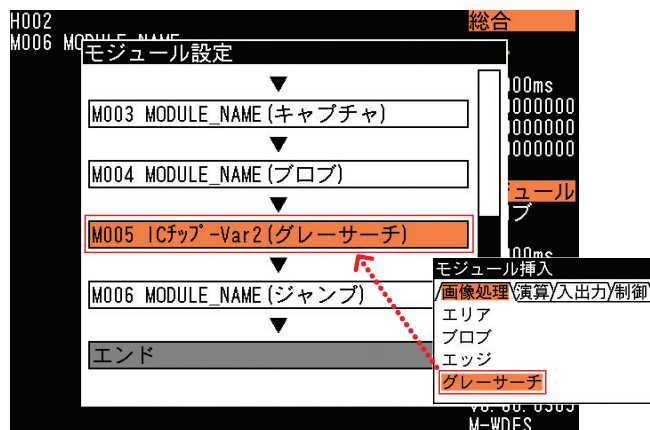
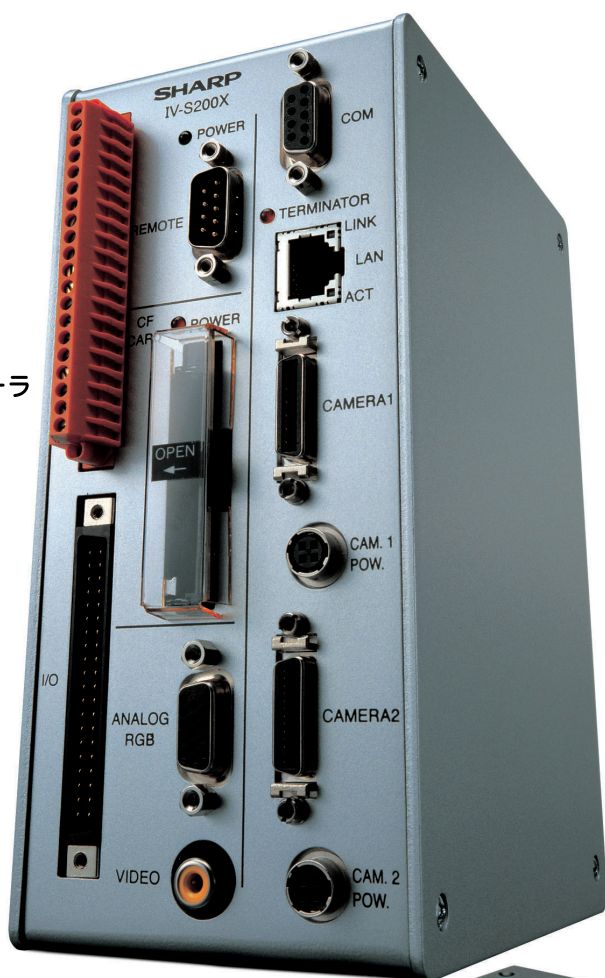


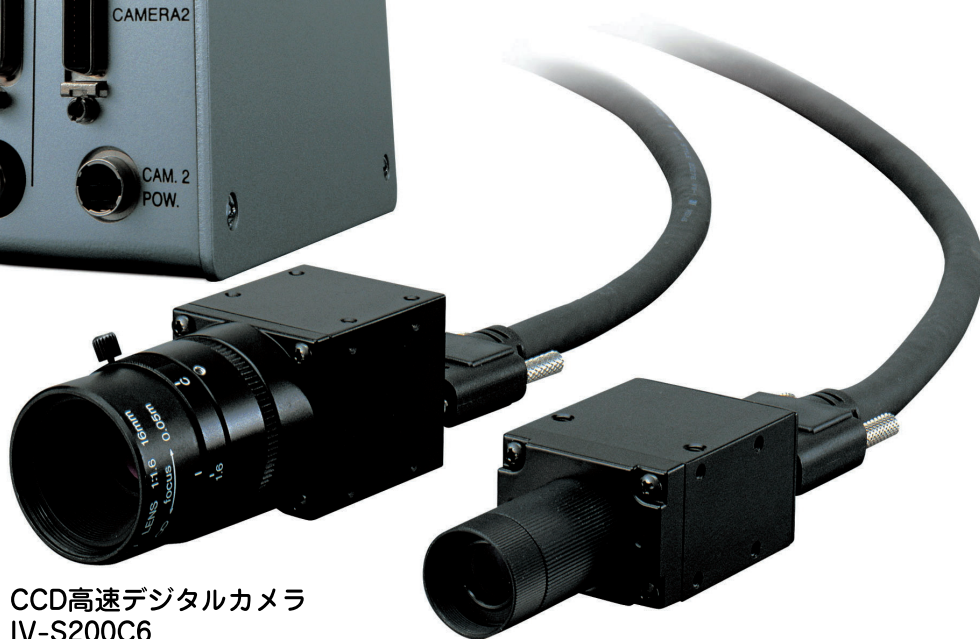
高速画像センサカメラ IV-S200X

ユーザーズマニュアル (ハード編)

コントローラ
IV-S200X



CCD高速デジタルカメラ
IV-S200C6



CMOS高速デジタルカメラ
IV-S200C7

このたびは、高速画像センサカメラIV-S200Xをお買いあげいただき、まことにありがとうございます。
ご使用前に、本書をよくお読みいただきシステム構成・仕様等を十分理解したうえ、正しくご使用ください。
IV-S200Xの機能・操作については、下記マニュアルがありますので、本書と共にお読みください。

・IV-S200X ————— ユーザーズマニュアル(機能・操作編)

本書の記載について

- ・ Windows 2000/XP は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ Ethernet は米国 XEROX 社の登録商標です。
- ・ その他記載されている会社名、製品名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

ご注意


- ・ 当社制御機器(以下、当社製品)をご使用いただくにあたりましては、万一当社製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されることをご使用の条件とさせていただきます。
- ・ 当社製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、各電力会社様の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、当社製品の適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様に承認いただいた場合には、適用可能とさせていただきます。
また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムに特に高信頼性が要求される用途へのご使用をご検討いただいている場合には、当社の営業部門へご相談いただき、必要な仕様書の取り交しなどをさせていただきます。

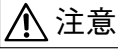
おねがい

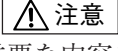
- ・ 本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気づきのことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社までご連絡ください。
- ・ 本書の内容の一部または全部を、無断で複製することを禁止しています。
- ・ 本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

安全上のご注意



取付、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

 **危険**：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

 **注意**：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 **注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止の絵表示の説明を次に示します。

：禁止(してはいけないこと)を示します。例えば、分解厳禁の場合はとなります。

(1) 取付について

注意

- ・カタログ、取扱説明書、ユーザーズマニュアルに記載の環境で使用してください。
高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- ・取扱説明書、ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。
取付に不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- ・電線くずなどの異物を入れないでください。
火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

(2) 配線について

注意

- ・定格にあった電源を接続してください。
定格と異った電源を接続すると、火災の原因となることがあります。
- ・配線作業は、資格のある専門家が行ってください。
配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

(3) 使用について

危険

- ・通電中は端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。
- ・非常停止回路、インターロック回路等はIV-S200Xの外部で構成してください。
IV-S200Xの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。


注意

- ・運転中の動作条件用パラメータ変更、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故のおそれがあります。
- ・電源投入順序に従って投入してください。
誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。


(4) 保守について

 危険

・ IV-S200X(コントローラ)はリチウム1次電池を内蔵していますので、火中に投入しないでください。破裂、発火のおそれがあります。

 禁止

・ 分解、改造はしないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

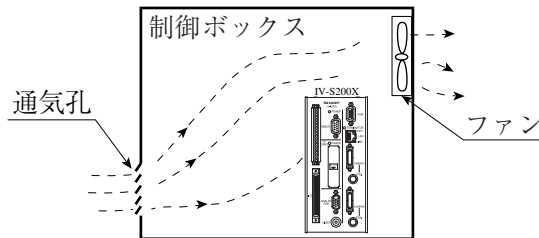
 注意

・ IV-S200Xを構成する機器の着脱は電源をOFFしてから行ってください。
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。

使用上のご注意

■ 周囲温度および環境について

IV-S200X(コントローラ)の使用周囲温度が45℃に近い場合は、強制ファンやクーラーを設置して45℃を越えないようにしてください。



・塵埃などがある場合、フィルタ付きの通気孔を設置して、塵埃などが入らないようにしてください。

■ IV-S200C6、IV-S200C7について

- ・IV-S200C6(CCD高速デジタルカメラ)、IV-S200C7(CMOS高速デジタルカメラ)を取付時は、撮像素子の取付寸法の公差内バラツキの影響を防止するため、必ず実画像でご確認願います。
- ・IV-S200C6、IV-S200C7、IV-S200K3/S200K5(カメラケーブル)のIV-S200Xへの接続・取外しは、必ずIV-S200Xを電源断の状態で行ってください。電源を入れた状態では、IV-S200X、IV-S200C6、IV-S200C7の故障の原因となります。

■ メモリカードの取付・取外しについて

メモリカード(CFカード)は、IV-S200Xのどの画面表示でも、IV-S200XのCFスロットに取り付け(挿入)できます。ただし、IV-S200Xの運転中にメモリカードを取り付けると、画像処理が一時的に停止するため、計測時間等に影響しますので注意願います。

メモリカードの取外しは、IV-S200Xの設定画面で「ファイルメニュー⇒メモリカードの交換」を操作して、メモリカードの交換可能な状態(CFカードランプが消灯時)で行ってください。

■ VGAモニタの接続・取外しについて

VGAモニタのIV-S200Xへの接続・取外しは、必ずIV-S200Xを電源断の状態で行ってください。電源を入れた状態では、IV-S200X、VGAモニタの故障の原因となります。

■ READY出力について

当社の従来機ではREADY出力(トリガ入力可能)とBUSY出力(処理中)を同一端子で切換え設定等を行っていましたが、IV-S200XではREADY出力とBUSY出力の端子を個別に備えています。

■ 各機器の保存について

各機器の上に物などをのせないでください。故障の原因となります。

第1章 システム構成

第2章 各部のなまえとはたらき

第3章 設置の条件

第4章 取付 / 接続方法

第5章 配線方法

第6章 仕様

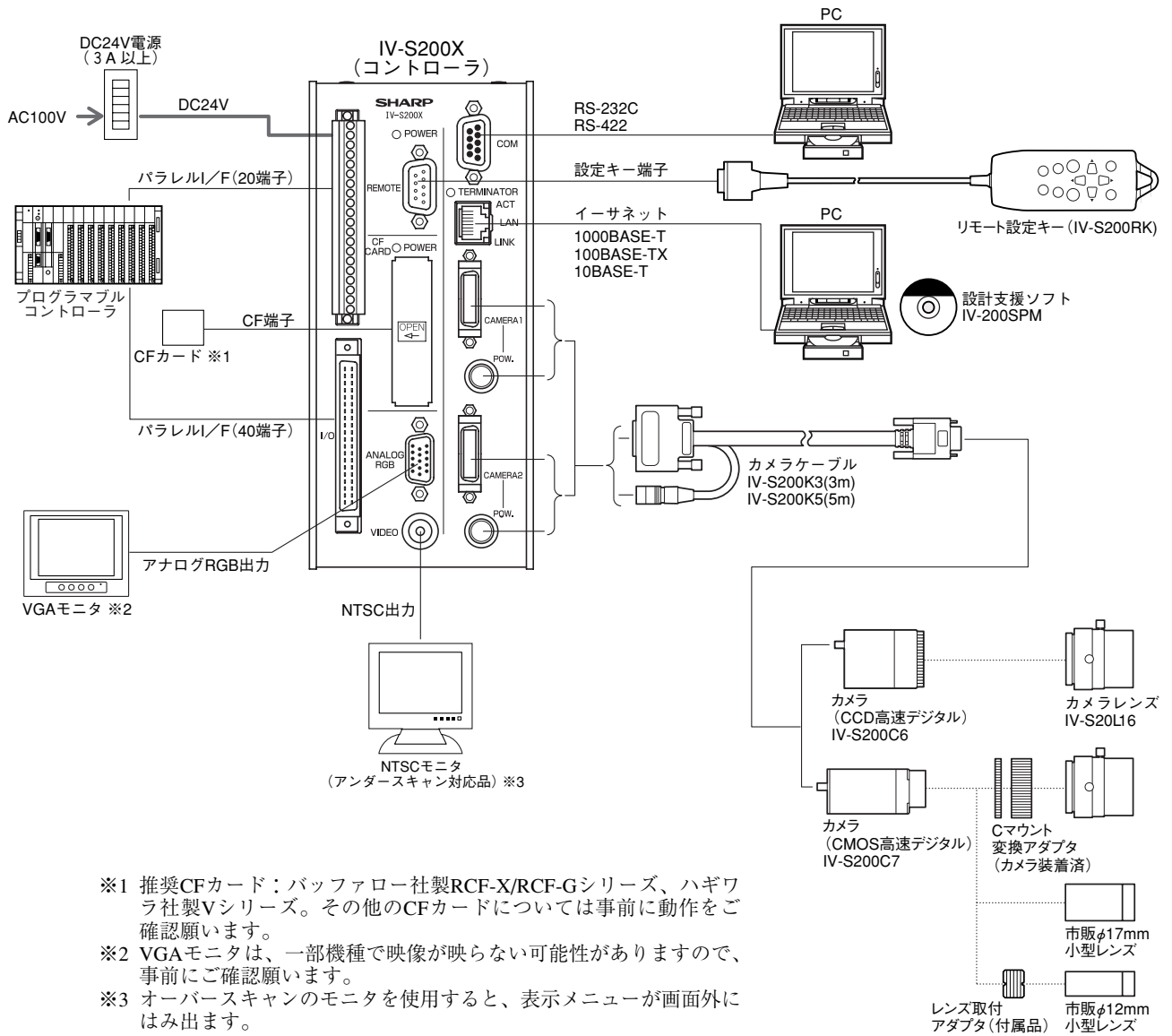
目 次

第1章 システム構成	1・1
第2章 各部のなまえとはたらき	2・1～3
第3章 設置の条件	3・1～13
3-1 照明機器 3・1	
(1) 透過照明 3・1	
(2) 反射照明 3・1	
3-2 レンズの選定(IV-S200C6の場合) 3・2	
3-3 レンズの選定(IV-S200C7の場合) 3・6	
〔1〕 Cマウントレンズの選定 3・6	
〔2〕 ϕ 17、 ϕ 12レンズの選定 3・10	
(1) ϕ 17レンズを使用時 3・10	
(2) ϕ 12レンズを使用時 3・12	
第4章 取付／接続方法	4・1～15
4-1 IV-S200X(コントローラ)の取付 4・1	
〔1〕 底面取付(縦置き) 4・1	
〔2〕 側面取付(横置き) 4・2	
〔3〕 背面取付 4・3	
4-2 IV-S200X(コントローラ)の設置スペース 4・7	
〔1〕 底面取付(縦置き) 4・7	
〔2〕 側面取付(横置き) 4・8	
〔3〕 背面取付 4・9	
4-3 IV-S200C6とIV-S200Xの接続 4・10	
4-4 IV-S200C6の取付 4・11	
4-5 IV-S200C7とIV-S200Xの接続 4・13	
4-6 IV-S200C7の取付 4・14	
第5章 配線方法	5・1～11
5-1 電源・入出力コネクタ(20端子)への配線 5・1	
〔1〕 電源の配線 5・2	
〔2〕 入出力の配線【パラレルI/F】 5・4	
(1) 入力／出力ポート 5・4	
(2) 配線図 5・4	
5-2 入出力コネクタ(40端子)への配線【パラレルI/F】 5・5	
(1) 40ピンコネクタの組立 5・6	
(2) 入力／出力ポート 5・7	
(3) 配線図 5・7	
5-3 パソコンと通信(汎用シリアルIF)する場合の配線 5・8	
(1) 通信をRS-232Cで行う場合 5・8	
(2) 通信をRS-422で行う場合 5・9	
5-4 VGAモニタの接続 5・10	
5-5 NTSCモニタの接続 5・11	

第6章 仕様6・1～6

- [1] IV-S200X(コントローラ) 6・1
- [2] IV-S200C6(CCD高速デジタルカメラ) 6・4
- [3] IV-S200C7(CMOS高速デジタルカメラ) 6・5
- [4] IV-S200K3/S200K5(カメラケーブル) 6・6
- [5] IV-S200RK(リモート設定キー) 6・6
- [6] IV-200SPM(設計支援ソフト) 6・6

第1章 システム構成



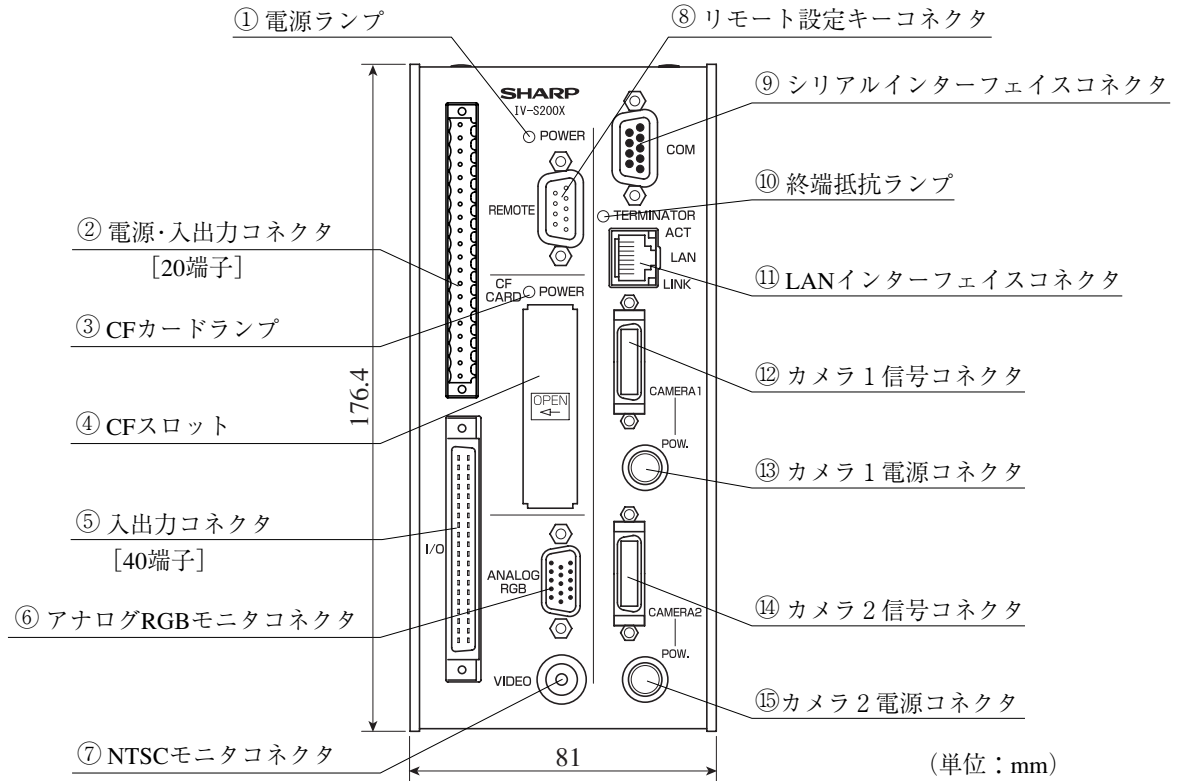
- ※1 推奨CFカード：バッファロー社製RCF-X/RCF-Gシリーズ、ハギワラ社製Vシリーズ。その他のCFカードについては事前に動作をご確認願います。
- ※2 VGAモニターは、一部機種で映像が映らない可能性がありますので、事前にご確認願います。
- ※3 オーバースキャンのモニターを使用すると、表示メニューが画面外にはみ出ます。

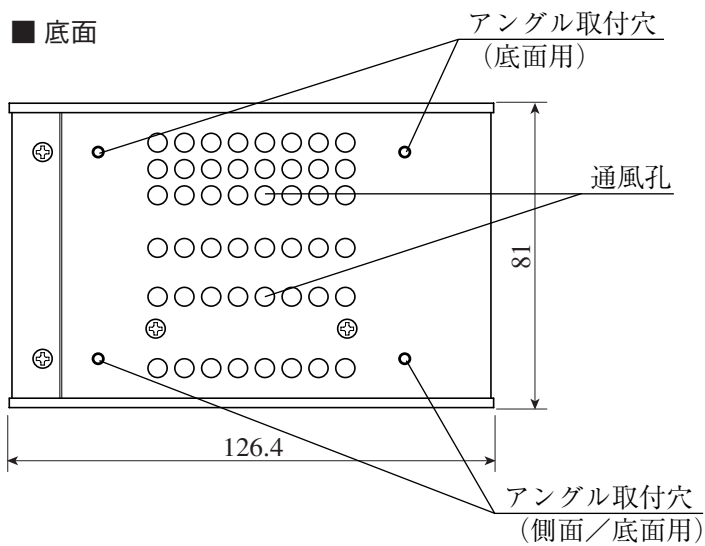
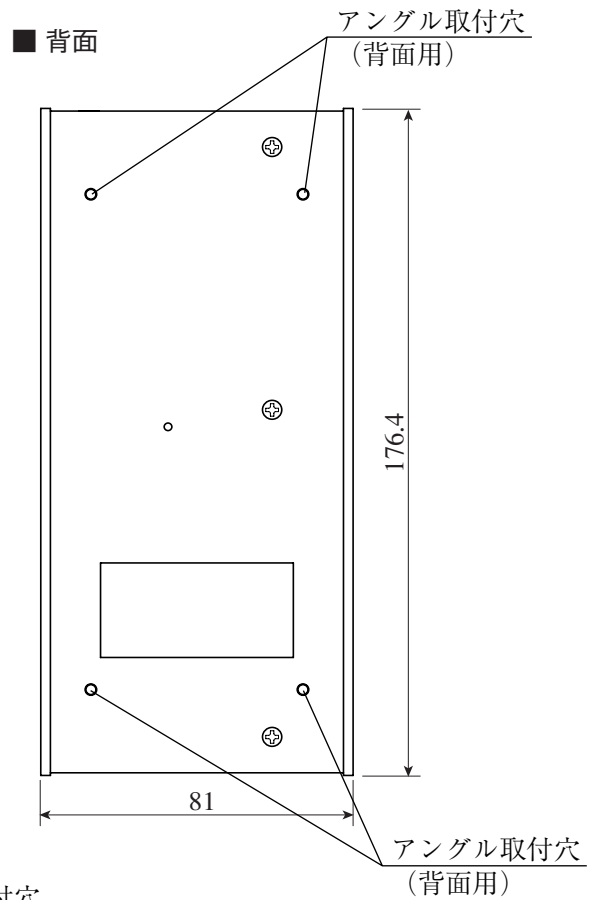
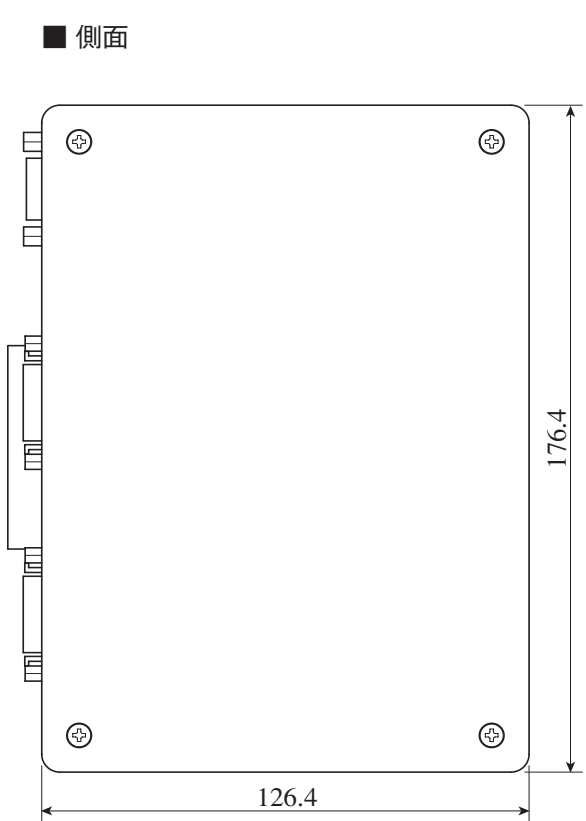
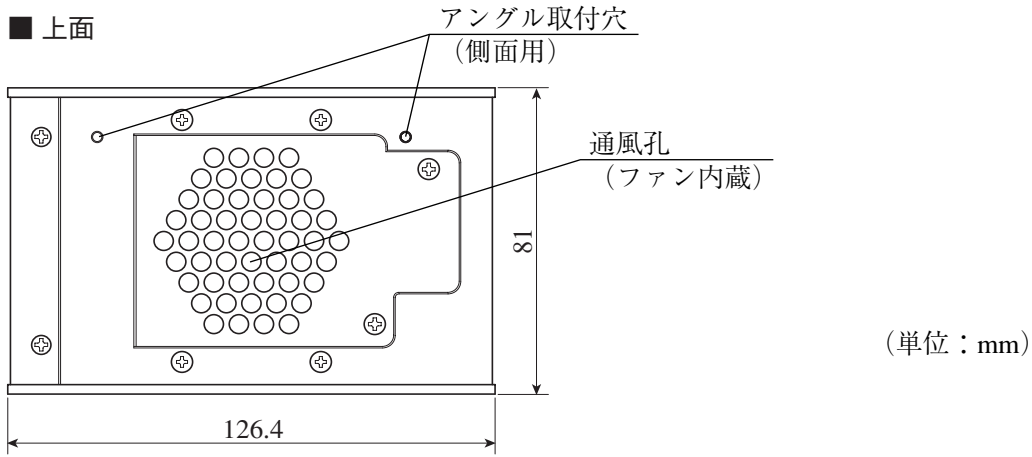
- ・カメラ (IV-S200C6/S200C7) は、最大2台をIV-S200Xに接続できます。ただし、IV-S200C6とIV-S200C7は、混在して使用できません。
- ・カメラを1台のみ使用する場合は、必ずIV-S200Xのカメラ1 (CAMERA1) に接続してください。

第 2 章 各部のなまえとはたらき

IV-S200X(コントローラ)の「なまえとはたらき」を示します。

■ 正面





	なまえ	はたらき
①	電源ランプ (POWER)	IV-S200X(コントローラ)に電源を投入すると、点灯(緑色)します。
②	電源・入出力コネクタ [20端子]	電源入力3点、高速入力3点、高速出力11点の端子があります。
③	CFカードランプ (CF CARD)	<ul style="list-style-type: none"> ・CFカードに電源が供給されているときに、点灯(緑色)します。点灯中はCFカードを抜かないでください。 ・IV-S200Xの「設定メニュー⇒ファイルメニュー⇒メモ리카ードの交換」を操作すると、消灯します。CFカードは消灯時に交換できます。
④	CFスロット [CFカバー付き]	CFカードを使用時に、CFカバーを開いて、CFカードを挿入します。
⑤	入出力コネクタ [40端子]	高速入力3点、汎用入力16点、高速出力3点、汎用出力16点の端子があります。
⑥	アナログRGBモニタ コネクタ (ANALOG RGB)	VGA表示の可能なアナログRGBモニタを接続します。
⑦	NTSCモニタコネクタ (VIDEO)	<p>NTSCモニタ(アンダースキャン対応品)を接続します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モニタコネクタはRCAピンです。IV-S200Xには、モニタケーブル(2m)1本とRCA-BNC変換コネクタ1個を付属しています。 ・オーバースキャンのモニタを使用すると、表示メニューが画面外にはみ出ます。
⑧	リモート設定キーコネクタ (REMOTE)	リモート設定キー(IV-S200RK)のコネクタを接続します。
⑨	シリアルインターフェイス コネクタ (COM)	通信(汎用シリアルI/F)によるパソコンとの配線、およびコンピュータリンクを用いたプログラマブルコントローラとの配線に使用します。
⑩	終端抵抗ランプ (TERMINATOR)	汎用シリアルポート(COM)のRS-422入力の終端抵抗がONのとき、点灯(橙色)します。
⑪	LANインターフェイス コネクタ	IV-S200XをLANに接続するとき、イーサネットケーブルで接続します。 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T対応)
⑫	カメラ1信号コネクタ (CAMERA1)	<p>カメラケーブル(IV-S200K3/200K5)の信号コネクタ、電源コネクタを接続します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CAMERA1側に接続したカメラが「カメラ1」、CAMERA2側に接続したカメラが「カメラ2」となります。
⑬	カメラ1電源コネクタ (POW.)	
⑭	カメラ2信号コネクタ (CAMERA2)	
⑮	カメラ2電源コネクタ (POW.)	

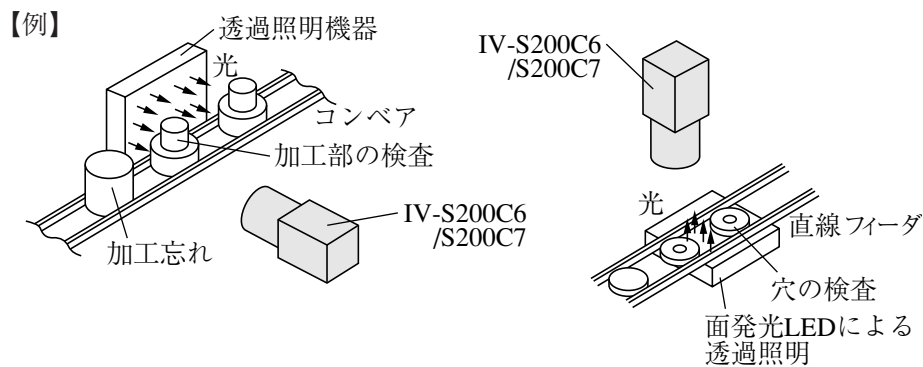
3-1 照明機器

ワークを照らす照明は画像処理にとって重要です。照明の善し悪しによって計測結果に影響を与えますので適切な照明機器を選択してください。

- ・計測対象の計測範囲に均等に明るい照度を確保してください。
- ・高周波点灯の蛍光灯やハロゲンランプなどのチラツキの無い照明装置を使用してください。
- ・照明機器につきましては別途ご相談ください。

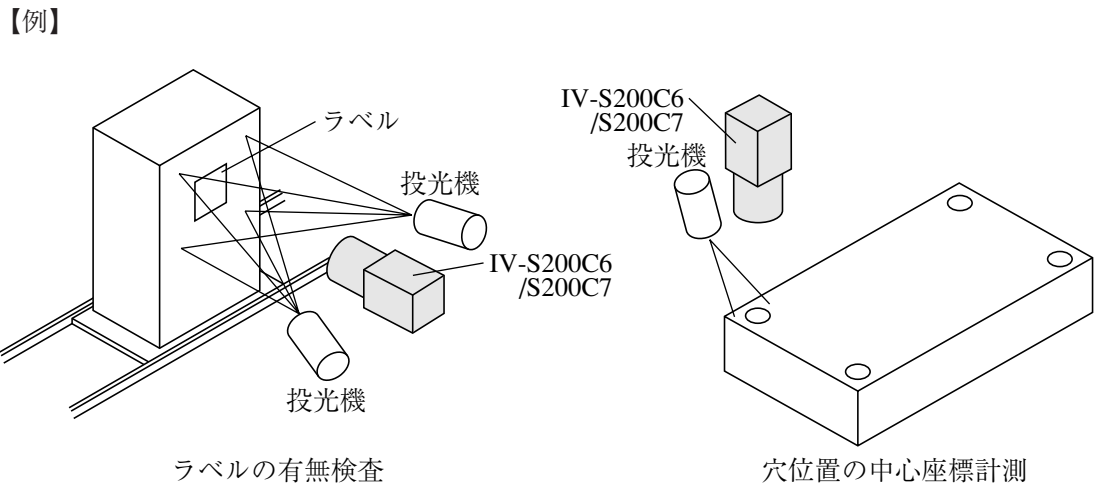
(1) 透過照明

計測対象の背後から均等な照明を照らすことにより、計測対象の影絵を計測します。影絵はすでに2値化された状態のため、安定した2値化の計測が行えます。



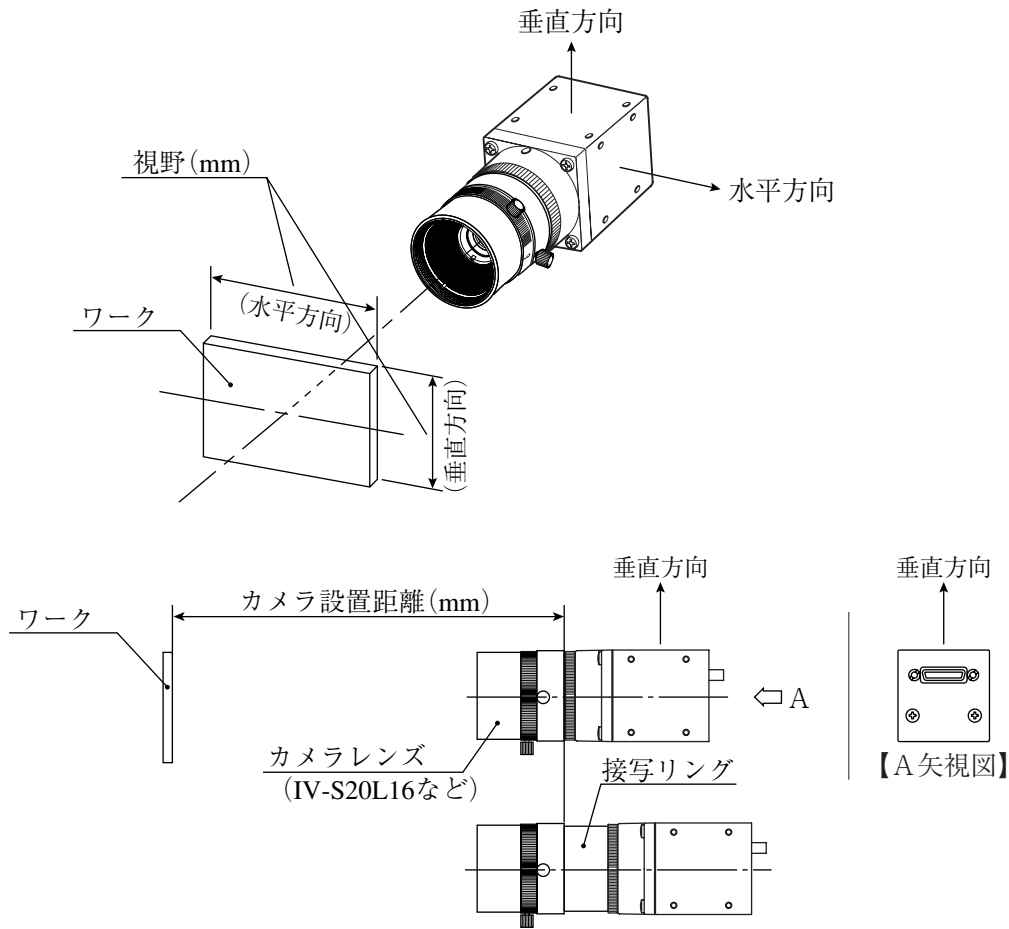
(2) 反射照明

計測対象の前方斜めから照らした光は計測対象で反射し、反射してきた光を撮ります。金属面のように反射光が全反射に近いときは適切な映像がとれない場合があります。



3-2 レンズの選定(IV-S200C6の場合)

設置に最適なレンズは、カメラ設置距離と視野(ワークの大きさ)より選定できます。



カメラ設置距離、視野(垂直/水平方向)、レンズ焦点距離 f と焦点距離、分解能は3・4、5ページの表に示す関係があります。

【例】カメラ設置距離=500mm、視野(水平方向)=110mmのとき、最適レンズを選定する説明を行います。3・4ページの表より、必要な箇所を抜粋します。

カメラ設置距離 (mm)	レンズ焦点距離 $f=16\text{mm}$			
	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)
	垂直	水平		
450	96.3	102.8	16.6	200.7
500	107.4	114.6	16.5	223.9
600	129.6	138.3	16.4	270.1

① レンズ焦点距離 f の選定

カメラ設置距離=500mmの行で、110mmに最も近い視野(水平方向)を検索すると114.6mmになります。この114.6mmが属するレンズ焦点距離 f より、焦点距離16mmのレンズが最適となります。

② 焦点距離の検討

実際の焦点距離が16.5mmのため、レンズ焦点距離 $f=16\text{mm}$ より0.5mm大きくなりますが、カメラ設置距離=500mmが使用レンズ($f=16\text{mm}$)のフォーカス範囲(撮影可能距離)内であれば使用可能です。

1. カメラレンズIV-S20L16($f=16\text{mm}$)は、フォーカス範囲が $50\text{mm}\sim\infty$ です。
よって、カメラ設置距離=500mmがこのフォーカス範囲に入っており、IV-S20L16は使用可能です。
2. IV-S20L16以外のレンズ($f=16\text{mm}$)でフォーカス範囲が500mmより遠い場合、市販のCマウント用接写リングを挿入してください。厚みは0.5mm($16.5-16=0.5$)のものを使用してください。

③ 分解能

視野(水平方向)を114.6mmとして、モニタの画面全体に表示した場合、分解能は $223.9\mu\text{m}$ となります。

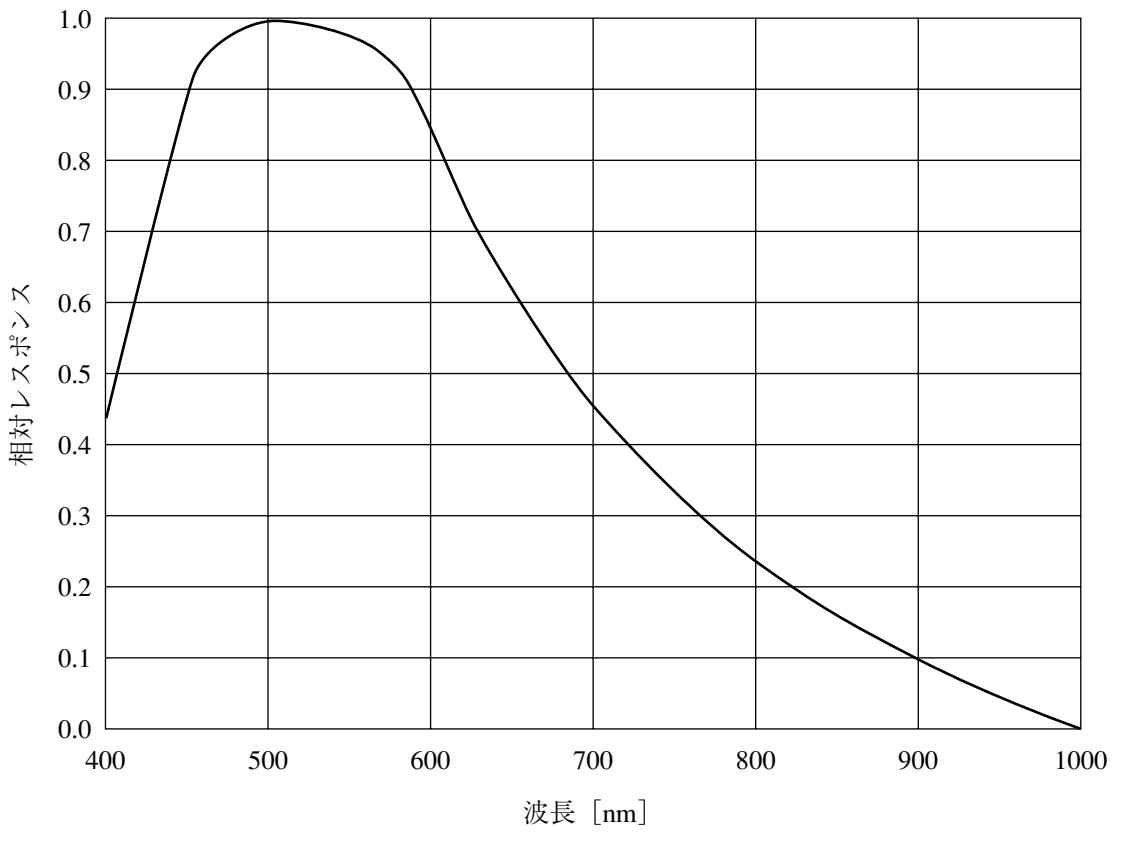
$$\frac{114.6\text{mm}}{512(\text{画素数})} \approx 223.9\mu\text{m}$$

留意点

- ・ 3・4,5ページの表の数値は設置されるときを目安です。市販レンズの特性により異なるため、実際に設置されるときには実機で確認してください。
- ・ IV-S20L16以外のカメラレンズを使用される場合、市販のCマウントレンズを使用してください。(IV-S20L16はCマウントレンズ方式を採用しています。)
- ・ 焦点距離が短いレンズ($f=4.2\text{mm}$ 、 8mm)は、視野周辺部の歪が大きくなります。

CCDカメラに採用しているCCD素子の分光感度特性を示します。

・ CCD素子の分光感度特性



■ カメラ設置距離、視野、焦点距離の関係

カメラ設置距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=4.2mm				レンズ焦点距離 f=6mm				レンズ焦点距離 f=8mm				レンズ焦点距離 f=16mm			
	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
55	39.7	42.4	4.9	82.8	22.5	24.0	6.9	46.9	14.2	15.2	10.0	29.6	—	—	—	—
60	44.0	46.9	4.8	91.6	25.5	27.2	6.8	53.0	16.4	17.5	9.7	34.2	9.8	10.4	21.8	20.4
70	52.4	55.9	4.7	109.2	31.4	33.5	6.7	65.4	20.9	22.3	9.4	43.5	12.0	12.8	20.7	25.0
80	60.9	65.0	4.7	126.9	37.3	39.8	6.6	77.7	25.3	27.0	9.1	52.7	14.2	15.2	20.0	29.6
90	69.3	74.0	4.6	144.5	43.2	46.1	6.5	90.0	29.7	31.7	9.0	62.0	16.4	17.5	19.5	34.2
100	77.8	83.0	4.6	162.1	49.1	52.4	6.4	102.4	34.2	36.5	8.8	71.2	18.6	19.9	19.0	38.9
120	94.7	101.0	4.5	197.3	61.0	65.0	6.3	127.0	43.1	45.9	8.7	89.7	23.1	24.6	18.5	48.1
140	111.6	119.1	4.5	232.6	72.8	77.7	6.3	151.7	51.9	55.4	8.5	108.2	27.5	29.4	18.1	57.4
160	128.5	137.1	4.4	267.8	84.7	90.3	6.3	176.4	60.8	64.9	8.5	126.7	32.0	34.1	17.8	66.6
180	145.5	155.2	4.4	303.1	96.5	102.9	6.2	201.0	69.7	74.4	8.4	145.2	36.4	38.8	17.6	75.9
200	162.4	173.2	4.4	338.3	108.3	115.6	6.2	225.7	78.6	83.8	8.4	163.7	40.8	43.6	17.4	85.1
250	204.7	218.3	4.3	426.4	137.9	147.1	6.2	287.4	100.8	107.5	8.3	210.0	51.9	55.4	17.1	108.2
300	246.9	263.4	4.3	514.5	167.5	178.7	6.1	349.1	123.0	131.2	8.2	256.2	63.0	67.3	16.9	131.4
350	289.2	308.5	4.3	602.6	197.1	210.3	6.1	410.7	145.2	154.9	8.2	302.5	74.1	79.1	16.8	154.5
400	331.5	353.6	4.3	690.7	226.7	241.9	6.1	472.4	167.4	178.6	8.2	348.7	85.2	90.9	16.7	177.6
450	373.8	398.7	4.3	778.8	256.3	273.4	6.1	534.1	189.6	202.2	8.1	395.0	96.3	102.8	16.6	200.7
500	416.1	443.9	4.3	866.9	285.9	305.0	6.1	595.7	211.8	225.9	8.1	441.2	107.4	114.6	16.5	223.9
600	500.7	534.1	4.3	1043.1	345.1	368.2	6.1	719.1	256.2	273.3	8.1	533.8	129.6	138.3	16.4	270.1
700	585.2	624.3	4.2	1219.3	404.3	431.3	6.1	842.4	300.6	320.6	8.1	626.3	151.8	162.0	16.4	316.4
800	669.8	714.5	4.2	1395.5	463.6	494.5	6.0	965.8	345.0	368.0	8.1	718.8	174.0	185.7	16.3	362.6
900	754.4	804.7	4.2	1571.7	522.7	557.6	6.0	1089.1	389.4	415.4	8.1	811.3	196.2	209.3	16.3	408.9
1000	838.9	894.9	4.2	1747.9	581.9	620.8	6.0	1212.4	433.8	462.7	8.1	903.8	218.4	233.0	16.3	455.1
1100	923.5	985.1	4.2	1924.1	641.1	683.9	6.0	1335.8	478.2	510.1	8.1	996.3	240.6	256.7	16.2	501.4
1200	1008.1	1075.4	4.2	2100.3	700.3	747.1	6.0	1459.1	522.6	557.5	8.1	1088.8	262.8	280.4	16.2	547.6
1300	1092.7	1165.6	4.2	2276.5	759.5	810.2	6.0	1582.5	567.0	604.8	8.1	1181.3	285.0	304.1	16.2	593.9
1400	1177.2	1255.8	4.2	2452.7	818.7	873.4	6.0	1705.8	611.4	652.2	8.0	1273.8	307.2	327.7	16.2	640.1
1500	1261.8	1346.0	4.2	2628.9	877.9	936.5	6.0	1829.1	655.8	699.5	8.0	1366.3	329.4	351.4	16.2	686.4
1600	1346.4	1436.2	4.2	2805.1	937.1	999.7	6.0	1952.5	700.2	746.9	8.0	1458.8	351.6	375.1	16.2	732.6
1700	1430.9	1526.4	4.2	2981.3	996.3	1062.8	6.0	2075.8	744.6	794.3	8.0	1551.3	373.8	398.8	16.2	778.9
1800	1515.5	1616.6	4.2	3157.5	1055.5	1126.0	6.0	2199.1	789.0	841.6	8.0	1643.8	396.0	422.5	16.1	825.1
1900	1600.1	1706.9	4.2	3333.7	1114.7	1189.1	6.0	2322.5	833.4	889.0	8.0	1736.3	418.2	446.2	16.1	871.4
2000	1684.7	1797.1	4.2	3509.9	1173.9	1252.3	6.0	2445.8	877.8	936.4	8.0	1828.8	440.4	469.8	16.1	917.6
2500	2107.5	2248.1	4.2	4390.9	1469.9	1568.0	6.0	3062.5	1099.8	1173.2	8.0	2291.3	551.4	588.2	16.1	1148.9
3000	2530.4	2699.2	4.2	5271.9	1765.9	1883.8	6.0	3679.2	1321.8	1410.0	8.0	2753.9	662.4	706.6	16.1	1380.2
3500	2953.2	3150.3	4.2	6152.9	2061.9	2199.5	6.0	4295.9	1543.8	1646.8	8.0	3216.4	773.4	825.1	16.1	1611.4
4000	3376.1	3601.4	4.2	7033.9	2357.9	2515.3	6.0	4912.6	1765.8	1883.6	8.0	3678.9	884.4	943.5	16.1	1842.7
4500	3798.9	4052.4	4.2	7914.9	2653.9	2831.0	6.0	5529.3	1987.8	2120.4	8.0	4141.4	995.4	1061.9	16.1	2074.0
5000	4221.8	4503.5	4.2	8795.9	2949.9	3146.8	6.0	6146.0	2209.8	2357.2	8.0	4604.0	1106.4	1180.3	16.1	2305.2
5500	4644.7	4954.6	4.2	9676.9	3245.9	3462.5	6.0	6762.7	2431.8	2594.0	8.0	5066.5	1217.4	1298.7	16.0	2536.5
6000	5067.5	5405.6	4.2	10557.9	3541.9	3778.3	6.0	7379.4	2653.8	2830.9	8.0	5529.0	1328.4	1417.1	16.0	2767.7
6500	5490.4	5856.7	4.2	11438.9	3837.9	4094.0	6.0	7996.1	2875.8	3067.7	8.0	5991.5	1439.4	1535.5	16.0	2999.0
7000	5913.2	6307.8	4.2	12319.9	4133.9	4409.8	6.0	8612.8	3097.8	3304.5	8.0	6454.1	1550.4	1653.9	16.0	3230.3
7500	6336.1	6758.9	4.2	13200.9	4429.9	4725.5	6.0	9229.5	3319.8	3541.3	8.0	6916.6	1661.4	1772.3	16.0	3461.5

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=25mm				レンズ焦点距離 f=35mm				レンズ焦点距離 f=50mm				レンズ焦点距離 f=75mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	5.0	5.3	42.9	10.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	6.4	6.8	38.9	13.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	7.8	8.3	36.4	16.3	4.6	4.9	62.2	9.5	—	—	—	—	—	—	—	—
90	9.2	9.9	34.6	19.2	5.6	6.0	57.3	11.6	—	—	—	—	—	—	—	—
100	10.7	11.4	33.3	22.2	6.6	7.0	53.8	13.7	—	—	—	—	—	—	—	—
120	13.5	14.4	31.6	28.1	8.6	9.2	49.4	18.0	3.3	3.6	103.2	7.0	—	—	—	—
140	16.3	17.4	30.4	34.0	10.7	11.4	46.7	22.2	4.8	5.1	87.3	9.9	—	—	—	—
160	19.2	20.5	29.6	40.0	12.7	13.5	44.8	26.4	6.2	6.6	78.7	12.9	—	—	—	—
180	22.0	23.5	29.0	45.9	14.7	15.7	43.4	30.7	7.6	8.1	73.4	15.8	—	—	—	—
200	24.9	26.5	28.6	51.8	16.7	17.9	42.4	34.9	9.0	9.6	69.7	18.8	—	—	—	—
250	32.0	34.1	27.8	66.6	21.8	23.3	40.7	45.5	12.6	13.4	64.1	26.2	—	—	—	—
300	39.1	41.7	27.3	81.4	26.9	28.7	39.6	56.0	16.1	17.2	61.0	33.6	8.8	9.3	105.4	18.3
350	46.2	49.3	26.9	96.2	32.0	34.1	38.9	66.6	19.7	21.0	59.0	41.0	11.1	11.9	98.9	23.2
400	53.3	56.8	26.7	111.0	37.0	39.5	38.4	77.2	23.2	24.8	57.6	48.4	13.5	14.4	94.7	28.1
450	60.4	64.4	26.5	125.8	42.1	44.9	38.0	87.7	26.8	28.6	56.6	55.8	15.9	16.9	91.8	33.1
500	67.5	72.0	26.3	140.6	47.2	50.3	37.6	98.3	30.3	32.4	55.9	63.2	18.2	19.5	89.6	38.0
600	81.7	87.1	26.1	170.2	57.3	61.2	37.2	119.5	37.4	39.9	54.7	78.0	23.0	24.5	86.6	47.9
700	95.9	102.3	25.9	199.8	67.5	72.0	36.8	140.6	44.5	47.5	54.0	92.8	27.7	29.6	84.6	57.7
800	110.1	117.5	25.8	229.4	77.6	82.8	36.6	161.8	51.6	55.1	53.4	107.6	32.4	34.6	83.2	67.6
900	124.3	132.6	25.7	259.0	87.8	93.6	36.4	182.9	58.8	62.7	53.0	122.4	37.2	39.7	82.2	77.5
1000	138.5	147.8	25.6	288.6	97.9	104.5	36.3	204.0	65.9	70.2	52.7	137.2	41.9	44.7	81.4	87.3
1100	152.7	162.9	25.6	318.2	108.1	115.3	36.2	225.2	73.0	77.8	52.4	152.0	46.6	49.8	80.7	97.2
1200	166.9	178.1	25.5	347.8	118.2	126.1	36.1	246.3	80.1	85.4	52.2	166.8	51.4	54.8	80.2	107.1
1300	181.2	193.2	25.5	377.4	128.4	136.9	36.0	267.5	87.2	93.0	52.0	181.6	56.1	59.9	79.7	116.9
1400	195.4	208.4	25.5	407.0	138.5	147.8	35.9	288.6	94.3	100.6	51.9	196.4	60.9	64.9	79.4	126.8
1500	209.6	223.6	25.4	436.6	148.7	158.6	35.8	309.8	101.4	108.1	51.8	211.2	65.6	70.0	79.1	136.7
1600	223.8	238.7	25.4	466.2	158.8	169.4	35.8	330.9	108.5	115.7	51.6	226.0	70.3	75.0	78.8	146.5
1700	238.0	253.9	25.4	495.8	169.0	180.2	35.7	352.0	115.6	123.3	51.5	240.8	75.1	80.1	78.5	156.4
1800	252.2	269.0	25.4	525.4	179.1	191.1	35.7	373.2	122.7	130.9	51.4	255.6	79.8	85.1	78.3	166.3
1900	266.4	284.2	25.3	555.0	189.3	201.9	35.7	394.3	129.8	138.5	51.4	270.4	84.5	90.2	78.2	176.1
2000	280.6	299.3	25.3	584.6	199.4	212.7	35.6	415.5	136.9	146.0	51.3	285.2	89.3	95.2	78.0	186.0
2500	351.6	375.1	25.3	732.6	250.2	266.9	35.5	521.2	172.4	183.9	51.0	359.2	113.0	120.5	77.4	235.3
3000	422.7	450.9	25.2	880.6	300.9	321.0	35.4	626.9	207.9	221.8	50.9	433.2	136.6	145.8	76.9	284.7
3500	493.7	526.7	25.2	1028.7	351.6	375.1	35.4	732.6	243.5	259.7	50.7	507.2	160.3	171.0	76.7	334.0
4000	564.8	602.5	25.2	1176.7	402.4	429.2	35.3	838.4	279.0	297.6	50.6	581.2	184.0	196.3	76.4	383.3
4500	635.8	678.2	25.1	1324.7	453.1	483.4	35.3	944.1	314.5	335.5	50.6	655.2	207.7	221.5	76.3	432.7
5000	706.8	754.0	25.1	1472.7	503.9	537.5	35.2	1049.8	350.0	373.4	50.5	729.2	231.4	246.8	76.2	482.0
5500	777.9	829.8	25.1	1620.7	554.6	591.6	35.2	1155.5	385.5	411.3	50.5	803.2	255.0	272.1	76.0	531.3
6000	848.9	905.6	25.1	1768.7	605.4	645.8	35.2	1261.2	421.1	449.1	50.4	877.2	278.7	297.3	76.0	580.7
6500	920.0	981.4	25.1	1916.7	656.1	699.9	35.2	1367.0	456.6	487.0	50.4	951.2	302.4	322.6	75.9	630.0
7000	991.0	1057.1	25.1	2064.7	706.8	754.0	35.2	1472.7	492.1	524.9	50.4	1025.3	326.1	347.8	75.8	679.4
7500	1062.0	1132.9	25.1	2212.7	757.6	808.1	35.2	1578.4	527.6	562.8	50.3	1099.3	349.8	373.1	75.8	728.7

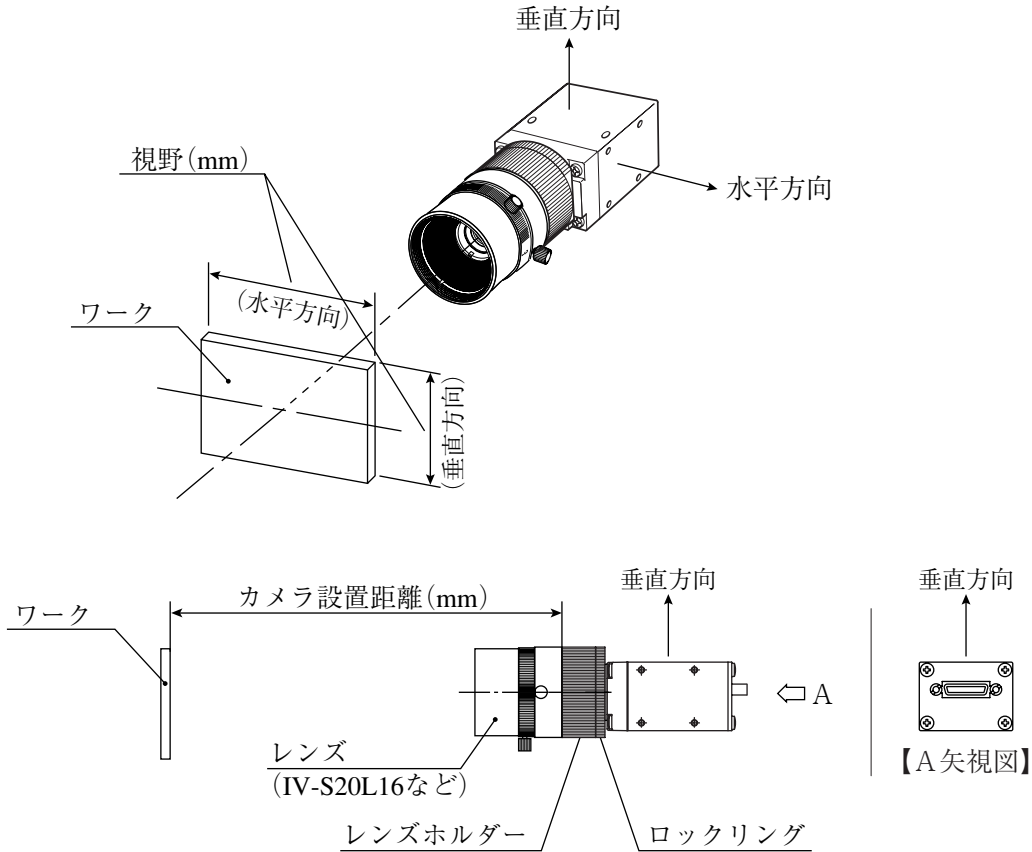
ピクセルサイズ：7.4 μ m \times 7.4 μ m

3-3 レンズの選定(IV-S200C7の場合)

IV-S200C7に装着するレンズ(Cマウント、φ17、φ12)別に、レンズの選定方法を説明します。

〔1〕 Cマウントレンズの選定

IV-S200C7に装着するCマウントレンズは、カメラ設置距離と視野(ワークの大きさ)により選定できます。



レンズ	Cマウント用レンズ(別売のIV-S20L16または市販品)を使用します。
レンズホルダー	Cマウントレンズをカメラに装着するためのアダプターです。
ロックリング	レンズホルダーを固定します。

レンズホルダーとロックリングは、工場出荷時、IV-S200C7に装着済です。レンズホルダーの位置は調整済のため、ロックリングは緩めないでください。

ロックリングを緩めてレンズホルダーの位置が変化した場合には、次の手順で再調整してください。

● レンズホルダーの再調整手順

1. 焦点距離16mm以上のレンズを、レンズホルダーに装着します。
2. レンズのフォーカスリングを無限位置にセットします。
3. レンズの絞りを開放します。(明るさはシャッタ速度を変えて調整してください。)
4. カメラ設置距離20m以上の対象物を撮像し、フォーカスが合う位置にレンズホルダーを移動させ、ロックリングで固定します。

IV-S200C7にCマウントレンズを装着する場合、カメラ設置距離とレンズ焦点距離 f 「視野(垂直／水平方向)、焦点距離、分解能」の関係は、次表のとおりです。

【組合せ例】

次表の「例1」は、カメラ設置距離が100mm、視野(ワーク)が垂直24.9mm、水平26.6mmのとき、焦点距離16mmのレンズを使用すると、レンズの中心から19.0mmの位置(CMOS撮像面)に焦点が合うことを示しています。

■カメラ設置距離、視野、焦点距離の関係

例1

カメラ設置距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=6mm				レンズ焦点距離 f=8mm				レンズ焦点距離 f=16mm				レンズ焦点距離 f=20mm			
	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)	視野 (mm)		焦点距離 (mm)	分解能 (μm)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
60	42.8	45.6	6.7	89.1	22.0	23.4	9.7	45.8	13.1	13.9	21.8	27.2	9.5	10.1	30.0	19.8
65	46.7	49.8	6.6	97.4	24.9	26.6	9.5	52.0	14.6	15.5	21.2	30.3	10.7	11.4	28.9	22.3
70	50.7	54.1	6.6	105.6	27.9	29.8	9.4	58.2	16.0	17.1	20.7	33.4	11.9	12.7	28.0	24.8
75	54.6	58.3	6.5	113.9	30.9	32.9	9.2	64.4	17.5	18.7	20.3	36.5	13.1	13.9	27.3	27.2
80	58.6	62.5	6.5	122.1	33.9	36.1	9.1	70.5	19.0	20.3	20.0	39.6	14.3	15.2	26.7	29.7
85	62.6	66.7	6.5	130.4	36.8	39.3	9.0	76.7	20.5	21.9	19.7	42.7	15.4	16.5	26.2	32.2
90	66.5	71.0	6.4	138.6	39.8	42.5	9.0	82.9	22.0	23.4	19.5	45.8	16.6	17.7	25.7	34.7
95	70.5	75.2	6.4	146.9	42.8	45.6	8.9	89.1	23.5	25.0	19.2	48.9	17.8	19.0	25.3	37.1
100	74.4	79.4	6.4	155.1	45.7	48.8	8.8	95.3	24.9	26.6	19.0	52.0	19.0	20.3	25.0	39.6
120	90.3	96.3	6.3	188.1	57.6	61.5	8.7	120.0	30.9	32.9	18.5	64.4	23.8	25.3	24.0	49.5
140	106.1	113.2	6.3	221.1	69.5	74.1	8.5	144.8	36.8	39.3	18.1	76.7	28.5	30.4	23.3	59.4
160	122.0	130.1	6.2	254.1	81.4	86.8	8.5	169.5	42.8	45.6	17.8	89.1	33.3	35.5	22.9	69.3
180	137.8	147.0	6.2	287.1	93.3	99.5	8.4	194.3	48.7	52.0	17.6	101.5	38.0	40.6	22.5	79.2
200	153.6	163.9	6.2	320.1	105.1	112.1	8.4	219.0	54.6	58.3	17.4	113.9	42.8	45.6	22.2	89.1
220	169.5	180.8	6.2	353.1	117.0	124.8	8.3	243.8	60.6	64.6	17.3	126.2	47.5	50.7	22.0	99.0
240	185.3	197.7	6.2	386.1	128.9	137.5	8.3	268.5	66.5	71.0	17.1	138.6	52.3	55.8	21.8	108.9
260	201.2	214.6	6.1	419.1	140.8	150.2	8.3	293.3	72.5	77.3	17.0	151.0	57.0	60.8	21.7	118.8
280	217.0	231.5	6.1	452.1	152.7	162.8	8.2	318.0	78.4	83.6	17.0	163.4	61.8	65.9	21.5	128.7
300	232.8	248.4	6.1	485.1	164.5	175.5	8.2	342.8	84.3	90.0	16.9	175.7	66.5	71.0	21.4	138.6
320	248.7	265.3	6.1	518.1	176.4	188.2	8.2	367.5	90.3	96.3	16.8	188.1	71.3	76.0	21.3	148.5
340	264.5	282.2	6.1	551.1	188.3	200.9	8.2	392.3	96.2	102.6	16.8	200.5	76.0	81.1	21.3	158.4
360	280.4	299.1	6.1	584.1	200.2	213.5	8.2	417.0	102.2	109.0	16.7	212.9	80.8	86.2	21.2	168.3
380	296.2	316.0	6.1	617.1	212.1	226.2	8.2	441.8	108.1	115.3	16.7	225.2	85.5	91.2	21.1	178.2
400	312.0	332.9	6.1	650.1	223.9	238.9	8.2	466.5	114.0	121.7	16.7	237.6	90.3	96.3	21.1	188.1
420	327.9	349.7	6.1	683.1	235.8	251.5	8.2	491.3	120.0	128.0	16.6	250.0	95.0	101.4	21.0	198.0
440	343.7	366.6	6.1	716.1	247.7	264.2	8.2	516.0	125.9	134.3	16.6	262.4	99.8	106.4	21.0	207.9
460	359.6	383.5	6.1	749.1	259.6	276.9	8.1	540.8	131.9	140.7	16.6	274.7	104.5	111.5	20.9	217.8
480	375.4	400.4	6.1	782.1	271.5	289.6	8.1	565.5	137.8	147.0	16.6	287.1	109.3	116.6	20.9	227.7
500	391.2	417.3	6.1	815.1	283.3	302.2	8.1	590.3	143.7	153.3	16.5	299.5	114.0	121.7	20.8	237.6
520	407.1	434.2	6.1	848.1	295.2	314.9	8.1	615.0	149.7	159.7	16.5	311.9	118.8	126.7	20.8	247.5
540	422.9	451.1	6.1	881.1	307.1	327.6	8.1	639.8	155.6	166.0	16.5	324.2	123.6	131.8	20.8	257.4

ピクセルサイズ：9.9μm×9.9μm

留意点

・上表の数値は、レンズを選定するときの目安です。市販レンズの特性により異なるため、実際にカメラを設置される際には実機で確認してください。

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=25mm				レンズ焦点距離 f=35mm				レンズ焦点距離 f=50mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
60												
65												
70	-	-	-	-	-	-	-	-				
75												
80	10.5	11.2	36.4	21.8	6.1	6.5	62.2	12.7				
85	11.4	12.2	35.4	23.8	6.8	7.2	59.5	14.1				
90	12.4	13.2	34.6	25.7	7.5	8.0	57.3	15.6				
95	13.3	14.2	33.9	27.7	8.1	8.7	55.4	17.0				
100	14.3	15.2	33.3	29.7	8.8	9.4	53.8	18.4				
120	18.1	19.3	31.6	37.6	11.5	12.3	49.4	24.0				
140	21.9	23.3	30.4	45.5	14.3	15.2	46.7	29.7	6.4	6.8	87.3	13.3
160	25.7	27.4	29.6	53.5	17.0	18.1	44.8	35.4	8.3	8.8	78.7	17.2
180	29.5	31.4	29.0	61.4	19.7	21.0	43.4	41.0	10.2	10.8	73.4	21.2
200	33.3	35.5	28.6	69.3	22.4	23.9	42.4	46.7	12.1	12.9	69.7	25.1
220	37.1	39.5	28.2	77.2	25.1	26.8	41.6	52.3	14.0	14.9	67.0	29.1
240	40.9	43.6	27.9	85.1	27.8	29.7	41.0	58.0	15.9	16.9	65.0	33.1
260	44.7	47.6	27.7	93.1	30.5	32.6	40.4	63.6	17.8	19.0	63.4	37.0
280	48.5	51.7	27.5	101.0	33.3	35.5	40.0	69.3	19.7	21.0	62.1	41.0
300	52.3	55.8	27.3	108.9	36.0	38.4	39.6	75.0	21.6	23.0	61.0	44.9
320	56.1	59.8	27.1	116.8	38.7	41.3	39.3	80.6	23.5	25.0	60.1	48.9
340	59.9	63.9	27.0	124.7	41.4	44.2	39.0	86.3	25.4	27.1	59.4	52.9
360	63.7	67.9	26.9	132.7	44.1	47.1	38.8	91.9	27.3	29.1	58.7	56.8
380	67.5	72.0	26.8	140.6	46.8	50.0	38.6	97.6	29.2	31.1	58.1	60.8
400	71.3	76.0	26.7	148.5	49.6	52.9	38.4	103.2	31.1	33.1	57.6	64.7
420	75.1	80.1	26.6	156.4	52.3	55.8	38.2	108.9	33.0	35.2	57.2	68.7
440	78.9	84.1	26.5	164.3	55.0	58.7	38.0	114.6	34.9	37.2	56.8	72.7
460	82.7	88.2	26.4	172.3	57.7	61.5	37.9	120.2	36.8	39.2	56.5	76.6
480	86.5	92.3	26.4	180.2	60.4	64.4	37.8	125.9	38.7	41.3	56.1	80.6
500	90.3	96.3	26.3	188.1	63.1	67.3	37.6	131.5	40.6	43.3	55.9	84.5
520	94.1	100.4	26.3	196.0	65.8	70.2	37.5	137.2	42.5	45.3	55.6	88.5
540	97.9	104.4	26.2	203.9	68.6	73.1	37.4	142.8	44.4	47.3	55.4	92.5

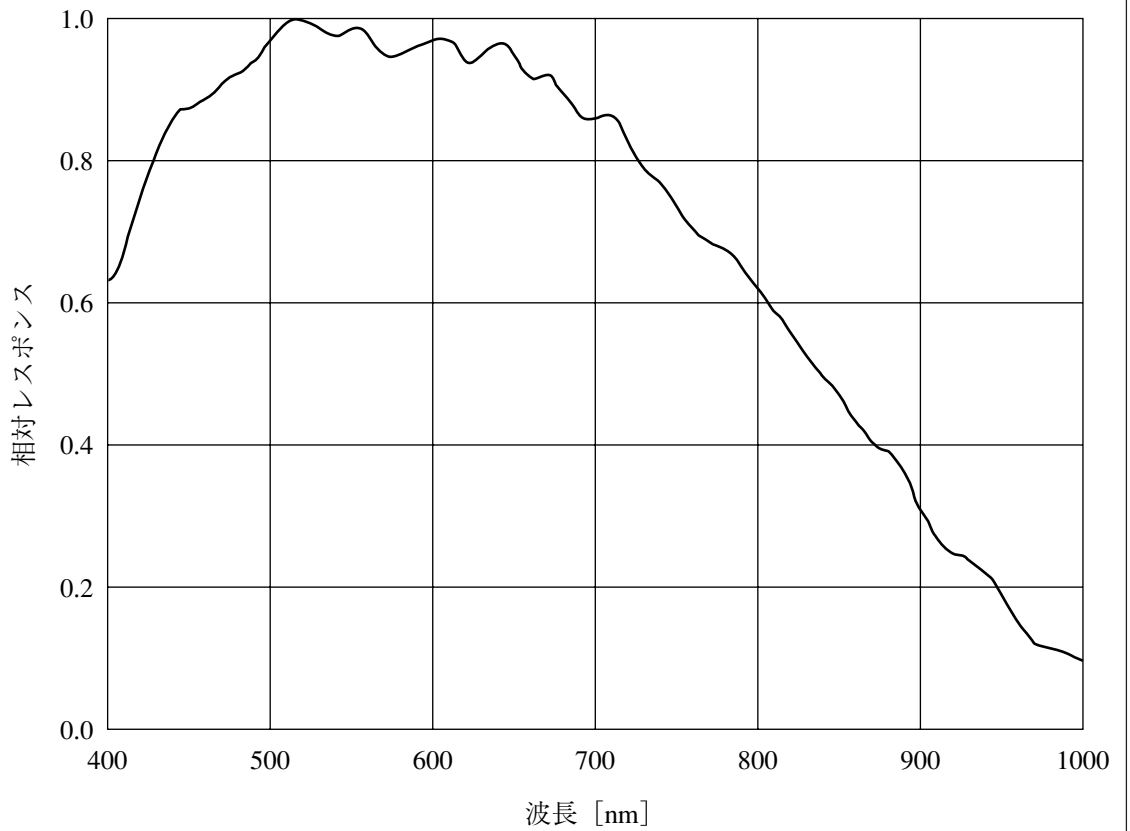
ピクセルサイズ：9.9 μ m \times 9.9 μ m

留意点

- ・上表の数値は、レンズを選定するときの目安です。市販レンズの特性により異なるため、実際にカメラを設置される際には実機で確認してください。

CMOSカメラに採用しているCMOS素子の分光感度特性を示します。

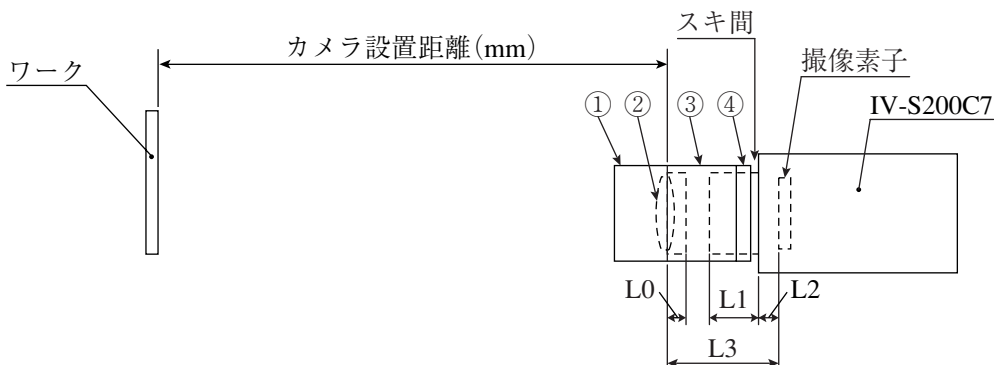
・ CMOS素子の分光感度特性



〔2〕φ17、φ12レンズの選定

IV-S200C7に装着するφ17、φ12レンズは、カメラ設置距離と視野(ワークの大きさ)により選定できます。CMOS素子の分光感度特性については、前ページを参照願います。

(1) φ17レンズを使用時



上記のレンズユニット(市販品)は、①レンズホルダー、②レンズホルダーに組み込むレンズ、③延長バレル、④ロックリングの基本部品で構成時です。

IV-S200C7にφ17レンズを装着する場合、カメラ設置距離とレンズ焦点距離 f 「視野(垂直/水平方向)、フォーカス位置、分解能」の関係は、次ページのとおりです。

【組合せ(選定)例】

次ページの「例2」は、カメラ設置距離が100mm、視野(ワーク)が垂直24.9mm、水平26.6mmのとき、焦点距離16mmのレンズを使用すると、レンズの中心から19.0mmの位置(CMOS撮像面)に焦点が合うことを示しています。

延長バレルの長さは、次式を満たすように選定します。

$$\text{③延長バレル(10mm)} + \text{④ロックリング(3mm)} + \text{スキ間(2.7mm)} + L2(3.3\text{mm}) = L3(19\text{mm})$$

- 〔 L0 : 「レンズ中心とレンズホルダー後端面」間の長さ (4 mm)
- 〔 L1 : カメラボディ先端筒の長さ (7 mm)
- 〔 L2 : 「カメラボディ表面と撮像面」間の長さ
- 〔 L3 : 「レンズの中心と撮像面」間の長さ

①	レンズホルダー	レンズ径10mm用ホルダーを使用します。
②	レンズ	レンズ径10mm、焦点距離16mmの色消しレンズを使用します。
③	延長バレル	延長バレルの長さは数種類あり、フォーカスに合うような長さを選定します。
④	ロックリング	3mm幅リングによって、延長バレルを固定します。

■カメラ設置距離、視野、焦点距離の関係

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=16mm				レンズ焦点距離 f=20mm				レンズ焦点距離 f=25mm				レンズ焦点距離 f=30mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
50	10.1	10.8	23.5	21.0	7.1	7.6	33.3	14.9	4.8	5.1	50.0	9.9	3.2	3.4	75.0	6.6
55	11.6	12.4	22.6	24.1	8.3	8.9	31.4	17.3	5.7	6.1	45.8	11.9	4.0	4.2	66.0	8.3
60	13.1	13.9	21.8	27.2	9.5	10.1	30.0	19.8	6.7	7.1	42.9	13.9	4.8	5.1	60.0	9.9
65	14.6	15.5	21.2	30.3	10.7	11.4	28.9	22.3	7.6	8.1	40.6	15.8	5.5	5.9	55.7	11.6
70	16.0	17.1	20.7	33.4	11.9	12.7	28.0	24.8	8.6	9.1	38.9	17.8	6.3	6.8	52.5	13.2
75	17.5	18.7	20.3	36.5	13.1	13.9	27.3	27.2	9.5	10.1	37.5	19.8	7.1	7.6	50.0	14.9
80	19.0	20.3	20.0	39.6	14.3	15.2	26.7	29.7	10.5	11.2	36.4	21.8	7.9	8.4	48.0	16.5
85	20.5	21.9	19.7	42.7	15.4	16.5	26.2	32.2	11.4	12.2	35.4	23.8	8.7	9.3	46.4	18.2
90	22.0	23.4	19.5	45.8	16.6	17.7	25.7	34.7	12.4	13.2	34.6	25.7	9.5	10.1	45.0	19.8
95	23.5	25.0	19.2	48.9	17.8	19.0	25.3	37.1	13.3	14.2	33.9	27.7	10.3	11.0	43.8	21.5
100	24.9	26.6	19.0	52.0	19.0	20.3	25.0	39.6	14.3	15.2	33.3	29.7	11.1	11.8	42.9	23.1
105	26.4	28.2	18.9	55.1	20.2	21.5	24.7	42.1	15.2	16.2	32.8	31.7	11.9	12.7	42.0	24.8
110	27.9	29.8	18.7	58.2	21.4	22.8	24.4	44.6	16.2	17.2	32.4	33.7	12.7	13.5	41.3	26.4
115	29.4	31.4	18.6	61.3	22.6	24.1	24.2	47.0	17.1	18.2	31.9	35.6	13.5	14.4	40.6	28.1
120	30.9	32.9	18.5	64.4	23.8	25.3	24.0	49.5	18.1	19.3	31.6	37.6	14.3	15.2	40.0	29.7
125	32.4	34.5	18.3	67.4	24.9	26.6	23.8	52.0	19.0	20.3	31.3	39.6	15.0	16.1	39.5	31.4
130	33.9	36.1	18.2	70.5	26.1	27.9	23.6	54.5	20.0	21.3	31.0	41.6	15.8	16.9	39.0	33.0
135	35.3	37.7	18.2	73.6	27.3	29.1	23.5	56.9	20.9	22.3	30.7	43.6	16.6	17.7	38.6	34.7
140	36.8	39.3	18.1	76.7	28.5	30.4	23.3	59.4	21.9	23.3	30.4	45.5	17.4	18.6	38.2	36.3
145	38.3	40.9	18.0	79.8	29.7	31.7	23.2	61.9	22.8	24.3	30.2	47.5	18.2	19.4	37.8	38.0
150	39.8	42.5	17.9	82.9	30.9	32.9	23.1	64.4	23.8	25.3	30.0	49.5	19.0	20.3	37.5	39.6
155	41.3	44.0	17.8	86.0	32.1	34.2	23.0	66.8	24.7	26.4	29.8	51.5	19.8	21.1	37.2	41.3
160	42.8	45.6	17.8	89.1	33.3	35.5	22.9	69.3	25.7	27.4	29.6	53.5	20.6	22.0	36.9	42.9
165	44.3	47.2	17.7	92.2	34.5	36.7	22.8	71.8	26.6	28.4	29.5	55.4	21.4	22.8	36.7	44.6
170	45.7	48.8	17.7	95.3	35.6	38.0	22.7	74.3	27.6	29.4	29.3	57.4	22.2	23.7	36.4	46.2
175	47.2	50.4	17.6	98.4	36.8	39.3	22.6	76.7	28.5	30.4	29.2	59.4	23.0	24.5	36.2	47.9
180	48.7	52.0	17.6	101.5	38.0	40.6	22.5	79.2	29.5	31.4	29.0	61.4	23.8	25.3	36.0	49.5
185	50.2	53.5	17.5	104.6	39.2	41.8	22.4	81.7	30.4	32.4	28.9	63.4	24.6	26.2	35.8	51.2
190	51.7	55.1	17.5	107.7	40.4	43.1	22.4	84.2	31.4	33.5	28.8	65.3	25.3	27.0	35.6	52.8
195	53.2	56.7	17.4	110.8	41.6	44.4	22.3	86.6	32.3	34.5	28.7	67.3	26.1	27.9	35.5	54.5
200	54.6	58.3	17.4	113.9	42.8	45.6	22.2	89.1	33.3	35.5	28.6	69.3	26.9	28.7	35.3	56.1

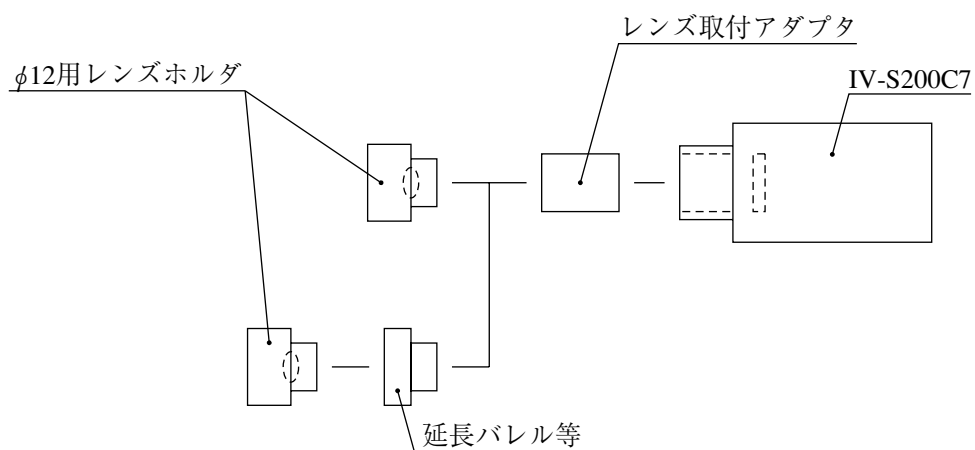
例 2

留 意 点

・上表の数値は、レンズを選定するときの目安です。市販レンズの特性により異なるため、実際にカメラを設置されるときには実機で確認してください。

(2) $\phi 12$ レンズを使用時

IV-S200C7に $\phi 12$ レンズを装着する手順は次のとおりです。

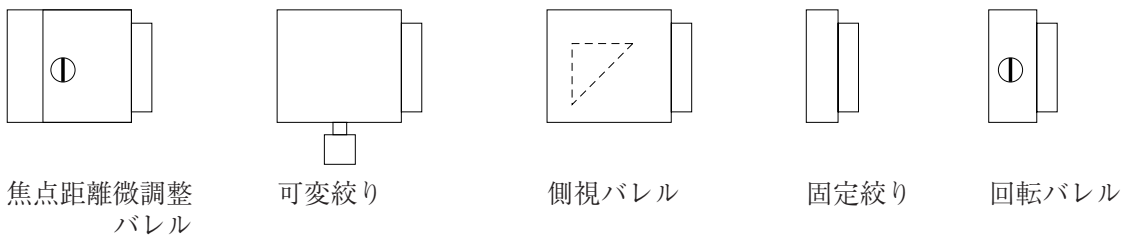


1. 付属品のレンズ取付アダプタ (M13 → M10.5変換) を、IV-S200C7の先端筒の中にネジ込みます。
2. $\phi 12$ 用レンズホルダを直接、レンズ取付アダプタに装着する、または、延長バレルや焦点距離微調整バレル等を介して装着します。

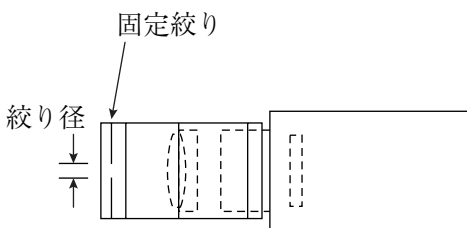
カメラ設置距離とレンズ焦点距離 f 「視野(垂直/水平方向)、フォーカス位置、分解能」の関係は、前述の $\phi 17$ レンズと同じです。

■ 拡張した組合せ

下記のようなレンズ部品を組み合わせることにより、目的のレンズシステムを構成できます。



・レンズ前面に固定絞りや可変絞りを装着すると、レンズに入る光量を少なくしたり、被視写界深度を深くできます。



■ 被写界深度について

被写界深度とは、カメラで被写体にフォーカスを合わせたときに、被写体前後の範囲内でフォーカスが合っている幅のことです。

$$\text{フォーカスの合う範囲} = (a - \text{前方深度}) \sim (a + \text{前方深度})$$

a : フォーカス位置

絞り径と被写界深度との関係は、次表のとおりです。

【例】絞り径が2mmのとき、被写界深度は±0.32~0.4mmになります。

絞り径 (mm)	10.00	4.44	2.86	2.11	1.67	1.38	1.18	1.03	0.91	0.82	0.74	0.68
(+)被写界深度 (mm) = $d \cdot F \cdot a^2 / (f^2 + d \cdot F \cdot a)$	0.07	0.15	0.23	0.32	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.79	0.87	0.95
(-)被写界深度 (mm) = $d \cdot F \cdot a^2 / (f^2 - d \cdot F \cdot a)$	0.07	0.15	0.24	0.33	0.41	0.50	0.59	0.68	0.77	0.87	0.96	1.05

a : フォーカス位置 = 19mm
 d : 最小散乱円(許容散乱円)の直径 = 0.03mm
 f : レンズの焦点距離 = 16mm
 F : 焦点距離 / 絞り径

■ メーカー例

φ17、φ12レンズ用部品、および同軸落射鏡筒のメーカー例を示します。

株式会社 杉藤 (TEL) 03-3634-0337 12mm/17mm CCDカメラ用アクセサリ
酒井ガラスエンジニアリング株式会社 オプト事業部 (TEL) 03-5819-6371 マイクロカメラ用LMCレンズ
株式会社 ブイエステクノロジー (TEL) 03-3560-6668 同軸鏡筒 (VS-TCシリーズ)

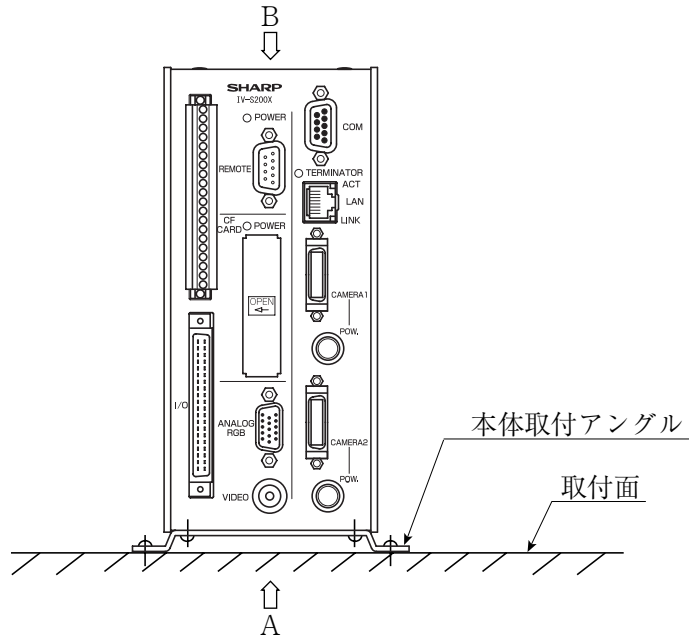
第 4 章 取 付 / 接 続 方 法

4-1 IV-S200X(コントローラ)の取付

IV-S200Xの取付には、底面取付(縦置き)、側面取付(横置き)、背面取付の3方法があります。

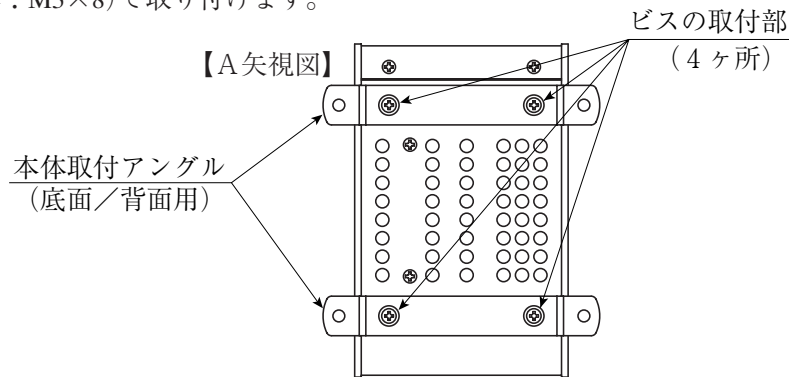
(1) 底面取付(縦置き)

IV-S200Xを縦置きにして、底面を取付面に固定する方法です。

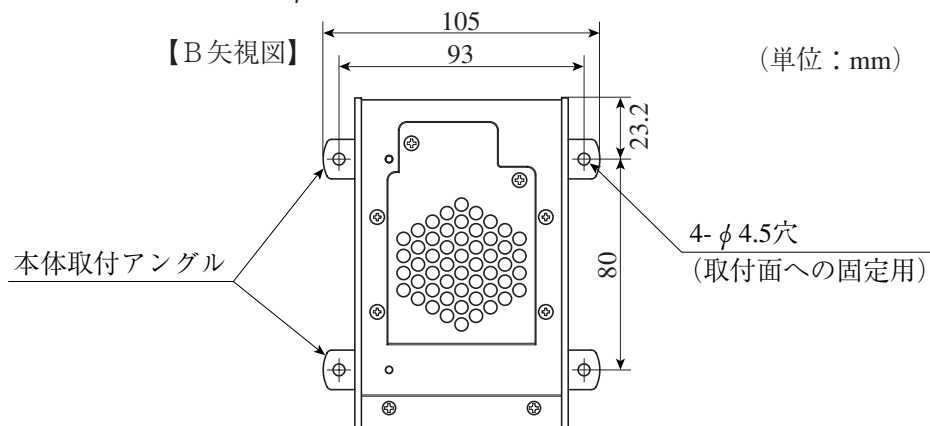


■ 取付手順

- ① 付属品の本体取付アングル(底面/背面用) 2個を、IV-S200Xの底面に、付属品の取付ビス(各2本:M3×8)で取り付けます。

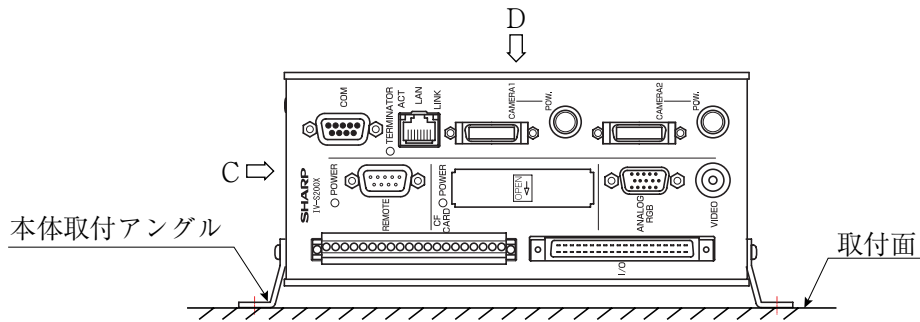


- ② 本体取付アングルの取付穴 $\phi 4.5$ (4個)を使用して、IV-S200Xを取付面に固定します。



〔2〕側面取付(横置き)

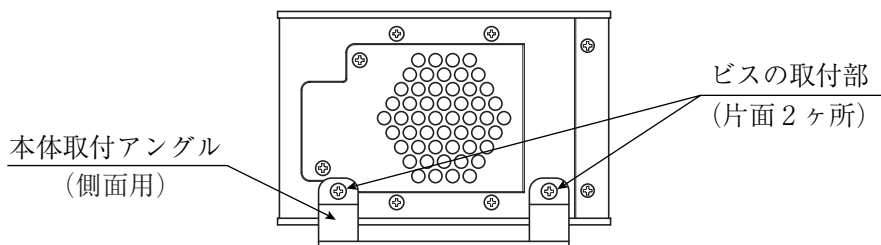
IV-S200Xを横置きにして、側面を取付面に固定する方法です。



■ 取付手順

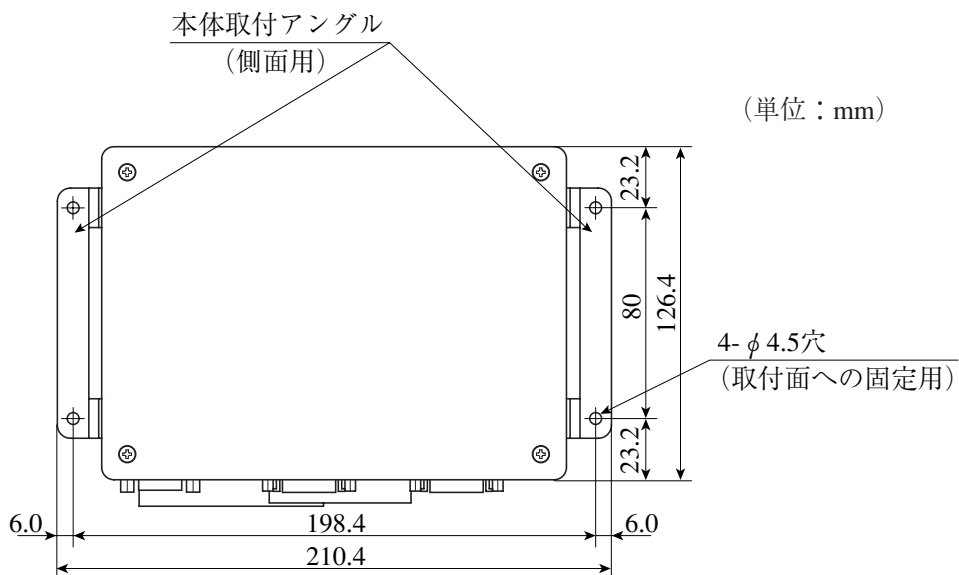
- ① 付属品の本体取付アングル(側面用) 2個を、IV-S200Xの上面/底面に、付属品の取付ビス(各2本：M3×8)で取り付けます。

【C矢視図】



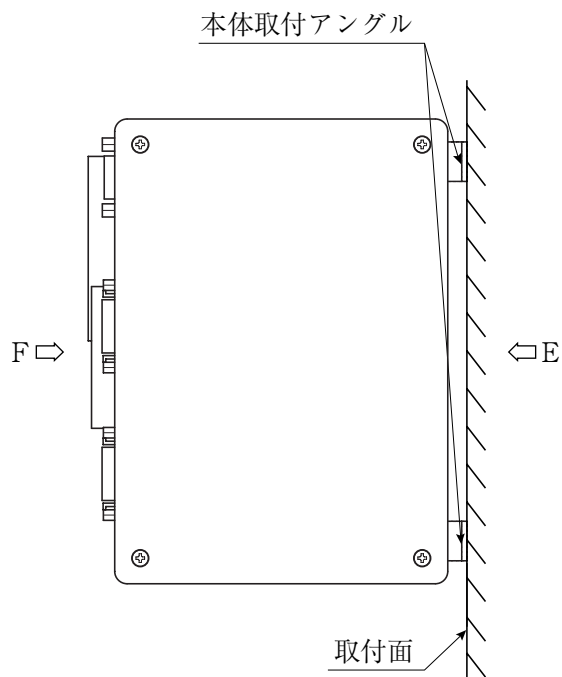
- ② 本体取付アングルの取付穴φ4.5(4個)を使用して、IV-S200Xを取付面に固定します。

【D矢視図】



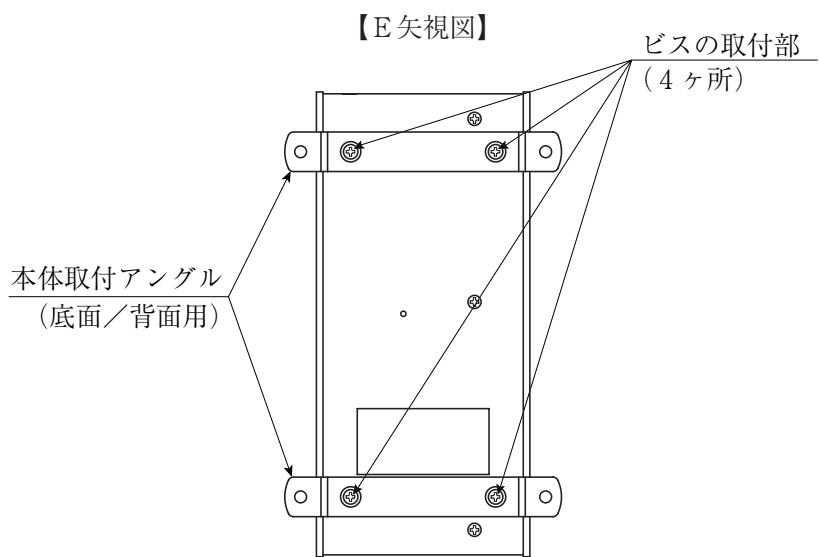
〔3〕背面取付

IV-S200Xの背面を、取付面に固定する方法です。



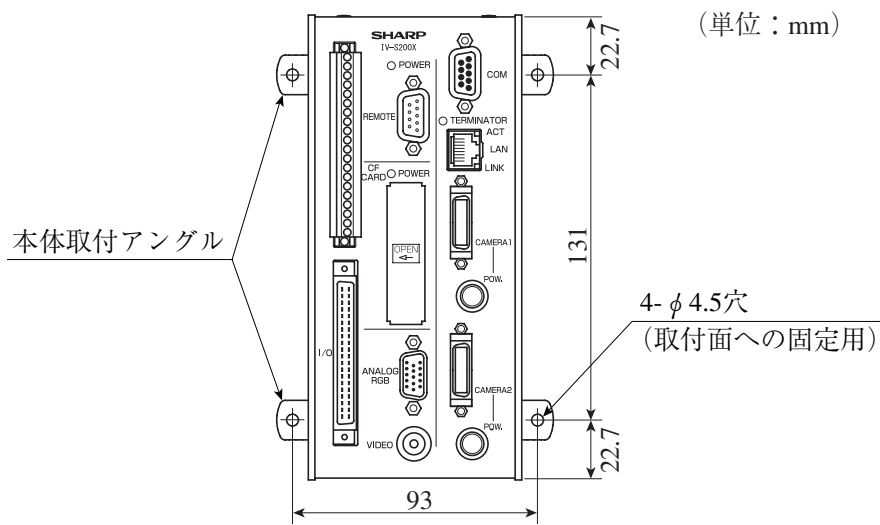
■ 取付手順

- ① 付属品の本体取付アングル(底面／背面用) 2個を、IV-S200Xの背面に、付属品の取付ビス(各2本：M3×8)で取り付けます。



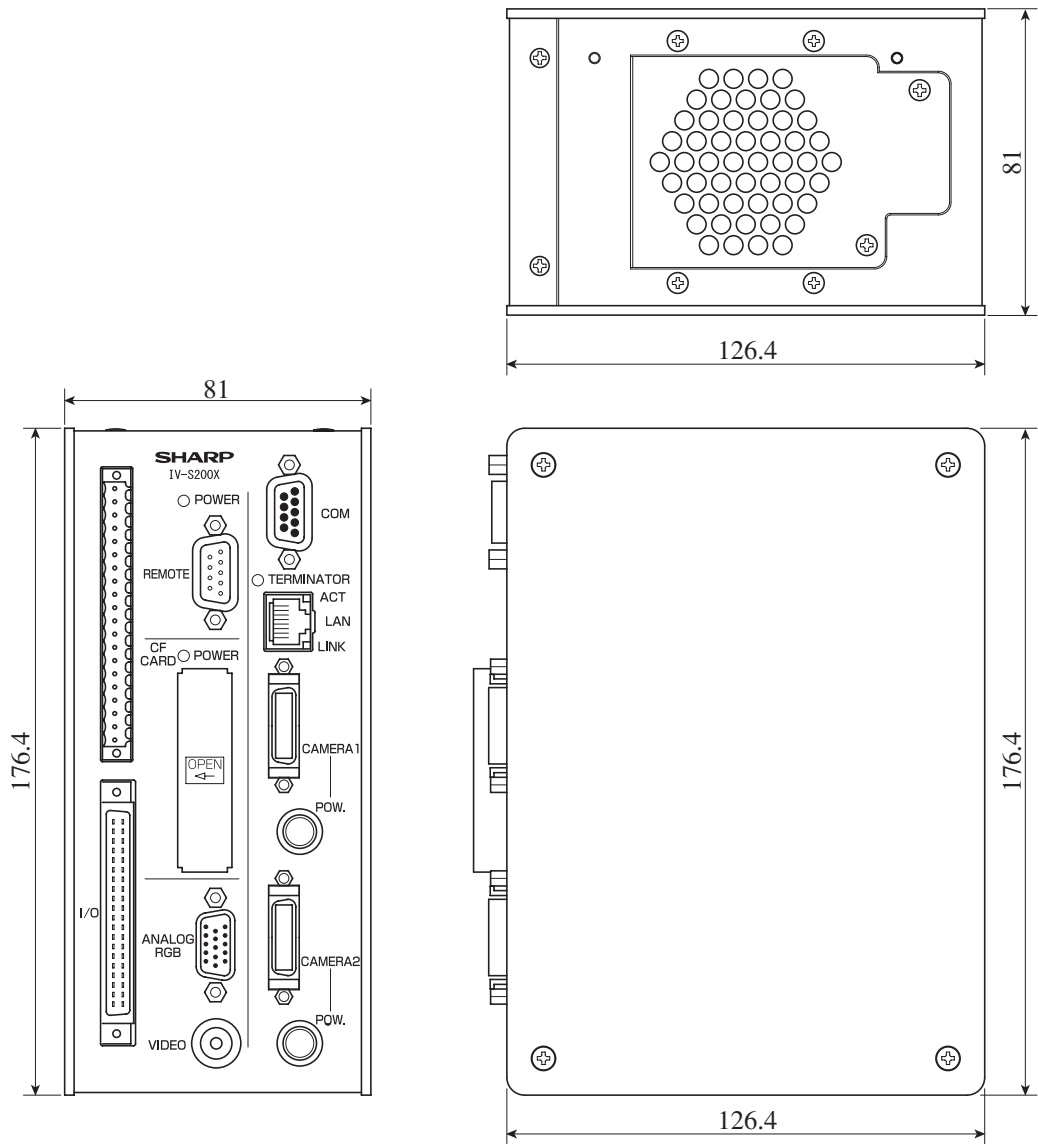
② 本体取付アングルの取付穴 $\phi 4.5$ (4 個) を使用して、IV-S200X を取付面に固定します。

【F 矢視図】



● IV-S200X(コントローラ)の外形寸法

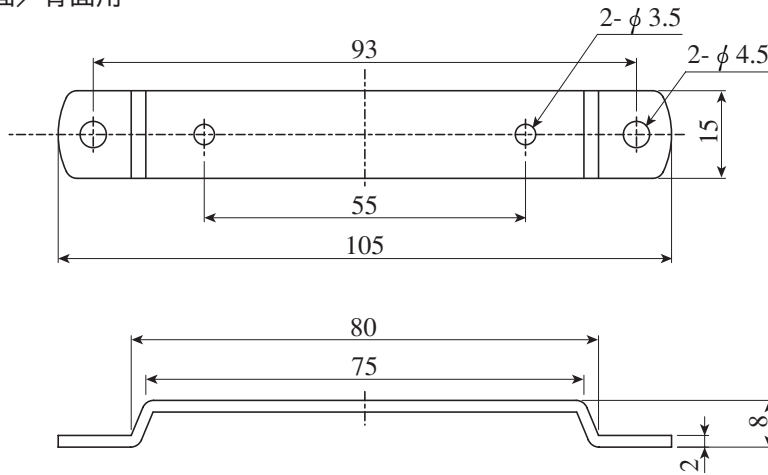
(単位：mm)



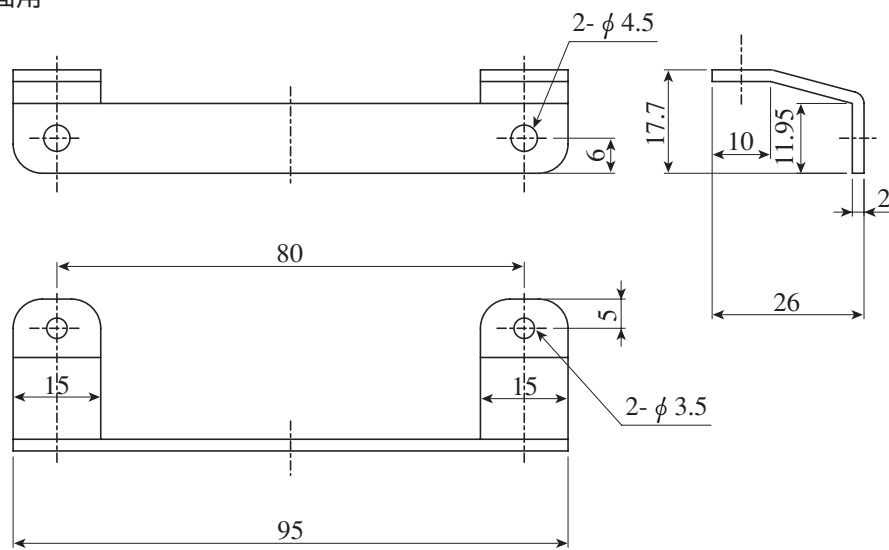
● 本体取付アングル(付属品)の外形寸法

(単位: mm)

・ 底面/背面用



・ 側面用



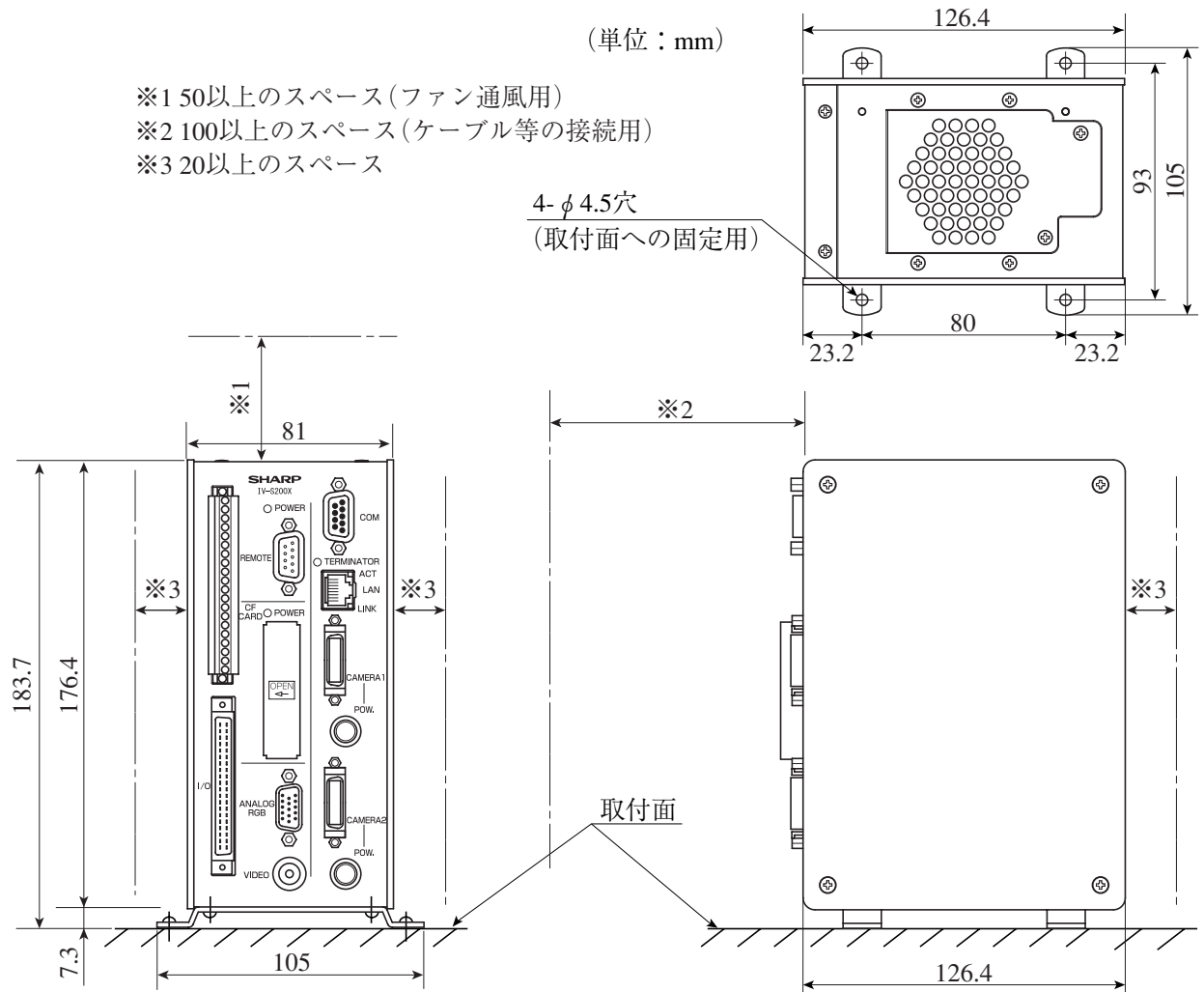
4-2 IV-S200X(コントローラ)の設置スペース

IV-S200Xにカメラケーブル・通信ケーブル等を接続(配線)した状態で必要なスペース、およびIV-S200Xのファン通風用に必要なスペースは、以下のとおりです。

下記寸法に、IV-S200Xを取付後のケーブル着脱(CFカードの実装)等を考慮して、設置スペースを設けてください。

〔1〕底面取付(縦置き)

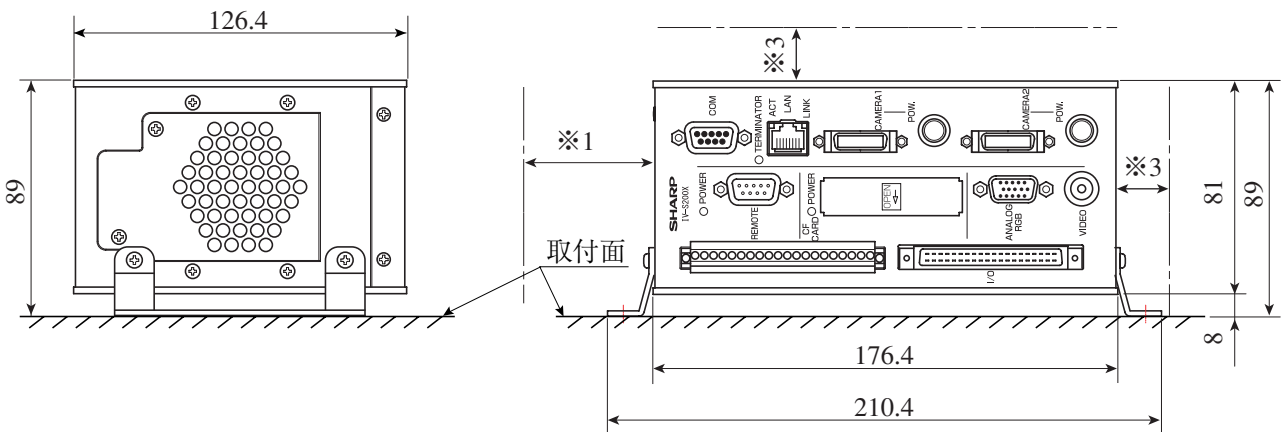
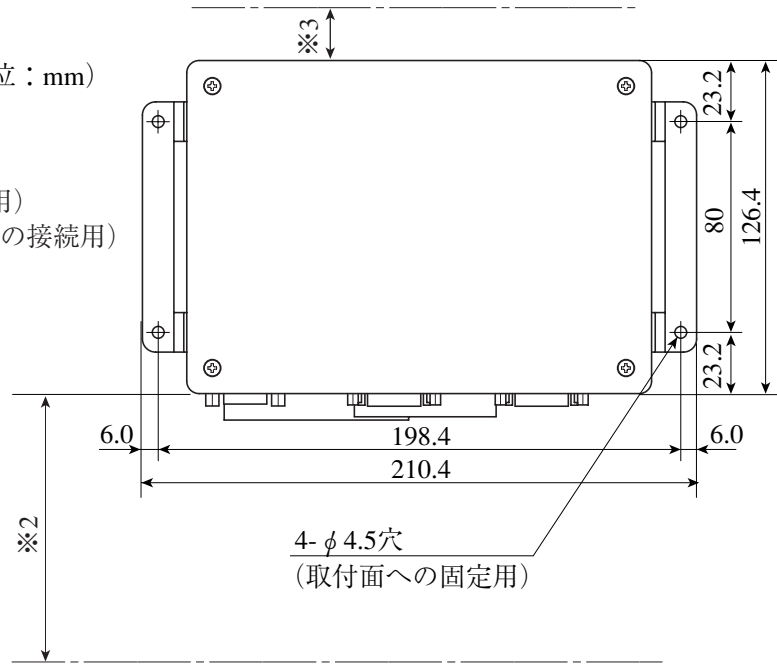
- ※1 50以上のスペース(ファン通風用)
- ※2 100以上のスペース(ケーブル等の接続用)
- ※3 20以上のスペース



〔2〕側面取付(横置き)

(単位：mm)

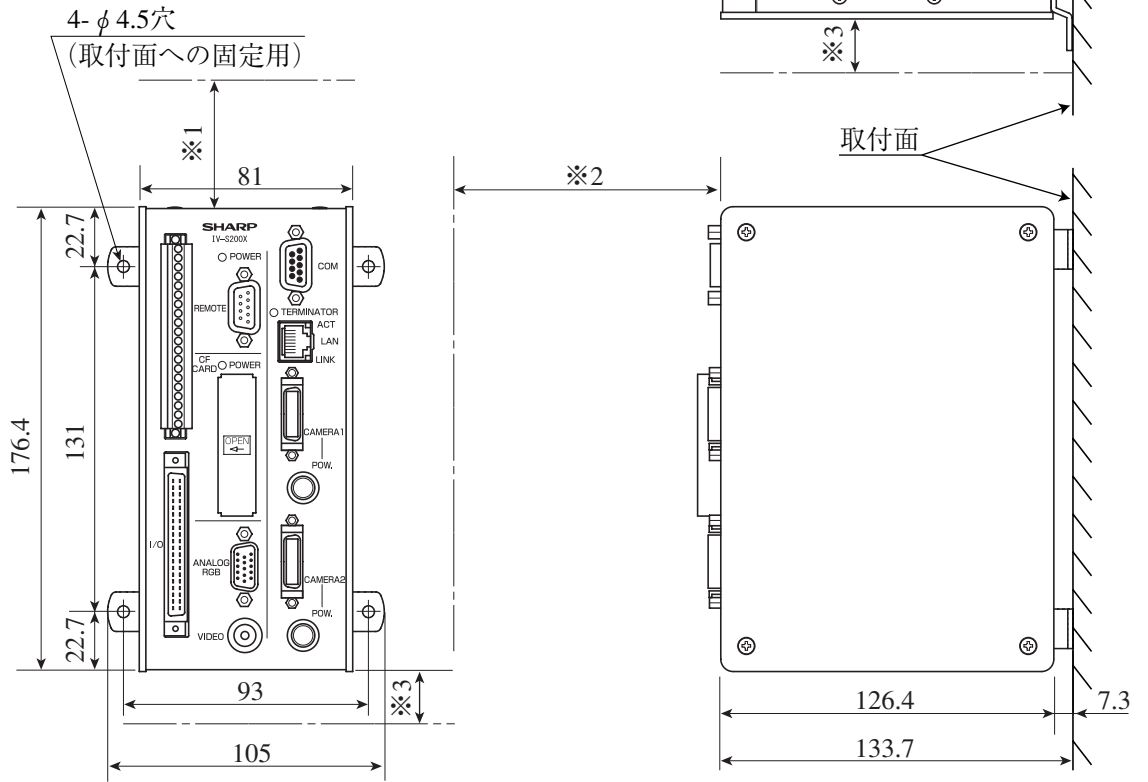
- ※1 50以上のスペース(ファン通風用)
- ※2 100以上のスペース(ケーブル等の接続用)
- ※3 20以上のスペース



〔3〕背面取付

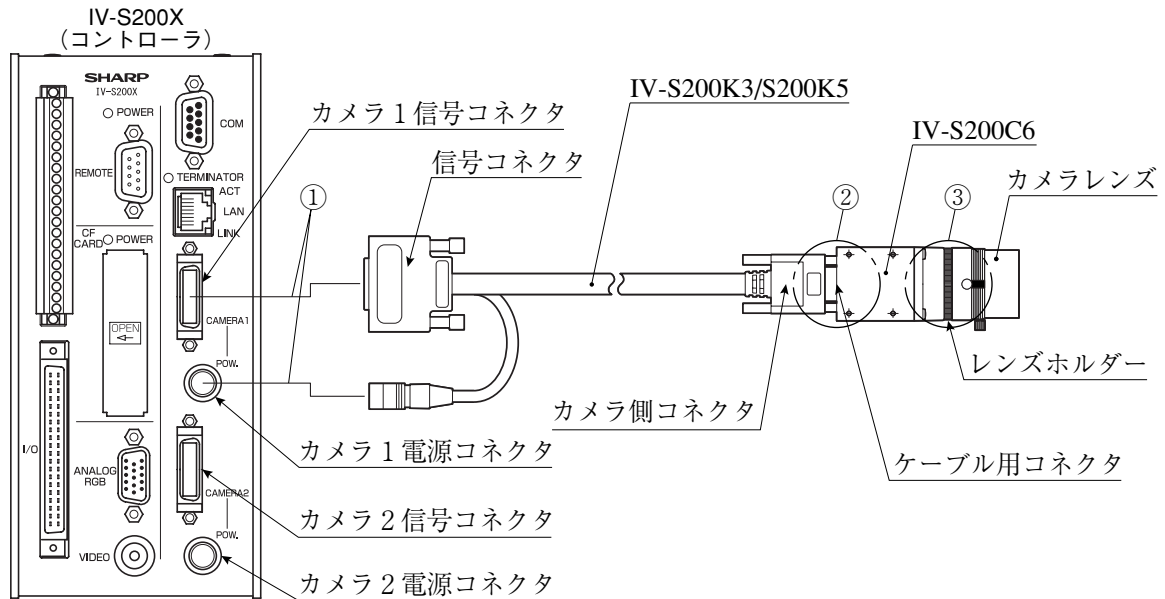
(単位：mm)

- ※1 50以上のスペース(ファン通風用)
- ※2 100以上のスペース(ケーブル等の接続用)
- ※3 20以上のスペース



4 - 3 IV-S200C6 と IV-S200X の接続

IV-S200C6 は、IV-S200K3/S200K5(カメラケーブル)を使用して、IV-S200X(コントローラ)に最大2台を接続できます。(接続前の状態 ⇒ 「第1章 システム構成」参照)



- ① IV-S200X と IV-S200K3/S200K5 を、次のとおり接続します。
 - ・IV-S200X のカメラ*信号コネクタ (CAMERA1 / CAMERA2) と IV-S200K3/S200K5 の信号コネクタを接続し、信号コネクタのネジで固定します。
 - IV-S200X のカメラ*電源コネクタ (CAMERA1 / CAMERA2 の POW.) と IV-S200K3/S200K5 の電源コネクタを接続します。
 - ・「CAMERA1」に接続したカメラがIV-S200Xの「カメラ1」、 「CAMERA2」に接続したカメラが「カメラ2」となります。
- ② IV-S200C6のケーブル用コネクタとIV-S200K3/S200K5のカメラ側コネクタを接続し、カメラ側コネクタのネジで固定します。
- ③ カメラレンズ(IV-S20L16 など)を、IV-S200C6のレンズホルダーにねじ込んで固定します。

留意点

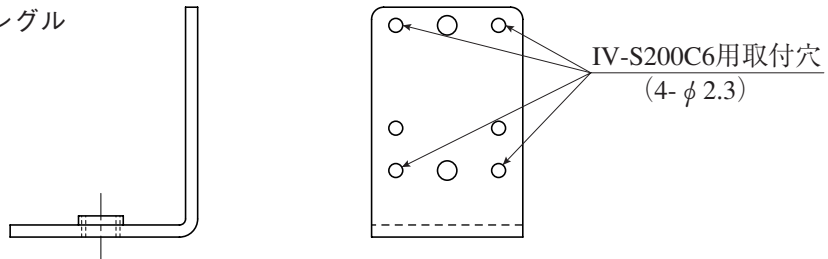
- ・IV-S200C6、IV-S200K3/S200K5の接続・取外しは、必ずIV-S200Xを電源断の状態で行ってください。
- ・IV-S200C6を1台のみ使用する場合は、必ずカメラ1 (CAMERA1)に接続してください。
- ・IV-S200C6とIV-S200C7(CMOS高速デジタルカメラ)の混在使用は不可です。

4 - 4 IV-S200C6 の取付

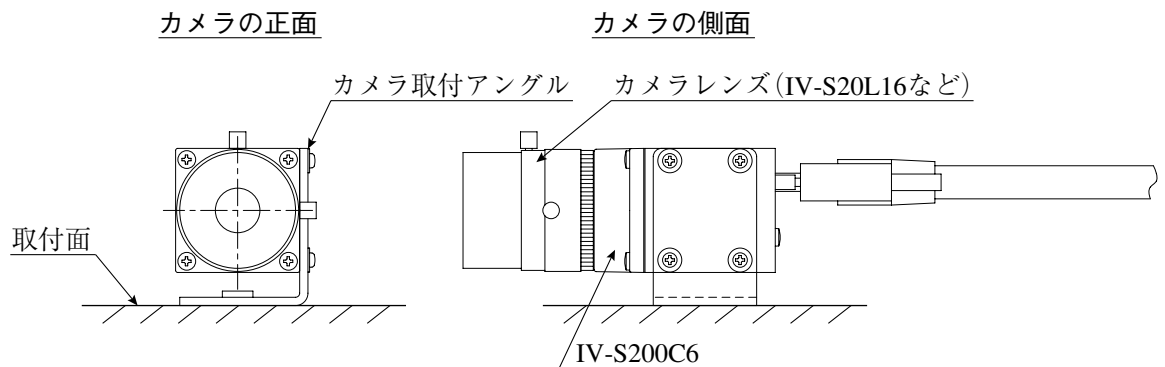
IV-S200C6は、IV-S200C6に付属の「カメラ取付アングル1個」と「取付ビス4本」を使用して、取付面に固定します。

カメラ取付アングルは、下記の穴(4個)を使用してIV-S200C6を取り付けます。

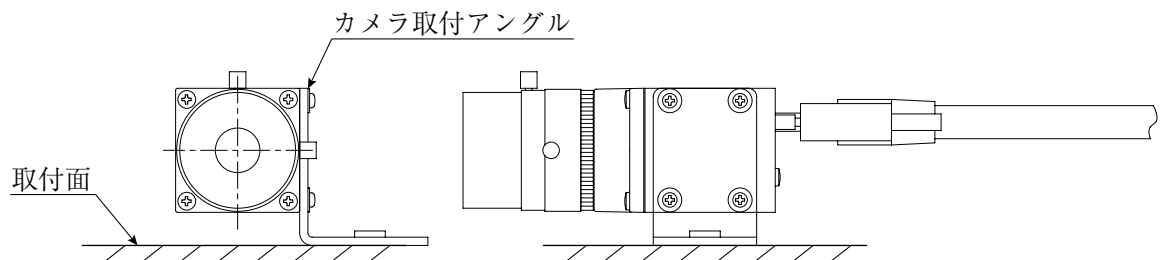
- ・カメラ取付アングル



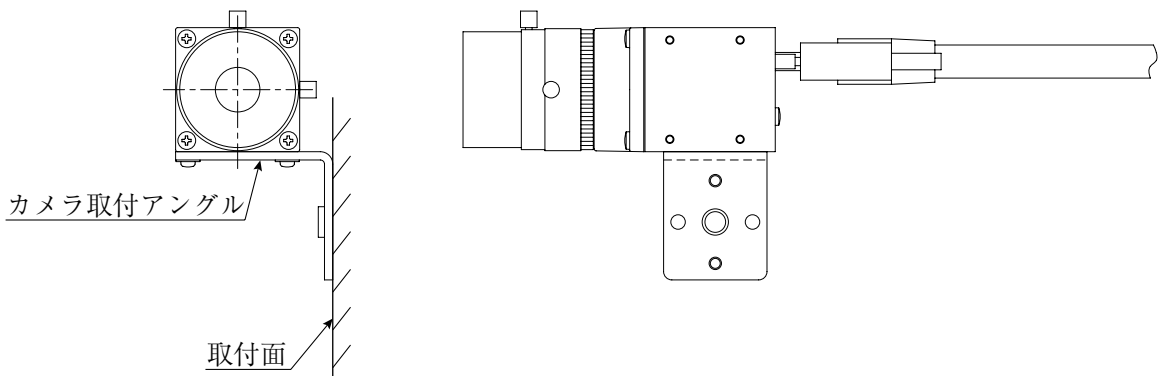
● 取付例 1



● 取付例 2



● 取付例 3

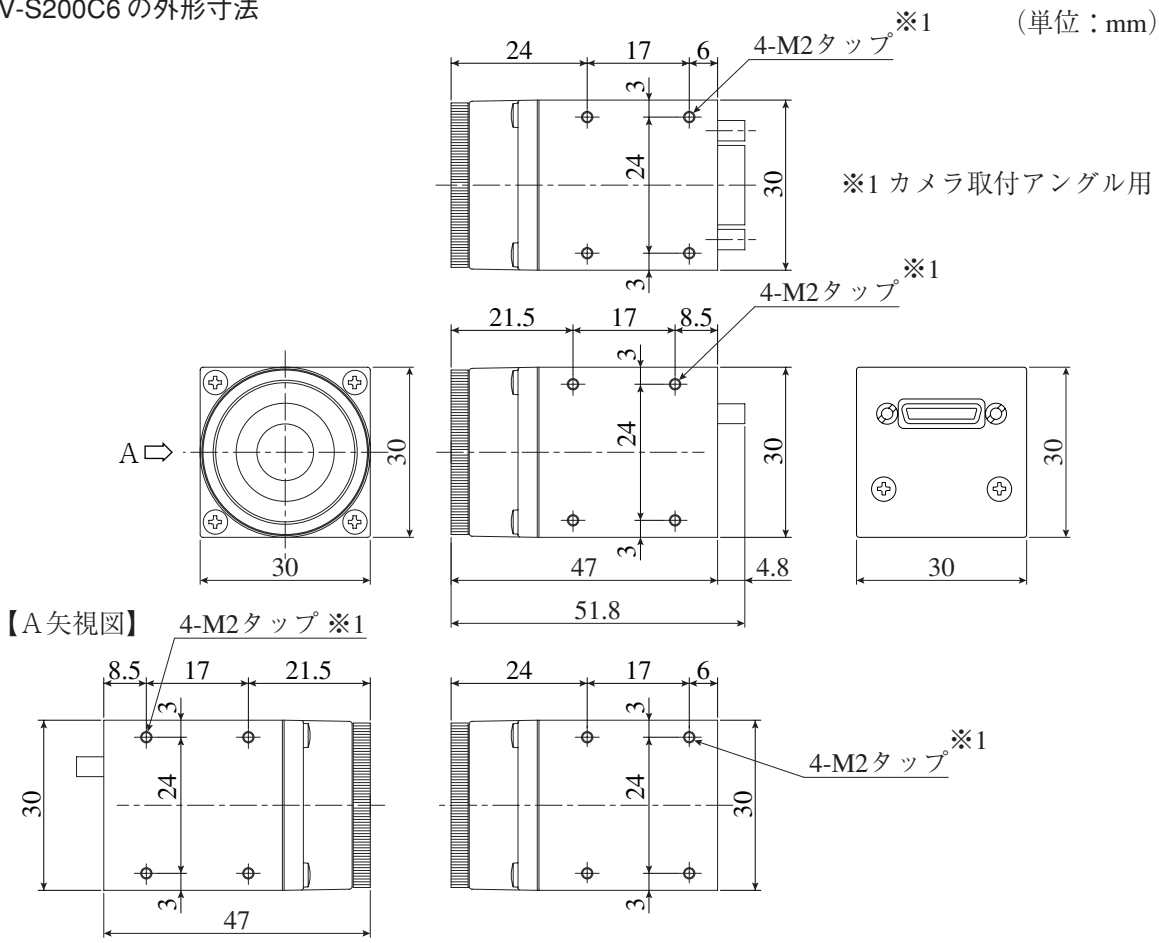


留意点

・カメラの視野には、カメラ個体によるバラツキがあります。カメラの視野に精度を要求する場合には、カメラの取付面を調整できる機構に設計してください。

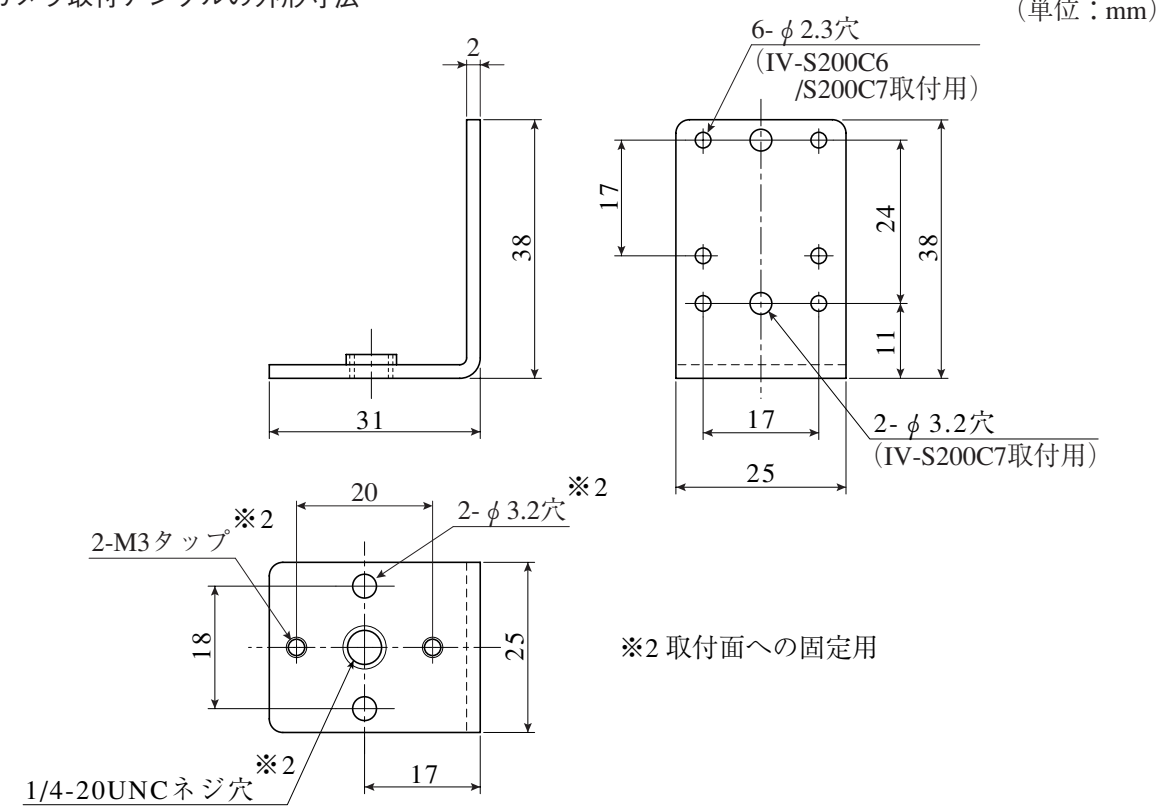
● IV-S200C6 の外形寸法

(単位：mm)



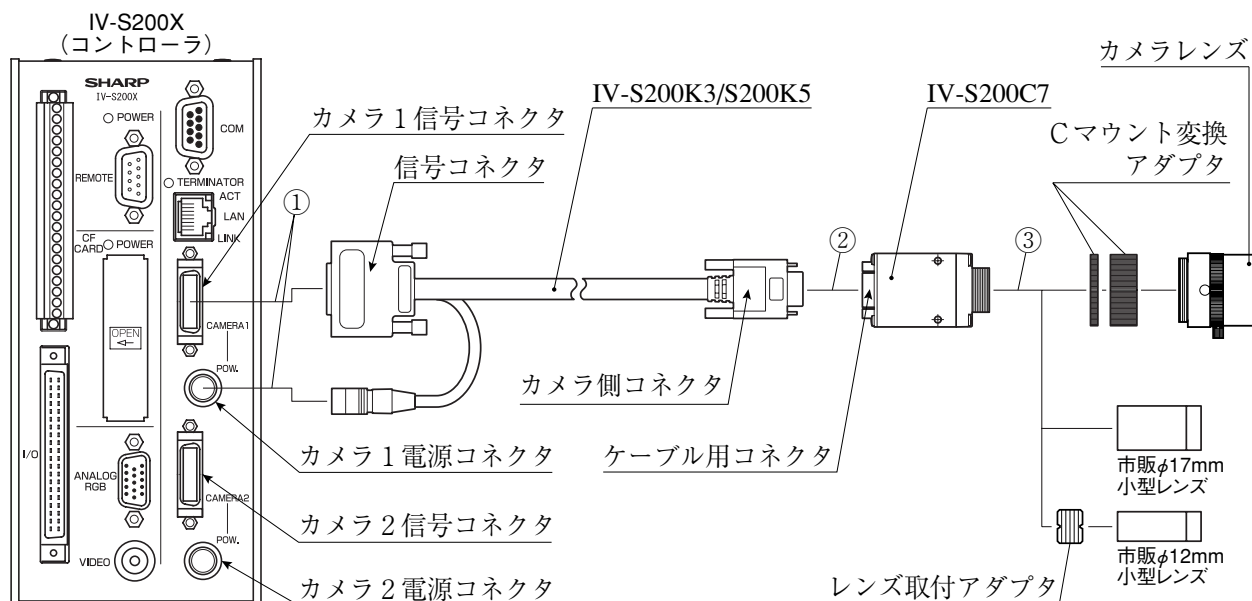
● カメラ取付アングルの外形寸法

(単位：mm)



4-5 IV-S200C7 と IV-S200X の接続

IV-S200C7は、IV-S200K3/S200K5(カメラケーブル)を使用して、IV-S200X(コントローラ)に最大2台を接続できます。



- ① IV-S200X と IV-S200K3/S200K5 を、次のとおり接続します。
 - ・IV-S200X のカメラ*信号コネクタ (CAMERA1 / CAMERA2) と IV-S200K3/S200K5 の信号コネクタを接続し、信号コネクタのネジで固定します。
 - IV-S200X のカメラ*電源コネクタ (CAMERA1 / CAMERA2 の POW.) と IV-S200K3/S200K5 の電源コネクタを接続します。
 - ・「CAMERA1」に接続したカメラがIV-S200Xの「カメラ1」、「CAMERA2」に接続したカメラが「カメラ2」となります。
- ② IV-S200C7のケーブル用コネクタとIV-S200K3/S200K5のカメラ側コネクタを接続し、カメラ側コネクタのネジで固定します。
- ③ ・Cマウントレンズを使用時
 カメラレンズ (IV-S20L16 など) を、IV-S200C7 のCマウント変換アダプタに装着します。
 Cマウント変換アダプタはIV-S200C7に装着しています。
 - ・φ17mm小型レンズマウントを使用時
 IV-S200C7に装着済のCマウント変換アダプタを外し、市販のφ17mm小型レンズを直接、IV-S200C7に装着します。
 - ・φ12mm小型レンズマウントを使用時
 IV-S200C7に装着済のCマウント変換アダプタを外し、レンズ取付アダプタ (IV-S200C7の付属品) をIV-S200C7に取り付けて、市販のφ12mm小型レンズをIV-S200C7に装着します。

留意点

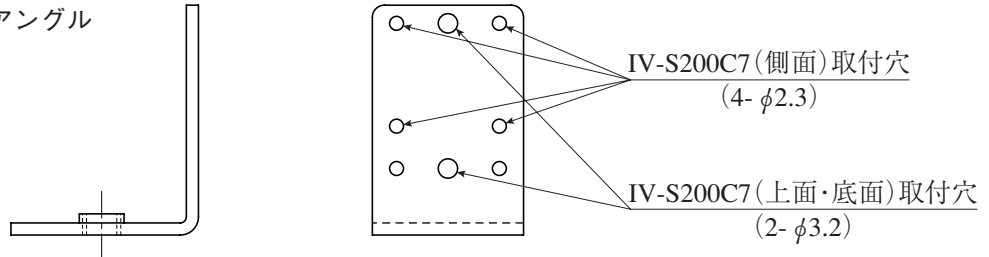
- ・IV-S200C7、IV-S200K3/S200K5等の接続・取外しは、必ずIV-S200Xを電源断の状態で行ってください。
- ・IV-S200C7を1台のみ使用する場合は、必ずカメラ1 (CAMERA1) に接続してください。
- ・IV-S200C7とIV-S200C6 (CCD高速デジタルカメラ) の混在使用は不可です。

4 - 6 IV-S200C7 の取付

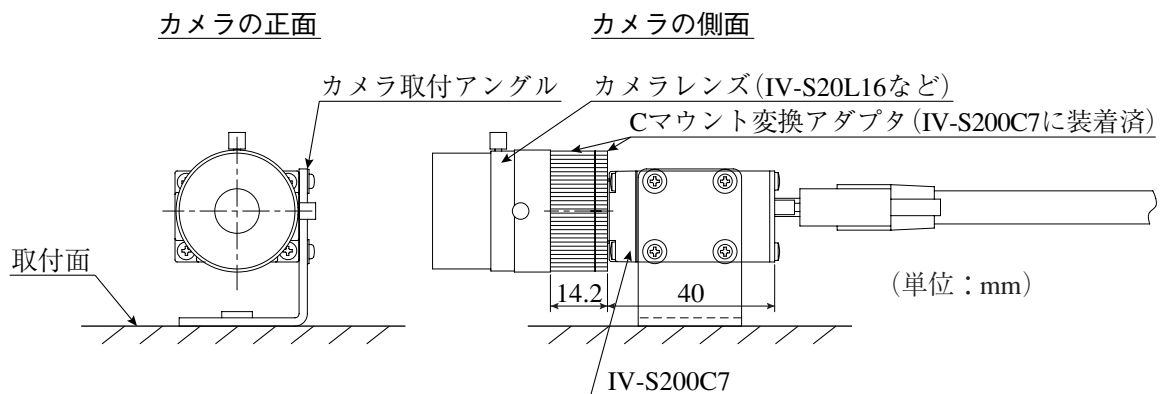
IV-S200C7は、IV-S200C7に付属の「カメラ取付アングル 1 個」と「取付ビス 6 本(M2 4 本、M3 2 本)」を使用して、取付面に固定します。

カメラ取付アングルは、下記の穴($\phi 2.3$ 4 個、 $\phi 3.2$ 2 個)を使用してIV-S200C7を取り付けます。 $\phi 2.3$ はIV-S200C7の側面用、 $\phi 3.2$ は上面・底面用の取付穴です。

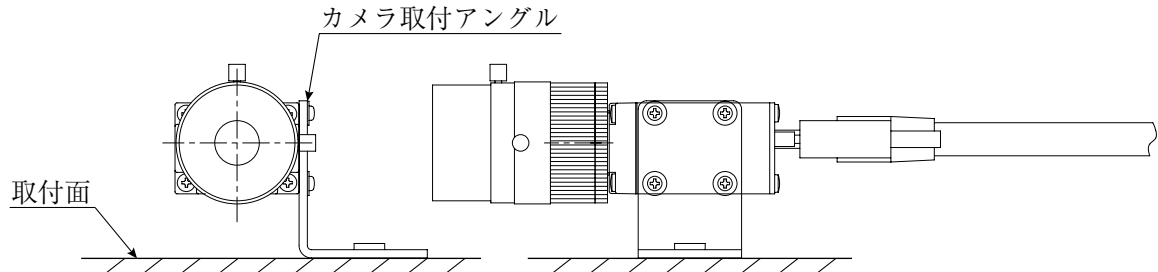
・カメラ取付アングル



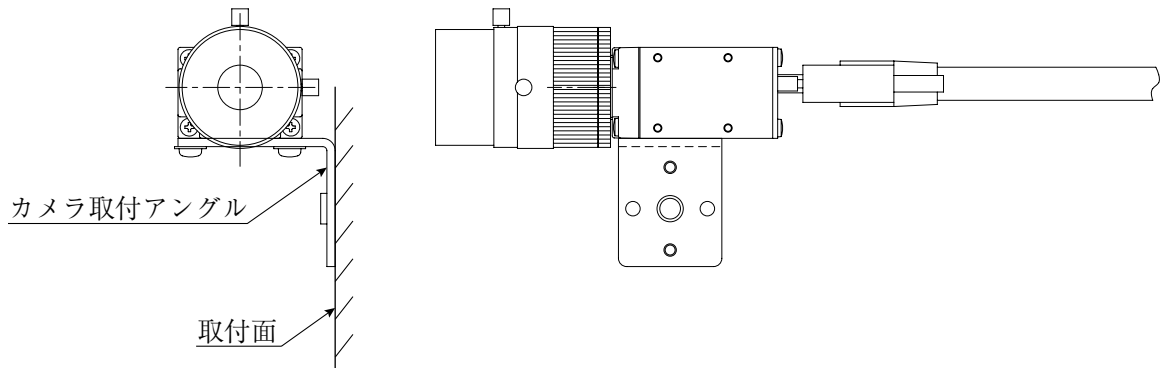
● 取付例 1



● 取付例 2



● 取付例 3

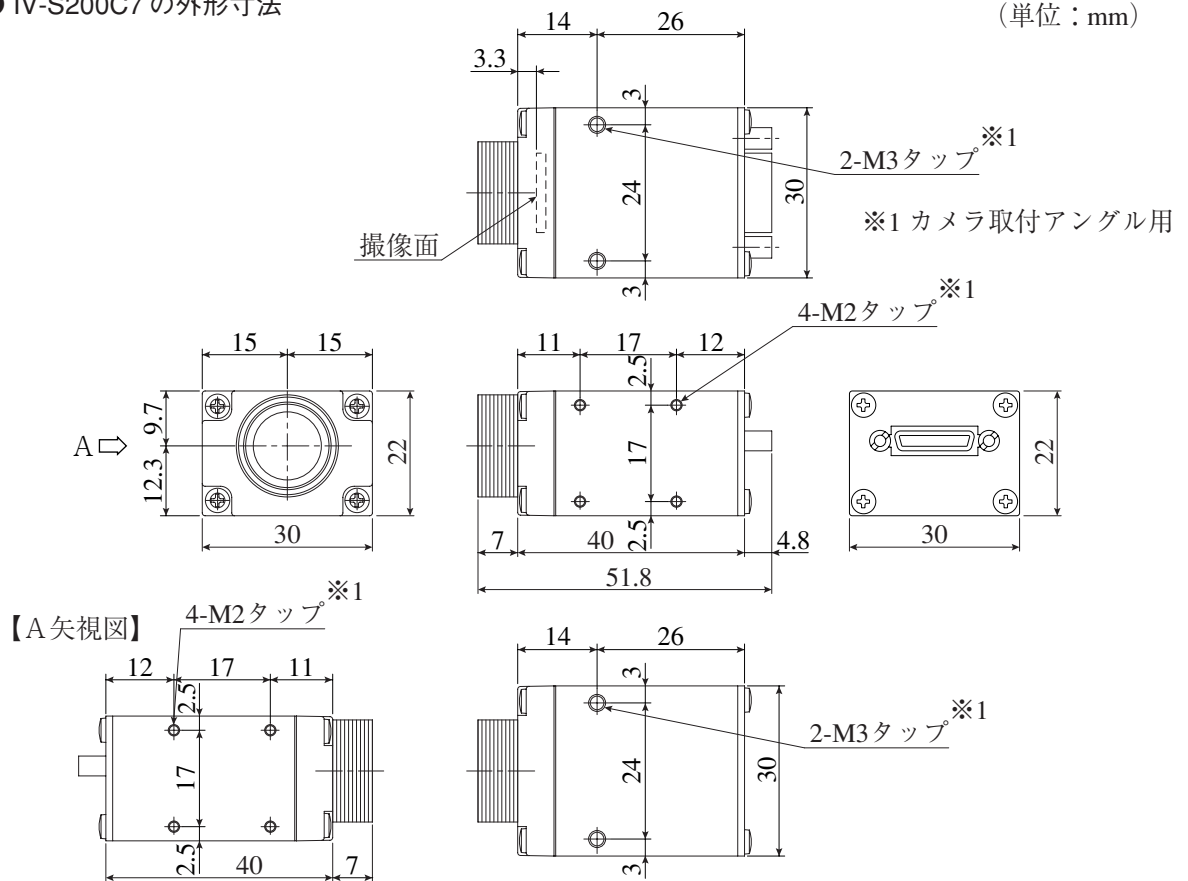


留意点

・カメラの視野には、カメラ個体によるバラツキがあります。カメラの視野に精度を要求する場合には、カメラの取付面を調整できる機構に設計してください。

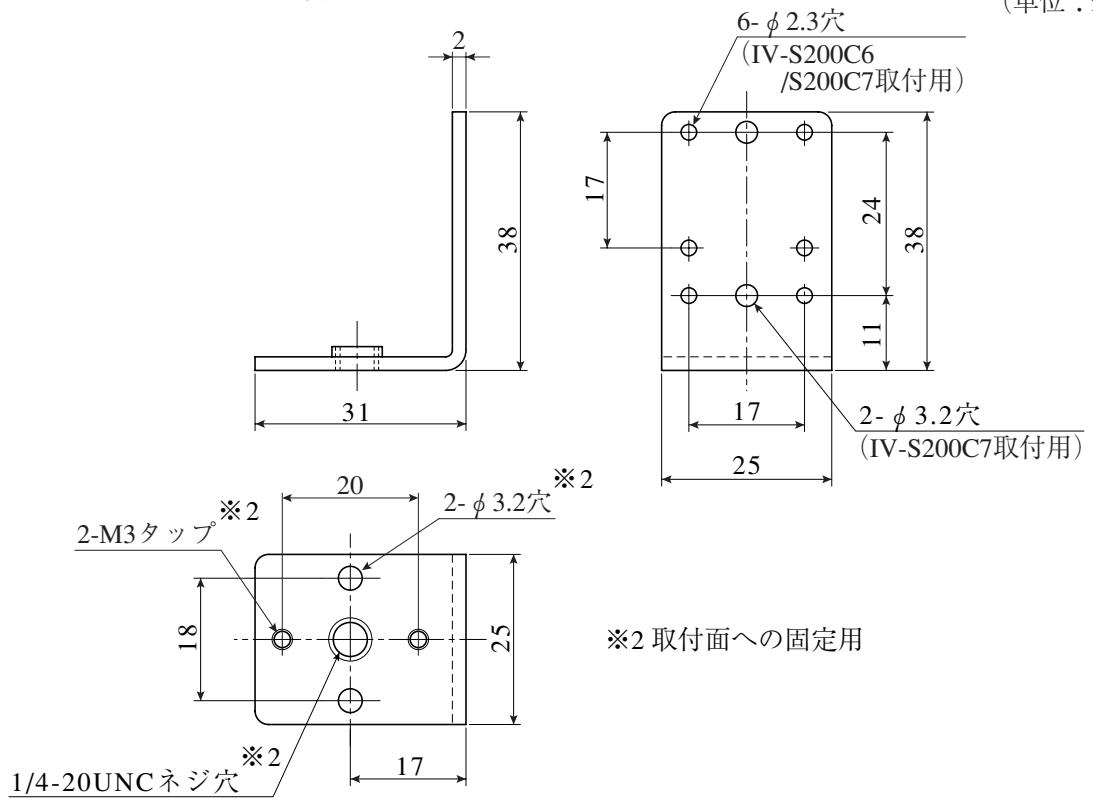
● IV-S200C7の外形寸法

(単位：mm)



● カメラ取付アングルの外形寸法

(単位：mm)



第 5 章 配 線 方 法

5-1 電源・入出力コネクタ(20端子)への配線

IV-S200X(コントローラ)の電源・入出力コネクタ(20端子)に取り付ける20ピンコネクタ(付属品)の「端子名と内容」は、次のとおりです。



端子名	内 容	
FG	接地	電源入力
+24V	電源(+24V)	
+0V	電源(+0V)	
—	—	
TRG1	カメラ計測開始(カメラ1)	高速入力
TRG2	カメラ計測開始(カメラ2)	
RST	リセット	
COM(+)	入力用コモン(+)	
RDY1	トリガ入力可能(カメラ1)	高速出力
STO1	結果出力ストロープ(カメラ1)	
JDG1	総合判定(カメラ1)	
FL1	フラッシュ(カメラ1)	
RDY2	トリガ入力可能(カメラ2)	
STO2	結果出力ストロープ(カメラ2)	
JDG2	総合判定(カメラ2)	
FL2	フラッシュ(カメラ2)	
RUN	運転中	
ERR	エラー	
HALT	停止 ※	
COM(-)	出力用コモン(-)	

※ WDT通常時にON、WDTカウントアップ時にOFF

● 配線条件

20ピンコネクタへの配線条件は、次のとおりです。

項 目	条 件
電線サイズ	AWG22~16 (0.33~1.65mm ²)
電線の種類	単線、撚り線
電線の端末処理	電線の被覆を7mm剥いてください。
締付トルク	0.25N・m

● 配線方法

20ピンコネクタへの配線は、IV-S200Xから外した状態にて、次の手順で行ってください。

1. 20ピンコネクタの端子ネジを、マイナスドライバで反時計回りに回して緩めます。
2. 被覆を剥いた電線を端子に差し込み、端子ネジを0.25N・mのトルクで締め付けます。
3. すべての電線を配線後、20ピンコネクタをIV-S200Xの入出力コネクタ(20端子)にはめ込み、フランジ部のネジを締め付けて固定します。

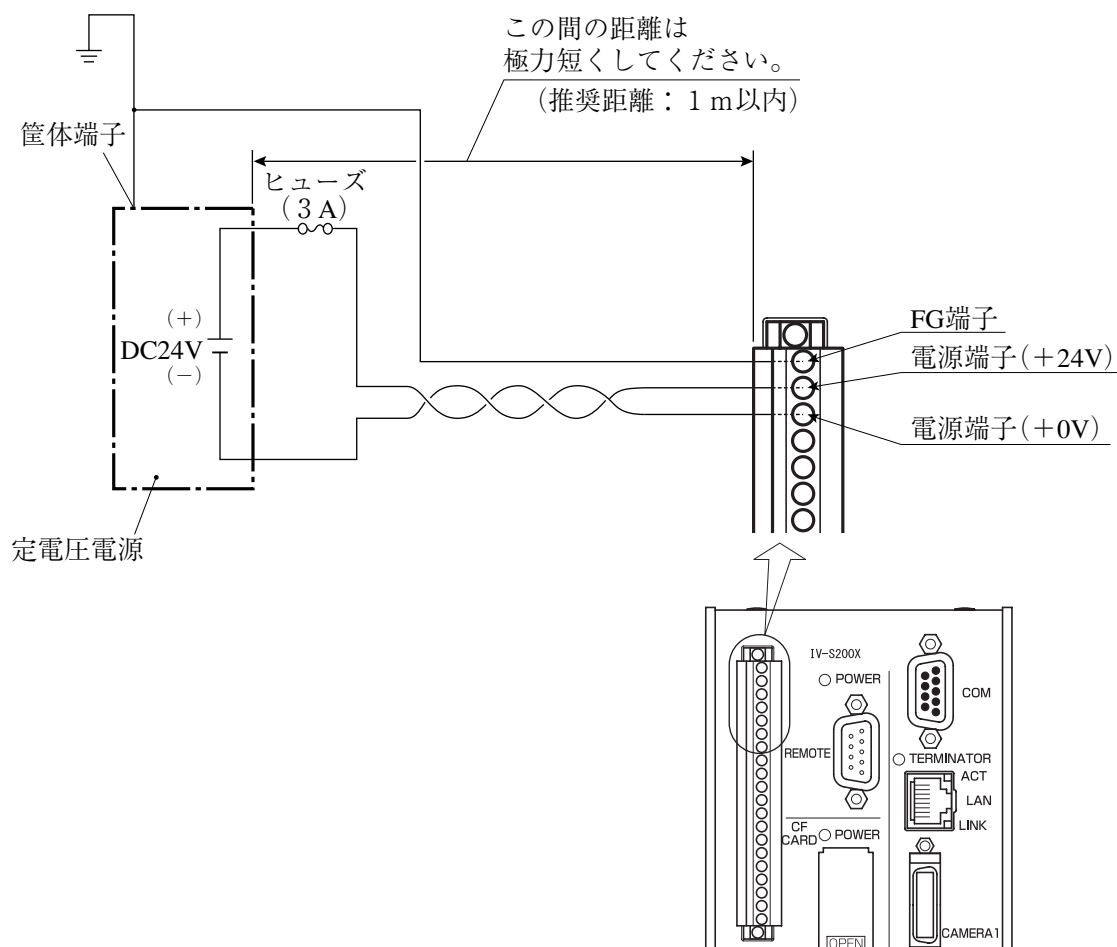
【注】

- ・ 半田上げた電線は接触不良の原因になります。
- ・ 1つの端子につき1本の電線だけ配線してください。複数の電線を共締めすると接触不良の原因になります。
- ・ 通電中に20ピンコネクタを抜き差ししないでください。
- ・ 電線を引っ張って20ピンコネクタを抜き差ししないでください。

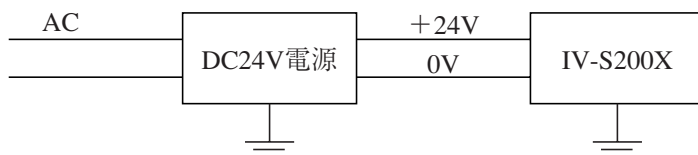
〔1〕電源の配線

電源・入出力コネクタ(20端子)の電源端子(+24V、+0V)に、市販の定電圧電源を配線してください。定電圧電源には次の仕様のものを使用してください。

出力電流	電源電圧	推奨例
3 A以上	DC24V±10%	コーセル(株)製PAA75F-24



- ・IV-S200Xの電源から他の機器へ配線しないでください。

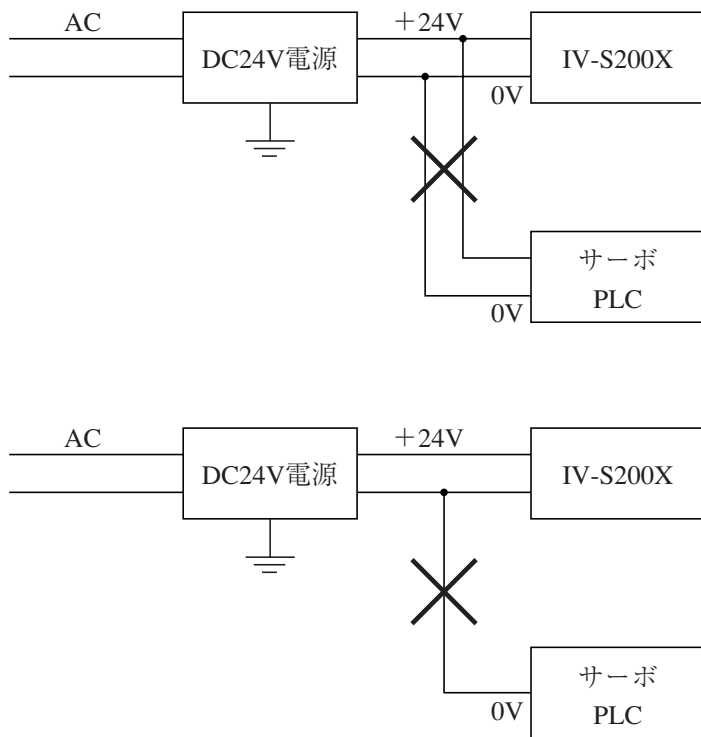


- ・電源端子の+24V、+0Vの極性を間違えないでください。極性を誤って電源を供給すると、IV-S200X等が破損する場合があります。
- ・カメラケーブル等のIV-S200Xへの着脱は、電源を切った状態で行ってください。ただし、CFカードのみ、IV-S200Xの「CF CARD POWER」ランプが消灯時に挿抜できます。

【注1】IV-S200Xに接続する定電圧電源は、耐ノイズ性を高めるため、下記に注意してください。

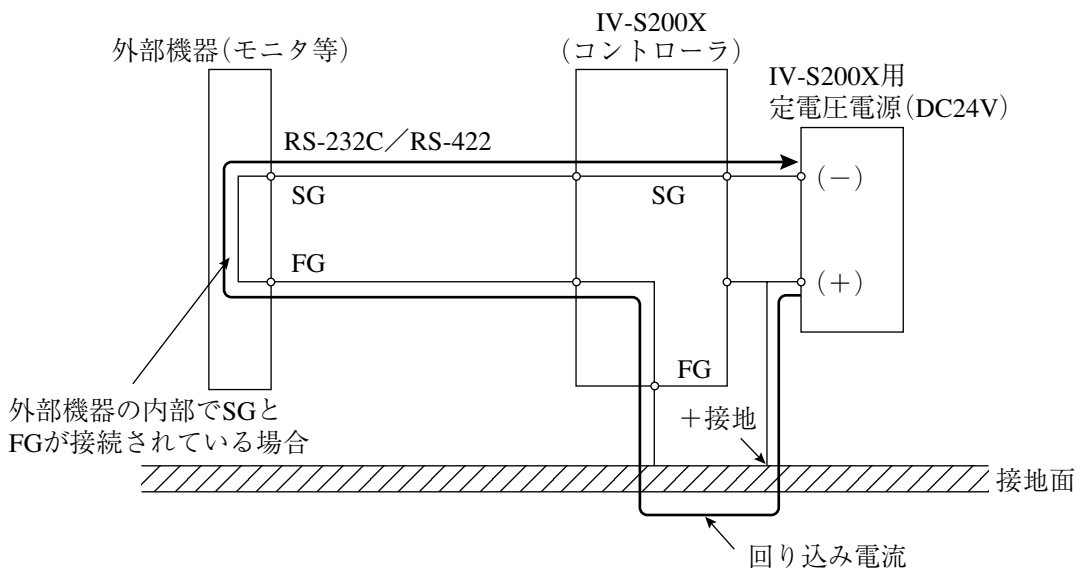
- ・定電圧電源のFG端子は、必ずD種接地を行ってください。
- ・IV-S200Xと定電圧電源の間の電源線は、極力短くしてください。(推奨距離：1 m以内) また、動力線などのノイズ発生源には近づけないでください。
- ・電源線はツイストペア線にしてください。
- ・電源・入出力用端子台は取り外した状態で配線し、すべての配線が終了した後でIV-S200Xに取り付けてください。取り付けられた状態で配線すると破損するおそれがあります。

【注2】 IV-S200Xの電源には、下記のように配線しないでください。このように配線すると、他の機器からの回り込みサージ電流が浸入することがあり、故障・誤動作の原因となります。



【注3】 IV-S200Xに接続する定電圧電源(DC24V)は、+極を接地しないでください。

- ・定電圧電源の+極を接地すると、SGとFGが接続されている外部機器を使用した場合、下図のような閉回路が作られてIV-S200X内部のSG配線に大電流が流れ、回路破壊/発煙/発火の原因となります。



- ・設備の構成上、DC24V電源の+極を接地する場合、IV-S200X用定電圧電源(DC24V)には必ず+、-とも接地しない別電源(専用電源)を使用してください。

〔2〕入出力の配線【パラレルI/F】

(1) 入力/出力ポート

電源・入出力コネクタ(20端子)の入力、出力はノイズによる誤動作を防止するため、フォトカプラで絶縁しています。最大定格を越えない範囲で使用してください。入力/出力ポートの定格は次のとおりです。

① 入力ポート

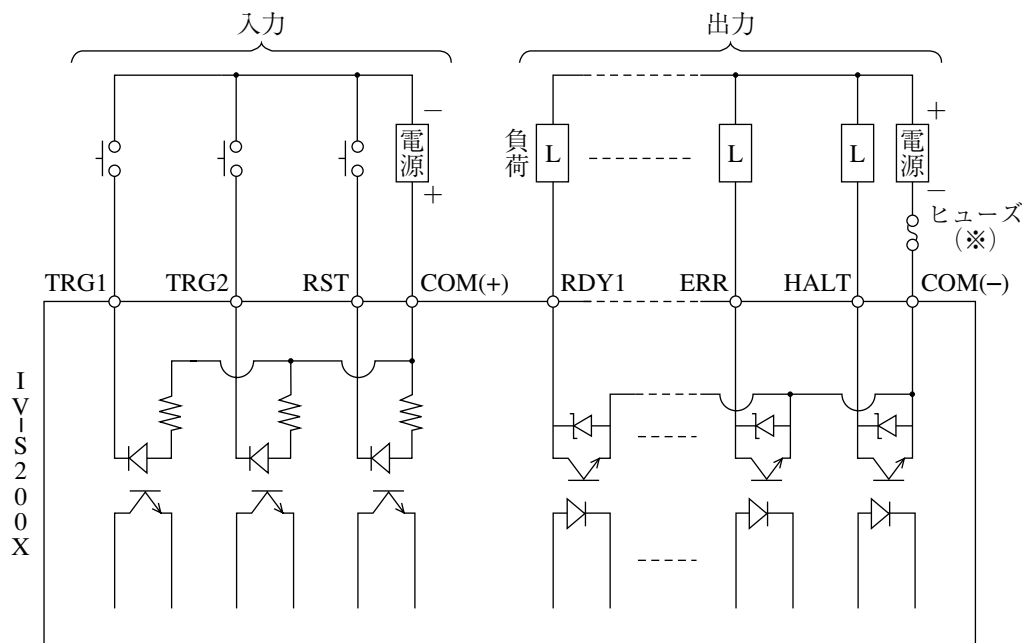
項目	定 格	
	入 力	高速入力
定格入力電圧	DC12/24V	
入力電圧範囲	DC10.8V~26.4V	
入力電圧レベル	ONレベル 10.5V以下、OFFレベル 5V以上	
入力電流レベル	ONレベル 3mA以下、OFFレベル 1.5mA以上	
入力インピーダンス	3.3k Ω	
応答時間	1ms以下 (OFF→ON、ON→OFF)	20 μ s以下 (OFF→ON、ON→OFF)

② 出力ポート

項目	定 格	
	出 力	高速出力
定格出力電圧	DC12/24V	
負荷電圧範囲	DC10.8V~26.4V	
定格最大出力電流	DC80mA	DC20mA
出力形式	フォトカプラオープンコレクタ	
ON電圧降下	2V以下 (80mA)	2V以下 (20mA)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
応答時間	1ms以下 (OFF→ON、ON→OFF)	5 μ s以下 (OFF→ON、ON→OFF)

(2) 配線図

電源・入出力コネクタ(20端子)の入力、出力への配線図は、次のとおりです。



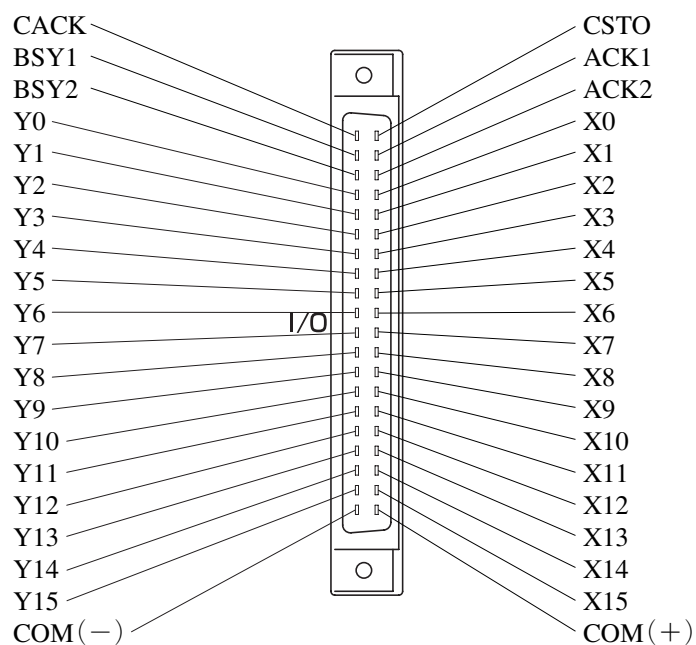
※ 負荷に応じた容量を使用してください。

5-2 入出力コネクタ(40端子)への配線【パラレルI/F】

IV-S200X(コントローラ)の入出力コネクタ(40端子)の「端子名と内容」は、次のとおりです。

・入出力コネクタ(40端子)に接続する40ピンコネクタは、IV-S200Xに付属しています。

また、市販のFCNコネクタ(40ピン)を使用できます。



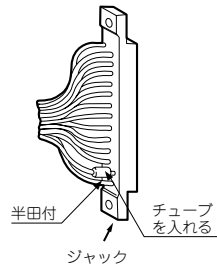
端子名	内容(出力)	
CACK	コマンドACK	高速出力
BSY1	処理中(カメラ1)	
BSY2	処理中(カメラ2)	
Y0	汎用出力	
⋮		
Y15		
COM(-)		

端子名	内容(入力)	
CSTO	コマンド入力	高速入力
ACK1	数値出力ACK(カメラ1)	
ACK2	数値出力ACK(カメラ2)	
X0	汎用入力	
⋮		
X15		
COM(+)		

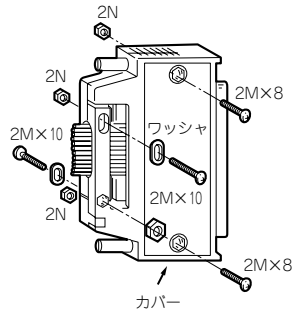
(1) 40ピンコネクタの組立

IV-S200X(コントローラ)の入出力コネクタ(40端子)に取り付ける40ピンコネクタ(付属品)は、下記手順で組み立ててください。

- ① 信号線に絶縁チューブを挿入します。



- ② コネクタ端子に信号線を、はんだ付けします。
はんだ付けを行うコネクタ端子と、入出力コネクタ(40端子)の端子名を確認しながら行ってください。
- ③ コネクタを組み立てます。
コネクタを組み立てる部品(ビス、ワッシャ、ナット)はコネクタに付属されています。



信号線には次の推奨ケーブルを使用してください。

推奨ケーブル：多対ビニル絶縁ビニルシースケーブル
18P×0.18 57VV-SB(藤倉電線)

(2) 入力/出力ポート

入出力コネクタ(40端子)の入力、出力はノイズによる誤動作を防止するため、フォトカプラで絶縁しています。最大定格を越えない範囲で使用してください。入力/出力ポートの定格は次のとおりです。

① 入力ポート

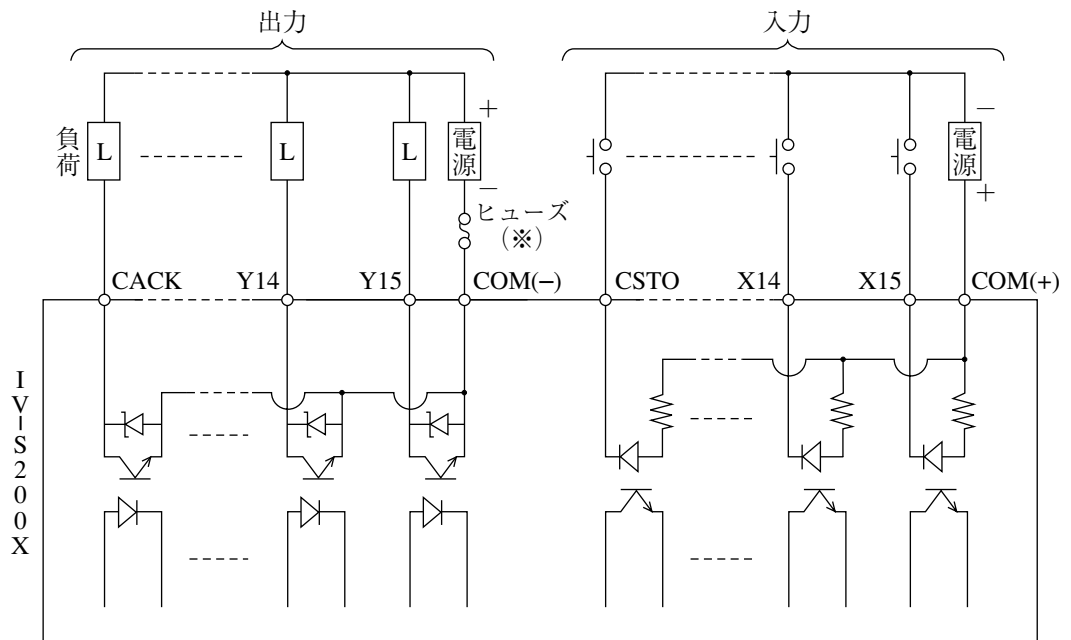
項目	定 格	
	入 力	高速入力
定格入力電圧	DC12/24V	
入力電圧範囲	DC10.8V~26.4V	
入力電圧レベル	ONレベル 10.5V以下、OFFレベル 5V以上	
入力電流レベル	ONレベル 3mA以下、OFFレベル 1.5mA以上	
入力インピーダンス	3.3k Ω	
応答時間	1ms以下 (OFF→ON、ON→OFF)	20 μ s以下 (OFF→ON、ON→OFF)

② 出力ポート

項目	定 格	
	出 力	高速出力
定格出力電圧	DC12/24V	
負荷電圧範囲	DC10.8V~26.4V	
定格最大出力電流	DC80mA	DC20mA
出力形式	フォトカプラオープンコレクタ	
ON電圧降下	2V以下 (80mA)	2V以下 (20mA)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
応答時間	1ms以下 (OFF→ON、ON→OFF)	5 μ s以下 (OFF→ON、ON→OFF)

(3) 配線図

入出力コネクタ(40端子)への配線図は、次のとおりです。

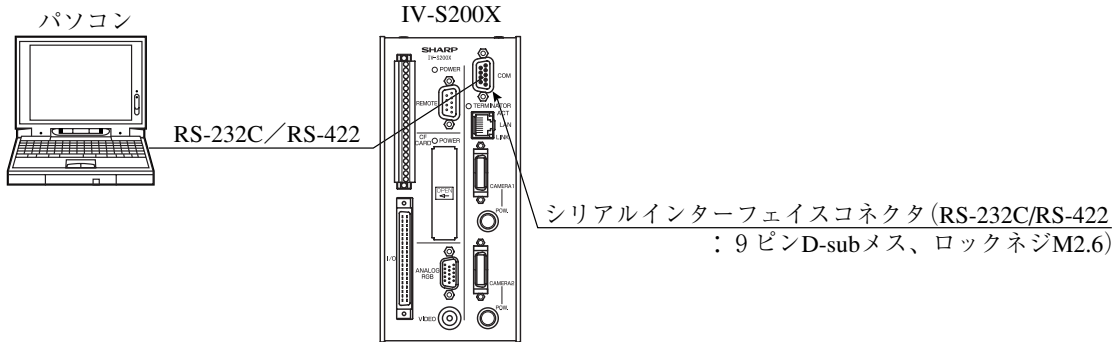


※ 負荷に応じた容量を使用してください。

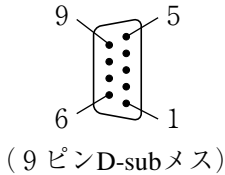
5-3 パソコンと通信(汎用シリアルIF)する場合の配線

パソコンと、IV-S200X(コントローラ)のシリアルインターフェイスコネクタ(RS-232C/RS-422)を配線します。

シリアルインターフェイスコネクタに接続するコネクタ(9ピンD-subオス)は、IV-S200Xに付属しています。

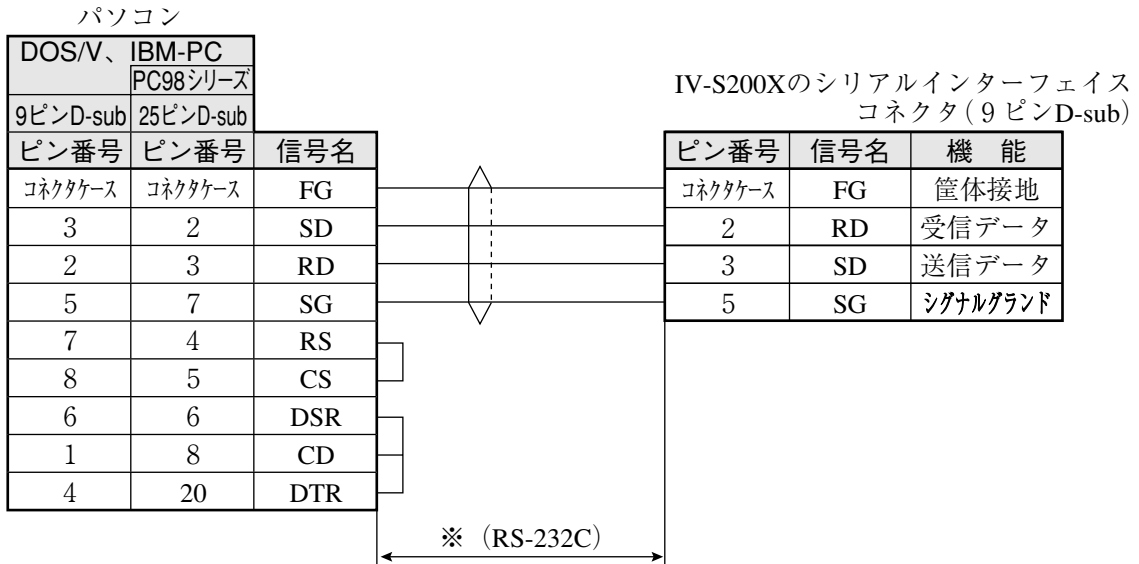


● シリアルインターフェイスコネクタ(RS-232C/RS-422)のピン配置



通信規格	ピン番号	信号名	内 容	方 向
RS-232C	2	RD	受信データ(パソコン → IV-S200X)	入力
	3	SD	送信データ(IV-S200X → パソコン)	出力
	5	SG	シグナルグランド	—
RS-422	4	TA	送信データ (IV-S200X → パソコン)	出力
	7	TB		
	8	RA	受信データ (パソコン → IV-S200X)	入力
	9	RB		
コネクタケース	FG	筐体接地	—	

(1) 通信をRS-232Cで行う場合



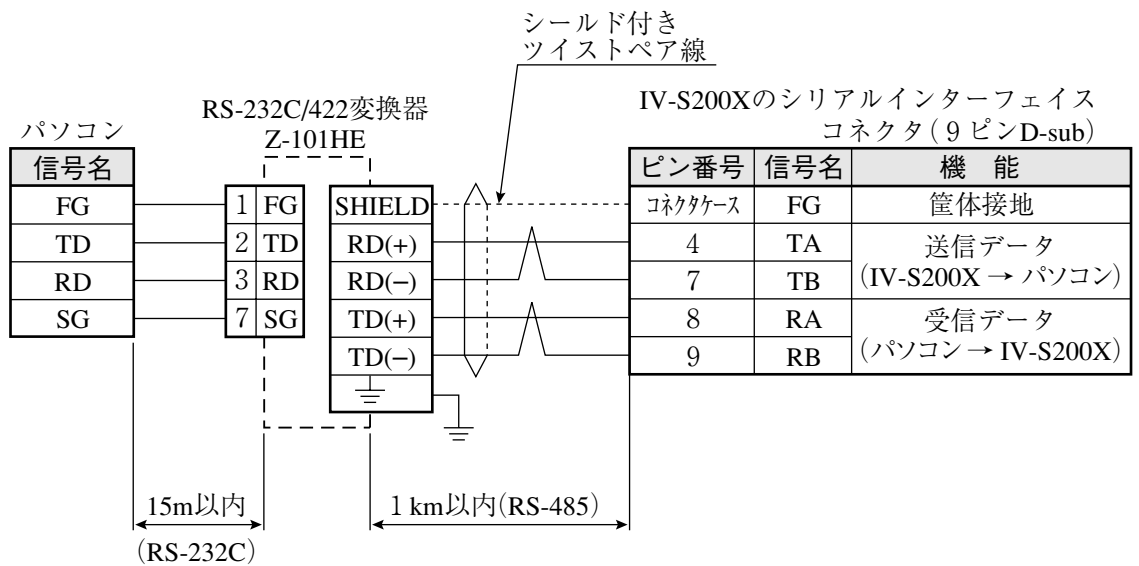
※ 通信速度により、通信ケーブルの最大長が異なります。

通信速度 (kbps)	ケーブル長
2.4、4.8、9.6、19.2	15m以内
38.4、115.2	2～3m以内

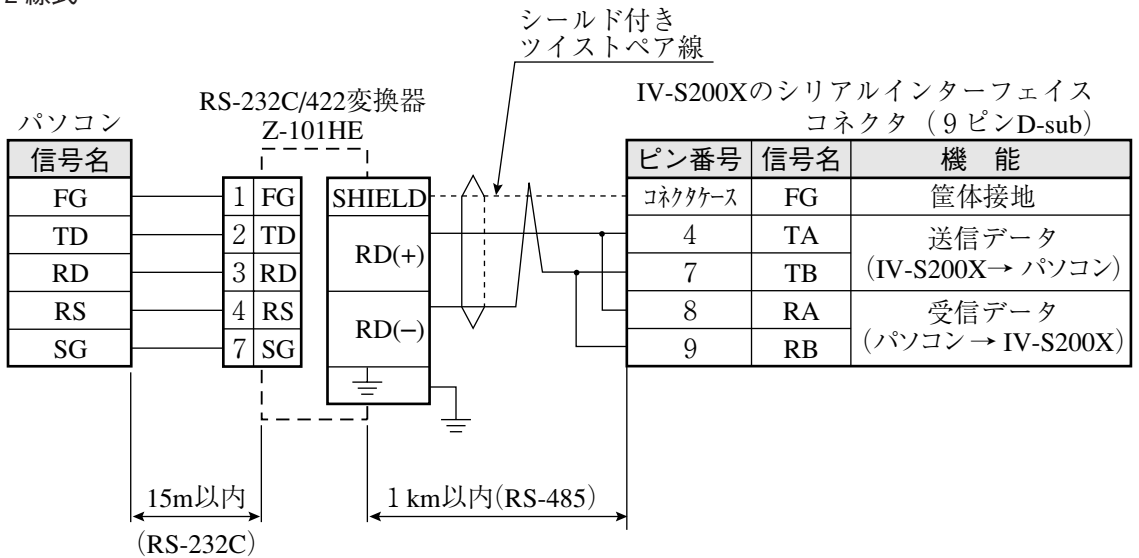
・事前に通信テストを実施されるようにお願いします。

(2) 通信をRS-422で行う場合

■ 4線式

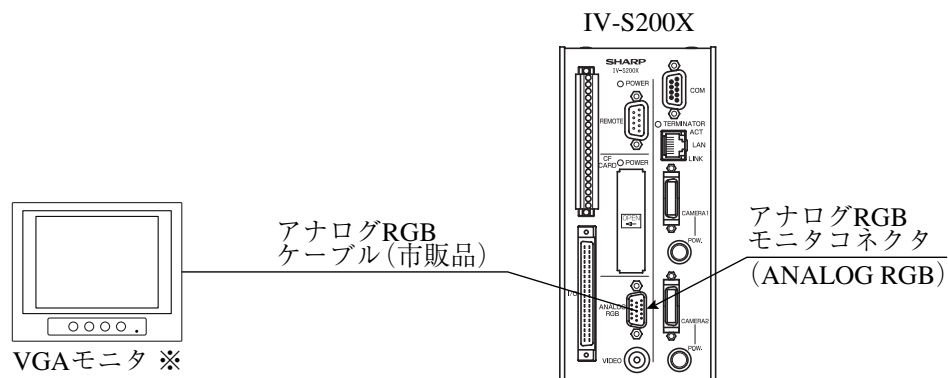


■ 2線式



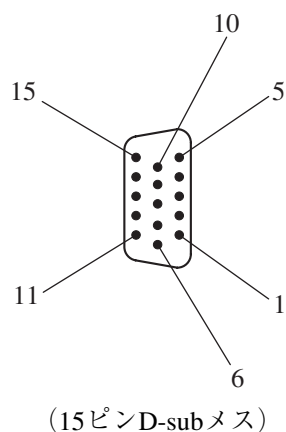
5-4 VGA モニタの接続

VGA モニタは、アナログRGBケーブル(市販品)を使用して、IV-S200X(コントローラ)のアナログRGB モニタコネクタ (ANALOG RGB) に接続します。



※ VGA モニタは、一部機種で映像が映らない可能性がありますので、事前にご確認願います。

● アナログRGB モニタコネクタのピン配置



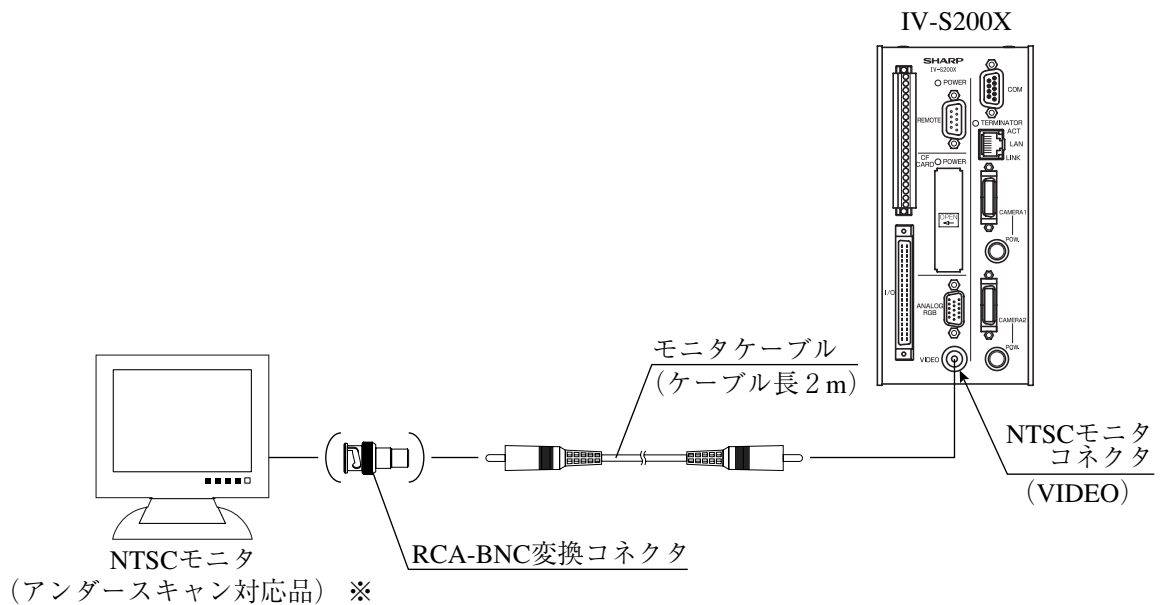
ピン番号	信号名
1	R
2	G
3	B
4	—
5	GND
6	RGND
7	GGND
8	BGND
9	—
10	GND
11	—
12	—
13	H_SYNC
14	V_SYNC
15	—

留意点

- ・ VGAモニタのIV-S200Xへの接続・取外しは、必ずIV-S200Xを電源断の状態で行ってください。電源を入れた状態では、IV-S200X、VGAモニタの故障の原因となります。

5-5 NTSC モニタの接続

NTSCモニター(アンダースキャン対応品)は、付属品の「モニターケーブル(2m)1本とRCA-BNC変換コネクタ1個」を使用して、IV-S200X(コントローラ)のNTSCモニターコネクタ(VIDEO: RCAピン)に接続します。モニターがRCAピンを有する場合は、RCA-BNC変換コネクタは不要です。



※ オーバースキャンのモニターを使用すると、表示メニューが画面外にはみ出ます。

- ・ NTSCモニターコネクタへの接続は真っ直ぐ、丁寧に行ってください。
- ・ モニターケーブルで2mより長いものを必要とされる場合は、市販品を購入願います。

第 6 章 仕

様

〔1〕 IV-S200X(コントローラ)

項 目		仕 様
画像サンプリング方式		モノクロ256階調
画像処理		グレー
画素数		512×480
カメラ接続台数		最大2台
画像 取込時間	CCD高速デジタルカメラ	16.7ms(フルモード)、8.5ms(ハーフモード)
	CMOS高速デジタルカメラ	5ms(フルモード)、2.5ms(ハーフモード)
グレーサーチ時間		0.6ms(登録エリア□64×64、サーチエリア□256×256、圧縮3)
グレーサーチ、エッジ検出精度		サブピクセル精度
回転サーチ		12ms(360°、10°刻み、登録エリア□64×64、サーチエリア□256×256、圧縮3)
マスクウインドウ形状		矩形、円、楕円、多角形
計測ウインドウ形状		矩形、円、楕円、多角形、ライン投影矩形、円周上、楕円周上
前処理	濃度変換	コントラスト倍率、ガンマ補正+、ガンマ補正-、線形変換、中間濃度強調
	フィルター	平滑化(平均)、平滑化(メディアン)、エッジ強調、エッジ抽出、水平エッジ抽出、垂直エッジ抽出、2値化、最大値、最小値
	画像間演算	減算、差の絶対値
2値ノイズ除去		膨張、収縮、面積フィルター
登録可能モジュール数		128モジュール/品種
モジュール	トリガ	外部トリガ(外部入力端子、リモート設定キー、RS-232C/RS-422、イーサネット) 内部トリガ(周期的なトリガ)
	画像取り込み	シャッター速度、画像取り込み範囲、基準画像選択、照明補正、キャリブレーション、ゲイン、オフセット
	パラレル入力	パラレル入力情報
	パラレル出力	開始出力指定、出力保持時間、終了出力指定
	ウェイト	待ち時間
	ジャンプ	AND判定/OR判定、7条件、OK時ジャンプ指定、NG時ジャンプ指定
	位置補正	X補正、Y補正、θ補正
	2値面積	面積
	プロブ	ラベル数、面積、周囲長、フェレ径、重心、中心、主軸角[最大256ラベル]
	グレーサーチ	座標、ずれ、一致度、角度、相対角度[2モデル]検出有無
	エッジ	座標、ずれ、相対角度[2モデル]検出有無
	距離角度	補助(中点、円中心、重心、2点通過直線、2直線交点) 距離(2点間距離、X座標間距離、Y座標間距離、点直線間距離) 角度(3点角度、2点水平角度、2点垂直角度)
	数値演算	演算子(+、-、*、/、(、)、,)計測値 関数(絶対値、余り、最大、最小、二乗、平方根、sin、cos、tan、asin、acos、atan)
品種設定数		本体メモリのみで32品種(コンパクトフラッシュ使用で512品種)
基準画像数		本体メモリのみで64画像(コンパクトフラッシュ使用で1024画像)
NG画像数		本体メモリのみで116画像
運転画面表示切換		標準表示、判定表示、統計表示、カスタム表示、表示なし

項 目		仕 様
カスタム 運転画面	標準表示設定	標準表示のカスタマイズが可能
	文字表示設定	32登録、任意の文字列(最大20文字)を表示可能
	判定表示設定	32登録、任意の計測の判定値を表示可能
	計測値表示設定	32登録、任意の計測の計測値を表示可能
	図形表示設定	32登録、任意の図形(クロスカーソル(小)、クロスカーソル(大)、直線、四角、塗りつぶし四角、円、塗りつぶし円、楕円、塗りつぶし楕円)を表示可能
その他の機能		日英切換、運転画面ロック機能
計測開始 入力	外部トリガ	外部入力端子、リモート設定キー、RS-232C/RS-422、イーサネット
	内部トリガ	自己トリガ
カレンダー・タイマ		年/月/日、時/分/秒
外部I/F	Ethernet	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T(TCP/IPv4)
	CFスロット	1点(コンパクトフラッシュ専用)
	カメラ入力	2点(カメラリンク)
	カメラ用電源出力	2点(12V±5%:200mA、カメラ切換2点)
	映像出力	VGA出力ポート1点 NTSC出力1点
	パラレルI/F	入力:DC12V/24V 7mA(DC24V) 応答速度最大1ms 出力:DC12V/24V 80mA(オープンコレクタ) 応答速度最大200 μ s 高速入力:DV12V/24V 7mA(DC24V) 応答速度最大20 μ s 高速出力:DC12V/24V 20mA(オープンコレクタ) 応答速度最大5 μ s
	シリアルI/F	RS-232C/RS-422(2線式/4線式) (2.4~115.2kbps)
	コンピュータリンク	シャープ、オムロン、三菱、横河 対応
パラレルI/F (コネクタ) 40端子	入力	汎用16点(X0~X15)
	高速入力	コマンド入力1点(割込み)、数値出力ACK2点(割込み)
	入力用コモン	1点(+コモン)
	出力	汎用16点(Y0~Y15)
	高速出力	コマンドACK1点、処理中2点(カメラ1/カメラ2)
	出力用コモン	1点(-コモン)
パラレルI/F (コネクタ端子台) 20端子	高速入力	計測開始2点(割込み:カメラ1/カメラ2)、リセット1点(割込み)
	入力用コモン	1点(+コモン)
	高速出力	運転中1点(設定中OFF)、エラー1点、停止出力1点(WDTと連動)、トリガ入力可能2点(カメラ1/カメラ2)、数値出力ストロープ2点、総合判定2点(カメラ1/カメラ2)、カメラ1撮影中1点、カメラ2撮影中1点
	出力用コモン	1点(-コモン)
	未使用	1点(セパレート用)
	電源入力	+24V、0V FG
操作入力		専用リモート設定キー(IV-S200RK)
映像出力		VGA(640×480×24bpp)アナログ出力 NTSC(640×480×24bpp)アナログ出力

項 目	仕 様
電源電圧／消費電力	DC24V(±10%)／26W(カメラ2台接続時)
保存温度	-20～70℃
使用周囲温度／使用雰囲気	0～45℃／腐食ガス・塵埃のないこと、結露なきこと
耐振動	JIS B 3502に準拠 ・複振幅0.15mm(10～57Hz)、9.8m/s ² (57～150Hz)、 掃引回数10回(1オクターブ/分)、3方向(X・Y・Z)
耐衝撃	JIS B 3501に準拠：147m/s ² (X・Y・Z方向 各3回)
外形寸法(mm)	幅81×高さ176.4×奥行126.4(突起部は含まず)
質量	約1.3kg
付属品	<ul style="list-style-type: none"> ・ Dサブコネクタ 1個 ・ 20ピンコネクタ 1個 ・ 40ピンコネクタ 1個 ・ モニタケーブル(2m) 1本 ・ RCA-BNC変換コネクタ 1個 ・ 本体取付アングル 4個(底面/背面用 2個、側面用 2個) ・ 取付ビス 4本 ・ 取扱説明書 1部

〔 2 〕 IV-S200C6 (CCD高速デジタルカメラ)

項 目		仕 様
画像サンプリング方式		モノクロ1024階調
レンズマウント		Cマウント
撮像素子		インタライン転送方式モノクロCCD
画素数		33万画素(692×504)
撮像素子サイズ		1 / 3 インチ
ピクセルサイズ		7.4 μ m×7.4 μ m
画素転送レート		24.54MHz
シャッター方式		ランダムトリガ
シャッター速度(秒)		1/20000～1/1
同期方式		内部同期モード
画像転送時間		16ms(フルモード)、8ms(ハーフモード)
電源電圧／消費電力		DC12V(±10%)／3.6W (IV-S200X本体から供給)
使用周囲温度／使用雰囲気		0～45℃／腐食ガス、塵埃のないこと、結露なきこと
耐振動		周波数10～150Hz、加速度147m/s ² 、複振幅2mm、 掃引回数15回(120分：1オクターブ／1分)、 3方向(X・Y・Z)
耐衝撃		147m/s ² (X・Y・Z、+-方向各3回：計18回)
外形寸法(mm)		幅30×高さ30×奥行47 (突起部は含まず)
質量		約55g(レンズ含まず)
外部I/F	カメラ出力	1点
付属品		・カメラ取付アングル 1個 ・取付ビス 4本 ・取扱説明書 1部

〔 3 〕 IV-S200C7 (CMOS高速デジタルカメラ)

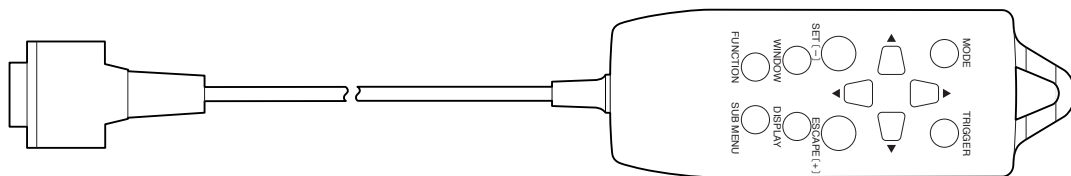
項 目		仕 様
画像サンプリング方式		モノクロ1024階調
レンズマウント		φ17mm(Cマウント変換アダプタ付)
撮像素子		CMOSイメージセンサ
画素数		32万画素(659×493)
撮像素子サイズ		1 / 2 インチ
ピクセルサイズ		9.9μm×9.9μm
画素転送レート		66MHz
シャッター方式		グローバルシャッター/ランダムトリガ
シャッター速度(秒)		1/38000~1/2(フルモード)
同期方式		内部同期モード
画像転送時間		5ms(フルモード)、2.5ms(ハーフモード)
電源電圧/消費電力		DC12V(±10%)/3.6W (IV-S200X本体から供給)
使用周囲温度/使用雰囲気		0~45℃/腐食ガス、塵埃のないこと、結露なきこと
外形寸法(mm)		幅30×高さ22×奥行47 (突起部は含まず)
耐振動		周波数10~150Hz、加速度147m/s ² 、複振幅2mm、掃引回数15回(120分:1オクターブ/1分)、3方向(X・Y・Z)
耐衝撃		147m/s ² (X・Y・Z、+-方向各3回:計18回)
質量		約50g(レンズ含まず)
外部I/F	カメラ出力	1点
付属品		<ul style="list-style-type: none"> ・カメラ取付アングル 1個 ・取付ビス 6本 (M2 4本、M3 2本) ・レンズ取付アダプタ 1個 (φ12mmレンズ取付用) ・取扱説明書 1部

〔 4 〕 IV-S200K3/S200K5(カメラケーブル)

項 目	仕 様
ケーブル長	3 m(IV-S200K3)、 5 m(IV-S200K5)
伝送方式	デジタル

〔 5 〕 IV-S200RK(リモート設定キー)

項 目	仕 様
キー	方向キー:上(▲)、下(▼)、左(◀)、右(▶) 動作キー:モード変更(MODE)、設定/SET(-)、 解除/ESCAPE(+)、トリガ(TRIGGER) 機能キー:ウインドウ(WINDOW)、表示(DISPLAY)、機能(FUNCTION)、 副メニュー(SUB MENU)
接続コネクタ	9ピンD-sub(メス)
ケーブル長	2 m
使用周囲温度/使用雰囲気	0~45℃/腐食ガス・塵埃のないこと、結露なきこと
外形寸法(mm)	幅50×高さ140.5×奥行22.1
質量	約240g



〔 6 〕 IV-200SPM(設計支援ソフト)

項 目	仕 様
動作環境	Windows 2000/XPが動作する環境(Professionalのみ動作確認)
パソコン	IBM PC/AT(互換機)
CPU	Pentium500MHz以上
メモリ	128MB以上
ハードディスク	30MB以上の空き容量が必要
マウス	Windows 2000/XP環境で使用可能なマウスまたはポインティングデバイス
ディスプレイ	解像度800×600ドット以上(推奨:1024×768ドット)、6.5万色
プリンタ	Windows 2000/XP環境で使用可能なプリンタ

改訂履歴

版、作成年月は表紙の右上に記載しております。

版	作成年月	改訂内容
初版	2005年7月	—————
改訂2.0版	2006年2月	説明追記

● 商品に関するお問い合わせ先／ユーザーズマニュアルの依頼先

シャープマニファクチャリングシステム(株)

仙台営業所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022) 288-9275
東日本営業部	〒162-8408	東京都新宿区市谷八幡町8番地	☎(03)3267-0466
中部営業部	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052) 332-2691
豊田営業所	〒471-0833	豊田市山之手8丁目124番地	☎(0565) 29-0131
西日本営業部	〒581-8581	大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号	☎(0729) 91-0682
広島営業所	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082) 875-8611
福岡営業所	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092) 582-6861

● 修理・消耗品についてのお問い合わせ先

シャープドキュメントシステム(株)

札幌技術センター	〒063-0801	札幌市西区二十四軒1条7丁目3番17号	☎(011) 641-0751
仙台技術センター	〒984-0002	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	〒320-0833	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(028) 634-0256
前橋技術センター	〒371-0855	前橋市問屋町1丁目3番7号	☎(027) 252-7311
東京フィールド サポートセンター	〒114-0012	東京都北区田端新町2丁目2番12号	☎(03)3810-9963
横浜技術センター	〒235-0036	横浜市磯子区中原1丁目2番23号	☎(045) 753-9540
静岡技術センター	〒424-0067	静岡県静岡市清水鳥坂1170	☎(0543) 44-5621
名古屋技術センター	〒454-0011	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	〒921-8801	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1	☎(076) 249-9033
大阪フィールド サポートセンター	〒547-8510	大阪市平野区加美南3丁目7番19号	☎(06)6794-9721
岡山技術センター	〒701-0301	岡山県都窪郡早島町大字矢尾828	☎(086) 292-5830
広島技術センター	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082) 874-6100
高松技術センター	〒760-0065	高松市朝日町6丁目2番8号	☎(087) 823-4980
松山技術センター	〒791-8036	松山市高岡町178の1	☎(089) 973-0121
福岡技術センター	〒816-0081	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。

シャープマニファクチャリングシステム株式会社

本社 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス
<http://www.sharp.co.jp/sms/>

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