

## 小型画像センサカメラ IV-S30シリーズ

コントローラ **IV-S31MX/S32MX/S33MX**

ユーザーズマニュアル(導入・ハード編)



リモート設定キー: IV-S30RK1

コントローラ:  
IV-S31MX/S32MX/S33MX

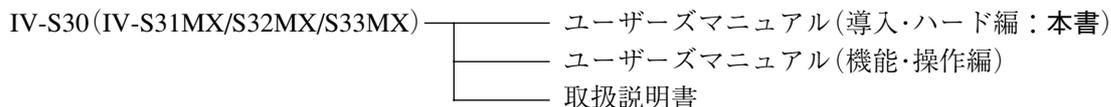


標準カメラ: IV-S30C1  
高速カメラ: IV-S30C3

超小型カメラ: IV-S30C2  
超小型高速カメラ: IV-S30C4

このたびは、小型画像センサカメラIV-S30用コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)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。なお、本書は必ずすぐ取り出せる安全な所に保存してください。万一、ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。また、IV-S30(IV-S31MX/S32MX/S33MX)に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。



マニュアルの種類	主な記載内容	どんなときに使用するか
IV-S30 (IV-S31MX/S32MX/S33MX) ユーザーズマニュアル (導入・ハード編)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IV-S30概要 (特長、機能)</li> <li>・ ハードウェア説明</li> <li>・ 立ち上げ方法</li> <li>・ 一般、性能仕様</li> <li>・ 操作、導入例</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IV-S30の導入を検討するとき</li> <li>・ 機器を設置、配線するとき</li> <li>・ 操作の概略を習得するとき</li> </ul>
IV-S30 (IV-S31MX/S32MX/S33MX) ユーザーズマニュアル (機能・操作編)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全計測機能の詳細説明</li> <li>・ 各計測のメニュー操作</li> <li>・ 入出力、通信方法</li> <li>・ 異常と対策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計測／検査条件、良否判定条件等を設定するとき</li> <li>・ プログラマブルコントローラやパソコン等と接続するとき</li> <li>・ 異常が発生したとき</li> </ul>

おねがい

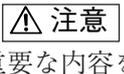
- ・ 本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気づきのことがございましたらお買いあげの販売店、あるいは当社までご連絡ください。
- ・ 本書の内容の一部または全部を、無断で複製することは禁止します。
- ・ 本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

# 安 全 上 の ご 注 意

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのユーザーズマニュアル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。このユーザーズマニュアルでは、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、死亡または重傷を受ける可能性が大きい場合。

 **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厳守してください。

禁止、強制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。

：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば、アース接地が必要な場合はとなります。

## (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) 接続／配線について

### **注意**

- ・コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)には、当社指定のカメラ以外を接続しないでください。他のカメラを接続すると、コントローラまたはカメラが破損することがあります。
- ・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小型画像センサカメラIV-S30の外部で構成してください。IV-S30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、強制出力、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

- ・コントローラ(IV-S32MX/S33MX)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-S30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。

第1章 概 要

第2章 使用上のご注意

第3章 システム構成

第4章 各部のなまえとはたらき

第5章 設置の条件 / 方法

第6章 設定 / 操作の概要

第7章 設定ウィザードによる設定例

第8章 ツリーメニューによる設定例

第9章 仕 様

解 説

付 録

索 引

# 目 次

第1章 概要 .....	1・1 ~ 12
1-1 特長 1・1	
1-2 コントローラ 1・6	
[1] コントローラ (本体) のソフトバージョン 1・6	
[2] コントローラの主な仕様 1・6	
1-3 計測プログラム 1・7	
[1] 位置ずれ計測 1・7	
[2] 一致度検査 1・8	
[3] リード検査 1・8	
[4] BGA/CSP検査 (IV-S32MX/S33MX) 1・9	
[5] 2値面積計測 1・9	
[6] 2値カウント計測 1・10	
[7] 2値ラベル計測 1・10	
[8] ポイント計測 1・10	
[9] 複数位置計測 1・11	
[10] 複数一致度検査 1・12	
[11] 距離・角度計測 1・12	
第2章 使用上のご注意 .....	2・1
第3章 システム構成 .....	3・1 ~ 7
3-1 基本システム構成 3・1	
[1] コントローラがIV-S31MX/S32MXの場合 3・1	
[2] コントローラがIV-S33MXの場合 3・2	
3-2 システム構成例 3・4	
[1] 光電センサなどの外部トリガを用いて計測する場合のシステム構成例 3・4	
(1) IV-S30を独立して使用する例 3・4	
(2) プログラマブルコントローラを接続する例 3・4	
(3) パソコンを接続する例 3・5	
[2] CCDトリガを用いて計測する場合のシステム構成例 3・5	
(1) IV-S30を独立して使用する例 3・5	
(2) プログラマブルコントローラを接続する例 3・6	
(3) パソコンを接続する例 3・6	
[3] パソコンからのコマンドで計測する場合のシステム構成例 3・7	
第4章 各部のなまえとはたらき .....	4・1 ~ 7
4-1 コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX) 4・1	
4-2 カメラ部 4・2	
[1] カメラ 4・2	
(1) 標準カメラ (IV-S30C1) 4・2	
(2) 超小型標準カメラ (IV-S30C2) 4・2	
(3) 高速カメラ (IV-S30C3) 4・3	
(4) 超小型高速カメラ (IV-S30C4) 4・3	
[2] 市販EIAカメラとの接続 4・4	
(1) カメラコンバータ (IV-S30EA1) 4・4	
(2) 本体接続ケーブル [カメラコンバータ (IV-S30EA1) の付属品] 4・5	

- (3) 市販EIAカメラの接続例 4・5
- [3] カメラレンズ (IV-S20L16) 4・6
- [4] カメラケーブル (IV-S30KC3/KC5/KC7) 4・6
- 4-3 リモート設定キー(IV-S30RK1) 4・7

## 第5章 設置の条件／方法 ..... 5・1 ~ 36

- 5-1 設置条件 5・1
  - [1] 照明機器 5・1
    - (1) 透過照明 5・1
    - (2) 反射照明 5・1
  - [2] 照度とシャッター速度 5・3
  - [3] 最適レンズと分解能 5・4
- 5-2 コントローラの接続／取付／配線方法 5・11
  - [1] 接続 5・11
  - [2] 取付 5・13
  - [3] 電源の配線 5・15
  - [4] 入力／出力端子 (パラレルIF) への配線 5・16
    - (1) 入力端子 (INPUT) のX0~X7 5・17
    - (2) 出力端子 (OUTPUT) のY0~Y7、READY 5・18
    - (3) 入力／出力ポート 5・18
    - (4) コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX) への配線図 5・18
  - [5] パソコンと通信 (汎用シリアルIF) する場合の配線 5・19
    - (1) 通信をRS-232Cで行う場合 5・19
    - (2) 通信をRS-422で行う場合 5・20
  - [6] コンピュータリンク機能を用いた場合のプログラマブルコントローラとの配線 5・21
- 5-3 カメラ (IV-S30C1/C2/C3/C4) の接続／取付方法 5・22
  - [1] 標準カメラ及び高速カメラ (IV-S30C1/C3) の接続／取付 5・22
    - (1) 接続 5・22
    - (2) 取付 5・23
  - [2] 超小型カメラ及び超小型高速カメラ (IV-S30C2/C4) の接続／取付 5・26
    - (1) 接続 5・26
    - (2) カメラヘッドの取付 5・28
    - (3) カメラボディの取付 5・29
- 5-4 カメラコンバータ (IV-S30EA1) の接続／取付／配線方法 5・31
  - [1] コントローラ (IV-S33MX) との接続 5・31
  - [2] EIAカメラとの接続 5・32
    - (1) 接続可能カメラ 5・32
    - (2) IV-S30EA1とEIAカメラの接続 5・32
  - [3] カメラコンバータ (IV-S30EA1) の取付 5・33
    - (1) 取付手順 5・33
    - (2) 取付例 5・35
  - [4] カメラコンバータ(IV-S30EA1)の配線 5・36

## 第6章 設定／操作の概要 ..... 6・1 ~ 15

- 6-1 設定／操作の手順 6・1
- 6-2 運転画面の説明 6・2
- 6-3 ウィザードとは 6・5
  - [1] 標準ウィザードに入る方法 6・5
  - [2] 「設定ウィザード」画面でのその他の操作 6・6

6-4 動作チャートとは	6・8
[1] 動作チャートの表示方法	6・8
[2] 動作チャートの編集方法	6・9
6-5 ツリーメニューとは	6・11
6-6 設定ウィザード、動作チャート、ツリーメニューの関係	6・13
6-7 運転画面編集	6・14
6-8 オプション	6・15
<b>第7章 設定ウィザードによる設定例</b>	<b>7・1 ~ 19</b>
7-1 位置ずれ計測	7・1
7-2 2値面積計測	7・11
<b>第8章 ツリーメニューによる設定例</b>	<b>8・1 ~ 13</b>
8-1 位置ずれ計測	8・1
8-2 2値面積計測	8・8
<b>第9章 仕様</b>	<b>9・1 ~ 9</b>
9-1 コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX)	9・1
9-2 カメラ部	9・4
[1] カメラ (IV-S30C1/C2/C3/C4)	9・4
[2] カメラコンバータ (IV-S30EA1)	9・5
[3] カメラレンズ (IV-S20L16)	9・6
[4] カメラケーブル (IV-S30KC3/KC5/KC7)	9・6
9-3 周辺機器	9・7
[1] モノクロモニタ (IV-09MT)	9・7
[2] 液晶モニタ (IV-10MT/10MTV/10MTK)	9・8
[3] LED照明装置 (IV-60LD)	9・9
<b>解説</b>	<b>解・1 ~ 12</b>
<b>付録</b>	<b>付・1 ~ 2</b>
付録1 市販されている周辺装置	付・1
<b>索引</b>	<b>索・1 ~ 3</b>

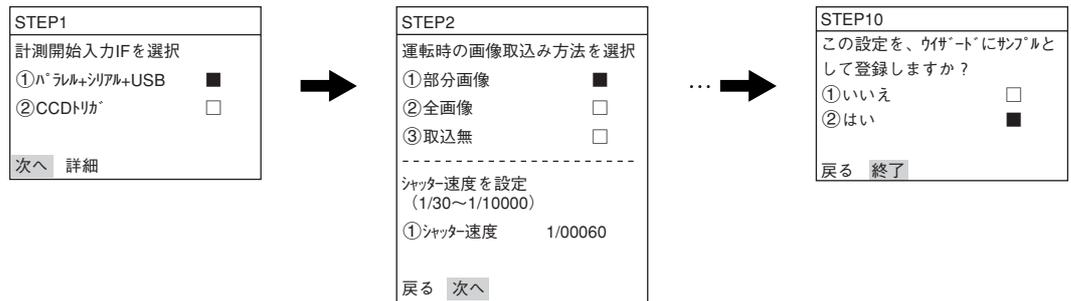
小型画像センサカメラIV-S30は、2倍速/4倍速対応カメラ(コントローラIV-S33MX)、当社独自の部分画像読み込み、高速グレーサーチのトリプル効果で、トータル処理速度を大幅に短縮できます。検査・測定工程の高速・高効率化はもちろん、コスト競争力にも貢献いたします。

## 1-1 特長

### ■ わかりやすいメニュー

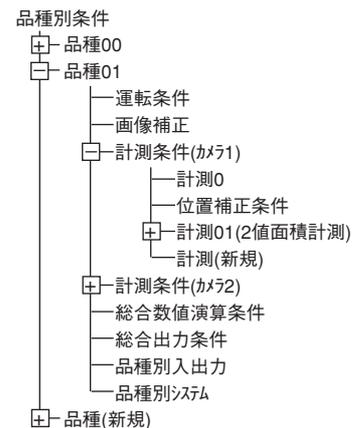
#### (1) 設定ウィザード

計測設定操作を誰でもわかりやすく、間違いなく行えるように、コントローラが設定内容を次々に質問していきます。



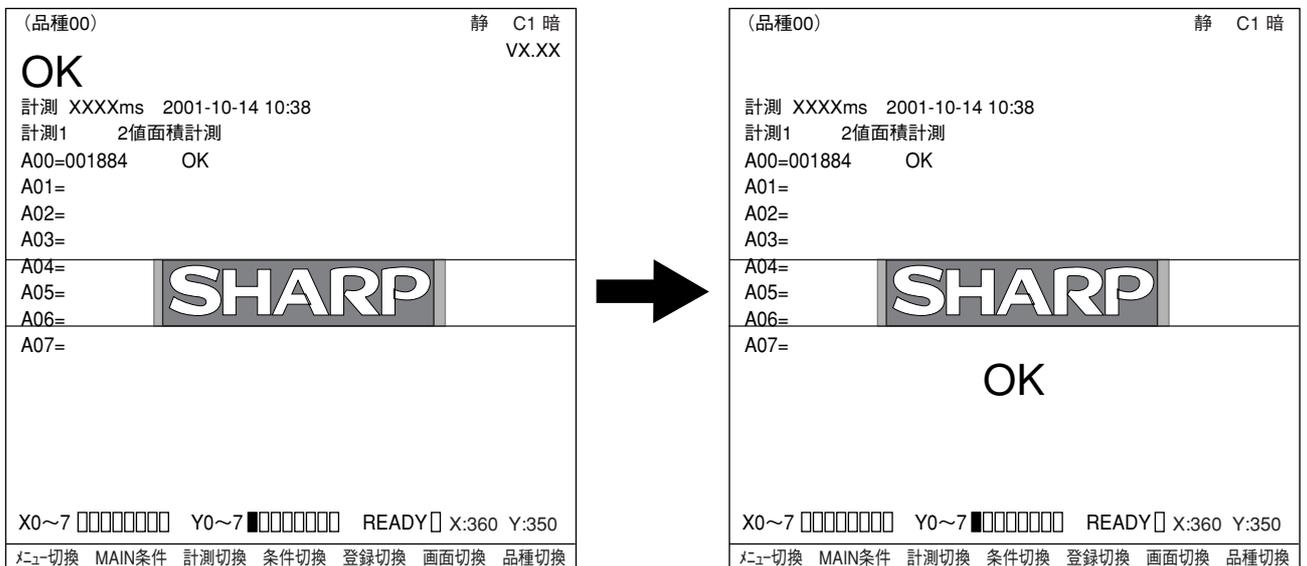
#### (2) ツリーメニュー

ツリー構造により設定パラメータの構造がわかりやすく、またショートカットメニューを使えば特定のメニューに一発ジャンプできます。



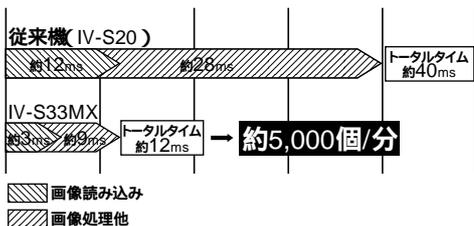
### ■ 運転画面編集

運転画面の表示文字移動、非表示、拡大、縮小することができます。



## ■ 処理速度の高速化で全数検査が可能

4倍速対応高速カメラと当社独自の部分画像読み込み、高速グレーサーチで、トータル速度をさらに高速化しています。1分間で約5,000個\*(IV-S33MX)の処理も可能です。この速さにより、チップ部品の全数検査も実現できます。



\*：トータル処理時間は測定条件が「モデル64×64、サーチ160×160、圧縮3」、シャッター時間1msで、部分画像は全画像の33%を読み込んだ場合です。

## ■ 独自仕様にカスタマイズ

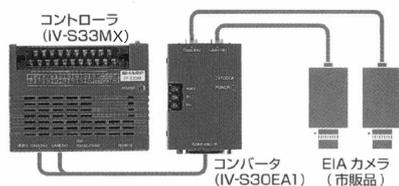
画像処理ライブラリ(IV-S30LB1)を用意していますので、お客様独自の画像処理装置へのカスタマイズも容易に行えます。

## ■ カメラは直径17mm。小スペースでも設置可能

親指ほどのサイズに凝縮されたプログレッシブ、正方格子の超小型カメラ(IV-S30C2)により、小型機械の小さな空きスペースにも設置できます。

## ■ EIAカメラ対応で現有資産を活用

EIA仕様のカメラも、コンバータを介してコントローラ(IV-S33MX)に2台を接続可能です。画像処理部だけをコントローラに置き換えるだけで導入コストを抑えられます。



## ■ 簡単、スピード設定で容易に使用

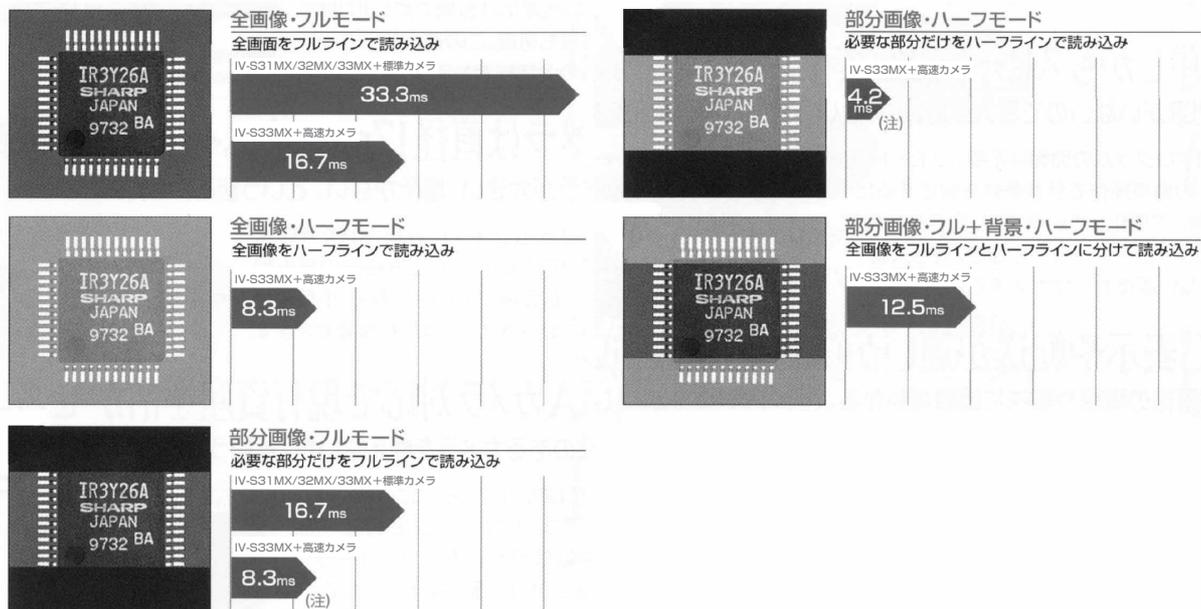
計測プログラムの開発は不要です。リモート設定キーの簡単操作で計測条件を設定するだけです。しかも、2値化しきい値設定、判定条件設定などは、SETキーにより自動で設定できます。

## ■ NG表示／転送が高速で、NG対策に強み

IV-S32MX/S33MXでは、計測中でもNG画像表示やNG履歴確認を行えます。USB通信でNG画面のパソコン転送も約7秒です。NGの要因を設計にフィードバックでき、品質改善にも役立ちます。

- 高速カメラと部分画像読み込みによる高速化。

IV-S33MXは、プログレッシブ方式のCCDを採用した2倍速/4倍速カメラに対応しています。さらに当社独自の部分画像読み込みで、画像読み込みの高速化を実現しています。5つの読み込みモードから検査・計測の目的に合わせて選択することにより、一層の時間短縮が図れます。



\* 部分画像は垂直480ライン中240ラインを読み込んだ場合です。

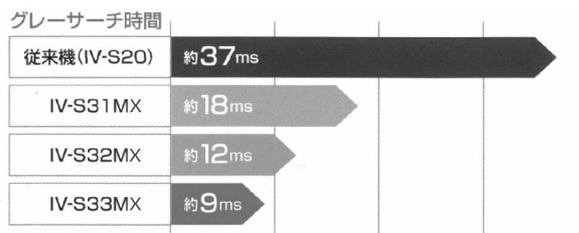
\* 標準カメラ：IV-S30C1/C2、高速カメラIV-S30C3/C4。

\* フルモード：奇数/偶数ライン読み取り、ハーフモード：奇数ラインの読み取り。

注：部分画像の位置により、読み込み時間は変わります。(上記の場合 最大0.4ms)

- 高精度グレーサーチも高速。

濃淡256階調の正規化相関によるマッチングと、サブピクセル単位で検出する高精度グレーサーチ。9ms\*(IV-S33MX)の高速処理でタクトタイムの短縮が図れます。



\* サーチエリア256×256、モデル64×64、圧縮3の場合

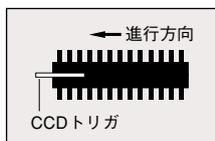
- カメラ2台を接続してタクトタイムを短縮。

IV-S33MXは専用の高速カメラ (IV-S30C3/C4)、標準カメラ (IV-S30C1/C2) 2台を接続可能です。目的に合わせカメラ2台を接続して、2点同時位置決め、1ワークの2ヶ所同時検査などによるタクトタイムの短縮も図れます。また、同時シャッターによる2画面を取り込み、上下・左右に同時分割表示も可能です。

注：高速・標準カメラの混在使用はできません。

● 外部センサ不要のCCDトリガ機能。

トリガ用ウィンドウを設定すると、移動体計測にも外部センサは不要です。トリガ検出方法は2値化・平均濃度・グレーサーチ・エッジ検出の4種から選択でき、グレーサーチの場合には濃度範囲が設定しにくいワークなどにも対応できます。



● シャッター速度を自由設定。

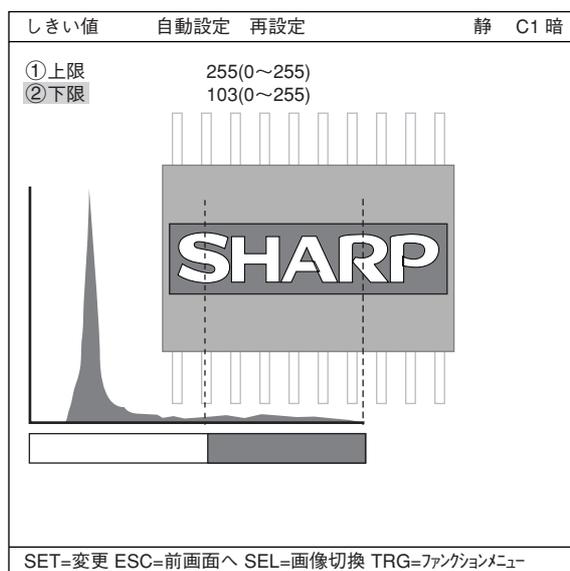
シャッター速度は1/30～1/10000まで品種ごとに連続設定できますので、品種変更時も照明変更せずに照度調整が可能です。また、トリガが入ったときにシャッターが切れるランダムシャッター機能も装備し、移動体も確実な画像が取り込めます。

● しきい値、判定条件を簡単に自動設定。

従来、数値で設定していたしきい値設定(2値化・濃度差・エッジ幅)はSETキーで自動設定できます。さらにOK/NGの上下限の判定条件設定はOK品の計測だけで簡単にでき、手・目・ノウハウに頼らず確実に設定できます。

● しきい値のヒストグラム表示

しきい値は従来、数値のみの表示でしたが、新たにヒストグラム表示が加わり、ビジュアル的にしきい値を把握することができます。



● 基準画像を自動サーチ。

計測エリア内で、コントラスト最大の部分を自動サーチして、即時にエリアを求めます。間違いも少なく、素早く作業が進められます。

- ・ 印刷物の乱丁防止センサなどに利用できます。

● 同一ワークの位置計測や個数検出を簡単に計測。

複数一致度・複数位置計測機能により、基準画像との一致度が指定された値を越えるものを最大128個まで検出できます。2値化できない複雑な濃度のワークの個数・個別の位置も簡単に計測できます。

- 角度ずれに強くロボットアイにも対応可能。  
360°の回転検出が可能です。角度ずれの大きい印字判別をはじめ、ロボットチャッキングマシンなどへの搭載も可能です。
- 計測プログラムを内蔵し、検査・計測に即応。  
リモート設定キーの簡単操作で用途に応じた計測プログラムを選択するだけです。難しいプログラム開発もいらず、立ち上げが容易で、導入日から本格稼働も可能です。

#### ・各種計測プログラム

位置ずれ計測、一致度検査、距離・角度計測、リード検査、BGA/CSP検査*、2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測、ポイント計測、複数位置計測、複数一致度検査
---

\*IV-S32MX/S33MXのみ

- 既存のカメラを使用でき、コストダウン化。(IV-S33MX)  
市販EIAカメラも専用コンバータ(IV-S30EA1)により2台を接続できますので、既存のカメラはそのまま使用でき、高価な画像処理部のみIV-S33MXに置き換えられます。照明・カメラ・レンズの取り付け、調整が容易でコストダウンが図れます。
- 計測中でもNG画像を表示、および高速転送も可能。(IV-S32MX/S33MX)  
計測しながらNG画像履歴(最大128画像)を確認したり、分割画面に計測画像とNG画像を2分割同時表示も可能です。計測しながらNG画像をUSB通信(12Mbps)でパソコンなどに(1画面約7秒)高速転送できます。NG画像を収集・解析できますので、不良率低減にもスピード対応が可能です。
- マイクロPC機能内蔵。  
検査・計測結果を演算処理して未知数を求めたり、ランプやプランジャへ信号を出力するなど、マイクロPC機能を装備しています。コントローラ1台による簡単な検査工程システムを構築できます。

## 1-2 コントローラ

### [1] コントローラ(本体)のソフトバージョン

本書ではコントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)のソフトがVer.3.03Cで記載しています。

### [2] コントローラの主な仕様

コントローラの主な仕様をIV-S20、IV-S30(IV-S31M)、IV-S30Jと比較して下記に示します。

項目		IV-S31MX	IV-S32MX	IV-S33MX	IV-S30J	IV-S31M	IV-S20
品種設定数		16	32	32	16	16	16
最大基準画像登録数/ 全画像登録数		300個/3画面	600個/8画面	600個/8画面	200個/2画面	300個/3画面	200個/3画面
計測 プログラム	位置ずれ計測	○	○	○	○	○	○
	一致度検査	○	○	○	○	○	○
	2値面積計測	○	○	○	○	○	○
	2値カウント計測	○	○	○	○	○	○
	2値ラベル計測	○	○	○	○	○	○
	ポイント計測	○	○	○	○	○	○
	リード検査	○	○	○	○	○	○
	BGA/CSP検査	X	○	○	X	X	X
	複数位置計測	○	○	○	○	○	X
複数一致度検査	○	○	○	○	○	X	
通信方法		RS232C/RS422 USB	RS232C/RS422 USB	RS232C/RS422 USB	RS232C/RS422	RS232C/RS422 USB	RS232C/RS422
メニュー		設定ウィンドウ ツリーメニュー	設定ウィンドウ ツリーメニュー	設定ウィンドウ ツリーメニュー	設定ウィンドウ ツリーメニュー	簡易メニュー 標準メニュー	標準メニュー
画面カスタマイズ		○	○	○	○	X	X
接続カメラ	標準カメラ (IV-S30C1)	○	○	○	○	○	—
	超小型カメラ (IV-S30C2)	○	○	○	○	○	—
	高速カメラ (IV-S30C3)	—	—	○	—	—	—
	超小型高速カメラ (IV-S30C4)	—	—	○	—	—	—
	EIAカメラ (市販品)	—	—	○	—	—	—
2カメラの左右分割表示		—	—	○	—	—	—
NG画登録(最大128画像)		—	○	○	—	—	—
カレンダー・タイマ		—	○	○	—	—	—
サイズ(幅x奥行x高さ)		130x100x42	130x100x42	130x100x42	130x92x30	130x100x42	130x92x30
多角形ウィンドウ		32角形	32角形	32角形	32角形	8角形(2値画 マスクのみ)	X
CCDトリガ		2値/平均濃度/ グレーサーチ/ エッジ検出	2値/平均濃度/ グレーサーチ/ エッジ検出	2値/平均濃度/ グレーサーチ/ エッジ検出	2値/平均濃度/ グレーサーチ/ エッジ検出	2値/平均濃度/ グレーサーチ	2値/平均濃度
グレーサーチ時間 ※		18ms	12ms	9ms	15ms	18ms	37ms
入力端子台	品種切替	X1~4	X1~5	X1~5	X1~4	X1~4	X0,X1~4
	外部入力	X5~7	X6, X7	X6, X7	X5~6	X5~7	X5~6
消費電力		7W	7W	8W	7W	7W	250mA

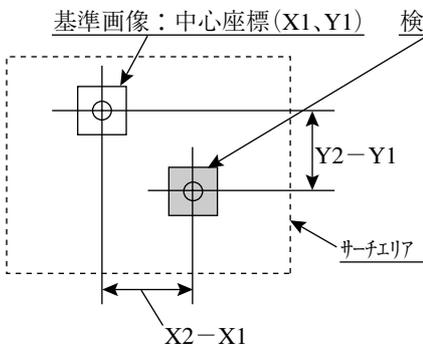
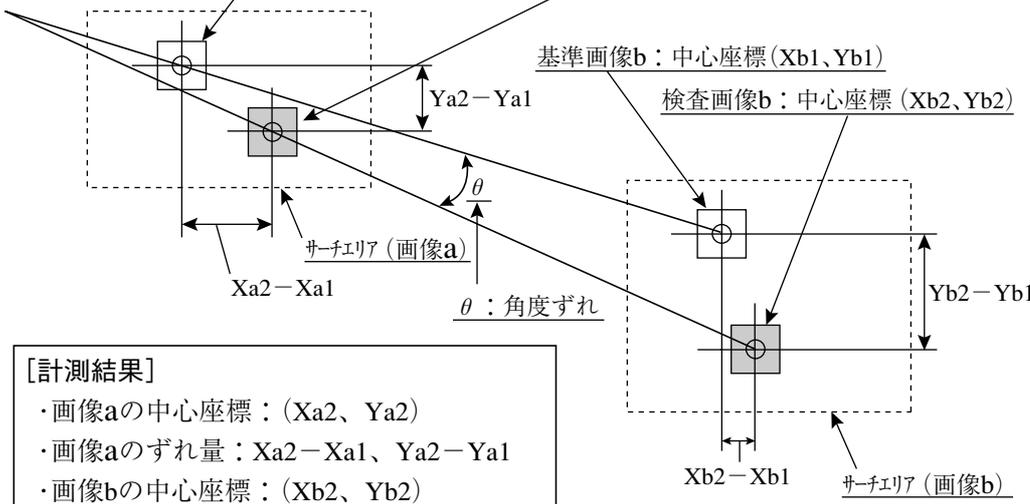
※グレーサーチ時間はサーチエリア256×256画素、モデル64×64画素、圧縮3のとき他の仕様(同じ仕様)については、「第9章 仕様：9.1~3ページ」を参照願います。

## 1-3 計測プログラム

IV-S30には各計測条件に適合できるように、位置ずれ計測、一致度検査、リード検査、BGA/CSP検査(IV-S32MX/IV-S33MX)、2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測、ポイント計測、複数位置計測、複数一致度検査の計測プログラムがあります。目的、用途に応じてIV-S30に動作条件用パラメータを設定してください。

以下に各計測の概要を示します。

### [1] 位置ずれ計測

目的	<p>グレーサーチ機能/エッジ検出機能*により、ワークの位置ずれ/絶対位置を計測します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サブピクセル単位の高精度な位置検出が可能です。</li> <li>360°の回転角検出が可能です。(1点グレーサーチ時)</li> </ul>
用途	<p>部品、基板の位置決め</p>
例	<p>● 基板の位置決めマーク(フィデューシャルマーク)の位置検出</p> <p>(1) 1点サーチ: XY方向の位置ずれ検出</p> <p>基準画像: 中心座標(X1, Y1)    検査画像: 中心座標(X2, Y2)</p>  <div data-bbox="941 896 1340 1030" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中心座標: (X2, Y2)</li> <li>ずれ量: X2-X1, Y2-Y1</li> </ul> </div> <p>(2) 2点サーチ: XY方向、回転の位置ずれ検出</p> <p>基準画像a: 中心座標(Xa1, Ya1)    検査画像a: 中心座標(Xa2, Ya2)</p> <p>基準画像b: 中心座標(Xb1, Yb1)    検査画像b: 中心座標(Xb2, Yb2)</p>  <div data-bbox="430 1624 973 1870" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>画像aの中心座標: (Xa2, Ya2)</li> <li>画像aのずれ量: Xa2-Xa1, Ya2-Ya1</li> <li>画像bの中心座標: (Xb2, Yb2)</li> <li>画像bのずれ量: Xb2-Xb1, Yb2-Yb1</li> <li>角度ずれ <math>\theta</math></li> </ul> </div> <p>*グレーサーチ/エッジ検出機能      グレーサーチ: 256階調の基準画と、ワークの画像を比較して基準画と一致する部分を探す。⇨解・4参照      エッジ検出: 画像中の明るい部分(白)と暗い部分(黒)の境界を検出します。⇨解・2参照</p> <p>・2点サーチで検出する角度ずれ<math>\theta</math>は、計測1~4の画像回転補正用角度となります。</p>

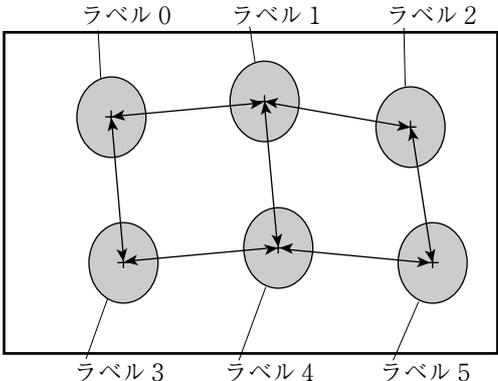
[2] 一致度検査

<p>1</p> <p>目的</p>	<p>グレーサーチ機能により、基準画像と検査する画像の違いを一致度で判定します。(基準モデルとワークの類似度で良否を判定)</p>
<p>用途</p>	<p>ラベルの位置ずれ検査、部品等の異種混入検査、基板上的電子部品実装検査、印刷漏れ検査、端子等金属部品抜け検査、簡易文字検査</p>
<p>例</p>	<p>● パッケージのラベルずれ検査</p> <p>▲ラベル貼りOK                      ▲ラベル貼りNG</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基準画像との一致度</li> <li>・ 計測画像の検出座標 (X/Y)</li> <li>・ 計測画像内の濃度 (平均濃度/差絶対値)</li> </ul> <p>・ 検査順序</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 位置決め用基準画像をグレーサーチします。</li> <li>② ①で求めた位置決め基準画像の座標から、計測対象基準画像の位置を補正します。位置補正後の計測対象エリアでの一致度を求めます。</li> <li>③ 計測対象エリアで基準画像と検査画像内での一致度が低い場合、ラベル貼りNGと判定します。</li> </ol>

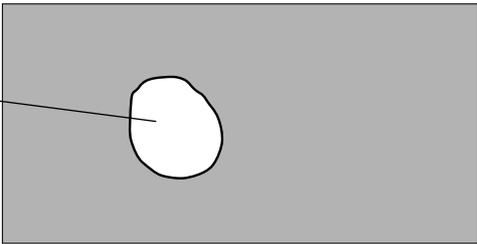
[3] リード検査

<p>目的</p>	<p>グレーサーチ機能から得られる位置情報に基づき、ICのリードやコネクタのピン等の並び具合を検査します。(リードピンの検出数：最大128個)</p>
<p>用途</p>	<p>ICのリード検査、コネクタピン</p>
<p>例</p>	<p>● ICのリードやコネクタのピン等の並び具合の検査</p> <p>[リード検査]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リードの個数K</li> <li>・ D0～D2：リード間距離</li> <li>・ W0～W3：リード幅</li> <li>・ L0～L3：リード長</li> </ul> <p>・ 検査順序</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① リードの中心と基準線から計測点 (K0～K3) を求めます。</li> <li>② 計測点から求めたリード間距離 (D0～D2) の最長/最短を求めます。</li> <li>③ 計測点 (K0～K3) を基点としてリード計測範囲線の方向に、リード長 (L0～L3) の最長/最短を求めます。</li> <li>④ 計測点からリード幅 (W0～W3) の最長/最短を求めます。</li> </ol>

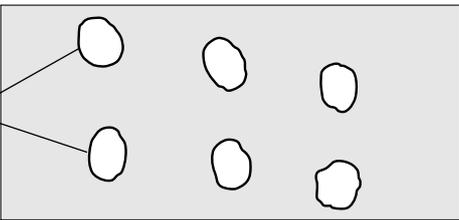
## [ 4 ] BGA/CSP検査(IV-S32MX/S33MX)

目的	2値ラベル計測で重心、ラベル別面積、個数、フェレ径を計測します。
用途	BGA/CSPボールの検査
例	<p>● ボール6点の計測</p>  <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ラベル個数：K</li> <li>・ラベル別面積：R0～R127</li> <li>・重心間距離：(DX0, DY0) ～ (DX127, DY127)</li> <li>・フェレ径：FX, FY</li> </ul> <p>・検査順序</p> <pre>     画像取込 → 2値化 → ラベリング(番号付) → 重心計測     ラベル別面積 → ボールサイズ → フェレ径     ラベルの重心間距離 → ボールの間隔     ラベルの重心間距離 → ボール個数   </pre>

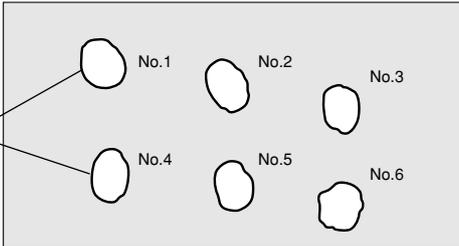
## [ 5 ] 2値面積計測

目的	「ワークが1点」または「計測位置が固定」されている場合、ワークの有無検査および大きさの判別を行います。 ・指定画素領域を2値化し、白・黒のうちの白の領域の面積を計測します。
用途	ベアリング挿入機の挿入検査、自動車部品の異機種混入防止、防水キャップの種類判別、ビンラベルの有無検査、電線のライン印刷検査、グリス塗布の状態検査、冷凍食品の有無検査
例	 <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークの面積</li> </ul> <p>・検査順序</p> <pre>     画像取込 → 2値化 → 計測(面積)   </pre>

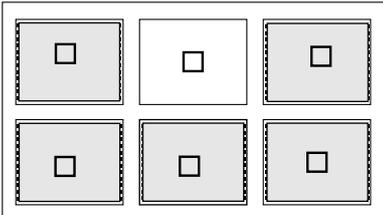
[6] 2値カウント計測

1	目的	ワークが複数あって計測位置が任意の場合に、ワークの個数(最大3000個)を検査します。 ・指定画素領域を2値化し、白・黒のうち白の領域の個数/総面積を計測します。
	用途	食品/部品の個数のカウント
例	 <p>・検査順序</p> <pre>             画像取込 → 2値化 → 計測 (個数、総面積)         </pre>	<p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークの個数/総面積</li> </ul>

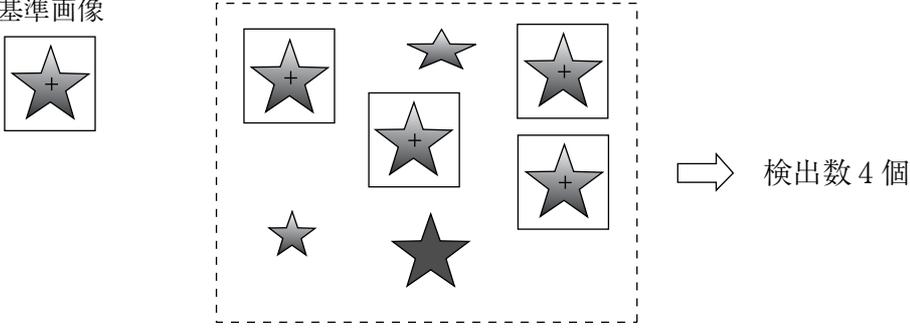
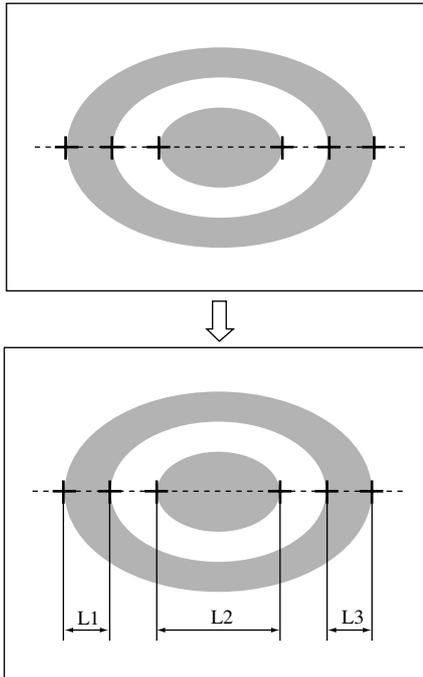
[7] 2値ラベル計測

目的	ワークが複数あって計測位置が任意の場合に、各ワークについて、有無および大きさを判別し、検査します。 ・指定画素領域を2値化し、白・黒のうち白の領域の個数/総面積、および各々の白の領域について面積/重心/主軸角/フェレ径/周囲長/中点を計測します。
用途	食品/部品の個数カウント、部品の傾き/重心測定、食品の大きさ測定
例	<p>● ワーク6点の計測</p>  <p>・検査順序</p> <pre>             画像取込 → 2値化 → ラベリング (番号付) → 計測 (面積、重心、主軸角、フェレ径、周囲長、中点)         </pre>

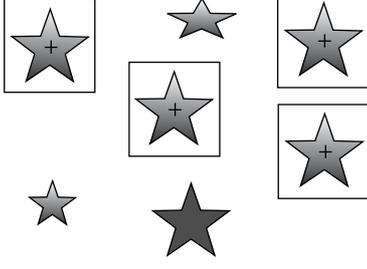
[8] ポイント計測

目的	目的とするワークの有無を検査します。 ・2値化した画像の指定画素領域が白であるか、黒であるかを判定します。 ・指定画素領域における平均濃度を求め、濃度が指定範囲内か否かを判定します。
用途	梱包部品の有無検査、LED/蛍光表示管の点灯状態検査、家電商品の仕分け
例	<p>● ポイント6点の検査</p>  <p>ポイント数(最大): 平均濃度のとき128個 2値化のとき256個 ポイントサイズ: 2m×2n画素 (m, n=1~16)</p> <p>・検査順序</p> <pre>             画像取込 → 2値化 → ポイントの白黒判定             画像取込 → 平均濃度 → ポイントの濃度判定         </pre>

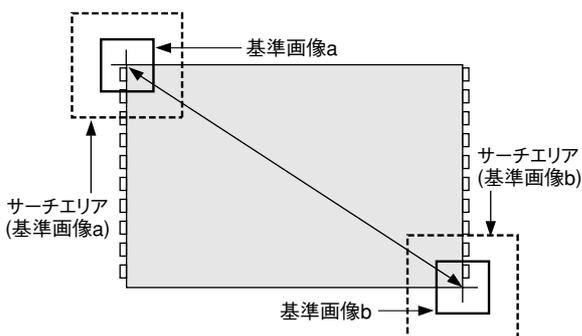
[ 9 ] 複数位置計測

<p>目的</p>	<p>取込画像の中から基準画像との一致度(グレーサーチ時)、またはしきい値(エッジ検出時)が、あらかじめ設定した値以上のものを最大128個まで検出します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>位置ずれ計測では、計測する位置の数だけ登録が必要ですが、複数位置計測では1登録(1画面)で対応できるため、設定操作時間の短縮を図れます。</li> </ul>
<p>用途</p>	<p>2値化できない複雑な濃度のワークの位置(個数)計測</p>
<p>例</p>	<p>● グレーサーチ</p> <p>基準画像</p>  <p>⇒ 検出数 4 個</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検出画像の個数</li> <li>各検出画像の検出座標、一致度</li> </ul> <p>● エッジ検出</p>  <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検出点の個数</li> <li>各検出点の検出座標</li> </ul> <p>検出点の各座標間の距離(L1~L3)等を求めるのに有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L1~L3は距離・角度計測で計測可能です。</li> </ul>

[10] 複数一致度検査

<p>1</p> <p>目的</p>	<p>取込画像の中から、グレーサーチ機能により、基準画像との一致度が設定値を超えるものを、最大128個まで検出します。</p>
<p>用途</p>	<p>2値化できない複雑な濃度のワークの形状(個数)検査</p>
<p>例</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>基準画像</p>  </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 10px; display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>⇒ 検出数 4 個</p> </div> </div> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・検出画像の個数</li> <li>・各検出画像の一致度、濃度(平均/差絶対値)、検出座標</li> </ul>

[11] 距離・角度計測

<p>目的</p>	<p>グレーサーチによる中心検出機能、エッジ検出機能、ラベリングによる重心検出機能により距離・角度計測を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・距離は2点間距離/X座標間距離/Y座標間距離、角度は3点角/2点水平角/2点垂直角を計測します。</li> <li>・補助点として中点/円中心/重心/2直線交点、補助線として2点通過直線を設定できます。</li> </ul>
<p>用途</p>	<p>電子部品の実装計測</p>
<p>例</p>	<p>● ICのパッケージ計測</p>  <p>基準画像a、bはクロスカーソルをICのパッケージのエッジに合わせて登録します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計測順序             <ol style="list-style-type: none"> <li>① 2点グレーサーチにより基準画像a、bの中心点を求めます。</li> <li>② 2つの中心点から距離を求めます。</li> </ol> </li> </ul>

## 第 2 章 使用上のご注意

IV-S30の取扱いには以下に示す事項について注意してください。

### (1) 設置について

- ・ IV-S30を構成する各機器は、本書に記載の環境で設置してください。  
(使用周囲温度は0～45℃、使用周囲湿度は35～85%RH(結露なきこと)です。)
- ・ 次のような場所には設置しないでください。設置すると感電、火災、誤動作の原因となります。
  1. 直射日光が当たる場所
  2. 腐食性ガス
  3. じん埃や塩分、鉄粉が多い場所
  4. 水のかかる場所

### (2) 取付について

取付ビスや端子のビスは確実に締め付け、通電前に確認してください。ビスに緩みがあると誤動作の原因となります。

### (3) 電源について

- ・ IV-S30の電源(コントローラ用電源)は他の電源と共用しないでください。
- ・ メニュー操作中または外部機器と通信中に電源を切らないでください。設定データが消滅する場合があります。

### (4) 計測設定について

各計測(計測0カメラ1、計測0カメラ2、計測1～4)の計測処理時間は、4000ms(4秒)以内となるように設定してください。例として、計測1で計測処理時間に7000msが必要な場合、計測1と計測2に割り振って1つの計測が4000ms以内となるように調整してください。

計測処理時間が4000msを超えると、IV-S31MX/S32MX/S33MXは異常動作とみなして、リセット動作する可能性があります。

### (5) データの保存について

- ・ リモート設定キーによる各メニュー内の設定は一旦メモリ(RAM)に記憶されますが、フラッシュメモリに記憶されないため、各条件設定メニューから運転画面に戻るときにSETキーによる「保存」操作を行ってください。データ保存を行わないと、「IV-S30コントローラへの電源をOFF」した場合、設定したデータが消滅します。
- ・ 不測のデータ消滅に備えて、設定データや基準画像をIV用設計支援ソフトIV-S30SPにより、フロッピーディスク等に保存されることをお勧めします。

### (6) 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。

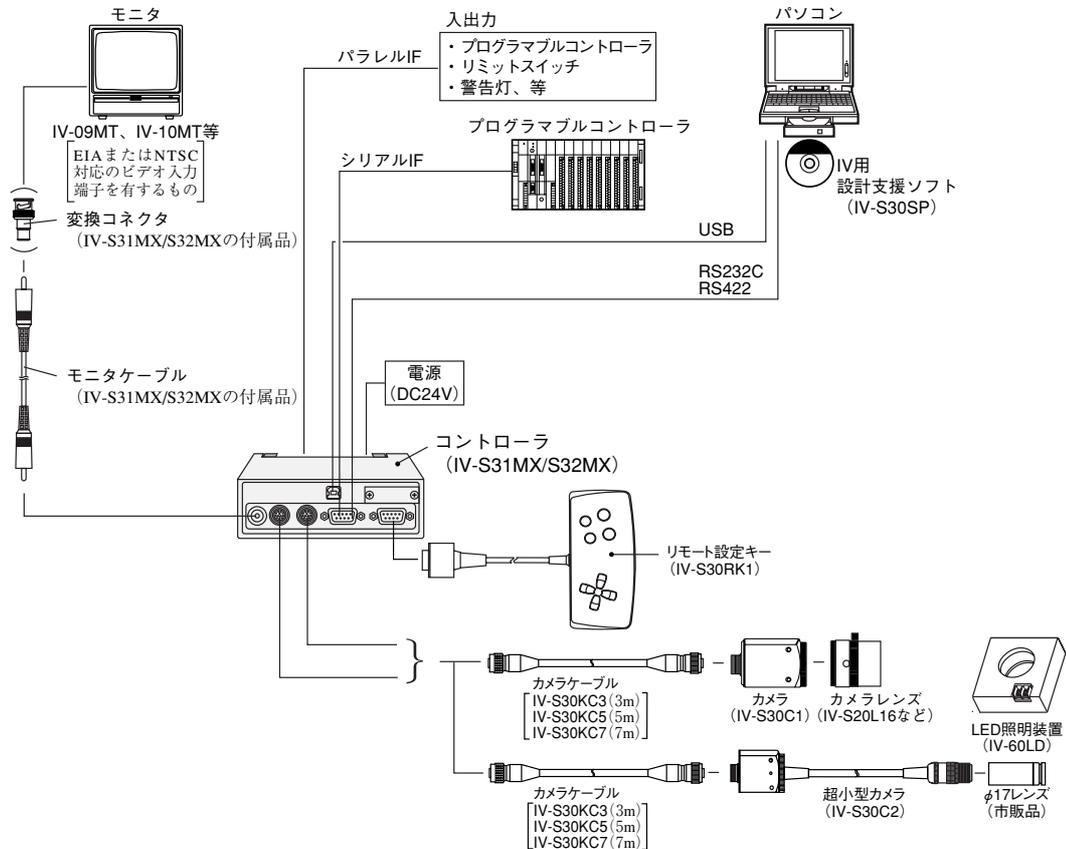
### (7) 保守について

カメラのCCD表面とレンズ表面には、ゴミや汚れがないようにしてください。計測誤差の原因となります。

# 第 3 章 シ ス テ ム 構 成

## 3-1 基本システム構成

### [1] コントローラがIV-S31MX/S32MXの場合



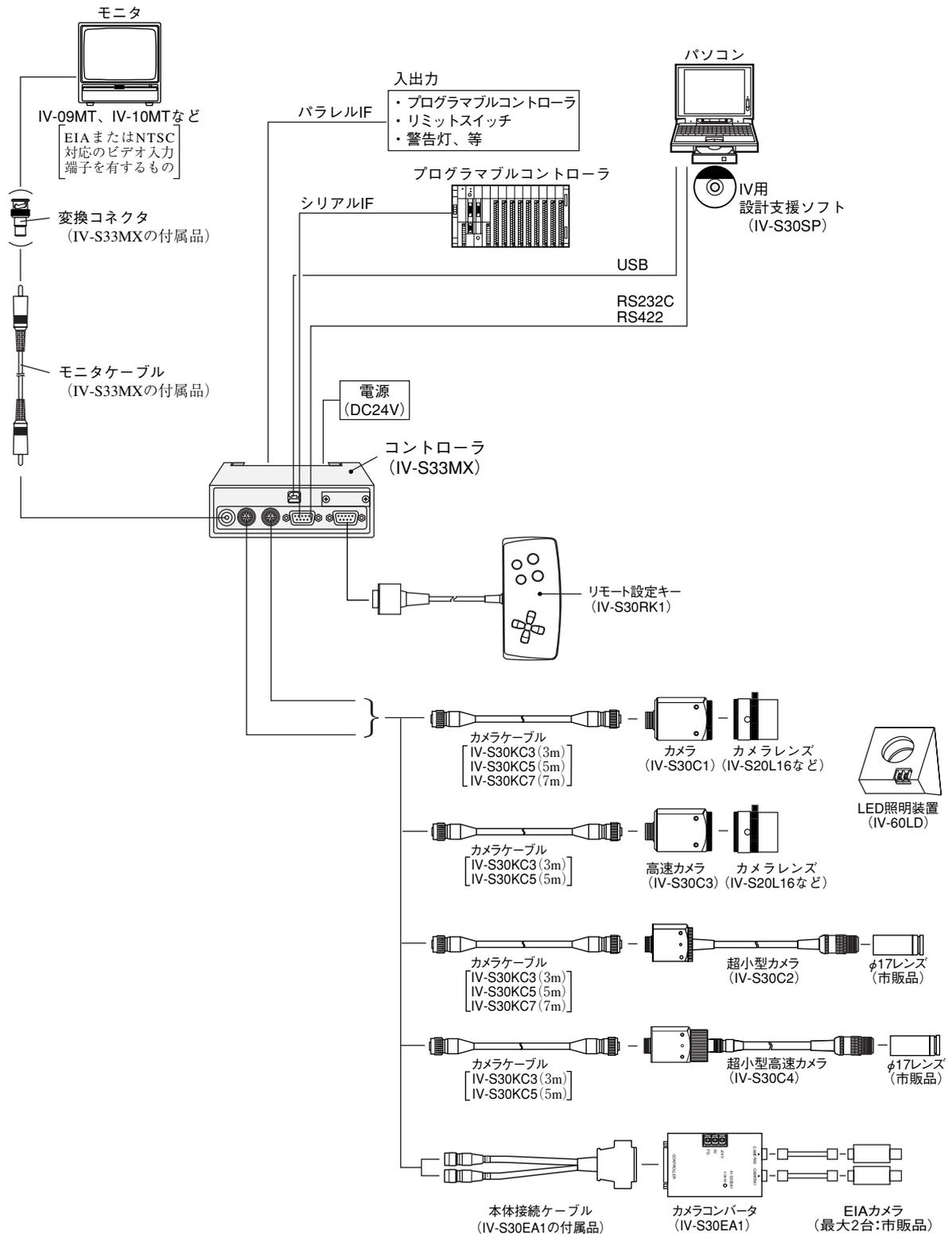
- ・ カメラは最大2台までコントローラに接続できます。
- ・ カメラ変換ケーブル(IV-S30HC)を使用すれば、IV-S20用のカメラ(IV-S20C1)も接続可能です。

### 製品構成

品名		形名	仕様概要
カメラ	標準	IV-S30C1	カメラ本体 (レンズ、カメラケーブルなし)
	超小型	IV-S30C2	カメラ本体 (レンズ、カメラケーブルなし)
カメラケーブル		IV-S30KC3	カメラ(IV-S30C1/C2)用接続ケーブル (3m)
		IV-S30KC5	カメラ(IV-S30C1/C2)用接続ケーブル (5m)
		IV-S30KC7	カメラ(IV-S30C1/C2)用接続ケーブル (7m)
カメラレンズ		IV-S20L16	焦点距離16mm Cマウントレンズ
リモート設定キー		IV-S30RK1	リモート設定キー
設計支援ソフト		IV-S30SP	Windows95/98/NT4.0対応
画像処理ライブラリ		IV-S30LB1	Windows95/98/NT4.0対応
モノクロモニタ		IV-09MT	モノクロ9型モニタ
	液晶モニタ	IV-10MT	ベアシャーシタイプ
		IV-10MTV	取付フレーム付きタイプ
		IV-10MTK	リモート設定キー内蔵取付フレーム付きタイプ
LED照明装置		IV-60LD	照明・コントローラ一体型

- ・ IV-S30SP、IV-S30LB1、IV-09MT、IV-10MT、IV-60LDの詳細については各取扱説明書を参照願います。

[2] コントローラがIV-S33MXの場合



- ・ カメラは最大2台までコントローラに接続できます。
- ・ 2台使用の場合、標準カメラ (IV-S30C1/C2)、高速カメラ (IV-S30C3/C4)、EIAカメラ (市販品) の混在使用できません。
- ・ カメラケーブル (IV-S30KC7) は、IV-S30C3/C4 に接続できません。
- ・ カメラ変換ケーブル (IV-S30HC) を使用すれば、IV-S20用のカメラ (IV-S20C1) も接続可能です。

## ■ 製品構成

品名	形名	仕様概要	
カメラ	標準	IV-S30C1	カメラ本体 (レンズ、カメラケーブルなし)
	超小型	IV-S30C2	カメラ本体 (レンズ、カメラケーブルなし)
	高速	IV-S30C3	カメラ本体 (レンズ、カメラケーブルなし)
	超小型高速	IV-S30C4	カメラ本体 (レンズ、カメラケーブルなし)
カメラコンバータ	IV-S30EA1	EIAカメラ(市販品) 2台の接続	
カメラケーブル	IV-S30KC3	カメラ(IV-S30C1/C2/C3/C4)用接続ケーブル (3m)	
	IV-S30KC5	カメラ(IV-S30C1/C2/C3/C4)用接続ケーブル (5m)	
	IV-S30KC7	カメラ(IV-S30C1/C2)用接続ケーブル (7m)	
カメラレンズ	IV-S20L16	焦点距離16mm Cマウントレンズ	
リモート設定キー	IV-S30RK1	リモート設定キー	
設計支援ソフト	IV-S30SP	Windows95/98/NT4.0対応	
画像処理ライブラリ	IV-S30LB1	Windows95/98/NT4.0対応	
モノクロモニタ	IV-09MT	モノクロ9型モニタ	
液晶モニタ	IV-10MT	ベアシャーシタイプ	
	IV-10MTV	取付フレーム付きタイプ	
	IV-10MTK	リモート設定キー内蔵取付フレーム付きタイプ	
LED照明装置	IV-60LD	照明・コントローラ一体型	

- ・ IV-S30SP、IV-S30LB1、IV-09MT、IV-10MT、IV-60LDの詳細についてはそれぞれの取扱説明書を参照願います。

## 3-2 システム構成例

システム構成例として画像を取り込むトリガ信号を何から得るかを以下の3つのケースを想定して構成例を示します。

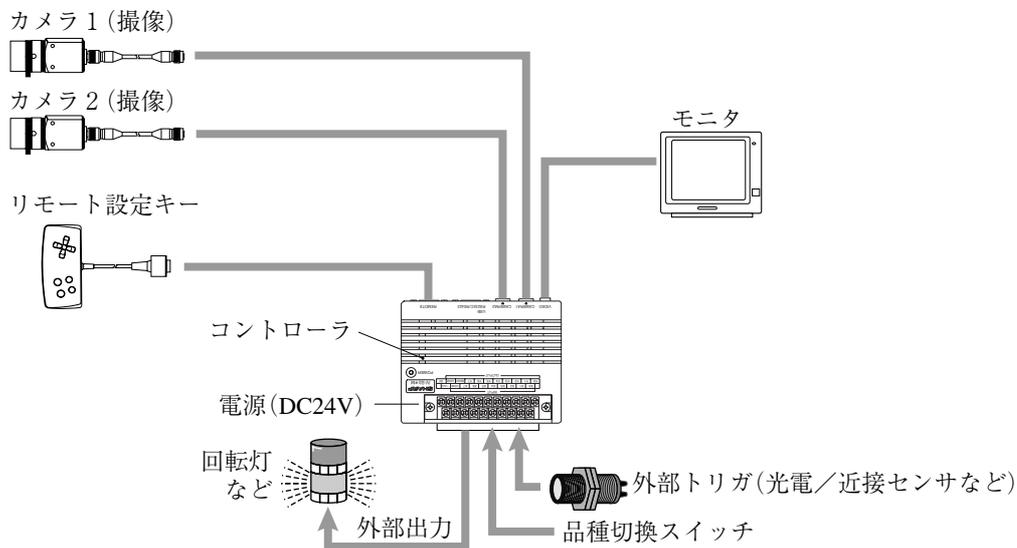
- ・ 「光電センサなどの外部トリガを用いて計測する場合」
  - ・ 「CCDトリガを用いて計測する場合」
  - ・ 「パソコンからのコマンドで計測する場合」
- ⇒ 内容／設定の詳細については、IV-S31MX/32MX/33MXユーザーズマニュアル(機能・操作編)の「入出力条件の設定」を参照願います。

### [1] 光電センサなどの外部トリガを用いて計測する場合のシステム構成例

#### (1) IV-S30を独立して使用する例

- ・ 目的／用途

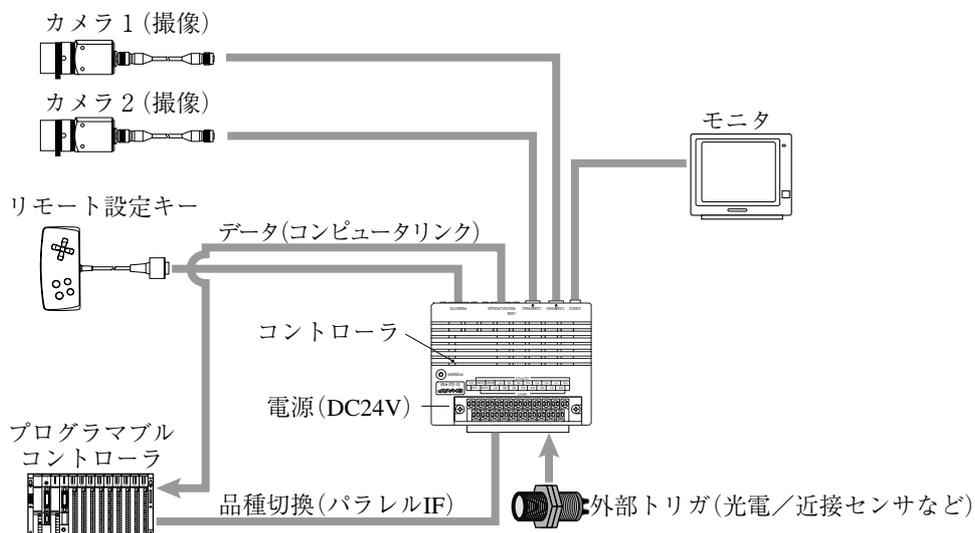
外部トリガ(光電／近接センサなど)信号を得て計測を開始し、計測結果を外部(回転灯など)へ出力します。計測条件の品種番号は外部スイッチで切り換えます。



#### (2) プログラマブルコントローラを接続する例

- ・ 目的／用途

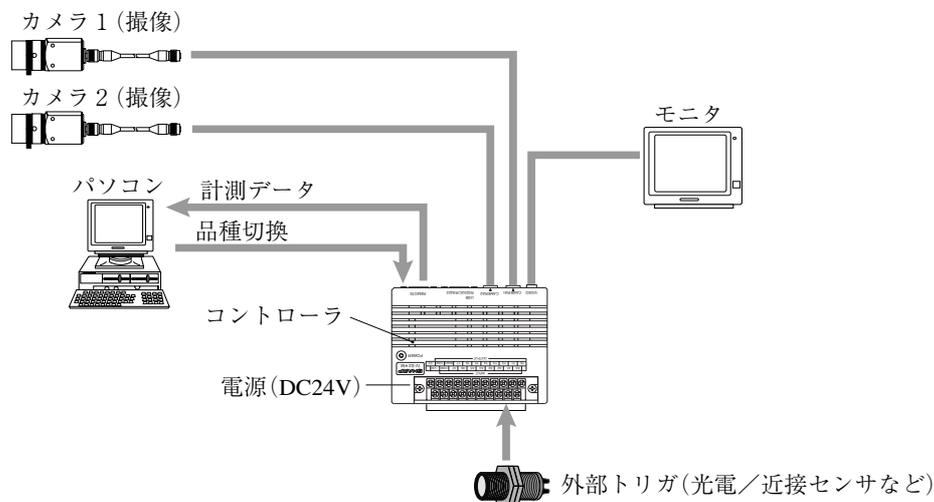
外部トリガ(光電／近接センサなど)信号を得て計測を開始し、計測データをプログラマブルコントローラへ出力します。計測条件の品種番号はプログラマブルコントローラからの出力で切り換えます。



## (3) パソコンを接続する例

## ・ 目的/用途

外部トリガ(光電/近接センサなど)を得て計測を開始し、計測データをパソコンへ出力します。計測条件の品種番号はパソコンより切り換えます。



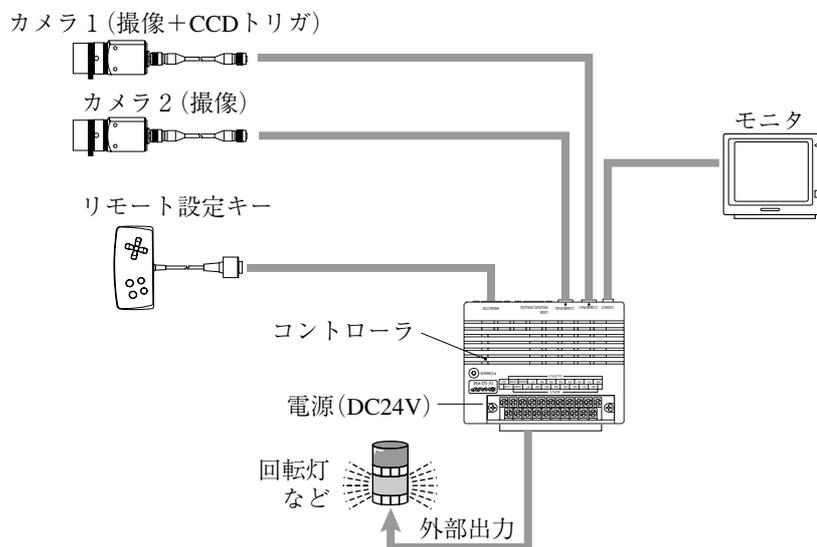
## [ 2 ] CCDトリガを用いて計測する場合のシステム構成例

CCDトリガはカメラ 1 からのみ出力することが出来ます。カメラ 2 では出力できません。

## (1) IV-S30を独立して使用する例

## ・ 目的/用途

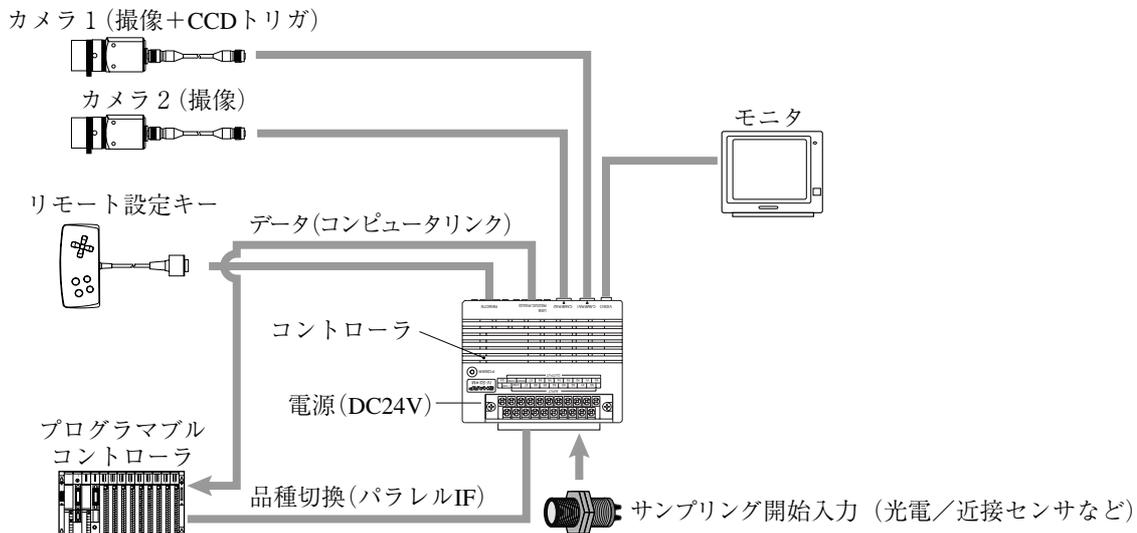
カメラ1よりCCDトリガ(サンプリング開始入力：オート)により計測を開始し、計測結果を外部(回転灯など)へ出力します。



(2) プログラマブルコントローラを接続する例

・ 目的/用途

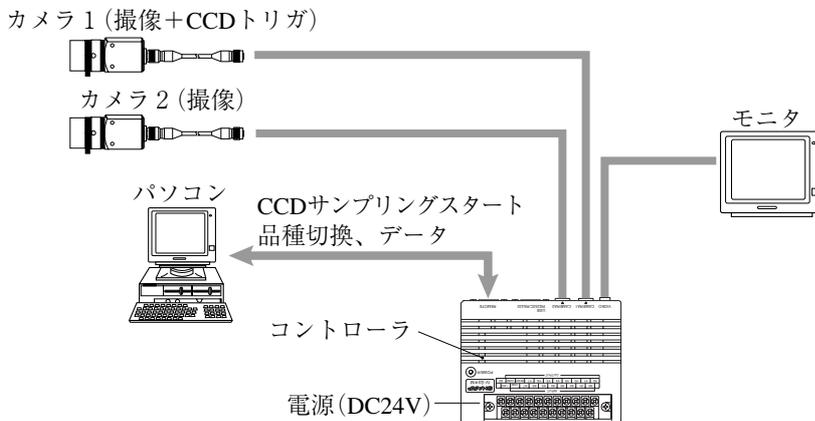
CCDトリガ(サンプリング開始入力：光電センサなど)により計測を開始し、計測データをプログラマブルコントローラへ出力します。計測条件の品種番号はプログラマブルコントローラで切り換えます。



(3) パソコンを接続する例

・ 目的/用途

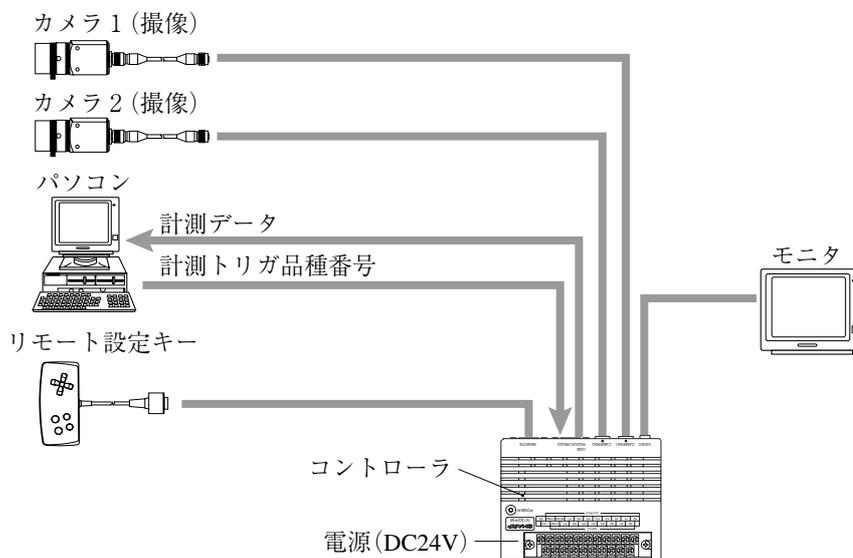
CCDトリガ(サンプリング開始入力：パソコン)により計測を開始し、計測データをパソコンへ出力します。計測条件の品種番号もパソコンからの入力で切り換えます。



## [3] パソコンからのコマンドで計測する場合のシステム構成例

## ・ 目的/用途

パソコンからのコマンドで計測を開始し、計測データをパソコンへ出力します。計測条件の品種番号もパソコンからの信号で切り換えます。



## ■ コントローラ、カメラケーブル、カメラの組合わせ表

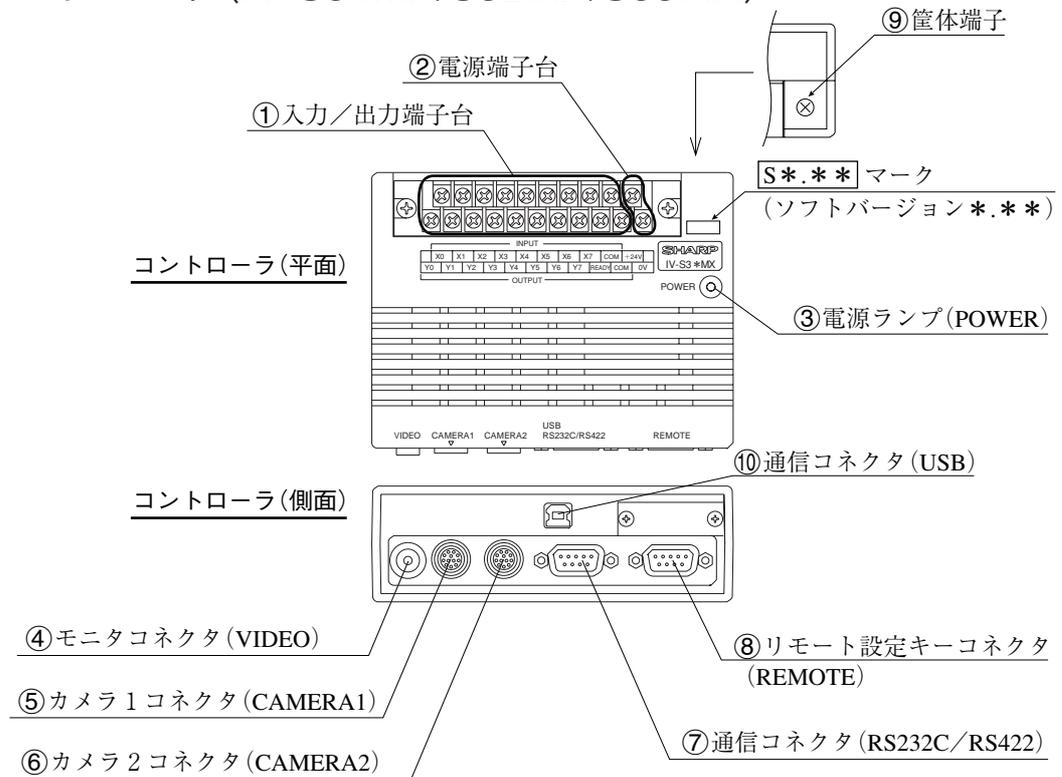
コントローラ+カメラ		使用可能ケーブル
IV-S31MX IV-S32MX IV-S33MX	+	IV-S30C1 IV-S30C2
IV-S33MX	+	IV-S30C3 IV-S30C4
IV-S33MX+カメラコンバータ (IV-S30EA1)+市販EIAカメラ		本体接続ケーブル (IV-S30EA1の付属品)

# 第 4 章 各部のなまえとはたらき

IV-S30のシステムを構成するコントローラ、カメラ部(カメラ、カメラコンバータ、カメラレンズ、カメラケーブル)、リモート設定キーのなまえとはたらきを説明します。

⇒ 本体取付アングル、カメラ取付アングル、変換コネクタについては「第5章の接続/取付方法」を参照願います。

## 4-1 コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX)

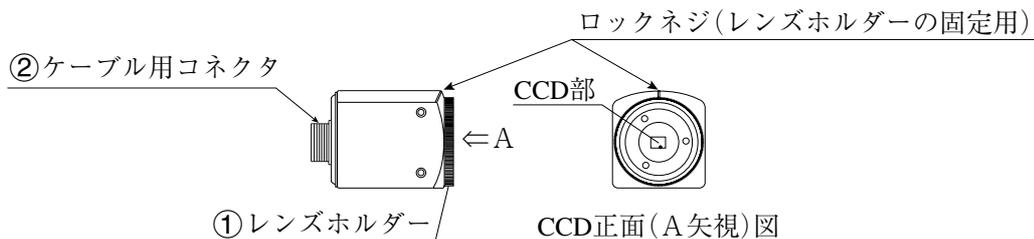


	なまえ	はたらき
①	入力/出力端子台 [INPUT : X0~X7、COM OUTPUT : Y0~Y7、READY、COM]	入力 8 点、出力 9 点の端子台です。 ・接点入出力(パラレルIF)で外部機器と配線します。 ⇒ 5・16ページ参照
②	電源端子台 (+24V、0V)	市販の定電圧電源(DC24V±10%、500mA以上)を配線します。 ⇒ 5・15ページ参照
③	電源ランプ(POWER)	コントローラに電源を投入すると、緑色に点灯します。
④	モニタコネクタ (VIDEO)	モニタを接続します ・モニタコネクタはRCAピンです。
⑤	カメラ1コネクタ(CAMERA1)	カメラケーブルのコネクタを接続します。 ・コントローラはCAMERA1に接続したカメラがカメラ1、CAMERA2に接続したカメラがカメラ2として認識します。
⑥	カメラ2コネクタ(CAMERA2)	
⑦	通信コネクタ (RS232C/RS422 : 9ピンD-subメス、ロックネジM2.6)	通信(汎用シリアルIF)によるパソコンとの接続、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接続に使用します。⇒ 5・19ページ参照
⑧	リモート設定キーコネクタ (REMOTE)	画面のメニュー操作(パラメータ設定)に使用するリモート設定キーのコネクタを接続します。
⑨	筐体端子	定電圧電源の筐体端子と共に、必ず第3種接地を行ってください。⇒ 5・15ページ参照
⑩	通信コネクタ(USB)	パソコンのUSBポートと接続します。 ・USBはWindows98上でのみ使用可能です。

## 4-2 カメラ部

### [1] カメラ

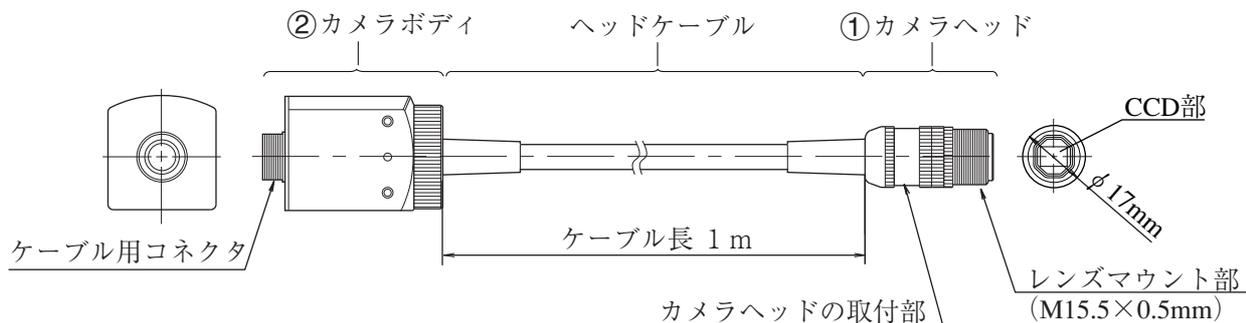
#### (1) 標準カメラ(IV-S30C1)



なまえ	はたらき
① レンズホルダー	固定焦点レンズを使用し、CCD部とカメラレンズ間の距離(バックフォーカス)を微調整する場合に使用します。(工場出荷時に調整済です)。 ・調整するには上部のロックネジを緩め、レンズホルダーを反時計方向へ回します。調整範囲は最大1.5mmです。
② ケーブル用コネクタ	カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)のカメラ側コネクタと接続します。

● 標準カメラ(IV-S30C1)は、コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)との接続にカメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)を使用します。

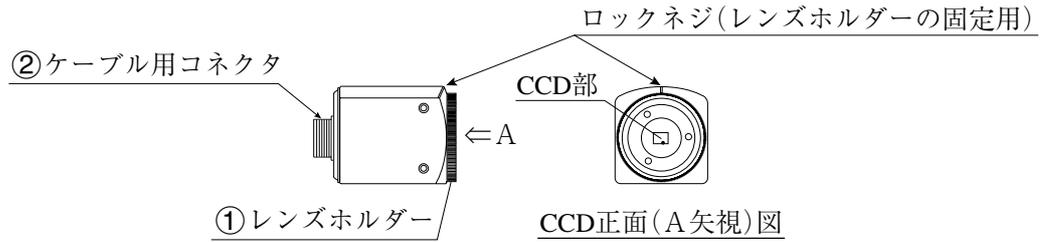
#### (2) 超小型標準カメラ(IV-S30C2)



なまえ	はたらき
① カメラヘッド	レンズ(市販品)を取り付けます。 ・カメラヘッドの最大外形はφ17mm、レンズマウントはM15.5×0.5mmです。
② カメラボディ	カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)のカメラ側コネクタと接続します。

● 超小型標準カメラ(IV-S30C2)はコントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)の接続にカメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)を使用します。

(3) 高速カメラ(IV-S30C3)

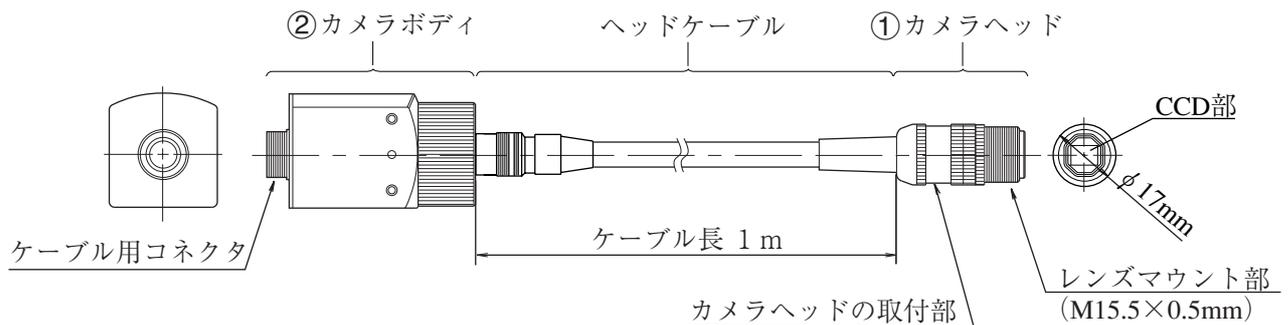


	なまえ	はたらき
①	レンズホルダー	固定焦点レンズを使用し、CCD部とカメラレンズ間の距離(バックフォーカス)を微調整する場合に使用します。(工場出荷時に調整済です)。 ・調整するには上部のロックネジを緩め、レンズホルダーを反時計方向へ回します。調整範囲は最大1.5mmです。
②	ケーブル用コネクタ	カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)のカメラ側コネクタと接続します。 注:カメラケーブル(IV-S30KC7)とは接続できません。

● 高速カメラ(IV-S30C3)はコントローラ(IV-S33MX)との接続にカメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)を使用して接続します。

注:高速カメラ(IV-S30C3)はコントローラ(IV-S31MX/S32MX)には接続しないでください。

(4) 超小型高速カメラ(IV-S30C4)



	なまえ	はたらき
①	カメラヘッド	レンズ(市販品)を取り付けます。 ・カメラヘッドの最大外形はφ17mm、レンズマウントはM15.5×0.5mmです。
②	カメラボディ	カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)のカメラ側コネクタと接続します。 注:カメラケーブル(IV-S30KC7)とは接続できません。

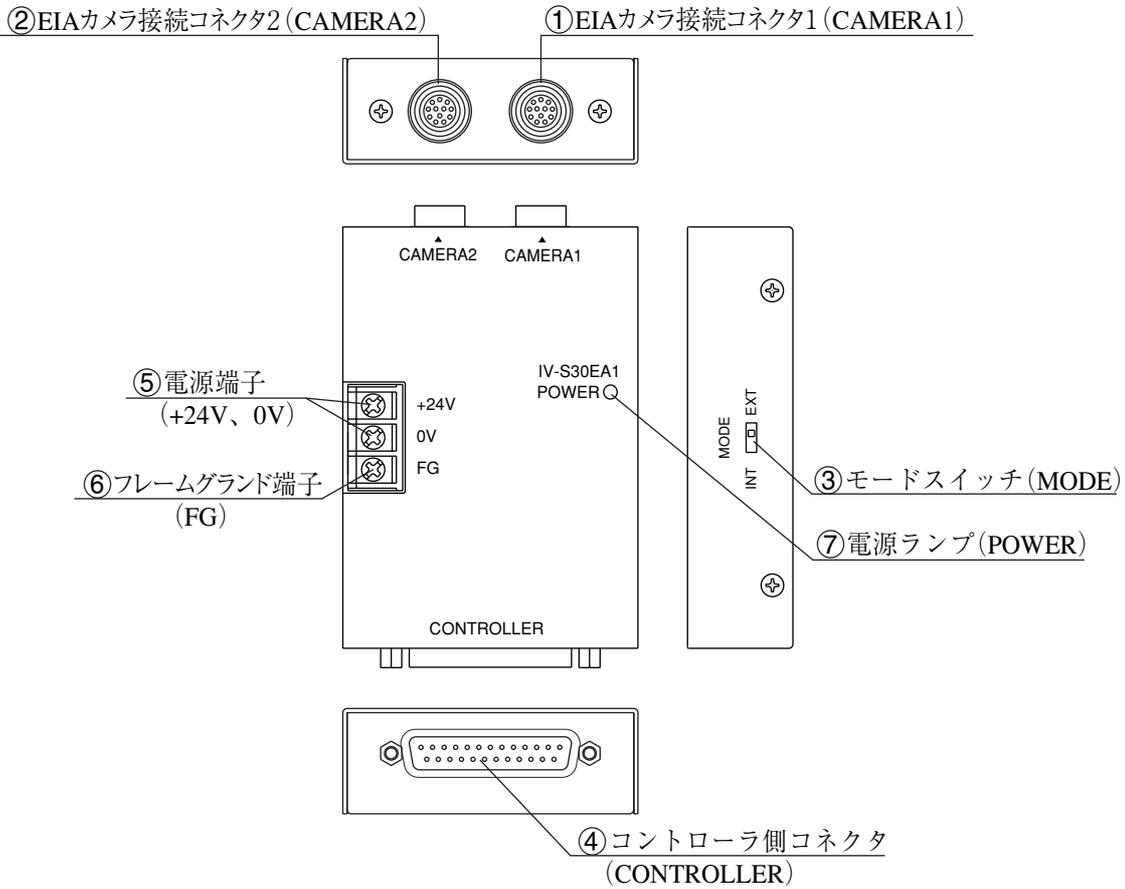
● 高速カメラ(IV-S30C4)はコントローラ(IV-S33MX)との接続にカメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)を使用します。

注:高速カメラ(IV-S30C4)はコントローラ(IV-S31MX/S32MX)には接続しないでください。

[ 2 ] 市販EIAカメラとの接続

(1) カメラコンバータ (IV-S30EA1)

カメラコンバータ (IV-S30EA1) は、コントローラ (IV-S33MX) に市販のEIAカメラを接続する場合に使用します。

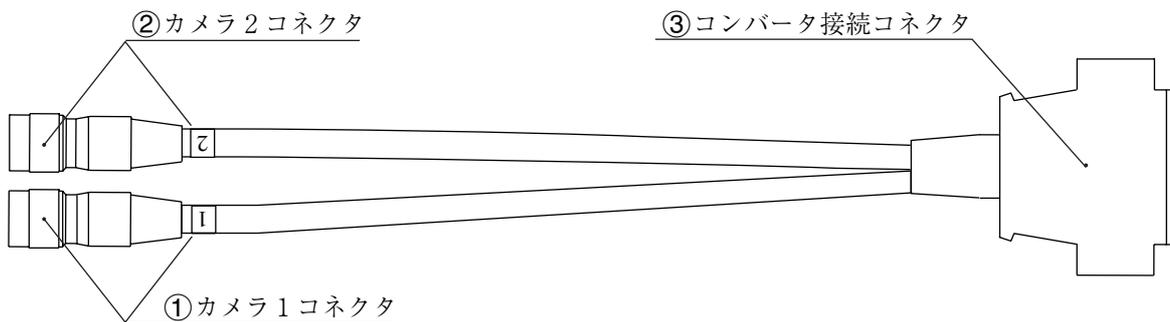


	なまえ	はたらき
①	カメラ1コネクタ (CAMERA1)	EIAカメラ (市販品) を接続します。 コントローラはCAMERA1に接続したカメラをカメラ1、CAMERA2に接続したカメラをカメラ2と認識します。
②	カメラ2コネクタ (CAMERA2)	注：カメラコンバータ (IV-S30EA1) のコネクタに当社専用カメラ (IV-S30C1/C2/C3/C4) を接続しないでください。
③	モードスイッチ (MODE)	カメラ同期モード (EXT/INT) を切り換えます。設定はボールペンのような先端形状のもので行ってください。 ・EXT—EIAカメラを外部同期モード (IV-S33MX) からの同期信号をEIAカメラに出力で使用。 ・INT—EIAカメラを内部同期モードで使用。
④	コントローラ側コネクタ (CONTROLLER)	本体接続ケーブル (IV-S30EA1の付属品：次ページ) を使用して、コントローラ (IV-S33MX) と接続します。
⑤	電源端子 (+24V、0V)	市販の定電圧電源 (DC24V±10%、500mA以上) を接続します。
⑥	フレームグランド端子 (FG)	筐体と導通しています。 なお、EIAカメラと本機をシールドケーブルで接続すると、EIAカメラの筐体がこのフレームグランド接続されます。
⑦	電源ランプ (POWER)	カメラコンバータ (IV-S30EA1) に電源を投入すると、このランプが緑色に点灯します。

● カメラコンバータ (IV-S30EA1) をコントローラ (IV-S33MX) に接続するには、本体接続ケーブル (次ページ) を使用します。

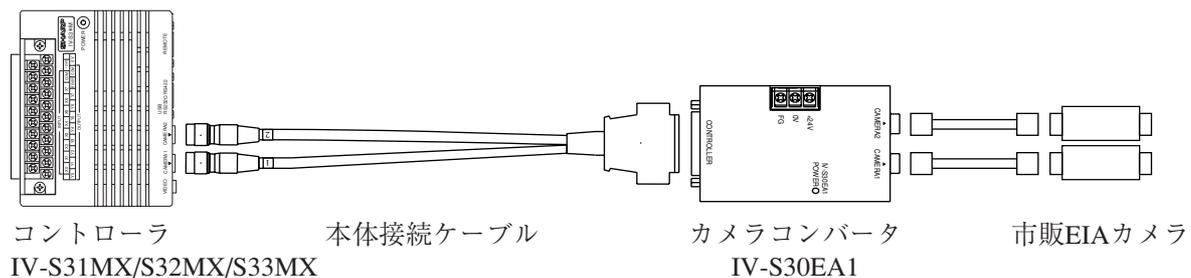
注：カメラコンバータ (IV-S30EA1) はコントローラ (IV-S31MX/S32MX) とは接続できません。

(2) 本体接続ケーブル[カメラコンバータ(IV-S30EA1)の付属品]

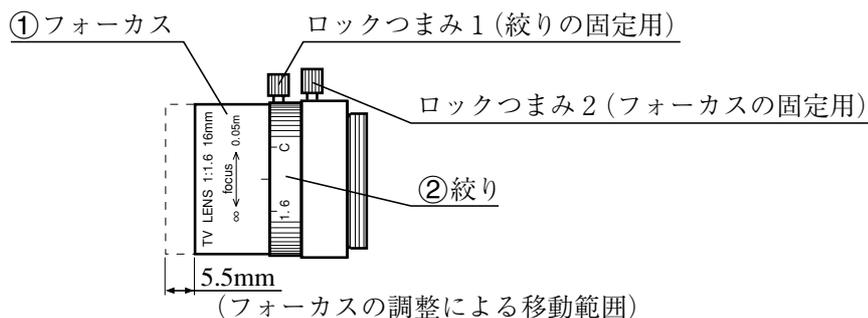


	なまえ	はたらき
①	カメラ1コネクタ	コントローラ(IV-S33MX)のカメラ1コネクタ(CAMERA1)、カメラ2コネクタ(CAMERA2)に接続します。
②	カメラ2コネクタ	
③	コンバータ接続コネクタ	IV-S30EA1のコントローラ側コネクタに接続します。

(3) 市販EIAカメラの接続例

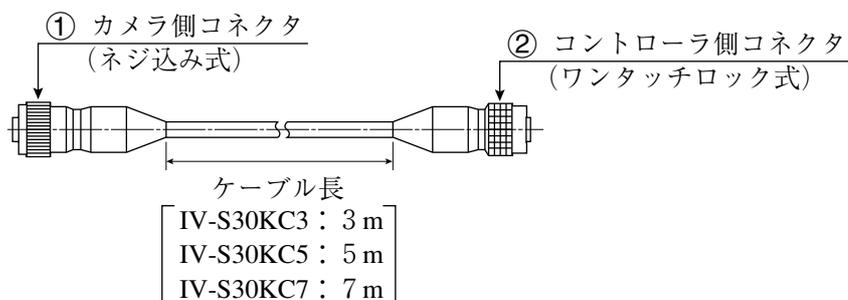


[ 3 ] カメラレンズ(IV-S20L16)



	なまえ	はたらき
①	フォーカス	画像のピントを調整します。 ・フォーカス範囲(撮影可能距離)は、レンズ前面より50mm~∞です。
②	絞り	画像の明るさを調整します。 ・絞りの範囲は、1.6~Closeです。

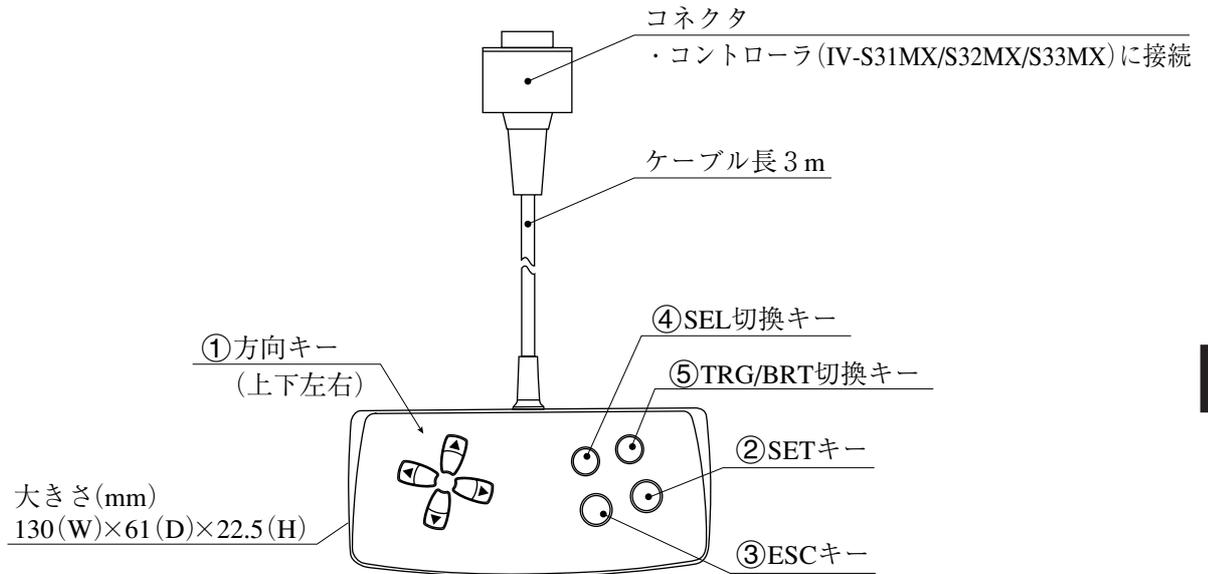
[ 4 ] カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)



	なまえ	はたらき
①	カメラ側コネクタ	カメラ(IV-S30C1/C2/C3/C4)のケーブル用コネクタと接続します。 注: カメラケーブル(IV-S30KC7)は高速及び超高速カメラ(IV-S30C3/C4)には接続できません。
②	コントローラ側コネクタ	コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)のカメラ1コネクタまたはカメラ2コネクタに接続します。

4

## 4-3 リモート設定キー (IV-S30RK1)



キー名	はたらき	内 容
① 方向キー ※ (上下左右)	メニュー画面の項目選択	上下左右キーで選択します
	ウィンドウの設定	各座標を設定します
	数値の設定	上下左右キーで数値を選択します
	下位メニューへ移行	—————
② SET キー	選択項目の確定	—————
	設定値の確定	
③ ESC キー	設定の確定前に戻す	登録別条件で
	上位メニューへ移行	・左キー+ESCキー⇔全項目/各項目表示切換
④ SEL キー	画像の「動画/静画」 「明/暗」切換へ移行	・動画から静画に切り換えた際に画像を取り込みます
		・画像表示の明るさを切り換えます
⑤ TRG/BRT キー	計測開始入力	設定画面で ・左キー+SELキー⇔「動/静」切換 ・右キー+SELキー⇔「明/暗」切換
	ファンクションメニューへ移行	—————
	ポップアップメニューを表示	

※ 方向キーにはオートリピート機能がついています。

# 第 5 章 設置の条件 / 方法

## 5-1 設置条件

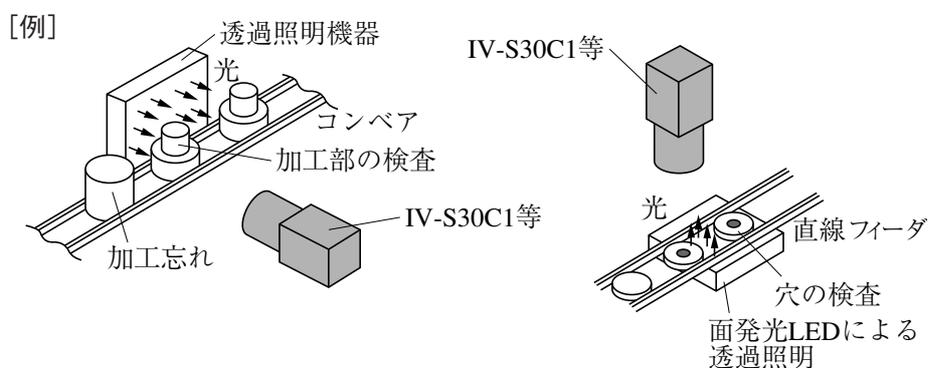
### [1] 照明機器

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。

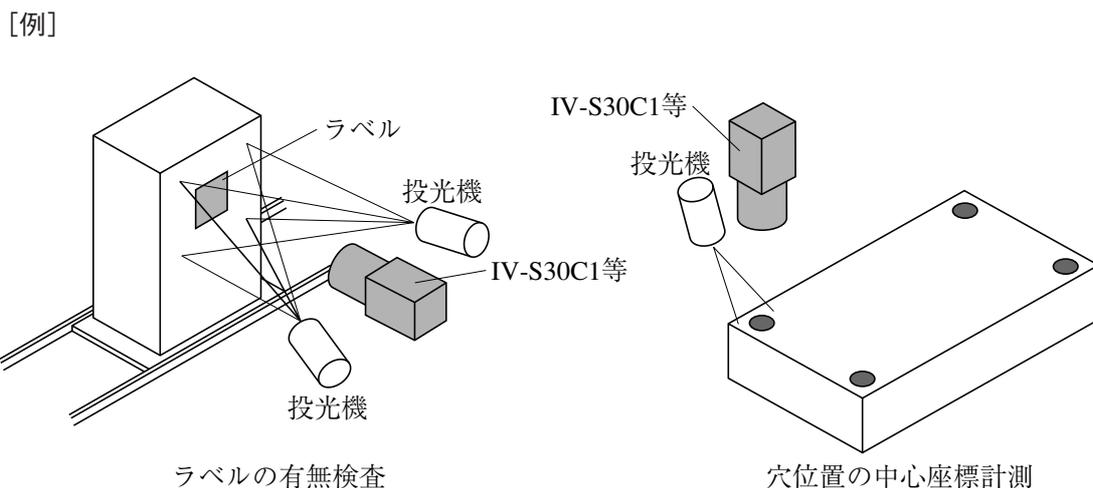
### (1) 透過照明

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

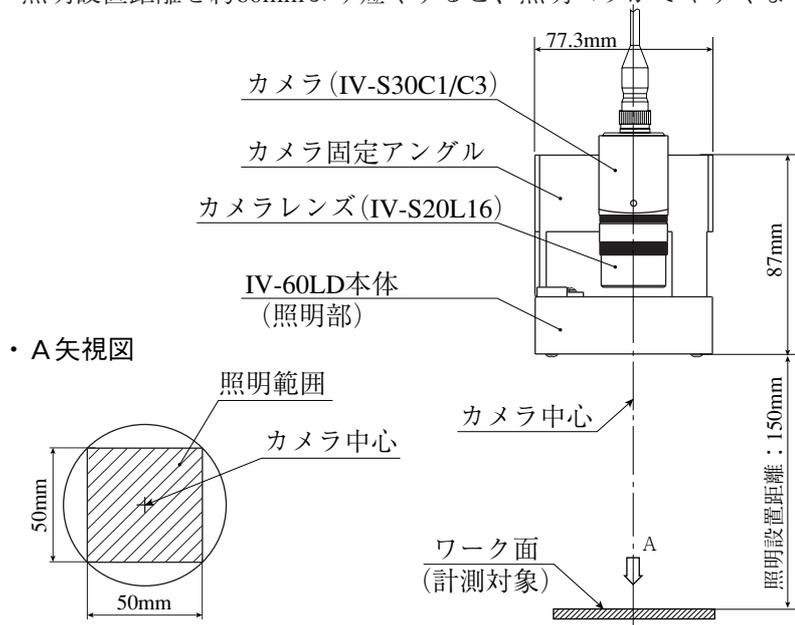
計測対象の前方斜めから照らした光は計測対象で反射し、反射してきた光を撮ります。金属面のように反射光が全反射に近いときは適切な映像がとれない場合があります。



■ IV-60LDを使用の場合

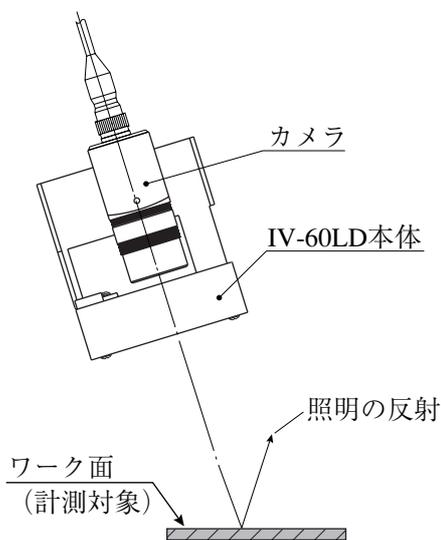
当社のLED照明装置IV-60LDの使用方法について説明します。IV-60LDの取付方法／配線方法等は、IV-60LDの取扱説明書を参照願います。

IV-60LDと計測対象との距離(照明設置距離)は約150mm、照明範囲は約50mm×50mmです。照明設置距離を約60mmより短くすると、照明ムラがでやすくなります。



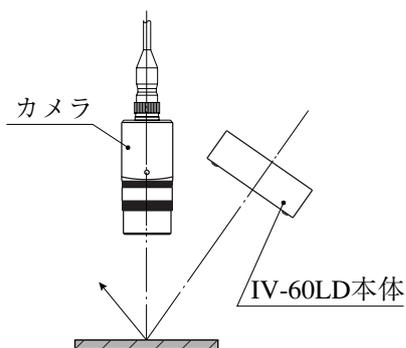
直下照明に設置し、計測対象の光沢が画像処理に影響を与える場合は、下記の方法で対処してください。

- 1) カメラ中心軸を(画像処理に影響のない範囲で)傾けて、計測対象からの反射を避ける。

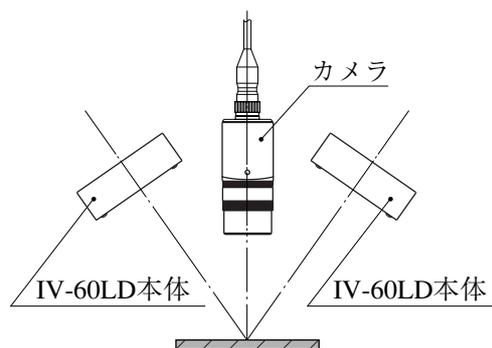


- 2) カメラと照明装置を分離して、計測対象を斜めから照明する位置に設置し、計測対象からの反射を避ける。

・照明 1 台



・照明 2 台



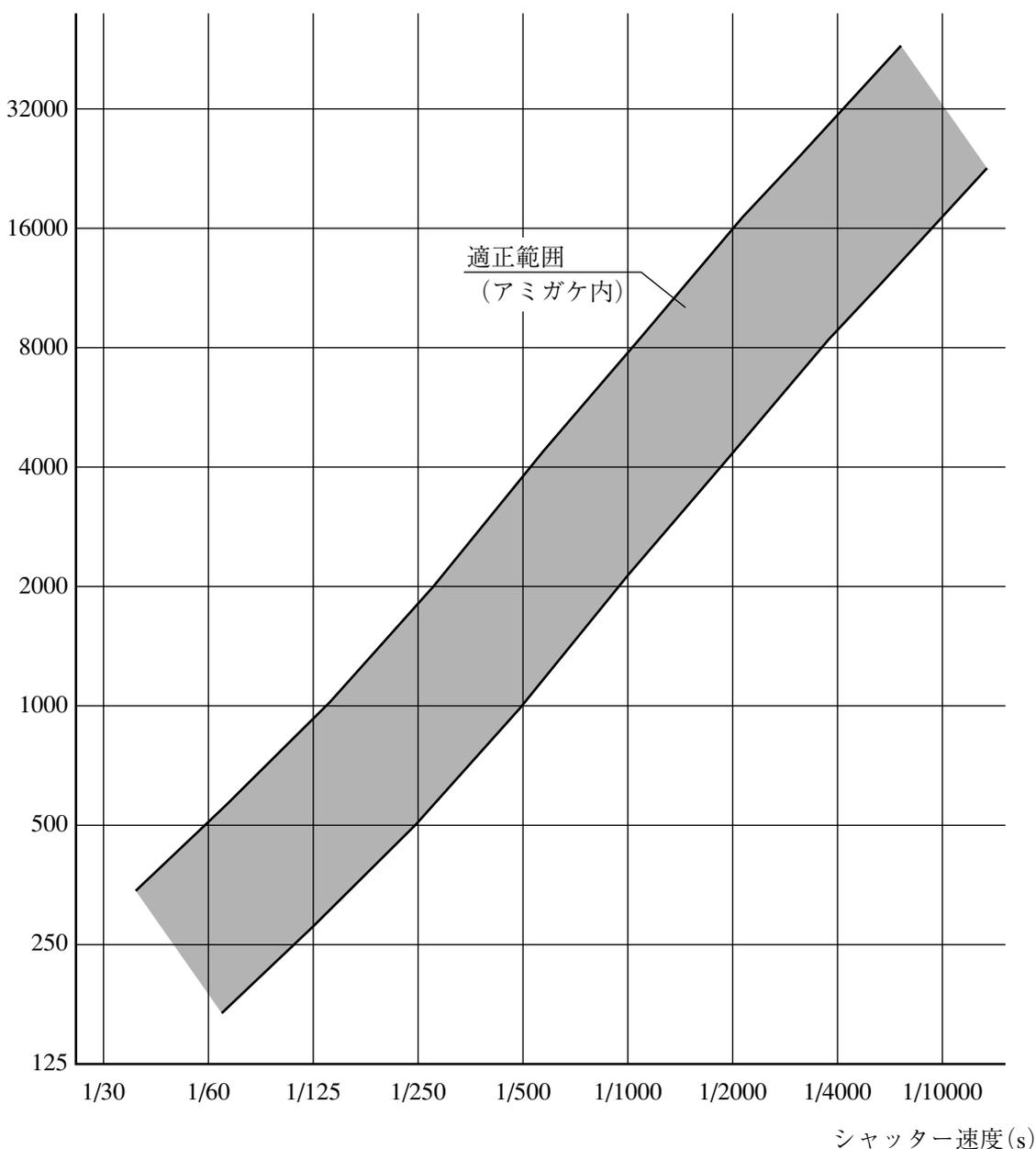
## [2] 照度とシャッター速度

計測対象を照らす照度とシャッター速度は、設定関係に適正範囲があります。

- ・ カメラレンズがIV-S20L16(焦点距離16mm)で、絞り1.6の場合を下記グラフに示します。この適正範囲を参考に、照度とシャッター速度を設定してください。なお、必要に応じて絞りを調整してください。
- ・ 移動体を計測する場合および画像処理速度を上げる場合には、シャッター速度を1/1000(s)や1/2000(s)以上に速く設定してください。ただし、必要以上に速いシャッター速度は強力な照明が必要になり経済的ではありません。

### 照度とシャッター速度の関係 [カメラレンズIV-S20L16(焦点距離16mm)で絞り1.6の場合]

照度(ルクス)



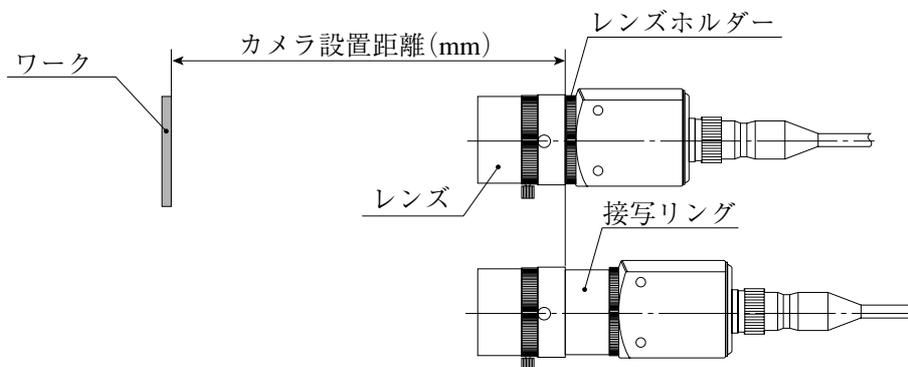
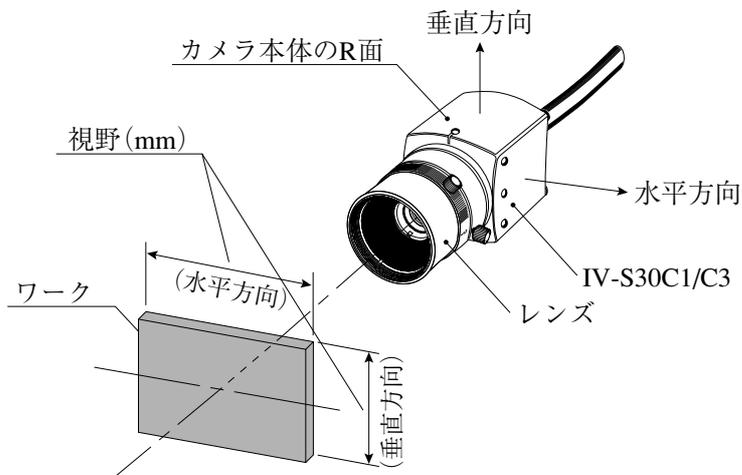
#### 留意点

- ・ 上記グラフの照度とシャッター速度の関係は目安です。実際に設置されるときには、実機で確認してください。

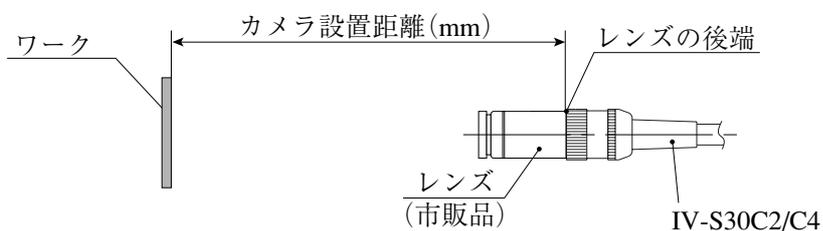
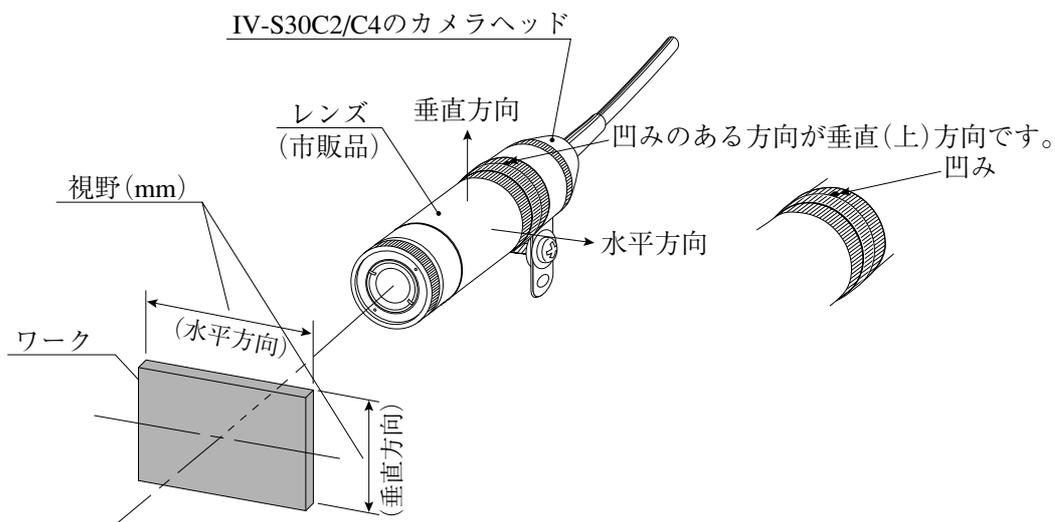
### [ 3 ] 最適レンズと分解能

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)から選定します。

● カメラがIV-S30C1/C3の場合



● カメラがIV-S30C2/C4の場合



5

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 $5\cdot7\sim9^\circ$ に示す関係があります。

[例] カメラがIV-S30C1/C3でカメラ設置距離=500mm、視野(水平方向)=110mmのとき、最適レンズを選定する方法を以下に説明します。 $5\cdot7^\circ$ 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 ( $\mu\text{m}$ )
	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 $0.5\text{mm}$ ( $16.5-16=0.5$ )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。

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

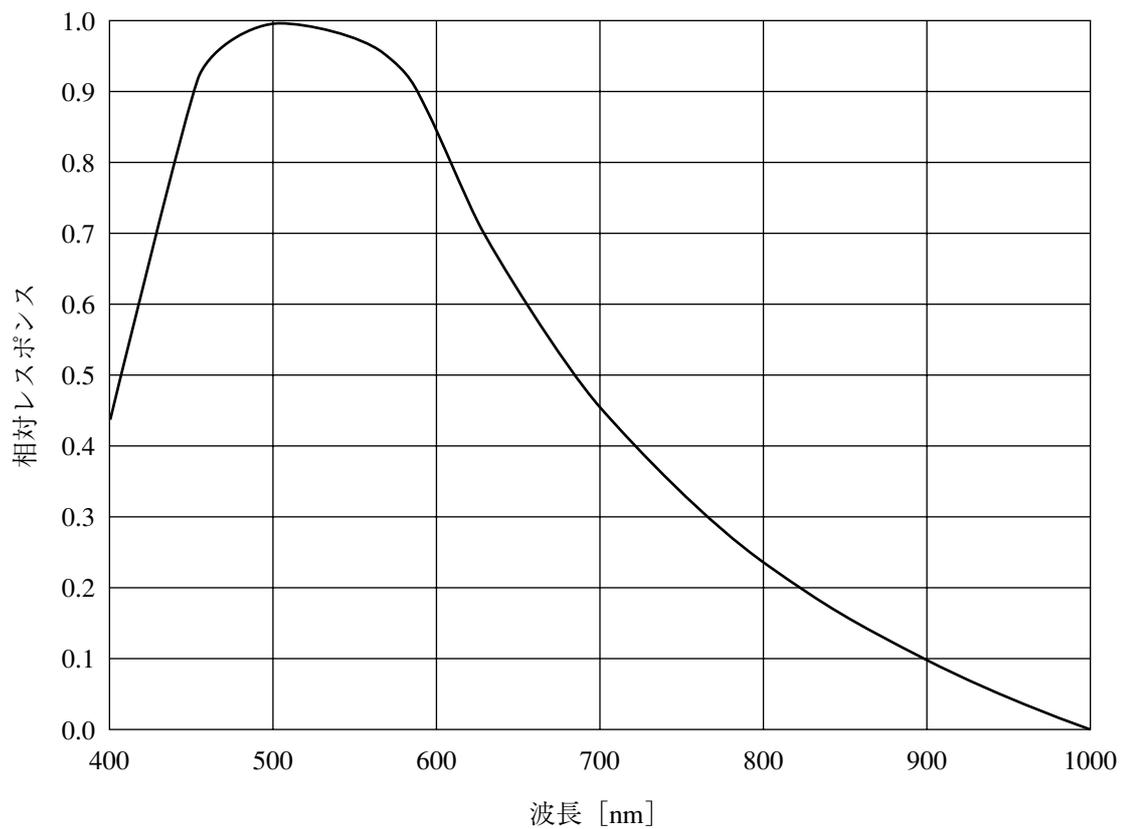
⇒分解能についての詳しくは解・11を参照願います。

留意点

- $5\cdot7\sim9^\circ$ 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。
- カメラがIV-S30C1/C3の場合
  - ・ 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( $f=4.2\text{mm}$ 、 $8\text{mm}$ )は、視野周辺部の歪が大きくなります。
- カメラがIV-S30C2/C4の場合
  - ・ 市販の $\phi 17\text{mm}$ サイズのレンズを使用してください。
  - ・ 広角レンズを使用すると、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



5

■ カメラ設置距離、視野、焦点距離の関係

● カメラがIV-S30C1/C3の場合

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=8mm				レンズ焦点距離 f=16mm				レンズ焦点距離 f=25mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)
	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	14.2	15.2	10.0	29.6	—	—	—	—	—	—	—	—
60	44.0	46.9	4.8	91.6	16.4	17.5	9.7	34.2	9.8	10.4	21.8	20.4	5.0	5.3	42.9	10.4
70	52.4	55.9	4.7	109.2	20.9	22.3	9.4	43.5	12.0	12.8	20.7	25.0	6.4	6.8	38.9	13.3
80	60.9	65.0	4.7	126.9	25.3	27.0	9.1	52.7	14.2	15.2	20.0	29.6	7.8	8.3	36.4	16.3
90	69.3	74.0	4.6	144.5	29.7	31.7	9.0	62.0	16.4	17.5	19.5	34.2	9.2	9.9	34.6	19.2
100	77.8	83.0	4.6	162.1	34.2	36.5	8.8	71.2	18.6	19.9	19.0	38.9	10.7	11.4	33.3	22.2
120	94.7	101.0	4.5	197.3	43.1	45.9	8.7	89.7	23.1	24.6	18.5	48.1	13.5	14.4	31.6	28.1
140	111.6	119.1	4.5	232.6	51.9	55.4	8.5	108.2	27.5	29.4	18.1	57.4	16.3	17.4	30.4	34.0
160	128.5	137.1	4.4	267.8	60.8	64.9	8.5	126.7	32.0	34.1	17.8	66.6	19.2	20.5	29.6	40.0
180	145.5	155.2	4.4	303.1	69.7	74.4	8.4	145.2	36.4	38.8	17.6	75.9	22.0	23.5	29.0	45.9
200	162.4	173.2	4.4	338.3	78.6	83.8	8.4	163.7	40.8	43.6	17.4	85.1	24.9	26.5	28.6	51.8
250	204.7	218.3	4.3	426.4	100.8	107.5	8.3	210.0	51.9	55.4	17.1	108.2	32.0	34.1	27.8	66.6
300	246.9	263.4	4.3	514.5	123.0	131.2	8.2	256.2	63.0	67.3	16.9	131.4	39.1	41.7	27.3	81.4
350	289.2	308.5	4.3	602.6	145.2	154.9	8.2	302.5	74.1	79.1	16.8	154.5	46.2	49.3	26.9	96.2
400	331.5	353.6	4.3	690.7	167.4	178.6	8.2	348.7	85.2	90.9	16.7	177.6	53.3	56.8	26.7	111.0
450	373.8	398.7	4.3	778.8	189.6	202.2	8.1	395.0	96.3	102.8	16.6	200.7	60.4	64.4	26.5	125.8
500	416.1	443.9	4.3	866.9	211.8	225.9	8.1	441.2	107.4	114.6	16.5	223.9	67.5	72.0	26.3	140.6
600	500.7	534.1	4.3	1043.1	256.2	273.3	8.1	533.8	129.6	138.3	16.4	270.1	81.7	87.1	26.1	170.2
700	585.2	624.3	4.2	1219.3	300.6	320.6	8.1	626.3	151.8	162.0	16.4	316.4	95.9	102.3	25.9	199.8
800	669.8	714.5	4.2	1395.5	345.0	368.0	8.1	718.8	174.0	185.7	16.3	362.6	110.1	117.5	25.8	229.4
900	754.4	804.7	4.2	1571.7	389.4	415.4	8.1	811.3	196.2	209.3	16.3	408.9	124.3	132.6	25.7	259.0
1000	838.9	894.9	4.2	1747.9	433.8	462.7	8.1	903.8	218.4	233.0	16.3	455.1	138.5	147.8	25.6	288.6
1100	923.5	985.1	4.2	1924.1	478.2	510.1	8.1	996.3	240.6	256.7	16.2	501.4	152.7	162.9	25.6	318.2
1200	1008.1	1075.4	4.2	2100.3	522.6	557.5	8.1	1088.8	262.8	280.4	16.2	547.6	166.9	178.1	25.5	347.8
1300	1092.7	1165.6	4.2	2276.5	567.0	604.8	8.1	1181.3	285.0	304.1	16.2	593.9	181.2	193.2	25.5	377.4
1400	1177.2	1255.8	4.2	2452.7	611.4	652.2	8.0	1273.8	307.2	327.7	16.2	640.1	195.4	208.4	25.5	407.0
1500	1261.8	1346.0	4.2	2628.9	655.8	699.5	8.0	1366.3	329.4	351.4	16.2	686.4	209.6	223.6	25.4	436.6
1600	1346.4	1436.2	4.2	2805.1	700.2	746.9	8.0	1458.8	351.6	375.1	16.2	732.6	223.8	238.7	25.4	466.2
1700	1430.9	1526.4	4.2	2981.3	744.6	794.3	8.0	1551.3	373.8	398.8	16.2	778.9	238.0	253.9	25.4	495.8
1800	1515.5	1616.6	4.2	3157.5	789.0	841.6	8.0	1643.8	396.0	422.5	16.1	825.1	252.2	269.0	25.4	525.4
1900	1600.1	1706.9	4.2	3333.7	833.4	889.0	8.0	1736.3	418.2	446.2	16.1	871.4	266.4	284.2	25.3	555.0
2000	1684.7	1797.1	4.2	3509.9	877.8	936.4	8.0	1828.8	440.4	469.8	16.1	917.6	280.6	299.3	25.3	584.6
2500	2107.5	2248.1	4.2	4390.9	1099.8	1173.2	8.0	2291.3	551.4	588.2	16.1	1148.9	351.6	375.1	25.3	732.6
3000	2530.4	2699.2	4.2	5271.9	1321.8	1410.0	8.0	2753.9	662.4	706.6	16.1	1380.2	422.7	450.9	25.2	880.6
3500	2953.2	3150.3	4.2	6152.9	1543.8	1646.8	8.0	3216.4	773.4	825.1	16.1	1611.4	493.7	526.7	25.2	1028.7
4000	3376.1	3601.4	4.2	7033.9	1765.8	1883.6	8.0	3678.9	884.4	943.5	16.1	1842.7	564.8	602.5	25.2	1176.7
4500	3798.9	4052.4	4.2	7914.9	1987.8	2120.4	8.0	4141.4	995.4	1061.9	16.1	2074.0	635.8	678.2	25.1	1324.7
5000	4221.8	4503.5	4.2	8795.9	2209.8	2357.2	8.0	4604.0	1106.4	1180.3	16.1	2305.2	706.8	754.0	25.1	1472.7
5500	4644.7	4954.6	4.2	9676.9	2431.8	2594.0	8.0	5066.5	1217.4	1298.7	16.0	2536.5	777.9	829.8	25.1	1620.7
6000	5067.5	5405.6	4.2	10557.9	2653.8	2830.9	8.0	5529.0	1328.4	1417.1	16.0	2767.7	848.9	905.6	25.1	1768.7
6500	5490.4	5856.7	4.2	11438.9	2875.8	3067.7	8.0	5991.5	1439.4	1535.5	16.0	2999.0	920.0	981.4	25.1	1916.7
7000	5913.2	6307.8	4.2	12319.9	3097.8	3304.5	8.0	6454.1	1550.4	1653.9	16.0	3230.3	991.0	1057.1	25.1	2064.7
7500	6336.1	6758.9	4.2	13200.9	3319.8	3541.3	8.0	6916.6	1661.4	1772.3	16.0	3461.5	1062.0	1132.9	25.1	2212.7

カメラ 設置 距離 (mm)	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 ( $\mu$ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
55												
60	-	-	-	-								
70												
80	4.6	4.9	62.2	9.5								
90	5.6	6.0	57.3	11.6								
100	6.6	7.0	53.8	13.7								
120	8.6	9.2	49.4	18.0	3.3	3.6	103.2	7.0				
140	10.7	11.4	46.7	22.2	4.8	5.1	87.3	9.9				
160	12.7	13.5	44.8	26.4	6.2	6.6	78.7	12.9				
180	14.7	15.7	43.4	30.7	7.6	8.1	73.4	15.8				
200	16.7	17.9	42.4	34.9	9.0	9.6	69.7	18.8				
250	21.8	23.3	40.7	45.5	12.6	13.4	64.1	26.2				
300	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	757.6	808.1	35.2	1578.4	527.6	562.8	50.3	1099.3	349.8	373.1	75.8	728.7

5

## カメラがIV-S30C2/C4の場合

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=7.5mm				レンズ焦点距離 f=15mm				レンズ焦点距離 f=24mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 ( $\mu$ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
55	13.0	13.9	9.5	27.1	-	-	-	-	-	-	-	-
60	15.4	16.4	9.2	32.1	-	-	-	-	-	-	-	-
70	20.1	21.5	8.8	41.9	-	-	-	-	-	-	-	-
80	24.9	26.5	8.6	51.8	8.8	9.3	21.1	18.3	-	-	-	-
90	29.6	31.6	8.4	61.7	11.1	11.9	19.8	23.2	-	-	-	-
100	34.3	36.6	8.3	71.5	13.5	14.4	18.9	28.1	-	-	-	-
120	43.8	46.7	8.1	91.3	18.2	19.5	17.9	38.0	-	-	-	-
140	53.3	56.8	8.0	111.0	23.0	24.5	17.3	47.9	13.0	13.9	30.5	27.1
160	62.8	66.9	7.9	130.7	27.7	29.6	16.9	57.7	16.0	17.1	29.3	33.3
180	72.2	77.0	7.9	150.5	32.4	34.6	16.6	67.6	18.9	20.2	28.5	39.5
200	81.7	87.1	7.8	170.2	37.2	39.7	16.4	77.5	21.9	23.4	27.9	45.6
250	105.4	112.4	7.8	219.5	49.0	52.3	16.1	102.1	29.3	31.3	26.9	61.1
300	129.1	137.7	7.7	268.9	60.9	64.9	15.9	126.8	36.7	39.2	26.3	76.5
350	152.7	162.9	7.7	318.2	72.7	77.5	15.7	151.5	44.1	47.0	25.9	91.9
400	176.4	188.2	7.7	367.6	84.5	90.2	15.6	176.1	51.5	54.9	25.7	107.3
450	200.1	213.4	7.6	416.9	96.4	102.8	15.6	200.8	58.9	62.8	25.4	122.7
500	223.8	238.7	7.6	466.2	108.2	115.4	15.5	225.5	66.3	70.7	25.3	138.1
600	271.1	289.2	7.6	564.9	131.9	140.7	15.4	274.8	81.1	86.5	25.1	169.0
700	318.5	339.7	7.6	663.6	155.6	166.0	15.3	324.1	95.9	102.3	24.9	199.8
800	365.9	390.3	7.6	762.2	179.3	191.2	15.3	373.5	110.7	118.1	24.8	230.6
900	413.2	440.8	7.6	860.9	202.9	216.5	15.3	422.8	125.5	133.9	24.7	261.5
1000	460.6	491.3	7.6	959.6	226.6	241.7	15.2	472.1	140.3	149.7	24.6	292.3
1100	507.9	541.8	7.6	1058.3	250.3	267.0	15.2	521.5	155.1	165.5	24.5	323.2
1200	555.3	592.3	7.5	1156.9	274.0	292.3	15.2	570.8	169.9	181.2	24.5	354.0
1300	602.7	642.9	7.5	1255.6	297.7	317.5	15.2	620.2	184.7	197.0	24.5	384.8
1400	650.0	693.4	7.5	1354.3	321.3	342.8	15.2	669.5	199.5	212.8	24.4	415.7
1500	697.4	743.9	7.5	1452.9	345.0	368.0	15.2	718.8	214.3	228.6	24.4	446.5
1600	744.7	794.4	7.5	1551.6	368.7	393.3	15.1	768.2	229.1	244.4	24.4	477.3
1700	792.1	844.9	7.5	1650.3	392.4	418.6	15.1	817.5	243.9	260.2	24.3	508.2
1800	839.5	895.5	7.5	1749.0	416.1	443.8	15.1	866.8	258.7	276.0	24.3	539.0
1900	886.8	946.0	7.5	1847.6	439.7	469.1	15.1	916.2	273.5	291.8	24.3	569.8
2000	934.2	996.5	7.5	1946.3	463.4	494.3	15.1	965.5	288.3	307.5	24.3	600.7
2500	1171.0	1249.1	7.5	2439.7	581.8	620.6	15.1	1212.2	362.3	386.5	24.2	754.8
3000	1407.8	1501.7	7.5	2933.0	700.2	746.9	15.1	1458.9	436.3	465.4	24.2	909.0
3500	1644.6	1754.3	7.5	3426.4	818.6	873.2	15.1	1705.5	510.3	544.4	24.2	1063.2
4000	1881.4	2006.9	7.5	3919.7	937.0	999.5	15.1	1952.2	584.3	623.3	24.1	1217.4
4500	2118.2	2259.5	7.5	4413.1	1055.4	1125.8	15.1	2198.9	658.3	702.2	24.1	1371.5
5000	2355.0	2512.1	7.5	4906.5	1173.8	1252.1	15.0	2445.6	732.3	781.2	24.1	1525.7
5500	2591.8	2764.7	7.5	5399.8	1292.2	1378.4	15.0	2692.3	806.3	860.1	24.1	1679.9
6000	2828.6	3017.3	7.5	5893.2	1410.6	1504.7	15.0	2938.9	880.3	939.0	24.1	1834.1
6500	3065.4	3269.9	7.5	6386.5	1529.0	1631.0	15.0	3185.6	954.3	1018.0	24.1	1988.2
7000	3302.2	3522.5	7.5	6879.9	1647.4	1757.3	15.0	3432.3	1028.3	1096.9	24.1	2142.4
7500	3539.0	3775.1	7.5	7373.3	1765.8	1883.6	15.0	3679.0	1102.3	1175.9	24.1	2296.6

● 倍率と視野サイズの対応表

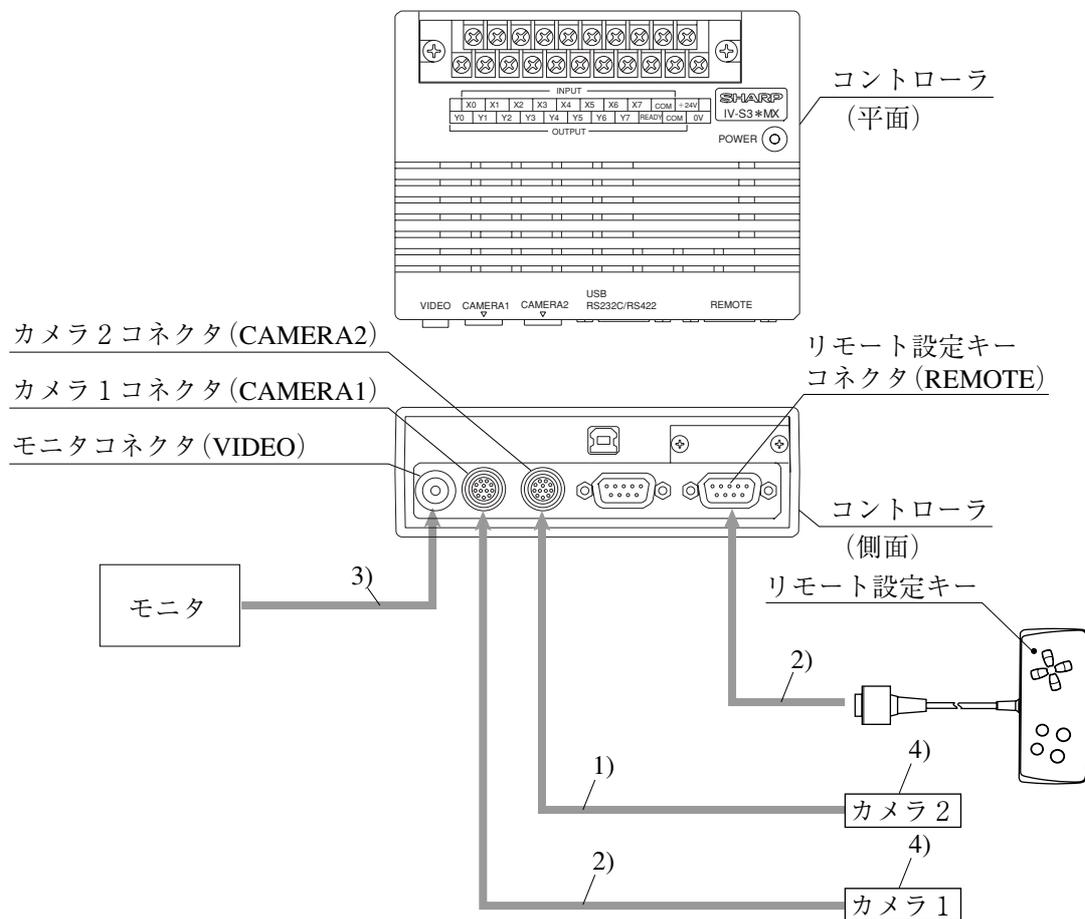
(V縦×H横×D対角)mm

倍率	1/3" 視野	14" モニタ 倍率
×0.14	25×27×36.6	8.3
×0.16	22×23×32.2	9.4
×0.18	20×21×29.2	10.6
×0.2	18×19×26.3	11.8
×0.3	12×13×17.5	17.8
×0.5	7.2×7.7×10.53	29.6
×0.75	4.8×5.1×7.02	44.4
×0.8	4.5×4.8×6.58	47.4
×1	3.6×3.8×5.26	59.3
×2	1.8×1.9×2.63	118.6
×4	0.9×0.96×1.316	237.2
×4.5	0.8×0.85×1.170	266.8
×6	0.6×0.64×0.877	355.8
×8	0.45×0.48×0.658	474.4
×10	0.36×0.38×0.526	593
×12	0.3×0.32×0.439	711.6

## 5-2 コントローラの接続／取付／配線方法

### [1] 接続

コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)にカメラ(最大2台)、リモート設定キー、モニタを接続する方法を説明します。



- 1) カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)または本体接続ケーブル(IV-S30EA1に付属)の接続を、コントローラのカメラ1コネクタ(CAMERA1)およびカメラ2コネクタ(CAMERA2)に接続します。

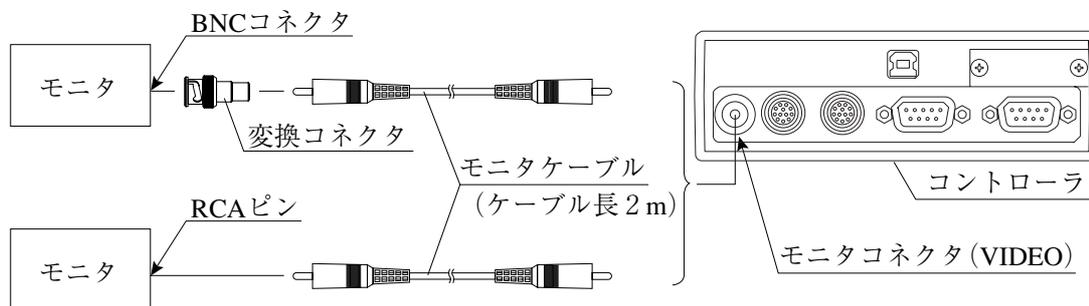
注：カメラの接続／取外しは必ず電源断の状態で行ってください。また、本体接続ケーブルはIV-S33MXにのみ接続可能です。

- ・ 接続はコネクタの凹凸位置を合わせて押し込んでください。接続が完了すると、「カチッ」と音がします。
- ・ 取り外すときはコネクタのプラグ部を持ち、真っすぐに引き抜いてください。
- ・ カメラ1コネクタ(CAMERA1)に接続したカメラが本システムのカメラ1となり、カメラ2コネクタ(CAMERA2)に接続したカメラがカメラ2となります。

注：カメラは1台だけの接続も可能です。ただし、この場合には必ずカメラ1に接続してください。

- 2) リモート設定キー(IV-S30RK1)のコネクタを、コントローラのリモート設定キーコネクタ(REMOTE)に接続します。

- 3) モニタとコントローラのモニタコネクタ (VIDEO : RCAピン) を、モニタケーブル 1 本 (コントローラに付属) と変換コネクタ 1 個 (コントローラに付属) で接続します。モニタが RCA ピンを有する場合には、変換コネクタは不要です。
- ・ モニタは、EIA または NTSC 対応のビデオ入力端子を有するものを使用してください。
  - ・ モニタコネクタへの接続は真っすぐ、丁寧に行ってください。

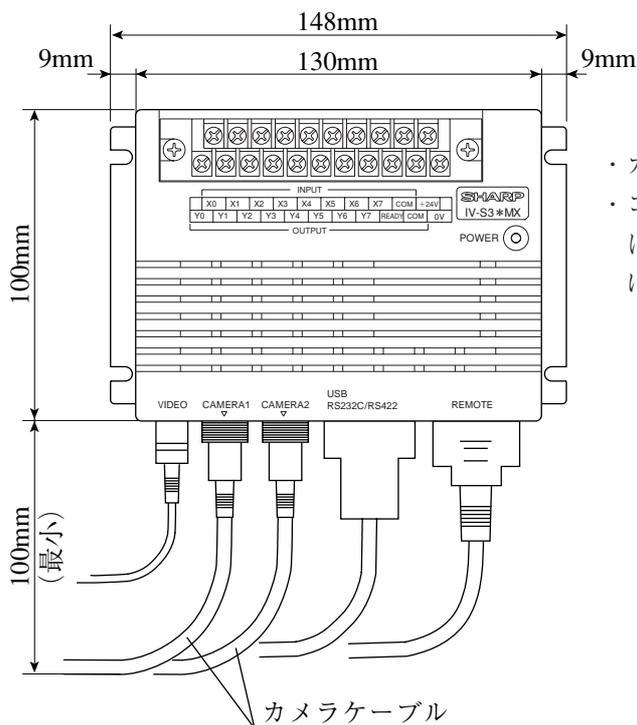


- ・ モニタケーブルで 2 m より長いものを必要とされる場合、市販品をご購入願います。

- 4) カメラの接続／取付については、5・23ページを参照願います。

### ■ コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX) の設置スペース

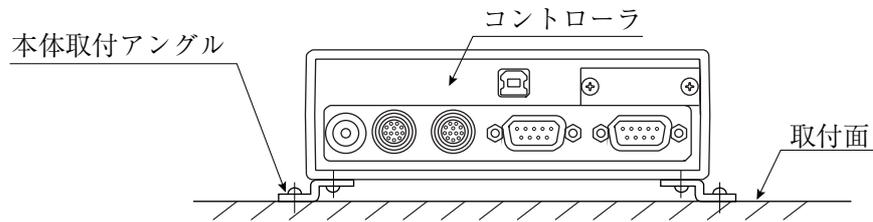
コントローラにカメラケーブル、リモート設定キー、モニタケーブル、Dサブコネクタを接続時の寸法 (最小) は次のとおりです。



- ・ カメラケーブルを屈曲運動させないでください。
- ・ コントローラの入力／出力端子台、電源端子台に配線した状態を考慮して、設置スペースを設けてください。

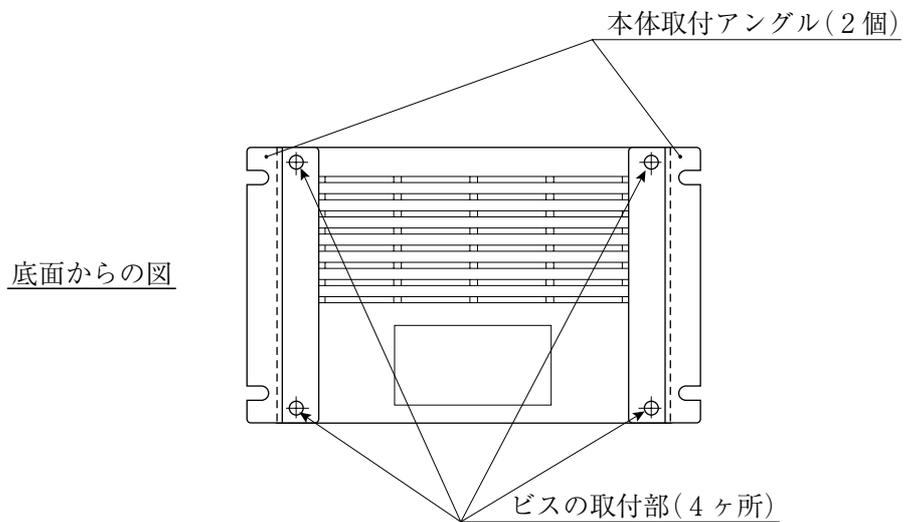
[2] 取付

コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)は本体取付アングル2個(コントローラに付属)を使用して、コントローラの底面を取付面に固定します。

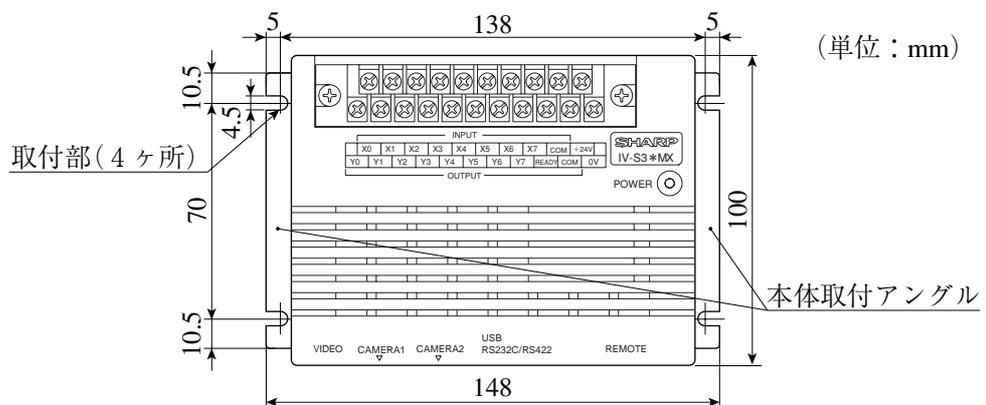


● 取付手順

1. 本体取付アングル2個をコントローラの底面に取り付けます。  
この取付ビス4本(M3×6)はコントローラに付属しています。



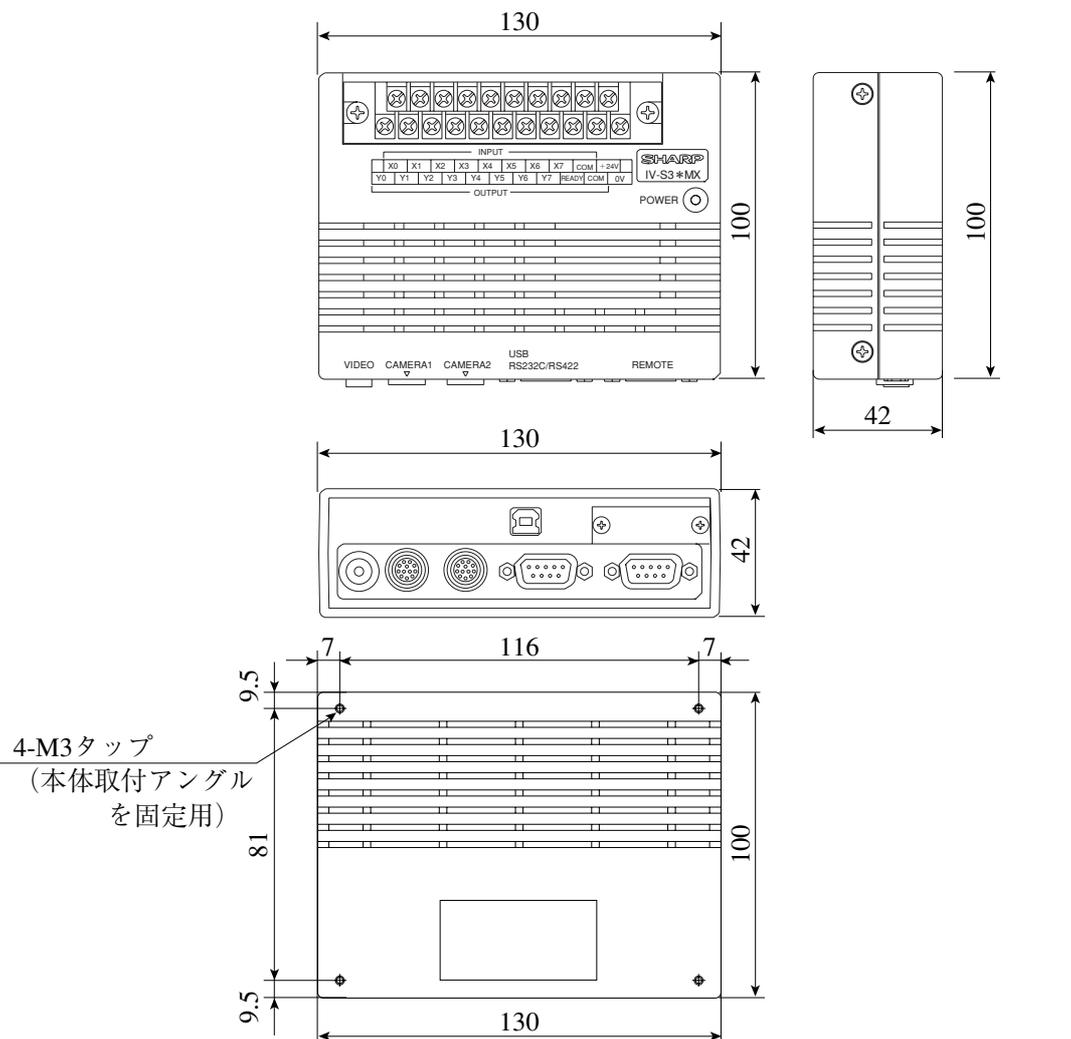
2. 本体取付アングルを使用して取付面に固定します。



⇒コントローラおよび本体取付アングルの外形寸法は、次ページに示します。

● コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX) の外形寸法

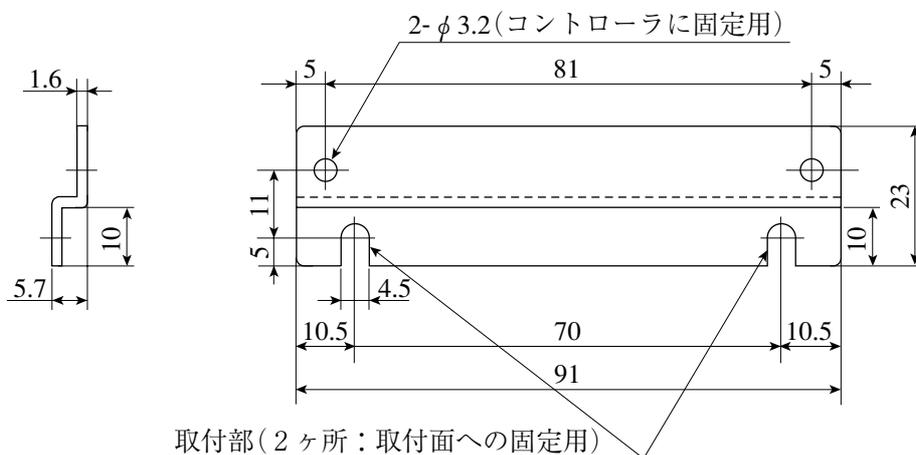
(単位：mm)



4-M3タップ  
(本体取付アングルを固定用)

● 本体取付アングルの外形寸法

(単位：mm)

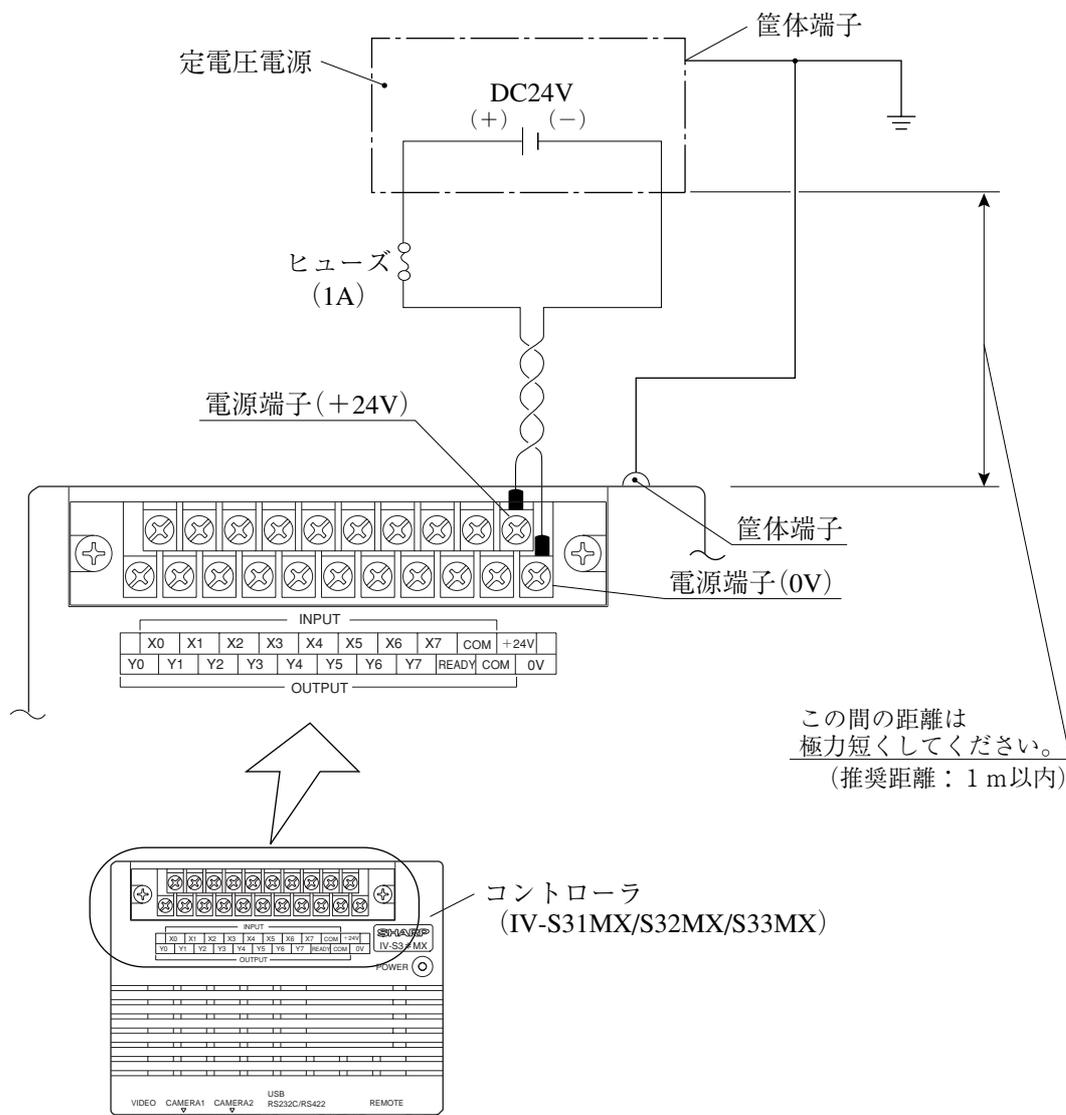


5

### [ 3 ] 電源の配線

コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX) 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 DC24V ± 10%、500mA 以上のものを使用してください。

- ・ コントローラへの電源供給は、IV-S30 専用 に独立した電源を使用してください。他の電源と共用すると、計測誤差を生じる場合があります。
- ・ 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、コントローラ等が破損する場合があります。
- ・ カメラケーブル等のコントローラへの着脱は、電源を切った状態で行ってください。



#### 留意点

コントローラ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。

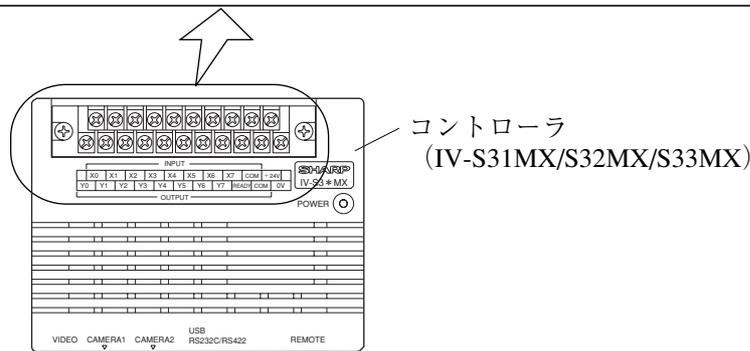
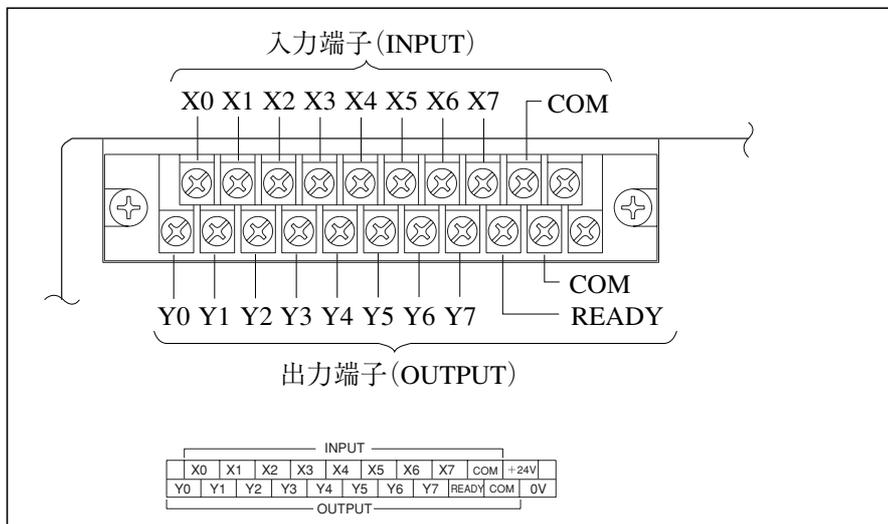
- ・ 定電圧電源の FG 端子は必ず第 3 種接地を行ってください。
- ・ コントローラと定電圧電源の間の電源線は、極力短くしてください。(推奨距離：1 m 以内)  
また、動力線などのノイズ発生源には近づけないでください。
- ・ 電源線はツイストペア線にしてください。

[ 4 ] 入力／出力端子(パラレルIF)への配線

コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)の入力／出力端子台に入力を8点、出力を9点まで配線できます。

入力端子台にはINPUT(X0~X7、COM)、出力端子台にはOUTPUT(Y0~Y7、READY、COM)があります。

● コントローラの入力／出力端子台



端子台	割込処理入力(1点)	外部トリガ (X 0)
	入力(7点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>IV-S32MX/S33MX 品種切換 (X 1 ~ 5) : 5点 外部入力 (X 6 / 7) : 2点</li> <li>IV-S31MX 品種切換 (X 1 ~ 4) : 4点 外部入力 (X 5 ~ 7) : 3点</li> </ul>
	入力用コモン(1点)	(+)または(-)コモン
	出力(9点)	READY : 1点 ユーザー設定論理出力 (Y 0 ~ 7) : 8点
	出力用コモン(1点)	(+)または(-)コモン
	電源(2点)	DC 24V : 1点、0V : 1点

(1) 入力端子(INPUT)のX0～X7

入力端子	入出力条件の設定 ※1	入力内容
X 0	計測開始入力IF=CCDトリガ CCDシャプ°リングスタート=汎用シリアルまたはオート(エッジ+レベル)	外部入力
	計測開始入力IF=パラレル+汎用シリアル+USB	計測開始入力
X 1～5	計測開始入力IF=CCDトリガ CCDシャプ°リングスタート=汎用シリアルまたはオート(エッジ+レベル)	外部入力
	計測開始入力IF=パラレル+汎用シリアル+USB 計測開始入力IF=CCDトリガ CCDシャプ°リングスタート=パラレル	品種番号入力 ※2 [IV-S32MX/S33MX : 0～31] [IV-S31MX : 0～15] ・IV-S31MXのとき、X5は外部入力
X 6	パラレル入力X 6 = 外部入力または基準画像登録、総面積判定補正	
X 7	パラレル入力X 7 = 外部入力または画像出力カメラ切替、カメラ別計測、重ね合わせ	

※1 [入出力条件]メニューの設定内容は、IV-S30(IV-S31MX/S32MX/S33MX)ユーザーズマニュアル(機能・操作編)の「入出力条件の設定」の章を参照願います。

※2 品種番号とX 1～5 (ON/OFF)の関係は次のとおりです。

● IV-S32MX/S33MX

品種番号	X5	X4	X3	X2	X1	品種番号	X5	X4	X3	X2	X1
00	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	16	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
01	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
02	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	18	ON	OFF	OFF	ON	OFF
03	OFF	OFF	OFF	ON	ON	19	ON	OFF	OFF	ON	ON
04	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	20	ON	OFF	ON	OFF	OFF
05	OFF	OFF	ON	OFF	ON	21	ON	OFF	ON	OFF	ON
06	OFF	OFF	ON	ON	OFF	22	ON	OFF	ON	ON	OFF
07	OFF	OFF	ON	ON	ON	23	ON	OFF	ON	ON	ON
08	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	24	ON	ON	OFF	OFF	OFF
09	OFF	ON	OFF	OFF	ON	25	ON	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	26	ON	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	ON	27	ON	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	ON	OFF	OFF	28	ON	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	ON	ON	OFF	ON	29	ON	ON	ON	OFF	ON
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	30	ON	ON	ON	ON	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	ON	31	ON	ON	ON	ON	ON

● IV-S31MX

品種番号	X4	X3	X2	X1	品種番号	X4	X3	X2	X1
0	OFF	OFF	OFF	OFF	8	ON	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	ON	9	ON	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF	10	ON	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON	11	ON	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF	12	ON	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON	13	ON	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF	14	ON	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON	15	ON	ON	ON	ON

(2) 出力端子(OUTPUT)のY0～Y7、READY

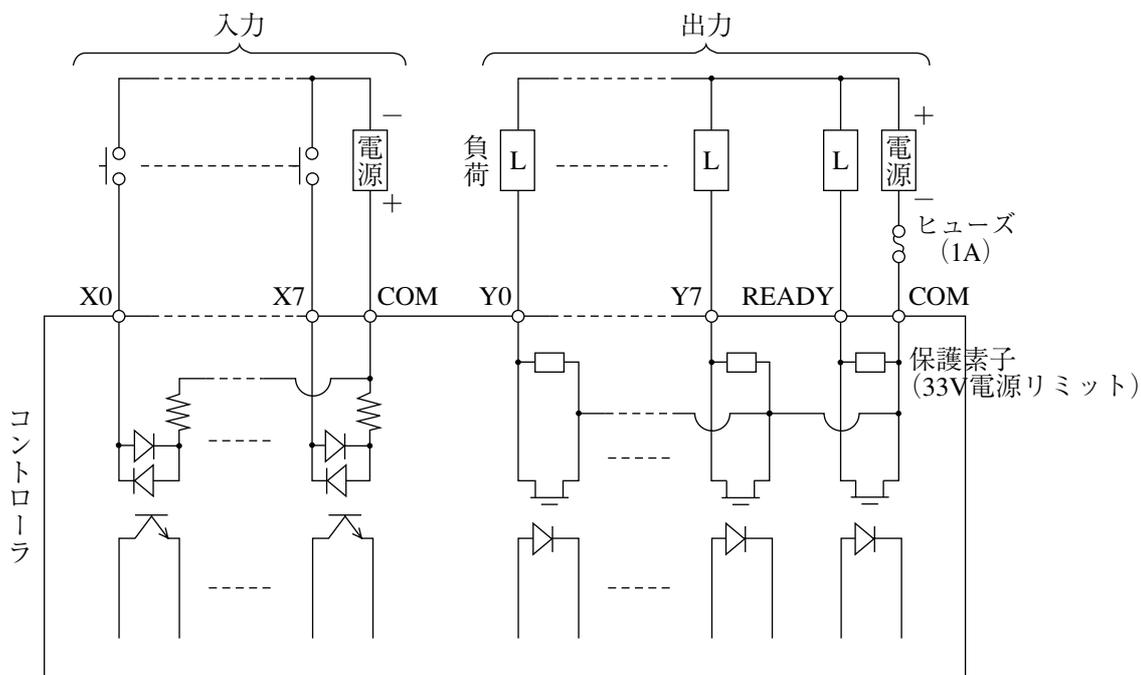
Y0 ～Y7	論理演算出力結果 ・ [品種別条件] 画面の「総合出力条件」で設定します。
READY	計測開始入力許可状態のときONします。 ・ タイムチャート等は、IV-S31MX/S32MX/S33MXユーザーズマニュアル(機能・操作編)の「第17章：入出力条件の設定」を参照願います。

(3) 入力／出力ポート

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。

項 目		定 格
入力	定格入力電圧	DC12/24V
	入力電圧範囲	DC10.5V～26.4V
	入力電圧レベル	ONレベル 10.5V以下、OFFレベル 3V以上
	入力電流レベル	ONレベル 3mA以下、OFFレベル 0.9mA以上
	入力インピーダンス	3.3kΩ
出力	定格出力電圧	DC12/24V
	負荷電圧範囲	DC10.5V～27V
	定格最大出力電流	DC100mA
	出力形式	フォトMOSオープンドレイン
	ON抵抗	30Ω以下
	絶縁方式	フォトMOS絶縁
応答時間	3ms以下 (OFF→ON、ON→OFF)	

(4) コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)への配線図

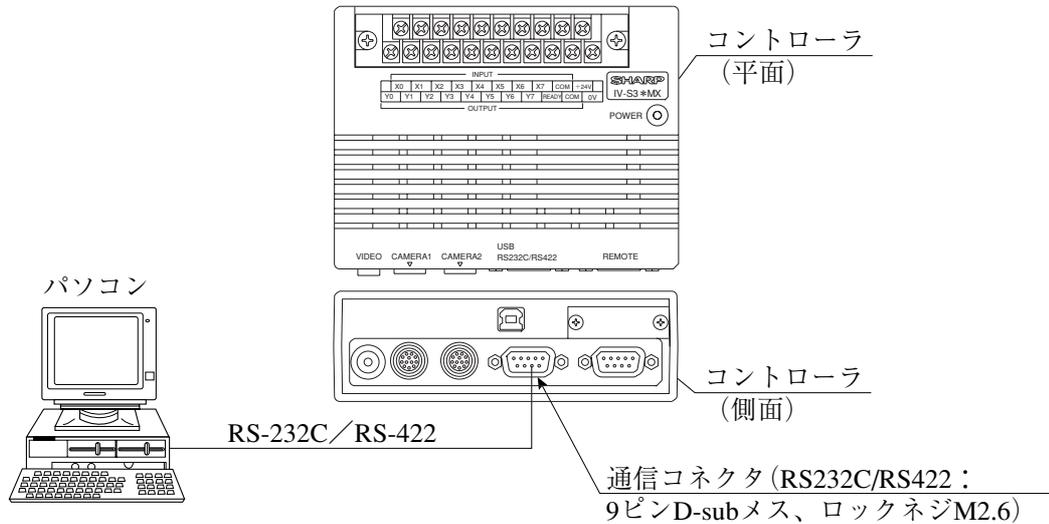


5

[5] パソコンと通信(汎用シリアルIF)する場合の配線

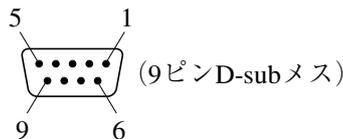
パソコンと、コントローラ(IV-S31MX/S32MX/S33MX)の通信コネクタ(RS232C/RS422)間を配線します。

通信コネクタに接続するコネクタ(9ピンD-subオス)1個はコントローラに付属しています。

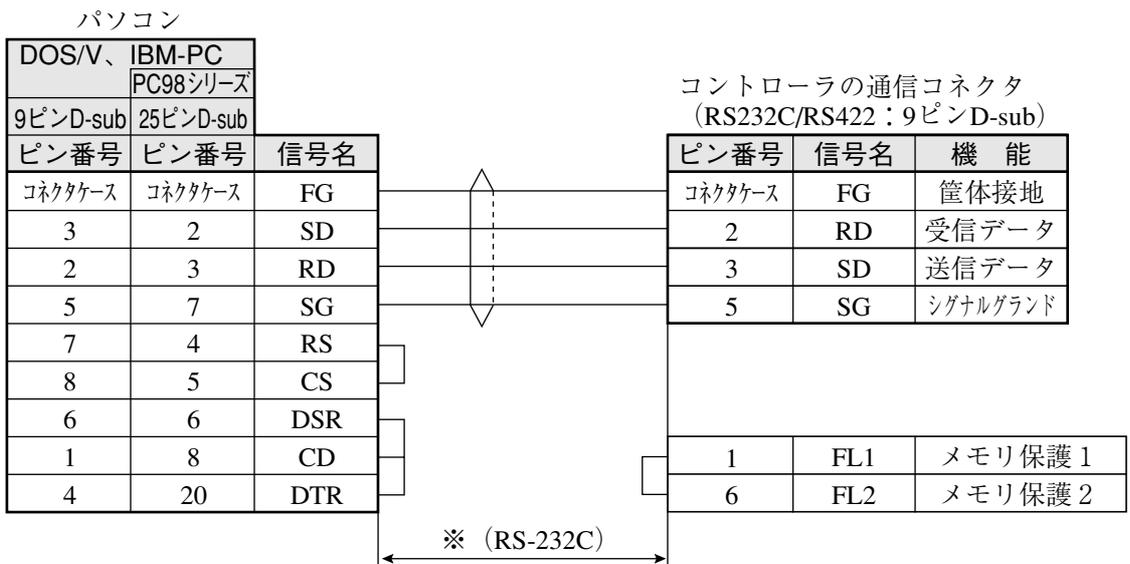


(1) 通信をRS-232Cで行う場合

- ・ コントローラの通信コネクタのピン配置(RS-232C用)



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→コントローラ)	入力
	3	SD	送信データ(コントローラ→パソコン)	出力
	5	SG	シグナルグランド	—
コネクタケース		FG	筐体接地	—



※ 通信速度により、通信ケーブルの最大長が異なります。

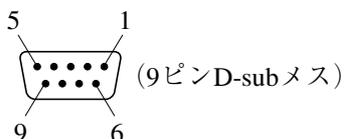
通信速度 (kbps)	ケーブル長
9.6、19.2	1 5 m以内
38.4、57.6、115.2	2 ~ 3 m以内

・ 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

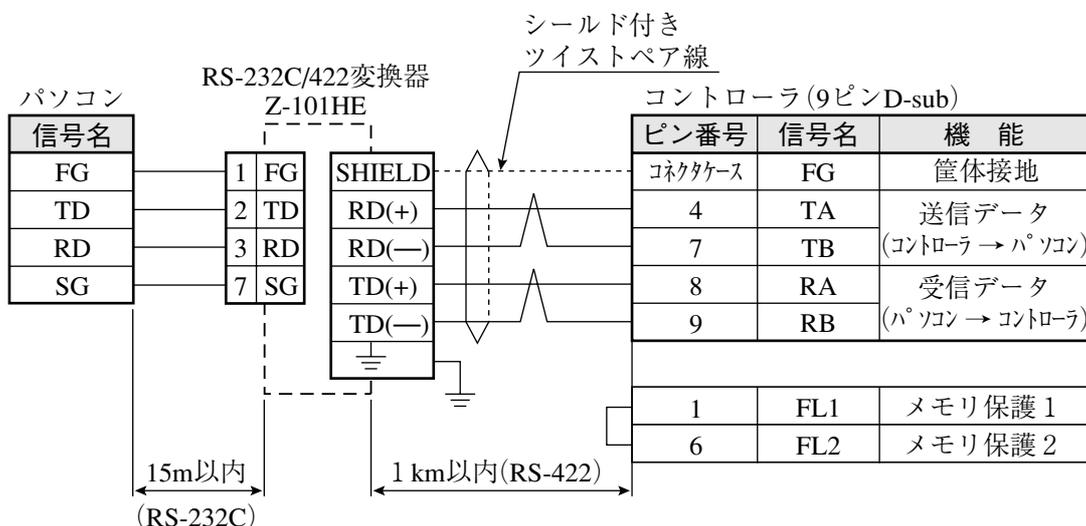
実際の配線がRS-422の4線式か2線式かにより、コントローラは[通信設定]メニューで設定変更してください。

- コントローラの通信コネクタのピン配置 (RS-422用)

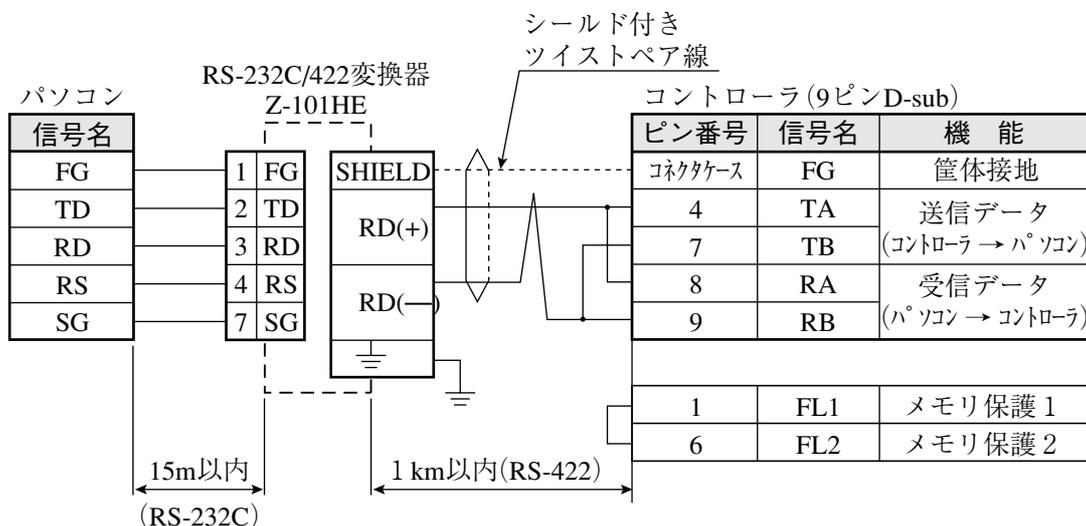


通信規格	ピン番号	信号名	内 容	方 向
RS-422	4	TA	送信データ (コントローラ→パソコン)	出力
	7	TB		
	8	RA	受信データ (パソコン→コントローラ)	入力
	9	RB		
コネクタケース	FG	筐体接地	-	

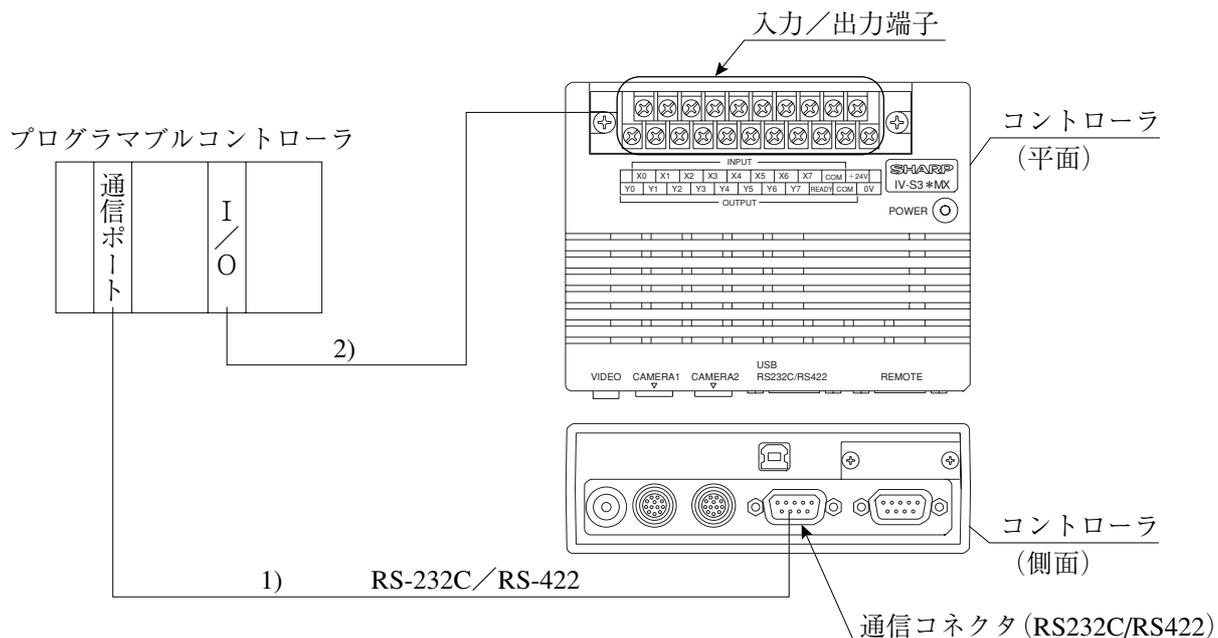
● 4線式



● 2線式



[6] コンピュータリンク機能を用いた場合のプログラマブルコントローラとの配線  
 プログラマブルコントローラと、コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX) の通信コネクタ (RS232C/RS422) および入力／出力端子を配線します。



- 1) プログラマブルコントローラのコンピュータリンク用コネクタ (RS-232C/RS-422) と、コントローラの通信コネクタ (RS232C/RS422：9ピンD-subメス) を配線します。
  - ・ 各メーカーとの接続方法は、IV-S31MX/S32MX/S33MX ユーザーズマニュアル (機能・操作編) の「コンピュータリンク」の章を参照願います。
  - ⇒ コントローラの通信コネクタのピン配置は5・19～20<sup>°</sup>ジを参照。
  - ・ RS-232Cの場合、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
9.6、19.2	1.5 m以内
38.4、57.6、115.2	2～3 m以内

なお、事前に通信テストを実施されるようにお願いします。

- 2) プログラマブルコントローラの接点入力／出力と、コントローラの入力／出力端子を配線します。
  - ・ 配線方法は「[4] 入力／出力端子 (パラレルIF) への配線」を参照願います。

## 5-3 カメラ (IV-S30C1/C2/C3/C4) の接続／取付方法

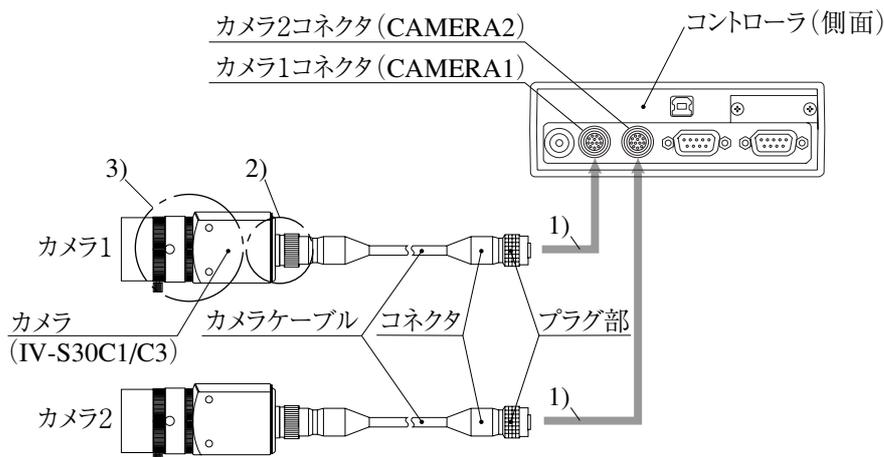
### [1] 標準カメラ及び高速カメラ (IV-S30C1/C3) の接続／取付

#### (1) 接続

標準カメラ (IV-S30C1) と高速カメラ (IV-S30C3) は、下記のコントローラにカメラケーブルを使用し、最大 2 台まで接続できます。

カメラ	接続コントローラ	使用カメラケーブル
IV-S30C1	IV-S31MX、IV-S32MX、IV-S33MX	IV-S30KC3 (3m)、IV-S30KC5 (5m)、IV-S30KC7 (7m)
IV-S30C3	IV-S33MX	IV-S30KC3 (3m)、IV-S30KC5 (5m)

注1：高速カメラ (IV-S30C3) はコントローラ (IV-S31MX/S32MX) に接続しないでください。また、高速カメラ (IV-S30C3) にはカメラケーブル (IV-S30KC7) を使用できません。

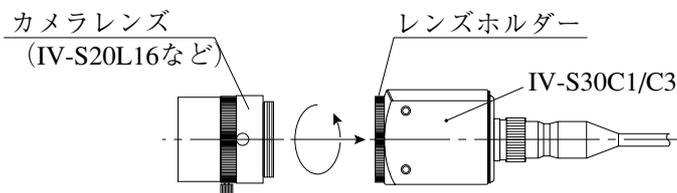


- 1) カメラケーブルのコネクタを、コントローラのカメラ 1 コネクタ (CAMERA1) およびカメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続します。
  - ・ 接続はコネクタの凹凸位置を合わせて押し込んでください。接続が完了すると、「カチッ」と音がします。
  - ・ 取り外すときはコネクタのプラグ部を持ち、真っすぐに引き抜いてください。
  - ・ カメラ 1 コネクタ (CAMERA1) に接続したカメラが IV-S30 システムのカメラ 1 となり、カメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続したカメラがカメラ 2 となります。

注2：カメラの接続／取外しは、必ず電源断の状態で行ってください。

注3：カメラ 1 は必ず接続してください。

- 2) カメラケーブルのカメラ側コネクタを IV-S30C1/C3 のケーブル用コネクタに差し込み、ねじ込んで固定します。
- 3) カメラレンズ (IV-S20L16 など) を、IV-S30C1/C3 のレンズホルダーにねじ込んで固定します。



#### 留意点

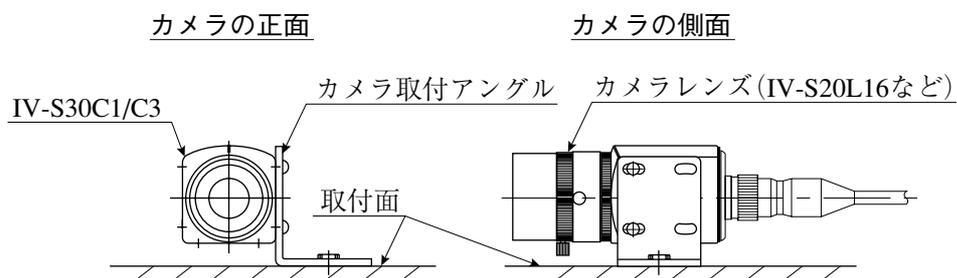
・ IV-S30 では標準カメラ (IV-S30C1/C2)、高速カメラ (IV-S30C3/C4)、EIA カメラ (市販品) を混在して使用できません。IV-S30C1 と IV-S30C3 をそれぞれ 1 台をコントローラに接続した場合、他方のカメラコネクタに接続可能なカメラは次のとおりです。

カメラ	他方に接続可能なカメラ
標準カメラ (IV-S30C1)	超小型カメラ (IV-S30C2)
高速カメラ (IV-S30C3)	超小型高速カメラ (IV-S30C4)

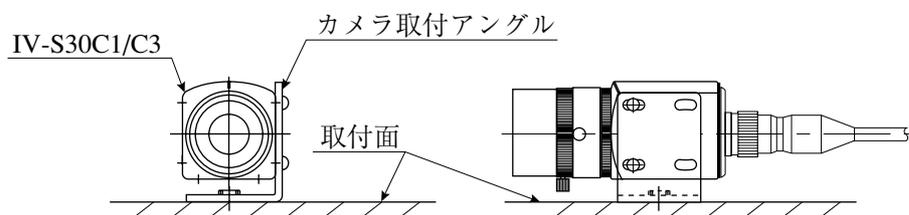
(2) 取付

カメラ (IV-S30C1/C3) はカメラ取付アングル 1 個 (IV-S30C1/C3 に付属) を使用して、取付面に固定します。

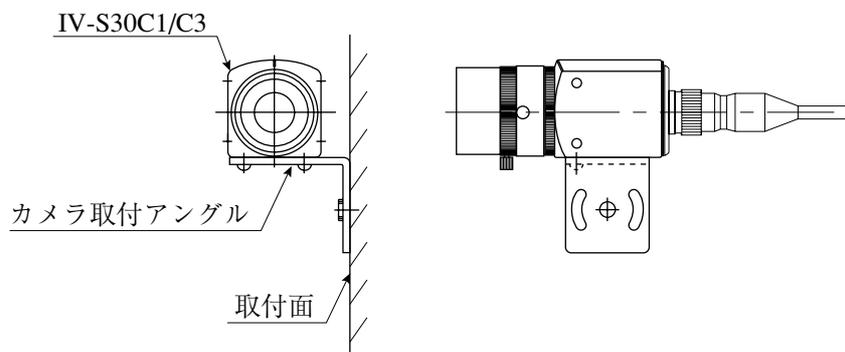
・取付例 1



・取付例 2



・取付例 3

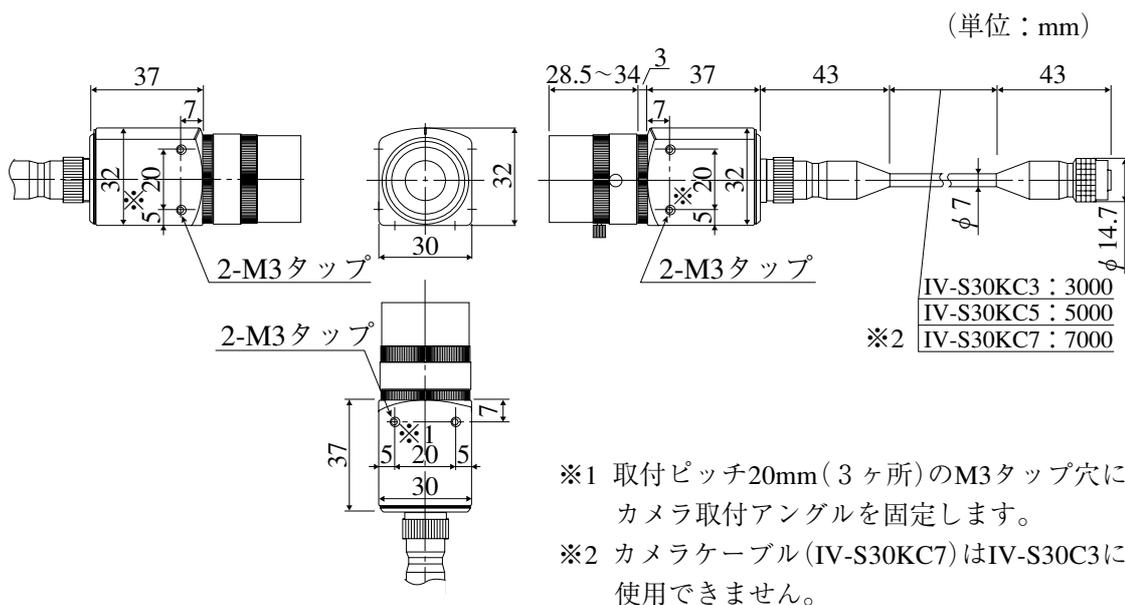


● 取付手順

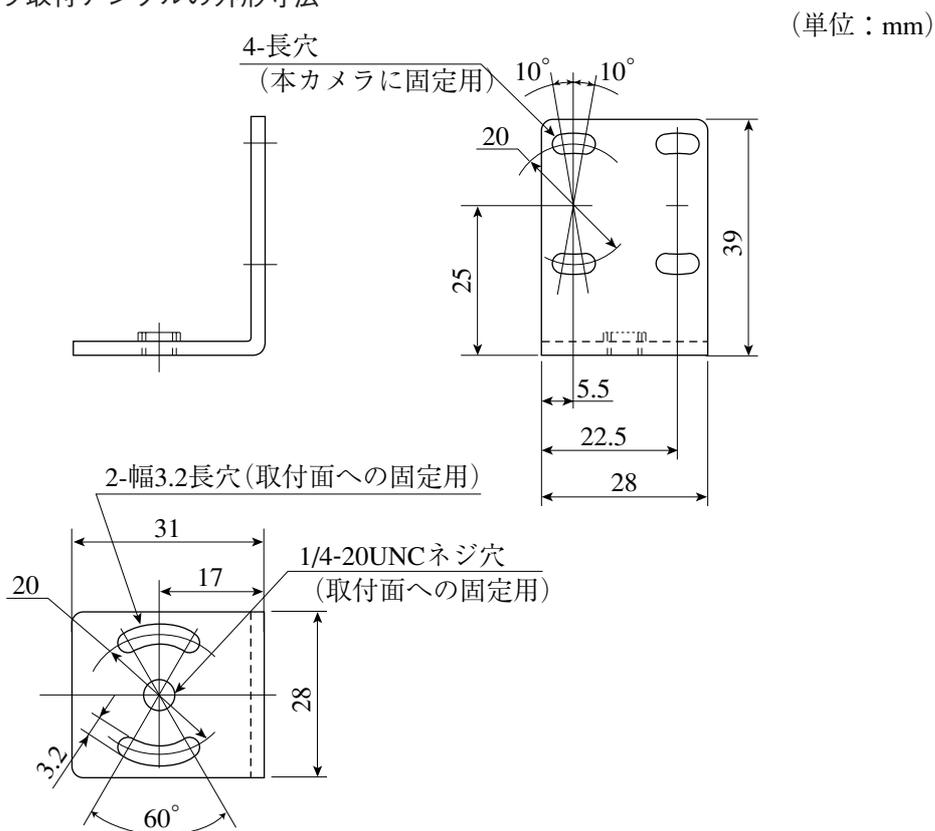
1. カメラ取付アングル 1 個を、IV-S30C1/C3 の M3 タップ穴 (取付ピッチ 20mm : 3ヶ所のいずれか) に取り付けます。この取付ビス 2 本 (M3×6) は、IV-S30C1/C3 に付属しています。
2. カメラ取付アングルの幅 3.2 長穴 (取付ピッチ 20mm) または 1/4-20UNC ネジ穴を、取付面に固定します。

カメラ (IV-S30C1/C3) とカメラ取付アングルの外形寸法は、次ページに示します。

● カメラ(IV-S30C1/C3)とカメラレンズ(IV-S20L16)、カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)を取付時の外形寸法

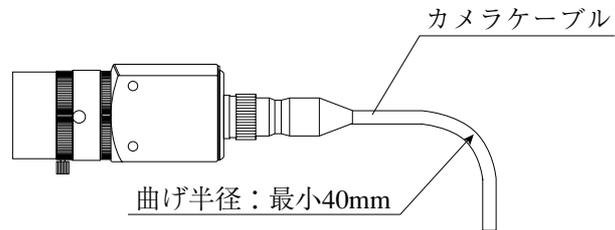


● カメラ取付アングルの外形寸法



## 留意点

- ・カメラケーブル (IV-S30KC3/KC5/KC7) は、曲げ半径を40mm以上にしてください。  
また、カメラケーブルを屈曲運動させる場合には、曲げ半径を75mm以上で、屈曲回数を最大でも200万回以下となるように設計してください。



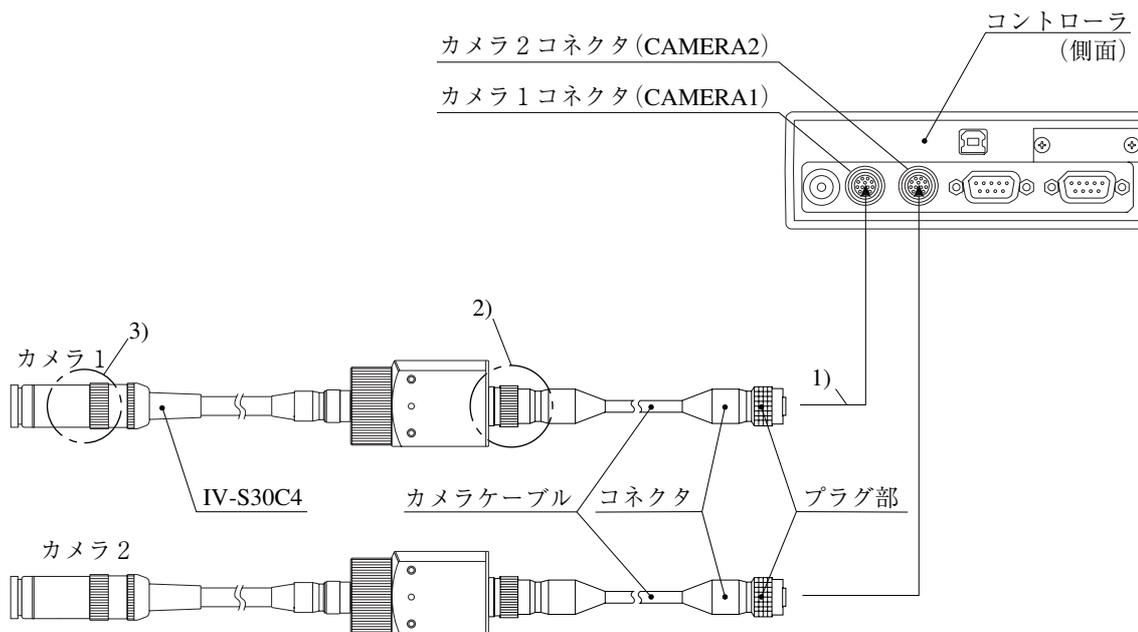
## [ 2 ] 超小型カメラ及び超小型高速カメラ (IV-S30C2/C4) の接続／取付

### (1) 接続

超小型カメラ (IV-S30C2) と超小型高速カメラ (IV-S30C4) は、下記のコントローラにカメラケーブルを使用して最大 2 台まで接続できます。

カメラ	接続コントローラ	使用カメラケーブル
IV-S30C2	IV-S31MX、IV-S32MX、IV-S33MX	IV-S30KC3 (3m)、IV-S30KC5 (5m)、IV-S30KC7 (7m)
IV-S30C4	IV-S33MX	IV-S30KC3 (3m)、IV-S30KC5 (5m)

注1：超小型高速カメラ (IV-S30C4) はコントローラ (IV-S31MX/S32MX) に接続しないでください。また、超小型高速カメラ (IV-S30C4) はカメラケーブル (IV-S30KC7) を使用できません。



(IV-S30C2の外観図はIV-S30C4に比べて一部、異なります。)

- カメラケーブルのコネクタを、コントローラのカメラ 1 コネクタ (CAMERA1) およびカメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続します。
  - 接続はコネクタの凹凸位置を合わせて押し込んでください。接続が完了すると、「カチッ」と音がします。
  - 取り外すときはコネクタのプラグ部を持ち、真っすぐに引き抜いてください。
  - カメラ 1 コネクタ (CAMERA1) に接続したカメラがIV-S30システムのカメラ 1 となり、カメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続したカメラがカメラ 2 となります。

注2：カメラの接続／取外しは、必ず電源断の状態で行ってください。

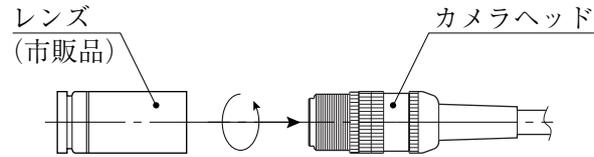
注3：カメラ 1 は必ず接続してください。

### 留意点

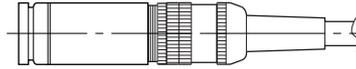
・ IV-S30では標準カメラ (IV-S30C1/C2)、高速カメラ (IV-S30C3/C4)、EIAカメラ (市販品) を混在して使用できません。超小型カメラ (IV-S30C2) と超小型高速カメラ (IV-S30C4) で 1 台をコントローラに接続する場合、他方のカメラコネクタに接続可能なカメラは次のとおりです。

カメラ	他方に接続可能なカメラ
超小型カメラ (IV-S30C2)	標準カメラ (IV-S30C1)
超小型高速カメラ (IV-S30C4)	高速カメラ (IV-S30C3)

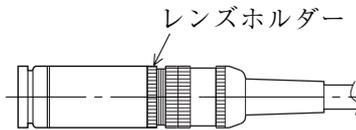
- 2) カメラケーブル(カメラ変換ケーブル)のカメラ側コネクタを、IV-S30C2/C4のケーブル用コネクタに差し込み、ねじ込んで固定します。
- 3) レンズ(市販品)をIV-S30C2/C4のカメラヘッドに、ねじ込んで固定します。



手順1. ピントの合う位置までレンズを、ねじ込みます。

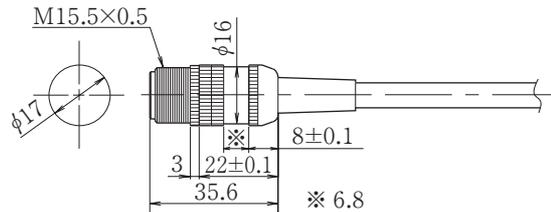


手順2. カメラヘッドのレンズホルダーで、レンズを固定します。

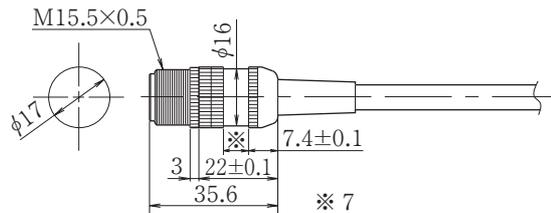


● IV-S30C2のカメラヘッドの外形寸法

(単位：mm)

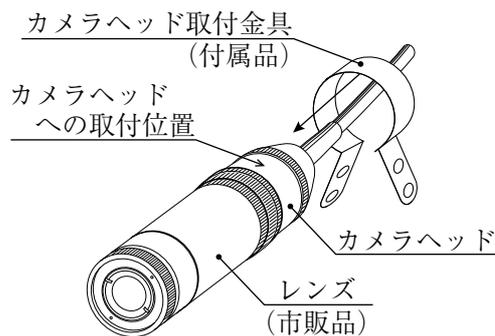


● IV-S30C4のカメラヘッドの外形寸法

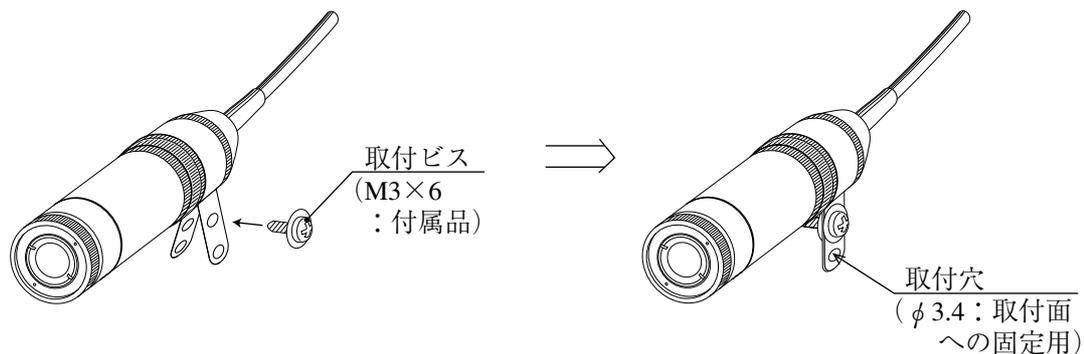


(2) カメラヘッドの取付

1. カメラヘッド取付金具(IV-S30C2/C4に付属)を、ケーブル側から通してカメラヘッドの取付位置へ移動します。



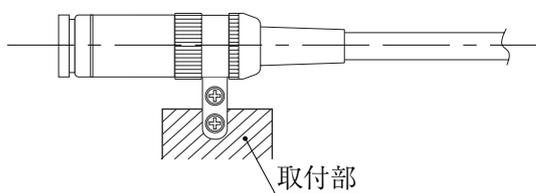
2. 取付ビス (M3×6 : IV-S30C2/C4に付属) でカメラヘッド取付金具を固定します。



3. カメラヘッド取付金具の取付穴 (φ3.4) を使用して、取付面にカメラヘッドを固定します。

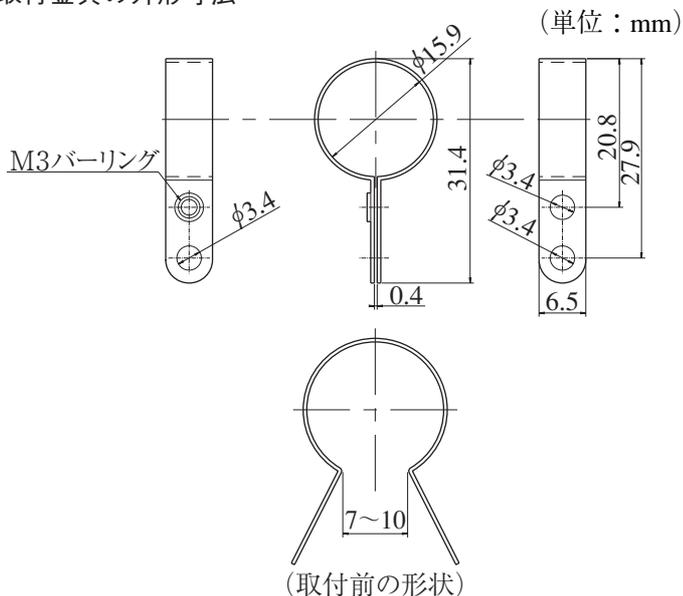
正面

側面



注：付属のカメラヘッド取付金具は簡易取り付け用で、耐震性はありません。よって、設置現場に使用する取付金具は、お客様にて製作願います。

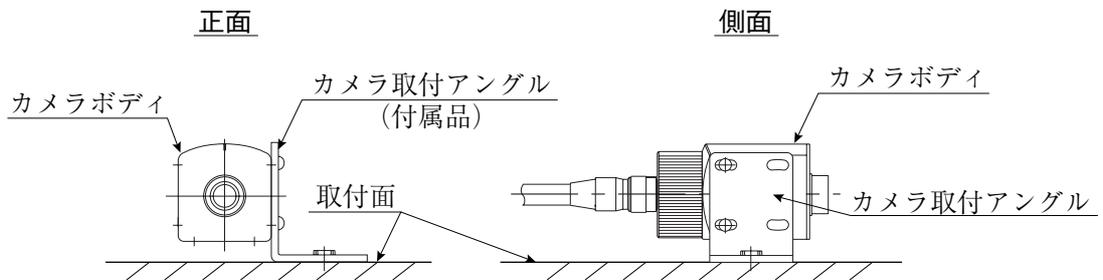
● カメラヘッド取付金具の外形寸法



(3) カメラボディの取付

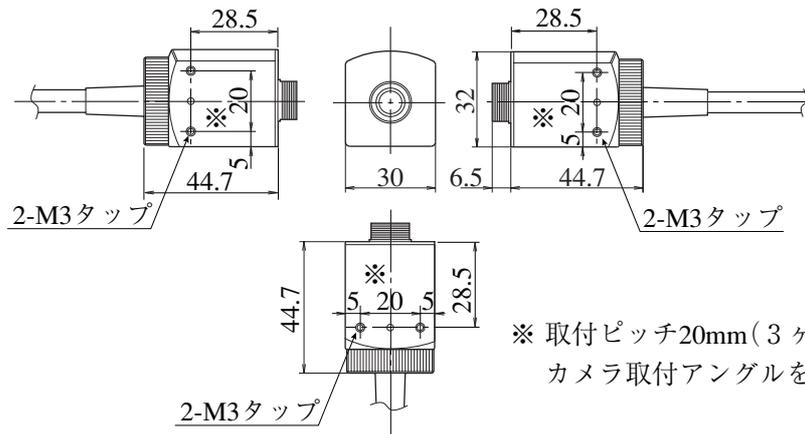
1. カメラ取付アングル(カメラIV-S30C2/C4に付属)を、本カメラのカメラボディのM3タップ穴(取付ピッチ20mm：3ヶ所のいずれか)に、取付ビス2本(M3×6：カメラIV-S30C2/C4に付属)を使用して取り付けます。
2. カメラ取付アングルの幅3.2長穴(取付ピッチ20mm)または1/4-20UNCネジ穴を取付面に固定します。

[取付例]

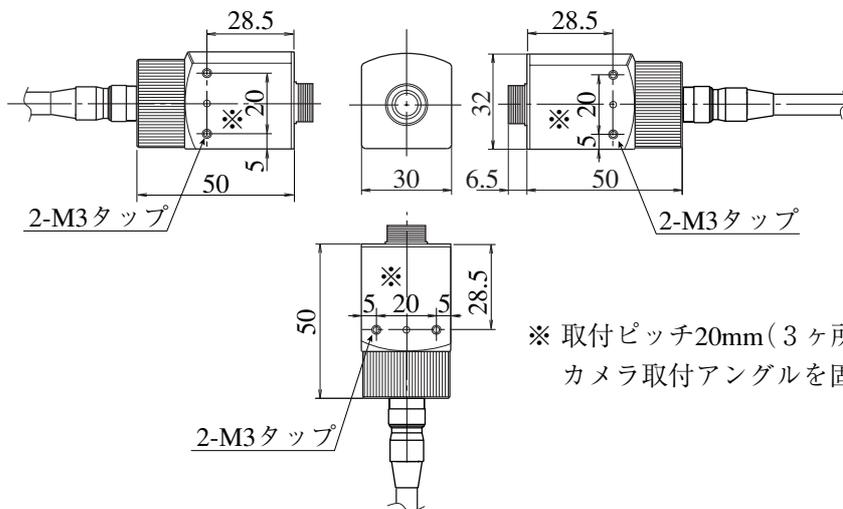


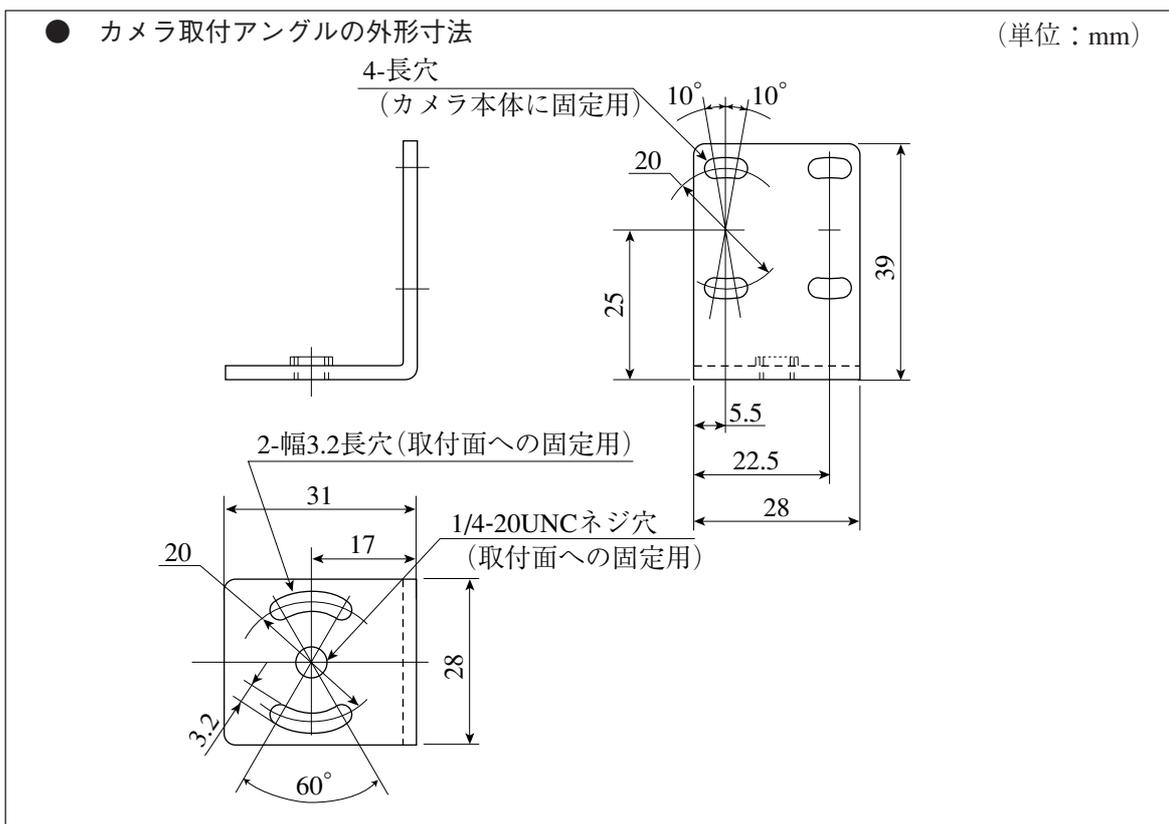
● IV-S30C2のカメラボディの外形寸法

(単位：mm)



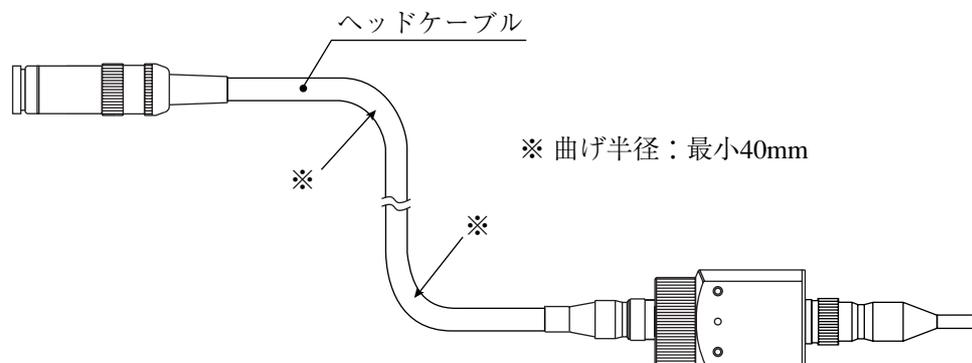
● IV-S30C4のカメラボディの外形寸法





留意点

- ・ IV-S30C2/C4のヘッドケーブルは曲げ半径を40mm以上にしてください。  
また、ヘッドケーブルを屈曲運動させる場合には、曲げ半径を75mm以上で、屈曲回数を最大でも200万回以下となるように設計してください。

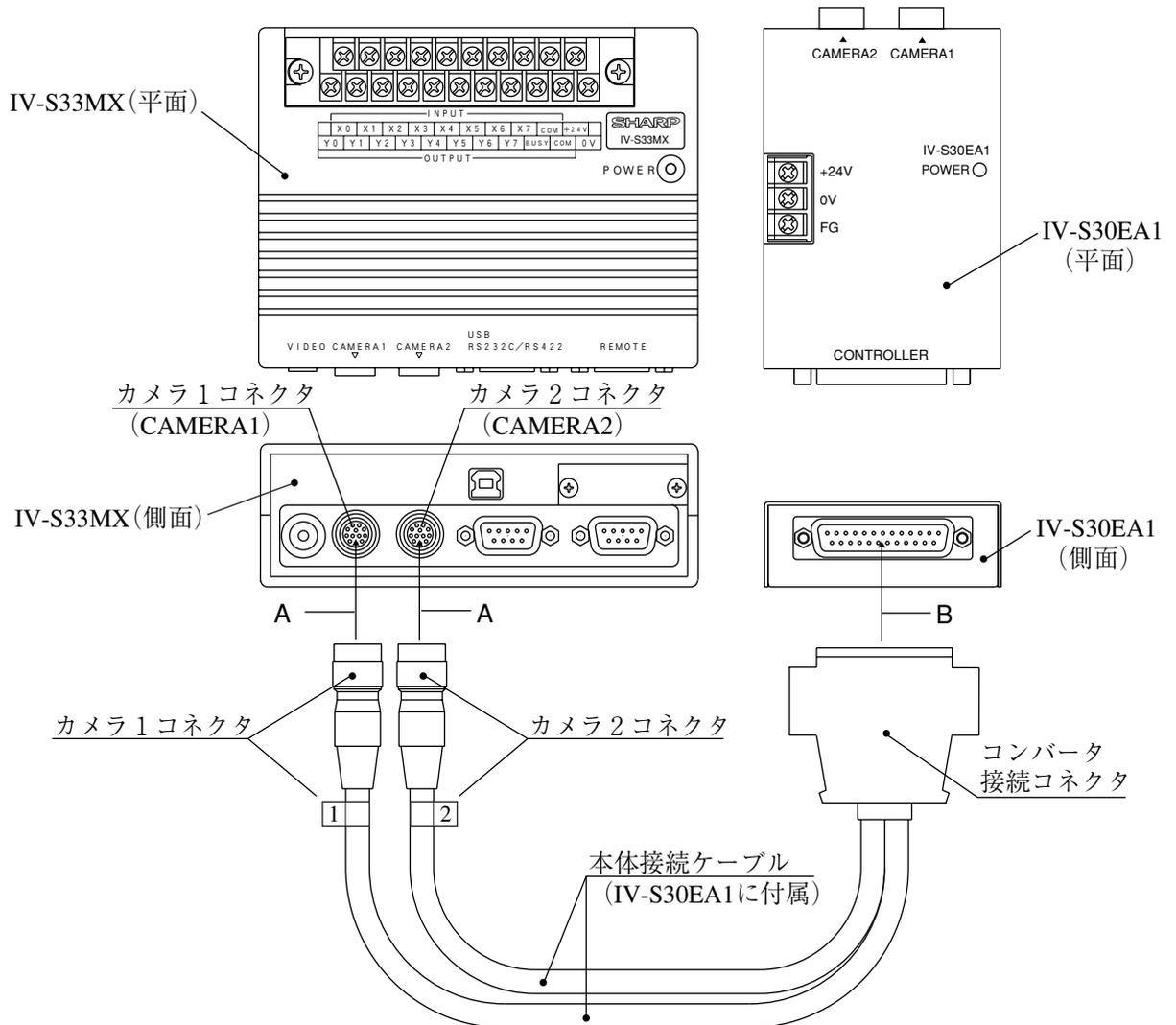


## 5-4 カメラコンバータ (IV-S30EA1) の接続／取付／配線方法

### [1] コントローラ(IV-S33MX)との接続

カメラコンバータ(IV-S30EA1)とコントローラ(IV-S33MX)を、本体接続ケーブル(IV-S30EA1に付属)を使用して接続します。

注：カメラコンバータ(IV-S30EA1)はコントローラ(IV-S31MX/S32MX)とは接続しないでください。



1. 本体接続ケーブルのカメラ1／2コネクタを、コントローラ(IV-S33MX)のカメラ1コネクタ(CAMERA1)およびカメラ2コネクタ(CAMERA2)に接続します。接続は同じカメラ番号に行ってください。

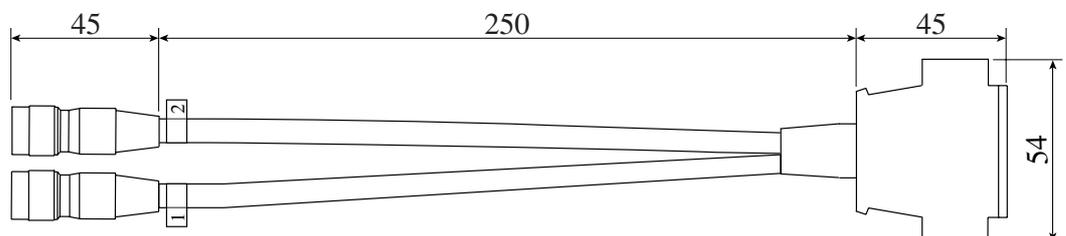
注：カメラの接続／取外しは、必ず電源断の状態で行ってください。

- ・ 接続はコネクタの凹凸位置を合わせて押し込んでください。接続が完了すると、「カチッ」と音がします。
- ・ 取り外すときはコネクタのプラグ部を持ち、真っ直ぐに引き抜いてください。

2. 本体接続ケーブルのコンバータ接続コネクタを、カメラコンバータ(IV-S30EA1)のコントローラ側コネクタに接続します。

#### ● 本体接続ケーブルの外形寸法

(単位: mm)



## [ 2 ] EIAカメラとの接続

EIA規格に準拠のカメラ(市販品)を、IV-S30EA1に接続する方法を説明します。

### (1) 接続可能カメラ

IV-S30EA1に使用(接続)できるEIAカメラの仕様と、推奨カメラは次のとおりです。

#### ● 仕様

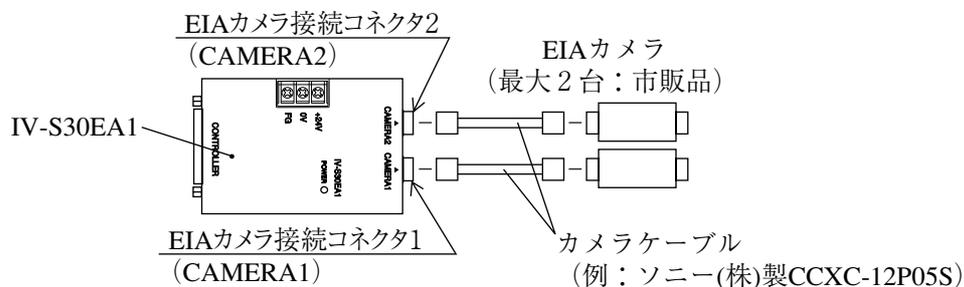
項目	仕様
走査線数	525本
走査方式	2 : 1 インターレス
走査周波数	水平15.734 kHz、垂直59.94 Hz
映像出力	1.0 Vp-p (終端75Ω時)
電源電圧	+12V±10%
消費電流	300 mA以下

#### ● 推奨カメラ

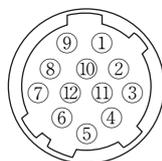
形名	メーカー
XC-75	ソニー(株)
CS8320B	東京電子工業(株)

### (2) IV-S30EA1とEIAカメラの接続

使用するEIAカメラ用のカメラケーブルで、IV-S30EA1とEIAカメラ間を接続してください。  
なお、信号(ピン配置)は下表にて確認願います。



#### ● IV-S30EA1のEIAカメラ接続コネクタ1 / 2のピン配置



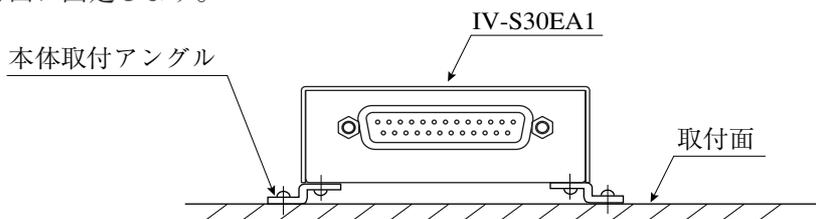
丸型コネクタ12ピン(メス)：ヒロセ電機(株)製

ピン番号	信号名	信号入出力	
		INT(内部同期モード)時	EXT(外部同期モード)時
1	GND	—	—
2	+12V		
3	映像GND		
4	映像信号	入力	入力
5	HD GND	—	—
6	HD	入力	出力
7	VD	入力	出力
8	TRIG GND	—	—
9	TRG信号	ハイインピーダンス状態	出力
10	GND	—	—
11	—	未接続	未接続
12	VD GND	—	—

注：接続するEIAカメラが1台の場合は、必ずEIAカメラ接続コネクタ1 (CAMERA1)に接続してください。

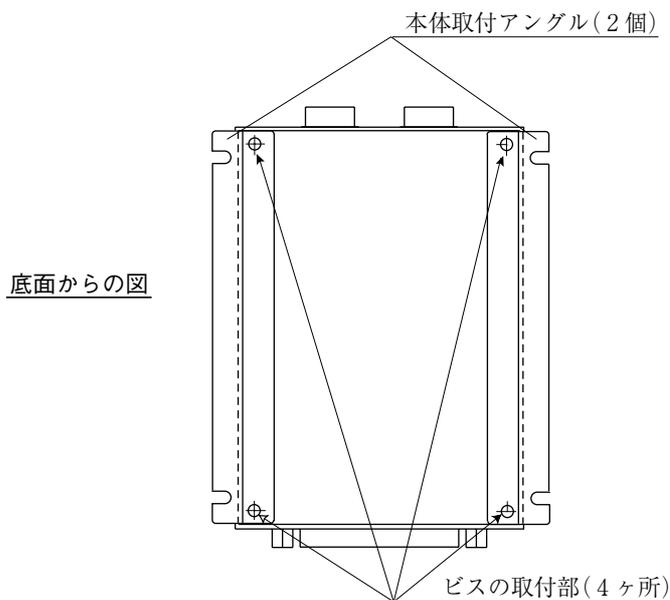
### [ 3 ] カメラコンバータ (IV-S30EA1) の取付

本体取付アングル 2 個 (IV-S30EA1 に付属) を使用して、カメラコンバータ (IV-S30EA1) の底面を取付面に固定します。

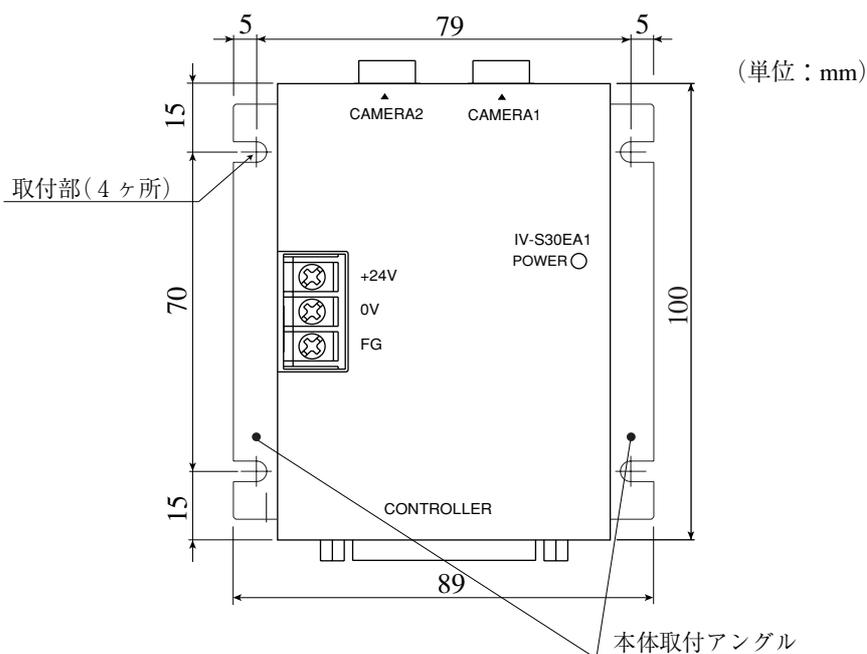


#### ( 1 ) 取付手順

1. 本体取付アングル 2 個をカメラコンバータ (IV-S30EA1) の底面に取り付けます。  
この取付ビス 4 本 (M3×6) はカメラコンバータ (IV-S30EA1) に付属しています。

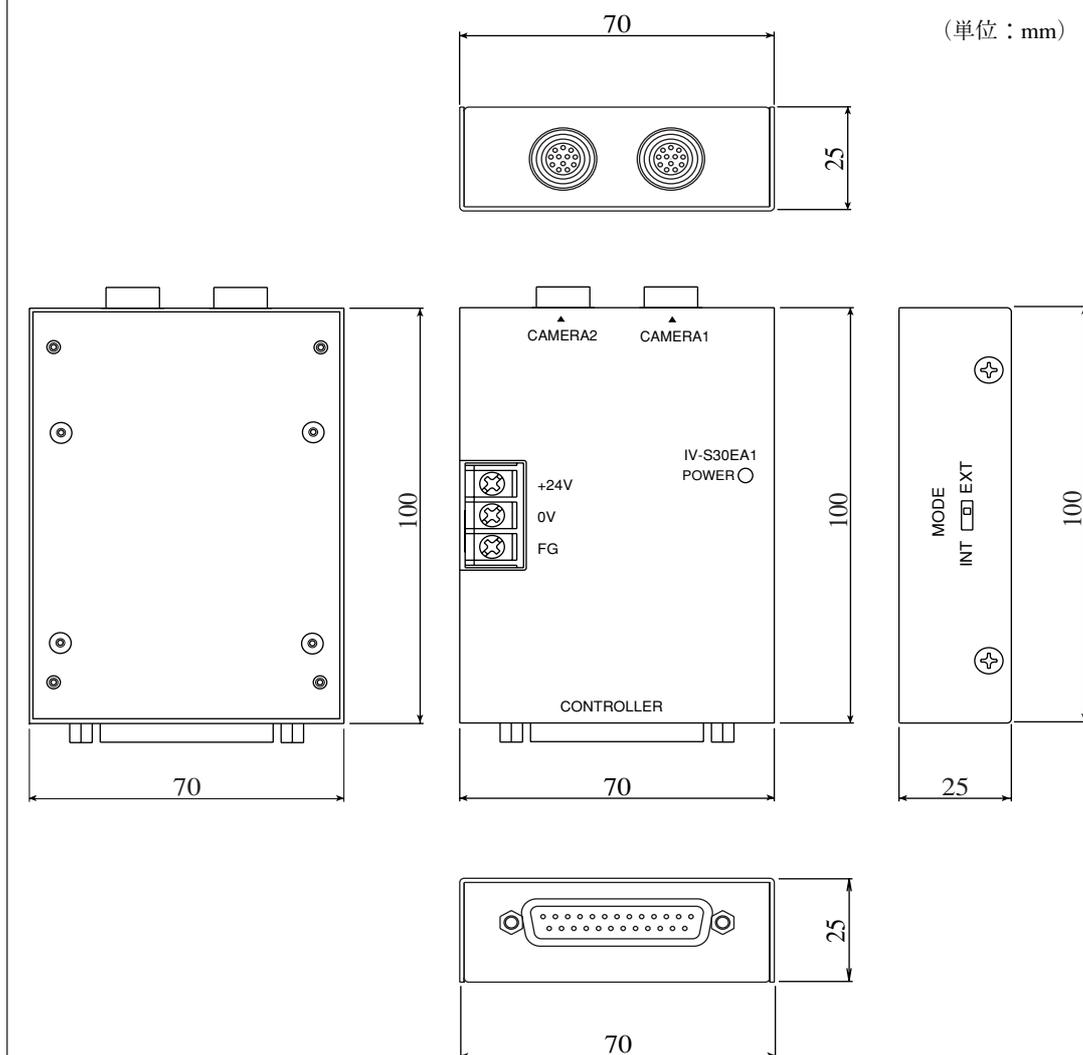


2. 本体取付アングルを使用して取付面に固定します。



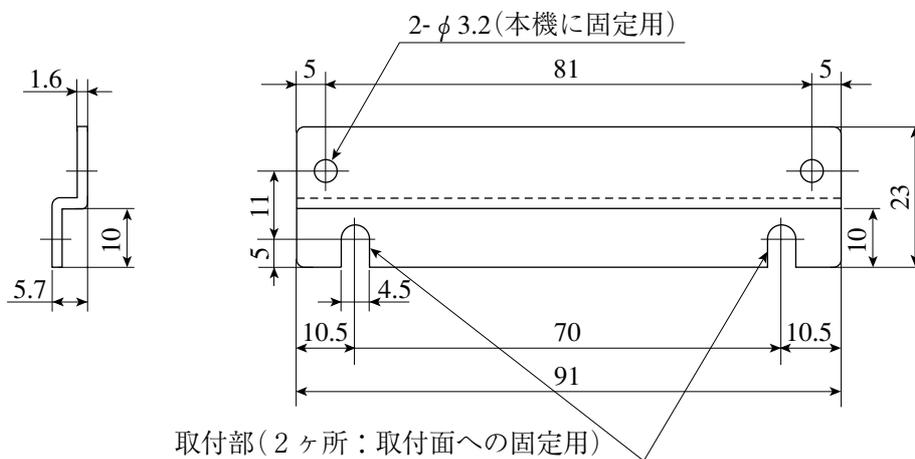
カメラコンバータ (IV-S30EA1) と本体取付アングルの外形寸法は、次ページのとおりです。

● IV-S30EA1の外形寸法

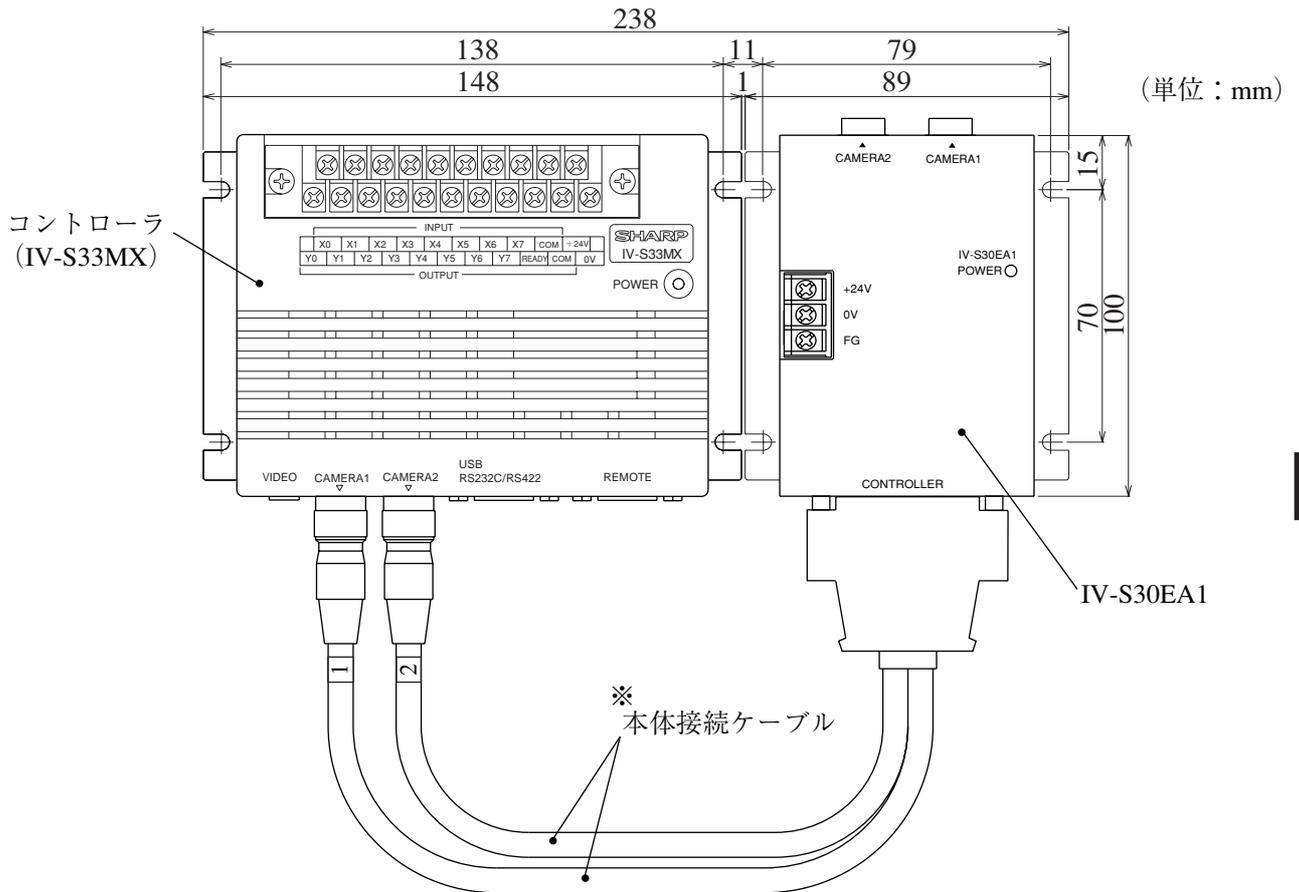


● 本体取付アングルの外形寸法

(単位：mm)



(2) 取付例



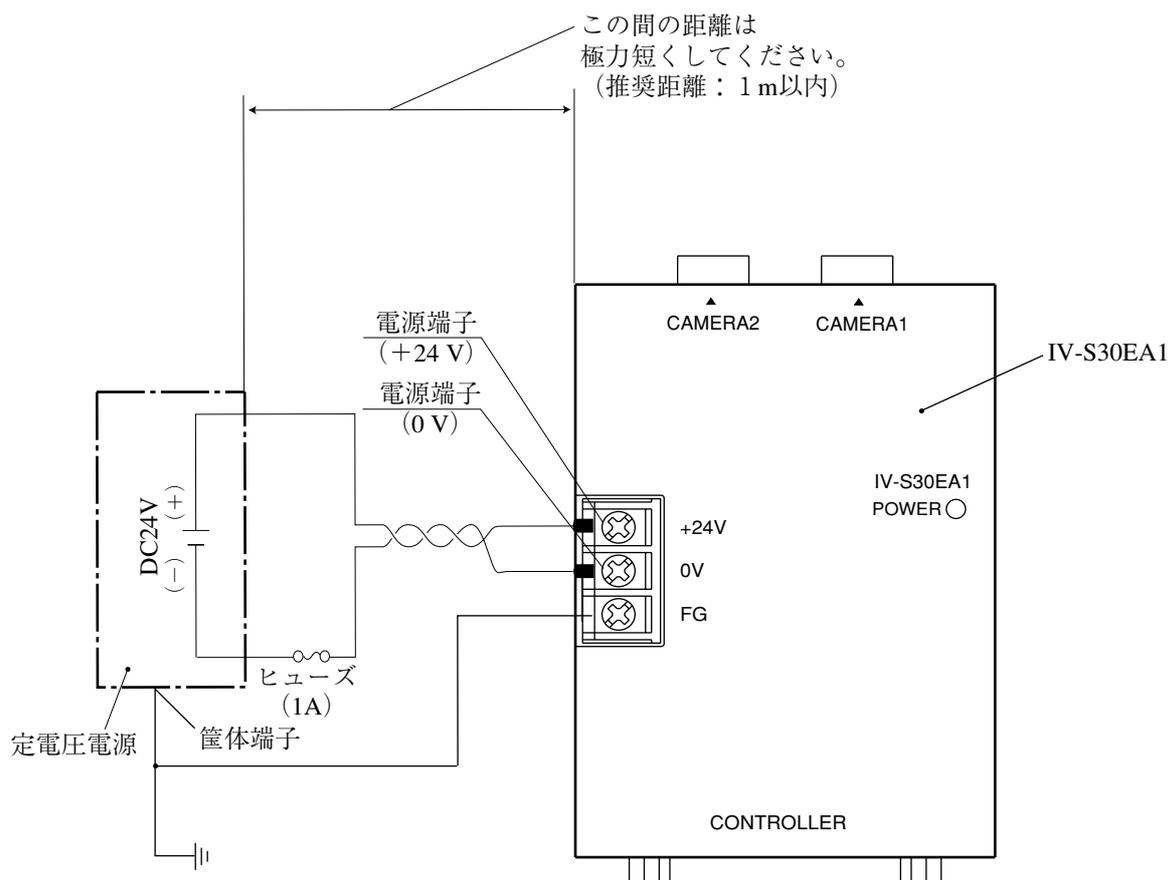
- ※ 本体接続ケーブルは、曲げ半径を40mm以上にしてください。
- ⇒ 本体接続ケーブルの外形寸法は 5・31ページ参照

## [ 4 ] カメラコンバータ (IV-S30EA1) の配線

### ■ 電源の配線

カメラコンバータ (IV-S30EA1) 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 DC24V ± 10%、500mA 以上のものを使用してください。

- ・ カメラコンバータ (IV-S30EA1) への電源供給は、IV-S30EA1 専用で独立した電源を使用してください。他の電源と共用すると、計測誤差を生じる場合があります。
- ・ 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-S30EA1 等が破損する場合があります。
- ・ カメラケーブル等の IV-S30EA1 への着脱は、電源を切った状態で行ってください。



注：カメラコンバータ (IV-S30EA1) 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 端子は必ず第 3 種接地を行ってください。
- ・ カメラコンバータ (IV-S30EA1) 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)

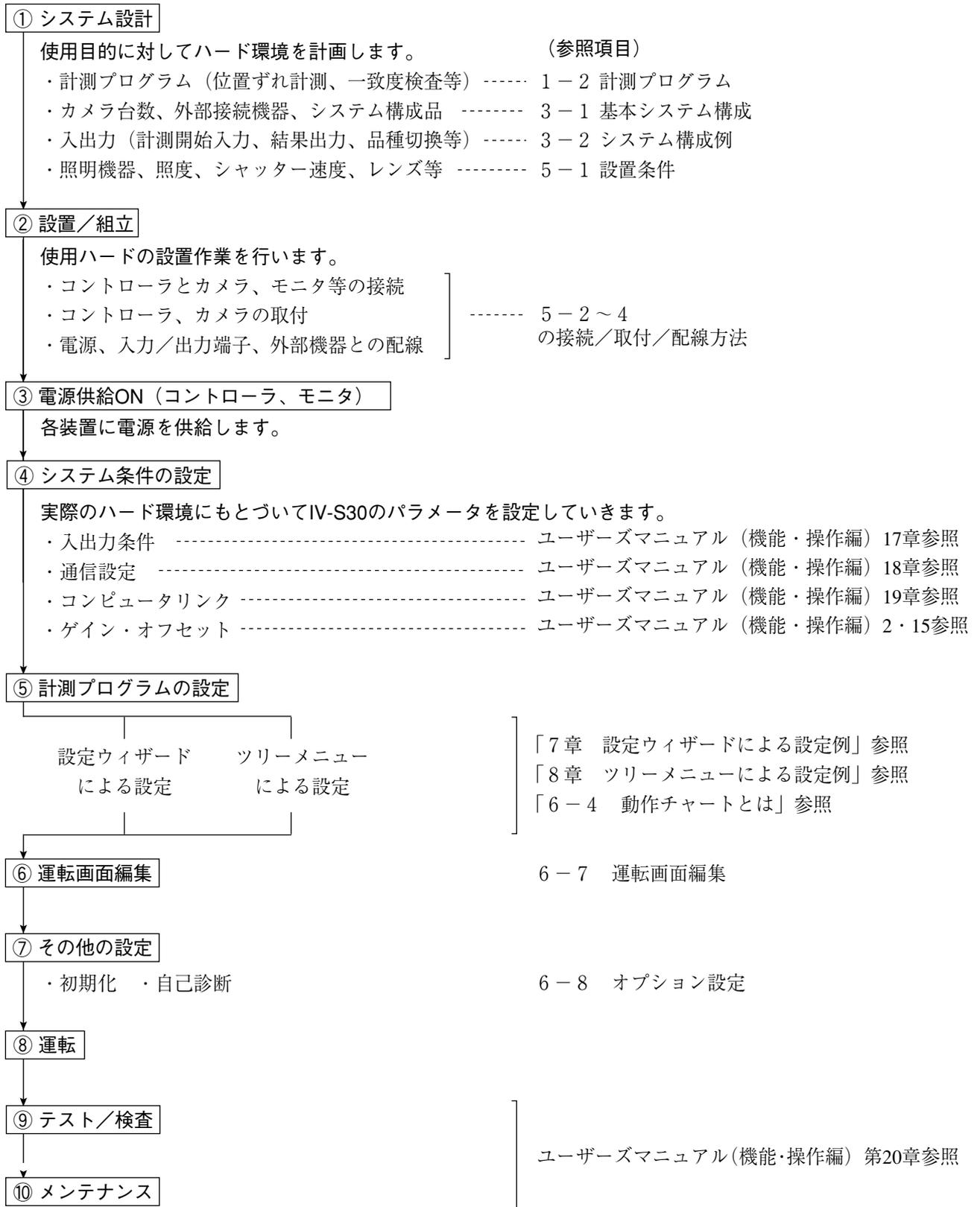
また、動力線などのノイズ発生源には近づけないでください。

- ・ 電源線はツイストペア線にしてください。

# 第 6 章 設定 / 操作の概要

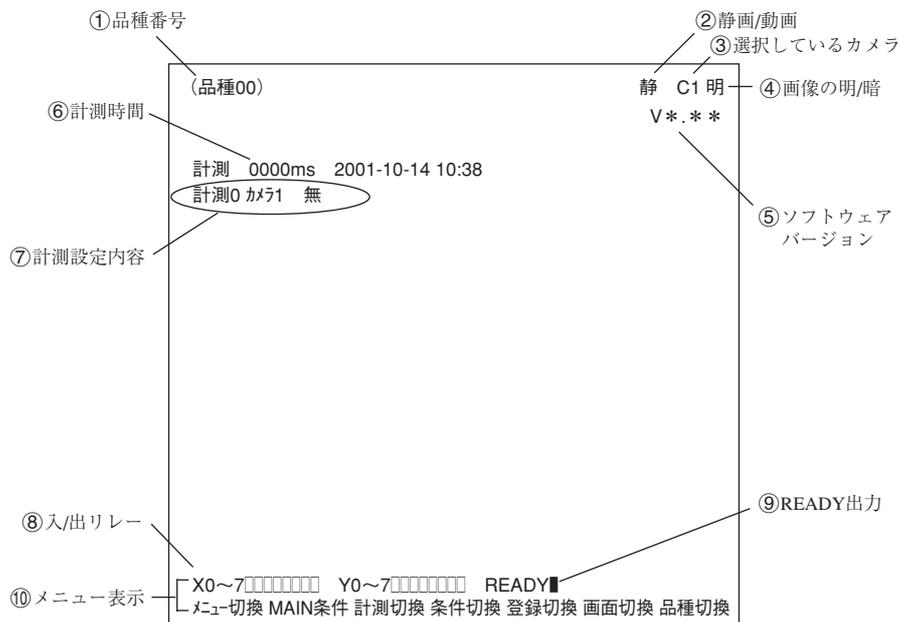
## 6-1 設定/操作の手順

この項ではIV-S30の操作の大きな流れを説明します。



## 6-2 運転画面の説明

IV-S30を起動すると、モニターに以下の運転画面が表示されます。  
以下の運転画面の各部を説明します。



- ① 現在選択されている品種番号を表示します。(品種番号はIV-S31MXは00～15まで、IV-S32MX/S33MXは0～31まで)
- ② 取込画像の表示方法に静画が選ばれているか、動画が選ばれているのかを示します。

表示方法	内 容
動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラで撮像された画像をそのまま表示します。</li> <li>・カメラのピント合わせ、画像調整等に使用します。</li> </ul>
静	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計測開始を入力時および画像取込時の画像を、静止状態で表示します。</li> <li>・静止画像を見ながら各計測条件の設定、および運転画面に使用します。</li> </ul>

「動」／「静」の切換は、リモート設定キーのSELキーを押し、上下矢印キーで切り換えます。

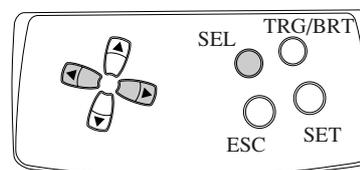
- ③ 現在選択されているカメラを示します。  
C1：カメラ1(「CAMERA1」コネクタに接続されているカメラ)  
C2：カメラ2(「CAMERA2」コネクタに接続されているカメラ)

- ④ 取込画像の明るさを2段階から選ぶことができます。

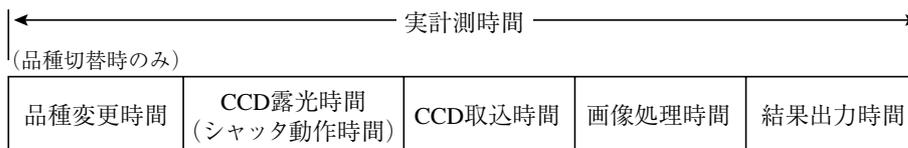
画面表示	内 容
明	カメラから取り込んだ画像の明るさを、そのまま表示します。
暗	カメラから取り込んだ画像の明るさを、その半分の明るさにして表示します。

### 切換方法

運転画面以外でSELキーでカーソルを静/動位置に移動し、左右矢印キーで明/暗にカーソルを移動し、上下矢印キーで明/暗を切り換えます。

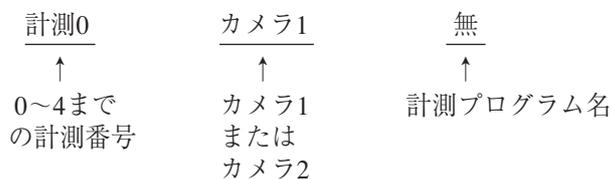


- ⑤ ソフトウェアのバージョン表示です。
- ⑥ 設定している計測時間を示します。

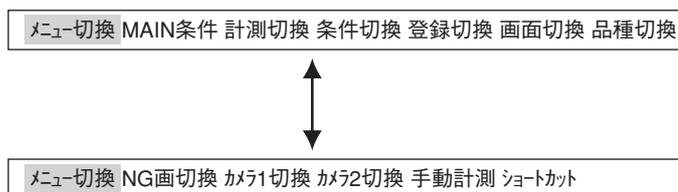


- ・ シリアル通信時間は含みません。
- ・ 次の設定を行うと計測時間を速くできます。
  1. シャッター速度を上げる
  2. CCD画像を部分取込に設定する
  3. 結果表示(メッセージ表示、パターン表示、2値画像表示)を各々「無」に設定する

- ⑦ 各計測の設定内容を示しています。



- ⑧ X0～7：入力リレーのOFF(□)、ON(■)が表示されます。  
Y0～7：出力リレーのOFF(□)、ON(■)が表示されます。
- ⑨ READY：READY出力のOFF(□)、ON(■)が表示されます。
- ⑩ 下のメニューは全部で2列あり、ここを選択することで、現在隠れている2列目に表示が変わります。



それぞれの項目の内容を次ページの表に示します。

■メニューバーの詳細

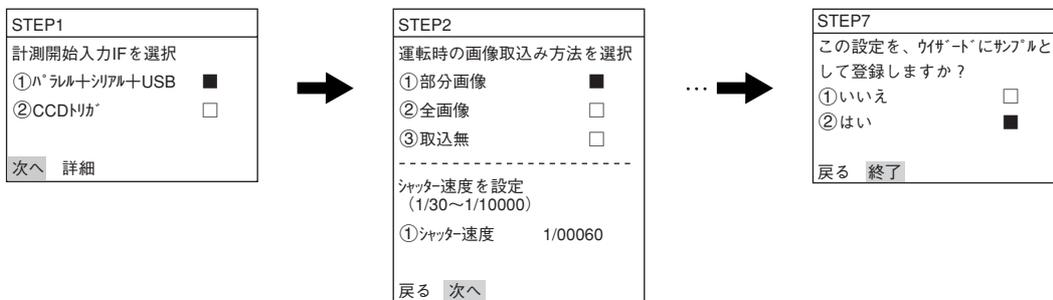
メニューバー	内 容	画面表示内容
MAIN条件	MAIN画面を表示します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>— システム条件</li> <li>— 品種別条件</li> <li>— 設定ウインド</li> <li>— 運転画面編集</li> <li>— ウォション</li> </ul>
計測切換	上下キーで計測番号単位に、判定結果の表示を切り換えます。(計測0カメラ1→計測0カメラ2→計測1→計測2→計測3→計測4→)	計測0カメラ1無 ↑ ここが変わる
条件切換	条件切換選択リストを表示します。上下キーで表示条件を変更します。 計測条件 ⇨ 詳しくは機能操作編3章、8-3、8-8ページ参照 距離角条件 ⇨ 詳しくは機能操作編14-2ページ参照 数値演算条件 ⇨ 詳しくは機能操作編15-7ページ参照	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">             計測条件 距離角条件... 数値演算条件         </div> 条件切換 登録条件
登録切換	登録内容の表示を上下キーでA00～A07 ↔ A08～A015間を切り換えます。	
画面切換	画面切換選択リストを表示します。上下キーで画面を切り換えます。「運転メイン→判定条件変更→PCモニター」 注：運転メイン/判定条件変更/PCモニターでは運転条件で「有」を選択していないと表示できません。 現在できるメニューのみ表示されます。 NG画像が登録されている場合は、「NG画表示」が選択でき、SETキーでNG画表示画面に移ります。 (※) ⇨機能操作編1・22ページ参照	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">             運転メイン PCモニター PCモニター2         </div> 画面切換 品種切換
品種切換	品種切換選択リストを表示します。 上下キーで画面を切り換えます。 ・手動品種切換を「有」に設定する必要があります。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">             (品種00) ← ここが変わる 計測 0000ms 計測0カメラ1 無         </div>
NG画切換(※)	選択可能なNG画を表示します。 上下キーで画面を選択します。	
カメラ1切換	上下キーでカメラ1の表示位置をスクロールします。 注：運転条件の①モニター出力で「カメラ1&2」または「カメラ1&NG画」を設定すると有効になります。	
カメラ2切換	上下キーでカメラ2の表示位置をスクロールします。 注：運転条件の①モニター出力で「カメラ1&2」または「カメラ1&NG画」を設定すると有効になります。	
手動計測	クロスカーソル(2点)を手動で移動して2点間距離、XとYの座標間距離を計測します。 注：運転条件の⑪拡張機能に「手動計測」が選定されていないと表示されません。	手動計測 ①カル1座標 移動(224,208) ②カル2座標 移動(287,271) 2点間距離 089.0 X座標間距離 063.0 Y座標間距離 063.0
ショートカット	ショートカット画面を表示します。	【場所】 ①ショートカット1 無 ②ショートカット2 無 ③ショートカット3 無

※IV-S32MX/S33MXのとき表示され、操作を行えます。

## 6-3 ウィザードとは

「ウィザード」とは計測設定操作を誰でもわかりやすく、間違いなく行えるようにするための、設定支援ソフト機能です。各ステップごとにコントローラがアンケート式に質問を問いかけ、オペレータはそれらを答えることで設定を進めていく方法です。

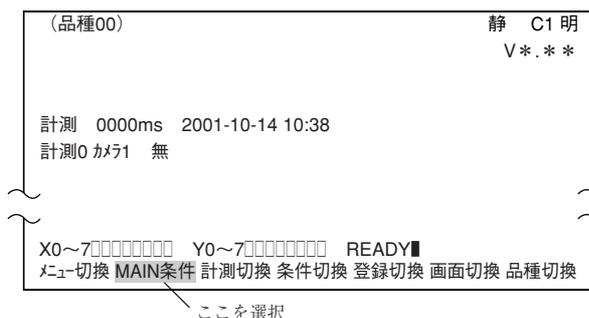
初めて設定される人や、設定に不慣れな人には便利な機能です。その反面、操作に慣れている人にとっては、何度も同じ質問に答えなければなりませんので、逆に時間がかかってしまうこともあります。



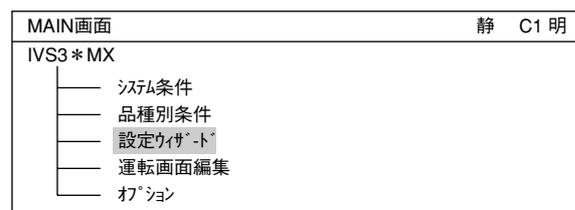
### [1] 標準ウィザードに入る方法

#### ■ 基本操作

1. 運転画面上で最下段メニューの中から左右キーを使って「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



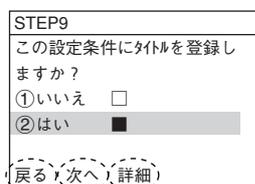
2. 「MAIN画面」が表示されます。上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



3. 「設定ウィザード」画面で「②標準ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと設定ウィザードが起動します。



4. STEP1から最終STEP(「終了」表示のあるSTEP)まで順次、設定します。



現在選んでいる内容の詳細設定に入ります。  
次の画面に進みます。  
1つ前のSTEPに戻ります。

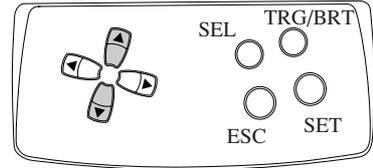
5. 最後にサンプルを登録すると、右記④のように表示されます。

設定ウィザード	画面	保存	削除
[サンプル]			
①品種切換			
②標準ウィザード			
③動作チャート			
④AREA			

## [2] 「設定ウィザード」画面でのその他の操作

### 1. 上下左右キー

「設定ウィザード」画面が開くと、カーソルは「①品種切換」上にあります。上下キーを押すと「②標準ウィザード」または「③動作チャート」にカーソルが移動します(動作チャートについては「6-4」参照)。ここでは、左右キーは使用しません。



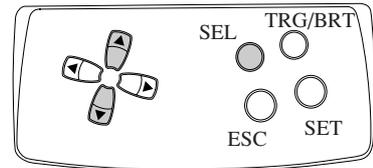
### 2. SELキー

上下キーで、カーソルを「②標準ウィザード」に移動します。ここでSELキーを押すと、カーソルは画面右上の画面切替メニューの「静」に移動します。この状態で上下キーを押すと、「静」「動」が切り替わります。

設定ウィザード	画面	保存	削除	動	C1	明
[サンプル]						
①品種切換						
②標準ウィザード						
③動作チャート						
				品種 00		
				Start		
				End		

「静」：静画(カメラで取り込んだ画像を、保存し、それを静止画としてモニターに表示)

「動」：動画(カメラで取り込んでいる画像をリアルタイムで表示、そのため対象物が動けば画像も変化します)



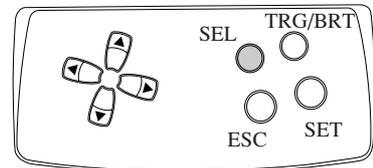
また、「静」「動」にカーソルがある状態で左右キーを押すと、カーソルが「明」「暗」上に移動します。ここで上下キーを押すと「明」「暗」が切り替わります。

設定ウィザード	画面	保存	削除	動	C1	明
[サンプル]						
①品種切換						
②標準ウィザード						
③動作チャート						
				品種 00		
				Start		
				End		

「明」：明るい画面

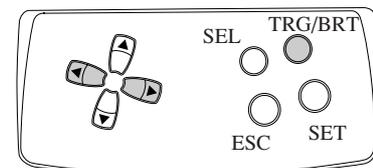
「暗」：暗い画面

SELキーをもう一度押すと、カーソルは「②標準ウィザード」に移動します。



### 3. TRG/BRTキー

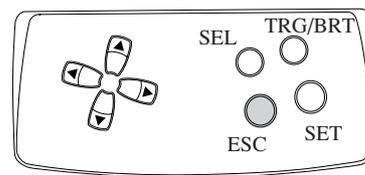
上下キーでカーソルを「②標準ウィザード」に移動します。ここでTRG/BRTキーを押すと、カーソルは画面上部のファンクションメニューの「画面」に移動します。左右キーで、「保存」「削除」の各メニュー上にカーソルを移動させることができます。



TRG/BRTキーをもう一度押すと、カーソルは「②標準ウィザード」に移動します。

4. ESCキー

ESCキーを押すと、前画面へ戻ります。

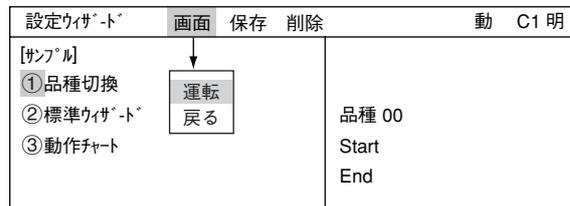


● 画面

「画面」にカーソルを合わせSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。上下キーで希望するメニューにカーソルを合わせ、SETキーを押します。

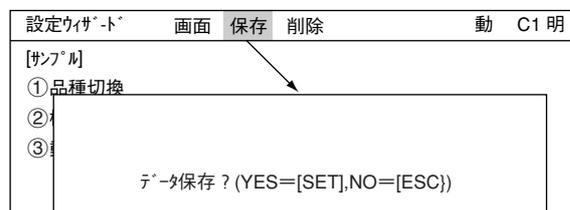
「運転」：運転画面へ戻ります。

「戻る」：MAIN画面へ戻ります。



● 保存

「保存」にカーソルを合わせSETキーを押すと、データ保存画面が表示されます。SETキーを押してYESを選択すると、現在のデータがフラッシュメモリに保存されます。ESCキーを押してNOを選択すると、保存せずに画面が閉じます。

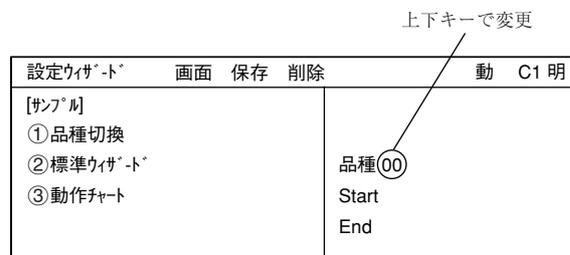


● 削除

選択したサンプルを削除します。

● ①品種切換

「①品種切換」にカーソルを合わせ、上下キーを押すと画面右にある品種番号が切り換わります。標準ウィザードによって設定する品種の番号を決定するときに使用します。(または動作チャートを表示させたい品種番号を選択するときに使用します：6-9ページ参照)



設定ウィザードを使って実際に計測設定する方法については第7章：設定ウィザードによる設定例を参照願います。

## 6-4 動作チャートとは

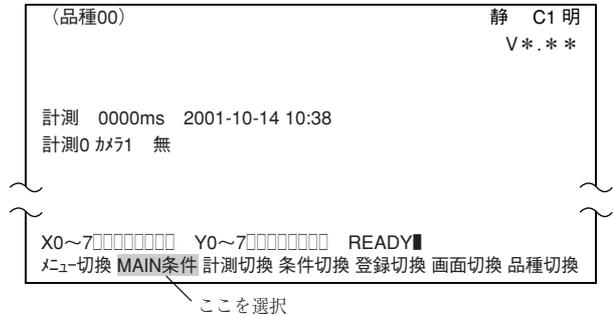
ウィザードで各設定を進めると、動作チャートにてそれぞれの作業をステップとして一覧で表示します。今までに行った作業をすべて見ることができ、また特定の設定ステップにいきなり戻ることができます。

ここでは動作チャートの使い方を説明します。動作チャートは設定・保存した計測の流れをチャート形式で表示するものです。計測全体の流れがつかみやすく、画像処理以外の処理(数値/ラダー等)の実行タイミングが判断しやすくなります。また、ステップごとに設定を変更することができます。

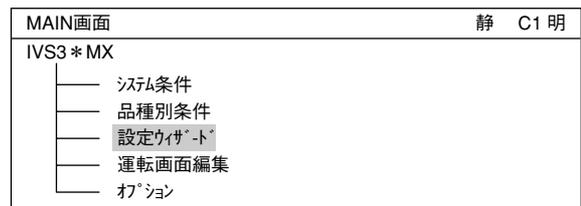
品種00  
 Start  
 STEP1: パネル+シリアル+USB  
 STEP2: 画像取込/部分  
 STEP3: 計測1/カメラ1  
 STEP4: 計測1/2値面積  
 STEP5: 計測1/ウインドウサイズ数1  
 STEP6: 計測1/計測条件  
 STEP7: 計測1/判定  
 STEP8: 計測1/演算  
 STEP9: 計測1/出力  
 STEP10: 総合数値演算  
 STEP11: 総合出力条件  
 STEP12: シリアル出力/任意  
 STEP13: 運転画面条件  
 STEP14: キャリブレーション設定/有  
 STEP15: ウインドウ一括移動/有  
 STEP16: タイトル/有  
 End

### [1] 動作チャートの表示方法

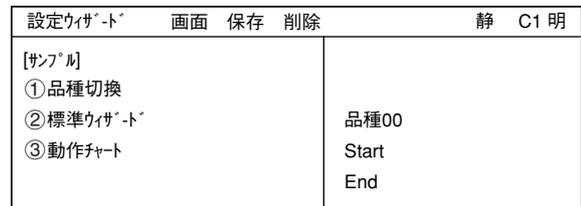
1. 左右キーで運転画面の「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



2. 「MAIN画面」が表示されます。上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



3. 「設定ウィザード」画面が表示されます。



4. 動作チャートを表示させたい品種番号に切り換えます。

「①品種切換」を選択してSETキーを押し、上下キーで品種の番号を変えます。番号を設定したら、ESCキーを押します。

上下キーで番号変更

設定ウイザード	画面	保存	削除	静	C1 明
[サンプル]	①品種切換				
	②標準ウイザード				
	③動作チャート				
				品種00	Start End

5. 上下キーで「③動作チャート」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

右画面にその品種の動作チャートが表示されます。

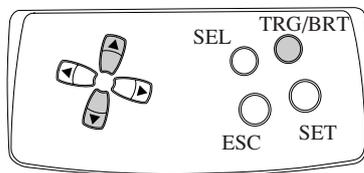
参考：サンプルの動作チャートは、表示したいサンプルの番号に上下キーでカーソルを合わせ、SETキーを押すと表示されます。(例：④)

注：計測条件を何も設定されていないと動作チャートを選択しても何も表示されません。

設定ウイザード	中止	静	C1 明
[サンプル]			
①品種切換		品種00	Start
②標準ウイザード		STEP1：ハ°ラトル+シアル+USB	STEP2：画像取込/部分
③動作チャート		STEP3：計測1/カメラ1	STEP4：計測1/2値面積
④AREA ] サンプル		STEP5：計測1/ウインドウマスク数1	STEP6：計測1/計測条件
		STEP7：計測1/判定	STEP8：計測1/演算
		STEP9：計測1/出力	STEP10：総合数値演算
		STEP11：総合出力条件	STEP12：シアル出力/任意
		STEP13：運転画面条件	STEP14：キャリアレージョン設定/有
		STEP15：ウインドウ括移動/有	STEP16：タイトル/有
		End	

## [ 2 ] 動作チャートの編集方法

1. 動作チャートを開いている状態で、上下キーで編集する項目を選択します。TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「編集」にカーソルを合わせてSETキーを押します。



設定ウイザード	画面	編集	保存	静	C1 明
[サンプル]					
①品種切換				品種00	Start
②標準ウイザード				STEP1：ハ°ラトル+シアル+USB	STEP2：画像取込/部分
③動作チャート				STEP3：計測1/カメラ1	STEP4：計測1/2値面積
				STEP5：計測1/ウインドウマスク数1	STEP6：計測1/計測条件
				STEP7：計測1/判定	STEP8：計測1/演算
				STEP9：計測1/出力	STEP10：総合数値演算
				STEP11：総合出力条件	STEP12：シアル出力/任意
				STEP13：運転画面条件	STEP14：キャリアレージョン設定/有
				STEP15：ウインドウ括移動/有	STEP16：タイトル/有
				End	

2. ポップアップメニューが表示されて「変更」「追加」「削除」を行うことができます。  
 または、カーソルが「③動作チャート」にある状態で、上下キーで任意のSTEP番号にカーソルを合わせてSETキーを押して、編集を行うこともできます。（「削除」はできません）

設定ウインドウ	画面	編集	保存	静	C1 明	
[サンプル]	①品種切換 ②標準ウインドウ ③動作チャート	変更 追加 削除				
				品種00 Start STEP1: パナル+シリアル+USB STEP2: 画像取込/部分 STEP3: 計測1/カメラ1 STEP4: 計測1/2値面積 STEP5: 計測1/ウインドウマスク数1 STEP6: 計測1/計測条件 STEP7: 計測1/判定 STEP8: 計測1/演算 STEP9: 計測1/出力 STEP10: 総合数値演算 STEP11: 総合出力条件 STEP12: シリアル出力/任意 STEP13: 運転画面条件 STEP14: キャリブレーション設定/有 STEP15: ウインドウ一括移動/有 STEP16: タイトル/有 End		

3. 編集を終了するには、TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「中止」にカーソルを合わせてSETキーを押します。（またはESCキーを2回押します）

設定ウインドウ	中止	静	C1 明
[サンプル]	STEP4 画像処理方法を選択 ①クレー処理 <input type="checkbox"/> ②2値化処理 <input checked="" type="checkbox"/> ①面積を計算 <input checked="" type="checkbox"/> ②個数をカウント <input type="checkbox"/> ③特色計測(ラベリング) <input type="checkbox"/> ④ポイントの有無を計測 <input type="checkbox"/>  戻る 次へ		
			品種00 Start STEP1: パナル+シリアル+USB STEP2: 画像取込/部分 STEP3: 計測1/カメラ1 STEP4: 計測1/2値面積 STEP5: 計測1/ウインドウマスク数1 STEP6: 計測1/計測条件 STEP7: 計測1/判定 STEP8: 計測1/演算 STEP9: 計測1/出力 STEP10: 総合数値演算 STEP11: 総合出力条件 STEP12: シリアル出力/任意 STEP13: 運転画面条件 STEP14: キャリブレーション設定/有 STEP15: ウインドウ一括移動/有 STEP16: タイトル/有 End

4. 「内容を保存しますか？」というメッセージが出ます。上下キーで「動作チャート」または「新規サンプル」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

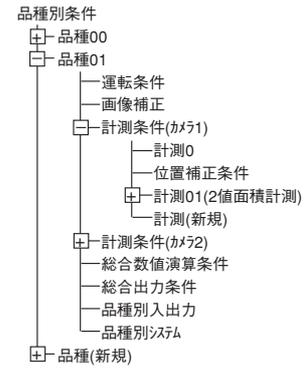
- ・ 動作チャート変更が上書き保存されます。
- ・ 新規サンプルとして保存されます。（元の動作チャートは変更されません。）

注：サンプルを使っての変更では、「現在のサンプル」と「新規サンプル」の選択となります。

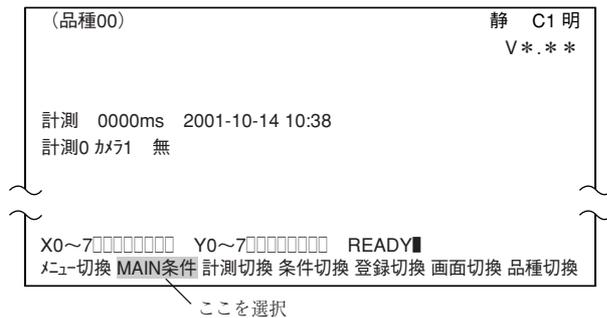
設定ウインドウ	中止
	内容を保存しますか？ <input checked="" type="checkbox"/> 動作チャート <input type="checkbox"/> 新規サンプル  YES=SET, NO=ESC

## 6-5 ツリーメニューとは

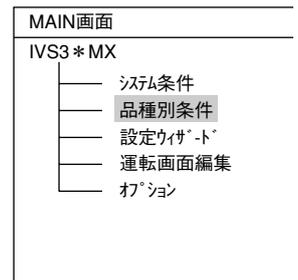
この項ではツリーメニューより各設定を行う方法を説明します。



1. 左右キーで運転画面の「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

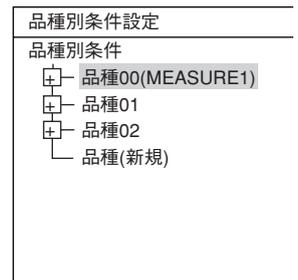


2. 「MAIN画面」が表示されます。  
上下キーで「品種別条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

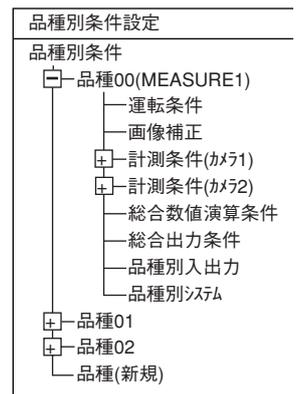


3. 設定・登録された品種番号別に、ツリーメニューが表示されます。

新規に品種を設定する場合は「品種(新規)」上でSETキーを押すと、設定されていない最も小さい番号の品種が設定されます。(最初は品種00)

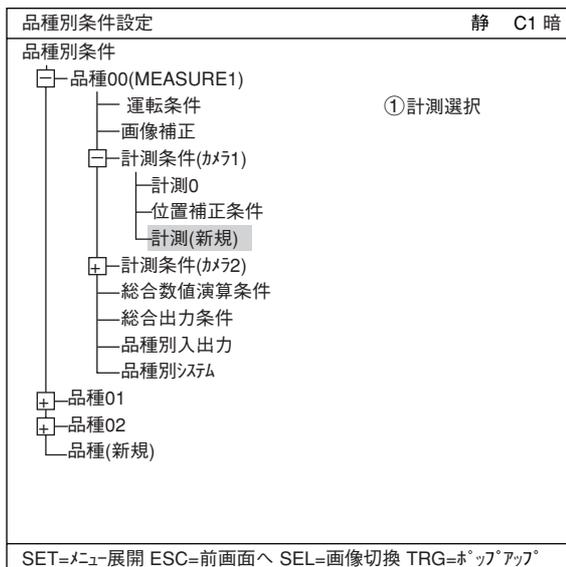


4. 上下キーで設定を変更したい品種番号にカーソルを合わせ、右キーを押すと下位メニューが表示されます。「+」の付いているメニューは、そこよりさらに下位メニューがあることを示しています。「-」の付いているメニューは現在下位メニューが開いていることを示し、左キーを押すと閉じます。

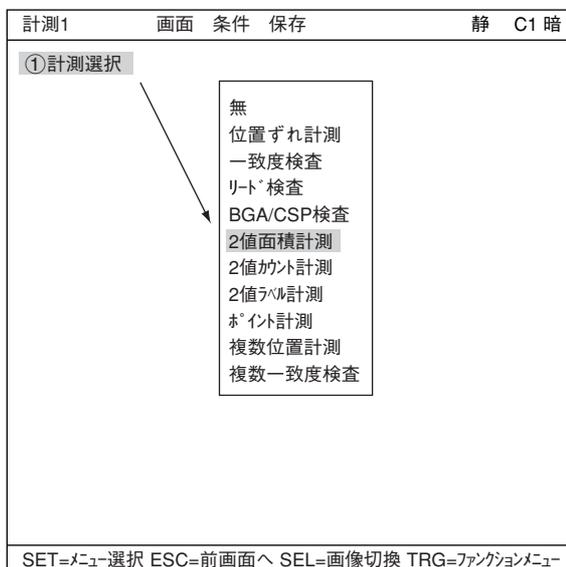


5. 上下キーで設定したいメニューにカーソルを合わせ、SETキーを押すとそのメニューを設定することができます。

例：カメラ1で2値面積計測を設定する場合「計測条件(カメラ1)」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。次に下位メニューの「計測(新規)」でSETキーを押します。

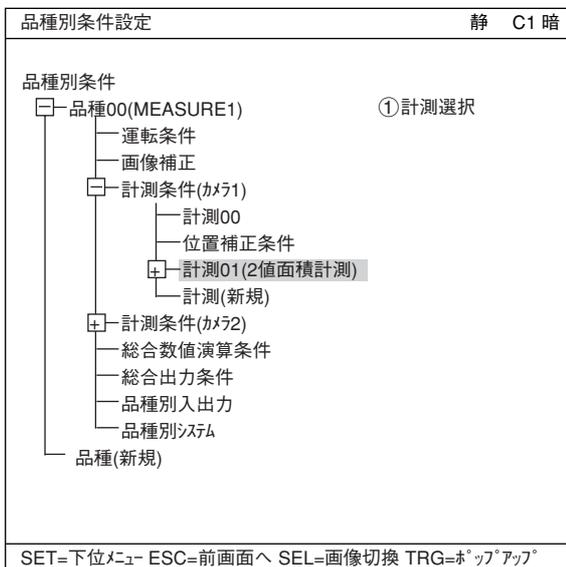


6. 計測設定画面の「①計測選択」でSETキーを押し、ポップアップメニューの「2値面積計測」でSETキーを押します。



7. 選択したらESCキーを押してツリーメニューに戻ります。「+」マークの付いた「計測01(2値面積計測)」というメニューが作成されています。

8. 「計測01(2値面積計測)」にカーソルを合わせて右キーを押し、下位メニューを表示させることができます。



## 6-6 設定ウィザード、動作チャート、ツリーメニューの関係

設定ウィザードの動作チャートを変更すると、ツリーメニューの設定も変更されます。またツリーメニューの設定を変更すると、設定ウィザードの動作チャートも変更されます。

例：画像処理方法をグレーサーチから2値化処理に変えた場合

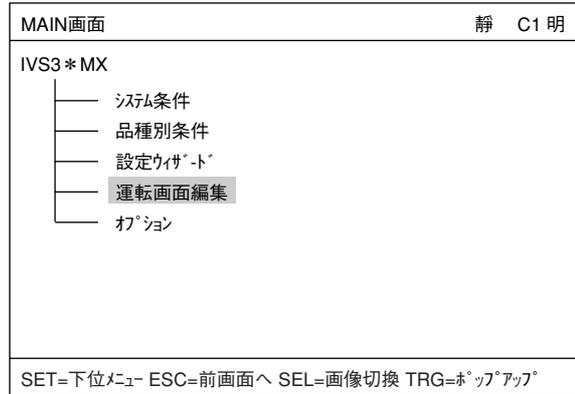
	設定ウィザードの動作チャート	ツリーメニュー																																																																																												
<div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">グレー処理</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">設定ウィザード</td> <td style="text-align: center;">中止</td> <td style="text-align: center;">静 C1 明</td> </tr> <tr> <td colspan="3">[サンプル]</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①位置ズレ量を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②複数の位置を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③一致度を検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④複数の一致度を検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>⑤リットを検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>⑥ポイントの濃度を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 70%;"> <p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/位置ズレ</p> <p>STEP5: 計測1/計測条件</p> <p>STEP6: 計測1/検出濃度/標準</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">2値化処理</div> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">設定ウィザード</td> <td style="text-align: center;">中止</td> <td style="text-align: center;">静 C1 明</td> </tr> <tr> <td colspan="3">[サンプル]</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①面積を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②個数をカウント</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③特徴計測 (ラベリング)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④ポイントの有無を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 70%;"> <p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/2値面積</p> <p>STEP5: 計測1/ウィンドウ/マスク数1</p> <p>STEP6: 計測1/計測条件</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul> </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul></td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table> </td> </tr> </table></td></tr></table>	設定ウィザード	中止	静 C1 明	[サンプル]			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①位置ズレ量を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②複数の位置を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③一致度を検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④複数の一致度を検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>⑤リットを検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>⑥ポイントの濃度を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table>	STEP4		画像処理方法を選択		①グレー処理	<input checked="" type="checkbox"/>	②2値化処理	<input type="checkbox"/>	-----		①位置ズレ量を計測	<input checked="" type="checkbox"/>	②複数の位置を計測	<input type="checkbox"/>	③一致度を検査	<input type="checkbox"/>	④複数の一致度を検査	<input type="checkbox"/>	⑤リットを検査	<input type="checkbox"/>	⑥ポイントの濃度を計測	<input type="checkbox"/>	戻る 次へ		<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/位置ズレ</p> <p>STEP5: 計測1/計測条件</p> <p>STEP6: 計測1/検出濃度/標準</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p>	↓			<div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">2値化処理</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">設定ウィザード</td> <td style="text-align: center;">中止</td> <td style="text-align: center;">静 C1 明</td> </tr> <tr> <td colspan="3">[サンプル]</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①面積を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②個数をカウント</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③特徴計測 (ラベリング)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④ポイントの有無を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 70%;"> <p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/2値面積</p> <p>STEP5: 計測1/ウィンドウ/マスク数1</p> <p>STEP6: 計測1/計測条件</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul> </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul></td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	設定ウィザード	中止	静 C1 明	[サンプル]			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①面積を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②個数をカウント</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③特徴計測 (ラベリング)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④ポイントの有無を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table>	STEP4		画像処理方法を選択		①グレー処理	<input type="checkbox"/>	②2値化処理	<input checked="" type="checkbox"/>	-----		①面積を計測	<input checked="" type="checkbox"/>	②個数をカウント	<input type="checkbox"/>	③特徴計測 (ラベリング)	<input type="checkbox"/>	④ポイントの有無を計測	<input type="checkbox"/>	戻る 次へ		<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/2値面積</p> <p>STEP5: 計測1/ウィンドウ/マスク数1</p> <p>STEP6: 計測1/計測条件</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p>	↓			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul> </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table>			品種別条件設定	静 C1 暗	品種別条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul>	SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ		↓			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul></td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table>			品種別条件設定	静 C1 暗	品種別条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul>	SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ	
	設定ウィザード	中止	静 C1 明																																																																																											
[サンプル]																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①位置ズレ量を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②複数の位置を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③一致度を検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④複数の一致度を検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>⑤リットを検査</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>⑥ポイントの濃度を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table>	STEP4		画像処理方法を選択		①グレー処理	<input checked="" type="checkbox"/>	②2値化処理	<input type="checkbox"/>	-----		①位置ズレ量を計測	<input checked="" type="checkbox"/>	②複数の位置を計測	<input type="checkbox"/>	③一致度を検査	<input type="checkbox"/>	④複数の一致度を検査	<input type="checkbox"/>	⑤リットを検査	<input type="checkbox"/>	⑥ポイントの濃度を計測	<input type="checkbox"/>	戻る 次へ		<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/位置ズレ</p> <p>STEP5: 計測1/計測条件</p> <p>STEP6: 計測1/検出濃度/標準</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p>																																																																					
STEP4																																																																																														
画像処理方法を選択																																																																																														
①グレー処理	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																													
②2値化処理	<input type="checkbox"/>																																																																																													
-----																																																																																														
①位置ズレ量を計測	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																													
②複数の位置を計測	<input type="checkbox"/>																																																																																													
③一致度を検査	<input type="checkbox"/>																																																																																													
④複数の一致度を検査	<input type="checkbox"/>																																																																																													
⑤リットを検査	<input type="checkbox"/>																																																																																													
⑥ポイントの濃度を計測	<input type="checkbox"/>																																																																																													
戻る 次へ																																																																																														
↓																																																																																														
<div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">2値化処理</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">設定ウィザード</td> <td style="text-align: center;">中止</td> <td style="text-align: center;">静 C1 明</td> </tr> <tr> <td colspan="3">[サンプル]</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①面積を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②個数をカウント</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③特徴計測 (ラベリング)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④ポイントの有無を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 70%;"> <p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/2値面積</p> <p>STEP5: 計測1/ウィンドウ/マスク数1</p> <p>STEP6: 計測1/計測条件</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul> </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul></td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	設定ウィザード	中止	静 C1 明	[サンプル]			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①面積を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②個数をカウント</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③特徴計測 (ラベリング)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④ポイントの有無を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table>	STEP4		画像処理方法を選択		①グレー処理	<input type="checkbox"/>	②2値化処理	<input checked="" type="checkbox"/>	-----		①面積を計測	<input checked="" type="checkbox"/>	②個数をカウント	<input type="checkbox"/>	③特徴計測 (ラベリング)	<input type="checkbox"/>	④ポイントの有無を計測	<input type="checkbox"/>	戻る 次へ		<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/2値面積</p> <p>STEP5: 計測1/ウィンドウ/マスク数1</p> <p>STEP6: 計測1/計測条件</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p>	↓			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul> </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table>			品種別条件設定	静 C1 暗	品種別条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul>	SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ		↓			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul></td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table>			品種別条件設定	静 C1 暗	品種別条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul>	SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ																																						
	設定ウィザード	中止	静 C1 明																																																																																											
[サンプル]																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">STEP4</th> </tr> <tr> <td colspan="2">画像処理方法を選択</td> </tr> <tr> <td>①グレー処理</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②2値化処理</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>①面積を計測</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②個数をカウント</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>③特徴計測 (ラベリング)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>④ポイントの有無を計測</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">戻る 次へ</td> </tr> </table>	STEP4		画像処理方法を選択		①グレー処理	<input type="checkbox"/>	②2値化処理	<input checked="" type="checkbox"/>	-----		①面積を計測	<input checked="" type="checkbox"/>	②個数をカウント	<input type="checkbox"/>	③特徴計測 (ラベリング)	<input type="checkbox"/>	④ポイントの有無を計測	<input type="checkbox"/>	戻る 次へ		<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1: ハードウェア+USB</p> <p>STEP2: 画像取込/部分</p> <p>STEP3: 計測1/カメラ</p> <p>STEP4: 計測1/2値面積</p> <p>STEP5: 計測1/ウィンドウ/マスク数1</p> <p>STEP6: 計測1/計測条件</p> <p>STEP7: 計測1/判定</p> <p>STEP8: 計測1/演算</p> <p>STEP9: 計測1/出力</p> <p>STEP10: 総合数値演算</p> <p>STEP11: 総合出力条件</p> <p>STEP12: シリアル出力/任意</p> <p>STEP13: 運転画面条件</p> <p>STEP14: キャリブレーション設定/有</p> <p>STEP15: ウィンドウ一括移動/有</p> <p>STEP16: タイム/有</p> <p>End</p>																																																																									
STEP4																																																																																														
画像処理方法を選択																																																																																														
①グレー処理	<input type="checkbox"/>																																																																																													
②2値化処理	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																													
-----																																																																																														
①面積を計測	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																													
②個数をカウント	<input type="checkbox"/>																																																																																													
③特徴計測 (ラベリング)	<input type="checkbox"/>																																																																																													
④ポイントの有無を計測	<input type="checkbox"/>																																																																																													
戻る 次へ																																																																																														
↓																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul> </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table>			品種別条件設定	静 C1 暗	品種別条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul>	SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ																																																																																					
品種別条件設定	静 C1 暗																																																																																													
品種別条件																																																																																														
<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(位置ずれ計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件(グレーサーチ)</li> <li>登録別条件(エッジ)</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>距離角条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①検出精度</li> <li>②登録番号</li> <li>③モード</li> <li>④カメラ0</li> <li>⑤カメラ1</li> </ul>																																																																																													
SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ																																																																																														
↓																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">品種別条件設定</td> <td style="text-align: center;">静 C1 暗</td> </tr> <tr> <td colspan="2">品種別条件</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul></td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ</td> </tr> </table>			品種別条件設定	静 C1 暗	品種別条件		<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul>	SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ																																																																																					
品種別条件設定	静 C1 暗																																																																																													
品種別条件																																																																																														
<ul style="list-style-type: none"> <li>品種00                             <ul style="list-style-type: none"> <li>運転条件</li> <li>画像補正</li> <li>計測条件(カメラ1)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>計測0</li> <li>位置補正条件</li> <li>計測01(2値面積計測)   <ul style="list-style-type: none"> <li>画像前処理</li> <li>計測条件   <ul style="list-style-type: none"> <li>登録別条件</li> </ul> </li> <li>判定条件</li> <li>数値演算</li> <li>出力条件</li> </ul> </li> <li>計測(新規)</li> <li>計測条件(カメラ2)</li> <li>総合数値演算条件</li> <li>総合出力条件</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①ウィンドウ</li> <li>②登録番号</li> <li>③登録有無</li> <li>④2値画マスク</li> <li>⑤2値画マスク条件</li> <li>⑥2値エリア</li> </ul>																																																																																													
SET=下位メニュー ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ポップアップ																																																																																														

設定ウィザードでグレーサーチから2値化処理で面積計測に変更すると、ツリーメニューも同様に変わります。

## 6-7 運転画面編集

本機では、運転画面の表示を変更することができます。文字ブロックの移動、拡大、縮小、非表示を行うことができます。

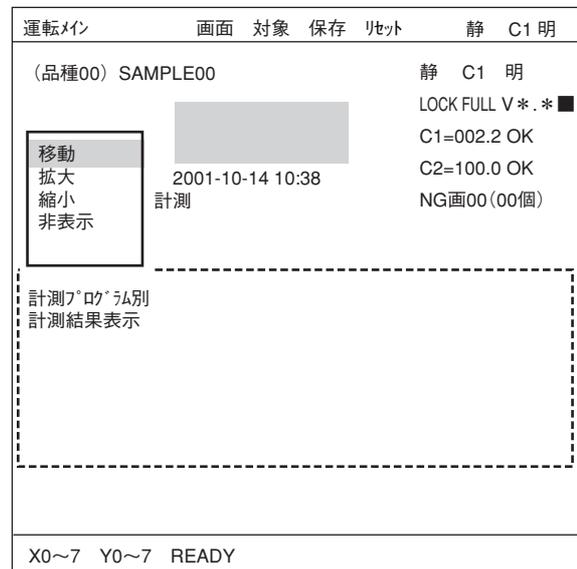
- (1) 運転画面で「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
- (2) 「運転画面編集」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



- (3) 運転画面が表示されます。変更したい文字ブロックに上下左右キーを合わせ、SETキーを押します。ポップアップメニューが表示され、移動、拡大、縮小、非表示を選択することができます。（この例では「OK」という文字ブロックを選択しています）



- ・ **移動**  
SETキーで「移動」を選択すると、反転した文字ブロックを上下左右キーで移動させることができます。移動場所が決定したらもう一度SETキーを押します。
- ・ **拡大・縮小**  
「拡大・縮小」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと、反転した文字ブロックが拡大、縮小します。
- ・ **非表示**  
「非表示」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと、反転した文字ブロックの表示/非表示が切り換わります。





# 第 7 章 設定ウィザードによる設定例

## 7-1 位置ずれ計測

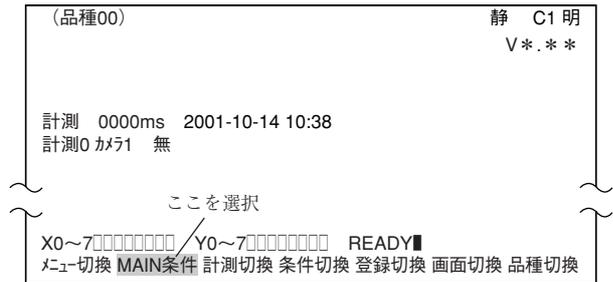
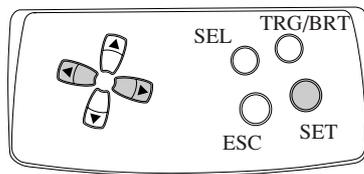
下記の位置決めマークに対して、位置ずれ量を計測する場合の設定手順例を説明します。

操作はリモート操作キーを使用します。

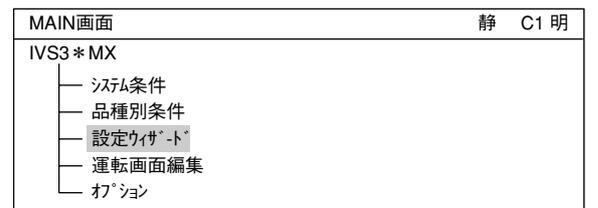
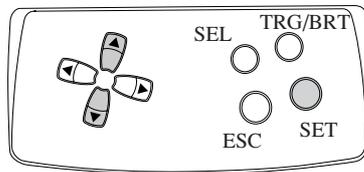
⇒ リモート操作キーの各キーの操作内容については、6-6ページ参照  
位置決めマーク



- (1) 左右キーで「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



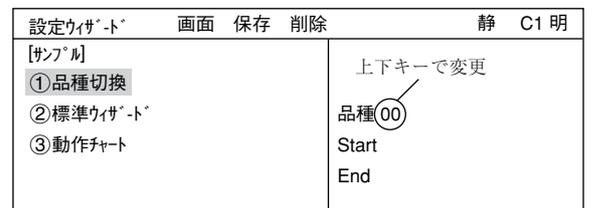
- (2) 「MAIN画面」が表示されます。  
上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



- (3) 「設定ウィザード」画面が表示されます。



- (4) 品種番号を登録します。  
上下キーで「①品種切換」にカーソルを合わせ、SETキーを押して「①品種切換」を反転させます。この状態で上下キーを押すと、右の「品種00」の表示が変わります。上下キーを押すと、品種番号は00→01～31→00と変わります。下キーを押すと、品種00→31→30～00と変わります。押し続けると番号は早く変わります。最後にESCキーを押して選択を解除します。



注：IV-S31MXの品種番号は00～15です。

- (5) 「②標準ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。  
設定ウィザードが起動します。

=STEP1からSTEP3(位置補正)までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。=

**設定ウィザードの各ステップで  
設定をデフォルトのままにして次のステップに進む方法**

(1) 上下キーを何度か押して「次へ」を選択します。

(2) SETキーを押します。

**STEP1**

計測開始入力IFを選択

①ハ°ラレル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

**STEP1**

計測開始入力IFを選択

①ハ°ラレル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

計測開始を何の信号によってスタートするかの設定です。  
デフォルトは「①ハ°ラレル+シリアル+USB」になっています。  
⇒詳しくは機能・操作編：17-1ページ参照  
CCDトリガ  
⇒詳しくは解・12参照

**STEP2**

運転時の画像取込み方法を選択

①部分画像

②全画像

③取込無

---

シャッター速度を設定  
(1/30~1/10000)

①シャッター速度 1/00060

戻る 次へ

画像を取り込むときの方法を設定します。  
デフォルトは「①部分画像」を取り込むようになっています。

**STEP3**

位置補正を行いますか？

①無し

②カメラ1

③カメラ2

戻る 次へ

取り込んだ画像の位置を補正するかどうかを設定します。  
⇒詳しくは機能・操作編：3-26ページ参照

- (6) 計測条件を設定するカメラを選択  
上下キーで「②カメラ1」または「③カメラ2」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。  
注：「登録無し」を選択すると、計測条件が設定できません。

設定ウィザード	中止
<p><b>STEP3</b></p> <p>計測条件を設定するカメラを選択</p> <p>①登録無し <input type="checkbox"/></p> <p>②カメラ1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>③カメラ2 <input type="checkbox"/></p> <p>戻る 次へ</p>	<p style="text-align: right;">静 C1 明</p> <p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1：ハ°ラレル+シリアル+USB</p> <p>STEP2：画像取込/部分</p> <p><b>STEP3：計測1/カメラ1</b></p> <p>End</p>

(7) 画像処理方法を選択

上下キーで「①ゲレ処理」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

次に、上下キーで「①位置ズレ量を計測」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。「次へ」を選択して次の画面に進みます。

設定ウィザード	中止	静 C1 明
[サンプル]		
STEP4		
画像処理方法を選択		
①ゲレ処理	<input checked="" type="checkbox"/>	品種00
②2値化処理	<input type="checkbox"/>	Start
-----		
①位置ズレ量を計測	<input checked="" type="checkbox"/>	STEP1：パノラマ+リアル+USB
②複数の位置を計測	<input type="checkbox"/>	STEP2：画像取込/部分
③一致度を検査	<input type="checkbox"/>	STEP3：計測1/カメラ1
④複数の一致度を検査	<input type="checkbox"/>	STEP4：計測1/位置ズレ
⑤リト*を検査	<input type="checkbox"/>	End
⑥ポイントの濃度を計測	<input type="checkbox"/>	
戻る 次へ		

＝下記の画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。＝

STEP4
画像間演算の種類を選択
①画像間演算 無
-----
画像の濃度を変換するか選択
①濃度変換 無
-----
画像データのフィルター種類を選択
①空間フィルター 無
戻る 次へ

取り込んだ画像を処理するかどうかを設定します。  
 画像間演算 ⇨ 機能操作編3・18ページ参照  
 濃度変換 ⇨ 機能操作編3・20ページ参照  
 空間フィルター ⇨ 機能操作編3・21ページ参照

(8) 登録番号を選択

「①登録番号(0~7)」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。反転した状態で上下キーを押して、登録する番号でSETキーを1度押します。

次に、上下キーで「画像処理方法を選択」の「②グレーサーチ」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

上下キーで「①検出数」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。ポップアップメニューから「1点」を選択し、SETキーを押します。

設定ウィザード	中止	静 C1 明
[サンプル]		
STEP5		
①登録番号(0~7)	0	品種00
画像処理方法を選択		Start
①無し	<input type="checkbox"/>	STEP1: パラレル+シリアル+USB
②グレーサーチ	<input checked="" type="checkbox"/>	STEP2: 画像取込/部分
③エッジ検出	<input type="checkbox"/>	STEP3: 計測1/カメラ1
④グレー+エッジ	<input type="checkbox"/>	STEP4: 計測1/位置ズレ
①検出数		STEP5: 計測1/計測条件
	1点	End
回転角検出の範囲と単位を設定		1点
①回転角検出	無	2点
戻る 次へ 詳細		無
		±15°
		±30°
		±45°
		全角

「回転角検出の範囲と単位を設定」の「①回転角検出」にカーソルを合わせ、ポップアップメニューの「無」「±15°」「±30°」「±45°」「全角」より選択します。「無」以外を選択した場合は「②単位」10が表示されます。

ここでは「無」を選択します。

下部メニューに「詳細」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。

「登録別条件」画面が表示されます。

## ■ 登録別条件の設定

### ① 登録番号

先ほど設定した登録番号が表示されています。変更する場合はSETキーを押し、反転した状態で上下キーを押して番号を変更します。

ここで、計測する画像を調整します。

1. SELキーを押し、カーソルを画面右上の「静」に移動させます。上下キーで「動」に切り換えます。「カメラ1」の画像が動画となり、画像が表示されます。

注：計測対象が見つらい場合は、画面の「明」「暗」を切り換えて調整してください。「静」を「動」に切り換えた状態で左キーを1回押し、上キーを1回押しと「暗」を選択できます。

2. カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。  
⇒ 4・2、4・3<sup>ページ</sup>参照

3. 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)に切り換えます。「動」から「静」に切り換えることで画像がIV-S30に取り込まれたこととなります。  
注：基準画像を登録するときは画像を「静」にしておく必要があります。

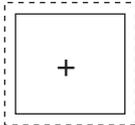
4. SELキーを押して、カーソルを上部ファンクションメニューから「登録別条件」画面上に戻します。

### ② 計測形状(㊦・㊧)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。上下キーで「矩形」「横ライン」「縦ライン」のいずれかにカーソルを合わせてSETキーを押します。ここでは「矩形」を選択します。

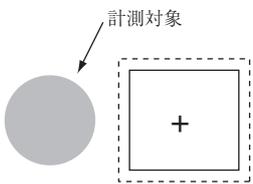
⇒ 詳しくは機能・操作編3・4<sup>ページ</sup>参照

登録別条件	画面	条件	保存	詳細項目	静	C1	明
① 登録番号		0(0~7)					
② 計測形状 (㊦・㊧)		矩形					
③ 基準画エリア (㊦・㊧)		設定		(224.208)~(287.271)			
④ サーチエリア (㊦・㊧)		設定		(216.200)~(295.279)			



SET=メニュー選択 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

登録別条件	画面	条件	保存	詳細項目	静	C1	明
① 登録番号		0(0~7)					
② 計測形状 (㊦・㊧)		矩形					
③ 基準画エリア (㊦・㊧)		設定		(224.208)~(287.271)			
④ サーチエリア (㊦・㊧)		設定		(216.200)~(295.279)			

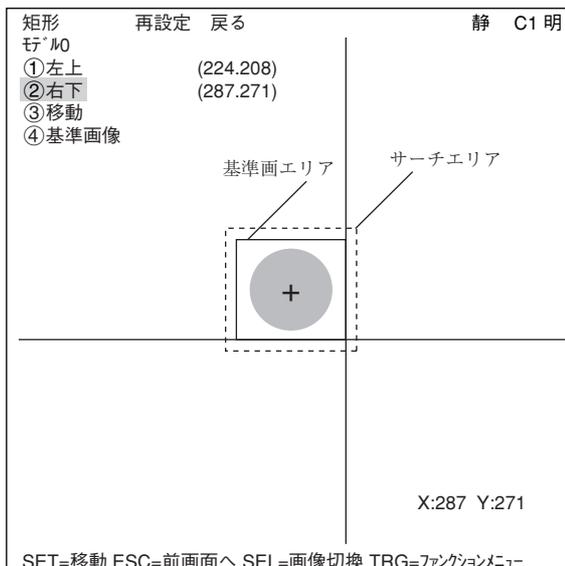


SET=メニュー選択 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

③ 基準画エリア(モデル)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」設定画面が表示されます。

「①左上」「②右下」でそれぞれ実線の矩形の大きさを調整し、基準画エリアを決定します。



左上	左上角部の位置が上下左右キーで移動します。
右下	右下角部の位置が上下左右キーで移動します。
移動	矩形全体が上下左右キーで平行移動します。TRG/BRTキーを押して「移動」を選択します。SETキーを押すと画面に十字が表示されます。この状態で上下左右キーで移動させます。移動が終わればSETキーを押して、移動位置を設定します。

TRG/BRTキーを押して、カーソルを「①左上」または「②右下」に戻して下さい。各操作で位置が確定するとSETキーを押します。

基準画の登録

上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから「登録」を選択します。登録した基準画が右下に表示されます。

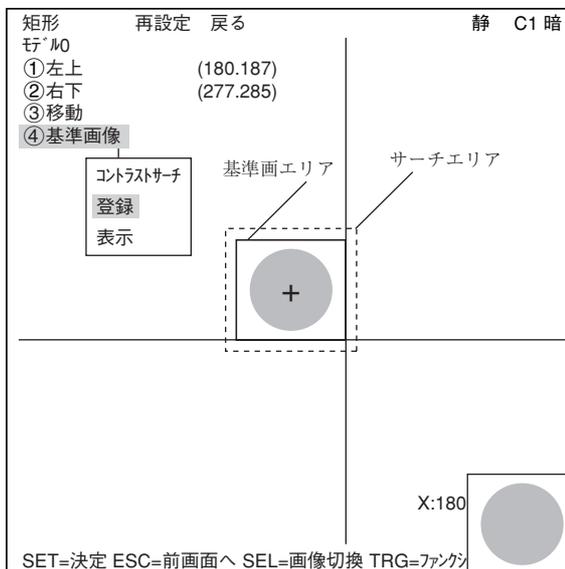
設定が終了したらESCキーを押して、「登録別条件」画面に戻ります。

注：基準画の登録を行わないと、計測ができません。

④ サーチエリア(モデル)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」画面が表示されます。

「③基準画エリア(モデル)」と同様の方法で、波線の矩形を調整してサーチエリアを決定します。設定が終了したらESCキーを押して「設定ウィザード」画面に戻ります。左右キーで「次へ」にカーソルを合わせてSETキーを押します。



＝下記の画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。＝

STEP6	
検出する精度を選択	
①標準(1°/セル)	<input checked="" type="checkbox"/>
②高精度(0.7°/セル)	<input type="checkbox"/>
戻る	次へ



検出精度の選択です。  
 ⇨ 詳しくは機能・操作編  
 3・8ページ参照

- (9) 計測結果に対する判定条件の設定有無を選択  
 「②有り」を選択し、SETキーを押します。

下部メニューに「詳細」が表示されますので、  
 カーソルを合わせてSETキーを押します。

設定ウィザード	中止	静 C1 明
[サンプル]		
STEP7		品種00
計測結果に対する判定条件の設定有無を選択		Start
①無し	<input type="checkbox"/>	STEP1：パノラマ+リアルタイムUSB
②有り	<input checked="" type="checkbox"/>	STEP2：画像取込/部分
戻る	次へ	STEP3：計測1/カメラ1
	詳細	STEP4：計測1/位置ズレ
		STEP5：計測1/計測条件
		STEP6：計測1/検出精度/標準
		STEP7：計測1/判定
		End

「判定条件」画面が表示されます。  
 上下キーで「①登録番号」を選択し、SETキーを押し、  
 上下キーで「0」にしてSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1	明
①登録番号	0 (0~7)	[テスト結果]			[出力]			
②条件設定	自動 (±10%)							
③座標X (1°/セル)	000.0~511.0	X0=			無			
④座標Y (1°/セル)	000.0~479.0	Y0=			無			
⑤ずれx (1°/セル)	-511.0~+511.0	x0=			無			
⑥ずれy (1°/セル)	-479.0~+479.0	y0=			無			
⑦一致度 (1°/セル)	-10000~+10000	M0=			無			
⑧テスト	実行 (位置補正有 位置補正無)							

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ファンクションメニュー

上下キーで「⑦一致度(モデル0)」を選択し、上限値と下限値を設定します。  
左右キーで桁、上下キーで数値を設定します。

値が確定するとSETキーを押し、左右キーを押して[出力]にカーソルを移動します。ここでSETキーを押すとポップアップメニューが表示され、出力先を「無」「Y」「C」から選択できます。

「Y」にカーソルを合わせてSETキーを押し、Y0でSETキーを押します。これで、判定結果がY0端子に出力されます。

⇒ 判定条件について詳しくは機能・操作編の3・18ページを参照ください。

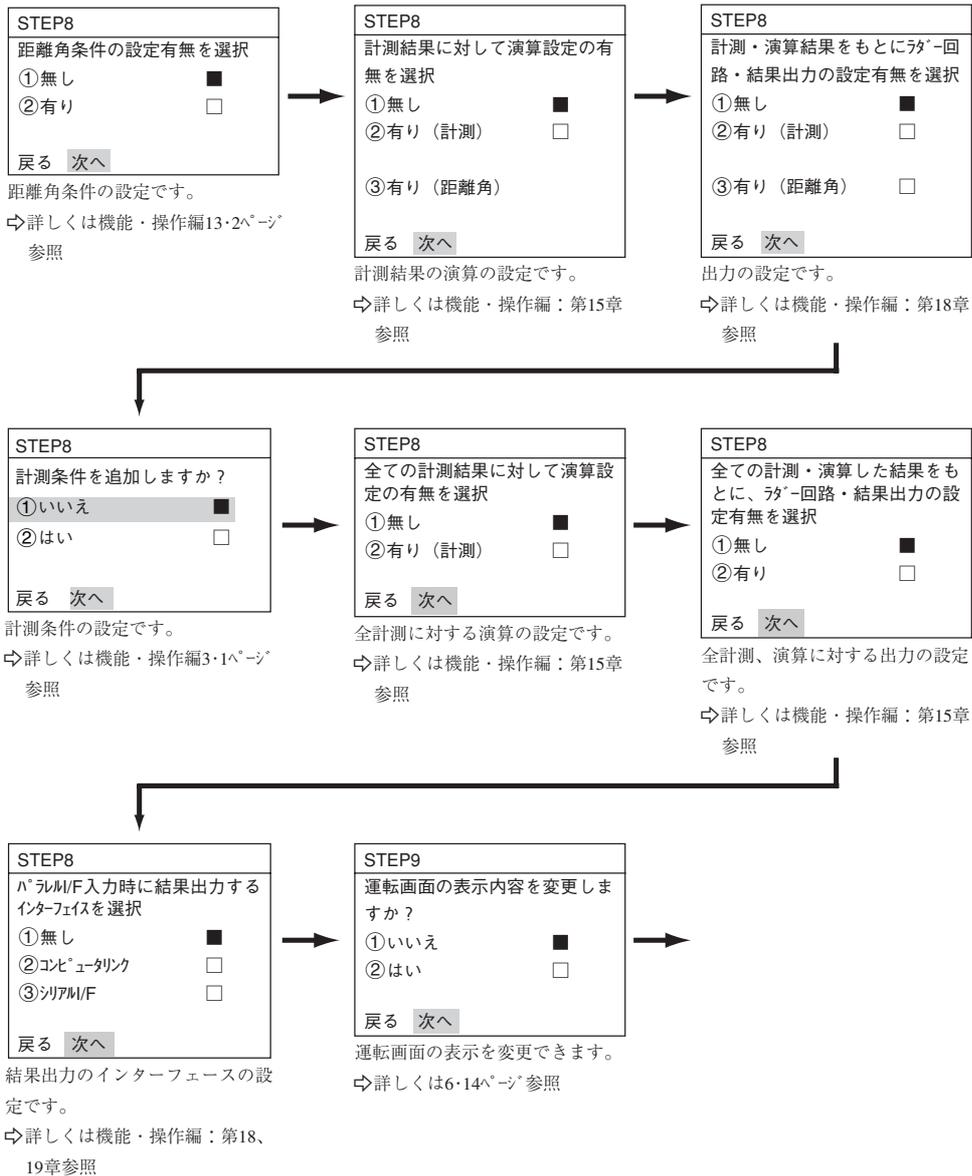
判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1 明
①登録番号		0(0~7)			[テスト結果]		[出力]
②条件設定		自動(±10%)					
③座標X (モリノ)		000.0~511.0	X0				Y0
④座標Y (モリノ)		000.0~479.0	Y0				Y1
⑤ずれx (モリノ)		-511.0~+511.0	X0				C000
⑥ずれy							C001
⑦一致度	Y出力			使用箇所			無 Y C
	Y0			ナ			
	Y1			ナ			
	Y2			ナ			
	Y3			ナ			
	Y4			ナ			
	Y5			ナ			
⑧テスト	Y6			ナ			
	Y7			ナ			

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

設定が終了したらESCキーを押して「設定ウィザード」画面に戻ります。

= STEP8からSTEP9運転画面の表示内容変更までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進んでください。=

7



- (10) この設定条件にタイトルを登録しますか？  
 ここまでの手順で設定が終了したら、「②はい」を選択し、設定を保存します。「②はい」を選択すると下部メニューに「詳細」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。

設定ウィザード	中止	静 C1 明
[サンプル]		
STEP9 この設定条件にタイトルを登録しますか？		品種00
①いいえ <input type="checkbox"/>		Start
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP1：パノラル+シリアル+USB
戻る 次へ 詳細		STEP2：画像取込/部分
		STEP3：計測1/カメラ1
		STEP4：計測1/位置ズレ
		STEP5：計測1/計測条件
		STEP6：計測1/検出精度/標準
		STEP7：計測1/判定
		STEP8：タイトル有
		End

「タイトル登録」画面が表示されます。上下左右カーソルで名称を付け、「終了」を選択し、SETキーを押します。  
 「設定ウィザード」画面に戻りますので、「次へ」を選択しSETキーを押し、次の画面に進みます。

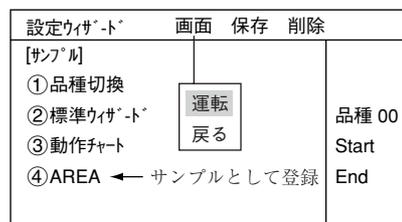
タイトル登録	画面 保存	静 C1 暗
AREA_ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 -- ( ) < > SP ← → 削除 終了		

- (11) この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？  
 「①いいえ」または「②はい」を選択し、「終了」でSETキーを押します。

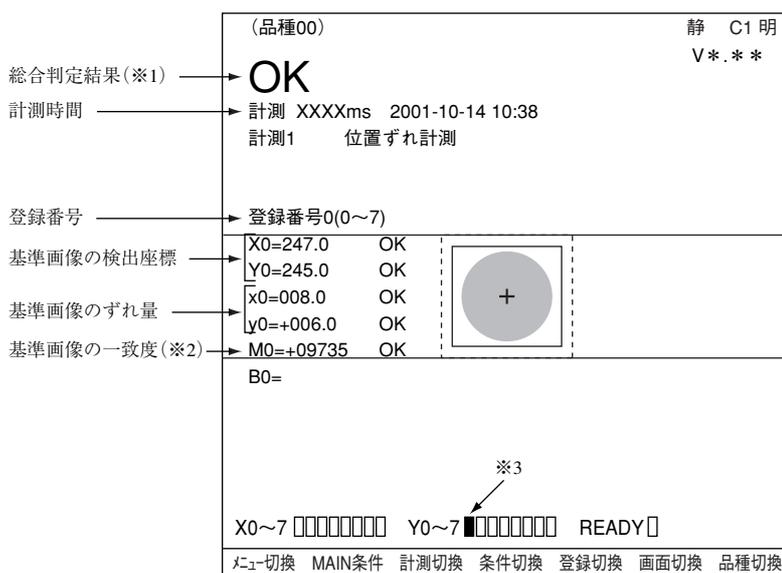
サンプル登録で「②はい」を選択し、「終了」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、ウィザードが終了します。

設定ウィザード	中止	静 C1 暗
[サンプル]		
STEP9 この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？		品種00
①いいえ <input type="checkbox"/>		Start
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP1：パノラル+シリアル+USB
戻る 終了		STEP2：画像取込/部分
		STEP3：計測1/カメラ1
		STEP4：計測1/位置ズレ
		STEP5：計測1/計測条件
		STEP6：計測1/検出精度/標準
		STEP7：計測1/判定
		STEP8：タイトル有
		End

- (12) 「設定ウィザード」画面上に登録したタイトル名で、サンプルとして登録されます。  
 注1：タイトル登録していない場合は、「Sample\*」と表示されます。  
 注2：サンプルは最大8個登録できます。



- (13) 運転画面に戻ります。  
 運転画面に戻る方法は、ESCキーを2回押すか、上部ファンクションメニューの「画面」から「運転」を選択します。
- (14) 計測を実行します。  
 運転画面が表示された状態でTRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。



※1 総合判定結果では、複数の判定項目の内、全項目の判定がOKのとき、画面左上に「OK」が表示されます。一項目でも判定がNGであれば、「NG」が表示されます。

※2 一致度+09735とは、登録画像と計測画像の一致度(画素の一致度合)が97.35%を示します。  
 [一致度による良否判定について]  
 一致度の値により良否判定するには、一般的に良品を予め基準画像に登録しておき、次に良品/不良品の限度見本を計測し、良品/不良品の一致度を調べます。  
 たとえば、良品は90%以上、不良品は70%以下のバラツキであれば、一致度のしきい値を85%位に設定すると良否判定できます。

※3 総合判定結果がOKのとき、Y0がONして■の表示となります。(NGのとき□)

## 7-2 2値面積計測

下記の計測対象について、2値面積計測する場合の設定手順例を説明します。面積は2値化処理により画素数で測定されます。



なお、本項では計測実行するのに最低限必要な設定を記載しています。

操作はリモート操作キーを使用します。

⇒ リモート操作キーの各キー操作内容については、6-6ページ参照

(1) 左右キーで運転画面の「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

(2) 「MAIN画面」が表示されます。

上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

MAIN画面		静	C1	明
IVS3*MX				
— システム条件				
— 品種別条件				
— 設定ウィザード				
— 運転画面編集				
— ワション				

(3) 「設定ウィザード」画面が表示されます。

設定ウィザード	画面	保存	削除	静	C1	明
[サンプル]						
①品種切換						
②標準ウィザード				品種00		
③動作チャート				Start		
				End		

(4) 品種番号を登録します。

上下キーで「①品種切換」にカーソルを合わせ、SETキーを押して「①品種切換」を反転させます。この状態で上下キーを押すと、右の「品種00」の表示が変わります。上下キーを押すと、品種番号は00→01～31→00と変わります。下キーを押すと、品種00→31→30～00と変わります。押し続けると番号は早く変わります。最後にESCキーを押して選択を解除します。

注：IV-S31MXの品種番号は00～15です。

設定ウィザード	画面	保存	削除	静	C1	明
[サンプル]						
①品種切換				品種01 ← 上下キーを押し		
②標準ウィザード				Start		
③動作チャート				End		
						て変わる

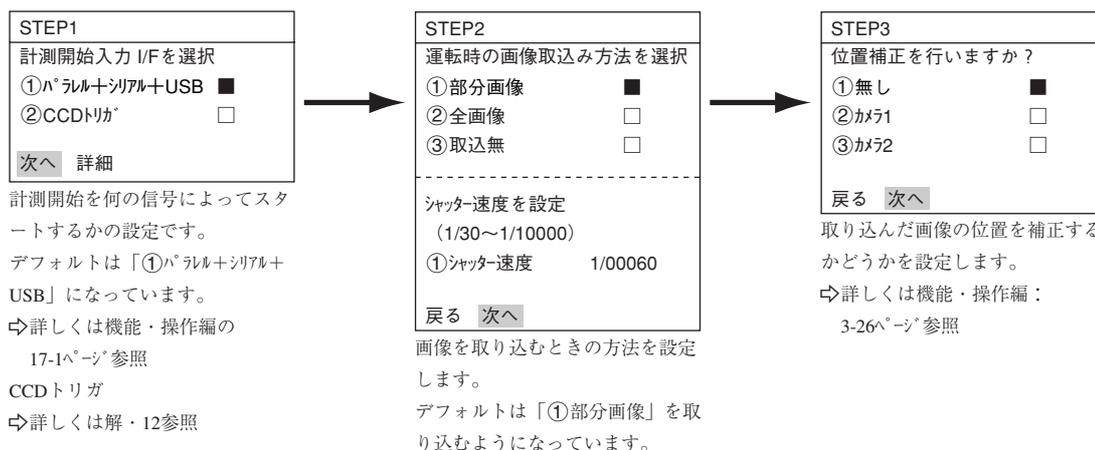
(5) 「②標準ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

設定ウィザードが起動します。

設定ウィザード	中止	静	C1	明
[サンプル]				
STEP1				
計測開始入力IFを選択				
①パラル+シリアル+USB	<input checked="" type="checkbox"/>			品種00
②CCDリガ	<input type="checkbox"/>			Start
				STEP1：パラル+シリアル+USB
				End
次へ	詳細			

次の設定画面へ移る

= STEP1からSTEP3(位置補正)までの画面は設定変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。=



- (6) 計測条件を設定するカメラを選択  
上下キーで「②カメラ1」または「③カメラ2」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。  
注：「登録無し」を選択すると、計測条件が設定できません。

設定ウィザード	中止	静	C1 明
<b>STEP3</b> 計測条件を設定するカメラを選択 ①登録無し <input type="checkbox"/> ②カメラ1 <input checked="" type="checkbox"/> ③カメラ2 <input type="checkbox"/> 戻る 次へ		品種00 Start STEP1：ハードウェア+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：計測1/カメラ1 End	

- (7) 画像処理方法を選択  
上下キーで「②2値化処理」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。  
次に上下キーで「①面積を計測」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。  
「次へ」を選択して次の画面に進みます。

設定ウィザード	中止	静	C1 明
[サンプル] <b>STEP4</b> 画像処理方法を選択 ①クレー処理 <input type="checkbox"/> ②2値化処理 <input checked="" type="checkbox"/> ----- ①面積を計測 <input checked="" type="checkbox"/> ②個数をカウント <input type="checkbox"/> ③特徴計測 (ラベリング) <input type="checkbox"/> ④ポイントの有無を計測 <input type="checkbox"/> ⑤BGA/CSPを検査 <input type="checkbox"/> 戻る 次へ		品種00 Start STEP1：ハードウェア+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：計測1/カメラ1 STEP4：計測1/2値面積 End	

＝下記の画面は設定変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。＝

STEP5	
画像間演算の種類を選択	
①画像間演算	無
-----	
画像の濃度を変換するか選択	
①濃度変換	無
-----	
画像データのフィルター種類を選択	
①空間フィルター	無
戻る 次へ	

画像間演算の詳細設定です。  
 ⇨詳しくは機能操作編3・18ページ参照



STEP5	
ウインドウ形式を選択	
①マスク数1	<input checked="" type="checkbox"/>
②マスク数2	<input type="checkbox"/>
③マスク数4	<input type="checkbox"/>
④2値画マスク	<input type="checkbox"/>
⑤多角形	<input type="checkbox"/>
戻る 次へ	

計測ウィンドウを設定します。  
 ⇨詳しくは機能操作編3・4ページ参照



(8) 登録番号を選択

「①登録番号(0~15)」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。反転した状態で上下キーを押して、登録する番号でSETキーを2回押します。

設定ウィザード	中止	静 C1 明														
[サンプル]																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">STEP6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①登録番号(0~15)</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="2">登録有無を選択</td> </tr> <tr> <td>①無し</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②有り</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">戻る 次へ</td> </tr> </tbody> </table>		STEP6		①登録番号(0~15)	00	-----		登録有無を選択		①無し	<input checked="" type="checkbox"/>	②有り	<input type="checkbox"/>	戻る 次へ		品種00 Start STEP1：ハラル+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：計測1/カメラ1 STEP4：計測1/2値面積 STEP5：計測1/ウインドウ/マスク数 STEP6：計測1/計測条件 End
STEP6																
①登録番号(0~15)	00															
-----																
登録有無を選択																
①無し	<input checked="" type="checkbox"/>															
②有り	<input type="checkbox"/>															
戻る 次へ																

次に、上下キーで「登録有無を選択」の「②有り」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

下部メニューに「詳細」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。

「登録別条件」画面が表示されます。

設定ウィザード	中止	静 C1 明														
[サンプル]																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">STEP6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①登録番号(0~15)</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="2">登録有無を選択</td> </tr> <tr> <td>①無し</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>②有り</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">戻る 次へ 詳細</td> </tr> </tbody> </table>		STEP6		①登録番号(0~15)	00	-----		登録有無を選択		①無し	<input type="checkbox"/>	②有り	<input checked="" type="checkbox"/>	戻る 次へ 詳細		品種00 Start STEP1：ハラル+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：計測1/カメラ1 STEP4：計測1/2値面積 STEP5：計測1/ウインドウ/マスク数 STEP6：計測1/計測条件 End
STEP6																
①登録番号(0~15)	00															
-----																
登録有無を選択																
①無し	<input type="checkbox"/>															
②有り	<input checked="" type="checkbox"/>															
戻る 次へ 詳細																

## ■ 登録別条件の設定

### ● 画像調整

「登録別条件」画面では、計測する画像を調整します。

1. SELキーを押し、カーソルを画面右上の「静」に移動させます。上下キーで「動」に切り換えます。「カメラ1」の画像が動画となり、画像が表示されます。

注：計測対象が見つからない場合は、画面の「明」「暗」を切り換えて調整してください。この状態から右キー1回、上キー1回を押すと、「暗」になります。

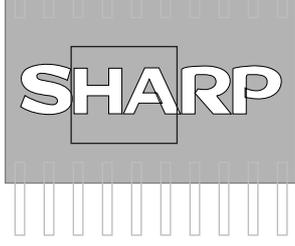
2. カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。  
⇒4・2、4・3ページ参照
3. 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)に切り換えます。  
注：しきい値を設定するときは画像を「静」にしておく必要があります。
4. SELキーを押して、カーソルを「登録別条件」画面上に戻します。

### ● 計測エリアの設定

「③計測エリア」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。

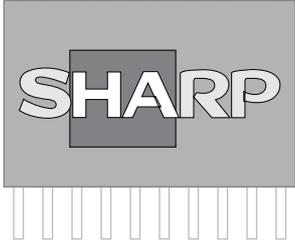
もう一度SETキーを押すと、「矩形」画面が表示されます。

登録別条件	画面	条件	保存	詳細項目	動	C1	暗
①登録番号		00(0~15)					
②計測形状		矩形					
③計測エリア		設定 (224,208)~(287,271)					
④しきい値		設定 [上限255 下限100(0~255)]					
⑤白黒反転		無					



SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

矩形	再設定	戻る	静	C1	暗
①左上	(224, 208)				
②右下	(287, 271)				
③移動					

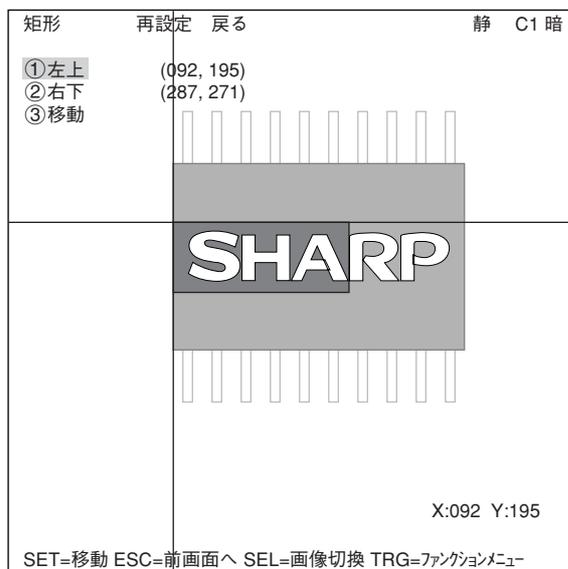


X:224 Y:208

SET=移動 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

「①左上」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、画面上の矩形にXY座標が表示されます。上下左右キーで、計測対象に対する計測エリアの左上の座標を設定します。左上の座標が決定したら、SETキーを押してください。

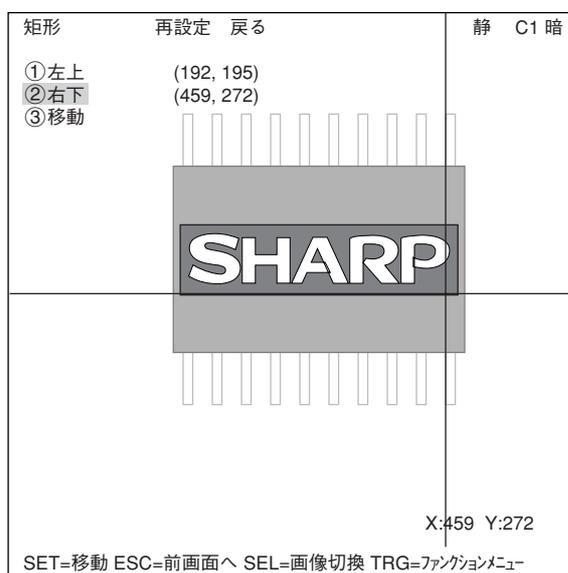
注：ESCキーを押すと、設定が取り消しになります。



次に「②右下」にカーソルを合わせてSETキーを押し、同様に計測エリアの右下の座標を決定します。

設定が終了したらESCキーを押して、「計測条件」画面に戻ります。

「③計測エリア」の設定が反転した状態なので、もう一度ESCキーを押します。



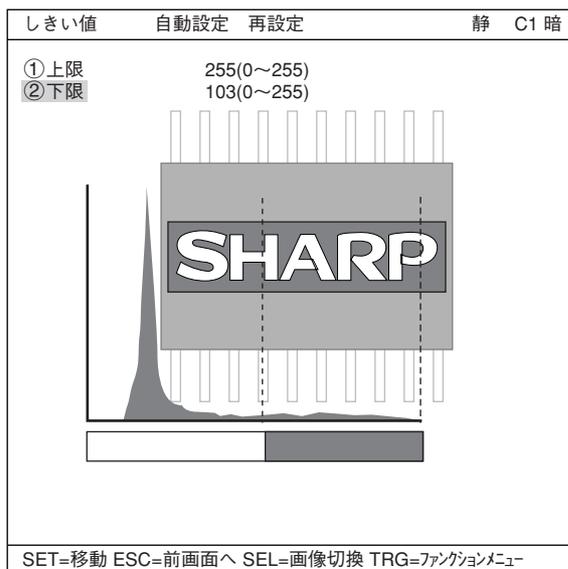
- しきい値の設定

「④しきい値」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「しきい値(ヒストグラム)」画面が表示されます。

「①上限」または「②下限」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと、数値が反転します。この状態で上下キーを押すと、ヒストグラム上のバーが左右に移動し、上限又は下限の値を調整することができます。

- 自動設定

「しきい値(ヒストグラム)」画面でTRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「自動設定」でSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示され、「下限のみ」または「上下限」の最適値を自動設定することができます。



設定が終了したらESCキーを2回押して、「設定ウィザード」画面に戻ります。

「次へ」を選択して、次の画面に進みます。

- (9) 計測結果に対する判定条件の設定有無を選択  
 上下キーで「②有り」にカーソルを合わせて  
 SETキーを押します。下部メニューに「詳細」が  
 表示されますので、カーソルを合わせてSET  
 キーを押します。

設定ウィザード	中止	静 C1 暗
[ソフト]		
STEP7		
計測結果に対する判定条件の設定有無を選択		品種00
①無し	<input type="checkbox"/>	Start
②有り	<input checked="" type="checkbox"/>	STEP1：ハ°ラル+シアル+USB
戻る 次へ 詳細		STEP2：画像取込/部分
		STEP3：計測1/カメラ1
		STEP4：計測1/2値面積
		STEP5：計測1/ウイントウマス数1
		STEP6：計測1/計測条件
		STEP7：計測1/判定
		End

「判定条件」画面が表示されます。

上下キーで「③登録00」を選択し、SETキーを  
 2回押します。下限値の左端の桁が選択され  
 ます。  
 左右キーで桁、上下キーで数値を設定しま  
 す。  
 値が確定するとSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1	暗
①登録切換					[ソフト結果]			[出力]
②条件設定		自動(-10%)						
③登録00		000000~002000			A00=			無
④登録01		000000~245760						
⑤登録02		000000~245760						
⑥登録03		000000~245760						
⑦登録04		000000~245760						
⑧登録05		000000~245760						
⑨登録06		000000~245760						
⑩登録07		000000~245760						
⑪テスト		実行(位置補正有 位置補正無)						

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

左右キーを押して[出力]にカーソルを移動します。SETキーを押すとポップアップメニューが表示され、出力先を「無」「Y」「C」から選択します。

「Y」にカーソルを合わせてSETキーを押し、Y0でSETキーを押します。これで、判定結果がY0端子に出力されます。

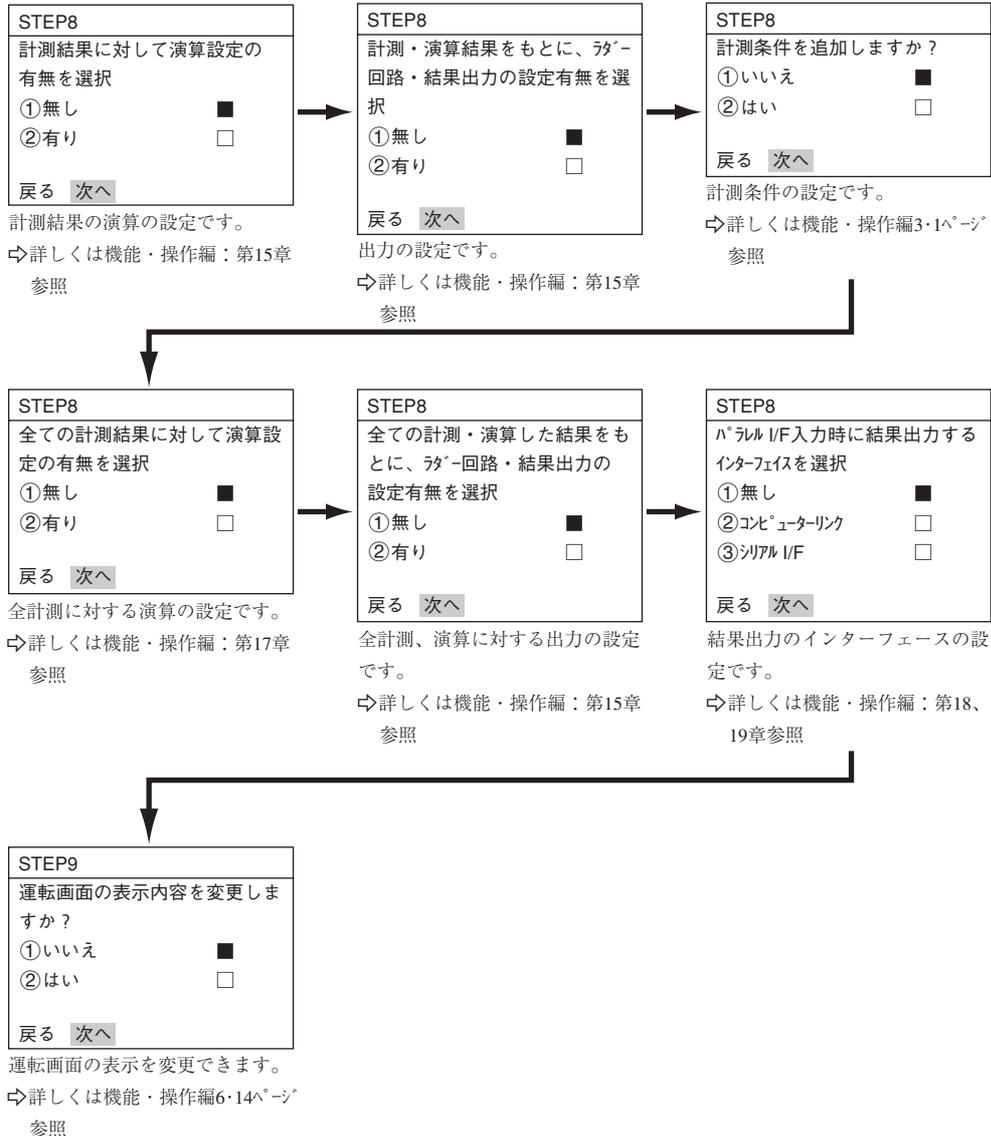
⇒ 判定条件について詳しくは機能・操作編の3・18ページを参照ください。

設定が終了したらESCキーを押して「設定ウィザード」画面に戻ります。左右キーで「次へ」にカーソルを合わせてSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1	暗
①登録切換					[テスト結果]			[出力]
②条件設定		自動(-10%)						
③登録00		000000~245700						無
④登録01		000000~002000						Y
⑤登録02		000000~245700						C
⑥登録03								
⑦登録04	Y出力			使用個所				
⑧登録05								
⑨登録06	Y0			ナ				
⑩登録07	Y1			ナ				
⑪テスト	Y2			ナ				
	Y3			ナ				
	Y4			ナ				
	Y5			ナ				
	Y6			ナ				
	Y7			ナ				

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

= STEP8からSTEP9運転画面の表示内容変更までの画面は設定変更せずに「次へ」を選んで次の画面に進んで下さい。 =



- (10) この設定をタイトルに登録しますか？  
 ここまでの手順で設定が終了したら、「②はい」を選択し、設定を保存します。「②はい」を選択すると下部メニューに「詳細」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。

設定ウィザード	中止	静 C1 暗
[サンプル]		
STEP9 この設定条件にタイトルに登録しますか？ ① いいえ <input type="checkbox"/> ② はい <input checked="" type="checkbox"/> 戻る 次へ 詳細		品種00 Start STEP1：パラル+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：計測1/カメラ1 STEP4：計測1/2値面積 STEP5：計測1/ウインドウ/マスク数1 STEP6：計測1/計測条件 STEP7：計測1/判定 STEP8：タイトル/有 End

「タイトル登録」画面が表示されます。上下左右カーソルで名称を付け、「終了」を選択し、SETキーを押します。「設定ウィザード」画面に戻りますので、「次へ」を選択しSETキーを押し、次の画面に進みます。

タイトル登録	画面 保存	静 C1 暗
AREA <input type="text"/> A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 -- ( ) < > SP ← → 削除 終了		

- (11) この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？  
 「①いいえ」または「②はい」を選択し、「終了」でSETキーを押します。

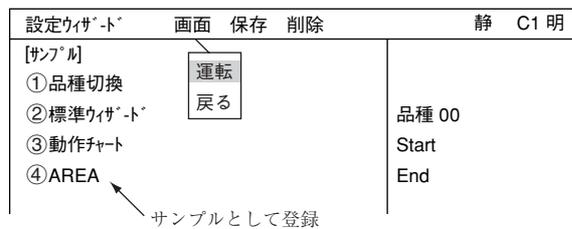
サンプル登録で「②はい」を選択し、「終了」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、ウィザードが終了します。

設定ウィザード	中止	静 C1 暗
[サンプル]		
STEP9 この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？ ① いいえ <input type="checkbox"/> ② はい <input checked="" type="checkbox"/> 戻る 終了		品種00 Start STEP1：パラル+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：計測1/カメラ1 STEP4：計測1/2値面積 STEP5：計測1/ウインドウ/マスク数1 STEP6：計測1/計測条件 STEP7：計測1/判定 STEP8：タイトル/有 End

- (12) 「設定ウィザード」画面上に登録したタイトル名でサンプルとして登録されます。

注1：タイトル登録をしていない場合は、「Sample\*」と表示されます。

注2：サンプルは最大8個登録できます。



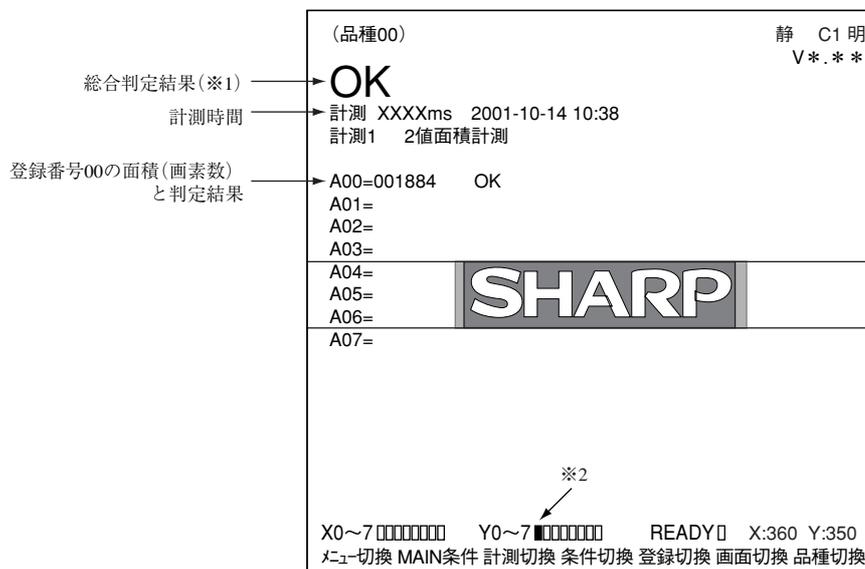
- (13) 運転画面に戻ります。

運転画面に戻る方法は、ESCキーを2回押すか、上部ファンクションメニューの「画面」から「運転」を選択します。

- (14) 計測を実行します。

運転画面が表示されます。

TRG/BRTキーを押すと、計測エリア内の面積が画素数で表示されます。



※1 総合判定結果では、複数の判定項目の内、全項目の判定がOKのとき、画面左上に「OK」が表示されます。一項目でも判定がNGであれば、「NG」が表示されます。

「2値面積計測」の場合には判定項目は面積値のみで、(7)で設定した判定条件(上下限值内)のときOKとなります。

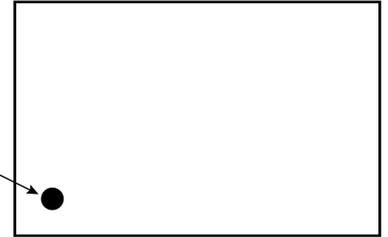
※2 判定結果がOKのとき、Y0がONし、■の表示となります。(NGのとき□)

# 第 8 章 ツリーメニューによる設定例

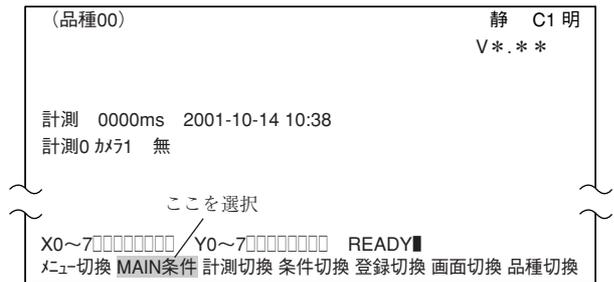
## 8-1 位置ずれ計測

下記の位置決めマークに対して、位置ずれ量を計測する場合の設定手順例を説明します。

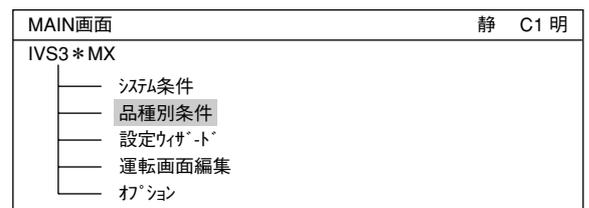
位置決め  
マーク



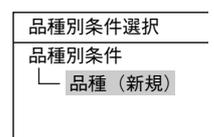
- (1) 左右キーで「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



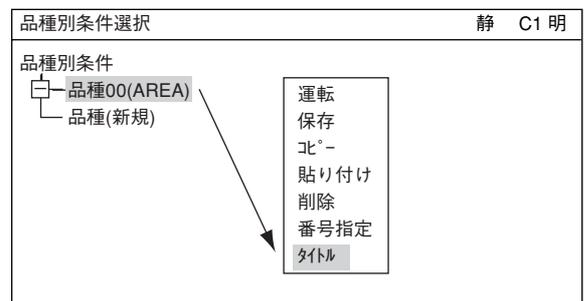
- (2) 「MAIN画面」が表示されます。  
上下キーで「品種別条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



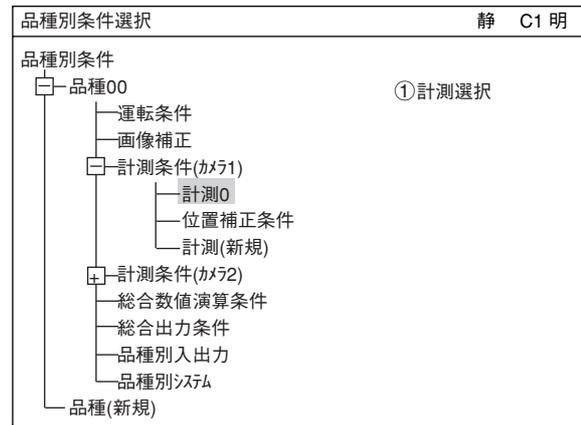
- (3) 「品種別条件選択」画面が表示されます。  
「品種(新規)」でSETキーを押すと、「品種00」が作成されます。



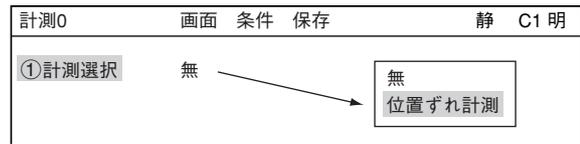
- (4) 品種のタイトルを登録します。  
「品種00」にカーソルを合わせて、TRG/BRTキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。ポップアップメニューの中から「タイトル」を選択すると、「タイトル登録」画面が表示されます。  
⇒ 7・9ページ参照  
名称を付け、「終了」を押すと、「品種00」に登録したタイトル名が表示されます。



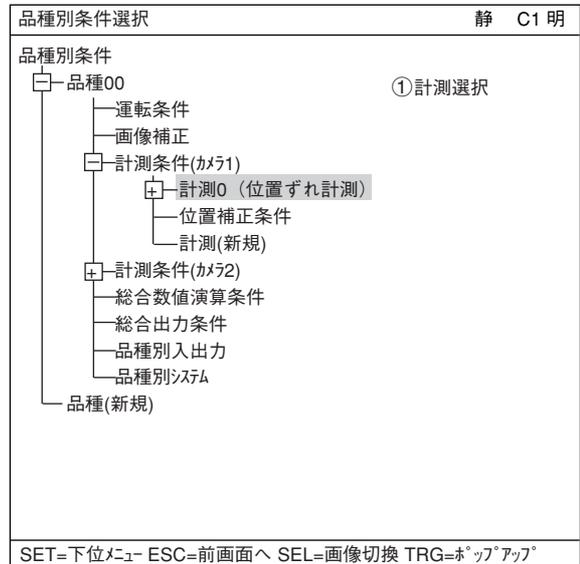
- (5) 「品種00」で右キー(またはSETキー)を押すと、下位メニューが表示されます。ツリーメニューで「計測条件(カメラ1)」→「計測0」を選択します。



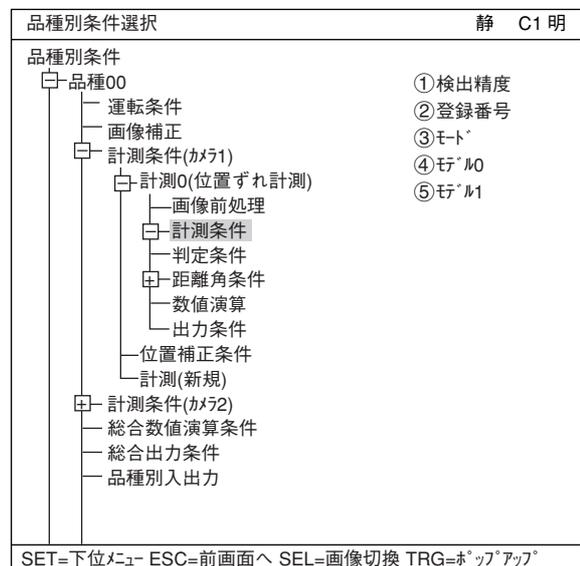
- (6) 「計測0」でSETキーを押すと、「計測0」画面が表示されます。SETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されますので、上下キーで「位置ずれ計測」を選択し、SETキーを押します。



- (7) ESCキーを押して、ツリーメニュー表示に戻ります。「計測0」が「計測0(位置ずれ計測)」となります。



- (8) 「計測0(位置ずれ計測)」→「計測条件」を選択し、SETキーを押すと、「計測条件」画面が表示されます。



## (9) 「計測条件」の設定

## ① 検出精度

ポップアップメニューから「標準」を選択します。

⇒詳しくは機能・操作編3・10ページ参照

## ② 登録番号

SETキーを押して、上下キーで登録番号を変更します。

## ③ モード

ポップアップメニューから「1点サーチ」を選択します。

## ④ 回転角検出の設定

「無」を設定します。

## ⑤ モデル0

登録した番号に「S」が表示されます。上下キーを押して、「モデル0」にカーソルを合わせて、SETキーを2回押します。「登録別条件」画面が表示されます。

計測条件	画面	条件	保存	静	C1	明
① 検出精度	標準	標準		標準		
② 登録番号	0(0~7)			高精度		
③ モード	1点サーチ					
④ 回転角検出	無			無		
登録番号	00010203040506070809101112			1点サーチ		
⑤ モデル0	S	×	×	2点サーチ		
⑥ モデル1	×	×	×	1点エッジ		
				2点エッジ		
				1点サーチ+1点エッジ		
				回転サーチ (高速)		
				無		
				±15°		
				±30°		
				±45°		
				全角		

SET=メニュー選択 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

## (10) 「登録別条件」画面の設定

## ① 登録番号

先ほど設定した登録番号が表示されています。⇒8・3(9)②参照  
変更する場合はSETキーを押し、反転した状態で上下キーを押して番号を変更します。

ここで、計測する画像を調整します。

- SELキーを押し、カーソルを画面右上の「静」に移動させます。上下キーで「動」に切り換えます。「カメラ1」の画像が動画となり、画像が表示されます。  
注：計測対象が見つらい場合は、画面の「明」「暗」を切り換えて調整してください。「静」→「動」に切り換えた状態で左キーを1回押し、上キーを1回押しと「暗」を選択できます。

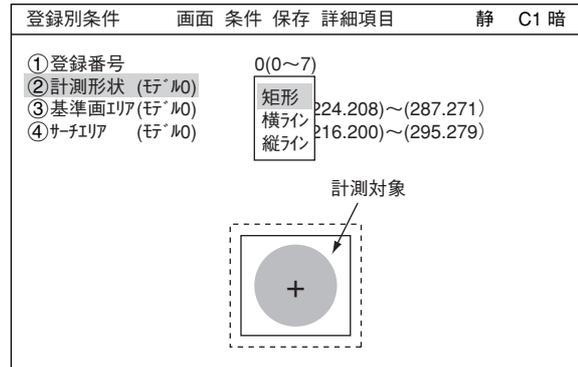
登録別条件	画面	条件	保存	詳細項目	静	C1	明
① 登録番号				0(0~7)			
② 計測形状 (モデル0)				矩形			
③ 基準画エリア (モデル0)				設定 (224.208)~(287.271)			
④ サーチエリア (モデル0)				設定 (216.200)~(295.279)			

SET=メニュー選択 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

- カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。  
⇒4・2~4・3ページ参照
- 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)に切り換えます。「静」に切り換えることで、画像が取り込まれます。  
注：基準画像を登録するときは、画像を「静」にしておく必要があります。
- SELキーを押し、カーソルを「登録別条件」画面上に戻します。

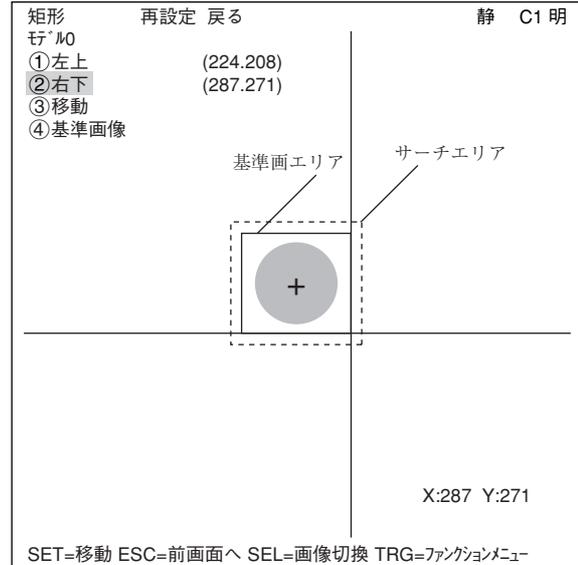
② 計測形状(モ`ル0)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。上下キーで「矩形」「横ライン」「縦ライン」のいずれかにカーソルを合わせてSETキーを押します。ここでは「矩形」を選択します。  
 ⇨詳しくは機能・操作編3・4ページ参照



③ 基準画エリア(モ`ル0)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」設定画面が表示されます。「①左上」「②右下」でそれぞれ実線の矩形の大きさを調整し、基準画エリアを決定します。



8

左上	左上角部の位置が上下左右キーで移動します。
右下	右下角部の位置が上下左右キーで移動します。
移動	矩形全体が上下左右キーで平行移動します。TRG/BRTキーを押して「移動」を選択します。SETキーを押すと画面に十字が表示されます。この状態で上下左右キーで移動させます。移動が終わればSETキーを押して、移動位置を設定します。

TRG/BRTキーを押して、カーソルを「①左上」または「②右下」に戻して下さい。  
 各操作で位置が確定するとSETキーを押します。

基準画の登録

上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから「登録」を選択します。登録した基準画が右下に表示されます。

設定が終了したらESCキーを押して、「登録別条件」画面に戻ります。  
 注：基準画の登録を行わないと、計測ができません。

④ サーチエリア(モテ`M0)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」画面が表示されます。

「③基準画エリア(モテ`M0)」と同様の方法で、波線の矩形を調整してサーチエリアを決定します。

設定が終了したらESCキーを押して「計測条件」画面に戻ります。

- (11) TRG/BRTキーで上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択すると、ポップアップメニューが表示されます。「判定」を選択し、SETキーを押します。

計測条件	画面	条件	保存	静	C1	明
①検出精度	標	画像前処理				
②登録番号	0	登録別条件(グレーサーチ)				
③モード	1	登録別条件(エッジ)				
④回転角検出	無	位置補正				
		判定				
		距離角				
登録番号	00	数値演算		0	1	2
⑤モテ`M0	S	出力		3	4	5
⑥モテ`M1	X					

SET=メニュー選択 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

- (12) 「判定条件」画面が表示されます。

上下キーで「①登録番号」を選択し、SETキーを押し、上下キーで「0」にしてSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1	明
①登録番号		0(0~7)			[テト結果]			
②条件設定		自動(±10%)			[出力]			
③座標X (モテ`M0)		000.0~511.0		X0				無
④座標Y (モテ`M0)		000.0~479.0		Y0				無
⑤ずれx (モテ`M0)		-511.0~+511.0		x0				無
⑥ずれy (モテ`M0)		-479.0~+479.0		y0				無
⑦一致度 (モテ`M0)		-10000~+10000		M0				無
⑧テト		実行(位置補正有 位置補正無)						

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

上下キーで「⑦一致度(モデル0)」を選択し、上限値と下限値を設定します。  
左右キーで桁、上下キーで数値を設定します。

値が確定するとSETキーを押し、左右キーを押して[出力]にカーソルを移動します。ここでSETキーを押すとポップアップメニューが表示され、出力先を「無」「Y」「C」から選択できます。

「Y」にカーソルを合わせてSETキーを押し、Y0でSETキーを押します。これで、判定結果がY0端子に出力されます。

⇒ 判定条件について詳しくは機能・操作編の3・18ページを参照ください。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1	明
①登録番号		0(0~7)			[テスト結果]			[出力]
②条件設定		自動(±10%)						
③座標X (桁#0)		000.0~511.0	X0					Y0
④座標Y (桁#0)		000.0~479.0	Y0					Y1
⑤ずれx (桁#0)		-511.0~+511.0	x0					C000
⑥ずれy								C001
⑦一致度	Y出力			使用箇所				無 Y C
	Y0			ナ				
	Y1			ナ				
	Y2			ナ				
	Y3			ナ				
	Y4			ナ				
	Y5			ナ				
⑧テスト	Y6			ナ				
	Y7			ナ				

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切替 TRG=ファンクションメニュー

設定が終了したらESCキーを押して「計測条件」画面に戻ります。

(13) 運転画面に戻ります。

運転画面に戻る方法は、ESCキーを3回押すか、上部ファンクションメニューの「画面」から「運転」を選択します。

(14) 計測を実行します。

運転画面が表示された状態でTRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。

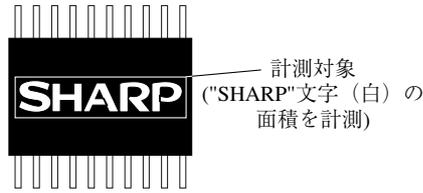
⇒ 計測結果について詳しくは7・10ページを参照ください。

(品種00)		静	C1	明
OK		V*.*.*		
計測 XXXXms 2001-10-14 10:38				
計測1 カメラ1 位置ずれ計測				
登録番号0(0~7)				
X0=247.0	OK	+		
Y0=245.0	OK			
x0=008.0	OK			
y0=+006.0	OK			
M0=+00259	OK			
B0=				
X0~7 □□□□□□ Y0~7 ■□□□□□ READY□				
メニュー切替 MAIN条件 計測切替 条件切替 登録切替 画面切替 品種切替				



## 8-2 2値面積計測

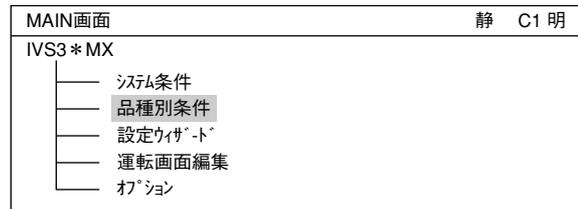
下記の計測対象について、2値面積計測する場合の設定手順例を説明します。面積は2値化処理により画素数で測定されます。



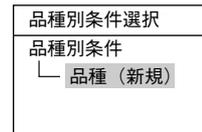
なお、本項では計測実行するのに最低限必要な設定を記載しています。

(1) 左右キーで「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

(2) 「MAIN画面」が表示されます。  
リモート操作キーの上下キーで「品種別条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



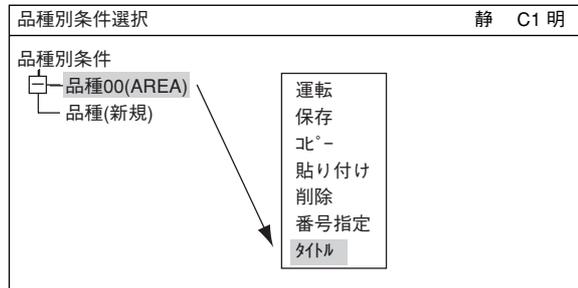
(3) 「品種別条件選択」画面が表示されます。  
「品種(新規)」でSETキーを押すと、「品種00」が作成されます。



(4) 品種のタイトルを登録します。  
「品種00」にカーソルを合わせて、TRG/BRTキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。ポップアップメニューの中から「タイトル」を選択すると、「タイトル登録」画面が表示されます。

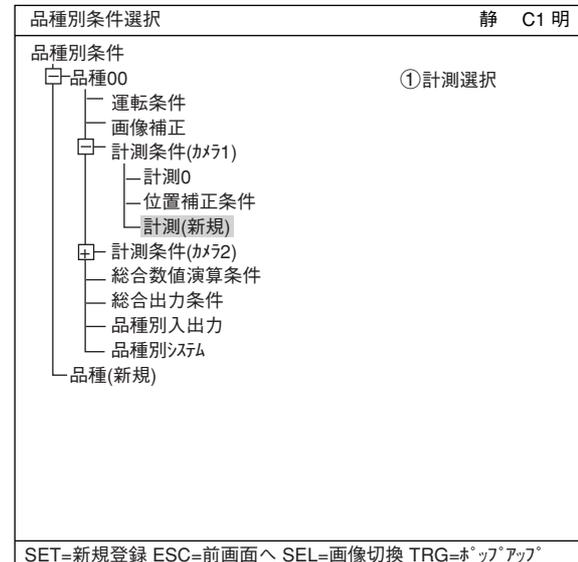
⇒ 7.9ページ参照

名称を付け、「終了」を押すと、「品種00」に登録したタイトル名が表示されます。



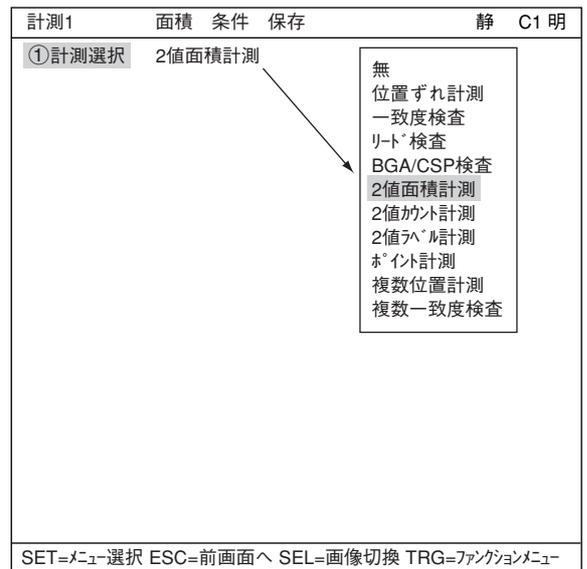
(5) ツリーメニューで「品種(00)」→「計測条件(カメラ1)」→「計測(新規)」を選択し、SETキーを押します。

注：「計測0」は位置ずれ計測(位置補正)専用ですので、2値化処理を設定できません。

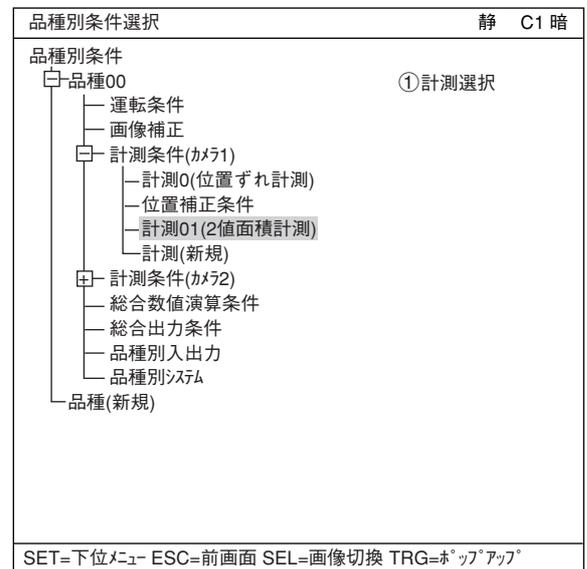


SET=新規登録 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ポップアップ°

- (6) 「計測1」の画面が表示されますのでSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。「2値面積計測」を選択し、SETキーを押します。



- (7) ESCキーを押して、ツリーメニューに戻ります。「計測01(2値面積計測)」が表示されます。



- (8) 「計測01(2値面積計測)」→「計測条件」を選択し、SETキーを押すと、「計測条件」画面が表示されます。

「計測条件」を設定します。

② 登録番号

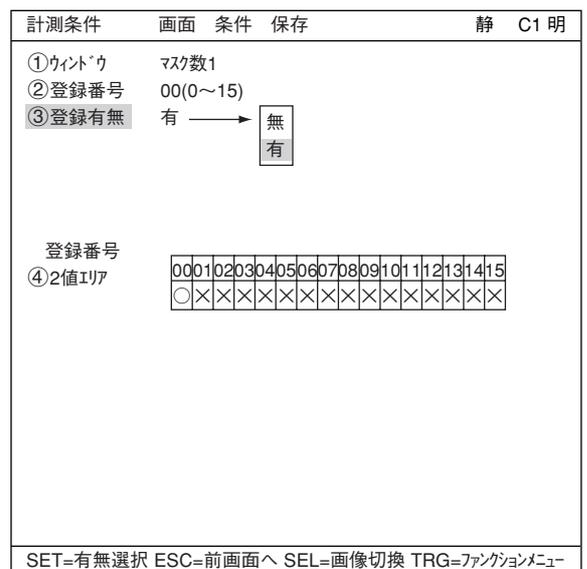
SETキーを押して、上下キーで登録番号を変更します。

③ 登録有無

ポップアップメニューから「有」を選択します。

④ 2値エリア

登録した番号に「○」が表示されます。SETキーを押して、左右キーで「○」表示にカーソルを合わせてSETキーを押します。

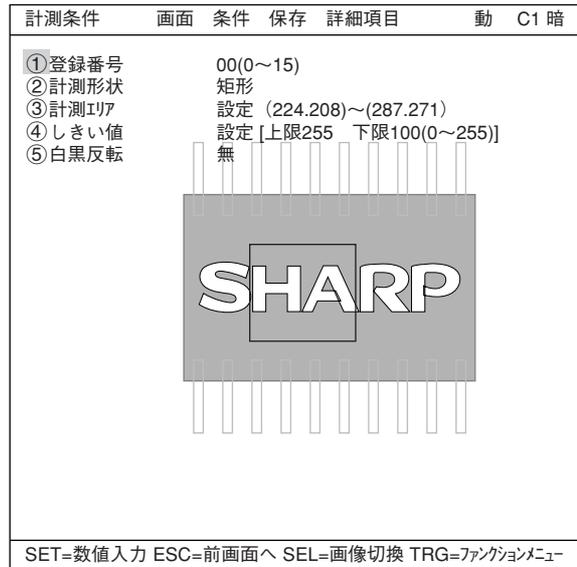


## (9) 「計測条件」画面の設定

## ● 画像調整

「計測条件」画面では、計測する画像を調整します。

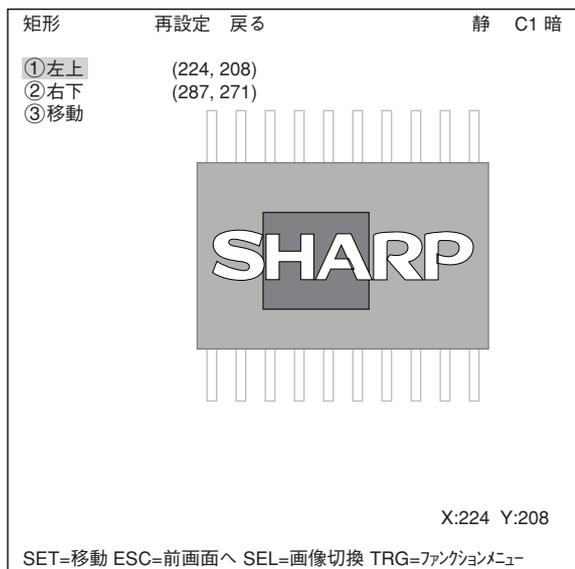
- SELキーを押し、カーソルを画面右上の「静」に移動させます。上下キーで「動」に切り換えます。これで、先ほど登録した「カメラ1」の画像が動画となり、画像が表示されます。  
注：計測対象が見つからない場合は、画面の「明」「暗」を切り換えて調整してください。この状態から右キー1回、上キー1回を押すと、「暗」になります。
- カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。  
⇒ 4・2、4・3ページ参照
- 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)に切り換えます。  
注：基準画像を登録するときは、画像を「静」にしておく必要があります。
- SELキーを押して、カーソルを「計測条件」画面上に戻します。



## ● 計測エリアの設定

「③計測エリア」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。

もう一度SETキーを押すと、「矩形」画面が表示されます。



「①左上」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、画面上の矩形にXY座標が表示されます。上下左右キーで、計測対象に対する計測エリアの左上の座標を設定します。左上の座標が決定したら、SETキーを押してください。

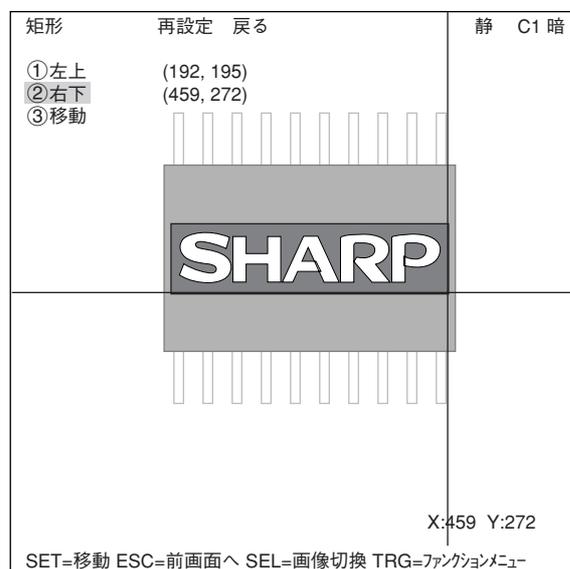
注：ESCキーを押すと、設定が取り消しになります。



次に「②右下」にカーソルを合わせてSETキーを押し、同様に計測エリアの右下の座標を決定します。

設定が終了したらESCキーを押して、「計測条件」画面に戻ります。

「③計測エリア」の設定が反転した状態なので、もう一度ESCキーを押します。



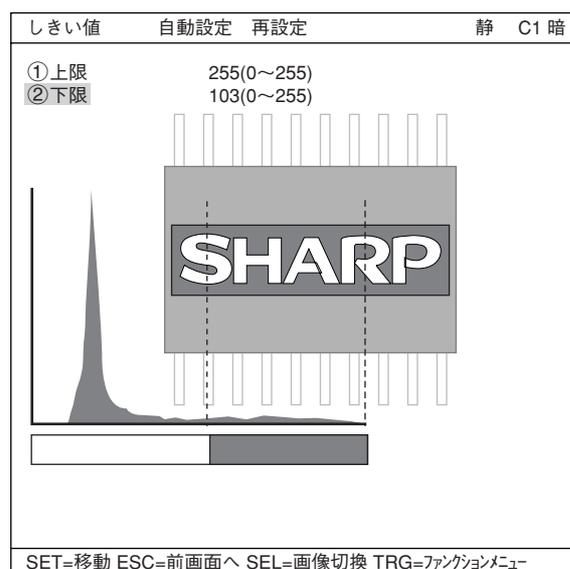
#### しきい値の設定

「④しきい値」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「しきい値(ヒストグラム)」画面が表示されます。

「①上限」または「②下限」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと数値が反転します。この状態で上下キーを押すと、ヒストグラム上のバーが左右に移動し、上限又は下限の値を調整することができます。

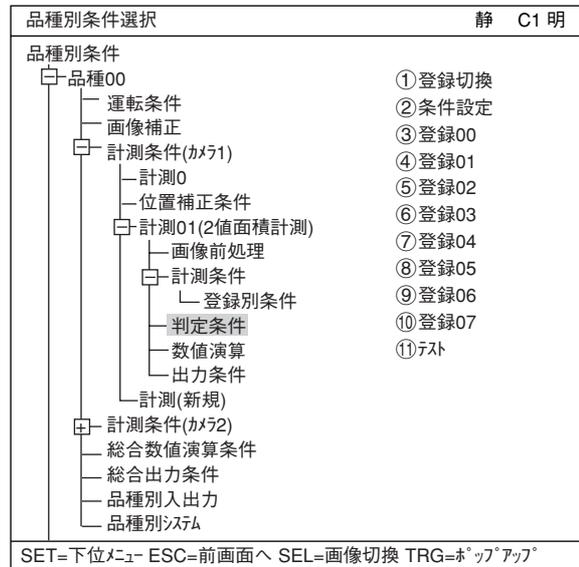
#### 自動設定

「しきい値(ヒストグラム)」画面でTRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「自動設定」でSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示され、「下限のみ」または「上下限」の最適値を自動設定することができます。



設定が終了したらESCキーを2回押して、ツリーメニュー画面に戻ります。

- (10) ツリーメニューで「判定条件」を選択し、SETキーを押します。「判定条件」画面が表示されま



- (11) 「判定条件」画面の設定

上下キーで「③登録00」を選択し、SETキーを2回押します。下限値の左端の桁が選択されます。左右キーで桁、上下キーで数値を設定します。値が確定するとSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1	暗
①登録切換					[テスト結果]		[出力]	
②条件設定		自動(±10%)						
③登録00		000000~002000			A00=		無	
④登録01		000000~245760						
⑤登録02		000000~245760						
⑥登録03		000000~245760						
⑦登録04		000000~245760						
⑧登録05		000000~245760						
⑨登録06		000000~245760						
⑩登録07		000000~245760						
⑪テスト		実行(位置補正有)			位置補正無)			

SET=移動 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

左右キーを押して[出力]にカーソルを移動します。SETキーを押すとポップアップメニューが表示され、出力先を「無」「Y」「C」から選択できます。

「Y」にカーソルを合わせてSETキーを押し、Y0でSETキーを押します。これで、判定結果がY0端子に出力されます。

⇒ 判定条件について詳しくは機能・操作編の3・18ページを参照ください。

設定が終了したらESCキーを押して「品種別条件選択」画面に戻ります。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	静	C1	暗
①登録切換					[テスト結果]		[出力]	
②条件設定		自動(±10%)						
③登録00		000000~245700					無	
④登録01		000000~002000					Y	
⑤登録02		000000~245700					C	
⑥登録03								
⑦登録04	Y出力			使用個所				
⑧登録05								
⑨登録06	Y0		ナ					
⑩登録07	Y1		ナ					
⑪テスト	Y2		ナ					
	Y3		ナ					
	Y4		ナ					
	Y5		ナ					
	Y6		ナ					
	Y7		ナ					

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー



# 第 9 章 仕

# 様

## 9-1 コントローラ (IV-S31MX/S32MX/S33MX)

項 目		仕 様		
		IV-S31MX	IV-S32MX	IV-S33MX
画像サンプリング方式		256階調濃淡、2 値化、エッジ検出		
画像メモリ		取込画像 1 画面 / カメラ、メッセージ用白黒画面 1 画面		
品種設定数		16 品種	32 品種	
最大基準画像登録数 / 全画像登録数		300 個 / 3 画面	600 個 / 8 画面	
画像読取り 時間	標準カメラの場合 (IV-S30C1/C2)	33.3ms ※2		
	高速カメラの場合 (IV-S30C3/C4)	_____		16.7ms [フルモード] 8.3ms [ハーフモード] ※2
	市販EIAカメラの 場合	_____		33.3ms [フルモード] 16.7ms [ハーフモード]
グレーサーチ時間 ※1		18ms	12ms	9 ms
グレーサーチ、エッジ検出精度		ピクセル、サブピクセル		
画像前処理	濃度ムラ補正	分布除算、分布減算、取込フィルター		
	画像間演算	減算、差の絶対値(カメラ 1 と基準画像 / カメラ 2 と基準画像 / カメラ 1 とカメラ 2)		
	濃度変換	n 倍処理、ガンマ(+/-)補正、線形変換、中間強調		
	空間フィルター	平滑化(平均 / 中央)、エッジ強調、エッジ抽出、水平エッジ、垂直エッジ		
2 値化しきい値		固定、しきい値補正(変動差 / 変動率)		
2 値ノイズ除去		膨張→収縮、収縮→膨張、面積フィルター		
2 値化マスク		指定ウィンドウ(矩形 / 円 / 楕円)、任意 2 値画マスク		
位置補正方式		X / Y 補正、回転補正		
計測 プログラム	位置ずれ計測	XY座標、XYずれ量、一致度(1 点サーチ / 2 点サーチ / 1 点エッジ / 2 点エッジ / 1 点サーチ + 1 点エッジ) 角度: ±15度 / ±30度 / ±45度 / 360度(1 点サーチ / 1 点サーチ + 1 点エッジ) [最大 8 ウィンドウ × 2 モデル]		
	一致度検査	一致度、XY座標、濃度(1 点サーチ / 2 点サーチ) [最大 16 ウィンドウ × 2 モデル]		
	2 値面積計測	面積 [最大 16 ウィンドウ]		
	2 値カウント計測	個数(最大 3000 個 / ウィンドウ)、総面積 [最大 4 ウィンドウ]		
	2 値ラベル計測	個数(最大 128 ラベル / ウィンドウ)、総面積、ラベル別面積、重心、 主軸角、フェレ径、周囲長、中点 [最大 4 ウィンドウ]		
	ポイント計測	2 値(最大 256 ポイント)、平均濃度(最大 128 ポイント)		
	リード検査	リード個数、リード間距離(最大 / 最小)、リード幅(最大 / 最小)、 リード長(最大 / 最小) [最大 16 ウィンドウ]		
	BGA/CSP 検査	個数、総面積、ラベル別面積(最大 / 最小)、XYピッチ(最大 / 最小)、 XYフェレ径(最大 / 最小) [最大 4 ウィンドウ] (IV-S32MX/S33MXのみ)		
	複数位置計測	個数(最大 128 個)、一致度、XY座標(1 点サーチ / 1 点エッジ点) [最大 4 ウィンドウ]		
	複数一致度検査	個数(最大 128 個)、一致度、XY座標、濃度(1 点サーチ) [最大 4 ウィンドウ]		

※1 グレーサーチ時間はサーチエリア256×256画素、モデル64×64画素、圧縮3のとき  
 ※2 部分画像読み出しにより可変

項 目	仕 様		
	IV-S31MX	IV-S32MX	IV-S33MX
計測プログラム数	最大6計測/品種(計測0-カメラ1、計測0-カメラ2、計測1~4) (注)計測0は位置ずれ計測のみ		
ウィンドウ形状	矩形、円、楕円(2値面積、2値カウント、2値ラベル計測のとき) 多角形ウィンドウ(3~32角形:2値面積、2値カウント、2値ラベル計測、BGA/CSP検査のとき)		
距離・角度計測	距離の計測(2点間/X座標間/Y座標間)、角度の計測(3点/2点水平/2点垂直)、補助点(中点/円中心/重心/2点通過直線/2直線交点)		
数値演算機能	四則演算、平方根、絶対値、TAN、ATAN、最大、最小、平均値、合計値		
NG画像メモリ機能	—	最大128画像(全画面8画像)	
カレンダー・タイマ	—	年・月・日・時・分	
その他の機能	計測時間表示、照度監視機能、クロスカーソル表示、日英表示切換、運転画面ロック機能、メニュー表示「有/無」設定、画像表示変更(動画/静止画)、画像明るさ変更(明/暗)		
マイクロPC部	入力リレー	パラレル入力:8点(X0~X7)	
	出力リレー	パラレル出力:8点(Y0~Y7) 汎用シリアルI/F、コンピュータリンク:16点(Y0~Y15)	
	補助リレー	128点(C0~C127)、特殊領域18点(C110~C127)	
	タイマ	8点(TM0~TM7)、タイマ設定時間:0.01~9.99秒(ダウンタイマ)	
	カウンタ	8点(CN0~CN7)、カウンタ設定値:000~999(ダウンカウンタ)	
外部I/F	パラレルI/F	入力:8点、DC12/24V、約7mA(DC24V) 出力:9点、DC12/24V、最大100mA、FET出力	
	汎用シリアルI/F	RS232C/RS422(2.4~115.2kbps)	
	コンピュータリンク	シャープ、オムロン、三菱対応	
	USB	USBデバイスノード、12Mbps	
映像出力	1ch、EIA 525本、2:1インターレース		
カメラ接続台数	最大2台		
設定	リモート設定キー(IV-S30RK1)、IV用設計支援ソフト(IV-S30SP)		
計測開始入力	内部トリガ	CCDトリガ(CCDカメラ使用)	
	外部トリガ	トリガ入力(パラレルI/F)、汎用シリアルI/F、キートリガ(手動計測用)	
端子台	割込処理入力	1点:外部トリガ(X0)	
	入力	7点:品種切換(X1~4) 外部入力(X5~7)	7点:品種切換(X1~5) 外部入力(X6、7)
	入力用コモン	1点:+または-コモン	
	出力	9点:READY 1点、ユーザー設定論理出力(Y0~Y7) 8点	
	出力用コモン	1点:+または-コモン	
	電源	2点:DC+24V、0V	
電源電圧/消費電力	DC24V(±10%) 7W		DC24V(±10%) 8W

項 目	仕 様		
	IV-S31MX	IV-S32MX	IV-S33MX
保存温度	-20~70℃		
使用周囲温度	0~45℃		
使用周囲湿度	35~85%RH (結露なきこと)		
使用雰囲気	腐食性ガス、塵埃なきこと		
耐振動	JIS C 0911に準拠 ・複振幅0.15mm(10~57Hz)、9.8m/s <sup>2</sup> (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 C 0912に準拠：147m/s <sup>2</sup> (X・Y・Z方向 各3回)		
耐ノイズ性	1000Vp-p 1μs幅インパルス (ノイズシミュレータによる。外部DC電源1次側(AC100V)に印加時)		
外形寸法	幅130×奥行100×高さ42mm (突起部は含まず)		
質量	約510 g		
付属品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本体取付アングル 2 個</li> <li>・ モニタケーブル 1 本</li> <li>・ 変換コネクタ 1 個</li> <li>・ Dサブコネクタ 1 個 (9ピンD-subオス、ロックネジM2.6：コントローラの通信コネクタ用)</li> <li>・ 取付ビス(M3×6：アングル固定用) 4 本</li> <li>・ 取扱説明書 1 部</li> </ul>		

## 9-2 カメラ部

## [1] カメラ(IV-S30C1/C2/C3/C4)

項 目		仕 様			
		標準・IV-S30C1	超小型・IV-S30C2	高速・IV-S30C3	超小型高速・IV-S30C4
光学系	レンズマウント方式	Cマウント	φ17mm専用マウント	Cマウント	φ17mm専用マウント
撮像素子	方式	インタライン転送方式モノクロCCD			
	読出方式	全画素タイプ、部分読み出し可能			
	読出時間	33.3ms ※	16.7ms [フルモード]、8.3ms [ハーフモード] ※		
	大きさ	1 / 3 インチ			
	有効画素数	512(水平)×480(垂直)			
シャッター	速度(s)	1/30~1/10000 任意設定(品種別)			
	方式	ランダムシャッター			
コネクタ		丸形12ピンメスコネクタ			
コントローラとの接続		・カメラケーブル(IV-S30KC3:3m、IV-S30KC5:5m、IV-S30KC7:7m)による接続		・カメラケーブル(IV-S30KC3:3m、IV-S30KC5:5m)による接続	
使用周囲温度		0~45℃			
使用周囲湿度		35~85%RH (結露なきこと)			
使用雰囲気		腐食性ガス、塵埃なきこと			
外形寸法	カメラボディ部	幅30×高さ32× 奥行40mm	幅30×高さ32× 奥行50mm	幅30×高さ32× 奥行40mm	幅30×高さ32× 奥行44.7mm
	ヘッド部	—	φ17×35.6mm	—	φ17×35.6mm
	ヘッドケーブル	—	1 m	—	1 m
質 量		約50g (レンズ含まず)	約125g (ヘッド部は約12g)	約50g (レンズ含まず)	約140g (ヘッド部は約13g)
付属品		カメラ取付アングル 1個 取付ビス 2本	カメラ取付アングル 1個 カメラヘッド取付金具 1個 取付ビス 3本 取扱説明書 1部	カメラ取付アングル 1個 取付ビス 2本 取扱説明書 1部	カメラ取付アングル 1個 カメラヘッド取付金具 1個 取付ビス 3本 取扱説明書 1部

※ 部分画像読み出しにより可変

## [ 2 ] カメラコンバータ (IV-S30EA1)

項 目	仕 様	
接続カメラ	TV方式	EIA準拠カメラ
	映像入力	1 Vp-p (75Ω)
	走査線数	525本
	走査方式	2 : 1 インターレス
	同期方式	内部/外部 (注)外部同期は、EIAカメラの仕様により、使用できない場合があります。(ソニー(株)のS-DONPISHA、東京電子工業(株)のスペシャルシャッター等に対応)
	走査周波数	水平 : 15.734KHz、垂直 : 59.94Hz
	パルス幅	HD : 6.4±0.3μs、VD : 150~800μs
	電源	12V±10% (300mA / 1台以下)
カメラ接続台数	2台	
カメラ接続コネクタ	丸形12ピンメスコネクタ	
本体接続コネクタ	D-sub25ピンメスコネクタ	
電源電圧	24V 0.5A (12W)	
使用周囲温度	0~45℃	
使用周囲湿度	35~85%RH (結露なきこと)	
外形寸法	幅70×高さ100×奥行き25mm	
コントローラ(本体)との接続	付属の本体接続ケーブル(250mm)にて接続	
質 量	約255g(カメラコンバータ)、約150g(本体接続ケーブル)	
付属品	本体接続ケーブル 1本 [ケーブル長 : 250mm コネクタ : D-sub25ピン、ヒロセ電機(株)製の丸形12ピン(オス)] 本体取付けアングル 2個 取付ビス 4本 取扱説明書 1部	

## [ 3 ] カメラレンズ(IV-S20L16)

項 目	仕 様
焦点距離	16mm
最大口径比	1.6
絞り範囲	1.6~16、Close
フォーカス範囲	50mm~∞
フィルタ取り付け径	M25.5、P=0.75、U1
マウント形式	Cマウント
適合カメラ	IV-S30C1/C3、IV-S20C1(IV-S20用カメラ)

## [ 4 ] カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5/KC7)

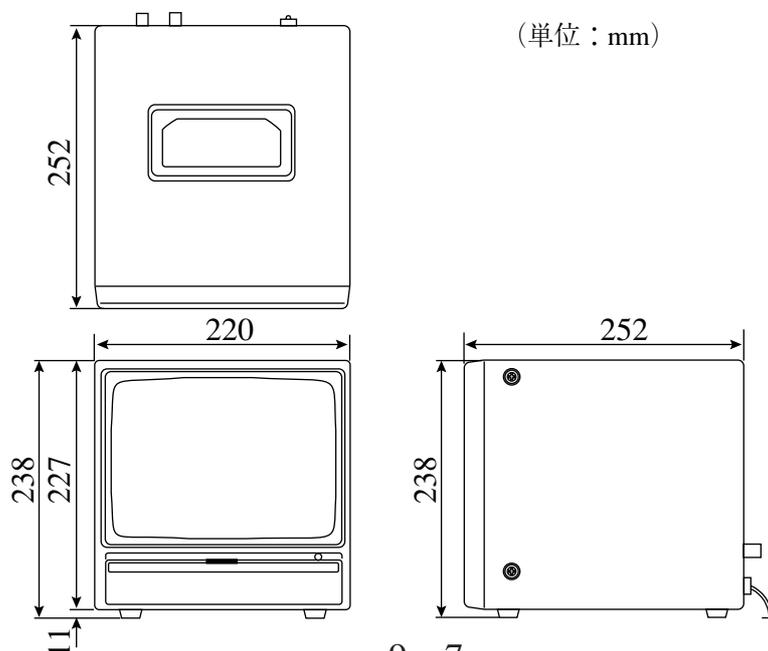
項 目	仕 様
全体長	3 m(IV-S30KC3)、5 m(IV-S30KC5)、7 m(IV-S30KC7)
ケーブル外装材	塩化ポリビニール
接続コネクタ	本体側：丸型12ピンオスコネクタ
	カメラ側：丸型12ピンオスコネクタ
最小曲率半径	75 mm

## 9-3 周辺機器

## [1] モノクロモニタ (IV-09MT)

項 目		仕 様
電源入力電圧		AC90~110V、50/60Hz
入力容量		25VA
信号電圧		1.0V <sub>p-p</sub> /75Ω
画面中心部の解像度		900TV本(中心)、600TV本(隅)
走査方式		EIA 525本(2:1インターレス)
走査周波数		水平:15.75kHz、垂直:48~62Hz
画面サイズ		8%アンダースキャン
直線性		水平:10%以下、垂直:最大10%
映像入力コネクタ		BNC
映像入力インピーダンス		75Ω/High-Z
ビデオ出力コネクタ		BNC
調整機能	前面	明るさ調整、コントラスト調整、垂直同期調整、水平同期調整
	後面	フォーカス調整、垂直幅調整、水平直線性調整、サブブライト調整
保存周囲温度		-20~60℃
使用周囲温度		0~45℃
使用周囲湿度		35~85%RH(結露なきこと)
雰囲気		腐食性ガスのないこと
耐振動		JIS C 0911に準拠 ・複振幅0.15mm(10~57Hz)、9.8m/s <sup>2</sup> (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 C 0912に準拠 147m/s <sup>2</sup> (X・Y・Z方向 各3回)
質量		約6kg
寸法(mm)		220(W)×238(H)×257(D)(突起部を除く)
絶縁耐圧		AC1000V、1分(ACプラグ~シャーシ間)
絶縁抵抗		DC500V、10MΩ以上(ACプラグ~シャーシ間)
付属品		取扱説明書 1冊

## ● 外形寸法図



## [ 2 ] 液晶モニタ (IV-10MT/10MTV/10MTK)

項 目	IV-10MT	IV-10MTV	IV-10MTK
表示デバイス	10.4型TFT液晶モジュール		
表示サイズ	211.2(H)×158.4(V)mm		
画素数	640(H)×480(V)		
表示色	約26万色(RGB 6 bit)		
コントラスト調整	3階調		
バックライト	冷陰極管(寿命25000時間 ※)		
白輝度	400 cd/m <sup>2</sup>		
視野角	上/下: 40°/60°、左/右: 65°		
映像入力コネクタ	RCA: 1チャンネル		
入力信号方式	NTSC方式		
入力信号レベル	VBS 1.0V(p-p)/75Ω		
使用電源	AC90~110V、50/60Hz (付属のACアダプターを使用)		
消費電力	28W (付属のACアダプターを使用時)		
保存周囲温度	-20~60℃		
使用周囲温度	0~45℃		
使用周囲湿度	35~85%RH (結露なきこと)		
雰囲気	腐食性ガスなきこと		
耐振動	JIS C0911に準拠 振動および加速度: 0.15mm(10~58Hz)、9.8m/s <sup>2</sup> (58~150Hz) 振動周波数: 10~150~10Hz(1 oct/分) X・Y・Z方向 各2時間(掃引回数15回)		
耐衝撃	JIS C0912に準拠 147m/s <sup>2</sup> (X・Y・Z方向 各3回)		
耐ノイズ性	1000Vp-p、1μs幅インパルス ・ノイズシミュレータによる。付属のACアダプター1次側(AC100V)に印加時		
絶縁耐圧	AC1000V、1分(ACアダプターのプラグ~シャーシ間)		
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上(ACアダプターのプラグ~シャーシ間)		
外形寸法(mm)	282.6(W)×196.6(H)×46.9(D)	300(W)×231.7(H)×49.5(D)	
パネルカット寸法(mm)	—————	286.6 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub> ×218.3 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub> (取付金具を除く)	
質量	約1.8kg	約2.4kg	約2.5kg
付属品	・ACアダプター 1個 ・取扱説明書 1部	・ACアダプター 1個 ・取付金具 4個 ・取扱説明書 1部	・ACアダプター 1個 ・取付金具 4個 ・ケーブル 1本 ・取扱説明書 1部

※ 寿命は、周囲温度が25±5℃で調光が「標準」モードにて、輝度が初期値の50%に達するまでの時間、またはチラツキ点灯になるまでの時間です。



[あ]

■ インタライン転送方式

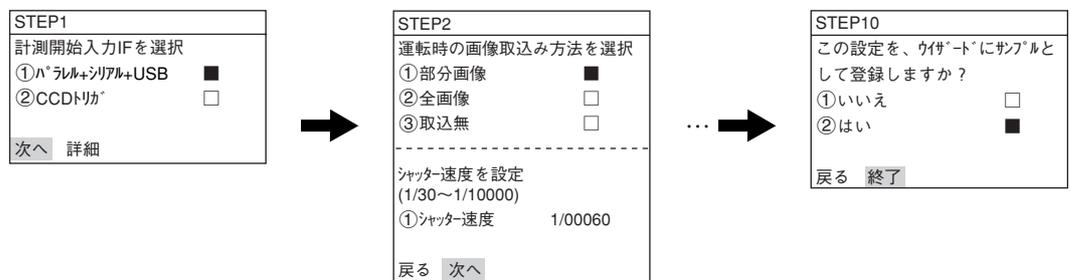
インタライン転送方式とは、CCD素子で光を電荷に変換するエリアと電荷を転送するエリアが分離されて電荷を転送する方式のことです。

フレーム転送方式は光電変換するエリアを電荷の転送にも使用する方式です。フレーム転送方式はエリアを共用しているため、スミアノイズが発生し易くなります。

■ ウィザード

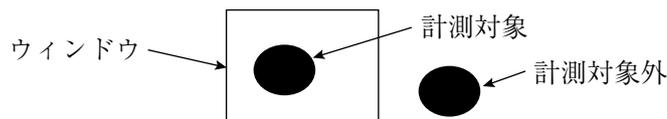
「ウィザード」とは計測設定操作を誰でもわかりやすく、間違いなく行えるようにするための、設定支援ソフト機能です。各ステップごとにコンピュータがアンケート式に質問を問いかけ、オペレータはそれらを答えることで設定を進めていく方法です。

初めて設定される人や、設定に不慣れな人には便利は機能です。その反面、操作に慣れている人にとっては、何度も同じ質問に答えなければなりませんので、逆に時間がかかってしまうこともあります。



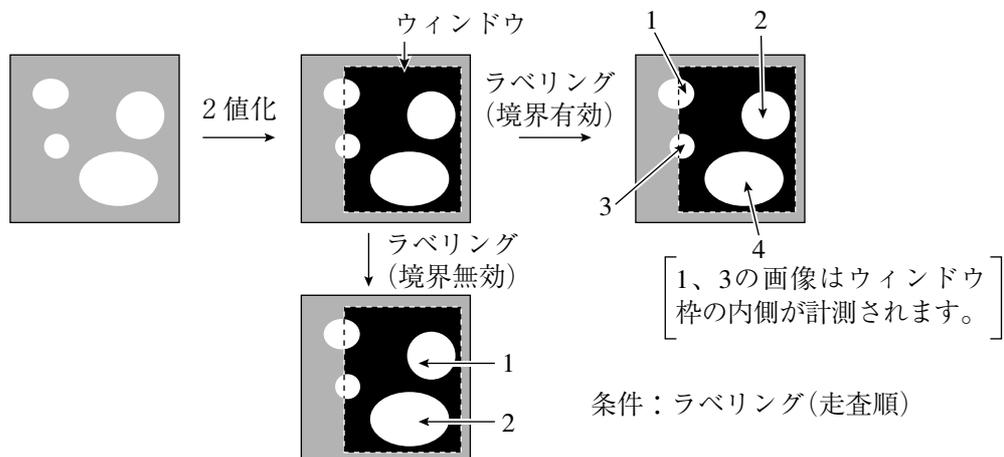
■ ウィンドウ

カメラの撮像素子であるCCDで取り込んだ画像には、画像処理の計測対象となる画像が複数個存在したり、対象以外の画像が含まれる場合があります。このような場合、画像処理の対象画像を切り出す(指定する)働きをするのがウィンドウです。ウィンドウとして設定したエリア内が計測対象となり、そのエリアの外部は計測から除外できます。



■ ウィンドウ境界の設定(有効/無効)

ウィンドウの境界に位置する2値画像について、ラベリングの有効/無効を設定できます。

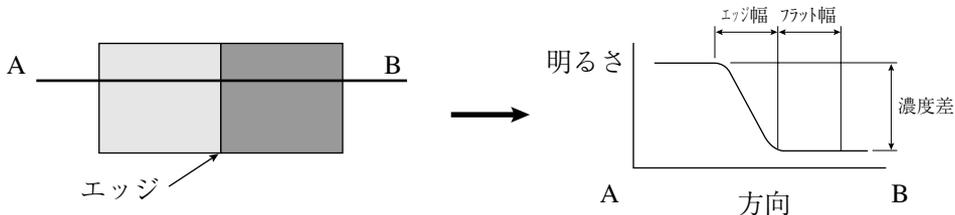


■ エッジ強調

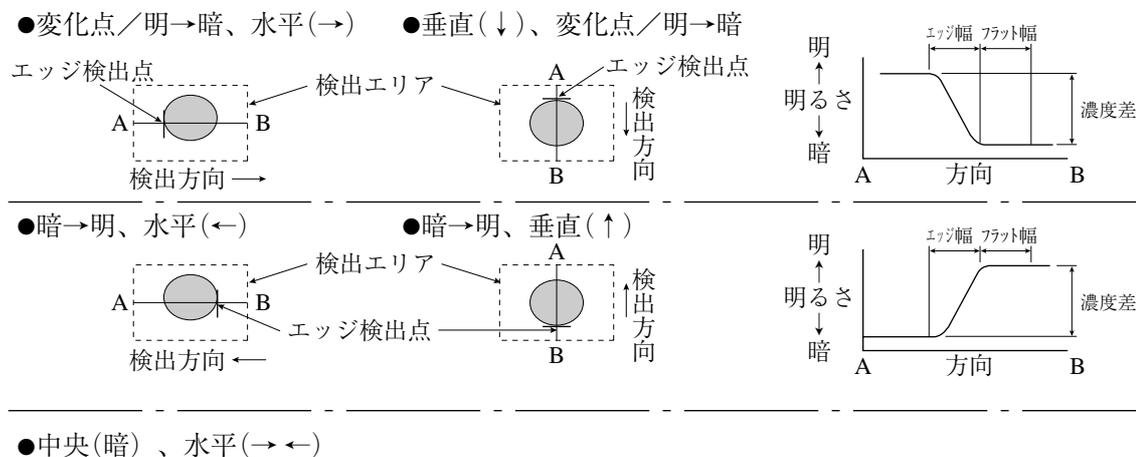
⇨ ■ 空間フィルター

■ エッジ検出

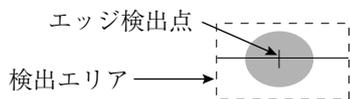
エッジとは、画像中の明るい部分(白)と暗い部分(黒)の境界を示します。エッジ検出とは、この境界を画像処理により検出することです。



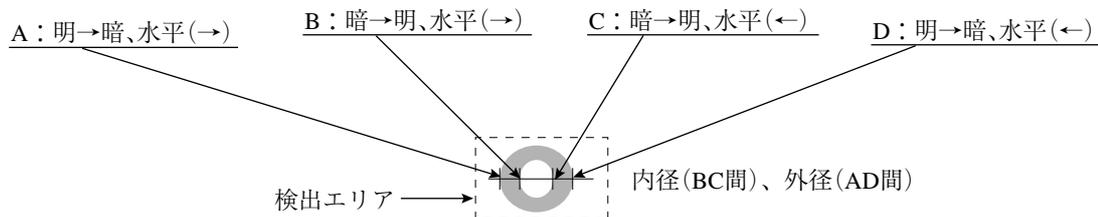
[検出モード、検出方向によるエッジ検出点の例]



● 中央(暗)、水平(→←)



● 2重円の内径/外径をエッジ検出



■ エッジ抽出

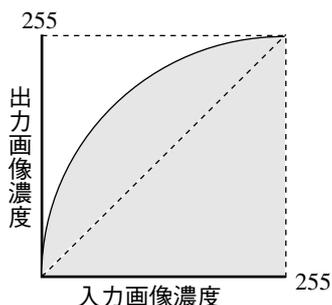
⇨ ■ 空間フィルター

[か]

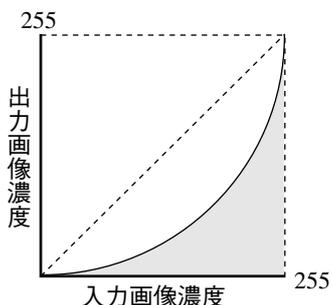
■ 画素

CCDにはマトリックス状に敷きつめた電荷素子(縦方向：480素子、横方向：512素子)があり、この1素子が1画素になります。

- **ガンマ補正**  
中間濃度が少し暗いときに使用します。



- **ガンマー補正**  
中間濃度が少し明るいときに使用します。



- **境界処理**  
⇒ ■ ウィンドウ境界の設定(有効/無効)

- **空間フィルター**  
空間フィルターとは、取り込んだ画像データのノイズや歪みを取り除き、または抽出/強調することで画像の有す情報を人間にとって見やすくしたり、画像をある標準的な形に変換して、判定や認識を容易に行えるようにする処理のことです。  
IV-S30では平滑化(平均/中央)、エッジ強調、エッジ抽出、水平エッジ、垂直エッジの6種から選択します。

解

項目	内容	
平滑化(中央)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺3×3領域について画素濃度の中央値と置き換えます。</li> <li>・ノイズ成分は選択されにくいため、出力にあまり影響しません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ノイズを抑えた滑らかな画像を表示します。</li> <li>・表面の傷、凹凸による照明むら等の影響除去に使用します。</li> <li>・平滑化(平均)は平滑化(中央)に比べて高速です。</li> </ul>
平滑化(平均)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺3×3領域について画素濃度の平均値と置き換えます。</li> <li>・ノイズ成分も平均計算に入るため、出力にノイズ影響します。</li> </ul>	
エッジ強調	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取り込んだ画像に、明暗の境界線を強調した画像を表示します。</li> <li>・輪郭のはっきりしない対象を、安定して2値化するために使用します。</li> </ul>	
エッジ抽出	明暗の境界線のみを抽出した画像を表示します。	濃淡の少ない対象を計測するときを使用します。
水平エッジ	横方向の明暗の境界線のみを抽出した画像を表示します。	
垂直エッジ	縦方向の明暗の境界線のみを抽出した画像を表示します。	

■ グレーサーチ(補正グレーサーチ)

グレーサーチとは、登録画像とカメラからの入力画像間で一致度を算出し、入力画像上で基準画像と一致する点を検出する方式です。

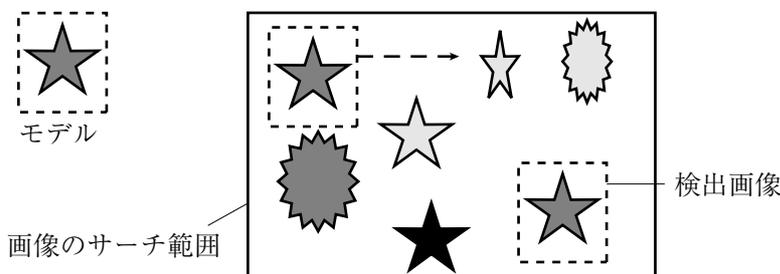
[手順]

- ① 基準となる画像(モデル)を256階調のまま登録します。
- ② ワーク画像を取り込みます。
- ③ 256階調の画像情報を基に、モデルをワーク画像の左上角に重なり合った2つの画像の一致度を算出します。
- ④ モデルを一定画素ずらして、一致度を算出します。
- ⑤ ワーク画像の全範囲について④を繰り返します。

(出力)

一致度の最大値 -----> 形状検査  
 最大一致度が得られた中心座標 -----> 位置ずれ計測

(用途)



■ グレー処理(グレー画像処理)

CCDカメラで撮像した画像データを、濃淡そのままに扱う画像処理です。

- ・ 2値画像処理(1画素=1ビット)に比べ、8ビット(1画素、256階調)のグレー情報を全て生かした結果が得られます。

[長所]濃淡の変化情報が含まれる分、理論的には精度/信頼性に優れています。

[短所]膨大な情報量を処理するため、処理時間の短縮が課題となります。

■ 高周波点灯

蛍光灯を商用周波数の電源で点灯させると、50Hzまたは60Hzのサイクルで点滅を繰り返します。一方、CCDは60Hzの周期で走査しており、これが蛍光灯の点灯周期と干渉するため、画像の明るさが不安定になります。

蛍光灯の点滅周波数を高くする(高周波点灯)ことで、干渉がなくなり安定した画像が得られます。

■ コンピュータリンク

予め決められた通信手順がプログラマブルコントローラ(PC)側にあり、これと外部コンピュータ等とデータをリンクする方法です。IV-S30ではシャープ、オムロン、三菱のPCのコンピュータリンクをサポートしており、PC側の通信プログラムは不要です。

解

[さ]

■ サーチエリア

グレーサーチで基準画像をサーチする範囲です。

■ サーチ画素

サーチ画素の検出精度、圧縮(サーチする画像状態から数値を設定)とサーチ速度の関係を示します。

・ 検出精度：高速←[標準－高精度]→低速

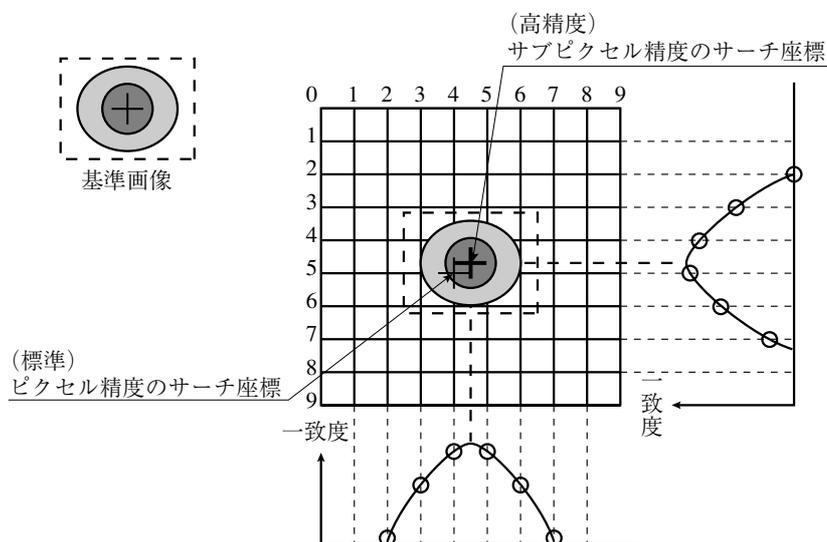
・ 画素圧縮：高速←[3－2－1]→低速

サーチ速度

■ サブピクセル、ピクセル

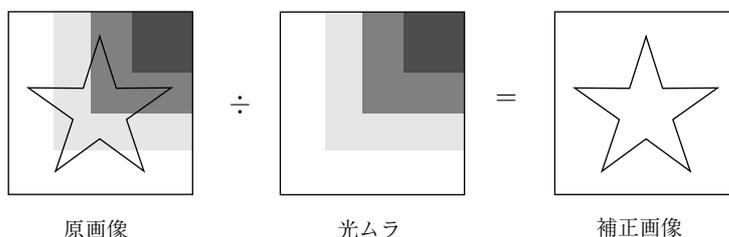
グレーサーチで検出する画素の精度を示します。

- ・ ピクセルは1画素単位(IV-S30では検出精度：標準)、サブピクセルは1画素以下の単位(IV-S30では1/10画素で検出精度：高精度)です。



■ シェーディング補正

濃度(照明)ムラのある画像からムラを除く処理をシェーディング補正といいます。シェーディング補正の原理を次図に示します。全体的な明暗の変化を表した明暗分布画像で元の画像を除算して、全体の明るさの補正を行います。



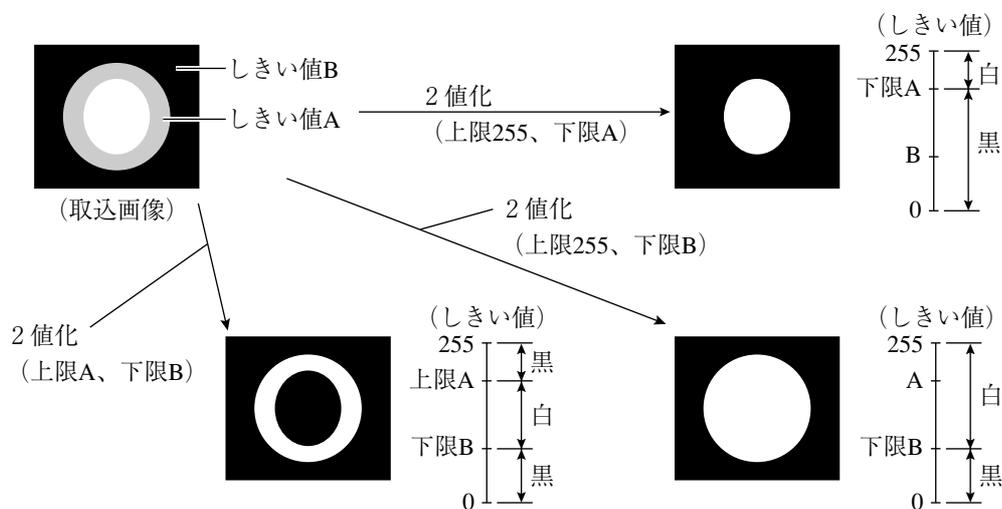
■ しきい値

画像の濃さ(黒から白まで256段階のレベル)をあるレベルより白いときに1、黒いときに0とする(2値化)ときの基準値です。

解

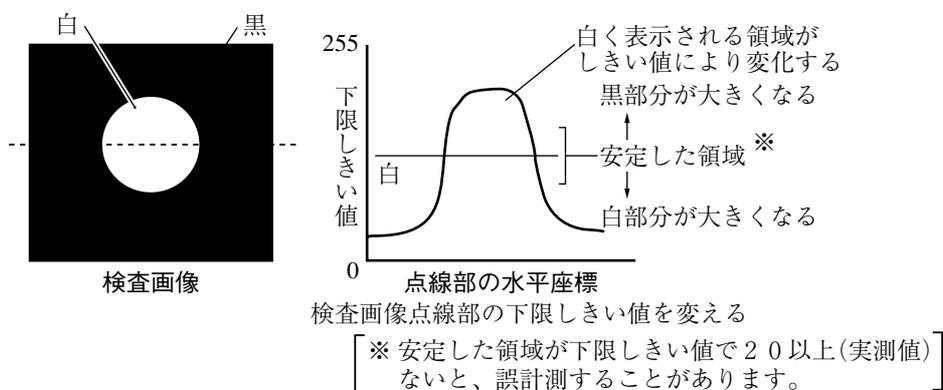
■ しきい値設定

「下限値よりも暗いエリア」と「上限値よりも明るいエリア」を「黒」と判断し、上限値と下限値の間のエリアを「白」と判断します。ただし、白黒反転「有」に設定すると、白黒判断は逆になります。通常、2値化しきい値を1つだけ使用するとき、上限値を「255」にして下限値のみを調整します。



(調整例)

下図のように背景が黒、計測対象が白で点線部分の2値化を行う場合、下限値を大きくすると2値画像の黒部分が大きくなり、下限値を小さくすると白部分が大きくなります。下限値を上下させ、検査部分の2値画像の形状が白部分の大きくなり始める値と、黒部分の大きくなり始める値の中間に設定すると安定した動作を行えます。



■ 島

島とは2値画像をラベリング処理してできる個々の連結領域のことです。

■ 収縮

⇒ ■ 2値画像ノイズ除去の膨張/収縮、2値ノイズ除去

■ 重心

計測対象の2値画像を質量ある物としたとき、その質量の中心のことです。実際には、各画素位置と総画素数(面積)から重心を求めています。

■ 主軸角

計測対象を2値化した画像の長手方向と水平方向間の角度です。ただし、円や正方形に近い形状の角度は計測できません。



■ 照度監視設定の警告濃度

照度監視は、周囲の照明環境を計測実行時に自動で監視する機能です。計測した照度が警告濃度範囲を超えると、警告メッセージを表示します。

■ 正規化相関

基準画像と入力画像との一致度は、2つのデータ群の関係を演算する正規化相関という情報処理手法の1種を用います。

- 相関値を決める要因

濃度が同じ傾向(正の相関)ならば似ており、濃度が逆の傾向(負の相関)ならば似ていないとします。

即ち、基準画像と入力画像が似ている部分(両方明るいか、暗い)は正、似ていない部分(片方が明るく、片方が暗い)は負となります。

- 相関式 =  $\{A \div \sqrt{B \times C}\} \times 10000$

$A = N \sum (I \times T) - (\sum I) \times (\sum T)$  : 入力画像と基準画像の相互相関

$B = N \sum (I \times I) - (\sum I) \times (\sum I)$  : 入力画像自己相関

$C = N \sum (T \times T) - (\sum T) \times (\sum T)$  : 基準画像自己相関

(N : 基準画像の面積、T : 基準画像の濃度、I : 入力画像の濃度)

■ 正規化相関法によるグレーサーチ

全く同じ対象物であっても、光源の照度変動や周囲の明るさの微妙な変動の影響により、ターゲット画像と予め登録した基準画像の間で画像データが完全に一致する事は期待できません。

二つの画像データの間類似性を求める方法として、正規化相関法があります。

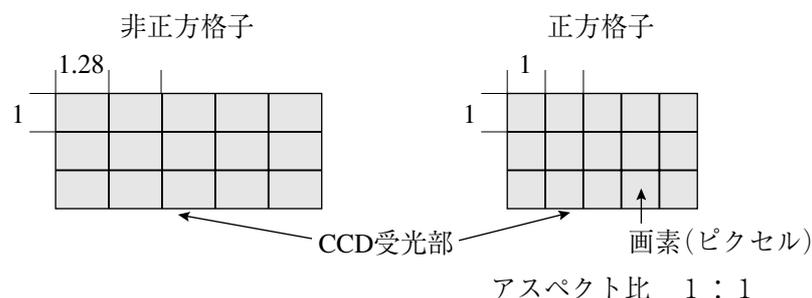
正規化相関によるマッチングでは、計測対象領域(計測ウィンドウ)内で基準画像を1画素ずつずらしながらターゲット像との間の相関値を計算し、最大の相関値が得られる位置にターゲット画像が存在するとみなし、その時の一致度を求めます。

2値化画像にも正規化相関法は適用できますが、グレースケール画像(濃淡画像)の場合は2値化画像に比べ情報量が多く(256階調のグレースケールでは2値化方式の256倍)、2値化画像よりも精度や信頼性の高い結果が得られます。

ただし、情報量が多い分だけ相関値の計算処理量が膨大になり、高速に計算できるハードウェアやソフトウェアが求められます。

■ 正方格子配列

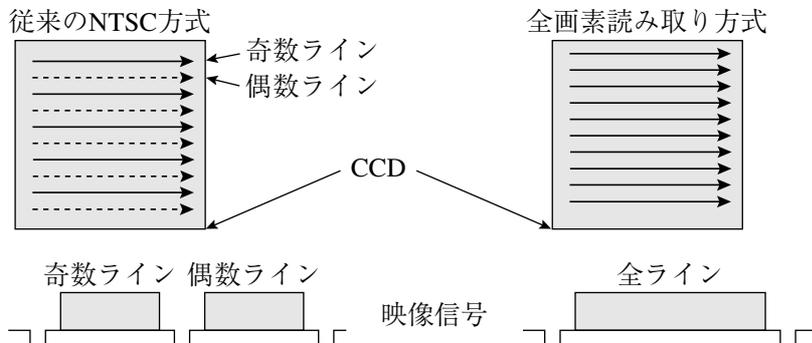
CCD素子に配列されている画素(ピクセル)間の縦と横のピッチが同じ状態のことです。このため長さの補正処理が不要となり、精度や処理時間が低下しません。



■ 全画素読み取り(プログレッシブスキャン)

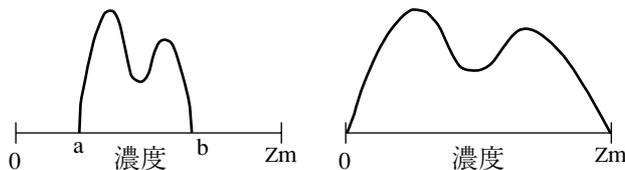
CCD素子に配列した画素情報の全画素を順次読み出す方式を全画素読み取り方式といい、移動体でも静止画像と同じ高い解像度が得られます。

これに対し、従来のNTSC系のCCDは全画素を奇数・偶数ラインの2回に分けて読み出します。このため移動体では2重写しとなり、奇数ラインだけを画像処理に利用した場合、解像度が悪くなります。



■ 線形変換

ヒストグラムが濃度値全体に広がっていない画像を濃度値全体に広がるように変換し、コントラストを良くする変換方法です。例として下記①のように、濃度値が範囲[a, b]に集中し、範囲[0, a]および[b, Zm]がほとんど使われていない(ヒストグラムが濃度値全体に広がっていない)画像は、ダイナミックレンジを有効に利用していないコントラストの悪い画像です。この画像を線形変換により、濃度値全体に広がるよう(下記②)に改善すると、コントラストが良くなります。



①コントラストの悪い画像      ②コントラストの良い画像

[た]

■ 中間濃度強調

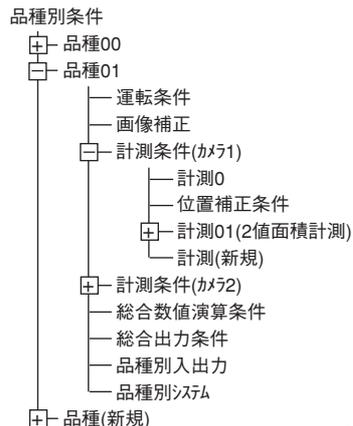
中間濃度を強調します。背景画像を残しながらコントラストを改善するときを使用します。

・入力画像濃度(G)は、次式により出力画像濃度となります。

入力画像濃度(G)	出力画像濃度
0~127	$(G \div 127)^2 \times 127$
128~255	$(\sqrt{(G - 128) \div 127} \times 127) + 127$

■ ツリーメニュー

ツリーメニューの中で、設定画面を持つ下位メニューをショートカットに登録することにより、そのメニューに簡単にアクセスすることができます。



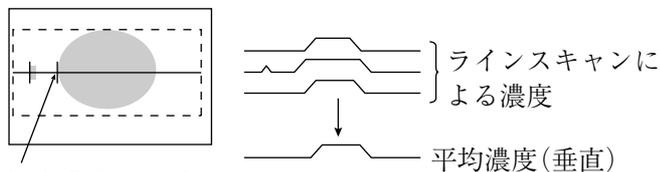
解

■ 投影処理

投影処理とは、エッジ検出にて検出方向にラインスキャンを行い、平均濃度でエッジを検出する処理方法です。

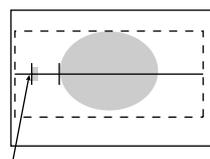
(検出例)

- ・ 検出方向(水平→)、検出モード(明→暗)で投影処理「有」の例



エッジ検出点(投影処理：有)

上記例で投影処理「無」のときにはエッジ検出点が異なります。



エッジ検出点(投影処理：無)

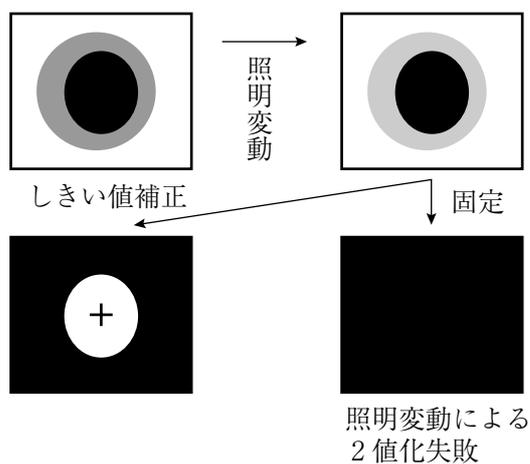
[な]

■ 2値画像

画像をあるしきい値(レベル)より白いときに1、黒いときに0として2値化したときの画像です。

■ 2値化の処理方法(固定/しきい値補正)

「しきい値補正」に設定すると、照明変動に対応できます。



(注)

「しきい値補正」には照明変動を測定する照度監視機能の設定が必要です。未設定で運転を実行すると、「補正2値化：照度監視未設定」エラーになります。

解

■ 2値画像ノイズ除去の膨張／収縮、2値ノイズ除去

画像を2値化すると、一般に「ごま塩ノイズ」と呼ばれるものが発生する場合があります。このノイズは、前処理の段階で平滑化により除去可能ですが、2値を利用した膨張／収縮の処理があります。

・ ①膨張

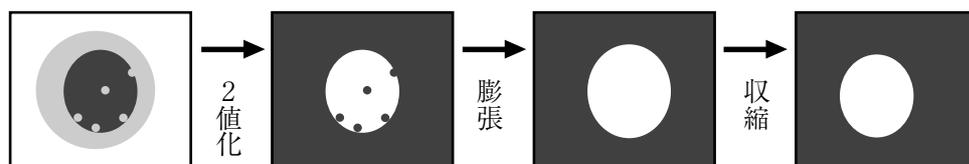
近傍に1つでも1(白)があれば1(白)にする処理(島を連結する)で、微小な島も検査対象となります。

②収縮

近傍に1つでも0(黒)があれば0(黒)にする処理(微小な島を画面上から消去)です。

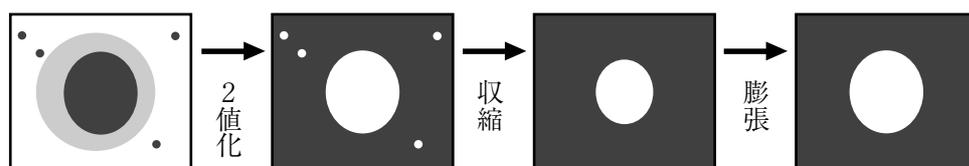
・ ①膨張→収縮

黒い孤立したノイズを膨張のとき除去します。(膨張で太った分を収縮で元に戻します。)



②収縮→膨張

白い孤立したノイズを収縮のとき除去します。(収縮でやせた分を膨張で元に戻します。)



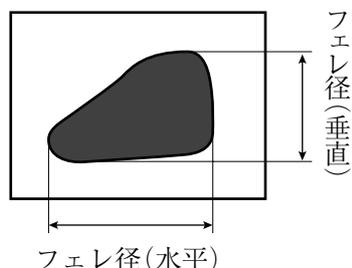
[は]

■ ハロゲンランプ

ハロゲンガスを入れたランプ光源のことです。点灯時、ハロゲンガスと蒸発したタングステンが結合し、高温のフィラメントで再びタングステンに付着します。これにより、初期の明るさが寿命中ほとんど変化しません。

■ フェレ径(別名：射影幅)

2値画像の計測対象(白い部分)に外接する矩形の大きさ(水平方向：X軸に平行な辺の長さ、垂直方向：Y軸に平行な辺の長さ)です。

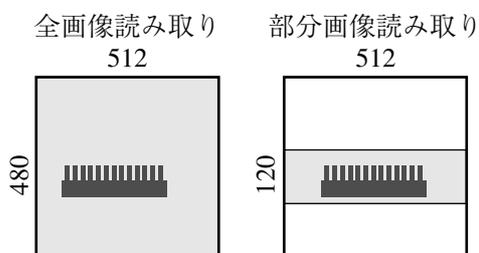


■ 部分画像読み取り

CCDカメラ画像で画像処理に必要な部分だけを読み取るといい、CCDカメラから画像メモリに画像情報を転送する時間を短くできる特長があります。

全画像(水平480ライン)を読み出す場合は約33msを要しますが、部分画像(例：水平120ライン)では約1/4の読み出し時間になります。

IV-S30では部分画像はウィンドウ幅で自動的に設定されます。また、全画像と部分画像の選択も可能です。



■ フラット幅

⇒ ■ エッジ検出

■ プログレッシブスキャン

⇒ ■ 全画素読み取り

■ 分解能

IV-S30ではCCDの画素は横：512、縦：480です。よって、視野全体に計測対象を撮影した場合、計測対象の縦横サイズをYとXにすれば、分解能はそれぞれ  $\frac{Y}{480}$ 、 $\frac{X}{512}$  となります。

■ 平滑化

⇒ ■ 空間フィルター

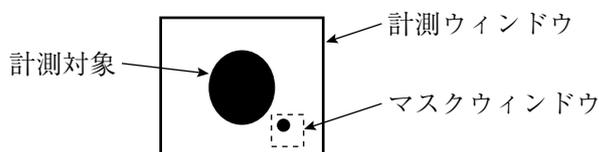
■ 膨張

⇒ ■ 2値画像ノイズ除去の膨張/収縮、2値ノイズ除去

[ま]

■ マスクウィンドウ

計測対象となるウィンドウ内に、計測不要部分が存在することがあります。その不要部分を削除するウィンドウがマスクウィンドウです。



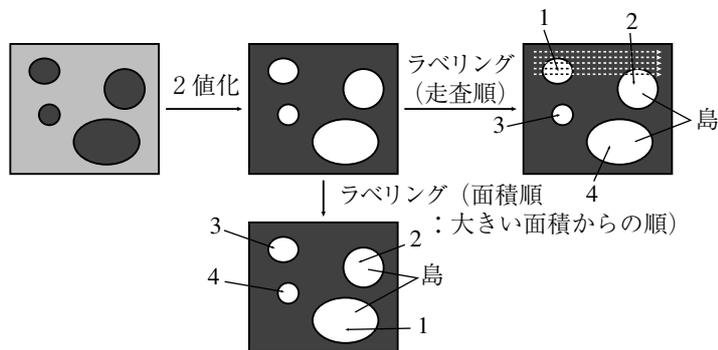
■ 面積フィルター

ラベリングした後、島の面積が一定以下なら計測対象から除く機能です。

[ら]

■ ラベリング機能、ラベル

ラベリングとは、2値画像の連結領域に番号(ラベル)を順につける処理のことです。ラベリングにより、同一2値画像上のデータを、連結領域単位で独立して扱えます。



■ ランダムシャッター機能

移動体をCCDカメラで撮影するとき、移動体が所定位置に来たときCCDカメラのシャッターをきる事ができる機能です。

IV-S30では近接センサも接続できますが、CCDが高速部分読み取りができるため、近接センサ機能(CCDトリガ機能)を内蔵しています。

[A、B、C…]

■ Cマウント

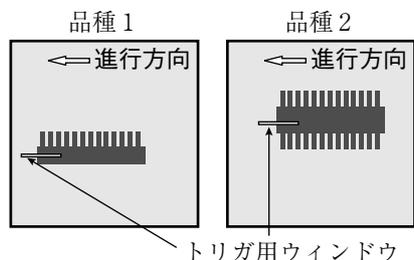
カメラ部にレンズを取り付け時のレンズマウント方式のことです。フランジバック(マウントの基準面からピント面までの距離)が17.526mmに決められています。

■ CCD(電荷結合素子)

画像情報を電気信号に変換する素子のことです。光入力を電荷信号に変換・蓄積する光電変換部、蓄積された電荷を読み出す走査部、および電気信号として出力する出力部からなります。

■ CCDトリガ

CCDカメラ画像の一部分(トリガ用ウィンドウ)を高速サンプリングし、サンプリングした画像が変化するとシャッター動作を開始できるため、光電センサなど外部センサが不要となります。また、トリガ用ウィンドウは品種毎に位置を設定できるため、従来の品種毎に行っていた外部センサの位置調整が不要となり、段取り時間を速くできます。



解

# 付 録

## 付録 1 市販されている周辺装置

IV-S30をご使用していただく上で、システム構成に必要な周辺装置の販売先を記載致します。  
ご参考にしてください。(当社の取扱商品⇒次ページ参照)

### (1) 照明機器

会 社 名	住 所	T E L
(株)モリテックス	〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 3-1-14	03-3401-9711
日本ピーアイ(株)	〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-17-1	03-3504-3321
電通産業(株)	〒356-0004 埼玉県上福岡市上福岡 3 丁目 6-1	0492-64-1391
林時計工業(株) 特品事業部	〒170-0004 東京都豊島区北大塚 1-28-3	03-3918-5237

### (2) レンズ (鏡筒)

会 社 名	住 所	T E L
(株)モリテックス	〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 3-1-14	03-3401-9711
(株)清和光学製作所	〒164-0013 東京都中野区弥生町 4 丁目 12-17	03-3383-6301
旭精密(株) 光機事業部(ロズミカ)	〒351-0101 埼玉県和光市白子 1 丁目 1-21	048-466-8801
中外オプトロニクス(株)	〒104-0052 東京都中央区月島 2-15-13	03-3536-4766
(株)タムロン特機営業部	〒330-0015 埼玉県大宮市蓮沼 1385	048-684-9129
キャノン販売(株) 光機レンズ営業部	〒108-0075 東京都港区港南 2-13-29	03-3740-3388

### (3) 光学フィルター

会 社 名	住 所	T E L
酒井硝子エンジニアリング(株) オプト事業部	〒135-0015 東京都江東区千石 2-3-6	03-3647-6031

■ 当社の取扱商品(標準品) 一覧表

当社品番	(株)モリテックス品番	品 名	仕 様
IV-1A0101	ML-0614	CCTVレンズ	Cマウント f=6mm
IV-1A0102	ML-0813	CCTVレンズ	Cマウント f=8mm
IV-1A0103	ML-1214	CCTVレンズ	Cマウント f=12mm
IV-1A0104	ML-2514	CCTVレンズ	Cマウント f=25mm
IV-1A0105	ML-3514	CCTVレンズ	Cマウント f=35mm
IV-1A0106	ML-5018	CCTVレンズ	Cマウント f=50mm
IV-1A0107	ML-7527	CCTVレンズ	Cマウント f=75mm
IV-1A0201	ML-EXR	接写リング	中間リング7点セット
IV-1A0301	MML1-65D	テレセントリックレンズ	Cマウント 倍率1倍
IV-1A0302	MML2-65D	テレセントリックレンズ	Cマウント 倍率2倍
IV-1A1101	ML17-07516	CCTVレンズ	φ17mmマウント f=7.5mm
IV-1A1102	ML17-1520	CCTVレンズ	φ17mmマウント f=15mm
IV-1A1103	ML17-2431	CCTVレンズ	φ17mmマウント f=24mm
IV-1A1301	MML1-65D-CM1	テレセントリックレンズ	φ17mmマウント 倍率1倍
IV-1A1302	MML2-65D-CM1	テレセントリックレンズ	φ17mmマウント 倍率2倍
IV-2A0101	MHF-H50LR	ハロゲン光源装置	50W
IV-2A0102	MHF-D100LR	ハロゲン光源装置	100W
IV-2A0103	MHF-150L	ハロゲン光源装置	150W
IV-2A0201	LM-50	ハロゲンランプ	12V 50W
IV-2A0202	LM-100	ハロゲンランプ	12V 100W
IV-2A0203	LM-150	ハロゲンランプ	15V 150W(高輝度)
IV-2A0204	LM-150C	ハロゲンランプ	15V 150W(長寿命)
IV-2A0301	MRG31-1500S	リングライトガイド	φ31×1500mm
IV-2A0302	MRG48-1500S	リングライトガイド	φ48×1500mm
IV-2A0401	MSG4-1100S	ストレートライトガイド	φ4mm 1100mm
IV-2A0701	MPP60-1500S	面照明ライトガイド	60×60mm 1500mm
IV-2A0901	KA-03	石英アダプタ	IV-2A0701をIV-2A0102で使用時必要

上記商品は、すべて(株)モリテックスの製品です。

## 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
首都圏営業部	〒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
近畿営業部	〒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)3810-9962
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	〒422-8006	静岡市曲金6丁目8番44号	☎(054)283-9497
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

TINSJ5391NCZZ  
 01B 0.1 A  
 2002年2月作成