



ETC相關產業及輸出分析

主講人：林宜達 副總經理

鼎漢國際工程顧問公司

104年9月11日



簡報大綱

壹、ETC技術輸出模式分析

貳、ETC未來應用項目及場域分析

參、ETC未來應用之優先項目建議

肆、ETC未來應用之研究課題建議



壹、ETC技術輸出模式分析



1-1 目前技術輸出模式分析(1/3)

接洽方式

- ✓ 國外參展、獲邀演講、角逐國際獎項
 - ✓ IBTTA - 「2015年收費系統卓越獎-服務及推廣類」
 - ✓ 2015 ITS World Congress Industry Award
 - ✓ 入圍美國百大科技研發獎 R&D 100 Awards
- ✓ 外國參訪團來台觀摩交流
- ✓ 設備供應商推薦或介紹
- ✓ 商貿拓銷團整體輸出

輸出案例

- ✓ 哥倫比亞(2014年底特律ITS年會參展)-洽談中
- ✓ 俄羅斯(國外設備供應商推薦或介紹)-洽談中
- ✓ 義大利(國外設備供應商推薦或介紹)-已取得標案
- ✓ 越南(參訪團來台)-已取得標案
- ✓ 科威特(國外設備供應商推薦或介紹)-已取得標案
- ✓ 其他機會(印尼、泰國、馬來西亞等國的工程應用、以及歐美的國際大廠洽談合作.....)



1-1 目前技術輸出模式分析(2/3)

合作方式

✓ 技術顧問角色

✓ 越南案例-擔任越南ETC**技術顧問**

✓ 視業主需求而推薦適合廠商

✓ 越南案例-推薦**門架鋼構廠商**(中興工程)、**路側設備**(裕勤科技)

應用方式

✓ 著重於高速公路電子收費

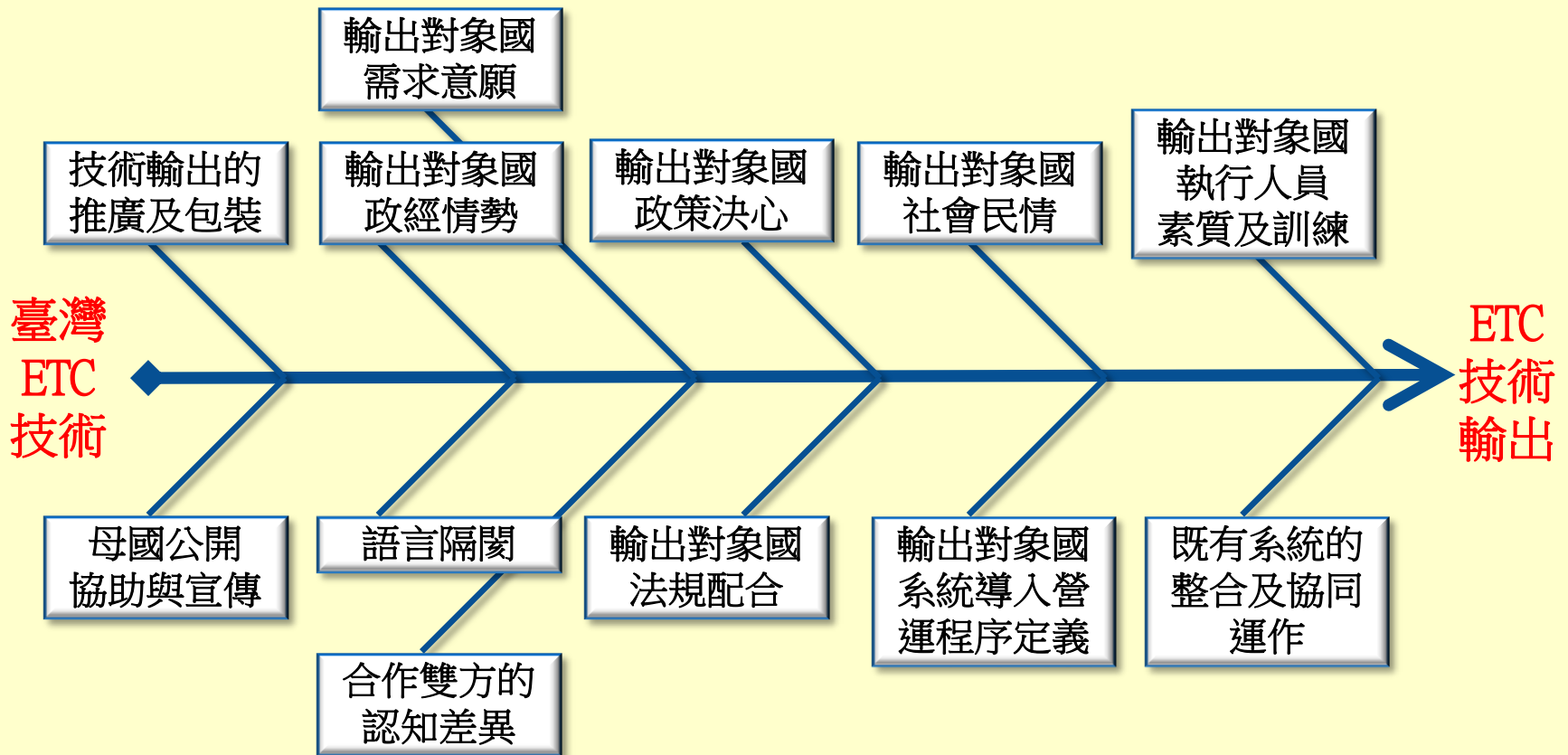
✓ 越南曾提出WIM(政策已定且有其他廠商承攬)、
eParking(尚未有廠商承攬)





1-1 目前技術輸出模式分析(3/3)

遭遇問題





1-2 未來技術輸出策略的建構(1/4)

工業局「出口轉型新戰略」

✓ 推動**整體解決方案**出口

- ✓ **製造業**要以**軟硬體系統**和**服務化**形成**突出的差異化**為競爭優勢
- ✓ **服務業**要以**國民有感**的解決方案為基礎，建立以**跨境提供**為主的國際輸出模式

✓ **關鍵課題**

- ✓ 如何形成**整體解決方案**
- ✓ 如何形成**國際矚目的焦點**
- ✓ 如何走向**國際市場**

資料來源：整理自「2015年07月09日中時電子報，中華經濟研究院國際所陳信宏所長，觀念平台 - 整體解決方案出口的關鍵議題」

經濟部三隻帶路雞救出口

推動**整體解決方案**出口



- **短期**：盤點十個已成功的整廠輸出、系統整合等解決方案出口，如高速公路E-tag、台北U-bike

- **中長期**：孵育智慧城市、雲端、物聯網、大數據、生產力4.0等能同時結合軟、硬體與服務業的生態體系輸出方案

啟動**投資帶動**出口



- 選定適合台灣產業聚落發展的合作國，以下游投資帶動上游出口

- 目前鎖定印尼、印度

出口拓銷政策



- 針對**出口衰退產品**（金屬、資通信），**出口潛力產品**（電子、機械），規劃短期拓銷

- 持續推動促進北美、東南亞經貿關係，爭取洽簽經貿協定；加入TPP、RCEP等區域經濟整合



1-2 未來技術輸出策略的建構(2/4)

輸出策略 (1/3)

✓ 形成整體解決方案 (國內端)

✓ 提升產業特色與**競爭優勢**

✓ 強化**ETC差異化**功能特色與民眾好感

✓ 建構完整**ETC產業資料庫**(技術、產品、廠商、人力及海外市場資訊等)

✓ 克服技術取得、增值應用及法規限制等**複合性問題**

✓ 持續推動政府採購案引導開創國內市場的**創新解決方案**

✓ 建構一條龍產業鏈**發展模式**

✓ 建立**廠商間、跨部會和法人團體**的整合與合作機制(PPP)

✓ 建立僑生及外籍學生**人才媒合機制**

✓ 建立**製造服務化**的一條龍產業發展模式(整合提供購買前、購買時、購買後各階段的相關服務)



1-2 未來技術輸出策略的建構(3/4)

輸出策略(2/3)

✓ 形成國際矚目的焦點

- ✓ 國內政府創新政策與市場產業組合，進行**內需練兵**，提出ETC整體解決方案，形成展示亮點
- ✓ 探索和推動的**eTag延展應用服務**，放大ETC技術亮點
- ✓ 技術輸出的**推廣及整體包裝**
 - ✓ 確認行銷推廣的管道與資源
 - ✓ 參加國際活動與爭取主辦權
 - ✓ 申請國際獎項
 - ✓ 辦理國際研討會
 - ✓ 列入國際經貿交流重點



1-2 未來技術輸出策略的建構(4/4)

輸出策略(3/3)

✓ 走向國際市場

- ✓ 蒐集輸出對象國**情資**與瞭解**國情**
 - ✓ 強化當地語言溝通及文化理解能力
 - ✓ 蒐集政經情勢、政策決心、社會民情、法規、需求、認知...等
 - ✓ 蒐集既有系統之架構功能、營運方式及營運者特性....等
 - ✓ 蒐集可能合作政商機構與網絡關係
- ✓ 建立廠商海外之**支援機制**與輸出對象國**合作模式**策略
- ✓ 協助提升輸出對象國執行**人員素質與訓練**(相關課程與參訪)
- ✓ **工程服務業**援助夾帶ETC產業整體輸出
- ✓ 輸出方式
 - ✓ 技術顧問支援
 - ✓ 參與國際相關標案計畫(投標或合作)
 - ✓ 透過第三方推薦(歐銀、亞銀、其他組織及國外設備供應商)
 - ✓ 外交經貿合作



貳、ETC未來應用項目及場域分析



2-1 未來應用項目及場域分析(1/2)

應用類型	應用項目\場域	高(快)速公路	地區道路	特定區域
A.電子收費	A1.路外停車場收費/彈性費率		●	●
	A2.路邊停車格收費/彈性費率		●	●
	A3.觀光遊憩區收費			●
	A4.產業運輸道路砂石車收費		●	●
	A5.擁擠費/可變費率(HOT)	●	●	●
	A6.其他旅運相關收費			●
B.交通管理	B1.匝道儀控	●		
	B2.匝道壅塞偵測	●		
	B3.路肩區段開放動態控制	●		
	B4.休息站/服務區滿車監控	●		
	B5.速限控制	●	●	
	B6.大貨車動態地磅系統	●	●	
	B7.公車優先號誌		●	
C.停車管理	C1.路外停車場進出管理及動態資訊			●
	C2.路邊停車導引及動態資訊		●	●



2-1 未來應用項目及場域分析(2/2)

應用類型	應用項目\場域	高(快)速公路	地區道路	特定區域
D.安全管理	D1.事件自動偵測	●	●	
	D2.違規車輛取締	●	●	
	D3.大貨車、聯結車禁行區域(路段)管制	●	●	●
	D4.大客車禁行路段管制		●	●
	D5.緊急車輛優先號誌控制		●	
	D6.危險物品運送監控管理	●	●	
	D7.車輛進出隧道或特定路段追蹤	●	●	
	D8.河岸進出監控			●
E.資訊服務	E1. OD資料蒐集及增值應用	●	●	
	E2.旅行時間推估及增值應用	●	●	
	E3.動態交通資訊提供	●	●	
	E4.路段車流偵測及增值應用	●	●	
	E5.路口轉向車流偵測及增值應用		●	
	E6.電子車牌	●	●	●
F.非交通類	F1.警政治安	●	●	
	F2.社區門禁管理			●
	F3.河川疏濬區出入管制			●
	F4.顧客服務管理			●
	F5.商用車隊管理	●	●	●



參、ETC未來應用之優先項目建議



3-1 未來優先應用項目分析指標

ETC技術未來優先應用

5項分析指標

營運
簡易性

技術
優越性

制度
相容性

產業
獲利性

民眾
有感度



3-2 未來優先應用項目之建議(1/2)

應用類型	應用項目\場域	營運簡易性	技術優越性	制度相容性	產業獲利性	民眾有感度	建議優先
A. 電子收費	A1.路外停車場收費/彈性費率	∨	∨	∨	∨	∨	※
	A2.路邊停車格收費/彈性費率	∨	∨	∨	∨	∨	※
	A3.觀光遊憩區收費	∨	∨	∨	∨	∨	※
	A4.產業運輸道路砂石車收費	∨	∨	∨	∨	∨	※
	A5.擁擠費/可變費率(HOT)	∨	∨	∨	∨	∨	
	A6.其他旅運相關收費	∨	∨	∨	∨	∨	
B. 交通管理	B1.匝道儀控	∨	∨	∨	∨	∨	※
	B2.匝道壅塞偵測	∨	∨	∨	∨	∨	※
	B3.路肩區段開放動態控制	∨	∨	∨	∨	∨	※
	B4.休息站/服務區滿車監控	∨	∨	∨	∨	∨	※
	B5.速限控制	∨	∨	∨	∨	∨	※
	B6.大貨車動態地磅系統	∨	∨	∨	∨	∨	
	B7.公車優先號誌	∨	∨	∨	∨	∨	※
C. 停車管理	C1.路外停車場進出管理及動態資訊	∨	∨	∨	∨	∨	※
	C2.路邊停車導引及動態資訊	∨	∨	∨	∨	∨	※



3-2 未來優先應用項目之建議(2/2)

應用類型	應用項目\場域	營運簡易性	技術優越性	制度相容性	產業獲利性	民眾有感度	建議優先
D. 安全管理	D1.事件自動偵測						
	D2.違規車輛取締						
	D3.大貨車、聯結車禁行區域(路段)管制		∨	∨	∨	∨	※
	D4.大客車禁行路段管制		∨	∨	∨	∨	※
	D5.緊急車輛優先號誌控制	∨	∨	∨	∨	∨	※
	D6.危險物品運送監控管理		∨	∨	∨		
	D7.車輛進出隧道或特定路段追蹤	∨	∨	∨			
	D8.河岸進出監控	∨		∨	∨	∨	※
E. 資訊服務	E1. OD資料蒐集及增值應用	∨	∨	∨	∨		※
	E2.旅行時間推估及增值應用	∨	∨	∨	∨	∨	※
	E3.動態交通資訊提供	∨	∨	∨	∨	∨	※
	E4.路段車流偵測及增值應用	∨	∨	∨	∨		※
	E5.路口轉向車流偵測及增值應用		∨	∨	∨		
	E6.電子車牌		∨	∨	∨		
F. 非交通類	F1.警政治安		∨	∨	∨	∨	※
	F2.社區門禁管理	∨		∨	∨	∨	※
	F3.河川疏濬區出入管制		∨	∨	∨		
	F4.顧客服務管理	∨	∨	∨	∨	∨	※
	F5.商用車隊管理	∨	∨	∨	∨		※



肆、ETC未來應用之研究課題建議



4-1 未來研究課題之構面





4-2 未來研究課題之建議(1/3)

營運面

- ✓ 各種應用的**營運模式**為何？是否較傳統營運方式更有效率？是否具有**競爭性**及**取代性**？
- ✓ 各種應用是否具有**獲利性**？參與者如何分配獲利？
- ✓ 若涉及**扣款清分**則是否仍然必須透過目前既有機制？

技術面

- ✓ **eTag技術**本身是否足以因應各項應用？
- ✓ 是否需要與傳統**技術整合**？需要整合哪些技術？整合方式為何？
- ✓ 是否僅為傳統技術之替代品？是否**優於傳統技術**？



4-2 未來研究課題之建議(2/3)

制度面

- ✓ 既有**法規**是否允許eTag應用於ETC以外**交通相關領域**及**非交通領域**?
- ✓ 既有**法規**是否允許eTag應用於ETC之外的**扣款收費**?
- ✓ 透過eTag蒐集資料是否可作為**執法佐證**之用?
- ✓ 用路人**隱私權**及**個資**是否能夠獲得保護?
- ✓ **智慧財產權**歸屬、保護、分享方式為何?
- ✓ 是否可能規定所有車輛都**安裝eTag**(包括機車)?
- ✓ 對於傳統**人工之衝擊性**?
- ✓ 跨政府單位**合作機制**為何?



4-2 未來研究課題之建議(2/3)

產業面

- ✓ 哪些應用項目具有潛力且應該**優先予以發展**?
- ✓ 如何**推廣行銷**及**爭取國內外訂單**?
- ✓ 於技術輸出時應採取何種**競爭策略**較佳? 扮演的角色為何?
介入方式為何?
- ✓ 涉及哪些**關鍵參與者**? 各應用領域之**合作模式**為何?
- ✓ 如何有效掌握技術**輸出對象國需求意願**、以及減少認知差距?



簡報結束 敬請指教

附件 – ETC/eTag應用項目簡介



A1.路外停車場收費/彈性費率

- 未來可運用C1擴充eTag停車場收費功能
- 配合運輸需求管理策略，按照分佈區位、使用時段，採取彈性費率措施，引導民眾旅運行為
- 應用場域
 - ✓ 公營、民營的公共停車場、停車場設備業者、企業大樓、住宅社區或大樓、學校、政府機關、展覽會館、大型商場賣場.....等



A2.路邊停車格收費/彈性費率

- 藉由前端eTag偵測設備與開單設備，以eTag整合或取代現行收費系統。
- 減少路邊停車收費人力負擔，提升收費正確性
- 可因應不同區段及時段之管理需求而設定費率，以引導用路人旅運行為
- 應用場域
 - ✓ 路邊停車格位



A3. 觀光遊憩區收費

- 系統能協助自動收費，減少人力成本
- 可配合蒐集觀光車輛流量，預先發布訊息告知遊客，或配合實施總量管制
- 可配合觀光遊憩區淡旺季，採取彈性費率措施，引導民眾休閒行為
- 應用場域
 - ✓ 公營觀光區、民營主題遊樂場



A4. 產業運輸道路砂石車收費

- 配合地方產業運輸道路收費制度要求，由使用者付費，合理反映產業運輸道路開闢及維修成本
- 有效整合河川疏濬區出入管制系統、高速公路eTag系統
- 提高主管機關管理、車輛駕駛使用的便利性
- 應用場域
 - ✓ 各縣市政府公告產業運輸道路收費路段

A5. 擁擠費/可變費率(HOT)

- 運用設置於特定區域周邊或特定道路上的eTag前端收費及執法設備
- 針對駛入特定區域或利用特定道路的汽車，實施不停車收費，依照路段及時段，徵收特別費用或提高收費，引導用路人旅運行為，減少特定區域或道路交通量



A6.其他旅運收費

- 應用eTag偵測車輛並自動扣款，向消費者收取各項旅運相關費用
- 可搭配F4應用項目，提升顧客服務水準
- 應用場域
 - ✓ 加油站、民營主題遊樂場、得來速餐飲店(drive-through)、汽機車充電站.....



B1. 匝道儀控

- 感應式儀控
- 可隨時調整儀控率

B2. 匝道壅塞偵測

- 下匝道路段之主線段車輛溢流嚴重程度偵測
- 上匝道壅塞等候時間預測

B3. 路肩區段開放控制

- 路段間即時車流/旅行時間監控
- 於壅塞時段開放路肩
- 透過路側顯示設備/個人行動裝置，告知用路人



B4. 休息站/服務區滿車監控

- 可監控進出車輛流量
- 提前發布滿車資訊予用路人規劃行程

B5. 速限控制

- 偵測區間壅塞，改變路段速限，搭配速限可變標誌，減少壅塞回堵衝擊

B6. 大貨車動態地磅系統

- 配合車輛辨識，告知大貨車駕駛有無需要駛入地磅站
- 地磅系統與自動偵測系統、運輸資料系統結合，掌握車輛運載的動態
- 超重車輛執法



B7. 公車優先號誌

- 利用eTag偵測公車接近路口，配合時制調整，適時的延長綠燈時間或截斷紅燈時間
- 提供公車減少停等路口的時間及機率
- 提升公車到站預估的準點性



C1.路外停車場進出管理及動態資訊

- 單一停車場進出車輛偵測、門禁管制、進出記錄與管理、停車席位使用狀況偵測、空位顯示、分配、導引
- 公有、民營公共停車場動態資訊整合，可藉由公共停車席位動態資訊服務整合，方便用路人查詢，縮短找車位繞行時間，具有節能減碳效益
- 未來可延伸A1應用項目利用eTag收費
- 應用場域
 - ✓ 公營、民營的公共停車場、停車場設備業者、企業大樓、住宅社區或大樓、學校、政府機關、展覽會館、大型商場賣場.....等



C2.路邊停車導引及動態資訊

- 配合進行全面性路邊停車格位實地普查工作，構建完整的路邊停車設施資料庫。
- 透過後端系統停車資料增值應用功能，整合停車地理資訊系統(GIS)，依用路人所在位置而提供即時的路邊停車格位資訊。
- 縮短尋找車位所需時間及減少油耗
- 應用場域
 - ✓ 路邊停車格位



D1. 事件自動偵測

- 路肩違規停車及逆向行駛車輛監測、預警
- 路段區間異常車流量/旅行時間預警，進行路徑導引與資訊發布

D2. 違規車輛取締

- 禁行路肩取締
- 大車禁行內車道取締
- 大客車以外車輛違規使用大客車專用車道取締
- 重車未過磅取締



D3.大貨車、聯結車禁行區域(路段)管制

- 依據各交通單位(包括高公局、公路總局、各縣市政府)公告實施之大貨車、聯結車禁行區域(路段)範圍及行駛時段
- 於該區域周邊或路段上，運用eTag前端偵測及執法設備，偵測進入之大貨車、聯結車，並取締違規車輛
- 應用場域
 - ✓ 高公局、公路總局、各縣市公告實施之大貨車、聯結車禁行區域(路段)



D4. 大客車禁行路段管制

- 依據各級道路主管(督辦)機關公告實施之大客車禁行路段範圍及行駛時段
- 於該區域周邊或路段上，運用eTag前端偵測及執法設備，偵測進入之大客車，並取締違規車輛
- 應用場域
 - ✓ 各級道路主管(督辦)機關公告實施之大客車禁行路段

D5. 緊急車輛優先號誌控制

- 利用eTag偵測緊急車輛接近路口，配合時制調整，適時的延長綠燈時間或截斷紅燈時間
- 降低緊急車輛於路口停等時間及機率
- 提升緊急救援時效性



D6. 危險物品運送監控管理

- 利用前端eTag偵測設備，偵測道路上行駛之危險物品運送車輛資料，藉由後端系統資料庫比對通行證、運輸憑證、駕駛證照、物質安全資料表等資料
- 提供事業主管單位(含環保單位)、交通單位、警察單位稽核
- 提供緊急救援單位執行救援任務時能夠迅速查詢

D7. 車輛進出隧道或特定路段追蹤

- 於隧道或自然災害潛在路段，偵測進出車輛，掌握異常流量變化
- 可提供事件偵測、預警、資訊發布



D8. 河岸進出監控

- 運用於風災應變，監控進入河岸高灘地臨時停車之車輛
- 於防汛期或豪雨、颱風期間水門關閉前，即時通知車主緊急疏散車輛



E1. OD資料蒐集及加值應用

- 減少OD調查所需成本(例如人力、時間)

- 應用領域

- ✓ 例如運輸模式建構、生活圈道路系統規劃設計

E2. 旅行時間推估及加值應用

- 運用eTag偵測主要幹道之車輛，再結合後端系統比對及旅行時間推估邏輯設計，估算特定路段旅行時間

- 利用CMS或網路發布旅行時間資訊

- 提供道路績效管理、業者加值應用



E3.動態交通資訊提供

- 提供旅行時間、壅塞地點、壅塞程度、替代路徑等資訊
- 透過CMS、全國路況動態網頁、APP及廣播...等媒介

E4.路段車流偵測及加值應用

- 減少路段車流調查所需成本(例如人力、時間)
- 能夠即時蒐集車流動態資料
- 取代傳統車輛偵測器
- 可應用於路網時制模擬、交控策略研擬、道路績效管理



E5.路口轉向車流偵測及加值應用

- 利用eTag偵測判斷車輛進出路口之對應方向與位置，以計算路口各方向直行、左轉、右轉流量
- 減少路口轉向車流調查所需成本(例如人力、時間)
- 即時蒐集路口轉向車流動態資料
- 取代傳統車輛偵測器
- 可應用於路網時制模擬、交控策略研擬、道路績效管理、路口號誌動態控制

E6.電子車牌

- 於所有車輛上安裝eTag標籤輔助傳統車牌，藉由前端eTag偵測及後端系統比對而取得車籍及駕駛人登記資料
- 提升監理業務效率
- 促進eTag延伸應用機會



F1. 警政治安

- 藉由前端eTag偵測道路行駛車輛，結合後端系統資料庫比對，可應用於贓車追緝、犯案車輛追蹤、違規車輛或其他特定車輛行駛路徑追蹤

F2. 社區門禁管理

- 延伸運用社區車輛既有eTag
- 自動偵測進出車輛並配合門禁系統管制出入車輛
- 可預先登錄訪客車輛資料並設定出入時間



F3. 河川疏濬區出入管制

- 配合土石採集區出入口管制站、洗車設備、地磅及影像監控系統，設置車輛偵測設備
- 確認是否為核准廠商，以管控裝載砂石之車輛進出
- 偵測並紀錄砂石車進出時間、所屬廠商名稱、車號、空車重量、載料重量等資料
- 傳送上述相關資料，以作為土石總量管制、砂石銷售計價之依據



F4. 顧客服務管理

- 透過遠端感應偵測方式，讓第一線工作人員即時掌握來客資料，適時提供親切的附加服務
 - ✓ 例如車主基本資料、車輛型號、統編號碼、消費履歷、累積點數、贈品兌換、消費折扣.....等
- 分析車主消費習性，有效管理客戶關係，增加消費者忠誠度
- 未來可擴充A6應用項目，利用eTag來收取各項商店消費
- 應用場域
 - ✓ 加油站、大型賣場、民營主題遊樂場、得來速餐飲店 (drive-through).....



F5. 商用車隊管理

- 透過遠端感應偵測方式，掌握商用車輛進站/出站、司機開班/收班、載客/載貨數據資料
- 輔助業者即時掌握車隊營運資料，提升車輛動向管理、司機勤務管理、載客/載貨業務績效
- 應用場域
 - ✓ 貨櫃車、砂石車、物流車、計程車、遊覽車、油罐車、危險物品運輸車、租賃客車/貨車.....