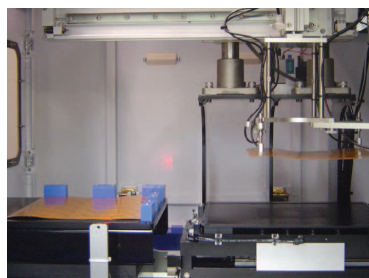


プリント基板外観検査装置

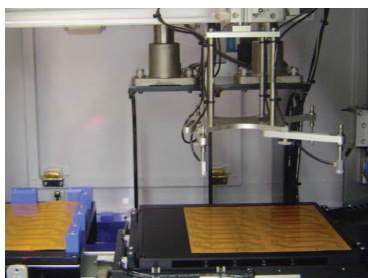
Tiger Eye FT1-01**独創技術「画像フーリエ変換(FFT)差分法**」採用の新鋭機**

検出欠陥：キズ 欠け 異物付着 変色 幅異常 打痕 ホール詰り 寸法誤差

検出工程：基板投入→搬送(バキューム)→高精細カメラによる撮像→良品・不良品の選別



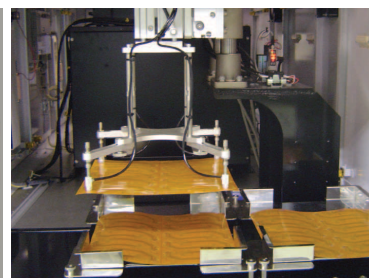
基板投入部



搬送部(バキューム)



操作および撮像モニタ



選別部

本装置の特長**・画像フーリエ変換差分法による、高速高精細検出処理**

基準となるマスター画像の迅速な作成：基準画像は実撮影画像から作成可能(CADデータ不要)

高速処理により、オンライン(on-line)検査可能：製造ラインに合わせた検査が可能

従来方法の精度を超えた高信頼性検査が可能

基板の位置決めに厳密な精度を必要としない信頼性の高い検出が可能

・「適合カラー照明」による、高速高精細検出処理

検出基板の色特性に合わせた、多色適合カラー照明

Halation-less高精細画像撮り込み

Flexible基板、Rigid基板、いずれにも適用可能

・その他の特長

良品、不良品の自動振り分け機能

欠陥箇所にインク及びシールにて捺印可(オプション)

不良内容の拡大モニタ表示とログの保存

NEWS

(有)高度技術研究所がプリント基板メーカーと産学官連携で検査機を開発しました！

- 検査機導入後の判別機能不足で苦しんでいませんか？
- プリント基板ロットの違いによる判別不良に悩んでいませんか？
- 検査スピードの不足に困っていませんか？

“Tiger Eye FT1-01”プリント基板外観検査装置は、このような問題を解決いたします

(受注生産により、供給)

「画像フーリエ変換(FFT)差分法」と「適合カラー照明」の独創技術に裏打ちされた
安全・確実な検査法で不良品の流出を低減します

シンプルで高性能

独創の画像処理法と独自の照明・画像撮り込み法を用いた検査システムの構築により、従来法に比べて遥かにシンプルで高性能です

多品種・小ロット生産に最適

CADデータが不要で、多品種に対応可能
基準画像の迅速・簡便な作成(20秒以内)
基準画像は現物良品読み込みで自動作成

被検査基板の高精細な位置決め不要

FFT画像の零次は同じ位置に決まる特徴があるので、従来法に比べて被検査基板の位置決め精度が緩和され、調整時間が短縮できます

細かな欠陥を逃さない高精細画像処理

独創的なFFT画像差分検査法採用により、
高い欠陥検出力と低い誤報率を実現します

高速・並列処理による on-line検査が可能

高速処理と並列処理により、顧客の製造ラインに合わせた on-line 検査が可能になりました

プリント基板の色特性に適合可能な照明

プリント基板の色特性に適合した多色
LED照明により、多品種に対応可能な
高精細画像撮り込みを可能とします

高精細な画像撮り込み技術

高精細なモノカラー画像センサと多色照明によりカラー情報を含む高精細な撮り込みを実現

フレキシブル基板検査にも対応

拡散照明器とバキューム装置により、
従来難しかったフレキシブル基板の
検査も容易になりました

管理機能

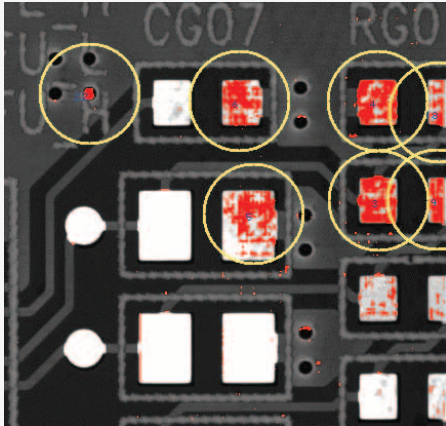
良品、不良品の自動振り分け機能
欠陥箇所捺印可(オプション)
不良内容の拡大モニタ表示とログの保存

“Tiger Eye FT1-01” 欠陥検出例

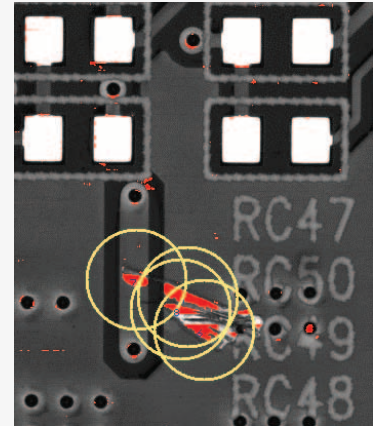
* ○印は欠陥箇所を表わす

欠陥の程度に応じて色分け可能

色づきpixelは基準画像の同位置pixelと画像強度が異なることを表わす



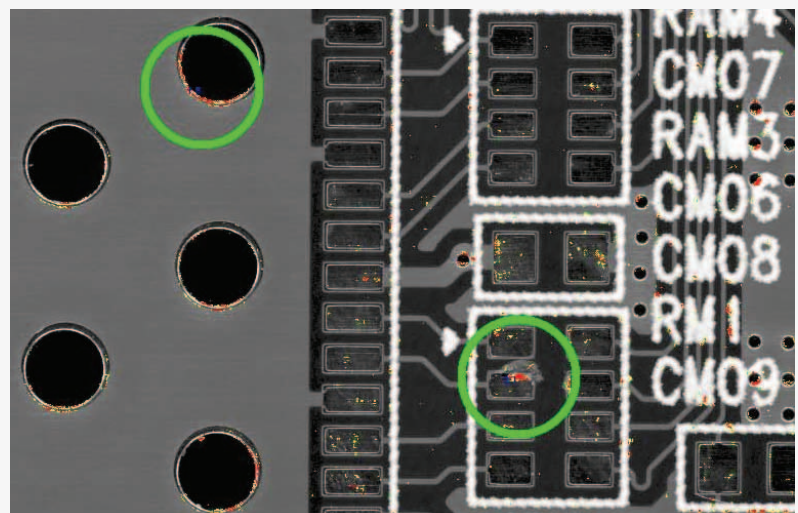
めっき不良およびシルク印刷ずれによる穴づまり



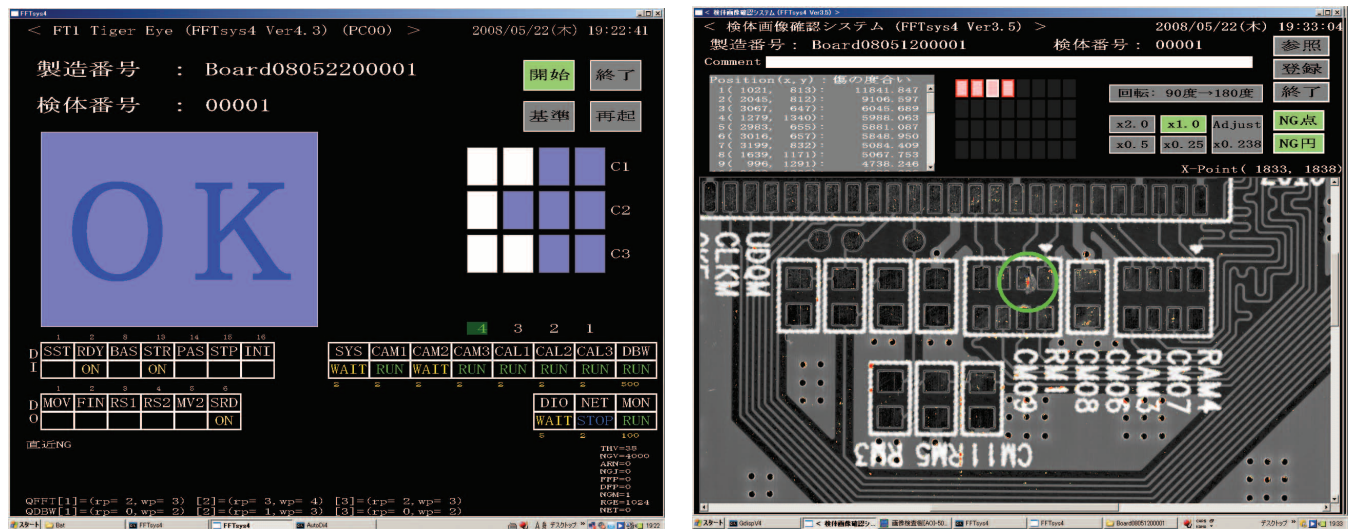
傷およびシルク印刷ずれによる穴づまり



めっきの変色



異物付着および穴不具合



検査機標準仕様（受注製造が基本です。以下の仕様は、標準の仕様例）

検査対象製品	フレキシブル基板、リジット基板;金めっき後の基板 又は パターン検査
検査項目	キズ、欠け、短絡、断線、突起、めっき異常、導体幅及び間隙不良、他
検査方法	CCDカメラで撮影した、基準基板と被検査基板のフーリエ変換画像差分法
検査能力	検査速度:3枚/分 (250mm×330mm) フレキシブル基板
検査結果出力	液晶カラーモニタ表示、欠陥検出座標情報送信可能
検査対応基板寸法	標準 250W×330L mm、並列使用カメラ台数により 500×500mmまで可能

検査機構成例

	Area Camera Type	Line Scanner Type*
撮像カメラ	4,000×2,672pixel	8000 pixel
分解能	20.8μm/pixel	7.8μm/pixel
検査速度	25秒/枚 (250×330mm基板)	20秒/枚 (250×330mm基板)
	4秒/枚 (250×80)、6秒/枚 (250×160)	3秒/枚 (250×80)、5秒/枚 (250×160)
カメラ台数	3台	4台
CPU台数	4台(管理 1台、並列処理 3台)	5台(管理 1台、並列処理 4台)
照明装置	多色LED	
基板搬送部	バキュームテーブル採用	
装置操作	TFTタッチパネル	
装置寸法	2640W×970D×1720H mm (搬送部含む)	

* 現在開発中

**関連特許：特許第4061289号「画像検査方法及び装置」
出願人：(独)科学技術振興機構(JST) 発明者：清水 勲