

Reliability Testing Report Of Operating Life Test

Testing Engineer : *Eden Chen*

Report Review : *Allan Tseng*

Laboratory Head : ^{Manager}
Frank Wu

Issue Date: 2006/09/10

Integrated Service Technology Inc.

1F, No.22, Pu-Ding., Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.

TEL: (03) 5782266 FAX: (03) 5634868

CONTENTS

1. CUSTOMER BACKGROUND INFORMATION	2
2. TEST HISTORY	2
3. CONDITION , EQUIPMENTS AND DEVICE	3
4. TESTING RESULTS	4
5. MTTF CALCUATE	5~6
6. CUSTOMER'S ENCLOSURE	7~11

1. CUSTOMER BACKGROUND INFORMATION

Company	: RAIO Technology Inc.
Address	: 6F, No.21, Industry East 4 th Road, Hsinchu Science Park, Hsinchu, Taiwan
Applicant	: 陳其宏

2. TEST HISTORY

Register Date	: 08/12/2006	Date Finished	: 09/05/2006
Test Item	: Operating Life Test		
Test Method	: Refer to JESD22-A108-B Test Method (Customer's Condition:85°C、90%RH、500hrs、PS1:5V,VIH:5V)		
Test Sample	: RA8803(QFP100)		

Testing Item	
Operating Life Test.....	Page 4

Remark :

- The results only apply to the device under test.
- This report is 4 pages, and no part of it may be abstracted or reproduced.

3. CONDITION, EQUIPMENTS AND DEVICE

3.1 Test Equipment :

Burn In System : THS-D5C-100
Calibrate trace code : 06-06-BCC-304-01

3.2 Environmental Condition of Laboratory :

Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Humidity : $55\% \pm 10\% \text{ RH}$

3.3 Specimen :

Model : RA8803(QFP100)
Quantity : 42ea

3.4 Test Condition :

Temperature : 85°C
Humidity : 90%RH
Voltage : PS1:5V, VIH:5V
Test Time : 500hours

4. TESTING RESULTS

- 4. 1 Observe surface of samples, no abnormal phenomena was found.
- 4. 2 Functional testing will be performed by customer and all pass.

5. MTTF CALCULATE

MTTF Formula

Product name: RA8803

Sample sizes : 42EA Fail :0ea Test Time:500hrs

Tj at stress condition:85°C

Tj at use conditions:55°C

Stress Voltage(Vs):5V

Use Voltage(Vu):5V

Act.Energy:0.7eV

The failure rate in FITS :

$$\lambda = \frac{X^2 \left(1 - \frac{\alpha}{100} 2R + 2 \right) 10^9}{2 \times AF \times DH \times SS}$$

$$AF = AFT * AFV$$

Thermal Acceleration Factor :

$$AFT = e^{\frac{eV}{k} \left[\frac{1}{T_r} - \frac{1}{T_{test}} \right]}$$

$$k: 8.617 * 10^{-5} eV / K$$

Voltage Acceleration Factor :

$$AFV = e^{\beta[E_s - E_N]}$$

β : Voltage Acceleration Constant

E_s : Stress Voltage

E_N : Nominal Voltage

$$AFT_{(55^\circ C - 85^\circ C)} = e^{\frac{eV}{k} \left[\frac{1}{T_r} - \frac{1}{T_{test}} \right]} = e^{\frac{0.7}{8.617 * 10^{-5}} \left[\frac{1}{328} - \frac{1}{358} \right]} = 8$$

$$AFV = e^{\beta[V_s - V_N]} = e^{\beta[5.5 - 5]} = 1$$

$$AF = AFT * AFV = 8$$

Chi-Square Distribution:90% Confidence

$$\lambda = \frac{X \left(1 - \frac{\alpha}{100} 2R + 2 \right) 10^9}{2 \times AF \times DH \times SS} = \frac{4.605 \times 10^9}{2 \times 8 \times 42 \times 500} = 13761(FITS)$$

$$MTTF = \frac{1}{\lambda} \times 10^9 = 72671 \text{ (Device-hour)}$$

Chi-Square Distribution:60% Confidence

$$\lambda = \frac{X \left(1 - \frac{\alpha}{100} 2R + 2 \right) 10^9}{2 \times AF \times DH \times SS} = \frac{1.833 \times 10^9}{2 \times 8 \times 42 \times 500} = 5477(FITS)$$

$$MTTF = \frac{1}{\lambda} \times 10^9 = 182571 \text{ (Device-hour)}$$

Chi-Square Distribution function			
60% Confidence Level		90%Confidence Level	
No. Fails	Quantity	No. Fails	Quantity
0	1.833	0	4.605
1	4.405	1	7.779
2	6.211	2	10.645
3	8.351	3	13.362
4	10.473	4	15.987
5	12.584	5	18.549
6	14.685	6	21.064
7	16.78	7	23.542
8	18.868	8	25.989
9	20.591	9	28.412
10	23.031	10	30.813
11	25.106	11	33.196
12	27.179	12	35.563



訊利電業股份有限公司
Signal System Engineering Co., Ltd.


RUN CARD



客戶名稱：瑞佑科技
委工日期：20060906
數量：84
包裝型式：QFP100
TYPE_NO：RA8803PIN-T
備註：

客戶批號：1T3195A4
Part_No：
預計交期：20060908
箱(盒)數：1

加工別：FT
SSE批號：RTT0690001
ORDER_NO：FT9509-006
加工代碼：FT009
出貨單號：
原批量：84
廠內剩餘量：84

項次	站別	內容	說明	作業人員	備註
1	FT-IQC	加工條件 加工結果	白:W 紅:R 藍:B 箭:A 帽:K 蓋:E IC外觀檢驗: 抽樣數 <u>17</u> 不良數 <u>0</u> Tray盤 <u>Rocko/17</u> 塞蓋極向 <u>---</u> 塞蓋非極向 <u>---</u> 管子印字 <u>---</u> ASSY <u>---</u> SCAN <u>---</u> DATE NO <u>---</u>		
2	FT庫房	加工結果	箱數 <u>1</u> 箱數 進貨數量 <u>84</u> EA	<u>929</u>	
3	FT-SETUP	加工結果	Tester/L-B 1 <u>71129-07</u> Tester/L-B 2 <u>---</u> Tester/L-B 3 <u>---</u> Tester/L-B 4 <u>---</u> Tester/L-B 5 <u>---</u> Tester/L-B 6 <u>---</u> MODULE No <u>---</u> D-B No <u>---</u> C-B No <u>---</u> AI No <u>---</u> 共用板 No <u>---</u>	<u>蘇景司</u>	
4	FT測試	機台 測試程式 配件 加工條件 加工結果	L5710-FT-H 設備 HD-QFP K:\RT\RA8803-T\FT\8803F4.TP RTL01 測試溫度:25°C FT記錄表填寫: <u>---</u> 良品BIN別:1 不良品BIN別:2,4,5 Open Short:2 良率下限:98% 良品數 <u>77</u> EA 不良品數 <u>7</u> EA 良率 <u>91.7</u> %	<u>徐純</u>	<u>7/6</u> <u>21:50</u>
5	FT測試 備註欄	加工結果			
6	FT FA IL重測	機台 測試程式 配件	L5710-FT-H 設備 HD-QFP K:\RT\RA8803-T\FT\8803F4.TP RTL01	<u>徐純</u>	<u>7/6</u> <u>22:40</u>



訊利電業股份有限公司
Signal System Engineering Co., Ltd.

RUN CARD



客戶名稱 :	瑞佑科技	客戶批號 :	JT3195A4	加工別 :	FT
委工日期 :	20060906	Part_No :		SSE批號 :	RTT0690001
數量 :	84	預計交期 :	20060908	ORDER_NO :	FT9509-006
包裝型式 :	QFP100	箱(盒)數 :	1	加工代碼 :	FT009
TYPE_NO :	RA8803PIN-T			出貨單號 :	
備註 :				原批量 :	84
				廠內剩餘量 :	84

		加工條件	測試溫度:25℃ FT記錄表填寫: _____ 良品BIN別:1 不良品BIN別:2,4,5 Open Short:2 良率下限:98%		
		加工結果	重測良數 <u>7</u> EA 重測不良數 <u>0</u> EA 重測良率 <u>100.0</u> %		
			良品總數 <u>84</u> EA 不良品總數 <u>0</u> EA 總良率 <u>100</u> % 短少數 <u>0</u> EA		
7	FT-EQC	機台 測試程式 配件 加工條件 加工結果	L5710-FT-H 設備 HD-QFP K:\RT\RA8803-T\FT\8803F4.TP RTL01 EQ後程式關閉: 電性抽驗: IC外觀檢驗: 抽樣數 <u>22</u> 不良數 <u>0</u>	檢定區	9/6 22:50
8	FT目檢站	加工結果	起始時間 _____ 結束時間 _____ IC腳變色 _____ EA 斷腳 _____ EA IC腳變型 _____ EA 印字不良變色 _____ EA 膠體刮傷 _____ EA 膠體破洞 _____ EA 膠體崩缺 _____ EA 短少數 _____ EA 其他 _____ EA 良品數 _____ EA 不良品數 _____ EA 分批回貨數量 _____ EA 短少總數 _____ EA 良率 _____ %		
9	FT暫存庫房	加工結果	需SCAN BIN1: <u>84</u> EA BIN2: _____ EA BIN3: _____ EA BIN4: _____ EA BIN5: _____ EA BIN6: _____ EA BIN7: _____ EA BIN8: _____ EA 外觀不良 _____ EA 結批 Y/N <u>Y</u>		P2A7



訊利電業股份有限公司
Signal System Engineering Co., Ltd.

RUN CARD



客戶名稱：	瑞佑科技	客戶批號：	1T3195A4	加工別：	FT
委工日期：	20060906	Part_No：		SSE批號：	RTT0690001
數量：	84	預計交期：	20060908	ORDER_NO：	FT9509-006
包裝型式：	QFP100	箱(盒)數：	1	加工代碼：	FT009
TYPE_NO：	RA8803PIN-T			出貨單號：	
備註：				原批量：	84
				廠內剩餘量：	84

			良品數 <u>84</u> EA 短少數 <u>0</u> EA 不同BIN分開 <u>Y</u>	不良品數 <u>0</u> EA 發良品至目標 <u>84</u> EA		
10	SCAN	機台 測試程式 加工結果	CI-8250 C:\ICOS\JOBS\LIST\RTT \QFP100_M 起始時間 <u>9/22 8:55</u> 結束時間 <u>9/22 11:15</u> 機台編號: <u>8250</u> 良品數 <u>84</u> EA 不良品數 <u>0</u> EA 短少數 <u>0</u> BIN1: <u>84</u> 外觀 <u>0</u>			
11	FT-VMQC	加工條件 加工結果	IC外觀檢驗: 抽樣數 <u> </u> 不良數 <u> </u> 文件 <u> </u> SCAN <u> </u>			
12	FT-BAKING	加工條件	烘烤溫度:125度 烘烤時數:8小時			
13	DRY-P	加工結果	※ 需烘烤8小時, 烘烤溫度為125°C 結束時間 <u>9/22 08:30</u>			8/20/12
14	FT整貨站	加工結果	需真空包裝 BIN1: <u>84</u> EA BIN2: <u> </u> EA BIN3: <u> </u> EA BIN4: <u> </u> EA BIN5: <u> </u> EA BIN6: <u> </u> EA BIN7: <u> </u> EA BIN8: <u> </u> EA 外觀不良 <u>0</u> EA 結批 Y/N <u>Y</u> 良品數 <u>84</u> EA 不良品數 <u>0</u> EA 短少數 <u>0</u> EA 須真空包裝 <u>Y</u>			9/20/25 9/7
15	FT-OQC	加工條件 加工結果	IC外觀檢驗: 抽樣數 <u>84</u> 不良數 <u>0</u> 文件 <u>Y</u> 檢驗真空袋 <u>Y</u>			0 A 220413 9/7
16	出貨庫房	加工結果	良品數 <u>84</u> EA 不良品數 <u>0</u> EA 短少數 <u>0</u> EA 結批 Y/N <u>Y</u> 大箱 <u>0</u> 箱 小箱 <u>1</u> 箱/盒			9/20/25 9/7

RAiO

瑞佑科技股份有限公司
RAiO Technology Inc.
300新竹市科學園區工業東四路21號六樓
TEL: 886-3-5827888 FAX: 886-3-5827888

委外加工單
PURCHASE ORDER

REVISE

SUBCONTRACTOR :

ATTN : 林育嫻小姐 C.C. : 郭淦銘 先生
TEL : 03-582-2863#6134 FAX: 03-5828503
FROM : 黃瑞珠 (Lesley Huang TEL: 03-5637888 ext:158)

ORDER DATE : 09/06/2006

P.O. NO. : FT9509-006


PAGE : 1

URGENT : HOT RUN NORMAL

PO OPTIONAL :

1. C/P GRIND DIE SAW ASSEMBLY & MARKING BURN IN FINAL TEST OTHER : _____
2. ENGINEERING RUN MASS PRODUCTION REWORK
3. DIE COATING HEAT SPREADER LEAD SCAN TAPE REEL DRY PACK
4. WAFER CHIP PACKAGE

WAFER :

1. PART NUMBER : RA8803PIN-T
2. PROJECT NAME : PM8803-C
3. MASK NUMBER : A224 
4. LOT NO : IT3195A4
5. WAFER QUANTITY : PCS , WAFER SIZE : INCH , THICKNESS : 19 MIL , GORSS DIE : 84 EA

PACKAGE :

1. PACKAGE TYPE : QFP100L BODY SIZE : 14*20 FOOT PRINT : 3.2mm
2. DELIVERY QUANTITY : 84 EA
3. BONDING SPEC. :
4. TOP MARK :
5. DATE CODE :
- BACK MARK : 00 |

TEST :

1. TEST MACHINE:
2. TEST PROGRAM :
3. TEST TIME : 4. INDEX TIME :

REMARK :

1. DELIVERY DATE : 09/08/2006
2. PAYMENT TERMS : 【 3 】 1、貨到2、月結3、次月結 60 天票4、其他：_____
3. PRICE : NTS /PCS
4. HOURLY RATE : NTS/hr
5. 回貨地點：新竹科學園區工業東四路21號6樓(遠邦科技大樓內) 瑞佑科技
6. 發票公司抬頭：瑞佑科技股份有限公司 統一編號：16977899
7. 發票地址：新竹科學園區工業東四路21號6樓
8. 本公司每月25號前，收受貴公司之請款單&發票開始結算，請註明P.O. NO.並附上掛號回郵信封以便作業。
9. 如有異常流程，請隨時提供FT測試報表和min card。

APPROVAL

APPLICANT

SUBCONTRACTOR

白色聯：生管留存

粉色聯：財會留存

黃色聯：廠商留存

表單編號：0600-05-03A

Integrated Service Technology Inc.

1F, No.22, Pu-Ding., Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.
TEL: (03) 5782266 FAX: (03) 5634868

FT測試紀錄表

TYPE_NO : RA8803PIN-T ORDER_NO : FT9509-006 良率下限 : 98% 測試溫度 : 25°C
 SSE批號 : RTT0690001 客戶批號 : 1T3195A4 原批量 : 84 剩餘量 : 84

日期:時間	測試量	BIN 1	BIN 2	BIN 3	BIN 4	BIN 5	BIN 6	BIN 7	BIN 8	外觀不良	短少	FAIL總量	工號
2006/09/06 22:35	77	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	YL0055
日期:時間	FAIL重測量	BIN 1	BIN 2	BIN 3	BIN 4	BIN 5	BIN 6	BIN 7	BIN 8	外觀不良	短少	FAIL總量	工號
2006/09/06 22:44	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	YL0055
合計		84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
百分比 (合計 / 原批量)		100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

總出量 : <u>84</u> EA 良品數 : <u>84</u> EA 不良品數 : <u>0</u> EA 外觀不良 : <u>0</u> EA 短少數 : <u>0</u> EA 總良率 : <u>100.0</u> % (<u>100.0</u> %) (<u>0.0</u> %) (<u>0.0</u> %) (<u>0.0</u> %)
--

(09TES415.E)

以上測試報告由瑞佑科技所提供

The test report attached above was provided by RAiO Technology

Approved by:

Signature: Chi-hong Chen

Printed Name: Chi-hong Chen

Title: Deputy Manager

Date: 14th Sep. 2006