

# 智慧照明新天地： 物流運籌&新零售

台達手握藍牙 Mesh + Beacon，打通智慧建築／家庭最後一哩路

■文：任苙萍

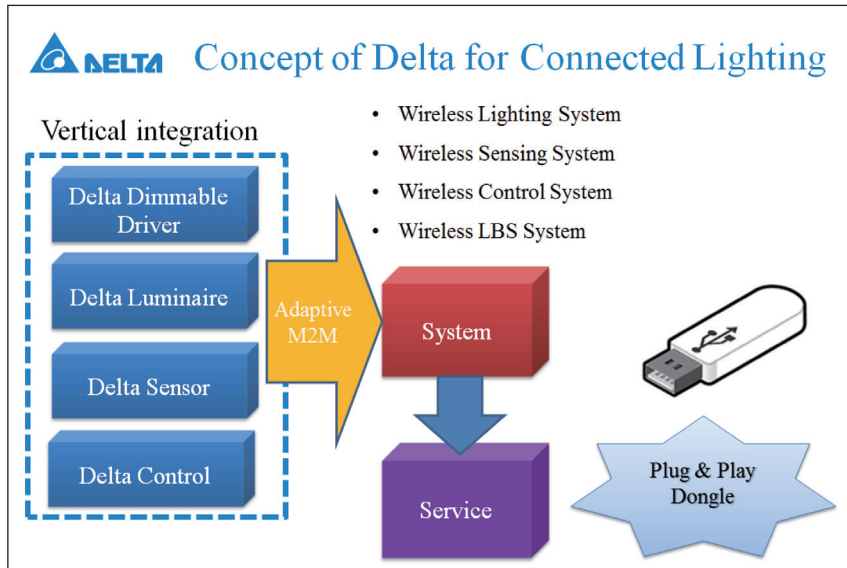
何謂「智慧照明」？台達電子 (Delta) 認為，既有的照明操控方式，不論是亮度或色溫表現，創新手法都十分有限，根本談不上智慧二字；若將它視為連接照明 (Connect Lighting) 的同義詞，配合室內定位服務 (LBS) 串聯人、事、時、地、物，將有另一番光景。台達電子樓宇自動化作業群照明事業部系統方案產品經理陳伯彥解釋，目前利用無線通訊技術來實現室內定位方法，大多是用

三角定位演算法來估測位置資訊，佔用頻寬大，且由於需要不停快速傳輸及運算，十分耗電；但基於藍牙 (Bluetooth) 的訊標 (Beacon) 技術，只有當感測範圍被佔用 (Occupancy，在場感測) 時才會觸發，功耗低且較為精確，應用更趨廣泛。

不過，陳伯彥表示，要作為室內定位系統的定位點有三大前提：絕對座標位置、維持電力供給且訊號傳輸路徑無遮蔽，以進行多

維度分析，而高懸於天花板的燈具正是最佳媒介；以每坪空間就有一盞燈推估，有效半徑達3~5公尺，堪稱是「打通智慧建築／家庭最後一哩路」的關鍵。著眼於LED的高滲透率與組網需求的最大公約數，以及藍牙的低授權成本，台達憑藉原有電源核心優勢、面向企業級用戶推出「燈控感測+工控+定位」之無線網路方案，台達藍牙模組已通過藍牙協會認證及多國無線通訊驗證，具有良好的向下連結性、且日後可透過空中更新 (OTA) 升級功能，保證功能可維持在最佳狀態。

圖 1：台達電子力推「Connect Lighting」概念，整合無線照明、感測、控制及室內定位系統



資料來源：台達電子提供

## 「節能」之外，定位管理 為 LED 燈具開創新效益

陳伯彥指出，上述特點對樓宇照明至關重要，因為燈控系統耐用年限動輒十年起跳，但資通訊技術平均每兩、三年就有新技術或規格推出；燈控系統若欠缺升級能力、確保功能與時俱進，效果將大打折扣。此外，裝設和使用的友善性也不容忽視，台達無線燈控方案

可選擇燈控或燈控加定位系統，透過外加的 USB 裝置 (dongle) 或識別證 (Beacon)，方便用戶隨插即用或隨身佩戴，就能自動感測、控制及追蹤定位。雖然自從大部分場域改裝 LED 燈具後，省電效益明顯，用電量僅為過去 1/3 ~ 1/2；但隨著 LED 燈具推廣有成，節能效益很難繼續成為智慧照明的主要誘因，所以燈控系統必須朝降低系統建置成本、擴充額外功能、開創新效益或整合管理的方向思考。

有鑑於此，台達備有開發套件 (SDK) 供用戶客製化人員／資產管理系統。例如，將 Beacon 定位功能集成到醫院看診排程系統——病患在報到處取得 Beacon 吊牌／證件後便可離場去做其他事，不必在候診間枯等，等到輪到病患看診時，系統會通知 Beacon 吊牌／證件，而得益於紓解人潮所釋出的空間也可活化利用。另一個應用是與安控結合設置電子圍籬，當熱電紅

外線感測器 (PIR) 察覺到未持有門禁卡的人靠近閘門，就啟動攝影機及人臉辨識系統，一旦確認為不具有限權之人士會予以示警。除了硬體設計，台達亦投入人工智慧 (AI) 演算法的開發，讓手機應用程式 (APP) 學習用戶行為，拓展更多應用價值。

同部門專案通路經理紀宗良進一步說明，只要用戶同意讓 APP 在後台運行記錄、模仿用戶在特定情境下的例行動作，經過一段時間訓練再重現場景，這些帶有 Beacon 的感測網路就會依樣畫葫蘆、甚至舉一反三地自動執行。他舉例，不少現代人都有睡眠障礙，當 APP 了解用戶睡眠習性，待臨近就寢時間或睡房燈具感測到用戶準備入睡，就會自動營造適合休眠的環境光，這才是真正的智慧照明。但如此一來，豈非一舉一動都被 APP 瞭若指掌？紀宗良強調，用戶的所有動向都會經過「去名

化」處理，若用戶真的不需要這種智慧功能亦可擱置不用。

## 無人商店 ≠ 新零售，Beacon 循人車動線開源節流

令人驚艷的是，此套無線燈控／定位網路在智慧物流及新零售的應用。紀宗良分享自身的物流從業經驗：考量到冷鏈 (Cold Chain) 配送效率，霜淇淋與肉類的物流車內部溫度須維持在 0 ~ 3°C，以免來不及解凍並維持最佳口感；另停車場到物流倉皆有照明設備，若能以 Beacon 追蹤物流車行蹤並搭配人、車辨識提前預定進站時間，依行車軌跡讓前後通道更加緊密地魚貫跟進，解決倉管排班及上、下貨耗時過久的問題，加快出車週轉率、可使車隊效率大幅提升 30%，並可即時查核原物料的庫存狀況。

陳伯彥則留意到無線燈控網路有助於改善「新零售」的消費體驗。他特別提到，有些人或將新零售與無人商店混為一談，但其實兩者在實質上有所不同。無人商店意在增加來客數、打造一站式購物站點，惟不適用於生鮮食品，且無論在應用或技術還有許多難關需克服；而著重線上／線下 (O2O) 連動的新零售——在實體店面親身體驗、於訂購系統下單，後由供應商送貨到府，不僅是簡化購物流程、增加消費者體驗，更是相關資訊收集的捷徑。以服飾店為例，從衣服版型、擺放位置、採購動線熱區到



照片人物：台達電子樓宇自動化事業群照明事業部系統方案產品經理陳伯彥 (右) 及專案通路經理紀宗良 (左)

圖 2：善用「燈控感測+定位」為商場做行銷規劃



資料來源：台達電子提供

試衣間燈光皆會影響消費行為；若 穿搭效果，可將營運收益最大化。  
多花些巧思讓消費者充分享受購物 「行銷所創造的附加價值，  
愉悅並感受不同服裝在不同場合的 遠高於硬體產品及智能管理；科技

的擴充、升級往往會促成新舊業態興替，在可預見的未來，物流無疑是王道」，陳伯彥說。然在此之前，網路覆蓋率、定位和通訊等基礎設施是先決條件。紀宗良補充，若將 Beacon 裝設在量販店或超市的購物籃／推車，也能對消費習性做第一手觀察——往上可追溯至工廠生產，將分散的流水線集結成工作站、更易於控管物料進出的時程和品質；往下可與無人自走車或無人機接軌，在園區、社區等定點範圍做宅配，將智慧製造＋智慧物流＋新零售進行到底！CTA

## 2018 台灣拜耳創新獎開跑 徵求數位創意 解決高齡社會的挑戰

阿公阿嬤常常不聽醫師的話乖乖吃藥，讓全家人頭痛不已嗎？運用人工智慧、區塊鏈、數位醫療、穿戴裝置、App，再加上年輕人的創意，一定可以找到解決的方法。2018 年台灣拜耳創新獎開跑，總獎金 30 萬，即日起開始徵件，號召年輕人站出來，用數位的方法提出創新方案，一起解決你我都會面臨的高齡社會挑戰。

台灣拜耳意識到台灣高齡社會面對的挑戰，於去年開始舉辦「台灣拜耳創新獎」，鼓勵青年學子勇於創新，以因應台灣步入高齡社會在人類健康、動物與農業三大領域所面臨的挑戰。

2018 台灣拜耳創新獎仍以此三個領域為主軸徵求年輕人的創新方案，在人類健康方面以數位科技協助提升長者服藥順從性；動物方面則是透過數位科技協助飼主預防與管控農場動物或伴侶動物的疾病，並強化伴侶動物與飼主的關係；農業方面則是以精準農業為趨勢，運用數位科技增進耕作效率，協助農民在人力不足下有效率的管理作物。

德國經濟辦事處今年再度成為台灣拜耳創新獎的合作伙伴，而永齡健康基金會的生醫創業孵化器 H.Spectrum 開放入圍最後階段的參賽者加入孵化器計畫 (Incubator Program)。以中部地區為據點，專注於農業新創培力的中興大學興創基地，則提供三個月創業門診諮詢給入圍最後階段的參賽者，期盼能培育潛力創新方案成為商品；興創基地是由中興大學提供創業團隊創業課程、創業門診、成果發表、募資媒合及原型實作開發之場域。致力在長者服務的弘道老人基金會則提供弘道高齡模擬體驗教材「彭祖體驗包」，讓年輕學子體會視茫、重聽、駝背等長者生理退化狀態，能更了解長者需求。

台灣拜耳創新獎總獎金 30 萬元，全國大專校院在校生，含碩、博士生，可以個人或五人以內團體參賽，學生新創團隊參與可以獲得加分，即日起至 11 月 25 日徵件。得獎名單將在 12 月 14 日的頒獎典禮上公布。另外，第二階段入圍作品可參與最佳人氣獎網路票選，優勝者可獲得 6000 元獎金。更多報名資訊請參閱：<http://www.bayer.com.tw/zh/research-innovation/bayer-innovation> 查詢。