

同梱物を確認する

センサ本体
×1

取付用金具
(形FQ-XL)
×1

偏光板フィルタ
アタッチメント
(形FQ-XF1)

取扱説明書

SYSMAC会員
登録シート

クイックスタートガイド
(本誌)

警告ラベル

必要な機器

1台接続時（パラレル入出力で制御する場合）

設定ツール
タッチファインダ
または PCツール

専用イーサネットケーブル

FQ2

トリガ入力用
センサ

PLC

電源
24VDC

入出力ケーブル

複数台接続する場合

設定ツール
タッチファインダ
または PCツール

汎用イーサネット
ケーブル

スイッチング
ハブ

専用イーサネットケーブル

FQ2 (最大32台)

トリガ入力用センサ、
PLC、電源は、
各センサに接続します。

1台接続時（イーサネットで制御する場合）

設定ツール
タッチファインダ
または PCツール

汎用イーサ
ネットケーブル

スイッチング
ハブ

専用
イーサネット
ケーブル

FQ2

出力
ケーブル

電源
24VDC

汎用イーサネット
ケーブル

PLC

製品	形式	用途
センサ	形FQ2-CH1□□□□□-M	計測を実行する本体です。
タッチファインダ	形FQ2-D□□	センサの設定や画像の確認を行うためのツールです。
PCツール	－	タッチファインダの代わりに設定ツールとして使用できます。SYSMAC会員に登録していただくと、ご購入者限定のサービスとして無料でダウンロードしていただけます。会員登録および会員専用コンテンツのダウンロードの方法は、同梱の「SYSMAC会員登録シート」をご確認ください。
専用イーサネットケーブル	形FQ-WNO□□	センサとタッチファインダまたはパソコンを接続します。
汎用イーサネットケーブル RJ-45	－	スイッチングハブとタッチファインダまたはパソコンを接続します。(STPケーブル（シールド付きツイストペア線）カテゴリ5e、6、インピーダンス100Ω)
入出力ケーブル	形FQ-WDO□□	センサと、電源・外部装置を接続します。

運転までの流れ

本センサを運転するまでに必要な手順は下記のとおりです。

設置

1.接続・配線

2.取付け

3.電源投入

設定

1.カメラの調整

2.計測内容の設定
(1)検査アイテムを選択
(2)計測基準を登録
(3)判定条件を調整

3.入出力内容の設定

テスト

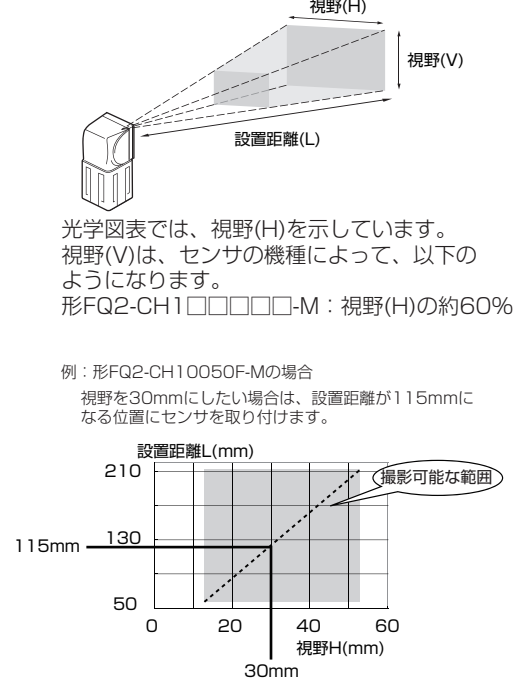
1.計測状態の確認と調整

2.設定の保存

運転

1-2 取付け

- 1 取付け位置を確認する
- ユーザーズマニュアルに記載されている光学図表で、計測したい視野に応じた設置距離を確認します。



- 2 センサに取付用金具を取付け、所定の位置に固定する



PCツールのインストール

PCツールを使用する場合は、会員登録、ダウンロードの後、パソコンにインストールしてください。

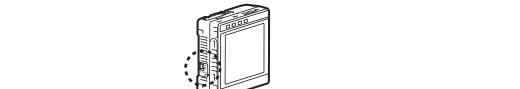
パソコンとセンサを、直接イーサネットケーブルで接続する場合は、パソコンのネットワーク設定を以下のようにしてください。

ただし、パソコンとセンサ間にハブを介してDHCPサーバを使用する場合は、固定IPアドレスを設定する必要はありません。

- IPアドレス：10.5.5.101
- サブネットマスク：255.255.255.0

1-3 電源を投入する

- 1 センサの電源を投入する
- 2 タッチファインダの電源を投入する
- 側面にある電源スイッチもONにしてください。



PCツールを使用する場合は、[スタート]-[すべてのプログラム]-[OMRON]-[FQ]-[PC tool for FQ]をクリックしてください。

タッチファインダに表示する言語を選びます。



複数台のセンサを接続している場合は、設定対象のセンサを選ぶ画面が表示されます。センサを選びます。

センサを選択すると以下の初期画面が表示されます。

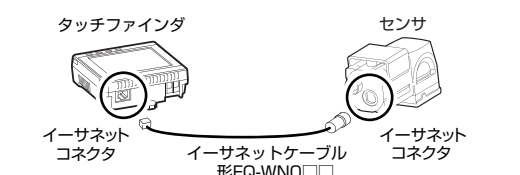


設定のフロー

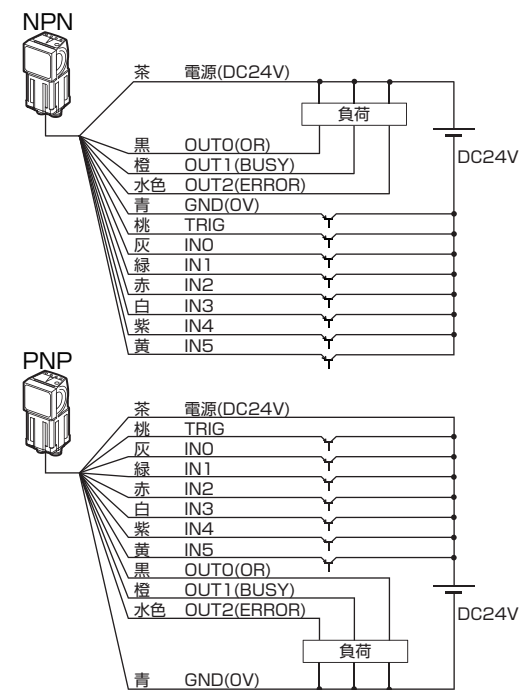
1. 設置

1-1 接続・配線

- 1 センサをタッチファインダまたはパソコンに専用イーサネットケーブル（形FQ-WNO□□）で接続します。



- 2 センサに入出力ケーブルを接続する
- 入出力ケーブルは電源線、入出力信号線で構成されています。必要な線を配線します。



区分	信号名	役割
入力	TRIG	計測トリガ入力(単発)
	INO～IN5	コマンド入力
出力	OUT0(OR)	総合判定出力
	OUT1(BUSY)	処理中を示す出力
	OUT2(ERROR)	エラー発生を示す出力

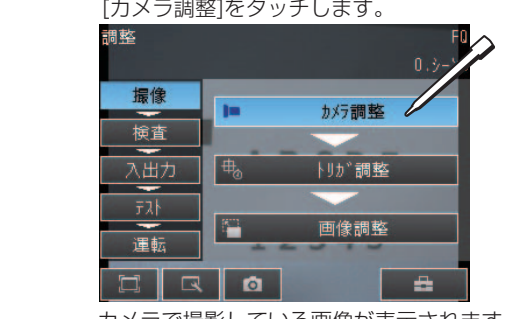
2 設定

2-1 画像の調整

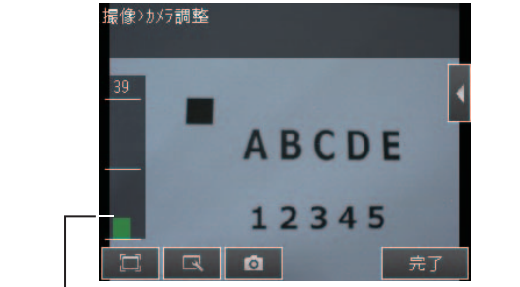
画像が安定して撮影できているかを確認し、明るさの調整や画像取込みタイミングを調整します。

1 ピントを合わせる

[カメラ調整]をタッチします。



カメラで撮影している画像が表示されます。



値が大きいほどピントが合っています。

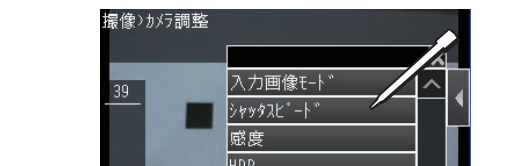
ピントの調整は、センサ上部のピント調整ボリュームで行います。

ピント調節ボリューム

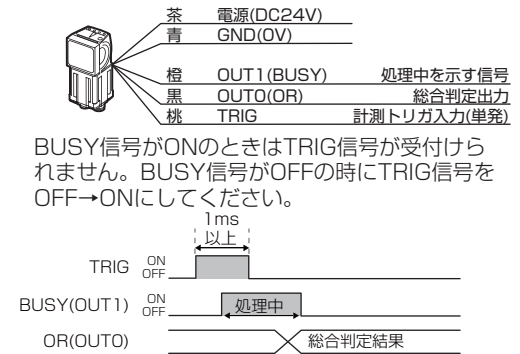


- 2 明るさを調整する
- センサが、計測対象物を適切な明るさで撮像できるように、シャッタースピードを調整します。
- それでも画面が暗い場合は、感度を大きくしてください。

[◀]をタッチし、[シャッタースピード]をタッチします。

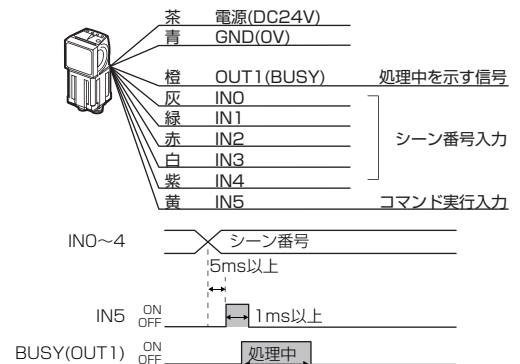


例1 トリガ信号の入力で計測し、総合判定を出力する場合



- 重要
- 明るさ補正モードをONにした場合、明るさは安定しますが、遅延が25ms発生します。詳しくはユーザーズマニュアルをご覧ください。(FQ2-CH1□□□□□-M)
 - TRIG信号には、無接点（SSR、PLCトランジスタ出力）をご使用ください。
- 有接点（リレー）を使用されると、接点のバウンスにより、計測実行中に再度、トリガ入力されることがあります。

例2 外部から段取り替え（シーン切替）信号を入力する



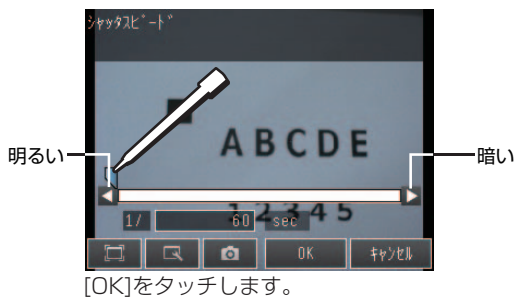
3 タッチファインダに電源を接続する



参考

DC/AC/バッテリー共用タイプの場合はACアダプタ(形FQ-AC 別売)またはバッテリー(形FQ-BAT1 別売)でも使用できます。

画面下のスライダーでシャッタースピードを調整します。

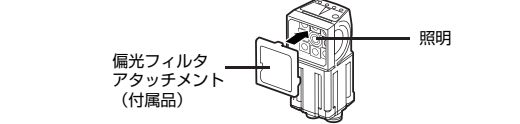


明るい

暗い

[OK]をタッチします。

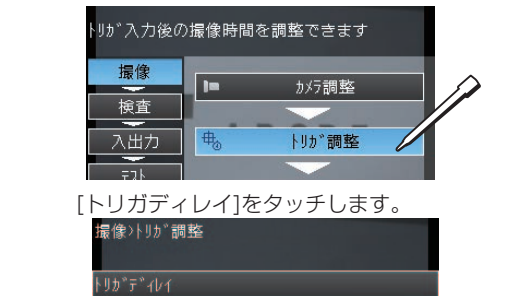
- 参考
- 金属面やデカリのある対象物を計測する場合、[HDR]機能を使うと安定します。詳細はユーザーズマニュアルをご覧ください。
 - 照明が対象物に反射しうまく撮影できない場合は、付属の偏光フィルタアタッチメントを装着してください。



3 画像取込みタイミングを調整する

トリガが入力されてから画像を撮影するまでのディレイ時間を調整します。

[トリガ調整]をタッチします。



トリガ入力後の撮像時間を調整できます

撮像トリガ調整

トリガディレイ

TRIG信号を入力すると、連続して画像が取り込まれます。



トリガディレイ

TRIG信号を入力して下さい

0 ms

43 ms

86 ms

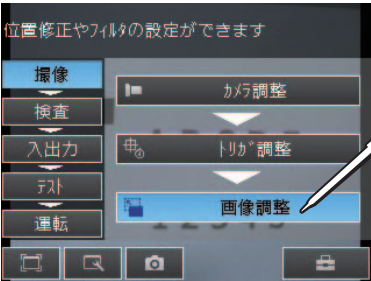
0 msec

最適なタイミングの画像を選択します。

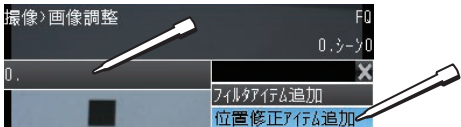
[OK]をタッチします。

4 画像を調整する

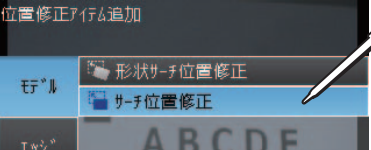
センサで撮像した画像に対して、計測しやすくように調整します。
ここでは、対象物の位置がばらついても計測できるようにサーチを用いた位置修正を設定します。
[画像調整]をタッチします。



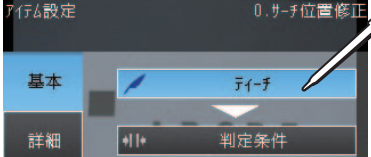
空いている番号をタッチし、メニュー表示の[位置修正アイテム追加]をタッチします。



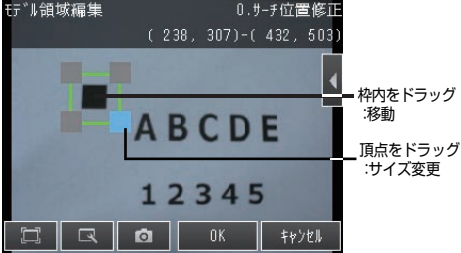
[サーチ位置修正]をタッチします。



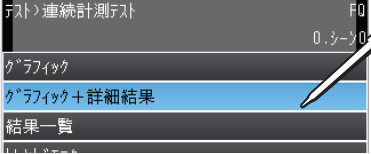
[ティーチ]をタッチします。



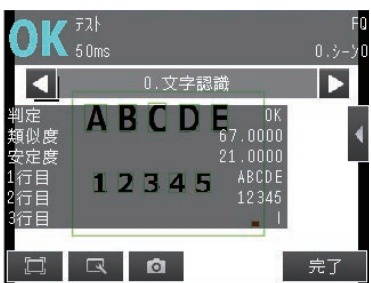
判定の基準となる良品を撮します。
位置ずれ修正の目印にできる特徴部分を囲むように四角形エリアを移動します。



[グラフィック+詳細結果]をタッチします。

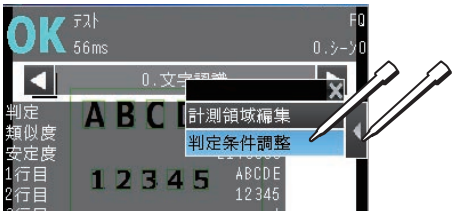


連続して計測が実行されます。
サンプル品をいくつか撮しながら、正しく判定できるか確認します。



2 うまく判定できない場合は判定条件を調整する

[<]をタッチします。
[判定条件調整]をタッチします。



[<]をタッチします。
[判定条件自動調整]をタッチします。



用意したサンプルを使って最適な判定条件を自動設定できます。
良品を撮した状態で[OK TEACH]をタッチします。
不良品を撮した状態で[NG TEACH]をタッチします。
2個以上のサンプルで繰り返してください。

領域を確定後、[OK]ボタンをタッチします。
その後、[TEACH]ボタンをタッチします。
位置ずれ修正の目印および基準位置として登録されます。
[完了]をタッチします。
画像調整に、フィルタアイテムを追加することにより、計測しやすい画像に加工することもできます。
詳しくはユーザーズマニュアルをご覧ください。

2-2 計測内容の設定

計測の目的にあったアイテムを選択し、計測の基準とする画像を登録します。

1 検査アイテムを選択する

例：文字認識を計測方法として登録する場合
[検査]→[アイテム設定]→[空いている検査番号]→[アイテム追加]→[文字認識]をタッチします。



2 計測の基準を登録する

読み出す文字のフォーマット（文字数、英数字／記号などの種類）と計測領域を指定し、文字認識するための詳細パラメータを自動で設定します。

[ティーチ]をタッチします。
判定の基準となる良品を撮します。
計測したい場所を囲むように四角形エリアを移動して、[OK]ボタンをタッチします。



[完了]をタッチします。
最適な判定条件が自動設定されます。

4. 運転

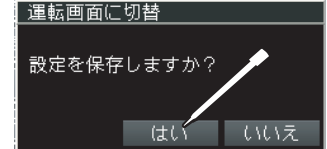
1 運転画面に切り替える

[運転]をタッチします。
その後[運転画面に切替]をタッチします。



2 設定を保存する

[はい]をタッチします。

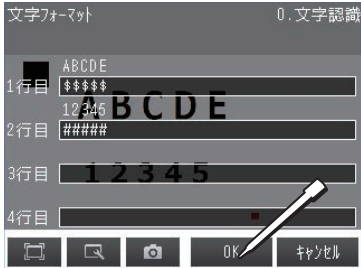


3 計測を実行する

トリガ信号の入力にしたがって計測が実行されます。
計測結果が外部機器に出力されます。

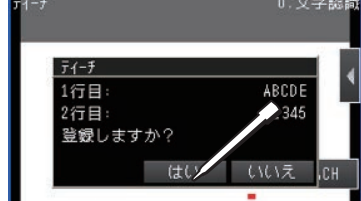


画面の上部に初期値のパラメータで読み出した文字と文字フォーマットが表示されます。



必要に応じて文字フォーマットを変更します。
文字フォーマットの詳細については、ユーザーズマニュアルをご覧ください。

文字フォーマットを確定後、[OK]ボタンをタッチします。
その後、[TEACH]ボタンをタッチします。
指定した文字フォーマットに合わせて、文字認識するための詳細パラメータが、自動的に設定されます。

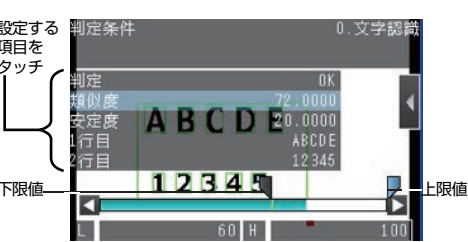


その読み取り結果を、マスタデータに登録する場合は、[はい]をタッチします。
[完了]をタッチして、ティーチングを完了します。

3 判定条件を調整する

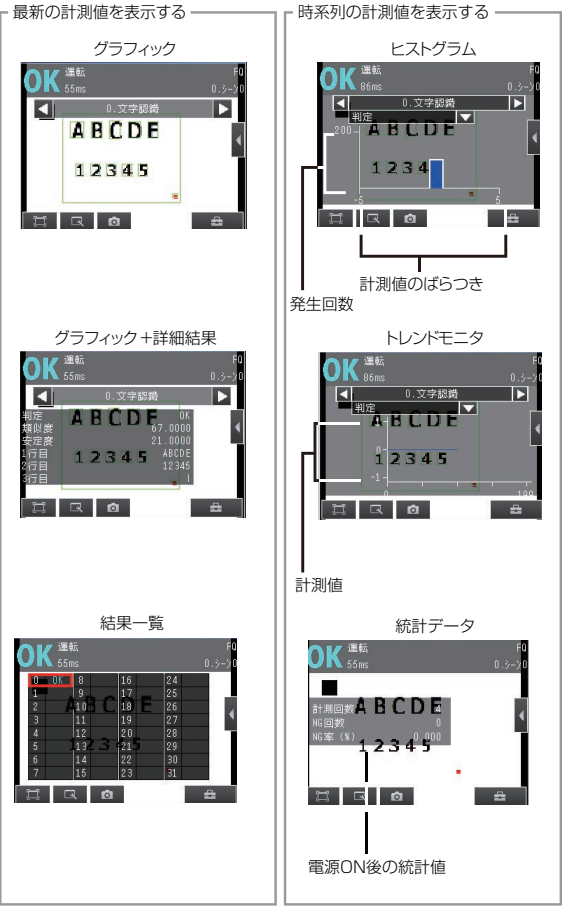
ワークから読み取った文字が、正しく認識されているかをチェックする設定をします。

[判定条件]をタッチします。
サンプル品をいくつか撮しながら、判定条件を調整します。
調整したい判定条件の項目にタッチし、判定をOKとする上限値、下限値を設定します。



参考

表示画面の種類を次の6種類から選べます。
[<] ボタンをタッチし、[表示パターン切替]をタッチすると、次の選択肢が表示されます。



参考

・調整画面に戻るには、[<] ボタンをタッチし、[設定画面に切替]をタッチします。
・他のセンサに切替えるには、[<] ボタンをタッチし[センサ切替]をタッチします。

4 照合条件を設定する

読み取った文字列が、特定の文字列（マスタデータ）と一致するかどうか、照合する場合に設定します。

マスタデータは、以下のメニューから、最大32種類まで登録できます。
・[自動登録]：画像内の文字列を読み取って、マスタデータに登録します。
・[手動登録]：直接入力した文字列を、マスタデータに登録します。
・[アイテム参照登録]：直前の読取結果を照合文字列とするときに使用します。

照合条件の詳細については、ユーザーズマニュアルをご覧ください。

2-3 入出力内容の設定

外部装置に出力する内容や入力信号の割り当てを変更できます。通常は変更不要です。
たとえば次の内容をアレンジできます。
・各検査アイテムの個別判定を出力したい
・外部からモデル登録コマンドを入力したい
・外部へデータを出力したい

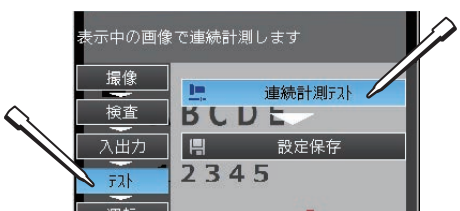
詳細はユーザーズマニュアルをご覧ください。

3. テスト

設定した条件で正しく計測できるか、いくつかサンプルでテストします。
テスト画面に入ると連続して計測が実行されるので、トリガ入力は不要です。
計測結果は画面に表示されますが、外部には表示されません。

1 テストする

[テスト]をタッチします。
その後[連続計測テスト]をタッチします。



メニュー階層について

