

## 第四章 系統驗證與結果

### 4.1 系統架構與實驗環境

根據 3.1.5 中所提出之系統架構，建構本檢測系統之硬體，再配合 Visual Basic 程式語言及 MIL (Matrox Imaging Library) 7.01 版函式庫所開發的檢測系統處理、分析影像資料。實驗所使用之各項軟、硬體設備及實驗環境設置的詳細說明如下：

- 個人電腦 (PC)：使用 CPU 為 Pentium4 (1.6 GHz)個人電腦，記憶體為 512MB DDR。
- 影像擷取卡 (Frame Grabber)：使用 MATROX 公司所製造的 Meteor II /Multi-Channel (PCI 介面) 影像處理卡。
- CCD：使用 UEYE UI-1460-C 彩色 CCD 攝影機進行灰階取像，CCD 最高解析度為 2048\*1536 像素點。解析度可達 10 $\mu$ m。
- 光源系統：使用第三章中所提出之蛋型光源系統作為本檢測系統之檢測光源。
- 影像處理工具：Inspector2.2 版、MIL (Matrox Imaging Library) 7.01 版函式庫，提供實驗中影像資料之運算與處理分析。
- 程式語言：Visual Basic6.0。

## 4.2 系統整合實驗

以下實驗均以第三章之研究方法構成，並利用所發展之光源系統及取像系統，以 CMOS 影像感測器做為檢測對象；實驗項目包括(1)感光區瑕疵檢驗(2)瑕疵斷開連接實驗(3)封蓋偏移瑕疵檢驗、(4)封蓋溢膠瑕疵檢驗。

### 4.2.1 感光區瑕疵檢驗

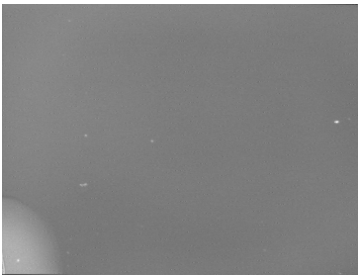
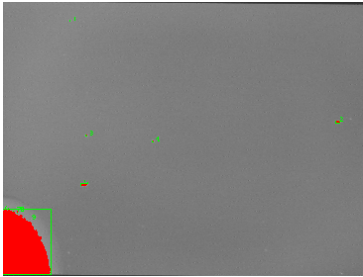
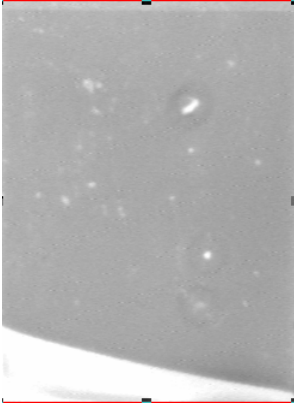
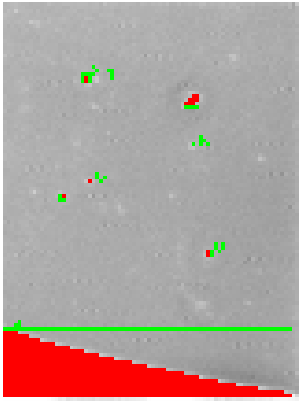
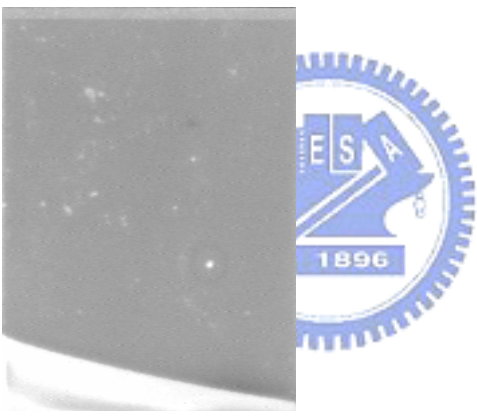
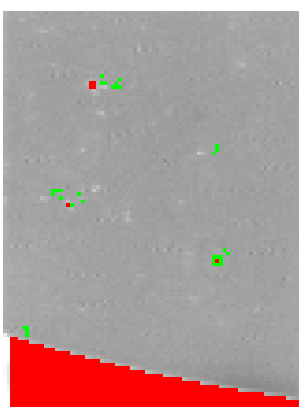
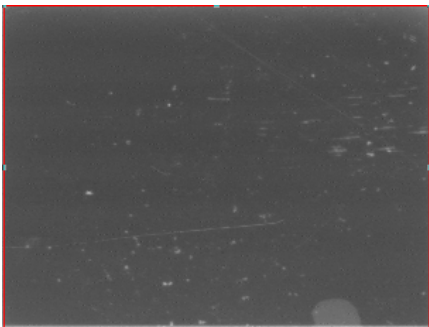
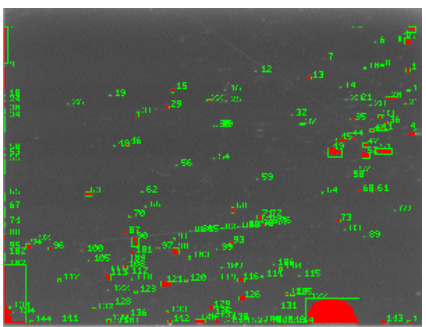
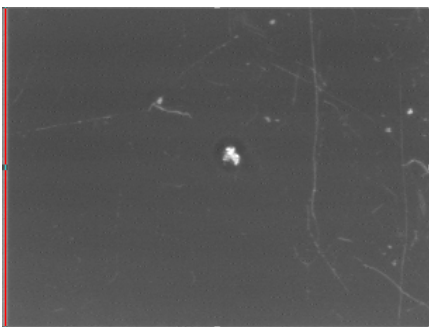
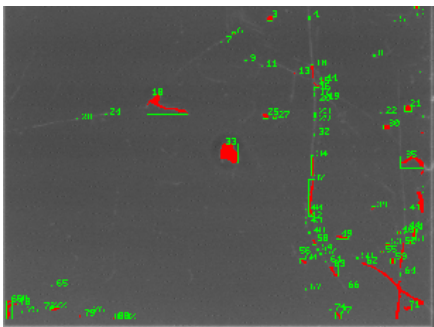
本研究所開發的軟體針對感光區瑕疵檢驗項目，提供幾項功能(參數)可作為生產線上作業人員自行調整靈敏度之用，或作為瑕疵 IC 之 Training，功能(參數)分述如下。

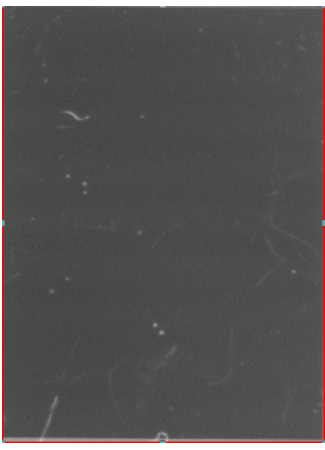
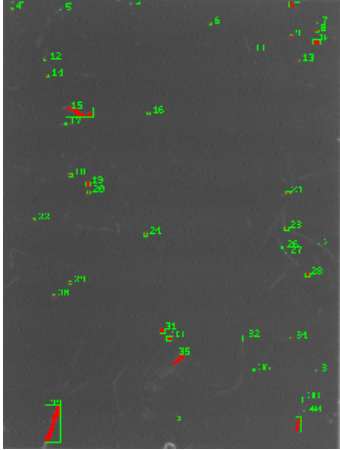

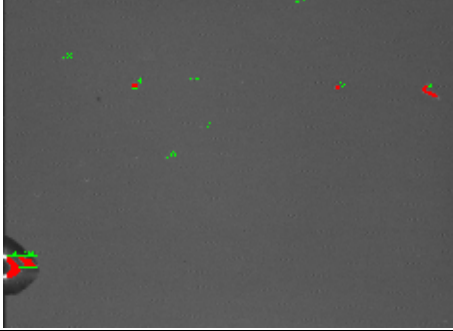
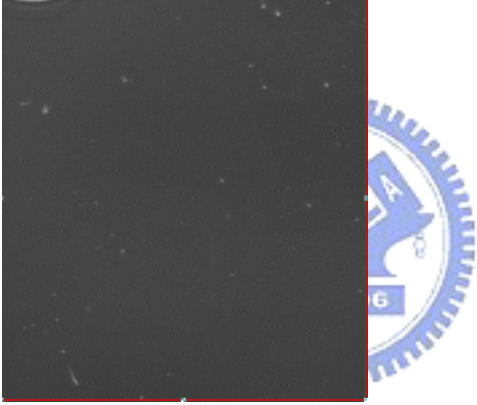
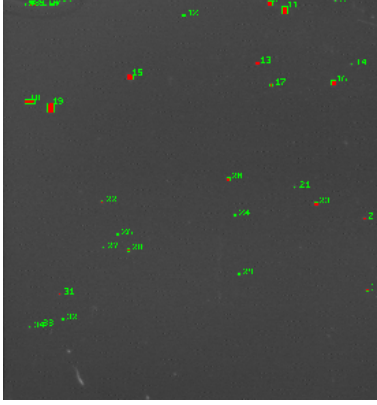

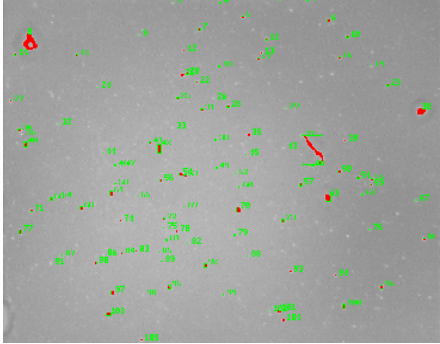
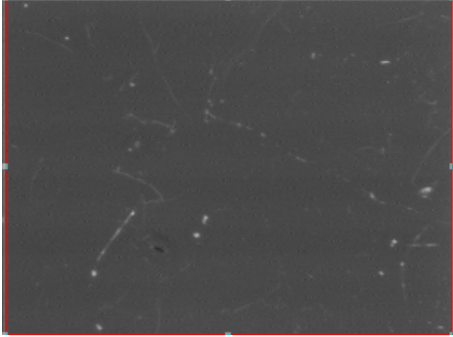
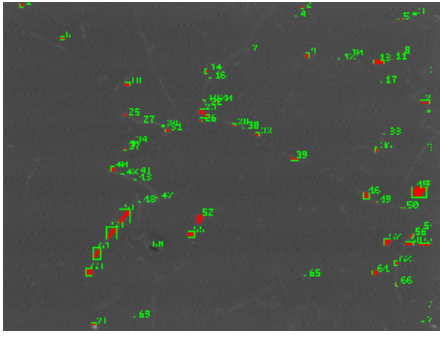
1. 二值化閾值參數  $\alpha$ ：可用來調整 3.1.2.2 節中 Auto-threshold 步驟之閾值。
2. 型態學之 opening 功能：可用來消除雜訊干擾。
3. 型態學之 closing 功能：可用來連接輕微的瑕疵斷裂及填補孔洞。
4. Filter 功能：可用來濾除過小的 Blob，使不列入計算，等同於消除雜訊干擾。

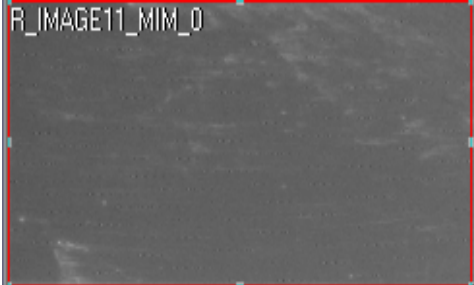
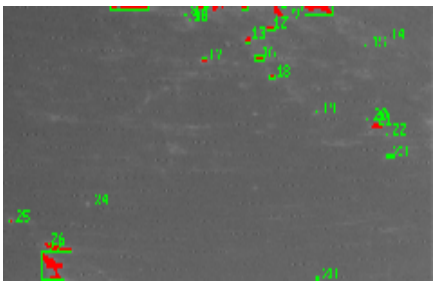
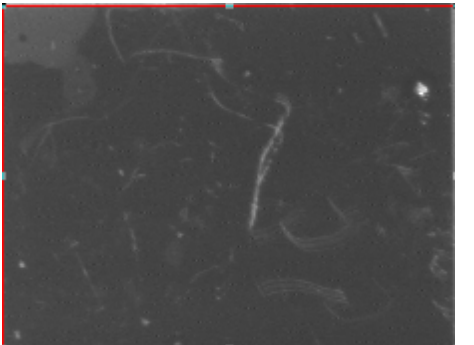
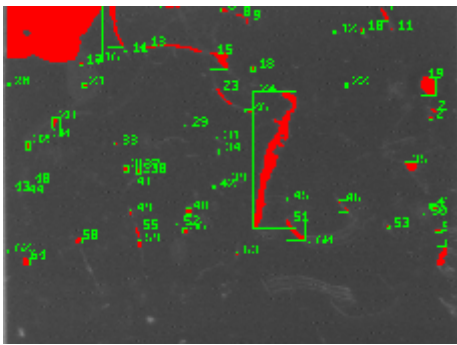
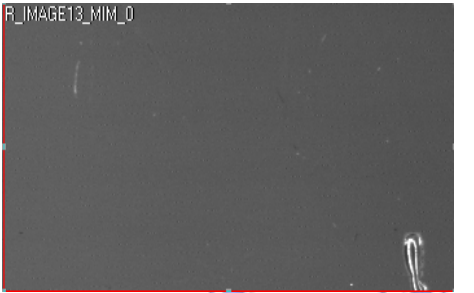
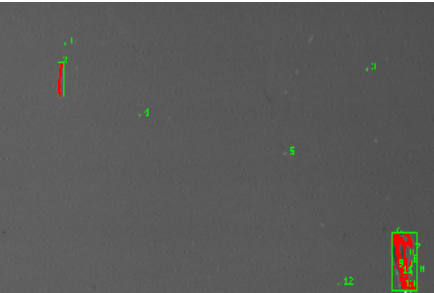
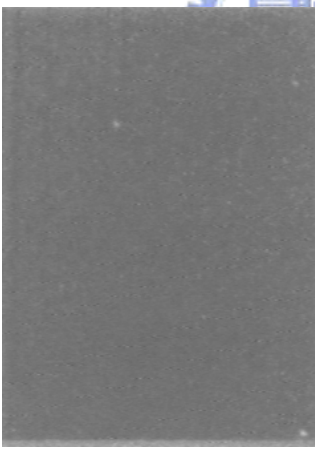

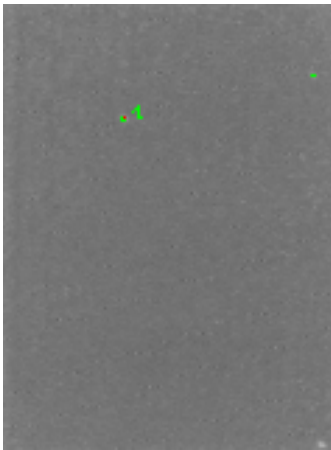
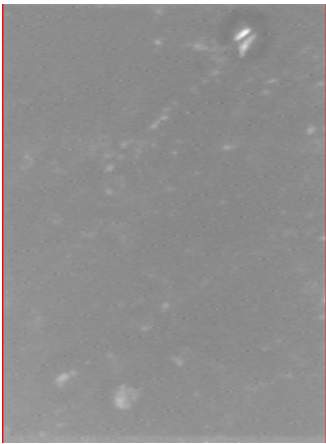
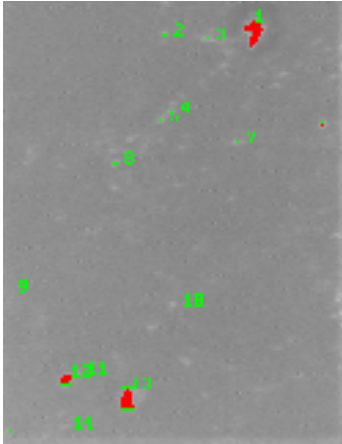
本研究因瑕疵的樣本取得相當困難，故最終共只取得 18 顆有瑕疵的樣本進行感光區瑕疵檢驗演算法之驗證，另外由於無法得到無瑕疵之樣本且即使能取得無瑕疵之樣本，若無法在無塵室環境下進行實驗，亦無法避免落塵之影響，故本研究未提供無瑕疵之樣本作為對照組。

此驗證所有的二值化轉換後影像皆先經過一次型態學上之閉合處理，二值化閾值參數  $\alpha$  設定為 0.18，無勾選 Filter 功能，此處之驗證實作為尚未對斷裂瑕疵進行連接處理之結果。結果如下表 4.1，得知感光區瑕疵檢驗演算法之檢驗效果良好，可有效找出感光區上的瑕疵並區分出瑕疵的種類；另附錄 A 之檢測結果為經過 3.2.1.5-(3)主軸端點距離連接法對斷裂瑕疵進行連接處理後之結果(主軸角度差  $ad(i,j)$  設為 25 度、上下距離  $D1(i,j)$  設為 35pixel、左右距離  $D2(i,j)$  設為 30pixel)。

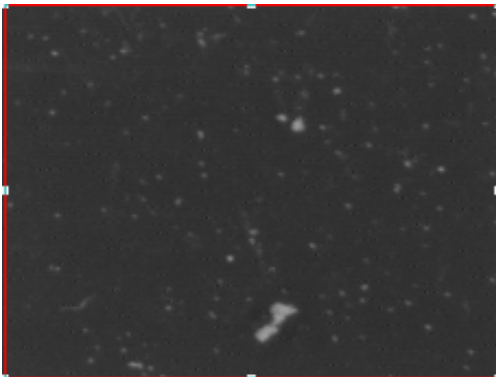
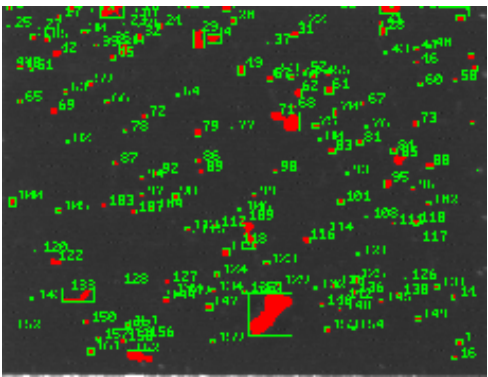
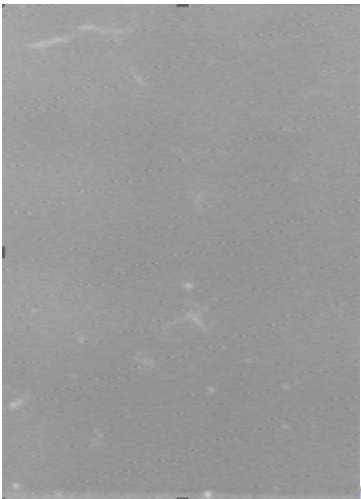
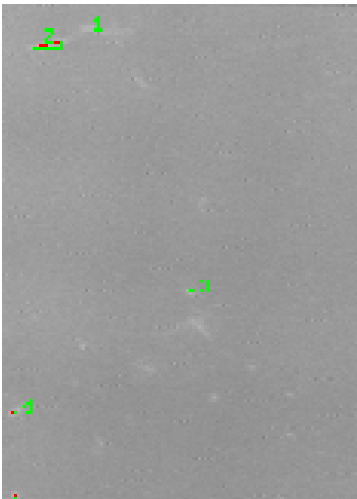
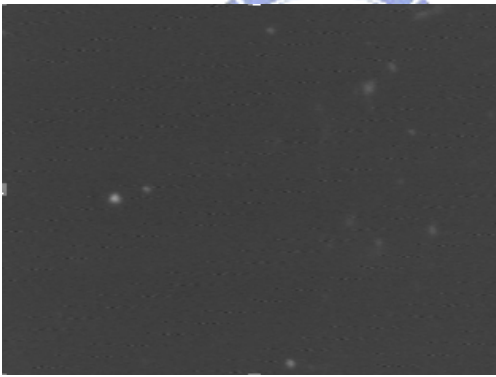
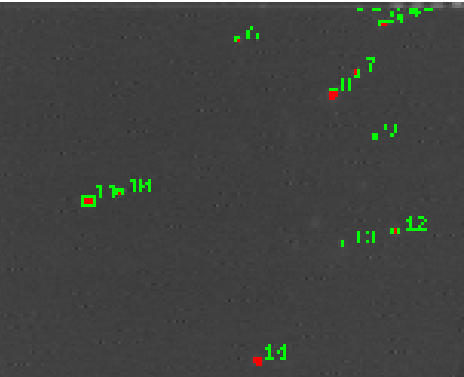
表 4.1 感光區瑕疵檢驗之實作驗證表

IC	灰塵數	刮傷數	變色數	原始圖	感光區瑕疵檢驗結果
1	8	0	1		
2	8	0	1		
3	7	0	1		
4	150	3	1		
5	79	3	0		

6	43	0	0		
7	10	0	0		
8	34	0	0		
9	104	1	0		
10	71	0	0		

11	28	0	0	R_IMAGE11_MM_D 	
12	61	2	1		
13	12	1	0	R_IMAGE13_MM_D 	
14	4	0	0	 	
15	16	0	0		

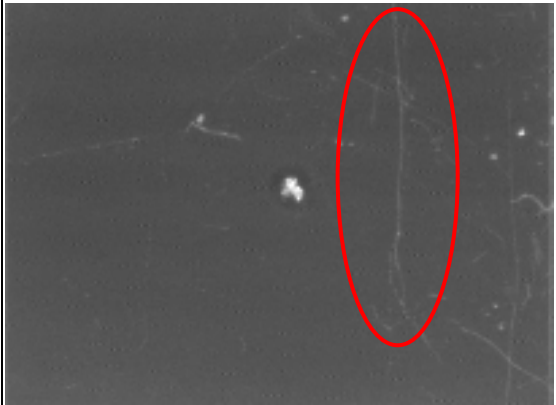

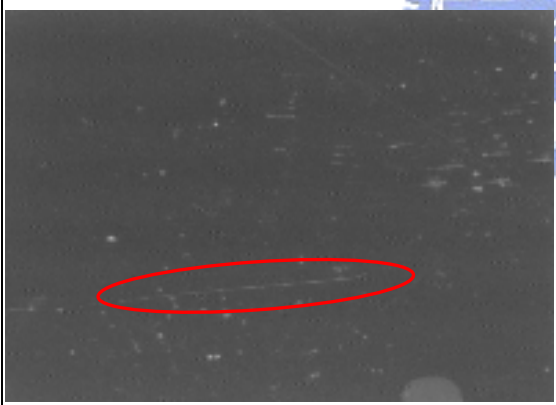



16	163	0	0		
17	5	0	0		
18	14	0	0		

#### 4.2.2 瑕疵斷開連接實驗

以下分別針對 3.2.1.5 節所提出之三種長條形瑕疵斷裂連接演算法進行實作探討。表 4.2 為瑕疵斷開連接實驗所使用的兩張長條形刮傷瑕疵樣本，用作為此實作之範例，表中圈起來的部分就是期望演算法能連接起來之斷裂瑕疵。





表 4.2 長條形刮傷瑕疵斷裂連接演算法樣本

(sample1)垂直刮傷瑕疵	(sample1)垂直刮傷瑕疵二值化影像
	
(sample2)水平刮傷瑕疵	(sample2)水平刮傷瑕疵二值化影像
	

#### 4.2.2.1 矩陣連接法驗證

矩陣連接演算法如 3.2.1.5 節-(1)所述，分別對 sample1 之垂直方向距離參數 K2 設為 40Pixel，sample2 水平方向之距離參數 K1 設為 45Pixel 下表 4.3 為此連接演算法驗證結果。由連接結果可看出 sample1 雖可將斷開的瑕疵連接起來，但垂直線段相當明顯且不自然，如 3.2.1.5 節所述此法僅限於與水平或垂直方向連接，所以因 sample2 之刮傷瑕疵呈現一斜角，故無法完全連接起來。

表 4.3 矩陣連接演算法驗證結果

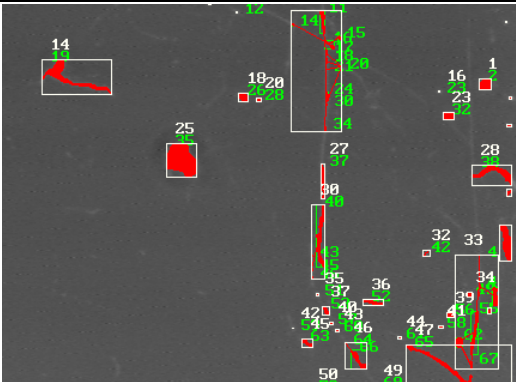
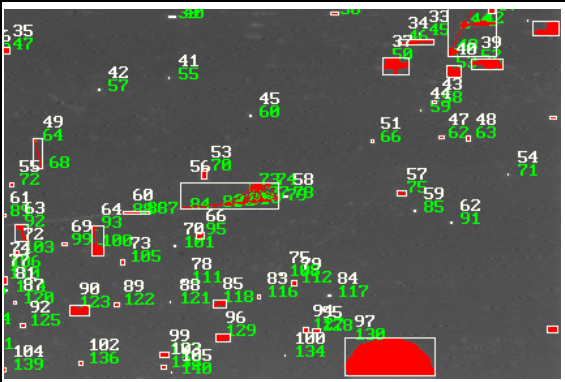
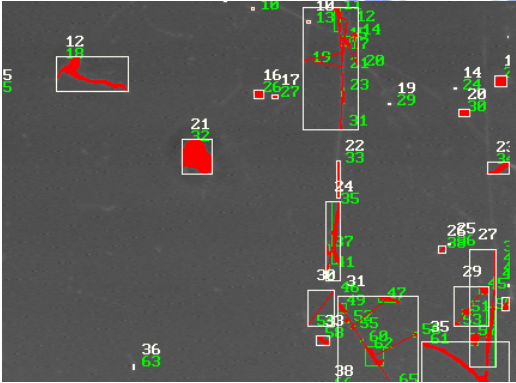
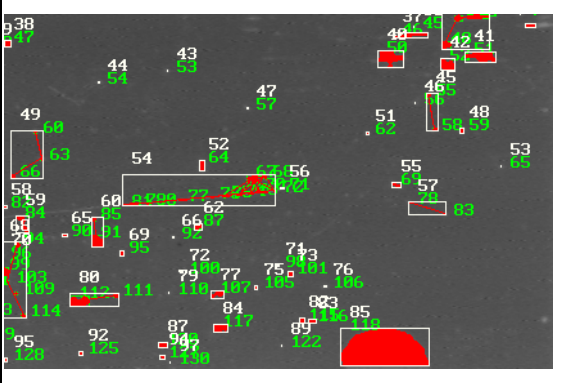
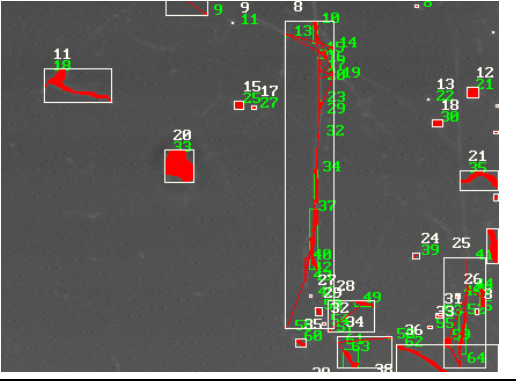
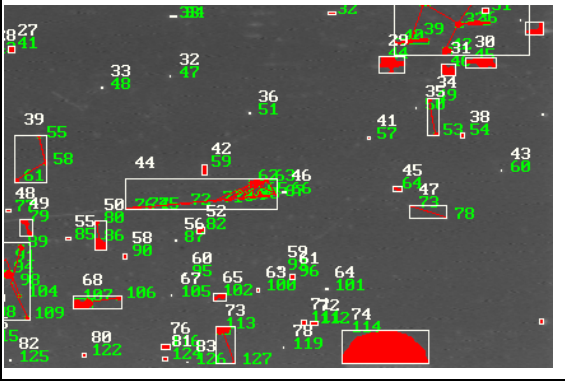
(sample1) 垂直刮傷瑕疵二值化影像	(sample1)垂直刮傷瑕疵驗證結果
	
(sample2)水平刮傷瑕疵	(sample2)水平刮傷瑕疵驗證結果
	



#### 4.2.2.2 主軸重心距離連接法驗證

主軸重心距離連接演算法如 3.2.1.5 節-(2)所述，此法中的參數為瑕疵主軸角度差、瑕疵重心距離，此兩參數在本研究所開發之軟體中沒有預設值，可由現場作業人員依需求自行調整，表 4.4 顯示在不同參數設定下所呈現的瑕疵連接狀況，包圍瑕疵之白色外框代表連接後之瑕疵範圍，白色標號代表連接後新的瑕疵編號，而綠色標號代表連接前的瑕疵編號，由結果顯示 Sample1 在主軸角度差距設為 10 度，重心距離設為 45pixel 時可被完整連接，Sample2 在主軸角度差距設為 10 度，重心距離設為 30pixel 以上時可被完整連接。

表 4.4 主軸重心距離連接演算法驗證結果

主軸 角度 差距	重心 距離	Sample1	重心 距離	Sample2
10 度	35 pixel		25 pixel	
10 度	40 pixel		30 pixel	
10 度	45 pixel		35 pixel	

### 4.2.2.3 主軸端點距離連接法驗證與比較

主軸端點距離連接演算法如 3.2.1.5 節-(3)所述，此法中的參數為瑕疵主軸角度差、瑕疵上下端點距離、瑕疵左右端點距離，此三個參數在本研究所開發之軟體中亦沒有預設值，可由現場作業人員依需求自行調整；下表 4.5 顯示在不同參數設定下，主軸端點距離連接演算法與主軸重心距離連接演算法之比較，呈現出不同之瑕疵連接效果，主軸端點距離連接演算法有較好的使用彈性，連接效果也相當不錯。

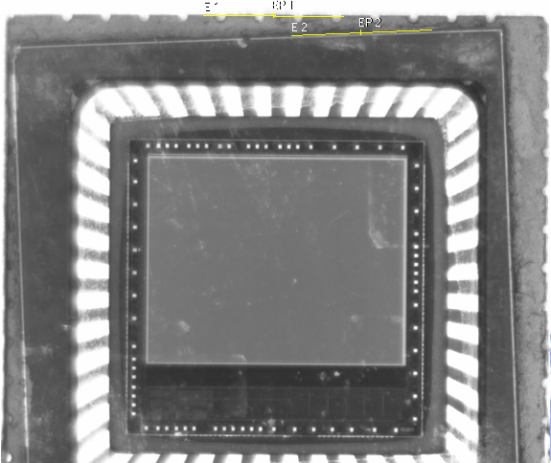
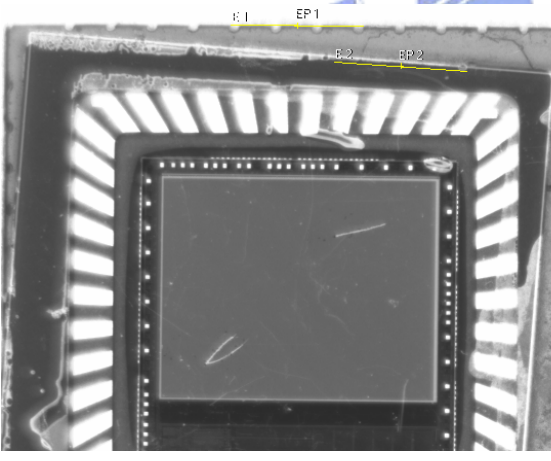
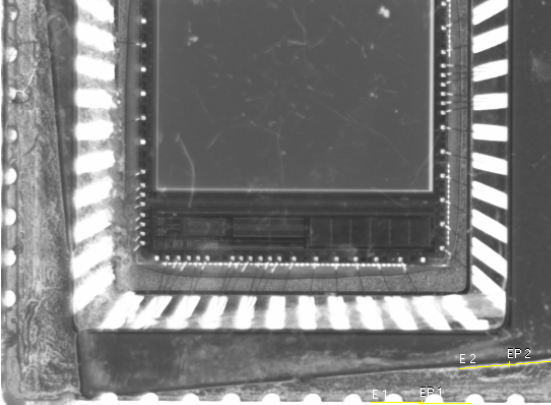
表 4.5 主軸端點距離連接演算法與主軸重心距離連接演算法驗證結果之比較

主軸 角度 差距	上下 距離	左右 距離	主軸端點距離連接演算法	主軸重心距離連接演算法
10 度	25 pixel	20 pixel		
10 度	30 pixel	20 pixel		
10 度	35 pixel	20 pixel		

### 4.2.3 封蓋偏移瑕疵檢驗

封蓋偏移瑕疵檢驗演算法如 3.2.2 節所述，本研究使用 3 顆有封蓋偏移瑕疵之樣本 CMOS 影像感測器作為演算法驗證之用，下表 4.6 結果顯示出可正確找到有封蓋偏移之感測器邊界與封蓋玻璃之邊界，並且能正確計算出各別邊界角度與互相之角度差，並加以判斷是否超出規格，本研究開發之軟體其用於判定封蓋是否偏移之規格，可由生產線上作業人員自行設定調整。

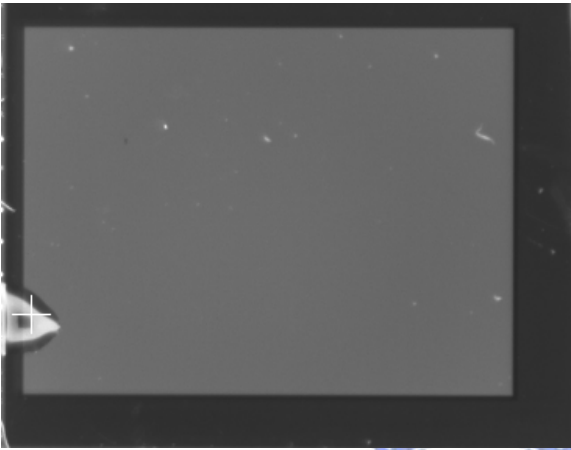
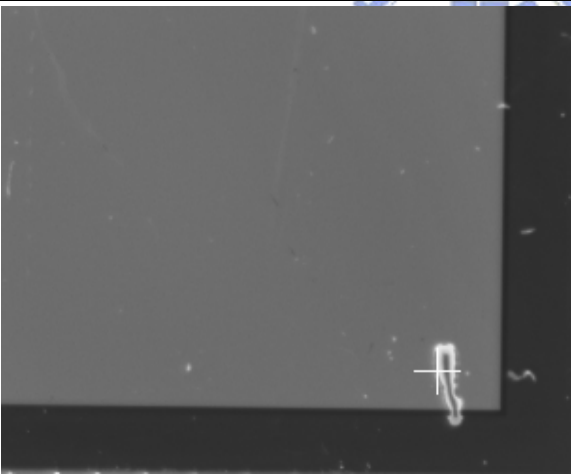
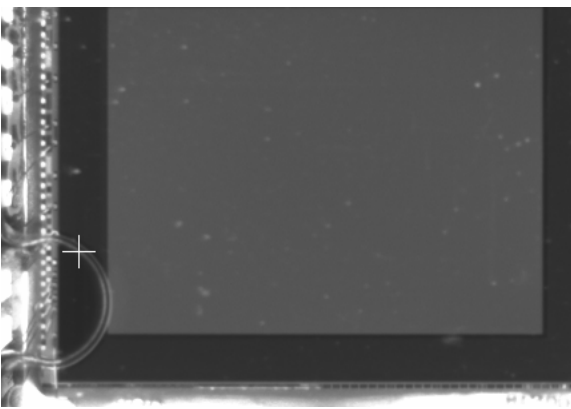
表 4.6 封蓋偏移瑕疵檢驗演算法驗證結果

IC	CMOS 感測器封蓋偏移瑕疵檢驗影像	計算出之偏移角度
1		2 度
2		4 度
3		4 度

#### 4.2.4 封蓋溢膠瑕疵檢驗

封蓋溢膠瑕疵檢驗演算法如 3.2.3 節所述，本研究使用 3 顆有封蓋溢膠瑕疵之樣本 CMOS 影像感測器作為演算法驗證之用，下表 4.7 結果顯示出可正確找到有封蓋溢膠之感測器其瑕疵位置(標記以十字記號)。

表 4.7 封蓋溢膠瑕疵檢驗演算法驗證結果

IC	CMOS 感測器封蓋溢膠瑕疵檢驗影像	封蓋溢膠瑕疵位置
1		X=419 : Y=743
2		X=959 : Y=827
3		X=345 : Y=749



### 4.3 CMOS 影像感測器檢驗程式

本研究所開發之程式，主要分為三種檢驗功能，分別為感光區瑕疵檢驗、封蓋偏移瑕疵檢驗、封蓋溢膠瑕疵檢驗。此程式適用於 CMOS 影像感測器封裝廠之製程中 FVI(final visual inspection)站使用；而影像分析模式則會以圖形介面方式，清楚地標示出瑕疵影像，並在瑕疵影像旁註有標號用於對照分析影像中瑕疵位置、瑕疵距離、瑕疵角度、形狀及大小，長寬比例等資訊。另如 4.2.1 節所述有幾項功能(參數)可由使用者自行決定適當數值，作為產品不同批號間特性差異之調整使用，並且提供三種感光區瑕疵斷裂連接模式按鈕，如圖 4.1 所示，

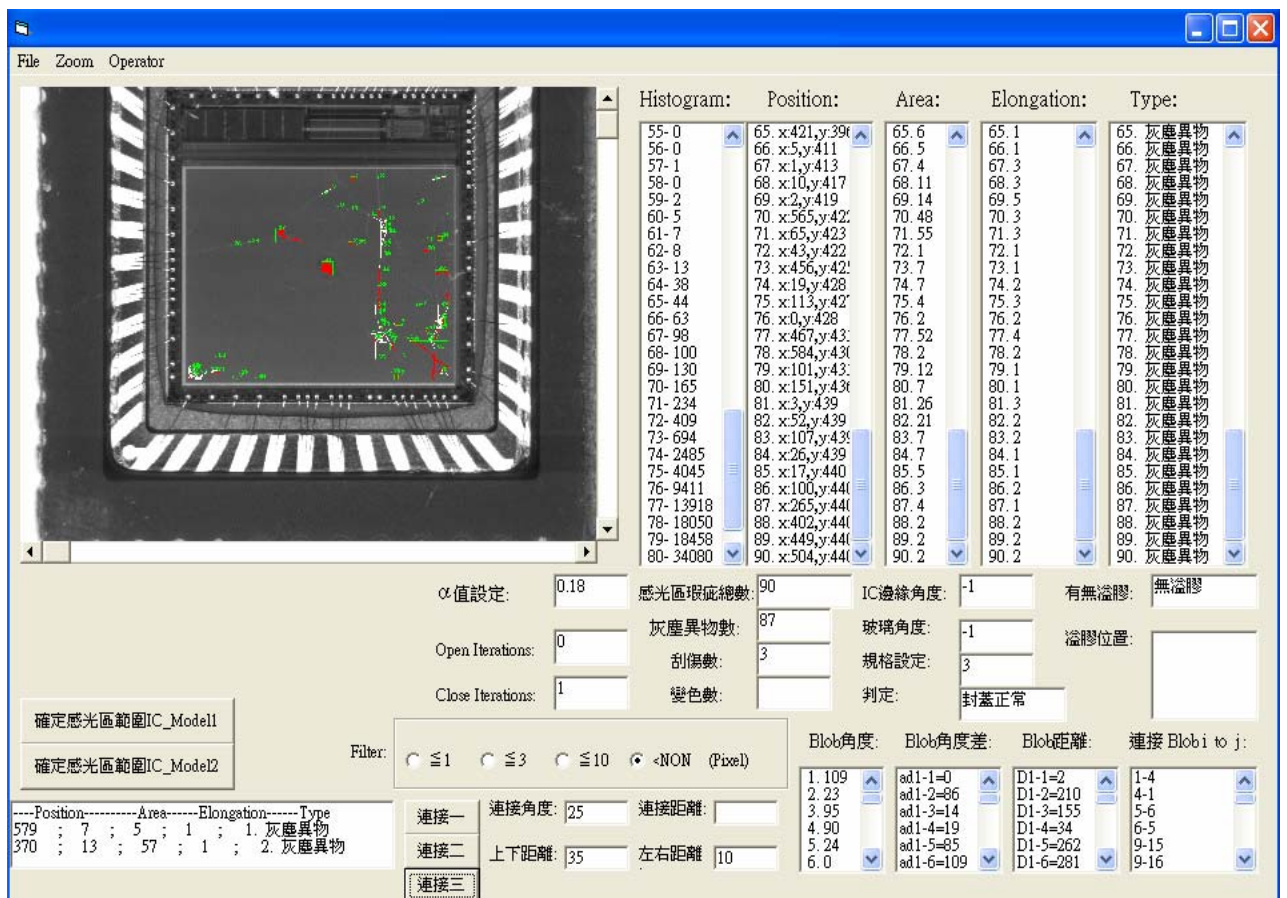


圖 4.1 CMOS 影像感測器檢驗程式

## 第五章 結論與建議

### 5.1 實驗結論

本研究設計與開發出一套可檢測 CMOS 影像感測器主要常發生瑕疵項目：包含感光區異常(灰塵、異物、刮傷)、封蓋偏移、封蓋溢膠等瑕疵的自動光學檢測系統，包含光源系統、硬體架構、軟體演算法。

#### 5.1.1 檢測效果結論

本研究所提出之瑕疵檢測演算法，對於 CMOS 影像感測器主要發生瑕疵項目之檢測，均具有良好的效果，搭配上自動的瑕疵分類方法，針對不同之瑕疵使用不同之影像處理方法，不但使得瑕疵不易遺漏，更使瑕疵在大小、方向與型態的判斷上更加準確。

在長條型瑕疵二值化後發生斷裂情況，本研究提出以瑕疵 Blob 角度差與 Blob 重心或端點距離為基礎之連接法，可有效處理此類長條型瑕疵斷裂問題，而不需利用到其他更複雜之瑕疵 Tracing 方法。

在光源部份與取像系統上，僅需架設一簡單的蛋型光源，與搭配 200 萬畫素以上之取像 CCD，在硬體建置上並不複雜且成本相當低廉。

#### 5.1.2 檢測速度結論

本研究所提出之 CMOS 影像感測器檢測系統之實驗機台，對於一張 1600\*1200pixel 的影像其各個檢測項目的時間整理於下表 5.1；但表 5.1 中瑕疵斷裂連接項目之時間會隨瑕疵數之多寡而有不同，本例之瑕疵數為 82 個。本系統對於成品的檢測速度與人工目視檢驗的 1 分鐘至 2 分鐘相比，大大的提高檢測的效率，而且在瑕疵規格的判定上更具標準一致性。若實際架設在生產線上進行 ON LINE 檢驗，其檢驗速度已可符合工業應用需求。

表 5.1 各個項目檢測時間整理表

項目	時間(單位：秒)
感光區瑕疵	0.95
封蓋偏移瑕疵	0.57
封蓋溢膠瑕疵	0.58
瑕疵斷裂連接	3.86



## 5.2 後續研究探討與建議

本研究所提出之感光區瑕疵分類法，主要是使用來粗分瑕疵種類，可能與實務上之分類準則並非十分一致；且在找尋感光區範圍時，因易受大面積瑕疵干擾而將瑕疵邊界誤判為感光區範圍之邊界，故在本研究中之感光區範圍為人工設定其掃描範圍，目前尚無法作到感光區範圍的自動定位。

未來應可朝自動定位感光區範圍的方向，進一步研究並延伸上述感光區瑕疵分類方法，如增加分類項目、提高描述精確度、使之更貼近業界之規格，以增加對瑕疵分類之應用價值。

本研究所提出之封蓋偏移瑕疵檢驗，因所得到之瑕疵樣本與經由業界訪談得知封蓋偏移大多為順時鐘或逆時鐘方向偏移，故本研究未探討水平或垂直偏移之檢驗方法，因此封蓋偏移瑕疵檢驗項目仍可進一步改善。

本研究所探討的三類 CMOS 影像感測器瑕疵，是業界目前統計出最常發生的前三大類瑕疵，不過實務上仍有數種瑕疵類別會發生在 CMOS 影像感測器成品上，如基板裂痕、基板孔洞、金手指污染、封蓋玻璃邊緣破損等瑕疵，可作為後續研究改進與增加程式功能之方向。



## 参考文献

- 【1】 Batchelor, B. G., "Streak and Spot Detection in Digital Pictures," Electronics Letters, Volume 15, NO. 12, pp. 352-353, 1979
- 【2】 Anil, K. Jain, "A Survey of Automated Visual Inspection," Computer Vision and Image Processing, Volume 61, NO.2, pp.231-262, March 1995.
- 【3】 Rafael C. G. and Richard E. W., "Digital Image Processing 2/e," Addison-Wesley Publishing Company, pp.610-624, 2003.
- 【4】 Nakagawa Y. and Rosenfeld A., "Some Experiments on Variable Thresholding," Pattern Recognition, Volume 11, pp. 191-204, 1979.
- 【5】 Ostu N., "A Threshold Selection Method from Gray-Level Histogram", IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol.9, No.1, pp.62-66, 1979
- 【6】 A.Elmabrouk and A.Aggoun, "Edge Detection Using Local Histogram Analysis," Electronics Letters, Volume 34, NO.12, Jun 1998.
- 【7】 Jiaoyan Ai and Xuefeng Zhu, "Analysis and Detection of Ceramic-Glass Surface Defects Based on Computer Vision," Proceedings of the 4th World Congress on Intelligent Control and Automation, Volume 4, pp.3014 - 3018, June 2002

- 【8】 Xiaoyi Jiang and Daniel Mojon, “Adaptive Local Thresholding by Verification-Based Multithreshold Probing with Application to Vessel Detection in Retinal Images,” IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Volume 25, NO.1, January 2003.
- 【9】 Daut D.G. and Dongming Zhao, “A Flaw Detection Method Based on Morphological Image Processing”, IEEE Transactions on Circuit and Systems for Video Technology, Vol.3, No.6, pp.389-398, 1993.
- 【10】 Muhammad B. Ahmad. and Tae-Sun Choi, “Local Threshold And Boolean Function Based Edge Detection,” Transactions on Consumer Electronics, Volume 45, NO.3, August 1999.
- 【11】 Der-Baau Perng and Meng-Ru Tsai, “Automatic In-Bottle Foreign Matter Inspection by Machine Vision,” Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers, Vol. 14, No. 1, 1997, pp. 61-70.
- 【12】 李俊哲, ”影像感測器晶片封裝測試製程發展之探討”, 前瞻封裝系列專欄, 零組件雜誌 6 月號, pp.76-81, 2003.
- 【13】 邱志榮, ”CCD 與 CMOS 影像感測器產業發展趨勢”, 經濟部科技專案成果報告 9 月號, pp51, 2000.
- 【14】 陳賢義, ”視覺技術在線上檢測之應用”, 自動化感測技術專輯, 機械工業雜誌 6 月號, pp.267-279, 1993.

- 【15】 梁有燈，”機器視覺在 BGA 錳球尺寸量測上之應用”，中華大學機械與航太工程研究所碩士論文，1999.
- 【16】 顏清居，”應用電腦視覺技術於自動插件印刷電路板之自動檢測新系統設計與開發”，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2000.
- 【17】 陳彥仲，”SMD PCB 錫瑕疵與電阻缺錯件自動視覺檢測系統之設計及開發”，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2002.
- 【18】 陳維昱，”CRT 玻璃幕面瑕疵自動視覺檢測系統”，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2003.
- 【19】 陳宗達，”CMOS 玻璃蓋片自動光學檢測機台之設計及開發”，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2005.
- 【20】 李孟坤，”高分子有機發光二極體瑕疵自動光學檢測系統”，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2005.
- 【21】 Matrox Imaging Library 使用手冊第七版, pp111-135,pp275-303,2002.



感光區瑕疵檢測						感光區瑕疵檢測					
IC #3						IC #4					
No.	X	Y	Area	Elongation	Type	No.	X	Y	Area	Elongation	Type
1	68	59	29	1	灰塵異物	1	2	4	55	2	灰塵異物
2	77	61	4	2	灰塵異物	2	9	1	13	2	灰塵異物
3	155	114	3	2	灰塵異物	3	158	0	4	1	灰塵異物
4	72	143	6	1	灰塵異物	4	487	1	19	3	灰塵異物
5	29	152	1	1	灰塵異物	5	573	4	246	4	灰塵異物
6	50	156	12	1	灰塵異物	6	387	2	5	2	灰塵異物
7	169	201	38	1	灰塵異物	7	494	2	2	2	灰塵異物
8	82	302	7003	8	變色	8	497	9	6	1	灰塵異物
						9	565	25	19	2	灰塵異物
						10	576	29	69	1	灰塵異物
						11	534	51	51	37	刮傷
						12	443	71	51	36	刮傷
						13	514	67	7	2	灰塵異物
						14	577	71	37	1	灰塵異物
						15	358	72	2	2	灰塵異物
						16	522	138	1481	493	刮傷
						17	239	99	28	1	灰塵異物
						18	314	108	27	12	灰塵異物
						19	149	107	7	1	灰塵異物
						20	291	114	24	2	灰塵異物
						21	88	119	2	2	灰塵異
						22	231	123	22	1	灰塵異物
						23	188	134	17	3	灰塵異物
						24	409	134	5	1	灰塵異物
						25	425	148	19	2	灰塵異物
						26	300	150	12	3	灰塵異物
						27	573	153	2	2	灰塵異物
						28	581	162	2	2	灰塵異
						29	490	163	2	2	灰塵異物
						30	173	176	26	1	灰塵異物
						31	155	179	5	2	灰塵異物
						32	508	188	442	46	刮傷
						33	298	197	2	2	灰塵異物
						34	244	206	4	1	灰塵異物
						35	504	229	85	19	刮傷
						36	491	222	2	2	灰塵異
						37	360	226	4	1	灰塵異物
						38	527	243	15	1	灰塵異物
						39	191	265	108	28	刮傷
						40	117	248	60	1	灰塵異
						41	453	246	8	1	灰塵異物
						42	325	271	33	1	灰塵異物
						43	558	271	2	2	灰塵異物
						44	347	290	541	73	刮傷
						45	476	286	21	3	灰塵異物
						46	500	304	52	22	刮傷
						47	171	303	12	1	灰塵異物
<b>封蓋偏移度數</b>						<b>封蓋偏移度數</b>					
無封蓋偏移						無封蓋偏移					
<b>封蓋溢膠位置</b>						<b>封蓋溢膠位置</b>					
無封蓋溢膠						無封蓋溢膠					







感光區瑕疵檢測						感光區瑕疵檢測					
IC #8						IC #9					
No.	X	Y	Area	Elongation	Type	No.	X	Y	Area	Elongation	Type
1	402	4	75	1	灰塵異物	1	453	1	22	1	灰塵異物
2	255	12	14	1	灰塵異物	2	503	4	9	1	灰塵異物
3	362	82	25	1	灰塵異物	3	277	7	5	1	灰塵異物
4	500	83	4	1	灰塵異物	4	357	8	5	2	灰塵異物
5	176	102	69	1	灰塵異物	5	395	30	16	1	灰塵異物
6	474	110	49	1	灰塵異物	6	538	36	22	1	灰塵異物
7	383	114	22	1	灰塵異物	7	322	50	17	1	灰塵異物
8	28	137	66	3	灰塵異物	8	37	70	335	7	灰塵異物
9	60	147	130	1	灰塵異物	9	220	58	4	1	灰塵異物
10	320	251	26	1	灰塵異物	10	570	61	18	1	灰塵異物
11	417	262	2	2	灰塵異物	11	427	82	62	34	刮傷
12	134	284	9	1	灰塵異物	12	299	124	225	77	刮傷
13	448	287	28	1	灰塵異物	13	13	89	12	1	灰塵異物
14	330	303	7	1	灰塵異物	14	116	90	12	1	灰塵異物
15	158	332	8	1	灰塵異物	15	557	94	14	1	灰塵異物
16	161	353	60	33	刮傷	16	354	108	7	1	灰塵異物
17	335	390	8	1	灰塵異物	17	609	107	4	1	灰塵異物
18	73	419	7	1	灰塵異物	18	638	137	14	1	灰塵異物
19	77	455	9	1	灰塵異物	19	152	140	2	2	灰塵異物
20	33	466	21	11	灰塵異物	20	362	166	78	19	刮傷
						21	6	162	10	1	灰塵異物
						22	466	173	2	2	灰塵異物
						23	693	178	125	1	灰塵異物
						24	326	176	18	1	灰塵異物
						25	85	198	4	1	灰塵異物
						26	258	232	95	30	刮傷
						27	20	208	18	1	灰塵異物
						28	405	216	21	1	灰塵異物
						29	25	215	1	1	灰塵異物
						30	514	240	259	18	刮傷
						31	349	224	6	1	灰塵異物
						32	565	225	7	1	灰塵異物
						33	31	231	43	2	灰塵異物
						34	239	228	11	1	灰塵異物
						35	463	236	2	2	灰塵異物
						36	160	245	1	1	灰塵異物
						37	181	264	9	1	灰塵異物
						38	511	263	16	1	灰塵異物
						39	181	292	112	29	刮傷
						40	350	268	10	1	灰塵異物
						41	556	273	19	1	灰塵異物
						42	293	279	49	4	灰塵異物
						43	590	293	78	16	刮傷
						44	610	289	35	5	灰塵異物
						45	257	287	11	1	灰塵異
						46	491	294	24	1	灰塵異
						47	387	325	83	25	刮傷
<b>封蓋偏移度數</b>						<b>封蓋偏移度數</b>					
無封蓋偏移						無封蓋偏移					
<b>封蓋溢膠位置</b>						<b>封蓋溢膠位置</b>					
X=345:Y=749						無封蓋溢膠					









感光區瑕疵檢測						感光區瑕疵檢測					
IC #15						IC #16					
No.	X	Y	Area	Elongation	Type	No.	X	Y	Area	Elongation	Type
1	179	25	148	3	灰塵異物	1	57	2	30	1	灰塵異物
2	114	27	2	2	灰塵異物	2	73	26	938	300	刮傷
3	229	93	10	1	灰塵異物	3	187	12	214	47	刮傷
4	77	121	3	2	灰塵異物	4	315	0	14	3	灰塵異物
5	42	280	42	1	灰塵異物	5	359	2	114	3	灰塵異物
6	86	295	107	2	灰塵異物	6	405	0	76	19	刮傷
						7	133	13	81	26	刮傷
						8	430	28	105	26	刮傷
						9	210	14	30	1	灰塵異物
						10	350	21	57	5	灰塵異物
						11	275	16	7	2	灰塵異物
						12	177	32	145	3	灰塵異物
						13	260	29	89	25	刮傷
						14	34	31	26	1	灰塵異物
						15	108	41	92	1	灰塵異物
						16	381	50	189	79	刮傷
						17	85	61	113	37	刮傷
						18	230	61	120	38	刮傷
						19	437	58	12	1	灰塵異物
						20	279	76	335	53	刮傷
						21	286	65	30	1	灰塵異物
						22	262	104	410	28	刮傷
						23	420	69	16	1	灰塵異物
						24	158	84	11	1	灰塵異物
						25	9	90	19	1	灰塵異物
						26	91	90	16	2	灰塵異物
						27	317	96	95	31	刮傷
						28	40	99	36	1	灰塵異物
						29	119	109	82	15	灰塵異物
						30	382	111	28	1	灰塵異物
						31	436	109	13	1	灰塵異物
						32	336	114	10	1	灰塵異物
						33	208	115	4	1	灰塵異物
						34	176	119	51	1	灰塵異物
						35	292	126	10	1	灰塵異物
						36	349	154	625	165	刮傷
						37	54	128	6	1	灰塵異物
						38	177	145	22	1	灰塵異物
						39	123	172	465	110	刮傷
						40	179	156	21	1	灰塵異物
						41	250	155	17	1	灰塵異物
						42	356	168	54	1	灰塵異物
						43	380	172	16	1	灰塵異物
						44	156	180	33	1	灰塵異物
						45	225	205	275	28	刮傷
						46	2	184	38	1	灰塵異物
						47	88	188	21	1	灰塵異物
<b>封蓋偏移度數</b>						<b>封蓋偏移度數</b>					
無封蓋偏移						無封蓋偏移					
<b>封蓋溢膠位置</b>						<b>封蓋溢膠位置</b>					
無封蓋溢膠						無封蓋溢膠					





