一窺5G時代的智慧生活樣貌

ITRI ICT TechDay精彩俱現

從AR、無人機、自駕車、智慧影像醫療，到虛擬行動桌面，在「2019 ICT TechDay」展中，工研院以5G+AI技術打造未來生活的面貌：運用5G「高負載、低延遲」的特性，以高速通訊網絡串連起人與物、物與物，甚至人與人的智慧生活連結，開啟個人端到產業面的各種未來性。

撰文／劉映蘭

1 霧運算AR導航　路痴有救了

隨著物聯網（IoT）快速發展，各項裝置所產生的大量資料上傳到雲端伺服器，不僅占用大量頻寬，也使得雲端伺服器負載過重，新型態的AR應用服務，如導航或導購等，因需要處理大量的畫面資料，更有傳統難以克服的高延遲的問題。

工研院以「霧運算」（Fog Computing）將原本集中在雲端的儲存與計算，分散轉移到距離連網裝置較近的無線存取點，讓部分資料可在邊緣裝置上處理，減輕雲端伺服器的負載，又可節省網路頻寬消耗，滿足AR應用服務的需求。

今年ICT TechDay中，此項技術展現即時影像辨識的功能，例如在台北車站看到一個招牌，透過搭載此技術的手機拍攝，可立即呈現與這個標的物的距離和座標，在複雜的環境中為使用者導航；用手機拍攝店家Logo，還會出現優惠訊息，成為導購新模式。目前精準度已從原本的5公尺誤差，進步到50公分內，更精確好用。

2 非接觸式生理感測　跟呼吸一樣自然

傳統偵側呼吸心跳，不是插呼吸管，就是貼心律貼片，後來進展到手環等穿戴式裝置，雖然可以準確測量出脈搏心跳數，但呼吸的數據卻是推估而來，準確率有待改進。工研院開發一台如巴掌般大小的「非接觸呼吸偵測器」，以成本低廉且普及率高的WiFi技術作為訊號偵測傳輸方式，僅靠小小的接收器就能將訊號發散出去，再將胸腔起伏的頻率回傳至接收器，完全不需接觸人體，受測者無須再因穿戴感測器而干擾睡眠，顧此失彼了。

目前此技術的呼吸正確率已達99%、心跳也有90%，和紅外線熱感應的傳輸比起來，因不需影像傳輸而保有隱私性；此外，這項技術已通過人體六大睡眠姿勢的檢測，不僅可應用於醫院的睡眠中心，未來搭配5G的通道資訊的蒐集，也能搭配智慧床墊，做更多醫療上的應用。

3 跨攝影機人物影像辨識技術　罪犯無所遁形

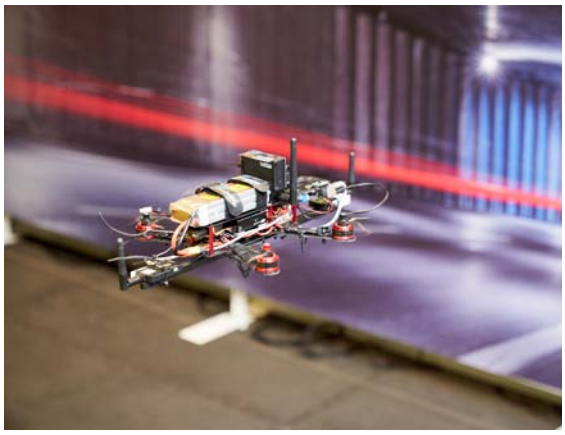
珠寶展、古董展或外交宴會等需要高度維安的場合，有賴眾多保全人員監控，一旦發生不肖人士盜竊或傷人離開的情況，現場保全人員若沒有及時發現，則需花費數十甚至上百小時的人力過濾傳統監視器畫面，才能找到目標。

有了工研院研發的「智慧影像分析技術」，能以「人」為單位，將每個拍攝到的人，依照身形外觀做全身影像辨識歸檔，同一個人出現在不同攝影機畫面中會自動歸成一個影像序列檔案，當有人未從正常管道出入時，結合AI技術的系統會即時發出警告，幫助維安人員快速找到目標，有效節省大量時間及人力。

比起傳統攝影機部署時的耗時與高成本，這項智慧影像分析技術具備快速布建的優勢，在20坪大小的封閉空間，4個人4小時便能布建完成並運作；加上跨空間「疊加擴充」的功能，將涵蓋區域以疊加方式擴充，增加布建彈性與場域適用性。這項技術並非取代保全人力，而是與保全人力搭配相輔相成，偵測到可疑人物或異常狀態，即時發送訊息給相關人員，進行第一時間的通報處理，提升場域的整體安全性。

4 隧道也能定位的「真．無人機」

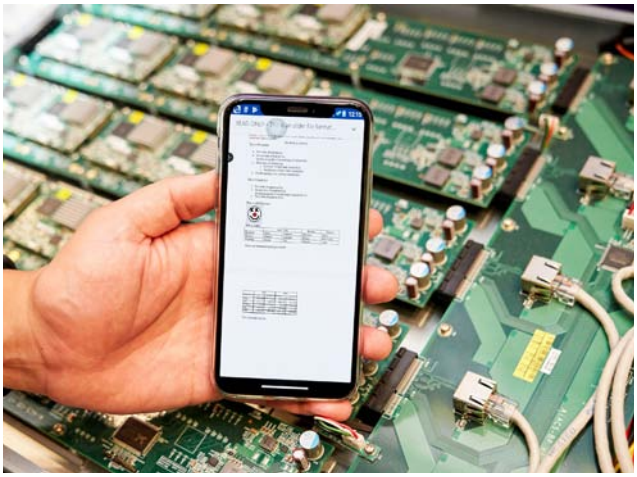
許多隧道的工程巡檢，不是派真人攀爬，就是由人操作無人機進入隧道檢視；前者有安全疑慮，後者則須克服無人機細部飛行的操作問題。為使無人機真正達到「無人」的狀態，工研院專門針對隧道環境，透過無人機飛控技術結合無線通訊模組定位技術，克服以往在隧道內沒有GPS無法定位，以及無法辨識方向的兩大難題。



隨著5G技術愈發成熟，無人機在隧道內即時錄影的影像可傳到設在隧道口的地面站軟體，在預先裝設定位收發器的隧道裡飛行，使用者透過傳遞回來的訊號即時掌握無人機的位置，並讓電腦自動控制飛行路徑，且後續可結合AI技術，當無人機拍攝到有滲水、生鏽或龜裂等工程問題時，還可針對有問題的地點進行不同角度的多張拍攝，幫助工程人員在監控中心即時掌握隧道內的最真實的樣貌。未來也可運用在橋梁底部或鋼橋中空管，不僅節省人力，也能更加快速執行高難度工程巡檢。

5 虛擬行動桌面　全世界都是你的辦公室

通勤時用手機／筆電處理工作早已見怪不怪，但是一份資料既要從雲端下載，又要等裝置開啟才能作業，完成後再上傳雲端……對於分秒必爭的上班族而言，實在過於耗時費力，「虛擬行動桌面服務（VMI）」技術由此應運而生。此技術在Android系統上以行動應用內容串流技術為架構，運用邊緣運算技術，讓使用者透過此平台直接執行收發e-mail、改簡報、編輯文章等作業，由於「資料不落地」，資料不再是儲存在終端裝置裡，而是透過雲端存取，無須擔憂資料安全問題；5G上路後還能大幅縮短存取及作業時間，讓使用者跳脫硬體設備的限制。

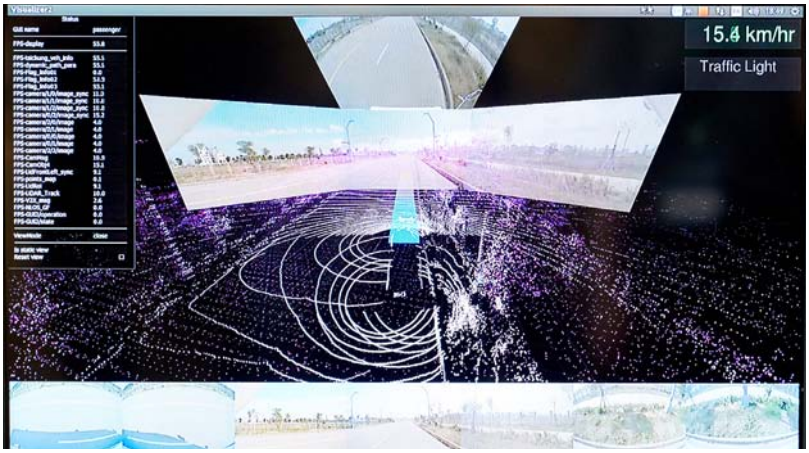


該技術現已導入國內外多家企業客戶，未來在傳輸速度要求度極高的手機遊戲產業，還能與顯示卡業者合作，提供更即時的串流服務，實現Cloud Gaming的新商業模式。

6 5G加持車聯網　自駕車反應快更聰明

今年初在台中水湳智慧城擔綱接駁任務的巴士，是國內第一輛實際行駛在道路上的自駕車，因應5G上路在即，工研院也應用5G技術，持續精進車聯網和自駕車。本次ICT TechDay展出新改版的自駕車，從AI技術到整車全面升級。

新改版的自駕車運用車聯網技術，提升感測能力，以往遇到障礙物時會剎停，今年可進一步繞過障礙物，為人車混流的真實情境預作準備；自駕車乘客艙裡，可看到AI即時運算的結果，包括攝影機、光達、雷達等感測器即時掃描車輛環周資訊，以及透過車聯網取得交通號誌的資訊，搭配AI研判，自駕車可即時、準確做出反應，提升行車安全。未來5G上路，可高速將自駕車感測器收到的大量資訊回傳後台、與後台互動，用於即時影像監控或遠端遙控。



另外也展示車聯網C-V2X的未來應用，透過邊緣運算發出廣播訊號，將車對電信網路（V2N）、車對人（V2P）的情境，實際於展場再現；現場也模擬5G小基站（Small Cell）傳輸資訊，達到車對車（V2V）的預防性駕駛，進一步提升道路安全駕駛等級。■