

# HL-770 トレー搭載IC外観3次元自動検査/マーク自動検査システム

## トレー搭載IC向け高速自動搬送3次元検査装置

HL-720はトレーに格納されているICを、高精度3次元画像計測方式で、効率的かつ精密にリードの外観検査、ボールの外観検査、マーク検査、表面検査を行うシステムです。システムの工程は下記の通りです。まず2式のトレーインアウトが2式の独立した吸着搬送システムで交互に動作します。外観の3次元検査とマークの2次元検査はコラムごとに実行されます。マルチ吸着搬送ヘッド搭載システムが、リードやボールの3次元外観検査後に、良不良品の画像処理及び仕分けを同時に行います。マルチタスク設計が、トレーインアウトで毎時15000～35000個、トレーインテープアウトで毎時8000個～13,000個生産量を実現します。生産量はICのパッケージサイズにより異なります。



## 主要機能

### ■ システム機能---

このシステムでは、トレーに搭載されているICの3次元外観検査と2次元マーク検査が可能です。外観の3次元検査とマークの2次元検査はコラムごとに実行されます。マルチ吸着搬送ヘッド搭載システムが、リードやボールの3次元外観検査後に良不良品の画像処理及び仕分けを同時に行います。不良発生時にトレー上歯抜けになった部分には、予め用意されたサービストレー上の良品ICがヘッドにより搬送され、全良品ICがトレーに満たされた後、トレーはアウトエリアに排出されるか、トレー上の全画ICがオプションのテープアウトエリアに搬送されます。

### ■ 3次元リード/ボール検査---

このシステムではTSOP,QFPなどのパッケージに対して以下のクライテリアの3次元計測が可能です。:リードピッチ、リード幅、リードのコプラナリティー、リードスパン、リードスキュー、ターミナル寸法、スタンドオフ

またBGAのパッケージに対して以下のクライテリアの3次元計測が可能です。:ボールピッチ、ボール径、ボールのコプラナリティー、ボールのオフセット、ボールの高さ、ボールの形状、ボールの品質など。

### ■ マーク/表面検査---

対象すべての文字に対して1つの検査基準をセットするか、大中小3つのサイズを部分的に設定し、その中で3つの検査基準をセットする事が可能です。検査基準は2重マーキング、低コントラスト、マークの欠けやにじみ、文字のかすれなどです。表面検査ではICのボディ部の傷、ひび割れ、欠けなどの不良について検査が可能です。

### ■ 3次元光学計測---

高速で高精度な3次元光学計測は、3次元高精度デジタルカメラとI-CITE画像処理装置による画像のキャプチャーと演算処理によって実現されています。サブピクセルアルゴリズムにより、最大で4分の1ピクセル単位の高精度計測が可能です。

### ■ 大量生産---

トレーの3分の1から4分の1のICを平行で検査することが可能、ヘッドが一度に10個のICを吸着搬送し、スキャン、画像処理、分類はヘッドが移動中に停止することなく実行可能、加えて超高速画像処理が毎時15000個から35000個の大量生産を実現、生産量はICのサイズにより異なります。

### ■ 結果データレポート---

生産量報告、不良報告、詳細CPK付き全体のデータなどの結果レポートを工程管理とQAの為に生成出来ます。

## 仕様

### ■ 駆動部

- X-Yドライブ: 高精度サーボシステム
- 駆動: ボールスクリュウ及びリニアガイド
- 分解精度: X軸: ±0.02mm, Y軸: ±0.03mm, Z軸: ±0.02mm
- 最大ストローク: マーク/外検査スキャン X軸: 203mm, Y軸: 910mm, Z軸: 20mm  
分類動作 X軸: 513mm, Y軸: 918mm, Z軸: 12mm
- 吸着ノズル及び搬送システム:  
スキャン: 交換時工具不要ノズルモジュール  
ノズルマトリクス: 最大25 x 3 ノズル
- 分類動作: 10 ノズル (ピッチ 12mm ~ 16mm 可変)

#### ■ 画像処理部

- カメラ：固定3次元カメラ 2048 x 2048ピクセル リード/ボール検査用 (50mm x 50mm オプション)  
固定3次元カメラ 1392 x 1040ピクセル リード/ボール検査用 (25mm x 25mm オプション)  
移動2次元カメラ 1024 x 768 ピクセル マーク/表面検査用
- フィールド視野：50mm x 50mm(オプション) / 25mm x 25mm
- 画像取込み時間：毎画像最短50 ms
- 画像処理時間：毎画像30 ~ 60 ms
- 光学処理時間：毎時最大 6 万個 (ハンドラのインデックス時間を除く)
- 3 シグマ計測精度：5 ~ 7  $\mu$ m

#### ■ 検査対象

トレーに格納されているパッケージ形状TSOP, QFP, BGA, QFNなどのIC

#### ■ 生産数量

- トレーイントレーアウト：毎時15000 ~ 35000 (100%の生産率の場合)
- トレーインテープアウト：毎時 8000 ~ 13000 (100%の生産率の場合)

#### ■ I/O 媒体

- 生ロムと良品ロム用オートトレー2台、各オートトレーに20~25枚のトレー格納可能
- サービストレーとマーク/外観不良用に2台のセミオートトレー
- デュアルテープアウト：個別テープとライバー付デュアルテープトラック  
仕様可能テープ幅：12 ~ 32 mm

#### ■ コントロール部

- 内蔵コントローラ：PC ベース I-Cite 画像ソフト内蔵  
駆動部：PCベースVisual C#ソフトコントロール
- 表示 / データ入力：17インチ LCD モニター / キーボード / マウス

#### ■ 電源

- AC 電源：200 ~ 245V / 50-60Hz 単層
- 消費電力：1.6 KVA

#### ■ エアー

- エアー圧：0.6 Mpa (~ 6.0 kg/cm<sup>2</sup>)
- エアー消費量：250 liter/min.

#### ■ 外形寸法

- W x D x H：1320mm x 1590mm x 1600mm (ベースユニット)
- W x D x H：1760mm x 2020mm x 1600mm (標準トレーイントレーアウト設定)
- W x D x H：2400mm x 2020mm x 1600mm (オプショントレーインテープアウト設定)

