

LED 点灯・非点灯検査

EasyInspector 検査例

2009/05/30

株式会社スカイロジック

目次

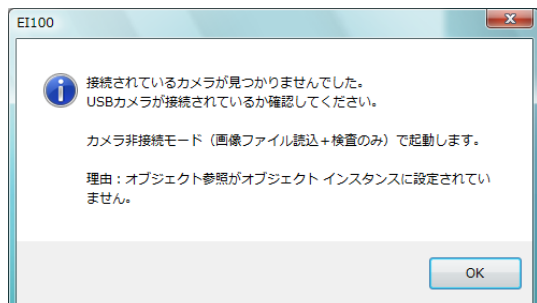
1 : 概要.....	2
2 : マスターおよび検査対象画像の読み込み	3
3 : マスター画像と検査対象画像	4
4 : 検査設定	5
4-1 : ずれ補正.....	5
4-2 : 検査枠 001	5
4-2-1 : 検査枠 002 以降.....	6
4-3 : 指定色による検出	7
5 : 検査結果	8

1：概要

本文書は EasyInspector の使用例として、LED の点灯・非点灯のチェックのための設定について説明しています。

2：マスターおよび検査対象画像の読み込み

USB カメラを接続しないで EasyInspector を起動します。カメラが接続されていない場合、次のようなメッセージが表示されます。OK をクリックします。



「カメラ非接続モード」ウィンドウが表示されますので、「マスター」に LED.jpg、「検査対象」に LED_undertest.jpg を指定します。各「変更」ボタンをクリックして画像を開いてください。



3：マスター画像と検査対象画像

本例では、マスター（合格品）画像と検査対象（不合格品）画像を次の通りとしています。



マスター画像



検査対象画像

検査対象画像がマスター画像と比較して異なっている点は次の通りです。

- ▶ LED が 1 点非点灯となっている。
- ▶ 画像が右下にずれている
- ▶ 画像が回転方向にずれている

画像のずれは、EasyInspector の画像のずれ補正機能を検証するために故意にずらしてあります。実際はできるだけ画像のずれがないようにカメラを設置してください。

4：検査設定

検査枠の設定は次の通りとしています。



枠 001 - 007 は LED の点灯を検査するための枠です。

4-1：ずれ補正

4-2：検査枠 001

検査枠 001 は位置ズレ補正を行うように設定しています。これは、あらかじめマスター画像と検査対象画像の位置ずれを補正して正しい場所（本文書では LED の点灯する場所）を検査できるようにするためです。（実際はできるだけ画像のずれがないようにカメラを設置してください。）



上図のように位置ずれ補正用の枠（赤および水色）を設定することで、検査対象画像の印刷文字「BU」および「LO」がマスター画像の「BU」および「LO」と重なるように自動的に補正します。

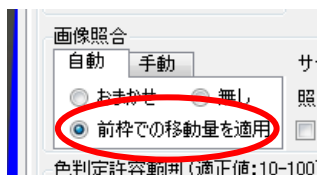
メイン画面右側「枠番号」を 1 に設定して、「個別検査」ボタンをクリックしてください。



画面右下、「検査結果」をクリックすると位置補正機能によって検査対象画像がどれだけずれたかを知ることができます。「マスター」ボタンと「検査結果」ボタンを交互にクリックしてずれが補正されていることを確認してください。ずれた部分は青色で表示されます。上図ではこの補正機能により検査対象画像が縦横回転移動されたことが分かります。

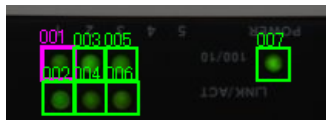
4-2-1：検査枠 002 以降

メイン画面右側「枠番号」を 2 に切り替えてください。「画像照合」部分が枠 1 とは異なり、「前枠での移動量を適用」に設定されています。これは、枠 1 での位置ずれ補正量を枠 2 でもそのまま使って位置ズレ補正をすることを意味しています。位置ズレ補正には時間がかかるため、画面全体が同じようにずれている場合は最初の枠だけ位置ズレ補正を行い、それ以降の枠では前の枠の補正量をそのまま利用したほうが高速に検査できるためです。

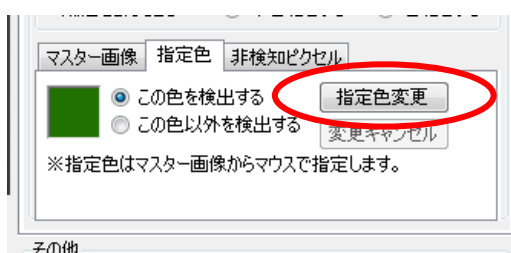


4-3：指定色による検出

各 LED が点灯しているかどうかを確認するために、各 LED の位置に枠を設定し（下図）、その枠の中に緑色が存在するかどうかを画像検査します。



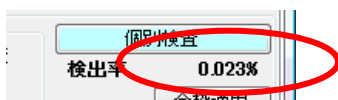
色の指定は「指定色」タブの「指定色変更」ボタンをクリックし、マスター画像内の LED の色の部分をマウスでクリックすることでその場所の色を設定します。今回は LED を検出したいので LED の緑の部分指定します。



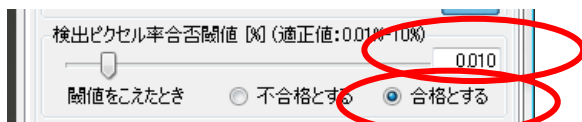
メイン画面右側「枠番号」を枠 1 に切り替えて「個別検査」ボタンをクリックしてください。



枠 1 の中で、緑色と判断できる部分が赤で表示されています。この部分の面積は画面全体に対して 0.023%であることが「検出率」の表示からわかります。



一方、「検出ピクセル率合否閾値」では、0.01%以上検出できれば「合格とする」という設定になっているため、枠 1 は合格と判断されます。



枠 2 から枠 7 においても、これと同じ設定になっています。

5：検査結果

画面下側「検査開始 (F5)」をクリックすると、すべての枠を通しての検査が実行されます。



画面右下、「検査結果」をクリックすると検査結果が表示されます。検出された LED は赤で表示されます (個別検査とは異なり、ズレた画像はズレたまま表示されます)。検査枠 005 は LED が点灯していません。そのため LED の緑色の検出を示す赤色部分は存在せず、その代わりに枠 005 が不合格であったことを示す四角い赤枠が表示されています。また、画面下に「不合格」と表示され、NG の枠があることを示しています。