KH5600_W

4K60 HDMI over IP 延長器 + USB 2.0

企業級 AV over IP 延伸・USB KVM 回傳・一對多工程部署解決方案

核心項目	產品定位
4K60 4:4:4	HDMI 2.0b / 18Gbps 高頻寬影音傳輸
CAT5e / CAT6 100 米	單條網路線延伸 HDMI、USB 2.0 與雙向 IR 訊號
USB 2.0 KVM	480Mbps 回傳，支援鍵盤、滑鼠、USB 攝影機與隨身碟
1G 網路交換器	支援一對一與一對多部署，適合工程整合與多螢幕展示

目錄

01 產品介紹

02 產品特色

03 系統架構與控制方式

04 技術規格一覽

05 應用場景

01 產品介紹

KH5600_W 為 PANIO 國瑭企業級 4K60 HDMI over IP CAT 延長器，採用 JPEG2000 標準編碼 / 解碼技術，透過單條 CAT5e / CAT6 網路線延伸 UHD HDMI、USB 2.0 與雙向 IR 訊號。系統包含 Encoder 傳送端與 Decoder 接收端，可進行點對點延伸，也可透過標準 1G 網路交換器擴充為一對多顯示架構。

本機型定位於專業影音工程與商用 AV/IT 整合應用，適合會議室、教育訓練、監控中心、商業展示、直播製播與醫療影像等場域。最高支援 4K2K@50/60Hz 4:4:4、18Gbps HDMI 2.0b、HDR 直通、HDCP 2.3 / 2.2 / 1.x 相容，並提供穩定的 100 米長距離傳輸能力。

項目	說明
產品型號	KH5600_W
產品類型	4K60 HDMI over IP CAT 延長器，含 Encoder / Decoder
核心應用	4K 影音延伸、USB KVM 回傳、雙向 IR 控制、一對多訊號分配
建議場域	企業會議室、控制室、教育訓練、商業展示、直播製播、醫療影像
傳輸能力	CAT5e / CAT6 網路線最遠 100m / 328ft；網路頻寬 1000Mbps

02 產品特色

1. 4K60 超高畫質影音傳輸

- 最高支援 4K2K@50/60Hz 4:4:4 解析度，符合 HDMI 2.0b 規格，適合高解析簡報、監控影像與商業顯示。
- 提供高達 18Gbps 影音頻寬，支援 RGB 4:4:4、YCbCr 4:4:4 / 4:2:2 / 4:2:0 等色彩格式。
- 支援 HDR10、HDR10+、Dolby Vision 與 HLG 直通，保留高動態範圍影像層次。

2. 單線 CAT 延伸與一對多部署

- Encoder 與 Decoder 間透過 CAT5e / CAT6 網路線即可傳輸 HDMI、USB 與 IR，最遠距離可達 100 米。
- 支援一對一點對點連接，也可透過 1G 網路交換器分配至多台 Decoder，適合展示牆與多區顯示。
- 若與其他網路設備共用交換器，建議透過 VLAN 隔離 AV over IP 設備，以維持傳輸穩定。

3. USB 2.0 KVM 與雙向 IR 控制

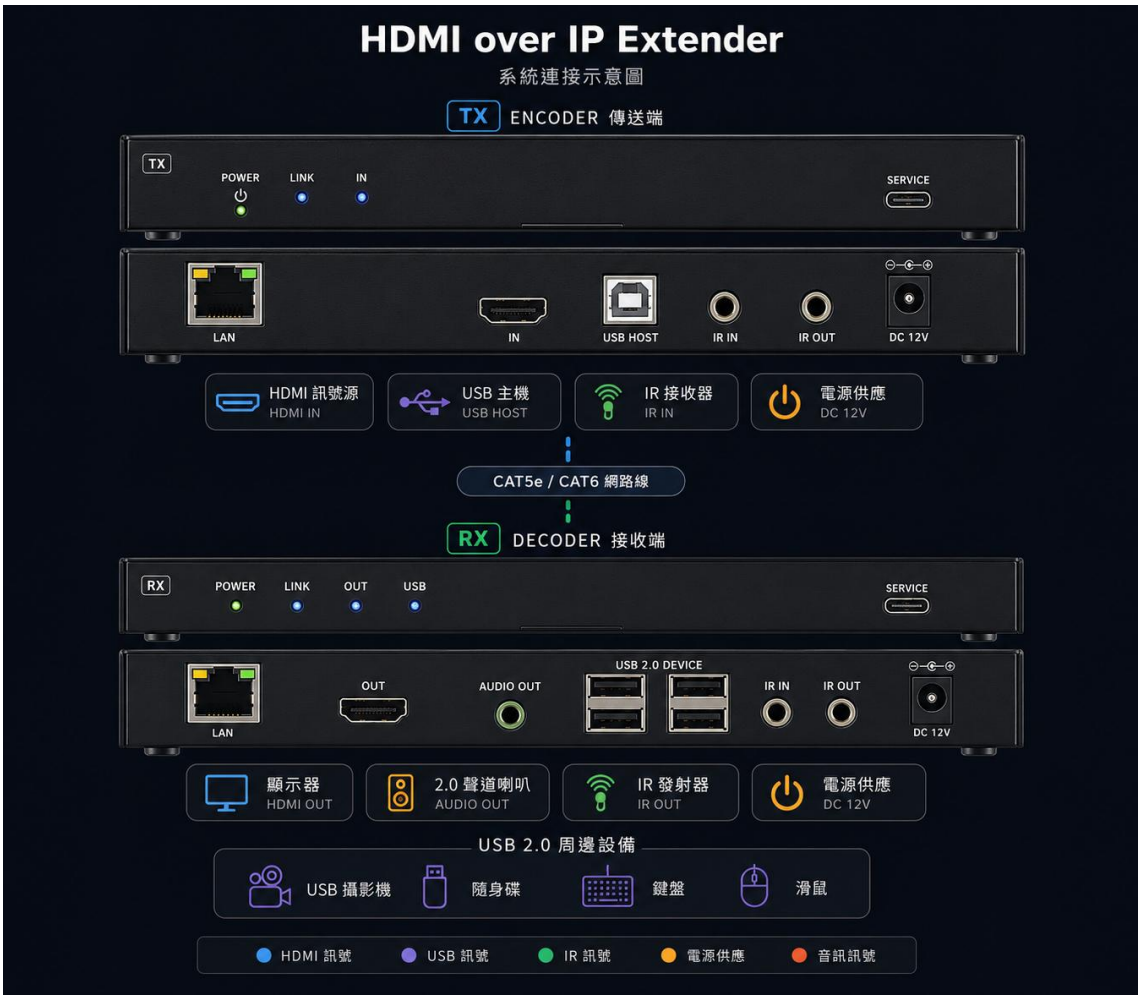
- USB 2.0 頻寬 480Mbps，Decoder 端提供 4 組 USB 2.0 Device 連接埠，可連接鍵盤、滑鼠、USB 攝影機與隨身碟。
- 支援雙向 IR 傳輸，IR 頻率 20K–60KHz，可從遠端控制訊源或顯示端設備。

4. 專業工程穩定性

- 支援 HDCP 2.3 / 2.2 / 1.x 內容保護與多種 HDMI 音訊格式，對應播放器、電腦與專業顯示設備。
- SERVICE USB-C 埠可用於 MCU 更新與 API 指令傳輸，便於工程維護與系統整合。
- 金屬外殼、壁掛安裝耳與 IEC 61000-4-2 ESD 保護設計，適合長時間商用環境。

03 系統架構與控制方式

KH5600_W 以 Encoder 傳送端接收 HDMI 訊源與 USB Host，經 CAT5e / CAT6 網路線送至 Decoder 接收端輸出至顯示器。系統可直接連接，也可透過 Gigabit 網路交換器擴充為多台 Decoder 架構。



控制與部署方式

控制方式	說明
點對點延伸	Encoder 與 Decoder 直接以 CAT5e / CAT6 連接，適合單一顯示端長距離延伸。
一對多分配	透過標準 1G 網路交換器連接多台 Decoder，將同一 4K 訊號分配至多個顯示端。
USB 回傳選擇	一對多架構時，可透過 Decoder USB 按鍵選擇目前要回傳 USB 2.0 訊號的接收端。

API / 維護	SERVICE USB-C 埠支援 MCU 更新與 API 指令傳輸，便於工程維護。

面板與連接埠說明

模組 / 面板	功能描述
Encoder 面板	HDMI IN、USB HOST、IR IN / OUT、LAN、SERVICE、DC 12V；負責取得 HDMI 訊號並編碼傳輸。
Decoder 面板	HDMI OUT、AUDIO OUT、USB 2.0 DEVICE × 4、IR IN / OUT、LAN、SERVICE、DC 12V；負責解碼並輸出顯示。
LED 指示燈	PWR、LINK、IN / OUT、USB 狀態顯示，協助現場判斷電源、連線與訊號狀態。
LAN 連接埠	RJ45 介面，黃色 LED 表示資料傳輸，綠色 LED 表示網路線正常連接。

04 技術規格一覽

項目	詳細規格
型號	KH5600_W
HDMI 版本	HDMI 2.0b
HDCP 相容	HDCP 2.3 / 2.2 / 1.x
影音頻寬	18Gbps
USB / 網路頻寬	USB 2.0 480Mbps；網路 1000Mbps
最高解析度	4K2K@50/60Hz 4:4:4，並支援 4K2K@24/25/30、1080p、720p 與多種 PC 解析度
HDR 支援	HDR10、HDR10+、Dolby Vision、HLG 直通

色彩空間 / 色深	RGB 4:4:4、YCbCr 4:4:4 / 4:2:2 / 4:2:0；8 / 10 / 12-bit（4K60 4:4:4 為 8-bit）
HDMI 音訊	LPCM 7.1CH、Dolby 5.1、Dolby TrueHD、Dolby Atmos、DTS-HD Master Audio、DTS:X
類比音訊	Decoder 端 3.5mm AUDIO OUT，PCM 2.0，最高 2Vrms 非平衡輸出
IR 規格	5Vp-p，寬頻 20K–60KHz，支援雙向 IR
傳輸距離	CAT5e / CAT6 網路線最遠 100m / 328ft
Encoder 介面	HDMI IN × 1、LAN RJ45 × 1、USB HOST USB-B × 1、IR IN × 1、IR OUT × 1、SERVICE USB-C × 1、DC 12V × 1
Decoder 介面	LAN RJ45 × 1、HDMI OUT × 1、AUDIO OUT × 1、USB 2.0 DEVICE × 4、IR IN × 1、IR OUT × 1、SERVICE USB-C × 1、DC 12V × 1
ESD 保護	IEC 61000-4-2：±8kV 空氣放電、±4kV 接觸放電
外殼 / 顏色	金屬外殼 / 黑色
尺寸 / 重量	Encoder / Decoder：142 × 125.5 × 26.5 mm；Encoder 515g，Decoder 512g
電源 / 耗電量	DC 12V / 1A；Encoder 5.59W，Decoder 17.58W
環境條件	工作溫度 0°C 至 40°C；工作濕度 20%–80% RH，無凝結

05 應用場景

應用場景表

應用場景	配置重點	效益
企業會議室	將會議主機、攝影機、鍵盤滑鼠與顯示器分離部署。	打造整潔穩定的會議空間，降低桌面線材雜亂。
控制室與監控中	長距離傳輸 4K 監控影像，並可透過 USB 鍵鼠	集中管理多訊源，提高監看與

心	遠端操作主機。	操作效率。
教育訓練中心	講師端與顯示端彈性分離，單條 CAT 線延伸 4K 畫面、USB 與 IR。	簡化教室布線，提升教學設備部署彈性。
商業展示與數位看板	播放器集中管理，影像延伸至展場、櫥窗、展示牆或多台顯示器。	穩定播放展示內容，支援多區域顯示。

包裝清單

- KH5600_W 延長器 Encoder × 1
- KH5600_W 延長器 Decoder × 1
- IR 發射線（1.5 公尺）× 1
- IR 寬頻接收線（1.5 公尺）× 1
- USB 連接線（USB Type A 轉 Type B，1.5 公尺）× 1
- 12V / 1A 鎖固式電源供應器 × 2
- 安裝耳 × 4
- 機械螺絲 × 8
- 操作說明書 × 1