



## 自駕車驅動關鍵力

# 感知次系統技術面面觀

工研院與國內車電業者攜手打造自駕中巴，2018年在台中花博展期間，提供載客接駁服務，其中，由國人所研發的「自動駕駛感知次系統」，肩負感知與運算任務，正是自駕車聰明又安全的關鍵。



工研院期望透過合作、技轉等方式，協助對自駕車、AI有興趣的台灣廠商提升相關生產技術。

撰文／游易文

工研院「自動駕駛感知次系統攻堅計畫」，研發與合作領域涵蓋核心技術、整車展示、資訊安全等三大分項，其中，CPU、GPU、RACam、天線、射頻模組等，都屬於感測分析硬體元件。

### 善用台廠優勢媒合感測分析硬體

有鑑於當今國外自駕車廠商大多採用「單一集中式運算平台」，研發成本與整合門檻都較高，

而台灣廠商在個別硬體與模組製造方面一向擁有優勢，作為產業協作的領頭羊，工研院期望能找出利基市場，以「分散式運算平台」作為研發方向，透過合作、技轉等方式，協助對自駕車、AI有興趣的台灣廠商提升相關生產技術。

若是有廠商已著手研發自駕車感測分析相關硬體，工研院也樂意提供演算法軟體，進行開發評估及驗證環境，加快商業化進程，並且搭橋媒合，協

助台廠及早打入國際自駕車供應鏈之列，目前預估到了計畫時程第三年就能陸續看見合作成果。

### 深度學習影像辨識幫助自駕車識別路況

同樣屬於核心技術項目，攝影機、雷達、光達等感測分析硬體必須透過深度學習技術建立影像辨識模型與軌跡預測模組，進而讓自駕車在不同天候情況下，可以即時偵測行車路徑上的周遭環境，包括車輛、行人、號誌等各種動靜態物件，減少發生碰撞可能性。

計畫在第一年已經進行影像部分的數據累積與辨識分類，第二年起將在這一架構基礎之上，進一步建構三維光達點雲數據，提供合作廠商更全面、精準、高效能的影像辨識自動化標示服務。

而這項影像辨識技術不只能運用在自駕車行駛過程中，還可以用來辨識公車站牌等候人數、車廂內的搭乘人數等，所以能夠協助台灣廠商推出不同類型產品，開拓自駕車應用商機。

### 多重感測融合平台進軍亞洲市場

所謂多重感測融合平台，是將光達、雷達、攝影機等異質感測器，整合於自動駕駛輔助系統的解決方案，希望進一步提升影像辨識能力，就算在夜晚、大霧等天候環境裡，也可以針對各種狀況做出立即又正確的反應，確保安全性與穩定度。

台灣天候狀況、道路環境多變複雜，情境分析難度自然較高，因此工研院期望這套應用在自駕中

巴的多重感測融合平台，能發展更符合亞洲國情的運輸輔助系統，一旦在台灣道路成功運行，將可順利協助台灣廠商進軍東南亞，實現大眾運輸智慧化最後一哩路。

此外，不同於房車型自駕車，自駕中巴安裝的感測分析硬體，由於高度較高、視角較廣泛，所建構的多重感測融合平台成為工研院的技術優勢，台灣廠商更可延伸相關利基型商品，成為全球自駕車產業的領先群與供應商。

### 即時事件推理大幅提升AI決策力

與深度學習影像辨識相輔相成的即時事件推理能力，透過深度學習完成路徑周圍物件影像辨識，再交由自駕車推理系統估算行進路徑與危險程度，做出下一步要開、要停、要快、要慢等重要決策。

攸關乘客與行車安全，工研院除了強化相關軟體整合與預測準確度，還延伸之前的專案成果，與iRoadSafe智慧路側系統結合，讓自駕中巴上的OBU透過V2X（Vehicle-to-Everything）通訊系統，可以與交通號誌直接且快速地溝通，例如知道紅綠燈還剩幾秒變換，就能及早決定行駛速度快慢，不會有急煞及突然開動等狀況；若是路上有闖紅燈的人，也能透過智慧路側系統立刻獲得偵測訊號及早反應。

有了通訊系統與推理機制，工研院未來將與智慧電子看板廠商以及各縣市政府攜手合作，共同打造智慧路口，運用自駕車相關技術進一步提升道路安全。■



工研院研發多重感測融合平台，將光達、雷達、攝影機等異質感測器，整合於自動駕駛輔助系統，進一步提升影像辨識能力，就算在夜晚、大霧等天候環境裡，也可以針對各種狀況做出立即又正確的反應。