

# 承 認 書

## Specification For Approval

種類：新零件      替代料件      客供品

承認日期：2010 年 10 月 19 日

供應商：鹽光股份有限公司

廠牌：AMT

廠牌型號：28115

新料號：6G9052-0151-0400	原物料 料號：
品名：15"Resistive Touch Panel,	原物料 品名：
規格：LF,28115,5Wire,AMT	原物料 規格：

版次：V01

經辦	測試人員	主管	研發部適用章
邱靜謹 	Vicky Lin 	Tony Wu 	99.10.20 核准適用 

註:非管制本僅供持有人參考，不列入追蹤管制;當內容有修定時，亦不主動通知修訂。

Lex SYSTEM 博來科技股份有限公司

表單編碼	QR-RD-13	樣品承認單			版 本	V03
承辦人:	Panria	日 期:	99 年 8 月 11 日	需求日期:		
廠 商:	鹽光	適用機種描述:		環境範圍:		
連絡人:	Gavon			[ <input checked="" type="checkbox"/> ]Reach		
電 話:	2914-6684			溫度 [ ]商規 [ ]工規 _____		
廠 商 品 名		廠 商 規 格			樣品數量	
Touch Panel - 15"		#28115 - 5 wires / AMT			1	
固定前置 天數	20	變動前置 天數	1	批量 :	1K	最低 補量
備註:						
送樣方式: [ ]R/D 要求 [ ]採購要求 [ <input checked="" type="checkbox"/> ]廠商推薦 [ ]廠務要求 [ ]其他 _____						
送樣原因: [ <input checked="" type="checkbox"/> ]新件承認 [ ]替代用件 (請填寫替代原因、原物料資料)		替代原因: costdown.				
原物料編號	品 名			規 格		
承認單位:		環境敘述:				
燒機時間:		抽樣數量				
測試過程:						
<p>* Windows底下測試OK. 請詳見附件.</p> <p>暫 代 機指尺與AMT-9546相同</p>						
[ <input checked="" type="checkbox"/> ]適用 [ ]適用-小量試產 [ ]不適用				Approved By:  		
鼎新編號	品 名		規 格		經 辦	
LG9052-01S#0400 15" Resistive Touch Panel,			LT, #28115, 5 Wire, AMT		Vera	
NO: 5075		Lex SYSTEM 博來科技股份有限公司				

Apex Material Technology Corp.  
創爲精密材料股份有限公司

AMT PRODUCT STANDARD

Doc No:	AS-28115-01	Doc Rev: 1.0
Title:	SPECIFICATIONS OF ANALOG RESISTIVE TOUCH SCREEN Model Name: 28115      Rev:      Size: 14.97"	Date Released: Apr. 06, 2009
		Page.1 of 6

Analog 5wires Touch Screen Specification

Manufacturer: Apex Material Technology Corp.

Model Name: 28115      Rev:

1. Mechanical Dimensions and Construction

1.1 General: Analog Resistive touch screen is laminated by ITO film to ITO glass.

1.2 Mechanical Performance:

1.2.1 Surface Hardness: 3H

1.2.2 ITO Glass Thickness: 2.80mm

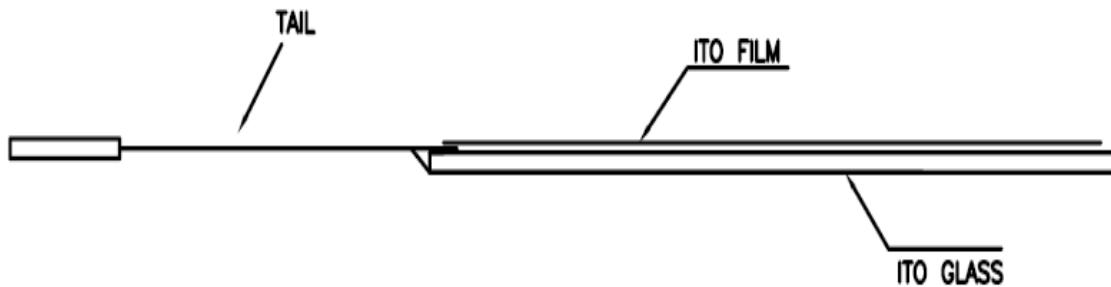
1.2.3 Tail Type: FPC

1.2.4 Surface Finish Type: Anti-glare

1.3 Input Method and Activation Force

Input Method	Average Activation Force
16mm dia. Silicone "finger"	Less than 2.50 N
1.6mm dia. Delrin stylus	Less than 1.00 N

Touch screen side view:



Remarks: This Model is with Anti-Newton Ring design.

Apex Material Technology Corp.  
創為精密材料股份有限公司

AMT PRODUCT STANDARD

Doc No:	AS-28115-01	Doc Rev: 1.0
Title:	SPECIFICATIONS OF ANALOG RESISTIVE TOUCH SCREEN Model Name: 28115      Rev:      Size: 14.97"	Date Released: Apr. 06, 2009 Page.2 of 6

## 2. Typical Optical Characteristics

2.1 Visible Light Transmission:  $80 \pm 3\%$

2.2 Haze:  $8 \pm 3\%$

## 3. Electrical Specifications

3.1 Operating Voltage: 5.5V or less

3.2 Contact current: 70mA (maximum)

3.3 Circuit close resistance:  $30 \sim 300\Omega$

3.4 Circuit open resistance:  $> 20M\Omega$  at 25VDC

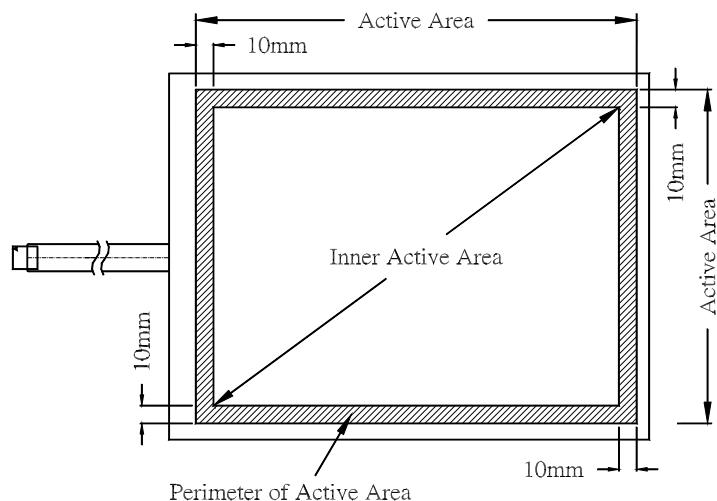
3.5 Contact bounce: < 10ms

### 3.6 Linearity Specifications:

The linearity specifications are based on Hampshire or PenMount touch screen controllers and drivers to define.

3.6.1 Inner Active Area: 10 mm inside of X and Y active area dimensions.

Perimeter of Active Area: The area 10 mm inside of X and Y active area dimensions.



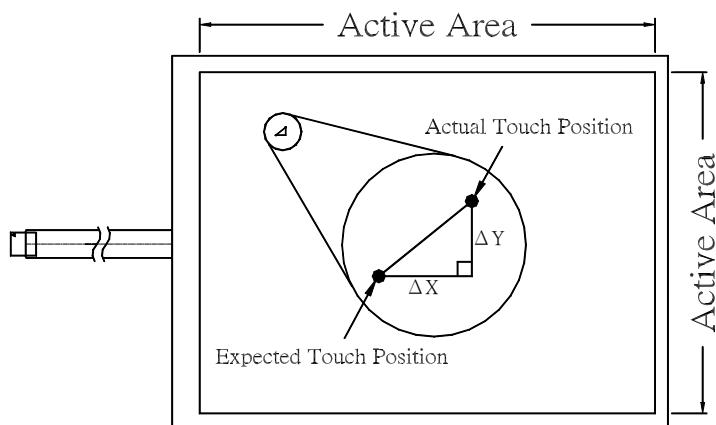
Apex Material Technology Corp.  
創為精密材料股份有限公司

AMT PRODUCT STANDARD

Doc No:	AS-28115-01	Doc Rev: 1.0
Title:	SPECIFICATIONS OF ANALOG RESISTIVE TOUCH SCREEN Model Name: 28115      Rev:      Size: 14.97"	Date Released: Apr. 06, 2009 Page.3 of 6

### 3.6.2 Calculate Linearity

$$\% \text{Linearity} = \frac{\sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}}{\text{Active Area Diagonal}} * 100$$



### 3.6.3 Linearity:

Inner Active Area: <1.0%

Perimeter of Active Area: <1.5%

### 3.7 Electrostatic Discharge Protection: (per EN 61000-4-2 )

The touch screen can withstand 15KV air discharge and 8KV contact discharge.

## 4. Environmental Specifications

4.1 Operating Temperature: -20° C ~ + 70° C

If temperature over 60°C, minimum 24 hours operating confirmed.

4.2 Storage Temperature: -40° C ~ + 80° C

4.3 Humidity: if temp.  $\geq 20^\circ \text{C}$ , see Fig.4 below

if temp.  $< 20^\circ \text{C}$ , humidity less than 90% RH

No dew condensation

Apex Material Technology Corp.  
創爲精密材料股份有限公司

AMT PRODUCT STANDARD

Doc No:	AS-28115-01	Doc Rev: 1.0
Title:	SPECIFICATIONS OF ANALOG RESISTIVE TOUCH SCREEN Model Name: 28115      Rev:      Size: 14.97"	Date Released: Apr. 06, 2009
		Page.4 of 6

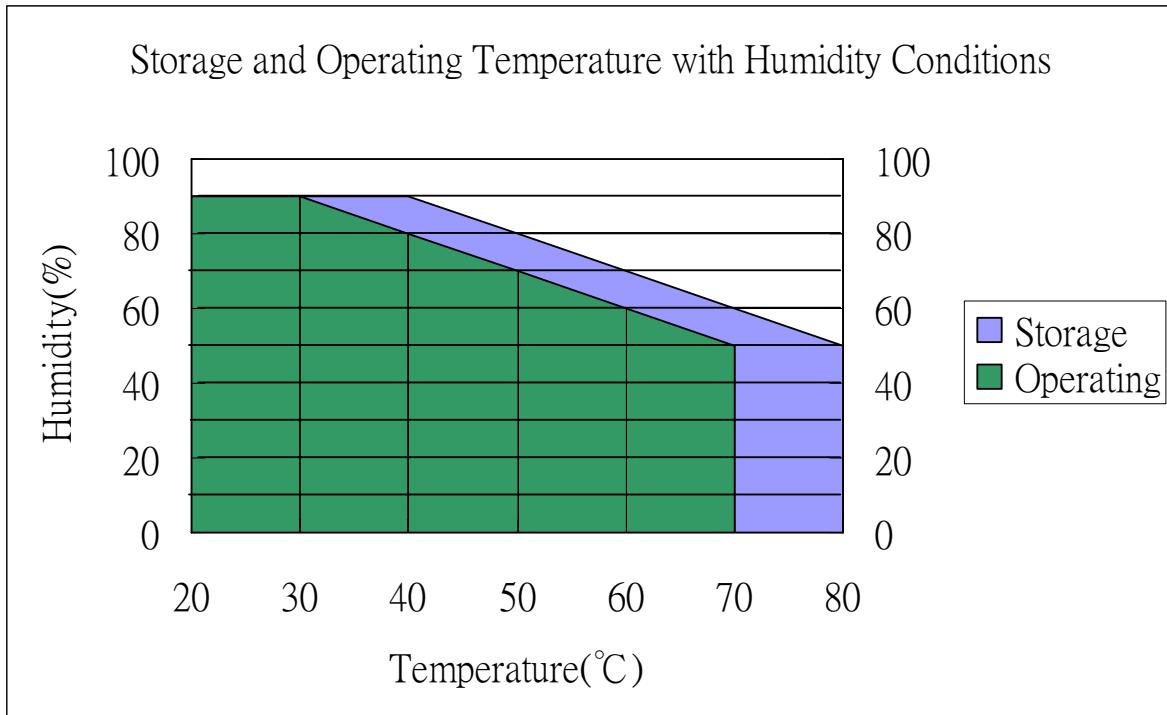


Fig.4 Storage and Operating Temperature with Humidity Conditions

## 5. Reliability Test

### 5.1 Exposure to high temperature

Touch panel is put into a test machine at the condition of 80°C for 504 hours. Then it is left at room temperature for 24 hours or more. The measurement must satisfy the following:

- Circuit close resistance: as Sec. 3.3
- Circuit open resistance: as Sec. 3.4
- Contact bounce: as Sec. 3.5
- Linearity test: as Sec. 3.6

### 5.2 Exposure to low temperature

Touch panel is put into a test machine at the condition of -40°C for 504 hours. Then it is left at room temperature for 24 hours or more. The measurement must satisfy the following:

Apex Material Technology Corp.  
創爲精密材料股份有限公司

AMT PRODUCT STANDARD

Doc No:	AS-28115-01	Doc Rev: 1.0
Title:	SPECIFICATIONS OF ANALOG RESISTIVE TOUCH SCREEN Model Name: 28115      Rev:      Size: 14.97"	Date Released: Apr. 06, 2009 Page.5 of 6

- Circuit close resistance: as Sec. 3.3
- Circuit open resistance: as Sec. 3.4
- Contact bounce: as Sec. 3.5
- Linearity test: as Sec. 3.6

#### 5.3 Exposure to constant temperature and humidity

Touch panel is put into a test machine at the condition of 60°C, 90%RH for 504 hours. Then it is left at room temperature for 24 hours or more. The measurement must satisfy the following:

- Circuit close resistance: as Sec. 3.3
- Circuit open resistance: as Sec. 3.4
- Contact bounce: as Sec. 3.5
- Linearity test: as Sec. 3.6

#### 5.4 Thermal Shock

Touch panel is put into a test machine at the condition of -40°C for 30 minutes, and then 80°C for 30 minutes. The process is repeated by 50 cycles. Then it is left at room temperature for 24 hours or more. The measurement must satisfy the following:

- Circuit close resistance: as Sec. 3.3
- Circuit open resistance: as Sec. 3.4
- Contact bounce: as Sec. 3.5
- Linearity test: as Sec. 3.6

#### 5.5 Corrosive test for tail heat seal area

Touch panel storage (non-operating) under corrosive environment .

Corrosive environment:

H<sub>2</sub>S [1ppm] 25°C, 75% rel. humidity, 21 days and afterwards

SO<sub>2</sub> [10ppm] 25°C, 75% rel. humidity, 21 days

### 6. Durability test:

Touch panel is hit 36 millions times with a silicone rubber of R8 finger, hitting rate is by 250g at 2 times per second. The measurement must satisfy the following:

Apex Material Technology Corp.  
創爲精密材料股份有限公司

AMT PRODUCT STANDARD

Doc No:	AS-28115-01	Doc Rev: 1.0
Title:	SPECIFICATIONS OF ANALOG RESISTIVE TOUCH SCREEN Model Name: 28115      Rev:      Size: 14.97"	Date Released: Apr. 06, 2009
		Page.6 of 6

- Circuit close resistance: as Sec. 3.3
- Circuit open resistance: as Sec. 3.4
- Contact bounce: as Sec. 3.5
- Linearity test: as Sec. 3.6

## 7. Optical Performance

7.1 Optical inspection method and optical defect standards refer to AMT document A001 updated version ; "Touch Screen Optical Quality Standard."

7.2 Outside to Viewing Area: any optical defects in this area need to be ignored if no touch screen function is affected.

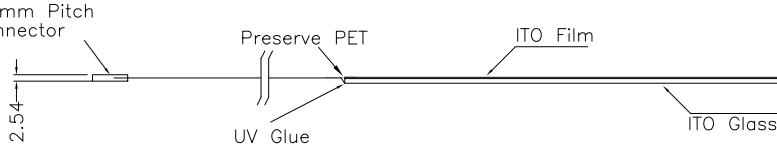
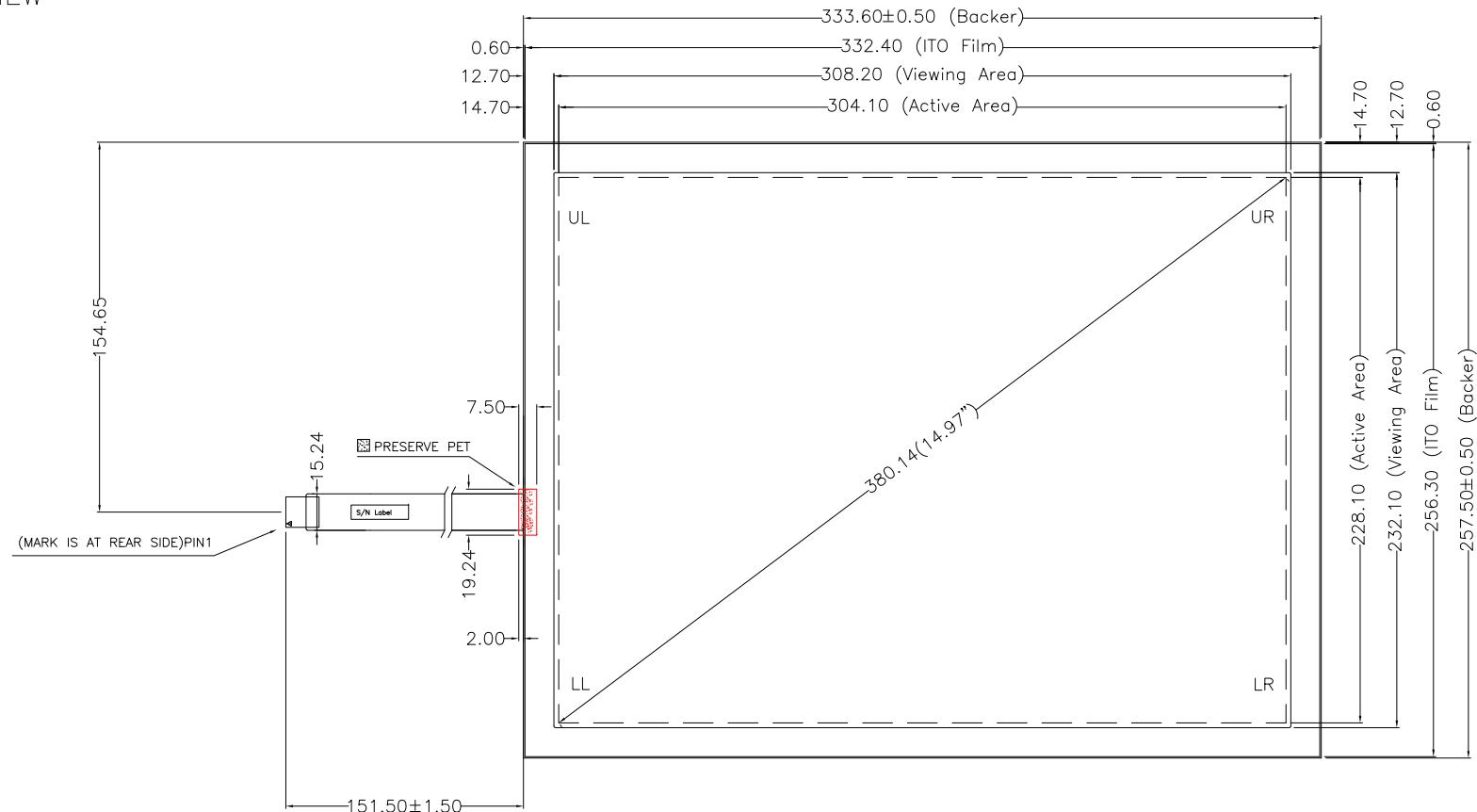
## 8. Others

8.1 Always store the touch screen in its original shipping container under normal conditions (Temperature 20~25°C; Humidity  $\leq$ 65%RH).

8.2 This Model is RoHS compliant.

FRONT VIEW

Pin#	Assignment
1	LL
2	UL
3	S
4	LR
5	UR



NOTES:

1. ITO GLASS THICKNESS : 2.80mm
2. OVERALL THICKNESS : 3.20±0.20mm
3. CONNECTOR AND PINOUT AS INDICATED
4. FRONT SURFACE : ANTI-CLARE HARDCOAT
5. LAYER TO LAYER ASSEMBLY TOLERANCE: ±0.50mm
6. TAIL TYPE : IMMERSION GOLD PLATED FPC WITH AMP-C CONNECTOR
7. OTHER SPEC : SEE APPROVAL SHEET



NO.	DATE	DESCRIPTION	CHK
REVISION			
CHIEF OF DESIGN	APPROVED	Alex	
ENGINEER	PROJECT MANAGER		
DRAWN BY	William	MAR.06, 2009	
SHT 1 OF 1	REV.		ANGULAR .
			TOLERANCES UNLESS SPECIFIED
.X	± 0.50		MODEL NAME : 28115
.XX	± 0.50		DWG NO : 28115-0-01
.XXX	± 0.30		SCALE: 1:1 UNIT: mm

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-2  
版 次：P

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2005/11/1  
修訂日期：2008/11/27  
頁 數：5

### 1.0 範圍：

本標準適用於 AMT 的觸控螢幕尺寸介於 8.4 吋(含)以上和 12 吋(不含)之產品，適用於產品客戶之進料檢驗作業規範，若在個別產品的承認圖面上另有聲明者除外。

### 2.0 動作領域標準：

#### 2.1 外觀檢驗 - 動作區(ACTIVE AREA)

項目	規格定義	允許範圍	說明
點狀不良	$D \leq 0.25$	忽略不計	
	$0.25 < D \leq 0.4$	允收	備註
	$D > 0.4$	拒收	
透明點	$D \leq 0.4$	忽略不計	
	$0.40 < D \leq 0.7$	允收	備註
	$D > 0.70$	拒收	
凹凸點	$D \leq 0.40$	允收	
	$D > 0.40$	拒收	
刮傷	$W \leq 0.025$	任何長度忽略不計	
	$0.025 < W \leq 0.05$	$L \leq 20$ 允收	備註
	$0.05 < W \leq 0.1$	$L \leq 10$ 允收	備註
	$W > 0.1$	拒收	
毛屑(含纖維,毛髮,雙面膠等線狀缺點)	$W \leq 0.025$	任何長度忽略不計	
	$0.025 < W \leq 0.05$	$L \leq 20$ 允收	備註
	$0.05 < W \leq 0.1$	$L \leq 10$ 允收	備註
	$W > 0.1$	拒收	
水漬(凝結霧狀)	$D \leq 3$	任何長度忽略不計	
	$D \leq 10$	$L \leq 20$ 允收	備註
	$D > 10$	拒收	

D:直徑；W:寬度；L:長度 單位:mm

#### 備註：

- 若允收規格內之瑕疵其相距的距離小於 10mm，則為拒收；若兩點距離大於 10mm 以上，則為允收。
- 若瑕疵位於可視區但為非動作區，瑕疵項目若為有色或黑色點狀或線條，規格參照上述規格。若瑕疵為透明或霧狀，直徑範圍小於 1.0mm 為允收之規格。

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-2  
版 次：P

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2005/11/1  
修訂日期：2008/11/27  
頁 數：5

### 2.2 瑕疵的定義：

- 2.2.1 在白色及黑色的襯底下，點狀不良的點是在 PET 內或在 Touch screen 中間的污點或異物。
- 2.2.2 透明點如膠帶的氣泡或膠，一般在燈光下是透明的。
- 2.2.3 表面上的凹凸點在一般的燈光下呈霧狀，在光源下呈透明可以量測，其大小以實際量測為準。
- 2.2.4 刮傷是線狀，長度要大於寬度的六倍。
- 2.2.5 毛屑纖維或頭髮，長度要大於寬度的六倍。
- 2.2.6 點膠孔處溢膠若是透明狀小於 0.3mm 則為允收，若是有色溢膠大於 0.2mm 則為拒收品。

### 2.3 注意事項：

- 2.3.1 每片 Touch Panel 動作區允許四個允許範圍的缺點。非動作區可以有五個允許瑕疵。
- 2.3.2 不規則的瑕疵尺寸是按瑕疵品之最大尺寸與最小尺寸相加後除以 2 後之平均值計算。
- 2.3.3 毛屑長度計算方式說明：



- 2.3.4 檢驗方法必須以目視距離 45cm 檢驗，底色為黑色與白色，光源為燈箱，檢視時間為 10 秒，同時檢驗環境的亮度建議於 1000LUX 以下。
- 2.3.5 若瑕疵造成視覺上線條或文字失真，則視為拒絕品。
- 2.3.6 若瑕疵無法用 10 倍放大 ocular 實際量測或無法在 LCD monitor 前被看到，這個瑕疵應是被允收的。

## 3.0 外觀檢驗：

### 3.1 非關鍵性視覺區 (Non Critical Visual Areas)

此檢驗標準適用於 Touch Screen 的周圍，如邊緣和出線。

- 周圍的膠帶之皺褶或 PET 邊緣有毛邊，或 PET 歪斜但未超過玻璃，四週黏合膠帶若無明顯縫隙可直接導入液體或其他污染到可視區，此種情形皆可接受。
- 出線不能被摺死，但表層輕微的摺痕可接受。
- 此區的刮傷、毛屑和污點可接受，除非影響作用功能。

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-2  
版 次：P

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2005/11/1  
修訂日期：2008/11/27  
頁 數：5

### 3.2 其他動作領域標準：

#### 3.2.1 Touch Panel 間柱(Separator dots)：

一片觸控螢幕上最多允許 8 個間柱脫落，若有間柱脫落，兩個脫落的間柱距離必須  $> 0.5''$  (1.25cm)。

#### 3.2.2 保護片間柱：

若保護片規格需印間柱，則確定間柱存在，不計較間柱脫落數量。

#### 3.2.3 銀線(Conductive silver ink)：

- 銀線的空隙需小於銀線寬度的 25%。
- 銀線變暗色，若不超過銀線寬的一半是可以接受的。
- 銀線上的氣泡凸起若延伸至動作區{ACTIVE AREA}，則為拒收品。
- 銀線污點在觸控區不被接受。

#### 3.2.4 碳膜(Conductive carbon ink)：

- Carbon 與銀線的偏移最多只能在 0.15mm 之內。
- Carbon 未覆蓋到銀線需小於銀線寬的 25%。

#### 3.2.5 絝緣膠(Insulator ink)：

有小孔直徑  $\leq 0.5\text{mm}$  破洞但不影響絕緣功能時允許，若影響絕緣功能時是不允許的。

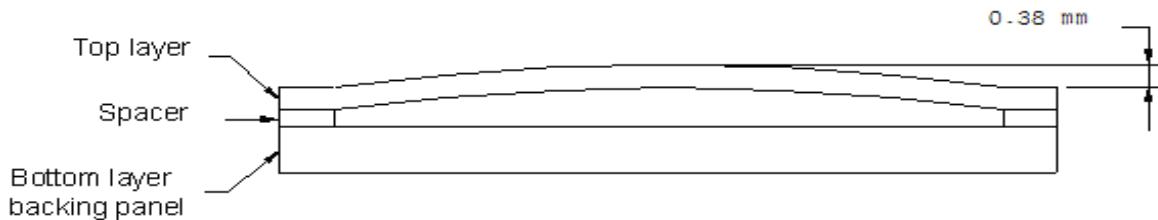
#### 3.2.6 上下層偏差(Alignment)：

- 上下層的組合偏移  $< 0.03''$  (0.76mm)。(指任意兩層間的組合)
- 上層 PET 不能超過下層玻璃。

#### 3.2.7 浮起現象(Pillowing)：

所謂浮起現象乃是因為上層 PET 導入空氣而產生於 PANEL 表面有微微隆起之情形，則為 Pillowing 現象。

##### 3.2.7.1 採用 ANR 材料設計者，上層 PET 浮起必須 $\leq 0.38\text{mm}$ 。



##### 3.2.7.2 若客戶將產品經過環境模擬測試或經組裝、燒機(Burn-in)作業，均不能適用此 Pillowing 檢驗規格。

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-2  
版 次：P

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2005/11/1  
修訂日期：2008/11/27  
頁 數：5

### 3.2.8 波紋現象 (Ripple) :

#### 3.2.8.1 波紋定義：具備以下條件者稱之：

- 波紋形狀為狹長型或一處凸起稱之。
- 凸起處與周圍高低落差在 0.2 mm 以上。
- 凸起寬度  $\geq 10\text{mm}$  以上。
- 須在大於  $30^\circ$  以上視角可看見，且位於動作區。

#### 3.2.8.2 下列情形為允收，其餘為拒收：

- 波紋高度小於 0.2mm。
- Touch Panel 只有一個波紋，其最長部分，小於動作區對角線長度的  $1/4$ ，其面積小於總面積的  $1/4$ 。
- Touch Panel 有二個波紋，其最長部分小於動作區對角線長度的  $1/8$ ，每一面積均小於總面積的  $1/8$ ，且兩波紋相距 50mm 以上。

#### 3.2.8.3 若客戶將產品經過環境模擬測試或經組裝、燒機(Burn-in)作業，均不能適用此 Ripple 檢驗規格。

### 3.2.9 牛頓環 (Newton Ring) :

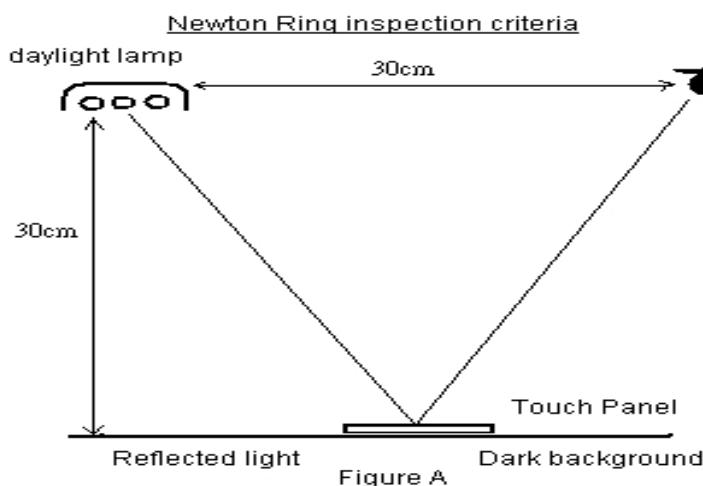
#### 3.2.9.1 檢驗標準：

牛頓環檢驗時照明度使用 800~1200 lux.，在 23W 自然色螢光燈下，眼睛距離 Touch Panel 至少 30 公分，約成  $60^\circ$  角並使用深色背景。  
(Figure A)

#### 3.2.9.2

- 有 ANR 設計的 Touch Panel，其於自然光下目視檢查，不可有明顯牛頓環。
- 沒有 ANR 設計的 Touch Panel，其於自然光下目視檢查，其牛頓環現象需小於或類似於提供給客戶的限度樣品。

#### 3.2.9.3 若客戶將產品經過環境模擬測試或經組裝、燒機(Burn-in)作業，均不能適用此牛頓環檢驗規格。

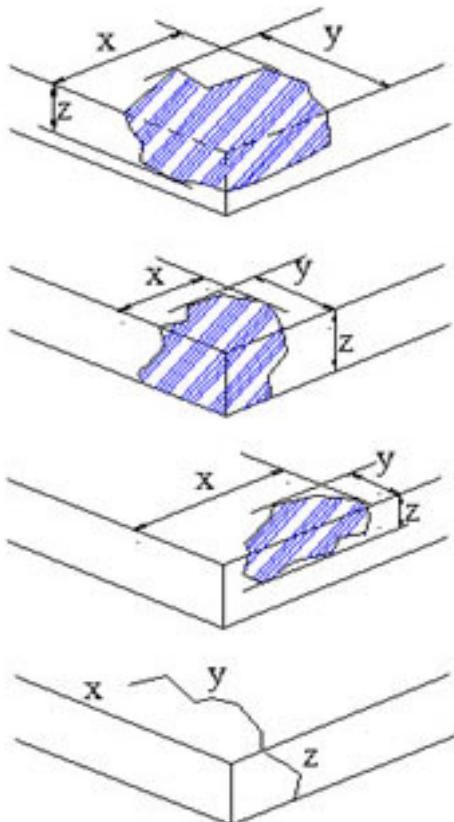


制訂單位：品保部  
文件編號：A001-2  
版 次：P

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2005/11/1  
修訂日期：2008/11/27  
頁 數：5

## 4.0 玻璃規格：



缺角：

$X \leq 4.0\text{mm}$  and  
 $Y \leq 4.0\text{mm}$  and  
 $Z < \text{Glass Thickness}$

缺角：

$X \leq 2.0\text{mm}$  and  
 $Y \leq 2.0\text{mm}$  and  
 $Z = \text{Glass Thickness}$

邊緣：

$X \leq 6.0\text{mm}$  and  
 $Y \leq 2.0\text{mm}$  and  
 $Z < \text{Glass Thickness}$

破裂：用裸視顯而易見的玻璃破裂則不能接受。

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-3  
版 次：E

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2006/2/16  
修訂日期：2008/11/26  
頁 數： 5

### 1.0 範圍：

本標準適用於 AMT 的 12.0 吋(含)以上之觸控螢幕，准用於產品客戶之進料檢驗作業規範，若在個別產品的承認圖面上另有聲明者除外。

### 2.0 動作領域標準：

#### 2.1 外觀檢驗 - 動作區(ACTIVE AREA)

項目	規格定義	允許範圍	說明
點狀不良	$D \leq 0.30$	忽略不計 (包含密集點)	
	$0.30 < D \leq 0.5$	允收	備註
	$D > 0.5$	拒收	
透明點	$D \leq 0.6$	忽略不計 (包含密集點)	
	$0.6 < D \leq 1.0$	允收	備註
	$D > 1.0$	拒收	
凹凸點	$D \leq 0.50$	允收	
	$D > 0.50$	拒收	
刮傷	$W \leq 0.025$	任何長度，忽略不計	
	$0.025 < W \leq 0.05$	$L \leq 20$ 則允收	備註
	$0.05 < W \leq 0.1$	$L \leq 10$ 則允收	備註
	$W > 0.1$	拒收	
毛屑(含纖維,毛髮,雙面膠等線狀缺點)	$W \leq 0.025$	任何長度，忽略不計	
	$0.025 < W \leq 0.05$	$L \leq 20$ 則允收	備註
	$0.05 < W \leq 0.1$	$L \leq 10$ 則允收	備註
	$W > 0.1$	拒收	
水漬 (凝結霧狀)	$D \leq 3$	忽略不計 任何長度	
	$D \leq 10$	$L \leq 20$ 則允收	備註
	$D > 10$	拒收	

D:直徑；W:寬度；L:長度 單位:mm

備註：

- 若允收規格內之瑕疵其相距的距離小於 10mm，則為拒收；若兩點距離大於 10mm 以上，則為允收。
- 以上規格為 touch screen 動作區之瑕疵項目規格。若屬於可視區（非動作區）瑕疵項目，瑕疵項目若為有色或黑色點狀或線條，規格參照動作區之瑕疵項目規格，若瑕疵為透明或霧狀，直徑範圍小於 1.5mm 為允收之規格。

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-3  
版 次：E

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

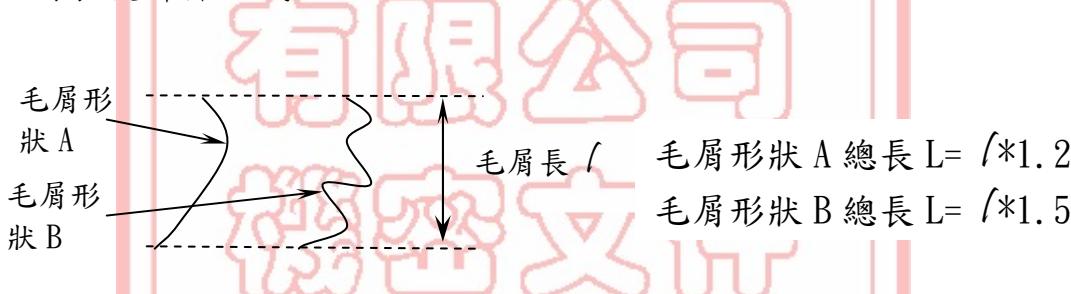
制訂日期：2006/2/16  
修訂日期：2008/11/26  
頁 數： 5

### 2.2 瑕疵的定義：

- 2.2.1 在白色及黑色的襯底下，點狀不良的點是在 PET 內或在 Touch screen 中間的污點或異物。
- 2.2.2 透明點如膠帶的氣泡或膠，一般在燈光下是透明的。
- 2.2.3 表面上的凹凸點在一般的燈光下呈霧狀，在光源下呈透明可以量測，其大小以實際量測為準。
- 2.2.4 刮傷是線狀，長度要大於寬度的六倍。
- 2.2.5 毛屑纖維或頭髮，長度要大於寬度的六倍。
- 2.2.6 點膠孔處溢膠若是透明狀小於 0.3mm 則為允收，若是有色溢膠大於 0.2mm 則為拒收品。

### 2.3 注意事項：

- 2.3.1 每片 Touch Panel 動作區允許四個允許範圍的缺點，非動作區允許範圍之瑕疵數量不得多於六個允許範圍瑕疵。
- 2.3.2 不規則的瑕疵尺寸是按瑕疵品之最大尺寸與最小尺寸相加後除以 2 後之平均值計算。
- 2.3.3 毛屑長度計算方式說明：



- 2.3.3 檢驗方法必須以目視距離 45cm 檢驗，底色為黑色與白色，光源為燈箱，檢視時間為 10 秒，同時檢驗環境的亮度建議於 1000LUX 以下。
- 2.3.4 若瑕疵造成視覺上線條或文字失真，則視為拒絕品。
- 2.3.5 若瑕疵無法用 10 倍放大 ocular 實際量測或無法在 LCD monitor 前被看到，這個瑕疵應是被允收的。

## 3.0 外觀檢驗：

### 3.1 非關鍵性視覺區 (Non Critical Visual Areas)

此檢驗標準適用於 Touch Screen 的周圍，如邊緣和出線。

- 周圍的膠帶之皺褶或 PET 邊緣有毛邊，或 PET 歪斜但未超過玻璃，四週黏合膠帶若無明顯縫隙可直接導入液體或其他污染到可視區，此種情形皆可接受。
- 出線不能被摺死，但表層輕微的摺痕可接受。

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-3  
版 次：E

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2006/2/16  
修訂日期：2008/11/26  
頁 數： 5

- 此區的刮傷、毛屑和污點可接受，除非影響作用功能。

### 3.2 其他動作領域標準：

#### 3.2.1 Touch Panel 間柱(Separator dots):

一片觸控螢幕上最多允許 8 個間柱脫落，若有間柱脫落，兩個脫落的間柱距離必須 $>0.5''$  (1.25cm)。

#### 3.2.2 保護片間柱

若保護片規格需印間柱，則確定間柱存在，不計較間柱脫落數量。

#### 3.2.3 銀線(Conductive silver ink):

- 銀線的空隙需小於銀線寬度的 25%。
- 銀線變暗色，若不超過銀線寬的一半是可以接受的。
- 銀線上的氣泡凸起若延伸至動作區{ACTIVE AREA}，則為拒收品。
- 銀線污點在觸控區不被接受。

#### 3.2.4 碳膜(Conductive carbon ink):

- Carbon 與銀線的偏移最多只能在 0.15mm 之內。
- Carbon 未覆蓋到銀線需小於銀線寬的 25%。

#### 3.2.5 絝緣膠(Insulator ink):

有小孔直徑 $\leq1.0\text{mm}$ 破洞但不影響絝緣功能時允許，若影響絝緣功能時是不允許的。

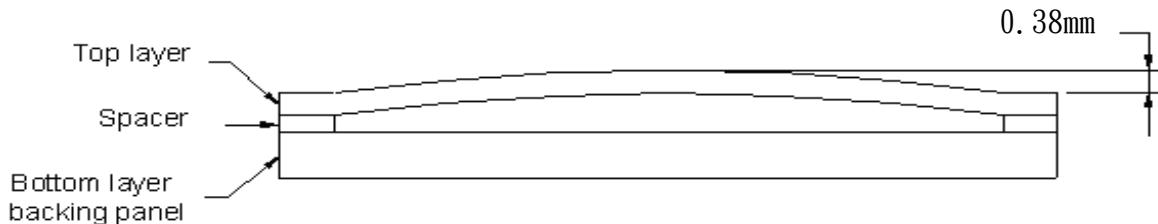
#### 3.2.6 上下層偏差(Alignment):

- 上下層的組合偏移 $<0.03''$  (0.76mm)。(指任意兩層間的組合)
- 上層 PET 不能超過下層玻璃。

#### 3.2.7 浮起現象(Pilling)

所謂浮起現象乃是因為上層 PET 導入空氣而產生於 PANEL 表面有微微隆起之情形，則為 Pilling 現象。

##### 3.2.7.1 採用 ANR 材料設計者，上層 PET 浮起必須 $\leq0.38\text{mm}$ 。



##### 3.2.7.2 若產品經過環境模擬測試或經組裝、燒機(Burn-in)作業，均不能適用此 Pilling 檢驗規格。



制訂單位：品保部  
文件編號：A001-3  
版 次：E

## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2006/2/16  
修訂日期：2008/11/26  
頁 數： 5

## 3.2.8 波紋現象 (Ripple)

3.2.8.1 波紋定義：具備以下條件者稱之：

- 波紋形狀為狹長型或一處凸起稱之。
- 凸起處與周圍高低落差在 0.2 mm 以上。
- 凸起寬度  $\geq 10\text{mm}$  以上。
- 須在大於  $30^\circ$  以上視角可看見，且位於動作區。

3.2.8.2 下列情形為允收，其餘為拒收：

- 波紋高度小於 0.2mm。
- Touch Panel 只有一個波紋，其最長部分，小於動作區對角線長度的  $1/4$ ，其面積小於總面積的  $1/4$ 。
- Touch Panel 有二個波紋，其最長部分小於動作區對角線長度的  $1/8$ ，每一面積均小於總面積的  $1/8$ ，且兩波紋相距 50mm 以上。

3.2.8.3 若客戶將產品經過環境模擬測試或經組裝、燒機(Burn-in)作業，均不能適用此 Ripple 檢驗規格。

## 3.2.9 牛頓環 (Newton Ring)

3.2.9.1 檢驗標準

牛頓環檢驗時照明度使用 800~1200 lux.，在 23W 自然色螢光燈下，眼睛距離 Touch Panel 至少 30 公分，約成  $60^\circ$  角並使用深色背景。

(Figure A)

3.2.9.2

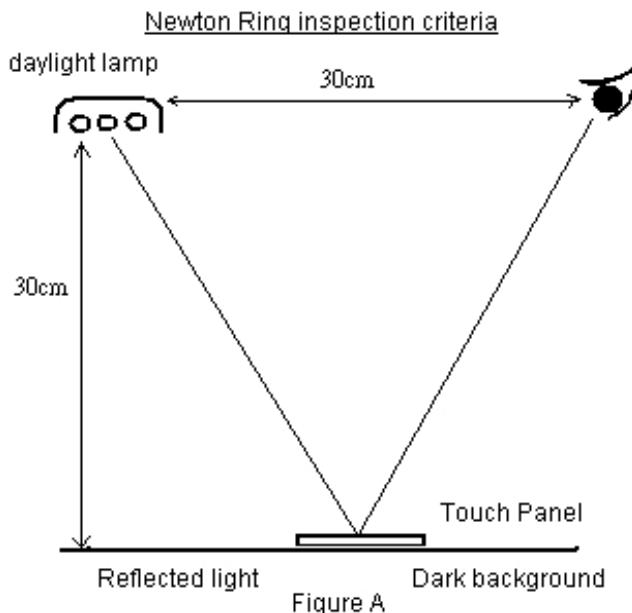
- 有 ANR 設計的 Touch Panel，其於自然光下目視檢查，不可有明顯牛頓環。
- 沒有 ANR 設計的 Touch Panel，其於自然光下目視檢查，其牛頓環現象需小於或類似於提供給客戶的限度樣品。

3.2.9.3 若客戶將產品經過環境模擬測試或經組裝、燒機(Burn-in)作業，均不能適用此牛頓環檢驗規格。

制訂單位：品保部  
文件編號：A001-3  
版 次：E

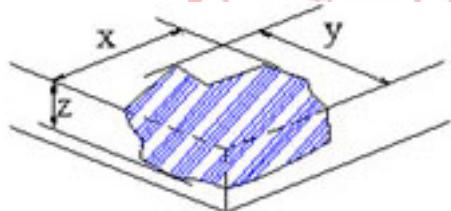
## 觸控螢幕外觀檢驗標準

制訂日期：2006/2/16  
修訂日期：2008/11/26  
頁 數： 5

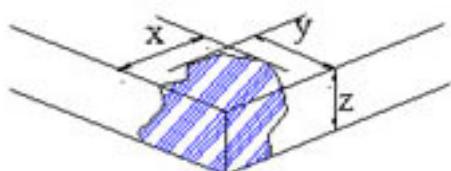


## 4.0 邊緣：

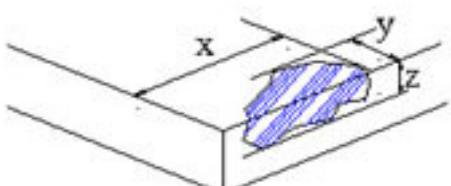
## 4.1 玻璃破損



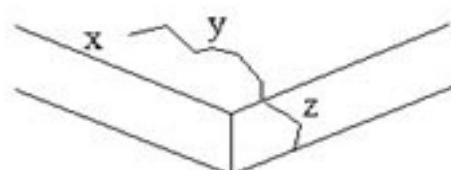
缺角：  
 $X \leq 5.0\text{mm}$  and  
 $Y \leq 5.0\text{mm}$  and  
 $Z < \text{Glass Thickness}$



缺角：  
 $X \leq 4.0\text{mm}$  and  
 $Y \leq 4.0\text{mm}$  and  
 $Z = \text{Glass Thickness}$



邊緣：  
 $X \leq 6.0\text{mm}$  and  
 $Y \leq 3.0\text{mm}$  and  
 $Z < \text{Glass Thickness}$



破裂：用裸視顯而易見的玻璃破裂則不能接受。