

慧榮科技新電視牆解決方案

提供卓越的影像品質，可擴充性和靈活性

簡介

由於各種新領域的需求出現，電視牆市場正快速成長中。電視牆長期以來一直使用於利基型應用，例如道路交通控制中心、航空交通、鐵路運輸或工業流程，以及大型娛樂和展覽館。

然而，現在以消費者導向為主的營業場所，例如商店和購物中心、酒吧、餐廳和公共交通運輸站，發現電視牆在吸引觀眾對娛樂、資訊或廣告內容關注的能力。

這為電視牆顯示設備製造商提供了新機會，去滿足這些新興客戶類型以及現有使用者的特殊需求。

這些新的零售業使用者，將被具有以下特性組合的電視牆設備所吸引：

- 容易安裝
- 容易使用
- 可擴充性和靈活特性，讓使用者於首次安裝後，能夠增加多螢幕顯示或修改其設計
- 高畫質，可相容 4K 超高解析度 (UHD) 內容，甚至更高畫質

為了提供改良的價值，電視牆設備製造商在影像處理上需要超越傳統技術，例如 HDMI 影音分配器。如本文所示，慧榮科技為開創的電視牆內容處理和管理的新架構提供了高效能、靈活性和簡易使用者控制等吸引力的組合，同時減少對硬體基礎架構的投資。

目前最被廣泛使用的內容處理選項的雙重缺點

目前在多個顯示面板上顯示單一視訊串流的最常用方法是使用 HDMI 影音分配器。輸入通常是 HDMI 或 DisplayPort 位元流。分配器產生固定數量的 HDMI 輸出，支援固定配置的顯示面板。為了執行新的電視牆，使用者通過單一 HDMI 線將內容來源連接到分配器的輸入，並通過多條 HDMI 線將多個顯示面板連接到 HDMI 分配器的輸出。

然而這種方法有兩個嚴重的缺點。第一個可在安裝時立即看見。第二個可能只在首次安裝完成後才會被發現。

第一個明顯的缺點是影像品質。分配器只能存取 HDMI 或 DisplayPort 格式的資料，這些資料為了可以在單個顯示器上播放已經過處理。在 HDMI 分配器中，該位元流被粗制地調整大小並按比例縮放，以在

多個面板上顯示，這一過程降低了影像品質。這表示，例如，當透過 HDMI 分配器在典型的 2x2 或 3x3 排列上播放時，在單個顯示面板上可以用 4K UHD 超高畫質播放的內容，將出現比高解析 (HD) 更差的內容。

第二個缺點，通常只在安裝後變得明顯，是分配器的固定配置。當使用者購買固定配置的 HDMI 分配器，例如 2x2 顯示面板。

但是使用者的需要可能會在安裝後發生改變。使用者可能希望使用 4x1 配置中的四個面板而不是原始的 2x2 配置。或者可能需要擴充電視牆的大小，需要 2x4 排列來取代原來的 2x2 排列。

第一代 HDMI 分配器現在已經無效，因為 HDMI 分配器只能支援單一配置。要為新的 4x1 或 2x4 面板排列提供內容，使用者必須丟棄第一代 HDMI 分配器並替換為新款的分配器 - 每次客戶希望更改或擴充其電視牆陣列時都要這樣做。

這表示 HDMI 分配器的投資既不可擴充也不靈活。

CAT 內容調適性技術：被驗證用於視訊影像處理的演算

許多電視牆操作者仍繼續使用 HDMI 分配器，大部分是因為它們易於使用。儘管他們缺乏靈活性和低劣的影像品質輸出。

這意味著新型電視牆設備的市場機會，可以簡易搭配 HDMI 分配器，同時提供高畫質的額外優勢，並可自由更改顯示配置，免費或低價輕鬆擴充電視牆安裝。

如上文所述，影像在 HDMI 或 DisplayPort 上執行影像並進行縮放，這原本是不可能達成的。

但在慧榮科技開發的電視牆設備的新解決方案中，使用慧榮科技的內容調適性技術 (CAT) 軟體，將影像處理和縮放操作應用於未壓縮的視訊來源。用於影像處理和資料壓縮的 CAT 軟體已經在 USB 集線器和電腦擴充基座中獲得驗證，讓使用者能夠通過有限頻寬的 USB 連接在任何顯示器上顯示任何內容。

同時，在軟體上新型慧榮科技電視牆解決方案也展現卓越效能

CAT 軟體可相容於任何在 Windows® 10 操作系統下的筆記型電腦、桌上型電腦或伺服器，可對原始視訊內容執行影像處理。該軟體可以在任何顯示面板配置下分割內容。然後將重新縮放的內容進行壓縮，以通過單個 USB 通道傳輸到電視牆盒，單進多出單位，將視訊內容發送到多個顯示面板。

這款以軟體為主的 CAT 解決方案其主要優勢是：

高畫質 - CAT 軟體能夠縮放影像，以保持原始內容在多個面板上的解析度。CAT 軟體能夠處理多達 16K 的內容於電視牆上顯示。目前大多數在電視牆上顯示的內容都是 4K 或 HD 解析度，CAT 為主的技術提供了一種未來趨勢的解決方案，已經與下兩個世代的視訊攝影機技術接軌。

高壓縮比 - CAT 軟體可以用 1GB/秒的資料速率壓縮 4K 超高解析位元流，輸出僅為 50MB/秒，並且不會降低影像品質。這意味著，在慧榮科技電視牆解決方案中，內容伺服器和電視牆盒之間的所有視訊資料都皆可在 USB 3.0 速度規格下傳輸。

進階內容管理 - 操作者可以利用多種視訊設定選項，例如藝術或馬賽克設計（參考圖 1），以及進階功能，如減少邊框、加入廣告內容和浮水印。

低延遲 - CAT 軟體處理作業的時長短於標準廣播視訊畫面的持續時間。延遲可被忽略意味著內容顯示在電視牆上沒有時間停滯 - 這對於安全或時間關鍵使用者（如空中交通管制中心）而言是一項重要功能。



圖 1：CAT 軟體可以將畫面顯示旋轉任何角度

慧榮科技的新功能：慧榮科技完整的電視牆硬體/軟體解決方案

慧榮科技現已將其 CAT 軟體與用於電視牆應用的專用圖形處理器系統級晶元 (SoC) 和 SM769 相結合，作為完整解決電視牆安裝方案的一部分。

SM769 解壓縮由 CAT 電腦主機提供的視訊位元流。然後將視訊訊號轉換為 HDMI、LVDS 或類比訊號，並將輸出提供給一個或兩個顯示器（參考圖 2）。

完整的電視牆解決方案將所有 SM769 硬體與所有必需的軟體相結合。包括：

- SM769 圖形處理器系統級晶元 SoC
- 電視牆圖形驅動程式和管理器，以 CAT 技術為基礎
- 使用者控制軟體
- 硬體設計參考各種輸出端配置的電視牆盒

在熟悉的 Windows 10 環境中操作控制器軟體，對於使用者來說很容易學習，並使操作人員能夠快速、輕鬆地為任何顯示面板排列配置設備的輸出（參考圖 2）。該軟體最多可支援 64 個面板的超大排列。

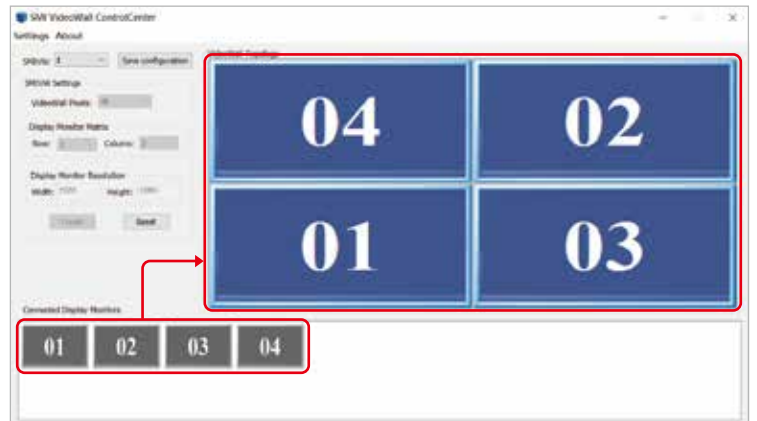


圖 2：用於電視牆配置的慧榮科技使用者軟體

設計參考包含了電視牆設備製造商的產品開發的進程。圖 3 顯示了電視牆盒的參考設計板，通過四個 SM769 SoC 支援多達八個 HDMI 顯示面板。

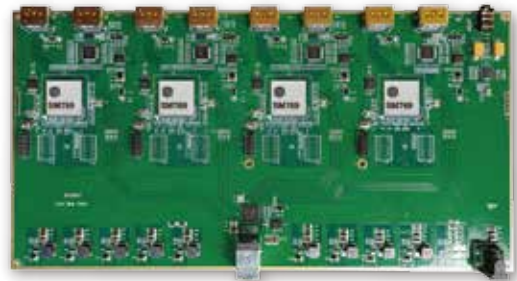


圖 3：慧榮科技為八面板電視牆盒開發的參考設計

靈活且可擴充的架構

慧榮科技電視牆解決方案受益於卓越的軟體和硬體技術：CAT 軟體，SM769 SoC 和人性化的控制面板軟體。

該解決方案的操作為電視牆操作者提供了完全的靈活性和可擴充性。典型使用者的架構如圖 4 所示。這展示慧榮科技電視牆解決方案可以處理任何輸入，包括 Windows 10 桌面上的內容，在標準筆記型電腦或平板電腦均可輕鬆控制。

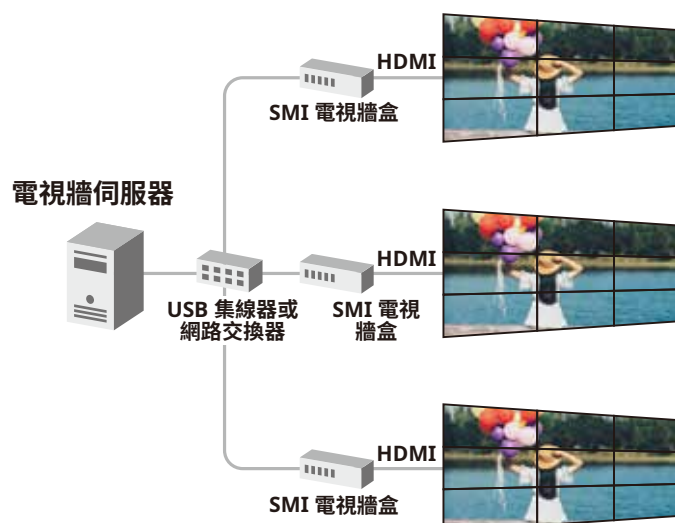


圖 4：使用 SM769 為主的電視牆盒安裝電視牆的架構

該解決方案提供了**靈活性**，因為顯示面板配置是在使用者控制軟體中進行，如圖 2 所示。例如，使用者可能最初安裝 3x3 面板排列，由 10 連接埠電視牆盒驅動。安裝後，使用者可以更改其配置，如圖 5 所示，而不对電視牆盒進行任何更改：所有配置更改都可在使用者的控制面板上進行。

9 顯示配置範例

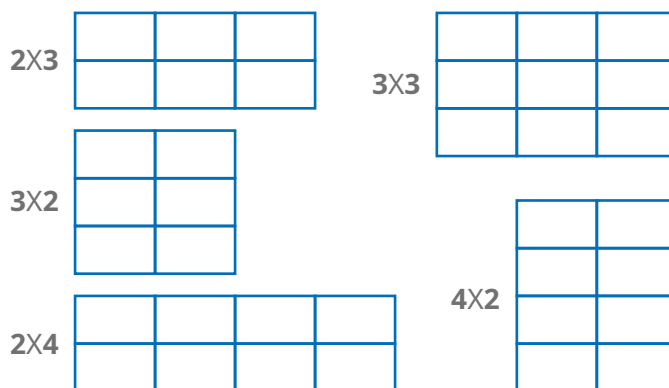


圖 5：一個 10 連接埠電視牆盒可以支援多達 10 個顯示面板的任何配置。此圖僅顯示部分配置選項

它也是**可擴充**的：如果操作者在首次安裝後想將 3x3 排列的電視牆擴充到 4x4 排列，這只需要原先的 10 連接埠盒中加入一個新的六連接埠電視牆盒。

這與 HDMI 分配器的使用成本形成對比：原始的 3x3 分配器需要被丟棄，然後以更新更昂貴的 4x4 HDMI 分配器取代。

高效能，低系統成本

慧榮科技電視牆解決方案的其他特性，可幫助盒子製造商為最終使用者帶來額外價值。

SM769 為主的電視牆提供**高畫質**輸出，它可以在目前的原始解析度下顯示 HD 和 4K UHD 內容，並且支援未來的 8K 和 16K 標準。例如，當通過慧榮科技圖形軟體和兩個 8 連接埠電視牆盒（每個包含四個 SM769 SoC）表現時，4x4 排列的 HD (1080p) 顯示面板現在可以以 8K 解析度顯示 8K 內容。

慧榮科技解決方案還以其**低系統成本**而著稱。慧榮科技軟體可在任何標準電腦或伺服器上執行。從內容伺服器到電視牆盒的連接是通過標準的低成本 USB 3.0 纜線完成。如果需要擴充已安裝的排列，可以在保留現有盒子的同時加入一個額外的盒子。

專業支援電視牆設備製造商

慧榮科技設計的電視牆解決方案易於設備製造商執行，同時與傳統的 HDMI 分配器相比，為使用者提供了大量的附加價值。

慧榮科技將其技術發展為完整的硬體/軟體解決方案，包括三種不同的使用者控制面板軟體，以滿足不同使用者的需求。使用者軟體的功能如圖 6 所示。

慧榮科技電視牆盒參考設計可免費提供，並提供完整的文件，包括設計檔和原理圖。在修改參考設計時，慧榮科技的工程團隊隨時準備為客戶提供電氣、熱學和機械方面的建議。

電視牆市場的新機會

通過採用慧榮科技電視牆解決方案，製造商有機會改變今日被低效能 HDMI 分線器佔據的市場。使用新產品 — 電視牆盒，來取代這種次級技術，為使用者提供大幅度改善的影像品質，使用標準電腦和連接器技術簡單進行安裝，以及在電視牆設備上投入少額或甚至不需要額外投資的情況下，可以自由快速重新配置和擴充電視牆安裝。

版本需求	
<ul style="list-style-type: none"> • 電視牆設置 • 任一牆面設計配置 (2x2、3x3、1x4 等切割方式) 	
矩陣牆	藝術牆
<ul style="list-style-type: none"> • 全部複製/部分顯示 • 縮小邊框 • 投影機邊緣融合 • 面板顏色一致性 • 四度旋轉 (直向/橫向) 	<ul style="list-style-type: none"> • 全部複製/部分顯示 • 縮小邊框 • 投影機邊緣融合 • 任一角度旋轉 • 任何形狀/解析度顯示
CMS (內容管理系統)	
<ul style="list-style-type: none"> • 多區域和視窗管理 • 無邊框影像播放器 • 多影像播放器 • 插入廣告標題 • 商標/品牌浮水印 • 內容編排 	

圖 6：電視牆控制面板以三個版本提供給最終使用者

如需更多 SM769 的相關資訊，請前往 www.siliconmotion.com