



跨時代運輸 智能高速公路

2016-10-29 記者 曾婕茵 報導



荷蘭恩智浦半導體（NXP Semiconductors）與韓國企業易熙思（eSSys）於2016年7月20日宣布，參與韓國國土交通部（□□□□□）推動下一代的智慧型運輸系統合作計畫（C-ITS, Cooperative Intelligent Transport Systems），進行智慧型運輸系統（ITS）應用測試，期望將相關技術應用於高速公路與平面道路交通設施，以迎接2018年平昌冬季奧林匹克運動會（the 2018 Olympic & Paralympic Winter Games in PyeongChang）。

無所不在的ITS

「藉由資訊、通訊與感測等科技的應用，結合交通運輸分析模式，改善人、車、路等運輸系統間的互動關係，增進運輸系統之安全、效率與舒適，減少交通環境衝擊之整合型運輸系統。」這是國立交通大學運輸與物流管理學系王晉元教授為ITS所下的註解，「簡單來說就是『資訊化、通信化的車、路系統』。」

透過即時資料的取得與應用，ITS可以在生活中廣泛應用，包含公車站牌到站顯示、通勤時間預估、悠遊卡或一卡通等電子收費服務、高速公路電子收費系統、用於衛星導航的全球定位系統（GPS, Global Positioning System）等，而智能高速公路（Smart Highway）正是韓國近十年來發展智慧交通的重點。



圖為示範車輛通過未來將全面應用的電子收費通道，感應收費時不必再切換車道或減慢車速。（圖片來源/□□□□□）

以高科技創造低肇事率

智能高速公路以連接首爾和金山的「京釜高速公路」（□□□□□□□）為先驅，2014年以首爾收費站至水原出入口的區間道路，實施智能高速公路試行計畫；而今年則是在世宗與大田之間87.8公里的道路上，進行V2V（Vehicle to Vehicle）、V2I（Vehicle to Infrastructure）的路段測試，以提升用路安全與行車效率。

韓國對於智能高速公路的應用，主要著眼於車內無線通訊技術WAVE（Wireless Access in Vehicular Environments，或稱為車載環境無線接入），透過感應器「智慧眼」（Smart-Eye）感測道路突發狀況，並即時傳遞訊息。

車上安裝的智能終端機，可以隨時接收來自其他車輛或是WAVE基站（感應器）的資訊，達到V2V、V2I，甚至是V2X（Vehicle to Everything）的多向溝通，例如交通號誌、交通工程等，因此不只是運用在高速公路，未來還有可能實現在平面道路。

媒體歷屆廣告

推薦文章

- 清竹合併案 背後隱憂
- 我想那就是愛了
- 同志遊行 一起FUN出來

總編輯的話 / 張芸瑄



喀報第兩百五十期，共二十二篇稿件，頭題為【台媒惹議 關係「泰」敏感】。本期主題多元，國際色彩濃厚。

本期頭題王 / 陳昶安



早上起床會過敏，很容易和人吵架 舞齡十年，夜行性，喜歡彩虹小馬 在成長的單行道上，努力學著愛人與被愛。

本期疾速王 / 黃佳俐



心思細膩的傻女孩，會記住別人對我的好。喜歡旅行，夢想在國外的大飯店工作。

本期熱門排行



相反的世界 不顛倒是非
彭書耘 / 影評



清竹合併案 背後隱憂
劉以寧 / 影音新聞



同志遊行 一起FUN出來
張巧宜 / 影音新聞



台媒惹議 關係「泰」敏感
陳昶安 / 社會議題



小丑嘉年華 散播愛與歡樂
郭宜婷 / 影音新聞



擋風玻璃上呈現相關資訊，讓駕駛不須低頭使用其他

電子產品就能掌握前方路況。（圖片來源／YouTube 截圖）

首爾至水原之間的試行道路段過了試用階段後，韓國已經逐步將車內無線通訊技術擴大至全國，目前可運用的範圍有前方道路施工提醒、障礙物警示、緊急車輛（如消防車與救護車）靠近警告、路況即時資訊顯示、提醒駕駛人與前方車輛保持距離、電子收費系統取代人工收費等，可望減少交通肇事率，並且提高行車順暢度。

除了對突發狀況提出警告，國立臺灣大學土木工程研究所張學孔教授認為，「應該要告知駕駛接下來該做什麼事，而不是只丟出『前方擁堵、準備受苦』的訊息，必須要告知駕駛如何應對，像是還必須等多長時間、建議改走哪一條路。」

高速公路事故發生，訊息發射基站要能判定事故類型、影響範圍、採取措施、影響時間，結合影像處理、車流偵測、救援體系，讓周邊駕駛知道事故的詳細資訊，並即時解決突發狀況，「這才是所謂的Smart」，張學孔說。

系統結合 創造效益最大化

韓國道路公社標榜智能高速公路除了以WAVE技術減少行車肇事率，更提出人類、科技、環境三者共榮的願景，結合太陽能與風力發電，減少能源消耗；而韓國是個地勢起伏大、有許多丘陵的國家，高速公路經常貫穿隧道，因而介入當地原有的自然生態系統。

若道路正好行經動物的遷徙路線或是棲息地，容易導致野生動物發生意外，但利用紅外線與雷達發射動物能接收的警告訊息，能避免道路兩側的生物誤闖；另外還具備道路監控與即時除霧功能的除霧系統、兼具吸水與排水功能的排水系統、能夠預防結冰打滑的融雪系統，以因應當地不同的天氣變化，提供更安全的行車環境。

若智能高速公路能夠全面在韓國實行，能夠創造四萬個就業機會、減少百分之60交通事故死亡率、節省360億韓元的交通堵塞成本（約10.8億臺幣）、減少57億韓元空氣汙染的環境成本（約1.7億臺幣）、創造130兆韓元的交通效益（將近4兆臺幣）與7.8兆韓元產業連動效應（約2300億臺幣）。

智能高速公路的宣傳影片。（影片來源／YouTube）

張學孔說，電子收費不需要實體的回數票，能夠減少樹木砍伐；維持固定的行車速率，可以減少能源消耗與空氣汙染，也降低發生意外事故的風險；而相關產業如車載設備、通訊軟體、道路設施、執法系統等，可以在計畫實行後帶動產業效益，若能將成熟、高效能的技術輸出，可不只運用在國內，外銷海外更可擴大商業利益。

但是對於韓國道路公社所提出的預期效益，國立臺灣大學土木工程研究所張堂賢教授持有不同的看法，「新科技推銷時，只會放大他的正面效果，所以實施以後效果可能會打折扣」。他認為堵車的問題不可能全部解決，為了替智能高速公路推銷，放大車輛行駛順暢的優點，將減少油耗的

環境成本與能源消耗成本視為連動效益，但卻因為路途暢通，增加運輸需求量，造成更多車輛願意上路，因而增加整體能源消耗，所以考量後續效益，可能沒有原本預期來的高。



張堂賢教授正在解釋汽車與交通設施間的訊息傳遞方式。（圖片來源／曾婕茵攝）

高度前瞻性 各國爭相發展

C-ITS計畫已在韓國正式起步，許多國家也正積極建設智慧公路，例如荷蘭Oss N329公路、歐洲大陸的跨國合作智慧型運輸走廊（Cooperative Intelligent Transport Systems Corridor）、美國加利福尼亞州的80號州際公路與密西根州的96號和I-696州際公路等，是未來發展智慧交通的熱門方向。

雖然新穎的科技應用於交通運輸可能會衍生出不同的問題，例如畫面呈現的資訊量過多反而會讓駕駛分心、電子收費後所取代的人力何去何從等，但所有的政策與建設初期一定都會面臨許多困境，像臺灣過去為了推廣ETC（Electronic Toll Collection）所使用的電子標籤（eTag），也經歷了好幾年的陣痛期，才能達到目前高達92%的使用率。

韓國預計在2020年之前能將ITS設施應用於全國的高速公路，並擴大至各個都市圈的平面道路，看似技術先進、發展快速，但實際上臺灣是全世界第一個國道全面使用電子收費系統計程收費的國家，且學術界在ITS的研究不會輸給其他已開發國家，未來政府若願意投注資金於智慧交通，高科技的交通建設有機會獨步全球。



小丑嘉年華 散播愛與歡樂

台灣首屆國際小丑文創節，推廣小丑文化並幫助弱勢。

明日科技曙光 台灣光子源



從原理、技術、產業應用等面向初步介紹台灣光子源。

▲TOP