

多跳無線網絡系統 網絡連繫零障礙

創新科技署旗下的香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心 (LSCM 研發中心) 研發了嶄新的多跳無線網絡系統 (multi-hop wireless network)，利用網狀網絡 (mesh network) 伸延現有的 Wi-Fi 訊號，以擴展無線網絡的覆蓋範圍。該網絡具自我修復功能，令整個網絡系統的運作更加快捷和穩定。

此項技術適用於存在多個 Wi-Fi 動態盲點和干擾訊號的複雜環境，例如：設置移動起重機的貨櫃碼頭、飛機維修中心或需要經常調動書架的圖書館；它亦可為移動設施、操作人員及設備進行實時定位及實時傳遞物流數據，增加整體的工作效率。


自動避開干擾擠塞

目前 Wi-Fi 網絡普遍受制於有限的覆蓋範圍、訊號干擾及昂貴的安裝成本等問題。另外，有些地方由於鋪設光纖網線相對困難或價錢甚高而無法安裝接入點 (AP)，導致出現不少 Wi-Fi 盲點，令提供全面覆蓋及穩定的 Wi-Fi 連接成為一項難題。

針對上述情況，LSCM 研發中心透過創新及科技基金的撥款資助，夥拍香港科技大學和資訊坊科技有限公司研發了具延展能力及成本效益的「多跳無線網絡系統」。此系統的設計使用了智能訊道分配並配合多跳路由算法，大大提高網絡吞吐量，擴大無線網絡的覆蓋範圍，而且進一步降低訊號干擾。

系統的自我修復功能可不斷調節網絡連接。移動中的多跳網絡節點 (node AP) 會不斷根據訊號強度、信道繁忙程度 (channel utilisation) 及傳送速率等，在不需要網絡控制器協助的情況下，自行作出快速判斷並自動尋找到最理想的路徑，期間客戶終端用戶不會遇到任何網絡中斷的情況，這種強力的自我調節能力為整個 Wi-Fi 網絡提供足够的冗餘及彈性，從而保證系統的結構和功能可正常及穩定地運行。

貨櫃碼頭應用增效率

在廣闊及擁有大量移動大型物件的戶外場所，Wi-Fi 網絡連接一向都是緩慢及不穩定。以貨櫃碼頭為例，碼頭內有許多貨櫃及大型金屬架，形成一道道鐵牆，阻擋了訊號的傳送。「多跳無線網絡系統」可將接入點安裝在移動的起重機上，從而消除 Wi-Fi 盲點。此嶄新技術現應用於葵青貨櫃碼頭，支援碼頭工作人員的日常工作，他們可利用無線終端機收發工作上的訊息，提升貨櫃碼頭的運作效率。系統將來可加入其他功能如遙控監察等，為貨櫃碼頭管理提供更多增值服務。



▲ 現時貨櫃碼頭存在很多 Wi-Fi 動態盲點，影響數據傳遞，多跳無線網絡系統可改善這情況。



▲ 在關鍵位置增設多跳網絡節點 (node AP)，可提升貨櫃碼頭的網絡覆蓋範圍及傳輸速度。



▲ 將接入點 (AP) 安裝在移動的起重機上，可消除 Wi-Fi 盲點，有助提升貨櫃碼頭的運作效率。

本文由香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心提供