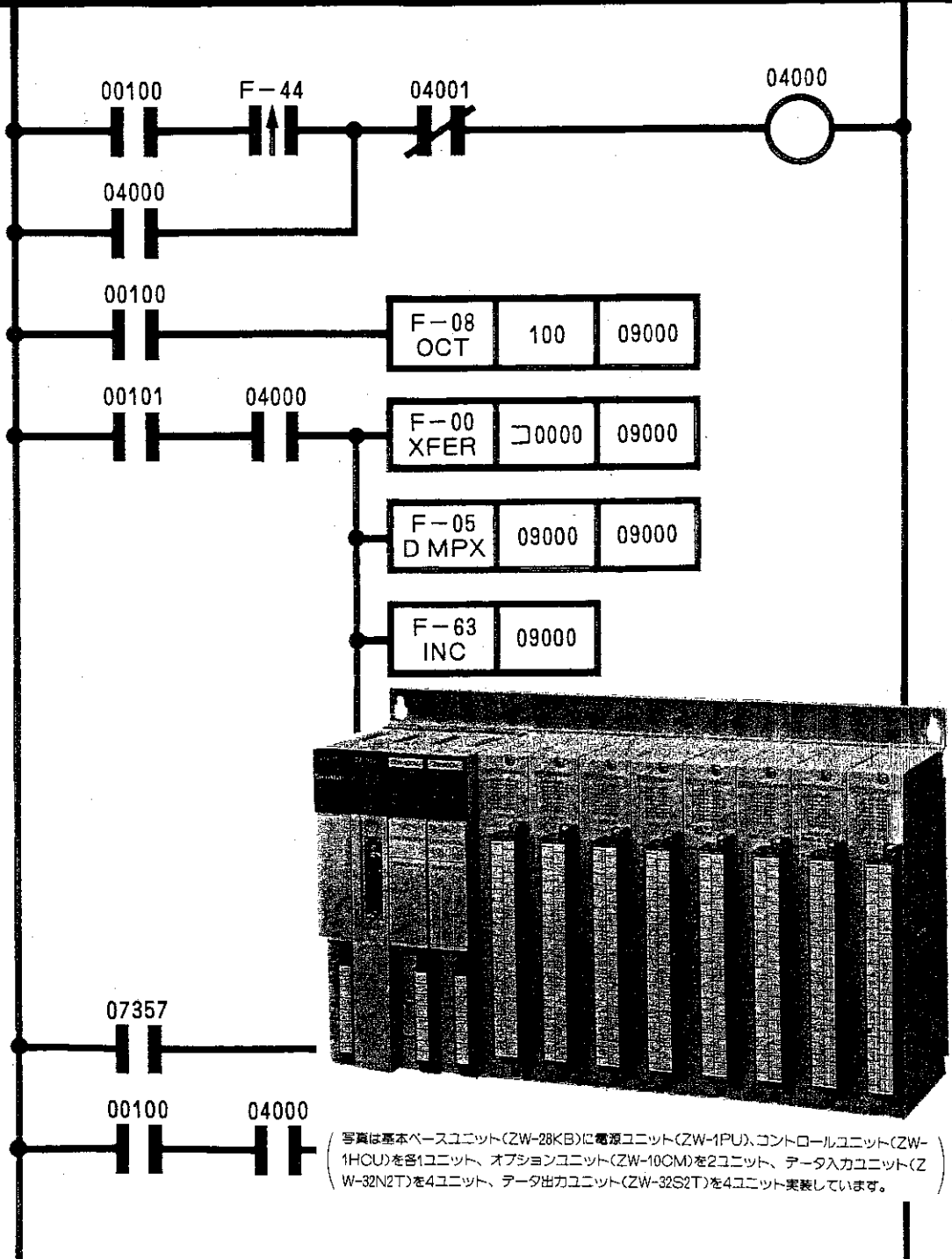


SHARP®

シャーププログラマブルコントローラ

ニューサテライト W70H/W100H

プログラミングマニュアル



目 次

第1章	はじめに	1
第2章	コントロールユニットの動作	2
2-1	W70H/W100Hのシステム構成	2
2-2	コントロールユニットのファイル番号	4
2-3	データメモリ	5
(1)	データメモリの種類	5
(2)	データメモリの機能	5
(3)	キーリレーの特殊領域	7
(4)	TMR、CNT、MDのデータ格納領域	8
(5)	リレー領域のバイトアドレス	9
(6)	ファイル0のアドレス(ファイルアドレス)	9
(7)	データメモリのアドレスマップ	10
2-4	システムメモリ	37
(1)	EEPROMへのユーザプログラム書き込みの設定を行う領域	38
(2)	スキャンタイムのモニター	38
(3)	メモリモジュールの識別コードを格納する領域	39
(4)	PCの異常コードを格納する領域	39
(5)	コントロールユニットの各種機能を設定する領域	39
(6)	自己診断結果の異常情報を格納する領域	43
(7)	入出力アドレスの自己診断機能に使用する領域	44
(8)	オプションユニットが使用する領域	45
2-5	プログラムメモリとファイルレジスタ	46
(1)	プログラムメモリ	46
(2)	ファイルレジスタ(ファイル1のレジスタ)	46
(3)	ROM運転	47
2-6	システムメモリの設定とメモリクリア	48
2-7	運転サイクル	49
(1)	動作フローチャート	49
(2)	パワーON処理	50
(3)	スキャンサイクル	50
(1)	ハードウェアチェック	50
(2)	フラグのクリア	51
(3)	ゼロクロス同期	51
(4)	入出力処理	52
(5)	ウォッチドグタイマ	52
(6)	プログラマ、オプションユニットからのリクエストに対する処理	52
(7)	0.1秒クロック、1秒クロックの設定	52
(8)	ユーザプログラム処理	52
(9)	スキャンタイム	54
2-8	自己診断	57
(1)	自己診断内容	57
(2)	停止出力	58
(3)	特殊リレー	58

(4) 異常コード	58
(5) 異常時の出力ユニットのON/OFF状態	59
第3章 命令語の説明	60
3-1 命令語一覧表	60
3-2 ビット処理部の動作	67
3-3 基本命令の説明	68
(1) STR/OUT	68
(2) STR NOT	68
(3) AND	69
(4) AND NOT	69
(5) OR	69
(6) OR NOT	70
(7) AND STR	70
(8) OR STR	70
(9) TMR	71
(10) CNT	72
(11) MD	73
3-4 ラダー設計に関する留意事項	76
(1) リレー盤用ラダー図から音換えを必要とする回路	76
(2) 入出力一括処理方式	77
(3) プログラム順序による影響	78
(4) プログラムの簡略化	79
(5) 直並列回路のプログラム	79
3-5 応用命令に関する留意事項	81
(1) 数値の表現方法	81
(2) ソースとテストディネーション	83
(3) 間接アドレス指定	83
(4) 応用命令とスタックレジスタ	84
(5) 演算実行条件	87
(6) データ処理命令とフラグ	87
(7) 倍長演算	90
(8) データメモリのブロックと基準アドレス	92
(9) 数値信号の入出力方法	94
3-6 応用命令の説明	98
(1) W16/W51/W100/W70H/W100H共通命令	98
F-00 1バイトデータの転送	98
F-01 BCD定数(2桁)の転送	99
F-02 1バイトデータの交換	100
F-03 BCD(2桁)→BIN(8ビット)変換	101
F-04 BIN(8ビット)→BCD(2桁)変換	102
F-05 1バイトデータの分配	103
F-06 1バイトデータの抽出	105
F-07 10進定数(1バイト)の転送	106
F-08 8進定数(1バイト)の転送	107

F-09	8ビットデータの反転	108
F-10	レジスタ間 (BCD 2桁) の加算	109
F c10	レジスタとBCD定数 (2桁) の加算	111
F-11	レジスタ間 (BCD 2桁) の減算	112
F c11	レジスタとBCD定数 (2桁) の減算	114
F-12	レジスタ間 (1バイト) の比較	115
F c12	レジスタと定数 (1バイト) の比較	116
F-13	レジスタ (1バイト) 間の論理積	117
F c13	レジスタと定数 (1バイト) の論理積	118
F-14	レジスタ間 (1バイト) の論理和	119
F c14	レジスタと定数 (1バイト) の論理和	120
F-15	レジスタ間 (BCD 4桁) の乗算	121
F c15	レジスタ (BCD 4桁) とBCD定数 (3桁) の乗算	122
F-16	レジスタ (BCD 4桁) とレジスタ (BCD 2桁) の除算	123
F c16	レジスタ (BCD 4桁) とBCD定数 (2桁) の除算	125
F-17	レジスタ間 (1バイト) の一致	126
F c17	レジスタと定数 (1バイト) の一致	127
F-18	レジスタ間 (1バイト) の排他的論理和	128
F c18	レジスタと定数 (1バイト) の排他的論理和	129
F-30	マスタコントロールセット	130
F-31	マスタコントロールリセット	130
F-40	エンド命令	133
F-41	ジャンプコントロールセット	134
F-42	ジャンプコントロールリセット	134
F-43	ビット反転	136
F-44	ON時微分	137
F-45	OFF時微分	138
F-50	4→16デコーダ	139
F-51	16→4エンコーダ	140
F-52	7SEGデコーダ	141
F-53	BCD (4桁) →BIN (16ビット) 変換	142
F-54	BIN (16ビット) →BCD (6桁) 変換	143
F-55	上位4ビットと下位4ビットの変換	144
F-60	両方向シフトレジスタ (1バイト)	145
F-61	非同期両方向シフトレジスタ (1バイト)	147
F-62	BCD 2桁のアップダウンカウンタ	148
F-63	加算カウンタ (1バイト)	149
F-64	減算カウンタ (1バイト)	150
F-70	nバイト一括転送	151
F-71	8進定数 (1バイト) 一括転送	152
F-72	ファイル1のレジスタへのnバイト分配	153
F-73	ファイル1のレジスタからのnバイト抽出	154
(2)	W100/W70H/W100H専用命令	155
F-00w	1ワードデータの転送	155

F-01w	BCD定数(4桁)の転送	156
F-02w	レジスタ間(1ワード)のデータ交換	157
F-03w	BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換	158
F-04w	BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換	159
F-05w	1ワードデータの分配	160
F-06w	1ワードデータの抽出	161
F-07w	10進定数(1ワード)の転送	162
F-08w	8進定数(1ワード)の転送	163
F-09w	16ビットデータの反転	164
F-10w	レジスタ間(BCD4桁)の加算	165
F c10w	レジスタとBCD定数(4桁)の加算	167
F-11w	レジスタ間(BCD4桁)の減算	168
F c11w	レジスタとBCD定数(4桁)の減算	170
F-12w	レジスタ間(1ワード)の比較	171
F c12w	レジスタと定数(1ワード)の比較	172
F-13w	レジスタ間(1ワード)の論理積	173
F c13w	レジスタと定数(1ワード)の論理積	174
F-14w	レジスタ間(1ワード)の論理和	175
F c14w	レジスタと定数(1ワード)の論理和	176
F-17w	レジスタ間(1ワード)の一致	177
F c17w	レジスタと定数(1ワード)の一致	178
F-18w	レジスタ間(1ワード)の排他的論理和	179
F c18w	レジスタと定数(1ワード)の排他的論理和	180
F-20	メンテナンスディスプレイ	181
F-47	レベル演算条件セット	182
F-48	レベル演算条件リセット	182
F-49	条件END	183
F-56	1バイトデータの10の補数	184
F-56w	1ワードデータの10の補数	185
F-57	1バイトデータの2の補数	186
F-57w	1ワードデータの2の補数	187
F-58	ONビット数の合計	188
F-60w	両方向シフトレジスタ(1ワード)	189
F-61w	非同期シフトレジスタ(1ワード)	190
F-62w	BCD4桁のアップ・ダウンカウンタ	191
F-63w	加算カウンタ(1ワード)	192
F-64w	減算カウンタ(1ワード)	193
F-70w	nワード一括転送	194
F-71w	8進定数(1ワード)一括転送	195
F-72w	ファイル1のレジスタへのnワード分配	196
F-73w	ファイル1のレジスタからのnワード抽出	197
F-74	nバイト転送	198
F-74w	nワード転送	199
F-100	間接アドレス設定(ファイル0のみ)	200

F-101	間接アドレスの設定	201
F-102	直接指定アドレスのレジスタからの読出 (1バイト)	202
F-102w	直接指定アドレスのレジスタからの読出 (1ワード)	203
F-103	直接指定アドレスのレジスタへの書込 (1バイト)	204
F-103w	直接指定アドレスのレジスタへの書込 (1ワード)	205
F-130	ビット抽出 (間接指定)	206
F-131	ビット抽出 (直接指定)	207
F-132	ビットセット/リセット (間接指定)	208
F-133	ビットセット/リセット (直接指定)	209
F-140	ラベルの設定	210
F-141	ラベルへジャンプ	211
F-142	ラベルをサブルーチンコール	213
F-143	サブルーチンからのリターン	213
F-144	ループ回数の設定	215
F-145	ループの終了	215
F-153	BCD (8桁) → BIN (32ビット) 変換	217
F-154	BIN (32ビット) → BCD (10桁) 変換	218
F-163	加算 (+2) カウンタ (1バイト)	219
F-163w	加算 (+2) カウンタ (1ワード)	220
F-164	減算 (-2) カウンタ (1バイト)	221
F-164w	減算 (-2) カウンタ (1ワード)	222
F-200	ポートへの書込	223
F-201	ポートからの読出	223
F-210	レジスタ間のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	224
F-210w	レジスタと定数のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	225
F c 210	レジスタ間のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	226
F c 210w	レジスタと定数のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	227
F-211	レジスタ間のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	228
F-211w	レジスタ間のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	229
F c 211	レジスタと定数のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	230
F c 211w	レジスタと定数のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	231
F-212	ウィンドウコンパレータ (1バイトレジスタ間)	232
F-212w	ウィンドウコンパレータ (1ワードレジスタ間)	233
F c 212	ウィンドウコンパレータ (1バイト定数間)	234
F c 212w	ウィンドウコンパレータ (1ワード定数間)	235
F-215	レジスタ間のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	236
F-215w	レジスタ間のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	237
F c 215	レジスタと定数のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	238
F c 215w	レジスタと定数のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	239
F-216	レジスタ間のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	240
F-216w	レジスタ間のバイナリ除算 (15ビット÷15ビット)	241
F c 216	レジスタと定数のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	242
F c 216w	レジスタと定数のバイナリ除算 (15ビット÷15ビット)	243

第4章 入力ユニット、出力ユニットのリレー番号について.....	244
付 録	
1. システムメモリ.....	246

第1章 はじめに

ニューサテライトW70H/W100H（以下本PCと略す）は、従来機種(W16/W15/W100)の命令を含め、更に充実した豊富な応用命令群と一基本命令当たり0.38 μ secの高速演算処理を実現する大規模・高性能なプログラマブルコントローラです。W70HとW100Hの仕様で異なるのは最大入出力点数のみでW70Hが1024点、W100Hが2048点です。他の仕様は共通です。

本書によりプログラミングの方法をマスターしていただき、機能を十二分に引出していただきますようお願いいたします。

なお、取付け、配線方法などは本PCの「取扱説明書」を、プログラマ等の周辺装置の操作方法は各周辺装置の「取扱説明書」を、オプションユニットに関してはオプションユニットの「取扱説明書」をご覧ください。

【参考1】 各命令の処理時間については3-1 “命令語一覧表”の処理時間をご参照ください。

本書で使用している略語

本PC……………ニューサテライトW70H/W100H

PC……………WシリーズPC

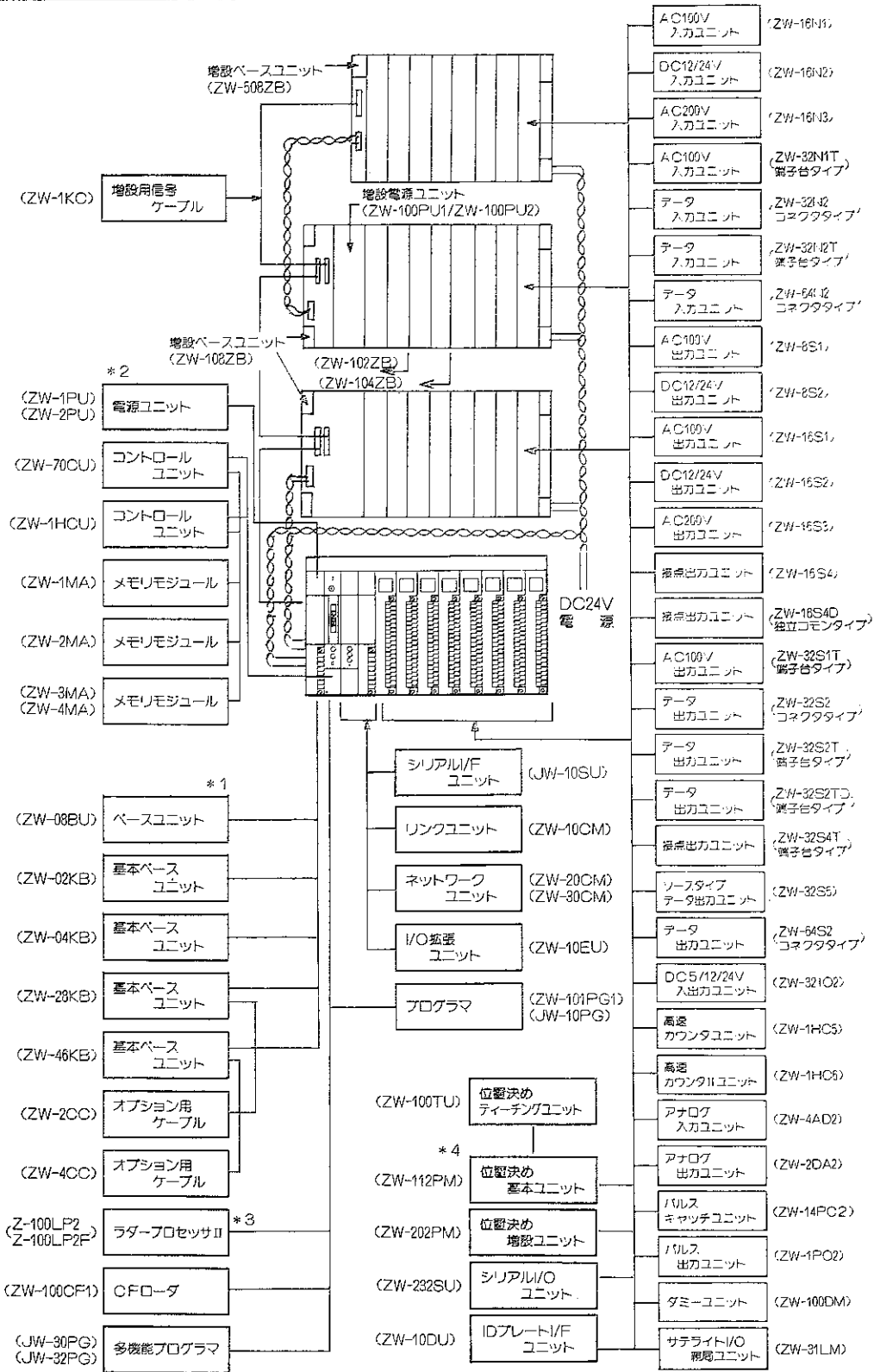
リンクユニット……………リンクユニット(ZW-10CM)

オプションユニット……………リンクユニット(ZW-10CM)

やネットワークユニット(ZW-20CM)

第2章 コントロールユニットの動作

2-1 W70H/W100Hのシステム構成



- ※ 1 基本ベースユニットには4種類、ベースユニット1種類を用意しています。
使用目的、用途に応じて選択してください。詳細については本PCの取扱説明書の第4章4-4項をご参照ください。
- ※ 2 電源ユニット：ZW-1PUは、本PC用基本ベースユニットおよびベースユニット用の電源ユニットです。増設ベースユニットの電源ユニット用スロットへ実装することはできません。

- ※ 3 ラダープロセッサIIにはラダー図によるプログラム作成が可能なZ-100LP2と、Z-100LP2の全機能に加え3.5インチフロッピーディスクドライブを搭載したZ-100LP2Fの2機種を用意しています。
- ※ 4 位置決め基本ユニット(ZW-112PM)をご使用になるときは、テーピングユニット(ZW-100TU)が必要です。

2-2 コントロールユニットのファイル番号

(1) ファイル番号

PCの内部メモリエリアは1Mバイトあり、それを16個に区切り、その区切られた部分をファイル番号0~17(8)が割付けられています。

ファイル番号	用途
0	I/O、補助リレー、レジスタ等を使用
1	データメモリ領域(ファイル1のレジスタ領域)
2	データメモリ領域(ファイル2のレジスタ領域)
3	データメモリ領域(予約領域)
4	データメモリ領域(〃)
5	データメモリ領域(〃)
6	データメモリ領域(〃)
7	データメモリ領域(〃)
10	プログラムメモリ用
11	予約領域
12	プログラムメモリ(PROM)用
13	予約領域
14	予約領域
15	予約領域
16	予約領域
17	2P-RAM

- 注1 ファイル番号0の一部及び10~17について応用命令での書込はできません。
- 注2 リンクユニットを使用するときにはファイル番号0の一部及び10の一部をリンクの各機能モードで使用します。
- 注3 ファイル番号の"1"や"2"は応用命令の間接アドレス指定によって使用できます。(3-5-(3)間接アドレス指定参照)

(2) ファイルアドレス

各ファイル番号ごとに全体を通して割付けた番号をファイルアドレスといいます。

①「ファイル0」のファイルアドレス

PCのリレー番号やレジスタは 00000~、b 0000~、09000~19777で表しますが、全て「ファイル0」のメモリ内にあります。

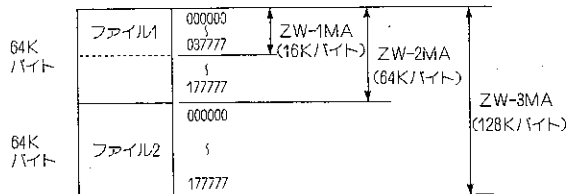
データメモリのアドレスマップには全て、リレー番号、バイトアドレス、ファイルアドレスが併記されています。(2-3-(6)「ファイル0のアドレス」および2-3-(7)「データメモリのアドレスマップ」参照)

データメモリのアドレスマップ

リレー番号							
00007	00005	00005	00004	00003	00002	00001	00000
00017	00016	00015	00014	00013	00012	00011	00010
00027	00026	00025	00024	00023	00022	00021	00020
00037	00036	00035	00034	00033	00032	00031	00030

バイトアドレス	ファイルアドレス
00000	000000
00001	000001
00002	000002
00003	000003

②メモリモジュールによってファイル番号の使用できる範囲が異なります。なお各64Kバイトのメモリは全体を通してのファイルアドレスのみで使用します。



2-3 データメモリ

(1) データメモリの種類

種類		容量	リレー番号(ビットアドレス)	バイトアドレス	ファイルアドレス	停電後の状態
ファイル0	入出力リレー W70H	1024点(128/バイト)	00000~01777 ^{注1}	コ0000~コ0177	000000~000177	クリア
	リレー W100H	2048点(256/バイト)	00000~03777	コ0000~コ0377	000000~000377	クリア
	補助リレー	1536点(192/バイト)	04000~06777	コ0400~コ0677	000400~000677	クリア
	キーブレー	512点(64/バイト)	07000~07777	コ0700~コ0777	000700~000777	保持
	汎用リレー	3072点(384/バイト)	10000~15777	コ1000~コ1577	001000~001577	保持
	TMR・CNT 限時接点	1024点(128/バイト)	T000~T777 C000~C777		001600~001777	TMR接点クリア CNT接点保持
	TMR・CNT・MD	512点(現在値1024/バイト)		b0000~b1777	002000~003777	TMR設定値 CNT・MD保持
レジスタ	1024/バイト		09000~09777 19000~19777	004000~004777 005000~005777	保持	
ファイル1のレジスタ	64K/バイト			000000~177777	保持	
ファイル2のレジスタ	64K/バイト			000000~177777	保持	

注1 データメモリのアドレスはビットアドレス、バイトアドレス、ファイルアドレスとも、8進数で扱います。(ただしレジスタ領域の4桁目の9は例外)したがって00007の次は00008ではなく、00010となります。(詳細は(7)“データメモリのアドレスマップ”をご参照ください。8進数に関しては、3-5(1)“数値の表現方法”をご参照ください。)

注2 キーブリレーとは停電後の電源投入時、停電直前の状態を保持するデータメモリのリレー領域です。システムメモリの#230、#231にキーブリレー領域を指定することにより、キーブリレー領

域の拡大、縮小が可能です。

詳細は2-4“システムメモリ”の項をご参照ください。キーブ指定していない領域は電源投入時クリアされます。

注3 ファイル0のファイルアドレス006000~はCPUの内部処理に使用しているためレジスタとして使用することはできません。

注4 ファイル1~2のレジスタの詳細は2-5(2)“ファイルレジスタ”の項をご参照ください。

注5 W70Hは入出力点数1024点のため、データメモリの入出力リレー領域は00000~01777です。02000~03777⁽⁸⁾(128/バイト)は補助リレーとして使用できます。

(2) データメモリの機能

入出力リレー	入力ユニットを装着した領域	<ul style="list-style-type: none"> ● 毎スキャンサイクルの入出力処理で入力ユニットのON/OFF状態を読み込み1スキャンサイクル中保持します。^{注1} ● プログラムで入力情報(接点、データ)として使用します。
	出力ユニットを装着した領域	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザプログラムで、コイル、テストステーションとして演算結果を書込みます。 ● 入出力処理で出力ユニットにON/OFF状態が転送されます。 ● 演算結果はプログラム中で接点、ソースとして使用できます。
	ユニット未装着領域	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザプログラムで、演算結果を書込みます。 ● 補助リレー、オプションユニットのリモート/IO用リレーとして使用できます。
補助リレー	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザプログラムでコイル、テストステーションとして演算結果を書込みます。 ● 外部に出力する必要のない演算結果の一時記憶に使用します。 ● 演算結果はプログラム中、接点、ソースとして使用できます。 	
キーブリレー	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザプログラム処理でコイル、テストステーションとして演算結果を書込みます。 ● 外部に出力する必要のない演算結果の一時記憶に使用します。 ● 演算結果はプログラム中、接点、ソースとして使用できます。 ● 停電時保持する必要のある接点、データの記憶用に使用します。 	
特殊領域 (07300~07377)	<ul style="list-style-type: none"> ● 異常コードの格納、各種フラグの領域でプログラム中、コイル、テストステーションとしては使用できません。接点、ソースとして使用できます。 	

TMR・CNT・MD領域	TMRとして使用している場合	<ul style="list-style-type: none"> ●現在値が0になるとTMR接点がONします。 ●TMR接点はプログラム中何度でも使用できません。 ●現在値はプログラム中、ソース(特殊用途としてアステイネーション)として使用できません。
	CNTとして使用している場合	<ul style="list-style-type: none"> ●現在値が0になるとCNT接点がONします。 ●CNT接点はプログラム中何度でも使用できません。 ●現在値はプログラム中、ソース(特殊用途としてアステイネーション)として使用できません。
	MDとして使用している場合	<ul style="list-style-type: none"> ●出力指示条件がONのとき、現在値領域にMD情報が書込まれます。 ●現在値領域のMD情報はプログラム中ソースとして使用できます。
	TMR、CNT、MDとして使用していない領域	<ul style="list-style-type: none"> ●現在値領域 (b×x×x) をレジスタとして使用できます。 ●10msタイマのとき、b1600~b1777は使用できません。
レジスタ	<ul style="list-style-type: none"> ●ユーザプログラムでアステイネーションとして演算結果を書込みます。 ●演算結果はプログラム中、ソースとして使用します。 ●設定値変更モードで、プログラム等からデータを書込むこともできます。 	
ファイル1,2のレジスタ	<ul style="list-style-type: none"> ●レジスタ領域 (09000~09777、19000~19777) の1024バイト以上にレジスタ領域が必要な場合に使用します。 ●ユーザプログラム処理で間接アドレス指定、F-102、F-103命令等により読み出し、書き込みが可能です。 	

- 注1 入力ユニットを装着している領域は、入出力処理で読込んだON/OFF状態を次のサイクルの入出力処理まで保持しますが、プログラム中でこれをコイル、アステイネーションとして使用すると、そのスキャンサイクル中は演算結果によりデータメモリが書換えられます。
- 注2 ソース、アステイネーションとは応用命令で、演算結果を入れるレジスタをアステイネーション、演算前のデータを入れるレジスタをソースと呼びます。
詳細は、3-5“応用命令に関する留意事項”の項をご参照ください。
- 注3 汎用リレーは、補助リレー、レジスタ、リンク用リレー等に使用します。汎用リレーをリンク用リレーとして使用するときには、オプションユニットの「取扱説明書」をご参照ください。
- 注4 キープリレーの特殊領域は、2-3(3)“キープリレーの特殊領域”の項をご参照ください。
- 注5 特殊領域の07300~07337はリンクユニットのフラグ用に使用します。
- 注6 ファイル1~2のレジスタの詳細は2-5(2)“ファイルレジスタ”の項をご参照ください。

- 注7 ファイルレジスタ(ファイル1またはファイル2のレジスタ)で取扱う多くのデータを保護するため必ずデータのバックアップ(ラダープロセッサII、CFローダ、オプションユニットのコンピュータリンクモード等を使用してフロッピーディスクへデータを落す)を行ってください。また、ファイルレジスタへ転送したデータの確認も必ず行ってください。以下にデータの確認例を示します。
- (例1)
PC内のデータメモリからファイルレジスタへデータを転送する場合、転送したデータと転送されたデータに誤りがないかの照合を行う。
- (例2)
使用していないファイルレジスタ領域がある場合、データの2重化を行ない、運転開始時にデータの比較を行う。
- (例3)
PC内のデータメモリからファイルレジスタへデータを転送する場合、誤り符号(パリティビットやサムチェックコード等)を付加し、読み出または運転準備時にチェックを行なう。

〔3〕 キープリレーの特殊領域

キープリレーの07300～07377の64点は、以下のような特殊な領域になっています。また07300～07337の32点は、リンクユニット使用時にリンクユニットの各フラグ用に使用します。リンクユニットを使用しない時は、従来通りのキープリレーとして使用できます。

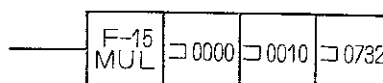
07300		07340	自己診断結果の異常コードを収納する特殊レジスタでバイトアドレスコ0734として扱います。
07301		07341	
07302		07342	
07303		07343	
07304		07344	
07305		07345	
07306		07346	
07307		07347	
07310	リンクユニットの各フラグ用に使用します。	07350	PCの内部演算に使用しますのでプログラムに使用することはできません。
07311		07351	
07312		07352	
07313		07353	
07314		07354	ノンキャリアフラグ
07315		07355	エラーフラグ
07316		07356	キャリアフラグ
07317		07357	ゼロフラグ
07320		07360	0.1秒クロック
07321		07361	
07322		07362	イニシャライズパルス
07323		07363	
07324		07364	1秒クロック
07325		07365	設定値変更スイッチ
07326		07366	常時OFFの接点
07327		07367	ゼロクロススイッチ
07330		07370	メモリ異常
07331		07371	CPU異常
07332		07372	電池異常
07333		07373	入出力異常
07334		07374	オプション異常
07335		07375	
07336		07376	
07337		07377	電源異常

これらのキープリレーは、07365、07367の2点を除き、CPUから書込まれる領域で、ユーザプログラムでは接点、ソースとして使用します。

ユーザプログラムでコイル、テストイネーションとして使用することの無いようご注意ください。

2バイト以上のデータメモリを扱う命令や、分配・抽出命令、一括転送命令では特に注意が必要です。

(例)



(コ0001、コ0000) × (コ0011、コ0010) の演算結果を(コ0735、コ0734、コ0733、コ0732)の4バイトに書込む命令です。

コ0734、コ0735の特殊領域に演算結果が書込まれてしまいます。

①07340~07347 (コ0734)

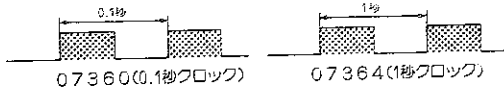
- 現在発生している異常内容のコードが格納される特殊レジスタです。
- 複数の異常が同時に発生した場合は優先順位の高い方の異常コードが入ります。
- 異常が回復すると異常コードはクリアされます。
- 異常コードについては2-8 “自己診断” の項をご参照ください。

②07354~07357 (フラグ)

- フラグに影響を与える応用命令の実行時、演算内容に応じてセットされます。
- 詳細は3-5(6) “データ処理命令とフラグ” をご参照ください。

③07360 (0.1秒クロック)、07364 (1秒クロック)

- CNT命令のクロックや各種応用命令のクロックとして使用します。



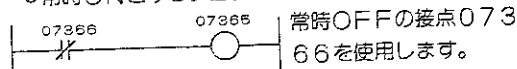
④07362 (イニシャライズバリス)

- 電源投入後の運転モード及びプログラムモードから運転モードに変更した時、1スキャンの間ONします。

⑥07365 (設定値変更スイッチ)

- プログラマ等の周辺装置でキープリレー (07000~15777) 以外のリレーのセット、リセットを行なうとき、プログラム上07365をONとする必要があります。

●常時ONとするプログラム



⑥07366 (常時OFFの接点)

- プログラムで常時OFF (a接点として使用)、常時ON (b接点として使用) となる接点として使用します。

⑦07367 (ゼロクロススイッチ)

- ゼロクロス同期が不要な場合、07367をONとします。
- ゼロクロス同期に関しては2-7(3) “スキャンサイクル” の項をご参照ください。

③07370~07377 (自己診断結果)

- 自己診断の結果、異常であれば、異常内容に応じた接点がONとなります。
- 詳細は、2-8 “自己診断” の項をご参照ください。

注1) リンクユニットを使用すると、07300~07337のキープリレー領域も特殊領域となります。詳細はリンクユニットの「取扱説明書」をご参照ください。

〔4〕TMR、CNT、MDのデータ格納領域

b0000~b1777の1024バイトはTMR、CNTの現在値、MD命令のMD情報を格納する領域です。TMR、CNT、MDは合計512点で、1点当り、2バイトを使用します。TMR、CNT、MD番号とb××××の領域の関係は次のようになります。

TMR、CNT、MD番号	データ格納領域
000	b0000、b0001
001	b0002、b0003
002	b0004、b0005
003	b0006、b0007
...	...
776	b1774、b1775
777	b1776、b1777

b0000~b1777をデータ処理命令 (F-00等) で指定すれば、TMR、CNTの現在値を演算に使用することができます。

b0000~b1777のデータフォーマットを下表に示します。

	7	6	5	4	3	2	1	0
TMR	(×10 ⁰)				(×10 ⁻¹)			
	"8"	"4"	"2"	"1"	"8"	"4"	"2"	"1"
CNT	(×10 ¹)				(×10 ⁰)			
	"8"	"4"	"2"	"1"	"8"	"4"	"2"	"1"
MD	(×10 ¹)				(×10 ⁰)			
	"8"	"4"	"2"	"1"	"8"	"4"	"2"	"1"

- 注1) 設定値変更モードで強制リセットすると0 (OFF) になります。通常1 (ON) となっています。
- 注2) b0000~b1777では数値をBCDで扱います。

〔5〕リレー領域のバイトアドレス

本PCは、AND、ORといったビット単位の演算のみではなく、四則演算や転送といったデータ処理の機能を豊富に備えたプログラマブルコントローラです。データ処理命令は、バイト単位またはワード単位で扱います。入出力リレー、補助リレー、キーリレー、汎用リレーの各領域をデータ処理の対象とするとき、これらの領域をバイトアドレスで指定します。

バイトアドレスはリレー番号と対応したバイト単位のアドレスで、5桁のリレー番号の最下位桁を捨てて上4桁にバイト単位であることを明確にするため0（コードの意味）を付加したものです。

(例)

10137	10138	10139	10134	10133	10132	10131	10130
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

のバイトアドレスは01013となります。

応用命令でソース、テストディンクションとして、リレー領域をバイト指定するとき、このバイトアドレスを使用します。

〔6〕ファイル0のアドレス(ファイルアドレス)

2-2 “コントロールユニットのファイル番号” に示されるようにファイル0は入出力リレー、補助リレー、レジスタ等に使用され、それぞれアドレスが付けられています。

このアドレスは応用命令の間接アドレス設定時や、キーリレー領域、異常時の出力保持領域のI/O開始アドレス設定時等に使用します。

バイトアドレスとファイルアドレスの関係は下図のようになっています。

ファイルアドレス	バイトアドレス
000000	00000
入出力リレー	
000377	00377
000400	00400
補助リレー	
000677	00677
000700	00700
キーリレー	
000777	00777
001000	01000
汎用リレー	
001577	01577
001600	
TMR・CNT 限時接点	
001777	b0000
002000	
TMR・CNT・MD 現在値	
003777	b1777
004000	09000
004777	09777
005000	19000
レジスタ	
005777	19777

〔注1〕 ファイルアドレスの006000～はCPUの内部処理に使用しているため応用命令でレジスタとして使用することはできません。

(7) データメモリのアドレスマップ

1) 入出力リレー(00000~03777)^{注1}、補助リレー(04000~06777)、キーリレー(07000~07777)、汎用リレー(10000~15777)

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

00007	00006	00005	00004	00003	00002	00001	00000
00017	00016	00015	00014	00013	00012	00011	00010
00027	00026	00025	00024	00023	00022	00021	00020
00037	00036	00035	00034	00033	00032	00031	00030
00047	00046	00045	00044	00043	00042	00041	00040
00057	00056	00055	00054	00053	00052	00051	00050
00067	00066	00065	00064	00063	00062	00061	00060
00077	00076	00075	00074	00073	00072	00071	00070
00107	00106	00105	00104	00103	00102	00101	00100
00117	00116	00115	00114	00113	00112	00111	00110
00127	00126	00125	00124	00123	00122	00121	00120
00137	00136	00135	00134	00133	00132	00131	00130
00147	00146	00145	00144	00143	00142	00141	00140
00157	00156	00155	00154	00153	00152	00151	00150
00167	00166	00165	00164	00163	00162	00161	00160
00177	00176	00175	00174	00173	00172	00171	00170
00207	00206	00205	00204	00203	00202	00201	00200
00217	00216	00215	00214	00213	00212	00211	00210
00227	00226	00225	00224	00223	00222	00221	00220
00237	00236	00235	00234	00233	00232	00231	00230
00247	00246	00245	00244	00243	00242	00241	00240
00257	00256	00255	00254	00253	00252	00251	00250
00267	00266	00265	00264	00263	00262	00261	00260
00277	00276	00275	00274	00273	00272	00271	00270
00307	00306	00305	00304	00303	00302	00301	00300
00317	00316	00315	00314	00313	00312	00311	00310
00327	00326	00325	00324	00323	00322	00321	00320
00337	00336	00335	00334	00333	00332	00331	00330
00347	00346	00345	00344	00343	00342	00341	00340
00357	00356	00355	00354	00353	00352	00351	00350
00367	00366	00365	00364	00363	00362	00361	00360
00377	00376	00375	00374	00373	00372	00371	00370
00407	00406	00405	00404	00403	00402	00401	00400
00417	00416	00415	00414	00413	00412	00411	00410
00427	00426	00425	00424	00423	00422	00421	00420
00437	00436	00435	00434	00433	00432	00431	00430
00447	00446	00445	00444	00443	00442	00441	00440
00457	00456	00455	00454	00453	00452	00451	00450
00467	00466	00465	00464	00463	00462	00461	00460
00477	00476	00475	00474	00473	00472	00471	00470
00507	00506	00505	00504	00503	00502	00501	00500
00517	00516	00515	00514	00513	00512	00511	00510
00527	00526	00525	00524	00523	00522	00521	00520
00537	00536	00535	00534	00533	00532	00531	00530
00547	00546	00545	00544	00543	00542	00541	00540
00557	00556	00555	00554	00553	00552	00551	00550
00567	00566	00565	00564	00563	00562	00561	00560
00577	00576	00575	00574	00573	00572	00571	00570
00607	00606	00605	00604	00603	00602	00601	00600
00617	00616	00615	00614	00613	00612	00611	00610
00627	00626	00625	00624	00623	00622	00621	00620
00637	00636	00635	00634	00633	00632	00631	00630
00647	00646	00645	00644	00643	00642	00641	00640
00657	00656	00655	00654	00653	00652	00651	00650
00667	00666	00665	00664	00663	00662	00661	00660
00677	00676	00675	00674	00673	00672	00671	00670
00707	00706	00705	00704	00703	00702	00701	00700
00717	00716	00715	00714	00713	00712	00711	00710
00727	00726	00725	00724	00723	00722	00721	00720
00737	00736	00735	00734	00733	00732	00731	00730

コ0000
コ0001
コ0002
コ0003
コ0004
コ0005
コ0006
コ0007
コ0010
コ0011
コ0012
コ0013
コ0014
コ0015
コ0016
コ0017
コ0020
コ0021
コ0022
コ0023
コ0024
コ0025
コ0026
コ0027
コ0030
コ0031
コ0032
コ0033
コ0034
コ0035
コ0036
コ0037
コ0040
コ0041
コ0042
コ0043
コ0044
コ0045
コ0046
コ0047
コ0050
コ0051
コ0052
コ0053
コ0054
コ0055
コ0056
コ0057
コ0060
コ0061
コ0062
コ0063
コ0064
コ0065
コ0066
コ0067
コ0070
コ0071
コ0072
コ0073

000000
000001
000002
000003
000004
000005
000006
000007
000010
000011
000012
000013
000014
000015
000016
000017
000020
000021
000022
000023
000024
000025
000026
000027
000030
000031
000032
000033
000034
000035
000036
000037
000040
000041
000042
000043
000044
000045
000046
000047
000050
000051
000052
000053
000054
000055
000056
000057
000060
000061
000062
000063
000064
000065
000066
000067
000070
000071
000072
000073

注1) W70Hは00000~01777です。(5ページ参照)

リレー番号

00747	00746	00745	00744	00743	00742	00741	00740
00757	00756	00755	00754	00753	00752	00751	00750
00767	00766	00765	00764	00763	00762	00761	00760
00777	00776	00775	00774	00773	00772	00771	00770
01007	01006	01005	01004	01003	01002	01001	01000
01017	01016	01015	01014	01013	01012	01011	01010
01027	01026	01025	01024	01023	01022	01021	01020
01037	01036	01035	01034	01033	01032	01031	01030
01047	01046	01045	01044	01043	01042	01041	01040
01057	01056	01055	01054	01053	01052	01051	01050
01067	01066	01065	01064	01063	01062	01061	01060
01077	01076	01075	01074	01073	01072	01071	01070
01107	01106	01105	01104	01103	01102	01101	01100
01117	01116	01115	01114	01113	01112	01111	01110
01127	01126	01125	01124	01123	01122	01121	01120
01137	01136	01135	01134	01133	01132	01131	01130
01147	01146	01145	01144	01143	01142	01141	01140
01157	01156	01155	01154	01153	01152	01151	01150
01167	01166	01165	01164	01163	01162	01161	01160
01177	01176	01175	01174	01173	01172	01171	01170
01207	01206	01205	01204	01203	01202	01201	01200
01217	01216	01215	01214	01213	01212	01211	01210
01227	01226	01225	01224	01223	01222	01221	01220
01237	01236	01235	01234	01233	01232	01231	01230
01247	01246	01245	01244	01243	01242	01241	01240
01257	01256	01255	01254	01253	01252	01251	01250
01267	01266	01265	01264	01263	01262	01261	01260
01277	01276	01275	01274	01273	01272	01271	01270
01307	01306	01305	01304	01303	01302	01301	01300
01317	01316	01315	01314	01313	01312	01311	01310
01327	01326	01325	01324	01323	01322	01321	01320
01337	01336	01335	01334	01333	01332	01331	01330
01347	01346	01345	01344	01343	01342	01341	01340
01357	01356	01355	01354	01353	01352	01351	01350
01367	01366	01365	01364	01363	01362	01361	01360
01377	01376	01375	01374	01373	01372	01371	01370
01407	01406	01405	01404	01403	01402	01401	01400
01417	01416	01415	01414	01413	01412	01411	01410
01427	01426	01425	01424	01423	01422	01421	01420
01437	01436	01435	01434	01433	01432	01431	01430
01447	01446	01445	01444	01443	01442	01441	01440
01457	01456	01455	01454	01453	01452	01451	01450
01467	01466	01465	01464	01463	01462	01461	01460
01477	01476	01475	01474	01473	01472	01471	01470
01507	01506	01505	01504	01503	01502	01501	01500
01517	01516	01515	01514	01513	01512	01511	01510
01527	01526	01525	01524	01523	01522	01521	01520
01537	01536	01535	01534	01533	01532	01531	01530
01547	01546	01545	01544	01543	01542	01541	01540
01557	01556	01555	01554	01553	01552	01551	01550
01567	01566	01565	01564	01563	01562	01561	01560
01577	01576	01575	01574	01573	01572	01571	01570
01607	01606	01605	01604	01603	01602	01601	01600
01617	01616	01615	01614	01613	01612	01611	01610
01627	01626	01625	01624	01623	01622	01621	01620
01637	01636	01635	01634	01633	01632	01631	01630
01647	01646	01645	01644	01643	01642	01641	01640
01657	01656	01655	01654	01653	01652	01651	01650
01667	01666	01665	01664	01663	01662	01661	01660
01677	01676	01675	01674	01673	01672	01671	01670
01707	01706	01705	01704	01703	01702	01701	01700
01717	01716	01715	01714	01713	01712	01711	01710
01727	01726	01725	01724	01723	01722	01721	01720
01737	01736	01735	01734	01733	01732	01731	01730
01747	01746	01745	01744	01743	01742	01741	01740

バイトアドレス

コ0074
コ0075
コ0076
コ0077
コ0100
コ0101
コ0102
コ0103
コ0104
コ0105
コ0106
コ0107
コ0110
コ0111
コ0112
コ0113
コ0114
コ0115
コ0116
コ0117
コ0120
コ0121
コ0122
コ0123
コ0124
コ0125
コ0126
コ0127
コ0130
コ0131
コ0132
コ0133
コ0134
コ0135
コ0136
コ0137
コ0140
コ0141
コ0142
コ0143
コ0144
コ0145
コ0146
コ0147
コ0150
コ0151
コ0152
コ0153
コ0154
コ0155
コ0156
コ0157
コ0160
コ0161
コ0162
コ0163
コ0164
コ0165
コ0166
コ0167
コ0170
コ0171
コ0172
コ0173
コ0174

ファイルアドレス

000074
000075
000076
000077
000100
000101
000102
000103
000104
000105
000106
000107
000110
000111
000112
000113
000114
000115
000116
000117
000120
000121
000122
000123
000124
000125
000126
000127
000130
000131
000132
000133
000134
000135
000136
000137
000140
000141
000142
000143
000144
000145
000146
000147
000150
000151
000152
000153
000154
000155
000156
000157
000160
000161
000162
000163
000164
000165
000166
000167
000170
000171
000172
000173
000174

01757	01758	01755	01754	01753	01752	01751	01750
01767	01766	01765	01764	01763	01762	01761	01760
01777	01776	01775	01774	01773	01772	01771	01770
02007	02006	02005	02004	02003	02002	02001	02000
02017	02016	02015	02014	02013	02012	02011	02010
02027	02026	02025	02024	02023	02022	02021	02020
02037	02036	02035	02034	02033	02032	02031	02030
02047	02046	02045	02044	02043	02042	02041	02040
02057	02056	02055	02054	02053	02052	02051	02050
02067	02066	02065	02064	02063	02062	02061	02060
02077	02076	02075	02074	02073	02072	02071	02070
02107	02106	02105	02104	02103	02102	02101	02100
02117	02116	02115	02114	02113	02112	02111	02110
02127	02126	02125	02124	02123	02122	02121	02120
02137	02136	02135	02134	02133	02132	02131	02130
02147	02146	02145	02144	02143	02142	02141	02140
02157	02156	02155	02154	02153	02152	02151	02150
02167	02166	02165	02164	02163	02162	02161	02160
02177	02176	02175	02174	02173	02172	02171	02170
02207	02206	02205	02204	02203	02202	02201	02200
02217	02216	02215	02214	02213	02212	02211	02210
02227	02226	02225	02224	02223	02222	02221	02220
02237	02236	02235	02234	02233	02232	02231	02230
02247	02246	02245	02244	02243	02242	02241	02240
02257	02256	02255	02254	02253	02252	02251	02250
02267	02266	02265	02264	02263	02262	02261	02260
02277	02276	02275	02274	02273	02272	02271	02270
02307	02306	02305	02304	02303	02302	02301	02300
02317	02316	02315	02314	02313	02312	02311	02310
02327	02326	02325	02324	02323	02322	02321	02320
02337	02336	02335	02334	02333	02332	02331	02330
02347	02346	02345	02344	02343	02342	02341	02340
02357	02356	02355	02354	02353	02352	02351	02350
02367	02366	02365	02364	02363	02362	02361	02360
02377	02376	02375	02374	02373	02372	02371	02370
02407	02406	02405	02404	02403	02402	02401	02400
02417	02416	02415	02414	02413	02412	02411	02410
02427	02426	02425	02424	02423	02422	02421	02420
02437	02436	02435	02434	02433	02432	02431	02430
02447	02446	02445	02444	02443	02442	02441	02440
02457	02456	02455	02454	02453	02452	02451	02450
02467	02466	02465	02464	02463	02462	02461	02460
02477	02476	02475	02474	02473	02472	02471	02470
02507	02506	02505	02504	02503	02502	02501	02500
02517	02516	02515	02514	02513	02512	02511	02510
02527	02526	02525	02524	02523	02522	02521	02520
02537	02536	02535	02534	02533	02532	02531	02530
02547	02546	02545	02544	02543	02542	02541	02540
02557	02556	02555	02554	02553	02552	02551	02550
02567	02566	02565	02564	02563	02562	02561	02560
02577	02576	02575	02574	02573	02572	02571	02570
02607	02606	02605	02604	02603	02602	02601	02600
02617	02616	02615	02614	02613	02612	02611	02610
02627	02626	02625	02624	02623	02622	02621	02620
02637	02636	02635	02634	02633	02632	02631	02630
02647	02646	02645	02644	02643	02642	02641	02640
02657	02656	02655	02654	02653	02652	02651	02650
02667	02666	02665	02664	02663	02662	02661	02660
02677	02676	02675	02674	02673	02672	02671	02670
02707	02706	02705	02704	02703	02702	02701	02700
02717	02716	02715	02714	02713	02712	02711	02710
02727	02726	02725	02724	02723	02722	02721	02720
02737	02736	02735	02734	02733	02732	02731	02730
02747	02746	02745	02744	02743	02742	02741	02740
02757	02756	02755	02754	02753	02752	02751	02750

コ0175
コ0176
コ0177
コ0200
コ0201
コ0202
コ0203
コ0204
コ0205
コ0206
コ0207
コ0210
コ0211
コ0212
コ0213
コ0214
コ0215
コ0216
コ0217
コ0220
コ0221
コ0222
コ0223
コ0224
コ0225
コ0226
コ0227
コ0230
コ0231
コ0232
コ0233
コ0234
コ0235
コ0236
コ0237
コ0240
コ0241
コ0242
コ0243
コ0244
コ0245
コ0246
コ0247
コ0250
コ0251
コ0252
コ0253
コ0254
コ0255
コ0256
コ0257
コ0260
コ0261
コ0262
コ0263
コ0264
コ0265
コ0266
コ0267
コ0270
コ0271
コ0272
コ0273
コ0274
コ0275

000175
000176
000177
000200
000201
000202
000203
000204
000205
000206
000207
000210
000211
000212
000213
000214
000215
000216
000217
000220
000221
000222
000223
000224
000225
000226
000227
000230
000231
000232
000233
000234
000235
000236
000237
000240
000241
000242
000243
000244
000245
000246
000247
000250
000251
000252
000253
000254
000255
000256
000257
000260
000261
000262
000263
000264
000265
000266
000267
000270
000271
000272
000273
000274
000275

注1) W70Hは00000~01777です。(5ページ参照)

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

02767	02766	02765	02764	02763	02762	02761	02760
02777	02776	02775	02774	02773	02772	02771	02770
03007	03006	03005	03004	03003	03002	03001	03000
03017	03016	03015	03014	03013	03012	03011	03010
03027	03026	03025	03024	03023	03022	03021	03020
03037	03036	03035	03034	03033	03032	03031	03030
03047	03046	03045	03044	03043	03042	03041	03040
03057	03056	03055	03054	03053	03052	03051	03050
03067	03066	03065	03064	03063	03062	03061	03060
03077	03076	03075	03074	03073	03072	03071	03070
03107	03106	03105	03104	03103	03102	03101	03100
03117	03116	03115	03114	03113	03112	03111	03110
03127	03126	03125	03124	03123	03122	03121	03120
03137	03136	03135	03134	03133	03132	03131	03130
03147	03146	03145	03144	03143	03142	03141	03140
03157	03156	03155	03154	03153	03152	03151	03150
03167	03166	03165	03164	03163	03162	03161	03160
03177	03176	03175	03174	03173	03172	03171	03170
03207	03206	03205	03204	03203	03202	03201	03200
03217	03216	03215	03214	03213	03212	03211	03210
03227	03226	03225	03224	03223	03222	03221	03220
03237	03236	03235	03234	03233	03232	03231	03230
03247	03246	03245	03244	03243	03242	03241	03240
03257	03256	03255	03254	03253	03252	03251	03250
03267	03266	03265	03264	03263	03262	03261	03260
03277	03276	03275	03274	03273	03272	03271	03270
03307	03306	03305	03304	03303	03302	03301	03300
03317	03316	03315	03314	03313	03312	03311	03310
03327	03326	03325	03324	03323	03322	03321	03320
03337	03336	03335	03334	03333	03332	03331	03330
03347	03346	03345	03344	03343	03342	03341	03340
03357	03356	03355	03354	03353	03352	03351	03350
03367	03366	03365	03364	03363	03362	03361	03360
03377	03376	03375	03374	03373	03372	03371	03370
03407	03406	03405	03404	03403	03402	03401	03400
03417	03416	03415	03414	03413	03412	03411	03410
03427	03426	03425	03424	03423	03422	03421	03420
03437	03436	03435	03434	03433	03432	03431	03430
03447	03446	03445	03444	03443	03442	03441	03440
03457	03456	03455	03454	03453	03452	03451	03450
03467	03466	03465	03464	03463	03462	03461	03460
03477	03476	03475	03474	03473	03472	03471	03470
03507	03506	03505	03504	03503	03502	03501	03500
03517	03516	03515	03514	03513	03512	03511	03510
03527	03526	03525	03524	03523	03522	03521	03520
03537	03536	03535	03534	03533	03532	03531	03530
03547	03546	03545	03544	03543	03542	03541	03540
03557	03556	03555	03554	03553	03552	03551	03550
03567	03566	03565	03564	03563	03562	03561	03560
03577	03576	03575	03574	03573	03572	03571	03570
03607	03606	03605	03604	03603	03602	03601	03600
03617	03616	03615	03614	03613	03612	03611	03610
03627	03626	03625	03624	03623	03622	03621	03620
03637	03636	03635	03634	03633	03632	03631	03630
03647	03646	03645	03644	03643	03642	03641	03640
03657	03656	03655	03654	03653	03652	03651	03650
03667	03666	03665	03664	03663	03662	03661	03660
03677	03676	03675	03674	03673	03672	03671	03670
03707	03706	03705	03704	03703	03702	03701	03700
03717	03716	03715	03714	03713	03712	03711	03710
03727	03726	03725	03724	03723	03722	03721	03720
03737	03736	03735	03734	03733	03732	03731	03730
03747	03746	03745	03744	03743	03742	03741	03740
03757	03756	03755	03754	03753	03752	03751	03750
03767	03766	03765	03764	03763	03762	03761	03760

コ0276
コ0277
コ0300
コ0301
コ0302
コ0303
コ0304
コ0305
コ0306
コ0307
コ0310
コ0311
コ0312
コ0313
コ0314
コ0315
コ0316
コ0317
コ0320
コ0321
コ0322
コ0323
コ0324
コ0325
コ0326
コ0327
コ0330
コ0331
コ0332
コ0333
コ0334
コ0335
コ0336
コ0337
コ0340
コ0341
コ0342
コ0343
コ0344
コ0345
コ0346
コ0347
コ0350
コ0351
コ0352
コ0353
コ0354
コ0355
コ0356
コ0357
コ0360
コ0361
コ0362
コ0363
コ0364
コ0365
コ0366
コ0367
コ0370
コ0371
コ0372
コ0373
コ0374
コ0375
コ0376

000276
000277
000300
000301
000302
000303
000304
000305
000306
000307
000310
000311
000312
000313
000314
000315
000316
000317
000320
000321
000322
000323
000324
000325
000326
000327
000330
000331
000332
000333
000334
000335
000336
000337
000340
000341
000342
000343
000344
000345
000346
000347
000350
000351
000352
000353
000354
000355
000356
000357
000360
000361
000362
000363
000364
000365
000366
000367
000370
000371
000372
000373
000374
000375
000376

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

03777	03776	03775	03774	03773	03772	03771	03770
04007	04006	04005	04004	04003	04002	04001	04000
04017	04016	04015	04014	04013	04012	04011	04010
04027	04026	04025	04024	04023	04022	04021	04020
04037	04036	04035	04034	04033	04032	04031	04030
04047	04046	04045	04044	04043	04042	04041	04040
04057	04056	04055	04054	04053	04052	04051	04050
04067	04066	04065	04064	04063	04062	04061	04060
04077	04076	04075	04074	04073	04072	04071	04070
04107	04106	04105	04104	04103	04102	04101	04100
04117	04116	04115	04114	04113	04112	04111	04110
04127	04126	04125	04124	04123	04122	04121	04120
04137	04136	04135	04134	04133	04132	04131	04130
04147	04146	04145	04144	04143	04142	04141	04140
04157	04156	04155	04154	04153	04152	04151	04150
04167	04166	04165	04164	04163	04162	04161	04160
04177	04176	04175	04174	04173	04172	04171	04170
04207	04206	04205	04204	04203	04202	04201	04200
04217	04216	04215	04214	04213	04212	04211	04210
04227	04226	04225	04224	04223	04222	04221	04220
04237	04236	04235	04234	04233	04232	04231	04230
04247	04246	04245	04244	04243	04242	04241	04240
04257	04256	04255	04254	04253	04252	04251	04250
04267	04266	04265	04264	04263	04262	04261	04260
04277	04276	04275	04274	04273	04272	04271	04270
04307	04306	04305	04304	04303	04302	04301	04300
04317	04316	04315	04314	04313	04312	04311	04310
04327	04326	04325	04324	04323	04322	04321	04320
04337	04336	04335	04334	04333	04332	04331	04330
04347	04346	04345	04344	04343	04342	04341	04340
04357	04356	04355	04354	04353	04352	04351	04350
04367	04366	04365	04364	04363	04362	04361	04360
04377	04376	04375	04374	04373	04372	04371	04370
04407	04406	04405	04404	04403	04402	04401	04400
04417	04416	04415	04414	04413	04412	04411	04410
04427	04426	04425	04424	04423	04422	04421	04420
04437	04436	04435	04434	04433	04432	04431	04430
04447	04446	04445	04444	04443	04442	04441	04440
04457	04456	04455	04454	04453	04452	04451	04450
04467	04466	04465	04464	04463	04462	04461	04460
04477	04476	04475	04474	04473	04472	04471	04470
04507	04506	04505	04504	04503	04502	04501	04500
04517	04516	04515	04514	04513	04512	04511	04510
04527	04526	04525	04524	04523	04522	04521	04520
04537	04536	04535	04534	04533	04532	04531	04530
04547	04546	04545	04544	04543	04542	04541	04540
04557	04556	04555	04554	04553	04552	04551	04550
04567	04566	04565	04564	04563	04562	04561	04560
04577	04576	04575	04574	04573	04572	04571	04570
04607	04606	04605	04604	04603	04602	04601	04600
04617	04616	04615	04614	04613	04612	04611	04610
04627	04626	04625	04624	04623	04622	04621	04620
04637	04636	04635	04634	04633	04632	04631	04630
04647	04646	04645	04644	04643	04642	04641	04640
04657	04656	04655	04654	04653	04652	04651	04650
04667	04666	04665	04664	04663	04662	04661	04660
04677	04676	04675	04674	04673	04672	04671	04670
04707	04706	04705	04704	04703	04702	04701	04700
04717	04716	04715	04714	04713	04712	04711	04710
04727	04726	04725	04724	04723	04722	04721	04720
04737	04736	04735	04734	04733	04732	04731	04730
04747	04746	04745	04744	04743	04742	04741	04740
04757	04756	04755	04754	04753	04752	04751	04750
04767	04766	04765	04764	04763	04762	04761	04760
04777	04776	04775	04774	04773	04772	04771	04770

03777	000377
04000	000400
04001	000401
04002	000402
04003	000403
04004	000404
04005	000405
04006	000406
04007	000407
04010	000410
04011	000411
04012	000412
04013	000413
04014	000414
04015	000415
04016	000416
04017	000417
04020	000420
04021	000421
04022	000422
04023	000423
04024	000424
04025	000425
04026	000426
04027	000427
04300	000430
04301	000431
04302	000432
04303	000433
04304	000434
04305	000435
04306	000436
04307	000437
04400	000440
04401	000441
04402	000442
04403	000443
04404	000444
04405	000445
04406	000446
04407	000447
04500	000450
04501	000451
04502	000452
04503	000453
04504	000454
04505	000455
04506	000456
04507	000457
04600	000460
04601	000461
04602	000462
04603	000463
04604	000464
04605	000465
04606	000466
04607	000467
04700	000470
04701	000471
04702	000472
04703	000473
04704	000474
04705	000475
04706	000476
04707	000477

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

05007	05006	05005	05004	05003	05002	05001	05000
05017	05016	05015	05014	05013	05012	05011	05010
05027	05026	05025	05024	05023	05022	05021	05020
05037	05036	05035	05034	05033	05032	05031	05030
05047	05046	05045	05044	05043	05042	05041	05040
05057	05056	05055	05054	05053	05052	05051	05050
05067	05066	05065	05064	05063	05062	05061	05060
05077	05076	05075	05074	05073	05072	05071	05070
05107	05106	05105	05104	05103	05102	05101	05100
05117	05116	05115	05114	05113	05112	05111	05110
05127	05126	05125	05124	05123	05122	05121	05120
05137	05136	05135	05134	05133	05132	05131	05130
05147	05146	05145	05144	05143	05142	05141	05140
05157	05156	05155	05154	05153	05152	05151	05150
05167	05166	05165	05164	05163	05162	05161	05160
05177	05176	05175	05174	05173	05172	05171	05170
05207	05206	05205	05204	05203	05202	05201	05200
05217	05216	05215	05214	05213	05212	05211	05210
05227	05226	05225	05224	05223	05222	05221	05220
05237	05236	05235	05234	05233	05232	05231	05230
05247	05246	05245	05244	05243	05242	05241	05240
05257	05256	05255	05254	05253	05252	05251	05250
05267	05266	05265	05264	05263	05262	05261	05260
05277	05276	05275	05274	05273	05272	05271	05270
05307	05306	05305	05304	05303	05302	05301	05300
05317	05316	05315	05314	05313	05312	05311	05310
05327	05326	05325	05324	05323	05322	05321	05320
05337	05336	05335	05334	05333	05332	05331	05330
05347	05346	05345	05344	05343	05342	05341	05340
05357	05356	05355	05354	05353	05352	05351	05350
05367	05366	05365	05364	05363	05362	05361	05360
05377	05376	05375	05374	05373	05372	05371	05370
05407	05406	05405	05404	05403	05402	05401	05400
05417	05416	05415	05414	05413	05412	05411	05410
05427	05426	05425	05424	05423	05422	05421	05420
05437	05436	05435	05434	05433	05432	05431	05430
05447	05446	05445	05444	05443	05442	05441	05440
05457	05456	05455	05454	05453	05452	05451	05450
05467	05466	05465	05464	05463	05462	05461	05460
05477	05476	05475	05474	05473	05472	05471	05470
05507	05506	05505	05504	05503	05502	05501	05500
05517	05516	05515	05514	05513	05512	05511	05510
05527	05526	05525	05524	05523	05522	05521	05520
05537	05536	05535	05534	05533	05532	05531	05530
05547	05546	05545	05544	05543	05542	05541	05540
05557	05556	05555	05554	05553	05552	05551	05550
05567	05566	05565	05564	05563	05562	05561	05560
05577	05576	05575	05574	05573	05572	05571	05570
05607	05606	05605	05604	05603	05602	05601	05600
05617	05616	05615	05614	05613	05612	05611	05610
05627	05626	05625	05624	05623	05622	05621	05620
05637	05636	05635	05634	05633	05632	05631	05630
05647	05646	05645	05644	05643	05642	05641	05640
05657	05656	05655	05654	05653	05652	05651	05650
05667	05666	05665	05664	05663	05662	05661	05660
05677	05676	05675	05674	05673	05672	05671	05670
05707	05706	05705	05704	05703	05702	05701	05700
05717	05716	05715	05714	05713	05712	05711	05710
05727	05726	05725	05724	05723	05722	05721	05720
05737	05736	05735	05734	05733	05732	05731	05730
05747	05746	05745	05744	05743	05742	05741	05740
05757	05756	05755	05754	05753	05752	05751	05750
05767	05766	05765	05764	05763	05762	05761	05760
05777	05776	05775	05774	05773	05772	05771	05770

0500
0501
0502
0503
0504
0505
0506
0507
0510
0511
0512
0513
0514
0515
0516
0517
0520
0521
0522
0523
0524
0525
0526
0527
0530
0531
0532
0533
0534
0535
0536
0537
0540
0541
0542
0543
0544
0545
0546
0547
0550
0551
0552
0553
0554
0555
0556
0557
0560
0561
0562
0563
0564
0565
0566
0567
0570
0571
0572
0573
0574
0575
0576
0577

000500
000501
000502
000503
000504
000505
000506
000507
000510
000511
000512
000513
000514
000515
000516
000517
000520
000521
000522
000523
000524
000525
000526
000527
000530
000531
000532
000533
000534
000535
000536
000537
000540
000541
000542
000543
000544
000545
000546
000547
000550
000551
000552
000553
000554
000555
000556
000557
000560
000561
000562
000563
000564
000565
000566
000567
000570
000571
000572
000573
000574
000575
000576
000577

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

06007	06008	06009	06010	06011	06012	06013	06014
06017	06018	06019	06020	06021	06022	06023	06024
06027	06028	06029	06030	06031	06032	06033	06034
06037	06038	06039	06040	06041	06042	06043	06044
06047	06048	06049	06050	06051	06052	06053	06054
06057	06058	06059	06060	06061	06062	06063	06064
06067	06068	06069	06070	06071	06072	06073	06074
06077	06078	06079	06080	06081	06082	06083	06084
06107	06108	06109	06110	06111	06112	06113	06114
06117	06118	06119	06120	06121	06122	06123	06124
06127	06128	06129	06130	06131	06132	06133	06134
06137	06138	06139	06140	06141	06142	06143	06144
06147	06148	06149	06150	06151	06152	06153	06154
06157	06158	06159	06160	06161	06162	06163	06164
06167	06168	06169	06170	06171	06172	06173	06174
06177	06178	06179	06180	06181	06182	06183	06184
06207	06208	06209	06210	06211	06212	06213	06214
06217	06218	06219	06220	06221	06222	06223	06224
06227	06228	06229	06230	06231	06232	06233	06234
06237	06238	06239	06240	06241	06242	06243	06244
06247	06248	06249	06250	06251	06252	06253	06254
06257	06258	06259	06260	06261	06262	06263	06264
06267	06268	06269	06270	06271	06272	06273	06274
06277	06278	06279	06280	06281	06282	06283	06284
06307	06308	06309	06310	06311	06312	06313	06314
06317	06318	06319	06320	06321	06322	06323	06324
06327	06328	06329	06330	06331	06332	06333	06334
06337	06338	06339	06340	06341	06342	06343	06344
06347	06348	06349	06350	06351	06352	06353	06354
06357	06358	06359	06360	06361	06362	06363	06364
06367	06368	06369	06370	06371	06372	06373	06374
06377	06378	06379	06380	06381	06382	06383	06384
06407	06408	06409	06410	06411	06412	06413	06414
06417	06418	06419	06420	06421	06422	06423	06424
06427	06428	06429	06430	06431	06432	06433	06434
06437	06438	06439	06440	06441	06442	06443	06444
06447	06448	06449	06450	06451	06452	06453	06454
06457	06458	06459	06460	06461	06462	06463	06464
06467	06468	06469	06470	06471	06472	06473	06474
06507	06508	06509	06510	06511	06512	06513	06514
06517	06518	06519	06520	06521	06522	06523	06524
06527	06528	06529	06530	06531	06532	06533	06534
06537	06538	06539	06540	06541	06542	06543	06544
06547	06548	06549	06550	06551	06552	06553	06554
06557	06558	06559	06560	06561	06562	06563	06564
06567	06568	06569	06570	06571	06572	06573	06574
06577	06578	06579	06580	06581	06582	06583	06584
06607	06608	06609	06610	06611	06612	06613	06614
06617	06618	06619	06620	06621	06622	06623	06624
06627	06628	06629	06630	06631	06632	06633	06634
06637	06638	06639	06640	06641	06642	06643	06644
06647	06648	06649	06650	06651	06652	06653	06654
06657	06658	06659	06660	06661	06662	06663	06664
06667	06668	06669	06670	06671	06672	06673	06674
06707	06708	06709	06710	06711	06712	06713	06714
06717	06718	06719	06720	06721	06722	06723	06724
06727	06728	06729	06730	06731	06732	06733	06734
06737	06738	06739	06740	06741	06742	06743	06744
06747	06748	06749	06750	06751	06752	06753	06754
06757	06758	06759	06760	06761	06762	06763	06764
06767	06768	06769	06770	06771	06772	06773	06774
06777	06778	06779	06780	06781	06782	06783	06784

コ0600
コ0601
コ0602
コ0603
コ0604
コ0605
コ0606
コ0607
コ0610
コ0611
コ0612
コ0613
コ0614
コ0615
コ0616
コ0617
コ0620
コ0621
コ0622
コ0623
コ0624
コ0625
コ0626
コ0627
コ0630
コ0631
コ0632
コ0633
コ0634
コ0635
コ0636
コ0637
コ0640
コ0641
コ0642
コ0643
コ0644
コ0645
コ0646
コ0647
コ0650
コ0651
コ0652
コ0653
コ0654
コ0655
コ0656
コ0657
コ0660
コ0661
コ0662
コ0663
コ0664
コ0665
コ0666
コ0667
コ0670
コ0671
コ0672
コ0673
コ0674
コ0675
コ0676
コ0677

000600
000601
000602
000603
000604
000605
000606
000607
000610
000611
000612
000613
000614
000615
000616
000617
000620
000621
000622
000623
000624
000625
000626
000627
000630
000631
000632
000633
000634
000635
000636
000637
000640
000641
000642
000643
000644
000645
000646
000647
000650
000651
000652
000653
000654
000655
000656
000657
000660
000661
000662
000663
000664
000665
000666
000667
000670
000671
000672
000673
000674
000675
000676
000677

リ レ - 番 号

バイトアドレス

ファイルアドレス

07007	07006	07005	07004	07003	07002	07001	07000
07017	07016	07015	07014	07013	07012	07011	07010
07027	07026	07025	07024	07023	07022	07021	07020
07037	07036	07035	07034	07033	07032	07031	07030
07047	07046	07045	07044	07043	07042	07041	07040
07057	07056	07055	07054	07053	07052	07051	07050
07067	07066	07065	07064	07063	07062	07061	07060
07077	07076	07075	07074	07073	07072	07071	07070
07107	07106	07105	07104	07103	07102	07101	07100
07117	07116	07115	07114	07113	07112	07111	07110
07127	07126	07125	07124	07123	07122	07121	07120
07137	07136	07135	07134	07133	07132	07131	07130
07147	07146	07145	07144	07143	07142	07141	07140
07157	07156	07155	07154	07153	07152	07151	07150
07167	07166	07165	07164	07163	07162	07161	07160
07177	07176	07175	07174	07173	07172	07171	07170
07207	07206	07205	07204	07203	07202	07201	07200
07217	07216	07215	07214	07213	07212	07211	07210
07227	07226	07225	07224	07223	07222	07221	07220
07237	07236	07235	07234	07233	07232	07231	07230
07247	07246	07245	07244	07243	07242	07241	07240
07257	07256	07255	07254	07253	07252	07251	07250
07267	07266	07265	07264	07263	07262	07261	07260
07277	07276	07275	07274	07273	07272	07271	07270
07307	07306	07305	07304	07303	07302	07301	07300
07317	07316	07315	07314	07313	07312	07311	07310
07327	07326	07325	07324	07323	07322	07321	07320
07337	07336	07335	07334	07333	07332	07331	07330
07347	07346	07345	07344	07343	07342	07341	07340
07357	07356	07355	07354	07353	07352	07351	07350
07367	07366	07365	07364	07363	07362	07361	07360
07377	07376	07375	07374	07373	07372	07371	07370
07407	07406	07405	07404	07403	07402	07401	07400
07417	07416	07415	07414	07413	07412	07411	07410
07427	07426	07425	07424	07423	07422	07421	07420
07437	07436	07435	07434	07433	07432	07431	07430
07447	07446	07445	07444	07443	07442	07441	07440
07457	07456	07455	07454	07453	07452	07451	07450
07467	07466	07465	07464	07463	07462	07461	07460
07477	07476	07475	07474	07473	07472	07471	07470
07507	07506	07505	07504	07503	07502	07501	07500
07517	07516	07515	07514	07513	07512	07511	07510
07527	07526	07525	07524	07523	07522	07521	07520
07537	07536	07535	07534	07533	07532	07531	07530
07547	07546	07545	07544	07543	07542	07541	07540
07557	07556	07555	07554	07553	07552	07551	07550
07567	07566	07565	07564	07563	07562	07561	07560
07577	07576	07575	07574	07573	07572	07571	07570
07607	07606	07605	07604	07603	07602	07601	07600
07617	07616	07615	07614	07613	07612	07611	07610
07627	07626	07625	07624	07623	07622	07621	07620
07637	07636	07635	07634	07633	07632	07631	07630
07647	07646	07645	07644	07643	07642	07641	07640
07657	07656	07655	07654	07653	07652	07651	07650
07667	07666	07665	07664	07663	07662	07661	07660
07677	07676	07675	07674	07673	07672	07671	07670
07707	07706	07705	07704	07703	07702	07701	07700
07717	07716	07715	07714	07713	07712	07711	07710
07727	07726	07725	07724	07723	07722	07721	07720
07737	07736	07735	07734	07733	07732	07731	07730
07747	07746	07745	07744	07743	07742	07741	07740
07757	07756	07755	07754	07753	07752	07751	07750
07767	07766	07765	07764	07763	07762	07761	07760
07777	07776	07775	07774	07773	07772	07771	07770

07000
07001
07002
07003
07004
07005
07006
07007
07010
07011
07012
07013
07014
07015
07016
07017
07020
07021
07022
07023
07024
07025
07026
07027
07030
07031
07032
07033
07034
07035
07036
07037
07040
07041
07042
07043
07044
07045
07046
07047
07050
07051
07052
07053
07054
07055
07056
07057
07060
07061
07062
07063
07064
07065
07066
07067
07070
07071
07072
07073
07074
07075
07076
07077

000700
000701
000702
000703
000704
000705
000706
000707
000710
000711
000712
000713
000714
000715
000716
000717
000720
000721
000722
000723
000724
000725
000726
000727
000730
000731
000732
000733
000734
000735
000736
000737
000740
000741
000742
000743
000744
000745
000746
000747
000750
000751
000752
000753
000754
000755
000756
000757
000760
000761
000762
000763
000764
000765
000766
000767
000770
000771
000772
000773
000774
000775
000776
000777

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

10007	10006	10005	10004	10003	10002	10001	10000
10017	10016	10015	10014	10013	10012	10011	10010
10027	10026	10025	10024	10023	10022	10021	10020
10037	10036	10035	10034	10033	10032	10031	10030
10047	10046	10045	10044	10043	10042	10041	10040
10057	10056	10055	10054	10053	10052	10051	10050
10067	10066	10065	10064	10063	10062	10061	10060
10077	10076	10075	10074	10073	10072	10071	10070
10107	10106	10105	10104	10103	10102	10101	10100
10117	10116	10115	10114	10113	10112	10111	10110
10127	10126	10125	10124	10123	10122	10121	10120
10137	10136	10135	10134	10133	10132	10131	10130
10147	10146	10145	10144	10143	10142	10141	10140
10157	10156	10155	10154	10153	10152	10151	10150
10167	10166	10165	10164	10163	10162	10161	10160
10177	10176	10175	10174	10173	10172	10171	10170
10207	10206	10205	10204	10203	10202	10201	10200
10217	10216	10215	10214	10213	10212	10211	10210
10227	10226	10225	10224	10223	10222	10221	10220
10237	10236	10235	10234	10233	10232	10231	10230
10247	10246	10245	10244	10243	10242	10241	10240
10257	10256	10255	10254	10253	10252	10251	10250
10267	10266	10265	10264	10263	10262	10261	10260
10277	10276	10275	10274	10273	10272	10271	10270
10307	10306	10305	10304	10303	10302	10301	10300
10317	10316	10315	10314	10313	10312	10311	10310
10327	10326	10325	10324	10323	10322	10321	10320
10337	10336	10335	10334	10333	10332	10331	10330
10347	10346	10345	10344	10343	10342	10341	10340
10357	10356	10355	10354	10353	10352	10351	10350
10367	10366	10365	10364	10363	10362	10361	10360
10377	10376	10375	10374	10373	10372	10371	10370
10407	10406	10405	10404	10403	10402	10401	10400
10417	10416	10415	10414	10413	10412	10411	10410
10427	10426	10425	10424	10423	10422	10421	10420
10437	10436	10435	10434	10433	10432	10431	10430
10447	10446	10445	10444	10443	10442	10441	10440
10457	10456	10455	10454	10453	10452	10451	10450
10467	10466	10465	10464	10463	10462	10461	10460
10477	10476	10475	10474	10473	10472	10471	10470
10507	10506	10505	10504	10503	10502	10501	10500
10517	10516	10515	10514	10513	10512	10511	10510
10527	10526	10525	10524	10523	10522	10521	10520
10537	10536	10535	10534	10533	10532	10531	10530
10547	10546	10545	10544	10543	10542	10541	10540
10557	10556	10555	10554	10553	10552	10551	10550
10567	10566	10565	10564	10563	10562	10561	10560
10577	10576	10575	10574	10573	10572	10571	10570
10607	10606	10605	10604	10603	10602	10601	10600
10617	10616	10615	10614	10613	10612	10611	10610
10627	10626	10625	10624	10623	10622	10621	10620
10637	10636	10635	10634	10633	10632	10631	10630
10647	10646	10645	10644	10643	10642	10641	10640
10657	10656	10655	10654	10653	10652	10651	10650
10667	10666	10665	10664	10663	10662	10661	10660
10677	10676	10675	10674	10673	10672	10671	10670
10707	10706	10705	10704	10703	10702	10701	10700
10717	10716	10715	10714	10713	10712	10711	10710
10727	10726	10725	10724	10723	10722	10721	10720
10737	10736	10735	10734	10733	10732	10731	10730
10747	10746	10745	10744	10743	10742	10741	10740
10757	10756	10755	10754	10753	10752	10751	10750
10767	10766	10765	10764	10763	10762	10761	10760
10777	10776	10775	10774	10773	10772	10771	10770

コ1000
コ1001
コ1002
コ1003
コ1004
コ1005
コ1006
コ1007
コ1010
コ1011
コ1012
コ1013
コ1014
コ1015
コ1016
コ1017
コ1020
コ1021
コ1022
コ1023
コ1024
コ1025
コ1026
コ1027
コ1030
コ1031
コ1032
コ1033
コ1034
コ1035
コ1036
コ1037
コ1040
コ1041
コ1042
コ1043
コ1044
コ1045
コ1046
コ1047
コ1050
コ1051
コ1052
コ1053
コ1054
コ1055
コ1056
コ1057
コ1060
コ1061
コ1062
コ1063
コ1064
コ1065
コ1066
コ1067
コ1070
コ1071
コ1072
コ1073
コ1074
コ1075
コ1076
コ1077

001000
001001
001002
001003
001004
001005
001006
001007
001010
001011
001012
001013
001014
001015
001016
001017
001020
001021
001022
001023
001024
001025
001026
001027
001030
001031
001032
001033
001034
001035
001036
001037
001040
001041
001042
001043
001044
001045
001046
001047
001050
001051
001052
001053
001054
001055
001056
001057
001060
001061
001062
001063
001064
001065
001066
001067
001070
001071
001072
001073
001074
001075
001076
001077

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

11097	11006	11005	11004	11003	11002	11001	11000
11017	11016	11015	11014	11013	11012	11011	11010
11027	11026	11025	11024	11023	11022	11021	11020
11037	11036	11035	11034	11033	11032	11031	11030
11047	11046	11045	11044	11043	11042	11041	11040
11057	11056	11055	11054	11053	11052	11051	11050
11067	11066	11065	11064	11063	11062	11061	11060
11077	11076	11075	11074	11073	11072	11071	11070
11107	11106	11105	11104	11103	11102	11101	11100
11117	11116	11115	11114	11113	11112	11111	11110
11127	11126	11125	11124	11123	11122	11121	11120
11137	11136	11135	11134	11133	11132	11131	11130
11147	11146	11145	11144	11143	11142	11141	11140
11157	11156	11155	11154	11153	11152	11151	11150
11167	11166	11165	11164	11163	11162	11161	11160
11177	11176	11175	11174	11173	11172	11171	11170
11207	11206	11205	11204	11203	11202	11201	11200
11217	11216	11215	11214	11213	11212	11211	11210
11227	11226	11225	11224	11223	11222	11221	11220
11237	11236	11235	11234	11233	11232	11231	11230
11247	11246	11245	11244	11243	11242	11241	11240
11257	11256	11255	11254	11253	11252	11251	11250
11267	11266	11265	11264	11263	11262	11261	11260
11277	11276	11275	11274	11273	11272	11271	11270
11307	11306	11305	11304	11303	11302	11301	11300
11317	11316	11315	11314	11313	11312	11311	11310
11327	11326	11325	11324	11323	11322	11321	11320
11337	11336	11335	11334	11333	11332	11331	11330
11347	11346	11345	11344	11343	11342	11341	11340
11357	11356	11355	11354	11353	11352	11351	11350
11367	11366	11365	11364	11363	11362	11361	11360
11377	11376	11375	11374	11373	11372	11371	11370
11407	11406	11405	11404	11403	11402	11401	11400
11417	11416	11415	11414	11413	11412	11411	11410
11427	11426	11425	11424	11423	11422	11421	11420
11437	11436	11435	11434	11433	11432	11431	11430
11447	11446	11445	11444	11443	11442	11441	11440
11457	11456	11455	11454	11453	11452	11451	11450
11467	11466	11465	11464	11463	11462	11461	11460
11477	11476	11475	11474	11473	11472	11471	11470
11507	11506	11505	11504	11503	11502	11501	11500
11517	11516	11515	11514	11513	11512	11511	11510
11527	11526	11525	11524	11523	11522	11521	11520
11537	11536	11535	11534	11533	11532	11531	11530
11547	11546	11545	11544	11543	11542	11541	11540
11557	11556	11555	11554	11553	11552	11551	11550
11567	11566	11565	11564	11563	11562	11561	11560
11577	11576	11575	11574	11573	11572	11571	11570
11607	11606	11605	11604	11603	11602	11601	11600
11617	11616	11615	11614	11613	11612	11611	11610
11627	11626	11625	11624	11623	11622	11621	11620
11637	11636	11635	11634	11633	11632	11631	11630
11647	11646	11645	11644	11643	11642	11641	11640
11657	11656	11655	11654	11653	11652	11651	11650
11667	11666	11665	11664	11663	11662	11661	11660
11677	11676	11675	11674	11673	11672	11671	11670
11707	11706	11705	11704	11703	11702	11701	11700
11717	11716	11715	11714	11713	11712	11711	11710
11727	11726	11725	11724	11723	11722	11721	11720
11737	11736	11735	11734	11733	11732	11731	11730
11747	11746	11745	11744	11743	11742	11741	11740
11757	11756	11755	11754	11753	11752	11751	11750
11767	11766	11765	11764	11763	11762	11761	11760
11777	11776	11775	11774	11773	11772	11771	11770

コ1100
コ1101
コ1102
コ1103
コ1104
コ1105
コ1106
コ1107
コ1110
コ1111
コ1112
コ1113
コ1114
コ1115
コ1116
コ1117
コ1120
コ1121
コ1122
コ1123
コ1124
コ1125
コ1126
コ1127
コ1130
コ1131
コ1132
コ1133
コ1134
コ1135
コ1136
コ1137
コ1140
コ1141
コ1142
コ1143
コ1144
コ1145
コ1146
コ1147
コ1150
コ1151
コ1152
コ1153
コ1154
コ1155
コ1156
コ1157
コ1160
コ1161
コ1162
コ1163
コ1164
コ1165
コ1166
コ1167
コ1170
コ1171
コ1172
コ1173
コ1174
コ1175
コ1176
コ1177

001100
001101
001102
001103
001104
001105
001106
001107
001110
001111
001112
001113
001114
001115
001116
001117
001120
001121
001122
001123
001124
001125
001126
001127
001130
001131
001132
001133
001134
001135
001136
001137
001140
001141
001142
001143
001144
001145
001146
001147
001150
001151
001152
001153
001154
001155
001156
001157
001160
001161
001162
001163
001164
001165
001166
001167
001170
001171
001172
001173
001174
001175
001176
001177

リレ番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

12007	12006	12005	12004	12003	12002	12001	12000
12017	12016	12015	12014	12013	12012	12011	12010
12027	12026	12025	12024	12023	12022	12021	12020
12037	12036	12035	12034	12033	12032	12031	12030
12047	12046	12045	12044	12043	12042	12041	12040
12057	12056	12055	12054	12053	12052	12051	12050
12067	12066	12065	12064	12063	12062	12061	12060
12077	12076	12075	12074	12073	12072	12071	12070
12107	12106	12105	12104	12103	12102	12101	12100
12117	12116	12115	12114	12113	12112	12111	12110
12127	12126	12125	12124	12123	12122	12121	12120
12137	12136	12135	12134	12133	12132	12131	12130
12147	12146	12145	12144	12143	12142	12141	12140
12157	12156	12155	12154	12153	12152	12151	12150
12167	12166	12165	12164	12163	12162	12161	12160
12177	12176	12175	12174	12173	12172	12171	12170
12207	12206	12205	12204	12203	12202	12201	12200
12217	12216	12215	12214	12213	12212	12211	12210
12227	12226	12225	12224	12223	12222	12221	12220
12237	12236	12235	12234	12233	12232	12231	12230
12247	12246	12245	12244	12243	12242	12241	12240
12257	12256	12255	12254	12253	12252	12251	12250
12267	12266	12265	12264	12263	12262	12261	12260
12277	12276	12275	12274	12273	12272	12271	12270
12307	12306	12305	12304	12303	12302	12301	12300
12317	12316	12315	12314	12313	12312	12311	12310
12327	12326	12325	12324	12323	12322	12321	12320
12337	12336	12335	12334	12333	12332	12331	12330
12347	12346	12345	12344	12343	12342	12341	12340
12357	12356	12355	12354	12353	12352	12351	12350
12367	12366	12365	12364	12363	12362	12361	12360
12377	12376	12375	12374	12373	12372	12371	12370
12407	12406	12405	12404	12403	12402	12401	12400
12417	12416	12415	12414	12413	12412	12411	12410
12427	12426	12425	12424	12423	12422	12421	12420
12437	12436	12435	12434	12433	12432	12431	12430
12447	12446	12445	12444	12443	12442	12441	12440
12457	12456	12455	12454	12453	12452	12451	12450
12467	12466	12465	12464	12463	12462	12461	12460
12477	12476	12475	12474	12473	12472	12471	12470
12507	12506	12505	12504	12503	12502	12501	12500
12517	12516	12515	12514	12513	12512	12511	12510
12527	12526	12525	12524	12523	12522	12521	12520
12537	12536	12535	12534	12533	12532	12531	12530
12547	12546	12545	12544	12543	12542	12541	12540
12557	12556	12555	12554	12553	12552	12551	12550
12567	12566	12565	12564	12563	12562	12561	12560
12577	12576	12575	12574	12573	12572	12571	12570
12607	12606	12605	12604	12603	12602	12601	12600
12617	12616	12615	12614	12613	12612	12611	12610
12627	12626	12625	12624	12623	12622	12621	12620
12637	12636	12635	12634	12633	12632	12631	12630
12647	12646	12645	12644	12643	12642	12641	12640
12657	12656	12655	12654	12653	12652	12651	12650
12667	12666	12665	12664	12663	12662	12661	12660
12677	12676	12675	12674	12673	12672	12671	12670
12707	12706	12705	12704	12703	12702	12701	12700
12717	12716	12715	12714	12713	12712	12711	12710
12727	12726	12725	12724	12723	12722	12721	12720
12737	12736	12735	12734	12733	12732	12731	12730
12747	12746	12745	12744	12743	12742	12741	12740
12757	12756	12755	12754	12753	12752	12751	12750
12767	12766	12765	12764	12763	12762	12761	12760
12777	12776	12775	12774	12773	12772	12771	12770

コ1200
コ1201
コ1202
コ1203
コ1204
コ1205
コ1206
コ1207
コ1210
コ1211
コ1212
コ1213
コ1214
コ1215
コ1216
コ1217
コ1220
コ1221
コ1222
コ1223
コ1224
コ1225
コ1226
コ1227
コ1230
コ1231
コ1232
コ1233
コ1234
コ1235
コ1236
コ1237
コ1240
コ1241
コ1242
コ1243
コ1244
コ1245
コ1246
コ1247
コ1250
コ1251
コ1252
コ1253
コ1254
コ1255
コ1256
コ1257
コ1260
コ1261
コ1262
コ1263
コ1264
コ1265
コ1266
コ1267
コ1270
コ1271
コ1272
コ1273
コ1274
コ1275
コ1276
コ1277

001200
001201
001202
001203
001204
001205
001206
001207
001210
001211
001212
001213
001214
001215
001216
001217
001220
001221
001222
001223
001224
001225
001226
001227
001230
001231
001232
001233
001234
001235
001236
001237
001240
001241
001242
001243
001244
001245
001246
001247
001250
001251
001252
001253
001254
001255
001256
001257
001260
001261
001262
001263
001264
001265
001266
001267
001270
001271
001272
001273
001274
001275
001276
001277

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

13007	13006	13005	13004	13003	13002	13001	13000
13017	13016	13015	13014	13013	13012	13011	13010
13027	13026	13025	13024	13023	13022	13021	13020
13037	13036	13035	13034	13033	13032	13031	13030
13047	13046	13045	13044	13043	13042	13041	13040
13057	13056	13055	13054	13053	13052	13051	13050
13067	13066	13065	13064	13063	13062	13061	13060
13077	13076	13075	13074	13073	13072	13071	13070
13107	13106	13105	13104	13103	13102	13101	13100
13117	13116	13115	13114	13113	13112	13111	13110
13127	13126	13125	13124	13123	13122	13121	13120
13137	13136	13135	13134	13133	13132	13131	13130
13147	13146	13145	13144	13143	13142	13141	13140
13157	13156	13155	13154	13153	13152	13151	13150
13167	13166	13165	13164	13163	13162	13161	13160
13177	13176	13175	13174	13173	13172	13171	13170
13207	13206	13205	13204	13203	13202	13201	13200
13217	13216	13215	13214	13213	13212	13211	13210
13227	13226	13225	13224	13223	13222	13221	13220
13237	13236	13235	13234	13233	13232	13231	13230
13247	13246	13245	13244	13243	13242	13241	13240
13257	13256	13255	13254	13253	13252	13251	13250
13267	13266	13265	13264	13263	13262	13261	13260
13277	13276	13275	13274	13273	13272	13271	13270
13307	13306	13305	13304	13303	13302	13301	13300
13317	13316	13315	13314	13313	13312	13311	13310
13327	13326	13325	13324	13323	13322	13321	13320
13337	13336	13335	13334	13333	13332	13331	13330
13347	13346	13345	13344	13343	13342	13341	13340
13357	13356	13355	13354	13353	13352	13351	13350
13367	13366	13365	13364	13363	13362	13361	13360
13377	13376	13375	13374	13373	13372	13371	13370
13407	13406	13405	13404	13403	13402	13401	13400
13417	13416	13415	13414	13413	13412	13411	13410
13427	13426	13425	13424	13423	13422	13421	13420
13437	13436	13435	13434	13433	13432	13431	13430
13447	13446	13445	13444	13443	13442	13441	13440
13457	13456	13455	13454	13453	13452	13451	13450
13467	13466	13465	13464	13463	13462	13461	13460
13477	13476	13475	13474	13473	13472	13471	13470
13507	13506	13505	13504	13503	13502	13501	13500
13517	13516	13515	13514	13513	13512	13511	13510
13527	13526	13525	13524	13523	13522	13521	13520
13537	13536	13535	13534	13533	13532	13531	13530
13547	13546	13545	13544	13543	13542	13541	13540
13557	13556	13555	13554	13553	13552	13551	13550
13567	13566	13565	13564	13563	13562	13561	13560
13577	13576	13575	13574	13573	13572	13571	13570
13607	13606	13605	13604	13603	13602	13601	13600
13617	13616	13615	13614	13613	13612	13611	13610
13627	13626	13625	13624	13623	13622	13621	13620
13637	13636	13635	13634	13633	13632	13631	13630
13647	13646	13645	13644	13643	13642	13641	13640
13657	13656	13655	13654	13653	13652	13651	13650
13667	13666	13665	13664	13663	13662	13661	13660
13677	13676	13675	13674	13673	13672	13671	13670
13707	13706	13705	13704	13703	13702	13701	13700
13717	13716	13715	13714	13713	13712	13711	13710
13727	13726	13725	13724	13723	13722	13721	13720
13737	13736	13735	13734	13733	13732	13731	13730
13747	13746	13745	13744	13743	13742	13741	13740
13757	13756	13755	13754	13753	13752	13751	13750
13767	13766	13765	13764	13763	13762	13761	13760
13777	13776	13775	13774	13773	13772	13771	13770

コ1300
コ1301
コ1302
コ1303
コ1304
コ1305
コ1306
コ1307
コ1310
コ1311
コ1312
コ1313
コ1314
コ1315
コ1316
コ1317
コ1320
コ1321
コ1322
コ1323
コ1324
コ1325
コ1326
コ1327
コ1330
コ1331
コ1332
コ1333
コ1334
コ1335
コ1336
コ1337
コ1340
コ1341
コ1342
コ1343
コ1344
コ1345
コ1346
コ1347
コ1350
コ1351
コ1352
コ1353
コ1354
コ1355
コ1356
コ1357
コ1360
コ1361
コ1362
コ1363
コ1364
コ1365
コ1366
コ1367
コ1370
コ1371
コ1372
コ1373
コ1374
コ1375
コ1376
コ1377

001300
001301
001302
001303
001304
001305
001306
001307
001310
001311
001312
001313
001314
001315
001316
001317
001320
001321
001322
001323
001324
001325
001326
001327
001330
001331
001332
001333
001334
001335
001336
001337
001340
001341
001342
001343
001344
001345
001346
001347
001350
001351
001352
001353
001354
001355
001356
001357
001360
001361
001362
001363
001364
001365
001366
001367
001370
001371
001372
001373
001374
001375
001376
001377

リレ番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

14007	14006	14005	14004	14003	14002	14001	14000
14017	14016	14015	14014	14013	14012	14011	14010
14027	14026	14025	14024	14023	14022	14021	14020
14037	14036	14035	14034	14033	14032	14031	14030
14047	14046	14045	14044	14043	14042	14041	14040
14057	14056	14055	14054	14053	14052	14051	14050
14067	14066	14065	14064	14063	14062	14061	14060
14077	14076	14075	14074	14073	14072	14071	14070
14107	14106	14105	14104	14103	14102	14101	14100
14117	14116	14115	14114	14113	14112	14111	14110
14127	14126	14125	14124	14123	14122	14121	14120
14137	14136	14135	14134	14133	14132	14131	14130
14147	14146	14145	14144	14143	14142	14141	14140
14157	14156	14155	14154	14153	14152	14151	14150
14167	14166	14165	14164	14163	14162	14161	14160
14177	14176	14175	14174	14173	14172	14171	14170
14207	14206	14205	14204	14203	14202	14201	14200
14217	14216	14215	14214	14213	14212	14211	14210
14227	14226	14225	14224	14223	14222	14221	14220
14237	14236	14235	14234	14233	14232	14231	14230
14247	14246	14245	14244	14243	14242	14241	14240
14257	14256	14255	14254	14253	14252	14251	14250
14267	14266	14265	14264	14263	14262	14261	14260
14277	14276	14275	14274	14273	14272	14271	14270
14307	14306	14305	14304	14303	14302	14301	14300
14317	14316	14315	14314	14313	14312	14311	14310
14327	14326	14325	14324	14323	14322	14321	14320
14337	14336	14335	14334	14333	14332	14331	14330
14347	14346	14345	14344	14343	14342	14341	14340
14357	14356	14355	14354	14353	14352	14351	14350
14367	14366	14365	14364	14363	14362	14361	14360
14377	14376	14375	14374	14373	14372	14371	14370
14407	14406	14405	14404	14403	14402	14401	14400
14417	14416	14415	14414	14413	14412	14411	14410
14427	14426	14425	14424	14423	14422	14421	14420
14437	14436	14435	14434	14433	14432	14431	14430
14447	14446	14445	14444	14443	14442	14441	14440
14457	14456	14455	14454	14453	14452	14451	14450
14467	14466	14465	14464	14463	14462	14461	14460
14477	14476	14475	14474	14473	14472	14471	14470
14507	14506	14505	14504	14503	14502	14501	14500
14517	14516	14515	14514	14513	14512	14511	14510
14527	14526	14525	14524	14523	14522	14521	14520
14537	14536	14535	14534	14533	14532	14531	14530
14547	14546	14545	14544	14543	14542	14541	14540
14557	14556	14555	14554	14553	14552	14551	14550
14567	14566	14565	14564	14563	14562	14561	14560
14577	14576	14575	14574	14573	14572	14571	14570
14607	14606	14605	14604	14603	14602	14601	14600
14617	14616	14615	14614	14613	14612	14611	14610
14627	14626	14625	14624	14623	14622	14621	14620
14637	14636	14635	14634	14633	14632	14631	14630
14647	14646	14645	14644	14643	14642	14641	14640
14657	14656	14655	14654	14653	14652	14651	14650
14667	14666	14665	14664	14663	14662	14661	14660
14677	14676	14675	14674	14673	14672	14671	14670
14707	14706	14705	14704	14703	14702	14701	14700
14717	14716	14715	14714	14713	14712	14711	14710
14727	14726	14725	14724	14723	14722	14721	14720
14737	14736	14735	14734	14733	14732	14731	14730
14747	14746	14745	14744	14743	14742	14741	14740
14757	14756	14755	14754	14753	14752	14751	14750
14767	14766	14765	14764	14763	14762	14761	14760
14777	14776	14775	14774	14773	14772	14771	14770

コ1400
コ1401
コ1402
コ1403
コ1404
コ1405
コ1406
コ1407
コ1410
コ1411
コ1412
コ1413
コ1414
コ1415
コ1416
コ1417
コ1420
コ1421
コ1422
コ1423
コ1424
コ1425
コ1426
コ1427
コ1430
コ1431
コ1432
コ1433
コ1434
コ1435
コ1436
コ1437
コ1440
コ1441
コ1442
コ1443
コ1444
コ1445
コ1446
コ1447
コ1450
コ1451
コ1452
コ1453
コ1454
コ1455
コ1456
コ1457
コ1460
コ1461
コ1462
コ1463
コ1464
コ1465
コ1466
コ1467
コ1470
コ1471
コ1472
コ1473
コ1474
コ1475
コ1476
コ1477

001400
001401
001402
001403
001404
001405
001406
001407
001410
001411
001412
001413
001414
001415
001416
001417
001420
001421
001422
001423
001424
001425
001426
001427
001430
001431
001432
001433
001434
001435
001436
001437
001440
001441
001442
001443
001444
001445
001446
001447
001450
001451
001452
001453
001454
001455
001456
001457
001460
001461
001462
001463
001464
001465
001466
001467
001470
001471
001472
001473
001474
001475
001476
001477

リ レ ー 番 号

バイトアドレス

ファイルアドレス

15007	15006	15005	15004	15003	15002	15001	15000
15017	15016	15015	15014	15013	15012	15011	15010
15027	15026	15025	15024	15023	15022	15021	15020
15037	15036	15035	15034	15033	15032	15031	15030
15047	15046	15045	15044	15043	15042	15041	15040
15057	15056	15055	15054	15053	15052	15051	15050
15067	15066	15065	15064	15063	15062	15061	15060
15077	15076	15075	15074	15073	15072	15071	15070
15107	15106	15105	15104	15103	15102	15101	15100
15117	15116	15115	15114	15113	15112	15111	15110
15127	15126	15125	15124	15123	15122	15121	15120
15137	15136	15135	15134	15133	15132	15131	15130
15147	15146	15145	15144	15143	15142	15141	15140
15157	15156	15155	15154	15153	15152	15151	15150
15167	15166	15165	15164	15163	15162	15161	15160
15177	15176	15175	15174	15173	15172	15171	15170
15207	15206	15205	15204	15203	15202	15201	15200
15217	15216	15215	15214	15213	15212	15211	15210
15227	15226	15225	15224	15223	15222	15221	15220
15237	15236	15235	15234	15233	15232	15231	15230
15247	15246	15245	15244	15243	15242	15241	15240
15257	15256	15255	15254	15253	15252	15251	15250
15267	15266	15265	15264	15263	15262	15261	15260
15277	15276	15275	15274	15273	15272	15271	15270
15307	15306	15305	15304	15303	15302	15301	15300
15317	15316	15315	15314	15313	15312	15311	15310
15327	15326	15325	15324	15323	15322	15321	15320
15337	15336	15335	15334	15333	15332	15331	15330
15347	15346	15345	15344	15343	15342	15341	15340
15357	15356	15355	15354	15353	15352	15351	15350
15367	15366	15365	15364	15363	15362	15361	15360
15377	15376	15375	15374	15373	15372	15371	15370
15407	15406	15405	15404	15403	15402	15401	15400
15417	15416	15415	15414	15413	15412	15411	15410
15427	15426	15425	15424	15423	15422	15421	15420
15437	15436	15435	15434	15433	15432	15431	15430
15447	15446	15445	15444	15443	15442	15441	15440
15457	15456	15455	15454	15453	15452	15451	15450
15467	15466	15465	15464	15463	15462	15461	15460
15477	15476	15475	15474	15473	15472	15471	15470
15507	15506	15505	15504	15503	15502	15501	15500
15517	15516	15515	15514	15513	15512	15511	15510
15527	15526	15525	15524	15523	15522	15521	15520
15537	15536	15535	15534	15533	15532	15531	15530
15547	15546	15545	15544	15543	15542	15541	15540
15557	15556	15555	15554	15553	15552	15551	15550
15567	15566	15565	15564	15563	15562	15561	15560
15577	15576	15575	15574	15573	15572	15571	15570
15607	15606	15605	15604	15603	15602	15601	15600
15617	15616	15615	15614	15613	15612	15611	15610
15627	15626	15625	15624	15623	15622	15621	15620
15637	15636	15635	15634	15633	15632	15631	15630
15647	15646	15645	15644	15643	15642	15641	15640
15657	15656	15655	15654	15653	15652	15651	15650
15667	15666	15665	15664	15663	15662	15661	15660
15677	15676	15675	15674	15673	15672	15671	15670
15707	15706	15705	15704	15703	15702	15701	15700
15717	15716	15715	15714	15713	15712	15711	15710
15727	15726	15725	15724	15723	15722	15721	15720
15737	15736	15735	15734	15733	15732	15731	15730
15747	15746	15745	15744	15743	15742	15741	15740
15757	15756	15755	15754	15753	15752	15751	15750
15767	15766	15765	15764	15763	15762	15761	15760
15777	15776	15775	15774	15773	15772	15771	15770

コ1500
コ1501
コ1502
コ1503
コ1504
コ1505
コ1506
コ1507
コ1510
コ1511
コ1512
コ1513
コ1514
コ1515
コ1516
コ1517
コ1520
コ1521
コ1522
コ1523
コ1524
コ1525
コ1526
コ1527
コ1530
コ1531
コ1532
コ1533
コ1534
コ1535
コ1536
コ1537
コ1540
コ1541
コ1542
コ1543
コ1544
コ1545
コ1546
コ1547
コ1550
コ1551
コ1552
コ1553
コ1554
コ1555
コ1556
コ1557
コ1560
コ1561
コ1562
コ1563
コ1564
コ1565
コ1566
コ1567
コ1570
コ1571
コ1572
コ1573
コ1574
コ1575
コ1576
コ1577

001500
001501
001502
001503
001504
001505
001506
001507
001510
001511
001512
001513
001514
001515
001516
001517
001520
001521
001522
001523
001524
001525
001526
001527
001530
001531
001532
001533
001534
001535
001536
001537
001540
001541
001542
001543
001544
001545
001546
001547
001550
001551
001552
001553
001554
001555
001556
001557
001560
001561
001562
001563
001564
001565
001566
001567
001570
001571
001572
001573
001574
001575
001576
001577

(キーブリレーの特殊領域)

07300	リンクユニット使用時、各フラグ用に使 します。	07340	自己診断結果の異常コードを収納する特殊 レジスタでバイトアドレス0734として 扱います。	
07301		07341		
07302		07342		
07303		07343		
07304		07344		
07305		07345		
07306		07346		
07307		07347		
07310		07350	PCの内部演算に使用しますのでプログラ ムに使用することはできません。	
07311		07351		
07312		07352		
07313		リンクユニット使用時、各フラグ用に使 します。	07353	ノンキャリーフラグ エラーフラグ キャリーフラグ ゼロフラグ
07314			07354	
07315			07355	
07316			07356	
07317		07357	0.1秒クロック 1秒クロック 設定値変更スイッチ 常時OFFの接点 ゼロクロススイッチ	
07320		07360		
07321	07361			
07322	07362			
07323	07363			
07324	07364			
07325	07365			
07326	07366			
07327	07367	メモリ異常 CPU異常 電池異常 入出力異常 オプション異常 電源異常		
07330	07370			
07331	07371			
07332	07372			
07333	07373			
07334	07374			
07335	07375			
07336	07376			
07337	07377			

07300~07337の領域は、リンクユニット使用時に特殊領域となります。詳細はリンクユニットの「取扱説明書」
をご参照ください。

2) TMR・CNT・MD 現在値格納レジスタ

TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルレジスタ
000	b 0000	002000	040	b 0100	002100
	b 0001	002001		b 0101	002101
001	b 0002	002002	041	b 0102	002102
	b 0003	002003		b 0103	002103
002	b 0004	002004	042	b 0104	002104
	b 0005	002005		b 0105	002105
003	b 0006	002006	043	b 0106	002106
	b 0007	002007		b 0107	002107
004	b 0010	002010	044	b 0110	002110
	b 0011	002011		b 0111	002111
005	b 0012	002012	045	b 0112	002112
	b 0013	002013		b 0113	002113
006	b 0014	002014	046	b 0114	002114
	b 0015	002015		b 0115	002115
007	b 0016	002016	047	b 0116	002116
	b 0017	002017		b 0117	002117
010	b 0020	002020	050	b 0120	002120
	b 0021	002021		b 0121	002121
011	b 0022	002022	051	b 0122	002122
	b 0023	002023		b 0123	002123
012	b 0024	002024	052	b 0124	002124
	b 0025	002025		b 0125	002125
013	b 0026	002026	053	b 0126	002126
	b 0027	002027		b 0127	002127
014	b 0030	002030	054	b 0130	002130
	b 0031	002031		b 0131	002131
015	b 0032	002032	055	b 0132	002132
	b 0033	002033		b 0133	002133
016	b 0034	002034	056	b 0134	002134
	b 0035	002035		b 0135	002135
017	b 0036	002036	057	b 0136	002136
	b 0037	002037		b 0137	002137
020	b 0040	002040	060	b 0140	002140
	b 0041	002041		b 0141	002141
021	b 0042	002042	061	b 0142	002142
	b 0043	002043		b 0143	002143
022	b 0044	002044	062	b 0144	002144
	b 0045	002045		b 0145	002145
023	b 0046	002046	063	b 0146	002146
	b 0047	002047		b 0147	002147
024	b 0050	002050	064	b 0150	002150
	b 0051	002051		b 0151	002151
025	b 0052	002052	065	b 0152	002152
	b 0053	002053		b 0153	002153
026	b 0054	002054	066	b 0154	002154
	b 0055	002055		b 0155	002155
027	b 0056	002056	067	b 0156	002156
	b 0057	002057		b 0157	002157
030	b 0060	002060	070	b 0160	002160
	b 0061	002061		b 0161	002161
031	b 0062	002062	071	b 0162	002162
	b 0063	002063		b 0163	002163
032	b 0064	002064	072	b 0164	002164
	b 0065	002065		b 0165	002165
033	b 0066	002066	073	b 0166	002166
	b 0067	002067		b 0167	002167
034	b 0070	002070	074	b 0170	002170
	b 0071	002071		b 0171	002171
035	b 0072	002072	075	b 0172	002172
	b 0073	002073		b 0173	002173
036	b 0074	002074	076	b 0174	002174
	b 0075	002075		b 0175	002175
037	b 0076	002076	077	b 0176	002176
	b 0077	002077		b 0177	002177

TMR・CNT・
MD番号

100
101
102
103
104
105
106
107
110
111
112
113
114
115
116
117
120
121
122
123
124
125
126
127
130
131
132
133
134
135
136
137

バイトアドレス

b 0200
b 0201
b 0202
b 0203
b 0204
b 0205
b 0206
b 0207
b 0210
b 0211
b 0212
b 0213
b 0214
b 0215
b 0216
b 0217
b 0220
b 0221
b 0222
b 0223
b 0224
b 0225
b 0226
b 0227
b 0230
b 0231
b 0232
b 0233
b 0234
b 0235
b 0236
b 0237
b 0240
b 0241
b 0242
b 0243
b 0244
b 0245
b 0246
b 0247
b 0250
b 0251
b 0252
b 0253
b 0254
b 0255
b 0256
b 0257
b 0260
b 0261
b 0262
b 0263
b 0264
b 0265
b 0266
b 0267
b 0270
b 0271
b 0272
b 0273
b 0274
b 0275
b 0276
b 0277

ファイルアドレス

002200
002201
002202
002203
002204
002205
002206
002207
002210
002211
002212
002213
002214
002215
002216
002217
002220
002221
002222
002223
002224
002225
002226
002227
002230
002231
002232
002233
002234
002235
002236
002237
002240
002241
002242
002243
002244
002245
002246
002247
002250
002251
002252
002253
002254
002255
002256
002257
002260
002261
002262
002263
002264
002265
002266
002267
002270
002271
002272
002273
002274
002275
002276
002277

TMR・CNT・
MD番号

140
141
142
143
144
145
146
147
150
151
152
153
154
155
156
157
160
161
162
163
164
165
166
167
170
171
172
173
174
175
176
177

バイトアドレス

b 0300
b 0301
b 0302
b 0303
b 0304
b 0305
b 0306
b 0307
b 0310
b 0311
b 0312
b 0313
b 0314
b 0315
b 0316
b 0317
b 0320
b 0321
b 0322
b 0323
b 0324
b 0325
b 0326
b 0327
b 0330
b 0331
b 0332
b 0333
b 0334
b 0335
b 0336
b 0337
b 0340
b 0341
b 0342
b 0343
b 0344
b 0345
b 0346
b 0347
b 0350
b 0351
b 0352
b 0353
b 0354
b 0355
b 0356
b 0357
b 0360
b 0361
b 0362
b 0363
b 0364
b 0365
b 0366
b 0367
b 0370
b 0371
b 0372
b 0373
b 0374
b 0375
b 0376
b 0377

ファイルアドレス

002300
002301
002302
002303
002304
002305
002306
002307
002310
002311
002312
002313
002314
002315
002316
002317
002320
002321
002322
002323
002324
002325
002326
002327
002330
002331
002332
002333
002334
002335
002336
002337
002340
002341
002342
002343
002344
002345
002346
002347
002350
002351
002352
002353
002354
002355
002356
002357
002360
002361
002362
002363
002364
002365
002366
002367
002370
002371
002372
002373
002374
002375
002376
002377

TMR・CNT・
MD番号

200
201
202
203
204
205
206
207
210
211
212
213
214
215
216
217
220
221
222
223
224
225
226
227
230
231
232
233
234
235
236
237

バイトアドレス

b 0400
b 0401
b 0402
b 0403
b 0404
b 0405
b 0406
b 0407
b 0410
b 0411
b 0412
b 0413
b 0414
b 0415
b 0416
b 0417
b 0420
b 0421
b 0422
b 0423
b 0424
b 0425
b 0426
b 0427
b 0430
b 0431
b 0432
b 0433
b 0434
b 0435
b 0436
b 0437
b 0440
b 0441
b 0442
b 0443
b 0444
b 0445
b 0446
b 0447
b 0450
b 0451
b 0452
b 0453
b 0454
b 0455
b 0456
b 0457
b 0460
b 0461
b 0462
b 0463
b 0464
b 0465
b 0466
b 0467
b 0470
b 0471
b 0472
b 0473
b 0474
b 0475
b 0476
b 0477

ファイルアドレス

002400
002401
002402
002403
002404
002405
002406
002407
002410
002411
002412
002413
002414
002415
002416
002417
002420
002421
002422
002423
002424
002425
002426
002427
002430
002431
002432
002433
002434
002435
002436
002437
002440
002441
002442
002443
002444
002445
002446
002447
002450
002451
002452
002453
002454
002455
002456
002457
002460
002461
002462
002463
002464
002465
002466
002467
002470
002471
002472
002473
002474
002475
002476
002477

TMR・CNT・
MD番号

240
241
242
243
244
245
246
247
250
251
252
253
254
255
256
257
260
261
262
263
264
265
266
267
270
271
272
273
274
275
276
277

バイトアドレス

b 0500
b 0501
b 0502
b 0503
b 0504
b 0505
b 0506
b 0507
b 0510
b 0511
b 0512
b 0513
b 0514
b 0515
b 0516
b 0517
b 0520
b 0521
b 0522
b 0523
b 0524
b 0525
b 0526
b 0527
b 0530
b 0531
b 0532
b 0533
b 0534
b 0535
b 0536
b 0537
b 0540
b 0541
b 0542
b 0543
b 0544
b 0545
b 0546
b 0547
b 0550
b 0551
b 0552
b 0553
b 0554
b 0555
b 0556
b 0557
b 0560
b 0561
b 0562
b 0563
b 0564
b 0565
b 0566
b 0567
b 0570
b 0571
b 0572
b 0573
b 0574
b 0575
b 0576
b 0577

ファイルアドレス

002500
002501
002502
002503
002504
002505
002506
002507
002510
002511
002512
002513
002514
002515
002516
002517
002520
002521
002522
002523
002524
002525
002526
002527
002530
002531
002532
002533
002534
002535
002536
002537
002540
002541
002542
002543
002544
002545
002546
002547
002550
002551
002552
002553
002554
002555
002556
002557
002560
002561
002562
002563
002564
002565
002566
002567
002570
002571
002572
002573
002574
002575
002576
002577

TMR-CNT・
MD番号

300
301
302
303
304
305
306
307
310
311
312
313
314
315
316
317
320
321
322
323
324
325
326
327
330
331
332
333
334
335
336
337

バイトアドレス

b 0600
b 0601
b 0602
b 0603
b 0604
b 0605
b 0606
b 0607
b 0610
b 0611
b 0612
b 0613
b 0614
b 0615
b 0616
b 0617
b 0620
b 0621
b 0622
b 0623
b 0624
b 0625
b 0626
b 0627
b 0630
b 0631
b 0632
b 0633
b 0634
b 0635
b 0636
b 0637
b 0640
b 0641
b 0642
b 0643
b 0644
b 0645
b 0646
b 0647
b 0650
b 0651
b 0652
b 0653
b 0654
b 0655
b 0656
b 0657
b 0660
b 0661
b 0662
b 0663
b 0664
b 0665
b 0666
b 0667
b 0670
b 0671
b 0672
b 0673
b 0674
b 0675
b 0676
b 0677

ファイルアドレス

002600
002601
002602
002603
002604
002605
002606
002607
002610
002611
002612
002613
002614
002615
002616
002617
002620
002621
002622
002623
002624
002625
002626
002627
002630
002631
002632
002633
002634
002635
002636
002637
002640
002641
002642
002643
002644
002645
002646
002647
002650
002651
002652
002653
002654
002655
002656
002657
002660
002661
002662
002663
002664
002665
002666
002667
002670
002671
002672
002673
002674
002675
002676
002677

TMR-CNT・
MD番号

340
341
342
343
344
345
346
347
350
351
352
353
354
355
356
357
360
361
362
363
364
365
366
367
370
371
372
373
374
375
376
377

バイトアドレス

b 0700
b 0701
b 0702
b 0703
b 0704
b 0705
b 0706
b 0707
b 0710
b 0711
b 0712
b 0713
b 0714
b 0715
b 0716
b 0717
b 0720
b 0721
b 0722
b 0723
b 0724
b 0725
b 0726
b 0727
b 0730
b 0731
b 0732
b 0733
b 0734
b 0735
b 0736
b 0737
b 0740
b 0741
b 0742
b 0743
b 0744
b 0745
b 0746
b 0747
b 0750
b 0751
b 0752
b 0753
b 0754
b 0755
b 0756
b 0757
b 0760
b 0761
b 0762
b 0763
b 0764
b 0765
b 0766
b 0767
b 0770
b 0771
b 0772
b 0773
b 0774
b 0775
b 0776
b 0777

ファイルアドレス

002700
002701
002702
002703
002704
002705
002706
002707
002710
002711
002712
002713
002714
002715
002716
002717
002720
002721
002722
002723
002724
002725
002726
002727
002730
002731
002732
002733
002734
002735
002736
002737
002740
002741
002742
002743
002744
002745
002746
002747
002750
002751
002752
002753
002754
002755
002756
002757
002760
002761
002762
002763
002764
002765
002766
002767
002770
002771
002772
002773
002774
002775
002776
002777

TMR-CNT・
MD番号

400
401
402
403
404
405
406
407
410
411
412
413
414
415
416
417
420
421
422
423
424
425
426
427
430
431
432
433
434
435
436
437

バイトアドレス

b1000
b1001
b1002
b1003
b1004
b1005
b1006
b1007
b1010
b1011
b1012
b1013
b1014
b1015
b1016
b1017
b1020
b1021
b1022
b1023
b1024
b1025
b1026
b1027
b1030
b1031
b1032
b1033
b1034
b1035
b1036
b1037
b1040
b1041
b1042
b1043
b1044
b1045
b1046
b1047
b1050
b1051
b1052
b1053
b1054
b1055
b1056
b1057
b1060
b1061
b1062
b1063
b1064
b1065
b1066
b1067
b1070
b1071
b1072
b1073
b1074
b1075
b1076
b1077

ファイルアドレス

003000
003001
003002
003003
003004
003005
003006
003007
003010
003011
003012
003013
003014
003015
003016
003017
003020
003021
003022
003023
003024
003025
003026
003027
003030
003031
003032
003033
003034
003035
003036
003037
003040
003041
003042
003043
003044
003045
003046
003047
003050
003051
003052
003053
003054
003055
003056
003057
003060
003061
003062
003063
003064
003065
003066
003067
003070
003071
003072
003073
003074
003075
003076
003077

TMR-CNT・
MD番号

440
441
442
443
444
445
446
447
450
451
452
453
454
455
456
457
460
461
462
463
464
465
466
467
470
471
472
473
474
475
476
477

バイトアドレス

b1100
b1101
b1102
b1103
b1104
b1105
b1106
b1107
b1110
b1111
b1112
b1113
b1114
b1115
b1116
b1117
b1120
b1121
b1122
b1123
b1124
b1125
b1126
b1127
b1130
b1131
b1132
b1133
b1134
b1135
b1136
b1137
b1140
b1141
b1142
b1143
b1144
b1145
b1146
b1147
b1150
b1151
b1152
b1153
b1154
b1155
b1156
b1157
b1160
b1161
b1162
b1163
b1164
b1165
b1166
b1167
b1170
b1171
b1172
b1173
b1174
b1175
b1176
b1177

ファイルアドレス

003100
003101
003102
003103
003104
003105
003106
003107
003110
003111
003112
003113
003114
003115
003116
003117
003120
003121
003122
003123
003124
003125
003126
003127
003130
003131
003132
003133
003134
003135
003136
003137
003140
003141
003142
003143
003144
003145
003146
003147
003150
003151
003152
003153
003154
003155
003156
003157
003160
003161
003162
003163
003164
003165
003166
003167
003170
003171
003172
003173
003174
003175
003176
003177

TMR・CNT・
MD番号

500
501
502
503
504
505
506
507
510
511
512
513
514
515
516
517
520
521
522
523
524
525
526
527
530
531
532
533
534
535
536
537

バイトアドレス

b1200
b1201
b1202
b1203
b1204
b1205
b1206
b1207
b1210
b1211
b1212
b1213
b1214
b1215
b1216
b1217
b1220
b1221
b1222
b1223
b1224
b1225
b1226
b1227
b1230
b1231
b1232
b1233
b1234
b1235
b1236
b1237
b1240
b1241
b1242
b1243
b1244
b1245
b1246
b1247
b1250
b1251
b1252
b1253
b1254
b1255
b1256
b1257
b1260
b1261
b1262
b1263
b1264
b1265
b1266
b1267
b1270
b1271
b1272
b1273
b1274
b1275
b1276
b1277

ファイルアドレス

003200
003201
003202
003203
003204
003205
003206
003207
003210
003211
003212
003213
003214
003215
003216
003217
003220
003221
003222
003223
003224
003225
003226
003227
003230
003231
003232
003233
003234
003235
003236
003237
003240
003241
003242
003243
003244
003245
003246
003247
003250
003251
003252
003253
003254
003255
003256
003257
003260
003261
003262
003263
003264
003265
003266
003267
003270
003271
003272
003273
003274
003275
003276
003277

TMR・CNT・
MD番号

540
541
542
543
544
545
546
547
550
551
552
553
554
556
556
557
560
561
562
563
564
565
566
567
570
571
572
573
574
575
576
577

バイトアドレス

b1300
b1301
b1302
b1303
b1304
b1305
b1306
b1307
b1310
b1311
b1312
b1313
b1314
b1315
b1316
b1317
b1320
b1321
b1322
b1323
b1324
b1325
b1326
b1327
b1330
b1331
b1332
b1333
b1334
b1335
b1336
b1337
b1340
b1341
b1342
b1343
b1344
b1345
b1346
b1347
b1350
b1351
b1352
b1353
b1354
b1355
b1356
b1357
b1360
b1361
b1362
b1363
b1364
b1365
b1366
b1367
b1370
b1371
b1372
b1373
b1374
b1375
b1376
b1377

ファイルアドレス

003300
003301
003302
003303
003304
003305
003306
003307
003310
003311
003312
003313
003314
003315
003316
003317
003320
003321
003322
003323
003324
003325
003326
003327
003330
003331
003332
003333
003334
003335
003336
003337
003340
003341
003342
003343
003344
003345
003346
003347
003350
003351
003352
003353
003354
003355
003356
003357
003360
003361
003362
003363
003364
003365
003366
003367
003370
003371
003372
003373
003374
003375
003376
003377

TMR・CNT・
MD番号

600
601
602
603
604
605
606
607
610
611
612
613
614
615
616
617
620
621
622
623
624
625
626
627
630
631
632
633
634
635
636
637

バイトアドレス

b1400
b1401
b1402
b1403
b1404
b1405
b1406
b1407
b1410
b1411
b1412
b1413
b1414
b1415
b1416
b1417
b1420
b1421
b1422
b1423
b1424
b1425
b1426
b1427
b1430
b1431
b1432
b1433
b1434
b1435
b1436
b1437
b1440
b1441
b1442
b1443
b1444
b1445
b1446
b1447
b1450
b1451
b1452
b1453
b1454
b1455
b1456
b1457
b1460
b1461
b1462
b1463
b1464
b1465
b1466
b1467
b1470
b1471
b1472
b1473
b1474
b1475
b1476
b1477

ファイルアドレス

003400
003401
003402
003403
003404
003405
003406
003407
003410
003411
003412
003413
003414
003415
003416
003417
003420
003421
003422
003423
003424
003425
003426
003427
003430
003431
003432
003433
003434
003435
003436
003437
003440
003441
003442
003443
003444
003445
003446
003447
003450
003451
003452
003453
003454
003455
003456
003457
003460
003461
003462
003463
003464
003465
003466
003467
003470
003471
003472
003473
003474
003475
003476
003477

TMR・CNT・
MD番号

640
641
642
643
644
645
646
647
650
651
652
653
654
655
656
657
660
661
662
663
664
665
666
667
670
671
672
673
674
675
676
677

バイトアドレス

b1500
b1501
b1502
b1503
b1504
b1505
b1506
b1507
b1510
b1511
b1512
b1513
b1514
b1515
b1516
b1517
b1520
b1521
b1522
b1523
b1524
b1525
b1526
b1527
b1530
b1531
b1532
b1533
b1534
b1535
b1536
b1537
b1540
b1541
b1542
b1543
b1544
b1545
b1546
b1547
b1550
b1551
b1552
b1553
b1554
b1555
b1556
b1557
b1560
b1561
b1562
b1563
b1564
b1565
b1566
b1567
b1570
b1571
b1572
b1573
b1574
b1575
b1576
b1577

ファイルアドレス

003500
003501
003502
003503
003504
003505
003506
003507
003510
003511
003512
003513
003514
003515
003516
003517
003520
003521
003522
003523
003524
003525
003526
003527
003530
003531
003532
003533
003534
003535
003536
003537
003540
003541
003542
003543
003544
003545
003546
003547
003550
003551
003552
003553
003554
003555
003556
003557
003560
003561
003562
003563
003564
003565
003566
003567
003570
003571
003572
003573
003574
003575
003576
003577

TMR・CNT・
MD番号

700
701
702
703
704
705
706
707
710
711
712
713
714
715
716
717
720
721
722
723
724
725
726
727
730
731
732
733
734
735
736
737

バイトアドレス

b1600
b1601
b1602
b1603
b1604
b1605
b1606
b1607
b1610
b1611
b1612
b1613
b1614
b1615
b1616
b1617
b1620
b1621
b1622
b1623
b1624
b1625
b1626
b1627
b1630
b1631
b1632
b1633
b1634
b1635
b1636
b1637
b1640
b1641
b1642
b1643
b1644
b1645
b1646
b1647
b1650
b1651
b1652
b1653
b1654
b1655
b1656
b1657
b1660
b1661
b1662
b1663
b1664
b1665
b1666
b1667
b1670
b1671
b1672
b1673
b1674
b1675
b1676
b1677

ファイルアドレス

003600
003601
003602
003603
003604
003605
003606
003607
003610
003611
003612
003613
003614
003615
003616
003617
003620
003621
003622
003623
003624
003625
003626
003627
003630
003631
003632
003633
003634
003635
003636
003637
003640
003641
003642
003643
003644
003645
003646
003647
003650
003651
003652
003653
003654
003655
003656
003657
003660
003661
003662
003663
003664
003665
003666
003667
003670
003671
003672
003673
003674
003675
003676
003677

TMR・CNT・
MD番号

740
741
742
743
744
745
746
747
750
751
752
753
754
755
756
757
760
761
762
763
764
765
766
767
770
771
772
773
774
775
776
777

バイトアドレス

b1700
b1701
b1702
b1703
b1704
b1705
b1706
b1707
b1710
b1711
b1712
b1713
b1714
b1715
b1716
b1717
b1720
b1721
b1722
b1723
b1724
b1725
b1726
b1727
b1730
b1731
b1732
b1733
b1734
b1735
b1736
b1737
b1740
b1741
b1742
b1743
b1744
b1745
b1746
b1747
b1750
b1751
b1752
b1753
b1754
b1755
b1756
b1757
b1760
b1761
b1762
b1763
b1764
b1765
b1766
b1767
b1770
b1771
b1772
b1773
b1774
b1775
b1776
b1777

ファイルアドレス

003700
003701
003702
003703
003704
003705
003706
003707
003710
003711
003712
003713
003714
003715
003716
003717
003720
003721
003722
003723
003724
003725
003726
003727
003730
003731
003732
003733
003734
003735
003736
003737
003740
003741
003742
003743
003744
003745
003746
003747
003750
003751
003752
003753
003754
003755
003756
003757
003760
003761
003762
003763
003764
003765
003766
003767
003770
003771
003772
003773
003774
003775
003776
003777

3) レジスタ(09000~09777、19000~19777)

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
09000	004000	09100	004100	09200	004200	09300	004300
09001	004001	09101	004101	09201	004201	09301	004301
09002	004002	09102	004102	09202	004202	09302	004302
09003	004003	09103	004103	09203	004203	09303	004303
09004	004004	09104	004104	09204	004204	09304	004304
09005	004005	09105	004105	09205	004205	09305	004305
09006	004006	09106	004106	09206	004206	09306	004306
09007	004007	09107	004107	09207	004207	09307	004307
09010	004010	09110	004110	09210	004210	09310	004310
09011	004011	09111	004111	09211	004211	09311	004311
09012	004012	09112	004112	09212	004212	09312	004312
09013	004013	09113	004113	09213	004213	09313	004313
09014	004014	09114	004114	09214	004214	09314	004314
09015	004015	09115	004115	09215	004215	09315	004315
09016	004016	09116	004116	09216	004216	09316	004316
09017	004017	09117	004117	09217	004217	09317	004317
09020	004020	09120	004120	09220	004220	09320	004320
09021	004021	09121	004121	09221	004221	09321	004321
09022	004022	09122	004122	09222	004222	09322	004322
09023	004023	09123	004123	09223	004223	09323	004323
09024	004024	09124	004124	09224	004224	09324	004324
09025	004025	09125	004125	09225	004225	09325	004325
09026	004026	09126	004126	09226	004226	09326	004326
09027	004027	09127	004127	09227	004227	09327	004327
09030	004030	09130	004130	09230	004230	09330	004330
09031	004031	09131	004131	09231	004231	09331	004331
09032	004032	09132	004132	09232	004232	09332	004332
09033	004033	09133	004133	09233	004233	09333	004333
09034	004034	09134	004134	09234	004234	09334	004334
09035	004035	09135	004135	09235	004235	09335	004335
09036	004036	09136	004136	09236	004236	09336	004336
09037	004037	09137	004137	09237	004237	09337	004337
09040	004040	09140	004140	09240	004240	09340	004340
09041	004041	09141	004141	09241	004241	09341	004341
09042	004042	09142	004142	09242	004242	09342	004342
09043	004043	09143	004143	09243	004243	09343	004343
09044	004044	09144	004144	09244	004244	09344	004344
09045	004045	09145	004145	09245	004245	09345	004345
09046	004046	09146	004146	09246	004246	09346	004346
09047	004047	09147	004147	09247	004247	09347	004347
09050	004050	09150	004150	09250	004250	09350	004350
09051	004051	09151	004151	09251	004251	09351	004351
09052	004052	09152	004152	09252	004252	09352	004352
09053	004053	09153	004153	09253	004253	09353	004353
09054	004054	09154	004154	09254	004254	09354	004354
09055	004055	09155	004155	09255	004255	09355	004355
09056	004056	09156	004156	09256	004256	09356	004356
09057	004057	09157	004157	09257	004257	09357	004357
09060	004060	09160	004160	09260	004260	09360	004360
09061	004061	09161	004161	09261	004261	09361	004361
09062	004062	09162	004162	09262	004262	09362	004362
09063	004063	09163	004163	09263	004263	09363	004363
09064	004064	09164	004164	09264	004264	09364	004364
09065	004065	09165	004165	09265	004265	09365	004365
09066	004066	09166	004166	09266	004266	09366	004366
09067	004067	09167	004167	09267	004267	09367	004367
09070	004070	09170	004170	09270	004270	09370	004370
09071	004071	09171	004171	09271	004271	09371	004371
09072	004072	09172	004172	09272	004272	09372	004372
09073	004073	09173	004173	09273	004273	09373	004373
09074	004074	09174	004174	09274	004274	09374	004374
09075	004075	09175	004175	09275	004275	09375	004375
09076	004076	09176	004176	09276	004276	09376	004376
09077	004077	09177	004177	09277	004277	09377	004377

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
09400	004400	09500	004500	09600	004600	09700	004700
09401	004401	09501	004501	09601	004601	09701	004701
09402	004402	09502	004502	09602	004602	09702	004702
09403	004403	09503	004503	09603	004603	09703	004703
09404	004404	09504	004504	09604	004604	09704	004704
09405	004405	09505	004505	09605	004605	09705	004705
09406	004406	09506	004506	09606	004606	09706	004706
09407	004407	09507	004507	09607	004607	09707	004707
09410	004410	09510	004510	09610	004610	09710	004710
09411	004411	09511	004511	09611	004611	09711	004711
09412	004412	09512	004512	09612	004612	09712	004712
09413	004413	09513	004513	09613	004613	09713	004713
09414	004414	09514	004514	09614	004614	09714	004714
09415	004415	09515	004515	09615	004615	09715	004715
09416	004416	09516	004516	09616	004616	09716	004716
09417	004417	09517	004517	09617	004617	09717	004717
09420	004420	09520	004520	09620	004620	09720	004720
09421	004421	09521	004521	09621	004621	09721	004721
09422	004422	09522	004522	09622	004622	09722	004722
09423	004423	09523	004523	09623	004623	09723	004723
09424	004424	09524	004524	09624	004624	09724	004724
09425	004425	09525	004525	09625	004625	09725	004725
09426	004426	09526	004526	09626	004626	09726	004726
09427	004427	09527	004527	09627	004627	09727	004727
09430	004430	09530	004530	09630	004630	09730	004730
09431	004431	09531	004531	09631	004631	09731	004731
09432	004432	09532	004532	09632	004632	09732	004732
09433	004433	09533	004533	09633	004633	09733	004733
09434	004434	09534	004534	09634	004634	09734	004734
09435	004435	09535	004535	09635	004635	09735	004735
09436	004436	09536	004536	09636	004636	09736	004736
09437	004437	09537	004537	09637	004637	09737	004737
09440	004440	09540	004540	09640	004640	09740	004740
09441	004441	09541	004541	09641	004641	09741	004741
09442	004442	09542	004542	09642	004642	09742	004742
09443	004443	09543	004543	09643	004643	09743	004743
09444	004444	09544	004544	09644	004644	09744	004744
09445	004445	09545	004545	09645	004645	09745	004745
09446	004446	09546	004546	09646	004646	09746	004746
09447	004447	09547	004547	09647	004647	09747	004747
09450	004450	09550	004550	09650	004650	09750	004750
09451	004451	09551	004551	09651	004651	09751	004751
09452	004452	09552	004552	09652	004652	09752	004752
09453	004453	09553	004553	09653	004653	09753	004753
09454	004454	09554	004554	09654	004654	09754	004754
09455	004455	09555	004555	09655	004655	09755	004755
09456	004456	09556	004556	09656	004656	09756	004756
09457	004457	09557	004557	09657	004657	09757	004757
09460	004460	09560	004560	09660	004660	09760	004760
09461	004461	09561	004561	09661	004661	09761	004761
09462	004462	09562	004562	09662	004662	09762	004762
09463	004463	09563	004563	09663	004663	09763	004763
09464	004464	09564	004564	09664	004664	09764	004764
09465	004465	09565	004565	09665	004665	09765	004765
09466	004466	09566	004566	09666	004666	09766	004766
09467	004467	09567	004567	09667	004667	09767	004767
09470	004470	09570	004570	09670	004670	09770	004770
09471	004471	09571	004571	09671	004671	09771	004771
09472	004472	09572	004572	09672	004672	09772	004772
09473	004473	09573	004573	09673	004673	09773	004773
09474	004474	09574	004574	09674	004674	09774	004774
09475	004475	09575	004575	09675	004675	09775	004775
09476	004476	09576	004576	09676	004676	09776	004776
09477	004477	09577	004577	09677	004677	09777	004777

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
19000	005000	19100	005100	19200	005200	19300	005300
19001	005001	19101	005101	19201	005201	19301	005301
19002	005002	19102	005102	19202	005202	19302	005302
19003	005003	19103	005103	19203	005203	19303	005303
19004	005004	19104	005104	19204	005204	19304	005304
19005	005005	19105	005105	19205	005205	19305	005305
19006	005006	19106	005106	19206	005206	19306	005306
19007	005007	19107	005107	19207	005207	19307	005307
19010	005010	19110	005110	19210	005210	19310	005310
19011	005011	19111	005111	19211	005211	19311	005311
19012	005012	19112	005112	19212	005212	19312	005312
19013	005013	19113	005113	19213	005213	19313	005313
19014	005014	19114	005114	19214	005214	19314	005314
19015	005015	19115	005115	19215	005215	19315	005315
19016	005016	19116	005116	19216	005216	19316	005316
19017	005017	19117	005117	19217	005217	19317	005317
19020	005020	19120	005120	19220	005220	19320	005320
19021	005021	19121	005121	19221	005221	19321	005321
19022	005022	19122	005122	19222	005222	19322	005322
19023	005023	19123	005123	19223	005223	19323	005323
19024	005024	19124	005124	19224	005224	19324	005324
19025	005025	19125	005125	19225	005225	19325	005325
19026	005026	19126	005126	19226	005226	19326	005326
19027	005027	19127	005127	19227	005227	19327	005327
19030	005030	19130	005130	19230	005230	19330	005330
19031	005031	19131	005131	19231	005231	19331	005331
19032	005032	19132	005132	19232	005232	19332	005332
19033	005033	19133	005133	19233	005233	19333	005333
19034	005034	19134	005134	19234	005234	19334	005334
19035	005035	19135	005135	19235	005235	19335	005335
19036	005036	19136	005136	19236	005236	19336	005336
19037	005037	19137	005137	19237	005237	19337	005337
19040	005040	19140	005140	19240	005240	19340	005340
19041	005041	19141	005141	19241	005241	19341	005341
19042	005042	19142	005142	19242	005242	19342	005342
19043	005043	19143	005143	19243	005243	19343	005343
19044	005044	19144	005144	19244	005244	19344	005344
19045	005045	19145	005145	19245	005245	19345	005345
19046	005046	19146	005146	19246	005246	19346	005346
19047	005047	19147	005147	19247	005247	19347	005347
19050	005050	19150	005150	19250	005250	19350	005350
19051	005051	19151	005151	19251	005251	19351	005351
19052	005052	19152	005152	19252	005252	19352	005352
19053	005053	19153	005153	19253	005253	19353	005353
19054	005054	19154	005154	19254	005254	19354	005354
19055	005055	19155	005155	19255	005255	19355	005355
19056	005056	19156	005156	19256	005256	19356	005356
19057	005057	19157	005157	19257	005257	19357	005357
19060	005060	19160	005160	19260	005260	19360	005360
19061	005061	19161	005161	19261	005261	19361	005361
19062	005062	19162	005162	19262	005262	19362	005362
19063	005063	19163	005163	19263	005263	19363	005363
19064	005064	19164	005164	19264	005264	19364	005364
19065	005065	19165	005165	19265	005265	19365	005365
19066	005066	19166	005166	19266	005266	19366	005366
19067	005067	19167	005167	19267	005267	19367	005367
19070	005070	19170	005170	19270	005270	19370	005370
19071	005071	19171	005171	19271	005271	19371	005371
19072	005072	19172	005172	19272	005272	19372	005372
19073	005073	19173	005173	19273	005273	19373	005373
19074	005074	19174	005174	19274	005274	19374	005374
19075	005075	19175	005175	19275	005275	19375	005375
19076	005076	19176	005176	19276	005276	19376	005376
19077	005077	19177	005177	19277	005277	19377	005377

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
19400	005400	19500	005500	19600	005600	19700	005700
19401	005401	19501	005501	19601	005601	19701	005701
19402	005402	19502	005502	19602	005602	19702	005702
19403	005403	19503	005503	19603	005603	19703	005703
19404	005404	19504	005504	19604	005604	19704	005704
19405	005405	19505	005505	19605	005605	19705	005705
19406	005406	19506	005506	19606	005606	19706	005706
19407	005407	19507	005507	19607	005607	19707	005707
19410	005410	19510	005510	19610	005610	19710	005710
19411	005411	19511	005511	19611	005611	19711	005711
19412	005412	19512	005512	19612	005612	19712	005712
19413	005413	19513	005513	19613	005613	19713	005713
19414	005414	19514	005514	19614	005614	19714	005714
19415	005415	19515	005515	19615	005615	19715	005715
19416	005416	19516	005516	19616	005616	19716	005716
19417	005417	19517	005517	19617	005617	19717	005717
19420	005420	19520	005520	19620	005620	19720	005720
19421	005421	19521	005521	19621	005621	19721	005721
19422	005422	19522	005522	19622	005622	19722	005722
19423	005423	19523	005523	19623	005623	19723	005723
19424	005424	19524	005524	19624	005624	19724	005724
19425	005425	19525	005525	19625	005625	19725	005725
19426	005426	19526	005526	19626	005626	19726	005726
19427	005427	19527	005527	19627	005627	19727	005727
19430	005430	19530	005530	19630	005630	19730	005730
19431	005431	19531	005531	19631	005631	19731	005731
19432	005432	19532	005532	19632	005632	19732	005732
19433	005433	19533	005533	19633	005633	19733	005733
19434	005434	19534	005534	19634	005634	19734	005734
19435	005435	19535	005535	19635	005635	19735	005735
19436	005436	19536	005536	19636	005636	19736	005736
19437	005437	19537	005537	19637	005637	19737	005737
19440	005440	19540	005540	19640	005640	19740	005740
19441	005441	19541	005541	19641	005641	19741	005741
19442	005442	19542	005542	19642	005642	19742	005742
19443	005443	19543	005543	19643	005643	19743	005743
19444	005444	19544	005544	19644	005644	19744	005744
19445	005445	19545	005545	19645	005645	19745	005745
19446	005446	19546	005546	19646	005646	19746	005746
19447	005447	19547	005547	19647	005647	19747	005747
19450	005450	19550	005550	19650	005650	19750	005750
19451	005451	19551	005551	19651	005651	19751	005751
19452	005452	19552	005552	19652	005652	19752	005752
19453	005453	19553	005553	19653	005653	19753	005753
19454	005454	19554	005554	19654	005654	19754	005754
19455	005455	19555	005555	19655	005655	19755	005755
19456	005456	19556	005556	19656	005656	19756	005756
19457	005457	19557	005557	19657	005657	19757	005757
19460	005460	19560	005560	19660	005660	19760	005760
19461	005461	19561	005561	19661	005661	19761	005761
19462	005462	19562	005562	19662	005662	19762	005762
19463	005463	19563	005563	19663	005663	19763	005763
19464	005464	19564	005564	19664	005664	19764	005764
19465	005465	19565	005565	19665	005665	19765	005765
19466	005466	19566	005566	19666	005666	19766	005766
19467	005467	19567	005567	19667	005667	19767	005767
19470	005470	19570	005570	19670	005670	19770	005770
19471	005471	19571	005571	19671	005671	19771	005771
19472	005472	19572	005572	19672	005672	19772	005772
19473	005473	19573	005573	19673	005673	19773	005773
19474	005474	19574	005574	19674	005674	19774	005774
19475	005475	19575	005575	19675	005675	19775	005775
19476	005476	19576	005576	19676	005676	19776	005776
19477	005477	19577	005577	19677	005677	19777	005777

2-4 システムメモリ

システムメモリは#000～#377の256バイトのメモリで、電池でバックアップされています。

- #000～#177の128バイトは、コントロールユニット内のCPUが使用する領域で、異常コードの格納、スキャンタイムのモニタ等に使用します。
 - #200～#377の128バイトは、FCの各種機能の設定、リンクユニットの機能設定等に使用します。
- システムメモリの使用一覧表を下記に示します。

システムメモリ番号	使用内容
#020	EEPROMへのユーザプログラム書込みの設定
#030 #031	スキャンタイムの最小値のモニタ
#032 #033	毎スキャンタイムの現在値のモニタ
#034 #035	スキャンタイムの最大値のモニタ
#036	最終I/Oアドレスのモニタ
#042	取付けられているメモリモジュールの識別コードのモニタ
#046	異常を検知したI/Oアドレスのモニタ
#050	異常スロット番号のモニタ
#052 #053	ユーザプログラムの異常アドレスのモニタ
#160 #167	自己診断結果の異常コードの格納
#170 #177	オプションエラーの異常コードの格納

システムメモリ番号	使用内容
#201	TMRのリセット条件設定
#202	CNTのリセット条件設定
#204	プログラムメモリ容量の設定
#205	ファイルレジスタ容量の設定
#210 #222	リモートI/Oの親局任意割付けで使用する領域
#227	10msタイム機能の選択
#230 #231	キーブリー領域の設定
#232 #233	出力保持アドレスの設定
#244	ファイルレジスタへのデータの書き込み許可・禁止の設定
#246	戻り待ち時間延長の設定
#250	入出力ユニットで使用している総バイト数の設定
#252	入出力アドレスの自己診断機能の設定
#255	電池レス運転の設定
#256	ROMタイプの選択
#260 #377	テータリンク親局のパラメータ設定

注1 #200～#256の領域内で指定された機能以外のアドレス（#200等）はすべて000が設定されており、機能向上用に予約されていますので、000以外は設定しないでください。

注2 #170～#177、#210～#222、#260～#377は、リンクユニット使用時に使用します。詳細はリンクユニットの「取扱説明書」をご参照願います。

(1) EEPROMへのユーザプログラム書き込みの設定を行う領域

#020	EEPROMへのユーザプログラム書き込みの設定	EEPROMへユーザプログラムを書き込むときに設定します。設定数値は8進数で設定し、 000.....EEPROMへユーザプログラムの書き込み終了 001.....EEPROMへユーザプログラムの書き込みエラー 125.....EEPROMへユーザプログラムの書き込み開始 252.....EEPROMへユーザプログラムの書き込み準備のようになります。 初期状態は000に設定されています。
------	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EEPROMを取付けてROM運転を行う際に、EEPROMへユーザプログラムを書き込む必要があります。EEPROMにユーザプログラムを書き込むには、システムメモリ#020に252、125を書き込むことによりユーザプログラムの書き込みが行われます。ユーザプログラムの書き込みが終了するとシステムメモリ#020に000が書き込まれま

す。このときシステムメモリ#020に001が書き込まれているときはEEPROM書き込み異常を示します。ROM運転については、2-5(3)“ROM運転”または本PCの「取扱説明書」の第7章“ROM運転”の項をご参照ください。

(2) スキャンタイムのモニタ

#030 #031	スキャンタイムの最小値のモニタ	スキャンタイムの最小値が格納されます。格納されている数値はBCD値です。 (例) モニタされたBCD値が0020のときのスキャンタイムは20msになります。 0020 └──┬── #030でモニタ(下位桁) └──┬── #031でモニタ(上位桁)
#032 #033	毎スキャンタイムの現在値のモニタ	毎スキャンタイムの現在値が格納されます。格納されている数値はBCD値です。 (例) モニタされたBCD値が0050のときのスキャンタイムの現在値は50msになります。 0050 └──┬── #032でモニタ(下位桁) └──┬── #033でモニタ(上位桁)
#034 #035	スキャンタイムの最大値のモニタ	スキャンタイムの最大値が格納されます。格納されている数値はBCD値です。 (例) モニタされたBCD値が0100のときのスキャンタイムは100msになります。 0100 └──┬── #034でモニタ(下位桁) └──┬── #035でモニタ(上位桁)

スキャンタイムの測定は、電源投入時またはシステムメモリのクリアを行った時点より行います。#030、#031にはスキャンタイムの最小値が、#032、#033には毎スキャンタイムの現在値が、#034、#035にはスキャンタイムの最大値がBCD値で書き込まれます。スキャンタイムのモニタの単位はmsです。

注1 スキャンタイムの最小値と最大値は、運転から停止(プログラムモード)に変更したときには停止直前までの測定結果が格納されています。また停止から運転に変更したときには、それまで格納されていた最小値と最大値はクリアされ、新しく検出した最小値と最大値を格納します。

注2 スキャンタイムの測定誤差は±1msです。

(3) メモリモジュールの識別コードを格納する領域

#042	取付けられているメモリモジュールの識別コードのモニタ	コントロールユニットに取付けられているメモリモジュールの識別コードと、メモリモジュールに取付けられているROM/RAM選択スイッチ(SW2)の設定されている位置が16進で格納されます。		
		格納されている数値 (16進)	取付けられているメモリモジュールの種類	ROM/RAM選択スイッチ(SW2)の設定位置
		0X	ZW-1MA	RAM側
		1X	ZW-2MA	
		2X	ZW-3MA	
		8X	ZW-1MA	ROM側
		9X	ZW-2MA	
		AX	ZW-3MA	

#042には、コントロールユニットに取付けられているメモリモジュールの識別コードと、メモリモジュールに取付けられているROM/RAM選択スイッチ(SW2)の設定されている位置が16進で自動的に書込まれます。

この書込まれた数値(0X(16進)等)の下1桁目のXは不定のため無視してください。(メモリモジュール及びROM/RAM選択スイッチについては本PCの「取扱説明書」の4-3「メモリモジュール」の項をご参照ください。)

(4) PCの異常コードを格納する領域

#160 ~#167	自己診断結果の異常コード	自己診断の結果、異常と判断した場合、異常内容に応じ、異常コードが格納されます。
---------------	--------------	-----------------------------------------

#160~#167はシフトレジスタとして働き、8回の異常発生を記憶することができます。異常コードの詳細: 2-8「自己診断」の項をご参照ください。

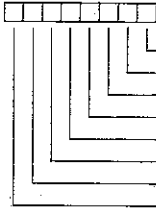
注1 異常が解消してもクリアされませんので、クリアする必要があるときは、プログラマ等の周辺装置で00を書込んでください。

(5) コントロールユニットの各種機能を設定する領域

アドレス	設定項目	内容
#201	TMRのリセット条件設定	TMR命令の復電時の状態を設定します。 設定数値は8進数で設定し、 000……復電時リセット 001……停電時の状態記憶 のようになります。 初期状態は000に設定されています。
#202	CNTのリセット条件設定	CNT命令、F-60、F-60W(F/B SFR)、F-62、F-62W(U/D CNT)のリセット入力条件を設定します。 設定数値は8進数で設定し、 000……ONでリセット 001……OFFでリセット のようになります。 初期状態は000に設定されています。
#204	プログラムメモリ容量	プログラムメモリの容量を8進数で設定します。 200……7.5K 201……15.5K 202……23.5K 203……31.5K 初期状態は200に設定されています。
#205	ファイルレジスタ容量	CFローダ(ZW-100CF1)、ラダープロセッサII(Z-100LP2/LP2F)を使用するとき、ファイル1のレジスタの使用領域を設定します。本設定を行わないとCFローダ、ラダープロセッサIIへのファイル転送が行われません。 設定数値は8進数で設定し、 000……0K/バイト 001……16K/バイト 002……32K/バイト 003……48K/バイト 004……64K/バイト のようになります。 初期状態は使用しているメモリモジュールにより異なります。

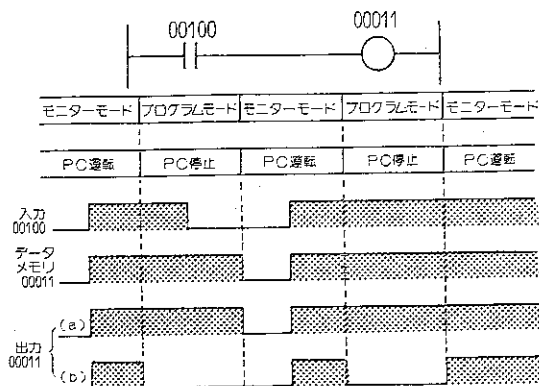
使用しているメモリモジュール	初期状態 (8進)	初期状態で設定されているバイト数
ZW-1MA	001	16K/バイト
ZW-2MA	004	64K/バイト
ZW-3MA		

#227	10msタイマ機能の選択	<p>345(8進)に設定すると、700~777のタイマは10ms単位にてカウントします。 初期状態は000に設定されています。</p>
#230 #231	キーリレー領域の設定	<p>キーリレー領域を初期の状態から増減したい場合に設定します。 設定数値はファイルアドレスを8進数で設定します。 02000以降をキーリレーに設定する場合 ファイルアドレス000200</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000000 10000000 0 0 0 2 0 0 ----- #230で設定(下位) #231で設定(上位) </pre> <p>07000以降をキーリレーに設定する場合(初期状態) ファイルアドレス000700</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000001 11000000 0 0 1 3 0 0 ----- #230で設定(下位) #231で設定(上位) </pre> <p>初期状態は07000以降のため、#230は300に、#231は001に設定されています。</p>
#232 #233	出力保持アドレス	<p>本体停止時に出力ユニットの出力を保持する出力リレーの先頭アドレスを設定します。 設定数値はファイルアドレスを8進数で設定します。 00020以降を出力保持する場合 ファイルアドレス000020</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000000 00010000 0 0 0 0 2 0 ----- #232で設定(下位) #233で設定(上位) </pre> <p>00000以降を出力保持する場合(初期状態) ファイルアドレス000000</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000000 00000000 0 0 0 0 0 0 ----- #232で設定(下位) #233で設定(上位) </pre> <p>初期状態は00000以降のため、#232、#233ともに000に設定されています。 初期状態では全出力ユニットが出力を保持しています。</p>

<p>#244</p>	<p>ファイルレジスタへのデータの書き込み許可・禁止の設定</p>	<p>ファイル1～7のレジスタへのプログラム、周辺装置（プログラム、ラダープロセッサII、CFローダ）、リンクユニット（リンクユニットのコンピュータリンク、BRAINリンクの各モード）からのデータの書き込み許可・禁止の設定をします。データの書き込み許可・禁止の設定については複数設定が可能です。周辺装置、オプションユニットからデータを再生したときに、エラーが発生したときには本システムメモリでデータの書き込みを禁止していないか確認をしてください。 設定はビットパターンで設定し、□…………データの書き込み許可 ■…………データの書き込み禁止</p>  <p>ファイル0のレジスタ(無効) ファイル1のレジスタ ファイル2のレジスタ ファイル3のレジスタ ファイル4のレジスタ ファイル5のレジスタ ファイル6のレジスタ ファイル7のレジスタ</p> <p>のようになります。 初期状態は000(ビットパターン)に設定されています。</p>																																																												
<p>#246</p>	<p>瞬停検出時間延長の設定</p>	<p>瞬停検出時間を0～255msまで可変するときを設定します。設定数値は10進で設定します。 初期設定は010(10ms)に設定されています。</p>																																																												
<p>#255</p>	<p>電池レス運転の設定</p>	<p>電池レス運転の設定をします。 設定数値は8進数で設定し、 000……………通常運転 042……………電池レス運転、電源ON時PC停止モード 104……………電源レス運転、電源ON時PC運転モード のようになります。 初期状態は000(通常運転)に設定されています。 電池レス運転のしかたについては本PCの「取扱説明書」の第7章“ROM運転”の項をご参照ください。</p>																																																												
<p>#256</p>	<p>ROMタイプの選択</p>	<p>ROM運転を行うときのROMの種類を設定します。 設定数値は8進数で設定し、</p> <table border="1" data-bbox="587 1188 1214 1535"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設定値 (8進数)</th> <th rowspan="2">ROMタイプ</th> <th rowspan="2">ROM型番</th> <th colspan="4">ROM化される内容</th> </tr> <tr> <th>ユーザプログラム</th> <th>システムメモリ</th> <th>レジスタ</th> <th>ファイル1のレジスタ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>145</td> <td>EEPROM</td> <td>28C84</td> <td>3.5K番</td> <td>#200～#377</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>167</td> <td>EPROM</td> <td>27C312</td> <td>31.5K番</td> <td>#200～#377</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>209</td> <td></td> <td></td> <td>15.5K番</td> <td>#200～#377</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>201</td> <td></td> <td></td> <td>7.5K番</td> <td>#200～#377</td> <td>9000～9777 19000～19777</td> <td></td> </tr> <tr> <td>202</td> <td>EEPROM</td> <td>28C256</td> <td>7.5K番</td> <td>#200～#377</td> <td></td> <td>16Kバイト</td> </tr> <tr> <td>203</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>#200～#377</td> <td>9000～9777 19000～19777</td> <td></td> </tr> <tr> <td>204</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>#200～#377</td> <td></td> <td>31Kバイト</td> </tr> </tbody> </table> <p>のようになります。 初期状態は000に設定されています。 ROM運転については2-5(3)“ROM運転”または本PCの「取扱説明書」の第7章“ROM運転”の項をご参照ください。</p>	設定値 (8進数)	ROMタイプ	ROM型番	ROM化される内容				ユーザプログラム	システムメモリ	レジスタ	ファイル1のレジスタ	145	EEPROM	28C84	3.5K番	#200～#377			167	EPROM	27C312	31.5K番	#200～#377			209			15.5K番	#200～#377			201			7.5K番	#200～#377	9000～9777 19000～19777		202	EEPROM	28C256	7.5K番	#200～#377		16Kバイト	203				#200～#377	9000～9777 19000～19777		204				#200～#377		31Kバイト
設定値 (8進数)	ROMタイプ	ROM型番				ROM化される内容																																																								
			ユーザプログラム	システムメモリ	レジスタ	ファイル1のレジスタ																																																								
145	EEPROM	28C84	3.5K番	#200～#377																																																										
167	EPROM	27C312	31.5K番	#200～#377																																																										
209			15.5K番	#200～#377																																																										
201			7.5K番	#200～#377	9000～9777 19000～19777																																																									
202	EEPROM	28C256	7.5K番	#200～#377		16Kバイト																																																								
203				#200～#377	9000～9777 19000～19777																																																									
204				#200～#377		31Kバイト																																																								

注① キーブレール領域を縮小する場合、C0734以後の領域のキー機能を解除しないようにしてください。またリンクユニットを使用時は、C0730以後の領域のキー機能も解除しないでください。

注② 出力保持アドレスのC0401以後の設定は無意味です。出力保持を解除した領域は、PCをプログラムモードに切替えたり、自己診断の結果PCの運転が停止したときに出力ユニットのラッチがリセットされ、出力がOFFとなります。ただし、データメモリはリセットされませんのでご注意ください。



- (a)……00011が出力保持領域になるとき
- (b)……00011が出力保持解除領域にあるとき

自己診断の結果、異常が検知されPCの運転が停止する場合、異常内容によっては、出力保持を解除した領域の出力ユニットをOFFにできない場合があります。PC異常時にOFFにする必要がある出力は、コントロールユニットの停止出力(トライアック出力、AC100V/200V、0.5A)を直列に接続してください。**注6**

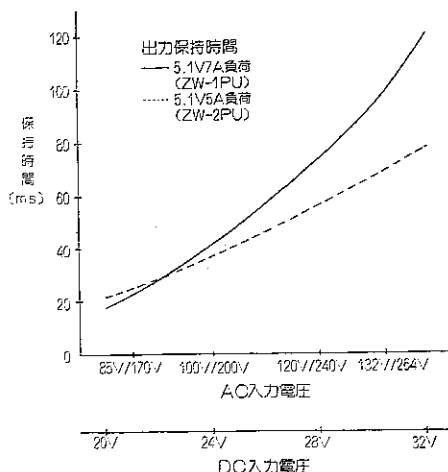
注3 本体停止時に出力を保持するか、保持しないかについてはコントロールユニット内に取付けられている出力保持スイッチにより決まります。出力保持スイッチの状態により、システムメモリ#232、#233(出力保持アドレスの設定)で設定された先頭アドレス以降の本体停止時の出力の状態が決まります。下記に出力保持スイッチと本体停止時の関係を示します。

出力保持スイッチの状態	本体停止時の出力の状態
ON	出力保持 (システムメモリ#232、#233により設定された先頭アドレス以降の出力を保持します。)
OFF	全出力OFF (システムメモリ#232、#233の設定は無視します。)

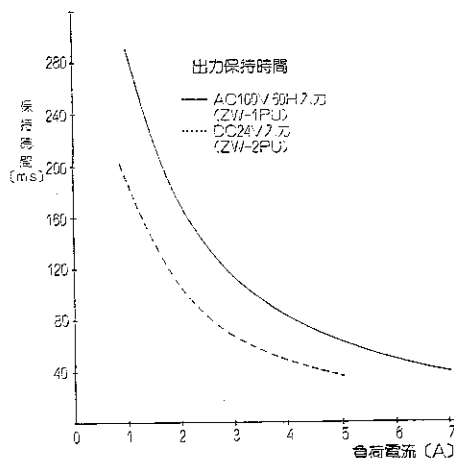
出力保持スイッチについては本PCの「取扱説明書」の4-2(3)“出力保持スイッチ”の項をご参照ください。

注4 ●システムメモリ#246(瞬停検出時間延長の設定)の設定を可変するときには、電源入力電圧及び負荷電流によって可変可能な範囲が決まります。右記の保持時間特性、出力保持時間特性のグラフを参照して瞬停検出時間の延長を行ってください。

(保持時間特性)



(出力保持時間特性)



- 瞬停中、コントロールユニットのすべての動作は停止し、復旧後、連続した動作を行います。また、瞬停検出時間設定以上(停電)での復旧後は、電源投入時の処理を行います。
- 基本ベースユニット及び増設ベースユニットでの5V容量とのかね合いのため、十分注意してご使用ください。

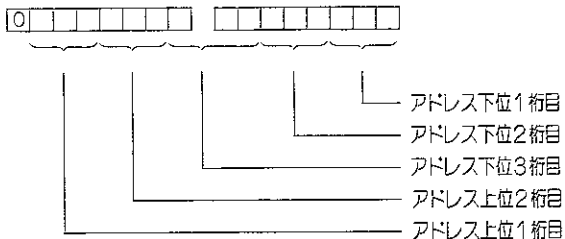
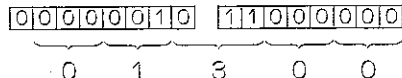
注5 使用しているメモリモジュールがZW-1MAのとき、ファイルレジスタ容量(#205)の設定を0Kバイト(#205の設定を000)、16Kバイト(#205の設定を001)以外に設定しないでください。(2-5(2)“ファイルレジスタ”の項をご参照ください。)

注6 電源ユニットにZW-2PUをご使用のときは、停止出力はトランジスタ出力(DC24V 0.5A)です。

⑥ 自己診断結果の異常情報を格納する領域

#050	異常スロット番号 のモニタ	<p>自己診断の結果、システムメモリ#160に異常コードの“53 (オプション異常)”が格納されているときに、本システムメモリをモニタすることにより、基本ベースユニットに実装されているオプションユニットの異常スロット番号を確認することができます。</p>
		<p>異常スロット番号を確認するときには、ビットパターンにより確認し、表示された内容は下記を参照してください。</p>
		<p>□……正常</p>
		<p>■……異常</p>
		<p>オプションユニット用スロット番号は、基本ベースユニットにより下記ようになります。</p>
		<p>ZW-28KB</p>
		<p>ZW-46KB</p>
		<p>(例)下記のように表示されているときにはオプションユニット用スロット2に実装されているオプションユニットが異常であることを示します。</p>
		<p>オプションユニット用スロット2に実装されたオプションユニットが異常であることを示します。</p>

注1 基本ベースユニット (ZW-02KB/ZW-04KB) およびベースユニット (ZW-08BU)にはオプションユニット用スロットはありません。

<p>#052 #053</p>	<p>ユーザプログラムの異常アドレスのモニタ</p>	<p>自己診断の結果、システムメモリ#160に異常コードの"21(メモリのパリティチェック異常)"または"24(命令コードチェック異常)"が格納されているときに、本システムメモリをモニタすることにより、ユーザプログラム中の異常発生アドレスを確認することができます。</p> <p>異常発生アドレスを確認するときには、#052、#053をビットパターンで確認し、表示された内容は下記を参照してください。</p> <p>□……………0 ■……………1</p> <p>#053 #052</p>  <p>(例)下記のように表示されているときには、ユーザプログラム中のアドレス1300番地が異常であることを示します。</p> <p>#053 #052</p> 
----------------------	----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

自己診断の結果、システムメモリ#160に異常コードの"21"、"24"、"53"が格納されているときに、システムメモリ#050(異常スロット番号のモニタ)、#052、#053(ユーザプログラムの異常アドレスのモニタ)を確認することにより異常内容の早期発見が可能です。

(7) 入出力アドレスの自己診断機能に使用する領域

<p>#250</p>	<p>入出力ユニットで使っている総バイト数の設定</p>	<p>本PCの入出力ユニットで使っている総バイト数を設定します。</p> <p>設定数値はバイト数を8進数で設定し、</p> <p>000……………256/バイト 001…………… 1/バイト …………… 100…………… 64/バイト …………… 200……………128/バイト …………… 376……………254/バイト 377……………255/バイト</p> <p>のようになります。</p> <p>初期状態は下記のとおり設定されています。</p> <table border="1" data-bbox="677 1634 1050 1746"> <thead> <tr> <th>機種名</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZW-70CU</td> <td>200(128/バイト)</td> </tr> <tr> <td>ZW-1HCU</td> <td>000(256/バイト)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">[注1]</p>	機種名	初期値	ZW-70CU	200(128/バイト)	ZW-1HCU	000(256/バイト)
機種名	初期値							
ZW-70CU	200(128/バイト)							
ZW-1HCU	000(256/バイト)							

[注1] I/O拡張ユニット(ZW-10EU)使用のときはダミー領域も含めず。

バイトになります。

[注2] ZW-70CUは128/バイト以上の設定をしても128

#252	入出力アドレス自己診断機能の設定	<p>入出力アドレスの自己診断(入出力異常の自己診断の一部)の結果、異常が検知されたときのPCの状態を設定します。 設定数値は8進数で設定し、 000.....入出力アドレスの自己診断を行わない 105.....入出力アドレスの自己診断を行う</p> <p>(自己診断の結果、異常を検知するとPCは停止し、異常(F A U L T)ランプが点灯、システムメモリ#160に異常コードの“45”が格納されます。)</p> <p>のようになります。 初期状態は000に設定されています。</p>
#036	最終I/Oアドレスのモニタ	<p>システムメモリ#250で設定した入出力ユニットで使用している総バイト数に対して、実際に実行した最終バイトアドレス(C O X X X X)が毎サイクル格納されます。 格納されている数値は8進数で、バイトアドレスの下3桁目までが格納されます。 (例)下記のように表示されているときは、バイトアドレスのC O 030までを実行したことを表します。 030→バイトアドレス C O 030を表します。</p> <p style="text-align: right;">└─→ 8進数で表示</p>
#046	異常を検知したI/Oアドレスのモニタ	<p>システムメモリ#252の設定が“105(8進)”に設定されているときに、異常が検知された最終バイトアドレス(C O X X X X)が格納されます。 格納されている数値は8進数で、バイトアドレスの下3桁目までが格納されます。 (例)下記のように表示されているときは、バイトアドレスのC O 030で異常が検知されたことを表します。 030→バイトアドレス C O 030を表示します</p> <p style="text-align: right;">└─→ 8進数で表示</p>

入出力アドレスの自己診断機能は、従来のスキャンサイクルの入出力処理中に行われる入出力信号異常チェックや入出力ユニット処理のほかにシステムメモリ#250、#252の設定を行うことにより働く自己診断機能で、#250により設定した総バイト数に対して、実際に実行したバイト数が少なかったり、多かったとき異常とする機能です。

注1 入出力アドレスの自己診断機能を使用するときには、システムメモリ#250、#252の設定を必ず行ってください。また#250の設定を行って、#252の設定が“000”のときには入出力アドレスの自己診断機能は働きません。

注2 システムメモリ#250の設定は、入出力ユニットで使用している総バイト数を確実に設定してください。#250に設定されている総バイト数より実装されている入出力ユニットのバイト数が少なかったり、多かったときには入出力アドレスの自己診断を行うように設定されているとPCは停止します。I/O拡張ユニット(ZW-10EU)を使用している場合の総バイト数の設定はタミー(空き部分)分を含んだ数にしてください。I/O拡張ユニット(ZW-10EU)の詳細については本PCの取扱説明書4-8項をご参照ください。

注3 システムメモリ#252の設定を“105(8進)”に設定しているとき、入出力ユニットが1枚も実装されていないときには異常と判断し、PCは停止します。このときシステムメモリ#036、#046にはともに“FF(16進)”が格納されます。

(8)リンクユニットが使用する領域

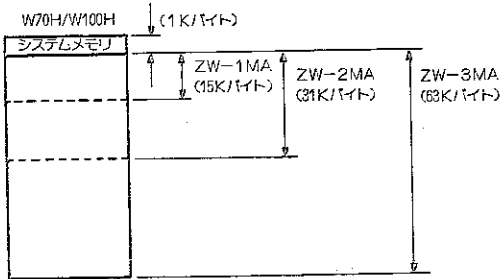
- #170~#177.....オプションユニット異常
 - #210~#222.....リモートI/O情報(但し任意割付け機能使用時)
 - #260~#377.....データリンク情報
- 詳細はリンクユニットの「取扱説明書」をご参照ください。

2-5 プログラムメモリとファイルレジスタ

(1) プログラムメモリ

プログラムメモリとは、ユーザプログラムを言込む領域で、PCが運転中はプログラムの先頭から順次読出され、プログラム内容に応じて演算が行われます。

本PCではメモリモジュールをコントロールユニットに実装することにより最大64Kバイト（64Kバイトの内1Kバイトはシステムメモリが使用）までプログラムメモリを拡張することができます。



命令には1語命令、2語命令、3語命令、4語命令があり、1語は2バイトで構成されます。

	代表的な命令	使用バイト数
1語命令	STR、AND等	2
2語命令	TMR、CNT等	4
3語命令	F-00、F-01等	6
4語命令	F-10、F-11等	8

プログラムメモリの容量を表現するとき、一般にバイト数ではなく、語数を用います。従って1Kバイトは0.5K語と表現されます。

	プログラムメモリ容量	
	バイト数	語数
ZW-1MA使用時	15Kバイト	7.5K語
ZW-2MA使用時	31Kバイト	15.5K語
ZW-3MA使用時	63Kバイト	31.5K語

注1 1Kは1024を示します。従って7.5K語は正確には7680語となります。

(2) ファイルレジスタ(ファイル1のレジスタ)

メモリモジュールを使用するとファイルレジスタとして応用命令のデータ処理格納レジスタに使用できます。各ファイルレジスタは最大64Kバイト（ファイル1のレジスタについてはシステムメモリ#205により16Kバイトごとに使用領域の設定が可能）まで使用できます。下記にプログラムメモリとファイルレジスタの対応表を記載します。

	プログラムメモリ		ファイルレジスタ		
	容量	アドレス	使用可能なファイルレジスタ	容量	アドレス
ZW-1MA使用時	7.5K語	0000~4677	ファイル1のレジスタ	16Kバイト	00000~03777
ZW-2MA使用時	15.5K語	0000~8777	ファイル1のレジスタ	32Kバイト	00000~17777
ZW-3MA使用時	31.5K語	0000~7677	ファイル1、2のレジスタ	64Kバイト	000000~17777

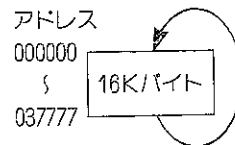
⑥ ファイル1のレジスタを使用できる命令

- ① 間接アドレス指定可能な命令
- ② F-05、F-05w（分配）
- ③ F-06、F-06w（抽出）
- ④ F-70、F-70w（nバイト、nワード一括転送）
- ⑤ F-71、F-71w（8進定数一括転送）
- ⑥ F-72、F-72w（ファイル1のレジスタへのnバイト、nワード分配）
- ⑦ F-73、F-73w（ファイル1のレジスタからのnバイト、nワードの抽出）

注1 1) メモリモジュールとしてZW-1MA（プログラム容量7.5K語、ファイル1のレジスタ容量16Kバイト）を使用しているときには下記に記載している事項についてご注意ください。

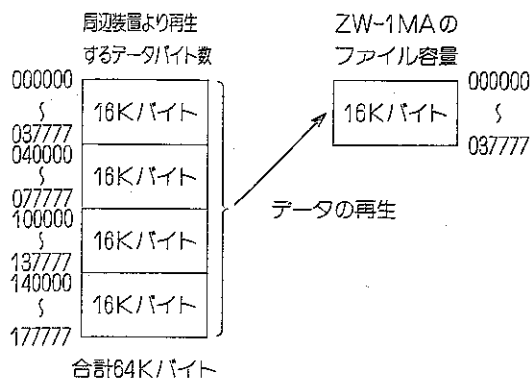
- 1) ファイルレジスタ容量(#205)の設定は、000(0Kバイト)または001(16Kバイト)以外は設定しないでください。ファイルレジスタ容量(#205)の設定を002(32Kバイト)等を設定したときの処理は以下のようになります。

ファイル1のレジスタ



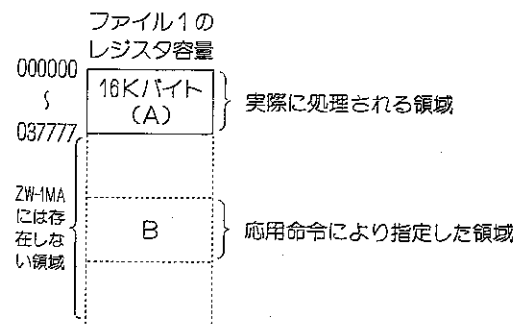
アドレス037777を越えて設定すると、アドレス037777を越えた残りのアドレスは、アドレス000000へ戻って処理されます。

2)ファイルレジスタ容量(#205)の設定を004(64Kバイト)に設定して、周辺装置より64Kバイトのデータを再生したときには、ファイル1のレジスタに格納されているデータはアドレス140000~177777の16Kバイトのデータになります。



データの再生時、最初にアドレス000000~037777の16Kバイトを書込んだ後、その上に次のアドレス040000~077777の16Kバイトを書込んで行きます。したがって最終的にZW-1MAのファイル1のレジスタ容量内に残るデータはアドレス140000~177777の16Kバイトのデータになります。

3)ファイル1のレジスタ領域を使用可能な命令を使用して、ZW-1MAに存在しない領域を設定したときには存在するファイル1のレジスタ領域内で処理が行われます。



応用命令で(B)の領域を設定しても処理される領域は(A)の領域です。

(3)ROM運転

メモリモジュール(ZW-1MA/2MA/3MA)には、PROM装着用のICソケットを各1個実装しています。メモリモジュールのICソケットに実装するPROMは、下記に記載している市販の512KbitEPROMまたは市販の256KbitEEPROMか64KbitEEPROMをご使用願います。

推奨品

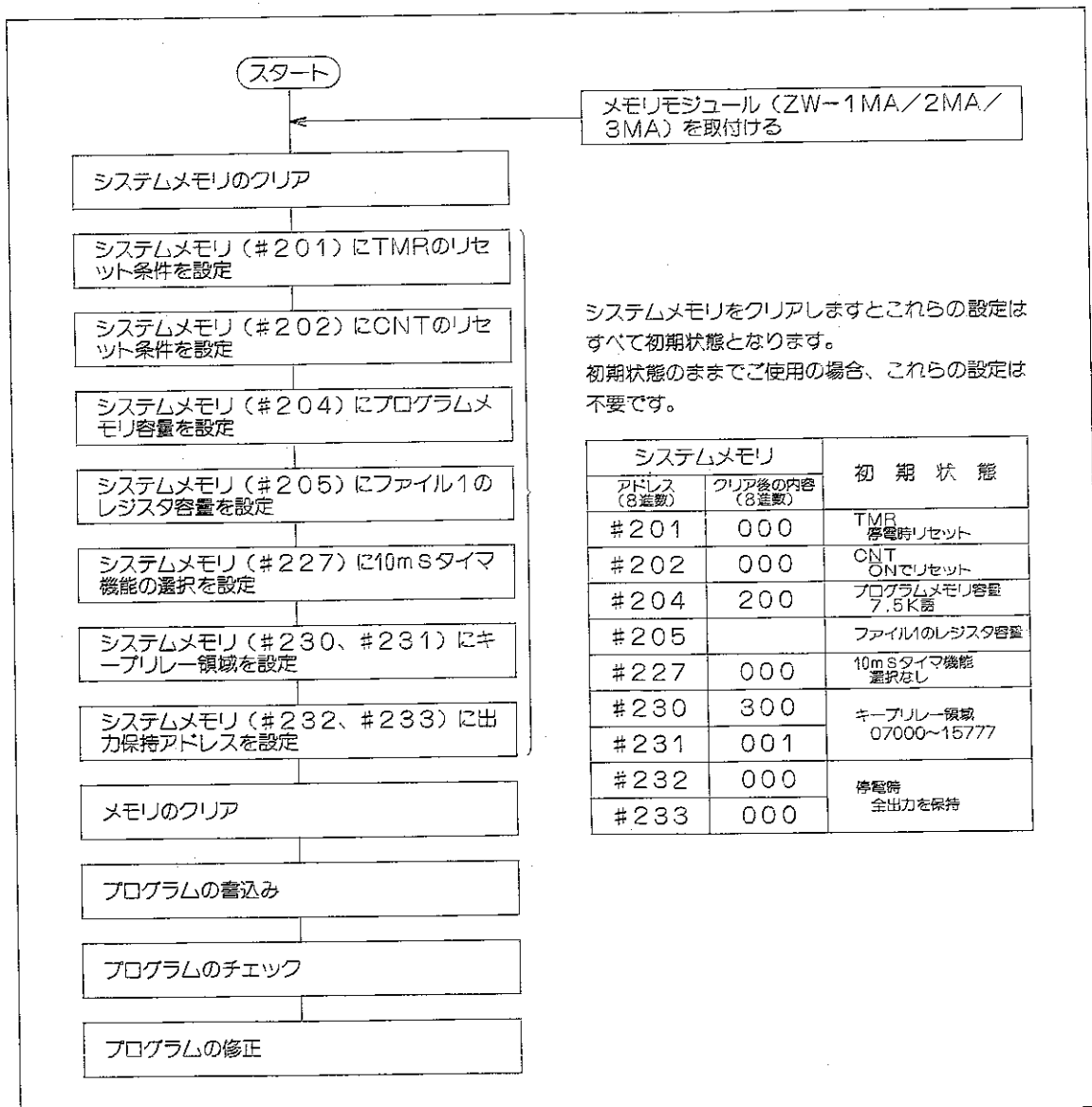
PROMタイプ	容量	PROM型名	アクセスタイム	製造メーカー
EPROM	512Kbit	27C512	200~250ns	富士通製
	64Kbit	28C64	25ns	SEEQ製
EEPROM	256Kbit	28C256	25ns	SEEQ製

注1) ROM運転を行うときには、本PCの「取扱説明書」の第7章「ROM運転」の項をご参照ください。

2-6 システムメモリの設定とメモリクリア

ラダー設計が完了しましたら、プログラマ（ZW-10 1PG1）等の周辺装置を使って、次の手順でプログラムを喜んでください。

■W70H/W100Hの場合



① “メモリのクリア”はシステムメモリの#204、の設定状態に基づき、クリアする範囲を判断し、次の処理を行います。

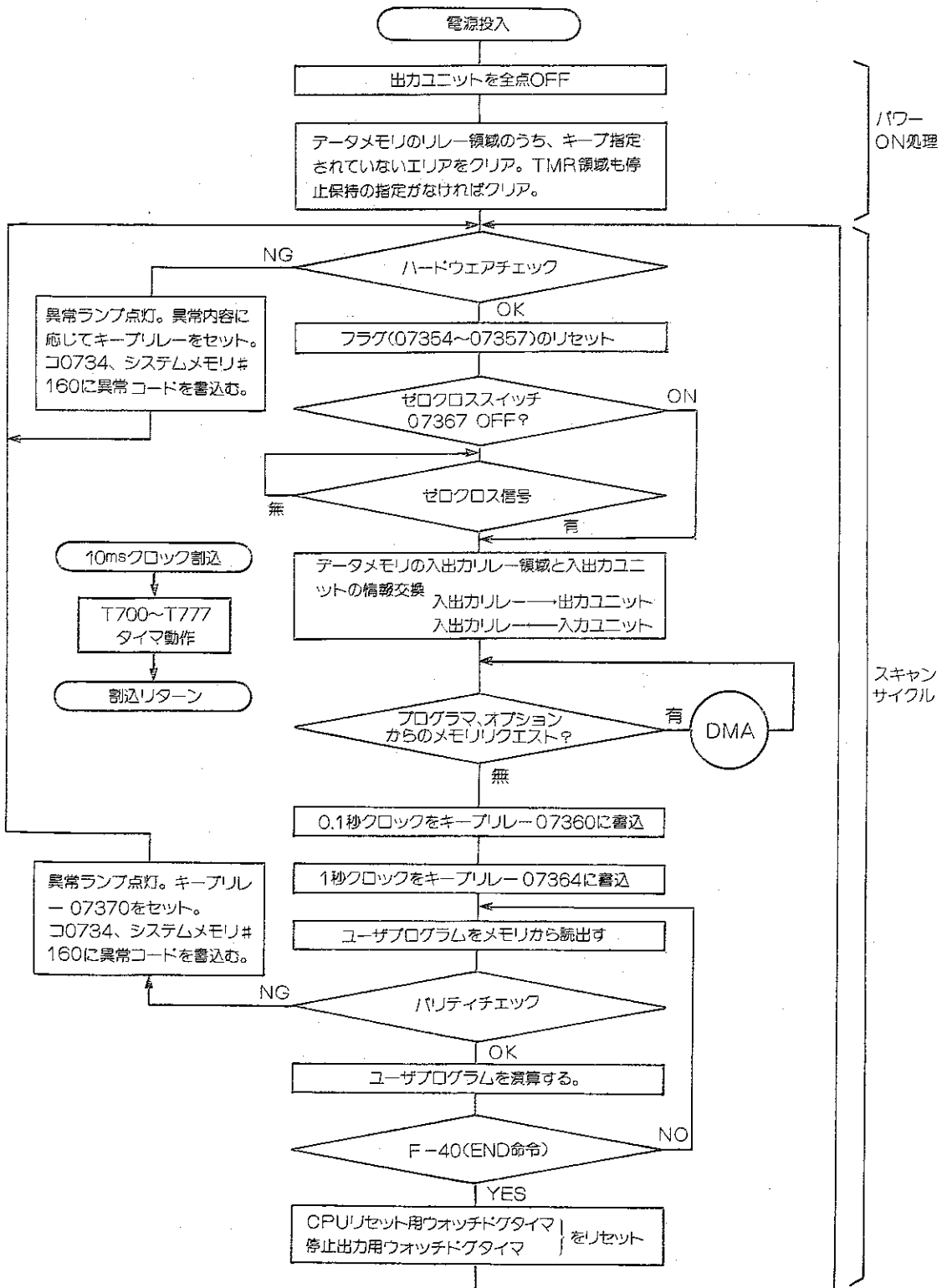
- プログラムメモリはすべてNOP命令（何もしない命令）が書込まれ、最終アドレスにはEND命令が書込まれます。
- データメモリをすべて0にします。したがってシステムメモリの設定後、メモリのクリアを行う必要があります。

② 本フローは標準的な設定です。システムの目的に応じてシステムメモリ#020、#246、#250、#252、#256の設定を行ってください。

③ システムメモリ#205のクリア後の内容は、コントロールユニットに取付けたメモリモジュールにより異なります。クリア後の内容は2-4回“コントロールユニットの各種機能を設定する領域”をご参照ください。

2-7 運転サイクル

(1) 動作フローチャート



(2) パワーON処理

電源が投入されると、停電信号（5V電源が完全に立上ってから約10msの間“L”）をチェックし、停電信号が無くなれば、データメモリをイニシャライズします。この

イニシャライズの結果、データメモリは次の様になります。

データメモリ	アドレス	イニシャライズ処理後の状態
入出力リレー	00000~03777	システムメモリ#230、#231にキープ機能の開始アドレスを指定することができます。 キープ機能指定以前のアドレス→全てOFF キープ機能指定以後のアドレス→停電前のON/OFF状態を保持
補助リレー	04000~06777	
キープリレー	07000~07777	
汎用リレー	10000~15777	
TMR, CNT, MD	000~777	TMR システムメモリ#201に電源投入時の状態を指定することができます。 000—現在値は設定値になります。TMR接点はリセットされます。 001—現在値は停電前の値を保持。TMR接点は停電前のON/OFF状態を保持
		CNT 現在値は停電前の状態を保持。 CNT接点も停電前の状態を保持。
		MD MDデータ、入力情報とも停電前の状態を保持
レジスタ	09000~09777 19000~19777	停電前の値を保持
ファイルレジスタ (ファイルへのレジスタ)	各000000~177777	停電前の値を保持

注1 電源投入時、上記のイニシャライズ処理の前に、各出力ユニット内の出力データ用ラッチがリセットされ、全出力はOFFとなります。

注2 電源投入時、データメモリは上記の如くイニシャライズされませんが、最初のスキャンサイクルの入出力処理によってデータメモリの入出力リレー領域は次の様に変化します。

- (1) 入力ユニットが装着されている領域
入力ユニットに接続された入力機器（リミットスイッチ等）のON/OFF状態に従ってON又はOFFとなります。
- (2) 出力ユニットが装着されている部分および入出力ユニット未装着の領域
ユーザプログラムの演算に入るまでイニシャライズ処理の状態から変化しません。

注3 ROM運転時のパワーON処理は、本PCの「取扱説明書」の第7章「ROM運転」の項をご参照願います。

(3) スキャンサイクル

パワーON処理が終了と、スキャンサイクルに入ります。スキャンサイクルはハードウェアチェックからプログラム終了（F-40のEND命令が書かれているステップの実行）までで構成され、プログラム終了後は再びハードウェアチェックに戻り以下この動作を繰り返します。この1サイクルに要する時間をスキャンタイムと呼びます。

(1) ハードウェアチェック

コントロールユニットのハードウェアが正常に機能することを自己診断します。

a. RAMチェック

データメモリ用RAMが書込、読出し可能であるかチェックします。

注1 データメモリ用RAMのチェック専用領域を使います。

b. ハードウェア動作チェック

ビット処理（AND、OR等の演算）用のアキュムレータ、スタックが正しく動作するかチェックします。

c. パリティチェック機能の動作チェック

命令の演算実行時にプログラムメモリのパリティチェックを行います。このチェックはハードウェアで行っています。このハードウェアが正しく機能しているかチェックします。

d. 入出力データのチェック

ハードウェアチェックの段階では入出力ユニットとデータの交換を行う入出力データバスはフローティング状態になっているのが正常です。もしフローティング状態でなければ入出力データバス異常として処理されます。

e. システムメモリ設定チェック

システムメモリ#200~#256までのサムチェックコードが#257に格納され毎サイクル、サムチェックが正しいかチェックします。

注1 自己診断としては、上記の5種類以外に次の各項目があります。

- ① 入出力信号チェック
- ② パリティチェック
- ③ 電源異常
- ④ オプション異常
- ⑤ 電池異常

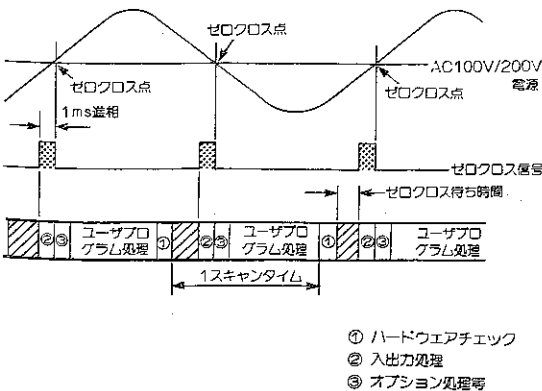
2-8 “自己診断” の項をご参照ください。

② フラグのクリア

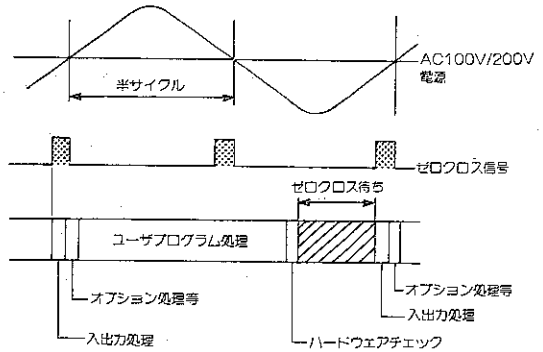
データ処理命令には、演算の結果、フラグ(Flag)に影響を与えるものがあります。毎スキャンサイクルのユーザープログラム処理の前にフラグをクリアします。フラグに関しては3-5(6)“データ処理命令とフラグ”をご参照ください。

③ ゼロクロス同期

ゼロクロス同期は入出力処理をAC電源のゼロクロス付近で行うためのものです。入出力処理によりデータメモリの内容が出力ユニットに書込まれると、出力ユニットはデータメモリの内容に従ってON又はOFFとなります。AC100V用またはAC200V用の出力ユニットを使用する場合、ゼロクロス点で入出力処理を行うと、サージの防止や相反動作をするソレノイドの焼損防止に効果があります。ゼロクロス同期処理では、電源のゼロクロス点に来るまで入出力処理に入らず待機します。



注1 入出力処理、オプション処理、ユーザープログラム処理、ハードウェアチェックの合計処理時間が電源の半サイクルに納まらない場合は次のようになります。



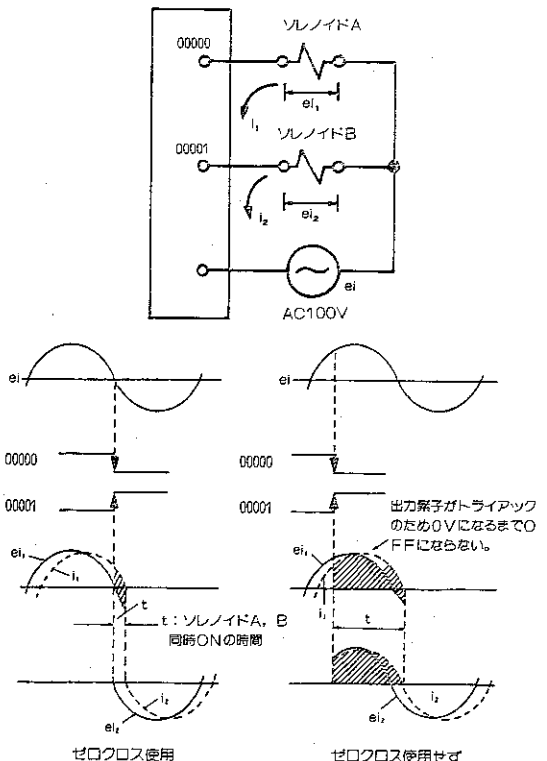
注2 出力ユニットとしてDC出力ユニットを使用する場合等ゼロクロス同期の必要が無いときは、データメモリのゼロクロススイッチ(07367)をプログラムでONにすることでゼロクロス待ち時間を0とすることができます。



07366は常時OFFの接点であり、07367は常時ONとなります。

注3 電源ユニット(ZW-2PU)ではゼロクロス同期が使えません。

参考 ソレノイドAのON→OFF、ソレノイドBのOFF→ONが同時に起きる時、ゼロクロスを用いる場合とそうでない場合を例に説明します。下図の通りに同時オンの時間が短くなり、ソレノイドの焼損を防ぎます。



(4) 入出力処理

ベースユニットに装着された入出力ユニットとデータメモリの間でデータの交換を行います。入出力リレー番号の若い入出力ユニットから順に選択して処理して行きます。

a. 入出力信号異常チェック

選択された入出力ユニットからは、入力ユニットであるか、出力ユニットであるかをCPUに知らせる「入出力信号」を発生します。CPUはこの信号に基づき、入力処理（入力ユニットの情報をデータメモリへ）あるいは出力処理（データメモリの内容を出力ユニットへ）を実行します。

入出力ユニットの選択前に、この「入出力信号」を発生しているユニットがあれば「入出力信号異常」として処理します。

このチェックは1バイト（8点）ごとに行われ、16点ユニットの場合は前半8点の選択前と、後半8点の選択前の2回実行されることとなります。

b. 入出力ユニット処理

選択したユニットが入力ユニットの場合、入力ユニットに接続された入力機器（リミットスイッチ等）のON/OFF状態が、この入力ユニットに相当するデータメモリのアドレス位置に書込まれます。

選択したユニットが出力ユニットの場合、この出力ユニットに相当するアドレス位置のデータメモリの内容が出力ユニットのラッチに書込まれ、出力ユニットはON又はOFFと変化します。

c. 入出力アドレスの自己診断機能

毎スキャンサイクル行なわれる入出力処理中に、設定された総バイト数に対して、実行したバイト数の大小比較を行い、比較した結果、実行したバイト数が総バイト数より少なかったり、多かったとき異常と判断する機能です。この自己診断機能は、下記のシステムメモリがすべて設定されているときに働きます。システムメモリの設定については2-4(6)“入出力アドレスの自己診断機能で使用する領域”の項をご参照ください。

入出力アドレスの自己診断機能で使用するシステムメモリ

#036…最終I/Oアドレスのモニタ

#046…異常を検出したI/Oアドレスのモニタ

#250…入出力ユニットで使用している総バイト数の設定

#252…入出力アドレスの自己診断機能の設定

注1

電源投入後の1サイクル目では、“パワーON処理”でイニシャライズされたデータメモリの内容が、出力ユニットに書込まれ、以後のサイクルでは、1回前のサイクルの演算結果が出力ユニットに書込まれます。

注2

入力ユニット装着領域で、入力機器が接続されていない部分は、入出力処理でOFFとしてデータメモリに読込まれます。従って補助リレーには使えません。

注3

出力ユニット装着領域で、出力機器が接続されていない部分は、補助リレーとして使えません。(ただし、入出力処理で出力ユニットにはデータメモリの内容が書込まれ、出力ユニットのLEDは点灯します。)

注4

入出力リレー領域のユニット未装着部分および出力ユニット装着領域で出力機器の未接続部分を補助リレーとして使用した場合、将来入出力機器の追加でこの領域を使用すると、プログラムの大巾変更（他の領域に補助リレーを移す）となることがありますのでご注意ください。

注5

入出力アドレスの自己診断機能を使用するときには必ずシステムメモリ#250、#252の設定を行ってください。このシステムメモリの設定が行われていないと入出力アドレスの自己診断機能が働きます。

(6) ウォッチドグタイム

CPUが内部処理フローに従い、正常に動作しているかどうかをハードウェアのウォッチドグタイムでチェックしています。

スキャンサイクルを正常に処理している場合、CPUからウォッチドグタイムにリセットが掛るため、タイムアップすることはありません。

何らかの原因でスキャンが異常となるとCPUからのリセットが掛らずウォッチドグタイムがタイムアップし、“停止出力”がOFFとなります。またパネル面の“RUN(運転中)”のLEDは消灯、“FAULT(異常)”のLEDが点灯します。

(6) プログラム、オプションユニットからのリクエストに対する処理

プログラムからのモニタ/設定値変更、オプションユニットとのデータの交信を行います。

コントロールユニットに対してプログラムやオプションユニットからメモリリクエスト（コントロールユニット内のデータメモリ、ユーザプログラムメモリに対して書込み、読出しを要求する信号）があれば、コントロールユニット内のCPUはDMA動作状態となります。この間ウォッチドグタイムがタイムアップすることの無いようウォッチドグタイムをリセットします。

(7) 0.1秒クロック(07360)、1秒クロック(07364)の設定

0.1秒クロックのON/OFF状態をキープリレー07360に、0.1秒クロックを分周した1秒クロックのON/OFF状態をキープリレー07364に書込みます。

(8) ユーザプログラム処理

ユーザプログラムメモリの先頭からプログラムを順次読み出し、パリティチェックがOKの場合、プログラム内容に従い演算を実行します。

a. ユーザプログラムのパリティチェック

ユーザプログラムは1語当り2バイトで構成されています。プログラム等でプログラムを書き込むとき、1語ごとにパリティが生成されユーザプログラムに付加されます。ユーザプログラム処理ではユーザプログラムメモリを1語読出すごとにパリティのチェックを行い、異常の場合、パリティエラーの処理に入ります。ユーザプログラムメモリが何らかの原因で変化した場合、このパリティチェックで検定されるため、演算のステップには進みません。END(F-40)命令が書き込まれていないときにもパリティエラーになります。

b. ユーザプログラムの演算

パリティチェックがOKの場合、ユーザプログラムの内容に従い演算します。STR、STR NOT、AND、AND NOT、OR、OR NOT、AND STR、OR STRの各命令では演算結果をアキュムレータ、スタックレジスタに格納します。OUT、TMR、CNT、MD、及び殆どどの応用命令(F-MX)では演算結果をデータメモリに書き込みます。

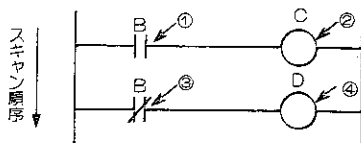
注1 各命令の詳細は第3章「命令語の説明」をご参照ください。

注2 ユーザプログラムの演算に先立ち、「入出力処理」において入力ユニットのON/OFF状態を一括してデータメモリに読み込み、各命令の演算時にはデータメモリの内容を参照する方式を採用しているため「入力のレーシング」といった異常現象は発生しません。

参考 入力のレーシング現象

命令の演算時にその都度入力ユニットのON/OFF状態を読み込む方式のPCの場合、次のような現象が起ります。

(例)



(入力BがONのときコイルCをON、入力BがOFFのときコイルDをONとするプログラム)

上図のプログラムでは $C = \bar{B}$ となるはずですが、①で入力Bの状態を入力ユニットからアキュムレータに入れたときBはONであったとします(CはON)。ところが③の演算までに入力Bの状態がOFFに変化すると、③の演算ではBはOFFとして扱われ、コイルDがONし、C、DともにONという論理的に矛盾した結果になります。

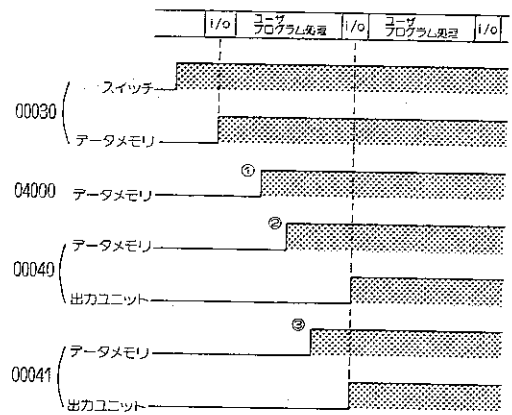
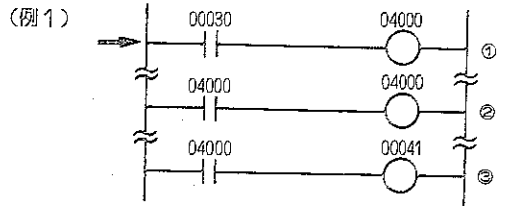
このように入力の変化するタイミングにより誤動作したり、しなかつたりするため、原因の判らない故障につながる可能性があります。

“入出力処理”を一括して行うPCではこの様な現象は起りません。

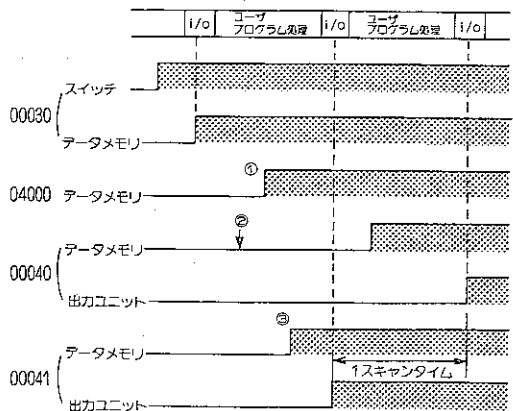
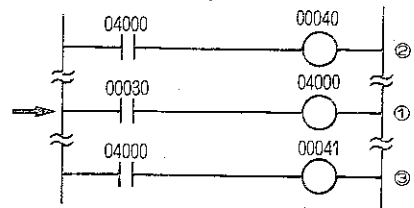
注3 OUT命令のようにデータメモリに演算結果を書込む命令では演算の都度、データメモリに演算結果を書込みます。ただし出力ユニットの状態は次のスキャンサイクルの入出力処理までは変化しません。

注4 OUT命令のようにデータメモリに演算結果を書込む命令の後に、当該データメモリを接点として使用する命令があると、OUT命令で書き換えられた内容に基づき演算されます。

(例1)



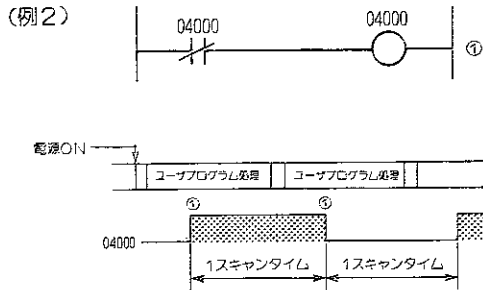
(a)



(b)

(a)と(b)に示すようにプログラムの書き込み順を入れ替えると、演算結果が異なったものとなります。並列に処理されるリレー盤では、(a)も(b)も差はありませんが、直列処理形のプログラマブルコントローラ（現在市販されているプログラマブルコントローラは殆んど直列処理形です）では上記のような現象が起ります。したがってコイルの補助接点を使うとき(例1では04000)、次の事項に注意してプログラムを作成する必要があります。

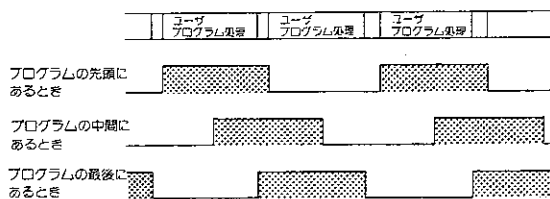
「コイルの前に書かれた補助接点の状態変化は、コイルの状態が変わった次のスキャンに生ずる。」



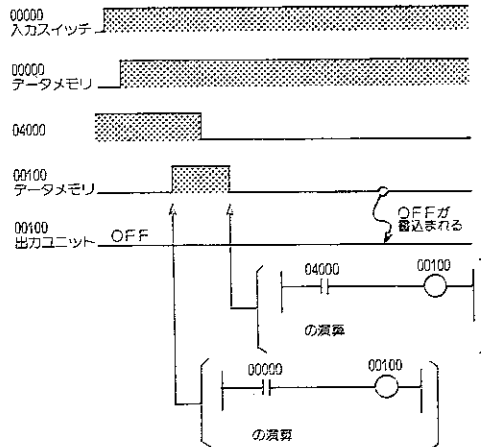
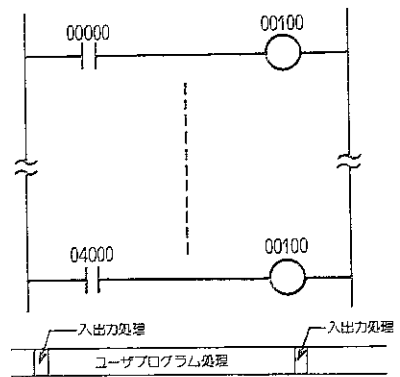
例2は「コイルの前に書かれた補助接点の状態変化は、コイルの状態が変化した次のスキャンに生ずる」ことを逆に適用したもので、1スキャンサイクルごとにON/OFFを繰り返します。(発振回路)

このパルスは、点滅回路の基本クロックや、1スキャンおきの演算起動信号として使用することができます。

(注) タイムチャートに示すように、発振回路のプログラムがユーザプログラムメモリ上でどの位置に書かれているかによって、ON/OFFとなるタイミングが変わります。このパルスを演算の起動信号として使用するときは注意する必要があります。



注5 プログラム上、同一リレー番号をコイルとして複数回使用すると、プログラムENDでは、最後にコイルとして使用したプログラムの演算結果がデータメモリに残っていて、これが次のスキャンサイクルの入出力処理で出力ユニットに書込まれるため、目的と違った動作となることがあります。



プログラム(ZW-101PG1)では、プログラムチェックを行うと、このようなコイルの二重使用があるとき“DOUBLE OUT”として表示されます。

⑧スキャンタイム

ハードウェアチェックからEND命令(F-40)の演算までの1スキャンに要する時間をスキャンタイムと呼び、次のようにして概略計算することができます。ただしプログラム、オプションユニットからのリクエストに対する処理に要する時間はリクエストの有無、処理内容により異なるため、一般にスキャンタイムに含めません。またハードウェアチェック、0.1秒・1秒クロックのキーブリレーへの書込、フラグのリセット等に要する時間は他の処理時間に比べ短いため無視して計算します。

1スキャンタイム(T) = 入出力処理時間(t₁) + ユーザプログラム処理時間(t₂)

①入出力処理時間(t₁)

CPUが入力ユニットの入力情報を読み込み、出力ユニットへ出力情報を書き込むのに必要とする時間です。本PCの場合、8点当たり平均3.5μsです。

②ユーザプログラム処理時間(t₂)

プログラムアドレス00000からEND命令までの全命令の処理時間の合計となります。各命令の処理時間は3-1“命令語一覧表”をご参照ください。

注1 応用命令の処理時間は実行時と非実行時で異なります。

◎END命令

プログラムメモリをクリアすると、プログラムメモリにすべてNOP命令を書き込み、最終アドレスにはF-40（END命令）が書き込まれます。この状態でプログラムメモリの途中まで命令を書き込んだ場合、NOP命令の処理時間がスキャンタイムに加算されず。

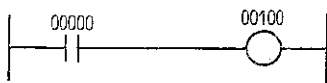
最後のプログラムを書き込んだアドレスの次にF-40を書き込みますと、そのアドレスでユーザプログラムの処理が終了、スキャンタイムを短くすることができます。

●NOP命令の処理時間 0.38μs

3-6 “応用命令の説明”のF-40をご参照ください。

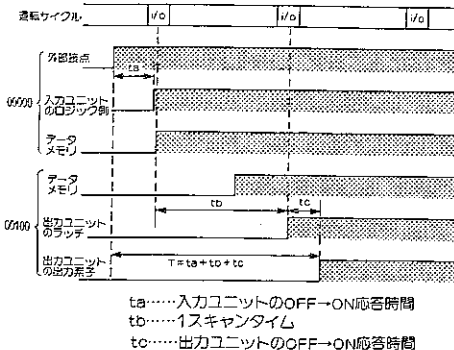
④特殊ユニット（ZW-1HC5、ZW-1HC6、ZW-4AD2、ZW-2DA2、ZW-232SU、ZW-102PM）をご使用になるときは、1スキャンタイム最低3ms必要です。（本PCの「取扱説明書」の4-5(6)“特殊ユニットご使用時の注意事項”の項をご使用ください。）

注1 入出力ユニットの応答時間を含めたPC全体の応答時間は次のようになります。

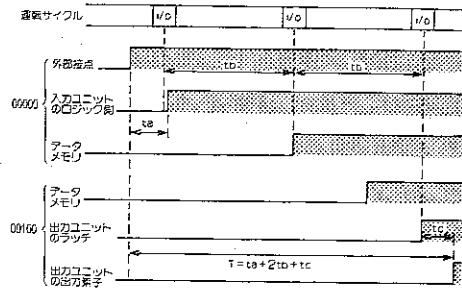


上記のプログラムで、外部接点00000が変化してから、出力ユニットの出力素子（トランジスタ、トライアック、リレー）が変化するまでの時間を示します。

(a)最も短時間の場合

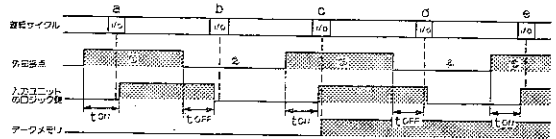


(b)最も長時間の場合



ON→OFFの場合も入力ユニット、出力ユニットの応答時間による遅れが影響します。

注3 外部接点のON/OFF状態を確実にデータメモリに取込むためには、入力ユニットのロジック側のONまたはOFFの時間として、1スキャンタイム以上が必要です。



taON……入力ユニットのOFF→ON応答時間
taOFF……入力ユニットのON→OFF応答時間

①の外部接点のONは、入力ユニットのロジック側がONとなったとき、既に当該入力の入出力処理が終了しているため、bの入出力処理の直前に入力ユニットのロジック側はOFFとなるため、データメモリはOFFのままとなります。

③の外部接点のONでは、cの入出力処理の直前に入力ユニットのロジック側もONになっているため、データメモリにはONが書き込まれます。

④の外部接点のOFFは、dの入出力処理の時、入力ユニットのロジック側は未だONのため、データメモリはONのままとなります。eの入出力処理では、入力ユニットが再びONのため、データメモリはONを維持します。

このように入力ユニットのロジック側のON/OFFの時間が1スキャンタイムより短いと、データメモリに取込まれたり、取込まれなかったりします。入力ユニットのロジック側のON/OFF時間、入出力ユニットの応答時間に関しては本PCの「取扱説明書」の4-5(4)“入力ユニットご使用時の注意事項”をご参照ください。

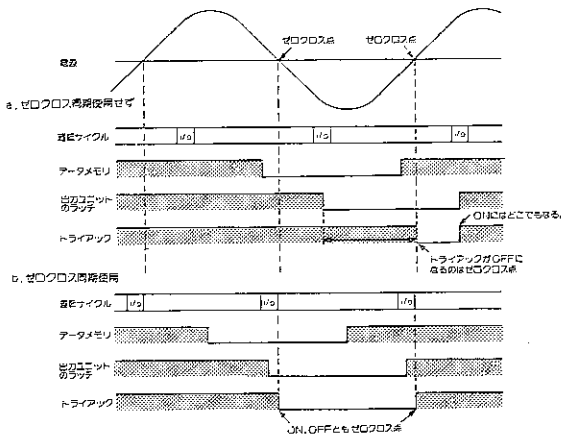
④ゼロクロス同期を使う場合

1 スキャンタイムは電源周波数により決定されます。

$T = t_1 + t_2$	50HZ	60HZ
電源の半サイクル以下のとき	10ms	約 8.3ms
電源の1サイクル以下のとき	20ms	約16.7ms

2-7(3) "スキャンサイクル" の③ゼロクロス同期をご参照ください。

注1 出力ユニットとしてトライアック出力のもの（ZW-16S1、ZW-16S3等）を使用すると、出力のトライアックがON→OFFとなるのは、電源のゼロクロス点となります。



注2 電源ユニット(ZW-2PU)ではゼロクロス同期運転できません。

2-8 自己診断

本PCで行っている自己診断は次表のとおりです。

項目	内容	PCの運転状態	停止出力	表示灯			特殊リレー	異常コード						
				RUN (運転中)	FAULT (異常)	POWER (電源)		特殊レジスタ コ0734	システム メモリ	優先順位				
メモリ異常	パリティチェック	停止	開	消灯			07370	20	21	5				
	命令コードチェック								24	5				
	システムメモリ設定チェック								23	2				
	プログラムROMチェック								25	1				
	データROMチェック								26	1				
	プログラムROMサイズチェック								27	1				
CPU異常	RAMチェック (R/W)						消灯	点灯	点灯	点灯	07371	30	32	1
	パリティチェック												33	3
	ハードウェアチェック												35	3
入出力異常	入出力データバス						消灯	消灯	消灯	消灯	07373	40	44	4
	入出力信号												45	4
電源異常	停電 電源電圧低下						消灯	消灯	消灯	消灯	07377	10	13	7
オプション異常	オプションユニットの異常	消灯	消灯	消灯	消灯	07374	50	53	6					
電池異常	電池電圧低下	運転	閉	点灯	消灯	消灯	07372	20	22	8				

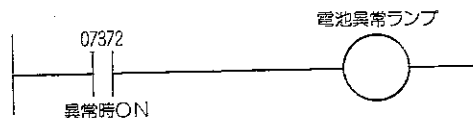
① 異常コードはすべてBCDコードです。

1) 自己診断内容

- メモリのパリティチェック
すべての命令の演算実行時プログラムメモリのパリティをチェックします。END命令が無いときもパリティエラーになります。
- 命令コードチェック
すべての命令の演算実行時プログラムメモリのコード異常をチェックします。
- システムメモリ設定チェック
システムメモリ#200~#256のサムチェックを行いません。
- プログラムROMチェック
プログラムのROM運転で、プログラムのROM→RAM転送時、ROM内をサムチェックします。EPROMまたはEEPROM不良のとき異常となります。ただし27C512(PROM)では本チェックは行っていません。
- データROMチェック
データのROM/バックアップ (ROM内のシステムメモリ#256の設定が203(8進)、204(8進))のとき、電池レス運転 (ROM内のシステムメモリ#255の設定が42(8進)、104(8進))の設定であればプログラムが無いと判断し、異常とします。
- プログラムROMサイズチェック
プログラムのROM運転で、実装されたROMのプログラム容量 (ROM内のシステムメモリ#204の設定) とメモリモジュールのプログラム容量をチェックします。ROMの容量がメモリモジュールより大きいとき異常となります。

7. RAMチェック
毎運転サイクルごとにデータメモリ用RAMが書き込み、読み出し可能であるかチェックします。
8. CPUによるパリティチェック
メモリのパリティチェックはハードウェアで実行します。
毎運転サイクルごとにハードウェアのパリティチェック機能が正常かどうかCPUがチェックします。
9. ハードウェア動作
毎運転サイクルごとにアキュムレータ、スタックが正しく設定されることをチェックします。
10. 入出力データバス
入出力処理の前に入出力データバスがフローティング状態であることを確認します。
11. 入出力信号
入出力処理サイクルに入ると入出力ユニットが順次選択されますが、選択された入出力ユニットはCPUに対し入力であるか出力であるかを知らせる信号を発生します。
入出力処理の前にこの信号が発生している入出力ユニットが無いことをチェックします。
CPUは、データメモリ内に格納されているデータをデータバスを通して出力ユニットにデータを出しますが、このときCPUは、データバス上のデータを出力と同時に取込み、データメモリ内から出力したデータと照合します。
システムメモリ#250、#252を設定することにより、入出力アドレスの自己診断を行うことができます。入出力アドレスの自己診断は、入出力ユニットの総バイト数に対して実行したバイト数の大小比較を行い、比較した結果、実行したバイト数が総バイト数より少なかったり、多かったとき異常とします。(2-4(6)“入出力アドレスの自己診断機能”に使用する領域、2-7(2)(4)“入出力処理”の項をご参照ください)
12. 電源
●本PCはシステムメモリ#246(瞬停検出時間延長の設定)で設定された時間以下の瞬時停電の場合、これにตอบสนองせず運転を続行します。
これ以上の停電の場合、CPUが停止し停止出力が開放となります。
停電が復旧すると自動的に運転を再開します。
●電源電圧が徐々に低下(スローダウン)してきた場合、定格電圧の80%以下になるとCPUが停止し、停止出力が開放となります。
この場合も電源電圧が復旧すれば自動的に運転を再開します。
13. オプション異常
オプションユニットを使用時、オプションユニットに異常がないかチェックします。

14. 電池
メモリバックアップ用電池の電圧が正常であるかチェックします。
特殊リレー07372を使って、電池異常時ランプを点灯させたり、ブザーを鳴らすことができます。
PCに電源が投入されている限り、電池異常状態でもPCの運転には影響はありませんが、万一の停電にそなえ、できるだけ速やかに電池を交換する必要があります。



(2) 停止出力

- 自己診断により異常と判断されたとき、“開”となる出力で正常運転中は“閉”となります。
- システムの非常停止回路に本PCの停止出力を接続することにより、PC異常時システムを非常停止させることができます。
- トライアック出力 AC100V又はAC200V、0.5A

(3) 特殊リレー

データメモリの特殊リレー領域に自己診断結果を書き込みます。

自己診断の結果異常が検知されPCが停止した場合、周辺装置により特殊リレー(07370~07377)を検索し異常内容を知ることができます。

[注1] 自己診断は毎演算サイクルごとに行われますので異常が回復すればPCは運転を再開し停止出力も閉となります。

また自己診断用特殊リレーもリセットされます。

(4) 異常コード

1. 特殊レジスタ

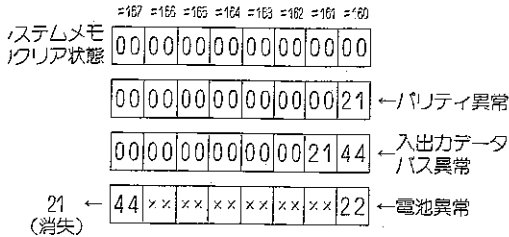
自己診断の結果、異常と判断された場合、データメモリの特殊レジスタ(バイトアドレス0734)に異常コードを書き込みます。

- 異常発生中に他の異常が発生した場合、優先順位の高い方の異常コードに書き換わります。
- 異常が回復すると異常コードはクリアされます。

2. システムメモリ

自己診断の結果、異常と判断された場合、システムメモリ（#160～#167）にも異常コードが書き込まれます。

#160～#167はシフトレジスタとして働き、8回の異常発生を記憶することができます。異常が8回以上になると、最初に書き込まれた異常コードから順に消失して行きます。



特殊レジスタには代表コードを書き込みますが、システムメモリには異常内容をさらに分類した個別コードを書き込みます。

システムメモリの異常コードは異常回復後もクリアされません。クリアするときは、プログラマ等の周辺装置でシステムメモリ（#160～#167）に“00”を書き込んでください。

同じ異常が連続して発生した場合、異常コードは書き込まれません。

5) 異常時の出力ユニットの ON/OFF 状態

システムメモリ（#232、#233）の出力保持アドレスの設定内容により、自己診断の結果PCが運転を停止する場合の出力ユニットのON/OFF状態が決まります。

出力保持アドレス以前の出力ユニット——OFF
出力保持アドレス以後の出力ユニット——停止直前のON/OFF状態を保持

ただし、異常内容によっては出力保持アドレス以前の出力ユニットをOFFにできない場合があります。PC異常時にOFFにする必要がある出力は、コントロールユニットの停止出力を直列に接続してください。接続方法に関しては本PCの「取扱説明書」の3-2「システム設計に際しての留意事項」をご参照ください。



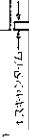
① 本PCの「取扱説明書」の4-2(3)「出力保持スイッチ」の項をご参照ください。

第3章 命令語の説明

3-1 命令語一覧表

W16/W51/W100/W70H/W100H共通命令

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ	処理時間(μs) ()中の値は非実行時	ページ
STR		1	a 起点で論理を開始。中間結果の記憶					0.30	68
STR NOT		1	b 起点で論理を開始。中間結果の記憶					0.30	68
AND		1	論理積					0.30	69
AND NOT		1	論理積否定					0.30	69
OR		1	論理和					0.30	69
OR NOT		1	論理和否定					0.30	70
AND STR		1	中間結果との論理積					0.30	70
OR STR		1	中間結果との論理和					0.30	70
OUT		1	演算結果の出力					0.72	68
TMR		2	①スタート入力(ONで計数) ②TMR番号(000~777) ③設定値(0.1~99.9秒) ④設定値(0.01~9.99秒) 内脈クロック0.1秒又は0.01秒	スタート入力(ON)の瞬、0.1秒又は0.01秒と ともに現在値を-1、現在値=0でTMRリセ ットON		スタート 入力 ON		5.7	71
GNT		2	カウンタ (算式)	①計数入力 ②リセット入力 ③CNT番号(000~777) ④設定値(1~1999)		リセット 入力 ON		4.5	72
MD		2	①メンテナ ②スラス ③ディスプレイ ④MD番号(000~777) ⑤MDデータ(000~999)	出力指示端子ONの時、①、②、③の入力格 納と、④のMDデータを、⑤で指定のMD番 号のデータスタックメモリに格納。		出力 指示 端子 ON	1.9	73	
F-00		3	データレジスタ間の1バイト転送	S → D	S, D			2.0 (0.9)	98
F-01		3	BCD定数(2桁)の転送	n → D n=00~99	S, D			1.7 (0.9)	99
F-02		3	レジスタ間(1バイト)のデータ交換	D1 ↔ D2	D1, D2			2.4 (0.9)	100
F-03		3	BCD(2桁) → BIN(8ビット)変換	BCD(S) → BIN(D)	S, D			5.9 (1.4)	101
F-04		3	BIN(8ビット) → BCD(2桁)変換	BIN(S) → BCD(D)	S, D			5.6 (0.9)	102
F-05		3	1バイトデータの分配	S + 1 → D + (S)	S, D			2.5 (0.9)	103
F-06		3	1バイトデータの抽出	S + (D) → D + 1	S, D			2.5 (0.9)	105
F-07		3	10進定数(11バイト)の転送	n → D n=000~255	S, D			1.8 (0.9)	106
F-08		3	9進定数(11バイト)の転送	n → D n=000~377	S, D			1.8 (0.9)	107
F-09		3	8ビットデータの反転	S → D	S, D			2.3 (0.9)	108

命令語	シンボル	記数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ	処理時間(μs)	ページ
F-10	F-10 ADD	4	レジスタ間(BCD 2桁)の加算	$S_1+S_2 \rightarrow D$	$S_1: S_2: D: X$	\uparrow	\uparrow	7.0 (2.1)	109
F-10	F-10 ADD	4	レジスタとBCD定数(2桁)の加算	$S_1+n \rightarrow D$ $n=00-99$	$S_1: D: X$	\uparrow	\uparrow	6.8 (2.1)	111
F-11	F-11 SUB	4	レジスタ間(BCD 2桁)の減算	$S_1-S_2 \rightarrow D$	$S_1: S_2: D: X$	\uparrow	\uparrow	6.7 (2.1)	112
F-11	F-11 SUB	4	レジスタとBCD定数(2桁)の減算	$S_1-n \rightarrow D$ $n=00-99$	$S_1: D: X$	\uparrow	\uparrow	6.5 (2.1)	114
F-12	F-12 CMP	3	レジスタ間(1バイト)の比較	$S_1 \times S_2 \rightarrow$ フラグ	$S_1: S_2: X$	ON	\uparrow	5.2 (1.7)	115
F-12	F-12 CMP	3	レジスタと定数(1バイト)の比較	$S_1 \times n \rightarrow$ フラグ $n=000-377$	$S_1: X$	ON	\uparrow	5.1 (1.7)	116
F-13	F-13 AND	3	レジスタ間(1バイト)の論理積	$S \cap D \rightarrow D$	$S: D: X$	\uparrow		2.6 (0.9)	117
F-13	F-13 AND	3	レジスタと定数(1バイト)の論理積	$n \cap D \rightarrow D$ $n=000-377$	$S: D: X$	\uparrow		2.1 (0.9)	118
F-14	F-14 OR	3	レジスタ間(1バイト)の論理和	$S \cup D \rightarrow D$	$S: D: X$	\uparrow		2.6 (0.9)	119
F-14	F-14 OR	3	レジスタと定数(1バイト)の論理和	$n \cup D \rightarrow D$ $n=000-377$	$S: D: X$	\uparrow		2.1 (0.9)	120
F-15	F-15 MUL	4	レジスタ間(BCD 4桁)とBCD定数(3桁)の乗算	$(S_1, S_1+1) \times (S_2, S_2+1) \rightarrow$ $D, D+1, D+2, D+3$	$S_1: S_2: D: X$	\uparrow	\uparrow	30.0 (1.6)	121
F-15	F-15 MUL	4	レジスタ間(BCD 4桁)とレジスタ(BCD 2桁)の乗算	$(S_1, S_1+1) \times n \rightarrow$ $D, D+1, D+2, D+3$	$S_1: D: X$	\uparrow	\uparrow	29.8 (1.6)	122
F-16	F-16 DIV	4	レジスタ間(BCD 4桁)とBCD定数(2桁)の除算	$(S_1, S_1+1) \div S_2 \rightarrow$ $D, D+1$ 余り(D+2)	$S_1: S_2: D: X$	\uparrow	\uparrow	20.7 (1.6)	123
F-16	F-16 DIV	4	レジスタ間(BCD 4桁)とBCD定数(2桁)の除算	$(S_1, S_1+1) \div n \rightarrow$ $D, D+1, D+2$ 余り(D+2)	$S_1: D: X$	\uparrow	\uparrow	20.4 (1.6)	125
F-17	F-17 XNR	3	レジスタ間(1バイト)の一致	$S \oplus D \rightarrow D$	$S: D: X$	\uparrow		2.5 (0.9)	126
F-17	F-17 XNR	3	レジスタと定数(1バイト)の一致	$n \oplus D \rightarrow D$ $n=000-377$	$S: D: X$	\uparrow		1.9 (0.9)	127
F-18	F-18 XOR	3	レジスタ間(1バイト)の排他的論理和	$S \oplus D \rightarrow D$	$S: D: X$	\uparrow		2.5 (0.9)	128
F-18	F-18 XOR	3	レジスタと定数(1バイト)の排他的論理和	$n \oplus D \rightarrow D$ $n=000-377$	$S: D: X$	\uparrow		1.9 (0.9)	129
F-30	F-30 MCS	1	マスターコントロールのセット	F-31 (MCR) までの演算は、MCS条件とANDされる。		OFF		1.3	130
F-31	F-31 MCR	1	マスターコントロールのリセット	演算を終了し、新たなエキャンサイクルに移る。		\uparrow		1.1	130
F-40	F-40 END	1	END命令	入力条件OFFのとき、F-42(UOR)までの演算を実行しない。		OFF		1.6	134
F-41	F-41 JCS	1	ジャンプコントロールのセット	ジャンプコントロールの終了を示す。				1.5	134
F-42	F-42 JOR	1	ビット反転(ACCの内容を反転)					1.3	136
F-44	F-44	1	ON時微分接点					1.2	137
F-45	F-45	1	OFF時微分接点					2.0	138

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フロッグ	処理時間(μS)	ページ
F-50	F-50 F-10	3	4 → 16デコーダ	$S \rightarrow D, D+1$ (F-50) (F-10)	S, D, X	↑		3.3 (1.2)	139
F-51	F-51 16-4	3	16 → 4エンコーダ	$S, S+1 \rightarrow D$	S, D, X	↑		5.1 (1.1)	140
F-52	F-52 7SEG	3	7SEGデコーダ	$S \rightarrow D$ (F-52)	S, D, X	↑		3.4 (1.1)	141
F-53	F-53 BIN	3	BCD(4桁) → BIN(16ビット)変換	$S, S+1 \rightarrow D, D+1$ (F-53) (BIN)	S, D, X	↑	0	6.1 (1.4)	142
F-54	F-54 BCD	3	BIN(16ビット) → BCD(6桁)変換	$S, S+1 \rightarrow D, D+1, D+2$ (F-54) (BCD)	S, D, X	↑	0	6.0 (0.9)	143
F-55	F-55 SWAP	3	上位4ビットと下位4ビットの交換	$S \rightarrow D$	S, D, X	↑		2.4 (0.9)	144
F-60	F-60 SFR	2	両方向シフトレジスタ(1/1バイト) ①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力	①シフト方向指示入力ONのとき $7 \leftarrow 0$ → データ入力 ②データ入力 ③シフト方向指示入力OFFのとき $7 \rightarrow 0$ → データ入力 ④リセット入力	D, X	↑	0 ↑	4.3 (2.0)	145
F-61	F-61 ASFR	2	非同期シフトレジスタ(1/1バイト) ①シフト方向指示入力 ②シフト入力	①シフト方向指示入力ONのとき $D-1 \rightarrow D$ ②シフト方向指示入力OFFのとき $D+1 \rightarrow D$	D, X	↑	0 ↑	3.4 (1.7)	147
F-62	F-62 U/D	2	BCD2桁のアップ・ダウンカウンタ ①アップ・ダウン指示入力 ②カウンタ入力 ③リセット入力	①アップ・ダウン指示入力ONのとき $(D)+1 \rightarrow D$ ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき $(D)-1 \rightarrow D$	D, X	↑	↑ ↑	3.9 (2.0)	148
F-63	F-63 INC	2	1/1バイト加算カウンタ(1/1バイト)	$(D)+1 \rightarrow D$	D, X	↑	0 ↑	3.3 (1.7)	149
F-64	F-64 DEC	2	1/1バイト減算カウンタ(1/1バイト)	$(D)-1 \rightarrow D$	D, X	↑	0 ↑	3.3 (1.7)	150
F-70	F-70 FILE	4	nバイト一括転送	$S, \dots, S+n-1 \rightarrow D, \dots, D+n-1$ $n=000 \sim 377$	S, D, X	↑		5.8+0.4(B)(0.9) (B=1~255)B/1バイト数	151
F-71	F-71 CON	4	8進定数(1/1バイト)一括転送	$n \rightarrow D, \dots, D$; $n=000 \sim 377$ $X+(S), \dots, X+(S)+n-1$ $\rightarrow (D, D+1), \dots, (D, D+1)+n-1$ X……Sが含まれるデータメモリアドレス の先頭アドレス $(S, S+1), \dots, (S, S+1)+n-1$ $\rightarrow X+(D), \dots, X+(D)+n-1$ X……Dが含まれるデータメモリアドレス の先頭アドレス $n=000 \sim 377$	D, X	↑		3.8+0.3(B)(0.9) (B=1~10)B/1バイト数	152
F-72	F-72 DMPX	4	ファイル1のレジスタへのnバイト分配		S, D, X	↑		3.4+0.4(B)(0.9) (B=1~255)B/1バイト数	153
F-73	F-73 MPX	4	ファイル1のレジスタからのnバイト抽出		S, D, X	↑		3.4+0.4(B)(0.9) (B=1~255)B/1バイト数	154
NOP		1	無効命令	何もしない状態でステップに送る。				0.38	

命令語	シンボル	器数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ	処理時間(μs)	ページ
F-00W	F ₀₀ XFER	3	ワードレジスタ間の1ワード転送	S, S+1 → D, D+1	S, D O	↑		2.6 (0.9)	155
F-01W	F ₀₁ BCD	3	BCD定数(4桁)の転送	n → D, D+1 n=0000~9999	D	↑		1.8 (0.9)	156
F-02W	F ₀₂ XCHG	3	レジスタ間(1ワード)のデータ交換	D ₁ , D ₁ +1 ↔ D ₂ , D ₂ +1	D, O X	↑		2.4 (0.9)	157
F-03W	F ₀₃ BIN	3	BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換	S, S+1 → D, D+1	S, O X	↑	0	6.1 (1.4)	158
F-04W	F ₀₄ BCD	3	BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換	S, S+1 → D, D+1, D+2	S, D X	↑		6.0 (0.9)	159
F-05W	F ₀₅ DMPX	3	ワードデータの分配	S+2, S+3 → D+(S), D+(S)+1	S, X D	↑		2.5 (0.9)	160
F-06W	F ₀₆ MPX	3	ワードデータの抽出	S+(O), S+(O)+1 → D+2, D+3	S, X D	↑		2.5 (0.9)	161
F-07W	F ₀₇ DML	3	10進定数(1ワード)の転送	n → D, D+1 n=00000~88835	D, O	↑		1.8 (0.9)	162
F-08W	F ₀₈ OCT	3	8進定数(1ワード)の転送	n → D, D+1 n=000000~17777	D, O	↑		1.8 (0.9)	163
F-09W	F ₀₉ INV	3	16ビットデータの反転	S, S+1 → D, D+1	S, D X	↑		2.3 (0.9)	164
F-10W	F ₁₀ ADD	4	レジスタ間(BCD 4桁)の加算	(S, S+1)+(S, S+1) → D, D+1	S, S, D X	↑	↑	6.0 (2.1)	165
Fc10W	F _{c10} ADD	4	レジスタとBCD定数(4桁)の加算	(S, S+1)+n → D, D+1 n=0000~9999	S, O X	↑	↑	6.4 (2.1)	167
F-11W	F ₁₁ SUB	4	レジスタ間(BCD 4桁)の減算	(S, S+1)-(S, S+1) → D, D+1	S, S, D X	↑	↑	6.4 (2.1)	168
Fc11W	F _{c11} SUB	4	レジスタとBCD定数(4桁)の減算	(S, S+1)-n → D, D+1 n=0000~9999	S, O X	↑	↑	6.2 (2.1)	170
F-12W	F ₁₂ CMP	3	レジスタ間(1ワード)の比較	S ₁ , S ₁ +1 <=> S ₂ , S ₂ +1 → フラグ	S ₁ , S ₂ O, X	ON	↑	4.9 (1.7)	171
Fc12W	F _{c12} CMP	3	レジスタと定数(1ワード)の比較	S ₁ , S ₁ +1 <=> n → フラグ	S ₁ , O X	ON	↑	4.9 (1.7)	172
F-13W	F ₁₃ AND	3	レジスタ間(1ワード)の論理積	S, S+1 AND, D+1 → D, D+1	S, D X	↑		2.6 (0.9)	173
Fc13W	F _{c13} AND	3	レジスタと定数(1ワード)の論理積	n AND, D+1 → D, D+1 n=000000~17777	D, X X	↑		2.1 (0.9)	174
F-14W	F ₁₄ OR	3	レジスタ間(1ワード)の論理和	S, S+1 OR, D+1 → D, D+1	S, D X	↑		2.6 (0.9)	175
Fc14W	F _{c14} OR	3	レジスタと定数(1ワード)の論理和	n OR, D+1 → D, D+1 n=000000~17777	D, X X	↑		2.1 (0.9)	176
F-17W	F ₁₇ XNR	3	レジスタ間(1ワード)の一致	S, S+1 ⊕ D, D+1 → D, D+1	S, D O, X	↑		2.5 (0.9)	177
Fc17W	F _{c17} XNR	3	レジスタと定数(1ワード)の一致	n ⊕ D, D+1 → D, D+1 n=000000~17777	D, X O, X	↑		1.9 (0.9)	178
F-18W	F ₁₈ XOR	3	レジスタ間(1ワード)の排他的論理和	S, S+1 ⊕ D, D+1 → D, D+1	S, D O, X	↑		2.5 (0.9)	179
Fc18W	F _{c18} XOR	3	レジスタと定数(1ワード)の排他的論理和	n ⊕ D, D+1 → D, D+1 n=000000~17777	D, X O, X	↑		1.9 (0.9)	180
F-20	F ₂₀ (MD) (M) (S)	2	メンテナンステイアスレイ	出力指示端子ONの時の、①、②の入力情報と③のMMDワードを④で指定のMMD番号のワードメモリに書込む。		出力指示端子 ON		1.9	181

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	調整アドレ スの指定	実行 条件	フロッ グ	処理時間(s) (ノ中の値は非実行時)	ページ
F-47	- F-47 ONLS	1	レベル演算条件セット	F-46(ONLR)までの命令の立上の演算条件 をレベル演算条件ONで裏書きにする。				1.0	182
F-48	- F-48 ONLR	1	レベル演算条件リセット	レベル演算条件の終了を示す。				1.0	182
F-49	- F-49 ENDC	1	条件END	レベル演算条件を終了し、新たな レベル演算条件に移る。	S O	OFF	0	3.4	183
F-56	- F-56 NEG S D	3	1バイトワードの10の補数	100-S → D	S O	↑	0	3.4 (1.7)	184
F-56W	- F-56W NEG S D	3	1ワードワードの10の補数	10000-(S,S+1) → D, D+1	S O	↑	0	3.2 (1.7)	185
F-57	- F-57 2NEG S D	3	1バイトワードワードの2の補数	0-S → D	S O	↑		2.3 (0.9)	186
F-57W	- F-57W 2NEG S D	3	1ワードワードワードの2の補数	0-(S,S+1) → D, D+1	S O	↑		2.3 (0.9)	187
F-58	- F-58 ONBIT	4	ONビット数の合計	ONビット数 → D n=0~7	S X	↑		1.9+3.0E(0.9) (B=1~8)B/1616	188
F-60W	① F-60W SFR D	2	両方向シフトレジスタ(1ワード) ①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力	①シフト方向指示入力ONのとき 15 → 0 → アーダ入力 ②シフト方向指示入力OFFのとき 15 → 0 → 15 ③シフト入力 15 → 0 → 15	D X	↑	0	4.2 (2.0)	189
F-61W	① F-61W ASFR D	2	非同相シフトレジスタ(1ワード) ①シフト方向指示入力 ②シフト入力	①シフト方向指示入力ONのとき D-2, D-1 → D, D+1 ②シフト方向指示入力OFFのとき D+2, D+3 → D, D+1	D X	↑	0	3.4 (1.7)	190
F-62W	① F-62W UDC	2	BDD4桁のアップ・ダウンカウンタ ①アップ・ダウン指示入力 ②カウンタ入力 ③リセット入力	①アップ・ダウン指示入力ONのとき <D, D+1>+1 → D, D+1 ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき <D, D+1>-1 → D, D+1	D X	↑	↑	3.9 (2.0)	191
F-63W	- F-63W INC	2	バイナリ加算カウンタ(1ワード)	<D, D+1>+1 → D	D X	↑	↑	3.2 (1.7)	192
F-64W	- F-64W DEC	2	バイナリ減算カウンタ(1ワード)	<D, D+1>-1 → D	D X	↑	↑	3.2 (1.7)	193
F-70W	- F-70W FILE n S D	4	nワード一括転送	S, ..., S+2n-1 → D, D+2n-1 n → (D, D+1), ..., (D, D+1) n=000000~177777	S O D X	↑	↑	6.0+0.4E(0.9) (W=1~255)W/ワード数 4.0+0.3E(0.9) (W=1~512)W/ワード数	194 195
F-71W	- F-71W CONS n D, D1	4	8進定数(1ワード)一括転送	X+(S), ..., X+(S)+2n-1 → <D, D+1>, ..., <D, D+1>+2n-1 X.....Sが書き込まれるターメメモリブロック の先頭アドレス n=000~377	S D	↑		3.7+0.4E(0.9) (W=1~255)W/ワード数	196
F-72W	- F-72W DMPX n S D	4	ファイル1のレジスタへのnワード分配	(S,S+1), ..., (S,S+1)+2n-1 → X+(D), ..., X+(D)+2n-1 X.....Dが書かれるターメメモリブロック の先頭アドレス n=000~377	S D	↑		3.7+0.4E(0.9) (W=1~255)W/ワード数	197
F-73W	- F-73W MPX n S D	4	ファイル1のレジスタからのnワード抽出	S → D,D+n-1 n=000~377	S D	↑		4.2+0.3E(0.9) (B=1~255)B/1616	198
F-74W	- F-74W MPX n S D	4	nワード転送	S, S+1 → D, D+1,D+2n -2, D+2n-1 n=000~377	S D O	↑		4.3+0.3E(0.9) (W=1~255)W/ワード数	199

命令語	シンボル	回数	機能	演算内容	関係アドレスの指定		実行条件	フラグ		処理時間(s) ()中の値は非実行時	ページ
					S	D		OF	OF		
F-100	F-100 ADRS	3	関係アドレスの設定(ファイルのみ)	#S → D, D+1 O → D+2	S	D	f			1.5 (0.9)	200
F-101	F-101 SEW	4	関係アドレスの設定	n → D, D+1 file N → D+2	S	D	f			1.5 (0.9)	201
F-102	F-102 MFC	4	関係指定アドレスのレジスタからの読出し(1バイト)	n-file N → D n-file N, n+1-file N → D, D+1	S	D	f			1.8 (0.9)	202
F-102w	F-102w MFC	4	関係指定アドレスのレジスタからの読出し(1ワード)	n-file N, n+1-file N → D, D+1 n=00000~17776 N=0~7	S	D	f			1.8 (0.9)	203
F-103	F-103 MWR	4	関係指定アドレスのレジスタへの書込み(1バイト)	S → n-file N n=00000~17776 N=0~7	S	D	f			2.0 (0.9)	204
F-103w	F-103w MWR	4	関係指定アドレスのレジスタへの書込み(1ワード)	S, S+1 → n-file N, n+1-file N n=00000~17776 N=0~7	S	D	f			2.0 (0.9)	205
F-130	F-130 BIT	3	ビット抽出(関係指定)	Sのビット(S) → キャリーフラグ	S	D	ON	0	0	3.3 (1.7)	206
F-131	F-131 BIT	3	ビット抽出(関係指定)	Sのビット-n → キャリーフラグ	S	D	ON	0	0	3.3 (1.7)	207
F-132	F-132 SR	3	ビットセット、リセット(関係指定) ①セット、リセット指示入力 ②入力条件	①の状態 → Dのビット(S) ②の状態 → Dのビット-n	S	D	ON			2.7 (0.9)	208
F-133	F-133 SR	3	ビットセット、リセット(関係指定) ①セット、リセット指示入力 ②入力条件	①の状態 → Dのビット-n ②の状態 → Dのビット-n	S	D	ON			2.5 (0.9)	209
F-140	F-140 LBN	2	ラベルの設定	PCプログラムアドレス LBN → LBN(ラベル用レジスタ)						0.7	210
F-141	F-141 LBN	2	ラベルジャンプ	LBN → PC			ON			1.8	211
F-142	F-142 CALL	2	ラベルをサブルーチンコール	PC+2 → RAR(ジャンプアドレス) LBN → PC			f			2.3	213
F-143	F-143 RET	1	サブルーチンからのリターン	RAR → PC			f			2.3	213
F-144	F-144 FOR	2	ループ回数の設定	n → LONT(ループカウンタ) PC+2 → LAR(ループアドレスレジスタ) LONT≠0 LAR → PC			f			2.7	215
F-145	F-145 NEXT	1	ループの終了	LONT=0 LONT → PC+1			f			2.8	215
F-153	F-153 BIN	3	BOD(S桁) → BIN(32ビット)変換	S, S+1, S+2, S+3 → D, D+1, D+2, D+3	S	D	f	0	0	10.9 (0.9)	217
F-154	F-154 BCD	3	BIN(32ビット) → BCD(10桁)変換	S, S+1, S+2, S+3 → D, D+1, D+2, D+3, D+4	S	D	f			18.8 (1.2)	218
F-163	F-163 INC2	2	バイナリ加算(+2)カウンタ(1バイト)	(D)+2 → D	S	D	f	0	↑	3.5 (1.7)	219
F-163w	F-163w INC2	2	バイナリ加算(+2)カウンタ(1ワード)	(D, D+1)+2 → D, D+1	S	D	f	0	↑	3.3 (1.7)	220
F-164	F-164 DEC2	2	バイナリ減算(-2)カウンタ(1バイト)	(D)-2 → D	S	D	f	0	↑	3.5 (1.7)	221
F-164w	F-164w DEC2	2	バイナリ減算(-2)カウンタ(1ワード)	(D, D+1)-2 → D, D+1	S	D	f	0	↑	3.3 (1.7)	222
F-200	F-200 TASKIN	4	ポートへの読出し	TASKn → PORTn S(N/バイト) → PORTn	S	D	f	↑	↑	107.5 (6.7)	223
F-201	F-201 PORTC	4	ポートからの読出し	TASKn ← PORTn PORTn ← D(N/バイト)	S	D	f	↑	↑	107.5 (6.7)	223

命令語	シンボル	回数	機能	演算内容	間接アドレッシングの指定		実行条件	フラグ		処理時間(μs) ()中の値は非実行時	ページ
					S ₁	S ₂		OF	DF		
F-210	ADD S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	$S_1 + S_2 \rightarrow D$	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.9 (1.6)	224
F-210W	ADD S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	$(S_1, S_1+1) + (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1$	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.3 (1.6)	225
Fc210	ADD S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	$S_1 + n \rightarrow D$	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.7 (1.6)	226
Fc210W	ADD S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	$(S_1, S_1+1) + n \rightarrow D, D+1$ $n = 00000 \sim 17777$	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.1 (1.6)	227
F-211	SUB S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	$S_1 - S_2 \rightarrow D$	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.5 (1.6)	228
F-211W	SUB S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	$(S_1, S_1+1) - (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1$	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.2 (1.6)	228
Fc211	SUB S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	$S_1 - n \rightarrow D$	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.3 (1.6)	230
Fc211W	SUB S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	$(S_1, S_1+1) - n \rightarrow D, D+1$ $n = 00000 \sim 17777$	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.0 (1.6)	231
F-212	AND S ₁ , S ₂ , S ₃	4	ウィンドコンパレータ(16ビットレジスタ間)	$S_1 < S_2, S_2 \sim S_1, S_3$ $S_1 < S_1, S_2 \sim S_2 \rightarrow フラグ$	S ₁ , S ₂ , S ₃	X, X, X	↑	↑	↑	4.8 (1.5)	232
F-212W	AND S ₁ , S ₂ , S ₃	4	ウィンドコンパレータ(1ワードレジスタ間)	$S_1 \sim n_1, S_2 \sim n_2$ $S_1, S_1+1, S_2, S_2+1, S_3, S_3+1$ S_1, S_1+1, S_2, S_2+1 S_1, S_1+1, S_2, S_2+1	S ₁ , S ₂ , S ₃	X, X, X	↑	↑	↑	4.8 (1.5)	233
Fc212	AND S ₁ , n ₁ , n ₂	4	ウィンドコンパレータ(11ビット定数間)	$S_1 \sim n_1, n_2 \sim n_2 \rightarrow フラグ$	S ₁ , S ₂	X, X, X	↑	↑	↑	4.7 (1.5)	234
Fc212W	AND S ₁ , n ₁ , n ₂	4	ウィンドコンパレータ(1ワード定数間)	$S_1, S_1+1, n_1, n_2, S_2, S_2+1, n_2$ $n_1, S_1, S_1+1, n_2, n_2, n_2+1 \rightarrow フラグ$	S ₁ , S ₂	X, X, X	↑	↑	↑	4.8 (1.6)	235
F-215	MUL S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	$S_1 \times S_2 \rightarrow D, D+1$	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.7 (1.6)	236
F-215W	MUL S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	$(S_1, S_1+1) \times (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	6.6 (1.6)	237
Fc215	MUL S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	$S_1 \times n \rightarrow D, D+1$	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	5.5 (1.6)	238
Fc215W	MUL S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	$(S_1, S_1+1) \times n \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$ $n = 00000 \sim 17777$	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	6.3 (1.6)	239
F-216	DIV S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	$S_1 \div S_2 \rightarrow D, D+1$ 商(D) 余(D+1)	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	7.8 (1.6)	240
F-216W	DIV S ₁ , S ₂ , D	4	レジスタ間のバイナリ除算 (16ビット÷16ビット)	$(S_1, S_1+1) \div (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1, D+2$ 商(D, D+1) 余(D+2, D+3) D+3	S ₁ , S ₂ , D	X, X, X	↑	↑	↑	7.5 (1.6)	241
Fc216	DIV S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	$S_1 \div n \rightarrow D, D+1$ 商(D) 余(D+1)	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	7.4 (1.6)	242
Fc216W	DIV S ₁ , n, D	4	レジスタと定数のバイナリ除算 (16ビット÷16ビット)	$(S_1, S_1+1) \div n \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$ 商(D, D+1) 余(D+2, D+3) n=00000~07777	S ₁ , D	X, X, X	↑	↑	↑	7.3 (1.6)	243

- ……間接アドレッシング指定可
- x……間接アドレッシング指定不可
- ↑……入力の上向き(OFF→ON)で実行する。
- ↓……演算により影響を受け変化する。
- 0……演算の結果、0となる。

注1 MDとF-20、F-53とF-03W、F-54とF-04Wはそれぞれ同一命令です。

注2 間接アドレッシング指定する場合S、D等のレジスタには、間接アドレッシングを設定してください。

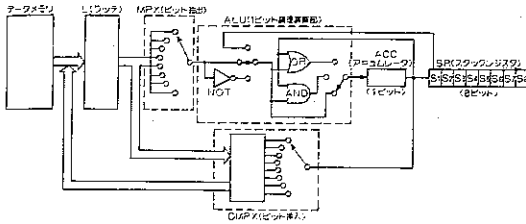
注3 ワード処理命令の場合、S、D等のレジスタに転換アドレッシングを設定してください。

注4 処理時間は、細かく場合分けが可能で、表中の値は平均値を示しています

注5 スキャンタイムが100ms以上になると、TMR、0.1秒クロック、1秒クロックに誤差を生じます。

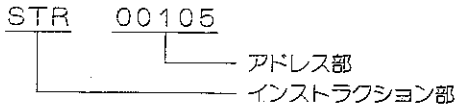
3-2 ビット処理部の動作

ビット処理とは、接点信号の論理演算のことで本PCのビット処理部の概略ブロック図を示します。



(1) L(ラッチ)

ビット処理命令は、インストラクション部とアドレス部で構成されます。

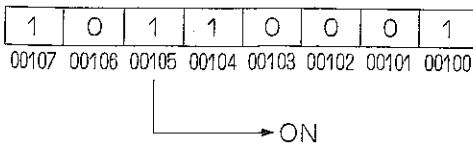


アドレス部はデータメモリのリレー領域(入出力リレー、補助リレー、キーブリレー、汎用リレー)のリレー番号を表わします。データメモリからリレーのON/OFF情報を読み出す場合、そのリレー番号が含まれる1バイト(8ビット)の内容をまとめてL(ラッチ)に読み出します。

STR 00105の場合、00100~00107の8ビットが読み出されることとなります。

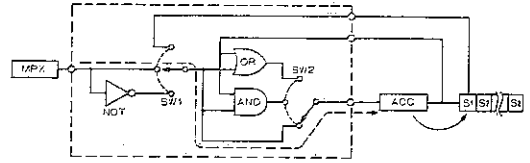
(2) MPX(マルチプレクサ)

L(ラッチ)に読み出された8ビットのうち、必要な1ビットを抽出します。STR 00105の場合00100~00107から00105のON/OFF情報が抽出されます。



(3) ALU(1ビット論理演算部)

命令のインストラクション部の内容に従い論理演算を行います。



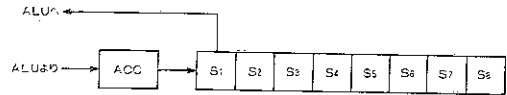
上図はSTR命令の場合の演算状態を示します。インストラクション部の内容により、SW1、SW2が切換えられます。

(4) ACC(アキュムレータ)

ALUの演算結果を格納する1ビットのレジスタです。

(5) SR(スタックレジスタ)

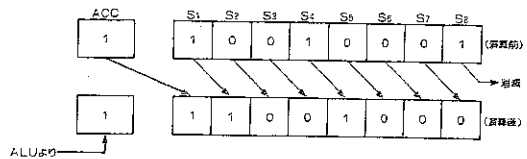
直並列回路の演算や、複数の入力条件をもつ応用命令の演算時に、演算の中間結果を記憶する8ビットのレジスタです。



① STR、STR NOT命令実行時のSRの動き

● STR、STR NOT命令では、データメモリから読み出された1ビットのON/OFF情報がACCに入ります。(STR NOTでは反転後ACCに入ります。)

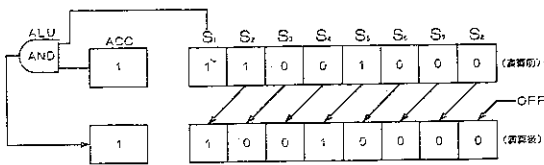
● それ以前にACCに入っていたON/OFF情報はS1に、S1の情報はS2に、以後S2→S3、S3→S4、S4→S5、S5→S6、S6→S7、S7→S8とシフトされ、S8に入っていた情報は消滅します。



② AND STR、OR STR命令実行時のSRの動き

● AND STR、OR STR命令では、S1のON/OFF情報がALUに入り、ACCの内容との間でAND又はORの演算が行われ、演算結果はACCに格納されます。

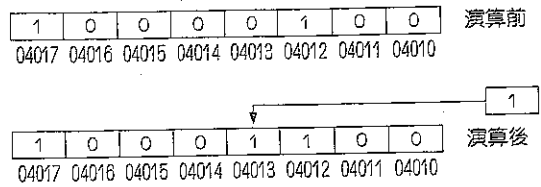
● 演算後不要となったS1のON/OFF情報は消滅し、S1にはS2の情報が、S2にはS3が、以後S3→S4、S4→S5、S5→S6、S6→S7、S7→S8とシフトされ、S8にはOFFの情報が入ります。



⑥ DMPX(デマルチプレクサ)

OUT命令では、L(ラッチ)に読出された8ビットのうち、命令のアドレス部で示される1ビットを、演算結果(ACCの内容)に書き換え、データメモリに1バイト分を転送します。

(OUT 04013で、演算結果がONの場合)



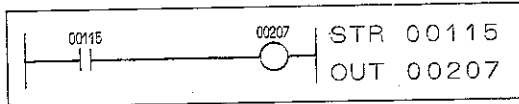
注1 各ビット処理命令におけるビット処理部の動作は3-3“基本命令の説明”をご参照ください。

3-3 基本命令の説明

(1) STR/OUT

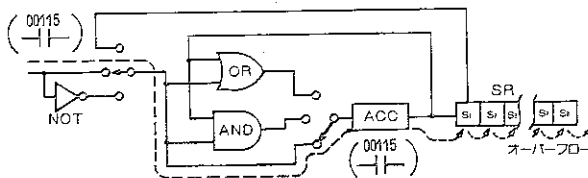
STR 指定されたデータメモリの内容(ON/OFF状態)をアキュムレータ(ACC)に格納します。また、以前にあったACCの内容をスタックレジスタ(SR)のS1にシフトします。

OUT アキュムレータ(ACC)の内容を指定されたデータメモリへ送ります。



STR 00115

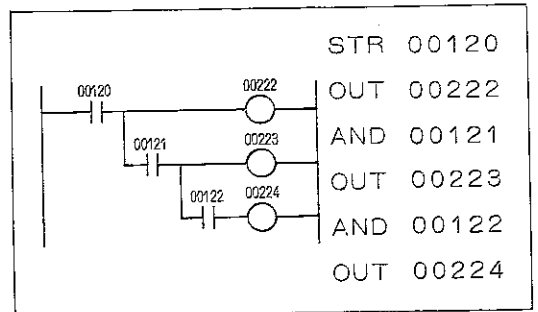
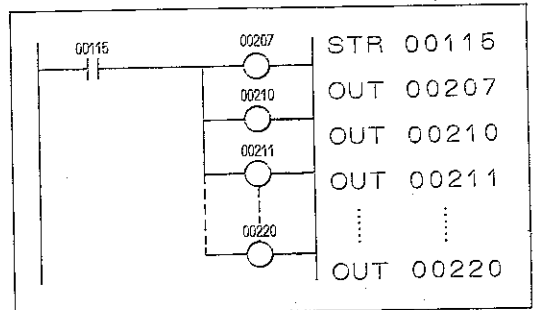
- L(ラッチ)・・・データメモリから(00110)~(00117)の8ビットが読出されます。
- MPX・・・L(ラッチ)内の8ビットから(00115)の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR・・・MPXの出力をそのままACCに書込みます。また、以前のACCの内容はSRのS1にシフトします。



OUT 00207

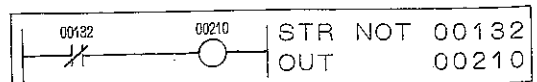
- L(ラッチ)・・・データメモリから(00200)~(00207)の8ビットが読出されます。
- MPX・・・OUT命令では関与しません。
- ALU、ACC、SR・・・ACC、SRの内容は不変です。
- DMPX・・・L(ラッチ)内の8ビットの内(00207)の1ビットをACCの内容に書換え(00200)~(00207)の8ビットをデータメモリに送ります。

参考 OUT命令の演算後もACCの内容は変化しないため、次のようなプログラムも有効です。



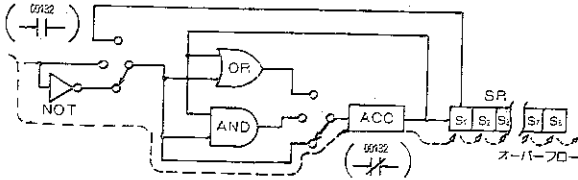
(2) STR NOT

● 指定されたデータメモリの内容を反転してACCに格納します。また、以前にあったACCの内容をSRのS1にシフトします。



STR NOT 00132

- L(ラッチ)…データメモリから(00130)~(00137)の8ビットが読出されます。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから(00132)の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…MPXの出力を反転してACCに書込みます。
また、以前のACCの内容はSRのS1にシフトします。

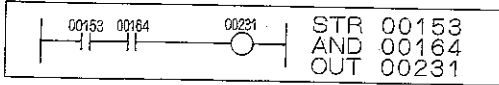


OUT 00210

データメモリの(00210)は $\frac{00132}{\text{NOT}}$ の演算結果に書換えられます。

(3) AND

- 指定されたデータメモリの内容とACCの内容をAND演算してその結果をACCに格納します。

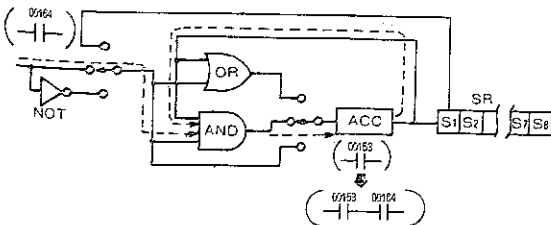


STR 00153

ACCにデータメモリの(00153)の内容が記憶されます。

AND 00164

- L(ラッチ)…データメモリから(00160)~(00167)の8ビットが読出されます。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから(00164)の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…ACCの内容(00153)とMPXの出力(00164)のANDを演算し、ACCに書込みます。SRの内容は保持されます。

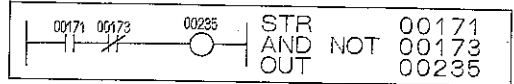


OUT 00231

データメモリの(00231)は $\frac{00153}{\text{AND}} \frac{00164}{\text{NOT}}$ の演算結果に書換えられます。

(4) AND NOT

- 指定されたデータメモリの内容を反転し、ACCの内容とAND演算して、その結果をACCに格納します。

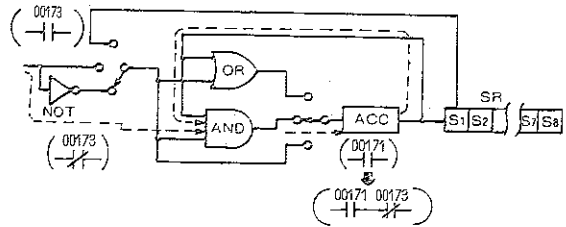


STR 00171

ACCにデータメモリの(00171)の内容が記憶されます。

AND NOT 00173

- L(ラッチ)…データメモリから(00170)~(00177)の8ビットが読出されます。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから(00173)の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…ACCの内容(00171)と、MPXの出力(00173)の反転したもののANDを演算しACCに書込みます。SRの内容は保持されます。

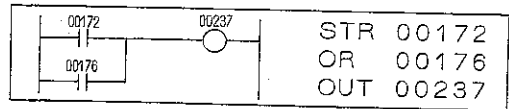


OUT 00235

データメモリの(00235)は $\frac{00171}{\text{AND}} \frac{00173}{\text{NOT}}$ の演算結果に書換えられます。

(5) OR

- 指定されたデータメモリの内容とACCの内容をOR演算してその結果をACCに格納します。

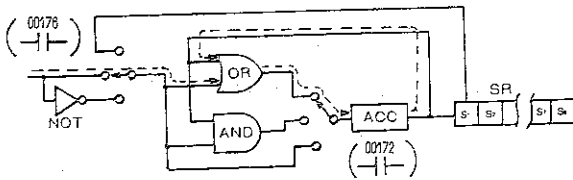


STR 00172

ACCにデータメモリの(00172)の内容が記憶されます。

OR 00176

- L(ラッチ)…データメモリから(00170)~(00177)の8ビットが読出されます。出されます。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから(00176)の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…ACCの内容(00172)とMPXの出力(00176)のORを演算し、ACCに書込みます。SRの内容は保持されます。

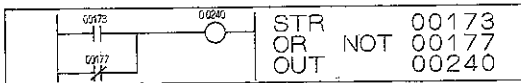


OUT 00237

データメモリの(00237)は $\begin{matrix} 00172 \\ \text{AND} \\ 00176 \end{matrix}$ の演算結果に書換えられます。

(6) OR NOT

- 指定されたデータメモリの内容を反転し、ACCの内容とOR演算して、その結果をACCに格納します。

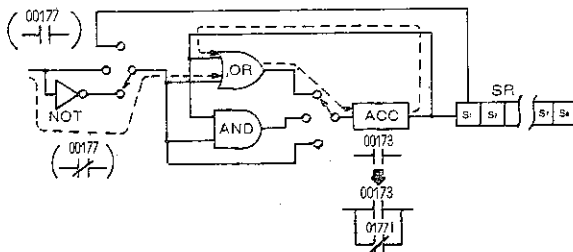


STR 00173

ACCにデータメモリの(00173)の内容が記憶されます。

OR NOT 00177

- L(ラッチ)……データメモリから(00170)~(00177)の8ビットが読出されます。
- MPX……L(ラッチ)内の8ビットから(00177)の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR……ACCの内容(00173)とMPXの出力(00177)を反転したもののORを演算しACCに書込みます。SRの内容は保持されます。

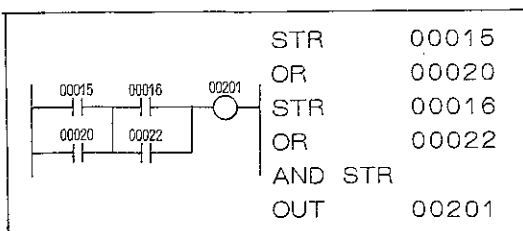


OUT 00240

データメモリの(00240)は $\begin{matrix} 00173 \\ \text{OR} \\ 00177 \end{matrix}$ の演算結果に書換えられます。

(7) AND STR

- スタックレジスタ(SR)のS1の内容とACCの内容をAND演算して、その結果をACCに格納します。



STR 00015

ACCにデータメモリの(00015)の内容が記憶されます。

OR 00020

ACCには $\begin{matrix} 00015 \\ \text{OR} \\ 00020 \end{matrix}$ の演算結果が記憶されます。

STR 00016

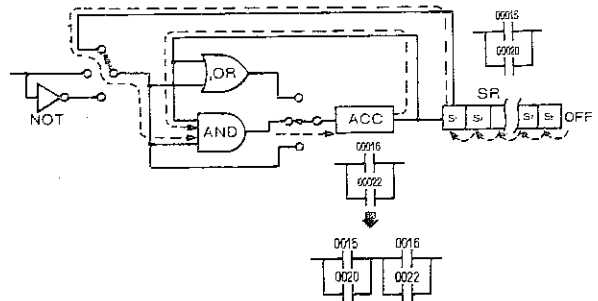
ACCに入っているそれ迄の演算結果 $\begin{matrix} 00015 \\ \text{OR} \\ 00020 \end{matrix}$ をSRのS1に待避させ、データメモリ(00016)の内容をACCに書込みます。

OR 00022

ACCには $\begin{matrix} 00015 \\ \text{OR} \\ 00022 \end{matrix}$ の演算結果が記憶されます。

AND STR

- L(ラッチ)……AND STR命令の場合 関与しません。
- MPX……AND STR命令の場合 関与しません。
- ALU、ACC、SR……SRのS1の内容 $\begin{matrix} 00015 \\ \text{OR} \\ 00020 \end{matrix}$ とACCの内容 $\begin{matrix} 00015 \\ \text{OR} \\ 00022 \end{matrix}$ のANDを演算し、ACCに書込みます。

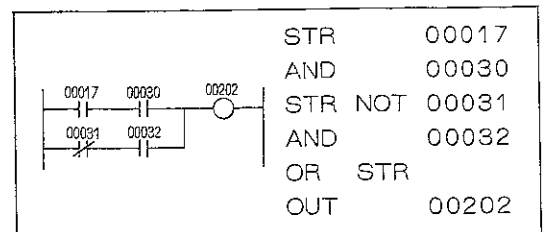


OUT 00201

データメモリの(00201)は $\begin{matrix} 00015 \\ \text{AND} \\ 00016 \end{matrix}$ の演算結果に書換えられます。

(8) OR STR

- スタックレジスタ(SR)のS1の内容とACCの内容をOR演算して、その結果をACCに格納します。



STR 00017

ACCにデータメモリの(00017)の内容が記憶されます。

AND 00030

ACCには $\overline{00017} \cdot \overline{00030}$ の演算結果が記憶されます。

STR NOT 00031

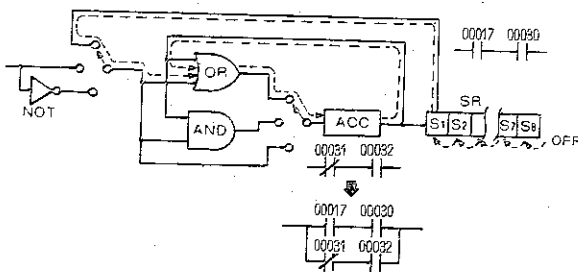
ACCに入っているそれ迄の演算結果 $\overline{00017} \cdot \overline{00030}$ をSRのS1に待避させ、データメモリ(00031)の内容を反転してACCに書き込みます。

AND 00032

ACCには $\overline{00031} \cdot \overline{00032}$ の演算結果が記憶されます。

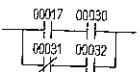
OR STR

- L(ラッチ)…OR STR命令の場合 関与しません。
- MPX…OR STR命令の場合 関与しません。
- ALU、ACC、SR…SRのS1の内容 $\overline{00017} \cdot \overline{00030}$ とACCの内容 $\overline{00031} \cdot \overline{00032}$ のORを演算し、ACCに書き込みます。



OUT 00202

データメモリの(00202)は $\overline{00017} \cdot \overline{00030} \cdot \overline{00031} \cdot \overline{00032}$ の演算結果に言葉換えられます。



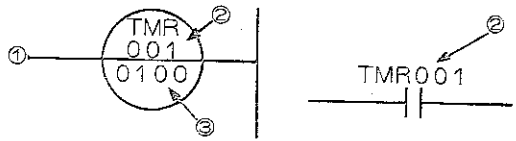
(9) TMR(タイマ命令)

TMR命令は0.1秒クロックを内部クロックとする減算式のタイマーです。スタート入力OFFの間、計数は行われず、現在値=設定値を維持し、TMR接点はOFFになっています。スタート入力ONになると0.1秒ごとに現在値は-1され、現在値が0になるとTMR接点がONし、スタート入力ONの間この状態を保持します。

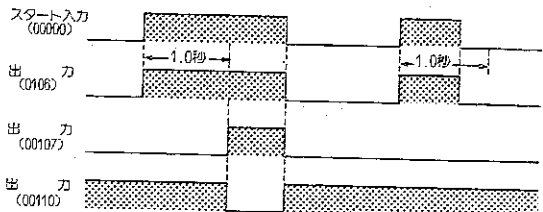
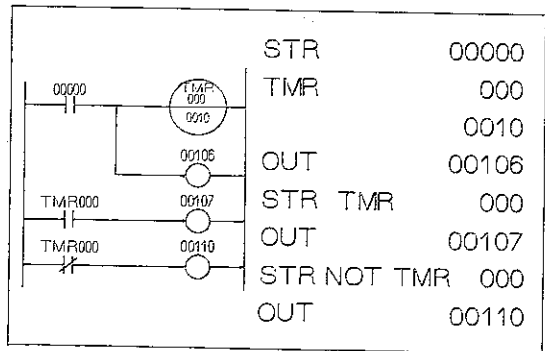
スタート入力	現在値	TMR接点
OFF	設定値	OFF
ON(現在値>0)	0.1秒ごとに-1される	OFF
ON(現在値=0)	0	ON
ON→OFF(現在値>0)	設定値にもどる	OFF
ON→OFF(現在値=0)	設定値にもどる	ON→OFF

TMRのシンボル

TMR接点のシンボル



- ①スタート入力 (ONでスタート)
- ②TMR 番号 000~777(8進)……CNT、MDと共通使用
- ③設定値 0001~1999(BCD)……0.1秒単位 (0.1~199.9秒) (0.01~19.99秒) 700~777(注4)
- ④精度 10msタイマ(設定値±0.01) + スキャンタイム
100msタイマ(設定値±0.1) + スキャンタイム

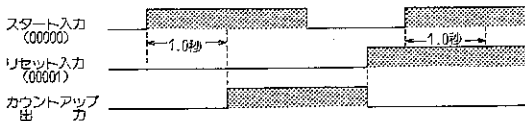
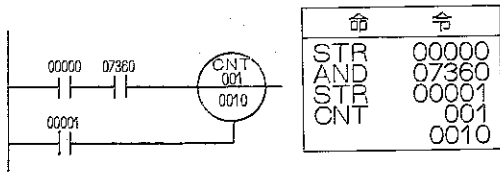


- 注1** TMR番号は、CNT、MDに共通使用していますので、CNT、MDに使用した番号は、TMRに使用しないでください。又、同一TMR番号の使用も避けてください。万一、同一番号を使用した場合、プログラム(ZW-101PG1)等のプログラムチェックによって、エラー表示します。
- 注2** TMR接点はTMR番号と同じ番号を指定し、a接点、b接点を何個でも使用できます。
- 注3** TMRの現在値は、b 0000~b 1777の1024バイトに格納されます。2-3(4)“TMR、CNT、MDのデータ格納領域”をご参照ください。
- 注4** TMR700~TMR777までを10ms単位のタイマにするときは、システムメモリの#227に345(注)を設定します。

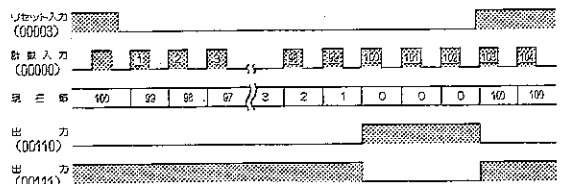
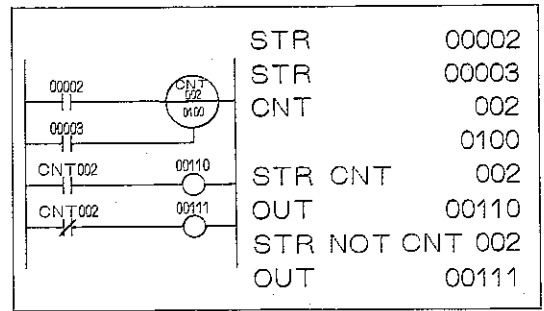
注5 PCの電源投入時、タイマはリセットされます。従って、タイマのスタート入力かON状態で、PCの電源が入っても、リセット機能が働き、現在値は設定値となります。

注6 タイマ命令はシステムメモリ(#201)にタイマリセット条件を設定することにより停電時の状態を記憶することもできます。2-4「システムメモリ」の項をご参照ください。

注7 接点07360(0.1秒クロック)とCNT命令を利用して停電記憶のタイマーや、スタート条件とリセット条件の違うタイマを実現することができます。



- ①計 数 入 力 (OFF→ONを検知)
- ②リセット入力 (ONでリセット)
- ③CNT 番号 000~777(8進)……TMR、MDと共通使用
- ④設 定 値 0001~1999(BCD)



注1 CNT番号は、TMR、MDに共通使用していませんので、TMR、MDに使用した番号は、CNTに使用しないでください。万一、同一番号を使用した場合、プログラム(ZW-101PG1)等のプログラムチェックによってエラー表示します。又、同一CNT番号を使用してもエラー表示しますが意図的に同一番号を使用する場合、この警告は無視してください。

(10) CNT(カウンタ命令)

CNT命令は計数入力の立上りで1回計算する減算式のカウンタです。

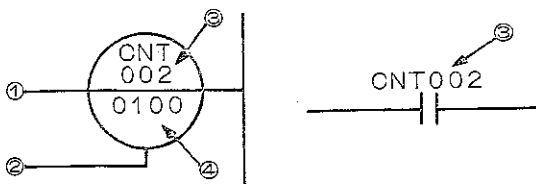
リセット入力ONの間、計数入力OFF→ONに変化しても計数は行われず、現在値=設定値を維持し、CNT接点はOFFになっています。

リセット入力OFFの間に、計数入力OFF→ONに変化することに現在値は-1され、現在値が0になるとCNT接点がONし、リセット入力OFFの間この状態を保持します。

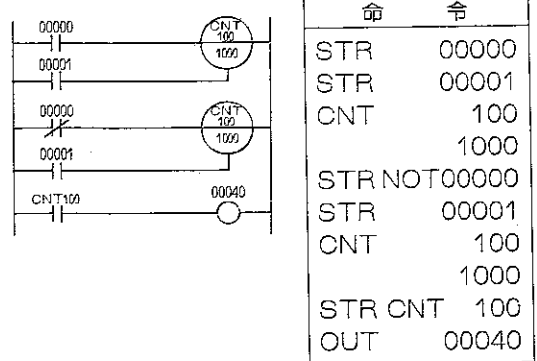
リセット入力	現在値	CNT接点
ON	設定値	OFF
OFF(現在値>0)	計数入力がOFF→ONとなることに-1	OFF
OFF(現在値=0)	0	ON
OFF→ON(現在値>0)	設定値にもどる	OFF
OFF→ON(現在値=0)	設定値にもどる	ON→OFF

CNT命令のシンボル

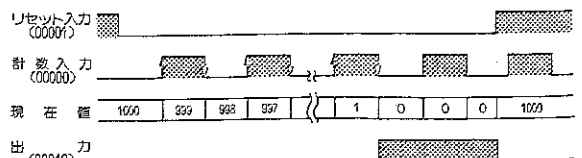
CNT接点のシンボル



(例) 計数入力の立上り、立下りで計数するカウンタ。



●計数入力がOFF→ONに変化したとき、ON→OFFに変化したときのいずれの場合も減算するカウンタです。

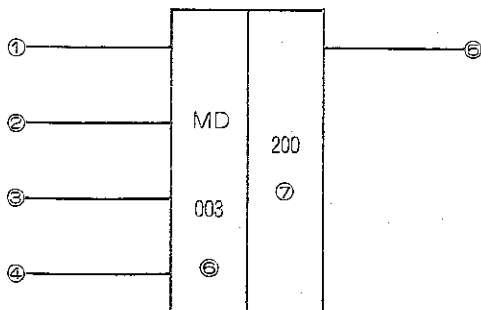


- 注2 CNT接点は、CNT番号と同じ番号を指定し、a接点、b接点を何個でも使用できます。
- 注3 カウントアップすると以後の入力を無視します。再び、計数をはじめるときはリセット入力を一旦ONした後、再びOFFにするか、プログラマ(ZW-101PG1)等により、強制リセット後に計数を開始してください。
- 注4 計数入力と、リセット入力と同時にONの場合、リセットが優先されます。
- 注5 CNTの現在値はb0000~b1777の1024バイトに格納されます。2-3(4)“TMR、CNT、MDのデータ格納領域”の項をご参照ください。
- 注6 停電時カウンタは現在値を記憶しています。ただしリセット入力が電源投入時ONとなる場合、現在値がリセットされてしまいます。停電時にも現在値を記憶する必要がある場合、電源投入時OFFとなるリセット入力を加えてください。
- 注7 リセット入力はシステムメモリ(#202)にリセット条件を設定することにより“OFFでリセット”することもできます。
- 注8 10ms単位のタイマを使用するときCNT700~CNT777は使用できません。

〔11〕 MD(メンテナンスディスプレイ)

MD(メンテナンスディスプレイ)命令は、被制御機器の動作状態の監視情報や、故障発生時の原因究明用情報をプログラマ等の周辺機器に表示したり、外部に出力する命令です。

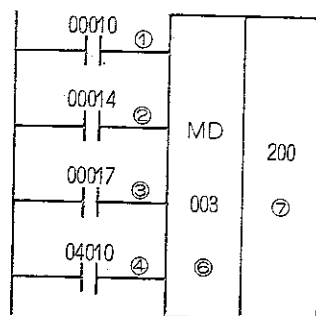
① シンボルの説明



① ② ③	入力情報	⑦のMDデータと共に外部に出力する接点情報で00000~15777の各リレー、TMR・CNTの接点を使用できます。
④	出力指示条件	⑥で指定したMD番号のデータメモリ又はリレー領域に、①、②、③の接点情報および⑦のMDデータを出力するかどうか指示する入力で、00000~15777の各リレー、TMR・CNTの接点を使用できます。ONのとき出力されます。OFFになっても接点情報、MDデータは変化しません。

⑥	MD拡張出力	MD命令を同一出力指示条件で連続して使用するとき、それぞれのMD命令に④の条件をプログラムする必要はありません。詳細は次項“②MD命令のプログラム手順”の項をご参照ください。
⑥	MD番号	MD命令は①、②、③の接点情報、⑦のMDデータの各情報を格納するデータメモリ領域としてTMR、CNTの現在値格納領域(b0000~b1777)またはリレー領域(00000~15777)を使用します。 (1)TMR、CNT領域を使用するとき TMR、CNTと同様000~777の番号でプログラムし、情報はプログラマ等でモニタします。 ⑧TMR、CNTで使用した番号と重複して使用することはできません。 (2)リレー領域を使用するとき バイトアドレスコ××××でプログラムします。たとえば コ000とプログラムすると、コ0000、コ0001の2バイトがMD用の領域となります。出力ユニットが装着されている領域を使用すると、①、②、③の接点情報と、⑦のMDデータを外部出力(表示)することができます。
⑦	MDデータ	BCDコードで000~999の任意の数値を使用することができます。工程番号、リレー番号、外部機器番号等と関連付けてプログラムします。

② MD命令のプログラム手順



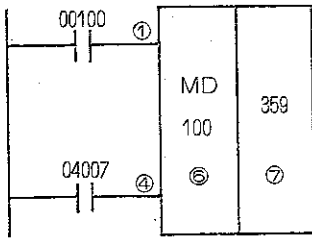
```

STR 00010 —①
STR 00014 —②
STR 00017 —③
STR 04010 —④ 出力指示
MD 003 —⑥ MD番号
    200 —⑦ MDデータ
  
```

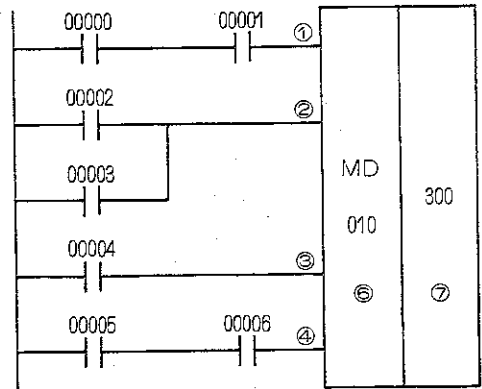

注1 入力情報をモニタ（外部出力）する必要のない場合、プログラムする必要はありません。

注2 入力情報、出力指示条件とも単一条件でない複雑な論理演算結果でもかまいません。

(例1)

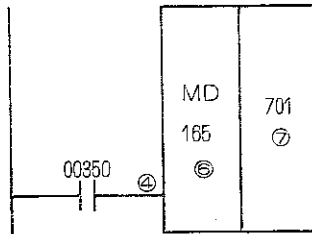


STR 00100 —① 入力情報
 STR 04007 —④ 出力指示
 MD 100 —⑤ MD番号
 359 —⑦ MDデータ



STR 00000 —①
 AND 00001 —①
 STR 00002 —②
 OR 00003 —②
 STR 00004 —③
 STR 00005 —④
 AND 00006 —④
 MD 010 —⑤ MD番号
 300 —⑦ MDデータ

(例2)

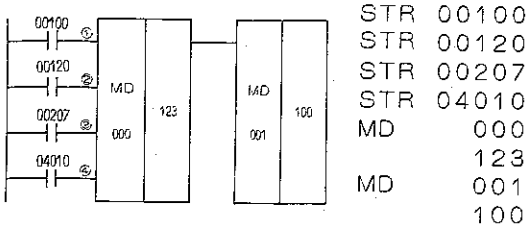


STR 00350 —④ 出力指示
 MD 165 —⑤ MD番号
 701 —⑦ MDデータ

MD命令演算時のスタックレジスタの推移

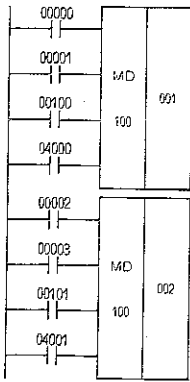
	アキュムレータ	スタックレジスタ		
	ACC	S1	S2	S3
STR 00000	00000 ┌──┴──┐			
AND 00001	00000 00001 ┌──┴──┐			
STR 00002	00002 ┌──┴──┐	00000 00001 ┌──┴──┐		
OR 00003	00002 ┌──┴──┐ 00003	00000 00001 ┌──┴──┐		
STR 00004	00004 ┌──┴──┐	00002 ┌──┴──┐ 00003	00000 00001 ┌──┴──┐	
STR 00005	00005 ┌──┴──┐	00004 ┌──┴──┐	00002 ┌──┴──┐ 00003	00000 00001 ┌──┴──┐
AND 00006	00005 00006 ┌──┴──┐	00004 ┌──┴──┐	00002 ┌──┴──┐ 00003	00000 00001 ┌──┴──┐
MD 010 300	出力指示④	入力情報③	入力情報②	入力情報①

注3 MD命令の演算実行後もアキュムレータおよびスタックレジスタの状態は変化しません。従って同一出力指示条件でMD命令を連続使用するときには次のようにプログラムすることができます。

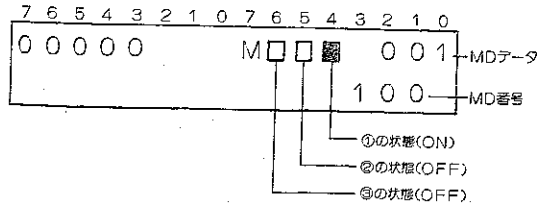


(3) MD情報モニタ

プログラマ(ZW-101PG1)でMD情報をモニタすると次のように表示されます。



(MD番号100をモニタ)

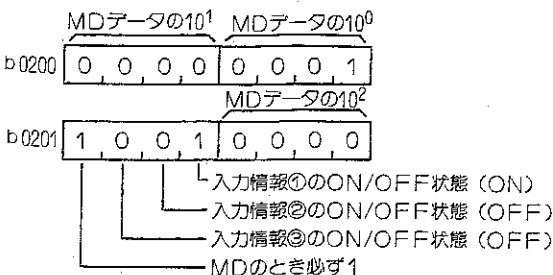


プログラマの表示から次のような情報が得られます。

MDデータが001であるから

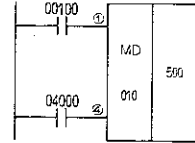
- a. 補助リレー04000がONで04001はOFF
- b. 表示中の入力情報は
 - ①……00000 (ON)
 - ②……00001 (OFF)
 - ③……00100 (OFF)

参考 MD番号100のMD情報はデータメモリのb0200、b0201に格納されています。



注1 入力情報①、②、③でプログラム上使用していないものがあるとき、モニタした場合の入力情報の表示にご注意ください。

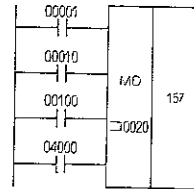
●下図のような場合、MD 010の演算時入力情報①はスタックレジスタS1に、出力指示条件④はアキュムレータに格納されています。スタックレジスタS2、S3にはそれ以前の演算で使用された中間結果が残っているため、MD情報としては全く無意味なものです。



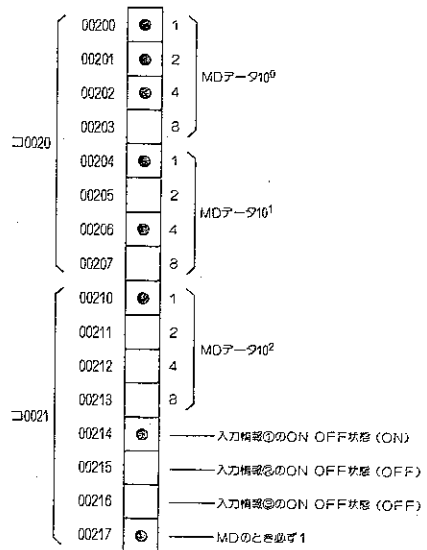
注2 MD番号は本例のように重複して使用することができますが、出力指示条件が同時にONになった場合、プログラム順が後の方の出力指示条件が有効となります。(例では04001が有効)

(4) MD情報の外部出力

MD番号の替りにデータメモリのリレー領域をバイトアドレスで指定することにより、MD情報を外部に出力したり、データリンク機能を使って他のPCに伝達したりすることができます。



コ0020と指定することで、コ0020、コ0021の2バイトにMD情報が出力されます。コ0020、コ0021には出力ユニットを装着しておきます。



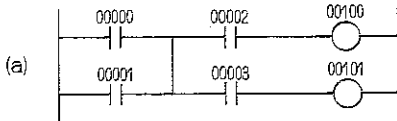
3-4 ラダー設計に関する留意事項

PCはプログラムメモリを順次読み出し、その内容に基づき演算を行う直列処理方式であるため、リレー盤用のラダー図をそのまま適用できない場合があります。また、リレー盤では必要であった廻り込み防止ダイオードが不要となったり、補助接点の使用数に制限が無い等の違いもあります。

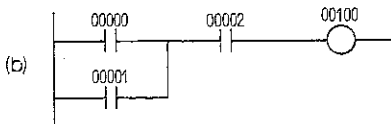
以下のリレー盤でのラダー設計とPCでのラダー設計の相違点を十分理解し、効率の良いラダー図を設計してください。

(1) リレー盤用ラダー図から書換えを必要とする回路

(例1)



(a)のラダー図は、このままではPCでは使用できません。



(b)の部分は

命 令	
STR	00000
OR	00001
AND	00002
OUT	00100

というプログラムで演算可能です。

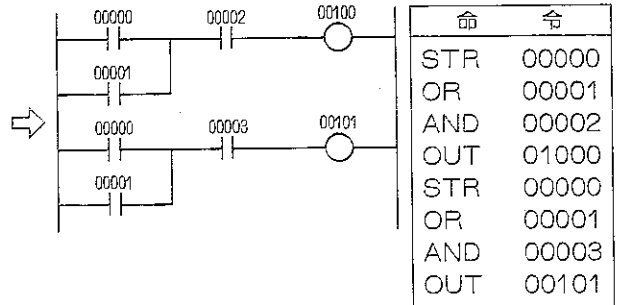
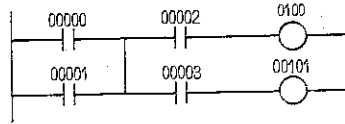
(b)のプログラムを演算する場合のACC (アキュムレータ) の状態推移は、次のようになります。

命 令	ACCの内容
STR 00000	
OR 00001	の演算結果
AND 00002	の演算結果
OUT 00100	の演算結果

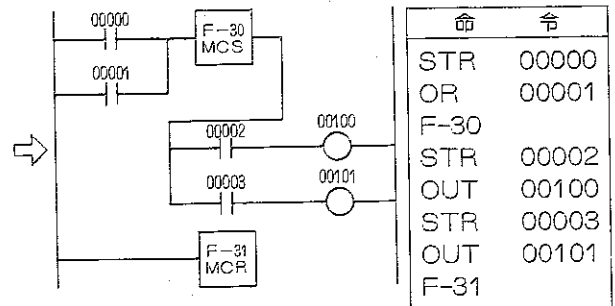
ACCにはプログラムの1命令を演算するごとに演算結果が0または1で入ります。

したがってAND 00002まで演算すると $\frac{00000}{00001}$ の演算結果はすでに消滅して、これを00003に反映することはできません。

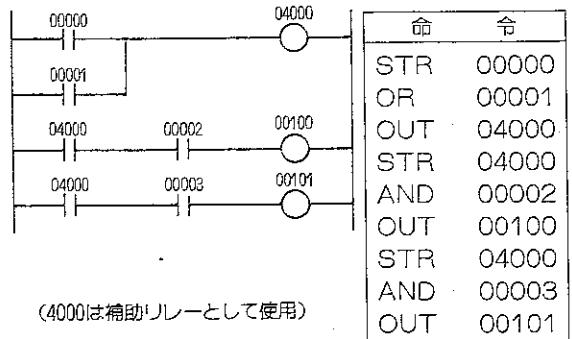
PC用のラダー図としては次のように書換えます。



または



または

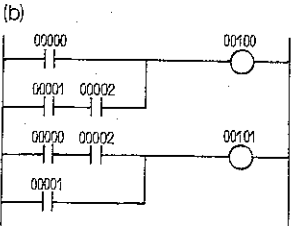
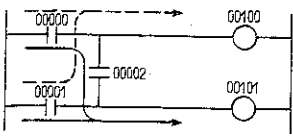


(4000は補助リレーとして使用)

F-30 (MCS)、F-31 (MCR)に関しては、3-6 “応用命令の説明” をご参照ください。

(例2)

(a)のリレー盤のラダー図では、00002に00000からと、00001からの両方向に電流が流れ、(b)のPC用に書き換えたラダー図と同様の動作をします。

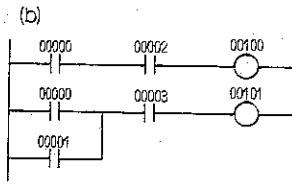
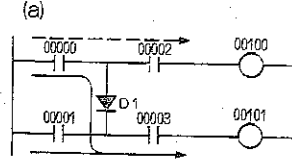


命 令	
STR	00000
STR	00001
AND	00002
OR STR	
OUT	00100
STR	00000
AND	00002
OR	00001
OUT	00101

PCでは(a)の00002のようにラダー図上の1つの接点シンボルに両方向に電流が流れるような考え方は成り立ちません。PCの演算はプログラムメモリをアドレス0からEND命令まで順次スキャンする方式のため、ラダー図上の同一接点シンボルを2度通るような処理は行いません。

(例3)

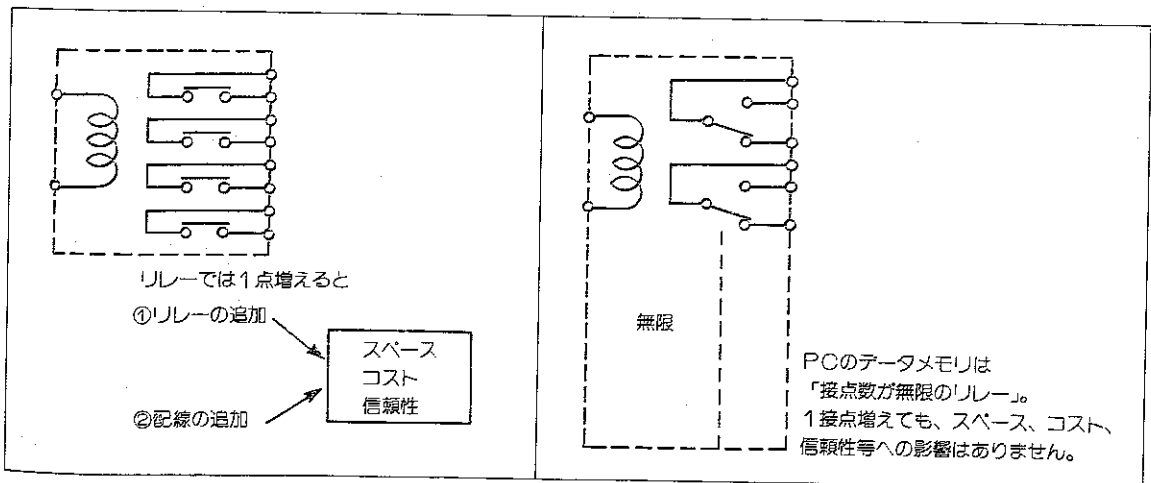
(a)のリレー盤の回路は廻り込み防止ダイオードD1の働きにより、00001から00002には電流は流れず、(b)のPC用に書き換えたラダー図と同様の動作をします。



命 令	
STR	00000
AND	00002
OUT	00100
STR	00000
OR	00001
AND	00003
OUT	00101

PCでは(a)のD1のような廻り込み防止ダイオードをプログラムすることはできません。

(例1)、(例2)、(例3)はリレー盤では、接点数の少ないリレーが使用できることや、盤内の配線が簡単になるため、ごく一般的に使われるテクニックですが、PCにはデータメモリという「接点数が無数にあるリレー」を使用しているため、接点数を制約する努力は不要で、むしろ誰が見ても理解できるラダー図の設計の方が望まれます。



(2) 入出力一括処理方式

2-7 “運転サイクル”で説明しましたように、本PCでは毎スキャンサイクルに“入出力処理”というデータメモリと入出力ユニット間でデータの交換を行う処理があります。

入出力処理では、ベースユニットに装着された入出力ユニットをリレー番号の若い方から順にスキャンし、

①入力ユニットであれば

入力ユニットに接続された外部接点のON/OFF状態をデータメモリに書き込みます。

②出力ユニットであれば

当該のデータメモリのON/OFF状態を読み出し、出力ユニットのラッチに書き込みます。

入出力処理で、ベースユニットに装着された全ての入出力ユニットに対して以上の処理を行った後にユーザプログラム処理に入ります。

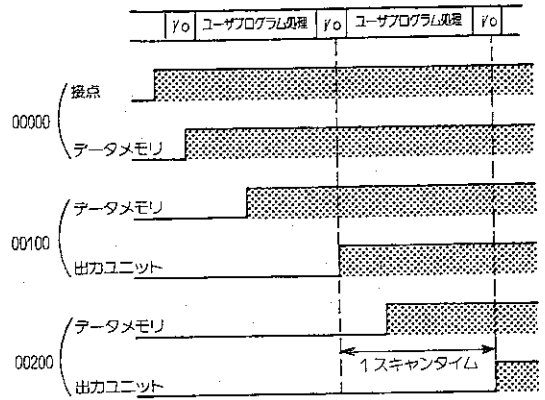
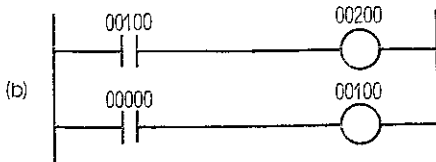
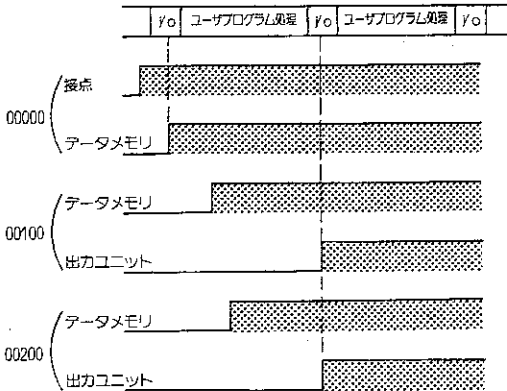
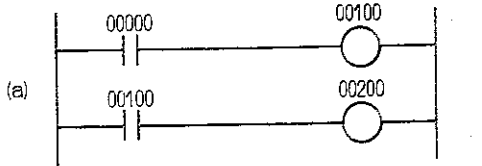
このように入出力ユニットに対する処理を一括して行うPCでは次の事項を念頭に置いてラダー設計をする必要があります。

- (1) 外部接点のON/OFF状態の変化は1スキャンに1度の入出力処理でデータメモリに取り込まれます。したがって、ユーザプログラム処理中に外部機器のON/OFF状態が変化しても、そのスキャンサイクル中はデータメモリ（入力として割当てられているもの）の内容は変化しません。このため“入力レーシング現象”(2-7(3)⑧)“ユーザプログラム処理”参照)は発生しません。
- (2) 演算結果のON/OFF状態をデータメモリから出力ユニットに書込むのは1スキャンに1度の入出力処理で行われます。したがって演算結果が出力ユニットに出力されるのは、次のスキャンの入出力処理ということになります。

(3) プログラム順序による影響

PCはプログラムの先頭からEND命令までを直列に演算し、これを何度も繰り返します。(サイクリック・スキニング方式)

- (1) プログラム順を入れ替えると異なった動作をすることがあります。

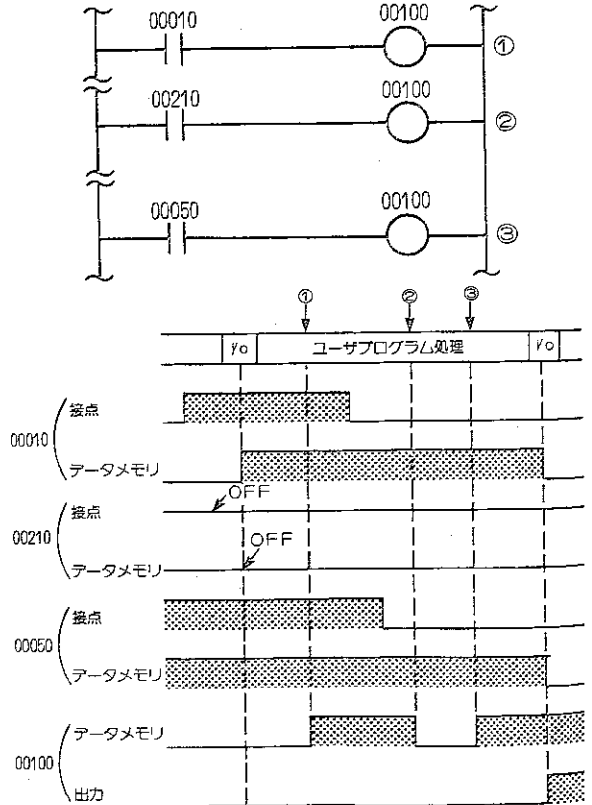


(a)のプログラムでは、入力00000がONになると、出力00100、00200は同一スキャン内でONとなりますが、(b)では1スキャン遅れて00200がONになります。

コイルの補助接点を使う場合、「コイルの前に書かれた補助接点の状態変化は、コイルの状態が変わった次のスキャンに生じる」ということを考慮してプログラムする必要があります。

- (2) コイルの2重使用

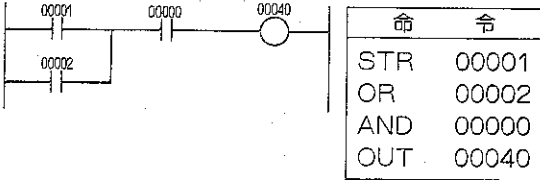
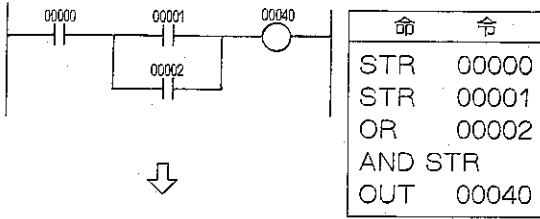
同一のリレー番号をコイルとして複数回使用すると、それぞれのプログラム内容に応じデータメモリの内容は変化し、出力ユニットには一番最後に書かれたプログラムの演算結果がデータメモリから書込まれます。



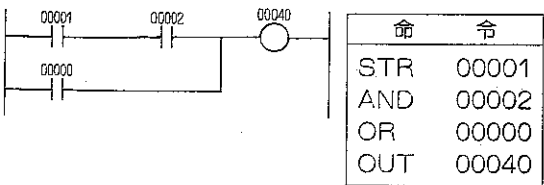
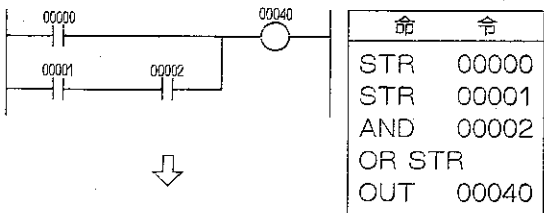
〔4〕プログラムの簡略化

シーケンス回路によっては、回路を書換えることによってプログラムが簡単になることがあります。

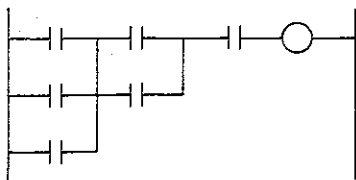
(例1)



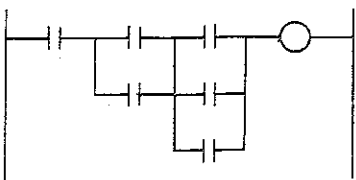
(例2)



一般に左下りの回路を作るとプログラムが簡単になります。



左下りの回路

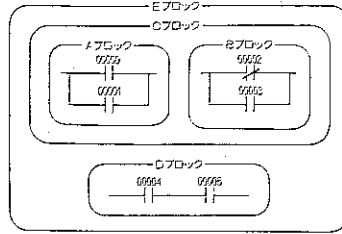
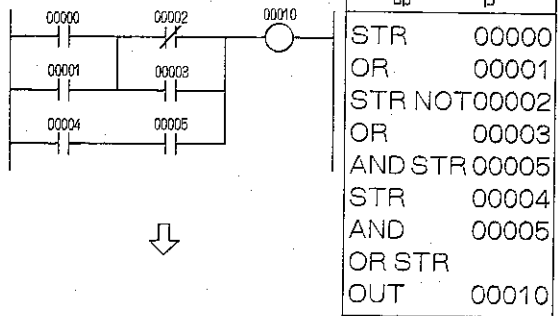


右下りの回路

〔5〕直並列回路のプログラム

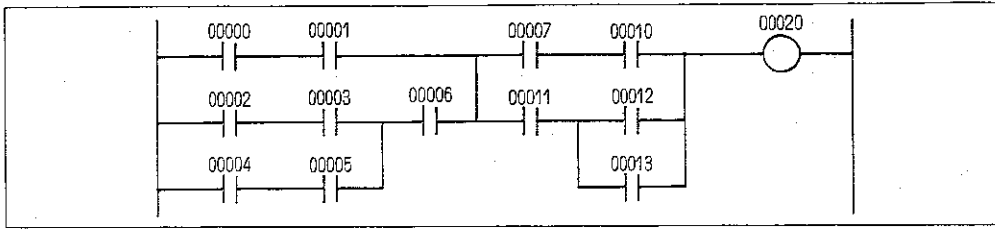
直並列回路をプログラムする場合にはまず、小さなブロックに分割し、その小さなブロック毎にプログラムし、最終的に1つの大きなブロックになるようにします。

(例1)



命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S1
A	STR 00000	← 直前のACCの状態
	OR 00001	
B	STR NOT 00002	00000
	OR 00003	00001
C	AND STR	00000 00002
		00001 00003
D	STR 00004	00000 00002
	AND 00005	00001 00003
E	OR STR	00000 00002
		00001 00003
OUT 00010	00000 00002	00001 00003
	00004 00005	

(例2)



命令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ		
		S1	S2	S3
STR 00000		直前のACCの状態		
AND 00001				
STR 00002				
AND 00003				
STR 00004				
AND 00005				
OR STR				
AND 00006				
OR STR				
STR 00007				
AND 00010				
STR 00011				
STR 00012				
OR 00013				
AND STR				
OR STR				
AND STR				
OUT 00020				

3-5 応用命令に関する留意事項

(1) 数値の表現方法

(1) 2進数 (Binary Code)

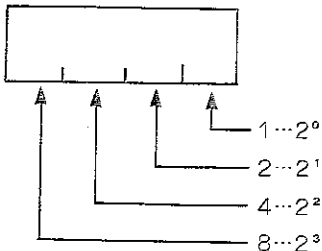
我々が日常使用している10進数では0~9の数字を使用します。ロジックの世界では0 (OFF)と1 (ON)の2つの状態しか存在しませんが、この0と1であらゆる数値を表現することができます。

0と1で表現した数値を2進数といいます。

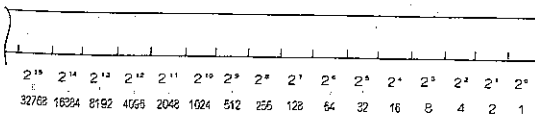
10進数では0、1、2、...8、9と数字が増えると、次に10と桁上げが起こりますが、2進数ではこの桁上げが0、1の次に10という形で起こります。したがって10 (イチゼロと読む) は10進数の2を意味します。以下同様に11→100、111→1000と桁上げが起こります。

10進数	0	1	2*	3	4*	5	6	7	8*
2進数	0	1	10	11	100	101	110	111	1000

*印のところで桁上げが起こっています。したがって2進数の各桁は次のような「重み」を持っていることになります。

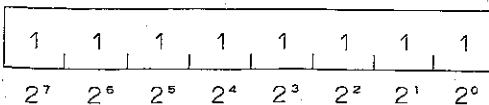


以下同様にして、各桁は 2^n の重みを持ちます。



2進数の各桁を「ビット」と呼びます。

本PCではレジスタは8ビットで構成されています。8ビットがすべて1のときの様子を調べると次のようになります。



それぞれのビットの重みを合計すると

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 255$$

すなわち8ビットで0~255(16ビットでは0~65535)の10進数を表現することができます。

(2) 2進化10進数 (Binary Coded Decimal ...BCD)

10進数は0、1、2...9の次は10と桁上げが起こります。2進数にさらにこの9→10と同じような桁上げを付加したものを2進化10進数といいます。

10進数	2進数	BCD
0	0	0
1	1	1
2	10	10
3	11	11
4	100	100
5	101	101
6	110	110
7	111	111
8	1000	1000
9	1001	1001
10	1010	1 0000
11	1011	1 0001
12	1100	1 0010
99	1100011	1001 1001

すなわち4ビットごとに区切りを設け、4ビット内で1001以上のビットの組合せ(1010等)を禁止し、桁上げを起こさせます。したがって各4ビットは10進数で0~9の範囲の数値を取り得ます。

(3) 8進数と16進数

PCの内部では、数値はすべて2進数(バイナリーコード)又はBCDコードで処理されます。しかし、プログラムの書込みや、演算結果のモニタを2進数(0と1のビットパターン)で行うとキー操作や重み計算が面倒なため、プログラムに2進→10進変換機能(BCD→10進変換機能)を持たせ、10進数でプログラムの書込み、モニタを可能にしています。

ただし、PCをビット演算機能を中心に考えたとき、ビットパターンを直感的に連想できる他の数値表現方法の方が望ましい場合が多々あります。8進数および16進数は、ビットパターンとの相性がよくPCやコンピュータでよく使われます。

a. 8進数

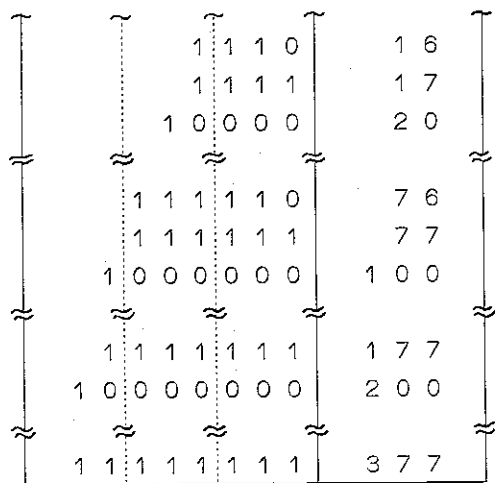
10進数では9→10、2進数では1→10と桁上げが起こりますが、8進数では7→10と桁上げが起こります。

10進数	2進数	8進数
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	10
9	1001	11
10	1010	12
11	1011	13
12	1100	14
13	1101	15
14	1110	16
15	1111	17
16	10000	20
...
62	111110	76
63	111111	77
64	1000000	100
65	1000001	101

桁上げ

桁上げ

桁上げ



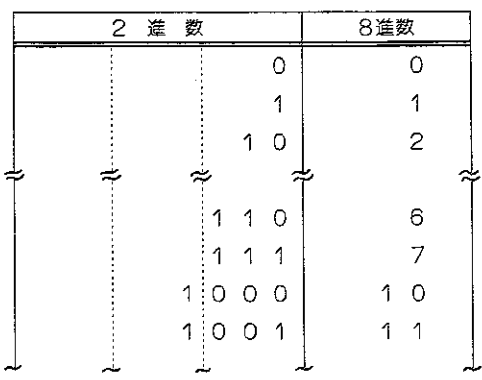
レジスタは8ビットで構成されますので、0~377₁₀の範囲を取り得ます。

●データメモリのアドレス、システムメモリのアドレス、プログラムメモリのアドレスも8進数で表現されます。

b、16進数
10進数では9→10と桁上げが起こりますが、16進数では9→A→B→C→D→E→FとなりF→10と桁上げします。

すなわち、0、1、2...7の次は8ではなく、10と桁上げが起こります。同様にして17→20、77→100と桁上げが起こります。

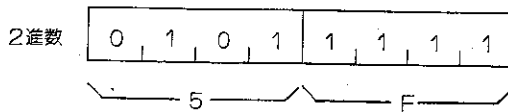
- 8進数と2進数は次のように対応します。
2進数は3桁で0~7を表わし、111→1000と桁上げが起こります。
8進数は1桁で0~7の範囲をとり、7→10と桁上げが起こります。
2進数、8進数がともに7の次に桁上げが起こる性質から、2進数を3桁ごとに区切ると、これに1桁の8進数を当てはめることができます。



10進数	2進数	8進数	16進数
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
...
31	11111	37	1F
32	100000	40	20
...
255	11111111	377	FF

●16進数と2進数は次のように対応します。

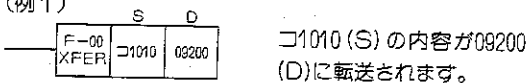
2進数を4ビットごとに区切り、これに16進数の1桁を割り当てます。



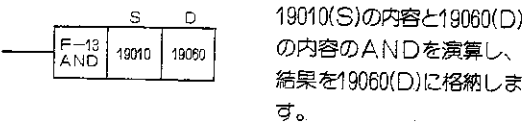
(2) ソースとデスティネーション

データ処理命令はバイト単位またはワード単位でデータメモリを扱います。演算前のデータが入っている方のレジスタをソース (Source—略号S) と呼び、演算結果が格納されるレジスタをデスティネーション (Destination—略号D) と呼びます。

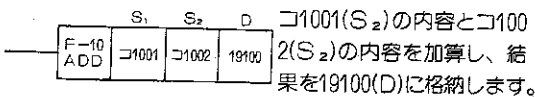
(例1)



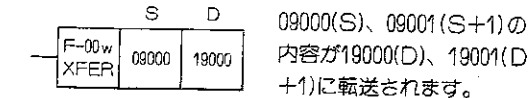
(例2)



(例3)

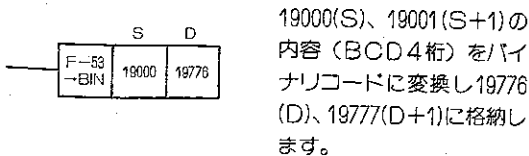


(例4)



注1 ワード処理命令は必ずソース、デスティネーションに偶数アドレスを設定してください。奇数アドレスが設定されていると自動的にアドレスを-1した偶数アドレスと同じ動作となります。(09003と設定すると、09002と見なされる)

(例5)

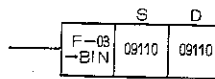


注2 ソース、デスティネーションが2バイト以上のデータメモリを意味する命令ではSがC01577のときS+1は、TMR・CNTの限時接点の領域 (ファイルアドレスの001800~001777) に入ってしまう。

また、Sがb1777のときS+1は09000、Sが09777のときS+1は19000となり、Sが19777のときS+1は、CPUの内部処理領域 (ファイルアドレスの006000~) に入ってしまう。(2-3(6)“ファイル0のアドレス”参照)

特に、TMR・CNTの限時接点、CPUの内部処理領域にデータの読出、書込を行わないように注意してください。

(例6)



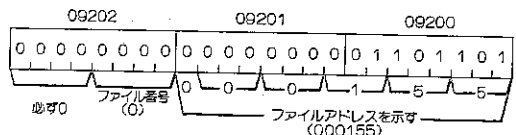
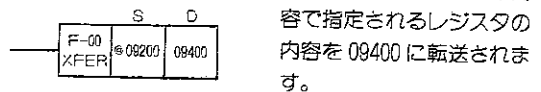
09110(S)の内容(BCD2桁)をバイナリコードに変換し、09110(D)に格納します。

注3 ソース側のレジスタの内容は演算実行後も変化しません。ただし、ソースとデスティネーションに同一レジスタを使用することも可能で、この場合は命令によってはソース (すなわちデスティネーション) の内容が変化します。

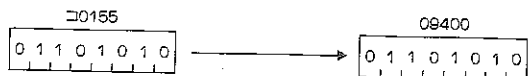
(3) 間接アドレス指定

本PCのデータ処理命令の中にはソース、デスティネーションに間接アドレスを指定できる命令があります。間接アドレス指定とはソース、デスティネーションに指定したレジスタ自身が演算を実行するのではなくそのレジスタを先頭とする3バイトの内容で指定されるファイルアドレスのレジスタが演算を実行することをいいます。間接アドレス指定の場合、レジスタの前に@ (アットマーク) を付加します。

(例1)



上例では、ファイル0のファイルアドレス000155はC0155ですので結果的に@09200はC0155を示します。

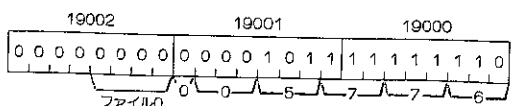
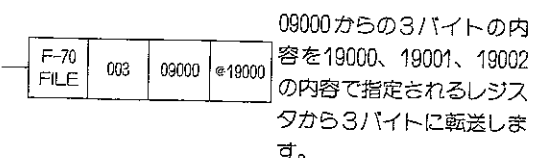


注1 間接アドレス指定する場合は必ず偶数アドレスを設定してください。奇数アドレスを設定した場合は自動的にアドレスを-1した偶数アドレスと同じ動作となります。

@C0001、@09121等は禁止

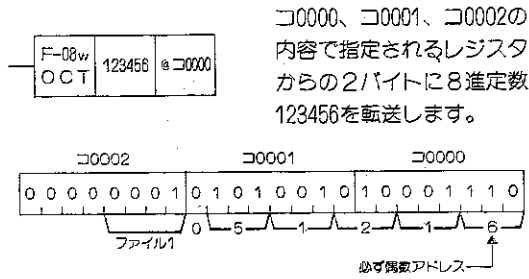
注2 ファイル0の006000以降は、CPUの内部処理に使用しており、使用禁止領域です。従って間接アドレス指定することはできません。

(例2).....禁止例



レジスタの状態が上記の場合、演算後ファイル0の005776～006000の3バイトにデータを転送します。この006000は使用禁止領域です。

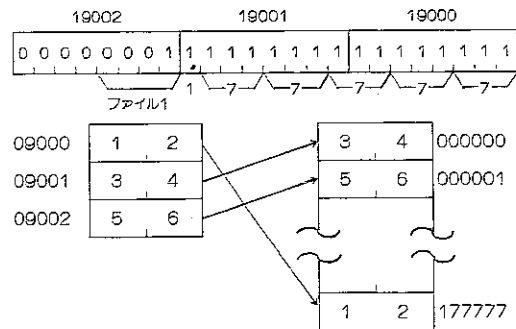
(例3)



上例では、ファイル1のファイルアドレス051216、051217のレジスタに8進定数051216が転送されます。

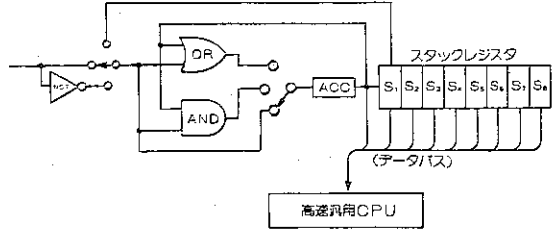
注3 ワード処理命令では間接指定されるアドレスが偶数アドレスである必要があります。奇数アドレスが設定されていると自動的にアドレスを-1した偶数アドレスと同じ動作となります。

注4 間接アドレス指定されたファイルアドレスが最終アドレス(17777)を越えると、先頭アドレス(00000)に戻ります。
(例2)において、レジスタの内容が以下の時、次の転送を行いません。

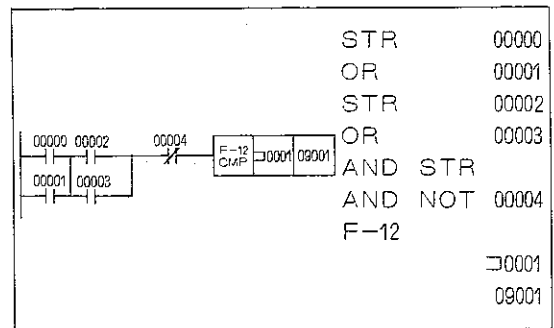


〔4〕 応用命令とスタックレジスタ

本PCではTMR、CNT、MDの名命令とF00～F216の応用命令は高速汎用CPUで処理しています。これらの命令はACC(アキュムレータ)とSR(スタックレジスタ)の内容がデータバスを経由してCPUに送られ、これを演算条件として実行されます。

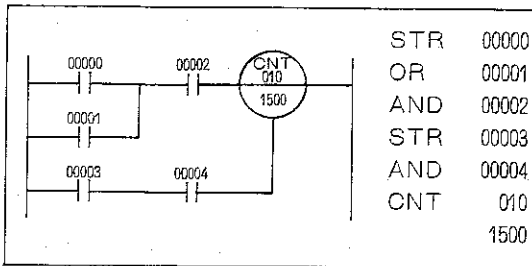


(例1) CNT、MD、F-60、F-60W、F-61、F-61W、F-62、F-62W、F-132、F-133を除く応用命令は、ACCの内容のみを演算条件として実行されます。



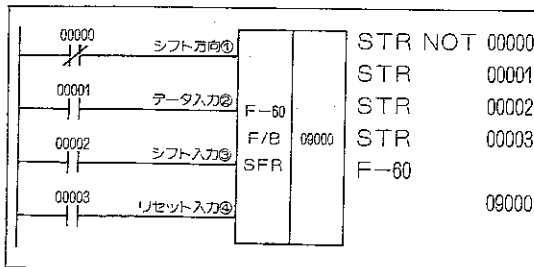
命令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S ₁
STR 00000	00000	
OR 00001	00001	
STR 00002	00002	00000 00001
OR 00003	00002 00003	00000 00001
AND STR	00000 00002 00001 00003	
AND NOT 00004	00000 00002 00004 00001 00003	
F-12	条件成立のとき演算	

(例2) CNT命令の場合



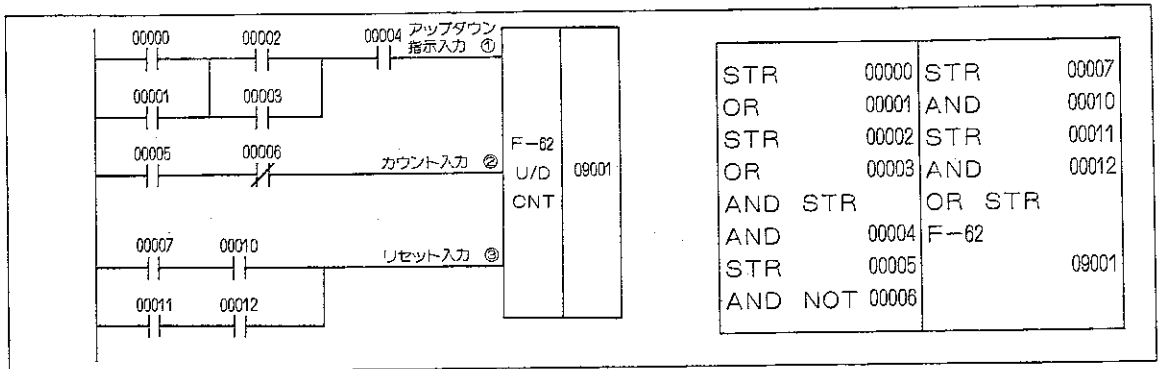
命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S ₁
STR 00000	00000 — —	
OR 00001	00000 — — 00001 — —	
AND 00002	00000 00002 — — — 00001 — —	
STR 00003	00003 — —	00000 00002 — — — 00001 — —
AND 00004	00003 00004 — — —	00000 00002 — — — 00001 — —
CNT 010 1500	リセット入力	計数入力

(例3) F-60ではACC、スタックレジスタ(S₁~S₃)が演算条件となります。



命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ		
		S ₁	S ₂	S ₃
STR NOT 00000	00000 — —			
STR 00001	00001 — —	00000 — —		
STR 00002	00002 — —	00001 — —	00000 — —	
STR 00003	00003 — —	00002 — —	00001 — —	00000 — —
F-60	リセット入力 ④	シフト入力 ③	データ入力 ②	シフト方向 ①

(例4) スタックの内容は複雑な直並列回路でもかまいません。



命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ		
		S ₁	S ₂	S ₃
STR 00000	00000			
OR 00001	00000 00001			
STR 00002	00002	00000 00001		
OR 00003	00002 00003	00000 00001		
AND STR	00000 00002 00001 00003			
AND 00004	00000 00002 00004 00001 00003			
STR 00005	00005	00000 00002 00004 00001 00003		
AND NOT 00006	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003		
STR 00007	00007	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003	
AND 00010	00007 00010	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003	
STR 00011	00011	00007 00010	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003
AND 00012	00011 00012	00007 00010	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003
OR STR	00007 00010 00011 00012	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003	
F-62	リセット入力 ③	カウント入力 ②	アップダウン指示入力 ①	

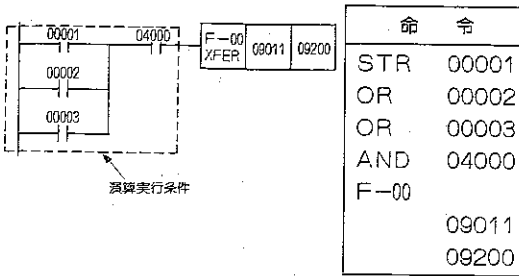
この例ではSTR00011演算時スタックレジスタを3段目(S₃)まで使います。

(5) 演算実行条件

(1) 応用命令の演算実行条件（演算を実行するかしないかの条件）は、1接点のON/OFFに限らず、複雑な直並列回路を用いることが可能です。

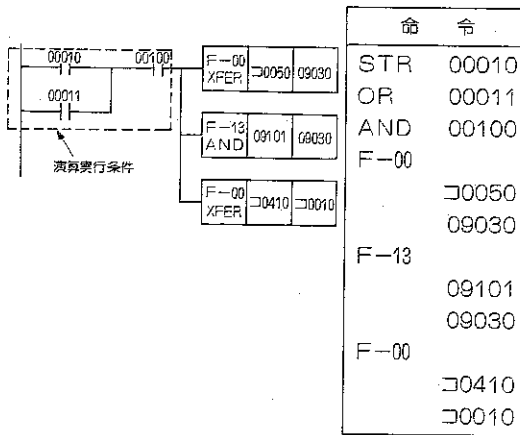
（3-5(4)“応用命令とスタックレジスタ”参照）

(例)



(2) 演算実行条件が共通の場合、次のように続けてプログラムすることができます。

(例)



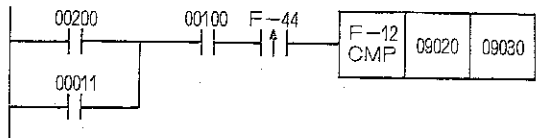
注1 3-5(7)“倍長演算”の項をご参照ください。

(3) 応用命令には、演算実行条件が成立した場合の処理方式に次の2種類の形態があります。

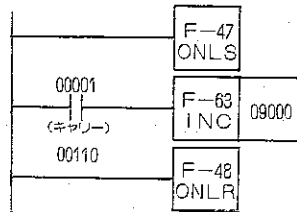
①	演算実行条件が成立している間、毎スキャンサイクル演算を実行するもの	3-1“命令語一覧表”の実行条件で“ON”と表示されている命令(F-12、F-61等)
②	演算実行条件が成立した最初の1スキャンサイクルのみ演算を実行するもの	3-1“命令語一覧表”の実行条件で“∫”と表示されている命令(F-00、F-10等)

②のグループの命令では、毎スキャンサイクルの当該命令演算時に、前のスキャンサイクルでの演算実行条件のON/OFF状態と、今回のスキャンサイクルの演算実行条件のON/OFF状態を比較し、前回OFF、今回のONの場合、演算実行条件がOFF→ONに変化したものとして演算を実行します。

注2 ①のグループで、演算実行条件のOFF→ONの変化時のみ演算させる必要がある場合、F-44(立上り微分命令)を使用します。



注3 ②のグループで毎スキャンサイクル演算を実行させる必要がある場合、F-47(レベル演算条件のセット)、F-48(レベル演算条件のリセット)を使用します。(詳細はF-47、F-48参照)



(4) 演算実行条件が不成立の場合（演算実行条件がOFF→ONへの変化時のみ演算を実行する命令では、ON中の以降のスキャンサイクルも含まず）、演算は実行されず、テストネーション側のレジスタの内容は不変です。

またフラグに影響を与える命令の場合、フラグはクリアされます。

(5) 本PCの演算では、演算途中で電源をOFF(4.5V以下)にすると、その時点で演算を中止します。また、電源電圧が4.5V以上でも、スキャンサイクルの1/0処理でPF(パワーフェイル、停電)レベルを検知するとそのサイクルのEND命令で演算を中止します。

注4 フラグに関しては3-5(6)“データ処理命令とフラグ”をご参照ください。

(6) データ処理命令とフラグ

(1) フラグの種類

フラグ(Flag…旗)は、演算結果を以降のステップの演算に反映させるための信号で、本PCにはノンキャリーフラグ、エラーフラグ、キャリーフラグ、ゼロフラグの4種類のフラグがあり、データメモリの07354~07357の4ビットに割当てられています。

ノンキャリーフラグ	エラーフラグ	キャリーフラグ	ゼロフラグ
07354	07355	07356	07357

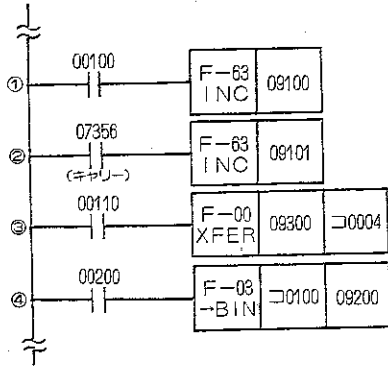
(2) フラグに影響を与える命令

F-10、F-60等の命令では演算結果に従いフラグがセットされます。3-1“命令語一覧表”をご参照ください。

- ③ スキャンサイクル中でのフラグの推移
- ① 毎スキャンサイクルのユーザプログラム処理に先立ち、フラグはクリアされます。2-7 “運転サイクル” の項をご参照願います。

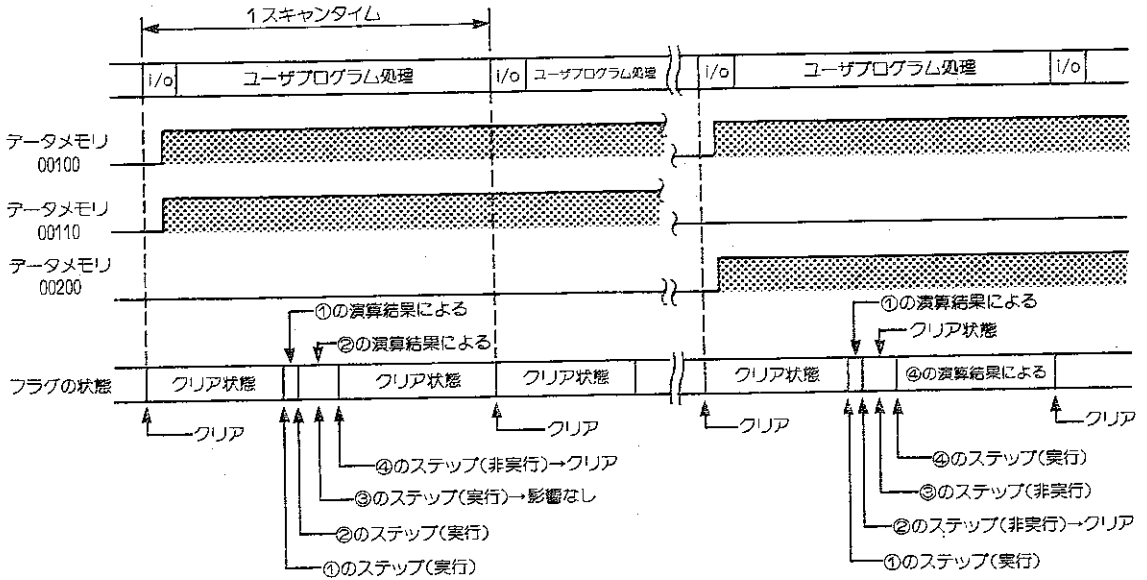
- ② フラグに影響を与える命令の処理に入ると、
 - a. その命令の実行条件が成立しているとき
命令の演算結果によりフラグがセットされます。
 - b. その命令の実行条件が不成立のとき
フラグをクリアします。
- ③ フラグに影響を与えない命令の処理では、実行・非実行にかかわらず、フラグの状態は変化しません。

(以前にフラグに影響のある命令なしとする。)



(以後フラグに影響のある命令なしとする。)

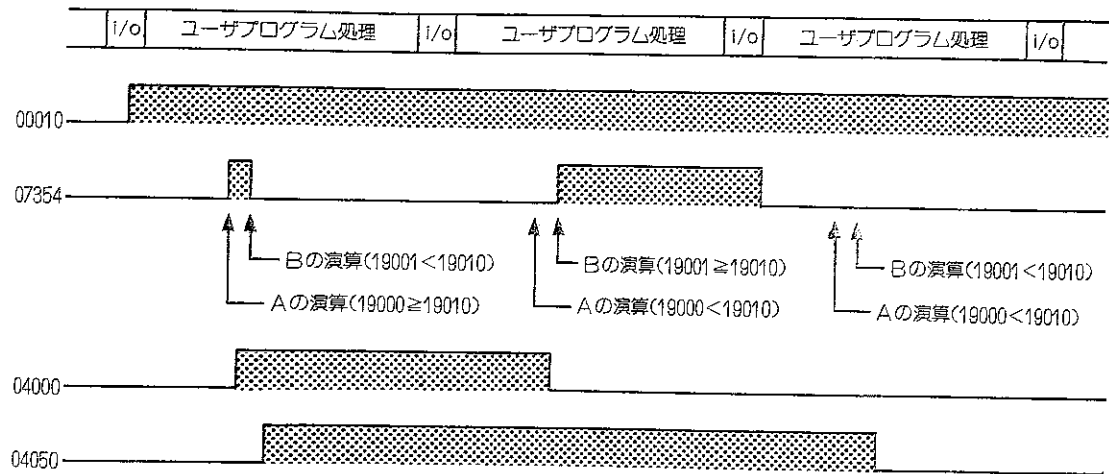
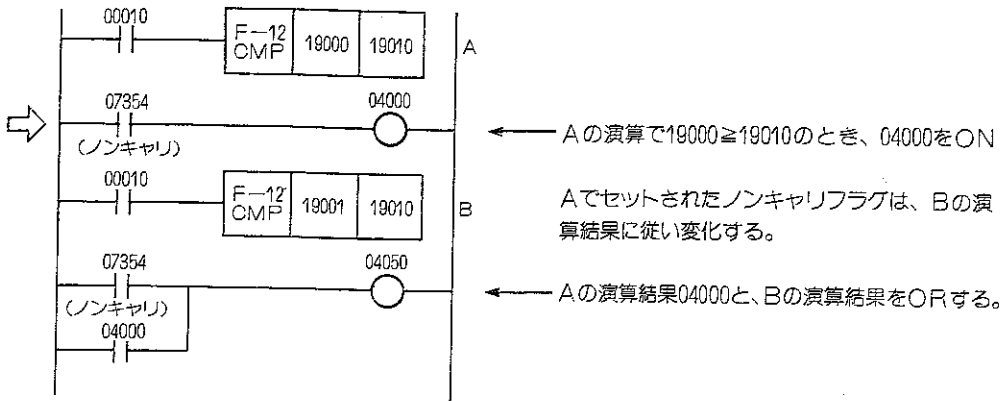
アドレス	命令	
01000	STR	00100
01001	F-63	
01002		09100
01003	STR	07356
01004	F-63	
01005		09101
01006	STR	00110
01007	F-00	
01010		09300
01011		00004
01012	STR	00200
01013	F-03	
01014		00100
01015		09200



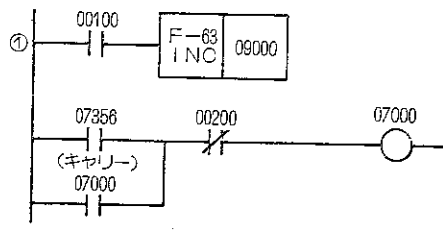
4) フラグを保持する方法

以上のように演算の結果セットされたフラグは、そのスキャンサイクル中、次にフラグに影響を与える命令の処理により変化したりクリアされてしまいます。また次のスキャンサイクルに入るとユーザプログラム処理の前にクリアされてしまいます。フラグを保持する必要がある場合、以下のように当該命令の直後にフラグの状態をコイル（補助リレー等）に書いておきますと次のスキャンサイクルの当該命令の演算まで保持することができます。

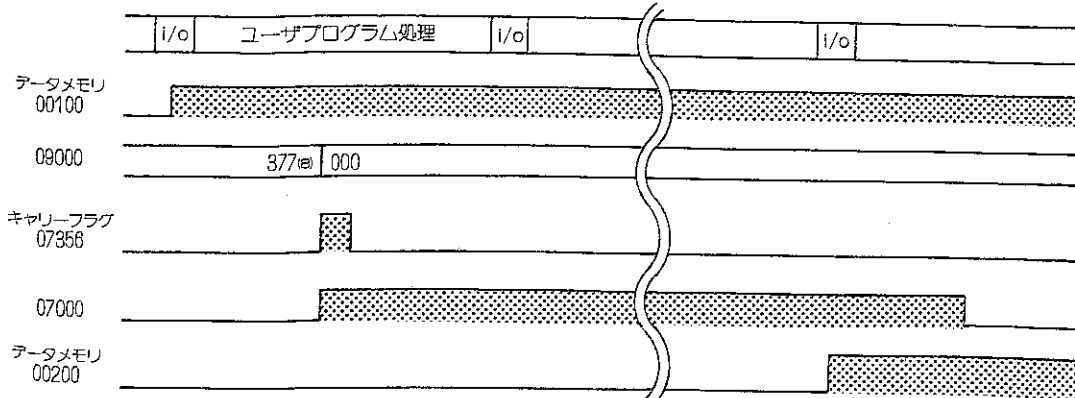
(例1) $19000 \geq 19010$ 又は $19001 \geq 19010$ のとき、04050をONにするプログラム



フラグの状態をプログラマ等の周辺装置でモニタしたり、外部に表示する場合は、(例1)のようにフラグの状態をコイルに書くだけでは1スキャンサイクルしか保持できないため、目で確認するのは困難です。このような場合、右図のようにフラグを自己保持する必要があります。



00200をONにするまで、①の演算によるキャリアフラグ(07356)の状態を自己保持します。



(7) 倍長演算

(1) 倍長演算機能をもつ命令

次の12種の命令には、2バイト以上（ワード命令は4バイト以上）のデータの演算を可能とする倍長演算の機能があります。

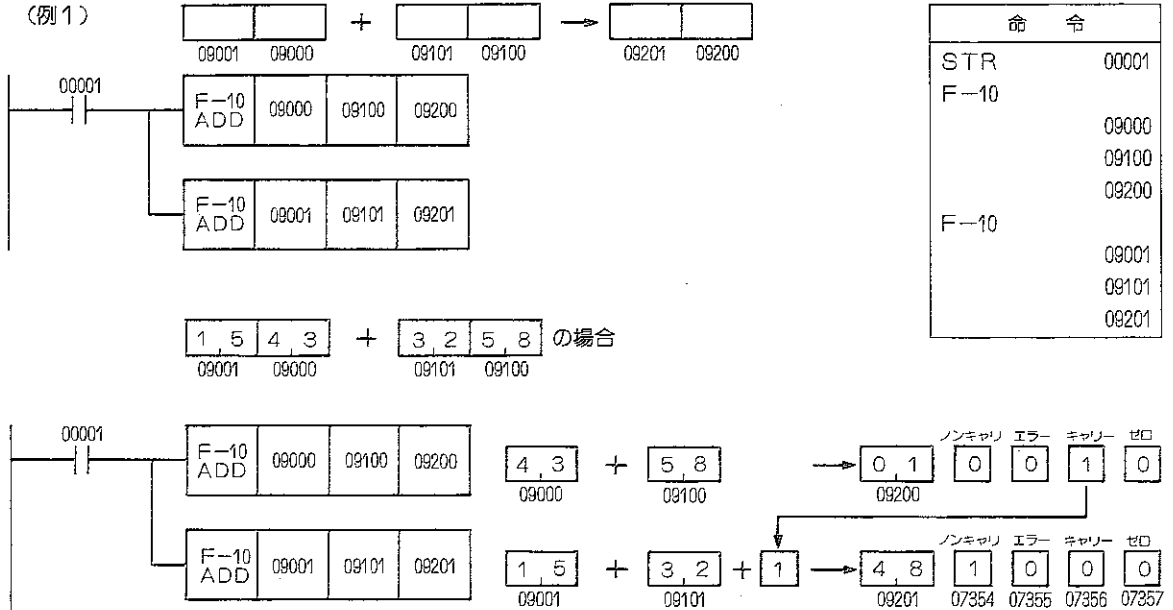
- ① F-10, F-10w レジスタ間の加算
- ② Fc10, Fc10w レジスタとBCD定数の加算
- ③ F-11, F-11w レジスタ間の減算
- ④ Fc11, Fc11w レジスタとBCD定数の減算

- ⑤ F-12, F-12w レジスタ間の比較
- ⑥ Fc12, Fc12w レジスタと定数の比較

(2) 倍長演算時のプログラム

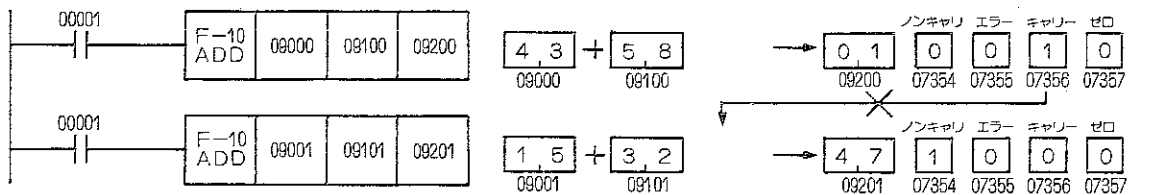
倍長演算は下の桁の演算により発生した桁上げ、桁下げ信号を次の桁の演算に自動的に反映させるもので、次のように演算実行条件に続けて下の桁からプログラムを書込みます。

(例1)

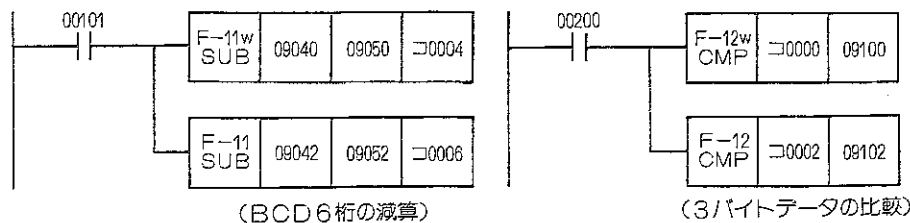


下の桁のキャリーフラグが上の桁の演算時に加算されます。

【参考】 次のようにプログラムすると倍長演算になりません。



(例2) 3バイト以上の倍長演算も同様にして可能です。



(3) 倍長演算時の内部処理

① 演算実行条件以後、最初に現われるF-10(F-10w)、Fc10(Fc10w)、F-11(F-11w)、Fc11(Fc11w)、F-12(F-12w)、Fc12(Fc12w)の各命令の演算時は、それ以前のフラグの状態を含めずに演算が行われます。

② 共通演算実行条件中、次にF-10(F-10w)、Fc10(Fc10w)、F-11(F-11w)、Fc11(Fc11w)、F-12(F-12w)、Fc12(Fc12w)のいずれかの命令があると次のように演算が行われます。

a、直前のキャリーフラグの状態を含めて演算が実行されます。

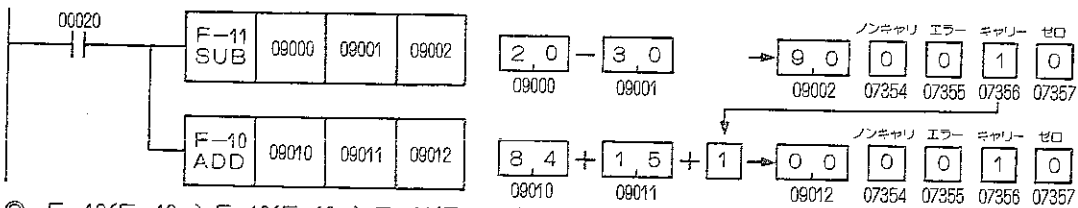
b、ゼロフラグは、直前のゼロフラグの状態と、当該命令の演算によるゼロフラグの状態のANDをとり、いずれも1のときにゼロフラグがセットされます。

F-10(F-10w) Fc10(Fc10w)	直前のキャリーフラグの状態を加算
F-11(F-11w) Fc11(Fc11w)	直前のキャリーフラグの状態を減算
F-12(F-12w) Fc12(Fc12w)	直前のキャリーフラグの状態を減算

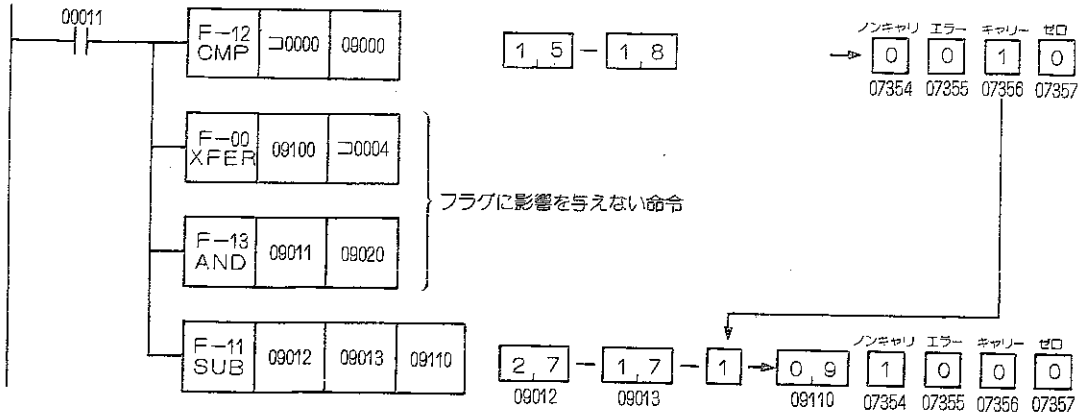
注1 F-12、Fc12命令は $S_1 - S_2$ 又は $S_1 - n$ の演算を行い、結果をフラグに格納します。

(4) 倍長演算に関する注意事項

① F-10(F-10w)、Fc10(Fc10w)、F-11(F-11w)、Fc11(Fc11w)、F-12(F-12w)、Fc12(Fc12w)は、共通演算条件の形式でプログラムされていると、異種命令間でもフラグを含めた演算が行われます。

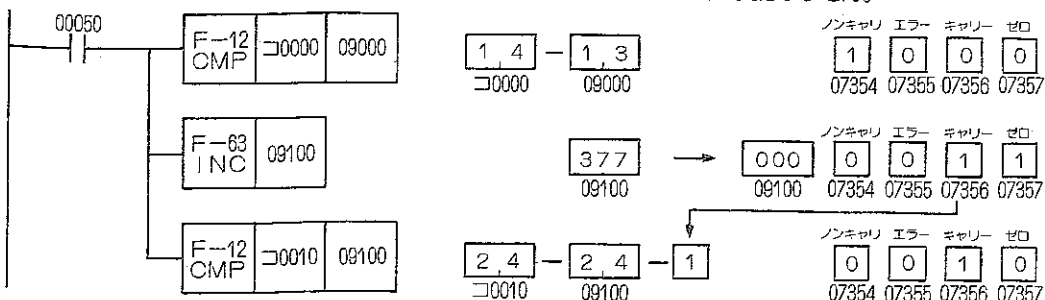


② F-10(F-10w)、Fc10(Fc10w)、F-11(F-11w)、Fc11(Fc11w)、F-12(F-12w)、Fc12(Fc12w)の間に、フラグに影響を与えない命令があっても倍長演算として演算されます。



注1 多数の命令が間に入る場合、特にご注意ください。

③ F-10(F-10w)、Fc10(Fc10w)、F-11(F-11w)、Fc11(Fc11w)、F-12(F-12w)、Fc12(Fc12w)の間に、フラグに影響を与える命令があると、その命令の演算によるフラグを含めた演算が行われます。



④ F-10(F-10w)、Fc10(Fc10w)、F-11(F-11w)、Fc11(Fc11w)命令で、BCDコード以外を使用するとエラーフラグが立ち、それ以降の倍長演算は実行しません。

〔8〕 データメモリのブロックと基準アドレス データメモリの256バイトを1ブロックとして分割したとき、その先頭アドレスを基準アドレスと呼びます。

基準アドレス	ブ ロ ッ ク	範 囲
コ0000	入出力リレー	コ0000～コ0377
コ0400	補助リレー、キーブリレー	コ0400～コ0777
コ1000	汎用リレー	コ1000～コ1377
コ1400	汎用リレー	コ1400～コ1577
b0000	TMR・CNTの現在値、MD情報	b0000～b0377
b0400	〃	b0400～b0777
b1000	〃	b1000～b1377
b1400	〃	b1400～b1777
09000	レジスタ	09000～09377
09400	〃	09400～09777
19000	〃	19000～19377
19400	〃	19400～19777
000000	ファイル1のレジスタ	000000～000377
000400	〃	000400～000777
001000	〃	001000～001377
001400	〃	001400～001777
002000	〃	002000～002377
002400	〃	002400～002777
〃	〃	〃
037000	ファイル1のレジスタ	037000～037377
037400	〃	037400～037777

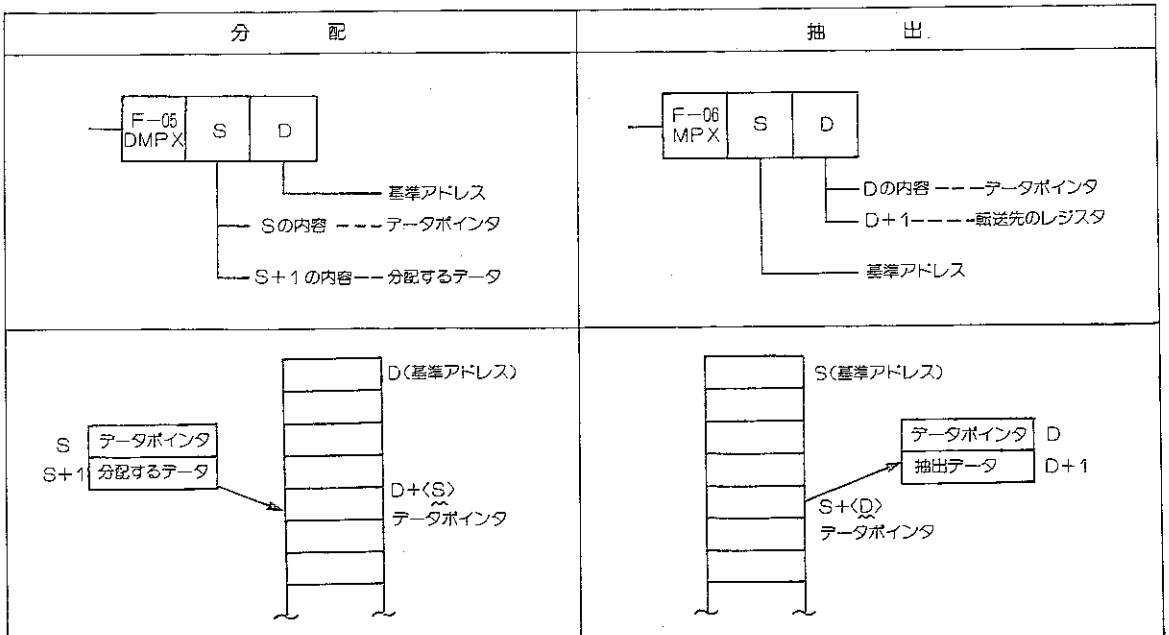
〔注1〕 コ1400～コ1577のブロックは128バイトです。

次の各命令では基準アドレスを用います。

- ① F-05、F-05w(分配)
- ② F-06、F-06w(抽出)

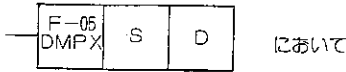
- ③ F-72、F-72w(ファイル1のレジスタへの分配)
 - ④ F-73、F-73w(ファイル1のレジスタからの抽出)
- これらの命令はレジスタ間のデータ転送を行う命令ですが、(基準アドレス+データポインタ)で転送先のレジスタを指定することができます。

a、F-05、F-06の場合



●基準アドレス

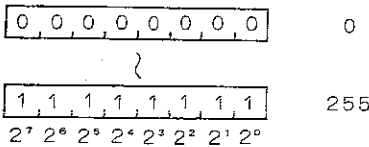
F-05のD、F-06のSが基準アドレスであり、各ブロックの先頭アドレス(00000, ...b0000, ...09000, 09400, 19000, 19400, 000000, ...037400)を使用します。基準アドレスとしてブロックの先頭アドレス以外のアドレスもプログラム上設定することもできますが、PCの演算ではそのアドレスの含まれるブロックの先頭アドレスを基準アドレスとして処理します。



Dの設定	演算上の基準アドレス
00200	00000
b0110	b0000
09005	09000
090210	030000

●データポインタ

F-05のS、F-06のDの内容がデータポインタとなります。S、Dは8ビットで構成されますので、0~255の値を取り得ます。

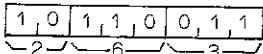


$$\begin{aligned}
 & \left[\begin{aligned} & 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 \\ & = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 \\ & = 255 \end{aligned} \right]
 \end{aligned}$$

(基準アドレス+データポインタ)で各ブロック内の任意のデータメモリを分配先、抽出元とすることができます。データメモリのバイトアドレスは8進数で扱いますので、データポインタの内容も8進数と見なすと、対象のレジスタのアドレスが直接判断できます。

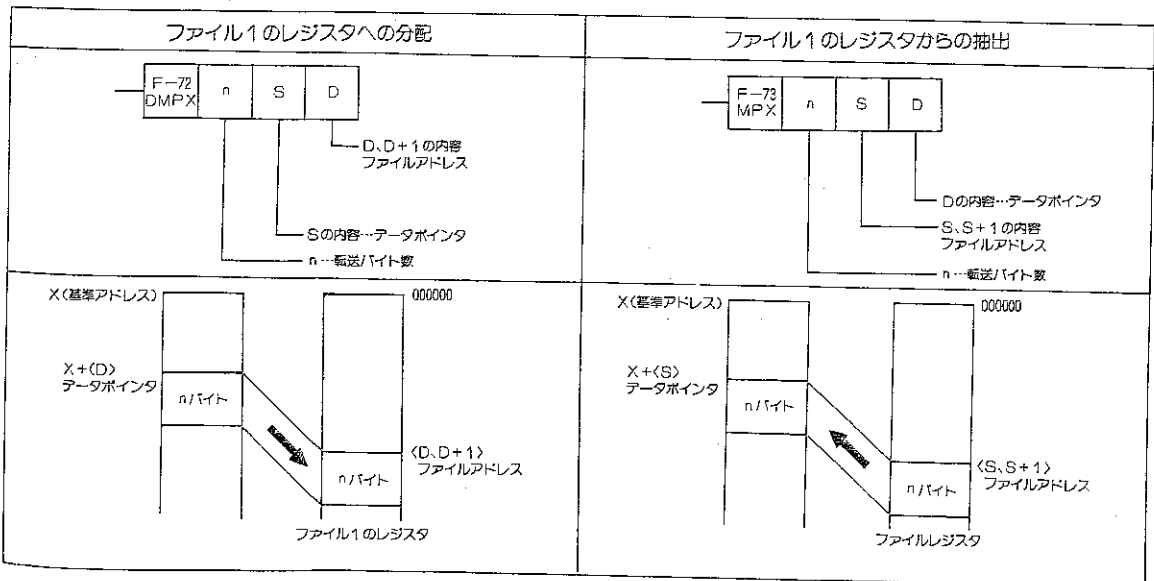
データポインタとなるレジスタの内容をF-63 (INC命令)で変化させたり、外部機器(デジタルスイッチ等)で指定することにより、分配先、抽出元を変化させることができます。

基準アドレス.....09000

データポインタの内容...  (10進では179)

9000 + 263 = 9263が分配先(抽出元)

b、F-72、F-73の場合



F-72、F-73は分配先、抽出元をファイル1のレジスタに限定し、複数バイト一括の分配、抽出が可能な命令です。転送が開始されるアドレスは、レジスタ側では基準アド

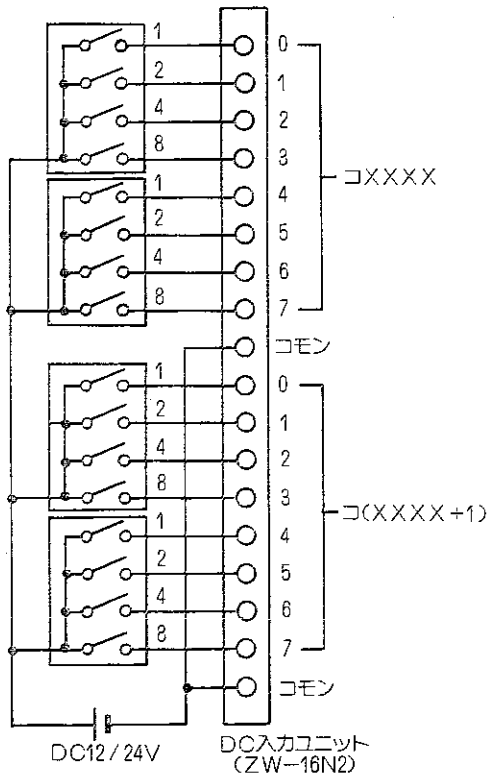
レス+データポインタで、ファイル1のレジスタ側はファイルアドレスで決定されます。ファイルアドレスは2バイトのレジスタ(16ビット)で示されます。

〔9〕 数値信号の入出力方法

デジタルスイッチ等の外部機器から数値信号を読み込んで本PCのデータ処理命令で演算したり、演算結果を数字表示器に出力する場合の外部機器との接続例を示します。

(1) 数値信号の入力方法

a. デジタルスイッチとの接続



- 入力ユニットとして、DC入力ユニット（ZW-16N2）を使用すると、1ユニット当たりBCD4桁の数値信号を読み取れます。
- デジタルスイッチとしてはリアルコードのものを使用します。

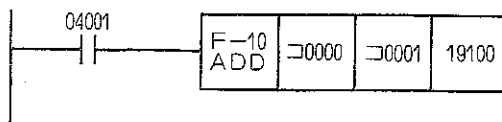
重み \ 数値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		●		●		●		●		●
2			●	●			●	●		
4					●	●	●	●		
8									●	●

●印——スイッチON

- 〔注1〕 コンプリメンタルコードのデジタルスイッチを使用するときは、F-09(INV命令)で反転させます。

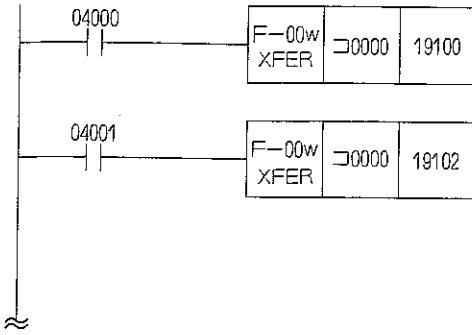
- 上記の接続で毎スキャンサイクルの入出力処理で、データメモリの入出力リレー領域に読み込まれます。16ビットのデータはコXXXXの1バイト(8点)と、コ(XXXX+1)の1バイト(8点)としてデータ処理命令で直接指定することができます。

(例)



00000(BCD2桁)と、00001(BCD2桁)を加算し、レジスタ19100に格納。また、転送命令により一旦レジスタ領域に転送後、データ処理命令に使うこともできます。

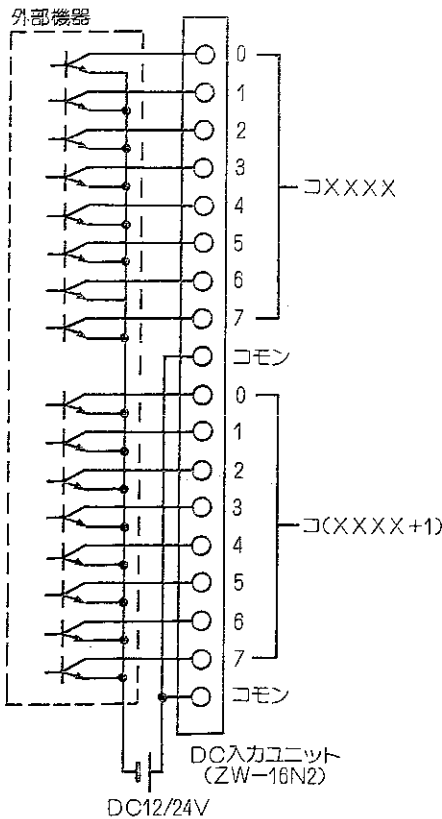
(例)



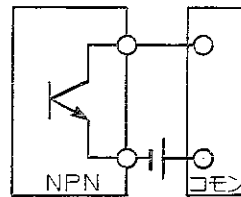
- 04000をONにすると00000, 00001の2バイト(BCD4桁)が19100, 19101に転送されます。
- 04001をONにすると、00000, 00001の2バイト(BCD4桁)が19102, 19103に転送されます。

上記の例では、1組のデジタルスイッチで複数の設定値を読み込んでいます。

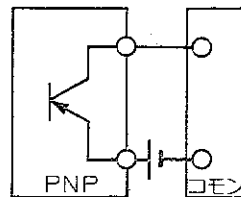
b. オープンコレクタ出力の外部機器との接続



- 入力ユニットとして、DC入力ユニット (ZW-16N2) を使用すると、1ユニット当たり16ビットの数値信号が読み取れます。
- 外部機器の出力トランジスタがNPNかPNPかで接続を変更する必要があります。



NPNトランジスタ



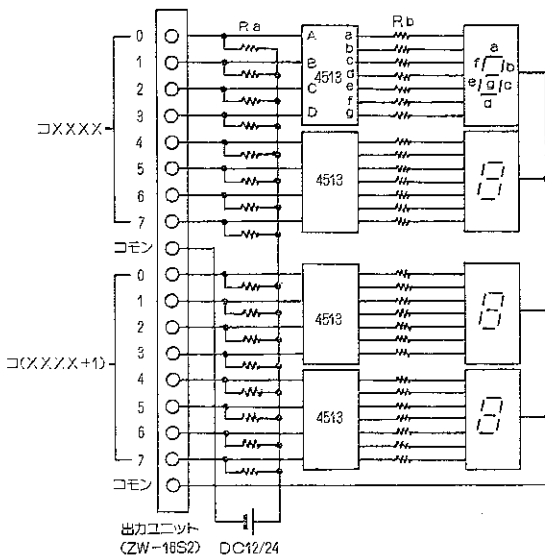
PNPトランジスタ

注2 ZW-16N2以外のDC入力ユニットは、NPN出力型の配線のみ可能です。PNP型の配線はできません。

- 上記の接続で毎スキャンサイクルの入出力処理で、データメモリの入出力リレー領域に読み取られます。デジタルスイッチの場合と同様にデータ処理命令で1バイト単位で使用します。

(2) 数値信号の出力方法

a. 数字表示器との接続(1)



●7セグメントLED数字表示器としては、カソードコモンのもを使用します。

●デコーダ・ドライバーICとしては、C-MOS MC4513相当品を使用します。

デコーダ・ドライバーICとしては、

V_{DD} — DC12~18V

V_{SS} — 0V

LE — 0V

RBI — 0V

BI — V_{DD} と同電位

LT — V_{DD} と同電位

● R_a はプルアップ抵抗で5~10k Ω とします。

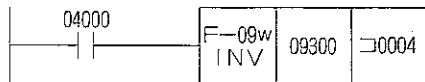
● R_b は電流制限抵抗で、LED数字表示器の I_{FMAX} 、 V_F より算出します。

$$R_b = \frac{V_{DD} - V_F}{I_{FMAX}}$$

ただし4513の出力電流の制限から $I_F < 25mA$ としてください

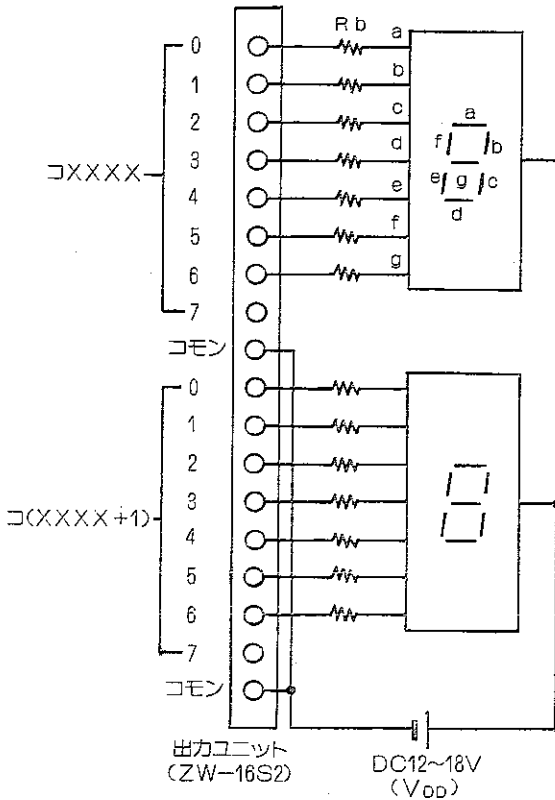
●上記の表示回路は正論理で動作します。

出力するデータはF-09w(1NV命令)で論理を反転してからデータメモリの入出力リレー領域に転送する必要があります。



●レジスタ09300, 09301の内容を論理反転し、00004(数字表示器下2桁接続)、00005(数字表示器上2桁接続)に格納。

b. 数字表示器との接続(F-52使用)

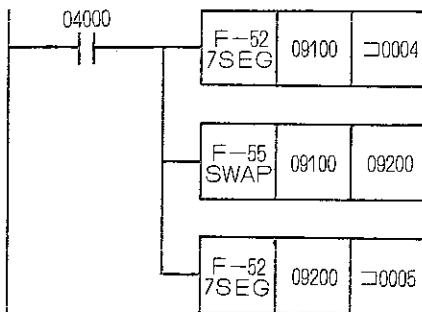


- F-52(7SEGデコーダ命令)を使用すると、数字表示を簡単な配線で実現できます。
- 出力ユニットとしてZW-16S2を用いると2桁の数値が表示できます。
- 7セグメントLED数字表示器としてはアノードコモンのもを使用します。
- R_bは電流制限抵抗で次式で算出します。

$$R_b = \frac{V_{DD} - V_F - V_{ON}}{I_{FMAX}}$$

- V_{DD} — 電源電圧
- V_F — LED数字表示器の順電圧
- V_{ON} — 出力ユニットのON電圧(1Vで計算)

● 1バイトのBCD2桁の数値を表示する場合、次の様にプログラムします。



- レジスタ09100の下位4ビット(BCD2桁のうち下位1桁)を7セグメントデータに変換し、コ0004に出力
- レジスタ09100の上位4ビットと下位4ビットを交換し、レジスタ09200に格納
- レジスタ09200の下位4ビット(BCD2桁のうち上位1桁)を7セグメントデータに変換し、コ0005に出力

3-6 応用命令の説明

〔1〕 W16/W51/W100/W70H/W100H共通命令*

F-00
XFER

1バイトデータの転送

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-00</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>XFER</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-00	S	D	XFER			<p>(解説)</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04004</td> </tr> <tr> <td>F-00</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>コ0001</td> </tr> </table> <p>入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容をレジスタコ0001に転送します。</p> <p>09000 コ0001</p> <table border="1"> <tr> <td>0 1 1 1 0 1 0 1</td> <td>→</td> <td>0 1 1 1 0 1 0 1</td> </tr> </table>	命 令		STR	04004	F-00	09000		コ0001	0 1 1 1 0 1 0 1	→	0 1 1 1 0 1 0 1
F-00	S	D																		
XFER																				
命 令																				
STR	04004																			
F-00	09000																			
	コ0001																			
0 1 1 1 0 1 0 1	→	0 1 1 1 0 1 0 1																		
機能	レジスタSの内容(1バイトデータ)をレジスタDに転送する。																			
演算内容	S→D																			
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774																		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774																		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																			
演算後	Sの内容	不変																		
	Dの内容	レジスタSの内容																		
	フラグ	不変																		

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)

注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項を参照してください。

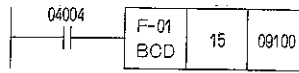
*W16/W51は間接アドレス指定が無いなどW100/W70H/W100H全てに共通ではありません。

F-01
BCD

BCD定数(2桁)の転送

シンボル	— F-01 BCD n D		
機能	2桁のBCD定数 n をレジスタDに転送する。		
演算内容	n → D		
nの使用範囲	00~99		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	Dの内容	n(00~99)	
	フラグ	不変	

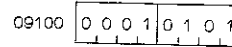
(解説)



命 令	
STR	04004
F-01	15
	09100

入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100にBCD定数15を転送します。

レジスタ09100は転送時、下の数値になります。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

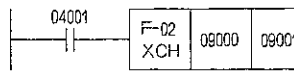
F-01

F-02
XCHG

1バイトデータの交換
(eXCHanGe)

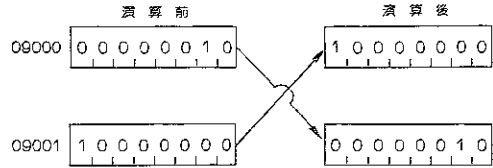
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-02</td> <td style="padding: 2px;">D₁</td> <td style="padding: 2px;">D₂</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">XCHG</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-02	D ₁	D ₂	XCHG		
F-02	D ₁	D ₂						
XCHG								
機能	レジスタD ₁ の内容とレジスタD ₂ の内容を交換する。							
演算内容	D ₁ ↔ D ₂							
D ₁ の使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 19000～19777	@コ0000～@コ1574 @b0000～@b1774 @09000～@09774 @19000～@19774						
D ₂ の使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 19000～19777	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	D ₁ の内容	レジスタD ₂ の内容						
	D ₂ の内容	レジスタD ₁ の内容						
	フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	04001
F-02	09000
	09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容が交換されます。



F-02

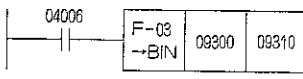
- 注1** コ0734～コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2** 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3** 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-03
→BIN

BCD(2桁)→BIN(8ビット)変換

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-03</td><td>S</td><td>D</td></tr><tr><td>→BIN</td><td></td><td></td></tr></table>				F-03	S	D	→BIN		
F-03	S	D								
→BIN										
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)をBCDコードと見なしBinary(2進数)コードに変換して、レジスタDに格納する。									
演算内容	S→D									
Sの使用範囲	コ0000~コ1577	@コ0000~@コ1574	間接アドレス指定不可							
	b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774								
Dの使用範囲	コ0000~コ1577	間接アドレス指定不可								
	b0000~b1777 09000~09777 19000~19777									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	Sの内容	不変								
	Dの内容	・演算結果 ・レジスタSの内容がBCDコードでない時不変								
	フラグ	レジスタSの内容	ノキャリ 07354	エラー 07355	キャリ 07356	ゼロ 07357				
	BCDコード	0	0	0	0					
	BCDコードでない時	0	1	0	0					

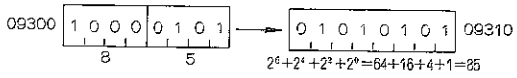
(解説)



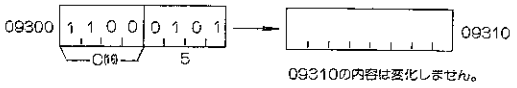
命令	
STR	04006
F-03	09300
	09310

入力条件04006がOFF→ONの変化時に、レジスタ09300の8ビットのデータをBCDコードと見なし、Binary(2進数)のコードに変換して、レジスタ09310に転送します。レジスタ09300の内容は不変です。09300の内容がBCDコード以外するとき09310の内容は変化せず、エラーフラグ(07355)が1になります。

●レジスタの内容とフラグの推移



ノキャリ 07354	エラー 07355	キャリ 07356	ゼロ 07357
0	0	0	0



ノキャリ 07354	エラー 07355	キャリ 07356	ゼロ 07357
0	1	0	0

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

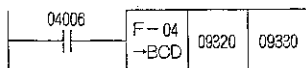
F-03

F-04
→BCD

BIN(8ビット)→BCD(2桁)変換

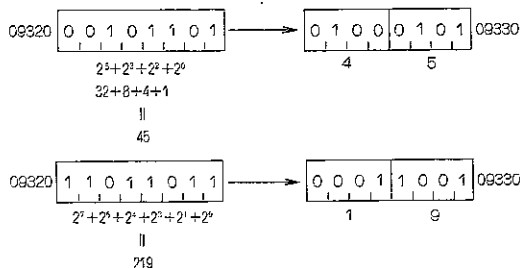
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-04</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>→BCD</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-04	S	D	→BCD		
F-04	S	D						
→BCD								
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)をBinary(2進数)コードと見なしBCDコードに変換してレジスタDに格納する。							
演算内容	S→D							
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Sの内容	不変						
	Dの内容	演算結果						
	フラグ	不変						

(解説)



命令	
STR	04006
F-04	09320
	09330

入力条件04006がOFF→ONの変化時に、レジスタ09320の8ビットのデータをBinary(2進数)のコードと見なし、BCDコードに変換してレジスタ09330に転送します。レジスタ09320の内容は不変です。
変換したBCD値が100を越える場合、100以上の数値は無視されます。



F-04

- 注1) コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリューの特殊領域”参照)
- 注2) 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3) 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-05
DMPX

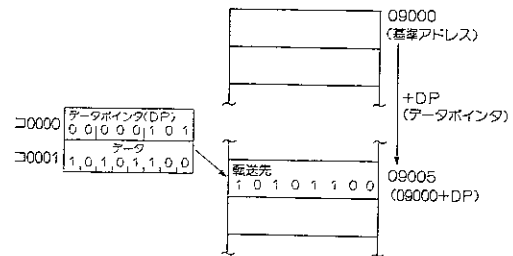
1バイトデータの分配
(DeMultiPleXer)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-05</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>DMPX</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-05	S	D	DMPX		
F-05	S	D						
DMPX								
機能	レジスタS+1の内容をレジスタD(基準アドレス)からレジスタSの内容(データポインタ)だけ変位したレジスタに転送する。							
演算内容	$S + 1 \rightarrow D + \langle S \rangle$ ↳データポインタ(DP) ↳基準アドレス							
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
Dの使用範囲	コ0000, コ0400 コ1000, コ1400 b0000, b0400 b1000, b1400 09000, 09400 19000, 19400 000000, 000400 001000, 001400 ⋮ 036000, 036400 037000, 037400	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S, S+1の内容	不変						
	Dの内容	不変						
	D+⟨S⟩の内容	S+1のレジスタの内容						
	フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	04005
F-05	コ0000
	09000



入力条件04005がOFF→ONの変化時に、以下の転送をします。

コ0000+1すなわちコ0001にあるデータを、基準アドレス09000からデータポインタ、コ0000の内容(005₂)だけ変位したアドレス09005に転送します。

データポインタは、8進数で000から377迄の値を取ります。従って、上記の例では、基準アドレスを09000とすると、データポインタを変えることにより、09000~09377の番地にデータの分配が可能です。

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

(1)Sをコ0733とすると、S+1がコ0734になり、特殊領域に入ってしまいます。

(2)Dにコ0400を使用するとき、Sの内容(データポインタ)を333~336に設定しないでください。

注2 D(基準アドレス)にブロックの先頭アドレス以外のアドレスもプログラム上設定できますが、PCの演算ではそのアドレスの含まれるブロックの先頭アドレスを基準アドレスとして処理されます。

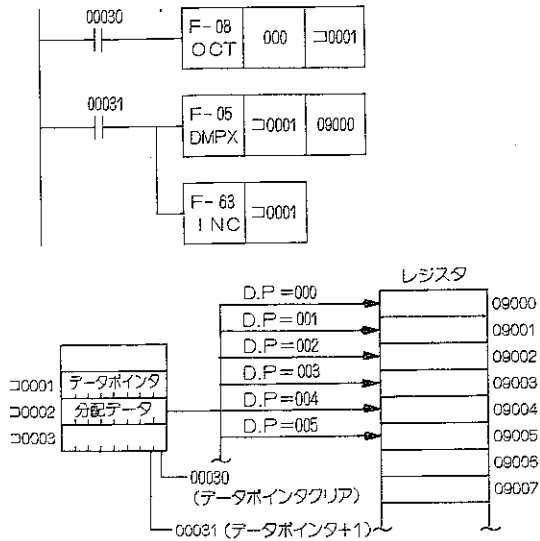
(例)

Dの設定	演算上の基準アドレス
コ0200	コ0000
b0210	b0000
09105	09000
033210	033000

3-5(8)“データメモリのブロックと基準アドレス”をご参照ください。

F-05

参考 データポインタを変化させ、分配先を移動させる
プログラム例



- ①00030をOFF→ONにすると00001に8進定数000が転送されます。(データポインタ000)
 - ②00031をOFF→ONにすると、00002の内容が(09000+000=09000)に転送されます。
00001の内容はF-63により+1され001となります。
 - ③00031を再びOFF→ONにすると、00002の内容が(09000+001=09001)に転送されます。
00001の内容はF-63により+1され002となります。
- 以後これと同様にして09377までのレジスタに00002の内容が分配されます。

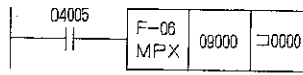
F-09

**F-06
MPX**

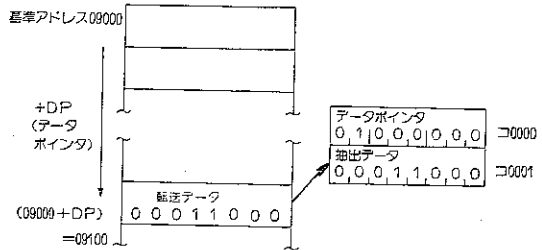
**1バイトデータの抽出
(MultiPleXer)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="padding: 2px;">F-06 MPX</td><td style="padding: 2px;">S</td><td style="padding: 2px;">D</td></tr></table>		F-06 MPX	S	D
F-06 MPX	S	D			
機能	レジスタS(基準アドレス)からレジスタDの内容(データポイント)だけ変位したレジスタの内容をレジスタD+1に転送する。				
演算内容	$S + \langle D \rangle \rightarrow D + 1$ ↳データポイント(DP) ↳基準アドレス				
Sの使用範囲	コ0000, コ0400 コ1000, コ1400 b0000, b0400 b1000, b1400 09000, 09400 19000, 19400 000000, 000400 001000, 001400 ⋮ 036000, 036400 037000, 037400	間接アドレス指定不可			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Sの内容	不変			
	Dの内容	不変(データポイント)			
	D+1の内容	$S + \langle D \rangle$ のレジスタの内容			
	フラグ	不変			

(解説)



命 令	
STR	04005
F-06	09000
	コ0000



入力条件04005がOFF→ONの変化時に、以下の転送をします。

基準アドレス09000からコ0000のデータポイントの内容(100a)だけ変位したアドレス09100の内容を、コ0000+1(コ0001)に転送します。データポイントは、8進数で000から377の値をとります。従って、上記の例では、データポイントを変えることにより、09000~09377の番地からデータの抽出が可能です。

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))「キープリレーの特殊領域」参照

(1)Dをコ0733とすると、D+1はコ0734になり、特殊領域に入ってしまいます。

(2)Sにコ0400を使用するとき、Dの内容(データポイント)を333~336に設定しないでください。

注2 S(基準アドレス)にブロックの先頭アドレス以外のアドレスもプログラム上設定できますが、PCの演算ではそのアドレスの含まれるブロックの先頭アドレスを基準アドレスとして処理されます。

(例)

Sの設定	演算上の基準アドレス
コ0211	コ0000
b0106	b0000
09023	09000
031257	031000

3-5(8)「データメモリのブロックと基準アドレス」をご参照ください。

F-06

**F-07
DCML**

10進定数(1バイト)の転送

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-07 DCML</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-07 DCML	n	D	<p>(解説)</p> <p>04004</p> <table border="1"> <tr> <td>F-07 DCML</td> <td>015</td> <td>09100</td> </tr> </table>	F-07 DCML	015	09100	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04004</td> </tr> <tr> <td>F-07</td> <td>015</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09100</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100に10進定数15を転送します。レジスタ09100は転送時、バイナリコードで下の数値になります。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td>09100</td> <td>0 0 0 0 1 1 1 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 15$</td> </tr> </table> </div>	命 令		STR	04004	F-07	015		09100	09100	0 0 0 0 1 1 1 1		$2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 15$
F-07 DCML	n	D																				
F-07 DCML	015	09100																				
命 令																						
STR	04004																					
F-07	015																					
	09100																					
09100	0 0 0 0 1 1 1 1																					
	$2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 15$																					
機能	10進定数 n をレジスタ D に転送する。																					
演算内容	n → D																					
n の使用範囲	000~255																					
D の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774																				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																					
演算後	Dの内容	n(000~255)																				
	フラグ	不変																				

- [注1] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

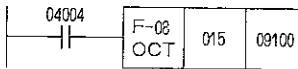
F-07

**F-08
OCT**

8進定数(1バイト)の転送

シンボル									
機能	8進定数 n をレジスタ D に転送する。								
演算内容	n → D								
n の使用範囲	000~377(6)								
D の使用範囲	<table border="0"> <tr> <td>c0000~c01577</td> <td>@c0000~@c01574</td> </tr> <tr> <td>b0000~b1777</td> <td>@b0000~@b1774</td> </tr> <tr> <td>09000~09777</td> <td>@09000~@09774</td> </tr> <tr> <td>19000~19777</td> <td>@19000~@19774</td> </tr> </table>	c0000~c01577	@c0000~@c01574	b0000~b1777	@b0000~@b1774	09000~09777	@09000~@09774	19000~19777	@19000~@19774
c0000~c01577	@c0000~@c01574								
b0000~b1777	@b0000~@b1774								
09000~09777	@09000~@09774								
19000~19777	@19000~@19774								
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算後	Dの内容	n(000~377)							
	フラグ	不変							

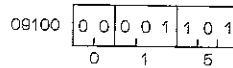
(解説)



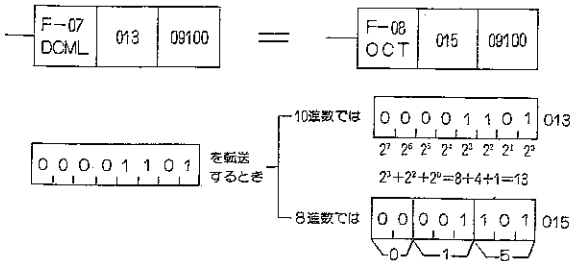
命 令	
STR	04004
F-08	015
	09100

入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100に8進定数015を転送します。

レジスタ09100は転送時、下の数値になります。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@c0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 参考 F-07(10進定数の転送)とF-08(8進定数の転送)は、プログラム上10進数、8進数を用いる違いはありますが、転送後のレジスタの内容はともにバイナリコードとなります。



F-08は、F-05(分配)、F-06(抽出)等のデータポイントのプリセット等に使用するとデータメモリのアドレス(8進数)が直感的に把握できます。

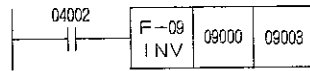
F-08

**F-09
INV**

**8ビットデータの反転
(INverter)**

シンボル		
機能	レジスタSの内容を反転してレジスタDに格納する。	
演算内容	$\bar{S} \rightarrow D$	
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	レジスタSの内容の反転データ
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04002
F-09	09000 09003

入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容を反転させ、その内容をレジスタ09003に格納します。
レジスタ09000の内容は不変です。



F-09

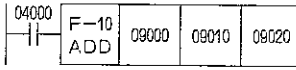
- [注1] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- [注2] 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(@コ0001、@b0173等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**F-10
ADD**

**レジスタ間(BCD2桁)の加算
(ADD)**

シンボル						
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を加算(BCD2桁加算)してレジスタDに格納する。					
演算内容	S ₁ +S ₂ →D					
S ₁ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@C0000~@C1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774				
S ₂ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算	S ₁ の内容	不変				
	S ₂ の内容	不変				
	Dの内容	●演算結果(下位2桁) ●レジスタS ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでないとき不変				
後	フラグ	演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
		0	1	0	0	1
		1~99	1	0	0	0
		100	0	0	1	1
		101以上	0	0	1	0
S ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでない時	0	1	0	0		

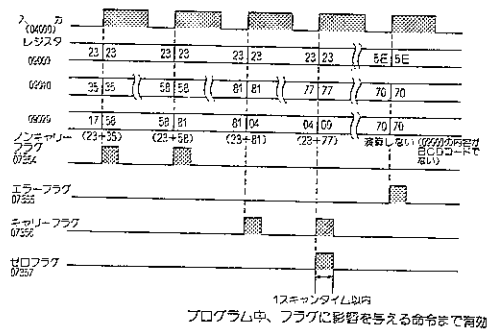
(解説)



命 令	
STR	04000
F-10	09000
	09010
	09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09010の内容を加算して、レジスタ09020に格納します。レジスタ09000、09010の内容は不変です。

●演算結果とフラグの推移



1スキャンタイム以内
プログラム中、フラグに影響を与える命令まで有効

F-10

- [注1] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、@b0173等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- [注4] フラグの状態は、そのスキャンサイクルの中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)
- [注5] S₁、S₂の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、加算は実行しません。

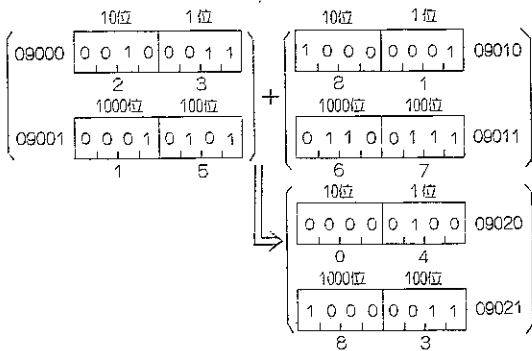
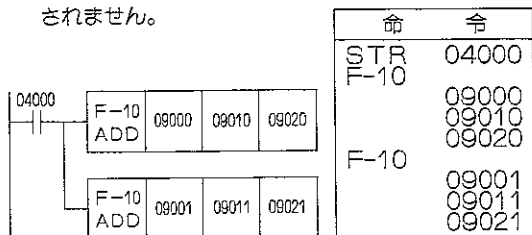
(例) S₁

0	1	0	1	1	1	1	0
5				E1(H)			

 1110はBCDでは禁止のコードです。

参考 BCDで3桁以上の加算をする場合、F-10命令を続けて設定します。

連続してF-10命令を設定すると、2つ目以降のF-10命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も加算されるようになります。STR命令に続く最初のF-10命令ではキャリーフラグ(07356)の内容は加算されません。



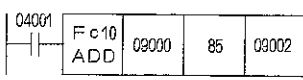
- 上記の演算は1523+6781=8304を示しています。
- 下の桁から順次プログラムをしていくと、桁上げの情報が上位桁に入ってきます。3-5(7)“倍長演算”の項をご参照ください。

**Fc10
ADD**

**レジスタとBCD定数(2桁)の加算
(ADD)**

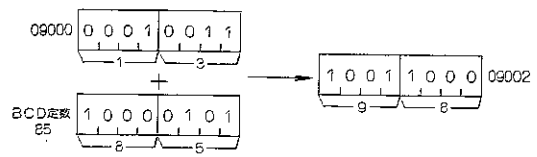
シンボル	— Fc10 ADD S _i n D				
機能	レジスタS _i の内容と2桁のBCD定数nを加算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S _i + n → D				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577	@コ0000~@コ1574			
	ボ0000~ボ1777 09000~09777 19000~19777	@ボ0000~@ボ1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
nの使用範囲	00~99				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 ボ0000~ボ1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
	演算条件 入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	Dの内容	●演算結果(下位2桁) ●レジスタS _i の内容がBCDコードでないとき不変			
フラグ	演算結果	オーバーフロー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	0	1	0	0	1
	1~99	1	0	0	0
	100	0	0	1	1
	101以上	0	0	1	0
S _i の内容がBCDでない時	0	1	0	0	

(解説)



命 令	
STR	04001
Fc10	09000
	85
	09002

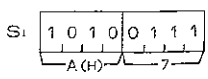
入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とBCD定数85を加算して、レジスタ09002に格納します。
タイミング関係はF-10と同様な動きをします。



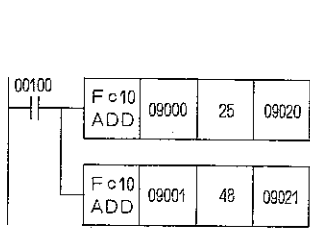
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(＠コ0001、＠ボ0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクルの中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)
- 注5 S_iの内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、加算は実行しません。

参考 F-10と同様にBCD3桁以上の加算が可能です。

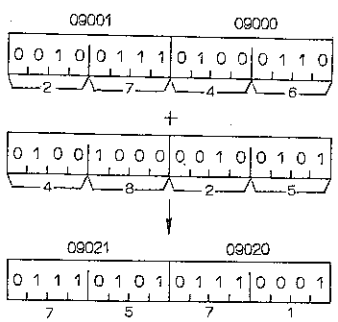
(例)



1010はBCDでは禁止のコードです。



命 令	
STR	00100
Fc10	09000
	25
Fc10	09020
	09001
	48
	09021

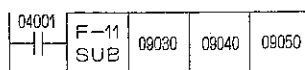


**F-11
SUB**

**レジスタ間(BCD2桁)の減算
(SUBtract)**

シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-11 SUB</td> <td style="text-align: center;">S₁</td> <td style="text-align: center;">S₂</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>				F-11 SUB	S ₁	S ₂	D
F-11 SUB	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容を減算(BCD2桁減算)してレジスタDに格納する。							
演算内容	S ₁ -S ₂ →D							
S ₁ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		@C0000~@C1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774					
S ₂ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可					
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算	S ₁ の内容	不変						
	S ₂ の内容	不変						
	Dの内容	●演算結果 ●レジスタS ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでないとき不変						
後	フラグ	演算結果	07354	07355	07356	07357		
		0	1	0	0	1		
		1~99	1	0	0	0		
		負の数値	0	0	1	0		
		S ₁ 、S ₂ がBCDでない	0	1	0	0		

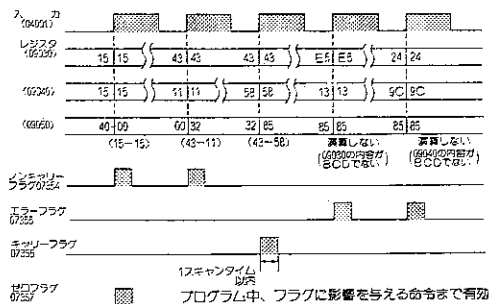
(解説)



命令	
STR	04001
F-11	09030
	09040
	09050

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09030の内容から、レジスタ09040の内容を減算して、レジスタ09050に格納します。レジスタ09030、09040の内容は不変です。

演算結果とフラグの推移



注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(a C0001、@ b0173等は禁止)

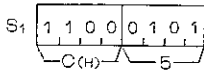
注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(6)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

注4 (S₁の内容)<(S₂の内容)の演算を行うと、答は100の補数で得られます。
 (例) 23-85=-62は、62の100の補数38が答となります。
 (123-85=38と考えてください。)

注5 フラグの状態は、そのスキャンサイクルの中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。
 (3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

注6 S₁、S₂の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、減算は実行しません。
 (Dの内容は不変です。)

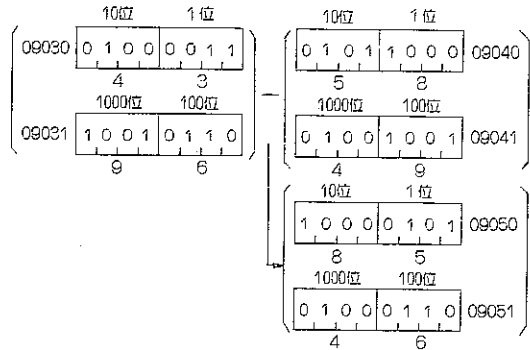
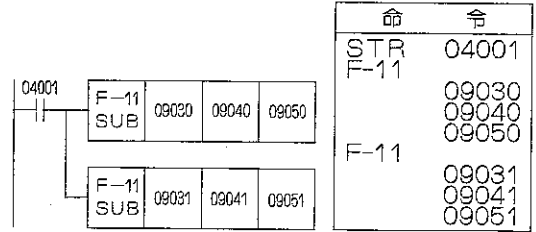
(例)



1100はBCDでは禁止のコードです。

参考 3桁以上のBCD減算する場合、F-11命令を続けて設定します。

連続して、F-11命令を設定すると、2つ目以降のF-11命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も減算されるようになります。STR命令に続く最初のF-11命令では、キャリーフラグ(07356)の内容は減算されません。



- 上記の演算は、9643-4958=4685を示しています。
- 下の桁から順次プログラムをしていくと、桁下げの情報が上位桁に入ってきます。
 3-5(7)“倍長演算”の項をご参照ください。

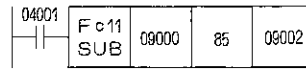
F-11

**Fc11
SUB**

**レジスタとBCD定数(2桁)の減算
(SUBtract)**

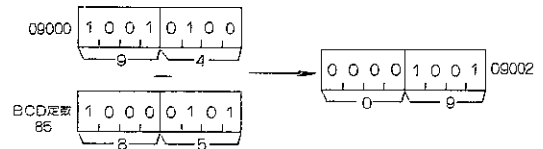
シンボル	Fc11 SUB S _i n D				
機能	レジスタS _i の内容から2桁のBCD定数nを減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S _i → n → D				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
nの使用範囲	00~99				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	Dの内容	● 演算結果 ● レジスタS _i の内容がBCDコードでない時不変			
フラグ	演算結果	ハンカリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	0	1	0	0	1
	1~99	1	0	0	0
	負の数値	0	0	1	0
	S _i がBCDでない時	0	1	0	0

(解説)



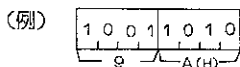
命令	
STR	04001
Fc11	09000
	85
	09002

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容からBCD定数85を減算して、レジスタ09002に格納します。
タイミング関係はF-11と同様な動きをします。



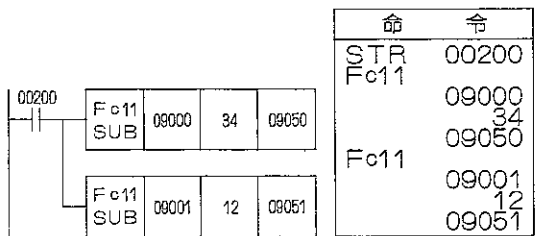
Fc11

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリューの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 (S_iの内容) < nの演算を行うと、答は100の補数で得られます。
(例) 23-85=-62は、62の100の補数38が答となります。
(123-85=38と考えてください。)
- 注5 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)
- 注6 S_iの内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、減算は実行しません。(Dの内容は不変です)

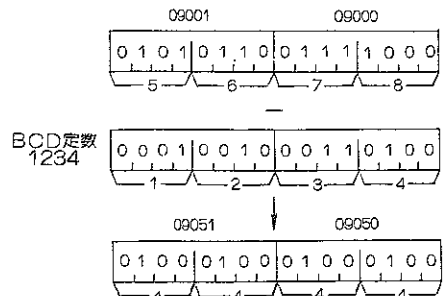


1010はBCDでは禁止のコードです。

【参考】 F-11と同様にBCD3桁以上の減算が可能です。



命令	
STR	00200
Fc11	09000
	34
Fc11	09050
	12
	09001
	09051

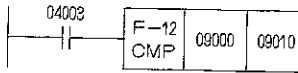


F-12 CMP

レジスタ間(1バイト)の比較 (CoMPare)

シンボル	F-12 CMP S ₁ S ₂				
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を大小比較する。				
演算内容	S ₁ <=> S ₂ → フラグ				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
フラグ	レジスタの内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	S ₁ > S ₂	1	0	0	0
	S ₁ = S ₂	1	0	0	1
	S ₁ < S ₂	0	0	1	0

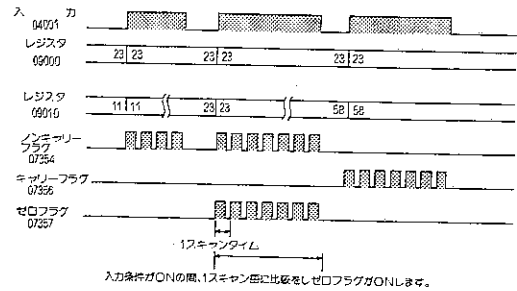
(解説)



命 令	
STR	04003
F-12	09000
	09010

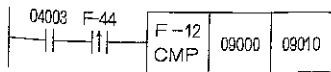
入力条件04003がONの時、レジスタ09000とレジスタ09010の内容を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)とゼロフラグ(07357)に設定します。この時、レジスタ09000とレジスタ09010の内容は不変です。

●レジスタの内容とフラグの推移

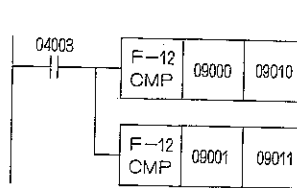


- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(4-5(5)“演算実行条件”参照)
- 注5 エラーフラグ(07355)は常に“0”となります。
- 注6 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)
- 参考 入力条件のOFF→ONの変化時時のみ、大小比較をする場合は、入力条件に微分命令を組合せて下さい。

参考 2バイト以上のデータの大小比較をする場合は、加算・減算(F-10・F-11)の場合と同様に、下位の数値から比較するようにプログラムします。連続して、F-12命令を設定すると、2つ目以降のF-12命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も比較対象に入ります。(STR命令に続く最初のF-12命令では、キャリーフラグ(07356)の内容は比較対象から除外されます。)



命 令	
STR	04003
F-44	F-12
	09000
	09010



命 令	
STR	04003
F-12	09000
	09010
F-12	09001
	09011

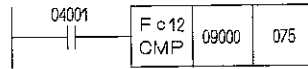
下の桁から、順次プログラムをしていくと、桁下げの情報が上位桁に入ってきます。
3-5(7)“倍長演算”の項をご参照ください。

**Fc12
CMP**

**レジスタと定数(1バイト)の比較
(CoMPare)**

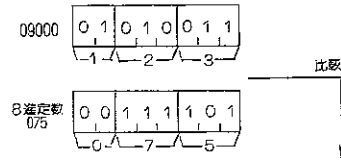
シンボル	F-12 CMP S _i n					
機能	レジスタS _i の内容と8進定数nを大小比較する。					
演算内容	S _i <=> n → フラグ					
S _i の使用範囲	c0000~c0157 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@c0000~@c01574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774				
nの使用範囲	000~377					
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後	S _i の内容	不変				
	フラグ	レジスタの内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
		S _i > n	1	0	0	0
		S _i = n	1	0	0	1
	S _i < n	0	0	1	0	

(解説)



命 令	
STR	04001
Fc12	09000
	075

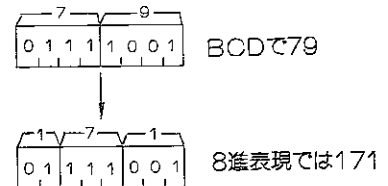
入力条件04001がONの時に、レジスタ09000の内容と8進定数075を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。この時レジスタ09000の内容は不変です。



ノンキャリー	エラー	キャリー	ゼロ
07354	07355	07356	07357
1	0	0	0

- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(c0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(6)“演算実行条件”参照)
- 注5 エラーフラグ(07355)は常に“0”となります。
- 注6 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

参考 Fc12はプログラムの書き込み時に8進数を用います。8進数は、あらゆるビットパターンを数値で表現することができ、面倒な重み計算も不要です。BCD定数との比較をする場合、BCD定数を8進数に変換し、プログラムを書込んでください。

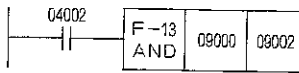


**F-13
AND**

**レジスタ間(1バイト)の論理積
(AND)**

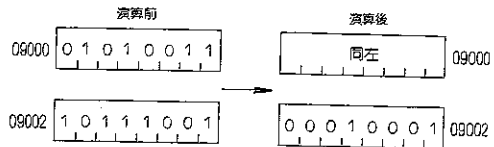
シンボル	— F-13 AND S D	
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)とレジスタDの内容(8ビットデータ)の論理積をとり、レジスタDに格納する。	
演算内容	S AND D	
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19004
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命令	
STR	04002
F-13	09000
	09002

入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容とレジスタ09002の8ビットの内容の論理積(AND)をとり、レジスタ09002に格納します。レジスタ09000の内容は不変です。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

ANDの真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1


**Fc13
AND**

**レジスタと定数(1バイト)の論理積
(AND)**

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>Fc13 AND</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> </table>		Fc13 AND	n	D	<p>(解説)</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>Fc13</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09002</td> </tr> </table> <p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数123とレジスタ09002の内容の論理積をとり、レジスタ09002に格納します。</p> <p>演算前</p> <table border="1"> <tr> <td>09002</td> <td>1 0 1 0 1 0 1 0</td> </tr> <tr> <td>8進定数 (123)</td> <td>0 1 0 1 0 0 1 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AND</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 0 0 0 0 0 1 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09002</td> </tr> </table> <p>演算後</p>	命 令		STR	04001	Fc13	123		09002	09002	1 0 1 0 1 0 1 0	8進定数 (123)	0 1 0 1 0 0 1 1		AND		0 0 0 0 0 0 1 0		09002
Fc13 AND	n	D																						
命 令																								
STR	04001																							
Fc13	123																							
	09002																							
09002	1 0 1 0 1 0 1 0																							
8進定数 (123)	0 1 0 1 0 0 1 1																							
	AND																							
	0 0 0 0 0 0 1 0																							
	09002																							
機能	8進定数nとレジスタDの内容の論理積をとり、レジスタDに格納する。																							
演算内容	$n \cap D \rightarrow D$																							
nの使用範囲	000~377																							
Dの使用範囲	c0000~c01577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可																						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																							
演算後	Dの内容	演算結果																						
	フラグ	不変																						

注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリューの特殊領域”参照)

ANDの真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1

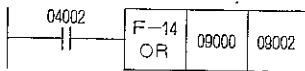
Fc13

F-14
OR

レジスタ間(1バイト)の論理和 (OR)

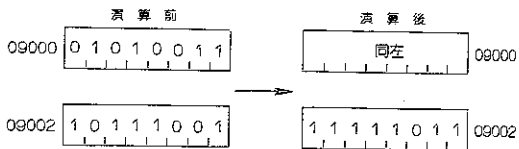
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-14</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OR</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-14	S	D	OR		
F-14	S	D						
OR								
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)とレジスタDの内容(8ビットデータ)の論理和をとり、レジスタDに格納する。							
演算内容	SUD→D							
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Sの内容	不変						
	Dの内容	演算結果						
	フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	04002
F-14	09000
	09002

入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容とレジスタ09002の8ビットの内容の論理和(OR)をとり、レジスタ09002に格納します。レジスタ09000の内容は不変です。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(＠コ0001、＠b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

ORの真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	1

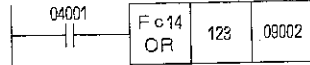
F-14

Fc14
OR

レジスタと定数(1バイト)の論理和 (OR)

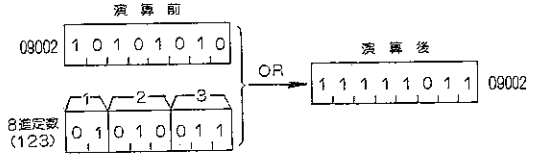
シンボル	Fc14 OR n D		
機能	8進定数nとレジスタDの内容の論理和をとりレジスタDに格納する。		
演算内容	nUD→D		
nの使用範囲	000~377		
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	Dの内容	演算結果	
	フラグ	不変	

(解説)



命 令	
STR	04001
Fc14	123
	09002

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数123とレジスタ09002の内容の論理和(OR)をとり、レジスタ09002に格納します。



注1) c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)キープレーの特殊領域(参照))

ORの真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	1

Fc14

**F-15
MUL**

**レジスタ間(BCD4桁)の乗算
(MULTiPLY)**

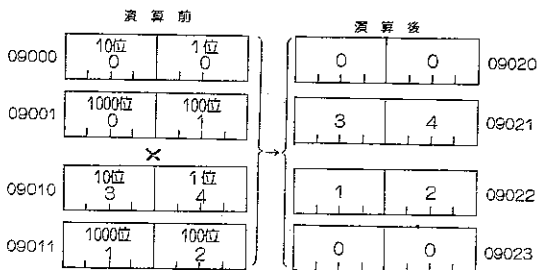
シンボル	— F-15 MUL S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(BCD4桁)とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容(BCD4桁)を乗算してレジスタDから4バイトに格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)×(S ₂ 、S ₂ +1) →D、D+1、D+2、D+3				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (1の位と10の位)	レジスタS ₁ 、 S ₁ +1、S ₂ 、 S ₂ +1の内容 がBCDコードでない時不 変		
	D+1の内容	演算結果 (100の位と1,000の位)			
	D+2の内容	演算結果(10,000の 位と100,000の位)			
D+3の内容	演算結果(1,000,000の 位と10,000,000の位)				
フラグ	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、 S ₂ 、S ₂ +1の内容 BCDコード BCDコードでない時	ノンキャリー 07354 0	エラー 07355 0 1	キャリー 07356 0	ゼロ 07357 0

(解 説)



命 令	
STR	04001
F-15	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09010のBCD4桁とレジスタ09010、09011のBCD4桁を乗算をして、レジスタ09020からの4バイトに格納します。



上記の演算は100×1234=123400を示しています。

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、@b0173等は禁止)

注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

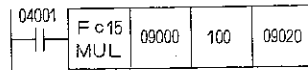
注5 S₁、S₁+1、S₂、S₂+1の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、乗算を実行しません。(D~D+3の内容は不変です。)

**Fc15
MUL**

**レジスタ(BCD4桁)とBCD定数(3桁)の乗算
(MULTiPLY)**

シンボル	Fc15 MUL Si n D				
機能	レジスタSi, Si+1の内容(BCD4桁)と3桁のBCD定数nを乗算してレジスタDからの4バイトに格納する。				
演算内容	$(Si, Si+1) \times n \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$				
Siの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
nの使用範囲	000~999				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Si, Si+1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果(1の位と10の位)		レジスタSi, Si+1の内容がBCDコードでない時不変	
	D+1の内容	演算結果(100位と1,000の位)			
	D+2の内容	演算結果(10,000の位と100,000の位)			
	D+3の内容	演算結果(1,000,000位と10,000,000の位)			
フラグ	レジスタSi, Si+1の内容	ハキャリ 07354	エラー 07355	キャリ 07356	ゼロ 07357
	BCDコード	0	0	0	0
	BCDコードでない時		1		

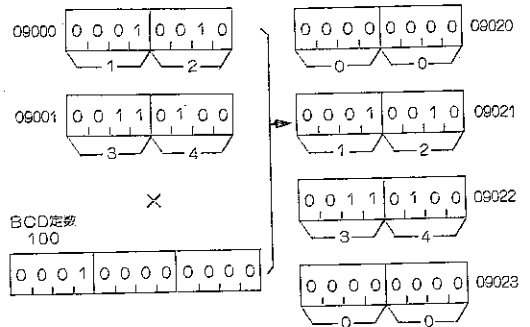
(解説)



命令	アドレス
STR Fc15	04001
	09000
	100
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000, 09001のBCD4桁とBCD定数100(3桁)の乗算をして、レジスタ09020から4バイトに格納します。

$3412 \times 100 = 341200$



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

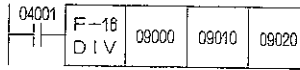
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照
- 注5 Si, Si+1の内容がBCDコード以外の場合、エラーフラグ(7355)をONし、乗算を実行しません。(D~D+3の内容は不変です。)

F-16
DIV

レジスタ(BCD4桁)とレジスタ(BCD2桁)の除算
(DIVide)

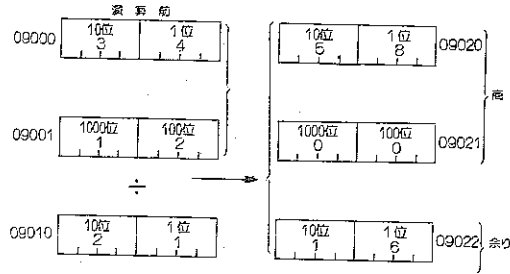
シンボル	— F-16 DIV S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(BCD4桁)をレジスタS ₂ の内容(BCD2桁)で除算し、レジスタDからの2バイトに商を3バイト目に余を格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1) ÷ S ₂ → D、D+1、D+2				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
	S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可		
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 19000~19775	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商 (1の位と10の位)	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、S ₂ の内容がBCDコードでない時、S ₂ の内容が00の時不変		
	D+1の内容	演算結果の商 (100の位と1,000の位)			
フラグ	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、S ₂ の内容 BCDコード ●BCDコードでない時 ●S ₂ の内容が00の時	フリップ 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
		0	0	0	0
			1		

(解説)



命 令	
STR	04001
F-16	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09010のBCD4桁をレジスタ09020のBCD2桁で除算をし、レジスタ09020からの2バイトに商を入れ、3バイト目に余りを入れます。



上記の演算は1234 ÷ 21 = 58 余り 16 を示しています。

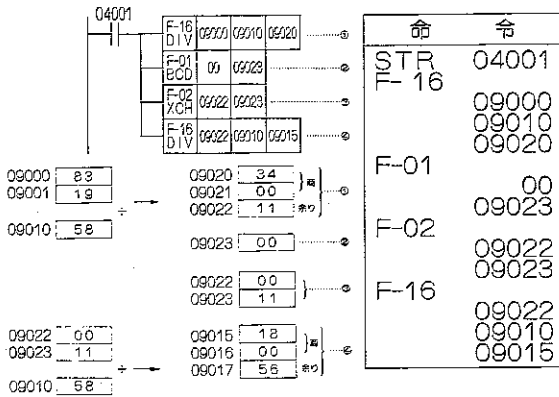
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

- 注5 S₁、S₁+1、S₂の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、除算を実行しません。(D、D+1、D+2の内容は不変です。)
- 注6 分子<分母(S₁<S₂、S₁+1=0)の時、演算結果の商(D、D+1の内容)は0となり、余り(D+2の内容)は、分子(S₁の内容)となります。例えば20 ÷ 30を実行すると、答は0余り20となります。

F-16

参考 小数点以下2桁を求めるときは次のようなプログラムを組むと求められます。

例 $1983 \div 58 = 34.18$ 余り0.56



- ① 入力条件04001がOFF→ONのとき、レジスタ09000、09001の内容をレジスタ09010の内容で除算し結果は09020、09021に商が格納され、09022に余りが格納されます。
- ② 09023に00のデータを入れ、
- ③ 09022と09023の内容を交換し、余りを、千、百の位に変換します。
- ④ ③のデータを再度09010の内容で除算し、09015、09016に商を09017に余りを格納します。09015に格納されたデータが小数点以下の2桁になります。

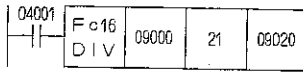
F-16

**Fc16
DIV**

**レジスタ(BCD4桁)とBCD定数(2桁)の除算
(DIVide)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">Fc16 DIV</td><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">n</td><td style="text-align: center;">D</td></tr></table>				Fc16 DIV	Si	n	D
Fc16 DIV	Si	n	D					
機能	レジスタSi、Si+1の内容(BCD4桁)を2桁のBCD定数nで除算し、レジスタDから2バイトに商を3バイト目に余を格納する。							
演算内容	$(S_i, S_{i+1}) \div n \rightarrow D, D+1, D+2$							
Siの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774					
nの使用範囲	00~99							
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 19000~19775		間接アドレス指定不可					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Si、Si+1の内容	不変						
	Dの内容	演算結果の商 (1の位と10の位)		レジスタSi、Si+1の内容がBCDコードでない時、nが00の時不変				
	D+1の内容	演算結果の商 (100位と1,000の位)						
	D+2の内容	演算結果の余						
フラグ	レジスタSi、Si+1、nの内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357			
	BCDコード	0	0	0	0			
	●BCDコードでない時 ●nが00の時	0	1	0	0			

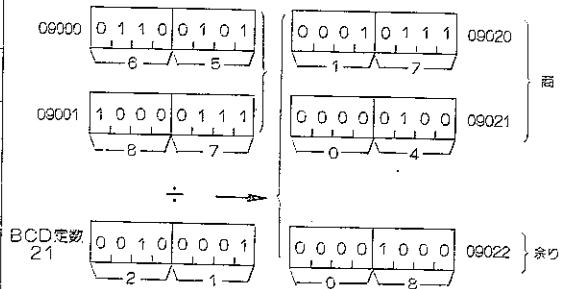
(解説)



命 令	
STR	04001
Fc16	09000
	21
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁をBCD定数21で除算し、レジスタ09020から2バイトに商を入れ、3バイト目に余りを入れます。

$8765 \div 21 = 417 \dots 8$



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

- 注5 Si、Si+1の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、除算を実行しません。(D、D+1、D+2の内容は不変です。)
- 注6 分子<分母(Si<n、Si+1=0)の時、演算結果の商(D、D+1の内容)は0となり、余り(D+2の内容)は、分子(Siの内容)となります。
例えば、20÷30を実行すると、商は0、余り20となります。

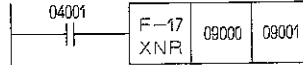
Fc16

F-17
XNR

レジスタ間(1バイト)の一致
(eXclusive NoR)

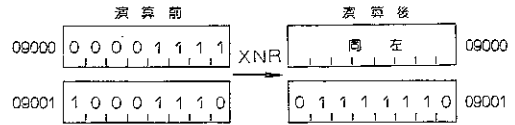
シンボル	— F-17 XNR S D		
機能	レジスタSの内容とレジスタDの内容の否定排他的論理和をとりレジスタDに格納する。		
演算内容	$S \oplus D \rightarrow D$		
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	◎コ0000~◎コ1574 ◎b0000~◎b1774 ◎09000~◎09774 ◎19000~◎19774	
	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	Sの内容	不変	
	Dの内容	演算結果	
	フラグ	不変	

(解説)



命令	
STR	04001
F-17	09000 09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容の否定排他的論理和(exclusive NOR)をとり、レジスタ09001に格納します。
レジスタ09000の内容は不変です。



09000と09001で一致したビット(0と0、1と1)は1に、不一致のビット(0と1)は0になります。

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(◎コ0001、◎b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

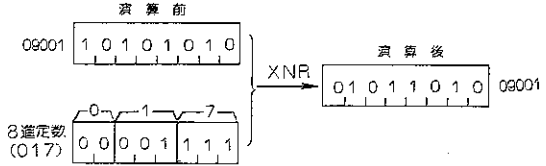
Exclusive NOR 真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	1
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1

**Fc17
XNR**

**レジスタと定数(1バイト)の一致
(eXclusive NoR)**

シンボル		(解説)	
機能	8進定数nとレジスタDの内容の否定排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。	<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数017とレジスタ09001の内容の否定排他的論理和(exclusive NOR)をとり、レジスタ09001に格納します。</p>	
演算内容	$n \oplus D \rightarrow D$		
nの使用範囲	000~377		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	Dの内容	演算結果	
	フラグ	不変	



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キーアプルーの特殊領域”参照)

Exclusive NOR 真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	1
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1

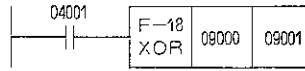
Fc17

**F-18
XOR**

**レジスタ間(1バイト)の排他的論理和
(eXclusive OR)**

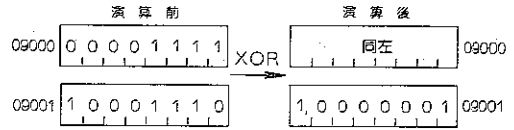
シンボル		
機能	レジスタSの内容とレジスタDの内容の排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。	
演算内容	$S \oplus D \rightarrow D$	
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04001
F-18	09000 09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容の排他的論理和(exclusive OR)をとり、レジスタ09001に格納します。
レジスタ09000の内容は不変です。



09000と09001で不一致のビット(0と1)は1に、一致のビット(0と0、1と1)は0になります。

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)「キープリレーの特殊領域」参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合、必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)「間接アドレス指定」の項をご参照ください。

Exclusive OR 真理値表

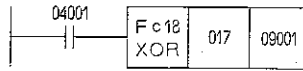
シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	0

**Fc18
XOR**

**レジスタと定数(1バイト)の排他的論理和
(eXclusive OR)**

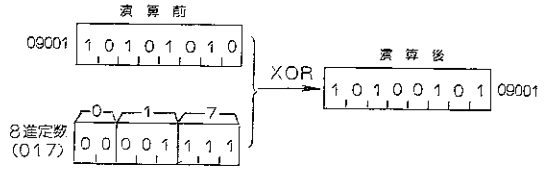
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>Fc18 XOR</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> </table>			Fc18 XOR	n	D
Fc18 XOR	n	D				
機能	8進定数nとレジスタDの内容の排他的論理和をとりレジスタDに格納する。					
演算内容	$n \oplus D \rightarrow D$					
nの使用範囲	000~377					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Dの内容	演算結果				
	フラグ	不変				

〔解説〕



命 令	
STR	04001
Fc18	017
	09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数017とレジスタ09001の内容の排他的論理和(exclusive OR)をとり、レジスタ09001に格納します。



〔注1〕 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))「キーアプルーの特殊領域」参照

Exclusive OR 真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	0

Fc18

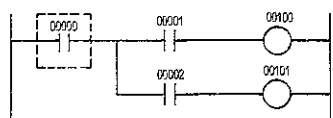
F-30
MCS

マスターコントロールセット
(Master Control Set)

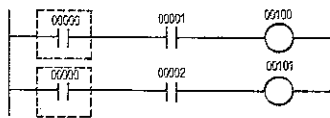
F-31
MCR

マスターコントロールリセット
(Master Control Reset)

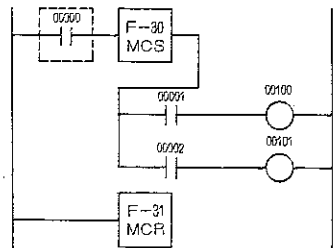
MCS、MCRは、共通演算条件以後の回路が複数の出力に分岐している場合に使用します。



(1) リレー盤の場合



(2) MCS、MCRを使わない場合



(3) MCS、MCRを使用した場合

MCS →	STR	00000
	F-30	
	STR	00001
	OUT	00100
	STR	00002
	OUT	00101
MCR →	F-31	

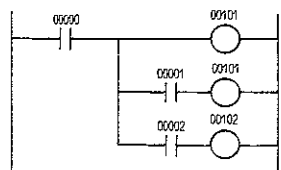
F-30(MCS)を使用するとそれまでのACC (アキュムレータ) の内容が、CPU内部のレジスタに記憶され、F-31(MCR)までの各命令の演算はCPU内部レジスタの内容とANDされたものとなります。F-31(MCR)は、このANDする範囲の終

了を意味します。

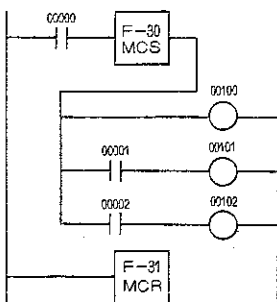
□内の共通演算条件が複雑な場合や、共通演算条件に続く演算の分岐が多い場合、プログラムを簡略にすることができます。

注1 F-30(MCS)で派生した母線に、直接OUT、TMR、CNTの各部命令及び応用命令を接続しないでください。

(1) リレー盤の場合

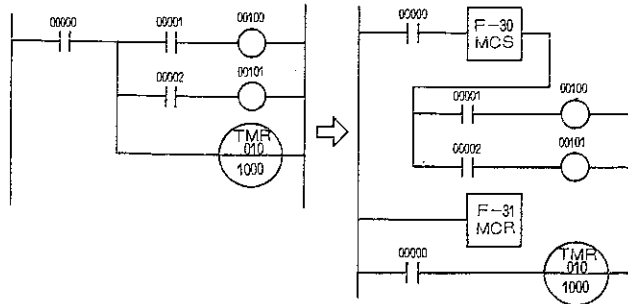


(2) MCS、MCRで禁止のプログラム

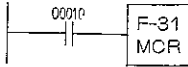


命 令	
STR	00000
F-30	
OUT	00100
STR	00001
OUT	00101
STR	00002
OUT	00102
F-31	

次のようにプログラムする必要があります。

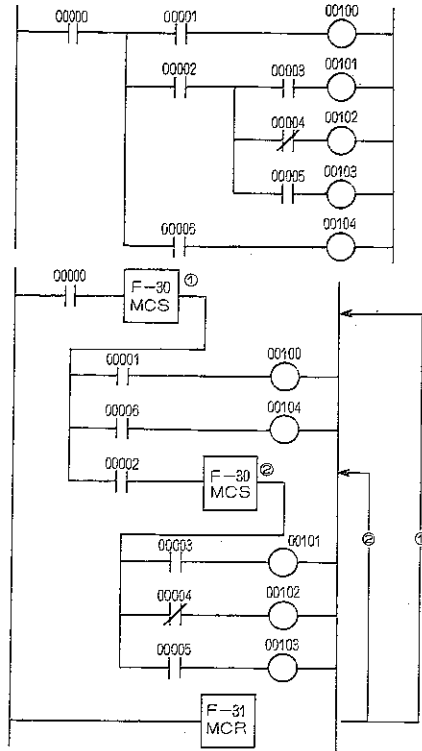


注2 F-31(MCR)は無条件命令です。



のようなプログラムはできません。

MCS、MCRの間にさらにMCSを使用することができます。

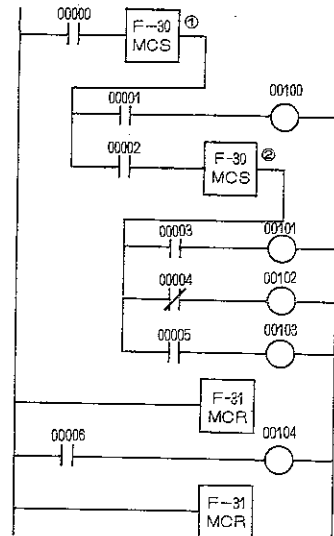
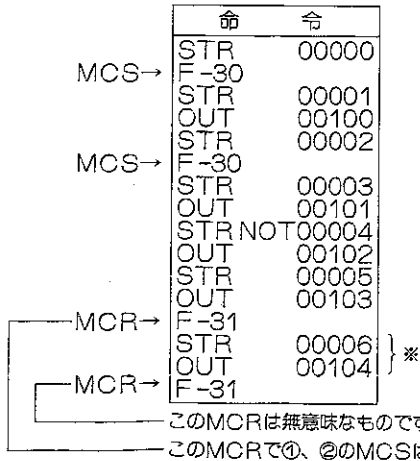


左図のリレー盤のラダー図はMCS、MCRを用いて次のようにプログラムすることができます。ただし本例のようにプログラム順を入れ替える必要がある場合があります。(※印部)

命 令	
STR	00000
F-30	
STR	00001
OUT	00100
STR	00006
OUT	00104
STR	00002
F-30	
STR	00003
OUT	00101
STR NOT	00004
OUT	00102
STR	00005
OUT	00103
F-31	

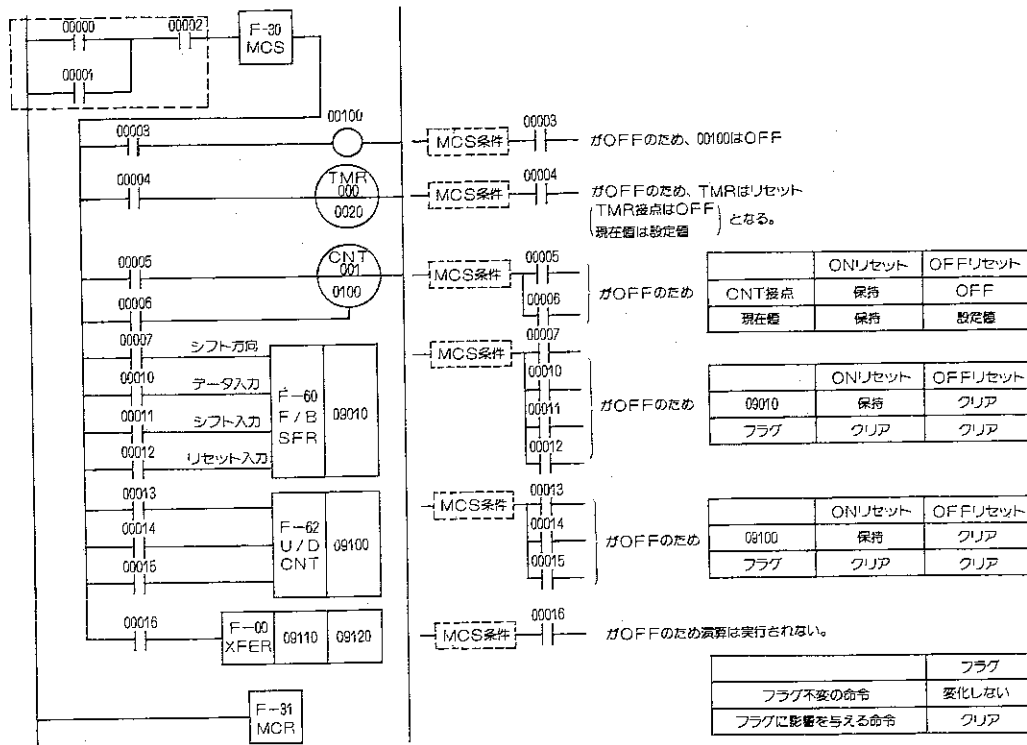
※ F-31(MCR)はそれ以前のF-30(MCS)…左図の場合①、②…の終了を意味します。

注3 次のようにプログラムすると、所期の回路にはなりません。



注4 MCS、MCR*の間にMCSを何度でも使用できますが、すべてのMCSの範囲は、*のMCRで終了します。

MCSの条件(点線内)がOFFのとき、MCSとMC Rの間にある命令は次のように処理されます。



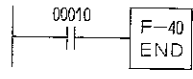
注5 CNT、F-60、F-62の各命令はシステムメモリ# 202でリセット条件をONリセット、OFFリセットのいずれかに設定することができます。OFFリセットの場合、MCSによりリセットされます。

F-40 エンド命令 (END)

F-40(エンド命令)はプログラムの終了を意味します。END命令はプログラムメモリ容量の設定後メモリをクリアすると、プログラムメモリの最終アドレスに自動的に書込まれますので、次のような場合を除き特に書込む必要はありません。

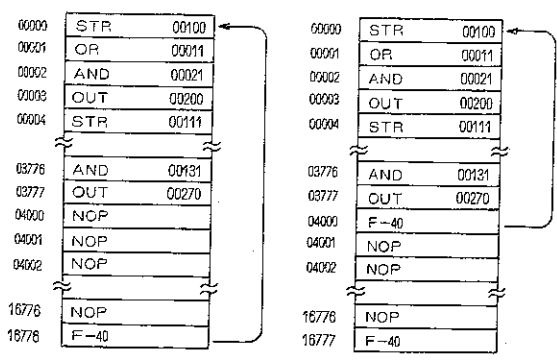
(1) スキャンタイムを早くする場合
 スキャンタイムは(入出力処理時間+ユーザプログラム処理時間)となります。ユーザプログラム処理時間はプログラムアドレス00000からEND命令までの全命令の処理時間の合計です。メモリのクリアで自動的に書込まれるEND命令の位置は、たとえばプログラムメモリ容量の設定が7.5K語の場合16777(7680語目)となります。設計完了したラダー図をプログラムで書込んだとき、その最終アドレスがたとえば03777(2048語目)であったとすると、04000~16776まではNOP命令、16777にEND命令が存在し、このNOP命令の処理時間(1語当り0.5μs)を空費することになります。少しでも演算時間を早くする必要があるとき、04000にF-40を書込むと以下のNOP命令を処理することなくユーザプログラムの演算を終了し、次のスキャンサイクルに移ります。

- 注1 ゼロクロス同期を使っているときは、ゼロクロス同期によって決まるスキャンタイムになります。
- 注2 メモリを追加したり(1)、(2)でEND命令を書込むと、F-40が複数個存在することがあります。このような場合、最初のF-40でユーザプログラムの演算を終了します。本運転の前にF-40の位置を検索して確認してください。
- 注3 F-40(END)は無条件命令です。



のようなプログラムはできません。

- 注4 F-40は優先度が一番高い命令ですが、F-141(JMP)とF-140(LABL)間、または、F-142(CALL)とF-140(LABL)間にEND命令がある場合、F-141、F-142が実行されると、そのEND命令は無視されます。



(a)メモリクリアによるEND(16777)のみ (b)04000にF-40(END)を書込み

(2) 試運転でプログラムを部分的に実行させる場合
 シーケンス動作の区切毎にF-40を挿入する事でプログラムを部分的に実行させ、OKであればF-40を削除します。

F-40

F-41
JCS

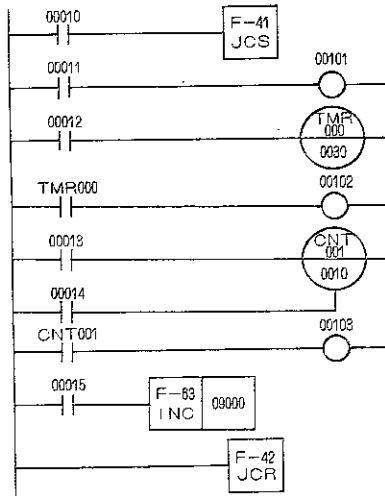
ジャンプコントロールセット (Jump Control Set)

F-42
JCR

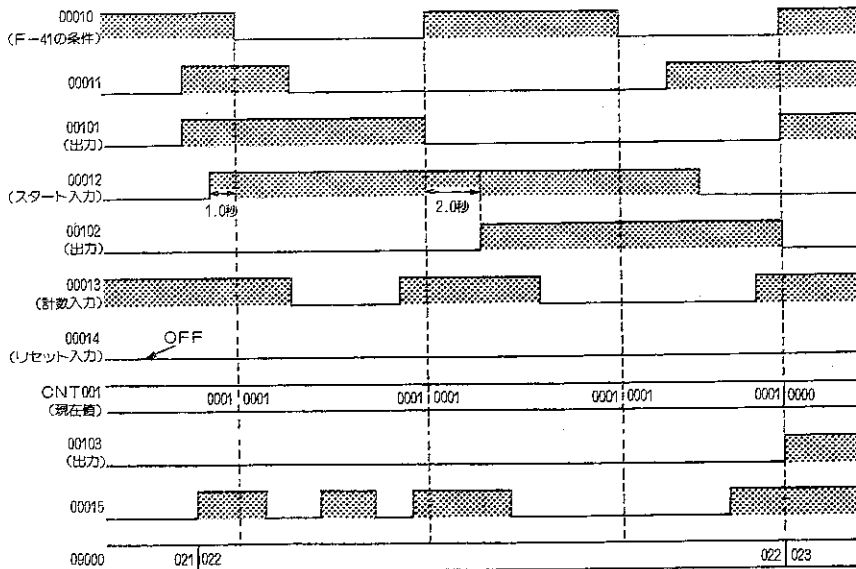
ジャンプコントロールリセット (Jump Control Reset)

F-41(JCS)の条件がOFFの時、F-42(JCR)までにあるEND命令を除くすべての命令を実行しません。したがってOUT命令、TMR・CNT・MD

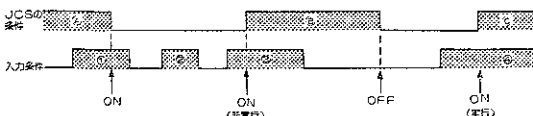
命令、応用命令等の演算結果をデータメモリに書き込む命令があってもデータメモリの内容は変化せず、JCSの条件がONの時の状態を保持します。



命 令	
STR	00010
F-41	
STR	00011
OUT	00101
STR	00012
TMR	000
	0030
STR	TMR 000
OUT	00102
STR	00013
STR	00014
CNT	001
	0010
STR	CNT 001
OUT	00103
STR	00015
F-63	
	09000
F-42	



注1 TMRの内部クロック(0.1秒クロック)、CNTの計数入力および応用命令の入力条件(入力条件のOFF→ONで演算を実行するもの)と、F-41(JCS)の条件のON/OFFのタイミングにご注意ください。



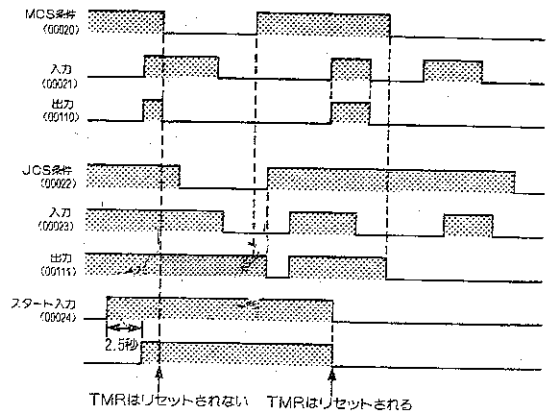
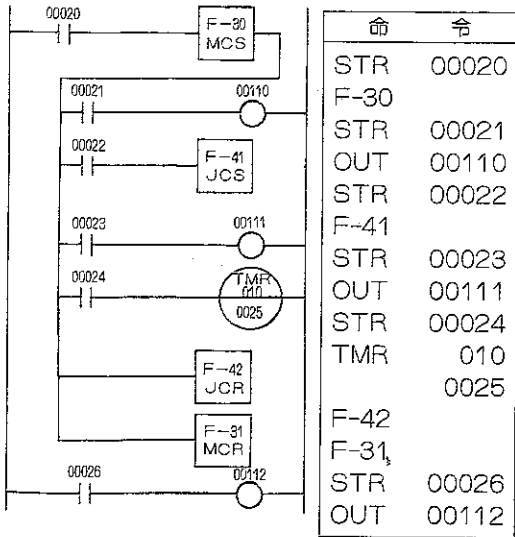
- ①の立上りでは、JCSの条件ONのため、演算を実行します。
- ②の立上りでは、JCSの条件OFFのため、演算を実行しません。
- ③の立上りでは、JCSの条件OFFのため、演算を実行しません。
- ③がONの間にJCSの条件がONとなりますが、④のJCSの条件がON→OFFとなるときの入力条件がON、⑤のJCSの条件がOFF→

ONとなるときの入力条件もONであるため、入力条件がOFF→ONに変化したとは見なさず演算を実行しません。

- ④の立上りでは、JCSの条件がOFFのため、演算を実行しません。
- ④がONの間にJCSの条件がONとなります。③のJCSの条件がON→OFFとなるときの入力条件がOFF、⑤のJCSの条件がOFF→ONとなるときの入力条件はONと変化しているため、⑤のJCS条件がOFF→ONとなった直後に演算が実行されます。

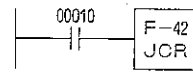
注2 F-41(JCS)とF-42(JCR)の間に、F-40(END命令)があるとき、JCSの条件のON/OFFにかかわらずEND命令は実行され、ユーザープログラムの演算を終了し、次のスキャンサイクルに移ります。

注3 F-30(MCS)とF-31(MCR)の間に、F-41(JCS)、F-42(JCR)を入れ子構造でプログラムすることができます。ただし、MCSの条件がOFFになると、JCS~JCR間の命令は、JCSの条件のON/OFFにかかわらず非実行となります。



注4 F-41(JCS)とF-42(JCR)の間に、さらにF-41、F-42を入れることはできません。このようなプログラムを蓄込すると、プログラムチェックの際、プログラム(ZW-101PG1)では“JCS ERROR”と表示されます。

注5 F-42(JCR)は無条件命令です。



のようなプログラムはできません。

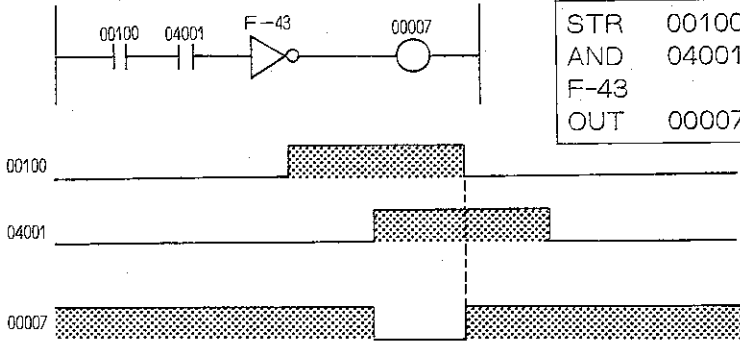
注6 F-41(JCS)とF-42(JCR)の間に立上りで演算する応用命令を使用する場合、F-41(JCS)の入力条件と違った条件にしてください。同一の条件を使用した場合、演算しません。

F-41
F-42

F-43
CPL

ビット反転
(ComPLement)

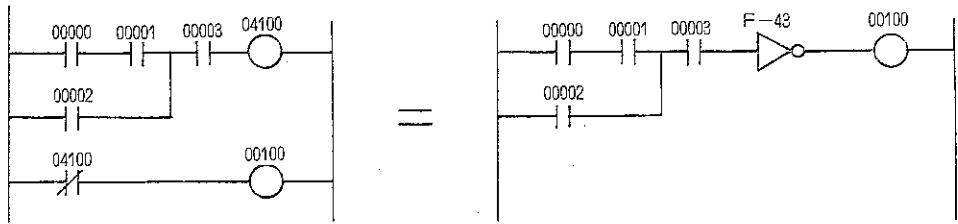
F-43は直前のACC(アキュムレータ)の内容を反転する命令です。



命 令	
STR	00100
AND	04001
F-43	
OUT	00007

STR命令からF-43命令までの演算結果を反転し出力レール00007に出力します。

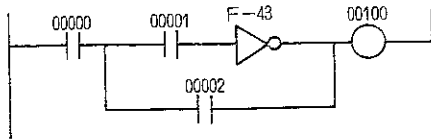
F-43を使用すると補助接点を使うことなく、反転出力が得られます。



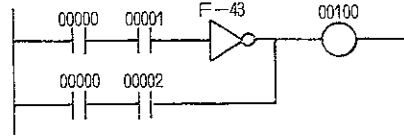
F-43

注1 F-43命令の条件は、1接点でも複数の接点でも構いません。

注2 F-43は直前のACCの内容を反転する命令のため、次の(a)と(b)のプログラムでは同じ演算結果が得られませんので注意してください。



(a)



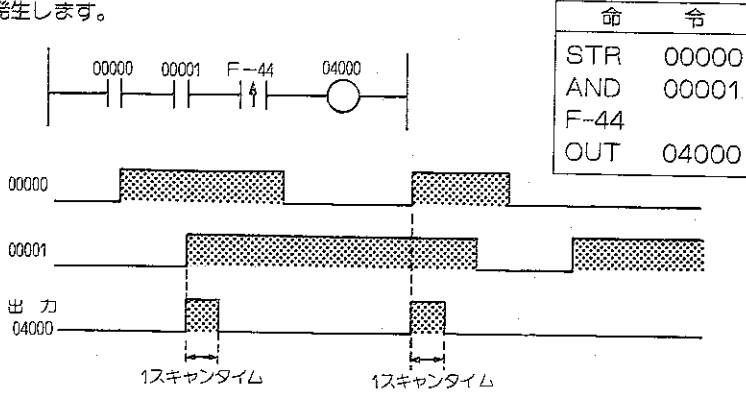
(b)

F-44

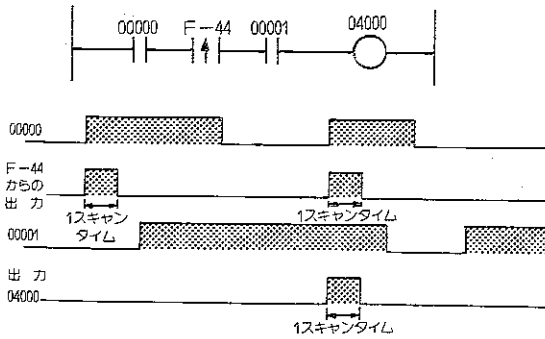


ON時微分

F-44命令の直前のACC(アキュムレータ)の状態がOFF→ONと変化した時に1スキャンタイムのパルスが発生します。

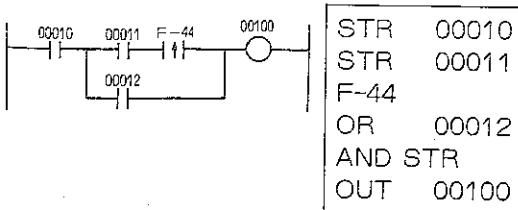


注1 上記ラダー図でF-44のプログラムする順序を変えると、結果が変わりますので、ご注意ください。(F-45の場合も同様です)



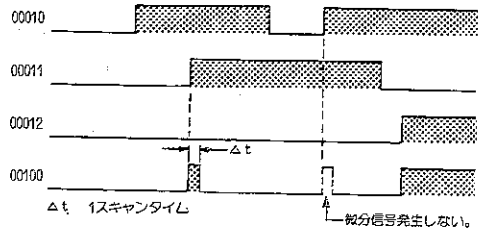
注2 F-44命令の条件は、1接点でも複数の接点でも構いません。

注3 F-44は、直前のACC(アキュムレータ)の内容がOFF→ONに変化した場合、これを検知して1スキャンタイムの間ONとなる信号を得る命令です。



	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S ₁
STR 00010	00010	
STR 00011	00011	00010
F-44	00011 F-44	00010
OR 00012	00011 F-44	00010
AND STR	00010 00011 F-44	00012
OUT 00100	00010 00011 F-44	00012

00011がOFF→ONに変化したスキャンサイクルのみACCがON



上記の例の場合、AND STR命令で00010とのANDが演算されるため、00011がONのときに00010がOFF→ONとなっても微分信号は発生しません。

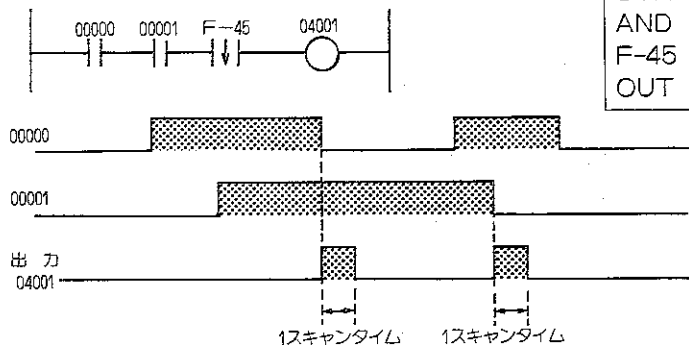
注4 F-44命令はF-47(レベル演算条件セット)とF-48(レベル演算条件リセット)の間に入れても1スキャンしか演算しません。(F-47、F-48参照)

F-44

F-45

OFF時微分

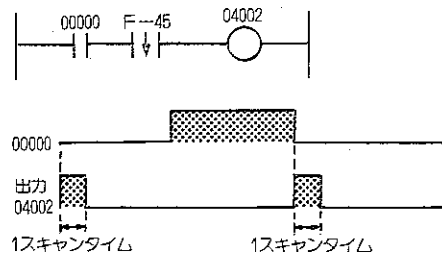
F-45命令の直前のACC(アキュムレータ)の状態が、ON→OFFと変化した時に、1スキャンタイムのパルスが発生します。



命 令	
STR	00000
AND	00001
F-45	
OUT	04001

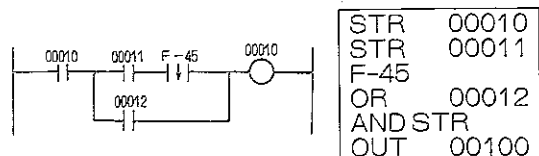
注1 微分命令(F-44、F-45)は、プログラム中何回使っても構いません。

注2 OFF時微分命令を使用すると、プログラム書込(F-45命令の書込又は挿入、削除などによりF-45命令のプログラムアドレスが移動する場合)直後の運転時に1スキャンタイムのパルスが発生する場合があります。



プログラム書込直後の運転開始時に、入力(00000)がOFF状態の場合に出力(04002)がONとなります。

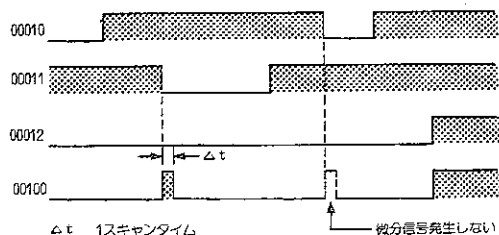
注3 F-45は、直前のACC(アキュムレータ)の内容がON→OFFに変化した場合、これを検知して1スキャンタイムの間ONとなる信号を得る命令です。



STR	00010
STR	00011
F-45	
OR	00012
AND STR	
OUT	00100

	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S ₁
STR 00010	00010	
STR 00011	00011	00010
F-45	00011 F-45	00010
OR 00012	00011 F-45 00012	00010
AND STR	00010 00011 F-45 00012	
OUT 00100	00010 00011 F-45 00012	

00011がON→OFFに変化したスキャンサイクルのみACCがON



上記の例の場合、AND STR命令で00010とのANDが演算されるため、00011がONのときに00010がON→OFFとなっても微分信号は発生しません。

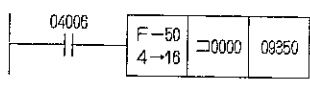
注4 F-45命令はF-47(レベル演算条件セット)とF-48(レベル演算条件リセット)の間に入れても1スキャンしか演算しません。(F-47、F-48参照)

F-50
4→16

4→16デコーダ

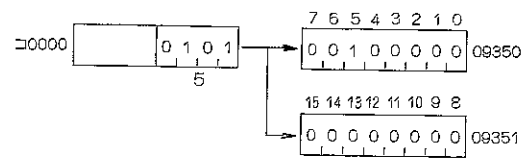
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-50</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>4→16</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-50	S	D	4→16		
F-50	S	D						
4→16								
機能	レジスタSの下位4ビットのデータをデコードし、レジスタD、D+1の2バイトに16ビットのデータとして格納する。							
演算内容	S→D、D+1							
Sの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可						
Dの使用範囲	C0000~C157E b0000~b177E 09000~0977E 19000~1977E	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Sの内容	不変						
	Dの内容	演算結果(0~7)						
	D+1の内容	演算結果(8~15)						
	フラグ	不変						

(解説)



命令	
STR	4006
F-50	
	C0000
	09350

入力条件4006がOFF→ONの変化時に、レジスタC0000の下位4ビットのデータをデコードし、レジスタ09350と09351の2バイトに16ビットのデータとして格納します。



下位4ビットの数値0~15に相当するビットの位置のみがONし、その他のビットはOFFとなります。

注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 Sの上4ビットは演算上無視されます。

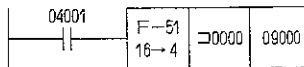
F-50

F-51
16→4

16→4エンコーダ

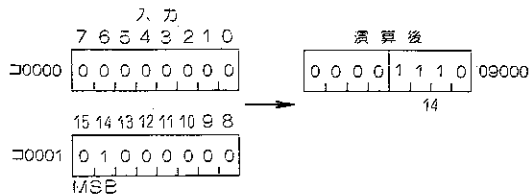
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-51 16→4</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>			F-51 16→4	S	D
F-51 16→4	S	D				
機能	レジスタS、S+1の2バイトのデータをエンコードし、レジスタDに格納する。					
演算内容	S, S+1→D					
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S、S+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果				
	フラグ	不変				

(解説)



命令	
STR	04001
F-51	コ0000 09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000とコ0001の2バイトのデータをエンコードし、レジスタ9000に格納します。

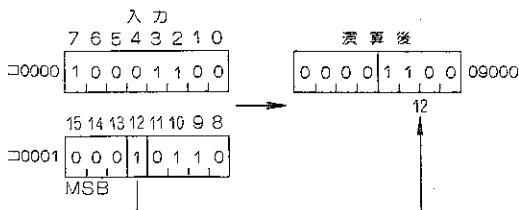


F-51

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))"キープリレー"の特殊領域"参照)

注2 演算後、D(例の場合09000)の上位4ビットは常に0になります。

注3 エンコーダの入力はMSB側が優先されます。

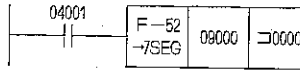


F-52
→7SEG

7SEGデコーダ

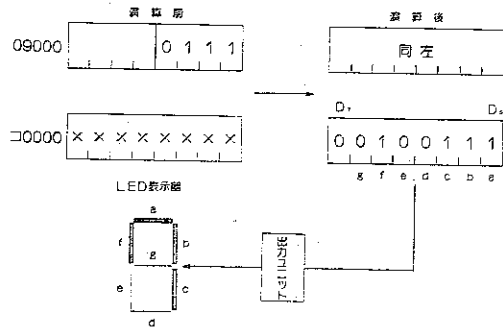
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-52 →7SEG</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-52 →7SEG	S	D
F-52 →7SEG	S	D			
機能	レジスタSの低位4ビットのデータを7セグメントの表示データにデコードする。				
演算内容	S→D				
Sの使用範囲	C0000~C01577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@C0000~@C01574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
Dの使用範囲	C0000~C01577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Sの内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (“7セグメントデコーダ表”参照)			
	フラグ	不変			

(解説)



命 令	
STR	04001
F-52	09000
	C0000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容(下4ビット)が7セグメントの表示データにデコードされます。入力データと表示出力の関係は“7セグメントデコーダ表”をご覧ください。



- 注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。(C0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 出力データD₆~D₀は7セグメント表示器のa~gに対応しています。D₇は常に“0”出力です。

7セグメント デコーダ表

入力データ	出力データ	表示出力
	g f e d c b a	
00000000	00111111	0
00000001	00000110	1
00000010	01011011	2
00000011	01001111	3
00000100	01100110	4
00000101	01101101	5
00000110	01111101	6
00000111	00100111	7
00001000	01111111	8
00001001	01101111	9
00001010	01110111	A
00001011	01111100	b
00001100	00111001	c
00001101	01011110	d
00001110	01111001	e
00001111	01110001	f



F-52

F-53
→BIN

BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換

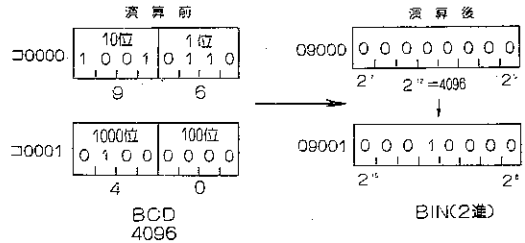
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-53 →BIN</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-53 →BIN	S	D
F-53 →BIN	S	D			
機能	レジスタS、S+1の2バイトのBCD 4桁データを2進に変換し、レジスタD、D+1の2バイトに格納する。				
演算内容	S、S+1→D、D+1				
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S、S+1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (0~255)	レジスタS、S+1の内容がBCDコードでない時不変		
D+1の内容	演算結果 (256~9999)				
フラグ	レジスタS、S+1の内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	BCDコードでない時	0	1	0	0

(解説)



命令	
STR	04001
F-53	コ0000
	09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000とコ0001のBCD 4桁データを2進に変換し、レジスタ09000と09001の2バイトに変換データを格納します。



F-53

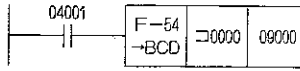
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリューの特殊領域”参照
- 注2 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照

F-54
→BCD

BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換

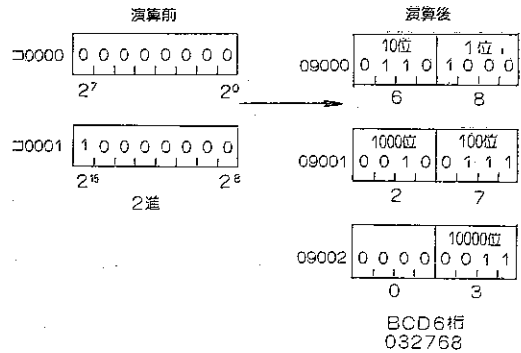
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">F-54 →BCD</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">D</td></tr></table>		F-54 →BCD	S	D
F-54 →BCD	S	D			
機能	レジスタS、S+1の2バイトの2進データをBCD6桁に変換し、レジスタD、D+1、D+2の3バイトに格納する。				
演算内容	S, S+1 → D, D+1, D+2				
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S, S+1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果(1の位と10の位)			
	D+1の内容	演算結果(100の位と1,000の位)			
	D+2の内容	演算結果(10,000の位)			
	フラグ	不変			

(解説)



命 令	
STR	4001
F-54	コ0000 9000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000とコ0001の2バイト2進データをBCD6桁に変換し、レジスタ09000からの3バイトに変換データを格納します。



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)

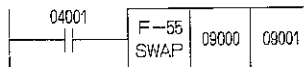
注2 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-55 SWAP

上位4ビットと下位4ビットの交換 (SWAP)

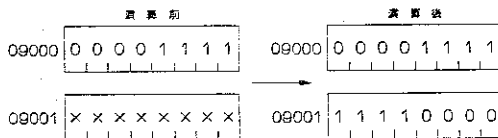
シンボル	— F-55 SWAP S D	
機能	レジスタSの内容の上下4ビットずつを交換し、レジスタDに格納する。	
演算内容	S→D	
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@c0000~@c1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04001
F-55	09000
	09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の上下4ビットずつを交換し、レジスタ09001に格納します。
レジスタ09000の内容は不変です。



F-55

- [注1] c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。(c0001、b0173等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- [参考] F-55命令は次のようなときに有効です。
F-52命令(7SEGデコーダ)は、下4ビットが7セグメントデータにデコードされます。多桁の表示をするとき、F-55命令により上4ビットと下4ビットを交換し、再度F-52を使用します。

F-60
SFR

両方向シフトレジスタ(1バイト)
(Forward/Backward Shift Register)

シンボル		①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力														
機能	レジスタDの8ビットデータをシフト方向指示入力①に従って上位ビット、又は下位ビットへシフトする。															
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> シフト方向指示入力①がONの場合 シフト方向指示入力①がOFFの場合 															
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可														
演算条件	リセット入力④がOFFの時、シフト入力③の立上り(OFF→ON)でシフト															
演算後	Dの内容	<ul style="list-style-type: none"> リセット入力④がOFFの時、演算結果 リセット入力④がONの時、全ビットOFF 														
	フラグ	<table border="1"> <tr> <th>リセット入力④</th> <th>ノンキャリアー 07354</th> <th>エラー 07355</th> <th>キャリアー 07356</th> <th>ゼロ 07357</th> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>1又は0</td> <td rowspan="2">0</td> <td>0又は1</td> <td>0又は1</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	リセット入力④	ノンキャリアー 07354	エラー 07355	キャリアー 07356	ゼロ 07357	OFF	1又は0	0	0又は1	0又は1	ON	0	0	0
		リセット入力④	ノンキャリアー 07354	エラー 07355	キャリアー 07356	ゼロ 07357										
OFF	1又は0	0	0又は1	0又は1												
ON	0		0	0												

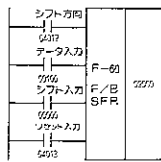
注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 リセット入力④はシステムメモリ(#202)にリセット条件を設定することにより“OFFでリセット”と

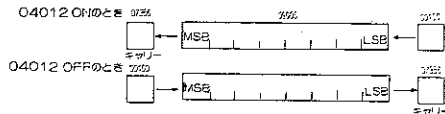
することもできます。

注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

(解説)



シフト入力00000のOFF→ONの変化時、シフト方向指示入力04012の状態により、次のようにシフトされます。



命 令	
STR	04012
STR	00100
STR	00000
STR	04013
T-60	09000

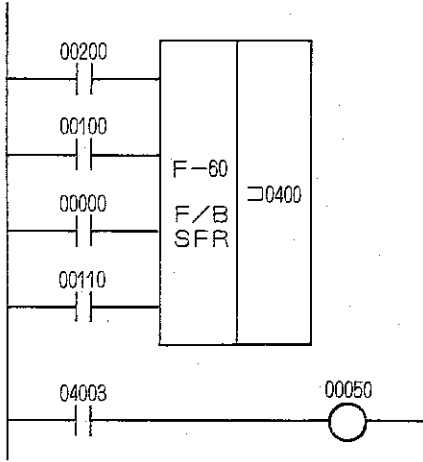
入力条件	09000 (演算前)								09000 (演算後)								ノンキャリアー 07354	キャリアー 07356	ゼロ 07357
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0			
04012 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 ↑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04012 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 ↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04012 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 ↓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4013 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

・エラーフラグ(7355)は常にOFFとなります。

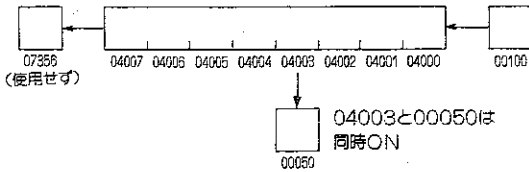
○ OFF ● ON

F-60

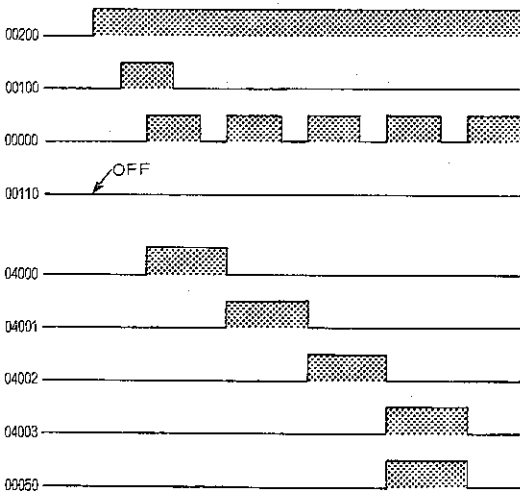
【参考】 Dにコ××××の領域を使用すると、nビット(n < 8)のシフトレジスタを構成できます。



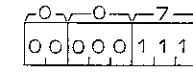
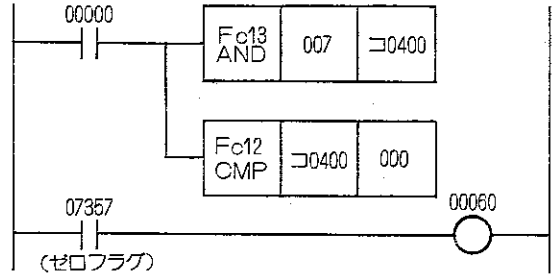
(00200がONの場合)



F-60




(注1) 04004~04007にもデータがシフトされます。
 (注2) ゼロフラグは04000~04007が全て0のとき1となります。04000~04002が0であることを知る必要がある場合は、次のプログラムを追加します。



とANDすることで04003~04007をマスク(すべて0にする)しています。

**F-61
ASFR**

**非同期両方向シフトレジスタ(1バイト)
(Asynchronous ShiFt Register)**

シンボル	①  ②	①シフト方向指示入力 ②シフト入力				
機能	シフト方向指示入力①に従って、レジスタD-1(①ON)またはレジスタD+1(①OFF)の1バイトデータをレジスタDにシフトする。					
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> シフト方向指示入力ONのとき D-1 → D シフト方向指示入力OFFのとき D+1 → D 					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可				
演算条件	レジスタDの内容が0の時、シフト入力②がONでシフト(OFF→ONの変化時に限定されない)					
レジスタ	① ON		① OFF		① ON/OFF	
	演算前	演算後	演算前	演算後	演算前	演算後
D-1の内容	D1	0	D1	同左	D1	同左
Dの内容	0	D1	0	D2	0以外	同左
D+1の内容	D2	同左	D2	0	D2	同左
フラグ	ノンキャリアー 07354	1 (D1=0) 0 (D1≠0)	1 (D2=0) 0 (D2≠0)	1		
	エラー 07355	0	0	0		
	キャリアー 07356	0 (D1=0) 1 (D1≠0)	0 (D2=0) 1 (D2≠0)	0		
	ゼロ 07357	0	0	0		

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 演算が実行されると、シフトしたレジスタ(D-1又はD+1)の内容はクリアされます。

注3 Dの内容が0でないとき、演算は実行されません。

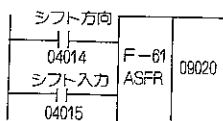
注4 D-1又はD+1から0以外のデータがシフトされた

場合だけ、キャリアーフラグ(07356)がONします。

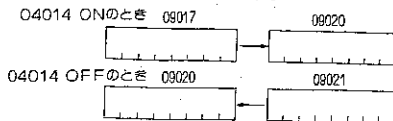
注5 シフト入力ONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。

注6 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

(解説)



シフト入力04015がONの間、シフト方向指示入力04014の状態により、次のように1バイト単位のデータがシフトされます。



命 令	
STR	04014
STR	04015
F-61	09020

- 演算前09020の内容が0でないとき、シフトは実行されません。
- シフトしたレジスタ(09017または09021)の内容はクリアされます。

入力条件	演算前		演算後		ノンキャリアー 07354	キャリアー 07356	ゼロ 07357
	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0			
04014 ON	● ● ● ● ● ● ● ●	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	●	○	○
04015 ON	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○	●	○
04014 OFF	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○	○	○
04015 ON	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○	○	○

• エラーフラグ(07355)は常にOFFとなります。

○ OFF ● ON

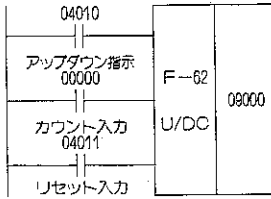
F-61

F-62
U/DC

BCD2桁のアップ・ダウンカウンタ (Up/Down Counter)

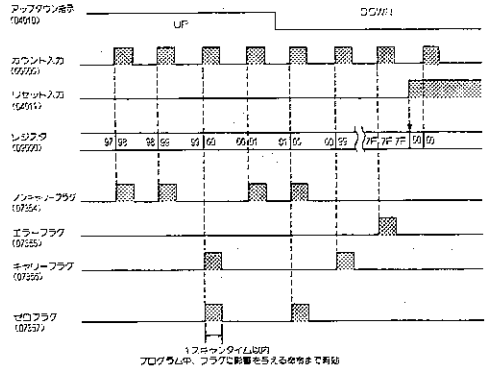
シンボル	<p>① F-62 ② U/DC ③ D</p>	①アップ・ダウン指示入力 ②カウント入力 ③リセット入力																																																	
機能	アップ・ダウン指示入力①に従ってレジスタDの内容(BCD2桁)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。																																																		
演算内容	アップダウン指示入力①ONのとき $\langle D \rangle + 1 \rightarrow D$ アップダウン指示入力①OFFのとき $\langle D \rangle - 1 \rightarrow D$																																																		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可																																																	
演算条件	リセット入力③がOFFの時、カウント入力②の立上り(OFF→ON)																																																		
演算後	Dの内容	<ul style="list-style-type: none"> ●リセット入力③がOFFの時 演算結果(BCDコード) ●リセット入力③がONの時 全ビットOFF 																																																	
	フラグ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>アップ・ダウン指示入力①</th> <th>演算結果</th> <th>オーバー 07354</th> <th>エラー 07355</th> <th>キャリー 07356</th> <th>ゼロ 07357</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ON</td> <td>99+1 →00</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>00~98+1 →01~99</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>BCD以外の の数値</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">OFF</td> <td>00-1 →99</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>01-1 →00</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>02~99-1 →01~98</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BCD以外の の数値</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リセット入力③ ONの時</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	アップ・ダウン指示入力①	演算結果	オーバー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	ON	99+1 →00	0	0	1	1	00~98+1 →01~99	1	0	0	0	BCD以外の の数値	0	1	0	0	OFF	00-1 →99	0	0	1	0	01-1 →00	1	0	0	1	02~99-1 →01~98	1	0	0	0		BCD以外の の数値	0	1	0	0		リセット入力③ ONの時	0	0	0
アップ・ダウン指示入力①	演算結果	オーバー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357																																														
ON	99+1 →00	0	0	1	1																																														
	00~98+1 →01~99	1	0	0	0																																														
	BCD以外の の数値	0	1	0	0																																														
OFF	00-1 →99	0	0	1	0																																														
	01-1 →00	1	0	0	1																																														
	02~99-1 →01~98	1	0	0	0																																														
	BCD以外の の数値	0	1	0	0																																														
	リセット入力③ ONの時	0	0	0	0																																														

(解説)



命令	
STR	04010
STR	00000
STR	04011
F-62	09000

リセット入力04011がOFFで計数可能となります。(ON/リセットに設定時)
アップダウン指示入力04010がONの時加算、OFFの時減算カウンタとして動作します。他の命令により09000の内容がBCD以外のコードになったとき、エラーフラグ(07355)がONし、カウント動作は実行しません。(例では7F)



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 リセット入力③はシステムメモリ(#202)にリセット条件を設定することにより“OFF”でリセットすることもできます。

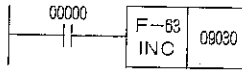
注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

**F-63
INC**

**加算カウンタ(1バイト)
(INCrement)**

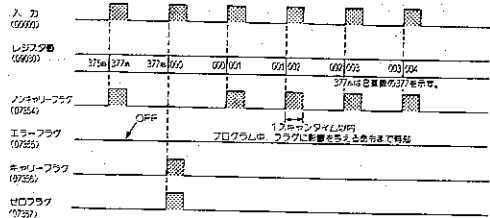
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="padding: 2px;">F-63 INC</td><td style="padding: 2px;">D</td></tr></table>		F-63 INC	D													
F-63 INC	D																
機能	レジスタDの内容(バイナリデータ)を加算カウントする。																
演算内容	$\langle D \rangle + 1 \rightarrow D$																
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可															
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																
演算後	Dの内容	演算結果 (バイナリコード)															
	フラグ	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th>演算結果</th> <th>ノンキャリー 07354</th> <th>エラー 07355</th> <th>キャリー 07356</th> <th>ゼロ 07357</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>377-000 <small>(注2)</small></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>上記以外</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	377-000 <small>(注2)</small>	0	0	1	1	上記以外	1	0	0	0
	演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357												
377-000 <small>(注2)</small>	0	0	1	1													
上記以外	1	0	0	0													

(解説)



命 令	
STR	00000
F-63	09030

入力条件00000のOFF→ONを検知して、加算カウントします。



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 Dの内容はバイナリコードです。10進表現では000~255、8進表現では000~377_oと見なすことができます。

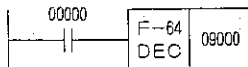
注3 フラグの状態はそのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

F-64
DEC

減算カウンタ(1バイト) (DECrement)

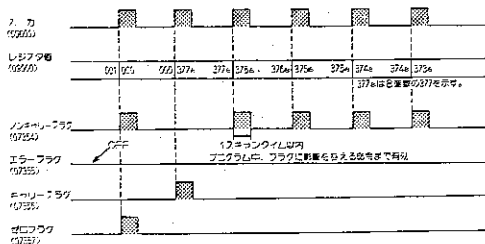
シンボル	F-64 DEC		D			
機能	レジスタDの内容(バイナリーデータ)を減算カウントする。					
演算内容	<D>-1→D					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Dの内容	演算結果(バイナリーコード)				
	フラグ	演算結果	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
		001 ₁₀ →000 ₁₀	1	0	0	1
		000 ₁₀ →377 ₁₀	0	0	1	0
	上記以外	1	0	0	0	

(解説)



命 令	
STR	00000
F-64	09000

入力条件00000のOFF→ONの変化を検知して減算カウントします。



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 Dの内容はバイナリーコードです。10進表現では000~255、8進表現では000~377₁₀と見なすことができます。

注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

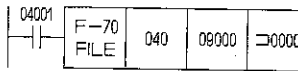
F-64

**F-70
FILE**

**nバイト一括転送
(FILE)**

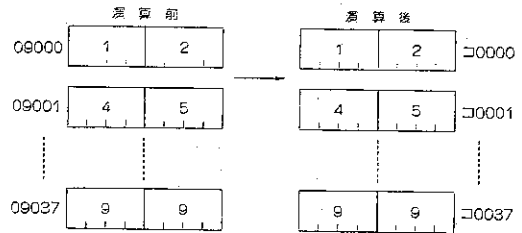
シンボル	— F-70 FILE n S D			
機能	レジスタSからS+n-1までのnバイト(8進数)のデータをレジスタDからD+n-1までのnバイトに一括転送する。			
演算内容	S, … S+n-1 → D, … D+n-1			
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256/バイトとなる)			
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777 000000~037777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774 @000000~@037774		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777 000000~037777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774 @000000~@037774		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S…S+n-1の内容	不変		
	Dの内容	レジスタSの内容		
	D+1の内容	レジスタS+1の内容		
	⋮	⋮		
D+n-1の内容	レジスタS+n-1の内容			
フラグ	不変			

(解説)

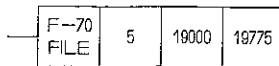


命令	
STR	04001
F-70	040
	09000
	コ0000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から09037までの040(8)/バイト(10進数で32/バイト)のデータをレジスタコ0000からコ0037までの32/バイトに一括転送できます。レジスタ09000から09037までの内容は不変です。

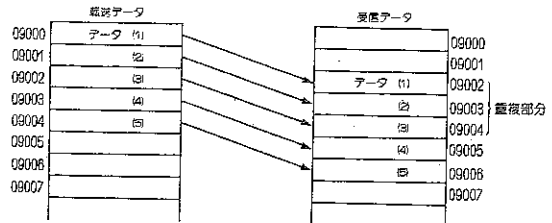
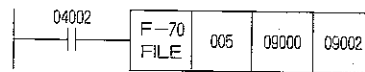


- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 ファイル0のアドレス001600~001677と006000以降に転送しないようにしてください。



上記のようにプログラムすると006000と006001に19003と19004の内容が転送されてしまいます。(3-5(2)“ソースとテストステーション”参照)

- 注5 転送元、転送先が重複するようなn、S、Dの設定も可能です。



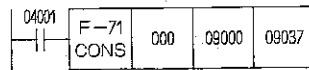
F-70

**F-71
CONS**

**8進定数(1バイト)一括転送
(CONSTant)**

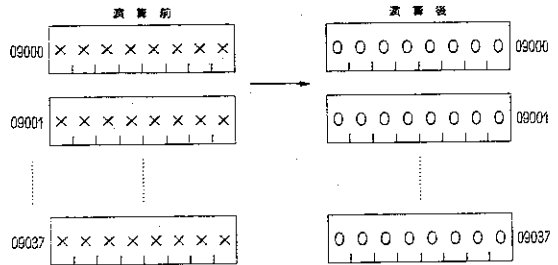
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-71 CONS</td><td>n</td><td>D₁</td><td>D₂</td></tr></table>				F-71 CONS	n	D ₁	D ₂
F-71 CONS	n	D ₁	D ₂					
機能	レジスタD ₁ からレジスタD ₂ に8進定数nを一括転送する。							
演算内容	n → D ₁ 、……、D ₂							
nの使用範囲	000~377(a)							
D ₁ の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777 000000~037777	間接アドレス指定不可						
D ₂ の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777 000000~037777	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	D ₁ の内容 D ₁ +1の内容 ⋮ D ₂ -1の内容 D ₂ の内容	定数 n						
	フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	04001
F-71	000
	09000
	09037

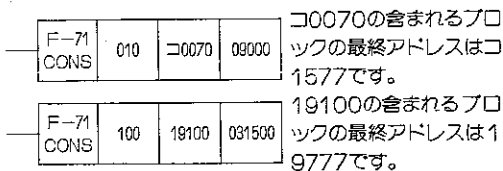
入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から09037に8進定数000を一括転送します。



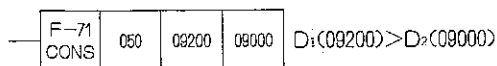
F-71

- 注1** c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリューの特殊領域”参照)
- 注2** 次表の①~⑤のブロックをまたがるようなD₁、D₂の設定をすると演算を実行しません。

ブロック	範囲
①	c0000~c1577
②	b0000~b1777
③	09000~09777
④	19000~19777
⑤	000000~037777



- 注3** D₁>D₂となるアドレスを設定すると、演算を実行しません。

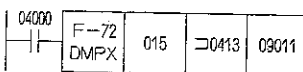


**F-72
DMPX**

**ファイル1のレジスタへのnバイト分配
(DeMultiPleXer)**

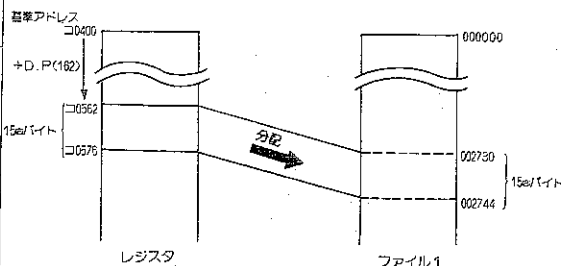
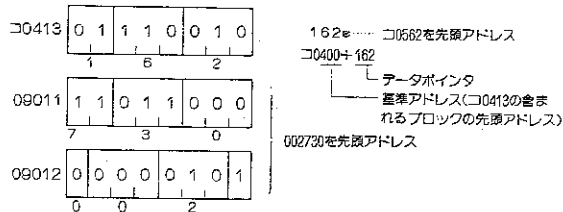
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-72 DMPX</td> <td>n</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-72 DMPX	n	S	D
F-72 DMPX	n	S	D					
機能	レジスタSが含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス)からSの内容(データポインタ)だけ変位したレジスタを先頭とするnバイトのレジスタ群の内容を、レジスタD、D+1の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタへ転送する。							
演算内容	$X + \langle S \rangle \dots X + \langle S \rangle + n - 1$ $\rightarrow \langle D, D + 1 \rangle \dots \langle D, D + 1 \rangle + n - 1$ X...Sが含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス) $\langle S \rangle$...データポインタ							
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256/バイトとなる)							
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		間接アドレス指定不可					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	ファイル1以外のレジスタ	不変						
	$\langle D, D + 1 \rangle$ $\langle D, D + 1 \rangle + 1$ ⋮ $\langle D, D + 1 \rangle + n - 1$	レジスタX+⟨S⟩の内容 レジスタX+⟨S⟩+1の内容 ⋮ レジスタX+⟨S⟩+n-1の内容						
	フラグ	不変						

(解説)



命令	
STR	04000
F-72	015
	00413
	09011

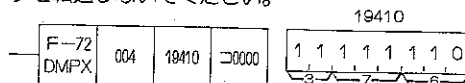
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、コ0400(レジスタコ0413が含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス…基準アドレス)からレジスタコ0413の内容(データポインタ)だけ変位したレジスタを先頭とする015(8)バイトのレジスタ群の内容を、レジスタ09011と09012の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタを先頭とする015(8)バイトのレジスタ群に転送します。



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照

注2 レジスタ側の基準アドレスは、コ0000、コ0400、コ1000……19000、19400で、Sの含まれるデータメモリのブロックの先頭アドレスとなります。(3-5(8))“データメモリのブロックと基準アドレス”参照

注3 基準アドレスとしてコ1400を使用する場合はファイル0のアドレス001600~001700のデータを、基準アドレスとして19400を使用する場合はファイル0のアドレス006000以降のデータを転送しないでください。



上記のプログラムの場合、先頭アドレスが19776となり、ファイル0のアドレス006000と006001のデータが転送されてしまいます。(3-5(2))“ソースとデスティネーション”参照

注4 ファイル1のレジスタの最終アドレス(17777)を越えるとアドレス(000000)へ戻ります。

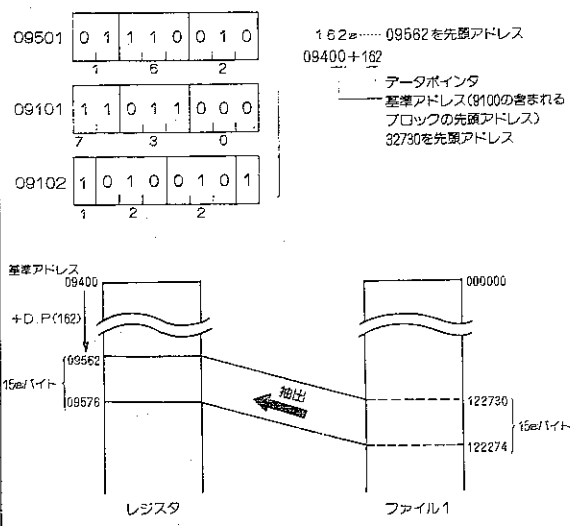
F-72

**F-73
MPX**

**ファイル1のレジスタからのnバイト抽出
(MultiPleXer)**

シンボル					<p>(解説)</p> <table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04000</td></tr> <tr><td>F-73</td><td>015</td></tr> <tr><td></td><td>09101</td></tr> <tr><td></td><td>09501</td></tr> </table>	命 令		STR	04000	F-73	015		09101		09501
命 令															
STR	04000														
F-73	015														
	09101														
	09501														
機能	<p>レジスタS、S+1の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタを先頭とするnバイトのレジスタ群の内容をレジスタDが含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス)からDの内容(データポインタ)だけ変位したレジスタを先頭とするnバイトのレジスタ群へ転送する。</p>														
演算内容	<p>$\langle S, S+1 \rangle \dots \langle S, S+1 \rangle + n - 1$ $\rightarrow X + \langle D \rangle, \dots X + \langle D \rangle + n - 1$ $X \dots D$が含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス) $\langle D \rangle \dots$データポインタ</p>														
nの使用範囲	000~377(e) (000とすると256/バイトとなる)														
Sの使用範囲	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		間接アドレス指定不可												
Dの使用範囲	c0000~c01577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可												
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)														
演算後	ファイル1のレジスタ	不変													
	$X + \langle D \rangle$	ファイル1のレジスタ $\langle S, S+1 \rangle$ の内容													
	$X + \langle D \rangle + 1$	ファイル1のレジスタ $\langle S, S+1 \rangle + 1$ の内容													
	$X + \langle D \rangle + n - 1$	ファイル1のレジスタ $\langle S, S+1 \rangle + n + 1$ の内容													
フラグ	不変														

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09101、09102の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタを先頭とする015(e)/バイトのレジスタ群の内容を、09400(09501が含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス…基準アドレス)から09501の内容(データポインタ)だけ変位したレジスタを先頭とする015(e)/バイトのレジスタ群へ転送します。



F-73

- [注1] c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] レジスタの基準アドレスはc0000、c0400、c1000、……、19000、19400で、Dの含まれるデータメモリブロックの先頭アドレスとなります。(3-5(8)“データメモリのブロックと基準アドレス”参照)
- [注3] ファイル1のレジスタの最終アドレス(177777)を越えるとアドレス(000000)へ戻ります。

- [注4] 基準アドレスとしてc1400を使用する場合は、ファイル0のアドレス001600~001777に、基準アドレスとして19400を使用する場合、ファイル0のアドレス006000以降にデータを転送しないでください。



上記のプログラムの場合、先頭アドレスが19774となり、ファイル0のアドレス006000にデータが転送されます。(3-5(2)“ソースとアスティネーション”参照)

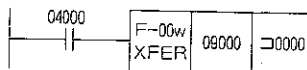
(2) W100/W70H/W100H専用命令

F-00w
XFER

1ワードデータの転送

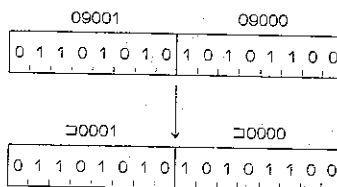
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-00w</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">XFER</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-00w	S	D	XFER		
F-00w	S	D						
XFER								
機能	レジスタS、S+1の内容(1ワードデータ)をレジスタD、D+1に転送する。							
演算内容	S、S+1→D、D+1							
Sの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@C0000~@C1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774						
Dの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@C0000~@C1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S、S+1の内容	不変						
	Dの内容	レジスタSの内容						
	D+1の内容	レジスタS+1の内容						
	フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	04000
F-00w	09000
	C0000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)をレジスタC0000、C0001に転送します。



- 注1** C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2** S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)
- 注3** 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

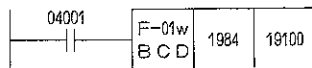
F-00w

**F-01w
BCD**

BCD定数(4桁)の転送

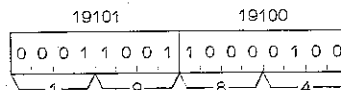
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-01w BCD</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>		F-01w BCD	n	D
F-01w BCD	n	D			
機能	4桁のBCD定数 n をレジスタ D、D+1 に転送する。				
演算内容	n → D、D+1				
n の使用範囲	0000~9999				
D の使用範囲	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dotted black;"> c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776 </td> <td style="width: 50%;"> @c0000~@c01574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774 </td> </tr> </table>	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@c0000~@c01574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774		
c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@c0000~@c01574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	D、D+1の内容	n			
	フラグ	不変			

(解説)



命 令	
STR	04001
F-01w	1984 19100

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101にBCD定数1984を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。



- 注1) c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3) 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

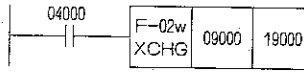
F-01w

**F-02w
XCHG**

**1ワードデータの交換
(eXCHanGe)**

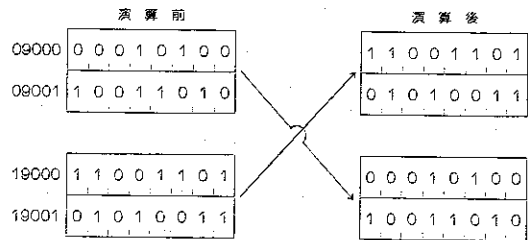
シンボル	F-02w XCHG		D ₁	D ₂
機能	レジスタD ₁ 、D ₁ +1の内容(1ワードデータ)とレジスタD ₂ 、D ₂ +1の内容(1ワードデータ)を交換する。			
演算内容	D、D ₁ +1 ↔ D ₂ 、D ₂ +1			
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774		
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	D ₁ の内容	レジスタD ₂ の内容		
	D ₁ +1の内容	レジスタD ₂ +1の内容		
	D ₂ の内容	レジスタD ₁ の内容		
	D ₂ +1の内容	レジスタD ₁ +1の内容		
	フラグ	不変		

(解説)



命 令	
STR	04000
F-02w	09000 19000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)とレジスタ19000、19001の内容(1ワードデータ)が交換されます。



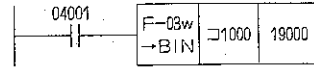
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 D₁、D₂には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-03w
→BIN

BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換

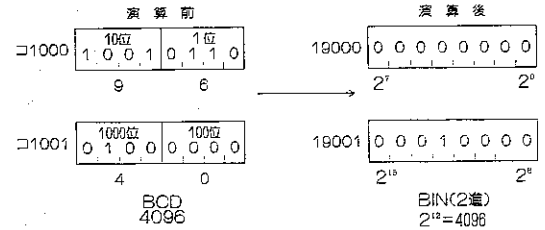
シンボル	F-03w →BIN				S	D
機能	レジスタS、S+1の2バイトのBCD4桁データを2進に変換し、レジスタD、D+1の2バイトに格納する。					
演算内容	S、S+1→D、D+1					
Sの使用範囲	コ0000~コ1576	Ⓜコ0000	Ⓜコ1574			
	b0000~b1776	Ⓜb0000	Ⓜb1774			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576	間接アドレス指定不可				
	b0000~b1776					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S、S+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果 (0~255)			レジスタS、 S+1の内容 がBCDコード でない時不 変	
	D+1の内容	演算結果 (256~9999)				
フラグ	レジスタS、S+1の密	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	
	BCDコード	0	0	0	0	
	BCDコードでない時		1			

(解説)



命 令	
STR	04001
F-03w	コ1000 19000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ1000とコ1001のBCD4桁データを2進に変換し、レジスタ19000と19001の2バイトに変換データを格納します。



F-03w

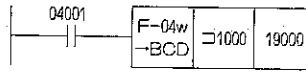
- 注1 F-03wはF-53と同一機能です。
- 注2 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

F-04w
→BCD

BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換

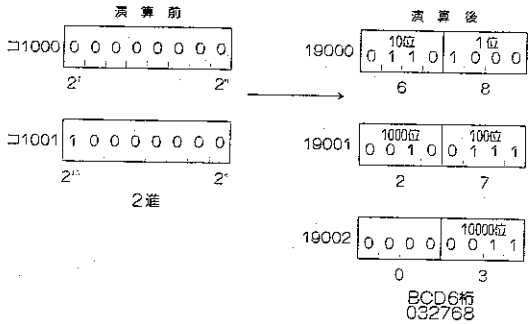
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-04w →BCD</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>			F-04w →BCD	S	D
F-04w →BCD	S	D				
機能	レジスタS、S+1の2バイトの2進データをBCD6桁に変換し、レジスタD、D+1、D+2の3バイトに格納する。					
演算内容	S、S+1→D、D+1、D+2					
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	※コ0000~※コ1574 ※b0000~※b1774 ※09000~※09774 ※19000~※19774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S、S+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果(1の位と10の位)				
	D+1の内容	演算結果(100の位と1,000の位)				
	D+2の内容	演算結果(10,000の位)				
	フラグ	不変				

〔解説〕



命 令	
STR	04001
F-04w	コ1000 19000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ1000とコ1001の2バイト2進データをBCD6桁に変換し、レジスタ19000からの3バイトに変換データを格納します。



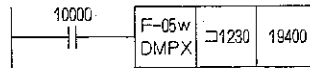
- 〔注1〕 F-04wはF-54と同一機能です。
- 〔注2〕 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 〔注3〕 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**F-05w
DMPX**

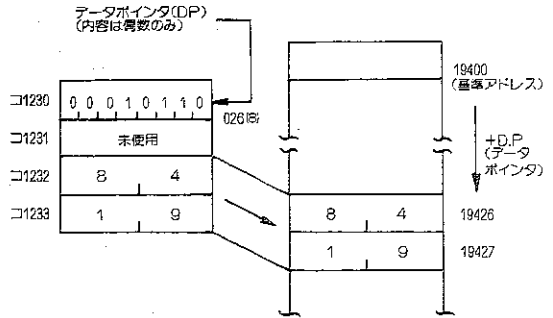
**1ワードデータの分配
(DeMultiPleXer)**

シンボル	F-05w DMPX		S	D
機能	レジスタS+2、S+3の内容をレジスタD(基準アドレス)からレジスタSの内容(データポインタ)だけ変位したレジスタからの2バイトに転送する。			
演算内容	$S+2, S+3 \rightarrow D + \langle S \rangle, D + \langle S \rangle + 1$ データポインタ(DP) 基準アドレス			
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可		
Dの使用範囲	コ0000、コ0400 コ1000、コ1400 b0000、b0400 b1000、b1400 09000、09400 19000、19400 000000、000400 001000、001400 ⋮ 036000、036400 037000、037400	間接アドレス指定不可		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S、S+1、S+2、S+3の内容	不変		
	Dの内容	不変		
	D+⟨S⟩の内容	S+2のレジスタの内容		
	D+⟨S⟩+1の内容	S+3のレジスタの内容		
フラグ	不変			

(解説)



命令	
STR	10000
F-05w	コ1230 19400



入力条件10000がOFF→ONの変化時に、以下の転送をします。

コ1230+2、コ1230+3すなわちコ1232、コ1233にあるデータを基準アドレス19400からデータポインタコ1230の内容(026)だけ変位したアドレス19426からの2バイトに転送します。

コ1230の内容(データポインタ)は、ワードアドレスを設定する必要があります。従ってコ1230の内容は偶数に設定するようにしてください。(000~376)

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照

注2 Sには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

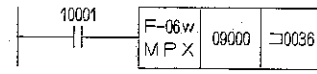
F-05w

F-06w
MPX

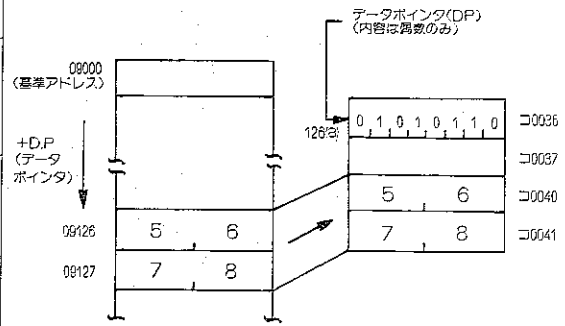
1ワードデータの抽出
(MultiPleXer)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-06w</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>MPX</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-06w	S	D	MPX		
F-06w	S	D						
MPX								
機能	レジスタS(基準アドレス)からレジスタDの内容(データポイント)だけ変位したレジスタからの2バイトの内容をレジスタD+2、D+3に転送する。							
演算内容	$S + \langle D \rangle, S + \langle D \rangle + 1 \rightarrow D + 2, D + 3$ テータポイント(DP) 基準アドレス							
Sの使用範囲	C0000、C0400 C1000、C1400 b0000、b0400 b1000、b1400 09000、09400 19000、19400 000000、000400 001000、001400 …… 036000、036400 037000、037400	間接アドレス指定不可						
Dの使用範囲	C0000~C1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Sの内容	不変						
	D、D+1の内容	不変						
	D+2の内容	S+⟨D⟩のレジスタの内容						
	D+3の内容	S+⟨D⟩+1のレジスタの内容						
	フラグ	不変						

(解説)



命令	
STR	10001
F-06w	09000
	C0036



入力条件10001がOFF→ONの変化時に以下の転送をします。

基準アドレス09000からC0036のデータポイントの内容(126₈)だけ変位したアドレス09126と09127の内容をC0040(C0036+2)、C0041(C0036+3)に転送します。

C0036の内容はワードアドレスを設定する必要があります。従って、C0036の内容は、偶数に設定するようにしてください。(000~376)

注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3))“キーアプルーの特殊領域”参照

注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

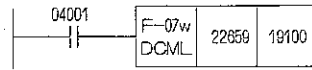
F-06w

F-07w
DCML

10進定数(1ワード)の転送 (DeCiMaL)

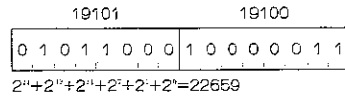
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-07w DCML</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>		F-07w DCML	n	D					
F-07w DCML	n	D								
機能	10進定数nをレジスタD、D+1に転送する。									
演算内容	n → D、D+1									
nの使用範囲	00000~65535									
Dの使用範囲	<table style="border: none;"> <tr> <td style="border: none; padding-right: 10px;">c0000~c01576</td> <td style="border: none;">@c0000~@c01574</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding-right: 10px;">b0000~b1776</td> <td style="border: none;">@b0000~@b1774</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding-right: 10px;">09000~09776</td> <td style="border: none;">@09000~@09774</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding-right: 10px;">19000~19776</td> <td style="border: none;">@19000~@19774</td> </tr> </table>		c0000~c01576	@c0000~@c01574	b0000~b1776	@b0000~@b1774	09000~09776	@09000~@09774	19000~19776	@19000~@19774
c0000~c01576	@c0000~@c01574									
b0000~b1776	@b0000~@b1774									
09000~09776	@09000~@09774									
19000~19776	@19000~@19774									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	D、D+1の内容	n								
	フラグ	不変								

〔解説〕



命 令	
STR	04001
F-07w	22659 19100

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101に10進定数22659を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。



- 注1) c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2) Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3) 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

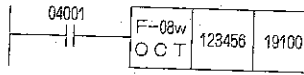
F-07w

F-08w
OCT

8進定数(1ワード)の転送 (OCTal)

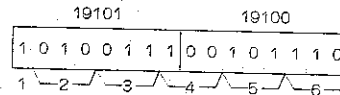
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-08w OCT</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>		F-08w OCT	n	D					
F-08w OCT	n	D								
機能	8進定数nをレジスタD、D+1に転送する。									
演算内容	n → D、D+1									
nの使用範囲	000000~177777									
Dの使用範囲	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">c0000~c1576</td> <td>⊗ c0000~⊗ c1574</td> </tr> <tr> <td>b0000~b1776</td> <td>⊗ b0000~⊗ b1774</td> </tr> <tr> <td>09000~09776</td> <td>⊗ 09000~⊗ 09774</td> </tr> <tr> <td>19000~19776</td> <td>⊗ 19000~⊗ 19774</td> </tr> </table>		c0000~c1576	⊗ c0000~⊗ c1574	b0000~b1776	⊗ b0000~⊗ b1774	09000~09776	⊗ 09000~⊗ 09774	19000~19776	⊗ 19000~⊗ 19774
c0000~c1576	⊗ c0000~⊗ c1574									
b0000~b1776	⊗ b0000~⊗ b1774									
09000~09776	⊗ 09000~⊗ 09774									
19000~19776	⊗ 19000~⊗ 19774									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	D、D+1の内容	n								
	フラグ	不変								

(解説)



命 令	
STR	04001
F-08w	123456 19100

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101に8進定数123456を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。

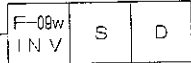


- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

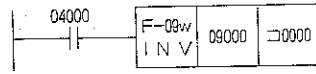
F-08w

**F-09w
INV**

**16ビットデータの反転
(INVerter)**

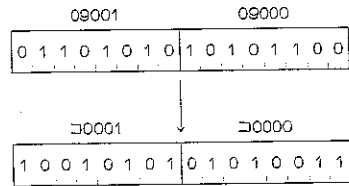
シンボル			
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)を反転してレジスタD、D+1に格納する。		
演算内容	S、S+1 → D、D+1		
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可	
演算条件	入力信号の立ち上がり(OFF→ON)		
演算後	S、S+1の内容	不変	
	Dの内容	レジスタSの内容の反転データ	
	D+1の内容	レジスタS+1の内容の反転データ	
	フラグ	不変	

(解説)



命令	
STR	04000
F-09w	09000
	コ1000

入力条件04000がOFF→ONの変化時にレジスタ09000、09001の16ビットの内容を反転させ、その内容をレジスタコ0000、コ0001に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



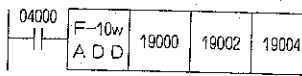
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**F-10w
ADD**

**レジスタ間(BCD4桁)の加算
(ADD)**

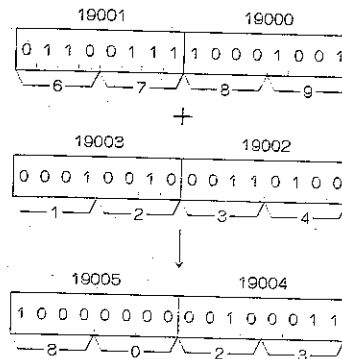
シンボル	— F-10w ADD S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容を加算(BCD4桁加算)してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)+(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	*コ0000~*コ1574 *b0000~*b1774 *09000~*09774 *19000~*19774			
	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
算	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S ₁ 、S ₁ +1、S ₂ 、S ₂ +1がBCDコードでない時不変	
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)			
後フラグ	演算結果	ノキャリー	エラー	キャリー	ゼロ
		07354	07355	07356	07357
	0	1	0	0	1
	1~9999	1	0	0	0
	10000	0	0	1	1
10001以上	0	0	1	0	
BCD以外の時	0	1	0	0	

(解説)



命 令	
STR	04000
F-10w	19000
	19002
	19004

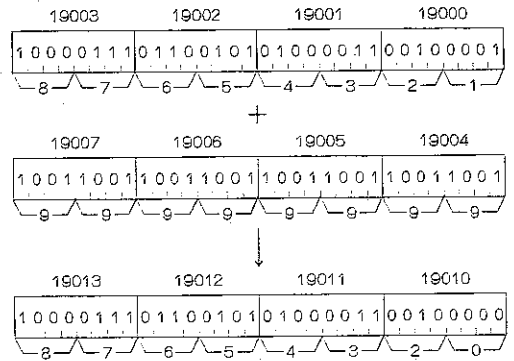
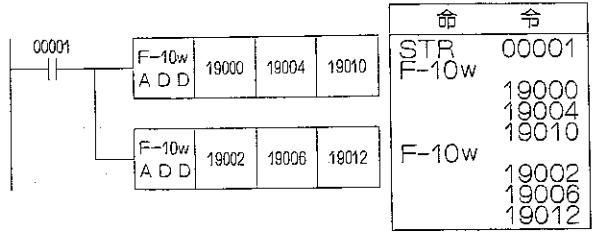
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容(BCD4桁)とレジスタ19002、19003の内容(BCD4桁)を加算してレジスタ19004、19005に格納します。



F-10w

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

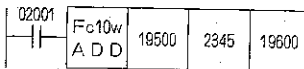
参考 F-10w命令もF-10命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD8桁以上の加算をする場合、F-10w命令を続けて設定します。



Fc10w ADD レジスタとBCD定数(4桁)の加算 (ADD)

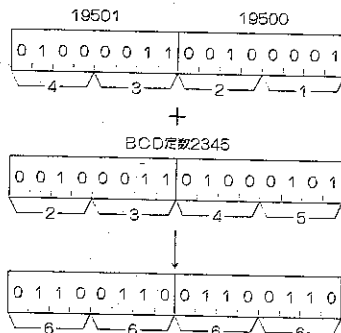
シンボル	Fc10w ADD S _i n D						
機能	レジスタS _i , S _i +1の内容(BCD4桁)と4桁のBCD定数nを加算してレジスタD, D+1に格納する。						
演算内容	(S _i , S _i +1)+n→D, D+1						
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576	⑥コ0000~⑥コ1574					
	b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	⑥b0000~⑥b1774 ⑥09000~⑥09774 ⑥19000~⑥19774					
nの使用範囲	0000~9999						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576	間接アドレス指定不可					
	b0000~b1776 09000~09776 19000~19776						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S _i , S _i +1の内容				不変		
	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S _i , S _i +1の内容がBCDコードでない時不変			
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)					
	フラグ	演算結果	ノキャリ	エラー	キャリ	ゼ	□
		07354	07355	07356	07357		
	0	1	0	0	1		
	1~9999	1	0	0	0		
	10000	0	0	1	1		
	10000以上	0	0	1	0		
	BCD以外の時	0	1	0	0		

(解説)



命令	
STR	02001
Fc10w	19500
	2345
	19600

入力条件02001がOFF→ONの変化時、レジスタ19500、19501の内容(BCD4桁)とBCD定数2345を加算してレジスタ19600、19601に格納します。



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

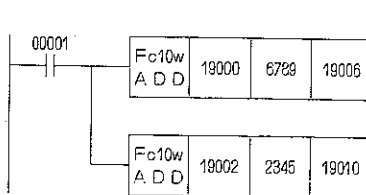
注2 S_i, Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(8)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

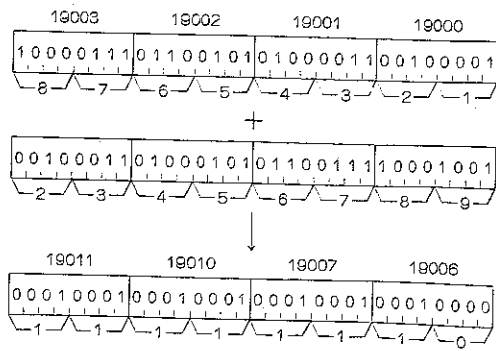
注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

参考 Fc10w命令もFc10命令と同様に倍長演算が可能です。

従ってBCD8桁以上の加算をする場合、Fc10w命令を続けて設定します。



命令	
STR	00001
Fc10w	19000
	6789
	19006
Fc10w	19002
	2345
	19010



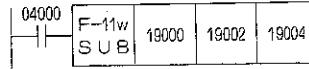
Fc10w

**F-11w
SUB**

**レジスタ間(BCD4桁)の減算
(SUBtract)**

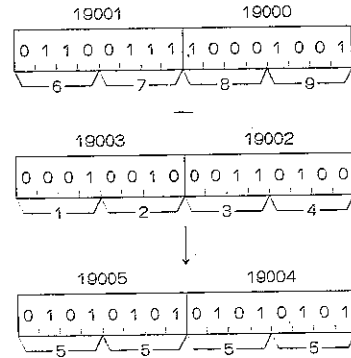
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-11w SUB</td> <td style="text-align: center;">S₁</td> <td style="text-align: center;">S₂</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>				F-11w SUB	S ₁	S ₂	D
F-11w SUB	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容からレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容を減算(BCD4桁減算)してレジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)-(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774						
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変						
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変						
算	Dの内容	演算結果(下位2桁)	S ₁ 、S ₁ +1、S ₂ 、S ₂ +1がBCDコードでない時不変					
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)						
後	フラグ	演算結果	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357		
		0	1	0	0	1		
		1~9999	1	0	0	0		
		負の数値	0	0	1	0		
		BCD以外の時	0	1	0	0		

(解説)



命 令	
STR	04000
F-11w	19000
	19002
	19004

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19000、19001の内容(BCD4桁)からレジスタ19002、19003の内容(BCD4桁)を減算してレジスタ19004、19005に格納します。



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キーリレーの特殊領域”参照)

注2 S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

注5 (S₁、S₁+1の内容) < (S₂、S₂+1の内容)の演算を行なうと答は10000の補数で得られます。

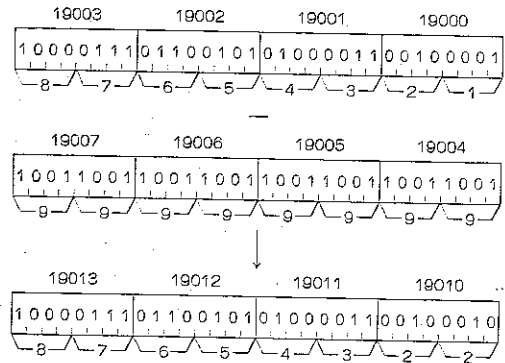
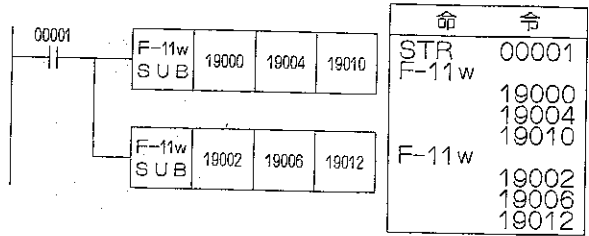
(例) 2578-7890=-5312

は5312の10000の補数4688が答となります。

(12578-7890=4688と考えてください。)

参考 F-11w 命令もF-11 命令と同様に倍長演算が可能です。

従ってBCD8桁以上の減算をする場合、F-11w命令を続けて設定します。



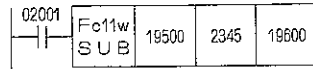
F-11w

**Fc11w
SUB**

**レジスタとBCD定数(4桁)の減算
(SUBtract)**

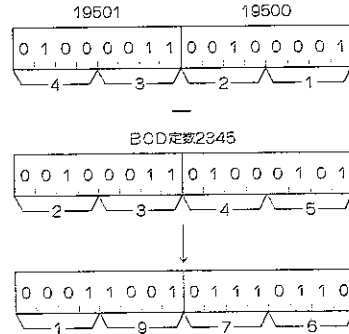
シンボル	Fc11w SUB S _i n D				
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(BCD4桁)から4桁のBCD定数nを減算してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S _i 、S _i +1)-n→D、D+1				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	セコ0000~セコ1574 セb0000~セb1774 セ09000~セ09774 セ19000~セ19774			
nの使用範囲	0000~9999				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S _i 、S _i +1の内容がBCDコードでない時不変	
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)			
	フラグ	演算結果	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356
	0	1	0	0	1
	1~9999	1	0	0	0
	負の数値	0	0	1	0
	BCD以外の時	0	1	0	0

(解説)



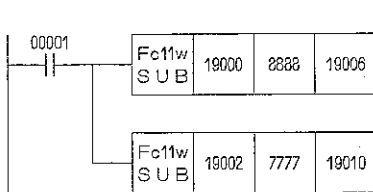
命 令	
STR	02001
Fc11w	19500
	2345
	19600

入力条件02001がOFF→ONの変化時、レジスタ19500、19501の内容(BCD4桁)からBCD定数2345を減算してレジスタ19600、19601に格納します。

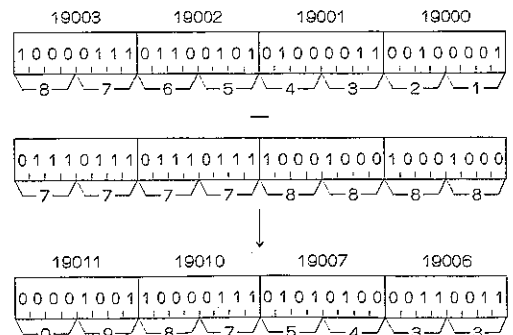


Fc11w

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープルーの特殊領域”参照)
- 注2 S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)
- 注5 (S_i、S_i+1の内容)<nの減算を行なうと答は10000の補数で得られます。
(例) 4568-7890=-3322
は3322の10000の補数6678が答となります。
(14568-7890=6678と考えてください。)



命 令	
STR	00001
Fc11w	19000
	8888
	19006
Fc11w	19002
	7777
	19010



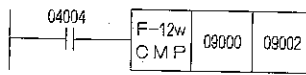
参考 Fc11w 命令もFc11 命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD8桁以上の減算をする場合、Fc11w 命令を続けて設定します。

**F-12w
CMP**

**レジスタ間(1ワード)の比較
(COMPare)**

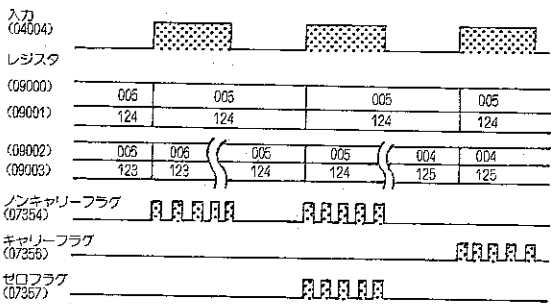
シンボル																						
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(1ワードデータ)とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容(1ワードデータ)を大小比較する。																					
演算内容	S ₁ 、S ₁ +1 <=> S ₂ 、S ₂ +1 → フラグ																					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	◎コ0000~◎コ1574 ◎b0000~◎b1774 ◎09000~◎09774 ◎19000~◎19774																				
	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可																				
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)																					
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変																				
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変																				
	フラグ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>レジスタの内容</th> <th>ノンキャリー 07354</th> <th>エラー 07355</th> <th>キャリー 07356</th> <th>ゼロ 07357</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S₁、S₁+1 > S₂、S₂+1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>S₁、S₁+1 = S₂、S₂+1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S₁、S₁+1 < S₂、S₂+1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	レジスタの内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	S ₁ 、S ₁ +1 > S ₂ 、S ₂ +1	1	0	0	0	S ₁ 、S ₁ +1 = S ₂ 、S ₂ +1	1	0	0	1	S ₁ 、S ₁ +1 < S ₂ 、S ₂ +1	0	0	1	0
	レジスタの内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357																	
S ₁ 、S ₁ +1 > S ₂ 、S ₂ +1	1	0	0	0																		
S ₁ 、S ₁ +1 = S ₂ 、S ₂ +1	1	0	0	1																		
S ₁ 、S ₁ +1 < S ₂ 、S ₂ +1	0	0	1	0																		

(解説)



命令	
STR	04004
F-12w	09000
F-12w	09002

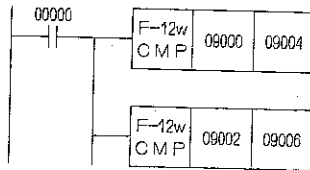
入力条件04004がONの時レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)とレジスタ09002、09003の内容(1ワードデータ)を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。
この時レジスタ09000、09001、09002、09003の内容は不変です。



F-12w

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S₁、S₂には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)
- 注5 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5))“演算実行条件”参照)

参考 F-12w命令を連続して使用すると4バイト以上のデータの大小比較ができます。



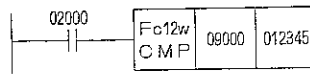
命令	
STR	00000
F-12w	09000
F-12w	09004
F-12w	09002
F-12w	09006

**Fc12w
CMP**

**レジスタと定数(1ワード)の比較
(COMPare)**

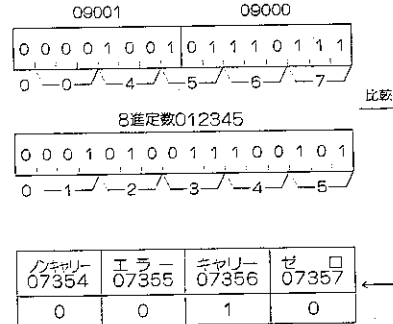
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">Fc12w CMP</td><td style="text-align: center;">Si</td><td style="text-align: center;">n</td></tr></table>				Fc12w CMP	Si	n
Fc12w CMP	Si	n					
機能	レジスタSi、Si+1の内容(1ワードデータ)と8進定数nを大小比較する。						
演算内容	Si、Si+1 <=> n → フラグ						
Siの使用範囲	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@c0000~@c01574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774					
nの使用範囲	000000~177777						
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)						
演算後	Si、Si+1の内容	不変					
	レジスタの内容	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357		
	Si、Si+1 > n	1	0	0	0		
	Si、Si+1 = n	1	0	0	1		
	Si、Si+1 < n	0	0	1	0		

(解説)



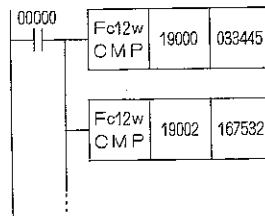
命 令	
STR	02000
Fc12w	09000 012345

入力条件02000がONの時、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)と8進定数012345を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。この時、レジスタ09000、09001の内容は不変です。タイミング関係はF-12wと同様な動きをします。



- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 Siには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照
- 注5 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5))“演算実行条件”参照

参考 Fc12w命令を連続して使用すると4バイト以上のデータの大小比較ができます。



命 令	
STR	00000
Fc12w	19000 033445
Fc12w	19002 167532

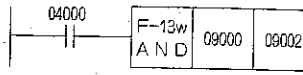
Fc12w

**F-13w
AND**

**レジスタ間(1ワード)の論理積
(AND)**

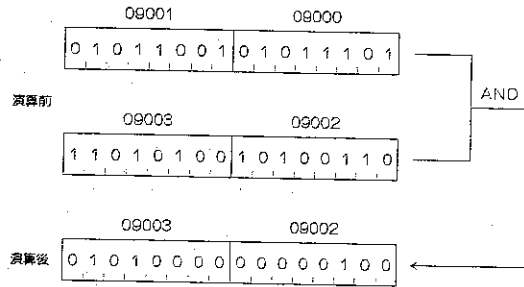
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-13w AND</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>			F-13w AND	S	D
F-13w AND	S	D				
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタD、D+1に格納する。					
演算内容	S、S+1 \cap D、D+1 \rightarrow D、D+1					
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @ b0000~@ b1774 @ 09000~@ 09774 @ 19000~@ 19774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF \rightarrow ON)					
演算後	S、S+1の内容	不変				
	D、D+1の内容	演算結果				
	フラグ	不変				

(解説)



命令	
STR	04000
F-13w	
	09000
	09002

入力条件04000がOFF \rightarrow ONの変化時、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



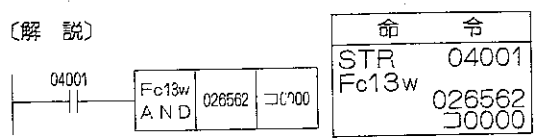
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-13w

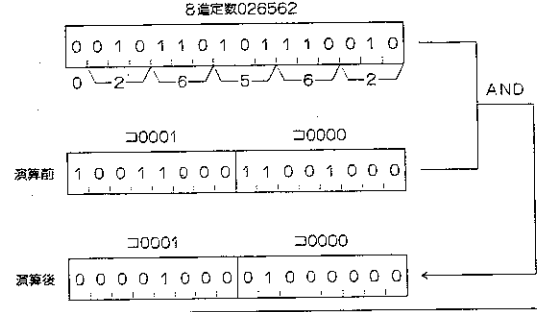
**Fc13w
AND**

**レジスタと定数(1ワード)の論理積
(AND)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Fc13w AND</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>		Fc13w AND	n	D
Fc13w AND	n	D			
機能	8進定数 n とレジスタ D、D+1 の内容 (16ビットデータ) の論理積をとり、レジスタ D、D+1 に格納する。				
演算内容	$n \cap D, D+1 \rightarrow D, D+1$				
n の使用範囲	000000~177777				
D の使用範囲	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	D、D+1の内容	演算結果			
	フラグ	不変			



入力条件04001がOFF→ONの変化時に8進定数026562とレジスタc0000、c0001の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタc0000、c0001に格納します。



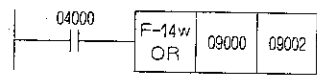
- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)

Fc13w

F-14w OR レジスタ間(1ワード)の論理和 (OR)

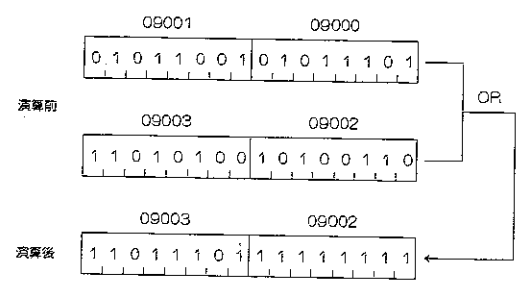
シンボル	F-14w OR S D		
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。		
演算内容	S、S+1 U D、D+1 → D、D+1		
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	※コ0000~※コ1574 ※b0000~※b1774 ※09000~※09774 ※19000~※19774	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	S、S+1の内容	不変	
	D、D+1の内容	演算結果	
	フラグ	不変	

(解説)



命令	
STR	04000
F-14w	09000 09002

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-14w

**Fc14w
OR**

**レジスタと定数(1ワード)の論理和
(OR)**

シンボル			<p>(解説)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>Fc14w</td> <td>026562</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C0000</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04001	Fc14w	026562		C0000
命 令												
STR	04001											
Fc14w	026562											
	C0000											
機 能	8進定数 n とレジスタ D、D+1 の内容 (16ビットデータ) の論理和をとり、レジスタ D、D+1 に格納する。		<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時、8進定数026562とレジスタC0000、C0001の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタC0000、C0001に格納します。</p>									
演 算 内 容	n U D、D+1 → D、D+1											
n の使用範囲	000000~177777											
D の使用範囲	C0000~C01576 B0000~B1776 09000~09776 19000~19776 間接アドレス指定不可											
演 算 条 件	入力信号の立上り(OFF→ON)		<p>演 算 前</p>									
演 算 後	<table border="1"> <tr> <td>D、D+1の内容</td> <td>演算結果</td> </tr> <tr> <td>フ ラ グ</td> <td>不変</td> </tr> </table>			D、D+1の内容	演算結果	フ ラ グ	不変	<p>演 算 後</p>				
D、D+1の内容	演算結果											
フ ラ グ	不変											

注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照

注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

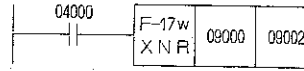
Fc14w

F-17w
XNR

レジスタ間(1ワード)の一致 (eXclusive NoR)

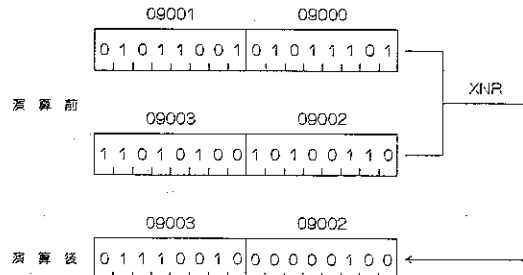
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-17w XNR</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-17w XNR	S	D
F-17w XNR	S	D			
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	S、S+1 ⊕ D、D+1 → D、D+1				
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S、S+1の内容	不変			
	D、D+1の内容	演算結果			
	フラグ	不変			

(解説)



命令	
STR	04000
F-17w	09000 09002

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

Fc17w
XNR

レジスタと定数(1ワード)の一致 (eXclusive NOR)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>Fc17w</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>XNR</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Fc17w	n	D	XNR			(解 説)	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">命 令</td> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>Fc17w</td> <td>026562</td> </tr> <tr> <td></td> <td>コ0000</td> </tr> </table>	命 令		STR	04001	Fc17w	026562		コ0000
Fc17w	n	D																
XNR																		
命 令																		
STR	04001																	
Fc17w	026562																	
	コ0000																	
機 能	8進定数nとレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。																	
演 算 内 容	$n \oplus D, D+1 \rightarrow D, D+1$		<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時、8進定数026562とレジスタコ0000、コ0001の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタコ0000、コ0001に格納します。</p>															
nの使用範囲	000000~177777																	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可																
演 算 条 件	入力信号の立上り(OFF→ON)																	
演 算 後	D、D+1の内容	演算結果																
	フ ラ グ	不変																

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

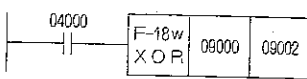
注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

Fc17w

F-18w XOR レジスタ間(1ワード)の排他的論理和 (eXclusive OR)

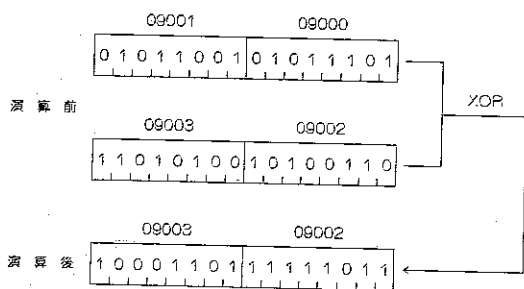
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-18w</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>XOR</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-18w	S	D	XOR		
F-18w	S	D						
XOR								
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	S、S+1 ⊕ D、D+1 → D、D+1							
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S、S+1の内容	不変						
	D、D+1の内容	演算結果						
	フラグ	不変						

(解説)



命令	
STR	04000
F-18w	09000 09002

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

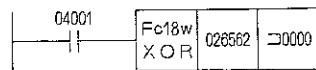
F-18w

**Fc18w
XOR**

**レジスタと定数(1ワード)の排他的論理和
(eXclusive OR)**

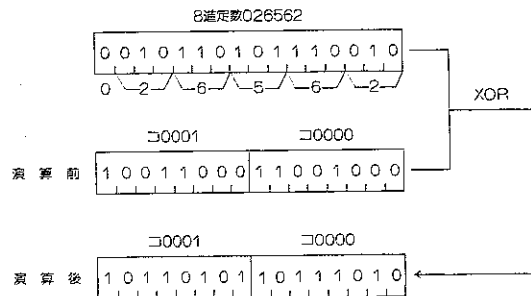
シンボル	Fc18w XOR n D	
機能	8進定数nとレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。	
演算内容	$n \oplus D, D+1 \rightarrow D, D+1$	
nの使用範囲	000000~177777	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	D、D+1の内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命令	
STR	04001
Fc18w	026562 コ0000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に8進定数026562とレジスタコ0000、コ0001の内容(16ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタコ0000、コ0001に格納します。



注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)「キープリレーの特殊領域」参照)

注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

Fc18w

F-20
(MD)

メンテナンスディスプレイ

F-20命令は、MD命令と同機能です。3-3(11)“MD(メンテナンスディスプレイ)”の項をご参照ください。

F-20

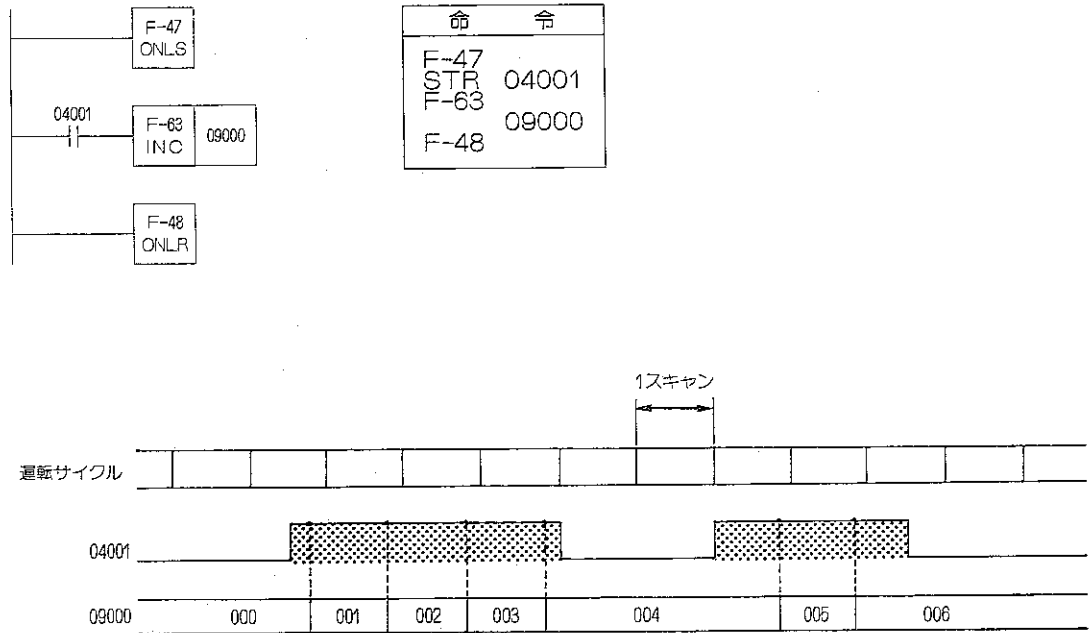
F-47
ONLS

レベル演算条件セット
(ON Level Set)

F-48
ONLR

レベル演算条件リセット
(ON Level Reset)

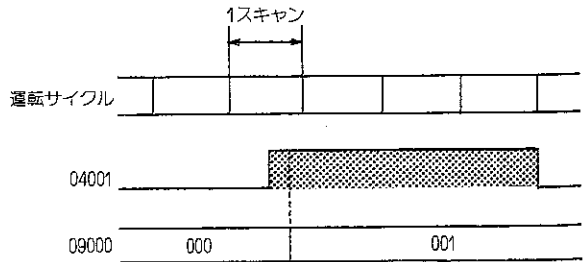
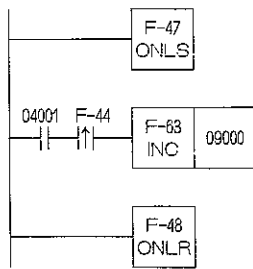
F-47(ONLS)とF-48(ONLR)の間の命令の立上り演算条件をレベル演算条件(ONで演算)に設定します。



F-47
F-48

注1 F-47(ONLS)とF-48(ONLR)の中にさらにF-47を入れることはできません。

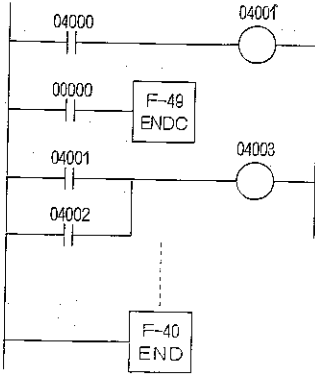
注2 微分命令(F-44、F-45)が含まれている回路では04001の立上り時の1スキャンだけ演算しません。(F-44の例)



**F-49
ENDC**

条件エンド

F-49の条件がOFFの時、シーケンス演算を終了
します。



アドレス	命 令
.....
00010	STR 04000
00011	OUT 04001
00012	STR 00000
00013	F-49
00014	STR 04001
00015	OR 04002
00016	OUT 04003
.....
36777	F-40

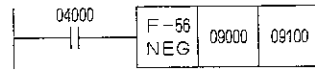
- 入力条件00000がONの時
F-40命令(アドレス36777)までの命令を実行します。
- 入力条件00000がOFFの時
アドレス00014以降の命令を実行しません。

**F-56
NEG**

1バイトデータの10の補数

シンボル	— F-56 NEG S D					
機能	レジスタSの内容(1バイトデータ)を2桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取り、レジスタDに格納する。					
演算内容	100—S→D					
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b1000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算	Sの内容	不変				
	Dの内容	●演算結果 ●レジスタSの内容がBCDコードでない時不変				
後	フラグ	レジスタSの内容	ノキャリ 07354	エラー 07355	キャリ 07356	ゼ 07357
		BCDコード	0	0	0	0
		BCDコードでない時	0	1	0	0

(解説)



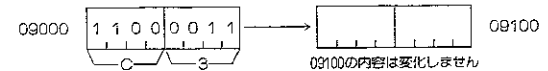
命 令	
STR	04000
F-56	09000
	09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容を2桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取りレジスタ09100に格納します。09000の内容がBCDコード以外のおき、09100の内容は変化せず、エラーフラグ(07355)が1になります。



100-58=42

ノキャリ 07354	エラー 07355	キャリ 07356	ゼ 07357
0	0	0	0



ノキャリ 07354	エラー 07355	キャリ 07356	ゼ 07357
0	1	0	0

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

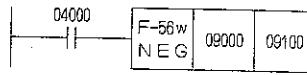
F-56

F-56w
NEG

1ワードデータの10の補数

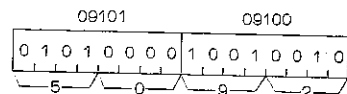
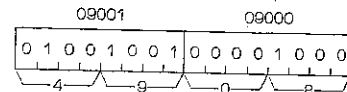
シンボル	F-56w NEG				S	D
機能	レジスタS、S+1の内容(1ワードデータ)を4桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数をとり、レジスタD、D+1に格納する。					
演算内容	10000-(S、S+1)→D、D+1					
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		@コ0000~@コ1574 @ b0000~@ b1774 @ 09000~@ 09774 @ 19000~@ 19774			
	Dの使用範囲		コ0000~コ1576 b1000~b1776 09000~09776 19000~19776			
演算条件		入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S、S+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果(下位)		レジスタS、S+1の内容がBCDコードでない時不変		
	D+1の内容	演算結果(上位)				
フラグ	レジスタS、S+1の内容	ノキャリー	エラー	キャリー	ゼロ	口
	BCDコード	0	0	0	0	
	BCDコードでない時		1			

(解説)



命令	
STR	04000
F-56w	09000
	09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容を4桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数をとりレジスタ09100、09101に格納します。



$$10000 - 4908 = 5092$$

ノキャリー	エラー	キャリー	ゼロ
07354	07355	07356	07357
0	0	0	0

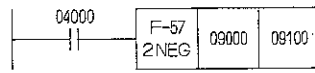
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

F-57
2NEG

1バイトデータの2の補数

シンボル		
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)の2の補数を取りレジスタDに格納する。	
演算内容	0-S→D	
Sの使用範囲	c0000~c01577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@c0000~@c01574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774
Dの使用範囲	c0000~c01577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

〔解説〕



命 令	
STR	04000
F-57	09000 09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容(8ビットデータ)の2の補数を取り、レジスタ09100に格納します。

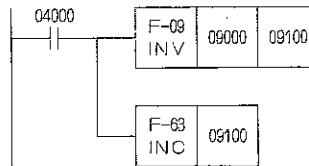


(2の補数の作り方)

- i) すべてのビットを反転する(0なら1、1なら0とする)
- ii) i)を施した数に+1する。

- 注1** c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2** 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。(c0001、b0173等は禁止)
- 注3** 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

〔参考〕 上記の場合、下記命令と同じ動作となります。



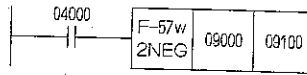
F-57

F-57w
2NEG

1ワードデータの2の補数

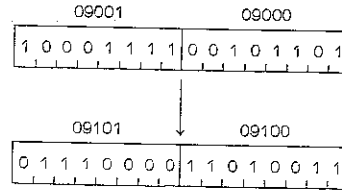
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-57w 2NEG</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>			F-57w 2NEG	S	D
F-57w 2NEG	S	D				
機能	レジスタS、S+1の内容(1ワードデータの)の2の補数を取り、レジスタD、D+1に格納する。					
演算内容	0-(S、S+1)→D、D+1					
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S、S+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果(下位)				
	D+1の内容	演算結果(上位)				
	フラグ	不変				

(解説)



命 令	
STR	04000
F-57w	09000
	09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)の2の補数を取り、レジスタ09100、09101に格納する。

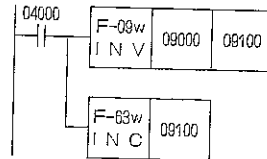


注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、1900等は禁止)

注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

参考 上記の場合、下記命令と同じ動作となります。



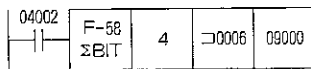
F-57w

F-58
ΣBIT

ONビット数の合計

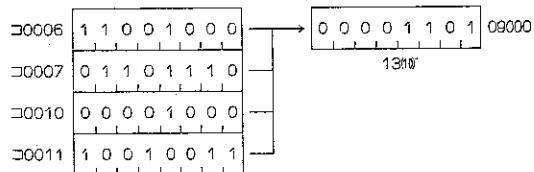
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-58 ΣBIT</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>				F-58 ΣBIT	n	S	D
F-58 ΣBIT	n	S	D					
機能	レジスタSを先頭とするnバイトのレジスタ中のONビット数をレジスタDに格納する。							
演算内容	ONビット数→D							
nの使用範囲	0~7(0とすると8バイトとなる)							
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S, S+1, …… S+n-1の内容	不変						
	Dの内容	演算結果						
後	フラグ	不変						

(解説)



命令	
STR	04002
F-58	4
	コ0006
	09000

入力条件04002がOFF→ONの変化時、レジスタコ0006を先頭とする4バイトのレジスタ中のONビット数をレジスタ09000に格納する。



コ0006~コ0011の32ビット中13ビットがON

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))"キープリレーの特殊領域"参照

F-58

**F-60w
SFR**

両方向シフトレジスタ(1ワード)
(Forward/Backward Shift Register)

シンボル		①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力
機能	レジスタD、D+1の16ビットデータをシフト方向指示入力①に従って上位ビット、又は下位ビットへシフトする。	
演算内容	●シフト方向指示入力①がONの場合 ●シフト方向指示入力①がOFFの場合 	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可
演算条件	リセット入力④がOFFの時、シフト入力③の立上り(OFF→ON)でシフト	
演算後 フラグ	D、D+1の内容	●リセット入力④がOFFの時、演算結果 ●リセット入力④がONの時、全ビットOFF
	リセット入力④	ノンキャリー 07354 OFF 1又は0 ON 0
	エラー 07355	エラー 07355 0
	キャリー 07356	キャリー 07356 0又は1 0
	ゼロ 07357	ゼロ 07357 0又は1 0

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

(解説)

00000	
00001	
00002	F-60w SFR
00003	09000

命 令	
STR	00000
STR	00001
STR	00002
STR	00003
F-60w	09000

00000(①)ON-----MSB方向へシフト
 00001(②)ON-----データ入力ON
 00002(③)OFF→ON-----シフト指示
 00003(④)OFF-----リセット機能なし

入力条件が上記の場合、演算結果は次のようになります。

09001		09000	
演算前	1 0 0 1 0 1 1 0	1 0 1 0 0 1 0 0	0
↓			
演算後	0 0 1 0 1 1 0 1	0 1 0 0 1 0 0 1	0

ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
0	0	1	0

F-60w

F-61w
ASFR

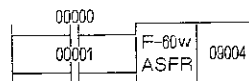
非同期両方向シフトレジスタ(1ワード)
(Asynchronous Shift Register)

シンボル	① ——— F-60w ② ——— ASFR	D	①シフト方向指示入力 ②シフト入力				
機能	シフト方向指示入力①に従って、レジスタD-2、D-1 (①ON) または、レジスタD+2、D+3 (①OFF)の1ワードデータをレジスタD、D+1にシフトする。						
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> ●シフト方向指示入力ONのとき D-2、D-1→D、D+1 ●シフト方向指示入力OFFのとき D+2、D+3→D、D+1 						
Dの使用範囲	c0002~c01574 09002~09774	b0002~b1774 19002~19774	間接アドレス指定不可				
演算条件	レジスタD、D+1の内容が0の時、シフト入力②がONでシフト(OFF→ONの変化時に限定されない)						
	① ON		① OFF				
	演算前	演算後	演算前				
	演算前	演算後	演算前				
	演算前	演算後	演算前				
レジスタ	D-2、D-1の内容	D1	0	D1	同左	D1	同左
	D、D+1の内容	0	D1	0	D2	0以外	同左
	D+2、D+3の内容	D2	同左	D2	0	D2	同左
フラグ	ノンキャリア 07354	1 (D1=0) 0 (D1≠0)		1 (D2=0) 0 (D2≠0)		1	
	エラー 07355	0		0		0	
	キャリア 07356	0 (D1=0) 1 (D1≠0)		0 (D2=0) 1 (D2≠0)		0	
	ゼロ 07357	0		0		0	

F-61w

- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5))“演算実行条件”参照

(解説)



命 令	
STR	00000
STR	00001
F-60w	09004

00000(①)ON……………09002、09003よりシフト
00001(②)ON……………シフト指示
09004、09005の内容 0000

入力条件が上記の場合、演算結果は次のようになります。

	演 算 前				演 算 後				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
09000									09000
09001									09001
09002					0	0	0	0	09002
09003	5	6	7	8	0	0	0	0	09003
09004	0	0	0	0	5	6	7	8	09004
09005									09005
09006	9	8	7	6	9	8	7	6	09006
09007									09007
09010	5	4	3	2	5	4	3	2	09010
09011									09011

キャリアフラグ(07356)のみONします。

F-62w
U/DC

BCD 4桁のアップ・ダウンカウンタ
(Up/Down Counter)

シンボル		①アップ・ダウン指示入力 ②カウント入力 ③リセット入力	(解説) 	<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>00001</td></tr> <tr><td>STR</td><td>00002</td></tr> <tr><td>STR</td><td>00003</td></tr> <tr><td>T-62w</td><td>19000</td></tr> </table>	命 令		STR	00001	STR	00002	STR	00003	T-62w	19000
命 令														
STR	00001													
STR	00002													
STR	00003													
T-62w	19000													
機 能	アップダウン指示入力①に従ってレジスタD、D+1の内容(BCD4桁)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。													
演算内容	アップダウン指示入力①ONのとき $\langle D, D+1 \rangle + 1 \rightarrow D, D+1$ アップダウン指示入力①OFFのとき $\langle D, D+1 \rangle - 1 \rightarrow D, D+1$													
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可												
演算条件	リセット入力③がOFFのとき、カウント入力②の立上り(OFF→ON)													
演算後	Dの内容	演算結果(下2桁)	リセット入力③OFFの時、全ビットOFF											
	D+1の内容	演算結果(上2桁)												
	フ ラ グ	アップ・ダウン指示入力①	演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357							
		ON	9999+1	0	0	1	1							
			0000~9998+1	1	0	0	0							
			BCD以外の数値	0	1	0	0							
		OFF	0000-1	0	0	1	0							
0001-1	1		0	0	1									
0002~9999-1	1		0	0	0									
	BCD以外の数値	0	1	0	0									
	リセット入力③ONの時	0	0	0	0									

アップダウン指示 (00001)
 カウント入力 (00002)
 リセット入力 (00003)
 レジスタ (19000)
 インキャリーフラグ (07354)
 エラーフラグ (07355)
 キャリーフラグ (07356)
 ゼロフラグ (07357)

17スキャンタイム以内

F-62w

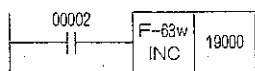
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

**F-63w
INC**

**加算カウンタ(1ワード)
(INCrement)**

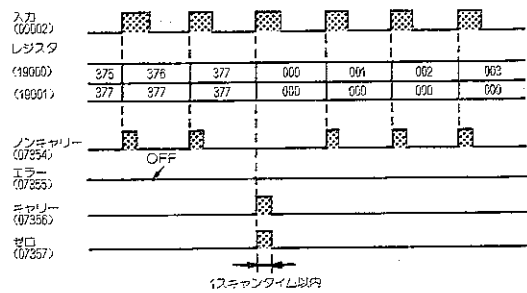
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-63w INC</td><td>D</td></tr></table>		F-63w INC	D												
F-63w INC	D															
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を加算カウントする。															
演算内容	$\langle D, D+1 \rangle + 1 \rightarrow D, D+1$															
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)															
演算後	Dの内容	演算結果(下位)														
	D+1の内容	演算結果(上位)														
	フラグ	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th>演算結果(8進)</th> <th>ノンキャリー(07354)</th> <th>エラー(07355)</th> <th>キャリー(07356)</th> <th>ゼロ(07357)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17777~000000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>上記以外</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	演算結果(8進)	ノンキャリー(07354)	エラー(07355)	キャリー(07356)	ゼロ(07357)	17777~000000	0	0	1	1	上記以外	1	0	0
演算結果(8進)	ノンキャリー(07354)	エラー(07355)	キャリー(07356)	ゼロ(07357)												
17777~000000	0	0	1	1												
上記以外	1	0	0	0												

〔解説〕



命 令	
STR	00002
F-63w	19000

入力条件00002がOFF→ONの変化を検知して加算カウントします。

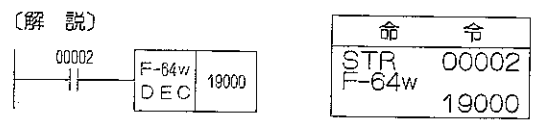


F-63w

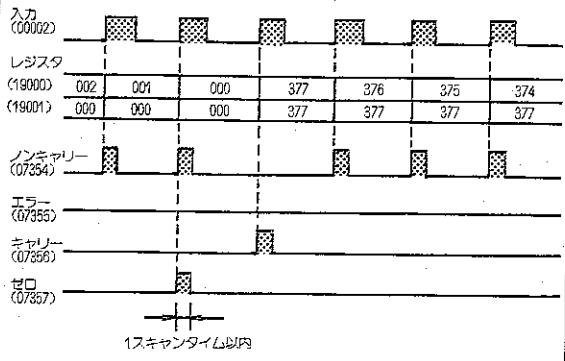
- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照

F-64w DEC 減算カウンタ(1ワード)
(DECrement)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-64w</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>DEC</td> <td></td> </tr> </table>		F-64w	D	DEC																	
F-64w	D																					
DEC																						
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を減算カウントする。																					
演算内容	$\langle D, D+1 \rangle - 1 \rightarrow D, D+1$																					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可																				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																					
演算後	Dの内容	演算結果(下位)																				
	D+1の内容	演算結果(上位)																				
フラグ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>演算結果(8進)</th> <th>ノンキャリー(07354)</th> <th>エラー(07355)</th> <th>キャリー(07356)</th> <th>ゼロ(07357)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000001~000000</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>000000~177777</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>上記以外</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	演算結果(8進)	ノンキャリー(07354)	エラー(07355)	キャリー(07356)	ゼロ(07357)	000001~000000	1	0	0	1	000000~177777	0	0	1	0	上記以外	1	0	0	0	
演算結果(8進)	ノンキャリー(07354)	エラー(07355)	キャリー(07356)	ゼロ(07357)																		
000001~000000	1	0	0	1																		
000000~177777	0	0	1	0																		
上記以外	1	0	0	0																		



入力条件00002がOFF→ONの変化を検知して減算カウントします。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

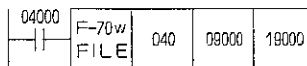
F-64w

**F-70w
FILE**

**nワード一括転送
(FILE)**

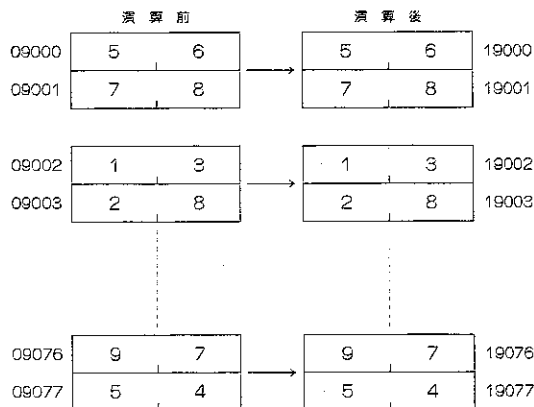
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="padding: 2px;">F-70w</td><td style="padding: 2px;">n</td><td style="padding: 2px;">S</td><td style="padding: 2px;">D</td></tr></table>				F-70w	n	S	D
F-70w	n	S	D					
機能	レジスタSからS+2n-1までのnワードのデータをレジスタDからD+2n-1までのnワードに一括転送する。							
演算内容	S、S+1、…、S+2n-1→ D、D+1、…、D+2n-1							
nの使用範囲	000~377(e) (000とすると256ワードとなる)							
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776 000000~037776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774 @000000~@037774						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776 000000~037776	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774 @000000~@037774						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S...S+2n-1の内容	不変						
	Dの内容	レジスタSの内容						
	D+1の内容	レジスタS+1の内容						
	⋮	⋮						
D+2n-1の内容	レジスタS+2n-1の内容							
フラグ	不変							

(解説)



命 令	
STR	04000
F-70w	040 09000 19000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から9077までの040₈ワード（10進数で32ワード）のデータをレジスタ19000から19077までの32ワードに一括転送します。レジスタ09000から09077までの内容は不変です。



F-70w

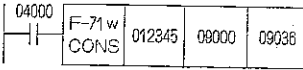
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**F-71w
CONS**

**8進定数(1ワード)一括転送
(CONStant)**

シンボル			
機能	レジスタD ₁ 、D ₁ +1からレジスタD ₂ 、D ₂ +1に8進定数nを一括転送する。		
演算内容	n → (D ₁ 、D ₁ +1)、……(D ₂ 、D ₂ +1)		
nの使用範囲	000000~177777(8)		
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776 000000~037776	間接アドレス指定不可	
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776 000000~037776	間接アドレス指定不可	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	D ₁ 、D ₁ +1 D ₁ +2、D ₁ +3 ⋮ D ₂ -2、D ₂ -1 D ₂ 、D ₂ +1	定数n	
	フラグ	不変	

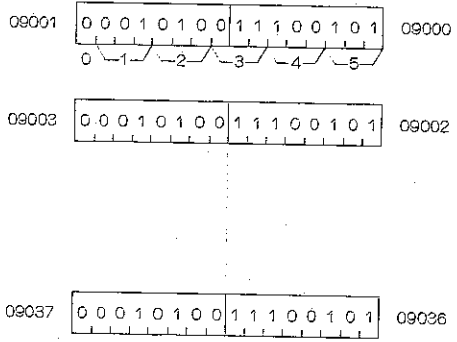
(解説)



命令	
STR	04000
F-71w	012345 09000 09036

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ09000、09001から、09036、09037に8進定数012345を一括転送します。

演算後



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)「キープリレー」の特殊領域参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

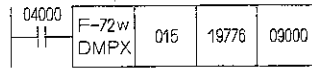
F-71w

F-72w
DMPX

ファイル1のレジスタへのnワード分配 (DeMultiPleXer)

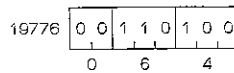
シンボル	F-72w DMPX n S D			
機能	レジスタSが含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス)からSの内容(データポイント)だけ変位したレジスタを先頭とするnワードのレジスタ群の内容をレジスタD、D+1の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタへ転送する。			
演算内容	$X + \langle S \rangle \dots X + \langle S \rangle + 2n - 1$ $\rightarrow \langle D, D+1 \rangle \dots \langle D, D+1 \rangle + 2n - 1$ X...Sが含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス) <S>...データポイント			
nの使用範囲	000~377(a) (000とすると256ワードとなる)			
Sの使用範囲	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可		
Dの使用範囲	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	ファイル1以外のレジスタ	不変		
	<D、D+1>	レジスタX+<S>の内容		
	<D、D+1>+1 ⋮ <D、D+1>+2n-1	レジスタX+<S>+1の内容 ⋮ レジスタX+<S>+2n-1の内容		
	フラグ	不変		

(解説)

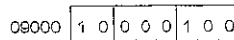


命 令	
STR	04000
F-72w	015 19776 09000

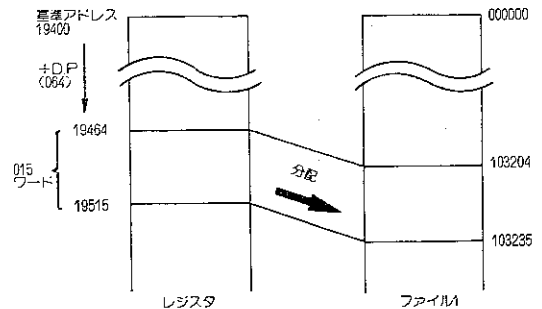
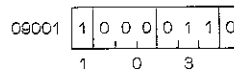
入力条件04000がOFF→ONの変化時に19400(レジスタ19776が含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス...基準アドレス)からレジスタ19776の内容(データポイント)だけ変位したレジスタを先頭とする015ワードのレジスタ群の内容をレジスタ09000と09001の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタを先頭とする015ワードのレジスタ群へ転送します。



064...19464を先頭アドレス
(必ず偶数アドレスにすること)

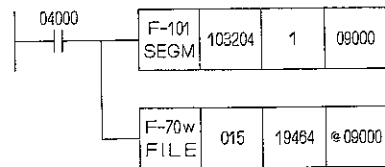


103204を先頭アドレス
(必ず偶数アドレスにすること)



- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))"キープリレーの特殊領域"参照)
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3 基準アドレスに関しては3-5(8)"データメモリのブロックと基準アドレス"の項をご参照ください。

参考 レジスタが上記内容のとき、次の命令と同じ動作となります。

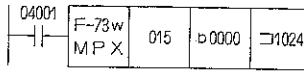


**F-73w
MPX**

**ファイル1のレジスタからのnワード抽出
(MultiPlexer)**

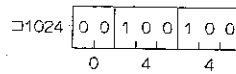
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-73w MPX</td><td>n</td><td>S</td><td>D</td></tr></table>				F-73w MPX	n	S	D
F-73w MPX	n	S	D					
機能	レジスタS、S+1の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタを先頭とするnワードのレジスタ群の内容をレジスタDが含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス)からDの内容だけ変位したレジスタを先頭とするnワードのレジスタ群へ転送する。							
演算内容	$\langle S, S+1 \rangle, \dots, \langle S, S+1 \rangle + 2n - 1$ $\rightarrow X + \langle D \rangle, \dots, X + \langle D \rangle + 2n - 1$ X...Dが含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス(基準アドレス) $\langle D \rangle \dots$ テータポインタ							
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256ワードとなる)							
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	ファイル1のレジスタ	不変						
	X + <D>	ファイル1の<S, S+1>の内容						
	X + <D> + 1	ファイル1の<S, S+1> + 1の内容						
	⋮ X + <D> + 2n - 1	ファイル1の<S, S+1> + 2n - 1の内容						
フラグ	不変							

(解説)

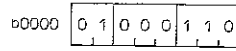


命令	
STR	04001
F-73w	015 b0000 コ1024

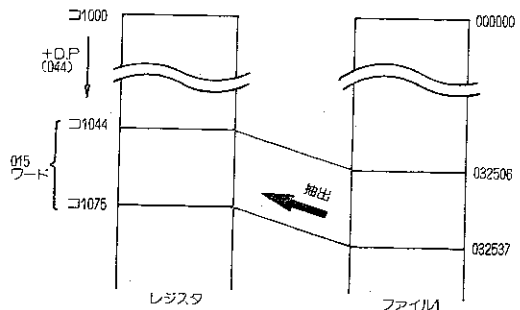
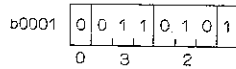
入力条件04001がOFF→ONの変化時にレジスタb0000、b0001の内容でアドレス指定されるファイル1のレジスタを先頭とする015(16)ワードのレジスタ群の内容をコ1000(レジスタコ1024が含まれるデータメモリブロックの先頭アドレス…基準アドレス)からレジスタコ1024の内容(テータポインタ)だけ変位したレジスタを先頭とするnワードのレジスタ群へ転送する。



044...コ1044を先頭アドレス
(必ず偶数アドレスにすること)



032508を先頭アドレス
(必ず偶数アドレスにすること)



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 基準アドレスに関しては3-5(8)“データメモリのブロックと基準アドレス”の項をご参照ください。

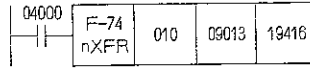
F-73w

F-74
nXFR

nバイト転送

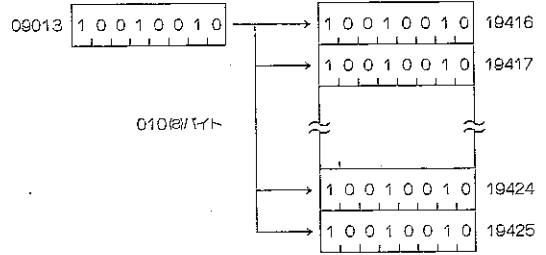
シンボル	F-74 nXFR			n	S	D
機能	レジスタDを先頭とするnバイトのレジスタにレジスタSの内容を転送する。					
演算内容	S→D、…D+n-1					
nの使用範囲	000~377(e) (000とすると256バイトとなる)					
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可			
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Sの内容	不変				
	Dの内容	レジスタSの内容				
	D+1の内容					
	D+n-1の内容					
フラグ	不変					

(解説)



命令	
STR	04000
F-74	010
	09013
	19416

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19416を先頭とする010(e)/バイトのレジスタにレジスタ09013の内容を転送します。



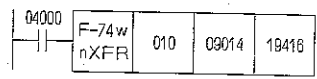
F-74

- [注1] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、@b0173等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-74w nワード転送

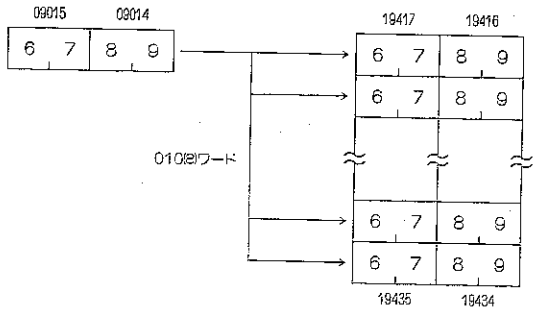
シンボル	F-74w nXFR				n	S	D
機能	レジスタD、D+1を先頭とするnワードのレジスタにレジスタS、S+1の内容を転送する。						
演算内容	S、S+1→D、D+1、…D+2n-2、D+2n-1						
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256ワードとなる)						
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776			間接アドレス指定不可			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776			@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S、S+1の内容	不変					
	Dの内容	レジスタSの内容					
	D+1の内容	レジスタS+1の内容					
	⋮	⋮					
	D+2n-2 D+2n-1	レジスタSの内容 レジスタS+1の内容					
フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	04000
F-74w	010
	09014
	19416

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19416、19417を先頭とする010₈ワードのレジスタにレジスタ09014、09015の内容を転送します。



- [注1] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-74w

**F-100
ADRS**

間接アドレスの設定(ファイル0のデータメモリに限定)

シンボル	— F-100 ADRS #S D	
機能	レジスタSのファイルアドレスをレジスタD、D+1に設定する。 レジスタSはファイル0のため、レジスタD+2に0を転送する。	
演算内容	#S→D、D+1 0→D+2	
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	レジスタSのファイルアドレス(下位)
	D+1の内容	レジスタSのファイルアドレス(上位)
	D+2の内容	000 _(b)
	フラグ	不変

(解説)

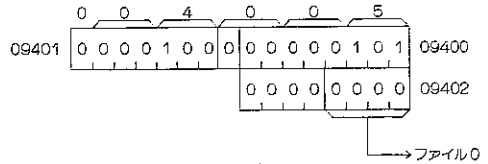


命令	
STR	04000
F-100	#09005
	09400

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09005のファイルアドレスをレジスタ09400、09401に設定します。

レジスタ09402の内容は000になります。

●演算後のレジスタ



ファイル0のファイルアドレス004005はレジスタ9005を示します。

この設定したファイルアドレスは間接アドレス指定時の直接アドレスとなります。(@09400)

F-100

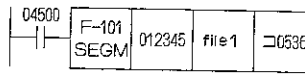
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 演算前のレジスタSの内容は、演算に関与しません。
- 注3 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**F-101
SEGM**

間接アドレスの設定

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-101 SEGM</td> <td>n</td> <td>fileN</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-101 SEGM	n	fileN	D	
F-101 SEGM	n	fileN	D						
機能	間接アドレス指定に使用するファイルアドレスP ₁ をレジスタD、D+1に設定する。 ファイル番号NをレジスタD+2、に設定する。								
演算内容	n → D、D+1 fileN → D+2								
nの使用範囲	000000~177777(8)								
Nの使用範囲	0~7								
Dの使用範囲	<table border="1"> <tr> <td>コ0000~コ1574</td> <td rowspan="4">間接アドレス指定不可</td> </tr> <tr> <td>b0000~b1774</td> </tr> <tr> <td>09000~09774</td> </tr> <tr> <td>19000~19774</td> </tr> </table>				コ0000~コ1574	間接アドレス指定不可	b0000~b1774	09000~09774	19000~19774
コ0000~コ1574	間接アドレス指定不可								
b0000~b1774									
09000~09774									
19000~19774									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算後	Dの内容	n(下位)							
	D+1の内容	n(上位)							
	D+2の内容	ファイル番号(000~007)							
	フラグ	不変							

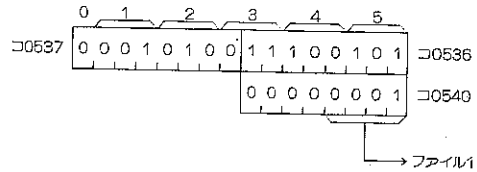
(解説)



命令	
STR	04500
F-101	012345 file1
	コ0536

入力条件04500がOFF→ONの変化時、ファイル1のファイルアドレス012345をレジスタコ0536、コ0537、コ0540に設定します。

●演算後のレジスタ



この設定したファイルアドレスは、間接アドレス指定時の直接アドレスとなります。(コ0536)

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

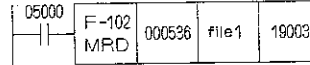
注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

F-102
MRD

直接指定アドレスのレジスタからの読出(1バイト)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-102</td> <td>n</td> <td>fileN</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>MRD</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				F-102	n	fileN	D	MRD			
F-102	n	fileN	D									
MRD												
機能	ファイルNの、ファイルアドレスnのレジスタの内容をレジスタDに転送する。											
演算内容	n・fileN→D											
nの使用範囲	000000~177777(8)											
Nの使用範囲	0~7											
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)											
演算後	nの内容	不変										
	Dの内容	レジスタnの内容										
	フラグ	不変										

(解説)



命令	
STR	05000
F-102	000536
	file1
	19003

入力条件05000がOFF→ONの変化時に、ファイル1のレジスタ000536の内容をレジスタ19003に転送します。

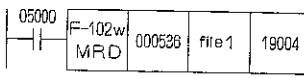
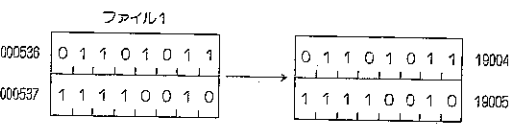


注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリューの特殊領域”参照)

F-102

F-102w
MRD

直接指定アドレスのレジスタからの読出(1ワード)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-102w MRD</td> <td>n</td> <td>fileN</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-102w MRD	n	fileN	D	<p>(解説)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>05000</td> </tr> <tr> <td>F-102w</td> <td>000536</td> </tr> <tr> <td>file1</td> <td>19004</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件05000がOFF→ONの変化時に、ファイル1のレジスタ000536、000537の内容(1ワードデータ)をレジスタ19004、19005に転送します。</p> 	命 令		STR	05000	F-102w	000536	file1	19004
F-102w MRD	n	fileN	D														
命 令																	
STR	05000																
F-102w	000536																
file1	19004																
機能	ファイルNのファイルアドレスn、n+1のレジスタの内容をレジスタD、D+1に転送する。																
演算内容	n・fileN、n+1・fileN→D、D+1																
nの使用範囲	000000~177776(8)																
Nの使用範囲	0~7																
Dの使用範囲	c00000~c01576 b00000~b1776 090000~09776 190000~19776		間接アドレス指定不可														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																
演算後	n+1の内容	不変															
	Dの内容	レジスタnの内容															
	D+1の内容	レジスタn+1の内容															
	フラグ	不変															

注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))"キープリレーの特殊領域"参照)

注2 nには必ず偶数アドレスを設定してください。(000003、177777等は禁止)

注3 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)

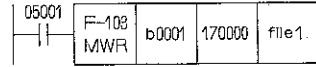
F-102w

**F-103
MWR**

直接指定アドレスのレジスタへの書込(1バイト)

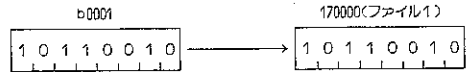
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-103 MWR</td> <td>S</td> <td>n</td> <td>fileN</td> </tr> </table>			F-103 MWR	S	n	fileN
F-103 MWR	S	n	fileN				
機能	レジスタSの内容をファイルNのファイルアドレスnのレジスタに転送する。						
演算内容	S → n · fileN						
Sの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可					
nの使用範囲	000000~177777(e)						
Nの使用範囲	0~7						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	Sの内容	不変					
	nの内容	レジスタSの内容					
	フラグ	不変					

(解説)



命令	
STR	05001
F-103	b0001
	170000
	file1

入力条件05001がOFF→ONの変化時にレジスタb0001の内容をファイル1のレジスタ170000に転送します。



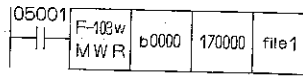
注1] c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

F-103w
MWR

直接指定アドレスのレジスタへの書込(1ワード)

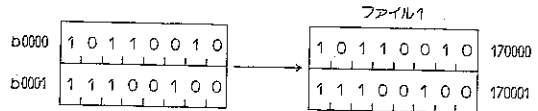
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-103w MWR</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">fileN</td> </tr> </table>				F-103w MWR	S	n	fileN
F-103w MWR	S	n	fileN					
機能	レジスタS、S+1の内容をファイルNのファイルアドレスn、n+1のレジスタに転送する。							
演算内容	S、S+1→n・fileN、n+1・fileN							
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
nの使用範囲	000000~177776(c)							
Nの使用範囲	0~7							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S、S+1の内容	不変						
	nの内容	レジスタSの内容						
	n+1の内容	レジスタS+1の内容						
	フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	05001
F-103w	b0000
	170000
	file1

入力条件05001がOFF→ONの変化時にレジスタb0000、b0001の内容(1ワードデータ)をファイル1のレジスタ170000、170001に転送します。



- 注1) コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2) Sには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3) nには必ず偶数アドレスを設定してください。(000003、177777等は禁止)

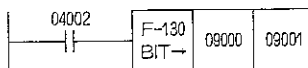
F-103W

F-130
BIT→

ビット抽出(間接指定)

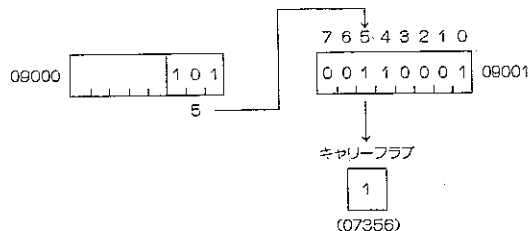
シンボル	F-130 BIT→		S ₁	S ₂	
機能	レジスタS ₁ の内容で指定されるレジスタS ₂ のビット内容をキャリーフラグ(07356)に転送します。				
演算内容	S ₂ のビット(S ₁)→キャリーフラグ				
S ₁ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
S ₂ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
フラグ	指定ビットの状態	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	0(OFF)	0	0	0	0
	1(ON)			1	

(解説)



命令	
STR	04002
F-130	09000
	09001

入力条件04002がONの時、レジスタ09000の低位3ビットで指定されるレジスタ09001のビット内容をキャリーフラグ(07356)に転送します。



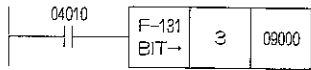
注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)

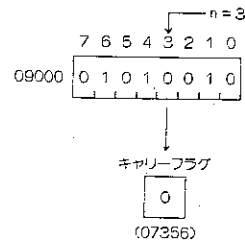
注2 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(3))“演算実行条件”参照)

注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

F-131
BIT→

ビット抽出(直接指定)

シンボル	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-131 BIT→</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">S</td> </tr> </table>					F-131 BIT→	n	S	<p>(解説)</p> 							
F-131 BIT→	n	S														
機能	レジスタSのビットnの内容をキャリアフラグに転送する。					<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <th colspan="2">命令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04010</td> </tr> <tr> <td>F-131</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> </table>			命令		STR	04010	F-131	09000		3
命令																
STR	04010															
F-131	09000															
	3															
演算内容	Sのビットn→キャリアフラグ					<p>入力条件04010がONの時、レジスタ09000のビット3の内容をキャリアフラグ(07356)に転送します。</p>										
nの使用範囲	0~7															
Sの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可													
演算内容	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)															
演算後	Sの内容	不変														
	フラグ	指定ビットの状態	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357										
		0(OFF)		0	0	0										
		1(ON)		0	1	0										



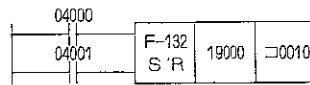
- 注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(3)“演算実行条件”参照)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

F-132
S/R

ビットセット/リセット(間接指定)
(Set/Reset)

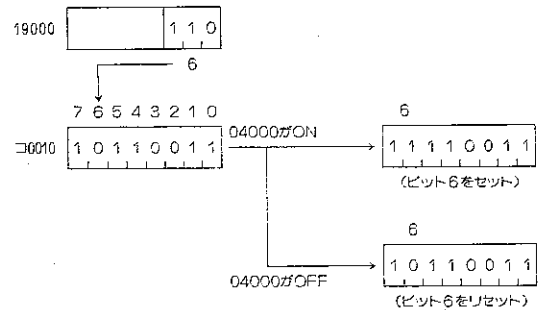
シンボル	<p>①セット/リセット指示入力 ②入力条件</p>	
機能	レジスタSの内容で指定されるレジスタDのビットを、セット/リセット指示入力①に従ってセットまたはリセットする。	
演算内容	①の状態→Dのビット(S)	
Sの使用範囲	<p>コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 19000～19777</p> <p>間接アドレス指定不可</p>	
Dの使用範囲	<p>コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 19000～19777</p> <p>間接アドレス指定不可</p>	
演算条件	入力条件②がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	指定ビットのみ変化
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04000
STR	04001
F-132	19000
	コ0010

入力条件04001がONの時、レジスタ19000の下位3ビットで指定されるレジスタコ0010のビットを、04000がON時セット、OFF時リセットします。

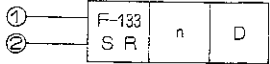
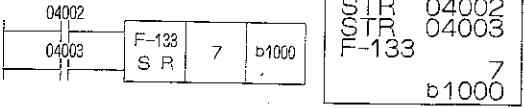


F-132

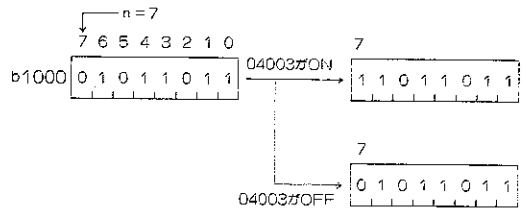
注1 コ0734～コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5))“演算実行条件”参照)

F-133 ビットセット/リセット(直接指定)
S/R (Set/Reset)

シンボル	 <p>①セット/リセット指示入力 ②入力条件</p>	<p>(解説)</p> 
機能	レジスタDのビットnをセット/リセット指示入力①に従ってセットまたはリセットする。	
演算内容	①の状態→Dのビットn	
nの使用範囲	0~7	
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可
演算条件	入力条件②がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)	
演算後	Dの内容	指定ビットのみ変化
演算後	フラグ	不変

入力条件04003がONの時、レジスタb1000のビット7を04002がON時セット、OFF時リセットします。

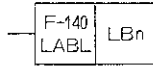
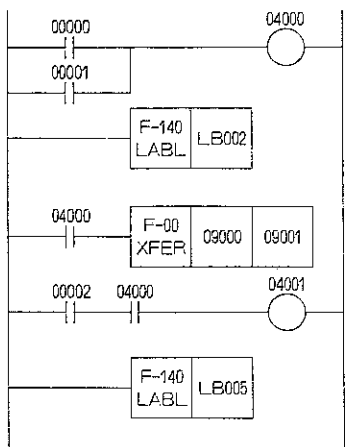


- 注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5)“演算実行条件”参照)

F-133

F-140
LABL

ラベルの設定
(LABeL)

シンボル																																															
機能	F-141(JMP)命令のジャンプ先、F-142(CALL)命令のサブルーチン先を示す。																																														
nの使用範囲	000~577 ^(e)																																														
(使用例)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>アドレス</th> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00000</td><td>STR</td><td>00000</td></tr> <tr><td>00001</td><td>OR</td><td>00001</td></tr> <tr><td>00002</td><td>OUT</td><td>04000</td></tr> <tr><td>00003</td><td>F-140</td><td></td></tr> <tr><td>00004</td><td></td><td>LB002</td></tr> <tr><td>00005</td><td>STR</td><td>04000</td></tr> <tr><td>00006</td><td>F-00</td><td></td></tr> <tr><td>00007</td><td></td><td>09000</td></tr> <tr><td>00010</td><td></td><td>09001</td></tr> <tr><td>00011</td><td>STR</td><td>00002</td></tr> <tr><td>00012</td><td>AND</td><td>04000</td></tr> <tr><td>00013</td><td>OUT</td><td>04001</td></tr> <tr><td>00014</td><td>F-140</td><td></td></tr> <tr><td>00015</td><td></td><td>LB005</td></tr> </tbody> </table>	アドレス	命 令		00000	STR	00000	00001	OR	00001	00002	OUT	04000	00003	F-140		00004		LB002	00005	STR	04000	00006	F-00		00007		09000	00010		09001	00011	STR	00002	00012	AND	04000	00013	OUT	04001	00014	F-140		00015		LB005
アドレス	命 令																																														
00000	STR	00000																																													
00001	OR	00001																																													
00002	OUT	04000																																													
00003	F-140																																														
00004		LB002																																													
00005	STR	04000																																													
00006	F-00																																														
00007		09000																																													
00010		09001																																													
00011	STR	00002																																													
00012	AND	04000																																													
00013	OUT	04001																																													
00014	F-140																																														
00015		LB005																																													

F-140は、ジャンプ先、サブルーチン先を表わすラベルで、実際に演算を実行するものではありません。
従ってF-140を実行後、データメモリは保持されています。

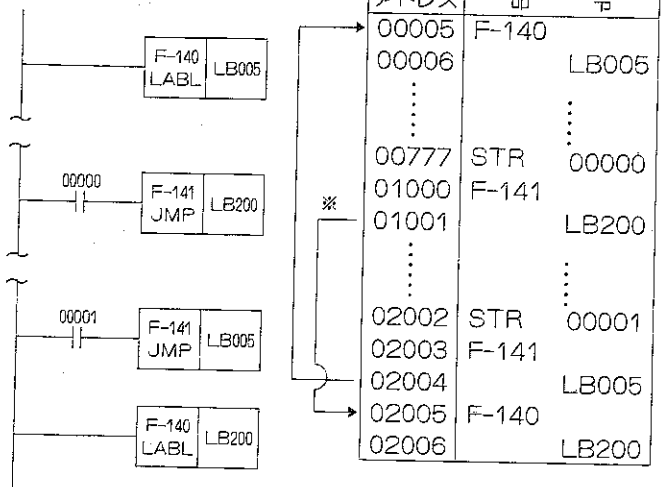
注1 ラベル番号(LB000~LB577)は、任意に選択できますが、同じ番号を2度使用することはできません。

F-141 JMP

ラベルへジャンプ (JuMP)

シンボル	F-141 JMP	LBn
機能	プログラムの実行をLBn(F-140)のプログラムアドレスへ移す。	
nの使用範囲	000~577 ^(a)	
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)	

(解説)

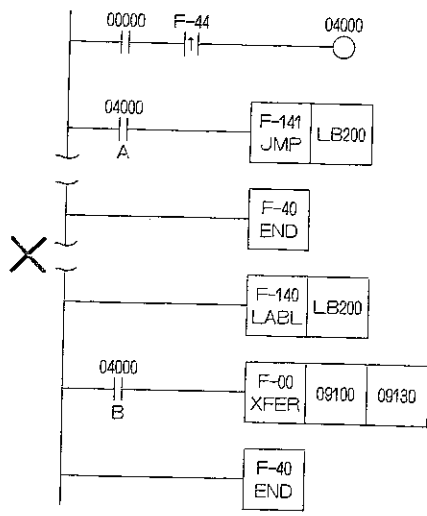


入力条件00000がONの時、LB200のプログラムアドレス02005へジャンプし、アドレス02007以降の命令へ移ります。

入力条件00001がONの時、LB005のプログラムアドレス00005へジャンプし、アドレス00007以降の命令へ移ります。

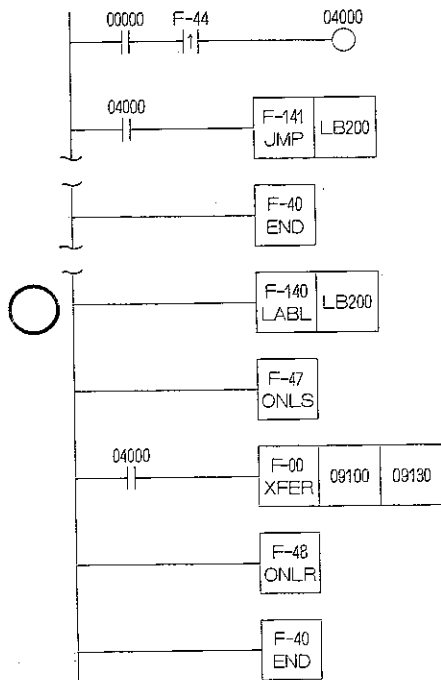
- 注1 F-141命令実行後、データメモリの内容は変化しません。
- 注2 ※部分は、F-41(JCS)、F-42(JCR)を使用しても実行されますが、F-141(JMP)を使用しますとF-140(LABL)までの命令を処理しないため演算時間が短縮できます。
- 注3 F-141命令のラベル番号は任意に同一番号を何度でも使用できます。
- 注4 F-141命令は、ジャンプ先アドレスまでの命令を実行しないため、ジャンプ先アドレス以前にF-40(END命令)が存在してもF-40は無視されます。
- 注5 ジャンプ先ラベル(F-140)は必ず設定してください。ジャンプ先ラベル番号が存在しないと誤動作します。
- 注6 F-140(LABL)、F-141(JMP)命令で下記のプログラム(プログラム例1、プログラム例2)を組んだとき、両方とも動作としては同じですが、プログラム例1についてはF-00(XFER)命令が動作を行いません。
 - 動作としては、プログラム例1、プログラム例2ともに接点04000(Aの接点)がONになるとF-141を実行し、F-141で指定されたジャンプ先までジャンプします。ジャンプ後、次の接点04000(Bの接点)がONのときF-00を実行するプログラム例です。

プログラム例 1



F-141

プログラム例 2



- プログラム例1では、接点04000(Aの接点)がONになった最初のサイクルでF-141を実行し、F-141で指定されたジャンプ先までジャンプし、ジャンプ後の次の接点04000(Bの接点)がONになっているためF-00を実行しますが、接点04000(Aの接点)がONになった2回目のサイクルでは接点04000がONになってジャンプしてもF-00を実行しません。これは1スキャン前のACC(アキュムレータ)の内容と現在のACCの内容がともにONのためF-00は立ち上がりと認識しないためです。
- プログラム例2では、接点04000(Aの接点)がONになった2回目のサイクルでもジャンプ後のF-00は動作を実行します。これはジャンプ後の命令をONのときに実行するようにレベル演算条件(F-47、F-48)にしているためです。

以上のことにより毎演算サイクル、ジャンプ後のプログラムを実行させるにはプログラム例2のようにしてください。

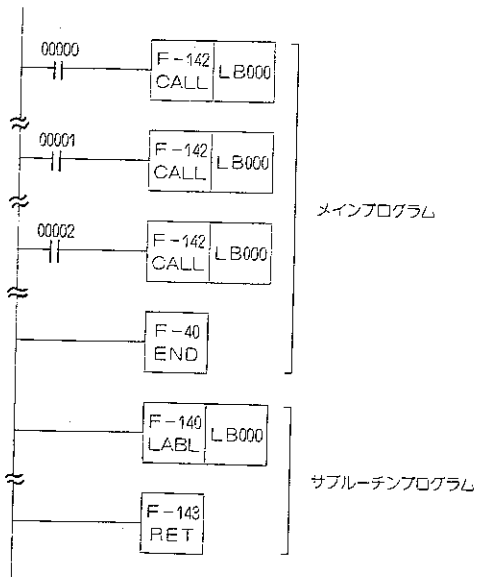
参考 F-00は1スキャン前のACCの内容と現在のACCに格納されている内容と比較し、その結果、立ち上がりと認識したときに実行する命令です。(3-5(5)“演算実行条件”の項をご参照ください。)

F-142 ラベルをサブルーチンコール
CALL (CALL)

F-143 サブルーチンからのリターン
RET (Return)

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">F-142 CALL</td><td style="text-align: center;">LBn</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">F-143 RET</td></tr></table>	F-142 CALL	LBn	F-143 RET
F-142 CALL	LBn			
F-143 RET				
機能	プログラムの実行をLBn(F-140)のサブルーチンに移し、F-143命令で戻る。			
nの使用範囲	000~577 ^(位)			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			

〔解説〕



アドレス	命 令
00010	STR 00000
00011	F-142
00012	LB000
00100	STR 00001
00101	F-142
00102	LB000
00200	STR 00002
00201	F-142
00202	LB000
00300	F-40
00301	F-140
00302	LB000
00315	F-143

F-142(CALL)、F-143(RET)命令は、プログラム中で何度も実行する必要がある部分があるときに使用するとステップ数を縮めるだけでなく、プログラムの構造自体を組織化することができます。

上記例の場合、入力条件00000がOFF→ONの変化時、メインプログラムからアドレス00303~00314のサブルーチンプログラムの実行に移り、F-143命令でメインプログラムのアドレス00013以降の命令を実行します。

E-143

注1 サブルーチンがコールされたとき、サブルーチン内の命令は、レベル演算条件(ONで実行)となります。

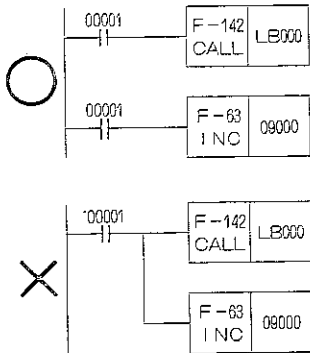
注2 次の各命令をサブルーチンプログラムに入れることはできません。

TMR、CNT、F-30(MCS)、F-31(MCR)、F-40(END)、F-41(JCS)、F-42(JCR)、F-44(↑↑↑)、F-45(↓↓↓)、F-47(ONLS)、F-48(ONLR)、F-141(JMP)、F-142(CALL)

注3 必ず、サブルーチンプログラムの前にメインプログラムを作成し、その最終アドレスにF-40(END命令)を入れてください。

注4 サブルーチンの多重使用(ネスティング)はできません。

注5 F-142(CALL)命令の次ステップは接点入力で始めてください。

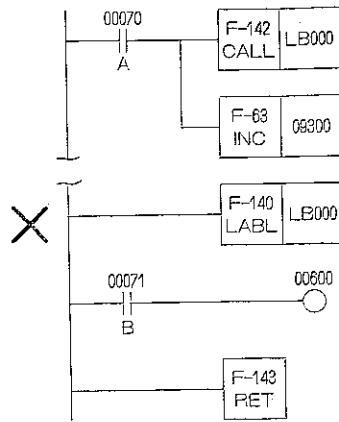


1つの接点でF-142と次ステップの命令を駆動させるとF-143(RET)命令から戻ったとき、次ステップ入力がサブルーチン内の状態によって決まるため正常に動作しなくなります。

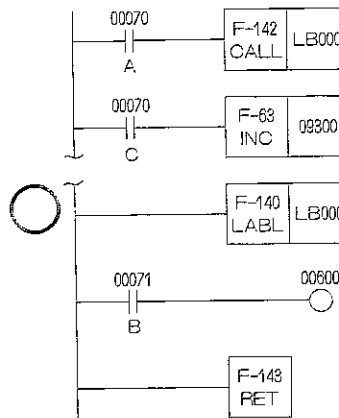
注6 F-142(CALL)、F-143(RET)命令で右記のプログラム(プログラム例1、プログラム例2)を組んだとき、両方とも動作としては同じですが、プログラム例1についてはF-63(INC)命令が接点00070の条件で動作を行いません。

●動作としては、プログラム例1、プログラム例2ともに接点00070(Aの接点)がONになるとF-142を実行した後、F-142で指定されているサブルーチンへ命令の実行が移行します。F-143でF-142の次のステップのF-63へ戻り、F-63を実行する例です。

プログラム例1



プログラム例2



●プログラム例1では、接点00070(Aの接点)がONになるとF-142を実行し、F-142で指定されているサブルーチンへ移行し、F-143まで命令を実行した後、F-142の次のステップ(F-63)へ命令の実行が移行します。このときF-63は接点00071(Bの接点)の条件で実行します。これはF-143でF-142の次のステップへ戻ったとき、F-63の実行条件はF-63の1つ前のACC(アキュムレータ)に書込まれた状態(この例の場合はサブルーチン内の最後にACCに書込まれた状態)で実行されるためF-63はプログラム動作どおりの動作を行いません。

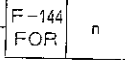

●プログラム例2では、F-143でF-142の次のステップへ戻ってもF-63はサブルーチン内の最後にACCに書込まれた状態で実行するのではなく、戻った後の接点00070(Cの接点)の条件で実行されるためプログラム動作どおりの動作を行います。

以上のことによりF-142の次のステップは接点入力で始まるプログラム例2のようにしてください。

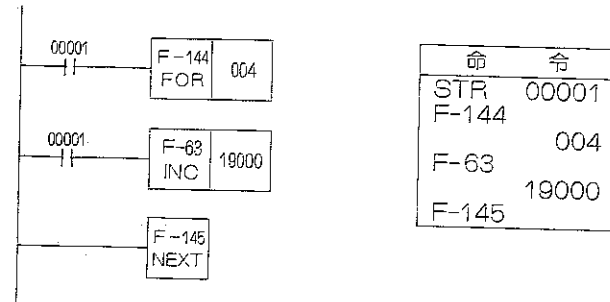
参考 F-143はF-142へ命令の実行を移行するのではなく、F-142の次のステップへ命令の実行を移行します。

F-144 ループ回数の設定
FOR (FOR)

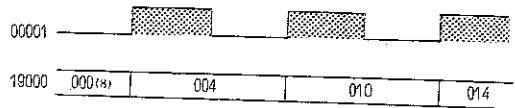
F-145 ループの終了
NEXT (NEXT)

シンボル	 
機能	F-144(FOR)とF-145(NEXT)間のプログラムをn回くり返す。
nの使用範囲	000~377 ₈ (000とすると256回くり返す。)
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)

(解説)

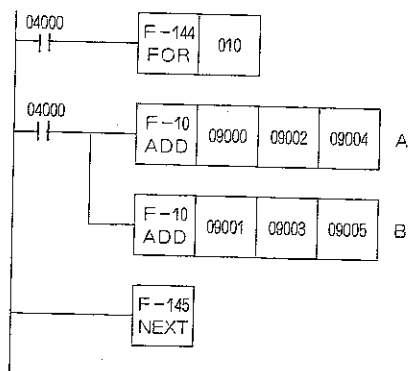


入力条件00001がOFF→ONの変化時に、F-63(INC)命令を4回実行します。



- 注1 F-144(FOR)とF-145(NEXT)は必ず一対でご使用ください。
- 注2 F-144(FOR)命令を実行時、F-144(FOR)とF-145(NEXT)の間の命令はレベル演算条件(ONで実行)となります。
- 注3 次の各命令をF-144(FOR)とF-145(NEXT)の間に入れることはできません。
TMR、CNT、F-30(MCS)、F-31(MCR)、F-40(END)、F-41(JCS)、F-42(JCR)、F-44(↑↑)、F-45(↓↓)、F-47(ONLS)、F-48(ONLR)、F-141(JMP)、F-144(FOR)、F-145(NEXT)
- 注4 非実行時、F-144(FOR)とF-145(NEXT)の間のデータメモリの内容は変化しません。
- 注5 F-144(FOR)/F-145(NEXT)間で実行する命令数は極力少なくしてください。演算する場合の演算時間を考慮に入れて設計してください。

注6

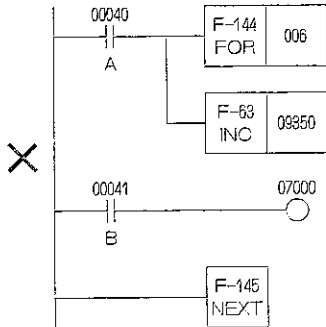


F-10命令は倍長演算が可能ですが、Bの命令の演算フラグがAの命令に影響を与えることはありません。

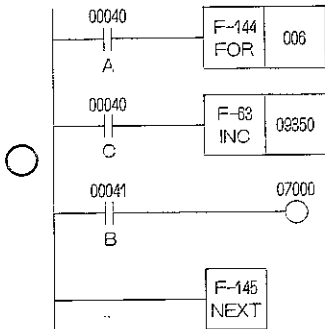
注7 F-144(FOR)、F-145(NEXT)命令で下記のプログラム(プログラム例1、プログラム例2)を組んだとき、両方とも動作としては同じですが、プログラム例1についてはF-63(INC)命令が動作を行いません。

- 動作としては、プログラム例1、プログラム例2ともに接点00040(Aの接点)がONになると、F-144の次のステップからF-145の間のプログラムをF-144で指定された回数だけ繰返し実行します。

プログラム例1



プログラム例2



- プログラム例1では、接点00040(Aの接点)がONになるとF-144とF-63を実行した後、F-144の次のステップからF-145の間のプログラムをF-144で指定された回数だけ繰返し実行しますが、このときF-63は接点00041(Bの接点)の条件で実行します。これはF-145でF-144の1つ前のステップへ戻ったとき、F-63の実行条件はF-63の1つ前のACC(アキュムレータ)に蓄込まれた状態(この例の場合はF-145の1つ前にACCに蓄込まれた状態)で実行されるため、プログラム動作どおりの動作を行いません。
- プログラム例2では、F-145でF-144の1つ前のステップへ戻ってもF-63はF-145を実行する前にACCに蓄込まれた状態で実行するのではなく、接点00040(Cの接点)の条件で実行されるためプログラム動作どおりの動作を行います。

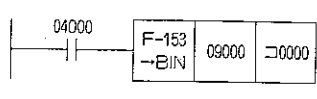
以上のことによりF-144の次のステップは接点入力で始まるプログラム例2のようにしてください。

F-153
→BIN

BCD(8桁)→BIN(32ビット)変換

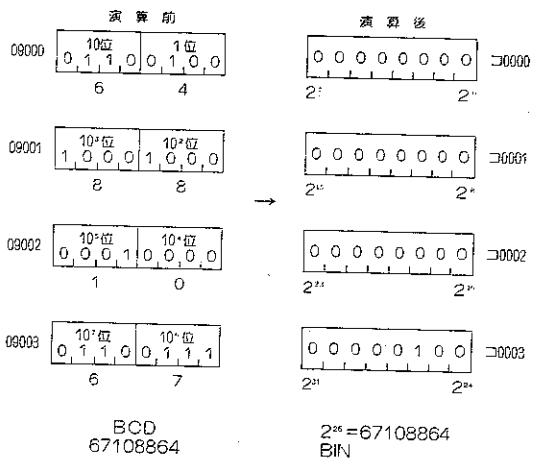
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-153</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>→BIN</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			F-153	S	D	→BIN		
F-153	S	D							
→BIN									
機能	レジスタSを先頭とする4バイトのBCD8桁データをバイナリコードに変換し、レジスタDを先頭とする4バイトに格納する。								
演算内容	S.S+1.S+2.S+3 → D.D+1.D+2.D+3								
Sの使用範囲	C0000~C0154 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可							
Dの使用範囲	C0000~C0154 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算後	S.S+1.S+2.S+3の内容	不変							
	Dの内容	演算結果 (0~255)	S.S+1.S+2.S+3の内容がBCDコードでない時不変						
	D+1の内容	演算結果 (256~65025)							
	D+2の内容	演算結果 (65026~16777215)							
	D+3の内容	演算結果 (16777216~99999999)							
フラグ	S.S+1.S+2.S+3の内容	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	□			
	BCDコード	0	0	0	0				
	BCDコードでない時	0	1	0	0				

(解説)



命令	
STR	04000
F-153	09000
	C0000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000を先頭とする4バイトのBCD8桁データをバイナリコードに変換してレジスタC0000を先頭とする4バイトに変換データを格納します。



- 注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照

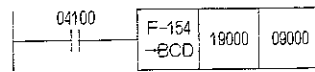
F-153

F-154
→BCD

BIN(32ビット)→BCD(10桁)変換

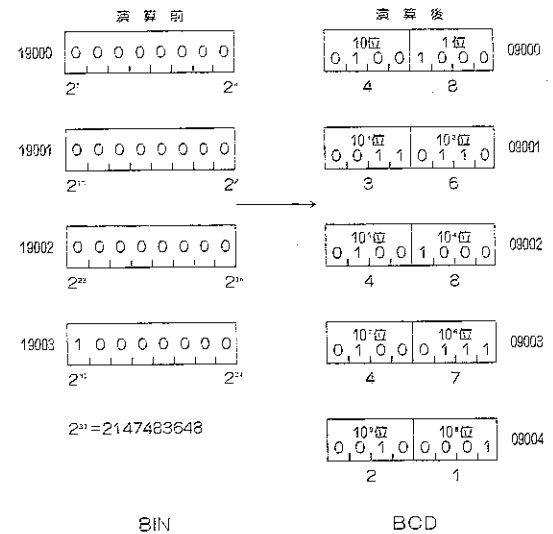
シンボル	— F-154 →BCD S D	
機能	レジスタSを先頭とする4バイト(32ビット)のバイナリデータをBCDコードに変換し、レジスタDを先頭とする5バイトに格納する。	
演算内容	S, S+1, S+2, S+3→ D, D+1, D+2, D+3, D+4	
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可
Dの使用範囲	コ0000~コ1572 b0000~b1772 09000~09772 19000~19772	間接アドレス指定不可
演算条件	入力信号の立ち上がり(OFF→ON)	
演算後	S, S+1, S+2, S+3の内容	不変
	Dの内容	演算結果(1の位と10の位)
	D+1の内容	演算結果(10 ² の位と10 ³ の位)
	D+2の内容	演算結果(10 ⁴ の位と10 ⁵ の位)
	D+3の内容	演算結果(10 ⁶ の位と10 ⁷ の位)
	D+4の内容	演算結果(10 ⁸ の位と10 ⁹ の位)
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04100
F-154	19000
	09000

入力条件04100がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000を先頭とする4バイト(32ビット)のバイナリデータをBCDコードに変換して、レジスタ09000を先頭とする5バイトに変換データを格納します。



- 注1) コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2) S, Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011, 19003等は禁止)

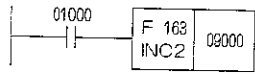
F-154

**F-163
INC2**

加算(+2)カウンタ(1バイト)

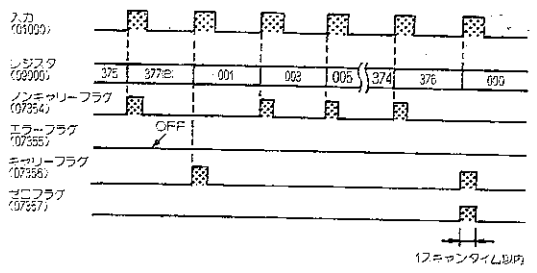
シンボル	F-163 INC2		D			
機能	レジスタDの内容(バイナリデータ)を加算(+2)カウントする。					
演算内容	<D>+2→D					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Dの内容	演算結果				
	演算結果	オーバー	エラー	キャリー	ゼロ	
	フラグ	376 _(x) →000	0	0	1	1
		377 _(x) →001	0	0	1	0
	上記以外	1	0	0	0	

(解説)



命 令	
STR	01000
F-163	09000

入力条件01000がOFF→ONの変化時、レジスタ09000の内容(バイナリデータ)を+2します。



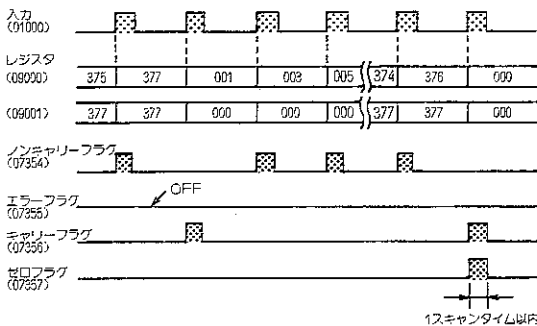
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

F-163

**F-163w
INC2**

加算(+2)カウンタ(1ワード)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-163w INC2</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-163w INC2	D	<p>(解説)</p> <p>入力条件01000がOFF→ONの変化時、レジスタ09000,09001の内容(16ビットのバイナリデータ)を+2します。</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>01000</td> </tr> <tr> <td>F-163w</td> <td>09000</td> </tr> </table>	命 令		STR	01000	F-163w	09000
F-163w INC2	D											
命 令												
STR	01000											
F-163w	09000											
機 能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を加算(+2)カウントする。											
演 算 内 容	$\langle D, D+1 \rangle + 2 \rightarrow D, D+1$											
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~ b1776 09000~ 09776 19000~ 19776	間接アドレス指定不可										
演 算 条 件	入力信号の立上り(OFF→ON)											
演 算	Dの内容	演算結果(下位)										
	D+1の内容	演算結果(上位)										
後	フ ラ グ	演算結果	ノンキャリー	エラー	キャリー	ゼロ	□					
			07354	07355	07356	07357						
		17776-000000	0	0	1	1						
	17777-000001	0	0	1	0							
	上記以外	1	0	0	0							



F-163w

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)「キープリレーの特殊領域」参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-164
DEC2**

減算(-2)カウンタ(1バイト)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-164 DEC2</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-164 DEC2	D	(解説)	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>01001</td> </tr> <tr> <td>F-164</td> <td>09020</td> </tr> </table>	命 令		STR	01001	F-164	09020												
F-164 DEC2	D																							
命 令																								
STR	01001																							
F-164	09020																							
機能	レジスタDの内容(バイナリデータ)を減算(-2)カウントする。																							
演算内容	〈D〉-2→D		入力条件01001がOFF→ONの変化時、レジスタ09020の内容(バイナリデータ)を-2します。																					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可																						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																							
演算後	Dの内容	演算結果																						
	フラグ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>演算結果</th> <th>ノンキャリー 07354</th> <th>エラー 07355</th> <th>キャリー 07356</th> <th>ゼロ 07357</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>002~000</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>001~377^(a) 000~376^(b)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>上記以外</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	002~000	1	0	0	1	001~377 ^(a) 000~376 ^(b)	0	0	1	0	上記以外	1	0	0	0		
	演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357																			
	002~000	1	0	0	1																			
001~377 ^(a) 000~376 ^(b)	0	0	1	0																				
上記以外	1	0	0	0																				

注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

F-164

**F-164w
DEC2**

減算(-2)カウンタ(1ワード)

シンボル			<p>(解説)</p> <p>命令</p> <table border="1"> <tr><td>STR</td><td>01001</td></tr> <tr><td>F-164w</td><td>09020</td></tr> </table> <p>入力条件01001がOFF→ONの変化時、レジスタ09020、09021の内容(16ビットのバイナリデータ)を-2します。</p>	STR	01001	F-164w	09020																						
STR	01001																												
F-164w	09020																												
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を減算(-2)カウントする。																												
演算内容	$\langle D, D+1 \rangle - 2 \rightarrow D, D+1$																												
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可																											
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																												
演算	Dの内容	演算結果(下位)																											
	D+1の内容	演算結果(上位)																											
後	フラグ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>演算結果</th> <th>ノンキャリー 07354</th> <th>エラー 07355</th> <th>キャリー 07356</th> <th>ゼロ 07357</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000000~000000</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>000000~177777</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>000000~177776</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>上記以外</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	000000~000000	1	0	0	1	000000~177777	0	0	1	0	000000~177776	0	0	1	0	上記以外	1	0	0	0		
		演算結果	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357																							
		000000~000000	1	0	0	1																							
		000000~177777	0	0	1	0																							
000000~177776	0	0	1	0																									
上記以外	1	0	0	0																									

F-164w

- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

F-200
→POR

ポートへの書込

F-201
POR→

ポートからの読出

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-200</td><td>TASKn</td><td>@S</td><td>PORTn</td></tr></table>				F-200	TASKn	@S	PORTn	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-201</td><td>TASKn</td><td>PORTn</td><td>@D</td></tr></table>				F-201	TASKn	PORTn	@D
F-200	TASKn	@S	PORTn													
F-201	TASKn	PORTn	@D													
機能	タスク番号 n と @S 内で示す間接アドレスを先頭とする S+3 で指定されるバイト数の内容をポート n へ転送する。				タスク番号 n をポート n へ転送し、@D で示す間接アドレスを先頭とする D+3 で指定されるバイト数へポート n から転送する。											
演算内容	TASKn → PORTn (S, S+1, S+2) → PORTn(S+3で指定したバイト数) S+3 → PORTn(転送バイト数の指定) S+4, S+5, S+6 → PORTn(ポートへのコマンド) S+7, S+10, S+11 → PORTn(ポートからのステータス)				TASKn → PORTn (D, D+1, D+2) → PORTn(D+3で指定したバイト数) D+3 → PORTn(D+3はポートで設定) D+4, D+5, D+6 → PORTn(ポートへのコマンド) D+7, D+10, D+11 → PORTn(ポートからのステータス)											
TASKnの使用範囲	TASK0 ~ TASK17 (8)				同左											
PORTnの使用範囲	PORT1 ~ PORT17 (8)				同左											
Sの使用範囲	コ0000~コ1566 09000~09766		b0000~b1766 19000~19766		—											
Dの使用範囲	—				コ0000~コ1566 09000~09766		b0000~b1766 19000~19766									
演算条件	<ul style="list-style-type: none"> ● 入力信号の立上り(OFF→ON) ● S+3~S+11は入力信号に無関係に転送 				同左											
フラグ		ノキヤリ 07354	エラー 07355	キヤリ 07356	ゼロ 07357	同左										
	ポートからの応答なし	0	1	0	0											
	転送待ちのとき	1	0	0	0											
	転送完了時	0	0	1	0											
	上記以外	0	0	0	0											

F-201

F-200とF-201命令は、リンクユニットと本体のデータメモリ間のデータ転送に使用します。
 使用方法はリンクユニットの「取扱説明書」をご参照ください。

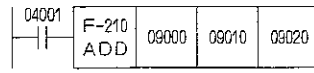
- [注1] リンクユニットの無い時、上記2命令を使用しないでください。使用すると誤動作の原因になることがあります。
- [注2] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**F-210
ADD**

**レジスタ間のバイナリ加算(8ビット+8ビット)
(ADD)**

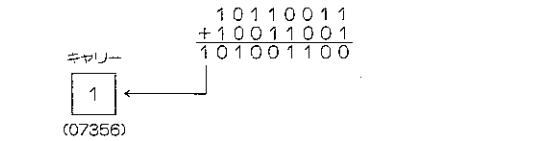
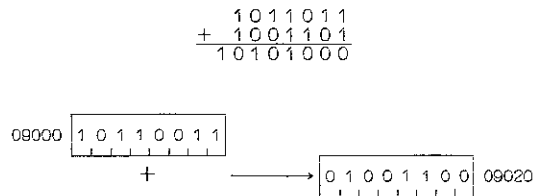
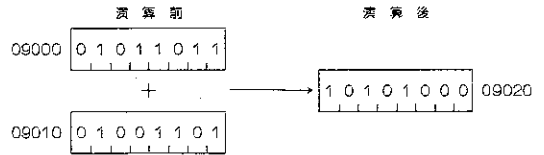
シンボル	— F-210 ADD S ₁ S ₂ D					
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容をバイナリ加算してレジスタDに格納する。					
演算内容	S ₁ +S ₂ →D					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	※コ0000~※コ1574 ※b0000~※b1774 ※09000~※09774 ※19000~※19774				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算	S ₁ の内容	不変				
	S ₂ の内容	不変				
後	Dの内容	演算結果				
	フラグ	演算結果	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリーゼ 07356	ゼロ 07357
		0	1	0	0	1
		001~377 ₍₈₎	1	0	0	0
		400 ₍₈₎	0	0	1	1
401 ₍₈₎ 以上	0	0	1	0		

(解説)



命 令	
STR	04001
F-210	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09010の内容をバイナリ加算して、結果をレジスタ09020に格納します。



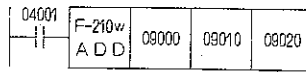
- [注1] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- [注4] フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

**F-210w
ADD**

**レジスタ間のバイナリ加算(16ビット+16ビット)
(ADD)**

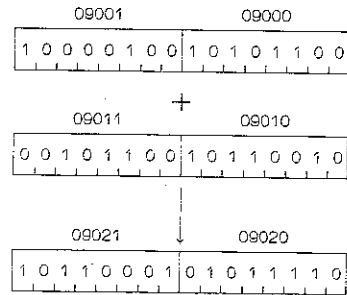
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-210w ADD</td> <td style="padding: 2px;">S₁</td> <td style="padding: 2px;">S₂</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>			F-210w ADD	S ₁	S ₂	D
F-210w ADD	S ₁	S ₂	D				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ加算してレジスタD、D+1に格納する。						
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)+(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1						
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	* コ0000~*コ1574 * b0000~*b1774 * 09000~*09774 * 19000~*19774					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変					
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変					
	Dの内容	演算結果(下位)					
	D+1の内容	演算結果(上位)					
後フラグ	演算結果(8進)	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357		
	0	1	0	0	1		
	000001~17777	1	0	0	0		
	200000	0	0	1	1		
	200001以上	0	0	1	0		

(解説)



命 令	
STR	04001
F-210w	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容とレジスタ09010、09011の内容をバイナリ加算して結果をレジスタ09020、09021に格納します。



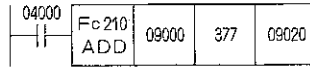
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

**Fc210
ADD**

**レジスタと定数のバイナリ加算(8ビット+8ビット)
(ADD)**

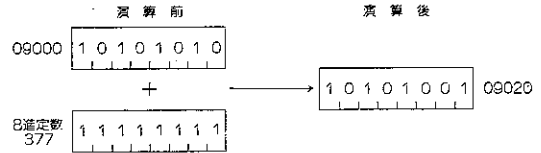
シンボル	Fc210 ADD S _i n D				
機能	レジスタS _i の内容と8進定数nの内容をバイナリ加算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S _i + n → D				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577	@コ0000~@コ1574			
	b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
nの使用範囲	000~377(8)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577	間接アドレス指定不可			
	b0000~b1777 09000~09777 19000~19777				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	Dの内容	演算結果			
フラグ	演算結果	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	0	1	0	0	1
	001~377(8)	1	0	0	0
	400(8)	0	0	1	1
	401(8)以上	0	0	1	0

〔解説〕



命 令	
STR	04000
Fc210	09000
	377
	09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容と8進定数nをバイナリ加算して結果をレジスタ09020に格納します。



Fc210

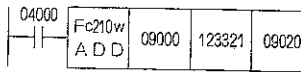
- 〔注1〕 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 〔注2〕 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 〔注3〕 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 〔注4〕 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。
(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

**Fc210w
ADD**

**レジスタと定数のバイナリ加算(16ビット+16ビット)
(ADD)**

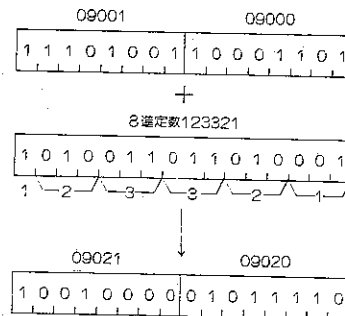
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Fc210w ADD</td> <td style="padding: 2px;">S_i</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>				Fc210w ADD	S _i	n	D
Fc210w ADD	S _i	n	D					
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容と8進定数nの内容をバイナリ加算してレジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	(S _i 、S _i +1)+n→D、D+1							
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	※ コ0000~※コ1574 ※ b0000~※b1774 ※ 09000~※09774 ※ 19000~※19774						
nの使用範囲	000000~177777 (8)							
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変						
	Dの内容	演算結果(下位)						
	D+1の内容	演算結果(上位)						
フラグ	演算結果(8進)	ノキャリー	エラー	キャリー	ゼロ			
		07354	07355	07356	07357			
	0	1	0	0	1			
	000001~177777	1	0	0	0			
200000	0	0	1	1				
200001以上	0	0	1	0				

(解説)



命 令	
STR	04000
Fc210w	09000
	123321
	09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容と8進定数123321をバイナリ加算して結果をレジスタ09020、09021に格納します。



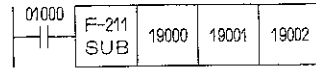
- [注1] コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- [注2] S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- [注3] 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- [注4] フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

**F-211
SUB**

**レジスタ間のバイナリ減算(16ビット-16ビット)
(SUBtract)**

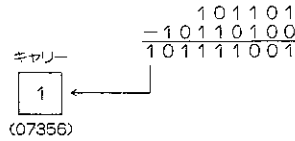
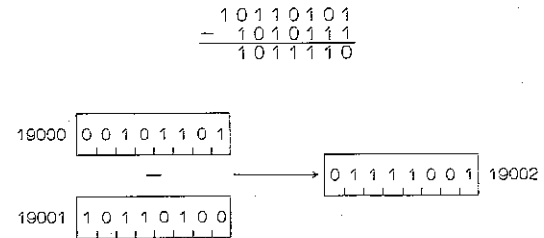
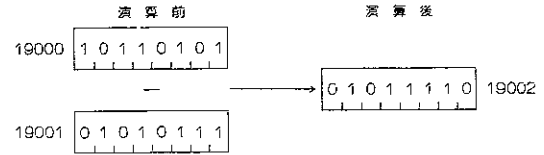
シンボル	F-211 SUB S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容をバイナリ減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S ₁ - S ₂ → D				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	演算結果			
後フラグ	演算結果	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	0	1	0	0	1
	1~377(8)	1	0	0	0
	負の数値	0	0	1	0

(解説)



命令	
STR	01000
F-211	19000
	19001
	19002

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000の内容からレジスタ19001の内容をバイナリ減算してレジスタ19002に格納します。



F-211

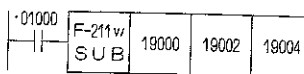
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。
(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照

**F-211w
SUB**

**レジスタ間のバイナリ減算(16ビット-16ビット)
(SUBtract)**

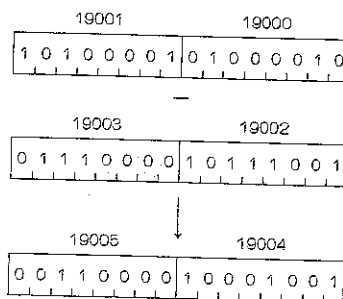
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-211w SUB</td> <td style="padding: 2px;">S₁</td> <td style="padding: 2px;">S₂</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>				F-211w SUB	S ₁	S ₂	D
F-211w SUB	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容からレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ減算してレジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)-(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	" コ0000~" コ1574 " b0000~" b1774 " 09000~" 09774 " 19000~" 19774						
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変						
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変						
	Dの内容	演算結果(下位)						
	D+1の内容	演算結果(上位)						
フラグ	演算結果(8進)	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357			
	0	1	0	0	1			
	1~177777	1	0	0	0			
	負の数値	0	0	1	0			

(解説)



命 令	
STR	01000
F-211w	19000
	19002
	19004

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容からレジスタ19002、19003の内容をバイナリ減算して結果をレジスタ19004、19005に格納します。



- 注1) コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリューの特殊領域”参照)
- 注2) S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3) 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4) フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

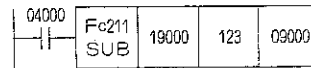
F-211w

**Fc211
SUB**

**レジスタと定数のバイナリ減算(8ビット-8ビット)
(SUBtract)**

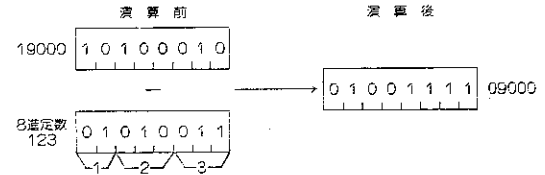
シンボル	Fc211 SUB S _i n D				
機能	レジスタS _i の内容から8進定数nをバイナリ減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S _i -n→D				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577	Ⓜコ0000~Ⓜコ1574			
	ボ0000~ボ1777	Ⓜボ0000~Ⓜボ1774			
	オ9000~オ9777	Ⓜオ9000~Ⓜオ9774			
	イ9000~イ9777	Ⓜイ9000~Ⓜイ9774			
nの使用範囲	000~377(e)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577	間接アドレス指定不可			
	ボ0000~ボ1777				
	オ9000~オ9777				
	イ9000~イ9777				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	Dの内容	演算結果			
フラグ	演算結果	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	0	1	0	0	1
	1~377(e)	1	0	0	0
負の数値	0	0	1	0	

(解説)



命令	
STR Fc211	04000
	19000
	123
	09000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000の内容から8進定数123をバイナリ減算して結果をレジスタ09000に格納します。



Fc211

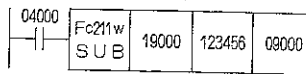
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(Ⓜコ0001、Ⓜボ0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。
(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

Fc211w
SUB

レジスタと定数のバイナリ減算(16ビット-16ビット)
(SUBtract)

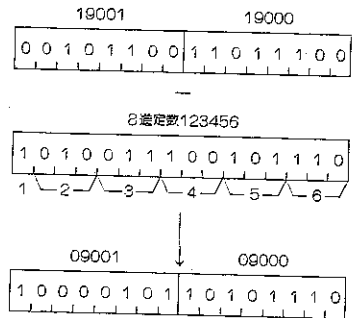
シンボル	— $\boxed{\text{Fc211w}} \boxed{\text{SUB}} \boxed{S_i} \boxed{n} \boxed{D}$			
機能	レジスタ S_i 、 S_i+1 の内容から8進定数 n をバイナリ減算して、レジスタ D 、 $D+1$ に格納する。			
演算内容	$(S_i, S_i+1) - n \rightarrow D, D+1$			
S_i の使用範囲	$\text{c}0000 \sim \text{c}01576$ $\text{b}0000 \sim \text{b}1776$ $09000 \sim 09776$ $19000 \sim 19776$	$\text{c}0000 \sim \text{c}01574$ $\text{b}0000 \sim \text{b}1774$ $\text{e}09000 \sim \text{e}09774$ $\text{e}19000 \sim \text{e}19774$		
n の使用範囲	000000~177777(8)			
D の使用範囲	$\text{c}0000 \sim \text{c}01576$ $\text{b}0000 \sim \text{b}1776$ $09000 \sim 09776$ $19000 \sim 19776$	間接アドレス指定不可		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S_i, S_i+1 の内容	不変		
	D の内容	演算結果(下位)		
	$D+1$ の内容	演算結果(上位)		
フラグ	演算結果	キャリー	エラー	ゼロ
	0	07354	07355	07356
	1~17777(8)	1	0	0
負の数値	0	0	1	0

(解説)



命令	
STR	04000
Fc211w	19000
	123456
	09000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容から8進定数123456をバイナリ減算して、結果をレジスタ09000、09001に格納します。



- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S_i 、 D には必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

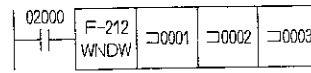
Fc211w

**F-212
WNDW**

ウィンドウコンパレータ(1バイトレジスタ間)

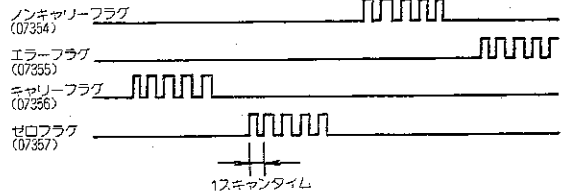
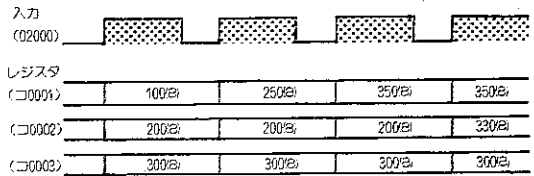
シンボル	F-212 WNDW				S ₁	S ₂	S ₃
機能	レジスタS ₁ とレジスタS ₂ 、レジスタS ₃ の内容を比較し、比較結果をフラグに格納する。						
演算内容	比較結果→フラグ						
S ₁ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		" C0000~" C1574 " b0000~" b1774 " 09000~" 09774 " 19000~" 19774				
S ₂ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可				
S ₃ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)						
演算	S ₁ の内容	不変					
	S ₂ の内容	不変					
	S ₃ の内容	不変					
後	フラグ	レジスタの内容	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	□
		S ₁ < S ₂	0	0	1	0	
		S ₂ ≤ S ₁ ≤ S ₃	0	0	0	1	
		S ₂ < S ₁	1	0	0	0	
		S ₂ < S ₃	0	1	0	0	

(解説)



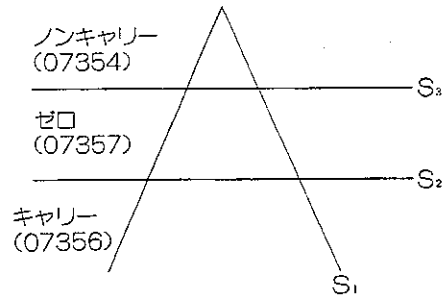
命令	
STR	02000
F-212	C0001
	C0002
	C0003

入力条件02000がONの時、レジスタC0001の内容がC0001 < C0002か、C0002 ≤ C0001 ≤ C0003か、C0003 < C0001かなどの範囲に入っているかを演算し、その結果を、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。
C0002 ≤ C0003の条件の場合のみ演算し、C0003 < C0002の場合は、演算を中止し、エラーフラグ(07355)をONにします。



F-212

- 注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3))"キープリューの特殊領域"参照
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@ C0001、@ b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)"間接アドレス指定"の項をご参照ください。
- 注4 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5))"演算実行条件"参照
- 注5 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。
(3-5(6))"データ処理命令とフラグ"参照

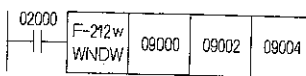


**F-212w
WNDW**

ウィンドウコンパレータ(1ワードレジスタ間)

シンボル	F-212w WNDW			S ₁	S ₂	S ₃
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1とレジスタS ₂ 、S ₂ +1、レジスタS ₃ 、S ₃ +1の内容を比較し、比較結果をフラグに格納する。					
演算内容	比較結果→フラグ					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	" コ0000~" コ1574 " b0000~" b1774 " 09000~" 09774 " 19000~" 19774				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可				
S ₃ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号がONの時					
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変				
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変				
	S ₃ 、S ₃ +1の内容	不変				
後	フラグ	レジスタの内容	ノンキャリア 07354	エラー 07355	キャリア 07356	ゼロ 07357
		$S_1 < S_2$	0	0	1	0
		$S_1+1 < S_2+1$	0	0	0	1
		$S_1 < S_3$	1	0	0	0
		$S_1+1 < S_3+1$	0	1	0	0

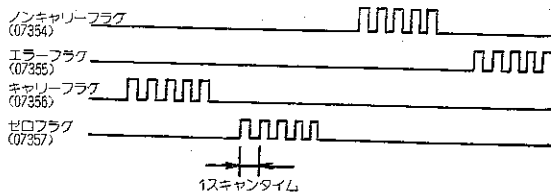
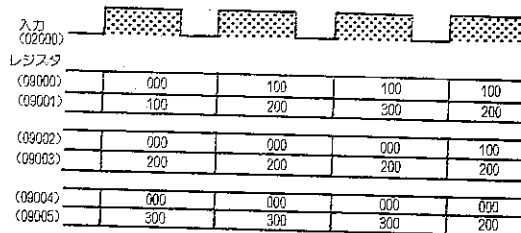
(解説)



命令	
STR	02000
F-212w	09000
	09002
	09004

入力条件02000がONの時、レジスタ09000、09001の1ワードデータの内容(09000、09001)が(09000、09001) < (09002、09003)か(09002、09003) ≤ (09000、09001) ≤ (09004、09005)か(09004、09005) < (09000、09001)かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリアフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリアフラグ(07354)に設定します。

(09002、09003) ≤ (09004、09005)の条件の場合のみ演算し、(09004、09005) < (09002、09003)の場合は演算を中止し、エラーフラグ(07355)をONにします。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S₁、S₂、S₃には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5)“演算実行条件”参照)
- 注5 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

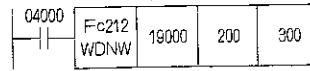
F-212w

**Fc212
WNDW**

ウィンドウコンパレータ(1バイト定数間)

シンボル	Fc212 WNDW			S ₁	n ₁	n ₂
機能	レジスタS ₁ の内容と8進定数n ₁ 、n ₂ を比較し、比較結果をフラグに設定する。					
演算内容	比較結果→フラグ					
S ₁ の使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		* c0000~* c1574 * b0000~* b1774 * 09000~* 09774 * 19000~* 19774			
n ₁ の使用範囲	000~377(o)					
n ₂ の使用範囲	000~377(o)					
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後	S ₁ の内容	不変				
	フラグ	レジスタの内容	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
		S ₁ < n ₁	0	0	1	0
		n ₁ ≤ S ₁ ≤ n ₂	0	0	0	1
		n ₂ < S ₁	1	0	0	0
n ₂ < n ₁	0	1	0	0		

(解説)



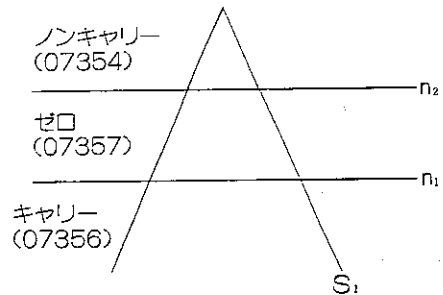
命令	
STR	04000
Fc212	19000
	200
	300

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000の内容(19000)が(19000) < 200か200 ≤ (19000) ≤ 300か300 < (19000)かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。

19000の内容	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
150	0	0	1	0
250	0	0	0	1
350	1	0	0	0

Fc212

- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@c0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5))“演算実行条件”参照)
- 注5 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。
(3-5(6))“データ処理命令とフラグ”参照)

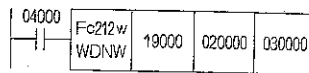


Fc212w
WNDW

ウィンドウコンパレータ(1ワード定数間)

シンボル	Fc212w WNDW				S _i	n ₁	n ₂
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(1ワードデータ)と8進定数n ₁ 、n ₂ を比較し、比較結果をフラグに設定する。						
演算内容	比較結果→フラグ						
S _i の使用範囲	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		* c0000~* c01574 * b0000~* b1774 * 09000~* 09774 * 19000~* 19774				
n ₁ の使用範囲	000000~177777(8)						
n ₂ の使用範囲	000000~177777(8)						
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)						
演算後	S _i 、S _i +1の内容		不変				
	フラグ	レジスタの内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357	
		S _i 、S _i +1 < n ₁	0	0	1	0	
		n ₁ ≤ S _i 、S _i +1 ≤ n ₂	0	0	0	1	
		n ₂ < S _i 、S _i +1	1	0	0	0	
n ₂ < n ₁	0	1	0	0			

(解説)



命令	
STR	04000
Fc212w	19000
	020000
	030000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の1ワードデータの内容(19000、19001)が、(19000、19001) < 020000が020000 ≤ (19000、19001) ≤ 030000が030000 < (19000、19001)かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。

19000、19001の内容	ノンキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
015000	0	0	1	0
025000	0	0	0	1
035000	1	0	0	0

- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@c0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。
- 注4 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算が実行されます。(3-5(5)“演算実行条件”参照)
- 注5 フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令までが有効です。
(3-5(6)“データ処理命令とフラグ”参照)

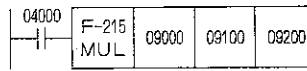
Fc212w

**F-215
MUL**

**レジスタ間のバイナリ乗算(8ビット×8ビット)
(MULtiply)**

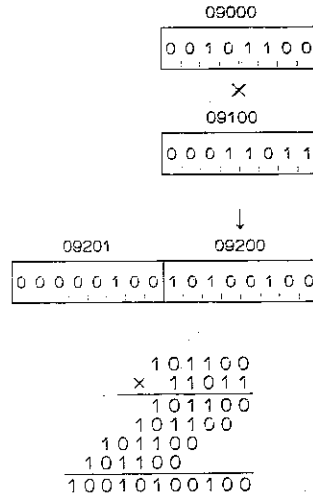
シンボル	F-215 MUL S ₁ S ₂ D			
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容をバイナリ乗算してレジスタD、D+1に格納する。			
演算内容	S ₁ × S ₂ → D、D+1			
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774		
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	間接アドレス指定不可		
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S ₁ の内容	不変		
	S ₂ の内容	不変		
	Dの内容	演算結果(下位)		
	D+1の内容	演算結果(上位)		
	フラグ	ノンキャリー 07354 0	エラー 07355 0	キャリー 07356 0

(解説)



命令	
STR	04000
F-215	09000
	09100
	09200

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09100の内容をバイナリ乗算して結果をレジスタ09200と09201に格納します。



F-215

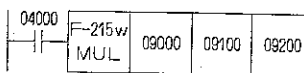
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**F-215w
MUL**

**レジスタ間のバイナリ乗算(16ビット×16ビット)
(MULtiply)**

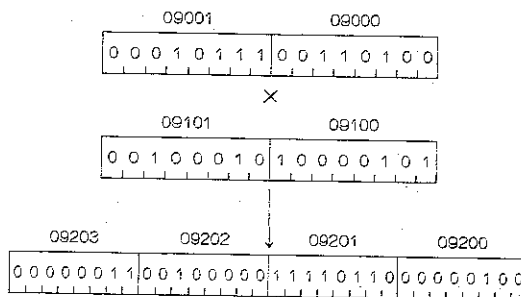
シンボル	F-215w MUL				S ₁	S ₂	D
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ乗算して、レジスタD、D+1、D+2、D+3に格納する。						
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)×(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1、D+2、D+3						
S ₁ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		* c0000~* c1974 * b0000~* b1774 * 09000~* 09774 * 19000~* 19774				
S ₂ の使用範囲	c0000~c1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		間接アドレス指定不可				
Dの使用範囲	c0000~c1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774		間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変					
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変					
	Dの内容	演算結果(下位)					
	D+1の内容	演算結果					
	D+2の内容	演算結果					
フラグ	ノンキャリー 07354 0	エラー 07355 0	キャリー 07356 0	ゼロ 07357 0			

(解説)



命令	
STR	04000
F-215w	
	09000
	09100
	09200

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09100、09101の内容(16ビットデータ)をバイナリ乗算して結果をレジスタ09200、09201、09202、09203に格納します。



- 注1 c0734~c0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

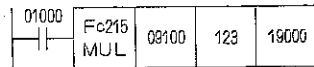
F-215w

**Fc215
MUL**

**レジスタと定数のバイナリ乗算(8ビット×8ビット)
(MULtiply)**

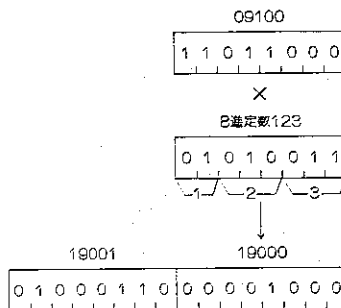
シンボル	Fc215 MUL S _i n D			
機能	レジスタSの内容と8進定数nをバイナリ乗算してレジスタD、D+1に格納する。			
演算内容	S _i × n → D、D+1			
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 @19000~@19774		
nの使用範囲	000~377 (8)			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S _i の内容	不変		
	Dの内容	演算結果(下位)		
	D+1の内容	演算結果(上位)		
	フラグ	ノンキャリー 07354 0	エラー 07355 0	キャリー 07356 0

(解説)



命 令	
STR	01000
Fc215	09100
	123
	19000

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100の内容と8進定数123をバイナリ乗算して、結果をレジスタ19000、19001に格納します。



Fc215

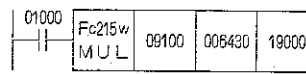
- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3))“キープリレーの特殊領域”参照
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(@コ0001、@b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**Fc215w
MUL**

**レジスタと定数のバイナリ乗算(16ビット×16ビット)
(MULtiple)**

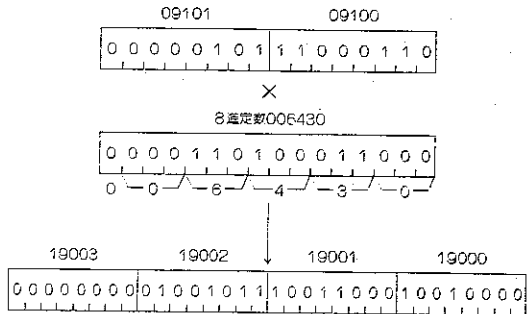
シンボル	Fc215w MUL S _i n D			
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(16ビットデータ)と8進定数nをバイナリ乗算してレジスタD、D+1、D+2、D+3に格納する。			
演算内容	(S _i 、S _i +1)×n→D、D+1、D+2、D+3			
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576	※コ0000~※コ1574		
	b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	※b0000~※b1774 ※09000~※09774 ※19000~※19774		
nの使用範囲	000000~177777(8)			
Dの使用範囲	コ0000~コ1574	間接アドレス指定不可		
	b0000~b1774 09000~09774 19000~19774			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変		
	Dの内容	演算結果(下位)		
	D+1の内容	演算結果		
	D+2の内容	演算結果		
	D+3の内容	演算結果(上位)		
フラグ	ノンキャリー 07354 0	エラー 07355 0	キャリー 07356 0	ゼロ 07357 0

(解説)



命 令	
STR	01000
Fc215w	09100
	006430
	19000

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100、09101の内容(16ビットデータ)と8進定数006430をバイナリ乗算して、結果をレジスタ19000、19001、19002、19003に格納します。



- 注1 コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

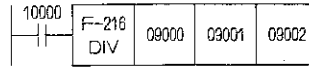
Fc215w

F-216
DIV

レジスタ間のバイナリ除算(8ビット÷8ビット)
(DIVide)

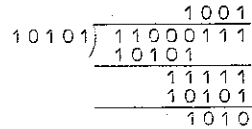
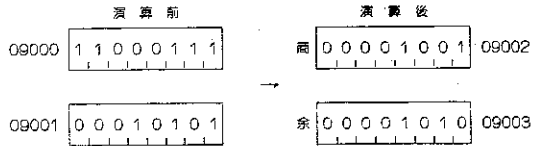
シンボル	F-216 DIV				S ₁	S ₂	D
機能	レジスタS ₁ の内容をレジスタS ₂ の内容でバイナリ除算し、レジスタDに商をレジスタD+1に余を格納する。						
演算内容	S ₁ ÷ S ₂ → D, D+1						
S ₁ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		C0000~C1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774				
S ₂ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		間接アドレス指定不可				
Dの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算	S ₁ の内容	不変					
	S ₂ の内容	不変					
	Dの内容	演算結果の商		レジスタS ₂ の内容が000 ^(*) のとき不変			
	D+1の内容	演算結果の余					
後フラグ	レジスタS ₂ の内容	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357		
	000 ^(*)	0	1	0	0		
	上記以外	0	0	0	0		

(解説)



命令	
STR	10000
F-216	09000
	09001
	09002

入力条件10000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容をレジスタ09001の内容でバイナリ除算し、商をレジスタ09002に余をレジスタ09003に格納します。



F-216

注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)

注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(C0001、b0173等は禁止)

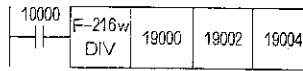
注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

F-216w
DIV

レジスタ間のバイナリ除算(15ビット÷15ビット)
(DIVide)

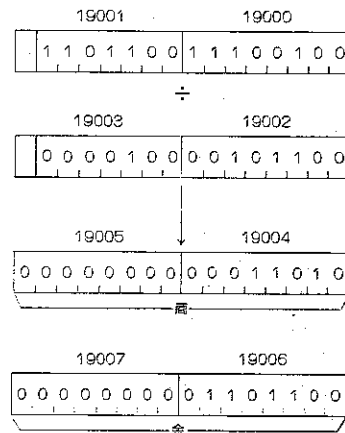
シンボル	— $\boxed{\text{F-216w}} \boxed{\text{DIV}} \quad S_1 \quad S_2 \quad D$				
機能	レジスタ S_1 、 S_1+1 の内容(15ビットデータ)をレジスタ S_2 、 S_2+1 の内容(15ビットデータ)でバイナリ除算し、レジスタ D 、 $D+1$ に商を、レジスタ $D+2$ 、 $D+3$ に余を格納する。				
演算内容	$(S_1, S_1+1) \div (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$				
S_1 の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	" コ0000~" コ1574 " b0000~" b1774 " 09000~" 09774 " 19000~" 19774			
S_2 の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776	間接アドレス指定不可			
D の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S_1, S_1+1 の内容	不変			
	S_2 の内容	不変			
	D の内容	演算結果の高(下位)	レジスタ S_1 、 S_2+1 の内容が00000 _(b) のとき不変		
	$D+1$ の内容	演算結果の高(上位)			
	$D+2$ の内容	演算結果の余(下位)			
	$D+3$ の内容	演算結果の余(上位)			
フラグ	レジスタ S_1, S_2+1 の内容	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	000000 _(b)	0	1	0	0
	上記以外	0	0		

(解説)



命令	
STR	10000
F-216	19000
	19002
	19004

入力条件10000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容(15ビットデータ)をレジスタ19002、19003の内容(15ビットデータ)でバイナリ除算し、商をレジスタ19004、19005に余をレジスタ19006、19007に格納します。



レジスタ19001、19003のMSB(ビット7)は、無視されます。

F-216w

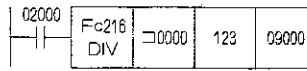
- 注1) コ0734~コ0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリューの特殊領域”参照)
- 注2) S_1 、 S_2 、 D には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 注3) 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

**Fc216
DIV**

**レジスタと定数のバイナリ除算(8ビット÷8ビット)
(DIVide)**

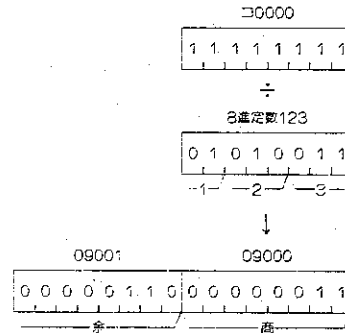
シンボル	— Fc216 DIV S _i n D				
機能	レジスタS _i の内容を8進定数nでバイナリ除算し、レジスタDに商をレジスタD+1に余を格納する。				
演算内容	S _i ÷ n → D, D+1				
S _i の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 19000~19777		C0000~C1574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774		
nの使用範囲	000~377(8)				
Dの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		間接アドレス指定不可		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Sの内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商		n=000のとき 不変	
	D+1の内容	演算結果の余			
フラグ	8進定数n	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357
	000 上記以外	0	1 0	0	0

(解説)



命令	
STR	02000
Fc216	C0000
	123
	09000

入力条件02000がOFF→ONの変化時に、レジスタC0000の内容を8進定数123でバイナリ除算し、商をレジスタ09000に、余をレジスタ09001に格納する。



Fc216

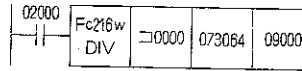
- 注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)「キープリレーの特殊領域」参照)
- 注2 間接アドレス指定する場合必ず偶数アドレスを設定してください。
(C0001、b0173等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)「間接アドレス指定」の項をご参照ください。

Fc216w
DIV

レジスタと定数のバイナリ除算(15ビット÷15ビット)
(DIVide)

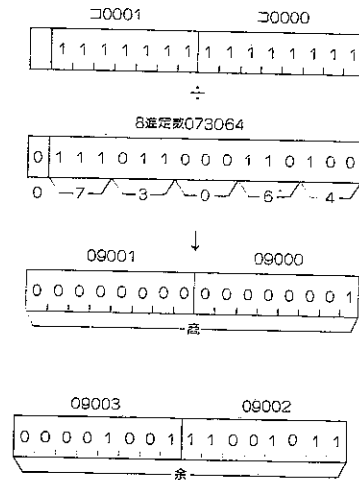
シンボル	Fc216w DIV				S _i	n	D
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(15ビットデータ)を8進定数nでバイナリ除算し、レジスタD、D+1に商をレジスタD+2、D+3に余を格納する。						
演算内容	(S _i 、S _i +1) ÷ n → D、D+1、D+2、D+3						
S _i の使用範囲	C0000~C01576 b0000~b1776 09000~09776 19000~19776		C0000~C01574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774		間接アドレス指定不可		
nの使用範囲	000000~077777(8)						
Dの使用範囲	C0000~C01574 b0000~b1774 09000~09774 19000~19774		間接アドレス指定不可				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変					
	Dの内容	演算結果の高(下位)		n = 000000 のとき不変			
	D+1の内容	演算結果の高(上位)					
	D+2の内容	演算結果の余(上位)					
	D+3の内容	演算結果の余(下位)					
フラグ	8進定数n	ノキャリー 07354	エラー 07355	キャリー 07356	ゼロ 07357		
	000000	0	1	0	0		
	上記以外	0	0	0	0		

(解説)



命令	
STR	02000
Fc216w	C0000 073064 09000

入力条件02000がOFF→ONの変化時に、レジスタC0000、C0001の内容(15ビットデータ)を8進定数073064でバイナリ除算し、商をレジスタ09000、09001に余をレジスタ09002、09003に格納する。



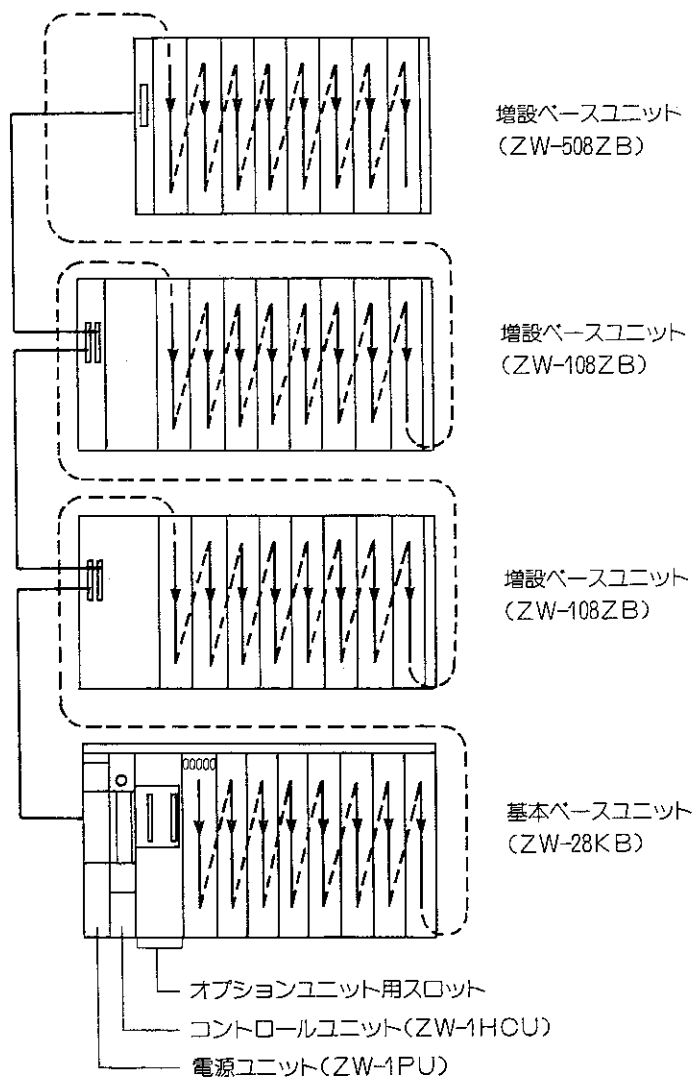
レジスタC0001のMSB(ビット7)は無視されます。

- 注1 C0734~C0737は特殊領域です。(2-3(3)“キープリレーの特殊領域”参照)
- 注2 S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)
- 注3 間接アドレスの使用方法に関しては、3-5(3)“間接アドレス指定”の項をご参照ください。

Fc216w

第4章 入力ユニット、出力ユニットのリレー番号について

入力ユニット、出力ユニットのリレー番号は、ベースユニットへの装着順に追番方式で決まります。また、リレー番号については、本PCの「取扱説明書」の4-5〔3〕“入力ユニット・出力ユニットのリレー番号について”にも記載されていますのでご参照願います。



リレー番号は、オプションユニット用スロットの右隣りの入出力ユニットの最上段を基点として、あくまで上から下へ、左から右へという追番方式の原則に従って決定されます。

コントロールユニットに付属されているアドレス表示ラベルをご使用いただくと動作チェックの際に便利です。入出力ユニットの実装位置に合わせて番号を選び、入出力ユニットの表面に貼り付けてください。

アドレス表示ラベルはバイトアドレス(COXXXX)の下位3桁目以降を示しています。

バイトアドレス CO200はアドレス表示ラベルでは200になります。

CO200

└───┘ アドレス表示ラベルが表わす番号
(下位3桁目以降)

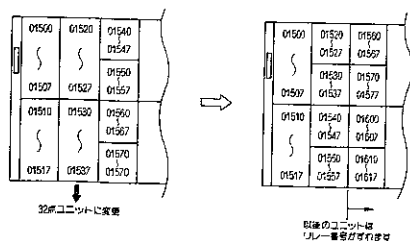
注1 基本ベースユニットは4種類、増設ベースユニットは4種類、およびベースユニット1種類を用意していますので、使用用途に応じてお選びください。下記にそれぞれの形名を記載します。

	形名	電源ユニット用スロット	コントロールユニット用スロット	オプションユニット用スロット	入出力ユニット用スロット
基本ベースユニット	ZW-28KB	1スロット	1スロット	2スロット	8スロット
	ZW-46KB	1スロット	1スロット	4スロット	6スロット
	ZW-02KB	1スロット	1スロット	—	2スロット
	ZW-04KB	1スロット	1スロット	—	4スロット
増設ベースユニット	ZW-108ZB	1スロット	—	—	8スロット
	ZW-104ZB	1スロット	—	—	4スロット
	ZW-102ZB	1スロット	—	—	2スロット
	ZW-508ZB	—	—	—	8スロット
ベースユニット	ZW-08BU	1スロット	1スロット	—	8スロット

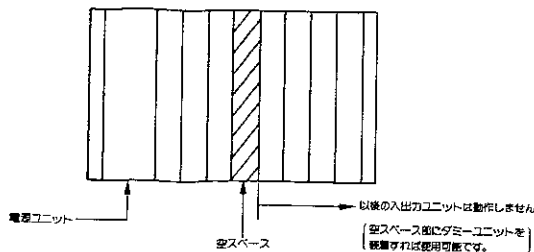
また、基本ベースユニットおよび、ベースユニットの電源ユニット用スロットに装着する電源ユニットはZW-1PUを、増設ベースユニットの電源ユニット用スロットに装着する電源ユニットはZW-100PU1またはZW-100PU2を使用願います。

注2 増設ベースユニットを使用するときには、入出力ユニット用スロットに装着する入出力ユニットの消費電流を考慮して、使用する電源ユニット、電源ユニットを装着する増設ベースユニットを決めてください。消費電流については、本PCの「取扱説明書」の4-6(5)“電源の容量について”をご参照願います。

注3 点数の異なる入出力ユニットに変更すると、以後のリレー番号がずれますのでご注意ください。



注4 基本ベースユニット、増設ベースユニットに入出力ユニットを装着する場合、空スペースを設けず、左からつめて装着してください。空スペースより右に装着された入出力ユニットは動作しません。基本ベースユニットに空スペースがあると、増設ベースユニットに装着された入出力ユニットも動作しません。



注5 W70Hの最大入出力点数は1024点(00000~01777)、W100Hの最大入出力点数は2048点(00000~03777)です。この最大入出力点数を越える入出力ユニットを装着しても、それ以後は無効となります。また、入出力アドレスの自己診断機能を使用して最大入出力点数を越えて使用するとPCは停止します。

付 録

1. システムメモリ

- システムメモリの初期状態を記載しています。初期状態とは、メモリモジュールを取付けてメモリクリア、システムメモリのクリアを行ったことです。
- ユーザ独自に設定した内容については、ユーザ設定状態に記載して保管してください。また、各システムメモリの詳細、設定方法については2-4“システムメモリ”の項をご参照ください。

システムメモリ 番 号	使 用 内 容	初期状態 (確認を行う数値)	ユーザ設定状態 (設定を行う数値)
#020	EEPROMへのユーザプログラム書込みの設定	000 (8進)	— (8進)
#030 #031	スキャンタイムの最小値のモニタ (#030…下位桁、#031…上位桁)	#030…FF #031…FF (BCD)	/
#032 #033	毎スキャンタイムの現在値のモニタ (#032…下位桁、#033…上位桁)	#032…00 #033…00 (BCD)	/
#034 #035	スキャンタイムの最大値のモニタ (#034…下位桁、#035…上位桁)	#034…00 #035…00 (BCD)	/
#036	最終I/Oアドレスのモニタ	000 (8進)	/
#042	取付けられているメモリモジュールの確認	000 (16進)	/
#046	異常を検知したI/Oアドレスのモニタ	000 (8進)	/
#050	異常スロット番号のモニタ	000 (ビットパターン)	/
#052 #053	ユーザプログラムの異常アドレスのモニタ	#052…000 #053…000 (ビットパターン)	/
#160 } #167	自己診断結果コードの格納	00 (BCD)	/
#170 } #177	オプションエラーの異常コードの格納	00 (BCD)	/
#201	TMRのリセット条件設定	000 (8進)	(8進)
#202	CNTのリセット条件設定	000 (8進)	(8進)
#204	プログラムメモリ容量の設定	200 (8進)	(8進)

システムメモリ番号	使用内容	初期状態 (確認を行う数値)	ユーザ設定状態 (設定を行う数値)
#205	ファイルレジスタ容量の設定	ZW-1MA使用 …001 ZW-2MA } 使用…004 ZW-3MA } (8進)	(8進)
#210 } #222	リモート I/O の親局任意割付けで使用する領域	000 (8進)	
#227	10ms タイマ機能の選択	000 (8進)	(8進)
#230 #231	キーリレー領域の設定 (#230…下位桁、#231…上位桁)	#230…300 #231…001 (8進)	#230… #231… (8進)
#232 #233	出力保持アドレスの設定 (#232…下位桁、#233…上位桁)	#232…000 #233…000 (8進)	#232… #233… (8進)
#244	ファイルレジスタへのデータの書き込み許可・禁止の設定	000 (ビットパターン)	(ビットパターン)
#246	瞬停検出時間延長の設定	010 (10進)	(10進)
#250	入出力ユニットで使用している総バイト数の設定	000 (8進)	(8進)
#252	入出力アドレスの自己診断機能の設定	200…ZW-70CU 000…ZW-1HCU (8進)	(8進)
#255	電池レス運転の設定	000 (8進)	(8進)
#256	ROMタイプの選択	000 (8進)	(8進)
#260 } #377	データリンク親局のパラメータ設定	000 (8進)	

注1 システムメモリ番号の#170～#177、#210～#222、#260～#377は、リンクユニットの各機能モードで使用します。詳細についてはリンクユニットの「取扱説明書」をご参照ください。

注2 システムメモリ番号の#030、#031、#032、#033、#034、#035、#036、#042、#046、#050、#052、#053、#160～#167、#170～#177についてはモニタのみが可能です。上記のシステムメモリ番号は、ユーザが設定を行うことはできません。また、本項に記載されていないシステムメモリ番号についても設定を行わないでください。

●この製品に関するご意見・ご質問は下記へお寄せください。

FAシステム事業部 FA営業部

仙台	〒983	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022)288-1131
宇都宮	〒320	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(0286)37-9508
東京	〒162	東京都新宿区市谷八幡町8番地	☎(03)3235-7351
横浜	〒222	横浜市港北区新横浜1丁目9番1号	☎(045)471-7404
名古屋	〒471	豊田市山之手8丁目124番コスモビル山之手4階	☎(0565)29-0131
名古屋	〒454	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052)332-2691
金沢	〒921	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096番地の1	☎(0762)40-4108
大阪	〒545	大阪市阿倍野区西田辺町1丁目19番20号	☎(06) 606-5459
広島	〒730	広島市中区中町9番8号	☎(082)248-0131
福岡	〒816	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(082)591-0451

●アフターサービスなどについてのお問い合わせ先

シャープお客様ご相談窓口

シャープシステムサービス課

仙台	技術センター	〒983	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022)288-9161
宇都宮	技術センター	〒320	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(0286)34-0256
東京	第3技術センター	〒143	東京都大田区南馬込1丁目5番15号	☎(03)3777-8851
横浜	技術センター	〒235	横浜市磯子区中原1丁目2番23号	☎(045)753-9583
静岡	技術センター	〒422	静岡市白金6丁目8番44号	☎(0542)83-9497
名古屋	屋技術センター	〒454	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052)332-2671
金沢	技術センター	〒921	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1	☎(0762)49-9033
大阪	フィールドサポートセンター	〒547	大阪市平野区加美南3丁目7番19号	☎(06) 794-9671
高松	技術センター	〒760	高松市朝日町6丁目2番8号	☎(0878)23-4980
広島	技術センター	〒731-01	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082)874-6100
福岡	技術センター	〒816	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092)572-2617

※上記の所在地・電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

シャープ株式会社

本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号
 電話 (06) 621-1221 (大代表)
 FAシステム事業部 〒639-11 奈良県大和郡山市美濃庄町492番地
 電話 (07435)3-5521 (大代表)

お客様へ……お買いあげ日、販売店名を記入されますと、修理などの依頼のときに便利です。

お買いあげ日	年	月	日
販売店名	電話 () 局 番		

TINSJ5164NCZZ
 1H0.5-K(1H) ①
 1991年8月 作成