Software Verification, Validation and Test Report (SVVT)

Unit Test Case of IE System

| SVVT ID | **測試結果** | **Pass(P)/Fail(F)** |
| --- | --- | --- |
| SVVT\_UNIT\_DC\_DI\_01 | **鍵入F1~F4，系統可以分辨各項功能**  **按F1之後，可以輸入病歷號碼**  **按F2之後，可以輸入姓名**  **按F3之後，可以改換性別**  **按F4之後，可以輸入生日** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_DI\_02 | **先按F1、F2、F4，可以進入輸入病歷號碼、姓名、生日模式**  **測試輸入內容，可以輸入可視字元(英文、數字、符號)，不可輸入方向鍵、CTRL、功能鍵等控制鍵。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_GS\_01 | **按下F3，可以切換性別，Male和Female依序切換。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_DC\_01 | **輸入病歷號碼的字元數目超過20位，無效。**  **系統可接受前20位字元，並顯示之。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_DC\_02 | **輸入病患姓名的字元數目超過20位，無效。**  **系統可接受前20位字元，並顯示之。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_DS\_01 | **輸入正確的病歷號碼，可以正確地顯示在螢幕上。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_DS\_02 | **輸入正確的病患姓名，可以正確地顯示在螢幕上。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_AGE\_01 | **輸入正確的生日，可以計算出正確的年齡，並正確地顯示在螢幕上。如下：**  **若輸入錯誤的日期，系統會顯示紅色字體，表示不合法，按Enter後，不顯示在螢幕上。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DC\_LED\_01 |  | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_GUI\_01 | **系統開機完成，顯示主畫面，如下：** |  |
| SVVT\_UNIT\_SS\_GUI\_02 | **系統開機完成，接上IE，系統顯示START警示畫面，如下：** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_HWI\_01 | **主機上電開機，硬體初始化。**  **主機前面的綠燈亮起，主機面版的燈號亮起。**  **接上影像連接器：** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_SWI\_01 | **主機上電開機，軟體初始化。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_BRIGHT\_01 | **主機面板上的亮暗鍵可以正常操作。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_BRIGHT\_02 | **按Brighten，讓亮度增加。**  **按Darken，讓亮度減低。**  **預設是亮度3，按鍵一次改變一階。**  **亮度1：**  **亮度2：**  **亮度3：**  **亮度4：**  **亮度5：** | **P** |
| 同上 | **畫面如下：**  **亮度1：**  **亮度2：**  **亮度3：**  **亮度4：** | **P** |
| 同上 | **亮度5：** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_METERING\_01 | **按主機面板上的Metering鍵，**  **面板上的AUTO、CEN.、AVG.等3鍵會依序亮起。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_METERING\_02 | **按主機面板上的Metering鍵，切換到AUTO模式。**  **畫面如下：** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_METERING\_03 | **按主機面板上的Metering鍵，切換到CENTER模式。**  **畫面如下：** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_METERING\_04 | **按主機面板上的Metering鍵，切換到AVERAGE模式。**  **畫面如下：** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DI\_SMART\_01 | **偵測SMART按鍵功能。**  **主機面板有個紅燈會亮起。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DI\_SMART\_02 | **測試SMART功能，當按了SMART鍵，進入Freeze模式，面板上的紅燈亮起。**  **再按一次SMART鍵，恢復成正常模式，面板上的紅燈熄滅。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DI\_Pedal\_01 | **偵測腳踏板功能。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DI\_Pedal\_02 | **測試腳踏板功能，當踩了腳踏板鍵，進入Freeze模式，面板上的紅燈亮起。。**  **再踩一次腳踏板，恢復成正常模式，面板上的紅燈熄滅。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_DI\_IFZ\_01 |  | **P** |
| SVVT\_UNIT\_CE\_IE\_01 | **測試IE連線**  **連接IE，影像正常顯示。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_CE\_IEDONGLE\_01 | **測試影像連接器連線**  **連接影像連接器，影像正常顯示。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_CE\_ALARM\_01 | **IE連線失敗，系統顯示警示圖片。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_CE\_ALARM\_02 | **影像連接器連線失敗，系統顯示警示圖片。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_UE\_START\_01 | **測試主機面板上的START按鍵功能是否正常。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_UE\_START\_02 | **測試主機面板上的START按鍵功能是否正常。** | **P** |
| SVVT\_UNIT\_UE\_ALARM\_01 | **誤觸主機面板上的START，系統移除警示畫面，進入診察模式，再按一次主機面板上的START鍵，即離開診察模式回到準備模式，系統顯示警示畫面。** | **P** |

Integrating test case of IE System

| SVVT\_INTEG\_SS\_INIT\_01 | **測試硬體初始化。**  **測試軟體初始化。** | **P** |
| --- | --- | --- |
| SVVT\_INTEG\_CE\_IE\_01 | **IE連線失敗，系統顯示警示畫面。**  **當IE連線恢復正常，系統移除警示畫面。** | **P** |
| SVVT\_INTEG\_CE\_IEDONGLE\_01 |  | **P** |
| SVVT\_INTEG \_SS\_GUI\_01 |  | **P** |
| SVVT\_INTEG\_SS\_BRIGHT \_01 |  | **P** |

System test case of IE System

| SVVT\_SYS\_DI\_DI\_01 |  | **P** |
| --- | --- | --- |
| SVVT\_SYS\_DI\_RDI\_01 |  | **P** |

Acceptance test case of IE system

| SVVT\_ACCEPT\_DI\_DI\_01 |  | **P** |
| --- | --- | --- |
| SVVT\_ACCEPT\_DI\_RDI\_01 |  | **P** |

軟體風險管理測試結果

| SRC ID | **測試結果** | **Pass(P)/Fail(F)** |
| --- | --- | --- |
| SRC\_IE\_R1 | **主機系統開機失敗，不能進入正常操作模式，不能輸出正常畫面，如下：**  **或**  **將主機電源關閉再開啟，畫面可以恢復正常。** | **P** |
|  |  |  |
| SRC\_IE\_R2 | **系統無法正常開機、系統突然當機，畫面停滯不動、畫面出現異常、突然失去影像輸出，如下：**  **將主機電源關閉再開啟，畫面可以恢復正常。** | **P** |
| SRC\_IE\_R3 | **IE影像錯誤，如下：**  **將主機電源關閉再開啟，畫面可以恢復正常。**  **將相機拔除再接上，畫面可以恢復正常。** | **P** |
| SRC\_IE\_R4 | **IE影像異常，如下：**  **顏色不正常，但是影像看起來還是正確的。將IE拔除再接上，畫面可以恢復正常。** | **P** |
| SRC\_IE\_R5 | **IE接觸不良，有時會斷線。如果IE連線失敗，系統會顯示警示圖片。**  **將IE接好後，警示圖片移除。** | **P** |
| SRC\_IE\_R6 | **IE連線與拔除多次，影像出現不良，如下：**  **將IE拔除再接上，畫面可以恢復正常。** | **P** |

**要修改的檔案：**

**9\_SRC\_02\_00\_20200712\_V2Final.pdf**

2. Software Risk Control Planning

**2.1 Software Device Hazard Analysis**

Table 2-1-1 The software device hazard description and solution of IE system

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SRC ID | Hazard Type | Description | Method of Control |
| SRC\_IE\_R1 | Color deviation or Bad Video Image | IE彈跳處理  插入IE，IE發生彈跳。  接上IE，會伴隨多次電氣信號變化，IE System會多次處理IE接上或拔除動作，會有機會發生IE System處理錯誤。 | 改變偵測IE插入的機制，改成偵測穩定的信號。  每隔0.1秒偵測一次IE信號，如果連續3次都是IE插入信號才處理，這樣可以避開彈跳的區域。 |
| SRC\_IE\_R2 | Color deviation or Bad Video Image | IE初始化與IE System之polling mode衝突問題。  IE一接上，IE的相機一上電就會進行初始化，IE System會每隔1秒來偵測一次IE狀態，如果IE的相機正在初始化時，IE System正好下命令來讀IE狀態，這樣會有機會導致IE的相機初始化失敗。 | 改成硬體偵測IE的輸出信號。  當IE的相機上電後，初始化完成，就會輸出畫面，硬體偵測到10張穩定畫面後，便發一個中斷給軟體，通知IE的狀態。 |
| SRC\_IE\_R3 | Color deviation or Bad Video Image | IE發命令檢查問題。  IE System可以發命令對IE相機進行控制，每個命令為標題(Header)1 Byte、位址(Address)2 Bytes、資料(Address)1 Byte，共4 Bytes  如果資料傳輸有問題，有可能會把錯誤的資料寫到IE的相機的錯誤位址。 | 每次發送命令，最後再加一個1 Byte的校驗和(check-sum) ，所以一個命令變成5 Bytes，IE的相機收到命令後，如果校驗和(check-sum)不符，便不執行此命令，這樣可以避免出現錯誤畫面。 |
| SRC\_DI\_SMART\_R1 | Invalid Key Press, Function Fails. | Smart Mode按鍵彈跳處理。  按了SMART，發生彈跳  按了Smar Mode按鍵，會伴隨多次電氣信號變化，IE System會多次處理Smart Mode動作，會有機會發生IE System處理錯誤。 | 改變偵測Smart Mode的機制，改成偵測穩定的信號。  每隔0.1秒偵測一次Smart Mode信號，如果連續3次都是Smart Mode高電位才處理，這樣可以避開彈跳的區域。 |
| SRC\_DI\_START\_R1 | Invalid Key Press, Function Fails. | Start Mode按鍵彈跳處理。說明同上。 | 改變偵測Smart Mode的機制，改成偵測穩定的信號。說明同上。 |
| SRC\_SS\_BRIGHT\_R1 | Invalid Key Press, Function Fails. | Brighten按鍵彈跳處理。說明同上。偵測到多個Brighten按鍵，相當於多亮了幾階。 | 改變偵測Brighten按鍵的機制，改成偵測穩定的信號。說明同上。 |
| SRC\_SS\_DARK\_R1 | Invalid Key Press, Function Fails. | Darken按鍵彈跳處理。說明同上。偵測到多個Darken按鍵，相當於多暗了幾階。 | 改變偵測Darken按鍵的機制，改成偵測穩定的信號。說明同上。 |
| SRC\_SS\_METER\_R1 | Invalid Key Press, Function Fails. | Metering按鍵彈跳處理。說明同上。偵測到多個Metering按鍵，會跳到其他測光模式。 | 改變偵測Metering按鍵的機制，改成偵測穩定的信號。說明同上。 |
| SRC\_DI\_Pedal\_R1 | Invalid Key Press, Function Fails. | 踏板彈跳處理。  IE System的凍結或取消凍結影像功能，是透過踏板操控, 踏板是一個USB裝置，每操作一次，踏板便會送一個USB信號給IE System，由於踏板是機械裝置，一次踏板操作會在短期間內發出多個USB信號，IE System會有機會發生處理錯誤狀況，例如，在de-freeze狀態下，一次踏板操作發出4個USB信號，這樣IE System會以為是freeze、de-freeze、freeze、de-freeze，結果還是de-freeze狀態，像是沒有動作。 | 改成不要看到每個USB信號就動作，當看到一個USB信號時，把時間記下來，在0.2秒之內的所有USB信號都忽略掉，只處理一次USB信號。 |

**要修改的檔案：**

**3\_SRS\_02\_00\_20200712Final.pdf**

**5.3 Software Function and Performance Requirements**

Table 5-3-1 System setting subsystem

|  |  |
| --- | --- |
| **SRS ID** | **Descriptions** |
| SRS\_SS\_METERING\_08 | Metering按鍵去彈跳 |
| SRS\_SS\_BRIGHT\_11 | Brighten按鍵和Darken按鍵去彈跳 |

Table 6-3-1 System setting subsystem

|  |  |
| --- | --- |
| **SRS ID** | **Descriptions** |
| SRS\_EH\_IE\_03 | IE connection de-bounce. |
| SRS\_EH\_BUTTON\_02 | START button de-bounce. |
|  |  |

**要修改的檔案：**

**5\_SDS\_02\_00\_20200712Final.pdf**

Table 4-2-4 Function description of Brighten control module

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SDS ID** | **Function Name** | **Description** |
| SDS\_SS\_BRIGHT\_03 | check\_push\_button\_brighten\_darken(); | Push Brighten and Darken Button, the IE System will response correctly. Check correct push button behavior for Brighten and Darken Button. |
| SDS\_SS\_METERING\_05 | check\_push\_button\_metering(); | Push Metering Button, the IE System will response correctly. Check correct push button behavior for Metering Button. |
|  |  |  |

Table 5-2-1 Function description of Smart mode button check module

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SDS ID** | **Function Name** | **Description** |
| SDS\_DI\_SMART\_03 | check\_push\_button\_smart(); | Push Smart Button, the IE System will response correctly. Check correct push button behavior for Smart Button. |
|  |  |  |

Table 5-2-2 Function description of Pedal check module

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SDS ID** | **Function Name** | **Description** |
| SDS\_DI\_Pedal\_03 | check\_pedal\_signal(); | Push Pedal, the IE System will response correctly. Check correct push button behavior for Pedal. |

Table 6-2-1 Function description of IE connect check module

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SDS ID** | **Function Name** | **Description** |
| SDS\_CE\_IE\_02 | check\_dongle\_status(); | When IE exists, read dongle status will get IE status. When IE is initialized OK, hardware will send a dongle OK status to IE system. |

Table 6-2-4 Function description of START button check module

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SDS ID** | **Function Name** | **Description** |
| SDS\_UE\_START\_03 | check\_push\_button\_start(); | Push Start Button, the IE System will response correctly. Check correct push button behavior for Start Button. |

**要修改的檔案：**

**6\_SVVT\_02\_00\_20200712Final.pdf**

Table 2-1Unit test case of IE system

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SVVT ID** | **Description** | **Pass(P)/ Fail(F)** |
| SVVT\_UNIT\_SS\_BRIGHT\_03 | Test Push Button de-bounce function for Brighten and Darken Button. | P |
| SVVT\_UNIT\_SS\_METERING\_05 | Test Push Button de-bounce function for Metering Button. | P |
| SVVT\_UNIT\_DI\_SMART\_03 | Test Push Button de-bounce function for Smart Button. | P |
| SVVT\_UNIT\_DI\_Pedal\_03 | Test Pedal de-bounce function. | P |
| SVVT\_UNIT\_CE\_IE\_02 | Test IE de-bounce function. | P |
| SVVT\_UNIT\_UE\_START\_03 | Test Push Button de-bounce function for Start Button. | P |
|  |  |  |

軟體風險管理測試結果

| SRC ID | **測試結果** | **Pass(P)/Fail(F)** |
| --- | --- | --- |
| SRC\_IE\_R1 | IE彈跳處理  多次差拔IE，皆能顯示出正常畫面。使用舊的方法，有機會出現畫面錯誤，如下： | **P** |
|  |  |  |
| SRC\_IE\_R2 | **測試IE初始化與IE System之polling mode衝突問題。**多次差拔IE，皆能顯示出正常畫面。使用舊的方法，有機會出現畫面錯誤，如下： | **P** |
| SRC\_IE\_R3 | **IE System發命令給IE，要做位元檢查。發命令時多傳一個校驗和(check-sum)，若傳輸問題導致IE收到錯誤的校驗和時，IE就不執行此錯誤命令，如此可以確保影像正確。若是沒有做位元檢查，有可能出下如下畫面：** | **P** |
| SRC\_DI\_SMART\_R1 | **Smart Mode按鍵彈跳處理**  **按下Smart Mode後，只會做一個按鍵動作，確實有避免掉彈跳問題。** | **P** |
| SRC\_DI\_START\_R1 | **Start Mode按鍵彈跳處理**  **按下Start Mode後，只會做一個按鍵動作，確實有避免掉彈跳問題。** | **P** |
| SRC\_SS\_BRIGHT\_R1 | **Brighten按鍵彈跳處理**  **按下Brighten後，只會做一個按鍵動作，確實有避免掉彈跳問題。** | **P** |
| SRC\_SS\_DARK\_R1 | **Darken按鍵彈跳處理**  **按下Darken後，只會做一個按鍵動作，確實有避免掉彈跳問題。** | **P** |
| SRC\_SS\_METER\_R1 | **Metering按鍵彈跳處理**  **按下Metering後，只會做一個按鍵動作，確實有避免掉彈跳問題。** | **P** |
| SRC\_DI\_Pedal\_R1 | **踏板按鍵彈跳處理**  **按下踏板後，只會做一個按鍵動作，確實有避免掉彈跳問題。** | **P** |