

Flash 掉Code 分析

Reported: 台北工程部

Date: Aug 2nd 2016



1. Flash 讀寫特性。
2. 工廠掉Code現象。
3. 針對工廠掉Code 的防治方案。
4. 組裝後的掉Code現象。
5. 針對組裝後掉Code的防治方案。



- Flash以Sector 為儲存單位，通常1個Sector容量為4K Byte

Ex:

Sector 0 : Address(0000h~0FFFh)

Sector 1 : Address(1000h~1FFFh)

Sector 2 : Address(2000h~2FFFh)

.....

Sector 15 : Address(F000h~FFFFh)

每次寫入一個Byte，均要把該Byte所屬的Sector清成FF後，才能寫入。



1. Flash 讀寫特性

AENEAS

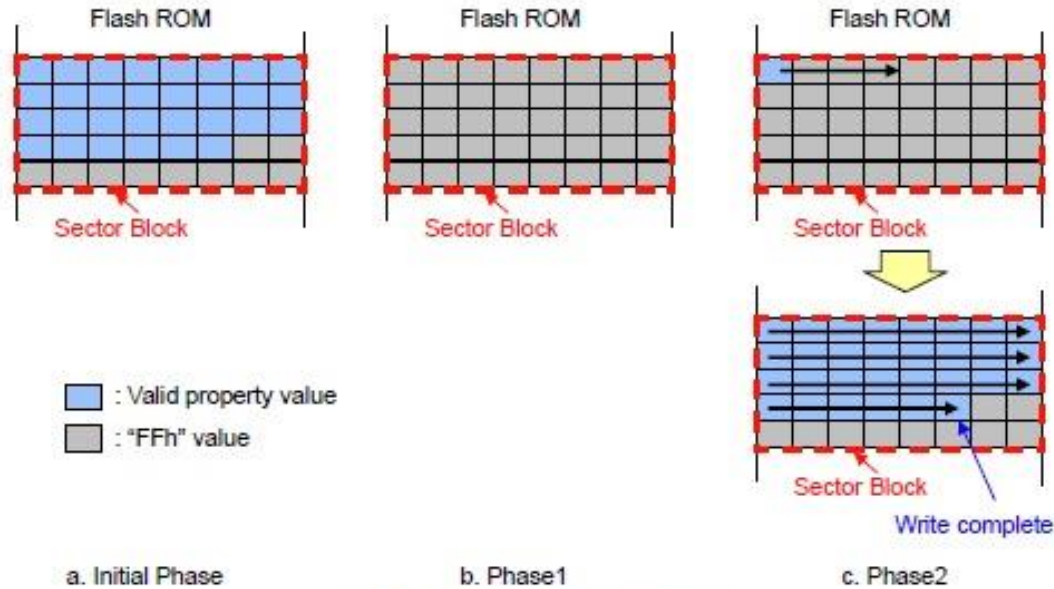


Fig.1 Flash ROM write back process

上圖為寫入Firmware的順序，即使只修改一個Address，也會依照圖示來做寫入：

Step1 : a.待寫的Flash 分區，準備寫入。

Step2 : b.將整個分區清成FF。

Step3 : c.從第一個Address 開始寫入。

Step4 : d.將最後一個Address寫入，完成整個寫入程序。



掉Code 分析：

基於前兩頁的介紹，掉Code的原因往往都是因為Flash data 被異常清成“FF”，最容易發生在上一頁的Step3~Step4，發生原因有很多種，但是只要在Step3未完成前，module發生任何“中斷寫入”的狀況(比方Module斷電，系統斷電....)，來不及寫入的Address就會呈現“FF”，也就是客戶俗稱的掉Code。

但是往前推論，之所以會出現“FF”也是因為有寫入的需求(Step1) 才會有清成“FF”的動作(Step2)，所以如何減少寫入需求也是一種預防掉Code的想法。



- 在工廠端最常發生的掉Code現象，大多都是因為OP在Firmware尚未燒錄完成就將Module移除或斷電，沒燒錄完成的Address就會呈現“FF”的狀態，若是產線控管不嚴格，就有可能會將未燒錄完成的Module送至終端客戶手上，但是OP並不是機器人，無法100%的做出完美操作，所以我們的工廠Firmware update tool可以依照客戶的需求來做修改，因應客戶的需求客製化來支援OP。



3. 針對工廠掉Code 的防治方案

AENEAS

- 方案一：

Ricoh有針對工廠提供Firmware update tool ，會有一個Process bar ，用綠色來表示進度，請參考下圖：



客戶可以自己設定Delay time ，比方燒錄完delay 3秒，圖示才會整個變成綠色來通知OP 燒錄Firmware完成，以預防OP自己默算時間而在燒錄未完成之前移除Module 。



3. 針對工廠掉Code 的防治方案

AENEAS

- 方案二：

用更簡單的圖示來表示燒錄完成，比方當Firmware 燒錄完成時出現一個“OK”視窗。

- 方案三：

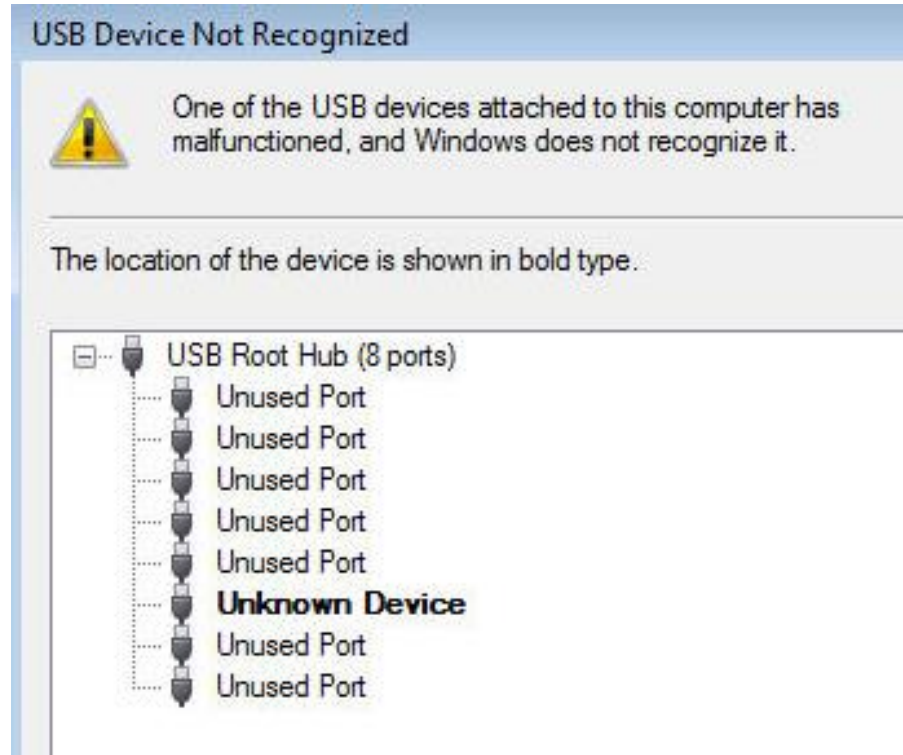
我們可以設定Firmware update tool在更新Firmware 異常時強制造成系統當機，讓OP無法繼續燒錄且必須跟產線Manager回報，這樣可以防堵Failure module流至終端客戶手上。



4. 組裝後的掉Code現象

AENEAS

- 以USB Device 而言，若掉Code嚴重可能會讓系統無法正確偵測裝置，導致使用者將產品送修，增加品牌廠的負擔，輕微的話可能會引起部份功能失效。





5. 針對組裝後掉Code的防治方案

AENEAS

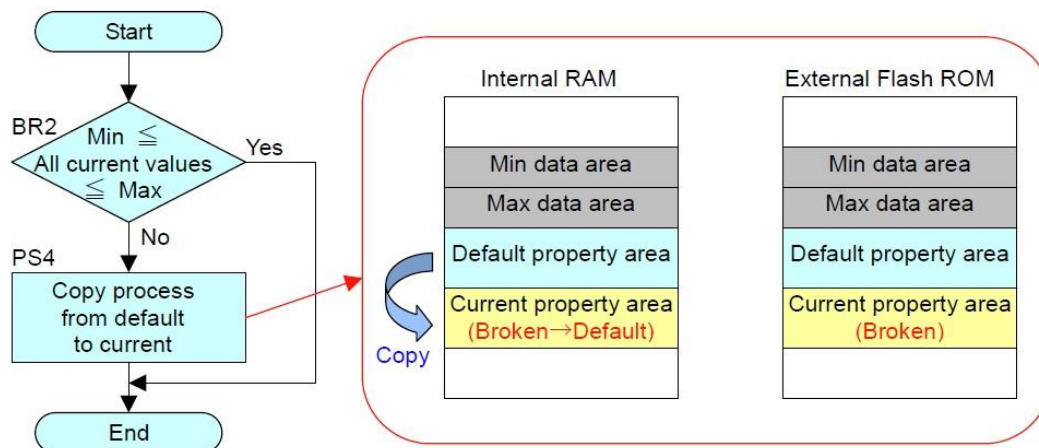
- 方案一：
在S/W部分，減少Property page 的數量，Property page的功能越多，就會增加Flash寫入的機會，進而提高掉Code的可能性。
- 方案二：
在S/W 部分，確實控制好Firmware寫入Flash 的機制，儘可能減少將Firmware寫入Flash的次數，避免掉Code的可能性。
- 方案三：
在S/W 部分，使用Ricoh所提供的driver，因為Ricoh的driver可以完全控制Backend IC 跟Firmware的寫入時間及寫入位置，比方我們可以將客戶修改的Property page設定寫在Windows Registry 裡面，降低寫入Flash的頻率來避免掉Code。



5. 針對組裝後掉Code的防治方案

- 方案四：

在S/W部分，增加Recovery function，我們在Flash裡面設定一個sector 來儲存 Default property setting，每次在Camera preview 時比對 Current property setting及 Default property setting，如果發現異常(Ex : Current property setting 值出現FF)，則Firmware 會將Default property setting的值寫到Current property setting:





欲知詳情請洽...

AENEAS

FAE team

| | | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| 蕭翔文(Alvin) | alvin@aeneas.com.tw | (02)87974259#628 |
| 葉昇晏(Allen) | allen.ye@aeneas.com.tw | (02)87974259#635 |
| 許哲維(Leon) | leon@aeneas.com.tw | (02)87974259#636 |
| 王立文(Leo) | leo@aeneas.com.tw | (02)87974259#720 |
| 李柏翰(Jesper) | jesper@aeneas.com.tw | (02)87974259#639 |

Ricoh 官網資訊:

http://www.e-devices.ricoh.co.jp/en/products/product_power/



Thank You

AENEAS

