

[1] 装置概要

1-1. 概要

LCD In-line 検査機(以下、本装置)は、LCD module 工程(駆動用 IC 実装工程)に於いて、COG/OLB(FPC)実装後の接合状態を特殊光学技術(微分干渉 Prism)と独自開発画像処理技術で検査し、その状態の良否を In-line の設備として全自動で高速且つ高精度に判定します。

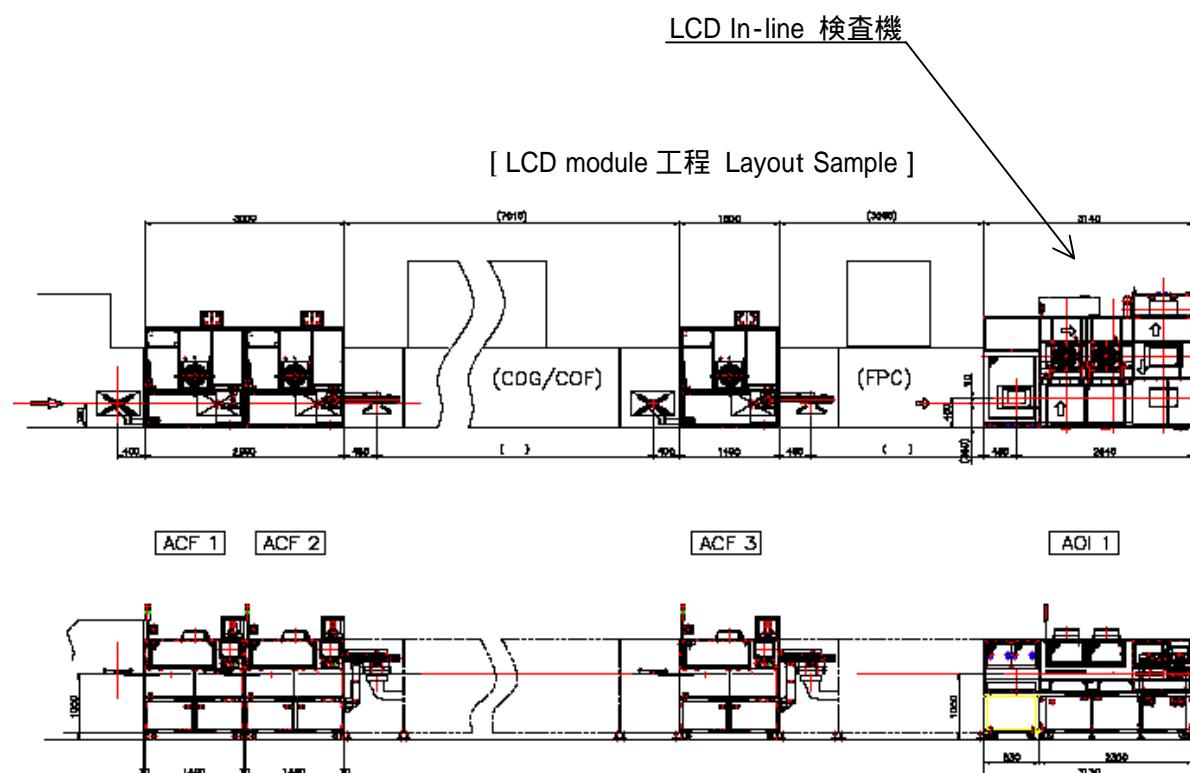
従来人手による目視検査(顕微鏡)で行っていた「点灯試験では得られない IC 実装状態の品質評価管理」を、In-line の本装置を導入する事により、種々の検査 Mode で LCD Panel の撮影・画像処理を行い、全 Panel の ID code と照合、検査情報を確実に評価管理する事を可能にします。

検査データは、「IC Chip/FPC の位置ズレ、導電粒子の圧痕状態及びその数、異物の検知」などで、検査結果の数値とパラメータの設定値を比較し、当該 Panel の OK・NG 状態の判断を出し OK 品は下流機へ、NG 品は NG 収納部へ、全自動で排出します。同時に検査データは、CIM/SPC 機能で上位の品質管理 PC Server system へ送信。NG 品の画像データは一定数保存、隨時画面を表示させる事で上流装置条件設定に有効活用可能となります。

生産現場と品質管理部署との直結・連携中心に位置する装置。それが、本装置 LCD In-line 検査機となります。

1-2. 装置名 : LCD In-line Inspection Machine

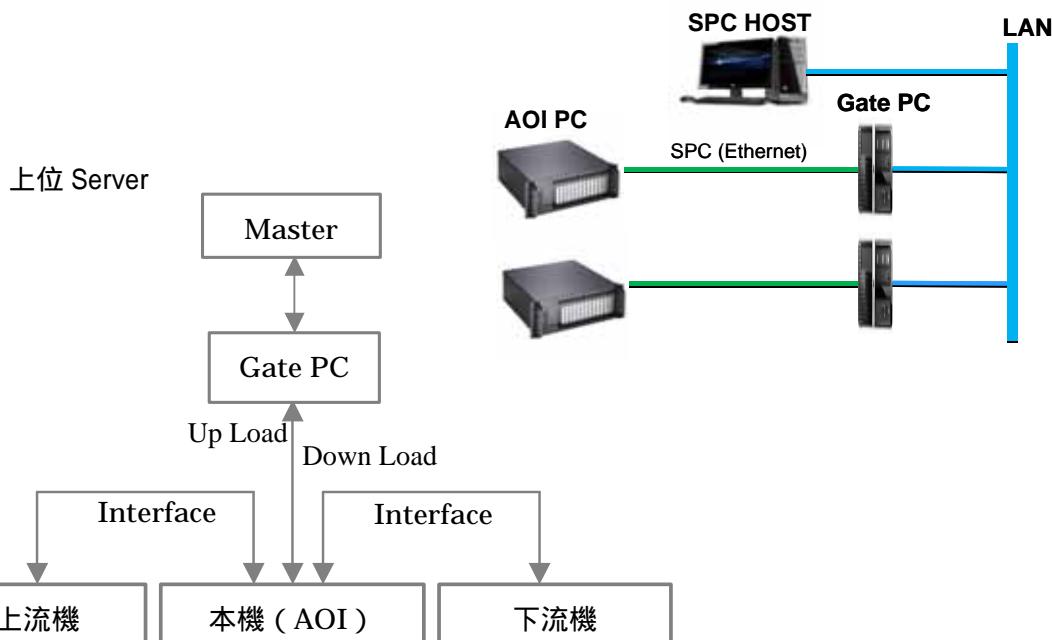
1-3. 装置型番: LC_HC-1000-R/L (Panel 流れ方向 R/L)



Version 20120116

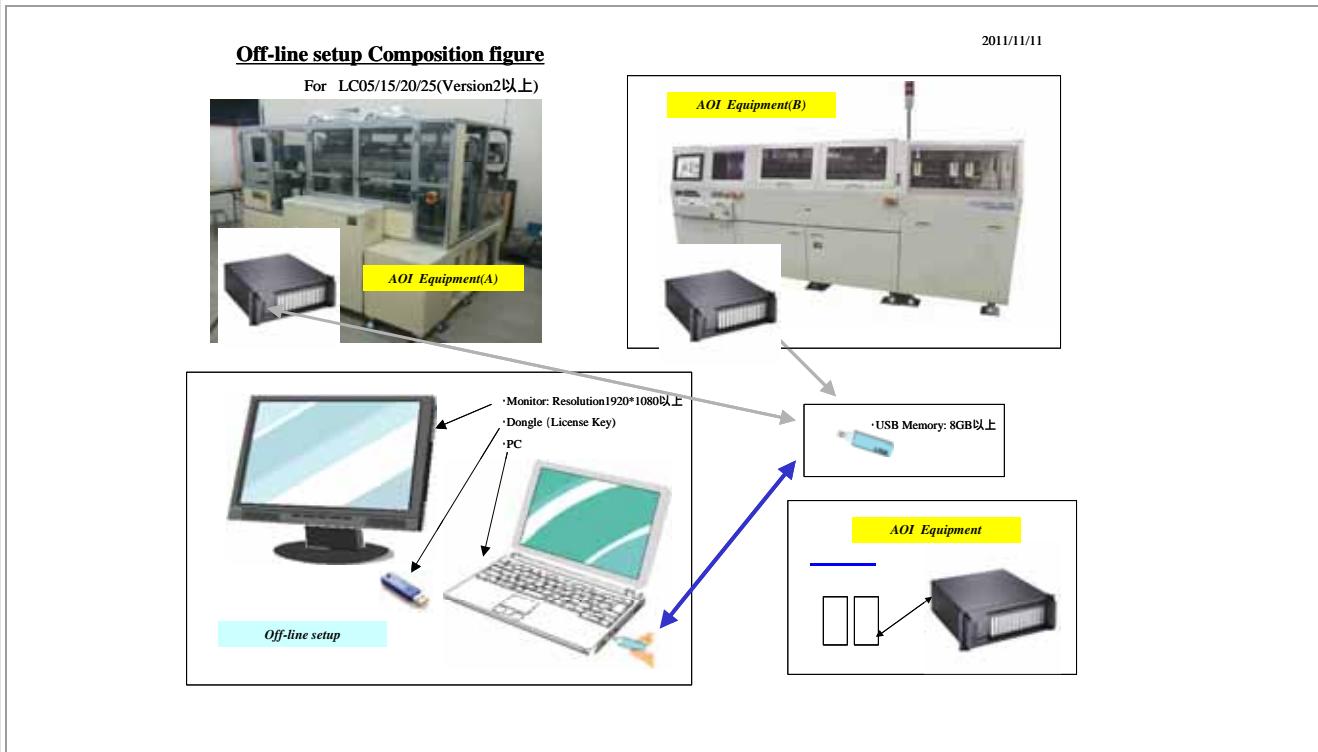
1-2 装置特色

- 1 本装置は、In-line 設備として開発。高速処理と高精度判定を達成。
- 2 処理能力を上げるに、独立した 2 系統の検査 Stage(標準)を設け、Line Tact time = 検査処理時間を実現させ、Panel handling 時間の Lost time をゼロに。
- 3 検査 unit は、2unit 構成(標準)で、同時並行処理が可能。
- 4 高解像度の「正反射型変位 Sensor」(標準)を用い、被写界深度数 μm の特殊光学系(微分干渉 Prism)System においても、高速に鮮明な画像を取り込むことが可能。
- 5 Panel 固定・検査 unit 移動の方式にて、大型 Panel の場合にも省 Space が可能。
- 6 最新の画像 Soft library を用い、独自の画像 system で高速高精度の画像処理を行う。
- 7 「2 枚取り(処理)」(#10.4 以下)Line 対応機種も用意。
- 8 各種検査 Mode(基準 3 点検査・全数検査・混合検査)、各種運用 Mode(抜取り検査・循環検査)などを具備し、簡単に設定可能。



- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 9 | 上下流機との通信 | Interface 機能にて、上下流装置と連携。(標準) |
| 10 | 上位 PC との data 通信
/ID 読入 | Bar code reader の設置と共に、工場側上位 Server system に適合した各種[CIM/SPC]機能を用意。(Option) |
| | | |

11	Recipe 管理(1) Off-line teaching 機能	全ての Recipe 設定を office 内で作成。それを工場内本装置に down load。品種切替時間の短縮、品質管理に有効な機能を用意。 (Option)
----	--------------------------------------	--



12	Recipe 管理(2) CAD data 自動抽出機能	検査箇所の Programmingにおいて、手入力による Parameter 設定に代わり、CAD data (dxf) 自動抽出機能を用意。 (Option)
13	NG 結果保存、表示	検査結果を画像付きで 1000 件保存。保存結果を呼び出し表示。(標準)

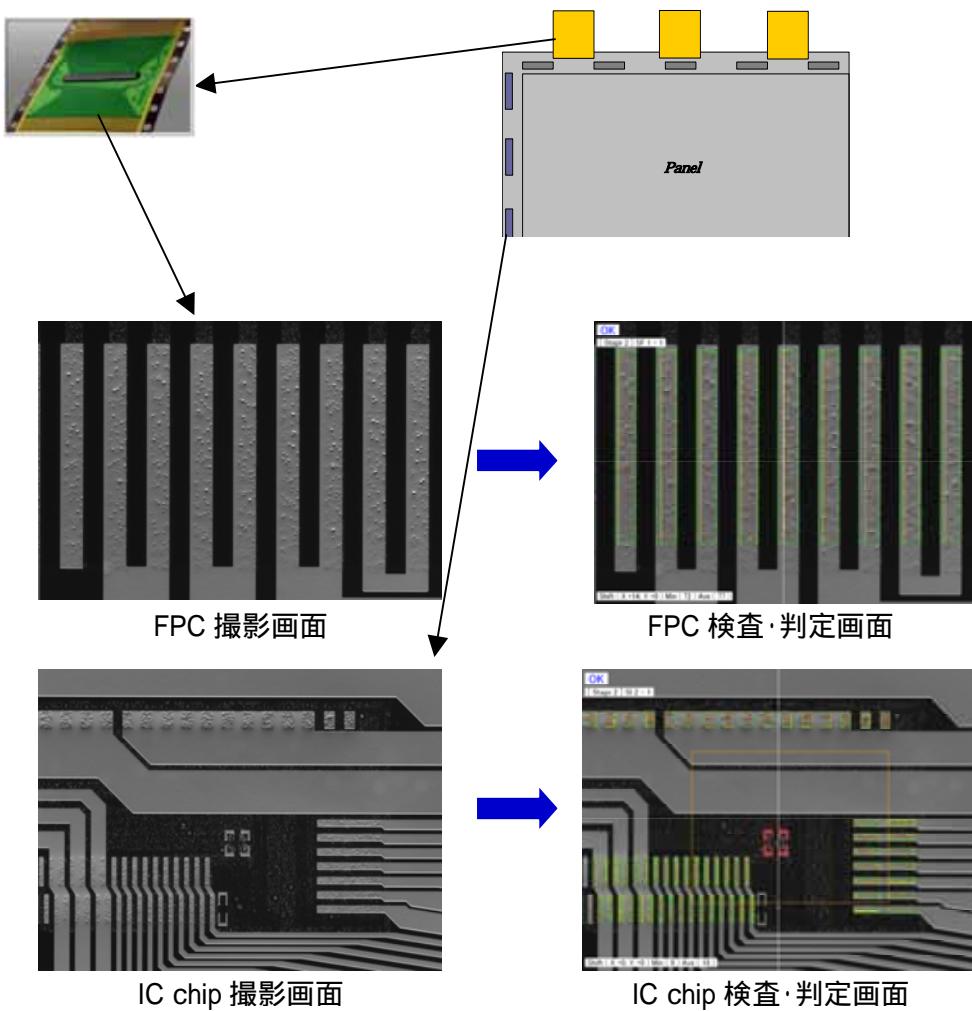


14	全画像保存、表示	検査結果を画像付きで一定期間分全て保存する機能。ID code で保存結果を呼び出し表示。 (Option)
----	----------	---

[2] 検査項目

a.	IC-Chip と Panel Pattern との圧着状態・ずれ	Bonding conditions & shift
b.	COF/FPC と Panel Pattern との圧着状態・ずれ 注)ズレの基準には、アライメントマークを使用。	Bonding conditions & shift
c.	導電粒子数	Number of conductive particles
d.	圧痕のつぶれ具合	Akkon strength
e.	導電粒子の分布	Distribution of conductive particles
f.	異物の混入・傷	Mixing of foreign objects and scratch
g.	破片の検出	Fragments detected

上記 f. g.は、検査箇所の CCD 視野範囲のみ



3-1.装置基本規格 (参考:LC15HC-1000)

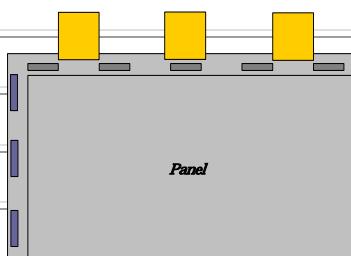
・電源	単相 AC220V/3相 380V 50Hz/60 Hz 無停電電源装置 UPS 1器(15A)設置(制御系のみ対応)
・高圧エアー	0.5 ~ 0.7MPa 集中排気
・真空エアー	工場ライン・真空ポンプ併設(自動切替式)
・消費電力	15 ~ 20KVA
・消費高圧エアー	80NL/min
・クリーン度	Class1,000
・使用周囲温度	摂氏 23 度 ± 3 度
・使用周囲湿度	55 ~ 65%
・重量	2000Kg
・外形寸法	W2700 mm × D 1800 mm × H 1700mm
・Pass Line(Z)	1000 ± 20mm

3-2.装置個別構成 (参考:LC15HC-1000)

画像コントロールシステム	PC/AT 互換FA用途コンピュータ CPU:Core 2 Duo E7400/Mem:TS128MLQ64V6J 2枚 Hard disk:ST3500418AS/CPU:SBC81205VGG/Backplane:ATX6022/14G
画像ボードシステム	アナログ画像入力ボード:LINX Ginga++M4 アライメント画像取込用ボード 1枚 デジタル画像入力ボード:LINX Ginga Digital-CL2 検査画像取込用ボード 1枚 4軸モータ制御:Kyopal PCIX-402 カメラ X、Z 軸移動用ボード 1枚 PLC と通信用ボード:Interface PCI-2826CV I/O ボード 1枚 照明制御用ボード:Interface PCI-3522A A/D D/A ボード 1枚 シリアル通信用ボード:Interface LPC-466140 調歩同期 RS232C 4CH 1枚
カメラユニット構成	1.アライメントカメラ 1台:WAT-902H2 ULTIMATE(EIA)有效画素数 38 万 2.検査カメラ 2台:STC-CL500A 有效画素数 500 万 2/3"CCD 2448(H) × 2058(V) 9.93(H)*8.70(V)mm 3.45(H)*3.45(V) μm 有効視野(5倍時) 1.98(H)*1.74(V)mm 3.DIC Prism (微分干渉プリズム内蔵鏡筒) NIKON 4.. Lens 10*0.5 倍 Depth of field(被写界深度) 12 μm 解像度:0.69 μm 5. Light system:LED 照明 緑色、自動調光システム
Inspection Drive Unit X 軸	Linear Servo Motor 分解能:0.1 μm 繰り返し位置決め精度 ± 1 μm
Z 軸(Auto focus)	Stepping Motor: 分解能 1 μm 繰り返し位置決め精度 ± 0.5 μm

3-3. 検査処理能力 (参考:LC15HC-1000)

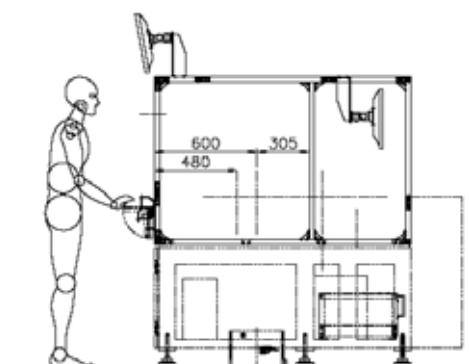
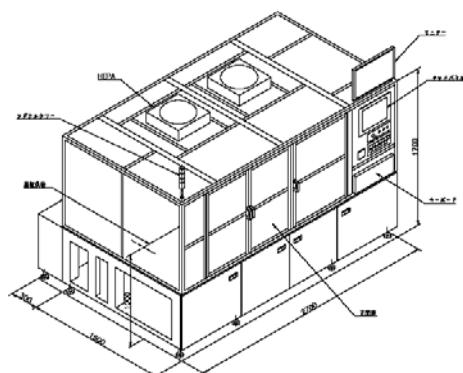
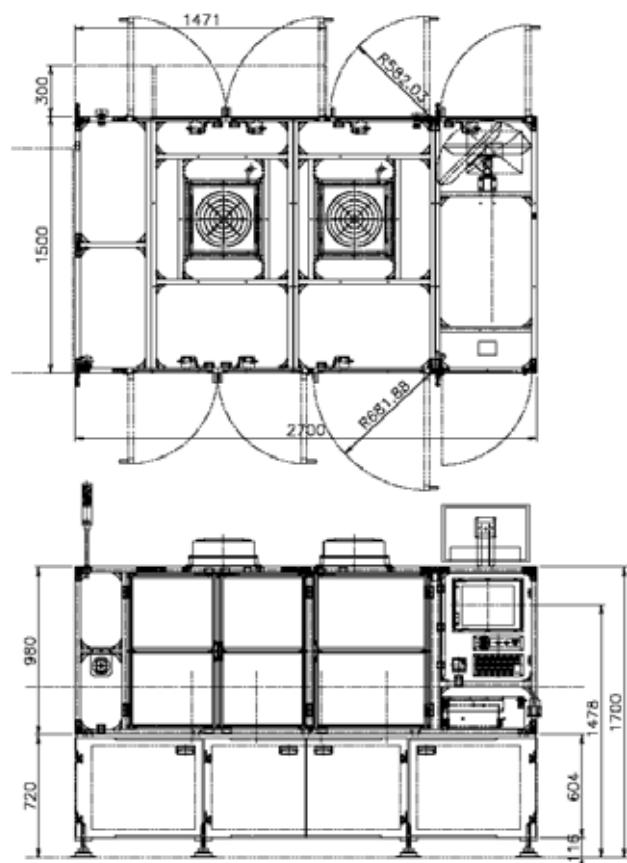
例1: 9.7" W (8 COF/4 IC)	約 9.0 sec
例2: 15" W (6FPC/S:6 IC G:4 IC)	約 11.0 sec



3-4. 適用パネルサイズ Application panel size

LC05HC-1000	1" ~ 5"
LC10HC-1000	7" ~ 10.2"
LC15HC-1000	3" ~ 15" W
LC20HC-1000	9.7" ("7) ~ 21" W
LC25HC-1000	9.7" ("7) ~ 26" W
LC37HC-1000	17" ~ 37"
LC60HC-1000	~ 60"

[4] 参考外形図 (Sample:LC15HC-1000-R)



Version 20120116

Sample photo



Version 20120116