

97-101-5326  
MOTC-IOT-96-IDB014

動態交通資訊之技術開發與應用研究（一）

# 車輛偵測器研發之智財權研究



交通部運輸研究所

中華民國 97 年 8 月

97-101-5326

MOTC-IOT-96-IDB014

動態交通資訊之技術開發與應用研究（一）

# 車輛偵測器研發之智財權研究

著者：沈麗琴、陶冶中、林丁丙、駱榮欽、黃鳳梅、  
陳秋米、蔡靜宜、蘇文生、洪珮瑜、林淑惠、  
蔡旺霖、胡毓安、陳胤儒、郭育孟  
吳玉珍、曹瑞和、洪銘揚、李 霞

交通部運輸研究所

中華民國 97 年 8 月

國家圖書館出版品預行編目資料

動態交通資訊之技術開發與應用研究. 一, 車輛  
偵測器研發之智慧財產權研究 / 沈麗琴等著. --  
初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民97.08  
面 ; 公分

ISBN 978-986-01-5087-2(平裝)

1. 交通管理 2. 自動化 3. 管理資訊系統 4.  
智慧財產權

557.15029

97015585

動態交通資訊之技術開發與應用研究 (一)  
車輛偵測器研發之智慧財產權研究

著 者：沈麗琴、陶冶中、林丁丙、駱榮欽、黃鳳梅、陳秋米、蔡靜宜、  
蘇文生、洪珮瑜、林淑惠、蔡旺霖、胡毓安、陳胤儒、郭育孟、  
吳玉珍、曹瑞和、洪銘揚、李 霞

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 97 年 8 月

印 刷 者：緯杰資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 120 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：200 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組 • 電話：(02)23496880

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號 • 電話：(04)22260330

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號 1 樓 • 電話：(02)25180207

GPN：1009701914

ISBN：978-986-01-5087-2 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

## 交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：動態交通資訊之技術開發與應用研究（一）－車輛偵測器研發之智財權研究			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-01-5087-2 (平裝)	政府出版品統一編號 1009701914	運輸研究所出版品編號 97-101-5326	計畫編號 96-IDB014
本所主辦單位：運輸資訊組 主管：吳玉珍 計畫主持人：吳玉珍 研究人員：曹瑞和、洪銘揚、李霞 聯絡電話：02-2349-6882 傳真號碼：02-2545-0426	合作研究單位：博大國際智權股份有限公司 計畫主持人：沈麗琴 研究人員：沈麗琴、陶冶中、林丁丙、駱榮欽、黃鳳梅、陳秋米、蔡靜宜、蘇文生、洪珮瑜、林淑惠、蔡旺霖、胡毓安、陳胤儒、郭育孟 地址：臺北市民生東路4段133號5樓 聯絡電話：02-8770-5378		研究期間 自 96 年 3 月 至 96 年 11 月
關鍵詞：車輛偵測器、智慧財產權、技術移轉			
摘要： <p>近年來，我國為提昇交通動態資訊之蒐集能力及交通路網之管理效率，已積極投入車輛偵測器之佈設建置，然而，由於採用之車輛偵測器均屬國外研發產品，不僅價格昂貴，功能上亦無法符合國內特殊之交通環境。有鑑於此，交通部運輸研究所（以下簡稱本所）特別針對我國交通環境之特殊性，積極投入國內車輛偵測器之技術研發工作，經多年努力後，已成功完成國人自行研發之「微波式車輛偵測器」及「影像式車輛偵測器」核心技術，為積極推廣以上研發成果，未來計劃進一步推動車輛偵測器研發成果之技術移轉，以期達成國內車輛偵測器產品產業化之目標。</p> <p>為使技術移轉推動過程符合智慧財產權相關法規及管理原則，本年度計畫中，針對智慧財產權課題，開設專門之技術及專利培訓課程，並將本所過去有關車輛偵測器之研發成果與技術，進行文件重整及電子化作業，以建立以智慧財產權課題為導向之知識管理系統，並根據研究成果之創新性技術部分，完成專利申請及專利鑑價，以作為技術移轉時之依據。最後，本計畫並根據「車輛偵測技術智慧財產商品化及產業化」之延續性目標，規劃次年度技術移轉之具體實施方案。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
97 年 8 月	190	200	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：1.本研究之結論與建議不代表交通部之意見。 2.本研究係使用國科會科技計畫預算經費辦理。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS**  
**INSTITUTE OF TRANSPORTATION**  
**MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

<b>TITLE:</b> Technology Development and Application for Dynamic Traffic Information ( I ): Intellectual Property Rights for Vehicle Detector			
<b>ISBN(OR ISSN)</b> ISBN 978-986-01-5087-2 ( pbk. )	<b>GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER</b> 1009701914	<b>IOT SERIAL NUMBER</b> 97-101-5326	<b>PROJECT NUMBER</b> 96-IDB014
<b>DIVISION:</b> Information Systems Division <b>DIVISION DIRECTOR:</b> Jennifer Yuh-Jen Wu <b>PRINCIPAL INVESTIGATOR:</b> Jennifer Yuh-Jen Wu <b>PROJECT STAFF:</b> Ray-Her Tsaur, Ming-Yang Hong, and Xia Lee <b>PHONE:</b> 886-2-2349-6882 <b>FAX:</b> 886-2-2545-0426			<b>PROJECT PERIOD</b> FROM March 2007 TO November 2007
<b>RESEARCH AGENCY:</b> Portal International IPRs Service Co., Ltd. <b>PRINCIPAL INVESTIGATOR:</b> Nancy Lee-Chin Shen <b>PROJECT STAFF:</b> Nancy Lee-Chin Shen, Chi-Chung Tao, Ding-Bing Lin, Rong-Chin Lo, Feng-Mei Huang, Jennifer Chen, Vivi Tsai, Vincent Su, Pei-Yu Hong, Shu-Hui Lin, Wang-Lin Tsai, Yu-An Hu, Yi-Ru Chen, Yu-Meng Kuo <b>ADDRESS:</b> 5F., No.133, Sec. 4, Minsheng E. Rd., Songshan District, Taipei City 105, Taiwan, R.O.C. <b>PHONE:</b> 886-2-8770-5378			
<b>KEY WORDS:</b> Vehicle detector, Intellectual property rights, Technology transfer			
<b>ABSTRACT:</b>  To improve dynamic traffic information collection and road network management, the government authority has invested in the construction of vehicle detectors in the past few years. However, foreign-made vehicle detectors are mostly expensive and do not match all the needs of Taiwan's traffic environment. To solve the above problems, the IOT (Institute of Transportation, MOTC) has made efforts towards the technical research of vehicle detectors. After years of effort, the core technologies of image and microwave vehicle detectors have been successfully developed. To apply these technical breakthroughs, the IOT plans to transfer these technologies to the industrial enterprise to develop the domestic vehicle detector industry and international commercial possibilities.  To conform to the laws and management principles of IP (Intellectual Property) rights during the technology transfer process, the research items of this year's project include: vehicle detector technology courses and related IP rights concepts, establishment of the knowledge management system for the vehicle detector technology breakthroughs, application of the patents of the vehicle detector technology breakthroughs, and scheme of the technology transfer for the vehicle detector technology breakthroughs.			
<b>DATE OF PUBLICATION</b> August 2008	<b>NUMBER OF PAGES</b> 190	<b>PRICE</b> 200	<b>CLASSIFICATION</b> <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications. 2. The budget of this research project is contributed by National Science Council.			

# 目 錄

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 計畫背景 .....	1-1
1.2 計畫架構 .....	1-2
1.3 計畫成果 .....	1-3
<b>第二章 車輛偵測器相關文獻回顧</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 偵測器種類與功能 .....	2-2
2.2 國外車輛偵測器發展現況與趨勢 .....	2-7
2.2.1 美國之車輛偵測器使用情形與規模 .....	2-8
2.2.2 歐洲之車輛偵測器使用情形與規模 .....	2-9
2.2.3 日本之車輛偵測器使用情形與規模 .....	2-9
2.3 車輛偵測器學術資料庫之趨勢分析 .....	2-11
2.4 車輛偵測器專利申請之趨勢分析 .....	2-15
2.5 小結 .....	2-17
<b>第三章 專利分析與知識管理系統建立</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 車輛偵測器的技術盤點 .....	3-2
3.1.1 影像式車輛偵測器技術盤點 .....	3-3
3.1.2 微波式車輛偵測器技術盤點 .....	3-7
3.2 專利檢索與分析 .....	3-12
3.2.1 專利檢索說明 .....	3-14
3.2.2 車輛偵測器專利分析 .....	3-21
3.2.2.1 影像式車輛偵測器專利分析 .....	3-21
3.2.2.2 微波式車輛偵測器專利分析 .....	3-28
3.2.2.3 主要生產廠商專利分析 .....	3-34
3.2.2.4 小結 .....	3-34
3.3 電子化知識管理系統建立 .....	3-35
3.3.1 知識能量 .....	3-36

3.3.2 文件的傳輸功能 .....	3-37
3.3.3 文件搜尋 .....	3-39
3.3.4 資料探勘 .....	3-40
3.3.5 小結 .....	3-42
3.4 專利申請 .....	3-43
<b>第四章 專利權知識及車輛偵測器研發培訓課程 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 培訓目標 .....	4-1
4.2 培訓課程實施流程 .....	4-2
4.3 培訓課程實施內容及成果 .....	4-2
<b>第五章 技術移轉前置研究.....</b>	<b>5-1</b>
5.1 宣傳網頁建置 .....	5-2
5.1.1 網站設計理念.....	5-2
5.1.2 網頁主頁設計 .....	5-3
5.1.3 網頁子頁設計 .....	5-3
5.2 技術移轉 SOP 流程及相關文件擬訂.....	5-5
5.2.1 技術移轉標的內容之調查 .....	5-5
5.2.2 技術移轉與專利授權標的確認.....	5-9
5.2.3 移轉模式的確認 .....	5-10
5.2.4 授權計畫書之擬定 .....	5-10
5.2.5 確認技術授權之目標廠商 .....	5-10
5.2.6 接洽目標廠商 .....	5-10
5.2.7 技術授權契約之協商與技術鑑價 .....	5-10
5.3 研究發展成果歸屬及管理運用辦法之擬訂 .....	5-11
5.4 次年度實施技術移轉之具體規劃建議 .....	5-11
5.4.1 技術移轉宣傳與商談會的舉辦.....	5-12
5.4.2 行銷策略與廠商評估的分析 .....	5-13
5.4.3 研發成果保護策略 .....	5-14
5.4.4 協助廠商進駐中小企業創新育成中心 .....	5-15
5.4.5 營運資金的導入 .....	5-16

第六章 結論與建議.....	6-1
6.1 結論 .....	6-1
6.2 建議 .....	6-5



## 附 錄

附錄 1	交通部運輸研究所委託研究發展成果歸屬及運用辦法（草案）...	附錄 1-1
附錄 2	授權計畫書.....	附錄 2-1
附錄 3	技術產業應用調查表.....	附錄 3-1
附錄 4	技術資料調查表.....	附錄 4-1
附錄 5	研發成果專利調查表.....	附錄 5-1
附錄 6	專利發明人調查表.....	附錄 6-1
附錄 7	創作人專門技術調查表.....	附錄 7-1
附錄 8	專家學者座談會資料.....	附錄 8-1
附錄 9	學員名單及出席情況－技術課程.....	附錄 9-1
附錄 10	學員名單及出席情形－專利課程.....	附錄 10-1
附錄 11	課程滿意度調查統計.....	附錄 11-1
附錄 12	技術授權契約書（草案）.....	附錄 12-1
附錄 13	保密契約（草案）.....	附錄 13-1
附錄 14	臺灣大學育成中心備忘錄.....	附錄 14-1
附錄 15	期中報告審查意見及處理情形.....	附錄 15-1
附錄 16	期末報告審查意見及處理情形.....	附錄 16-1
附錄 17	專利刪除列表.....	附錄 17-1

## 圖目錄

圖 1.2-1 車輛偵測器研發之智財權研究計畫架構 .....	1-2
圖 2.2-1 全球車輛偵測器市場分布圖 .....	2-7
圖 2.2.3-1 影像式偵測器 .....	2-10
圖 2.2.3-2 雷達與超音波式偵測器 .....	2-10
圖 2.3-1 英文資料庫檢索 Vehicle Detector 之資料數量長方圖 .....	2-13
圖 2.3-2 中文車輛偵測器文獻成長圖 .....	2-14
圖 2.4-1 各國車輛偵測器專利申請件數圖 .....	2-16
圖 2.4-2 臺灣車輛偵測器專利件數圖 .....	2-17
圖 3.1 研發資源管理流程圖 .....	3-2
圖 3.1.1-1 影像式車輛偵測器魚骨圖 .....	3-3
圖 3.1.1-2 影像式車輛偵測器影像辨識單元圖 .....	3-4
圖 3.1.2-1 微波式車輛偵測器魚骨圖 .....	3-7
圖 3.1.2-2 CMOS 微波單晶片感應器之晶片系統方塊圖 .....	3-9
圖 3.1.2-3 天線模組魚骨圖 .....	3-9
圖 3.1.2-4 演算法運作流程圖 .....	3-11
圖 3.2-1 專利檢索工作流程圖 .....	3-13
圖 3.2.2.1-1 影像式車輛偵測器歷年專利件數圖 .....	3-22
圖 3.2.2.1-2 影像式車輛偵測器專利技術生命週期圖 .....	3-23
圖 3.2.2.1-3 影像式車輛偵測器專利權人所屬國歷年專利數量圖 .....	3-24
圖 3.2.2.1-4 影像式車輛偵測器專利申請國/所屬國分析圖 .....	3-24
圖 3.2.2.1-5 影像式車輛偵測器專利權人專利數量分析圖 .....	3-26
圖 3.2.2.1-6 影像式車輛偵測器功效分析圖 .....	3-27
圖 3.2.2.1-7 影像式車輛偵測器車流量偵測功效與專利權人分析圖 .....	3-27
圖 3.2.2.2-1 微波式車輛偵測器專利權人所屬國歷年專利數量圖 .....	3-28
圖 3.2.2.2-2 微波式車輛偵測器專利申請國/所屬國分析圖 .....	3-29

圖 3.2.2.2-3 微波式車輛偵測器歷年專利件數圖 .....	3-30
圖 3.2.2.2-4 微波式車輛偵測器專利技術生命週期圖 .....	3-30
圖 3.2.2.2-5 微波式車輛偵測器專利權人專利數量分析圖 .....	3-31
圖 3.2.2.2-6 天線模組專利權人分佈圖 .....	3-33
圖 3.2.2.2-7 RF 模組專利權人分佈圖 .....	3-33
圖 3.2.2.2-8 演算法模組專利權人分佈圖 .....	3-33
圖 3.3-1 知識螺旋圖 .....	3-36
圖 3.3.2-1 手動輸入資料頁面 .....	3-38
圖 3.3.2-2 檔案上傳資料頁面 .....	3-38
圖 3.3.2-3 專利檢索資料上傳頁面 .....	3-39
圖 3.3.3-1 文件搜尋頁面 .....	3-40
圖 3.3.4-1 自動摘要頁面 .....	3-41
圖 3.3.4-2 推薦文件分類頁面 .....	3-41
圖 3.3.5-1 資源管理樹狀圖 .....	3-42
圖 4.2-1 培訓課程實施流程 .....	4-2
圖 5.1.2-1 宣傳網頁首頁 .....	5-3
圖 5.1.3-1 子頁內容 .....	5-4
圖 5.2-1 技術移轉與專利授權的流程架構圖 .....	5-7
圖 5.2.1-1 技術內容的調查流程圖 .....	5-8
圖 5.2.2-1 技術移轉與專利授權標的確認流程圖 .....	5-9
圖 5.4.2-1 技術能力計分卡 .....	5-14
圖 5.4.4-1 臺灣大學創新育成中心進駐流程圖 .....	5-16

## 表 目 錄

表 2.1-1 車輛偵測器量測資料與優缺點比較 .....	2-5
表 2.2.1-1 美國車輛偵測器採購單價 .....	2-8
表 2.2.3-1 日本車輛偵測器各種類數量 .....	2-11
表 2.3-1 國外資料庫檢索 Vehicle Detector 之資料數量 .....	2-12
表 2.3-2 中文車輛偵測器文獻數目表 .....	2-14
表 2.3-3 資料庫公告數目表 .....	2-15
表 3.2.1-1 臺灣、中國大陸、日本以及美國專利分佈表 .....	3-14
表 3.2.1-2 關鍵技術專利之列表 .....	3-18
表 3.2.2.1-1 影像式車輛偵測器專利權人研發能量比較表 .....	3-26
表 3.2.2.2-1 微波式車輛偵測器專利權人研發能量比較表 .....	3-31
表 3.2.2.2-2 微波式車輛偵測器技術功效矩陣圖 .....	3-32
表 3.3.1-1 知識能量摘要表 .....	3-37
表 4.3-1 專利課程表 .....	4-3
表 4.3-2 技術課程表 .....	4-5
表 4.3-3 師資簡介表 .....	4-7
表 4.3-4 培訓課程滿意度調查表 .....	4-13
表 5.4.1-1 技術商談會議程.....	5-12

# 第一章 緒 論

## 1.1 計畫背景

在智慧型運輸系統(Intelligent Transportation Systems, ITS)中，先進交通管理系統(Advanced Traffic Management Systems, ATMS)及先進用路人資訊服務(Advanced Traveler Information Services, ATIS)等均離不開交通資訊，它們都是以即時的交通資訊作為基本要件。交通資訊分為靜態與動態2種，其中，動態交通資訊是指即時道路交通流資訊、交通控制狀態資訊以及即時交通環境資訊等在時間和空間上相對變化的資訊，比較重要的指標有交通流量、行程時間、速度、佔有率等。

車輛偵測器所獲之交通資料是否能夠正確反應當時的交通流運行狀態，與偵測器的佈設密度和佈設位置有很大的關係。偵測器的佈設狀況將關係到ITS系統的資料品質、資料完整性和系統的投資規模等，因此在當前大力推進ITS建設的環境下，其相關研究即顯得非常重要。有鑑於此，交通部運輸研究所(以下簡稱本所)為提升我國交通動態資訊蒐集能力及交通路網管理效率，以強化國內交通控制系統及動態交通資訊發布系統之效能，特於94年度起，積極推動「微波式車輛偵測器」及「影像式車輛偵測器」核心技術之研發，經94~96 3年間持續投入研發能量後，目前已獲致卓越成果。後續在車輛偵測器的研發上，除持續努力尋求更多技術上的創新與突破外，更將積極地取得各項創新研發技術之專利，作為研發成果技術移轉之利基，以扶植國內車輛偵測器產業之發展，達成本土車輛偵測器產業具全球競爭優勢之目標。

為達成上述建立本土化車輛偵測器產業之目標，本所乃於車輛偵測器研發技術具體化階段，與博大國際智權股份有限公司合作，同步進行車輛偵測器研發技術之智財權研究，在96年度的智財權研究中，已完成車輛偵測器研發成果之技術盤點與文獻彙整，並完成美國、日本、大陸和臺灣等國相關專利之檢索與分析、建立完整之車輛偵測器研發技術知識管理系統、進行核心技術之專利申請(臺灣及美國各1件)、微波及影像式車輛偵測器技術市場的鑑價以及商品化規劃等，以提供未來具備生產潛能之廠商參與技術移轉之參考。未來在車輛偵測器研發技術智財權的研究目標中，則將更進一步規劃完整之技術移轉作業及

最佳模式，並建立技術移轉所需之各項標準法律文件，以協助本所達成車輛偵測器研發成果技術移轉之目標。

## 1.2 計畫架構

如圖 1.2-1 車輛偵測器研發之智財權研究計畫架構所示，本研究係跟隨本所主辦之影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器研發團隊，從技術盤點的角度，切入車輛偵測器關鍵技術核心，並由此核心技術衍生出智財權相關的研究，包含車輛偵測器的文獻蒐集、專利申請以及臺灣、美國、日本、中國大陸等國之專利檢索與分析。本研究將這些相關的資訊建置於知識管理系統中，作為日後研發團隊、智慧財產權研究團隊與車輛偵測器生產、製造、代理等相關廠商知識累積的共通平台。本研究亦規劃車輛偵測器技術與專利實務之相關課程，透過這些課程教學，促使相關研發團隊、智權團隊以及廠商對未來技術商品化能有初步的瞭解與認識。最後，透過技術移轉授權規劃以及鑑價，評估技術競爭力與切入市場的模式，由此找出潛在的技術授權廠商，以推動國內車輛偵測器之產業發展。

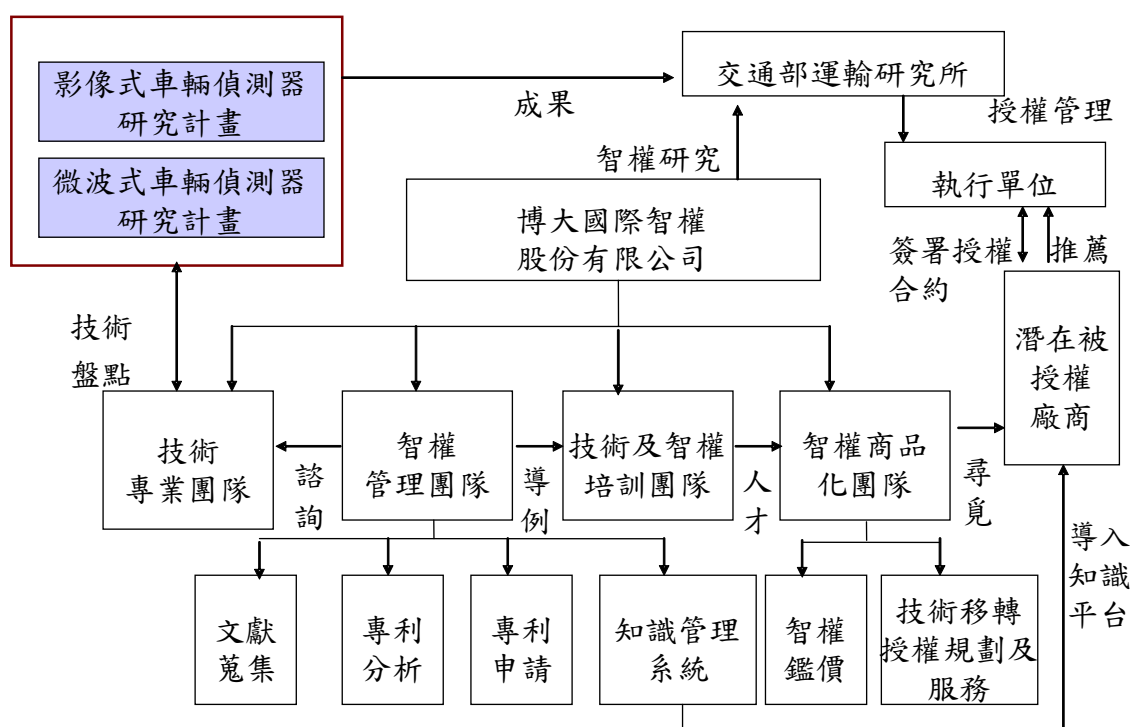


圖 1.2-1 車輛偵測器研發之智財權研究計畫架構

### 1.3 計畫成果

本研究計畫的目的有 2 項：第一，整合車輛偵測器研發團隊與智財權管理團隊，創造車輛偵測器研發成果品質最優化與價值最大化。第二，草擬技術移轉的機制，將本所長期以來研發之影像式及微波式車輛偵測器核心技術，授權予我國具備生產與發展潛能之相關廠商，以扶植我國本土化車輛偵測器產業及增進技轉廠商之國際競爭優勢，並降低未來國內交通建設之車輛偵測器採購成本。在 2 年期之擴充性計畫中，本研究第 1 年期之成果如下：

#### 一、完成專利權與車輛偵測器技術之培訓課程

在本研究執行期間，已聘請學有專精且實務經驗豐富的優質師資群，針對國內對於車輛偵測器技術及相關專利權課題具學習興趣之產官學界學員，進行專利權及車輛偵測器技術等專業知識之授課，以助於加速養成國內車輛偵測器技術產業所需人才及實現車輛偵測器技術商品化目標。相關之培訓課程安排如下：

- (一) 微波式偵測技術課程 15 小時。
- (二) 影像式偵測技術課程 15 小時。
- (三) 由車輛偵測器原研發團隊，分別就微波式及影像式車輛偵測器之技術研發成果，實施 3~6 小時之技術分析課程。
- (四) 介紹智慧型運輸系統在國內外之發展趨勢及政府相關輔導政策，課程時數 6 小時。
- (五) 專利權培訓課程共 54 小時。
- (六) 協助本所相關人員 5 名，參與智慧局 96 年度智慧財產專業人員訓練課程並取得證書。

#### 二、建立電子化知識管理系統

將車輛偵測器之相關研究文獻與針對臺灣、中國大陸、日本及美國等國所作之車輛偵測器專利檢索與分析結果，導入知識管理的電子資料庫平台，以供相關人員瞭解車輛偵測器的技術趨勢，累積知識的能量，並降低學習所需的時間與金錢成本。透過本研究所導入的知識資源如下：

- (一) 文獻探討：內容包含相關技術文獻的標題、期刊名以及作者等資訊，共 39 篇。
- (二) 市場資訊：內容包含車輛偵測器相關市場調查資料以及技術演進資訊，共 22 篇。
- (三) 技術文件：內容包含研發團隊完成之微波式與影像式車輛偵測器技術文件以及技術盤點資訊，共 17 篇。
- (四) 專利文件：有關專利文件之說明及分析方面，共有影像式車輛偵測器技術文件 7 篇，微波式車輛偵測器技術文件 7 篇。另針對臺灣、中國大陸、日本以及美國等國專利資料庫檢索所得之相關專利文件影像檔及專利內容摘要，有關影像式車輛偵測器之專利共 97 篇，有關微波式車輛偵測器之專利共 85 篇。
- (五) 生產廠商：針對主要生產車輛偵測器之廠商所作研究，共獲包含專利列表以及廠商相關年報等資料共 15 篇。

### 三、專利權之申請

本研究乃配合本所各年度車輛偵測器具體研發成果，針對具創新及突破性之技術發明，進行美國與臺灣專利申請，以作為未來實施技術移轉之利基，並可藉由專利權之排他特性，提升接受技術移轉廠商之產品競爭力

### 四、技術鑑價

本研究針對影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器研發成果之專利與技術內容，與現今的市場供需條件進行價值評估，並完成初步的臺灣市場價值評估報告，以作為未來技術移轉的參考依據。

### 五、技術移轉

本研究在第 1 年度中草擬「交通部運輸研究所研究發展成果歸屬及運用辦法」草案(附錄 1)，並配合此草案內容規劃技術移轉 SOP 手冊以及所需的相關資料，包含「授權計畫書(附錄 2)」、「技術產業應用調查表(附錄 3)」、「技術資料調查表(附錄 4)」、「研發成果專利調查表(附錄 5)」、「專利發明人調查表(附錄 6)」以及「創作人專門技術調查表(附錄 7)」等，並建置完成技術移轉宣傳網站。



## 六、舉辦專家座談會

本研究於 96 年 10 月 30 日舉辦專家座談會，邀請產、官、學界之學者專家共 12 人與會。會中由本研究團隊針對目前在車輛偵測器及相關智財權上的研究成果，提出具體說明，透過座談會的方式，吸取專家們之經驗及建言，以加強本年度之研究成果內容，並作為規劃次年度研究內容之參考，以求有效達成最終技術移轉之目標，座談會成果之詳細資料詳見附錄 8。

## 第二章 車輛偵測器相關文獻回顧

智慧型運輸系統主要涵蓋交通管理系統 (ATMS)、大眾運輸系統 (APTS)、旅行者資訊系統 (ATIS)、商車營運系統 (CVO)、電子收費系統 (ETC)、車輛控制與安全系統 (AVCSS)、危機處理暨緊急救援系統 (EMS)、弱勢使用者保護服務 (VIPS)、資訊管理服務 (IMS) 等 9 大系統。其中，ATMS 為智慧型運輸系統的核心與基礎，此系統係利用偵測、通訊及控制等技術來處理交通監控系統、偵測交通狀況，並利用通訊網路傳輸資訊至交通控制中心。交控中心結合各方面獲得之資訊制定及評估交通控制策略，執行整體性的交通管理，並將相關資訊傳送給用路人與相關道路管理單位，以達到運輸效率最大化及運輸安全之目的。

ATMS 系統主要特色在於與各子系統間之整合與即時控制之功能，以達成匝道控制、號誌時制計畫、事故管理、替代路線導引等之交通管理事項。ATMS 之相關技術有電腦交通號誌、匝道儀控、事件自動偵測、動態交通預測、自動車輛定位 (Automatic Vehicle Location, AVL)、可變訊息標誌 (Changeable Message Sign, CMS)、地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS)、行進間測重 (Weigh-In-Motion, WIM)、自動車輛分類 (Automatic Vehicle Classification, AVC)、電子式自動收費 (Electronic Toll Collection, ETC)、自動車輛辨識 (Automatic Vehicle Identification, AVI)、最佳路線導引等。根據 Frost & Sullivan 的 Strategic Analysis of Advanced Traffic Management Systems in Western Europe 研究報告指出，英國、法國及德國在 ATMS 的產品需求量佔整個歐洲的 63%，而未來 ATMS 產品主要成長力道將來自於北歐、希臘、葡萄牙、義大利及西班牙等國。另外，ATMS 在歐洲的市場規模在 2006 年達到 884.79 百萬美元，預估在 2015 年歐洲市場規模將達到 1,216.32 百萬美元，年度複合成長率 (Compound Annual Growth Rate, CAGR) 超過 3%。

此外，根據工研院預估，臺灣車載資訊通信服務市場累計 2003 年至 2015 年總產值可達新台幣 6,000 億元。工研院機械所組長王漢英則指出，目前全球車廠發展智慧車輛技術的主要訴求為車輛安全、舒適便利及環保節能。國內業者如在未來結合臺灣電子與資訊通訊產業的優勢，配合智慧型運輸系統與智慧車輛的國家發展政策，將引領國內智慧型車輛電子產品具備高科技化與高值化，以建構自身的國際競爭優勢；在智慧用車及智慧運輸的結合趨勢下，亦將帶動國內車輛偵測器市場的成長。

目前臺灣正積極建設各縣市政府之交通控制中心，希望藉由交控中心的建立，能將即時交通資訊回饋於各系統以及用路人。在 ATMS 中道路系統資訊之建構往往成為推動 ITS 的困難點，資訊的不足使得其他相關應用無法呈現效果。此係因肩負交通資訊蒐集責任的車輛偵測器往往受限於預算或選用的偵測器價格過高，導致偵測器佈設位置及數量不足而無法完成交通參數的蒐集工作。目前公部門積極與學術界合作，共同研發成本低、效益高的車輛偵測器，並期望藉由技術移轉，創造交通資訊價值鏈，而形成交通偵測系統的產業。

隨著知識經濟時代的來臨，過去較注重產品本身的發展，目前則更重視無形資產對於企業的貢獻，尤其是知識創新產生的價值。知識的價值透過專利權的保護得以保存其無形價值，在產品開發過程當中，所應用技術之智慧財產權可歸於本身的開發者或是與他人合作者共有，此當中往往涉及如何準確設定開發標的，而不致造成資金重覆投入的不必要浪費，即是使用專利分析之動機所在。所謂的專利分析係借助統計方法，將各專利資訊整理成圖表訊息加以分析，其分析結果，即成為企業擬定科技策略、技術預測以及是否侵權的判斷依據。

當前國內外對於車輛偵測器的相關研究成果相當豐碩，無論是演算法、偵測器硬體元件以及相關應用等課題，每年均有研究論文的發表。本章節的主要目的在於從學術資料庫中搜尋整理車輛偵測器與專利分析相關的文獻資料，經由歸納與比較而推論此方面研究之趨勢，並探討趨勢演變的可能原因。

本章節首先概述偵測器的種類及功能，並簡述國內外車輛偵測器發展現況及其趨勢，除彙整各式車輛偵測器之特性外，並參考國內交通特性，提出以微波式及影像式偵測器作為本研究進行有關智慧財產權課題之研究對象。

## 2.1 偵測器種類與功能

車輛偵測器為蒐集交通參數的重要來源，目前常用之車輛偵測器可分為環路線圈、超音波、微波式、紅外線、影像式與磁感應式車輛偵測器等。藉由這些偵測器，管理者或用路人可得知流量、速率、佔有率等，以下將逐一介紹各偵測器之功能。

## 一、環路線圈式車輛偵測器 (Loop Detector)

環路線圈式車輛偵測器為世界各國最廣泛採行之偵測器佈設方法，其應用時間已久。然而，其佈設方法為在道路路面下埋設金屬環路線圈，當車輛通過時，藉由電磁場之變化可測得車輛之存在。但當超重之車輛通過時，線圈容易受破壞。此外，單一環路線圈可測得車道之流量與佔有率，若利用兩組環路線圈之偵測時間差，則可求得車輛之長度與速度，進而判斷出車輛之種類。

## 二、超音波式車輛偵測器 (Ultrasonic Detector)

超音波式車輛偵測器因其體積小與架設於車道上方等特性，所以安裝或維修時對於道路交通之影響會比較小。其偵測之原理為藉由 1 對超音波發射接受器發射固定週期之超音波脈衝，利用其回傳之音波時間差（頻率為 20~65KHz）可得知車輛之存在與距離，經計算後可求得車流量、佔有率、車速、車長與車種等參數。

## 三、微波式車輛偵測器 (Microwave Detector)

微波式車輛偵測器適用於偵測多車道車流，其技術可分為都卜勒式與時間差式兩種。目前利用都卜勒式感應車輛通過之技術已相當成熟，早期都卜勒效應無法測得靜止之車輛，但目前偵測器已具有此項技術。時間差式則是利用發送與接收微波脈衝頻率之差異，以得知車輛出現與車道之流量、速率、佔有率等資料，但此種方法因微波以光速前進使其時間差非常短，技術上較為困難，故目前可生產之廠商較少。

## 四、紅外線車輛偵測器

紅外線車輛偵測器其可架設於車道上方或路側，對於安裝或維修而言較不會阻礙交通，且日夜皆適用。其技術主要可分為主動式與被動式兩種。

### 1. 主動式紅外線車輛偵測器

其偵測原理為藉由 LED 或是雷射二極體發射紅外線波，由反射回來之波長（約 900nm）經一維矩陣式感光元件接收可得知車輛出現、車速、佔有率等資料。然而，二維矩陣式感光元件則可得車輛影像，其技術與影像式車輛偵測器類似，惟攝影技術不同。

## 2. 被動式紅外線車輛偵測器

被動式紅外線車輛偵測器本身不發射任何能源，所以只能偵測其觀測區內車輛停止情況與車流量，藉由輻射量之改變可得知佔有率、速率等參數。但因空氣中的水氣、霧、雨水及下雪等因素會影響其準確度，所以通常偵測器與觀測區的距離會設於 6.1 公尺內。

## 五、影像式車輛偵測器（Video Image Detector）

影像式車輛偵測器可同時收集多車道資料與追蹤車輛等功能，其設備元組件包含閉路電視攝影機、終端控制器與影像處理等。藉由攝影機攝入之車道影像，經處理器判別影像變化後，可得知車輛出現、車流量、佔有率、速率、等候線長度等資料。

## 六、磁感應式車輛偵測器（Magnetic Detector）

磁感應式車輛偵測器可在任何氣候情況下偵測車輛，可分為主動磁力式車輛偵測器及被動磁力式車輛偵測器 2 種。

### 1. 主動磁力式

主動磁力式車輛偵測器為利用高導磁性之線圈裝設於路面下，當車輛通過時，對磁場變化測得車輛之存在。因感測用之磁場由線圈產生，故稱為主動磁力式車輛偵測器。

### 2. 被動磁力式

被動磁力式車輛偵測器為利用線圈裝設於路面下，線圈本身並不產生磁場，而利用地球所產生磁場，作為感應車輛之因子。但當車速低於 8Km/Hr 以下時，被動磁力式偵測器無法感應到磁場的變化，此種偵測器不適用於低速區裝設。

上述各類型偵測器之特性可整理如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 車輛偵測器量測資料與優缺點比較

形式	可測量資料	偵測原理	優點	缺點
環路 線圈 式偵 測器	1. 車輛數 2. 車輛出現 3. 平均車輛速率 (利用資料處理邏輯)	電磁場之 異常現象	1. 不易遭蓄意破壞 2. 可一致地偵測大部分車種 3. 廣泛應用久，已標準化有長期之經驗 4. 不影響景觀 5. 不受天候影響 6. 單位成本低	1. 調高偵測各行車所需敏感度時，可能會偵測到相鄰車道之大型車 2. 安裝及維護時會阻礙交通 3. 超重車使用路面下之線圈經常受重車擠壓破壞，修路與施工不良之影響亦易使路面下之線圈破壞 4. 無法直接偵測速率
超音 波式 偵測 器	1. 車輛數 2. 車輛出現 3. 車輛佔有率 4. 車輛速率	發/收超音 波頻率之 差異或測 距	1. 安裝及維修不會阻礙交通 2. 適用於所有天候及日夜間 3. 可適用於多車道 4. 直接偵測速率 5. 體積小	1. 空氣溫度、水的密度與空氣的干擾會影響精確度 2. 需於每一車道上方置偵測器 3. 對景觀有影響
微波 式偵 測器	1. 車輛數 2. 車輛出現 3. 車輛佔有率 4. 車輛速率	發/收無線 電波頻率 之差異	1. 安裝及維修不會阻礙交通 2. 適用於所有天候及日夜間 3. 可適用於多車道 4. 直接偵測速率 5. 體積小	1. 應用於多車道時，可能因車輛遮蔽而誤判 2. 傳輸頻率被管制 3. 對景觀有影響 4. 速率偵測不準確
主動 式紅 外線 偵測	1. 車輛數 2. 車輛出現 3. 車輛佔有率 4. 車輛速率	光電式三 角測距離 原理	1. 安裝及維修較不會阻礙交通 2. 日夜間皆適用 3. 在霧中較可見波長	1. 大氣因素會對偵測器的發收能量產生擴散作用 2. 太陽光之閃動，會對紅

器			感應器為佳 4. 成像可供視訊監控 5. 體積小	外線訊號產生干擾 3. 易受霧及雨中所含的水氣、煙、灰塵等之影響
被動式紅外線偵測器	1. 車輛數 2. 車輛出現 3. 車輛佔有率 4. 車輛速率	觀測區內輻射量之改變	1. 安裝及維修不會阻礙交通 2. 日夜間皆可使用 3. 在霧中較可見波長感應器為佳 4. 體積小	1. 與主動式紅外線偵測器相似 2. 為提高敏感度可能需要降低偵測器溫度
影像式偵測器	1. 車輛數 2. 車輛出現 3. 車輛佔有率 4. 車輛速率 5. 等候線長度 6. 轉向流量	影像解析	1. 安裝及維修不會阻礙交通 2. 透過處理器可傳送較多之資料量，可加快處理速度 3. 可同時收集多車道種資料及事件偵測、追蹤車輛等 4. 提供事件處理所需之確認影像	1. 日夜間常需使用不同的處理邏輯 2. 轉換時段可能產生資料誤差 3. 大氣變化與惡劣天候易產生誤判 4. 陰影與反光可能產生誤判
磁感應式偵測器	1. 車輛數 2. 車輛出現 3. 車輛佔有率 4. 利用數個偵測器及訊號處理方式可測得車輛速率資料	地球磁場或電磁場之異常現象	1. 偵測「車輛」，而非「軸數」 2. 適用小型車或障礙物之偵測(例：腳踏車) 3. 可攜性高 4. 適用於所有天候	1. 安裝與修理須關閉車道，妨礙交通 2. 被動式偵測器只能偵測移動車輛 3. 無明確偵測區，精確度較低

資料來源：智慧型交通資訊蒐集、處理、傳播與旅行者行為系列之研究—號誌化道路路況資訊偵測方法與格式訂定，2003

## 2.2 國外車輛偵測器發展現況與趨勢

由於智慧型運輸系統概念迅速在全球興起，而為 ITS 核心之先進交通管理系統必須要透過偵測、通訊以及控制等相關技術將所偵測之即時交通資訊傳回控制中心，因此對於車輛偵測器需求大幅提升。依據 Advance Traffic Detection 資料顯示，全球目前仍然是以環路線圈式以及超音波式偵測器為主要使用對象，見下圖 2.2-1。

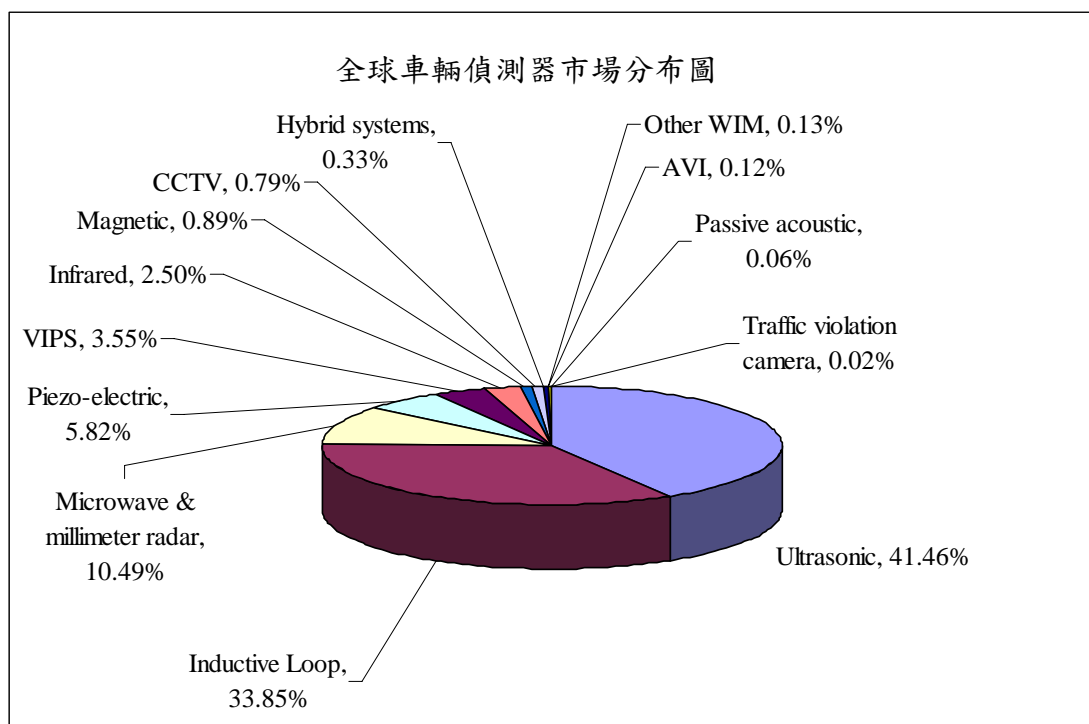


圖 2.2-1 全球車輛偵測器市場分布圖

資料來源：Advance Traffic Detection

由圖 2.2-1 當中可知，目前全球車輛偵測器以超音波式偵測器為最大宗，其佔有率高達 41.46%，使用地區大多以亞太地區為主。環路線圈式偵測器全球市場佔有率為 33.85%，僅次於超音波式偵測器，位居第二。而微波式偵測器在全球則佔有 10.5% 的市場。

若比較全球車輛偵測器的採購情形，環路線圈式偵測器及超音波式偵測器屬於採購上之優先考量選擇。若考量安裝以及日後維護保養等相關費用，環路線圈式偵測器之全球市場佔有率則可達到 41%，而超音波偵測器之全球市場佔有率則會下降至 22%。相較於上述兩者，其他車輛偵測器對於全球佔有規模而



言，則會依其技術上之革新與價格吸引力而改變。

依照 Automotive Sensors 指出，全球對於車輛定位及車速偵測等設備之年平均需求率高達 6.7%，2005 年全球約有 62 億美元，新台幣約 2000 億元之市場規模；2010 年約則將達到 86 億美元，約新台幣 2826 億元之規模。

下文則以美國、歐洲以及日本等國家車輛偵測器使用以及規模作一概述。

### 2.2.1 美國之車輛偵測器使用情形與規模

1998 年，美國地區有超過 370 萬哩的公路，為因應快速成長的交通需求，美國政府訂定一目標，要提高相較於目前既有道路容量之 30%。其中 1 個選擇是建立智慧型運輸系統，以提供 1 個更有效率之運輸系統，車輛偵測器的需求因而隨之增加。

美國對於車輛偵測器的分類主要分為侵入(intrusive)式及非侵入式(non-intrusive)2 類。侵入式是以環路線圈式以及地磅等偵測器為主；非侵入式則以微波雷達式、紅外線式以及超音波式等為主要常見之車輛偵測器。

由於車輛偵測器的特性以及偵測方式有所不同，因此各種車輛偵測器之售價亦有差異，由表 2.2.1-1 可得知各類型車輛偵測器之販售單價。

表 2.2.1-1 美國車輛偵測器採購單價

車輛偵測器類別	採購單價 (US\$ 1=NT\$ 32.86)
環路線圈式	US\$ 500~US\$ 800 (NT\$ 16,430~NT\$ 26,288)
磁力式	US\$ 1,100~US\$ 6,300 (NT\$ 36,146~NT\$ 207,018)
微波雷達式	US\$ 700~US\$ 3300 (NT\$ 23,002~NT\$ 108,438)
紅外線	主動式 US\$ 700~US\$ 1,200 (NT\$ 23,002~NT\$ 39,432) 被動式 US\$ 6,500~US\$ 14,000 (NT\$ 213,590~NT\$ 460,040)

超音波式	US\$ 600~US\$ 1,900 (NT\$ 19,716~NT\$ 62,434)
聲納式	US\$ 3,100~US\$ 8,100 (NT\$ 101,804~NT\$ 266,004)
影像式	US\$ 5,000~US\$ 26,000 (NT\$ 164,200~NT\$ 853,840)

資料來源：A Summary of Vehicle Detection and Surveillance Technologies used in Intelligent Transportation Systems

由表 2.2.1-1 當中可以窺知，目前所常見之車輛偵測器單價仍屬偏高，同時還必須考量其他成本，如：安裝及維護成本。對於要廣泛佈設車輛偵測器，建立完整即時交通資訊則有其困難度。

### 2.2.2 歐洲之車輛偵測器使用情形與規模

歐洲地區國家希望透過先進交通管理系統，以降低交通擁擠度以及日益成長之空氣污染情形。在英國，為了達到 CO2 減量至 130g/km 之目標，英國政府決定改善既有交通管理系統。

但由於預算限制是發展 ATMS 最主要之考量因素，地方政府受限於預算上之限制，乃透過更有效率之方式以解決交通流量同時也節省總體成本。

部分廠商也了解目前全球對於車輛偵測器的需求，如：Siemens（西門子）製造自有品牌的偵測器、影像式系統以及可調整的號誌系統，使政府節省自行尋求個別服務提供所必須負擔的額外成本。

以影像式偵測器而言，自 2006 年到 2015 年中，年成長率可達到 3.0%；同時複合式車輛偵測器系統之需求自 2006 年到 2015 年將成長 30%。

### 2.2.3 日本之車輛偵測器使用情形與規模

日本於 1961 年開始建設交通資訊蒐集設施，耗時 8 年。由於此成功經驗，使得東京在 1970 年代發展交通控制系統，在後續年度，交通控制系統得以迅速擴展而提供交通資訊。

交通控制系統主要可分 3 項功能：蒐集、處理與呈現交通資訊。交通資訊

的蒐集除了可利用路側交通感測器取得外，還可利用直升機、巡邏車與警用機車提供道路資訊並回傳給 110 通訊控制中心。藉由這些車輛偵測器，交通控制中心可接收車流量、擁擠長度與旅行時間等。

車輛偵測器係用於偵測車流量與速度，種類包括超音波式、紅外線、雷達與感應線圈式，圖 2.2.3-1 與圖 2.2.3-2 為影像式偵測器、雷達與超音波式偵測器，其中超音波式偵測器的應用最為普遍，藉由發射與接收超音波來偵測車輛的通過以取得交通資訊。



圖 2.2.3-1 影像式偵測器

資料來源：Intelligent Transport Systems (ITS) in Japan，2002



圖 2.2.3-2 雷達與超音波式偵測器

資料來源：Intelligent Transport Systems (ITS) in Japan，2002

東京都會區高速公路車輛偵測器的佈設區間為 300 公尺，所蒐集的交通資料可藉由通訊設備立即傳送至控制中心。1997 年末，日本佈設超過 110,000 座

車輛偵測器，其種類如下：

表 2.2.3-1 日本車輛偵測器各種類數量

偵測器種類	單位(座)
超音波式車輛偵測器	88,000
紅外線車輛偵測器	18,000
雷達式車輛偵測器	4,500
影像式車輛偵測器	12,000
公車偵測器	1,100
旅行時間量測(AVI)終端	800
CCTV 影像機	2,100

資料來源：Vehicle detectors in Japan (after INSTITUTE OF URBAN TRAFFIC RESEARCH)

由表 2.2.3-1 中可看出日本對於車輛偵測器的採用，係以超音波式偵測器為主。日本若採非侵入式偵測器，則可能考量易受到天候或是災害以及維護不便的因素，對於過去常用之環路線圈式偵測器採用意願較低。

## 2.3 車輛偵測器學術資料庫之趨勢分析

當前國內外對於車輛偵測器的相關研究成果相當豐碩，無論是演算法、偵測器硬體元件以及相關應用等課題，每年均有研究論文的發表。本文的主要目的在於從學術資料庫中搜尋整理車輛偵測器與專利相關的文獻資料，經由歸納與比較而推論此方面研究之趨勢，並探討趨勢演變的可能原因。文獻評析主要是蒐集國內外的論文、期刊、研究報告等文獻資料，進行分析、比較與整理，從理論與實務等構面進行探討。Fitzigbbons(1980)認為透過文獻評析法可提供學科間之資訊，並藉由探討及詳述資訊之交換獲得資訊演變的特徵，顯示學科內在之變異。本文之文獻評析首先進行車輛偵測器檢索，將資料庫內對於有關車輛偵測器之文獻加以彙整，再透過檢索系統將資料庫內與專利權相關之關鍵字進行比對。

本趨勢分析係以關鍵字 Vehicle Detector、Vehicle Sensor 以及中文的車輛偵測、車輛感應等關鍵字檢索資料庫內所包括之論文、期刊以及會議資料。檢索

資料庫主要為英文與中文資料庫；國外資料庫主要採用 Scopus。Scopus 為全面收集科學、技術、醫學及社會科學文獻等 14,000 餘種期刊的索引摘要資料庫，為 Elsevier 公司與 20 多所全球首要機構的圖書館員和研究員協作的成果。中文資料庫檢索係採用全國博碩士論文資訊系統、中文期刊電子服務（CEPS）及中華民國期刊論文索引系統等資料庫，以及檢索中國學位論文全文數據庫（萬方數據庫）、中國期刊網等資料庫，中國學位論文全文數據庫與中國期刊網主要收錄中國大陸博碩士學位論文與期刊。

檢索英文資料庫之結果，依年份整理為表 2.3-1 所示，並以長方圖方式繪製成圖 2.3-1。由圖 2.3-1 中可發現，在 1993 年時期，車輛偵測器之研究達第一階段高峰期，2001 年則進入第二階段之高峰期。

**表 2.3-1 國外資料庫檢索 Vehicle Detector 之資料數量**

年份	數量	年份	數量
1990 以前	54	2001	73
1990	36	2002	72
1991	47	2003	74
1992	56	2004	75
1993	66	2005	73
1994	50	2006	66
1995	64	2007	33
1996	58		
1997	55		
1998	52		
1999	53		
2000	64		

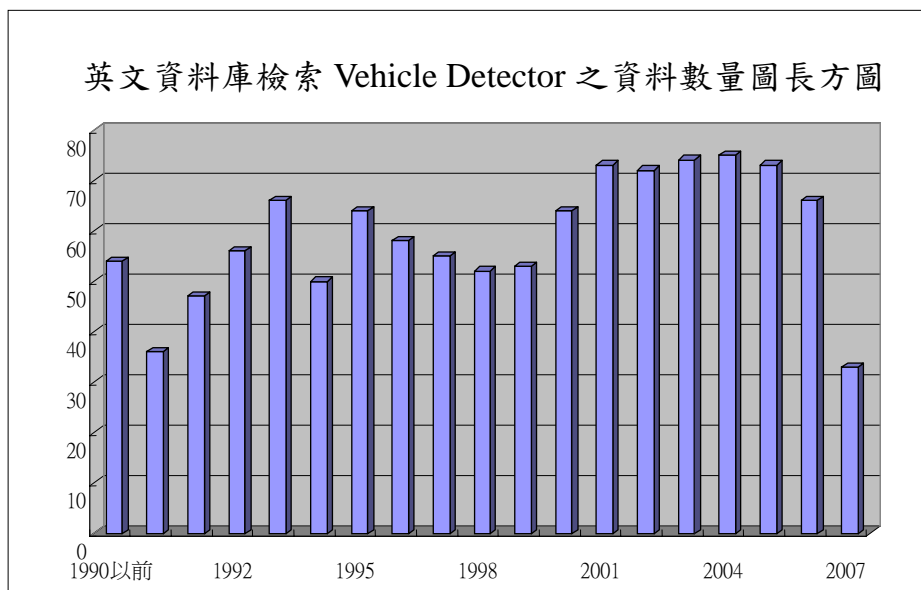


圖 2.3-1 英文資料庫檢索 Vehicle Detector 之資料數量長方圖

檢索中國期刊網及萬方數據庫資料，並且與臺灣資料當中有關車輛偵測器之相關研究的學位論文與期刊比較，其相關文獻數目之整理結果如表 2.3-2 與圖 2.3-2 所示。從圖 2.3-2 中可看出，中國每年對於車輛偵測器相關論文發表有成長的趨勢，尤以 2005~2006 年成長幅度較大，相對而言臺灣的論文低於中國大陸的論文數量，這部分是與臺灣學術機構投期刊論文以歐美知名期刊為主的習慣有關。

表 2.3-2 中文車輛偵測器文獻數目表

年份\數目\地區	中國	臺灣
1996	3	4
1997	0	1
1998	1	1
1999	2	0
2000	3	1
2001	1	0
2002	4	2
2003	5	0
2004	4	4
2005	11	1
2006	25	1

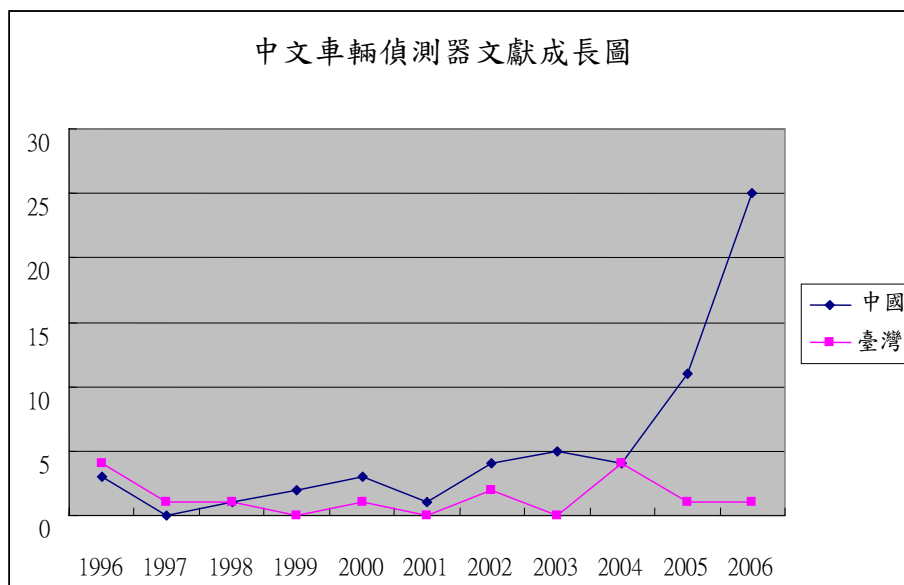


圖 2.3-2 中文車輛偵測器文獻成長圖

比較國外對於車輛偵測器有關文獻之發表後，可發現發表的資料庫當中以 IEEE 所公佈的數目為最多，表示在此領域的投稿者佔多數(如表 2.3-3)。部份資料庫文件數量分布較為零散，則統一整理在其他項當中。

**表 2.3-3 資料庫公告數目表**

資料庫名稱	數目	排列
IEEE	291	1
Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering	261	2
Transportation Research	193	3
Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology	61	4
其他	315	

## 2.4 車輛偵測器專利申請之趨勢分析

由於車輛偵測器為一商品化產品，大多數車輛偵測器為開發單位作為販售取得報酬之工具，因此，各開發單位為了保障自身的權益，均會針對所開發之偵測器相關技術申請專利。圖 2.4-1 為近 20 年來各國對於車輛偵測器專利申請之件數統計。



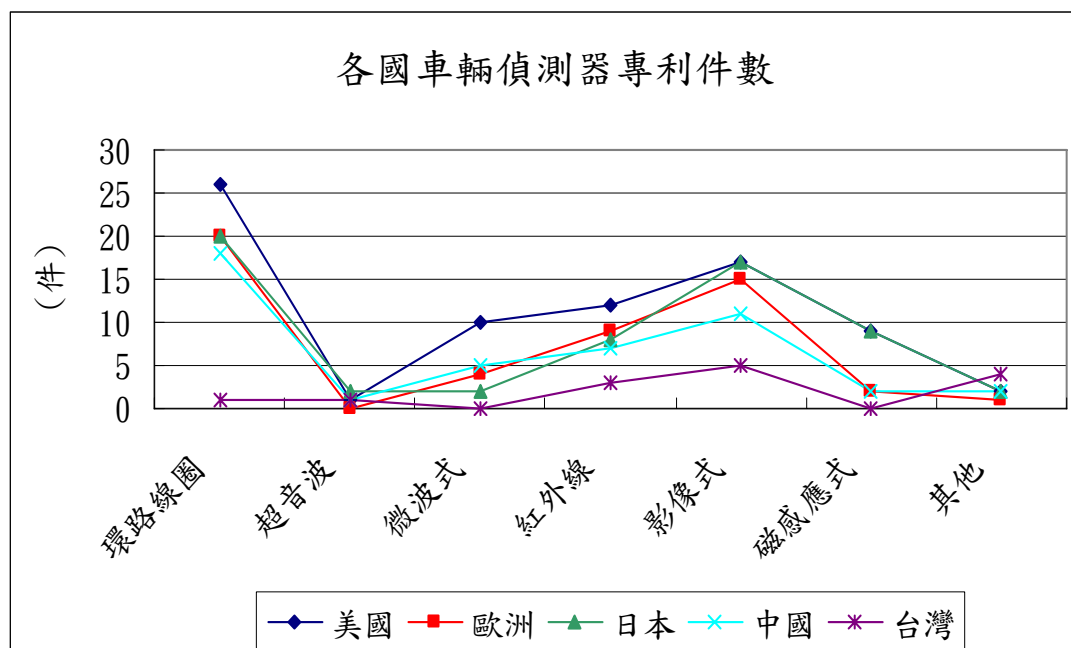


圖 2.4-1 各國車輛偵測器專利申請件數圖

從圖 2.4-1 當中可以發現，在各國發展車輛偵測器上，環路線圈技術之專利申請件數較為多數，從申請時間觀察，多屬早期申請，乃由於各國早期發展車輛偵測器時技術重心置於環路線圈上。在近年申請案件當中，則以微波、紅外線以及影像式車輛偵測器為主要申請標的。

臺灣地區對於車輛偵測器之專利申請概況可如圖 2.4-2 所示。由於國內之車輛偵測相關設施大多屬於對外採購，因此國內自行研發申請專利之數目低於其他先進國家。但近年來由於我國建置高速公路電子收費以及各縣市政府交通控制中心，對於即時交通資訊的蒐集需求提高，因此由國人自行研發車輛偵測器技術並積極申請專利之情形，有增加之趨勢。

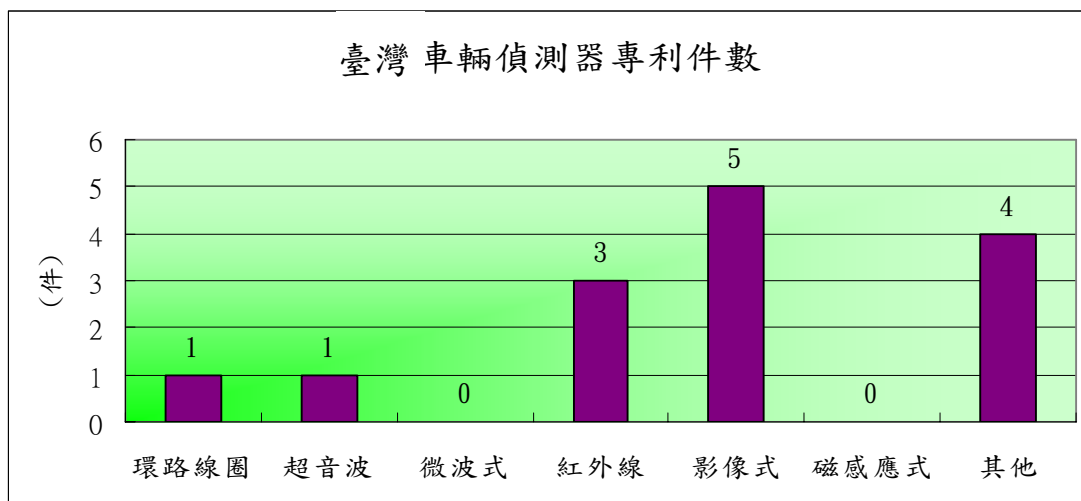


圖 2.4-2 臺灣車輛偵測器專利件數圖

## 2.5 小結

學術期刊以及專利檢索提供技術發展與能量的重要訊息，從主要以及最具權威的英文科技期刊，如：IEEE、Proceedings of SPIE—The International Society for Optical Engineering、Transportation Research 以及 Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology 等內容中，本研究發現自 1990 起，關於車輛偵測器的研發技術即不斷地創新，從最早的環路線圈開始，一直發展至現今的影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器，甚至許多研究已放棄單一偵測方式的車輛偵測器研發，改以多種功能結合之偵測器，以取代現有單一偵測方式不足之處。由於臺灣與中國大陸地區車輛偵測器市場以及技術起步較慢，故許多相關的研究，都以現有車輛偵測器技術產品的缺點進行創新研究的切入點，以期可以提高產品的品質、穩定度與降低生產的成本，這也是本研究之影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器所要達成的功效。

然而在知識經濟的世代，知識財產權乃是主導市場及技術開發之核心價值，專利權的保護與應用為產品開發之重要策略。專利分析，除可避免侵害他人之專利，同時亦可透過資訊的提供，而用於科技競爭分析、技術分析以及權利範圍大小分析之判斷。目前車輛偵測器之研發仍屬起步階段，應透過專利檢索以了解目前之專利申請狀況以及技術特點，以便對車輛偵測器市場與技術有整體性的了解，以利未來發展方向，避免觸犯他人專利。故在本研究之第三章「專利分析與知識管理系統建立」內容中，將針對研發團隊之車輛偵測器研發技術進行臺灣、中國大陸日本以及美國的專利檢索及分析。

### 第三章 專利分析與知識管理系統建立

本研究建置之知識管理系統主要由「內容」與「系統」兩大主軸所組成，在「內容」部分，係將「研發資源管理」的方法及流程(如圖 3-1 所示)，進行技術盤點與文件重整，並匯入詳細之研發成果技術內容，而「系統」則專指「知識管理系統」應用程式，該應用程式(軟體)以智慧財產權之管理為核心發展架構，可進行專利技術相關內容之搜尋、擷取、組合、設定、編輯、儲存、分享、查詢、評論等文件化及系統化功能，並可將相關資訊納入知識管理系統內，有效提供使用者進行知識文件之管理與運用。

在內容的部分，本研究係針對影像式車輛偵測器及微波式車輛偵測器之相關技術進行專利檢索，以了解技術發展內容與方向。就技術層面而言，專利文獻是最能完整揭露當前技術現況、記錄技術發展歷程、以及資料量最完整的一種公開資料。在本研究之專利檢索方向及策略上，首由本研究的技術專家，針對本所已研發之影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器兩技術成果進行技術盤點，並彙整相關的資訊，進而基於技術盤點結果依技術主題及相關程度進行技術分類，後續則針對分類之技術項目進行專利檢索與分析。在系統的部分，本研究特引進碩網科技公司所發展之 SmartKMS-ICM 系統程式，以建立微波式與影像式車輛偵測器研發技術之知識管理系統，作為未來研發人員及技轉參與廠商學習及運用之工具。該系統具備結合知識管理及智財管理之雙重管理能力，可整合既有的內部研發技術資料、外部學術發展資料、市場情報資訊以及專利技術資料，並彙集成單一入口的決策資源以及資訊分享系統。

94 年本所完成「國道替代道路路況資訊擴充之研究與實作」研究後，續於 95、96 年委請交通大學研發團隊進行「自動化路況資訊偵測系統研發與示範」之研究。在本章 3.1 節的內容中，將會提供影像式及微波式車輛偵測器的技術盤點結果；3.2 節的內容則會針對技術盤點的結果進行專利的檢索與分析；3.3 節的內容會說明如何將這些技術盤點資料以及專利檢索分析資料導入知識管理系統，並進行分享與整合的功能，最後 3.4 節的內容則說明專利申請的相關事項。

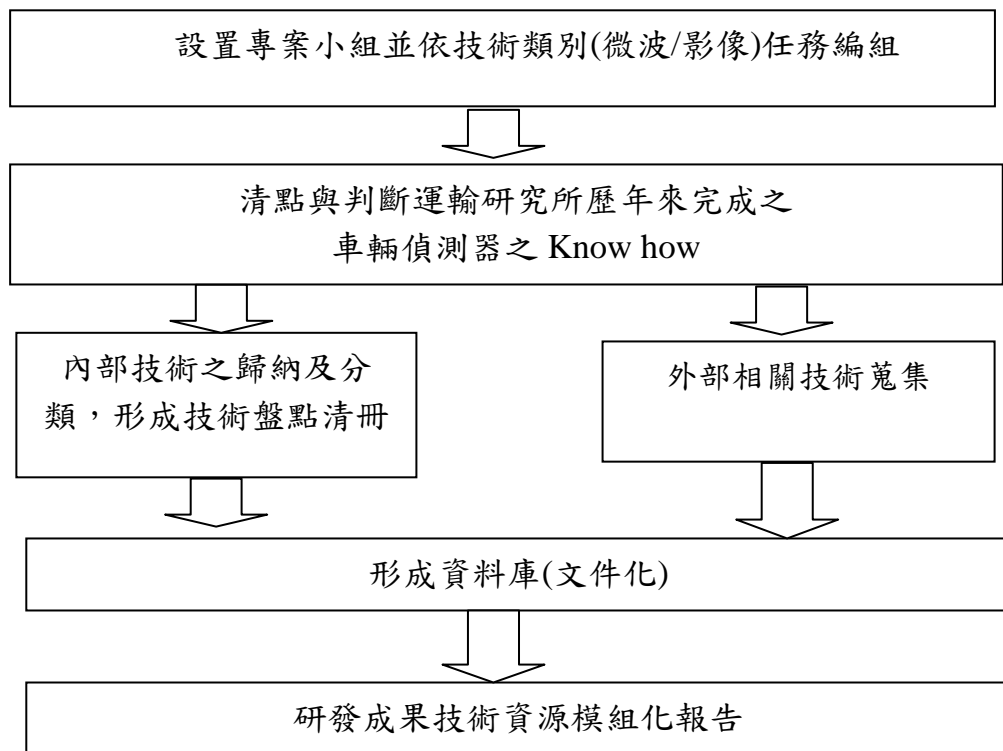


圖 3.1 研發資源管理流程圖

### 3.1 車輛偵測器的技術盤點

國道公路是臺灣地區最重要的交通動脈，大多數南來北往的車輛，都是仰賴國道公路來作為主要的運輸通道。但是近幾年來由於車輛的數目隨著經濟的發展而快速成長，因此國道公路上也常常發生交通擁擠的狀況，讓駕駛人往往陷於動彈不得的困境之中。為了使駕駛人能夠掌握足夠的國道資訊，並據以作為決定出發時間與選擇路徑的參考，以及疏解國道上的擁擠情況，使用車輛偵測器是比較穩定的資訊蒐集方法。然而若是大量佈設偵測器的話，目前設備大多由國外引進，價格過於昂貴，因此，如何設計出最有效率且價廉的路況資訊蒐集之偵測器，是解決國道交通擁擠問題時必須探討的一個課題。

94 年度本所已完成「國道替代道路路況資訊擴充之研究與實作」評估計畫，據此瞭解國內可自行研發影像式及微波式偵測器，且價格可大幅降低；故後續之「自動化路況資訊偵測系統研發與示範（一）」計畫，係依前計畫之結果規劃研究內容，並分為影像式及微波式車輛偵測器 2 個研究方向，以 2 年時間研發可生產、可商品化之車輛偵測器。過去由於各種主客觀環境的限制，導致國內遲遲未能落實自行研

發創造出適合本土交通環境的車輛偵測器技術，因此本所乃與國立臺灣大學與交通大學研發團隊合作，進行前述計畫之研究，預期在計畫執行期程內，將整合團隊成員過去的部分研究成果，發展出智慧型影像式車輛偵測系統與雷達微波式車輛偵測器系統，以開創國內相關產業的技術，並希望藉由車輛偵測器的創新研究，降低硬體的生產與設置成本，並提高未來產品的維修與改良空間，建立未來路況蒐集的智慧型偵測系統，同時將路況資料提供給民眾及加值業者使用。

本研究之技術盤點則旨在協助本所，將前述研發團隊所發展之影像式車輛偵測器系統與微波式車輛偵測器系統之核心技術，以模組化方式進行分類，並歸納出具商業價值之產業技術，再協助申請專利，以利後續進行技術轉移及車輛偵測器的商品化。

### 3.1.1 影像式車輛偵測器技術盤點

影像式車輛偵測器如圖 3.1.1-1 影像式車輛偵測器魚骨圖所示，包括影像擷取單元模組、上傳資料封裝模組及影像辨識單元模組；影像擷取單元利用架設於道路之攝影機拍攝連續影像，交由影像辨識單元進行車輛偵測、辨識與分析，分別計算出車輛之數量、車速、車種、車間距…等交通參數資訊，最後再透過上傳資料封裝模組將相關的系統參數傳至交通控制中心進行系統整合。

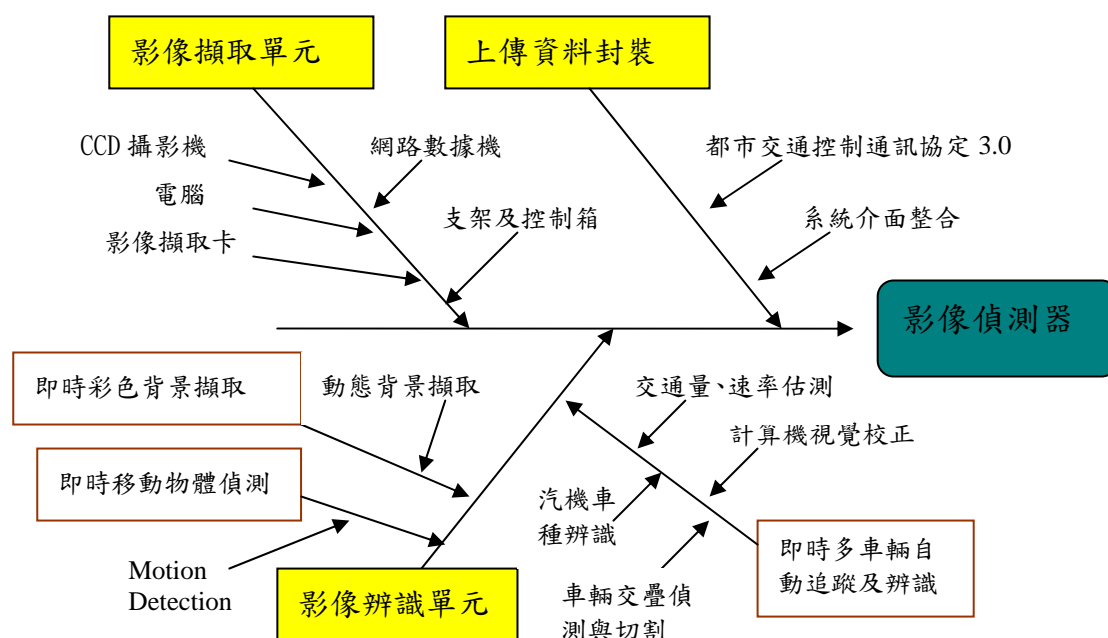


圖 3.1.1-1 影像式車輛偵測器魚骨圖

由於影像擷取單元模組以及上傳資料封裝模組技術已經非常成熟，透過直接購買現有的成品會比自行研發還省經費，故研發團隊的影像式車輛偵測器相關技術主要核心在於影像辨識單元的部分，其功能模組如圖 3.1.1-2 所示，包含即時彩色背景擷取、即時移動物體偵測及即時多車輛自動追蹤功能區塊。除了上述的基本功能外，影像式車輛偵測器為了增加辨識的準確率，還必須處理車輛交疊的問題，在影像式車輛偵測器研究成果中，車輛交疊係同時考量汽車以及機車的交疊情況。

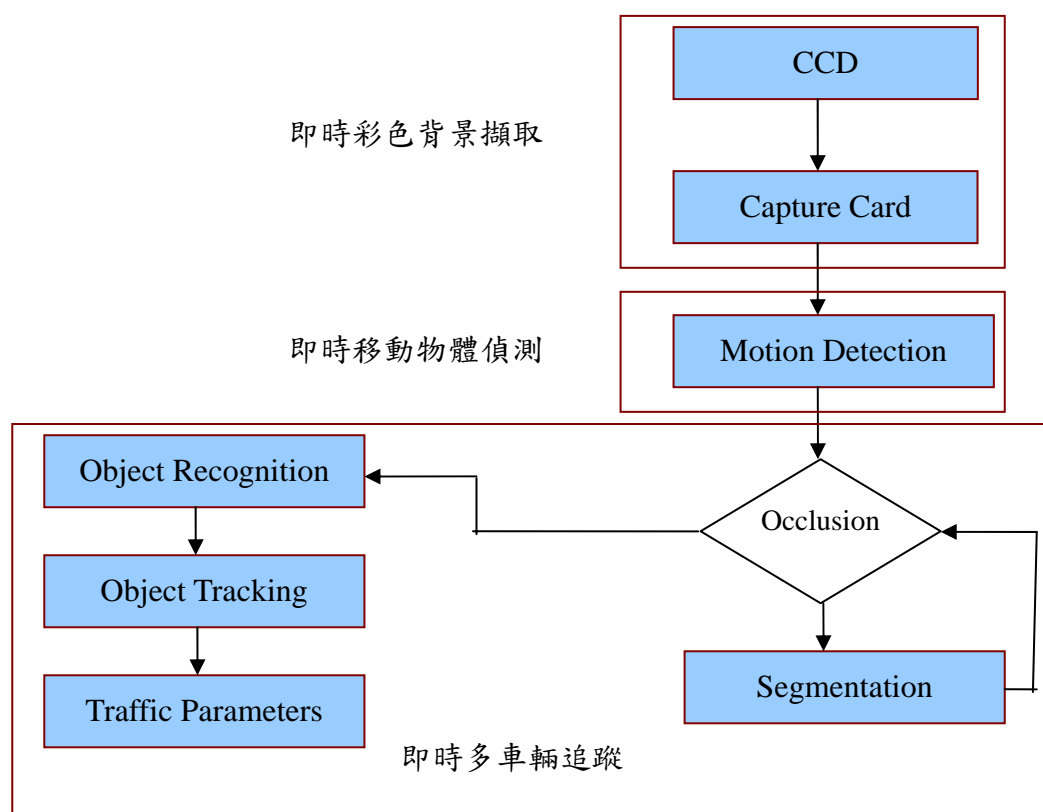


圖 3.1.1-2 影像式車輛偵測器影像辨識單元圖

#### 一、即時彩色背景擷取

在即時彩色背景擷取的模組下，為了獲得正確的動態物體切割，一般影像式車輛偵測技術都是將彩色資訊轉換到灰階處理，由於色彩轉換到灰階會產生不同顏色對應到相同灰階值的問題，所以容易產生切割不良的問題，因此研發團隊之影像式車輛偵測器系統，係以彩色平面直接做靜態背景的擷取，但是對於資料量龐大的問題，研發團隊利用連續影像中，背景區域較移動物體區域出現機率為高的特性將背景擷取出來，依據每張連續影像中之每個像素（pixel）的顏色做動態的分類，並依每個像素中的每個顏色（RGB）類別統計其機率，

當統計值累積到一定數量後，程式便開始針對每個像素的顏色類別進行收斂，當所有像素的顏色類別收斂完畢後，背景也就隨之取得。為使所擷取的背景不受光線、天候、CCD 的 AES 及 BLC...等因素變化的影響，研發團隊訂定 1 個可隨背景變化的動態臨界值來使所擷取出的背景與即時背景相吻合。此技術之可行性高，並具創新性，可作為進一步申請專利之技術項目。

## 二、即時移動物體偵測

即時移動物體偵測的技術，是利用即時彩色背景擷取所獲得的背景影像，與目前影像相減後的差值來判斷，如果差值大於目前系統自動估算所設定之臨界值，則表示此為移動物體，反之，表示為背景，而此臨界值不需由人工事先設定，只需利用前面影像的統計資訊，即可依據影像特性自動設定一個動態臨界值，以獲得最佳的物體切割效果，雖然影像會受到 CCD 中的 AES 或 BLC 所影響，但是在不同環境下拍攝的影像中，依然可以正確判斷移動物體，減少錯誤偵測的情形發生。此技術其可行性高，但是跟目前一般在偵測移動物體的方法相似，如能搭配之前即時彩色背景擷取來提高這部分的準確率，可增加技術內容之創新性。

## 三、即時多車輛的追蹤

即時多車輛的追蹤技術完全取決於視覺長度與車輛外型判斷。原本在三度空間的車輛投影到二維影像平面中，所量測的長度是以像素為單位，隨著車輛位置的變化，車輛在二維影像中的位置不同，以像素為單位所度量出的相關長度資訊也會隨之不同。所以本研究提出視覺長度的概念，不論車輛出現在二維影像中的任何位置，都能估算出車輛外形相關資訊的長度，利用視覺長度的估算，計算出車輛相關的長度資訊，利用估測出的車輛外型長度，後續的辨識與追蹤處理分析將更具可信度。在進行偵測時發現中小型車輛的視覺長度及寬度與實際量測的結果非常相近，其中的誤差是由於車輛的高度所造成，由於視覺長度的計算忽略了車輛高度的影響，故研發團隊利用兩款實際車長相近的車輛，以高度較高者其視覺車長較大，因此車身越高的車輛誤差會越大，此部份的誤差可以利用車高的資訊補償，但是同樣車型的車輛之長度、寬度及高度等規格相近，即使車輛的視覺長度及寬度與實際量測有些微誤差，仍不影響用來分辨不同車型的功能。此技術目前仍有突破的空間，但是如果對最後判斷的誤差影響不大，技術可行面以及接受度甚高。



#### 四、影像交疊

車輛交疊的情況會隨著攝影機架設的角度不一致而有所不同，一般可以區分為五種交疊情況：水平交疊，某台車輛與左或右方車輛互相交疊；垂直交疊，某台車輛與前或後方車輛互相交疊，前後車輛稍微接近即有可能發生，前方車輛體積越大，後方車輛被遮蔽的部份越多；右斜交疊，某台車輛與右後方車輛互相交疊，兩台車輛稍微接近且分別行駛於不同車道，或某台車輛變換車道，均有可能發生；左斜交疊，某台車輛與左後方車輛互相交疊，與右斜交疊類似，但兩台車輛相對位置不同；以及最後機車跟汽車的交疊情況。

水平交疊及垂直交疊可藉由視覺車長及車寬來偵測，當物件進入偵測區域，系統會先檢查它的視覺車長及車寬，若物件的視覺寬度與某一型車輛的寬度相近，即可依之前車輛外型量測的資訊估計該型車輛視覺長度的適當範圍，再檢查物件視覺長度，若是比該型車輛的長度範圍還要長，則可認定為垂直交疊，水平交疊的情況也以相對的條件來偵測。不同車輛的水平交疊及垂直交疊經由視覺車長及車寬偵測完成後，若判定為垂直交疊，則由車頭開始以該型車輛的視覺長度切割出第一台車輛，其餘部分繼續執行交疊車輛偵測的程序，直到此物件沒有車輛交疊的情況。水平交疊的情況則由左右兩旁任選一邊開始，以該型車輛的視覺寬度來切割。

在左斜右斜交疊的情況下，觀察影像中交疊車輛的矩型外框範圍內，車輛的兩旁都有部分空白的區域，將兩邊分開來處理，個別地統計 2 邊每 1 列空白像素的數量，投影至縱軸上。完成像素統計後，逐一計算每兩列之間的差值，分別取出兩邊形成最大差值之絕對值的位置。兩邊均找出前後列之間最大差值之絕對值及其位置，即為交疊車輛的切割位置，而兩位置之間即為車輛交疊的區域，再利用車輛行進的方向及車輛外型輪廓將兩台車輛分離成個別的物件。

在處理機車跟汽車交疊問題的同時，會先針對偵測的矩形範圍內做水平及垂直的投影，並計算投影的變化量判斷是否「由小變大」或是「由大變小」，來判斷機車所在的位置。在機車與機車交疊的情況下，視覺寬度就不會滿足 1 輛機車應有的視覺寬度條件，此時系統判斷交疊情形的視覺寬度條件為  $0.8(\text{公尺}) < VW < 1.5(\text{公尺})$  與  $VL < 4(\text{公尺})$ ，若符合這範圍就可以確認為機車與機車交疊。接下來，針對矩形範圍內的移動物體做垂直方向的投影，垂直投影的峰值有可能是機車頭部，由下往上估測 1 個機車的高度以  $10 \times 10 \text{ Pixels}$  範圍做邊緣偵測，取一內半徑為 2 Pixels，外半徑為 6 Pixels 的圓（經過影像測試頭部的大



小約為 3~5 Pixels)，搜尋落在這範圍內最多的邊緣點，如果找到 2 個獲得邊緣點數量的最大值，系統即辨識此為 2 輛機車。此技術可行性以及創新性佳，尤其是處理機車與汽車交疊的問題，一般歐美或日本國家機車數量比較少也比較少相關的研究，但是臺灣和大陸地區的機車數相較多，故此技術發展的可專利性高。

### 3.1.2 微波式車輛偵測器技術盤點

微波式車輛偵測器的技術模組如圖 3.1.2-1 所示，應包含射頻、DSP、天線、中頻以及系統組態 5 個模組，微波式車輛偵測器首先會決定利用哪一種系統組態完成相關模組的整合，一般可包含單頻、多頻、脈衝 FMCW 以及調變訊號，本所研發團隊採用 FMCW 系統來完成微波式車輛偵測器的整合。微波式車輛偵測器會採用雷達的概念進行設計，雷達微波模組中包含有 RF 模組產生頻率調變連續波訊號、經過 RF 天線發送，並接收目標區域之反射微波訊號，最後將其所產生之訊號進行差頻。DSP 模組部分，將會接收前述雷達微波模組中所產生之差頻訊號，並且經由發展並內嵌於其中之軟體進行運算，產生出所需各類的車流參數，如車種、車速、佔有率、密度與流量等。其中，中頻模組跟影像式車輛偵測器的硬體技術都很成熟，故這塊模組可直接購買組裝。一般天線可以選擇的模組也很多，研發團隊針對天線架構、場型以及饋入模式等進行改良。射頻模組的部分，以節省成本以及體積的前提下，必須將震盪器、濾波器、混波器與功率分配器放在 1 個 IC 當中，而研發團隊也針對這點進行 MMIC 的開發。

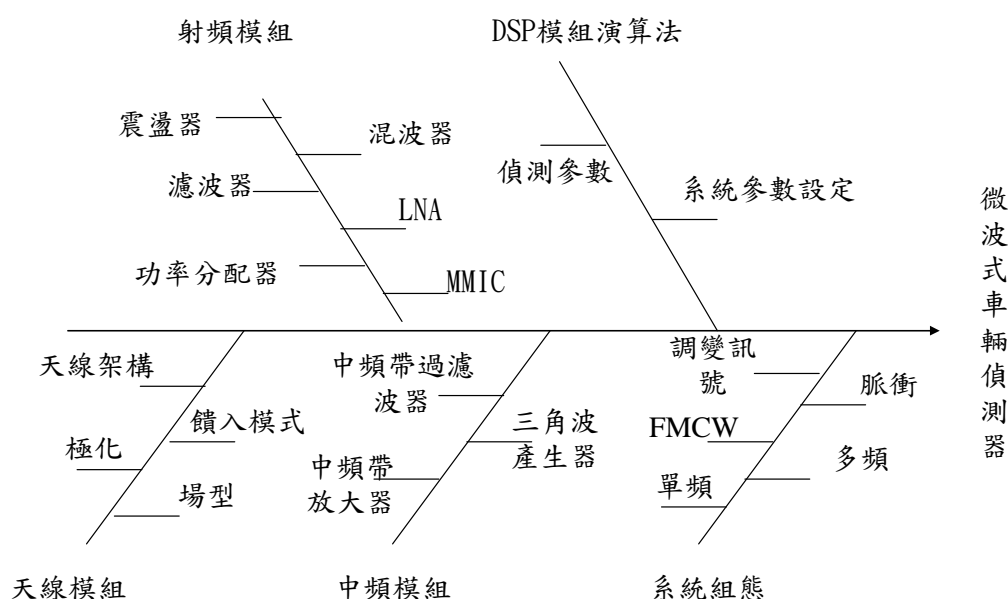


圖 3.1.2-1 微波式車輛偵測器魚骨圖

在微波雷達式車輛偵測器的設計上主要利用的理論分為下列兩種，第一種稱之為連續波都卜勒雷達，而第二種則稱之為頻率調變之連續波雷達(FMCW)。而本所研發團隊所發展之微波雷達式車輛偵測器，則是以頻率調變之連續波雷達(FMCW)為主，FMCW雷達傳送之微波頻率正相關於調變頻率，故FMCW雷達在原理上可以同時計算出車輛與偵測器的相對距離及速度，然而，FMCW雷達在速度偵測的準確度上就明顯不如都卜勒雷達，因此在一般應用上，FMCW雷達不會被使用在測速照相或超速警告上，而是以速度偵測上較為精確的都卜勒雷達來取代。

若欲探討微波雷達式車輛偵測器系統之產業技術及專利可行性，可以區分為雷達微波模組以及數位訊號處理器(DSP)之軟體演算法兩個部份，至於DSP之硬體部分僅包括平台架構之選擇，就平台架構而言無法申請專利，因此之後章節不予討論。

#### 一、雷達微波模組

研發團隊藉由計畫之推動已製作全世界第一顆車輛偵測器的CMOS晶片，其系統方塊圖如圖3.1.2-2所示，此CMOS微波單晶片感應器大小是1.43 mm × 1.53 mm。此微波單晶片感應器經過一連串的測試後，發現VCO的測試結果令人非常滿意。就產業技術而言，本項技術具產業價值，可藉由本研究之推動，逐步進行技術轉移，至於專利之部分，本項CMOS微波單晶片感應器的設計，乃依據研發團隊成員臺灣大學電信所莊晴光教授任教於交通大學電信所期間所取得之臺灣及美國專利進行設計而成的一種新型合成波導技術，稱之為CCS TL (complementary- conducting-strips Transmission Line)，因此，雖可進行技術轉移，不必再進行專利之申請，此一專利之所有權屬於交通大學所擁有。

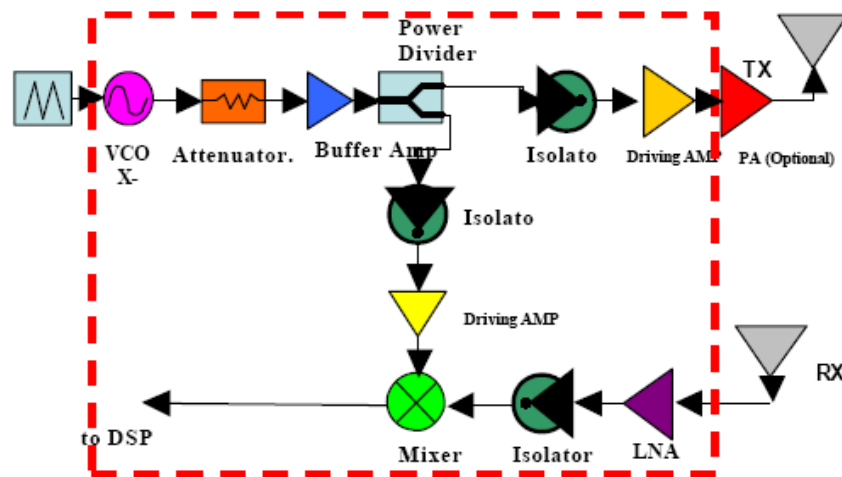


圖 3.1.2-2 CMOS 微波單晶片感應器之晶片系統方塊圖

一個廣泛的天線架構如圖 3.1.2-3 所示，包含極化特性、天線架構、場型以及饋入模式的考量。饋入模式會影響整個天線的結構，研發團隊採用饋入的模式對成本的降低有正面的影響。微波式車輛偵測器的天線需要完成指向性，故採用線性極化的方式會比較好設計，而研發團隊也朝這方面進行研發設計。天線架構會影響整個系統的大小，傳統上微波式車輛偵測器採用號角天線，而研發團隊採用洩漏波平面天線，針對多車道的偵測具有其獨到之處，故本研究乃針對此項技術進行專利申請。

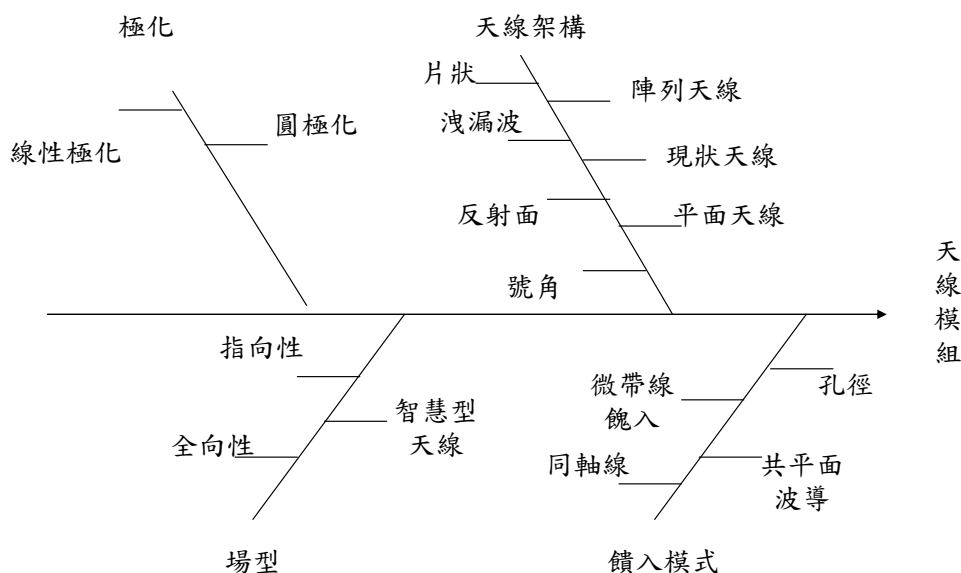


圖 3.1.2-3 天線模組魚骨圖

除了天線技術模組的探討之外，天線的設計還可包含單向架構與雙向架構，研發團隊設計雙天線需要產生相當好的隔離度，避免降低微波式偵測器的

感度。採用雙天線架構最主要的考量是技術與成本，符合產業化之需求。如果用單一天線架構(譬如傳統的軍事及工業用微波式偵測器)，則需要配置 Circulator(循環器)，銜接發射器輸出端、天線接頭及接收機輸入端。這種微波的循環器需要具備良好的隔離度，發射器輸出端和接收機輸入端之隔離度最好有 30 dB 以上，愈大愈好，否則訊號因隔離度不良所造成的干擾會大幅降低整個微波式偵測器的訊號雜訊比(Signal to Noise Ratio, SNR)。一般而言，Circulator 無法達到 30 dB 以上之隔離度，特殊之設計才能滿足系統規格，因此價格居高不下。研發團隊採用雙天線設計並且以微帶線高階模激發設計出洩漏波(leakage-wave)天線陣列，將發射/接收 2 支陣列天線非常緊密地靠合(距離在 2mm 上下)，仍可以維持 40 dB 以上之隔離度，此外此洩漏波(leakage-wave)天線陣列，乃是以可以量產之印刷電路基板實現天線製作。

研發團隊所設計之雙天線，不僅具相當高之隔離度，且具備雙向六車道(以上)之偵測能力，經實測結果證明具產業應用之價值，但如同前述 CMOS 微波晶片，此項成果依據研發團隊成員臺灣大學電信所莊晴光教授任教於交通大學電信所期間所取得之臺灣及美國專利進行設計而得，因此，本項技術已可進行技術轉移，不必再進行專利之申請。

綜上所述，研發團隊於雷達微波模組所建構之技術，符合微波式偵測器產業需求，技術轉移可行，專利均已申請，分別為一種新型合成波導技術之 CMOS 微波單晶片感應器的設計以及微帶線高階模激發設計出洩漏波(leakage-wave)天線陣列，所有權均屬交通大學所擁有。雖然如此，本研究仍規劃出「洩漏波天線陣列於微波雷達式偵測系統之應用」為方向，申請專利，其著眼點乃針對研發團隊所設計出之天線特殊場型，在偵測各車道之反射波強度，與距離變化之程度不大，這使得各車道之車輛所反射之回波訊號雜訊比將不會隨著距離之增加而下降，如此更有利於微波雷達式偵測系統之應用。

## 二、數位訊號處理器軟體演算法

本所研發團隊進行之車輛偵測器研究計畫，期望建立具商業價值之產業技術，並進行技術轉移以生產商品化的偵測器。以此為出發點，就微波雷達式車輛偵測器系統而言，單靠雷達微波模組之硬體技術尚有不足，必須仰賴 DSP 軟體演算法針對車輛交通參數之高準確性預測，才能建立足以技術轉移之產品。

微波式車輛偵測器之演算法流程如圖 3.1.2-4 所示，DSP 模組將接收到的訊號，以 FFT 處理完畢，便開始進行連續的處理步驟，首先將訊號進行相減，消去其他物體的干擾，接著利用峰值出現於多少頻率處，判別車輛所在車道，並紀錄車輛位於虛擬 Loop 範圍中所佔時間，在此將利用兩個門檻值，一為反射波訊號強度，另一為低於強度門檻值持續時間，以避免訊號反射強度不穩定時，發生誤判車輛離去 Loop 範圍的可能。

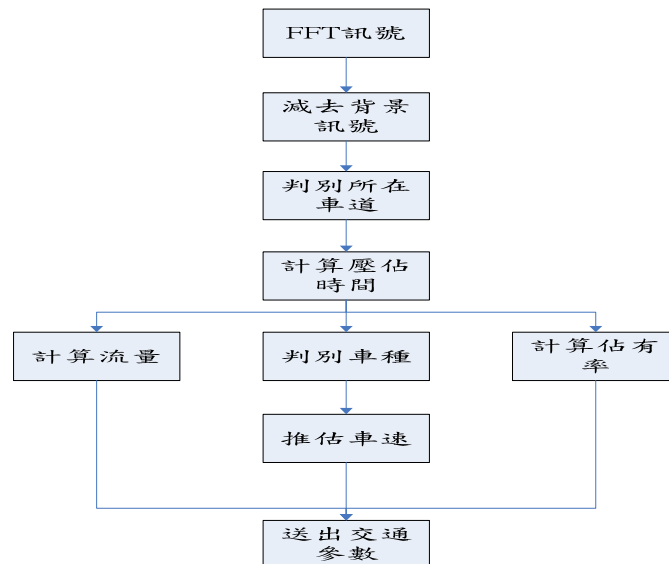


圖 3.1.2-4 演算法運作流程圖

研發團隊以 CMOS 微波單晶片感應器為 RF 主體的模組，加上 DSP 訊號處理器，建立國內第一套嵌入式系統車輛偵測器，並完成初步測試。研發團隊採用德州儀器所推出的產品—6713DSK，作為 DSP 之訊號處理平台，藉以驗證自行開發之演算法，其驗證結果如下：

1. 改善了前期研究所得之各交通參數（交通量、速率、車種辨識等）的偵測準確率，由前期研究所得之 72.07% 增至本年度研究所得之 84~95%。
2. 研發團隊以發展側向 (sideward looking) 為主的偵測器之外，於正向 (forward looking) 評估測試偵測之準確率可達到 95% 以上。
3. 開發完成前端之偵測單元及後端之資料處理單元，其通訊協定符合我國都市交通控制通訊協定 3.0 版內容。

研發團隊共提出七種方法判別大小車種，分別為進入迴圈的資料筆數、進入迴圈的最大能量值、平均能量值、總能量、資料的均方根值、3D 總能量以及 3D 總能量/進入筆數等 7 種雷達回波特徵值，作為車種分辨之基礎。由前述

驗證結果得知，此一演算法其偵測準確率為 84~95%，距離產業化，仍有努力空間，如同研發團隊之結論，考量加入更進階之統計分析，透過 pattern recognition 或 clustering 方式，協助進行車種辨識，期望可以提高辨識率。

### 3.2 專利檢索與分析

本研究配合車輛偵測器研發團隊 94~96 3 年間投入「微波式車輛偵測器」及「影像式車輛偵測器」核心技術的研發成果，並以實施技術移轉以扶植國內車輛偵測器產業之發展為目的，進行車輛偵測器技術之專利檢索與分析，並以研發團隊的車輛偵測器研發技術為核心，彙整專利管理圖與技術功效矩陣進行綜合分析，以考量將來車輛偵測器產品生產上市後可能的專利議題以及探討未來的發展策略。

在影像式車輛偵測器的部分，系統架構主要可分為影像擷取單元以及影像辨識單元。影像擷取單元包括了 CCD 攝影機、鏡頭、CCD 防護裝置、電腦、影像擷取卡、網路數據機、攝影機支架及控制箱，其中攝影機係用以取得與 CCD 同步之車輛相關交通資訊，供將來人工判讀時比對正確辨識結果之用。由於這些硬體技術在市場上已經相當成熟，故研發團隊並未針對硬體作進一步的研發。影像辨識單元係本系統的核心技術，也是影像式車輛偵測器的研發重點，其內容包括了即時彩色背景擷取、即時移動物體偵測，以及即時多車輛自動追蹤等功能區塊。

微波式車輛偵測器之系統架構主要可分為硬體及軟體兩部分，其中硬體部分包括 FMCW 系統模組、中頻模組 (intermediate frequency)、天線模組 (ANT Module)、無線頻率模組 (RF Module) 以及數位訊號處理模組 (DSP Module)，而軟體部分則為數位訊號處理模組。其中，研發團隊發展的核心技術在於天線模組、RF 模組以及建置在數位訊號處理模組的演算法改良。

本研究針對影像式車輛偵測器以及微波式車輛偵測器技術盤點所得之不同的模組，及 94-96 年度本所之車輛偵測器相關研究重點(例如：車流量偵測、夜間及天候不良時之車輛偵測等)進行專利檢索，相關之專利檢索工作流程如圖 3.2-1 所示。影像式車輛偵測器的檢索功能區塊，係包含即時彩色背景擷取、即時移動物體偵測、以及即時多車輛自動追蹤；微波式車輛偵測器的檢索功能區塊，係包含天線模組、無線頻率模組、以及數位訊號處理模

組。在初步檢索階段中，首先根據本研究技術專家群提供之技術盤點分類建議進行各國之專利檢索，同時對檢索結果進行初步整理，並將相關資訊交由技術專家進行確認，以確保專利檢索結果趨於正確。在進階檢索階段，則針對已檢索出之各國專利資料，與技術專家進行討論及技術判讀，依比對後之關鍵技術進行檢索策略之修正，並補充 IPC 分類號及主要生產廠商作為搜尋條件。在專利分析階段，將檢索所得之專利依據其國家、專利申請日以及技術領域進行綜合分析，藉以了解現有產品的專利分佈與技術特徵，以供後續技術發展之參考。

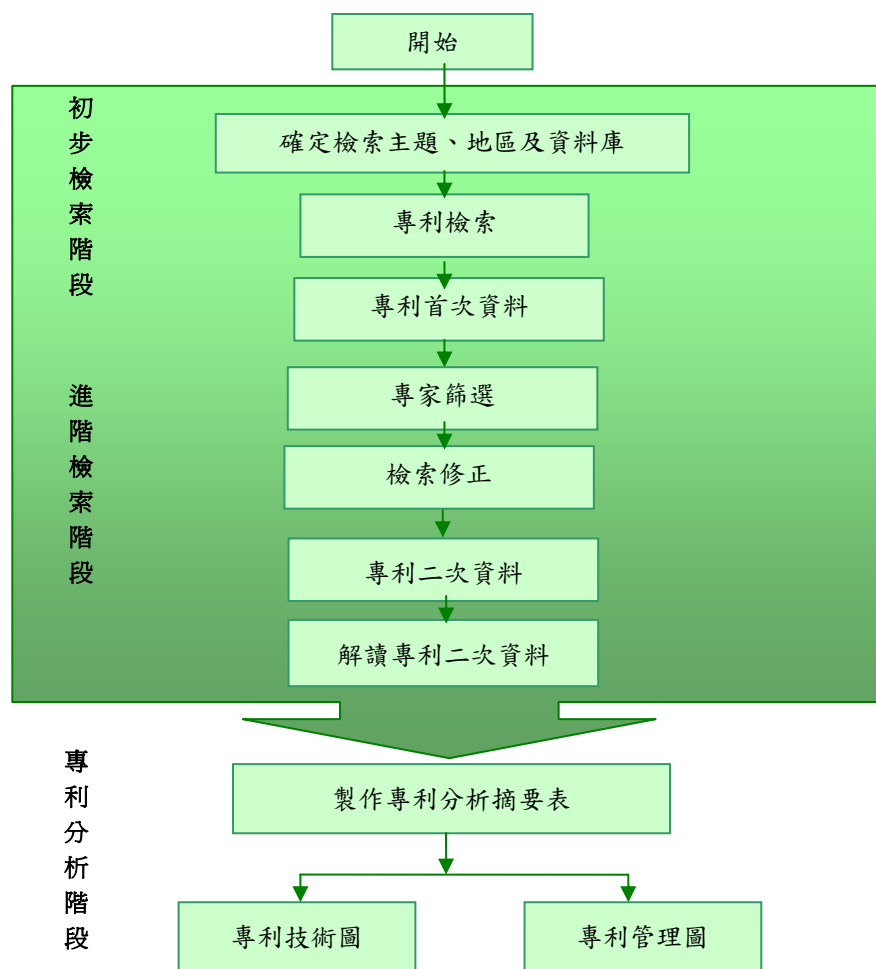


圖 3.2-1 專利檢索工作流程圖

### 3.2.1 專利檢索說明

本研究針對本所研發團隊的研發成果，進行技術模組分類後，分別檢索臺灣、中國大陸、日本以及美國的專利，初步檢索結果共獲共 1,522 篇專利文獻，其詳細的資料如表 3.2.1-1 所示。日本的專利檢索部分將會同時參考歐洲專利局的專利。進階二次檢索以目標廠商和 IPC 分類作為檢索條件進行專利檢索，由於 IPC 以及廠商的專利大多以產品作為分類，故很難就單一技術模組進行區分，故在表 3.2.1-1 僅以國家別進行區分。在二次進階檢索的部分，本研究所檢索的廠商包含 citilog、Econolit、Electronic Integrated Systems、Energy Absorption Systems (Quixote Traffic)、ISS、Iteris、Keona、TI、Traficon 以及 Wavetronix，因為這些廠商往往不會只單申請一個國家，故在其他國家的專利在本研究中也一併納入，以供後續研究之參考。

表 3.2.1-1 臺灣、中國大陸、日本以及美國專利分佈表

申請專利局  偵測器種類		初步檢索專利資料(件)				
		美國	臺灣	中國 大陸	日本 (歐洲)	
影像式 車輛偵測器	即時彩色背景擷取	101	40	38	94	
	即時移動物體偵測	34	56	21	55	
	即時多車輛自動追蹤	45	25	44	77	
微波式 車輛偵測器	RF 模組	16	28	75	72	
	天線模組	26	120	66	70	
	演算法	12	22	66	44	
以目標廠商和 IPC 分類作為檢索條件進行二次檢索(件)						
影像式車輛偵測器		44	1	4	74	(其他國家) 67
微波式車輛偵測器		10	0	17	42	20
影像式 車輛偵測器	技術關鍵專利資料(件)					
	60					
微波式 車輛偵測器	技術關鍵專利資料(件)					
	72					



本研究檢索截至 2007 年 7 月 3 日止獲核准之臺灣、中國大陸、美國及日本的微波式與影像式車輛偵測器各元件之相關技術的專利。檢索影像式車輛檢測器之『即時彩色背景擷取功能區塊』相關專利技術時，係以“image”、“capture”、“car”、“vehicle”、“automobile”、“motorcar”以及『車』、『方法』、『影像』、『圖像』、『擷取』、『捕捉』等字及其相關衍生字作為檢索關鍵字，其採用的檢索語法為：『ABST/(image AND capture) AND SPEC/(vehic OR car OR automobile OR motocar)』以及『(((方法 <IN> CLMS AND 車 <IN> CLMS) AND (圖像 <IN> CLMS OR 影像 <IN> CLMS)) AND (捕捉 <IN> CLMS OR 擷取 <IN> CLMS))』。

檢索『即時移動物體偵測功能區塊』相關之專利技術時，則以“real”、“motion”、“car”、“vehicle”、“automobile”、“motorcar”以及『移動』、『影像』、『圖像』、『CCD』、『攝影機』、『移動』、『追蹤』、『偵測』、『辨別』、『辨識』、『判別』、『監視』、『分析』、『物體』、『車輛』等字及其相關衍生字作為檢索關鍵字，其採用的檢索語法為：『ABST/(real AND motion) AND SPEC/(vehic OR car OR automobile OR motocar)』以及『(((移動 <IN> CLMS) AND ((圖像 <IN> CLMS OR 影像 <IN> CLMS) AND ((ccd <IN> CLMS OR 攝影機 <IN> CLMS)))) AND ((追蹤 <IN> CLMS OR 偵測 <IN> CLMS OR 辨別 <IN> CLMS OR 辨識 <IN> CLMS OR 判別 <IN> CLMS OR 監視 <IN> CLMS OR 分析 <IN> CLMS) AND ((物體 <IN> CLMS OR 車輛 <IN> CLMS))))』。

檢索『即時多車追蹤功能區塊』相關之專利技術時，則以“image”、“track”、“car”、“vehicle”、“automobile”、“motorcar”以及『圖像』、『影像』、『CCD』、『攝影機』、『移動』、『追蹤』、『偵測』、『辨別』、『辨識』、『判別』、『監視』、『分析』、『物體』、『車輛』、『立刻』、『即時』、『同時』等字及其相關衍生字作為檢索關鍵字，其採用的檢索語法為：『ABST/(image AND track) AND SPEC/(vehic OR car OR automobile OR motocar)』以及『((((移動 <IN> CLMS) AND ((圖像 <IN> CLMS OR 影像 <IN> CLMS) AND ((ccd <IN> CLMS OR 攝影機 <IN> CLMS)))) AND ((追蹤 <IN> CLMS OR 偵測 <IN> CLMS OR 辨別 <IN> CLMS OR 辨識 <IN> CLMS OR 判別 <IN> CLMS OR 監視 <IN> CLMS OR 分析 <IN> CLMS) AND

( (物體 <IN> CLMS OR 車輛 <IN> CLMS)))) AND (立刻 <IN> CLMS OR 即時 <IN> CLMS OR 同時 <IN> CLMS))』。

以上檢索條件係於專利摘要 (Abstract)、說明書 (Specification) 中進行檢索，亦配合 IPC 中 G08G 1/00( traffic control systems for road vehicles)、G08G 1/01 (detecting movement of traffic to be counted or controlled)、G08G 1/017 (identifying vehicles)、G08G 1/048 (with provision for compensation of environmental or other condition, e.g. snow, vehicle stopped at detector)以及 H04N (pictorial communication)等範圍中進行交叉檢索。

檢索『微波式車輛偵測器中 RF 功能區塊』相關之專利技術時，係以“radio frequency (RF)”、“traffic”、“car”、“vehicle”、“automobile”、“motorcar”、“identification”、“monitor”、“estimate”、“detect”以及『RF』、『微波』、『傳送』、『接收』等字及其相關衍生字作為檢索關鍵字，其採用的檢索語法為：『ABST/(RF AND traffic) AND SPEC/(car OR vehic OR automobile OR motocar) AND SPEC/(identif OR monitor OR estimat OR detect)』以及『((rf <IN> CLMS AND 微波 <IN> CLMS) AND (傳送 <IN> CLMS OR 接收 <IN> CLMS))』。

在對『天線模組應用於車輛檢測器』之相關專利技術進行初步檢索時，係以“antenna”、“radar”、“traffic”、“car”、“vehicle”、“automobile”、“motorcar”、“identification”、“monitor”、“estimate”、“detect”以及『輻射』、『微波』、『天線』、『洩漏』等字及其衍生字作為檢索關鍵字，其採用的檢索語法為：『ABST/(antenna AND traffic) AND SPEC/(car OR vehic OR automobile OR motocar) AND SPEC/(identif OR monitor OR estimat OR detect) AND ACLM/(antenna OR radar)』以及『(((輻射 <IN> CLMS AND 微波 <IN> CLMS) AND (antenna <IN> CLMS OR 天線 <IN> CLMS OR 洩漏 <IN> CLMS)) ANDNOT (飛彈 <IN> CLMS))』。

對『車輛偵測器中應用之演算法』進行相關專利技術之初步檢索時，係以“algorithm”、“traffic”、“car”、“vehicle”、“automobile”、“motorcar”、“identification”、“monitor”、“estimate”、“detect”以及『判別』、『辨識』、『監測』、『辨別』、『分辨』、『分析』、『波形』、『微波』、『車輛』等字及其相關衍生字作為檢索關鍵字，其採用的檢索語法為：『ABST/(algorithm AND

traffic) AND SPEC/(car OR vehic OR automobile OR motocar) AND SPEC/(identif OR monitor OR estimat OR detect)』以及『(((車輛<IN> ANY) AND (判別 <IN> CLMS OR 辨識 <IN> CLMS OR 監測 <IN> CLMS OR 辨別 <IN> CLMS OR 分辨 <IN> CLMS OR 分析 <IN> CLMS)) AND (波形 <IN> CLMS OR 微波 <IN> CLMS))』。

以上檢索條件係於專利摘要 (Abstract)、說明書 (Specification) 中進行檢索，亦配合 IPC 中 G08G 1/00 (traffic control systems for road vehicles)、G08G 1/01 (detecting movement of traffic to be counted or controlled)、G08G 1/017 (identifying vehicles)、G08G 1/048 (with provision for compensation of environmental or other condition, e.g. snow, vehicle stopped at detector)以及 G01S 13/91(radar systems or analogous systems, designed for traffic control)等範圍中進行交叉檢索。

完成初步檢索後，交由影像式車輛偵測器以及微波式車輛偵測器的技術團隊以及專利工程師針對 1,522 篇專利進行人工的判讀與篩選。在影像式車輛偵測器的部分，最後篩選出 60 篇相關的關鍵技術專利；微波式車輛偵測器的部分，則篩選出 72 篇相關的關鍵技術專利，其專利號碼以及專利名稱如表 3.2.1-2 所示。除以技術本身的相似度作為篩選的標準外，專利工程師同時研讀專利文獻之申請專利範圍作為判斷依據。因影像式車輛偵測技術的研發主要是演算法的改良，故過濾專利時已將單純申請硬體改良的專利剔除；至於微波式車輛偵測器的部分，由於同時牽涉到硬體以及演算法的改良，但本研究發現多數檢索出的專利其獨立項會特別標明是車上使用的裝置，此與本所研發團隊所研發之車輛偵測器技術不同，故類似的專利亦不列入考慮。其他詳細的專利刪除條件詳見附錄 19。以下章節將依序介紹影像式車輛偵測器以及微波式車輛偵測器之專利分析。

表 3.2.1-2 關鍵技術專利之列表

影像式車輛偵測器	
專 利 號	專 利 名 稱
489288	具自動調整鏡頭光圈及偵測物體移動等雙重功能的數位影像監控系統
502229	影像式車道車流自動監測系統
543323	多重攝影機控制系統
I220969	影像偵測之系統與方法
I233061	影像伺服目標物追蹤及射控系統
I242380	可偵測物體移動之數位影像監控系統
I268878	一種以電腦視覺為基礎之車道偵測安全警示方法及其系統
I279142	雙攝影機取像與追蹤方法
M290286	以影像擷取之物體追蹤辨識技術為基礎的儲存及應用裝置
CN1564600	Detection method of moving object under dynamic scene
CN1642251	監視用數字視頻錄像機的被照射物體的移動判別方法
CN1464487	基于視頻車輛光學特征識別匹配的交通流量檢測系統
CN1102926	圖像中的物體膨脹處理方法
CN1444183	用于跟蹤圖像中移動物體的方法和裝置
CN1729485	圖像中的移動物體的跟蹤方法及裝置
CN1350941	移動車輛圖像追蹤的方法和裝置
CN1351317	圖像檢測系統與方法
CN1450793	可自動調整鏡頭光圈及檢測物體移動的數字影像監控系統
CN1477599	移動物體的聚焦方法
CN1665278	圖像處理裝置
JP10154292	TRAFFIC FLOW MONITORING DEVICE
JP11096376	DEVICE AND METHOD FOR TRACKING MOVING OBJECT
JP11149597	IMAGE TYPE VEHICLE SENSING DEVICE
JP2001126183	DEVICE FOR DETECTING TRAFFIC FLOW
JP2001283374	TRAFFIC FLOW MEASURING SYSTEM
JP2001357387	ON-VEHICLE IMAGE PROCESSING CAMERA DEVICE
JP2002042140	MOVING OBJECT MEASURING DEVICE AND TRAFFIC FLOW MEASURED IMAGE PROCESSING DEVICE
JP2002063568	DEVICE AND METHOD FOR MONITORING ROAD
JP2002222486	ROAD MONITORING SYSTEM
JP2003296878	VEHICLE DETECTION METHOD
JP2004220102	IMAGE PROCESSING DEVICE AND METHOD AND VEHICLE MONITORING SYSTEM
JP2004272756	DEVICE FOR INVESTIGATING CONGESTION DEGREE
JP2006202047	MOVING-OBJECT DETECTION DEVICE AND METHOD
JP2006286007	IMAGE PROCESSING METHOD AND IMAGE PROCESSOR
JP2045900	METHOD FOR DETECTING VEHICLES CAUGHT IN TRAFFIC JAM
JP5991428	Moving object detection apparatus and method
JP7192192	VEHICLE DETECTION DEVICE USING IMAGE
JP8221686	TRAFFIC FLOW MONITOR SYSTEM FOR MOVING BODY
7200266	Method and apparatus for automated video activity analysis
7130464	Method and apparatus for automated video activity analysis

7113652	System and method for using normalized gray scale pattern find
6999004	System and method for vehicle detection and tracking
6954544	Visual motion analysis method for detecting arbitrary numbers of moving objects in image sequences
6930593	Lane tracking system employing redundant image sensing devices
6924832	Method, apparatus & computer program product for tracking objects in a warped video image
6760061	Traffic sensor
6757571	System and process for bootstrap initialization of vision-based tracking systems
6628804	Method and apparatus for measuring speed of vehicle
6323898	Tracking apparatus and tracking method
6259802	Object tracking technique using polyline contours
6188778	Traffic congestion measuring method and apparatus and image processing method and apparatus
6137531	Detecting device for road monitoring
6075874	Traffic congestion measuring method and apparatus and image processing method and apparatus
5999877	Traffic flow monitor apparatus
5999635	Traffic congestion measuring method and apparatus and image processing method and apparatus
5991428	Moving object detection apparatus and method
5877804	Method and apparatus for moving object detection
5809161	Vehicle monitoring system
5761326	Method and apparatus for machine vision classification and tracking
5590217	Vehicle activity measuring apparatus
5548659	Method and apparatus for detecting changes in dynamic images
5537155	Method for estimating motion in a video sequence
5434927	Method and apparatus for machine vision classification and tracking
5402118	Method and apparatus for measuring traffic flow
微波式車輛偵測器	
專 利 號	專 利 名 稱
TWM293546	背向式陣列全方向性圓極化天線模組
TWI236181	智慧型天線
TW00583788	轉換線性極化波為圓形極化波之微波透鏡圓形極化器天線及設計方法
TW00569006	毫米波成像陣列
TW00493328	n 埠直接接收機及其 I / Q 解調器
TW00486842	平面式之陣列洩漏波天線回波器
TW00472439	控制降頻器轉換增益的裝置
TW00437192	用於建立一點對點無線電系統的系統及方法
TW00428344	包含平衡 - 不平衡變壓器之小型天線結構
TW00398101	微波導式陣列天線
TW00392375	微帶 - 孔徑耦合饋入之微帶洩漏波天線
TW00376460	都卜勒 (D o p p l e r) 雷達模組
TW00367633	具有雙反射器之微波天線

TW00321799	饋線罩，一次輻射器，微波天線
TW00318968	微帶洩漏波天線組合結構及其饋入方法
TW00293957	微帶洩漏波天線結構及其饋入方法
TW00180832	容許與外部點至點微波系統作頻率再使用之室內微波通信系統
TW00134652	微波導片型陣列天線
CN86203379	自頻調微波固體本地振蕩器
CN86108386	低相移限幅器
CN2789948	基片集成波導雙頻寬帶縫隙陣列天線單元
CN2465337	天線接收發射裝置
CN2048244	介質平衡混頻復合天線
CN1745499	平面高頻或微波天線
CN1735999	低成本無線毫米波戶外裝置(ODU)
CN1716695	構建和封裝印刷天線裝置的設備和方法
CN1700515	平衡饋電式寬帶基片集成波導縫隙陣列天線單元
CN1700514	基片集成波導雙頻寬帶縫隙陣列天線單元
CN1639910	微波天線
CN1520625	相控陣天線
CN1496605	分布式環狀幾何圖形功率放大器體系結構
CN1459137	具有襯底和導體軌跡結構的天線
CN1417888	電路板和用它的表面貼裝器件天線
CN1416216	用于高頻應用的低通濾波器
CN1398443	用于轉發器的天線
CN1357941	微波範圍的插塞式天線
CN1349277	小型化的微波天線
CN1343380	一種在通信器件中的微波傳輸帶天線裝置
CN1251657	特別是用于機動車的雷達系統
CN1242647	高增益放大器
CN1162218	控制降頻變頻器的變頻增益的裝置
CN1155184	非線性補償電路
JP10103965	METHOD FOR DETECTING DISPLACEMENT OF VEHICLE FROM RADIO WAVE REFLECTOR
JP10319116	DEVICE FOR DETECTING ANIMAL UTILIZING ELECTROMAGNETIC WAVE
JP11086183	TRAFFIC FLOW MEASUREMENT DEVICE AND DEVICE USING THE MEASUREMENT DEVICE
JP2000020879	VEHICLE DETECTING DEVICE AND CONTROLLER FOR VEHICLE USING THE SAME
JP2000048296	ROAD CONDITION GRASPING DEVICE
JP2000088954	OBJECT-DETECTING DEVICE
JP2000207673	METHOD AND INSTRUMENT FOR MEASURING RECEPTION LEVEL
JP2003255044	RADAR DEVICE
JP2003270335	RADAR DEVICE
JP2003288674	CONGESTION DETERMINATION METHOD AND DEVICE FOR

	MILLIMETER WAVE SENSOR
JP2006287910	TRAINABLE TRANSCEIVER INCLUDING DYNAMICALLY TUNABLE ANTENNA
JP3125985	CONTROLLER FOR ONBOARD RADAR
JP5052950	DEVICE FOR MEASURING CHARACTERISTIC OF TRAVELING BODY AND METHOD FOR MEASURING SPEED OF TRAVELING BODY
JP7081490	RADAR DEVICE FOR AUTOMOBILE
JP5016017	Doppler radar speed detecting method and apparatus therefor
6556916	System and method for identification of traffic lane positions
6085151	Predictive collision sensing system
6064320	Automatic vehicle identification system capable of vehicle lane discrimination
6011515	System for measuring average speed and traffic volume on a roadway
5977906	Method and apparatus for calibrating azimuth boresight in a radar system
5793309	Short range electromagnetic proximity detection
5699054	System and method for identification of traffic lane positions
5663720	Method and system for regional traffic monitoring
5555036	Passive millimeter wave traffic sensor
5016017	Doppler radar speed detecting method and apparatus therefor
4916450	Radar system for headway control of a vehicle
US2004174294	Systems and methods for monitoring speed
US2004227661	Doppler radar system for measuring range, speed, and relative direction of movement of an object
US2006158369	Automotive radar
US2007016359	Method and apparatus for providing automatic lane calibration in a traffic sensor
US2007030170	Processor architecture for traffic sensor and method for obtaining and processing traffic data using same

### 3.2.2 車輛偵測器專利分析

在進行資料分析之前，本研究先針對專利資料庫的專利權人以及國家別進行合併整理，其中公司會有名稱大小寫差異、子母公司、中英文的差別以及投資的關係，例如，南韓 LG 公司與上海廣電股份有限公司共同投資上海樂金廣電電子有限公司，並佔有 45% 的投資比例，故本研究中係將樂金廣電電子有限公司之相關專利合併計入 LG 公司中，方不致於分散專利的分析結果。

#### 3.2.2.1 影像式車輛偵測器專利分析

本研究之專利分析，係以專利數量、專利權人、國家別以及技術分佈綜合分析影像式車輛偵測器的專利發展趨勢。其中，專利歷年件數圖(圖 3.2.2.1-1)、專利技術生命圖(圖 3.2.2.1-2)、所屬國歷年專利數量圖(圖 3.2.2.1-3)以及專利權人專利數量分析圖(圖 3.2.2.1-4)等，是以專利申請日為主，從科技生命週期圖扣

除 2006 年的專利數量來看，影像式車輛偵測器演算法的市場很可能是處於技術成長或是技術成熟期。在 1997 開始，影像式車輛偵測器演算法的專利數量就有突破性的成長，而從專利技術生命週期圖中可以看出在 2000 年時，許多廠商競相投入研發相關技術，這是技術生命週期圖中技術成長階段的典型特徵。但是，在最近幾年間有專利數量趨緩以及專利權人集中的趨勢，原因可能為目前針對影像式車輛偵測器所發展的演算法技術已經大致確定，較少有新技術的突破。

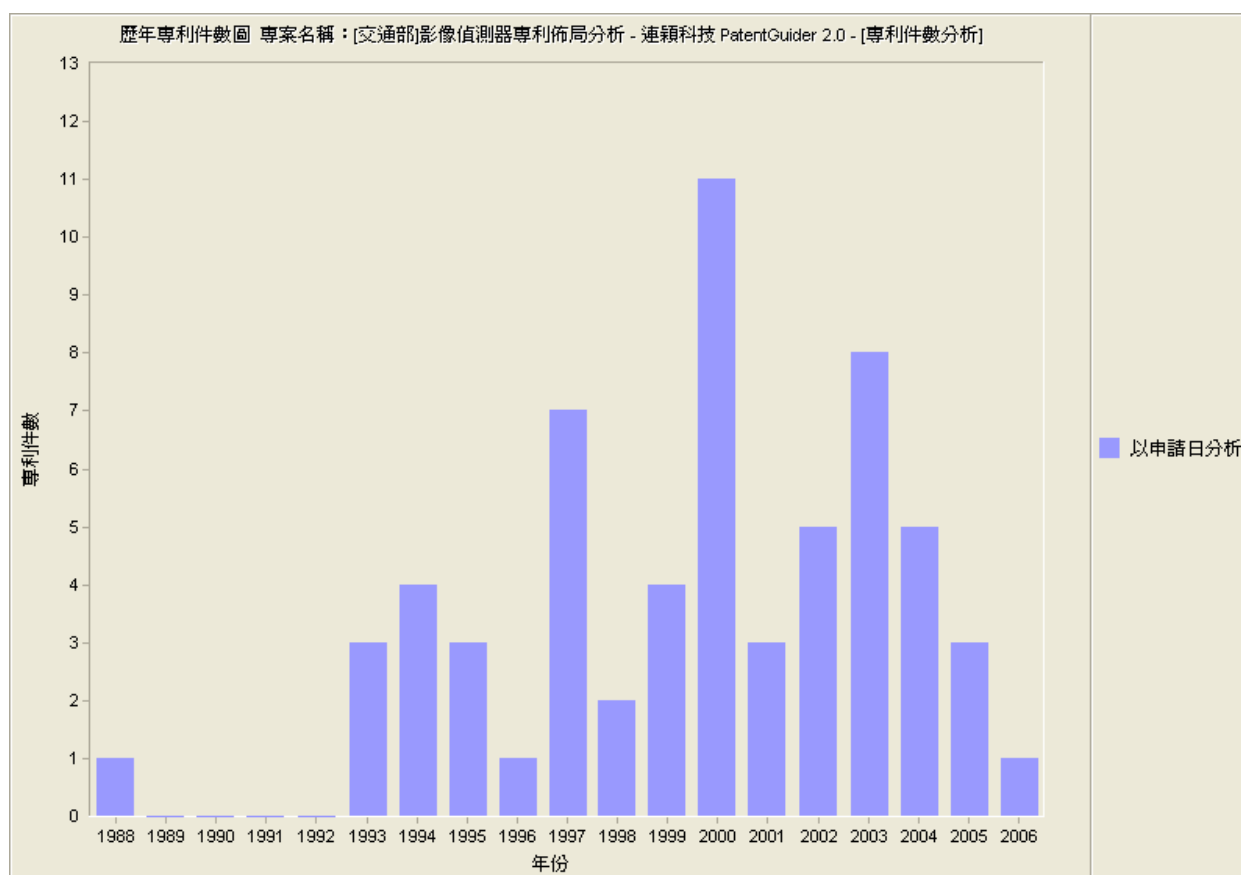


圖 3.2.2.1-1 影像式車輛偵測器歷年專利件數圖

從專利數量中分析廠商在 1998 年到 2006 年間的進場與退場時間，本研究發現比較早進入影像式車輛偵測器技術，而目前已經退場的廠商包含 Minnesota Mining and Manufacturing Company 和 Kabushiki Kaisha Toshiba，其中 Minnesota Mining and Manufacturing Company 在 2007 年 6 月正式將 Opticom Priority Control Systems 以及 Canoga Traffic Detection 的事業賣給 TorQuest Partner，並成立新公司 Global Traffic Technologies LLC 繼續接手 Minnesota Mining and Manufacturing Company 發展的技術。較晚開始起步的公司包含臺灣的中華電信與韓國的 LG。而一直持續進行技術開發的公司為 Sumitomo Electric Industries，



其專利“Traffic congestion measuring method and apparatus and image processing method and apparatus”還申請了許多國家，包含奧地利、澳洲、巴西、加拿大、德國、丹麥、日本、歐洲、西班牙、英國、以色列、挪威、波蘭、羅馬尼亞、蘇聯、美國、南非等。

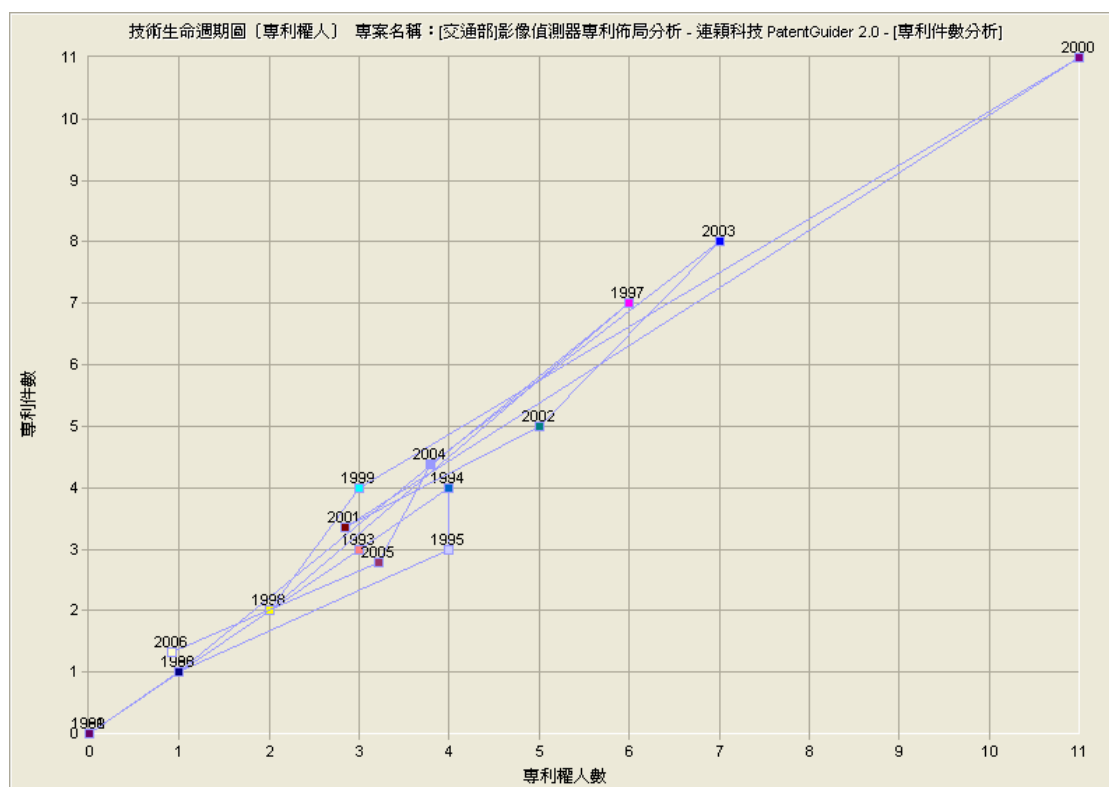


圖 3.2.2.1-2 影像式車輛偵測器專利技術生命週期圖

從圖 3.2.2.1-3 所屬國歷年專利數量圖中得知，影像式車輛偵測器的演算法技術，大部分以日本的專利權人為主，而從圖 3.2.2.1-4 專利申請國/所屬國分析圖中可看出，主要的專利申請國集中在美國和日本。本研究發現影像式車輛偵測器在大陸的專利申請量並不多，可能的因素可歸為下列幾點：第一，本研究檢索的結果不包含影像式車輛偵測器硬體設備的相關專利，通常先進科技在中國大陸申請專利比較著重於產品的生產製造；第二，相對於硬體相關專利，軟體專利在舉證上有其困難度，且專利公開後其仿冒產品的複製速度也相對較快。故此項分析只能解釋單就影像式車輛偵測器的演算法而言，廠商在中國大陸係採行非專利的方式進行保護較多。

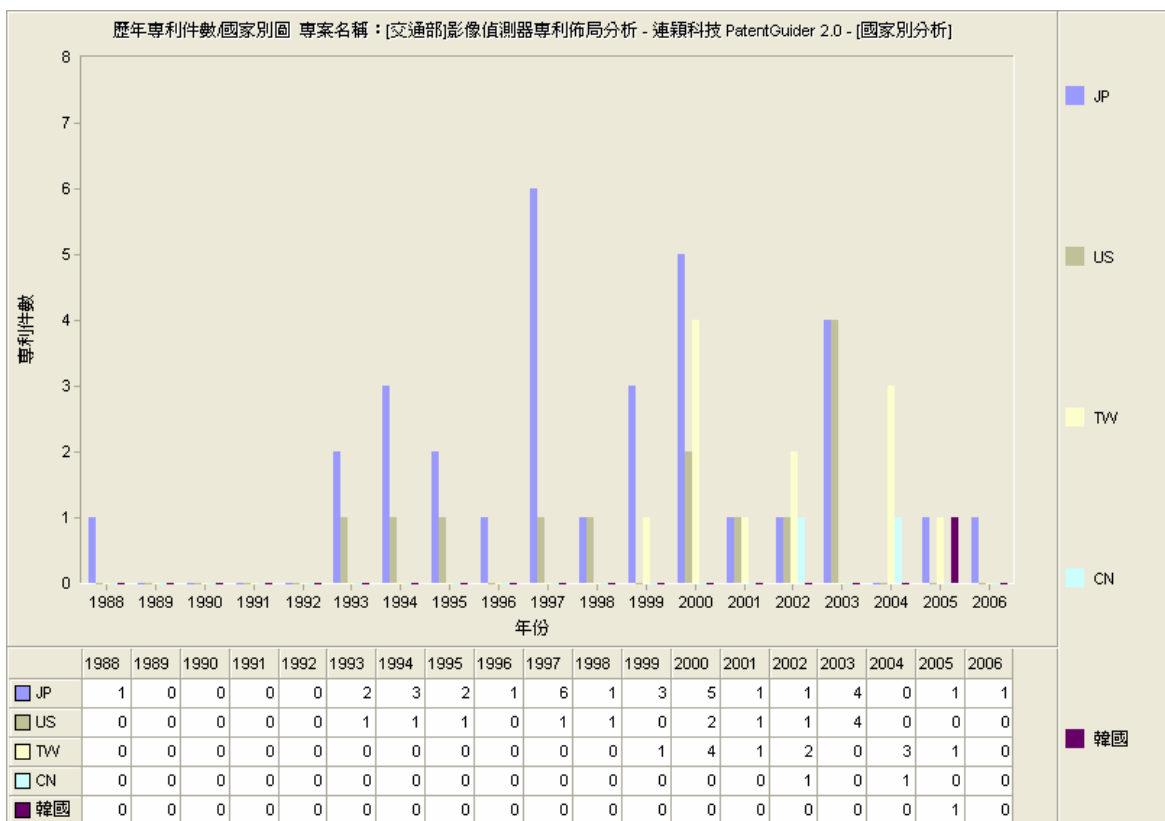


圖 3.2.2.1-3 影像式車輛偵測器專利權人所屬國歷年專利數量圖

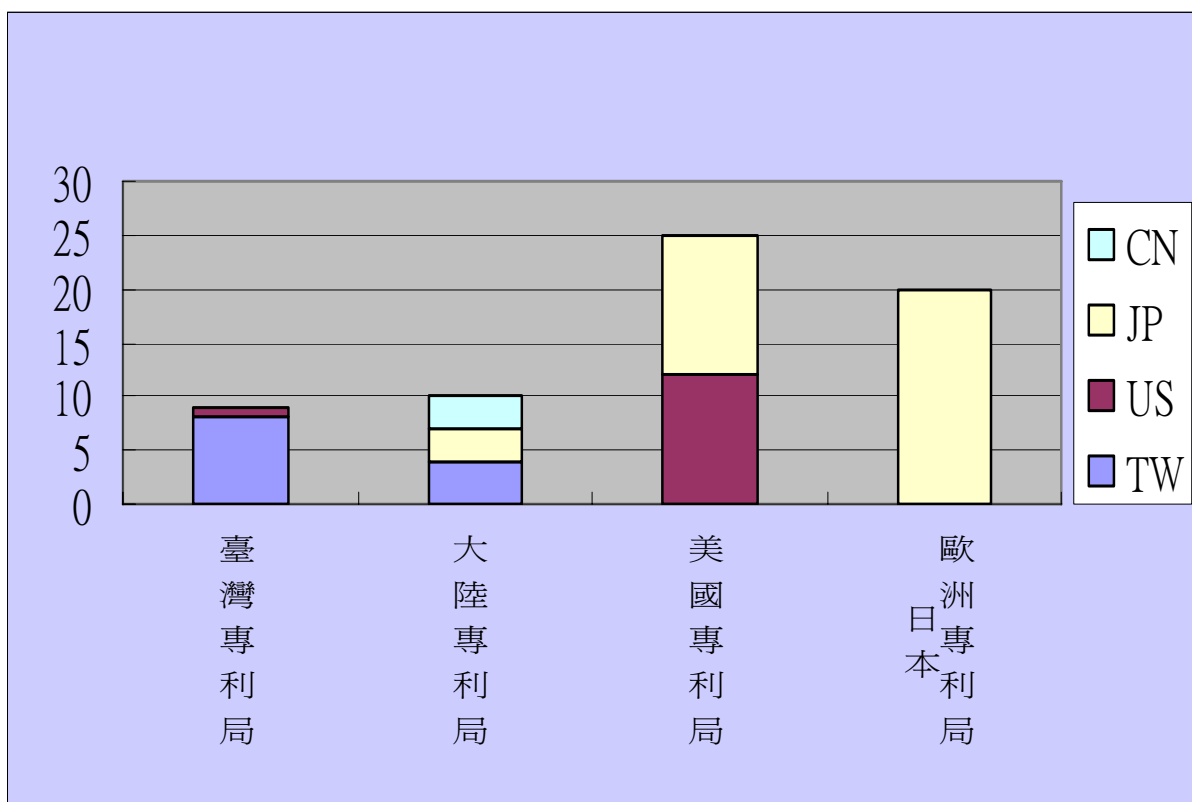


圖 3.2.2.1-4 影像式車輛偵測器專利申請國/所屬國分析圖

從圖 3.2.2.1-5 中可以看出，影像式車輛偵測器演算法的研發技術目前還掌握在幾家日本大廠內，這些廠商當中，影像式車輛偵測器廠商 Image Sensing System, Inc. 在 2006 的年度報表中就特別提到 Sumitomo Corporation、Matsushita Electric Industrial Co., Ltd、Siemens AG 以及 3M Corp 是相當值得注意的廠商，這些公司不但有影像偵測的技術，更有豐富的財務、技術、行銷通路等團隊及研發資源來支援產品的推展，上述廠商將會對目前的影像式偵測器廠商造成相當程度的威脅。而另一家影像偵測器廠商 Iteris 也在 2006 的年報中提出，日本廠商 NEC Corporation 及 Hitachi Ltd. 是相當值得注意的潛在競爭對手。表 3.2.2.1-1 中將衡量專利品質的重要參數彙整，並予進行專利權人品質分析。研發能量表包含專利數量、申請國別、發明人、平均專利年齡與研發能力。在專利數量中可以看出專利權人對於專利佈局的密度；申請國別可以看出專利權人所攻佔市場為區域性或全球性；發明人可看出專利權人的專利是否為少數研發團隊掌握，或者由多個研發團隊一起進行研發；專利平均年齡可衡量專利權人是否對此技術持續研發；研發能力主要針對專利的強度進行分析，其所設定的參數分別是專利件數加權為 1.2，被引證次數加權為 1.4 以及自我引證的加權為 0.9。從專利權人研發能量比較表中，可發現 Sumitomo Corporation 為此技術領域的龍頭，此公司在專利品質衡量表中都有平均以上的水準，然而 Minnesota Mining and Manufacturing Company 也就是現在的 3M Corp，其研發能力不可小覷，雖然它的專利數量不多，但是其專利被其他專案內相關專利引證的次數較多，在此技術領域屬於 essential patent，然而它並不像其他公司一樣持續針對影像式車輛偵測器的演算法進行研發，所以 3M Corp 的專利年齡比較大。

University of Minnesota 所擁有的專利 **US4,847,772 Vehicle detection through image processing for traffic surveillance and control**，此項專利亦是車輛偵測器廠商 ISS 唯一授權保護的專利，雖然此項專利已經在 2007 年 2 月過期，但是由於此篇專利被其他相關技術的引證數量多達 70 篇，專利家族涵蓋奧地利(AT123350)、德國(DE3802211、DE3853913)、歐洲專利局(EP0344208)、義大利(IT211680、IT8715104)、日本(JP1928161、JP2502947、JP6058074、JP63124267、JP63183234)、美國(US04823755、US04847772)以及世界專利局(WO8806326)，故此專利為除了 3M Corp 的專利外，特別值得注意的 essential patent。

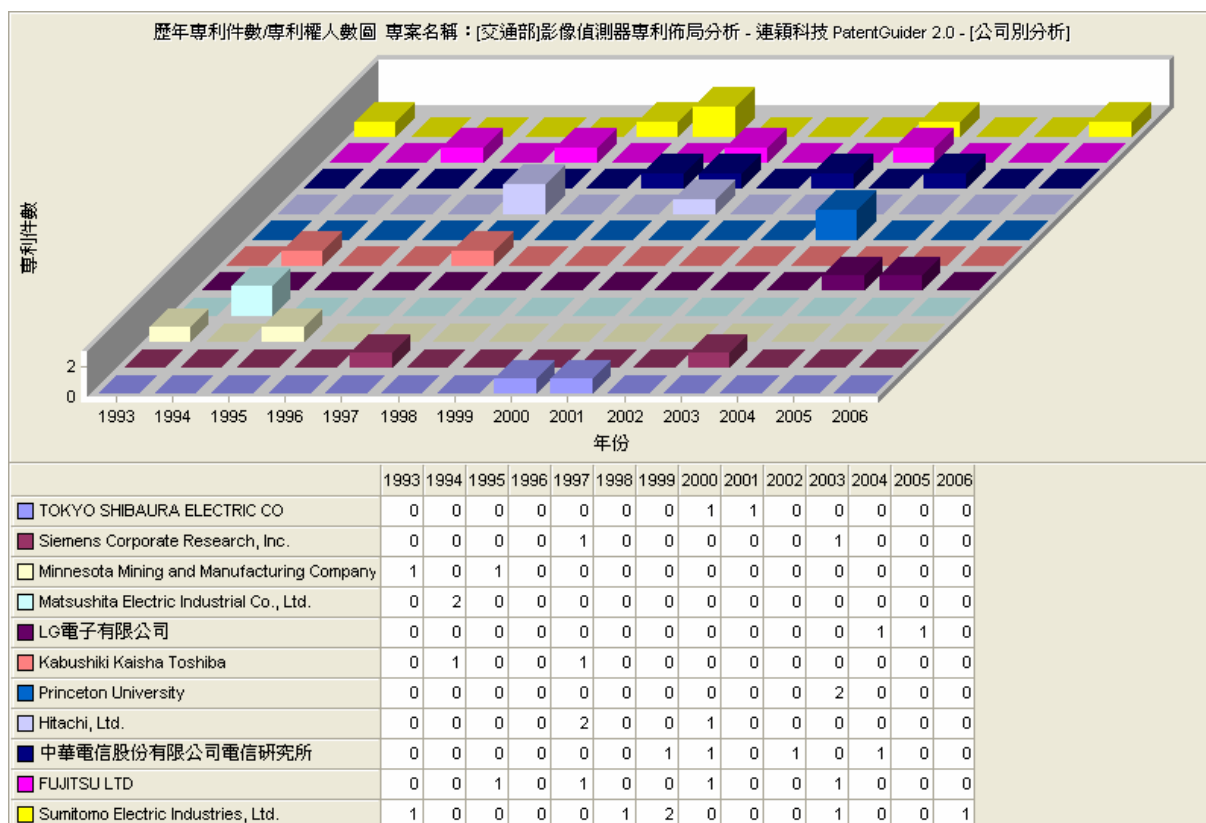


圖 3.2.2.1-5 影像式車輛偵測器專利權人專利數量分析圖

表 3.2.2.1-1 影像式車輛偵測器專利權人研發能量比較表

公司名稱	專利件數	所屬國數	發明人數	平均專利年齡	公司研發能力比較
Sumitomo Electric Industries, Ltd.	6	1	7	7	100%
Minnesota Mining and Manufacturing Company	2	1	4	13	85%
FUJITSU LTD	4	1	10	8	67%
中華電信股份有限公司電信研究所	4	1	14	6	67%
Hitachi, Ltd.	3	1	9	9	50%
Kabushiki Kaisha Toshiba	2	1	2	11	33%
LG電子有限公司	2	2	3	3	33%
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.	2	1	3	13	33%
Princeton University	2	1	3	4	33%
Siemens Corporate Research, Inc.	2	1	6	7	33%
TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO	2	1	3	7	33%
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	1	1	2	7	17%

從圖 3.2.2.1-6 影像式車輛偵測演算法功效的分析來進行判斷，發現大部分演算法專利所欲解決的問題除了提高計算效率與偵測的準確度外，多集中在車輛交疊（31%）、車流量的偵測（23%）以及外在環境不良的偵測（16%）。車流量偵測部分是屬於影像式偵測器的基本功能，而車輛交疊以及外界環境的變化影響車輛偵測器偵測結果的處理，這兩項技術是影像式車輛偵測器技術中最

需要加強的部分，目前影像式車輛偵測器產品的夜間偵測功能都非常差，若能從這功能著手加強研發授權，將有機會切入目前影像式偵測器這個成熟的市場。在圖 3.2.2.1-7 中可以看出掌握影像式車輛偵測器基本功能的廠商是日本 Sumitomo Electric Industries, Ltd.、Hitachi, Ltd.以及 TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO。

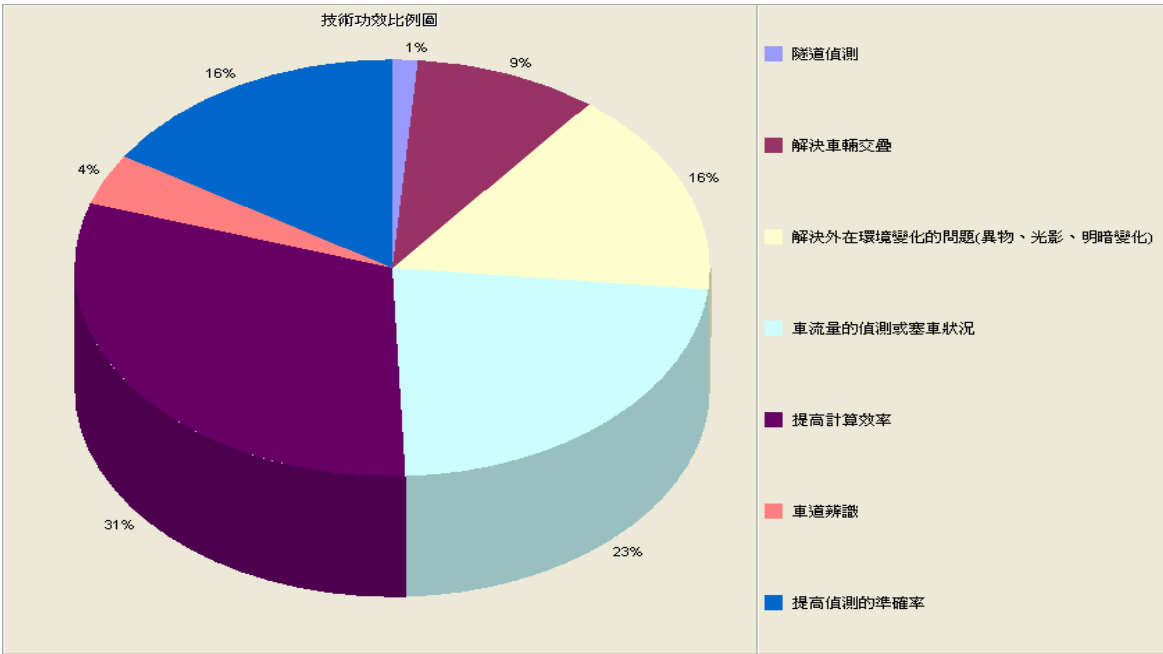


圖 3.2.2.1-6 影像式車輛偵測器功效分析圖

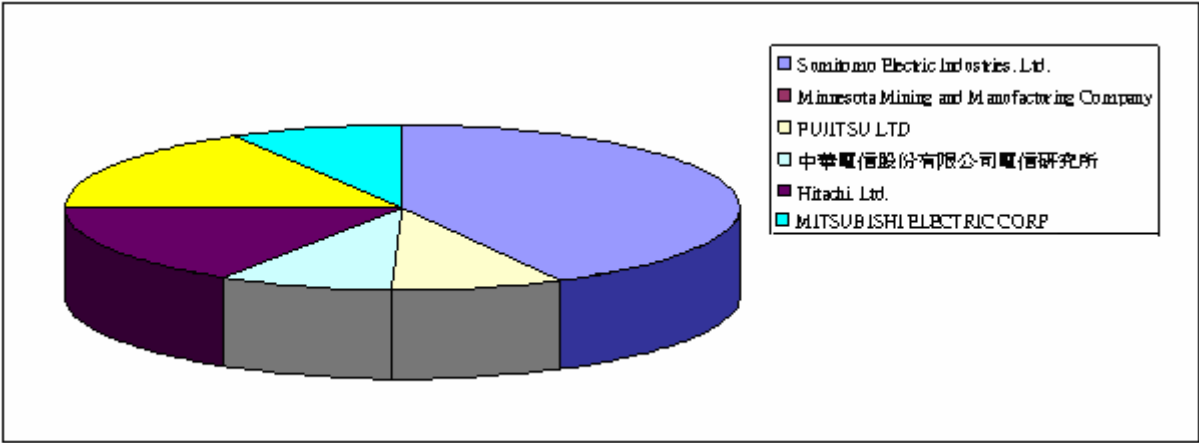


圖 3.2.2.1-7 影像式車輛偵測器車流量偵測功效與專利權人分析圖

### 3.2.2.2 微波式車輛偵測器專利分析

微波式車輛偵測器的專利檢索範圍跟影像式車輛偵測器不一樣，微波式車輛偵測器的研發成果包含硬體和演算法兩部分，而硬體含天線以及 RF 模組。在進行專利之專利權人以及國家別合併整理後，以申請日為基準進行歷年專利件數圖、專利技術生命週期圖以及專利權人所屬國歷年專利數量圖的分析。從所屬國歷年專利數量圖以及專利申請國/所屬國分析圖中，我們可以發現微波技術專利主要是以美國和日本佔大多數。在檢索專利的同時，我們發現在臺灣跟中國大陸地區利用微波技術申請車輛偵測器的專利非常地少，所以在臺灣和中國大陸地區我們擴大檢索專利的範圍，檢索的關鍵字不限於車輛偵測器的範圍，而是跟研發團隊的微波技術較相關的專利，通常這些是屬於比較基本的技術。此前提可能略微影響微波式車輛偵測器跟影像式車輛偵測器演算法技術的專利分佈。相對來說，在演算法方面，微波式車輛偵測器在臺灣和中國大陸地區，以其他國家申請專利的比例較高，在中國大陸地區尤其以荷蘭的飛利浦最為突出。

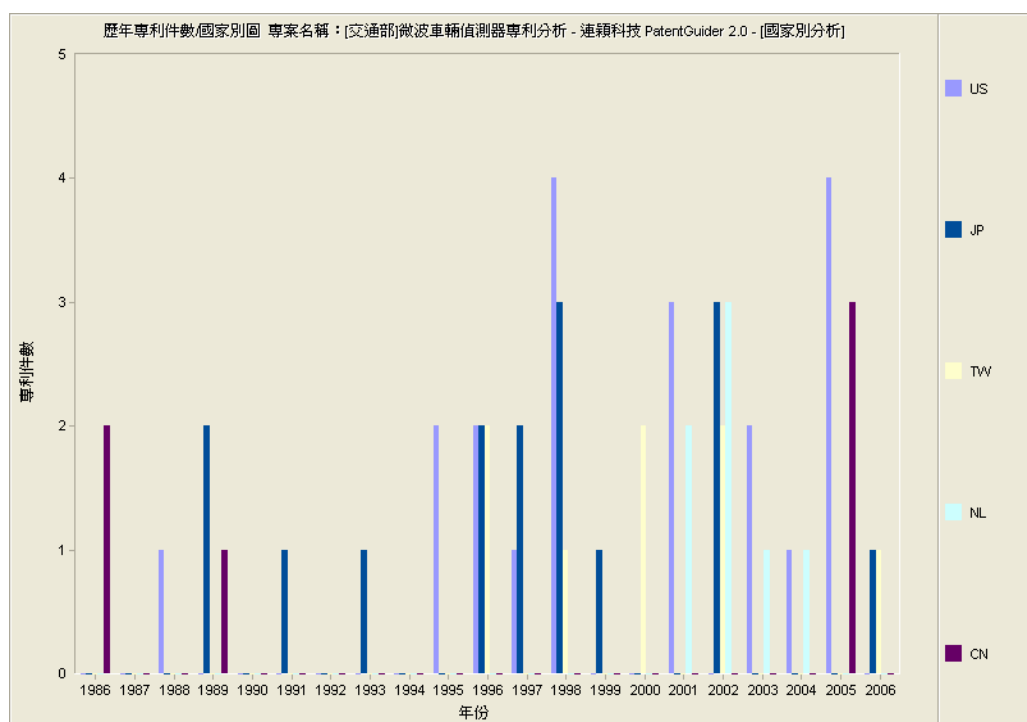


圖 3.2.2.2-1 微波式車輛偵測器專利權人所屬國歷年專利數量圖

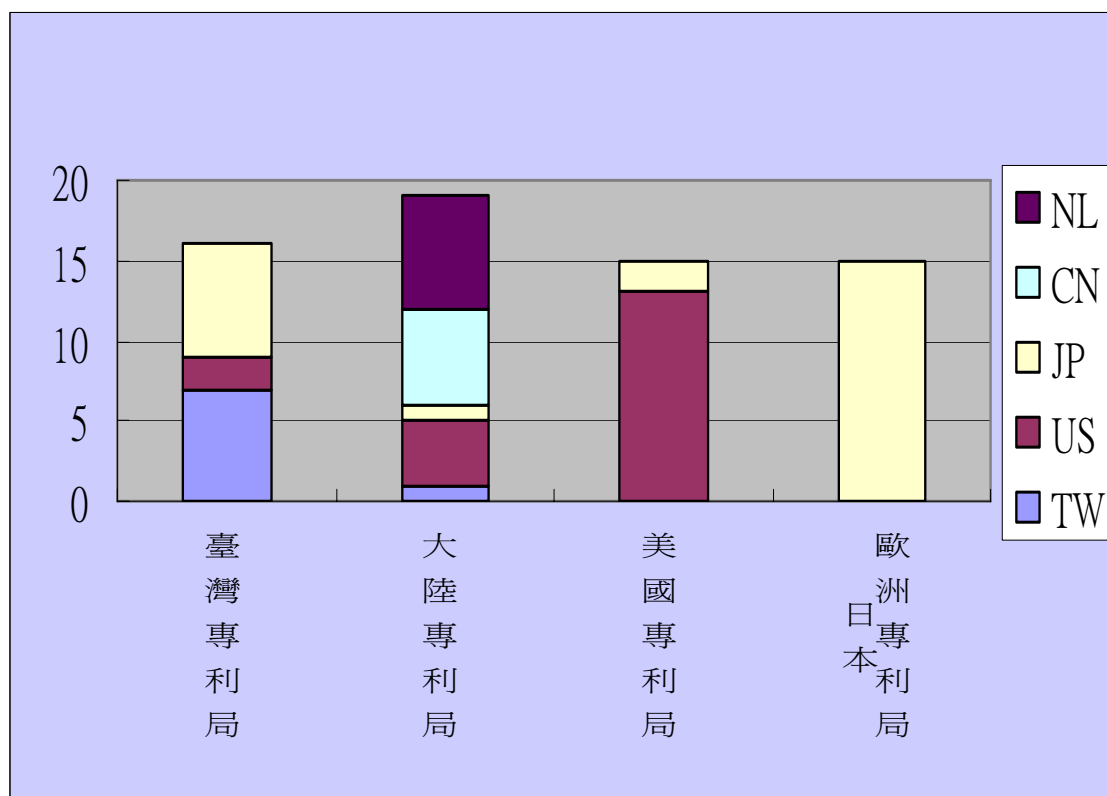


圖 3.2.2.2-2 微波式車輛偵測器專利申請國/所屬國分析圖

從圖 3.2.2.2-1 微波式車輛偵測器的歷年專利件數圖以及圖 3.2.2.2.2-4 專利技術生命週期圖來看，扣除 2006 年無法獲取所有公開的專利資料外，微波式車輛偵測器的研發技術自 1996 年開始大致上有持續研發的趨勢，然而中間偶有 1~2 年專利數量以及專利權人略微下降趨勢，故本研究推測微波車輛偵測器研發的週期約為 1~2 年。從圖 3.2.2.2-2 可發現美國和日本的廠商同時對此微波式車輛偵測器市場產生興趣，並積極在臺灣和日本進行專利的申請，尤其是微波天線的部分。

從圖 3.2.2.2-3 專利數量中分析廠商在 1998 年到 2006 年間的進場與退場時間，本研究發現比較早進入微波式車輛偵測器技術的廠商有日本公司 TOYOTA CENTRAL RES & DEV 和 FUJITSU TEN LTD 其中有兩個專利 JP19980253931 OBJECT-DETECTING DEVICE 以及 JP19960256403 METHOD FOR DETECTING DISPLACEMENT OF VEHICLE FROM RADIO WAVE REFLECTOR，兩家公司同時列為申請人，但是 FUJITSU TEN LTD 已經沒有後續的研發，然而 TOYOTA CENTRAL RES & DEV 還有繼續研發申請專利。在個人方面，以莊晴光教授屬較早進行微波式天線設計的專利申請。而一般大眾較

熟悉的車輛偵測器廠商 EIS 和 Wavetronix 是屬於比較後期進入此技術的廠商。

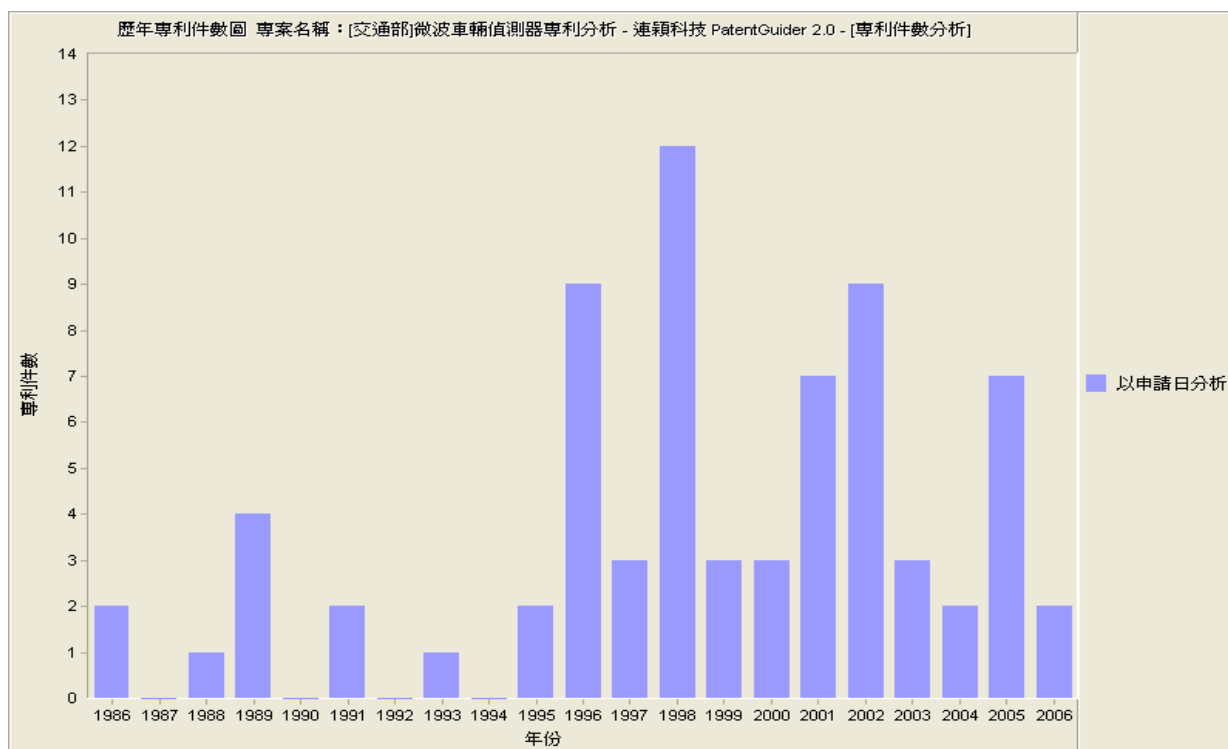


圖 3.2.2.2-3 微波式車輛偵測器歷年專利件數圖

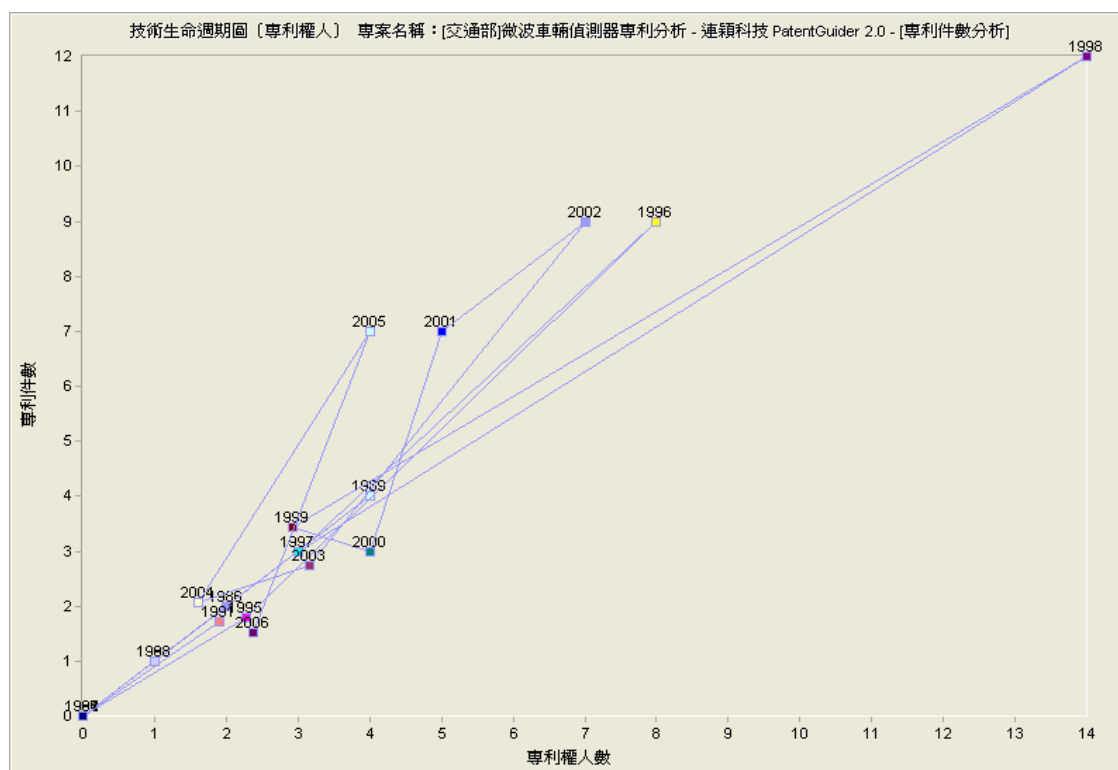


圖 3.2.2.2-4 微波式車輛偵測器專利技術生命週期圖



從圖 3.2.2.2-5 專利權人專利數量分析圖以及表 3.2.2.2-1 專利權人研發能量比較表綜合分析中，可發現微波技術的專利權人不像影像式車輛偵測器一樣掌握在幾家大廠中，仍有部分的研究單位和個人擁有其技術，這代表研發團隊所應用於車輛偵測器的微波技術目前在技術生命週期中仍屬於成長階段。

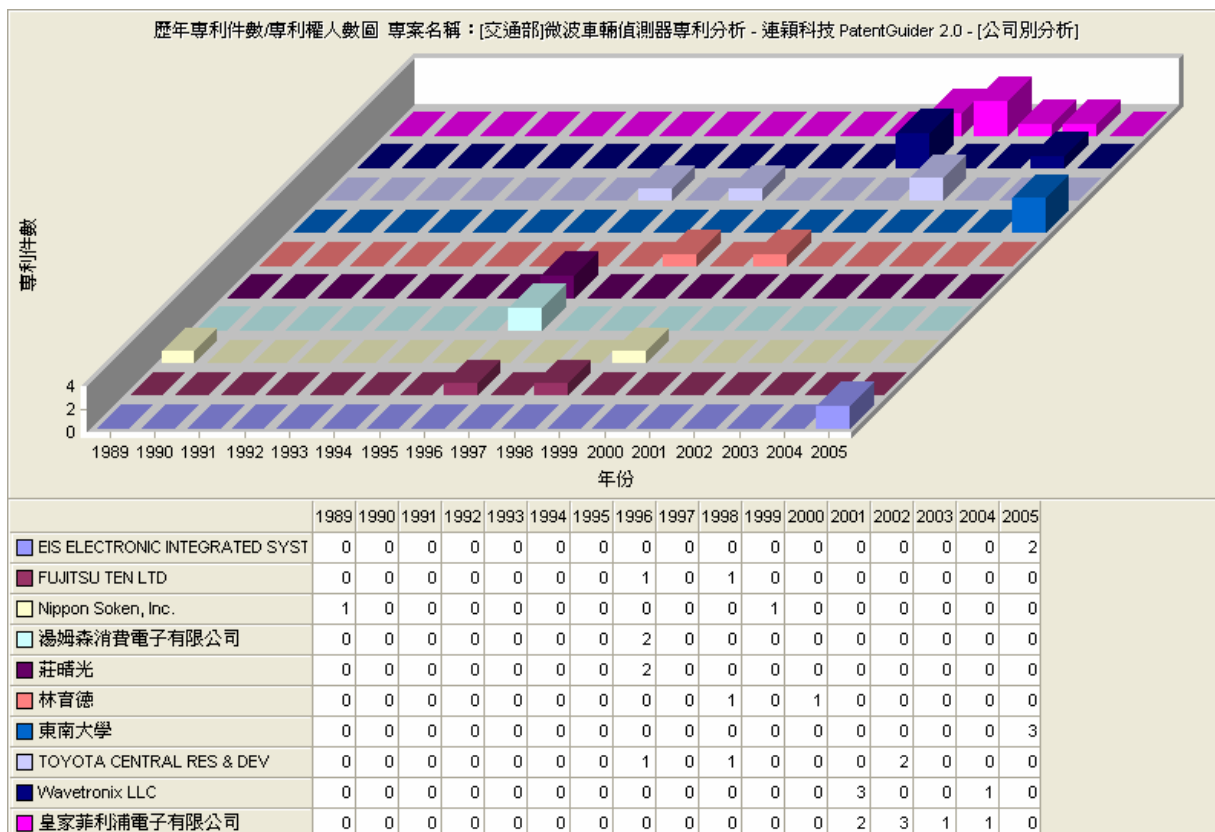


圖 3.2.2.2-5 微波式車輛偵測器專利權人專利數量分析圖

表 3.2.2.2-1 微波式車輛偵測器專利權人研發能量比較表

公司名稱	專利件數	所屬國數	發明人數	平均專利	研發能力比較
皇家菲利浦電子有限公司	7	1	8	5	100%
Wavetronix LLC	4	1	9	5	57%
TOYOTA CENTRAL RES & DEV	4	1	6	8	57%
東南大學	3	1	3	2	43%
湯姆森消費電子有限公司	2	2	2	11	29%
莊晴光	2	1	6	11	29%
林育德	2	1	3	8	29%
Nippon Soken, Inc.	2	1	5	13	29%
FUJITSU TEN LTD	2	1	5	10	29%
EIS ELECTRONIC INTEGRATED SYST	2	1	1	2	29%

表 3.2.2.2-2 為微波式車輛偵測器的功效矩陣圖，表格中第一直排表示微波式車輛偵測器的功能模組，第一橫排表示微波式車輛偵測器所能達到的效用，表格中間的數字分為兩個意義，沒有括弧的數字表示此功能效用在專利申請中橫跨的年份數，數字越大表示此功能技術研究的越久，另外，括弧內的數字表示此功能技術所涵蓋的專利數量，功效被越多專利引述，表示其在模組中所佔的重要性越高。從表中我們可以看出天線模組最常被引述的功效為成本、重量以及其增益的功能，成本以及重量的降低與目前移動式裝置的需求刺激是相關的。而天線在接受訊號時，外在環境可能會影響訊號的損失，如果損失太大會降低接收距離及穩定度，故必須提升足夠的增益以彌補損失，但是也需要顧慮提升過高的增益會產生更多不必要的干擾，影響接收品質。在演算法模組的部分，大部分的專利都搭配天線跟 RF 模組一起申請專利，以解決車輛偵測的相關議題，此類型下的多數專利通常不會標明天線的類型，而是採用最廣泛的方式定義天線以及 RF 模組，如此一來，這類型的專利會是將來產品上市後專利佈局中需要突破的範疇。

表 3.2.2.2-2 微波式車輛偵測器技術功效矩陣圖

	低成本	重量輕(尺寸小)	多頻、多模	增益 (克服場型的問題)	靈敏度	具方向性
天線模組	8 (14)	8 (15)	4 (4)	7 (9)	4 (5)	2 (2)
RF模組	3 (3)	2 (2)		4 (4)		
演算法的模組						

	良好之反射損失特性	需要較少的電路	降低雜訊	增加準確率	增加效率
天線模組	2 (2)				
RF模組		1 (1)	2 (2)	2 (2)	3 (4)
演算法的模組					

	道路物體偵測(包含碰撞)	車流量(車速)	提高辨識準確率	車道辨識
天線模組	6 (9)	6 (6)	5 (7)	2 (2)
RF模組	5 (6)	5 (5)	3 (5)	2 (2)
演算法的模組	2 (2)	7 (8)	3 (4)	3 (3)

圖 3.2.2.2-6 為天線模組專利權人分佈圖，從圖中可以看出天線模組的專利權人分佈很廣，不乏許多研究機構以及個人的研究，但是從圖 3.2.2.2-7 的 RF 模組專利權人分佈圖以及圖 3.2.2.2-8 的演算法模組專利權人分佈圖中，可發現專利權人越來越聚焦，最後只剩下四家廠商分別為 Wavetronix、FUJITSU、EIS 以及 Nippon。其中 Nippon 成立於 1970 與 TOYOTA 共同研發車輛安全以及污染控制的相關技術，1985 年時，汽車零件大廠 DENSO(75%)以及 TOYOTA(25%)共同投資 Nippon。雖然，微波式車輛偵測器天線相關的技術仍持續在研發中，

但是未來微波式車輛整體技術應會由 Wavetronix、FUJITSU、EIS 以及 Nippon(DENSO、TOYOTA)等公司所掌握。

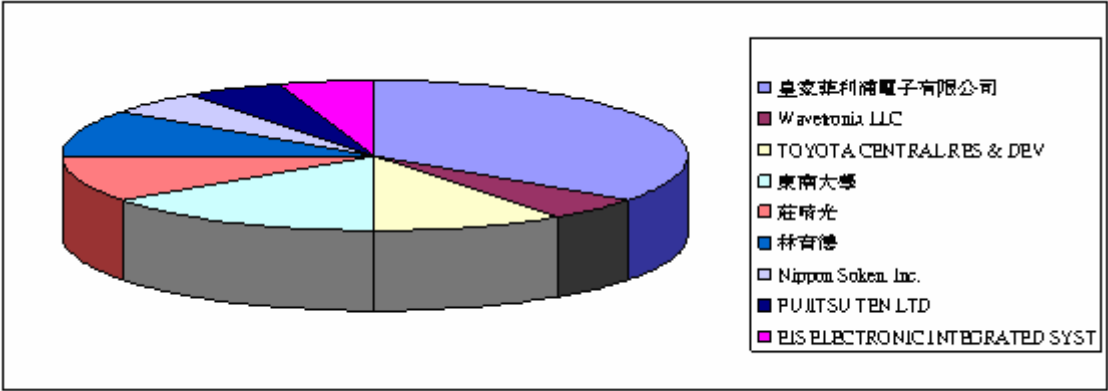


圖 3.2.2.2-6 天線模組專利權人分佈圖

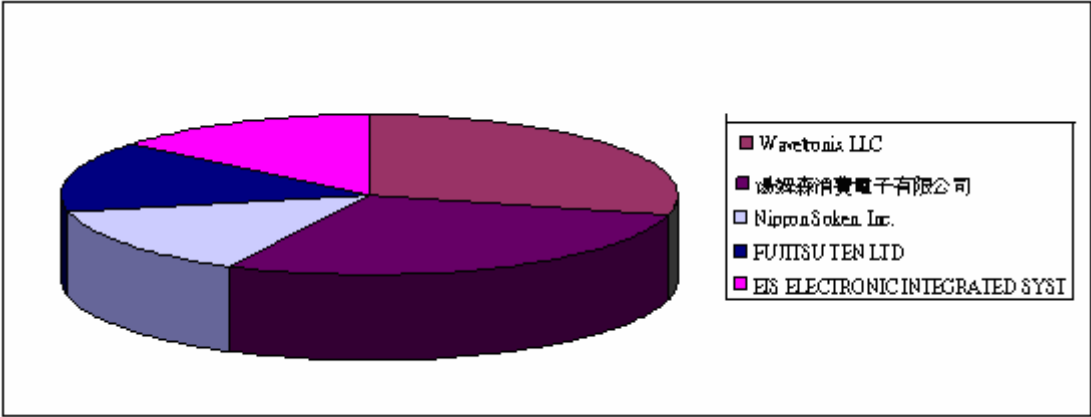


圖 3.2.2.2-7 RF 模組專利權人分佈圖

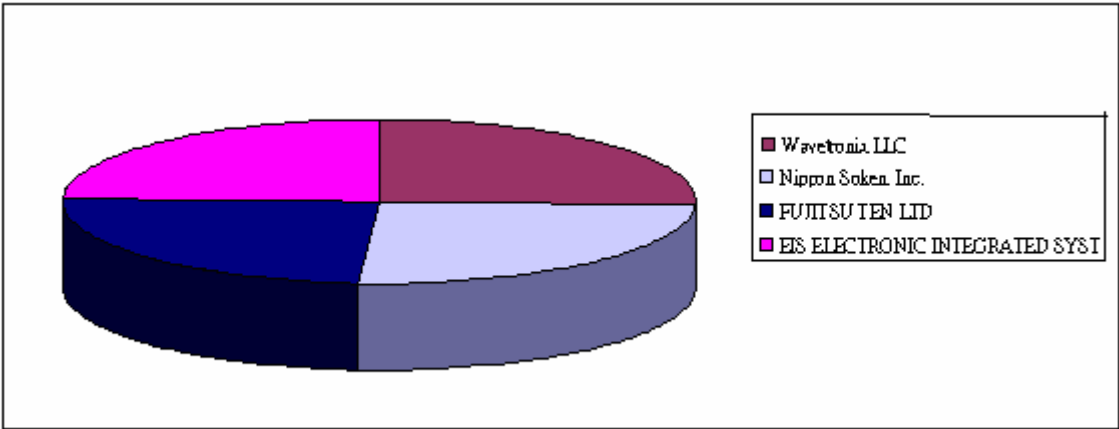


圖 3.2.2.2-8 演算法模組專利權人分佈圖

### 3.2.2.3 主要生產廠商專利分析

除透過專利檢索進行全面的分析外，本研究也針對主要的車輛偵測器廠商 Electronic Integrated Systems (EIS)、Quixote Traffic、Image Sensing Systems Inc.(ISS)、Iteris 以及 Wavetronix 進行專利的分析。其中，Iteris、ISS 以及 Quixote Traffic 為影像式車輛偵測器的主要的廠商；EIS 和 Wavetronix 為微波式車輛偵測器的廠商。Iteris 是一家致力於提高道路交通的安全性及運輸效率的專業開發先進感測器產品的公司，在專利方面，其產品 AutoVue 所使用的技術大多是應用在車內偵測器上，與目前本所研發之路側車輛偵測器不同。ISS 在 1991 與 University of Minnesota 簽訂專屬及全球性的授權合約，並約定公司有使用、買賣與租賃 University of Minnesota 發展的影像式偵測器技術（包括專利）及產品。而 ISS 其他相關產品技術目前都採用營業秘密的方式來保護，所以將來研發團隊技術產出的影像式車輛偵測器產品對 ISS 來說較沒有侵權的問題。Quixote Traffic 的子公司有 Energy Absorption Systems, Inc 及 Highway Information Systems 等，關於車輛偵測器的相關專利集中在 Energy Absorption Systems, Inc，其專利技術大多應用於提供改善路上交通安全的解決方案及產品，例如碰撞或是事件偵測，關於這方面的專利目前尚未列入本年度研究的專利檢索範圍中。EIS 和 Wavetronix 為兩大微波式車輛偵測器的廠商，而在最近幾年這兩家廠商正處於侵權訴訟的爭端中，由於這兩家廠商的專利與目前本所研發團隊的技術內容相關性較高，故須多加注意。

### 3.2.2.4 小結

除了車輛偵測器的廠商之外，綜合上述影像式及微波式車輛偵測器專利分析後，本研究發現一些日本的汽車以及電子產品相關廠商，對車輛偵測器所佔的主導地位非常地重要，將來研發產品在市場競爭時，需要將這些具有財務且金融背景的廠商納入專利侵權分析之考量。

綜合對影像式車輛偵測器演算法及微波式車輛偵測器的專利分析，在影像式車輛偵測器方面，如果申請關於演算法及實施流程的相關專利以保護研發成果是可行的，但是應先確認技術本身具備進步性，如果是一般熟知此技術者可以經由推測即可得知的技術，則不具專利的條件。對於是否能進行產品的生產，一般情況下必須考慮到硬體的部分，但是由於影像式車輛偵測器的硬體技術 CCD 及電腦設備已經相當成熟，如果採取購買並配合研發團隊演算法的方式實施，其商品的可行性非常地高，而產品是否侵權的問題，只需考慮演算法的差

異處。但是反過來說，軟體專利的申請往往會面臨公開後馬上被仿冒，但因為影像式車輛偵測器演算法專利是嵌在硬體裡面，所以要主張其權利也有一定的難度。

在微波式車輛偵測器上面，因為結合硬體以及演算法的研發，目前在臺灣和中國大陸應用此技術在車輛偵測器上面的專利不多，所以申請車輛偵測器相關技術的專利是可行的。但是，其專利的進步性也會是一個考驗。然而，與影像式車輛偵測器不同處在於，如果微波式車輛偵測器技術要進行產品生產，在侵權分析上，其硬體的部分除了考慮應用於車輛偵測器之專利外，還須考慮其他非應用於車輛偵測器之微波相關技術，而這些技術在臺灣的專利大部分由日本和美國所掌握，因此，在產品研發分析或是專利迴避設計時，可多參考這些在臺灣申請的專利內容。

### 3.3 電子化知識管理系統建立

在知識經濟時代，智慧資本管理已經成為政府機關、企業或個人競爭力的關鍵，因此，本研究依據本所之需求，在本（96）年度的車輛偵測器研發技術智財權研究計畫中，特引進碩網科技公司所發展之 SmartKMS-ICM 系統程式，以建立微波式與影像式車輛偵測器研發技術之知識管理系統，供研發人員及技轉參與廠商學習及運用之參考。該系統具備結合知識管理及智財管理之雙重管理能力，可整合既有的內部研發技術資料、外部學術發展資料、市場情報資訊以及專利技術資料，並彙集成單一入口的決策資源以及資訊分享系統。

日本的野中郁次郎(Nonaka, 1991, 1995)教授在《哈佛企管評論》中談到知識分為隱性知識(Tacit knowledge)和顯性知識(Explicit knowledge)，透過顯性知識和隱性知識，並配合知識社會化、外部化、結合以及內部化的概念，創造了「知識螺旋」(Spiral of knowledge)理論，開啟知識管理的研究領域。所謂的社會化是知識透過外界的環境，由一內隱轉化成另一內隱知識的過程，例如培訓課程中老師的授課；外部化，指的是由內隱知識轉化成外顯知識的過程，例如把研究的結果訴諸文字或是圖表；結合，指的是將外顯知識做有系統的規劃；內部化，是觀看系統化整理的知識後所得的內隱知識。透過知識的社會化、外部化、結合以及內部化四個階段不斷地循環，讓知識更有效率的累積並創造更高的價值。

如圖 3.3-1 知識螺旋圖所示，在知識管理系統中，本研究將培訓課程所得的相關知識，包含微波式車輛偵測器及影像式車輛偵測器相關技術，以及專利檢

索分析的結果，加入知識管理程式平台。其中，專利資料更包含影像式車輛偵測器以及微波式車輛偵測器專利篩選的說明，以及臺灣、中國大陸、美國及日本的專利影像檔資料。專利分析內容包含影像式車輛偵測器以及微波式車輛偵測器的專利所屬國與專利權人研發能量的分析表。另外，知識管理平台上還包含一些外部資訊，包含車輛偵測器的市場趨勢以及車輛偵測器的技術文獻目錄等。這些資料能讓日後車輛偵測器的生產廠商、代理商、研發團隊以及智權團隊有一個共通的平台進行交流，進行知識能量的開發。除了具備良好的知識題材如 3.3.1 節所介紹的知識能量外，本研究還善加利用知識管理系統的功能，例如，3.3.2 節中的文件傳輸，3.3.3 節中的文件搜尋以及 3.3.4 節中資料探勘等協助知識分享以及加值。透過內容與系統功能的整合，可以讓知識學習曲線的成本隨著時間降低，而創造的價值成倍數的成長。

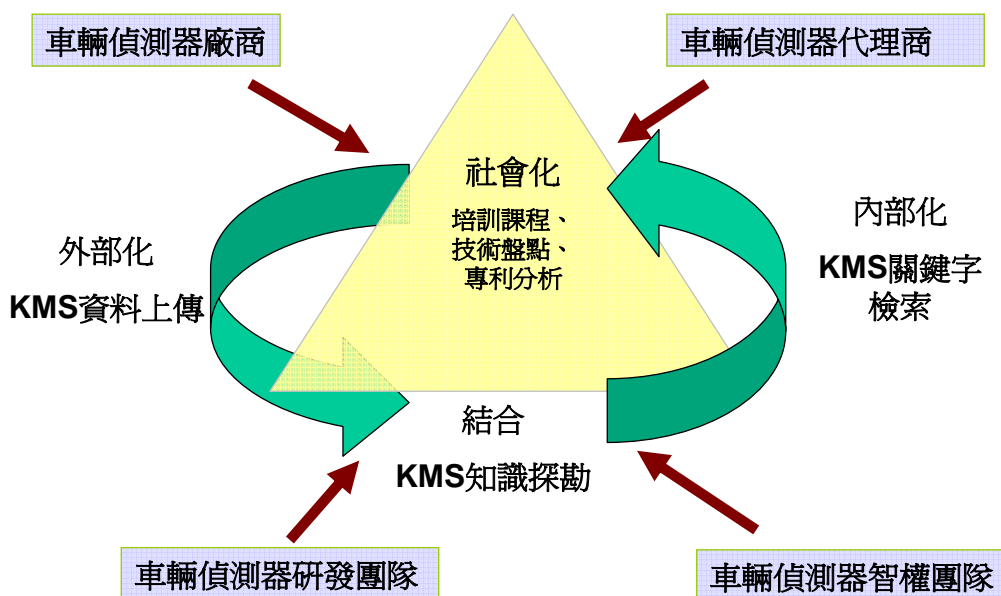


圖 3.3-1 知識螺旋圖

### 3.3.1 知識能量

本研究建立之知識管理系統的知識能量，可略分成外部資訊、內部資訊以及綜合資訊，其摘要如表 3.3.1-1 所示。外部資訊包含技術文獻的探討以及市場資訊，在技術文獻中總共蒐集 39 篇跟技術相關的期刊或論文資訊，由於版權的問題，這些資料本研究僅提供期刊名稱、文章標題以及作者等基本資訊；市場資訊包含車輛偵測器相關應用的市場趨勢，以及車輛偵測器相關技術的演進，



共 22 篇。透過 60 餘篇的車輛偵測器外部相關資訊，使研發團隊、廠商以及智權團隊隨時掌握外在環境技術最新的應用與研發市場的推估，進而規劃其未來產品市場的佈局。內部資訊包含技術文件與專利文件，其中技術文件包含影像式及微波式車輛偵測器的研發成果資料，技術文件中還包含本研究針對研發團隊研究成果所整理的技術盤點相關資料，共有 17 篇。專利文件包含針對專利文件篩選條件的說明，以及整理過後的專利管理圖及功效矩陣圖分析，共 14 篇資料。本研究亦將經過二次檢索分析後的影像式車輛偵測器 60 篇以及微波式車輛偵測器 72 篇專利影像檔上傳到知識管理系統中，並整理出專利的摘要表提供方便閱讀。將近 200 餘篇內部資訊的建置，可使研發團隊、廠商以及智權團隊檢視內部核心技術，並對照其他國家或廠商的技術發展，進而對產品的研發及生產線的佈設產生實質的幫助。綜合資訊包含車輛偵測器主要生產廠商的專利與年報等共 15 篇資訊，這些資訊可以提供研發團隊、廠商以及智權團隊隨時監控競爭對手的動態消息，並做出及時的反應。

**表 3.3.1-1 知識能量摘要表**

外部資訊	文獻探討	包含技術相關文獻的標題、期刊名以及作者，共 39 篇。
	市場資訊	包含車輛偵測器相關市場調查資料以及技術演進，共 22 篇。
內部資訊	技術文件	包含研發團隊微波式車輛偵測器技術文件以及技術盤點，共 8 篇；研發團隊影像式車輛偵測器技術文件與技術盤點，共 9 篇。
	專利文件	專利文件說明以及分析，影像共 7 篇，微波共 7 篇。
		專利文件影像檔及專利摘要內容，包含臺灣、中國大陸、日本以及美國，影像共 97 篇，微波共 85 篇。
綜合資訊	主要生產廠商	包含專利列表以及廠商相關年報共 15 篇。

### 3.3.2 文件的傳輸功能

知識管理系統中資料上傳的機制可以協助內隱的知識轉化成外顯的知識，其系統提供的方法有手動輸入資料上傳、檔案資料上傳以及專利檢索資料上傳等方式。手動資料上傳(如圖 3.3.2-1 所示)僅需填寫資料的主題以及內容，並選

擇語言類型上傳即可。檔案資料上傳(如圖 3.3.2-2 所示)需填寫資料的主題及上傳相關檔案並選擇語言類型上傳。在上傳文件的同時，系統具有版本控制的功能，以便區分日後使用者更改的資料。

go

Basic Search

Advanced Search

Knowledge Aggregation

Document

Document Explorer

Document Search

Document Upload

Thesaurus

ICM Map

Scheduler

Title: 國內外智慧型運輸系統(ITS/CVO)應用在貨況追蹤之發展

Author: Administrator

Content: ☒ Manually enter the content:  
<作者現任為資策會ACI運籌e化組組長>  
一、國內外ITS/CVO發展現況  
智慧型商用運輸系統(Intelligent Transportation Systems/Commercial Vehicle Operations, ITS/CVO) 係將有關車輛、道路、及通訊系統應用於商用運輸之領域。根據ITS-America對ITS/CVO之定義，ITS/CVO主要針對貨運卡車，透過動態測重技術、車牌辨識技術、車輛自動分類技術、車輛自動定位技術、車輛監控技術、與相關無線通訊及電子資料交換技術，以增進車輛運輸之安全性並降低整體運輸成本。  
☒ Automatically generate the summary ☐ Manually enter the summary

Add Attachment (Upload file limit:30Mb.)

瀏覽... Traditional Chinese ADD DEL

圖 3.3.2-1 手動輸入資料頁面

Document Upload

Title: 交通資訊蒐集、處理、傳播與旅行者行為之系列研究—號誌化道路路況資訊偵測方法與格式訂

Author: Administrator

Content: ☒ Manually enter the content:  
  
☒ Automatically generate the summary ☐ Manually enter the summary

Add Attachment (Upload file limit:30Mb.)

號誌化道路路況資訊偵測方法與格式訂.pdf 瀏覽... English ADD DEL

圖 3.3.2-2 檔案上傳資料頁面

在專利檢索資料上傳的部分，如圖 3.3.2-3 所示，SmartKMS-ICM 知識管理系統提供美國專利資料庫的檢索，其檢索的方式可區分成兩種，一種為簡單的欄位檢索，另一種則是利用檢索語言的方式進行專利的蒐集。檢索後可選擇是否要下載影像檔，並記錄專利的文字摘要。



圖 3.3.2-3 專利檢索資料上傳頁面

### 3.3.3 文件搜尋

透過文件搜尋，可以讓知識更有效率地被利用以及分享，SmartKMS-ICM 系統提供檢索的方式除了基本的關鍵字搜尋外，更包含 Fuzzy Search、Related Search 以及 Google Search 的方式，如圖 3.3.3-1 所示。Fuzzy Search，即同義詞查詢，例如：「微波」和「microwave」都是代表相同意義的一個字詞，因此無論您輸入其中任何一個形式的字詞進行 Fuzzy Search，均可查詢所有包含同義詞字串的文章。Related Search 系統會先依據搜尋字串進行 Basic Search，再將概念或主題相關的內容群集在一起，並將該群集以具代表性的關鍵字詞命名，並且動態產生分類，以知識樹方式分類搜尋結果的文章。在檢索 Google Search 時 SmartKMS-ICM 系統內安裝的 Google 引擎，將連結至「Google 網站」的搜尋欄位進行外部網站查詢，並列出查詢結果的文章列表。



圖 3.3.3-1 文件搜尋頁面

為了使研發人員或技轉廠商可擁有更多檢索的彈性，SmartKMS-ICM 系統內提供不同的檢索的語言，包含布林運算式查詢語法、加減號查詢法以及萬用字元查詢法。布林運算式以 AND 以及 OR 等運算元來連結檢索的關鍵字；加減號運算以 “+”及 “-”等運算元來決定那些關鍵字是必要的，哪些是不要的；萬用字元 “?”代表不確定的單一字元，“\*”字元則表示可允許關鍵字中多個不確定字元在裡面。

### 3.3.4 資料探勘

在 SmartKMS-ICM 系統中為加速知識的整合，特別應用了知識探勘的技術將相關的文件用最直接的方式呈現，例如圖 3.3.4-1，系統會將上傳的文件內容加以整理，並在瀏覽時直接在標題的下方顯示一閱讀視窗，閱讀者可先透過摘要的整理來決定是否要繼續閱讀。

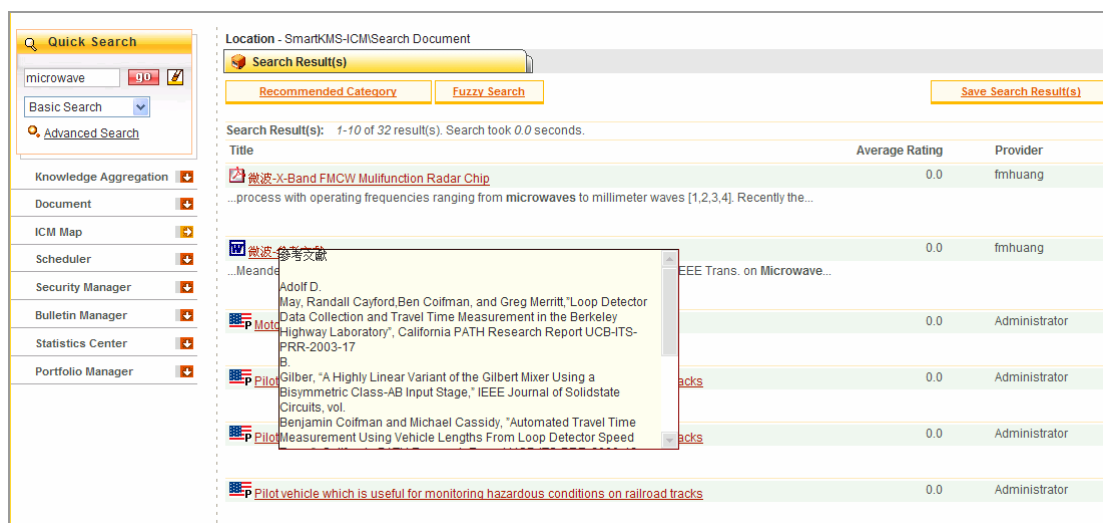


圖 3.3.4-1 自動摘要頁面

在點選欲閱讀的文件後，系統會把與點選文件相似的其他文件一併列出來 (如圖 3.3.4-2 所示)。另外，系統還提供文件分類的建議，如果瀏覽後發現並沒有想要的文件，還可以到系統所推薦的分類下尋找其他相關文件。



圖 3.3.4-2 推薦文件分類頁面

### 3.3.5 小結

本研究針對車輛偵測器所整理相關文獻如圖 3.3.5-1 資源管理樹狀圖所示，透過市場資訊、目標廠商及車輛偵測器技術演進的整理，可提供日後研發團隊、智權團隊以及技轉單位充分地瞭解其他國家之車輛偵測器技術以及市場情形。影像式車輛偵測器以及微波式車輛偵測器的資料整理，包含研發團隊的技術文獻以及與研發團隊核心技術相關的關鍵專利，利用上述的資料及本研究所整理出的資源管理樹狀圖，俾使資源更迅速地整合與累積，以達技術價值的最佳化及最大化。

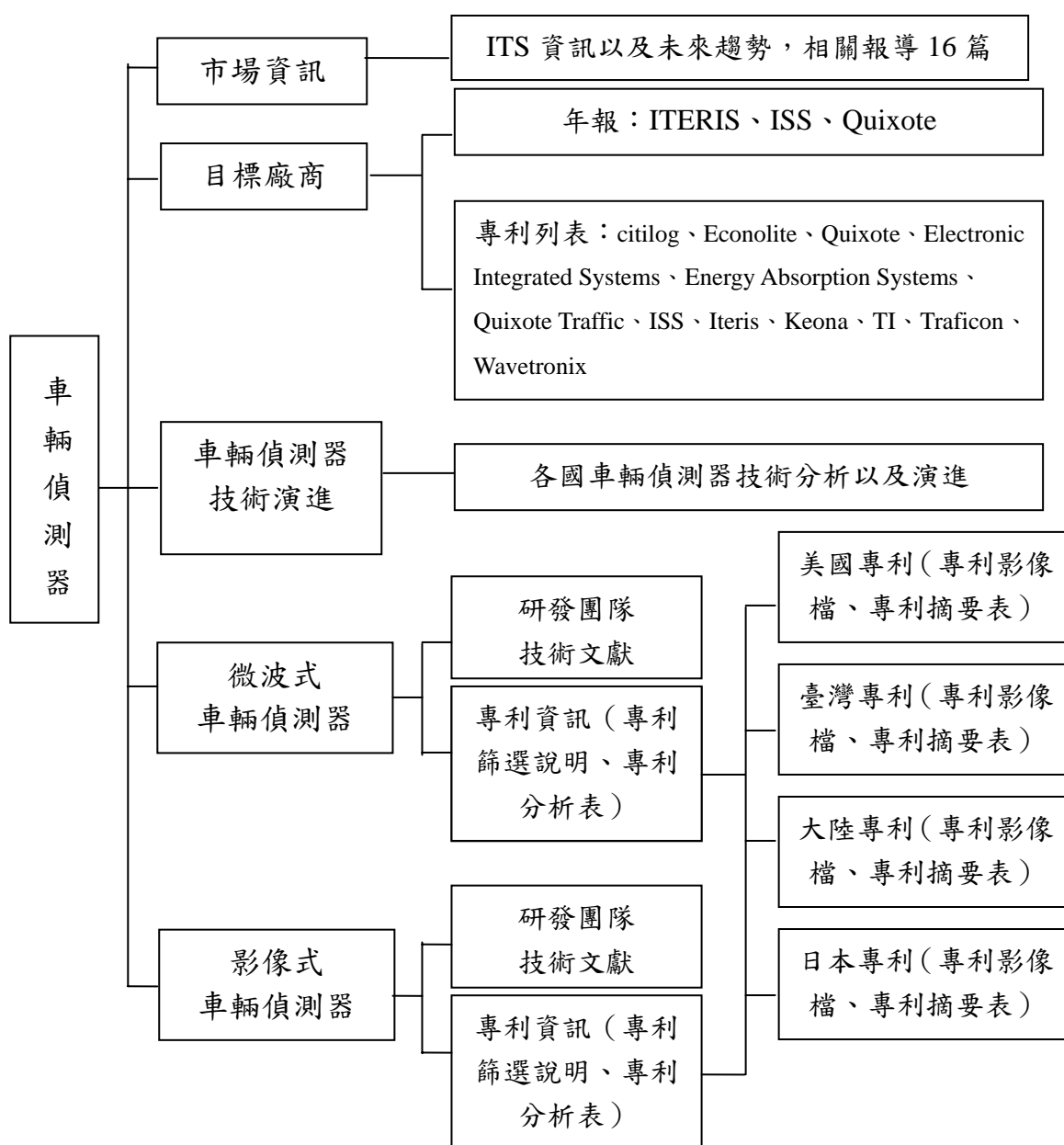


圖 3.3.5-1 資源管理樹狀圖

### 3.4 專利申請

在對微波式車輛偵測器與影像式車輛偵測器之相關技術進行了完整且全面的技術盤點與專利分析後，本研究基於現有經費編制限制以及專利檢索分析發現，微波式車輛偵測器屬於技術成長期，最適合先做專利的申請佈局。故本研究首先針對微波研發團隊的現有研究成果提出一件臺灣專利申請『多車道車輛偵測裝置』與其對應之美國專利申請『MULTI-LANE VEHICLE DETECTION APPARATUS』，主要專利內容為採用遠端交通微波偵測技術之車輛偵測系統的硬體設計，其可用於執行現有偵測器所無法實現之多車道準確偵測。

為完整保護研發團隊的研究成果，本研究建議在次年度延續計畫中，應編列預算針對微波式車輛偵測器的演算法成果以及影像研發團隊的研究成果提出專利申請；此外，鑑於廣大的中國大陸市場以及考量到目前廠商之生產線皆傾向於移往中國大陸，本研究也建議在次年度計畫中編列預算進行中國大陸之專利申請與佈局。

## 第四章 專利權知識及車輛偵測器研發培訓課程

### 4.1 培訓目標

本研究計畫安排培訓課程之目的，在於加強產官學界交通領域研究人員對於專利權及車輛偵測技術之認識，並期藉由完整且有系統之教育訓練，可令相關產官學界成員對於專利權與車輛偵測器研發成果之關聯性有更深入之瞭解，以促進車輛偵測器研發成果專利化及產業化。本培訓課程包含技術課程及專利課程兩部分，在技術課程部分，係針對車輛偵測器關鍵技術（如：交通運輸、資訊處理、影像分析及光電微波等），邀集相關技術學者專家，施以主題式初階、進階及設計實務等培訓課程；在專利課程部分，係以本研究分析之關鍵技術為案例，邀集相關技術領域背景之專利工程師或學者，教授臺灣及美國等地專利申請實務與專利法課程。同時本培訓計畫亦包括協助運研所相關研究人員報名參與智慧局 96 年度智慧財產專業人員訓練課程並取得證書。本培訓計畫係達成以下 3 項目標：

#### 一、完成「車輛偵測技術」之課程訓練：

本項課程之內容包含：

1. ITS 產業最新發展趨勢課程 6 小時；
2. 微波偵測技術課程 15 小時；
3. 影像偵測技術課程 15 小時；
4. 由車輛偵測器原研發團隊分別就微波式及影像式車輛偵測器技術實施 3~6 小時之研發成果案例分析。

#### 二、完成「專利權知識」之課程訓練：

本項課程之內容包含專利權相關法令及實務實施之相關知識教學，培訓課程時數共 54 小時。

#### 三、協助運研所相關研究人員參與智慧局 96 年度智慧財產專業人員訓練課程並取得證書。

## 4.2 培訓課程實施流程

本培訓課程之實施流程，如圖 4.2-1 所示。

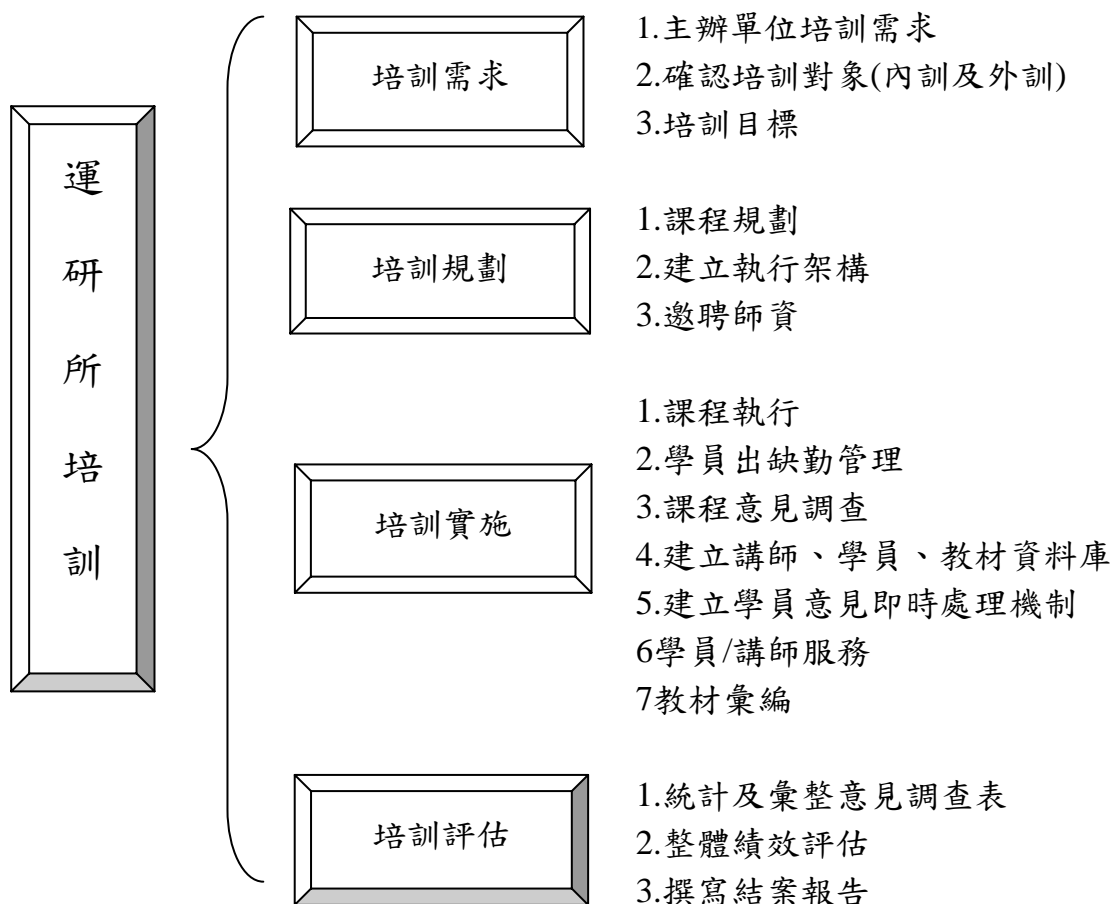


圖 4.2-1 培訓課程實施流程

## 4.3 培訓課程實施內容及成果

### 一、課程規劃及師資邀請：

本研究之專利課程期程為 54 小時，技術課程則規劃為 45 小時。本課程所邀請之師資來自產、官、學、研各界（產 39%、官 13%、學 39%、研 9%），且在各該領域專業素養卓著，其課程規劃涵蓋專利法、專利申請、專利撰寫、專利審查基準、專利侵權、鑑價以及專利授權管理訴訟與舉發等相關課程，本研究培訓課程之相關課程內容如下：

## 1. 專利課程

專利課程授課期間為 96 年 5 月 16 日至 96 年 10 月 8 日，課程總時數為 54 小時，課程內容涵蓋專利權之法規及實務實施範疇。所有專利課程之授課內容彙整如表 4.3-1 所示。

**表 4.3-1 專利課程表**

上課日期	時段	課程名稱	授課大綱	授課師資
5/16	9:00~12:00	發明專利審查基準	1.專利三要件-新穎性、進步性及產業利用性介紹 2.發明單一性 3.國內優先權及國際優先權介紹 4.相關審查基準介紹	張仁平科長 智慧財產局
	13:30~16:30	專利說明書撰寫實務	1.專利說明書之閱讀技巧 2.專利說明書撰寫格式 3.申請專利範圍撰寫技巧 4.撰寫演練	廖和信專利代理人 臺灣科技專利 商標事務所
5/28	9:00~12:00	美國專利申請實務介紹	1.美國專利法制介紹 2.專利審查基準介紹暨發展影響 3.專利審查實務代表案例探討	陳威霖律師 元勤科技股份有限公司
6/1	9:00~12:00	專利侵權鑑定概論	1.專利侵害判斷原則 2.侵害鑑定案例分析	劉彥宏顧問 瑞智智慧財產股份有限公司
	13:30~16:30	創新迴避設計	1.迴避設計方法介紹 2.案例說明	陳炯榮執行長 瑞智智慧財產股份有限公司
6/5	9:00~12:00	專利法	我國專利法制說明(專利法、專利法施行細則等)	蔡明誠院長 臺灣大學法律學院
	13:30~16:30	專利申請程序	1.申請流程簡介 2.申請程序及應備文件	林清結科長 智慧財產局
6/6	9:00~12:00 13:30~16:30	專利舉發及行政救濟程序	1.專利舉發實務 2.我國訴願及行政訴訟簡介	劉國讚組長 智慧財產局
6/15	9:00~12:00	技術移轉概論	技術移轉之方式介紹	馮震宇教授 政治大學法律系
	13:30~16:30	專利授權及談判	1.授權實務介紹 2.授權談判策略 3.授權契約應注意事項	楊思源副組長 工研院 技轉與服務中心



6/20	9:00~12:00	營業秘密管理	1.營業秘密的保護理論 2.我國營業秘密目的保護制度	張靜律師 經緯法律事務所
	13:30~16:30	專利鑑價	1.專利權鑑價之概念與種類 2.專利權鑑價之主要方法與實例演練 3.專利鑑價的特殊法律議題 4.專利鑑價機制對專利法產生衝擊之檢討	詹炳耀教授 雲林科技大學科法所
6/27	9:00~12:00	專利管理	專利申請及運用策略	張志傑執行秘書 中科院智財經營管理辦公室
	13:30~16:30	專利管理系統介紹	專利管理系統操作說明	江明洋 碩網資訊股份有限公司
7/4	9:00~12:00	專利訴訟	1.我國訴訟制度及實務簡介 2.美國專利訴訟介紹	張宇樞律師 德律聯合法律事務所
	13:30~17:30	專利檢索策略	1.專利檢索目的、方法 2.常用資料庫介紹，包含USPTO、ESP@CENTER、WIPO IPDL 等資料庫 3.專利分析方法及類型 4.車輛偵測器之專利檢索分析	萬宗泰資深專利工程師 鴻海集團公司 王臣林專案經理 博大國際智權公司
10/8	14:00~15:00	電腦軟體之專利保護	為何軟體可受專利保護？ 軟體專利之例子 軟體專利的申請專利範圍	廖和信專利代理人 臺灣科技專利商標事務所
	15:00~16:00	積體電路佈局保護法	工程設計圖的保護 積體電路佈局的保護對象 積體電路佈局的申請 積體電路佈局的權利	廖和信專利代理人 臺灣科技專利商標事務所
總計		54 小時		

## 2. 技術課程

技術課程授課期間為 96 年 7 月 17 日至 96 年 8 月 22 日，課程總時數為 45 小時，課程內容包含 ITS 系統之發展趨勢介紹以及微波、影像式車輛偵測技術介紹。所有技術課程之授課內容彙整如表 4.3-2 所示。

**表 4.3-2 技術課程表**

上課日期	時段	課程名稱	授課大綱	授課師資
7/17	9:00~12:00	ITS 產業最新發展趨勢	1.背景說明 2.交通運輸演進歷程-永續發展觀點 3.ITS定義與特徵 4.ITS發展簡史 5.ITS理論基礎與技術 6.ITS應用領域 7.ITS系統架構 8.國外ITS發展概況 9.國內ITS發展概況 10.推動ITS之相關議題 11.結論	陶冶中教授 淡江大學運輸管理學系
	13:30~16:30	車輛偵測技術發展現況	1.交通流量特性 2.感測資料於交通管理上之應用 3.交通流量感測技術之探討 4.車輛偵測器概述 5.偵測器於先進交通管理系統(ATMS)之應用 6.短距通訊(DSRC)之答詢器與標準 7.交通資料融合技術探討 8.結論	陶冶中教授 淡江大學運輸管理學系
7/19	9:00~12:00 13:30~16:30	微波偵測技術	1.The Nature of Radar 2.The Radar Equation	林丁丙教授 臺北科技大學電子系
7/24	9:00~12:00 13:30~16:30	微波偵測技術	1.CW and frequency-Modulated Radar	林丁丙教授 臺北科技大學電子系

			2. Antenna Basics	
7/26	9:00~12:00	微波偵測技術	Receiver Structures	林丁丙教授 臺北科技大學電子系
	13:30~16:30	微波車輛偵測技術案例分析	微波雷達車輛偵測器軟硬體技術及研發成果說明	莊晴光教授 臺灣大學電機系
8/07	9:00~12:00	微波車輛偵測技術案例分析	微波雷達車輛偵測器軟硬體技術及研發成果說明	卓訓榮教授 交通大學運輸科技與管理學系
8/08	9:00~12:00 13:30~16:30	影像偵測技術	1. 影像處理技術簡介 2. 影像為基礎之物體辨認	駱榮欽教授 臺北科技大學電子系
8/15	9:00~12:00 13:30~16:30	影像偵測技術	1. 交通偵測系統特性 2. 智慧型交通偵測系統發展趨勢	駱榮欽教授 臺北科技大學電子系
8/22	9:00~12:00	影像偵測技術	影像通訊技術	駱榮欽教授 臺北科技大學電子系
	13:30~16:30	影像車輛偵測技術案例分析	影像式車輛偵測器軟硬體技術及研發成果說明	陳昭榮博士 交通大學電機與控制工程系
總計		45 小時		

## 二、培訓課程師資簡介：

本研究專利課程及技術課程所聘請之師資均為相關領域且具有實務經驗、經歷豐富之專家學者，其專長與學經歷資料彙整如表 4.3-3 所示。

表 4.3-3 師資簡介表

專利課程師資簡介			
授課教師	課程名稱	專長	(學)經歷
張仁平	發明專利審查基準	專利之申請與審查、專利審查基礎、專利侵害鑑定、生物技術發明之專利保護、中草藥發明之專利保護、發明專利早期公開審定書之撰寫、專利說明書之補充與修正、異議舉發依職權審查及訴願答辯書之撰寫	學歷—國立臺灣大學化工碩士 經歷—南亞塑膠公司副工程師 中央標準局專利審查委員、化工組組長 智慧財產局專利助理審查官、專利審查官 現職—經濟部智慧財產局專利三組五科科长
廖和信	專利說明書撰寫實務	專利實務、產品創意開發、專利教育訓練	學歷—美國哥倫比亞大學工程碩士 經歷—兆里國際專利商標事務所 合夥人 齊麟法律事務所專利部主任 中央標準局專利處專任專利審查委員 現職—臺灣科技專利商標事務所專利代理人
陳威霖	美國專利申請實務介紹	世界各國專利申請與答辯、可專利性分析、專利開發、專利侵權分析、迴避設計、專利鑑價、技術移轉	學歷—國立臺灣大學電機工程學博士 美國華盛頓大學法學碩士 經歷—清華大學科技法律研究所兼任助理教授 SEED Intellectual Property Law Group PLLC 技術顧問 理慈國際科技法律事務所律師 現職—元勤科技股份有限公司 律師
劉彥宏	專利侵權鑑定概論	(機械結構/日用品/新式樣/光電相關)世界各國之專利申請、檢索、爭議處理、侵害鑑定	學歷—國立交通大學企業法律中心-專利工程師結業 國立交通大學機械工程研究所設計製造組碩士

			<b>經歷</b> —經濟部智慧財產局專利審查人員 專利代理人 <b>現職</b> —瑞智智慧財產股份有限公司 專利技術顧問
陳炯榮	創新迴避設計	專利商標法規、申請程序及實務、專利爭訟、專利無效程序、專利侵權理論及實務	<b>學歷</b> —美國南加州大學材料科學與工程研究所碩士 美國 Franklin Pierce Law Center Intellectual Property Summer Institut <b>經歷</b> —臺灣經濟發展研究院「專利範圍分析與迴避技巧與要訣」—講師 逢甲大學技術授權中心主辦「專利侵權分析及迴避設計」課程—講師 <b>現職</b> —瑞智智慧財產股份有限公司 執行長
蔡明誠	專利法	專利法、商標法、電腦法、媒體法、網路法	<b>學歷</b> —德國慕尼黑大學法學博士 臺大法學碩士 <b>經歷</b> —政治大學法律學系兼任教授 臺灣大學法律學系專任副教授 政治大學法律學系專任副教授 <b>現職</b> —臺灣大學科際整合法律學研究所教授
林清結	專利申請程序	程序審查基礎	<b>學歷</b> —東吳大學法律系學士 <b>現職</b> —智慧財產局法務室專員、秘書、專利一組二科 科長
劉國讚	專利舉發及行政救濟程序	專利說明書之撰寫專利申請案、異議、舉發案之審查及其行政救濟	<b>學歷</b> —臺灣科技大學工學博士 <b>現職</b> —經濟部智慧財產局專利三組組長 國科會技術權益委員會委員 財團法人石材工業發展中心監察
馮震宇	技術移轉之方式介紹	電子商務法、專利法、科技法、智慧財產權研究	<b>學歷</b> —美國康乃爾大學法學博士(J.D.) 美國賓州大學(LL.M.) 臺灣大學法學碩士 <b>經歷</b> —中原大學財經法律系教授、系主任 美國賓州、紐澤西州、華盛頓特區登錄律師

			美國第三巡迴上訴法院登錄律師 <b>現職</b> —政治大學 法律系教授
楊思源	專利授權及談判	智權法務、智權管理、技轉及專利授權談判	<b>學歷</b> —法學碩士 <b>經歷</b> —工研院資深法務 合泰半導體資深法務 工研院專利侵害鑑定計畫主持人 工研院電通所法務智權部副理 工研院技術移轉中心智權法務部經理 <b>現職</b> —工研院技術移轉與加值中心智權法務組副組長
張靜	營業秘密管理	營業秘密法、著作權法	<b>學歷</b> —國立政治大學法律學系 <b>經歷</b> —基隆、臺北地方法院檢察處檢察官 金門地方法院法官兼庭長兼公證人 花蓮地方法院檢察處主任檢察官 「營業秘密法」草案起草人 <b>現職</b> —經緯法律事務所主持律師
詹炳耀	專利鑑價	刑法、智慧財產權法、刑事訴訟法、中國大陸法律網際網路與電子商務法律專題	<b>學歷</b> —國立臺北大學法學博士 <b>經歷</b> —規劃經濟部智慧財產局「智慧財產專業人員培訓計畫」培訓班。 曾任臺中地檢署檢察處檢察事務官 國立嘉義大學助理教授 <b>現職</b> —國立雲林科技大學科技法律研究所助理教授 TIPA 智慧財產培訓學院專任教師
張志傑	專利管理	智財管理、智財商品化、專利佈局與策略、專利鑑價	<b>學歷</b> —逢甲大學資訊工程研究所 <b>經歷</b> —中山科學研究院組長 中科院智財經營管理辦公室執行秘書 <b>現職</b> —中科院智財經營管理辦公室主任
江明洋	專利管理系統介紹	技術研發、智財系統開發應用及導入	<b>學歷</b> —輔仁大學資訊管理研究所 <b>經歷</b> —碩網資訊智財管理事業處處長 碩網資訊研發工程師 <b>現職</b> —碩網資訊股份有限公司智財

			管理事業處處長
張宇樞	專利訴訟	智慧財產權、科技法律、公司法	<b>學歷</b> —國立交通大學科技法律研究所碩士 <b>經歷</b> —臺北地方法院智慧財產權專庭法官 臺北、新竹、屏東地方法院法官 美國哥倫比亞大學法學院 (Columbia Law School) 客座研究員 <b>現職</b> —德鼎樞紐法律事務所主持律師
萬宗泰 王臣林	專利檢索策略	萬宗泰： 專利檢索、侵權分析、專利訴訟  王臣林： 專利申請、專利檢索、中英文各式合約	<b>(萬宗泰)</b> <b>學歷</b> —淡江大學化工系 <b>經歷</b> —經濟部智慧財產局專利檢索案-專案負責人 三上管理顧問股份有限公司-專利講師 <b>現職</b> —鴻海精密科技-資深專利工程師  <b>(王臣林)</b> <b>學歷</b> —國立臺灣大學法律系 東南技術學院電子工程學系 <b>經歷</b> —崇貿科技(股)資深專利工程師 明基電通(股)法務 兆里國際專利商標事務所專利工程師 <b>現職</b> —博大國際智權股份有限公司 專案經理

技術課程師資簡介			
授課教師	課程名稱	專長	(學)經歷
陶冶中	ITS 產業最新發展趨勢/車輛偵測技術發展現況	智慧型運輸系統 (Intelligent Transport Systems, ITS)、先進軌道運輸系統-高速鐵路 (ICE,TGV)、磁浮鐵路 (TRANSRAPID)	<b>學歷</b> —德國柏林工業大學交通運輸與應用力學系運輸規劃與工程研究所工學博士  <b>經歷</b> —中華智慧型運輸系統協會秘書長  中央大學土木工程系兼任助理教授  經濟部軌道車輛工業合作推動小組軌道人才培訓計畫協同

			<p>主持人</p> <p>新竹市輕軌運輸系統推動委員會委員</p> <p>現職—淡江大學運輸管理學系助理教授</p>
林丁丙	微波偵測技術	微波理論與量測、電波傳播、無線通訊	<p>學歷—國立臺灣大學電機博士</p> <p>經歷—高雄工專助教 臺北科大副教授、教務處課務組組長</p> <p>現職—國立臺北科技大學電子系教授</p>
莊晴光	微波車輛偵技術案例分析	無線電通信系統晶片設計、微波場論、新型波導研究與應用	<p>學歷—美國德州大學奧斯汀分校電機博士</p> <p>經歷—國際電機電子工程學會會士 曾任職於美國 TRW 公司，從事類比和數位式單晶微波積體電路設計 交通大學教授</p> <p>現職—臺灣大學電機系教授</p>
卓訓榮	微波車輛偵技術案例分析	Intelligent Transportation System (ITS)、Logistics Management、Network Analysis、Game Theory、Bi-level Optimization	<p>學歷—美國賓州法亞尼大學中興大學都市計劃研究所碩士</p> <p>經歷—交通大學運輸科技與管理學系主任 交通大學運輸研究中心主任</p> <p>現職—交通大學運輸科技與管理學系教授</p>
駱榮欽	影像偵測技術	影像處理與電腦視覺、類神經與模糊控制、醫電工程	<p>學歷—交通大學資科博士</p> <p>經歷—濟業電子經理 新埔工專講師 臺北科大講師、副教授</p> <p>現職—臺北科技大學電子系副教授</p>
陳昭榮	影像車輛偵測技術案例分析	影像處理、影像壓縮、智慧型運輸整合系統	<p>學歷—國立交通大學電機與控制工程學系博士</p> <p>經歷—國立交通大學電機與控制工程學系博士後研究員</p> <p>現職—國立交通大學電機與控制工程學系博士後研究員</p>

### 三、培訓課程實施方式

#### 1. 受理學員報名事宜

本培訓課程共分為兩梯次辦理，第一梯次為專利課程，第二梯次為技術課



程，開放本所研究人員及國內 ITS 產官學界人員報名，國內 ITS 產官學界學員係委託 ITS 協會協助發佈課程簡章及受理報名事宜，第一梯次共計有 35 名所外學員，第二梯次共計有 75 名所外學員，總計有 110 名所外學員參加本培訓課程。

## 2. 參訓學員

參與本培訓第一梯次專利課程之所內學員 49 名、所外學員 35 名，共計 84 名。第二梯次技術課程之所內學員 28 名、所外學員 75 名，共計 103 名。二梯次參訓學員共計 187 名。

## 3. 授課教材彙編

本培訓課程之課程教材均由授課講師親自編撰，再彙編印製成冊供學員上課使用。

## 4. 發送 email 通知上課訊息

每個單元課程上課前 3 天，均會透過 email 方式通知學員上課內容、時間及地點等相關訊息，以提高學員之出席率。

## 5. 學員出缺勤管理

為有效掌控學員上課情形，於每個課程單元製作學員簽到表供學員簽到，並於課後完成彙整，以有效管理學員之出缺勤情況。經統計專利課程學員出席人次總計為 606 人次，技術課程學員出席人次總計為 288 人次。學員出缺勤情況如附錄 9、附錄 10 所示。

## 6. 協助本所人員參與智慧局 96 年度智慧財產專業人員訓練課程

該課程內容由「智慧財產培訓學院」規劃，統一由全國九家培訓單位負責開班招生，若參訓學員出席率及成績合格者，即可取得由智慧財產培訓學院頒發之結訓證書。本研究分別協助吳玉珍組長、洪銘揚副研究員參加「專利工程師班(一)」並取得證書，同時協助周家慶高級分析師參加「智慧財產權管理班」、吳東凌研究員參加「專利工程師班(二)」，李霞研究員參加由世新大學承辦之「智慧財產權法制班」。

## 四、課後評估：

為控制課程品質，本培訓課程除隨時依據學員之要求作適度之調整外，並於各課程單元結束後，進行問卷調查，以了解學員反應及學習成效。各課程單元之平均滿意度調查統計結果如表 4.3-4 所示(滿分為 5 分)，滿意度調查內容如附錄 11。

**表 4.3-4 培訓課程滿意度調查表**

專利課程		
課程名稱	授課師資	平均滿意度
發明專利審查基準	張仁平科長 智慧財產局	4.3
專利說明書撰寫實務	廖和信專利代理人 臺灣科技專利 商標事務所	4.2
美國專利申請實務介紹	陳威霖律師 元勤科技 股份有限公司	4.3
專利侵權鑑定概論	劉彥宏顧問 瑞智智慧財產 股份有限公司	3.5
創新迴避設計	陳炯榮執行長 瑞智智慧財產 股份有限公司	4.2
專利法	蔡明誠院長 臺灣大學法律學院	4.4
專利申請程序	林清結科長 智慧財產局	4.2
專利舉發及行政救濟程序	劉國讚組長 智慧財產局	4.4
技術移轉概論	馮震宇教授 政治大學法律系	4.3
專利授權及談判	楊思源副組長 工研院 技轉與服務中心	4.4
營業秘密管理	張靜律師 經緯法律事務所	4.1
專利鑑價	詹炳耀教授 雲林科技大學科法所	4.0
專利管理	張志傑執行祕書 中科院智財經營管理辦公室	4.1

專利管理系統介紹	江明洋 碩網資訊股份有限公司	3.9
專利訴訟	張宇樞律師 德律聯合法律事務所	4.7
專利檢索策略	萬宗泰資深專利工程師 鴻海集團公司 王臣林專案經理 博大國際智權公司	4.3
電腦軟體之專利保護	廖和信專利代理人 臺灣科技專利商標事務所	4.2
積體電路佈局保護法	廖和信專利代理人 臺灣科技專利商標事務所	4.2
<b>總平均</b>		<b>4.2</b>
技術課程		
課程名稱	授課師資	平均滿意度
ITS 產業最新發展趨勢	陶冶中 淡江大學運輸管理學系	4.3
車輛偵測技術發展現況	陶冶中 淡江大學運輸管理學系	4.2
微波偵測技術	林丁丙 臺北科技大學電子系	4.3
微波車輛偵測技術案例分析	莊晴光 臺灣大學電機系	4.6
微波車輛偵測技術案例分析	卓訓榮 交通大學運輸科技與管理學系	4.3
影像偵測技術	駱榮欽 臺北科技大學電子系	4.5
影像車輛偵測技術案例分析	陳昭榮 交通大學電機與控制工程系	4.6
<b>總平均</b>		<b>4.4</b>

## 第五章 技術移轉前置研究

本所自 94 年度起，委託交通大學研發團隊執行「自動化路況資訊偵測系統研發與示範」研發計畫，連續 3 年來，已分別完成適用於國內交通環境且具合理成本之「微波式車輛偵測器雛形」與「影像式車輛偵測器雛形」，各式車輛偵測器雛形之功能開發，已逐年針對國際競爭產品 Smart Sensor 與 RTMS 等進行標竿研究、功能擴充、測試與改善，目前經研究團隊實測分析證實國內確實具有研發微波式與影像式車輛偵測器的能量。

在此章節中本研究協助規劃 97 年度的影像式與微波式車輛偵測器技術移轉相關流程，將上述的研發成果有效率地導入市場，進行研發成果商品化規劃。技術移轉相關內容可分成兩部分討論，第一部分為研發團隊研發成果內容的確定，第二部分為技術移轉內容的確認。研發成果內容確認主要任務係確認技術的細節，以及發明內容的概況。本團隊草擬授權計畫書(附錄 2)、技術產業應用調查表(附錄 3)、技術資料調查表(附錄 4)、研發成果專利調查表(附錄 5)、專利發明人調查表(附錄 6)以及創作人專門技術調查表(附錄 7)，以協助瞭解研發成果的詳細技術內容以及簡要的技術產業概況。在技術評估的階段，前面的章節中本研究已針對微波式以及影像式車輛偵測器進行學術文獻以及專利文獻之檢索和分析。

在技術移轉內容確認的部分，擬藉由傳遞技術移轉之相關資訊予有興趣瞭解技術的廠商，以提高技術的曝光率，進而透過分析微波式以及影像式車輛偵測器的市場價值，提高技術之附加價值。在技術移轉的宣傳階段，本研究為車輛偵測器之研究成果規劃了宣傳網頁，並舉辦技術移轉的專家座談會(附錄 8)，在 6.1 節中，將詳細介紹宣傳網頁的內容，並於 6.2 節中針對『技術移轉與專利授權 SOP 手冊』進行介紹。

政府機構或一般公民營事業機構在辦理所屬智慧財產技術移轉時，應先制定整體發展策略及相關之管理運用規範。本所每年持續推動許多交通管理或交通資訊建置之相關研究計畫，隨著國內科技環境發展以及科技人才素質的提升，每年產出之研究成果，除作為研擬國內交通相關政策參考外，亦具有產業利用價值，因此，對研究成果之產出以及後續推廣應用，必須擬定相關的鼓勵措施及配合事項供執行單位遵循。有鑑於此，本研究擬定了「成果歸屬及管理運用辦法」(附錄 1)、「授權合約」(附錄 12)以及「保密合約」(附錄 13)等相關規章草案，作為未來本所進行技轉作業時之實施依

據。在 6.3 節內容中將針對成果歸屬及管理運用辦法的相關內容進行說明。

在本章 6.4 節的部分，本研究將提出 97 年度技術移轉具體實施方案的建議，其中包含技術移轉宣傳與商談會的舉辦、行銷策略的分析、研發成果保護策略、協助廠商進駐中小企業創新育成中心以及協助導入營運資金等方案，透過這些方案整合配套的應用，俾能加速技術移轉的進行。

## 5.1 宣傳網頁建置

為配合後續技術移轉作業，本研究建置「動態交通資訊之技術開發與應用研究」網站，宣傳目前本所於車輛偵測器上之技術及研究成果，促使國內具生產實力之廠商投入未來技術移轉的行列，發展我國車輛偵測器產業。

### 5.1.1 網站設計理念

本所為提升我國交通動態資訊蒐集的能力及交通路網之管理效率，以強化本土交通控制系統之效能，乃於 95 年度投入「微波式車輛偵測器」及「影像式車輛偵測器」核心技術之研發。為積極推動該項研發成果之技術移轉，以期達成車輛偵測器本土化的目標，乃於偵測技術發展階段，同步啟動智財權管理服務研究，於 96 年度藉由一整套完善的跨技術與智財權整合之培訓課程及專利管理服務，具體提升該研究成果之產業利用性，培養是項產業所需人才，並建置一套研究成果知識管理系統及進行專利化規劃與技術移轉宣導，以鼓勵相關產業踴躍參與加入未來技轉的行列。

有鑑於前述目標，本研究乃依據完成成果，設置宣傳網頁，以期提高技術移轉媒合機率，網站之內容規劃，係依計畫進行時期之不同工作項目成果建置內容，可提供技轉政策藍圖或計畫成果之重要訊息，並介紹最新研究成果及計畫執行期間之相關活動說明。

本研究徵求之技術移轉對象，主要為對車輛偵測器相關關鍵技術有需求及興趣之業界，利用本網站之意見交流，可建立產、官、學、研彼此間的合作平台，並可彙集意見及取得回饋資訊，俾了解各方建議與想法。

### 5.1.2 網頁主頁設計

本網站設有培訓課程、相關活動與表格下載等常用選項，並安置在首頁明顯畫面上，以增加使用之親和性。圖 5.1.2-1 為本網站之首頁畫面。



圖 5.1.2-1 宣傳網頁首頁

### 5.1.3 網頁子頁設計

網站子頁係以文章搭配圖像的方式設計，提升網頁之可閱性。子網頁項目包含計畫簡介、計畫目標、培訓課程、知識管理、技術轉移、表格下載、相關活動、相關連結等內容。圖 5.1.3-1 為計畫簡介之子頁範例。為了不使網頁的內容過於冗長造成閱讀不便，網頁係採分頁式設計，如圖 5.1.3-1 所示，內容的呈現方式，係利用方塊圖解釋技術移轉的流程，並在每個方塊圖中設定其他子頁面的連結，透過連結可以迅速翻閱相關的子頁面內容，閱讀功能十分便利。

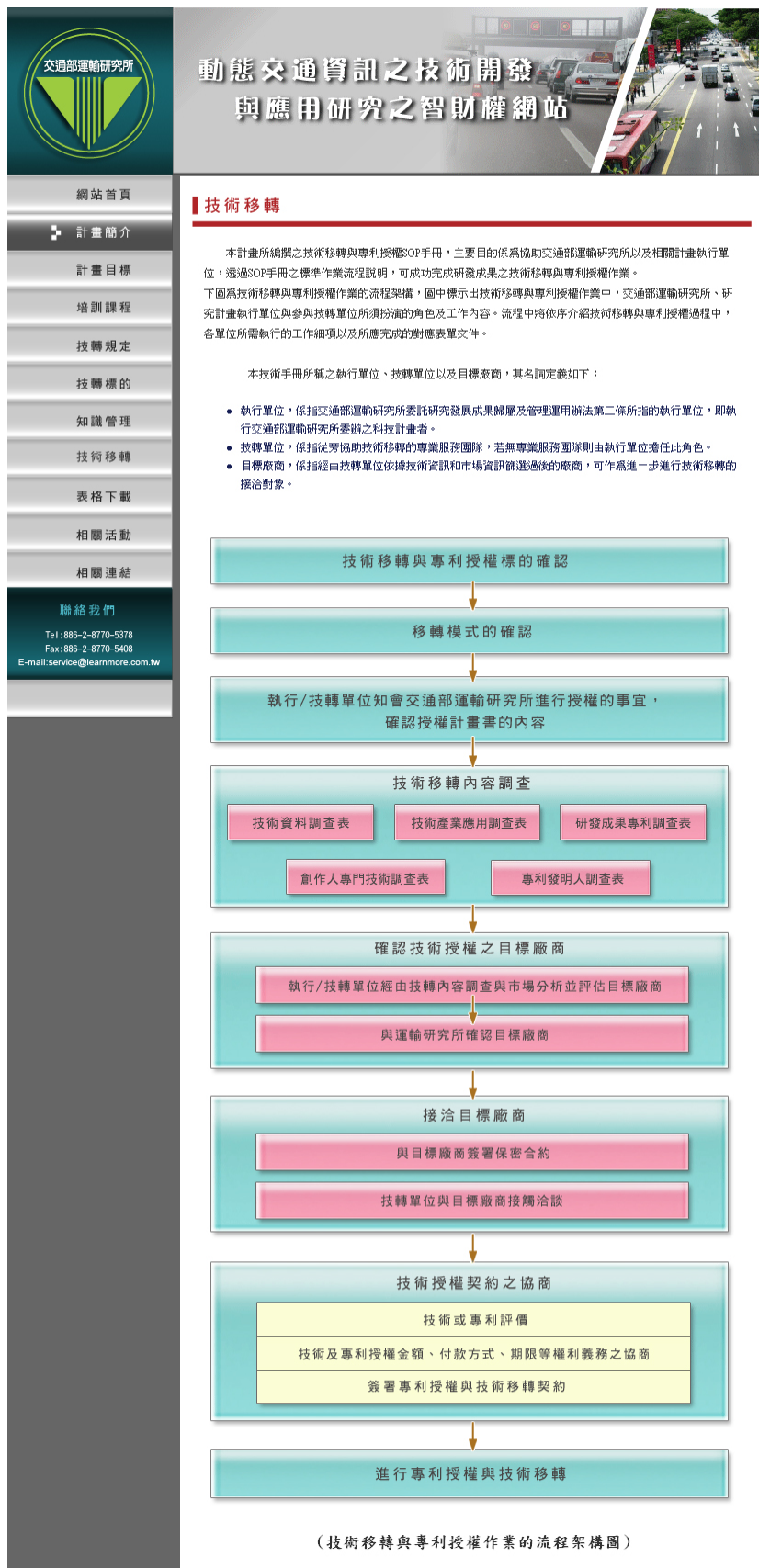


圖 5.1.3-1 子頁內容

計畫簡介子頁之內容，簡述車輛偵測器研發之智財權研究的計畫緣起以及所執行的工作項目；計畫目標子頁內容則敘述本研究整合車輛偵測器研究團隊與智財權分析管理團隊之研發結果；培訓課程子頁內容則提供專利權知識及車輛偵測器研發培訓課程的授課大綱與師資；知識管理子頁內容則簡述知識管理平台的運用，以及知識管理系統之對外連結；技術轉移子頁內容則提供技術移轉 SOP 流程的說明；表格下載子頁內容則提供相關資訊的下載，包含成果歸屬與運用辦法及技術移轉資料表格之下載；相關活動子頁內容則記錄本研究舉辦活動的情形；相關連結子頁內容則提供與車輛偵測器相關資訊的連結，其內容包含本研究所等各政府機關及中華智慧型運輸系統協會之連結。本網站將配合 97 年度本計畫後續之研究成果持續補充研究資訊，並於 97 年度計畫執行完成後對外開放連結服務。

## 5.2 技術移轉 SOP 流程及相關文件擬訂

本研究編撰技術移轉與專利授權 SOP 手冊之主要目的，係為協助本所將科學技術研究發展計畫所獲之研發成果，透過技術移轉與專利授權的方式，提供廠商發展利用。圖 5.2-1 為本研究規劃之技術移轉與專利授權的流程架構，圖中標示出技術移轉與專利授權過程中，本所、技轉執行單位以及研究機構等三方所需扮演的角色和工作內容。在此 SOP 流程中，依序介紹技術移轉與專利授權中所需執行的工作項目，以及執行過程相關之表格文件。本技術移轉 SOP 流程中所稱之執行單位、研究機構以及目標廠商，係為以下之三方：

1. 執行單位：即為受本所委託執行研發成果管理運用者。
2. 研究機構：即為與本所合作共同執行科技計畫者。
3. 目標廠商：係指由技轉執行單位依據技術資訊和市場資訊篩選過後之潛在廠商，可作為進一步進行技術移轉之接洽對象者。

針對本研究規劃之技術移轉 SOP 流程，其詳細說明如圖 5.2-1 所示。

### 5.2.1 技術移轉標的內容之調查

在準備技術移轉之初，須先由研究機構以及執行單位填寫技術基本資料調查表，內容包含技術產業應用調查表(附錄 3)、技術資料調查表(附錄 4)、研發成果專利調查表(附錄 5)、專利發明人調查表(附錄 6)以及創作人專門技術調查表(附錄 7)，以協助執行單位以及被授權單位取得完整技術資訊。圖 6.2.1-1 為技術內容調



查表的填寫流程圖，其中，技術資料調查表內容係為描述技轉標的的內容、創作目的以及與現有產品的優缺點比較。技術產業應用調查表主要是填寫技轉標的產業狀況，包含技轉標的產業應用性以及被授權單位在接收技轉標的時應具備哪些基礎等。若技轉的標的包含專利，就必須填寫研發成果專利調查表以及專利發明人調查表，而非專利發明人列表上的研發人員則填寫創作人專門技術調查表。

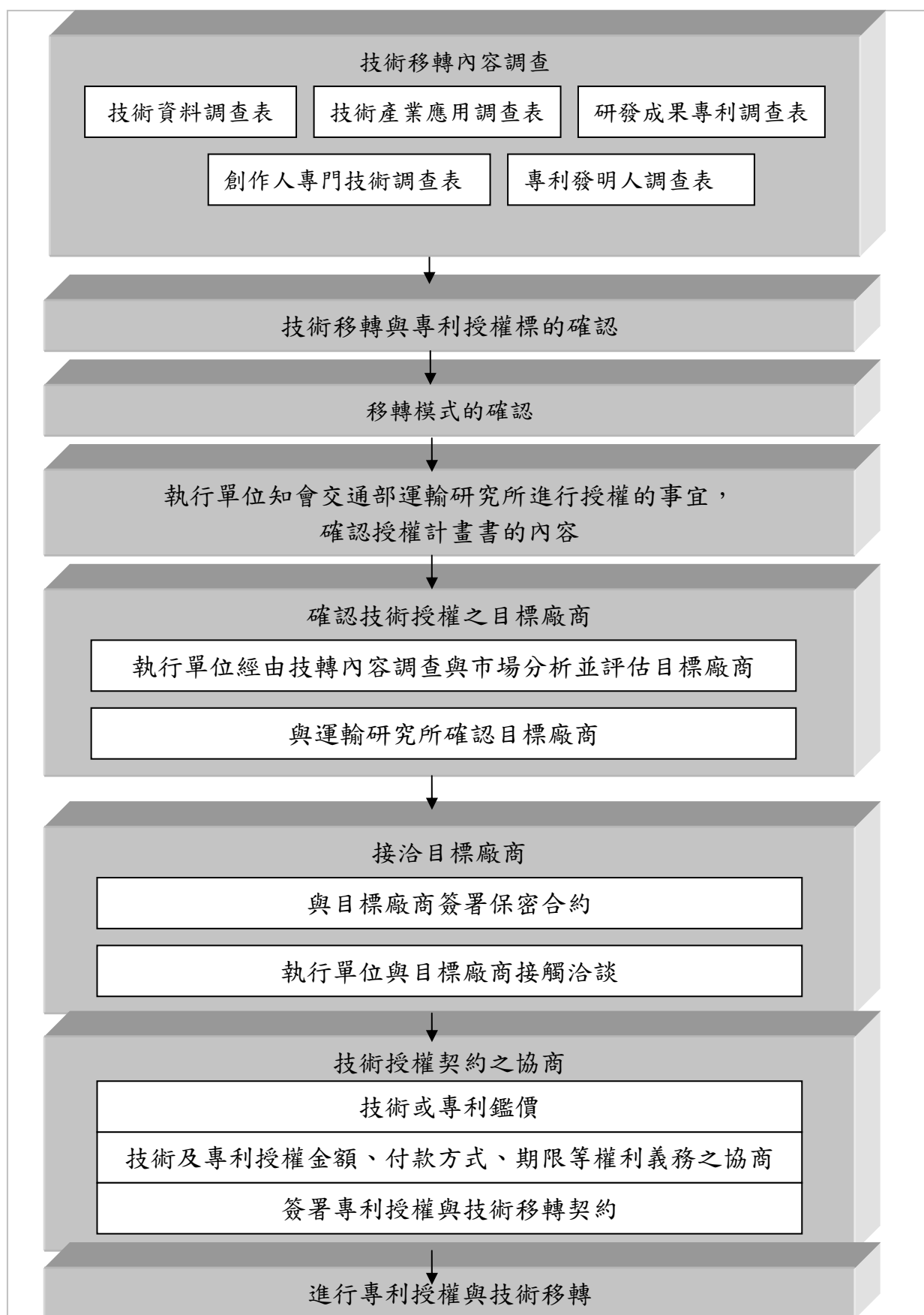


圖 5.2-1 技術移轉與專利授權的流程架構圖

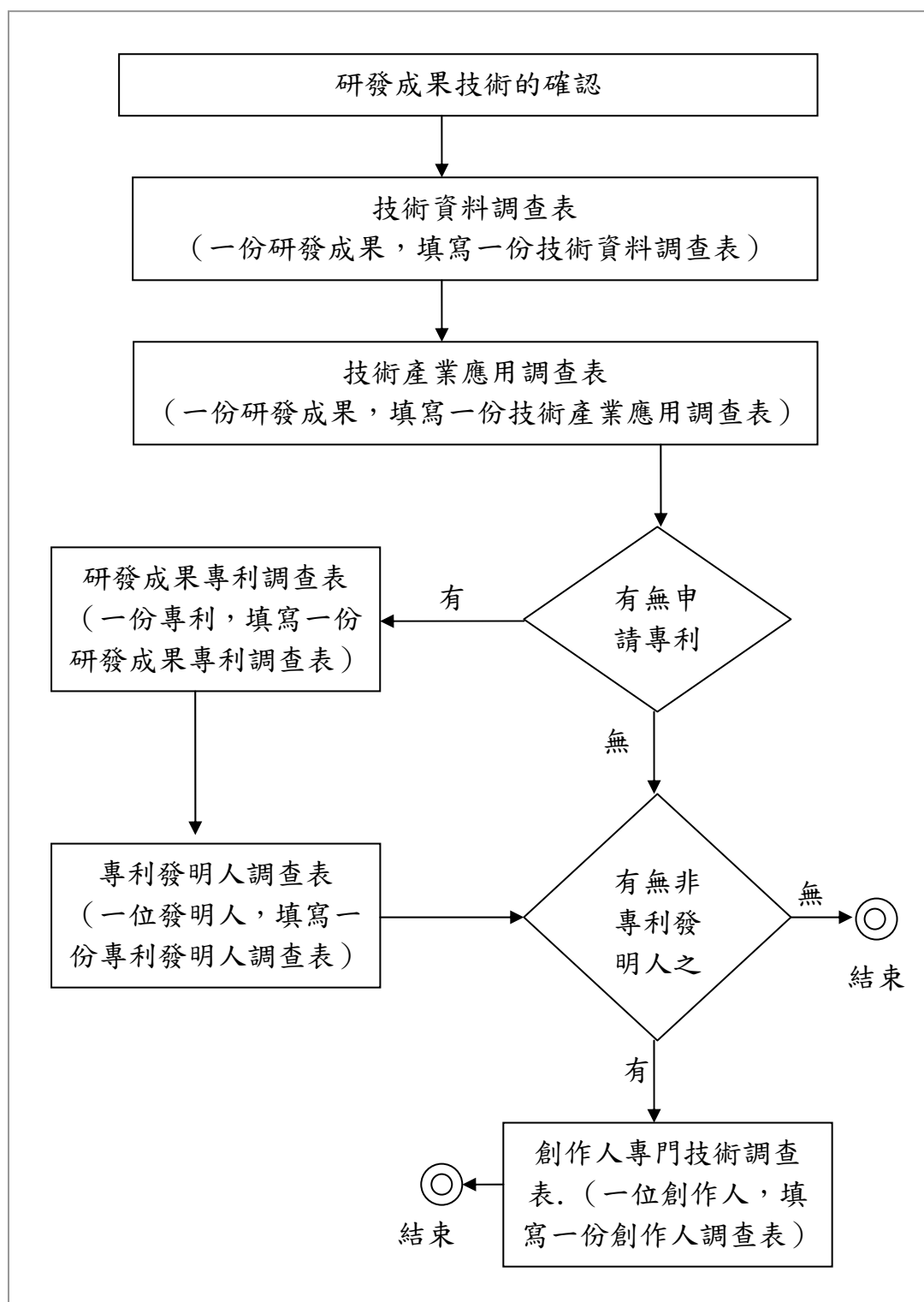


圖 5.2.1-1 技術內容的調查流程圖

### 5.2.2 技術移轉與專利授權標的確認

在此階段中，執行單位可依據技術基本資料調查表中的內容撰寫授權計畫書（附錄 2）。在授權計畫書中需要確認所欲移轉之技術或專利標的及其數目，其目的是為釐清技術或專利擁有者的數目，以組合最佳的授權方式來爭取最大的授權利益。執行單位應考慮其期待利益及產業情況，決定授權家數，若採非專屬授權方式，需考慮只授權少數廠商甚或一家廠商，以提高授權金額。其標的確認填寫的內容應考慮圖 5.2.2-1 技術移轉與專利授權標的確認流程圖中的流程的順序，當技術移轉的標的牽涉到專利時，即可產生多種授權的可能。技術可能涵蓋多項專利，而執行單位可以決定是否將相關專利組合起來進行授權或是單一專利進行授權。而單一專利本身可能隱含多數個可實施的態樣以及技術內容，執行單位也可考慮就單一態樣或技術進行分別授權。

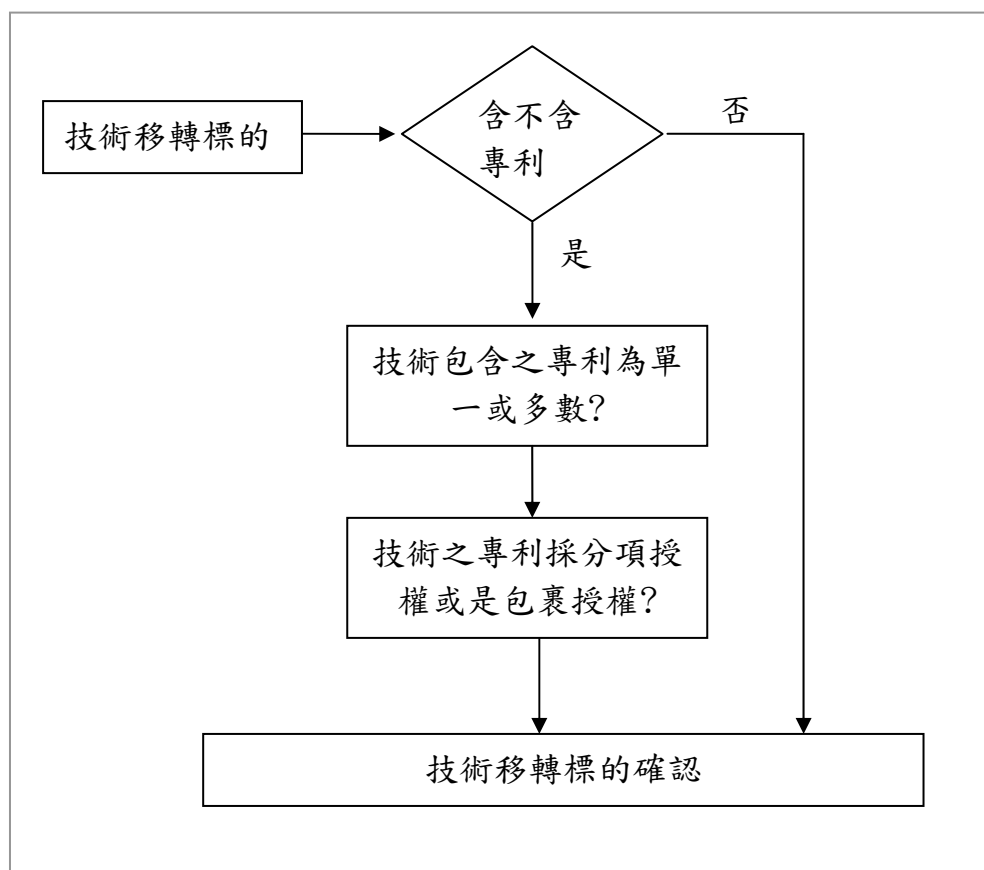


圖 5.2.2-1 技術移轉與專利授權標的確認流程圖

### 5.2.3 移轉模式的確認

為加速技術轉移的過程，執行單位應於授權計畫書中規劃技術移轉時程、預計技術移轉或專利授權之營收以及相關培訓計畫，以協助被授權單位快速吸收技術內容，順利完成技術移轉。移轉的模式會牽涉到技術本身的成熟度與市場的需求與規模，如果技術本身仍屬雛型階段，技術移轉過程中所要搭配的培訓計畫時間應該較長，其營收狀況須以未來的角度考量。

### 5.2.4 授權計畫書之擬定

根據本所「委託研究發展成果歸屬及管理運用辦法」草案的規定，執行單位辦理研發成果授權利用時，其授權利用之內容與執行計畫應經本所同意。是故，執行單位在進行授權事宜之前，應將上述授權計畫書所提的相關內容備妥後交予本所進行審查。

### 5.2.5 確認技術授權之目標廠商

此階段係由研究機構與執行單位填寫之技術移轉標的內容調查，以及授權計畫書中，取得基本技術及潛在市場等資料後，交由執行單位本身進行市場分析及技術或專利的佈局分析，並搜尋該技術領域中之相關廠商，以確認可進行技術移轉與專利授權的目標廠商，並將廠商名單提供予本所核備。此階段工作得由執行單位自行實施，亦得由本所委託之智財權分析團隊協助執行。

### 5.2.6 接洽目標廠商

確認目標廠商後，由執行單位與目標廠商接洽聯繫，若目標廠商有意願了解技術的詳細資訊，可經由執行單位安排洽談事宜。洽談過程為避免資料外洩，務必由目標廠商先簽署保密合約，以確保不論後續技術移轉成功與否，技術資料均不致外洩而影響合作。此階段工作得由執行單位負責執行，亦得由本所委託之智財權分析團隊協助執行。

### 5.2.7 技術授權契約之協商與技術鑑價

在此階段中，鑑價作業可以協助締約雙方在契約磋商前有效評估技術或專利之價值以及技術移轉金額或專利授權金額，以便就技術移轉達成合意。此階段亦

可提供本所了解其技術或專利之價值，以獲得合理收益。鑑價完成後，執行單位與目標廠商就技術移轉與專利授權等細節進行磋商，磋商項目包括授權契約以及議價等，並擬定授權契約，開始進行專利授權與技術移轉相關事宜。此階段工作得由執行單位負責執行，亦得由本所委託之智財權分析團隊協助執行。

### 5.3 研究發展成果歸屬及管理運用辦法之擬訂

本究所每年均推動許多交通科技之相關研究計畫，隨著國內科技環境發展以及科技人才素質的提升，這些計畫所產出之研究成果，除可作為研擬國內交通相關政策參考外，並具有產業利用價值，因此，為使研究成果之產出得以於後續推廣應用，必須擬定相關執行辦法供執行單位於推廣運用研究成果時加以遵循。據此，本研究乃配合本所之需求，初擬「交通部運輸研究所研究發展成果歸屬及管理運用辦法」草案，草案內容如附錄 1。

「交通部運輸研究所研究發展成果歸屬及管理運用辦法」草案係依科學技術基本法第六條第二項規定訂定之，以管理及運用政府補助、委辦或出資之科學技術研究發展所獲得之智慧財產權或成果。

根據此辦法草案之制定精神，本所可因時制宜充分發揮研發成果，並可促使其研發成果商品化。在本辦法草案條文中，明定研究機構與運用管理執行單位之權利義務，確保本所之研發成果得以有效運用與管理。

此外，在本辦法草案中，亦明訂研發專利之歸屬，以及相關維護費用之繳納權責，對於研發成果之收益分配，亦訂有明確之分配原則，供本所、研究機構及運用管理執行單位等三方實施與遵循。

### 5.4 次年度實施技術移轉之具體規劃建議

關於微波式車輛偵測器與影像式車輛偵測器研發成果技術移轉之相關配套措施，本研究提出細部之規劃建議如下：配合本年度研擬之技術移轉 SOP 手冊，首先依據技術移轉內容調查表的研發成果技術進行模組化的切割，在影像式車輛偵測器及微波式車輛偵測器演算法部分，可因應廠商不同的需求進行個別的技术授權。在微波式車輛偵測器方面，可單獨就硬體的部分進行授權，亦可結合硬體與 DSP 演算法進行整體技術之授權。確認技術移轉模式前，可先進行初步的產業分析，透過產業分析了解產業環境及未來趨勢，該分析可涵蓋車輛偵測器未來的定

價策略、產業概況、市場分析、市場規模、市場需求、主要競爭者、產銷預測等相關資訊，並從這些資訊中找出潛在之技術移轉的廠商。對於未來實施技術移轉上，本研究建議可透過宣傳活動與商談會的舉辦、行銷策略擬定與廠商評估、研發成果保護、廠商進駐育成中心與營運資金的導入等措施來逐步實施，以達成技術移轉之目標。

#### 5.4.1 技術移轉宣傳與商談會的舉辦

配合技術移轉宣傳網頁(見 5.1 節)的推廣，可邀請對研發成果有興趣之廠商參與研發成果商品化之技術授權商談會議。此會議可邀請相關傑出人士及專家學者於現場進行專題演講或技術解說，議程草擬如表 5.4.1-1 技術商談會議程所示。在技術商談會中，可將影像式與微波式車輛偵測器技術移轉的產出，以專業技術商談交流會議模式介紹給與會廠商，以啟動媒合機制，並可於商談會議中邀請出席廠商填寫意見調查表，以作為後續聯絡拜訪之資訊。

**表 5.4.1-1 技術商談會議程**

時 間	活 動 主 題	人 員
13:00~13:30	第一場次參加人、與會人員簽到	
13:30~14:00	專題演講議題：	交通運輸科技領域傑出人士及專家學者（待邀）
14:00~14:30	微波式車輛偵測器技術商談	技轉單位及與會人員
13:30~14:50	技術及經驗交流	所有與會人員
14:50~15:00	中場休息	
	第二場次參加人、與會人員簽到	
15:00~15:30	專題演講議題：	交通運輸科技領域傑出人士及專家學者（待邀）
15:30~16:00	影像式車輛偵測器技術商談	技轉單位及與會人員
16:00~16:20	技術及經驗交流	所有與會人員

#### 5.4.2 行銷策略與廠商評估的分析

進行影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器技術移轉時，可因其技術移轉的

標的不同產生不同的模式。以影像式車輛偵測器為例，其研發內容著重於演算法的創新，而其演算法亦可區分成不同的模組，例如可將道路路況資訊處理的部分技術，移轉給道路資訊蒐集的系統整合大廠，再由這些廠商選擇自行架設硬體設備或與公部門所架設的 CCTV 結合，配合演算法進行資料整合。關於特殊事件偵測相關模組之創新研發內容，則可與現階段由臺灣研發或代理的影像式車輛偵測器廠商進行技術移轉，提供其原產品技術加值貢獻。微波式車輛偵測器亦可區分為軟體與硬體技術的部分，但是因為其軟硬體的連結較密切，故作法上建議一併進行授權。由於微波式車輛偵測器在硬體開發上的技術層面，涉及產品生產線及設備檢驗等相關議題，故相較於單純的演算法技術移轉而言，其成本較高且投資階段的時間較長，因此這方面之技術移轉事宜，本研究在未來工作的規劃中，將搭配技轉廠商進駐具有創投基金之臺灣大學創新育成中心(目前本研究團隊與臺灣大學創新育成中心已簽署備忘錄如附錄 14)，希望透過臺灣大學創新育成中心之協助，可令廠商降低開發的成本。

在廠商篩選的方面，可以由技術需求、核心競爭力、互補性產品等面向進行分析；技術需求的部分，可從本研究第 3.2 節專利分析與檢索得到的相關資訊中，尋找相關廠商資訊，除車輛偵測器廠商外，車輛偵測器相關技術還可以針對汽車電子開發商進行技術授權。在核心競爭力的部分，可尋求原生產或代理車輛偵測器廠商，針對其現存技術上的限制，提供改善或是突破。以影像式車輛偵測器為例，從專利分析與檢索中，我們可以發覺其目前技術發展雖屬成熟，但是目前市面上之影像式偵測器產品，仍有功能上的限制有待突破，例如：夜間及天候不良時的偵測、車輛影像重疊造成的遮蔽以及交通事件之偵測等，前 2 項技術本所研發團隊之研發成果中，已有相當好的成績可以進行技術移轉，而第 3 項技術也預計將在車輛偵測器 97 年度的研究計畫中完成研發。在互補性產品方面，可尋求需搭配車輛偵測器提供資訊發展服務，以提升原產品附加價值之廠商，如：道路導航、旅遊及時資訊提供等廠商。廠商對於移轉技術的運用開發能力，也是一個重要的篩選考量因素，這方面之評估，可透過技術能力計分卡加以完成，如圖 5.4.2-1 所示。



● 研究與發展

一研發費用佔總成本之百分比	低		高
一地理範疇	低		高
一技術成熟度	成熟		早期

● 製造與取得

一銷貨成本佔總成本之百分比	低		高
一毛利	高		低
一資本密集度	低		高

● 業務與行銷

一管銷費用佔總成本之百分比	低		高
一客戶規模	小		大
一技術性銷售	低		高
一地理範疇	全球化		地區性

圖 5.4.2-1 技術能力計分卡

技術和市場的特質不同時，所需要的廠商能力也會有所不同，透過與研發團隊討論分析廠商之技術能力計分卡，可以協助釐清一個成功授權的對象應具備的關鍵特質。在計分卡中，「研究與發展」技能、「製造與取得」技能與「業務與行銷」技能是3個重要的考量因素，越往右邊表示在此領域所佔的比例越重要，越往左邊表示相對來說較不重要。其中，製造技能在毛利(銷售額與產品直接製造成本或取得成本之間的差額)微薄的市場中佔相當重要的地位，毛利較低的市場很有可能被擁有強大製造或取得製程技巧的廠商所掌握，對於以降低成本開發為訴求的研發團隊而言，此類廠商即為技轉之重要對象。行銷技能則牽涉到顧客的規模，如果預期顧客的規模廣，則技轉廠商越需要行銷技能的專門知識。

### 5.4.3 研發成果保護策略

當研究計畫之研發成果具專利性時，應將該研發成果申請專利保護亦或是採取專門技術保護，迄今各研究機構內並沒有標準或方法可供判斷或評量；應列為「專門技術」保護之發明若過度專利化，則可能洩漏了研發團隊諸多核心關鍵技術或操作示範，間接減損專門技術所有權人之競爭力，但專門技術，在法律上僅賦予「利益」保護，無法像專利權，具有「排他權」，可以發展授權或讓與等行銷機制和商業模式。同時，專門技術利益的維護，尚需該專門技術具有經濟效益

且採取各類保密措施，才能享有權益，此方式無法具體呈現技術內涵於交易市場，對專門技術之單獨行銷將帶來相當的限縮。專門技術若能配套於其他智慧財產權形成智慧財產群集(cluster)，將可對技術授權交易帶來補充性、操作性、流程性的具體效益。瞭解各種智慧財產權的特質與行銷模式後，可進一步探討研發團隊研究成果之保護策略。透過本研究對美國、日本、中國大陸及臺灣等國進行專利檢索及分析後，若發現研究成果具可專利性，則宜優先在臺灣及交通環境類似臺灣之東南亞、中國大陸等國家申請專利保護，並務必盡可能檢視研發成果是否侵犯國外車輛偵測器之專利。

#### 5.4.4 協助廠商進駐中小企業創新育成中心

創新育成中心(Incubation Centers)是一個提供個人或企業孕育新產品、新事業、新技術以及企業轉型升級的機構，其目的主要是對尚在孕育階段或剛起步的事業，給予必要的支援與扶持，讓他們在競爭且多變的環境中仍能穩定的茁壯與成長。因此育成中心提供中小企業在創業創新過程所需的各項整合性支援服務，包括創業者所需之早期實驗設施、營運空間、技術支援、行政服務、商業服務，以及資金籌措等創新企業成長所需之協助。育成中心發展起始於 1996 年，至今已屆十多年，結合政府、學術研究機構與民間的知識與研發能量，全國各地已設立 95 所育成中心。其中，以臺灣大學創新育成中心具有創投基金資源以及相關領域的開發資源，最適合本研究接受技轉廠商之需求。臺灣大學創新育成中心培育標的領域包含生物科技、資訊電子、通訊、半導體設計及光電元件、網際網路及資訊及精密機械系統，輔導的項目可分為創業輔導、研究發展、營運管理、行銷推廣及企業發展，並協助進駐廠商進行營運計畫書之撰寫、引薦經營所需團隊人力媒合人力資源、舉辦技術推廣研討會協助建立行銷通路、促成廠商策略聯盟等服務，其進駐流程如圖 5.4.4-1 臺灣大學創新育成中心進駐流程圖所示。

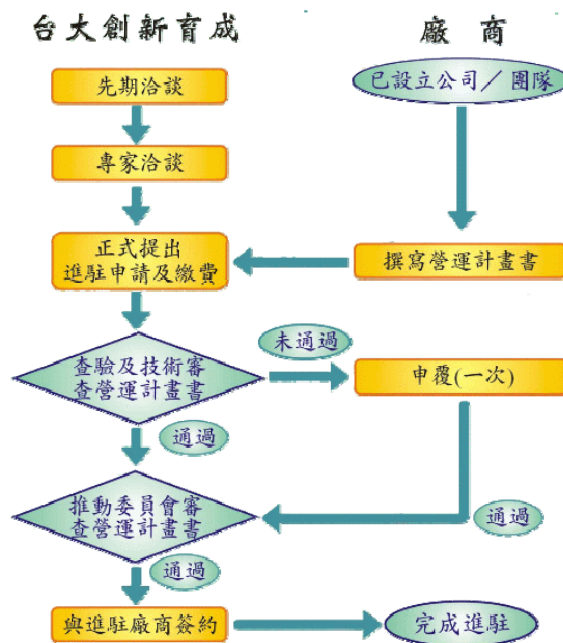


圖 5.4.4-1 臺灣大學創新育成中心進駐流程圖

#### 5.4.5 營運資金的導入

除育成中心的創投基金作為基金來源的種類，亦可規劃與民間創投公司、準官方創投公司進行合作。其資金來源評估標準需衡量四個因素，包含投資額度、投資時間、投資公司背景以及權利義務等。投資額度為衡量投資公司之投資意願指標，衡量標準為投入資金佔被輔導企業資本額之 15% 以上或新台幣 500 萬以上，作為啟動資金。投資時間配合被輔導企業之募資進度，須承諾在設立期間或增資期間內完成。在投資公司背景方面，投資公司須信譽(債信或商譽)良好，具有配合政府計畫投資者為最佳。在權利義務方面，投資公司應允許被輔導企業進行技術作價，但不以任何形式干預被輔導企業經營團隊之正常營運。

## 第六章 結論與建議

### 6.1 結論

1. 本研究今年度已針對影像式及微波式車輛偵測器研發團隊之研發技術，分別進行技術盤點並篩選出其技術關鍵核心，進行專利檢索與分析。影像式車輛偵測器研發技術之內容，包含：車流量或塞車狀況之偵測、車道辨識、車輛交疊、外在環境光影變化的解決及隧道偵測等相關技術，微波式車輛偵測器研發技術之內容，則包含：車流量的偵測與道路物體的偵測等相關技術。針對以上技術，本研究完成了專利數量、專利所屬國、專利權人競爭分析、IPC分類以及技術功效矩陣等專利分析。
2. 透過市場分析與專利檢索分析後，本研究分別從市場面與技術面提出看法與建議；從技術層面來看，影像式車輛偵測器技術成熟度高於微波式車輛偵測器，然而從市場面來看，影像式車輛偵測器的市佔率不如微波式車輛偵測器。
3. 從專家訪談的結果中發現，影像式車輛偵測器的限制性較多，例如：容易受到光影變化及遮蔽的影響，且鏡頭維護的成本較高。然而，就交通管理系統的整合性而言，攝影機是整合交通資訊必備的硬體設備，故可將影像式車輛偵測器的技術，應用於交通資訊的整合，例如路況導航或旅行時間的估算，打破傳統偵測器為單一產品的概念，以提高其附加價值。而微波式車輛偵測器則可應用於維護較為不便的高山或偏遠地區道路，或應用於只需單純進行車速偵測的道路。
4. 為了有效整合研究資源，本研究引進碩網公司開發之知識管理系統，透過資料分類與知識探勘建檔，可提供後續研究者針對研發成果及相關專利進行快速檢索與使用。例如：在知識管理資料庫內搜尋 ISS，即可看到關於 ISS 公司的相關資料，內容包含 ISS 公司專利列表及 ISS 公司 2005 及 2006 年年報資料等。此外，本研究建立之知識管理系統亦將類似技術主題內容一起呈現，讓使用者能一次尋獲所需之完整資訊。
5. 由專利檢索分析結果顯示，微波式車輛偵測器的開發目前仍屬於技術發展期，適合先進行專利申請的佈局，故本研究針對微波式車輛偵測器創新研發技術，進行臺灣與美國的專利申請。此外，為協助後續技術移轉之進行，本研究規劃了技術宣傳網頁、技術移轉 SOP 手冊以及成果歸屬與運用辦法草案。在車輛偵測器智財權研究成果的宣傳網頁中，包含技術移轉推廣相關訊息，

子網頁則包含計畫簡介、計畫目標、培訓課程、知識管理、技術轉移、表格下載、相關活動、相關連結等內容。

6. 技術移轉 SOP 手冊可作為未來實施技術移轉之參考依據，配合技術移轉 SOP 實施步驟，本研究設計完成授權計畫書(附錄 2)、技術產業應用調查表(附錄 3)、技術資料調查表(附錄 4)、研發成果專利調查表(附錄 5)、專利發明人調查表(附錄 6)以及創作人專門技術調查表(附錄 7)，透過這些資料調查表，可使研發成果的技轉標的有更明確的範圍，並可提供日後技轉單位在評估被授權廠商時的依據。本研究亦完成技術授權契約書的範本(附錄 12)及保密契約的範本(附錄 13)，保密契約可避免交付資料予被授權廠商時機密資料外流，而損害當事人；技術授權契約書包含授權內容、費用、稽核等，必要時得增訂內容限制技術授權的範圍及時間。
7. 本研究規劃未來進行技術移轉時，需實施的具體相關作業包含：宣傳活動與商談會的舉辦、行銷策略擬定與廠商評估、研發成果保護、協助廠商進駐育成中心與營運資金的導入。國內目前所購置的車輛偵測器皆為國外進口，透過宣傳活動與商談會的舉辦，可以推廣本所完成之微波式與影像式車輛偵測器的研發成果，進而促使國內廠商了解國內偵測器研發技術，比國外相關產品更具彈性解決目前車輛偵測器的功能不足之處，且相對的生產成本更低。此外，利用育成中心的資源，將可協助接受技轉廠商獲取相關的輔導與支援。營運資金的導入，則可協助有意投入車輛偵測器生產的廠商獲得資金的協助，以進行未來的市場開發。
8. 以下為本研究針對本所 94~96 年度車輛偵測器之研發計畫具體成果，進行相關智慧財產權研究及規劃後所獲之研究成果歸納：

培訓課程		
	技術培訓課程	針對車輛偵測器產官學界相關人士分別邀請微波式及影像式技術的專家學者講授技術知識，並邀請影像式與微波式車輛偵測器研發團隊介紹研發架構。授課日期從民國 96 年 7 月 17 日到民國 96 年 8 月 22 日，總時數為 45 個小時。
	專利培訓課程	邀請知名專利工程師與學者，教授臺灣及美國等地區的專利申請實務與專利

		法課程。授課日期從民國 96 年 5 月 16 日到民國 96 年 10 月 8 日，總時數為 54 個小時。
建立以智慧財產權課題為導向之電子化知識管理系統	研發資源管理	針對本所技術研發的成果進行適當的模組化與文件化。外部資訊包含文獻探討與市場資訊，共 61 篇；內部資訊包含技術文件與專利相關文件與分析，共 213 篇；主要車輛偵測器生產廠商專利與市場綜合資訊，共 15 篇。
	專利檢索與組合	針對影像式車輛偵測器技術盤點後歸納 3 大模組-即時彩色背景擷取、即時移動物體偵測以及即時多車輛自動追蹤，進行臺灣、美國、中國大陸和日本的專利檢索與分析，共 820 篇。微波式車輛偵測器技術盤點後歸納 3 大模組-RF 模組、天線模組以及演算法，進行臺灣、美國、中國大陸和日本的專利檢索與分析，共 702 篇。
	專利分析	針對專利檢索與組合的 1,522 篇專利，邀請技術團隊與專利工程師進行人工判讀與篩選，影像式車輛偵測器共篩選出 60 篇專利，微波式車輛偵測器共篩選出 72 篇。並針對上述 132 篇專利進行專利數量、專利所屬國、專利權人競爭分析、IPC 分類以及技術功效矩陣等專利分析。
	知識管理系統	引進碩網科技 SmartKMS-ICM 系統，整合內部研發資料、外部學術發展資料、市場情報以及專利技術資料並彙集成單一入口的決策資源以及資訊分享

		系統。
專利與技轉相關作業	專利申請	針對專利分析的結果申請「多車道車輛偵測裝置」(美國與臺灣專利各 1 件)。
	技術鑑價	針對影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器做產業分析及財務等相關分析，並提出影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器鑑價報告各 1 份。
	技術移轉宣傳	舉辦專家座談會針對車輛偵測器技術盤點與相關智財權上的研究成果提出具體的說明，並在會後進行相關廠商的訪談(如附錄 8)。本研究亦設計車輛偵測器宣傳的網頁，以提高技術移轉宣傳的曝光率。
	擬訂「交通部運輸研究所研究發展成果歸屬及運用辦法」	根據科技基本法的精神及相關政策之考量擬訂「交通部運輸研究所研究發展成果歸屬及運用辦法」，規範本所、研發機構與執行管理運用單位的權利義務關係(如附錄 1)。
	技術移轉文件編撰	配合研究發展成果歸屬及運用辦法編撰技術移轉 SOP 手冊，擬訂相關作業流程。
規劃次年度實施技術移轉之具體方案	次年度技術移轉之具體規劃建議	配合 97 年度技術移轉，建議可舉辦技術移轉宣傳與商談會，並進行行銷策略與廠商評估分析、研發成果保護策略分析、協助中小企業廠商進駐臺灣大學創新育成中心與營運基金的規劃。

## 6.2 建議

本研究建議未來可繼續進行之研究內容如下：

1. 深入解析研發團隊之研究成果：透過技術移轉 SOP 基本資料調查表的評估，深入解析研發團隊的技術研發成果與其他相關產品的差異點，以及技術可應用的產業領域，並隨時掌握技術團隊的最新技術動態，以提高廠商參加技術移轉的意願，並增進未來產品的競爭力。
2. 協助技術移轉相關作業：後續研究應針對 96 年度所規劃的技術移轉 SOP 流程，與研發團隊商討具體的技術移轉模式，並舉辦相關的技術商談會，以了解相關專家與廠商之意見，並與廠商接觸以尋求適合之技轉合作對象。對於授權契約之內容，亦應加以擬訂。
3. 加速專利申請並進行侵權分析：針對研發團隊之創新技術，加速專利申請作業，建議可在臺灣、美國與中國大陸或其他交通條件及發展需求與我國相近的亞洲國家申請專利。在進行專利申請前，應針對研發團隊的技術內容進行侵權分析。
4. 專利檢索與分析的更新：後續應持續針對研發團隊之技術發展，提供專利檢索與分析之發現，並更新專利檢索與分析之內容，以隨時追蹤最新的技術發展。
5. 知識管理系統的維護：後續研究應持續進行知識管理系統之維護，並可新增技術移轉相關範疇之內容，將最新的技術移轉的行銷模式與技術能力分析資料加入知識管理系統中。
6. 技術移轉相關培訓課程的開設：建議在後續研究計畫中，新增各國技術授權的相關課程 30 個小時，如國際專利授權實務、我國專利授權實務、中國大陸專利實施許可合同、專利授權契約應注意事項、專利授權契約之談判、如何有效率管理公司的智慧財產等相關議題，以加強相關領域研究人員對於技術移轉實際內容之了解。
7. 舉辦國際車輛偵測器技術發展論壇：建議未來可舉辦國際性的車輛偵測器技術發展論壇，邀請國外知名的車輛偵測器廠商一同參與，以期於研討會議中獲知國外車輛偵測器技術最新發展趨勢及應用的領域範圍。



## 附錄 1

### 交通部運輸研究所委託研究發展成果歸屬及運用辦法(草案)

第 一 條 本辦法依科學技術基本法第六條第二項規定訂定之，以運用政府補助、委辦或出資之科學技術研究發展所獲得之智慧財產權及成果。

第 二 條 本辦法用詞定義如下：

一、科學技術研究發展成果(以下簡稱研發成果)，係指交通部運輸研究所(以下簡稱本所)編列預算委託進行之科學技術研究發展計畫(以下簡稱科技計畫)研發所獲得之智慧財產權、申請中之專利及成果。

二、研究機構，係指下列執行科技計畫者：

(一)經教育部核准設立之公、私立大學院校。

(二)依我國法律登記成立，從事科學技術研究發展之非營利社團法人或財團法人。

(三)從事科學技術研究發展之政府機關(構)。

(四)依我國法律設立之公司。

三、執行單位，係指下列接受本所委託執行研發成果之運用者：

(一)研究機構。

(二)專業智慧財產權服務機構。

四、研發成果收入，係指受本所委託之執行單位因運用研發成果所獲得之授權金、權利金、價金、股權及其他權益。

第 三 條 研究機構應盡善良管理人的義務擔保其計畫執行人員所產出之研發成果及所引進之智慧財產權無瑕疵。

研究機構於執行計畫時，若需使用研究機構所屬執行人員或第三人先前之相關智慧財產權，應於提案工作計畫書內填寫聲明書主動說明該智慧財產權之使用條件。

研究機構應對研發成果之維護及確保，採取一切必要且適當之措施。

第 四 條 研究機構執行科技計畫所獲得之研發成果除專利權、申請中之專利及著作權歸屬本所外，其餘研發成果歸屬研究機構所有。

第 五 條 本所對於本所所有之研發成果，得基於效益原則，優先委託研究機構專屬運用。但，研發成果專屬運用之內容、地域、時間、方法，本所於必要時得加以限制。

研究機構有一個以上時，則研究機構需自行協議委託之優先次序及範圍。

本所得基於研究機構之意願及效益考量，依政府採購法之規定，委託專業之智慧財產權服務機構專屬運用研發成果。

執行單位於研發成果運用績效良好，經本所同意後得延長專屬運用之年限。

第 六 條 本所委託執行單位運用研發成果時，受委託單位應負研發成果運用之責。

前項研發成果運用之責，包括申請及確保國內外權利、授權、收益、實施、訴訟或其他一切與運用研發成果有關之行為。

執行單位為第二條第二款第一目至第三目所列者，研發成果收入之百分之二十應繳交本所，其餘研發成果收入之一部分應指定給予發明人或創作人；非屬上列之執行單位者，其研發成果收入之百分之二十應繳交本所。

第三項所述之發明人或創作人，係指官方相關正式文書或權利文件上列名之人。

第 七 條 研發成果為專利時，其相關費用依下列方式分擔之：

一、該專利權之申請規費、申請服務費、核駁答辯費、領證費用於委託運用前由本所負責。委託運用後，則由執行單位負擔之。

二、執行單位於受委託執行研發成果運用後，應自行負擔下列費用：

（一）研發成果之推廣、管理及爭訟費用。

（二）其他相關費用。

第 八 條 依第六條第一項規定負責運用研發成果者，於辦理研發成果授權利用時，應符合下列各款之規定，再為授權者，亦同。但以其他方式為之，更能符合科學技術基本法之宗旨或目的者，不在此限：

一、以公平、公開及有償方式為之。

二、在我國境內製造、使用或授權。

研發成果之運用經本所同意者，得不受前項規定之限制。

第一項授權或再授權之年限不得逾第五條委託專屬運用之年限

第 九 條 執行單位經本所同意得依下列原則，將研發成果與其他國家或地區之人民、企業、機關(構)，進行國際交互授權：

一、國際交互授權應本著平等互惠原則。

二、國際交互授權所取得之標的有助於提昇我國產業技術水準或增進經濟利益。

執行單位依前項國際交互授權所取得之標的，其運用及收入應依本辦法相關規定辦理。

第 十 條 執行單位開始執行研發成果之運用後，如有下列情形之一者，本所得終止執行單位對於研發成果之運用：

一、執行單位於合理期間無正當理由未有效運用研發成果；

二、執行單位或其授權利用人，以妨礙環境保護、公共安全或公共衛生之方式實施研發成果者；

三、為增進國家重大利益者。

第十一條 於執行單位管理運用研發成果五年後，執行單位認定不具有運用價值者，經本所同意後，得終止研發成果運用之執行與終止繳納與智慧財產權相關之維護費用。

第十二條 為運用歸屬於本所之研發成果，執行單位應自行建立下列制度管理之：

(一)技術移轉制度；

(二)會計稽核制度。

執行單位將研發成果委託智慧財產權專業管理機構或其他已建立前項制度之單位，視為已建立前項制度。

第十三條 本所及政府審計人員為監督研發成果之運用及管理，得定期或不定期實地查訪執行單位之研發成果運用情形、紀錄、收支報表或帳簿等相關文件，執行單位應予配合。

第十四條 本辦法自發布日施行。

## 附錄 2

### 授權計畫書

<b>一、技術移轉標的物</b>	請詳列本技術之內容。
<b>二、專利授權之內容</b>	請詳列： 1. 專利件數、專利資訊。 2. 上述專利與技術之關係。
<b>三、需要外部技轉 單位協助</b>	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，_____
<b>四、授權模式</b>	<input type="checkbox"/> 僅技術移轉，無專利授權 <input type="checkbox"/> 專屬授權 (依研究發展成果歸屬及管理運用辦法第九條辦理) <input type="checkbox"/> 非專屬授權(單一授權) <input type="checkbox"/> 非專屬授權(多家授權)
<b>五、專利授權組合 (無專利授權時免填寫)</b>	<input type="checkbox"/> 分項授權 <input type="checkbox"/> 包裹授權 (請詳列上述授權組合中的專利資料)
<b>六、技術移轉計劃</b>	填寫技術移轉計劃時，請包含下述內容： 1. 技術移轉內容調查之時程規劃。 2. 預計技術移轉或專利授權之營收規劃。 3. 協助被授權單位的瞭解技術方式

### 附錄 3

#### 技術產業應用調查表

編號：

產業應用性	(請詳細列舉此技術可能應用的層面與方式)
推廣模式	<input type="checkbox"/> 專利授權 <input type="checkbox"/> 技術移轉 <input type="checkbox"/> 產學合作 <input type="checkbox"/> 衍生公司 <input type="checkbox"/> 顧問諮詢 <input type="checkbox"/> 技術發表 <input type="checkbox"/> 出版 <input type="checkbox"/> 委託開發 <input type="checkbox"/> 其他_____
	(請就目前技術的發展情況及未來規劃的方向，選擇最適合的技術推廣模式(最多可選三項))    (請就您上述所選擇的模式更具體的說明)
適用產業類別	
被授權者須具備基礎之建議	
本技術可產生效益(創造產值)	
現有類似產品的資訊	
可說明其產品/技術現況之聯絡窗口	

**附錄 4**  
**技術資料調查表**

編號：

成果名稱－中文	
成果名稱－英文	
所屬計畫名稱	
所屬計畫編號	
資助機關	
技術已申請/申請中的專利 (請填寫專利編號/專利申請號並填寫研發成果專利表，無則免填)	
現有技術之相關引用專利名稱、專利編號、專利所屬國	
本技術研發目的	
技術內容 (為本表核心部分，請詳填)	
以至少一個最佳實施例說明本發明之技術與特徵	
與現有技術比較之優點、缺點	
技術資料之關鍵字 (中文)	

技術資料之關鍵字 (英文)	
中文摘要(500 字)	
英文摘要(500 字)	
現有技術之相關 學術文獻	

附錄 5  
研發成果專利調查表

編號：

專利號碼/申請號碼	
專利名稱	
發明人(務必填寫發明人調查表)	
國際/美國專利分類號 (IPC/UPC)	
專利資料庫檢索之關鍵字(中文)	
專利資料庫檢索之關鍵字(英文)	
專利摘要	



圖表列表：請將本專利/申請書中使用之圖、表、照片依出現順序編號並列表簡述(請選至少一非機密性之圖或照片，以便推廣用)

編號	說明

#### 附件

☐ 申請書/專利中所使用之圖、表、照片

(請將每一張圖以最佳狀態列於 A4 紙上，圖的部份至少有半張 A4 大小，並標示編號，以便做後續整理與掃描工作。請以高解析黑白顯示。)

☐ 專利前案檢索資料

☐ 已進行保護之專利相關資料(例如：專利證書影本、專利公報影本、代理事務所資料)

☐ 計畫合約書影本(如產學合作計畫、建教合作計畫或其他計畫)

☐ 學術研究報告(如計畫結案報告、論文)

☐ 其他\_\_\_\_\_

附錄 6  
專利發明人調查表

編號：

發明人中文姓名	
發明人英文姓名	
身分證字號	
聯絡電話	
傳真	
電子郵件	
永久地址	
通訊地址	
國籍	
服務單位	
職稱	
聯絡人	
聯絡人電話	
聯絡人電子郵件	
發明人所有專利清單 (*包含申請中案件)	

附錄 7  
創作人專門技術調查表

編號：

創作人中文姓名	
創作人英文姓名	
身分證字號	
聯絡電話	
傳真	
電子郵件	
永久地址	
通訊地址	
國籍	
服務單位	
職稱	
聯絡人	
聯絡人電話	
聯絡人電子郵件	
創作人所有專利清單 (*包含申請中案件)	

## 附錄 8

### 專家學者座談會資料

#### 一、前言

交通部運輸研究所為提升我國交通動態資訊蒐集能力，以強化國內交通控制系統及動態交通資訊發布系統之效能，特於 94 年度起，積極推動「微波式車輛偵測器」及「影像式車輛偵測器」核心技術之研發，經 94~96 三年間持續進行研發計畫後，目前已獲致相當成果。後續在車輛偵測器的研發上，除持續努力尋求更多技術上的創新與突破外，更將積極申請各項創新技術之專利，作為未來技術移轉之利基，以推展國內車輛偵測器產業，並同時達成車輛偵測器普及化，創造優質即時交通資訊的便利生活願景。

為達成上述目標，交通部運輸研究所乃配合車輛偵測器研發計畫之進度，同步委託博大國際智權有限公司，進行相關智財權之研究，並於本(96)年度完成本所車輛偵測器研發成果之技術盤點、文獻彙整以及相關專利之檢索與分析，並建立完整之車輛偵測器研發技術知識管理系統。後續則將針對創新技術，提出專利申請、專利鑑價、商品化規劃、以及技術移轉構想，以供業界廠商參與技轉之參考。

在本次座談會中，博大國際智權之研究團隊，將針對本所在車輛偵測器及相關智財權上的研究成果，提出具體說明，會中並將邀集產、官、學各界專業人士共同參與，期望透過座談會的方式，吸取專家們之經驗及建言，以加強本計畫本年度之研究成果與下年度之研究內容，有效達成最終技術移轉之目標。

## 二、主辦單位

交通部運輸研究所

## 三、執行單位

博大國際智權股份有限公司

## 四、座談會時間及地點

一、日期：96 年 10 月 30 日(二)

二、時間：上午 9:30~12:00

三、地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

(臺北市敦化北路 240 號 5F)

## 五、議程

9:30~9:35	計劃緣起與目的	運輸資訊組 吳玉珍 組長 交通部運輸研究所
9:35~9:40	計畫架構介紹	沈麗琴 總經理 博大國際智權(股)公司
9:40~9:50	國內外車輛偵測器產業發展 現況與願景	陶冶中 教授 淡江大學運輸管理系
9:50~10:05	影像車輛偵測器技術盤點與 專利分析	駱榮欽 教授 國立臺北科技大學電子系

10:05~10:20	微波車輛偵測器技術盤點與專利分析	林丁丙 教授 國立臺北科技大學電子系
10:20~10:30	車輛偵測器研發成果之知識管理系統介紹	洪珮瑜 經理/黃鳳梅 專員 博大國際智權(股)公司
10:30~12:00	綜合座談	交通部運研所代表 博大國際智權(股)公司代表

## 六、預期效益

- 一、推廣交通部運輸研究所車輛偵測器之研發成果
- 二、了解國內外車輛偵測器產業之發展情形
- 三、宣導車輛偵測器技術移轉之計畫
- 四、促成未來車輛偵測器技術移轉之目標

## 七、預定工作進度

預計完成時間	工作執行內容	完成	負責單位
96.09.27	議程及講者確認	○	博大國際智權(股)公司
96.10.5	計畫書送運研所核備	○	博大國際智權(股)公司
96.10.8	邀請主講人	○	博大國際智權(股)公司
96.10.18	邀請與會來賓	○	博大國際智權(股)公司
96.10.19	邀請函寄發相關單位 (公文)	○	運研所
96.10.22	會議資料收集	○	博大國際智權(股)公司
96.10.25	會議資料內容確認	○	運研所

96.10.26	會議資料印製	○	博大國際智權(股)公司
96.10.26	製作與會者名牌、簽到表	○	博大國際智權(股)公司
96.10.29	安排研討會期間點心、茶水	○	博大國際智權(股)公司
96.10.29	佈置會場&資料裝袋	○	博大國際智權(股)公司
96.10.30	座談會開始	○	博大國際智權(股)公司
96.11.9	經費核銷及結案	○	博大國際智權(股)公司

## 八、出席人員

本次座談會出席人員共 21 人，包括公部門 3 人、學界專家 5 人、業界/廠商 4 人、運研所 3 人、博大國際智權(股)公司 4 人、學生 2 人。出席名單如下表所示。

單位名稱	部門	姓名與職稱
交通部臺灣區國道高速公路局	交通管理組	徐福聲科長
交通部公路總局		李忠璋科長
臺北市政府交通局		劉瑞麟股長
國立交通大學	智權技轉組	黃經堯組長
工研院	技轉與服務中心	楊思源副組長
華產科技股份有限公司		黃子夏先生 黃明杰先生
業群資訊股份有限公司		林正祥總經理
臺灣世曦工程顧問股份有限公司	電機工程部	林啟豐經理

交通部運輸研究所		吳玉珍組長
交通部運輸研究所		李霞研究員
交通部運輸研究所		洪銘揚副研究員
淡江大學運輸管理系		陶冶中教授
國立臺北科技大學電子系		駱榮欽教授
國立臺北科技大學電子系		林丁丙教授
博大國際智權(股)公司		沈麗琴總經理
博大國際智權(股)公司		洪珮瑜經理
博大國際智權(股)公司		黃鳳梅專員
博大國際智權(股)公司		林淑惠專員
淡江大學運輸管理系		郭育孟
淡江大學運輸管理系		陳胤儒

## 九、活動照片







## 十、座談會 Q&A

### 公路總局李忠璋科長

1. 公路總局在對偵測器的設置已有兩三年的時間，約設置一百多處之偵測器，其偵測器種類是以被動式紅外線為主。目前在國道五號擁塞路段之替代道路之車輛偵測器則是採用微波式偵測器，其數量約有十幾處。另外高速公路局也協助在快速道路設置了十幾處的微波車輛偵測器，採用 SMART SENSOR 之產品；另外在省道部分係採用 RTMS 之微波車輛偵測器。
2. 因被動式紅外線的限制，以車道數偵測。其感件因道路愈寬則所需要的感柱愈大，雖其偵測品質不錯，但卻對於道路景觀造成影響，同時其較大的感柱也需要較長的設置工期。
3. 微波式偵測所佔的空間相對較小，在路側即可處理；但必須要注意到遮蔽之現象，若高度不足或是有中央分隔島的設置，可能都會影響到偵測

的精準度。

4. 影像式偵測器對於氣候以及夜間的辨識程度有待加強，未來使用建議要思考其適用性。對於影像交通偵測器可以提供使用者「可視之交通狀況」，以國道五號為例，未來在每個微波式偵測器設置點會加裝 CCTV，以對於事件事故作判定。
5. 目前的臺灣 VD 之發展具其必要性，但如何與國外的大廠競爭是我們要思考點。另外，產品的經濟規模為何？了解產品的經濟規模有助於為來發展。同時與產業界結合，國內電子產業發達，如何與產業結合實現商品化，均為未來可以思考方向。

#### 臺北市政府交通局劉瑞麟股長

1. 臺北市在民國 78 年，電腦化號誌系統即開始佈設車輛偵測器。第一期約佈設了四至五百組，其中以環路線圈約四百組，其餘約七、八十組超音波偵測器設置在高快速道路。採用超音波偵測器是因為其設置於高快速道路上方，每車道需要一組。由於使用電腦號誌經驗之不足再加上受道路維護之影響，在民國 88~90 年間，將此車輛偵測器全數予以報廢。
2. 民國 87 年起，臺北市推行智慧型運輸系統，在市民大道等快速道路上建置車輛偵測器，同時配合平面道路整修也建置車輛偵測器。目前此批車輛偵測器約有七百多組，約五十幾組環路線圈，但因維護的關係目前也逐漸下降。在影像式偵測器部分，在市民大道、環東大道等快速道路部分均有採用。除此之外，尚有多波種之車輛偵測器以及在平面道路路側建置之微波式車輛偵測器，微波車輛偵測器係也採用 SMART SENOR、RTMS 之產品。佈設在市高及環東等快速道路系統上之車輛偵測器已經達成交通績效偵測功能，近兩年在平面道路偵測器的佈設，期望未來能夠進行旅行時間之推估、最短路徑的導引，主要應用是希望做到績效為主。
3. 由於佈設大量之車輛偵測器，長期驗證以及維護成本相對增加。早期影像式車輛偵測器受限於天候關係，必須定期派員對攝影機的鏡頭維修；相對混合波種之車輛偵測器，期較不需要派員擦拭或做射頻天線之調整。目前路側式車輛偵測器由於剛佈設完成，尚未碰到維修之困難。

4. 系統長期的運作狀況、精確度以及維護頻率等相關問題，是公部門在採用上較為關注之部分。
5. 由公部門委託研發的設備或成果若能夠商品化，除了能夠在臺灣市場使用，同時推廣到世界各國；但必須考量期限限制性之問題。透過專利的保護其智慧財產權，但政府應要站在正面協助推廣的角度，協助該設備未來商品化之發展。為了達成正面意義，建議主辦單位可以透過相關配套措施，在產品商品化之後透過政府之公權力之行使，扶持產業界，利用中央補助款等方式採購由中央授權之產品，成為一個保護內需的市場，促使部份的補助款採購車輛偵測器，確保該產品可以不斷被採購。

#### 國立交通大學黃經堯組長

1. 專利之標的不是很清楚。技術分析仔細，但哪些是專利項目不清楚。
2. 專利數量也不清楚。由此團隊所產生的專利數量也無法得知。會中說明一個臺灣一個美國，但似乎尚有其他可能專利，其數量為多少則無法知道。
3. 就大陸的佈局而言，尚未有相關申請的動作，是否因國內計畫無法申請的話，可以從其他方式來克服對大陸的佈局。
4. 技術的成熟度為何？就廠商的接手能力而言，目前也無法得知。

#### 工研院陽楊思源副組長

1. 研究計畫執行完畢後，其目的性為何？是不是可以進行商品化？其商品化的策略與方法為何？  
可從下列三點觀之：
  - (1)開發相關的技術所在無法從本報告中得知，相關對應廠商之技術水平位置為何？
  - (2)成本之估算。可透過簡單的估算，才可以使業在考量此技術的同時，利於估算未來是否具有競爭力。
  - (3)專利申請策略也很重要，申請專利不是只有在技轉當下才做，在計畫開始的佈局就可以執行，可以透過契約的方式來說明成果歸屬為誰？早

年有研究機構喜歡進行先期參與，從成果的運用上因容易賤賣而不鼓勵。

2. 專利係屬於屬地主義，由資料觀之來臺灣申請相關之專利數量不多，換言之如果競爭者沒有來臺灣申請相關專利，從專利的角度觀之則可較為不擔心，也可國外先進大廠在國內專利申請狀況，迴避國外大廠未在臺灣申請相關之專利部分。另外，就國外發展而言，則必須要研究申請國的專利申請情形。
3. 技術研發當中，可以考量與異業的結合。

#### 業群資訊股份有限公司林正祥總經理

1. 研究中微波 84-95%準確率已經很高了，國內有些微波的規範 80-85%左右。
2. 在技轉時只要政府提供的技術不要侵權，廠商在生產時有時只需其中幾個模組結合起來就可以成為一個商品。
3. 以往的經驗，一個產品只需要其中幾項模組就可以組合而成。
4. 廠商可與研究單位結合，比如說賣一項產品支付多少權利金。

#### 華產科技股份有限公司黃子夏先生

1. 在一開始規劃建置的設計時，就要把相關的配套措施納入，如：在規劃階段就必須將產業扶持納入。
2. 對於國內產業扶持部份，可以將整個規範定的很嚴格。
3. 至於面對國外產品可能有一些不同的解決方式但仍可以達到一樣的功能時，業界比較在意政府會以輔導國內廠商或者是以開放的態度。
4. 希望未來技轉時，政府可以指導廠商產品侵權的部分。

#### 臺灣世曦工程顧問股份有限公司林啟豐經理

1. 微波與影像偵測器在未來具有競爭力，除了某些部分只能用環路線圈偵測器外，其他新的設計都是採用微波偵測器。

2. 目前影像式車輛偵測器大部分用於事件偵測管理，但在夜間或光線不佳地區所拍攝起來之影像效果並不是很好。
3. 影像式進入技術門檻低，但在臺灣可推動市場的量並沒有微波大。
4. 由於微波式進入技術門檻高，建議技轉時政府給予廠商某些技術設備的支援。
5. 建議技轉廠商數量已 2 家為主。如日本超音波偵測器，政府也只扶持 2 家廠商。大陸市場的產品價格非常便宜，若要進入大陸的市場必須藉由臺商在大陸設廠，所以未來可以考慮如何去選擇一個可支持的廠商。
6. 微波與影像需要作市場區隔，不要讓兩者互相競爭導致最後兩者都沒有市場。

#### 交通部臺灣區國道高速公路局徐福聲科長

1. 高工局目前還是以傳統式環路線圈偵測器為主。
2. 今年高公局的交通資訊管理及協調指揮中心計畫亦即將偵測器納入。目前中、南區也有微波的設備。
3. 未來交通資訊管理及協調指揮中心計畫將在北區偵測器作全面更新，中、南區則以補強為主，12 條東西快速道路則以增設為主。由於北區設計比較早，所以以環路線圈為主，12 條東西快速道路以微波為主，匝道部分為環路線圈式，隧道部分會加入影像事件自動偵測設備。
4. 未來高速公路 ETC 進入計程收費時，可由 ETC 的車牌辨識求得每輛車的 OD 距離，並推測出旅行時間以提供用路人即時資訊。
5. 就微波與影像技術部分，找出哪一項技術對臺灣比較有利，或是以相輔相成的形式去設計，如：影像事件偵測在夜間時效果不佳，是否可考量微波與影像兩者互相結合。
6. 可考慮針對既有的產品改良與結合，產生一個多功能產品。

## 十一、廠商訪談記錄

訪談單位：臺灣世曦

訪談摘要：

微波式車輛偵測器相對於影像式車輛偵測器所需投資生產設備金額較高，且要求的規格較嚴格，如能在研究設備上有某些程度之支援，降低成本，其廠商投入意願較大。

影像式車輛偵測器，雖然在設備上較成熟，也不像微波式車輛偵測器需要較高成本的實驗設備，但是相對來說其後續維護成本也較高，需要定期做鏡頭的調整與擦拭。而目前市面上之影像偵測器與微波偵測器的售價已相當。

影像式車輛偵測器		
廠商	代理商	備註
CITILOG	全微道安科技	以上是目前臺灣比較知名的影像式車輛偵測器(包含事件偵測)。 影像式車輛偵測器:偵測車流量、佔有率、大小車等資料收集。 影像式事件偵測:偵測車輛停等、車輛逆行、行人、散落物、煙霧等事件偵測。
TRAFICON	華產科技.京翔科技	
TOSHIBA	臺灣東芝通訊	
AUTOSCOPE	車流科技	
微波式車輛偵測器		
廠牌	代理商	備註
WAVETRONIX	全微道安科技	SmartSensor 105(以臺北市為主)/SmartSensor HD(最新一代廠商尚未引進)
EIS	京翔科技/臺灣號誌	RTMS-V2(中國大陸北京市安裝此款) /RTMS-V3 (以臺北市為主)

訪談單位：臺北市交通局

訪談摘要：

臺北市車輛偵測器建置可分做正照與側照兩種方式，正照主要以三合一車輛偵測器（雷達＋超音波＋紅外線），其他的以微波車輛偵測器為主。目前第一批車輛偵測器是屬於環路線圈總共有 89 個點，預計汰舊換新會採用微波式車輛偵測器。

影像式偵測器準確度高於微波式偵測器，但對於大車遮蔽及夜間、氣候問題卻有很大之影響，且維修成本較高，相對來說微波式車輛偵測器可解決遮蔽現象，且施工成本較低廉，故目前臺北市以微波式車輛偵測器的安裝為主。兩者車輛偵測器各有優缺點，應做市場區隔，不要相互競爭。目前臺北市偵測器安裝狀況如下表所示。

設施 數量	車輛偵測器						號誌		輔助之設施			通信	中心		
	環路 線圈	微波	影像	紅外 線	探偵 車	其他： 三合一 (雷達+ 超音波+ 紅外線)	電腦 號誌 數量	與中心 連線號 誌數量	閉路 電視 CCTV	資訊可 變標誌 CMS	行人倒 數計時 號誌	光纖幹線 長度及使 用之無線 通信技術	交控 中心	交通 資訊 中心	其他 (請註明 類別)
截至 95 年 底	89	254	68			131	2,150	1,670	139	75	1,730	60Km; GPRS、 WLAN	1		
96									32	24					
97															

訪談單位：交通部公路總局

訪談摘要：

目前全臺灣主要有被動式紅外線、微波式以及影像式的車輛偵測器，紅外線的部分在省道約有 46 處，微波主要放在快速道路與國道替代道路約 30~35 處，影像式事件偵測則放在八卦山隧道共有 60 支攝影機(CCTV)，15 個影像式車輛偵測器控制，而車輛偵測器之使用年限平均約為 5~7 年，不過截至目前為止，尚未汰舊換新過。

目前跟車輛偵測器相關的政府預算有兩個，這些預算會在 4 年內達成

1. 公路局 6.8 億預算，省道 400 處需要車輛偵測器，這些錢必須包含攝影機以及公路建置安裝的費用在裡面。
2. 高速公路與快速道路 50 億預算，交通控制中心的設備，車輛偵測器佔其中一部份。

# 附錄9 學員名單及出席情況-技術課程

車輛偵測器研發技術課程--所外學員出席名單															
編號	單位	姓名	出席情況												
			7.17上午	7.17下午	7.19全天	7.24下午	7.26上午	7.26下午	8.3上午	8.7上午	8.8全天	8.15全天	8.22上午	8.22下午	出席率
1	台灣世曦工程顧問股份有限公司	蔡文彰	✓	✓	✓										25%
2	台灣世曦工程顧問股份有限公司	許鐸瓊	✓	✓	✓										25%
3	永彰機電技術中心	黃崧林											✓	✓	17%
4	永彰機電技術中心	李國賓												✓	9%
5	永彰機電電子一課	陳豐昇	✓											✓	17%
6	台灣大學土木工程研究所交通工程組	楊祖維			✓						✓				17%
7	台灣大學土木工程通組	陳彥政		✓							✓	✓	✓	✓	42%
8	台灣大學	許毓芳													0%
9	財團法人台灣電子檢驗中心電磁一部	蔡文博					✓								9%
10	台灣號誌股份有限公司	郭昭陽		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			67%
11	台灣號誌股份有限公司	林欣毅													0%
12	台灣號誌股份有限公司	郭昭賢													0%
13	台灣號誌股份有限公司	林武勳		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	67%
14	鼎漢國際工程顧問股份有限公司	張嘉升	✓		✓			✓		✓	✓	✓		✓	58%
15	工研院資通所	呂忠心													0%
16	中華電信研究所	鄧陳興	✓	✓											17%



車輛偵測器研發技術課程--所外學員出席名單														
編號	單位	姓名	出席情況											
			7.17上午	7.17下午	7.19全天	7.24下午	7.26上午	7.26下午	8.3上午	8.7上午	8.8全天	8.15全天	8.22上午	8.22下午
17	建程科技股份有限公司	曾明德			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		出席率 58%
18	建程科技股份有限公司	莊智仁			✓	✓	✓	✓			✓			42%
19	建程科技股份有限公司	余明宗			✓	✓								17%
20	交通部臺灣區國道 高速公路局	宋傳沛	✓	✓										2%
21	交通部臺灣區國道 高速公路局	丁亮儒	✓	✓							✓	✓	✓	50%
22	交通部國道高速公路 局北區工程處	翁進裕		✓										9%
23	國瑞汽車股份有限公司	洪文庶	✓	✓										17%
24	宇通光電通信股份 有限公司	顏瑛峰			✓									9%
25	宇通光電通信股份 有限公司	楊志強				✓								9%
26	開南大學運輸科技 與運籌學系	張蓓琪	✓											9%
27	威智通訊	翁樸釗	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	83%
28	逢甲大學交通工程 與管理學系	黃智建		✓			✓	✓						25%
29	臺南縣政府	黃敏慈	✓											9%
30	苗栗縣政府工務局	楊凱翔	✓											9%
31	苗栗縣政府工務局	劉森華											✓	17%
32	苗栗縣政府工務局	陳金洲											✓	17%
33	台灣大學	吳佳紋	✓	✓	✓									25%

車輛偵測器研發技術課程--所外學員出席名單															
編號	單位	姓名	出席情況												
			7.17上午	7.17下午	7.19全天	7.24下午	7.26上午	7.26下午	8.3上午	8.7上午	8.8全天	8.15全天	8.22上午	8.22下午	出席率
34	中華大學	魏智浩		✓	✓										17%
35	工研院	鄭有益	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓					58%
36	工研院	陳俊成	✓	✓	✓	✓	✓		✓						50%
37	台大土木所	孫將毓	✓	✓	✓										25%
38	高公局交管組	李綱	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	67%
39	高速公路局交通管理組	胡光中	✓	✓	✓		✓	✓			✓				50%
40	交通部臺灣區國道高速公路局	莫錫強	✓	✓							✓				25%
41	交通部臺灣區國道新建工程局	黃蓮秀	✓	✓	✓				✓		✓				58%
42	中華大學	廖弘仁	✓	✓	✓										25%
43	中華大學運輸科技與物流學系	李家春	✓	✓	✓										25%
44	台南縣政府工務局交通課	李柏姿	✓												9%
45	台大土木所交通組	陳宥霖	✓	✓											17%
46	交工處交控中心	賴仁宗	✓												9%
47	行政院國家科學委員會中部科學工業園區管理局	游志祥													0%
48	ITRI	曾添錚	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			58%
49	臺中縣政府交通旅遊局	陳冠宏													0%

車輛偵測器研發技術課程--所外學員出席名單															
編號	單位	姓名	出席情況												
			7.17上午	7.17下午	7.19全天	7.24下午	7.26上午	7.26下午	8.3上午	8.7上午	8.8全天	8.15全天	8.22上午	8.22下午	出席率
50	臺中縣政府交通旅遊局	王志豪													0%
51	臺中縣政府交通旅遊局	陳智雄													0%
52	交通部公路總局	賴明誼								✓		✓		✓	25%
53	交通部公路總局	陳昭帆								✓		✓			17%
54	嘉義市政府交通局	彭鈺琄													0%
55	國道高速公路局	呂安祥													0%
56	交通部公路總局	張世忠	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
57	中華電信	呂柏文		✓											9%
58	高速公路局北工處	顏聖明		✓											9%
59	交通部公路總局	陳麗敏	✓		✓					✓	✓	✓			42%
60	國瑞汽車	李政高			✓					✓					17%
61	交通大學	劉至剛			✓	✓									17%
62	交通大學	王之音			✓	✓			✓						25%
63	交通大學	黃建嘉			✓	✓			✓						25%
64	交通大學	參豪傑			✓	✓			✓						25%
65	交通大學	李宜珊			✓	✓			✓						25%
66	交通大學	李亦晴			✓	✓			✓						25%

車輛偵測器研發技術課程--所外學員出席名單															
編號	單位	姓名	出席情況												
			7.17上午	7.17下午	7.19全天	7.24下午	7.26上午	7.26下午	8.3上午	8.7上午	8.8全天	8.15全天	8.22上午	8.22下午	出席率
67	交通大學	吳如君			✓	✓	✓								25%
68	交通大學	劉坤穎			✓										9%
69	交通大學	卓學榮			✓	✓	✓								25%
70	交通大學	李日錦			✓	✓	✓								25%
71	交通大學	黃恆			✓	✓	✓								25%
72	交通大學	陳昱光			✓	✓									17%
73	交通大學	徐嘉駿				✓	✓								17%
74	交通大學	王炳雄						✓							9%
75	交通部臺灣區國道 高速公路局	俞中興					✓	✓							17%
出席人數			28	28	36	23	23	16	2	11	15	13	8	13	

# 附錄10

## 學員名單及出席情況-專利課程

智慧型運輸系統產業-專利權人才培訓課程--所內學員出席名單																				
編號	單位	姓名	出席情況															10.8下午 (不列入 出席率計算)	出席率	
			5.16上午	5.16下午	5.28上午	6.1上午	6.1下午	6.5上午	6.5下午	6.6全天	6.15上午	6.15下午	6.20上午	6.20下午	6.27上午	6.27下午	7.4上午			7.4下午
1	交通部郵電司 總工程司	郭素琴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%	
2	交通部科顧室	何森永	✓																6%	
3	交通部總務司	劉環															✓		13%	
4	運研所/所長室	陳其華	✓	✓	✓	✓		✓								✓			44%	
5	運研所/專案室	林豐福	✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓	✓				50%	
6	運研所/秘書室	張添福		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		75%	
7	運研所/秘書室	陳秀芳		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									44%	
8	運研所/運計組	湯儒彥		✓										✓					25%	
9	運研所/運計組	張舜淵																	0%	
10	運研所/運工組	賴威伸																	0%	
11	運研所/運工組	巫柏蕙	✓	✓		✓			✓			✓						✓	31%	
12	運研所/運工組	陳茂南	✓						✓										13%	
13	運研所/運安組	周文靜	✓	✓															13%	
14	運研所/運安組	黃明正	✓						✓										13%	
15	運研所/運安組	林亨杰	✓		✓				✓									✓	19%	
16	運研所/運安組	葉祖宏	✓		✓														13%	
17	運研所/運安組	吳熙仁			✓	✓			✓	✓				✓		✓			44%	
18	運研所/運安組	洪憲忠	✓		✓	✓	✓							✓	✓				38%	
19	運研所/運安組	喻世祥	✓	✓		✓													19%	
20	運研所/運管組	曾幸敏	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									50%	
21	運研所/運管組	江芷瑛	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						75%	
22	運研所/運管組	翁美娟	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				69%	
23	運研所/運管組	史習平	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		100%	
24	運研所/運管組	劉銘韻	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									50%	
25	運研所/運資組	曹瑞和	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%	
26	運研所/運資組	劉仲潔		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	75%	
27	運研所/運資組	何毓芬		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		50%	

智慧型運輸系統產業-專利權人才培訓課程--所內學員出席名單

編號	單位	姓名	出席情況																	10.8下午 (不列入 出席率計算)	出席率
			5.16上午	5.16下午	5.28上午	6.1上午	6.1下午	6.5上午	6.5下午	6.6全天	6.15上午	6.15下午	6.20上午	6.20下午	6.27上午	6.27下午	7.4上午	7.4下午			
28	運研所/運資組	林秋錦	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%		
29	運研所/運資組	胡光恕		✓														✓	13%		
30	運研所/運資組	何貝貝	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		94%		
31	運研所/運資組	趙志民	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	56%		
32	運研所/運資組	呂志偉			✓														13%		
33	運研所/運資組	洪銘揚			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓	50%		
34	運研所/運資組	吳玉珍	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓	63%		
35	運研所/運資組	周家慶	✓	✓				✓	✓										25%		
36	運研所/綜技組	黃運貴																	0%		
37	運研所/綜技組	張益城		✓															6%		
38	運研所/綜技組	陳國岳	✓																6%		
39	運研所/綜技組	張芳旭	✓	✓			✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	81%		
40	運研所/綜技組	蔣敏玲	✓																6%		
41	運研所/綜技組	朱珮芸																	0%		
42	運研所	張世龍	✓			✓	✓	✓											25%		
43	運研所	邱雅莉	✓																6%		
44	運研所	王志孟			✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓					56%		
45	運研所	吳東凌					✓	✓											13%		
46	運研所	翁國和					✓												6%		
47	運研所	李霞				✓	✓	✓			✓						✓	✓	31%		
48	運研所	鄭嘉盈																✓	0%		
49	運研所	許修豪																✓	0%		
出席人數			28	25	23	24	19	29	23	17	15	10	13	9	15	11	13	10	14		

# 附錄11

## 課程滿意度調查統計

交通部運研所 智慧型運輸系統產業-專利權人才培訓課程

學員意見調查表統計

上課日期	5.16上	5.16下	5.28上	6.1上	6.1下	6.5上	6.5下	6.6全	6.15上	6.15下	6.20上	6.20下	6.27上	6.27下	7.4上	7.4下	10.8下
回收份數	30份	28份	32份	21份	22份	27份	19份	17份	20份	20份	12份	14份	12份	9份	16份	18份	6份
回收率	65%	68%	67%	45%	52%	52%	40%	44%	53%	57%	46%	52%	41%	36%	62%	75%	43%
1. 您認為本課程名稱與授課內容之一致性	4.5	4.3	4.3	3.5	4.3	4.4	4.3	4.5	4.3	4.5	4.2	4.1	4.1	3.9	4.7	4.4	4.3
2. 您對本課程難易度之滿意度	4.2	4.2	4.3	3.2	4.3	4.3	4.3	4.5	4.2	4.5	4	3.8	3.8	3.8	4.6	4.3	4.2
3. 您對本課程契合產業需求的滿意度	4.4	4.1	4.2	3.3	4.4	4.3	4.3	4.5	4.3	4.4	4.1	4.1	4.1	3.9	4.7	4.3	4.3
4. 本課程對您工作的幫助	4.2	4.2	4.1	3.4	4.1	4.3	4.3	4.4	4.3	4.3	4	4	4	3.4	4.6	4.3	4
5. 您對本課程規劃之滿意度	4.4	4.3	4.2	3.4	4.3	4.4	4.2	4.5	4.2	4.4	4	4	4	3.8	4.7	4.3	4
6. 您認為講師在此課程領域之專業知識	4.6	4.3	4.7	3.9	4.7	4.7	4.4	4.7	4.7	4.8	4.3	4.3	4.3	4	4.9	4.5	4.3
7. 您對主講人的教學方式之滿意度	4.5	4.2	4.5	2.9	4.5	4.5	4.4	4.5	4.5	4.6	4	4.1	4.3	3.9	4.8	4.3	4.3
8. 您認為本教材內容完整性之滿意度	4.4	4.3	4.3	3.1	3.8	4.5	4.2	4.5	4.3	4.3	4	3.6	4.1	3.9	4.5	4.2	4.2
9. 您認為本教材內容是否符合本次培訓之需要	4.3	4.1	4.3	3.1	4	4.4	4.2	4.4	4.3	4.3	4	3.9	4.1	3.9	4.7	4.3	4.2
10. 您對於執行單位的各項行政作業之滿意度	4	4.3	4.2	4	4.1	4	4.1	4.4	4.4	4.4	4.3	4.2	4.2	3.9	4.5	4.4	4.2
11. 您對執行單位服務人員之滿意度	4.1	4.4	4.3	4	4.1	4.2	4	4.4	4.4	4.5	4.3	4.3	4.2	4	4.6	4.4	4.3
12. 您對您在本課程的收穫之滿意度	4.1	4.2	4.2	3.7	4.1	4.2	4.2	4.4	4.3	4.5	4.1	4.1	3.9	3.9	4.5	4.4	4.2
13. 您對本次培訓課程之整體評價	4.2	4.3	4.3	3.6	4.1	4.3	4.2	4.3	4.3	4.5	4.1	4.1	3.9	3.9	4.5	4.3	4.2
平均滿意度	4.3	4.2	4.3	3.5	4.2	4.4	4.2	4.4	4.3	4.4	4.1	4	4.1	3.9	4.7	4.3	4.2

## 附錄 12

### 技術授權契約書(草案)

立約人 A 公司（以下簡稱「甲方」）暨交通部運輸研究所（以下簡稱「乙方」）。緣乙方多年從事車輛偵測器之研究開發計畫（「本計畫」），獲得如技術產業應用調查表、技術資料調查表、研發成果專利調查表、專利發明人調查表及創作人專門技術調查表（如附件）之特定技術資料（「本資料」）。乙方同意授權甲方使用及實施，且甲方同意承受使用及實施本資料；雙方特此合意如下：

#### 第一條：名詞定義

- 一、本約所稱『授權技術』者，係指本資料所載之技術。
- 二、本約所稱『授權產品』者，係指甲方利用授權技術所製造出來之產品。
- 三、本約所稱『衍生技術』者，係指非授權技術而由甲方修改授權技術所產生之新技術。
- 四、本約所稱『衍生產品』者，係指甲方利用衍生技術所製造出來之產品。
- 五、本約所稱『本產品』者，係指『授權產品或/及衍生產品』。

#### 第二條：授權內容

- 一、乙方同意授予甲方使用及實施本資料之權利。
- 二、乙方同意授予甲方使用、修改、製造、銷售本產品之權利。
- 三、甲方不得將本計畫所得之本資料或本產品在授權或移轉予任何第三人使用、修改、實施或製造或銷售。惟甲方可授權予甲方簽約之代理或經銷商販賣本產品，並將本產品交由甲方之最終消費者使用。
- 四、為取得本條第一、二、三款之授權，甲方同意依第七條之約定支付乙方第六條所定之授權費用。
- 五、甲方依本契約取得之授權其性質乃非獨佔性（non-exclusive），乙方得隨時再以相關資料與任何第三人就授權技術或產品簽訂授權契約。
- 六、凡本契約所未明文授與之權益或未明白同意甲方進行事務，一律由乙方予以保留；未經乙方事前書面之特別同意，甲方皆不得為之。
- 七、授權技術如日後取得專利者，雙方同意另行洽談相關專利授權事宜。

#### 第三條：資料交付

乙方應於契約生效後\_\_日內，將本資料各壹份交付甲方（如附件）。

#### 第四條：訓練課程

乙方於本契約執行期間，應提供甲方人員訓練過程。甲方參加人員不得逾\_\_人，甲方受訓人員之交通費、膳宿費、薪資及差旅費等由甲方負擔。本條所列之訓練過程，以不超過\_\_小時為限，超過者，乙方得酌收服務費用。



#### 第五條：諮詢講解

乙方訓練過程完成後\_\_\_\_\_年內，若甲方對於乙方所交付之技術資料仍有疑難時，乙方應就甲方之疑難提供解答服務。但乙方之總解答時數以不超過\_\_\_\_為原則；如超過者，乙方得酌收服務費用。

#### 第六條：授權費用

乙方同意授予甲方使用及實施本資料之權利，及甲方使用、修改、製造、銷售本產品之權利應支付：

一、技術授權費新台幣（以下同）\_\_\_\_\_元正。

##### 二、授權金

（一）甲方應自其開始銷售本產品之日起，以每一年為一期，按期支付權利金予乙方。授權金為依各該期甲方銷售本產品之「淨銷售額」計算。前項所稱「淨銷售額」係指甲方銷售本產品之發票金額（營業稅除外），扣除退貨、折讓之淨額。

（二）甲方將本產品裝船或交付第三人時，或使其為互易、贈與、租賃或借貸之標的或以其他任何方式轉讓予第三人，本產品即視為已被甲方銷售，而應支付權利金予乙方。

（三）前項是為已被銷售之本產品無發票可稽者，以各該期內甲方銷售本產品之最高發票單價，視為該產品之發票單價。本產品之發票單價不能依前述之方法決定者，由乙方斟酌市價決定之。

三、本契約所訂任何費用或權利金，除契約中另有明文規定者外，營業稅皆另計。

#### 第七條：付款辦法

一、甲方同意於其在本契約上依法簽章之同時，交付前條技術授權費新台幣\_\_\_\_\_元予乙方。

二、甲乙雙方同意為了方便起見，以每年三月一日為甲方每期應支付乙方權利金之最後日期；即甲方應於每年三月一日前支付前一年元月至十二月之權利金給乙方。

三、本條所列各項費用之付款方式，應以現金或即期本票為之；若以本票支付，其內容及形式如下：

1. 發票人：甲方。
2. 受款人：乙方。
3. 發票日：甲方應將本票交於付乙方之當日。
4. 到期日：甲方應給付授權費或權利金之當日。
5. 票面金額：以各該期應付之授權費或權利金金額為之。
6. 擔當付款人：國內合法立案之金融機構。

7. 其他乙方指定之格式。

四、甲方銷售第一套本產品應於\_\_\_\_\_日內通知乙方，作為銷售基準日。

#### 第八條：帳冊查核

- 一、甲方應妥善製作並保存銷售本產品之帳冊資料及有關憑證。乙方得隨時指派其員工或合法之會計師至甲方查核前述帳冊及資料。但前述查核應於事前通知甲方，並限於甲方一般營業時間內為之，其費用由乙方自行負擔。甲方對乙方之查核行為應給予一切必要之協助，並應允許乙方影印或抄錄該帳冊及資料。
- 二、不論甲方有無生產或販賣本產品，甲方每一年（依曆計算）應分別製作本產品之生產紀錄及報告。並應於該年屆滿三十日內，將該紀錄及銷售報告經合法會計師簽証後交付乙方，其格式亦應符合乙方要求。有關製作該紀錄及銷售報告之費用，悉由甲方負擔。甲方違反本項交付生產紀錄及販賣報告予乙方之規定並經乙方通知仍不履行或報告不實時，每次應支付乙方\_\_\_\_\_元整懲罰性違約金，及日後甲方違反本項交付生產紀錄及販賣報告而致之查帳費用。
- 三、本條查核規定，於本契約期限屆滿或終止後一年內仍有效。（註：最少為一年。）

#### 第九條：智慧財產權

- 一、甲乙雙方因授權產品、本資料而獲得之著作權、專利權及其他智慧財產權\_\_\_\_\_所有。甲方不得將其向任何有關機關申請著作權、專利權或其他智慧財產權之註冊登記。
- 二、甲方自行開發衍生技術所產生之著作權、專利權及其他智慧財產權於不牴觸本於”授權技術”或”本資料”產生之智慧財產權範圍內，均歸甲方所有。但乙方享有無償使用權。

#### 第十條：使用限制與協助義務

- 一、甲方非經乙方事前書面之同意不得在中華民國台灣地區（指本國自由地區）外使用或實施本資料及衍生技術。授權產品及衍生產品不限於在中華民國台灣地區（指本國自由地區）內銷售。但應符合我國科技產品出口管制相關規定。
- 二、本資料取得任何專利權後，甲方於國內外販賣授權產品及衍生產品時，應在授權產品及衍生產品或其包裝上標示相關之專利標記與專利證書號數。但任一方不得使用他方之註冊商標。
- 三、甲方應負責要求其經銷商及代理商於國內外販賣授權產品及衍生產品時遵守本條之約定。甲方之經銷商或代理商違反本條約定者，視為甲方違反本條約定。

四、甲方於使用或實施授權技術之過程中得知該技術遭侵犯時，應及時通知乙方上開情事。甲方並同意協助乙方防止損害擴大與繼續侵犯存在。

#### 第十一條：侵權責任

- 一、甲方同意並承認其因使用、實施、重製、修改本資料，或因製造、組裝或販賣本產品致侵害第三人之專利權、著作權、營業秘密或其他智慧財產權，而致甲方或第三人發生損害時，除雙方另有書面約定或依本條第二款之約定外，乙方不需負擔任何責任（包括瑕疵擔保責任）。
- 二、當符合下列所有條件時，乙方應負責協助甲方進行有關之答辯、調解及和解，乙方並得選擇以取得被侵權者之授權、或修改本資料或授權本產品之方式，以使侵權情事不再繼續發生：
  - （一）該侵權情事係發生於本契約有效期間內；
  - （二）甲方已於知悉侵權情事或被提起訴訟後三天內以書面通知乙方，並依乙方之要求提供一切相關之資料、物品與必要之協助；
  - （三）甲方一切有關之答辯、調解及和解均事前取得乙方之同意；
  - （四）經乙方查證該侵權情事係因甲方合法使用、實施、重製本資料或使用、製造、組裝、販賣授權產品所致；
  - （五）被侵害之專利或著作權在雙方訂立本契約時已於中華民國完成註冊登記。
- 三、乙方應負擔所有因前款所述事項而實際發生費用總額之半，包括訴訟費、技術修改費、授權費、及相關訴訟於終局判決後甲方所應支付之和解金或賠償金。乙方之負擔，以實際自甲方領迄之權利金總額為上限。
- 四、甲乙雙方同意乙方因本條所負擔之責任，以本合約明文規定者為限。
- 五、乙方依本契約所負之損害賠償之責任，以甲方之直接損害為限，不包括甲方之間接、附隨或特別損害；亦不包括甲方之相關法律開支或律師費用。

#### 第十二條：無擔保條款

本資料係按本契約簽訂時之狀態交付甲方。除本契約有明文規定者外，乙方不負任何擔保責任，包括不擔保其合用性、商品化可能性或符合甲方之特殊須求。乙方亦不擔保本資料內容之正確性或係反映最新技術。

#### 第十三條：保密責任

- 一、雙方應以善良管理人之注意，妥善保管其因本契約而知悉或持有對方之相關技術與帳冊資料，且非經對方事前書面之同意，不得洩漏或交付任何第三人。
- 二、雙方應負責要求其在職及離職員工遵守前款之約定。甲方應與離職員工簽訂\_\_\_\_\_年保密協定，若違反規定，甲方有協助解決之義務。

第十四條：權力義務轉讓

一、甲方在本契約中所有之權利及義務，非經乙方事前書面之同意，不得轉讓予任何第三人。

二、乙方在本契約中之權利義務得隨時轉讓予第三人。

第十五條：資料更新

乙方有權隨時修正、改良及更新本資料，惟無將修正、改良或更新之內容通知甲方之義務。若甲方有需要，雙方將另約處理。

第十六條：基本資料

甲方應於其在本契約上依法簽章之同時，詳實填妥乙方交付之「廠商基本資料表」，並交還乙方。

第十七條：違約情事

下列任一情形均為違約情事

一、甲方未依第六條或第七條規定支付乙方款項者。

二、任一方違反第十三條有關保密之規定者。

三、任一方違反本契約本條各款以外之其他任一條款規定之情事。

四、甲方重整或聲請或被聲請重整、解散或決議解散或被命令或裁判解散、合併或決議合併、破產或聲請或被聲請宣告破產，主要資產被查封，以致無法償還債務，或有相當事實足証有發生前述情事之虞者。

第十八條：違約效果

除本契約另有規定者，從其規定外，若有違約情事者，應按下列規定執行之：

一、若有前條第一款所載之情事發生時，甲方除應立即補足欠款外，並應按遲延日數（不足一日者，以一日計），就遲延給付之金額，依年利率百分之\_\_\_\_\_計付遲延利息予乙方。

二、若有前條第二款、第四款所載之情事發生時，他方得以書面通知立即終止本契約。

三、若有前條第三款所載之情事發生時，他方應以書面通知其於三十日內改善，逾期未改善者，他方得以書面通知立即終止本契約。

四、甲方遲延支付乙方授權費、違約金或遲延利息達一個月以上時，乙方得以書面通知甲方終止本契約。

五、若有前條第二款之情事發生時，違約之一方應支付對方違約金\_\_\_\_\_元整。

#### 第十九條、終止效果

- 一、本契約依前兩條規定終止後，無過失之一方除得依有關法令及本契約之規定行使其權利外，並得向他方請求賠償因本契約終止所受之損害。
- 二、本契約依前兩條規定終止後，甲方除應立即停止使用本資料外，並應立即返還因本契約而得自乙方之任何資料（含文件、影印本及手抄本）。
- 三、本契約終止後，甲方不得製造或販賣本產品，但庫存品之販賣除外。甲方應提出庫存品數量報告，乙方有權稽核。甲方對庫存品之處理或處分應於契約終止後\_\_\_\_\_日內完成，屆時甲方並應出具書面切結完成處理或處分庫存品；庫存品之販賣，甲方仍應支付乙方權利金。

#### 第二十條：稅負負擔

因本契約之履行所衍生之營業稅由甲方負責，印花稅各自負擔，其他稅負由發生之一方負責。

#### 第二十一條：契約修改

本契約之修改或增刪，非經雙方以書面協議修訂不生效力。

#### 第二十二條：有效期間及生效日期

本契約經雙方依法簽章，自底頁所載日起生效，有效期間為10年，除本契約或法律另有規定者外，非經甲乙雙方書面同意者，任一方不得任意終止本契約。

#### 第二十三條：契約聯繫人

甲方契約聯繫人為：姓名\_\_\_\_\_職稱\_\_\_\_\_

契約聯繫人職責為：

- 一、擔任契約所載各項情事之聯繫人。
- 二、收取與交付票款。
- 三、提供及保存生產及銷售授權產品及衍生產品之帳冊、報告、使用、修改及市場反應情形，並將生產紀錄及銷售報告交付乙方。

契約聯繫人因故離職，甲方應另行指定一人代理，並以書面通知乙方。

#### 第二十四條：準據法與合意管轄

本契約之準據法為中華民國實體法（不包含其國際私法相關法令）。若因本契約而涉訟時，甲乙雙方特此同意以台北地方法院為第一審管轄法院。

#### 第二十五條：誠信原則

本契約未盡事宜，雙方應本誠信原則互相協議解決。

第二十六條：持續生效

以下所列條款，不因本契約之終止而失敗：

第九條，第十一條，第十三條，第十九條。

第二十七條：完整合意

一、本契約及其附件構成雙方對本案完整之合意。除雙方前此簽訂之保密協定外，任何簽約前之會談與協議而未記載於本契約及附件之事項，對雙方均無拘束力。

二、附件之效力與本契約同，惟若兩者有抵觸時，以本契約為準。

第二十八條：契約份數

本契約壹式貳份，甲乙雙方各執壹份為憑。

立約人：

甲 方：

代理人：

姓 名：

職 稱：

統一編號：

地 址：

乙 方：

代理人：

職 稱：

統一編號：

地 址：

中 華 民 國 年 月 日

附件一：技術產業應用調查表

附件二：技術資料調查表

附件三：研發成果專利調查表

附件四：專利發明人調查表

附件五：創作人專門技術調查表

## 附錄 13

### 保密契約(草案)

緣立約人交通部運輸研究所（以下簡稱「甲方」）與 B 公司（以下簡稱「乙方」）因甲方同意提供乙方關於之口頭或書面資料（詳如附件一所示；以下稱「本資料」）；且乙方同意接受並只將本資料用於技術評估或參考。雙方基於前述目的同意遵循下列條款：

#### 第一條：保密標的

乙方同意本資料係專屬甲方且為甲方之機密，不論本資料係以何種形式表達或附著於何種媒介上。惟以書面及其他有形（如：光碟片、磁碟片、模型、實體產品等）之形式所交付之標的，應註明「機密」或其他類似字樣（如：proprietary or confidential），交付於接受方；以口頭及其他無形（如：訪視、展示等）之形式所揭露之標的，應於揭露時敘明該標的係屬機密，並於揭露後三十個工作日內，以書面述明並於其上註明「機密」或其他類似字樣（如：proprietary or confidential），交付予收受方。

#### 第二條：保密人員

乙方應依本契約使用本資料並維護本資料之機密性。乙方不得將本資料之任何部份揭露予第三人知悉，唯乙方之在職員工、代表人、代理人或外聘承攬商，如已與乙方簽訂足以保護本資料機密性之合約，且其在職務上或業務上有知悉本資料之必要者，不在此限。

#### 第三條：注意義務：

- 一、乙方應採用下列兩種注意義務之較高標準者，維護本資料之機密性：
  1. 乙方用以保護其珍貴資料或財產之注意義務，或
  2. 本地資訊業廠商用以保護其機密資訊一般採用之合理注意義務。
- 二、乙方應將本資料與其他資料區隔存放以免混淆。
- 三、乙方如未事先取得甲方之書面同意，不得逆向解析（reverse engineer、reverse assemble 或 de-compile）本資料。
- 四、乙方瞭解本資料亦受著作權法保護，並同意依該法規定使用本資料。

#### 第四條：生效日期及保密期間：

本契約由雙方依法簽章後，自底頁所載日起生效。相關保密責任自生效後\_\_\_\_\_年屆滿。

第五條：除外條款：

- 一、 本資料任一部份具有下列情形之一時，該部分不適用本契約：
  1. 於本契約生效時，乙方能以書面證明本資料已為乙方知悉或成為公開資訊；
  2. 於本契約生效後，乙方能以書面證明本資料為乙方知悉，或成為公開資訊；且乙方或任何第三人未違反本契約或其他相關之使用或揭露限制；
  3. 乙方能以書面證明其未使用本資料而獨立開發出相同技術
  4. 經甲方以書面同意揭露本資料，
- 二、 因法院之裁決而必須揭露者，乙方應於事前通知甲方並向法院申請相關保護措施後方得揭露，乙方並不因前述之裁定而免除保密義務。

第六條：合作關係之保留：

甲方並不因本契約之締訂而將甲方擁有之相關專利權、著作權、商標權、光罩（電路佈局）權或其他智慧財產權售予乙方。本契約之締訂並未在甲乙雙方之間創設諸如代理、聘僱或合夥之關係；同時亦不表示當事人之間承諾開始進行或於未來從事任何技術上或商務上之合作、計畫或交易。

第七條：無擔保條款：

甲方不保證本資料為正確無誤、技術上可以操作使用或其內容係最新。乙方明瞭本資料必然會含有諸如印刷錯誤、計算錯誤、缺漏或其他形式的錯誤。甲方得不事先通知乙方而修正或改變本資料。

第八條：機密保護之協助：

如乙方發現任何人不當使用本資料時，乙方應即通知甲方並與甲方充分合作以利甲方取回遭不當使用之本資料，或防止不當使用之情形繼續存在。

第九條：禁止轉讓：

乙方不得轉讓本契約；本契約亦拘束乙方之繼受人或財產管理人。

第十條：終止條款：

於下列情形之一，甲方得不事先通知乙方而逕行終止本契約：

1. 乙方違反本契約之任何規定。唯甲方如認定該違反係屬輕微，甲方得先定期限要求乙方改善。
2. 乙方無法支付其日常費用、停止進行其慣常業務或申請進行破產或類似程序。
3. 乙方將其現有資產超過百分之五十部分轉讓於第三人。



4. 乙方為第三人併購或與第三人合併。
5. 乙方因涉及詐欺、虛偽陳述、工業破壞與刺探或其他類似犯行而遭起訴或判刑。

第十一條：資料返還：

本資料係屬甲方所擁有，甲方得隨時要求乙方返還本資料，或通知乙方並定相當期限後終止本契約。於前述情況，乙方應以其費用將本資料之原本、影本或複製本如數送交甲方之主營業所(….)或甲方指定之其他處所。唯甲方亦得要求乙方自行將本資料銷燬；乙方應於銷燬完成後立即出具切結書敘明完成銷燬情事。

第十二條：違約賠償：

乙方應賠償其因違反本契約而致甲方遭受之一切損失。乙方同意其違反將造成甲方之損害日後有不能強制執行或有甚難執行之虞，甲方得聲請假扣押、假處分或其他保全程序以維護其權益。

第十三條：準據法及管轄法院：

本契約之準據法為中華民國實體法。倘因本契約內容之解釋或履行發徵爭執而需涉訟者，雙方同意以台北地方法院為第一審管轄法院。

第十四條：一部無效：

本契約之任一條款如為有權管轄法院認定無效或是無法執行者，雙方同意本契約其他條款仍然有效。

第十五條：完整合意：

本契約構成當事人間之完整合意，並取代雙方關於本資料所有存在於簽約之前之書面或口頭討論、通訊、保證或說明。本契約僅能由甲、乙雙方以書面修改之。

**A 公司**

( 甲 方 )

代理人：

姓名：

職稱：

地址：

**B 公司**

( 乙 方 )

代理人：

姓名：

職稱：

地址：

中華民國      年      月      日

附件一：機密資料內容明細

附錄14

臺灣大學育成中心備忘錄

國立臺灣大學創新育成中心

合作備忘錄

甲方：國立臺灣大學創新育成中心

乙方：博大國際智權股份有限公司

乙方執行交通部運輸研究所委辦微波式與影像式車輛偵測器技術移轉計畫，甲方同意協助技轉廠商申請進駐甲方，並於廠商進駐育成中心期間提供下列服務，合作細節另議。

☐技術(含實驗室設備使用)

☐商務(含行銷、財務、投資等)

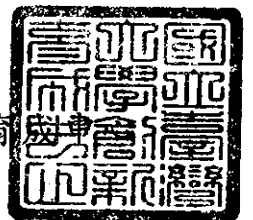
☐管理

☒其他(請註明：依照國立臺灣大學校方與甲方可提供之服務項目及其規定進行合作協助)

本備忘錄自 96 年 11 月 01 日生效。

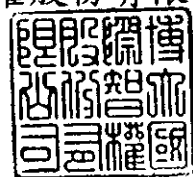
甲方：國立臺灣大學創新育成中心

代表人：江簡富



乙方：博大國際智權股份有限公司

代表人：



中華民國 96 年 11 月 01 日

## 附錄 15

### 期中報告審查意見及處理情形

委員	審查意見	合作研究單位回覆	本所審查意見
臺北大學 吳嘉生教授	如何把研發成果附加到智財權的保護上, 重點應該是智財權的保護管理授權的運用。課程設計上對於智財權的安排上應針對車輛偵測器之智財權研究上加以琢磨(教學主題要與研究主題有所銜接)。	本計畫第一年培訓課程規劃重點係先透過基礎的課程增加研發人員在智慧財產、微波技術及影像技術的專業及應用知識, 以便之後研發單位在研究過程中運用這些知識。	悉。
	計畫流程與關連性說明不足且章節安排上缺連結性。	本計畫在跨領域協同作業上會多加注意和改善。	悉。
	研究報告與計畫執行過程當中, 對於歐、美、日之資料, 忽略對機車流量的研究。也因此對於引用上必須考量對於台灣機車流量之影響。	在期末報告中會加強對於日本的專利檢索部分。但現階段計畫仍以汽車的車流量偵測為主。	悉。
	專利尚未取得前, 對於宣導工作應該不太可能進行, 可能需要透過營業秘密保護?	本計畫係政府推動之專案計畫, 除了關鍵技術不揭露外, 其他的部分可以透過宣傳告訴業者目前政府正推動的研發項目。	悉。
	技轉與專利保護管理上較為缺乏。	配合本計畫之工作進度, 在期末報告中會納入。	悉。
	缺乏專利分析。	專利分析目前還在進階檢索階段, 在期末報告上會納入專利管理圖的分析。	悉。
經濟部智慧	本計畫應該協助研發團隊適時取得車輛偵測器專利。申請專利前, 專利檢索上相當重要, 本計畫對於專利已經有搜尋, 但對於歐洲、日本檢索上	遵照辦理。	悉。

財 產 局	缺乏資料，建議執行單位可以透過歐洲專利局資料庫檢索全世界的專利。		
張 仁 平 科 長	是否有針對這些檢索專利一篇一篇作技術分析，以了解國際上之重心，技術趨勢為何？如何把研發成果申請專利，這方面需要跟 IP 比較強的團隊做溝通以達成目標。	在專利的解讀上，本計畫之技術顧問與專家將對於專利檢索的結果做進一步的判讀，其分析的結果會在期末報告中提出。	悉。
	如何在研發過程當中，不會誤觸他人專利？如何迴避已有之專利？此部份需要博大新增具有此技術的專業人員，以支援取得運研所真正想要且有用的專利。	遵照辦理。	悉。
	已申請的專利可以附註在報告書當中加以說明。	遵照辦理。	悉。
	專利申請時優先考慮的標的應該是如何取得車輛偵測器之專利。	這個部分會在專利申請時多加注意。	悉。
	請修正說明書和申請專利範圍的文字用語。	遵照辦理。	悉。

經濟部智慧財產局 林清結科長	<p>針對研發成果歸屬及管理應用辦法草案，有些條文建議修正如下，</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 第五條第四項中，「前項」二字應改為『第一項』</li> <li>● 第八條中，「委任及委託」二者應加以區別，特別是『委任是隸屬關係』、『委託則是不相隸屬關係』</li> <li>● 第九條第三項中所有出現有「研發成果」部分，均應改為『研發成果收入』，再者第三項後段「其餘研發成果收入、、、、給予專利發明人」，此處之專利發明人，應包含研發人員。</li> <li>● 第十條第二款所出現之「或授權」是否為筆誤？</li> <li>● 第十九條「專利之強制授權」，可考慮加入『合理期限』以及『合理商業條件』</li> </ul>	遵照辦理，並於下次向委辦單位進行工作報告時檢討修正。	悉。
交通大學 陳韋君教授	研發成果是否會誤觸別人產品之專利。	本計畫是將交大兩個研發團隊的成果做專利的分析和檢索，並針對研發的成果申請專利，但申請的專利仍屬於車輛偵測器的部分模組，至於日後車輛偵測器產品上市會不會有侵權的問題，應屬被授權廠商需作整體的規劃和考量。	悉。
	專利分析缺乏。	已回覆如前述。	悉。
	申請的專利是要在國內進行保護和商品化？或是要在國外進行授權呢？以結果回推團	本計畫的任務屬於前者。故透過專利的檢索、國內外專利的申請、知識	悉。

	隊需要在事前做的事項是什麼？	管理系統建置以及鑑價的步驟來協助研發成果權利化，進而透過行銷達成智慧財產權授權實施。	
	在技術價值評估中要考慮(1)每年購買的器材與施工是多少？以這樣的金額與自己研發比較，自己研發也要施工，如果知道兩邊施工的正確數字再比較才有意義(2)權利金節省法當中，沒有詳細的評估與說明。	在下次的報告中會剔除施工的成本、購置車輛偵測器售價及產業資訊，並加入技術分析、專利分析，並增加國內外可類比公司比較。	悉。
瑞智智慧財產股份有限公司 陳炯榮 執行長	在報告呈現中廣度夠，但是科技面之分析說明缺乏。產品的研發應注意是不要侵犯他人專利，並非趕快去申請專利，因為要付給他人的侵權費用可能高於可以獲得的權利金與產品利益。對於技術之分析缺乏，應建立技術樹狀圖作技術本身的分類，模組底下有什麼樣的專利與技術？兩個團隊所研發出來的專利有哪些？並比較是否有侵權的危險。技術分類，有軟體可以協助，工研院的能資所或量測中心有很好的架構可以參考。	1. 本計畫的技術團隊將進行技術魚骨圖的分析，再檢視檢索專利的技術強度分析。 2. 對於本計畫是否要檢視研發成果或既有成果是否有侵權之虞，我們會將此建議呈報給交通部運研所作為日後的建議。委員所建議之坊間資源將進行洽詢。	悉。
	專利檢索要做全面的檢索，建議可進入 EPO 上面進行世界專利的檢索。	已回覆如前述。	悉。
	專利檢索可以應用 IPC 之條件，以協助專利分析。	遵照辦理。	悉。

**附錄 16**  
**期末報告審查意見及處理情形**

委員	審查意見	合作研究單位回覆	本所審查意見
國立臺北大學財經法律學系吳嘉生教授	1.何以研究報告中對微波式車輛偵測器技術之盤點說明篇幅較為詳細，而影像式車輛偵測器技術相對內容較少？	本研究針對影像式車輛偵測器及微波式車輛偵測器不同的技術模組，分別進行技術盤點，由於影像式車輛偵測器研發核心主要在於演算法的部份，而微波式車輛偵測器包含硬體與演算法，故在章節內容中微波車輛偵測器的技術盤點內容看起來較多。	悉。
	2.報告中說明兩種偵測器均屬小眾市場，是否應對兩者優劣發展趨勢以及前瞻效果進行對等分析。	本研究經過專利與市場檢索分析後發現兩項特點，從技術層面來說，影像式車輛偵測器技術成熟度高於微波式車輛偵測器，然而從市場面來說影像式車輛偵測器的市佔率卻不如微波式車輛偵測器。從本研究的專家訪談中發現，影像式車輛偵測器的限制較多，例如，容易受到光影變化及遮蔽的影響，且鏡頭維護的成本較高。然而從交通管理系統的整合來講，攝影機又是一個整合資訊必備的硬體設備。故本研究建議影像式車輛偵測器的技術應用在現有的攝影機上進行交通資訊的整合，打破傳統偵測器為單一產品的概念。而微波式車輛偵測器則可應用	悉。



		於維護較不便的高山偏遠地區的道路上，或是只需要單純偵測車速的道路。	
	3.技轉的核心為技術鑑價，是否可再深入說明鑑價參數以及關鍵之核心內容為何？	有關本研究之技術價值的高低取決於該項技術為技術持有之公司帶來的經濟利潤，所謂經濟利潤即會計學上所稱之利潤超過機會成本的部分。而經濟利潤的高低取決於營業上的利潤和資金的成本。因此，經濟利潤在相對比例上的高低取決於公司的營業利潤率和資金成本率；而絕對金額的高低則取決於市場規模的大小和公司所能獲得的市佔率。此外，因為貨幣具有時間價值，價值的計算，亦需折算至現值，因此，折現率的高低除決定經濟利潤的高低，亦影響現值的大小。本次報告所計算之數字主要取自於國內外市場的預估值與國內17家上市櫃設備儀器廠商之營運數字。因各家公司之營運狀況不一，故提供情勢分析以供參考。	悉。
	4.技術的移轉是否考慮包含單一或是多項專利？單一與多項專利之技轉方式為何？	本研究技術的移轉可包含單一或是多項專利，其技轉的方式必須先考量接受技轉的廠商需求與能力而有所區別，故本研究中建議透過技術能力計分卡的方式首先衡量接受技術授	悉。

		權的廠商應具備的能力，並依據其能力的不同依最大利益進行單一或多項專利授權的不同考量。	
	5.研發成果之保護除以專利方式外，是否以其他方式對本案研發成果之保護更佳？	本研究對研究團隊的研發成果，建議保護方式以專利權以及著作權進行保護，技術核心部份利用專利進行保護，其餘部份則由交通部運輸研究所出版公開於社會大眾。	悉。
	6.請說明為何建置電子化知識管理系統。	建立知識管理系統為本研究案 RFP(工作需求書)規定工作項目之一，目的在於收集相關技術資訊並加以分類，以作為後續研發之參考技術知識之管理與技轉之用。	悉。
國立交通大學科技法律研究所陳韋君教授	1.請詳細說明技術移轉方法的具體內容。	本研究今年度的工作重點在了解研究團隊及其所屬單位有關智財權之運作模式，及交通部運輸研究所對研發成果之運用主軸，協助研擬『交通部運輸研究所委託研究發展成果歸屬及運用辦法』，供明年度協助研究團隊技轉依據。技術移轉具體實施的內容，則留在明年度確認智財權內容後具體提出。	悉。
	2.請就初步專利檢索至進階檢索，其判斷準則為何進行必要補充說明。	本研究在初步檢索階段以影像式與微波式車輛偵測器技術本身的相似度作為篩選的標準，在進階檢索的階段專利工程師同時研讀專利文獻之申請專利範圍作為判斷依據，其內容補充在附錄 19。	悉。

3.專利搜尋僅以美、日、臺及大陸為主，建議增加歐洲專利之檢索。	本研究今年度的工作需求書，只針對美、日、臺及大陸進行專利檢索，如果有需要可以建議在明年新增歐洲的部份。	悉。
4.專利檢索主要關鍵在於技術核心，如何認定何者為核心技術？	技術核心的部份主要是邀請專家透過對影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器的技術盤點，判斷技術的核心模組，而專利的部份則針對這些技術的核心模組進行檢索。	悉。
5.報告中應加強呈現本研究之目的。	本研究針對 94~96 年間的車輛偵測器研究成果進行分析和整理以協助日後車輛偵測器研發成果進行技術移轉。其中包含透過文獻及專利的探討分析瞭解技術與市場的概況；對 ITS 產業從業人員及研究團隊進行智慧財產權之培訓；知識管理系統的建置將蒐集相關技術資訊並加以分類，以作為後續研發之參考與技術知識之管理，並規劃技術移轉 SOP 流程。以上內容將於報告書中加強說明。	悉。
6.本研究包含專利申請作業，報告中是否應加入此專利可能之侵權問題研究內容。	本團隊已經針對研發團隊所揭露之技術盡可能做相關技術之檢索與分析，並與研發團隊進行討論專利申請之範圍。	悉。
7.請說明何以得知 ISS 公司以營業秘密方式進行為技術保護。	本團隊在檢索臺、日、美國與大陸的專利時發現並無車輛偵測器廠商 ISS 之專利，故請本團隊之市場	悉。

		財務分析專家調閱公司財務分析報表，在 2006 年的年報中發現其公司採行的保護策略以營業秘密為主。	
	8.報告中有關學員個人資料不宜公開。	遵照辦理。	悉。
經濟部 智財局 張仁平 科長	1.肯定研究單位檢索數目龐大之專利資料庫所付出之努力。	感謝肯定。	悉。
	2.針對影像式與微波式車輛偵測器檢索所得之相關專利百篇，應加以整理並解析，掌握重要相關技術，以利後續研究參考。	本研究已將相關的專利如專利文件說明、分析以及專利文件影像檔及專利摘要內容上傳到知識管理系統中以供後續研究參考。	悉。
	3. 本研究是以 2007 年 7 月 3 日以前核准公告之專利案件為檢索基準，可能遺漏對於已公開但未獲准案件的檢索，而遺漏了相關先前技術的判斷。	本研究在明年度專利檢索更新的部分會加強注意檢索已公開但尚未核准之專利。	悉。
	4.本研究是以關鍵字進行檢索，但應以加入 IPC 作為主要檢索條件，得到之檢索結果較為精確。	本研究在進階檢索的階段新增 IPC 分類號的檢索。	悉。

	5.本年度研究計畫目標為申請臺灣及美國專利各一件，請說明是否已申請或是正準備申請。	本研究臺灣及美國的專利申請進度已在校稿準備送出的階段。	悉。
	6.由於優先權的考量，應儘量在一年內針對所需國家提出專利申請。	敬悉。	悉。
	7.研究3-37頁中提到以「系統」一詞作為申請專利名稱較為不建議，應以較為精確之名稱進行申請。	本研究已修正專利標的改成「裝置」。	悉。
	8.3-37頁與7-3頁之說明內容應予統一。	已修正。	悉。
	9.以營業秘密方式進行技術保護多應用於化學工程，就目前車輛偵測器技術而言，不適用營業秘密方式保護。	本研究會斟酌委員意見與研究團隊協商最適合的保護措施。	悉。
	10.3-22頁之圖示與專利檢索相關，但圖名誤植為車流量，應修正。	已修正。	悉。
	11.3-17頁與3-23頁，標題不一致，應修正。	已修正。	悉。
	1.專利的申請，需備有申請書、證書等，以及對於時間	敬悉。	悉。

經濟部智財局林清結科長	點之掌握。		
	2.以運研所提出專利申請，其角色為委辦機構並非發明人，需在申請文件中詳細說明。	敬悉。	悉。
	3.專利申請之規費負擔必須要有明確之規範。	敬悉。	悉。
	4. 6-13 頁，「若專利是與研究機構共有」之敘述有誤，研究機構應有義務提供專利申請所需相關文件。	已修正。	悉。
	5. 6-17 頁，若該技術保護是以營業秘密之方式，必須要考慮與營業秘密相關之讓與和授權問題。	敬悉。	悉。
國立交通大學智權技術移轉	1.鑑價報告內容對市場規模說明不清楚，目前來看技術的解決能力並未顯而易見，如何定價？	微波式及影像式車輛偵測器的成果還需要廠商的後續投入才能成熟進行商品化，故本研究鑑價報告先以區分不同情境之方式分析，且假設車輛偵測器已完成並可量產。國內市場之大小只有概數，加上每家公司的銷售能力不一，故本次報告在此假設以國內外的潛在可能市場概數進行評估，並以情境分析的方式表現不同市	悉。

組 黃 經 堯 教 授		場規模和市場佔有率下的價值。因此未來獲得此一技術公司的銷售能力亦是決定最終價值的要素之一。本處所指之銷售能力包括外銷的能力。	
	2.建議加強研究的分析、結論以及後續研究之內容。	敬悉。	悉。
工 研 院 技 轉 中 心 楊 思 源 組 長	1.本研究歸屬辦法之內容是參考經濟部之舊版本，目前已有新版可以參考。	敬悉。	悉。
	2.研究成果之歸屬不建議採共有之情形。	敬悉。	悉。
	3.建議以國有財產之方式考慮移轉權利。	敬悉。	悉。
	4.技術盤點部分，應呈現技術產出之資料管理。	本研究利用技術盤點的結果，歸類出研發技術的核心，並以核心技術出發檢索相關的專利，並進行專利的分析。本研究最後會把整理分析的相關資訊納入本報告內並上傳到知識管理系統匯整，以供後續研究及商品化之參考。	悉。
	5.建議分析未來產業之經濟效益與產值。	本研究在本年度先以臺灣道路公里數所架設的偵測器以及參考國外車輛偵測器市場的產值進行車輛偵測器技術價值的初估。	悉。
	1.若明年將申請大陸專利，則應考量優先權之問題。	敬悉。	悉。

資策會科技法律中心袁建中組長	2.報告中有關專利分析之目的不明，專利佈局亦無相關說明。	本研究專利分析的目的在于瞭解目前車輛偵測器技術的發展狀況及掌握技術擁有者的分析，進而依據技術的發展趨勢進行專利申請的佈局。首先分析研究團隊分別在影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器的研發成果並進行專利的檢索及分析，亦針對車輛偵測器的生產廠商進行專利的檢索及分析。在研究中發現影像式車輛偵測器硬體與軟體已接近市場成熟，而微波式車輛偵測器技術屬於成長階段，仍有許多廠商競相投入相關的研究發展，故先以微波式車輛偵測器申請專利最為適合。在明年度建議可針對影像式車輛偵測器未來市場發展的利基點進行專利的申請。	悉。
	3.報告中有關生命週期圖之分析，建議查明2000年時進入市場之廠商是否與2001年退場之廠商一樣，若不一樣則要注意技術換手之現象。	本研究已補充影像式車輛偵測器與微波式車輛偵測器廠商專利技術進入的時間分析。	悉。
	4.報告中針對微波式車輛偵測器具有魚骨圖分析，但影像式偵測器並未提出	本研究已補充影像式車輛偵測器之魚骨圖以供參考。	悉。



	<p>魚骨圖分析。適當之技術內容魚骨圖可以作為專利布局與檢索之重要參考。</p>		
--	--	--	--

## 附錄 17

### 專利刪除列表

#### 影像式車輛偵測器

##### 即時彩色背影擷取

CN1471792，利用光學函數發生器的無縫平鋪顯示器的電子校準

CN1457597，在視頻監視系統中輸出視頻圖像的方法

CN1790376，信息處理裝置、輸入設備以及方法、程序和信息處理系統

US7095892，Object-of-interest image capture(類似調整曝光度)

US7046275，Digital camera and imaging method (類似數位相片資訊的處理)

US5917989，Device and method for recording, editing and displaying motion-simulating moving pictures(資料不足，無法判讀)

US5134661，Method of capture and analysis of digitized image data(資料不足，無法判讀)

CN1522892，停車輔助裝置

CN1633944，基于一類支持向量的快速人臉檢測的方法

US6985827，Speed measurement system with onsite digital image capture and processing for use in stop sign enforcement (需要 laser-based speed detector)

6456728，Object detection apparatus, motion control apparatus and pattern recognition apparatus(裝置的專利)

US5598237，Image capture apparatus (用於相機)

DE102004008300，Cleaning method for a motor vehicle's/car's raw bodywork carcass uses an optical image-capture system and a pattern-recognition device to scan for traces of adhesive and to detect impurities

JP10117343，OPTICAL ROAD-MEASURING SYSTEM(裝在車身上)

##### 即時移動物體追蹤

CN1444183，用于跟蹤圖像中移動物體的方法和裝置

US6924832，Method, apparatus & computer program product for tracking objects in a warped video image

TWI266536，智慧型影像處理閉路電視攝影機之裝置與運作方法

CN1477858，自動辨識追蹤移動物體及清晰影樣取得方法 (類似追蹤的方法，靜頭自動追蹤，與車輛偵測器技術不近似)

US6628804，Method and apparatus for measuring speed of vehicle(類似偵測違規事件)

JP4237637，VEHICLE MOTION ESTIMATING DEVICE, METHOD THEREOF AND VEHICLE CONTROL SYSTEM(汽車控制的裝置)

KR20030007080，IMAGE PROCESSING SYSTEM AND METHOD FOR ESTIMATING MOTION

OF IMAGE (汽車的安全氣囊)

US2003081121, Mobile digital video monitoring with pre-event recording (裝在汽車上的裝置)

US2003081127, Mobile digital video recording with pre-event recording (裝在汽車上的裝置)

#### **範圍太窄**

TWI264684, 應用影像擷取偵測火災生成之方法及其系統

TWI236901, 以影像處理方式判別周圍環境及輸出該判別結果的方法及裝置

TWI234395, 一種改良之門禁視訊保全系統與方法

TW00578114, 視覺裝置, 聯動式計數器及影像檢測器

TW00511216, 用以對準兩物體之方法、用以檢出兩物體之重疊狀態之方法及用以對準兩物體之裝置

CN1734468, 復雜環境下動態人臉偵測系統

CN1662060, 人體影像辨認系統

CN1603933, 移動通信終端內置相機的快門速度控制方法

US7042440, Man machine interfaces and applications (CAD)

US6950534, Gesture-controlled interfaces for self-service machines and other applications

#### **即時多車輛追蹤**

CN1722826, 物體追蹤裝置、物體追蹤系統以及物體追蹤方法 (類似針對特定的物品進行追蹤)

CN1665278, 圖像處理裝置 (類似顏色調色調及矯正, 有放入矩陣內)

US6556783, Method and apparatus for three dimensional modeling of an object(3D 影像技術的呈現)

US6377296, Virtual map system and method for tracking objects(類似 GPS 定位)

US5764786, Moving object measurement device employing a three-dimensional analysis to obtain characteristics of the moving object (近似追蹤裝置)

US6097429, Site control unit for video security system(資料不足, 無法判讀)

JP8188104, SIGHTING METHOD OF PRECEDING CAR(資料不足, 無法判讀)

#### **範圍太窄**

CN2759859, 具有面部識別、判別和無線通訊功能的汽車防盜報警器

CN2695305, 機動車輛防盜搶定位追蹤裝置

CN2638920, 影像式加工物件檢測裝置

CN1778608, 駕駛員監視系統

CN1748227, 偽裝檢測裝置及偽裝檢測方法

CN1597399, 具有面部識別、判別和無線通訊功能的汽車防盜報警器

CN1747550, 影像追蹤監視警示系統

CN1653975, 物品檢測中的基于單元灰度均勻性的在線異物識別法 (在均勻色調的物品下)

CN1588449, 航空圖像中陰影投影方向的獲取方法

CN1579848, 具有圖像攝取和無線通訊功能的汽車防盜報警器

CN1382399, 煙草等物品在線檢測中的異物識別方法

CN1361500，圖像自動裁剪方法  
 CN1330346，一種影像自動裁剪方法  
 US7176888，Selective engagement of motion detection (用於 portable device)  
 US6778171，Real world/virtual world correlation system using 3D graphics pipeline(3D 影像技術的呈現)  
 US6608910，Computer vision method and apparatus for imaging sensors for recognizing and tracking occupants in fixed environments under variable illumination(需要安裝一 sensor)  
 US6198998，Occupant type and position detection system  
 US7183944，Vehicle tracking and identification of emergency/law enforcement vehicles

### 進階檢索

CN1937000，Remote monitoring method for city crossroads and vehicle flow identifying detection method(整個監控流程)  
 JP2007072667，ROAD ABNORMALITY INFORMATION COLLECTION SYSTEM, ROAD REPAIR BIDDING SYSTEM, AND ROAD MANAGEMENT AND REPAIR SYSTEM(路況排除)  
 JP2006344188，DEVICE FOR DETECTING TRAFFIC CONGESTION AND "SLIPPERY ROAD SURFACE", RIVER FLOW RATE MEASURING AND MONITORING DEVICE, AND DISASTER PREVENTION AND CRIME PREVENTION MONITORING AND DISASTER PREVENTION RESCUING DEVICE(需要安裝一 sensor)  
 US2003080878，Event-based vehicle image capture(有提到 in-ground loop)  
 JP2003174641，CAMERA SWITCHING CONTROL METHOD AND APPARATUS THEREOF (切換鏡頭)  
 JP2003162795，SENSOR SELECTING METHOD USING WEATHER DATA AND ROAD TRAFFIC MONITORING SYSTEM USING THE SAME(切換鏡頭)  
 JP2002358595，INSTRUMENT AND METHOD FOR MEASURING ROAD TRAFFIC STREAM(大多是在講述硬體部份)

#### ◆ 資料不充分不確定的部份

US2005203706，Vehicle traveling state determining apparatus  
 JP2004056629，MONITORING SYSTEM  
 JP2004054464，DISTANCE-BETWEEN-VEHICLES MEASUREMENT METHOD  
 JP2003168118，IMAGE PROCESSOR AND MOBILE BODY MONITORING DEVICE  
 JP2002056494，METHOD FOR TRACKING VEHICLE TRAVELING ON ROAD AND RECORDING MEDIUM WITH JP2002056491，ROAD MONITOR DEVICE  
 JP11039589，TRAFFIC MONITORING DEVICE AND METHOD  
 JP8235492，VEHICLE SENSOR  
 JP8094320，TRAVELING OBJECT-MEASURING INSTRUMENT  
 JP8069597，MONITORING DEVICE USING MOTION VECTOR DETECTION MEANS

JP2223890, VEHICLE DETECTING DEVICE	
US4847772, Vehicle detection through image processing for traffic surveillance and control	
US2005213791, Device for detecting an incident or the like on a traffic lane portion	
<b>微波式車輛偵測器</b>	
<b>天線模組</b>	
US2007015542	Antenna/transceiver configuration in a traffic sensor(資料不足，無法判讀)
TW00393800	好像是從衛星接收訊號
TW00381245	放在車上並跟道路號誌聯繫的系統
TW00364227	衛星通信用之手提式相位陣列天線系統 (接收衛星訊號)
TW00273599	微波位準計(工業應用的儲槽)
TW00271025	用於微波或高頻電磁波之超短波收發機(感覺不近似車輛偵測器技術)
TW00180832	容許與外部點至點微波系統作頻率再使用之室內微波通信系統(室內通信系統之組成)
TW00132294	微波天線構造(資料不足，無法判讀)
CN2603531	微波天線安裝支架(微波安裝)
CN2499985	通訊天線塔(非天線本身的發明)
CN2328103	天線線路板(電視天線)
CN2227875	無線電接收天線基材(主要 focus 在塗料上面)
CN2218413	空浮式微波電視發射天線(電視天線)
CN2050220	復合材料微波天線(主要在於材料的改良)
CN1613824	天線罩塗層材料及其制備方法(材料改良)
CN1299157	天線接收發射裝置(類似安裝天線的方法)
CN1118636	天線系統
CN1064177	天線系統
US5057831	Vehicle simulation circuit for loop traffic signal control system(近似交通控制)
US4916450	Radar system for headway control of a vehicle(裝在車上傳輸)
3964063	Traffic-surveillance system(專利期已過)
6097312	Method and apparatus for detecting magnetostrictive resonator and traffic system ()
JP10154293	ELECTRONIC VEHICLE POSITION DETECTION SYSTEM(需要 ID tag)
JP11192946	INFORMATION TRANSMISSION DEVICE FOR CONTROLLING TRAIN (控制火車的)
JP2001287617	SYSTEM FOR DETECTING FRONT PASSENGER (爲了前座安全氣囊的偵測)
JP2001357485	VEHICLE POSITION DETECTOR USING PASSIVE RADIO WAVE TYPE LANE MARKER
TW00393800	多波束天線、用於接收來自衛星之微波的天線的初級幅射器以及用於接收來自衛星之微波的變換器(自複數個衛星的微波)
US6097312	Method and apparatus for detecting magnetostrictive resonator and traffic system

JP2006233533 REMOTE CONTROLLER FOR VEHICLE (近似控制車門之類)  
 JP4171600 VEHICLE CONTROL SYSTEM (放在車牌上)  
 JP4276582 VEHICLE MOUNTED RADAR (放在車上)  
 JP56018773 RADAR APPARATUS FOR AUTOMOBILE(資料不足，無法判讀)  
 JP58063871 CAR RADAR(資料不足，無法判讀)  
 KR20010001409 SPEED ALARM DEVICE FOR VEHICLE AND SPEED ALARM METHOD (跟 GPS 結合的)

## RF 模組

US6693557 Vehicular traffic sensor(資料不足，無法判讀)  
 TWM306189 車用無線生物體門窗安全系統(範圍太窄)  
 TWM270428 無線觸控板及其應用該觸控板之資訊處理系統(無線觸控板)  
 TWI255611 鼻骨傳導無線通訊傳輸裝置(一種鼻骨傳導無線通訊傳輸裝置)  
 TWI244236 具有以平坦原料形成的三維天線陣列之保全標籤(保全標籤之天線組配)  
 TW00452310 行動載具之衛星電視娛樂整合系統改良(一種行動載具之衛星電視娛樂整合系統)  
 TW00400677 傳送頻率跳躍訊號之系統(資料不足，無法判讀)  
 TW00394908 城市安全防範網路信息系統(範圍較窄)  
 TW00356638 具無線遠距離處理器之聽覺輔助器(範圍較窄)  
 CN2789860 一種公路機動車超速無線電警示裝置(超速警示)  
 CN1694131 公路機動車超速無線電警示裝置  
 CN2773713 具有發射功率自動控制功能的無線電高度表 (與高度表相關之技術)  
 CN2713735 具有跟蹤濾波與數字增益控制功能的低頻放大模塊(與高度表相關之技術)  
 CN2746659 無線電高度表用微波鎖相發射模塊(與高度表相關之技術)  
 CN2756169 無線電波手術刀(一種無線電波手術刀)  
 CN2710016 無線電遙控直升機數字化航拍裝置(其特征在於遙控直升機上裝有無線電接收及飛行控制裝置、攝像或照相設備、)  
 CN2619448 住宅小區移動通信覆蓋優選裝置(一種住宅小區移動通信覆蓋優選裝置)  
 CN2598288 住宅小區移動通信覆蓋優化裝置  
 CN2603657 醫用膠囊式無線電內窺攝像裝置(一種醫用膠囊式無線電內窺攝像裝置)  
 CN2499985 通訊天線塔(一種通訊天線塔，包括塔體和避雷針->跟交通部標的不一樣)  
 CN2478119 GPS 多天線數據采集控制器(標的為 GPS 采集控制器)  
 CN1316653 全球定位系統多天線數據采集控制器(標的為 GPS 采集控制器)  
 CN2319972 一種有源廣播電視插座(微波技術的有源廣播電視插座)  
 CN2227875 無線電接收天線基材(材料的改良)  
 CN2183592 多功能雷達波報警器(一種多功能雷達波報警器)  
 CN2107414 斜井跑車控制儀(一種斜井跑車控制儀，攔車的柵欄)  
 CN2060261 微波混合集成器件裝置(材料相關)

CN2055199	電風扇微波遙控器(標的為電風扇)
CN2031135	微型計算機無線電數據通信機(資料不足，無法判讀)
CN1783759	通用多路復用網絡(資料不足，無法判讀)
CN1454027	多諧振天線、天線模塊及使用多諧振天線的無線電裝置(資料不足，無法判讀)
CN1196623	在數字微波系統中同步傳輸本振頻率的電路(資料不足，無法判讀)
CN1141566	無線電通信系統及其通信終端設備(資料不足，無法判讀)
CN1355969	利用 RF/微波和光混頻技術來選擇光傳輸的指定頻帶的方法和設備(資料不足，無法判讀)
EP0725377	System and method for tracking vehicles in vehicle lots(資料不足，無法判讀)
CN1630314	使用具有麥克風、揚聲器功能的單耳機的無線通信機(含麥克風、耳機)
CN1417962	L 波段衛星數字音頻及多媒體廣播用調諧器(類似收聽廣播系統)
US6191705	Radio frequency highway management system(高速公路收費)
US6061613	Base station for automated durability road (ADR) facility (放在車上的)
US6049745	Navigation system for automatic guided vehicle(技術相關性不高，自動導航)
US5504482	Automobile navigation guidance, control and safety system(放在車上)
US4236140	Traffic radar device(專利期過期)
CA2224671	VEHICLE INTRUSION ALARM SYSTEM(需要安裝在車上)
CN1305911	Electronic license tag system for cars (使用汽車電子牌照)
CN1458016	Intelligent management system for entrance guard without stopping car(資料不足，無法判讀)
CN1583435	Tyre pressure monitoring system of vehicle(使用在胎壓上)
CN1741914	Tire electronics assembly having a multi-frequency antenna(使用在輪胎生產線)
EP0505905	Integrated circuit transponder with coil antenna in a pneumatic tire for use in tire identification.(使用在輪胎上)
EP1407937	Remote control device for vehicles(使用在遠端控制汽車)
FR2718404	Danger detection and signalling method for motor vehicle(偵測其他車輛)
JP2002216281	SYSTEM AND METHOD FOR CONVERTING AND COMMUNICATING OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF TIRES(應用在汽車輪胎上)
JP2003030707	RIDE CONFIRMATION SYSTEM(跟乘坐相關)
JP2003264478	ON-VEHICLE COMMUNICATION EQUIPMENT(使用在車上)
JP3001685	ON-VEHICLE INFORMATION RECEPTION SYSTEM(使用在車上)
JP7184282	REMOTE CONTROLLER FOR VEHICLE LOAD(遙控鑰匙)
<b>演算法模組</b>	
TW00584817	具有多種傳輸媒介之路側通訊系統(比較像是傳送資訊給汽車)
TW00446651	應用於車輛防撞系統之模糊控制處理方法及裝置(資料不足，無法判讀)
TW00360523	身體狀態之診斷裝置及控制裝置(應用於身體)
TW00226454	車牌自動辨認方法(車牌辨識)

CN87204913	機動車輛超速指示及報警裝置(安裝在車上)
CN1773018	“中國結”形城市道路交通系統(道路系統的規劃)
CN1716335	道路交通實時信息調查系統(安裝在車輛上定位)
CN1674054	車載探測終端、數據探測采集系統及相應的方法(資料傳輸的方法)
CN1667363	多功能智能 GPS 車載終端系統(主要為 GPS)
CN1619551	自適應交通控制系統和方法(交通道路控管的方法)
CN1564220	智能公交系統(交通道路控管的方法)
CN1532089	機動車行駛實時監控系統(影像)
CN1516069	以無線方式收取通行費方法(停車收費的方法)
CN1467114	對機動車通過進行定位判別的方法(需利用到車牌)
CN1401974	汽車負荷量自動監測顯示裝置(標的不一樣)
CN1345670	汽車智能管理裝置(汽車內部的裝置)
CN1250986	交通信息服務方法(車輛跟交控中心的連線)
CN1052961	多功能車輛檢測器(應用環路線圈)
CN1039305	汽車速度監測方法與裝置(是放置在車上)
US6650995	Method of optimizing traffic content(尋找最佳路徑)
US6463382	Method of optimizing traffic content
US6172617	Controller interface device(號誌的控制)
US5276295	Predictor elevator for traffic during peak conditions(跟電梯有關)
JP5201346	METHOD TO GAIN YAWING SPEED AND/OR LATERAL DIRECTIONAL SPEED (標的不一樣)
JP7037191	VEHICLE DETECTOR(需要一相機)
JP9214431	OPTICAL COMMUNICATION EQUIPMENT(標的不一樣)
US2004016870	Object detection system for vehicle(需要一相機)
US2006206243	Object detection system for vehicle(需要一相機)
US2004133325	Variation manager for crash sensing algorithms(測量車速的演算法)
<b>進階檢索</b>	
JP2005234813	RAILROAD CROSSING OBSTACLE DETECTOR(類似應用在鐵路方面)
JP2005157564	ON-VEHICLE INFORMATION PROVIDING DEVICE FOR SUPPORTING TRAVELING (判斷行人)
◆ 資料不充分不確定的部份	
JP2002049985	TRAFFIC JAM MONITORING SYSTEM
JP2006194617	OBJECT DETECTION METHOD AND DEVICE
JP2003196784	DEVICE, METHOD AND PROGRAM FOR PROCESSING INFORMATION
JP63182800	VEHICLE FLOW MEASURING APPARATUS
JP63012094	TRAFFIC FLOW MEASURING APPARATUS



US4390880	Radio communication system and transmitter and receiver equipment therefore
JP2002260144	ROAD STATUS GRASPING SYSTEM
JP2002099986	TRAVEL VEHICLE DETECTING METHOD BY MILLIMETER-WAVE RADAR