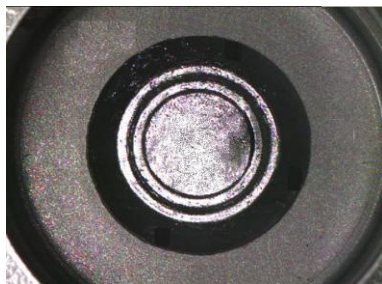


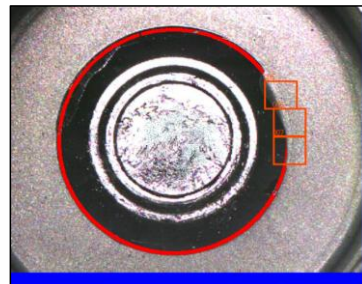
EasyInspector

検査例4. 円盤状部品の形状検査

この検査では、円盤状部品の欠けをチェックします。



合格品



不合格

1.USBカメラの接続と解像度設定 (カメラ非接続モードの場合は「マスター画像の設定」ページで説明しています)

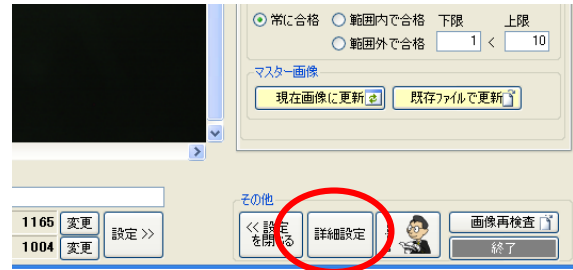
1-1. USBライブカメラを接続してから、EasyInspectorのソフトを起動します。

画面左上のEasyInspectorのタイトルバーにカメラの対応解像度が表示されています。
初期設定は、640×480(30万画素)に設定されています。
それ以外の解像度のカメラの場合は、下記の手順で設定変更が出来ます。



1-2. カメラの解像度の設定を変更するには

- ① 画面右下の[詳細設定]ボタンをクリックします。
- ※ 右側に設定ページが表示されていない場合は下部右にある[設定]ボタンを押すと表示されます。



② [次回起動時から有効な設定]タブをクリックします。



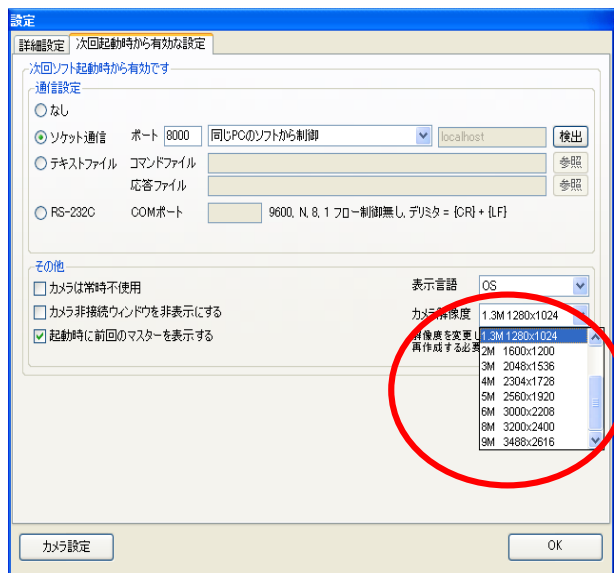
③ 右下の「カメラ解像度」の欄より必要な解像度を選択します。ここでは1.3M 1280×1024を選択しています。

※ 設定画面で選択できるカメラ解像度は、EasyInspectorのエディションによって違いがあります。

右側の設定画面は、評価版と同じEasyInspector310の場合です。
各エディションのカメラ解像度の対応は下記の通りとなっています。

EasyInspector100	0.1M 320×240 ~0.3M 640×480
EasyInspector200	0.1M 320×240 ~0.3M 640×480
EasyInspector300	0.1M 320×240 ~0.3M 640×480
EasyInspector310	0.1M 320×240 ~ 9M 3488×2619

※ 複数のカメラを接続している場合は、左下の[カメラ設定]で、使用するカメラの選択が出来ます。



④ 設定が完了したら[OK]ボタンをクリックします。

⑤ 変更した解像度は次回の起動時から有効となりますので、ソフトの再起動後に上部タイトルバーでご確認ください。



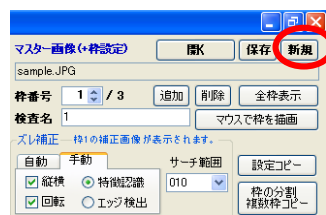
2. マスター画像の設定

2-1 マスターサンプル(良品)をカメラの前に設置し、[ライブモニタ]をクリックしてマスターサンプルが適切に表示されるように調節します。

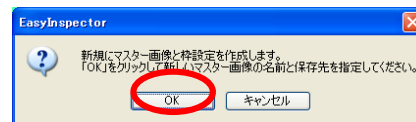


2-2. 画面右上の[新規]ボタンをクリックします。

※ 起動時の右側設定領域の内容は、前回読み込んだマスター画像の設定になっています。初回起動時は、sampleファイルの設定内容となっていますが、マスター画像を新規に設定しすると設定領域の内容が初期化されます。

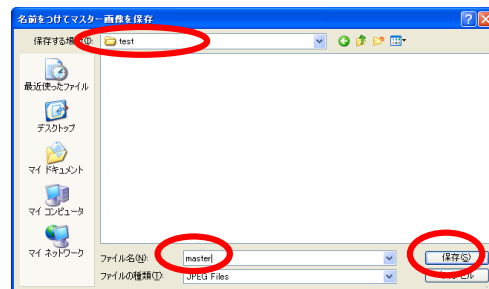


2-3. 「新規にマスター画像と枠設定を作成します。「OK」をクリックして新しいマスター画像の保存先を指定してください」と表示されますので[OK]をクリックします。



2-4. 保存先フォルダを指定し、ファイル名を付けてから[保存]ボタンをクリックします。

ここでは、testというフォルダ内にmasterというファイル名を付けています。



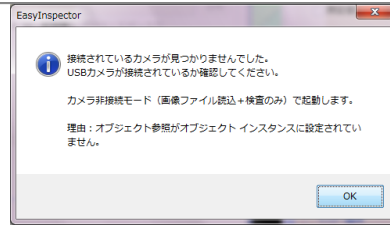
2-5. 左下の[マスター]のボタンをクリックしマスター画面表示に切り替えます。

マスター画像と枠001が左上に表示されているのが確認できます。



カメラ非接続モードでEasyInspectorを起動した場合の マスター画像の設定方法

マスターの欄の[変更]ボタンを押し、目的の画像を選択し
ます。



※検査対象の画像も同様に選択し設定してください。

3. 検査枠の設定

枠を作成することによって、枠の様々な機能が利用できます。

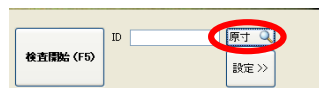
- * 検査箇所の位置を細部に指定する
 - * マスター画像と検査対象部品の画像とのズレを正確に補正する(位置ズレ補正機能)
 - * 二つの枠の測定値の差を算出するための計算式などを指定する
- 設定可能な枠の数は最大999個です。

ここでは円盤状部品の埠値の色(黒色)が一定面積以上検出できるかどうかをチェックするための設定を行います。

3-1. 検査枠1の作成

- ① 表示切替がマスター画面になっていることを確認します。画面左上に[検査枠001]が表示されているので、目的の検査対象位置まで、ドラッグし、枠の大きさを調整します。

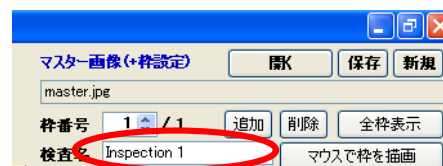
※画像右下にある[原寸]ボタンを押すと原寸表示出来ます。



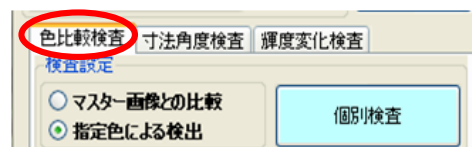
枠を縁に沿って複数配置します。



- ② 必要があれば検査名を付けます。初期設定は、Inspection 1となっています。



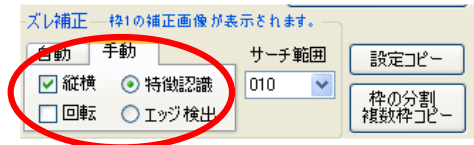
- ③ 検査の種類を選びます。今回は、円周の黒を検出するので、[指定色による検出]を選びます。
- ※ EasyInspector100では、[色比較検査]のみになります。



3-2. ズレ補正の設定

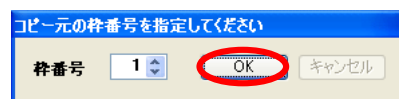
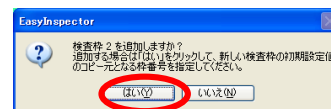
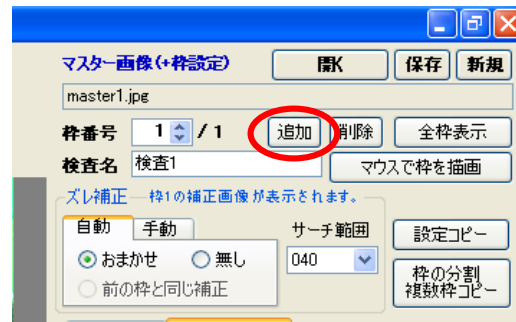
「ズレ補正」とは：検査対象の製品をカメラの前に設置した時、マスター画像との位置的なズレが多少なりとも生じています。これを画像的に補正し、正しくマスター画像との比較をおこなうために最初の検査枠でズレ補正を行います。

- ① ズレ補正のタブを[手動]にします。
※初期設定は[おまかせ]に設定されています。
- ② [特徴認識]を選択し、[縦横]のチェックボックスにチェックを入れます。
※丸い部品なので[回転]補正は不要
- ③ 画像の上に、赤の補正枠が表示されます。
- ④ 赤の補正枠は、出来るだけ画面中央に近い特徴的な図形に設定します。
ここでは、中央の円形部分に設定しています。
※ズレ補正枠は、設定対象に合わせて大きさを調節出来ます。



3-3. 検査枠2の作成

- ① 右側上部にある[追加]ボタンをクリックし、2個目の枠を作成します。
- ② 「検査枠2を追加しますか？」と表示されますので、[はい]を選びます。
- ③ コピー元の枠番号を指定するウィンドウが表示されるので、ここでは枠1のまま[OK]をクリックします。
- ④ 枠001と同様にピンク、赤の2つの枠が表示されます。

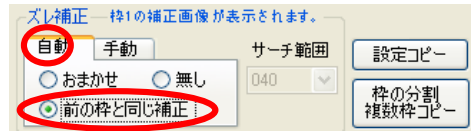


枠002を検査設定したい個所に移動します。
ここでは枠002の隣の外周部分に移動しています。



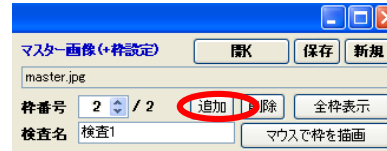
- ⑤ 枠002以降は、ズレ補正枠の設定を行わず、枠001でズレ補正された画像をそのまま利用します。ズレ補正のタブを[自動]にし[前の枠と同じ補正]を選択します。赤い補正枠が表示されなくなります。

※精度良いズレ補正が必要な場合は、[自動]、[前の枠と同じ補正]に切り替えず各枠ごとに補正枠を設定することも出来ます。

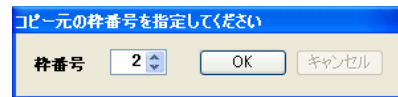


3-4. 検査枠3の作成

- ① 右側上部にある[追加]ボタンをクリックし、3個目の枠を作成します。



- ② コピー元の枠番号を指定するウィンドウが表示されます。ここでは2を指定します。※枠002は、ズレ補正が[自動]、[前の枠と同じ補正]に設定されているため



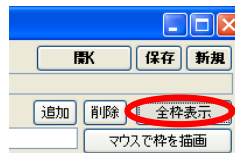
- ③ 枠003を設定したい個所に移動します。ここでは枠002の下の子の部品の外周部分に移動しています。



- ④ 以後[追加]ボタンを押し同様に検査箇所枠を設定します。ここでは、部品の外周に24個の枠を設定しています。

[全枠表示]ボタンを押し、各検査枠が正しく表示されているのを確認します。

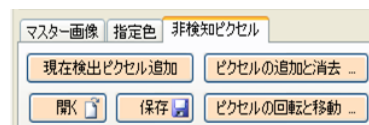
※ボタンを押下している間のみ表示されます。



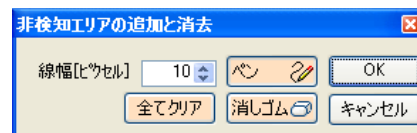
- ⑤ 非検知エリアの追加

今回は縁に沿って24個の検査対象の枠を設定しました。検査対象に含まれない部分を、非検知エリアとして追加します。

[非検知ピクセル]タグを押し、[非検知エリアの追加と消去]を選びます。



非検知エリアの追加と消去のダイアログが表示されますので、ペンでマウスをドラッグして非検知エリアを追加します。



- ⑥ 今回は縁の部分を対象に検査するため、縁の部分のみを残してマスクをかけます。

ペンを選び、マウスをドラッグしながら、非検知エリア(赤色部分)を追加していきます。



- ⑦ マスク部分が出来上がったら[OK]を押します。

4. 検査項目の設定

- ① [F5 検査開始]ボタンをクリックします。

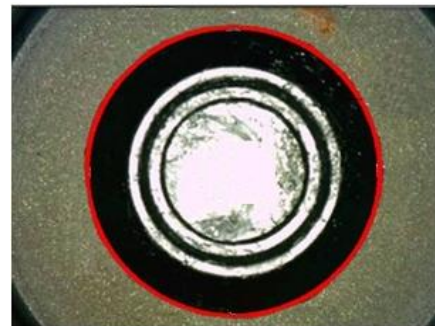


- ② [検査結果]のボタンをクリックします。



- ③ 検査枠の中で黒い部分が指定面積以上あれば合格となります。

良品が良品として判定されたのを確認します。



- ⑩ 検査対象の不良品を置きます。

同じように[検査開始]ボタンを押します。



- ⑪ [検査結果]ボタンを押し、詳細を確認します。



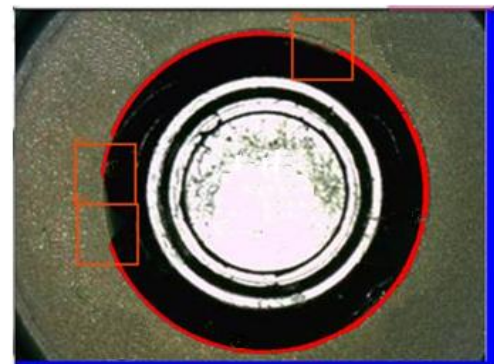
- ⑫ 不合格となった検査枠がオレンジで表示され、マスター画像と異なる箇所が表示されます。

位置補正が正し行われているかどうか、マスター画像と検査結果画像を交互に押し、確認します。

[検査結果]ボタンを押したときに表示される画像の周囲の青い部分はズレ補正によって移動した量を示しています。

不良品が不合格品としてチェックされたことを確認します。

合格の場合の検出率と不合格の場合の検出率の中間の値を判定基準値とするのが最適です。



5. 上書き保存

画面右上の[保存]ボタンを押して「上書きしますか」と表示されるので[はい]を選択します。



6. 検査の開始

検査対象サンプルに置き換えます。[検査開始]F5を押し以後の検査を続けます。
(この操作例はEasyInspector310Ver.2.3.0.0を使用して作成してあります。)