

# 「Taiwan+ 跨平台營運計畫」之「YouTube 直播規劃」

網路直播編播、側錄系統及週邊設備採購 規格需求

2022 年 8 月 公視新媒體部

## 一、需求說明

1. Live 訊號和影音檔案依節目表編表排程為日播檔，經由排程播放系統、訊號切換及串流編碼器之串接，於 YouTube 平台進行 7x24 網路直播，需有影片儲存管理系統及 IP Multiview 監控。排播系統與串流設備需有主備機。
2. 主、備機，同時進行 YouTube 7x24 側錄(mp4)和頻道節目排程側錄(MXF)。

## 二、設備規格

項次	品名	數量	備註
1	廣播級 HD 主控排程播放系統	2 台	
2	播放排程媒資管理系統	1 台	
3	廣播級 HD 錄影系統	2 台	
4	網路儲存設備	1 台	
5	L2 1G+10G 網路交換機	1 台	
6	16 X 16 3G-SDI 訊號切換器	1 台	含 RCP
7	廣播級多頻道串流編碼器設備	2 台	
8	IP Multiview System	1 台	
9	機房監看螢幕	1 個	
10	KVM 含線材	1 套	
11	伺服器機櫃	2 座	
12	監聽耳機	3 套	

# 1 廣播級 HD 主控排程播放系統

## 1.1 硬體規格需求：

- 1.1.1 19 吋標準工業型伺服器，可安裝於標準機櫃上
- 1.1.2 CPU: Intel i9 16 核 2.4GHz (含) 以上
- 1.1.3 RAM: DDR4 16GB 2400Mhz(含) 以上
- 1.1.4 主機本身需配置 2 顆 SSD 2.5 吋 SATA III 介面 240G 系統硬碟並作成 Raid 1
- 1.1.5 主機本身配置至少 4 顆 3.5 吋 7200 轉 4TB 企業級儲存硬碟並具備 Raid 5 或 10 機制
- 1.1.6 提供獨立顯示卡，記憶體 2GB DDR3(含)以上
- 1.1.7 具備可熱插拔雙電源供應器
- 1.1.8 提供 1 路 HD 3G-SDI Live 輸入介面
- 1.1.9 提供 1 路 HD 3G-SDI PGM 輸出介面
- 1.1.10 提供 1 個 10/100/1000 RJ-45 介面
- 1.1.11 22 吋螢幕和 USB 鍵盤滑鼠組

## 1.2 系統軟體功能需求：

- 1.2.1 提供 1 路 HD 1920x1080 29.97i SDI 電視排程播放輸出。
- 1.2.2 提供 live 和 file 切換輸出並可同時疊加多層 LOGO 和跑馬文字
- 1.2.3 播放軟體可控制本案提供之 16x16 3G-SDI-Router 進行 Live 訊號源自動切換功能。
- 1.2.4 播放軟體的時間碼格式需符合 NTSC 電視廣播標準”時:分:秒:格” Drop frame time code (29.97 frame per sec)計算方式。
- 1.2.5 具備至少 4 軌 SDI embedded audio 輸出。
- 1.2.6 與播放排程媒資管理系統連動，可在播出系統介面上直接查詢影片資料庫，進行播出檔案替換或新增的功能
- 1.2.7 支援以「絕對時間」與自動連續兩種混合模式播出的功能
- 1.2.8 支援 LOOP / 24HR 播表，自動無接縫接續播放
- 1.2.9 一次接納多個 24 小時日播表，讓排播電腦逐日自動載入播放
- 1.2.10 播出影音檔需可支援到 MP4、MPG & MXF 檔案格式。
- 1.2.11 可同時 6 個(含以上)圖標疊加輸出，每個圖標可自動根據播表設定之時間自動播出，遇到突發狀況時可手動強制上下圖標。
- 1.2.12 每個圖標可支援單/多張 PNG 連續檔案。
- 1.2.13 每個圖標，可設定節目開始後延遲顯示之秒數及顯示多少秒後消失。
- 1.2.14 每個圖標，可設定節目結束前顯示之秒數及顯示多少秒後消失。
- 1.2.15 具備單一節目破口分段無縫播出功能。
- 1.2.16 當影片檔案不在本機硬碟時，系統會使用遠端 NAS 中檔案來進行播出。
- 1.2.17 提供 1 路 Live 輸入並依據播表自動或手動進行檔案和 live 切換輸出。
- 1.2.18 具備音軌重新配置功能，使用者可依需求自行 Mapping 音軌輸出。

- 1.2.19 具備音軌自動複製播出功能，例如：本頻道以雙語(中/英)輸出，當廣告檔或部分節目檔只有中文語言時(1&2 軌)，系統在播出時會自動將中文音軌(1&2 軌)複製到英文音軌(3&4 軌)上進行雙語播出。
- 1.2.20 具備 2 組跑馬文字字幕，支援直式和橫式中文跑馬輸出。
- 1.2.21 具備 2 組文字節目側標輸出。
- 1.2.22 跑馬字文字幕、文字節目側標、圖標支援手動或排程輸出。
- 1.2.23 可設定跑馬和側標字幕之字型、字體大小、位置、色彩。
- 1.2.24 跑馬文字和側標字幕需支援繁體中文。
- 1.2.25 具備以下 4 種旁白字幕畫面疊加組合輸出
  - 中文、■英文、■中英文、■英中文
- 1.2.26 中文和英文旁白字幕同時疊加時，字型、大小、顏色可以不一樣。
- 1.2.27 系統預設節目播出時遇有影片檔案格數不足時，則畫面會定格在影片的最後一格輸出。
- 1.2.28 系統預設節目播出時遇有缺檔時，需可提供以下處理方式。
  - 使用墊檔播表的影片進行輸出
  - 畫面定格在影片最後一格，不可跳播，等到下個指定時間自動播出。
- 1.2.29 具備”警告區”，警告影音檔或旁白檔不存在的例外情況，滑鼠點選”警告區”，自動捲動播表至警告位置，以便修改。
- 1.2.30 提供以下錯誤告警功能，當錯誤發生時，軟體會自動發送 mail 和 line 訊息到指定帳號：
  - 播放系統與 NAS 網路斷線時
  - 當播放系統與媒體素材資料庫網路斷線時
  - 當播放系統軟體發生異常或錯誤時
  - 當檔案自動下載軟體若發生異常或錯誤時
- 1.2.31 播放程式可聯結資料庫查詢影音檔案的 Metadata，如名稱、集數、ID、長度、SOM、分段 IN/OUT 點
- 1.2.32 在播出時可立即抽換節目或廣告，操作動作不可有延遲現象發生。
- 1.2.33 具備 Live 即時訊號監看視窗。
- 1.2.34 具備下則影片自動預覽視窗功能。
- 1.2.35 支援影片自動預下載功能，系統根據播表自動從遠端 NAS 下載影片到本機硬碟進行播出。
- 1.2.36 可設定影片下載的優先權，優先權高的檔案會優先下載到本機硬碟。
- 1.2.37 具備自動刪檔機制，可設定本機硬碟當硬碟保留空間，當硬碟快滿時，系統會自動刪除最舊的本機檔案，並確認該檔案未在當天播表中。
- 1.2.38 當遠端 NAS 上的影片檔案/字幕檔案被更新時，自動刪除本機檔案並強制下載最新檔案進行播出。
- 1.2.39 需提供影片自動下載和刪除之動作紀錄。
- 1.2.40 至少具備以下欄位顯示，播放累計時間、長度、in 點、out 點、檔名、

影片類別、節目名稱、備註和本機檔案和遠端檔案是否存在…等欄位顯示。

- 1.2.41 播放系統上的顯示欄位，使用者可隨意更換顯示順序。
- 1.2.42 具備當前播放節目的正數和倒數時間。
- 1.2.43 播出表的預定播出時間與實際播出時間，若有 Gap 或 Overlap 超過 1 秒時，應以明顯色塊顯示在播出表上。
- 1.2.44 播出表操作介面上必須提供並顯示以下資訊：
  - 現在時間(時:分:秒:格)
  - 距離下一次 Live Event. 還剩下的時間
  - 在現有播表中，距離下一個缺檔節目還剩下的時間
- 1.2.45 播出表上所有欄位的資料可被修改，唯須開啟編輯模式下才能進行，並包含新增、複製、刪除、剪下、貼上、存檔等基本功能，閒置逾一分鐘即關閉編輯模式，亦須有紀錄可查詢。
- 1.2.46 具備 Log 查詢功能，包括:(1)AS Run Log (2)系統作業 Debug Log。
- 1.2.47 繁體中文化播出介面。

## 2 播放排程媒資管理系統

### 2.1 硬體規格需求:

- 2.1.1 19 吋標準工業型伺服器，可安裝於標準機櫃上
- 2.1.2 CPU: Intel i9 16 核 2.4GHz (含) 以上
- 2.1.3 RAM: DDR4 32GB 2400Mhz(含) 以上
- 2.1.4 主機本身配置至少 2 顆 3.5 吋 7200 轉 4TB 企業級並具備 Raid 1
- 2.1.5 具備可熱插拔雙電源供應器
- 2.1.6 提供 2 個 10/100/1000 RJ-45 介面

### 2.2 軟體功能需求:

- 2.2.1 編表軟體匯出之播表，需整合既有台內串流直播播放系統設備。
- 2.2.2 提供網頁播表編輯軟體，軟體需提供資料庫架構，可記錄影片相關資料和多組(至少 64 組)破口時間。
- 2.2.3 可在網際網路或區域網路中，提供 WEB 介面管理播放資料庫。
- 2.2.4 系統無編表 Client 數量限制，依據客戶需求提供之
- 2.2.5 具備以帳號權限管理功能，並可依據帳號，設定可操作權限。如系統維護、影片編輯、播出表編輯操作權限。
- 2.2.6 並可自訂影片類別，如節目、廣告...等。
- 2.2.7 使用者上傳影片到遠端 NAS 的 Watch Folder 後，系統將進行檔案自動歸檔動作，並檢查檔案的可播性，若檔案有問題時歸檔會失敗。
- 2.2.8 系統進行檔案自動歸檔動作時也會將影片名稱、影片解析度、影片長度、影片格式…等影片訊息自動記錄於資料庫中，無須人工判斷輸入。
- 2.2.9 提供自動檔案影像檢測軟體，可檢測 Video 是否有停格, 黑畫面及 Audio 靜音狀態等狀況，確保播出檔案品質。

- 2.2.10 自動檔案影像檢測軟體需可匯出錯誤報表，並提供快速播放檢核工具讓使用者快速做檔案最後確認。
- 2.2.11 使用者可查詢、新增、修改影音資料庫。
- 2.2.12 播檔未到檔可以進行播出檔案預排。
- 2.2.13 可將影音檔分段後記錄在資料庫中，下次排表時可快速完成破口分段(至少 64 組)。
- 2.2.14 具備以下影片詮釋資料欄位：  
節目名稱、節目類別、備註、2 個標題文字、6 個字幕圖、影片 IN 點、影片 Out 點、破口段數時間碼(可記錄 64 組破口)、檔案是否存在。
- 2.2.15 播出時間碼格式需符合 NTSC 電視廣播標準”時:分:秒:格” Drop frame time code (29.97 frame per sec)計算方式。
- 2.2.16 具備剪下、複製、貼上、復原、取消復原、刪除、上移、下移功能
- 2.2.17 播出表每個類別顯示顏色皆可以自行設定
- 2.2.18 具備播出表載入、儲存功能
- 2.2.19 每日播出表可以儲存多個預備播表，使用者可以決定最後播出表
- 2.2.20 可以合併節目表與廣告表並產生完整播出表。
- 2.2.21 每個重要的節目可以設定指定播出時間。
- 2.2.22 播出表的指定播出時間，若有 Gap 或 Overlap 超過時，應以明顯色塊顯示在播出表上。
- 2.2.23 播檔匯出至排播伺服器時，需檢查播表可讀性，防止排播伺服器因不明原因當機。
- 2.2.24 可顯示整天播表總影片長度
- 2.2.25 可計算已選取影片的總共長度
- 2.2.26 具備影片單筆取代、全部取代、全部刪除功能
- 2.2.27 播出表可匯出成 Excel 檔
- 2.2.28 自動累算已排入影音檔之節目總長度。
- 2.2.29 具備系統操作記錄功能，每筆紀錄需可顯示帳號、操作時間、操作面、事件描述…等欄位。
- 2.2.30 提供播放記錄查詢和播放報表統計檔案匯出功能。
- 2.2.31 提供中文網頁管理介面。

### 3 廣播級 HD 錄影系統

#### 3.1 硬體規格需求：

- 3.1.1 19 吋標準工業型伺服器，可安裝於標準機櫃上
- 3.1.2 CPU: Intel i9 16 核 2.4GHz (含) 以上
- 3.1.3 DDR4 16GB 2400Mhz(含) 以上
- 3.1.4 主機本身需配置 2 顆 SSD 2.5 吋 SATA III 介面 240G 系統硬碟並作成 Raid 1
- 3.1.5 主機本身配置至少 4 顆 3.5 吋 7200 轉 4TB 企業級儲存硬碟並具備 Raid 5 或

## 10 機制

- 3.1.6 提供獨立顯示卡，記憶體 2GB DDR3(含)以上
- 3.1.7 具備可熱插拔雙電源供應器
- 3.1.8 提供 2 路 HD 3G-SDI Live 輸入介面
- 3.1.9 提供 1 個 10/100/1000 RJ-45 介面
- 3.1.10 22 吋螢幕和 USB 鍵盤滑鼠組

### 3.2 系統軟體功能需求：

- 3.2.1 具備 2 路 HD 訊號擷取錄影模式，使用者可自行切換使用
- 3.2.2 設備效能可在 HD 模式下，可同時輸出 High MXF 50(高解)，Low: MP4(低解)
- 3.2.3 設備效能可在 HD 模式下可同時擷取 2 路 HD-SDI 輸入，每一路同時提供以下 2 種(含)檔案輸出
  - XDCAM HD 50M @59.94i, MXF Codec
  - HD 1280x720 @ 30p fps, H264 Codec
- 3.2.4 具備 CPU 和 GPU 兩種壓縮運算核心技術，依據需求可混合使用
- 3.2.5 須可設定每個擷取頻道監看視窗的大小顯示位置、開啟或關閉
- 3.2.6 須可設定每個擷取頻道之中文或英文名稱，並顯示在監看視窗上
- 3.2.7 須具備單一頻道全畫面視窗顯示
- 3.2.8 每個頻道之監看視窗，須清楚標示目前是否有以下編碼問題發生
  - 預覽畫面掉格問題
  - 編碼輸出掉格問題
- 3.2.9 須可手動輸入 video 和 audio PID
- 3.2.10 須支援 8 路多軌聲音輸入和 VU Meter 顯示
- 3.2.11 音軌須可自行調配，例如：1, 2 音軌與 3, 4 音軌可交換後擷取輸出
- 3.2.12 須可支援■16 位元； ■24 位元；聲音編碼輸出
- 3.2.13 點擊該頻道監看視窗時，可透過音效卡輸出該頻道之聲音進行監聽
- 3.2.14 擷取輸出之位元速率須提供以下壓縮碼率控制
  - VBR； ■CBR；
- 3.2.15 須可自行調整設定擷取輸出之 Bit rate 和 Resolution
- 3.2.16 擷取輸出的 video 解析度最高須可到 1920x1080 @29.97i
- 3.2.17 擷取輸出之影像壓縮速率須可手動自行調整，調整範圍至少如下：
  - 1,000Kbps~50,000Kbps
- 3.2.18 擷取輸出之聲音壓縮速率須可手動自行調整，調整範圍至少如下：
  - 16Kbps~320Kbps
- 3.2.19 編碼聲音之 Sample Rates 須可支援：
  - 32kHz、■44.1kHz、■48 kHz
- 3.2.20 須支援視頻壓縮編碼技術：
  - HEVC, ■H.264, ■MPEG2, ■DV, ■DVCPRO,
  - DVCPRO, ■XDCAM HD, ■XDCAM IMX,

- 3.2.21 須具備訊號疊加處理功能
- 3.2.22 可疊加靜態/動態 png 或 tga 圖層，並可設定位置和透明度
- 3.2.23 可疊加文字圖層，輸入頻道名稱和日期時間。並可自行設定字體 顏色、大小、樣式、顯示位置和透明度。
- 3.2.24 疊加的文字功能具備以下幾種輸出模式
  - 只在監看視窗上疊加文字，但實際檔案輸出沒有文字
  - 監看視窗上沒有顯示疊加文字，但實際檔案輸出是有文字
  - 監看視窗上和實際檔案輸出都有疊加文字
- 3.2.25 須具備網路安全模式擷取功能，當儲存路徑於遠端 NAS 中，軟體需可將檔案先寫於本機硬碟中，當檔案大小到達固定的大小時，會以檔案封包模式傳送到遠端 NAS，以降低 NAS 硬碟寫入效能需求，確保輸出檔案沒有問題
- 3.2.26 須具備單/多個頻道同時錄影、停止..等控制功能
- 3.2.27 須可針對單個頻道或多個頻道，在不停止錄影的情況下，進行立刻斷檔功能
- 3.2.28 支援錄影暫停功能，當取消暫停錄影後，須從目前之訊號畫面繼續開始錄影。最後輸出之檔案需可順暢播出
- 3.2.29 擷取檔案之命名規則，須可使用"年/月/日/和時間之組合
- 3.2.30 須具備以下自動斷檔機制功能：
  - 持續錄影時間長度
  - 檔案大小
  - 每個整點時間
- 3.2.31 須支援以下錄影模式：
  - 手動錄影
  - 時間排程自動錄影
  - 控制 VTR，進行批次捕捉錄影
- 3.2.32 時間排程錄影模式支援以下功能：
  - 錄影排程可同時控制單/多頻道錄影系統，執行訊號擷取任務
  - 錄影排程時間須以圖形化介面顯示，並同時顯示所有頻道之排程進度和狀態在同一個畫面上
  - 圖形化介面須能明確辨識錄每個頻道目前的 event 錄影狀態。例如："錄影中"(顯示紅色)、"錄影完成"(顯示綠色)、"錄影失敗"(顯示橘色)..等。每個狀態可用不同顏色表示
- 3.2.33 正在錄影中的 live event, 可即時延長錄影時間，無須停止錄影
- 3.2.34 可控制多種廣播級品牌之 Video-SDI router，依據時間排程自動切換訊號來源進行錄影工作
- 3.2.35 錄影斷檔後具備 FTP 檔案自動上傳機制，自動將本機檔案搬移到中央磁碟陣列
- 3.2.36 具備安全鎖功能，操作者須輸入正確密碼後才能進行錄影開始、錄影停止、錄影即時斷檔和排程時間修改、新增、刪除..等任務，避免誤觸導致錄影中斷或檔

案錄影不完全問題發生

### 3.2.37 硬碟滿載時，須具備下功能

- 可自動刪除舊的檔案
- 具備 FTP 檔案上傳機制，自動將檔案搬移到大的中央磁碟陣列

### 3.2.38 須具備快捷鍵功能，可定義以下功能的快捷鍵組合

- 開始錄影
- 停止錄影
- 暫止錄影
- 立刻斷檔
- 開啟頻道監看視窗
- 關閉頻道監看視窗

### 3.2.39 須自動記錄以下動作儲存於資料庫

- 重要的操作動作、警告和錯誤訊息
- 提供歷史記錄與擷取之完成檔案查詢結果輸出成 PDF 檔
- 可手動清除資料庫與設定保留天數
- 自動記錄錄製完成的檔案

## 4 網路儲存設備

### 4.1 硬體規格需求：

- 4.1.1 RAID 控制器採用 Intel Xeon 3.3GHz 四核心處理器，16GB DDR4 記憶體，
- 4.1.2 需提供單顆 12TB(含)以上 SATA 企業級硬碟 12 顆(含)以上
- 4.1.3 支援 RAID 等級 RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 and JBOD
- 4.1.4 支援 RAID 快速重建(Fast Rebuild)或同等級功能，加速資料回覆時間
- 4.1.5 提供遠程複製(Remote replication)、快照(Snapshot)、SSD 快取(SSD Caching)、自動分層儲存(auto tiering) 等軟體功能
- 4.1.6 提供 4 組 USB3.0 連接埠以及 1 組 HDMI 連接埠
- 4.1.7 支援的存取協定 CIFS、AFP、NFS、FTP、WebDAV、iSCSI target
- 4.1.8 支援 Alibaba Cloud OSS, HiCloud S3, Amazon S3 and S3 compatible. 等雲端備份功能
- 4.1.9 支援完整的虛擬化應用：VMware Ready™, Citrix Ready™, 和 Microsoft Hyper-V™
- 4.1.10 支援市售備份軟體：Acronis True Image、CA Brightstor ARCserve Backup、EMC Restrospect、Symantec Backup Exec、LaCie Silverkeeper
- 4.1.11 提供 4 個 GbE 以及 2 個 10Gb/s 網路埠，並支援 Port Trunking/NIC Teaming 功能
- 4.1.12 提供二組 250W (含以上)redundant 電源供應器
- 4.1.13 為維護產品品質整機設備需符合 CE, FCC, BSMI, VCCI, RCM 等安規認證

## 5 L2 1G+10G 網路交換機

### 5.1 硬體規格需求:

- 5.1.1 可安裝於 19 吋標準機櫃上。
- 5.1.2 提供 24 port x 1Gb RJ45 網路介面
- 5.1.3 提供 2 port x 10Gb Fiber 網路介面
- 5.1.4 設備須為 Layer 2 Switch

## 6 16 X 16 3G-SDI 訊號切換器

### 6.1 硬體規格需求:

- 6.1.1 可安裝於 19 吋標準機櫃上。
- 6.1.2 16 port 3G-SDI 輸入介面。
- 6.1.3 16 port 3G-SDI 輸出介面。
- 6.1.4 具備 RJ45 網路控制介面。
- 6.1.5 雙電源供應器。
- 6.1.6 需含硬體式控制面板，供緊急切換使用(RCP)。
- 6.1.7 具備 SDI embedded audio 輸入/出。

## 7 廣播級多頻道串流編碼器設備

### 7.1 硬體規格需求:

- 7.1.1 19 吋標準 1RU 伺服器，可安裝於標準機櫃上
- 7.1.2 主機本身需配置 2 顆 SSD 2.5 吋 SATA III 介面 240G 系統硬碟並作成 Raid 1
- 7.1.3 每個硬碟須安裝抽取盒，方便日後維護
- 7.1.4 具備 6 ports 3G-SDI 和 2 ports 12G-SDI 輸入介面
- 7.1.5 具備可熱插拔雙電源供應器
- 7.1.6 提供 6 個 10/100/1000 RJ-45 介面

### 7.2 系統功能需求:

- 7.2.1 本系統支援 4 路 HD 頻道串流編碼輸出。
- 7.2.2 提供 4 路 HD 頻道編碼授權。
- 7.2.3 系統需可送 HLS SCTE-35 串流訊號到 Youtube 進行廣告插播投放功能(需提供在台實際建置案例)
- 7.2.4 支援 SDI 和 IP 串流來源輸入。
- 7.2.5 可將 SDI 訊號中的多個音軌進行 re-mapping 或複製編碼輸出。
- 7.2.6 多個頻道可以同時選擇同一個 SDI 訊號來源進行編碼輸出，前端無須額外添加 SDI-DA 設備。
- 7.2.7 每個頻道可支援 4 個圖標以上疊加編碼輸出，且上、下圖標功能與編碼參數

設定需在原廠所提供之網頁介面上操作，不可透過第三方或其它方式來控制。

- 7.2.8 當訊號來源為 UDP TS 時，可提供主、備路來源自動切換機制。並依據 ETR 101290 規範來制定切換條件。
- 7.2.10 支援以下網路串流協定輸入：
- UDP
  - HLS
  - RTMP
  - SRT(公網傳輸 ARQ)
- 7.2.11 每一路 HD 頻道至少可同時輸出到 2 個以上的串流平台。
- 7.2.12 支援以下網路串流協定輸出：
- UDP
  - HLS TS
  - HLS CMAF (低延遲)
  - MPEG-DASH
  - RTMP
  - Smooth Stream
  - SRT(公網傳輸 ARQ)
- 7.2.13 支援以下影像編碼格式：
- H264
  - MPEG-2
- 7.2.14 支援以下聲音編碼格式：
- AAC LC
  - MPEG-1 LayerII
  - Dolby AC4
- 7.2.15 支持手動調整輸出視頻的 HUE、色度、亮度、銳利度及飽和度等參數
- 7.2.16 本系統須提供 CQR (Constant Quality Rate) 編轉碼技術。編/轉碼系統會根據人眼視覺模型偵測來源畫面複雜程度以及人眼感知區域及權重，根據可配置的碼率控制策略進行輸出高質量視頻。系統需支持以下 2 種策略碼率控制：
- 平均碼率(average bitrate)
  - 質量因子(quality factor)
- 7.2.17 交貨設備硬體效能須支援到 4K 編碼，未來可直接擴充 4K 軟體和下一代 H266 編碼軟體授權，無須進行擷取卡或硬體升級更換。
- 7.2.18 交貨設備同時提供 3G-SDI、3G-Quad-Link 和 12G-SDI 多種輸入介面供使用者選擇使用。
- 7.2.19 提供 Web GUI 介面，可設定單機之 Video 及 Audio 等相關參數
- 7.2.20 編碼器設備廠商必須擁有完全自主專利的 MPEG(H. 264/H. 265/H. 266)壓縮技術，不可使用開源編碼核心進行壓縮。且編碼器設備廠商須為 AV1 及 H. 266/VVC 編碼技術的國際組織的成員，提供更好的編碼技術和編碼品質。投標廠商須提供相關

佐證資料。

- 7.2.21 支援多家國際 DRM 大廠加密技術：Microsoft, Verimatrix, Irdeto, NagraVision, Vualto, Viaccess-Orca, BuyDRM, Conax

## 8 IP Multiview System

### 8.1 硬體規格需求：

- 8.1.1 19 吋標準工業型伺服器，可安裝於標準機櫃上
- 8.1.2 CPU: Intel i9 16 核 2.4GHz (含) 以上
- 8.1.3 RAM: DDR4 16GB 2400Mhz(含) 以上
- 8.1.4 主機本身需配置 2 顆 SSD 2.5 吋 SATA III 介面 240G 系統硬碟並作成 Raid 1
- 8.1.5 主機本身配置至少 2 顆 3.5 吋 7200 轉 4TB 企業級並具備 Raid 1
- 8.1.6 提供 5G 以上繪圖顯示卡
- 8.1.7 具備可熱插拔雙電源供應器
- 8.1.8 提供 2 個 10/100/1000 RJ-45 介面
- 8.1.9 3.5mini jack 聲音輸出介面

### 8.2 系統功能需求：

- 8.2.1 本系統支援 CPU 和 GPU 運算解碼輸出。
- 8.2.2 提供 10 路 HD 頻道監控管理授權。
- 8.2.3 可自行設定每一個監控頻道視窗的位置和大小，自由分割顯示在畫面上。
- 8.2.4 可進行單一個頻道全畫面顯示，同時可輸出聲音監聽具備以帳號
- 8.2.5 自動偵測串流中的節目名稱並顯示在監控視窗上
- 8.2.6 可手動修改節目名稱，節目名稱需可支援中文輸入
- 8.2.7 可將分割畫面輸出至多台顯示器上
- 8.2.8 每個頻道的監看視窗上，需可顯示該頻道的是否有 TR101 290 的 1、2、3 級的串流錯誤發生
- 8.2.9 當有錯誤發生時，需可快速展開錯誤報表，清楚標示以下錯誤資訊內容：
  - 錯誤名稱
  - 發生次數
  - 最近一次發生時間
- 8.2.10 可顯示數字時鐘和類比時鐘
- 8.2.11 進行多頻道輪播機制，並設定輪播時間
- 8.2.12 提供以下 Audio Bar 的顯示模式：
  - 5.1 聲道
  - 立體聲
  - 不顯示
- 8.2.13 音頻響度以 LKFS 為單位，顯示響度數值
- 8.2.14 可選擇行數和列數進行畫面快速分割
- 8.2.15 可儲存分割畫面配置，進行快速恢復。

- 8.2.16 可透過背景畫面閃爍的方式，發出警告
- 8.2.17 可透過喇叭輸出警報聲響
- 8.2.18 可手動關閉警報聲響
- 8.2.19 當訊號恢復後，自動取消警報聲和恢復畫面持續監看
- 8.2.20 可將目前的整個監看畫面，使用串流編碼輸出至遠端監看
- 8.2.21 支援以下輸入之視頻格式：MPEG-2、H264、H265、VC-1
- 8.2.22 支援以下輸入之聲音格式：MPEG-1 LayerII、AC3、AAC、MP3
- 8.2.23 可直接輸入 Youtube URL 進行串流監看，無須額外轉址分析步驟。
- 8.2.24 支援以下網路串流輸入：
  - Unicast 和 Multicast IP Streams
  - TS over UDP or TS over UDP/RTP
  - HLS
  - MPEG-DASH
  - RTMP
  - MMS
  - Smooth Stream
- 8.2.25 支援以下錯誤偵測：
  - Black Frame
  - Still Frame
  - Drop of video frames
  - Drop of audio data
  - Loss of Video
  - Loss of Audio
  - Loss of Local input streams
  - Loudness too low or too high
- 8.2.26 支援以下告警通知方式：
  - 寄發電子郵件(Email)
  - 傳送簡訊
- 8.2.27 系統偵測到錯誤時，可自動啟動錄影功能，將錯誤畫面錄製下來。
- 8.2.28 可將整個電視牆螢幕畫面串流編碼輸出給遠端作監看。

## 9 機房 SDI 訊號監看螢幕

### 9.1 硬體規格需求：

- 9.1.1 可安裝於 19 吋標準機櫃上。
- 9.1.2 2 port 3G-SDI 輸入介面。
- 9.1.3 7 吋 顯示螢幕 2 個。
- 9.1.4 解析度為 16:9。

## 10 KVM

### 10.1 硬體規格需求:

- 10.1.1 1U 機型可安裝於 19 吋標準機櫃上。
- 10.1.2 一體式 17 吋 LCD 顯示，解析度需支援 1920X1080。
- 10.1.3 16 port 含線材。

## 11 伺服器機櫃

### 11.1 硬體規格需求:

- 11.1.1 42U 標準機櫃。
- 11.1.2 需包含設備上架所需要層板或支架。

## 12 監聽耳機

### 12.1 硬體規格需求:

- 12.1.1 響應頻率:至少 10 Hz ~ 20000 Hz。
- 12.1.2 音感度:98dB/mW 以上。
- 12.1.3 阻抗: 35Ω 以上,120Ω 以下。

## 三、 驗收

1. 廠商於得標 2 週內(含)需繳交 ATP 測試報告。
2. 本案採現場驗收，Live 訊號和影音檔案需透過編播排程、訊號切換及串流編碼器之串接，於 YouTube 平台進行直播測試，包含 KVM 控制及 IP Multiview 監控等；並須同時繳交書面測試報告。
3. 驗收作業，立約商需於決標後 90 日內(含)完成相關作業及驗收。

## 四、 保固:

軟硬體保固三年。

自全部完成履約並經驗收合格之日起，由得標廠商保固，保固範圍涵蓋本案之各項軟硬體，包含但不限於所有設備之維護與檢測、軟體免費更新、設備原廠人力支援服務、電話支援諮詢服務等。

本會如發現維護標的有故障或無法順利運作之情形，得隨時以電話通知得標廠商維修。如遇緊急情況時，廠商應於接獲通知後依緊急程度進行維護，並於維修完畢後出具正式報告說明。

(a)售方應於接獲購方通知後 4 個小時內遠端連線至維護標的進行查看。

(b)若遠端連線無法修復，售方應於接獲購方通知後 8 個小時內或依購方指定時間派員到達現場修護。

(c)設備之故障程度若係售方無法現場修復，必須攜回處理，或維修需超過一周以上仍無法修復時，售方應提供未修復部分之類似零件、設備，替代使用，直至設備修復為止。

## 五、 著作權規範

系統開發與文件著作，不得侵犯第三人專利權、著作權、商標權、營業秘密、程式設計或違反相關法規，相關法令請參照經濟部全國法規資料庫

商標法：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=J0070001>

專利法：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=J0070007>

著作權法：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=J0070017>

以上，有侵犯他人著作權情事者，開發商除應負相關刑責外，如造成本會或本專案損失，本會得提出損害賠償。

## 六、 資安規範

須達到本會資安需求，如附件(公視資通安全管理法施行細則)

## 七、 其他

- 1、 交貨、裝機及測試：裝機所需器材、固定架、訊號線、同軸電纜、Connector、固定螺絲等所有裝機器材廠商負責提供；如有未列，立約商亦應免費提供。立約商應負完全履約責任，如有任何缺失或缺少配件，立約商均應免費負責改善，否則視同驗收不通過，除依罰則處置外，且公視基金會擁有權決定是否拒收及取消合約，立約商均不得提出異議。
- 2、 更新與升級：廠商於保固期間內應提供軟、硬體之更新與升級至公視基金會認可之最佳版本，並不得索取任何費用。若有使用授權，須無使用期限。
- 3、 教育訓練：立約商應派員在公視基金會所指定之時間及地點，免費提供二梯次操作之教育訓練。教材及師資人員之所有費用皆由立約商自行負擔。
- 4、 投標廠商須依招標文件規定於投標文件內提出「計劃書」，計劃書內容須包含：報價項目中每項設備之名稱、廠牌、型號及詳細規格資料與數量，依本規範之各項規格、規定之確認表 (compliance table) 及相關證明文件，投標廠商應檢附製造廠型錄並於其規格型錄上以螢光色筆劃出所報規格並註明招標文件所要求規格之項次，以便審核。
- 5、 本案採購之軟、硬體設備每套皆須含全套正本之相關手冊及電子檔一套，交付公視基金會新媒體部互動媒體組，上述所孳生之相關費用由立約商自行負擔。