

WSN 應用範例 5：火場逃生指示

瑞德感知獨家「動態導引系統」為智慧建築安全加分

■文：任苙萍

瑞德感知科技 (HEX) 早在 2011 年便著手開發研究「動態導引系統」，並將此科技導入消防產業；總經理林筱玫表示，其核心技術已取得三項發明專利，曾獲美國消防工程師學會 (SFPE)、德國 iF 產品設計大獎、智慧建材標章認可，為台灣首個通過「消防機具器材及設備認可」的動態導引號誌，可完全取代並解決一般逃生指示號誌的兩大盲點：一是傳統靜態指示永遠固定指向、易被民衆忽略；二是火災發生當下，一般民衆往往會因慌亂或根本不熟悉公共場所逃生動線，而不確定何者是真正安全的出口，恐因誤判而釀成更多傷亡遺憾！

LoRa 具備「遠、久、廣、廉」四大優勢

「我們相信來自於人類對幸福生活的追求，是推動科技進步的動力；秉持運用科技解決難題的精神，提升建築物及公共場所的安全標準可創造社會價值，為大眾帶來更安全、更便利舒適的生活」，林筱玫宣示瑞德感知的企業願景。她進一步介紹，「HEX 動態導引主



照片人物：瑞德感知科技總經理林筱玫

機」可自動偵測建築物內的危險程度，即時規劃火場逃生路線，有效提升建築物公共安全標準，適用於所有建築物。透過最新 LoRa 低功耗廣域 (LPWAN) 傳輸技術，遠端控制「動態導引號誌」會根據不同火場現況運算最安全的逃生路線、以顯眼的閃爍箭號引導群眾前往安全出口。

之所以會選擇使用無線傳輸方式，主要是基於下列考量。首先，因為消防產品最怕火災發生時

線路被燒毀、或是訊號不穩定，使用有線傳輸會有很高的佈線成本。

「當初我們曾嘗試使用 WiFi 和 ZigBee 無線傳輸技術，但最後都因傳輸訊號不穩定、易受干擾而放棄」，林筱玫透露。經過無數測試及評估，瑞德感知認為 LoRa 具備「遠、久、廣、廉」四大優勢：可長距離傳輸（戶外超過 15 公里）、非常省電、標準規格應用廣泛，且主機系統與終端模組建置成本低，不僅滿足物聯網 (IoT) 大量感測器

圖 1：「HEX 動態導引系統」能有效提升兩倍注意力及三倍疏散速度



資料來源：瑞德感知提供

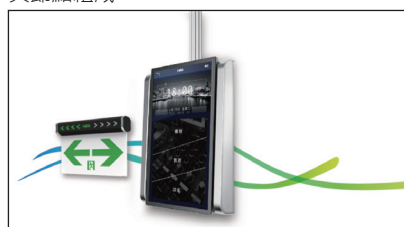
傳輸資料的需求，也利於日後整合運用。

配備 21.5 吋觸控螢幕及消防圖控介面的 HEX 動態導引主機，可清楚顯示樓層平面圖及設備位置、自動檢查設備、記錄室內溫度，並備份資料供相關單位了解火場狀況。不過林筱孜指出，LoRa 僅作為「主機」與「號誌」之間溝通，不同設備的資訊處理整合仍使用一般網路傳輸；例如，把瑞德主機內部所有煙霧感測器及動態導引號誌之資訊，提供給其他系統做匯整。此一獨家動態導引系統目前已實際應用至多個公共場域，如：基隆廟口停車場、三重正義停車場、中和國小停車場等；神達電腦位於林口的商辦大樓以及輝泰建設的琴海建案，亦有裝設。

合格不代表安全，智慧化連動才是王道！

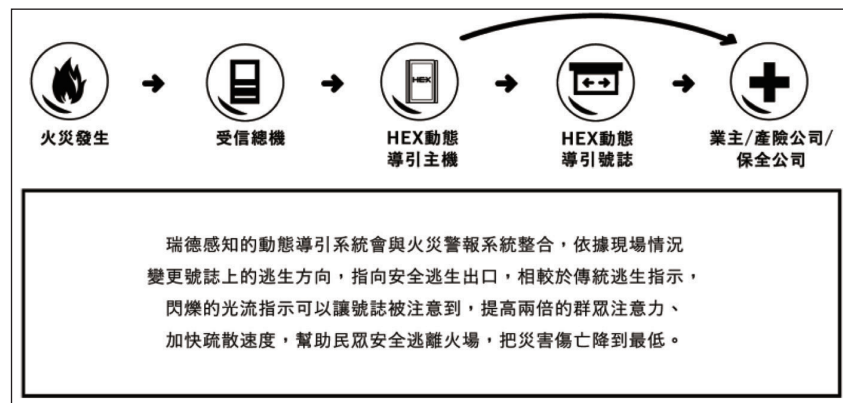
瑞德感知的產品也適用於 IBM 所提出的智慧建築概念，由下而上分為感知、互聯和智慧化三個層次。除了結合消防探測器獲知起火

點，輔以內建溫／濕度感測器的動態導引系統以提供最佳疏散動線，亦可與其他通訊技術互聯，針對感測器和燈板設備做監控。最後，還能配合數位廣播系統實現智慧消防，即時發布相關訊息。在客製專案初期，就會把建築的樓層平面圖和設備配置圖建置到系統中，方便保全人員隨時查看設備是否良好，



資料來源：瑞德感知提供

圖 3：HEX 動態導引系統之系統架構



資料來源：瑞德感知提供

若有異常也好的在第一時間報修。

顧慮到建築物內的防火閘門或特殊結構的隔間，可能影響訊號傳輸效率；瑞德感知在規劃時，會依實際案場的防火區間及隔間劃分多個分區。每個區域內會有獨立的中繼器來加強無線訊號傳輸，確保傳輸穩定性；且會使用第三方測量儀器測試，確認其無線傳輸丟包率維持在極佳品質，特別適用於大型的複雜建築物內。林筱孜另提到，「異質感測器融合」(Sensor Fusion) 會是物聯網重要趨勢，也是瑞德感知的發展目標之一。

將所有火災及疏散過程的資訊整合，開放與後端整合系統連接，作為資料收集、方便管理人員掌控現場資訊。此外，由於「動態導引號誌」在建築物內佈建的密度很高，未來不排除在終端設備（動態導引號誌）嵌入不同感測器，以監測更多室內環境資訊；透過主機匯集這些資訊做大數據資料分析，提供給相關人員及系統設備判讀並與其他異質設備連動。智慧化，可以讓我們居住、工作環境更安全，哪怕只是短暫停留的公眾場所亦如是。 CTA