

智能交通的實現

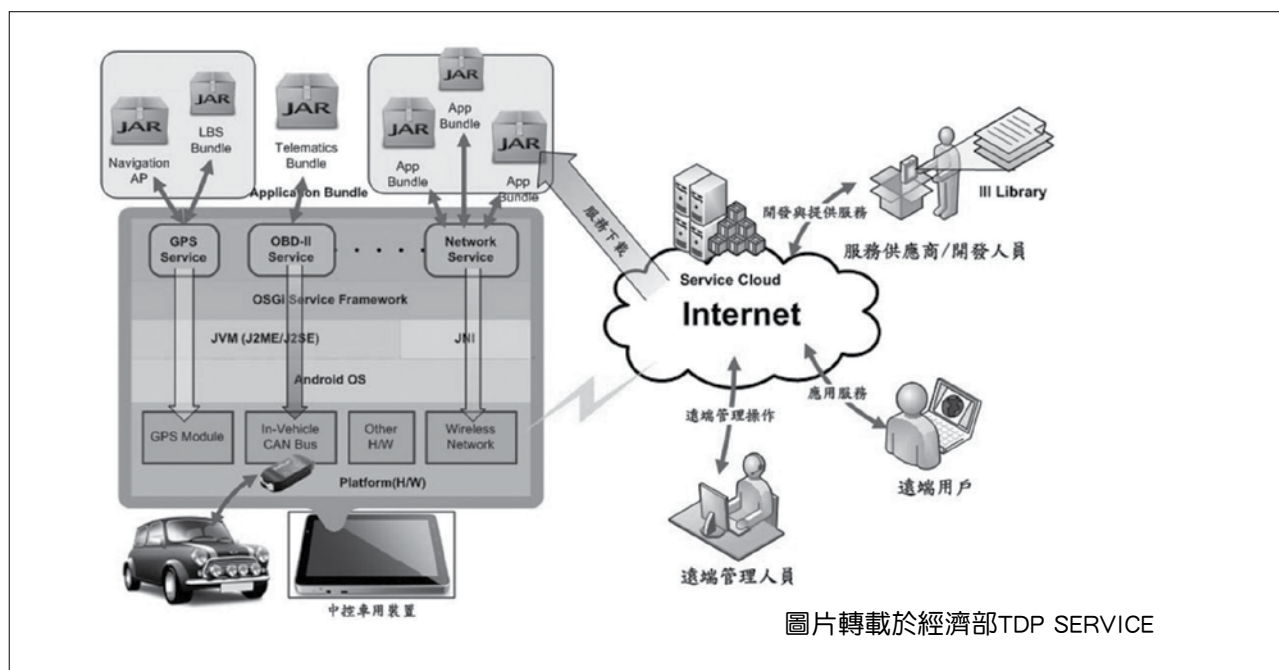
文／郭清世

“車聯網”是智能交通（ITS）的實現，也就是“汽車移動物聯網技術”的簡稱，是指裝載在車輛上的電子標籤通過無線射頻等識別技術，實現在通訊網路平台上對所有車輛的屬性和靜、動態通訊進行擷取和有效利用，並根據不同的功能需求對所有車輛的運行狀態進行有效的監管和提供綜合服務。

平台通過裝在每輛汽車上的感測終端，實現對所有車輛的有效監管並提供綜合服務即智能交通（ITS）。是將先進的感測器技術、通訊技術、數據處理技術、網路技術、自動控制技術、訊號發佈技術等有機地運用於整個交通運輸管理體系而建立起的一種實時的、準確的、高效的交通運輸綜合管理和監控系統。

一.何謂車聯網

這一技術概念的核心是交通通訊網路控制



圖片轉載於經濟部TDP SERVICE



4G高頻寬的資訊傳輸能力，提升汽車資訊系統，進而改良整體功能體驗，讓車載資訊設備的結合更密切，並提供車聯網的發展應用。若是4G能夠帶動交通基礎建設通訊環境的建立，透過汽車的追蹤與分析，便可建立行車安全環境，並提供更便利的交通服務指引服務。像是當汽車快沒油了，可以主動提供臨近加油站資訊；當前方路口發生交通事故時，駕駛者也可提前知道路況，決定是否需要改變行車路線等。

國外愈來愈多運輸業者會在巴士內裝置無線網路，透過WiFi、WiMAX、3G、3.5G或4G等無線傳輸，可即時監看駕駛人的行徑與乘客的動態，更重要的是達到事前預防或事故實況呈現的效果。

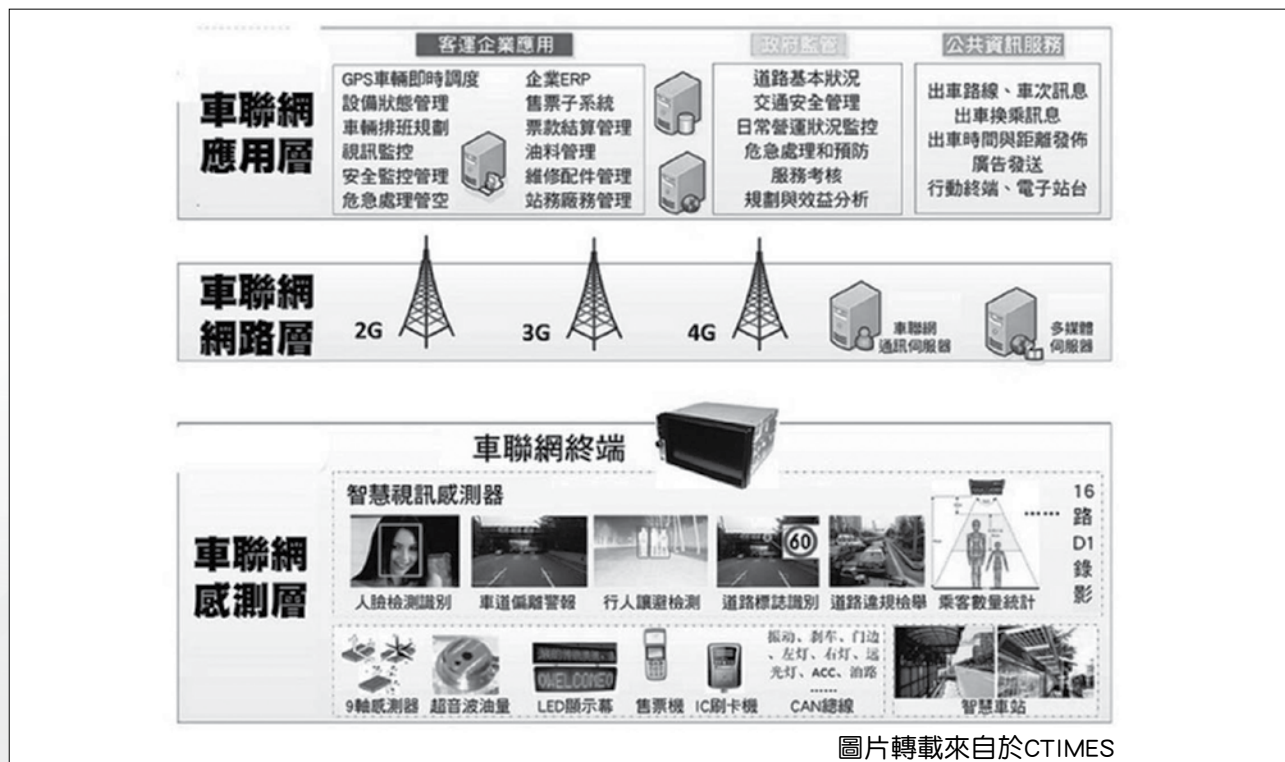
運輸業者通常會建置無線AP，透過3.5G或

WiFi無線網路，將車內影像傳送到巴士外站的管理平台，並可搭配遠端監控或GPS定位功能，達到多重防護。管理者可透過後端平台，即時監看現場情況，以便緊急處理意外。

巴士內建置無線網路的成本不一，從數千元到數萬元都有，端視業者的需求而定，成本高低取決於穩定性、頻寬、品牌的差異；而外站平台的建置成本，則取決於覆蓋率的程度。

此外，巴士業者對於周邊設備的搭配需求也各有不同。例如增設人流計算的功能，以便統計公車上的乘客數；有些瑞典和英國的巴士業者為了保護司機，會在車內設置「壓扣」，防止搶劫或危險事件。數位化移動監控系統，在公共運輸工具上可發揮安控效益，也更能滿足未來在擴充與整合上的需求。

二.多層面的車聯網





三.車聯網的新技術與應用

1.車輛安全

汽車安全分主動安全和被動安全。被動安全包括作用在事故發生時的碰撞安全系統和事故發生後起作用的碰撞安全措施。主動安全即車道保持系統、碰撞預警系統、輔助駕駛系統、駕駛員監控系統、倒車輔助系統、電子防盜、輪胎氣壓監測系統等。

統計資料表明，全球道路交通事故的總數約占安全事故的90%左右，造成的傷亡人數占有所有安全事故傷亡人數的80%以上。造成交通事故的最主要原因是超速。

真正的“主動型安全裝置”應該是對速度的控制，上海大眾智能設備有限公司也推出一種汽車智能速度控制器，具有速度控制能力，管理者可以用事先設定的方法強制約束汽車只能在規定的速度範圍內行駛，從而大大提高行車安全係數。

2.事故管理

事故中自動定位、緊急求助是事故管理最重要的功能，通過車內電腦控制技術、無線通訊技術和全球衛星定位技術，在汽車發生安全事故時，第一時間向救援機構發出求助信號，並確定汽車所在的準確位置，給爭分奪秒的救援工作帶來極大幫助。在被動安全測試方面，無論是歐洲NCAP還是美國NHTSA—NCAP，其最近的測試結果大部分車型都能取得4星或5星評價。因而主動安全受到更多關注。

汽車主動安全的主要目的是消除事故隱患，在事故發生之前避免其發生。主動防撞技術就是汽車主動安全領域的一個重要研究方

向。其原理是採用雷達、紅外線等多種方式來監測車輛周圍的道路交通狀況，一旦發現有兩車相撞的危險時，就會給駕駛員發出提醒信號，或者自動採取制動、轉向等措施來避免碰撞。

3.車輛監控

車輛智能監控融入了地理訊息技術、全球衛星定位技術、無線通訊技術、網路通訊與訊息安全技術等將人員、車輛的監控管理、指揮調度、目標跟蹤、應急報警、訊息發佈等多種增值服務集於一體，形成集位置監控、報警處理、運輸任務調度、運營管理的綜合信息管理平台。

採用GPS/GSM/GIS和國際互聯網等先進技術所建置的車輛監控暨派遣系統，用戶端可以在任何地方透過電腦、平板或智慧型手機等具聯網功能的設備，登錄到專用的播放程式或IE瀏覽器等，即可實現對車輛的位置查詢、軌跡跟蹤、調度訊息發佈、歷史軌跡回放、防盜防劫報警等功能，在網頁上的電子地圖上直觀地顯示出來。通過安裝攜帶型車載終端，通過系統監控網路，將對其行經路線、疲勞駕駛、是否超載、緊急報警等進行監控。如發生和發現事故，監控平台第一時間通知事發地公安、交管、消防、環保等部門。

4.車輛調度

車輛調度系統集GPS、GIS和現代通信技術於一體，將移動的目標位置（經緯度）、時間、狀態等信息實時傳送至調度監控中心，在電子地圖上進行移動目標運動軌跡的顯示，並可對目標的位置、速度、運行時間、



車輛狀態等進行監控和查詢，為調度管理提供可視化數據依據。

在公共汽車管理中智能交通的試行，實現了通過GPS自動報站和實時跟蹤掌握車輛定位、車速等功能。各路線公車的行駛位置，司機如果不在正確的線路上走，在監控畫面上都可以看得一清二楚，指揮中心就會向司機發出警告。這樣有助於防止司機虛開班次、脫線行駛、滯留、溜班等。

當有的線路公交車輛過密或過疏，指揮中心都可統一調度。GPS還能自動生成車輛一天的運行情況，司機每開一個班次的進站、出站時間都被清晰地記錄，而這些以前都是需要站務來簽的，現在則可通過GPS自動生成。司機通過刷自己的工作卡就可輕鬆查詢到自己的運營情況。

5. 國道電子收費（ETC）

汽車電子收費系統（ETC）是目前世界上最先進的路橋收費方式，通過車載電子標籤與收費站自動收費車道上專用短程通訊，從而達到車輛不需停車自動交納路橋費的目的，可大大提高高速公路收費站的通行能力，為廣大駕乘人員提供安全快捷暢通的優質服務。

汽車電子與通信技術能夠為實現安全駕駛和創造優秀的交通環境起到很大作用。車輛與收費站之間通過無線數據通信進行有關計費信息的交換，通過電腦網路進行收費數據的處理，實現不停車自動收費的全電子收費系統是通過經濟手段調節交通流量的基礎。應用WLAN技術，應用一種全新的ETC系統解決思路和實現方案，代替傳統應用中的RFID（射頻識別）技術，實現一種新穎的低成本、高效率、功能完備、性能指標優良

並符合我國收費公路路況特點的ETC系統，可以為ITS（智能交通系統）信息的傳遞提供技術基礎。

6. 信息娛樂

汽車正成為互聯網上的一個節點，新一代的汽車信息娛樂（IVI）系統將能與智能電話同步音樂、地圖和通訊錄等成為人們隨時需要的重要信息；可以獨立下載當地的商業內容和多媒體內容；停車時還可以從家用PC上下載音樂與視頻，並且不耽誤炒股等重要的商業活動。隨著國內3G網路逐漸鋪開，3G汽車的概念應運而生。

4G汽車可在車內實現與Internet的真正無縫鏈接，依托強大的網路系統，4G汽車可實現3D導航、實時路況提醒、車輛位置監控以及更精準的導航指示等。基於Internet的延伸，4G汽車可在車內實現視頻電話會議，進行各種線上娛樂服務。同時，依托車載信息服務商的平台，車主可通過尋求呼叫中心幫助，獲取用車、生活和工作甚至娛樂等所需的全方位資訊，諸如道路救援、股市行情、酒店查詢等。

