

電子圍籬等多系統高度整合的智慧化南投工廠

案例名稱	台灣銅箔股份有限公司
國家/城市	台灣 南投
產業	工廠
採用方案	DTV 整合服務 (影像 + 警報 + 電子圍籬) DTV 1080P 數位全高清攝影機*數十支 P100 VMS
聯盟廠商	宇通睿智科技股份有限公司
採用決策	<input checked="" type="checkbox"/> 原線升級高清 <input type="checkbox"/> 串接新增 <input checked="" type="checkbox"/> 串接省線材 <input type="checkbox"/> 物聯網應用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠距傳輸 <input checked="" type="checkbox"/> 全高清影像 <input checked="" type="checkbox"/> 混系統使用 <input type="checkbox"/> 高抗干擾 <input type="checkbox"/> 同軸帶電 <input checked="" type="checkbox"/> 其他因素 (系統整合及升級費用低)



客戶需求及問題點

台灣銅箔為日商三井金屬株式会社來台設立之公司。為台灣第一家專業印刷電路板用電解銅箔廠。從民國 68 年 9 月成立迄今，由於製程先進、品質優良，對於台灣早期半導體業的蓬勃發展頗有貢獻。15 年前為了安全防止竊盜侵入，於廠區圍牆、停車場以及廠區外開放空間等地建置了數十支 CCTV 監控攝影機，但廠房並未設置。近幾年又在部分圍牆加設紅外線電子圍籬；前門警衛室、後門哨亭、以及廠區圍牆內分別有工廠警衛駐守及巡邏，廠區圍牆外則每月支付保全費用聘請保全公司進行巡邏。

有感於近年來監控系統畫質的進步，高清甚至 4K 影像日漸普及，廠方有意將原本只有 3、40 萬畫素的 CCTV 系統升級為高清系統，並且也希望在生產線上加裝攝影機協助產線管理。廠方找了三家公司前來了解，包括 AHD 百萬畫素廠商，IP 監控廠商，以及 ccHDTV 聯盟的宇通睿智科技(股)。三家公司於訪談客戶需求後分別提出解決方案。

專業就是比客戶更了解客戶的真實需求

宇通系統規劃人員拜訪完客戶後發現，客戶雖然只提出升級高清的需求，但實際上，若僅將標清畫面升級為高清畫面，並未徹底解決用戶安全漏洞及作業困擾。宇通提出以下問題：首先，CCTV 的影像品質能看到狀況發生過程，但無法辨識細節，調閱監控錄影檔案時，不易辨識可疑人物的特徵或是車牌號碼。此外，有時候衣服車子的顏色會因光線而產生色變進而影響偵查方向。

其次，當初由於人無法長時間緊盯螢幕而裝設的電子圍籬系統，用主動警示來協助警衛保安工作。但最多人也是廠方採用的「對照式紅外線圍籬系統」，以紅外線模組發射及接收訊號，當有物體越過對拍區域阻隔了紅外線，就觸發警報！聽起來合理可行，但實務上誤報率相當高！舉凡小狗經過、小鳥飛過...都可能觸發警報，造成警衛必須前往現場確認狀況而疲於奔命。當電子圍籬系統被觸動傳送警報到警衛室，即使警衛或保全趕緊前往查看，往往人去樓空，意義不大。另外，人員訪客出入走前門；貨物出入走後門，但後門警衛放假時必須由前門警衛走到後門去確認身分後開門放行，也會造成許多不便。

針對遠距離的影像傳輸，AHD 只能一對一因此需要布建多條同軸線並添置強波器；IP 需使用光纖並增添路由器等網路設備。這意味著未來廠務人員的工作已經不只是維護監控設備，還有維護網路設備。

此外，這兩家提供 AHD 及 IP 的業者，目前尚未提供與電子圍籬或警報整合的方案。經過宇通一番說明，客戶了解 DTV 整合方案可以解決上述問題，因此雖報價較其他業者高出數十萬元，客戶仍然買單。

客戶利益

宇通首先將不堪使用的舊攝影機汰換成 DTV 數位高清攝影機，並於客戶希望新增監控的地點新增攝影機。包括客戶最重視的生產線現場，增設 DTV 全高清攝影機方便產線管理。因為 DTV 支援多支攝影機串接，所以新增的攝影機可以共用原本的主線，將影像傳送回五百公尺遠的中控中心，大幅減少拉線及施工費用。數十路影像利用一條光纖彙整到中控中心後，可以透過 VMS 單一螢幕管理監看所有畫面。

然後，宇通滴水不漏地在廠區圍牆全面架設電子圍籬，並且加入網路 DIDO 設備，將電子圍籬系統與監控系統整合，當紅外線圍籬被觸發，對應攝影機之畫面會連動於螢幕上放大畫面及音聲提醒，讓警衛可先就螢幕了解狀況決定是否前往現場處理或只是小鳥飛過虛驚一場。

在工廠門禁方面，由於前後門一週七天皆有人員及貨物出入，目前是採人員刷卡讓警衛知道來人身份後再由前後門警衛室分別確認長相符合後放行。針對現況，宇通建議使用 DTV 門禁子系統，採用人臉辨識系統自動確認身分，但由於高規格當然費用也較高，客戶沒有接受。宇通又改建議另一簡易方案：在後門門口裝設高清畫質 DTV 攝影機，由前門警衛透過後門傳送過來的影像，遠端確認人員的進出再按鈕放行，客戶因此又省下一筆人力成本。

在按鈕放行方面，宇通在後門增裝了一個「磁簧機關」，這樣一來，前門警衛就不再需要離開警衛室跑到後門去開門。可原地透過眼前 VMS 畫面決定利用廠區網路及磁簧機關開啟後門電動門放行貨物。

更貼心細膩的是，針對區域易落雷特性，宇通在攝影機皆加裝防雷擊設備；主機亦加裝 UPS 不斷電系統。為客戶著想，讓產品更耐久而安全保障不受斷電影響。

系統安裝完後，客戶驚喜地發現，透過 DTV 攝影機的全高清畫質，加上監視、警報、電子圍籬三系統的整合，個別警衛的工作變得輕鬆不再疲於奔命，工作專注力也提升；總體保安工作內容也可以更有效率安排，並且省下了每月的保全公司費用支出。選擇 DTV 整合性解決方案真的是買到賺到。

圖 1. 更新前後的比較



工廠後門 Back door		
停車場 Packing lot		
廠房外 Periphery		
車牌 Car No.		

畫面放大後，車牌仍無法辨識。

畫面放大後仍然清晰，清楚辨識到車號 XX-4309

圖 2. 兩個 VMS 系統整合到一個螢幕方便保安人員監視，每路都與警報系統整合連動。當狀況發生時，系統會出現警報警示，吸引保安人員確認狀況以便後續因應。

