



# 車聯網通訊技術發展 與案例介紹

Internet of Vehicles Communication Technology and Case Study

## 曾蕙如

工研院資通所  
車載資通訊與控制系統組  
車載資通訊系統設計  
與驗證部  
技術副理

## 胡鈞祥

工研院資通所  
車載資通訊與控制系統組  
車載資通訊系統設計  
與驗證部

## 關鍵詞(Keywords)

- 車聯網  
Internet of Vehicles
- 智慧運輸系統  
Intelligent Transportation System
- 車載專用短距離通訊技術  
Wireless Access in Vehicular  
Environments/Dedicated Short Range  
Communications

## 摘要(Abstract)

車聯網是指車與車、車與路、車與人、車與感知設備之間能相互溝通，以 connectivity 為基

礎，結合先進感知及互動技術，透過多元通訊技術，整合人車路資訊，提供涵蓋 connected car、connected driver，以及 connected user experiences 的技術與解決方案，進而達成車輛與其它網路通訊環境連結的動態移動通訊系統，開創智慧先進車載應用。本文整理工研院研發 V2X 車載通訊技術與應用，及參與國際車載資通訊標準經驗與相關文獻，提供國內各界進行相關研究的參考。

Internet of Vehicles (IOV) is an integrated use of advanced sensors and interactive technologies, communications, and digital content technologies to provide vehicle-to-vehicle (V2V), vehicle-to-roadside (V2R), and vehicle-to-human (V2H) communications that supports the multi-channel operation architecture for high-speed moving vehicles to achieve the vision of clean, safe, and comfortable telematics applications.



In this paper, we will describe the communication technology, applications, international standards, and development of IOV in Taiwan.

## 1. 車聯網簡介

隨著科技的進步，人類的行車環境系統也不斷地變革，從過去第一代單純透過單向廣播方式提供行車資訊，如 RDS-TMC (radio data system-traffic message channel)等系統，到現在第二代透過電信網路提供互動服務，如 GM Onstar 等系統，這些系統帶給駕駛人以往沒有的訊息，如交通資訊和在地化服務(location based service, LBS)資訊，也增加駕駛人行車及旅遊的方便與樂趣，但對駕駛人或用人所渴望的安全與效率增加有限，探究其原因，主要是通訊系統及資訊(路況、路側及駕駛人即時狀況等)偵測技術不夠成熟，造成資訊的提供不夠即時，無法提供即時性且更多元化的服務。為滿足駕駛人或用人所渴望的行車安全與效率，各先進國家政府(歐、美、日等)、科技大廠及各大車廠正努力催生第三代的行車環境系統，也就是以智慧聯網車輛(connected vehicle)為基礎構建而成的車聯網。

車聯網(internet of vehicles, IOV)是指車與車、車與路、車與人、車與感知設備之間能相互溝通，以 connectivity 為基礎，結合先進感知及互動技術，透過多元通訊技術，整合人車路資訊，提供涵蓋 connected car、connected driver，以及 connected user experiences 的技術與解決方案，進而達成車輛與其它網路通訊環境連結的動態移動通訊系統，開創智慧先進車載應用。它可以通過

車與車、車與人、車與路互通實現資訊共用，同時收集車輛、道路和環境的資訊，並在車輛終端設備及雲端資訊平台上對各種資訊進行分析、計算、彙整和發布，依據不同功能需求對車輛進行有效的警示、監控與管理，以提供專業的安全、效率與智慧移動應用服務。

車聯網系統可視為三個子系統的整合集成，包括終端系統、通訊系統及雲端系統，分別說明如下：

- 終端系統：終端系統包括車內的智慧感知設備及智慧通訊閘道；智慧感知設備負責採集與獲取車輛的智慧資訊，感知行車狀態與環境；智慧通訊閘道則是具有車內通訊、車間通訊、車路通訊能力的整合通訊閘道，同時還是讓汽車具備 IOV 定址和網路可信任標識等能力的設備。
- 通訊系統：主要提供車與車(vehicle-to-vehicle, V2V)、車與路(vehicle-to-roadside, V2R)、車與人(vehicle-to-human, V2H)等統稱為 V2X 通訊的能力，實現車輛自組網路及多種異質網路之間的通訊與漫遊，在功能和性能上保障即時性與可服務性等。
- 雲端系統：車聯網是一個雲端架構的車輛運行資訊平台，可帶動多元新興服務成長，促使既有汽車供應鏈體系中之業者向外找尋新合作夥伴，以提升內容與服務之質量。透過整合資訊平台，跨領域整合內容供應商、系統平台供應商，以提供各式多元新興服務整體解決方案。它的生態鏈包含智慧交通、客貨運物流、特殊車輛監控、車輛維運管理、緊急救援等，是多元化資訊的彙集，因此需要安全認證、儲存、虛擬化等雲端計算功能。

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】385期・104年4月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：[www.automan.tw](http://www.automan.tw)