

mek[®]

MODEL 22X

Operation manual

Version 6.8.x

JP

2025.05.16

Rev.2

目次

はじめに	1
1. Model 22X とは	2
2. 22X のインターフェース	3
3. 起動／終了と操作モード	6
3-1 起動.....	6
3-2 終了.....	6
3-3 プロテクトモードについて.....	7
3-4 担当者ログイン.....	8
4. クイックスタートガイド	10
4-1 開始前の準備.....	11
4-2 基板の設置.....	12
4-3 スタンプ（ライブラリ）の作成.....	13
4-4 スタンプの配置.....	14
4-5 セルの最適化.....	16
4-6 試運転・チューニング.....	17
4-7 基板全景作成.....	17
4-8 別の基板でテスト検査.....	17
4-9 実際の検査.....	18
4-10 不良の見落としと虚報への対処.....	18
4-11 スタンプの変更と更新.....	20
4-12 保存.....	20
5. 数値データ活用ガイド	21
5-1 読み込めるファイルの種類.....	21
5-2 数値データによる検査枠作成.....	23
5-3 部品名のコメント化.....	30
5-4 セルの自動分配.....	30
5-5 分配位置の修正.....	30
5-6 数値データの追加読み込み.....	30
5-7 マーカーの追加.....	30
5-8 スタンプの編集.....	30
5-9 フィルターの設定.....	31

6. マーカーの設定と面認識	33
6-1 マーカー枠の作成	33
6-2 マーカー設定ウィンドウ	36
6-3 マーカーの状態	40
6-4 3点目のマーカーと伸縮補正	41
6-5 読み取りエラー時の手動での位置調整機能	43
6-6 基板面の認識と切り替え	44
7. スタンプ作成	45
7-1 データ作成ウィザード	45
7-2 ウィザードで数値データからも簡単スタンプ作成	50
7-3 チップ検査専用スタンプ	53
8. スタンプの操作全般	58
8-1 作成／操作／回転／倍率／登録／更新／置換	58
8-2 2倍率表示と表示倍率変更	64
8-3 スタンプリスト	65
8-4 スタンプを手動配置する	67
8-5 スタンプファイルの読み込み	68
8-6 デバッグ用スタンプリスト	69
8-7 スタンプのパック化	71
8-8 マスク（非検査エリア）の設定	86
8-9 シンボル名、コメントについて	87
8-10 タイプ定義と表示・非表示設定	90
8-11 抜き取り検査をする	94
8-12 自動位置合わせ	95
8-13 位置の固定	95
8-14 別装置の検査データを位置合わせ	96
8-15 スタンプの倍率変換	97
9. パターンマッチング式機能詳細	99
9-1 用途と目的	99
9-2 設定ウィンドウについて	99
9-3 探す範囲・ズレ限度設定について	106
9-4 照明選択による画像調整	108
9-5 見逃しと虚報への対応	110
10. ヒストグラム式機能詳細	112
10-1 用途と目的	112
10-2 ヒストグラム検査の流れ	112
10-3 制限事項	112

10-4	設定ウインドウについて	113
10-5	トラップ枠調整のヒント	121
10-6	見逃しと虚報への対応	121
10-7	パターンマッチング式スタンプをヒストグラム式スタンプにする	122
11.	セルの操作方法	123
11-1	セルの基本操作	123
11-2	セルの複写	124
11-3	セルの位置調整	125
11-4	セルの回転／反転	125
11-5	セルのブロック化	126
11-6	基板番号を用いたセル管理	127
11-7	ブロックマークスタンプ	129
11-8	セルの自動配置最適化	131
11-9	セルの手動配置最適化	132
11-10	セルマップの操作	133
12.	検査後の不良箇所の確認	134
12-1	全景表示モード	134
12-2	リスト表示モード	139
12-3	セル表示モード	140
12-4	実物確認モード	143
12-5	全景設定ウインドウ	147
12-6	メッセージバーに簡易表示される結果について	150
13.	環境設定	151
13-1	一般設定	151
13-2	枠色と線幅	152
13-3	機械管理者設定	153
13-4	不良傾向警告・連続不良抑制	167
14.	メニュー一覧とショートカット	169
14-1	メニュー項目一覧	169
14-2	ショートカットキー一覧	178
エラー一覧		180
15.	検査データの出力と印刷・類似基板の扱い	185
15-1	検査データの編集・出力	185
15-2	検査結果をロールペーパー・プリンターに印刷する	190
15-3	類似基板の扱い	194

16. 特殊スタンプ	200
16-1 旧位置補正のための CellAidStamp	201
16-2 新位置補正のための NewCellAidStamp（フレキ基板などに）	202
16-3 IC リード間半田ショート検出スタンプ	206
16-4 半田ブリッジ検出スタンプ	209
16-5 特殊ブロックマークスタンプ	211
16-6 部品の角度（シータズレ） 検査スタンプ	212
16-7 フロー基板のスルーホール検査用ドーナッツスタンプ	215
16-8 傷／汚れ／欠け／半田飛び スクラッチ検出スタンプ	224
16-9 スリット幅計測スタンプ	233
16-10 インライン機用基板停止位置補正スタンプ KadoSta.....	236
16-11 バンプ検査 BumpArray.....	238
16-12 二点間の距離測定	242
16-13 複数検査装置による分割プログラム検査機能.....	246
17. 異物や半田ボールの検出	247
17-1 余剰部品検出スタンプの使い方	247
17-2 余剰部品検出スタンプ設定ウィンドウ	249
17-3 余剰部品検出スタンプでマスクをかける	254
17-4 余剰部品検出スタンプ虚報への対処	255
17-5 半田ボール検出スタンプの使い方	256
17-6 半田ボール検出スタンプ 見逃しと虚報への対処.....	257
17-7 半田ボール検出スタンプ制限事項	260
18. 半田印刷検査	261
18-1 検査プログラム作成の準備	261
18-2 検査プログラム作成の実際	262
18-3 検査プログラムの調整方法	264
19. 自動データ作成ガイド（部品検査用）	270
19-1 扱える数値データの形式.....	270
19-2 作業手順	271
19-3 ウィンドウの説明	272
19-4 1 分間の追加作業で検査精度を高める.....	273
19-5 部品サイズ情報がない数値データでも一律サイズのスタンプ自動作成.....	273
20. パターンマッチング式全設定の紹介	274
20-1 カメラ特別設定	274
20-2 白い基板／部品と暗色の基板／部品の検査.....	278
20-3 RGB 照明搭載機用の文字検査調整オプション	279

21. 半田フィレット検査（旧式）	280
21-1 パターンマッチング方式における検査プログラム作成	281
22. 実物確認モードでの便利機能	285
22-1 人的判断ミスの抑制オプション	285
22-2 安易に虚報と判定できないようにする	287
22-3 基板画像の自動保存とデバッグ機能	290
23. オフラインティーチングソフトウェア	298
23-1 特徴	298
23-2 条件及び注意	298
23-3 インストール手順	299
23-4 データ作成手順	299
23-5 仮想マップでの検査プログラム作成	300
23-6 タクト・シミュレーター	302
24. バーコードの読み取りと基板のトレース	305
24-1 22X 装置によるバーコードの読み取り	305
24-2 バーコードリーダーによる読み取りと検査データの呼び出し	309
24-3 バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止	314
24-4 生産管理ソフトウェアとの接続設定	315
24-5 利用上の注意点	316
25. パソコンの設定とインストール	318
25-1 ユーザーの設定	318
25-2 システム環境設定	319
25-3 ソフトウェアのインストール	320
25-4 Mac で LAN を構築する方法	321
26. 各種初期設定	323
26-1 「プロテクトモード」の設定	323
26-2 照明安定待ちと暖機運転について	323
26-3 キャリブレーション	323
26-4 キャリア歪み補正の確認	324
27. スタンプ用データベース	326
27-1 使用条件	326
27-2 初めての起動	326
27-3 スタンプ DB のインタフェース	328
27-4 作業の流れ	329
27-5 スタンプの扱いと保護について	331

27-6 ネットワークトラブルシューティング	332
28. サイドカメラの使用（機種限定）	334
28-1 使用条件	334
28-2 機械管理者設定 [サイドカメラ]	335
28-3 自動検査用データ作成 [22X F シリーズ向け]	339
28-4 自動検査用データ作成 [22X U シリーズ向け]	343
28-5 白色サイド照明点灯機能	346
28-6 目視確認として使用する	347
28-7 目視確認用スタンプ	350
28-8 CS-Center との連携	350
22X Z 軸ユニット	351
必要条件及び注意事項	351
機械管理者設定：Z 軸	351
基板厚による焦点のずれを Z 軸であわせる	352
基板上の背の高い部品を Z 軸で検査する	353
装置の基準地点を変更する（初期値の変更）	355
制限事項	355
セルのブロック化による高さ設定（旧式）	356
コーティング剤検査	357
1 塗布検査スタンプ	357
2 飛散検査スタンプ	359
3 使用上の注意	361
4 設定メニュー	362
5 全景絵	364
6 その他	364
7 UV オートティーチング	365
レーザー搭載機種用高さ測定検査	370
1 測定方法	370
2 設定画面	371
3 備考	372

はじめに

このたびは基板外観検査装置 Model22X をお買いあげいただき、誠に有り難うございます。本機を正しくご利用いただくために、この取扱説明書をよくお読みください。また、以下の内容についてご了承をよろしくお願いいたします。

- ・本書の内容の一部、または全部を無断転載する事は禁止されています。
- ・本書の内容に関しては、改良の為、予告無しに変更する事があります。

1. パソコンの基本的操作についてはお客様にてご習得願います。又、パソコンもしくはそれら関連機器は購入を代行するものであり、故障や障害が生じた場合の弊社責任は、パソコンメーカーへの修理あるいは交換依頼の範囲内とさせていただきます。
2. パソコンは本機専用としてお使いください。動作環境設定が変更されることにより、動作不良につながる場合もあります。
3. ソフトの動作不良やバグに就いては、出荷後 1 年間は改善したソフトを無償でご提供致します。また、最新のソフトへのアップグレードは無料です。弊社ホームページよりダウンロード可能となっています。
<http://www.marantz-mek.co.jp>
4. ご購入後 1 年以内の故障や障害で、弊社側の責任であるものは無償で修理改善いたします。
5. 故障や障害で、過去のデータが失われる事によるお客様の損失の責任は負いかねます。工場出荷後にお客様において作成されたデータはバックアップを行ってください。また、バックアップからのデータリストアはお客様にて実行をお願いいたします。
6. パターン認識の原理は、似ているか否かによる判定です。判定は厳しくも、緩くも設定できますが、判定基準付近では、OK、NG の判定にばらつきが生じることがあります。
7. 照明は、経時変化により光量が若干変化します。本機の自動キャリブレート機能にて、適時調整をお願いいたします。
8. 本機使用による、対象製品の損傷や検査後の不良漏れが発生した場合、弊社の債務責任は無いものといたします。同様に、故障や障害で本機が正常に使用できない期間に発生した業務上の損害についても、弊社の債務責任は無いものといたします。故障や障害のリスクを予めご理解の上、本機をご使用ください。

1. Model 22X とは

Model 22X は、基板の実装部品について、部品の有無、ズレ、部品違い、文字違いの検知を行うほか、半田印刷、半田ショート、半田フィレットについても検知できる、基板外観検査装置の総称です。

■ Model 22X の特長

- ・画面に映し出された基板上で、検査対象をマウスで囲むだけ。登録したライブラリをスタンプを押すように貼るだけ。簡単な操作で検査作業を行うことができます。
- ・物理的可動範囲に収まる基板であれば、リフロー前／リフロー後、完成品／組立途中を問わず検査できます。
- ・不良箇所を基板マップの中でグラフィカルに表示したり、正しい部品と比較表示するなど、多彩な方法で検査結果をお知らせします。もちろん、印刷も可能です。

■ 検査の概要

代表的検査アルゴリズムであるパターンマッチング式検査は、以下の手順で進められます。

1. 基板の中でユーザーが調べたい箇所を「検査枠」として設定します。
2. 検査枠に、基本となる絵（「基絵」といいます）を記憶させます。
3. 設置された基板の検査枠部分を基絵と比較します。
（実際には、検査枠を細かな格子に区切って「引き算」します）
4. それぞれの格子の中で、引き算により生じた違い（光の漏れ具合として表示されます）の割合が基準値以内であれば合格、基準値を超えていれば NG と判定されます。さらに、色具合についても格子毎にチェックしますので、同じ明るさ、同じ形状のものであっても、色が異なれば NG と判定されます。

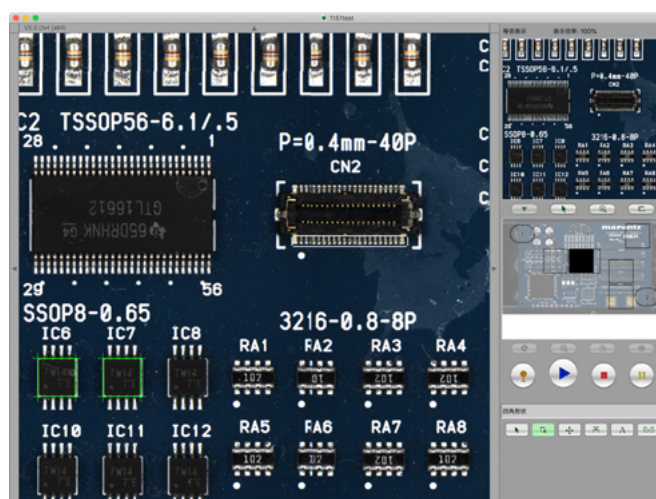
このように、検査内容は至ってシンプルですが、OK / NG 判定の基準については、様々な方法で設定できます。さらに、画面の表示方法などについても、ユーザーが扱い易い状態に任意に設定して利用できます。ご利用環境によって、検査の優先ポイントは異なりますが、ほとんどの用途に対応できます。本マニュアルを参考に、是非、皆様のニーズに合ったご利用方法をお探いただき検査装置をご活用ください。

2. 22X のインターフェース

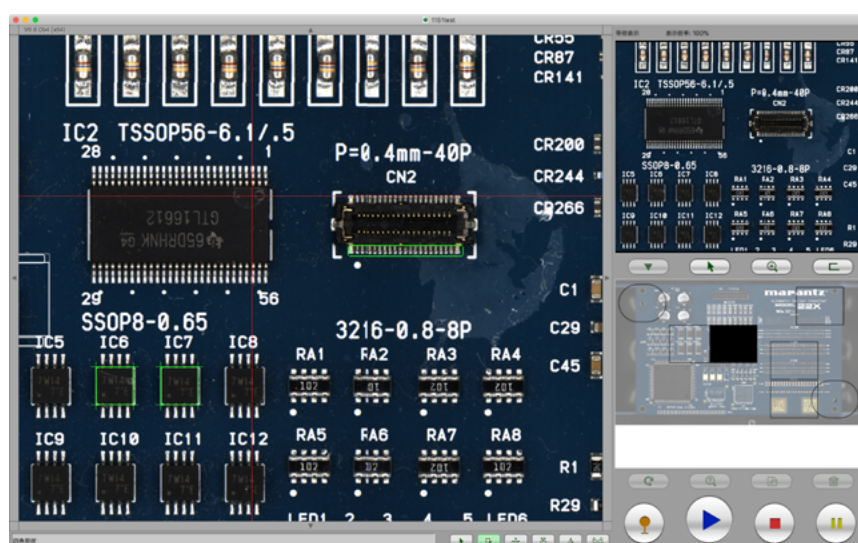
22X のメインウインドウはカメラの種類によって異なります。

本書では 4M 機種と 5M 機種を例示しています。

次のページで各画面の名称と機能を説明します。

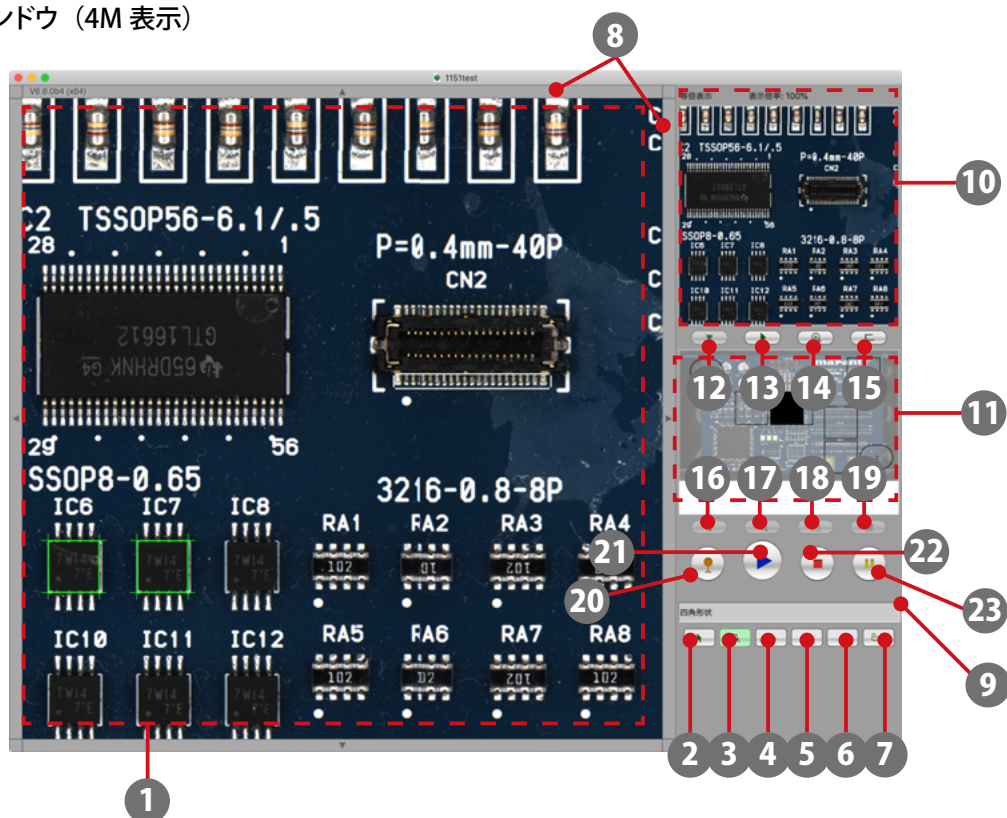


4M 機種



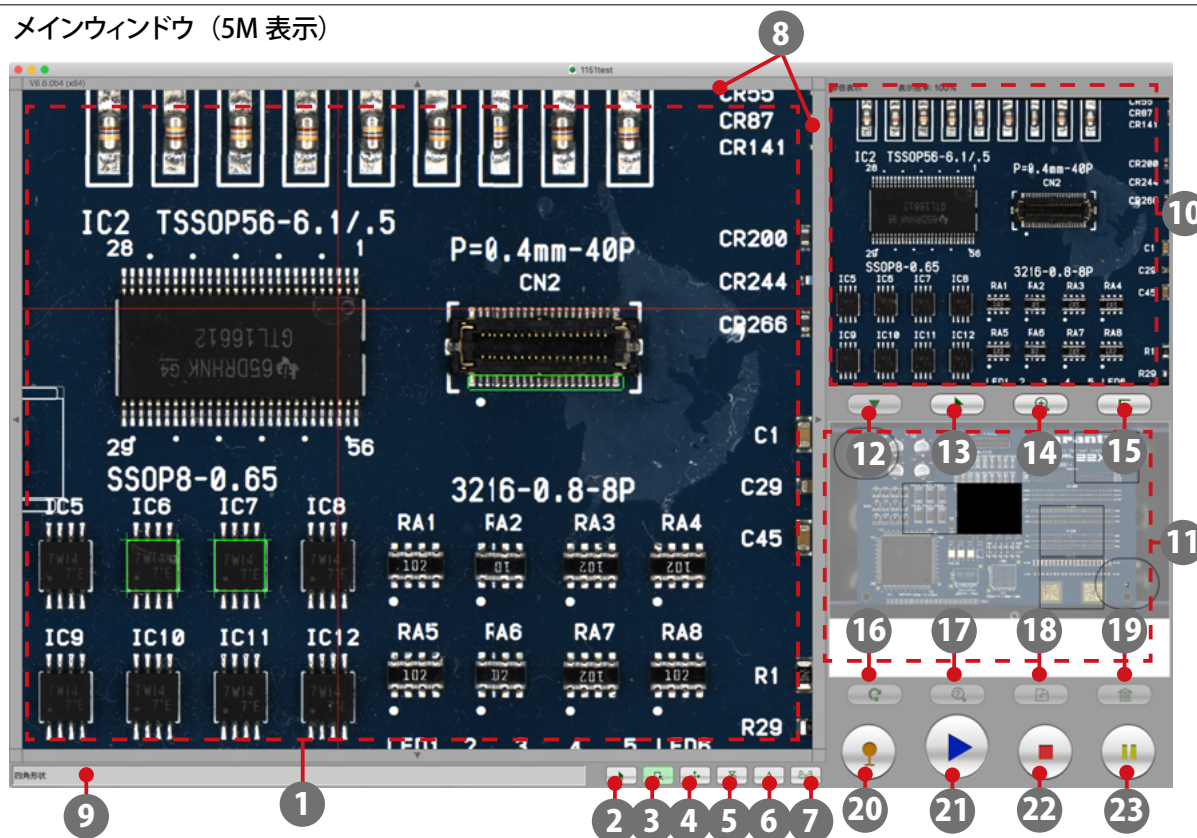
5M 機種

メインウィンドウ (4M 表示)



No.	名称	説明
1	作業エリア	基板の移動、検査枠の設定など、主要な作業を行う領域です。
2	選択ツール	スタンプ作成、作成した枠の選択を行うツールです。選択した枠などをドラッグして枠を移動させることもできます。
3	検査枠作成ツール	検査枠を作成するツールです。初期設定は「四角エリア」で、長押しすると「四角エリア」「丸エリア」「多角形エリア」を選択できます。スタンプ選択中はスタンプ貼付ツール  になります。長押しすると検査枠作成ツールに戻すことができます。
4	自由移動ツール	基板を移動させ、作業エリアに表示される領域を変更します。
5	取り出しボタン	基板を取り出すため手前に移動させるボタンです。長押しすると「排出」「開始位置」「原点」を選択できます。
6	検査面切替ボタン	基板の両面を検査する場合、A / B のどちらの面を検査するか、このボタンで切り替えることができます。
7	全景ボタン	全景絵 (全体像) の作成・表示、NG 箇所の表示などを行うためのボタンです。
8	ピッチ送りボタン	枠の上にマウスポインタを置き、ポインタが三角形になった状態でクリックすると基板が動きます。移動幅の単位は「設定」メニューの「環境設定」→「一般設定」で調整できます。枠の左下には担当者名、右上にはロット番号が表示されます。
9	メッセージエリア	選択した検査枠の情報、座標、メッセージなどが表示されます。
10	基絵エリア	「作業エリア」で検査枠を選択すると、選択した枠の基絵が表示されます。選択中はエリア左上に▼ボタンが表示され、クリックすると基絵編集メニューを表示できます。画面上部では拡大率を変更できます。
11	セルマップエリア	セルマップエリアでセルを選択しただけの状態では、選択したセルが検査枠等非表示の状態が表示されます。各セルをクリックすると内容が作業エリアに表示されます。

メインウィンドウ (5M 表示)



No.	名称	説明
12	セルメニューボタン	「セル選択ツール」ボタンで選択したセルを編集するメニューを表示します。
13	セル選択ツール	セルメニューで編集したいセルがある場合、このボタンを押して該当セルをドラッグで囲みます。
14	セル拡大ツール	このツールを選択してセルをドラッグで囲むと、セルマップエリア内の対象セル部分が拡大表示されます。
15	ブレンドツール	セルマップ内に背景となる基板の全景を表示する際のブレンド率を設定します。「無し」では表示されません。
16	再検査ボタン	選択した検査枠を再検査します。
17	分析ボタン	選択した検査枠を分析します。
18	基絵追加ボタン	選択した検査枠の画像を基絵として追加します。
19	削除ボタン	選択した検査枠を削除します。
20	不良一時停止ボタン	検査で不良箇所があった場合、そこで停止させるボタンです。この設定にしたい場合には、あらかじめこのボタンを押してハイライトさせておきます。
21	検査開始ボタン	検査を開始するためのボタンです。
22	停止ボタン	検査を停止するボタンです。このボタンの後に検査開始ボタンを押すと、先頭から検査を開始します。
23	一時停止ボタン	検査を一時停止するボタンです。このボタンの後に検査開始ボタンを押すと、停止位置から検査を再開します。

3. 起動／終了と操作モード

ここでは起動と終了のための操作と「プロテクトモード」について説明します。

ソフトウェアのインストールや各種初期設定が必要になった場合には 25、26 章をご参照ください。

3-1 起動

■起動は以下の手順で行ってください。

1. 本体の電源を入れます。
2. Mac の電源ボタンを押し、起動します。
3. 起動項目に 22X のプログラムが入っていれば、自動でプログラムが起動します。起動しない場合は、22X のアイコンをダブルクリックして起動します。
4. 起動すると暖機運転のメッセージが表示されます。PC を再起動した場合もこの表示が出ます。
5. 「暖機運転」をクリックすると原点出しが行われ、照明安定待ちのメッセージが終わるまで、メカのヒートアップ運転が行われます。暖機運転不要の場合は、「中止」を押すとメッセージが消えます。
6. 「暖機運転」を行わなかった場合は、「原点」ボタンを押して「原点出し」を行わせます。

* ヒートアップの時間は任意に設定できます。画面内の時計アイコンをクリックして時間を入力してください。分単位で 5 ～ 60 の間で入力できます。

3-2 終了

■終了は以下の手順で行ってください。

1. 「ファイル」メニューから、「システム終了」を選び、プログラムを終了します。
2. Mac の画面左上の「アップルメニュー」から「システム終了」を選択し、Mac のシステムを終了させます。
3. 本体の電源を切ります。

3-3 プロテクトモードについて

「プロテクトモード」により、ユーザーが扱える作業範囲を変更することができます。

■オペレーターモード……検査に必要な作業のみ実行できます。

■編集者モード……検査プログラムを編集することができます。

■無制限モード……装置の管理すべてを行うことができます。

モードの変更は「ファイル」メニューの「プロテクトモード」（画面 1）で行うことが可能ですが、各種設定を行うためには、「無制限モード」に設定する必要があります。以下の手順でモードを変更します。

1. 初めてオペレーターモードに入るとき、もしくは初めて編集者モードから無制限モードに入るときに、パスワード設定を求められます。16 文字以内のパスワードを入力します。大文字小文字は区別されます。
2. 再度パスワードを入力します。モードが切り替わり、次回起動時から選択したモードで起動します。

オペレーターモードではメニューが表示されず、22X の上部をクリックして下記項目を表示します（画面 2）。

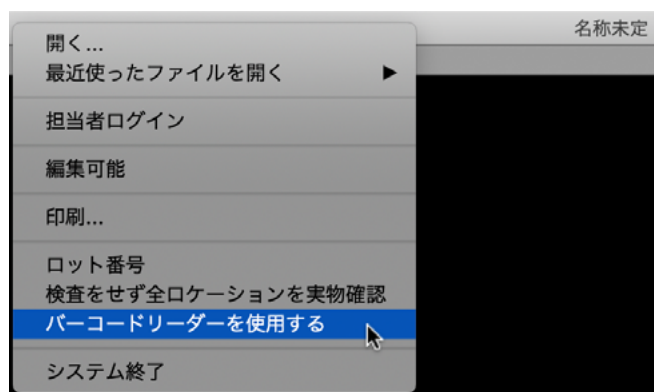
項目名	説明
開く	検査プログラムを開きます。
最近使ったファイルを開く	直近で使用した検査プログラムの一覧を開きます。
担当者ログイン	登録済みの担当者名を入力してログインします。
編集可能	プロテクトモードを変更します。
印刷	印刷を行います。
ロット番号	ロット番号を入力します。
検査をせず全ロケーションを実物確認	すべての検査枠で実物確認を行います。
バーコードリーダーを使用する	バーコードリーダーを使用します。
システム終了	22X を終了し、PC をシャットダウンします。

- * オペレーターモードから編集者モード、編集者モードから無制限モードに移行する際はパスワードが必要です。
- * 編集者モードでは、実物と画面比率の設定、機械管理者設定、新規歪み補正、歪み補正更新、リセット DV カメラによる bus speed の変更ができません。

3-3



（画面 1）



（画面 2）

3-4 担当者ログイン

誰が検査の判定を行ったか、担当者ログイン機能を使えば履歴を残せます。検査機だけで運用しているケースでは、特に設定する必要はありません。工場でシフト勤務体制でオペレーターが交代するような現場では、ロールプリンターや生産管理ソフト Rc22X/CS-Center に検査担当者情報が付加され、後ほど誰が判定を行ったかの確認を行える便利な機能です。以下の手順で設定を行ってください。

1. 22X を無制限モード、もしくは編集者モードで起動します。
2. 「設定」メニュー内の「環境設定」に新しく追加された「担当者設定」を選択します（画面 1）。
3. 担当者管理ウィンドウが開きます（画面 2）。担当者は「+」ボタンを押すことで無制限に追加できます。「-」ボタンを押すと、削除できます。
4. ログイン名・パスワード、必要に応じてプロテクトモードを設定します。プロテクトモードは「未設定」「オペレーターモード」「編集者モード」「無制限モード」の 4 種類から選択します。初期値は「---」（未設定）で、前回の 22X 終了時に設定されていたプロテクトモードが引き継がれます。
5. 画面下段の「ソフトウェア起動時にログイン画面を表示」にチェックを入れると、次回起動時からソフトウェア起動前にログイン画面が表示され、22X 起動時にログインが必要になります（画面 3）。担当者入力済みの場合はログアウトが表示されます。
6. ログインすると、4 で設定した権限で起動し、担当者名が画面左下に表示されます（画面 4）。
7. オペレーターモードでは「担当者ログイン」メニューが表示され、ここからもログインが可能です。シフト体制で生産を行っている工場では、ソフトウェアを終了することなく、担当者ログインメニューからオペレーターの交代を行うことができます。

* 担当者の履歴を残す為には、必ずログインをしなければいけません。



生産管理ソフトウェア CS-Repair の画面内では、下記のバージョンから検査担当者名を表示できます。

CS-Center: バージョン 1.1.3.1/CS-Repair: バージョン 1.1.3.2

4. クイックスタートガイド

本プログラムでは、「正しい検査プログラム」を作成することが最も重要な項目となります。ここで検査プログラムを上手に作成することが、検査作業を円滑に進めるための最重要ポイントとなります。この章では、検査プログラムの作成方法および確認方法について、全体の操作の流れを説明します（設定項目などの詳細については、それぞれの章を参考にしてください）。

作業の流れ

本プログラムは、以下のような流れで進めることになります。

▼ [検査プログラム作成]

1. 開始前の準備

キャリブレーションを確認します。

2. 基板の設置（6章に詳述）

基板を正しく設置し、マーカーの位置を正確に設定します。

3. スタンプ（ライブラリ）の作成（7章、8章、9章に詳述）

検査すべき箇所を枠として設定します。ここで指定された場所だけが調べられます。

4. スタンプの配置

「スタンプ」として登録したライブラリを、基板上の同じ部品に配置します。

5. セルの最適化（11章に詳述）

作業に無駄が生じないよう、近くにあるセルをまとめて検査できるように設定します。

6. 試運転・修正

まずは検査プログラムを作成した基板を使って確認します。ここで問題があれば修正します。

7. 全景作成（12章に詳述）

不良箇所などがあった場合、全体図の中での位置が把握できるようになります。

▼ [最終調整]

8. 別の基板でテスト検査

最後に異なる基板を使ってテストします。

▼ [検査]

9. 実際の検査

上記はあくまでも 1 つのパターンです。それぞれの環境によって最適な方法は異なります。慣れてきたら、最適な方法を見つけた上で効率よく検査してください。

- * 本プログラムは、検査プログラムの作成の際、数値データ (CSV 形式の 22X フォーマットデータ) を扱うことができます。検査枠の設定の際、数値データを読み込み、データから得られた位置情報を元に検査枠などを設定することができます。データには部品番号なども含まれているため、「同一部品である」ことを判定しやすく、無駄が少ない方法といえるでしょう。この扱い方については、次章でご案内します。

4-1 開始前の準備

▼ 4-1-1 基板の選定

正しい検査を行うためには、信頼できる基板を選定し、それを「基」として扱う必要があります。試作時の基板や古い基板では、基板の色具合、部品の色具合、周辺半田の照り具合が異なるため、基絵としては適しておりません。

▼ 4-1-2 キャリブレーションの確認

明るさや色具合が正しく設定されていることを確認します。

1. [設定]メニューから[キャリブレート設定]を選びます。
2. 「キャリブレーション位置へ移動します。」というダイアログが表示されたら、「OK」をクリックします。
3. 色メーターが表示されます。
4. [自動調整]をクリックし、赤・青・緑・輝度の針がほぼ中央を示していることを確かめます。機種によっては左に傾斜した値が標準となる場合があります（画面 1）。
5. 同軸落射照明搭載機種では [DOAL タイミング再設定] ボタンを押して照明のタイミングを整えます。
6. [完了]を押して、キャリブレーションを終了します。
7. [取り出し]を押して手前にキャリアを移動させておきます。



▼ 4-1-3 環境設定の確認

「設定」メニューから「一般設定」を選んでください。通常は既存値設定のままで構いませんが、基板によっては設定を変更する必要があります。詳しくは環境設定の項目をご覧ください。

4-2 基板の設置

▼ 4-2-1 基板キャリアの調整（卓上タイプのみ）

キャリアの幅を、これから作成する基板の幅に合わせます。

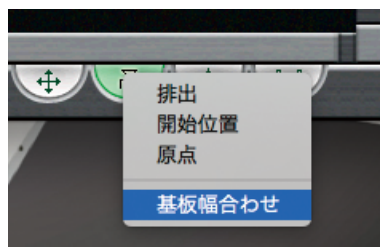
このとき、基板に少しでもガタつきがあると正確な作業ができなくなりますので、基板が動かないようしっかりと合わせてください（画面 1）。

S シリーズの下面基準キャリアでは、基板取り出し位置で、取り出しボタンのサブメニューにある「基板幅合わせ」をクリックすると、基板を引き込んでサイドクリンチする位置に移動します（画面 2）。移動した場所で基板が動かないよう幅を調整することができます。また、エリアセンサー付きモデルでもセンサーを検知せずに調節が行えます。

4-2-1



（画面 1）



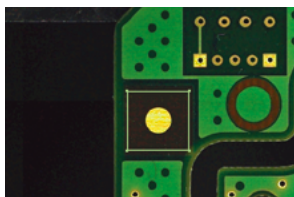
（画面 2）

▼ 4-2-2 マーカー位置の設定

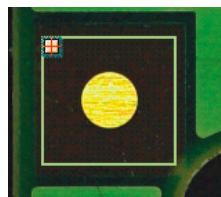
マーカーの位置を設定します。設定の詳細は 6 章「マーカーの設定」を参照してください。

1. ピッチ移動と自由移動を使用し、主マーカーとなるものを画面の中心に表示させます。
2. 新規検査枠作成ツールを選び、マーカーの 1.5 - 2 倍程度のサイズで囲みます（画面 1）。
3. 「編集」から「マーカーにする」を選びます。枠内に印がつき「マーカー」として認識されます（画面 2）。

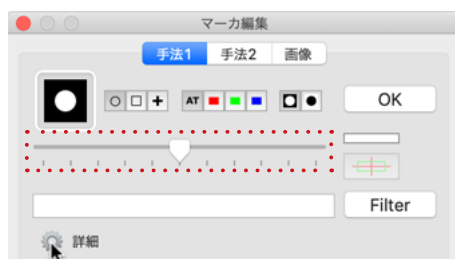
4-2-2



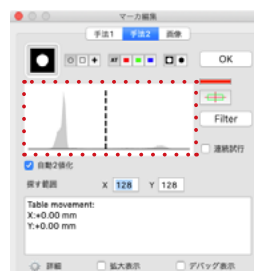
（画面 1）



（画面 2）



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

4. マーカー枠をクリックすると「マーカー編集ウィンドウ」が表示されるので、ウィンドウ上部のタブから検出手法を選択します。
5. センタリングボタンを押せる状態にします。手法 1 で 2 値化バーを操作する（画面 3 の点線部）か、手法 2 でヒストグラムをクリックする（画面 4 の点線部）とセンタリングボタンが押せるようになります。
6. センタリングボタンを押し続け、ボタン上部の赤線がつながったら OK を押します（画面 5）。
7. 同じ要領で対角のマーカー（副マーカー）も設定します。

4-3 スタンプ（ライブラリ）の作成

本ソフトウェアは、基板上の「検査枠（スタンプ枠）」が設定された箇所だけを検査します。検査は、まず画面内に表示されている枠を、次に最も近い枠を……という形で進められます。枠の設定は、検査すべき場所を指定するとともに、比較するための良品サンプルを作成するという重要な作業です。

ここでは、左上からピッチ送り単位で基板全体を観察してスタンプを作成していく方法をおすすめします。スタンプの作成方法は、マウスで部品を囲み枠を作成して名前をつけてスタンプとして登録します。手順は 7 章「簡単スピーディなスタンプ作成」を参照してください。

4-4 スタンプの配置

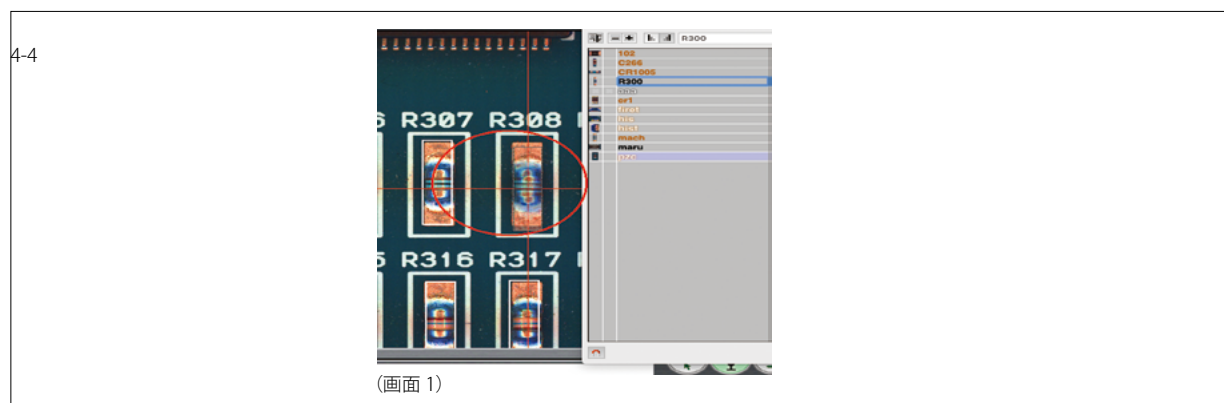
先の手順で、各種部品のライブラリが作成できたはずですが、次に、基板上の全ての部品にスタンプを配置します。CAD データやマウンタデータのような数値データがある場合は、次章へ進んでください。手作業で配置する際は、スタンプを一カ所ずつ配置する方法と、複数箇所一度に配置する方法があります。まずは、一カ所ずつ配置する方法です。

スタンプメニューの「スタンプリスト」を選択します。スタンプリストが表示されるので、配置したいスタンプを選択します。このとき、マウスカーソルは薄くスタンプ絵を持っている状態になります（画面 1）。画面上で対象部品に重ね合わせ、マウスをクリックします。

次に自動で複数箇所に配置する方法です。1 つのセル内の複数箇所に自動配置する方法と、基板全体の全景絵上に複数配置する方法、2 つの方法があります。

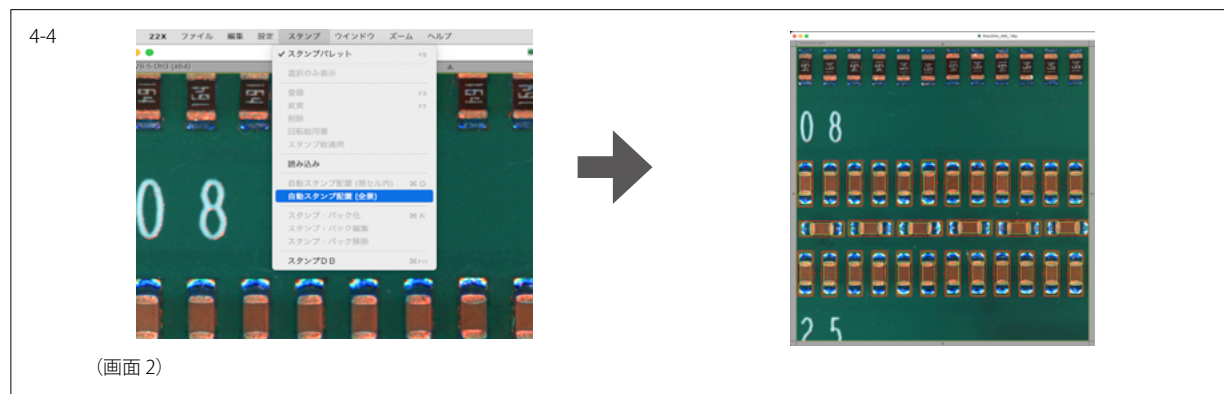
1 つのセル内に複数配置する方法です。

1. スタンプメニューの「スタンプリスト」を選択します。スタンプリストが表示されるので、配置したいスタンプを選択します。このとき、マウスカーソルが薄いスタンプ絵になります（画面 1）。

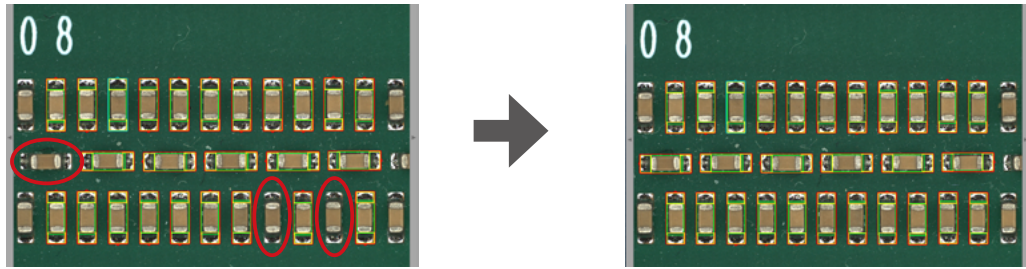


2. 「スタンプ」メニューの「自動スタンプ配置（現セル内）」を実行します。すると、このスタンプに類似したエリアにスタンプが自動で配置されます（画面 2）。

* 配置したスタンプの数が画面左下のメッセージバーに表示されます。



4-4



(画面 3)

3. 自動スタンプ配置は、ショートカットキー「command + g」でも行えます。ショートカットキーでは、配置されなかったエリアがあった場合、2～3回「command + g」を連続で繰り返すと、マッチ率が調整され、1回目では画像が配置されなかった箇所にも、配置されることがあります（画面 3）。

基板全体の全景絵にスタンプを自動配置する場合は、次の作業を行ってください。

1. スタンプメニューの「スタンプリスト」を選択し、スタンプリストを表示させます。
2. メニューバー下のメガネアイコンをクリックし、基板の全景絵を作成します。
3. 「スタンプ」メニューの「自動スタンプ配置（全景）」を選択し「Automatic Paste List」画面を出します。配置させたいスタンプをスタンプライブラリから選択、マウスを1度クリックした状態で、カーソルをそのまま「Automatic Paste List」画面にドラッグし、そこで再度クリックします。「Automatic Paste List」内にスタンプ名と画像が表示されます。（画面 4）

複数のスタンプを配置させるときは、同じ操作を繰り返します。「Automatic Paste List1」からスタンプを削除する場合は、スタンプを選択し、キーボードの「delete」キーを押します。

* 基絵のないスタンプは「Automatic Paste List」に加えることができません。

4. スタンプの選択が終わったら、「Start」をクリックして配置を開始します。

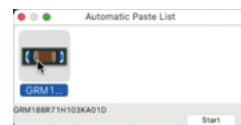
- * スタンプは、検査エリアの端ぎりぎりの位置には配置されません。
- * 自動配置は、自由角度の部品（0/90/180/270 度以外の 30 度などに配置された部品）には対応していません。
- * 自動配置は基絵を基準に探しますので、絵によっては自動配置されにくいものもあります。単純な色

4-4

スタンプリストでクリックして
カーソルを移動



Automatic Paste List で
クリックして完了



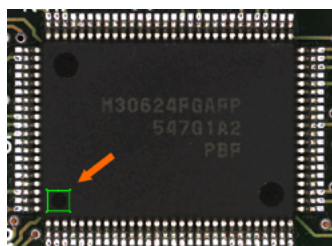
(画面 4)

4-4



単色で囲む

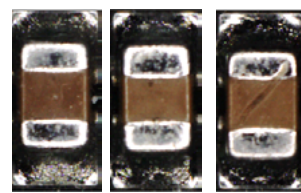
(画面 5)



QFP の周囲の色と差が少ない極性への配置



スタンプ絵



部品サイズ、半田の形状／反射に
違いがあり自動配置できない

のみや特長の少ない絵、半田の形状や反射にばらつきがあると配置されにくくなります。(画面 5)

- * 自動配置されたスタンプやセル表示は、一時的に赤で表示されます。停止ボタンを押すと、通常の色に戻ります。
- * 基板の全景絵での自動配置は、M サイズ基板（330 x 250 mm）で 10 個のスタンプを配置するのに 20 分程かかります。時間に余裕を持って行ってください。

4-5 セルの最適化

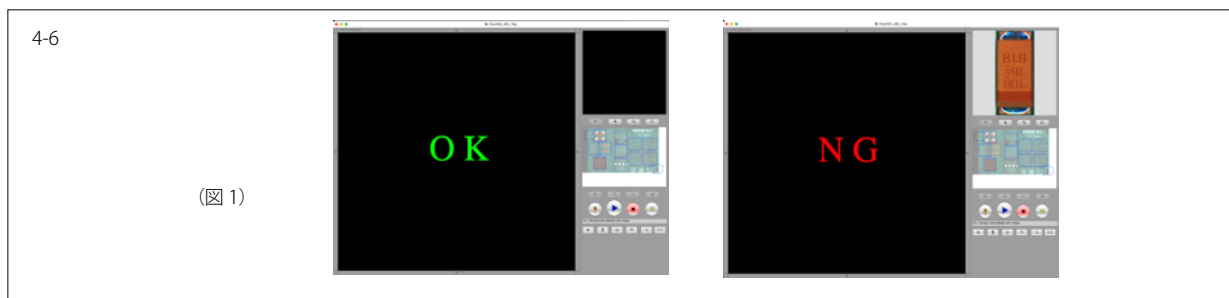
セル配置の最適化により、近いセルが統合され、数が減り、検査効率が向上します。検査枠を配置したら、「セルマップエリア」で全てのセルをドラッグ&ドロップで囲み、「セルマップメニュー」をプルダウンさせ、「配置最適化」を選択してください（画面 1）。

- * ここでは全てのセルを選択して「配置最適化」を試みましたが、これが必ずしもベストな最適化の方法とは言えません。ほかにも様々な最適化の方法があります。詳細については「11 章 セルの操作方法」を参照してください。

4-5



(画面 1)



4-6 試運転・チューニング

ここまで到達したら、一度「検査開始ボタン」  をクリックします。

主マーカー→副マーカー→検査場所枠の順で検査が行われ、移動→取り出し位置移動→OK 表示となります。一致しない場合には NG が表示されます（図 1）

この時点で NG が出るようであれば、過検出の傾向にあるので、フィルター調整を行う必要があります。パターンマッチング枠であれば 8 章、ヒストグラム枠であれば 9 章を参照し、OK となるまでスタンプの調整を行ってください。

*** ここでは、基絵とまったく同じ基板を検査したことになりますが、それでも 100% 合致するとは限りません。これは、基絵を取り込んだ時点の絵と検査時点の絵との間にわずかな差が生じているためです。22X では、ある確率を上回っていれば OK と判定することで、不要な深追いが避けられるように設計されています。**

4-7 基板全景作成

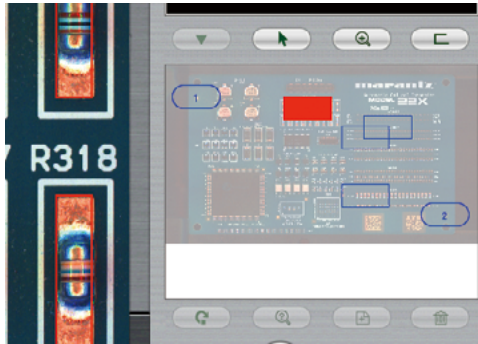
「メガネボタン」をクリックして新規全景を作成します。これにより、不良箇所などを基板全景の中で表示できるようになります。これで検査プログラムの作成は完了です。

4-8 別の基板でテスト検査

ここまでの作業が全て終わったら、別の基板を使ってテスト検査を行います。実際の基板では部品の状態にバラツキがあるため、2 枚目の基板でテスト検査を行い、検査の精度を調整しておくことが、作業をスムーズに進める上で極めて重要な作業となります。

1. 検査プログラム作成時の基板を外し、別の基板を取り付けます。
2. 本体の「検査開始ボタン」を押して検査を開始します。

この時点では、実際に「不良」といえる問題がなかったとしても、わずかな違いにより「不良箇所」が表示されます。不良箇所は、画面上で赤い枠、赤いセルで表示されます（画面 1）。



(画面 1)



(画面 2)

3. 不良が含まれていれば、検査終了時に、全景に不良箇所がマークされたウインドウが表示されるか（「環境設定」で「全景又はリストに不良表示」がチェックされている場合…画面 2）、または画面に NG の文字が表示されます。

この時点で NG が出るようであれば、過検出の傾向にあるので、フィルター調整を行う必要があります。パターンマッチング枠であれば 9 章、ヒストグラム枠であれば 10 章を参照し、OK となるまでスタンプの調整を行ってください。

4-9 実際の検査

検査のための準備は整いました。ここからは基板検査の内容と、問題への対処法について解説します。

- * 気をつけなければならないのは、「不良箇所の見落としがないか」ということと、「良品であるにもかかわらず不良と判定されていないか（虚報がないか）」ということです。以下、それぞれのケースの対処法を解説します。

4-10 不良の見落としと虚報への対処

明らかに不良であるものが見落とされているときや、良品であるにもかかわらず不良と過検出されてしまう（本ソフトウェアではこれを「虚報」といいます。）ときには、対処が必要となります。虚報を少なくするためには、確実に良否判断できるレベルをキープしつつ、判断を緩めていく作業が必要になります。

- ・ 9 章、10 章を読み/パターンマッチング式とヒストグラム式のパラメーターを調整する。
- ・ 検査アルゴリズムを変える（パターンマッチングとヒストグラムとその他）

まずは原因を分析し、問題を把握する必要があります。分析は、以下の要領で行います。

▼ 4-10-1 分析

1. 見落としや虚報が生じた枠を選択状態にします。全景又は不良リストから直接移動した場合には、すでに選択状態になっています。
2. 右側の「分析ボタン」をクリックしてください（分析は、「検査停止ボタン」または「一時停止ボタン」をクリックすれば中止できます）。
3. パターンマッチング枠では中が格子で区切られ、青の枠と赤の枠が現れ、それらが少しずつ移動していきます。青い枠がマッチしている箇所、赤がマッチしない場所です。良品と判断されるには、全ての格子が実線の青にならなければなりません。枠の色が示す内容は以下の通りです（画面 1）。

青枠（実線）……OK とする確率以上

青枠（点線）……OK とする確率にわずかに足りない NG

赤枠（実線）……マッチングで NG

赤枠（太線）……色相又は彩度で NG

まずは、ここで枠の色を十分に観察しておく必要があります。

4. 分析中、カーソルが三角の形になります。これはマッチするパターンを探す方向を示します。
5. 最終的には、マッチパターンを探すことを諦め、不良として落とします。この際、メッセージボックスに NG の主要因が示されます。このときの表示の意味は以下の通りです。

■ 「マッチしません」

RGB 各要素におけるパターンマッチングを行います。パターンマッチングは、要求される分解能毎により判定され、その分解能毎に規定値を満足していなければマッチしないと判定されます。

■ 「色相差が多すぎます」

RGB の要素でマッチした場合、色相の判定に入ります。色相も分解能毎に規定値内でなければなりません。

■ 「彩度高（低）すぎます」

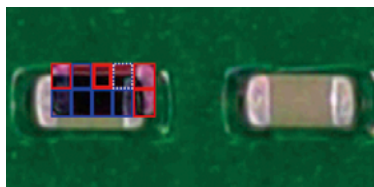
色相でマッチした場合彩度の判定に入ります。彩度も分解能毎に規定値内でなければなりません。

不良原因がわかったら、9 章を読みフィルター調整や絵の追加、選択照明の使用などを試みて、見落としと過検出に対処します。

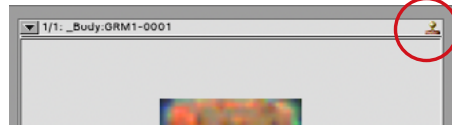
6. ヒストグラム枠では、分析ボタンを押した後に設定ウインドウを開くと中のトラップ枠の閾値や%が確認できるので、10 章を参照に対処を行います。

基絵が複数枚数ある場合は、基絵エリアで選択中の基絵を別の絵と切り替えて、再度「分析ボタン」を押してください。分析作業は、表示されている基絵のみについて行われます。

4-10-1



（画面 1）



4-11 スタンプの変更と更新

過検出や見逃しのスタンプを調整すれば、同一のスタンプを扱っている箇所であっても、枠のサイズやフィルターに変更を加えていくこともあるでしょう。ですが、それらを個別に設定していたのでは、「共通のスタンプを押している」ということのメリットが薄れてしまいます。そこで、スタンプについては、なるべく多くの条件で適用できる「最適なフィルターの設定方法」を見つけ出し、「スタンプそのものに変更を反映させる」という方法をおすすめします。「スタンプ変更」ボタンをクリックして、「全てを同じに変える」処理をしましょう。

4-12 保存

作成されたファイルを保存します。新規保存する場合は [別名で保存] と同様に検査プログラム名の入力が必要です。手順は以下の通りです。

1. 検査プログラム名を入力します。
2. [保存] をクリックします。
3. ウィンドウ上部の表示が [名称未定] から、保存名で入力した名前に変わります。

保存フォルダ内には [Backup] フォルダが自動生成され、3 世代までのバックアップが保存されます。バックアップファイル名は自動的に [ファイル名 _ バックアップ作成を実行した日時] になります。

- * 保存名は 31 バイト以内におさめることを推奨します。31 バイトを超えた場合には、日本語では文字化けしてしまいます。さらに文字数を大幅に超えた場合、エラーメッセージが表示され、その名前では保存できません。
- * 保存は Mac フォーマットのディスクに行ってください。Windows の PC や Unix 系 PC や NAS サーバーに保存するとファイルが破損して開けなくなります。

1 つのファイルに、表面と裏面の検査プログラムを持つこともできます。詳しくは、「6-5 章 基板面の認識」を参照してください。

5. 数値データ活用ガイド

本プログラムでは、自動装着機や CAD の「位置データ」を読み込み、それを検査枠として扱うことができます。ここでは、それらの数値データを使った作業をご紹介します。検査枠の位置を合わせるためには非常に便利な方法ですが、データには枠の大きさが含まれていないため、多少の追加作業が必要となります。

5-1 読み込めるファイルの種類

読み込めるファイルは以下の 4 形式のいずれかです。22X のデフォルトの回転方向は反時計回りです。

1.CSV/TEXT 形式（カンマ、タブ区切り）

本機では以下の形式のタブ区切り、コンマ区切りのデータを読み込めます。

1 データは改行毎におさめられる必要があります。

（例）

```
1215,00795,000,1,R123, Partsname 1
1210,04455,090,2,C123, Partsname 2
3605,04430,000,3,D123, Partsname 3
3580,02665,000,4,E567, Partsname 4
```

「X,Y,W,Z, シンボル名, 部品名」という順序になっています。

X……X 方向の絶対位置 1/100mm 単位（例：123.56 X12356）

Y……Y 方向の絶対位置 1/100mm 単位（例：345.67 Y34567）

W……回転角 90 度毎（例：W00180）

Z……部品カセット番号

なお、XY 方向の絶対位置は 1/100mm 単位ですが、小数点が入った場合には mm 単位と判定されます。

2. パナフォーマット Type 1

テキスト形式で、ファイルの先頭文字が「\$」で、終わりが「*」の形のもの。

（例）

```
$
N001/0G1M0T004X+00000Y+00000Z-00V+W+
N002/0M004T000X-14760Y-18930Z001V3W7
.....
```

```

.....
N051/0M004T000X-14990Y-18985Z025V1W1
N052/0M000T000X000000Y000000Z025V1W1
N053/0*

```

上記のうち、本プログラムでは X、Y、Z、W のみを扱います（ほかのデータは無視されます）。

* W に続く数字は 1 が 1 度ではなく 45 度、2=90 度、3=135 度となっていますので、後に続く作業では 90 度刻みボタンを押し 1 が 1 度と解釈されないように 注意してください。

3. パナフォーマット Type 2

Type 2 には Type1 に加えシンボル名、部品名が含まれています。

(例)

```

%HEADER
.....
%NCDATA
N0001X0Y0W0Z1PN()C()M000100T/0;MARU1515
N0002X-08340Y+1666'0W000Z001PN(R1234)C(R 01)M000002T0/0;
.....
*

```

4. 本プログラム出力フォーマット

本プログラムより情報書き出しにより書き出したフォーマットで再読み込み可能な形式です。

(例)

```

$
X20300Y04500W00180Z00062;R121¥RA05010205
X21100Y11500W00180Z00062;R77¥RA05012005
X20300Y11500W00180Z00062;R10¥RA05047205
.....
.....
*

```

このフォーマットは以下のようなルールとなっています。

\$.....データ開始

;.....シンボル 15 文字以内 (例：;ABC)

¥.....部品名 31 文字以内 ((例：¥RA345)

*.....データの終了

シンボル、部品名はセパレーター（X、Y、Z、W）の後に配置され、かつ、シンボル→部品名の順でなければなりません。又、シンボル名や部品名の中には「;」「¥」を含むことはできません。

シンボル名や部品名は数値データに必須のものではありません。しかし、シンボルがあれば、情報データの中にシンボル名が追記され、全景絵表示の不良丸脇にシンボル名が表示できますから、判断の手助けとなります。また、スタンプを割り当てる際、部品名があれば、より直感的に照合作業ができます。検査枠が未決定の場合に自動生成されるスタンプ名も部品名となりますから、扱いやすくなるでしょう。

5-2 数値データによる検査枠作成

数値データを扱う場合には、以下のような手順で作業を進めます。

▼ 5-2-1 対象基板をセット

基板をキャリアにセットします。基板は、完全な良品を推奨します。

▼ 5-2-2 スタンプの読み込み

数値データを扱う場合には、予め「スタンプ」を作成しておき、数値データを読み込んだ後でスタンプを部品に割り当てるという方法が一般的です。数値データを読み込む前に、スタンプライブラリがある時は、あらかじめスタンプを読み込んでおきましょう。

▼ 5-2-3 数値データの読み込み

「ファイル」メニューの「数値データ読み込み」を選び、選択ダイアログから、数値データのファイルを選びます。数値データの読み込みは、A 面、B 面毎に読み込めますが、先に読み込んだ面の検査箇所を決定し、自動分配を完了させるまでは、もう一方の面を読み込むことはできません。

▼ 5-2-4 方向合わせ

数値データを読み込むと、読み込んだ数値データの配置を示す「座標位置あわせウィンドウ」が表示されます。既にセットしてある基板と同一の配置方向となるように、基板方向調整ボタンで合わせます。

この時ウィンドウの下部には、基板サイズが表示されます。

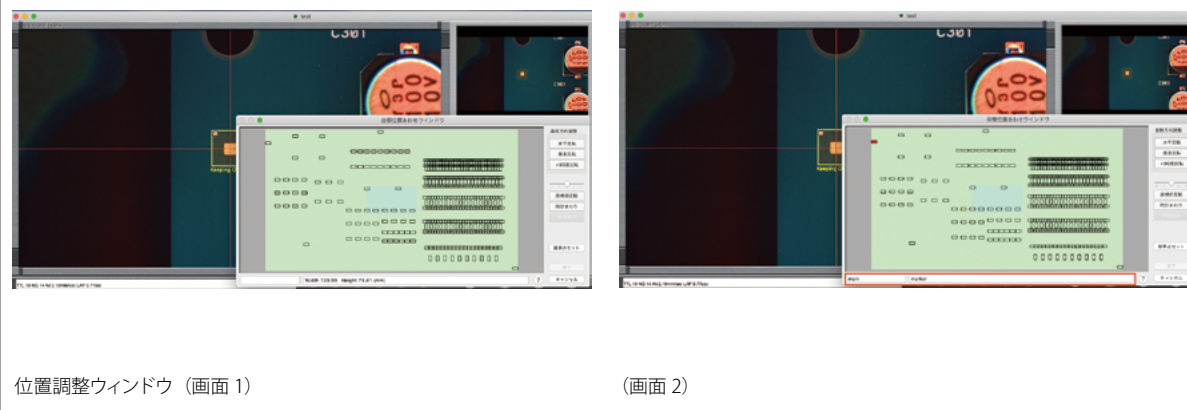
*** マウンターの角度回転方向が時計回りであれば時計まわりボタンを ON にします。**

■水平反転

実際の基板と配置図の横方向が逆になっている場合、「水平反転」をクリックします。

■垂直反転

実際の基板と配置図の縦方向が逆になっている場合、「垂直反転」をクリックします。



■ 90 度回転

実際の基板と配置図の向きが 90 度違う場合には、「90 度反転」をクリックすると反時計回りに回転します。

■ 時計まわり

本装置の回転方向は、反時計回りとなっていますが、このボタンを押すことで時計回りに切り替えます。

■ 座標印反転

座標をあらわす印（しるし）の長さを逆転させます。（検査枠の角度は変わりません）。

***スタンプ水平反転、垂直反転を実行した場合、スタンプの角度と回転方向の関係で部品の向きが逆になってしまうこともあります。**

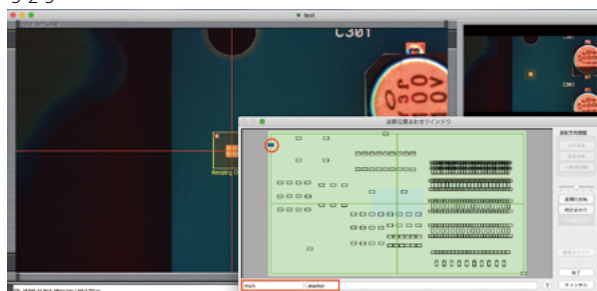
■ 90 度刻み

マウンターの精度の問題で、89 度の角度を 90 度として扱いたかったり、パナフォーマットの角度を扱いたい場合にはこのボタンを押して下さい。自由角度は 0/90/180/270 度に変換されます。

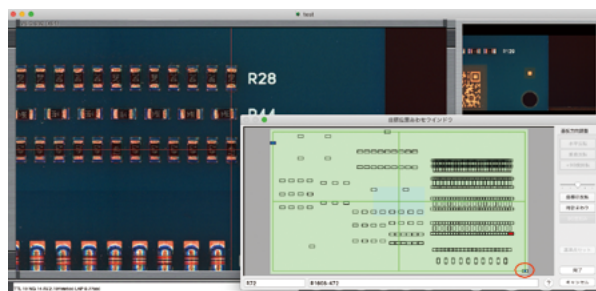
▼ 5-2-5 位置合わせ

作業エリアに映し出されている部品と、「座標位置あわせウィンドウ」の図の部品座標を照らし合わせ、基準点を 1 か所、参照点を 1 か所（最大 4 か所）とることにより座標の整合を行います。

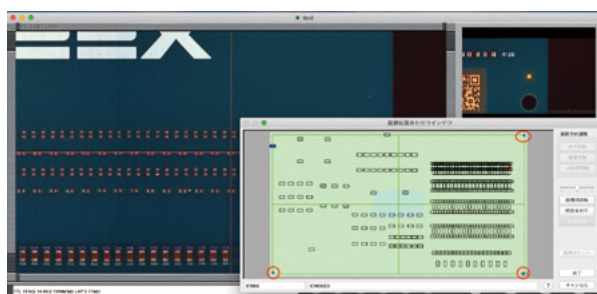
1. データにシンボル名、部品名が収められている場合、位置調整ウィンドウにはマウスポインタが置かれた位置の部品のシンボル名と部品名が、配置図の下に表示されます。まず、基準点とするポイントを決めるので、配置図の中の四隅の近くにある部品のポイントを選び、ダブルクリックします。クリックされた座標印は赤く塗りつぶされます（画面 2）。
2. 作業エリア上で、配置図で選ばれた部品の実物が正確に画面の中央に映し出されるように移動をします。移動は、キーボードの上下左右矢印キーでおこないます。矢印を押すごとに 1 ピクセル



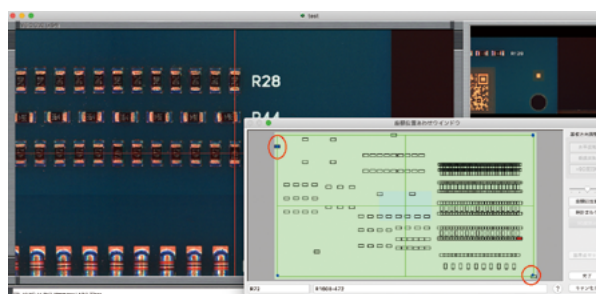
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)

移動し、Control キーもしくは Option キーを押しながらでは 8 ピクセル移動し、Control キーと Option キー両方を押しながらでは 64 ピクセル、Shift キーを押しながらではセル単位で移動します。

正確にセンター位置に合ったところで、「基準点セット」ボタンをクリックします (画面 3)。これで赤色は、青色になり基準が設定されました。同時にグリッドが表示され画面が 4 ブロックにわかれます。

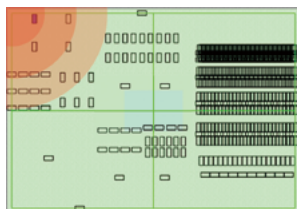
3. 次に参照点を決めるために対角のブロックの隅に近い座標印を選び、ダブルクリックします。クリックされた座標印は、赤く塗りつぶされ、カメラがそのポイントに移動します。
4. 配置図で選ばれた部品が画面に映し出されます。ここでまた、センター位置に正確に合わせます。すると、そのブロックのグリッドの角に青いポイントがあらわれます。もし、調整をする必要がなく真ん中に部品があつて、移動をおこなわなければ、この青いポイントはあらわれません。(画面 4)
中心に部品がきていた場合には、手順の 5 はスキップして 6 へ進んでください。
5. 座標印を数カ所ダブルクリックして、それぞれ画面中央にあるか、確認をします。もし中央よりずれている場合には、2 点目の参照点をとります。この 2 点目の参照点は、まだ基準点も参照点もおいてないブロックにとってください。その後、さらにずれているようであれば最後のブロックに 3 点目の参照点をとります。(画像 5) 大きな基板で中央がたわむ場合には中央の色違いのエリアにも参照点を 1 点とることができます。

6. もし基準点と1点目の参照点をマーカーに設置した場合には、そのままそれを主／副マーカーとして処理できます。control キーを押しながらそれぞれを、クリックしてください。すると青く塗られた基準点の座標印は菱形に、赤に塗られた参照点は丸に形状が変化します。(画像6)
- 主／副マーカーは、それぞれ1カ所ずつしか設置できません。

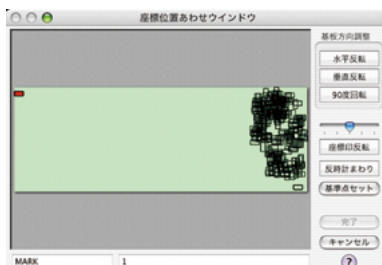
※ よい基準点と参照点のとりかた

基板の部品の位置と、数値データ上の部品座標がぴったりと一致することはまれです。とりわけ、リフロー後の基板では、直後は熱をうけて膨張、冷却後には収縮したりひずんだりします。

基準点や参照点を取るときに、角を中心として円内の中心に近ければ近い位置にとる程、膨張／収縮／ひずみの影響を正確に算出し、数値データの座標と一致させることができます。



もし、以下のような部品が集中している場所とマーカーが離れている基板を扱う場合には、マーカーの座標は数値データ上よりあらかじめ削除して座標を配置し、後から手動で2カ所のマーカーを配置すると位置精度がよくなります。



* 参照点は、clear キーを押すと全てクリアしてやり直せます。基準点はクリアできません。

「完了」をクリックすると、「スタンプの適用」ダイアログが表示されます。

▼ 5-2-6 スタンプの適用

「スタンプの適用」ダイアログでは、部品名（なければZ番号）に対し、スタンプを割り当てます。部品名を含んだ数値データを読み込んだ場合には、部品名が優先されて表示されます。



「スタンプの適用」画面の説明です（画面 1）。

1. 選択している部品を作業エリアの中央に表示します。部品が複数個ある場合は◀▶ボタンで移動できます。部品名から形状がわからない時にこのボタンで実際の座標へ移動し、現物を確認できます。
2. スタンプリスト上に部品名と同じ名前のスタンプがあれば自動で割り当てます。
3. スタンプの適用を取消します。適用時に新スタンプが作成されていれば消去します。
4. 数値データにおける部品名もしくは Z 番号を表示します。
5. 数値データにおける部品の総数です。
6. 部品名に対応するスタンプを適用させる欄です。
7. スタンプライブラリを読み込んでおくここに表示されます。パックスタンプは青字で表示されます。
8. パックスタンプをクリックすると、この欄にパックの構成が表示されます。
9. 選択中のスタンプ基絵またはパック構成要素を表示します。
10. スタンプリストから部品名にスタンプを適用して押すと「スタンプ名_部品名」という名称で新しいスタンプが生成されます。option ボタンを押しながらボタンを押下すると「全てに一括適用」されます。
11. 「継承スタンプ作成」ボタンの詳細設定画面を開きます（画面 2）。

新スタンプを作るときに基絵をもたせる

スタンプ配置後はじめて検査をおこなったときに自動的に基絵を撮り、スタンプにもたせます。

新スタンプは部品名で作成する

チェックを入れると「部品名」で新スタンプが作成されます。データを部品名で管理したいとき等に便利です。チェックを外すと「スタンプ名_部品名」で新スタンプが作成されます。

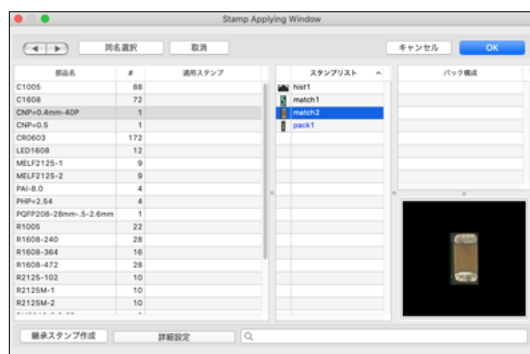
新スタンプはスタンプリストの第一階層に作る

チェックを入れると新スタンプが第 1 階層に作られます。次回から同じ部品名のデータを「同名選択」ボタンで割り当てることができます。チェックを外すと新スタンプは引き当てたスタンプと同じ階層に作られます。この設定は「新スタンプは部品名で作成する」にチェックを入れると選択できます。

同名選択 後方一致も許す

チェックを入れると「同名選択」で下層フォルダのスタンプや部品を後方から比較し、部分一致したものを引き当てます。チェックを外すと完全一致のみ引き当てます。

12. スタンプを検索します。



(画面 3)



(画面 4)

スタンプの適用は、以下の要領でおこなってください。(画面 3)

- ・ スタンプリストを読込んでいない場合には、何もせず「OK」ボタンで次の作業に移動します。
- ・ 同名のスタンプがリスト上にある場合には、「同名選択」ボタンで自動的に割り当てます。
- ・ スタンプリスト上のスタンプを割り当てするには、スタンプリストよりスタンプを適用スタンプ欄にドラッグ&ドロップもしくはダブルクリックで割り当ててください。複数の部品に同じスタンプを割り当てするには、shift キーを押しながら選択、もしくはドラッグしてください。command キーを押しながら選択すると 1 つ 1 つ追加が可能です。
- ・ スタンプリストのスタンプを元に、部品名で新スタンプを作成したい場合には、割当後に「継承スタンプ作成」ボタンを押してください。新しく作られるスタンプの場所や名前は詳細設定であらかじめ設定しておきます。
- ・ 部品名からどんな部品か推測できない時には、移動ボタン◀▶を押して実物を確認します。

割り当てが完了した時点で、「OK」をクリックします。スタンプが適用されていない部品があると「**適用スタンプ**」欄に空白がありますが、**スタンプ配置を実行しても宜しいですか?**というメッセージがでます。

OK を押すと、セルの自動分配（最適化）と部品名のコメント化に関するメッセージがでます。

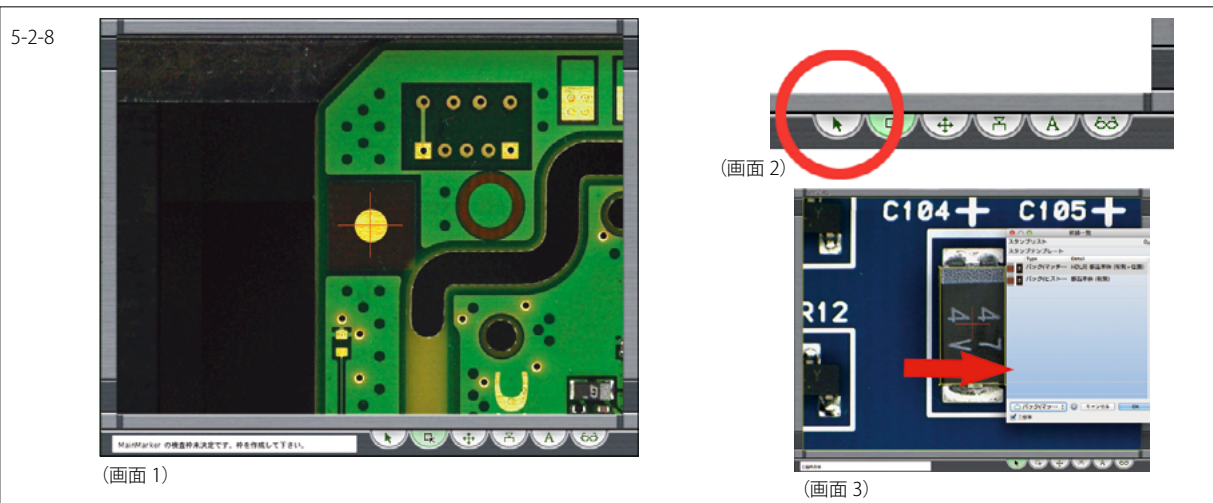
▼ 5-2-7 セルの自動分配と部品名のコメント化

部品にスタンプを割り当てた場合、セルの最適化をこの時点で実行するか選択するメッセージがでます。最適化をおこなうとセルの数が減るので検査時間が短縮できます。

部品全てにスタンプが割り当てられている場合には最適化 (Optimize) の他に最適化+部品名のコメント化 (Opt.+Comment) ボタンも表示されます。部品名のコメント化の処理をしておくと、実物確認モード時、メッセージエリアには数値データに含まれる部品名が表示されるようになります。ここで最適化のみ実行すると、後から部品名をコメントにすることはできなくなります。

その後、セルマップに多くの四角（セル）が表示されます（画面 4）。

*** 部品の一部だけにスタンプが割り当てられているときは、最適化の選択肢しかできません。**



▼ 5-2-8 検査ボタンでティーチングを実行

検査開始ボタンをクリックし、検査（ティーチング）を開始します。前段階でスタンプが適用されている部品に関しては、検査がおこなわれます。

スタンプが適用されていない部品には赤い十字マークが表示され、ここで検査は一旦停止します。メッセージボックスには、「○○○の検査枠未決定です。枠を作成して下さい」と表示されます（画面 1）。

ここでスタンプリストからスタンプを選択して割り当てることができます。

***この際、スタンプを選択し、スタンプリスト内の複写ボタンを選択してハイライトさせた状態で作業エリア内をクリックすると、数値データ内の部品名がスタンプ名として新規スタンプとして追加されます。**

新規に検査枠を作成する場合は、マウスで部品を囲みます。マウスで検査枠を書くと、次の部品へ移動します。このとき単純にマウスで部品を囲むとパターンマッチングタイプのスタンプが作成されます。しかし、選択ツールに切り替えて（画面 2）マウスで囲むとスタンプ作成ウィザードが表示され（画面 3）、パックススタンプやチップ部品専用スタンプ等を作成することができます。

***スタンプ作成ウィザードの詳細は 7 章を参照してください。**

このようにしてすべての検査枠を作成すれば、ひとまず、検査枠の作成は終了です。

***この時点でスタンプのズレなどによる NG 箇所が発生していても、あとで位置合わせをおこなうので気にせず次の段階に進んでください。**

▼ 5-2-9 スタンプ毎の角度変更

数値データを使用したデータでは、スタンプの角度を一括で変更できます。変更するには、作業エリア内で角度を変更したいスタンプを選択し、編集メニューの「フレーム回転」を選びます。

***スタンプ割り当てを行った後、作業エリアで、検査対象の上に検査枠が希望通りに重なっていることを確認してください。希望通りに配置されてない場合、スタンプの 0 度と数値データの部品の 0 度が異なっていた可能性があります。**

5-3 部品名のコメント化

もし手順 5-2-7 で「部品名のコメント化」の選択肢がでなかった時には、ティーチング実行後に処理することをお勧めします。「編集」メニューから「部品名をコメントへ」を選択してください。この処理は「セル自動分配」より前に行うようにしてください。自動分配後は「部品名をコメントへ」が選択できなくなります。

5-4 セルの自動分配

検査枠を作り終えた時点では、セルの配置に無駄があります。そこで効率よくセルをまとめる作業を行います。ここまでの作業で、「編集」メニューに「セル自動分配」の項目が追加されているはずです。この「セル自動分配」を選び、実行してください。それぞれの枠が、セル毎にとりまとめられます。

***セルの分配をおこなわないと次回以降ファイルを開いた際に警告が表示されます。**

5-5 分配位置の修正

セルマップエリアで全てのセルをクリックし、分配された検査枠が、ほぼ正しい場所に配置されているかどうかを確認めます。

***検査枠が全体的にずれている場合には、作業エリアで移動ツールを選択し、command キーと option キーを押しながら画面全体をドラッグして正しい位置に合わせます。**

***個々の検査枠がズレていれば、選択ツールでそれぞれの検査枠を選択し、最適な場所へ再配置します。**

5-6 数値データの追加読み込み

セル自動分配完了後、さらに数値データを追加で読込む事が出来ますから、2 台以上に分けて作られる基板でも 1 つの検査データにまとめることが出来ます。追加読込は、セル自動分配後のみ可能です。また、同一部品名に異なるスタンプを割り当てようとしても、すでに完了済みの検査箇所には適用できません。

5-7 マーカーの追加

多くの数値データにはマーカーの位置がありません。マーカーが必要な場合には、主マーカーと副マーカーを手動で追加してください。

***先ほどのサンプルではマーカー位置も含んだ数値データを使っています。**

5-8 スタンプの編集

スタンプが割り当てられなかった検査対象に関しても、部品名毎に自動でスタンプが作成されています。この場合、名前は「Z0012」のようになっているでしょう。スタンプリストのスタンプ名をダブルクリックすれば、スタンプ名が変更できます。また、スタンプ作成時の方向と数値データとの方向が一致していなければ、スタンプが希望通りに配置されないことがあります。確認して、必要があれば「10 章 スタンプの利用方法」を参考にして変更してください。

5-9 フィルターの設定

マウスで検査枠を書くことで作成されたスタンプには、フィルター関係の処理が指定されていません。スタンプ毎にフィルターを設定する必要があります（フィルターの活用方法については「8 章 部品検査（パターンマッチング式）」を参考にしてください）。

ある検査枠でフィルターを設定した場合、その検査枠がスタンプであれば、そのフィルター処理を「スタンプに対して」行うことができます。この場合、同じスタンプを適用した検査枠は、すべて一括で編集されることになります。スタンプ編集後に基絵エリアに表示される「ゴールデンスタンプボタン」をクリックし、「全て同じに変える」を選択すればいいでしょう。

***このほか、スタンプの位置ズレなどがあった場合には、修正してください。**

***ここまでで、「4 章 クイックスタートガイド」の前半部分に相当する作業を終えたことになります。ここからは、「4-6 試運転・修正」以下を参考にして作業を継続してください。**

※ ガーバーデータによる検査枠設定

GBtmz により変換されたガーバーデータを通常の検査枠として設定することも可能です。

ガーバーデータを読み込み、表示される位置調整ウィンドウで、「領域検査枠ボタン」、「通常検査枠ボタン」、「位置指定のみボタン」の3つを切り替えて設定します（画面 1）。

「領域検査枠ボタン」では、すべての枠を領域検査枠として自動配置します。このとき、サイズ毎にスタンプが作られます。

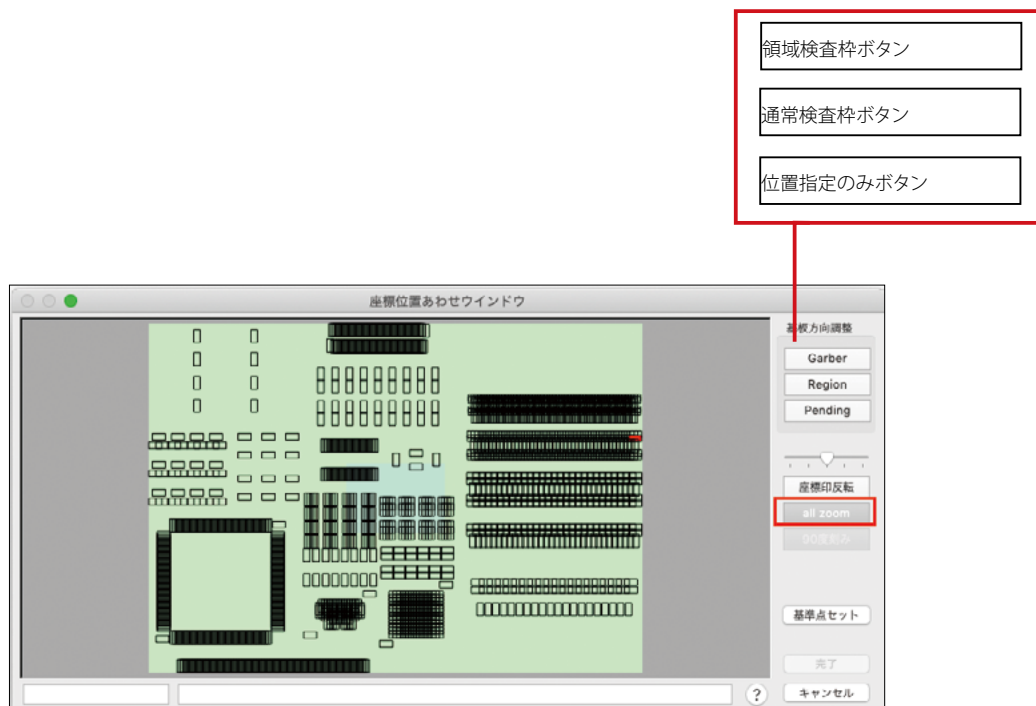
「通常検査枠ボタン」においては、すべての枠をスタンプ枠として自動配置します。ただし GBtmz により変換されたガーバーデータには部品情報がないため、サイズでまとめられます。

「位置指定のみボタン」では、枠の配置は行われません。実行ボタンを押して走らせ、その都度スタンプリストからスタンプを割り当てていきます。このとき同じ大きさと思われる検査ポイントについては、同じスタンプが自動で配置されます。

「all zoom」ボタンは通常 ON 状態になっていて、全ての検査枠は Zoom 倍率になります。

ボタンをクリックすると OFF 状態になり、この状態では一定の大きさ以下の検査枠は Zoom 倍率になり、それ以上では通常倍率の検査枠になります。

*** ガーバーデータでは、基準点／参照点からマーカーは作成できません。**



(画面 1)

6. マーカーの設定と面認識

キャリアマーカー（認識マーク）が存在する基板を扱う場合、検査プログラムの作成をスムーズに行うため、初めにマーカーを設定します。

6-1 マーカー枠の作成

マーカー作成方法は「手法 1」「手法 2」「画像」の 3 種類があり、原則として「手法 1」「手法 2」を使用します。「画像」は「手法 1」「手法 2」でマーカーを検出できない場合に使用します。

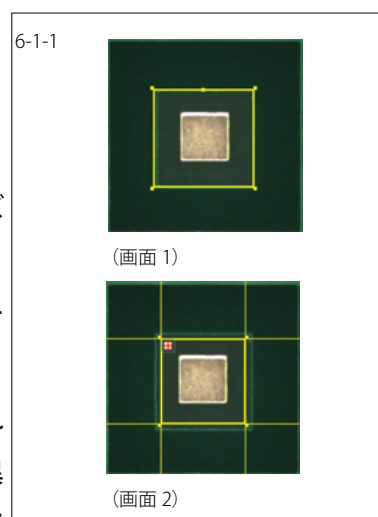
6-1-1 「手法 1」「手法 2」共通のマーカー作成手順

「手法 1」「手法 2」共通のマーカー作成手順を説明します。

1. 自由移動ツールでマーカーを画面の中心に表示させます。
2. 新規検査枠作成ツールを選び、マーカーの 1.5 - 2 倍程度のサイズで囲みます（画面 1）。
3. 「編集」から「マーカーにする」を選びます。枠内に印がつき「マーカー」として認識されます（画面 2）。
4. マーカー枠をクリックすると「マーカー編集ウィンドウ」が表示されるので、ウィンドウ上部のタブから手法を選びます。初期設定と異なる手法を選ぶと設定リセットの確認メッセージが表示されるので「続行」を選択します。

***初期設定時の手法は「詳細」の「デフォルト手法」で変更できます。**

5. マーカーの形と明暗に合わせて形状、色設定、白黒設定を選択します。形状と白黒はマーカーに合ったものを選択します。色設定は基本的に AT（自動）を使用します。



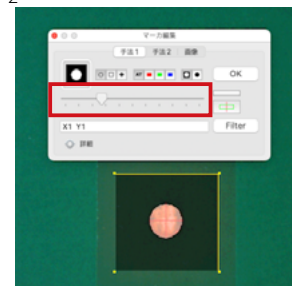
以降の手順は「手法 1」と「手法 2」で異なります。次の項目でそれぞれの手順を説明します。

6-1-2 「手法 1」のマーカ―作成手順

「手法 1」は Ver. 6.1.1 以前のバージョンのソフトウェアでも使用できるマーカ―です。

1. 2 値化バーを調整し、画面上で 2 値化された箇所がマーカ―と同形状になるよう調整します（画面 3）。
2. 2 値化バーを操作するとセンタリングボタンが押せるようになるため、ボタン上部の赤い線がのようにつながるまで長押しします。赤線がつながったら「OK」を押します。
3. これでマーカ―が設置されます。同じ要領で対角のマーカ―（副マーカ―）を作成します。

6-1-2



（画面 3）

「手法 1」の詳細な設定は 6-2-2 を参照してください。

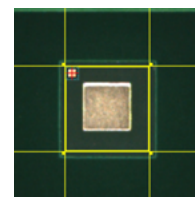
6-1-3 「手法 2」のマーカ―作成手順

「手法 2」は精度の高いマーカ―です。

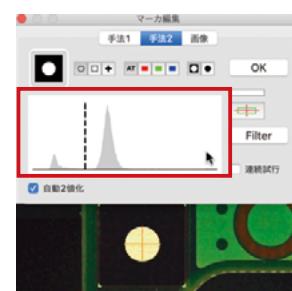
このマーカ―を含む検査プログラムを Ver. 6.1.1 以前のソフトウェアで開くとマーカ―検出できません。新規にマーカ―を作り直す必要があります。

1. 「手法 2」を選択するとマーカ―から周囲に線が伸びます。この線の範囲内でマーカ―を検索します（画面 4）。探す範囲は設定画面で数値入力可能です。
2. マーカ―編集画面でマーカ―形状と白黒設定を選択し、ヒストグラム画面をクリックするとマーカ―が 2 値化されます。画面上で 2 値化された箇所がマーカ―と同形状になるよう調整します（画面 5）。
3. 問題なくマーカ―が検出されるとセンタリングボタンが押せるようになるため、ボタン上部の赤い線がのようにつながるまで長押しします。赤線がつながったら「OK」を押します。
4. これでマーカ―が設置されます。同じ要領で対角のマーカ―（副マーカ―）を作成します。

6-1-3



（画面 4）



（画面 5）

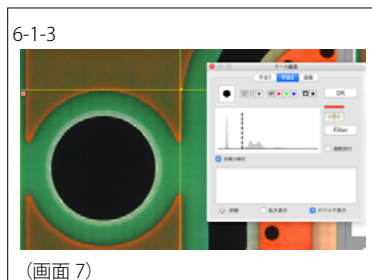


（画面 6）

検出失敗するとテキストエリアが赤くなります。自動検出できない場合は自動 2 値化のチェックを外し、手動でしきい値バーを操作して 2 値化できる箇所を探します（画面 6）。色設定を「AT」以外に変更することで取得できる場合もあります。

スルーホールをマーカーにする場合、白黒設定を切り替えると周囲の色に影響されず安定してマーカー検出できます（画面 7）。

以上の手順でマーカーが作成できます。
「手法 2」の詳細な設定は 6-2-3 を参照してください。



6-1-4 「画像」のマーカー作成手順

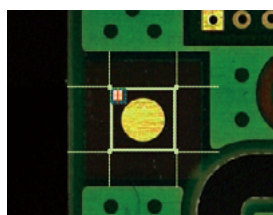
マーカーの読み取りが不安定な基板の場合、パターンマッチングを活用した「画像」タブでマーカーの代用が可能です。

1. ピッチ移動と自由移動で主マーカーとなるものを画面の中心に表示させます。
2. 新規検査枠作成ツールを選び、マーカーより少し大きい枠でマーカーを囲みます。
3. マーカーにした枠をクリックしてマーカー設定ウィンドウを表示させ「画像」タブを選択します。
4. 「画像」タブを選択するとマーカーから周囲に線が伸びます。この線の範囲内でマーカーを検索します。探す範囲は設定画面で数値入力可能です。（画面 8）。
5. マーカーが正しく認識されているか確認するには、枠をダブルクリックするか「TEST」ボタンをクリックします。探す範囲内に赤の中心線が表示されます（画面 9）。
6. 「画像」マーカーを選択すると、画面右上の基絵エリア上部に「1/1:50」と表示されます。この数値はマッチ率を示し「50%がマッチしていれば OK」を意味します（画面 10）。マッチ率を変更する場合はこの数値をダブルクリックし、「シンボル名」の数値を変更して「適用」をクリックします（画面 11）。

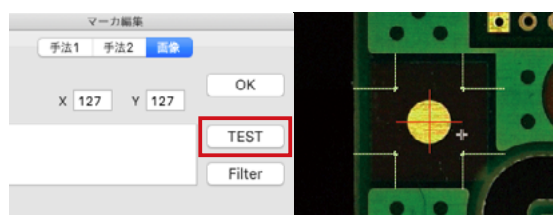
* 「画像」マーカー作成前に、全体オフセットなどで検査枠が正しい位置にあることを確認してください。

* 半田メッキされたパターンや基板毎に異なる部分のような光が反射するものには向いていません。

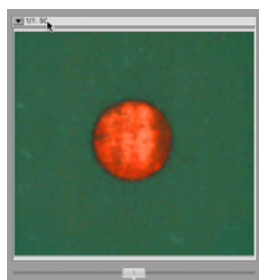
6-1-4



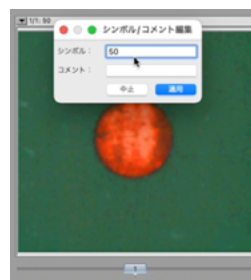
(画面 8)



(画面 9)



(画面 10)



(画面 11)

6-2 マーカー設定ウィンドウ

各手法別の設定やオプションについて説明します。

6-2-1 手法 1/ 手法 2 共通機能

■形状選択ボタン

円形・矩形・十字形からマーカーの形状に合った形状を選択します。

■色設定ボタン

マーカー枠は「白と黒」のように枠内を 2 値化してマーカーを認識します。

初期値の AT は「自動 2 値化」で、通常はこの設定で認識します。赤・緑・青は AT での検出が失敗した場合のオプションで、選択した色を基色として 2 値化します。

■白黒反転ボタン

マーカーの内側が白い（明るい）タイプか、黒い（暗い）タイプかに合わせて選択します。

■センタリングボタン

マーカーを正確に設定できるようセンターへ移動するボタンです。押し続けてボタン上の赤いバーが  のようにつながるとマーカー検出が安定します。手法 1 では 2 値化レバーを操作すると有効になり、手法 2 ではヒストグラムをクリックすると有効になります。

*** マーカー作成時のみ操作できます。設定のウィンドウを閉じると以降は操作できません。**

■ Filter ボタン

コントラスト不足などで 2 値化に失敗する場合、このボタンでフィルターを呼び出して調整します。V6.8.0 からはカメラ特別設定を用いた設定が可能です。フィルターの扱いは 11 章を参照してください。

■サイドランプ点灯

サイド照明搭載機専用機能です。マーカーと周辺の色之差が少ない場合、エッジが検出しにくくマーカーによる補正が安定しない場合など、マーカー読み取り時にサイドランプを点灯させ、検出精度を上げます。

■読み取り待ち

移動後、機械的振動が治まるまでの待ち時間です。0 ～ 3000 (mm 秒) まで設定可能で、初期値は 66 です。

■再試行回数

マーカー読み取りを失敗した際、再試行を行う回数を指定します。1 ～ 10 まで設定可能で、初期値は 2 です。

■デフォルト手法

次回マーカー設置時の手法を「手法 1」「手法 2」「画像」から選択します。

6-2-2 「手法 1」タブ専用機能

■ 2 値化レバー

スライダーで 2 値化の分岐点を設定します。

■サイズリミット

マーカーのサイズを制限します。

■仮想中心を使用

「センタリングボタン」で点が安定しない場合のオプションです。この機能を使うには、正しい仮想中心を求めて記憶する必要があります。センター仮想中心を求めるには、「AT」の状態で「仮想中心を使用」をチェックし、「センタリングボタン」を押し続けてボタン状のバーをのように一本化します。マーカーのセンターを求める際、通常はピクセル（ドット）単位でマーカーのズレを求めます。中心がピクセルをまたぐ形で存在すると、若干のズレ量が生じる場合がありますが、「仮想中心」ではピクセルに依存しない方法でズレ量を算出します。

■基絵で整合

マーカー検出位置を初めに基絵で探すオプションです。有効にすると、まずマーカー枠の持つ基絵で位置整合をおこない、その後に読み取り処理をおこないます。このオプションは初期値は OFF の状態で、検査データ毎に有効 / 無効を設定できます。

*** 光の反射によって浮き出るようなマーカーの場合、識別が困難になることがあります。白黒化が不安定であったり、2 値化を行う際の幅がほとんどとれないような場合には、マーカー作成を行わないで下さい。**

■エッジ検出レベル

「AT」で 2 値化レバーを動かすと境界が極端に大きく変わる場合、この機能をオンにします。初期値は 5 です。上げると 2 値化の境界変動が緩やかになりますが、大きく上げると逆に変動しやすくなります。マーカー周辺にノイズが含まれている場合はレベルを下げるのが有効です。

■自動 2 値化

マーカー設定時の縦横サイズとマーカーの面積を記憶し、マーカー検出時に該当サイズと面積になるよう自動的にレベル調整します。「AT」ではこの項目をチェックすることを推奨します。



6-2-3 「手法 2」タブ専用機能

■ヒストグラム

2 値化画像のヒストグラムです。黒い点線はしきい値バーで、「自動 2 値化」がオフの時は手動で位置を変更可能です。

この部分をクリックするとマーカー検出を試みます。検出失敗すると直下のテキストエリアが赤くなるので、設定・しきい値を調整します。

■自動 2 値化

チェックを入れると自動的に 2 値化しきい値を算出します。オフにすると手動でしきい値を調整できます。

*「手法 1」の同名オプションとは別機能です。

■連続試行

マーカー抽出処理を連続実行します。

■探す範囲

マーカーが見つからない場合に探す範囲を設定します。単位はピクセルです。この数値は「画像」タブと共有されており、「画像」タブに変更しても数値は保持されます。手法 1 に切り替えると数値は無効になります。

■拡大表示

検出時にマーカー箇所を拡大表示します。結果には影響しません。

■デバッグ表示

検出時にマーカー詳細情報を表示します。結果には影響しません。

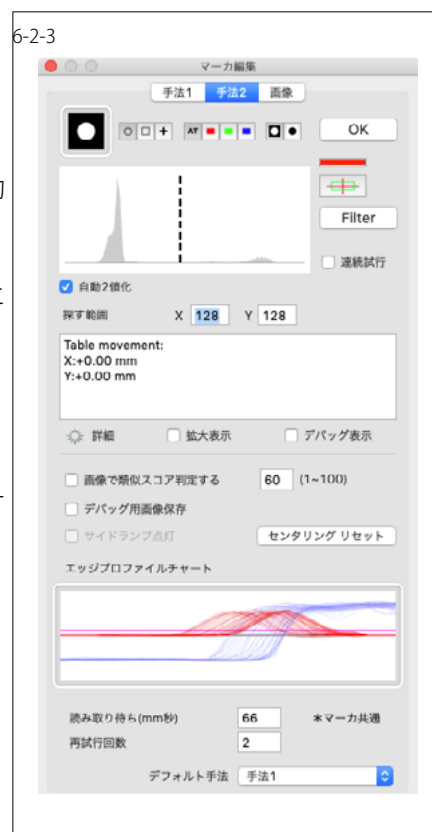
■画像で類似スコア判定する

マーカー検出後に登録画像との相関値検査を行い、正誤判定を行います。似たような大きさの物体と誤認識するのを避けるためのオプションです。

■デバッグ用画像保存

有効にすると、直近 50 回のマーカー検出実行時画像を marantz_AOI フォルダに自動保存します。マーカー検出失敗時のログで状況を追跡しやすくなります。

6-2-3



■センタリングリセット

センタリング処理のロックを解除します。Shift キー +OK でも同様の操作が可能です。

■エッジプロファイルチャート

エッジ検出の安定性を目視確認するためのグラフです。

6-2-4 「画像」タブ専用機能

■探す範囲

マーカが見つからない場合に探す範囲を設定します。単位はピクセルです。この数値は「手法 2」タブと共有されており、「手法 2」タブに変更しても数値は保持されます。「手法 1」タブに切り替えると数値は無効になります。

■ TEST

マーカが正しく認識されているか確認します。

■ Filter

バージョン 6.2.0 から「画像」タブでフィルター設定が可能です。フィルターの扱いは 11 章を参照してください。

6-2-4



6-3 マーカーの状態

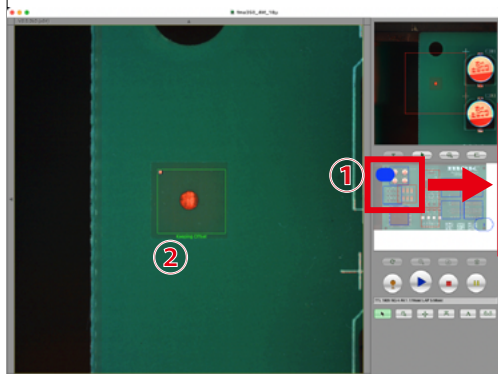
マーカーによる位置補正は、1 回検査をおこなうと有効になります。この状態でデータを作成してください。マーカー枠は、他の検査枠と扱いが多少異なります（画面 1）。

- ① マーカーを含むセルはセルマップエリア上に「楕円形」で表示され、1 から 3 までの番号がふられます。
- ② 位置補正が有効な状態の時、マーカー枠の下に「Keeping Offset」の表示が出ます。
- ③ マーカー補正を解除するには、停止ボタンを押すか、マーカー枠をマウスでクリックします。警告メッセージが表示され、**Release** ボタンを押すと位置補正が解除されます（画面 2）。

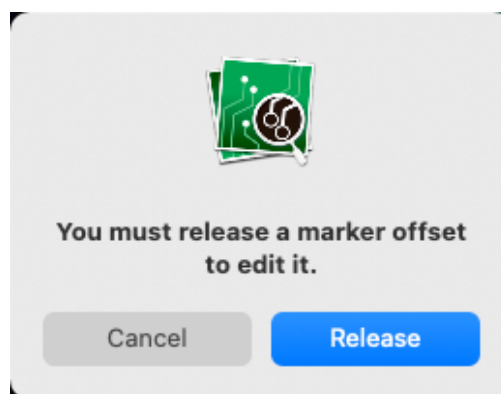
「機械管理者設定」の「動作」で「マーカー補正オフセットを編集中也保持」を有効にしておくと、マーカー枠をクリックして手動で位置補正を解除しない限りマーカー補正が有効になります（図 3）。

マーカー読み取りが不安定な場合はエラーメッセージが表示されます。

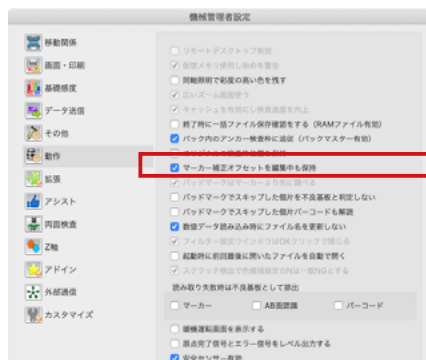
6-3



（画面 1）



（画面 2）



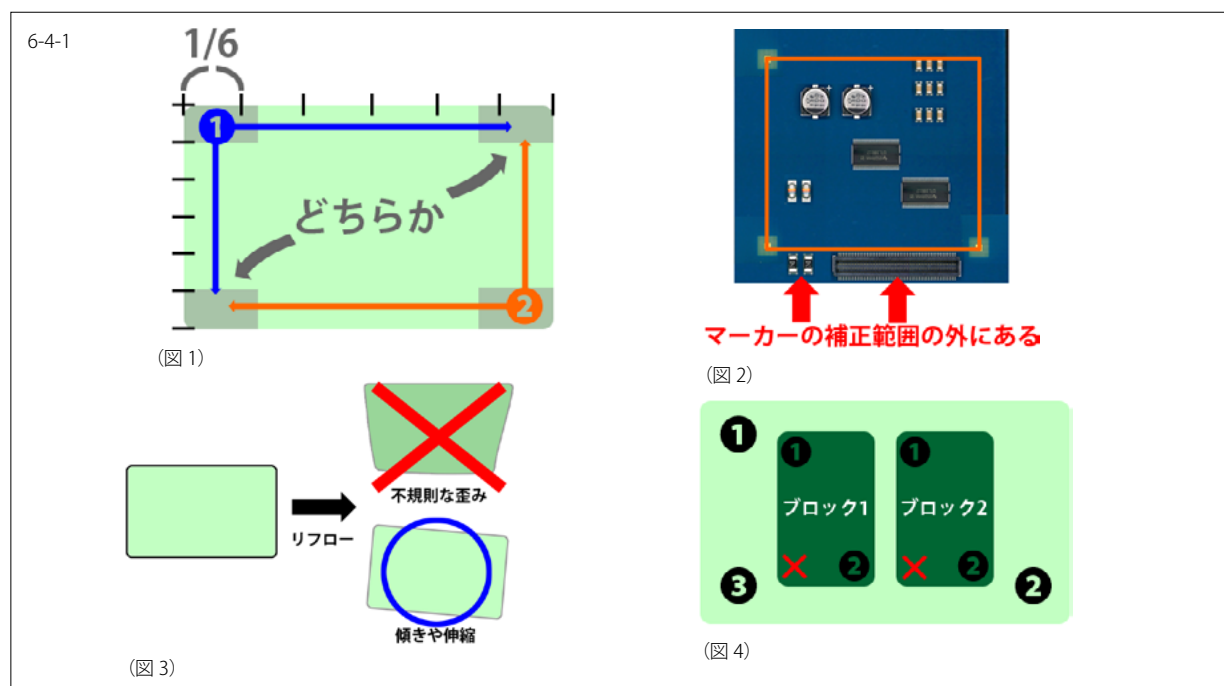
（画面 3）

6-4 3点目のマーカースと伸縮補正

6-4-1 3点目のマーカース

マーカース枠は最大3点設定可能です。1点の設定ではXY方向のずれの補正、2点の設定ではXY方向および θ （角度）の補正、3点の設定ではXY方向および角度に加えて伸縮の補正が可能です。

- 3点目のマーカースは、1点目と2点目のXY線が交差する場所に設定する必要があります（図1）。より範囲の広い基板を正確に補正するために、基板の1/6の角の場所に各マーカースを設定しなければいけません。この時、厳密に交差する場所ではなく多少の位置ずれは許容されますが、許容を超えるずれた場所に設定することはできません。エラーメッセージが表示されます。
- マーカースの補正範囲外に部品（検査枠）が存在すると3点目のマーカースは設定できません（図2）。このような基板でどうしても3点補正をおこないたい場合には、マーカース設定後に検査枠を追加すれば、この制約をうけません。
ただし3点補正では、マーカースが範囲内のマッピングで補正をしますので範囲外は範囲内に比較し、多少精度が低下します。また、範囲外ではセルの選択でそのセルの移動を示す塗りつぶしが行われない場合があります。
- マーカース補正は、**傾きと伸縮**には対応していますが、不規則な歪みは補正できません（図3）。
- ブロック内では3点目のマーカースを設定することはできません。割り基板で3点補正をおこないたい場合には、シートに対してマーカースを設定してください（図4）。



6-4-2 2点の設定で伸縮の補正をおこなう

制限事項にひっかかり伸縮補正をおこないたくても3点目のマーカースが設定できないことがあります。少し精度は悪くなりますが2点のマーカースでも伸縮補正をする方法があります。

主・副マーカースを設定したら、副マーカースの設定ウインドウのOKボタンの右下に「伸縮補正ボタン」があるので、これをクリックします。「角度補正に加えサイズ伸縮補正も有効にしますか?」ときかれるので、OKをクリックします。すると伸縮補正ボタンは青色になり有効と成ります。

- * 主・副マーカースの距離が25mm以内であまりに近すぎると設定できません。
- * ブロック内のマーカースには設定できません。

6-5 読み取りエラー時の手動での位置調整機能

マーカエラーが発生した場合、復帰手段として「中止」「無視」「手動位置調整」を選択します。

「中止」は検査を中断、「無視」は位置補正をせず検査続行、「手動位置調整」は手動で位置を調整して検査を続行させます。

「手動位置調整」は不安定なマーカへの対処として有効です。

■手動位置調整の方法

1. マーカ読み取りエラーが発生すると、エラーメッセージおよびダイアログが表示されます（画面 1）。「手動位置調整」をクリックします。
2. 画面上に検査対象（マーカ）が映し出され、赤い十字のポインタが表示されます。また、実行ボタンと停止ボタンが赤く表示されます（画面 2）。
3. マーカを画面中心へドラッグして実行ボタンをクリックすると位置補正が行われ、検査が再開されます。中止の場合は、STOP キーを押します。

■読み取りエラー時に不良基板として排出

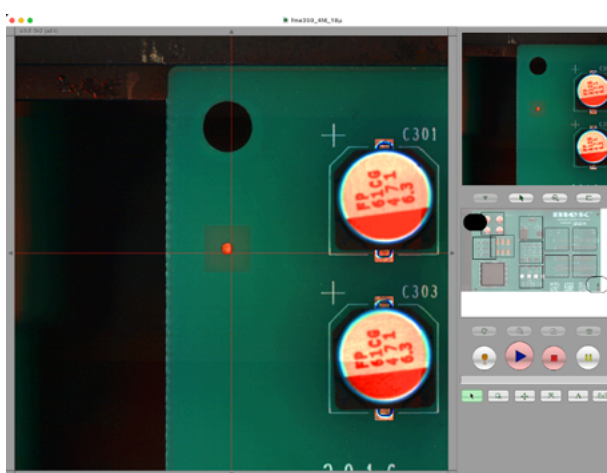
機械管理者設定の「マーカ読み取り失敗時は検査を続行せずに不良基板として排出」を有効にすると、マーカの読み取りに失敗したら検査を続行せずに不良基板と判定します。

無人ラインで検査を中断せず、認識マークでも正常でなければ不良基板と判定する際に有効です。

6-5



（画面 1）



（画面 2）

6-6 基板面の認識と切り替え

本検査機では 1 つのファイルに、表面（A 面）と裏面（B 面）の検査プログラムを持たせることができます。この場合、スタンプや環境設定は共有されます。以下の方法で行います。

1. 主マーカーの近くの位置で、「A 面と B 面で明らかに異なる場所」を選び、検査枠ツール（矩形）で囲みます。
2. 設定した枠をダブルクリックし、フィルターを用いて「ぼかし」や「細かさ」で感度を下げます。この際、「多少の基板の違いでは OK になるが、裏面では NG になる」というレベルに調整してください。
3. 枠を選択した状態で、「編集」メニューの「面認識にする」を選択してください（画面 1）。
4. 枠に「A」の印が表示されます。
5. B 面で 3 ～ 4 を設定する場合には、「検査面切替ボタン」で B 面に切り替えます。
6. 検査を実行すると、まず面認識が行われ、マッチした面に検査プログラムが切り替えられます。いずれの面認識でもマッチしないときは、認識できない旨のメッセージが表示されます。

* A 面と B 面の検査プログラムを交換するには「編集」メニューの「面編集」の「AB 面入替」で交換します。

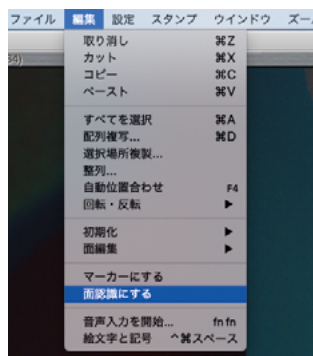
* いずれかの面の検査プログラムを複写する場合には「編集」メニューの「面編集」の「面複写」を選択します。

■ A 面 B 面自動切替えモード

A 面 B 面、A 面 B 面 ... と自動で検査を切り替えるには option キーを押しながら面切り替えボタンをクリックします。面切り替えボタンに赤矢印が表示されれば準備完了です。A 面で読み取ったブロックバーコードを B 面に引き継ぐことができます。

* 個基板の表面、裏面に設定するブロック番号は、同じブロック番号にしてください。

6-6



（画面 1）

7. スタンプ作成

本章ではスタンプ作成の手順を紹介します。

7-1 データ作成ウィザード

マウスで部品を囲むとスタンプが作成できる機能です。

▼ 7-1-1 スタンプの作成

1. 移動ツールを選択し、基板の一番左上に配置された部品が表示される場所まで移動します。
2. 選択ツールに切り替え、検査をしたい部品をクリック+ドラッグで囲みます。



3. マウスボタンを押し続けると、ドラッグしたマウスの軌跡が点線から水色枠に変化します。
水色枠はサイズを自由に調整できます。この状態を解除する場合は esc キーを押下します。



4. マウスボタンを離すと「候補一覧」が表示されます。
希望の検査スタンプをスタンプテンプレートから選択します。



5. OK ボタンをクリックして名前を入力すると、スタンプとして登録されます。

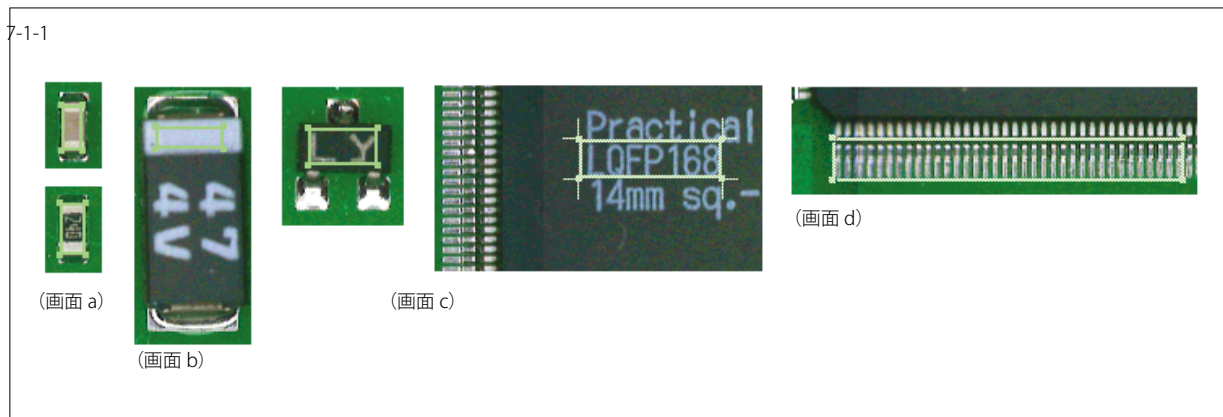


6. 作成されたスタンプは、スタンプメニューの「スタンプリスト」を選択すると中身が確認できます。

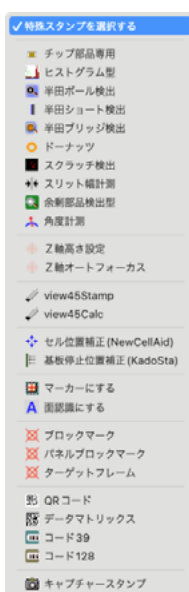
スタンプ枠を作成する場合、囲む範囲が大きくなってしまうと検査速度の低下と虚報の増加につながります。
部品の特長をとらえて効率よく囲むようにして下さい。以下に代表的な囲み方を示します。

- チップコンデンサーや抵抗のボディ： 部品より一回り小さく電極を含み囲む (画面 a)
- タンタルコンデンサーの極性： 色の差がでる部分 (画面 b)
- 文字： 正確に囲む (画面 c)
- QFP 等のリード部： IC Lead Gap スタンプを使用 (画面 d)

※ スタンプテンプレートは、22X ソフトウェアには含まれていません。インストーラーでソフトウェアと共にインストールする必要があります。インストーラーを使わないでソフトウェアのみ置き換えると、テンプレートは空白となります。



7-1-2



特殊スタンプ一覧

▼ 7-1-2 ウィンドウの説明

候補一覧には、スタンプを作成する手法が 3 通り用意されています。

① スタンプリストから選択

スタンプリストに既にスタンプが存在していれば、その中の「良く似たスタンプ」を候補表示します。選択して OK ボタンを押すと、そのスタンプが配置されます。

※ サイズが異なっていたり、色や形が違っていると候補に表示されません。

② スタンプテンプレートから作成

部品の有無・位置ズレ、フィレット、極性、ブリッジなど、代表的な部品の検査用テンプレートが装備されています。テンプレート内容は機種のカメラ色感度に依りて異なります。

- ・ テンプレートから作成した場合、パターンマッチングでは四角形の短い辺が 0.6mm に満たない場合、ヒストグラムでは 3.5mm に満たない場合、精度が高い 2 倍率枠で作成されます。

③ 特殊スタンプを作成

以下の特殊なスタンプを作成できます。機種によって選択できるスタンプは異なります。

チップ部品専用	ヒストグラム型	半田ボール検出	半田ショート検出
半田ブリッジ検出	ドーナツ	スクラッチ検出	スリット幅計測
余剰部品検出型	角度計測	Z 軸高さ設定	Z 軸オートフォーカス
セル位置補正 (NewCellAid)	基板停止位置補正 (KadoSta)	マーカーにする	面認識にする
ブロックマーク	パネルブロックマーク	ターゲットフレーム	QR コード
データマトリックス	コード 39	コード 128	キャプチャースタンプ

7-1-1



(画面 1)



(画面 2)

▼ 7-1-3 アルミ電解コンデンサーを用いた作成例

実際にどのように 1 つの部品に対して検査枠を作成していけばよいのか、具体例を挙げて説明します。

「部品」「文字」「フィレット」「極性」検査をおこなう必要があるアルミ電解コンデンサーを例に説明します。

1. 選択ツールで部品本体を囲み、スタンプテンプレート「FDL 用 部品本体 (有無 + 位置)」を選択します。名前を付けてスタンプ登録します (画面 1)。
2. 「文字」検査枠を作成します。文字を囲み「文字 (メタル地)」を選択し、スタンプ登録します (画面 2)。
3. 検出確認するため、枠をダブルクリックして、フィルター設定ウィンドウを開きます。
明度の調整バーをマウスで長押しすると、フィルター表示されます (画面 3)。文字が認識できない時は、明度もしくはコントラストの調整バーを左右にスライドして調整します。
4. 「フィレット」検査枠を作成します。半田部分を囲み「フィレット DL,HDL,FDL 用」を選択し (画面 4)、名前を付けてスタンプ登録します。次ページでヒストグラム設定について解説します。



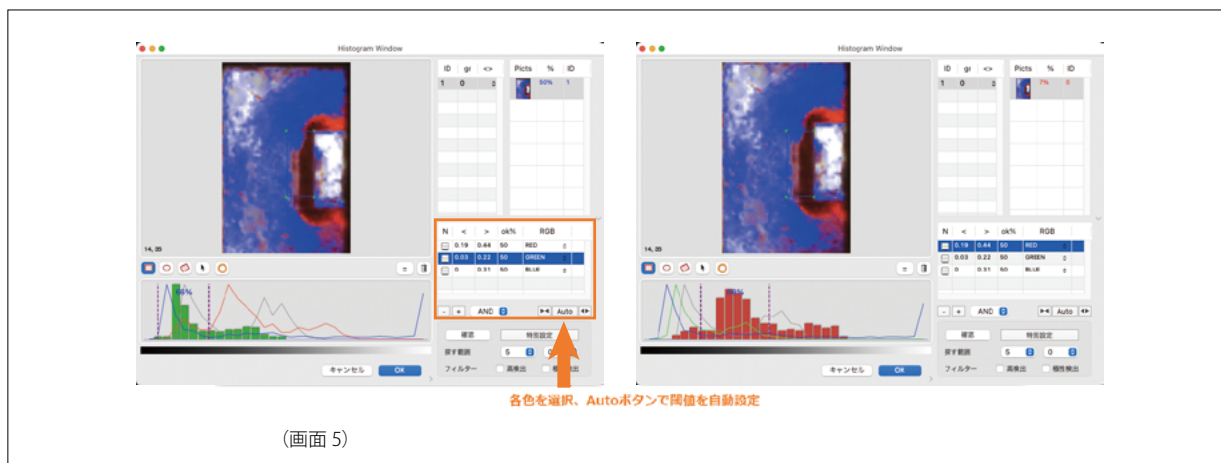
(画面 3)



(画面 4)

枠をダブルクリックし、ヒストグラム設定ウィンドウを開きます（画面 5）。

- ① 不良の出やすい場所にトラップ枠を設置します。
- ② 画面右側の下段で RED, GREEN, BLUE の各色を選択し、それぞれ「Auto」ボタンを押して閾値を自動設定します。
- ③ 画面内の「検査」ボタンを押して、結果が OK になることを確認します。
- ④ 作成したフィレット検査用スタンプをスタンプリストから選択し、スペースキーを 2 回押して 180 度回転させ、反対側の半田部分に配置します。



5. 「極性」検査の枠を作成します。極性部分を小さめの四角形で囲み、スタンプテンプレートより「極性（チップ、鮮明）」を選択します（画面 6）。

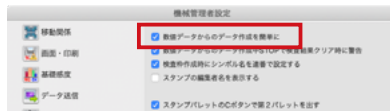
フィレット検査用スタンプ作成時と同様に、トラップ枠の位置・サイズと色閾値の調整をおこないます。

6. ここまで作成したスタンプをバックスタンプとして登録しておく、管理しやすく便利です。

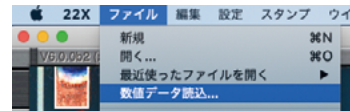
作成したスタンプ全てをマウスでドラッグ後、スタンプメニューの「スタンプ・バック化」を選択し、名前を付けて登録します（画面 7）。



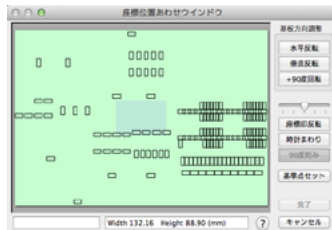
7-2-1



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

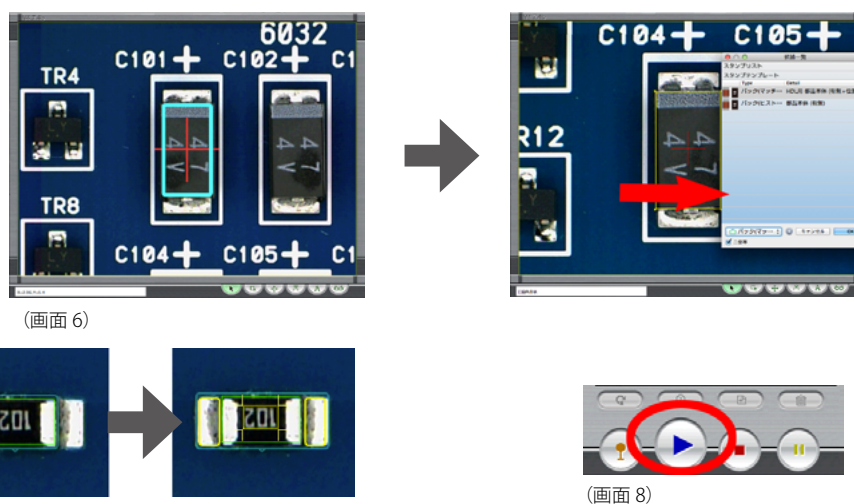
7-2 ウィザードで数値データからも簡単スタンプ作成

数値データから検査プログラムを作成する際にも、ウィザードを活用できます。

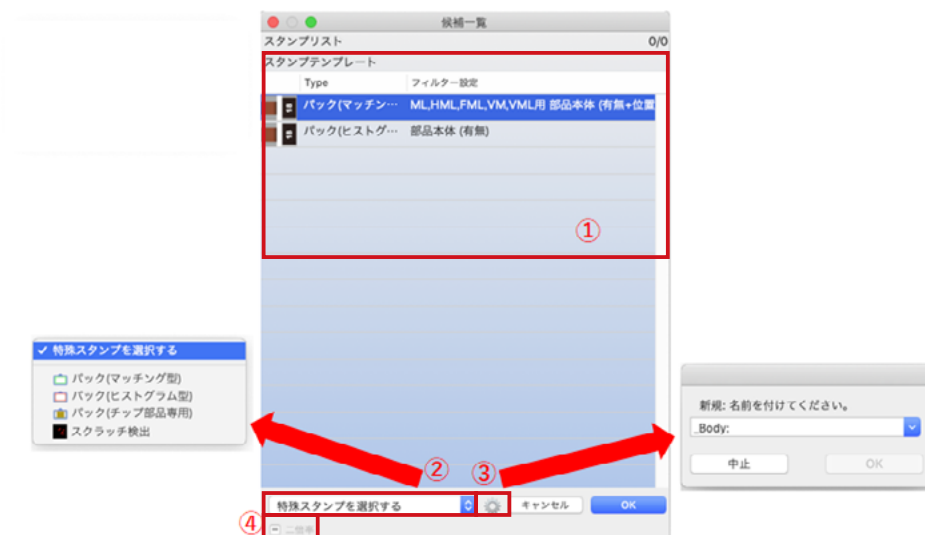
▼ 7-2-1 手順

1. 「設定」メニュー「環境設定」内の「機械管理者設定」を開き、「アシスト」タブに移動し「数値データからのデータ作成を簡単に」にチェックを入れます（画面 1）。
2. 数値データを読み込みます（画面 2）。
3. 座標位置合わせウインドウで実基板と数値データの位置合わせをします（画面 3）。
4. スタンプの適用画面で、もし割当て可能なスタンプがあれば割り当て、OK をクリックします（画面 4）。
5. ティーチングの開始メッセージが表示されるので、開始ボタンを押します。「スタンプは必ず部品名で登録する」チェックボックスは有効にすることをお勧めします（画面 5）。

* 有効にすることで、例えば「1 つ目の部品に対して作成したスタンプを次の部品にも使い回したい」場合に作成済みスタンプをスタンプリストから貼付けると、次の部品の部品名で複製スタンプが作成されます。有効にしていないと 1 つ目の部品のスタンプが単純に貼られるだけになります。



6. 最初の部品が表示されるので、フィレット等を除いた部品本体をマウスで囲みます。マウスを1～2秒間ホールドすると、水色の線が表示されます。マウスをリリースします。するとスタンプ作成ウィザードが表示されます（画面 6）。
 7. ウィザード画面から「テンプレート」を選択するか、下部の「特殊スタンプを作成する」から作成したいスタンプタイプを選択します。パックススタンプが数値データからの部品名で作成されます。
- * 部品の囲み方を失敗したときには、ウィザード画面でキャンセルボタンを押すと、再度描き直せます。
8. 画面は停止状態なので、必要に応じてさらなるフィルター設定をおこなったり、フィレット検査用のスタンプや極性・文字検査用のスタンプ等を追加することができます（画面 7）。
 9. スタンプの作成が完成したら、検査開始ボタンをクリックします（画面 8）。次の部品に移動するので、同様にマウスで囲み順次スタンプを作成していきます。
 10. チップ抵抗やコンデンサのようにサイズも色も共通なのに違う部品名のものに対しては、マウスで枠を描いてスタンプを作成してもよいのですが、既に作成済みのスタンプをスタンプリストから貼り付けるほうが便利でしょう。内容は共通で名前だけ違うスタンプが作成されます。



(画面 1)

▼ 7-2-2 画面

数値データ読み込み後に表示されるウィザード画面は、通常の作成画面と内容が異なります（画面 1）。

① テンプレート

部品本体の検査におすすめのテンプレートです。汎用的なフィルター設定が既に設定済みです。**全てバックスタンプ化**されます。

② 特殊スタンプ

パターンマッチングスタンプから成るバックスタンプ、ヒストグラムスタンプから成るバックスタンプ、チップ部品専用スタンプの 3 種類から作成できます。

③ バックスタンプ内スタンプ保存先フォルダ名設定

バックスタンプが部品名で作成されるので、バック内スタンプはフォルダ内に部品名で作成されます。フォルダ名は好きな名前に設定できます。初期値は _body というフォルダ名になります。

④ 二倍率

特殊スタンプの「バック（マッチング型）」「バック（ヒストグラム型）」選択時にはバック内スタンプを二倍率で作成するか等倍率にするか選択できます。チェックをいれると二倍率、外れていると等倍率になります。

- * この項目がグレーアウトしている時には、そのスタンプは二倍率 / 等倍率の選択が不可ということです。

7-3 チップ検査専用スタンプ

コンデンサや抵抗などのチップ部品を簡単に検査するためのチップ部品専用スタンプです。

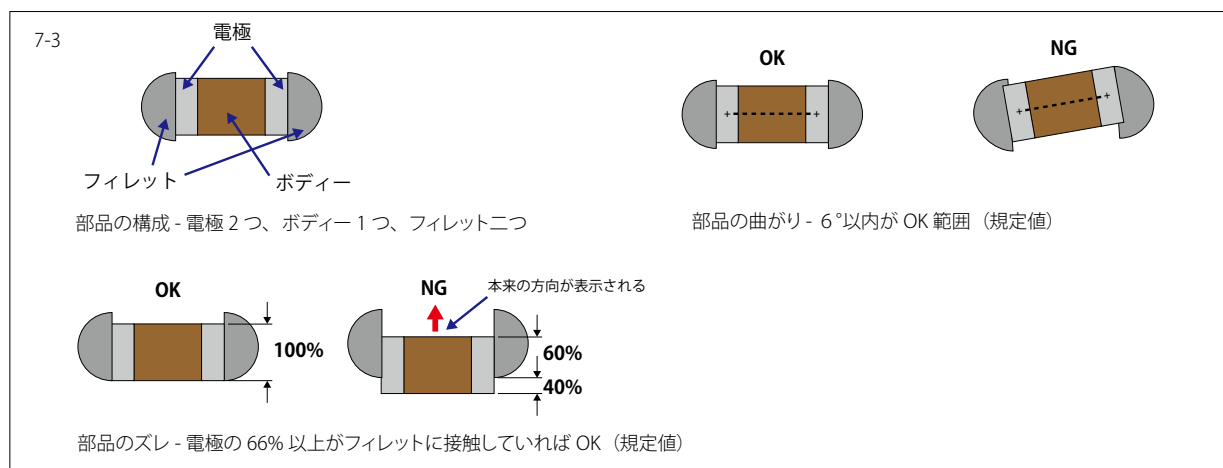
データ作成ウィザード内の特殊スタンプのプルダウンメニュー内からアクセスします。

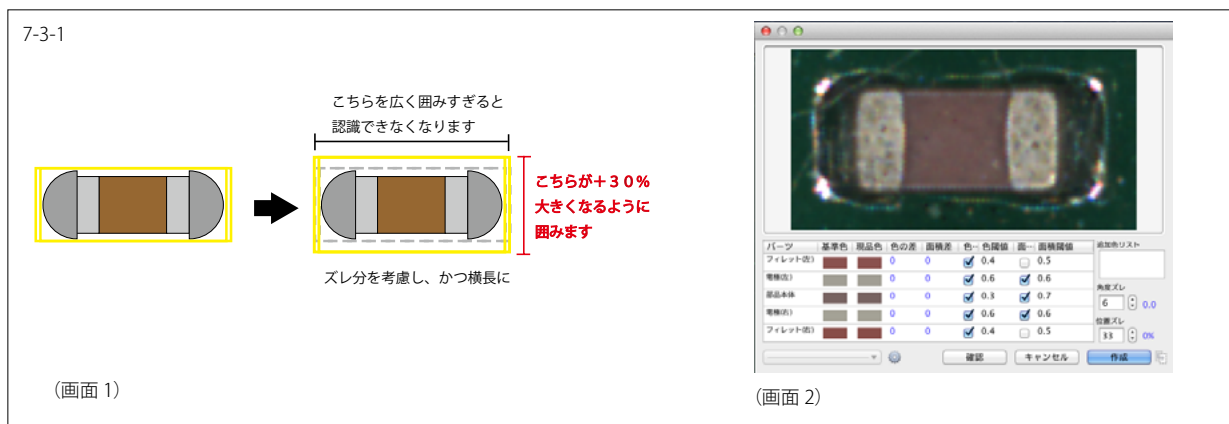
チップ部品専用スタンプ枠は、枠の中に 2 つの電極を見つけることで、その部品をチップ部品と認識します。2 つの電極を探し出すと、その間にボディーを、またそれぞれの電極の外側にフィレットを探し出します。検査は、検出したチップの電極・ボディー・フィレットの色の差・面積差が、規定の閾値の範囲内か否かで合否判定をします。部品の搭載の曲がり、フィレットとボディーのズレなども検査します。

* サイド照明および広域同軸落射照明を搭載していないモデルでは、このスタンプは使用できません。

* RGB3 色照明で、赤色系の基板ではうまく検査できない場合があります。

* RGB3 色照明で、通常上から「RGB」の色で配置されている照明の順番を「BGR」に入れ替えているカスタマイズ機種では機能しません。





▼ 7-3-1 作成方法

チップ部品専用検査枠は電極が要となりますので、電極がわかりやすい部品を選んで枠で囲み、基本のスタンプにします。

1. マウスを選択ツール状態にします。対象のチップ部品をマウスのクリック+ドラッグで囲み、枠の色が水色になるまで、そのままホールドします。

スタンプ作成ウィザードが自動で立ち上がるので、画面左下の「特殊スタンプを選択する」メニューより「チップ部品専用」を選択します。

* 枠は、ズレ検出を考慮し少し大きめに囲みます。(画面 1)

* 部品がシルクで囲まれている場合、シルクを含まないように囲んでください。

2. チップ部品と判定されると、電極 2 個、フィレット 2 個、ボディー 1 個の各パーツの色味と面積の情報が取り込まれ、チップ部品専用編集ウィンドウが表示されます。(画面 2)

「確認」ボタンを押すと、各パーツの認識状態を確認することができます。

3. 問題がなければ、「作成」ボタンを押します。2. で何も編集・調整せずに「作成」ボタンを押した場合には、閾値にはデフォルトで下記の値が入ります。

	色閾値	面積閾値
フィレット	0.4	0.5
電極	0.6	0.6
ボディー	0.3	0.7

* 上記閾値は、0 に近いほど差がなく、1 に近づくほど差が大きいことを示します

* 上記閾値未満の値であれば、OK と判断されます。

* フィレットのパーツは、デフォルトで面積検査がオフ（検査しない）になっています。これは、フィレットの面積は良品でもバラつきがあり、検査項目としてあまり推奨されないためです。

4. 最後にスタンプ名をつけて、スタンプを作成します。

▼ 7-3-2 スタンプのデバッグ

スタンプを作成したときの部品が、同一部品の色味・面積の平均値を持つ部品とは限りません。まずは、作成したスタンプを基板上の全ての同一部品に貼り付けて、一度検査をしてみます。

1. スタンプを貼り付けたら、検査スタートボタンを押して検査をします。通常、全てが OK とはならず、少なからず虚報が発生します。これはスタンプを作成したときの部品が、同一部品の平均値ではないためです。
2. NG となったスタンプ枠を一つ選択し、枠をダブルクリックします。チップ部品専用編集ウィンドウが開きます。ウィンドウ左下の「虚報箇所への対処メニュー」が赤色で有効になっていて、NG 原因への対処方法が表示されるので、それを実行します。

- * 部品本体へ現品の色を追加
- * 電極の基準色を現品に近づける
- * 部品本体の面積閾値をゆるめる
- * 角度ズレ許容限度をゆるめる
- * 位置ズレ許容限度をゆるめる

3. 部品本体へ現品の色を追加は、しばしば発せられる虚報の一つです。これは、ボディー色が違うことを意味していますが、この対処は、他項目が値を緩めたり、中央値を更新するのとは違い、基準色を追加し、色見本を増加させます。基準色が追加されると、右中央の BOX に追加された色が現れます。

* 追加色は 24 色までです。

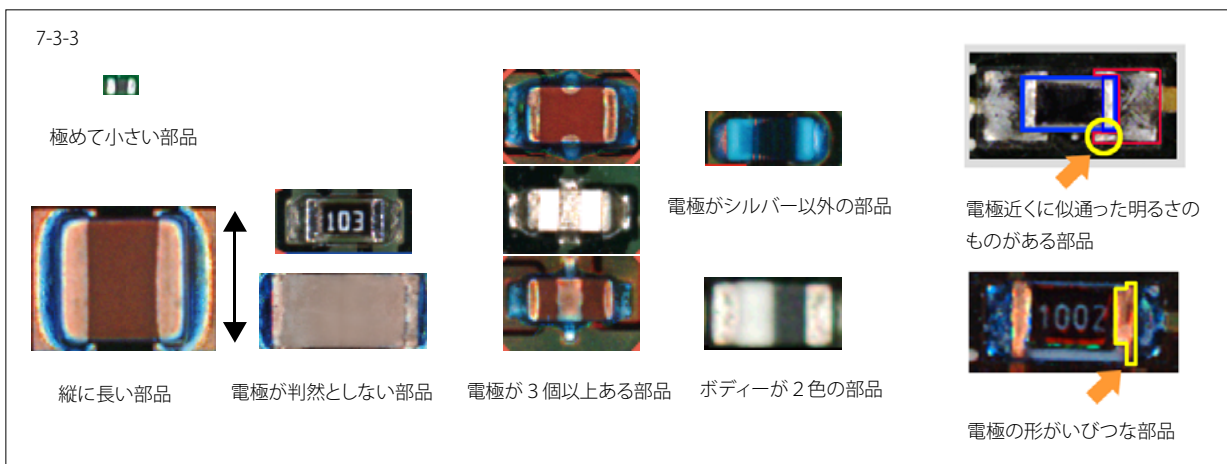
* 追加の削除は、そこに示された色をダブルクリックすることで、削除するか否かのダイアログが出ますので、OK を押してください。

* 自動で大まかな位置合わせを（指定無しで± 8 ピクセル）行っています。しかし、位置合わせに障害が生じる大きな色違いや全体のイメージ違いの場合は、色の追加時に自動で基絵（スタンプ絵）も追加されます。

* 基絵（スタンプ絵）は、位置合わせに使用されるのみで、検査には使用されません。

* たわみや歪みが大きく位置がずれやすい基板上で、8 ピクセル以上のズレが生じる場合、スタンプを選択状態にして、[Control] キーを押しながらスタンプ枠の右下の角を外側にドラッグすることで、より広い探す範囲を設定することができます。

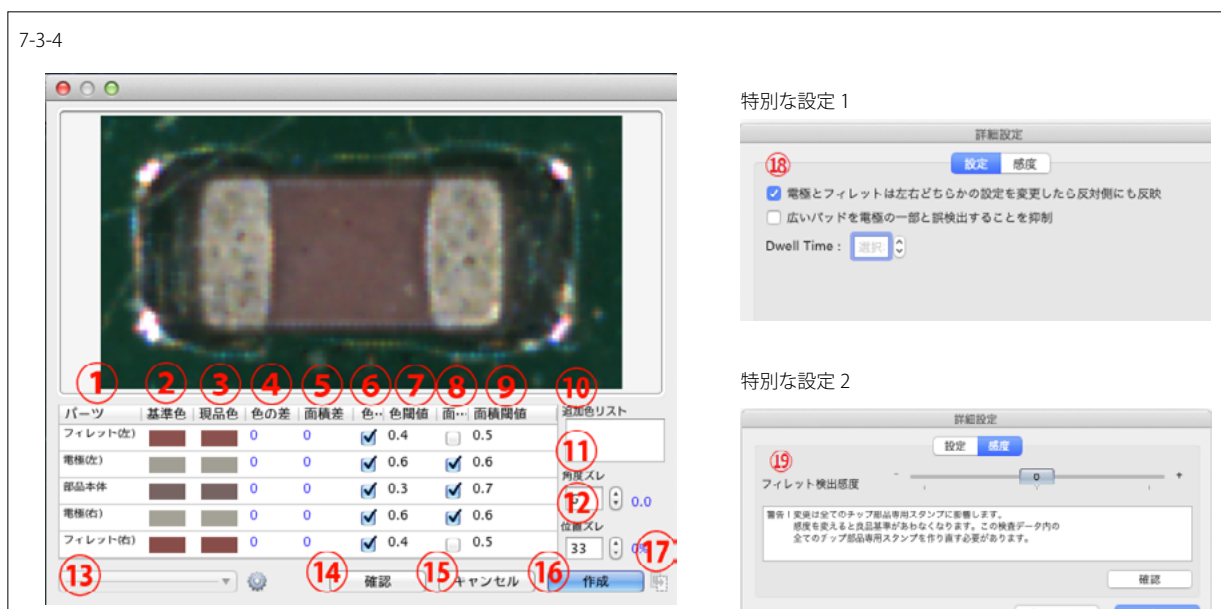
4. 虚報対処を行った後、「更新」ボタンを押します。すると更新した内容が、全ての同一スタンプ枠に自動で適用されます。この対処で OK となる枠は、赤い NG 枠から青い OK 枠へと更新されます。
5. まだ NG 枠が残っている場合は、別の要因もしくは更にボディー色の追加が必要と考えられますので、2. の作業から繰り返します。



▼ 7-3-3 制限事項

チップ専用検査枠には、下記の制限事項があります。

- * ボディー色が単色でないチップ部品は検出できません。
- * ボディー色と電極が同じ色であったり、はっきり区別しにくい部品は検出できません。
- * 電極に汚れやキズがあったり、部品周辺に明るいもの（シルクやパッドの照かり）があると、実際の電極よりも大きく / 小さく検出して検出過不足が起きることがあります。
- * 電極が認識しづらい部品はチップ部品と判定できないことがあります。（画面）
- * HDL 系の照明では、鉛フリーではない半田を使用するチップは判別しにくい傾向にあります。
- * チップ専用検査枠では、抵抗の定数識別検査はできません。定数検査をする場合は、「文字」「部品」「フィレット」など別々の枠を作成して検査する必要があります。
- * チップ専用検査枠では、半田の飛びを検査することはできません。
- * チップ専用スタンプはパック化することができますが、フィルターの編集はパック設定画面から行うことができません。



▼ 7-3-4 ウィンドウの説明

名称	説明
1. パーツ	検査を行う項目です。1つの検査枠内で部品本体、電極、フィレットの5箇所を自動認識し、検査を行います。
2. 基準色	パーツ毎の基準の色です。最初に枠を設定したときの部品から抽出します。
3. 現品色	「チップ部品専用」ウィンドウを開いた場所のパーツ毎の色です。
4. 色の差	基準色と現品色の差です。0に近いほど差がなく、1に近づくほど差が大きいことを表します。
5. 面積差	パーツ毎の基準と現在の面積の差です。0に近いほど差がなく、1に近づくほど差が大きいことを表します。
6. 色有効	色の検査を行う設定をします。デフォルトでは全てONとなります。
7. 色閾値	色の検査を行う際の閾値です。直接値を入力します。
8. 面積有効	面積の検査を行う設定です。デフォルトでは、部品本体と電極がONになります。
9. 面積閾値	面積の検査を行う際の閾値です。直接値を入力します。
10. 追加色リスト	部品本体の基準色を追加した際のリストです。
11. 角度ズレ	角度ズレの閾値と現在の値です。閾値は直接入力と、矢印での調節ができます。
12. 位置ズレ	位置ズレの閾値と現在の値です。閾値は直接入力と、矢印での調節ができます。
13. 虚報の対処	検査後、NG箇所の枠を開いた際に、NG内容に合わせて閾値を変更し、虚報に対処します。色の差、面積差、角度ズレ、位置ズレに対しては、閾値を広げ、部品本体の色違いに対しては、現品の色を追加します。
14. 確認ボタン	各パーツの認識状況を確認します。
15. キャンセルボタン	設定内容を変更せずにウィンドウを閉じます。
16. 作成 / 更新ボタン	設定内容を変更し、ウィンドウを閉じます。ウィンドウを閉じた時点で他の同一スタンプにも反映されます。
17. コピーボタン	同じ設定のスタンプをサイズが同じで異なる部品で別スタンプとして登録できます。ボタンをクリックすると、新規入力ウィンドウが現れ、名前を入力して「OK」をクリックすると基絵と基準色が入れ替わり新規のスタンプが作成されます。
18. 特別な設定 1	右もしくは左のフィレットや電極の閾値を変更したら、自動で反対側の閾値も同じように変更するオプションです。
19. 特別な設定 2	レンズが汚れて電極やフィレットが正しく感知できない場合に感度を変更します。

8. スタンプの操作全般

本プログラムの検査は、基本的に「検査枠毎にデータを比較し、違いを検知する」という方法で進めます。検査枠は通常スタンプとして使用します。登録したスタンプはリストに登録され、再利用が可能です。

8-1 作成／操作／回転／倍率／登録／更新／置換

■スタンプと検査枠について

検査枠は、ライブラリ登録されていないパターンマッチングの枠を意味します。スタンプはライブラリに登録され、使い回すことができる枠です。検査枠は各枠で基絵を持ち、スタンプは元のスタンプ本体の基絵を参照します。

検査枠を作成するには、まず「枠作成ツール」を選択します。初期状態では「四角エリア」が選択されています。このツールをマウスで長押しすると、ポップアップで「四角エリア」「丸エリア」「多角形エリア」を選択できます（画面 1-1）。ここで検査する部品に合わせてツールを選択します。

- * 検査枠を描く際、始点でマウスボタンをクリックしたままにすると、画面が 2 倍に拡大表示されます。
- * 検査枠を移動させる際、移動先を見やすくするため、移動中の枠以外の検査枠を非表示にできます。[設定]メニューで[環境設定]-[枠の色]-[枠移動時、他枠を消す]をチェックします（画面 1-2）。
- * capslock キーを押すことで、すべての検査枠を非表示にすることができます。

8-2-1



（画面 1-1）

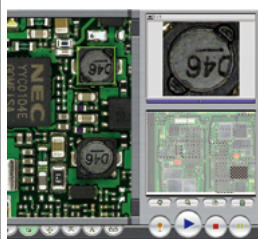


（画面 1-2）

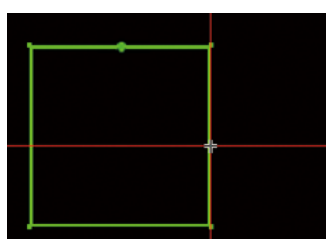
▼ 8-1-1 作成／操作／回転／倍率

■「四角エリア」の場合

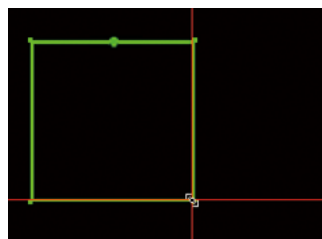
作成	四角形の検査枠を作成したい場合、「四角エリア」を選択し、メインエリア上で、部品の角からマウスでドラッグして囲みます。ここで記憶された絵が「基絵エリア」に表示されます（画面 2）。
移動	選択状態で枠の上にマウスポインタを置くと、マウスポインタの形状が十字型に変わります。この状態でドラッグすることで枠を移動できます（画面 3）。
伸縮	選択状態で左上もしくは右下のハンドルにマウスポインタを置くと、マウスポインタの形状が変わります。マウスをドラッグすると枠が伸縮されます（画面 4）。
回転	マウスポインタを枠上辺のアンカーポイントに近づけると、ポインタが変形します。マウスをドラッグすると、左右に枠が最大 ± 180 度回転します（画面 5）。shift キーを押しながらドラッグすると、 ± 15 度ずつ回転します。



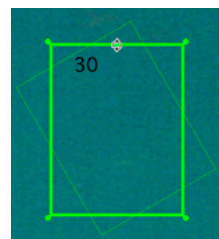
（画面 2）



（画面 3）



（画面 4）



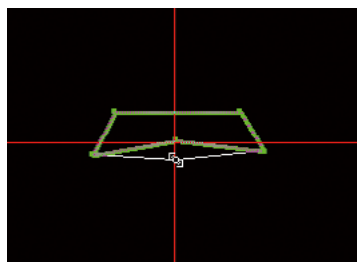
（画面 5）

■「丸エリア」の場合

作成	「丸エリア」を選択し、メインエリア上でドラッグして囲みます。
移動	選択状態になるとハンドルが四隅に表示されます。この四隅の延長線上にマウスポインタを置くとポインタの形状が十字となり、移動可能となります。
伸縮	左上か右下のハンドルにマウスポインタを置くとポインタの形状が変わり、伸縮可能になります。
回転	フィルターウィンドウ内で角度を入力できます。詳細は 8 章を参照してください。

■「多角形」の場合

作成	「多角形エリア」を選択し、最初の角から次の角までドラッグしてマウスを放し、以下、角を順次クリックします。最後に始点をクリックまたはダブルクリックすると、多角形が描かれます。
移動	選択状態でマウスポインタを辺の上に置くと、ポインタの形状が十字となり、移動可能となります。
伸縮	多角形エリアでは、作成時にクリックした部分がハンドルとして認識されます。それぞれのハンドル部分をクリックしてドラッグすることで変形することができます（画面 6）。
回転	フィルターウィンドウ内で角度を入力できます。詳細は 8 章を参照してください。



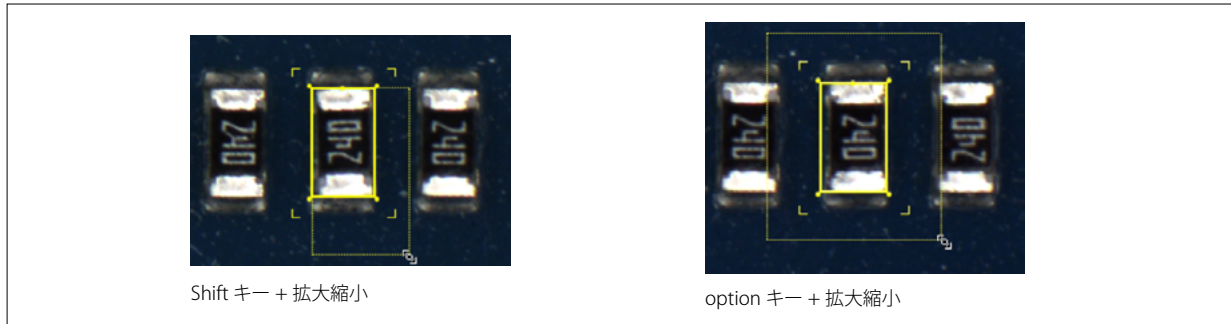
（画面 6）

■選択と伸縮

検査枠を選択する場合は「選択ツール」で選択したい枠をドラッグして囲みます。セル上の全ての検査枠を選択する場合は「編集」メニューから「すべてを選択」を選びます。伸縮させたいときは枠の角にあるハンドルを選択してドラッグします。

＊ shift キーを押しながら検査枠を拡大 / 縮小すると、比率を保ったまま検査枠サイズを変更します。

option キーを押しながら検査枠を拡大 / 縮小すると、上下左右対称に検査枠サイズを変更します。

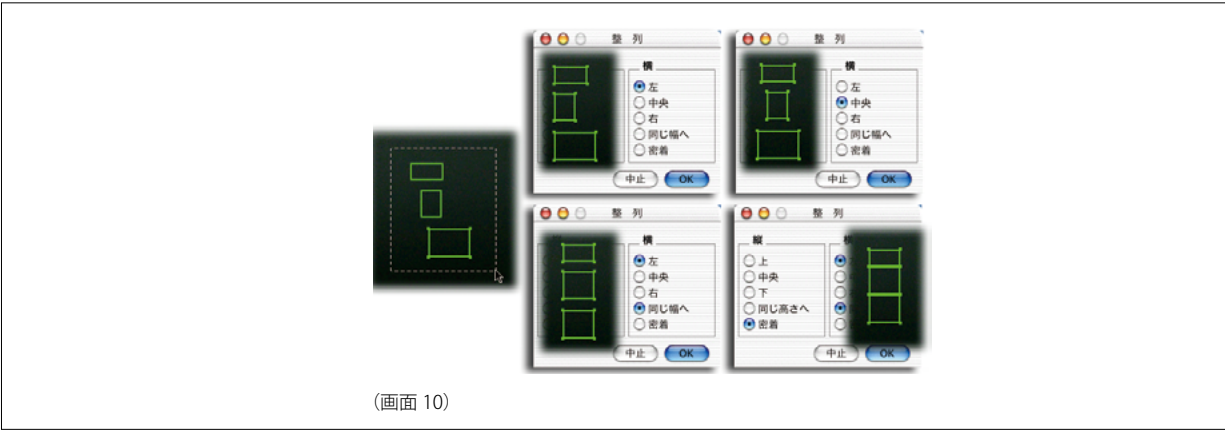


編集メニューから以下の項目を実行できます。

コピー、ペースト、回転、反転は編集メニューに加えてショートカットキーでも実行できます。

複製	「選択ツール」で検査枠を選んだ状態で option キーを押したままにするとマウスポインタがスタンプの形状になります。この状態でマウスをドラッグ&ドロップすると、ドロップした場所に検査枠が「複製」されます。移動中に shift キーを押すと、複製の方向が限定されます。
配列複写	同じ形状の部品が等間隔で並ぶ場合に使用します。「選択ツール」で検査枠を選択し、「編集」メニューから「配列複写」を選択し、間隔と枚数を設定します。右方向および下方向にコピーしたい場合、ピッチにはマイナスの数値を入力します。基絵の複製も設定できます。(画面 7) ＊ [検査枠作成時にシンボル名を連番で設定する] オプションを有効にすると、シンボル名の末尾に数字の連番が自動で付与されます (画面 9)。
セル画面複製 / 選択場所複製	検査枠を選択しない場合、「セル画面複製」でセル内の全検査枠を複製します (画面 8)。検査枠を選択した状態では「選択場所複製」になり、選択した枠がセル単位で複製されます。複製の位置と数は「連続複製」ダイアログで設定します。右方向および下方向にコピーしたい場合、ピッチにはマイナスの数値を入力します。 ＊ [検査枠作成時にシンボル名を連番で設定する] オプションを有効にすると、シンボル名の末尾に数字の連番が自動で付与されます (画面 9)。





(画面 10)

整列	選択した検査枠の位置揃えや、サイズ統一が可能です。「編集」メニューから「整列」を選び、揃えたい項目を選択すれば、選択した時点でプレビューできます (画面 10)。OK ボタンを押すと整列が反映されます。
----	---

▼ 8-1-2 スタンプとして登録

作成した検査枠をスタンプとして登録することもできます。手順は下記の通りです。

1. 作成した検査枠を選択状態にします。
2. 「スタンプ」メニューから「登録」ボタンをクリックします。
3. 「新規：名前を付けて下さい」のウインドウが表示されるので、ここでスタンプの名称を入力します (画面 1)。既に同じ名前のスタンプが存在する場合は OK ボタンを押すことができません。フォルダを使って階層化したい場合には、区切り記号「: (コロン)」を入れます。(「コンデンサー :1608」と入力すれば、「コンデンサー」フォルダの下に「1608」というスタンプが作成されます (画面 2、3)。



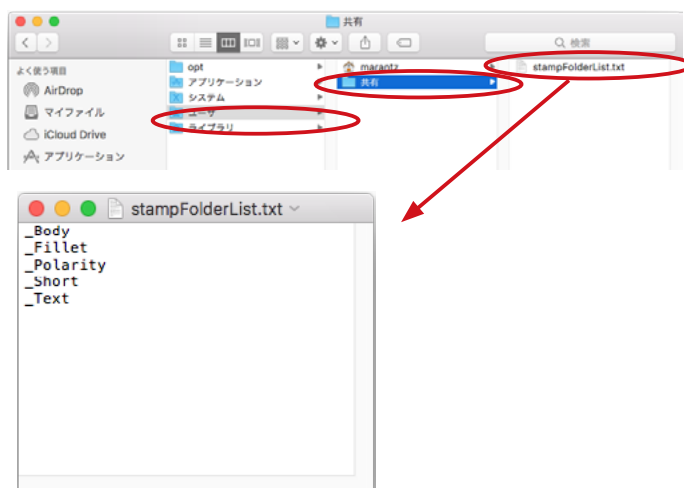
(画面 1)

(画面 2)

(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

- あらかじめ登録しているフォルダリストから名称選択することもできます (画面 4)。これにより、数値データ読み込み時のスタンプ作成で行う、フォルダ名と部品名の手入力作業を省略することができます。

■手順

1. パック化したスタンプの周囲 1mm 以内に検査枠を作成します。
2. スタンプ名登録ウインドウを表示します。
3. ウインドウのプルダウンメニューを開くと、スタンプ名候補のリストが表示されます。

■スタンプ名候補のリストが表示されるスタンプ名登録ウインドウ

- ・ スタンプテンプレートからのスタンプ作成
- ・ スタンプ名が登録されていない検査枠を F3 キー押下でスタンプ名登録
- ・ スタンプ設定変更時に表示されるスタンプ更新ウインドウの「新規スタンプ」

■リスト表示される名称の形式

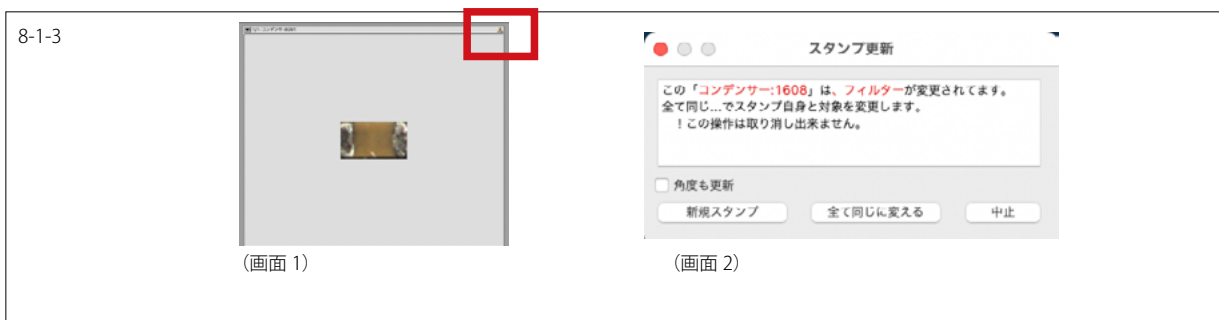
「フォルダ名: パック名」となっています。

■リスト表示されるフォルダ名の追加・変更

「/ ユーザー / 共有」フォルダの「stampFolderList.txt」をテキストエディットで開き、任意のフォルダ名を入力して上書き保存してください (画面 5)。「stampFolderList.txt」に設定できるフォルダ名の上限は 1000 個です。このファイルは、この機能を最初に使用した際に作成されます。初期状態で登録されるフォルダ名は以下の通りです。

「_Body」、「_Fillet」、「_Polarity」、「_Short」、「_Text」

これでスタンプが登録されました。回転絵が用意されているスタンプは斜体字で表示されます。



▼ 8-1-3 スタンプの更新

変更したスタンプのフィルター設定は全スタンプに適用されます。サイズや基絵の追加 / 削除を実行した場合、右上にゴールデンスタンプボタンが表示されます。(画面 1)

1. ゴールデンスタンプボタンをクリックすると、画面 2 のウィンドウが表示されます。角度情報も変更する場合は「角度も更新」にチェックします。
2. 「全て同じに変える」を選択すれば、このスタンプを適用した全ての検査枠に同じ設定が適用されます。変更されたスタンプを別のスタンプとして保存する場合には「新規スタンプ」をクリックします。

▼ 8-1-4 スタンプの置換

配置済みのスタンプを、スタンプリストからドラッグしたスタンプと置き換えます。

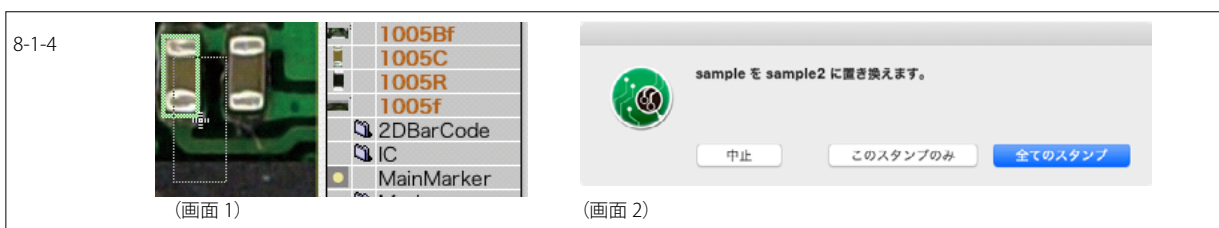
1. 基板をセットし、置き換えたいスタンプの位置へ移動します。
2. スタンプリストを表示して置き換え対象のスタンプを選択し、差し替えたいスタンプの枠へドラッグします。向きが異なる場合、スペースキーを押して回転させます。
3. スタンプ枠上にマウスポインタを移動させ、マウスポインタの形状が十字型になったらボタンを離します(画面 1)。[全てのスタンプ]を選択すると、配置されている全てのスタンプを差し替えます(画像 2)。

* 「Some frames couldn't be replaced.」のメッセージが表示された場合は、置き換え後のスタンプがセルの画面からはみ出ている場所があります。この場合は古いスタンプのままとなります。

* 現在表示されている面のスタンプのみ置換します。

▼ 8-1-5 スタンプの編集者名表示機能

4.9.9r1 以降のバージョンでは、スタンプリスト上にスタンプを編集した編集者名を表示することができます。メニューの「設定」→「環境設定」→「機械管理者設定」で「アシスト」タブ内の「スタンプの編集者名を表示する」をチェックし、担当者管理画面で担当者を設定してログインすると、編集者名が表示されます。



8-2 2倍率表示と表示倍率変更

▼ 8-2-1 2倍率表示

検査枠は一部特殊スタンプを除き、2倍率表示の枠に切り替えることができます。より詳細な検査を実行できますが、虚報の増える可能性も高まります。検査対象に応じた倍率をご使用ください。

以下3種類のいずれかの操作を行うと画面が2倍率表示になります。

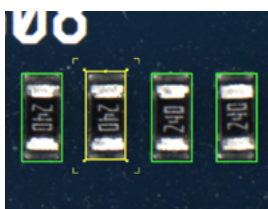
基絵エリアの上部に表示された【等倍表示】をクリックして【2倍率表示】に切替

メニューの**ズーム**で**2倍率画面**を有効にする

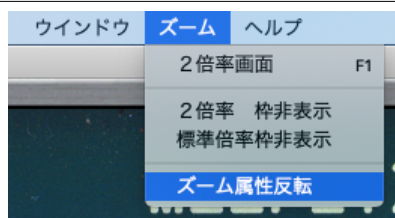
ショートカットキー **F1** を押す

通常検査枠は緑色、2倍率表示状態で作成した検査枠は黄色で表示されます（画面8）。配置済みの通常検査枠を2倍率表示検査枠にするには、該当枠を選択した状態で【ズーム】-【ズーム属性反転】を実行します（画面9）。

8-2-1



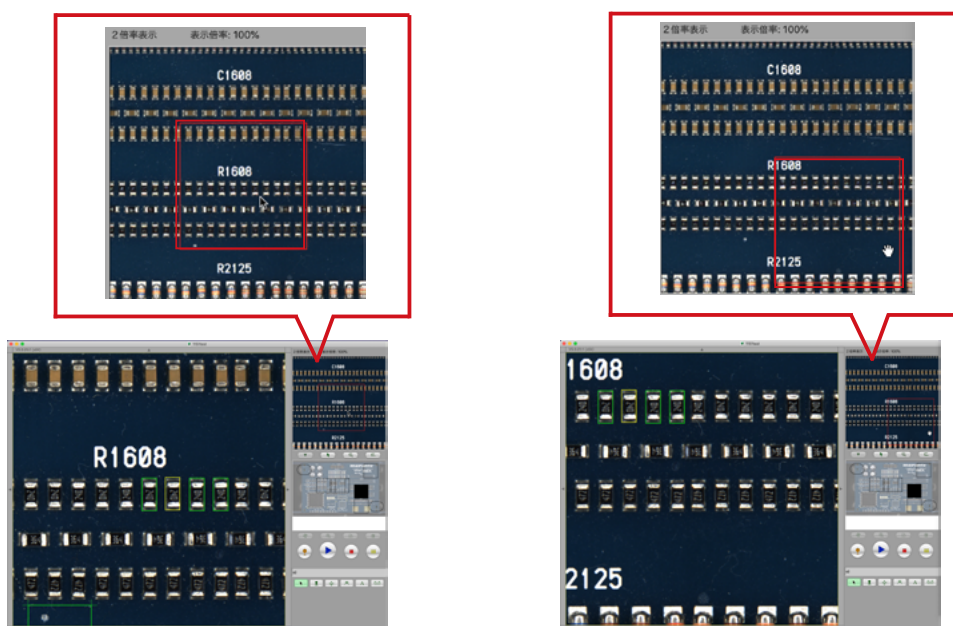
（画面8）



（画面9）

2倍率表示ではカメラ視野角の一部分が拡大表示されます。現在表示中の箇所は基絵エリアに赤枠で表示されます。基絵エリアの赤枠をマウスでドラッグすると、視野角内の移動が可能です。

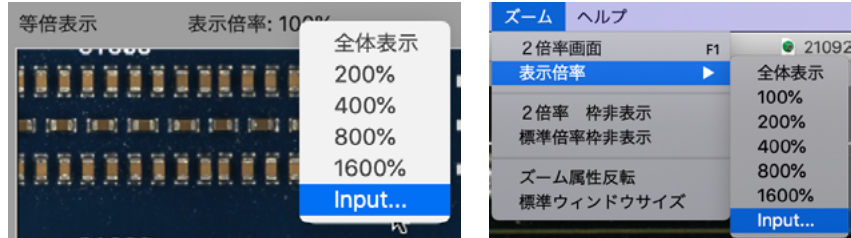
8-2-1



▼ 8-2-2 画面の表示倍率変更

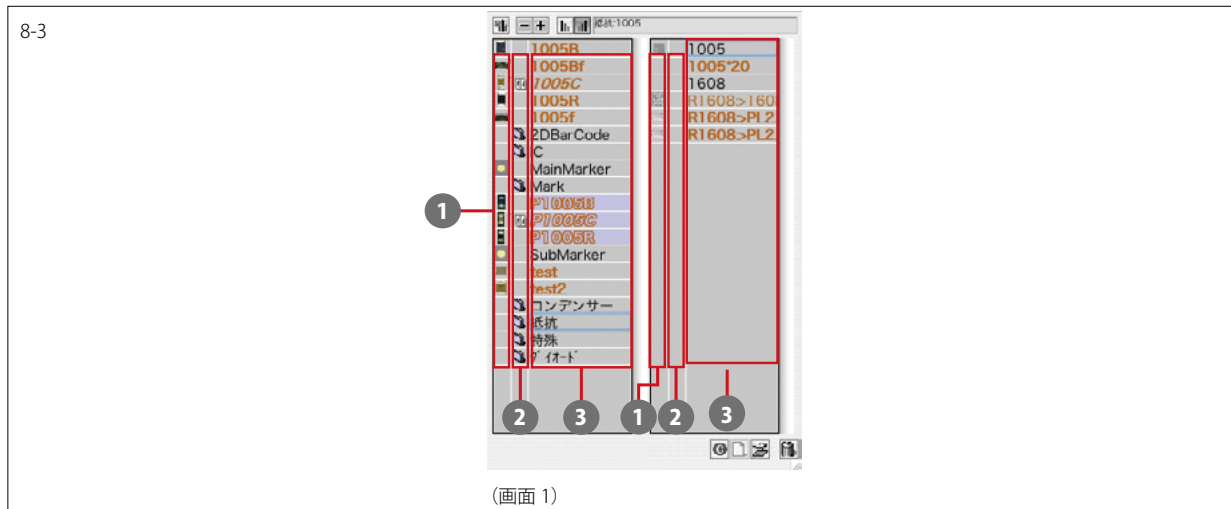
画面右上または[ズーム]メニューの[表示倍率]で、画面の拡大倍率を選択することができます。[Input...]を選択した場合は任意の拡大倍率をキー入力できます。

＊ 2倍率モードとは異なり、画面の拡大率にのみ影響します。



8-3 スタンプリスト

「スタンプ」メニューの「スタンプリスト」を選択すると、「スタンプリスト」が表示されます（画面 1）。作成したスタンプは、全てこのリストに保存されています。



(リスト内)

番号	機能	説明
①	スタンプ絵適用設定	一部の特殊スタンプを除き、スタンプは基絵を持っており、それを非適用にすることはできません。ダブルクリックにより一部の特殊スタンプのみスタンプの絵を適用するか否かを設定できます。適用しない場合には、検査枠のように枠が保持する絵がそのまま表示されます。
②	階層／回転絵アイコン表示エリア	階層設定の場合、フォルダアイコン  が表示されます。スタンプに基絵が 1 点だけ登録されている状態でこのエリアをダブルクリックすると回転絵アイコン  が表示され、現在の基絵を 180 度回転した「回転絵」が基絵に追加されます。向きに影響されない部品の検査に有効です。回転絵はフィルター設定ウィンドウの[回転絵用意]や、[スタンプ]メニューの[回転絵用意]を選択することでも設定できます。
③	スタンプ名／階層名	スタンプ名、もしくは階層名が表示されます。ダブルクリックで名前の変更が可能です。2 倍画面用のスタンプ名は色が異なります。

リスト上下のボタンについては次ページを参照してください。

(上段ボタン類)

アイコン	機能	説明
	ウィンドウ自動移動	アクティブになっている場合、ウィンドウが下記状況下で自動移動します。 ・メイン画像ウィンドウに重なっている場合、マウスポインタをスタンプリストウィンドウから外すと、邪魔にならない位置に移動します。 ・スタンプリストウィンドウが画面の外にはみ出している場合、ウィンドウ内にカーソルが入ると、ウィンドウの内容が見られる位置に移動します。
	階層増減	「+」でフォルダ階層が増加し、「-」で減少します。最小は 1 階層、最大は 4 階層です。マウスポインタを各層の右端上に合わせると、幅を変更できます。
	降順／昇順	スタンプ名を昇順、降順でソートします。
	スタンプ名	現在選択されているスタンプ名が表示されます。1 階層のみの場合は表示されません。

(下段ボタン類)

アイコン	機能	説明
	選択のみ表示	スタンプを選んだ上でこのボタンをクリックすると、メインエリアに選択したスタンプのみが表示されます（「スタンプ」メニューの「選択のみ表示」と同じ機能です）。元の画面に戻るためには、「選択スタンプ」メニューから「主画面に戻る」を選択します。
	新規	新規にスタンプを登録します。検査枠を選択した状態でアクティブになります。
	開く	スタンプ DB を開きます。Option キーを押しながら開くとファイルの読み込み機能になります。
	削除	指定のスタンプを削除します。「スタンプ」メニューの「削除」と同じ機能です。長押しすると未使用のスタンプをリストから一括削除します。
	マグネット	クリックすると有効になります。有効時にスタンプ選択状態で作業エリア内に類似する部品があるとカーソルが自動的に該当部品へ重なります。

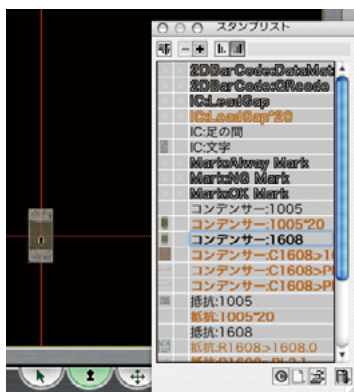
8-4 スタンプを手動配置する

自動配置については、「第 4-4 章 スタンプの配置」を参照してください。

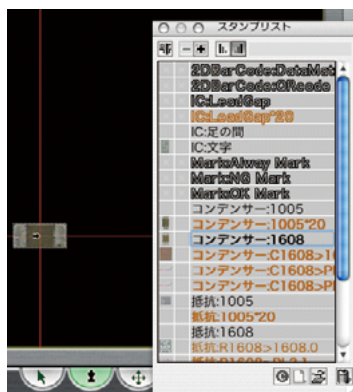
▼ 8-4-1 ひとつずつ貼る

1. スタンプリストでスタンプ名をクリックして選択します。メインウィンドウの検査枠作成ツールが「スタンプツール」に切り替わり、メッセージボックスにスタンプの名称が表示されます。
2. マウスポインターを画面内に移動すると、スタンプの大きさを表す四角枠が表示され、クリックでスタンプが配置されます。スタンプ絵が適用されていれば基絵エリアにはスタンプ絵が表示され、適用されていない場合には、スタンプ位置の絵が表示されます（画面 1）。
3. スタンプを回転させたい場合はスペースバーを押すと、右に 90 度回転します（画面 2）。ツールボタンを長押しすれば検査枠作成ツールに戻すことができます。

8-4-1



（画面 1）



（画面 2）

▼ 8-4-2 マグネットツールを使用する

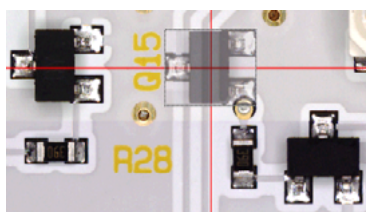
マグネットツールを使用すると貼り付けが容易です。

1. スタンプリストのマグネットツールを有効にし、スタンプをスタンプリストから選択します。
2. マウスを似た部品に近づけると自動で部品に重なり、スタンプ絵の周辺が青線で点滅します。青線はマッチ率により太さが 3 段階に変化します。太いほどマッチ率が高いことを示します。
3. マウスをクリックすると最適位置へスタンプが配置されます。

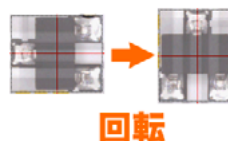
* マグネットツールは、スタンプの角度と基板上の部品の角度が同一時のみ反応します。画面 1 では右側のトランジスタに反応しません。この場合はスペースキーでスタンプを回転させてください（画面 2）。

* 自由角度の部品（0/90/180/270 度以外の配置）には対応していません。

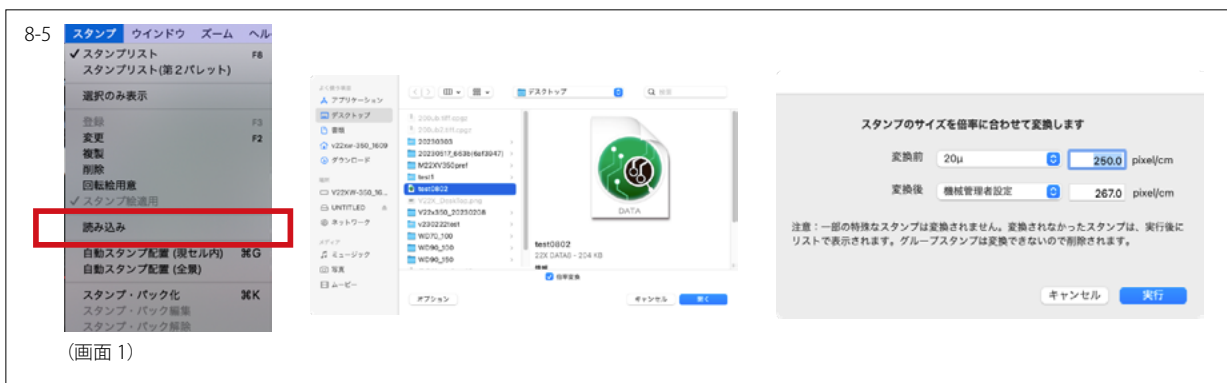
8-4-2



（画面 1）



（画面 2）



8-5 スタンプファイルの読み込み

スタンプファイルを読み込むには、「スタンプ」メニューから「読み込み」をクリックし、対象の検査プログラムを選択します(画面 1)。ファイル選択時に左下の[オプション]をクリックすると表示される[倍率変換]にチェックを入れて読み込むと、スタンプサイズの倍率変換画面が表示されます。

*** 読み込み前に 検査プログラムを開いている場合は[オプション]が非表示になります。**

変換前と変換後の設定で解像度を選択すると、pixel/cm の値が自動的に入力されます。pixel/cm 枠に任意の値を直接入力することもできます。

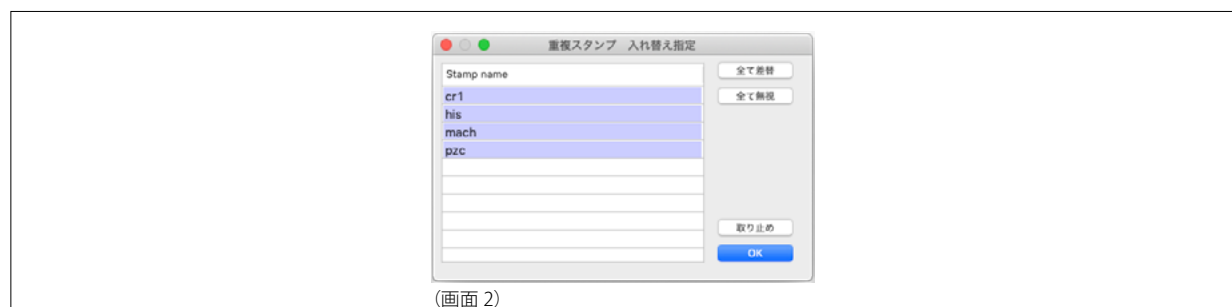
同名のスタンプが存在している場合、入替リストが表示されます(画面 2)。

初期状態ではすべてのスタンプ名が入替対象としてハイライト表示されます。入れ替えたくないスタンプがあれば、そのスタンプ名をクリックしてハイライトを外します。

入れ替えでは、位置、サイズ、角度は変化せず、フィルター全てとマスク条件が入れ替えられます。この変更は、配置した全ての枠にも適用されます。ただし、絵適用スタンプに入れ替える場合はサイズも変更されます、拡大縮小は、既存の枠を中心に行われます。

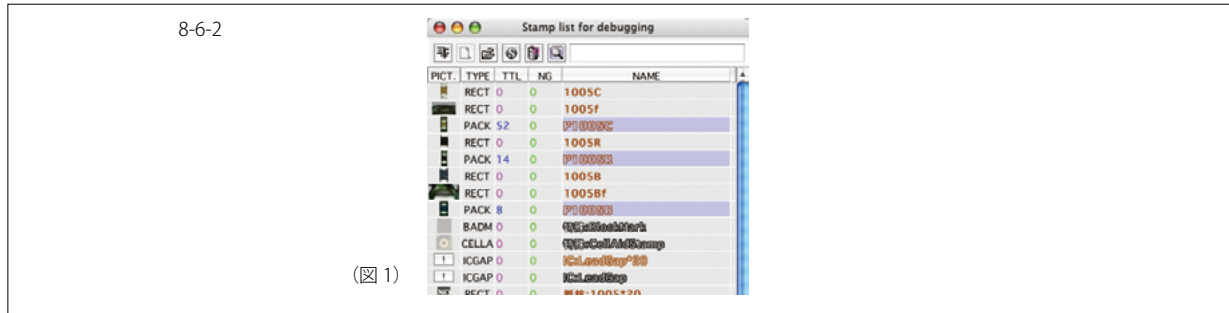
*** 同名のスタンプが見あたらない場合には、すべてが追加されます。**

*** 数値データからデータを作成中、スタンプ未割当の座標がある間はスタンプの読み込みはできません。**



▼ 8-6-2 デバッグ用スタンプリストについて

デバッグ用スタンプリストのインターフェースは図 1 のようになっています。以下、通常のリストと異なる部分について解説します。



■「選択」ボタン (S ボタン)

このボタンをハイライトすると、メインウィンドウでは、リスト内で選択したスタンプのみが表示されます。

■検索

ここにスタンプ名を入力し、return キーを押すと、リスト内からスタンプを検索することができます。

■検索履歴ボタン (虫眼鏡マーク)

クリックすると検索履歴が表示され、スタンプを選択することができます。

■ TYPE

スタンプのタイプを示します。それぞれの TYPE の意味は別表の通りです。

スタンプ記号	スタンプタイプ	スタンプ記号	スタンプタイプ
BC39L	バーコード 39	PACK	パックタイプ
BCDM	バーコード・データマトリックス	BC128	バーコード 128
BCIL	バーコード・データ	BCQR	バーコード・QR コード
EP	余剰部品検査	BC39	バーコード 39
ICGAP	IC ギャップ検査	CELLA	セルエイド
SOLDM	半田印刷検査用マスク	BADM	バッドブロックマーク
PTPCB	基板を塗りつぶす指定	SOLD	半田印刷検査
RECT	四角形	CAPT	キャプチャースタンプ
OVAL	円形	HISTs	ヒストグラム検査
POLY	ポリゴン (多角形)	RGN	リージョン (領域・マスク)
MKOK	マーカユニット OK 時マーク	ST05	極めて細い枠専用
MKAU	マーカユニットで常時マーク	MKNG	マーカユニットで NG 時マーク

■ TTL

「現在このスタンプが何個使用されているか」を示す数値です。この数値は検査開始時、もしくは終了で更新され、即座には反映されません。セルのダブルクリックで手動更新することもできます。

■ NG

不良の数を示します。検査前はすべて 0 個です。検査終了後、NG と判定された数が表示されます。セルのダブルクリックで、通常 5 個以上の不良で赤字になりますが、1 ～ 9 の範囲で一時的に変更できます。

■ NAME

スタンプ名称です。フォントスタイル及びバックカラーはスタンプリストに準じます。

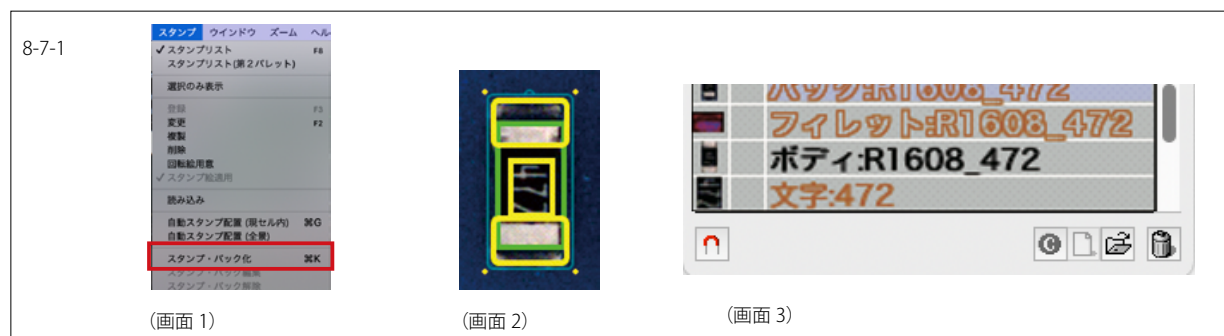
8-7 スタンプのバック化

複数のスタンプをまとめて扱うには「バック化」を実行します。バックスタンプはスタンプリスト内ではひとつのスタンプとして扱われますが、設定は個々のスタンプを参照します。

▼ 8-7-1 バック化の方法

1. バック化したい検査枠は、事前にスタンプに登録しておきます。
2. 対象を選択し、「スタンプ」メニューから「スタンプ・バック化」を選びます（画面 1）。
3. 名前の入力ウィンドウが表示され、バック化されます（画面 2）。バックはスタンプ 1 個から作成可能です。マーカや面認識等はバック化できません。
4. バック化されたスタンプは、スタンプリスト上では、文字の背景がブルーに塗りつぶされ、特別な文字で表示されます（画面 3）。バックの名称は、通常のスタンプと同様に変更できます。
5. それぞれのスタンプ確認や個々の枠を変更するには、バックを編集状態にします。作業エリア内でバックを選択し、枠をダブルクリックすると、「Pack 設定」ウィンドウが表示されます。
6. バック化したスタンプを解除する場合は「スタンプ・バック解除」を選択します。

＊ バック化されたスタンプは、通常のスタンプと同じ扱いですが、伸縮と位置限度指定はできません。



■ パックでの検査と検査結果

バック化されていても、検査は個々の枠毎に行われます。また、異なる検査条件の枠に対してもバック化は可能です。例えば、倍率の異なるもの、フィレット検査、ヒストグラムなどを一つにまとめることが可能です。検査時にパック内の複数のスタンプで不良が発生した場合には、代表的な 1 つの不良のみ表示されます。

設定→機械管理者設定→画面・印刷で「パック内の NG 結果を多数表示する」にチェックをいれれば、複数の NG 原因を表示できますが、NG 原因を全て表示できない場合や、バックスタンプのサイズが大きすぎて NG 理由を複数表示できない場合は、メッセージの後ろに「...More」と表示されます。

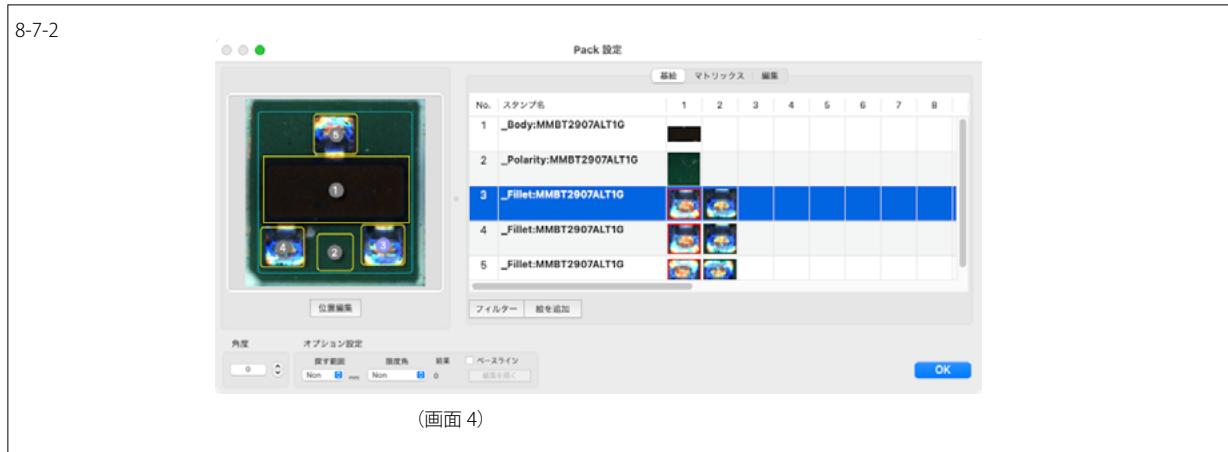
- ＊ NG 原因と共に表示されていたシンボル名とコメントは、分離して部品の上側に表示されます。
- ＊ 生産管理ソフトウェア CS-Center に送信するデータには、複数表示のオプションが ON になっていても、代表的な 1 個の不良メッセージしか送信されません。

▼ 8-7-2 Pack 設定ウィンドウについて

パックスタンプをダブルクリックすると開く「Pack 設定」ウィンドウには「基絵」「マトリックス」「編集」タブがあります。ウィンドウ左下の角度欄で +/-180 度までの角度を入力すると、パック枠が回転します。上下ボタンで +/-15 度刻みに入力されます。オプション設定では、パックスタンプの拡張機能が使えます。

●「基絵」タブではパック内スタンプとその基絵一覧が表示されます。

＊ 基絵は不良絵として登録されていれば赤枠で、削除できないようロックがかかっていれば青枠で、不良絵かつロックがかかっていればピンク色枠で表示されます。



ボタンの用法は以下の通りです。

名称	説明
フィルター	選択状態のスタンプのフィルター編集を行います。ここをクリックすると「フィルター設定」ウィンドウが表示されます。また、それぞれの STAMP NAME や画像内の番号をダブルクリックすることでも、「フィルター設定」が表示されます。
絵を追加	選択したスタンプに基絵を追加します。追加した基絵は画面内に表示されます。
位置編集	パック内のスタンプの位置の変更、直接操作などに使われます。ここをクリックすると「パック編集」モードに入ります。

基絵をダブルクリックすると、基絵削除および良品絵 / 不良品絵の切り替えを実行できます。



●「マトリックス」タブでは、パック内の検査条件の組み合わせを行います。

通常「パックが OK である」と判定されるためには、すべてのスタンプが OK となる必要がありますが、ここで判定条件を指定することにより、「NG が含まれていてもパックを OK と判断する」ように設定できます。



＊ パックマトリックスは通常 32 個までしか設定できませんが、機械管理者設定の拡張タブ内の「パックの or 機能を 32 個以上設定可能に」にチェックを入れると全点数可能です。ただしこのとき A, B, C... のマトリックス表は使用できなくなります。

表内の情報は以下の通りです。

名称	説明
or	初期設定では 0 で、1 ～ 99 の数字を入れることで OR 条件のグループを作れます。同じ番号のものは、「どれか 1 つが OK であれば、残りの判定結果にかかわらず OK とする」という OR 条件判定になります。
A, B, C...f	マトリックス表で OK とする判定を A から f まで 32 通り設定することができます。これにより、or よりも複雑な設定が可能です。

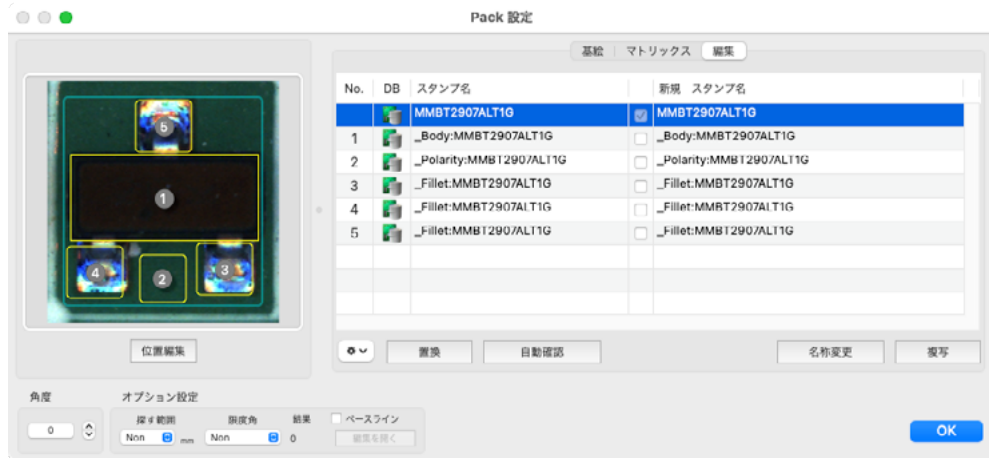
■パックマトリックス利用の例

例えば、部品の文字の印刷部分などはメーカーによってばらつきがあります。そこでメーカー毎に文字の位置をスタンプとして登録しておけば、メーカーによる文字の違いを吸収しつつ、不正な部品をチェックすることが可能になります。

●「編集」タブでは、各スタンプの名称変更やパックの複製ができます。

パックを複製する際には、構成しているスタンプをそのまま用いるか、設定（サイズ、フィルター、ヒストグラムなど）だけ継承させて複製した新スタンプで置き換えるのかを、選ぶことができます。

8-7-2



表内の情報は以下の通りです。

名称	説明
DB	StampDB（27 章参照）に登録済みのスタンプは、この列に StampDB アイコン  が表示されます。このアイコンがついたスタンプの名称を変更すると、DB との同期は解除されます。
スタンプ名	コピー元のスタンプ名（現在作業しているパック）が表示されます。
置き換えスタンプ チェック欄	チェックを入れたスタンプは、設定だけを継承して生成された新スタンプに置換されます。チェックをしないスタンプは、同じスタンプをそのまま使います。
新規 スタンプ名	編集可能になっているので、チェック欄にチェックを入れたスタンプの新規スタンプ名と、新規パック名を入力します。
 ボタン	ここから [チェックする] [チェックをはずす] を選択できます。表内で選択状態のスタンプすべてにチェックマークを一括追加 / 解除できます。 ※修正を確定するには [複製] ボタンを押す必要があります。
置換 ボタン	スタンプ名を一括置換します。[チェックしたスタンプのみ] 設定を有効にしていると、チェック欄にチェックを入れたスタンプの文字列だけ置換えます。 入力ダイアログの [検索] に変更したい文字列、[置き換え] に変更後の文字列を入力して [置き換え] ボタンを押すと、文字列が置換されます。
自動確認 ボタン	同じスタンプが何個もある場合、ひとつをチェックして新スタンプ名を入力した後でこのボタンを押すと、残りのスタンプ名前もすべて変更され、自動的にチェックが入ります。
複製 ボタン	このボタンを押すと、パックの複製を実行します。実行時に複製パックスタンプと複製子スタンプには、自動的に基絵が登録されます。また、[置き換え] 後に修正を確定させる場合も [複製] ボタンを押します。[複製] を押さず [OK] を押すと、[置き換え] は反映されません。

■スタンプ名編集による StampDB との同期解除

[DB] 列にアイコンが表示されたスタンプ名を編集すると、注意が表示されます。

[強行] を選択すると、[DB] 列のアイコンが消え、StampDB との同期が無効になります。



■バックコピーの例

「バック :R1608_472」という名前の抵抗チップのバックスタンプをコピーして「バック :R1608_364」という別の抵抗チップのバックスタンプを生成します。作業エリアで「バック :R1608_472」のスタンプを定数 364 の抵抗の上に置き、バックの複写タブを開き、以下の操作を行います。

- ① 新規作成したいスタンプだけコピーチェックを入れて、新規スタンプ名を「文字 :364」と入力する。
- ② 新しいパック名「バック :R1608_364」を入力する。
- ③ 複写ボタンを押す。

作業エリアに置いた「バック :R1608_472」スタンプは「バック :R1608_364」に置き換わり、スタンプリスト上には、新しく「バック :R1608_364」と「文字 :364」の 2 つのスタンプができています。

▼ 8-7-3 位置編集

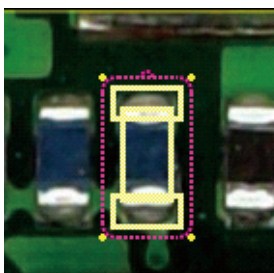
1. 基絵タブ内の「位置編集」ボタンによって編集モードに入ると、他の検査枠が一時的に消され、パックの枠の色が紫に変化します（画面 8）。パック枠上にマウスポインタを置くとポインタは「×」となり、中の検査枠上に置くと「+」となります。この状態で各々のフィルター調整、サイズ変更、位置変更ができます。option キーを押しながらのパック内のスタンプをドラッグすれば複写ができます。それぞれの枠を削除することも可能です。
2. 編集終了後、スタンプメニューのスタンプ・パック編集を選ぶか、パックの枠をダブルクリックすれば編集不可のパックに戻ります。これにより、パックと、その構成要素であるスタンプが一括で変更されます。この一括変更は、A 面、B 面、スタンプのすべてに対して有効となります。編集途中で作業を中断したい場合は、パックの枠を編集状態にして esc キーを押します。

▼ 8-7-4 パックマスター方式について

多くの場合、パック形式はチップ部品のボディー・半田接合部・電極などで扱われます。ボディー周辺には電極や半田接合部がありますから、「ボディーを検査すれば、そのズレの量が電極や半田接合部にも反映される」という方法がとれば、固まり全体として効率よく作業ができます。この場合、パックの中で、ボディーがパックマスター（アンカー検査枠）となり、ほかの枠にオフセットを通知するということになります。このような方法をパックマスター方式といいます。アンカー検査枠にできるのはパターンマッチング式の検査枠のみです。

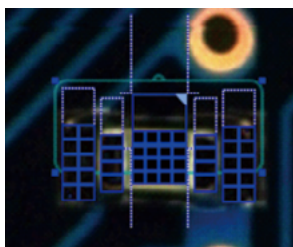
画面 1 では、a においてパックマスター方式が採用されています。まず、元のデータの位置からズレたボディーを検出した後で、そのボディとの関係から、同じようにズレた電極・半田結合部の検査が行われています。一方、b はパックマスター方式が扱われていない場合の検査です。ボディについては検査されていますが、電極・半田結合部についてはボディとの座標の関係が認識されていないため、単に NG となっています。

8-7-3

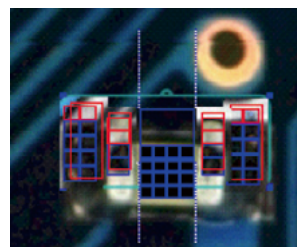


（画面 8）

8-7-4



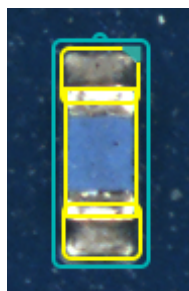
（画面 1-a）



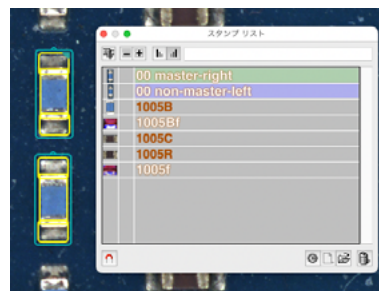
（画面 1-b）



(画面 2)



(画面 3)

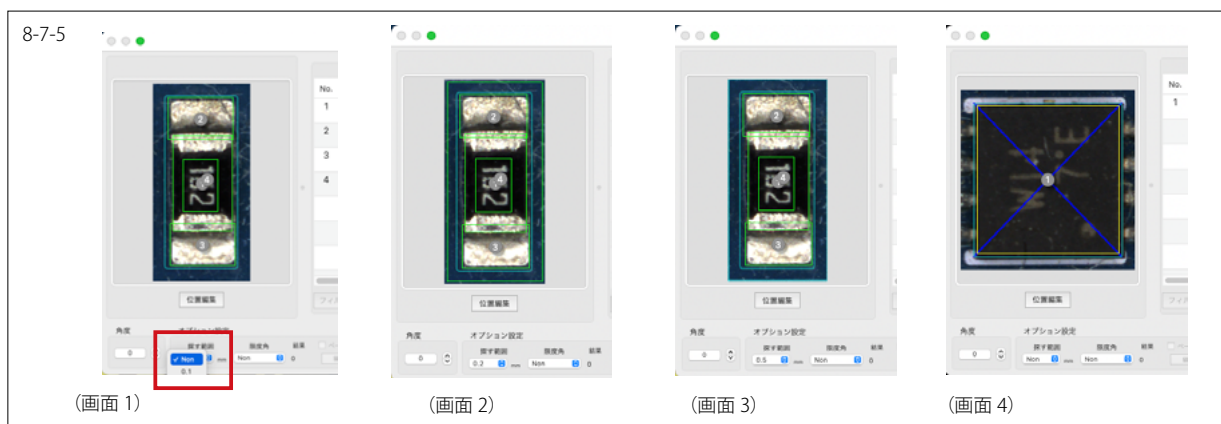


(画面 4)

■バックマスターの設定

1. バックマスター方式を扱うには、「機械管理者設定」→「動作」で「パック内のアンカー検査枠に追従」をチェックします（画面 2）。
2. この状態でパックを作成し、スタンプリスト上でパックのアイコン部分を 0.5 秒押してください。スタンプ名の背景が水色から薄緑色に変化します。これでバックマスター方式が適用されたことになります。パック内のマスター検査枠（アンカー検査枠）には左上角に小さな空色のコーナーマークが表示されます（画面 3）。最初に作成された枠に対してこのマークが表示されます。
3. ここでパックを選択状態にしたまま shift + tab キーを押せば、マスター（アンカー）は次々に変更されます。ここでマスターとすべきパーツを決定してください。
4. パック内では、まずマスターの検査が最初に行われ、そのときのズレ量がパック内の他の枠にオフセットとして与えられます。オフセットを与えられた枠の「探す」範囲は、それぞれの枠に「探す」範囲が予め指定されていたとしても、一時的にすべてが 2 ピクセルに置き換えられ、2 ピクセルより広範囲のサーチが行われなくなります。チップ部品検査の場合、ボディー位置から広範囲にサーチすることで逆に不良を見逃してしまう可能性があるためです。
5. バックマスターを必要としない場合、たとえば BGA の半田位置の羅列をパック化した場合には、それぞれを単独で検査する必要があります。この場合はスタンプリストのパック化されたスタンプの小さな絵の箇所を 0.5 秒押すことで、バックマスター機能を外すことができます。この指定を行うと、スタンプリスト内の名前前のバックカラーが薄緑色から空色に変化し、作業エリアではコーナーマークも消えます（画面 4）。再度スタンプの小さな絵の箇所を 0.5 秒押すとバックマスターを用いる指定に戻ります。この指定は記憶され、次の新規パック作成時に反映されます。

- * shift + tab キーで変更されたマスターはパックウインドウ内でスタンプ番号がピンク色になります。
- * 「パック内のアンカー検査枠に追従」にチェックを入れていても、作成するパックに自動的にアンカーは設定されません。パックスタンプ作成後、個々にアンカーを設定してください。
- * カメラ特別設定がある検査枠は、バックマスター化はできません。
- * ヒストグラム枠や特殊スタンプはアンカーに設定できません。ヒストグラム枠しか含まないパックスタンプは、バックマスター化できません。
- * バックマスターの検査結果が NG であれば、パック内の他の枠はバックマスターのオフセットを無視します。
- * Option キーを押しながらスタンプリスト上の小さい基絵をクリックすれば、一括バック機能解除できます。



▼ 8-7-5 オプション設定の詳細その 1（探す範囲の設定）

この機能を使うことにより、パックスタンプの基絵を参考におおよその部品がある場所を探し、検査をします。

*** この機能を使う場合、パックの基絵はしっかり正しい絵を撮ってください。**

■設定方法

1. パック編集ウィンドウを開きます。ウィンドウ下段のオプション設定内の探す範囲のプルダウンメニューをクリックします（画面 1）。探す範囲は **Non**（設定なし）から **0.5** までミリ単位で 0.1 ミリ刻みで選択できます。
2. 範囲を選択すると、パックウィンドウ左側に表示されているパックの基絵の外側に薄い緑色の線が表示されます（画面 2）。
3. 0.5mm のような広い範囲を選択すると、画像内を超え表示できないため、画像の外枠に薄い水色の線が表示されます（画面 3）。
4. あまりに特徴が無かったり、周辺と比べて差がないパックスタンプは、探す設定ができません。この場合、基絵上に「X」が表示されます（画面 4）。

■使用上の注意

- ・ パックスタンプの基絵は、部品だけではなく基板も含むため、部品の周りに白シルクが描かれて場所によって模様が異なっていたりすると、正しく探せないことがあります。
- ・ パックスタンプの探す機能は、検査箇所 1 ポイントにつき 2 ミリ秒程の時間を要します。例えば、検査箇所 1,000 ポイントでこの機能を有効にすると、2 秒程度検査スピードが遅くなることになります。不必要にこの機能を使用しないことをおすすめします。

▼ 8-7-6 オプション設定の詳細その 2（角度測定・補正）

部品のシータズレによる不良を検査するための角度測定および角度補正機能です。

複雑な設定をすることなく、チップやコネクタのシータズレによる位置ズレを検出します。

*** セル表示モードでは、検査後の不良確認を行えません。**

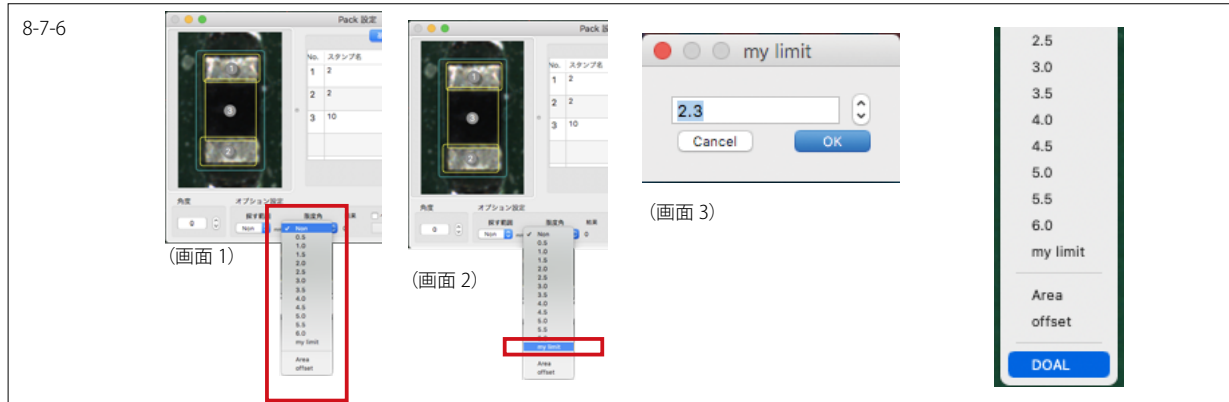
■設定方法（角度測定）

1. パック編集ウインドウを開きます。ウインドウ下段のオプション設定内の限度角のプルダウンメニューをクリックします（画面 1）。Non（検査なし）、0.5、1.0... 6.0 度までリストから選択できるので、希望の傾き上限を選択します。

[mylimit] を選択（画面 2）すると、任意角度設定ウインドウ（画面 3）が表示され、0.1 から 6.0 の内で 0.1 刻みに設定が可能です。

同軸落射照明搭載機種で AngleCheck スタンプを使用している場合 [DOAL] が表示されます。

同軸落射照明と主照明の切り替えができますので、対象の部品や場所に応じて使用します。



2. [Area] を選択すると角度検出オプション設定ウインドウが表示されます（画面 4, 5）。ここでは、「検出したいエリアをある程度限定」したり、「検出のフィルター調整をする」ことができます。
3. 角度検出対象エリアは赤線で囲まれています。この見本のような半田フィレットを含むパックスタンプでは、フィレット部分を含まない方が厳密に部品自体のシータズレを検出できるため、傾きの検出対象エリアを部品本体部分に限定します。
 長手方向の範囲増減ボタンの下矢印を数回クリックすると、赤線の縦線が短くなります。フィレット部分が除外されるまで下矢印をクリックします。短手方向の範囲増減ボタンは、安定して部品の傾きが検出できるように、上矢印を数回クリックして、横への検出対象エリアを広げます。確認ボタンで、検出状態を確認します。
4. 検査を行うと、設定角度の限度を超えているものは NG となり、角度が表示されます（画面 6）。





5. 再検査や分析ボタンで個別に検査をすると、OK 範囲内のものでも、メッセージバーに角度を表示できます（画面 7）。
6. あまりに部品と周辺の差がなく角度を抽出するための条件が悪すぎると、限度角設定はできません。この場合、基絵上に「X」が表示されます（画面 8）。
7. 角度がうまく検出できない場合には、更に角度検出オプション設定ウインドウ内の画像処理オプションを試してください。改善されることがあります。設定の詳細については、後で述べる「角度検出オプション設定メニュー」についての項目を参照してください。

■設定方法（角度補正）

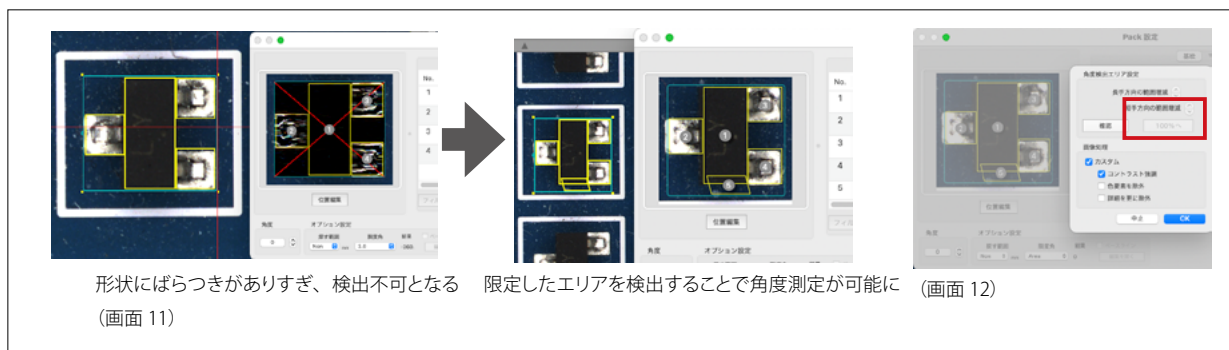
プルダウンメニューの最下段の offset を選択します。これで最大 12 度までのシータずれを検知し補正がかかります。補正に失敗すると、補正無し状態で検査は行われます。

■使用上の注意

- 0402 チップのような部品では、パックスタンプのサイズが小さすぎ、傾きのプルダウンメニューはグレイアウトして設定不可となります（画面 9）。角度検出のために、長手方向に最低 36 ピクセル以上必要です。（ミリ換算すると、おおよそ 25 μ レンズでは 0.9mm、20 μ レンズでは 0.7mm、18.8 μ レンズでは 0.65mm、10 μ レンズでは 0.35mm です。）
- 角に段がついていたり、丸くなっている仕様の部品では角度を測る線が検出できないため角度計測不可となります（画面 10）。基板と色の差があまりない部品でも角度の検出はできません。
- 角度は長手方向が検出対象になります。よって、SOP のようなパック化すると正方形に近い形になる部品では、長手方向の範囲を可能な限り縮めても、角度検出エリアから半田フィレット部分を除外しきれないことがあります（画面 11）。

このような部品では、パック全体で角度を検出する手法が適していないので、後で述べる「パックスタンプの中に角度計測スタンプを含める」手法を使用してください。

- 限度角を設定すると、検査箇所 1 ポイントにつき 15 ミリ秒程の時間を要します。ただし、バックグラウンドで演算処理を行っているので、単純に従来の検査に 15 ミリ秒毎ポイント加算されるわけではなく、さほど検査時間に影響はありません。
- 限度角設定は、0.5 度刻みですが、実際の角度精度は 0.08 度です。
- **CS-Center へ検査結果をデータ送信している場合、セル表示モードもしくは実物確認モードの自動トレース高速モードを使用していると、角度検査の不良絵は送られません。**



■パックスタンプの中に角度計測スタンプを含める

パックスタンプ自体が角度を検出する機能を提供していますが、角度を検出する専用の角度計測スタンプも用意されています。このスタンプをパックスタンプに含めると、「**希望するエリアの角度のみ計測**」でき、「**角度計測スタンプには備わっていないコントラスト強調などの画像処理オプションが使える**」ようになります。

例えば、使用上の注意の第 3 項で述べた SOP のようにパックスの形状が正方形に近い形になってしまい、フィレット部分を角度検出から除外できないようなケースでも、角度計測スタンプをパックス内で使用することにより、角度検出が可能になります（画面 11）。

*** 角度計測スタンプはスタンプのサイズを変更することにより検査対象エリアを限定できるため、角度検出オプション設定ウインドウ内で、長手方向の範囲増減／短手方向の範囲増減オプションは使用できなくなります（画面 12）。**



(画面 13)

■角度検出オプションウィンドウ(画面 13)

① 長手方向の範囲増減

パックスンプの長い方の辺の検出対象範囲を広げたり狭めたりします。範囲は赤い枠で表示されます。範囲の増減には限度があります。

② 短手方向の範囲増減

パックスンプの短い方の辺の検出対象範囲を広げたり狭めたりします。範囲は赤い枠で表示されます。範囲の増減には限度があります。

③ 確認

現状で、どのように検出されるかの確認ができます。

④ 100%へ

長手方向／短手方向の範囲増減をクリアーし、初期範囲に戻します。

以下のオプションは、カスタムにチェックを入れると設定可能になります。

⑤ コントラスト強調

検出レベルを強くします。

⑥ 色要素を除外

検出した線から色の要素を除くことで、不確かな線を除外し白黒に二値化します。

⑦ 詳細を更に除外

細かい線がいくつも検出された場合、はっきりした線のみを検査対象とします。

▼ 8-7-7 オプション設定の詳細その 3（位置ズレ距離測定）

通常 22X のソフトウェアでは部品の色が想定される場所にあるかないかで位置ズレを検知します。しかしこの機能では部品のズレ量を「**基準とするラインからの距離**」でより精密に測定します。

- * 現バージョンでは、X 方向への搭載ズレは検出できません。Y 方向のみです。
- * Y 軸方向に基準とできるようなラインがない場合、この機能は使えません。
- * LED 部品のような小さな部品の微細な搭載ズレを検出する機能です。大きなズレは検出できません。
- * 設定メニューの機械管理者設定内の機能を有効にしなければ、設定はグレイアウトし、使用できません。

■ 設定方法

1. まずは機能を使えるようにします。設定メニューの環境設定の機械管理者設定を開きます。拡張タブ内の最下段の「ベースライン間測定機能を有効」をクリックし、チェック状態にします（画面 1）。
2. 基準とするラインからの Y 方向の距離にズレが無いかどうかを測定したい部品の、パックスタンプの設定画面を開きます。ベースラインにチェックを入れ、編集を開くボタンをクリックします（画面 2）。するとベースラインの設定ウインドウが表示されます（画面 3）。
3. 設定は、次項目の設定メニュー内の要領で行ってください。

- * ベースライン機能を使う際には、必ずパックスタンプの探す範囲を有効にしてください。有効にしなかった場合、パックスタンプは貼付けたときの座標から計測します。探す範囲を有効にすることにより、パックスタンプが部品に追従し、実際の部品の位置からの距離を測ります。

例えば、上の例の LED は下方向に 0.1mm ずれています。探す範囲を有効にしなければ、部品がずれているにもかかわらずパックスタンプが現在ある位置から計測するため良品となります（画面 4）。探す範囲が設定されていると、部品に追従するので正しい距離を計測できます（画面 5）。追従後の位置は再検査／分析を行うと細い黒枠で表示されます。測定精度は 0.01mm です。



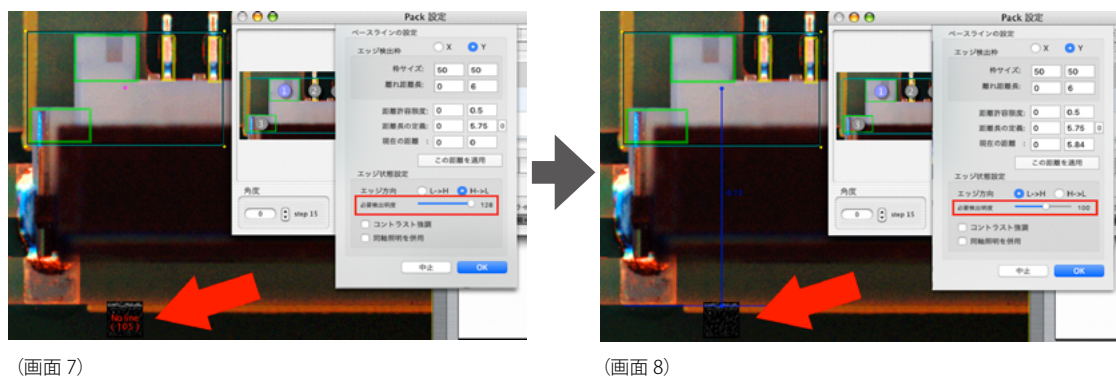


(画面 6)

■ベースライン設定ウインドウ (画面 6)

1	枠サイズ	画像内の赤い矢印が示す 黒いエリア がエッジ検出枠です。このベースラインを検出するためのエリアの枠サイズを決めます。デフォルトは 100 × 100 ピクセルが指定されています。このサイズを下回る大きさにすると、エリア内の情報が少なすぎてラインが安定検出できなくなる可能性があります。100 × 100 や 200 × 200 サイズを推奨します。最大値は 300 × 300 ピクセルです。
2	離れ距離長	画面内のパックスタンプの中心からベースラインに向かって伸びる ピンクの線 です。画面の例では、ベースラインをパターンの境界線に定めたいため、Y 方向に -7 (上に向かって 7mm)、黄色いシルク印刷をさける為に X 方向に +2 (右方向に 2mm) ずらして設定しています。
3	距離許容限度	ズレ限度を指定します。パックスタンプの中心からベースラインまでの Y 方向の距離に何ミリ以上のズレがあったときに不良とするかの指定になります。
4	距離長の定義	パックスタンプの中心からベースラインまでの Y 方向の距離を定義します。通常、①と②の値を入力すると自動的に⑤に値が表示されるので、[適用] ボタンを押して⑥を基準とする距離にします。一旦入力した値を変更するときには、右側にある 0リセットボタン を押して、入力値をクリアする必要があります。クリア後に再定義してください。
5	現在の距離	①と②の値を入力すると、自動的にパックスタンプの中心からベースラインまでの Y 方向の現在の距離が表示されます。この欄は入力操作を行うことはありません。
6	この距離を適用	⑤を④にコピーします。
7	エッジ方向	ベースラインはエッジ機能でライン検出をします。検出する方向が明るい方 (High) から暗い方 (Low) もしくはその反対かを、H->L と L->H で選択できます。ベースラインとしたい線がよりよく抽出できる方向を選択してください。
8	必要検出明度	エッジを安定して検出するためには 128 レベルの明度が通常必要です。通常この値は変更しないでください。ただし基板の状況により、エッジ方向をかえてもコントラストを強調しても尚、必要な明度がとれないときには、このレベルを下げます。レベルは最低 64 まで下げることが可能です。
9	コントラスト強調	エッジがうまく検出できなかった場合にチェックを入れると、場合によっては検出できることがあります。

8-7-7



【使用上の注意】

- ・ 明度が足りない場合、検出エラーとともに数字が表示されます（画面 7）。明度のレベルをこの数字より下げることによりエッジの検出ができるケースもあります（画面 8）。ただし、必要明度には達していないので、エッジをうまく検出できない検査箇所が発生することがあります。
- ・ 位置ズレ距離測定機能は、検査箇所 1 ポイントにつき **1.5 ミリ秒**程の時間を要します。例えば、検査箇所 1,000 ポイントでこの機能を有効にすると、1.5 秒程度検査スピードが遅くなることになります。さらに必ずパックスタンプの探す範囲機能を使用するので、これにより +2 秒やはり検査スピードが遅くなります。不必要にこの機能を使用しないことをおすすめします。
- ・ セルをまたいでベースラインを設定することはできません。

8-8 マスク（非検査エリア）の設定

検査枠の中に検査したくない場所がある場合は「マスク」をかけて、検査対象から除外することができます。マスクが設定された部分に関しては基絵と同じと見なされ、100% OK となります。

▼ 8-8-1 マスクの設定

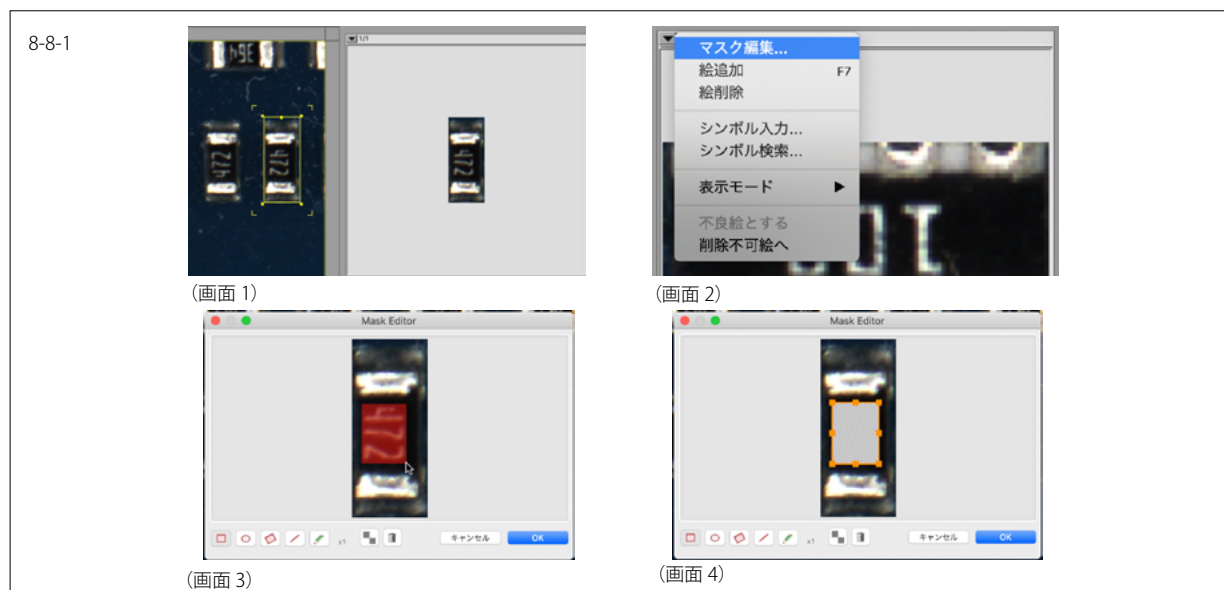
1. 検査枠を選択状態にします（画面 1）。
2. 基絵エリアの「基絵編集メニュー」から「マスク編集」を選びます（画面 2）。
3. マスクウィンドウ下の編集ツールを用いマスク部を指定します（画面 3）。
4. OK ボタンで、マスク部の指定が完了します。
5. マスクされた箇所は斜線で示されます（画面 4）。

■矩形マスクの回転

マスクを描くツールには矩形、円形、直線、多角形、鉛筆ツールがあります。矩形は回転させることもできます。矩形ツールでマスクを描き、描き終える前に **option** キーを押したままドラッグすれば、マスクは始点と終点を半径として回転します。目的の角度に達したら、option キーを離すか、マウスボタンを離します。直線／鉛筆ツールでは **x1** の数字をクリックするごとに **x3** まで線を太くすることができます。文字入力キーの **delete** キーで数回分、入力のやり直しが可能です。

■マスクのサイズ編集

4.9.9r1 以降のバージョンでは、「パターンマッチング」「スクラッチ検出スタンプ」の 2 種類のスタンプで「矩形」「円形」マスクのサイズを編集できます。マスクウィンドウ下の編集ツールから「矩形」/「円形」を用いてマスク部を指定した後に、マスクの縁上にあるアンカーをドラッグしてサイズを編集します。



8-9 シンボル名、コメントについて

スタンプ枠には「シンボル名」と「コメント」を設定できます。たとえば部品の名称をシンボル名として設定すれば、部品名を見ながら直感的に作業できます。また、シンボル名検索もできます。

検査枠にはシンボル名だけでなく、連番又は番地、検査回数、不良回数、作成日、変更日の各情報データが含まれています（それぞれの内容については、「15-1 検査データの編集・出力」を参考にしてください）。これらは、全景表示などで表示したり、書き出すことができます。

▼ 8-9-1 シンボル名の入力

検査枠を選択し、基絵メニューの「シンボル入力」を選択し（画面 1）、シンボル属性設定画面でシンボル名を入力します（画面 2）。たとえば「P1005R」というシンボル名の枠を選択すると、基絵エリア上部には「1/1: P1005R」（画面 3）と表示されます。

シンボル名は、半角で 255 文字以内です。データを連続複写によって作成した場合、複写されたシンボルの後に（X.Y）が追加されます。

■スタンプ名の連番でシンボル名設定

4.9.9r3 以降のバージョンでは、スタンプを配置する時に、一定のルールに基づいてロケーション番号を付与することができます。メニューの「設定」→「環境設定」→「機械管理者設定」から機械管理者設定ウインドウを表示し、「アシスト」タブ内の「検査作成時にシンボル名を連番で設定する」をチェックすると、スタンプを作成・配置する際に「スタンプ名 - 連番」のルールでロケーション番号が付与されます。

「配列複写」機能を使用した場合も、同様にロケーション番号が付与されます。

- * スタンプを 9999 個以上配置した場合は、9999 個以降、連番は更新されず全て 9999 となります。
- * 選択場所複製、セル画面複製、セルマップメニューの「連続複写」には、本ルールは適用されません。
- * スタンプ名が 10 文字以上の場合、スタンプ名の 10 文字以降は表示されません。

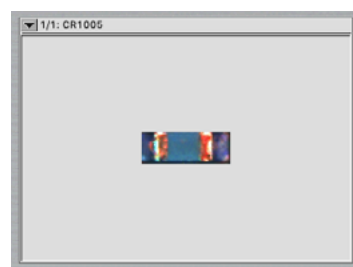
8-9-1



（画面 1）



（画面 2）



（画面 3）

▼ 8-9-2 シンボルの検索

基絵メニューで「シンボル検索」を選択すると、シンボルがリストに昇順で表示されます（画面 1）。シンボル名に含まれる数字は、文字コード順ではなく数値順になります。

ここでシンボルを選択して移動ボタンをクリックするか、シンボル名をダブルクリックすると、そのシンボルに移動します。検索ウインドウに入力すると、入力文字を含むシンボルのみ表示されます。



▼ 8-9-3 コメントの表示と入力

全角で 15 文字、半角で 30 文字まで、コメントや指示を入力することができます（画面 1）。

入力欄の右にあるスタンプボタンをクリックすると、同じスタンプを使ったすべての枠に同じコメントがペーストされます。

実物確認モードの際、このコメントを表示するためには、「機械管理者用設定」の「画面・印刷」タブの「結果表示にコメントを含む」にチェックを入れます（画面 2）。

また、部品名が含まれた数値データを読み込む場合、コメント欄に部品名を入力できます。データを読み込んだ後で「セル自動分配」を行う前に「編集」メニューの「部品名をコメントへ」を選択し（画面 3）、「OK」で実行します。「セル自動分配」実行後は「部品名をコメントへ」が選択できなくなりますのでご注意ください。



▼ 8-9-4 シンボル属性設定画面

[ウインドウ]メニューから[シンボル属性設定]画面を開くことができます。
[シンボル属性設定]画面の内容は下記の通りです。

名称	内容
セル	検査枠が含まれるセルの番号です。識別用に振られている仮番号で、検査順とは無関係です。
シンボル名	検査枠のシンボル名です。
コメント	検査枠のコメントです。入力欄の右にあるスタンプボタンをクリックすると、同じスタンプを使ったすべての枠に同じコメントがペーストされます。
スタンプ名	作成時に登録されたスタンプ名です。変更できません。
ブロック番号	ブロック化の際に割り振られる番号です。詳細は [11-5 セルのブロック化] を参照してください。
パッケージ名	パッケージ名の入力欄です。
ピン番号	ピン番号の設定欄です。
基板番号	基板番号の設定欄です。機械管理者設定の [データ送信] で [基板番号で検査結果を管理する] を有効にすると、入力欄が表示されます。詳細は [11-6 基板番号を用いたセル管理] を参照してください。
セルへ移動	選択中の検査枠が存在するセルへ移動します。検査枠を複数選択時にクリックすると、最も上の検査枠が配置されたセルへ移動します。

選択した検査枠のシンボル名・コメント・ブロック番号を編集することができます。複数の検査枠を選択して同時に編集することも可能です。情報を編集した検査枠には鉛筆アイコンが表示されます。

8-10 タイプ定義と表示・非表示設定

「ウィンドウ」メニューから「表示・非表示」を選択すると「表示・非表示設定ウィンドウ」が表示されます。
「表示・非表示設定ウィンドウ」では、タイプ別に分類された検査枠の表示・非表示を設定します。

▼ 8-10-1 検査枠のタイプ定義

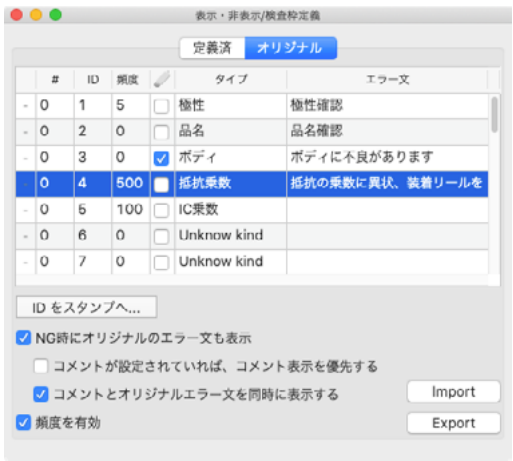
検査枠は[定義済]と[オリジナル]の2種類に分かれており、画面上部のタブで切り替えます。
[定義済]タブでは、検査枠はソフトウェアの定義により四角・丸・多角形・マスク・セル補正、半田領域検査、カメラ特別設定1～8（Custom1～8）などに自動分類されます（画面 1-a）。
[オリジナル]タブでは、任意の検査枠タイプとエラーメッセージを255種類まで登録できます（画面 1-b）。
右下の Import/Export ボタンで、設定を他の装置や CS-Repair に引き継ぐことができます。

- ＊ オリジナルで定義した検査枠タイプを各検査枠に設定する方法は、「9-2-1 フィルター設定ウィンドウ」の「検査枠タイプ（Un-setup）」を参照してください。ヒストグラム検査枠に設定する方法は「10-4 設定ウィンドウについて」-「6. コントロールパネル」の「特別設定」を参照してください。
- ＊ オリジナルで定義した検査枠タイプはソフトウェア本体に保存されるのでデータごとの定義はできません。

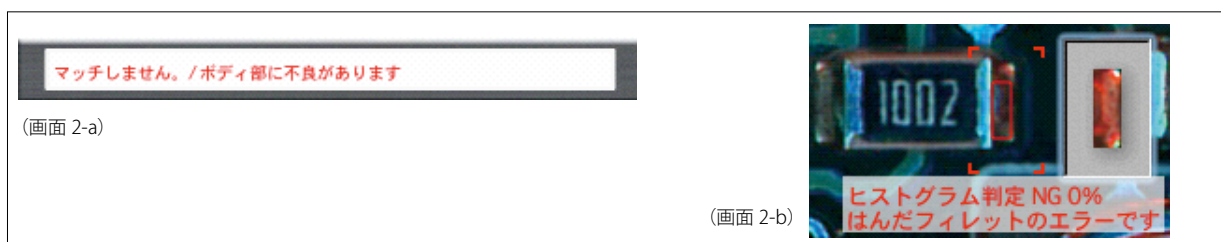
8-10



(画面 1-a)



(画面 1-b)



▼ 8-10-2 自分で作成したエラーメッセージを確認中に表示する

オリジナルタブで検査枠タイプとともに定義されたエラーメッセージは、ウインドウ左下の「NG 時にオリジナルのエラー文も表示」にチェックを入れておくと、ソフトウェアが通常出すエラーメッセージの後に「/ (スラッシュ)」で区切られて表示されます（画面 2）。

「コメントが設定されていれば、コメント表示を優先する」にチェックを入れることで、検査枠に登録したコメントを優先表示することができます。「NG 時にオリジナルのエラー文も表示」と「コメントとオリジナルエラー文を同時に表示する」の両方にチェックを入れることで、検査枠に登録したコメントとオリジナルのエラー文を同時に表示することができます。

▼ 8-10-3 オリジナル ID を管理ソフトウェアの NG-ID として使う

管理ソフトウェア CS-Center を使用して検査結果を管理している場合、NG 時には通常は不良という情報 (NG ID 0) しか送られませんが、検査枠タイプを定義していると検査枠タイプ ID が送信されます。

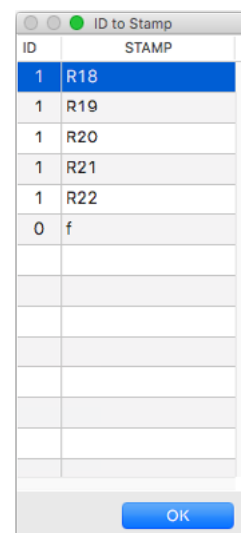
検査枠タイプを部位別に定義し、CS-Watch/CS-Repair の NG ID を同意義に定義すると、例えば実物確認モードで自動トレースを使用して、オペレーターの確認なしに機械が NG と判定した結果を送信しても、おおまかな不良傾向が CS-Watch/CS-Repair で表示されます。このとき「Tenkey で不良内容を指定」を ON にしてください。

- * テンキーで不良番号を指定した場合には、そちらが優先されます。
- * パックスタンプを構成するスタンプで複数箇所に不良があった場合には、若い番号の ID が送信されます。
- * パックスタンプで、構成スタンプやパックスタンプ自身にも検査枠タイプが設定されていて、NG になったときは、パック自身の ID が送信されます。送信される番号の優先順位は、テンキーからの入力＞パック自身の検査枠タイプ＞パックを構成するスタンプの検査枠タイプの若い順、になります。

▼ 8-10-4 スタンプの ID 対比表

「ID をスタンプへ ...」をクリックすると、スタンプの ID 対応表が表示されます（画面 3）。このリストで、どのスタンプがどのようなオリジナル検査枠に定義されているかを確認、設定することができます。ただし、これはスタンプの対応表なので、スタンプ化していない検査枠はこの表には記載されません。また、ID が定義されていないスタンプと定義できないスタンプ類（パックスタンプ、ExtraParts スタンプ、NewCellAidStamp など）は ID が 0 で表示されています。

ID は番号をダブルクリックして、1 ～ 255 までの ID をインプットすることができます。これにより、ID が通常定義できないパックスタンプや ExtraParts スタンプ、NewCellAidStamp も定義が可能です。



(画面 3)

▼ 8-10-5 表示・非表示

検査枠はそれぞれのタイプに対し、非表示にすることができます。「あるタイプの検査枠を一時的に検査から除外する」といった用途に有効です。分類名の横の値は、それぞれの検査箇所数を表示しますが、たとえば半田印刷領域検査の場合、検査枠は「四角」と「半田印刷領域検査」の両方にカウントされるので、必ずしも合計が検査枠の数とは一致しません。目のアイコンをクリックすると目が閉じた状態となり、その分類の検査箇所が非表示となります。非表示箇所では検査も行われません。もう一度クリックして目を開くと再表示され、検査も実行できるようになります（画面 4）。



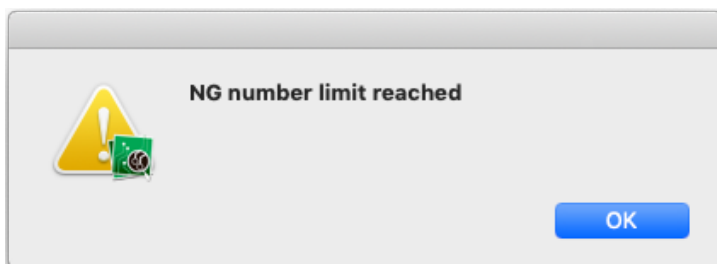
▼ 8-10-6 NG-ID で連続 NG 抑制を行う

NG 検査枠数をタイプ別に設定し、設定値以上の NG 検査枠を検出した場合に警告を表示することができます。なお、この機能は不良傾向警告機能が有効な場合に設定が可能となります。

■設定方法

1. メニューの「設定」→「環境設定」→「連続不良警告設定」から不良傾向機能・連続 NG 抑制設定ウインドウを表示します。
2. 「不良傾向」タブの「機能有効」にチェックを入れて「OK」をクリックします。
3. メニューの「ウインドウ」→「表示 / 非表示」から表示 / 非表示設定ウインドウを表示します。
4. 「オリジナル」ダブの表の NG 欄に警告を表示するための検査枠数を設定します。
* NG 欄は不良傾向警告機能を有効にすることで表示されます。
5. 検査を実施します。
6. 設定した NG 数以上の NG 検査枠を検知すると、検査後に以下のアラートが表示されます（画面 5）。

8-10-6



（画面 5）

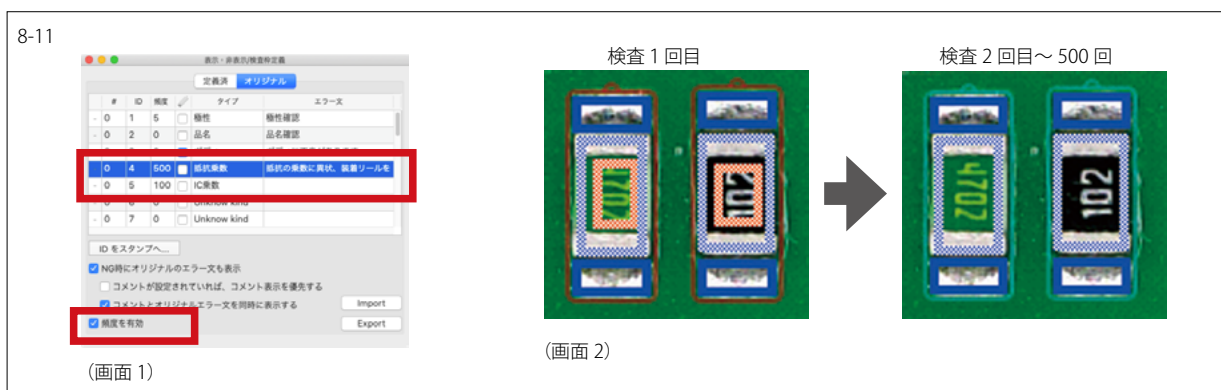
8-11 抜き取り検査をする

「表示・非表示設定ウィンドウ」のオリジナル定義を使用して、抜き取り検査ができます。抵抗チップや IC に印刷された文字は、刻印位置がずれていたり、フラックスが付着したりするため実際には良品であっても不良（虚報）と検出されがちです。製造ラインでは、虚報が多く発生すると直行率が低下し、ラインの全体速度に影響を及ぼします。この機能は、設定した回数に一回の抜き打ち検査を可能にします。虚報でラインが滞ることなく、チップの誤品種検査ができます。

▼ 8-11-1 設定方法

オリジナルタブの頻度欄に回数を入力します。検査データファイルごとに、抜き取り検査を有効にするかどうか「頻度を有効」にチェックをすることで設定できます（画面 1）。画面 1 の ID4 のように頻度を 500 とすると検査 1 回目、検査 501 回目、検査 1001 回目... のようなタイミングで抵抗定数の検査をします（画面 2）。

- * 頻度の回数にかかわらず、一回目の検査では必ず全ての検査箇所が検査されます。
- * 頻度のカウントは検査データを、別のデータに切り替えると初期化されます。もしくは、編集メニューの初期化のログデータ削除で初期化できます。他のログも初期化されるので、ご注意ください。



Memo: 定数の抜き取り検査を設定した場合の留意点

乗数の検査を、抜き取り検査モードにしたときには、チップのボディ用検査枠を用意し、チップ飛び（欠品）や裏打ちの検査が、全基板検査されるようにします。

この場合のボディ用検査枠は、「チップがある、裏打ちされていない」という確認ができればよいので、ぼかしを高レベルに設定し、彩度や細やかさは甘めにしましょう。



8-12 自動位置合わせ

数値データによるデータの作成や連続複製、他機械からのデータの移植を行うと、検査位置のズレが生じることがあります。このような場合、個別に位置合わせを行うのは面倒です。そこで本プログラムには、記憶された基絵による検査枠の自動位置合わせ機能が搭載されています。修正したい検査枠を選択し、「編集」メニューの「自動位置合わせ」を選択するか、F4 キーを押します。検査枠は記憶された基絵にマッチするように移動します。また、F9 キーを押せば現在のセル内の検査枠全ての位置合わせが行われます。F10 を使えば、セル内に表示されるすべての枠（他のセルに属した白の検査枠も含む）の位置合わせが行われ、さらにそれらが1つのセルにまとめられます。

これらの自動位置合わせは、基絵と現在の基板の違いが大きい場合や、部品とその周囲の差が少ない場合にはうまく機能しません。実行後は、必ず目で確認し、うまくいかない場合は手動で修正してください。

8-13 位置の固定

自動位置合わせとは反対に、「数値データの座標を正確にキープして検査をしたい」、「基絵を追加するときに動かした検査枠を正確に元の位置に戻したい」ということもあります。このようなときには、最初に配置した座標を保持できるオプションがあります。

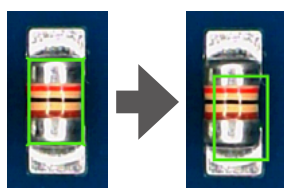
1. 設定メニューの環境設定内の機械管理者設定を開きます。動作タブをクリックし、「オリジナルの検査枠位置を保持」にチェックを入れます。
2. 検査データを開きます。編集を行います。スタートボタンを押して検査を開始します（画面 1）。
3. 位置が変更された検査枠があると、メッセージが表示されます（画面 2）。

元の位置へ戻し続行を選択すると、検査データを開いたときの座標に検査枠が戻り、検査が開始します。

位置を更新し続行を選択すると、検査枠の位置の変更が適用されます。

中止ボタンを押すと、どの検査枠の位置が変更されたのか、確認できます。位置変更された検査枠があるセルは、セルマップ上で赤く表示され、検査枠自体も赤線で表示されます（画面 3）。

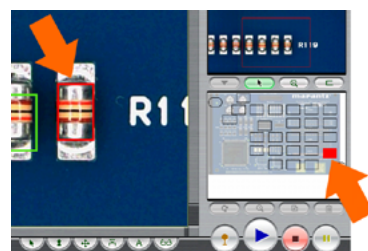
8-13



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

8-14 別装置の検査データを位置合わせ

ほかの機械で作成した検査プログラムを読み込んだ場合、もしくはセルごとの連続複写を行った場合に生じる位置ズレは、セル側のオフセット調整で修正できます。特定のセルのみにオフセットを与えたい場合には、「移動ツール」を選び、option キーを押した状態でセル側を移動させます（画面 1）。基板全体（全景）に対してオフセットを与えたい場合には、option と command キーを押さえたまま同じように移動させます。

■サイズが異なる機種検査プログラムの自動オフセット

検査可能基板サイズの異なる検査機の検査プログラムを扱う場合は、原点が異なるため、検査プログラムにオフセットを設定する必要があります。本プログラムでは、各検査プログラムが作成された時点での機械の移動可能量が書き込まれています。この記録をもとに、読み込む検査プログラムと現在の機械と移動可能量が合わない場合、オフセットを設定するか否かの選択ダイアログが表示されます。

ダイアログが表示され、OK を押すと、大まかな全体のオフセットが設定されます。オフセット値は、購入実績があれば出荷時に設定されています。この値を後から変更するには、「設定」メニューから「機械管理者設定」を選び、「移動関係」タブの「機種間オフセット値」を変更します（画面 2）。

ただし、機械毎に多少ばらつきがありますので、最終調整は手動で行う必要があります。また、大きな機械から小さな機械への検査プログラム変換では、物理的に移動できない箇所が出る場合もあります。

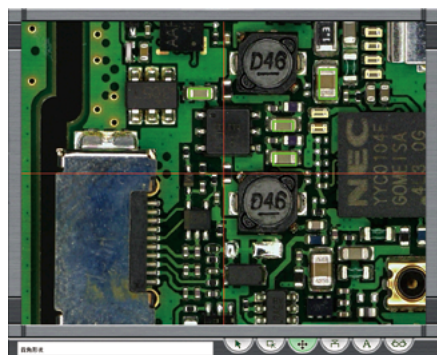
■同一サイズ機種の自動オフセット

同一サイズ機種であっても、装置によって原点が異なるため、他の装置で作成した検査プログラムを読み込んだ場合には、オフセットを設定する必要があります。同一サイズの装置を複数台数所有している場合は、1 台の設定を基準として、その装置に対するオフセット値を他の各装置に設定します。

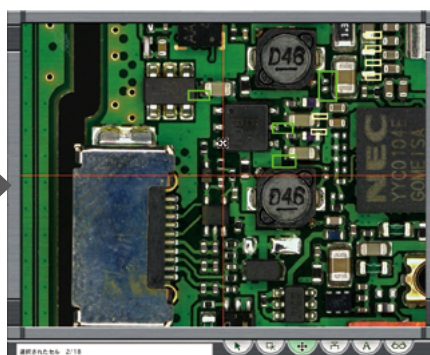
オフセット値は「機械管理者用設定」の「移動関係」タブにある「機械オフセット値」に入力します。

*** オフセット値を変更すると、変更以前に作成された検査プログラム全てに設定されます。**

8-14



（画面 1）



（画面 2）

8-15 スタンプの倍率変換

作成した検査プログラムやライブラリを、解像度の異なる装置で再利用したい場合に使用します。

*** 照明が異なる場合、スタンプ絵の取り直しや、ヒストグラム設定の再調整が必要です。**

▼ 8-15-1 変換手順

1. メニューを選択します。

検査プログラムを倍率変換する場合は、ファイルメニューの「開く」を選択します。スタンプのみを倍率変換して使用する場合は、新規データ（名称未定）の状態でスタンプメニューの「読み込み」を選択します。

2. Finder 右下の [オプションを表示] をクリックすると表示される「倍率変換」にチェックを入れ、検査プログラムを選択します（画面 1）。



（画面 1）

3. 変換画面で、選択した検査プログラムの倍率と、変換したい倍率を設定します（画面 2）。

22X バージョン 6.6.3 以降では、検査プログラムに倍率情報が登録されています。

解像度が登録された検査プログラムで倍率変換を試みると、変換前倍率が [検査プログラム] になり、右のボックスに解像度の値が表示されます。この場合は数値を変更せず [実行] で変換できます。倍率が登録されていない場合は [変換前] の値が空欄になるため、プルダウンで倍率を選択するか、pixel/cm を直接入力します。

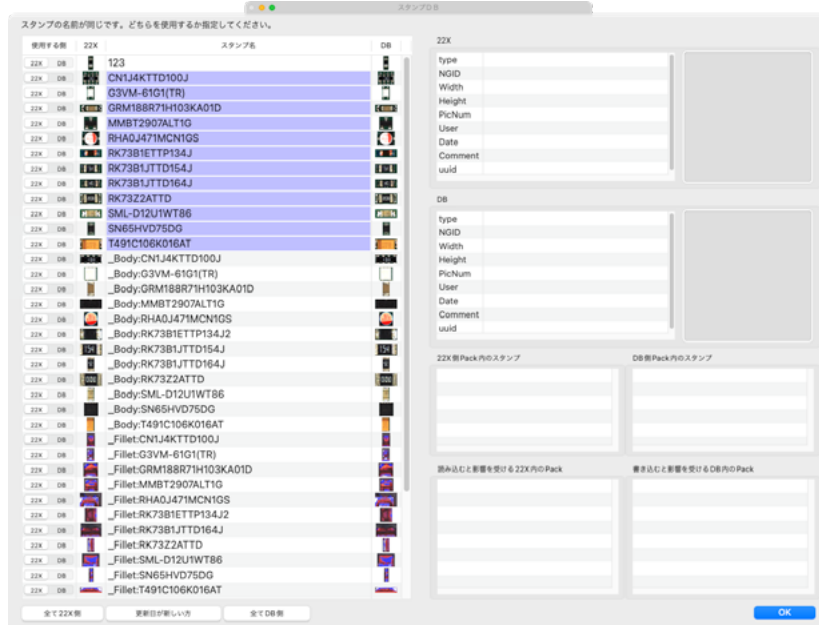


（画面 2）

▼ 8-15-2 注意事項

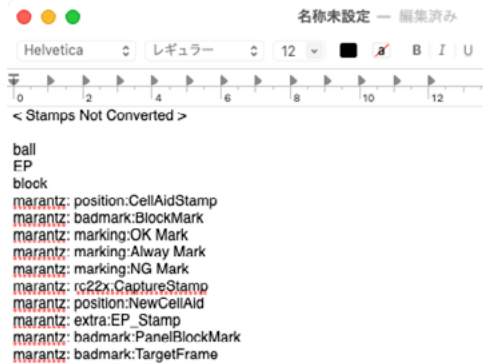
スタンプ DB の再設定

変換前プログラムをスタンプ DB に登録していた場合、倍率変換後に DB の再設定が必要です。重複スタンプが存在する場合は以下の画面が表示されるので、残すスタンプを選択します。



非対応スタンプ

一部のスタンプは倍率変換に対応しておらず、配置していた場合はテキストエディットが開き、無効スタンプがリストアップされます。



非対応スタンプは以下の通りです。

非対応スタンプ一覧		
CellAid	NewCellAid	CaptureStamp
BlockMark	PanelBlockMark	TargetFrame
NG マーキング	OK マーキング	Alway マーキング
EP (余剰部品検出)	半田ボール	UV オートティーチング

9. パターンマッチング式機能詳細

9-1 用途と目的

パターンマッチング式検査とは、画像にフィルター処理を施し、良品の絵と現物の絵を比較して良否判定をおこなう検査方式です。良品と不良品との明度差や色の差が近ければ、その差を強調する必要があります。逆に、良品の中にばらつきがある場合などは、良品の範囲を広げる必要があります。

9-2 設定ウィンドウについて

▼ 9-2-1 フィルター設定ウィンドウ

作業エリア内で選択ツールを選択し、検査枠の線上をダブルクリックすると、「フィルター設定ウィンドウ」が表示されます（画面 1）。フィルター設定の反映状況は、作業エリアでリアルタイム確認できます。



■明度

明度を -16 ~ +15 の範囲で調整できます。[明度] の右にあるアイコン  をクリックすると、カメラ特別設定画面が開きます。詳細は「20-1 カメラ特別設定」を参照して下さい。

■コントラスト

コントラスト値は -16 ~ +14 の範囲で調整出来ます。最高値では白と黒に「2 値化 (BW)」されます。2 値化の場合、明度のレバーは白黒化の分岐レベルを決めるためのものとなります。右側の「部分コントラスト」ボタンで、コントラスト調整の方法を変更できます。通常は No のまま使用して下さい。

■色相

色相（色具合）の感度を調整します。右（+ 方向）で感度が上がり、左（- 方向）で感度が下がります。色のないもの（白、黒、灰色）は、わずかなノイズで反応しやすくなるため感度を下げてください。マイナスの一番端では「X」が示され、色相は感知されなくなります。

この項目を設定する際、作業エリアではプレビュー表示が左右に分かれ、「どの色からどの色までの範囲が許容範囲となるか」が示されます（たとえば黄色系の部品では、左側に赤系、右側に青系の色が表示されることがあります）。感度を上げれば上げるほど、右と左の色の違いは少なくなります（画面 2）。

■彩度

彩度（色の艶やかさ）の感度を調整します。右（+ 方向）で感度が上がり、左（- 方向）で感度が下がります。マイナスの一番端では「X」が示され、彩度は感知されなくなります。

この項目を設定する際、作業エリアではプレビュー表示が左右に分かれ、左側に下限、右側に上限の鮮やかさが表示されます。感度を上げれば上げるほど、右と左の色の違いは少なくなります（画面 3）。

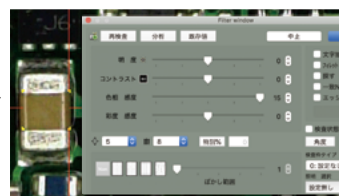
＊ 彩度感度は、オプションでより人の目の感覚に近い「新方式感度」（甘め）を使うこともできます。

メニューの「設定」の「一般設定」の「新方式感度を使う」にチェックをいれると検査データごとに既定の感度方式を使うか、新方式感度を使うか設定できます。

9-2-1



(画面 2)



(画面 3)

■文字抽出

ICのパッケージなどに印刷された文字の検査に使用します。この項目をチェックすると、パラメータが[明度][コントラスト][文字感度]に変わります(画面4)。「文字感度」のレバーは、右端で「AT」(Auto)になり、自動で2値化されます。また、左端で「AV」(Average)になり、グレーの平準化画像になります。RGB照明搭載モデルでは、この項目をチェックすると別のオプションボタンが横に表示されます。詳細は「20-3 RGB照明搭載機用の文字検査調整オプション」を参照して下さい。

■フィレット

サイド照明搭載機種のみ使用できます。選択照明を使わず半田フィレット検査を行う際、レーザー文字の検査を行う際にチェックを入れます。詳細については、「21 半田フィレット検査」を参照して下さい。

■探す

基板によって位置ズレが生じる検査枠については、検査の範囲を広げることでOKと判定させたり、逆にズレの許容範囲を制限してNGと判定させることができます。そのためには「探す」オプションを選択します。

＊「探す範囲・ズレ限度設定」の詳細は「9-3 探す範囲・ズレ限度設定について」を参照してください

■一致 NG

判断を「部品の有無」だけで行う場合、部品の無い状態を基絵として記憶し、何かがあった場合にOKとすることができます。この場合、「一致 NG」をチェックします。

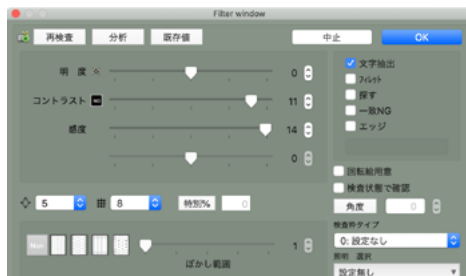
■エッジ

対象枠内の絵の輪郭を抽出するためのフィルターです。抽出された輪郭は明るい色(たいていの場合は白)で表示されます。ノイズが含まれている場合には、「ぼかし」を併用したほうがいいでしょう。

■「追従」タブ

周辺で類似した部品を探します。クリックした状態で追従するドット数を選択します(画面5)。0の場合、周辺を探すことはなくなります。

9-2-1



(画面 4)



(画面 5)

■「細かさ」タブ

検査枠内を何ドット単位で分割するか指定します。初期値は「機械管理者用設定」の「検査分割ドット数」です。4～32の範囲で設定できます（画面6）。文字の形まで見る場合には小さな数値、細部を無視したい場合には大きな数値を選択します。分割状況は設定時に約1秒間表示されます。

半田フィレット検査のようにばらつきの多い検査を行う場合、格子状(grid)に分割すると虚報が多くなります。その場合には短冊状(vertical, horizontal)に分割するか、分割無し(max)を選択することができます。継承(inherit)は、自動部品検査データ作成機能使用時に作成された検査枠で使用します。

■「特別%」ボタン

「一般設定」における「OKとするマッチ率」に相当する項目です。「何%合致していればOKと判定するか」が設定できます。初期状態ではオフとなり、この場合は「OKとするマッチ率」が適用されます。このボタンをハイライトさせることで、このフィルタ内でのマッチ率を1～100%の間で変更することができます（画面7）。再度クリックしてハイライトを外せば、「OKとするマッチ率」が適用されます。

■ぼかし範囲

以下の4種類のぼかしを選択できます。

- 全体ぼかし 均一に全体をぼかします。虚報の抑制時有効です。
- 横ぼかし 横方向のみに強いぼかし。フラット面のノイズ消しに。
- 縦ぼかし 縦方向のみに強いぼかし。文字消しに有効。
- 端ぼかし 電極にぼかしを与え、虚報を抑制させます。

枠へのフィルター設定のぼかしは、右側の△▽により、48段階にぼかすことができます。また、「ぼかし範囲」のスライダーでもぼかし段階を設定できます（画面8）。表示された部品の状態による細かな違いを無視したい場合には、ぼかしのレベルはできるだけ強く設定します。

9-2-1



(画面6)



(画面7)



(画面8)

■回転絵用意

選択中スタンプの基絵を 180 度回転させたものを、現在の基絵と合わせて追加します。向きを問わない部品の登録に使用します。スタンプリストのアイコン表示エリアをダブルクリックするか（8-3 スタンプリストを参照）、[スタンプ]メニューの[回転絵用意]を選択することでも、同様の操作が可能です。

■検査状態で確認

チェックをいれると、明度 / コントラスト / 色相 / 彩度のレバーを動かした時にリアルタイムで判定状態を見ることが出来ます。ただし、この状態ではぼかしや文字抽出の状態が表示されません。検査枠作成時にはチェックを入れず、デバッグの微調整時にチェックを入れることが推奨されます。

■角度

スタンプの回転角度を入力できます。上下ボタンをおすと +/-15 度刻みで自動入力されます。

■検査枠タイプ

メニューの「ウインドウ」の「表示・非表示」でオリジナルの検査枠タイプを定義している場合、ボタンを押すとプルダウンメニューが表示され、検査枠タイプを選択・適用できます。

検査枠タイプの定義方法は、「8-10 タイプ定義と表示・非表示設定」を参照してください。

■照明 選択

この機能は、照明切替可能な機種でのみ有効です。「9-4 照明選択による画像調整」を参考にしてください。

■絵追加ボタン（カメラマーク）

クリックすることで基絵を入れ替えたり、追加することができます。

■再検査／分析

クリックすることで検査状態を確認することができます。

■既存値

フィルターの設定をクリアし、初期状態に戻します。

▼ 9-2-2 フィルター設定に関する注意事項

■再検査の実施

フィルターの設定値などを調整した際には、必ず結果を確認してから次の作業に移るようにしましょう。フィルターの設定値などを変更したら、まず、Filter window の「再検査」ボタン、「分析」ボタンで、選択した検査枠の再検査、分析を行うことができます。

*** 基絵が複数枚数ある場合、再検査は全ての基絵に対して行われますが、分析に関しては画面上に表示されている 1 枚についてのみしかできません。ほかの基絵に対して分析を行う場合は、基絵の表示を切り替えてから分析ボタンを押します。**

■感度の設定

感度の高低の設定については、以下のような点に気をつけてください。

感度の設定には様々な方法がありますが、一般的には「コントラスト」を上げれば感度が上昇し、「細かさ」ボタンの数値を小さくしても、感度に敏感になります。

・感度を上げるべきケース

以下のケースでは不良を見過ごしやすくなります。感度を高めに設定するのがいいでしょう。

1. 基板の色が暗く、かつ部品の色も暗い
2. 部品は白黒が主体（色が無い）で、その特長も乏しい
3. 枠が小さい（対象が小さい）

・感度を下げるべきケース

以下のケースでは虚報が多くなりがちです。感度を低くすることでこれを避けることができます。

1. 部品自体の色具合にばらつきがある
2. 電極を多く含む
3. 枠が大きい（対象が大きい）

■ NG 判定について

パターンマッチングでの判定は、

1. RGB の各要素でのパターンマッチング→ 2. 色相判定→ 3. 彩度判定 .

というステップで行われます。それぞれのステップで「OK」と判定されなければ、次のステップには進めません。NG となった場合には、メッセージエリアに表示されるメッセージを読むことで、どのステップに問題があったのか（どこまで OK であったか）がわかります。メッセージには以下のようなものがあります。

- ・「マッチしません」

1. の RGB パターンマッチングで規定値を満たしていないことになります。

- ・「色相差が多すぎます」

2. の色相判定で規定値を満たしていないことになります。（RGB パターンマッチングでは OK だということがわかります）

- ・「彩度高すぎます」「彩度低すぎます」

3. の彩度判定で規定値を満たしていないことになります。（RGB パターンマッチング、色相判定は OK です）

■文字抽出について

基絵と検査枠の絵がある程度重なっていなければ、「追従」（対象物を探す機能）がうまく機能しません。文字抽出や2値化による判断をする場合、絵や文字の位置が正確に重ならない時には、「探す」を有効にしています。

2値化された絵の比較では、違いに対して極めて敏感に反応します。虚報防止には「全体ぼかし」を有効にします。それでも虚報となる場合には、コントラストを下げます（画面 1）。

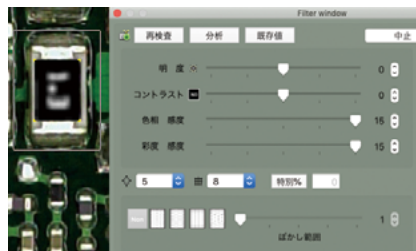
「機械管理者用設定」の「文字感度」が 0 の場合は、自動で白黒化されます。この場合、実際の文字の色が黒であっても、「白のものが文字」とみなすように作用します。この場合、感度レバーは、周辺ノイズ現象レベルを調整するためのものとなります。

■文字抽出の限界

「文字抽出」が選ばれていると2値化が行われますが、正しく2値化するためには、明度差は 5%以上必要となります。ぼやけた文字などで、2値化で正確に表示するのが難しいと思われる場合には、文字感度を「AV」に移動させてみて下さい。グレイの平準化画像になります。この状態で明度、コントラストを調整した上でぼかshiを施し、余分なノイズを消します。文字抽出の2値化とは変わった別の効果が得られます。ただし、この処理が万能なわけではありません。解決手段の一つとお考え下さい。

■「探す」範囲の設定

初期値では、「探す」で探すことのできる範囲は、検査枠と同じ縦横比となっています。しかし、横への文字のズレなどを探す場合、範囲が横に広いほうが、効率よく「探す」ことができます。このような場合は検査枠毎に「探す」範囲を指定するのがいいでしょう。



（画面 1）

9-2-2



(画面 2)

■検査結果%表示

速度優先外検査の場合や、検査枠毎の再検査、分析の際、検査結果が%を表示できます。初期設定は OFF になっていますが、表示したい場合には、[機械管理者設定] - [画面・印刷] - [% 表示しない] のチェックを外してください。

■コントラスト調整を用いた 2 値化について

コントラストの調整レバーを最大にしたときに Black&White の 2 値化となりますが、この時、「文字抽出」をチェックしていなければ、彩度レバーは「自動補正」に変わり、2 値化レベルの調整に使われます (画面 2)。マイナス側では変化せず、プラス側のみ有効で、値が大きくなるほど許容範囲が広がります。レバーのボタンを調整した場所でボタンを押し続けると画面と基絵が補正の範囲を表します。

9-3 探す範囲・ズレ限度設定について

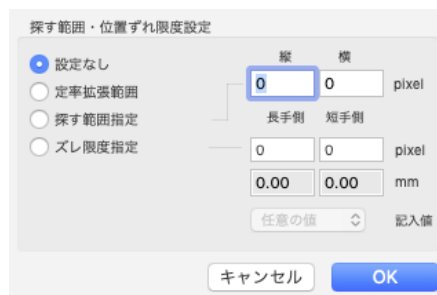
「フィルター設定」ウィンドウで「探す」をチェックすると、「探す範囲・ズレ限度設定」ウィンドウが表示されます。ここで探す範囲／ズレ限度が設定できます (画面 1)。

「探す」は、主にチップに印刷された文字など「ズレが生じやすいが、そのズレを無視したいもの」に適用します。一方、「ズレ限度」を設定しておけば、結果表示の際、位置ズレの距離が得られます。「これ以上ズレが大きくなった場合は NG としたい」という部品では、ズレ限度を設定するのがいいでしょう。

▼ 9-3-1 「探す範囲・ズレ限度設定」ウィンドウ

ウィンドウでは以下の項目を設定できます。ラジオボタンで設定方法を選択し、数値などを入力します。

9-3-1



(画面 1)

■設定無し

ここが選択された状態では「探す」も「ズレ限度設定」も機能しません（初期値）。

■定率拡張範囲

「機械管理者設定」の「基礎感度」タブにある「小型枠拡大率」で定められた割合が、検査枠の探す範囲として適用されます（初期値は 200%）。

■探す範囲指定

ピクセル単位で探す範囲を指定できます。ここで数値を確認したり調整することも可能です。下のプルダウンメニューを使えば、検査枠に対しての割合（1/2 ～ 1/5）によって、数値が自動的に設定されます。この値が 1/2 であれば、探す範囲は「検査枠の短手側の 1/2 の長さを検査枠の上下左右にプラスした領域」となります。

■ズレ限度指定

位置ズレの限度を mm 単位で指定できます。この限度を設定すると、結果表示の際、位置ズレの距離が表示されることになります。「探す範囲指定」と同様に、プルダウンメニューによって「検査枠の短手側の長さに対する割合」によって自動で設定することも可能です。

▼ 9-3-2 マウスによる探す範囲・ズレ限度設定

■探す範囲の設定

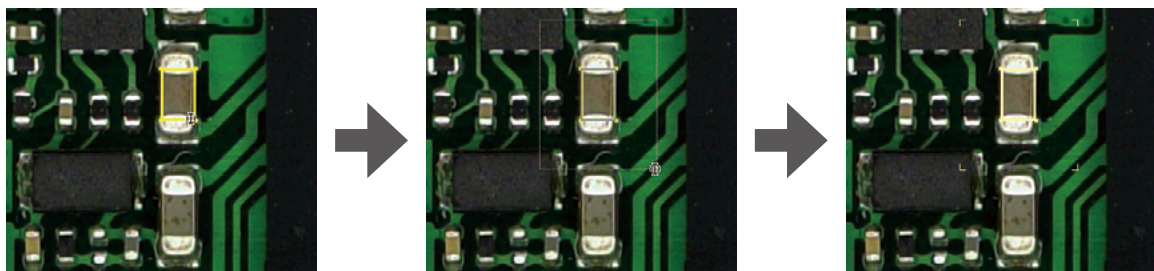
探す範囲・ズレ限度の設定を作業画面上でマウスを使って行うこともできます。探す範囲を設定したい場合、まず選択ツールで検査枠を選択し、マウスポインタを右下隅に置きます。ここで control キーを押すと、ポインタのアイコンが変わります。この状態で control キーを押したまま、マウスでドラッグして範囲を設定します。範囲は検査枠の延長線として表示されます（画面 1）。

■ズレ限度の設定

9-3-2



（画面 1）



（画面 2）

ズレ限度の設定をマウスで設定したい場合、選択ツールで検査枠を選択、マウスポインタを右下隅に合わせた上で command キーを押します。アイコンが変わりますので、command キーを押したまま、マウスでドラッグします。範囲は四隅の枠として表示されます（画面 2）。

*** 探す範囲・ズレ限度の最大値は 127 ピクセルまでとなります。**

9-4 照明選択による画像調整

複数照明を搭載していて、照明の切り替えが可能な機種でのみ有効です。

機種によって、「設定無し」「主照明」「主照明 + 同軸落射照明」「同軸落射照明」「サイド照明」「サイド照明 + 同軸落射」等から選択できます。同一セル内に複数の設定を配置することができます（この設定でカメラの移動回数が増えるということはありません）。

▼ 9-4-1 照明選択ウィンドウ

フィルター設定ウィンドウで「照明選択」ボタンをクリックすると、照明選択ウィンドウが表示されます（画面 1）。

■ 設定無し

何も設定しない通常の主照明のみの設定です。一度ほかの設定にしたものを戻す際に選択します。

■ 主照明

主照明のみの画像を取り出す設定です。

■ 主照明 + 同軸落射照明

基板に同軸落射照明を当てると、部品の凸部分は反射した光が戻らず黒くなります。この部分に主照明での画像を合成した設定です。基板と同系色の部品を検査する際、基板面を白く光らせ部品を浮き出させることにより、安定した検査が行えます。

■ 同軸落射照明

基板に垂直に落とした光が、平坦な部分のみ返ってくる照明で、平面は白、凸部分は黒となります。半田の有無や、キズなど主照明のみでは分かりづらいものを見易くします。



■サイド照明

サイドから照明を当て、角度のある場所に当たる光を垂直に反射させます。半田のフィレット形状や、レーザーマーカーなどの薄い印刷などを浮き出たせます。

■サイド照明 + 同軸落射

同軸落射照明の画像にサイド照明の画像を合成したものです。同軸落射照明やサイド照明のみによる画像では、黒一色、赤（青）一色になり判別しにくいリードの半田状態を見易くします。

■色強調 /-Color

「主照明 + 同軸落射照明」「同軸落射照明」では [色強調] [-Color] 機能を使用できます。

[色強調] にチェックを入れると色が強調されます。未半田部の検出や半田フィレット検査に活用できます。

[-Color] の右にある [Non] をクリックすると、赤、緑、青のうち指定した色を除去します（画面 2）。基板の色が半田フィレットに写り込んでしまう場合、指定の色を取り除くことができます。

[色強調] [-Color] 機能を使用するには、「表示」メニューの「環境設定」→「機械管理者設定」→「動作」で、「同軸照明で彩度の高い色を残す」にチェックを入れます（画面 3）。

***パッドの露出が許される条件の検査では、露出したパッドの量により不良と判定される場合があります。**

▼ 9-4-2 照明の設定方法

1. 検査枠をダブルクリックし、フィルタ設定画面を表示させます。
2. 右下の「照明選択」ボタンをクリックし、照明選択ウィンドウを表示させます。
3. 各設定のボタンをクリックすると画面全体がその照明設定にかわります。
4. 照明が決定したら、「OK」をクリックしてウィンドウを閉じます。
5. ここで選択した照明は、照明選択ボタンの左端にあるアイコンで確認できます。
6. 「絵撮り直し」ボタンを押して基絵を入れ替え、必要に応じてフィルター設定を行います。
7. 全ての設定完了後、「OK」ボタンを押してウィンドウを閉じます。このとき基絵の入れ替えを行っていないと警告の画面が出ます。

照明選択が設定された検査枠にマウスポインタを合わせると、画面が指定した照明に変化します。



*照明の点滅の同期がずれて取り込み画像がおかしくなった場合は、キャリブレーションウィンドウ内にある「Renew DOAL timing」ボタンを押して修正します。

9-5 見逃しと虚報への対応

デバッグ中に不良も OK にしてしまったり、検査中あまりに虚報が生じる場合には、状況に合わせて以下の調整を行います。

- ・選択照明を使うなどして良品との差を際立たせます。
- ・基板と部品の色が極めて近い場合には、ヒストグラム方式でわずかな色の差を捕えるようにします。
- ・細かさの設定をより細かく設定し厳しくします。
- ・彩度や色相のレベルを上げ色の違いを厳しく検出します。
- ・ずれている部品を不良品とする場合、「探す」の位置ズレ設定範囲を狭くします。

▼ 9-5-1 フィルターの調整

分析をおこないながら、フィルターを変更します。フィルターの組み合わせを変更することで検査結果が変わってきますので、フィルターを調整する毎に再検査を行い、最適な方法を探ります。フィルターは、各検査枠の線上をクリックすることで設定できます。

虚報に対処するということは、設定を甘くすることなので、コンデンサーの電極のぎらつきを軽減するためにぼかしを設定したり、多少の色むらを緩和するために色相や彩度のレベルを下げます。

さらに、細かさの数値を大きくすると、判定基準が甘くなります。

▼ 9-5-2 基絵の追加

虚報を低減させる手っ取り早い方法の一つが、「虚報として判定された絵を、検査枠単位で基絵として追加する」という方法です。しかしながら、比較対象が多くなればそれだけ検査時間が長くなるばかりでなく、後々の変更自由度が制限されます。可能であれば、上記のフィルターの調整などにより対処されることを勧めます。基絵の追加方法は以下の通りです（基絵は 24 枚まで追加できます）。

1. 枠を選択状態にします。
2. 基絵メニューの「絵追加」を選択して下さい。
3. 右上に追加された絵が表れます。ここで下のスライダーを使ってそれぞれの表示を確認できます。
4. 基絵を棄てるには、棄てる基絵を表示し、基絵メニューの「絵削除」を選択します。取り消しはできませんので、注意して下さい。

▼ 9-5-3 選択照明の使用

カメラの照明切り替えができる機種では、通常の照明のほかに特殊な照明を使用できます。

微小チップの外観検査を行う際、ボディ色と基板色が類似している場合には、フィルター設定の明度やコントラストの設定を上げ、僅かに異なる違いを強調させることにより検査を行うのが一般的です。しかし、この方法には、部品自体のばらつきにも敏感に反応し、虚報が発生しやすいというデメリットがあります。また、半田印刷検査においても半田部分の明るさのばらつきが、形状や面積の大小に影響し、検査のばらつきが生じてきました。そこで画像を取り込む時点でそれぞれの違いが見やすくなるように同軸落射照明を使用したり、同軸落射照明とサイド照明を組み合わせることで半田部分の傾斜を見やすくします。

▼ 9-5-4 不良絵の設定

基絵を追加すれば虚報を抑えることはできますが、本機では「全ての基絵に対してパターンのマッチングを行う」という方式を扱っていますので、検査時間が長くなってしまいます。

そこで時間を短縮するためには、「不良絵」を設定する方法が有効です。不良となるパターンがある程度決まっている場合、その「不良パターン」を不良絵として登録してしまうのです。本機では、まず不良絵とのマッチングを先に行う仕組みになっていますから、細かな分析を行う前に、先に不良を落とすことができるのです。これは、例えば「部品があるべき箇所がない」「Aという部品があるべき場所にBという部品がある」といったように、誤りがパターン化されている場合に有効です。

不良絵は、基絵として追加した後、基絵メニューから「不良絵とする」を選択することで設定できます。

このように変更を加えた上で、再度テストします。精度を上げるためには、最低でも5枚程度は検査を行い、虚報が少なくなるよう、フィルター調整を行って下さい。

10. ヒストグラム式機能詳細

ヒストグラム方式検査とは、単色（グレースケール / 赤 / 青 / 緑いずれか）の光量のヒストグラムが基準範囲内にあるか否かで検査・判定する方式です。

10-1 用途と目的

判定結果にばらつきが生じやすい半田やフィレット部の検査におすすめです。また、抵抗のカラーコードの識別、極性の判定などの単純な色の判定に使用すると、検査スピードが速くなります。
部品の特徴に合わせ、パターンマッチング方式の検査と併用することで検査精度・効率の向上が図れます。

10-2 ヒストグラム検査の流れ

1. 良品基板、またはあらかじめ不良箇所がわかっている基板を用意し、検査枠を作成します。
ヒストグラム式検査を選択し「Histogram Window」を開き、照明・探す範囲などを設定します。
2. サンプルボタンを ON にしてから、OK ボタンを押し、検査枠をスタンプとして登録します。
3. 検査をしたい場所すべてに、このスタンプを貼付けます。作業を終えたら検査を行います。
4. Histogram Window を開き、スタンプタブを見ると、貼付けたスタンプが収集されています。
画像リストを見て、位置がズレているもの、判明している不良画像を「Delete from list」で削除します。
5. 「平均画像作成」ボタンを押し、トラップ枠設定の指標になる平均画像を作成します。
平均画像でトラップ枠を作成し、「デバッグ」ボタンを押して抽出された画像を一括チェックします。
すべてが OK となるようにトラップ枠を調整します。OK になったら終了です。

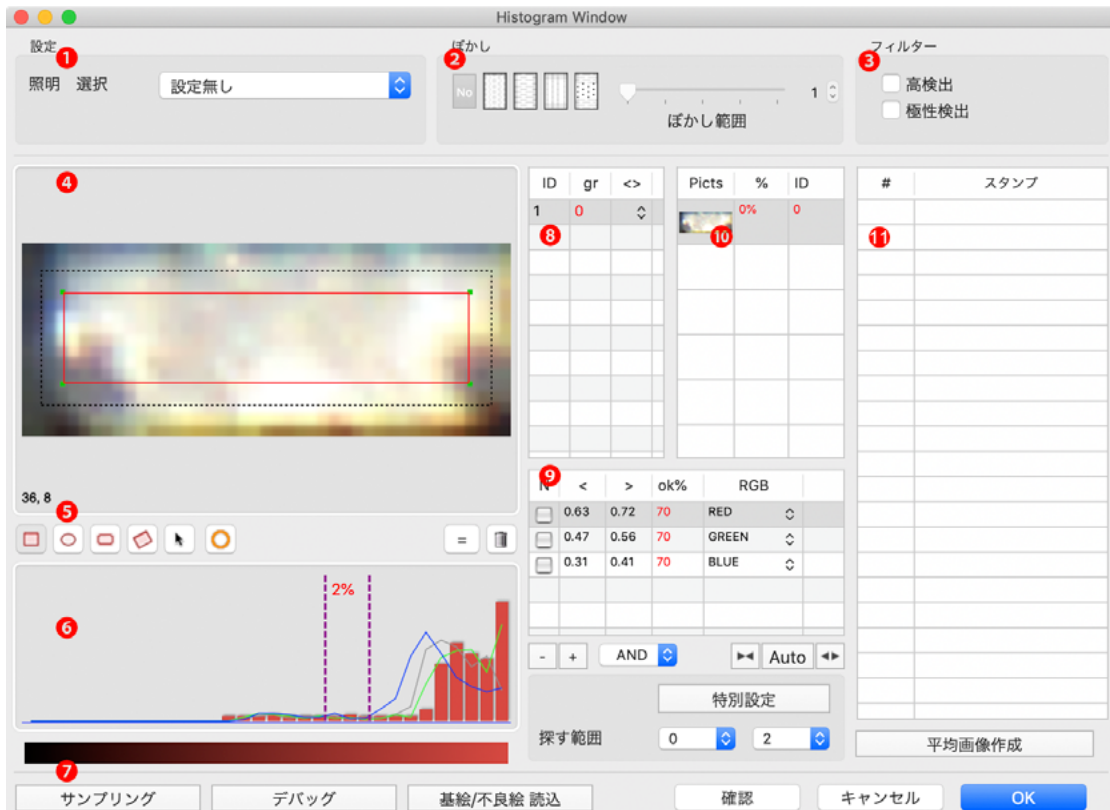
10-3 制限事項

ヒストグラム検査枠は通常の検査枠と同じように扱うことができますが、以下の操作は実行できません。

- * ズレ限度を設定する。
- * 反転絵を持たせる。
- * ズーム属性反転。
- * 円形ツール、多角形ツールからの作成。
- * 編集メニューの回転 +Option

10-4 設定ウインドウについて

ウインドウの各名称は以下の通りです。



No.	名称	説明
1	照明選択	照明の種類を選択します。
2	ぼかし	トラップ枠にぼかしを入れます。
3	フィルター	検出が容易になるフィルターを設定します。
4	作業エリア	検査枠内が表示されます。ここでトラップ枠を設定します。
5	トラップ枠作成ツール	検査範囲となるトラップ枠の形状選択や削除を行います。
6	グラフエリア	選択したトラップ枠内の色含有 % や判定範囲を表示します。
7	サンプリング	ヒストグラム検査方式の検査枠抽出およびデバッグ、読み込みを実行します。
8	トラップ枠属性	各トラップ枠の ID、グループ、検出結果比較を設定します。
9	ヒストグラム値設定	トラップ枠設定、検査対象色の選択、OK/NG 設定、検査条件、特別設定、探す範囲を設定します。
10	サンプリング画像リスト	「6. サンプリングウインドウ」のサンプリングボタンが押された状態で検査・再検査を行うと、同名スタンプの検査枠が一覧リスト表示されます。
11	スタンプウインドウ	サンプリングされたスタンプの種類と数を表示します。スタンプの名前をダブルクリックすることでスタンプの切り替えが行えます。

検査箇所設定の流れは下記の通りです。

1. 検査対象に合わせて⑤トラップ枠形状を選択し、④作業エリアに配置します。
2. ①照明選択、②ぼかし設定、③フィルター設定、⑥グラフエリアの検出範囲、⑧ ID やグループ、⑨ 枠内の検査設定を行います。
3. ⑦サンプリングを設定し、右下の [OK] でスタンプとして登録します。

以降のページで各機能の詳細を説明します。

1. 照明選択



照明選択可能なモデルの場合、ここで照明を変更できます。
＊ 照明変更後は再撮影が必要です。[新しい絵を撮る] ボタンをクリックしてください。

2. ぼかし



検査範囲にぼかしを入れます。各ボタンの意味および推奨用途は以下の通りです。

	ぼかし無	ぼかしを入れません。
	全体ぼかし	検査枠内全体を均一にぼかします。虚報の抑制に有効です。
	横ぼかし	横にぼかしを入れます。フラット面のノイズ消しに有効です。
	縦ぼかし	縦にぼかしを入れます。文字消しに有効です。
	端ぼかし	検査枠の端をぼかします。電極の虚報を減らすのに有効です。
	ぼかし範囲	[ぼかし無] 以外を設定後、検査範囲内のぼかしの強さをボタンまたはスライダーで設定できます。最大値は 48 です。

3. フィルター

高検出	差が少ない場合にチェックを入れると、色の判別がしやすくなります。
極性	極性マーク等が判別しにくい場合にチェックを入れると、コントラストが強調されます。

4. 作業エリア

トラップ枠を配置し、検査領域を確定します。検査後 OK のトラップ枠は青枠、NG のトラップ枠は赤枠で表示されます。

5. トラップ枠作成 / 選択 / 同期 / 削除ツール

トラップ枠を作成するためのツールです。最大 31 領域作成できます。

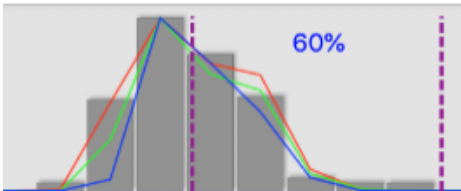
＊ **トラップ枠を選択状態にして Option キーを押し、マウスをドラッグすると、選択した枠をコピーできます。**

	四角形、楕円形、角丸四角形、多角形のトラップ枠を作成します。初期状態では四角枠が選択されています。
	グループ設定ツールです。これで複数のトラップ枠を選択するとグループになり、選択された項目は or 検査になります。グループ番号は「7.トラップ枠属性」の gr 欄に自動で振られます。
	マスク作成ツールです。四角 / 丸 / 角丸四角形のトラップ枠にドーナツ状のマスクを設定できます。このボタンを押すと表示されるスライダーで中抜き量を決めます。スライダー右のボタンをクリックするとドーナツ形状が真円になります。 ＊ 多角形では使用できません。
	同期ツールです。「7.トラップ枠属性」の gr 欄の同じグループ番号もしくは、id 欄の同じ ID 番号を持つトラップ枠を変更後、このボタンを押すと、同じグループ番号もしくは ID 番号の残り全てのトラップ枠に変更が適用されます。0 番は対象外です。 ボタンを押すと「ID 番号 (id) とグループ番号 (gr) のどちらに対して実行しますか」と聞かれるので、同期させたい番号を選択してください。
	ゴミ箱です。トラップ枠を選択状態にしてゴミ箱アイコンをクリックすると、トラップ枠を削除します。Delete キーでも削除ができます。 ＊ 複数のトラップ枠を一度に削除することはできません。

6. グラフエリア

グレースケール / 赤 / 青 / 緑の各グラフ、含有％、判定範囲が表示されます。

ヒストグラムエリアの下段の明度バーは、明度の目安とします。



各グラフ	「8. ヒストグラム値設定」で選択した色が棒グラフで表示され、選択外の色は折れ線グラフで表示されます。
含有％	設定幅内の含有率を％で示します。数字は OK 時に青、NG 時に赤で表示されます。
判定範囲	ピンク点線で囲まれた範囲が OK/NG 判定範囲となります。判定範囲は、左右の点線の上にカーソルを置いてドラッグすることで増減できます。含有％の上にカーソルを置いてドラッグすると、範囲の幅を変えず移動できます。範囲の正確な幅は、「8. ヒストグラム値設定」画面の<>欄に表示されます。

＊ **判定範囲内で任意の場所をクリックすると、トラップ枠内の相当する部分が黄色くハイライトされます。**



7. サンプリングウインドウ



検査枠抽出およびデバッグ、基絵や不良絵の読み込みを実行します。

サンプリング	サンプリングボタンを押してから検査を行うと、ヒストグラム検査方式の検査枠が全てサンプリング（抽出）されサンプリング画像リストに表示されます。ウインドウメニューから有効にすることも可能です。ショートカットは command+option+F です。 有効時にはメッセージバーにアイコンが表示されます。  * OK を押してウインドウを閉じると抽出データはリストから消去されます。
デバッグ	サンプリングされた検査枠のトラップ枠を調整後、再チェックしたいときに使用します。 Option ボタンを押しながら実行すると、デバッグの様子を確認できます。
基絵 / 不良絵 読込	スタンプに登録されている基絵／不良絵をサンプリングリスト上に読み込みます。

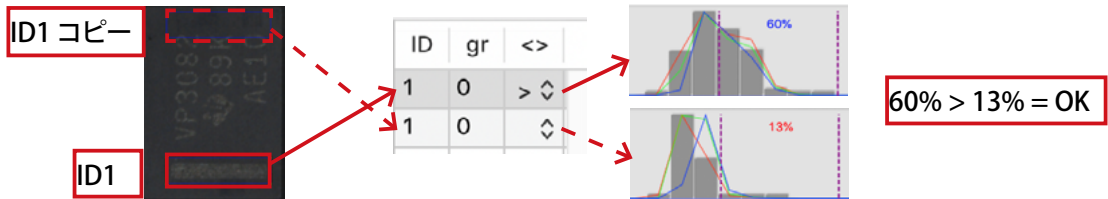
8. トラップ枠属性

ID	gr	<>
1	0	◇
2	1	◇
3	1	◇

各トラップ枠の ID (id)、グループ (gr)、検出結果の比較 (<>) を決めることができます。

*** 作業エリアで選択状態となっているトラップ枠は、該当行が濃いグレーで表示されます。**

id	ID 番号です。トラップ枠を作成すると自動的に 1,2,3... と連番が振られます。番号は変更することができます。
gr	グループ番号です。トラップ枠を作成すると自動的に 0 が入力されます。この番号を 0 以外に変更すると、同じ番号をもつトラップ枠の間に「1 箇所が OK であれば、すべて OK」とみなす OR 条件を設定できます。 下記画像では gr 番号が「1」のトラップ枠が 2 個あり、「片方が OK であれば、もう片方は NG でも OK 判定される」ことを意味します。 * id と gr は 1 ～ 32 番まで設定可能です。
<>	認識%による比較検査です。同一 ID のトラップ枠が直下の列にある場合、「<」(より小さい)または「>」(より大きい)を選択して検出結果を比較します。比較するトラップ枠の認識% 大小で良品判定が実施され、OK%の基準は無視されます。極性部品の装着向きの検査に活用できます。



9. ヒストグラム値設定エリア

N	<	>	ok%	RGB
☐	0.63	0.72	70	RED
☐	0.31	0.41	50	BLUE

画面上部では OK/NG 反転、各トラップ枠の設定、検査対象色の選択を行います。

N	チェックを入れると OK と NG の機能が反転し、設定基準を満たさないものが OK、満たすものが NG になります。パターンマッチング検査枠の NG=OK と同じ機能です。
設定幅(<>)	ヒストグラムエリアの全ての幅を 0.00 ～ 1.00 として、選択範囲（点線間エリア）を数値で表します。- はヒストグラムエリアの選択範囲の暗色端の位置を表し、+ は明色端の位置を表します。数値はヒストグラムエリアの点線に応じて変わります。直接入力もできます。
OK%	OK とする % を入力します。初期値は 50 % です。
RGB（検査対象色の選択）	検査対象色を GRAY（グレースケール）/RED（赤）/GREEN（緑）/BLUE（青）から選択します。選択した色はヒストグラムエリアに棒グラフで表示されます。



画面下部では、検査条件の追加、検査枠への追従の設定、トラップ枠への追従の設定、特別設定を行います。

検査条件追加 (- / +)	同じトラップ枠で検査対照色や検査条件を追加したい場合に使用します。 + ボタンで追加、- ボタンで削除ができます。最大 31 個まで追加できます。 追加した条件は AND/OR プルダウンで AND/OR 設定を切り替えることができます。
AND/OR	トラップ枠のヒストグラム値設定が複数あったときに、各設定を AND 条件（すべての設定条件を満たすと OK）か OR 条件（どれか 1 つの設定条件を満たすと OK）で切り替えることができます。初期設定は OR 設定です。
自動範囲 / 拡張 (◀▶) / 縮小 (▶◀)	Auto ボタンを押すと、ソフトウェアが自動的に設定幅と検査対照色を設定します。 ◀▶ ボタンを押すと設定幅が両側ともに +0.03 広がり、▶◀ ボタンを押すと -0.03 狭まります。設定幅の上限は 50%、加減は 5% です。
探す範囲：左	検査枠の追従範囲を設定します。初期値は 5 で、単位はピクセルです。
探す範囲：右	トラップ枠の追従範囲を設定します。初期値は 2 で、単位はピクセルです。設定はスタンプ内の全てのトラップ枠に反映されます。（個々のトラップ枠に異なる設定はできません）
特別設定	詳細な設定を行います。詳細は次ページをご確認ください。

特別設定では下記の項目を設定します。

スタンプ角度	1 ～ 89 までの角度を入力することができます。「全てへ」にチェックを入れると、作業エリア上にあるすべての現スタンプが角度スタンプに変更されます。チェックを入れなければ、選択中のスタンプのみ角度スタンプになります。
検査枠タイプ	ウインドウメニューの表示 / 非表示で設定された検査枠のタイプを適用できます。
初期設定のカスタマイズ	探す範囲の初期値をカスタマイズします。「トラップ作成時に全色を AND 条件で追加」にチェックを入れると、RGB+ グレーの全 4 色が AND 条件（全て合格しなければ良品とみなさない条件）で追加されます。
画像表示オプション	作業エリアに表示される画像を GRAY（グレースケール）/RED（赤）/BLUE（青）/GREEN（緑）の 4 色中 1 色だけ表示させるようにします。ブレンド%でオリジナル画像をブレンドできます。RGB/GRAY の 4 色で検査対象を絞りづらい場合の目安としてご使用ください。

10. サンプリング画像リスト

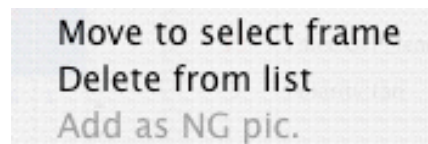
Picts	%	ID
	12%	0
	86%	4

デバッグを効率よく行うためのリストです。「6. サンプリングウインドウ」のサンプリングボタンが押された状態で検査もしくは再検査を行うと、同名スタンプの検査枠が一覧リストになって表示されます。

Picts	各検査枠の絵を表示します。
%	マッチング%を示します。複数のトラップ枠がある場合、OK のときには OK%の数字が最も低いもの、NG のときには NG の%の数字が最も高いものが表示されます。 * 追従の設定をしている場合、ここで表示される%は追従後の位置の値となるので、グラフに表示される%とは異なります。
id	検査結果に応じて異なる ID 番号と文字色が表示されます。内訳は以下の通りです。

0：NG（不良品）	赤色で表示
1：OK（良品）	青色で表示
2：平均画像	黄緑色で表示
3：不良絵	ピンク色で表示
4：良品基絵	深緑色で表示

* %、id タブを押すと昇順／降順の並べ替えができます。



画像の上を「ダブルクリック」するとサブメニューが表示されます。

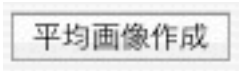
サブメニューは個々の画像に対して作用します。

Move to select frame	作業エリア上の実際の部品上に移動
Delete from list	サンプリング画像リスト上から削除
Add as NG pic.	不良絵としてスタンプに登録

* Add as NG pic 機能は高検出フィルターが設定されているときは使えません。

11. スタンプウインドウ

#	スタンプ
12	フィレット:C1608
19	フィレット:R1608
100	フィレット:QFP定
4	極性:タンタル



サンプリングしたスタンプの種類と数を表示します。スタンプ名をダブルクリックすると切り替わります。

#	合計サンプリング数を表示します。NGを含んでいると赤字で表示されます。
スタンプ	スタンプの名前を表示します。
平均画像作成	サンプリングした画像全てを合成して作成した平均画像を、Sampling リストの一番下に生成します。合成画像のマッチング%は緑色で表示され、id 欄には [2] が表示されます。このボタンを押すと、スタンプタブ上の全てのスタンプにそれぞれ平均画像が生成されます。

＊ 平均画像を作成したらスタンプ名を「ダブルクリック」し、サンプリングリストを再読み込みしてください。
再読み込みをしないと、平均画像は自動的にサンプリングリストに表示されません。

10-5 トラップ枠調整のヒント

<トラップ枠の作成方法>

トラップ枠の設置で大切なことは、不良箇所の特徴をよく理解することです。不良品が、確実に NG となるようなトラップ枠を貼ります。以下に代表的な不良を検出するトラップ例を描写します。

▼ 10-5-1 チップ立ち (使用機種：M22X HDL-350)

選択照明の「主照明 + サイド照明 + 同軸落射照明」を使用すると、よく検出できます。

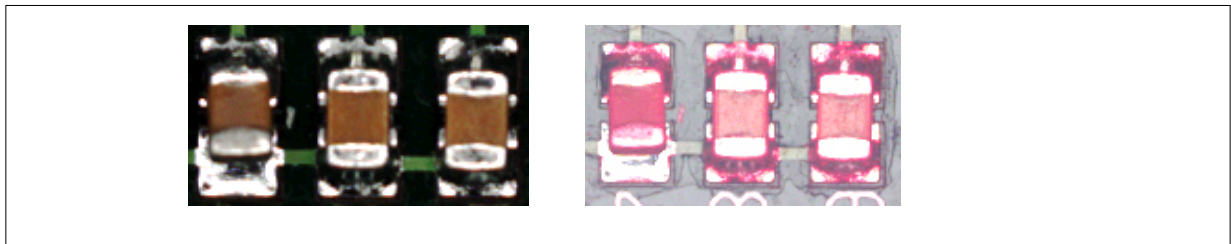
チップの両端半田部にヒストグラム検査枠を置きます。

良品は、半田の周辺だけ白くなり、フィレット部周囲は傾斜がつき、赤色が強いことが見てとれます。

不良品は接着していないので、傾斜がなく、赤色が見られないことがわかります。

そこで、次のようにトラップ枠を描きます。

- ・ 赤以外のグラフは中央に集まっているので、青／緑／グレーのいずれかを検査対象として選択します。
- ・ 自動的にソフトウェアが選択した幅に多少の幅をもたせるため、◀▶ ボタンで幅を広げます。
- ・ このトラップ枠を NG 画像上でみると、NG 画像は全ての色の明度が非常に明るく、良品のヒストグラムとは完全に異なるので、正しく NG と検出されます。



10-6 見逃しと虚報への対応

デバッグ中に不良が OK になったり、虚報が生じる場合には、状況に合わせて以下の調整を行います。

1. 範囲幅を {狭めたり / 広めたり}、OK とする % を {減らす / 増やす}。
2. 検査対象色を変えてみる。
3. 検査対象色を追加する。例えば、「明るめの赤 50%」と「暗めの青 50%」という {二つの条件が一致したとき / どちらか一方が一致したとき}、OK となるようにします。
4. トラップ枠数を増やしグループ機能を使い、複数箇所に枠を設けることで検査条件を {厳しく / 緩く} します。この方法で、位置ズレにも対応できます。
5. 不良条件がわかっている場合には、トラップ枠を NG となるように設定することで、確実に不良の検出が行えます。

10-7 パターンマッチング式スタンプをヒストグラム式スタンプにする

既にあるパターンマッチングのスタンプをヒストグラムスタンプ化したいときは、次の手順でヒストグラム化を行います。この機能を使うと「パック化されたスタンプのフィレット部だけをヒストグラム化」など、過去に作ってきた自分のスタンプ・ライブラリに、柔軟にヒストグラム検査を取り入れられるようになります。

▼ 10-7-1 制限事項

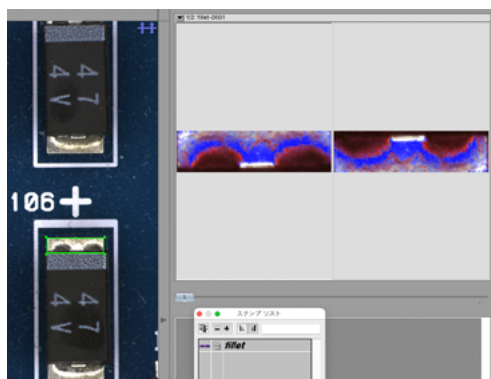
1. パックスタンプの中のスタンプは、パックスタンプ編集からはヒストグラム化できません。スタンプ単体を作業エリアに置いてヒストグラム化すると、パックスタンプの中のスタンプもヒストグラム化します。
2. Custom 照明（フィルター設定画面の明度バーの横のアイコンで表示される照明設定）を設定しているスタンプは、ヒストグラム化できないので一旦通常照明に戻してください。
3. 丸・多角形のスタンプは、ヒストグラム化すると四角形になります。
4. 反転絵を持つスタンプは、ヒストグラム化すると反転絵は持てなくなります。

▼ 10-7-2 設定方法

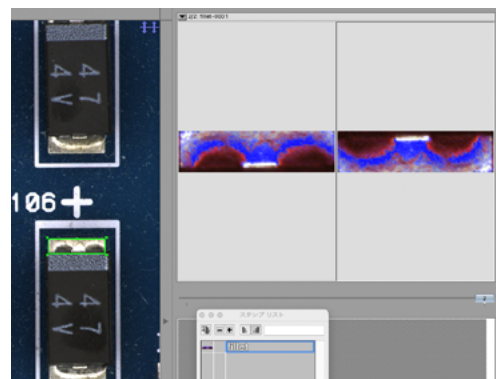
1. 作業エリア上のスタンプを選択します。メニューのウインドウのヒストグラム式検査を選択します（画面 1）。すると「ヒストグラム式検査フレームを作成しますか?」と聞かれます。
2. ヒストグラムウインドウが開きます。トラップ枠を描きヒストグラムの設定をします。
3. 作業エリア上およびスタンプリスト上のスタンプがヒストグラムスタンプに変わります。（画面 2）

* スタンプリストはすぐにはヒストグラム化の変更が反映されません。新しいスタンプが追加される等の更新が行われると反映されます。

10-7



（画面 1）



（画面 2）

11. セルの操作方法

本プログラムは「セル」単位で作業を行います。セルのサイズは一度にカメラが映し出せる範囲です。

11-1 セルの基本操作

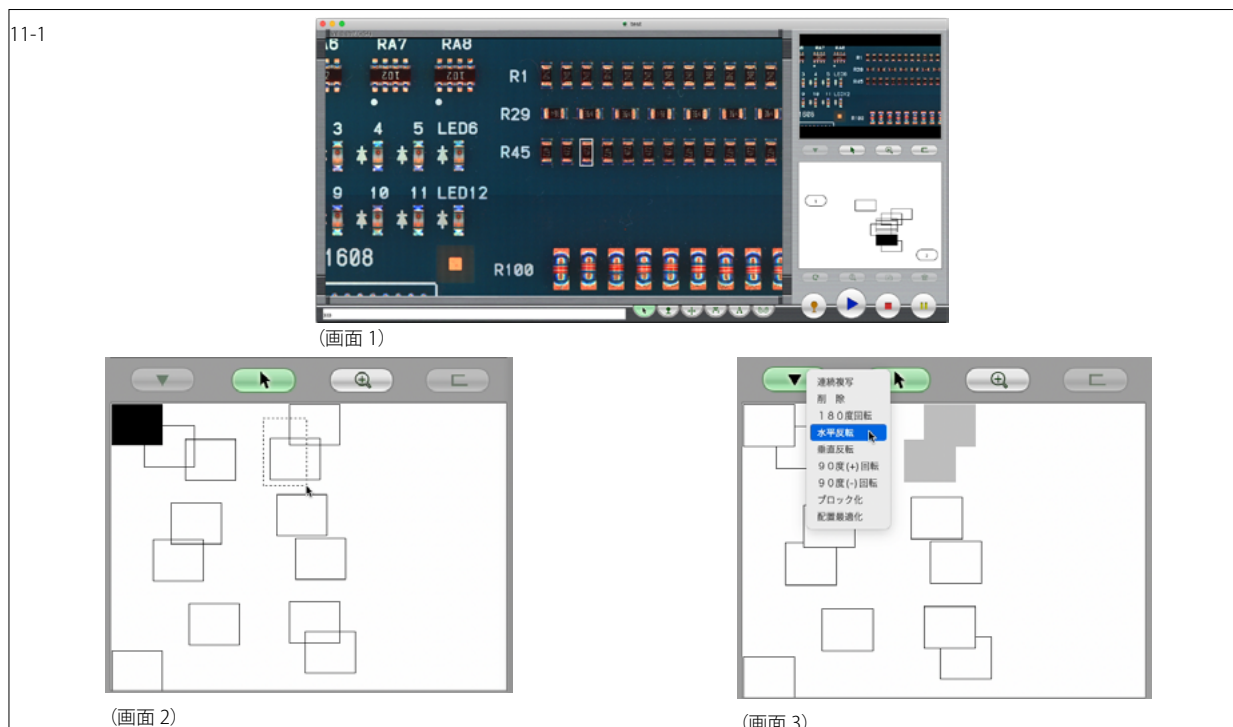
作業エリアで「検査枠の作成」などの操作を行うと、その作業エリアの画面は「セル」として記憶されます。表示領域を移動させて別の検査枠を作成すると、そこで作成した検査枠は別のセルに格納されます。

セルの配置は右下の「セルマップエリア」に表示されます。このマップ上でそれぞれのセルをクリックすると、選択したセルが作業エリアに拡大表示されます（画面 1）。

セルの編集を行う場合は、対象セルをマウスのドラッグで囲みます（画面 2）。グレーのセルは選択状態を意味します。選択状態のセルでは、セルマップエリアの上にある「セルマップメニュー」ボタンを利用して、移動、複製、削除、反転、回転といった編集作業ができます（画面 3）。

*** 黒く表示されたセルは「現在作業エリアに表示されているセル」を意味します。この状態では「セルマップメニュー」ボタンはアクティブになりません。**

複数のセルに対して共通の作業を行いたい場合には、複数のセルを囲みます。shift キーを押しながら未選択の場所を囲めば、選択範囲が追加されます。また、選択範囲から除外したいセルがあれば、command キーを押しながらそのセルを選択します。



11-2 セルの複写

セルの複写機能により、複数のセルを一括で複写することができます。複数取り基板を扱う場合には、1枚の基板で検査枠を設定してしまえば、あとは複写で設定を済ませることができます。

以下の要領で複写します。

＊ いくつかの特殊スタンプは一緒に複写されません。バーコードスタンプはブロック化したセルに属している場合のみ複写されます。

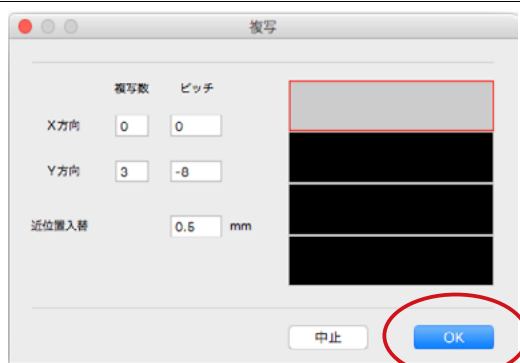
1. セルマップエリアで複写するセルを選択し、セルマップメニューの「連続複写」、もしくは「編集」メニューの「セル画面複製」を選択します。
2. 「連続複製」ダイアログで、X 軸方向、Y 軸方向に対し、複写点数とピッチ間隔を指定します。左端を基準に指定する場合、ピッチ間隔はマイナスの値で指定します。
3. 「連続複製」ダイアログでは、選択したセルがどのように複写されるかを示す「複写予定マップ」が表示されます。複写後のセルが黒塗りで配置されますが、複写の必要がない位置のセルをクリックすると、そのセルは白抜きとなり、複写の対象から除外されます（画面 1）。

＊ 複写数が多いと、マップに表示しきれなくなり、全てが複写対象となります。

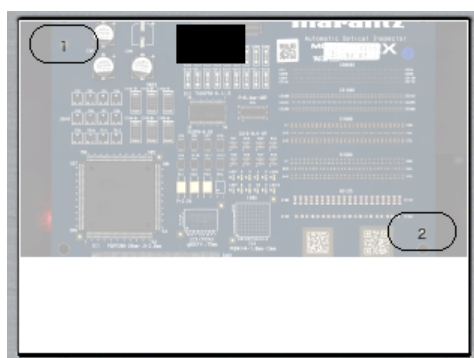
4. 複写後のセルと同じ位置または非常に近い位置にセルが存在する場合、該当セルの内容は置換えされます。この場合、「何 mm までのズレであればセルを置き換えるか」については、「近位置入替」で指定します（近位置入替の数値は、0.25 ～ 2.5mm の間でなくてはなりません）。

例えば、セル A を複写してセル A' を作成し、位置を微調整した後で、A と A' の両方に変更を加えたい場合など、この機能を有効に活用することができるでしょう。

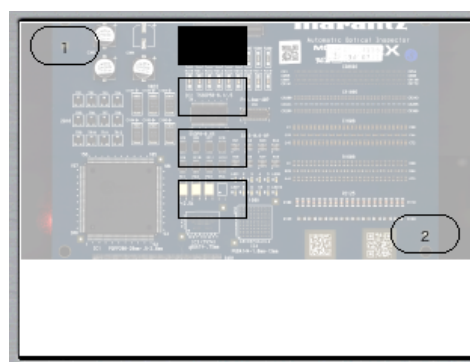
11-2



(画面 1)



連続複写前のセルマップ



連続複写後のセルマップ

5. 複写後は、セルマップでセルが予想通りに配置されているかを確認してください。配置が明らかに異なっていた場合には、メニューバーの編集から「取り消し」を選択するか、「command + z」キーで取り消し、再度、操作を行ってください。

* バーコード検査枠を複写する際は、連続複写画面で option キーを押しながら「OK」をクリックしてください。また、「ブロック内バーコードを使用」にチェックが入っている場合は、ブロック番号も自動的に割り振られます。ブロック番号については、「24-1-5 ブロック指定」をご覧ください。

11-3 セルの位置調整

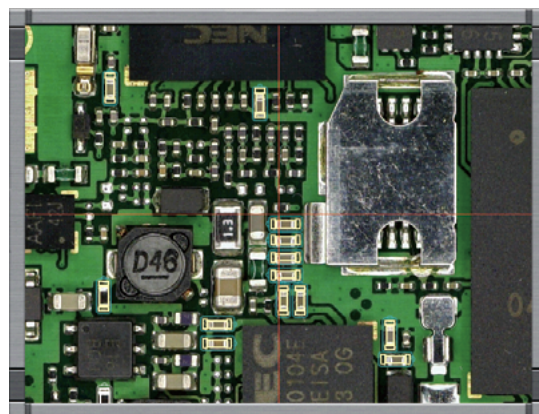
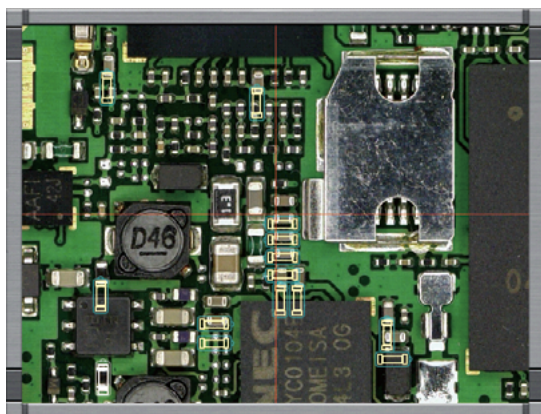
基板にたわみや平行度の誤差がある場合にはズレが生じます。セルの位置を移動させることで微調整する必要があります。

1. セルマップエリアで移動させたいセルを選択します。
2. 作業エリアで移動ツールを選択し、option キーを押しながら画面をドラッグしてください。カーソルの形が変わり、移動に伴い、セルマップエリア内でのセルの位置も移動していきます（画面 1）。X 軸方向、Y 軸方向のみに移動させたい場合は shift + option を押しながらドラッグしてください。方向規制が働き、他の角度に移動できなくなります。

11-4 セルの回転／反転

セルを選択した状態で、セルメニューから「水平反転」「垂直反転」「90 度 + 回転」「90 度 - 回転」を選択することで、セルを回転／反転することができます。すべて、中心は選択範囲の中央となります。また、90 度回転では、縦横比の違いにより、検査枠が納まり切らないケースが生じます。この場合、縦方向に新しいセルが作られます。

11-3



（画面 1）

11-5 セルのブロック化

本プログラムでは、基本的に「現在の位置に近い場所」から順に検査を行います。効率化のため、複数のセルをブロック化し、検査を進める機能が用意されています。それぞれのブロックには「ブロック番号」が定義され、検査は「ブロック化されてないもの」から「ブロック番号の若い順」に行われます。

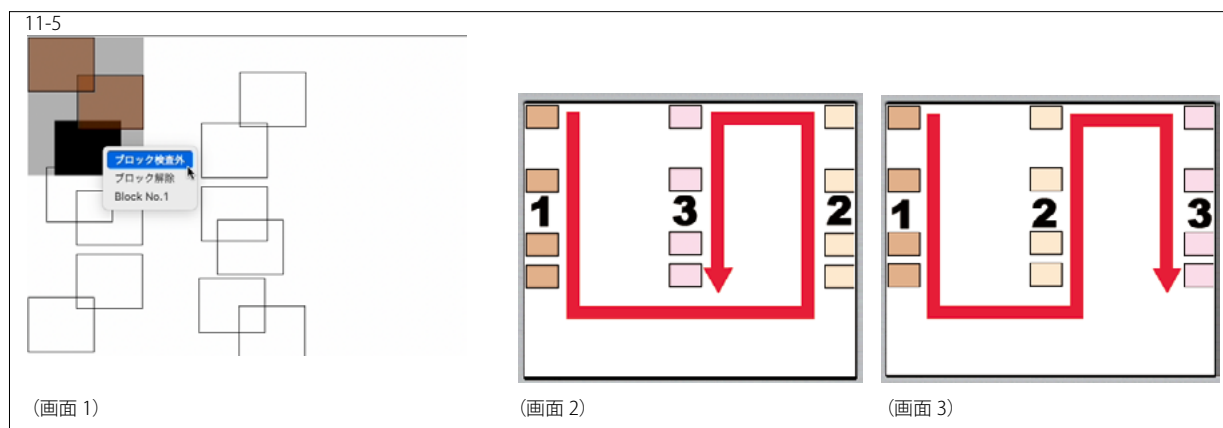
また、複写元のブロックにマーカが含まれている場合、ブロック全体を連続複写することで、新たにマーカを持ったブロックが作成されます。この機能は複数取り基板内でブロックの相対位置が微妙に異なる場合などに便利です。

ブロック化せずに複写した場合、マーカは通常の検査枠として複写されます。

- ブロック化を行うためには、セルマップ内でブロック化させたいセルをマウスで囲み選択し、セルマップメニューから「ブロック化」を選択します。
- セルマップ内でブロック化されたセルをクリックしたまま 0.5 秒以上保持すると、ブロック制御用のメニューが表示されます。ここでブロック番号を確認できます（画面 1）。
- ブロックを検査対象から外したい場合には、「ブロック検査外」を選択します。ブロックを解除したい場合には「ブロック解除」を選択します。
- ブロックは最適化できます。例えば、画面 2 のようなブロック化順ではカメラの移動効率が悪く、検査時間が増加します。ブロック最適化を行うと画面 3 のように最適化されます。任意のブロックの制御用メニューを表示し、ブロック番号をクリックすると、ポップアップメニューが表示されるので "Optimize block position（ブロック配置最適化）" を選択します。

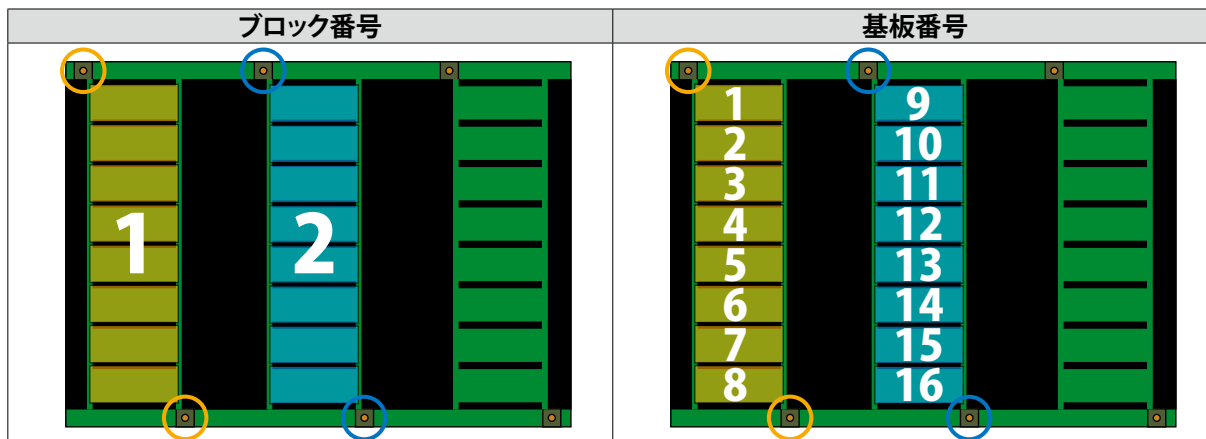
ブロック化したセルは [機械管理者設定] - [拡張] - [複数の検査機で検査データを分割して検査する] で分割検査することができます。

*** ブロック化、ブロックの削除、面認識へ変更、マーカへ変更、セルエイド、ブロックマーク追加を行うと、その度に連番が変化します。**



11-6 基板番号を用いたセル管理

基板番号は、ブロックよりも細かい単位を設定し、子基板ごとの検査結果を管理したい場合に使用します。マーカーが各ブロック内に含まれない子基板で活用できます。



この設定を使用するには [機械管理者設定] の [データ送信] に追加された [基板番号で検査結果を管理する] を有効にします。この設定が有効になっていると、[ウインドウ] の [シンボル属性設定] 画面に [基板番号] が表示され、画面右に入力欄が追加されます。

機械管理者設定

移動関係
画面・印刷
基礎感度
データ送信
その他
動作
拡張
アシスト
サイドカメラ
Z軸
アドイン
カスタマイズ

Port: 5866 IP アドレス: 192.168.8.6 切断

状況: 接続されています 接続待ち(秒) 10

☒ LAN有効 (Rc22X/CS-Centerに接続)

☒ 実物確認モードをリモートする
画面: ☐ シンプル ☒ リアル
画質: ☐ 標準 ☒ 高画質

☒ 結果をサーバーに送る
☐ 停止・起動コマンド受け付ける
☐ バーコードを読み取り送る
☐ バーコードは検査前にリーダーで読む

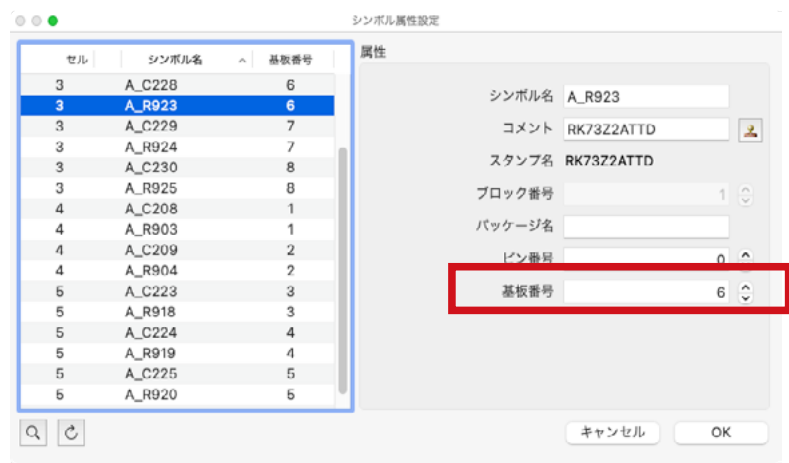
☒ OKの内容も送る (x y)
☒ スタンプ名も送る {...}
☒ セル画像を送る (CS-Centerのみ)
☒ 顧客名を送信する

☐ 接続切れの間、検査不可
☐ LAN切断時にアラートを表示する
☐ バーコードは生産管理ソフト上で解説処理する
☐ 基板の排出口完了を待たずにデータ送信する (inline)

☒ 基板番号で検査結果を管理する

キャンセル OK

基板番号を設定するには、[ウインドウ]の[シンボル属性設定]を開き、グループ番号を振りたい検査枠を選択ツールで一括選択し、[シンボル属性設定]画面で基板番号を割り当てます。



[基板番号で検査結果を管理する] 設定が有効になった状態で検査を実行すると、CatchSystem にはブロック番号の代わりに基板番号が送信されます。下図は CS-Repair の [Symbol] で、シンボル名の後ろにブロック番号または基板番号が付与されています。

ブロック番号				基板番号			
No.	Symbol	Parts No		No.	Symbol	Parts No	
4	A_R904[1]	RK73Z2ATTD	マッチしません (0.75 -0	4	A_R904[2]	RK73Z2ATTD	マッチしません (0.69 0.1
5	A_C228[1]	GRM188R71H1	ヒストグラム判定 NG 0%	5	A_C228[6]	GRM188R71H1	ヒストグラム判定 NG 0%
6	A_R923[1]	RK73Z2ATTD	ズレ Y -1.08(-0.1 -1.08	6	A_R923[6]	RK73Z2ATTD	ズレ Y -1.08(-0.1 -1.08)
7	A_C229[1]	GRM188R71H1	ヒストグラム判定 NG 0%	7	A_C229[7]	GRM188R71H1	ヒストグラム判定 NG 0%
8	A_R924[1]	RK73Z2ATTD	ズレ Y -1.08(-0.36 -1.0	8	A_R924[7]	RK73Z2ATTD	ズレ Y -1.08(-0.36 -1.0
9	A_C230[1]	GRM188R71H1	ヒストグラム判定 NG 0%	9	A_C230[8]	GRM188R71H1	ヒストグラム判定 NG 0%
10	A_R925[1]	RK73Z2ATTD	ズレ Y -1.08(-0.4 -1.08	10	A_R925[8]	RK73Z2ATTD	ズレ X 1.05 Y -1.08(1.0

11-7 ブロックマークスタンプ

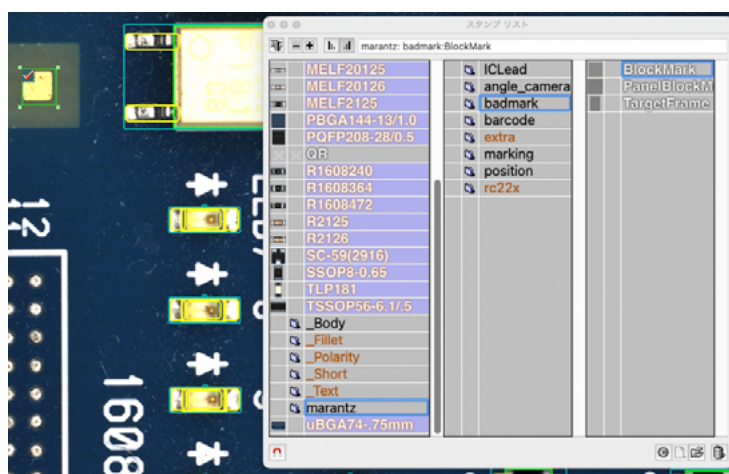
本プログラムには、「ブロックマークスタンプ」という専用スタンプが用意されています。このスタンプは、「スタンプの検査結果が NG であればこのスタンプを含むブロックは検査をしない」ためのスタンプです。まずこのブロックマークが最初に検査され、NG であれば、ブロック内のほかの検査は行われません。特に複数取り基板で捨て基板の検査をスキップするために有効な機能です。

通常、ブロックマークでスキップされた基板は NG と判定されます。ただし、機械管理者設定の「バッドマークでスキップした個片を不良基板と判定しない」を設定することで、OK となるようにカスタマイズ可能です。

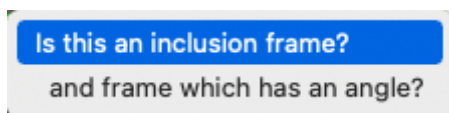
ブロックマークスタンプは、以下の要領で扱います。

1. 専用スタンプ「BlockMark」を読み込みます。
2. スタンプリストウィンドウから「Block Mark」を選択し、判定したい部品などの上に置きます。「このスタンプは、ブロックに所属することを勧めます」という警告が表示されますので、「OK」をクリックしてください。このようにして作成された枠は「ブロックマーク」（もしくは「バッドマーク」）として、左上にチェックがついた枠となります（画面 1）。
3. 通常の枠を扱う要領で、ブロックマークの位置・大きさを部品などに合わせます。このとき、枠を広げると「Is this an inclusion frame?」と表示されますが、ここでは選択しないでください。
4. 検査を行います。するとブロックマークスタンプが最初に検査され、NG であればそのブロックマークが所属するブロックやセルは検査が行われません。OK であれば通常通り検査が行われます。

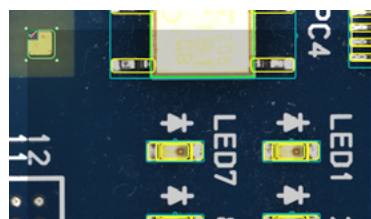
11-6



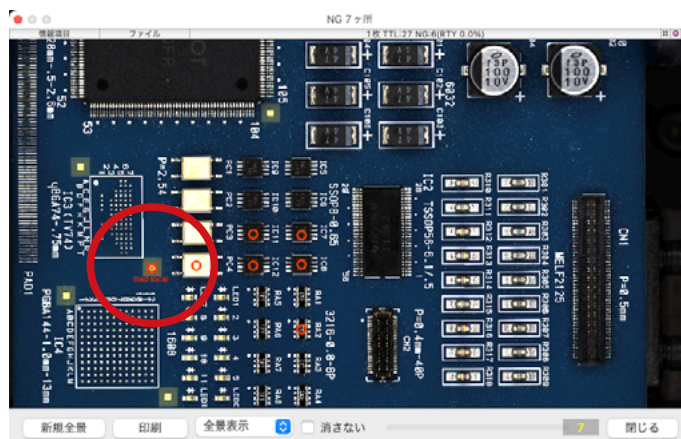
（画面 1）



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

セルやブロック全体の検査可否をブロックマークの検査結果で決めるのではなく、設定されたエリアのみ検査するかしないか決めたいときには、ブロックマークの包括範囲を使用します。

1. ブロックマークスタンプのサイズを変更したときに表示される「Is this an inclusion frame?」を選択します (画面 2)。枠をドラッグすると包括範囲が設定され、ブロックマークの 4 隅が丸く表示されます (画面 3)。
2. 包括範囲を斜めに設定するなど、回転させる必要がある場合には、「Is this an inclusion frame?」の代わりに「and frame which has an angle?」を選択してください。すると角度を入力するウインドウが出てきますので角度数を入力してください。
3. この作業は何度でもやり直します。その都度、ブロックマークの左上／右下のハンドルをつかんで操作してください。

- * このブロックマークは、「完全に」包括範囲内に含まれた検査枠にだけ適用されます。
- * 包括範囲をブロックマークより小さく指定すると枠が矩形となり、普通のブロックマークになります。
- * ブロックマークスタンプを含んだブロックを連続複写する際、「ブロック化する」を指定しなければ、ブロックマークスタンプは複写されません。
- * ブロックマークはパックにはできません。
- * ブロックマークが NG になると全景では目立つように表示されます (画面 4)。

11-8 セルの自動配置最適化

セルの数が少なければ少ないほど、短時間で効率のよい検査を実現することができます。セルメニューの「配置最適化」を使えば、セルの数を減らすことができます場合があります。この機能を扱うには、最適化したいセルを複数選択し、セルメニューの「配置最適化」を選択します。すると、不要なセルは消え、消失したセルにあった検査枠は別のセルに吸収されます。

ただし、この作業を行うためには、画面の設定が正確でなければなりません。検査枠が画面に正確に重なり合っていることを確認した上で作業してください。もし、検査枠が正しく重なり合っていなければ、機械管理者設定の画面の「1cm の横ドット数」の値を変え、検査枠が対象物に重なるように調整します。

11-9 セルの手動配置最適化

■検査枠を1つのセルにまとめる

セルの重複部分が多い場合、手動でセルを統合することにより、効率のよい検査を行うことができます。たとえば、作業エリアであるセルを表示していると、「他のセルに属した検査枠」が白い枠で表示されることがあります。この場合、選択ツールを選び、control キーを押しながらすべての検査枠を囲めば、それらの検査枠は、「同じセルに属した検査枠」に統合されます（画面 1）。

セルに重複部分がない場合でも、同じ要領で、隣り合うセルに属した検査枠などを囲んで1つのセルにまとめることができます（この作業を行うためには、実物と画面の比率が極めて正確でなければなりません）。僅かなズレのせいで1つのセルに収まりきらない検査枠などは、個別に control キーを押しながら枠を囲んで結合します。

■画面内のすべての検査枠を統合

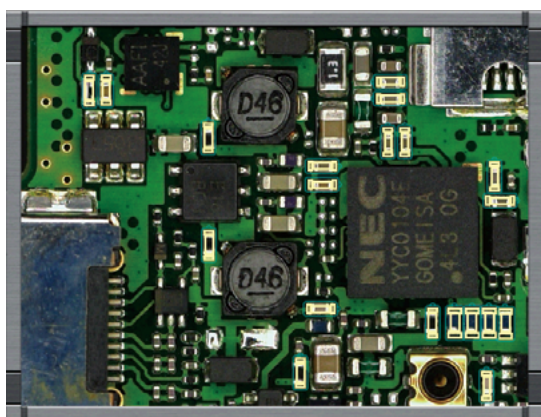
画面内のすべての検査枠を1つのセル内に収めたい場合には、control+shift キーを押した状態でメイン画面内をクリックします。四角いフレームが一瞬表示され、セルが統合されます。このフレームの大きさは「一般設定」の「送りピッチ」の値によって決まります。80%の場合、画面の縦横の80%の長さのフレームになります。画面をピッチ送りさせながら control+shift+ クリックで検査枠を結合していくことにより、セルの最適化が図れます。

■位置ズレ修正とセルの統合

また、F10 キーを押すことにより、今画面に映し出されている枠のすべての位置ずれを補正し、1つのセルにまとめることができます。ただし、この方法では検査枠が現在の部品の位置に移動します。

* OS レベルで何らかの機能が F10 キーに割り当てられていると、この機能は使えません。Mac OS X 10.3 以降では、F10 キーは「アプリケーションウィンドウ」のフォーカスに割り当てられています。この割当を解除するためには、「25 章 パソコンの設定とインストール」を参照してください。

11-9



（画面 1）

11-10 セルマップの操作

セルマップエリアの上のボタン類により、セルマップを便利に使うことができます。

■セルマップの拡大

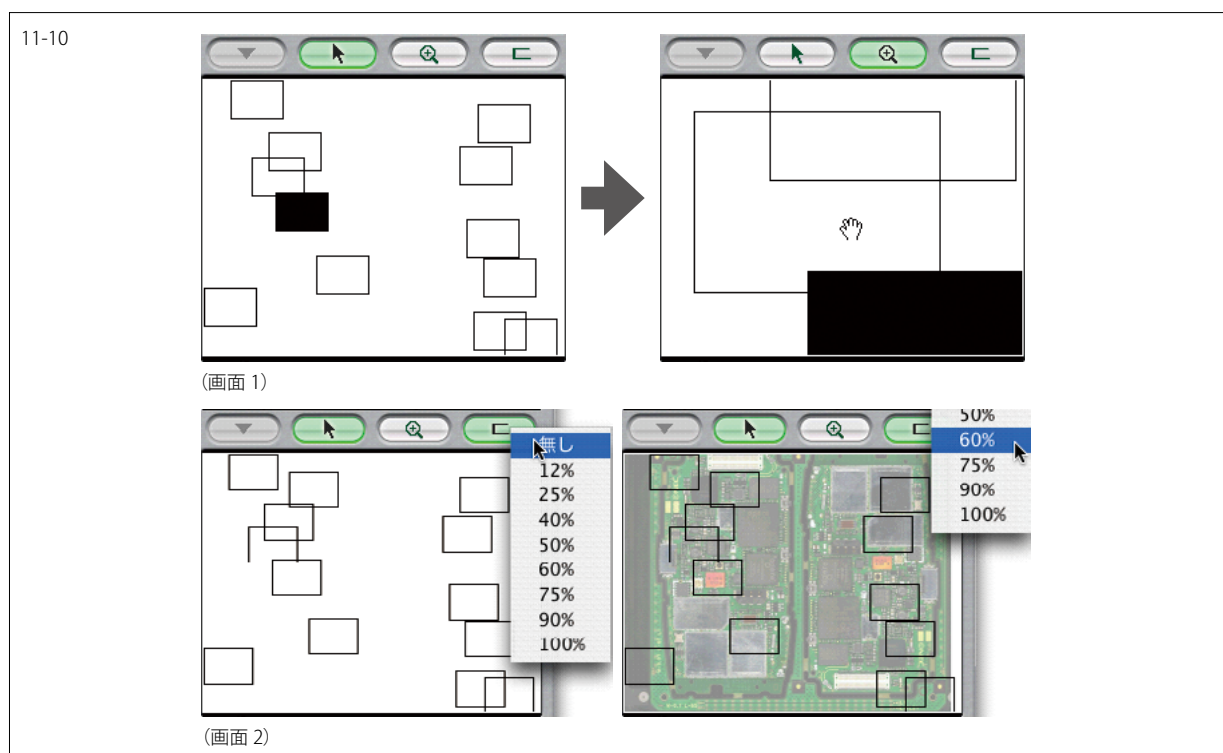
セルマップの一部を拡大表示するためには「セル拡大ツール」を使います。クリックするとマウスポインタが虫眼鏡の形状になりますので、この状態で拡大したいところをドラッグして範囲指定すると、選択した位置が拡大されます。マウスポインタは手のひらの形状に変化し、ここでマウスをドラッグすれば拡大されたセルマップ上を移動することができます（画面 1）。

さらにマウスボタンを 0.5 秒間押し続けると再び虫眼鏡のポインタとなり、ここで範囲指定するとさらに拡大されます。

拡大表示をリセットするには、矢印ツールを選択した上で、セルマップ内のセル以外の場所をクリックします。

■下絵のブレンド

全景絵をあらかじめ持っている場合には、ブレンドツールが使えます。ブレンドツールをクリックすると、下絵とセルマップとのブレンドが%で表示されます。通常は「なし」か「60%」くらいのレベルで使用します（画面 2）。この下絵ブレンドは大まかな位置を示すためのもので、位置の正確性は保証されません。全景絵がない場合には、このツールは扱えません。



12. 検査後の不良箇所の確認

検査終了後、判定結果が画面に OK/NG で表示され、検査枚数、NG 数、検査に要した時間等が簡易的にメッセージバーに示されます。不良箇所については、基板全体の絵（全景）の中で表示させたり、部分毎にリストで表示させるなど、様々な方法で確認することができます。さらに、検査後の実物を見て確認するモードも備えています。（本プログラムでは、これらの表示機能をすべて包含する用語として、便宜上、「全景表示」という表現を使っております。）

12-1 全景表示モード

▼ 12-1-1 全景の表示と作成

- 作業エリア下の「メガネボタン」をクリックすると全景絵が表示されます（画面 1）。検査後の場合は、NG 箇所が赤で表示されます。（「22-1 人的判断ミスの抑制オプション」で説明されている実物確認モードの抑制オプションを設定していて Good と判定できない NG は、赤の菱形で表示されます）
- 全景絵を持っていない場合は、「全体像の作成を行いますか?」という確認のダイアログが表示されるので、OK ボタンをクリックします。クリックすると、基板の右下から順次コマドリが開始され、経過が表示されます。作成完了後、再度メガネボタンをクリックすると「全景表示ウィンドウ」が表示されます。保存時に 22X マークがついたフォルダーが自動生成され（画面 2）、検査データと全景マップ「_hdgv_A (B)」が保存されます（画面 3）。
- 全景絵のサイズは、作成時の接続モニター（画面ピクセル数）によって決まります。モニター交換などによりサイズを変更したい場合には、新規全景ボタン（もしくは全景表示で command+N）で全景を作りなおしてください。

*** 全景が大きくなれば、それだけ多くのメモリを消費します。**



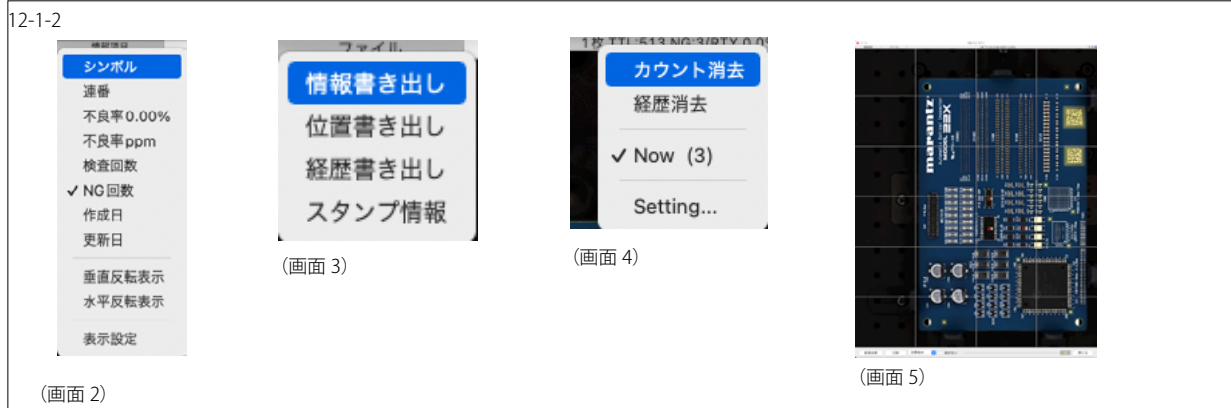
▼ 12-1-2 全景表示ウィンドウ (View Window)

全景ウィンドウは画面 1 のようになっています。それぞれのボタン、メニューの内容は以下の通りです。



ヘッダー部

情報項目	クリックするとプルダウンメニューが表示されます (画面 2)。ここで上の 8 項目から表示したい項目を選択すると、赤丸で表示されている NG 箇所に表示されます。表示順はチェックを入れた順序です。不良率%と不良率 ppm に関しては同時には表示できません。「垂直反転表示」「水平反転表示」で表示を反転させることもできます。
ファイル	「ファイル」メニューの「データ書き出し」に相当するプルダウンメニューが表示されます (画面 3)。情報・位置・経歴・スタンプ情報を、それぞれ書き出します。
検査カウント	現在の検査回数、チェック箇所の数、NG 箇所の数などが表示されます (画面 4)。クリックすると、検査の履歴を表示することができます。
グリッド	クリックするとグリッドが表示されます (画面 5)。横方向はアルファベット、縦方向は数字で番地が表示されるので、不良対象を番地で把握することができます。この番地は「情報書き出し」や印刷において、「A01」のように表現されます。
検査箇所表示 (青／紫)	通常、全景には不良箇所が赤丸で示されていますが、右上の青と紫のボタンをクリックすると、不良以外の検査箇所を表示させることができます。青ボタンをクリックすると、一度も不良にならなかった箇所が、紫のボタンをクリックすると過去不良になったことがある箇所が表示されます。再度クリックすると表示は消えます。実物確認モードで Good が押せない設定になっていると、不良箇所は赤四角枠で表示されます。

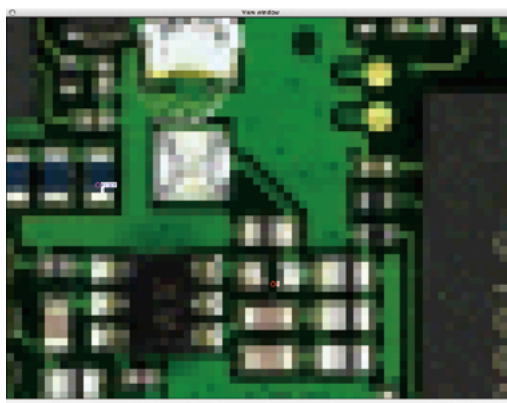


新規全景	新たに全景絵を作成します。検査場所の追加などによりマップ全体が大きくなった場合、追加部が表示されないこともあるため、全景を作り直してください。 * 拡大表示した場合、丸マークの場所が、全景絵の拡大された場所とズレることがあります。これは実寸とピクセル数との間のズレによるものです。mm 対ドットを完全にして全景絵を撮り直すことで解消します。
印刷	クリックすると、まず用紙設定のダイアログが表示され、次にプリンタのダイアログが表示されます。
表示切り替えメニュー	実物確認 / リスト表示 / セル表示を切り替えます。プロテクトモードが [無制限モード] の場合は [設定開く] も表示され、全景表示設定を開くことができます。表示を切り替えると、全景表示ウィンドウは閉じられ、次回から選択した表示方法で開きます。
消さない	チェックを入れておくと、検査機が次の検査を始めても全景絵や NG リストを消しません。検査中に不良箇所を確認する場合チェックを入れてください。
閉じる	全景表示ウィンドウを閉じます。

12-1-3



(画面 1)



(画面 2)

▼ 12-1-3 全景表示モードでの表示操作

■ 任意の場所を作業エリアに表示

全景絵の任意の場所をダブルクリックすると、全景表示ウィンドウは閉じられ、作業エリアにクリックした場所が表示されます。検査箇所 of 修正作業などに便利です。

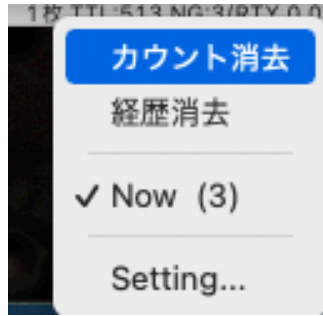
■ 任意の場所を拡大表示

- ・ 情報項目の表示が重なっていて見にくい場合には、拡大表示させることができます。全景表示ウィンドウで全景の一部をマウスでドラッグして囲めば（画面 1）、その場所が拡大表示されます（画面 2）（任意の場所でマウスポインタが虫眼鏡に変わるまでマウスボタン押し続けるという方法もあります）。
- ・ 拡大表示時は、画面をドラッグするとカーソルが手の形になり、拡大表示のまま画面全体を移動できます。shift キーを押しながらドラッグすれば、より高速に移動することができます。
- ・ 丸で表示された検査箇所については、通常時と同様、ダブルクリックすれば作業エリアに表示させることができます（ほかの場所をダブルクリックすると、単に全景表示ウィンドウが閉じられます）。
- ・ 拡大表示の際は、画面上のボタン類は表示されません。
- ・ 丸マーク以外の場所で、マウスポインタが「× 1」となるまでマウスボタンを押し続けければ、拡大前の状態に戻ることができます。

* 拡大表示は、絵を強引に引き延ばすことで実現しているため、高解像度モードで全景を作成していない場合には、画像は極めて品質の悪いものとなります。

■ 検査箇所のオフセット

写真の部品と検査箇所を示す丸の位置がずれている場合、拡大状態の画面で option キーを押しながらドラッグして正しい位置に修正することができます。



(画面 1)



(画面 2)

▼ 12-1-4 過去の不良箇所のチェック

全景表示では、過去の検査における不良箇所を見ることができます。検査枚数は 1024 枚まで記憶され、1025 枚目からは 1 枚目として記憶されます。

■表示方法

1. 全景絵ウインドウの右上の「検査カウントボタン」を押すと、検査枚数に応じた過去の検査枚数とそのときの不良数がプルダウンメニューで表示されます（画面 1）。
2. 目的の数値を選択すると、そのときの不良箇所を示した全景絵が表示されます。ただし、不良絵の内容までは記憶されていません。目的の絵を表示させるためには、「Setting」の「経歴へジャンプ」に数値を入力するという方法もあります。
3. 再び全景絵を表示させると、現在の状態に戻ります。

■表示設定

全景絵ウインドウの右上の「検査カウントボタン」から「Setting」を選択すると、ダイアログが表示されます（画面 2）。ここでメニュー表示数（過去何枚分まで表示するか）を設定できます。

また、通常、全景表示では、まず「現在の結果」が表示されますが、何枚か前のものを先に表示させることができます。このためには、option キーを押しながら「検査カウントボタン」でプルダウンメニューから、開始枚数の位置を選びます。設定されると、その数値は太字で表示されます。

設定を解除するためには option キーを押しながら「Now」（もしくは現在の枚数）を選びます。

- * 枚数表示の数値は常に「初めの検査からの枚数」ですが、ここでは「今の検査から何枚前を指定したか」が記憶されることになります。
- * これらの設定はシステムに記憶され、次の立ち上がり時、別のデータにも有効となります。
- * 過去の経歴には不良の絵までは記憶されません。絵を見ること、リスト表示することはできません。



▼ 12-1-5 不良の警告について

本プログラムでは、枠が不良と判断される回数をカウントし、連続して不良と判断された枠、累計で不良が多い枠を全景絵で特殊表示させることができます。連続不良の場合は黄色、累計不良の場合はピンクで、それぞれ赤丸の中が点滅します（画面 1）。点滅した箇所のカウントは、次の検査開始、もしくは画面の停止ボタンでクリアーされ、次の検査から新たにカウント開始となります。

この機能を有効にするためには、「環境設定」の「連続不良警告設定」で「連続・累計 NG 機能有効」をチェックし、連続カウント数、累計不良カウント数を設定します（画面 2）。初期値では、連続が 3 回、累計が 5 回となっています。

12-2 リスト表示モード

全景表示ウィンドウの「表示切り替えメニュー」で「リスト表示」を選択すれば、「メガネボタン」によって「リスト表示ウィンドウ」が表示されるようになります。また、検査終了時にも全景ではなくリストが表示されます。

▼ 12-2-1 リスト表示ウィンドウ (NG List Window)

不良箇所がリスト形式で表示されます（画面 1）。左端に全景絵、不良と見なされた絵、基絵が並びます。全景絵では、対象箇所が赤丸で表示されます。また、検査中にもリスト内の結果を見ることができます。

- ・ 「消さない」にチェックを入れておくと、検査機が次の検査を始めても全景絵や NG リストを消しません。検査中に不良箇所を確認する場合チェックを入れてください。
- ・ 多くの実行メモリが必要です。メモリ不足の場合は不良箇所の絵が表示されないことがあります。
- ・ 全景絵をダブルクリックすると、作業エリアにその場所が表示され、不良箇所が選択状態になります。
- ・ リスト表示を選んだ場合、次の検査終了後やメガネボタンのクリック後にはリスト表示ウィンドウが表示されます。全景表示に戻したい場合には、プルダウンメニューで「全景表示」を選択してください。



12-3 セル表示モード

セル表示モードは、「2 枚目の基板の検査をしながら 1 枚目の基板の実物確認ができる」モードです。このモードはバックグラウンドでの処理が基本となっており、検査中に直前に検査した基板の結果を見ることに特化しています。卓上機で検査を止めることなく短時間で確認作業を終了できます。

▼ 12-3-1 セル表示モードの利点

- ・ 「12-4 実物確認モード」同様に不良箇所が大きく表示されるため、1 力所ずつ確認できます。
- ・ 検査を中断せずに確認作業ができます。
- ・ 品質管理ソフトウェアへ随時データ送信するので、検査機の送信待ち時間を最小限にできます。

▼ 12-3-2 ウィンドウ

判定待ち基板数	判定ウィンドウの下移動バーに表示されます。判定待ち基板があるとランプが点灯します。 最大 4 枚分 データを蓄積できます。A 面は青、B 面は赤で表示されます。
切替スイッチ	画面右下に表示されます。クリックすると、前面の 判定ウィンドウ とバックグラウンドの 検査ウィンドウ を切り替えることができます。判定ウィンドウに切り替わると、作業エリアを囲む移動バーがうっすら緑色に変化します。 * 通常は 1 枚目の基板の検査が終わると、自動的に検査ウィンドウから判定ウィンドウに切り替わります。
基絵エリア	クリックで、基板の 全景絵 と判定中の部品の 良品基絵 を切り替えることができます。基板の全景絵を表示させると、現在判定中の箇所は赤丸でハイライトされます。
進行状態	判定ウィンドウの右斜下移動バーにインジケーター風ランプで表示されます。 赤点灯 : バックグラウンドで検査中の基板の不良絵を記憶。CS-Center と接続している場合には不良絵の送信速度の目安にもなります。 緑点灯 : 検査が終わり判定待ちとして検査結果を蓄積 青点灯 : 判定が終了した基板情報をクリアー

判定せず次の基板に移りたい場合、キーボードの **end キー**を押すと検査プログラムは破棄されます。4 枚分の基板データが蓄積している状態で、次の検査を開始すると、判定待ちデータの中で 1 番古いデータが自動的に**破棄**されます。



- * 全景表示設定にある NG セル表示設定の「スタートでクリア」オプションが無効、かつ履歴が 4 枚溜まっている状態で 5 枚目の検査を始めると、警告メッセージが表示されるようになります。警告メッセージは判定を終了するまで表示され、この間次の基板の検査を開始できません。作業者に必ず判定をさせたい場合には、このオプションを OFF にして使用してください。
- * 「スタートでクリア」オプションを OFF にしているときに、判定をスキップしたい場合は end キーでデータを破棄してください。

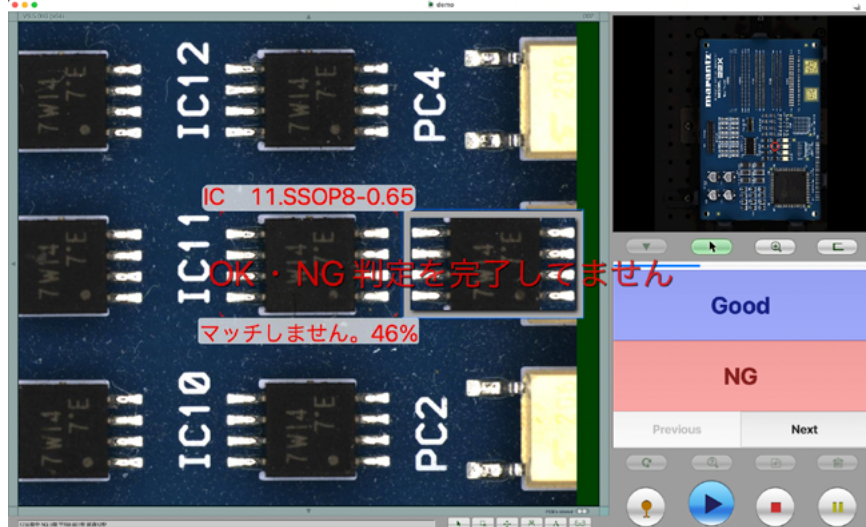
■検査タクトに関する留意点

- ・ このモードでは、不良箇所の確認用イメージ作成しながら検査をしています。そのため不良箇所 1 点につき 40 ～ 50 ミリ秒ほどイメージ作成時間を要します。

■CS-Center で検査結果データを収集している場合の留意点

- ・ 「スタートでクリア」が ON のとき、4 枚溜まっている状態で 5 枚目の検査を始め、自動的に 1 枚目の基板の検査結果が送信された場合、オペレーターが判定していないので不良箇所の画像は送信されません。検査機が判定した結果のみ送信されます。
- ・ 判定をその場で行わず自動トレースを使用したり、判定をしても基板が良品だったときに検査後に Good ボタンを押さないと正しい検査結果が送信されません。基板と判定内容がずれたり、内容が 2 回送信される可能性があります。
- ・ end キーを押して判定をスキップした場合も同様です。
- ・ CS-Center からのリモートコントロールはできません。
- ・ ブロックマークにより検査をスキップした基板の検査結果は、NG となります。機械管理者設定の動作タブ内の「バッドマークでスキップした個片を不良基板と判定しない」にチェックを入れても効きません。

12-3-2



▼ 12-3-3 セル表示モードでの基本操作

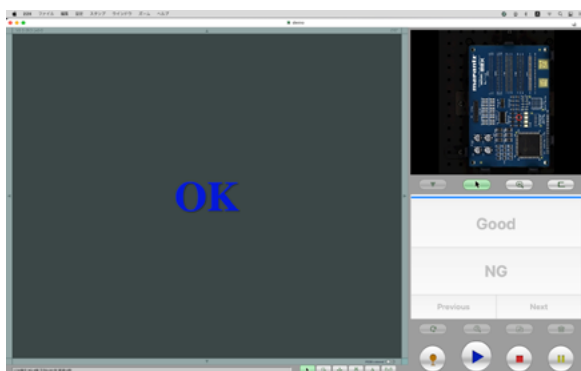
1. このモードを選ぶには「全景表示ウィンドウ」もしくは「リスト表示ウィンドウ」の表示切り替えメニューで「セル表示」を選択し、検査を開始します。
3. 画面が確認ウィンドウに切り替わり、作業エリアの下右隅にある判定待ち基板数のランプが、1つ ON になります。検査終了後、不良箇所がないと OK と表示されます。Good ボタンを 1 回クリックして確定してください（画面 1）。
4. 不良箇所があれば、1カ所ずつ判定を行います（画面 2）。
5. 判定待ち基板数がゼロになると画面には Ready と表示されます（画面 3）。待ち基板がゼロの状態では検査スタートボタンを押すと、作業エリアの Ready の後ろに検査画面が表示されます（画面 4）。

▼ 12-3-4 セル表示モードで選択できる設定

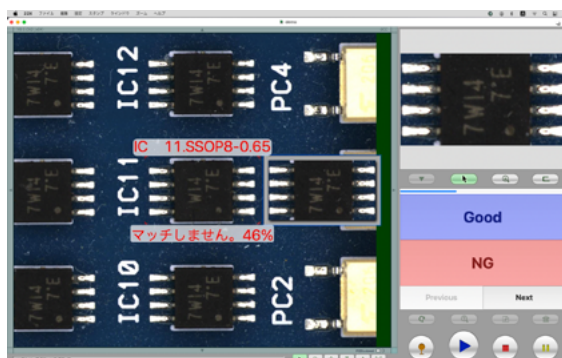
全景設定画面のいくつかのオプションがセル表示でも使えます。

- NG セル表示設定 ・ ・ ・ スタートでクリアー
 - 先に実物を確認 ・ ・ ・ 2 倍に拡大、Tenkey で不良内容指定、グループ単位で確認、内容を示す
 - 実物確認クリック条件設定 ・ ・ ・ 不良別警告と条件、OK 連打抑止待ち時間
- ・ 選択照明を使用しているスタンプの判定画面は、その照明で表示されます。
- * オプションの個々の詳細については、「12-5 全景表示設定ウィンドウ」をご覧ください。実物確認クリック条件設定の内容は「22 章 実物確認モードでの便利機能」をご覧ください。

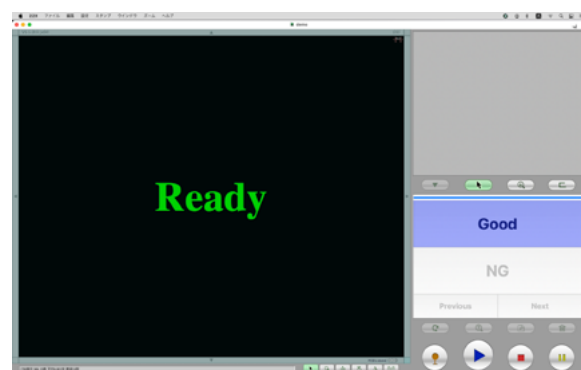
12-3-3



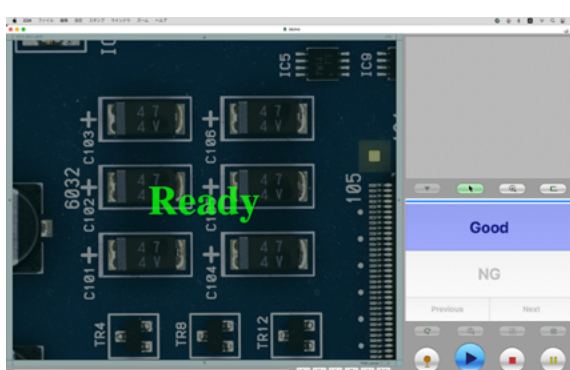
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

12-4 実物確認モード

検査後に実物を表示し、1点ずつ良品・不良を判定します。

▼ 12-4-1 基本操作

「全景表示設定ウィンドウ」で「先に実物を確認」の「有効」をチェックすると、実物確認モードが有効になります（画面 1）。

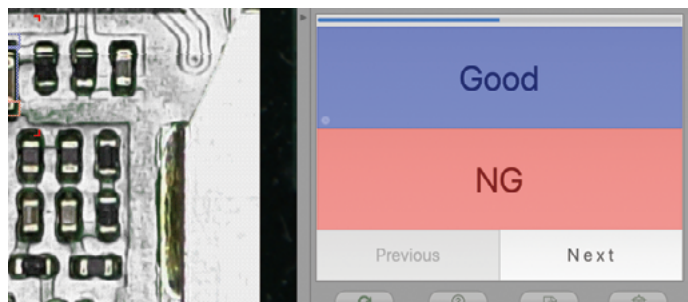
1. 「先に実物を確認」が設定されているとき、不良が含まれた状態で検査が終了すると、セルマップエリアに「Good」「NG」「Previous」「Next」の4つのボタンが表示されます（画面 2）。各ボタンにはショートカットキーが割り当てられています。表示される部品を見ながら、1つずつ、4つのボタンで判定していきます。

- Good（↑）……写し出されているものを良品とする
- Good+shift キー（↑ +shift）……Good + Pic. 機能。表示中画像をパターンマッチングの基絵に追加
 - ※ パターンマッチング、またはパターンマッチングを含むパックで NG の場合のみ
- NG（↓）……写し出されているものを NG（不良箇所）とする
- Previous（←）……前の確認場所に戻る
- Next（→）……次の確認場所へ進む

12-4



（画面 1）



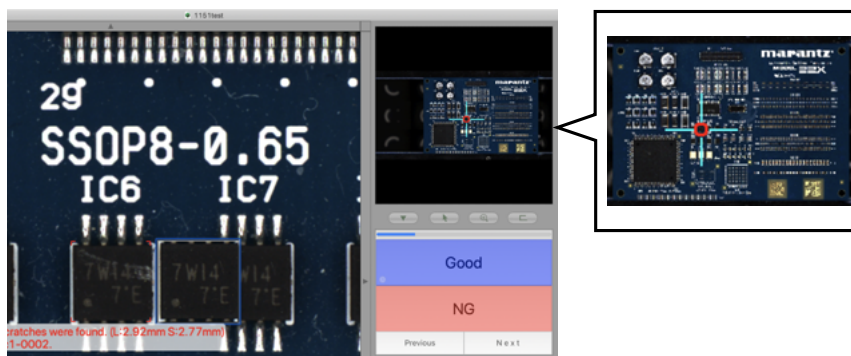
（画面 2）

2. 実物確認中に基絵エリアをクリックすると、全景絵を表示します。全景絵には現在確認中の位置が表示されます（画面 3）。基絵エリアを再度クリックすると基絵表示に戻ります。
3. 画面の進捗バーが進み、最後の「Good」「NG」を選択した時点で、実物確認は終了します。確認結果は、確認指定結果が経歴として反映されます。全景絵にもその結果が反映されます。ロールプリンターによる自動印刷が指定されていれば、このモード終了後に印刷され、CS-Center に送信設定になっているとデータは判定中に随時送信されます。

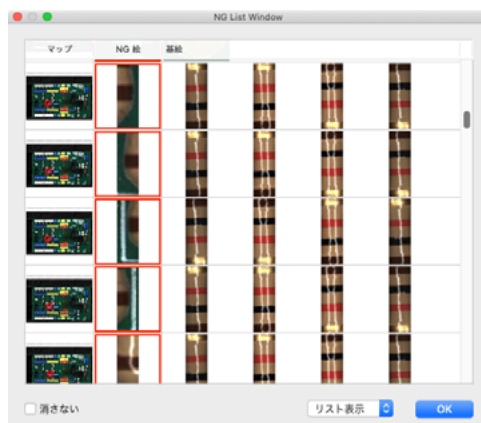
リスト表示で実物確認モード使用の場合、「Good」と判定したものもリストに含まれますが、「Good」の箇所については、青枠で表示されます。ここで不良絵をクリックすれば枠は青色に代わり「Good」判定と同じことを意味し、ここでの良否指定も経歴に反映されます（画面 4）。

- * esc キーを押すと実物確認モードから抜け、以降の不良箇所は全て NG になります。
- * 「全景表示設定」で「自動トレース」がチェックされていると、不良箇所はすべて NG として判定されますので気をつけてください。「自動トレース」は品質管理ソフトウェア CS-Center が接続されていて、検査後にまとめてリペアソフト上で判定を行うときに使用します。
- * マーキング機構を備えた検査機の「省略式マーキング有効数」は、「先に実物を確認」では無視されます。

12-4



(画面 3)



(画面 4)

▼ 12-4-2 文字や基絵の表示のカスタマイズ

「12-5 全景表示設定ウインドウ」の各項目を参照してください。自分が見やすい文字サイズ、基絵表示の有無などをカスタマイズすることができます。

判定中、表示されている部品が文字や枠で隠れていたら次のキーを押すと一時的に隠すことができます。

tab : NGとなった箇所が赤い枠で表示されているのを隠します。

space : コメントと横に表示されている基絵を隠します。

control : パターンマッチング枠で文字抽出フィルター使用時にフィルターがかかった状態で表示します。ただしパターンマッチングウインドウで調整時より画質は劣ります。セル表示は非対応です。

またマウスでのクリックかホイールの上下スクロールで横に表示される基絵を順々に切り替えることができます。スクロールの場合には、**ホイールの上下スクロール**で順に**送る／戻る**動作になります。

クリックの場合には、**クリックで順送り**。最後の絵まで見たら**Shiftキー**を押しながらの**クリック**で順に戻ります。

※ 不良絵に指定されている基絵は表示されません。

※ セル表示モードには対応していません。

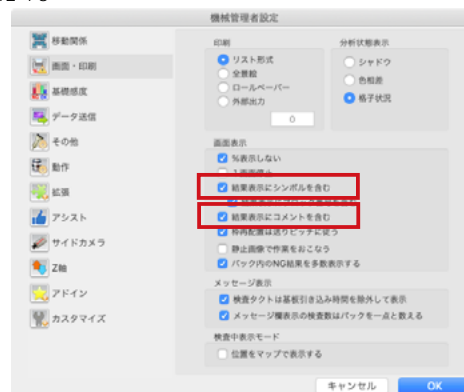
※ CS-Center に送信される基絵と CS-Repair で確認できる基絵は最初の 1 枚のみです。

▼ 12-4-3 コメントやエラーメッセージの表示

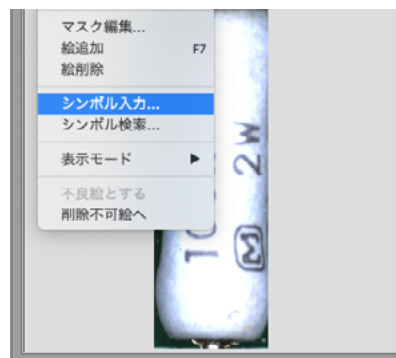
テスト後に検査プログラム作成者の考えを正しく作業者に伝えるためには、コメントを設定する方法が便利です。以下の方法でコメントを扱うことができます。ここで設定したコメントは、全景表示で確認することができます。

1. 「機械管理者用設定」の「画面・印刷」の中の「結果表示にシンボルを含む」「結果表示にコメントを含む」にチェックを入れます（画面 1）。
2. 検査結果を元に、作業エリア上でコメント入力したい検査枠をクリックし、基絵エリアに表示させます（画面 2）。
3. 「基絵メニュー」の「シンボル入力」を選び、コメントを入力します。文字数は全角で 15 文字、半角で 30 文字以内です。
4. スタンプ単位で一括入力したい場合には、「スタンプ適用ボタン」をクリックします。同じスタンプを適用している検査枠すべてにコメントが入力されます（画面 3）。この設定はスタンプには登録されないの、適用後に

12-4-3



(画面 1)



(画面 2)

配置したスタンプには入力されません。

5. 全景設定表示で「内容を示す」にチェックを入れます。
6. 独自エラーメッセージを表示したい場合には「8-10-1 検査枠のタイプ定義」を参考にしてください。
7. パック内の不良を複数表示させたい場合には「8-7 スタンプのパック化」を参考にしてください。

12-4-3



(画面 3)

▼ 12-4-4 NG_ID の設定

実物確認モードとセル表示モードでは、NG に ID を設定することができます。「全景表示設定ウィンドウ」の中の「Tenkey で不良内容指定」にチェックを入れ、「NG」をクリックする代わりにテンキーの 0 ～ 9 かメインキーボードの数字キーを押せば、それぞれの不良箇所、押した数字が ID として設定されます。Good 判定（虚報）するには、コンマ (,) もしくはピリオド (.) を押します。判定した結果は全景絵の結果表示の中に表示され、ロールペーパープリンターにも出力されます。プリンタには以下のように印刷されます。

```
New File [01.2.20 10:20 AM]
Total PCBs checked[20] block<0> (Thomas)
Total NG PCBs [14] block<0>
Current result (check 272 NG 3) Spent time 9
BarNum 356512110
```

```
SYN TTL NG NG_ID
C101 8 4 0
R682 8 4 1
C301 8 4 1
```

▼ 12-4-5 全箇所目視確認モード

検査終了後に全てのポイントにおいて実物（目視）確認を行うことができます。検査を全くせず、すべてのポイントを実物確認することもできます。このモードは立ち上げ時の試し打ちの確認に使います。CS-Center に全検査箇所の画像を送りたいときにも使用できます。

1. 「機械管理者設定」の「拡張」で「検査無し確認モード」にチェックを入れます。
2. メッセージエリア内をクリックするとルーペが表示されます。この状態で検査をすると、検査機は検査を全くせずに、全ポイントが実物確認対象になります。
3. さらにもう一度ルーペをクリックすると、ルーペが青色に反転します（それ以上クリックすると設定が解除されてしまいます。その際は再度「検査無し確認モード」を設定してください。）。この状態で検査をすると、検査機は検査をするものの、全ポイントが実物確認対象になります。

12-5 全景設定ウィンドウ

全景表示に関する機能は、「全景設定ウィンドウ」で設定します（画面 1）。「表示切り替えメニュー」から「設定開く」を選択するか、ウィンドウメニューの「全景設定」から、このウィンドウにアクセスできます。



全景表示設定

名称	説明
検査中も結果を見る	チェックすると、検査中でも丸印にカーソルを合わせると、前回の結果が表示されます。マシンパワーは検査作業に割かれますので、全景絵単独表示に比べて反応は鈍くなります。メモリが不足していれば、絵が表示されない場合もあります。
確認済みを黄色に	チェックすると、確認完了後の赤丸（不良箇所）は黄色で表示され、未確認箇所の残数が数値とバーで表示されます。赤丸の上にポインタを置けば黄色に変わり、全てを確認するとブザーが鳴り、全景絵が一瞬暗くなります。
クリックで色変化	チェックすると、[確認済みを黄色に]でオンマウスで変色していた不良箇所はクリックしなければ色は変わりません。あくまでも確認したか否かを示すための項目です（全景絵の大きさによって機能しないことがあります）。
番地グリッド色	グリッドの色を設定できます。黒い四角形の部分をクリックすれば、カラーパレットから色を選択できます。
最初に結果表示	チェックすると、全景表示と内容を同時に表示することができます。右側に基絵、左側に実物の絵が表示されます。最大表示可能数は 24 です。表示数が多くなると、赤丸にカーソルを合わせたときのみ表示されます。

先に実物を確認

名称	説明
- 有効 -	「実物確認モード」を設定します。
呼出音	実物確認モードにおいて、ここで設定された秒以内に Good か NG かの指示が得られなかった場合、断続的な警告音が鳴ります。「0」を設定すると警告音は鳴りません。初期値は 30 秒となっています。

名称	説明
確認順をソート	クリックするとメニューが表示され、「座標」「コメント内容」「スタンプの作成日時 の新しい順」「NG の種類」「スタンプ名」「シンボル名」での検査結果の表示順の ソートが選択できます（画面 2）。初期値はソートなし（No sorting）で、基本的 にスタンプを貼った順番で表示します。「コメント内容」「スタンプ名」「シンボル名」 のソートでは、表示順は ASCII コードに準じます。この設定は実物確認モード以外 でも、不良マークの表示順序に影響します。
周辺を暗く	画面中央の実物以外を暗くし、確認を容易にします。サイドカメラ装着機種では 無効になります。
2 倍に拡大	自動で 2 倍に拡大表示するオプションです。
Tenkey で不良内容指 定	実物確認モードにおいて NG を設定する際に、テンキーを使って 0 ～ 9 までの ID を付けることができます。メインキーボードの上部にある数字キーも使用可能です。 2 回クリックするとバーチェックマークになり、A, B, C, ...Z がそれぞれ 10, 11, 12 ～ 35 として ID 番号になります。
自動トレース	実物確認モードでの判定をすべて NG として自動で送ります。チェックされていると、 1 カ所毎の判定はできなくなります。1 回クリックすると NG の自動送信、2 回クリッ クしてバーチェックマークにすると、高速モードの NG 自動送信になります。 ※高速モードは CatchSystem と接続している時のみ有効です。
マスク非表示	実物確認モードの際、基絵にかかったマスクを外して表示します。
照明選択で表示	実物確認モードの際、照明選択で設定された画像で表示します。
照明切り替えを可能に する	実物確認モードで、照明を切り替えながら判定を行うことができます。実物確認の 自動トレース（高速モード含む）、セル表示モード、オフラインティーチングソフト ウェア（OLT）では機能しません。

NG セル表示設定 / その他

名称	説明
スタートでクリアー	NG セル表示で、ON になっていると判定待ち基板ランプが 2 つ点灯している状態 で、基板検査のスタートボタンのクリックすると一番古い基板データが判定を待た ずに削除されます。OFF になっていると卓上機では警告メッセージが表示され、 判定が終わるまで検査を開始できなくなります。
Good ボタンを自動的 にクリックする	セル表示モードで有効になる設定です。セル表示モードで検査結果が [OK] だった 時、Good ボタンが自動的にクリックされます。[クリック時間] で、Good が押さ れるまでの秒数を最短 1 秒から最長 10 秒まで設定できます。
内容を示す	「実物確認モード」と「セル表示モード」において、不良内容を下に赤字で表示し ます。1 回クリックするとチェックが入り、不良内容と基絵が表示されます（画面 3）。 2 回クリックするとバー・チェックが入り、不良内容のみが表示されます（画面 4）。

12-5



(画面 3)



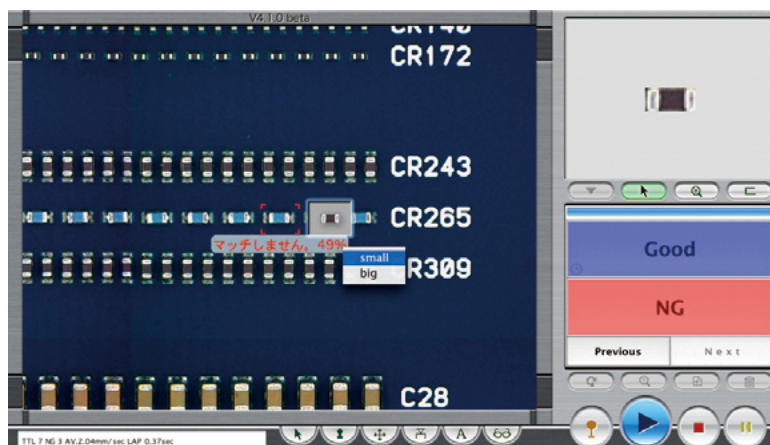
(画面 4)

名称	説明
文字サイズ	「内容を示す」で表示される不良内容の文字サイズを 9-48 の間で変更できます。
検査結果を表示	チェックを外すと、実物確認時の結果表示を非表示にすることができます。
フィレット検出絵を合成表示	チェックすると、検査枠内のフィレット部分が赤色で表示され、それ以外の部分は青色で表示されます。この設定は「実物確認モード」において有効です。
未判定は NEXT ボタンを無効にする	チェックすると、未判定の時に Next ボタンが作動しなくなり、作業者の確認漏れを防止します。
実物確認クリック条件設定を開く	OK ボタンのクリック条件を調整し、NG の見逃しを防ぎます。設定内容の詳細は「22-1 人的判断ミスの抑制オプション」をご確認ください。

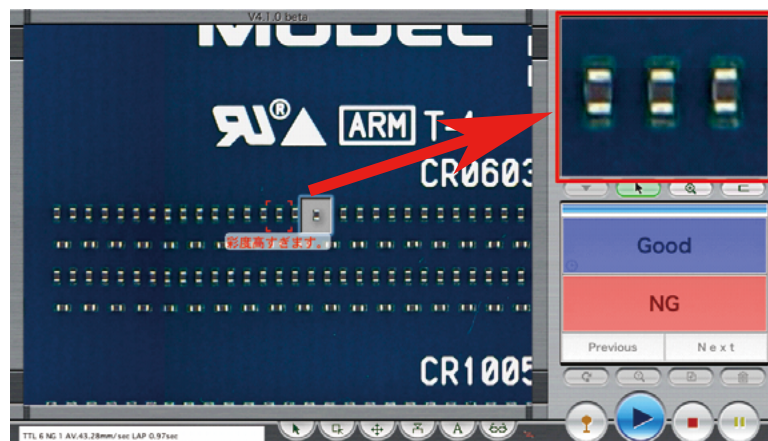
[内容を示す]にチェックが入っている時、不良内容の文字で隠れてしまった基板面を見るには、スペースキーを押してください。不良内容コメントが消えます。再度スペースキーを押すと表示されます。

- * 文字サイズの変更は、表示されている内容の上をクリックすると表示される「small/big」メニューでも調整可能です（画面 5）。
- * 作業エリアに表示される絵が小さくて確認しづらいときには、作業エリア上で見たい場所の上をマウスでドラッグすると、その部分の拡大絵が基絵エリアに表示されます（画面 6）。

12-5



(画面 5)



(画面 6)

12-6 メッセージバーに簡易表示される結果について

検査が終了すると、検査内容が簡易的にメッセージバーに表示されます。ここではその内容を解説します。

(画面 1)

TTL: 検査した総検査枠数

NG: 不良検査枠数

AV: 1 つの検査枠の検査にかかった時間

LAP: この基板の検査にかかった時間

※ 機械管理者設定の画面・印刷の「メッセージ欄表示の検査数はパックを一点として数える」が有効の状態では TTL, NG, AV は検査枠ではなくパックスタンプベースで計算されます。

メッセージバーをマウスでクリックすると青字に変化し、表示内容も変化します (画面 2)。

箇所: A 面の総検査枠数: B 面の総検査枠数: 総スタンプ数 (パックの中のスタンプを 1 点と数える)

絵: 検査に使用された総基絵数

平均確率: % 判定がある検査枠の累計 / A+B 面の総検査枠数

使用メモリ: 検査に使用されたメモリ量

メッセージバーをマウスで再クリックすると黒字に戻り、表示内容がまた変化します (画面 3)。

箇所: A 面の総スタンプ数 (パックを一点として数える): B 面の総スタンプ数 (パックを一点として数える)
: 総スタンプ数 (パックを一点として数える)

絵: 検査に使用された総パック基絵数

平均確率: % 判定があるパックスタンプの累計 / A+B 面の総検査枠数

使用メモリ: 検査に使用されたメモリ量

12-6



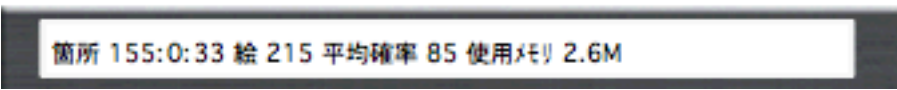
TTL 510 NG 29 AV.1.99mm/sec LAP 6.30sec

(画面 1)



箇所 510:0:71 絵 690 平均確率 73 使用メモリ 2.6M

(画面 2)



箇所 155:0:33 絵 215 平均確率 85 使用メモリ 2.6M

(画面 3)

13. 環境設定

ここでは設定に関係する項目について解説します。いずれもプログラム全体に対して設定されます。

13-1 一般設定

「一般設定」を表示させるには、「設定」メニューの「環境設定」から「一般設定」を選択します。



名称	説明
OKとするマッチ率	パターンマッチングの判定をする上での合格率を指定します。高すぎる値を入力すると、わずかな部品の形状の差で不良と判定され、虚報が多くなります。初期値は 60%です。この値は検査枠毎に設定できます。
横送り／縦送り	ピッチ送りボタンで画面を移動する際の送り幅を指定します。100%にすれば重複部分が消えます。80%程度で検査枠の貼り漏れチェックに使用できます。
強調領域	強調する領域を指定します。白い部分ほどコントラストが強められます。
強調領域を強く	強調領域のコントラストを更に引き上げます。
不良を再検査	不良箇所の再検査・再キャプチャを行い、カメラのノイズを抑えて虚報を低減させるオプションです。黄の枠はカメラ移動による再検査数、ピンクの枠は再検査した位置での再キャプチャ回数を意味します。 * 回数を増やすと検査時間が伸びます。 * 「速度優先」がバーチェックの場合、再キャプチャ回数欄は表示されません。
最初に位置を探す	パターンマッチングの検査枠に対して、最初にズレを検出してから検査に入る設定です。検査対象と類似したパターンが存在しない場合は検査速度の向上につながりますが、類似パターンにより探し出しを失敗してしまうと検査速度が低下します。通常は検査枠毎に設定するため、ここでは OFF にします。
速度優先	検査時、モニター表示をすべて止めた上でカメラ移動を優先させ、検査結果のみ出すモードです。検査タクトの向上が見込まれます。5M カメラモデルの場合は 2 回クリックしてバーチェックマークにし、さらに速度を向上させることができます。 * 機械管理者設定「拡張」の「点減せずに動作」が有効の場合、本項目はバーチェックマーク固定です。

名称	説明
新方式彩度感度を使う	パターンマッチング検査枠のフィルター設定の彩度感度をより人の目の感覚に近い「新方式感度」にします。原則として常時 ON にすることを推奨します。
全景又はリストに不良表示	ここをチェックすると、検査終了時、不良が含まれていれば自動的に全景絵が表示され、そこに不良位置や内容が表示されます。
検査範囲サイズを警告	検査枠が大きいと警告を表示します。通常は OFF にします。
不良を自動印刷	結果に不良が含まれている場合、その不良の内容を自動で印刷します。あらかじめ「ファイル」メニューの「印刷設定」で用紙を設定してください。印刷中も検査は続きますが、検査の速度がかなり低下します。頻繁に印刷指示が出る場合はこのチェックは入れず、手動印刷を行って下さい。
自動移動順位	ここにチェックが入っていれば、セルの作成順序に関係なく、検査は「現在の位置に近い場所に移動する」という方法で行われます。チェックを外すと、セルの作成順に従って移動します。セルを作成する際に移動順を考慮しながら作成すれば、自動の場合よりも効率よく移動することができます。
照度上げて / 抑えて検査	チェックをいれると、照度が下がった状態で検査をします。2 回クリックすると、照度が上がった状態で検査をします。詳細用途は「20-5 白い基板／部品と暗色の基板／部品の検査」を参照してください。

13-2 枠色と線幅

13-2

(画面 2)

メニューの「環境設定」から「枠の色」を選択します（画面 2）。

名称	説明
検査結果 OK/ 検査結果 NG/ 検査待ち / 検査画面外	それぞれの枠の色を指定します。枠内をダブルクリックするとカラーピッカーが表示されますので、そこで色を選択してください。
「細く」「太く」ボタン	上記それぞれの色設定で枠の幅を変更します。
枠移動時、他枠を消す	この項目をチェックすれば、枠を移動する際、対象枠以外の表示が消えます。基板の表示が見にくい時に有効です。
スタンプ絵ブレンド	スタンプ絵の透明度を決定します。0%ではスタンプ絵が表示されません。

13-3 機械管理者設定

「設定」メニューの「環境設定」から「機械管理者設定」を選択すると表示されます。

「機械管理者設定」は動作に大きく影響するため、原則として変更せず運用します。



▼移動関係

名称	説明
供給位置	取り出しボタンが押された際に移動する位置です。
キャリブ位置	キャリブレーションを行う位置です。
スケール位置	mm 対ドット設定を行う位置です。
キャリアマーカー左上	キャリア歪み補正の左上マーカー位置です。
キャリアマーカー間距離	キャリアマーカーのピッチ間の距離です。
移動量 MAX	移動部の機械的移動の限界値です。
移動限界（－）	移動部のマイナス方向の移動限界値です。
機種間のデータオフセット値	検査範囲が異なる機械間でのデータ受け渡しの時は、ここで実行するオフセット値を指定できます。
機械オフセット値	検査範囲が同一の機械間でのデータ受け渡しの時は、ここで実行するオフセット値を指定できます。
キャリア原点値	品質管理支援ソフトウェアとデータを受け渡しする時に、ここにキャリア原点値を入力してください。
データ作成開始位置	排出ボタンのサブメニューの開始位置で移動する座標をここで指定できます。
現在の位置	位置が「X.Y」の形式で表示されます。メインウィンドウで位置を変更してからボタンをクリックすると、値は「現在の位置」にアップデートされます。
1cm の横ドット	「1cm が画面上で何ドットに相当するか」を設定します。横の青文字は歪み補正マーク上での値です。小数第 3 位まで入力可能です。
定期的原点出し	パルスモーター駆動による検査機で、パルス飛びによる累積誤差が疑わしい場合には、原点を出す指示を入れることができます。ここで「原点出しを実行する検査数」を指定します。0 の場合、定期的原点出しは行われません。
移動安定時間	移動後、機械的振動が収まるまでの待ち時間で、0.1 秒単位で設定できます。、-1 ～ -5 を入力すると、-(n × 0.016) 秒単位で待ち時間を調整できます。1 ～ 5 を入力すると (n × 0.1) 秒待ち時間が長くなります。右の  は機種限定のトリガーウェイト設定です。詳細は次ページをご確認ください。

☒ 移動後キャプチャを待つ 待ち時間 50 ms 待ち時間が有効な移動距離 0 - 1 mm 待ち時間（検査中） 0 ms OKボタンを押すとすぐに反映されます 中止 OK	
名称	説明
トリガーウェイト機能	ヘッド移動後の振動でキャプチャ画像が数ドットずれる現象を軽減するため、キャプチャ前に指定の時間待機させる機能です。5Mpixel のカメラを搭載している機種で有効です。V22X は [拡張] - [点滅せずに動作] を有効にした時のみ設定が有効になります。

[移動安定時間] の右にある  ボタンを押すとメニューが開きます。

移動後キャプチャを待つ	チェックを入れるとトリガーウェイト機能が有効になります。
待ち時間	検査中以外の待ち時間です。
待ち時間が有効な移動距離	ここで指定した値より移動距離が短い場合に待ち時間が有効になります。 ただし、起動後 1 回目の移動、もしくは移動方向が反転した場合には距離に関係なく待ち時間が有効になります。
待ち時間（検査中）	検査中の待ち時間です。

待機時間の最大値は 5000ms、移動距離の最大値は 20000mm です。

▼画面・印刷



名称	説明
印刷	自動印刷を、リスト形式 / 全景絵 / ロールペーパー / 外部出力から選択します。右下のボックスに表示される数字は 0:リスト印刷、1:全景絵印刷、2:ロールペーパーを意味します。
分析状態表示	分析時に表示される形態を選択します。シャドウパターン、色相差パターン、格子パターンのいずれかです。
%表示しない	検査後に表示される一致率を非表示にします。画面内が見にくい場合に有効です。
1 画面停止	「不良時停止ボタン」をクリックした状態で検査を行う時、この項目がチェックされていれば、1 画面（1 セル）の検査が終わる度に一時停止します。チェックがない場合には、不良箇所が発見された時のみ、停止します。「1 画面停止」をチェックする場合には、一般設定の「速度優先」のチェックを外します。
結果表示にシンボルを含む	検査終了後、枠にカーソルを近づけると、検査結果内容とともにシンボル名が表示されます。
結果表示にブロック番号を含む	「シンボル」を入力して検査範囲をブロック化した場合、実物確認時にブロック番号がシンボル名に続けて角カッコ囲みで [1]、[2] のように表示されます。
結果表示にコメントを含む	検査終了後、枠にカーソルを近づけると、検査結果内容とともにコメントが表示されます。
枠再配置は送りピッチに従う	セルの最適化をおこなう時に一般設定内の送りピッチに従い検査枠を配置します。
静止画像で作業をおこなう	プログラム作成中は、画面に写る画像を更新しないオプションです。他の装置の振動が伝わるような環境で作業をする時に、静止画像状態でデバッグをおこなう等に使用します。選択照明が使用できない古い機種では、デバッグ時フィレット照明が点灯状態の画面になりません。
パック内の NG 結果を多数表示する	パック内に複数 NG 時、通常代表 NG1 つしか表示されませんが、表示できる限り NG 理由を表示します。
検査タクトは基板引き込み時間を除外して表示	検査時間は通常、基板の引き込み時間込みで計算されますが、引き込み時間を除いた純粋な検査時間で表示します。
メッセージ欄表示の検査数はパックを一点と数える	パックを 1 点として数え、メッセージ欄に表示させます。部品やシンボル単位で不良数を数えたい場合、ここにチェックを入れると、パックスタンプ内に複数の NG 枠が存在しても 1 点と数えます。
位置をマップで表示する	検査中にセルマップを表示します。

▼基礎感度



(画面 基礎感度)

名称	説明
検査枠警告上限	「一般設定」の「検査範囲サイズを警告」がチェックされている場合、ここで設定されたピクセル数（横幅）を超えるファイルを開くと警告されます。
検査枠警告下限	「一般設定」の「検査範囲サイズを警告」がチェックされている場合、ここで設定されたピクセル数（横幅）を下回るファイルを開くと警告されます。
検査分割ドット単位	オプション設定で「分割ドット」が設定されてない場合には、この値が初期値として当てられます。
容認数 (%)	検査格子は「一般設定」で定めたマッチ率を満たす必要がありますが、「容認数」で定めた割合まで、指定されたマッチ率を未満の格子を OK 判定します。「容認数」が 20%であれば、10 個の格子のうち 2 個までは「OK とするマッチ率」を下回っても OK になりますが、「容認範囲」で定めた範囲に収まる必要があります。
容認範囲 (%)	「OK とするマッチ率」の許容率を設定します。「OK とするマッチ率」が 60%で「容認範囲」が 10%であれば、50%以上 60%未満の範囲の格子が OK になります。
ズレ検索方式分岐点	設定の「探す」オプションでは、枠のサイズによって探す方法が異なります。そのサイズの分岐点の設定です。小さい枠については枠全体を探し、大きい枠については、枠内のサンプルされたものを探します。
小型枠拡大率 (1/	小さい枠をサーチする際、その枠の大きさの何倍までをサーチ範囲とするかが設定されています。
大型枠ステップ割値	枠の大きさの割合に応じて、間引きサーチする値が設定されています。値を少なくすると粗めに、大きくすると詳細にサーチします。
文字感度	文字を抽出する際、明るさの変化を基に抽出します。設定値以上でなければ明るさが変化したとは認められません。数値が小さいほど高感度となります。初期値は 5 で、1 から 96 までの範囲で設定できます。
色相許容誤差	基絵と検査枠内の絵の「色相の違い」をどこまで許容するかを示す数値です。0 ～ 65535 の範囲で設定できます。
彩度許容差	基絵と検査枠内の絵の「彩度の違い」をどこまで許容するかを示す数値です。0 ～ 65535 の範囲で設定できます。
明度補正%	色相不良があったり、彩度が低すぎた場合、明度での補正範囲を設定します。
一致試行回数	検査時、ズレを見つけだすまでの検索回数です。画面上で 1 ピクセル外側の 8 ヶ所を検索します。たとえば 5 であれば、5 ピクセル離れた 40 ヶ所まで探します。最大検索距離を mm に換算したものが右に表示されます。
フィレット自動調整上限	自動補正（赤色の許容）の上限値を設定します。「2」は 20%を意味します。

名称	説明
探した絵のみ検査対象	フィレットでは最適なポイントでマッチングさせるため、最初に「探す」を行います。その際、使用した絵を含めて何個までを検査対象とするかを指定します。
はんだ検出ゲイン	ドーナツスタンプでショート検出する時のはんだ検出感度です。数値を上げるとはんだ認識領域が広がります。初期値は 1.0 で、0.1 - 5.0 の範囲で設定できます。
高速な探すを使う	検出場所のマッチ度が 50%以下であれば無効となり、検索開始場所を探し出した場所と見なします。現行のモデルではすべて ON のためグレースアウトしています。
フィレット赤で探す	サイド照明を使ってフィレット部を探します。
文字は厳密に探す	フィルター設定において文字抽出を設定している場合、細い線で描かれた文字を見落とさないように厳密に探します。現行のモデルではすべて ON のためグレースアウトしています。

▼データ送信



名称	説明
Port・IPアドレス	LAN 接続端末のポートと IP アドレスを指定します。[接続] ボタンで接続します。
状況	現在の接続状況を表示します。
接続待ち	接続エラーが表示されるまで待機する時間です。通常 10 秒です。
LAN 有効	プログラム起動時に LAN 接続を試み、以下の内容が有効となります。 ON の状態で品質管理ソフトウェアとの通信が途切れた場合、自動的に再接続を試みます。
実物確認モードをリモートする	指定の端末からリモートで実物確認モードができるようになります。 OFF の場合、データは送信されません。 画面のシンプルは省略画面、リアルは Mac 上と同じ画面になります。画質は通信速度や端末の性能に合わせて選択します。
結果をサーバーに送る	検査結果をテキストで端末に送ります。テキストの内容はロールペーパープリンターへの出力と同様です。
停止・起動コマンドを受け付ける	端末から装置の停止・起動を行います。tab+c は停止、tab+g は起動です。
バーコードを読み取り送る	検査後もしくは検査中にバーコード読み取り、検査結果をサーバに送信します。 *チェックがない場合、任意の 10 桁のバーコード番号が自動添付されます。
バーコードは検査前にリーダーで読む	検査を開始する前にバーコードを読み取り、検査結果とともにサーバへ送信します。
OK の内容も送る (X, Y)	全ての検査枠と部品の位置ズレ結果、OK のデータをサーバに送信します。
スタンプ名も送る {...}	NOTE の項目にスタンプ名を付けてサーバに送信します。
セル画像を送る (CS-Center のみ)	CatchSystem 用のオプションです。NG 画像だけではなく、良品判定画像もサーバに送信します。CatchSystem につながないと選択できません。UV 照明以外の検査機で、この設定が有効状態の時に、右側のボタンを押すと、CS-Repair に送信する照明画像を設定できます。機能の詳細は次ページをご確認ください。
顧客名を送信する	設定を有効にすると [ウインドウ]-[最近使ったファイル編集] に [CLIENT NAME] の項目が追加されます。詳細は 24-2-3 を参照してください。
接続切れの間、検査不可	CS-Center との通信切断中は検査スタートできなくなるオプションです。
バーコードは生産管理ソフト上で解読処理する	通常、バーコードは 22X ソフト上で解読されますが、MicroQR などの特殊バーコードは生産管理ソフト上でしか解読できないので、このオプションを有効にします。
基板の排出完了を待たずにデータ送信する (inline)	チェックを入れると、検査直後に基板の排出を待たずデータが送信されます。製造元からの指示がある時以外は有効にしないでください。

名称	説明
基板番号で検査結果を管理する	この設定を有効にすると、ブロック番号の代わりに基板番号を使用して、検査結果の管理を細分化できます。詳細は「11-6 基板番号を用いたセル管理」を参照してください。

【照明画像を CatchSystem に送信する設定】

22X のバージョンが V6.8.0 以降、かつ CS-Repair のバージョンが V2.0.1.0 以降で、検査機が UV 照明ではない場合、主照明以外の照明画像を CatchSystem に送信できます。

[機械管理者設定] の [データ送信] に追加された [セル画像を送る (CS-Center のみ)] にチェックを入れると、出力する照明が選択可能になります。

*** UV 照明検査機の場合、本設定はグレーアウトされ変更できません。**



[セル画像を送る (CS-Center のみ)] 設定を有効にした後、設定右側のボタンを押し、出力する照明を有効にします。有効化した照明にはチェックマークが付きます。主照明は必ず出力されるため、設定は変更できません。



▼その他



(画面 その他)

名称	説明
自動キャリブレーション	設定時刻毎に明度、および白バランスの自動調整を行います。ソフト上で補正し、自動調整時点での仮の値を設定するものです。根本的な調整ではありません。
警告時間	キャリブレーションを定期的に行う際、警告を発生させる時間を設定します。
警告発生間隔	ここで設定された分単位で、検査プログラム起動時以外にキャリブレーション調整を行うべきか否かの確認を行います。確認の必要がある場合、警告を発します。
ゲイン高すぎ (蛍光灯劣化) 時に検査開始前に警告	キャリブレーション時にゲイン値が高いと蛍光灯が消耗している可能性が高いので、交換を促します。
バーコードリーダー	バーコードリーダーの機種と用途を設定します。
バーコードによるファイル切り替え時に保存確認しない	バーコードでファイルを開く設定にしているとき、読み取りモードで開き、保存確認を表示しません。

【インライン設定】はインライン機種でのみ有効な設定です。内容は下記の通りです。

名称	説明
NG 時 Y 位置	現在のインライン機では使用しない機能です。
レール幅補正	レール幅設定の実寸との補正值です。
ピン高さ基準	バックアップピンの基準高さです。
検査データ読み込みでローダーを自動幅合わせする	検査プログラムに記録されているローダー幅へ自動的に変更します。
検査データ毎にローダー速度を切り替え可能に	検査プログラムごとに搬入速度・搬出速度を調整可能にします。
検査 NG 時、基板を排出せずに停止する	検査で NG が発生した場合、基板を排出せずにクリンチした状態で停止します。その場で基板を修正して再検査する場合に使用します。
待機位置への移動を待たずに基板を排出	1200mm 幅の特殊装置でのみ設定可能です。

▼動作



(画面 動作)

名称	説明
リモートデスクトップ有効	現行のモデルではグレーアウトしています。
仮想メモリ使用し始めを警告	使用メモリ量が搭載メモリ容量を超えると、仮想メモリを使います。仮想メモリ使用時は警告ウインドウを3回表示させます。この状態では作業速度が遅くなります。現行のモデルではすべて ON のためグレーアウトされています。
同軸照明で彩度の高い色を残す	チェックを入れるとパターンマッチングにおける「照明選択」の同軸落射照明にチェックボックスが追加され、彩度の高い画像を表示することができます。詳細は「9-4 照明選択による画像調整」を参照してください。
広いズーム画面使う	2 倍枠の検査や位置指定を標準画角の状態で行います。全ての検査枠を標準枠のセルの大きさに検査できるので、ズーム時でも検査の時間がかかりません。現行のモデルではすべて ON のためグレーアウトされています。
キャッシュを有効にし検査速度を向上	キャッシュを使うと検査時間の短縮につながります。現行のモデルではすべて ON のためグレーアウトされています。
終了時に一括ファイル保存確認をする (RAM ファイル有効)	バーコードによるファイル切替を行う際、その都度ファイルの保存を行わずにメモリ内に保存し、プログラム終了時点に検査プログラムを保存します。
パック内のアンカー検査枠に追従 (パックマスター有効)	「パックマスター方式」で検査する場合にここをチェックします。詳しくは「10-10 スタンプのパック化」をご覧ください。
オリジナルの検査枠位置を保持	枠を初めに配置した位置に保ちたい時に、このオプションを使います。
マーカー補正オフセットを編集中でも保持	通常マーカーによる補正は停止ボタンを押すと解除されますが、ここにチェックをいれると解除されなくなります。
バッドマークはマーカーより先に調べる	ブロックマークスタンプを使用している時に、通常は認識マーカーを最初に検査しますが、ブロックマークを最初に検査します。
バッドマークでスキップした個片を不良基板と判定しない	実物確認モードで、通常は検査をスキップされた基板は NG 判定になるものを OK 判定とするオプションです。セル表示モードでは効きません。
バッドマークでスキップした個片バーコードも解読	通常、バッドマークでスキップされた個片（ブロック内）にバーコードがあっても解読されませんが、このオプションが有効になっているとバーコードだけ読み取られ生産管理ソフトへ送信されます。

名称	説明
数値データ読み込み時にファイル名を数値データ名に変更しない	本ソフトウェアでは数値データの読み込みをおこなうと、ファイル名が自動的に数値データのファイル名に変更されますが、その機能を OFF にします。
フィルター設定ウインドウは OK クリックで閉じる	フィルター設定ウインドウは、通常開いたままで作業できますが、ここにチェックを入れると OK ボタンを押すたびに閉じるようになります。Ver. 6.6.1 以降は有効で固定されています。
起動時に前回最後に開いたファイルを自動で開く	検査機を起動する時、前回終了時の最後に使用したファイルを自動で開きます。
スクラッチ検出で色領域指定の N は一致 NG とする	スクラッチ検出スタンプで、色領域指定の N にチェックを付け、不良色で NG とします。現行のモデルではすべて ON のためグレースアウトされています。
読み取り失敗時は不良基板として排出	検査を実行し設定したマーカ / A 面 B 面 / バーコードが基板と異なり、検査せずに即座に基板を排出したい時に、この設定を有効にしてください。
暖機運転画面を表示する	アプリケーション起動時に暖機運転画面を表示する場合は有効にします。
原点完了信号とエラー信号をレベル出力する	原点出し完了とエラーについて、I/O-S の出力信号をワンショットからレベル出力に変更します。
安全センサー有効	チェックを外すと安全センサーを無効化します。チェックを外す際に確認メッセージが表示され、[OK] をクリックすると安全センサーが無効になります。 ※ 本設定は 22X を起動する時に必ず有効化されます。 ※ 安全センサーの無効化およびそれに伴うご使用は、お客様ご自身の判断と責任に基づいて実施をお願いいたします。安全センサーの無効化が原因で生じた不具合や損害につきましては、修理や保証対応の対象外となりますので、あらかじめご了承ください。

▼拡張



名称	説明
検査をせず全ロケーションを実物確認 (検査なし確認モード)	モデル切り替え後、初めて部品を付けた基板などに対しては、すぐに通常の検査を実行せずに、実物確認モードのみで個々の部品のチェックを行うことができます。全景表示設定ウインドウの先に実物を確認にチェックをいれる必要があります。
ベースライン間測定機能を有効	バック設定ウインドウ内でベースライン間の距離測定機能が有効になります。
バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止	バーコード番号でファイルを開く設定のときに、誤ったファイルを開いてしまうのを防止します。ファイル切り替えは無効化されます。
USB バーコードリーダー使用時に読取り桁数を制限	LAN タブ内の設定で「検査前にバーコードを読む」が有効になっているとき、USB バーコードリーダーで指定の桁数のバーコード以外は受け付けないようにします。バーコード番号手入力ダイアログでも同じ効果になります。桁数の指定はクリックすることで複数選択可能です。制限を解除する時は Clear を押します。
ファイル自動保存	作業中の検査データを一定時間毎に自動保存します。変更が無いときは自動保存されません。保存のタイミングで編集作業をしていると自動保存はスキップされ、次のタイミングまで保存されません。
検査プログラム保存時にバックアップを作成する	検査プログラムの保存フォルダ内に [Backup] フォルダを作成し、最大 3 世代までのバックアップを自動保存します。
数値データから一律サイズのスタンプを自動生成	数値データから自動で有無し検査用の一律サイズのスタンプを生成します。
複数の検査機で検査データを分割して検査する	タクトがかかる基板に対して複数台の検査機を用いて基板の検査エリアを分割して検査を行いたい時に、この設定を有効にします。最大 3 台まで分割可能です。
検査プログラム読み込み時にロット番号を入力	ロット番号の入力忘れを防ぎたい時に、この設定を有効にしてください。機械管理者設定「その他」の「バーコードリーダー」にチェックが入っており、なおかつ用途が「ファイル切替」になっていると、本項目はグレーアウトされます。
ロット番号入力欄が空欄の時に年月日時分を自動入力する	[検査プログラム読み込み時にロット番号を入力] の設定がオンの時に選択できます。ロット番号未登録のファイルを開き、ロット番号入力欄が空欄のまま [OK] を押すと、入力した年月日時分が 12 桁のロット番号として自動入力されます。ロット番号登録の詳細は「14-1 メニュー項目一覧」の「ウインドウ」メニューにある「ロット番号入力」の項目を参照してください。
点滅せずに動作 (USB 5M Camera Model)	5M カメラ機種専用の設定です。 チェックを入れると、カメラ照明が必要な時だけ点滅するようになります。点滅による視覚的な悪影響を低減して検査を実行できます。変更は 22X 再起動後に反映されます。

▼アシスト



(画面 アシスト)

名称	説明
数値データからのデータ作成を簡単に	データ作成ウィザードを使用して、数値データからスタンプを作成します。 ON：検査枠を使ったところがパック化されます。通常は ON にします。 OFF：検査枠を作成するとカメラが次の場所へ移動します。
数値データからのデータ作成中 STOP で検査結果クリア時に警告	数値データからのデータ作成中、一時停止状態で再度 STOP を押ししまい、最初から検査やり直しになるのを防ぎます。
検査枠作成時にシンボル名を連番で設定する	同一のスタンプ名に対して、自動でシンボル名に連番を付けたい時に、この設定を有効にします。設定される連番は「0001」 - 「9999」です。
スタンプの編集者名を表示する	スタンプを編集したユーザー名をスタンプ情報として表示したい時に、この設定を有効にします。
スタンプリストの C ボタンでデバッグ用リストを表示	スタンプリストウィンドウで C ボタン（選択のみボタン）をクリックした時、デバッグ用スタンプリストが表示されるようになります。
スタンプサイズ変更時に更新を促す	スタンプのサイズを変更した直後にスタンプ変更ダイアログを表示し、ミスを防止します。
マーカー枠は常に二倍率で作成	マーカー枠の処理がより安定するように等倍で枠を作成しても必ず二倍率にするオプションです。
検査枠削除時に警告	検査枠の削除前に警告を表示します。
パックの or 機能を 32 個以上設定可能に（マトリックスは無効）	パックのマトリックスタブでは最大 32 個間のスタンプでしか or 設定ができませんが、このオプションを有効にすると無制限で or 設定ができます。このときマトリックス機能は無効になります。



(画面 サイドカメラ)



(画面 下面検査)



(画面 アドイン)



(画面 外部通信)

▼サイドカメラ (このメニューはサイドカメラが搭載されていない装置では非表示です。)

この項目については、28 章「サイドカメラ」の「設定メニュー」を参照下さい。

▼下面検査 (このメニューは下面検査機のみで表示されます。)

■可動限界

Z 軸つきの下面検査機で、治具やキャリアにでっぱりにあたらないよう Z 軸の稼働域を制限します。

▼アドイン (このメニューは有料オプションです。ライセンスの購入が必要です)

■ OCR アドイン

OCR による文字認識が可能になります。

▼外部通信 (このメニューは有料オプションです。ライセンスの購入が必要です)

■外部通信を使用する

検査プログラム切り替えおよび検査機状態の取得を、外部設備からネットワーク経由で実行します。

13-4 不良傾向警告・連続不良抑制

連続 / 累計で不良が発生した際に警告し、連続して不良が発生した場合のみ不良とカウントする機能です。

▼ 13-4-1 不良傾向（画面 1）

13-4

不良傾向機能・連続NG抑制 設定

不良傾向 連続NG抑制

☐ 機能有効

☐ コンベア停止 (停止NG数) 0

連続NG数 3

累計NG数 10

中止 OK

(画面 1)

名称	説明
連続・累計 NG 機能有効	同一箇所連続、又は累計の NG が発生した場合に全景絵の NG 表示を変更します。連続 NG の場合は黄色で点滅し、累計の場合はピンク色で点滅します。
コンベア停止	警告を出す際、インラインの場合は搬送を停止させます。
停止 NG 枚数	1 回の基板検査で設定数を超える不良が出た場合にコンベヤーを停止します。
連続 NG 数／累計 NG 数	同一ロケーションで連続／累計 NG が発生した基板の警告限度数です。

* 不良数限度・連続 NG 数・累計 NG 数は、どれか 1 個でも限度数以上になるとカウントがリセットされます。

▼ 13-4-2 連続 NG 抑制

「指定したスタンプの連続不良カウントが設定数に達した時に初めて NG とカウントする機能」です。高速ラインで文字検査をおこなう際等に便利です。文字検査では、文字のかすれや印刷位置ズレ等からどうしても虚報が発生しがちです。リフロー前の部品検査などでは、正しいリールが装着され結果として正しい部品が搭載されていることが確認できればよいので、部品の文字を全点検査する必要がないことがあります。

このような場合には、この機能を有効にすることで虚報が発生しがちな文字検査で、不良が連続して発生した時のみ「NG」としてカウントするように設定することが可能です。

1. 作業エリア上で、設定したいスタンプを選択状態にします。
2. 連続 NG 抑制有効にチェックをいれ、連続 NG 回数を設定します（画面 2）。
3. 該当スタンプを使用している全ての検査枠の左下にカウンターがつきます（画面 3）。
4. 検査を開始して、NG が発生するとカウンターの値が増加します（画面 4）。ただし、次の基板で OK の場合は 0 にリセットされます。また、スタンプをフィルター設定で調整するとデバッグしたとみなされカウントは 0 に戻ります。
5. 設定した回数までは、スタンプ枠単体が NG でも OK とみなし、設定回数に達すると NG になります。

13-4

（画面 2）



（画面 3）



（画面 4）



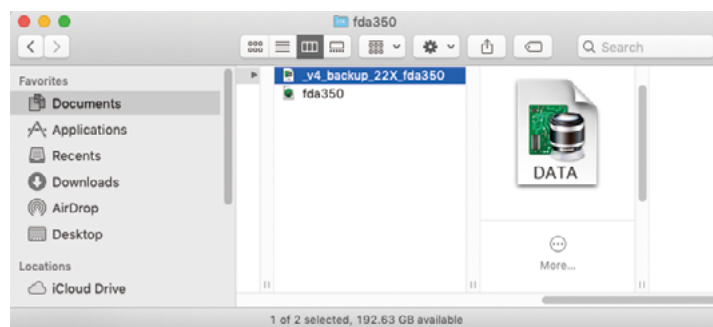
14. メニュー一覧とショートカット

14-1 メニュー項目一覧

▼「ファイル」メニュー

14-1	
(画面「ファイル」メニュー)	

名称	説明
新規	検査プログラムを新規に作成します。
開く	保存されている検査プログラムを開きます。
開く (B 面データ)	B 面データを開きます。A 面にデータがあり、かつ検査面切り替えボタンで B 面を選択している時に表示されます。
最近使ったファイル	最近使ったファイルを呼び出します。直近 50 点まで記憶されます。
数値データ読込	自動装着機の位置データを読み込み、それを検査枠とするときに使います。特殊スタンプからマッチング・ヒストグラム・チップ専用部品・スクラッチ検出・OCR 文字認識を選択することができます。
保存	検査プログラムを保存します。また、Backup フォルダに 3 世代までのデータが保存されます。
別名で保存	名称を変更し、新たなファイルとして保存します。
形式を指定してエクスポート	V6.x で作成した検査プログラムを V4.9.9 以前のバージョン向けに変換します。
データ書き出し	以下の項目から出力情報を選択してエクスポートします。
・ 情報書き出し	配置した検査枠を主に表計算ソフトで読み込み可能なテキストフォーマットとして出力します。ファイル出力用ダイアログでフォーマットを選択します。
・ 位置書き出し	配置した検査枠を数値座標ファイルとして出力します。
・ 経歴書き出し	基板データを表計算ソフトで読み込み可能なテキストフォーマットで出力します。
・ スタンプ情報	検査プログラムで使用するスタンプの情報をテキストデータで出力します。
スナップショット	以下の画面出力や取り込み、仮想マップ作成を行います。
・ 取り出し	現在映し出されている画面を別ファイルとして保存します。
・ 取り込み	「取り出し」、もしくは他のアプリケーションで作られた絵を読み込みます。
・ ブレンド	チェックを入れると、「取り込み」で読み込んだ絵とカメラ表示画像を合成します。
・ 仮想マップ作成	基板データを取り込みます。オフラインティーチングソフトウェアで使います。
印刷設定	用紙の大きさ、色を設定します。ダイアログはプリンターによって異なります。
印刷	不良リスト、もしくは全景での不良位置を印刷します。
印刷プレビュー	不良リスト内容のプレビューを表示します。ヘッダー部には、総検査枚数、総不良個所、総検査箇所が表示されます。
プロテクトモード	権限を変更します。「3-3 プロテクトモードについて」を参照してください。
システム終了	22X を終了し、Mac の電源を落とします。



※注意事項

V4.9.9 以前で作成したプログラムファイルを V6.0.0 バージョン以降の 22X で開き、編集後に保存すると V6.0.0 バージョンの形式で保存されるのでご注意ください。

また、V4.9.9 以前の検査ファイルでの保存時はファイル名（同名）に prefix がつき、検査ファイルと同じ階層にバックアップファイルが作成されます。

ファイル名："_v4_backup_22x_<ファイル名>"

ex：_v4_backup_22x_fda350

▼「編集」メニュー

14-1



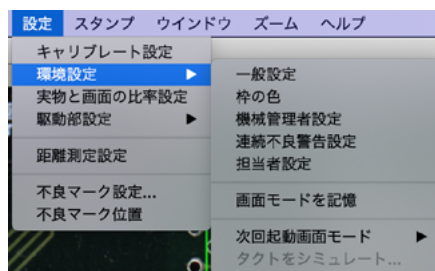
(画面「編集」メニュー)

名称	説明
取り消し	1 つ前の作業を取り消します。作業によっては取り消しできません。
カット	選択したものを削除し、メモリ（クリップボード）に記憶します。
コピー	選択したものをメモリ（クリップボード）に記憶します。
ペースト	メモリ（クリップボード）上のものを貼り付けます。
全てを選択	画面に表示される全ての枠を選択します。
配列複写	同じ枠を連続的に配置するための項目です。IC リード間の半田ショートなどのように、同じ枠を連続的に配置する際に使います。セルをまたがって複写できるので、画面内に収まりきらない対象物にも使えます。
選択場所複製 (セル画面複製)	選択したオブジェクトをセル単位で複写します。選択した物がない場合はセルの内容全てが複写されます。
整列	選択した検査枠を整列します。
自動位置合わせ	記憶された基絵をベースに、検査枠の位置を自動的に合わせます。数値データによって検査プログラムを作成した場合や検査位置のずれが生じた場合、個々に手で位置合わせを行わずに済みます。
回転・反転	サブメニューを用いて選択したものを回転・反転させます。オプションボタンを押しながらメニューを表示させると、メニューの前にスタンプアイコンが表示され、登録されているスタンプ自体の回転ができます。
初期化	以下の選択した項目を初期化します。
・ログデータ削除	プログラム毎に記録されている、検査枚数、検査箇所総数、不良総数、枠毎の個別経歴をクリアします。操作後の取り消しは出来ません。
・全下絵一掃	各枠毎に記憶している下絵全てをクリアします。
・全検査場所削除	検査位置や枠が削除されます。その他のデータは全て残ります。
・自動位置整合	全ての枠に対して「自動位置合わせ」と同等の作業を行います。
面編集	以下の項目を選択し、面の編集を行います。
・AB 面入替	A-B 面を入れ替えます。
・面複写	面を複写します。
マーカーにする	検査枠をマーカー枠に設定します。
面認識にする	1 つのファイルに表面と裏面の検査プログラムを持たせ、自動的に切り替えます。
塗布検査を作成(全面)	UV 機種専用機能です。詳細は「コーティング剤検査」の「UV オートティーチング」をご確認ください。

▼「設定」メニュー

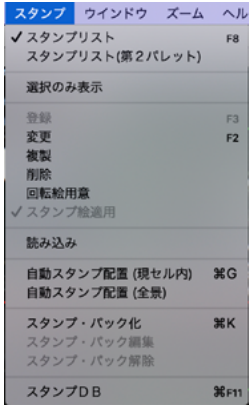
14-1

(画面「設定」メニュー)



名称	説明
キャリブレーション設定	色・照明を調整するキャリブレーションを行います。
環境設定	以下の各種環境設定を行います。
・一般設定	検査プログラム毎の動作設定を行います。詳細は 13-1 を参照してください。
・枠の色	検査枠の色や、線の太さを好みのものに変更できます。
・機械管理者設定	検査装置の動作設定を行います。販売店の指示があるときだけ設定値を変更してください。詳細は 13-3 を参照してください。
・連続不良警告設定	連続して不良となる枠、累計不良が多い枠について、全景絵での表示を変更します。
・担当者設定	オペレーター登録を行います。
・画面モードを記憶／画面モード記憶抹消	22x 起動時にモニターの解像度を切り替えている場合、画面モードを記憶を実行しておくで常に 22x はその設定した解像度で起動します。記憶を消去するには画面モード記憶抹消を実行します。
・次回起動画面モード	OLT 専用の項目です。VGA (640 × 480 ピクセル表示) / SXGA (800x600 ピクセル表示) /UXGA (1600 × 1200) /FHD (1920 x 1080) /FHD2 (1920 x 1920) /5M の 6 モードから選択できます。
・タクトをシミュレート	OLT 専用の項目です。タクト・シミュレーターを起動します。詳細は 23-6 を参照してください。
実物と画面の比率設定	ミリ対ドット (10mm が画面上で何ドットに相当するか) を画面上で設定します。画面上にメジャーを表示し、2 点をクリックして mm 幅を入力すると、[機械管理者設定] - [移動関係] - [1cm の横ドット] が自動入力されます。
駆動部設定	以下の調整を行います。
・パラメーター変更	駆動部の動作設定です。販売店の指示があるときだけ設定値を変更してください。
・歪み補正	キャリア 4 隅を読み取って移動を補正します。詳細はハードウェアマニュアルを参照してください。
・装置チェック	別売りのテストプレートを使用し、検査機の各種設定をチェックします。
・リセット DV カメラ	デジタルカメラからの信号が正しく送られずに画像が乱れたり、消えてしまった場合、カメラからの信号をリセットします。
・扉開閉を抑制	卓上の U シリーズの自動テーブルタイプと DL/HDL-460/650 で、デバッグ中のテーブルや扉の開閉動作を抑制します。他のモデルではメニューは表示されません。
距離測定設定	2 点間距離測定を有効にします。詳細は 16-13 を参照してください。

▼「スタンプ」メニュー

14-1	
	(画面「スタンプ」メニュー)

名称	説明
スタンプリスト	スタンプの編集、管理を行うスタンプリストを開きます。
スタンプリスト (第 2 パレット)	デバッグ用の第 2 パレットを表示します。詳細は 8-6-1 を参照してください。
選択のみ表示	選択されたスタンプのみ表示します。
登録	新規にスタンプを登録します。
変更	スタンプの内容を変更した際に押して、条件を統一させます。
複製	選択中のスタンプを複製した新たなスタンプをリストに登録します。複製したスタンプの初期名は複製元と同名で、保存するには別名称に変更する必要があります。
削除	スタンプを削除します。
回転絵用意	選択中スタンプの基絵を 180 度回転させたものを、現在の基絵と合わせて追加します。フィルター設定画面の [回転絵用意] や、スタンプリストの回転絵アイコンと同じ機能です。
スタンプ絵適用	特殊スタンプに絵を持たせるか持たせないか設定する項目です。
読み込み	スタンプを読み込みます。
自動スタンプ配置 (現セル内)	選択したスタンプを現在のセル内にある類似した部品に自動配置します。
自動スタンプ配置 (全景)	選択したスタンプを基板全景にある類似した部品に自動配置します。
スタンプ・バック化	選択した複数の検査枠をバック化します。
スタンプ・バック編集	選択したバック枠内にある各スタンプのサイズや位置の編集が可能になります。
スタンプ・バック解除	バック化したスタンプを通常のスタンプに戻します。
スタンプ DB	スタンプ DB を開きます。

▼「ウインドウ」メニュー

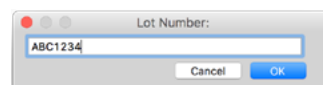
14-1



(画面「ウインドウ」メニュー)



(画面 1)

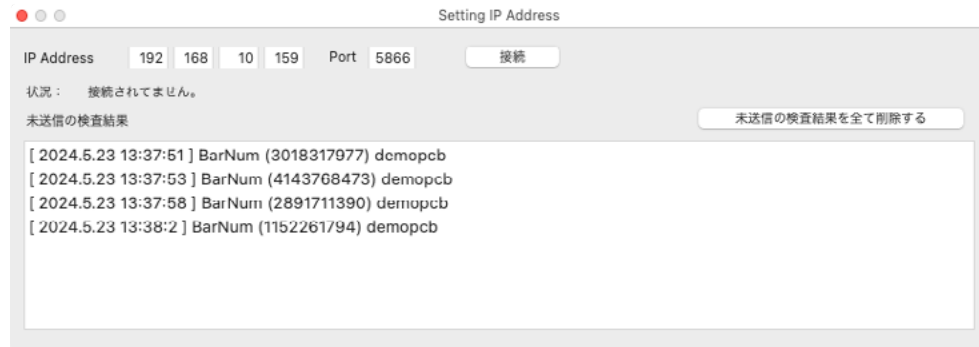


(画面 2)

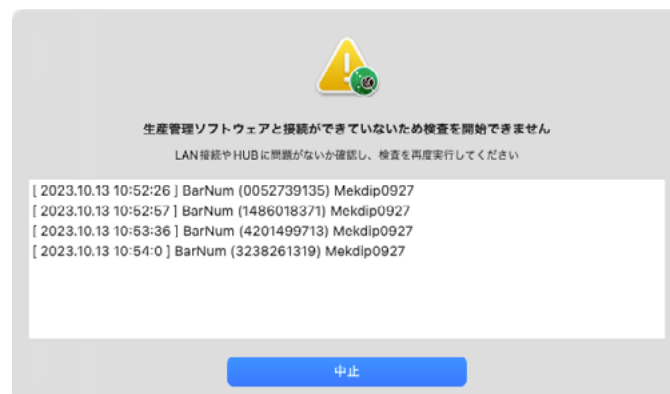
名称	説明
アワーメータ	「通電時間」「稼働時間（実質稼働時間）」「検査時間」「ランプ時間」の4項目を確認できます。メータ画面内でクリックすると表示されるプルダウンメニューで項目を選択します。項目により数字の色が変わります。全体のトータル時間(TTL)とクリア可能なトータル時間(TTL2)の2種類が表示できます。「照明警告」は、TTL2が設定時間を超過した場合に、蛍光灯を赤く表示する機能です（画面1）。
検査情報	検査合計、良品数、不良数、良品率を確認できる検査情報画面を表示します。プロテクトモードに応じて動作が異なります（→ P. 176）。
領域編集	クリーム半田印刷検査用の検査枠の調整ウインドウを開きます。詳細は 18-1 を参照してください。
ローダ操作	インライン装置のローダー操作パネルを表示します。
表示・非表示	検査枠のタイプを定義したり、それぞれを表示・非表示の設定を行います。この設定は、検査枠がどのタイプに属しているかを確認するのに役立ちます。タイプ毎の検査の確認や一時的な検査の除外に有効です。
ネットワーク	品質管理ソフトウェアを使用する Mac 側のポートと、接続失敗時に未送信の検査結果を表示します。詳細は次ページを参照してください。
全景設定	全景設定ウインドウを開きます。詳細は 12-5 を参照してください。
シンボル検索	シンボル検索リストを表示します。詳細は 8-9-2 を参照してください。
シンボル属性設定	シンボル属性設定画面を表示します。詳細は 8-9-4 を参照してください。
担当者ログイン	登録した担当でログイン、ログアウトする時に使用します。
最近使ったファイル編集	「開く」で過去に開いたファイルを表示します。ここで項目の編集やロット番号の入力、コメントの編集などができます。
ロット番号入力	ロット番号入力画面（画面2）でロット番号を入力して、OKで確定します。入力できる文字は英数字のみ、最大30字まで入力可能です。30字を超えた場合にはエラーメッセージが表示されます。
部品搭載精度確認	各部品のズレ量を計測し、レポートを出力します。マウンター後の部品配置精度の確認に使用する機能です。Test Cycles の値を入力して Start を押し、入力した回数の検査が終わると、検査プログラムのフォルダ内にレポートファイルが出力されます。
ヒストグラム式検査	ヒストグラム式検査の設定画面を開きます。
フィルターウインドウを開く	パターンマッチング式検査の設定画面を開きます。

【ネットワーク画面について】

生産管理ソフトウェアに送信されていない検査結果がある場合、画面下部のメッセージ欄に検査日時・バーコード番号・検査プログラムのファイル名を表示します。未送信の検査結果は 4 件まで蓄積されます。画面右の [未送信の検査結果を全て削除する] をクリックすると、検査結果を削除できます。削除した検査結果は復元できません。



未送信の検査結果が 4 件蓄積されている状態で検査を実行しようとした場合、検査開始前に下記の警告が表示されます。[中止] をクリックして LAN 接続や HUB を確認し、接続状況の改善を確認してください。検査を続ける場合はネットワーク画面で [未送信の検査結果を全て削除する] を選択します。未送信の検査結果は再接続するまで残り、再起動しても消えません。



機械管理者設定の [データ送信] で LAN 有効の場合、22X は自動的に LAN 再接続を試み、ネットワーク画面で接続を解除しても再接続します。LAN 無効にしたい場合は [LAN 有効] のチェックを外してください。



【ロット番号について】

機械管理者設定の[拡張]から[検査プログラム読み込み時にロット番号を入力][ロット番号入力欄が空欄の時に年月日時分を自動入力する]を設定できます。

(「13-3 機械管理者用環境設定」の「拡張」を参照)

入力したロット番号は、検査プログラムと[ウインドウ]-[最近使ったファイル編集]の2箇所に登録されます。検査プログラムのロット番号はファイルを保存するまで登録されません。ロット番号を入力して検査プログラムを保存せずに閉じた場合、ロット番号は[最近使ったファイル編集]にのみ登録されます。

[検査プログラム読み込み時にロット番号を入力]がオンの状態で[最近使ったファイル編集]からファイルを開くと、登録されたロット番号がロット番号入力欄に表示されます。(画面3)

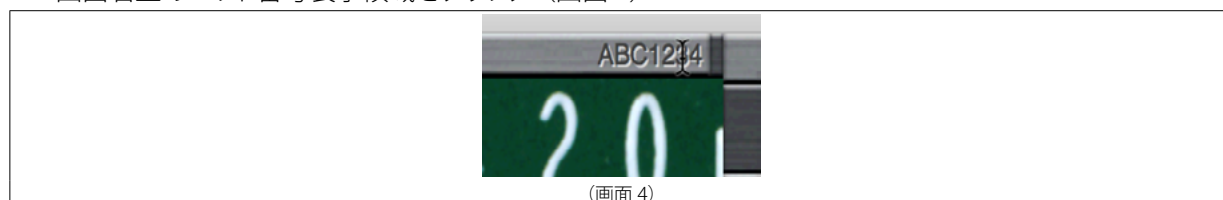


(画面3)

検査プログラムに登録されたロット番号と[最近使ったファイル編集]に登録されたロット番号が異なる場合は、検査プログラムに登録されたロット番号が優先されます。

ウインドウメニュー以外にも、以下の方法でロット番号入力画面を呼び出すことができます。

- ・ショートカット Command + E
- ・機械管理者設定「拡張」→「検査プログラム読み込み時にロット番号を入力」にチェック
- ・画面右上のロット番号表示領域をクリック (画面4)



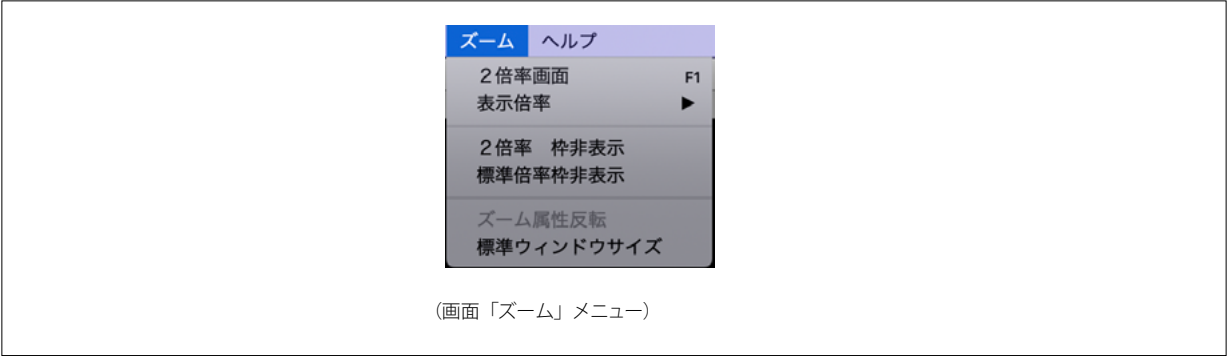
(画面4)

【検査情報について】

検査情報画面は、プロテクトモードに応じて動作が異なります。

項目	内容
無制限モード	リセットボタンを押して検査情報を初期化することができます。
編集者モード	リセットボタンはグレースアウトされ、選択できません。
オペレーターモード	[オペレーターモード]で検査情報画面を使用するには[無制限モード]または[編集者モード]で検査情報画面を開き、[オペレーターモード]へ移行します。リセットボタンはグレースアウトされ、選択できません。 ※ [オペレーターモード]での検査情報画面表示・非表示はできません。

▼「ズーム」メニュー



名称	説明
2倍率画面	画面表示を2倍率と標準倍率とで切り替えることができます。
表示倍率	画面の表示倍率を変更します。画面の拡大にのみ影響し、検査枠の標準倍率/2倍率には影響しません。
2倍率 枠非表示	2倍率で設定された枠を、一時的に非表示とします。
標準倍率枠非表示	標準倍率で設定された枠を、一時的に非表示とします。
ズーム属性反転	選択された検査枠が標準倍率枠の場合は2倍率枠に、2倍率枠の場合は標準倍率に変更します。
標準ウィンドウサイズ	[表示倍率]を100%に戻します。

14-2 ショートカットキー一覧

* Option キーが、Alt と表示されているキーボードもあります。

ファイル操作

項目	操作
新規ファイル	command+N
ファイル開く	command+O
ファイル保存	command+S
印刷	command+P
終了	command+Q

検査枠編集

項目	選択	枠作成	自由移動	カーソル	操作
取り消し	☐	☐	☐		command+Z
カット	☐	☐	☐		command+X
コピー	☐	☐	☐		command+C
ペースト	☐	☐	☐		command+V
すべて選択	☐	☐	☐		command+A
配列複写	☐	☐	☐		command+D
自動スタンプ配置	☐	☐			command+G
ロット番号入力	☐	☐			command+E
パック化	☐	☐			command+K
パックの位置編集	☐	☐			shift+return
ヒストグラム化	☐	☐			command+F
時計回り 90 度回転	☐	☐	☐	枠選択	command+R
反時計回り 90 度回転	☐	☐	☐	枠選択	command+L
検査枠を 1 ピクセルずつ移動	☐	☐	☐	枠選択	command+ ← ↑ → ↓
カメラを 1 ピクセルずつ移動	☐		☐		command+shift+ ← ↑ → ↓
複写	☐	☐		+	option+ ドラッグ
複写 (X, Y 方向限定)	☐	☐		+	option+ ドラッグ 後 shift
枠移動 (基絵更新)	☐	☐		+	ドラッグ
枠移動 (基絵を保持)	☐	☐		+	command+ ドラッグ
枠サイズ変更	☐	☐			ドラッグ
枠回転 + 基絵更新	☐	☐			option+ ドラッグ
枠 45 度ずつ回転	☐	☐			option+shift+ ドラッグ
探す範囲設定	☐	☐			control+ ドラッグ
位置ズレ検知範囲を指定	☐	☐			command+ ドラッグ
新規スタンプの登録 + 基絵の適用	☐	☐		枠選択	F3
基絵の追加	☐	☐		枠選択	F7
「フィルター設定」を開く	☐	☐		枠選択	return (enter)

項目	選択	枠作成	自由移動	カーソル	操作
スタンプ名称の変更 (スタンプ変更の適用)	○	○		枠選択	F2 (スタンプが編集されゴールデンスタンプが表示されているときには変更の適用として作用します)
全体オフセット (全セル)			○		command+option+ ドラッグ
選択セルをオフセット			○		option+ ドラッグ
セルの最適化 (送りピッチの範囲)	○				control+click
セルの最適化 (control で囲った範囲)	○				control+ ドラッグ
一時的に検査枠を見えなくする	○	○	○		caps lock
選択枠の位置最適化	○	○	○		F4
セル内の全検査枠位置最適化	○	○	○		F9
画面内セル取り込み位置最適化	○	○	○		F10

操作

項目	場所	操作
ズームの On/Off		F1
前のポジションへ ()		F5
次のポジションへ ()		F6
選択カーソルを選択		1
枠作成カーソルを選択		2
自由移動カーソルを選択		3
AB 面の強制反転		option + 検査面切替ボタン (A/B)
原点だし		option + 取り出しボタン
全景絵をファイルに出力	全景絵上	閉じる + command+shift
全景絵表示時 新規全景絵作成	全景絵上	command+N
フィルター設定画面をファイルに出力	フィルター設定画面上	中止 + command+shift
リニアエンコーダー設定	メッセージ欄上	表示 window+option
スナップショット画面ブレンド		command+B
スタンプ DB を開く		command+F11
虚報絵自動追加		option+start
実物確認モード時 表示 On/Off		space key
実物確認モード時 Good ディレイ設定		option + 時計マーク
実物確認モード時 虚報絵追加		shift + Good
バーコード番号手入力		space key
スタンプリストの表示／非表示		F8

エラー一覧

ここには画面上に表示されるエラーのうち、代表的なものを挙げます。表示されるダイアログに「OK」「Cancel」ボタンが存在する場合には、それらをクリックした上で、以下の方法で対処して下さい。

一般的な警告

メッセージ	対処方法
1cm のドットが定義されていないので、実行できません。	mm 対ドットが設定されていないときに警告されます。「機械管理者設定」を確認して下さい。
この数値ファイル形式を読むことは出来ません。	数値データ読み込みで、サポートしていない形式のデータを読み込もうとしたときに警告されます。データがパナフォーマットに準拠しているかどうかを確認して下さい。
サイズが小さ過ぎます。	検査枠の大きさが小さすぎるときに警告されます。小さい枠を作りたい時には、「一般設定」で「検査サイズ範囲の警告」のチェックを外して下さい。
サイズが大き過ぎます。	検査枠の大きさが大きすぎるときに警告されます。大きい枠を作りたいときは「一般設定」で「検査サイズ範囲の警告」のチェックを外して下さい。
移動完了が不成功です。	規定時間内にカメラの移動が完了しなかったときに警告されます。検査機本体の電源が落ちてしまったり、通信ケーブルが外れかかっているといった可能性が考えられます。
移動限界を越えています。位置を範囲内に修正して下さい。	検査可能エリア外にスタンプを配置したときに警告されます。エリア外のスタンプを削除して下さい。
移動出来ない場所への複製が行われようとしています。複製を中断します。	スタンプの複製が検査可能エリア外に行われた場合に警告されます。スタンプ複製位置が遠すぎる、もしくは複製個数が多すぎる可能性があります。
一部分配出来ないものが有りました。	数値データ読み込みのセル自動分配で、一部自動分配できないデータがあった場合に警告されます。数値データによっては一部自動分配出来ない場合もあります。
コントローラーが応答しません。	検査プログラム起動時に検査機本体の電源が入っていない、もしくは通信ケーブルが外れている等の理由により、パソコンと検査機のデータのやり取りが出来なかった場合に警告が出ます。電源や通信ケーブルの接続を確認して下さい。
回転により一部の枠が画面よりはみ出ます。	検査枠を回転させたとき、検査画面内に検査枠が収まらなくなってしまう場合に警告が出ます。検査対象物の位置が画面中央よりになる様にして下さい。
検査範囲未設定が残っています。	セル自動分配機能でスタンプの割り当てが完了していないのに自動分配を強行した場合に警告されます。全て完了してから実行して下さい。

メッセージ	対処方法
基絵は 25 枚以上記憶出来ません	基絵追加で 1 つのスタンプに 25 枚以上の絵を追加しようとしたときに警告されます。不要な基絵を削除してから追加を行って下さい。
全景が作成されていません	全景絵が作成されていないのに全景絵を表示させようとしたときに警告されます。全景絵を作成して下さい。
同位置への複製は出来ません。	検査データの複写を行う際に複写ピッチが 0 の場合に警告されます。複写ピッチが適正か確認して下さい。
面認識マーカーは定義済みです。一旦それを削除してから再定義して下さい。	「面認識マーカー」を複数作成しようとしたときに警告されます。新しい面認識マーカーを作成する前に古いマーカーを削除して下さい。
歪み補正用のパラメータ設定が不適切です。	歪み補正に使用するキャリアマーカー左上やキャリアマーカー間距離の値が不適切な場合に警告が出ます。「機械管理者設定」内のこれらの値を確認して下さい。
枠が画面ぎりぎりだとズレの追従が悪くなります。	検査枠を画面の端に配置しようとしたときに警告されます。検査対象物が画面の中央付近に映し出されるようにしてから、検査枠を配置して下さい。
面 A (B) にはデータが有りません。	片面のみデータ作成が行われている状態で、面切り替えを実行した場合に警告されます。
面 A (B) には基板面認識が有りません。	面認識マーカーが設定されていない場合に警告されます。自動認識を行う場合は面認識マーカーを設定して下さい。
基板面認識出来ませんでした	面認識に失敗した場合に警告されます。もっと判別容易な箇所に面認識マーカーを設定するか、フィルター値等の設定を再調整して下さい。

マーカー関連の警告

メッセージ	対処方法
マーカーが調整されていません。マーカーを選択し白黒化を試してみてください。	マーカーの二値化レベルの調整を行わなかった場合に警告されます。マーカーの検査枠をダブルクリックして対象物の二値化レベルを調整して下さい。
マーカーサイズ小さ過ぎます。マーカーを選択し白黒化を試してみてください。	マーカーサイズが小さ過ぎて、二値化による重心位置測定が難しい場合に警告されます。二値化レベルを調整してもセンターが測定出来ない場合は、そのマーカーでの位置補正を行うことが出来ません。
マーカーサイズ大き過ぎます。マーカーを選択し白黒化を試してみてください。	マーカーサイズが大き過ぎて、二値化による重心位置測定が難しい場合に警告されます。二値化レベルを調整してもセンターの測定が安定しない場合は、そのマーカーでの位置補正を行うことが出来ません。
マーカーは主、副ともに定義済みです。何れかを削除しなければ変更出来ません。	既にマーカーが設定されているにもかかわらず、新たにマーカーを作成しようとしたときに警告されます。新しいマーカーを作成する前に古いマーカーを削除して下さい。
マーカー認識に失敗しました。	マーカーとなるものがなかった、もしくは二値化レベルの調整などが適正に行われていなかった場合に警告されます。マーカー位置の確認及び、マーカーの検査枠をダブルクリックして対象物の二値化レベルを調整し直して下さい。

問い合わせ警告

メッセージ	対処方法
複写する絵を持っていません。複写を継続しますか？	データの複写を行う際、複写元のデータに基絵が無い場合に警告されます。複写する前に良品基板から基絵を取り込んで下さい。
全体像の作成を行いますか？	検査データ作成後、最初に全景表示ボタンを押すと、この警告が表示されます。OK をクリックすると、全景絵の取り込みが開始されます。
現在のデータを保存して終了しますか？	検査プログラムを保存しないで検査ソフトを終了しようとする、この警告が表示されます。必要な検査プログラムであれば保存をクリックして下さい。
ログデータをクリアしますか?!この操作は取り消し出来ません。	編集メニューの初期化でログデータの削除を選択するとこの警告が表示されます。操作の取り消しができませんから、「OK」「キャンセル」は注意して選択して下さい。
比較用の絵を全て消去しますか?!この操作は取り消し出来ません。	編集メニューの初期化で全下絵一掃を選択するとこの警告が表示されます。操作の取り消しができませんから、「OK」「キャンセル」は注意して選択して下さい。
全ての検査場所を消去しますか?!この操作は取り消し出来ません。	編集メニューの初期化で全検査場所削除を選択するとこの警告が表示されます。操作の取り消しができませんから、「OK」「キャンセル」は注意して選択して下さい。
キャリアの歪み補正の値を更新させます、今までの補正値は失われます。	歪み補正がすでに行われている状態で、設定メニューの駆動部設定から歪み補正更新を選択するとこの警告が表示されます。検査装置の設置場所を変更したなどの理由がない限り更新する必要はありません。
新規のキャリア歪み補正値を作ります。 注意：これを行うと、今までのデータとの互換性が失われます。	歪み補正がすでに行われている状態で、設定メニューの駆動部設定から新規歪み補正を選択するとこの警告が表示されます。新たに機械固有のプリファレンスデータを作成しなければならない場合を除いては実行する必要はありません。
マーカーを無視して続行しますか	マーカー認識に失敗した場合にこの警告が表示されます。無視して続行や手動位置合わせも出来ませんが、マーカーの位置やレベルの設定を再調整することを推奨します。
キャリアをキャリブレーション位置へ移動します。	設定メニューのキャリブレーションを選択するとこの警告が表示されます。OK をクリックするとキャリブレーション実行位置にカメラが移動します。
キャリアをスケールが映る位置へ移動します。	設定メニューの実物と画面の比率設定を選択するとこの警告が表示されます。OK をクリックするとスケール位置にカメラが移動します。
虚報になる絵を自動追加します。	オプションキーを押しながら検査を実行するとこの警告が出ます。虚報になる検査枠の基絵を自動的に取り込むモードになっている事を警告しています。

装置認識に関する警告

メッセージ	対処方法
No.2000-0000 Not responding or hot replug	カメラとの通信が途切れた状態です。以下の対応で復帰しない場合は販売代理店にご相談ください。 - PC および装置の電源を切り、10 秒経過後に装置→PC の順に電源を入れます。 - PC および装置の電源を切り、PC と装置間のケーブルを抜き差しした後、装置→PC の順に電源を入れます。
No.2001-0000 Driver not installed or Grab card can't recognized.	ドライバーがインストールされていないか、ビデオキャプチャボードが正常に動作していない場合に表示されます。以下をご確認ください。 - 装置電源が入っているか確認します。 - 装置と PC 間のケーブルが正しく接続されているか確認します。 - ビデオキャプチャボードやドライバーが正常にインストールされているか確認します。 キャプチャボードやカメラ、ドライバーの組み合わせが合致していないと動作しません。不明な場合は販売代理店やメーカーにご相談下さい。
No.2002-0000 Can't VideoInitialize	カメラとの通信に失敗した場合に表示されます。以下をご確認ください。 - 装置電源が入っているか確認します。 - 装置と PC 間のケーブルが正しく接続されているか確認します。 - ビデオキャプチャボードやドライバーが正常にインストールされているか確認します。 キャプチャボードやカメラ、ドライバーの組み合わせが合致していないと動作しません。不明な場合は販売代理店やメーカーにご相談下さい。
No.2003-0000 Can't Open 232C	装置とのシリアル通信ができない場合に表示されます。以下をご確認ください。 - 装置電源が入っているか確認します。 - 装置と PC 間の USB-3 - USB-C ケーブルが正しく接続されているか確認します。

駆動部制御系に関する警告

メッセージ	対処方法
未定義のエラーが発生しました。	エラーメッセージが定義されていないエラーです。 検査プログラムが起動している状態で検査機の電源をオン/オフすると表示されることがあります。このケース以外で頻繁に表示される場合は、メーカーにご相談下さい。
移動コントローラーでシステムエラーが発生しました。	検査機内部コントローラーのシステムエラーです。頻繁に表示される場合はメーカーにご相談下さい。
移動コントローラーでコマンドエラーが発生しました。	検査機内部コントローラーのコマンドエラーです。頻繁に表示される場合はメーカーにご相談下さい。
移動パラメーターエラーです。	検査機内部コントローラーのパラメーターエラーです。頻繁に表示される場合はメーカーにご相談下さい。
原点出しをさせなければなりません。 原点だしさせますか。	原点出しを行う以前に移動動作をさせようとした、もしくは非常停止や安全装置の動作後に移動動作をさせようとした場合に表示されます。 下記いずれかの方法で原点出しを実行して下さい。 - メッセージ内の [OK] ボタンを押す。 - メッセージ内の [中止] ボタンまたはスイッチ BOX の停止ボタンでメッセージを閉じてから、原点ボタンを押す。
Servo Error	モーターの回転数が所定値まで上がらない場合に表示されます。以下の事象が発生していないか確認してください。 - 移動中のカメラやテーブルが障害物に当たった - 可動部にゴミが堆積し動作に障害が出ている - 電源がタコ足配線になったり、他の機械と共有されている - 電源電圧のドロップ等でモーターの動作電力が不足している

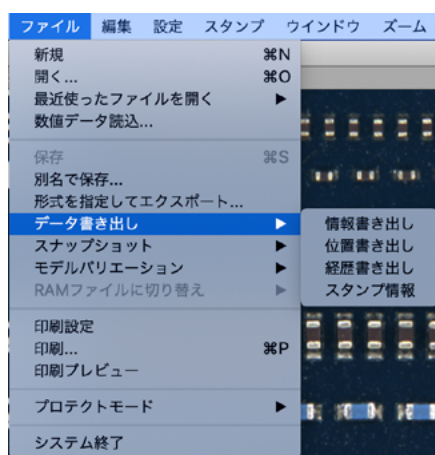
メッセージ	対処方法
X 軸でマイナス方向への移動指示を出しました。	原点位置より X 軸方向でマイナス（物理的に移動できない位置）の移動命令指示がパソコンから送られてきた場合にこの警告が出ます。通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込み等でデータ作成した場合は注意が必要です。基準位置の確認を行って下さい。
Y 軸でマイナス方向への移動指示を出しました。	原点位置より Y 軸方向でマイナス（物理的に移動できない位置）の移動命令指示がパソコンから送られてきた場合にこの警告が出ます。通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込み等でデータ作成した場合は注意が必要です。基準位置の確認を行って下さい。
X 軸で移動オーバーの移動指示を受けました。	原点位置より X 軸方向で移動限界を超える（物理的に移動できない位置）移動命令指示がパソコンから送られてきた場合に表示されます。通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込みや大型検査機からデータを移植した等でデータ作成した場合は注意が必要です。検査枠の位置確認を行って下さい。また、機械管理者用設定で移動限界の値が変更されている場合にも警告が出るケースがありますので、設定値を確認して下さい。
Y 軸で移動オーバーの移動指示を受けました。	原点位置より Y 軸方向で移動限界を超える（物理的に移動できない位置）移動命令指示がパソコンから送られてきた場合に表示されます。通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込みや大型検査機からデータを移植した等でデータ作成した場合は注意が必要です。検査枠の位置確認を行って下さい。また、機械管理者用設定で移動限界の値が変更されている場合にも警告が出るケースがありますので、設定値を確認して下さい。
安全機構が動作しています。	手前カバーやドアカバー、エリアセンサー等が動作したときに警告が出ます。解除後は原点出しを行う必要があります。意図しないときに警告が出る場合は各カバーのリミットスイッチの接触等を確認して下さい。

15. 検査データの出力と印刷・類似基板の扱い

本プログラムでは、様々な検査データをテキストファイルとして書き出すことができます。このファイルを使えば、表計算ソフトでのデータチェック、過去の履歴が可能です。読み込み方法については「5章 数値データ活用ガイド」をご覧ください。

15-1 検査データの編集・出力

「ファイル」メニューの「データ書き出し」、もしくは全景表示ウィンドウ左上の「ファイル」メニューから、各種情報を書き出すことができます。「情報書き出し」「位置書き出し」「経歴書き出し」「スタンプ情報」のいずれかを選択することができます。



データ書き出し



全景表示ウィンドウ

15-1-1

保存

名称: sample.IFO

タグ:

場所: Macintosh HD

タブ 区切り

✓カンマ区切り

シンボル順

出力項目

✓ファイルにその他情報を付加

✓シンボル

連番

番地

NG 0.00%

PPM

✓虚報も含む (プリンター用)

✓検査回数

✓NG回数

作成日

修正日

キャンセル

保存

(画面 1)

▼ 15-1-1 情報書き出し

「情報書き出し」選択時に表示されるダイアログで、区切り (tab/ カンマ)、データの並び順、出力項目を選び、書き出します (画面 1)。出力情報は下表の通りです。カッコ内は出力時の見出し名を意味します。

内容	種類
連番 (No.)	作成順に応じて自動的に振られる連続番号です。枠の削除や、位置補正スタンプの追加配置などにより変更されます。マーカと面認識スタンプは独自番号が振られ、主マーカは -1、副マーカは -2、面認識は 0 表記になります。
番地 (ADRS)	全景表示ウインドウ右上のグリッド表示ボタンをクリックすると表示される座標です。
シンボル名 (SYM)	枠もしくはスタンプにシンボル名が設定されていれば、データにシンボル名が付けられます。シンボル名を設定していない場合、この項目は空となります。シンボル名が含まれた数値データを読み込んだ場合、枠にはシンボル名が自動的に付けられます。
NG 率 0.00% (%)	NG 率を百分率で表示します。
NG 率 PPM (PPM)	NG 率を parts per million = 百万分率で表示します。1770 の場合は約 0.18% です。
検査回数 (TTL)	その枠が検査された累積回数です。
NG 回数 (NG)	その枠が不良と判定された累積回数です。
作成日 (Begin)	新しく枠が配置された日、または複写された日です。2024 年 1 月 2 日の場合「24/1/2」として書き出されます。
修正日 (Modify)	枠の伸縮、フィルターの変更、絵の追加などによって更新された日時です。
虚報も含む	プリンター用の設定です。ロールペーパープリンターに NG 箇所を印刷するときに虚報箇所も印刷します。
ファイルにその他情報を付加	パックスタンプの場合はパックを構成するスタンプのリストと含まれるスタンプ数、オリジナル検査枠タイプ設定済みならタイプ名と NG 時のエラーメッセージが出力されます。

1 行目に検査名・検査数・出力日時、2 行目に出力項目、3 行目以降に情報がファイル出力されます。
1 行目の PCB TTL は基板の総検査回数 /NG 基板総数、POINT TTL は検査箇所の総数 /NG 検査枠の総数です。

(例) 検査プログラム名「Test」でタブ区切り、シンボル順出力。

出力内容は [シンボル名、連番、NG 率 0.00%、NG 率 PPM、検査回数、NG 回数] とした場合

Test / PCB TTL19/NG15 POINT TTL93/NG73 [24.08.09 10:33:31]

SYM	No	%	ppm	TTL	NG
3-01	3	10.53	105263	19	2
sc1-02	13	50.00	500000	2	1



▼ 15-1-2 位置書き出し

配置した検査枠を数値座標ファイルとして書き出します。

出力形式はプルダウンメニューで

「パナフォーマット」(N1X-12345Y6789W090Z1)

「本機専用フォーマット」(X-1234Y567W90Z00;R01YStamp)

「CSV カンマ区切りフォーマット」(X,Y,W,Z,Ref des,Stamp)

の 3 種類から選べるようになっています (画面 1)。

出力フォーマットは、開始行が「\$」、2 行目から各々のデータ、最終行が*となります (三番目のフォーマットでは \$, * はつきません)。データはスタンプ番号 (内部で使用) で並べ替えられています。二番目、三番目のフォーマットは出力したそのまま、編集をせずに 22X で数値データとして再読み込みできます。

座標は基板左手前を起点として右奥へと増加し、位置単位は 1/100mm 単位の固定小数点となります。位置は枠の中心を示します。

(例)

```
$
N1X-38189Y12378W000Z-1
N2X-37700Y11838W000Z0
.....
.....
*
```

■ 注意事項

1. 実寸法と映し出された比 (mm 対ドット) が正確でなければ、出力ファイルの位置精度が低くなります。
2. 画面の中心位置から離れれば離れるほど、位置情報の精度は低くなります。

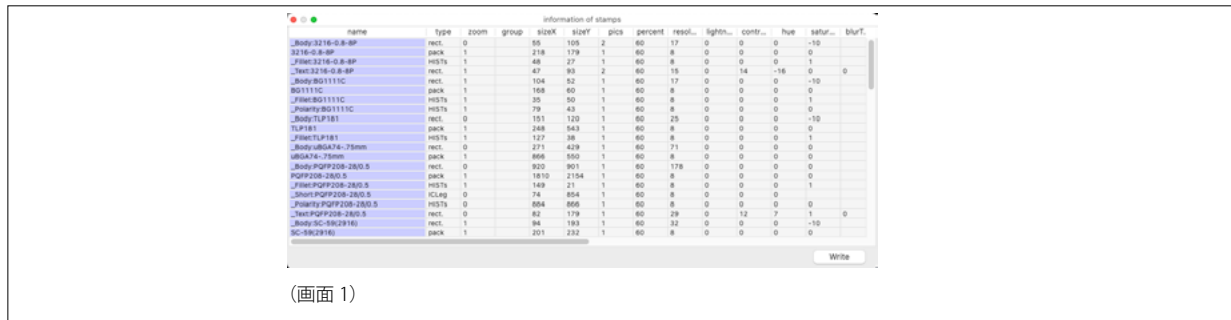
▼ 15-1-3 経歴書き出し

検査枠毎の検査の経歴を書き出すことができます。出力するフォーマットは tab 区切りとなります。

横軸 (列) にはシンボル名 (シンボル名がない場合は空欄) がトータル NG 数の多い順に並べられ、縦軸 (行) には検査の枚数 (回数) が降順に表示されます。OK が「0」、NG が「1」となります。

▼ 15-1-4 スタンプ情報

「スタンプ情報」を選択すると、「スタンプ情報ウィンドウ」がリスト形式で表示されます（画面 1）。



情報の内容と個々の設定値の範囲は以下の通りです。

項目	内容	種類
name	スタンプの名称	文字
type	枠種類	文字 (rect,oval,poly……)
zoom	ズーム属性	数値 (0=noZoom、1=zoom)
group	グループ ID	数値 (0=no group)
sizeX	横サイズ	数値 (ピクセル数)
sizeY	number of pixel	数値
pics	基絵の数	数値 (0=non、1-24)
percent	特有%	数値 (0 ~ 100)
resolution	分割 DOT	数値 (4 ~ 16、0=∞)
lightness	明度	数値 (-16 ~ 15)
contrast	コントラスト	数値 (-16 ~ 15、15=black and White)
hue	色相	数値 (-16 ~ 15、-16=invalue hue)
saturation	彩度	数値 (-16 ~ 15、-16=invalue saturation)
blur type	ぼかしの種類	数値 (0=Full、1=horizontal、2=vertical、3=side side)
blur level	ぼかしのレベル	数値 (0 ~ 4096)
edge	エッジ	数値 (0=off、1=on)
letter	文字抽出	数値 (0=off、1=on)
NgIsOk	NG を OK と判定	数値 (0=off、1=on)
seek	探す範囲	数値 (0-255< ピクセル数 >)
findX	探す範囲 X	数値 (0-255< ピクセル数 >)
findY	探す範囲 Y	数値 (0-255< ピクセル数 >)
limitLong	位置ずれ検知 X	数値 (0-255< ピクセル数 >)
limitShort	位置ずれ検知 Y	数値 (0-255< ピクセル数 >)
fillet	フィレット方式	数値 (1=Wave type)
waveLevel	フィレット波形	数値 (1 ~ 3)
waveVolume	フィレット量	数値 (1 ~ 3)
waveDir.	フィレット向き	文字
cameraNo	カメラ特別設定	数値 (0=non、1 ~ 8)

15-1-4

name	type	hue	rect	blurLevel	edge	letter	A
1005C		0	5	1	0	0	0
1005f		-16	-16	0	0	0	0
P1005C		0	0	0	0	0	0
1005R		10	13	3	1	0	0
P1005R		0	0	0	0	0	0
1005B		0	-10	3	1	0	0
1005Bf		0	-16	0	0	0	0
P1005B		0	0	0	0	0	0
特殊:BlockMark		-5	-10	0	1	0	0
特殊:CallAidStamp		0	0	0	0	0	0
IC:LeadGap* 20		0		1	32	0	0

(画面 2)

■ソート機能

項目毎に、順序の並べ替えができます。並べ替えたい項目名にマウスポインタを合わせ、マウスボタンを長押しすると、「昇順、降順」を選択できます（画面 2）。

▼ 15-1-5 スタンプ情報の書き出し

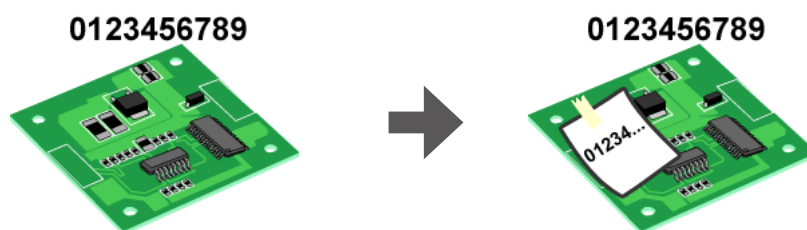
スタンプの情報をテキストデータに置き換えて出力できます。出力されたデータを使えば、データ毎のスタンプの管理がオフラインでできるようになります。「スタンプ情報ウィンドウ」で「書き出し」ボタンをクリックしてください。カンマ区切り（CSV 形式）のファイルが保存されます。

■書き出しフォーマット

1 行目がヘッダ、2 行目が項目名、3 行目以降が実データ、最終行が終端記号となります。

(例)

```
%STAMP_INFO_HEADER x.x
name,type.....cameraNo
1005B,rect.,1,,28,50,1,60,10,0,0,0,-10,3,1,0,0,0,5,,,,,,,,
.....
%END_OF_STAMP_INFO
```



15-2 検査結果をロールペーパー・プリンターに印刷する

検査機にロールペーパープリンターを接続すると、検査の結果 NG になった箇所を、検査後に即印刷できます。プリントした紙を基板に添付しておけば、後ほど修理をしたり目視検査をするときに便利です。特にバーコード印刷がない場合には、自動でバーコードとして 10 桁の番号が各検査結果に振られます。

■ 対応プリンター

STAR 精密社製 TSP143GT (ロール幅 79.5mm、日本語も印刷可) USB 通信

STAR 精密社製 TSP143III GT (ロール幅 79.5mm、日本語も印刷可) USB 通信

- * STAR 精密社製プリンターは mac OS 10.14 では使えません。
- * このプリンターを使うと、パックスタブの中に複数の NG があった場合にその行を太字で表示します。

■ STAR 精密社製プリンター設定手順

1. Mac 用のプリンタードライバーをインストールします。
2. プリンターと PC を USB ケーブルで接続し、プリンターの電源を入れます。
3. 22X を起動してメニューの [ファイル] - [印刷設定] を選択します (画面 1)。
対象プリンタを任意のプリンタから STAR 精密社製プリンターに変更し (画面 2)、用紙サイズを 72mm*2000 に指定します (画面 3)。
- 4 ネットワークプリンターなど他のプリンターも使用している場合には、システム設定の「プリンタとスキャナ」で、このロールプリンターをデフォルトのプリンタに指定します。

15-2



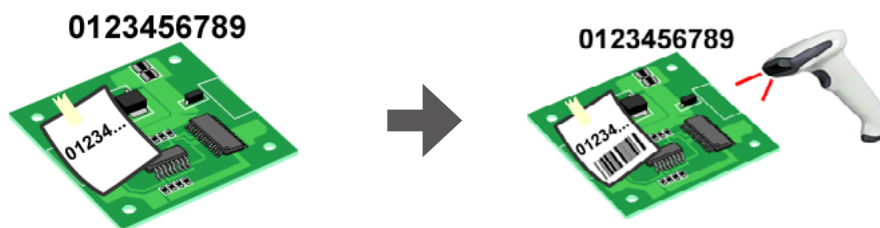
■ 22X での設定

1. 設定メニューの機械管理者の画面／印刷のタブを開き、ロールペーパーにチェックをいれ、最大印刷数を指定します。
2. NG の場合には自動的に印刷するように設定するには、設定メニューの一般設定を開き、「不良を自動で印刷」にチェックを入れます。手動で印刷する場合には、ファイルメニューの印刷を実行します。印刷前にプレビューしたいときには、ファイルメニューの印刷プレビューで確認できます。
3. 印刷したい情報の指定をします。ファイルメニューからデータ書き出しの情報書き出しを選択します。もしくは、全景のファイルからも情報書き出しを選択できます。保存画面が表示されるので書き出した項目を選択します。各項目の詳細については 15-1 を参照してください。

■ 虚報も印刷したい

機械による検査結果を実物確認モードで人間が判定した場合に、機械が NG として検出したにもかかわらず間違えて OK と判定してしまうことがあります。このような人的判断ミスの再確認の為に、NG に加えて虚報（機械が NG と判定したものを人間が OK と判定したもの）も印刷することができます。

虚報も印刷するには、情報を書き出して保存する画面で**虚報も含む（プリンター用）**にチェックを入れます。虚報箇所は検査結果の頭に [?] がつきます。



■ ロールペーパーにバーコード番号をバーコードとして印字したい

Mac にバーコード印刷用フォントをインストールすることでバーコード番号を code39 形式のバーコードで印刷できます。フォントをご希望の方は、購入代理店へお問い合わせください。

■ 印刷フォーマット

ヘッダーに検査内容、その後 NG もしくは虚報であった検査箇所情報のうち指定した情報が印刷されます。

M22XDL-350

MacPro

TEST [2008.8.1 10:33:41]

Total PCBs checked[35] block<0> (Thomas)

Total NG PCBs [3] block<0>

Current result (check 455 NG 2/3) Spent time 11

BarNum 1234567890

SYM ADRS TTL NG Begin NG_ID

C3 B 02 35 4 06/04/25 3

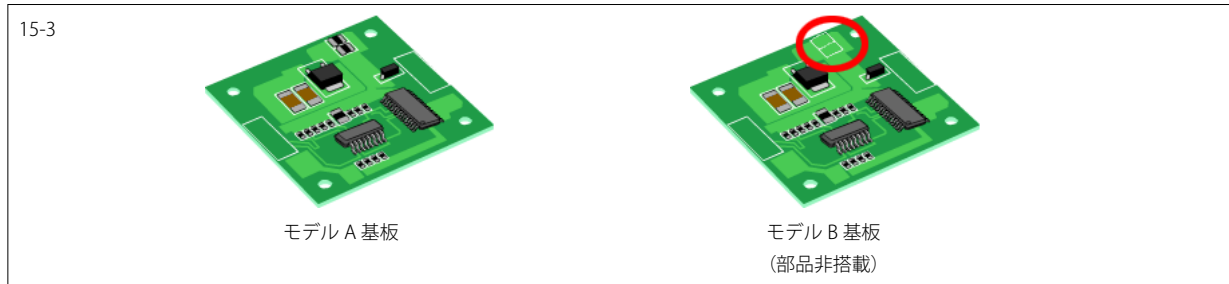
?C5 B 05 35 1 06/04/25 -

R41 C 01 35 2 06/04/25 0

15-3 類似基板の扱い

生産現場では、仕向け先やモデルの違いで類似した品種の基板を生産することがあります。そのような基板は、搭載部品はほぼ同じだけれども、ほんの数点だけ「部品がある / ない / 違う」ことにより、別検査データとして管理せざるを得なくなります。

このような類似基板は「モデルバリエーション機能」で1つの検査データとして管理できます。主となる検査データをもとに、それぞれの品種の「違い」を「バリエーション」というリンクファイルの中で定義します。



▼ 15-3-1 バリエーション作成方法

1. まずもともになる検査データを作成します。バリエーションは「検査不要な部品をスキップする」という仕組みです。もともになる検査データには、すべての品種の部品用スタンプを配置してください。

＊ 検査データへのスタンプの追加は、この後のどの過程でも可能です。この時点で全品種の必要スタンプを配置しておかなくても大丈夫です。

2. 検査データが作成できたら、バリエーションを作成します。ファイルメニューのモデルバリエーションからバリエーションの作成 / 編集を選択します（画面 1）。すると「モデルバリエーション機能へようこそ!」というウィンドウが表示されます。ここで最初のバリエーションを作成します。指示に従いバリエーション名を入力して OK をクリックします（画面 2）。



3. モデルバリエーションウィンドウが表示されます（画面 3）。ウィンドウの左側が**バリエーションリスト**で右側が**検査スキップ指定**となります。この時点でスキップ指定を行ってもよいのですが、ここではバリエーションの作成方法を説明しているので、説明は省略します。スキップ指定方法については次項をご覧ください。

* 登録できるバリエーションは 400 個以内です。

4. 2 つ目以降は、左側のバリエーションリストに+ ボタンで追加を行います（画面 4）。
5. OK をクリックしウィンドウを閉じます。作成したバリエーションは、ファイルメニューのモデルバリエーションから選択して開くことができます（画面 5）。
6. 実際のバリエーション定義ファイルは、検査データと同じ場所に自動生成されたフォルダ内に保存されます。このフォルダ内のファイルの直接操作（名前の変更・削除・編集）は行わないでください（画面 6）。

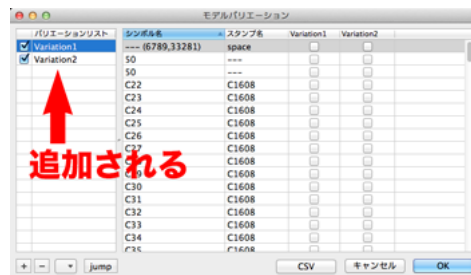
15-3-1



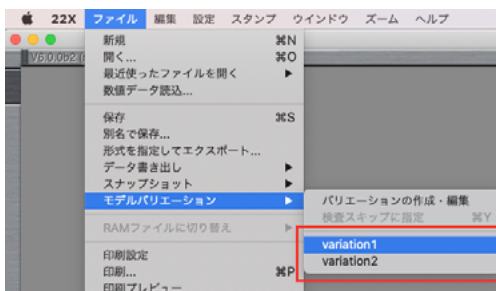
(画面 3)



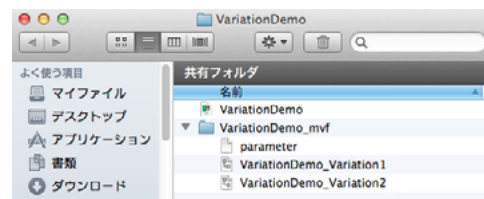
(画面 4)

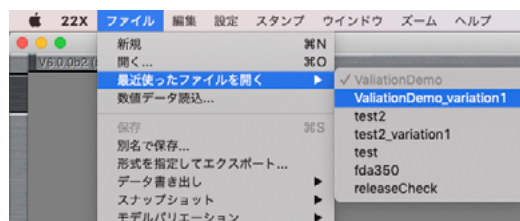


(画面 6)



(画面 5)





(画面 7)

7. バリエーションは仮想的にファイルとして扱われます。ファイル名は、「もととなる検査データ名 _ バリエーション名」で表示されます。また、一回でも開いたバリエーションは次回より、最近使ったファイルを開くからも開くことが可能です（画面 7）。

* 生産管理ソフトウェアに送信される検査データ名も「もととなる検査データ名 _ バリエーション名」となります。

8. バリエーションファイルに変更が加えられると終了時に保存確認が表示されます。このとき表示されるファイル名は、もととなる検査データ名が表示されます。必ず保存をしてください。

▼ 15-3-2 スキップ指定方法

バリエーションでは、2つの方法でスキップ指定が可能です。

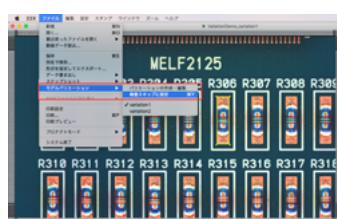
スタンプを直接操作

1. バリエーションを開きます。スキップしたい部品のセルに移動します。
2. 部品をマウスで選択します。
3. モデルバリエーションメニューの「検査スキップに指定」を選択します。検査枠にスキップ指定マークが表示され、検査除外となります（画面 1）。
4. スキップ指定は、ショートカットキー「**command + y**」でも可能です。
5. スキップ指定は「検査スキップを解除」で解除することができます。

モデルバリエーションウィンドウのチェックボックスで指定

1. モデルバリエーションメニューから「バリエーションの作成 / 編集」を選択します。
2. ウィンドウ左側のバリエーションリストの操作したいバリエーションにチェックを入れます（画面 2）。
* バリエーションは画面左下のプルダウンから「全選択」を実行すると、バリエーションリストの全バリエーションにチェックが入りすべて表示させることもできます。
3. チェックを入れたバリエーションの全ロケーションが右側にリストされるので、スキップしたいシンボルにチェックをします（画面 2）。
4. 該当バリエーションを開くと、スタンプがスキップ指定されています（画面 3）。

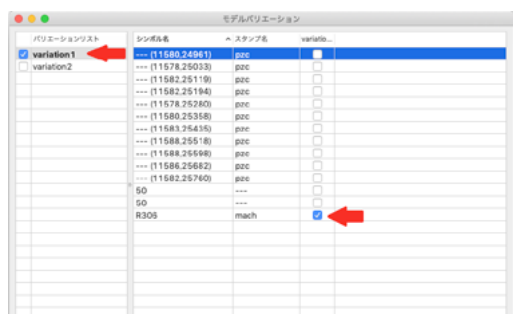
15-3-2



（画面 1）



（画面 3）



（画面 2）

15-3-3

NAME	NUMBER	DATE/TIME	LOT	NOTE
VariationDemo_Variation2.mvf	12345	11.10.07	M25	
VariationDemo		11.10.07		
VariationDemo_Variation1.mvf	67890	11.10.07	S30	

(画面 1)



(画面 2)

▼ 15-3-3 バリエーションで指定できるその品種特有の情報

バリエーションでは、以下の情報を個別管理することが可能です。

- ・ 検査データファイル呼び出し用バーコード / ロット番号 / NOTE（最近使ったファイル編集内）
- ・ 検査履歴（全景表示ウインドウ内）

*** 仮想マップと全景は共通となります。バリエーション毎に作成はできません。**

▼ 15-3-4 スキップ設定を CSV ファイル出力する

どの基板で、どのロケーションをスキップ設定にしたか CSV ファイルに一括出力して確認できます。

1. モデルバリエーションメニューから「バリエーションの作成 / 編集」を選択します。
2. ウインドウ左側のバリエーションリストの出力したいバリエーションにチェックを入れます。
3. 画面下の Export ボタンをクリックします。CSV 形式で設定がファイルに出力されます。
4. ファイル内では、0 がスキップ、1 が検査実行を表します。

*** バリエーションリストでチェックしたバリエーションのみ Export されます。**

▼ 15-3-5 スキップ設定を CSV ファイル入力する

モデルバリエーションの設定内容を外部エディタで編集し、読み込むことができます。

1. モデルバリエーションメニューから「バリエーションの作成 / 編集」を選択します。
2. 画面下の Import ボタンをクリックし、読み込みたいファイル（.csv）を選択します。
3. ファイルの内容がモデルバリエーション設定画面へ読み込まれます。
4. OK をクリックすると、設定が反映されます。

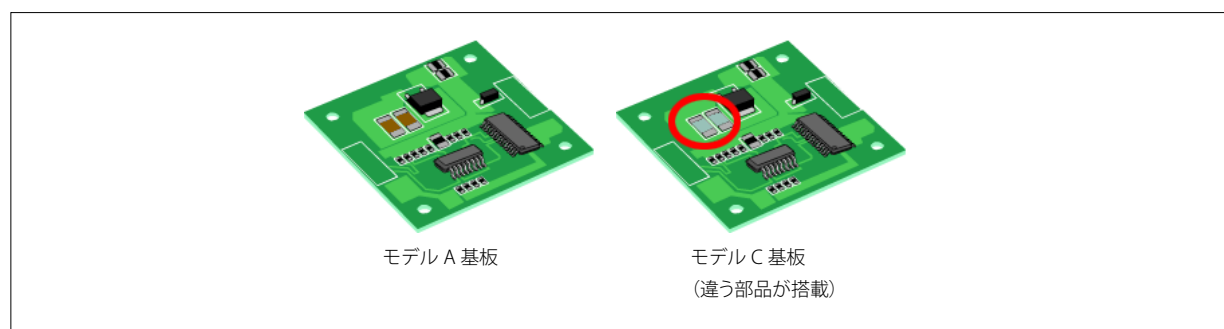
*** Import すると全ての内容が上書きされて表示されます。Import 前の設定を残したい場合は、事前に Export し復元用のファイルを作成してください。**

*** V4.9.6r2 からの機能となります。それ以前のバージョンで作成した csv ファイルは読み込めません。**

▼ 15-3-6 応用

バリエーションは、検査をしたくない箇所のスキップ指定ができる機能です。しかし、違う部品が搭載されているケースでも次のような方法でバリエーションで管理が可能です。

下の画像では、モデル A 基板とモデル C 基板では違う容量のコンデンサが搭載されています。



このような場合にはモデル A をもとに検査データを作り、その茶色のコンデンサ用スタンプの上に、モデル C 基板の灰色のコンデンサ用スタンプも重ねて配置します。



スタンプを重ねて配置した場合、直接操作でスキップ指定をするのは難しいので、モデルバリエーションウインドウで指定するとよいでしょう。

▼ 15-3-7 制限事項

- * バリエーションは、検査をしたくない箇所のスキップ指定ができる機能です。バリエーションファイルを開いているときに、検査枠の削除や追加などを行うと、もとの検査データから検査枠が削除 / 追加されます。同じ理由で、バリエーションを保存するときに表示される保存名は、もとなる検査データ名が表示されます。
- * インライン機で機械管理者設定内の「終了時に一括ファイル保存確認をする (RAM ファイル有効)」を有効にしていると、この機能は使えません。
- * もとなる検査データを別名で保存すると、バリエーションファイルもそっくり別名複製されます。
- * AB 面切り替えには対応していますが面複写には対応してません。
- * モデルバリエーションは自動保存されるため、保存時にはご注意ください。
保存時の詳しい説明は、14. メニュー一覧とショートカットの「保存」をご確認ください。

16. 特殊スタンプ

特殊スタンプは、スタンプパレット内で白抜き文字で示されます。使用するにはスタンプテンプレートの「特殊スタンプ」(7-1-2「ウインドウの説明」参照)またはインストーラの「StampLibVxxx」を読み込みます。

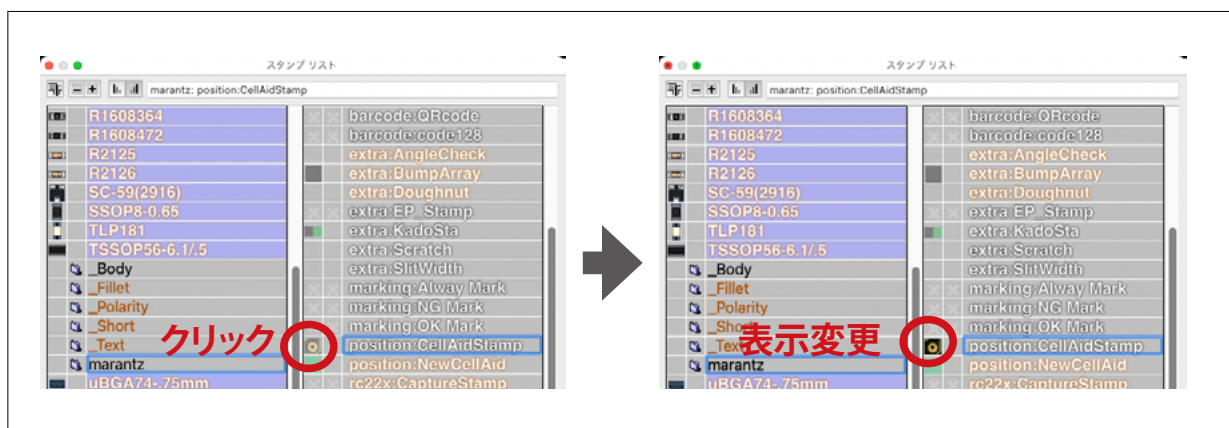


スタンプ絵の適用／非適用について

通常のパターンマッチング式やヒストグラム式のスタンプでは、スタンプ絵が必ず適用されます。(スタンプ絵が適用の状態とは、作業エリアの全スタンプが本体スタンプの基絵を参照している状態です)

しかし、一部の特殊スタンプ（BlockMark, PanelBlockMark, TargetFrame, CellAid, NewCellAid, Doughnut = ドーナッツ, SlitWidth = スリット幅計測, Scratch = スクラッチ, AngleCheck = 角度計測, KadoSta）は、スタンプ絵適用／非適用を切り替えることができます。初期状態では非適用となっています。

スタンプリスト上の小さいスタンプ絵をダブルクリックすると、絵が不透明になり、スタンプ名が太くなります。再度ダブルクリックすれば、スタンプ絵は非適用となります。



16-1 旧位置補正のための CellAidStamp

基板検査の基本は「基板を元データと比較する」というものですが、比較の精度を高めると、基板のわずかな反りやズレなども NG 判定の原因となりかねません。そこで、本プログラムでは CellAidStamp というスタンプが用意されています。このスタンプを画面内の特徴点に配置すると、まず特徴点を検出されます。この特徴点を基準として画面内の検査枠の位置が補正されることになります。このスタンプを活用すれば、パターン基板についても 1 つのテストデータで効率よく検査できるようになります。

＊ CellAidStamp はそれぞれの検査枠の位置を補正するものです。画面全体のオフセットを調節したい場合には NewCellAidStamp をお使いください。

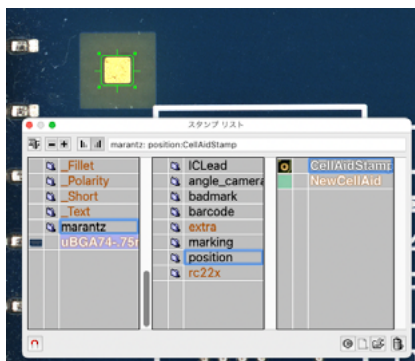
＊ 光反射にばらつきがある場合には、マッチ度が安定しないため、この機能は使わないでください。

▼ 16-1-1 CellAidStamp の扱い方

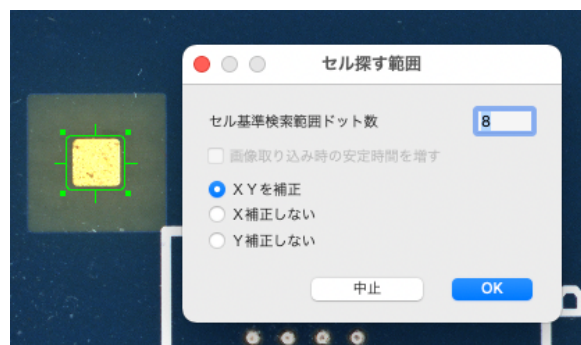
1. まず、位置補正専用のスタンプ「CellAidStamp」を、検査する画面の基準となる場所に配置させます（画面 1）。四角の外に出た線が「探す」範囲を示しています。この範囲内で枠内と同じ画像を探し出し、そこを基準点としてセル全体にオフセットが与えられることになります。
2. 枠をダブルクリックして設定します。「セル基準検索範囲ドット数」で差す範囲が決定されます（初期値は 8 ドット）。
3. CellAidStamp が含まれる画面では、検査時、まず最初に CellAidStamp の確認が行われます。CellAidStamp は、基絵と極めて高い確率でマッチする絵を探します。探し出した絵の位置と指定された位置との差分を、これから検査する画面に配置された枠にオフセットとして与えることで、位置を補正します。設定画面でオフセットを無効にすることもできます。

CellAidStamp は一般的な検査枠と形状が異なります。四角の外に出た線が「探す」範囲を示しています。枠をダブルクリックして表示されるダイアログにより、この範囲をドット単位で変更できます（通常は 8 ドット）（画面 2）。

16-1-1

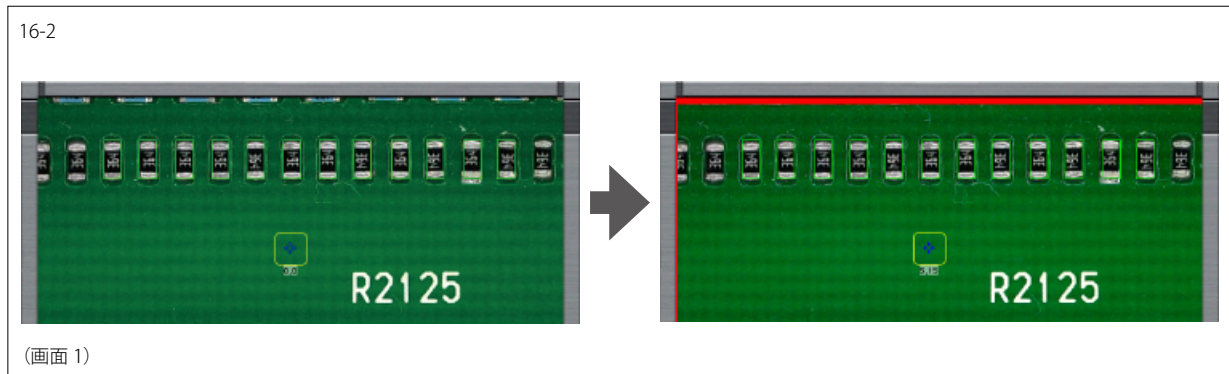


（画面 1）



（画面 2）

16-2 新位置補正のための NewCellAidStamp (フレキ基板などに)



NewCellAidStamp は CellAidStamp を拡張したもので、画面全体の特徴を記憶するものです。

特徴点の画像のみに依存せず、最初に覚えた特徴を元に画面全体へオフセットを与えるため、設置時のガタつきにも対処できます (画面 1)。歪みの多いフレキ基板で有効です。

▼ 16-2-1 NewCellAidStamp の動作

NewCellAidStamp の特徴は以下の通りです。

- CellAidStamp がある場合、まず Cell Aid Stamp によって位置が補正されます。
- セルの全体画像を見渡し、補正の必要があれば、その量をピクセル単位で得ます。
- 著しく本来の画像と異なる場合 (例えば基板が異なる場合) には、位置整合に失敗します。
- スタンプが特徴点を含んでいる場合、NewCellAidStamp 内のスタンプ絵のみによって位置を合わせることも可能です。この場合は全体画像は扱われません。
- 全体の画像にはシルク印刷も含まれます。シルク印刷とパターンとの相関的ズレ量を補正するため、セルに含まれている検査枠 (特徴があり、かつ適度な大きさを持っている検査枠が 3 個以上必要です) によってさらに微調整します。シルク印刷がない場合やこの調整が不要な場合には、この過程をパスすることができます。

このような機能により、機械的誤差を「見かけ上ゼロ」にでき、安定した検査結果が得られます。また、上手く使いこなせば認識マーカー検査が不要となり、タクトタイムが改善されます。

- * この機能によって大きく補正された場合、画面の端に配置された枠が補正值にかかり、検査で NG になってしまう場合があります。
- * この機能は画面サイズに依存します。また、データ形式も異なりますから、モデルの違う検査機間には互換性はありません。(読み書きはできますがデータは初期化されます。)
- * CellAidStamp による検査時間はほとんど変わりませんが、CPU によっては重く感じられることがあります (検査時間はセル数に依存します)。

▼ 16-2-2 使用方法

1. 「スタンプ」メニューの「読み込み」からスタンプライブラリを読み込み、NewCellAid を選択します。
2. できあがった検査プログラムと基板（できれば最初に作成した、俗にいう「神様基板」）をセットした状態で、マーカや面認識が配置されていないセルのどこかに配置します。
3. NewCellAidStamp 枠を選択し、ダブルクリックするとポップアップメニューが表示されます。希望の設定にチェックを入れます。

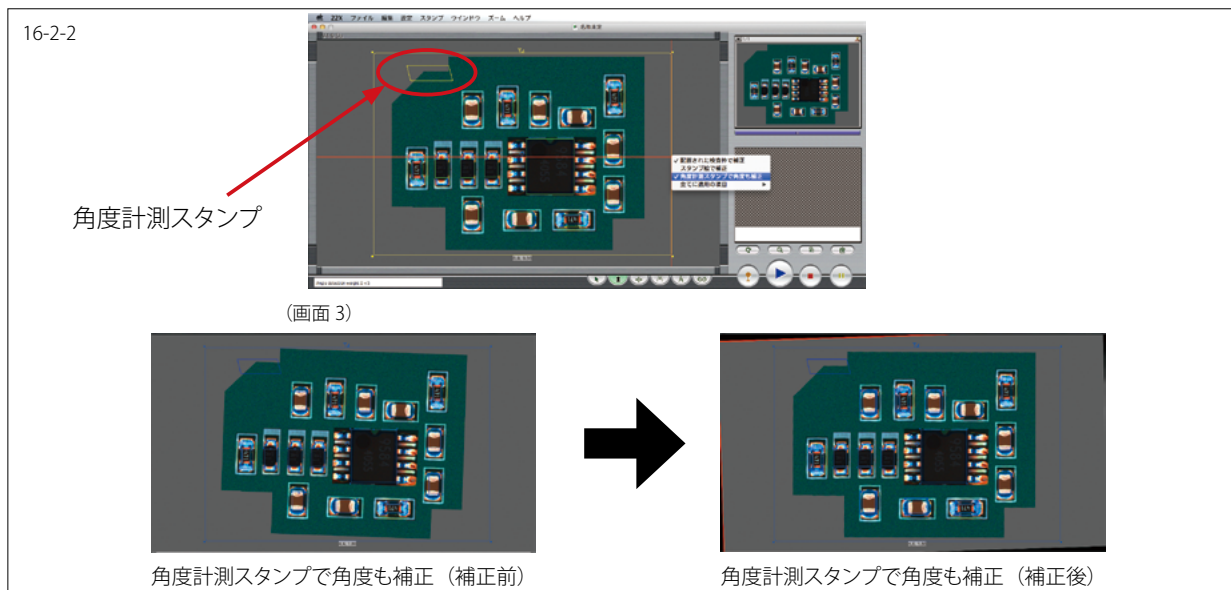
メニュー	説明
☒ 配置された検査枠で補正 スタンプ絵で補正 角度も補正 ▶ 全てに適用の項目 ▶	セル全体 + 配置されている検査枠の画像を使って補正します。セル全体で失敗した場合は、スタンプ絵での補正を試みます。
☒ 配置された検査枠で補正 ☒ スタンプ絵で補正 角度も補正 ▶ 全てに適用の項目 ▶	NewCellAid スタンプの枠内画像 + 配置されている検査枠の画像を使って補正します。
配置された検査枠で補正 ☒ スタンプ絵で補正 角度も補正 ▶ 全てに適用の項目 ▶	配置されている検査枠の画像を使って補正します。特徴がある場所を枠で囲んだ場合に有効です。
配置された検査枠で補正 スタンプ絵で補正 角度も補正 ▶ 全てに適用の項目 ▶	セル全体の画像を使って補正します。

* [スタンプ絵で補正]の下に[角度も補正(角度補正できません)]と表示されることがありますが、この機能は特殊用途のため使用できません。

- ・ 「角度計測スタンプで角度も補正」にチェックをすると、検査中に動いてしまった検査対象のズレを、X-Y 方向と回転方向で補正し、検査後に X、Y、 θ の順で補正值が表示されます。

この機能を有効にする前に、以下の手順でスタンプを作成してください。

- ・ 補正による回転の中心が画面の中心に来るようにカメラを移動させください。
- ・ 角度計測スタンプを配置し、そのスタンプを囲むように NewCellAid スタンプを配置します（画面 3）。角度計測スタンプ内の画像は、補正值に使用されるので、通常角度ズレが無いものを使用してください。



- 配置したら NewCellAid スタンプの [角度も補正] - [角度計測スタンプで角度も補正] にチェックを入れます。
 - * この機能は、先に X-Y の補正を行ってから角度補正を行います。
 - * 角度計測スタンプは、NewCellAid スタンプの角度補正の設定のために置かれるもので、角度ズレの検査は行いません。
- 「これを全てのセルへ配置」を選択すれば、マーカー、面認識枠、CellAidStamp が配置されたセルを除くすべてのセルに、同じ NewCellAidStamp 枠が配置されます。
 - 「配置された検査枠で補正 ON __ OFF」「スタンプ絵で補正 ON __ OFF」は、「配置された検査枠で補正」「スタンプ絵で補正」を一括指定する機能です。
4. 機器、もしくは画面の停止ボタンを押し、その後、検査開始ボタンを押します。検査を実行しながら、特徴データの抽出を行います。環境設定で「速度優先」（検査をしながら移動）を設定している場合、この設定は一時的に外れ、極めて遅くなります。これは、完全に機械の振動がおさまるのを待ち、正確な画像を得ようとするためです。実際のデータ作成にはそれほど時間がかかりません。
 5. 特徴データ抽出時に「補正に必要な絵の特徴が少なすぎます」のエラーが発せられ、ポーズ状態になることがあります。無視してこの時点でスタートしても構いませんが、できれば信頼できる箇所に枠を移動してスタートしてください。全体での整合がうまくいかない場合には、スタンプ内の絵がリカバリーに使われます（スタンプを設定する時点で「特徴点を含むように」設定しておけば、この機能は有効に活用できます）。
 6. 検査が実行できれば完了です。念のため、NewCellAidStamp が位置整合に適した場所に置かれているかどうかを確かめてください。
- * 半田印刷検査では、「配置された検査枠で補正」を外し、「スタンプ絵で補正」の方がよい場合があります。印刷された半田部に補正が掛かり、印刷全体ズレを検出できない恐れがあるからです。
 - * 現在の補正最大量は 通常モデルで ± 24 ピクセル、画額が VGA サイズのモデルで ± 16 ピクセルです。mm 単位では、10 倍画面モデルで $\pm 0.4\text{mm}$ までの補正となります。

▼ 16-2-3 表示について

NewCellAidStamp の枠は、状態によって表示内容が異なります。

メニュー	説明
	中央アイコンがグレイのときは、データが空の状態です。「スタンプ絵を含めて更新」を選択した場合、このように表示されます。
	データを保持している状態です。中央アイコンが青となります。枠の中が平坦ですので、スタンプ内の絵で補正することはできません。
	特徴点のある画像です。枠上部のアンテナ数は特徴レベルを示します。この状態ではスタンプ絵による補正が可能です（この機能を ON にすると全体絵での補正は行われません）。特徴がある場合でもサイズが小さい場合、不安定と見なされてアンテナは表示されず、スタンプ絵による補正はできません。
	この図はシルクの絵をとらえているので「悪い例」ですが、絵に特徴があるため、特徴レベルが3となっています。
	角の丸い四角は、「配置された検査枠で補正」が有効であることを意味します。シルク印刷の相対位置がズれている場合に検査プログラム側で「特徴」として扱い、印刷の文字や囲み線でズレが判断されてしまう場合があります。「配置された検査枠で補正」オプションで、この問題を回避できることがあります。
	検査後の状態です。補正值の下地色が赤に変色します。全体での特徴検出度が低く、厳密に調べたということを意味しています。この表示が多く出る場合、枠の位置をずらすと、特徴データが更新されます。ただし、頻繁に移動やサイズ変更によって特徴データを更新することは好ましくありません。
	検査後の状態です。補正值の下地色が緑に変色します。全体での補正度が低く、NewCellAidStamp が保持している絵で補正したことを意味しています。
	検査後の状態です。全く違う基板であるか、特徴点がかけ離れています。位置補正を複数方法で試した上で、補正できなかったことを示します。
	位置の補正に失敗したときには、特にかけ離れた箇所が赤いラインで示されます。
	中央のアイコンが黄色の場合、NewCellAidStamp は休止しています。この指定は「補正 有効__無効」で一括指定できます。主に NewCellAidStamp の効果の確認で使われます。

▼ 16-2-4 その他の機能

NewCellAidStamp 枠が表示され、その枠にマウスポインタが当たっている状態で Command キーを押すと、このスタンプの動作状態をリアルタイムで確認できます。

16-3 IC リード間半田ショート検出スタンプ

IC リード間半田ショート検出スタンプ（ICLeadGapStamp）は、IC リード間の半田ブリッジ検出に特化したスタンプです。絵との比較や場所の検索は行われません。各設定を行うには、ICLeadGapStamp を配置後（画面 1）、枠をダブルクリックして、「半田ショート検出ウィンドウ」を表示させてください。

＊ リードが 2 本の部品では検出できません（リードが 3 本以上必要）。

▼ 16-3-1 半田ショート検出ウィンドウ

「半田ショート検出ウィンドウ」では、以下のような項目を設定できます（画面 2）。

■検出レベル

リード間を 2 値化するレベル設定です。

■縞模様強さ

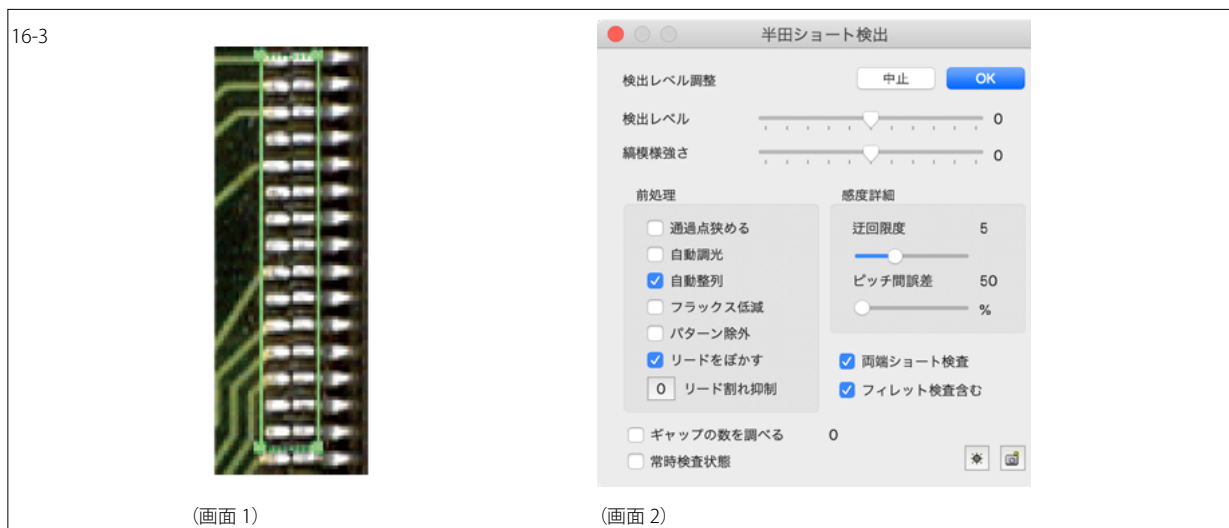
リードを縞模様にするレベルで、このレバーで白がリード、黒がリード間となるように設定します。

■通過点を狭める

通過するものは、リード間を走らせる 1 本の緑の線です。この線は 1 ドット（ピクセル）の隙間があれば通過できます。リード間を 2 値化した際、1 ドットの隙間があれば、これを埋めることで緑の線の通過を阻止して不良にでき、検出感度を上げられます。

■リードをぼかす

リードやリード間は非常に多くのノイズを含んでおり、虚報の原因となります。リードをぼかす指定をすると、ノイズをソフト処理により軽減させることができます。ぼかし処理には時間を要します。



■自動調光

条件設定時と実際の運用時では検査箇所全体の明るさが異なり、検出レベルが不安定になる場合があります。自動調光を設定すると、明るさを一定にする機能が働き、検出レベルのばらつきを軽減できます。設定の有無によって検出レベルが変わるため、自動調光を設定してから他項目の設定に移行してください。

■自動整列

縞模様の強さを設定しようとするとき、リードが二本に分かれてしまう（リードが割れる）ことがあります。これはリード全体が明るく光らず、中心部が黒く写し出されるためです。自動整列は、割れたリードを1本にまとめ、細いノイズ状の白い線を削除する処理を行います。

■フラックス減少

光の反射によって現れるフラックスを、基板の下地の色で除外します。ただし、微少な半田くずに対して見落としが発生する可能性もあるので、フラックスの激しい基板以外は使用しないでください。

■パターン除外

ICのリード間にパターンがある場合、パターン色を除外して検出精度を上げます。パターンのないものについては、設定しないでください。

また、コネクタ等で部品の色が白かった場合、IC Lead Gap スタンプが少々位置ズレして部品部分にかかってしまったとき、ショートと過検出してしまうのですが、この機能を有効にすると過検出されなくなります。

■リード割れ制御の設定

ICのリードの表面の汚れやざらつきにより、1本のリードが割れて2本に見えてしまうような場合、ぼかしのレベルを上げます。ただし、必要以上に上げるとリードの検出ができなくなり、虚報の原因になります。

■迂回限度

リード間を走らせる一本の緑の線上に多少の白い点（半田かノイズか）があっても、線を通すことができるスペースがあれば、点を迂回して走らせることができます。通常は、「最終的に起点から終点にたどり着けば良品箇所」と判断されますが、「1本のきれいな線を通せない場合は不良」としたい場合や、逆に「少しでも隙間があれば良品」としたい場合には、この迂回限度で条件を指定します。既存値で5回（方向転換が5回まで）となっています。最小は0（直線のみ）、最高はF（無制限）となっています。

■ピッチ間誤差

半田ブリッジ検出は、リード間を探してその箇所を検査するため、リード間が完全に半田で埋まっている場合などにはリード間を探し出すことができません。このような場合、ほかのリード間の平均ピッチと明らかに異なるリード間ピッチのものを見分けて判定することができます。既存値で50%（例：平均ピッチが12であり、ピッチ18以上又は6以下は不良とする）となっています、指定範囲は50%～20%です。

■両端ショート検査

端のリードが完全にブリッジして 1 本のリードに見える場合でも、検査可能になります。

■フィレット検査含む

半田ブリッジ検出とフィレット検査を同時に行う場合には、フィレット検査枠をすべてのリードに配置する必要があります。この設定にチェックを入れれば、ICLeadGapStamp スタンプ内にある 1 個のフィレット検査枠を探し出し、すべてのリードに適用し、検査します。配置するフィレット検査枠は 1 個のみで、それぞれのズーム属性は同じである必要があります。

■ギャップの数を調べる

ここをチェックすると、枠内のリードの数を設定した時点でギャップの数が調べられます。検査においても、常に本数が確認されることになります。たとえば 2 本のリードがブリッジして 1 本のリードに見えるような場合、本数が異なるために NG と判定されてしまうことになります。

■常時検査状態

画像を撮影した瞬間の状態が最良の条件設定であるとは限りません。同じ箇所であっても、画像は少しずつ変化しています。「常時検査状態」を指定して条件設定すれば、刻々と変化する状況で平均的な設定が行え、結果として運用時に最適な設定が行えます。

■カメラ特別設定

リード部分のばらつきや、フラックスなどの白い反射物に対して、画像を取り込む時点でそれぞれの違いが見やすくなるようにカメラの設定を変更することができます。設定方法については「20-2 章 カメラ特別設定」をご覧ください。また、**option** キーを押しながらクリックすると照明選択可能な機種では、照明が切り替えられます。白基板では、同軸落射照明を使用して検出するとよいでしょう。

- * IC リード間半田ブリッジ検出に特化させていますので、他の用途には効果がありません。
- * 半田ブリッジ箇所は画面に赤丸で示されますが、全景絵では枠全体位置しか示されません。不良比較絵も枠内絵のみとなります。
- * ボディ色が明るい場合、半田ブリッジと誤認を避けるためパターン除外を有効にしてください。
- * 完全なブリッジ（リード間が塞がる場合）は、リードピッチ誤差として検出（± 50%）します。したがって従来のマッチング方式より検出能力が劣ります。
- * IC リード間にシルク印刷が施されているものは、ICLeadGapStamp での検出が困難な場合があります。
- * 探すアンテナを付加した場合のみ基絵を使いますが、その際の比較絵は 1 枚目のみで行われます。
- * 斜めにスタンプを配置した場合、検査結果のブリッジ箇所やフィレット検査枠の表示が、実際の物と異なる場合があります。この場合ブリッジの表示は、矢印ボタンで修正します。フィレット検査枠の場合は、検査枠ボタンで修正します。

16-4 半田ブリッジ検出スタンプ

半田ブリッジ検出スタンプは、ブリッジ検出に特化したスタンプです。以下のような場合に有効です。

- ・ SOP、QFP 等のリード間、またはスルーホール周辺にシルク印刷がされており、IC リード間半田ショート検出スタンプやドーナツスタンプで過検出となる場合
- ・ パターンが繋がっているスルーホールをドーナツスタンプで検査し、過検出となる場合
- ・ ドーナツスタンプでは対応できない部品間の半田ブリッジを検出したい場合

▼ 16-4-1 使用方法

選択ツールで枠を描き、初心者用スタンプ作成ウィザードを起動して「半田ブリッジ検出」を選択すると、「SolderBridge Settings ウィンドウ」が表示されます。枠の囲み方は、2 点間の中間に細長い検査枠を描きます。この検査枠の短い辺を横切るように半田が存在するとブリッジと見なします。

▼ 16-4-2 ウィンドウの説明

■設定

① 照明選択

検査時における照明を設定します。周辺の色と半田の色が異なるように選択します。

② 検出感度低下量

初期値は 16% に設定されています。数値をあげると感度が低下し、検出があまくなります。検出したくないレベルの微量の半田を拾いたくないときに数値を上げてください。

③ 検出対象色

検査対象となる半田の色を指定します。自動を設定した場合は、「白色照明 + 赤色サイド照明 + 同軸落射照明」搭載の機種ではサイド照明として赤色照明を使用しているので赤、「RGB 照明 + 同軸落射照明」搭載の機種では青色照明を使用しているので青が対象になります。

■除外色

① 照明選択

検査時における照明を設定します。半田として認識したくない箇所が見やすくなる照明を選択します。

② 色領域指定

検査から除外する色を指定します。色領域指定ボタンをクリックし、マウスカーソルの形状をカラーピッカーにします。マウスを、検査枠内の除外したい色の上でクリックします。そのままドラッグすると、除外色は青色に塗りつぶされます。

ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増え許容範囲が広がります。除外色と許容範囲は、右側に表示されます。除外色は最大 100 色まで指定できます。不要な場合はゴミ箱をクリックします。

右下の除外色調整ボタンをクリックするとカラーパネルが表示され、抽出した色を調整できます。

③ ピクセル拡大

除外色のばらつきに対して、許容範囲を広げてしまうとブリッジを見逃してしまう恐れがある場合、塗りつぶすための最小ピクセル数を大きくすることにより塗りつぶす範囲を広げることができます。

④ 確認

現状の設定で検査を行います。ブリッジしている箇所は赤で表示され、それ以外の対象色は青または緑で表示されます。

*** 細いブリッジを見逃す場合には、スタンプを等倍ではなく二倍率にしてください。スタンプを二倍率にするためには、検査枠を選択し、メニューの「ズーム」→「ズーム属性反転」をクリックした後、スタンプの変更ボタンをクリックして、スタンプを新規登録する必要があります。**

16-4-2



16-5 特殊ブロックマークスタンプ

PanelBlockMark スタンプ

複数取り基板において最初に捨て基板のチェックを行ない、実用基板のみ検査をするためのスタンプです。

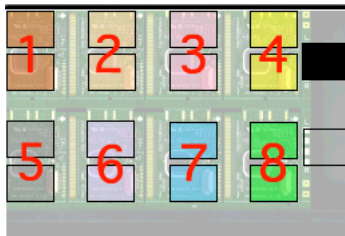
▼ 16-5-1 PanelBlockMark スタンプの使用方法

1. 個片基板のセルをブロック化します。ブロック化すると自動的に 1,2... とブロック No. が振られます（画面 1）。
 2. PanelBlockMark スタンプをマーク箇所 zu 置きます。基絵を登録します（画面 2）。
 3. PanelBlockMark をダブルクリックしてサブメニューを出し、Target Block にチェックが入っていることを確認した後、Setting Number をクリックして対応するブロック番号を入力してください（画面 3）。
- * 必要に応じて Setting Filter で PanelBlockMark スタンプのフィルターを設定してください。
4. 検査を開始すると、PanelBlockMark スタンプで捨て基板チェックが入っているブロックは検査が行われません（画面 4）。（PanelBlockMark 上に捨てシールが貼られているので PanelBlockMark スタンプは検査結果が NG となり、黄色にセルが塗られているブロック No.4 は検査が行われません）

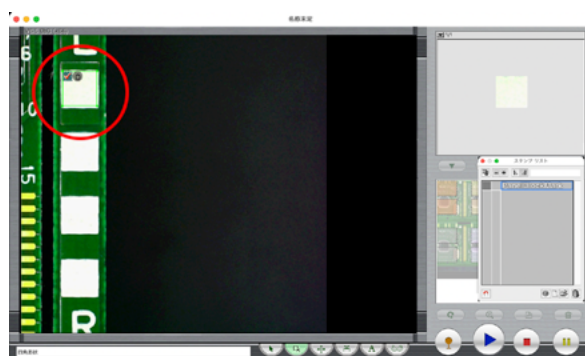
▼ 16-5-2 TargetFrame スタンプとは

複数取り基板で一つのセル (FoV) の中に複数の個片基板がある場合には PanelBlockMark に併せて TargetFrame スタンプを使用します。

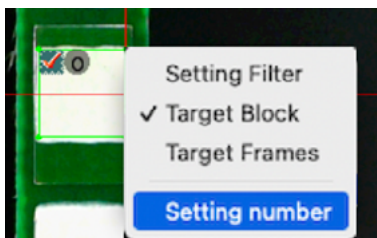
16-5-1



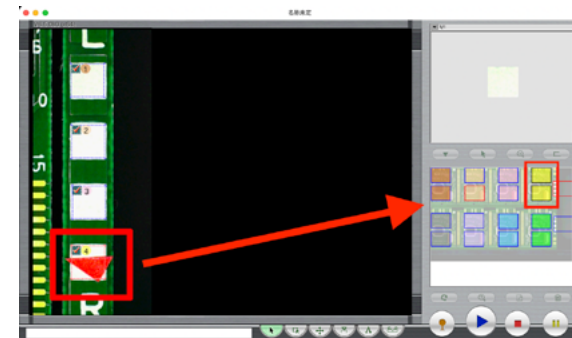
(画面 1)



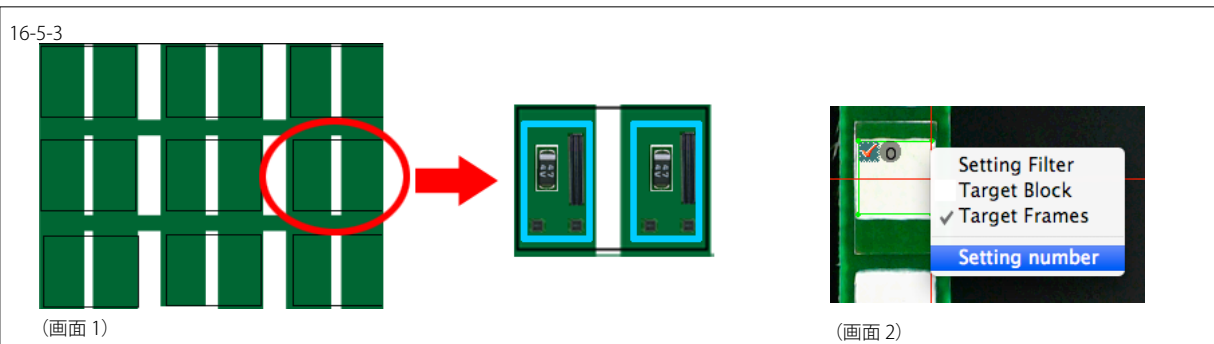
(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



▼ 16-5-3 TargetFrame スタンプの使用方法

1. **TargetFrame** を個片の検査エリアに合わせてサイズを変更します。個片基板が、複数のセルにまたがっている場合には複数の **TargetFrame** を置きます (画面 1)。**TargetFrame** の枠をクリックすると Target Frame Number というサブメニューが表示されるので、0 以外の番号を入力します (画面 2)。1 つの個片に対して複数の **TargetFrame** を置いた場合には、全て同じ番号にしてください。
2. **PanelBlockMark** スタンプをマーク箇所 to 置きます。基絵を登録します。
3. **PanelBlockMark** スタンプをダブルクリックして、サブメニューをだし、Target Block にチェックが入っているのを TargetFrame をチェックして切り替えてください。Setting Number をクリックして対応する TargetFrame 番号を入力してください。
4. 検査を開始すると、PanelBlockMark スタンプで捨て基板チェックが入っている番号の TargetFrame 内は検査が行われません。

* 必要に応じて Setting Filter で PanelBlockMark スタンプのフィルターを設定してください。

16-6 部品の角度（シータズレ）検査スタンプ

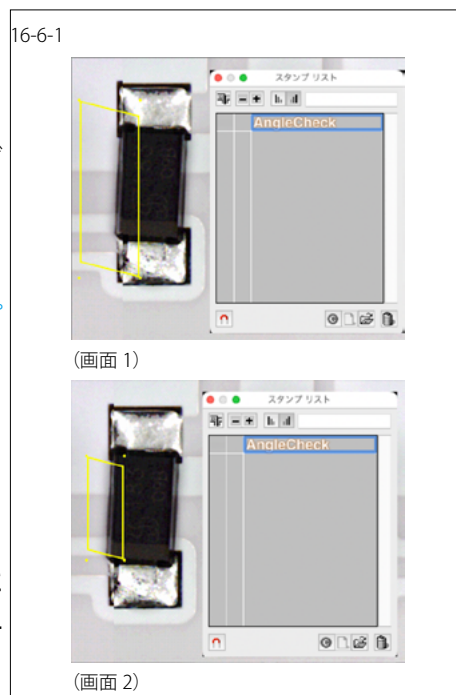
角度計測スタンプ

部品のシータズレによる不良を検査するためのスタンプです。パターンマッチング方式やヒストグラム方式では捕えづらい、わずかな部品のズレを検出します。

- * セル表示モードでは、検査後の不良確認を行えません。
- * パックスタンプ全体で角度を測る機能もあります。「8-7-6 オプション設定の詳細その 2 (角度測定・補正)」をご確認ください。

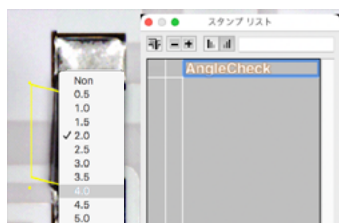
▼ 16-6-1 使用方法

1. 角度計測スタンプを読み込みます (画面 1)。
2. スタンプを角度を計測したい部分に置き、サイズをエリアに合わせて変更します。角度を測りたいほうの辺を長くします (画面 2)。このスタンプは長手方向の角度を測定します。

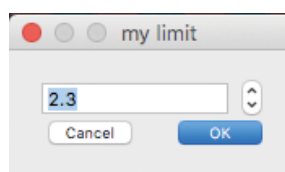


3. スタンプをダブルクリックすると、傾きの許容値が **Non** (検査なし)、0.5、1.0... 6.0 度までリストから選択できるので、希望の傾き上限を選択します (画面 3)。mylimit を選択すると、任意角度設定ウインドウが表示され、0.1 から 6.0 の内で 0.1 刻みに設定が可能です (画面 4)。同軸落射照明搭載機種では、選択肢に DOAL が表示されます。選択すると、同軸落射照明と主照明の切り替えができますので、対象の部品や場所によって切り替えて使用してください。これで検査は開始できます。
4. 設定角度の限度を超えているものは NG となり、角度が表示されます (画面 5)。12 時の方向から 3 時の方向に傾くと、角度がマイナス (－) で 9 時の方向に傾くとプラス (表記なし) で表示されます。
5. 再検査や分析ボタンで個別に検査をすると、OK 範囲内のものでも、メッセージバーに角度を表示できます (画面 6)。

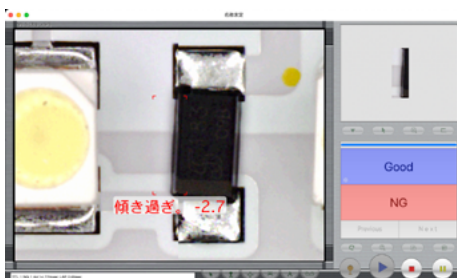
16-6-1



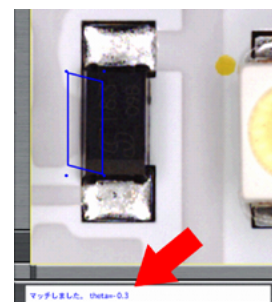
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

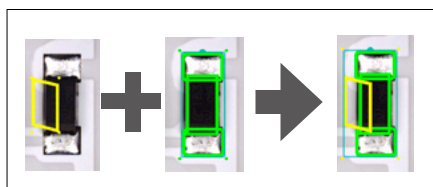


(画面 6)

▼ 16-6-2 パックスタンプ化したときの扱い

角度計測スタンプをパックスタンプに含めると (画面 1)、角度限度設定のリストは、パック編集ウインドウ内で選択できるようになります (画面 2)。さらに、傾きを抽出するときの調整項目が設定可能になります (画面 3)。設定の詳細については、「10-10 パック化」を参照してください。

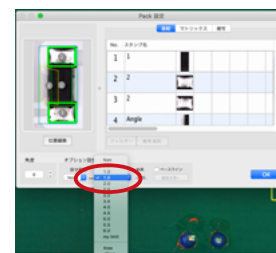
16-6-2



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

▼ 16-6-3 使用上の注意

- スタンプのサイズを小さくし過ぎると検出できません。スタンプのサイズを小さくし過ぎると、スタンプの枠線の色が薄くなります。この状態で検査を行うと、設定した角度は **Non** (なし) へ強制的に戻され、検査結果は「角度計測不可能」となります (画面 1)。
スタンプのサイズを十分な大きさにして、再度、角度を設定しなおす必要があります。
- 傾きの抽出は、スタンプエリアの明度の差によって抽出できた直線をもとに行っています。差が取れない場合、検査結果は「角度計測不可能」となり NG 判定になります。分析をすると、検出がうまくできなかったことがわかります (画面 2)。
- スタンプエリア内に角度の測定が可能な直線が 2 本以上検出できた場合、より検出できた方の角度を算出します (画面 3)。検出対象が限定できるようにスタンプのサイズを調整するとよいでしょう。
- 角度計測スタンプは、検査箇所 1 ポイントにつき 15 ミリ秒程の時間を要します。ただし、バックグラウンドで演算処理を行っているので、単純に従来の検査に 15 ミリ秒毎ポイント加算されるわけではなく、さほど検査時間に影響はありません。
- パックスタンプ内に、複数の角度計測スタンプを含めることはできますが、複数箇所の角度は検査できません。いずれかひとつの任意の角度計測スタンプの角度のみが検査対象となります。
- 限度角設定は、0.5 度刻みですが、実際の角度測定精度は 0.08 度です。

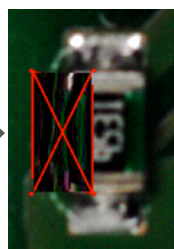
16-6-3



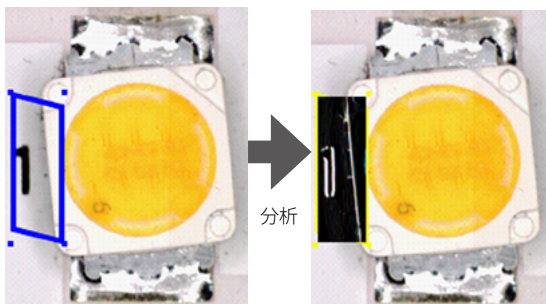
(画面 1)



分析

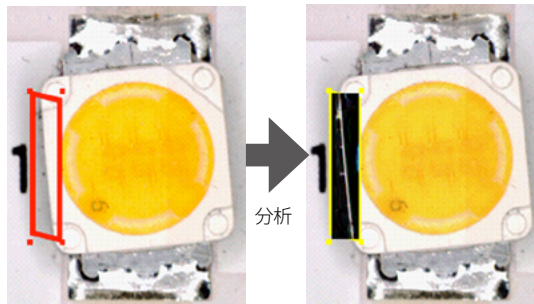


(画面 2)



分析

LED 部品の輪郭よりも、黒いシルク印刷のほうが鮮明に検出されるため、シルク印刷の角度が検査対象となってしまう (画面 3)



分析

スタンプの囲む範囲を小さくすることで、シルク印刷を除外。正しく検査が行われる

▼ 16-6-4 動作が他のスタンプと異なる点

このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲 / 位置ズレ検知 / マスクの設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。
- ・ パックスタンプでパックマスターを設定しても、マスタースタンプに追従しません。
- ・ CS-Center へ検査結果をデータ送信している場合、**セル表示モード**もしくは**実物確認モード**の**高速自動トレース**を使用していると **AngleStamp** の不良絵は送られません。

16-7 フロー基板のスルーホール検査用ドーナツスタンプ

フロー工法基板のコネクタやソケットのピンホールの「ピン間のショート」、「赤目（パッドの銅箔露出）」、「半田フィレットとピンの良否」検査が行えるスタンプです。スルーホールに限らず、フロー基板の半田全般に応用が効きます。

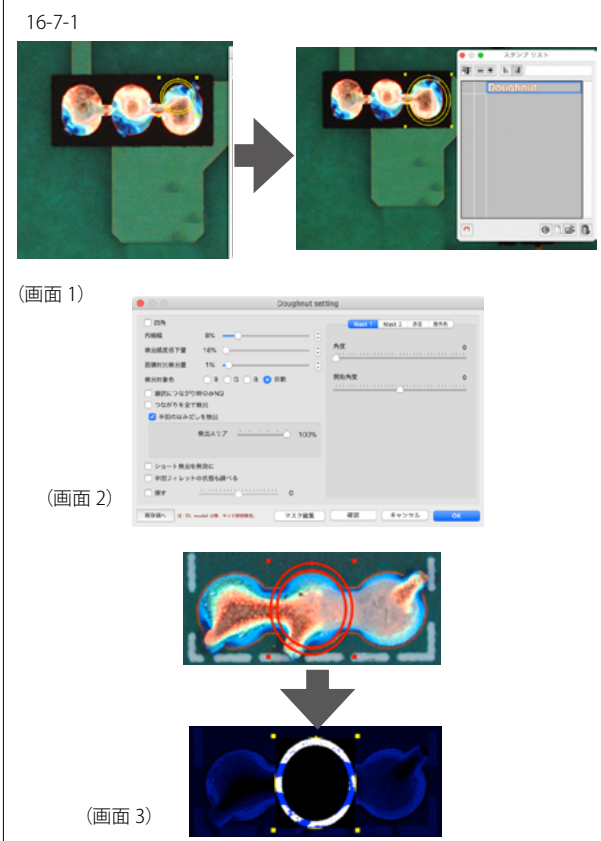
＊ W 照明搭載機種、UV コーティング剤自動検査装置では使用できません。

▼ 16-7-1 ショートの検出

1. ドーナツスタンプをスルーホールの上に置き、サイズを合わせます（画面 1）。
2. 検査の結果、見逃しや虚報が発生したら、スタンプ枠をダブルクリックして設定メニューを表示します（画面 2）。

■ Test ボタン

どのように検出されるかテストします。白く検出される部分は半田がないエリアで、青（HML の場合、HDL では赤）で検出されるエリアは半田がある（ブリッジしている）ことを表します（画面 3）。



■ 四角

枠の形状を円形ではなく四角形にします。

■ 内輪幅

ホールの周辺のブリッジを検出したい面積を広げたり、狭めたりします（画面 4）。

■ 検出感度低下量

初期値が一番厳しい 16% に設定されています。% を上げると感度が低下し、検出があまくなります。

検出したくないレベルの微量の半田を拾いたくないときに % を上げてください。

■ 面積対比検出量

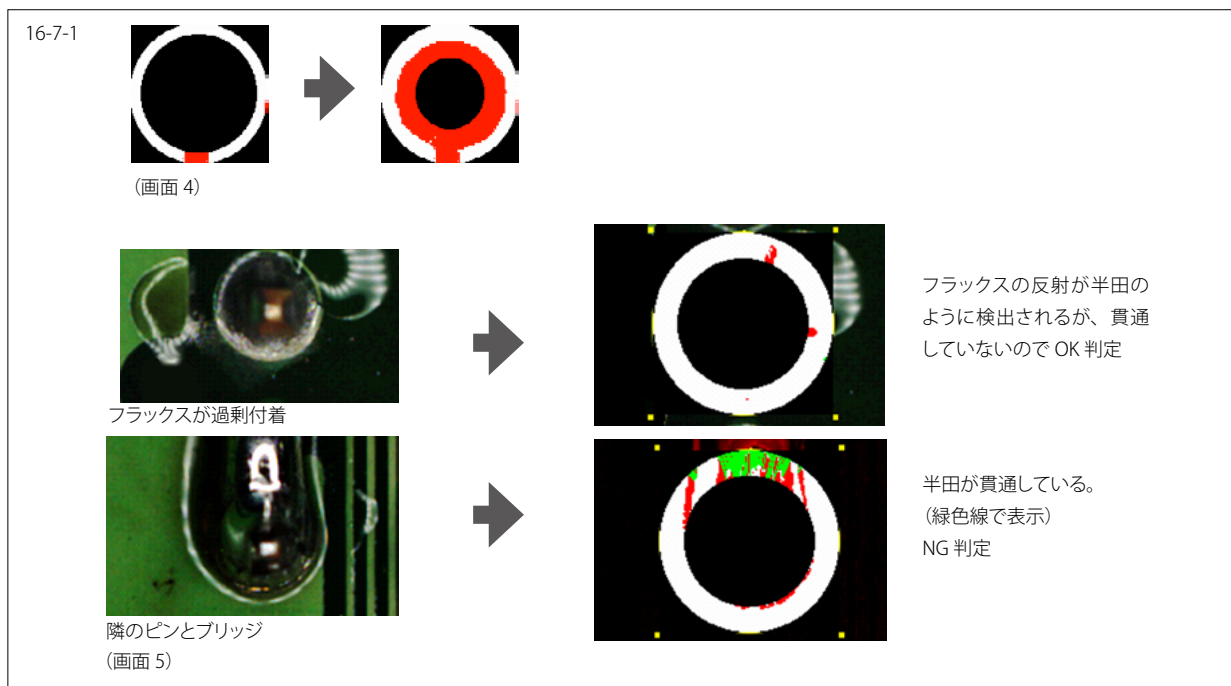
初期値が一番厳しい 1% に設定されています。% を上げると総面積に対し、検出する半田量がより多く必要になります。結果、検出があまくなります。

■ 検出対象色

通常は自動判別します。サイド照明として DL や HDL のように赤色照明を使用している機種では赤、HDL のように青色照明を使用している機種では青が対象になります。

■ 線状に繋がり時のみ NG

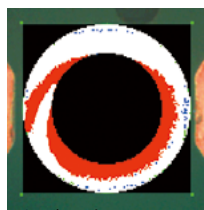
チェックを入れると、検出エリアである内輪の外側から内側まで完全に貫通した状態のみをブリッジ（NG）ととらえます。貫通していない場合には OK と判定します。良品範囲内の半田の量や形状が不安定であったりフラックスの反射が影響してしまう場合などに有効です（画面 5）。





線状につながり時のみ NG
つながりを全て検出
(画面 6)

: OK
: OK



線状につながり時のみ NG
つながりを全て検出

: OK
: NG



線状につながり時のみ NG
つながりを全て検出

: NG
: NG

■ つながりを全て検出

チェックを入れると、検出エリアである内輪の外側から内側へつながる全ての状態をブリッジ（NG）ととらえます（画面 6）。

＊ この機能と、「線状につながり時のみ NG」はいずれか一方しか設定することができません。

■ 半田のはみ出しを検出

ショートと半田のはみ出しを同時に検出できます。また、検出エリア範囲を 50-100% の間で設定できます。このオプションは「線状につながり時のみ NG」または「つながりを全て検出」と併用できます。

■ ショート検出を無効に

ショート検出が行われなくなります。赤目検査のみ、フィレットとピンの良否検査のみ行いたい場合にチェックを入れてください。

■ 半田フィレットの状態も調べる

フィレットとピンの良否検査を有効にします。16-6-3 章に詳細説明があります。

■ 探す

チェックを入れることで、半田を探した位置で検査をすることができます。項目の右にあるスライダバーで、半田領域として認識する色合いの感度を調整できます。

■ 検出量

Test ボタンで検査した結果が半田の面積比率で表示されます。良品範囲内であれば青字、範囲外であれば赤字で表示されます。

16-7-1



(画面 7)

■ Mask 1 / Mask 2 / 赤目 / 除外色

ピンを倒す方向にマスクをかけることができます。マスクは最大2カ所かけられます（画面 7）。

角度：5 度刻みで 0 度（マスクなし）から 180 度の範囲まで指定します。

開始角度：マスクをかける方角（角度）を設定します。真上を 0 度として -180 度から +180 度の範囲で好きな方角に設定できます。

＊ 例では 0 度の方向に 40 度にわたる範囲でマスクをかけています。

赤目タブについては、次項目に詳細説明があります。

除外色タブでは、カラーピッカーによりシルクを除外色としてショート検出することができます。

■ 既存値へ

設定した値を初期値に戻します。

■ マスク編集

任意の箇所にマスクを追加できます。ショート検出と赤目で適用されます。

▼ 16-7-2 赤目の検出

特殊な照明の組み合わせにより、ほとんど調整を必要とせず赤目を検出します（画面 1）。

下記の手順でスタンプを配置します。

1. スタンプをスルーホールの上に置きます。サイズをホールの大きさに合わせて変更します。
2. 赤目タブをクリックし、「検出」にチェックを入れます（画面 2）。
3. スタンプを全スルーホールに貼り、検査を行います。

16-7-2

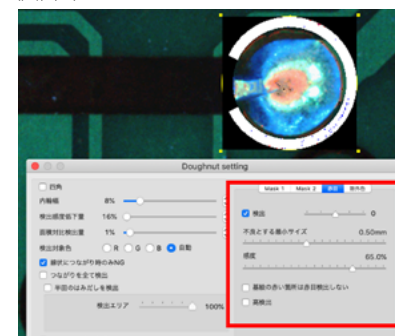


分析



赤く塗りつぶされた部分が赤目

(画面 1)



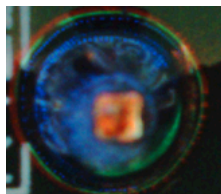
(画面 2)

4. 真ん中にピンがあり、ピンの先端が不濡れで赤目と検出してしまうときは「**基絵の赤い箇所は赤目検出しない**」にチェックを入れてください（画面 3）。ML 照明機種の場合は「**高検出**」にチェックを入れると感度が向上します。
 5. 検査後、見逃し／過検出が起こる場合は次項目「**見逃し／過検出の調整方法**」を参照してください。
- * 「**基絵の赤い箇所は赤目検出しない**」機能を有効にすると、**基絵の赤い色のエリアに赤目があっても不検出になります**。不用意に設定すると見逃しの発生となるのでご注意ください。
- * **最小検出サイズは 4 ピクセルです**。

【見逃し／過検出の調整方法】

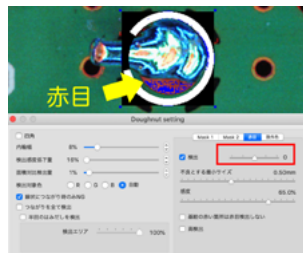
1. 見逃し時、広い面積の赤目を検出できなかった場合には、赤目の色を感知できていないので検出チェックボックス横のコントラストレバーを 0 から 5 ～ 10 に上げます（画面 4）。（この調整は銅箔部分が明るい赤ではなく暗い、または白っぽい赤のとき特に有効です。）
それでも赤目が検出できない場合には、感度を 65% から 70 ～ 80% 程にあげます。
どちらかのレベルを上げることで、少しでも赤目部分が検出されるようになったら、効いた方のレバーを更に上げ、しっかり検出できるまで調整します。
- * **コントラストレバーが存在しないモデルは感度のみで調整してください。**
2. 見逃し時、広い面積の赤目は検出できたものの、狭い面積の赤目が検出できなかった場合には、不良とする最小サイズを 0.5mm から 0.4 ～ 0.2mm 程度に下げます（画面 5）。
3. 多少の赤目は良品と判定したい場合には、逆に検出面積を大きくします。
4. 過検出で、赤目ではなく半田を検出してしまったら検出チェックボックス横のコントラストレバーを -5 ～ -10 に下げます。それでも過検出が改善されない場合には感度を 65% から 55% ～ 50% に下げます。

16-7-2



ピン先端不濡れ

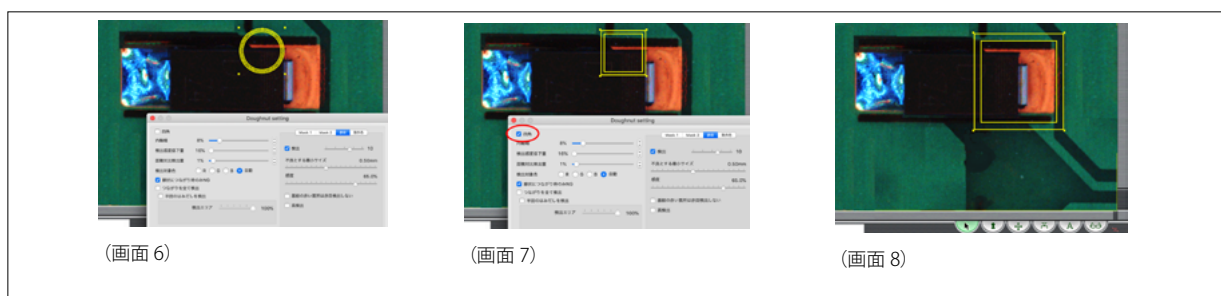
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



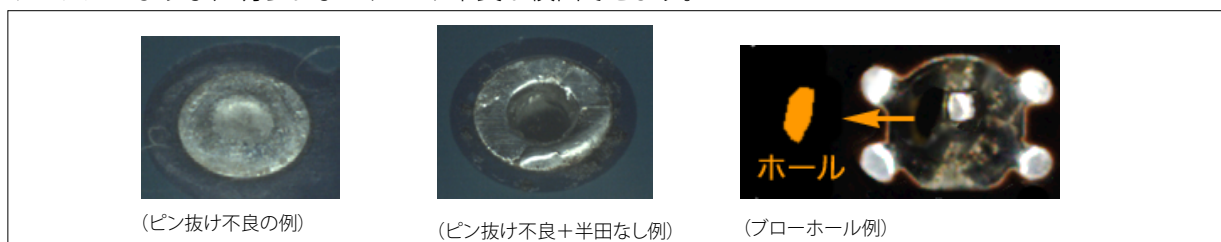
【応用】

フロー工法の基板では、スルーホール以外の部品でも赤目が発生します。ここでは、部品のフィレットの濡れ不足検出への応用を紹介します。

1. ドーナツスタンプは通常円形ですが（画面 6）、四角にチェックを入れて四角形にします（画面 7）。
2. フィレットの大きさに合わせてサイズを調整します（画面 8）。
3. ブリッジを検査する必要がなければ、「ショート検査を無効に」を ON にして検査を無効にします。

▼ 16-7-3 半田フィレットとピンの良否検査

サンプルのような、明らかなフィレット不良が検出できます。

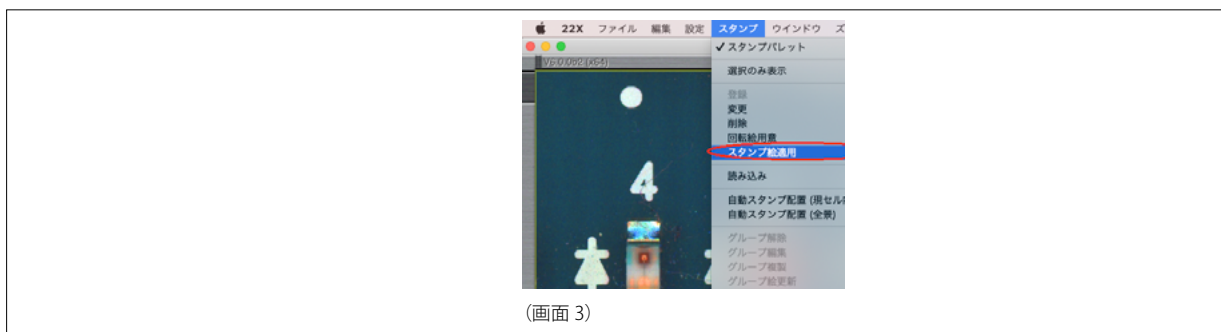


【設定方法】

1. ドーナツスタンプを良品スルーホール上に置きます。ホールのサイズに合わせます（画面 1）。
2. スタンプをダブルクリックして設定画面を開きます。「半田フィレットの状態も調べる」にチェックを入れます。ピン検出エリアとフィレット検出エリアが色付けされ（サンプル絵内では青と濃いピンク色）表示されます。（画面 2）

＊ 半田フィレットの状態検査を行うときは、内輪幅をショート検出できる最小限に狭めてください。また、スタンプのサイズもホールと正確に合わせてください。余分なエリアが含まれてしまうと、正確な検査が行えません。





3. ドーナッツスタンプにスタンプ絵を適用します（画面 3）。

＊ これまでのショートや赤目を検出する機能では、基絵は必要ありませんでしたが、フィレット検査機能では、良品スルーホールの基絵の色要素を基準として判定するため、基絵が必要です。

4. スタンプを全スルーホールに貼ります。一回検査を行います。

5. スルーホールの半田フィレットは、形状にかなりばらつきがあるので、この時点では過検出が発生します。次の要領でデバッグを行います。

【デバッグ作業】

ドーナッツスタンプのフィレット検査では、良品の絵を基準として判定を行うため、過検出を減らすには**良品絵を追加**します（画面 4）。

パターンマッチング方式のスタンプのようにピクセル単位の細かいマス目に区切り、各マス全てが良品絵と一致しなければ OK としない、というアルゴリズムではありません。ドーナッツスタンプでは、全体的な色分布でとらえるのである程度の数の良品絵を追加すれば過検出されなくなります。

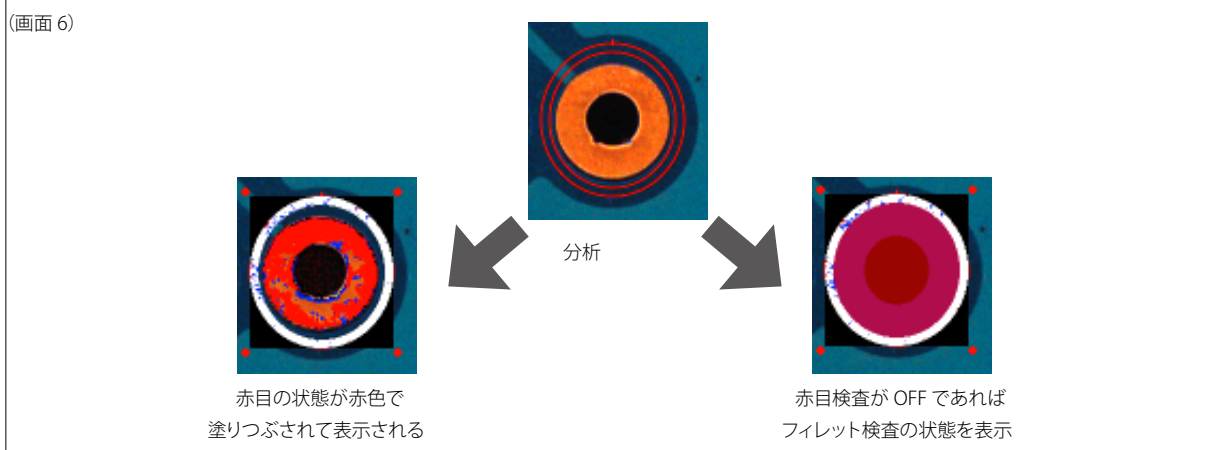
＊ 画像に差が出にくい製品では、パターンマッチング方式と同程度の良品絵が必要になることがあります。

また、不良品の絵を追加して、**不良絵**に指定しておけば（画面 5）、同じ傾向の不良フィレットを確実に検出することができます。なるべくフィレット不良がある基板を用意すると、精度の高い検査データが作成できるでしょう。

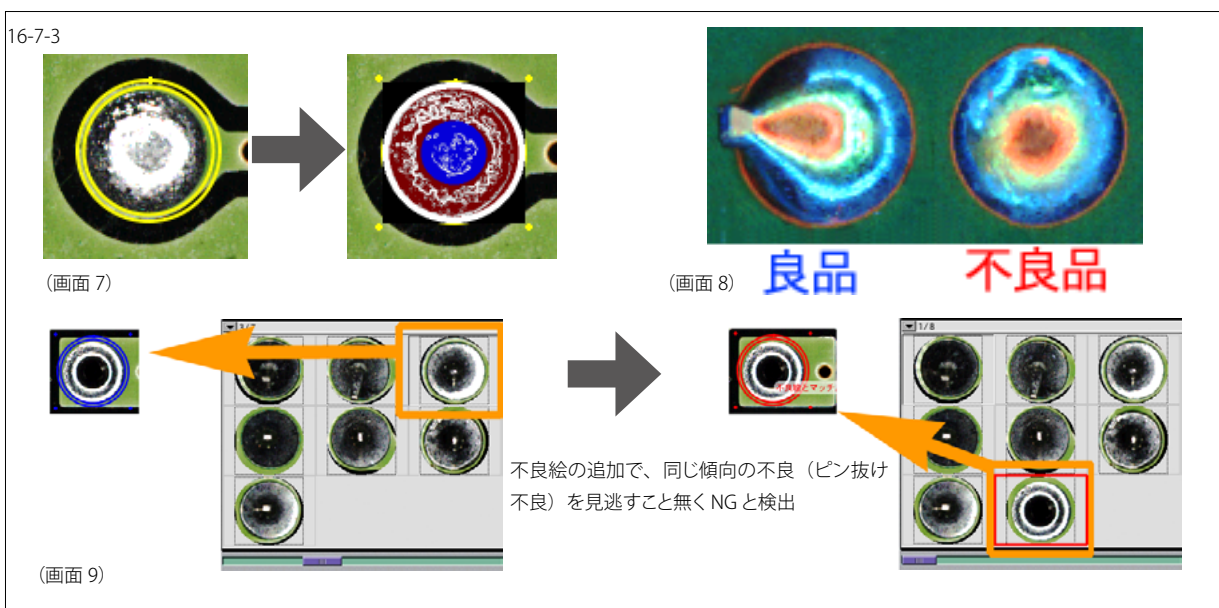


【詳細説明】

- ・「ショート検査」で NG となったものに対しては、「半田フィレット検査」は**行われません**。
- ・ 分析・再検査を行うと「赤目検査」の状態が**優先して表示**されます。「赤目検査」にチェックが入っていなければ「半田フィレット検査」の状態が表示されます（画面 6）。ただし、この状態は色の傾向を示すだけで、色の違いにより OK/NG の区別はありません。



- ・ HDL タイプの照明では、検出方法が少し異なりますので、フィレット検査の状態表示時に半田のエッジ形状も表示されます（画面 7）。
- ・ 「赤目検査」が入っていても、ドーナツスタンプの設定ウインドウを開いて**赤目のタブ以外のタブ (Mask 1, Mask 2)**を選択して Test ボタンを押せば「半田フィレット検査」の状態を見ることはできます。
- ・ ピンが垂直ではなく倒してある場合には、半田形状が一層ばらつき、不良品と半田の傾斜状態が似通うため、**見落としが発生する恐れ**があります（画面 8）。
- ・ HDL タイプの照明では、フィレット部もピン周辺も、良品と不良品で明度の傾向が似ていると、明らかな不良でも OK となってしまうことがあります。デバッグ時に不良基板を通し、もし OK となってしまう不良があったら、不良絵として追加しましょう（画面 9）。



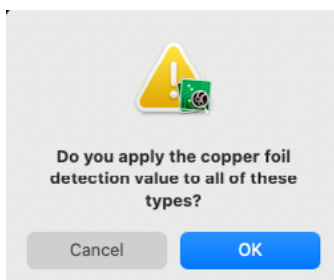
▼ 16-7-4 動作が他のスタンプと異なる点

このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲／位置ズレ検知の設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。

便利な裏技

同タブで作成された全ドーナツスタンプに同じ変更を適用させたい場合には、赤目タブまたは除外色タブでレベル調整をした後、**option** キーを押しながら OK をクリックします。下図のようなメッセージが表示され、変更が同タブで作成された全ドーナツスタンプに一括反映されます。

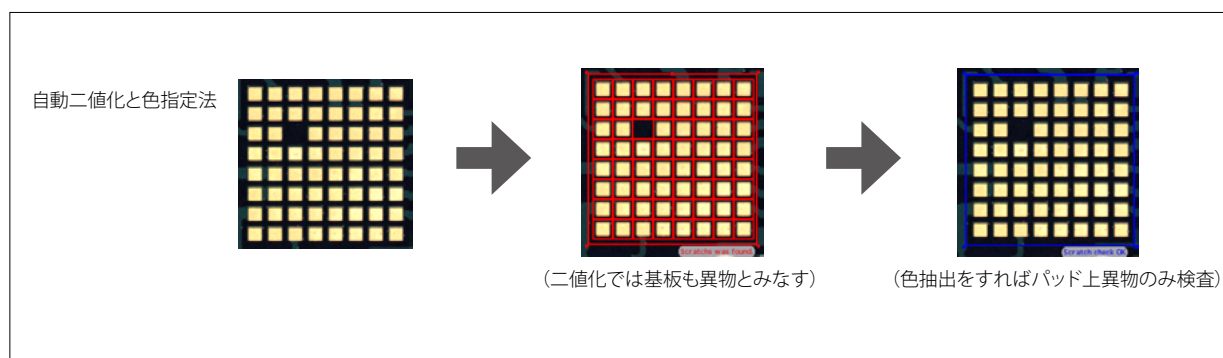


16-8 傷／汚れ／欠け／半田飛び スクラッチ検出スタンプ

スクラッチスタンプ

セラミックの表面に付着した汚れや金パターンの欠け、特殊パッケージ部品の傷や欠け、パッケージ部品の半田塗布前のパッドへの半田飛び、等の検査に使用します。

スタンプのエリア内を自動二値化により検出する方法と、指定した色のエリア内の異物を検出する方法の2つのアプローチ方法があります。位置ズレしにくく、単一の色の中の傷や半田を探すときには、[標準]を選択し、設定が簡単な自動二値化法を使用します。



複数の色を含む場合には、色指定法を使用します。色指定法は[標準][拡張][面積]の3機能があり、画面上部のタブで切り替えが可能です。





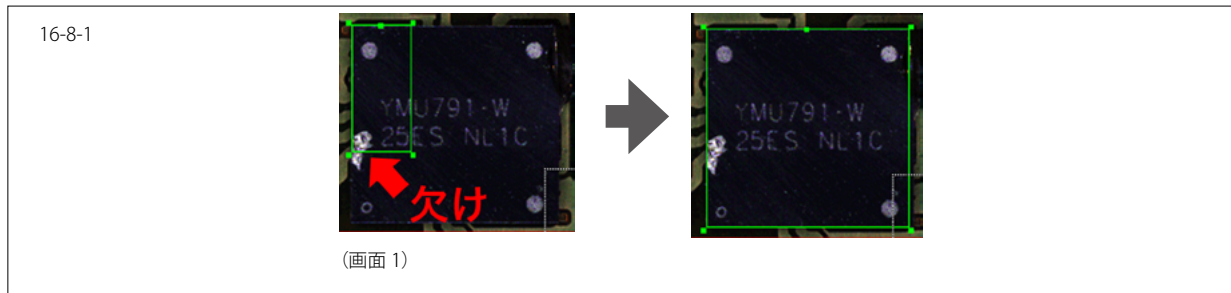
▼ 16-8-1 設定方法：標準

最もシンプルなモードです。パラメータの意味は下記の通りです。

No.	名称	説明
1	最小値	検出対象物の、縦横いずれかの最小検出値を入力します。 最小値を下回るサイズの場合は、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。
2	最大値	検出対象物の、縦横いずれかの最大検出値を入力します。 最大値を上回るサイズの場合は、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。
3	結果	テストや分析、検査をした結果の値が表示されます。複数検出した場合には最大サイズのものが表示されます。結果が Good だった場合には青字で、NG だった場合には赤字で表示されます。
4	色指定ツールボタン	色指定法で検査を行いたい場合に、このツールで色を指定します。
5	角度	-180 度から +180 度の範囲で方角を設定できます。上下ボタンを押すと 15 度刻みに自動入力されます。
6	確認ボタン	分析状態を数秒間表示します。傷や欠けとそれ以外の場所は、白と黒で二値化されます。
7	照明選択	複数照明搭載の装置では、別の照明に切り替えることができます。
8	自動検出（平坦面用）	デフォルトの状態をチェック状態で、傷や欠けを自動的に検知します。右側に現状のレベルが表示されます。自動検出モードは、平らな面の傷や汚れの検出に優れています。
9	感度	自動検出のレベルは、 感度 のレバーを 0 から +/-2 まで動かすことで微調整することができます。二値化法では、一で甘く、+で厳しくなり、色指定法では一で広範囲（甘く）、+で狭範囲（厳しく）なります。
10	手動レベル設定	自動検出のチェックを外すと、16-240 の間でレベルの調整が行えます。 二値化法では、白黒の閾値を設定します。 色指定法では、色調は固定で、塗りつぶす範囲を設定します。
11	マスク編集	検査対象外範囲にマスクをかけます。

【自動二値化の場合】

1. スクラッチスタンプを対象物の上に置き、サイズを対象物の大きさに合わせて変更します（画面 1）。
このとき、実際に不良がある基板を使用すると、後の調整過程で設定が容易になります。



2. 検査の妨げになる場所にマスクをかけます（画面 2）。
スクラッチスタンプは、囲んだ部分の明度の差により異物を検出するので、白いセラミック上の黒い印字や、黒いパッケージ上で目立つ文字／極性などにはマスクをかけてください。



3. スタンプの枠をダブルクリックして設定画面を開き、検出したい傷や汚れの最小サイズと最大サイズをそれぞれ最小値と最大値欄に入力します。確認ボタンで検査すると、傷／汚れの検知箇所が、赤い四角形で示されます（画面 3）。

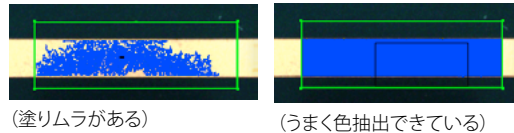


4. 検出がうまくいかない場合には、検知感度を自動モードから手動モードに切り替えます。設定画面内の左側中段の自動検出（平坦面用）のチェックを外し、手動レベル設定のレバーを右左にスライドして、適切なレベルを見つけます。

【色指定法（標準）の場合】

1. 色領域指定ボタンをクリックし、検査枠内の対照色の上でマウスをドラッグし、対象色を選択します。
対象色となった部分は青くなります。ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増えます。
2. 色を指定する際には、対象の色がむらなく塗りつぶされ、違う色は含まないように調整します（画面 4）。

16-8-1



(画面 4)

3. 色指定を解除するには、色指定ツールボタンをクリックして、マウスカーソルの形状がカラーピッカーになった状態で検査枠外のエリアをクリックします。色指定が解除されると、従来の二値化による検査が行われます。
4. 照明選択で色領域を指定すると、「自動検出」機能は使えません。照明選択の場合、通常照明と違い、境目の部分の色がぼやけてしまったり、色の諧調が多くなったりするので、必ず手動レベル設定で調整する必要があります（画面 5）。

16-8-1



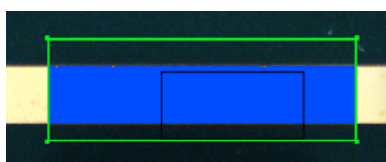
(画面 5)

▼ 16-8-2 設定方法：拡張

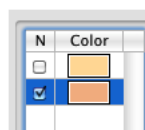


拡張モードでは長手側・短手側の設定が可能になり、最大 100 色までの指定と、除外色設定が可能です。
 検査対象エリアの端で色が不明瞭な部分は、良品基絵を基準に比較検査を実行します。
 パラメータの意味は下記の通りです。

No.	名称	説明
1	最小値	検出対象物の長手 / 短手方向の最小検出値を入力します。 最小値を下回るサイズは、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。
2	最大値	検出対象物の長手 / 短手方向の最小検出値を入力します。 最大値を上回るサイズは、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。
3	結果	結果の値が表示されます。複数検出した場合には最大サイズのものが表示されます。Good は青字で、NG は赤字で表示されます。
4	色指定ツールボタン	色指定法で検査を行いたい場合に、このツールで色を指定します。
5	角度	-180 度から +180 度の範囲で角度を設定できます。上下ボタンを押すと 15 度刻みに自動入力されます。
6	探す範囲	検査範囲を調整します。対象基板が位置ずれしやすい場合に有効です。単位はピクセルで、最大値は 32 です。
7	確認ボタン	現状をチェックし、分析状態を数秒間表示します。傷や欠けとそれ以外の場所は、白と黒で二値化されます。
8	照明選択	複数照明搭載の装置では、別の照明に切り替えることができます。
9	色指定 /NG 色	色指定ツールボタンで選択した色が表示されます。NG 色（次ページ参照）に設定する場合は「N」にチェックを入れます。
10	許容範囲	抽出した色の認識範囲を広げます。25 を超えると見逃し警告のため文字色が変わります。
11	色削除	選択中の指定色を削除します。
12	カラー	選択中の指定色をカラーチャートで調整します。
13	マスク編集	検査対象外範囲にマスクをかけます。



(画面 6)



(画面 7)



1. 色指定ツールボタンを選択し、マウスを検査枠内の対照色の上でドラッグします。

ドラッグすると、対照色は青色に塗りつぶされます。ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増えます。

＊ 許容範囲が 25 ～ 30 を超えると、小さな異物や色が近いものを見逃す可能性があります。色の追加で対処するようにしてください。

2. 必要があれば除外色を設定します。色抽出を行った後に N のチェックボックスをクリックします。

検査対象色は青色で塗りつぶされ、除外エリアは赤色で塗りつぶされます (画面 7)。

＊ 除外エリアは検査対象外なので、この中に不良色が発生しても検出しません。

【留意事項】

[N] にチェックを入れると、その色は NG 色となります。ボンドはみ出し検出など、不良色が明確な場合に有効です。

拡張モードでは良品基絵が基準として使用されるので、スタンプを「スタンプ絵適用」状態にしてください。スタンプ絵適用でないと良品絵による比較検査は行われません。

抽出した色の許容範囲が広すぎると見逃しが発生します。許容範囲の値が 25 を超えると茶色になり、40 を超えると赤色になります。許容範囲が広くなりすぎたら色の追加で対処します。

最初に色抽出した基板と色の差があると過検出になります。設定ウィンドウを開き「確認」ボタンを押して、塗りつぶしがむらになっていないか確認します。むらになっているエリアをカラーピッカーで色抽出して、色を追加してください。

▼ 16-8-3 設定方法：面積



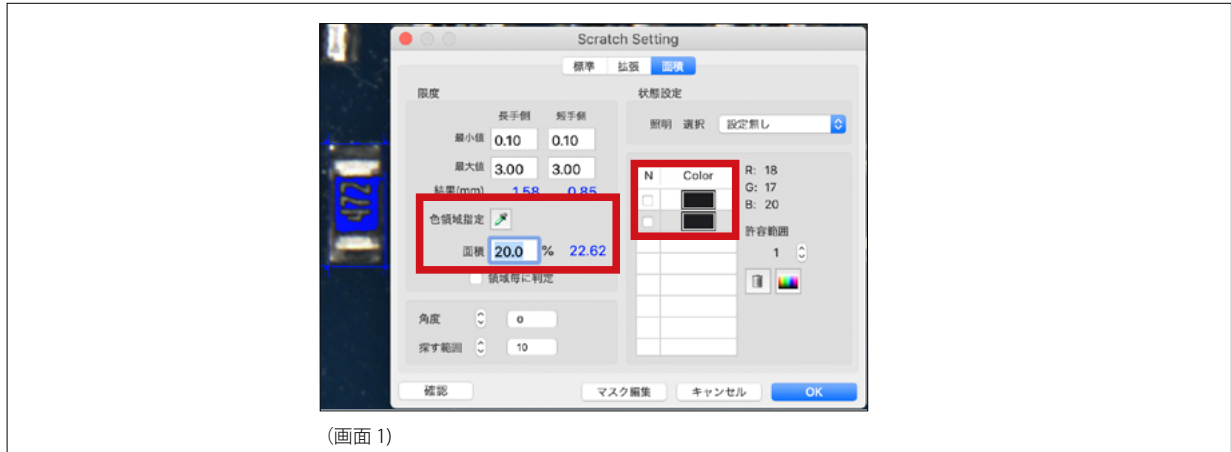
「拡張」の機能に加えて、指定色で塗りつぶされた領域の面積が、設定した値（%）以上の面積が判定する機能を追加しています。

No.	名称	説明
1	最小値	検出対象物の長手 / 短手方向の最小検出値を入力します。 最小値を下回るサイズは、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。
2	最大値	検出対象物の長手 / 短手方向の最小検出値を入力します。 最大値を上回るサイズは、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。
3	結果	結果の値が表示されます。複数検出した場合には最大サイズのものが表示されます。Good は青字で、NG は赤字で表示されます。
4	色指定ツールボタン	色指定法で検査を行いたい場合に、このツールで色を指定します。
5	面積	OK となる指定色面積割合を入力します。入力値以上で OK になります。
6	領域毎に指定	検出した領域ごとの指定色割合を検出します。
7	角度	-180 度から +180 度の範囲で角度を設定できます。上下ボタンを押すと 15 度刻みに自動入力されます。
8	探す範囲	検査範囲を調整します。対象基板が位置ずれしやすい場合に有効です。単位はピクセルで、最大値は 32 です。
9	確認ボタン	現状をチェックし、分析状態を数秒間表示します。傷や欠けとそれ以外の場所は、白と黒で二値化されます。
10	照明選択	複数照明搭載の装置では、別の照明に切り替えることができます。
11	色指定 /NG 色	色指定ツールボタンで選択した色が表示されます。NG 色に設定する場合は「N」にチェックを入れます。
12	許容範囲	抽出した色の認識範囲を広げます。25 を超えると見逃し警告のため文字色が変わります。
13	色削除	選択中の指定色を削除します。
14	カラー	選択中の指定色をカラーチャートで調整します。
15	マスク編集	検査対象外範囲にマスクをかけます。

【使用方法】

「面積」に判定する設定パーセント値を入力します。

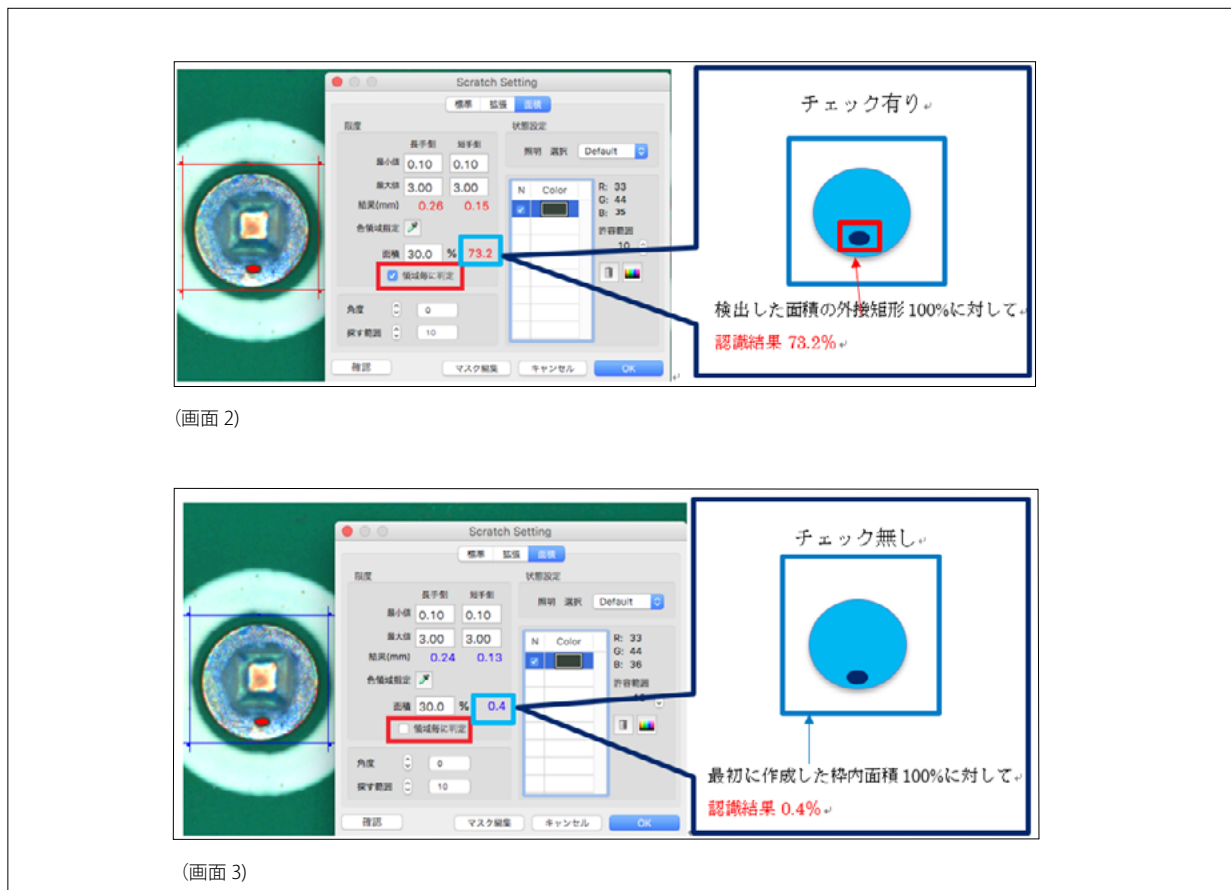
色領域指定ボタンをクリックし、マウスを検査枠内の対象色の上でドラッグします。塗りつぶされた色の領域内が検査対象となります。対象部品の部品本体の色面積が設定値以上の場合に良品判定され、0 の場合はすべて OK になります。部品の有無など、領域の大きな箇所の検査に活用する事ができます (画面 1)。



【応用】

指定色の N (一致 NG) にチェックをすることで、不良色による検査を実行できます。(画面 2)

広い検査領域の中から、小さな不良箇所を検出する場合、「領域毎に判定」を選択していないと、面積が小さくなってしまったため、見逃しの原因となります。検査する対象物に応じて、適切に設定します。(画面 3)



▼ 16-8-4 使用上の注意

- ・ 対象基板が位置ズレしやすいようであれば、スタンプに探す範囲を設定してください。
- ・ 小さい不良を見逃す場合には、スタンプを等倍ではなく2倍率にしてください。
- ・ 検知したい物の最小サイズや最大サイズを必要以上に大きく設定すると虚報が増えます。
- ・ 表示される異物検出箇所は **100ヶ所**までです。100ヶ所より多く検出された場合、検出はされていても画面上に赤枠でマークされません。
- ・ 標準の色領域を指定した検査の場合には、指定色の中に「あるはずのない物」を異物として不良検出します。パッドの半分近くを塗りつぶしてしまうような汚れ、マーカーペンによる書き込み、シンメトリーな形状の異物は検出しない場合もあります。

▼ 16-8-5 動作が他のスタンプと異なる点

このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

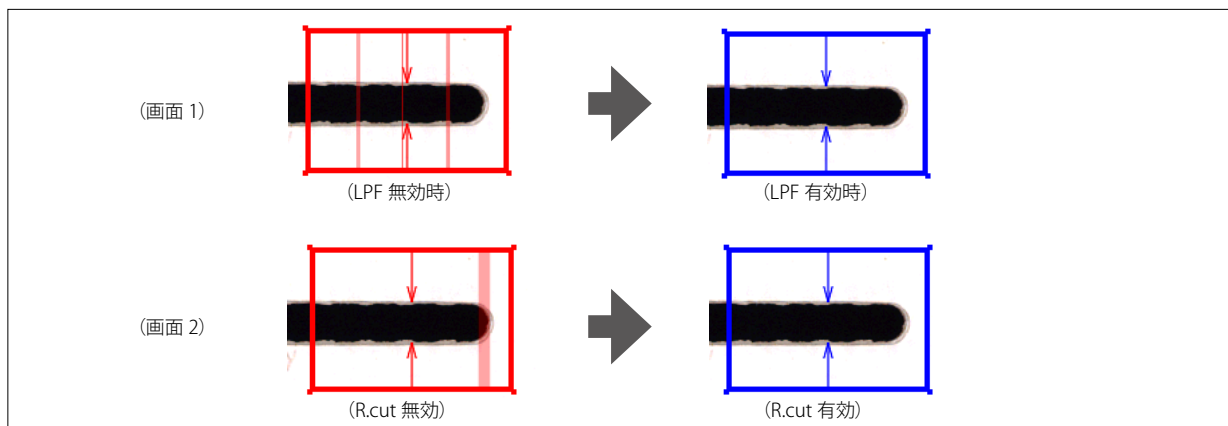
- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲／位置ズレ検知の設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。
- ・ 色指定法が「標準」の場合のみ、パックスタンプでパックマスターを設定しても、マスタースタンプに追従しません。

16-9 スリット幅計測スタンプ

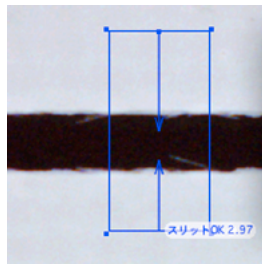
スリット幅を測定します。多層セラミック基板のメッキの傷／かすれの検査に応用可能です。



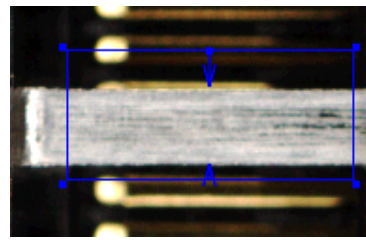
No.	名称	説明
1	最小値	結果がこの値以下だった場合に不良とします。0.01mm 単位で入力できます。
2	最大値	結果がこの値以上だった場合に不良とします。0.01mm 単位で入力できます。
3	結果と平均値 (Average)	テストや分析、検査をした結果の値が 1/10000mm まで表示されます。結果が Good だった場合には青字で、NG だった場合には赤字で、測定がうまくいかなかったときには赤字でマイナスの数値が表示されます。Average は、計測したエリアの平均値です。
4	確認 /auto width ボタン	現状をチェックします。auto width ボタンは自動で最小値／最大値を設定します。良品に対してスリット幅計測スタンプを設定し、このボタンを押せば、その良品を基として自動で最小値／最大値を設定できます。
5	照明選択	機種に応じて照明を選択できます。
6	角度	-180 度から +180 度の範囲で角度を設定できます。上下ボタンを押すと 15 度刻みに自動入力されます。
7	色指定ツール、Low Path Filter, R.cut	色指定法で検査を行いたい場合に使用します。色を指定すると Low Path Filter と R.cut オプションが表示されます。Low Path Filter (ローパスフィルター) は微小なノイズを無視するフィルターです (画面 1)。細かい違いを検出したいときには無効にします。R.cut はラウンドカットです。端の形状の違いを無視します (画面 2)。
8	最小値 / 最大値の許容誤差	auto width ボタンで自動で最小値／最大値を設定したときの誤差許容幅を 0.02mm 刻みで設定できます。初期値は 0.02mm です。



16-9



(自動二値化法に適している)



(色指定法に適している)

▼ 16-9-1 使用方法

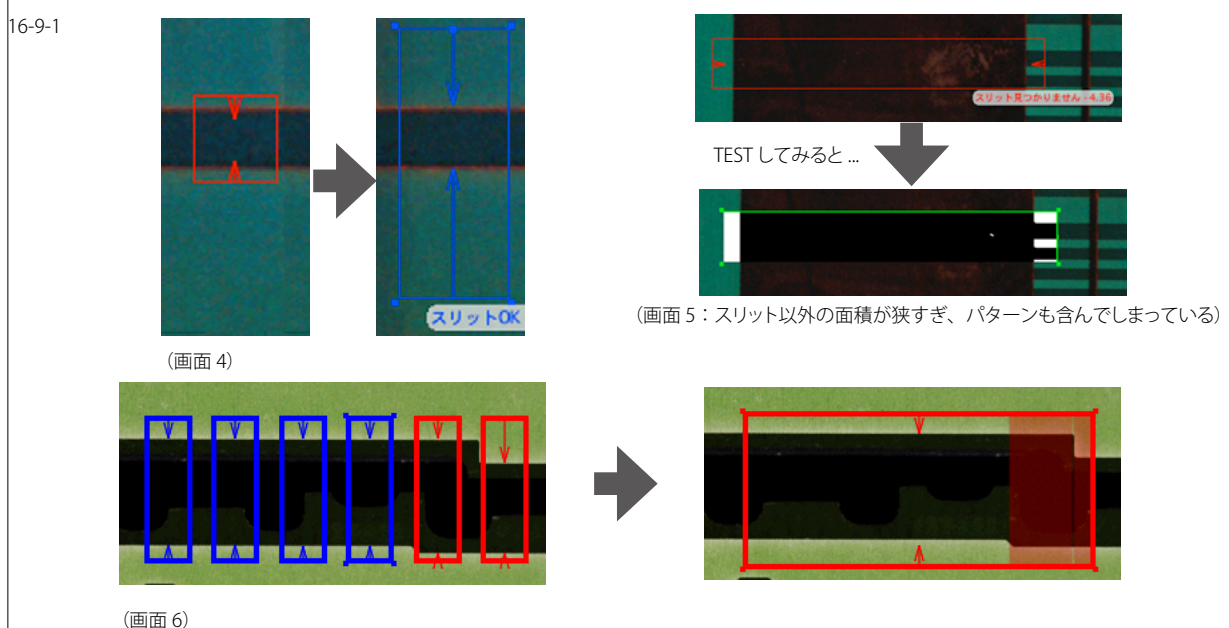
設定が簡単な自動二値化法と、より精密な色指定法のふたつがあります。

【自動二値化の場合】

1. スリット幅計測スタンプを測定対象物の上に置きます (画面 1)。
2. 設定画面を開き、スリットの良品範囲の幅を設定し (画面 2)、検査を実行します (画面 3)。



- スタンプを置くときにスリット以外の部分の面積が少なすぎると検出できないことがあります (画面 4)。スタンプを縦に大きくし、スリット部以外の面積の割合が増えるようにしてください。
- 測定できない場合は**スリット見つかりません**のエラーメッセージと共に、測定値がマイナスで表示されます。色のばらつきがある場合や、色の差が不明瞭な場合に発生します (画面 5)。
- 幅の計測はスタンプの範囲内を平均化して算出しています。スタンプの幅を大きくすると正確な結果は得られません。この場合は色指定法を使用します (画面 6)。



【色指定の場合】

1. 色指定ツールをクリックし（画面 7）、マウスを検査枠内の対照色の上でドラッグします。ドラッグすると、対照色は青色に塗りつぶされます。塗りつぶされた範囲が計測対象色となります。

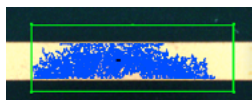
16-9-1



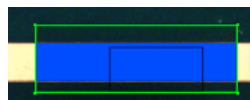
（画面 7）

＊ 色指定は次の使用上の注意を参考にした上で行ってください。

- ・ 色を指定する際には、対象の色がむらなく塗りつぶされるよう、かつ違う色は含まないようにします（画面 8）。ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増えます。（対象物がむらなく塗りつぶせないときには、検査結果がばらつきます。このようなときは、スリット幅計測スタンプの使用は適していません。）
- ・ 色指定の解除は、色指定ツールボタンをクリックして、カラーピッカーで検査枠外のエリアをクリックすることで可能です。色指定が解除されると、従来の二値化による検査が行われます。
- ・ 従来の二値化による幅の計測は、長手方向に対して行われますが、色指定による計測は、短手方向に対して行われます。



（塗リムラがある）



（うまく色抽出できている）

（画面 8）

▼ 16-9-2 動作が他のスタンプと異なる点

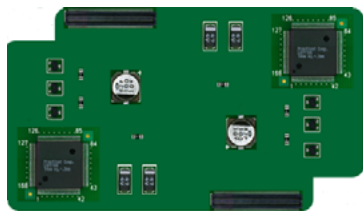
このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲／位置ズレ検知の設定はできません。
- ・ マスクの設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。

16-10 インライン機用基板停止位置補正スタンプ KadoSta

基板の形状によりインライン機などでストッパー（基板停止治具）にかからず、基板が正確な検査位置に停止しないときに使用します（画面 1）。

16-10-1

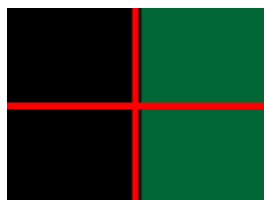


（画面 1）

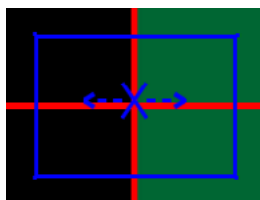
▼ 16-10-1 使用方法

1. 「スタンプ」メニューの「読み込み」から KadoSta スタンプを読み込みます。
2. 自由移動ツールで、上下左右いずれかの基板端が画面中央に来るよう配置し（画像 2）、画面中央に KadoSta を置きます（画面 3）。縦方向に補正をかける時は、枠の右上もしくは左下端をドラッグして、横長の長方形の KadoSta を縦長の長方形に変形します。<--X--> という表示が <--Y--> に変化して縦方向に補正がかかります。
3. 分析ボタンを押します。正しく認識されると基板の端は緑線で表示され、色の差の検出を表す赤いバリメーターのピークが基板の端に来ます（画面 4）。分析ボタンを押して認識に失敗すると、基板の端を表す緑線が表示されず、バリメーターはオレンジ色で表示されます。
4. 基板端の認識に失敗すると「ブランク部がみあたらないか、少なすぎます」や「補正に必要な絵の特徴が少なすぎます」というエラーメッセージが表示されます。「16-10-3 調整する」に従い調整します。

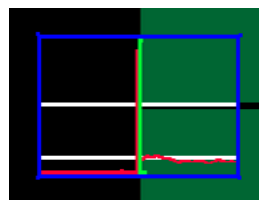
16-10-1



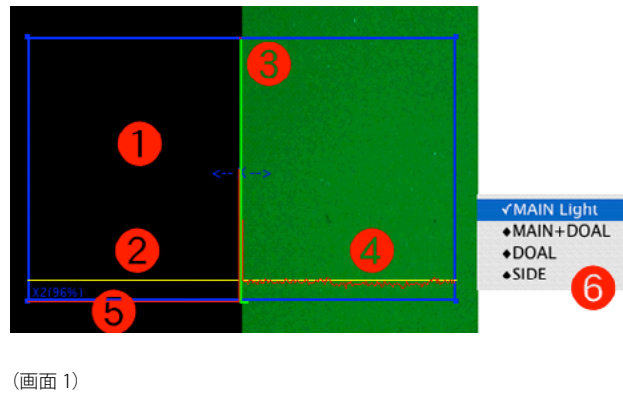
（画面 2）



（画面 3）



（画面 4）



▼ 16-10-2 表示について

KadoSta を分析すると表示される項目です（画面 1）。

- ① 基板の端の検出を表す赤いバロメーターのピークがこの黄色上線を超えないとうまく検出できません。
- ② 基板がないブランク部分（この画像では黒い背景色）で、赤いバロメーターが黄色下線より下にこないとうまく検出できません。また、ブランク部の面積は全体の 1/5 以上取ってください。
- ③ 緑の線が、基板の端が検出された場所に出現します。
- ④ 検出強度バロメーターです。赤い折れ線グラフで表示します。
- ⑤ 基板端のズレ具合を表示します。X2(96%) という表示の場合、X 方向に 2 ピクセルずれていて 96% の確率で正確な位置にある、ということを表しています。
- ⑥ スタンプの枠をクリックすると照明が切り替え可能な機械では、特殊照明が表示されます。

▼ 16-10-3 調整する

KadoSta がうまく基板の端を認識できないときの調整のヒントです。

1. スタンプのサイズを大きくします。特にブランク部（黒い背景部）を多く囲むようにします。
2. 基板端のすぐ横に直線のシルク印刷などが入る場合には、スタンプのサイズを小さくして除外します。
3. 同軸落射照明搭載機種で基板が暗く検出できない場合、DOAL 照明で検出可能性が上がります。

16-11 バンプ検査 BumpArray

「BumpArray」スタンプは、印刷前のパッドや印刷後のバンプを検査する専用のスタンプです。このスタンプは、パッドの傷／異物検出や、印刷されたバンプのばらつきや不良（大きさ、有無、ブリッジ、形状）を検査するに留まらず、周辺のパッド部分の傷／異物を検査する機能も備えています。

- * このスタンプは ML 照明機種専用です。他のモデルでは有効になりません。
- * 照明の順番を RGB でなく BGR に入れ替えているカスタマイズ機種では機能しません。

▼ 16-11-1 使用方法

はじめに良品の画像から、基板位置、バンプ数、バンプの位置を記憶します。

1. 良品の基板をセットし、専用スタンプ「BumpArray」を読み込みます。
2. カメラを移動させ、検査対象にスタンプを配置させます。
3. 検査対象に合わせてスタンプの大きさを変更させます。検査の対象が①バンプのみの場合と、②パッドの異物も検査する場合で設定方法が異なります。

【バンプエリアのみの場合】

- 3-1. スタンプの大きさを全てのバンプが含まれるように変更します。

注意：不良の無いものを選択し、大きさも余分な物を含まないようにします。

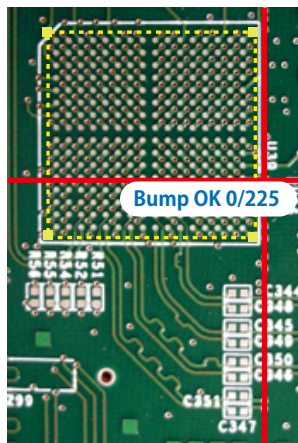
- 3-2. 枠をダブルクリックして設定ウインドウを開きます。印刷前のパッド検査であれば **Pattern** を選択し、印刷後のバンプの検査であれば **Bump** を選択します。その場で分析を行い OK となるのを確認してカーソルを検査枠へ持っていきます（画面 1）。このとき「Bump OK 0/225」のように表示されます（225 はエリア内で検出されたバンプの数です）。

エリア内で検出されたバンプの数が実際のバンプの数と合っているのを確認します。

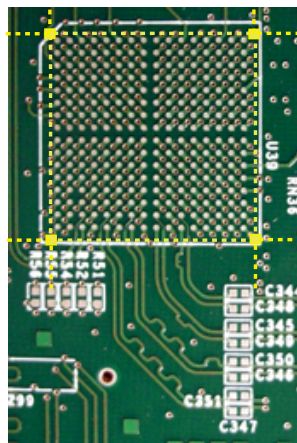
- 3-3. 最後にスタンプの右下にカーソルを合わせ、control キーを押しながらカーソルをドラッグさせ、位置を探すための範囲を設定し（画面 2）、スタンプを更新します（画面 3）。

- * バンプの数が正しく表示されない場合は、場所を変更して基絵を取り直してください。

16-11-1



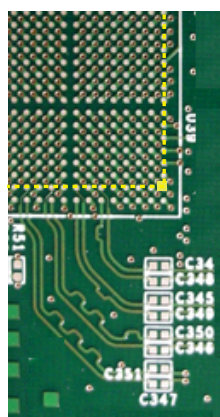
(画面 1)



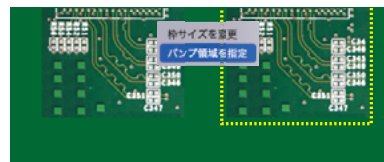
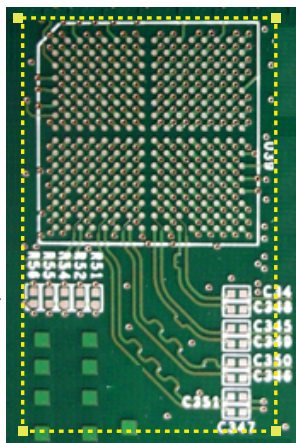
(画面 2)



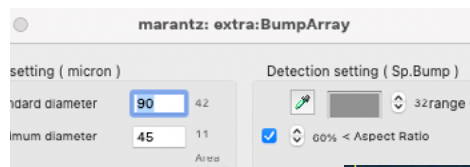
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



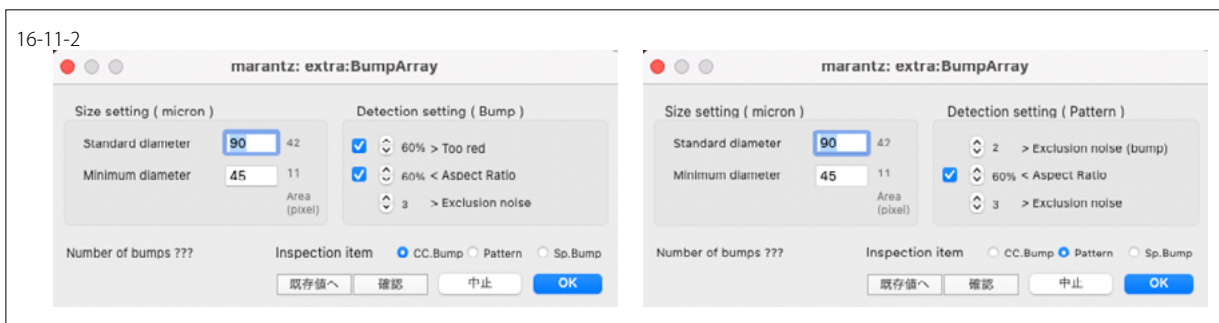
(画面 6)

【周辺パッドの異物も検査する場合】

- 3-1. スタンプの大きさをバンプとパットを全て含まれるように変更します (画面 4)。
- 3-2. この枠サイズからバンプのエリアを設定します。スタンプの右下にカーソルを合わせ、サイズ変更カーソルになったことを確認し、カーソルをドラックさせ、バンプのエリアの右下でマウスのボタンを離します。スタンプの中の絵が入れ替わる警告のウインドウが出たら OK をクリックします。サブメニューが表示されるので「バンプ領域を指定」を選択します (画面 5)。
- 3-3. 3-2 と同じやり方でバンプのエリアの左上位置を設定します。
注意：不良の無いものを選択し、大きさも余分な物を含めないようにします。
- 3-4. 枠をダブルクリックして設定ウインドウを開きます。印刷前のパッド検査であれば **Pattern** を選択し、印刷後のバンプの検査であれば **Bump** を選択します。その場で検査を行い OK となるのを確認してカーソルを検査枠へ持っていきます。このとき「Bamp OK 0/225」のように表示されます (225 はエリア内で検出されたバンプの数です)。
エリア内で検出されたバンプの数が実際のバンプの数と合っているのを確認します。
- 3-5. 最後にスタンプの右下にカーソルを合わせ、control キーを押しながらカーソルをドラックさせ、位置ズレを探すための範囲を設定し、スタンプを更新します。

【BGA 等の大きなバンプを検査する場合】

1. 良品の基板をセットし、専用スタンプ「BumpArray」を読み込みます。
2. カメラを移動させ、検査対象にスタンプを配置させます。
3. Inspection Item で Sp.Bump を選択します。Detection setting 欄が色抽出に変化します (画面 6)。半田部分が塗りつぶされるように色を抽出します。
4. Size setting で正しいバンプのサイズと最小サイズを設定します。
5. Detection setting 内の Aspect Ratio で半田のかすれ許容範囲 (初期値は面積が 60% に満たない場合は不良) を設定します。



▼ 16-11-2 設定画面

スタンプの枠をダブルクリックすると設定ウインドウが表示されます。

Size setting (micron)

Standard diameter：バンプの直径をミクロン単位で設定します。右横の数値は実際の円の直径をピクセルに変換した値です。

Minimum diameter：バンプの最小直径値を設定します。右横の数値はそのときのピクセル値を表します。

Detection setting（印刷前のパッド検査か印刷後のバンプ検査かによりパラメーターが異なります）

（CC.Bump 選択時：印刷後のバンプ検査）

Too red：バンプの不良などにより通常画像でバンプの色が赤くなる（結果 赤目が検出される）場合の赤の割合を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

Aspect Ratio：バンプの形状による不良をチェックする物で縦横比の割合の許容値を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

Exclusion noise：異物と認識する物体の最小値を設定します。（ゴミの除外の意味もあります）この設定値は、バンプ以外の周辺パッドの異物検査にも関係します。

（Pattern 選択時：印刷前のパッド検査）

Exclusion noise (bump)：パッドエリアの異物と認識する物体の最小値をピクセル単位で設定します。

Aspect Ratio：パッドの形状不良をチェックします。縦横比の割合の許容値を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

Exclusion noise：Bump 選択時と同じ機能ですが、パッド検査特化の為極めて厳しい設定となっています。

（Sp.Bump 選択時：BGA 等の大きなバンプの検査）

色抽出ツール：バンプの色を抽出します。

Aspect Ratio：パッドの形状不良をチェックします。縦横比の割合の許容値を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

既存値へ：始めに設定された既存値へ戻します。

確認：現状の設定での検査をこの場で行います。

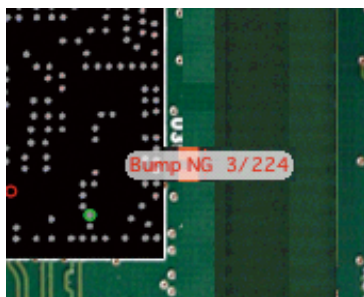
▼ 16-11-3 検査結果とデバッグ

検査を行うと不良箇所は、不良内容により様々な色で表示されます。カーソルをスタンプ上に合わせると「Bump NG 3/225」と表示され、「NG 数／バンプ数」となります（画面 1）。

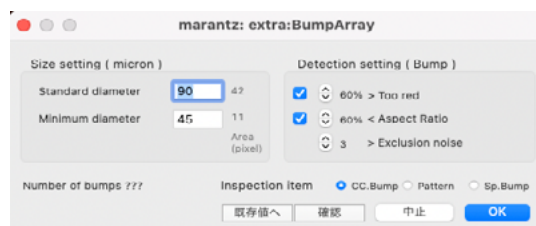
虚報が発生した場合は、その内容についての許容値を変更します。例えば、正常なバンプにもかかわらず黄色の不良表示が発生した場合（バンプ形状小）、「Minimum diameter」の値を小さくします（画面 2）。

* 例として最小 9 ピクセルとなっていますが、1, 2 ピクセルの誤差があるので、実際には 45 ミクロンを捉える場合は、60 ミクロン程度に厳しくしたほうがよいです。

16-11-3

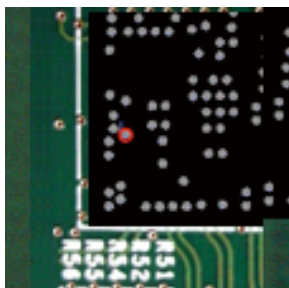


（画面 1）

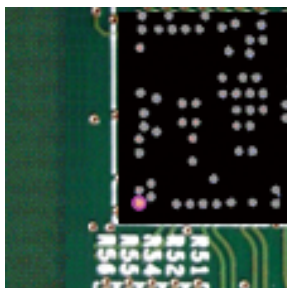


（画面 2）

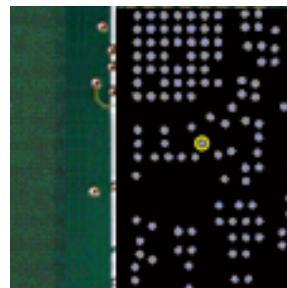
不良発生時の表示



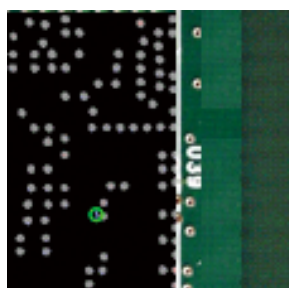
赤：バンプ認識できない



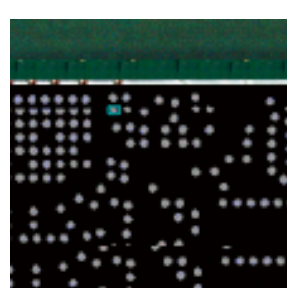
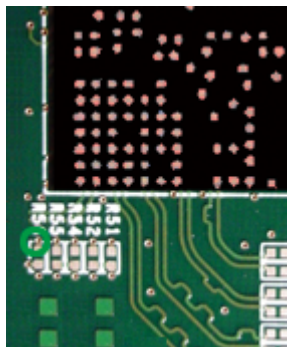
ピンク：バンプが無い（赤目）



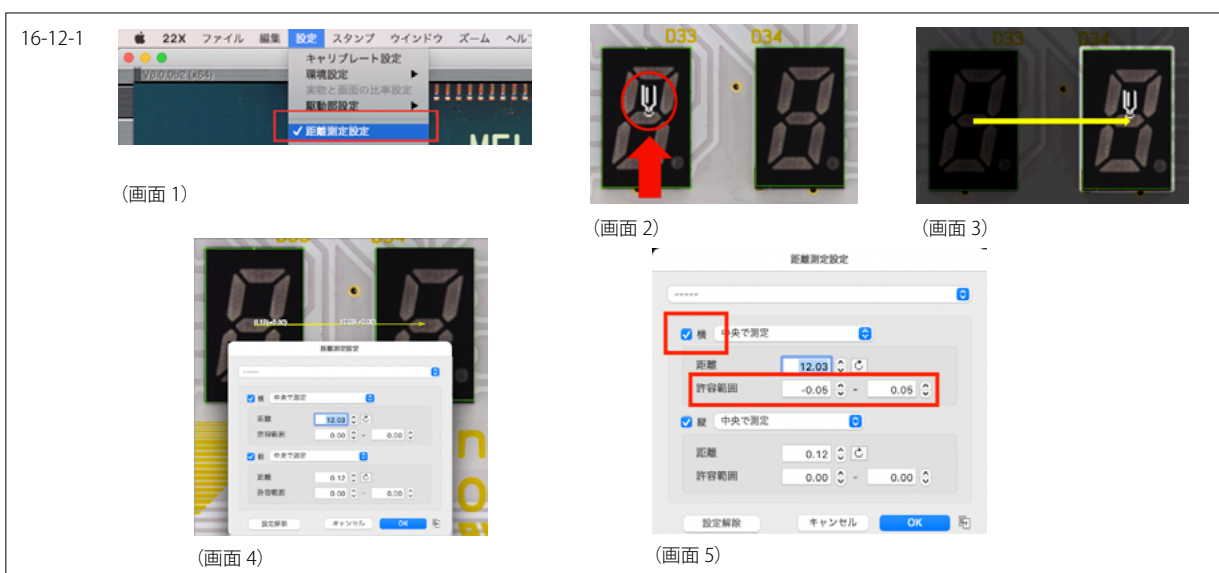
黄色：バンプの形状が小さい



緑：異物がある



水色：ブリッジ又は、形状不良



16-12 二点間の距離測定

基準となる位置から対象物までの距離をパターンマッチングのスタンプを利用して 0.01mm の精度で測ります。センサーや LED のような搭載する位置の管理が厳密な部品の検査に向いています。

▼ 16-12-1 使用方法

パターンマッチング枠もしくはパック枠間の距離を測定します。設定時に使用したものが正しい距離となるので良品基板を用意してください。正しい距離は図面があればそれを入力することも可能です。

1. 設定メニューの「距離測定設定」をクリックし有効にします（画面 1）。
2. 基準にする検査枠の中心にマウスカーソルを近づけます。すると、マウスカーソルの形状がペン形のアイコンに変化します（画面 2）。
3. マウスダウンし、そのまま距離をはかりたい対象部品の検査枠までマウスをドラッグします。黄色矢印が表示されます。検査枠まで到達したらマウスを離します（画面 3）。
4. マウスを離すと距離測定設定ウィンドウが起動します。また、黄色矢印には横方向と縦方向の距離と差が表示されます。この距離は互いの検査枠の中心からの距離を表します。差は設定時のものが初期値となるので、この時点では (0.00) となります（画面 4）。
5. 縦のみの距離測定、横のみの距離測定、両方とも測定、をチェックボックスの ON/OFF で決めます。次に、マイナス方向 / プラス方向への許容範囲を設定します（画面 5）。
「中央で測定」というプルダウンメニューは通常そのままにしておいてください。「距離」も設定時に自動測定した値が入力されているので、図面等で規定された距離を手入力したい場合以外は変更する必要はありません。



(画面 6)



(画面 7)

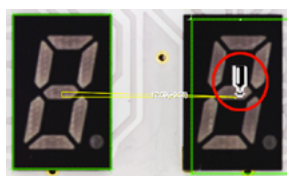


(画面 8)

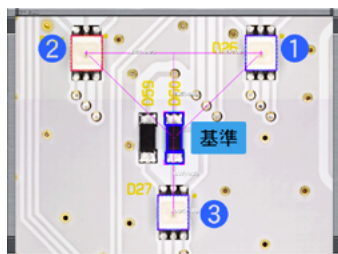
6. OK ボタンをクリックすると名称入力のダイアログが表示されます。設定の名称を入力します (画面 6)。このとき、スタンプリストにあるスタンプと同名は入力できません。
- * ここで設定に名前をつけて登録しましたが、この設定はスタンプのような形で保存されるわけではありません。検査データ内に記憶されるだけなので、他の検査データで再利用することはできません。ただし、この検査データ内であれば保存された設定は距離測定設定ウインドウ上部から選択可能になり再利用することができます (画面 7)。
- * スタンプ自身はこの設定を記憶しません。同じ設定を複写したい場合には、セル画面複写で複写を行うか、スタンプ A とスタンプ B を両方選択状態にしてコピー & ペーストで対応してください。
7. これで設定は終了です。検査を開始します。
8. 検査時に不良を検出すると不良方向と距離差が表示されます (画面 8)。
- * このとき、もしも距離の測定結果が許容値を超えていても、スタンプ自身が不良になるとそちらの不良内容が優先して表示されてしまいます。距離測定を行うときには検査枠自身が検査不良とならないよう甘めに設定をする方がよいでしょう。



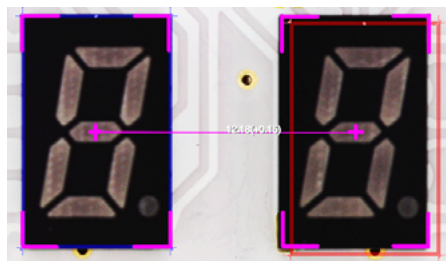
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

▼ 16-12-2 デバッグ方法

検査開始の後に、見逃しや過検出が発生した場合にはデバッグを行ってください。

1. 見逃しの場合は、許容範囲を狭くします。

設定メニューの「距離測定設定」にチェックマークが入っている状態で（画面 1）対象の検査枠の中心位置にマウスカーソルを近づけます。するとカーソルの形状がペン形のアイコンに変化します（画面 2）。その状態でクリックをすると設定ウインドウが開きます。

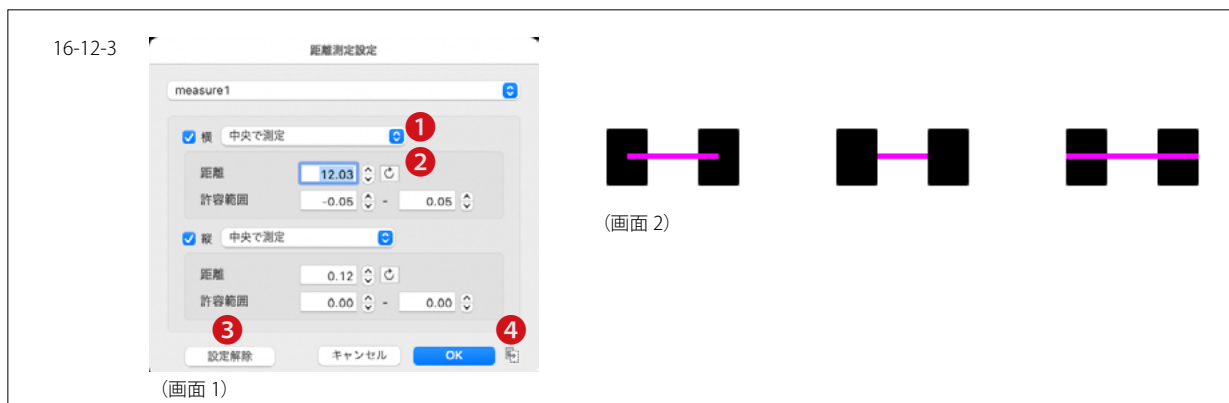
＊ このとき、対象の検査枠ではなく基準の検査枠にマウスカーソルを近づけてもやはりカーソルの形状がペン形のアイコンに変化します。しかし、こちらからは設定ウインドウは開けません。代わりに、ペン型のアイコン状態でマウスをドラッグすると距離測定対象を複数設定することが可能になっています（画面 3）。

2. 過検出となった場合には、対象を観察します。検査枠が、追従や探す範囲内で位置出しされた場所にピンク色で四隅に枠の位置が表示されます。中心位置にはピンク色の十字が表示され、基準検査枠と対象検査枠間はピンク色の直線で結ばれ、実測値と差が表示されています（画面 4）。

ピンク色の四隅の枠の位置から位置出しが正確にできているか確認します。できていない場合には、対象物と基板色が差が少なすぎて正確に位置を決められないので距離測定には向きません。

距離差が良品でも想定より距離があった場合には、許容範囲を広くします。

3. 設定を変更したら確認をします。確認をするときは基準スタンプ・対象スタンプ両方を選択状態にして確認ボタンを押します。分析ボタンでは距離測定の確認は行えません（画面 5）。



▼ 16-12-3 ウィンドウの説明

ここまでの説明で紹介されていない機能について説明・補足します（画面 1）。

- ❶ 「中央で測定」「内側の辺で測定」「外側の辺で測定」から選択可能です。通常は「中央で測定」を使用します。ただし、部品の中心間の距離ではなく部品の間の距離を測定したいときには「内側の辺で測定」を選択、反対に部品の端から端までを測定したいときには「外側の辺で測定」を選択します（画面 2）。
- ❷ 現在の距離を読み込み、距離欄に自動入力します。
- ❸ 検査枠間の距離測定を解除します。
- ❹ 設定を別名保存します。

▼ 16-12-4 制限事項

- ・ セル表示モードでは使用できません。不良になったとしてもカウントされず判定画面に表示されません。実物確認モードの高速自動トレースも同様です。
- ・ パターンマッチング枠もしくはパック枠間でしか距離測定は設定できません。
- ・ パターンマッチング枠でも四角形以外の丸や多角形などでは正確な測定が行えないことがあります。
- ・ セル（視野）をまたいで基準点と対象物を設定することはできません。
- ・ 90 度刻み以外の自由角度に回転させた検査枠間での距離測定では正しい結果は得られません。
- ・ セルの回転には対応していません。再設定してください。

16-13 複数検査装置による分割プログラム検査機能

4.9.9 以降のバージョンでは、複数台の検査機を用いて基板の検査エリアを分割し検査を行うことができます。最大 3 台まで分割可能です。

***本機能を使用するには、バーコードの設定が必要です。**

▼ 16-13-1 検査装置の設定

1. メニューの「設定」→「環境設定」→「機械管理者設定」から機械管理者設定ウインドウを表示します。[拡張] タブを開き、「複数の検査機で検査データを分割して検査する」をチェックします。
対象の検査機に番号を割り当てます。
 - ・検査機 1 台目：AOI #1
 - ・検査機 2 台目：AOI #2
2. 検査枠を作成します。
3. セルマップエリアにて検査機 1 台目で使用するセルを選択し、Control キー + クリックで表示されたメニューから「AOI #1」を選択します。続いて、検査機 2 台目も同様にメニューから「AOI #2」を選択します。
4. 検査機 1 台目で作成した検査プログラムを検査機 2 台目にコピーしてファイルを開きます。
5. 検査機 1 台目で検査を実行します。次に検査機 2 台目で検査を実行します。
6. Catch System で分割したデータが結合され表示されます。

▼ 16-13-2 CS-Center の設定

***本機能を活用するには、CS-Center V1235 が必要です。**

1. CS-Center でアドレス設定を行います。
分割検査を使用する装置には、必ず同一の PC 名を設定してください。
2. メニューの「設定」→[動作設定]→[結合設定] タブから「結合を使用する」をチェックします。
分割検査を使用する装置毎に、同一のグループ番号を指定します。例えば、分割検査を 2 ラインで 2 台ずつ構成する場合、ライン 1 の装置にはグループ番号 1 を、ライン 2 にはグループ番号 2 を設定します。

17. 異物や半田ボールの検出

通常検査を行う場合、検査したい部品に検査枠を設定して検査を行います。しかし、実際の生産工程においては、予期せぬ場所のキズや異質物、半田とびなどにより、基板不良になる恐れがあります。そこで本プログラムでは、通常の検査枠とは別に専用スタンプを配置することにより、セル内全体のキズや異物や半田ボールを検出する機能があります。

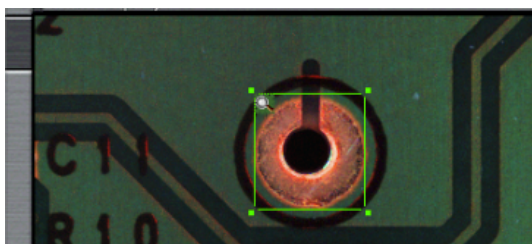
異物やキズを検出するためのスタンプが EP Stamp = 余剰部品検出スタンプです。余剰部品検出スタンプが置かれたセルでは、まず学習済みの良品基板から基準の画像を作成し、部品の位置や形状・色などのバラツキを学習します。次に、基準の画像を実画像と比較し、異なる部分を検出します。

また、異物やキズではなく小さな半田ボールの検出用には半田ボール検出スタンプがあります。この章では余剰部品検出スタンプと半田ボール検出スタンプについて説明をします。

17-1 余剰部品検出スタンプの使い方

1. 異物検査を行いたいセルの任意の位置に余剰部品検出スタンプを貼ります。スタンプの絵でセル全体の位置補正が行われるので基板毎のばらつきが発生しづらく、かつ周辺との差が明確な場所に貼ります。必要に応じて枠のサイズを変更します（画面 1）。
2. この枠をダブルクリックすると、「余剰部品検出設定ウインドウ」が表示されます（画面 2）。この時点では特に何も設定する必要はありません。ただし、より安定した検出を実現したい場合には、最低学習枚数を 10 枚から 30 枚～ 50 枚に増やしてください。より多くの良品基板を学習する根気強さが必要ですが、後々のデバッグが少なく直行率がよくなります。

17-1



(画面 1)



(画面 2)

3. 良質な基板をセットし、検査ボタンをクリックし検査します。1枚目の基板はマスターとなり、検査することで良品基準として蓄積されます。
4. その後設定した学習の枚数分良品基板を検査します。途中、数枚検査（学習）したところでしっかり位置補正が行われているか、ばらつきが吸収できているか観察をします。
5. 位置補正は、余剰部品検出スタンプの枠をクリックして詳細タブの「位置補正用枠の追加削除」から確認します（画面3）もし位置補正枠が1つでは足りない場合には追加します（画面4）。位置補正枠を探しきれない場合には探す範囲を広げます（画面5）。
6. QFPのリードのような半田の部分には、ばらつきがでやすいのでマスクをかけます。基本設定タブの「マスク編集」を開き、ラジオボタンで感度低減マスクを選択します。マスクを描きたいツールを選び、どの程度の感度のマスクを描くか設定します。100%にすると全く検査しない状態になり、30%にすると検査はするけれど細かいは見ない、という状態になります（画面6）。
7. 途中観察をしながら学習を続けます。
8. 1枚目のマスター + 学習分の検査を終了した時点で、検査を開始可能です。

- * この作業には、多くのメモリを要します。多くのメモリを搭載した Mac での使用を推奨します。メモリの使用は学習枚数には影響しません。余剰部品検出スタンプが貼ってあるセルの数に影響します。よって、大型基板の全セルに余剰部品検出スタンプを配置してしまうとメモリオーバーとなることがあります。また、セル全体を良品セル絵と比較するので検査タクトにも影響します。
- * OS と Mac の種類により、ある程度学習された余剰部品検出スタンプを含むファイルを開いて1回目の検査を行ったとき学習回数が増えないことがあります。2回目以降はカウントされます。検査自体は正常に行われています。



17-2 余剰部品検出スタンプ設定ウィンドウ

設定ウィンドウでの設定項目は以下のようになっています。

- ・基本設定タブ（画面 1-1）

■最低学習枚数

学習する基板の枚数を設定します。ここで 10 と入力すると、まず 1 枚目で基となる画像を記憶し、次の基板からの 10 枚が学習のために使われます。つまり、実際の検査は 12 枚目から開始されることになります。

■検出手法

検出手法を選択します。[手法 2] はアルゴリズムが変わり、[手法 1] に比べて速度向上が見込まれます。

■照明選択

使用する照明を変更します。学習後にこの設定を変更すると学習内容が消去されます。

<不良検出条件>

■最小領域量 <

最小ピクセル数を設定します。設定値が 80 の場合、NG と判断される異物ピクセルの固まりが合計で 80 未満の場合は異物として検出されません。ノイズや小さな埃などを検出しないための設定です。

■最大幅 >

横幅の最大ピクセル数を設定します。設定値が 500 の場合、NG と判断される異物ピクセルの固まりの横幅が 500 を超える場合は、異物として検出されません。初期値は 9999 で、全て検出されるようになっています。

17-2

(画面 1-1)

■最大高さ>

縦幅の最大ピクセル数を設定します。設定値が 500 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの縦幅が 500 を超える場合は、異物として検出されません。初期値は 9999 で、全て検出されるようになっています。

■最小幅<

横幅の最小ピクセル数を設定します。設定値が 10 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの横幅が 10 未満の場合は、異物として検出されません。初期値は 1 で、全て検出されるようになっています。

■最小高さ>

縦幅の最小ピクセル数を設定します。設定値が 10 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの縦幅が 10 未満の場合は、異物として検出されません。初期値は 1 で、全て検出されるようになっています。

■縦 / 横比>・横 / 縦比>

NG と判断されるピクセルの固まりの縦横比を設定します。設定値が 5 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの縦横比が 5 を超える場合、異物として検出されません。

■検出量 / 包含量<

NG と判断されるピクセルのエリアにおける実際の固まりの割合を設定します。設定値が 0.10 の場合、実際の固まりの割合が 0.10 未満の場合は、異物として検出しません。

■検査枠配置場所は除外

検査枠が配置されているエリアにマスクをかけ、検査対象から除外します。

・基本設定タブ／詳細タブ共通

■「マスク編集」ボタン

マスク編集のウインドウを表示します。

<学習進捗>

■学習枚数

学習した基板の枚数と検査で OK になった枚数の合計が表示されます。1 枚目の検査は「記憶させる」ためのものですから、ここにはカウントされません。

■学習枚数

学習した分の重みを設定します。1 が最大値で、0 に近づけば学習分の影響が少なくなり、基の基板の影響が増します。

■再学習の設定

クリックすると入力ダイアログが表示されます（画面 1-2）。枚数を指定すれば、「最低学習枚数」で設定した枚数を完了後、追加で学習する枚数を設定することができます。はじめの学習でばらつきが吸収できなかった場合に使います。[全ての枠に適用]にチェックを入れて[OK]を選択すると、選択中のスタンプ以外の余剰部品検出スタンプでも再学習を行います。

■全ての枠に適用

各設定値を変更後、配置された全ての余剰部品検出スタンプを同じ設定値に変更する機能です。ボタンをクリックし、確認のウィンドウが現れたら OK をクリックします。この機能は、検査を行ったか、「余剰部品検出設定ウィンドウ」を開いたことがある場合のみ有効です。配置しただけのスタンプには反映されません。

■学習をクリアー

学習した画像、マスク内容を全て削除します。設定値はそのまま残ります。

- ・ 詳細タブ（画面 2）

■不良重みレベル

検出感度を設定します。設定値を高くすると、学習されたマスク量に比例して検出感度が下がります。

■不良重み

RGB の各色による検出度合いを調整します。通常は変更する必要がありません。RGB の各要素で検出されたとき、設定された値を元に算出された値が「 $R + G + B >$ 」で設定された値を超えた際、異物の点として検出します（各要素で検出された場合、設定値 + 設定値 × 誤差割合（%）が $R + G + B$ に与えられる値となります）。

■学習タイミング

学習割合を変化させるタイミング（枚数）を指定します。この枚数までの重みは「学習重み」で設定された値となります。



■タイミング時重み

「学習タイミング」の枚数を超えた後の学習割合の変化量を設定します。「学習タイミング」によって設定された枚数を超えると、重みは「学習重み」×「タイミング時重み」となります。1 以下を設定してください。

■位置補正用枠の追加削除

通常の検査を行う際、余剰部品検出スタンプはマーカーの機能を兼ねて位置補正を行います。画像が不安定な場合にはマーカーを追加することができます。これを追加するとき、「位置補正用枠の追加削除」ボタンを使います。クリックすると「matchingRects」ウィンドウが表示されます。ここで追加したい箇所をドラッグして囲み、赤い四角を描きます。これにより、スタンプによる補正に失敗しても、追加したマーカーで補正することができるようになります（画面 3）。

■現状観察

検査結果が NG の場合、クリックすると、詳細を記述した「setupDetails」ウィンドウが表示されます。このウィンドウでは実画像と学習画像の差画像が表示されます。

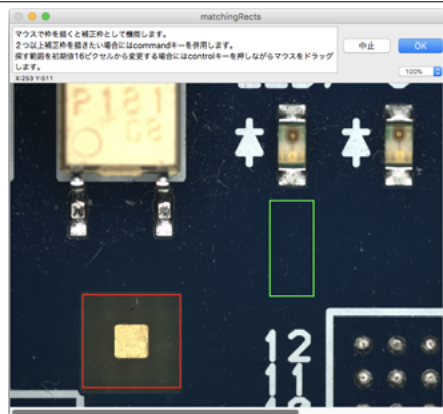
枠を表示

チェックを入れると検査結果の矢印と範囲を示す四角が表示されます。

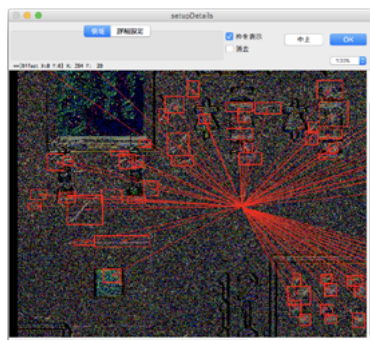
消去

チェックを入れると NG 箇所以外が黒く塗りつぶされます（画面 4）。

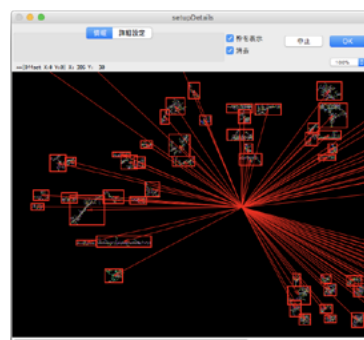
17-2



(画面 3)



(画面 4)



画面内にマウスポインタを NG 箇所の四角に合わせる

その部分の詳細内容が表示されます。内容は上から、R,G,B の平均値・R,G,B の最大値・四角のエリアの上下左右のポイントおよびピクセル数です。マーカーの補正值とポジションは常に表示されます(画面5)。

「不良重み」の設定値を超えた箇所表示

「setupDetails」ウインドウ表示時、option キーを押下している間、不良重みの設定値を超えた箇所をグレー (RGB:127,127,127) に、不良重みの設定値以下の値は 0 ～ 255 の赤に置き換えて表示します。

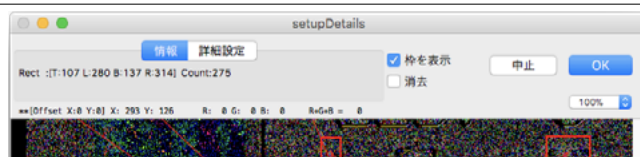
＊ 「消去」機能が有効 (チェックが入っている) 場合は、不良箇所しか表示されないため、不良重みの設定値を超えた箇所のみ表示されます。

「赤」「緑」「青」、「赤 + 緑 + 青」値の表示

「setupDetails」ウインドウに表示される、実画像と学習画像の差画像上にマウスポインタを移動させたとき、赤「R」、緑「G」、青「B」および、赤 + 緑 + 青「R+G+B」の合計値が表示されます(画面6)。この値を参照しながら、不良重みの設定値を決定することができます。

注意 :MacOS ではマウスポインタが指し示す位置は、ポインタの黒色の先端位置となります。「赤」「緑」「青」および、「赤 + 緑 + 青」の値も黒色の先端位置の値となります(画面7)。周りの白い部分はありませんので、ご注意ください。

17-2



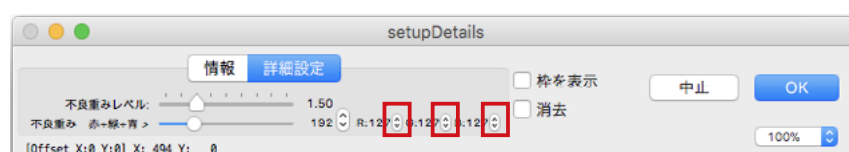
(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)



(画面 8)

「赤 + 緑 + 青 >」の調整

「余剰部品検出設定ウインドウ」の「現状観察」ボタンを押下して表示されるウインドウにて「赤 + 緑 + 青 >」の値を変更しながら、結果を確認できます。「赤 + 緑 + 青 >」の値を左右方向のスライダー、もしくは上下方向のステッパで変更できます。変更した値は即時、画像に反映されます。設定可能な値の範囲は 100 ～ 500 です。

「赤」「緑」「青」の個別調整

「余剰部品検出設定ウインドウ」の「現状観察」ボタンを押下して表示されるウインドウにて「赤」「緑」「青」の値を個別に変更して、結果を確認できます。「赤」「緑」「青」の値を上下方向のステッパで変更できます。値の変更に伴う計算処理に時間を要するため、値の変更後にマウスボタンを離した後、しばらく経ってから画像に反映されます。設定可能な値の範囲は 0 ～ 127 です。

■マスク編集

文字の印刷や光沢のある部品など、バラつきの大きなパーツは、ここでマスクをかけることで虚報を抑えます。初期状態ではグレイアウトしていますが、一度検査を行うと有効になります。

17-3 余剰部品検出スタンプでマスクをかける

検出ウインドウで「マスク編集」（このボタンは一度検査を行うとアクティブになります）をクリックすると、editMask ウィンドウが表示されます（画面 1）。ここではマスクをかけて虚報を抑えることができます。

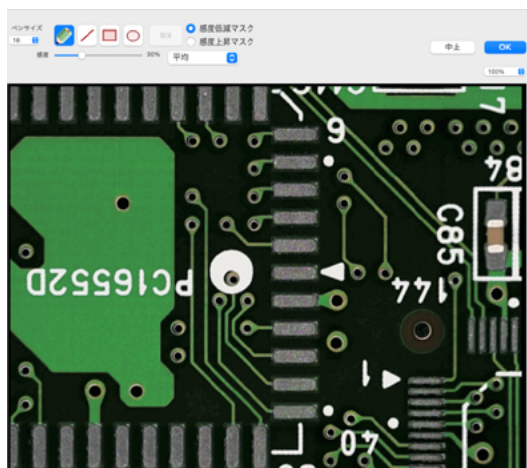
■ペンツール

カーソルでドラックした軌跡をそのままマスクします。

■直線ツール

カーソルでドラックした始点と終点を直線でマスクします。

17-3



（画面 1）

■四角ツール

カーソルでドラックした始点から終点で囲まれた四角を直線でマスクします。

■円ツール

カーソルでドラックした始点から終点で囲まれた円を直線でマスクします。

■取消

マスク編集集中に描いたマスクを 1 クリック毎に 1 作業分消去します。

■ペンサイズ

ペンツール・直線ツールで各マスクの太さを設定します。

■感度

マスクの強度を設定します。ここで数値を大きくすればマスクは濃くなり、その分、検知の感度が鈍くなるということになります。100%の場合、マスクの下の画像は見えなくなります。これはツールでマスクを描く前に設定します。すでに描かれたマスクに対しては無効です。

■感度低減マスク／感度上昇マスク

マスクの種類を切り替えます。これはツールでマスクを描く前に設定します。

■平均／上レベル／下レベル

平均は、学習後の平均画像です。上レベル／下レベルは、学習結果の不感帯画像です。白が強く描かれているほど感度は鈍くなります。

17-4 余剰部品検出スタンプ虚報への対処

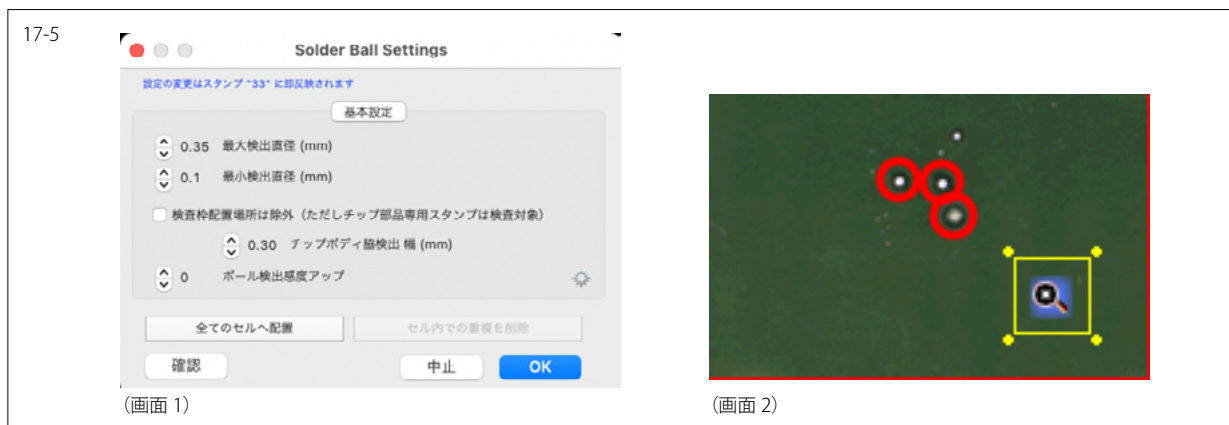
検査を開始すると、虚報が生じる場合があります。その場合は、状況に合わせて以下の調整を行います。

1. 再検査ボタンで NG となった所で現在の絵を command+return キーで追加学習させます。
2. 実物確認モードで現在の絵を追加学習させます。メイン画面右下に表示される「余剰部品検出データを学習させる」をクリックするか、shift キー + 「Good」によって学習させることができます。
実物確認モード時に shift キーをクリックすると現状観察が行えます。
3. 「再学習」を使い、複数枚数の追加学習を行います。
4. マスクをかけることにより、感度を緩めます。
5. 基本設定の「不良検出条件」（「最小領域量」「最大幅」「最大高さ」など）により、許容範囲を調整します。

17-5 半田ボール検出スタンプの使い方

基板上の 80 ミクロン以上の半田ボールを検出します。

- * 半田ボールのサイズは実測値ではありません。複数の照明で撮像したカメラの画像から計測した値のため、顕微鏡などによる実測値とは異なることがあります。
 - * 本スタンプは、初心者用スタンプ作成ウィザードから呼び出してください。
 - * 解像度 10 μ のレンズを推奨します。最低でも解像度 18.75 μ は必要です。
 - * 同軸落射照明搭載のモデル専用です。ただし、DL では同軸落射照明が点照射のため、DL 以外の面照射の機種より検出が安定しない可能性があります。また、RGB 三段照明使用の FML/FMA では白シルクを誤検出することがあります。
 - * 白地の基板には対応していません。
1. 基板を用意します。通常データ作成では不良が全くない俗にいう神様基板を用意します。しかし、ここでは半田ボール発生時にボールの「大きさ」や「形」の傾向があらかじめわかっている方が安定して検出が行えるので、可能な限り半田ボールがある基板を用意してください。
 2. 半田ボールがある基板であれば、半田ボールが存在する場所に移動します。スタンプを作業エリアの任意の場所に設定します。設定場所は検査条件に影響しないためどこに配置しても構いません。
 3. 選択ツールで枠を描き、初心者用スタンプ作成ウィザードを起動し「半田ボール検出」を選択します。設定画面が表示されるので（画面 1）、検出したい半田ボールの想定される最小直径と最大直径を設定します。OK ボタンをクリックしスタンプ登録します。
 4. 検査スタートもしくは再検査ボタンを押し、半田ボールが検出されることを確認します（画面 2）。
 - * ここで半田ボールが検出されない／違うものが過検出される場合には次項「見逃しと過検出への対処」を参考にしてください。





5. この作業が、部品にスタンプを割当済みで検査データ作成の最後の段階であれば、設定画面を開き「全てのセルへ配置」ボタンを押します（画面 3）。この作業が、検査データ作成の最初の段階であれば編集メニューの「セル画面複写」で基板全面に等間隔にこのスタンプを複写します。

ところで、万が一セル内に複数個の半田検査スタンプを配置してしまった場合には、自動で 1 セルにつき 1 個に整理することが可能です。複数配置されてしまっていると「セル内での重複を削除」ボタンが押せる状態になっています。このボタンを押して、不要な重複スタンプを削除してください（画面 4）。

17-6 半田ボール検出スタンプ 見逃しと虚報への対処

半田ボールはクリーム半田の配合具合や炉の設定により、円に近いものや楕円など形状が異なります。そのため、見逃しや過検出が発生してしまう場合はデバッグ作業が必要です。

▼ 17-6-1 不良を見逃す

1. 検出感度アップ

初期設定では円球に近い半田ボールのみ検出するようになっていますので、最小・最大サイズの条件を満たしているにもかかわらず検出できない場合には、多少の形状のばらつきを許容する「ボール検出感度アップ」を設定します（画面 1）。

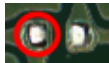
0 から 1, 2 と上げる度、半田ボールと思われるもの→半田ボールらしきもの→半田ボールかもしれないもの、のように検出される対象が増します（画面 2）。

ボール検出感度アップを上げたら「確認」ボタンを押し検出度を確認します。

緑色で表示：しっかり半田ボールと認識

黄色で表示：ある程度半田ボールと認識（検出がバラつく可能性あり）

17-6-1



(画面 3)



(0603 チップのスキップパッド) (ダイオードのフィレット)



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)

ただし、検出感度を上げるとやはり半田ボールではないものも過検出してします (画面 3)。

このようなときには次項に述べる「過検出への対処」を参考にしてください。ただし、感度を上げると、どうしても過検出は発生し、これを完全にコントロールすることは難しくなります。

2. 色の感度を変更する

※ この値の変更は装置に記憶されます (検査データ毎には変えられません)。

設定画面内の色感度設定アイコンをクリックします。色感度設定が表示されます (画面 4)。

最初の検出条件は、十分な輝度 (半田の輝き) があることが条件となります。これを決めるのが輝度感度なので、まず一番下の「ボール中央 (輝度感度)」を調整します (画面 5)。

+/- 感度ボタンをクリックして検出したい半田ボールが緑色に塗りつぶされるレベルを見つけます (画面 6)。

※ 感度はプラスが感度 UP、マイナスが感度 DOWN というわけではありません。検出バランスの感度なのでプラス方向でもマイナス方向でもよいので一番緑にきれいに塗りつぶされる状態にしてください。

17-6-1



(画面 7)



(画面 9)



(画面 2)



(画面 8)

17-6-2



(0603 チップのスキップパッド) (ダイオードのフィレット)

(画面 1)



(過検出)



(画面 3)



(検査枠でマスクされる)

次にボール中央 青色感度とボール周辺 赤色感度の調整を行います (画面 7)。この二つの感度は相関関係にあるので、検出度を見ながら一緒に調整をしてください。どちらか一方しか調整が必要ないこともあります。例では青色感度を -0.5 ~ 0.5 まで調整してみたが検出度に変化がありませんでした。一旦 0 にしてください。

赤色感度を調整してみます。すると、+方向に調整したら検出されました (画面 8)。

さらに赤色感度を+方向に調整したら全て検出されるようになりました (画面 9)。

このようにバランスを見ながら一番検出度がよい状態に感度調整をします。

▼ 17-6-2 過検出への対処

1. サイズで足切り

最大検出直径を大きめに設定、かつボール検出感度アップの設定をしていると半田ボールではない半田の塊も検出してしまいます (画面 1)。このようなときには、最大検出直径を半田ボールを見逃さないギリギリ小さめにしてください。

2. 検査枠でマスクする

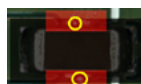
設定の中には、「検査枠配置場所は除外 ...」というオプションがあります (画面 2)。

部品のフィレットの凸凹の半田ボールの形状に近い輝きを過検出してしまうときには、このオプションを

17-6-2



チップ専用スタンプが
貼られているコンデンサ
(画面 4)



半田ボール検出スタンプ設定内の確認ボタンを押した状態
薄暗い部分が検査対象外、赤いエリアが検査対象です。



検査時
半田ボールが検出される

有効にします。すると検査枠が配置されているエリアはマスクがかかった状態になり、検査対象から除外されます（画面 3）。また、これまで四角形でマスクがかかっていたドーナツスタンプは内側領域がマスクとして除外されます。

このオプションには、「(ただしチップ部品専用スタンプは検査対象)」と記載があり、さらに検出幅を設定できるようになっています。**チップ部品専用スタンプが設定されたスタンプはチップのボディ部分の脇だけ検査対象とする**という意味です。半田ボールは、チップのボディ枠によく付着する傾向にあります。これを見逃さないよう、チップ部品専用スタンプが貼られている場合だけ、特別なマスクの設定になります。

パック化されていても効果は同じです（画面 4）。

17-7 半田ボール検出スタンプ制限事項

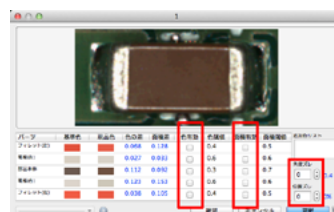
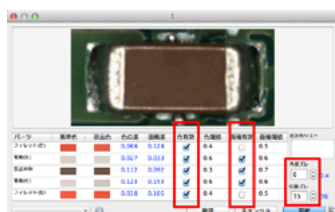
このスタンプは部品に対してではなく、カメラが一回で撮影できる視野全体（セル）に対して検査を行いますので、通常のスタンプと多少異なる点があります。

- ・ パック化できません。
- ・ スタンプ絵の適用はできません。
- ・ シンボルの入力やコメントの編集はできません。
- ・ サイドカメラによる実物確認時にサイドカメラによる判定画面にはなりません。

Memo: チップの検査にチップ専用スタンプを使用していない場合には

チップの本来の検査には、パターンマッチングやヒストグラム等の違うアルゴリズムの検査手法を使用しているが、チップ脇の半田ボールを見逃したくない場合には、チップ専用スタンプの設定により検査は全くせずに半田ボール検出の役割だけさせることが可能です。

- ・ 検査項目のチェックボックスを全て外します。
- ・ 角度ズレ・位置ズレを0にします。



18. 半田印刷検査

本機では半田の印刷状況を検査することができます。白色照明や、複数照明搭載機種ではサイド照明や合成照明で半田印刷された場所を検出し、面積、位置、形状の3つを調べるという方法で、極めて容易に状況を確認できます。印刷検査の場所は手で指定できるほか、自動でサンプリングすることも、ガーバーデータを元に設定することも可能です（ガーバーデータは同梱される専用変換ソフトでの変換が必要です）。実装部品検査と印刷検査を混在させ、リフロー前に一括検査することも可能です。

18-1 検査プログラム作成の準備

まず、作成前に以下の2点を確認します。

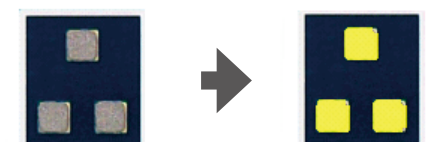
1. 基板面の高さで実物と画面の比率を正確に確認します。この比率が正確でなければ、ガーバーデータから枠位置を作成した際、セルの自動分配を行った際に枠の大きさや位置にズレが生じてしまいます。「設定」メニューの「環境設定」→「枠の色」で線幅を細くし、パットに合わせて枠を作ります。ここで画面を移動すると枠の色が白に変わりますが、そのときの枠の位置とパットの位置を確認してください。移動時にズレるようであれば、「機械管理設定」→「移動関係」の「1cmの横ドット」の値を少しずつ変更して修正し、実物と画面の比率を正確に設定します（画面1）。
2. 次に半田印刷領域で取り込み時の検出感度を確認します。自動サンプリングで取り込みを行う場合、検出感度を半田の状態に合わせて調整しておかなければ、枠の形状の設定で問題が生じます。まず、印刷済みの良品基板をセットし、カメラを検査箇所に移動してください。次に「ウインドウ」メニューの「領域編集」を選択し、「領域設定ウインドウ」を表示させます（画面2）。左側のレバーが検出感度、右側のレバーが検出範囲となっています。まず、検出範囲を0（ゼロ）にした状態で検出感度の調整バーを左右に動かし、印刷領域が黄色く塗りつぶされる状態にしてください（マウスでレバーを操作している間のみ、塗りつぶしが表示されます）。さらに、このレバーで、実際の印刷領域より5%程度広くなるように設定します（画面3）。ここで設定された値が領域設定の初期値となります。



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

18-2 検査プログラム作成の実際

■手動指定の場合

通常の検査枠を作成してから、その検査枠を「領域検査枠」に変更するという方法です。

1. 印刷済みの良品基板をセットし、カメラを検査箇所へ移動します。
2. 通常の検査枠作成と同様に印刷箇所を指定し、検査枠を選択した状態で「ウインドウ」メニューの「領域設定ウインドウ」を開き、「領域へ変更」ボタンをクリックします。

*通常の検査枠を選択した場合、「取り込み」ボタンは「領域へ変更」ボタンとなります(画面 1)。変更後は「領域更新」ボタンとなります。

3. これでこの検査枠は「領域検査枠」に設定されます。スタンプへの登録も可能です。

■自動サンプリングの場合

印刷部分を探し出し、まとめて「領域検査枠」に変換する方法です。

1. 印刷済みの良品基板をセットし、カメラを検査箇所に移動します。
2. 「領域設定ウインドウ」を開き、「詳細」をクリックし、「領域システム設定」を表示させます。ここで「近似形状にまとめる」にチェックが入っていることを確認し（画面 2）、「OK」ボタンを押します。この機能を使うと自動サンプリングにより作られる検査枠の形状が整えられます。ただし、形状によってはまとまらない場合もあります。

* 細かな調整方法については「18-3 データの調整方法」を参照してください。

3. 「領域設定ウインドウ」の検出感度レバーと検出範囲レバーで、印刷部分が黄色く塗りつぶされることを確認します。
4. 検査枠を選択していない状態では、中央のボタンは「取り込み」ボタンとして表示されます。この状態で「取り込み」をクリックすれば、先ほど黄色く表示された領域が、すべて「領域検査枠」として設定されます。
5. これで検査枠はできましたが、画面上の場所によって明度の差が生じますので、検出感度も枠によって変更する必要があります。ここで「自動感度」ボタンを使えば、枠毎に検出感度を自動で調整することができます。検査枠を選択し、「自動感度」ボタンをクリックしてください。調整できたものは青枠で表示され、調整できなかったものは赤い枠で表示されます。赤い枠が虚報の場合、さらに調整しなければなりません（調整方法については「18-3 データの調整方法」をご覧ください）。

* 「自動感度」ボタンは、同じ照明、同じ対照色の検査枠に対してのみ有効です。

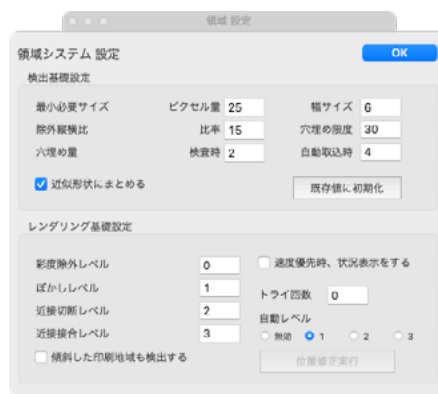
■ガーバーデータの読込

1. 事前にガーバーデータを専用変換ソフトで変換し、基板をセットします。
2. 「ファイル」メニューの「数値データ読み込み」で変換データを読み込むと、領域検査用のデータであることが自動的に認識され、「位置調整ウインドウ」が表示されます。ここでボタンが「領域検査枠ボタン」

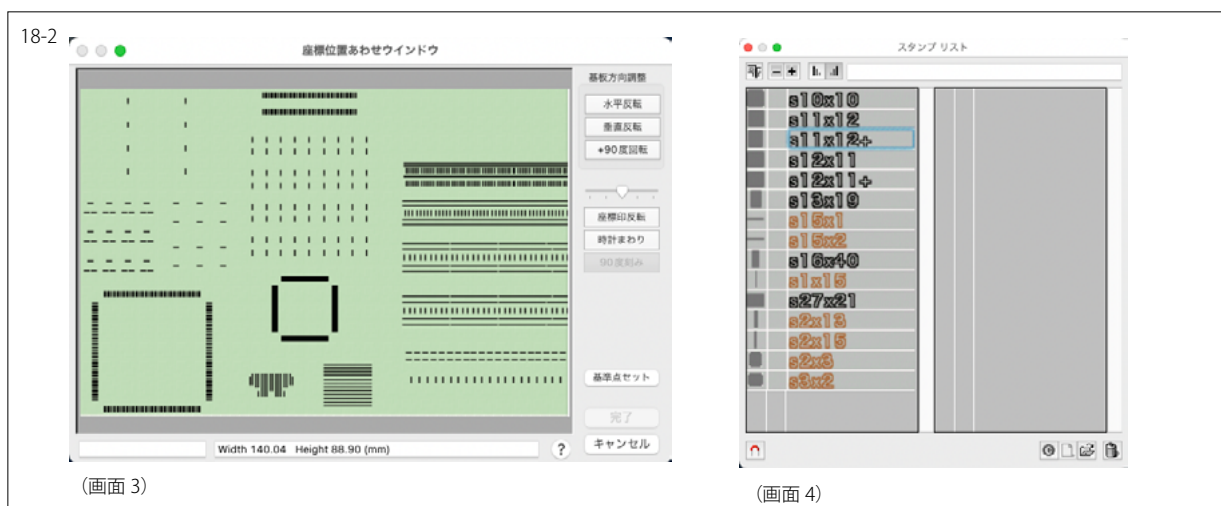
18-2



(画面 1)



(画面 2)



となっていることを確認してから、位置合わせを行います（画面 3）。領域検査枠ボタンは、すべての枠を領域検査枠として自動配置します。この時、サイズ毎にスタンプが作られます（画面 4）。

3. 「編集」メニューから「セル自動分配」を選択すれば完了です。さらにセルの数を減らしたい場合は、control キーで検査枠を囲むなどして、画面内の枠を 1 つのセルに統合します。ここでは、画面の回転・反転等は出来ません。

*セルの操作に関しては、「6-7 セルの配置最適化」「6-8 セルの統合」を参考にしてください。

18-3 検査プログラムの調整方法

領域検査枠の準備を終えたら、通常通りに検査します（この操作は「自動感度」ボタンを扱った枠に対しては不要です）。検査後、領域検査枠にカーソルを近付けると、面積、位置、形状の結果が表示されます。表示の文字が赤い場合は限度設定値を越えていることを示しています（画面 1）。虚報が発生した場合には「領域検査設定ウィンドウ」で設定値を調整する必要があります。設定の手順は以下の通りです。

1. 検査枠を選択し、ダブルクリックにより「領域検査設定ウィンドウ」を表示させます。
2. まず、「限度設定」の各数値を修正します。「拡大限度」は、一般的に呼ばれる「にじみ」に相当し、「縮小限度」は、「かすれ」に相当します。「X 方向ズレ」「Y 方向ズレ」は印刷箇所の重心ズレを意味するもので、mm で指定します。「形状誤差」は、指定された形状と検査時にサンプリングされた形状の誤差の許容範囲を%で指定します（画面 2）。変更したい項目の設定値を入力し、「値を更新」ボタンで決定します。
3. 半田印刷領域以外の場所を除外したい場合は、その部分を通常の検査枠で囲い、「除外枠へ」ボタンを押します。除外された領域は斜線で表示されます（画面 3）。
4. 複数の領域検査枠を同一条件に変更したい場合は、複数の枠を選択した状態で設定します。

*枠を選択しない状態で「領域検査設定」ウィンドウを開いた場合、各設定値はこのプログラムにおける「初

期値」となります。この初期値は新規のプログラムを開いた場合も有効ですが、「対照色」と「照明」だけは「グレー」「設定なし」となります。

■枠サイズに合わせて形状感度を下げる

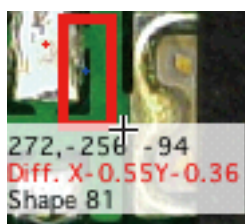
ガーバーデータの読み込みによって作成された領域検査枠は、枠のサイズに合わせて形状感度が自動的に下げられています。これにより、枠の大きさによる感度調整の手間を省くことができます。ただし、これはあくまでも目安ですので、必要な場合には調整してください。他の手法で領域検査枠を設定した場合でも、枠のサイズが小さい場合には形状感度を下げるとというのが一般的な設定方法です。

■各色の強調処理

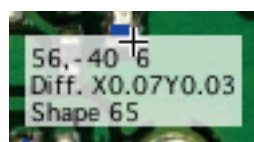
半田印刷検査時に、パターンなどを印刷領域と判断してしまったために虚報が生じる場合があります。このような時には「彩度除外レベル」などで調整するという方法もありますが、緑・赤・青の各色を強調することで、半田との違いをはっきりさせることができます。強調させたい色をマウスで押さえたまま、ドラッグ操作で上下させると数値が変わります（画面 4）。

* 枠が選択されている場合、緑・赤・青は塗り潰された状態ですが、枠が選択されていない場合（全体に

18-3



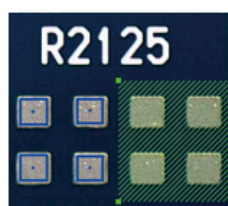
(画面 1)



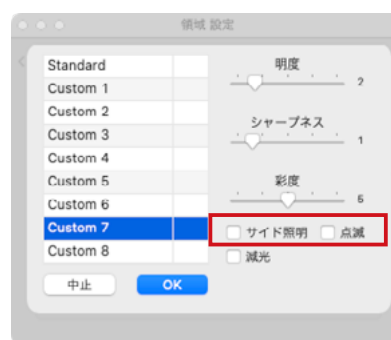
(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

対しての修正の場合) には、枠のみに色がついた状態となっています。
(「領域更新」ボタンでは、選択した領域検査枠だけに設定が反映されます)。

■サイド照明の使用

半田メッキされたパット上に印刷されたものなどを検査する際、サイド照明を使用して検査精度を向上させることができます。「領域検査設定ウィンドウ」内の「カメラ特別設定ボタン」を押し、Custom 1～8のいずれかに設定した上で「サイド照明」または、「点滅」をクリックします(画面 5)。一般的には、基板の地の色やパットの色に合わせ、赤系統以外で印刷による段差のあるものは「サイド照明」、赤系統の色がある場合には「点滅」を設定します。設定した後は、必ず感度調整を確認してください。

＊「カメラ特別設定ウィンドウ」の使用方法に関しては「20-2 カメラ特別設定」を参考にしてください。

＊カメラ特別設定と選択照明は排他設定です。両方を設定した場合、最後に選んだ方のみ適用されます。

■「対照色」による文字検出

半田印刷を調べる場合には通常グレーが使われるため、対照色の初期値はグレーとなっています。ほかに白・黒・赤・青・緑が選択できますので、半田印刷以外のものを調べる場合にも領域検査を扱うことができます(画面 6)。たとえば文字の色(白など)を指定すれば、文字形状を検出する場合にも有効です。

■高度な設定について

明るさや面積の調整だけでは、半田の印刷領域を判定する塗りつぶしをうまく設定できない場合があります。このような場合、「詳細」をクリックし、領域システム設定(画面 7)を調整する必要があります(通常は、デフォルト値のまま使用します)。

＊この設定はシステム全体に影響するものです。枠毎に設定するものではありません。

<検出基礎設定>

- ・最小必要サイズ(ピクセル・幅)



検査に必要な最低領域と幅を設定します。半田以外の小さなものを認識する場合は、最低領域（ピクセル）を大きくし、シルクのような細いものを認識する場合は、幅の値を大きくして認識しないように設定します。

- ・除外縦横比（比率・穴埋め限度）

縦横比の制限を「○倍以下」で設定します。シルク印刷のような長いものを認識する場合は、値を小さくします。穴埋め限度は「○%以下」の指定です。印刷領域を取り込む際、除外された領域の穴埋めを行う割合を設定します。印刷面のざらつきなどによりうまく取り込めない場合は、値を大きく設定します。

- ・穴埋め量（検査時・自動取込時）

それぞれ、印刷領域を検査する際と印刷領域を取り込む際の「除外された領域の穴埋めを行う値」を設定します。印刷面のざらつきなどによりうまく検査できない場合は、値を大きく設定します。

- ・近似形状にまとめる

自動サンプリングを行った場合、半田印刷部分が理想の形で表示されとは限りません。これを理想の形にまとめるためのチェックボックスです。形状によってはまとまらない場合もあります。

- ・既存値に初期化

全ての設定値を初期化します。

<レンダリング基礎設定>

- ・彩度除外レベル

半田印刷領域以外を決定する彩度のレベルを設定します。たとえば基板の緑色を半田検出前に対象から外してしまう場合に使用します。

- ・ぼかしレベル

半田印刷面が荒く取り込みが不安定な場合、レベルを上げて調整します。

- ・近接切断レベル

- ・近接結合レベル

これらの値で、近接した半田印刷面を切断させるか結合させるかを調整します。

- ・速度優先時、状況表示をする

速度優先で実行したときに半田印刷箇所を青く表示させます。

- ・トライ回数

領域検査箇所のみを追加で再検査する回数を設定します。

- ・自動レベル

本プログラムの領域検査には、反射光の影響による虚報を防ぐため、自動補正機能が備えられています。この補正のレベルは「自動レベル」で調節できます。数値が大きいほど大幅に補正されます。0を選択すると補正機能がオフとなります。

- ・位置修正実行

ガーバーデータにより作成した検査プログラムを実際の基板の位置に修正する場合に使います。一度検査を実行した後、ボタンをクリックして完了です。直前の検査結果の位置ずれの値を元に個々の検査枠を位置修正します。

■領域設定ウィンドウの見分け方

領域設定ウィンドウの設定値は、すぐに作業エリア上の画面に反映されます。

枠を選択しないで領域設定ウィンドウを開いた場合、様々な設定値はプログラム全体の初期値を示しますが、枠を選択した場合には、その枠のみの設定値を示すことになります。この「設定ウィンドウが全体を示すものか、ある枠を示すものか」を常に把握しておくことは極めて重要となります。判断するためのポイントはいくつかあります。

＜全体が対象の場合＞（枠が選択されていない場合）

（画面 8-a）

- ・色強調の欄の赤・青・緑は枠色で表現されている
- ・「限度設定」欄には「限度設定」とだけ表示される
- ・中央上のボタンは「領域更新」ではなく「取り込み」

＜枠が対象の場合＞

（画面 8-b）

- ・色強調の欄の赤・青・緑が塗り潰されている
- ・「限度設定」欄の前に「選択された枠へ」と表示される（領域枠の場合）
- ・中央上のボタンは「取り込み」ではなく「領域更新」（領域枠の場合）

■条件の変更を複数の検査枠にも適用する

ひとつの検査枠を変更した後にその変更を同じ面積グループの検査枠にも一括適用できます。面積グループの区分は小さく分割も大きく分割もできるので、目的にあわせて柔軟に設定を活用していただけます。

使用方法

1. 設定を変更したい領域（検査枠）を選択します。領域設定ウィンドウでパラメーターの変更等をおこないます。
2. 領域設定ウィンドウの左上端にある灰色の矢印ボタンをクリックします。すると、別ウィンドウが開きま



す。(画面 9) この検査プログラムに配置してある全ての領域（検査枠）がリストアップされています。領域は機械が決めた面積ごとにグループに分類されています。このグループの数は減らしたり増やしたりできます。選択中の領域が所属しているグループは青く選択状態になっています。青く選択状態のグループに属している領域（検査枠）は、作業エリア上で枠が青く表示されます。

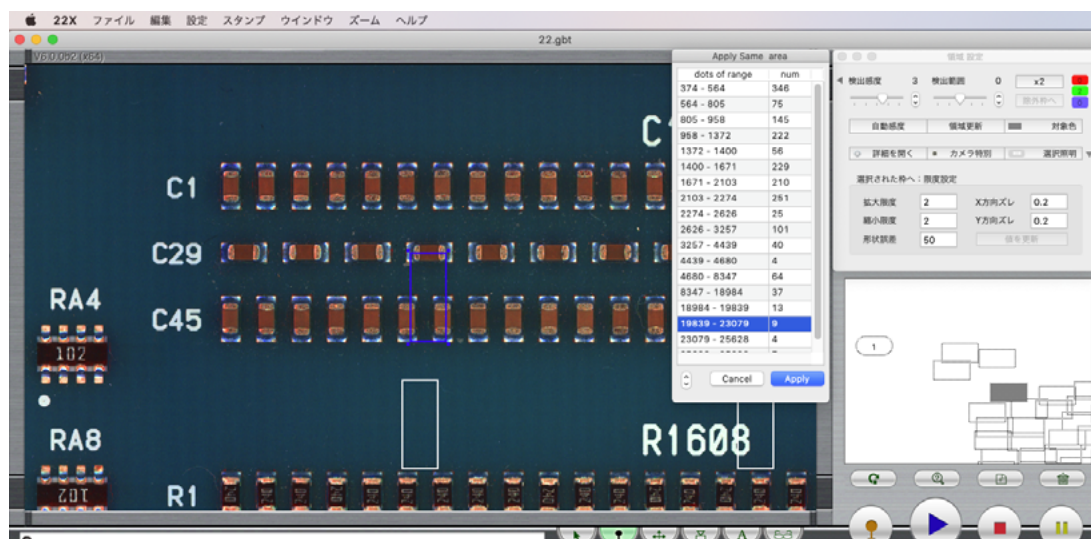
3. ウィンドウ左下の上下矢印ボタンを押すとグループの数を増やしたり減らしたりできます。変更したい検査枠が決まったら、Apply ボタンを押します。すると設定を変更して選択状態になっていた領域（検査枠）と同じグループに属していた領域（検査枠）全てが同じ設定に変更されます。

限度設定の表示／非表示

限度設定ウィンドウ（領域設定ウィンドウの下半分）は画面真ん中端にある矢印で表示させたり隠したりできます。限度設定ウィンドウの項目のいずれかを変更後、画面を開いたままで一括適用（Apply ボタン）をおこなうと、限度設定の変更も反映されます。しかし、変更後画面を閉じて一括適用（Apply ボタン）をおこなっても限度設定の中の変更は反映されません。

※ 検査枠を選択しない状態では、矢印ボタンをクリックしても別ウィンドウは開きません。

18-3



(画面 9)

19. 自動データ作成ガイド (部品検査用)

数値データに部品のサイズ情報がある場合には、部品の有無／裏打ち／誤搭載、等の検査を即開始できます。検査枠の作成、検査枠をスタンプとして部品名で登録、セルの最適化まで自動処理なのでフィルター設定などの知識がなくても、誰でも部品検査が数分で開始できます。

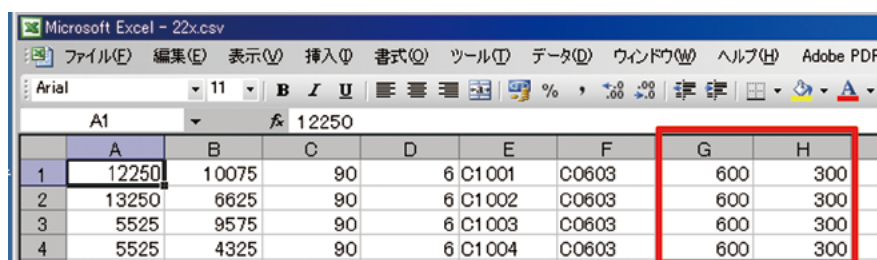
19-1 扱える数値データの形式

カンマ、タブ区切りの CSV もしくは TXT フォーマットです。数値の並びは次の順番を遵守してください。

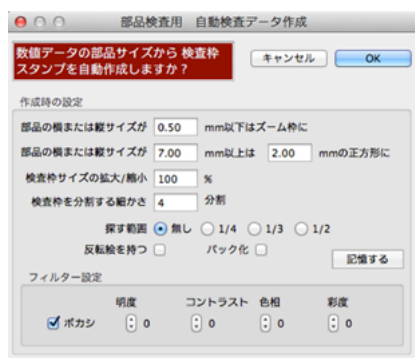
座標 X, 座標 Y, 角度, カセット番号, シンボル名, 部品名, サイズ X, サイズ Y

- * データにカセット番号がない場合でも、空白にせず、必ず何かしらの文字や数字を（例えば部品名をコピー）入力してください。

19-1



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	12250	10075	90	6	C1001	C0603	600	300
2	13250	6625	90	6	C1002	C0603	600	300
3	5525	9575	90	6	C1003	C0603	600	300
4	5525	4325	90	6	C1004	C0603	600	300



(画面 1)



(画面 2)

19-2 作業手順

1. 検査機に完全な良品基板をセットします。ファイルメニューの数値データ読込 ... でマウンタデータを読み込みます。データの 7 列目、8 列目にサイズ情報があると、自動的に部品検査自動データ作成ウィンドウが表示されます (画面 1)。
2. OK をクリックします。フィルター設定を変えたり、部品より一回り小さな検査枠を作成したい場合には、作成時の設定を各種変更してください。
3. 次に座標位置あわせウィンドウが表示されるので、基板と部品の座標をあわせませす。完了すると、スタンプ適用画面が表示されます (画面 2)。それぞれの部品に対応するスタンプが自動作成・割当されていることを確認し、OK を押します。
4. 画面上で部品には、検査枠 (スタンプ) が配置されています。ティーチングの為に 1 回検査を実行します。その後、主 / 副認識マーカーを配置します。
5. 確認の為に、もう 1 回検査をします。この時、虚報があれば、虚報発生スタンプに基絵を追加します。

- * サイズ X、Y に値がなかった部品は、スタンプが自動作成されていないので、ティーチング中に検査枠の作成を促されます。
- * 部品名と同名のスタンプが既にスタンプライブラリにある場合には、サイズ情報から新しくスタンプは作られません。



19-3 ウィンドウの説明

自動生成される検査枠の設定は、一律このウィンドウの設定に従います。

1	部品の縦もしくは横のサイズが入力した数値以下（含む）であればズーム枠でスタンプを作成します。初期値では 0.5 ミリ以下なので、1005 サイズのチップから小さい部品がズーム枠で作成されます。値は 0.20 ～ 2.00 まで変更可能です。
2	手順 1 で指定したサイズを超えた場合に、代わりに作成される正方形のサイズ角を指定します。0.20 ～ 5.00 まで変更可能です。
3	実際の部品サイズより、大きめ小さめの検査枠を作成したい時に拡大／縮小指定します。
4	検査枠を、どのくらい細かく分割して検査するか指定です。初期値では 4 なので、4 分割されます。長方形に近い形では 8 分割される場合もあります。値は 2 ～ 16 まで指定できます。ここで指定した数値は、あくまで分割数なので通常のフィルター設定の細かさとは概念が異なります。
5	探す範囲の指定が出来ます。部品のサイズの 1/4、1/3、1/2 幅を指定できます。無しにしても周辺 5 ピクセルを追従して、探します。
6	向き、極性が関係ない部品の場合にチェックをいれると、基絵を登録する時に、同時に 180 度回転した基絵も登録されるので便利です。
7	パックスタンプ化することができます。
8	変更した設定を、設定ファイルに記憶させます。記憶させないと、1 回限りの設定になります。
9	ぼかしのチェックをいれると、レベル 1 の全体ぼかしがかかります。明度、コントラスト、色相、彩度は -4 から +4 の幅で調整可能です。

19-4 1 分間の追加作業で検査精度を高める

作業時間に余裕がある時には、次の追加作業を行ってみてください。より安定した検出ができるようになります。

1. SOP などの異形部品で、文字や極性をきっちり囲むように検査枠サイズを変更します（画面 1）。
2. 見えづらい文字は、フィルター設定の文字抽出にチェックをいれます（画面 2）。

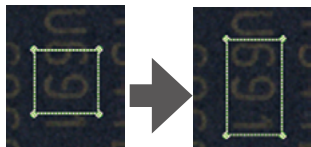
＊ サイズ変更や文字抽出チェック後は、スタンプの変更ボタン（ゴールドスタンプ）を押し忘れないよう注意してください（画面 3）。

19-5 部品サイズ情報がない数値データでも一律サイズのスタンプ自動作成

さらにサイズ情報がなかったとしても、一律サイズの正方形のスタンプ枠を自動生成する機能もあります。

1. 機械管理者設定の拡張タブ内の「数値データから一律サイズのスタンプを自動作成」にチェックを入れます（画面 1）。
2. 数値データを読み込むと、自動データ作成のウィザードが起動します。画面中央に「mm の正方形に」という欄があるので何ミリ角のスタンプ枠を作成するか設定します（画面 2）。

19-4

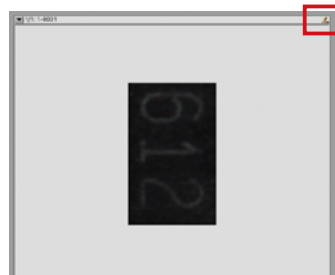


(画面 1)

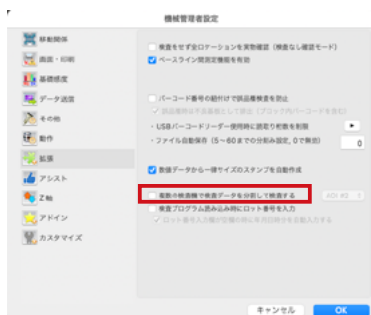
(画面 2)



(画面 3)



19-5



(画面 1)



(画面 2)

20. パターンマッチング式全設定の紹介

ここでは 8 章では触れなかった、パターンマッチング式検査枠のフィルター設定項目を説明します。特定モデルでのみ使用できる機能も存在します。

20-1 カメラ特別設定

カメラのゲイン、シャープネス、彩度をコントロールすることにより、画像を取り込む時点で色の違いを強調し、安定した検査が行えます。

▼ 20-1-1 カメラ特別設定ウィンドウ

フィルター設定画面で、明度の右にあるアイコン  をクリックすると（画面 1）カメラ特別設定ウィンドウが表示されます（画面 2）。Custom1 から Custom8 まで、8 通りの設定を保存できます。選択した設定はスタンプ毎に（スタンプ未使用の検査枠の場合は枠毎に）記憶されます。

22X V 6.8.0 から、マーカーにもカメラ特別設定を適用することができます。

■標準、Custom 1 ～ 8 ボタン

初期状態では「標準」が選択されていますが、自分の設定を作成する場合は Custom のいずれかを選択し、それぞれのレバーによって設定を変更します。

■レバー

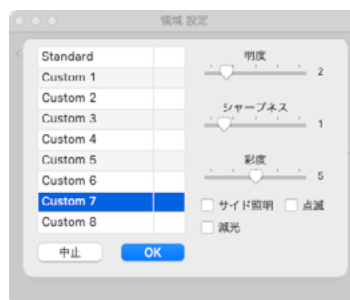
上から、ゲイン、シャープネス、彩度のレバーが並びます。いずれも 0 から 10 の間で設定します。

標準状態では、ゲイン 2、シャープネス 1、彩度 5 となっています。

20-2-1



（画面 1）



（画面 2）

☐ サイド照明 白色照明のみ点灯 (画面 3)	☒ サイド照明 白色照明 + サイド照明点灯	☐ サイド照明 サイド照明のみ点灯
--	---	---

■サイド照明

サイド照明付きの機器では、サイド照明のチェックボックスが表示されます。

チェックを入れないと「白色照明のみ点灯」、チェック入れると「白色照明 + サイド照明点灯」となります。「白色照明 + サイド照明 + 同軸落射照明」の装置では、「白色照明のみ点灯」「白色照明 + サイド照明点灯」「サイド照明のみ点灯」の 3 パターンを切り替えることができます（画面 3）。

■減光

可能な機種では、照度を通常より 25% 低下させるためのチェックボックスが表示されます。

■RGB チェックボックス

ML 照明搭載機では RGB のチェックボックスが表示され、各照明を単独もしくは複合で ON/OFF できます。また、ML 照明で同軸落射照明がついている場合は D のチェックボックスが表示され、同軸落射照明を使用した赤目や傷検出専用の照明となります。

スタンプを適用した検査枠において、これらの設定はスタンプ毎に記憶されることになります。スタンプ未使用の検査枠の場合は、検査枠毎に記憶されます。

▼ 20-1-2 カメラ特別設定の使用方法

1. 通常の検査枠作成と同様にキャリブレーションの確認をします。
2. 検査枠をダブルクリックし、フィルター設定画面を出します。
3. カメラ特別設定ボタンを押すとカメラ特別設定画面が現れます。
4. Custom No. を選択し、各レバーを調整します。
5. 調整が完了したら Custom No. の Box 内に設定名を入力します。
6. OK ボタンをクリックすると警告のダイアログが表示されますので、OK をクリックして閉じます。
7. フィルター設定画面内の「絵撮り直し」ボタンをクリックします。これで基絵が入れ替わります。
8. 最後に OK をクリックしてフィルター設定画面を閉じ、スタンプの変更、または登録をして完了です。

20-1-3



(画面 1)



(画面 2)

▼ 20-1-3 半田印刷検査におけるカメラ特別設定

半田印刷検査におけるカメラ特別設定は、以下の要領で行います。

1. 検査枠を選択した状態で「ウィンドウ」メニューから「領域編集」を選択します（画面 1）。
2. 「カメラ特別」ボタンを押すと（画面 2）、「カメラ特別設定」ウィンドウが表示されます。ここでレバー類を調整します。
3. 調整完了後、基絵の入れ替えは実行しなくても検査に影響はありません。

検査を開始すると、まず特別設定をしていない検査枠から検査を行い、すべて再検査まで完了してから Custom1 → 2 → 3……の順で検査を行います。同じセルの中の検査枠であっても、カメラ特別設定が異なれば同じタイミングでは検査が行われません。したがって、複数の設定があれば検査時間は長くなります。カメラ特別設定枠を検査しているときには、画面全体が特別設定の状態になります。

▼ 20-1-4 キャリブレーション

登録したカメラ特別設定に対しては、キャリブレーションの基準値を設定する必要があります。この設定は検査プログラムのファイル内に記憶されます。一度基準値を設定しておけば、装置や照明の条件が変化した場合でも常に補正され、同じ条件で検査できることになります。

1. 設定メニューよりキャリブレーション設定をクリックします。
2. キャリブレーション設定ウィンドウで自動調整のボタンを押し、通常のキャリブレーションを行います。
3. カメラ特別設定が設定されている場合、「特別設定」ボタンを押し、登録した特別設定をプルダウンメニューから選択します。画面が変わりメータの位置が変わります（画面 1）。ここで明度を表すメータの位置が記憶され、これが基準値となります。基準の位置は、明度のメーター上に赤い点で示されます。（赤い点は、次回表示より現れます）

ここでメータを確認し、ずれている場合にはメーターをクリックするか、Gain のレバーで調整します。

カメラ特別設定を行った場合には、すぐにキャリブレーションを行い基準値を設定してください。基準値が設定されていない場合には、「基準値が設定されていません」という警告が表示されます。ここで「今すぐ設定」をクリックすれば、その場で設定できます。ただし、異なる装置から検査プログラムを移してきた場合には、現在の条件と異なるので「中止」をクリックして作業を止め、設定を行った装置でカメラ特別設定の値を確認し、その値を警告ウインドウの左下に入力した上で、「今すぐ設定」をクリックします。

20-2-4



20-2 白い基板／部品と暗色の基板／部品の検査

基板自体の色や部品の色が白に近い場合、通常照明では、色トビが生じ、検査しづらいような場合があります。このようなときには、照度を落とすことにより、見やすい画像にしすれば検査しやすくなります。

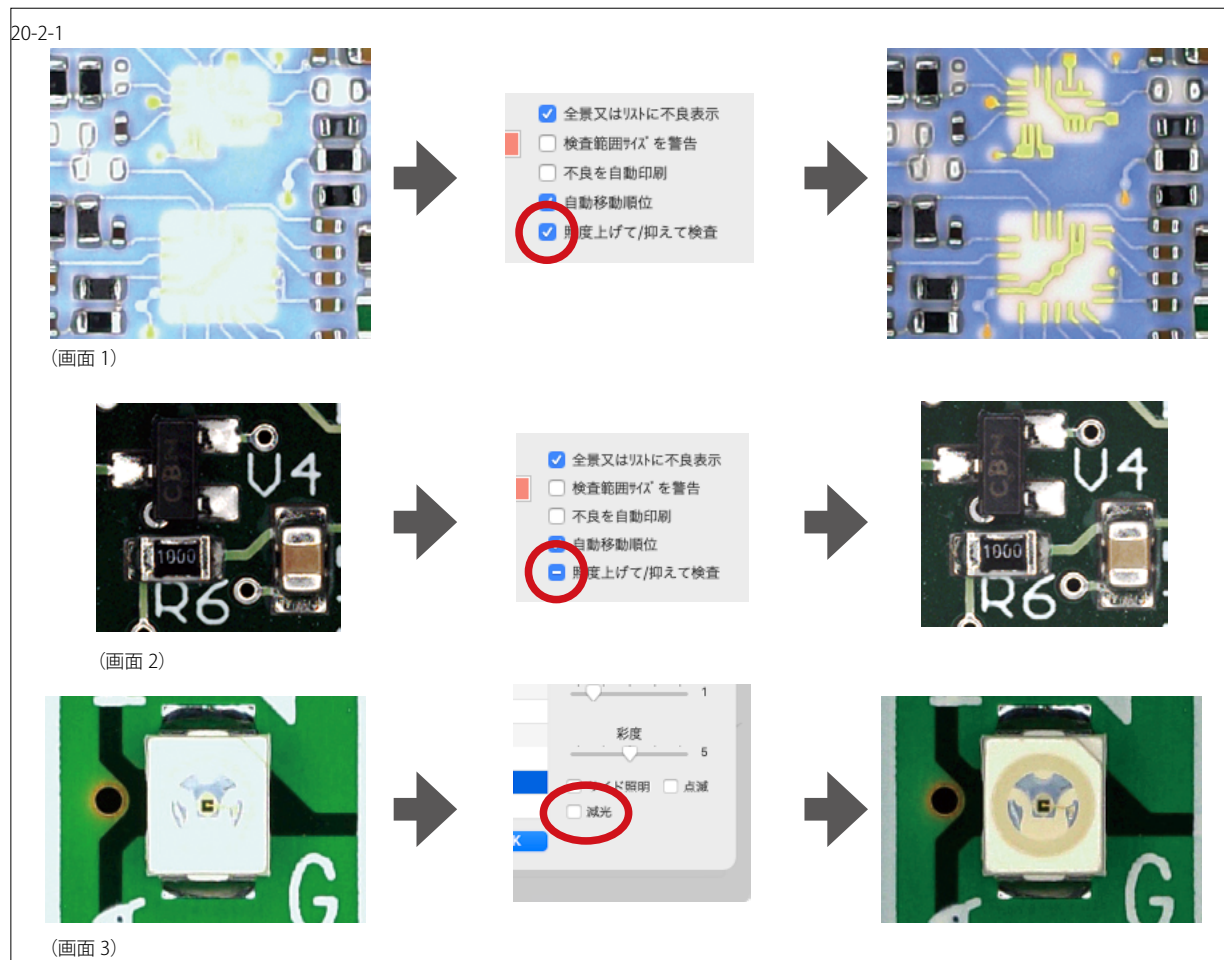
基板自体の色が非常に暗い場合では、SOT のボディの黒色の検査枠設定が難しいことがあります。このようなときは、照度を上げることで設定がしやすくなります。この機能はデジタルカメラ搭載機のみで有効です。

▼ 20-2-1 設定の方法

基板全体が白い場合は、「一般設定」の「照度上げて / 抑えて検査」にチェックを入れます。これは検査プログラム単位で有効な設定となります（画面 1）。逆に基板が暗色の場合には、「照度上げて / 抑えて検査」を 2 回クリックします。すると「照度をあげて検査」状態になります（画面 2）。

部品自体が白い場合は、フィルター設定内の「カメラ特別設定」の「減光」にチェックを入れます。この設定は、検査枠単位で有効な設定となります（画面 3）。

機械間の誤差を無くするため、通常の照度のキャリブレーションに加えて照度を落とした場合のキャリブレーションも行います。



20-3 RGB 照明搭載機用の文字検査調整オプション

RGB 照明を搭載している機種では、部品の高さや位置により文字検査のフィルターをうまく設定できない場合があります。これは、RGB 照明のレイヤー構造の特性による影響です。

RGB 照明搭載機種に限り、照明のあたり具合を補正して文字抽出を行う、特殊処理を開発しました。どのようにフィルター調整をしても、うまく文字を抽出できない場合に試してください。

- * RGB 照明搭載モデル限定機能です。その他の機種では設定ボタンが表示されません。
- * このオプションは、通常照明に対し効果があります。照明選択で切り替えた、組み合わせ照明に対してはあまり効果がありません。

■設定方法

フィルター設定ウインドウの**文字抽出**にチェックを入れます。RGB 照明搭載機では、右側に RGB 照明用特殊処理オプションボタンが表示されます。このボタンをクリックします。するとボタンの色がグレーになります。これが、特殊処理が施されている状態です。このとき感度は AT(自動) に設定されます。



21. 半田フィレット検査（旧式）

ヒストグラム式開発以前は、フィレット照明を使い、これらの方式によりフィレット検査をおこなっていました。最近では、ヒストグラム式が一般的に使われるようになりました。

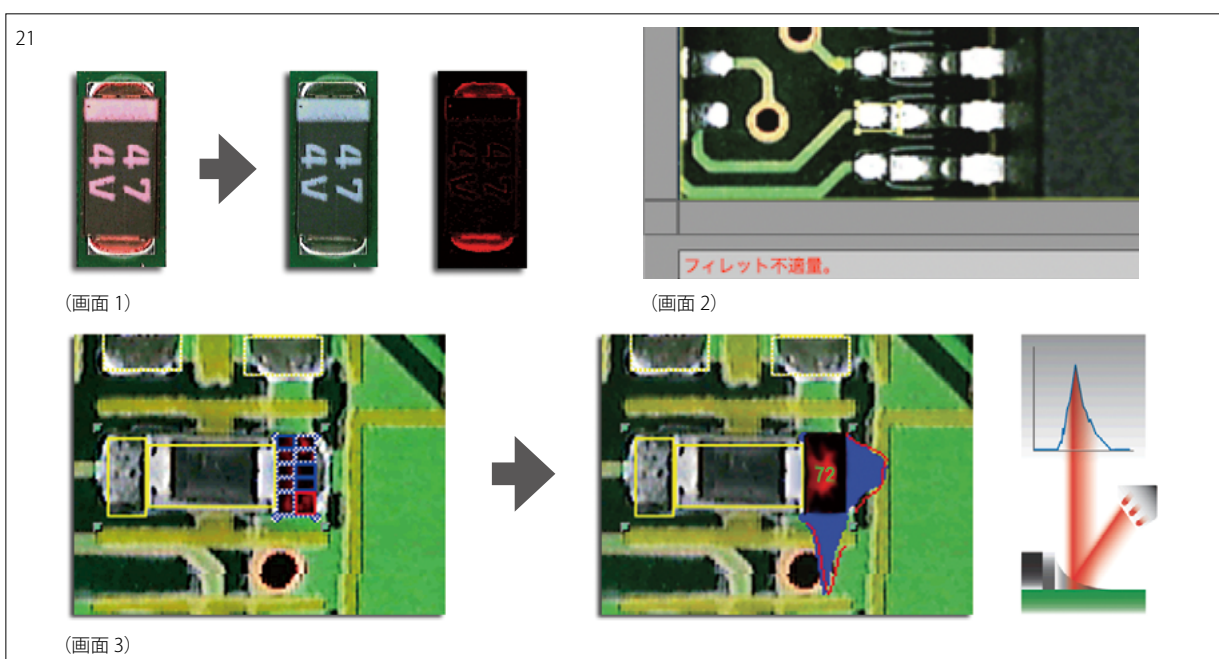
***これらの機能は、サイド照明搭載機のみに対応しています。**

■サイド LED 照明搭載機では、LED の光を基板面へ斜めに照射し、半田の曲面部に生じる色（フィレット部）を強調し、その形状を浮き上がらせることができます。得られた画像については高速レンダリング処理を行った上でフィレット部のみを抽出し、良品パターン、もしくは不良パターンとマッチング判断を行い良否判定します（画面 1）。

LED の点滅は画像の取り込みと同期しており、点灯時と消灯時の画像をそれぞれ取得しているので、部品検査とフィレット検査を一括して行えます。LED 常時点灯可能な機種では、レーザーマーカ等の白色照明のみでは抽出しづらかった箇所での検査にもフィレット検査が活用できます。

■QFP や SOP のリードのフィレット検査枠では、設定画面を閉じた際に「フィレット不適量」と警告される場合があります（画面 2）。これは、検出できる部分の領域が少ない（無い）ことを意味しています。通常のマッチング方式では、僅かなフィレットを検査する場合、赤い部分の領域が少なく、安定した検査を行うことが非常に困難なのです。

そこで、本プログラムではパターンマッチング方式だけでなく、ウェーブ方式による検査方式も行うことが



できるようになっています。ウェーブ方式は、まず、検査枠内にサイド照明が反応した部分を枠の縦と横に分けてそれぞれの感度の波形として表現します。感度の強弱は、斜めから照射されるLEDの光が当たる角度によって決まります。つまり、フィレットの形状がなだらかな曲線を描いている場合、ある点を頂点とした山の波形が現れます。この波形を基絵の波形と比較する方式がウェーブ方式です。この方式は、フィレット形状や量のばらつきによる影響を受けにくく、わずかな量のサンプルからでも検査が可能です（画面3）。

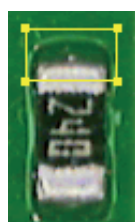
21-1 パターンマッチング方式における検査プログラム作成

ここでは検査プログラムの作成方法をチップ部品の場合とICリードの場合に分けて解説します。

▼ 21-1-1 チップ部品（CR など）の場合

1. 対象物を検査枠で囲みます。囲み方は部品検査と同様に行いますが、フィレットのみを捉えるのではなく、その周辺を少し含むことによって、最終的に黒の枠内に形状が浮かび上がって見えるようになるのが望ましい状態です（画面1）。フィレットのみを囲むと、それ以外の部分との見え方の違いが判断しにくく、フィルター調整が難しくなります。1005チップの場合には部品全体よりやや大きめに囲みます。
2. 検査枠を選択し、「フィルター設定ウィンドウ」を開き、「フィレット検出」にチェックを入れると、「色相感度」「彩度感度」が消え、「赤感度」「自動補正」のレバーが表示され（画面2）、LEDの点灯により画像全体が赤っぽく（もしくは青）変わります（画面3）。「赤感度」は、取り込んだ画像からフィレット部分を抽出する際の感度調整、「自動補正」は、基絵の色に対しての許容範囲の設定のためのレバーです。
3. 赤感度のレバーでフィレット部分が強くでるように調整します。このとき抽出面積が極端に少ないと「フィレット不適量」という警告が出ます。

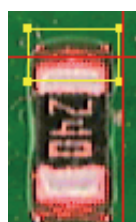
21-1-1



（画面1）



（画面2）



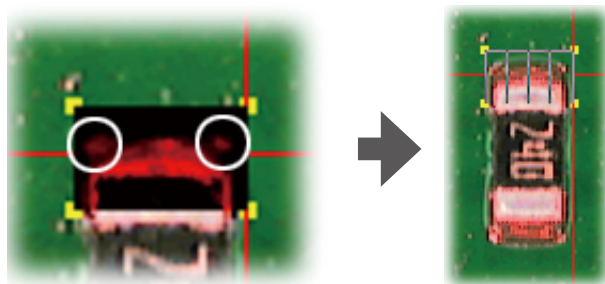
（画面3）



（画面4）



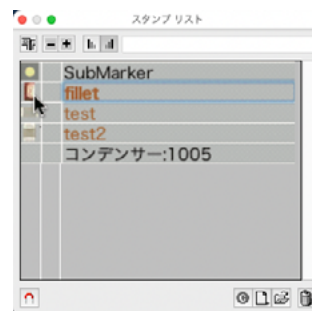
(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)



(画面 8)

4. 「追従」ボタンは、パットの大きさやフィレットの大きさに合わせて調整します。初期値は3となっていますが、1608 チップより大きなものについては、5～7に変更します（画面 4）。「細かさ」ボタンも同様に設定します。初期値では格子状に分割されますが、分割方法を格子状から短冊状に変更することが可能です（画面 5）。端に赤い（青い）部分が表示される場合には虚報の原因となる恐れがありますから、このような場合には短冊状が有効です（画面 6）。
5. 輪郭などにばらつきが予想される場合は、「ぼかす」をチェックします。ぼかしのタイプは下の「ぼかし範囲」で選択し、選択したタイプの中でマウスをドラッグするか、右側の▲▼ボタンでレベルを調整します。
6. フィルターを調整し終わったら「OK」をクリックし、基絵入れ替えの警告画面が現れたら、「新しい絵を撮る」をクリックして絵を入れ替えます（画面 7）。なお、「フィレット検出」をチェックした検査枠の撮影は、サイド LED が点灯した状態で行われます。特にパラメータに変更を加えなかった場合でも基絵は入れ替えなければなりません。常に「絵撮り直しボタン」（カメラのアイコン）で基絵を入れ替えるように習慣づけるといいでしょう。
7. 設定が完了したらスタンプに登録します。この時、スタンプリストウィンドウ内でアイコンをダブルクリックし、「絵を適用」することをお勧めします（絵を適用したスタンプは太字で表示されます）。これにより、少ない基板で多くのサンプルとの比較ができますから、精度の高い調整が可能になります（画面 8）。

▼ 21-1-2 ICリードの場合

IC リードの場合、標準添付の「ICLeadGap」スタンプを併用することで、効率よく検査枠を配置することができます。

1. まず、IC リード 1 本にフィレット検査枠を作ります。要領はチップ部品と同じです（画面 1）。
2. 作成したフィレット枠を含むように ICLeadGap スタンプを配置します（画面 2）。
3. ICLeadGap スタンプの枠をダブルクリックすると「半田ショート検出ウィンドウ」が開きます。ここで「フィレット検査含む」にチェックを入れます（画面 3）。
4. ICLeadGap スタンプの調整が完了したら画面を閉じます。検査ボタンで ICLeadGap スタンプを検査すると、ブリッジ検査とスタンプ内のリードのフィレット検査が同時に行われます（画面 4）。

* ICLeadGap スタンプで「縞模様強さ」の調整において、白く表示される部分がリードと見なされます。この時にリード部分が白く割れたり、リード間のシルクやパターンが白く表示されると、本来のリード以外の場所で検査が行われてしまいます。

▼ 21-1-3 調整における注意点

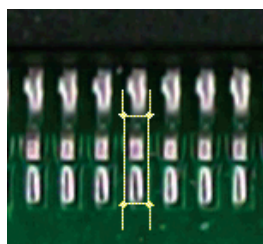
■ 基絵の追加について

- ・ 傾向の把握

虚報を少なくするために許容範囲を広げた場合は、実際の不良箇所でも NG になるかどうかを必ず確認して下さい。それでもなお虚報となってしまう箇所については、基絵を追加することによって解決を図ることができます。

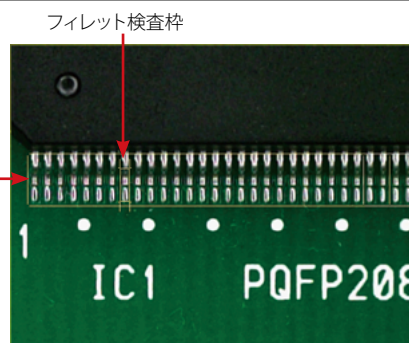
基絵を追加する際に気を付けなければならないのは、「多数を占めるであろうと思われる（良品の中でも標準的な）形状のもの」から順に追加していくということです。適切な基絵を追加することで 100 箇所の虚報

21-1-2



（画面 1）

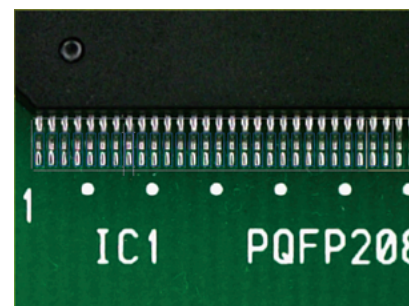
IC リード枠



（画面 2）



（画面 3）



（画面 4）

を OK にできることもあります、1箇所しか救済できないといったこともあり得るということです。当然のことながら、基絵の枚数が多ければ検査時間にも影響しますから、予め形状の傾向をつかんでおくことが大切です。

・ 探した絵のみ検査対象

複数の基絵を多く設定すると、検査時間も長くなってしまいます。これを解決するため、「マッチする頻度の高い基絵のみを比較対象とする」ことができます。まず複数の基板で検査を行い、傾向がつかめたところで「機械管理者設定」の「基礎感度」の「探した絵のみ検査対象」で枚数を指定します（画面 1）。これは「マッチ頻度の高い上位何枚目までの基絵を比較対象にするか」を示す数値で、0 の場合にはすべての基絵が対象となります。

■フィルター設定について

・ 明度レベル

明度レベルなどを高くした場合には、NG にしたい範囲まで OK にしてしまう恐れがあります。この場合には、NG になるべき箇所での検証も必要になります。

・ 赤色（青色）部の範囲

範囲が少ない場合には、程度にもよりますが、検査機での検査対象から外して目視検査箇所とするか、虚報になることを承知の上で検査対象とするしかありません。フィルターの調整で明度を極端に引き上げたりすると、NG にしたいところまで OK にしてしまう恐れがあります。

・ 検査枠の分割

検査枠を短冊のように分割すれば、枠の角にある小さな部分による虚報に対処できます。「フィルター設定ウィンドウ」で「細かさ」 ボタンをクリックし、プルダウンメニューで「短冊」を選択してください。

・ 自動補正

自動補正（許容）の上限は初期値で 20% となっていますが、これは「機械管理者設定」の「基礎感度」の「フィレット自動調整上限」で設定できます（画面 2）。「2」は 20% を意味します。

21-1-3



（画面 1）



（画面 2）

22. 実物確認モードでの便利機能

22-1 人的判断ミスの抑制オプション

マウスでクリック操作をしていると、連続クリックによって、意図しない検査枠まで OK にしてしまう可能性があります。このような誤操作を避けるため、「一定条件をクリアしていないと Good をクリックできない」ように設定することができます。以下の要領で設定します。

▼ 22-1-1 設定

1. 全景表示設定の左下にある「実物確認クリック条件設定を開く」ボタンをクリックし、実物確認 OK ボタン設定 ウィンドウを表示させます（画面 1）。
2. OK クリック抑制条件や不良別警告と条件タブ画面を設定し、常には Good を押せないように設定します。
3. クリック間隔が制限されている場合、最小連続クリック間隔（秒）が Good ボタン左下に薄く表示されます。
4. Good がクリックできないように設定するには、不良別警告と条件タブを選択します。設定すると警告メッセージが画面トップに表れ、Good ボタンが押せないようになります（画面 2）。

- * 最小連続クリック間隔は、Good ボタンにのみ有効です。
- * 通常、実物確認モードでパックスタンプを構成するスタンプで複数エラーがあったときには、代表的なエラーが表示されますが、Good がクリックできないように設定している場合、警告メッセージは複数エラー全ての分が表示され、絶対に流出をさけたいタイプのエラーが確実にキャッチできるようになっています。
- * 最小連続クリック間隔と、不良別警告と条件は、セル表示でも有効です。

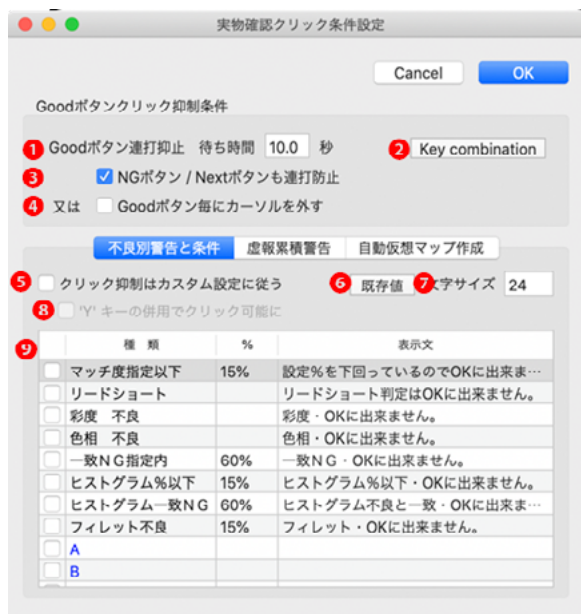
22-1-1



（画面 1）



（画面 2）



▼ 22-1-2 実物確認 不良別警告と条件ウインドウ

ウインドウ中の各設定の説明です。

1. 秒欄に 0 秒以外の秒数を入力すると、設定秒数が過ぎるまで Good ボタンを押下できなくなります。最小 0.1 秒から最大 10 秒まで設定できます。
2. ON にすると、Good 判定ボタンを押すにはキーボードの o → k 入力が必要になります。同様に NG 判定ボタンを押すにはキーボードの n → g 入力が必要になります。
3. ON にすると、[1] で入力した設定秒数が過ぎるまで NG ボタン・Next ボタンを押下できなくなります。
4. チェックが入っていると、Good ボタンを押した後にカーソルが NG ボタン上へ移動します。また、待ち時間設定が無効になります。
5. チェックを入れると、項目 9 でチェックを入れた種類に該当する場合は Good ボタンが無効化されます。
6. 入力した表示文と%が初期値に戻り、チェックが全部クリアされます。
7. 表示されるメッセージの文字サイズを変更できます。
8. チェックを入れると、Good をクリックできない設定でも y キーを押すと Good ボタンが有効化されます。
9. チェックを入れた NG では Good ボタンが無効化されます。

既定のエラーとオリジナル定義のエラー両方に該当した場合には、既定のエラーが優先されます。

例えば上記画像の設定では、検査枠タイプをオリジナルで文字に定義していて、マッチ度指定以下で NG になったときに、NG 種類の「マッチ度指定以下」にも「文字」にもチェックが入っているので表示文は「設定%を下回っているため OK に出来ません」になります。

黒字の NG 種類は機械がだす既定のエラーです。青字の NG 種類は、メニューの「ウインドウ」→「表示・非表示」でオリジナル定義をしていると表示されます。

22-2 安易に虚報と判定できないようにする

機械が NG と判定したにもかかわらず、実物確認時にオペレーターが惰性で Good ボタンを押すことで、不良品が流出してしまう危険性があります。これを抑制するために、判定時に Good を連打し、機械が NG と判断したものを良品と判定（虚報）した場合に、一定累積数以降警告が出て、最終警告後は Good（虚報）判定ができなくなるオプションを追加しました。

▼ 22-2-1 設定

1. 全景設定の画面左下の実物確認クリック条件設定を開くをクリックします。
2. 虚報累計警告タブを選択し、累積回数や警告メッセージを設定し、虚報累積警告を有効にチェックを入れます（画面 1）。
3. いずれかの検査枠の虚報判定が、警告開始累計数を超えると次回から判定時にメッセージが出続けます（画面 2）。また、エラーとする累積数を超えると、次の基板からは、その検査枠を Good（虚報）と判定することができなくなります（画面 3）。停止メッセージにチェックを入れていると、エラーとする累積数をこえた後は判定終了後に、停止メッセージが表示されます（画面 4）。

22-2-1



(画面 1)



(画面 2)



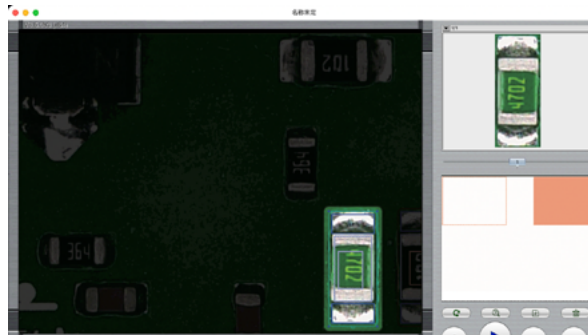
(画面 3)



(画面 4)

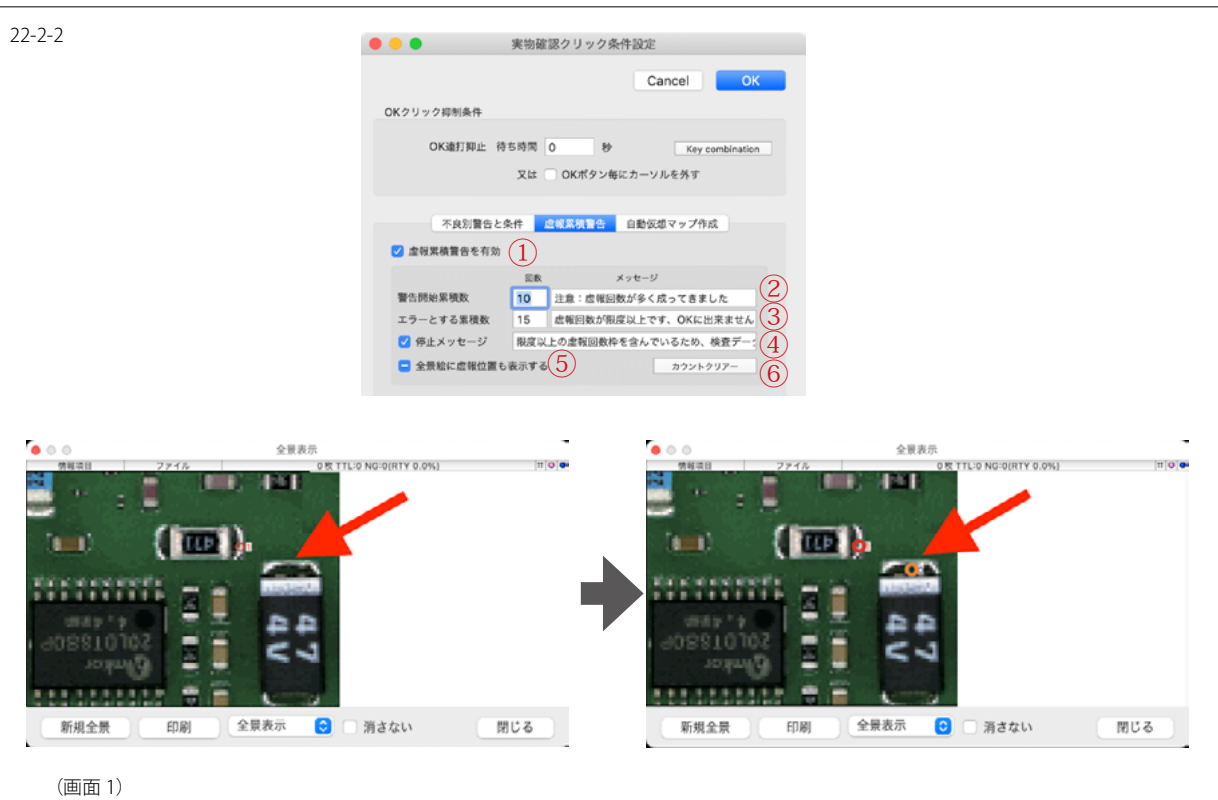


(画面 5)



(画面 6)

4. エラーとする累積数を超えた時点で、オペレーターはプログラマーを呼び過検出箇所の修正作業を依頼します。
 5. プログラマーは、虚報の検査枠の修正を行います。(あらかじめ、設定メニューの環境設定の一般設定の「全景またはリストに不良表示」にチェックを入れ、検査終了後に自動的に全景が表示されるようにしておくと、修正作業が行いやすいでしょう。) 全景に表示された虚報箇所をダブルクリックします(画面 5)。すると全景画面は、右横にスライドし、作業エリア全体が暗くなり、クリックした箇所のみ点滅ハイライト表示されます(画面 6)。
 6. 修正された検査枠は、虚報累計カウントが 0 にリセットされ再び Good 判定が可能になります。停止メッセージの表示は Clear false NG count ボタンを押してパスワードを入力すると累積がリセットされます。
- * 累計回数と警告メッセージ文字は、お客様の環境に合わせた設定に変更可能です。
 - * 手順 5 で右横にスライドした全景は、全景画面下部の「消さない」にチェックを入れておかなければ、作業エリアで修正作業を始めると消えてしまいます。
 - * 全景に虚報を表示させたときに、横に数字が表示されますが、この数字は NG の累積回数で虚報の累積回数ではありません。



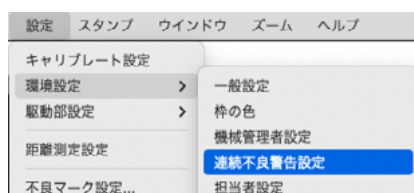
(画面 1)

▼ 22-2-2 実物確認 虚報累積警告ウインドウ

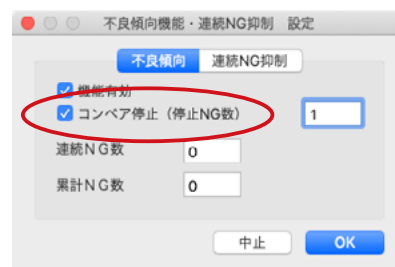
ウインドウ中の各設定の説明です。

1. この機能を有効にします。
2. 警告を開始する虚報累積数とそのときに表示するメッセージを設定します。
3. 虚報累積の最終警告設定です。画面の例では、累積虚報判定が 15 回を超えると次の基板からは、その検査箇所は Good ボタンが押せなくなり、それ以上虚報判定ができません。
4. チェックを入れると、最終警告を超えた時点で停止メッセージが表示され、検査データの改善を促されます。インライン機では、パトライトが点灯します。
5. ワンクリックすると、バーチェック印が入ります。この場合、判定終了後に全景を表示する設定になっていると全景絵上に NG 箇所が赤丸で表示されるのに加え、過去に一度でも虚報と判定された検査箇所はオレンジ丸で表示されます（画面 1 右側の絵参照）。
ダブルクリックするとチェック印が入ります。判定終了後、直前の検査で虚報と判定された箇所が全景上にオレンジの丸で表示されます。
6. 累積カウントをクリアします。初めてこのボタンを押すときには、このボタンにパスワードを設定する画面が起動します。このボタンは、オペレーターが不正に停止メッセージを解除してしまうことを防止するため、パスワードを入力しなければ作動しません。停止メッセージにチェックを入れた場合、必ずパスワードの設定も行ってください。

* 虚報累積警告を使わなくても「全景絵に虚報位置も表示する」だけ ON にしておけば、全景に虚報が表示されるようになります。



(画面 1)



(画面 2)

▼ 22-2-3 インライン機専用設定 停止メッセージが表示されたらコンベアも停止する

検査データの修正を促す為に、停止メッセージが表示されたらコンベアがストップします。設定メニューから環境設定の連続不良警告設定を選び（画面 1）、「コンベア停止」にチェックを入れます（画面 2）。

22-3 基板画像の自動保存とデバッグ機能

インライン・タイプの検査機で検査中、虚報が多発するとオペレーター（検査担当者）は、プログラマー（検査データ作成担当者）を呼びその場でデバッグ作業が行われます。この機能を設定すると「虚報／NG の数が一定数を超えたら基板の仮想マップを自動作成する」ことが可能です。

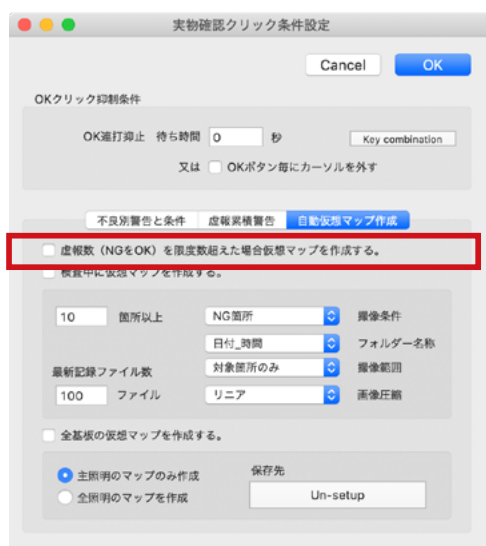
プログラマーは、後から一括して貯まった仮想マップを OLT（オフライン・ティーチングソフトウェア）でデバッグして、検査機に検査データを戻します。インライン検査機で行う作業は、検査データの入れ替えだけなので、ラインを長時間止めることなくすみやかに生産状況／直行率の改善ができます。

また、虚報多発時のデバッグ用としてだけでなく、NG 基板の保存にも有効です。

さらに不良や虚報があった基板だけではなく、検査した全ての基板の仮想マップを保存することもできます。保存した仮想マップ（基板画像）は環境を問わず確認できる jpeg 形式に変換して保存することができます。

*** この機能を活用するためには OLT が必要です。**

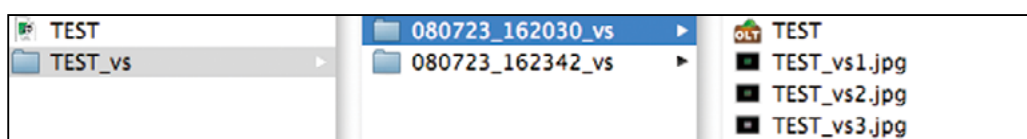
まず、「虚報／NG の数が一定数を超えたら基板の仮想マップを自動作成する」機能について説明をし、次に「全基板の仮想マップを自動作成する」を説明します。



(画面 1)



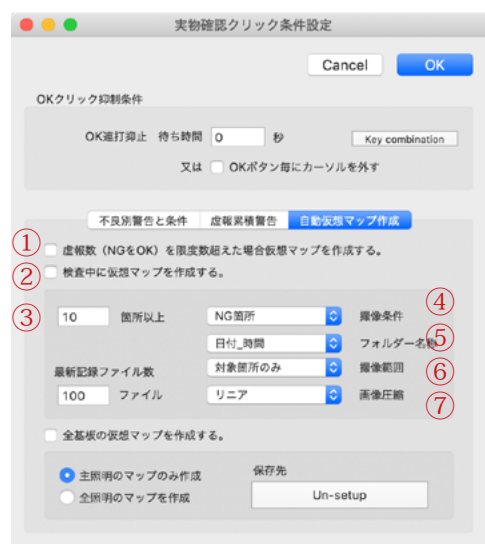
(画面 2)



(画面 3)

▼ 22-3-1 虚報／不良発生時に仮想マップを自動保存する

1. 全景表示設定の左下にある「実物確認クリック条件設定を開く」ボタンをクリックします。
2. 実物確認クリック条件設定 ウィンドウを表示させます (画面 1)。
3. 「虚報数 (NG を OK) を限度数超えた場合仮想マップを作成する」にチェックを入れ、虚報 /NG 数が一定数を超えたら自動でデバッグ用仮想マップを作るように設定します。
4. 一枚目の基板の判定終了後、虚報数が限度を超えているとメッセージがでます。(画面 2)
このメッセージは二枚目以降はでません。ここでキャンセルを押すと機能自体が解除されます。
5. OK をクリックすると仮想ファイルの作成が開始されます。仮想ファイルの作成が終了すると検査データと同じ場所に「検査データ名 _vs」というフォルダーが自動的に作られます。フォルダーの中には指定した名前 (ここでは日付 _ 時間) でサブ・フォルダーができ、その中にマスター仮想ファイル  と、vs 仮想ファイル (搭載されている照明の数により vs1~vs3 まで有) ができます。(画面 3)

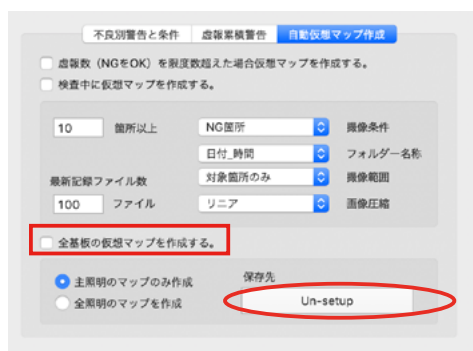


▼ 22-3-2 ウィンドウの説明

各設定の説明です。

1. チェックを入れると、仮想マップを作成するようになります。
2. チェックを入れると、検査中に仮想マップを作成するようになります。
3. 虚報 /NG 限度数を 1 から 99999 までの数字で設定できます。最新記録ファイル数は、1 から 9999 枚まで設定でき、設定数を超えると古いものから順に上書きされます。最新記録ファイル数は、保存できる仮想マップ数に制限を設定します。ハードディスクの空き容量が予想せずなくなってしまう、システムがクラッシュすることを防ぎます。保存制限数を超えると、順次古いものから上書きされます。設定できる最大数は 9999 です。
4. 仮想マップ作成条件を、「虚報箇所（虚報数が項目 3 で設定した数より多かった場合）」「NG 箇所（NG 数が項目 3 で設定した数より多かった場合）」「NG 箇所と虚報（NG と虚報を合わせた数が項目 3 で設定した数より多かった場合）」「全て」の 4 条件から設定します。
5. 「日付 _ 時間」、「基板検査順」、「バーコード番号」の三種類から仮想ファイルを格納するフォルダー名の付け方を選択できます。
6. 撮像する画像の範囲を選択できます。「対象箇所のみ」を選択すると NG や虚報の箇所のみを撮像します。「マーカ一部を含む」を選択すると虚報の箇所に加えて、認識マーカも撮像します。「全て撮像」を選択すると全景と同じエリアを撮像します。
7. 仮想マップの画像フォーマットを選択します。リニアを選択すると非圧縮の高画質・大きいファイルサイズで作成されます。JPEG を選択すると、圧縮された低画質・小さいファイルサイズの JPEG フォーマットの仮想ファイルが作成されます。

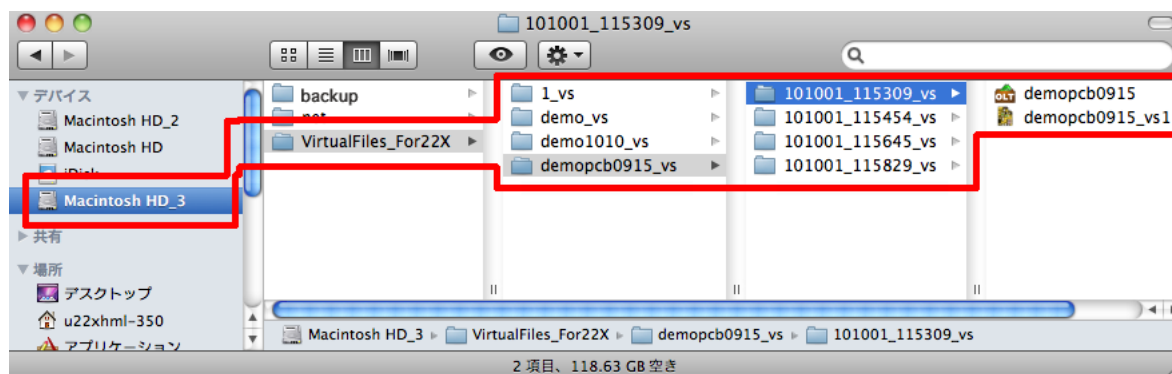
＊ バーコード番号でフォルダーを作成する場合には、バーコードが読み取り可能でかつ管理ソフトの CS-Center に接続されていなければいけません。また、バーコード番号の読み取りに失敗すると、基板検査順でフォルダーが作成されます。



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

- * 撮像する画像の範囲は、JPEG フォーマットを選択している場合には撮像する画像が少なければ少ないほどファイルサイズが小さくなりますが、リニアを選択すると撮像する範囲に関らずサイズは同じです。
- * JPEG で仮想ファイルを作成する際には圧縮をするのでリニアよりも RAM メモリーを必要とします。

▼ 22-3-3 仮想マップで虚報をデバッグする

1. OLT（オフライン・ティーチング ソフトウェア）を起動します。
2. **メニュー → ファイル → 開く ...** で検査データを選択します。
3. **メニュー → ファイル → スナップショット → 仮想マップ読込** より自動作成でできた仮想ファイルを読み込みます。ここでは「TEST_vs」フォルダー内の「080723_162030_vs」フォルダー内のマスター仮想ファイル「**TEST**」になります。
4. 虚報箇所の検査枠を修正します（虚報箇所は赤く NG のような状態に表示されます。）
5. 次の仮想マップを読み込みます。
メニュー → ファイル → スナップショット → 仮想マップ読込 より仮想ファイルを読み込みます。ここでは「TEST_vs」フォルダー内の「080723_162342_vs」フォルダー内のマスター仮想ファイル  「**TEST**」になります。
6. 虚報箇所の検査枠を修正します。同様にどんどん仮想マップを読込み、デバッグ作業を行い、最後に検査データを保存します。
7. 保存した検査データをインライン検査機にコピーし、終了です。

- * 仮想ファイルの読み込むときに、仮想ファイルマスター  を選択して読み込まないと、虚報や不良箇所が赤く表示されません。

次に、全基板の画像を保存する方法です。

こちらの機能では、「虚報／不良発生時に仮想ファイルを保存する」機能と異なり、仮想ファイルは基板画像専用の別ドライブに保存するようになります。OS がインストールされているドライブには保存できません。これは、撮影される基板画像が基板サイズと大きく、高解像度で、かつ枚数が多いと予測されるためです。

▼ 22-3-4 全基板の仮想マップを自動作成する

1. 「全基板の仮想マップを作成する。」をチェックします（画面 1）。
2. 「主照明のマップのみ作成」を選択すると、主照明で撮影した基板画像のみ作成されます。「全照明のマップを作成」を選択するとサイド照明や、同軸落射照明のような選択照明を搭載している機種では、それらの照明による基板画像も作成されます。
* 時間がかかるので「主照明のマップのみ作成」をおすすめします。
3. 保存先ボタン（初めは Un-setup と表記）を押して、リストアップされた HDDの中からデータを保存したいディスクを選択します（画面 2）。
4. 検査を開始すると、検査終了後に「Data sampling for debugging」というメッセージが表示され、基板画像の撮影／保存が行われます。

■ 「検査中に仮想マップを作成する」について

「検査中に仮想マップを作成する」をチェックすると、検査中に不良と判定したセルの画像を保存するため、「虚報数を限度数超えた場合仮想マップを作成する」に比べて検査タクトの低下が少なくなります。また、ディスク容量も非常に少なくなります。Z 軸を使用したセルで不良が発生したときのデバッグも行えます。

* この機能を活用する為には OLT が必要です。

【設定方法】

「検査中に仮想マップを作成する」にチェックを入れます（画面 4）。

この機能は、「NG 箇所：1 箇所以上、撮影条件：NG 箇所、フォルダ条件：日付_時間、撮像範囲：対象箇所のみ、画像圧縮：リニア」の設定に固定されているため、最新記録ファイル数以外変更することはできません。また「虚報数（NG を OK）を限度数超えた場合仮想マップを作成する」との併用はできません。

22-3-4

不良別警告と条件 虚報率検出警告 自動仮想マップ作成

☐ 虚報数（NG を OK）を限度数超えた場合仮想マップを作成する。

☒ 検査中に仮想マップを作成する。

10 箇所以上 NG 箇所 撮像条件

日付_時間 フォルダ名称

対象箇所のみ 撮像範囲

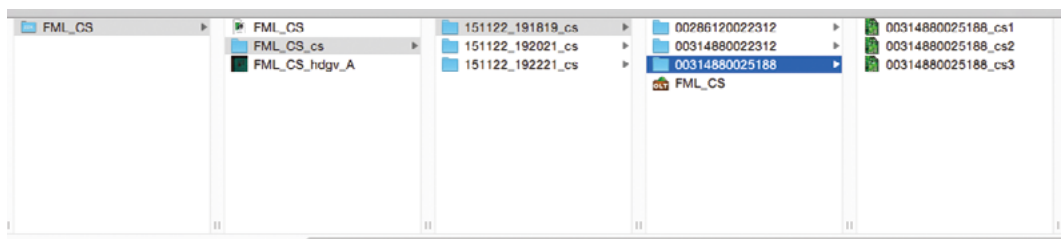
100 ファイル リニア 画像圧縮

☐ 全基板の仮想マップを作成する。

☒ 主照明のマップのみ作成 保存先

☐ 全照明のマップを作成 Un-setup

（画面 4）



【22X ソフトウェアの操作】

1. 検査プログラムを読み込み、基板全体の仮想マップを作成します。この機能では、セル毎に仮想マップを作成するため、ベースとなる基板全体の仮想マップが必要となります。
2. 検査を開始します。各セルの検査が行われ、不良があればセル毎に仮想マップを作成されます。検査プログラムと同階層に「検査プログラム名_cs」というフォルダが自動的に作成されます。そのフォルダ内にマスター仮想ファイル  とセルフォルダ（数字のみのフォルダ）が作成され、セルフォルダ内にセル仮想マップが作成されます。

【OLT ソフトウェアの操作】

検査プログラムを読み込み、「仮想マップ読込」よりマスター仮想ファイルを読み込みます。

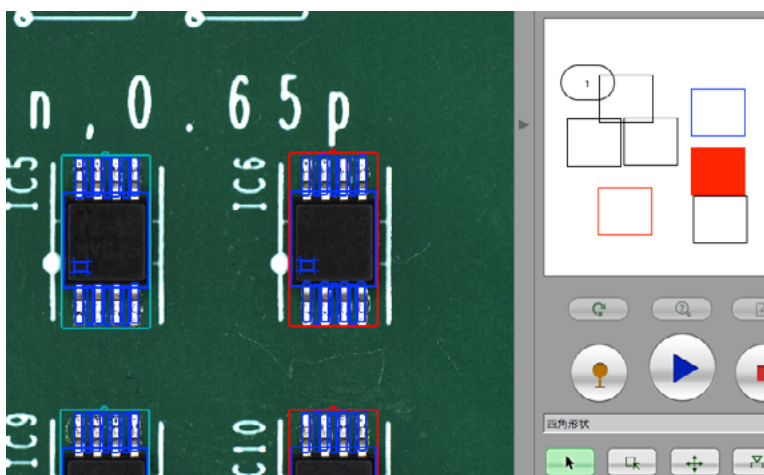
*** この機能は、カメラ特別設定には対応していません。カメラ特別設定が設定されている検査枠が不良と判定されても、セル仮想マップは作成されません。**

▼ 22-3-5 セル仮想マップでの虚報の表示

セルマップエリアでは「赤枠 = NG 箇所が含まれるセルまたは、NG と虚報が混在するセル」「青枠 = 虚報箇所が含まれるセル」として表示されます。

作業エリアでは「赤枠 = NG 箇所の検査枠」「青枠 = 虚報箇所の検査枠」として表示されます。パック化された検査枠の虚報箇所については、パックに含まれる検査枠全てが青枠で表示されます。

*** 虚報確認機能を使用するためには、セル毎仮想マップの設定を完了している必要があります。**



▼ 22-3-6 基板の仮想マップを見る

画像は、設定時に指定したディスク内の「VirtualFiles_For22X」フォルダー内の「検査データ名+_vs」フォルダー別に保存されます。各基板画像は、一件毎に「日付_時間_vs」フォルダー内に「検査データ名_vs」名で保存されます。

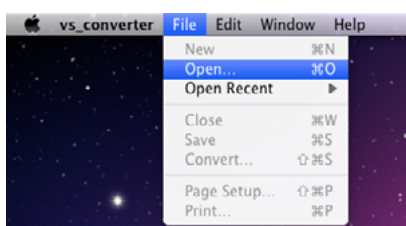
* フォルダー内には、_vs 名のファイル以外にマスター仮想ファイル  が必ず一緒に作成されますが、ここで作成されるマスター仮想ファイルは、虚報基板の自動保存で作成されるマスター仮想ファイルとは異なり、デバッグ用の検査結果情報を含みません。

1. 別ソフトウェア「vs_converter」を起動します（画面 1）。
2. File メニューの Open... を選択します（画面 2）。ファイルを開くウインドウが表示されるので、確認したい基板の仮想ファイルを選択します（画面 3）。もしくは、Dock 内の vs_converter のアイコンに仮想ファイルを直接ドラッグ&ドロップします。
3. 仮想ファイルが表示されます（画面 4）。ウインドウサイズは縮尺自在です。また、22X ソフトウェアの全景画面上の操作と同じようにマウスで指定した範囲を囲むと、その部分が拡大表示されます（画面 5）。拡大表示はマウスを長押しすることで、解除されます。

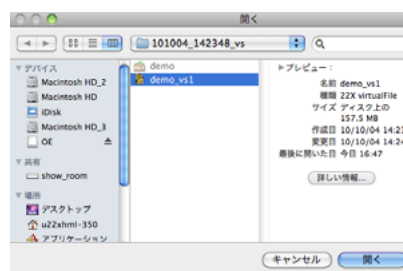
22-3-6



(画面 1)



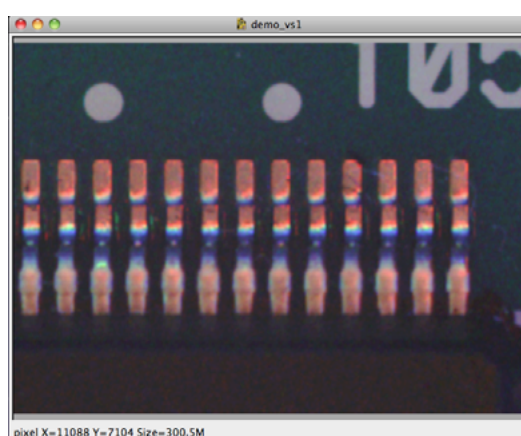
(画面 2)



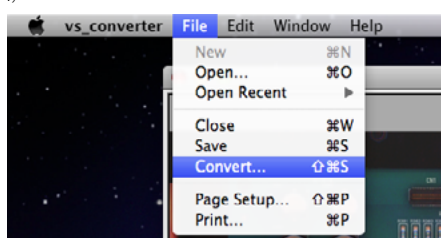
(画面 3)



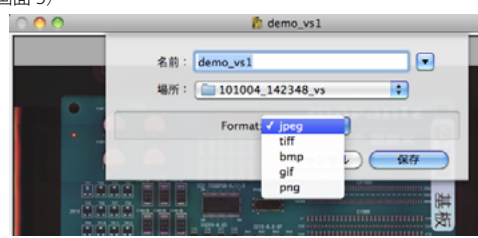
(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)

4. 仮想ファイルは、軽量な JPEG フォーマットファイルに変換することができます。File メニューの Convert... を選択します（画面 6）。
5. 保存ダイアログが表示されるので、jpeg を選択します（画面 7）。jpeg 以外のフォーマットも表示されますが、保存可能な形式は jpeg のみとなります。

* 2GB を超える大きな仮想ファイルは、開くときにも jpeg に変換するときにも時間がかかります。

23. オフラインティーチングソフトウェア

本ソフトウェアは、基板外観検査装置 Model22X シリーズの検査プログラム作成作業を、検査機を用いず検査プログラムを作成するソフトウェアです。オフラインティーチングソフトウェアは、別途ご購入ください。

23-1 特徴

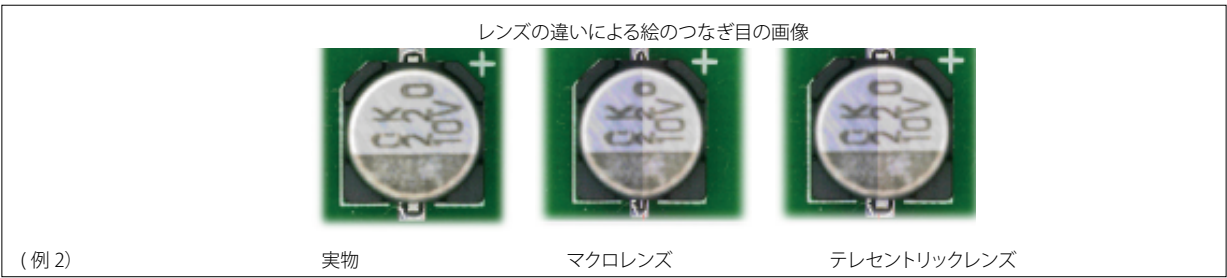
- 本ソフトウェアは、検査機を必要としない以外では、あたかも検査機が接続されているかのように、ごく自然に検査プログラムを作成できますので検査プログラム作成ソフトウェアであるが故の特別な知識を必要としません。
- 検査プログラム作成の対象となる基板データは実機からのサンプリングデータ（以降 仮想マップ）を用いますので、実機との互換性は高く保たれます。
- 本ソフトウェアには、実機用ソフトウェアには搭載されていないタクト・シュミレーターという機能があります。

23-2 条件及び注意

- 本ソフトウェアは Mac でのみ動作します。
- 本ソフトウェアの特徴でもある、実物とほぼ同じ基板絵（仮想マップ）は極めて高解像度且つ、膨大なメモリ容量を必要とします。従って、本ソフトウェアが稼働するP Cでは実装メモリは最低で 16GB 必要です。また、仮想マップを作成する側のP Cでは、作成したい基板のサイズとレンズの分解能により必要な実装メモリが異なります（例 1）。
- 仮想マップは、各所の絵をつなぎ合わせて作成しますので、実機の mm 対ドットは可能な限りの正確さを求めます。ただし、各所の画像のつなぎ目では絵がずれることがあります。又、マクロレンズでは絵のつなぎ目が不正確となりますので、テレセントリックレンズ搭載の装置との使用を推奨します（例 2）。
- 本ソフトウェアは、ハードキーにより不正コピー防止措置が施されています。専用のキー（USB ポート接続型）を常時必要とします。

（例 1）

	15 μ レンズ使用時	18.7 μ レンズ使用時	10 μ レンズ使用時
基板サイズ 650x550	-	10GB	20GB
基板サイズ 350x250	3.5GB	2.5GB	5GB



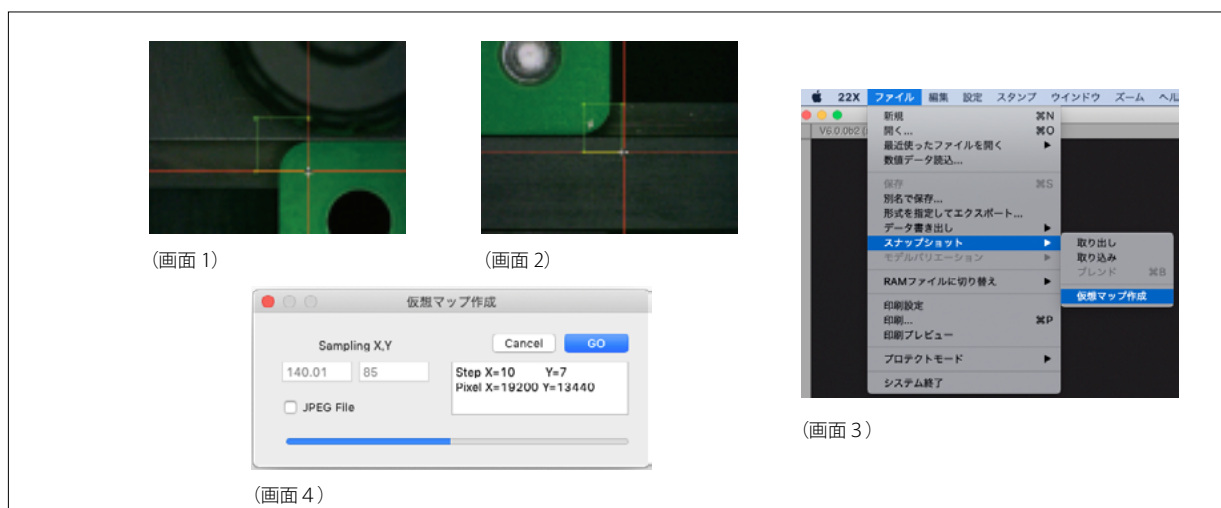
23-3 インストール手順

1. USB キーのドライバソフトウェアをインストールします。インストール CD 内のドライバーを、指示に従いインストールします。
2. プログラム "22XX_OLT" をインストールし、USB キーを差して完了です。

23-4 データ作成手順

仮想マップの用意（実機側での作業）

1. 検査プログラム作成対象基板を実機にセットし、ソフトウェアを起動しキャリブレーションを行います。
2. 基板の左上を映し出し、サンプリング範囲指定のため仮の枠を作成します。（画面 1）
3. 基板の右下を映し出し、仮の枠を作成します。（画面 2）
4. 必要に応じて、スタンプの読み込みやマーカーの作成、枠の配置を実行します。
5. データを保存します。ファイル名は以後の仮想マップで使われますので、他と重複しない名前としてください。以後、説明文で「ABCD」をファイル名として使います。
6. ファイルメニューの“スナップショット”の“仮想マップ作成”を選びます。（画面 3）
7. 仮想マップ作成のダイアログが現れます。ダイアログには、サンプリングするサイズ (mm)、使用可能メモリサイズ、サンプリングに必要なメモリサイズ、可能メモリに対する必要メモリのバー表示、及び JPEG 指定のチェックボックスが表示されます。（画面 4）
8. 必要メモリが足りない場合、必要なメモリサイズの警告が表示され作成できません。この場合は、サンプリング範囲を小さくするか、実装メモリを増やすかを行わなければなりません。
9. JPEG を指定しますと、必要メモリが急に増えます。できあがったファイルの画質は落ちますが、サイズが 1/10 程度になります。（注）大きな基板を JPEG で保存した場合、MAC OS の原因と思われる不具合で、判別不可能な絵となってしまうことがあります。
10. GO ボタンを押すと、サンプリングが始まります。サイドランプ搭載の機械では、サイドランプ非点灯時と点灯時の 2 回サンプリングを行い、同軸落射照明搭載の機械では 3 回サンプリングを行います。



サンプリングの途中状況はメッセージボックスに表示されます。

11. サンプリングを終了すると、自動的に先ほど保存したファイル名に _vs1、サイドランプ点灯時のファイルには _vs2、同軸落射照明点灯時のファイルには _vs3 が付加され保存されます。JPEG 指定の場合は更に .jpg が付加されます。

(例) ABCD_vs1 ABCD_vs2 ABCD_vs3 ABCD_vs1.jpg ABCD_vs2.jpg ABCD_vs3.jpg

12. これで仮想マップの作成は完了です。

*仮想マップには2種類あります。小さいサイズの仮想マップ（ファイルサイズが3.4GB以内かつ縦横サイズが3万ピクセル以内のもの：画面5）と大きいサイズの仮想マップです（ファイルサイズが3.4GBを超えているか、縦もしくは横のサイズが3万ピクセルを超えているもの：画面6）。

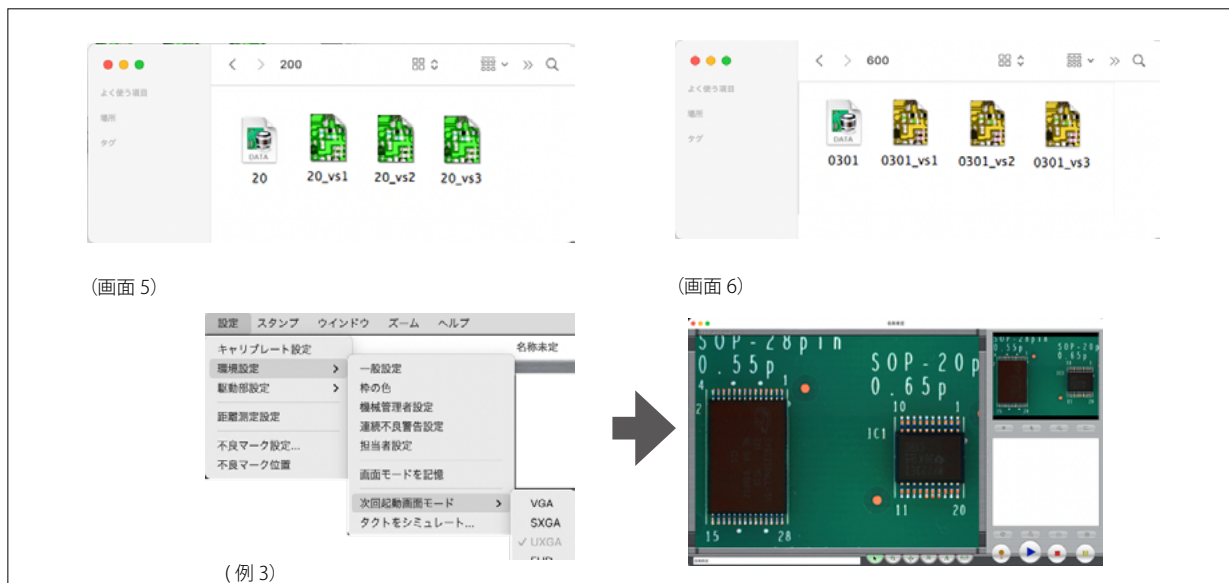
23-5 仮想マップでの検査プログラム作成

起動と設定

オフラインティーチングソフトウェアのアイコンをダブルクリックして起動します。仮想マップを取り込んだPCと同じモニターサイズにします（例3）。設定を変更する場合は一度ソフトウェアを終了し再立ち上げしてください。

_vs はセル毎にロードにチェックをいれると、基板全部の画像を読み込まずに必要なセルの画像を必要な時に読み込むのでデータを開く時間がかからず、Mac も少ない RAM メモリーで操作可能です。

*ただし JPEG 形式で作成した仮想ファイルは、セル画像ごとに取り出す事ができないのでこの機能にチェックを入れていても、有効になりません。



読み込み

1. 前項で作成 / 転送した仮想マップを読み込みます。このとき、データと仮想マップは同フォルダーに収めることを推奨します。(画面 1)
2. ファイルの開くで ABCD を開きます (画面 2)。同時に仮想マップも読み込みを開始します。(画面 3)
3. ファイルを読み込むと、仮想マップに付加されている内部データ (仮想マップを作成した機械の、サイズ、オフセット、mm 対ドットの値等) により、PC は仮想マップ作成の機械と同条件となります (画面 4)。
4. 仮想マップ作成対象範囲外ではスクリーンは黒になります。

* PC の実装メモリが不足していると、検査速度や移動時の反応が遅くなります。

作成と保存

- ・ 検査プログラム作成は、実機とほぼ同等に作成出来ます。
- ・ 但し、カメラ特別設定、キャリブレーション等、ハードウェアに依存するものは機能しません。
- ・ ほかオフラインティーチング用として特別な制限はありません。
- ・ 検査プログラム ABCD を保存し、検査プログラム ABCD を実機に戻します。仮想マップを実機に戻す必要はありません。

両面基板のデータ作成

基板の両面データを作るには実機で表と裏を、それぞれ別の名前で A 面と B 面で検査プログラム + 仮想マップで作成します。オフラインティーチング上で各検査プログラムを作成したら、実機に戻し、まず表面の検査プログラムを開きます。次に面切り替えボタンで A 面から B 面に切り替えます。メニューのファイルを開く、で裏面の検査プログラムを開きます。

「B 面のデータを読み込みます。A 面と設定は無視されます。よろしいですか？」メッセージが表示されるので OK をクリックします。最後に保存して終了します。すると両面の検査プログラムが出来上がります。



23-6 タクト・シミュレーター

タクト・シミュレーターは検査所要時間をシミュレーションしたり、1枚の基板を2台の検査機で分割して検査できるプログラムの作成を支援するツールです。

通常 OLT での検査は、カメラやキャリアの移動をとまなわないので、実際の検査より所要時間が短くなります。しかし、タクト・シミュレーターを使うと実機に近い検査所要時間で検査をします。

シミュレーションした結果、想定時間に収まらない場合には1枚の基板をA面とB面に振り分けて2台の検査機で検査できるような分割プログラムを作成できるようになっています。

(通常は A/B 面は表 / 裏面として使われます。)

制限事項

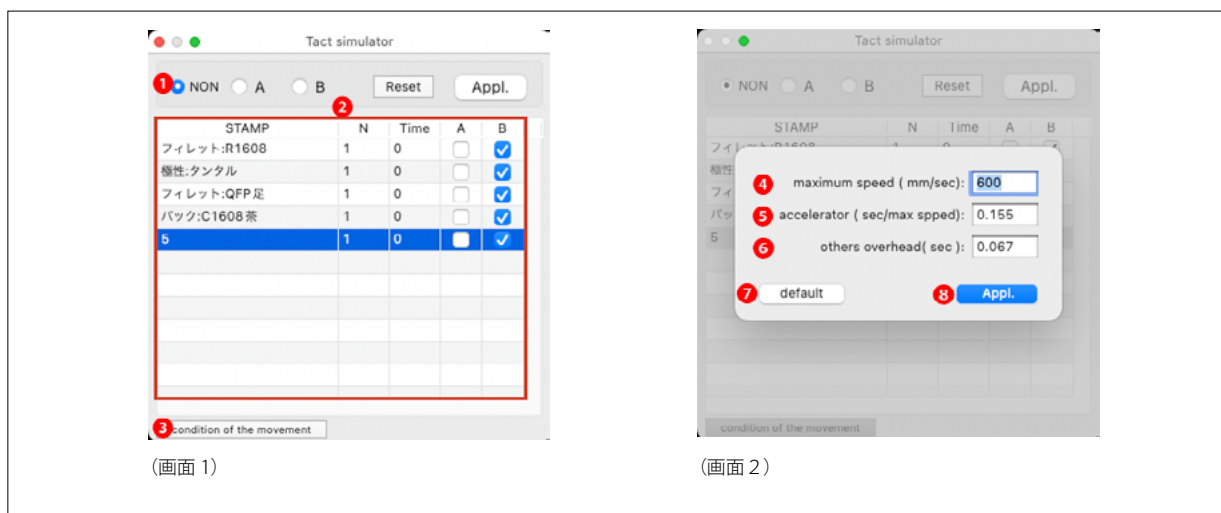
1. 分割プログラムを作成するときは、元のプログラムは B 面を持たないものを使用してください。
2. 分割の際、B 面に Group スタンプの配置はできません。
3. NewCellAid、CellAid スタンプは設置されているセルに検査対象がなくなると、必要なしとみなされ削除されます。
4. 主 / 副マーカー、バーコードスタンプのような1枚の基板として必要なスタンプは B 面にもコピーされます。
5. スタンプを A に属するか、B に属するかわけることで、プログラムを A/B 面に分割しています。
同じスタンプがあらゆる所に配置されている基板では、分割してもセルの数が減らないので検査時間があまり短縮されません。このような場合には、A/B 面への分割ではなくセルをブロック化する方法でプログラムの分割を図りましょう。(画面 1) (画面 2)



(画面 1)



(画面 2)



Tact simulator ウィンドウ（画面 1）

① コントローラー

NON： 分割していない状態のプログラムの検査時間をシミュレーション

A： A 面プログラムの検査時間をシミュレーション

B： B 面プログラムの検査時間をシミュレーション

ボタンを切り替え後、「Appl.」ボタンを押すと確定します。

Reset： 全てのスタンプが A 面に配置されます。(分割していない状態)

② スタンプリスト

STAMP： 検査対象のスタンプが全てリストされます。

N： スタンプの総数を表示します。

Tim： そのスタンプの検査にかかった時間を秒で表示します。

A/B： チェックが入っているスタンプがその面から外れます。

*** パックを構成するスタンプはスタンプリストに表示されません。A/B 面にチェックを入れるとき、A にチェックをいれると B のチェックは自動的に外れますが、B にチェックをいれても A のチェックは自動的に外れません。**

③ メカ動作のバーチャル・パラメーター設定画面（画面 2）を開きます。

④ maximum speed (mm/sec)

移動最大速度です。100 ～ 1000 まで入力可能です。

⑤ accelerator (sec/max speed)

加速度です。0.01 ～ 1 まで入力可能です。

⑥ others overhead (sec)

メカ動作以外の所要時間です。主にカメラの画像取り込み時間です。0 ～ 3 まで入力可能です。

⑦ 値を初期値に復帰させます。

⑧ 入力した値を適用します。Parapreference ファイルへ書き込みます。

シミュレーション作業の流れ

1. OLTで検査プログラムを開きます。
2. メニューの「設定」から「環境設定」を選び「タクトをシミュレート」を起動します（画面3）。
Tact simulator ウィンドウが表示されます。この状態で検査をおこないます。
すると、実検査にかかる時間が加味されて検査がおこなわれます。検査時間はメッセージバーに表示されます。（画面4「通常のOLTでの検査結果」）（画面5「タクト・シミュレーターでの検査結果」）



プログラム分割作業の流れ

1. シミュレーション作業後に、Tact simulator ウィンドウに表示されているスタンプの個々の検査時間を目安に各スタンプをA面とB面に振り分けます。
 2. 振り分けた後、コントローラーのA/BボタンでそれぞれA面とB面の検査時間をシミュレーションします。
 3. 期待したような結果がでなかったときには、振り分けるスタンプを変えたりして調整をしてください。
 4. Tact simulator ウィンドウを画面左上の赤い閉じるボタンで終了します。
すると終了時の検査プログラムの処理を聞かれます（画面6）。「このまま終了」を選択すると、検査プログラムを分割せずに終了します。「AB面に分配」を選択すると、検査プログラムを画面で指定した通りにA/B面に分割します。「Cancel」を選択すると、終了を中止します。
- * 「AB面に分配」を選択したときに、元データを残すため別名で保存するようにしましょう。
5. 分割後の検査プログラムは1台の検査機ではA面を使用し、もう1台の検査機ではB面を使用してください。



24. バーコードの読み取りと基板のトレース

本機では、本体のカメラで基板上のバーコードを読み取り、検査結果に添付してデータを管理することができます。また、Mac に接続させたバーコードリーダーでバーコードを読み取ることもできます。検査結果は、ロールプリンタで印刷したり、オプションの生産管理ソフトウェア CS-Center に送信・保存が可能です。ここではそれらの設定について説明します。

24-1 22X 装置によるバーコードの読み取り

本体のカメラで基板上のバーコードを読みます。基板のバーコード上にバーコード専用スタンプを貼れば、読み取り作業は、検査中に自動で行われます。

▼ 24-1-1 対応バーコード

対応するコードは一画面内に収まるサイズの下記バーコードです。いずれも分解能は 0.1mm です。最大 **256 文字**まで扱えます。検査機で読み取れるコードと、生産管理ソフトウェア CS-Center の接続が必要な種類があります。

解読可能なバーコードの種類	検査装置	生産管理ソフトウェア
QR コード (モデル 2)	○	○
データマトリックス (ECC200 準拠)	○	○
コード 39	○	○
コード 128	○	○
Interleaved 2 of 5	×	○
マイクロ QR	△ (有償)	△ (有償)

▼ 24-1-2 スタンプの設定方法

1. 検査枠設定の際、バーコードの種類に合わせて、専用スタンプ「QRcode」等を置きます。
2. バーコードより少し大きめにサイズを合わせ、再検査ボタンを押します。
3. 読み込みが完了すると、画面下に内容が表示されます。「read Error」が表示された場合は、読み取り失敗です。
4. 検査枠をダブルクリックし設定を開き、読み取り失敗時に、失敗のまま検査を続けるか、検査を一時中断して手入力するか設定を選択します。

▼ 24-1-3 調整の方法

「read Error」が表示された場合、調整を行います。設定した検査枠を選択してダブルクリックすると、調整項目が表示されます。見やすい画像となった時点で「再検査ボタン」をクリックして確認します。

*** 項目は搭載照明の違いにより機種毎に異なります。**

- ・ **除外色**のいずれかにチェックを入れると、その色が除外され見やすくなることがあります。
- ・ **カメラ特別設定**マーク（ランプボタン）を押すと、カメラ特別設定の照明でバーコードを読み取ります。
- ・ **階調反転**にチェックを入れると、白と黒が反転します。read Error 時はまずこれを試します。
- ・ **選択照明**ボタンを押すと、選択照明でバーコードを読み取ります。

***カメラ特別設定と選択照明は排他設定です。両方を設定した場合、最後に選んだ方のみ適用されます。**

- ・ **白拡張**はかすれが激しいバーコードに使用します。かすれている部分を補完し全体を濃くします。
- ・ **白縮小**はにじんだバーコードに使用します。[白拡張]が強すぎる時、全体の線を細くする働きもします。
- ・ **自動2値化**は、白と黒の境目を判定し、最適な画像に変換します。
- ・ バーコード印字位置がばらつく場合、Control キーを押しながら枠をドラッグし[探す範囲]を設定します。

▼ 24-1-4 バーコードスタンプを部品コードとして使用する

「部品コードとして使用する」にチェックを入れることで、部品コードとして使用することができます（画面 1）。板のシリアルコードだけでなく、部品のロット番号等の情報として生産管理ソフトへ送信できます。

[2017..4.19 13:47:53]

Total PCBs checked[4] block<0>

Total NG PCBs [0] block<0>

Current result (check 0 NG 0/0) Spent time 3 (check2 2)[0/0/1]

BarNum (123456789)

plist 1,35700,30000,0,0,0,0,0,1920,1920,266

SYM TTL NG NG_ID _X _Y... _NOTE

0 0 - 14444 13065... (* *) ^BCD123456789^/BCD

{QRcode}

読み取った内容は、_NOTE にある「^BCD」と「^/BCD」の間に挟まれて出力されます。



(画面 1)

▼ 24-1-5 ブロック指定

バーコードスタンプの設定画面からブロック指定を行うことができます。

バーコードスタンプがあるセルをブロック化した場合、バーコード検査枠を含むセルと同じブロック番号のセルが離れて配置されている（画面 1）と、カメラの移動距離が長くなります。ブロック指定すると、ブロック化したセルの前にバーコード検査枠が検査されるため、検査速度向上が見込まれます。

＊ バーコード検査枠と同一セル内に他の検査枠が配置されていると、複写したセルがブロック化されます。
複写をする場合は、バーコード検査枠だけ配置したセルで行ってください。

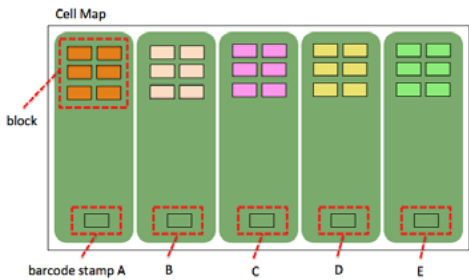
■設定方法

- 1. バーコード検査枠を作成します。
- 2. 設定画面で「ブロック内バーコードを使用」にチェックを入れ、ブロック番号を設定します（画面 2）。

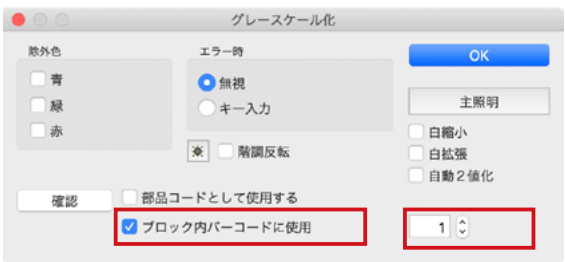
■動作

- ・ ブロック番号の指定枠を有効にすると、未使用の最小値が自動で入ります。
- ・ 「ブロック内バーコードに使用」のチェックを外すと、設定値はクリアされます。
- ・ 他のバーコード検査枠と重複するブロック番号の値を設定した場合は、以下の動作になります。
- 「ブロック内バーコードを使用」を設定していない検査枠で、他と重複するブロック番号を設定すると、重複していたバーコード検査枠および以降の検査枠のブロック番号が 1 つ増加します（画面 3）。
- 「ブロック内バーコードを使用」にチェックが入っているとき、重複するブロック番号を再設定すると、重複していたバーコード検査枠とブロック番号が入れ替わります（画面 4）。
- ブロック指定を行ったバーコード検査枠をブロック化すると、ブロック指定機能は無効になります。
- 連続複写画面を開き option キーを押しながら「OK」をクリックすることで、バーコード検査枠を複写することができます。ブロック番号は自動的に割り振られます。

24-1-5



(画面 1)



(画面 2)

barcode stamp	A	B	C	D	E
block number	1	2	3	5	unset



barcode stamp	A	B	C	D	E
block number	2	3	4	5	1

例：バーコード検査枠 E のブロック番号を有効にして 1 を設定

(画面 3)

barcode name	A	B	C	D	E
block number	1	2	3	5	6



barcode name	A	B	C	D	E
block number	6	2	3	5	1

例：バーコード検査枠 E のブロック番号を 6 から 1 に変更

(画面 4)

▼ 24-1-6 バーコードスタンプのパック化

バーコードスタンプは同じ種類のスタンプに限りパック化することができます。パック化されたバーコードは「パック内の全バーコードスタンプから読み取りできたものを使用する」という動作になります。

検査を開始するとパック内のバーコードが読まれます。バーコードは任意の順番で解読され、1 番目のバーコードが解読できないと次のバーコードを解読 ... のように処理をされ、解読できた時点で番号を返すので、残りのバーコードは解読されずに処理が終わります。

パック内の全てのバーコードが解読できなければ Read Error となります。解読できると、OK となりますが、パックの中のスタンプの状態は解読できたスタンプ以外は全て赤色枠で表示されます。

- ・ パック化可能なスタンプは**同じ種類のバーコードスタンプ同士のみ**です。QR コード用とデータマトリックス用を一緒にパック化はできません。また、バーコードスタンプ以外のスタンプを含めてのパック化もできません。
- ・ パック化されたバーコードスタンプは、それ自体が or 条件設定なので、パック設定内の**マトリックス機能は使用できません**。
- ・ パック枠の**回転はできません**。
- ・ いずれかのバーコードが読み取れた時点で残りのバーコードスタンプの検査は行われません。そのため、検査後にパック内のバーコードスタンプをみると、**表示上 1 つを除き全て NG の赤枠で表示**されます。
- ・ パックマスター機能は使用できません。

▼ 24-1-7 エラー時

バーコードスタンプの設定を「キー入力」にすると、読み取りを失敗した際、バーコード番号入力ダイアログが現れ、キーを入力できます。Cancel を押すと無視されます。

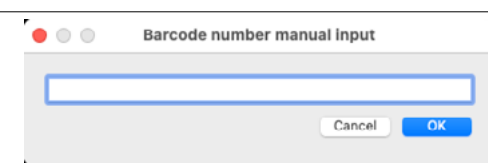
このとき、装置の停止ボタンを押すと検査を**一時停止状態**にできます。バーコードが画面に収まっていないと読めないとき、バーコードと同じ画面に番号記載がないときなどは、一時停止状態にしてバーコード番号が記載されている場所へ移動して、番号を確認した後に、検査を再開してください。もう一度バーコード番号入力ダイアログが表示されます、ここで入力してください。

*** 設定 → 一般設定 → 不良を再検査 が有効になっている必要があります。**

*** バーコードスタンプが一番最後に検査されるようなカメラの移動順ではうまくいきません。**

バーコードスタンプを使用せず、リーダー使用時に、検査後の「バーコード読み込み待ち」の状態ですペーキーを押した場合にも、同じように入力画面が現れ、キー入力が可能となります（画面 1）。

24-1-7



（画面 1）

24-2 バーコードリーダーによる読み取りと検査データの呼び出し

バーコードリーダーを使用すれば、22X カメラでは読み取れない種類のバーコードを読み取ることができます。また、検査データにバーコード番号を割り当てて、検査データをバーコードリーダーで呼び出し、開くことも可能です。

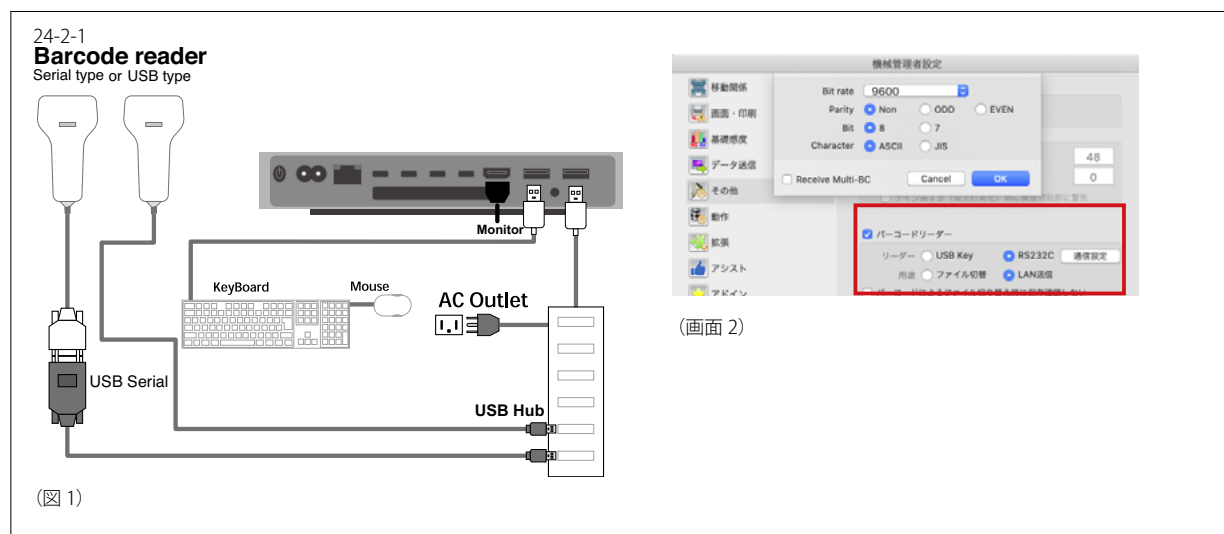
▼ 24-2-1 バーコードリーダーの接続

バーコードリーダーは、USB、もしくは RS232C で接続します。USB 接続する場合は電力消費量が大きいため、電源のある USB HUB 経由で接続し、USB ポートへの直接接続は避けてください（図 1）。

RS232C インターフェースは Buffalo 社の弊社推奨シリアル -USB コンバート・アダプターが必要です。また、バーコードリーダー毎にシリアル仕様の設定が必要になります。この設定は「機械管理者設定」の「その他」の「バーコードリーダー」内の「通信設定」ボタンで行います（画面 2）。

バーコードリーダーは、ファイル切替、LAN 送信のいずれか（もしくは両方）の用途で扱うことができます。これは、「機械管理者設定」の「その他」のチェックボックスで選択します。

- ・ファイル切替……検査データにバーコード番号を割り当て、バーコードを読み込むと自動的に対応ファイルが開くように設定できます。
- ・LAN 送信……バーコードを読み込むと、検査結果にバーコード番号を付加してサーバーに送信します。

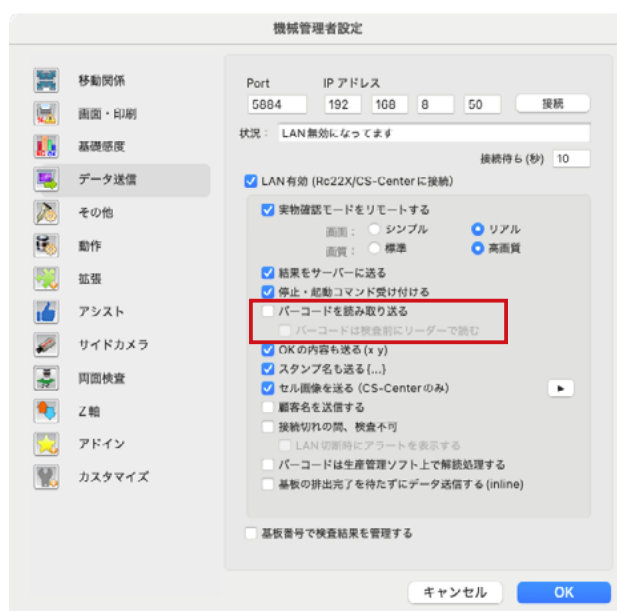


▼ 24-2-2 LAN 送信（バーコードによる基板管理）

1. 「機械管理者設定」の「その他」の「バーコードリーダ」をチェックし、「LAN 送信」を選択します。
2. 「機械管理者設定」の「データ送信」で「バーコードを読み取り送る」をチェックします。これにより、読み取ったバーコード番号の付加された検査結果がサーバーに送信されます（画面 3）。さらに「バーコードは検査前にリーダーで読む」にチェックを入れると、先にバーコードを読んでから基板をセットし、検査をする流れになります。

生産管理ソフトウェアでははこの番号を照合番号として、基板をトレースすることができます。

3. バーコードリーダからの信号待ち状態に入ると、読み取り待ちである旨のメッセージが点滅します。読み取り待ちは 1 時間で打ち切られます。ユーザーが読み取り待ちを停止したい場合は、画面の停止ボタン、機械の停止ボタン、esc キーのいずれかで中断できます。スペースキーを押すと、キー入力が可能になります。



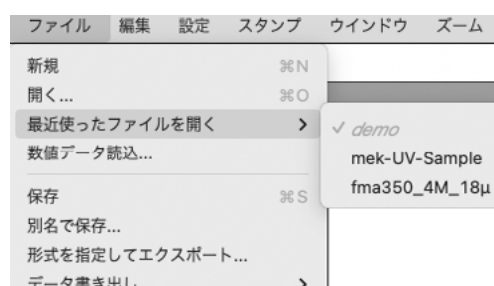
(画面 3)

▼ 24-2-3 ファイル切替

1. 「ファイル」メニューには「最近使ったファイルを開く」という項目があり、ここには、最近使用したファイルがリスト表示されます。通常、このファイル名にはファイルの場所のみが関連づけられています。「機械管理者設定」の「その他」の「バーコードリーダ」をチェックし、「ファイル切替」を選択すれば、このリストにバーコード番号が関連づけられることになります。
2. この設定をした後、バーコード番号が含まれたファイルを扱うと、そのファイルは「最近使ったファイルを開く」の中でイタリック（斜字体）で表示されます（画面 1）。
3. バーコードリーダが何らかの番号を読み取ると、そのバーコード番号とイタリックのファイル群に納められているバーコードが照合され、該当するファイルが開きます。
4. バーコードリーダで読み取った番号に該当する番号が見つからなかった場合、警告が表示されます。最近使ったファイル編集画面で設定を確認してください。（画面 2）
5. オプションの「バーコードによるファイル切り替え時に保存確認しない」を使用すると、ファイルは読み取りモードで開かれ、終了時に保存確認が表示されません。

* ファイル切り替えに使用したバーコードは 60 秒以内に検査スタートボタンを押すと、そのまま 1 枚目の基板のバーコードとして検査結果に添付されます。

24-2-3



(画面 1)



(画面 2)

■「最近使ったファイル」の編集

「ウィンドウ」メニューの「最近使ったファイル編集」ではバーコード番号・ロット情報・ノートをクリックして編集できます（画面 3）。一番上の項目名をクリックすると、項目別に並べ替え（ソート）が可能です。

- ・移動や削除により元の場所にはないファイルは赤字で表示されます。対象ファイルを選択して [Delete] ボタンをクリックするか、NAME 欄をダブルクリックすると、リストから削除できます。複数ファイルを選択して [Delete] ボタンをクリックすると、複数ファイルを同時にリストから削除できます。
- ・バーコードについては「NUMBER」と書かれた列で編集できます。ここではワイルドキャラクター（*）を使うことができますが、ワイルドカードは前方一致で使う場合複数文字をひとつの * で置き換えられます。つまり、「123*」は「123456」でも「123789」でもマッチします。間の数字にワイルドカードを使う場合には文字数分必要です（12**56 のように）。
- ・4.9.9 以降のバージョンでは、複数バーコードを "," カンマ区切りで設定することができます。「NUMBER」列に対象のバーコード番号を入力します。

例)a00001,b0002,c00*

*** 誤品種用のバーコードとして設定できる文字数は最大で 127 文字となります。**

文字数にはカンマも含まれます。

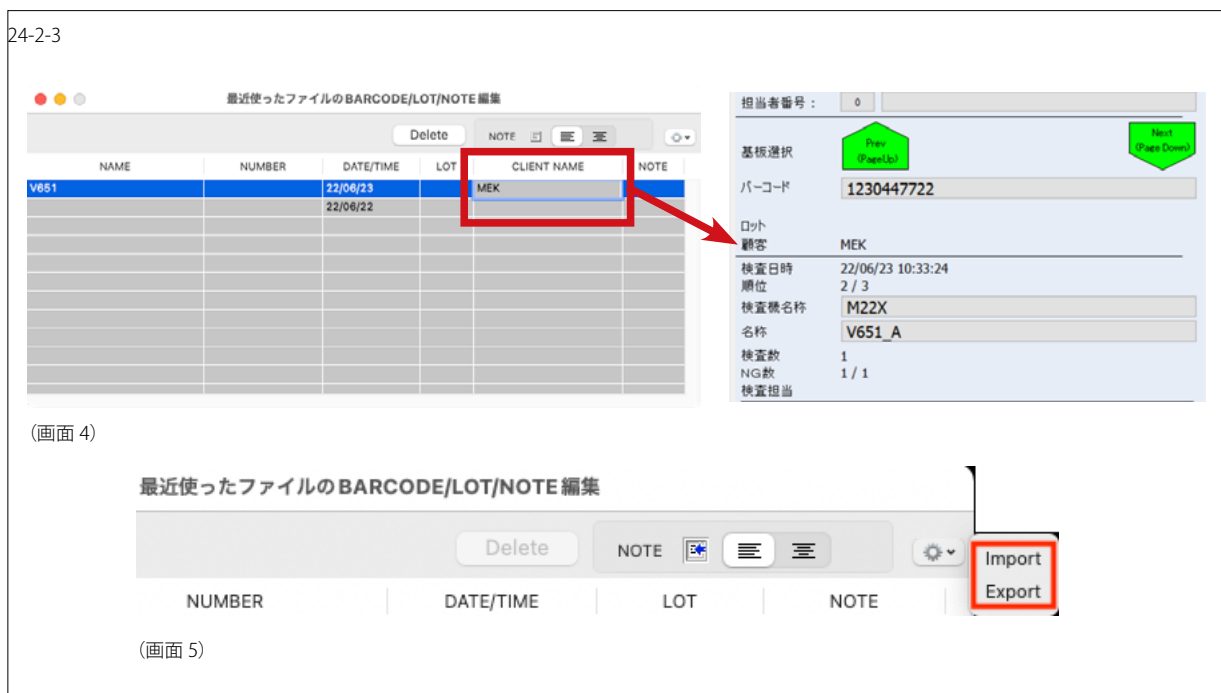
- ・ロット情報を付加する場合、LOT のセルをクリックします。文字数は英数半角 31 文字以内です。変更したら「ウィンドウ」メニューの「ネットワーク」を開き、「接続」ボタンを押して情報を更新してください。

*** 記憶できるファイル数は 9999 ファイルです。上限を超えると、古い日時のものから順に削除されます。**

24-2-3

Count: 9 / 9999		Delete			NOTE				
NAME	NUMBER	DATE/TIME	LOT	NOTE					
1151test		23/05/17							
210924test		23/05/17 14:17:51							
test		21/09/24							
PN-SS048N0		19/01/29							
PN-SS0484		19/01/29							
PN-SS0484N0		19/01/29							
0000000		19/01/24 17:23:11							
P2		18/12/11 18:06:44							
20181120_olt_499v_test3		18/11/20							

（画面 3）

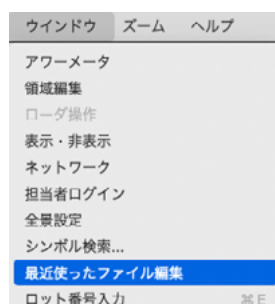


- ・機械管理者設定で「顧客の情報を送信」を有効にしていると[CLIENT]列が表示されます。入力した顧客名はCS-Repairで確認できます（画面4）。
 - ・最近使ったファイルのリストをimport/Exportすることができます（画面5）。書き出したファイルはテキスト形式となっており編集することが可能です。各ファイルの情報は、ファイルパス、NUMBER、日付、LOT、CLIENT、NOTEの順で1行毎で出力されます。各項目はTabで区切られています。
- * 書き出したファイルの編集は、テキストエディタまたはExcelを使用してください。

24-3



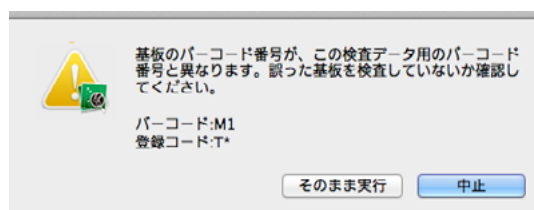
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

24-3 バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止

忙しい現場では、品種切り替え時にうっかり基板に対して違う検査データを読み出してしまふなどの人的ミスが稀に発生することがあります。このオプションは、バーコード管理されている基板でそのような人的ミスの発生を防止します。

- * このオプションを使用するとバーコードでの検査データの呼び出しはできなくなります。
- * ブロック内のバーコードは対象外です。

▼ 24-3-1 設定方法

1. 「設定」メニュー「環境設定」内の「機械管理者設定」を開き、「動作」タブに移動し「バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止」にチェックを入れます。
2. 注意メッセージが表示されます。OK をクリックし、設定を有効にします（画面 1）。
3. 「ウインドウ」メニューの「最近使ったファイル編集」を開きます（画面 2）。
4. NUMBER 欄に紐付けしたいバーコード番号を登録します（画面 3）。例えば、acb001, abc002... のような連番のバーコードであれば abc* と登録します。

▼ 24-3-2 運用

品種切り替え後に 1 枚目の基板が流れ、検査機のカメラでバーコードが読み取られたとき、もし登録された番号と相違があれば、エラーメッセージが表示されます（画面 4）。

- * バーコードリーダーを使用してバーコードの読み取りを行った場合も同様に、登録した番号と一致しなければエラーメッセージが表示され、確認を求められます。



(画面 1)

24-4 生産管理ソフトウェアとの接続設定

生産管理ソフトウェア CS-Center に検査結果を送信する為の検査機側の設定です。

「設定」メニューの「環境設定」から「機械管理者設定」を選択し、「データ送信」タブに移動します。ここで Port と IP Address を CS-Center で設定したものに設定し、「LAN 有効」をチェックした上で、

■実物確認モードをリモートにする

■結果をサーバーに送る

■停止、起動コマンドを受け付ける

を最低限チェックします（画面 1）。LAN が有効で CS-Center が起動していれば自動的に接続され、接続アイコンが表示されます。接続が解除されると、アイコンの中央部分が赤く表示されます。再接続を行う場合はこのアイコンをクリックします。

* CS-Center に接続されていないときに 22X 側の接続を ON にしてあると、接続を 10 秒間試みます。Esc キーを押すと中断できます。

上記以外の設定は以下の通りです。

バーコード読み取り後、結果送信	チェックを入れると、検査中もしくは検査後にバーコードを読み取り検査データに付加します。
検査前にバーコードを読む	チェックを入れると、検査開始前にバーコードを読み取り検査データに付加します。 * バーコードリーダー使用時に使えるオプションです。
OK の内容も送る (x y)	チェックを入れると、NG の検査箇所だけではなく OK も含めた全検査箇所の結果を送信します。全データを収集したかったり、位置ズレのデータを見たいときには、チェックをしてください。
スタンプ名も送る {...}	チェックを入れると、送信する検査データにスタンプ名も付加します。
セル画像を送る (CS-Center のみ)	チェックを入れると、NG の画像だけではなくセル画像もサーバーに送信します。 * Catch System の CS-Center 接続時のみ選択できます。
顧客名を送信する	[最近使ったファイル編集] に CLIENT の項目を追加し、入力した情報を CS-Repair に送信します。

24-5 利用上の注意点

▼ 24-5-1 OK 情報の送信

■「機械管理者設定」の「LAN」で「OK の内容も送る」をチェックすると、NG だけでなく、OK の情報もサーバーに送信されます。

■この指定を有効にした場合、NOTE にマッチした際の枠と検査時の枠との差のズレが、X、Y 座標 (mm) で追加されます。

例：(-0.014 0.02)

このズレはマッチした位置から算出したものです。完全でなくてもマッチする「許容範囲が広い枠」では、正確なズレ量を得ることができませんので、目安としてお考えください。このズレデータは LAN 経由で送信され、生産管理ソフトウェアで確認することができます。

* マッチさせるアルゴリズムが用いられていない検査枠では値を得られないため、(*) となります。

* パックの場合、パックマスターの中心のズレが表示されます。パックマスターがない場合には(*) となります。

▼ 24-5-2 利用上の制限

- ・実物確認モードかセル表示モードでなければ CS-Center への不良の画像は送信できません。
- ・CS-Center へのデータ送信中に新規全景の作成処理は行わないでください。検査機に負荷がかかりクラッシュする恐れがあります。
- ・実物確認で判定中に Esc/clear キーが押された場合、Log22X.log にログとして記録されます。
- ・サイドカメラ搭載の機種では、自動トレースを使用するとサイドカメラの画像は CS-Center へは送信されません。

▼ 24-5-3 データ転送の中止

検査結果を送信しているとき、データの送信が完了する前に停止ボタンを押すと「送信完了待ちです。回線を切断しますか?」と確認メッセージが表示されます。このときに OK ボタンを押しても、停止しません。これは、オペレーターの誤操作によるデータの損失を防ぐ為の変更です。やむをえず途中で、データ送信を中止したい場合には option キーを押しながら OK ボタンを押してください。

※ データ転送が検査タクトに間に合わない場合のヒント

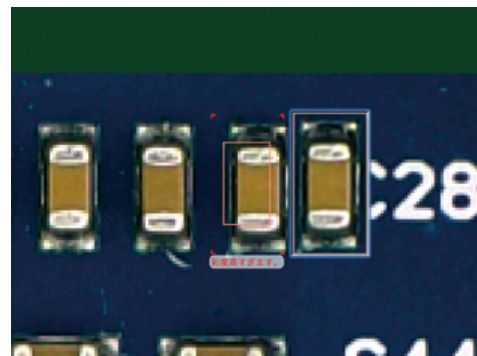
まず、実物確認モードでその場で良品／不良品判定をせずに自動で検査結果を送るように設定します。インラインタイプの装置などで装置を停止させることができない場合も有効です。自動で送った検査結果は、CS-Repair で良品／不良品判定を行なってください。

このモードを選ぶには「全景設定」を開き、「先に実物を確認」の「自動トレース」にチェックを入れます（詳細は 12-5 全景表示設定ウインドウを参照ください）。実物確認モードをリモートする画面は [シンプル] + [標準画質] にすると、処理時間を軽減できる可能性があります。



また、自動で送るデータを高速転送する高速モードがあります。画像を連続で送るので、高速ネットワークでは効果があります。

高速モードを選ぶには「全景設定」を開き、「先に実物を確認」の「自動トレース」を 2 回クリックしてバーチェックマークにします（詳細は 12-5 を参照ください）。このとき送信される NG 画像は、余白部分があると濃い緑色で塗りつぶされます。



25. パソコンの設定とインストール

検査装置を使用する前に、マシン（Macintosh）を正しく設定する必要があります。マシン購入直後やシステムを再インストールした場合、必ず実行して下さい。

*ここでは MacOS 10.14 での設定を例示します。

25-1 ユーザーの設定

初めてマシンを起動する際に、ユーザーの設定を行います。ユーザー名とコンピューター名とパスワードを設定します。パスワードは、ソフトウェアをインストールする際に必要になりますので、忘れないようにしてください。



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

25-2 システム環境設定

システム環境設定の以下の項目を設定してください。

- ・ 省エネルギー

「ディスプレイをオフにする」を「しない」に設定し「ディスプレイがオフの時に Mac を自動でスリープさせない」を有効にします（画面 1）。

- ・ デスクトップとスクリーンセーバ

「スクリーンセーバ」のタブをクリックし、「スクリーンセーバを表示」のチェックを外します（画面 2）。

- ・ ソフトウェアアップデート

「アップデートを自動的に確認」のチェックを外します（画面 3）。

- ・ キーボードとマウス

「F1、F2 などのキーを標準のファンクションキーとして使用」にチェックを入れます。

禁止事項

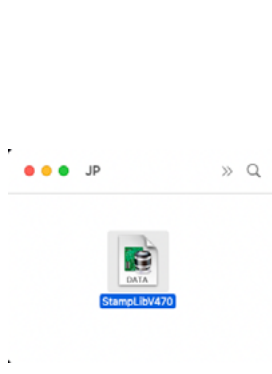
共有の画面共有や第三者の画面共有ソフトウェアは、絶対に使用しないで下さい。パソコンへの負荷が高いため、画像と照明の同期のタイミングがずれてしまいます。



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

25-3 ソフトウェアのインストール

1. 22X Install USB を USB ポートにさし [install-1(.pkg)] をダブルクリックし、指示に従います（途中ユーザーの設定で使われた「パスワード」が必要になります）。
2. マシンが再起動し、インストールが完了します。
3. 本プログラムを起動すると、システム環境設定の「解像度」（画面サイズ）の設定に関係なく、画面サイズは自動的に最適なサイズに変更されます。他の画面サイズで利用したい場合には、システム環境設定の「解像度」を設定してから、本プログラムの「設定」メニューで「環境設定」→「画面モードを記憶」を選択します。これで現在の画面モードがプログラム起動と関連づけられて記憶され、以後、プログラム起動時には常にこの時の画面サイズに切り替えられることになります。記憶すると、このメニューは関連づけを解除するための「画面モード記憶抹消」メニューに変わります（画面 1）。
4. 「設定」メニューで「環境設定」→「機械管理者設定」を選択し、「動作」タブをクリックします。ここで「キャッチを有効にし検査速度を向上」という項目がチェックされていることを確認してください（画面 2）。
5. 「特別スタンプライブラリー」をハードディスクにコピーします。USB 内の StampLibVxxx を、ユーザー / ユーザー名 / 書類（Documents）にコピーします（画面 3）。
6. マシンの起動と同時に本プログラムを自動で起動させたい場合は、「システム環境設定」の「アカウント」（もしくは「ログイン項目」）に「22X」を追加します（画面 4）。

25-4 Mac で LAN を構築する方法

検査機で使用する基板データは最重要機密なので、なるべく外部に接続できるような社内ネットワークには接続しないで下さい。検査機とスタンプデータベース、生産管理ソフトウェア CatchSytem だけの、専用のプライベートネットワークを構築することをお勧めします。

ここでは、固定 IP アドレスを割り当てたプライベートネットワークの構築方法を説明します。CS-Center の設定は、各ソフトの取扱説明書を参照して下さい。

■ 必要な機器

- LAN ケーブル× Mac の台数分
- スイッチングハブ（社内ネットワークに接続する場合には不要）
- 各 Mac に Ethernet ネットワークカードが内蔵されていること

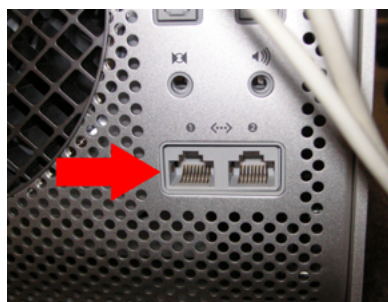
* LAN ケーブルは転送速度 1Gbps のカテゴリ 5e 以上、ストレートケーブルを使用のこと。カテゴリ 5 以下では転送速度が 100Mbps しかありません。

* スイッチングハブは、LAN ハブや単にハブと呼ばれることもあります。1000Base-T 対応製品を選択して下さい。

■ 手順 1 <物理的な接続編>

1. LAN ケーブルを各 Mac の背面にある ethernet コネクタに挿します。MacPro 等では、2 つコネクタがついていることがありますが、通常 ethernet 1 に挿して下さい（画面 1）。
2. ケーブルの反対側をハブに差し込んで下さい。このときハブのどのポートにどの Mac のケーブルをさしても構いません。

25-4



（画面 1）

■ 手順2 ＜Mac OS 上での設定編＞

1. システム環境設定を開き（画面2）、ネットワークをクリックします（画面3）。
2. Ethernet 1を選択してください（画面4）。

* 現在ログインしているアカウントに管理者権限がないと画面左下の鍵がかかっています。

この先の操作をするには管理者のアカウントとパスワードを入力して、鍵をあけて下さい。

3. 先ほどの画面で構成を手入力に切り替え、IPアドレスに **192.168.1.1**、サブネットマスクに **255.255.255.0** と入力します。
4. AirMac（無線 LAN アダプター）内蔵の機種では、AirMac を切にしてください。
5. 適用ボタンを押し、画面左上赤ボタンで画面を閉じてください。設定は、以上で終了です。
6. 2 台目以降の Mac には、IP アドレスの **末尾を 2、3、4...** と振って下さい（例：192.168.1.2、192.168.1.3）。サブネットマスクは全機 255.255.255.0 にしてください。
7. スタンプデータベースや生産管理ソフトウェアを使用する場合、それらのパソコンにも同じルールで、サブネットマスクは共通、IP アドレスはダブらないように振って下さい。

* 社内ネットワークにつなげる場合には、IP アドレスとサブネットマスク、ルーターなどの情報を管理部門よりもらってください。社内ネットワークにつなげる場合でも、IP アドレスは DHCP による自動設定ではなく、必ず固定 IP アドレスを割り当てて下さい。

25-4



(画面2)



(画面3)



(画面4)

26. 各種初期設定

通常初期設定は、納入時になされていますが必要に応じて各項目を確認してください。

26-1 「プロテクトモード」の設定

各種の設定を行う前に、「ファイル」メニューの「プロテクトモード」で「無制限モード」を選択します。これで装置の全ての管理を行うモードとなります（画面 1）。

* 「プロテクトモード」の詳細については「3. 起動／終了と準備」をご確認ください。

26-2 照明安定待ちと暖機運転について

ソフトウェアが立ち上がった後、「照明安定待ち」のメッセージが表示されることがあります。LED 照明使用機種では、安定待ちは必要ありません。照明安定待ちの間、駆動部の暖機運転（ヒートラン）を行うことができます。暖機運転では、まず「原点出し」が行われ、次に基板キャリアの 4 隅のマーカを巡回する形式で行われます。所定時間を経過しますと、再び原点出しを行い、暖機運転を終了します。

26-3 キャリブレーション

キャリブレーションは、映し出される画像の基準を設定するための重要な作業です。本装置を初めて扱う場合にはキャリブレーションを行う位置が決まっていないので、その位置を設定する必要があります。



▼ 26-3-1 キャリブレート設定

1. 「設定」メニューより「キャリブレート」を選択してください。「キャリブレーション位置へ移動します。」というウインドウで「OK」をクリックすると、グレーパターンが画面に表示され、「キャリブレートウインドウ」が表示されます（画面 1）。
2. レベル合わせのため、「自動調整」ボタンを押します。
3. 赤、緑、青、明度のメーターがいずれも垂直を指し、彩度レベルが左端「0」となれば、色相レベルはどこを示していても構いません。
4. 特定の機種では、通常の照度だけでなく、照度を落とした場合のキャリブレーションも行います。
5. 手動調整用の「Gain」のレベルが矢印の範囲内に収まっていることを確認します。
6. 同軸落射照明搭載の機種では、Renew DOAL timing ボタンを押します。
7. 調整を終えたら、完了のボタンを押し、キャリブレーション調整を終了します。

26-4 キャリア歪み補正の確認

キャリアの歪みを補正する為のプレートが付属しています。このプレートのマーカーを読みとることにより、物理的位置を論理的位置に変換できます。初めて設置する時や場所を移動した際には、必ずキャリア歪み補正の確認をおこなってください。

▼ 26-4-1 歪み補正を確認

「設定」メニューの「駆動部設定」→「歪み補正」→「歪み補正確認」を選んで確認して下さい。

各マーカーが画面のほぼ中心に来ていれば OK です。少しずれている場合には「歪み補正更新」を実行してください。それでもマーカーが中心にこない場合には、次項に従い、新規に歪み補正をとりなおしてください。新規に補正をやりなおすと、それまでに作成した検査データは位置がずれてしまう可能性があります。

***ここで設定した補正値を更新（変更）したい場合には、option キーを押しながら、「設定」メニューの「駆動部設定」→「歪み補正」→「歪み補正更新」を選ぶことで補正値を変更することができます。**

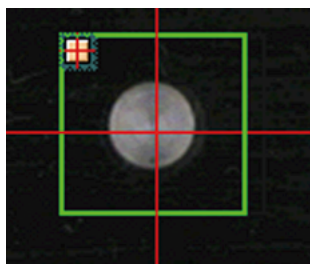
▼ 26-4-2 新規補正の作成

1. 「設定」メニューから「駆動部設定」→「歪み補正」→「新規歪み補正」を選んで下さい。「新規のキャリア歪み補正値を作ります ...」ウインドウが開きますので「OK」をクリックします。
2. 左上のキャリアマーカーに移動し、メインエリアにマーカーと中心線が映し出されます。同時に、マーカー設定バーがウインドウの下に表れます。

3. 「検査枠ツール」を選択し、マーカーを大き目（マーカーサイズの2倍程度）に囲みます（画面1）。
4. マーカー内を白と黒で「2値化」します。「マーカー設定」ウィンドウ（検査枠の境界線上をダブルクリックすると表示されます）の下の「白黒調整レバー」でマーカー内を明確に白黒表示させます（画面2）。
「センタリングボタン」は押さないで下さい。
5. 2値化をおえたら、画面上の「検査開始ボタン」をクリックします。「停止ボタン」で中止できます。
6. 同じ要領で、右上のマーカー→右下のマーカー→左下のマーカーと調整していきます。
7. 4ヶ所の調整を終えると、「歪み値」が表示されますので、OKをクリックします。

この「歪み補正值」は初期設定ファイルに記憶され、今後の「歪み補正」で活用されることになります。

26-4-2



（画面1）



（画面2）

27. スタンプ用データベース

本ソフトウェアでは、検査プログラムごとにスタンプライブラリを保持しています。この方法ではスタンプライブラリのデータを別に保存したり、ライブラリと意識して使う必要がなく優れているのですが、例えば「違う検査機で同じスタンプを使いたい」、「全検査プログラムに同じスタンプを使いたい」、といった時にはスタンプ用データベースを導入してスタンプの共通化を図ると便利です。

本データベースは、検査に使用している Mac にインストールして 1 台の検査機のみで使う**専用データベース**形態でも、データベース専用の Mac にインストールして複数台の検査機からアクセスさせる**共有データベース**形態のどちらでも使用する事もできます。

データベースを使う為には、前もって「データベース管理ソフトウェア **DB22X**」のインストールが必須です。DB22X をインストールすると自動的にデータベースもインストールされます。DB22X のインストールについては、DB22X のヘルプ・マニュアルを参照して下さい。ここでは、22X 操作ソフトウェアからデータベースにアクセスするためのメニュー **スタンプ DB** の機能についてのみ説明をします。

27-1 使用条件

- mac OS10.14、22X ソフトウェアバージョン 6.0.0 以降が必要です。
- 共有データベースとして使う場合には、1000Base の有線での Ethernet 環境推奨。100Base の環境ではパフォーマンスが低下します。無線 LAN は動作保証しません。
- 本ソフトウェアが V6.0.0 となったため DB22X もソフトウェアに合わせ DB22X-V3.0.0 以降を使用します。V4.9.9 以前まで使用していたスタンプを V3.0.0 以降でそのまま使用することはできません。旧バージョンで作成したスタンプを新バージョンに適用する場合はファイルの変換作業が必要となります。

27-2 初めての起動

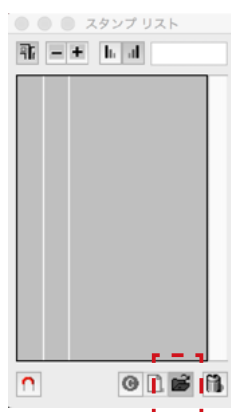
データベース管理ソフトウェアの取扱説明書を参照してインストール後、起動します。

データベースを**専用データベース**形態で使用する時には、スタンプ DB は起動すると自動で PC 内部をサーチしデータベースに接続するので、設定は必要ありません。**共有データベース**形態で使用する時には、自分で設定する必要があります。

1. スタンプ DB を起動します。スタンプメニューから「スタンプ DB」を選択するか、スタンプリスト右下のアイコンをクリックします (画面 1)。スタンプ DB が開き「データベースを設定してください」とメッセージが表示されます。(画面 2)
2. DB 設定欄をクリックして「DB 設定 ...」をクリックします (画面 3)。
3. データベース設定画面が開きます。データベース管理ファイルの「ファイルを選択 ...」ボタンを押します (画面 4)。Finder が開くので、先に設定したネットワーク共有されている Mac をクリックし [ユーザー] - [marantz_DB64] 中の DB22X64.plist ファイルを選択します (画面 5)。
4. 管理ファイルが選ばれると、データベースがデータベース一覧に表示されます。OK をクリックします。これで初期設定は終了です。次回からは自動的にデータベースに接続します。自動的に接続されない場合には、27-6 ネットワークトラブルシューティングを参照して下さい。

* パスワードを空白 (なし) にしていると、認証画面が毎回起動します。

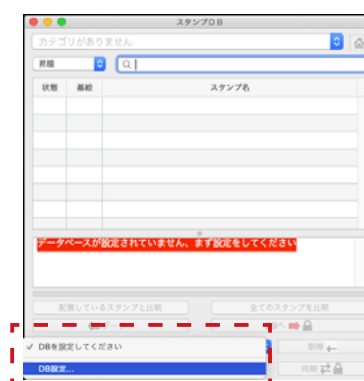
27-2



(画面 1)



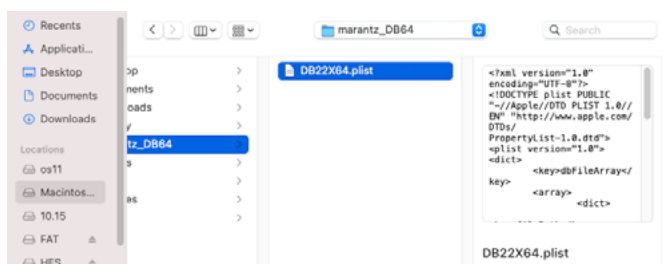
(画面 2)



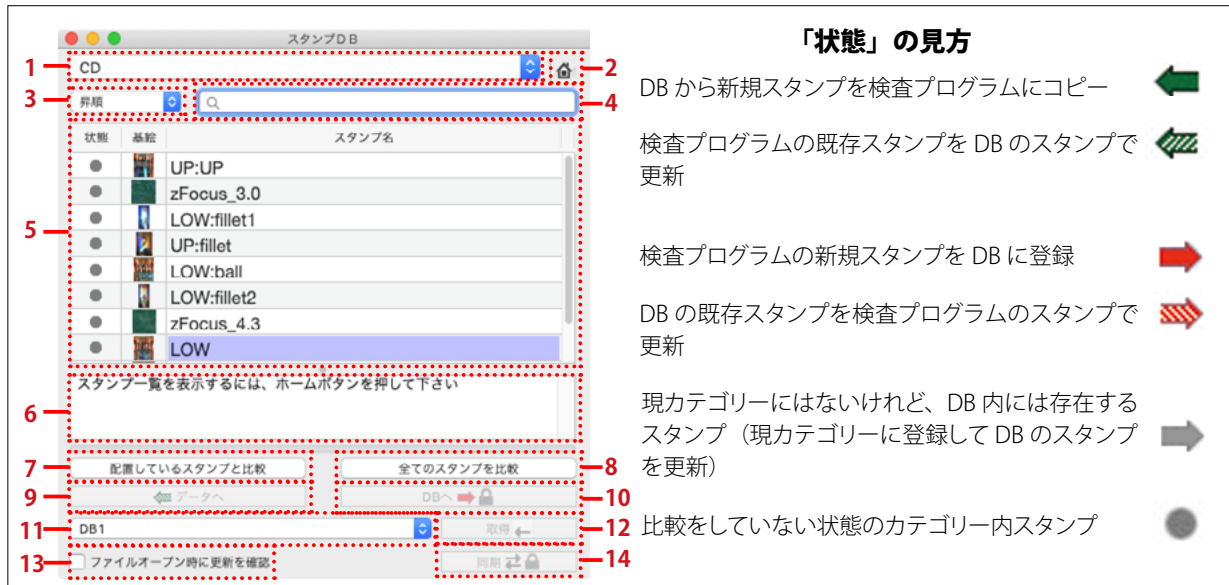
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



27-3 スタンプ DB のインタフェース

スタンプ DB の画面について説明します。番号は上記の図と対応します。

1. 使用中の**カテゴリー**が表示されます。
2. **ホーム**ボタンです。押すと、現カテゴリー内のスタンプを表示します。
3. スタンプの並び順を変更できます。**昇順**、**降順**、**パックを上**、**状態順**から選択してください。
4. 現カテゴリー内のスタンプを**検索**します。（大文字小文字の区別はしません）
5. スタンプの状態、基絵、スタンプ名を表示します。パックスタンプは背景部分が紫色になっています。
6. 情報ナビゲーターです。

1つのスタンプを選択時：そのスタンプの情報を表示、パックスタンプの場合構成スタンプも表示

複数のスタンプを選択時：選択したスタンプの数を表示

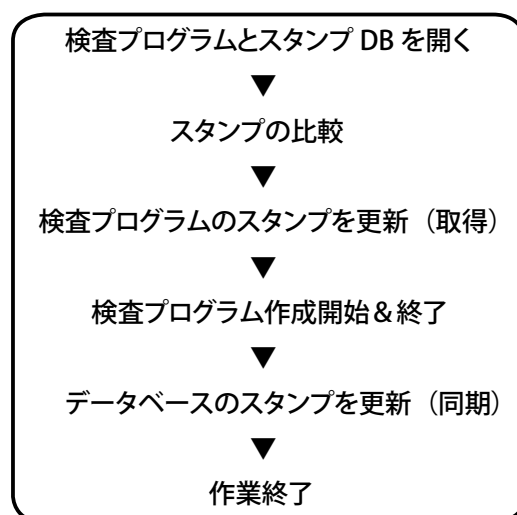
アクション時： データベースのスタンプを更新した時などにメッセージを表示

7. DB 内のスタンプと、検査プログラム上に配置されている**スタンプを比較**します。
8. DB 内のスタンプと、検査プログラムのスタンプリスト上に存在する**全スタンプを比較**します。
9. **検査プログラムへデータベースのスタンプをコピー**します。
10. **データベースへ検査プログラムのスタンプをコピー**します。鍵アイコンが表示されている時は書き込みプロテクトがかかっています。クリックしてパスワードを入力すると書き込み可能になります。
11. データベースを選択します。
12. データベースからスタンプを**取得**し、検査プログラム側のスタンプを更新します。
13. チェックを入れた状態で DB を開くとスタンプの更新を確認し、自動的に読み込みます。
14. **検査プログラムとデータベースのスタンプを同期**させます。鍵アイコンが表示されている時は書き込みプロテクトがかかっています。クリックしてパスワードを入力すると書き込み可能になります。

*** 「同期」で読み込み・書き込みが発生した時、「DB へ」で書き込みが発生した時に検査プログラムは自動保存されます。**

27-4 作業の流れ

一般的な流れは以下の通りです。



▼ 27-4-1 スタンプ DB の起動

27-2 手順 1 と同様に、スタンプメニューの「スタンプ DB」またはスタンプリストから DB を起動します。

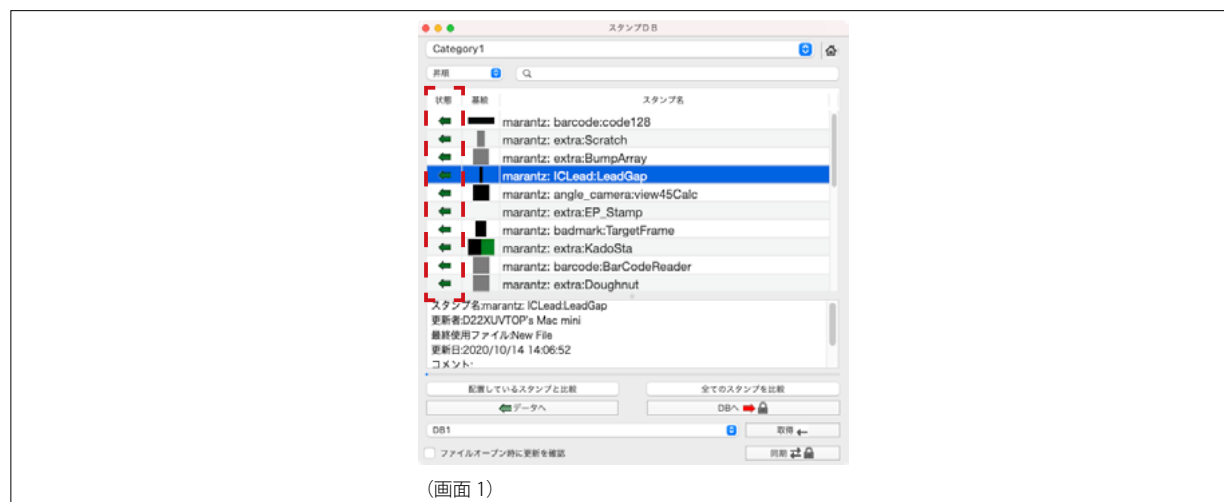
▼ 27-4-2 スタンプの比較

配置されているスタンプと比較ボタンを選択すると、検査プログラムで使用中のスタンプとデータベースのスタンプを比べます。**全てのスタンプを比較**を選択すると、未使用スタンプを含めたカテゴリー内の全スタンプが比較表示されます。新規のデータ作成時にスタンプを使いたい場合などに便利です。

比較した結果、データベース上に最新のスタンプがあれば、「状態」に**緑の左向き矢印**が表示されます（画面 1）。何も表示されなければスタンプは同一なので更新をする必要はありません。

▼ 27-4-3 スタンプの更新（取得）

必要なスタンプを更新します。個々のスタンプを選択して**データへ**ボタンを押すか、**取得ボタン**で一括更新します。



（画面 1）

＊ 「ファイルオープン時に更新を確認」にチェックを入れておくと、ファイルを開いた時に検査プログラムとDBのスタンプを自動的に比較し、変更があればメッセージ表示後に取得を行います（画面2）。

▼ 27-4-4 検査プログラム作成開始&終了

スタンプを使用して検査プログラムを作成します。

▼ 27-4-5 データベースのスタンプを更新（同期）

配置されているスタンプと比較ボタンを押し、作業終了後の検査プログラムのスタンプをデータベースのスタンプと比較します。比較した結果、検査プログラム側のスタンプに変更があると「状態」に**赤の右向き矢印**が表示されます（画面3）。（共有データベース形態で使用している場合には、他の作業者がスタンプを更新していると、リストに緑の左向き矢印が表示されることもあります。）

DBへボタンまたは**同期ボタン**を押すとパスワード入力画面が表示されるので、パスワードを入力してデータベースを更新します（画面4）。

＊ DBのスタンプが正しくアップデートされたことを確認する場合は、ホームアイコンから現カテゴリーを表示し、変更のあったスタンプを選択して情報を確認します。

▼ 27-4-6 終了

検査プログラムを保存して、22Xソフトウェアを終了します。

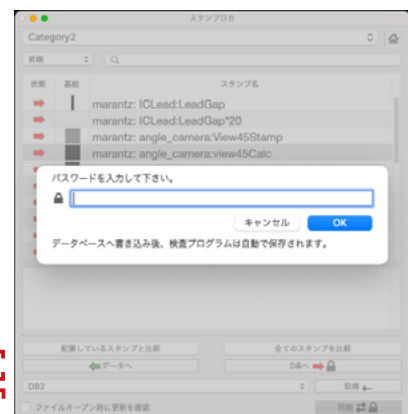
27-4



(画面2)



(画面3)



(画面3)

27-5 スタンプの扱いと保護について

データベースに登録されたスタンプは、自動的に識別番号（UUID）がそれぞれふられます（識別番号についての詳しい説明は、DB22X マニュアル **7-3 スタンプの管理**を参照して下さい）。

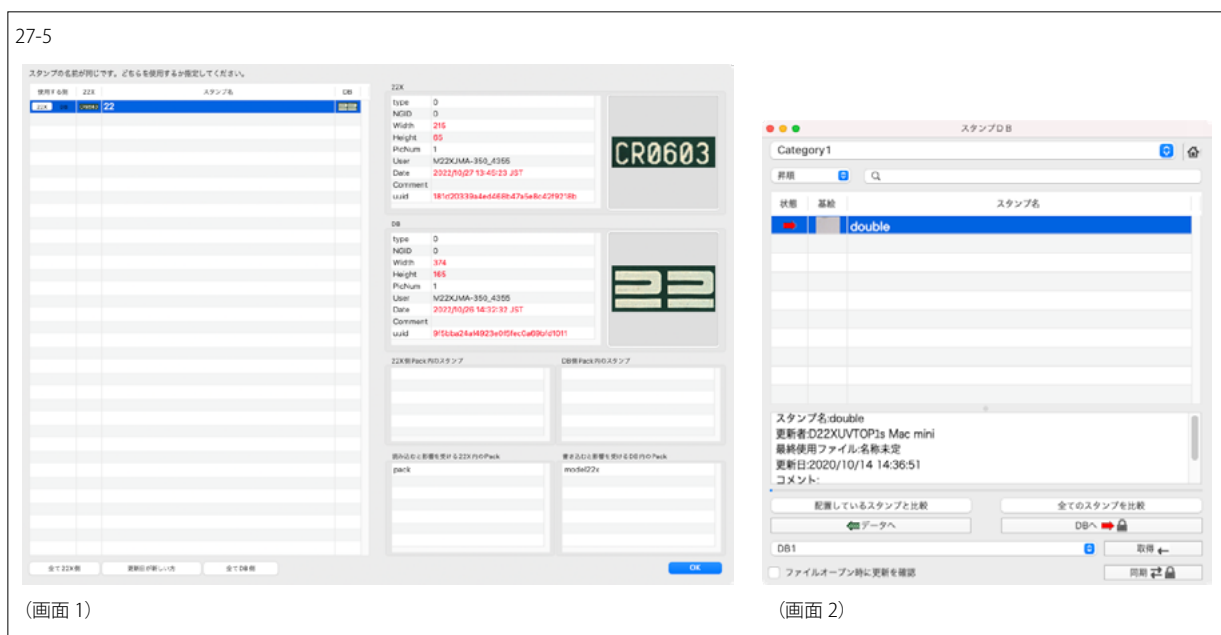
スタンプDBは、パックスタンプの扱いに優れています。パックスタンプをコピーする場合には、自動的にパックを構成するスタンプも一緒にコピーされるので、パックスタンプであることを意識せず操作できます。

▼ 27-5-1 同名スタンプの扱い

スタンプは、個々識別番号を割り当てられているので、データベースに同じ名前のスタンプを登録することが可能です。

ただし、同じ名前のスタンプを同一カテゴリーに登録することはできません。登録しようすると、既にあるスタンプを上書きするか否かの選択画面が表示されます。（画面 1）登録したい方のスタンプを指定して **OK** をクリックすると、スタンプDBのリストには、指定した側のスタンプだけが表示されます（画面 2）。**取得/同期ボタン**か **DBへ/データへ**ボタンをクリックして登録します。例では22X（検査プログラム側スタンプ）を優先指定したので矢印は、DBのスタンプを上書きするモードになっています。

22X 操作ソフトウェアのスタンプリストでは、元々同じ名前のスタンプの読み込みに対しては警告がでるので、同じ識別番号のスタンプでも、同じ名前が違う識別番号のスタンプであっても、確認のために必ず重複スタンプ選択画面が表示されます。



▼ 27-5-2 データベースの保護

スタンプ DB は通常プロテクト状態で書き込みから保護されています。これは、共有データベース形態で使う時に、オペレーターがデータベースのスタンプを更新しないようプロテクトするためです。プロテクトを解除するにはパスワードを入力します。

専用データベース形態で使用していて作業者が自分一人であれば、DB22X 側の設定で**パスワードの認証は最初のみ**にチェックをいれておくといいでしょう。このチェックが入っていると、スタンプ DB を最初に起動した時に解除すれば、以降はプロテクトが解除された状態で使えます。

27-6 ネットワークトラブルシューティング

1. ネットワークアイコンをクリックしても何も表示されない。

しばらくお待ちください。それでも何も表示されない場合はネットワークの設定エラーが考えられます。DB22X のマニュアルを再度確認してください。

2. データベースがインストールされている Mac にログインしたが、マウントしたいボリューム（データベースがある場所）が表示されない。

- データベース用 Mac のユーザーでログインしているか確認してください。
- DB22X のマニュアルを読み、共有設定が正しく行われているか確認して下さい。

3. データベースのスタンプを更新しようとしても「ロックされています」というメッセージが表示され更新できない。

- 別のオペレーターが書き込みをしている時は、しばらくしてからもう一度試して下さい。
- 共有データベースとして使用している場合に、データベースがインストールされている Mac 上で 22x（スタンプ DB）を使用してしまうと、ネットワークユーザーは書き込み不可になります。
- ゲストではデータベースへの書き込みは実行できません。

4. 共有モードで次回起動した時にデータベースに自動的に接続できなかった。

- ネットワークでデータベース用 Mac が表示されているか確認して下さい。
もし表示されていなければ、ネットワークに障害があります。
- コンピュータ名を変えてしまうと接続できなくなります。この場合、再度 **DB 設定 ...** をクリックして正しいリンク先に設定しなおしてください。
- データベース用の Mac の電源が入っているか確認してください。

5. スタンプ DB を開く時に毎回サーバへ接続の画面が表示される。

パスワードを空白（設定なし）にしているとキーチェーンに保存されないので毎回確認を求められます。

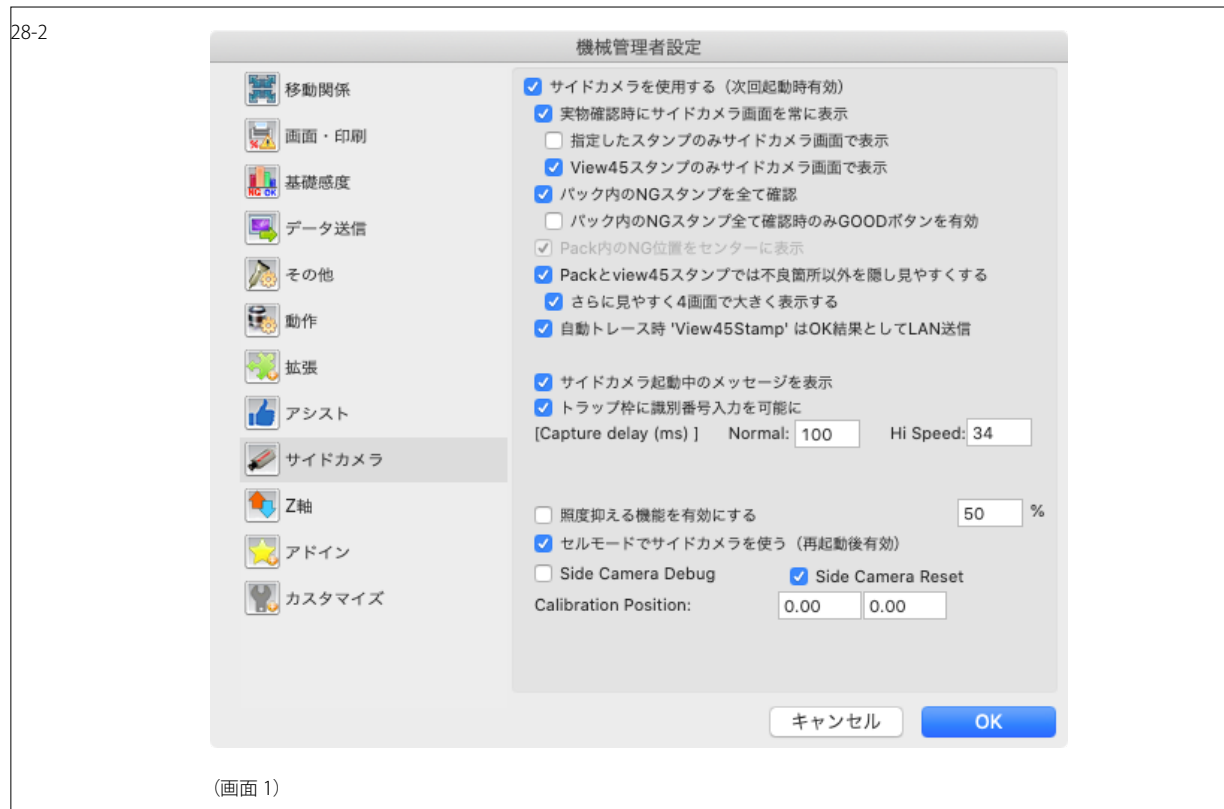
28. サイドカメラの使用（機種限定）

サイドカメラ付きモデルでは 45 度刻み 360 度方向で検査箇所を斜め方向から検査・確認できます（V22X および UV コーティング剤自動検査装置は対応しておりません）。本章では操作方法を説明します。

28-1 使用条件

- 実物確認モードとセル表示モードで使用可能です。セル表示モードでは一部機能が使用できません。
- 電源を入れる際は、装置→PC の順に電源を入れてください。PC から先に電源を入れると**サイドカメラの認識に失敗**することがあります。

機械管理者設定メニューの**サイドカメラ**タブ内に、サイドカメラ設定があります（画面 1）。各項目の内容は次ページを参照してください。



28-2 機械管理者設定 [サイドカメラ]

機械管理者設定の [サイドカメラ] タブ内における設定は以下の通りです。

[補足] は各設定の補足説明を記載しているページです。

項目	説明	補足
サイドカメラを使用する (次回起動時有効)	サイドカメラの有効 / 無効を切り替えます。22X を再起動すると設定の変更が反映されます。	-
実物確認時にサイドカメラ画面を常に表示	トップカメラによる 22X の実物確認画面ではなく、サイドカメラの画面を常に表示します。	-
指定したスタンプのみサイドカメラ画面で表示	指定したスタンプのみサイドカメラ画面で表示し、指定していないスタンプは 22X の通常実物確認画面で表示されるようになります。サイドカメラ画面で表示したいスタンプは、「ウインドウ」メニュー内の「表示・非表示」でチェックを入れて指定します。	336
view45 スタンプのみサイドカメラ画面で表示	このオプションを有効にすると、View45Stamp および View45calc スタンプのみサイドカメラ画面で表示されます。	-
パック内の NG スタンプを全て確認	パック化したスタンプ内に NG が複数ある場合、実物確認時にサイドカメラ画像で確認を実行します。	336
パック内の NG スタンプを全て確認時のみ GOOD ボタンを有効	パック内のすべての NG を確認するまで GOOD ボタンを操作できない設定にします。	336
Pack 内の NG 位置をセンターに表示	パック内で NG だったスタンプの中心をサイドカメラで写します。	337
Pack と view45 スタンプでは不良箇所以外を隠し見やすくする	パックスタンプで不良が発生した場合、不良とスタンプがある方向以外のビューを暗くし、視認性を向上させます。	337
さらに見やすく 4 画面で大きく表示する	不良箇所を中心に 4 画面で大きく表示します。画面左下の切り替えボタンで 9 画面に表示することもできます (画面 4)。	337
自動トレース時 'View45Stamp' は OK 結果として LAN 送信	自動トレースモードで検査機を運用している場合、View45Stamp を指定した場所を良品として扱います。	337
サイドカメラ起動中のメッセージを表示	サイドカメラの起動時、画面全体に起動画面を表示し、他の操作を一時的に受け付けない状態にします。	-
トラップ枠に識別番号入力を可能に	サイドカメラ検査スタンプ view45calc で描くトラップ枠に個別 ID を割り当て、生産管理ソフトウェアの「シンボル」情報に追加します。	337
Capture delay(ms)	サイドカメラで実物確認の自動トレースを行う際の、実物確認画像表示時間を設定します。初期値は 100 が設定されています。	-
照度を抑える機能を有効にする	[一般設定] の [照度上げて / 抑えて検査] で照度を落とした時の暗くする割合をここで設定します。	338
セル表示モードでサイドカメラを使う	セル表示モードで判定を行う際、スラッシュキーやサイドカメラアイコンでメイン画面とサイドカメラ画面を切り替えます。	338
Side Camera Debug	view45Calc スタンプで検査後虚報の箇所をデバッグする際、view45Calc ウインドウに NG 画像を表示します。	338

次ページからは各項目の補足説明を記載します。

■ 指定したスタンプのみサイドカメラ画面で表示

このオプションを有効にすると、指定したスタンプのみサイドカメラ画面で表示します。サイドカメラ画面で表示するスタンプは、「ウインドウ」メニュー内の「表示・非表示」でチェックを入れて指定します（画面 2）。

- * これを有効にすると、自動的に [view45 スタンプのみサイドカメラ画面で表示] も有効になります。
- * 先にスタンプへIDを割り振る必要があります。8-10 章「タイプ定義と表示・非表示設定」をご確認ください。
- * 生産管理ソフトウェア CS-Center も View45Stamp と View45Calc スタンプのみサイドカメラ画像が送信されます。サイドカメラ画面に切り替えて判定したもののサイドカメラ画像が送信されます。

■ パック内の NG スタンプを全て確認

パック化したスタンプの NG が複数ある場合に、実物確認時のサイドカメラ画像で確認することができます。サイドカメラ画面右側の矢印ボタンをクリック、またはキーボードのブラケットキー（"[" および "]"）を押下することで、他の NG 箇所へ移動することができます（画面 3）。

矢印ボタン下の数字は、パック内の NG 番号と個数が表示されます。GOOD、NG、Next、Prev をクリックすると次の部品へ移動します。パック内の NG 箇所個々に GOOD/NG の判定をすることはできません。

- * IC リードスタンプでは、ショートおよびフィレットの NG 位置が表示されます。
- * 自動トレース時にもパック内の NG 箇所を映し出し、結果を Catch System へ送信することができます。CS-Center によるリモコン動作も可能です。
- * CS-Center, CS-Repair の対応バージョンは下記の通りです。

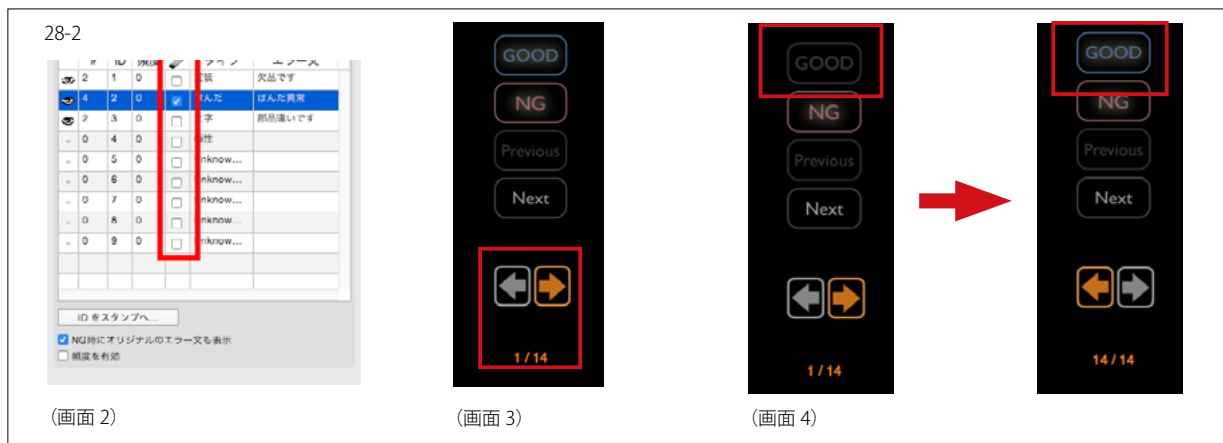
CS-Center バージョン 1.2.2.9 以降

CS-Repair バージョン 1.2.2.6 以降

■ パック内の NG スタンプを全て確認時のみ GOOD ボタンを有効

サイドカメラ画面右側の判定ボタンの下に表示される左右の矢印ボタンですべての NG を確認すると、GOOD が有効になります（画面 4）。

- * 「パック内の NG スタンプを全て確認」にチェックを入れないと、選択できません。



■ Pack 内の NG 位置をセンターに表示

このオプションを有効にすると、パックスタンプで NG だったスタンプの中心をサイドカメラで写します。QFP 等の大きな部品のリードの一部に不良が出たときに、不良部分を確認できます（画面 5）。

■ Pack と view45 スタンプでは不良箇所以外を隠し見やすくする

パックスタンプで不良が発生した場合に、不良となったスタンプがある方向以外のビューを隠します（画面 5）。切り替えボタンで 4 画面に表示することもできます。

- * CS-Center で同様の表示にするには、CS-Center 側の [動作設定] - [サイドカメラ] で [Pack と view45 スタンプでは不良箇所以外を隠し見やすくする] をオンにしてください。

■ さらに見やすく 4 画面で大きく表示する

不良箇所を中心に 4 画面で表示します。画面左下の切り替えボタンで 9 画面に切り替えできます（画面 6）。

- * 不良箇所が複数あると切り替えボタンで 4 画面にすることはできません。
- * CS-Center で同様の表示にするには、CS-Center 側の [動作設定] - [サイドカメラ] で [さらに見やすく 4 画面で大きく表示する] をオンにしてください。

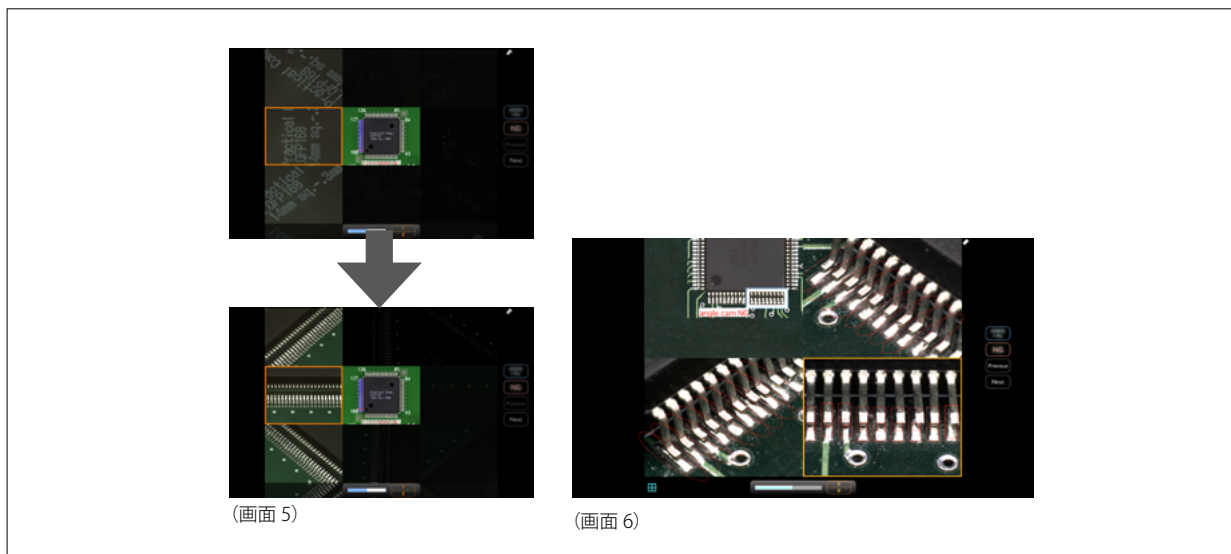
■ 自動トレース時 'View45Stamp' は OK 結果として LAN 送信

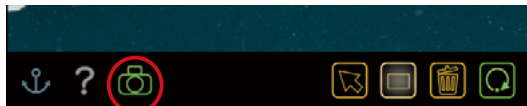
View45Stamp を指定した場所は、通常の自動トレースモードでは不良としてカウントされますが、この設定を有効にすると良品として扱われます。基板の直行率を計上する場合に使用します。

■ トラップ枠に識別番号入力を可能に

view45calc スタンプのサイドカメラ画面でトラップ枠を描くと表示される設定ウインドウ上部の「Number」で 0 から 99 までの ID を指定できます。指定した ID は CS-Center の「CYM」列に追加されます。

- * このオプションを有効にした状態で view45calc スタンプ内のトラップ枠が複数 NG になると、1 つのシンボルに対して結果が複数表示されるため、生産管理ソフト上の集計結果が変わります。





(画面 7)



(画面 8)

■ 照度を抑える機能を有効にする

この値を変更してから、一般設定の [照度上げて / 抑えて検査] で照度を抑えると、変更した値に応じて照明が暗くなります。ハードウェアの制限上、照度を明るくした時の値は変更できません。

■ セル表示モードでサイドカメラを使う

チェックを入れて 22X を再起動後、セル表示モードで判定を行う際にスラッシュキーやサイドカメラアイコンでメイン画面とサイドカメラ画面を切り替えることができます。セル表示モード設定中は「機械管理者設定」「全景設定」の一部メニューがグレースアウトされ使用できません。

■ Side Camera Debug

view45Calc スタンプで検査後虚報の箇所をデバッグする際に、view45Calc のウインドウに NG となった画像を表示します。ウインドウ左下の画像切り替えボタンをクリックすると現在の画像に切り替わりますので、最新の画像での確認も可能です (画面 7)。

また、この機能が有効のときは、Main Window の Message Bar に Icon が表示されます (画面 8)。

*** 検査時の画像は、「STOP」ボタンを押して結果をクリアすると消去されます。**

▼以下のメニューは U22X 用の USB サイドカメラでのみ表示されます。

項目	説明
情報表示	サイドカメラの情報を表示します。トラブル時には情報ファイルを書き出すこともできます。
サイドカメラ設定を開く ...	サイドカメラの設定ウインドウを開きます。トラブル時以外は使用しません。使用方法是、「U22X サイドカメラユニット」の「エラーと対処方法」項目を参照してください。
ヒストグラム検査を有効にする	F シリーズ向けに、簡易マッチング検査 / ヒストグラム / 視野全体補正を選択可能なウインドウが表示されます。使用方法は次章 28-3 をお読みください。

28-3 自動検査用データ作成 [22X F シリーズ向け]

自動検査用「view45Calc」スタンプを用いてサイドカメラの画像を使用し、簡易マッチング検査もしくはヒストグラム式検査を行います。簡易マッチング検査は、まず全体のマッチングを調べ、OKとなった場合は、さらに細部のマッチングを調べます。ヒストグラム式の検査は、通常の手法と同一です。

▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) を読み込み・配置

「view45Calc」スタンプを読み込み、自動検査を行いたい場所に view45Calc を貼ります (画面 1)。左上・右下でカーソルをドラックして大きさの変更が可能です。この枠の大きさを変更しても、サイドカメラの画面に映るエリアのサイズは変更されません。

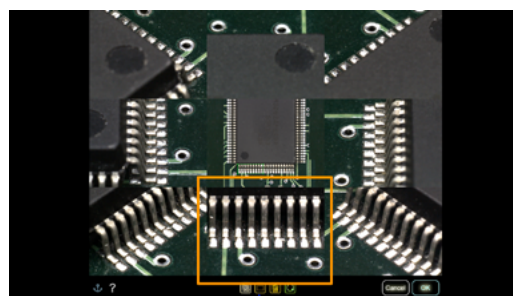
▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) の設定

1. 「view45Calc」スタンプをダブルクリックし、サイドカメラ画面に切り替えます (画面 2)。画面を見て、まずは 8 つのビューの中でどのビューを使用すれば不良が容易に検出できそうか検討します。ここでは、画面下側中央のリードが正面から写っているビューを使用します。
2. 正しい位置で検査を行うための位置補正枠を設定をします。色の差があり、目印となりやすいものに検査枠を描きます。ここではリードの足の根元部分を補正目印にします。画面下にある検査枠作成ボタンを選択して検査枠を描き、検査メニューウィンドウを表示します (画面 3)。
3. 検査メニューウィンドウ上部のプルダウンメニューから視野全体補正を選択します (画面 4)。枠色が緑から紫に変わり、検査枠が位置補正用の枠となります。

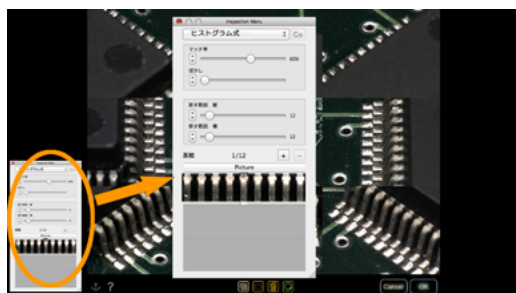
28-3



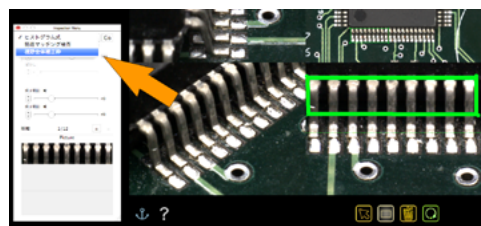
(画面 1)



(画面 2)



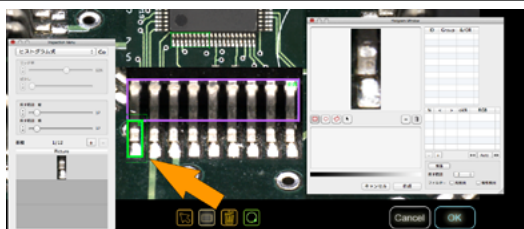
(画面 3)



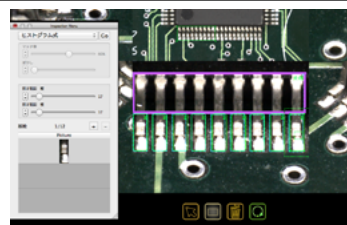
(画面 4)

4. 次に、検査をしたい部分に検査枠を設定します。ここではリードの浮きを検出したいので、リードの足一本に対して検査枠を描きます。リードの足は半田検査に適したヒストグラム式検査を使用します。メニューの横にある Go ボタンを押すか、枠をダブルクリックしてください。ヒストグラム設定ウィンドウが表示されます（画面 5）。
5. ヒストグラム画面でトラップ枠を設定し、検査内容を設定します。ヒストグラムの設定方法についてはヒストグラム検査の項目を参照してください。
6. option キーを押しながら検査枠をドラッグして他のリードに同じ条件の検査枠を複製します（画面 6）。複製されてできた枠は、オリジナルの枠のコピーなので、同じ番号を持ち、同じ条件で検査されます。
 - * 複製されてできた検査枠は、サイズを変更すれば同じ条件からは外れ、単独の検査枠になります。
 - * 異なるビューへの複製はできません。
7. 設定が完了したら OK をクリックして画面を閉じます。
8. QFP のリード全てにこのスタンプを貼ります。
9. 検査を開始します。QFP の浮きを検出すると判定画面に表示されます（画面 7）。
 - * 検査枠は、8 つのビューで合計最大 100 カ所複数設定可能です。
 - * option キー以外にもいくつか組み合わせて操作に使えるキーがあります。詳細はサイドカメラ画面のヘルプボタン（?マーク）を参照してください。

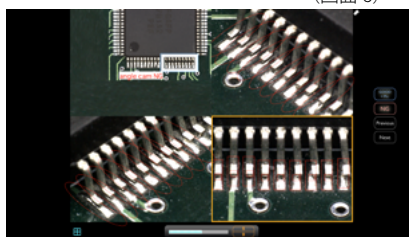
28-3



（画面 5）



（画面 6）



（画面 7）

▼ 確認・調整

自動検査用「view45Calc」は、セルマップエリア下の再検査ボタン／分析ボタンが使いません。確認を行う場合は、スタートボタンを押してすべての検査を行うか、検査枠をダブルクリックして設定画面を出し、再検査ボタンをクリックします。

▼ 画面の説明

- ① 視野補正の解除 視野全体補正枠があると補正がかかった状態で表示されます。この補正を解除します。
- ② ヘルプ この画面で使用可能なショートカットキー一覧です。
- ③ 選択 検査枠を選択します。
- ④ 検査枠作成 検査を行いたいところをドラッグして囲み検査枠を設定します。
- ⑤ ゴミ箱 選択された検査枠を削除します。
- ⑥ 再検査 全ての検査枠を再検査します。

▼ 検査メニューの説明

- ① 検査方式の指定 簡易マッチング検査、ヒストグラム方式、視野全体補正のいずれかの枠属性にするか設定可能です。ヒストグラム方式だけは、別設定ウインドウを開くため Go ボタンを押してください。
- ② マッチ率指定とぼかし 選択されているトラップ枠が簡易マッチング検査用であったときに、マッチ率とぼかしレベルを設定します。マッチ率の初期値は、60% となります。
- ③ 探す範囲指定 選択されている枠の探す範囲を設定します。X、Y 方向ごとにスライドバーで設定し、画面上に点線で表示されます。初期値は、短い辺の 1/2 の値です。（単位はピクセル）
- ④ 基絵表示 選択されている枠の基絵を表示します。(+) ボタンで追加 (-) ボタンで削除を行います。基絵の数は、12 個まで設定できます。
- ⑤ Number トラップ枠に ID を振ります。（トラップ枠に識別番号入力を可能にしているとき）



▼ 検査方式

3つの方式が用意されています。

ヒストグラム方式：

検査に主に使用します。設定方法は本検査機のヒストグラム式検査と同様です。ただし、サンプリング等の一部の機能が使えません。

簡易マッチング検査：

通常の検査に使用するパターンマッチングとは異なるやや簡素化された検査です。

視野全体補正：

高解像度で多少の位置ズレも検査に影響が出るサイドカメラ検査で、位置補正の役割となる検査枠です。8画面のいずれか1つに設定すると、残り7画面に同量の補正がかかります。8画面の2つ以上に設定すると、各ビューで補正がかかります。このとき、視野全体補正枠が設定されていないビューでは補正がかかりません。

28-4 自動検査用データ作成 [22X U シリーズ向け]

自動検査用「view45Calc」スタンプを用いてサイドカメラの画像を使用し、マッチングの検査を行います。マッチングの検査としては、まず全体のマッチングを調べ、OK となった場合は、さらに細部のマッチングを調べます。

▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) を読み込み・配置

自動検査用「view45Calc」を読み込み、自動検査を行いたい場所に view45Calc を貼ります。左上・右下でカーソルをドラックして大きさの変更が可能です。このときに、スタンプの絵は入れ替わりますが、この枠の大きさを変更しても、サイドカメラの画面に映るエリアのサイズは変更されません (画面 1)。

* 初期のスタンプのエリアがサイドカメラの視野の目安になります。

* view45Calc スタンプは、バックスタンプに含められません。

▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) の設定

自動検査用「view45Calc」をダブルクリックし、設定画面を出します。画面下にあるボタンを操作し、検査枠を設定します。検査枠は、複数設定できます。1 画面内に複数同じ部品が存在する場合などは、**option** キーを押しながらドラックすることにより、**複写**が可能です。この場合、1 つの枠に基絵の追加／フィルターの変更を行えば、複写した他の枠にも同じ条件が自動的に反映されます (画面 2)。

設定が完了したら OK をクリックして画面を閉じます。

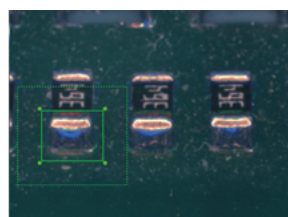
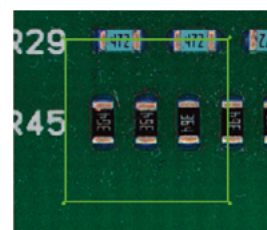
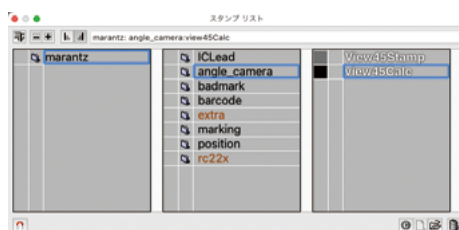
28-4



(画面 1)



クリックして選択



マウスをドラッグして枠を作成



option キーを押しながら複写

(画面 2)

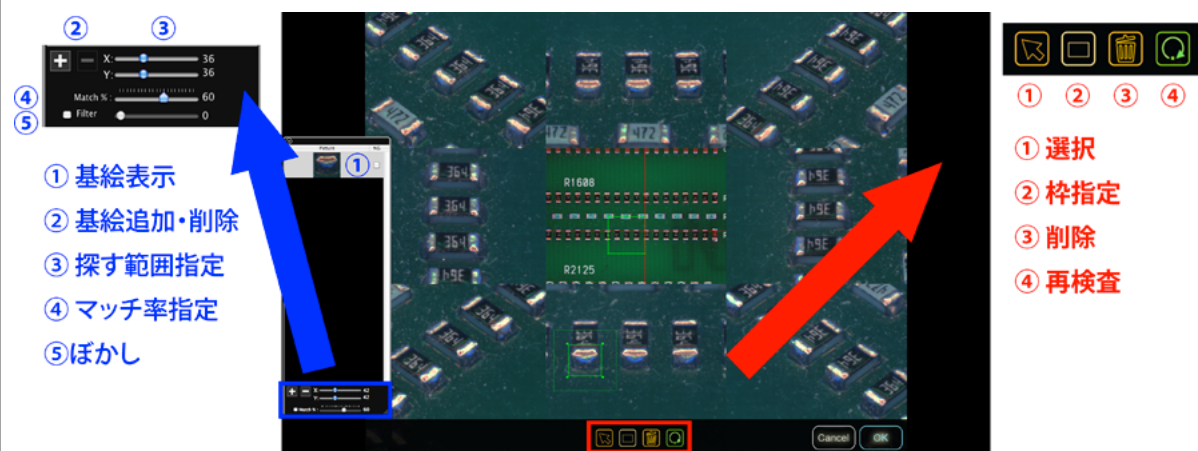
ボタンの説明

- | | |
|-----------|---|
| ① 選択 | トラップ枠を選択します。選択された枠は、トラップ枠の設定画面があらわれます。 |
| ② トラップ枠作成 | マッチングによる検査を行いたいところをドラックして囲み設定します。
設定した時点で調整ウインドウがあらわれ、トラップ枠の設定を行います。 |
| ③ ゴミ箱 | 選択されたトラップ枠を削除します。 |
| ④ 再検査 | 全てのトラップ枠を再検査します。 |

トラップ枠の説明

- | | |
|-----------|--|
| ① 基絵表示 | 選択されているトラップ枠の基絵を表示します。 |
| ② 基絵追加・削除 | 選択されているトラップ枠の基絵の追加 (+)、削除 (-) を行います。基絵の数は、12 個まで設定できます。 |
| ③ 探す範囲指定 | 選択されているトラップ枠の探す範囲を設定します。X、Y 方向ごとにスライドバーで設定し、画面上に点線で表示されます。初期値は、短い辺の 1/2 の値です。
(単位はピクセル) |
| ④ マッチ率指定 | 選択されているトラップ枠のマッチ率を設定します。スライドバーで設定します。初期値は、60% となります。 |
| ⑤ ぼかし | 虚報が多い場合ぼかしてください。 |

28-4



(画面 3)

▼ 確認・調整

自動検査用「view45Calc」で再検査を行う場合は、検査枠をダブルクリックしてサイドカメラ画面を表示し、画面下部右端の再検査ボタンをクリックします。セルマップエリア下の再検査ボタンは使えません(画面 4)。

サイドカメラ検査の設定画面を開くと、枠の色で結果が表示されます。OK は青、NG は赤で表示されます。カーソルを近づけると、基絵とマッチ率が表示されます(画面 5)。

虚報が発生した場合は、以下の調整を行います。

1. 基絵の追加
2. マッチ率を下げる
3. ずれによる場合は、探す範囲を広げる

「マッチング(細部) NG **%」と表示された場合は、マッチ率を下げてあまり効果はないので、基絵の追加で対処する場合が有効な手段となる傾向にあります。

28-4

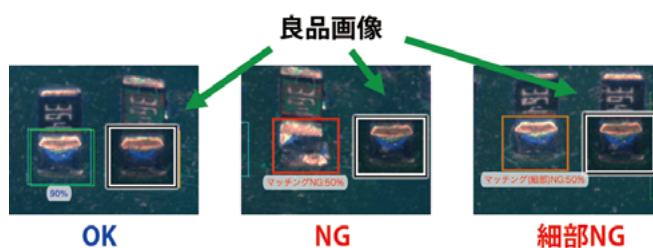


使用不可



使用可能

(画面 4)



(画面 5)

28-5 白色サイド照明点灯機能

白色サイド照明搭載機では、部品の横から照明を当ててサイドカメラの画像を明るくする機能が搭載されています。検査したい箇所が上からの照明だと光が当たりにくい場合などに有効です。データ作成手順は、「28-3 自動検査用データ作成 [22XF シリーズ向け]」をご覧ください。

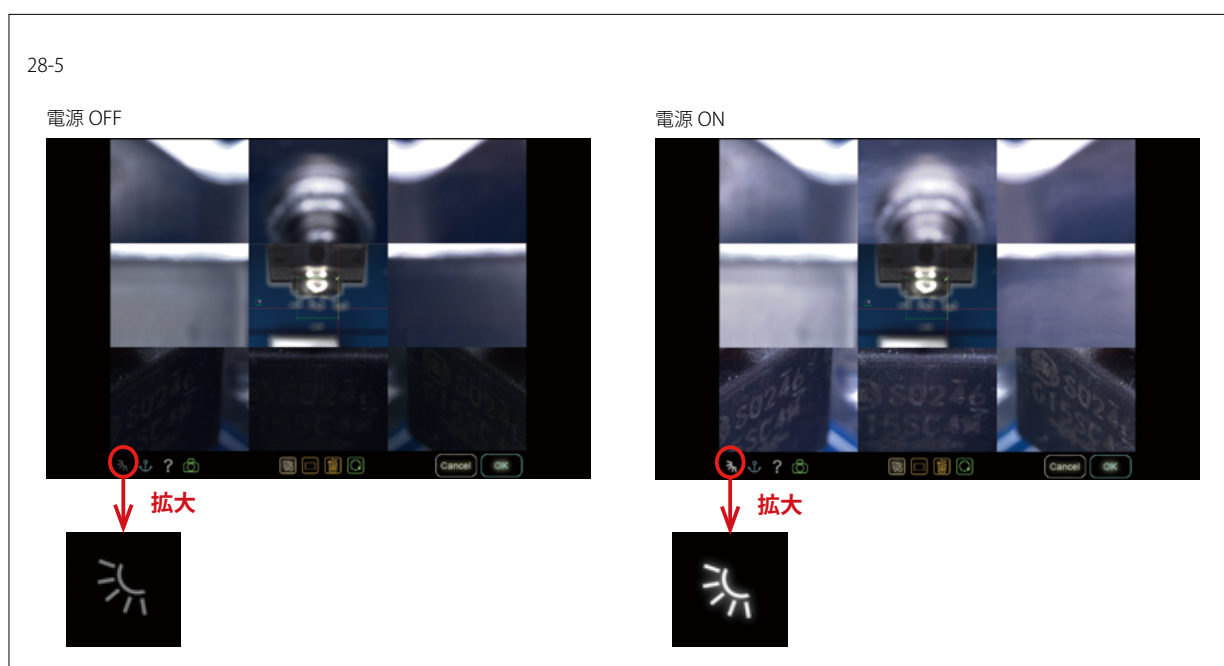
▼対象機

白色サイド照明搭載機（S シリーズ）

▼自動検査スタンプ（view45Calc）の設定

自動検査用「view45Calc」をダブルクリックし、設定画面を出します。画面左下にあるボタンをクリックすることでサイド照明の ON/OFF を切り替えることができます。サイド照明を点灯させて検査を行いたい場合は、ON に設定してからトラップ枠を設定してください。

＊ 1 つの検査枠で設定変更すると、他の検査枠にも設定内容が反映されます。

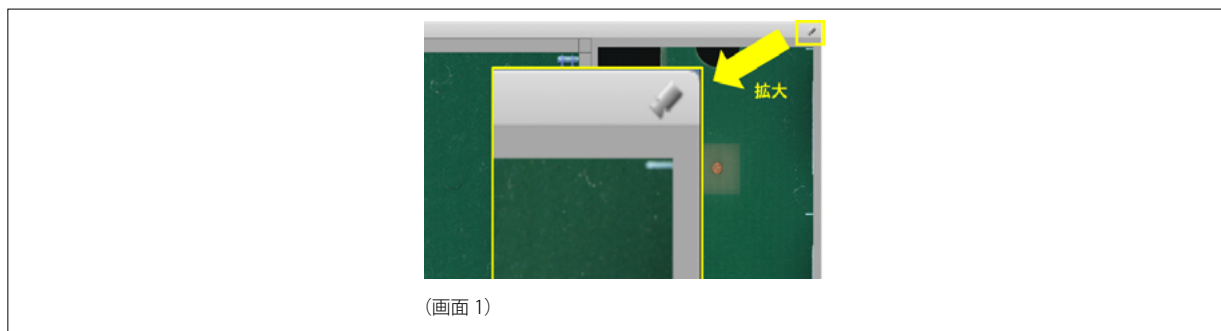


28-6 目視確認として使用する

▼ 画面の切り替え

22X の通常画面とサイドカメラ画面を切り替えるには、キーボード（含むテンキー）の **スラッシュキー（/）** を押します。もしくは、画面右上の**切り替えボタン**をマウスでクリックします（画面 1）。

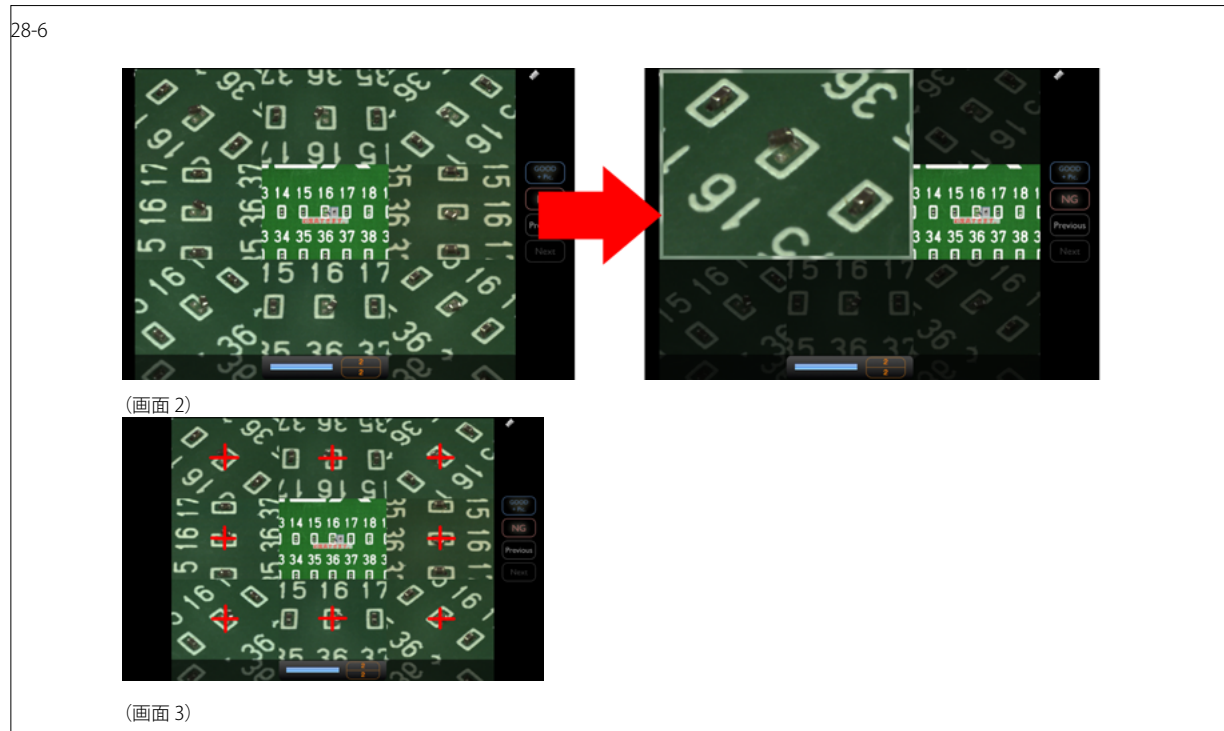
*** カメラが取り出し位置等にあるときは画面の切り替えはできません。**



▼ 不良箇所の確認

サイドカメラの実物確認画面は、不良をより見やすくできるように各種操作できます。

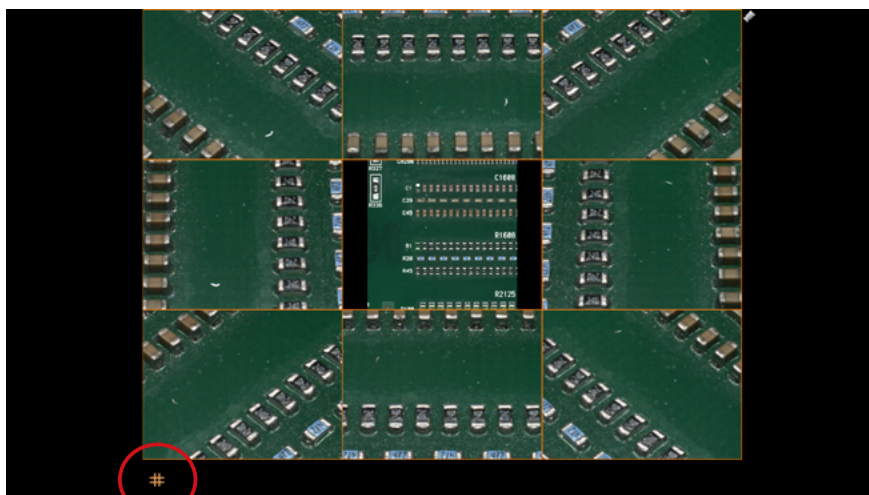
- ・ OK/NG 判定はマウスでクリック、もしくはキーボードの矢印キーで実行します。
- ・ 各画像をマウスでクリックするか、*キーで画像を拡大表示できます（画面 2）。
- ・ +キーを押すと、各画面の中心に赤い十字線が表示されます（画面 3）。
- ・ 見たい部分が表示されていない場合、**control** キーを押しながら中央画像内で、サイドカメラが移動してほしい位置をダブルクリックすると、サイドカメラがその場所へ移動します。



- サイドカメラ画面左下のアイコンをクリックすると、各画像間にオレンジ色の境界線が表示されます（画面 4）。この機能は実物確認モード、セル表示モード、View45Calc で使用でき、いずれかの画面で境界線を表示すると、他のモードでも表示状態が継続されます。ただし CatchSystem には反映されません。
- 右下にある赤いカメラアイコンをクリックすると、メイン画面の NG スタンプに赤いカメラアイコンが表示され、現在表示されている NG スタンプの位置を確認できます（画面 5）。再度右下の赤いカメラアイコンをクリックすると、メイン画面の赤いカメラアイコンの表示は消えます。表示の有無は装置毎に保存されます。

* この機能は、機械管理者設定のサイドカメラタブの「パック内の NG スタンプを全て確認」が有効の場合に機能します。

28-6



(画面 4)



(画面 5)

▼ デバッグ中

データ作成中に本物の不良か虚報か確認したいときは**スラッシュキー (/)** か**切り替えボタン**でサイドカメラ画面に切り替えることができます。デバッグ中は次の操作が可能です。

- **選択ツール**か**検査枠作成ツール**をサイドカメラ画面切り替え時に選んでいると（画面 6）、中央の画面をクリックすることで拡大できます（画面 7）。
- **移動ツール**をサイドカメラ画面切り替え時に選んでいると（画面 6）、マウスのドラッグで基板上を自由に移動し、好きな位置の画像を写すことができます（画面 8）。このとき、中央の画像は拡大できません。
- 各画像をマウスでクリックすると拡大表示できます。



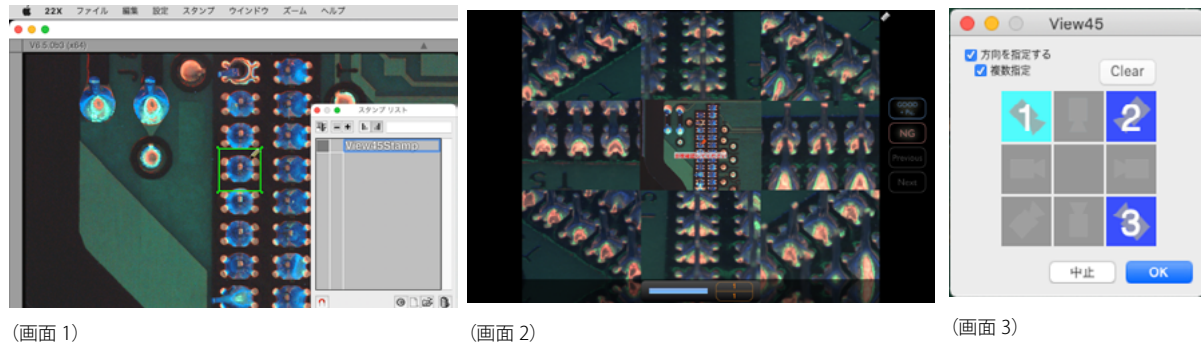
（画面 6）



（画面 7）



（画面 8 移動ツールで画面を右に移動、トップカメラの移動に合わせてサイドカメラの画像も更新されます。）



28-7 目視確認用スタンプ

目視確認用「View45Stamp」は、検査機による自動検査をスキップし、実物確認時にサイドカメラを使用して目視確認だけ行うスタンプです。

▼ 使用方法

1. 目視確認を行いたい場所に ViewStamp を貼ります（画面 1）。
3. 検査を開始します。実物確認になると、検査機は不良を検出した箇所に加えて View45Stamp を貼った箇所でもオペレーターの目視判定を待ちます（画面 2）。

▼ フィルター設定

View45Stamp の枠線をダブルクリックすると設定ウインドウが開きます（画面 3）。ここでは、実物確認時にハイライトさせる方向が指定できます。[複数指定]を設定すると、ハイライトさせる3方向を任意に設定できます。

▼ 他のスタンプと異なる点

View45Stamp は、検査を行うための枠ではないため、探す範囲を設定したり、基絵を適用することはできません。パックスタンプにもなりません。

28-8 CS-Center との連携

サイドカメラで撮影した画像は、検査結果とともに集中管理ソフト CS-Center に送信して、修理支援ソフト CS-Repair で後から確認できます。また、サイドカメラの画像をもとに CS-Center でリモート判定も行えます。

サイドカメラと対応する各ソフトウェアのバージョンは以下の通りです。

CS-Center: Version 1.1.3.0 CS-Repair: Version 1.1.3.0

詳細は、各ソフトウェアの取扱説明書やヘルプを参照してください。

22X Z 軸ユニット

Z 軸ユニットは、異なる高さの部品の検査を可能にするオプションユニットです。

必要条件及び注意事項

- 高さは通常仕様では上方向に**最大 28mm**、下方向に**最大 2mm** です。
- 高さは 0.1mm 単位で設定できます。
- オフライン・ティーチング・ソフトウェアでは高さが異なる画像は表示されません。

機械管理者設定：Z 軸

キャリブレーション時に高さを変更

設定した高さでキャリブレーションを実行します。

Z 軸高さを上げて移動

部品とカメラの衝突を避けるため、待機位置からの移動時および待機位置への移動時にカメラを Z 軸の最高地点へ上げてから移動します。i22X では初期設定で有効になっています。

高さ順に検査

Z 軸の高さ順に検査を実行し、カメラ上下動による検査時間の増加を軽減します。



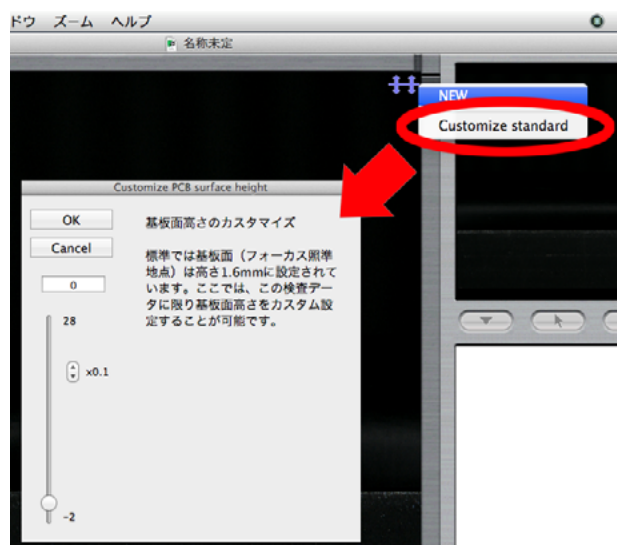
操作方法

Z 軸を使用する用途は「基板厚による焦点のずれを Z 軸であわせる」と「基板上の背の高い部品を焦点があるように Z 軸で検査する」の 2 つあります。ここでは用途別に紹介します。

基板厚による焦点のずれを Z 軸であわせる

上面基準ではないキャリアの装置・厚みのある治具・パレットに入った個片では、カメラの焦点が検査したい基板面に合わないことがあります。Z 軸では検査データ全体に高さのオフセットを与えて、カメラの焦点が合う状態で検査ができます。

1. 基板をセットします。
2. 検査エリア内右上の青い矢印をクリックし、Customize standard を選択します。
3. 設定ウインドウが表示されるので、基板面に焦点があう高さを設定します。
4. 高さが検査データに記憶され、常に設定した高さで検査を実行します。



基板上の背の高い部品を Z 軸で検査する

Z 軸を使用して背の高い部品を検査するには、指定した高さで検査をする「高さ設定スタンプ」と、自動でフォーカスを最適化する「オートフォーカススタンプ」の 2 種類を使用します。

【高さ設定スタンプ 使用方法】

背の高いアルミ電解コンデンサやリレー部品の印字の検査に適しています。

1. 基板をセットしたら、対象部品が作業エリアに写るようカメラを移動させます。選択ツールで作業エリア内のどこでもよいので、任意のサイズの枠を描きます（枠はスタンプとして登録時に自動的に特定のサイズになります）。初心者用ウィザードが起動したら、下部のプルダウンメニューから Z 軸高さ設定を選択します（画面 2）。

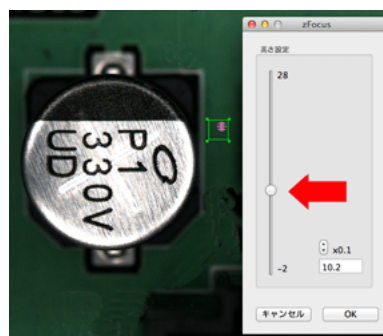
※ Z 軸高さスタンプのサイズや場所は影響しないため、画面内のどこにでも配置できます。

2. 設定画面が表示されます。スライダーを上下させ、検査対象がよく見える高さに設定します（画面 3）。
3. OK ボタンをクリックし、スタンプ登録します。スタンプ名「zFocus_ 高さ」が自動入力されます（画面 4）。
4. その作業エリア内の検査をおこないたい部品に検査枠を作成します。
5. 検査を開始します。Z 軸で高さを変更して検査する枠は、最後に検査されます。検査後の不良確認時には、設定した高さで部品が表示されます。

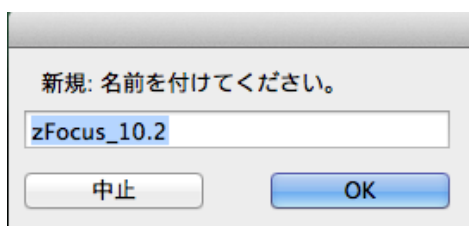
※ Z 軸高さ設定スタンプが配置されたセルは、セルマップ上で三角形にセルが表示されます（画面 5）。



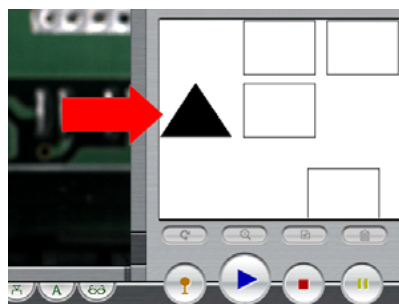
(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

【オートフォーカススタンプ 使用方法】

変則的にたわむ基板のたわみやすい視野に配置すると、たわみによるピントボケを回避できます。ただし、Z 軸高さ設定スタンプの約 2 倍タクトがかかります。重い基板で中央が同じ様にたわむ、というような規則的なたわみにたいしては、高さ設定スタンプのほうが便利です。

1. オートフォーカス機能を使用して検査をおこないたい部品 / 視野にカメラを移動させます。選択ツールで作業エリア内のピントを合わせたい対象物を枠で囲みます（枠の範囲内がオートフォーカスの焦点基準となります）。初心者用ウィザードが起動したら、下部のプルダウンメニューから Z 軸オートフォーカスを選択します（画面 1）。

※ オートフォーカススタンプは、しっかりピントがあうように特徴があるエリアを囲んでください。基板面や黒い部品の文字がない部分等の色の差がないエリアに対しては、オートフォーカス機能は上手く働きません。また、部品と基板のように高低差があるエリアをまとめて囲んでしまった場合にも、適切に自動フォーカスされません。

2. 設定画面を表示し、オートフォーカス測定時の上限と下限を決めます。画面内の上限下限自動設定ボタンを押します（画面 2）。Z 軸が動き、上限下限が自動設定されます（画面 3）。
3. OK ボタンをクリックし、スタンプ登録します。スタンプ名は「zFocusAuto_ 高さ」が自動入力されます。
4. その作業エリア内の検査をおこないたい部品に検査枠を作成します。
5. 検査を開始します。オートフォーカス設定で検査する枠は、最後に検査されます。検査後の不良確認時には、検査時のフォーカス高さで部品が表示されます。

※ Z 軸オートフォーカススタンプが配置されたセルは、セルマップ上で菱形にセルが表示されます（画面 4）。



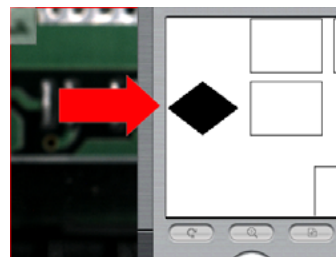
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



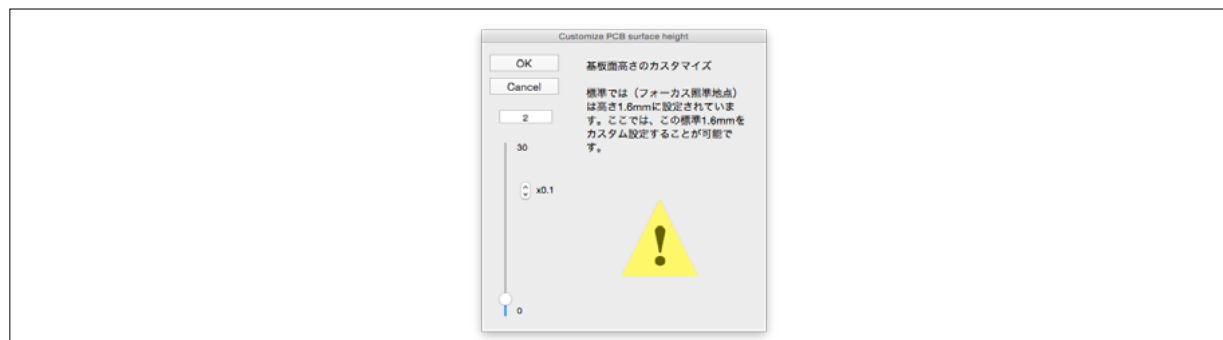
(画面 4)

装置の基準地点を変更する（初期値の変更）

※この操作は製造元より指示があった場合に限りおこなってください。

装置出荷時には基板厚 1.6mm 時に基板面が 0 地点となるように設定されています。しかし Z 軸の取付位置などにより、基板面ではない位置を 0 地点とする必要が後から発生した場合には、装置自体の 0 地点を変更することができます。

検査エリア内右上の青い矢印をクリックし、Customize standard を選択します。設定ウィンドウが表示されるので、control と option キーを押しながら "Cancel" ボタンを押します。するとウィンドウが切り替わります。ここで高さを設定すると、その高さが 0 地点となります。



制限事項

- ・ Z 軸を使用していないセルに比べて、Z 軸高さ設定スタンプを使用すると約 **2 ～ 3.5 倍** タクトがかかります。Z 軸オートフォーカススタンプを使用すると約 **4 倍～ 5 倍** かかります。
- ・ マーカー / 面認識 / ブロックマークには、オートフォーカススタンプは使用できません。高さ設定スタンプは使用可能です。
- ・ Z 軸高さ設定、オートフォーカススタンプ使用時にはバスストップ機能は使用できません。
- ・ パックスタンプ化はできません。
- ・ オートフォーカスの認識は主照明のみです。選択照明やカメラ特別設定に切り替えはできません。
- ・ 従来のブロック化による高さ設定機能との併用はできません。
- ・ 作業エリア内に複数の Z 軸高さ・オートフォーカスを貼ると、どれか 1 つの設定で検査を実行します。
- ・ CellAid スタンプ及び NewCellAid スタンプの補正範囲外となります。
- ・ マクロレンズ使用機種では、そのレンズ特性から作業エリア内の外側になればなるほど画像がひずみますので、Z 軸を用いた高い部品の検査は作業エリアの中央に部品が写る状態で実行します。オートフォーカススタンプ使用時には、ひずみによるずれの影響を抑えるため、スタンプがなるべく中心位置になるように配置してください。

セルのブロック化による高さ設定（旧式）

この方法は Z 軸用スタンプが開発される前の設定方法です。この方法は Z 軸スタンプと併用できません。
また、高さの設定は 20 通りしかできません。

設定方法

1. 基板をセットします。
2. まず基板面の高さの部品の検査データを作成します。
3. 次に異なる高さの部品の検査データを作成します。部品が写る位置にカメラを移動します。検査エリア内右上の青い矢印をクリックします。New をクリックして新規高さ定義をおこないます（画面 1）。
4. 高さを変更するウインドウが現れますので、マウスでスライドバーを動かし、フォーカスが最適な状態にあわせます（画面 2）。微調整をおこないたい場合には、横にある矢印ボタンで細かくあわせます。
5. 最適な状態になったら OK をクリックします。このとき矢印は赤色です。
6. この状態で、検査枠を作り始めます。
7. 同じ高さの検査部品へ検査枠の設定が完了したら、それらのセルのみをブロック化します。ブロック化されたセルは、通常の四角形ではなく三角形で表示されます（画面 3）。
8. さらに違う高さの部品の検査もおこないたい時には、3 ～ 7 までを繰り返します。

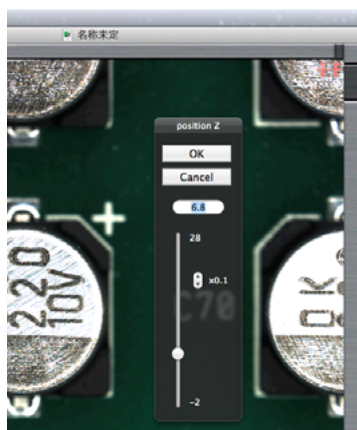
* 高さ変更状態から通常状態に戻したい場合は、右上の矢印をクリックします。下がった時点で矢印は、青に変わります。

設定した高さを変更する

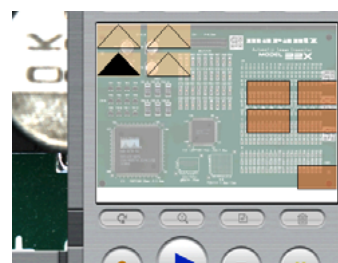
異なる高さ検査の設定がされた三角のセル内で、検査エリア内右上の矢印をマウスで**長押し**します。すると、設定した高さの修正が可能です。



（画面 1）



（画面 2）



（画面 3）

コーティング剤検査

コーティング剤が指定の所へ塗布されているか、または、コーティング剤が塗布禁止エリアに飛散していないかを検査する為に専用のスタンプを使用して検査を行います。指定の所へ塗布されているかを検査するには、**塗布検査** スタンプを使用して検査を行います。禁止エリアに塗布剤が飛散していないかを検査するには、**飛散検査** スタンプを使用します。この特殊スタンプは、UV コーティング剤自動検査装置を起動している時のみに、テンプレートの特殊スタンプリストに現れます。

* 検査実行のためには、防湿塗布剤に蛍光剤が含有されていることが条件となります。

* Ver 6.4.0 から、塗布検査・飛散検査スタンプ作成時に UV 照明と白色照明の基絵を追加します。追加順は UV 照明画像→白色照明画像の順です。

1 塗布検査スタンプ

コーティング剤が指定の所へ塗布されているかを検査する為に専用のスタンプです。設定方法としては、指定エリア内で塗布されていない箇所を検出して判定をします。

* 本専用スタンプは、UV コーティング剤自動検査装置を操作している時のみ、スタンプテンプレート画面上の特殊スタンプリストに表示されます。

■ 設定方法

1. 検査したい領域を選択カーソルで指定します。
2. 特殊スタンプリストから、**塗布検査** を選択します。(画面 1)
3. Coverage Setting のウインドウが現れ、検査画面が UV 照明を点灯した画面に変わります。(画面 2)
4. 正常にコーティング剤が塗布されていれば、UV 照明に反応し、塗布されている箇所は、青くなります。ただし、塗布の有無を検査する際に、コーティング剤を塗った時の明るさに違いによる判定のばらつきを考慮し、青く塗られている領域は検査せずに、塗布されず UV 照明に反応しない、黒い色の領域を検査します。

色領域指定ボタン をクリックし、画面内にあるコーティング剤が塗布されていない箇所へカーソルを移動させ、マウスのボタンを押しながらドラックさせ、未塗布状態の黒い色を選択します。(検査枠の外側でも構いません)

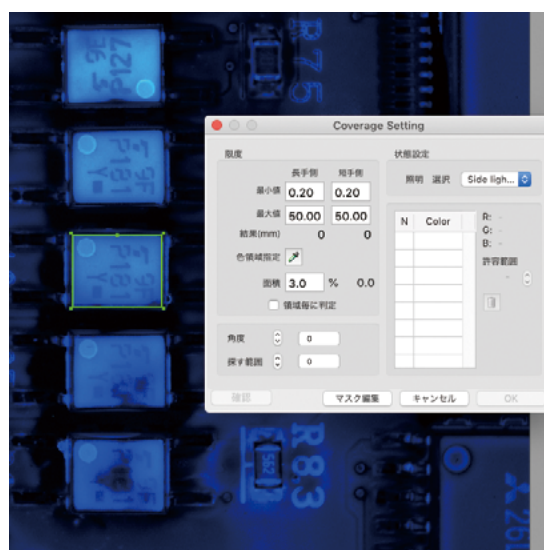
ドラックする量が多いほど、抽出色に対する許容範囲が広がります。目安としては、画面内の未塗布の部分が黄色くなる様にしてください。(図面 3)

5. 色の指定が終わりましたら、**Color** の左にある **N** をクリックして、チェックを入れた状態にします。更に、未塗布と判別する為の許容値を、長手側・短手側の最大値と最小値、NG と判定する為の面積の割合を入力します。(図面 3)
6. 最後に確認ボタンをクリックして虚報にならないかを確認し、OK ボタンをクリックし、名前をつけて登録します。
7. 検査を開始すると、未塗布状態の箇所を検出した場合、「未塗布領域を検出しました」とコメントします。(OK の場合は、「未塗布領域はありません」です) (図面 4)

1

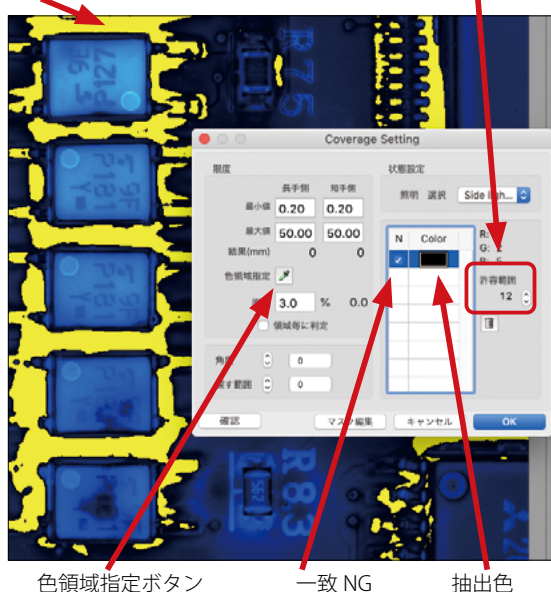


(画面 1)

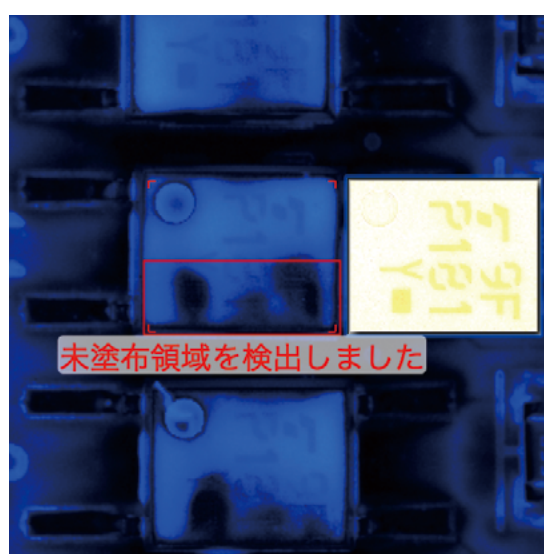


(画面 2)

黄色：指定された色領域（ドラック時） 許容範囲



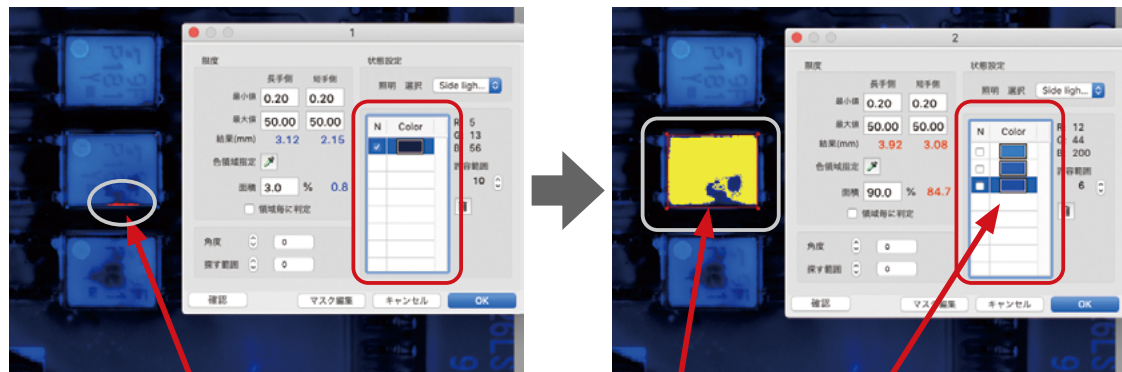
(画面 3)



(画面 4)

コーティング剤の厚みによる検出結果について

未塗布の黒を判定の基準に使用する場合、僅かでもコーティング剤が塗られていると、塗布されていると認識されます。仮に極端に少ない量の検出を行う場合、未塗布状態の黒色を選択するのではなく、塗布された青色を選択して判定を行います。ここで、塗布量の違いにより、青の明るさが異なる場合は、許容範囲を広げるか、選択する青のサンプルを増やして調整します。



色指定された領域

■ 未塗布の黒色を指定して検査を行うと、薄く塗られた箇所の検出が困難

全ての色指定された領域 複数のサンプルを持たせる

■ 明るさの異なる塗布剤の色を複数指定しておくと、そこに含まれない色を NG として検出が可能
■ 色指定は、上限が100色

2 飛散検査スタンプ

コーティング剤が塗布禁止エリアに飛散していないかを検査する為の専用のスタンプです。設定方法としては、指定エリア内に塗布剤を検出して判定をします。

***このスタンプは、UV コーティング剤自動検査装置を起動した時のみ、特殊スタンプメニューに現れます。**

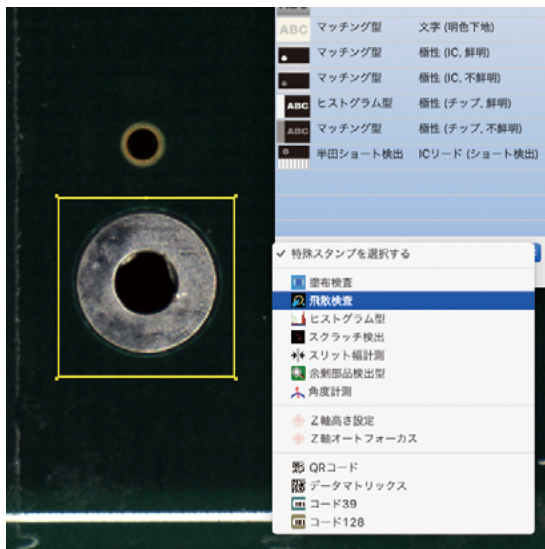
■ 設定方法

1. 検査したい領域を選択カーソルで指定します。
2. 特殊スタンプリストから、**飛散検査**を選択します。(画面1)
3. Splushes Setting のウィンドウが現れ、検査画面が UV 照明を点灯した画面に変わります。(画面2)
4. コーティング剤の飛散が無ければ、UV 照明に反応せず、黒くなります。ただし、コーティング剤の飛散を検査する際に、コーティング剤が飛散していない黒い部分の明るさに違いによる判定のばらつきを考慮し、未塗布の黒を対象には検査せず、飛散されて UV 照明に反応する、青を対象に検査します。
色領域指定ボタンをクリックし、画面内にあるコーティング剤が塗布されている箇所へカーソルを移動させ、マウスのボタンを押しながらドラックさせ、塗布状態の青い色を選択します。(検査枠の外側でも構いません)
ドラックする量が多いほど、抽出色に対する許容範囲が広がります。目安としては、画

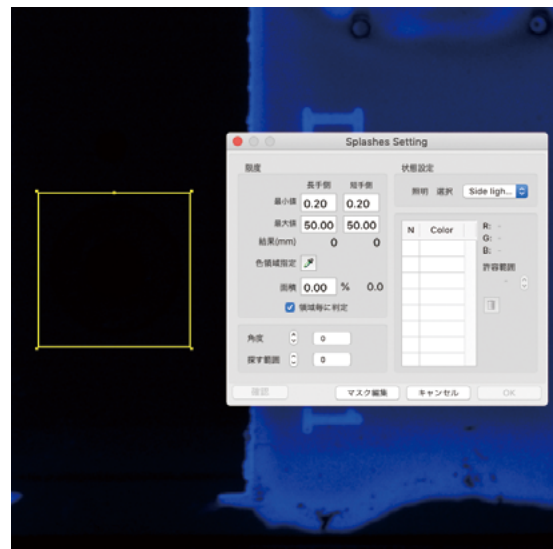
面内の塗布の部分が黄色くなる様にしてください。(図面 3)

5. 色の指定が終わりましたら、**Color** の左にある **N** をクリックして、チェックを入れた状態にします。更に、未塗布と判別する為の許容値を、長手側・短手側の最大値と最小値、NG と判定する為の面積の割合は、僅かでも検出した際に NG とするため、0% とします。(図面 3)
6. コーティング剤の飛散は、僅かなものも見逃さない様に、「領域毎に判定」をチェックすることで、最初に作成した検査枠を 100% として検査するのではなく、検出した領域の外接矩形を 100% として判定を行う為、僅かな飛散箇所も検出することができます。(図面 4)

2

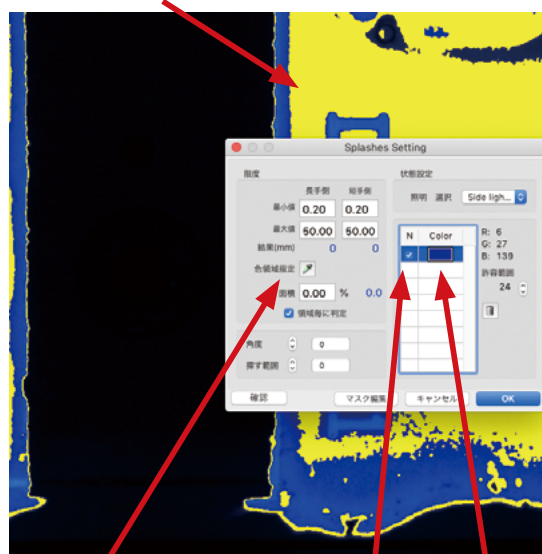


(画面 1)



(画面 2)

黄色：指定された色領域（ドラック時）



色領域指定ボタン

一致 NG 抽出色

(画面 3)

7. 最後に確認ボタンをクリックして虚報にならないかを確認し、OK ボタンをクリックして名前をつけて登録します。
8. 検査を開始すると、塗布禁止エリアに塗布剤を検出した場合、「飛散箇所をを検出しました」とコメントします。(OK の場合は、「飛散箇所はありません」です) (図面 5)

3 使用上の注意

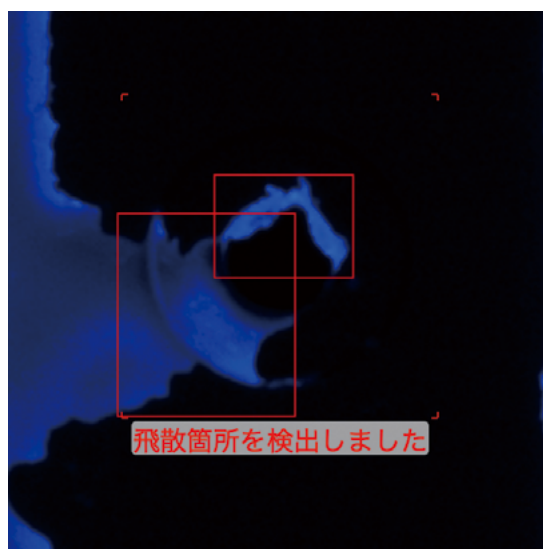
- ・ 0.2mm 以下のものを検出したい場合には、解像度 10 μ m のレンズが必要です。
- ・ 小さい不良を見逃す場合には、スタンプを等倍ではなく二倍率で作成してください。等倍ではピクセル量が少ないので小さな飛散を検出できない場合があります。
- ・ 検知したい物の最小サイズや最大サイズを必要以上に大きく設定すると虚報が増え、正確な検査が行えません。
- ・ 表示される飛散検出箇所は 100 ヶ所までです。100 力所より多く検出された場合、検出はされていても画面上に赤枠でマークされません。

2



「領域毎に判定」を設定すると面積の % が UP

(画面 4)



(画面 5)

4 設定メニュー

1. 最小値

検出対象物の、縦横いずれかの最小検出値を入力します。最小値を下回るサイズのものは、検出されても対象ではないとみなします。

2. 最大値

検出対象物の、縦横いずれかの最大検出値を入力します。最大値を上回るサイズのものは、検出されても対象ではないとみなします。

3. 結果

テストや分析、検査をした結果の値が表示されます。複数検出した場合には最大サイズのものが表示されます。結果が Good だった場合には青字で、NG だった場合には赤字で表示されます。

4. 色領域指定ツールボタン

このツールで色を指定します。

5. 面積

指定色で塗りつぶされた領域の面積が、設定した値（％）以上の面積で OK と判定します。

4



6. 角度

-180 度から +180 度の範囲で方角を設定できます。上下ボタンを押すと 15 度刻みに自動入力されます。

7. 探す範囲

ピクセル単位で探す範囲を指定できます。

8. 確認

現状をチェックします。このとき 1、2 秒分析状態が表示されます。

9. マスク編集

検査の妨げになる場所にはマスクをかけます。

10. 照明選択

別の照明に切り替えることができます。コーティング剤の検査を行う場合は、Side lighting（UV 照明）が設定されています。

11. 一致 NG と抽出色

色領域指定ツールボタンで指定した色のリストです。不良の色を設定した場合は、N にチェックを入れます。リストの右側には、選択した色の RGB 値と許容範囲が表示されます。更に指定を行うと、抽出色は追加されます。不要な抽出色は、リストから抽出色を選択してゴミ箱ボタンをクリックします。色指定の上限は 100 色です。

12. 許容範囲

色抽出を行った際に、ツールボタンで指定した色に対しての許容範囲の値を表示します。良品の色を登録して検査を行う場合は、抽出した色の許容範囲が広すぎると見逃しが発生する恐れがあります。25 を超えると数字が茶色になり、40 を超えると赤色になります。数字の色で見逃し危険域を見極めて、許容範囲が広くなりすぎたら色の追加で対処するようにしてください。

5 全景絵

UV コーティング剤自動検査装置では、UV 照明と白色照明を両方点灯させて全景絵を作成します。これにより、塗布状態、部品やマーカを認識し易くしています。

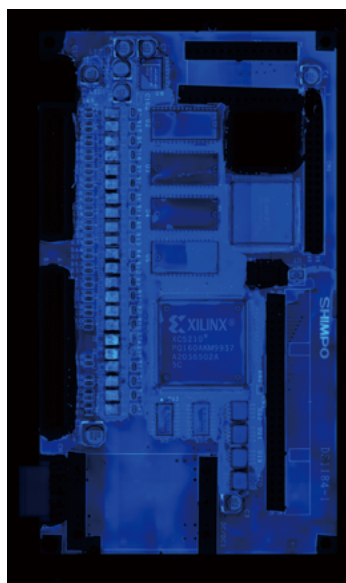
6 その他

UV コーティング剤自動検査装置では、コーティング剤検査機能以外に、白色照明を使用した検査ができます。パターンマッチングやヒストグラムを使用した部品の有無、極性やマーカによる位置補正などが可能です。

* 各検査機能の設定は、取扱説明書のそれぞれの章を参照してください

* 同軸落射照明や、赤や青のサイド照明を使用した機能につきましては、UV コーティング剤自動検査装置では機能しません

5



UV 照明のみの全景絵



UV 照明+白色照明の全景絵

7 UV オートティーチング

塗布の有無検査で、良品をもとに検査データを自動的に作成して次回以降の検査に適用する機能です。

7-1 初回設定

初めて本機能を使用する時に、作成開始位置を設定します。2 回目以降は設定不要です。

基板を検査機にセットします。設定後に続けてスキャンする場合は良品基板をセットしてください。
上部メニューの [編集] - [塗布検査を作成 (全面)] を選択し、コーナー位置設定画面を表示します。位置を再設定する場合は [作成開始位置へ移動しますか?] のメッセージが表示されるので、[位置を設定する] を選択すると、設定画面が表示されます。

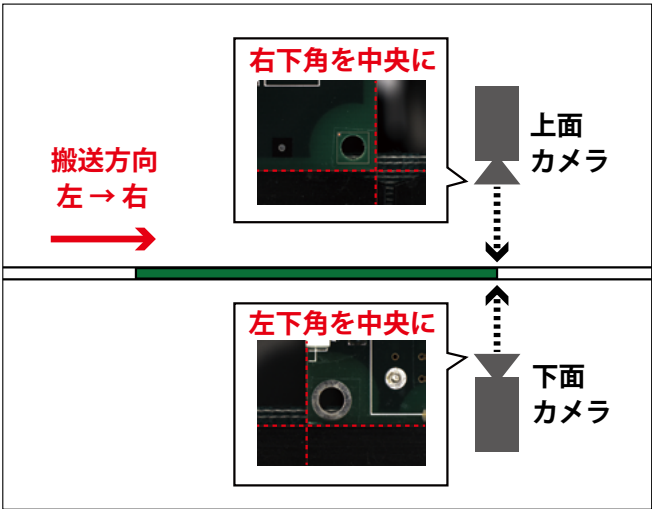


カメラを移動させ、自由移動ツールでカメラの中心を基板の角に合わせます。

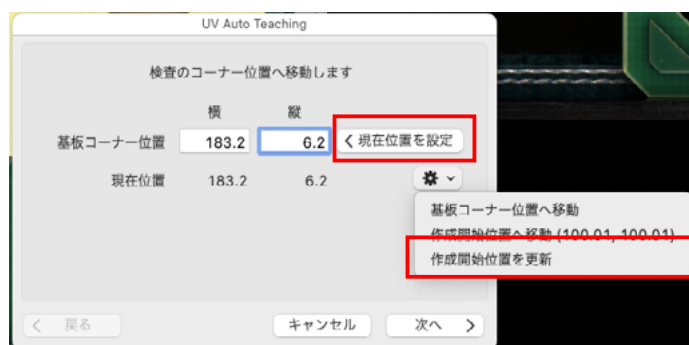
機種や基板搬送の方向によって合わせる位置が異なります。

インライン機 (左→右搬送)	基板右下をカメラの中心に合わせます。
インライン機 (右→左搬送) / 卓上機	基板左下をカメラの中心に合わせます。
両面検査機上面側	左→右搬送の場合は基板右下、右→左搬送の場合は基板左下をカメラの中心に合わせます。
両面検査機下面側	左→右搬送の場合は基板左下、右→左搬送の場合は基板右下をカメラの中心に合わせます。

例) 両面検査機で搬送方向が左→右の場合、以下のように位置を合わせます。



[現在位置を設定] をクリックして基板コーナー位置を更新し、設定マークから [作成開始位置を更新] を選択します。続けてスキャンする場合は [次へ] を選択します。



7-2 データ作成

良品基板をスキャンして検査データを作成します。データ作成前にマーカを設置します。

上部メニューの [編集] - [塗布検査を作成 (全面)] を選択後、[はい] を選択します。

初回設定で登録した基板コーナー位置へカメラが自動的に移動します。



基板サイズ、基板搬送方向、検査領域の重なり幅、未塗布エリア検査枠有無を設定します。

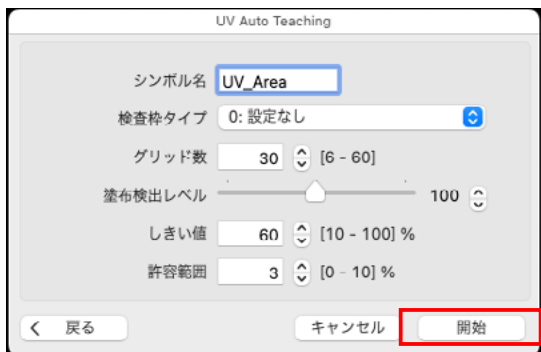
設定が終わったら [次へ] を選択します。

	基板長さ (X)	基板サイズを入力します。後述の設定で範囲外のエリアを検査対象外にできるため、サイズ不明な場合は実寸より大きめに入力します。
	基板長さ (Y)	基板サイズを入力します。後述の設定で範囲外のエリアを検査対象外にできるため、サイズ不明な場合は実寸より大きめに入力します。
	基板搬送	OLT 専用の設定項目です。卓上機の場合は [左→右]、インライン機の場合は使用時の向きに合わせてください。
	検査領域の重なり幅	検査領域の幅を広げます。検査領域の区切り調整や、高さのある部品を検査する場合に設定します。
	未塗布エリアは検査枠を作成しない	オンにすると、スキャン時に未塗布エリアのセルを検査対象外にします。オンにすることを推奨します。

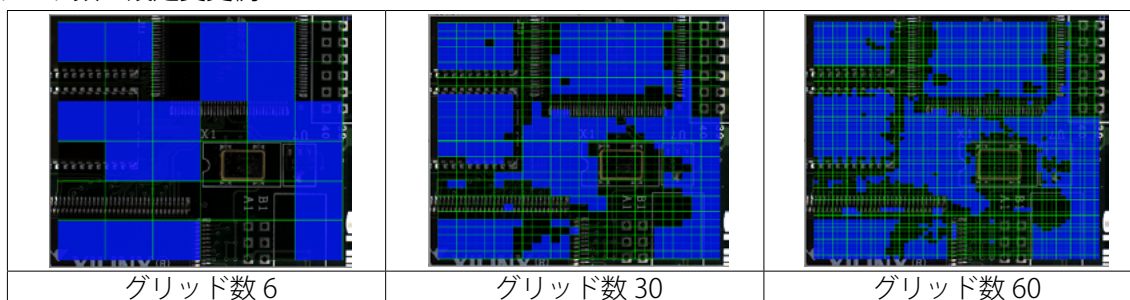
セルマップエリアから、塗布されているセルを選択してカメラを移動します。



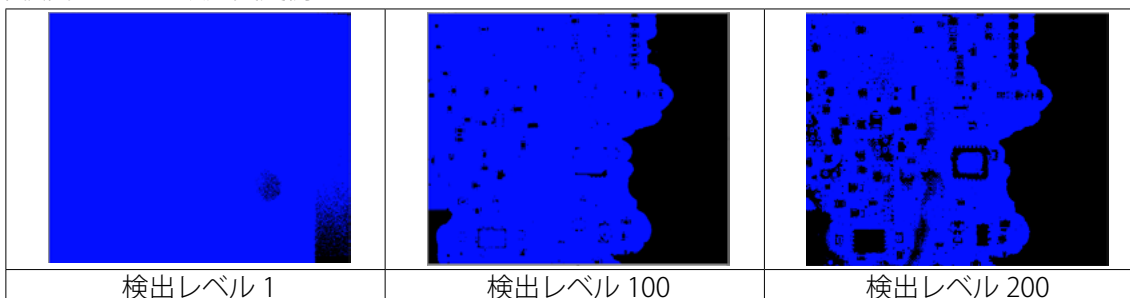
検査条件を設定します。設定が終わったら[開始]を選択します。

	シンボル名	シンボル設定欄です。作成セルにシンボル名+数字連番を自動入力します。
	検査枠タイプ	NG-ID を選択します。
	グリッド数	1 辺あたりのグリッド数を設定します。
	塗布検出レベル	塗布エリア（青）と未塗布エリア（黒）の 2 値化レベルを調整します。 キーボードの Caps Lock キーでグリッドを表示 / 非表示できます。
	しきい値	1 グリッドの面積を 100% として、OK とする塗布割合を設定します。初回スキャン時にしきい値未満のグリッドはマスク扱いされます。
	許容範囲	合格基準となるしきい値に対する許容範囲です。左記画像の設定の場合、しきい値 60%・許容範囲 3% のため 57% 以上で OK になります。塗布際のバラつき対策に有効です。

グリッド数の設定変更例：



塗布検出レベルの設定変更例：



7-3 自動デバッグ機能

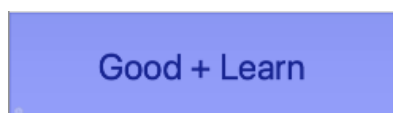
実物確認モードで NG グリッド個々のしきい値を調整し、検査精度を安定させる機能です。



実物確認モードで Shift キーを押下すると、Good ボタンが Good + Learn に変化します。

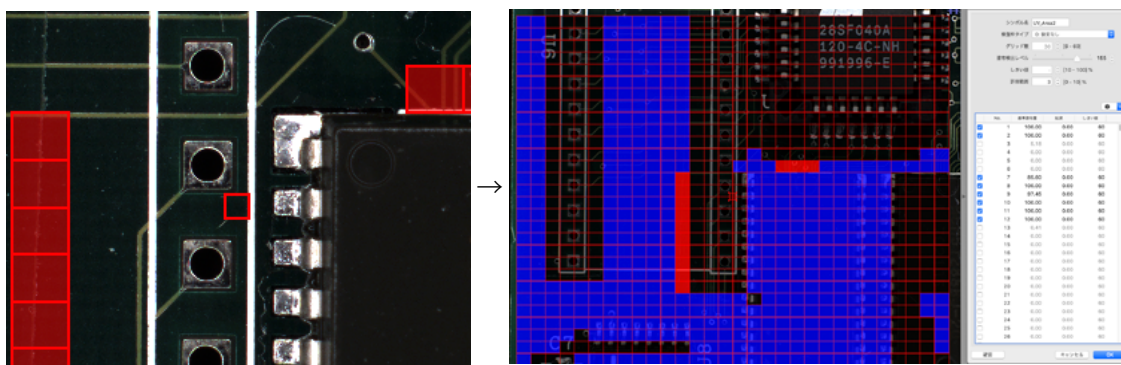
Good + Learn ボタンを押すと、判定中の NG グリッドの検査結果 % をしきい値に反映します。小数点以下の値は切り捨てます。

例：しきい値 60%、検査結果 42.8% で Good + Learn を押した場合、しきい値を 42% に変更

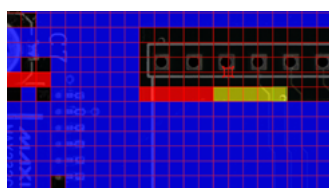


7-4 グリッド個別デバッグ

UV オートティーチングを設定すると、画面中央に四角形の検査枠が配置されます。これをダブルクリックするか、選択して Enter キーを押下すると設定画面が開き、作業エリアにグリッドが表示されます。



グリッド色の示す意味は以下の通りです。



青	良品箇所です。
赤	NG 箇所です。
黄	無色のマスクグリッドを検査対象に変えた際に基準塗布量がしきい値未満の箇所です。その後の検査で良品判定されると青に変わります。
無色	マスク（検査対象外）箇所です。スキャン時にしきい値未満のグリッドは自動的にマスク化されます。

設定画面の設定項目は以下の通りです。

シンボル名	シンボル名を編集します。
検査枠タイプ	NG-ID を選択します。
グリッドサイズ	ここでは編集できません。
塗布検出レベル	塗布エリア（青）と未塗布エリア（黒）の2値化レベルを調整します。
しきい値	選択したグリッドのしきい値を変更します。
許容範囲	選択したグリッドの許容範囲を変更します。

メニューを開きます。画面下部に表示するグリッド情報の変更、および設定の一括変更を実行できます。

全て表示	全グリッドの情報を一覧表示します。
OK 箇所のみを表示	OK 判定グリッドの情報を一覧表示します。
NG 箇所のみを表示	NG 判定グリッドの情報を一覧表示します。
検査グリッドに設定	選択している全てのグリッドにチェックを入れ、検査対象にします。
マスクグリッドに設定	選択している全てのグリッドのチェックを外し、マスクにします。
しきい値を全ての検査枠へ設定	画面上部のボックスに入力したしきい値をすべてのグリッドに反映します。
許容範囲を全ての検査枠に設定	画面上部のボックスに入力した許容範囲をすべてのグリッドに反映します。

設定画面下部には選択中のグリッド一覧が表示されます。項目の意味は以下の通りです。

チェックボックス	チェックの入ったグリッドが検査対象、チェックの外れたグリッドがマスクです。
No.	グリッド個別の番号です。左上から右方向へ順に割り当てられます。
基準塗布量	スキャン時に検出した塗布面積の割合です。
結果	今回の検査で検出した塗布面積の割合です。
しきい値	検査合格基準となる塗布面積の割合です。

作業エリアで編集したいグリッドを選択できます。

対象グリッドは複数同時に選択し、一括で設定変更できます。



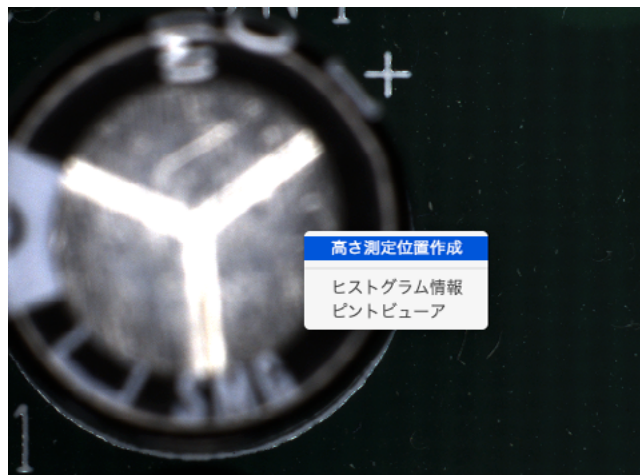
レーザー搭載機種用高さ測定検査

CLASS2 レーザーを使用して 2 点の高さを測定する検査方法です。対応機種でのみ使用できます。

* CLASS2 レーザーとは、可視光（400nm ～ 700nm）を放出するレーザーに対して定められたクラスです。
瞬間的には目への危険性がないレベルですが、放出口を直視しないでください。

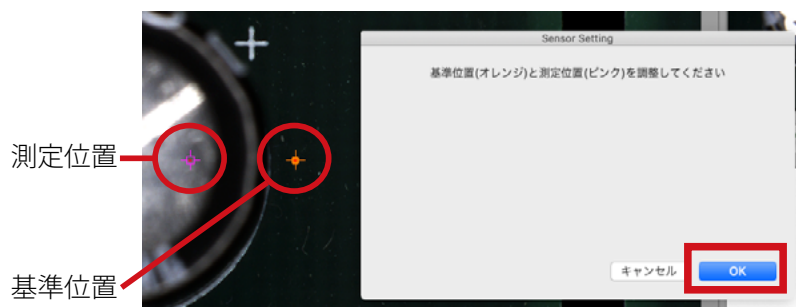
1 測定方法

Control キーを押しながらマウスをクリックし [高さ測定位置作成] を選択します。

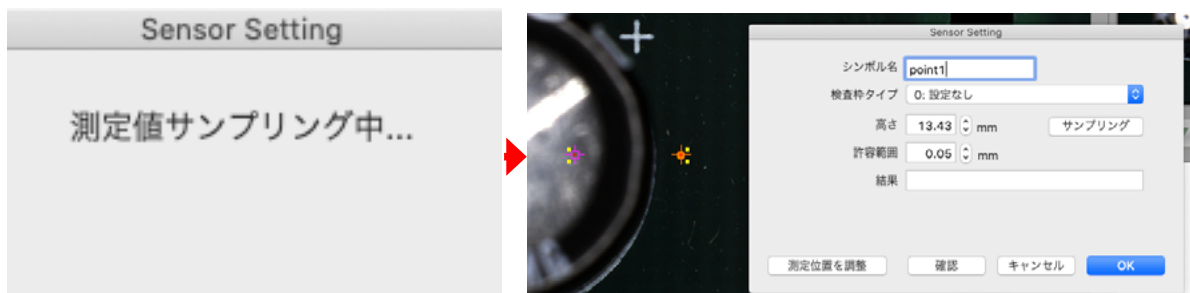


基準位置がオレンジの点、測定位置がピンクの点で表示されます。

ドラッグで基準位置と測定位置を調整し [OK] をクリックします。



高さを測定するためのサンプリングが実行され、設定画面が開きます。



* サンプリングは複数回実行し、安定した高さを設定してください。

2 設定画面

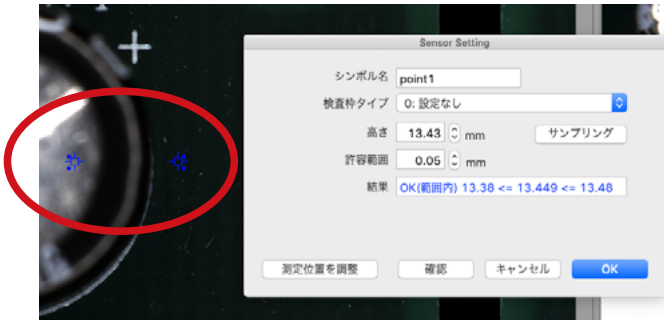
設定画面の内容は下記の通りです。

The 'Sensor Setting' dialog box contains the following elements:

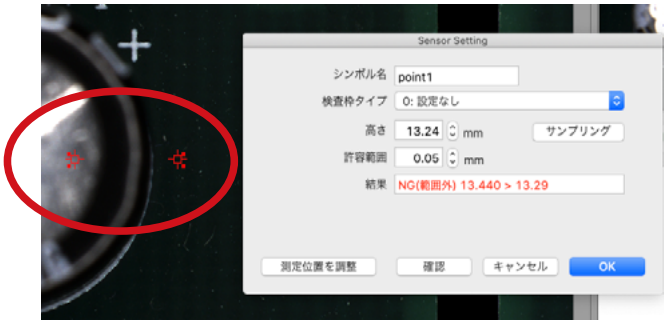
- 1: シンボル名 (Symbol Name) field with value 'point1'.
- 2: 検査枠タイプ (Inspection Frame Type) dropdown menu with value '0: 設定なし'.
- 3: 高さ (Height) field with value '13.43' and unit 'mm'.
- 4: サンプルング (Sampling) button.
- 5: 許容範囲 (Tolerance Range) field with value '0.05' and unit 'mm'.
- 6: 結果 (Result) field showing 'OK(範囲内) 13.38 <= 13.449 <= 13.48'.
- 7: 測定位置を調整 (Adjust Measurement Position) button.
- 8: 確認 (Confirm) button.
- 9: キャンセル (Cancel) button.
- 10: OK button.

1	シンボル名	シンボル名を設定します。詳細は xx-x を参照してください。
2	検査枠タイプ	作成済みの検査枠タイプを設定します。詳細は xx-x を参照してください。
3	高さ	OK とする高さです。サンプリングで検出した値が自動的に入ります。
4	サンプリング	サンプリングを再実行し、高さの値を自動検出します。
5	許容範囲	高さが設定値と異なっていた場合に OK とする誤差の範囲です。
6	結果	結果が表示されます。OK の場合は青字、NG の場合は赤字です。
7	測定位置を調整	基準位置と測定位置を再度設定します。
8	確認	OK/NG を判定します。
9	キャンセル	測定位置の設定を中断します。
10	OK	測定内容を決定し、ウィンドウを閉じます。

OK の場合、基準位置と測定位置が青になります。

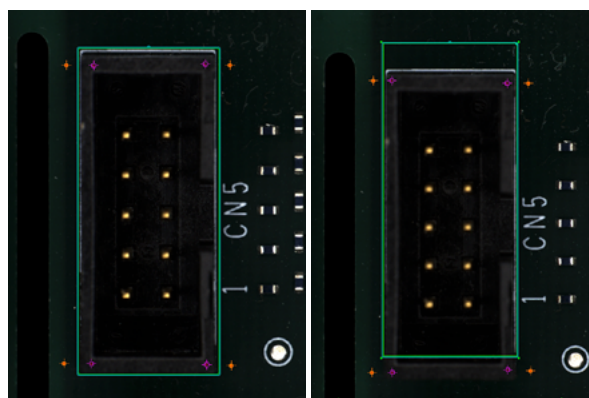


NG の場合、基準位置と測定位置が赤になります。

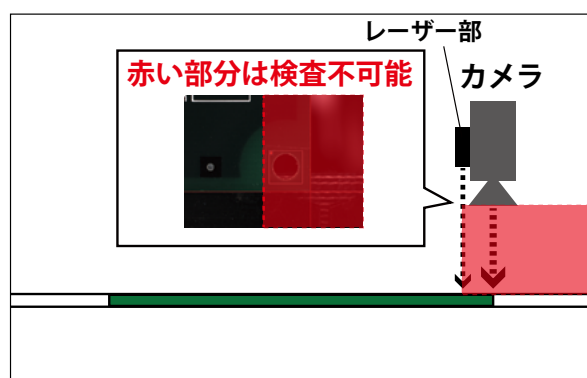


3 備考

- ・ 高さ測定はスタンプ化できます。[スタンプ]メニューの[登録]を選択するか、ショートカットキーのF3でスタンプ化します。パック化はできません。
- ・ Command+L または Command+R で回転させることができます。
- ・ 検査時はレーザー検査の後に実物確認を実行します。
- ・ 基準位置または測定位置のどちらかが検査枠内に配置されている場合、高さ測定はパックマスターに追従し、位置がずれた場合でも自動調整されます（画像左）。基準位置と測定位置の両方が検査枠にかかっていない場合、追従しません（画像右の下部）。



- ・ カメラの中心とレーザー取り付け位置が異なるため、カメラが移動限界に到達した場合、高さ測定を配置できないエリアが生じる場合があります。配置できないエリアの有無や詳細は機種によって異なりますので、仕様書をご確認ください。



マランツエレクトロニクス株式会社

〒 240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 134 番地
横浜ビジネスパーク ノーススクエア II - 5F

TEL: 045-340-5566

FAX: 045-340-5567

Marantz Electronics, Ltd.

5/F, North Square II, Yokohama Business Park,

134 Goudo-cho, Hodogaya-ku, Yokohama, Kanagawa, 240-0005 Japan

Phone: +81-45-340-5566

FAX: +81-45-340-5567

mek[®]
marantz electronics,ltd