



## 車聯網創新技術

# 透視前車 早應變更安全

如果開車時，視野能穿透前車，是否就可以預見危險，早做準備？這不是幻想，透過工研院研發的「V2X See Through」技術，駕駛人等於有一雙「透視眼」，能直接看到前車路況是否有突發狀況，路上障礙物都無所遁形！



工研院研發「V2X See Through」技術，讓駕駛在汽車螢幕上不只能看到前方畫面，甚至還能穿透前車，看到前車視野，彷彿具備「千里眼」般的超能力，強化行車安全。



撰文／陳怡如

**開**車最怕遇到車輛或行人突然衝出，前方車子緊急煞車，導致後方車輛反應不及，造成追撞。根據統計，超過一半的交通事故來自視線阻隔，其中又以前車視線阻隔占最大宗。如果駕駛的視野能穿越前車，不用等前方車輛煞車，就能看到前方突發狀況，可望大幅降低追撞事故。

這正是工研院研發的「V2X See Through」技術，駕駛在汽車螢幕上不只能看到前方畫面，甚至還能穿透前車，看到前車視野，彷彿具備「千里眼」般的超能力，可及時應變突發狀況，強化

行車安全。

工研院資訊與通訊研究所副組長鄭安凱指出，一般智慧車輛上的駕駛輔助系統（Advanced Driver Assistance Systems；ADAS），只能偵測駕駛視線所及的當下狀況，但有時視野被前車阻擋，造成反應不及，團隊因而發想，如果能讓駕駛直接「看到」前車視野，就能及早掌握突發狀況，為駕駛人爭取更多反應時間。「一般駕駛人平均的反應時間大約是0.3秒，有了這個技術後，至少可以多出一倍的時間反應！」



「V2X See Through」技術已和國內車電業者和智慧座艙業者洽談合作，期望未來成為智慧座艙中重要的安全輔助系統。

### 整合三大技術模組 10年磨一劍

鄭安凱解釋，「V2X See Through」技術透過5.9 GHz V2X專用通訊頻段，於兩車之間互傳訊號，將前車ADAS影像回傳給後車，再透過車間影像即時縫合技術，將前後車影像進行縫合，呈現視覺透視效果，最後將透視影像顯示在後車的駕駛螢幕上。當前方有突發狀況時，系統會自動讓螢幕上的前車變透明，讓駕駛看到更前面的行車影像，達到穿透前車的X光效果，幫助駕駛及早因應；平時則維持正常看出去的景象，避免對駕駛造成太多干擾。

「目前國外解決因視線阻隔而起事故，也是透過V2X聯網通訊，在車與車或車與路之間做傳輸，但只能做到跳出文字或警示符號的方式，無法直接看到影像，不夠直覺。」鄭安凱表示，「See through」概念在國外也有人嘗試，但都無法實現，工研院能做到全球首見，關鍵在於過去累積的技術實力。

鄭安凱表示，這項技術整合了V2X車載通訊、影像辨識、影像縫合等三大技術模組，「是工研院累積了10年的成果！」對一般資訊業者來說，這些技術可能分屬不同廠商，但工研院早在10年前，便率先投入扎根，終於在近期完成整合。

### 築起技術門檻 克服影像縫合難度

其中最讓團隊花心思的部分，就是影像縫合。鄭安凱表示，影像縫合其實大家並不陌生，現在倒車時的環周影像，就是影像縫合即時技術，「把車

上各個角落的相機縫合成一個上帝視角，讓駕駛對周圍環境一覽無遺。」

但「See Through」的難度在於，要把車與車之間的影像縫合在一起。相比單台車的影像，相機位置固定不動，但車子在駕駛時，位置不停改變，兩車相機的相對位置也會一直變動。其次，為了縫合影像，需要透過車用通訊溝通，但通訊有時會產生延遲或不穩定的狀況，在技術上也必須克服通訊帶來的不確定性。

為克服此困難，團隊透過影像辨識技術，即時偵測兩車的相對位置，再動態調整縫合參數，最終產生一個整體、連續的視覺畫面；接著在通訊上，為確保影像流暢度，團隊僅保留畫面重要訊息，盡可能壓低傳輸量，減少影像卡頓。此外，工研院也已申請歐美相關專利，幫助團隊持續站穩技術領先群，築起技術門檻。

### 先鎖定商用車隊 2年內展開驗證

由於這項技術需要兩車之間互傳影像，工研院率先鎖定商用車隊推展應用，如物流車、貨車、國道客運、市區客運等。鄭安凱分析，商用車隊的駕駛時間比一般乘用車還要長，對於安全輔助更有需求；另一方面，商用車隊噸位大，需要更長的煞車距離，更適合應用這項技術輔助，提升安全係數。

全球車用安全市場已突破千億美元大關，目前這項技術也已和國內的車電業者和智慧座艙業者洽談合作，期望未來成為智慧座艙中重要的安全輔助系統，預計2年內可完成產品開發，率先進行商用車隊的概念驗證（Proof of Concept；POC）。

至於一般的乘用車，雖然短期內較難要求每台車都裝載車用通訊設備，但長期來看，透過各國政府的政策推行，仍會慢慢普及。比如2023年美國交通部宣布，預計未來10年內，推動所有車輛都需裝載V2X通訊設備，在去識別化的狀況下分享特定資訊。畢竟不管科技如何轉變，「安全」始終是汽車產業的重中之重。■