

物聯網資安標準發展趨勢與國內發展現況

資策會 資安所 聯網安全檢測組組長
TAICS TC Network and Security WG1 組長

高傳凱 博士



「經濟部工業局廣告」

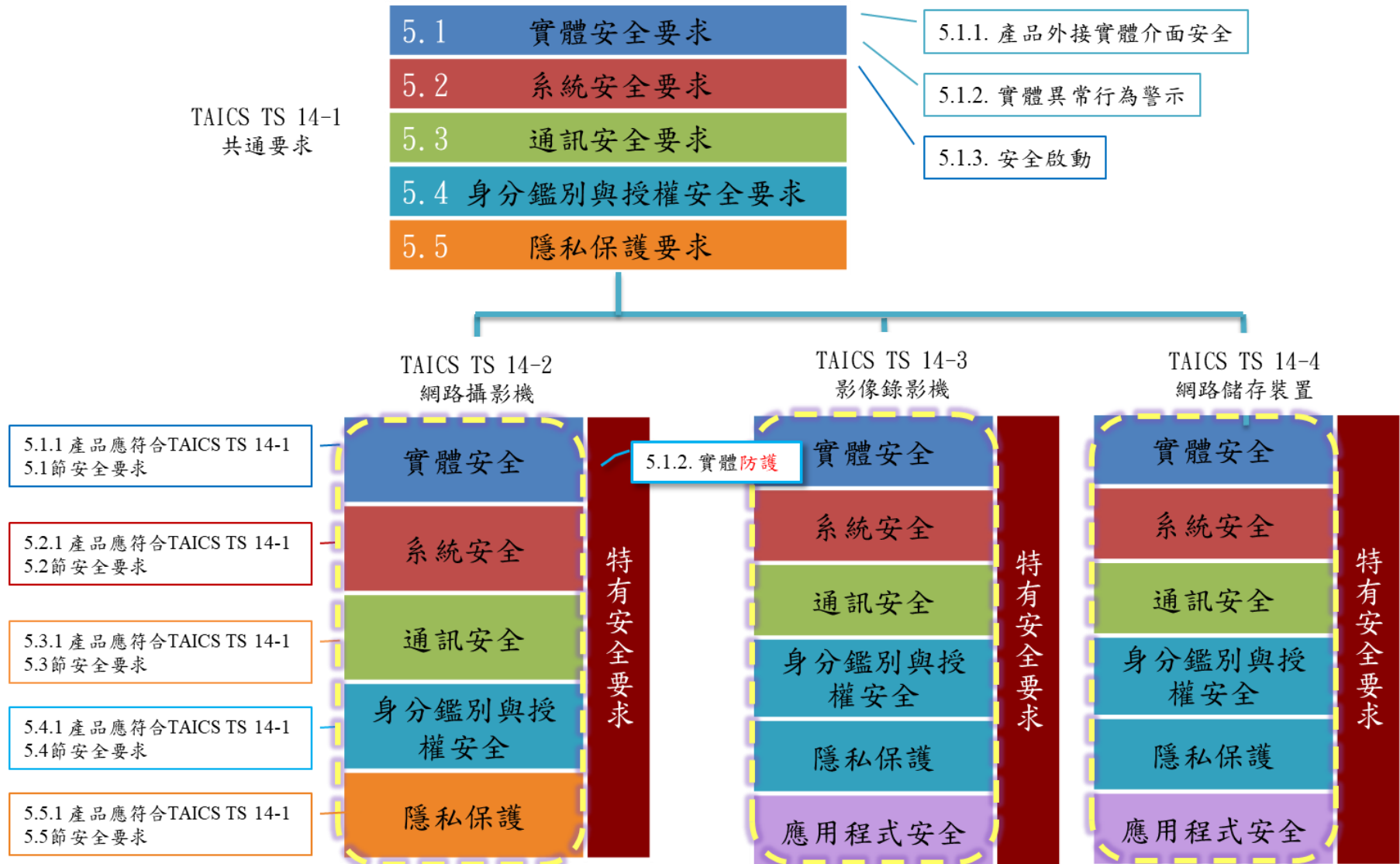


驗證費用

- **設備具相同硬體及韌體之系列認證**
 - ◆ 測試實驗室：主設備測試報告、差異項目測試報告及差異說明書(費用自行議定)
 - ◆ TAICS：系列設備25,000元/案
 - ◆ 系列設備申請+差異說明表=>實驗室補測試項目之專業差異查核
- **2019年收費(計畫輔導)[含稅]：**
 - ◆ 前10案：降低廠商認驗證費用32,500元/案(原價: 45,000)
 - ◆ 第11~20案：降低廠商認驗證費用25,000元/案(原價: 45,000)
 - ◆ 有效案件(於官網公告)以用印申請書收件日/郵戳為憑，惟一個月內無進入驗證程序者，喪失輔導資格。
- **以上說明待驗證審議委員會決議後生效並公告**



影像監控系統系列資安標準框架





共通要求框架

安全面向	安全要求分項	認證	加密	完整性	資安漏洞	記錄功能
實體安全	5.1.1. 實體埠之安全管控			●		
	5.1.2. 實體異常行為警示					●
	5.1.3. 實體防護			●		
	5.1.4. 安全啟動	●		●		
系統安全	5.2.1. 作業系統與網路服務安全				●	
	5.2.2. 網路服務連接埠安全				●	
	5.2.3. 更新安全	●	●	●		
	5.2.4. 敏感性資料儲存安全		●			
	5.2.5. 網頁管理介面安全				●	
	5.2.6. 操控程式之應用程式介面安全	●				
	5.2.7. 系統日誌檔與警示					●
通訊安全	5.3.1. 敏感性資料傳輸安全	●	●	●		
	5.3.2. 通訊介面的安全設置		●		●	
	5.3.3. 通訊協定安全				●	
身分鑑別與授權	5.4.1. 鑑別機制安全	●				
	5.4.2. 通行碼鑑別機制	●				
	5.4.3. 權限控管	●				
隱私保護	5.5.1. 隱私資料的存取保護	●				●
	5.5.2. 隱私資料的傳輸保護	●	●	●		

實體安全要求



實體介面安全管控測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證是否可透過產品實體介面，存取作業系統之除錯模式。

- **測試時間：**

- ◆ 中(30分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 有可能燒壞待測設備或測試工具的風險。
- ◆ 實驗室應提前準備好介接工具。
- ◆ 實驗室必須要有找尋電路板上Debug埠的能力。(例:三用電表)

- **正確結果：**

- ◆ 不存在debug port。
- ◆ Debug port接上去，console沒反應。
- ◆ Debug port接上去，console顯示要求認證。



實體異常行為警示測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品之實體埠是否有插拔紀錄。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 透過PoE供電來測試，需要透過穩定供電來輔助測試，避免導致測試項不過。
- ◆ 產品的日誌資料會記錄這類型事件。

● 正確結果：

- ◆ 產品具備USB插槽，且對其「插」及「拔」時，日誌紀錄會顯示。
- ◆ 產品具備RJ45插槽，且對其「插」及「拔」時，日誌紀錄會顯示。
- ◆ 日誌紀錄需具備時間資訊。



PoE Adapter



實體異常狀態警示機制

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品之網路服務遭受實體層阻絕時，是否有相應之警示機制。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 透過PoE供電來測試，需要透過穩定供電來輔助測試，避免導致測試項不過。
- ◆ 需**主動**發出警示，例如：聲音、彈跳視窗、推播通知、警示燈。

● 正確結果：

- ◆ 以實體手法中斷網路通訊時，產品**必須**主動發出警示，讓使用者知曉。



實體異常行為警示測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品之實體埠是否有插拔紀錄。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 透過PoE供電來測試，需要透過穩定供電來輔助測試，避免導致測試項不過。

- **正確結果：**

- ◆ 具備USB插槽，當「插」及「拔」時，產品會主動發出的警示(例如:聲音、彈跳視窗、推播通知、警示燈)。



實體防護測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品實體層的預設通行碼還原設計，是否考量安全防護機制。

- **測試時間：**

- ◆ 極短(1分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 產品外觀上的還原預設通行碼設計，必須使用**工具**才可啟動。

- **正確結果：**

- ◆ 產品外觀上用以還原預設通行碼之設計，**不得**徒手即可操作。



安全啟動測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品於開機階段是否能確保產品之完整性及合法性。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 產品應該要具備安全晶片(例如:TPM、HSM)，使安全啟動功能得以確保。
- ◆ 審閱產品設計文件，該文件必須能佐證安全啟動功能。

- **正確結果：**

- ◆ 書面資料證實產品在開機過程中驗證韌體/作業系統的簽章。

系統安全要求



作業系統安全與網路服務安全測試

● 測試目的：

- ◆ 測試作業系統是否存在CVSS v3 評分為9.0/7.0分以上之常見資安弱點與漏洞。

● 測試時間：

- ◆ 中(30分鐘以內)。

● 注意：

- ◆ 漏洞嚴重性評比是以NVD網站為主，而不是工具。
- ◆ 3月一致性會議決議，此測項新增二級測試，要求廠商給予最高權限帳號，進行檢測。

● 正確結果：

- ◆ 1級: 未要求受測廠商所提供測試用帳號的權限，漏洞的CVSS v3為9分以下
- ◆ 2級: 要求受測廠商提供作業系統層最高權限帳號，漏洞的CVSS v3為9分以下
- ◆ 3級: 要求受測廠商提供作業系統層最高權限帳號，漏洞的CVSS v3為7分以下



網路服務連接埠管控測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品是否存在預期以外之網路埠。

- **測試時間：**

- ◆ 冗長(超過8小時)。

- **注意：**

- ◆ 必須要驗證動態埠、TCP、UDP。
- ◆ 廠商必須自我宣告所開啟的網路埠。

- **正確結果：**

- ◆ 實驗室所檢測到開啟的網路埠**必須**與廠商宣告一致。



5.2.3.1 (a) 韌體檔案安全測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品之韌體更新檔是否會洩露敏感性資料。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 「情境1」適用當韌體為**加密檔案**。
- ◆ 「情境1」廠商必須出示韌體所採用加密演算法之證明。
- ◆ 「情境2」適用當韌體為**未加密檔案**。
- ◆ 注意!!! 「**2個情境擇1做即可**」

● 正確結果：

- ◆ 「情境1」加密演算法必須採用FIPS 140-2 Annex A所認可，且不可被實際解析出檔案系統目錄
- ◆ 「情境2」韌體不能被解析出通行碼資料、金鑰、IP、URL、非公開email



5.2.3.1 (b) 韌體更新路徑的保護

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品的韌體線上更新是否採用安全通道，同時是否具有鑑別安全通道所使用憑證之合法性及有效性。

● 測試時間：

- ◆ 中(30分鐘以內)。

● 注意：

- ◆ 實驗室對憑證MITM的實作能力，換言之未檢查憑證有效性與合法性的產品將不會通過。
- ◆ 線上更新行為指的是從更新伺服器直接下載韌體到產品中，而不是手機App到產品中這段。
- ◆ 國內販售的IP CAM幾乎不採用此更新方式。

● 正確結果：

- ◆ 線上更新路徑通過安全通道，且必須採用TLS 1.2以上之版本。
- ◆ 憑證公鑰或憑證資訊一旦被竄改，安全通道建立失敗。



5.2.3.2 韌體更新檔之完整性及可信度測試

● 測試目的：

- ◆ 確認產品是否具備驗證韌體更新檔案完整性與不可否認性之能力。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 韌體簽章方法不一，且簽章手法不一定會告知檢測實驗室，因此需要廠商配合測試。
- ◆ TAF核可資安測試實驗室不可執行遊測。
- ◆ 實驗室的檢測手法必須包括執行非合法簽章這段。

● 正確結果：

- ◆ 產品不得更新成功。



5.2.3.3 備援更新功能測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證當更新作業異常中斷時，產品仍可恢復正常運作狀態。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 產品可能會被更新，實驗室是否有確保受測韌體版本一致的程序。
 - 。
- ◆ 破壞性測試。
- ◆ 線上更新情境下，必須是在產品更新階段，而非下載階段。

- **正確結果：**

- ◆ 更新中斷後，系統仍可回復正常運作狀態。



5.2.4.1 敏感性資料權限管控測試

- **測試目的：**

- ◆ 產品敏感性資料的存取是否具有權限控管機制。

- **測試時間：**

- ◆ (a)書審。
- ◆ (b)中(30分鐘以內)。

- **注意：**

- ◆ 分(a)(b)二類測試，(a)類為初階測試(書審)，(b)類為中階測試(實測)
- ◆ 接受(b)類測試的受測廠商須提供一版可進入作業系統層高權限帳號之產品。

- **正確結果：（無論書面或實測）**

- ◆ 通行碼、加解密金鑰的權限管控與產品自我宣告相符。
- ◆ 該權限管控機制至少擁有二個以上不同權限的角色。



5.2.4.2 敏感性資料加密儲存測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品之敏感性資料於儲存狀態下是否加密保護。

- **測試時間：**

- ◆ (a)書審。
- ◆ (b)長(30分鐘以上)。

- **注意：**

- ◆ 分(a)(b)二類測試，(a)類為初階測試(書審)，(b)類為中階測試(實測)
- ◆ 接受(b)類測試的受測廠商須提供一版可進入作業系統層高權限帳號之產品。

- **正確結果：（無論書面或實測）**

- ◆ 通行碼、加解密金鑰的保密機制採用FIPS 140-2 Annex A所核可之加密演算法。



5.2.4.3 金鑰管理程序測試

- **測試目的：**

- ◆ 確認產品的金鑰管理是否建立可靠管控程序。

- **測試時間：**

- ◆ 書審。

- **注意：**

- ◆ 受測廠商只要提供有相關內容的文件即可，文件內容的合理性及正確性，會由實驗室給予建議。

- **正確結果：**

- ◆ 文件中必須有說明對於金鑰的生成、交換、儲存、使用、銷毀及更替程序。



5.2.4.4 敏感性資料隔離保護測試

- **測試目的：**

- ◆ 確認產品敏感性資料之存放與正常作業系統隔離。

- **測試時間：**

- ◆ 書審。

- **注意：**

- ◆ 產品應具備安全晶片作為安全區域使用。
- ◆ 未規定該安全晶片符合FIPS 140-2

- **正確結果：**

- ◆ 書面資料證實產品之敏感性資料存放於安全區域。



5.2.5.1 網頁管理介面常見資安風險測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品之網頁管理介面是否存在已知資安漏洞。

- **測試時間：**

- ◆ 長(30分鐘以上，不同產品會有不同的反應時間)。

- **注意：**

- ◆ 絕大部份使用工具。
- ◆ **必須**是**登入**網頁管理介面的狀態下，執行測試。

- **正確結果：**

- ◆ 網頁管理介面，不存在引發OWASP web Top 10 [3]之Injection及XSS資安攻擊風險。



5.2.6.1(a)

ONVIF應用程式介面之鑑別機制測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品的ONVIF應用程式介面呼叫是否經過身分鑑別程序，且該身分鑑別程序具備重送攻擊抵抗能力。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 僅針對ONVIF API作為測試對象。
- ◆ 大部份的測項與5.4節相同，但5.4節是針對所有管理介面作為測試對象。
- ◆ 網路環境架設是此測項是否正確執行的關鍵。

● 正確結果：

- ◆ ONVIF重送攻擊失敗。



5.2.6.1(b)

ONVIF應用程式介面之身分鑑別錯誤訊息

● 測試目的：

- ◆ 驗證ONVIF應用程式介面之鑑別錯誤訊息不會造成敏感性資料的洩漏。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 檢查產品有提供ONVIF通訊的App。
- ◆ 檢查ONVIF封包的錯誤訊息。
- ◆ 當認證資料輸入錯誤時，只要回覆「身分鑑別失敗」或「帳號或密碼輸入錯誤」即可。

● 正確結果：

- ◆ 身分鑑別失敗所顯示的錯誤訊息，無法推斷是帳號錯，或是密碼錯。



5.2.6.2

ONVIF應用程式介面之通行碼鑑別強度機制測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品ONVIF應用程式介面的通行碼鑑別機制強度是否足夠。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 權限控管是指透過ONVIF溝通的帳號是有以下通行碼鑑別機制的要求：
 - ▶ 預設通行碼相異，或首次使用要更改通行碼
 - ▶ 密碼複雜度，8字元以上+英文大小寫+數字+特殊符號+相同字元不得連續+歷程紀錄
 - ▶ 防暴力破解，限制輸入頻率+輸入次數

● 正確結果：

- ◆ 以上注意事項內的條件皆要達成。



5.2.6.3

ONVIF應用程式介面之權限管控機制

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品的ONVIF應用程式介面是否存在權限控管。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 權限控管是指透過ONVIF溝通的帳號是有不同權限的，有些ONVIF指令是某些角色的帳號(例：系統管理者、一般使用者)所不能操作的。

- **正確結果：**

- ◆ 各角色ONVIF API的權限管控與產品自我宣告相符。
- ◆ 至少有二個以上不同權限的角色。



5.2.7.1 安全事件日誌檔測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品是否有安全事件紀錄供查詢。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 這裡指的是「安全事件」日誌，而**不是一般的系統日誌**。
- ◆ 安全事件日誌不得因為**重新開機**而被**清除**。

- **正確結果：**

- ◆ 安全事件紀錄可供使用者檢視之介面。
- ◆ 日誌資料要有時間、使用者身分及動作。
- ◆ 重開機前之安全事件紀錄仍可查詢。



5.2.7.2 安全事件日誌檔存取權限管控測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品之安全事件日誌紀錄是否具備權限控管。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 無。

- **正確結果：**

- ◆ 安全事件日誌的存取權限管控與產品自我宣告相符。
- ◆ 至少有二個以上不同權限的角色。



5.2.7.3 安全事件日誌檔之日誌滾動功能測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品是否具備處理日誌儲存空間不足之異常狀況。

● 測試時間：

- ◆ 冗長(8小時以上，視日誌存放容量)。

● 注意：

- ◆ 測試對象是安全事件日誌，**其它行為**(例:錄影)造成儲存空間不足，**不在本測項中**。
- ◆ 實驗室應該要有自動化的測試工具，以增加測試可執行之可信度。

● 正確結果：

- ◆ 產品不會發生儲存空間不足的現象。
- ◆ 產品仍可正常記錄安全事件。



5.2.7.4 異常警示功能測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品是否具有確保安全事件日誌紀錄檔可用性之功能。

- **測試時間：**

- ◆ 冗長(8小時以上，視日誌存放容量)，可與5.2.7.3一併做。

- **注意：**

- ◆ 實驗室應先確認使用手冊，產品是否具備因儲存空間不足而發出警示的功能。

- **正確結果：**

- ◆ 產品發出安全事件日誌紀錄檔儲存空間不足之警示(例如:聲音、彈跳視窗、推播通知、警示燈)。



5.3.1.1 敏感性資料之傳輸保護初階測試 (最新規定)

● 測試目的：

- ◆ 1級: 驗證產品敏感性資料之傳輸，預設是否採用強度足夠之安全通道
- ◆ 2級: 確認產品是否具備驗證此安全通道憑證有效性及合法性之能力。

● 測試時間：

- ◆ 中(30分鐘以內)。

● 注意：

- ◆ 2級是針對受測廠商自家產品互通上(NVR<=>IP CAM)是否具備防止MITM的測試。
- ◆ 目前市面上並未具有安全功能之對連裝置(NVR, IP CAM)，需受測廠商提供。
- ◆ 為保有相容性，尊重ONVIF協定規範。
- ◆ 實驗室的門檻在環境的搭建。

● 正確結果：

- ◆ 安全通道僅支援「附錄A」中所建議之密碼套件。
- ◆ 與測試電腦之間的帳號密碼資訊傳輸，預設採用安全通道。
- ◆ 與行動裝置之間的帳號密碼資訊傳輸，預設採用安全通道。
- ◆ (非ONVIF)已竄改之安全通道憑證無法通過產品的身分鑑別。



5.3.1.2 敏感性資料之傳輸保護中階測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證傳輸敏感性資料之安全通道，是否支援強加密演算法。

- **測試時間：**

- ◆ 中(30分鐘以內)，可與5.3.1.1一併做。

- **注意：**

- ◆ 無。

- **正確結果：**

- ◆ 該安全通道支援AES-256同等或以上加密強度的演算法。



5.3.2.1 網路裝置資訊探詢功能測試

- **測試目的：**

- ◆ 確認產品是否運行在具安全風險的網路設定。

- **測試時間：**

- ◆ 中(30分鐘以內)。

- **注意：**

- ◆ 實驗室不得只確認操作介面是否存在，**必須**實際去確認功能是否能真正關閉。

- **正確結果：**

- ◆ 若產品支援通用隨插即用通訊協定服務，該服務提供使用者可自行開/關功能之設置。
- ◆ 若產品支援簡單網路管理協定服務，該服務提供使用者可自行開/關功能之設置。
- ◆ 若產品支援零配置通訊協定服務，該服務提供使用者可自行開/關功能之設置。



5.3.2.2 網路介面存取設置測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品是否可安全的透過遠端方式存取作業系統除錯模式之設計。

● 測試時間：

- ◆ 中(30分鐘以內)。

● 注意：

- ◆ 與實驗室滲透測試能力相關。
- ◆ 是不是有**可以建立遠端連線**並存取產品的**網路埠**存在。

● 正確結果：

- ◆ **不存在**進入作業系統**除錯模式**之介面。
- ◆ 若**存在**進入作業系統除錯模式之介面，產品**要求身分鑑別**。
- ◆ 若**存在**進入作業系統除錯模式之介面，且**要求通行碼鑑別**，通行碼鑑別機制符合5.4.2.1、5.4.2.2、5.4.2.3、5.4.2.4之測試預期結果。



5.3.2.3 通訊協定異常輸入測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品影像傳輸相關之通訊協定是否存在未知之資安漏洞。

- **測試時間：**

- ◆ 冗長(超過8小時)。

- **注意：**

- ◆ 檢測結果只能取決於工具優劣。
- ◆ 檢測工具成本高昂，欲通過2級廠商，須確認實驗室擁有該工具的狀態。

- **正確結果：**

- ◆ 產品於測試過程中不會因為某一特定異常封包而發生程序崩潰(crash)



5.4.1.1 鑑別機制強度測試

- 測試目的：

- ◆ 驗證產品是否具備可靠之身分鑑別機制。

- 測試時間：

- ◆ 中(30分鐘以內)。

- 注意：

- ◆ 一般會有2個操控介面，即測試電腦或行動裝置。
- ◆ 實驗室可能忽略行動裝置介面而未測，且行動裝置檢測需架設好測試環境。

- 正確結果：

- ◆ 無論透過網頁管理介面或操控程式存取影像監控裝置時，皆經過身分鑑別程序。
- ◆ 身分鑑別機制具備抵抗重送攻擊的能力。
- ◆ 登出後確實須再次登入，方可存取產品。



5.4.1.2 身分鑑別錯誤訊息

- **測試目的：**

- ◆ 驗證鑑別錯誤訊息不會造成敏感性資料的洩漏。

- **測試時間：**

- ◆ 極短(1分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 當認證資料輸入錯誤時，只要回覆「身分鑑別失敗」或「帳號或密碼輸入錯誤」即可。

- **正確結果：**

- ◆ 從鑑別錯誤訊息無法推斷出合法使用者名稱。



5.4.1.3 憑證上傳介面測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品是否具有提供憑證上傳的功能。

- **測試時間：**

- ◆ 中(30分鐘以內)。

- **注意：**

- ◆ 實驗室需預先準備好trusted及自簽憑證。

- **正確結果：**

- ◆ 產品所上傳之憑證可被更換為新上傳之憑證。



5.4.1.4 金鑰唯一性測試

- 測試目的：

- ◆ 驗證產品之金鑰是否唯一。

- 測試時間：

- ◆ 中(30分鐘以內)。

- 注意：

- ◆ 檢查每次Reset後金鑰是否都會重新產生。

- 正確結果：

- ◆ 若測試設備透過圖形化管理介面連接產品，重置出廠預設狀態前後，憑證之指紋碼是相異的。
- ◆ 若測試設備透過安全外殼協定(SSH)連接產品，重置出廠預設狀態前後，憑證之指紋碼是相異的。



5.4.1.5 多因子鑑別機制測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證裝置之身分鑑別機制是否支援多因子認證之強認證機制。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘以內)。

- **注意：**

- ◆ NIST聲明多因子認證**不可採用短訊**服務。
- ◆ **不可同時**讓二台行動裝置作為所持之物之鑑別因子。

- **正確結果：**

- ◆ 網頁管理介面或操控程式與產品之間的身分鑑別，透過多因子身分鑑別。
- ◆ 每一階段身分鑑別皆採用不同因素的鑑別因子。
- ◆ 當使用鑑別因子時，未採用短訊服務獲取通行碼。
- ◆ 當行動裝置作為所持之物之鑑別因子時，僅可在1台行動裝置上獲取鑑別因子。



5.4.1.6 裝置鑑別測試

- **測試目的：**

- ◆ 產品須提供能鑑別相連之影像監控系統裝置身分的功能，且其裝置鑑別機制具備抵抗重送攻擊的能力。

- **測試時間：**

- ◆ 中(30分鐘以內)。

- **注意：**

- ◆ 現況是IP CAM會要求通行碼認證。
- ◆ **NVR也必須要求連線要認證。**

- **正確結果：**

- ◆ 其它影像監控系統裝置與產品建立連線時，經過裝置身分鑑別。
- ◆ 該裝置身分鑑別機制具備抵抗重送攻擊的能力。



5.4.2.1 預設通行碼安全測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品是否有相同的預設通行碼。
- ◆ 驗證產品預設通行碼是否會於首次上線後強制要求更改。

● 測試時間：

- ◆ 極短(1分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 無。

● 正確結果：

- ◆ 任2台產品的預設通行碼相異。
- ◆ 未經設定新通行碼前無法存取產品。
- ◆ 新通行碼不可與預設通行碼相同。



5.4.2.2~5.4.2.6 通行碼鑑別安全測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品的通行碼長度是否足夠，以確保其強度。
- ◆ 驗證產品的通行碼複雜度是否足夠，以確保其強度。
- ◆ 驗證通行碼鑑別機制是否有防止暴力破解之能力。
- ◆ 驗證產品的通行碼是否存有連續字元，以確保其強度。
- ◆ 驗證產品的通行碼是否執行通行碼歷程記錄功能，以確保其強度。

● 測試時間：

- ◆ 中等或更短。

● 注意：

- ◆ 於廠商宣告計數器重設時限內，**失敗次數未重新計算**。
- ◆ 密碼歷程紀錄**未規定要追溯的次數**。

● 正確結果：

- ◆ 無法建立或變更小於8個字元長度之通行碼。
- ◆ 無法建立或變更複雜度不足之通行碼。
- ◆ 輸入次數5次以內，會鎖定帳戶。
- ◆ 於廠商宣告之帳戶鎖定時限內，帳戶未解除鎖定。
- ◆ 無法建立或變更3個以上連續字元的通行碼。
- ◆ 無法變更曾經輸入之通行碼。



5.4.3 權限管控機制

● 測試目的：

- ◆ 驗證產品資源的存取是否具有權限控管機制。
- ◆ 驗證產品是否存在有限的授權時間長度。

● 測試時間：

- ◆ 中等或更短。

● 注意：

- ◆ 閒置時限要提供設定UI。

● 正確結果：

- ◆ 該權限管控機制至少擁有二個以上不同權限的角色。
- ◆ 產品之授權行為，存在閒置時限供使用者設定。
- ◆ 遠端連線閒置逾時，須經過身分鑑別方可存取產品。



5.5.1.1 隱私資料的存取控制

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品隱私權是否具有存取控制機制。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 僅限定對影像的存取控制。

- **正確結果：**

- ◆ 使用者的隱私存取授權與產品自我宣告相符。



5.5.1.2 隱私資料刪除功能

- **測試目的：**
 - ◆ 驗證使用者擁有刪除自身隱私權的權限。
- **測試時間：**
 - ◆ 短(10分鐘內)。
- **注意：**
 - ◆ 無。
- **正確結果：**
 - ◆ 提供使用者刪除隱私資料的功能。



5.5.1.3 登入警示功能測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品是否具有防止隱私外洩之功能。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 本測項重點是在測有沒有登入警示功能。
- ◆ 實驗室應該先確認產品說明書。

- **正確結果：**

- ◆ 每次發生新的存取事件時，產品發出警示，通知已登入使用者或系統管理者。



5.5.2 隱私資料的傳輸保護測試

- 驗證手法同敏感性資料的傳輸。
- 但測試對象換成影像。
- 注意：
 - ◆ 實驗室常放上加密資料的擷圖佐證，但應該放上的是加密的影像資料擷圖。

網路攝影機



5.1.1.2 最小實體介面測試

● 測試目的：

- ◆ 驗證是否可輕易從產品外部取得儲存媒體。

● 測試時間：

- ◆ 短(10分鐘內)。

● 注意：

- ◆ 有2種情境，一個是產品外觀不能有SD卡/USB插槽，另一個是儲存在外接儲存媒體的影像要不可讀取。

● 正確結果：

◆ 情境1：

- ▶ 產品不存在卸除式儲存媒體使用的記憶卡插槽。
- ▶ 產品不存在卸除式儲存媒體使用的通用序列匯流排插槽。

◆ 情境2：

- ▶ 在未經授權的情況下，記憶卡內之影像資料不可被讀取。
- ▶ 在未經授權的情況下，透過通用序列匯流排接取之儲存裝置，其中之影像資料不可被讀取。



5.1.3.2 實體保護測試

- **測試目的：**
 - ◆ 驗證產品是否建立外殼拆除障礙。
- **測試時間：**
 - ◆ 極短(1分鐘內)。
- **注意：**
 - ◆ 無。
- **正確結果：**
 - ◆ 不可使用一般十字或一字螺絲。



5.3.2.2 網路裝置資訊探詢功能測試

- **測試目的：**

- ◆ 確認產品是否運行在具安全風險的網路設定。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 實驗室必須在預設狀態的情況下，實際去掃描是否開啟UPnP、Bonjour、SNMP等服務。

- **正確結果：**

- ◆ UPnP、Bonjour、SNMP預設皆關閉。



5.5.1.2 影像隱私外洩防護測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品是否具備選定監控範圍內不予以顯示的影像區塊。

- **測試時間：**

- ◆ 極短(1分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 無。

- **正確結果：**

- ◆ 隱私遮罩所圈選的圖像區塊不可視。

DVR



5.5.1.2 影像隱私外洩防護測試

- 測試項目同網路攝影機的5.5.1.2

NVR/NAS



5.1.1.2 儲存媒體保護機制測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品之儲存媒體（例如：硬碟機），是否可在本機以外的機器被存取。

- **測試時間：**

- ◆ 中(30分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 無。

- **正確結果：**

- ◆ 儲存媒體內之影像資料**不可讀取**。



5.1.5.1 儲存備份機制初階安全測試

- **測試目的：**

- ◆ 確保受測產品具備有外部儲存備份之介面。

- **測試時間：**

- ◆ 極短(1分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 無。

- **正確結果：**

- ◆ 產品外觀具備外部儲存備份之裝置與連接介面。



5.1.5.2 儲存備份機制中階安全測試

- **測試目的：**

- ◆ 確保產品所儲存之影像，支援資料冗餘之能力，例如：RAID 1等級以上。

- **測試時間：**

- ◆ 極短(1分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 測試方法為於**產品啟動狀況下**，將其中一顆儲存媒體卸載。

- **正確結果：**

- ◆ 影像監控相關功能正常運行。



5.1.5.3 儲存備份機制高階安全測試

- **測試目的：**

- ◆ 確保產品支援硬碟熱備援之功能，提升容錯能力。

- **測試時間：**

- ◆ 極短(1分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 測試方法為於**產品啟動狀況下**，將其中一顆raid硬碟卸載。

- **正確結果：**

- ◆ 產品正常運行，且效能不變、功能依舊完整。



5.2.7.2 影像檔案寫入日誌測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品是否具有影像檔案寫入事件之紀錄供查詢。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘內)。

- **注意：**

- ◆ 僅針對**寫入事件**。

- **正確結果：**

- ◆ 產品具有可供使用者檢視影像檔案寫入事件之安全事件日誌功能。
- ◆ 安全事件日誌的資料包含正確時間格式(包括年、月、日、時、分、秒)、使用者身分及執行結果。
- ◆ 重開機前之安全事件紀錄仍可查詢。



5.2.8.1 有效儲存空間設定機制測試

- **測試目的：**

- ◆ 確保產品儲存空間小於設定值時，提供警告機制。

- **測試時間：**

- ◆ 長(30分鐘以上)。

- **注意：**

- ◆ 無。

- **正確結果：**

- ◆ 產品發出儲存空間不足之相關警示。



5.2.8.2 儲存資料防竄改機制測試

- **測試目的：**
 - ◆ 確保產品支援影像檔案防竄改之警示機制。
- **測試時間：**
 - ◆ 中(30分鐘以內)。
- **注意：**
 - ◆ 測試時直接以其它影像檔案覆蓋。
- **正確結果：**
 - ◆ 產品發出影像檔案遭竄改之相關警示。



5.2.9.1 影像備份能力測試

- **測試目的：**
 - ◆ 確保產品支援影像檔案備份功能。
- **測試時間：**
 - ◆ 短(10分鐘以內)。
- **注意：**
 - ◆ 無。
- **正確結果：**
 - ◆ 備份功能正常運行。



5.2.9.2 影像備份保護測試

- **測試目的：**
 - ◆ 確保產品之影像備份檔案之儲存機密性。
- **測試時間：**
 - ◆ 短(10分鐘以內)。
- **注意：**
 - ◆ 書審。
- **正確結果：**
 - ◆ 備份加密採用FIPS 140-2 Annex A [2]所核可之加密演算法。



5.6.1.1 應用程式防竄改測試

- **測試目的：**

- ◆ 驗證產品預載之應用程式是否具備遭竄改之啟動防護。

- **測試時間：**

- ◆ 短(10分鐘以內)。

- **注意：**

- ◆ 無。

- **正確結果：**

- ◆ 遭替換之應用程式不可被啟動。
- ◆ 遭替換之網頁原始碼不可被啟動。



5.6.1.2 應用程式防竄改測試

- **測試目的：**

- ◆ 檢視產品所引用網路相關之第三方函式庫來源。

- **測試時間：**

- ◆ 長(30分鐘以內)。

- **注意：**

- ◆ 只檢查網路相關之第三方函式庫清單。

- **正確結果：**

- ◆ 經實測網路相關之第三方函式庫清單後，未發現CVSS v3評分為9.0分以上之資安漏洞。