

ST FlightSense 雷射測距感測促進良好人機互動

■文：編輯部



照片人物：ST 影像事業部技術行銷經理張程怡

一般常見的光學測距儀有紅外線和雷射兩種。前者乃利用比較發射與反射能量之強度差異，推估光電波動傳輸的等效距離，測程約 1 ~ 5 公里，好處是便宜、安全，卻有精度低、方向性差，有顏色辨識及易受環境光源干擾的缺點；後者工作原理是向目標射出一束很細的雷射光，光電元件在接收到目標反射光束後，據以測定從發射到接收的時間，計算觀測者到目標的距離，常見於一公里範圍以內的測距。

為改善傳統感測器只能回報反射訊號強度、無法提供詳細距離數值的缺憾，意法半導體 (ST) 研發 FlightSense 技術測量「飛行時間」(Time-of-Flight,

ToF)，藉光波來回一次的二分之一時間，與光速乘積來推算精確距離。ST 影像事業部技術行銷經理張程怡表示，透過改良機構及晶片設計，新一代 VL53L0 整合 ToF 感測器的雷射測距模組，內嵌可編程閾值和重複頻率的低功耗 MCU，且目前 940 奈米雷射波長之最大測距可達 200 公分，偵測時間只需 30 毫秒。

張程怡介紹，搭載環境光源感測器 (Ambient Light Sensor ALS) 的雷射測距應用很廣，包括智慧家電控制、相機快速對焦、倉儲物流掃瞄、建築物保全，甚至手勢辨識等。例如：當人體過於靠近電視或工廠機器時，會發出警示或停止運作；光源過暗的情況下，依然可拍出清晰絕美照，已獲華碩「ZenFone 暗光鳥夜拍系列」在內的多家品牌手機廠採用；工作環境光線不足，可快速隔空掃瞄貨物編號、不須再辛苦架梯摸索；門禁偵測到訪客接近，啟動相關系統以落實節能及保全需求；甚至可經由掃過截斷訊號，實現非觸控翻頁動作。

張程怡提到，手勢辨識因牽涉人類習慣性動作，須先解決由人去遷就機器、或是機器來配合人的問題。例如在向右翻頁時，人們手勢會不自覺先右後左來回，將對辨識的「方向一致性」造成混淆。現階段雷射測距，倒是在家務型機器人的應用有顯著進展；過去不論代勞掃地或高空清潔的機器人，一旦碰觸障礙物會以隨機預設角度轉向後再直線前進；如此重覆數次後，轉以循邊方式繼續工作模式。在採用雷射測距後，便可精準定位並執行清潔路徑。張程怡指出，這特別適用於有高度的機器人進駐家庭或生產線，可增加人機互動的協調性和安全性。CTA