



RRPG92030517 (208.P)

93-43-4181
MOTC-IOT-92-MBB02

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫
— 智慧型計程車營運安全管理與派遣系
統核心模組之規劃與開發暨示範應用
(第二期)



交通部運輸研究所
交通大學運輸研究中心
合作辦理

中華民國九十三年四月

93-43-4181

MOTC-IOT-92-MBB02

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫
-智慧型計程車營運安全管理與派遣系
統核心模組之規劃與開發暨示範應用
(第二期)

著者：王晉元、蘇昭銘、張 靖、楊琮平、莊子駿、林信彥、
曾治維、薛雅方、劉偉賢、王穆衡、翁美娟、史習平

交通部運輸研究所
交通大學運輸研究中心
合作辦理

中華民國九十三年四月

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫
—智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃
與開發暨示範應用(第二期)

著 者：王晉元、蘇昭銘、張 靖、楊琮平、莊子駿、林信彥
曾治維、薛雅方、劉偉賢、王穆衡、翁美娟、史習平

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：台北市敦化北路 240 號

網 址：<http://www.iot.gov.tw/chinese/lib/lib.htm>

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國九十三年四月

印 刷 者：利豪印刷事業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 180 冊

定 價：200 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組•電話：(02)23496880

三民書局重南店：台北市重慶南路一段 61 號 4 樓•電話：(02)23617511

三民書局復北店：台北市復興北路 386 號 4 樓•電話：(02)25006600

國家書坊台視總店：台北市八德路三段 10 號 B1•電話：(02)25787542

五南文化廣場：台中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

新進圖書廣場：彰化市中正路二段 5 號•電話：(04)7252792

青年書局：高雄市青年一路 141 號 3 樓•電話：(07)3324910

GPN：1009301022

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：商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用(第二期)			
國際標準書號	政府出版品統一編號 1009301022	運輸研究所出版品編號 93-43-4181	計畫編號 92-MBB02
本所主辦單位：運管組 主管：王穆衡 計畫主持人：王穆衡 研究人員：翁美娟、史習平 聯絡電話：(02) 2349-6841 傳真號碼：(02) 2545-0431		合作研究單位：交通大學運輸研究中心 計畫主持人：王晉元 研究人員：蘇昭銘、張 靖、楊琮平、 莊子駿、林信彥、曾治維、 薛雅方、劉偉賢 地址：新竹市大學路 1001 號 聯絡電話：(03) 5731737	
研究期間 自 92 年 3 月 至 92 年 11 月			
關鍵詞：計程車、核心模組、安全管理、派遣系統			
摘要： <p>政府期望將國內商用車輛導入商用運輸系統智慧化，透過商用運輸系統智慧化改善運輸業者營運效率與管理制度。本所基於此一目標，遂辦理一系列相關之研究計畫。本計畫為「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用」第二期計畫，主要目的在建置一套運輸管理系統核心模組，運用於計程車營運安全管理與派遣，逐步地輔導運輸業者充分利用先進科技，增加經營效率與營運安全，進而提昇商用運輸系統的服務水準及競爭優勢，以真正落實商用運輸系統智慧化之發展目標。</p> <p>本計畫之主要工作內容包括下列三項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續進行智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之開發。 2. 進行計程車車隊示範應用計畫，藉由示範應用計畫，測試第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組，並完成系統績效評估及功能檢討。 3. 辦理智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組展示觀摩會議、教育訓練及研擬核心模組推廣策略與輔導方案。 			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
93 年 4 月	322	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"/> 限閱 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 (解密【限】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：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

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

TITLE: Serial ITS/CVO Developing Plan –The Planning, Development and Application Demonstration of the Core Modules for Intelligent Taxi Operation Security Management and Dispatching System (Phase II)			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009301022	IOT SERIAL NUMBER 93-43-4181	PROJECT NUMBER 92-MBB02
DIVISION: Operations and Management Division DIVISION DIRECTOR: Mu-Han Wang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Mu-Han Wang PROJECT STAFF: Mei-Chuan Weng, Hsi-Ping Shih PHONE: (02) 2349-6841 FAX: (02) 2545-0431			PROJECT PERIOD FROM : March 2003 TO : November 2003
RESEARCH AGENCY: Transportation Research Center, Chiao Tung University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Jin-Yuan Wang PROJECT STAFF: Jau-Ming Su, Ching Chang, Tsung-Ping Yang, Chung-Tzu Chun, Hsin-Yen Lin , Chih-Wei Tseng ADDRESS: 1001 Dashiue Road, National Chiao Tung University, Hsinchu City, 300, Taiwan PHONE: 03- 5731737			
KEY WORDS: Taxi, Core Modules, Security Management, Dispatching System			
ABSTRACT: <p>An intelligent taxi operation security management and dispatching system are planned and developed in this study.</p> <p>This new system is a smart satellite-based tracking and booking system for the dial-a-cab service operation. With the launch of the new taxi dispatching system, which uses GPS (Global Positioning System) technology to track and dispatch taxi, taxi dispatchers can find and locate a vacant cab near a requester quickly and accurately, and guide the taxi driver to where the requester(s) is (are) waiting. However, when a driver needs help and presses the security button, the taxi operation security management system will be automatically on. The taxi will be tracked and monitored by the control center. Taxi customers can get taxicabs faster and safer, hence the quality of dial-a-cab services can be improved.</p> <p>The goal of developing the core modules of the intelligent taxi operation security management and dispatching system is to help taxi companies manage their taxi fleets more efficiently and offer their customers better services. To understand the value obtained in this phase of study, application test and efficiency evaluation of the function enhanced taxi management system were also conducted in this</p>			
DATE OF PUBLICATION April 2004	NUMBER OF PAGES 322	PRICE 200	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫
—智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組
之規劃與開發暨示範應用(第二期)

目 錄

第一章 緒論.....	1
1.1 計畫緣起.....	1
1.2 計畫目的.....	2
1.3 研究範圍與對象.....	3
1.4 研究內容.....	3
1.5 研究流程.....	4
第二章 文獻回顧與現況探討	9
2.1 車輛派遣模式.....	9
2.1.1 無線電台運作模式.....	10
2.1.2 衛星定位派遣運作模式.....	12
2.2 即時道路路況分析.....	15
2.3 警政通報系統.....	19
2.4 管理資訊系統.....	23
第三章 模組功能與介面標化	29
3.1 開發介面標準化.....	29
3.1.1 模組開發基礎.....	30
3.1.2 模組製作.....	31
3.2 通訊介面標準化.....	38
3.3 模組相容性檢核.....	38
3.4 模組功能與組合.....	39
3.4.1 模組功能.....	39

3.4.2 模組組合	42
第四章 第二期核心模組開發與系統建置	53
4.1 車輛派遣模組	56
4.1.1 區域型招呼站派遣元件	56
4.1.2 排班點型招呼站派遣元件	58
4.1.3 混合派遣元件	60
4.2 緊急救援模組	61
4.2.1 即時定位物件	61
4.2.2 自動警政通報連線物件	65
4.3 加值應用模組	73
4.3.1 即時路況分析元件	73
4.3.2 生活資訊元件	81
4.4 管理資訊系統	84
4.4.1 資訊管理功能	84
4.4.2 訂單管理	96
4.4.3 人事管理	101
4.4.4 車輛管理	109
4.4.5 乘客管理	113
4.4.6 財務管理	121
4.4.7 資料庫關聯圖	125
4.5 PDA 通訊系統開發	127
第五章 計程車車隊示範應用計畫	129
5.1 示範車隊簡介	129
5.2 計程車車隊示範應用計畫內容	132
5.3 核心模組客製化應用分析	136
5.3.1 示範車隊派遣系統需求分析	136
5.3.2 示範車隊派遣系統	138
5.3.3 示範車隊管理資訊系統需求分析	148

5.3.4 示範車隊管理資訊系統.....	148
第六章 計程車車隊示範應用計畫績效評估與檢討	153
6.1 導入核心模組之作業流程.....	153
6.2 核心模組導入後系統作業之差異.....	157
6.2.1 原系統作業流程.....	157
6.2.2 示範系統作業流程.....	160
6.2.3 導入後作業流程之差異.....	162
6.3 導入核心模組績效分析.....	163
6.3.1 派遣績效分析.....	163
6.3.2 無線電績效分析.....	164
6.3.3 導入核心模組質化績效分析.....	165
6.4 導入核心模組遭遇問題	166
6.5 導入核心模組設備分析	169
6.6 通訊系統分析	172
第七章 推廣方案之研擬	177
7.1 展示觀摩計畫.....	177
7.2 教育訓練計畫.....	184
7.3 核心模組推廣應用.....	185
7.3.1 推廣文宣製作.....	185
7.3.2 第一期核心模組軟體授權使用.....	194
7.3.3 核心模組目前推動辦理情形.....	196
7.3.4 輔導策略研擬.....	197
第八章 結論與建議	199
8.1 結論.....	199
8.2 建議.....	202
參考文獻.....	205

附錄一	通訊資料傳輸格式表	A-1
附錄二	交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統核心模組軟體 授權使用管理要點	B-1
附錄三	計程車專用無線電台升級與轉型輔導策略建議	C-1
附錄四	期中座談會會議記錄	D-1
附錄五	期末座談會會議記錄	E-1
附錄六	期中報告審查意見處理情形表	F-1
附錄七	期末報告審查意見處理情形表	G-1
附錄八	簡報資料	H-1

表目錄

表 2.1	GPS 派遣模式之功能檢討彙整表	14
表 2.2	無線電台與衛星派遣輔助營運模式系統特性差異比較表	14
表 4.1	核心模組分期開發計畫時程表	54
表 4.1	核心模組分期開發計畫時程表(續).....	55
表 4.2	駕駛員基本資料庫格式(Driver)	68
表 4.3	乘客基本資料(cus_call).....	69
表 4.4	車輛即時監控資料庫格式(taxi_realtime)	70
表 4.5	歷史資料表	81
表 4.6	計算暫存資料表	81
表 4.7	時段廣播資料表	81
表 4.8	訂單管理資料表格式	99
表 4.9	車輛駕駛狀況資料表格式	104
表 4.10	駕駛員基本資料表格式	104
表 4.11	員工基本資料表格式.....	105
表 4.12	駕駛人暨車輛異動資料表格式	105
表 4.13	駕駛員獎懲資料表格式	106
表 4.14	車籍資料表格式	112
表 4.15	車輛檢驗資料表格式	112
表 4.16	車輛維修保養資料表格式	112
表 4.17	車輛維修保養廠商資料表格式	113
表 4.18	車機管理資料表格式	113
表 4.19	會員資料表格式	118
表 4.20	拒坐司機資料表格式	118
表 4.21	客服中心處理資料管理資料表格式	119
表 4.22	乘客遺失物資料表格式	120
表 4.23	服務費資料表格式	125
表 4.24	簽單資料表格式	125
表 5.1	計程車車隊示範應用計畫時程表	133

表 5.2	控制中心使用設備彙整表	135
表 5.3	計程車使用設備彙整表	135
表 5.4	示範車隊系統建置分類表	138
表 6.1	原系統派遣時間分析彙整表	163
表 6.2	示範系統作業績效分析彙整表	164
表 6.3	無線電測試績效表	164
表 6.4	大臺北地區重要地標分類及數量表	168
表 6.5	大臺北地區道路線段分段及數量一覽表	169
表 6.6	通訊系統與核心模組之分析	170
表 6.7	使用作業系統與資料庫軟體之分類及價格表	171
表 6.8	核心模組使用設備分析表	171
表 6.9	通訊模擬系統下兩系統之差異	173
表 6.10	GPRS 及傳統無線電系統效能分析表	174
表 6.11	無線數據通訊技術分析表	175

圖目錄

圖 1.1	第二期計畫研究流程	7
圖 2.1	無線電電台之車輛派遣流程	11
圖 2.2	GPS 運作模式之車輛派遣流程	13
圖 2.3	停等區內曲型態資料示意圖	16
圖 2.4	高雄市自動警政通報系統架構圖	21
圖 2.5	砂石車緊急事故處理流程圖	23
圖 2.6	管理資訊系統核心模組功能架構圖	24
圖 2.7	人事管理功能架構圖	24
圖 2.8	人事資料維護作業	25
圖 2.9	薪資計畫功能畫面	26
圖 2.10	系統管理功能畫面	27
圖 3.1	建立 ActiveX 控制項畫面	31
圖 3.2	開發作業環境畫面	32
圖 3.3	製作 OCX 為 ActiveX 之執行檔畫面	33
圖 3.4	建立新專案畫面	33
圖 3.5	設定使用元件畫面	34
圖 3.6	使用 Project1.ocx 元件	35
圖 3.7	新增使用者自訂元件	36
圖 3.8	新增使用 Project1.ocx 元件	37
圖 3.9	執行畫面	37
圖 3.10	地址定位架構圖	40
圖 3.11	重要地標定位架構圖	40
圖 3.12	交叉路口定位架構圖	41
圖 3.13	設定使用元件畫面	43
圖 3.14	加入乘客定位模組元件畫面	44
圖 3.15	使用乘客定位模組元件畫面	45
圖 3.16	地址對位畫面	45
圖 3.17	重要地標對位畫面	46

圖 3.18	交叉路口畫面	46
圖 3.19	使用地圖顯示控制模組畫面	47
圖 3.20	放大功能畫面	47
圖 3.21	縮小功能畫面	48
圖 3.22	移圖功能畫面	48
圖 3.23	物件整合應用畫面	49
圖 3.24	定位執行畫面一	50
圖 3.25	物件整合畫面	50
圖 3.26	定位執行畫面二	51
圖 3.27	車輛監控模組	52
圖 4.1	區域型派遣模式示意圖	57
圖 4.2	區域型派遣模式流程圖	57
圖 4.3	招呼站派遣元件	58
圖 4.4	排班點型派遣模式示意圖	59
圖 4.5	排班點型派遣模式流程圖	60
圖 4.6	混合派遣元件	61
圖 4.7	單一車輛即時追蹤	62
圖 4.8	車輛軌跡追蹤	63
圖 4.9	即時資訊更新頻率調整	63
圖 4.10	即時定位 OCX 元件	64
圖 4.11	自動警政通報連線架構圖	65
圖 4.12	自動警政通報連線示意圖	66
圖 4.13	自動警政通報連線元件	67
圖 4.14	自動警政通報連線作業流程圖	70
圖 4.15	自動警政通報連線畫面	71
圖 4.16	即時車輛定位	71
圖 4.17	傳送緊急事件資訊	72
圖 4.18	警政單位接收緊急事件資訊	72
圖 4.19	搜尋救援單位功能	73

圖 4.20	救援單位搜尋結果	73
圖 4.21	即時路況分析架構圖	74
圖 4.22	卡門濾波器過濾結果	75
圖 4.23	平均數平滑法過濾結果	75
圖 4.24	自訂規則法過濾結果(路邊載客).....	76
圖 4.25	自訂規則法過濾結果(空車).....	77
圖 4.26	車速變化示意圖	77
圖 4.27	即時路況分析模組演算流程圖	78
圖 4.28	即時路況分析元件	79
圖 4.29	即時路況分析元件應用畫面	80
圖 4.30	車上多媒體	82
圖 4.31	生活資訊分析元件	83
圖 4.32	管理資訊系統架構圖	84
圖 4.33	參數設定功能元件資料關係圖	85
圖 4.34	參數設定功能 OCX 元件.....	85
圖 4.35	手動備份畫面	86
圖 4.36	自動備份畫面	87
圖 4.37	資料備份與還原之 OCX 元件圖.....	87
圖 4.38	資料備份與還原 OCX 元件畫面.....	88
圖 4.39	資料備份與還原 OCX 元件預設還原畫面.....	89
圖 4.40	預覽列印畫面	90
圖 4.41	資料瀏覽功能畫面	91
圖 4.42	單筆資料區塊顯示畫面	92
圖 4.43	多筆資料瀏覽區畫面	92
圖 4.44	關鍵字查詢畫面	93
圖 4.45	日期範圍查詢區畫面	93
圖 4.46	資料表基本瀏覽 OCX 元件圖.....	95
圖 4.47	資料表基本瀏覽 OCX 元件畫面.....	95
圖 4.48	訂單管理系統功能圖示	96

圖 4.49	訂單資料管理主畫面	97
圖 4.50	資料統計分析畫面	98
圖 4.51	訂單統計 OCX 元件圖	100
圖 4.52	人事管理功能架構圖	102
圖 4.53	人事資料管理畫面	103
圖 4.54	新增駕駛員 OCX 元件圖	106
圖 4.55	刪除駕駛員 OCX 元件圖	107
圖 4.56	修改車牌號碼、車輛呼號與車機編號 OCX 元件圖	108
圖 4.57	車輛管理系統狀態圖	110
圖 4.58	車輛管理畫面	111
圖 4.59	乘客管理架構圖	114
圖 4.60	處理會員資料庫畫面	115
圖 4.61	處理客服中心資料庫畫面	116
圖 4.62	處理乘客遺失物資料庫畫面	117
圖 4.63	服務費資料查詢主畫面	122
圖 4.64	簽單資料表主畫面	123
圖 4.65	簽單資料查詢主畫面	124
圖 4.66	管理資訊系統資料庫關聯圖	126
圖 4.67	車上單元子系統畫面一	127
圖 4.68	車上單元子系統畫面二	127
圖 4.69	中心通訊連線系統畫面	128
圖 5.1	示範車隊派遣作業流程圖	131
圖 5.2	示範車隊無線電車機	135
圖 5.3	示範應用計畫系統架構圖	136
圖 5.4	示範車隊系統主畫面	139
圖 5.5	訂單輸入畫面	140
圖 5.6	定位功能畫面	141
圖 5.7	招呼站排班畫面	142
圖 5.8	車機接收報班訊息畫面	143

圖 5.9	車機接收除班訊息畫面	143
圖 5.10	招呼站派遣畫面	144
圖 5.11	車機接收派遣畫面	144
圖 5.12	繞行派遣功能畫面	145
圖 5.13	緊急監控畫面	146
圖 5.14	接收友台無線電訊息畫面	147
圖 5.15	傳送訊息功能畫面	147
圖 5.16	多機操作架構圖	148
圖 5.17	年曆格式轉換畫面	149
圖 5.18	系統登入	150
圖 5.19	管理者介面	150
圖 6.1	導入核心模組之作業流程圖	154
圖 6.2	原系統之作業流程	159
圖 6.3	示範系統之作業流程	161
圖 7.1	核心模組軟體說明會照片一	179
圖 7.2	核心模組軟體說明會照片二	180
圖 7.3	核心模組軟體說明會照片三	180
圖 7.4	參展照片一	182
圖 7.5	參展照片二	183
圖 7.6	參展照片三	183
圖 7.7	參展照片四	184
圖 7.8	中文核心模組簡介正面	186
圖 7.9	中文核心模組簡介背面	187
圖 7.10	英文核心模組簡介正面	187
圖 7.11	英文核心模組簡介背面	188
圖 7.12	中英文海報一	189
圖 7.13	中英文海報二	190
圖 7.14	中英文海報三	191
圖 7.15	多媒體影片光碟封面	192

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

在我國智慧型運輸系統(ITS)之系統規劃中，係將計程車納入商用運輸系統智慧化(CVO)範疇，ITS 已為我國政府極積推動的施政方針，經過多年之研究、測試與示範，已建立 ITS 技術開發與應用能力，且在高科技發展下，全球定位系統、地理資訊系統、通訊系統等技術已日益成熟，其中 CVO 為 ITS 中的子系統，政府期望將國內商用車輛導入商用車運輸系統智慧化，透過商用運輸系統智慧化改善運輸業者營運效率與管理制度，以達到商用運輸系統智慧化經營之目標。

本所於民國八十八年完成「建立計程車營運安全管理系統之先期規劃研究」報告，為我國計程車智慧化研究之開端，在該報告中建議結合即時車輛定位、無線通訊、地理資訊系統與智慧型 IC 卡等先進技術，以構建出一兼顧計程車乘客、駕駛者、業者及相關主管機關等各層面之安全管理系統。本所賡續在民國八十九年完成「建立示範性計程車營運安全管理系統之研究」計畫，進行我國計程車智慧化工作。然囿於國內目前大多數的計程車業者並無足夠資源自行開發智慧型運輸系統，因此，在計程車系統智慧化發展初期，本所規劃於九十一年度至九十三年度辦理三年期「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用計畫」，目的為開發各項適用於國計程車營運管理特性之核心模組軟體，以降低業者未來投入應用軟體開發之龐大投資成本，而該核心模組之功能開發亦將可適應現有計程車通訊技術未來繼續使用之需求列入優先項目，俾協助既有計程車業者在現有之應用技術架構下，即可導入智慧化應用並減輕軟硬體設備建置投入成本負擔。本計畫內容係逐年開發及擴充智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組，並賡續評估各年度智慧型

計程車營運安全管理與派遣系統核心模組擴充之執行成效與功能檢討，建置符合計程車業者應用需求之系統模組，逐步地輔導運輸業者充分利用先進科技之技術，增加經營效率與營運安全，進而提升計程車系統的服務水準及競爭優勢，以真正落實計程車系統智慧化之發展目標，使計程車能具有乘客安全、車隊監控管理與自動化派遣系統等功能。

1.2 計畫目的

本計畫目的有下列兩項：

- 一、開發智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組：完整考量及建立系統使用者對計程車營運安全管理與車輛派遣系統所需之資訊內容與功能需求，並結合即時車輛定位、無線通訊、地理資訊系統與智慧型 IC 卡等先進技術，以架構出多元化的服務系統，規劃適於國內計程車營運安全管理與車輛派遣系統之核心模組。
- 二、進行智慧型計程車營運安全管理與派遣系統之測試應用與評估工作：執行智慧型計程車營運安全管理與派遣系統模組化功能之測試與應用，並廣續評估各年度智慧型計程車營運安全管理與派遣系統模組化功能擴充之執行成效與功能檢討，俾能建置符合系統使用者應用需求之智慧型計程車營運安全與派遣系統模組，以輔導計程車業者能夠充分應用先進通訊及定位技術，協助其車輛派遣以達到提升營運效率，並能確實掌握每筆乘車資訊，更保障乘客及駕駛人之安全，提供優質的服務，促進計程車產業的轉型與升級。

本期為第二期計畫，計畫目的如下：

- 一、根據核心模組分期開發計畫，持續進行核心模組開發。
- 二、進行計程車車隊示範應用計畫，藉由示範應用計畫，測試第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心

模組，並完成系統績效評估及功能檢討。

- 三、參與「亞太地區 ITS 智慧型運輸系統國際研討會」展示活動：依據展示計畫內容完成參展資料與設備整備，及先期準備作業，參與 92 年 10 月「2003 年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」，具體展示本計畫執行成果。

1.3 研究範圍與對象

由於本計畫所開發之計程車營運安全管理與派遣系統核心模組，必須以無線通訊來當成資料傳送的管道。因此，本計畫研究範圍與對象主要是以台灣地區目前已有無線電通訊系統或是未來有意願安裝先進車上管理系統的計程車業者為對象。

1.4 研究內容

「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」為三年期之執行計劃，本年度工作內容為第二期計畫，執行期間為九十二年三月至十一月，工作內容應包括下列十二大項：

- 一、依據第一期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組應用軟體開發成果，完成第一期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統實作建置，92 年 5 月前完成執行至少 150 輛計程車車隊示範應用計畫，並提出本計畫參與 92 年 10 月「2003 年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」之展示計畫。
- 二、第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統各模組功能相容性及介面標準化規範內容之檢核。
- 三、第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統之模組化功能應用績效評估檢討。
- 四、依據智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組分期開發計畫，完成第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系

統核心模組應用軟體開發作業。

- 五、依據展示計畫內容完成參展資料與設備整備，及各先期準備作業，參與 92 年 10 月「2003 年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」，具體展示本計畫執行成果。
- 六、依據第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組應用軟體開發成果，擴充第一期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統，據以完成第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統及執行至少 150 輛計程車車隊示範應用計畫。
- 七、完成第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統至少 150 輛計程車車隊示範應用計畫之成本效益評估。
- 八、提出第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組規劃報告。
- 九、編撰第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組操作手冊及技術手冊。
- 十、彙整 91 年度及 92 年度計畫執行成果，撰擬及製作推廣應用說帖及相關文宣資料。
- 十一、研提智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組展示觀摩與教育訓練計畫，並據以辦理完成示範應用計畫觀摩活動與教育訓練並配合協調各項展示宣導活動，具體展示本計畫執行成果。
- 十二、擴大計畫執行成果，協助舉辦國內 ITS/CVO 相關研討會。

1.5 研究流程

第二期計畫之研究流程如圖 1.1 所示，茲就各項工作內容概述如下：

- 一、提出展示計畫：配合計畫時程之進行，依據第一期計程車核

心模組之開發成果，提出參與 92 年 10 月「2003 年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」之展示計畫。

- 二、進行參展準備作業：依據參展計畫內容，進行參展所需之資料與設備準備及協辦廠商聯繫等作業，以具體展示本計畫之執行成果。
- 三、進行展示系統之確認：依據展示計畫內容，進行展示系統之整理，使計畫執行成果易於凸顯。
- 四、進行展示系統之測試：於正式展示前，針對展示系統與配合設備進行測試，以確認展示作業之順利進行。
- 五、進行展示作業之檢討：於展示作業完成後，提出展示作業之檢討，作為第二期計畫相關作業之參考。
- 六、進行第一期計畫之檢討作業：進行第一期計畫執行結果之檢討，包含功能需求、應用績效評估之檢核與第一期示範應用計畫之成本效益評估，並配合需要修正系統功能與評估內容之規劃，作為第二期系統建置之基礎。
- 七、研擬測試計畫：依第一期測試計畫之規劃內容與配合第一期計畫之檢討結果，作為後續實際測試之依循。
- 八、進行第二期系統開發計畫：係依據系統開發之計畫，進行第二期之計程車核心模組系統之建置作業。
- 九、系統測試與評估：當第二期計程車核心模組建置完成後，即依據測試計畫之內容進行系統測試，並根據實際測試結果提出書面報告，儘可能針對系統缺失進行適當之修正，同時將測試過程中所遭遇之困難予以完整紀錄，做為後續計畫之參考。
- 十、提出系統報告書：配合計畫所需，於第二期系統建置完成後，並包含第一期系統之執行結果，提出系統報告書，說明

系統核心模組之規劃內容與測試結果。

- 十一、編撰系統操作手冊與技術手冊：編撰系統操作手冊之目的旨在幫助業者易於學習與瞭解系統各功能之作業內容與方式，內容包含第一期與第二期所建置之系統功能。另一方面，由於計程車核心模組係利用建築元件之觀念建構而成，因此系統本身具有高度擴展性與變化性，所以需要撰寫系統技術手冊，幫助業者依其營運上的需求組合系統功能或結合業者自行建構之功能，內容包含第一期與第二期所建置之系統模組。
- 十二、完成示範應用計畫：示範應用計畫之內容包含示範業者之評選、系統建置與系統操作教育訓練等作業，而示範業者之車隊規模至少需達 150 輛計程車。
- 十三、製作推廣文宣資料：彙整第一期計畫與第二期計畫之執行結果，製作推廣應用說帖及相關文宣資料。
- 十四、舉辦觀摩展示會：計畫執行期間係採用舉辦公開觀摩展示會之方式，以達計程車核心模組系統推廣應用之目標，包含觀摩展示時間與地點選定、邀請各界專家學者與展示設備佈置等作業。

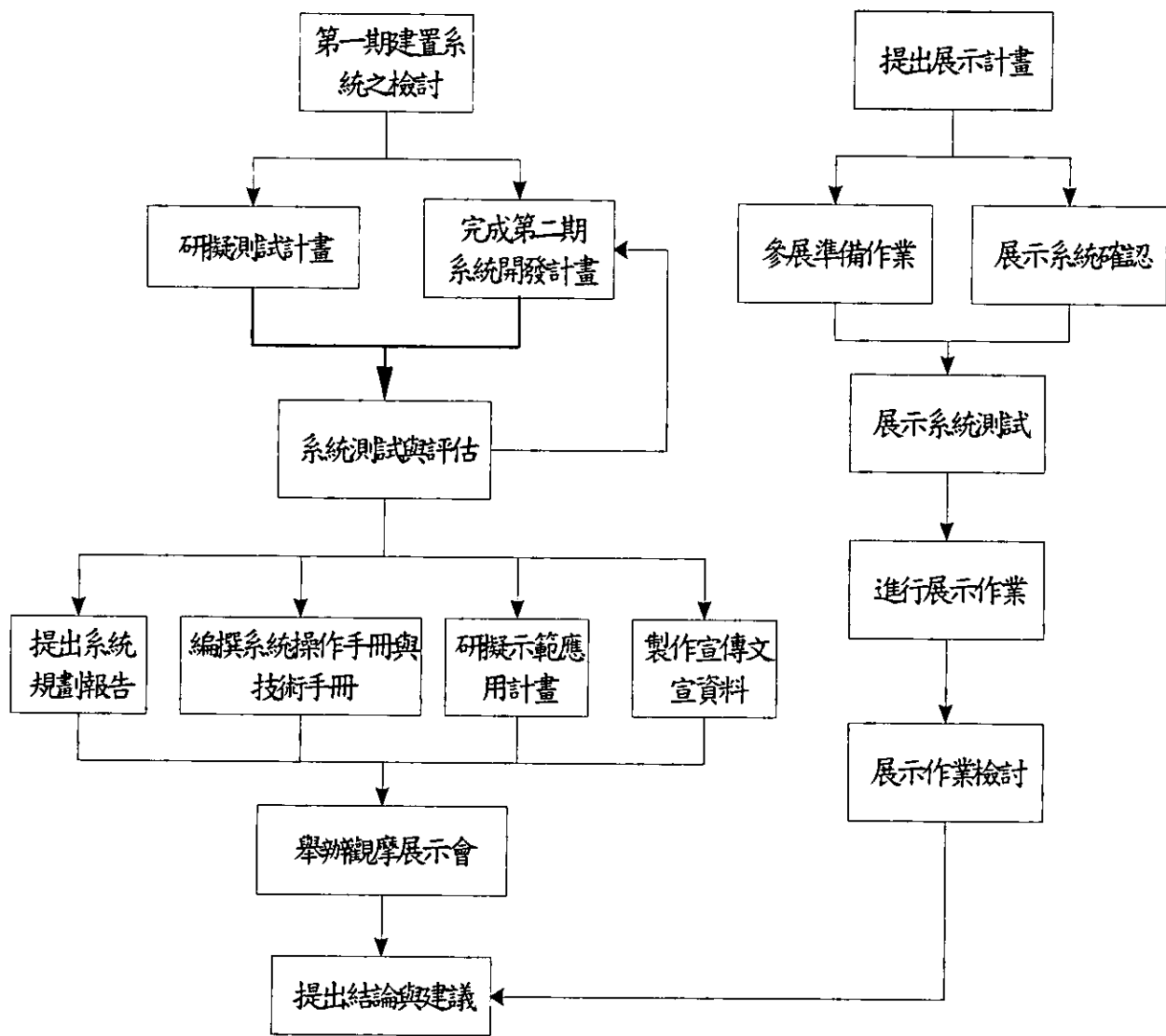


圖 1.1 第二期計畫研究流程

第二章 文獻回顧與現況探討

本計畫本期開發之模組包含車輛派遣模組、緊急救援模組、管理資訊系統模組與增值應用模組等，為使所開發之各模組能符合實際現況與需求，本計畫於模組開發前，蒐集相關文獻進行分析與現況探討，瞭解理論與實際運作方式，作為本期核心模組開發之參考。

2.1 車輛派遣模式

我國計程車服務方式可分為街道巡迴攬客、無線電輔助營業、招呼站(定點)排班及車行等候等四種主要類型(部份計程車經營之類型互相重疊)，其中街道巡迴攬客方式約佔 81.4%，無線電輔助營業約佔 14.2%，招呼站等候及定點排班約佔 42.7%，而車行等候僅佔 4.8%[1]。依計程車之經營方式，可區分為下列三種：

- 一、個人運作模式：個人運作模式乃是指計程車駕駛人無使用任何輔助營運設備協助其載客，而是僅利用本身之經驗，於道路中繞行隨機搭載乘客或是於場站中等候載客。因此，並無營運安全管理及車輛派遣功能。
- 二、無線電台運作模式：無線電台運作模式乃是指計程車駕駛人加入無線電台，使用無線電作為輔助營運設備，其除可如個人運作模式之駕駛人自行載客外，亦可接受無線電台指定載客等功能。根據調查[1]，在加入無線電台之駕駛人中，有 76.5%認為對營運有幫助。無線電台運作模式包含繞行派遣作業與招呼站派遣作業二種混合作業方式，一般電台於營業區中均設有招呼站作為輔助營業之用。
- 三、衛星定位派遣運作模式：衛星定位派遣運作模式乃是指駕駛人在計程車上裝有 GPS 定位系統及相關通訊設備，派遣中心可掌握車輛即時位置，進行輔助派遣之用。衛星定位派遣運

作模式是依據訂車乘客之位置及車隊中各計程車之即時位置，由電腦依派遣作業原則進行指派。目前國內所採用衛星定位派遣運作模式為繞行派遣作業，現行派遣作業中並未包含招呼站派遣作業。

本期計畫所開發之車輛派遣模組將包含招呼站派遣與混合派遣二種模式，而國內採用此二種派遣模式則以無線電台為主，因此，以下將針對無線電台作業模式加以說明。

2.1.1 無線電台運作模式

由資料蒐集中發現，國內外文獻中鮮少針對計程車無線電台派遣模式進行探討，僅有黃國平[2]針對計程車無線電台派遣作業方式進行探討。以下依據黃國平[2]研究結果及實際與業者訪談瞭解現行作業方式，進行無線電台運作模式分析。

我國現行計程車無線電台運作模式包含招呼站與繞行派遣兩種作業混合使用，無線電台進行派遣作業時係以招呼站派遣為主，繞行派遣為輔之派遣方式。根據黃國平[2]與實際訪談現行計程車無線電台之車輛派遣流程，如圖 2.1 所示，以下分別說明派遣流程：

- 一、當電台接收到乘客訂車訊息時，首先記錄乘客電話、姓名與上車地點。
- 二、電台內之作業人員立即判斷乘客搭車是否為招呼站之區域，若為招呼站則查看是否有排班車輛，若有車輛排班則指派該招呼站第一排班車輛前往載客。
- 三、若無車輛排班，即透過無線電廣播，將訂車訊息傳遞給各駕駛人，各駕駛人即依據車輛所在位置，自行判斷是否符合搭載時間之條件，若符合條件則按下搶答鍵回覆中心。
- 四、電台作業人員即將該筆訂車資訊指派給最先搶答回應之駕駛人，並將駕駛人之相關資訊告知乘客，完成派遣作業。

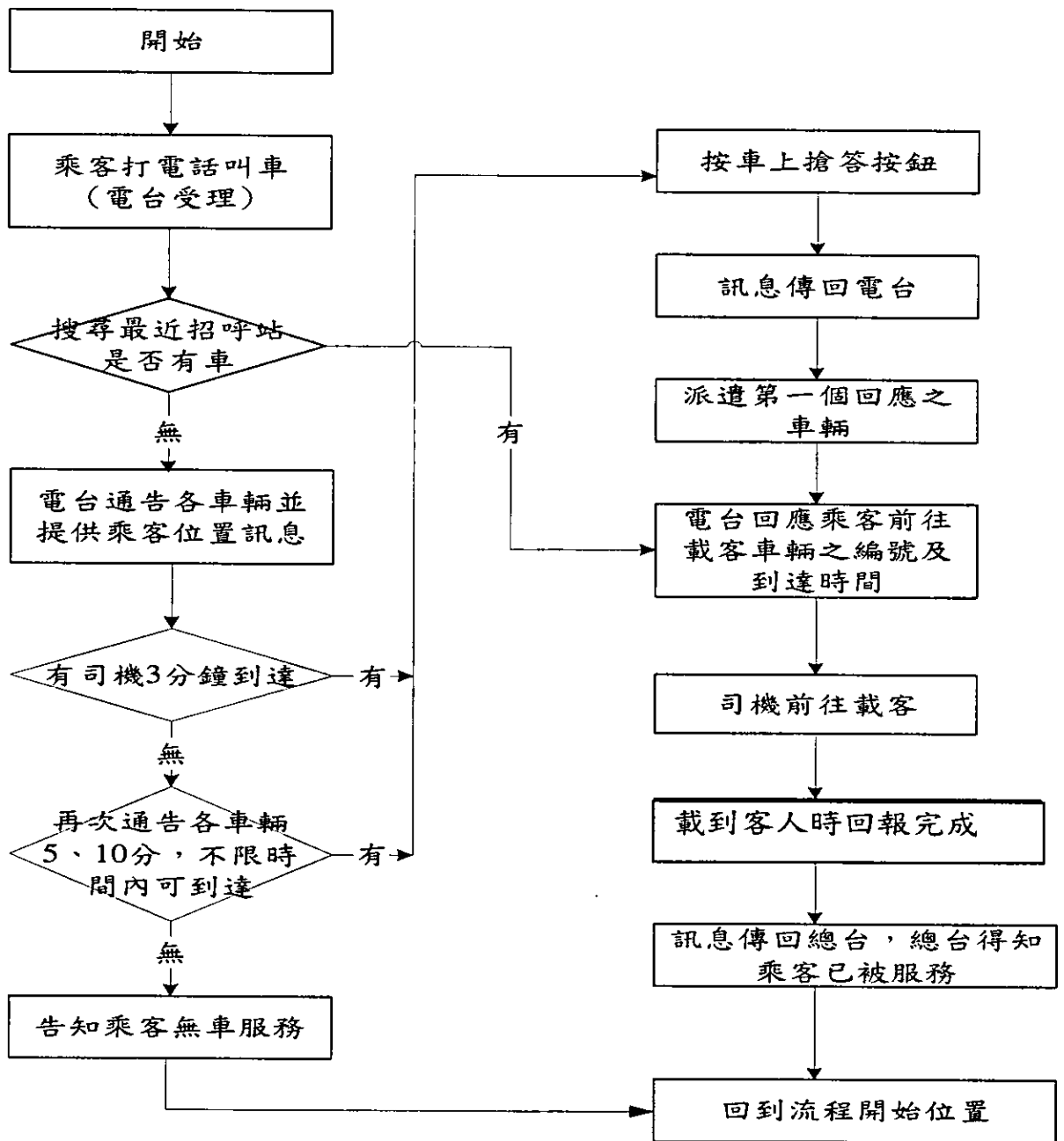


圖 2.1 無線電電台之車輛派遣流程[2]

以下說明現行無線電台派遣作業缺失：

- (一) 依賴人工派遣作業：於現行無線電台運作上均依賴人工作業方式進行，在派遣作業中，電台操作人員除接聽電話與廣播之

外，當乘客訂車時，必須迅速反應乘客所在排班站。因此，操作人員必須熟記電台所有排班區域道路與地標資料，當乘客訂車時，即由人工判斷採用何種方式進行派車，由於大部分電台之招呼站數量均在 15 個以上，操作人員必須熟記所屬招呼站之區域，導致電台必須依賴作業純熟之作業員。

(二) 依賴人工書面作業管理排班車輛：現行無線電電台車輛報班時，駕駛均使用無線電報班，由中心人員利用書面方式記錄排班車輛，常因電台繁忙或無線電干擾，致使排班資訊遺漏，而造成派遣時產生車輛已離開招呼站等問題。

(三) 招呼站區域規劃原則複雜：各電台進行招呼站區域規劃時，所採取之規劃原則均不盡相同，如依道路、鄰里等，而規劃相同處是在於招呼站服務區域係以車輛在 3-10 分鐘可到達之區域為主。因此，當招呼站新增或調整時，必須大幅度進行調整，將增加操作人員派遣時的複雜度。

(四) 混合派遣作業：現行電台均採用招呼站派遣為主、繞行派遣為輔助方式進行作業，當乘客訂車時，操作人員必須先判斷採用何種派遣方式，若採用招呼站派遣則必須查詢排班資料，若無車排班時再透過繞行車輛進行搶答，派遣過程費時，且均採用人工作業方式進行作業，影響電台作業效率。

2.1.2 衛星定位派遣運作模式

目前 GPS 派遣運作模式之車輛派遣流程如圖 2.2 所示，由該圖可知，其與無線電計程車之最大差異在於監控中心(Call Center) 可藉由 GPS 傳回之資訊，瞭解車隊中各計程車之即時位置，而當作業人員接收到乘客訂車資訊時，可立即藉由 GIS 所提供之電子地圖進行乘客搭乘地點之定位工作，再結合車輛即時資訊進行車輛自動派遣作業，以決定最適搭載車輛，並將該搭乘資訊利用數據方式傳遞給該車輛駕駛者，待駕駛者按下確定搭載按鍵後，即將訂車之詳細資訊傳送至車機上之顯示幕。而在營運安全管理方面，此種運作模式則提供駕駛者緊急按鈕、乘客緊急按鈕及車輛

即時監控等功能，茲將其功能彙整如表 2.1 所示，無線電台與衛星派遣輔助營運模式系統特性差異比較如表 2.2 所示。

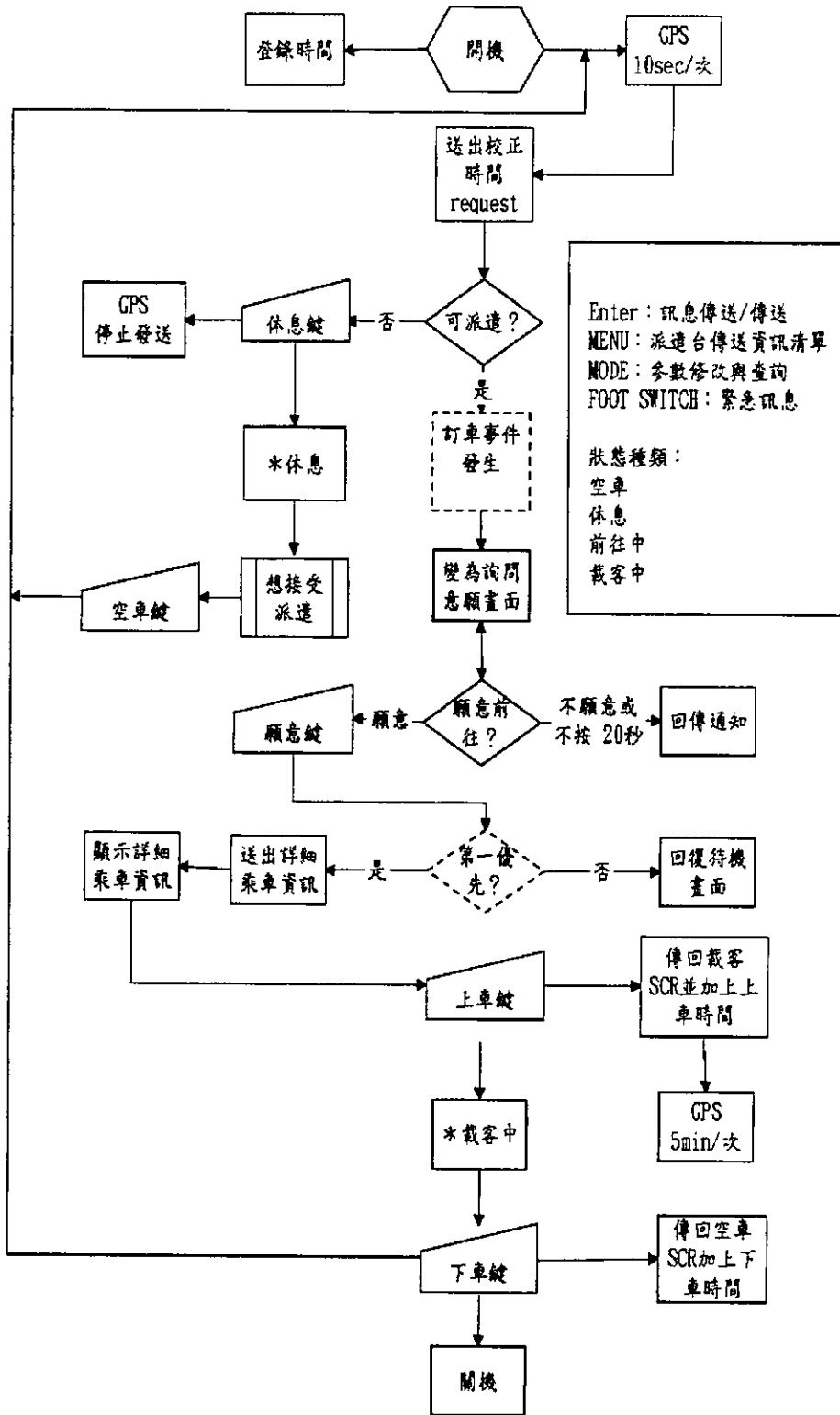


圖 2.2 GPS 運作模式之車輛派遣流程[11]

表 2.1 GPS 派遣模式之功能檢討彙整表

區分	現 有 功 能	缺 失
乘客訂車	1. 每一位操作員即負責接單與派車動作。 2. 由電腦輔助進行訂位操作。	訂車輸入介面複雜，訂車時間長。
指派車輛	1. 透過衛星定位進行派遣。 2. 透過公平性原則進行車輛指派。	採用巡迴攬客，並未採用招呼站方式，車輛繞行消耗能源與道路擁擠。
駕駛安全	1. 透過衛星定位可即時掌握車輛行蹤。 2. 可透過隱藏式按鈕進行求救。	無
乘客安全	1. 透過衛星定位可即時掌握車輛行蹤。 2. 主動式求救，乘客可透過緊急按鈕進行求救。	無

資料來源：本研究整理

表 2.2 無線電台與衛星派遣輔助營運模式系統特性差異比較表

功能	衛星派遣輔助營運模式	無線電台輔助營運模式
通訊傳輸	數據派遣	聲音吵雜，乘客司機不堪其擾
訊息通告	螢幕顯示	以聲音告知
公平性	電腦自動派遣	由電台廣播呼叫，容易造成司機爭奪乘客。
蓋台	使用專用頻道數位傳輸，無法蓋台	易遭蓋台
謊報	具衛星定位，電腦螢幕清楚顯示車輛位置，無法謊報	電台無法掌握司機確實位置，無法避免謊報
安全	具衛星定位、IC 卡身分辨識、緊急按鈕等機制及配備	無法掌握車輛位置及司機乘客搭乘關係

資料來源：[12]

2.2 即時道路路況分析

本計畫本期加值應用模組中所開發道路即時路況分析元件主要為採用計程車作為探針車，蒐集道路資訊，由監控中心進行路況分析，提供路況資訊服務。當計程車營運時，監控中心可接收各車輛之即時座標、車速與方位角等資料，透過接收資料分析，可分析計程車所在路段之平均車輛行駛速率。由於計程車為營業用車輛，駕駛行為與一般自用小客車駕駛行為有所不同，依計程車營運方式所導致的駕駛行為大致可分為三種，分別為路邊停車載客、減速觀察是否有搭乘意願之乘客以及載客至目的地三種營運行為，除了載客至目的地且尚未到達目的地時與一般自小客車駕駛行為無異外，路邊停車載客、減速觀察是否有搭乘意願之乘客以及到達目的地之停車減速行為等皆係非道路壅塞所造成之平均速度下降因素。因此，進行道路平均車速分析時，必須將此行為納入考量並加以過濾，以獲得較為正確之即時道路平均速度值。

戴翰國[3]在「汽車導引數值圖資料庫建立之研究」中提及歐洲經濟合作與發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)所定義之汽車導引系統的功能分為六個層級，而無論是那一個層級都須具備汽車定位、地圖顯示、路線規劃和駕駛指引等基本功能。該研究依據 Mark 於 1989 年提出對汽車導引系統的概念模式為基礎，配合汽車自動導引系統(Automatic Vehicle Guidance System)進行汽車導引數值地圖建立之研究。汽車自動導引系統是透過全球衛星定位系統(GPS)結合地理資訊系統作為資料庫建立的工具，透過汽車定位數據與數值地圖的位置匹配(Location Matching)，達到共同完成圖籍顯示的工作。

目前推估旅行時間之方式一般是採用大眾運輸系統中之市區公車做為探針車最為普遍，吳佳峰[4]以單一公車為探針車，作為旅行時間推估，車輛行駛時間預估是以路段長度除以平均行駛速度取得，而平均行駛速度來自於車輛歷史行駛資料，當發生非

重現性擁塞時，將造成高估旅行時間之現象。

張惠汶於「利用公車 GPS 定位資料推估路段行車速率之研究」[5]中，以公車做為探針車，分析公車行進時所記錄之經緯度以及車速變化資料，作為推估路段速率之依據。採用公車作為探針車，由於非專責之探針車輛，當公車發生停靠站時速率將產生變化，其速度變化情形如圖 2.3 所示。因此，進行行駛速率推估時，所取得之資料必須進行分析處理，才可作為行駛速率分析之資訊。

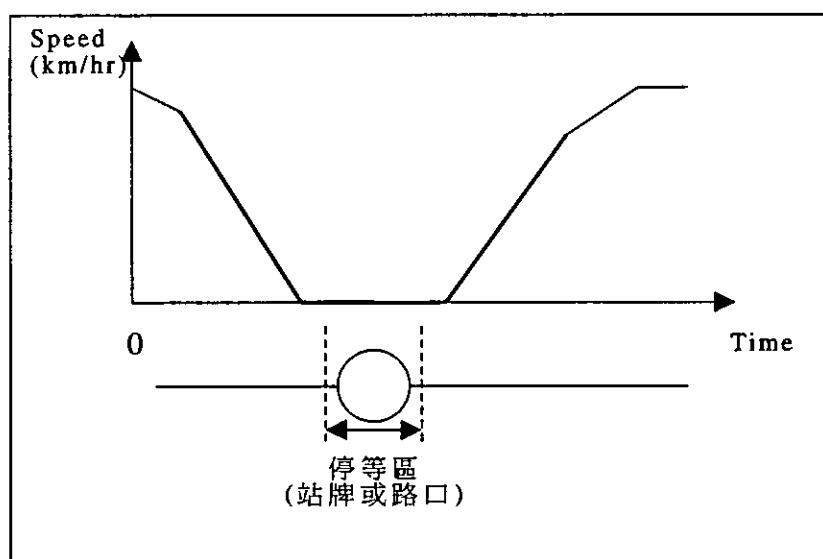


圖 2.3 停等區內曲型態資料示意圖[5]

文獻中針對資料分析有三種過濾模式：

一、卡門濾波器理論資料過濾模式

卡門濾波器理論係由 R.E. Kalman(1960)提出，該過濾模式是使用歷史資料以預測新資料的遞迴(Recursive)演算法。此演算法利用間接衡量的狀態變數值及其與觀察變數兩者的共變訊息來遞迴更新系統狀態先前的估計，並對系統狀態採逐步遞回修正，以期預測結果更為準確。

如上所述卡門濾波器的推估方式是以遞迴的方式處理，設定時間 t 時的狀態值為 ξ_t ，而下一個時刻的狀態推估值為 $\xi_{t+1}(-)$ ，當時間到達 $t+1$ 時得到觀察值(實際值)為 y_{t+1} 後，便可對 $\xi_{t+1}(-)$ 狀態

值更新，更新後的狀態以 $\xi_{t+1}(+)$ 表示，再以 $\xi_{t+1}(+)$ 預估 $t+2$ 時刻的 $\xi_{t+2}(-)$ 值，以此類推持續預估下去。

卡門濾波器主要目的即在利用觀察值(實際值)來估計出即將發生的推估值。主要方法如下：

$$\text{狀態模式：} \xi_{t+1}(-) = F\xi_t + v_t$$

$$\text{觀察模式：} y_{t+1} = H'\xi_{t+1}(+) + w_{t+1}$$

$$E(v_t v_t') = \begin{cases} Q & \text{for } t = \tau \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$E(w_t w_t') = \begin{cases} R & \text{for } t = \tau \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

ξ_t : t 時刻之狀態向量

F : t 時刻下之(觀察值)實際值元素

y_{t+1} : $t+1$ 時刻之觀察值

H' : t 時刻之觀測矩陣

w_{t+1} : $t+1$ 時刻狀態模式之白噪音

v_t : t 時刻觀察模式之白噪音

卡門濾波器在此是利用時間 t 的觀察值為基準來計算狀態的線性最小平方預估值(liner least squares forecasts)。

$$\hat{\xi}_{t|t} = E(\xi_{t+1} | Y_t), \text{ 其中 } Y_t \equiv (y_t', y_{t-1}', y_1', \dots, x_t', x_{t-1}', x_1')$$

卡門濾波器透過遞迴的方式計算序列預測值 $\hat{\xi}_{t|t}, \hat{\xi}_{t+1|t}, \dots, \hat{\xi}_{T|t-1}$ 。而與這些預測相關聯的是狀態變數的共變異矩陣或稱之為均方差(Mean square error, MSE)矩陣，均方差矩陣可以下列方式表達：

$$P_{t+1|t} \equiv E[(\hat{\xi}_{t+1} - \hat{\xi}_{t+1|t})(\hat{\xi}_{t+1} - \hat{\xi}_{t+1|t})']$$

遞迴的以 $\hat{\xi}_{1|0}$ 開始，代表了沒有 y 觀察值下對 ξ_1 狀態的預測值。也就是 $\hat{\xi}_1$ 為未影響的平均數：

$$\hat{\xi}_{10} = E(\xi_1)$$

與其相關的均方差(MSE)： $P_{t+1|t} \equiv E\{[\xi_t - E(\xi_t)][\xi_t - E(\xi_t)]'\}$

在設定 $\hat{\xi}_{10}$ 與 P_{10} 的起始值後，下一步即為計算下次的推估值 $\hat{\xi}_{21}$ 與 P_{21} 。同理，以相同的方法計算 $t=2,3,\dots,T$ 。所以第 t 次的設定值可用 $\hat{\xi}_{t|t-1}$ 和 $P_{t|t-1}$ 表示，而以目標 $\hat{\xi}_{t+1|t}$ 和 $P_{t+1|t}$ 預估狀態 ξ_t ：

$$\hat{\xi}_{t|t} = \hat{\xi}_{t|t-1} + P_{t|t-1}H(H'P_{t|t-1}H + R)^{-1}(y_t - A'x_t - H'\hat{\xi}_{t|t-1})$$

上式的均方差 $P_{t|t}$ 為： $P_{t|t} = P_{t|t-1} - P_{t|t-1}H(H'P_{t|t-1}H + R)^{-1}H'P_{t|t-1}$

預測 $\hat{\xi}_{t+1}$ ： $\hat{\xi}_{t+1|t} = F\hat{\xi}_{t|t}$

上述的均方差 $P_{t+1|t}$ 為： $P_{t+1|t} = FP_{t|t}F' + Q$

二、平均數平滑法資料過濾模式

平均數平滑法之資料過濾擬定，係假設實際取得之 n 筆速率資料為 $S1 \sim Sn$ ，以 $S1 \sim Sn$ 為輸入，而 $A1 \sim An$ 為輸出之平滑結果，模式如下：

$$A_j = (S1 + \dots + S_j) / j, j=1 \sim n$$

由上式可以看出，平滑的方法為利用前 j 筆速率資料的平均數代表第 j 筆速率資料的平滑值，而平均數為代表集中趨勢的統計量，也就是以前 j 筆速率資料的集中趨勢值來代表第 j 筆資料。

三、自訂規則法之資料過濾模式

除了統計上相關過濾模式外，張惠汶根據 GPS 定位的地理資料、速率型態判斷過濾公車停靠站造成的低速值。該研究設定站牌或路口前後各 100 公尺作為資料過濾原則，而此自訂過濾原則即為本計畫過濾計程車對蒐集資料之概念。

文獻中針對上述三種資料過濾模式評比結果發現：

1. 卡門濾波器模式的過濾方式會將預期保留的資料平滑掉，所以

整體路段車速的計算結果會比原始資料來得更低。

2. 平滑指數平滑法是透過之前累積的數據作為目前量測點的平滑指標，當行駛路段發生停靠站，發生減速及加速動作等低速資料時，整體車速資料會納入停靠站時之資料，故平均值將低於真實車流狀況下的車速。
3. 自訂規則法可透過特定的規則過濾資料，如忽略停靠站之車速資料。因此，忽略停靠站後之車速資料將可表現出探針車於該路段的真實車速。

由於本派遣系統可獲得計程車車隊營運時之車輛經緯度及速率等即時資料，路邊停車載客與載客至目的地路邊停車之車速變化情形與公車停靠站載客行為類似。因此，文獻中提及之資料過濾模式可為加值應用模組的即時路況分析元件過濾車隊車速低速值參考之用。

2.3 警政通報系統

本期計畫開發自動警政連線通報系統，主要目的在於當事件發生時，可立即通報警政單位進行處理，以下針對國內計程車之警政連線現況進行分析，俾以瞭解現行實施之作業方式，並作為本計畫開發之參考。

本所「商用運輸系統智慧化整體發展架構與推動策略之規劃」[6]中，已規劃「緊急事故救援管理子系統」，應用先進科技技術，結合運輸業者與各政府機關進行運輸安全監控管理、緊急事故資訊通報及緊急救援體系支援等作業，縮短緊急事故處理時效，發揮即時異常事件管控處置及緊急救援之效能。在緊急事故救援管理子系統計畫中共包含下列三項：

- 一、運輸安全監控：結合車輛定位技術、通訊系統、資料庫系統與地理資訊系統等相關技術，以利掌握車輛之即時位置與狀態，進行緊急事故處理、車輛派遣及支援作業等應用。

- 二、 緊急事故資訊通報：藉由安全監控技術追蹤求救者即時位置與狀態，緊急通報鄰近救援單位，前往現場救援。
- 三、 緊急事故救援：提供緊急救援車輛駕駛者路徑引導，使緊急救援車輛能夠正確且快速地到達事故地點，減少緊急救援車輛到達事故地點的時間，使意外事件能在最短的時間內獲得排除，以降低傷害之程度。

我國計程車無線電台均制定有緊急事件處理作業程序，且將緊急事件列為優先處理。目前一般電台均有設置警用無線電通訊設備，平時由警方進行測試，以確保通訊正常，當緊急事件發生時，電台人員即可利用警用無線電設備向警方請求援助。以下分別說明計程車無線電台緊急事故處理程序：

- 一、 當無線電計程車發生緊急事件時，可啟動 SOS 救援系統，向所屬電台請求救援。
- 二、 電台接到計程車 SOS 訊息時，一律暫停一切作業，由中心監聽事故車輛或與該司機進行暗號溝通。
- 三、 利用警用無線電通知警方前往救援，並通知電台幹部前往處理。
- 四、 待緊急救援事件處理完成後恢復正常作業。

由於上述處理方式並無法得知計程車之即時資訊，中心無法有效掌握車輛現況，致使緊急事件發生時無法有效獲得處理。另外，目前的安全作業系統僅針對計程車駕駛進行設計，卻無針對乘客進行安全保護作業。

高雄市於民國八十九年建構「計程車無線電台有線廣播系統」，如圖 2.4[7]所示，該系統結合高雄市政府警察局並協調統合轄區計程車無線電台業者，利用便捷無線電網路，建立警民治安防衛情報網。以高雄市市轄區為範圍，於警局勤務指揮中心成立「計程車無線電台治安聯防服務台」，勤務指揮中心對市內十四

家無線電計程車電台，進行一對一或一對多的廣播通聯，同步傳輸有關治安訊息，或經由各計程車對其無線電台回報，當發生緊急事件時，各無線電台值勤員經由廣播系統對 110 勤務指揮中心進行緊急事件回報，以增加對緊急事件之掌控。

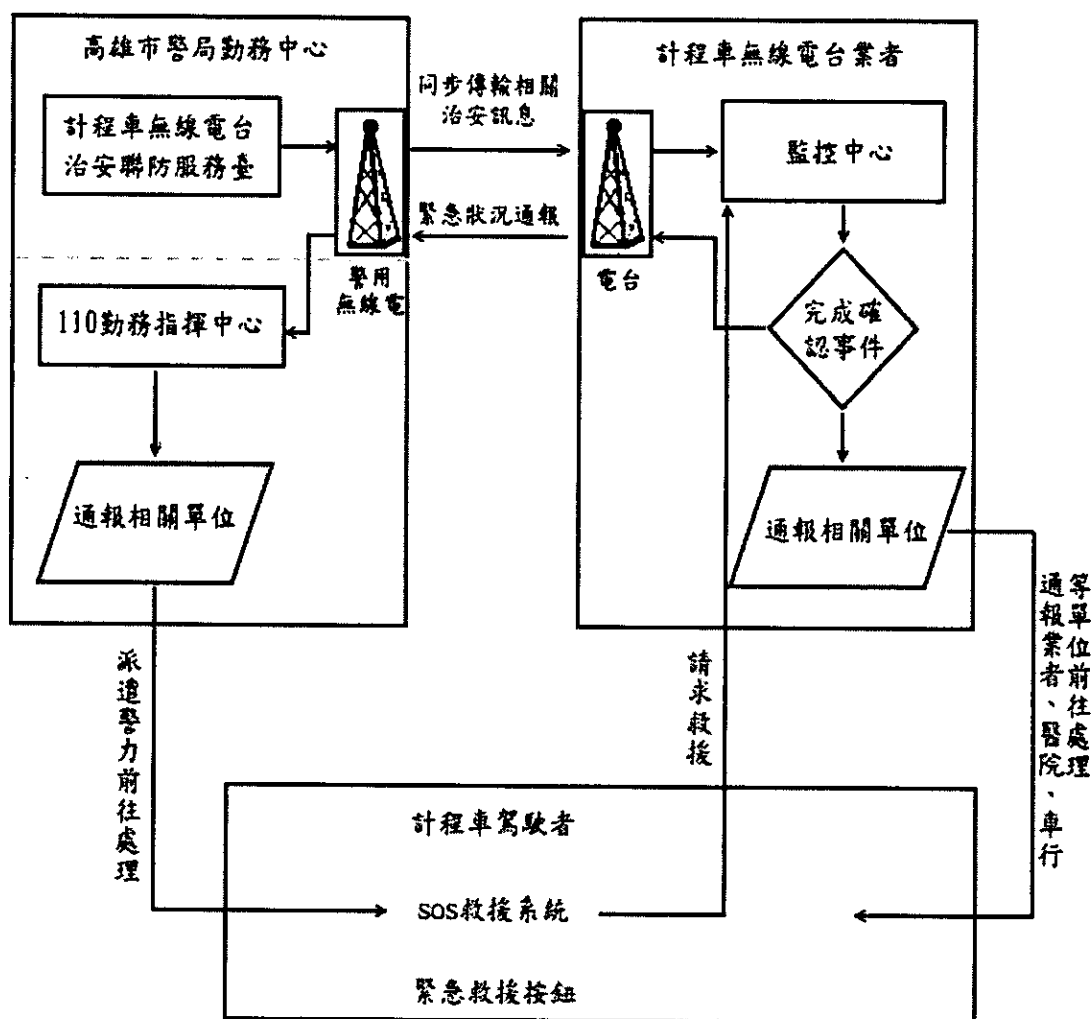


圖 2.4 高雄市自動警政通報系統架構圖[7]

行政院為加強砂石車的安全管理，有效降低交通事故之發生，並減少環境污染，於民國 83 年 5 月 20 日頒布「砂石車安全管理方案」，其中警政機關的需求著重於砂石車行車安全的管理，包括：

- 一、對於超速、超載、超時、行駛禁行路線等違規行為之管理。

二、為落實砂石車路邊稽查工作，能夠得知砂石車經常行駛的路線。

三、第一時間掌握緊急事件發生的地點與影響程度，以增加交通管制之機動性。

其中第一時間掌握緊急事件為重要課題之一。因此，在本所「商用運輸系統智慧化之示範與推廣計畫—砂石車運輸管理系統核心模組之規劃與建置—一般道路部份」[8]中，構建緊急事件通報功能，其架構如圖 2.5 所示，當車輛發生緊急事故時，司機可按下緊急按鈕，此時在監控中心的電腦上會出現警告訊息，即可獲知車輛的確切位置，並經確認瞭解狀況後，監控中心依據車輛所在位置及時聯絡鄰近相關單位前往救援，以節省緊急事件通報時電話的轉接次數，增加救援時效。該系統係採用 GPS 進行車輛定位，通過通訊系統回傳至監控中心，再由監控中心進行監控，員警單位則透過 Internet 連線至監控中心的 Web 網站，瞭解車輛即時資料。該系統將事故處理策略分為即時回報與事後鑑定兩種方式：

一、即時回報：車輛在運送過程中若發生緊急事故，可由駕駛員主動按鈕向監控中心求援，此時監控中心的電腦上會出現警告訊息，並顯示出距離車輛最近的公路員警隊、醫院與拖吊車等聯絡電話，監控中心再視情形聯絡相關單位前往救援。

二、事後鑑定：車輛所回傳的動態行車資料儲存為行車資訊，若需要肇事鑑定時，監警機關可由歷史的交通資訊，調閱行車紀錄器所記錄的相關資料作為事故鑑定參考。

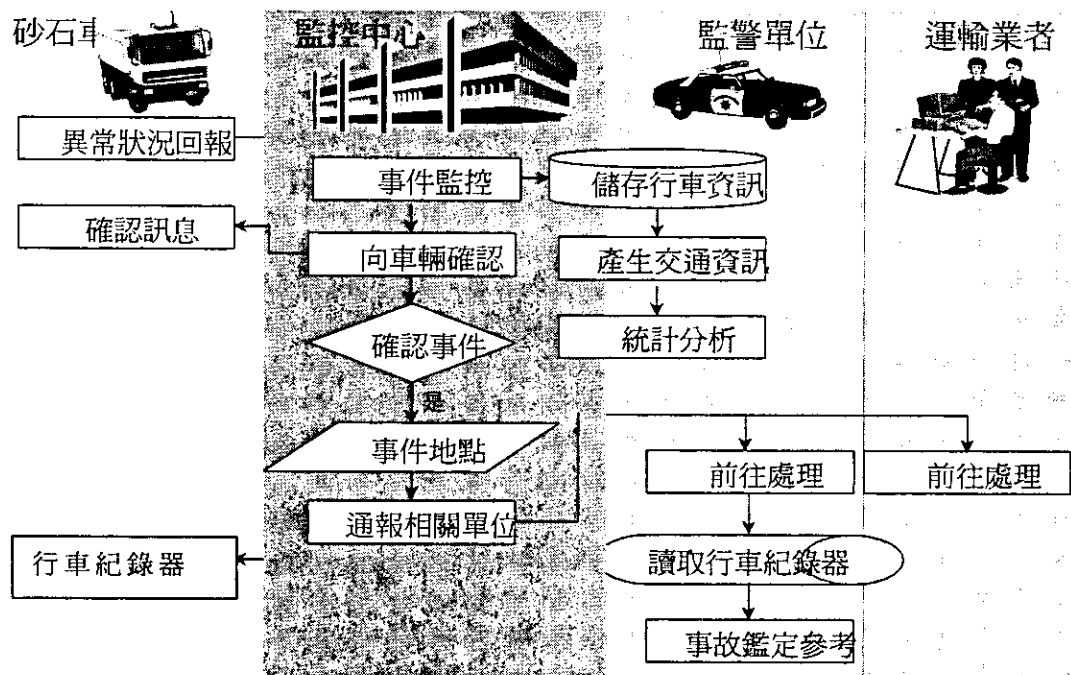


圖 2.5 砂石車緊急事故處理流程圖[8]

2.4 管理資訊系統

為能開發符合計程車業者需求之核心模組與管理資訊系統模組，本計畫以本所「大眾運輸車隊管理系統核心模組推廣應用之技術支援與後續功能擴充之研究」[9]中，針對大眾運輸車隊管理資訊系統功能之分析方式與規劃方法，作為本計畫管理資訊系統建置之依據，並進一步瞭解與計程車相關之人事管理、薪資計算、系統管理等三項功能作為開發之參考。

大眾運輸車隊核心模組所開發的管理資訊系統，是依據核心模組觀念進行開發，由不同之功能元件組成，可依不同需求組裝模組。大眾運輸車隊核心模組管理資訊系統主要依據大眾運輸車隊管理所需之功能進行分析探討，其功能架構如圖 2.6 所示，茲分別說明大眾運輸車隊核心模組管理資訊系統功能。

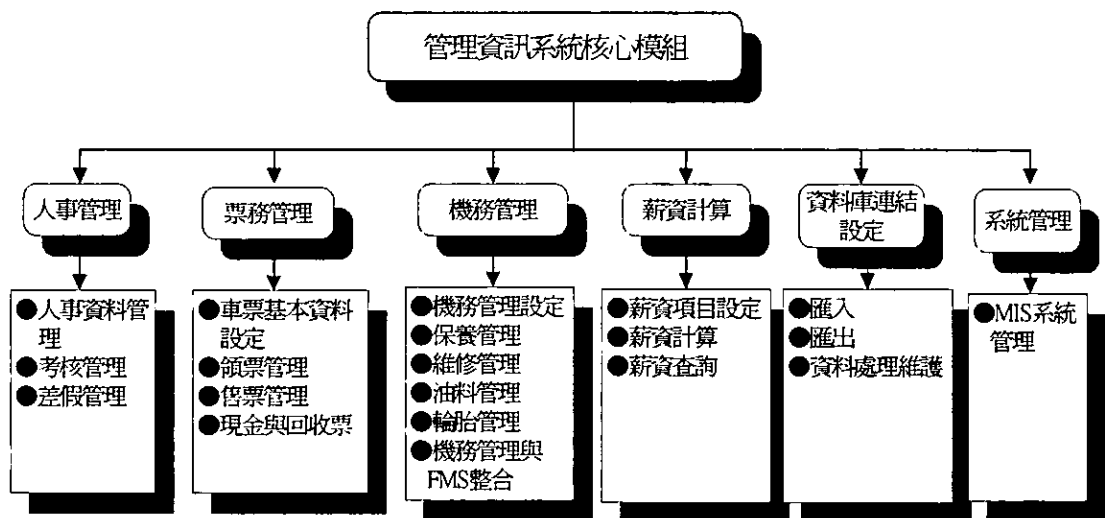


圖 2.6 管理資訊系統核心模組功能架構圖[9]

一、人事管理功能

人事管理功能是公司內部管理員工資料之重要作業系統，且該系統資料的完整性亦會影響公司其他作業之需求，例如在行車人員調度作業時，必須確實掌握其可調度之駕駛員；在薪資計算作業時，則必須確切瞭解公司全體員工資料，方能完整且正確執行薪資計算作業。人事管理系統主要可區分為人事資料管理、考核管理與差假管理等三大項功能，人事管理功能架構如圖 2.7 所示，圖 2.8 為人事管理功能開發畫面。

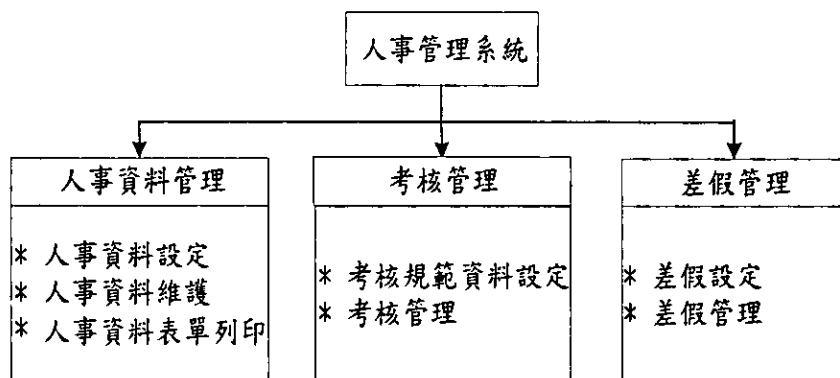


圖 2.7 人事管理功能架構圖[9]

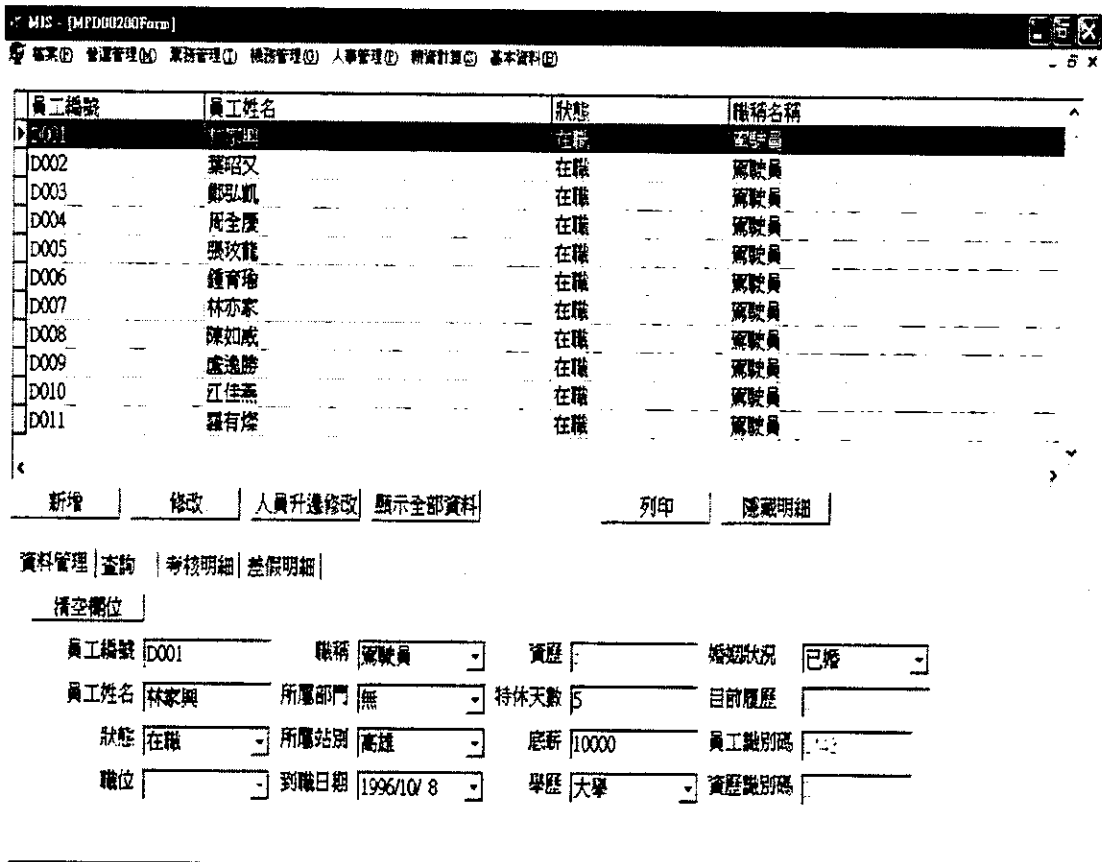


圖 2.8 人事資料維護作業[9]

二、薪資計算功能

一般而言，市區汽車客運業、公路汽車客運業或國道汽車客運業在人員薪資結構上存在些許差異，以駕駛員薪資結構而言，國道汽車客運業者是以趟次獎金為其主要薪資來源；市區汽車客運業或公路汽車客運業則以里程獎金與載客獎金為其主要薪資來源，因此薪資計算系統須包含薪資結構設定及薪資計算等功能，此外，由於駕駛員經常對其薪資存有疑異，故在薪資計算系統中尚須納入薪資查詢功能，使員工可查詢薪資計算結果與薪資計算明細等相關資料，圖 2.9 為薪資計畫功能畫面。

大眾運輸車廠核心模組系統 - [薪資計算]

檔案(F) 管理管理(M) 票務管理(T) 機務管理(C) 人事管理(P) 薪資計算(S) 基本資料(B)

選擇薪資計算時間範圍: 從 2002/10/1 到 2002/10/31 薪資計算所屬月份: 2002 年 10 月

選擇薪資計算對象:
 全體員工
 個別員工

薪資計算結果:

薪資日期	員工名稱	計算起始日期	計算結束日期	底薪	週次獎金	差假計額與扣款總額	考後獎勵與	其他薪資項目	薪資總額
2002/10	王冠貞	2002/10/1	2002/10/31	25000	0	0	0	0	25000
2002/10	林哲永	2002/10/1	2002/10/31	25000	0	704	0	0	25704
2002/10	洪碧倫	2002/10/1	2002/10/31	25000	0	0	0	0	25000
2002/10	邱蘭菁	2002/10/1	2002/10/31	25000	0	0	0	0	25000
2002/10	邱純純	2002/10/1	2002/10/31	25000	0	0	0	0	25000
2002/10	羅偉傑	2002/10/1	2002/10/31	25000	0	0	0	0	25000
2002/10	胡蘭	2002/10/1	2002/10/31	25000	0	0	0	0	25000
2002/10	葉昭文	2002/10/1	2002/10/31	10000	450	500	2000	11000	23950
2002/10	陳王名	2002/10/1	2002/10/31	10000	1800	0	0	11000	22800
2002/10	李奇豪	2002/10/1	2002/10/31	10000	450	1000	0	11000	22450
2002/10	黃翠容	2002/10/1	2002/10/31	10000	450	0	1000	11000	22450
2002/10	朱適至	2002/10/1	2002/10/31	10000	1435	0	0	11000	22435
2002/10	蔡俊諾	2002/10/1	2002/10/31	10000	885	500	0	11000	22385
2002/10	魏治諾	2002/10/1	2002/10/31	10000	885	0	0	11000	21885
2002/10	謝成志	2002/10/1	2002/10/31	10000	870	0	0	11000	21870
2002/10	周全慶	2002/10/1	2002/10/31	10000	450	0	0	11000	21450
2002/10	張紋福	2002/10/1	2002/10/31	10000	450	0	0	11000	21450

圖 2.9 薪資計畫功能畫面[9]

三、系統管理功能

系統管理功能主要係針對公司內部所有會使用到本系統之人員進行控管，包括使用層級、使用者進入帳號及密碼之管理設定工作。而在使用層級設定方面可分成「單位主管」、「派車調度員」及「一般」三個等級，此功能主要是確保系統使用之安全性。圖 2.10 為系統管理功能畫面。

系統管理設定				
姓名	職稱	管理代號	帳號	密碼
陳中興	站長	單位主管	Dragon	1234
林澤文	副站長	單位主管	Turtle	3827
蔡文明	管制員	派車調度員	Lazyboy	7788
連紀舜	管制員	派車調度員	Turtle	2266
徐燕興	駕駛	一般	Johnson	iloveyou3388
何志強	值班人員	一般	Tony	98765

圖 2.10 系統管理功能畫面[9]

第三章 模組功能與介面標準化

「模組」原是伴隨著各種結構化設計方式而來的觀念，多年來模組化結構已被廣泛應用於程式設計上，對於模組之定義至今仍眾說紛紜。其中說法從「模組為福傳語言中的一個子程式」到「模組為小組作業中一個程式員所分配到的程式範圍」皆有之。而本計畫中所提到的核心模組，則是一具體的指令、處理邏輯與資料結構的集合，每個模組都有其專屬的名稱，其他程式或模組則可以藉著這個名稱和傳送參數來呼叫它。因此，完整系統即由這些定義清楚、介面明確的模組所組成。

一個程式結構的優劣通常由結構的複雜與否來決定。維持程式結構的單純，使程式設計、撰寫、內容修改、偵錯、維護與管理工作易於進行。一般常用下列三種方式來減少程式的複雜性，而此三個步驟即為發展模組結構的三步驟：

- 一、把整個程式分成數個明確可見的部分。相當於把程式分成數個模組，也就是程式模組化。
- 二、以階層化的結構來表現程式，相當於程式模組的階層化。
- 三、減少程式各部分間之關連，相當於維持模組的獨立性，也就是加強模組內在的緊密程度並減少與外部連結。

核心模組之介面標準化所指為開發介面與通訊介面的標準化，以下針對介面標準化、模組評量檢核以及核心模組應用規範分別加以說明。

3.1 開發介面標準化

開發介面標準化主要目的在於將各模組開發之介面統一標準，以作為後續開發標準，以下將針對介面標準化中開發介面進行說明。

3.1.1 模組開發基礎

本計畫之模組開發係採用組件式程式設計，主要透過 Microsoft Visual Basic 進行 ActiveX 元件開發，透過元件組裝，提供程式設計者快速開發之工具。一般組件式程式設計常採用 OLE、ActiveX、OCX 等三種開發元件方式，以下茲就其優缺點進行說明。

一、OLE 元件

OLE 是 Object Linking and Embedding(物件連結與內嵌)的縮寫，OLE 軟體技術的兩大核心是內嵌物件和連結物件。對連結式物件而言，它是一個存放在磁碟中的檔案，因此，其他的應用程式可以讀寫它的資料內容，假使在此進行修改的動作，將會影響到所有與該檔案連結的應用程式，可節省記憶體空間，惟其缺點為萬一原始檔案被破壞，整個連結關係將隨即錯亂。至於對內嵌式物件而言，由於物件資料是嵌在表單裏面，其他的應用程式根本無法使用它，假使在此進行修改的動作，只不過是影響到它自己而已，俟內嵌式物件構建完成後，其與外部檔案就毫無關聯，故不會有因外部檔案損毀而造成的問題，相對的，其缺點為所需之記憶體空間較大。

二、OCX 元件

OCX 是 OLE Custom Controls 的簡稱，也就是製訂 OCX 控制項的意思。從技術發展的角度來看，OLE 控制項其實已經被 ActiveX 控制項所替代，但是因為 ActiveX 控制項的附檔名也是 .ocx，所以兩者常常被混為一談。在 VB 3.0 版以前，把這種可重複使用的軟體 IC 稱為 VBX，之後才有 OCX 及 ActiveX 的產生。VBX 是十六位元的版本，OCX 則有十六位元及三十二位元兩種版本，而 ActiveX 控制項只有三十二位元的版本。

三、ActiveX 元件

ActiveX 與 OLE 皆是建立在 COM(Component Object Model)

的基礎上。ActiveX 之技術重心擺在低階物件之間的訊息溝通，而 OLE 則擺在高階物件之間的應用，亦即前述之內嵌物件與連結物件。OLE 允許使用者建立組成式文件(Component Document)，其優點係易於使用及整合，但由於 OLE 物件之體積甚大，致使 OLE 對網路通訊效率的影響甚鉅，相對的，ActiveX 物件之速度與大小，恰好可以彌補 OLE 物件不足之處。

ActiveX 不僅能夠在資訊網的網頁上使用，更可應用在各式各樣的程式語言中，當然，這些程式都是在微軟視窗之下運轉的。ActiveX 的元件就像音響的元件(Component)，可依用戶的需求和偏好組裝而成，圖表、電子表格、動畫等元件，皆可以輕易的應用在應用軟體上，元件軟體讓設計師以組裝元件的方式來開發應用程式，而這些在開放式網路環境中操作的 ActiveX 元件，將不會侷限於特定的語言和工具，並且容易組裝、擴展及可重複使用。

3.1.2 模組製作

本計畫所開發之核心模組製作方式係採用 ActiveX 為基礎，利用 Visual Basic 6.0 為開發工具，茲就本模組基本元件開發步驟作一說明。

首先開啟 Visual Basic 6.0 開發環境，於建立新專案視窗中選取 ActiveX 控制項，如圖 3.1 所示。

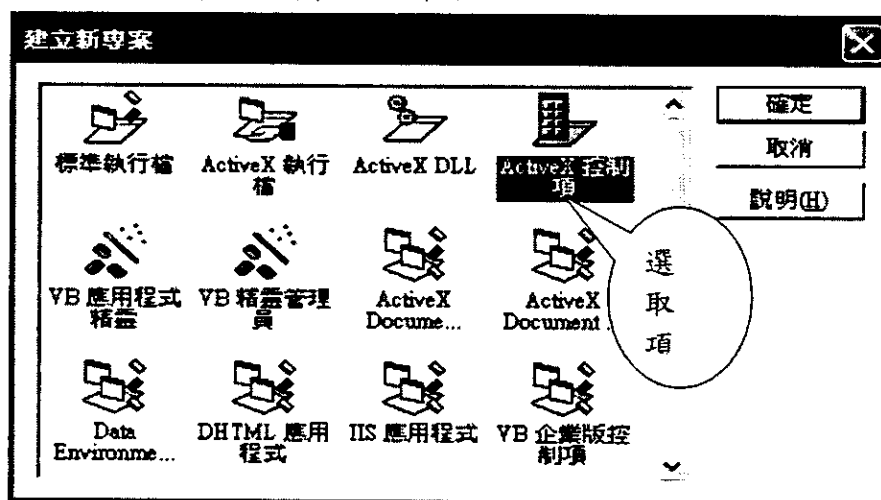


圖 3.1 建立 ActiveX 控制項畫面

選取該項目後，即可建立其使用者控制項開發環境，該開發環境包含一般 Visual Basic(以下簡稱:VB)環境下所使用之相關工具及各項視窗資訊提供，惟其特別針對使用者控制項進行開發，如圖 3.2 所示。

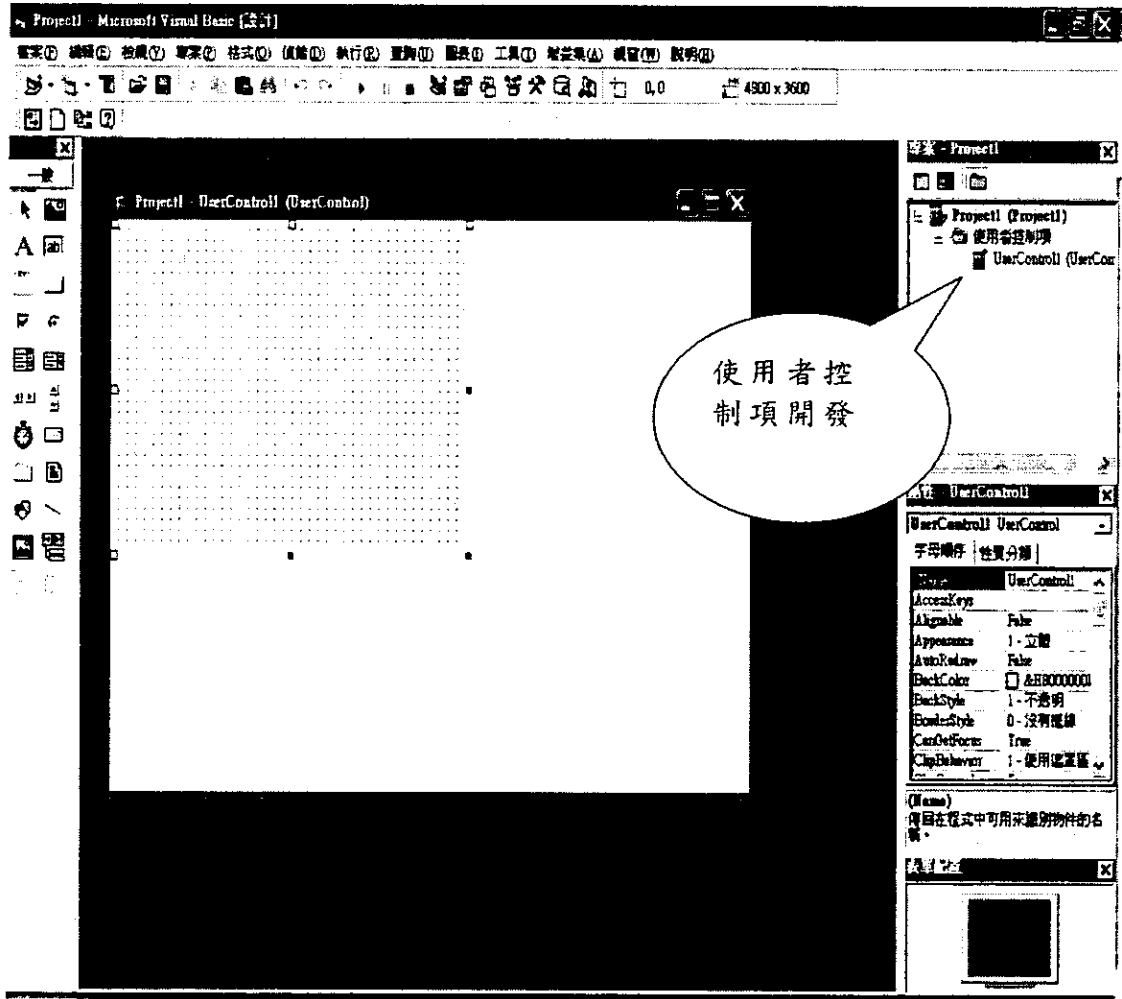


圖 3.2 開發作業環境畫面

在控制項設計視窗上，加入 command1 以及 Text1 兩種物件，選擇檔案 (F) 選單中製成 Project1.ocx，此步驟之目的在建立 ActiveX control 的可執行檔，如圖 3.3 所示。

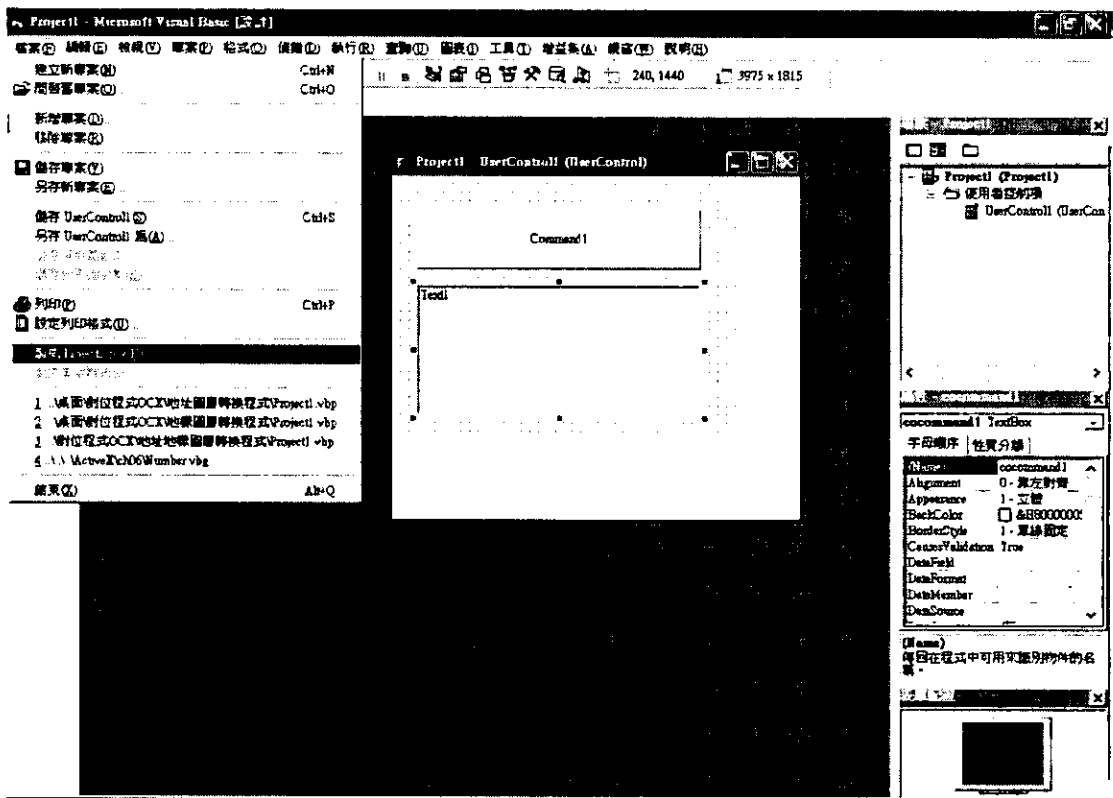


圖 3.3 製作 OCX 為 ActiveX 之執行檔畫面

並將其製成之執行檔進行存檔。之後，重新開啟新專案，選擇標準執行檔，如圖 3.4 所示。

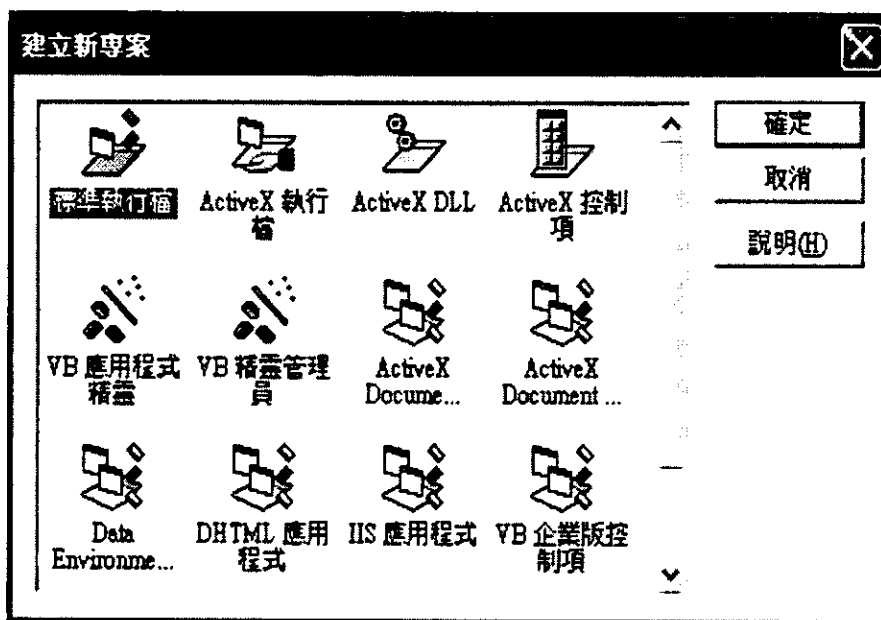


圖 3.4 建立新專案畫面

選擇專案 (P) 選單中設定使用元件，如圖 3.5 所示。

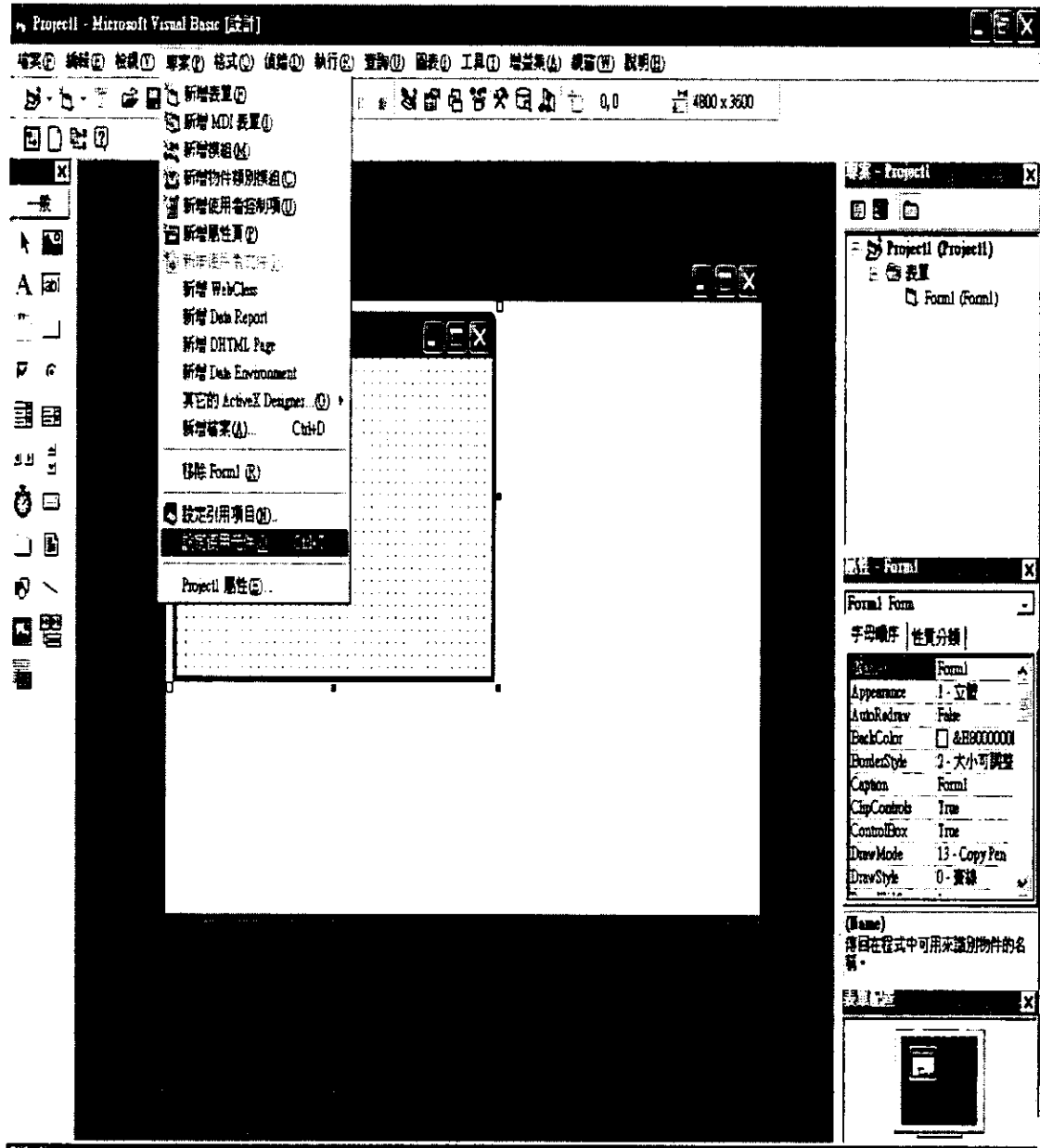


圖 3.5 設定使用元件畫面

設定使用 Project1.ocx，如圖 3.6 所示。

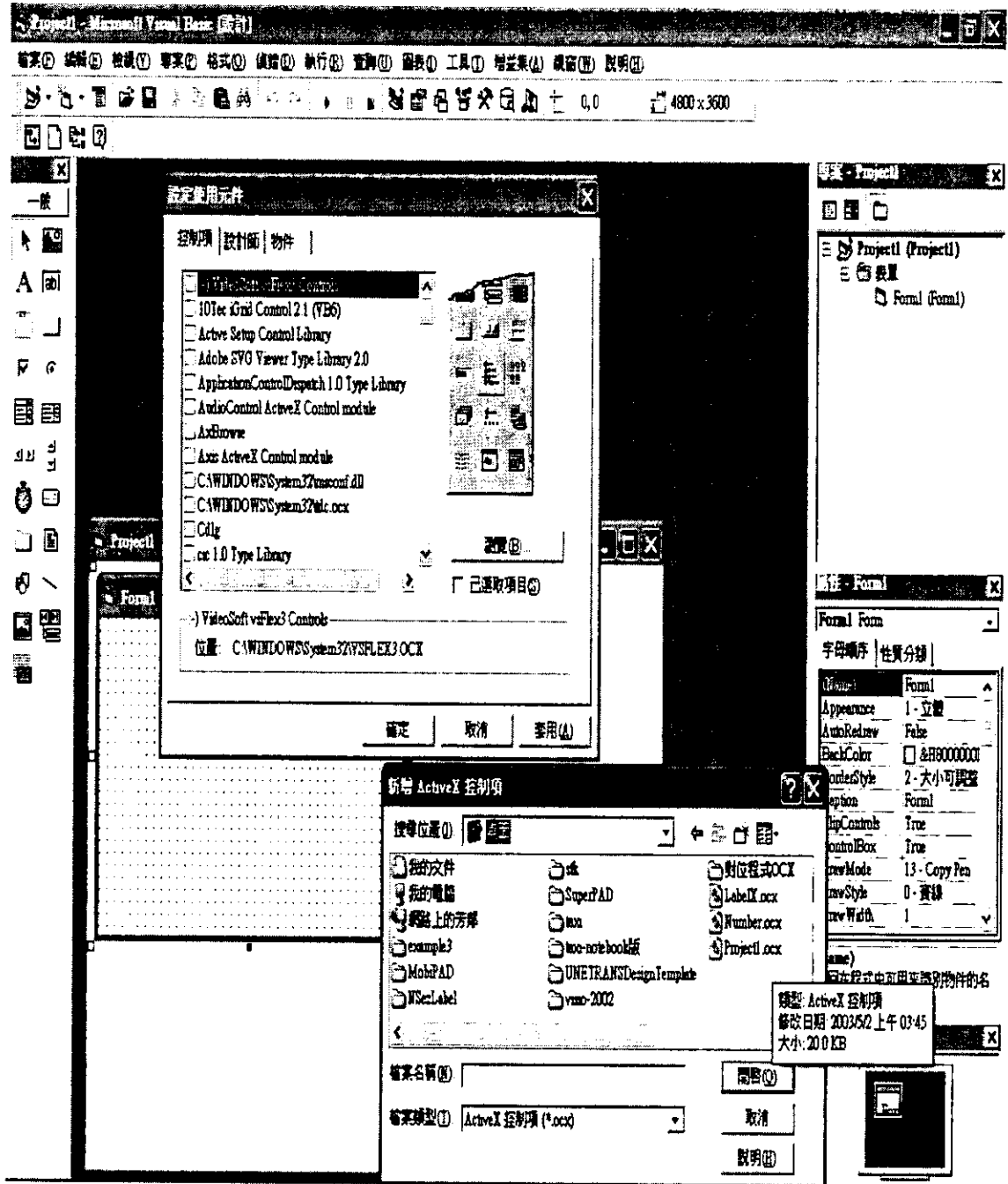


圖 3.6 使用 Project1.ocx 元件

在設定使用元件後，將會在左側一般工具列中增加該自訂使用者控制項之符號，如圖 3.7 所示。

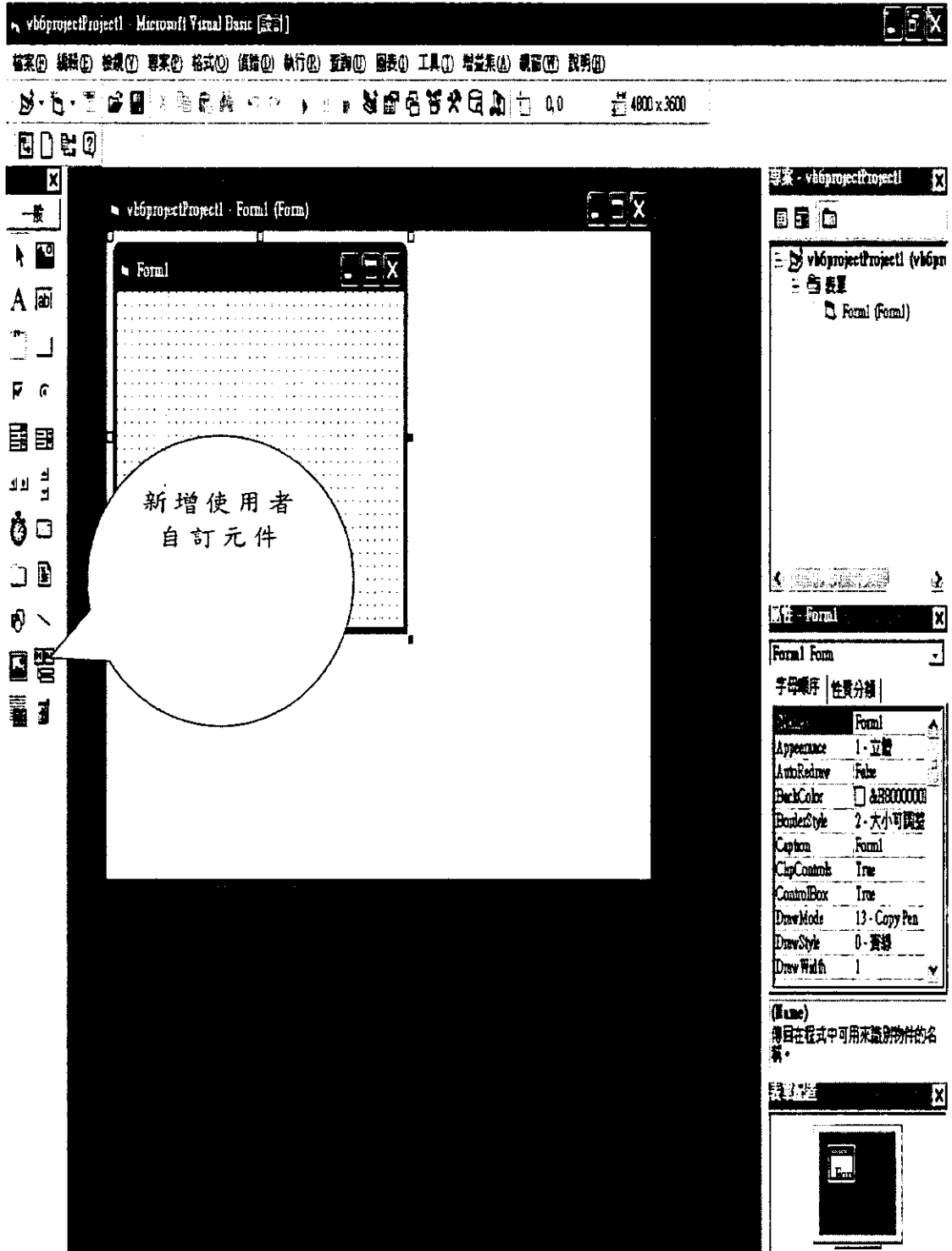


圖 3.7 新增使用者自訂元件

在該控制元件上連擊兩下即可增加該元件至表單中，如圖 3.8 所示。

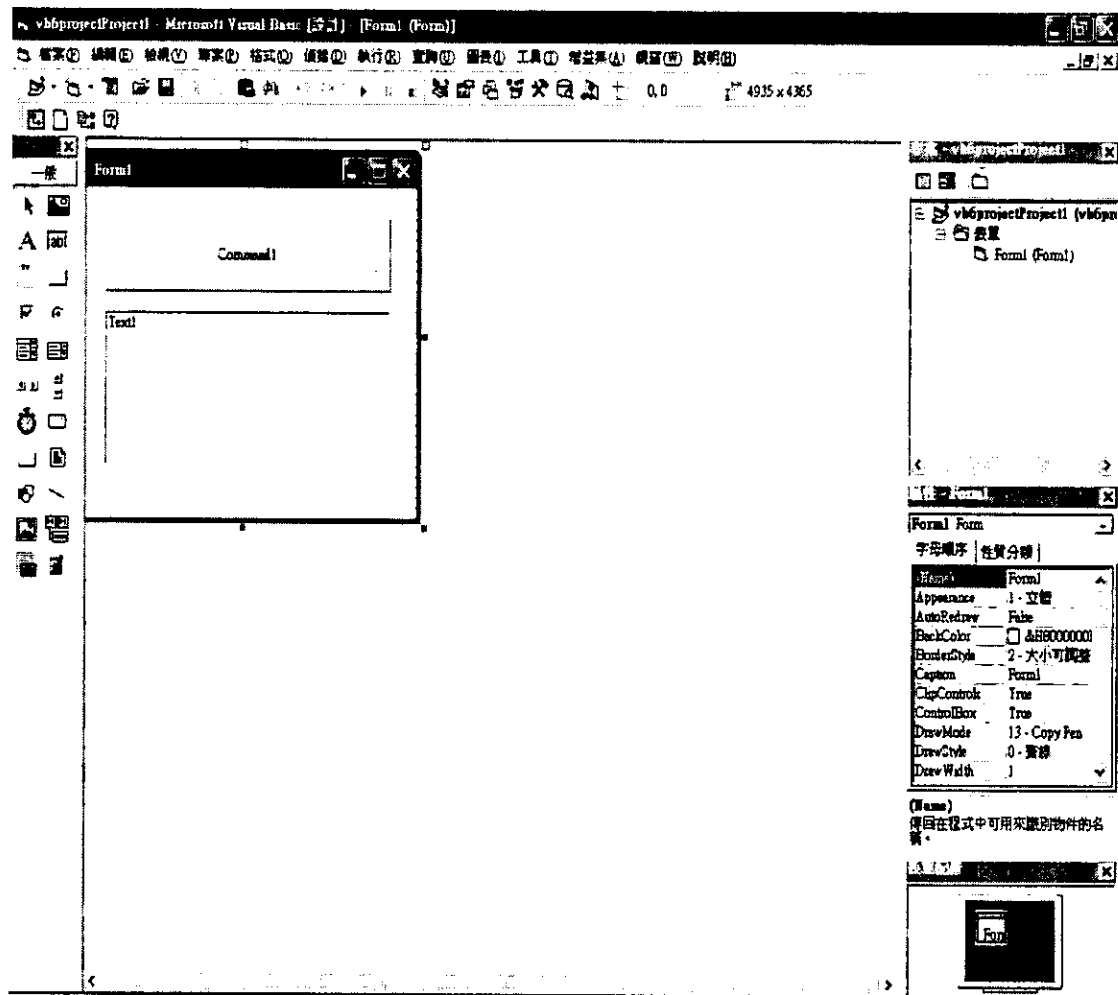


圖 3.8 使用 Project1.ocx 元件

按 F5 進行程式執行動作，如圖 3.9 所示。

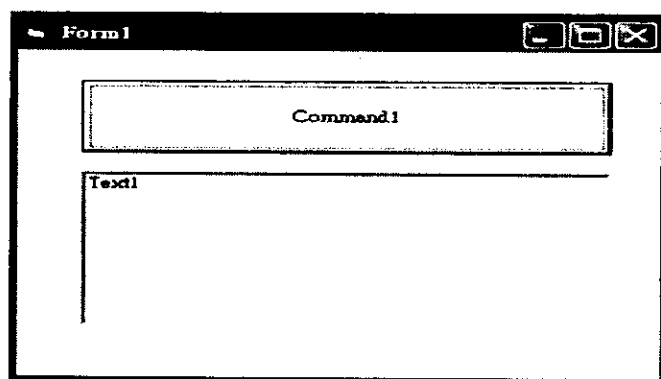


圖 3.9 執行畫面

由上可知，透過 ActiveX 元件開發，系統設計者可將該元件拖曳至設計畫面中，快速利用該元件功能，縮短開發時間，亦即本計畫所開發之核心模組係將提供主要模組開發完成元件給設計者，俾以縮短開發時程。

3.2 通訊介面標準化

核心模組介面標準化除開發介面外，另一為通訊介面標準化，為能達成核心模組與通訊系統之結合，以及後續推廣應用與發展，本計畫訂定「智慧型計程車核心模組通訊資料傳輸格式」，如附錄一所示，其中包括各訊息說明、車上單元至中心資料傳輸格式以及中心至車上單元資料傳輸格式。

3.3 模組相容性檢核

模組相容性檢核可分為獨立性檢核與整合性檢核，獨立性檢核在於檢核單一模組獨立運作情況；整合性檢核在於檢核模組組合後運作情況，以下將分別說明模組獨立性檢核與整合性檢核。

程式結構的優劣可決定程式的成敗，而模組的設計又可以決定程式結構的優劣。控制程式結構複雜與否最後關鍵就是模組間相關程度。因此掌握模組獨立的原則，把模組間關連減至最低，整個設計工作也才算成功。模組獨立可說是程式設計的成功之鑰，維持模組的獨立性，是模組設計的首要原則。

內聚力(cohesion)與耦合力(coupling)是一般常用以評量模組獨立性的標準。內聚力愈強而與其他模組間之耦合力愈小，便是獨立性愈強的模組，也就是說，內聚力是模組內功能的相關強度，它可以用模組內各組成單元彼此間的束縛程度來衡量，主要是由訊息隱藏概念中自然延伸而來的評量標準，可以顯示出模組內部的關連強度，而內聚力強的模組，其中的每一敘述命令都應只與同一功能相關，換句話說，內聚力強的模組只做一件事（只負責一項功能）。在模組設計時，一般常會設法將耦合力減至最低程度，以維持模組的獨立性，常見的作法有：

- 一、減少模組間不必要的關連。
- 二、減少必要關連的緊密程度。

3.4 模組功能與組合

本計畫所開發「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」之模組元件為構成模組必要產生之開發元件，茲將其功能及組合方式說明如下。

3.4.1 模組功能

一、乘客定位模組 (LocationMatch.OCX)

定位主要目的在於快速定位出乘客所在位置，透過 GIS 空間資料庫空間分析功能，結合電子地圖顯示，快速呈現乘客所在地周邊相關之地理環境，以利搜尋更準確所在位置。為了減少使用者對於系統的排斥感，本計畫特別開發智慧型定位功能，使用者只須於乘車地點欄位輸入地址、重要地標或者是交叉路口即可透過空間資料庫功能快速尋找乘車地點。

1. 地址定位

就電子地圖之精度作為地址定位之考量，如電子地圖之精度到達各門牌號碼位置，則直接至空間資料庫中取得該門牌號碼所在之點座標進行定位；若電子地圖之精度僅達巷、弄資料，則透過空間資料庫存取道路圖層，取得該相關路段之中心點座標作為定位目標，架構圖如圖 3.10 所示。

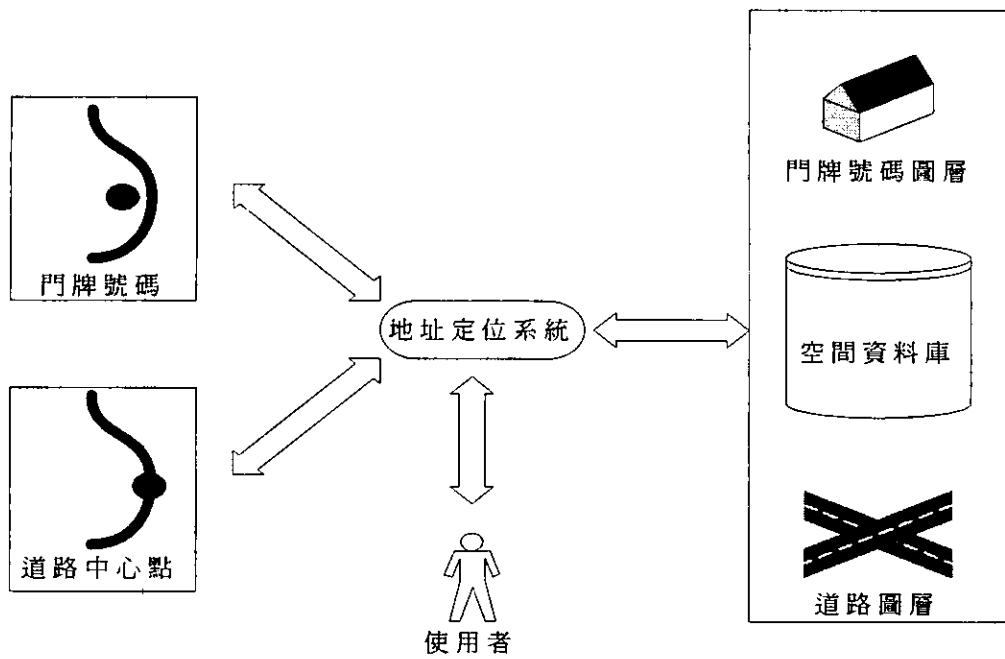


圖 3.10 地址定位架構圖

2. 重要地標定位

透過空間資料庫存取重要地標資料圖層，直接取得該重要地標之座標位置，架構圖如圖 3.11 所示。

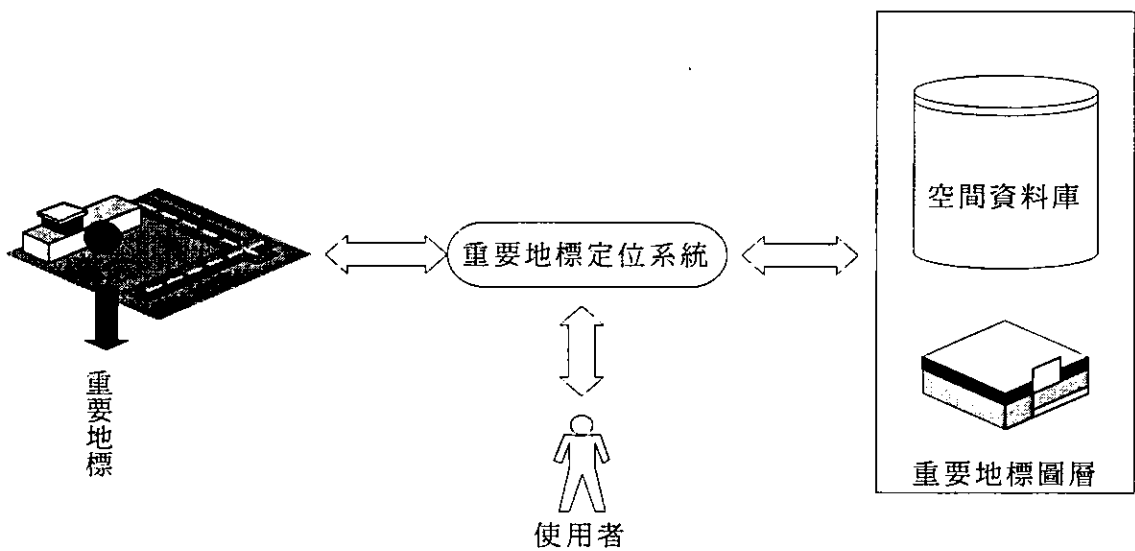


圖 3.11 重要地標定位架構圖

3. 交叉路口定位

由於交叉路口資料庫變動頻率不高，為求於查詢時之自然效率，因此事先透過空間資料庫分析處理建立交叉路口資料庫。在該資料庫中紀錄著兩交叉路口之路口名稱以及交叉點座標，架構圖如圖 3.12 所示。

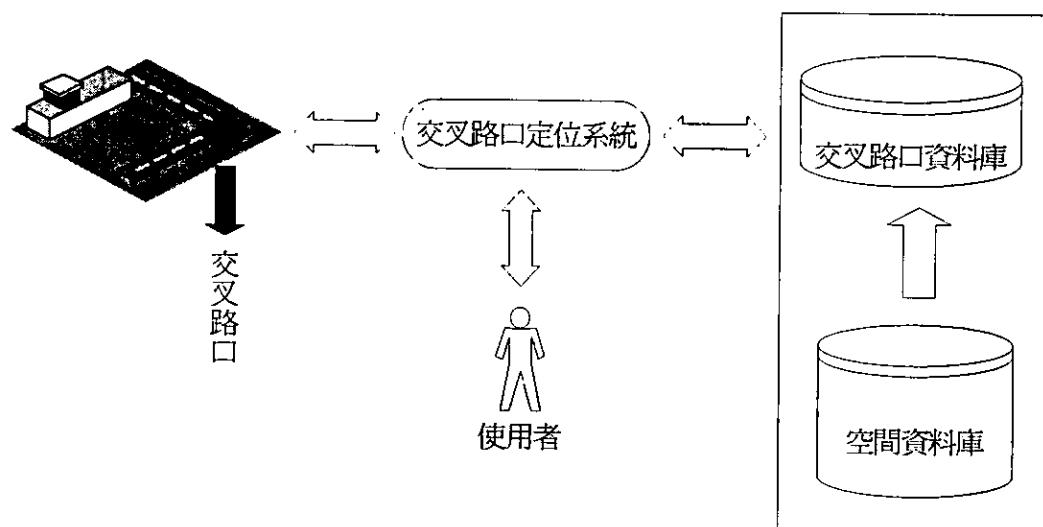


圖 3.12 交叉路口定位架構圖

上述三種定位方法（地址定位、重要地標定位及交叉路口定位）皆可以關鍵詞查詢方式，以利使用者以最少之鍵入資料，快速於候選定位地點選取其目標定位點。

二、電子地圖顯示模組（MapCtrl.OCX）

電子地圖顯示模組主要目的在於透過 GIS 空間資料庫空間分析功能，結合電子地圖顯示，快速呈現乘客所在地周邊相關之地理環境，主要包含三項功能：

1. 基本電子地圖控制

放大、縮小、移圖以及全圖等相關電子地圖顯示控制。

2. 圖面定位

透過電子地圖上直接點選即可獲得經緯度位置，直接進行定位。

3. 乘客定位顯示

將乘客定位顯示模組所定乘客之經緯度位置顯示於電子地圖之上。

三、乘客資料庫模組 (Customer.OCX)

乘客資料庫模組主要目的為可快速於乘客搭乘歷史資料庫中尋找乘客相關搭乘資訊，縮短服務人員服務時間，提昇效率，此模組主要包含二項功能：

1. 來電顯示模組

透過來電顯示模組快速尋找乘客歷史資料庫中，乘客相關搭乘資訊，供管理者或服務人員應用。

2. 資料庫管理模組

針對資料庫進行相關編修管理，如新增、刪除、修改、查詢等功能操作。

四、車輛監控顯示模組 (MapMonitor.OCX)

車輛監控顯示模組主要目的係將車輛監控資料庫中之監控車輛經緯度位置顯示於電子地圖上，此模組將提供管理者各監控車輛相關狀態，以利爾後車輛派遣之應用。

3.4.2 模組組合

各模組之組合主要透過 ActiveX 元件使用，將

LocationMatch.OCX、MapCtrl.OCX、MapMonitor.OCX 以及 Customer.OCX 複製至 C:\windows 系統所在目錄 SYSTEM32 目錄下，並在開始選單中選擇執行依序輸入：

1. regsvr32 LocationMatch. OCX
2. regsvr32 MapCtrl. OCX
3. regsvr32 MapMonitor. OCX
4. regsvr32 Customer.OCX

開啟 Visual Basic 6.0 於專案選單中開啟設定使用元件，加入 LocationMatch.OCX、MapCtrl.OCX、MapMonitor.OCX 以及 Customer.OCX 四元件，如圖 3.13 所示。

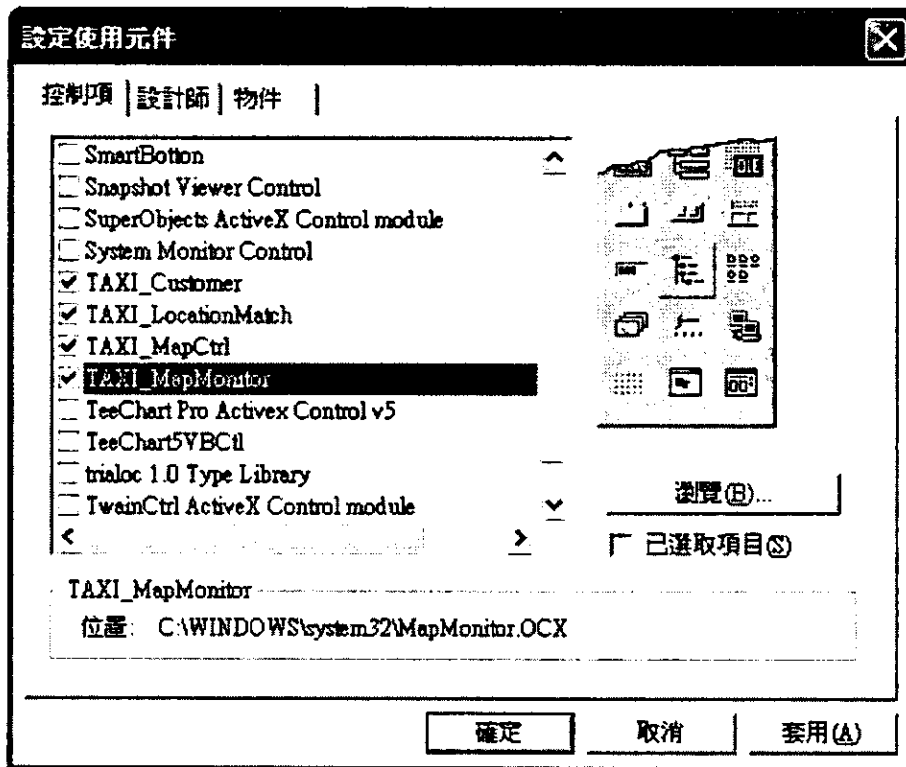



圖 3.13 設定使用元件畫面

加入為使用元件之一，在左側工具列即會加入  四符號，如圖 3.14 所示，此元件即可應用於程式畫面設計中之一

部分，再將乘客定位模組元件拖曳至 FORM 設計表單中，如圖 3.15 所示，按 F5 執行，輸入相關地址、重要地標以及交叉路口（以 & 符號作為分隔）即可取得相關經緯度資訊，進而應用至系統其他需求，如圖 3.16、圖 3.17 以及圖 3.18 所示。

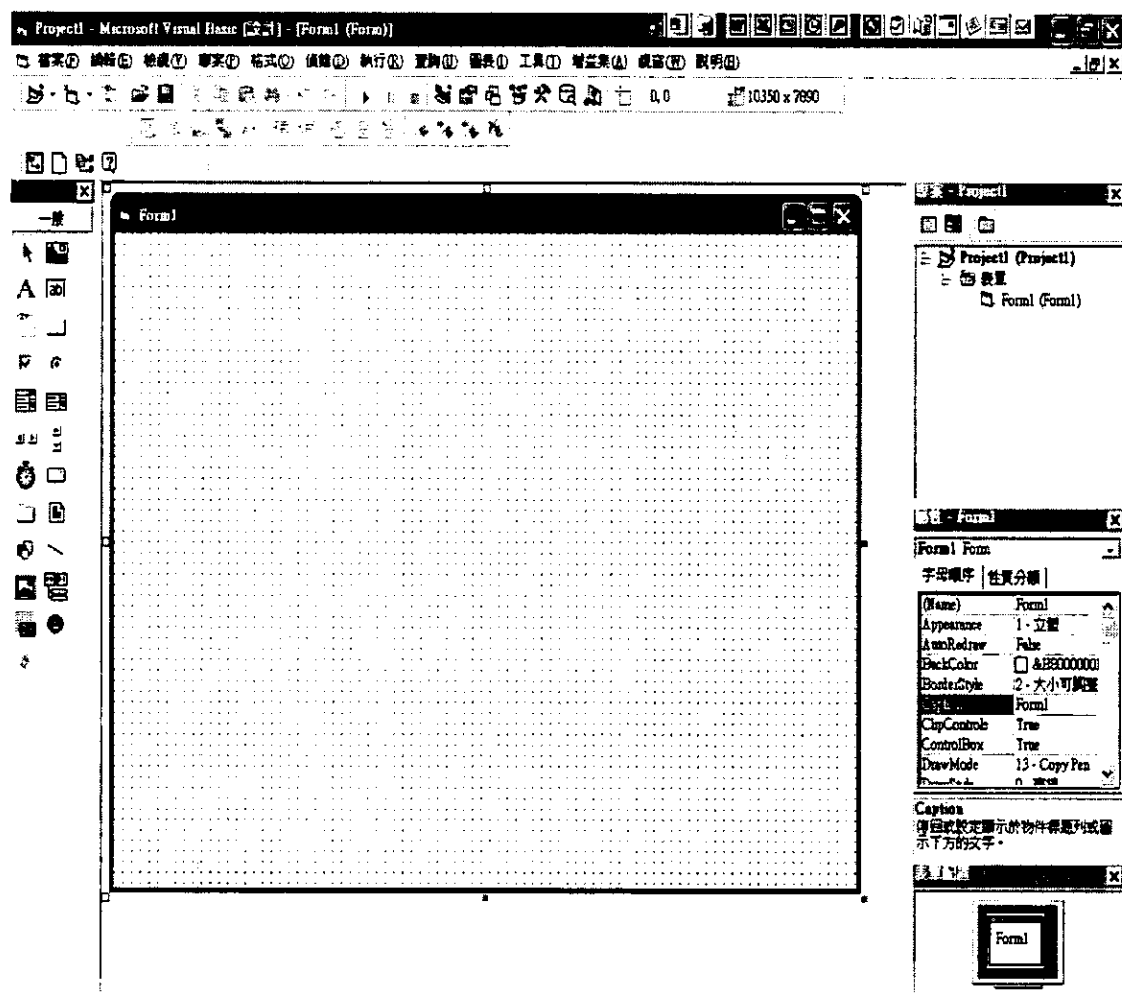


圖 3.14 加入乘客定位模組元件畫面

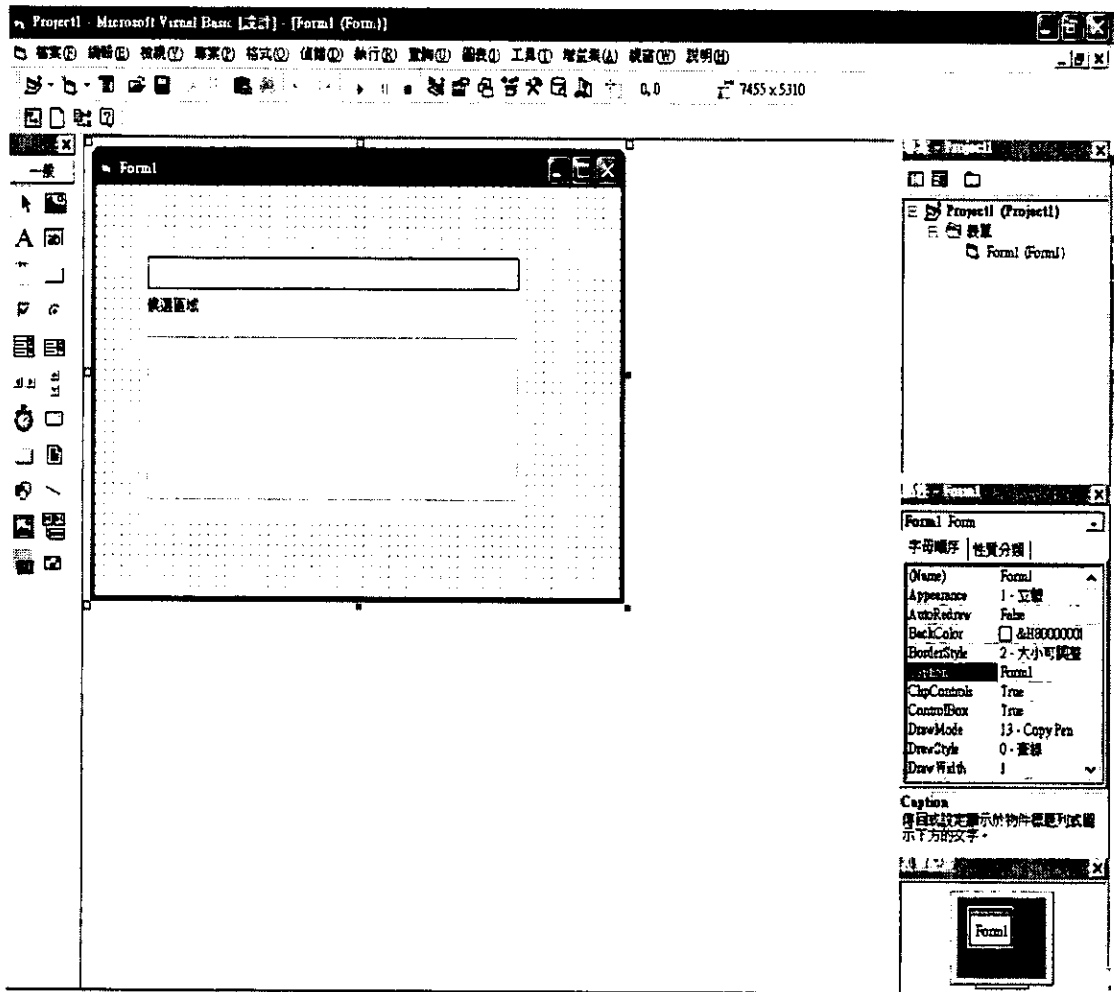


圖 3.15 使用乘客定位模組元件畫面

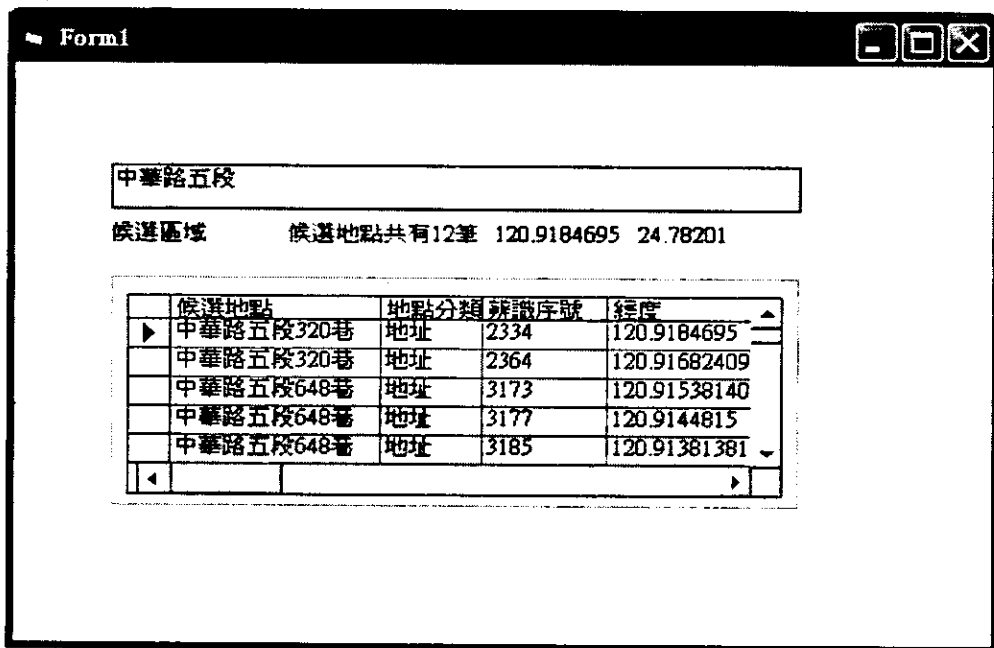


圖 3.16 地址對位畫面

Form1

中山公園

候選區域 候選地點共有1筆 120.978638 24.800757

候選地點	地點分類	辨識
中山公園	地標	92

圖 3.17 重要地標對位畫面

Form1

中山&四維

候選區域 候選地點共有1筆 120.960424 24.801368

路名1	路名2	類別
中山路	四維路	交叉

圖 3.18 交叉路口畫面

將地圖顯示控制模組拖曳至 FORM 表單上，如圖 3.19 所示。
其相關執行畫面，如圖 3.20 至圖 3.22 所示。

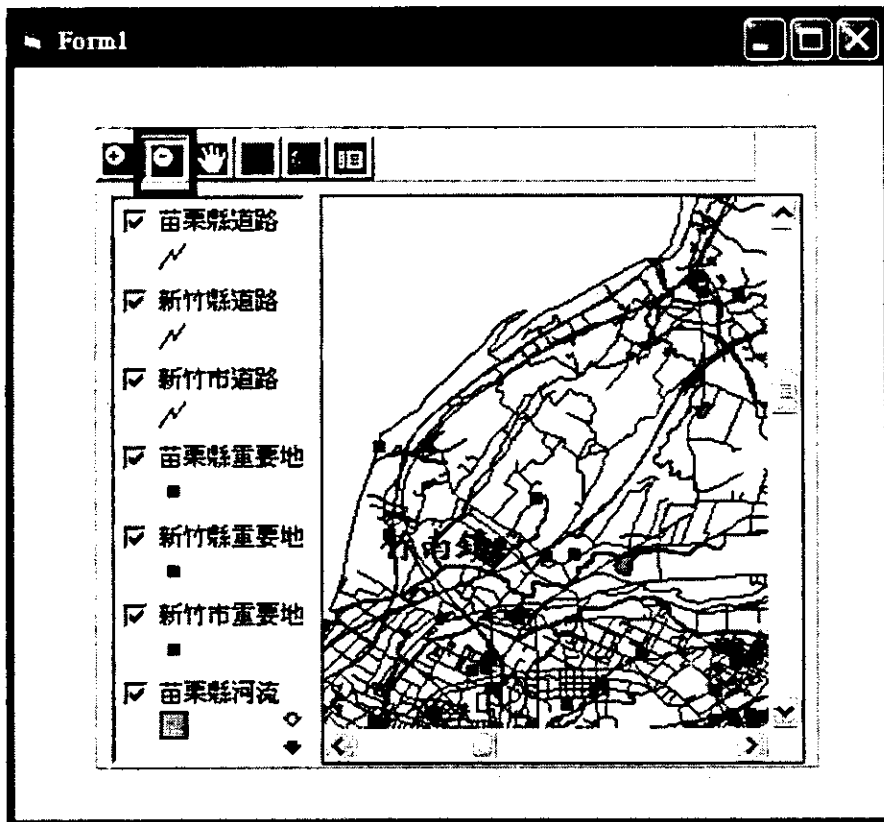


圖 3.21 縮小功能畫面

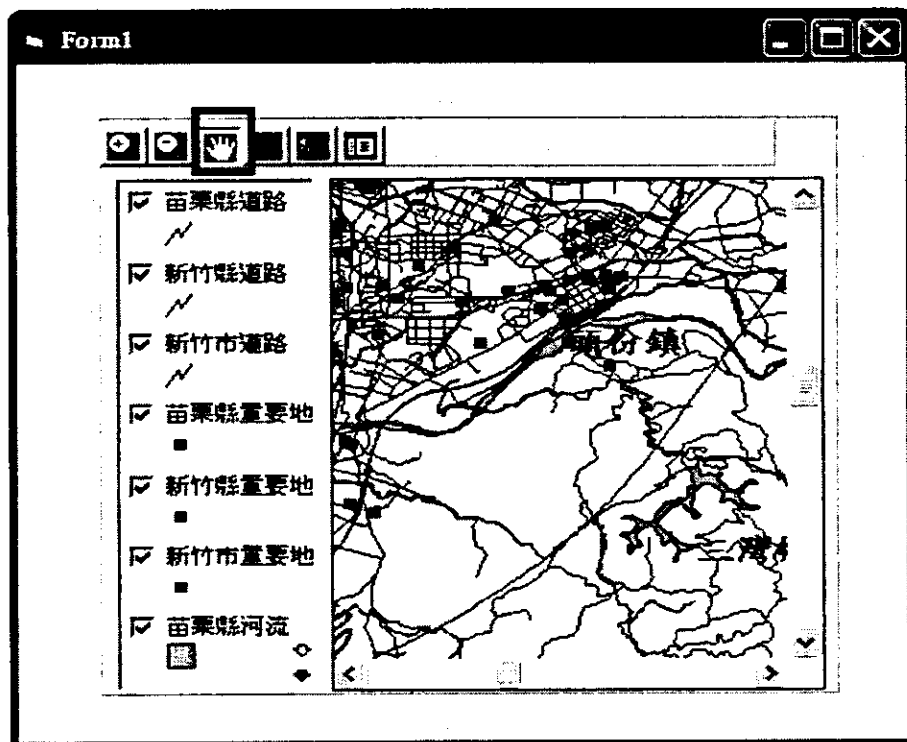


圖 3.22 移圖功能畫面

在本計畫中所發展之系統模組皆可獨立執行，亦可結合應用，以下將示範如何整合。首先，在同一個表單上同時放置兩物件，如圖 3.23 所示。

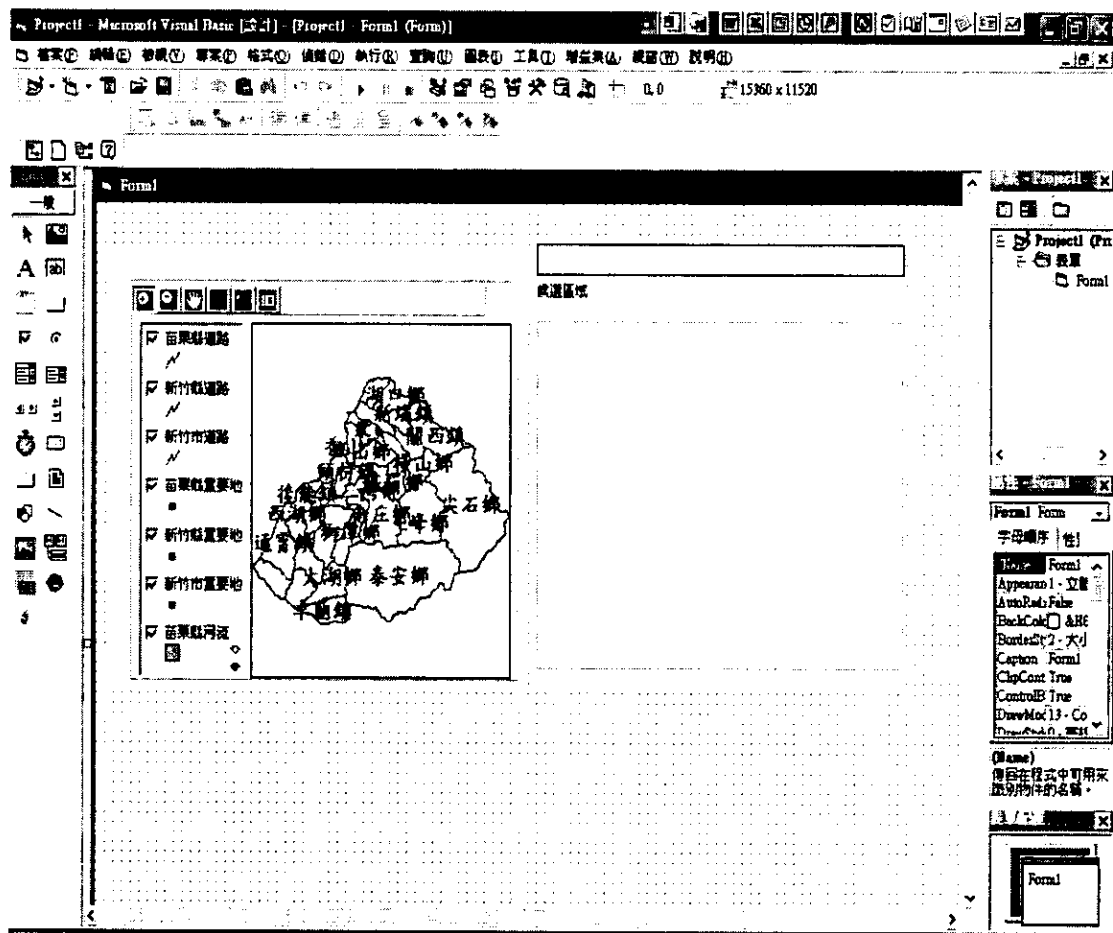


圖 3.23 物件整合應用畫面

於乘客定位模組元件上連擊兩下，輸入

```
Private Sub LocationMatch1_matchKeyDown(KeyCode As Integer,
shift As Integer)
```

```
    If KeyCode = vbKeyReturn Then
```

```
        MapControl1.Center Val(LocationMatch1.LocationX),
        Val(LocationMatch1.LocationY)
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

按 F5 執行，輸入中華大學，按 ENTER 鍵執行即可進行定位，
如圖 3.24 所示。

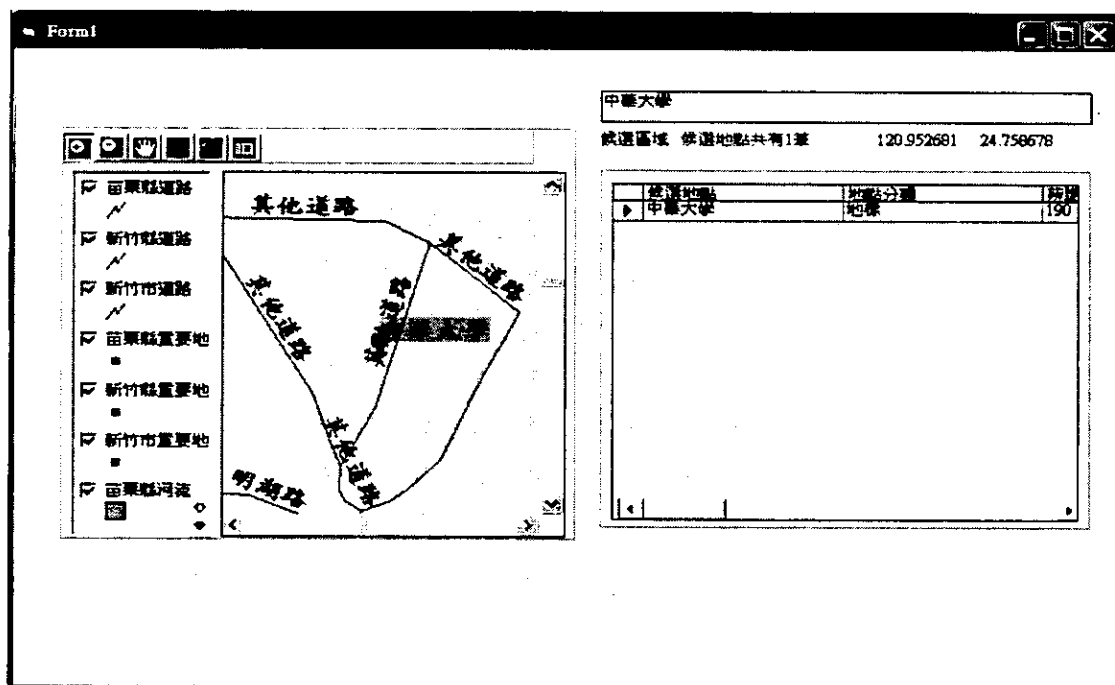


圖 3.24 定位執行畫面一

接下來建立新表單，在表單上放置兩元件地圖控制模組及乘客資料庫模組如圖 3.25 所示。

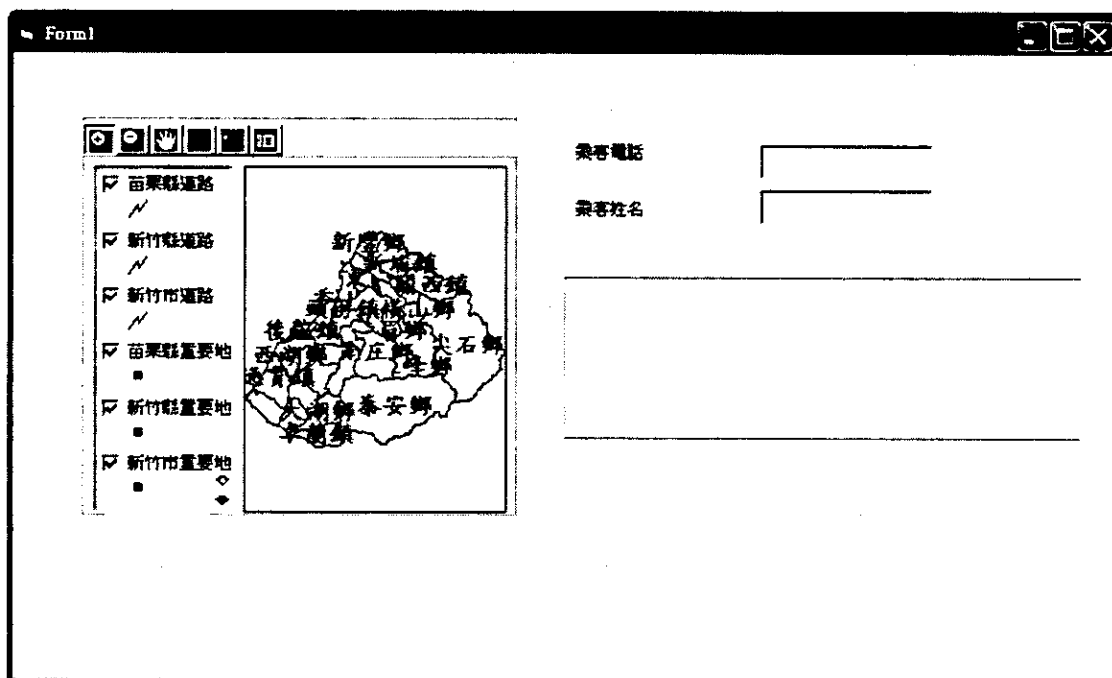


圖 3.25 物件整合畫面

於乘客資料庫模組元件上連擊兩下，輸入

```
Private Sub Customer1_Db1Click()
```

```
    If Customer1.CusLat <> "" And Customer1.CusLong <> ""  
Then
```

```
    MapControl1.Center Customer1.CusLong,  
    Customer1.CusLat
```

```
End If
```

```
End Sub
```

按 F5 執行，輸入 0932，並於候選資料中連擊兩下執行即可進行定位，如圖 3.26 所示。

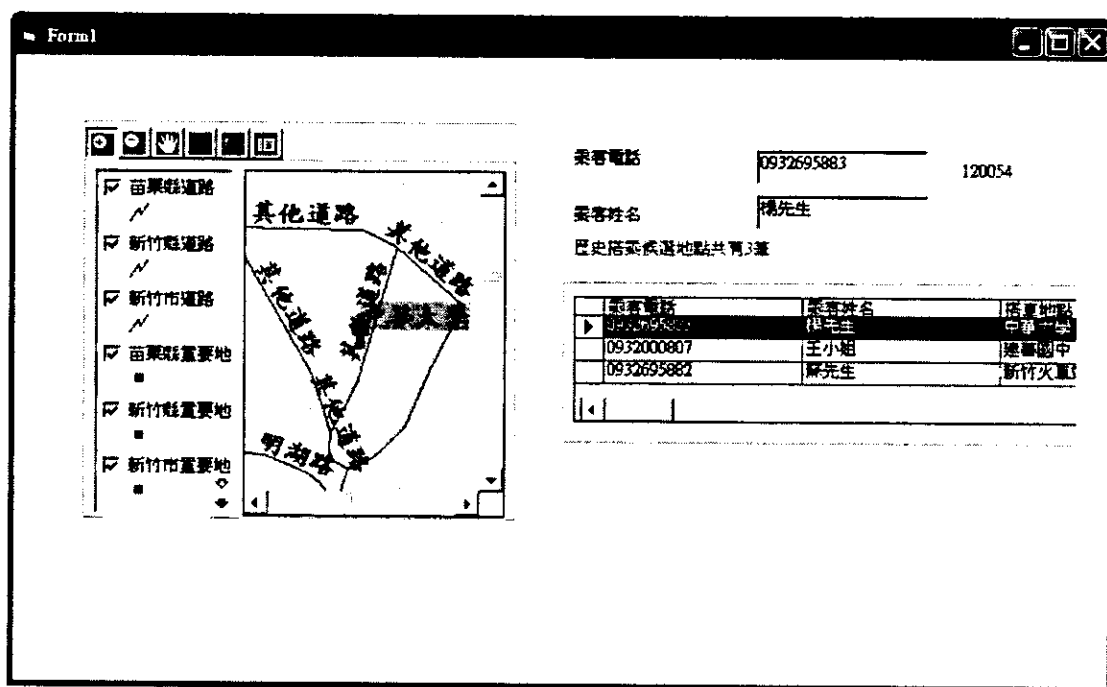


圖 3.26 定位執行畫面二

再開啟一新表單，加入車輛監控顯示模組，按 F5 執行，其操作方式如電子地圖控制模組，可提供一般電子地圖操作如放大縮小等功能，但其主要在提供對車輛監控之顯示與控制，如圖 3.27 所示。

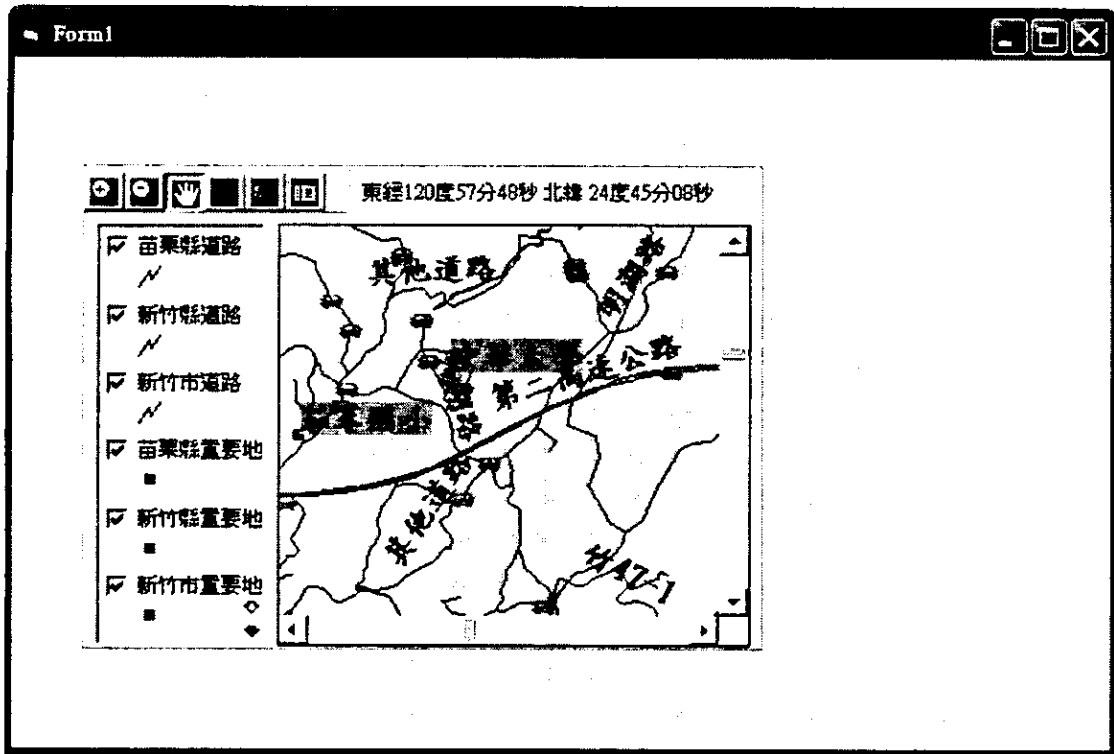


圖 3.27 車輛監控模組

在上述各模組的使用介紹與組合過程中，本計畫謹遵 3.3 小節內所述之模組設計原則，就是儘量增加模組的內聚力，減弱模組的耦合力，以保持模組獨立。

第四章 第二期核心模組開發與系統建置

本計畫所開發之「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」係引進核心模組的觀念，針對計程車業者所需之主要功能，開發一般性通用模組，透過模組元件組裝，再加上業者特定需求自行開發功能，構成一完整系統，除可兼具彈性與擴充性，又可降低業者開發成本。

第二期核心模組係依據智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組分期開發計畫與以第一期開發模組為基礎進行各模組開發，開發項目如表 4.1 所示，其中第一期已開發完成模組包括系統管理模組、乘客訂車模組、車輛派遣模組及安全管理模組中之主畫面元件、系統管理元件、訂單介面處理元件、空間定位分析元件、資訊回饋元件、營運模式元件（繞行派遣物件）、通訊技術元件、路網資料庫元件及即時監控元件（即時追蹤物件及歷史軌跡物件）等九項元件之開發。第二期開發模組共包括四個模組七項元件，分別為車輛派遣模組、緊急救援模組、管理資訊系統模組與增值應用模組中之營運模式元件、定位通報元件、資料庫管理元件、資料庫統計分析元件、列印元件、即時路況元件及生活資訊提供元件。

表 4.1 核心模組分期開發計畫時程表

模組	元件	物件	第一期 (91 年度)	第二期 (92 年度)	第三期 (93 年度)
系統管理	主畫面	視窗介面設計	✓		
	系統管理	權限設計	✓		
		安全性設計	✓		
乘客訂車	訂單介面處理	單機訂車	✓		
		網際網路訂車	✓		
	空間定位分析	交叉路口定位	✓		
		重要地標定位	✓		
		地址定位	✓		
		圖面定位	✓		
	資訊回饋	語音回饋	✓		
		簡訊回饋	✓		
		電子郵件回饋	✓		
	車輛派遣	營運模式	繞行派遣	✓	
招呼站派遣				✓	
混合式派遣				✓	
通訊技術		中心計算型	✓		
		車上計算型	✓		
路網資料庫		空間路網	✓		
		實際路網	✓		

表 4.1 核心模組分期開發計畫時程表(續)

模組	元件	物件	第一期 (91 年度)	第二期 (92 年度)	第三期 (93 年度)
安全管理	駕駛身份辨識				✓
	乘客身份辨識				✓
	即時監控	即時追蹤	✓		
		歷史軌跡	✓		
	車輛硬體控制	遠端控制			✓
緊急救援	定位通報	即時定位		✓	
		自動警政通報連線		✓	
	導航資訊提供	路徑規劃			✓
		目標搜尋			✓
管理資訊系統	資料庫管理	資料庫維護		✓	
		資料庫備份		✓	
		資料庫檢索		✓	
	資料庫統計分析	資料解讀		✓	
		速度分析		✓	
		點分析		✓	
		路徑分析		✓	
	列印	營運報表		✓	
		日常報表		✓	
		例外報表		✓	
加值應用	即時路況			✓	
	生活資訊提供			✓	

4.1 車輛派遣模組

本計畫分析現行派遣方式後，針對派遣方式進行改善與提出新的方式，招呼站派遣即為計程車於固定區域或固定點之招呼站中依序排班，接受中心進行指派，使用此方式將可有效降低車輛巡迴。招呼站派遣元件可分為區域型派遣模式與排班點派遣模式二種，以下各節針對本期開發之車輛派遣模組分別說明。

4.1.1 區域型招呼站派遣元件

區域型招呼站派遣即目前業者普遍使用之作業方式，由業者根據實際道路或區域，規劃車輛3至7分鐘可到達之範圍，設定為招呼站區域供車輛排班，其示意圖如圖4.1所示。本計畫依此方式規劃，將招呼站區域製作成電子地圖，利用招呼站區域圖層與乘客定位點套疊，決定乘客所屬招呼站後，由資料庫排班中選擇第一輛車進行派車，派遣模式流程如圖4.2，茲將區域型招呼站派遣模式流程說明如下：

- 一、派遣資訊輸入：提供派遣模式所需之資訊為乘客定位點經緯度座標、乘客詳細地址與乘客特徵等三項資訊。
- 二、決定所屬招呼站：經由乘客定位點座標與招呼站電子地圖進行圖層套疊，即可決定所屬招呼站，若經圖層套疊後，乘客定位點位於招呼站外，則無法派遣，顯示無法提供派遣車輛之訊息或啟動另一派遣模式。
- 三、車輛派遣：決定乘客所屬招呼站後，進入車輛派遣模式，由所屬招呼站中，依排班順序指派車輛前往，若招呼站無排班車輛，則顯示無法提供派遣車輛之訊息或啟動另一派遣模式。
- 四、派遣訊息發送：當派遣車輛決定後，即發送派遣訊息至所指定車輛進行派遣任務，同時並將訊息回饋至訂車模組，提供操作人員派遣資訊。

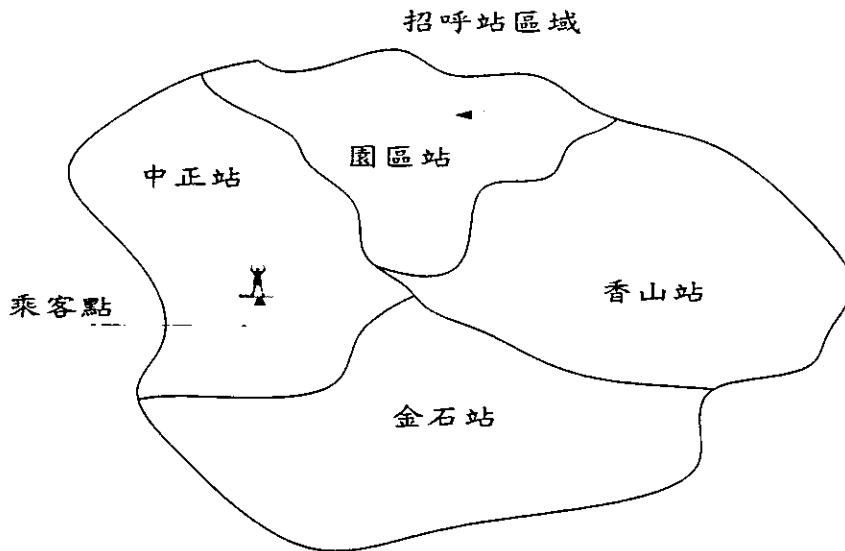


圖 4.1 區域型派遣模式示意圖

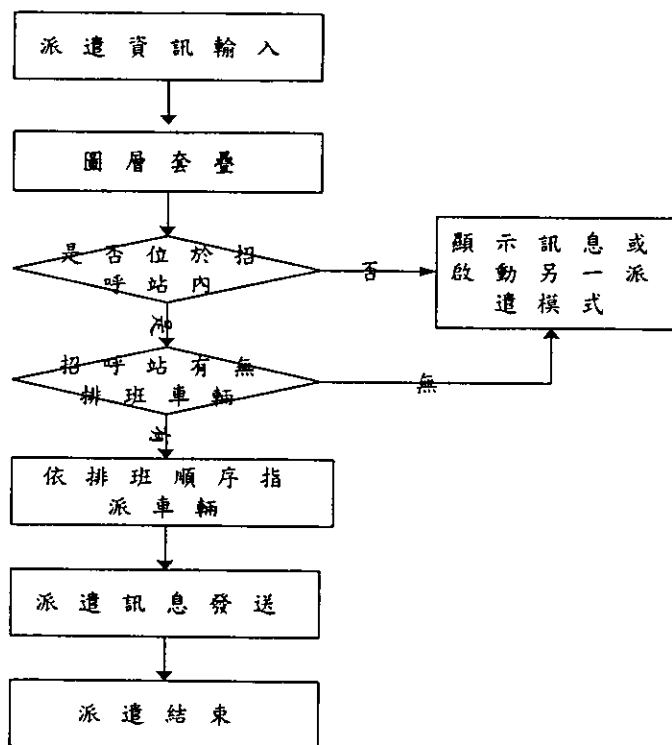


圖 4.2 區域型派遣模式流程圖

註：1.顯示訊息功能：於電腦中顯示無法完成派遣服務訊息，讓人員瞭解無法完成派遣服務。

2.啟動另一派遣模式：當派遣模式無法完成派遣時，可執行另一個派遣模式，持續完成派遣服務。

區域型招呼站派遣 OCX 元件如圖 4.3 所示，以下為元件使用說明：

一、方法

Station_Dispatch 為執行招呼站派遣，傳入招呼站名稱與所需車輛數，傳回派遣車輛呼號。

二、屬性：

(一) Dispath_Way：為設定派遣方式。Area 為區域型派遣模式；Point 為招呼站點型派遣模式。

(二) Databse_Tabel：為設定招呼站車輛排班資料表。

(三) Station_nu：為設定招呼站數量。

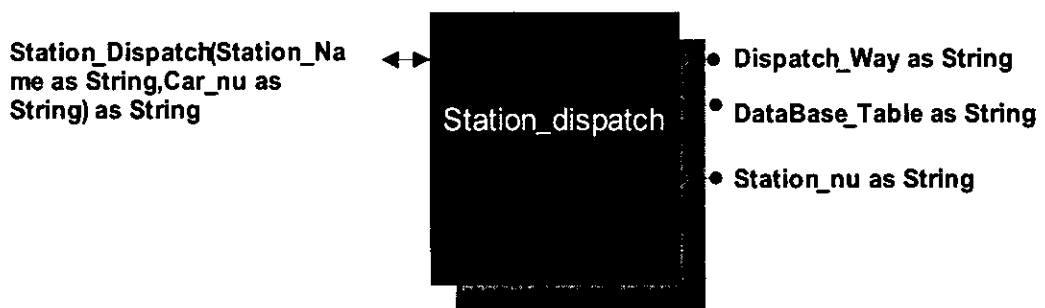


圖 4.3 招呼站派遣 OCX 元件

4.1.2 排班點型招呼站派遣元件

現行計程車派遣作業大都採用排班區域方式，但招呼站區域之選擇與調整將更動所有區域，影響頗大。因此，本計畫提出排班點型招呼站派遣模式，即設定招呼站排班點，提供車輛排班，其示意圖如圖 4.4 所示，圖 4.5 為排班點型派遣模式流程圖，OCX 元件如圖 4.3 所示，使用時需將 Dispath_Way 設定為 Point，也就是排班點型招呼站派遣模式，茲將派遣模式說明如下：

一、派遣資訊輸入：提供派遣模式所需之資訊為乘客定位點經緯

度座標、服務距離、乘客詳細地址與乘客特徵等四項資訊。

- 二、招呼站篩選：篩選有排班車輛之招呼站
- 三、招呼站與乘客距離計算：經由乘客定位點與有排班車輛之招呼站進行直線距離計算。
- 四、篩選符合服務距離之招呼站：將計算後之招呼站距離與服務距離進行篩選，選擇符合最近之招呼站，若無符合之招呼站，則顯示無法提供派遣車輛之訊息或啟動另一派遣模式。
- 五、派遣：決定派遣招呼站後，進入車輛派遣模式，由所屬招呼站中，依排班順序指派車輛前往。
- 六、派遣訊息發送：當派遣車輛決定後，即發送派遣訊息至所指定車輛進行派遣任務，同時並將訊息回饋至訂車模組，提供操作人員派遣資訊。

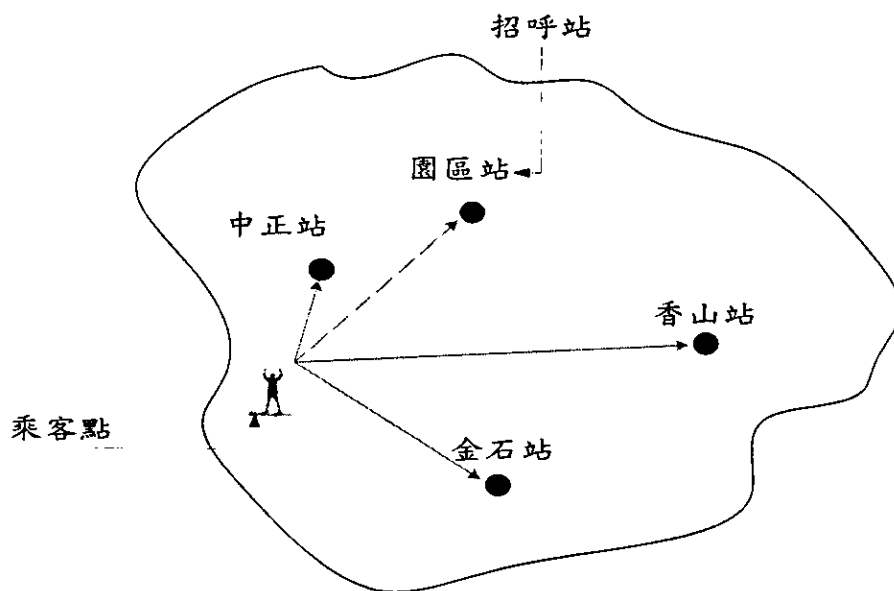


圖 4.4 排班點型派遣模式示意圖

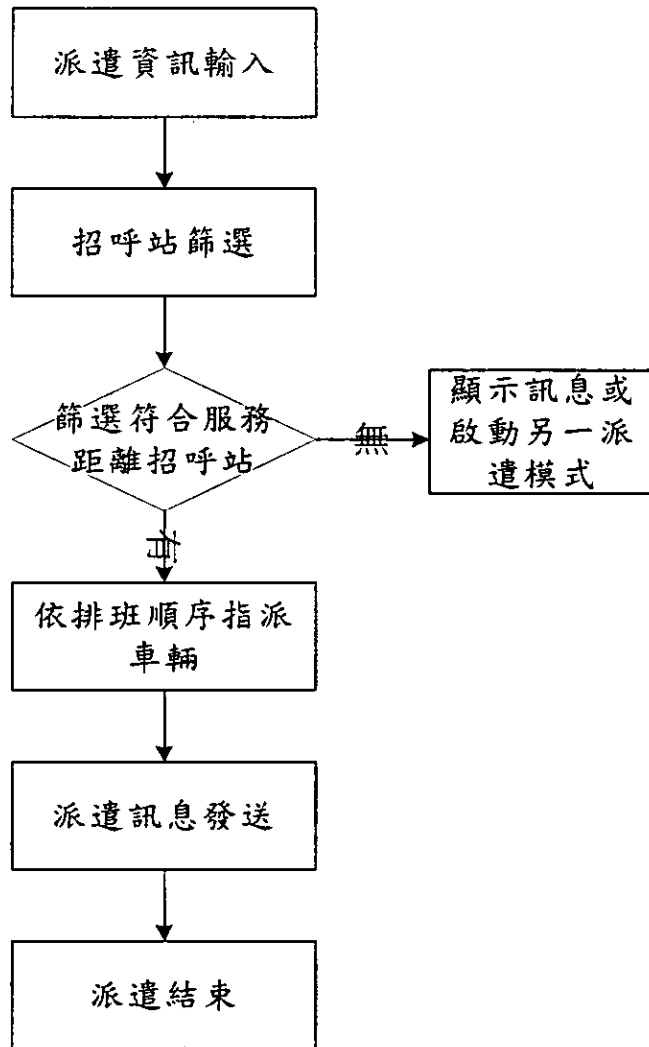


圖 4.5 排班點型派遣模式流程圖

- 註：1.顯示訊息功能：於電腦中顯示無法完成派遣服務訊息，讓人員瞭解無法完成派遣服務。
- 2.啟動另一派遣模式：當派遣模式無法完成派遣時，可執行另一個派遣模式，持續完成派遣服務。

4.1.3 混合派遣元件

鑑於目前計程車無線電台業者之車輛派遣作業方式均採用繞行與招呼站混合作業之方式，本計畫將第一期已開發之繞行派遣元件與第二期開發之招呼站派遣元件進行結合，而業者則可以針對所需要之組合方式，組合所需之派遣方式。本計畫開發混合

派遣元件，作為派遣元件組合之介面，使用者可針對所需要之派遣方式選擇，並設定主、副派遣元件之準則。混合派遣 OCX 元件如圖 4.6 所示，以下說明元件使用方式：

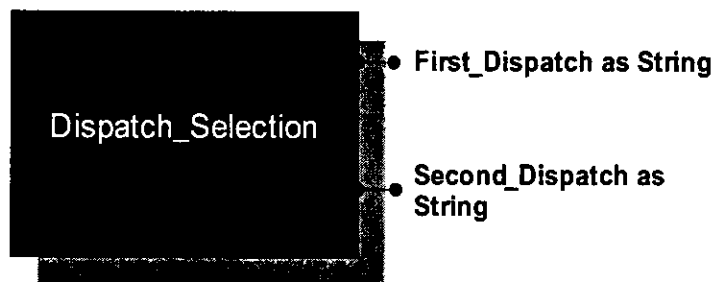


圖 4.6 混合派遣元件

由圖 4.6 可知，混合派遣僅包含屬性設定，依屬性設定可設定兩種派遣方式。

屬性(設定派遣方式)：

(一) First_Dispatch as String：設定第一種派遣方式

(二) Second_Dispatch as String：設定第二種派遣方式

4.2 緊急救援模組

本計畫規劃之緊急救援模組包含「定位通報元件」與「導航資訊提供元件」二組元件，第二期計畫開發「定位通報元件」。定位通報元件主要目的為當計程車車輛發生緊急狀況時，就事件發生類型，通報不同單位處理，定位通報元件包含「即時定位物件」與「自動警政通報連線物件」二物件，以下茲分別說明各物件功能。

4.2.1 即時定位物件

即時定位主要目的為在當車輛發生事件時，車輛將定位資料透過無線通訊系統立即回傳至監控中心，監控中心可即時追蹤事件車輛位置，掌握車輛行進軌跡。即時定位物件所使用之資料表

格採用第一期開發監控模組之資料表，在此不再贅述，以下則針對即時定位功能與 OCX 元件分別說明之。

一、即時定位功能

(一) 單一車輛即時追蹤

當車輛發生緊急事件時，車上即時定位資訊透過無線通訊系統立即傳送回監控中心，監控中心監測到車輛緊急狀態立即啟動即時定位物件，進行該單一車輛即時定位監控，並結合電子地圖及無線通訊傳輸，掌握車輛即時狀況，如圖 4.7 所示。

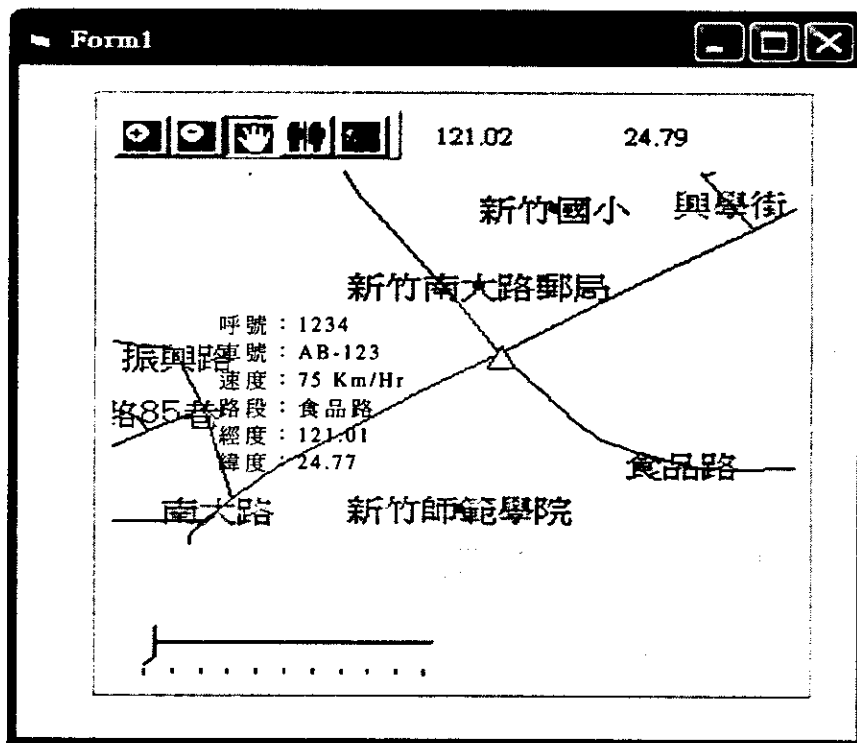


圖 4.7 單一車輛即時追蹤

(二) 軌跡追蹤

在緊急事件發生時，可針對車輛進行軌跡追蹤，並進行相關歷史軌跡查詢。如圖 4.8 所示。

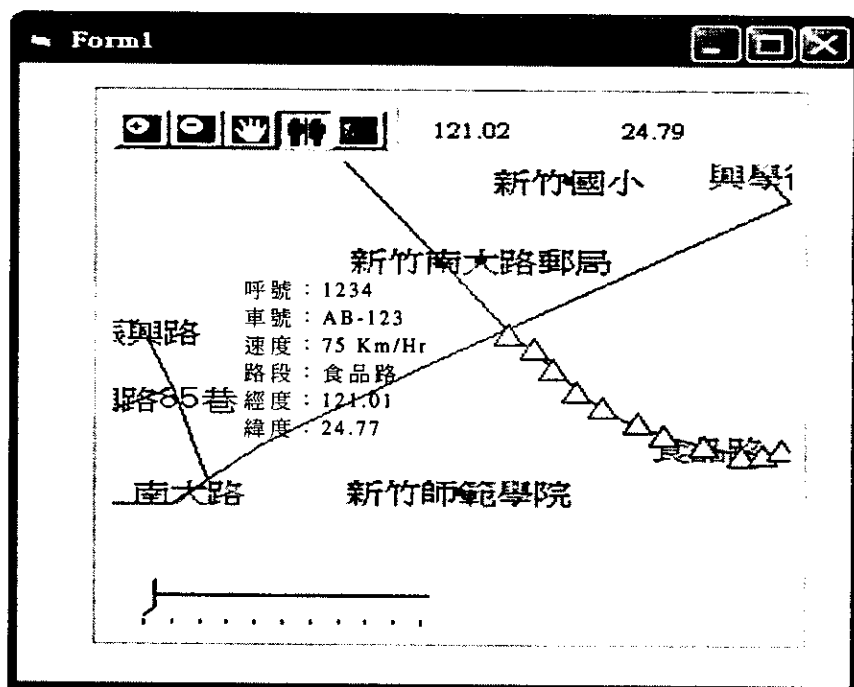


圖 4.8 車輛軌跡追蹤

(三) 即時資訊更新頻率

在緊急事件發生時，可針對車輛無線通訊介面傳輸特性進行傳輸頻率調整，如圖 4.9 所示。

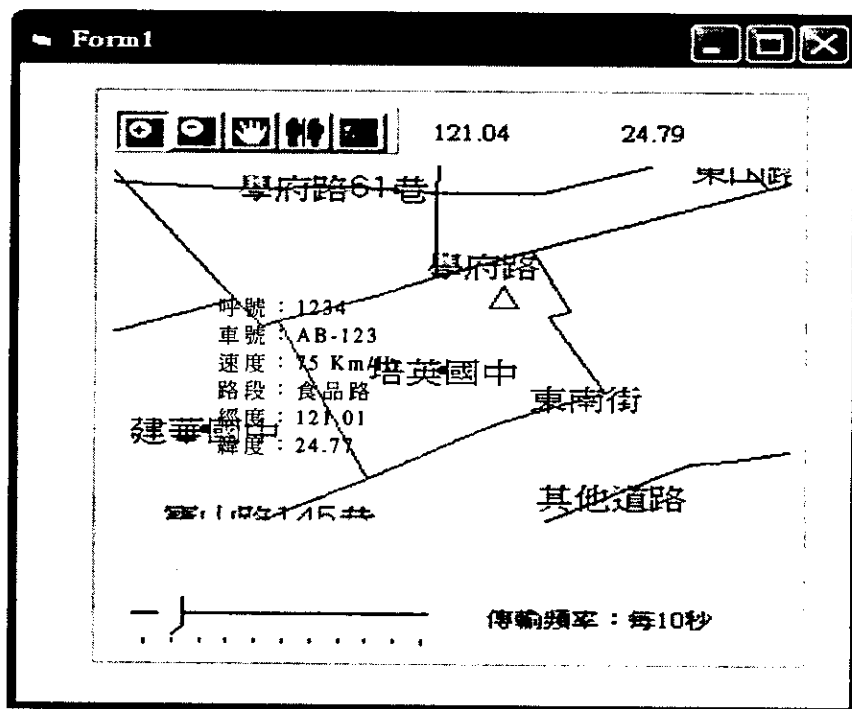


圖 4.9 即時資訊更新頻率調整

圖 4.10 為即時定位 OCX 元件圖，以下為元件使用說明。

1. 方法

CenterAt：傳入車輛之經緯度。

2. 屬性

(1) **LongLatShow**：經緯度顯示與否。

(2) **LocationX**：傳回車輛經度。

(3) **LocationY**：傳回車輛緯度。

(4) **MapSource**：設定地圖。

3. 事件

(1) **MouseMove**：滑鼠移動時傳回座標。

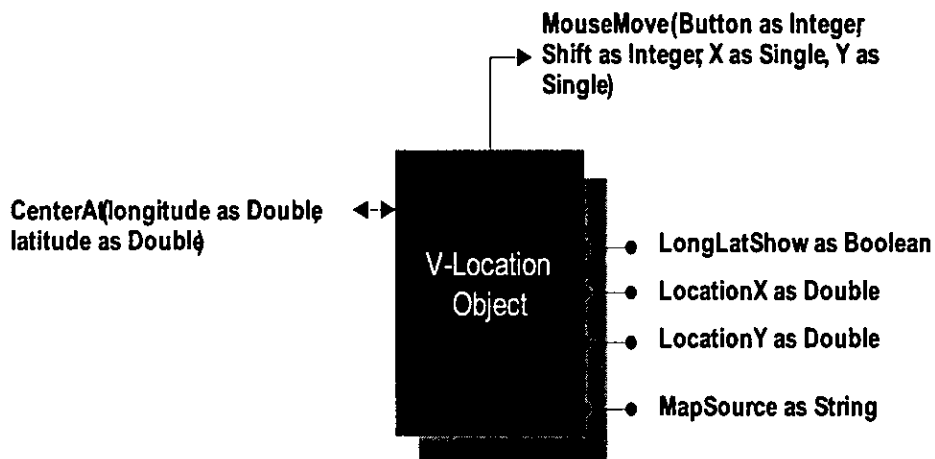


圖 4.10 即時定位 OCX 元件

4.2.2 自動警政通報連線物件

自動警政通報連線物件主要目的為當車輛發生緊急事故時，車輛上之乘客或司機可按下緊急救援按鈕，車上單元即可將緊急救援資訊傳送到中心，當中心接收緊急救援訊息後，進行即時定位追蹤，並啟動自動警政通報連線系統，判別事件發生類型，立即可將發生事件車輛資訊送至所屬警政系統，由警政系統進行事件處理。自動警政通報連線物件規劃之類型為乘客與司機事件二類；事件救援情況包含警察單位與消防隊救援單位二類。自動警政通報連線物件之架構如圖 4.11 所示，圖 4.12 為自動警政連線示意圖。

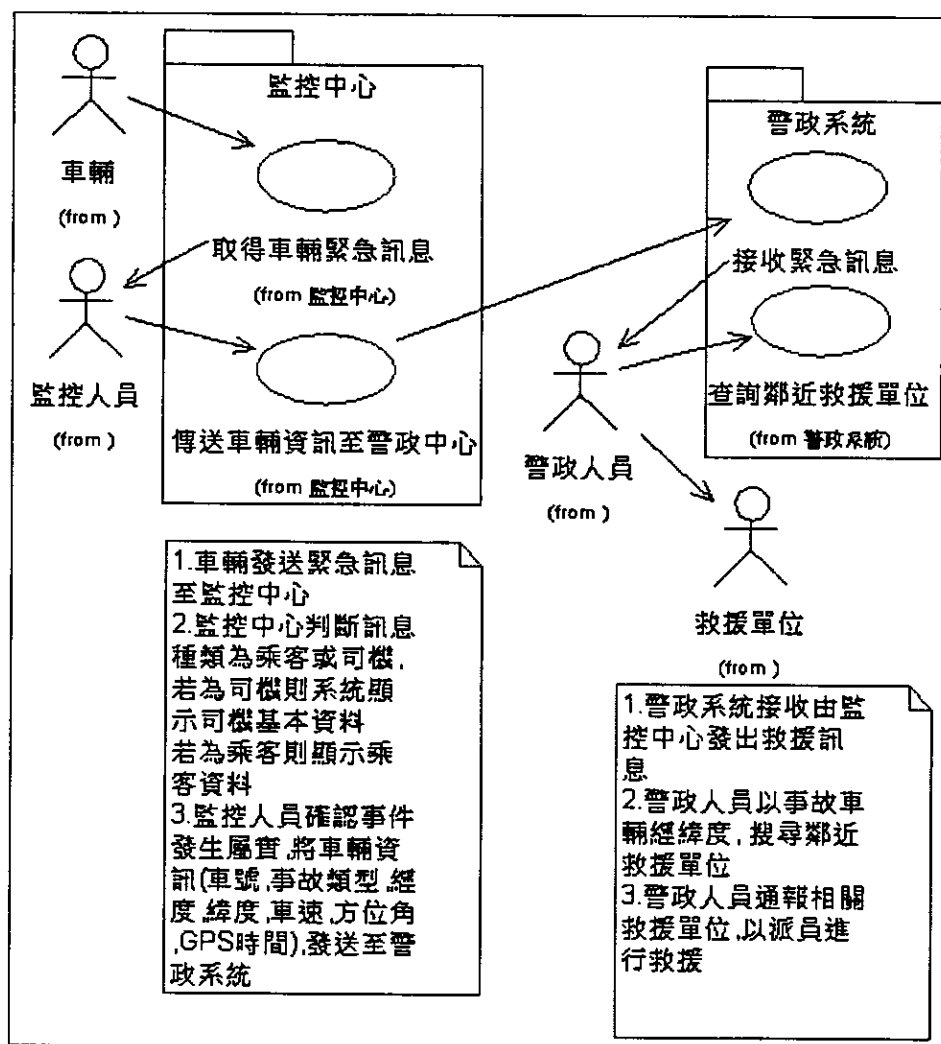


圖 4.11 自動警政通報連線架構圖

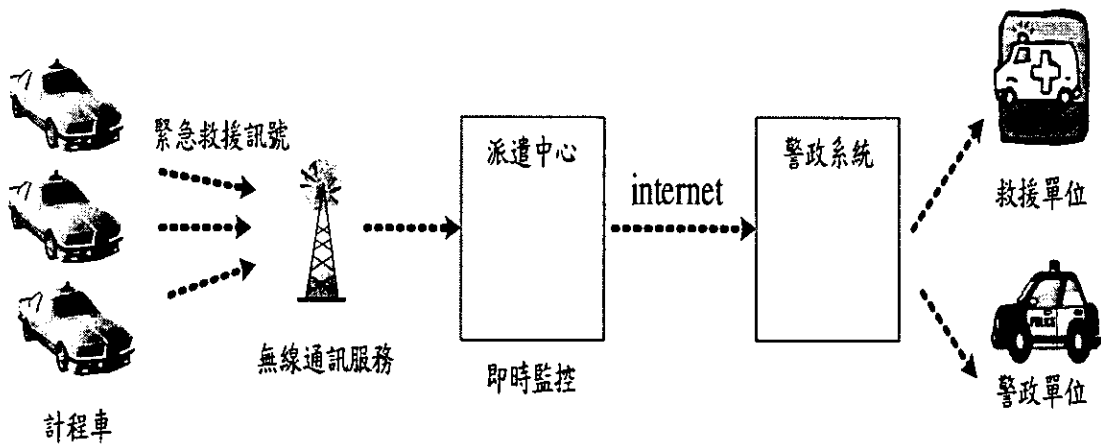


圖 4.12 自動警政通報連線示意圖

一、自動警政通報連線 OCX 元件

圖 4.13 為自動警政通報連線 OCX 元件圖，以下為元件使用說明。

(一) 方法

1. CarNo：傳入之車輛呼號。
2. MsgType：傳入之緊急事件類型。

(二) 屬性

1. CusDrvName：傳回駕駛員或乘客姓名。
2. CusDrvTel：傳回駕駛員或乘客電話。
3. TaxiLong：傳回車輛經度。
4. TaxiLat：傳回車輛緯度。
5. TaxiAngle：傳回方位角。
6. Speed：傳回速度。
7. GPSTime：傳回 GPS 時間。

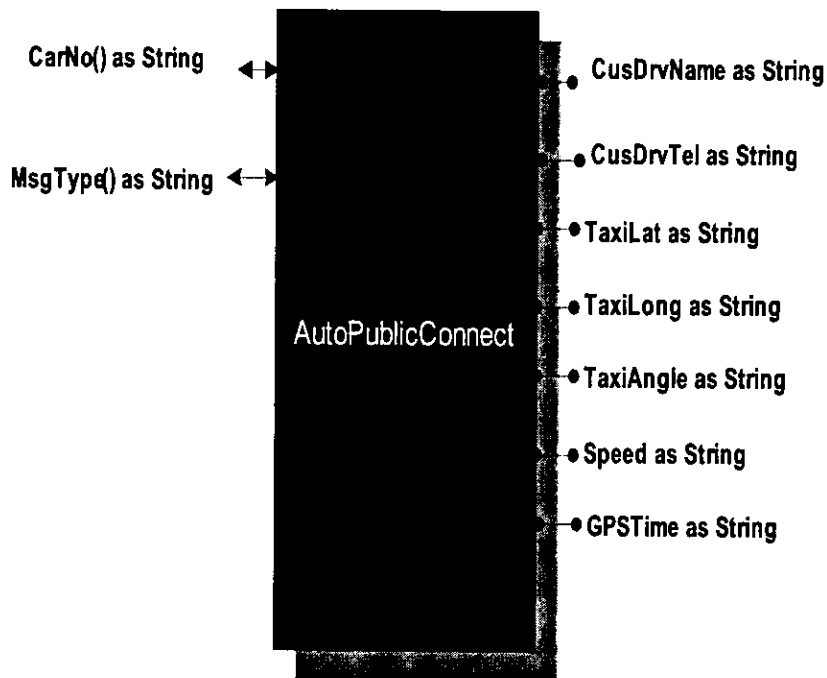


圖 4.13 自動警政通報連線元件

監控中心接收到車輛所發出緊急救援訊息，系統判斷訊息種類為司機或乘客，並顯示司機/乘客姓名、司機/乘客電話、車輛經度、車輛緯度、方位角、速度及時間。

二、資料庫格式

自動警政通報連線所使用之駕駛員基本資料、乘客基本資料及車輛即時資訊等資料表，分別如表 4.2、表 4.3 及表 4.4 所示，以下為自動警政通報連線資料庫格式。

表 4.2 駕駛員基本資料庫格式(Driver)

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
DRV_NO	駕照號碼	文字	10	身份證字號
DRV_NAME	姓名	文字	8	姓名
DRV_SEX	性別	邏輯	1	T：男、F：女
DRV_BIRTH	出生日期	日期		出生日期
DRV_BLOOD	血型	文字	2	血型
DRV_PADD	戶籍住址	文字	60	戶籍住址
DRV_LDATE	有效日期	日期		駕照有效日期
DRV_TEL	聯絡方式	文字	10	聯絡電話
DRV_ADD	聯絡地址	文字	60	聯絡地址
DRV_IDATE	發照日期	日期		駕照取得日期
DRV_CARCORP	所屬車行	文字	20	所屬車行
DRV_HDATE	聘僱日期	日期		聘僱日期
DRV_LAW	違規紀錄	備忘		重大違規紀錄
DRV_STRDATE	建檔日期	日期		建檔日期
V_CHGEDATE	最近修改日期	日期		最近修改日期

表 4.3 乘客基本資料(cus_call)

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
CUS_TEL	乘客電話	文字	10	乘客電話
CUS_NUM	訂車編號	文字	6	訂車編號
CUS_NAME	乘客姓名	文字	20	乘客姓名
CUS_SEX	乘客性別	邏輯		T：男、F：女
CUS_ORIG	乘車地點	文字	60	乘車地點
CUS_LONG	地點經度	數字		地點經度
CUS_LAT	地點緯度	數字		地點緯度
CUS_DEST	目的地	文字	60	目的地
CUS_CHAT	乘客特徵	備忘		乘客特徵
CUS_WAIT	等候時間	時間		等候時間
CUS_CARNUM	所需車輛數	數字		所需車輛數
CAR_NO	搭乘車輛牌照號碼	文字	6	搭乘車輛牌照號碼
DISPATCH_TIME	派遣成功時間	時間		派遣成功時間
ON_TIME	上車時間	時間		上車時間
OFF_TIME	下車時間	時間		下車時間

表 4.4 車輛即時監控資料庫格式(taxi_realtime)

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
Car_Call	車輛呼號	文字	4	車輛呼號
TAXI_LONG	車輛經度	數字		車輛經度
TAXI_LAT	車輛緯度	數字		車輛緯度
TAXI_SPEED	車輛速度	數字		車輛速度
TAXI_ANGLE	車輛方位角	數字		車輛方位角
TAXI_STATUS	車輛狀態	文字	1	車輛狀態
GPS_TIME	最近 GPS 紀錄時間	時間		最近 GPS 紀錄時間
CUS_NUM	訂車編號	文字	6	訂車編號

三、自動警政通報連線作業說明

自動警政通報連線之作業程式如圖 4.14 所示，連線方式是在警政系統端架設平臺，監控中心以『http post』方法將資料傳送至警政中心，雙方以 Winsock 方式傳輸及接收資料，以下分別針對作業流程分別說之。

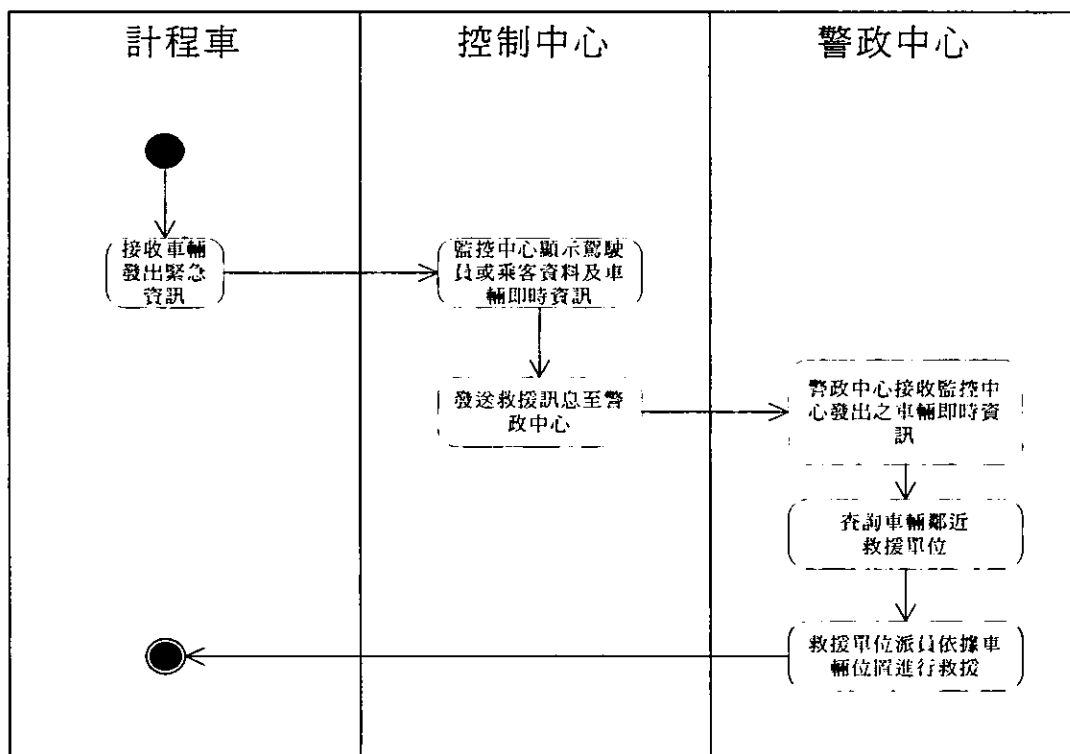


圖 4.14 自動警政通報連線作業流程圖

(一) 緊急事件判別與車輛即時監控

當司機或乘客發生緊急事件時，按下車上緊急救援按鈕，將車輛即時狀況回傳至監控中心，監控中心啟動自動警政通報連線系統，如圖 4.15 所示，在監控中心即可顯示發生事件類型、車號、座標、司機或乘客姓名、司機或乘客電話、車速、方位角與 GPS 時間等資訊。監控中心也可針對發生事件車輛進行即時定位追蹤，以確實掌握車輛行進方向，如圖 4.16 所示。

事故類型	司機
車號	543
經度	121.539668
緯度	25.10473
司機姓名	林零斌
司機行動電話	0911123123
車速	35
方位角	42
GPS時間	95746

圖 4.15 自動警政通報連線畫面

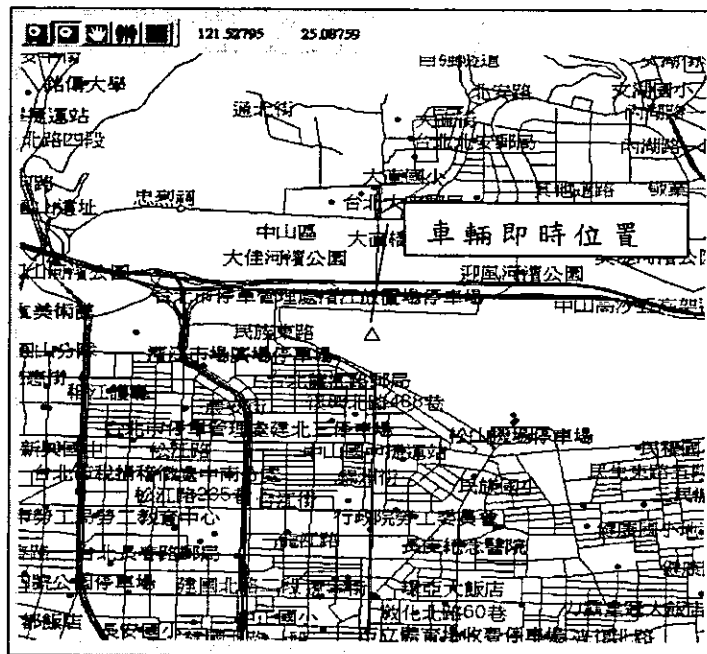


圖 4.16 即時車輛定位

(二) 傳送緊急事件訊息至警政單位

當監控中心判別緊急事件訊息與掌握車輛行徑方向後，立刻將車輛緊急事件資訊傳送至警政單位，如圖 4.17 與圖 4.18 所示。

事故類型	司機
車號	436
經度	121.537268
緯度	25.04573
司機姓名	謝慶雲
司機行動電話	0911123123
車速	48
方位角	243
GPS時間	10166

送出救援資訊

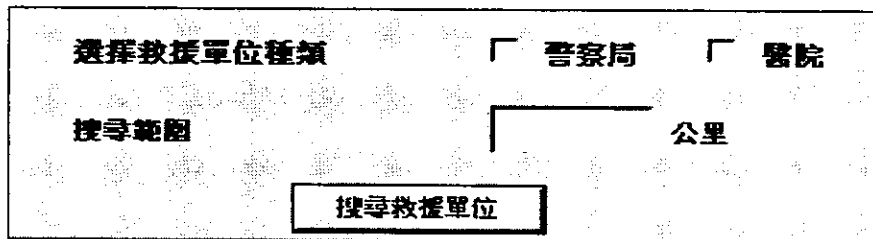
圖 4.17 傳送緊急事件資訊

車號	209
事故類型	乘客
經度	121.542168
緯度	25.05373
車速	85
方位角	321
GPS時間	115853

圖 4.18 警政單位接收緊急事件資訊

(三) 進行救援或搜尋救援單位

警政單位接收到車輛緊急事件資訊後，也可進行車輛即時監控，並立即展開緊急救援。本物件並提供搜尋救援單位功能，可輔助警政單位進行搜尋救援工作，如圖 4.19 與 4.20 所示。



選擇救援單位種類 警察局 醫院

搜尋範圍 _____ 公里

搜尋救援單位

圖 4.19 搜尋救援單位功能

單位名稱	電話	地址
第三大隊	25539375	大同區重慶北路2段223號
大同中隊	25550577	大同區承德路2段35號
建成分隊	25593748	大同區承德路2段35號
大同分隊	25504001	大同區重慶北路2段223號
士林中隊	28812629	士林區中山北路5段376號
圓山分隊	25913384	中山區民族東路41號
社子分隊	28118221	士林區延平北路5段2之1號
石牌分隊	28213119	北投區石牌路2段101號
山仔后分隊	28616431	仰德大道4段161號
天母分隊	28714111	士林區天母1路22之1號
雙溪分隊	88611296	士林區至善路2段41號
長義派出所	29785870	三和路二段152號

圖 4.20 救援單位搜尋結果

4.3 加值應用模組

加值應用模組主要為即時路況分析元件及生活資訊元件所構成。即時路況分析元件是透過計程車所取得之車輛定位資訊，分析即時道路資訊；生活資訊元件主要是提供如新聞或氣象等資訊，供計程車駕駛或乘客於搭乘計程車時使用。

4.3.1 即時路況分析元件

即時路況分析元件如文獻回顧 2.2 節所述之道路路況分析，可

將計程車車隊視為道路路況蒐集之探針車，藉由即時車隊座標、車速等相關行駛資料，與 GIS 定位技術及計程車營運專屬之路況分析模式，產生即時道路路況資訊。如圖 4.21 即時路況分析架構圖所示，加值應用模組主要將營運中計程車車輛視為探針車，將所蒐集之即時且連續車速資料透過即時路況分析元件之計算，取得各路段之即時平均車速。

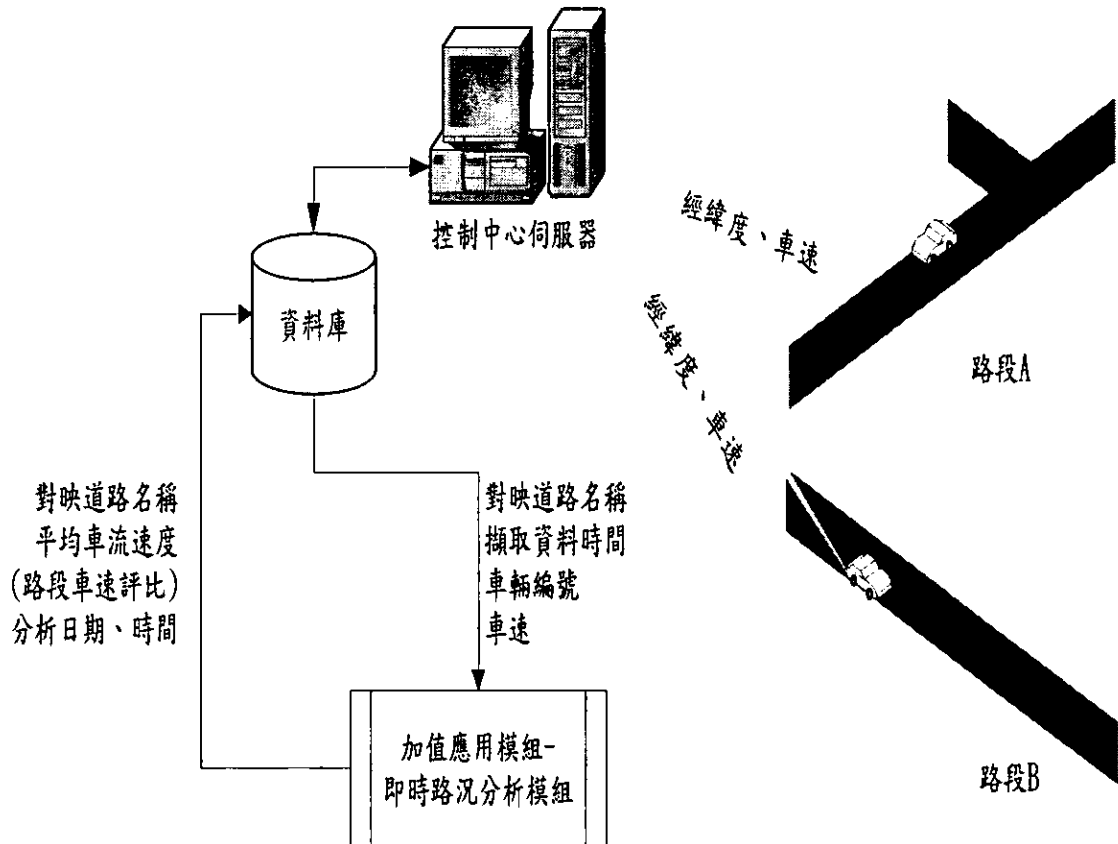


圖 4.21 即時路況分析架構圖

張惠汶[5]利用公車作為探針車分析各路段之即時車速，道路車速可透過卡門濾波器(如圖 4.22 所示)與平均數平滑法(如圖 4.23 所示)，加以分析，其優缺點如下：

一、優點

- (一) 資料可即時分析，不需要將路段資料蒐集結束後才能計算。
- (二) 計算多筆車輛、道路資料時，分析數據需要的資料較

少。

二、缺點

- (一) 資料較不準確，當駕駛行為發生路邊停車時，車速為 0 km/hr 之資料亦會被計算，導致平均車速低估，無法呈現真實車流速度。

雖上述兩種方法可以透過少量且具關聯車速資料平滑特殊車速值(如停車載客、減速詢問乘客搭乘意願等營運行為)，但這些車速值不論是在卡門濾波法或平均數平滑法之下，均會將真實的平均車速低估，所以本計畫參考張惠汶[5]透過自訂規則法，完全過濾營運行為所產生的低車速值。

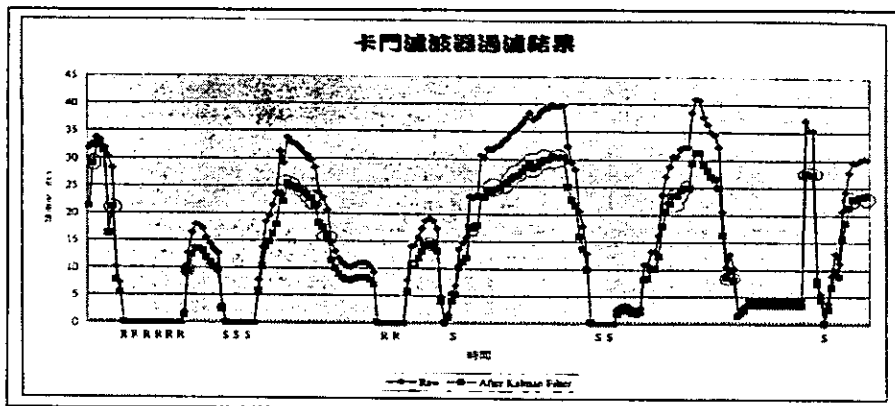


圖 4.22 卡門濾波器過濾結果

資料來源：張惠汶[5]

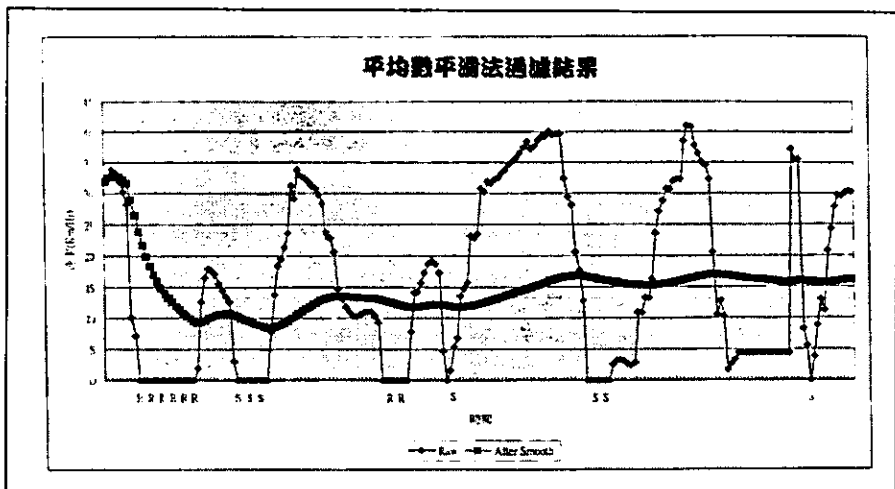


圖 4.23 平均數平滑法過濾結果

資料來源：張惠汶[5]

由於公車停靠站點固定，可由 GPS 擷取之經緯度資料比對 GIS 後得知那些車速資料必須被過濾，然而計程車營運型態與公車截然不同，載客停靠地點無法切確預知，故資料分析上亦有所不同。

本計畫透過實際量測小客車於道路上模擬計程車載客行為可發現，在自由車流的路況下載客行為會導致車速值突然的下降，由圖 4.24 中可知，在此路段中所測得之車速資料共 22 筆，但由第 16 筆資料至第 18 筆資料所產生的低速值是來自於計程車營運時路邊載客之行為，非呈現自由車流路段所應該呈現之車速值，故透過一倍標準差的手法便可過濾此極端值。以路邊載客行為為例(如圖 4.24)，未過濾停車載客行為之平均行駛車速為 29.72km/hr，而過濾低於一倍標準差之車速值後，平均行駛車速為 33.33km/hr，整體平均車速提高更接近道路實際之平均車速。此外，由於空車狀態不會產生停車載客之急速下降值，使用一倍標準差過濾亦不會產生與實際車速有所差異之狀態，如圖 4.25 空車狀態未過濾前之平均車速為 39.26km/hr，過濾後平均車速為 39.81km/hr，並不會影響正常狀態擷取之車速之料，故本模組便以「一倍標準差過濾原則」作為自訂過濾原則之方法。

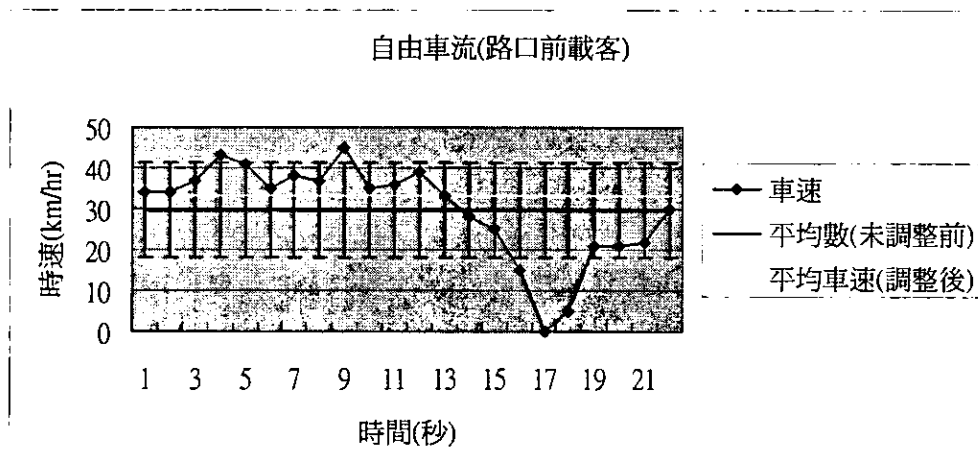


圖 4.24 自訂規則法過濾結果(路邊載客)

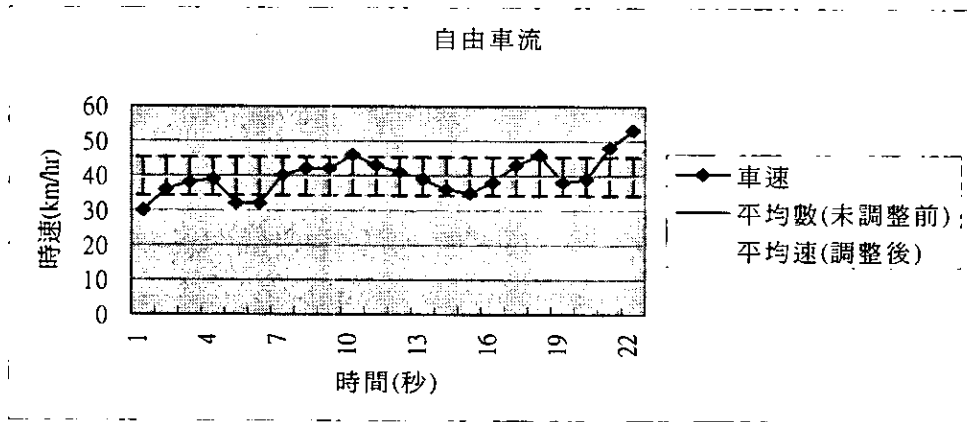


圖 4.25 自訂規則法過濾結果(空車)

上述道路平均車速分析可視為微觀(單一輛車)之車速分析，由於道路的平均車速會隨尖離峰時段而有所差異，但道路之平均車速會受前時段車速影響，以巨觀(特定時段通過同一條道路之平均值)的角度便可看出該路段在特定平均車速上的變化呈現連續性，如圖 4.26 所示，故本模組以平均數平滑法平滑各時端之車速，以減少特異質(平均車速過高或過低)，影響該道路之平均車速值。

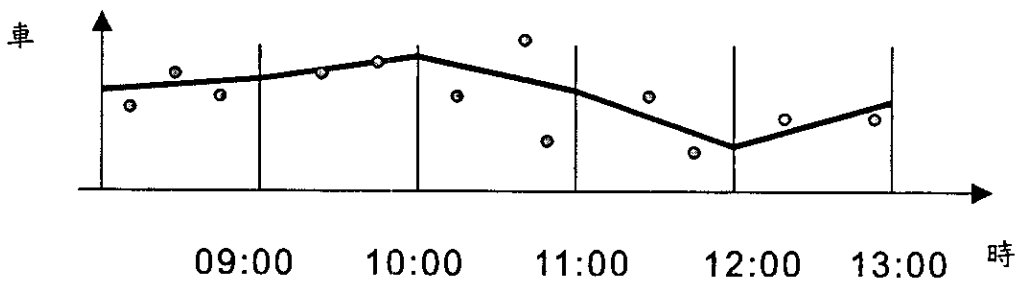


圖 4.26 車速變化示意圖

透過微觀的個別車輛車速分析以及各時段巨觀的路段平均車速分析，即時路況分析模組的演算流程如圖 4.27 所示。即時路況分析模組係擷取由一期即時定位功能所產生的路網資料庫中，獲得計程車車隊的經緯度、車速和方向角等相關資料，經分析計算取得各路段之平均車速值後存入暫存資料庫，再根據上述巨觀的觀念，於各分析時段點平均各路段於該時段內的平均車速值，最後再將此時段之平均車速值存入歷史資料庫中，以供日後查詢之用。

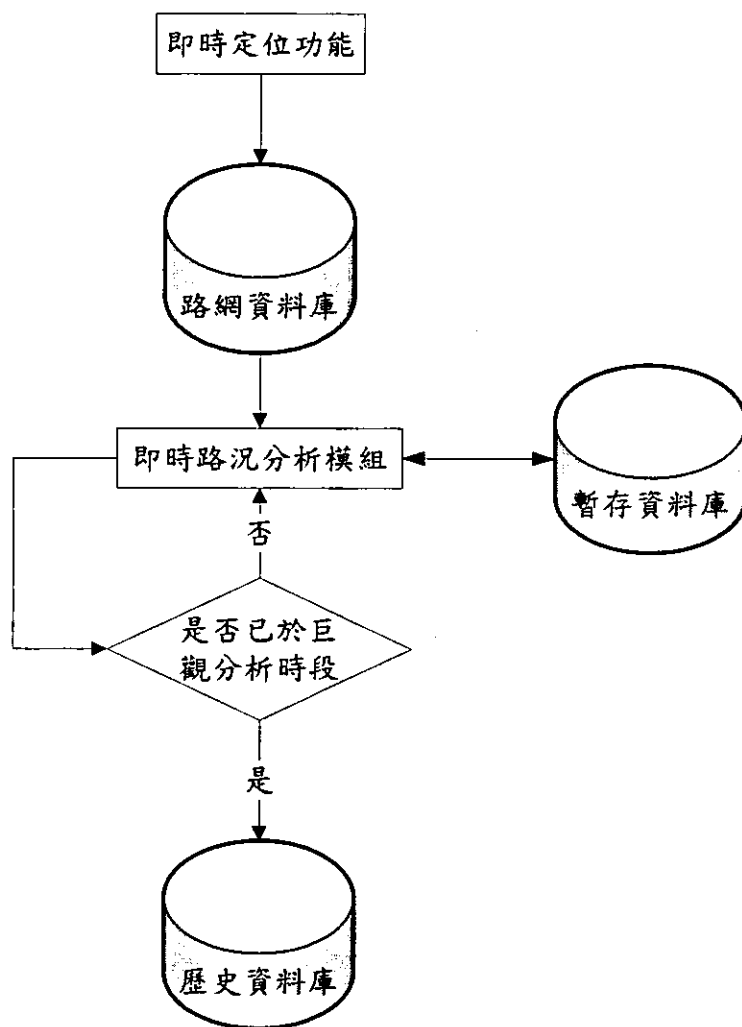


圖 4.27 即時路況分析模組演算流程圖

加值應用模組之即時路況分析功能是以元件形式開發，ocx 元件如圖 4.28 所示，元件說明如下：

一、方法

- (一) QueryStatus (ParameterType as String, ParameterType as Time)：查詢即時道路平均時速。

二、屬性

- (一) RealTimeConnectionString：設定車輛即時車速、經緯度等相關資訊資料表。

- (二) **HistoryConnectionString**：設定儲存道路平均車速資料表。
- (三) **Enabled**：設定分析開啟關閉功能。
- (四) **CheckInterval**：設定即時路況分析模組更新資料庫資料時間間格(單位：1/1000 秒)。
- (五) **Left**：設定此元件左邊界位置。
- (六) **Top**：設定此元件上邊界位置。
- (七) **Visible as Boolean**：設定此元件是否於執行階段可以被觀看。

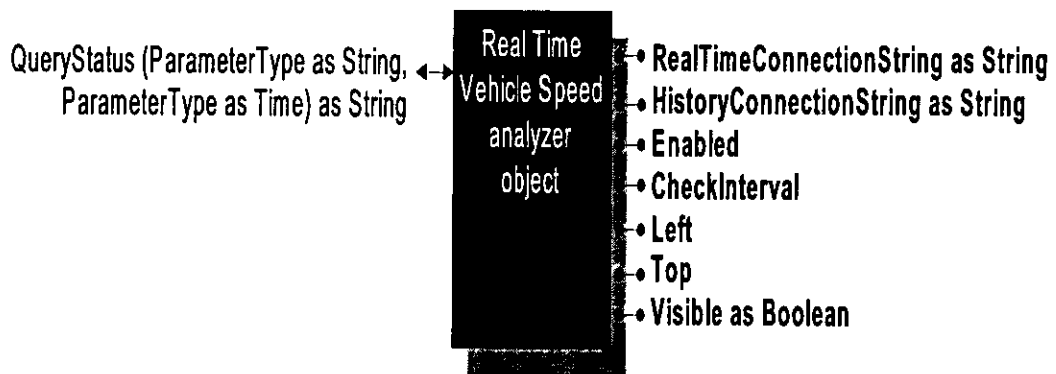


圖 4.28 即時路況分析元件

即時路況分析元件使用方法如圖 4.29 所示，本元件操作方式與 Visual Basic 中之 Timer 相似，只需透過 Enable 屬性便可使分析模組開始運作，模組開始運作後會自動擷取即時車輛資料庫之各車輛經緯度、車速等相關資料進行路況分析功能，查詢路段則是透過 QueryStatus 方法，獲得欲查詢時段之特定道路平均車速，使用此方法必須輸入兩項必要參數，分別為道路名稱及查詢時間，而此方法回饋之字串即是該道路於該時段之平均車速。

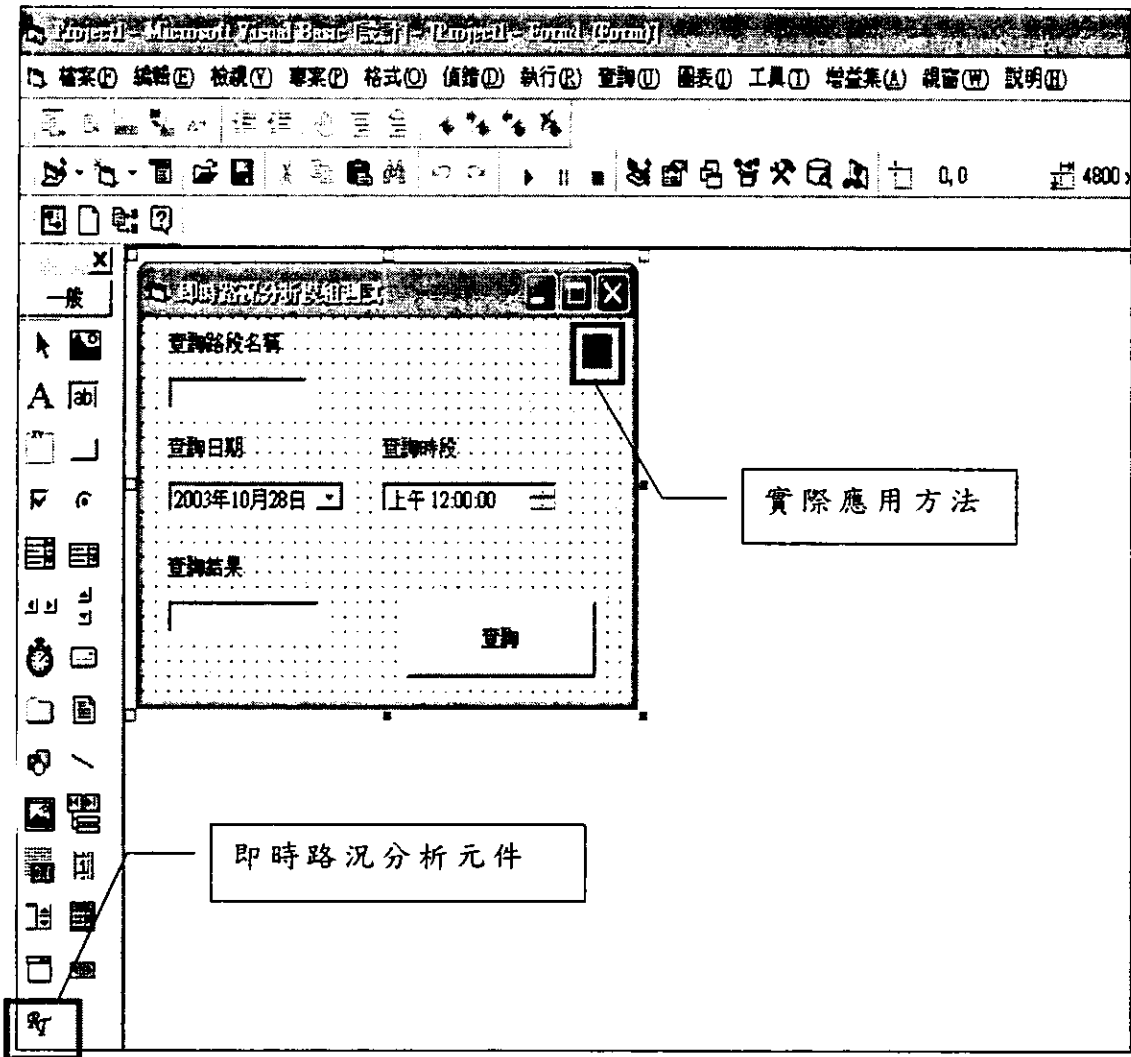


圖 4.29 即時路況分析元件應用畫面

即時路況分析模組應用之資料庫分別由記錄車輛歷史資料之歷史資料表、計算即時路況之暫存資料表以及時段廣播資料表等三項資料表所組成。透過歷史資料庫資料表可紀錄已分析過之道路平均車速資訊，此資訊可供查詢及未來計算參考之用；計算即時路況之暫存資料表係紀錄單一輛車經過濾後之平均車速，道路於特定時段表現之車速便是由此資料表之車速資料過濾而得；時段廣播資料表則是以巨觀廣播時段為原則，因為各地區各路段的尖離峰時間皆有所不同，為達到此模組應用於各地區之適用性，本模組便以資料庫的方式，提供各地區系統使用者視實際狀況調整之用。

表 4.5 歷史資料表

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
HIS_DATE	廣播日期	日期/時間		廣播日期
HIS_TIME_SEG	廣播時段	數字	10	廣播時段
HIS_ROAD_NAME	道路名稱	文字	30	道路名稱
HIS_ROAD_ID	道路 ID	數字	10	道路 ID
HIS_AVG_SPEED	平均時速	數字	5	平均時速
HIS_ROAD_LEVEL	道路等級	文字	10	道路等級
HIS_ROAD_STATUS	評等結果 (A~F)	文字	1	評等結果 (A~F)

表 4.6 計算暫存資料表

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
TMP_TIME_SEG	計算時段	數字	10	計算時段
TMP_ROAD_NAME	路段名稱	文字	30	路段名稱
TMP_ROAD_ID	路段 ID	數字	10	路段 ID
TMP_SPEED_AVG	平均時速	數字	5	平均時速

表 4.7 時段廣播資料表

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
TIME_SEG	時段順序	數字	10	時段順序
START_TIME	起始時間	日期/時間		起始時間
END_TIME	結束時間 (廣播時間)	日期/時間		結束時間 (廣播時間)

4.3.2 生活資訊元件

生活資訊元件主要功能係提供計程車駕駛或乘客使用，生活資訊是由加值應用模組蒐集分析後，透過通訊系統網路傳入車上單元；系統功能如中華大學智慧型校車營運管理系統之車上多媒體單元，如圖 4.30 所示，可透過車上的 LCD 顯示器將各項資訊提供給使用者。

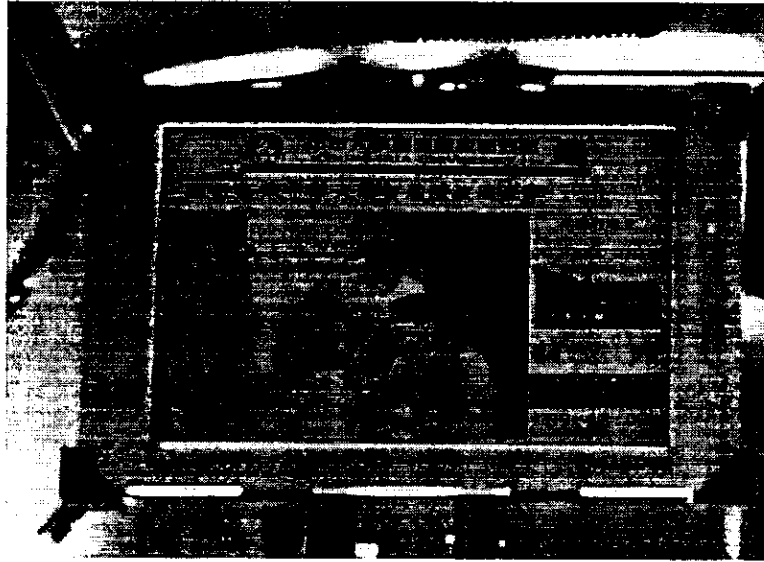


圖 4.30 車上多媒體

目前許多入口網站、新聞台皆提供即時新聞、即時股市資訊等民生資訊，未來業者亦可使用免費授權之即時民生資訊或以策略聯盟的方式，透過控制中心將這些資訊由無線通訊系統傳送至車上，提供乘客即時的生活資訊。

生活資訊分析 OCX 元件如圖 4.31 所示，以元件觀念設計生活資訊蒐集及分析(Livelihood Collection and Analysis Object)，而此元件資料蒐集方式乃是透過使用者設定此物件的啟動屬性(Enable)為真，生活資訊蒐集及分析元件便開始蒐集三項資訊，分別如下：

- 一、天氣資訊：根據行政區分類，透過 QueryInfo Method 取得氣象概況、氣溫、降雨率以及查詢有效時間等相關資訊。
- 二、交通狀況：根據最新更新時間排序，提供交通狀況查詢者各項道路相關資訊，如道路施工進度、交通阻塞或事故等相關資訊，透過 QueryInfo Method 取得路況、狀態及更新時間三項欄位。
- 三、其他：生活資訊蒐集及分析元件透過網際網路蒐集提供免費、即時民生資訊，如新聞、股市、娛樂或理財等相關資訊，

此單元亦透過 QueryInfo Method 產生，過濾即時之生活資訊給元件使用端。

加值應用模組之生活資訊分析元件是以元件形式開發，ocx 元件如圖 4.31 所示，元件說明如下：

一、方法

- (一) QueryInfo (ParameterType as String)：查詢即時之生活資訊(如天氣資訊、交通狀況及其他相關資訊)。

二、屬性

- (一) InfoSourceDB：設定遠端資料庫名稱以擷取即時資訊。
- (二) HistoryDB：設定本機資料庫名稱以暫存即時資訊在特定時段內固定循環撥放。
- (三) Enabled：是否啟動此元件。
- (四) Left：設定此元件左邊界位置。
- (五) Height：設定此元件上邊界位置。
- (六) Visible as Boolean：設定此元件是否於執行階段可以被觀看。

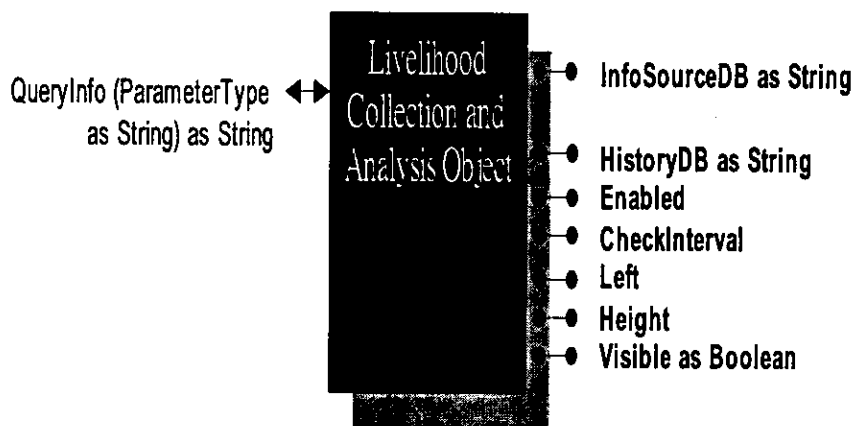


圖 4.31 生活資訊分析元件

4.4 管理資訊系統

管理資訊系統模組主要目的為提供業者有關營運資料庫進行資料編修、維護與備份管理相關作業。本期所建置之管理資訊系統相關元件包含：訂車管理、人事管理、車輛管理、乘客管理與財務管理等五大元件，架構如圖 4.32 所示，以下各節將分別說明各元件物件之開發作業。

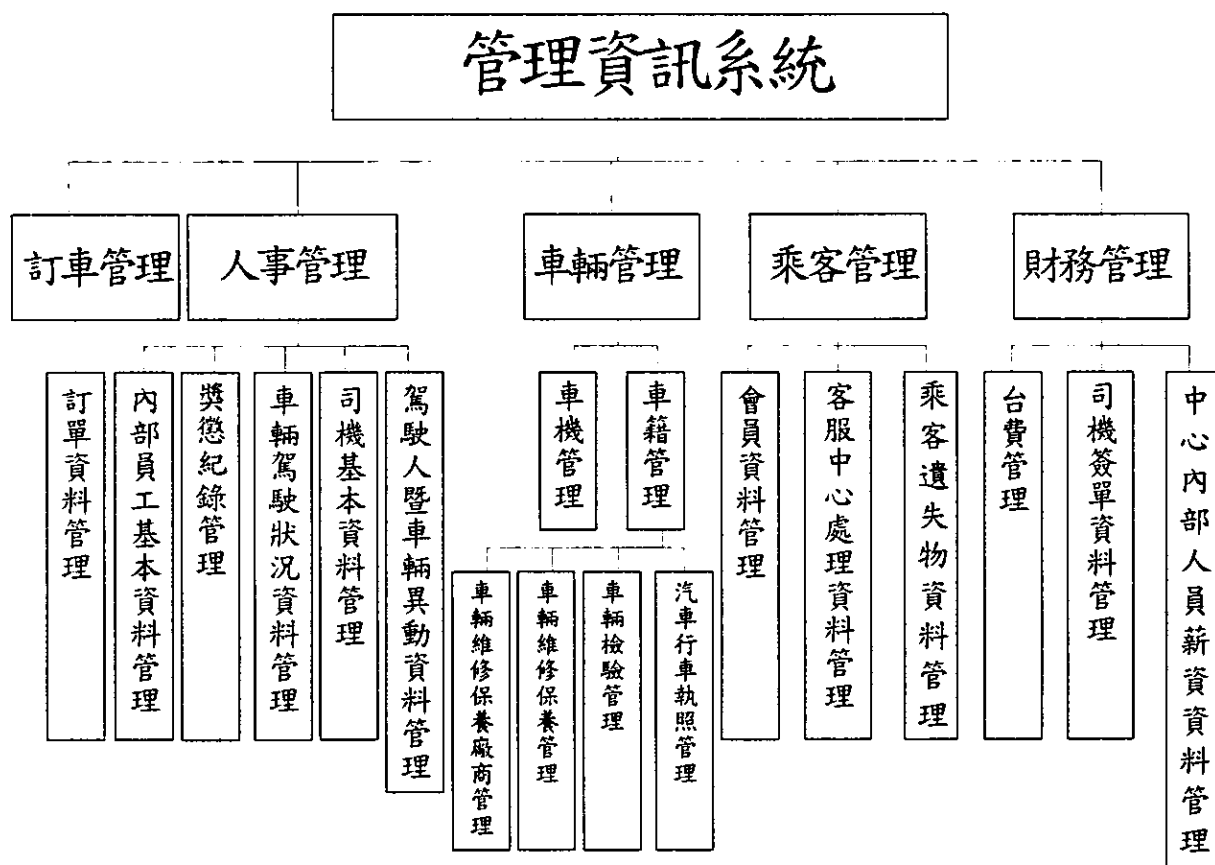


圖 4.32 管理資訊系統架構圖

4.4.1 資料管理功能

資料管理功能為所有系統中共通性之功能，主要提供使用者對於資料進行管理作業，本節將依序介紹共通性的 OCX 元件，以及其相關功能：

一、參數設定 OCX 元件(Var_set object)

主要功能為設定各資料表之基本參數，其參數設定與資料庫

關係如圖 4.33 所示，Var_set Object OCX 元件如圖 4.34 所示，為設定參數元件，主要讓使用者透過此元件設定資料庫之位置與各資料表單選擇項目，並提供讀取資料庫欄位狀況，可讓使用者彈性修改，包括刪去不必要之欄位，或者新增使用者所需但原資料表中缺少之欄位。參數設定 OCX 元件提供事件、方法與屬性等功能，可透過元件取得所使用之資料庫之路徑與各系統欄位選取狀況。

- (一) 方法：Set_Field(input_str as String,nametype as Integer) as Variant：取出資料表中所選取的中英文欄位。
- (二) 事件：Click：觸動此事件將選取的欄位寫入資料庫。
- (三) 屬性：VarDataBasePath as String：資料庫之路徑。

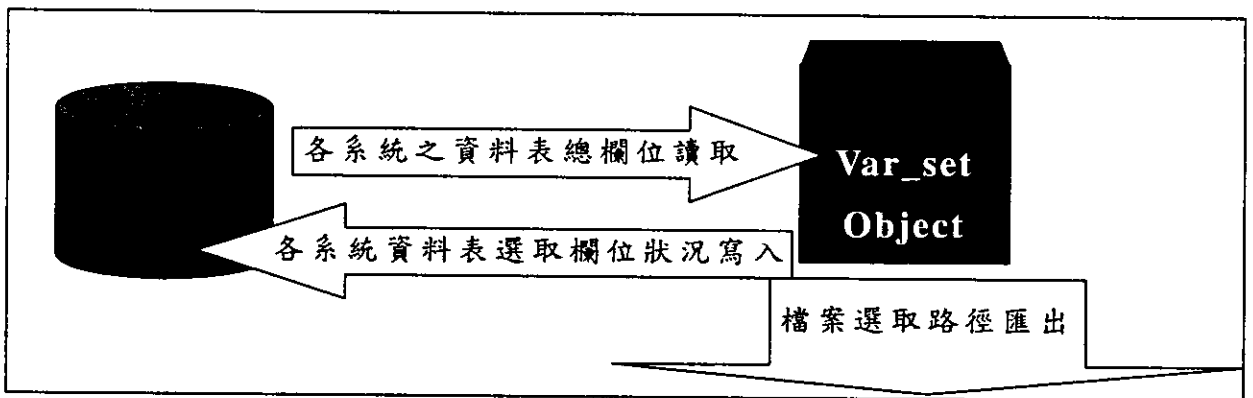


圖 4.33 參數設定功能元件資料關係圖

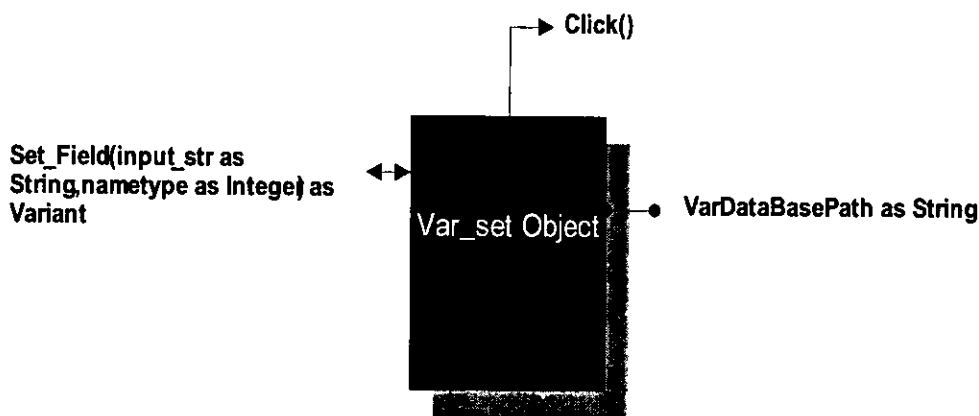


圖 4.34 參數設定功能 OCX 元件

二、資料備份與還原 OCX 元件

主要進行資料庫備份，供日後查詢使用，資料備份功能可分為「手動備份」與「自動備份」。還原功能主要在將備份資料還原，以下茲分別說明之：

- (一) 手動備份功能：提供使用者自行設定備份資料庫的路徑與檔案名稱進行儲存，如圖 4.35 所示。

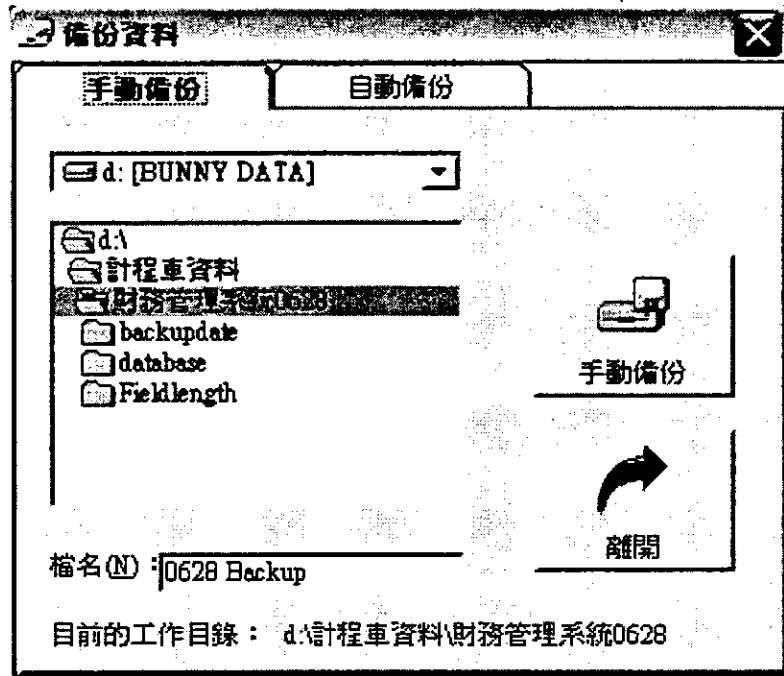


圖 4.35 手動備份畫面

- (二) 自動備份功能：提供使用者設定自動備份的週期，以天數為單位，如圖 4.36 所示。設定自動備份週期後，系統就會自動檢查上次自動備份的時間是否超過備份週期，若超過則系統會自動為使用者進行備份。

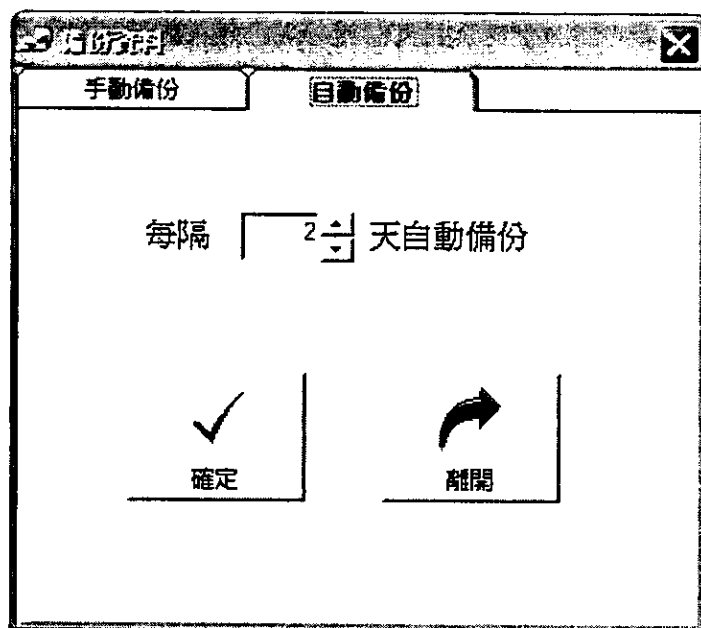


圖 4.36 自動備份畫面

(三) 資料備份與還原 OCX 元件說明：資料備份與還原之元件共規劃三個方法及一個屬性，茲將備份與還原之 OCX 元件如圖 4.37 所示，以下分別說明之。

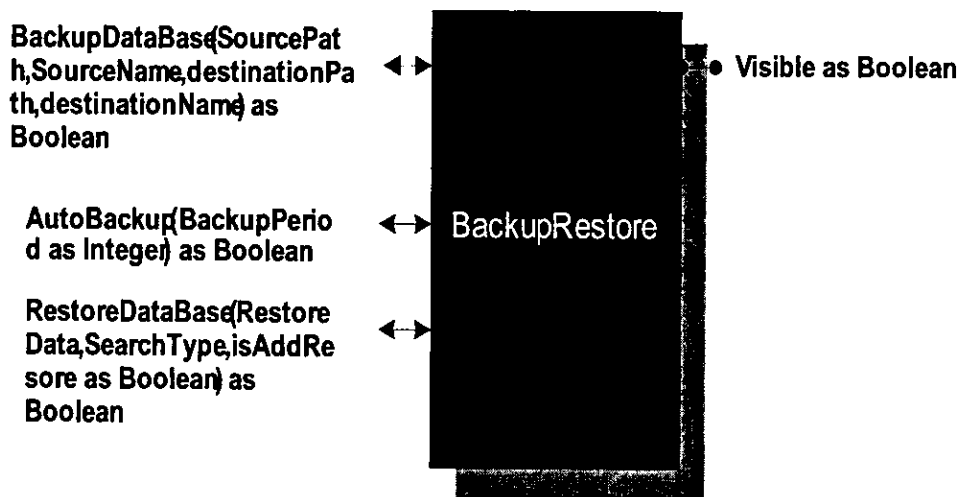


圖 4.37 資料備份與還原之 OCX 元件圖

1. 方法：備份與還原元件之方法可分為「手動資料庫備份」、「自動資料庫備份」及「資料庫還原」三種，如圖 4.38 所示。

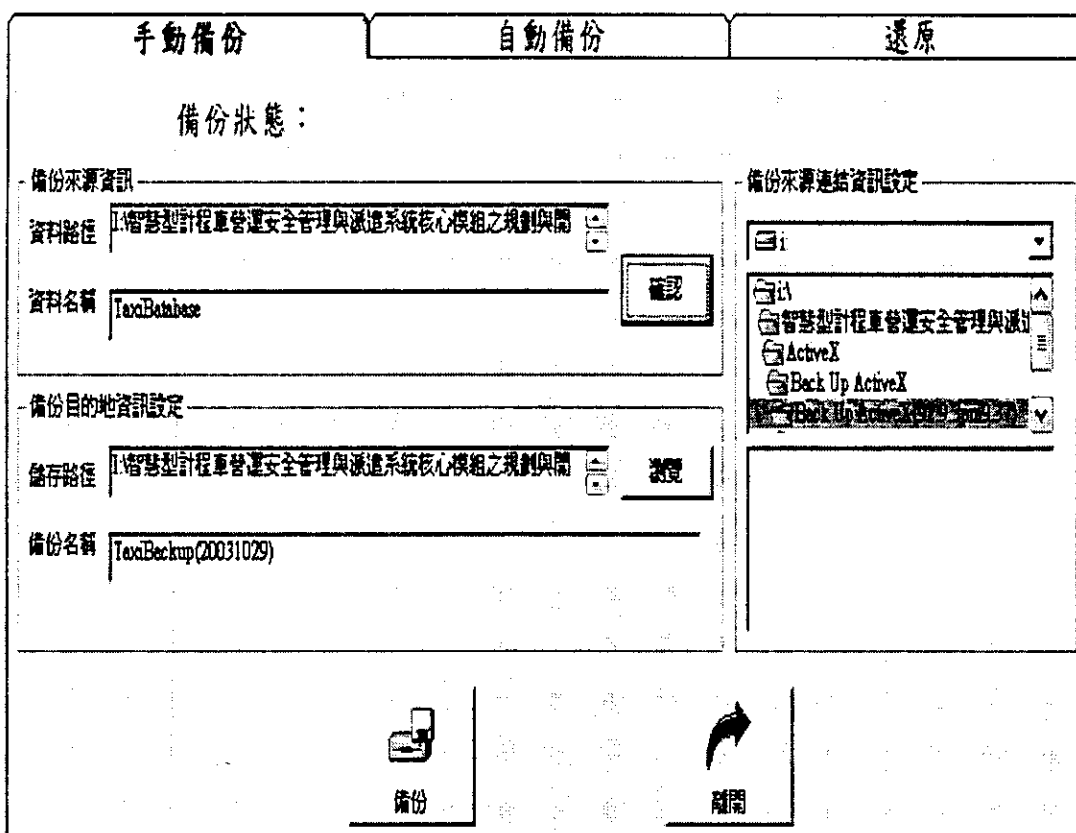


圖 4.38 資料備份與還原 OCX 元件畫面

(1) 手動資料庫備份：BackupBataBase(SourcePath, SourceName, destinationPath, destinationName) As Boolean

- ① SourcePath as String：備份來源路徑
- ② SourceName as String：備份來源檔名
- ③ destinationPath as String：備份目的地路徑
- ④ destinationName as String：備份目的地檔名
- ⑤ isAddData as Boolean：是否要在備份檔加上當天日期
- ⑥ Output：回傳 Boolean 值以驗證是否備份成功

(2) 自動資料庫備份：AutoBackup(BackupPeriod As Integer) As Boolean。

① BackupPeriod as String：設定備份週期

② 回傳 Boolean 值以驗證自動備份設定是否成功

(3) 資料庫還原：RestoreBataBase(RestoreDate, SearchType, isAddRestore As Boolean) As Boolean，如圖 4.39 所示。

① RestoreDate：還原點

② SearchType：搜尋備份檔案之相關資訊（檔名、建立日期、修改日期、存取日期）

③ isAddRestore as Boolean：是否要在還原檔加上(還原檔)

④ Output：回傳 Boolean 值以驗證是否還原成功

手動備份 自動備份 還原

還原時間點設定

還原點: 2003/10/29

備份檔案日期類別: 存取日期

確定 離開

指定備份檔資訊

檔案名稱: _____

建立日期: _____

修改日期: _____

存取日期: _____

還原

圖 4.39 資料備份與還原 OCX 元件預設還原畫面

2. 屬性：Visible，是否顯示元件，指定備份控制項是否為視覺化的。

三、資料表基本瀏覽 OCX 元件(Main_DataBrowse)

資料表基本瀏覽功能元件主要目的為提供資料瀏覽與編輯

資料功能，以下分別說明元件提供之功能、屬性及方法。

(一) 資料處理功能：新增、刪除、修改、儲存、放棄與列印等功能。

1. 新增：選擇【新增】按鈕後，於資料表最後將新增一筆空白紀錄，使用者可於各文字方塊中輸入資料。
2. 刪除：選擇【刪除】按鈕後，可將目前所在的資料錄刪除，在刪除前會詢問使用者是否確認刪除此筆紀錄，以防止誤觸刪除資料的情形發生。
3. 修改：選擇【修改】按鈕後，可針對各文字方塊內的文字作修改。
4. 儲存：選擇【儲存】按鈕後，可將新增或修改之資料紀錄儲存於資料表後，同樣的在正式儲存前，系統會確認使用者是否真的要儲存此筆紀錄。
5. 放棄：選擇【放棄】按鈕後，資料將還原。
6. 列印(報表輸出)：選擇【列印】按鈕後，系統將顯示列印之預覽畫面，如圖 4.40 所示，按下列印鍵後，則會跳出列印之對話框，待使用者完成設定後即可輸出報表。

訂單資料

訂單編號	聯絡電話	會員編號	訂車日期	訂車時間	乘車地點	目的地	該處招呼站名
001	0930120559	0	3/23/2003	8:00:00 AM	機場	世貿大樓	1
002	0951857968	0310	3/23/2003	8:15:00 AM	世貿大樓	機場	2
003	0945126855	0388	3/24/2003	8:30:00 AM	練武路	機場	5
006	0914112354	0871	3/24/2003	7:30:00 AM	通化街	西門町	15
007	0975676894	5416	3/24/2003	3:00:00 PM	台北火車站	練武路	17
008	0977515811	5874	3/25/2003	1:00:00 PM	板山火車站	木柵動物園	5
009	0916768855	8584	3/25/2003	12:30:00 PM	板橋	交通大樓	7
010	0970687654	0554	3/25/2003	6:30:00 AM	金車石	陽明山	8
011	097775684	0012	3/25/2003	10:15:00 AM	九份	台北火車站	4
012	0977745315	0006	3/25/2003	11:30:00 AM	西門町	世貿大樓	20
013	0974555121	6811	3/26/2003	6:00:00 PM	木柵動物園	資華小學	24
014	0977454115	5741	3/26/2003	7:00:00 PM	機場	交通大樓	2
015	0977541487	1	3/26/2003	2:50:00 PM	板山火車站	九份	3

圖 4.40 預覽列印畫面

(二) 資料瀏覽功能：提供使用者瀏覽資料表中的各筆資料紀錄，包含第一筆、前一筆、下一筆與最後一筆四項功能，如圖 4.41 所示。資料瀏覽功能可分為單筆與多筆資料瀏覽功能。

1. 單筆資料瀏覽功能：一次只查詢一筆資料，如圖 4.42 所示。
2. 多筆資料瀏覽功能：主要提供使用者瀏覽於資料表中的每筆資料紀錄，如圖 4.43 所示，於多筆資料瀏覽區的右上方【資料庫同步顯示】的核取盒，若取消勾選，則多筆資料瀏覽區就會隱藏起來。

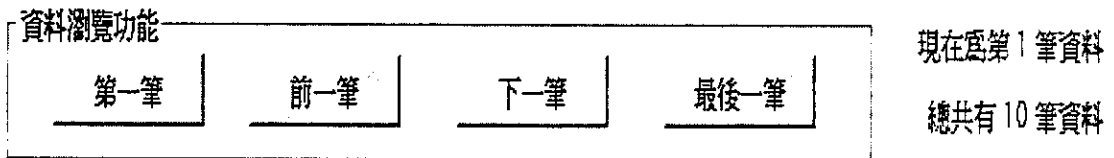


圖 4.41 資料瀏覽功能畫面

以下對於資料瀏覽功能中各項功能分別說明：

- (1) 第一筆：選擇【第一筆】按鈕後，至第一筆資料錄。
- (2) 前一筆：選擇【前一筆】按鈕後，至前一筆資料錄。
- (3) 下一筆：選擇【下一筆】按鈕後，至下一筆資料錄。
- (4) 最後一筆：選擇【最後一筆】按鈕後，至資料錄最後一筆筆資料。

車籍管理基本資料







車台編號	001	車長	3	     
載運人數	4	車寬	15	
地址	台中市文華路100號	車輛容量	1000	
廠牌	FIAT	出版日期	1997/10/1	
燃料種類	95無鉛汽油	建檔日期	2003/3/21	
型式	MAREA.616VELX	最近修改日期	2003/3/21	
車身型式	轎式			
排氣量	1581			
車身號碼	ZFA185000*00142806			

圖 4.42 單筆資料顯示區塊畫面

資料瀏覽功能

現在為第 1 筆資料
總共有 10 筆資料

資料欄再步顯示

車牌號碼	台灣日期	基本台費	折扣比例	應繳金額	應繳金額日期	繳款金額	繳款金額日期	欠款金額
5483	2003/6/1	2000	5%	1900	2003/6/30	1900	2003/6/12	0
1237	2003/6/1	2000	0%	2000	2003/6/30	2000	2003/6/18	0
2987	2003/6/1	2000	0%	2000	2003/6/30	2000	2003/6/22	0
7894	2003/6/1	2000	0%	2000	2003/6/30	2000	2003/6/11	0
8273	2003/6/1	2000	5%	1900	2003/6/30	1900	2003/6/8	0
6612	2003/6/1	2000	10%	1800	2003/6/30	1800	2003/6/27	0
5890	2003/6/1	2000	5%	1900	2003/6/30	1900	2003/6/6	0
3822	2003/6/1	2000	0%	2000	2003/6/30	2000	2003/6/9	0
4587	2003/6/1	2000	10%	1800	2003/6/30	1800	2003/6/17	0

圖 4.43 多筆資料瀏覽區畫面

(三) 資料查詢功能：主要提供作為資料查詢使用，可分為關鍵字查詢與日期範圍查詢等功能。

1. 關鍵字查詢：提供使用者限定欄位或不限欄位關鍵字查詢，例如使用者可限定查詢「車身型式」欄位為「轎式」，

若有符合的資料紀錄，系統立即顯示出符合查詢條件的資料紀錄，如圖 4.44 所示。

2. 日期範圍查詢：提供使用者限定欄位或不限欄位的日期範圍查詢，可選擇其排列方式，例如使用者可限定查詢「出廠日期」欄位在 2000/1/1 到 2003/12/31 號，並以遞增方式排列，如圖 4.45 所示，若有符合的資料紀錄，系統立即顯示出符合查詢條件的資料紀錄。

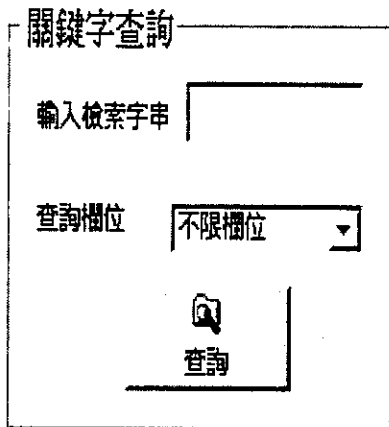


圖 4.44 關鍵字查詢畫面

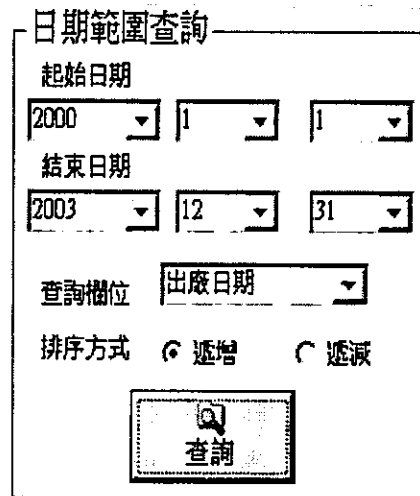


圖 4.45 日期範圍查詢區畫面

- (四) 資料表基本瀏覽 OCX 元件說明：圖 4.46 為元件資料表基本瀏覽功能 OCX 元件圖，圖 4.47 為元件畫面，以下就元件所有之屬性方法說明之：

1. 方法

(1) CommonQuery(Field As String, Keystring As String) As Object：查詢使用中之資料表不屬於日期時間部分欄位之資料。

(2) TemporalQuery(Field As String, Optional Starttime As String = "", Optional Endtime As String = "", Optional Startdate As String = "", Optional Enddate As String = "") As Object：查詢使用中之資料表屬於日期時間部分欄位

之資料。

- (3) Append：增加欄位資料。
- (4) Delete：刪除欄位資料。
- (5) Edit：欄位資料編輯。
- (6) Totalrecount：總資料筆數。
- (7) NowRecCount：目前資料所在筆數。
- (8) NowRec：目前所有的資料錄。

2. 屬性

- (1) DataBasePath：設定元件之資料庫來源路徑，資料型態為 String，預設路徑為 C:\TAXI\DataBase\Taxi.mdb。
- (2) DataBaseTable：設定元件之資料庫表單，資料型態為 Tabletype，預設為 1-car。

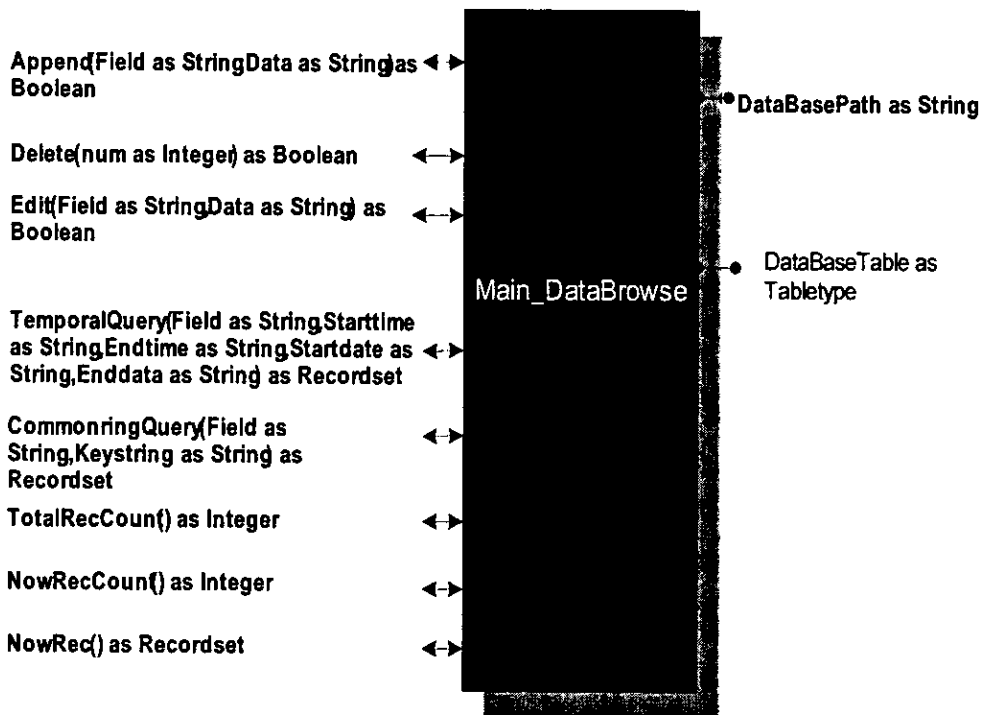


圖 4.46 資料表基本瀏覽 OCX 元件圖

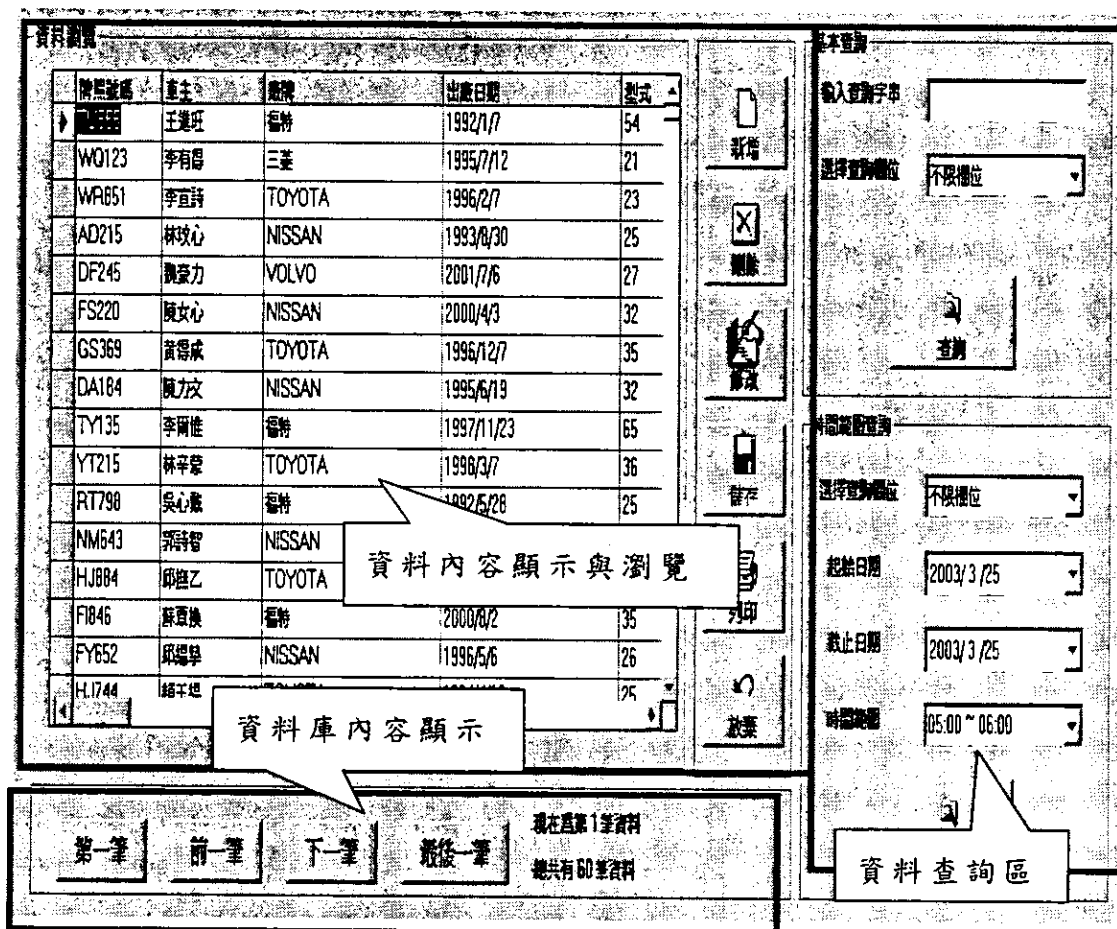


圖 4.47 資料表基本瀏覽 OCX 元件畫面

4.4.2 訂單管理

訂單管理主要目的在進行乘客訂單資料管理與統計分析功能，協助使用者查詢與分析接單狀況。訂單管理物件之功能架構圖如 4.48 所示，訂單管理系統主要功能如下說明：

- 一、 訂單資料管理功能。
- 二、 統計每日/月駕駛員載客資料。
- 三、 統計每日/月/時招呼站接單數。
- 四、 統計各作業員每日/月接單數。

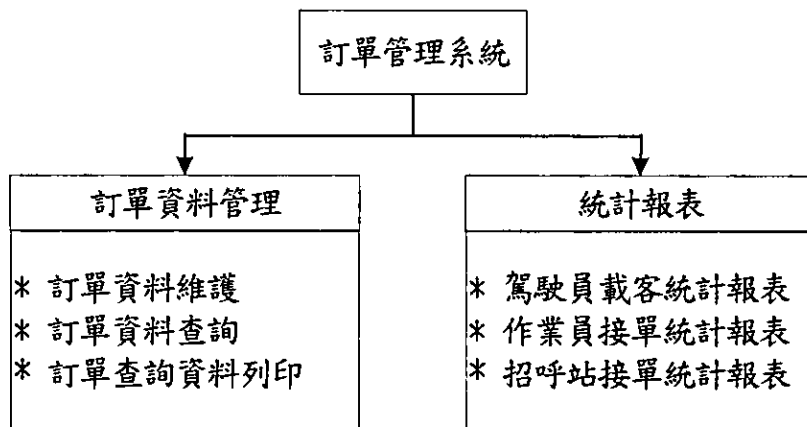


圖 4.48 訂單管理系統功能圖示

以下分別說明訂單資料管理功能、資料格式與元件。

一、 訂單資料管理功能

訂單資料管理功能主要目的係針對訂單資訊進行管理，圖 4.49 為訂單資料管理主畫面，其主要功能有下列二項：

- (一) 新增、刪除、修改、查詢與列印功能。
- (二) 訂單歷史資料統計分析與報表輸出功能。

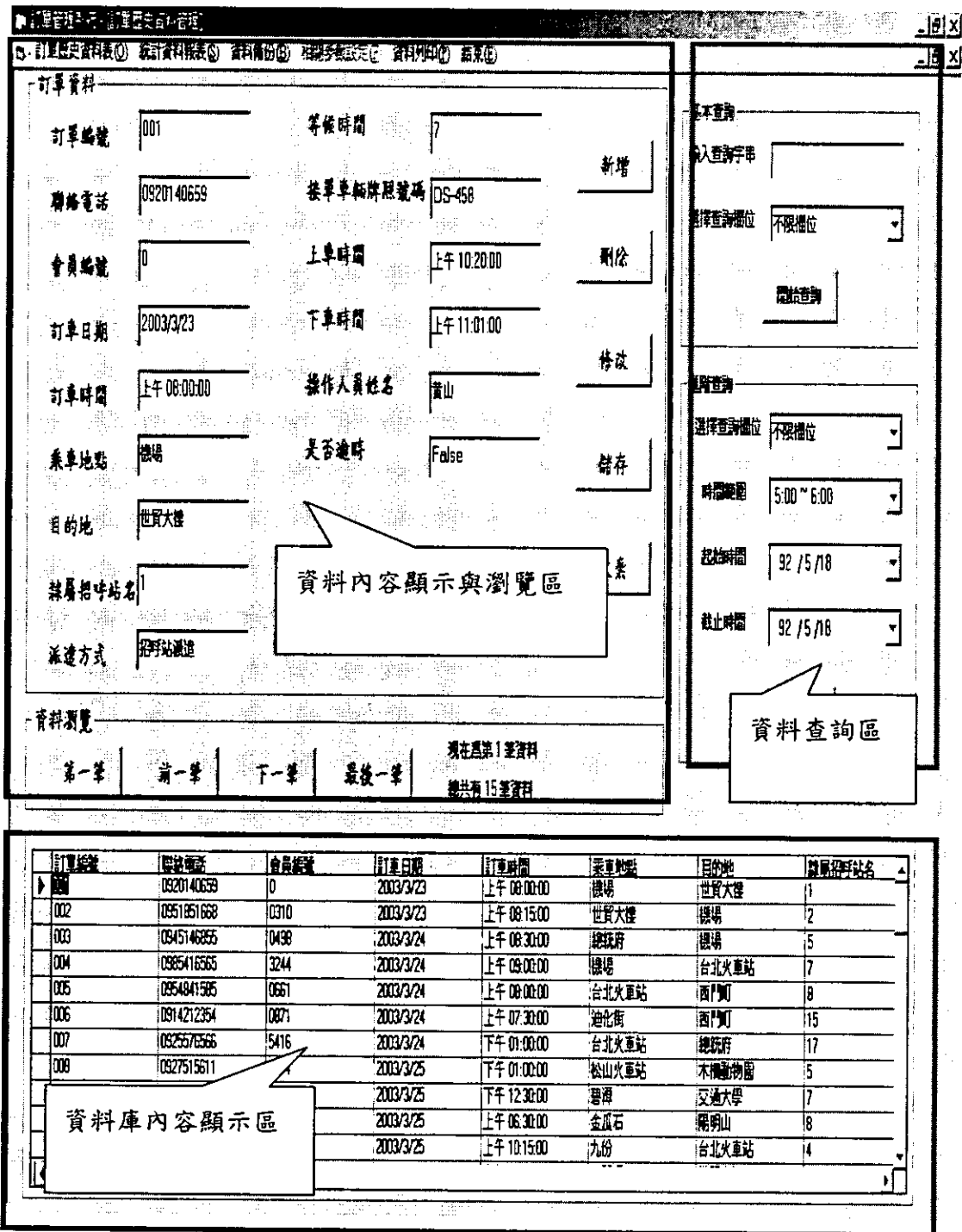


圖 4.49 訂單資料管理主畫面

二、資料統計分析

資料統計分析功能可協助業者瞭解訂單之承接情況，其中分析功能又可分為駕駛員載客統計分析、作業員接單統計分析與招呼站載客統計分析等功能，並可透過查詢與報表產生功能列印相關報表，圖 4.50 為資料統計分析畫面，以下說明三種統計分析功

能：

- (一) 駕駛員載客統計分析：使用者可選擇某特定日期、日期範圍或時間範圍，即可顯示選擇時間範圍內所有駕駛員載客情況。
- (二) 作業員接單統計分析：使用者可選擇某特定日期、日期範圍或時間範圍，即可顯示選擇時間範圍內所有作業員的接單情況。
- (三) 招呼站載客統計分析：使用者透過選擇某特定日期、日期範圍、某時間範圍或選擇依照每小時區隔進行統計分析，即可顯示所有招呼站的載客數量情況。

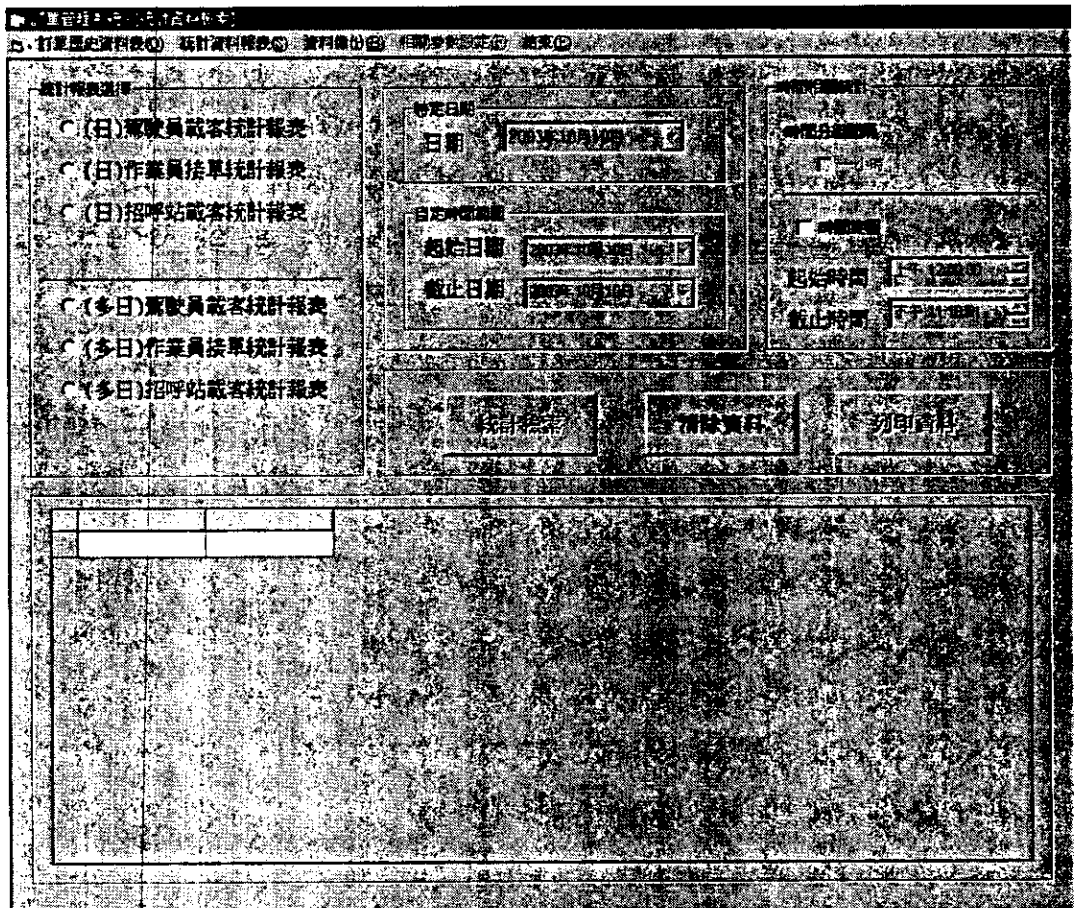


圖 4.50 資料統計分析畫面

三、資料表格式

表 4.8 為訂單管理資料表格式：

表 4.8 訂單管理資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
ORDER_NO	訂車編號	文字	6	訂車編號
ORDER_TEL	乘客電話	文字	10	乘客電話
MEB_NO	會員編號	文字	20	會員編號
CUS_NAME	乘客稱謂	文字	8	乘客稱謂
ORDER_DATE	訂車日期	日期		訂車日期
ORDER_TIME	訂車時間	時間		訂車時間
ORDER_ORIG	乘車地點	文字	60	乘車地點
ORDER_DEST	目的地	文字	60	目的地
DISPATCH_KIND	派遣方式	文字	8	派遣方式
STATION_NAME	隸屬招呼站名	文字	20	隸屬招呼站名
WAIT_TIME	等候時間	時間		等候時間
CAR_NO	接單車輛牌照號碼	文字	8	接單車輛牌照號碼
GETON_TIME	上車時間	時間		上車時間
GETOFF_TIME	下車時間	時間		下車時間
OPERATOR_NAME	操作人員姓名	文字	8	操作人員姓名
IF_DELAY	是否逾時	邏輯	1	T：是、F：否
IF_SUCC	是否為成功訂單	邏輯	1	T：是、F：否
ORDER_NOTE	備註	備忘		備註

四、 訂單統計 OCX 元件(Order_Statistics)

訂單統計 OCX 元件(Order_Statistics)如圖 4.51 所示，以下為元件之使用說明。

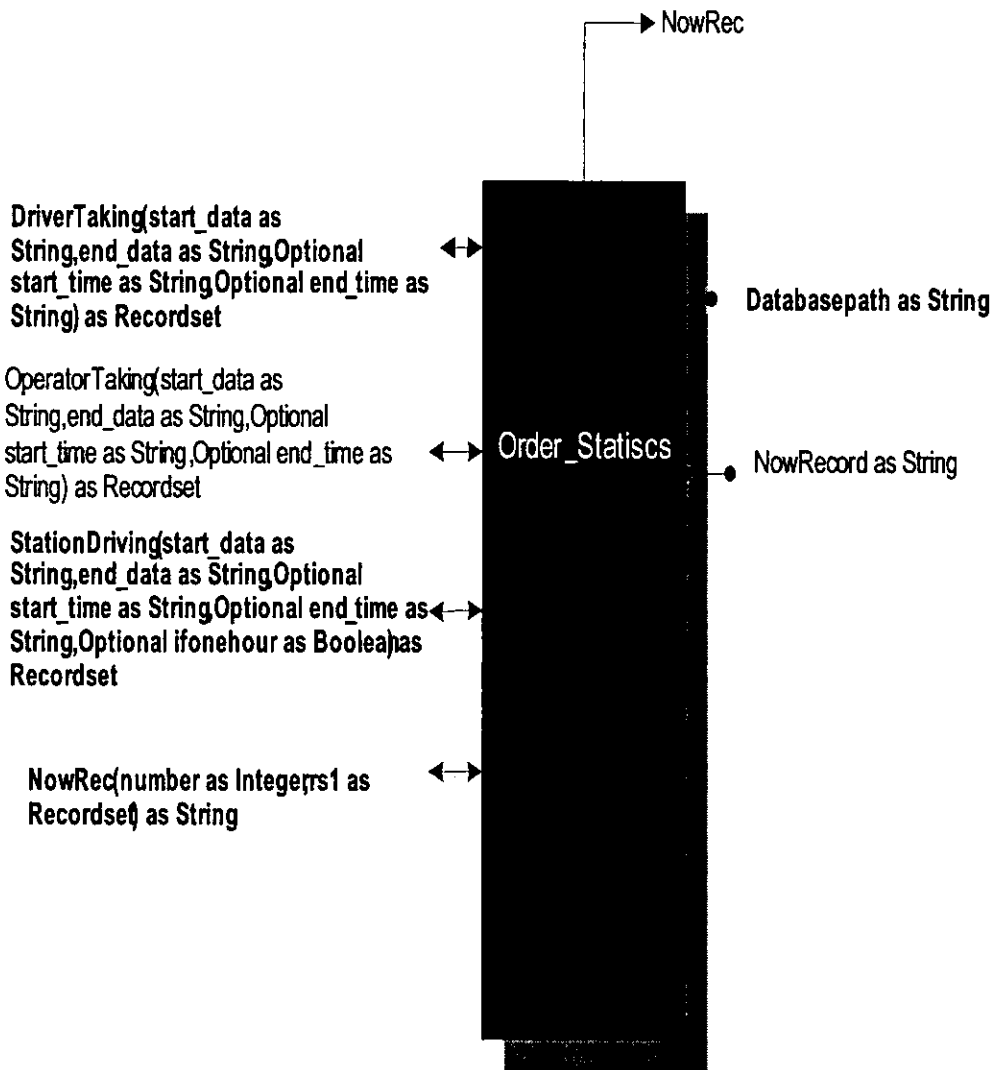


圖 4.51 訂單統計 OCX 元件圖

(一) 方法

1. **DriverTaking** (start_date as string, end_date as string, Optional start_time as string, Optional end_time as string) As Object : 傳回訂單資料庫中，駕駛員載客(多)日報表。
2. **OperatorTaking** (start_date as string, end_date as string, Optional start_time as string, Optional end_time as string) As Object : 傳回訂單資料庫中，作業員接單(多)日報表。

3. StationDriving (start_date as string, end_date as string, Optional start_time as string, Optional end_time as string, Optional ifonehour as boolean) As Object: 傳回訂單資料庫中，招呼站接單(多)日報表。
4. NowRec (number as integer, rs1 as recordset) As string: 取得所傳入之 Recordset 之第幾筆之資料。

(二) 事件

1. NowRec: 點選某一筆資料，可以透過觸發 NowRecord 事件，讀取 NowRecord 屬性值，使得外部使用者直接讀取資料。

(三) 屬性：

1. DataBasePath: 設定元件之資料庫來源路徑，資料型態為 String。預設路徑為 C:\TAXI\DataBase\Taxi.mdb。
2. NowRecord: 讀取某一筆資料錄之內容，資料型態為 String。

4.4.3 人事管理

人事管理主要為透過簡單友善的操作介面與資料庫運用，有效管理公司人事資料，人事管理功能包含駕駛員基本資料管理、員工基本資料管理、車輛駕駛狀況資料管理、駕駛人暨車輛異動管理與駕駛員獎懲資料管理等五部分，另外在人事異動功能包括新增駕駛員、刪除駕駛員與修改車牌號碼與呼號，人事管理功能架構如圖 4.52 所示，圖 4.53 為人事資料管理畫面。

一、人事管理功能：人事管理包含五項功能，分別說明如下：

(一) 人事基本資料管理：主要係針對駕駛員與內部員工進行資料管理。

1. 新增、刪除、修改與列印駕駛員及內部員工基本資料。

2. 司機和員工基本資料查詢。

(二) 車輛駕駛狀況資料管理

1. 新增、刪除、修改與列印車輛駕駛狀況基本資料。

2. 車輛駕駛狀況查詢。

(三) 駕駛人暨車輛異動管理：主要是針對人與車輛的異動資料作管理。

1. 新增、刪除、修改與列印駕駛人及車輛異動資料。

2. 查詢駕駛人及車輛異動資料。

(四) 駕駛員獎懲資料管理：主要是針對駕駛員獎懲資料作管理。

1. 新增、刪除、修改與列印駕駛員獎懲資料。

2. 駕駛員獎懲資料查詢。

(五) 人事異動管理：主要針對人員異動進行管理。

1. 新增駕駛員。

2. 刪除駕駛員。

3. 修改車牌號碼與呼號。

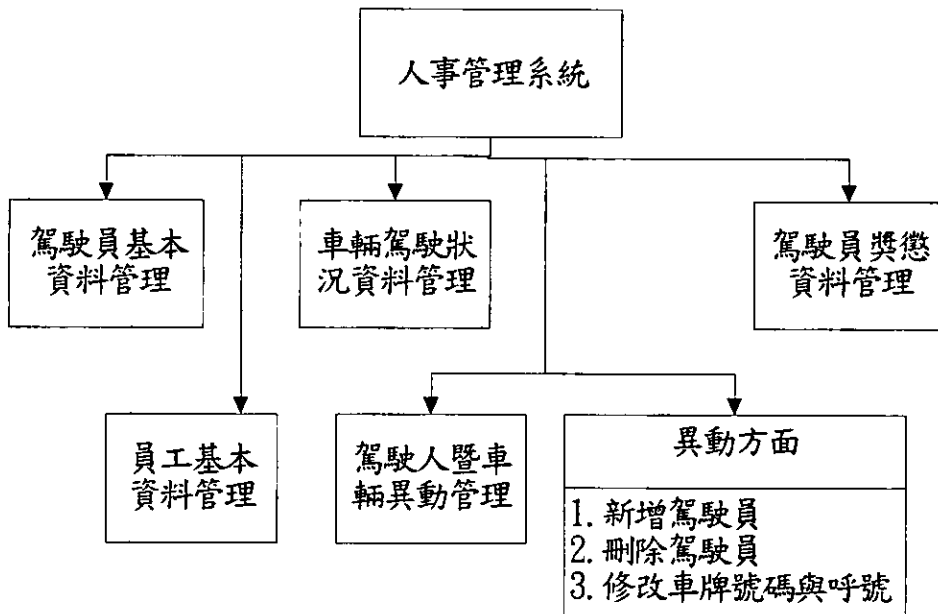


圖 4.52 人事管理功能架構圖

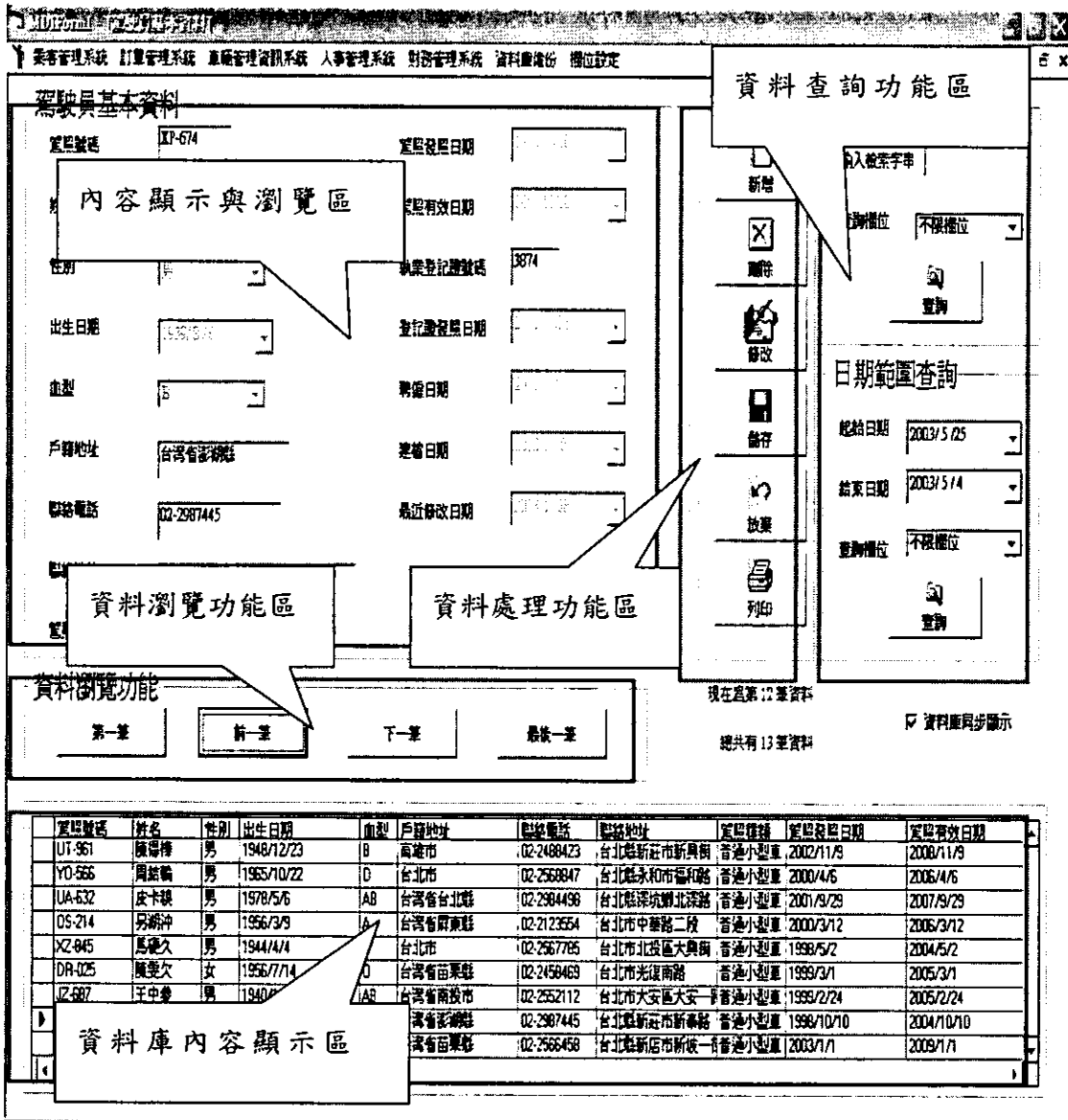


圖 4.53 人事資料管理畫面

二、資料表格式

人事管理資料庫經過正規化後，共計有五個資料表包含「駕駛員基本資料表」、「車輛駕駛狀況資料表」、「員工基本資料表」、「駕駛人暨車輛異動資料表」與「駕駛員獎懲資料表」，其資料表格式如表 4.9 至表 4.13 所示：

表 4.9 車輛駕駛狀況資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
DRV_NO	駕照號碼	文字	10	身份證字號
CAR_NO	車牌號碼	文字	6	車牌號碼
CAR_CALL	車輛呼號	文字	4	車輛呼號
CAREQ_NO	車機編號	文字	10	車機編號

表 4.10 駕駛員基本資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
DRV_NO	駕照號碼	文字	10	身份證字號
DRV_NAME	姓名	文字	8	姓名
DRV_SEX	性別	邏輯	1	T: 男、F: 女
DRV_BIRTH	出生日期	日期		出生日期
BLOOD_TYPE	血型	文字	2	血型
DRV_PADD	戶籍住址	文字	60	戶籍住址
DRV_TEL	聯絡電話	文字	10	聯絡電話
DRV_ADD	聯絡地址	文字	60	聯絡地址
LICENSE_TYPE	駕照種類	文字	8	駕照種類
DRV_IDATE	發照日期	日期		駕照取得日期
DRV_LDATE	有效日期	日期		駕照有效日期
WORKLICENSE_NO	職業登記證號碼	文字	10	職業登記證號碼
WORKLICENSE_DATE	職業登記證發照日期	日期		職業登記證發照日期
DRV_HDATE	聘僱日期	日期		聘僱日期
DRV_STRDATE	建檔日期	日期		建檔日期
DRV_CHGEDATE	最近修改日期	日期		最近修改日期

表 4.11 員工基本資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
EMPLOYEE_NO	員工編號	自動 編號		員工編號
EMPLOYEE_NAME	姓名	文字	8	姓名
ID_NO	身分證字號	文字	10	身分證字號
EMPLOYEE_SEX	性別	邏輯		T：男、F：女
EMPLOYEE_BIRTH	出生日期	日期		出生日期
EMPLOYEE_PADD	戶籍住址	文字	60	戶籍地址
EMPLOYEE_TEL	聯絡電話	文字	10	聯絡電話
EMPLOYEE_ADD	聯絡地址	文字	10	聯絡地址
HIRE_DATE	聘僱日期	日期		聘僱日期
EMPLOYEE_STRDATE	建檔日期	日期		建檔日期
EMPLOYEE_CHGEDATE	最近修改日期	日期		最近修改日期

表 4.12 駕駛人暨車輛異動資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
ID_NO	身分證字號	文字	10	身分證字號
CHGE_DATE	異動日期	日期		異動日期
CAR_CALL	車輛呼號	文字	4	車輛呼號
DRV_NAME	姓名	文字	8	駕駛者姓名
CAR_NO	車牌號碼	文字	6	車牌號碼
WORKLICENSE_NO	職業登記證號碼	文字	10	職業登記證號碼
GOVERN_COUNTY	管轄縣市	文字	8	管轄縣市
DRV_ADD	住址	文字	60	駕駛者住址
CHGE_REASON	異動原因	文字	20	異動原因
CHGE_NOTE	備註	備註	10	備註

表 4.13 駕駛員獎懲資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
DRV_NO	駕照號碼	文字	10	身份證字號
DRV_NAME	姓名	文字	8	駕駛者姓名
REWARD_DATE	獎懲日期	日期		獎懲日期
REWARD_REASON	獎懲原因	文字	50	獎懲原因

三、人事管理 OCX 元件

人事管理系統包括在 4.5.1 已介紹之資料表基本瀏覽 OCX 元件(Main_DataBrowse)，在此不贅述，以下為人事管理系統其他相關 OCX 元件。

(一) 新增駕駛員 OCX 元件(AppendDriver)

此元件主要功能為新增駕駛員，元件圖如圖 4.54 所示，當新增駕駛員後系統立即於駕駛員資料表與車輛駕駛狀況資料表中新增該筆駕駛員資料錄，另外於人事異動資料表與車輛駕駛狀況資料表中也自動產生一筆新增紀錄，以下說明元件使用方式。

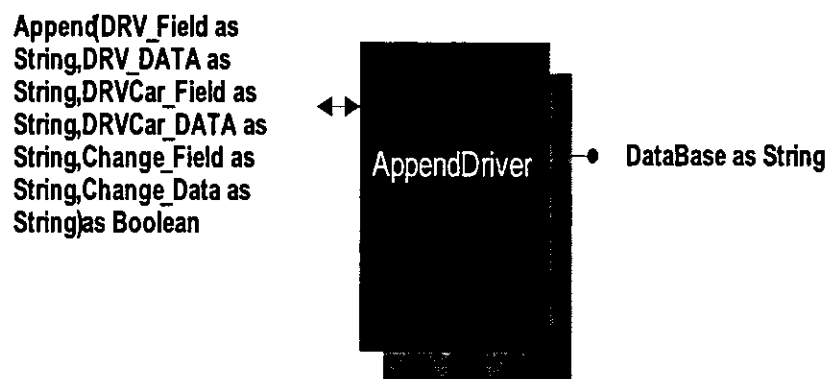


圖 4.54 新增駕駛員 OCX 元件圖

1. 方法(Method)

Append(DRV_Field as string,DRV_DATA as string,DRVCar_Field as string,DRVCar_DATA as

string,Change_Field as string,Change_Data as string)as

Boolean：新增駕駛員資料於駕駛員資料表，並同時於人事異動資料表與車輛駕駛狀況資料表新增一筆紀錄。

2. 屬性(Property)

DataBasePath：設定元件之資料庫來源路徑，資料型態為 String。預設路徑為 C:\TAXI\DataBase\Taxi.mdb。

(二) 刪除駕駛員元件

此元件主要功能在於刪除駕駛員，如圖 4.55 所示，當刪除駕駛員後，系統會立即刪除於駕駛員資料表與車輛駕駛狀況中的該筆駕駛員與車輛資料紀錄，另外於人事異動資料表中也自動產生一筆新增紀錄，以下針對此元件方法與屬性分別說明。

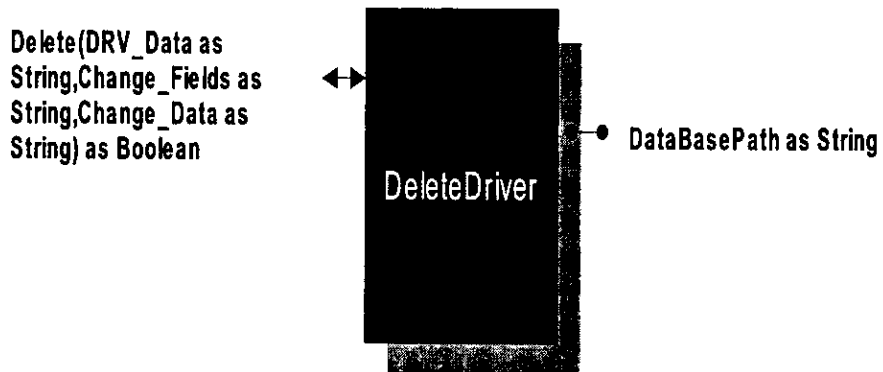


圖 4.55 刪除駕駛員 OCX 元件圖

1. 方法(Method)

Delete(DRV_DATA as string,Change_Field as string,Change_Data as string)as Boolean：於駕駛員資料表中刪除一筆特定的駕駛員資料紀錄，並同時於人事異動資料表新增一筆異動資料。

2. 屬性(Property)

DataBasePath：設定元件之資料庫來源路徑，資料型態為String。預設路徑為 C:\TAXI\DataBase\Taxi.mdb。

(三) 修改車牌號碼與車輛呼號 OCX 元件

此元件主要功能在於修改車牌號碼與車輛呼號，元件圖如圖 4.56 所示，當修改車牌號碼或車輛呼號時，可即時更新車輛駕駛狀況資料表中的該筆車輛的資料紀錄，另外於人事異動資料表中也自動產生一筆新增紀錄。以下針對此元件方法與屬性分別說明。

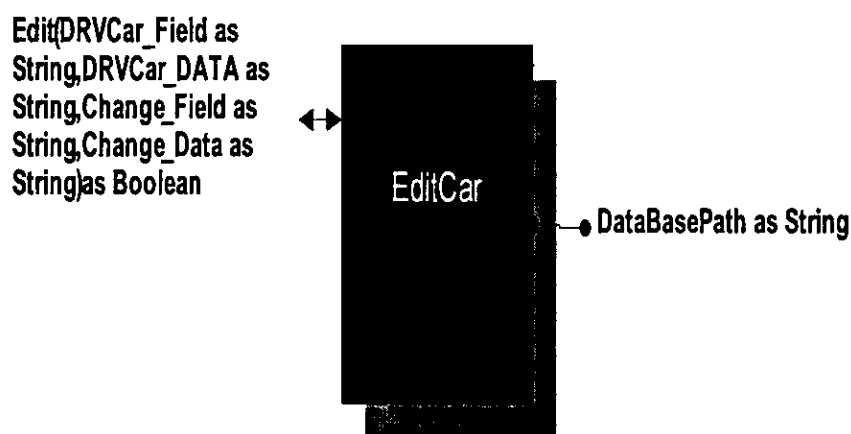


圖 4.56 修改車牌號碼、車輛呼號與車機編號 OCX 元件圖

1. 方法(Method)

Edit(DRVCar_Field as string,DRVCar_DATA as string,Change_Field as string,Change_Data as string)as Boolean：於車輛駕駛狀況資料表中修改車牌號碼與車輛呼號，並同時於人事異動資料表新增一筆異動資料。

2. 屬性(Property)

DataBasePath：設定元件之資料庫來源路徑，資料型態為String。預設路徑為 C:\TAXI\DataBase\Taxi.mdb。

4.4.4 車輛管理

車輛管理主要係因計程車派遣過程中根據乘客需求指派車輛，透過「載運人數」、「車廂容量」兩欄位篩選合適之車輛。另一方面，在業者與車主方面，提供整個車隊之車輛與車機基本資訊、維修保養管理資訊，讓業者對於車隊進行綜合管理。車輛管理依使用者分為二部份：

- 一、業者：提供業者方便管理車隊車籍資料與車機基本資料、維修保養等資訊。
- 二、乘客：於派遣過程中可依據需求，透過車輛載運人數與車廂容量篩選適宜之車輛。

以下分別說明車輛管理功能與資料格式：

一、車輛管理系統之功能

車輛管理系統之功能包含：

- (一) 單筆資料顯示功能。
- (二) 資料處理功能。
- (三) 資料瀏覽功能。
- (四) 多筆資料瀏覽功能。
- (五) 關鍵字查詢功能。
- (六) 日期範圍查詢功能。
- (七) 資料備份功能。

車輛管理功能上主要係藉由各個「車籍資料表」、「車輛檢驗資料表」、「車輛維修保養資料表」、「車輛維修保養廠商資料表」及「車機管理資料表」之特有唯一欄位（主索引），取得其記錄之資訊。以「車籍資料表」而言，使用者透過某部車之車牌號碼

即可獲取車輛廠牌、車廂容量及載運人數等車籍相關資料（詳細內容如車籍資料表所示），其餘四個資料表之流程亦是如此，茲將啟動車輛管理系統至結束之內部狀態變化彙整如圖 4.57 所示，車輛管理畫面如圖 4.58 所示。

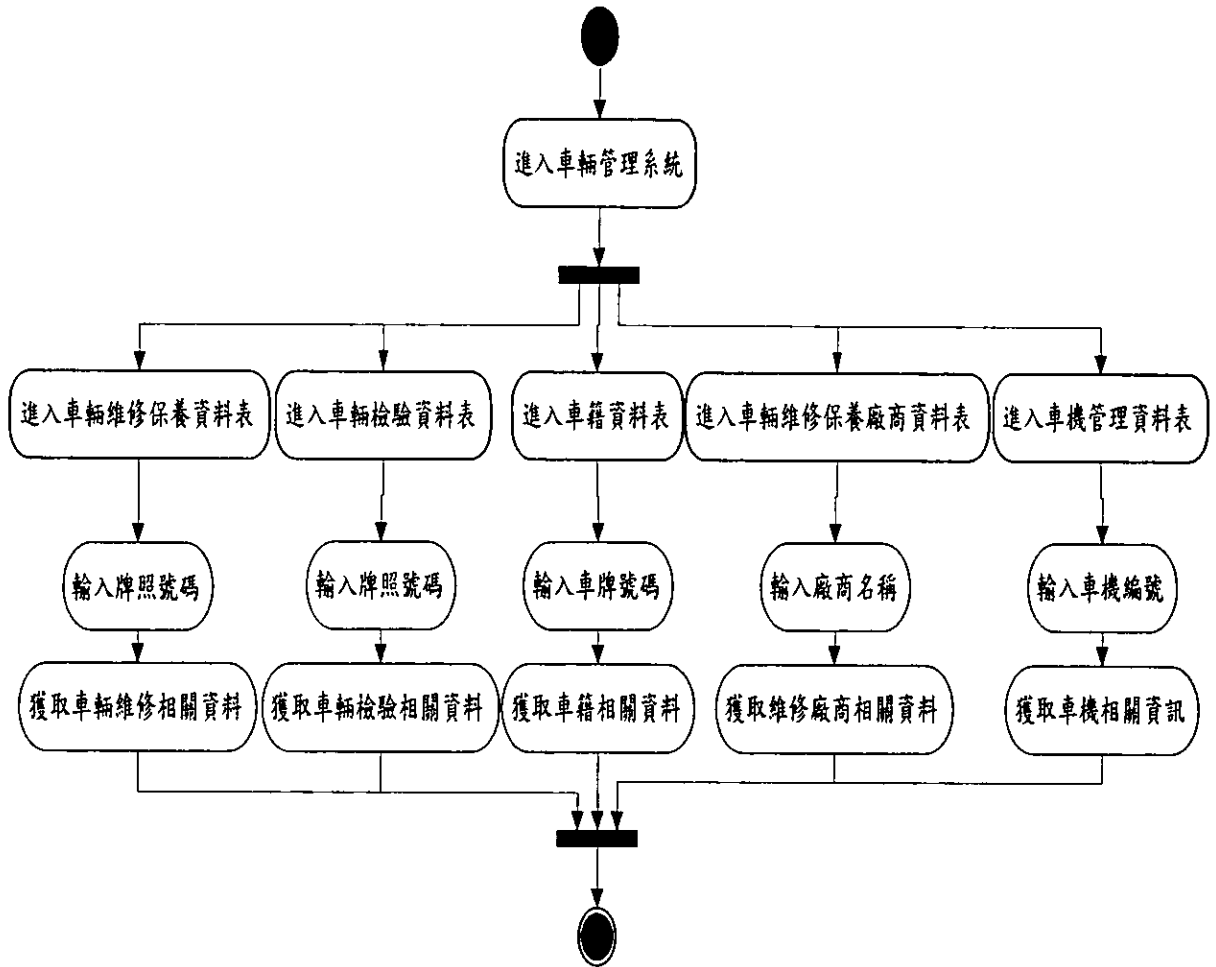


圖 4.57 車輛管理系統狀態圖

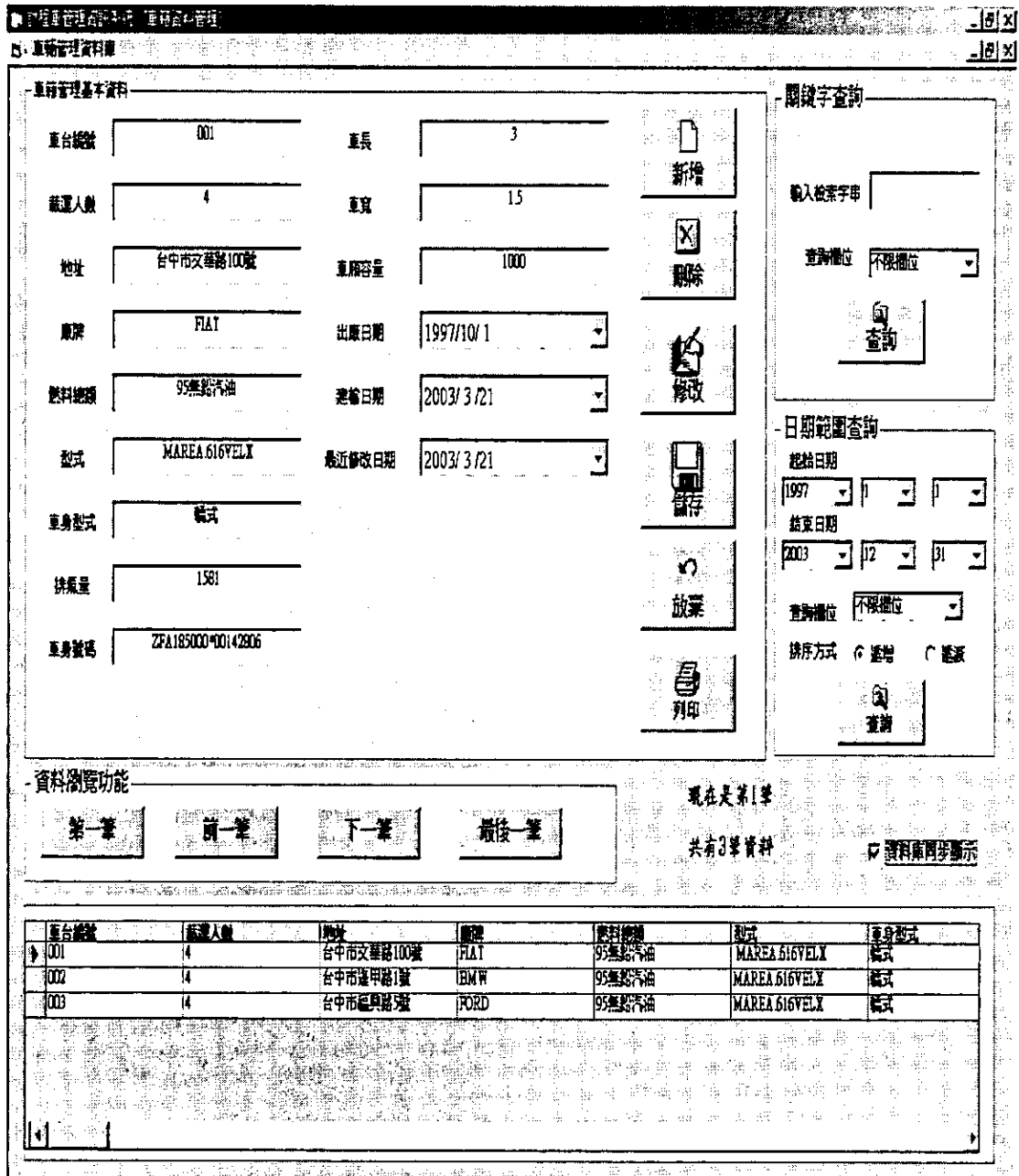


圖 4.58 車輛管理畫面

二、資料表格式

車輛管理資料表透過正規化過程，分成「車籍資料表」、「車輛檢驗資料表」、「車輛維修保養資料表」、「車輛維修保養廠商資料表」以及「車機管理資料表」等五部分，茲將其格式分別說明如表 4.14 至表 4.18 所示。

表 4.14 車籍資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
CAR_NO	車牌號碼	文字	8	車輛之牌照號碼
CAR_ADD	地址	文字	60	車輛登記之地址
CAR_BRAND	廠牌	文字	20	車輛之廠牌
CAR_DATE	出廠日期	日期		車輛之出廠日期
CAR_TYPE	型式	文字	2	車輛之型式
CAR_OUTTYPE	車身式樣	文字	8	車輛之車身式樣
CAR_CC	排氣量	文字	4	車輛之排氣量
CAR_NUMBER	車身號碼	文字	20	車輛之車身號碼
CAR_LENGTH	車長	文字	6	車輛之長度
CAR_WIDTH	車寬	文字	6	車輛之寬度
CAR_CAPACITY	車廂容量	文字	4	車輛之車廂容量
CAR_PEOPLE	載運人數	文字	4	車輛之可載運人數
CAR_OIL	燃料總類	文字	8	車輛之燃料總類
CAR_STRDATE	建檔日期	日期		該筆資料之建檔日期
CAR_CHGEDATE	最近修改日期	日期		該筆資料之最近修改日期

表 4.15 車輛檢驗資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
CAR_NO	牌照號碼	文字	8	車輛之牌照號碼
INSPECT_DIRDATE	指定檢驗日期	文字	10	車輛之指定檢驗日期
INSPECT_SUREDATE	檢驗合格日期	文字	10	車輛之檢驗合格日期
INSPECT_GOV	經辦機關	文字	10	檢驗車輛之經辦機關

表 4.16 車輛維修保養資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
CAR_NO	牌照號碼	文字	8	車輛之牌照號碼
CARSER_REPAIR	維修項目	文字	20	車輛之維修項目
CARSER_MAINTAIN	保養項目	文字	20	車輛之保養項目
CARSER_PERSON	服務人員姓名	文字	8	維修或保養人員
CARSER_DELDATE	送車日期	日期		車輛之送車日期
CARSER_GETDATE	取車日期	日期		車輛之取車日期

表 4.17 車輛維修保養廠商資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
FACTORY_NAME	廠商名稱	文字	14	車輛之維修保養廠商名稱
FACTORY_SITE	廠商地址	文字	20	車輛之維修保養廠商地址
FACTORY_SERVICE	經營項目	文字	20	維修保養廠商之經營項目

表 4.18 車機管理資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
CAREQ_NO	車機編號	文字	10	車機之專屬編號
CAREQ_DATA	出廠日期	日期		車機之出廠日期
CAREQ_BRAND	廠牌	文字	20	車機之廠牌
CAREQ_REPAIR	維修紀錄	備忘		車機之維修紀錄
CAREQ_STRDATE	建檔日期	日期		該筆資料之建檔日期
CAREQ_CHGEDATE	最近修改日期	日期		該筆資料之最近修改日期

三、車輛管理元件

車輛管理與 4.5.1 已介紹之資料表基本瀏覽 OCX 元件相同 (Main_DataBrowse)，在此不贅述。

4.4.5 乘客管理

乘客管理係對於乘客之服務窗口，提供乘客完善的資訊，可提高乘客忠誠度，對於公司品牌形象也將有所提昇，目前傳統處理方式尚未資訊化且其處理的速度與資料建置方面是有待改善的，經資料庫管理需求分析，對乘客的需求而言，需要此系統之資訊主要為遺失物資訊、客服中心申訴事件服務等。另外針對業者而言，完整的會員資料建置將有助於發展整體資料管理系統並且建立與乘客間良好之互動關係，故本計畫將此乘客管理分為會員資料管理、客服中心處理資料管理、乘客遺失物資料管理等三項功能，架構圖如圖 4.59 所示。

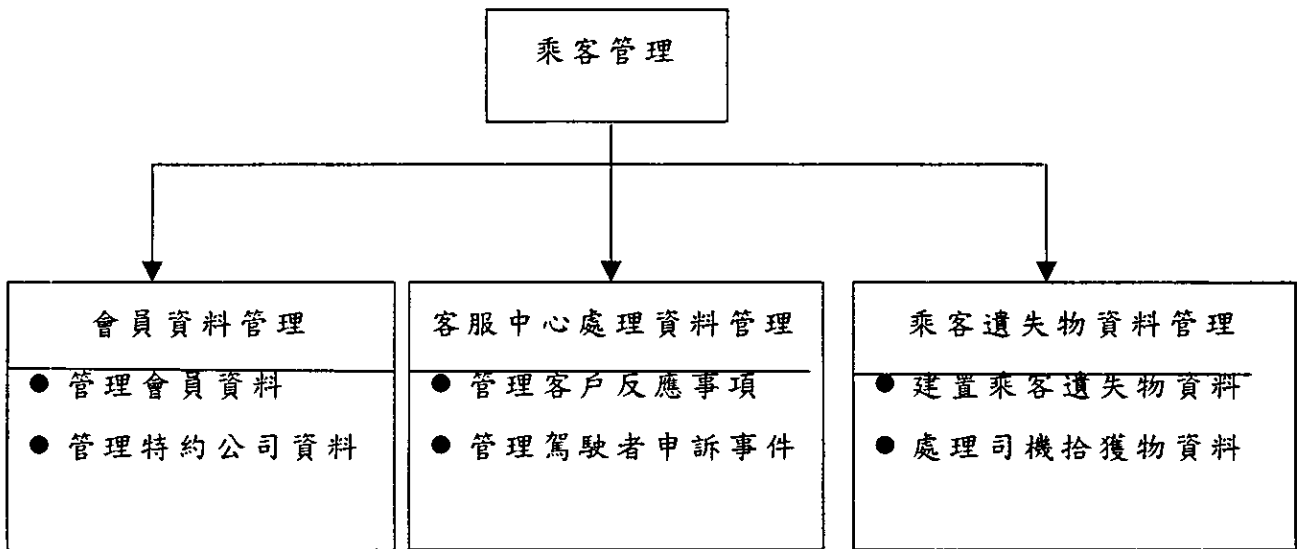


圖 4.59 乘客管理架構圖

一、會員資料管理(如圖 4.60 所示)

- (一) 新增、修改以及刪除會員/特約公司資料。
- (二) 會員資料查詢及相關基本資料。
- (三) 建置特約回扣比率。
- (四) 提供拒坐司機名單機制。
- (五) 資料定期備份。

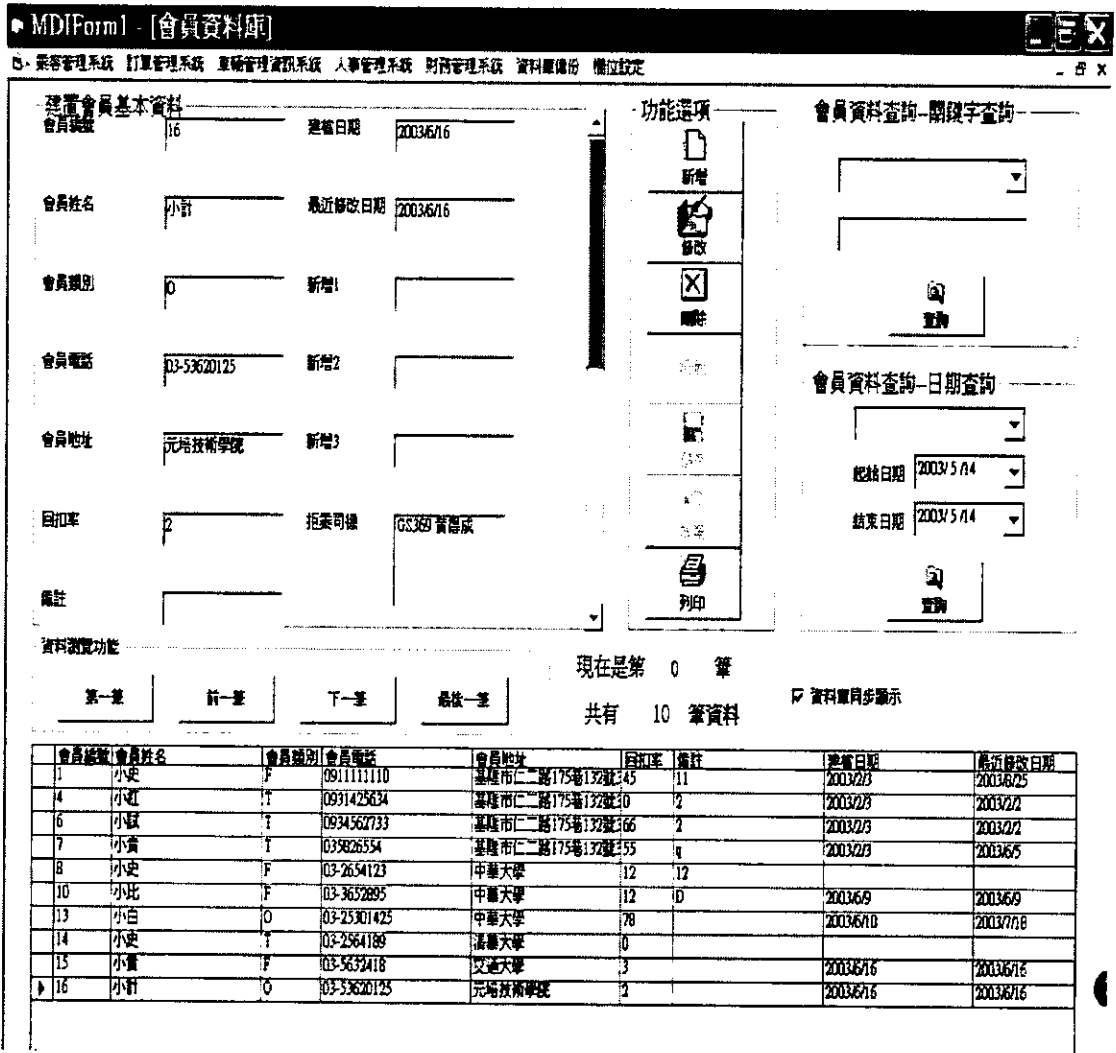


圖 4.60 處理會員資料庫畫面

二、客服中心處理資料管理(如圖 4.61 所示)

- (一) 新增、修改申訴處理資料。
- (二) 查詢客戶反應事項、處理狀況及相關資訊。
- (三) 查詢駕駛人申訴事件記錄。
- (四) 資料定期備份。

三、乘客遺失物資料管理(如圖 4.62 所示)

- (一) 新增、修改遺失處理資料。
- (二) 查詢遺失物資料、處理狀況及相關資訊。

(三) 處理司機拾獲物備查。

(四) 資料定期備份。

MDIForm1 - [客服中心處理資料管理]

◎ 乘客管理系统 [訂單管理系统 車輛管理資訊系統 人事管理系统 財務管理系统 資料備份 權位設定] - 5 X

建置客服中心處理資料

申請事件編號: 6 處理狀況: 告誡司機一次

類別: 繞行 處理人員編號: 廖國和

申請日期: 2003/6/9 備註:

發生日期: 2003/6/10 逾期日期: 2003/6/9

發生時間: 2003/6/9 最近修改日期: 2003/10/12

申請事件: 司機無故繞行 新增1

功能選項

新增

修改

刪除

清除

儲存

取回

列印

客服中心處理資料查詢-關鍵字查詢

查詢

客服中心處理資料查詢-日期查詢

起始日期: 2003/5/14

結束日期: 2003/5/14

查詢

資料瀏覽功能

第一筆 前一筆 下一筆 最後一筆

現在是第 2 筆資料

共有 10 筆

資料欄再步顯示

申請事件編號	類別	申請日期	發生日期	發生時間	申請事件	申請人	申請人電話
1	繞行	2003/6/9	2003/6/2	上午 05:00:00	司機口出怨言	王小明	
2	繞行	2003/6/9	2003/6/9	2003/6/9	司機無故繞行	許小美	03-53620147
7	過時	2003/6/9	2003/6/9	2003/6/9 下午 12:00:00	司機口出怨言	許小美	03-53620147
8	態度不佳	2003/6/9	2003/6/9	2003/6/9 下午 04:00:00	司機口出怨言	陳小生	03-3568241
9	司機品性	2003/6/9	2003/6/9	下午 02:27:31	司機口出怨言	張三品	03-56324418
10	繞行	2003/6/9	2003/6/9	下午 02:37:17		==	==
11	過時	2003/6/9	2003/6/9	下午 03:13:24		==	==
12	繞行	2003/6/9	2003/6/9	下午 03:13:52		==	==
13	過行	2003/6/9	2003/6/9	下午 05:16:07		==	==
14	司機品性	2003/6/10	2003/6/11	下午 12:52:24	司機口出怨言	小工	03-35268145

圖 4.61 處理客服中心資料庫畫面

建置遺失物資料

遺失物編號: _____ 領回日期: 2003/4/16

遺失物類別: 拾獲 處理人員編號: 朱孝天

遺失、拾獲人員姓名: 黃小衫 領取人姓名: 郭平祥

遺失、拾獲日期: 2003/4/17 備註: _____

遺失、拾獲時間: 下午 08:42:13 建檔日期: 2003/4/18

遺失、拾獲時間地點: 新竹市西大路120巷12號 最近修改日期: 2003/10/12

遺失、拾獲序號: TP135 新增: _____

功能選項

新增

修改

刪除

查詢

列印

遺失物資料查詢-關鍵字查詢

查詢

遺失物資料查詢-日期查詢

查詢

起始日期: 2003/5/14

結束日期: 2003/5/14

資料瀏覽功能

共有 24 筆資料

資料庫同步顯示

現在是第 11 筆

第一筆 前一筆 下一筆 最後一筆

遺失物編號	遺失物類別	遺失、拾獲人員姓名	遺失、拾獲日期	遺失、拾獲時間	遺失、拾獲時間地點	遺失、拾獲序號	物品內容
5	遺失	陳阿水	2003/4/24	下午 08:35:47	台北市忠孝東路34號	WR851	PDA
9	拾獲	馬小英	2003/4/17	下午 08:37:25	新竹市西大路120巷12號	TP135	黑色公事包
10	拾獲	黃小安	2003/4/8	下午 08:37:44	新竹市西大路120巷12號	DF245	PBS-168
11	遺失	陳小明	2003/4/8	下午 08:38:36	彰化縣和平路45號	TP135	PBS
12	拾獲	高麗娟	2003/4/18	下午 08:39:51	新竹市東大路546號	DF245	手錶
14	遺失	陳阿英	2003/4/16	下午 08:39:57	基隆市仁二路175巷132號		白色皮厚文書
16	拾獲	林白蘭	2003/4/28	下午 08:40:05	彰化縣和平路415號	FS646	黑色mob手機
17	拾獲	黃月英	2003/4/8	下午 08:40:41	台北市忠孝東路34號	WR851	PDA
19	遺失	陳雅芬	2003/4/16	下午 08:41:00	台北市新生南路57號8樓	DF245	黃色皮厚文書
20	拾獲	陳雅芬	2003/4/8	下午 08:41:58	台北市忠孝東路34號	WR851	PDA
21	拾獲	黃小衫	2003/4/17	下午 08:42:13	新竹市西大路120巷12號	TP135	黑色公事包
27	拾獲	王平祥	2003/6/19	2003/6/19	台北市忠孝東路34號	WR851	PDA

圖 4.62 處理乘客遺失物資料庫畫面

四、資料表格式

乘客管理資料庫透過正規化過程，將乘客資料庫分成「會員資料表(MEMBER)」、「拒坐司機資料表(MEB_REJECT)」、「客服

中心處理資料管理(CUSTOMER_EVENT)以及「乘客遺失物資料表(CUSTOMER_LOST)」等四部分，資料格式如表 4.19 至表 4.22 所示。

表 4.19 會員資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
MEB_NO	會員編號	自動		自動產生流水號
MEB_NAME	姓名/公司行號	文字	60	姓名
MEB_SEX	乘客性別	文字	1	T:男、F:女、O:公司
MEB_TEL	連絡電話	文字	20	連絡電話
MEB_ADD	連絡地址	文字	60	會員地址
MEB_DISCOUNT	折扣比率	數字		會員優惠折扣
MEB_NOTE	備註	備忘		乘客特別需求註明
MEB_STRDATE	建檔日期	日期/時間		建檔日期
MEB_CHGDATE	最近修改日期	日期/時間		最近修改日期

表 4.20 拒坐司機資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
MEB_NO	會員編號	數字		拒坐司機之會員編碼索引
DRV_NO	司機編號	文字	50	拒坐司機之司機編號索引

表 4.21 客服中心處理資料管理資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
CUSEVENT_NO	申訴事件編號	自動		自動產生流水號
CUSEVNET_CLASS	類別	文字	20	申訴事件分類
CUSEVENT_DATE	申訴日期	日期/時間		申訴日期
CUSEVENT_HTIME	發生日期	日期/時間		申訴事件發生日期
CUSEVENT_HTIME	發生時間	日期/時間		申訴事件發生時間
CUSEVENT	申請事件	備忘		申訴事件內容
CUSEVENT_PERSON	申訴人	文字	20	申訴人
CUSEVENT_TEL	申訴電話	文字	20	申訴人連絡電話
DRV_NO	申訴司機編號	文字	50	申訴司機名字
CUSEVENT_HANDLE	處理狀況	文字	50	記錄處理狀況
EMPLOYEE_NO	處理人員編號	文字	20	記錄處理人員編號
CUSEVENT_NOTE	備註	備忘		其他事項備註
CUSEVENT_STRDATE	建檔日期	日期/時間		建檔日期
CUSEVENT_CHGDATE	最近修改日期	日期/時間		最近修改日期

表 4.22 乘客遺失物資料表格式

英文欄位	欄位別	型態	長度 (Byte)	說明
CUSLOSE_NO	遺失物編號	自動		自動產生流水號
CUSEVNET_CLASS	類別	文字	20	遺失、拾獲之分類
CUSLOSE_NAME	拾獲/遺失人員姓名	文字	20	記錄拾獲/遺失人員姓名
CUSLOSE_TEL	拾獲/遺失人員電話	文字	20	拾獲/遺失人員連絡電話
CUSLOSE_PICKDATE	拾獲/遺失日期	日期		記錄拾獲日期
CUSLOSE_PICKTIME	拾獲/遺失時間	時間		記錄拾獲日期
CUSLOSE_PICKADD	拾獲/遺失地點	文字	100	搭乘地點、下車地點
CAR_CALL	拾獲/遺失呼號	文字	20	記錄拾獲司機呼號
CUSLOSE_GOODS	物品內容	文字	100	記錄拾獲物品
CUSLOSE_HANDLE	處理狀況	備忘		記錄處理狀況
CUSLOSE_HANDLEDATE	領回日期	日期/時間		記錄領回日期
EMPLOYEE_NO	處理人員編號	文字	10	記錄處理人員編號
CUSLOSE_PERSONAL	領取人姓名	文字	20	記錄領取人姓名
CUSLOSE_NOTE	備註	備忘		其他事項備註
CUSLOSE_STRDATE	建檔日期	日期/時間		建檔日期
CUSLOSE_CHGEDATE	最近修改日期	日期/時間		最近修改日期

五、乘客管理 OCX 元件

乘客管理與第 4.4.1 節所介紹之資料表基本瀏覽 OCX 元件 (Main_DataBrowse) 相同，故在此不贅述。

4.4.6 財務管理

財務管理包含兩個資料表，分別為服務費資料表與簽單資料表，以下分別說明：

- 一、服務費資料表：主要用於管理公司車機使用之收費，公司可依其制定之收費週期進行車機使用紀錄管理，並計算駕駛者所需支付之使用費。
- 二、簽單資料表：主要用於記錄駕駛者每次載客之重要資料與車資金額，通常以與公司有合作關係之企業內部員工為主，員工可憑其員工證明，將實際車資金額以簽單代替，該企業再以月結或季結方式與公司結算資費。透過資料表之紀錄，可將每筆訂單詳細記載並利用報表輸出，為了方便業者進行資料查詢，設計有兩大查詢功能，分別為簽單資料查詢與服務費資料查詢。

以下針對財務管理系統操作畫面做一詳細解說：

一、服務費資料表(如圖 4.63 所示)

(一) 新增、修改以及刪除服務費資料：資料表功能分為新增、刪除、修改、儲存、放棄與列印，使用者可針對該資料表中所有欄位資料進行新增、刪除、修改，並可將資料表中的資料以報表方式列印出來。

(二) 服務費資料查詢及相關基本資料。

1. 資料查詢區：資料查詢方式分為關鍵字查詢，以及日期範圍查詢，關鍵字查詢可依資料表中所有欄位進行查詢動作，在選取查詢欄位後，鍵入檢索字串即可在資料瀏覽區得知相關資料，而日期範圍查詢則是依資料表中與日期相關之欄位進行查詢，先設定查詢欄位，再給予系統日期起迄範圍即可進行查詢動作。

2. 資料瀏覽區：該區會顯示使用者目前所處之資料表的相關

資料，使用者可選取資料瀏覽功能鍵檢索欲查看之資料，並有相關文字說明，將資料筆數以及目前所在資料位置顯示出來。

MDIForm1 - [服務費基本資料]

業務管理系統 訂單管理系統 車輛管理資訊系統 人事管理系統 財務管理系統 資料備份 備位設定

服務費基本資料

車牌號碼: 6483 繳款金額日期: 2003/6/12

台費日期: 2003/6/1 欠款金額: 800

基本台費: 2000 逾期日期: 2003/6/30

折扣比例: 0.05 最近修改日期: 2003/6/30

應繳金額: 1900

應繳金額日期: 2003/6/30

繳款金額: 1000

功能選項

關鍵字查詢

輸入搜索字串: _____

查詢欄位: 請選擇類別

日期範圍查詢

起始日期: 2003/5/25

結束日期: 2003/5/4

查詢欄位: 不限欄位

共有 30 筆資料

現在是第 1 筆

資料庫同步顯示

資料瀏覽功能

車牌號碼	台費日期	基本台費	折扣比例	應繳金額	應繳金額日期	繳款金額	繳款金額日期	欠款金額
6483	2003/6/1	2000	0.05	1900	2003/6/30	1000	2003/6/12	800
1237	2003/6/1	2000	0	2000	2003/6/30	2000	2003/6/18	0
2907	2003/6/1	2000	0	2000	2003/6/30	2000	2003/6/22	0
7894	2003/6/1	2000	0	2000	2003/6/30	1500	2003/6/11	500
8273	2003/6/1	2000	0.05	1900	2003/6/30	1900	2003/6/8	0
6612	2003/6/1	2000	0.1	1800	2003/6/30	1800	2003/6/27	0
5950	2003/6/1	2000	0.05	1900	2003/6/30	1900	2003/6/6	0
3922	2003/6/1	2000	0	2000	2003/6/30	2000	2003/6/9	0
4567	2003/6/1	2000	0.1	1800	2003/6/30	0	2003/6/17	1800

圖 4.63 服務費資料查詢主畫面

二、簽單資料表(如圖 4.64 所示)：功能均與服務費資料表相同，在此不再贅述。

MDIForm1 - [簽單基本資料]

業務管理系統 倉庫管理系統 車輛管理資訊系統 人事管理系統 財務管理系統 資料庫備份 價位設定

簽單基本資料

簽單編號: 4587 特約廠商: 台灣汽運

簽單日期: 2003/8/25 進帳日期: 2003/8/31

簽單時間: 下午 03:45:00 最近修改日期: 2003/8/31

乘車地點: 木柵動物園

目的地: 火車站

車資金額: 300

功能選項: 新增, 修改, 刪除, 列印

關鍵字查詢: 輸入檢索字串, 查詢欄位: 請選擇類別, 查詢

日期範圍查詢: 起始日期: 2003/5/25, 結束日期: 2003/6/26, 查詢欄位: 不限欄位, 查詢

資料瀏覽功能: 第一筆, 前一筆, 下一筆, 最後一筆

共有 30 筆資料, 現在是第 1 筆, 資料應同步顯示

查詢號碼	簽單編號	簽單日期	簽單時間	乘車地點	目的地	車資金額	特約廠商	定票號碼
▶	4587	0028	2003/8/25	下午 03:45:00	木柵動物園	300	台灣汽運	A123456789
	2987	0025	2003/8/28	上午 10:54:00	馬偕醫院	170	中國信託	IK119847834
	8273	0030	2003/8/31	下午 05:15:00	大安森林公園	200	台灣汽運	PI38472873
	3522	0001	2003/6/3	上午 09:30:00	木柵動物園	225	中國信託	A128475093
	7894	0002	2003/6/3	上午 07:21:00	建國中學	70	台灣汽運	K119876876
	1237	0003	2003/6/4	下午 05:44:00	國家圖書館	90	富邦銀行	L127483953
	8273	0004	2003/6/4	下午 08:03:00	市政府	245	富邦銀行	PI38472873
	11234	0005	2003/6/5	上午 11:54:00	火車站	150	中國信託	J117584953
	6512	0006	2003/6/7	下午 03:33:00	火車站	350	中國信託	M191267483

圖 4.64 簽單資料表主畫面

三、服務費資料查詢：主要依據駕駛姓名與時間間距作為查詢條件，計算各司機期間所繳納之服務費金額與尚未繳納之服務費金額，以滿足公司追查帳目之需求。

四、簽單資料查詢(如圖 4.65 所示)：簽單資料查詢主要以特約廠商及時間間距作為查詢條件，其餘功能均與服務費資料查詢相似，在此不再贅述。

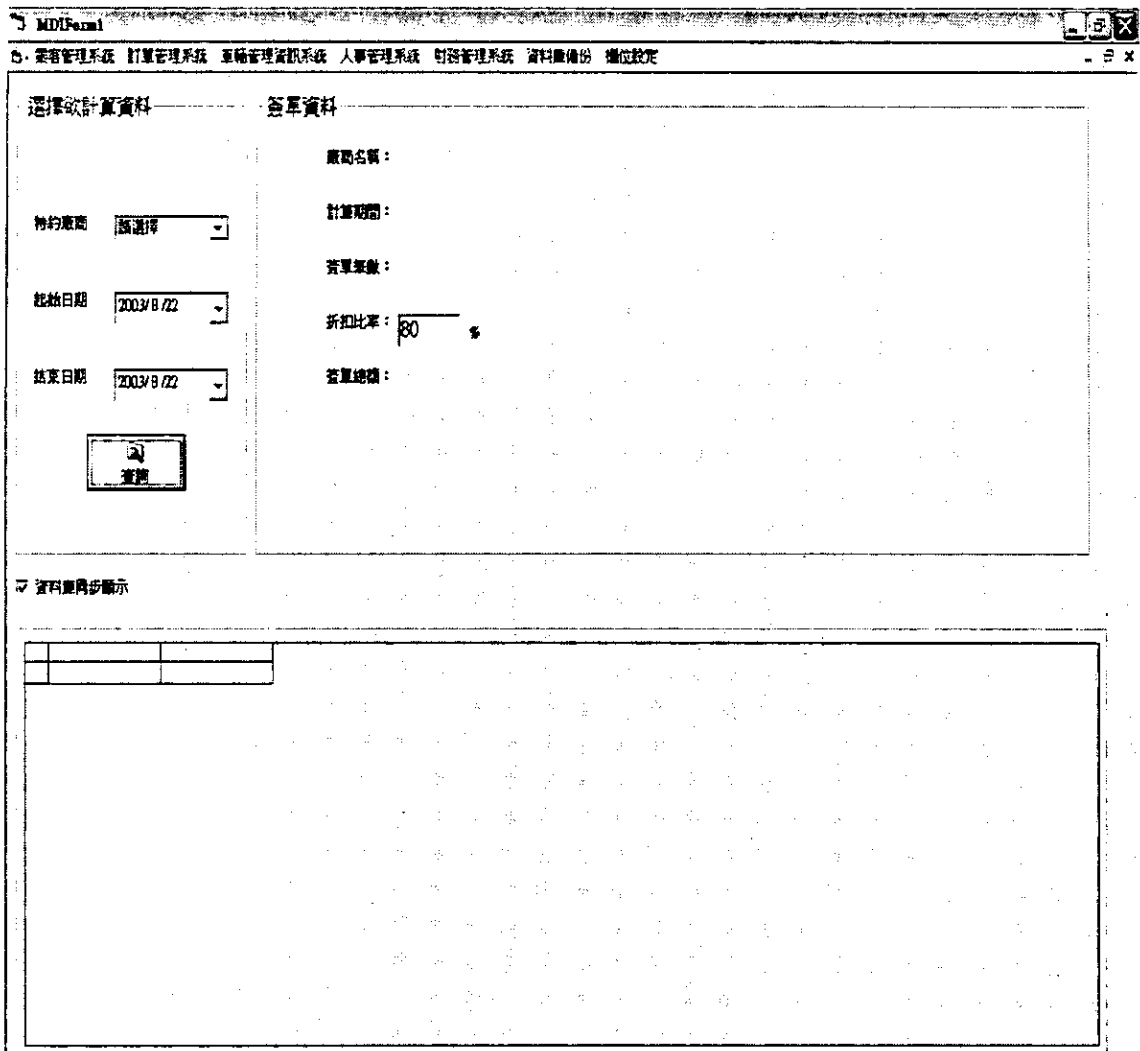


圖 4.65 簽單資料查詢主畫面

五、財務管理 OCX 元件

財務管理與 4.4.1 已介紹之資料表基本瀏覽 OCX 元件 (Main_DataBrowse) 相同，因此在此不贅述。

六、資料表格式

財務管理系統包含台費資料與簽單資料，如表 4.23 與表 4.24 所示。

表 4.23 服務費資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
CAR_CALL	車輛呼號	文字	4	公司給定車台編號
DRV_NAME	駕駛姓名	文字	8	該車輛之駕駛姓名
FEE_DATE	服務費日期	日期		服務費計算年月份
FEE_BASICFEE	基本服務費	貨幣		每月基本服務費金額
FEE_DISCOUNT	折扣比例	文字	4	公司與企業間優惠
FEE_PAYING	應繳金額	貨幣		當月應繳服務費金額
FEE_PAYDATE	應繳金額期限	日期		應繳金額期限
FEE_PAYED	繳款金額	貨幣		駕駛人已繳款金額
FEE_PAYFIN	繳款金額日期	日期		繳款金額日期
FEE_DEBT	欠款金額	貨幣		應繳金額-繳款金額
FEE_STRDATE	建檔日期	日期		建檔日期
FEE_CHGDATE	最近修改日期	日期		最近修改日期

表 4.24 簽單資料表格式

英文欄位	中文名稱	型態	長度 (Byte)	說明
CAR_CALL	車輛呼號	文字	4	公司給定車台編號
BILL_NO	簽單編號	文字	20	當次乘車簽單編號
BILL_DATE	簽單日期	日期		簽單計算年月份
BILL_TIME	簽單時間	日期		簽單產生時間
ORDER_ORIG	乘車地點	文字	50	乘客乘車地點
ORDER_DEST	目的地	文字	50	乘客乘車目的地
BILL_COST	車資金額	貨幣		當次乘車車資金額
BILL_FACTOR	特約廠商	文字	30	公司簽約特約廠商
DRV_NO	駕照號碼	文字	10	駕駛人駕照編號
BILL_STRDATE	建檔日期	日期		建檔日期
BILL_CHGDATE	最近修改日期	日期		最近修改日期

4.4.7 資料庫關聯圖

圖 4.66 為管理資訊系統各資料表之關聯圖，包括管理資訊系統各資料表欄位之實體名稱與概念性名稱、主索引和各資料表之間的關聯性。

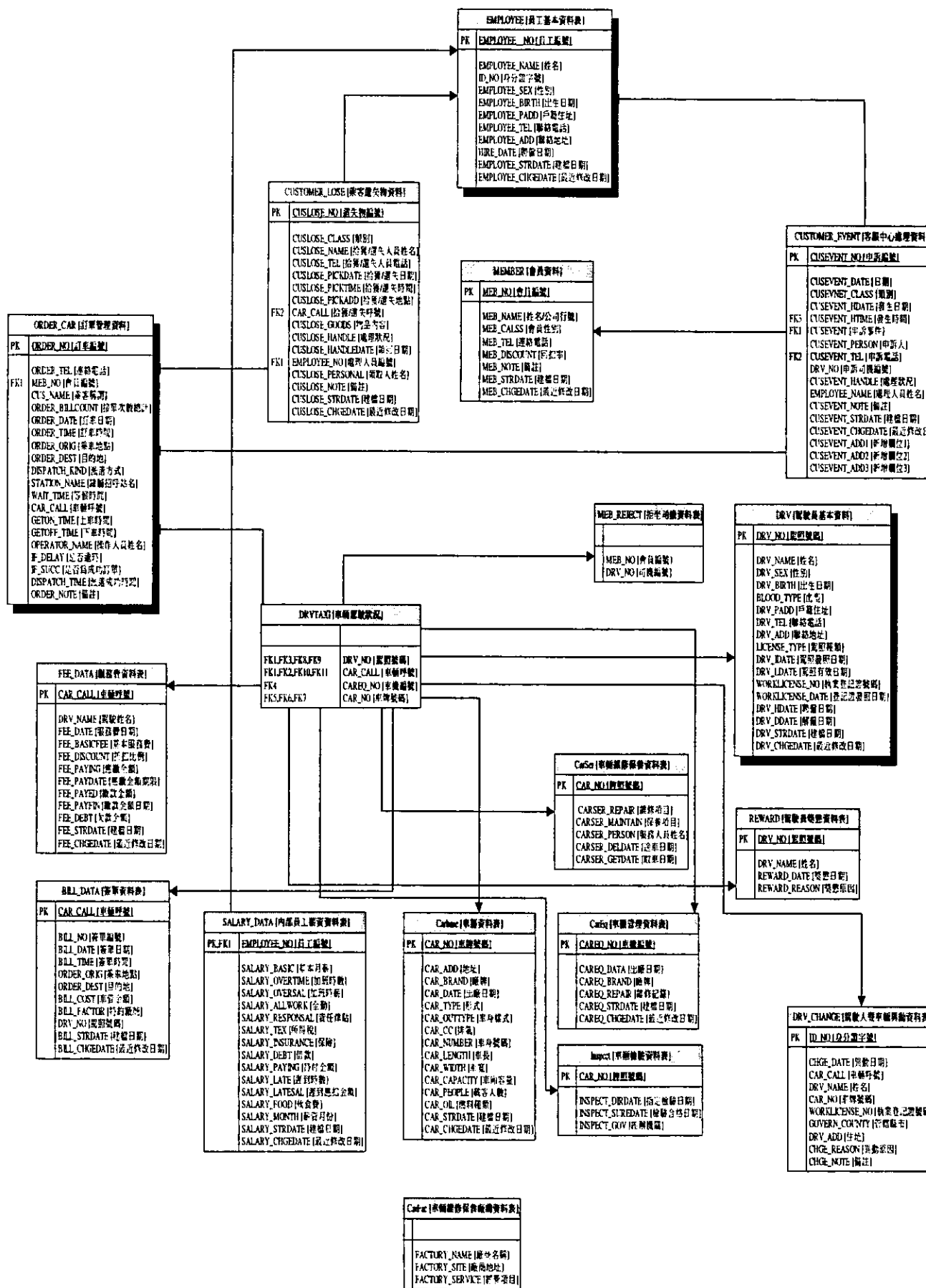


圖 4.66 管理資訊系統資料庫關聯圖

4.5 PDA 通訊系統開發

為能達到測試異質通訊與研發 PDA 作為車機可行性之分析，本計畫採用 Compaq i-paq 3950 之 PDA 作為車機，整合 GPS 與 GPRS 設備，建置 PDA 通訊系統，通訊平臺採用 GPRS 系統。系統主要功能是可透過 GPRS，使 PDA 與監控中心可進行資料傳遞，PDA 系統如圖 4.67 與 4.68 所示，圖 4.69 為監控中心通訊連線系統畫面。以下分別說明 PDA 通訊系統功能：

- 一、雙向資料傳輸：提供監控中心與車輛即時雙向資料傳輸功能，主要在接收監控中心與回應監控中心下達指令，亦將車輛定位資訊及狀況傳送至監控中心。
- 二、自動車輛定位：透過 GPS 接收器可自動取得車輛座標，透過 GPRS 即時將車輛座標傳送至監控中心。
- 三、自動連線：當系統啟動後即可自動撥接 GPRS，並與監控中心進行連線。
- 四、聲音提醒：提供訊息聲音提示功能。

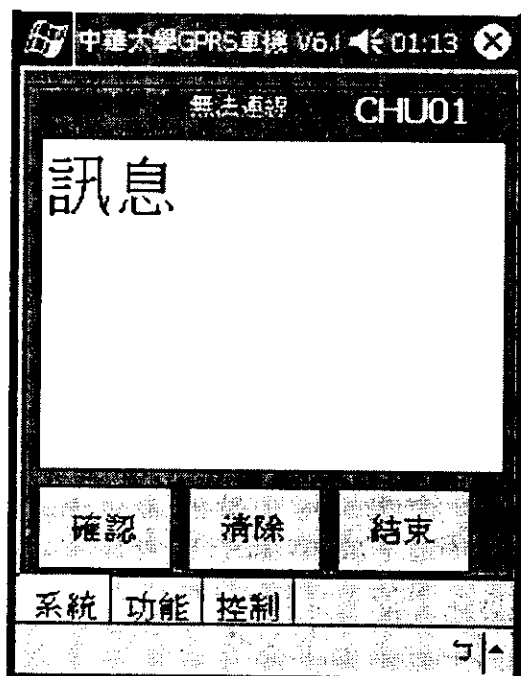


圖 4.67 車上單元子系統畫面一

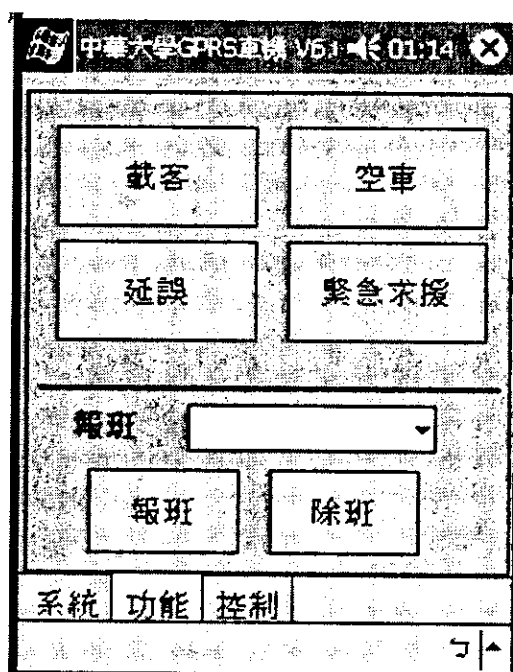


圖 4.68 車上單元子系統畫面二

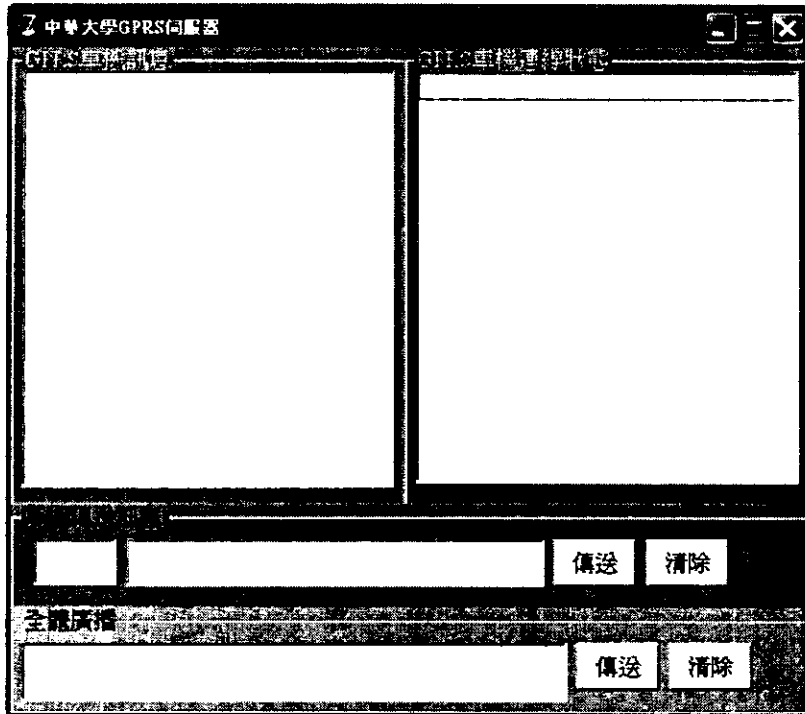


圖 4.69 中心通訊連線系統

第五章 計程車車隊示範應用計畫

本計畫依據第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體開發成果，執行至少 150 輛計程車之車隊示範應用計畫，示範應用計畫主要目的在於將核心模組開發成果導入實際營運車隊中，以核心模組為基礎進行客製化之作業，進行實際測試，評估導入核心模組之成效，並作為後續核心模組修正之用，以下將針對示範車隊概況、計畫內容、應用分析等進行說明。

5.1 示範車隊簡介

計程車車隊示範應用計畫之示範車隊經過本計畫評選，評選條件是以臺北市評鑑為優等之無線電計程車為對象、已安裝或有計畫裝設 GPS 車機，與願意提供車輛租用(至少 150 輛)，並參與計畫測試者等三項評選條件進行評選，最終評選結果由「A 計程車無線電台」獲選作為示範車隊。以下為示範車隊簡介：

- 一、A 計程車無線電台成立於民國七十年七月一日，至今已有二十多年歷史，車隊規模約 360 輛計程車，主要是以大臺北地區為服務區域。
- 二、歷年來，在臺北市政府對所有車行、合作社及無線電台所進行的「計程車服務品質評鑑」，A 計程車無線電台年年均榮獲甲等以上之佳績，八十九、九十、九十一年度連續三年更榮獲優等評鑑佳績，亦是臺北市連續三年榮獲優等評鑑的唯一電台。
- 三、九十二年度，A 計程車無線電台更以無線電結合數據及衛星定位系統，全面更新設備以數據結合無線電，提升派車效率。
- 四、A 計程車無線電台之人員編制為，台長一名，特別助理一

名，負責電台所有管理及內外事務，另依任務之需，設立主播室負責二十四小時乘客叫車之服務，無線電主播及電腦紀錄操作之責，另外為便於車隊之管理，設立大隊部，編制上設有紀律委員、組訓委員及稽核幹部，負責整個所屬車隊之管理、稽核、職訓之責，以維護電台優良的傳統形象。

五、A 計程車無線電台現況

- (一) A 計程車無線電台採用低頻之無線電頻率，並設有四座基地台，作為接收與發送無線電訊號之用。
- (二) 現有車隊規模 360 輛計程車，車隊營運分為早、晚兩班，平均每班約有 150 部計程車營運。
- (三) 營運方式為以招呼站派遣為優先，其次以空中派遣作業之混合派遣模式。空中派遣作業主要是以搶答作業為主，現行作業流程圖如 5.1 所示。
- (四) 電台採用人工派遣作業，電台作業人員分為三班，每班共三人進行派遣作業，設有主播 1 人與操作人員 2 人。
- (五) 電台已具有約四萬筆乘客資料庫與 DOS 介面之訂單管理系統。
- (六) 目前 A 計程車無線電台於大臺北地區設有 24 個招呼站，每個招呼站之服務範圍為 5-7 分鐘可到達之區域。
- (七) 目前電台每天接單量在 1,400~2,000 筆左右，司機每天平均接單為 5.5 筆。
- (八) 電台已於九十二年度全面換裝具有 GPS 之無線電數據車機。
- (九) 電台目前設有 12 線電話提供服務，並購置有來電顯示設備。

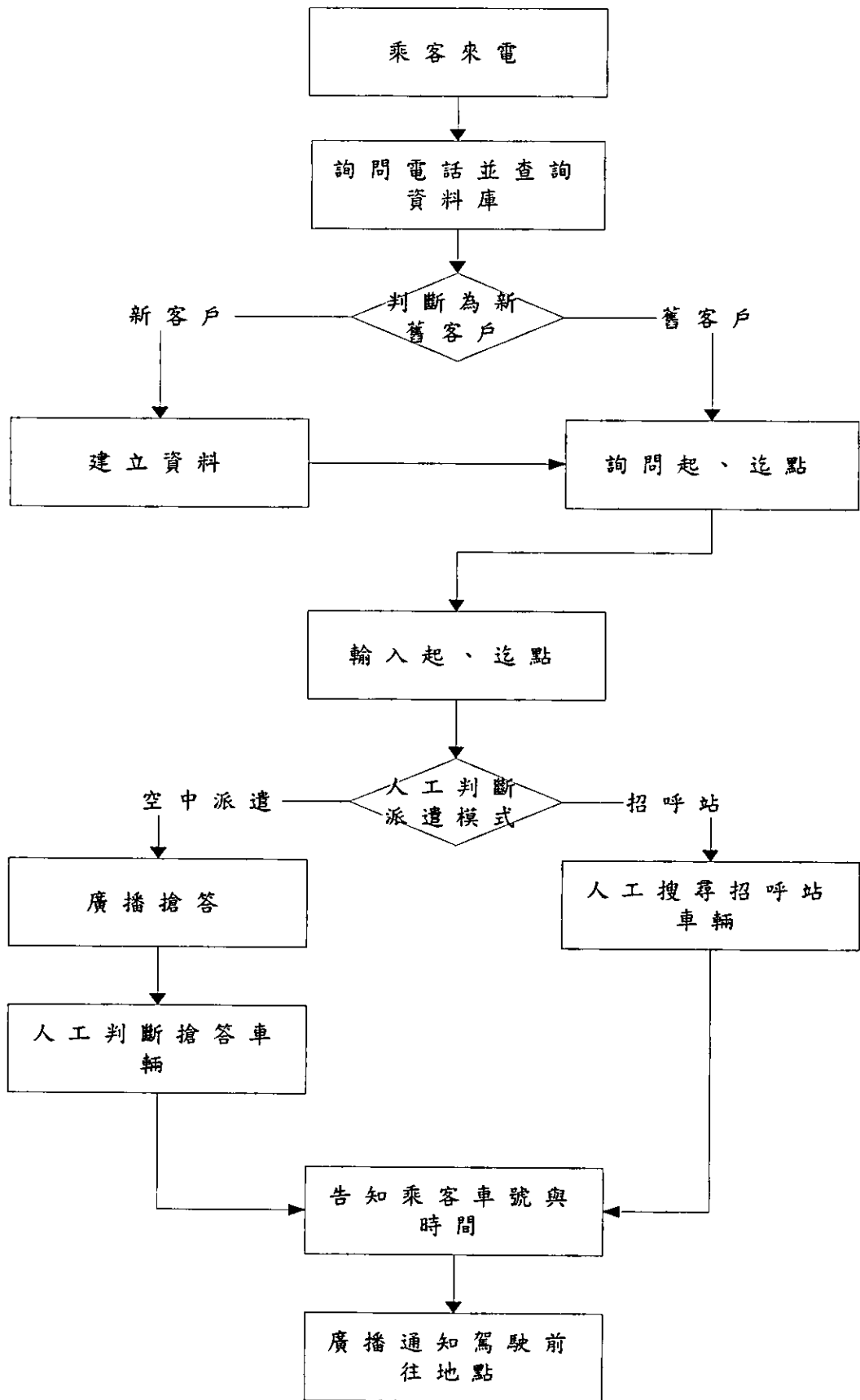


圖 5.1 示範車隊派遣作業流程圖

5.2 計程車車隊示範應用計畫內容

茲將計程車車隊示範計畫內容說明如下：

一、示範應用計畫目標

- (一) 驗證第一期及第二期核心模組開發之功能與可靠度。
- (二) 實際與車隊結合進行營運，建立智慧型無線電計程車車隊。

二、示範應用計畫內容

- (一) 於大臺北地區，實地實機安裝系統與設備進行營運。
- (二) 針對示範應用車隊人員辦理訓練作業。
- (三) 評估示範營運之成效與接受度，作為後期開發與修正之依據。
- (四) 進行車隊技術提升前後之效益分析。

三、示範應用計畫地區、電台、車隊規模

- (一) 地區：以大臺北地區為主。
- (二) 電台：A計程車無線電台。
- (三) 車隊規模：計畫之車隊規模為 150 輛無線電計程車。(實際規模為 360 部)

四、示範應用計畫優勢

- (一) 使用者
 - 1. 透過電腦化派遣，提高訂車效率，節省等待時間，獲得更安全與快速的服務。
 - 2. 利用數據傳送訊息，改善使用者乘車環境。

(二) 業者

1. 利用原有設備升級，降低升級費用。
2. 透過無線電進行數據傳輸，免除通訊費用之產生。
3. 透過電腦化作業，提升服務品質。

(三) 司機

1. 利用原有之設備，不需額外支付通訊費用
2. 電腦化公平與公開之派遣方式，可免除人為操控的弊端。
3. 利用數據傳輸並保留與中心通訊功能，改善工作環境。

五、示範應用計畫時程

示範應用計畫規劃自民國九十二年四月至十一月底止，共計七個月，時程如表 5.1 所示。示範應用計畫包括第二期開發之模組，由於第二期模組為本期所開發，必須經實驗室測試後，始能加入示範車隊系統上，而第二期所開發之項目已於十月底完成實驗室測試，並移轉至示範車隊進行測試。另外，因全國受到嚴重急性呼吸道症候群(Severe Acute Respiratory Syndrome，簡稱 SARS)影響與使用無線通訊設備問題，導致示範車隊上線時程延後。

表 5.1 計程車車隊示範應用計畫時程表

時程	項目
7月1日~11月30日	1. 示範車隊派遣系統測試 2. 示範車隊派遣系統績效評估 3. 示範車隊管理資訊系統建置與測試
5月15日~6月30日	1. 示範車隊軟、硬體整合測試 2. 修正無線電通訊問題。
4月30日~5月15日	1. 實驗室軟、硬體修正與測試 2. 示範車隊派遣系統離線與同步測試
4月1日~4月30日	1. 示範車隊與實機測試規劃 2. 招呼站與混合派遣模組開發完成與測試 3. 實機測試核心模組修正完成

六、示範車隊租用費用

示範車隊租賃費用主要用以支付A計程車無線電台 360 部之車輛之測試費用。租賃費用計算：一部計程車一個月租賃費 278 元，共租賃 360 輛，共計租賃七個月，示範車隊租賃費用共計新台幣七十萬元整。

七、示範應用計畫績效評估

本計畫於示範應用計畫期間，針對核心模組功能進行績效評估，本計畫擬定下列幾項作為測試評估項目：

- (一) 派遣效率分析：評估示範系統導入前與導入後之派遣績效。
- (二) 通訊績效分析：評估無線電傳送訊息的可靠度與正確性。
- (三) 管理資訊系統績效分析：評估導入管理資訊系統後之作業績效。

八、系統接受性評估

- (一) 業者：目的為瞭解導入示範應用系統後，業者對於系統營運與使用意見。
- (二) 司機：目的為調查導入示範應用系統後，示範車隊駕駛對於系統使用之意見。
- (三) 操作人員：目的為調查導入示範應用系統後，控制中心操作人員對於操作本系統之接受度。

九、示範應用計畫車隊使用設備

示範應用計畫車隊使用設備分為控制中心與車機兩部份，以下分別說明：

- (一) 控制中心：控制中心使用之設備如表 5.2 所示。

表 5.2 控制中心使用設備彙整表

軟/硬體	設備	規格	數量
硬體	個人電腦	基本需求： CPU：PⅢ 500 以上 硬碟：40G 以上 記憶體：256M 以上 螢幕：17 吋 印表機 不斷電系統	一台
	無線電收發設備	-	一套
	編解碼機	-	一台
	來電顯示器	12 線	一台
軟體	核心模組		一套
	電子地圖	本所五千分之一	一套

(二) 計程車：計程車使用之設備如表 5.3 所示，使用之車機設備如圖 5.2 所示。

表 5.3 計程車使用設備彙整表

硬體	設備	配備
硬體	無線電車機	一套
	GPS 定位儀	一套
	數據控制盒	一台
	無線電天線	一組



圖 5.2 示範車隊無線電車機

5.3 核心模組客製化應用分析

示範應用計畫系統所進行客製化系統主要採用核心模組為基礎，為能使示範應用計畫順利進行，本計畫進行步驟分為：需求訪談、系統分析、系統客製化、系統測試/修正與系統績效分析等五步驟，首先進行示範應用計畫系統需求訪談，再進行系統分析，完成示範應用系統架構，並進行客製化之作業，完成系統建置後，進行系統測試，並持續修正系統缺失，最後進行績效評估。完整之系統應用計畫系統包含派遣系統與管理資訊系統二部份，圖 5.3 為示範應用計畫系統架構圖，本節主要說明示範應用計畫之示範車隊的需求分析與客製化系統功能。

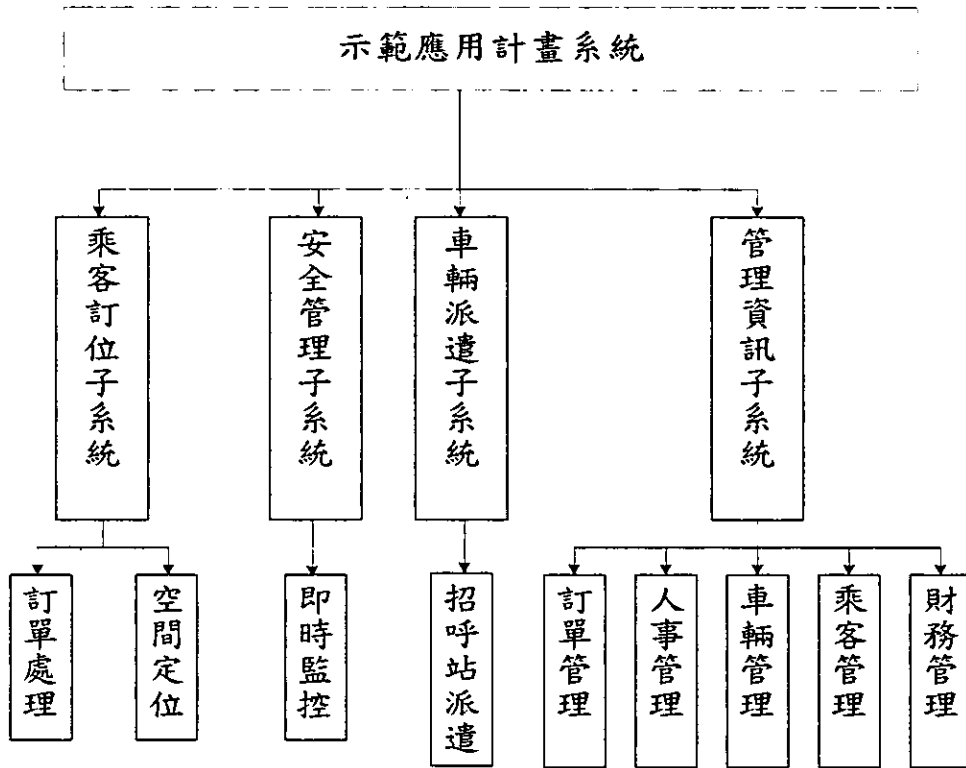


圖 5.3 示範應用計畫系統架構圖

5.3.1 示範車隊派遣系統需求分析

根據與示範車隊所進行的需求訪談，示範車隊之系統必須具有下列功能，表 5.4 為示範車隊系統建置分類表。

- 一、使用核心模組開發之招呼站派遣模組，並為示範車隊製作招呼站電子地圖。
- 二、在招呼站顯示排班功能中，增加招呼站車輛排班數量統計功能。
- 三、保留現行空中派遣作業方式。
- 四、搭配車機數據通訊功能，以數據傳遞報班與除班訊息。
- 五、搭配車機 GPS 定位功能，記錄車輛定位訊號，以利事後違規查核之用，目前車機僅有定點及報班鍵，具有回傳 GPS 訊號。
- 六、將訂單模組結合示範車隊現行的乘客資料庫，並進行資料格式轉換。
- 七、訂單模組需與來電顯示設備整合。
- 八、訂單模組採用本所五千分之一電子地圖，定位方式係可定位至「巷」。
- 九、示範應用系統必須增加派車倒數逾時功能與記錄功能。
- 十、搭配緊急按鈕，進行即時定位追蹤。當觸發時可傳回 GPS 座標，並可由控制中心進行定位，當緊急事件發生時，電台是否停止營運由電台自行決定。

表 5.4 示範車隊系統建置分類表

功能	核心模組	額外開發
乘客訂車	V	
招呼站派遣	V	
車台訊息接收		V
車輛監控	V	
定位地圖	V	
來電顯示		V
多機連線		V
手動報除班		V
自動報除班		V
無線電解碼		V
無線電接收與傳送		V
乘客資料庫轉換		V
管理資訊系統	V	
系統權限設定		V
中心訂單處理系統		V
招呼站電子地圖建置		V
招呼站車輛排班數量統計		V
派車倒數逾時功能		V

5.3.2 示範車隊派遣系統

示範應用計畫系統採用第一期開發之乘客訂車模組、即時監控模組與第二期區域招呼站派遣系統，依據訪談需求進行系統修正，並結合示範車隊所使用的無線電車機。派遣系統包含乘客訂車、招呼站排班、手/自動報除班、來電顯示、電台訊息收發解碼、車輛監控與招呼站派遣等功能，示範系統主畫面如圖 5.4 所示，以下為示範系統建置說明：

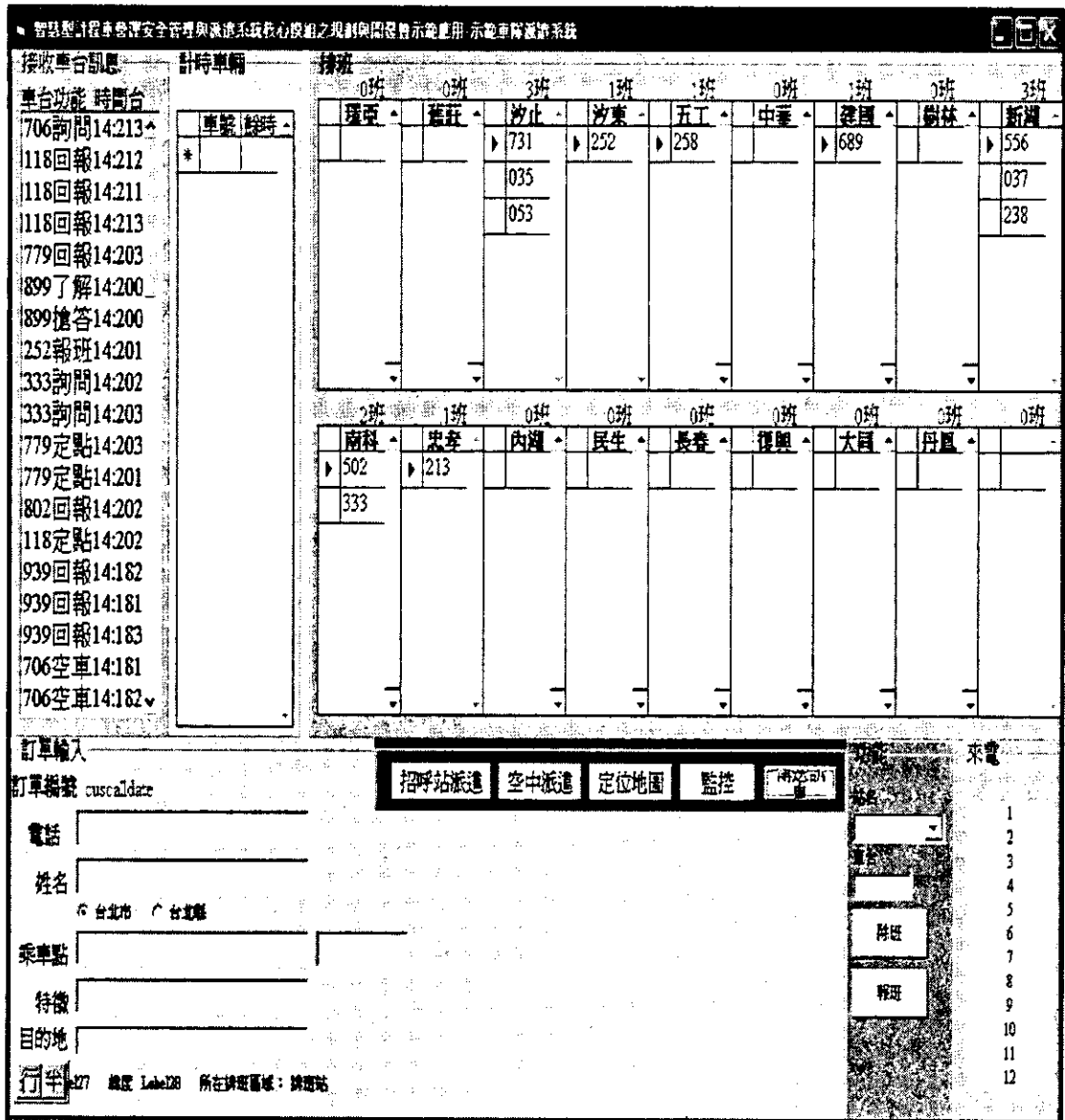


圖 5.4 示範車隊系統主畫面

一、乘客訂車功能：示範應用計畫系統使用第一期開發模組中的乘客訂車功能，包含有下列功能：

- (一) 訂單輸入功能：訂單輸入功能結合乘客資料庫與來電顯示功能，如圖 5.5 所示，當乘客來電時，操作員可由來電顯示區選擇未服務之電話，即可由乘客資料庫中篩選符合之乘客資料，並顯示於訂單輸入區，或由乘客歷史資料中選擇乘客歷史搭乘資料。

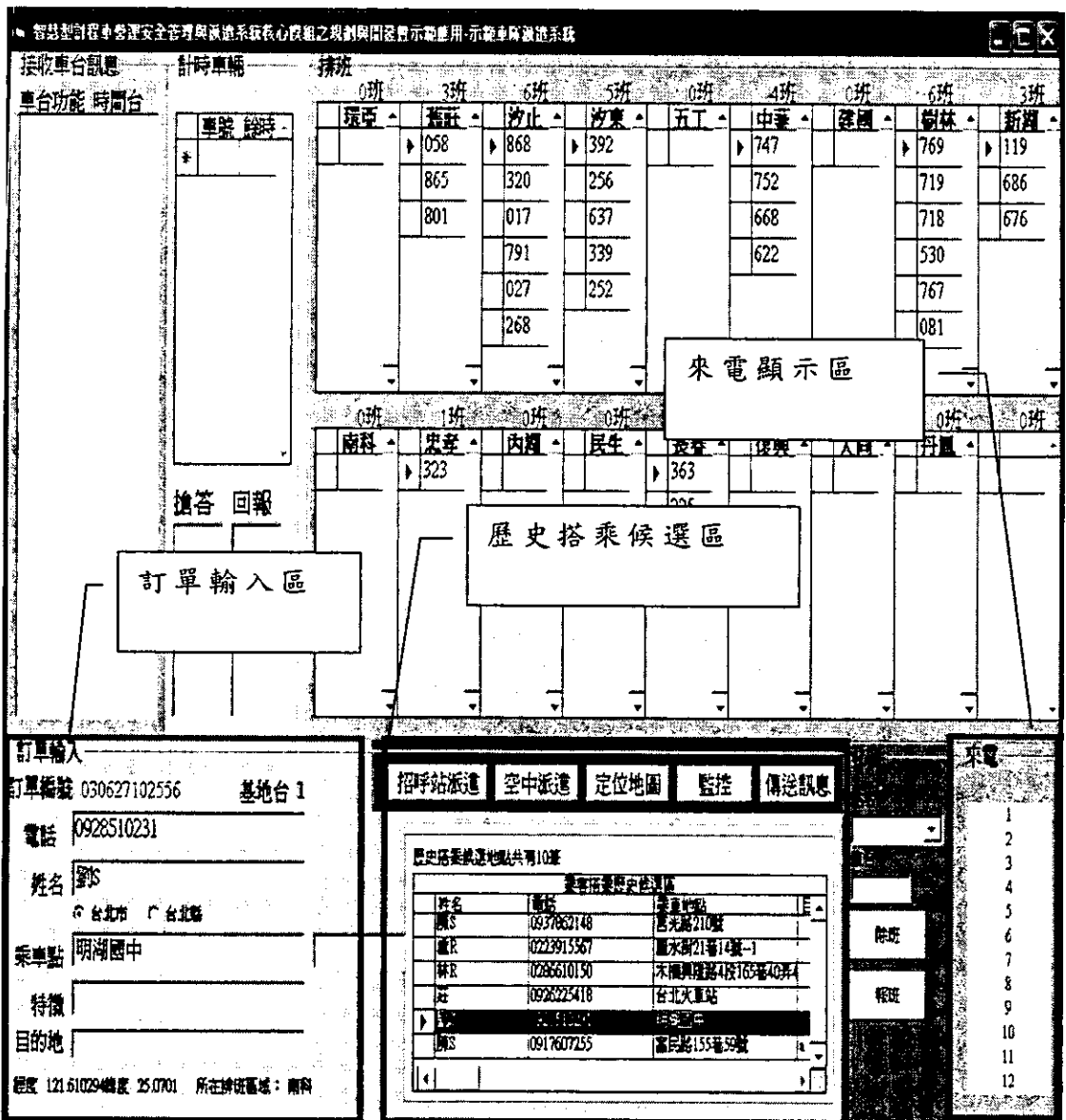


圖 5.5 訂單輸入畫面

(二) 定位功能：定位功能中，提供四種定位方式，包含地址定位(精度到巷)、重要地標定位、交叉路口定位、圖面點選等功能，如圖 5.6 所示。示範計畫所使用之電子地圖為本所發行五千分之一之電子地圖，因受限於畫面呈現與操作便利性，電子地圖可選擇是否顯示，乘客定位後可顯示乘客座標點於電子地圖上，供操作人員使用或作為圖面點選之用，定位後即顯示定位之經緯度座標，另外根據示範車隊所提供之資料製作招呼站電子地圖，定位後若乘坐定位座標座落於招呼站區域中，則會顯示所屬之招呼站。

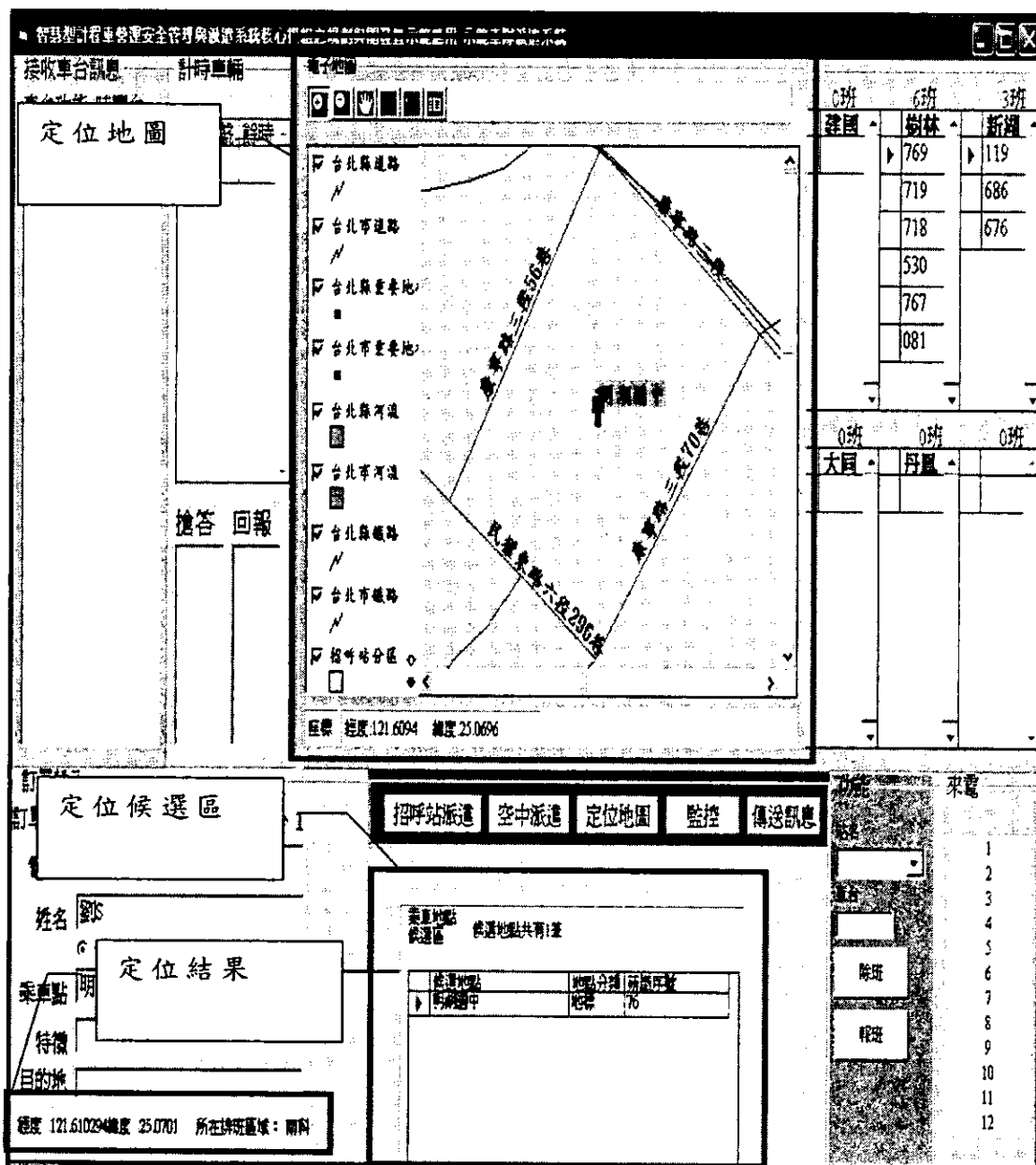


圖 5.6 定位功能畫面

二、派遣功能：示範系統中使用第二期開發之招呼站派遣元件中之區域型招呼站派遣功能，並改善繞行派遣作業，茲將各功能說明如下。

(一) 招呼站排班功能：由於招呼站派遣功能必須提供車輛排班功能，如圖 5.7 所示，因此，本計畫設計自動與手動報班與除班。在自動報班功能中，駕駛員於車機上輸入報班站號即進行報班，控制中心並將報班完成後之資訊回傳到車

機中，提供駕駛員確認排班作業完成，如圖 5.8 所示。當駕駛員離開招呼站時按下除班鍵後，即可除班，控制中心並回報除班成功能訊息，如圖 5.9 所示。提供訊息回報功能可提供駕駛員瞭解狀況，必免重複傳輸，造成無線電訊號中斷。在排班功能中並進行排班數量統計，提供操作人員清楚瞭解目前排班數量。

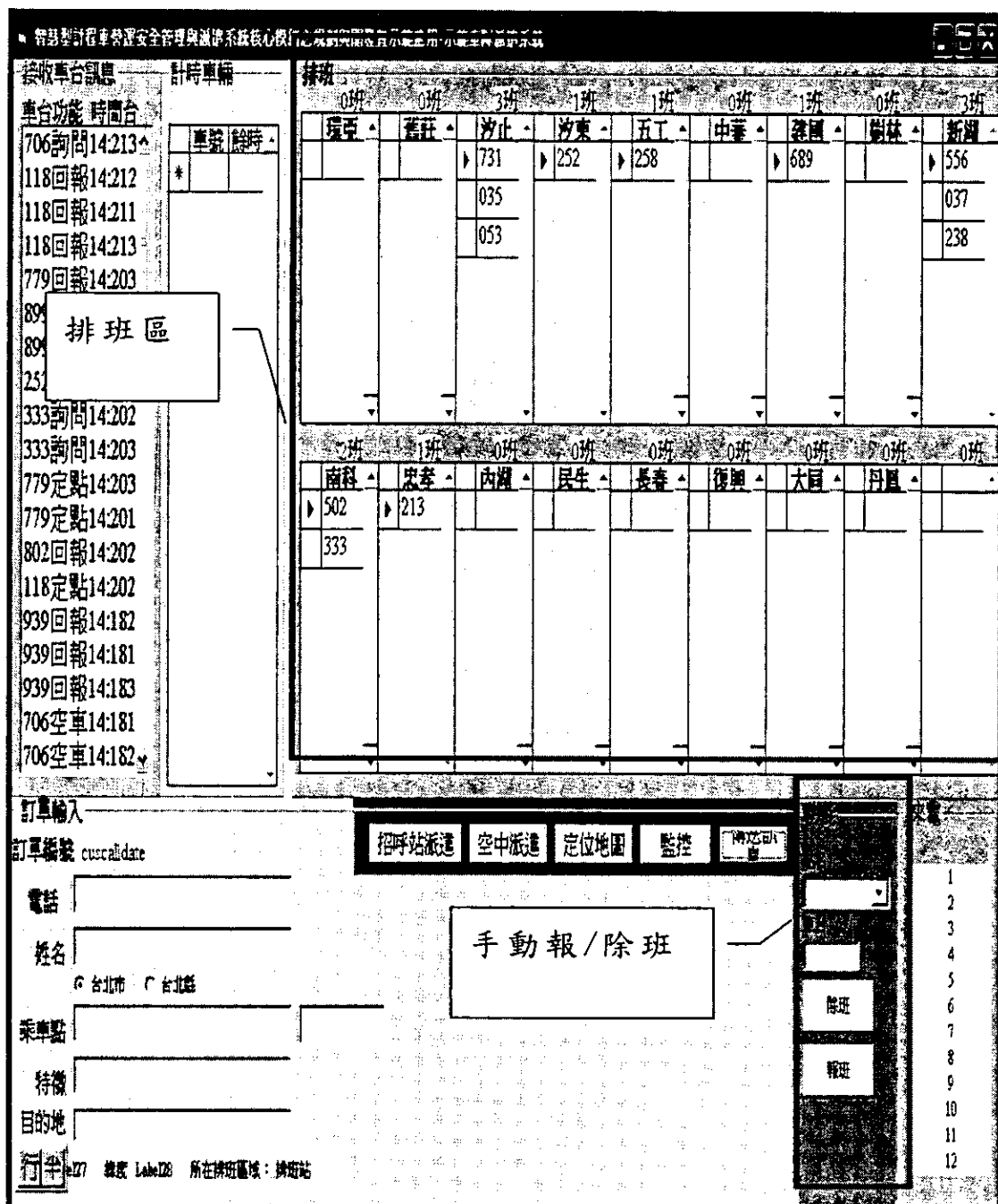


圖 5.7 招呼站排班畫面

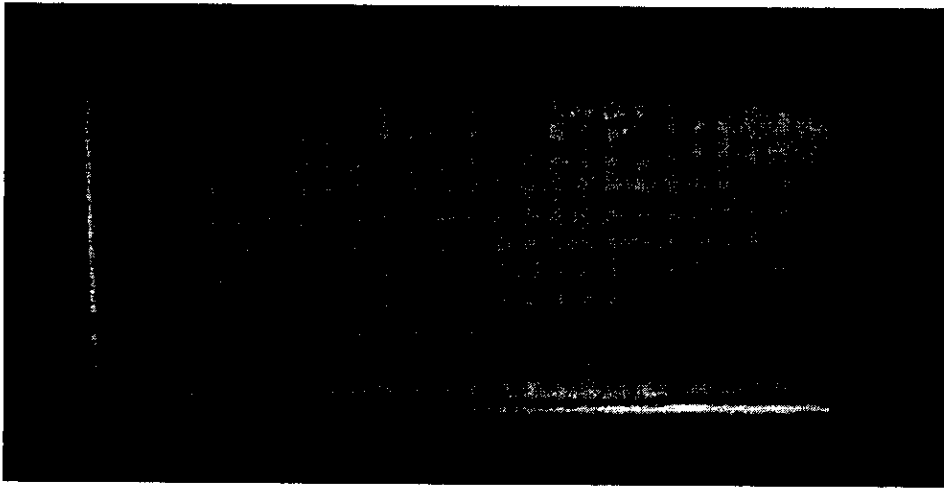


圖 5.8 車機接收報班訊息畫面

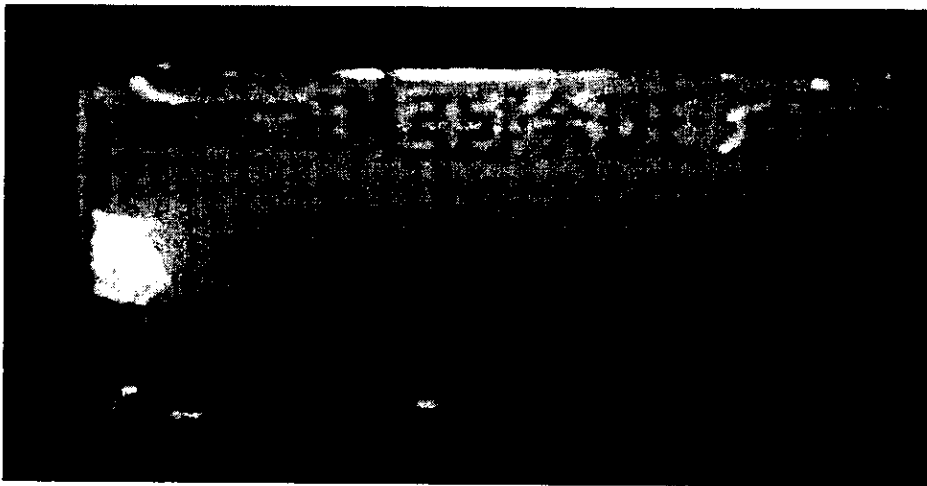


圖 5.9 車機接收除班訊息畫面

- (二) 區域型招呼站派遣功能：本計畫經示範車隊提供現有服務招呼站之區域，建置招呼站電子地圖，並應用於區域型招呼站派遣功能中，當乘客訂位後，若定位結果是屬於某一招呼站區域，即由所屬招呼站進行派車服務，如圖 5.10 所示，由排班順位中第一班進行派車，確認派車後，即刪除該排班車輛，並將乘客資訊傳送到車機中，如圖 5.11 所示。

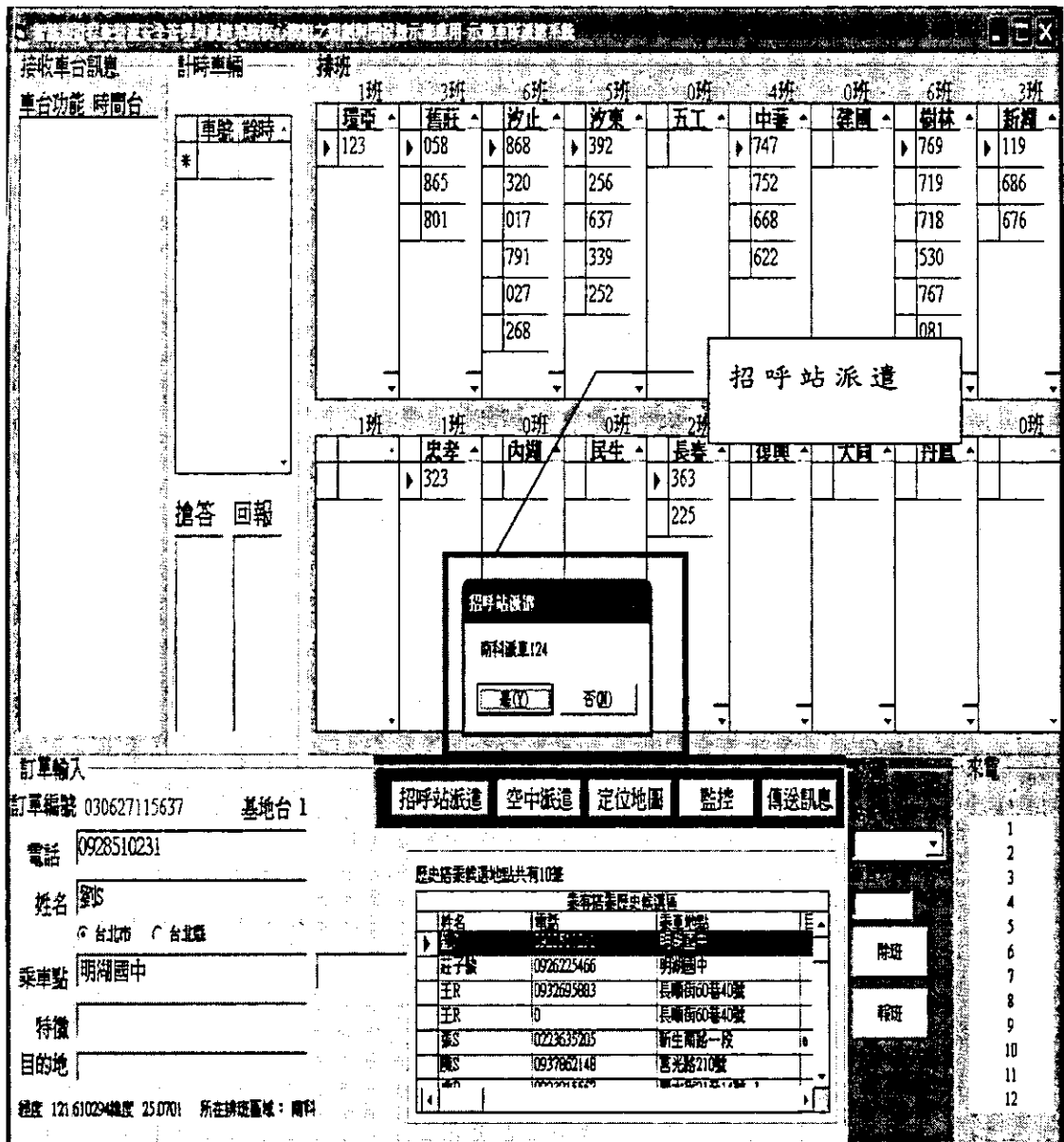


圖 5.10 招呼站派遣畫面

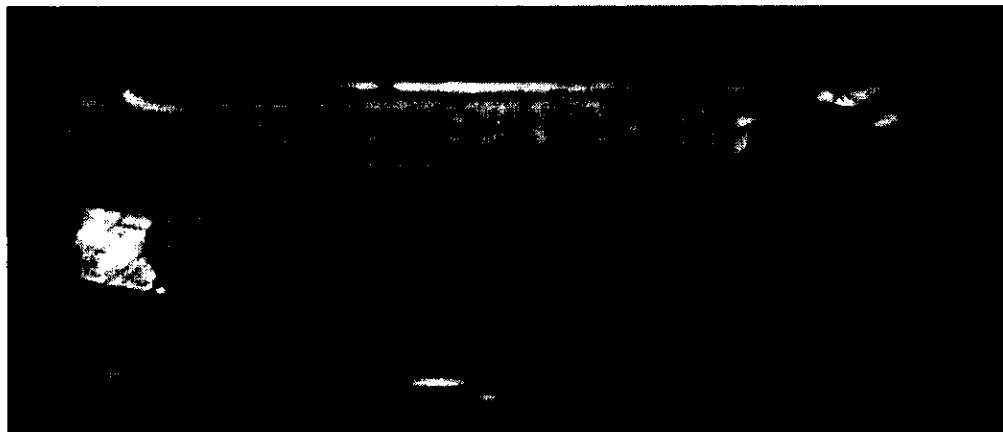


圖 5.11 車機接收派遣畫面

(三) 繞行派遣功能：繞行派遣即當招呼站空班或是乘客不在招呼站服務範圍內時，即顯示繞行派遣畫面如圖 5.12 所示，即由中心進行廣播，由友台(各計程車)進行搶答，當搶答時由第一名進入中心之友台進行服務，再由服務人員依搶答時間按下按鈕完成派遣。

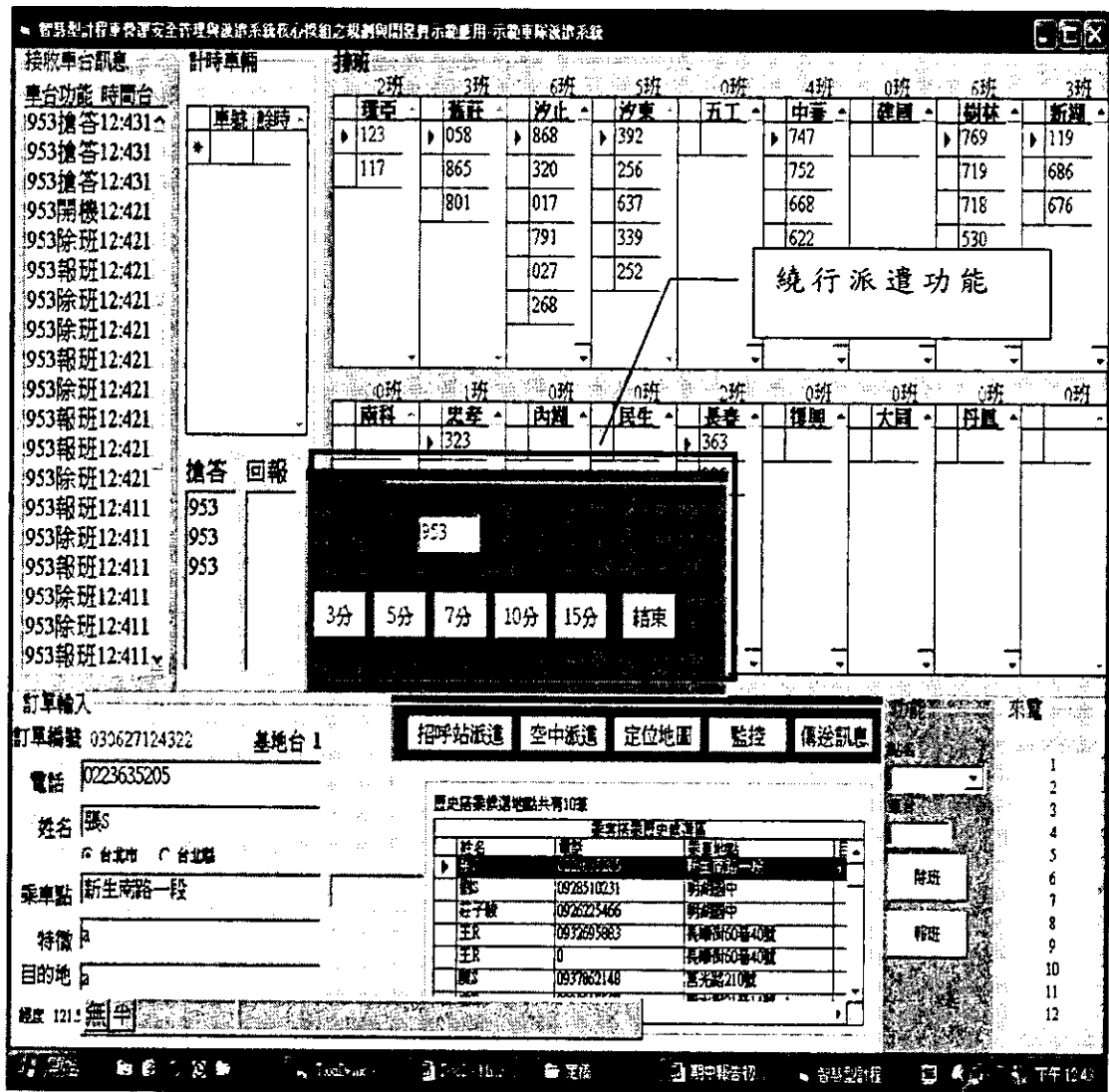


圖 5.12 繞行派遣功能畫面

三、緊急監控功能：即當車輛發生緊急事件時，駕駛按下緊急救援按鈕，中心收到訊息後可以執行車輛監控，如圖 5.13 所示。但由於示範車隊使用傳統無線電車機，當發生緊急事件時，中心將停止一切作業，中心將接收四次車輛定位訊號，之後車機將轉為監聽功能。

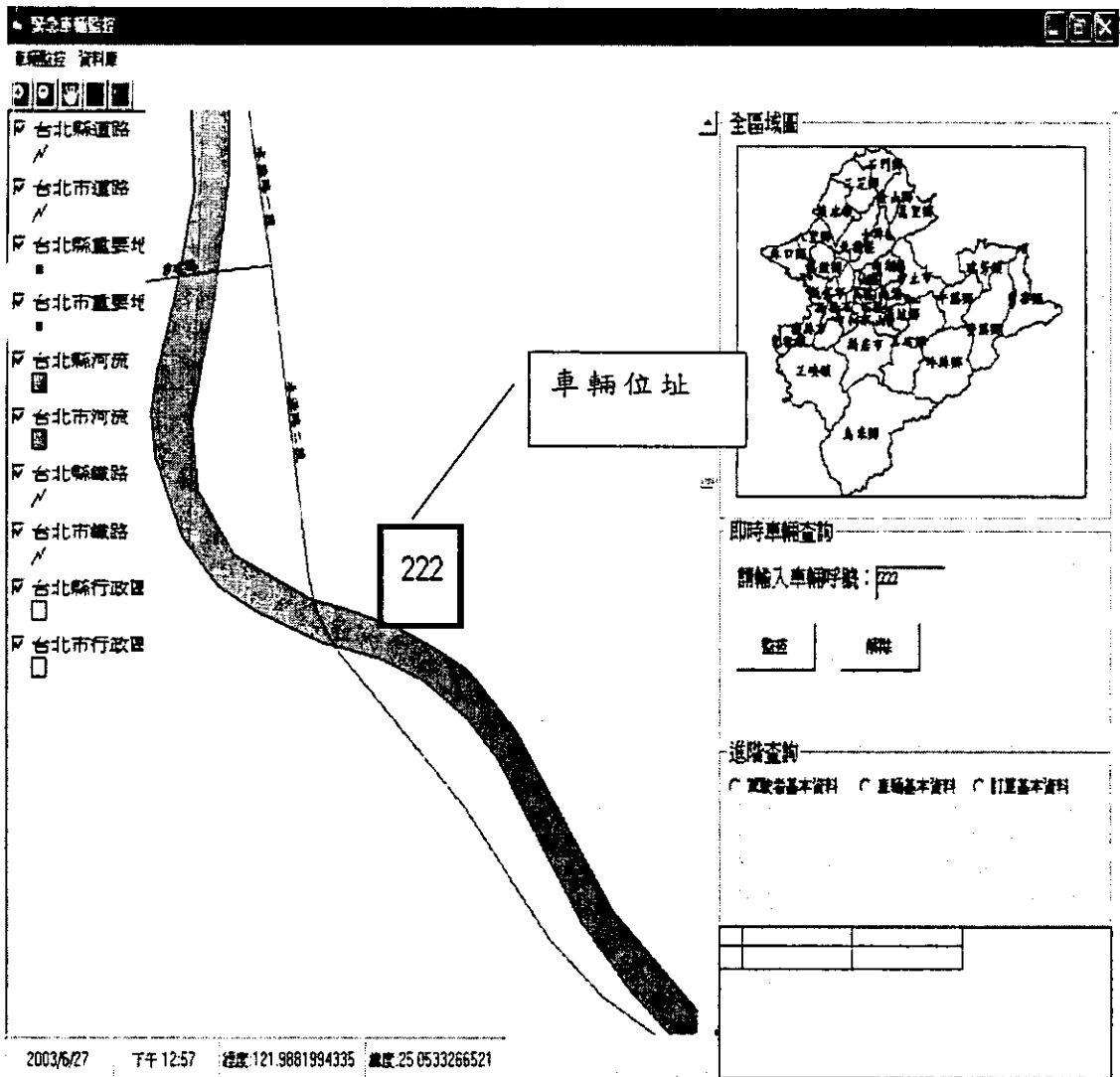


圖 5.13 緊急監控畫面

四、無線電通訊功能：本計畫使用無線電通訊，透過無線電解碼，可顯示友台傳送至中心之訊號功能，如圖 5.14 所示。另外增加中心對車輛訊息傳送功能，如圖 5.15 所示。

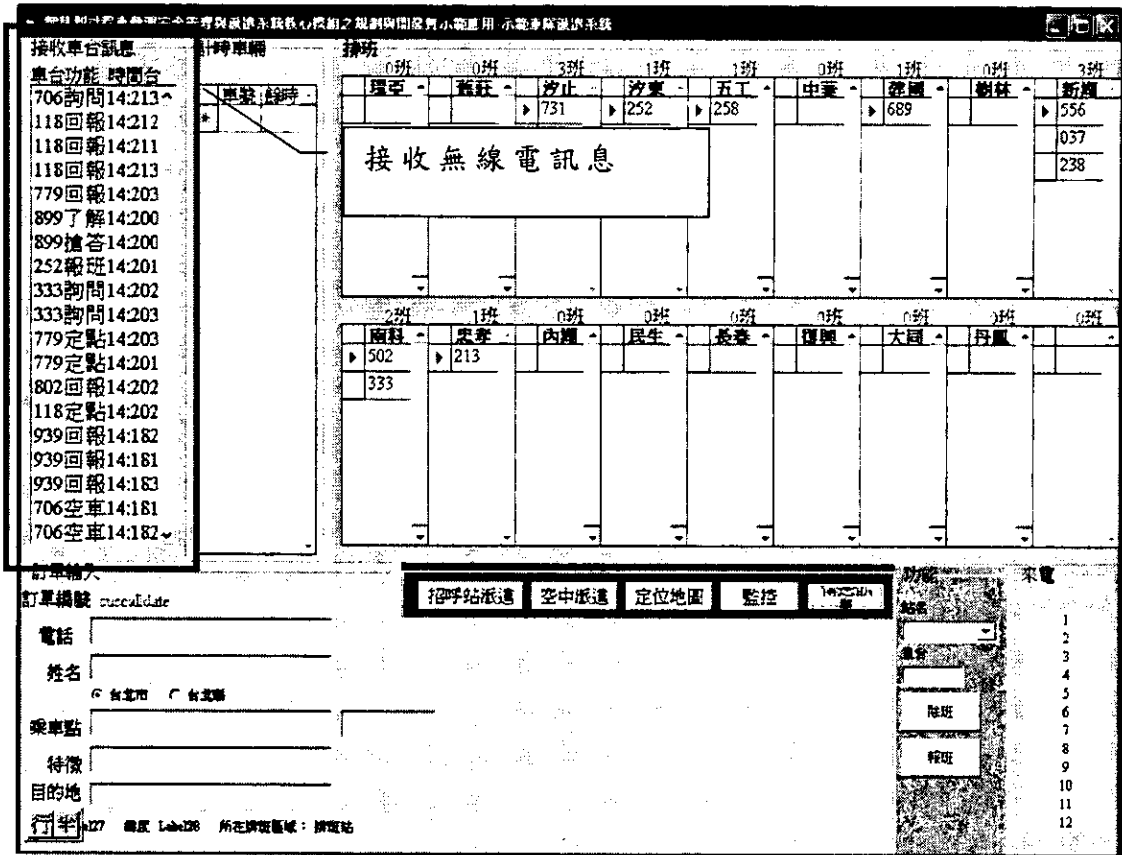


圖 5.14 接收友台無線電訊息畫面

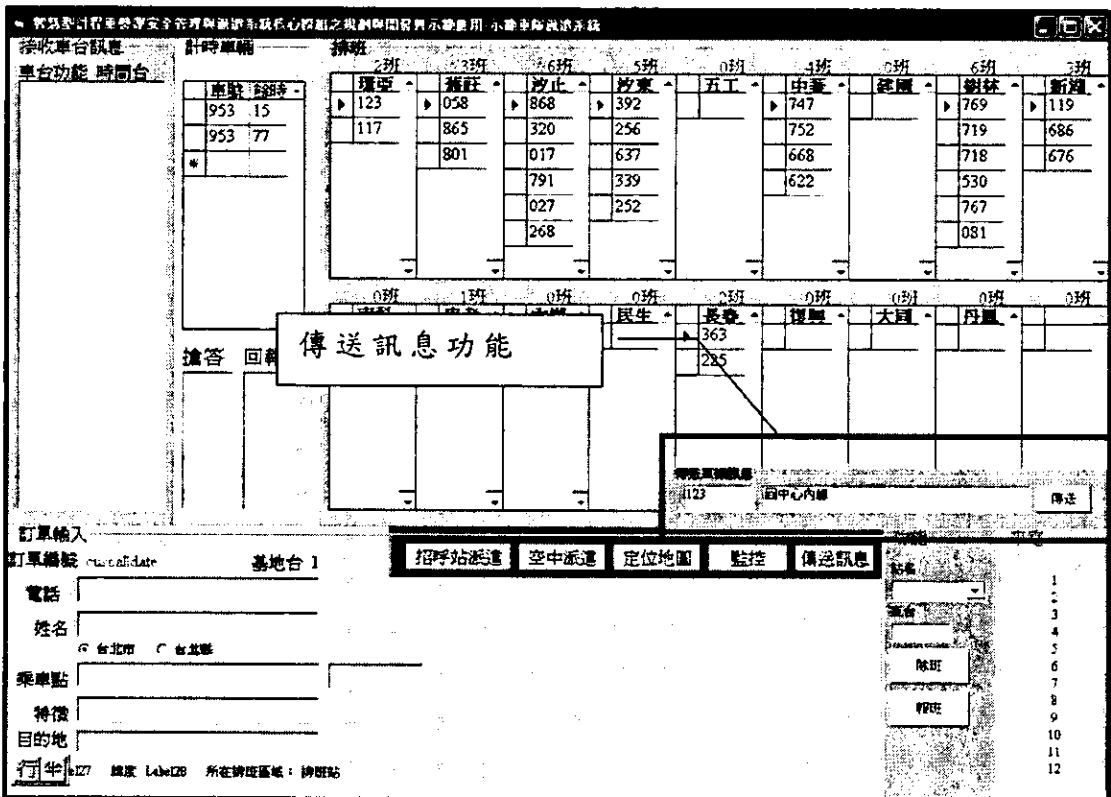


圖 5.15 傳送訊息功能畫面

5.3.3 示範車隊管理資訊系統需求分析

本期計畫將導入核心模組建置之管理資訊系統模組，作為示範車隊管理之用，而在管理資訊系統客製化前，則先針對示範車隊管理資訊系統需求進行訪談，以下為需求訪談分析說明：

- 一、系統架構：根據需求訪談，示範車隊建議管理資訊系統可多機連線操作，因此，本計畫依據需求，改為 Client/Server 方式，將原有單機作業方式，改為可多機操作，多機操作主要為透過網路連線磁碟機，共用資料庫主機上之資料庫，其他電腦則是透過網路連線至資料庫主機上存取資料，圖 5.16 為多機操作之架構圖。

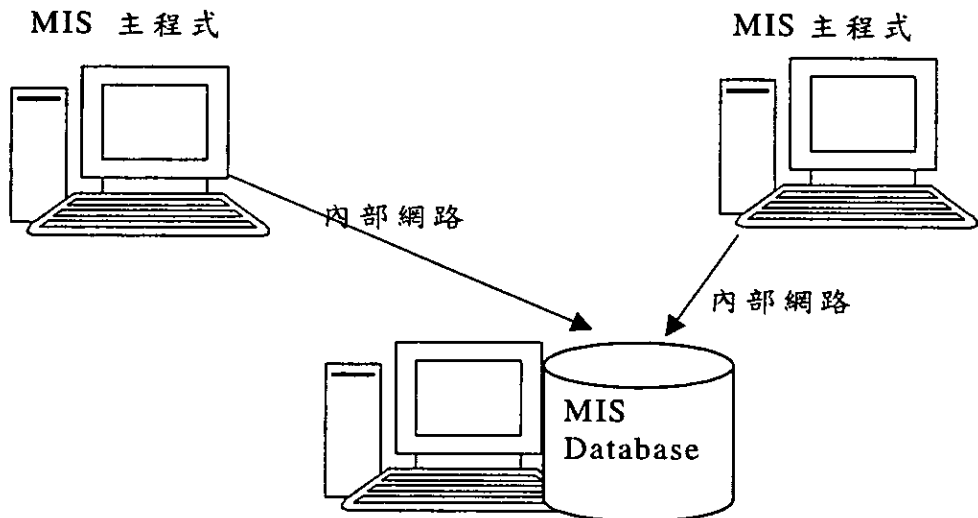


圖 5.16 多機操作架構圖

- 二、系統功能：示範車隊先依據核心模組規劃之管理資訊系統功能為主，將管理資訊系統之作業方式改採用 Client/Server 方式進行，模組功能將於實際測試後，依據實際作業結果進行修正。

5.3.4 示範車隊管理資訊系統

本計畫針對示範車隊管理資訊系統進行客製化建置，並依據示範車隊管理資訊系統需求功能進行修正。示範車隊管理資訊系

統是以本期開發之管理資訊系統模組為基礎進行建置，茲將管理資訊系統實際測試後所進行的修正與增加功能說明如下。

一、年曆格式轉換

本計畫在管理資訊系統模組建置時係採用「西元格式」，惟計程車業者向主管機關繳交營運統計報表，必須採「民國格式」，因此本計畫在示範車隊之營運統計報表產生部分，以民國格式列印，而資料庫中則維持西元格式，圖 5.17 為年曆格式轉換後畫面。

The screenshot shows a software window titled "三三管理資訊系統 (會計)". The main area is divided into several sections:

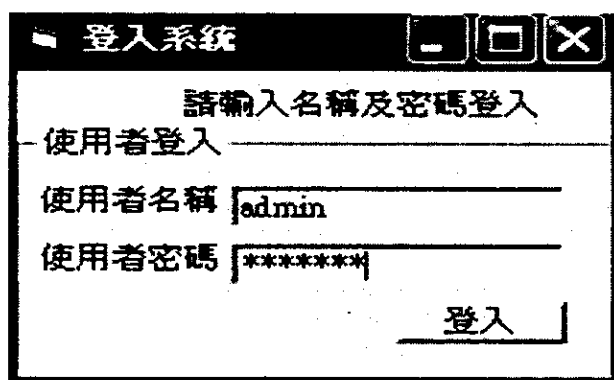
- 訂單資料 (Order Information):** Fields for Order No. (001), Contact No. (123467), Member No. (0), Order Count (0), Order Date (92/11/1), Order Time (中華民國 92 年 十一月), Pick-up Location (Grid), Destination (Grid), and Transport Method (Today: 92/11/9).
- 等候時間 (Waiting Time):** Input field with value 7.
- 按單車輛牌照號碼 (Vehicle License Plate):** DS-458.
- 上車時間 (Pick-up Time):** 上午 10:20:00.
- 下車時間 (Drop-off Time):** 上午 11:01:00.
- 換作人員姓名 (Operator Name):** 黃山.
- 功能選項 (Function Options):** Buttons for 新增 (Add), 修改 (Modify), 刪除 (Delete), 儲存 (Save), 放棄 (Cancel), and 列印 (Print).
- 基本查詢 (Basic Search):** Fields for 輸入查詢字串 (Search String), 選擇查詢欄位 (Select Search Field: 不限欄位), 日期時間查詢 (Date/Time Search), 選擇查詢欄位 (Select Search Field: 不限欄位), 時間範圍 (Time Range: 5:00 ~ 6:00), 起始時間 (Start Time: 92/11/9), and 截止時間 (End Time: 92/11/9). A 查詢 (Search) button is present.
- 資料瀏覽 (Data Browse):** Navigation buttons (前一筆, 前一筆, 下一筆, 最後一筆) and status: 現在為第 1 筆資料, 總共有 13 筆資料. A checkbox for 資料庫同步顯示 (Sync with Database) is checked.
- Table:** A table listing order records with columns: 訂單編號 (Order No.), 聯絡電話 (Contact No.), 會員編號 (Member No.), 按單次數統計 (Order Count), 訂單日期 (Order Date), 訂單時間 (Order Time), and 乘車 (Ride).

訂單編號	聯絡電話	會員編號	按單次數統計	訂單日期	訂單時間	乘車
001	0951851668	0310	0	92/11/05	上午 09:30:00	板橋
002	0951851668	0310	0	104/09/05	上午 08:15:00	世賢
006	0914212354	0871	0	92/03/19	上午 07:30:00	油化
006	0914212354	0871	0	92/03/19	上午 07:30:00	油化
007	0925576566	5416	0	92/11/04	下午 01:00:00	台北
008	0927515611	5874	0	92/10/30	下午 01:00:00	松山
006	0914212354	0871	0	85/03/19	上午 07:30:00	油化
010	0924681654	9554	0	92/3/25	上午 06:30:00	金瓜
011	0922715684	0012	0	92/3/25	上午 10:15:00	九份

圖 5.17 年曆格式轉換畫面

二、權限設定與系統登入

本計畫針對管理資訊系統增加「系統權限設定」與「系統登入」功能，可分層使用管理資訊系統，確保管理資訊系統之安全性，如圖 5.18 所示。另外可針對使用者自行權限管理，功能包含新增、刪除帳號之權限，如圖 5.19 所示。



登入系統

請輸入名稱及密碼登入

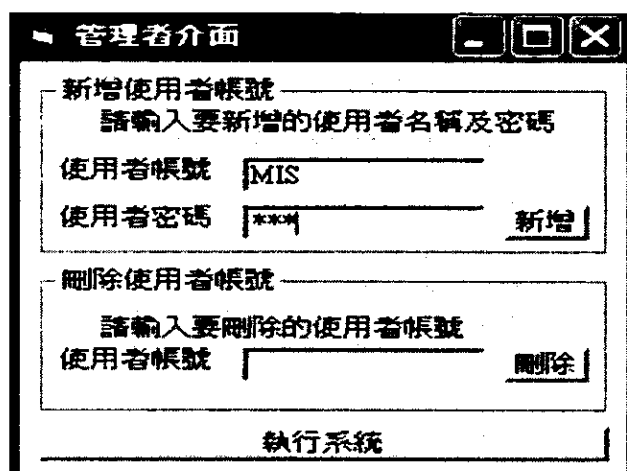
使用者登入

使用者名稱 admin

使用者密碼 *****

登入

圖 5.18 系統登入



管理者介面

新增使用者帳號

請輸入要新增的使用者名稱及密碼

使用者帳號 MIS

使用者密碼 *** 新增

刪除使用者帳號

請輸入要刪除的使用者帳號

使用者帳號 刪除

執行系統

圖 5.19 管理者介面

三、人事管理系統：將駕駛員資料表之「聘僱日期」改為「裝機日期」。

四、財務管理系統：

(一) 將台費資料表之「台費」名稱修正為「服務費」。

(二) 增加服務費自動累加功能：服務費欠繳金額可依照繳費日

期和應繳金額自動累加計算，系統可設定繳費日期，當超過繳費日期時，系統可自動累加應繳金額於欠繳金額之上。

(三)服務費欠繳司機查詢：管理資訊系統模組可查詢個別司機之繳費情形等資訊，但無法針對欠繳司機清單進行查詢，因此，本計畫加入服務費欠繳司機查詢功能建置。

(四)服務費資料庫管理加入姓名欄位，以方便人員操作。

(五)由於同一公司、部門之簽單甚多，輸入簽單資料時，應保留上一筆資料之公司和部門編號欄位內容，避免新增時不斷重複輸入。

第六章 示範應用計畫績效評估與檢討

本期計畫執行示範應用計畫，主要目的在檢視第一期與第二期開發之核心模組功能，第五章已針對示範應用計畫內容、系統需求及系統功能等進行說明，本章將針對示範應用計畫進行績效評估檢討，並探討導入核心模組之相關作業及問題，以作為後續開發與修正核心模組之依據，並可作為日後核心模組推廣應用參考。

6.1 導入核心模組之作業流程

本期計畫將核心模組開發成果導入示範應用計畫，針對示範車隊進行系統客製化作業，並導入客製化系統進行測試，本節將針對客製化執行作業之步驟進行說明，以下分別說明導入核心模組之作業流程，流程圖如圖 6.1 所示：

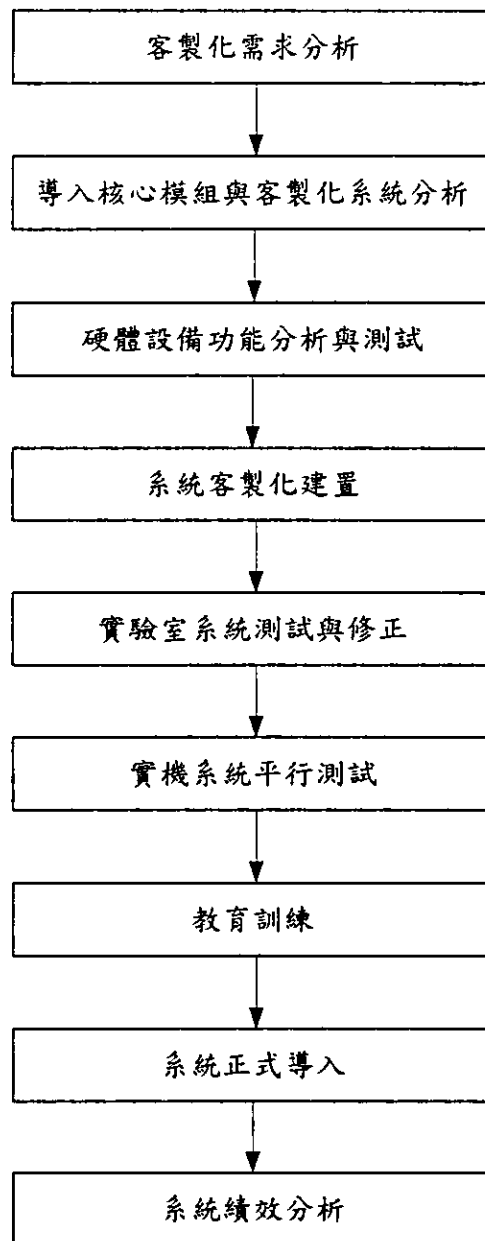


圖 6.1 導入核心模組之作業流程圖

- 一、客製化需求分析：在進行系統客製化初期，首先針對車隊進行實地需求訪談，瞭解目前系統作業情況、方式與作業流程，以及業者對新系統功能之需求。此外，由於本計畫之車隊採用無線電系統，必須進一步瞭解目前車隊所使用之無線電車機功能，而且車隊目前之車輛派遣係採用混合派遣系統，故本計畫也針對派遣方式與招呼站設置等問題進行訪談，並取得原系統所使用之系統相關資料格式。本計畫根據

需求訪談結果進行客製化需求分析，探討示範車隊客製化所能改善之作業方式與功能。

二、導入核心模組與客製化系統分析：將本計畫第一期與第二期開發之模組進行分析，並根據客製化需求結果，應用可導入客製化系統之模組，並將所選用之模組進行功能分析，確保符合客製化系統使用。同時並進行客製化系統分析，確認整體系統架構與功能，將核心模組資料格式與原系統資料格式進行分析，以符合實際作業現況為前提，修正客製化系統之資料格式，最後完成客製化系統之規劃，以作為後續建置之依據。

三、硬體設備功能分析與測試：本計畫於系統客製化初期，取得車隊所使用車機、通訊系統、來電顯示器等設備，進行設備測試，以確保設備功能與穩定性，並與系統進行整合，瞭解各項設備功能，再透過程式撰寫，測試各項設備之功能。經由硬體設備功能分析，可取得各項設備之參數與控制碼，作為系統建置之用，也可測試設備之穩定性，並將問題回饋給示範車隊業者，由業者配合進行改善。

四、系統客製化建置：完成客製化系統規劃與設備測試後，依系統規劃進行系統各項功能之客製化作業，整合各項設備之功能，完成系統客製化建置。此外，示範車隊除系統建置作業，並進行下列二項之建置作業：

(一) 資料庫轉換：依據資料分析結果發現，現行車隊所提供之客戶資料庫不足系統使用，因此，必須進行資料庫格式轉換與增加資料庫，並將乘客地址轉換成座標點，以利乘客訂位使用，本計畫共計轉換四萬多筆乘客資料，以符合系統使用功能。

(二) 招呼站電子地圖建置：由於目前車隊之招呼站派遣作業是採用人工作業方式，系統無任何資料可以使用，因此，在客製化過程中，本計畫將示範車隊所有之招呼站區域繪製於電子地圖，以符合系統派遣使用，本計畫共計完成二十四個招呼站之電子地圖建置。

五、實驗室系統測試與修正：系統建置完成後，本計畫優先進行實驗室系統測試，並取得與車隊相同之系統，於實驗室中進行系統測試，以確認系統各項功能正常運作，且將所產生之問題進行修正，持續進行系統測試與修正作業，直到系統正常作業為止。

六、實機系統平行測試：實驗室之測試僅能以小規模方式進行測試，為確保系統正常測試，本計畫將系統移植至示範車隊中心進行平行測試，俾以瞭解在中心使用狀況與大規模車隊使用之問題，並針對中心操作人員進行系統操作溝通，以利進行系統修正，本計畫持續進行系統測試與修正之作業，以確保系統正常運作。本計畫之平行測試方式是將建置之系統安裝於車隊中心之電腦，測試時由測試人員與中心操作人員進行測試，由操作人員接聽電話，並將乘客資料同步告知測試人員，測試人員依資料進行測試，並記錄測試結果，至於本計畫平行測試執行時間則是利用假日或夜間，主要是因為此段時間中心叫車量較少，避免對中心實際營運作業之影響。

七、教育訓練：系統在平行測試後，本計畫對於中心操作人員進行教育訓練，使操作人員能逐步接受新系統，並由計畫開發人員與中心作業人員平行操作，以教導操作人員熟悉系統，能持續使用系統，以利後續系統導入。

八、中心人員教育訓練主要目的在教導操作人員熟悉使用系

統，教育訓練係針對所有操作人員說明系統作業方式、流程與各項功能，並利用中心電腦指導操作人員進行系統實際操作各項功能，操作人員可同步進行操作，另外，操作人員也可透過使用手冊自行培訓。

九、若業者要導入核心模組時，必須先培養中心人員具備有基礎電腦知識與中/英文輸入能力，始可進行系統教育訓練。

十、系統正式導入：本計畫將在系統正常運轉與中心人員可操作情況下，逐步導入系統，將原有系統進行替換，以正式將系統導入示範車隊，進行正式運轉。

十一、系統績效分析：系統正式運轉後，本計畫將擬定相關評估指標，並蒐集系統營運之數據，進行績效指標之分析與評估，作為後續營運或系統改善之依據。

6.2 核心模組導入後系統作業之差異

示範應用系統導入後將改變原有系統作業流程，部份人工作業亦將變更為電腦作業方式進行，為能瞭解本計畫所開發核心模組導入後與原系統之差異與改善之部份，本節將針對系統導入前後作業流程的改變進行說明。

6.2.1 原系統作業流程

原系統之作業方式主要是以人工作業與書面紀錄為主，圖 6.2 為原系統作業流程，茲將原系統作業流程說明如下：

- 一、當乘客來電時，由操作人員接聽電話，並詢問乘客電話，由操作人員鍵入乘客電話查詢乘客資料。
- 二、若乘客為舊客戶，則詢問乘客起、迄點地址，並書面記錄乘客起、迄點位置。若乘客為新客戶，則建立乘客資料。由於示範車隊系統原已具備訂單管理功能，因此，起、迄點部份

可直接輸入電腦中。

- 三、詢問乘客起、迄點後，操作人員判斷乘客是否位於招呼站範圍內，若為招呼站範圍，則由操作人員查詢招呼站是否有車輛排班，若有車輛排班，則指派第一排班順位之車輛，若無車輛排班，則進行空中廣播搶答。
- 四、當招呼站無車輛排班或乘客起點位置不屬於招呼站服務範圍，則主播進行空中廣播，由計程車駕駛進行搶答。
- 五、操作人員依搶答之優先順序指派第一順位之車輛。
- 六、操作人員確認指派車輛後，告知乘客派遣車號與等候時間，並書面記錄車號與等候時間，再鍵入電腦之訂單管理系統中。
- 七、乘客確認後，由主播將乘客起點位置通知駕駛前往載客。

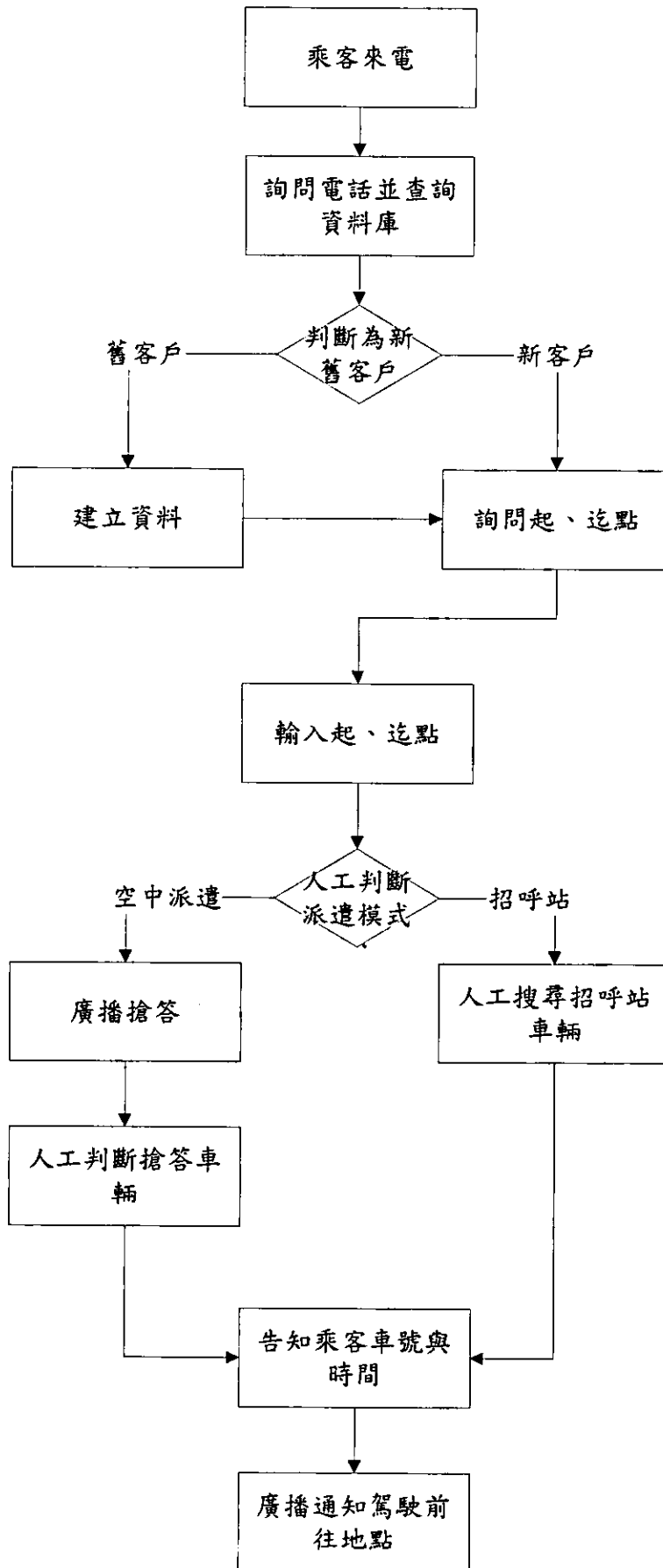


圖 6.2 原系統之作業流程

6.2.2 示範系統作業流程

導入核心模組之示範系統作業流程如圖 6.3 所示，示範系統作業部份以電腦化作業取代人工作業，但部份功能仍需仰賴人工作業完成，茲將示範系統導入後之作業流程說明如下：

- 一、乘客來電時，透過來電顯示，操作人員可選擇未接聽之電話進行服務，在選擇接聽線路後，即可藉由來電顯示號碼，將乘客資料由資料庫取出，並產生訂單編號。
- 二、若乘客為舊客戶，則操作人員詢問乘客起、迄點，或選擇歷史乘客地點，由操作人員鍵入起、迄點資料，完成位址定位作業，若為新客戶則須先建立資料再詢問乘客起、迄點資料。
- 三、完成起、迄點定位後，電腦即可判斷採用何種派遣方式(招呼站或空中派遣)，若乘客位於招呼站服務範圍內，且有車輛排班，電腦將自動選擇指派車輛。
- 四、若乘客不屬於招呼站範圍或是使用空中派遣，則電腦將告知操作人員，進行廣播搶答，而後系統將指派第一輛進入系統之搶答車輛作為指派車輛。
- 五、當確認指派車輛後，告知乘客車號與等候時間。
- 六、告知乘客車輛後，操作人員即可按下確認鍵，將訂單資料，利用數據傳輸給駕駛員，並將訂單儲存。

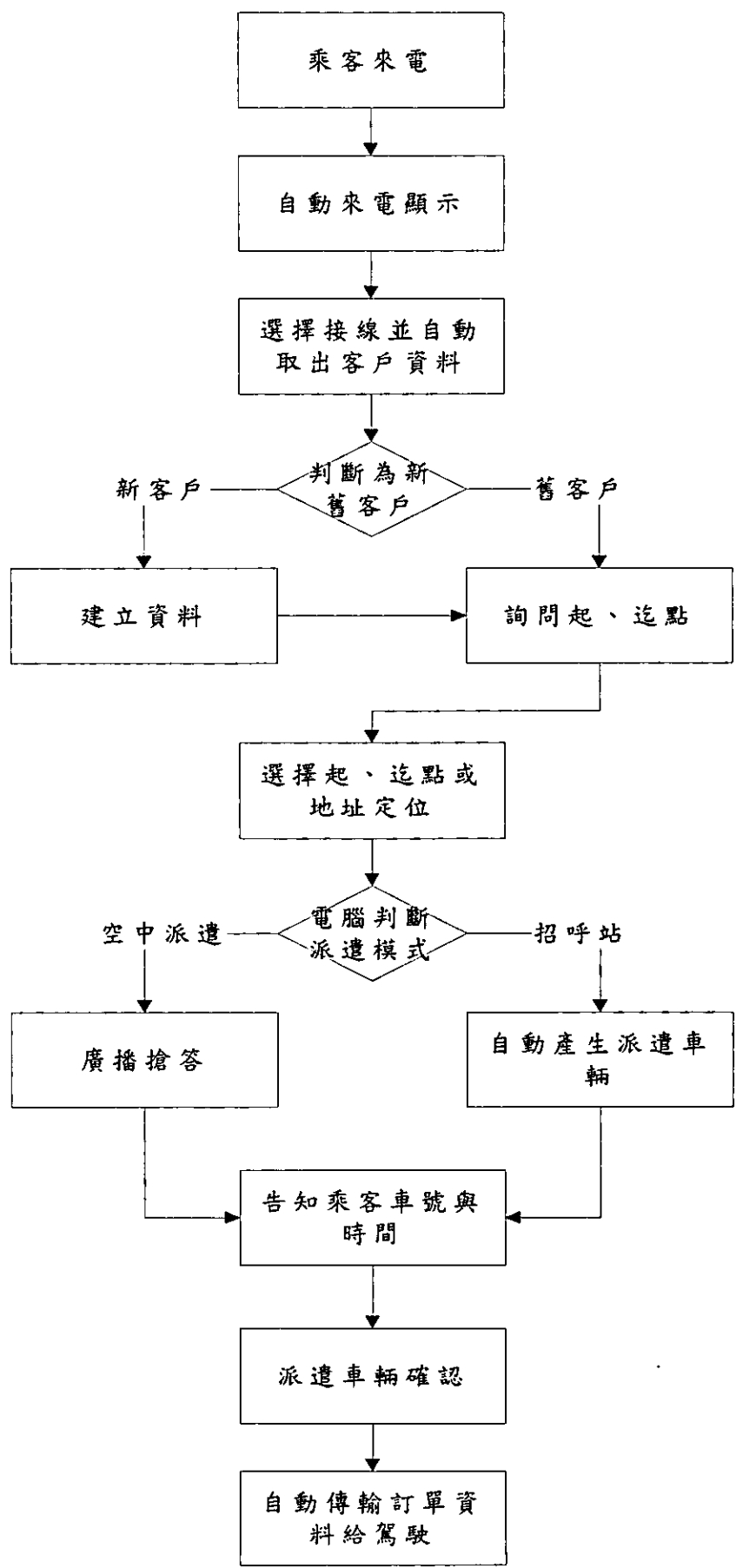


圖 6.3 示範系統之作業流程

6.2.3 導入後作業流程之差異

示範系統導入後將與原系統之作業流程產生差異，以下針對差異部份說明：

- 一、乘客資料庫讀取：示範系統導入後，可透過來電顯示與資料庫功能，讓操作人員在選擇未接聽之電話線路後，即可將乘客資料取出，免除人工鍵入資料之作業程式。
- 二、派遣方式選擇：示範系統導入後，即可透過乘客地址定位資料，由電腦自動進行派遣方式之選擇，可以免除人工判斷作業程式。
- 三、資料傳遞：示範系統導入後，訂單資料之傳遞將由電腦透過數據傳輸，將訂單資料傳送到計程車之車機上，駕駛即可透過螢幕讀取乘客訂單資訊，可免除司機記憶與詢問乘客資訊等困擾，操作人員也可降低廣播作業程式之使用率。
- 四、資料庫記錄：示範系統導入後，可以將乘客、訂單與派遣資料儲存於資料庫中，減少人工簿記作業。
- 五、廣播時間降低：透過示範系統與數據傳輸功能，可以降低主播人員播報時間，並可增加系統進行數據傳輸時間。

6.3 導入核心模組績效分析

示範系統導入後將與原系統之作業績效產生差異，為瞭解示範系統導入前後作業系統之績效，本計畫針對系統導入前與導入後進行績效測試與評估，瞭解示範系統導入後之成效。此外，本計畫也針對導入核心模組後之質化績效進行分析，瞭解導入後之非量化績效，以下將針對示範系統導入後之績效進行說明。

6.3.1 派遣績效分析

在示範系統導入前，本計畫針對原系統進行派遣績效測試，並選擇一天分三班進行測試(早班上午 7 點至下午 3 點、中班下午 3 點至下午 11 點、晚班下午 11 點至上午 7 點)，每班各測試 200 筆資料，共測試 600 多筆資料，經分析結果顯示原系統總平均作業時間約 29 秒，招呼站作業時間約 17 秒、空中派遣時間約 42 秒，表 6.1 為原系統派遣時間分析彙整表，由表中可發現原系統於晚班派遣之時間為最短，中班時間為最長。

表 6.1 原系統派遣時間分析彙整表

班別	招呼站(秒)	空中派遣(秒)
早班	18	42
中班	19	48
晚班	12	35
平均	16	42
總平均	29	

本計畫在示範系統進行平行測試時，亦同時進行示範系統績效測試，測試結果發現，當示範系統缺少某些設備(如來電顯示)或資料庫資料不健全時，將導致影響整體作業時間。本計畫平行測試作業是由乘客來電後開始至確認派遣車輛為止，並未確實執行派遣，此為避免重覆派遣作業發生，而示範系統的車輛派遣時間則是以傳送訊息至車輛傳回回碼時間作為估計標準。茲將本計畫依據示範車隊使用之設備進行逐項測試，所取得的各項測試數據，彙整如表 6.2 所示，至於經由測試作業過程中所發現之問題，則另於 6.4 節中予以說明，由表 6.2 中可知，若已具有完整之設備與資料庫，整體之作業時間最短約 12 秒，最長約 43 秒，若無來電顯示與資

料庫不完整，整體之作業時間最短約 61 秒，最長約 180 秒。與原系統進行分析，示範系統在具有完整資料庫下，訂車時間與原系統不分軒輊。但若資料庫不完整，整體作業時間將高於原系統，最長達 3 分鐘。

表 6.2 示範系統作業績效分析彙整表

設備	有	無
來電顯示	1 秒	3~5 秒
客戶資料庫	2 秒	20~60 秒 (重新建置客戶資料)
地址定位	1~5 秒 (已有起點資料庫)	30~80 秒 (視電子地圖完整性)
訂車資料輸入時間	5~15 秒	
車輛派遣時間	3~20 秒	
總計	12~43 秒	61~180 秒

6.3.2 無線電績效分析

本計畫在初步測試階段中發現無線電與車機問題，並協請設備廠商進行無線電與車機設備修正，提高無線電與車機之穩定性，為瞭解修正後之設備穩定性，本計畫進行無線電測試，選擇星期日中班時間進行測試，選擇星期日進行測試原因在於星期日訂單數量較少，主播廣播時間較少，可減少因廣播使用因素降低測試準確性。示範測試車隊具有四座基地台，每座基地台所涵蓋之區域不同，進行測試時，選擇基地台涵蓋區域內之招呼站排班車輛進行測試，表 6.3 為測試績效表，由表中得知，共計測試 50 筆資料，車機接收訊號傳回碼共計 26 筆，駕駛正確回報共計 31 筆，正確率達 62%，與系統修正前提升約 20% 左右。

表 6.3 無線電測試績效表

項目	筆數
發送	50 筆
回碼	26 筆
正確	31 筆
正確率	62%

6.3.3 導入核心模組質化績效分析

示範系統導入後，系統將改善操作人員之作業方式與效率，而部份績效將無法透過量化進行分析，如新進人員之服務水準等，因此，本計畫針對無法量化之績效進行分析，以瞭解示範系統所帶來之質化績效，以下分別說明三類型人員及客戶管理之質化績效：

- 一、 派遣中心人員：一般無線電台派遣中心之操作員必須熟記各種作業步驟，包含乘客訂車、車輛指派、廣播方式與步驟、招呼站區域等，對於舊有人員，其所有作業步驟與流程皆已瞭若指掌，示範系統導入，除改變部分作業外，對於舊有人員並無法有效提升作業效率。但對於新進派遣中心人員而言，若從陌生到熟悉所有作業步驟，至少需耗時2個月以上，才可能熟悉電台作業流程與各項處理方式，其中又以熟記各招呼站區域最為困難，若導入示範系統後，訂車、招呼站區域、派遣等作業均可由電腦輔助作業，因此，新進人員僅需具有基礎之電腦與打字能力，即可利用示範系統之乘客訂車、車輛派遣等功能，達到上線執行訂車與派遣作業，可以縮短人員訓練時程，且人員經過初步訓練(約一星期)即可上線作業。
- 二、 管理人員：現行國內一般計程車業者均缺乏管理資訊系統，一般作業多以人工與簿記方式進行，對於人事、車輛及財務管理等作業均依賴人員作業，缺乏效率。導入管理資訊系統後，可將所有人工簿記資料鍵入電腦資料庫內，透過使用資料庫即可有效進行人員異動、車輛異動或財務管理等作業，並可進行相關營運統計分析與報表列印功能，管理人員可有效利用管理資訊系統管理各項作業，提升作業效率。
- 三、 業者：計程車業者可透過管理資訊系統查閱各類報表，可快速瞭解公司營運績效，也可透過訂單管理系統瞭解公司訂車與各車輛接單情況，透過示範系統導入，業者可即時有效掌握公司營運狀況，免除繁雜之資料搜尋與計算等作業，可增加公司營運績效。
- 四、 客戶管理：透過客戶管理可有效掌握每位客位訂車次數、時間、地點，適時提供客戶資料與服務，也可利用客戶管理統計分析，進一步瞭解客戶分佈，有效規劃服務區域，增加業者的市場價值。

6.4 導入核心模組遭遇問題

本計畫在執行示範系統導入時，遭遇各種在核心模組建置時未發生之問題，茲將導入過程中發現與遭遇之問題說明如下，作為日後執行核心模組導入時之參考。

一、無線電問題：示範車隊所使用之系統為傳統低頻無線電，本計畫由示範車隊之車機業者，在車隊中心裝設有無線電解碼器，並提供本計畫無線電解碼資料，透過解碼資料與示範應用系統結合，即可進行無線電數據資料之收/發作業。但在導入測試過程中發現若干問題，以下說明各項問題：

- (一) 無線電干擾問題：由於無線電為類比式訊號，易受外界無線電子訊號干擾，造成訊號遺失、截斷或夾帶干擾碼等問題。
- (二) 無線電單頻單工特性：無線電為單頻單工之作業方式，同一時間僅允許單一訊號使用，因此，若同一時間有二個以上訊息存在時，將發生訊號遺失問題，在現行作業之下，若語音與數據並存時，容易因同時使用，造成訊息遺失，導致車輛或中心無法接收或發送訊息。
- (三) 無線電蓋台問題：一般無線電基地台功率受法令限制，容易受有心人士以同頻高功率進行干擾蓋台，導致電台無法作業。
- (四) 無線電數據頻寬有限：無線電受法令限制，所提供頻寬約 1.2K 左右，無法進行大量數據傳送。

由於無線電若干問題非本計畫可有效解決，必須由電信專家深入分析及提出解決方式，且無線電頻寬或蓋台問題亦必須由電信總局針對法令進行修正，重新分配頻道及提出有效遏止方式，始可處理無線電相關問題。

二、核心模組問題：本計畫進行示範系統導入後發現有些問題在開發時並未呈現，因此，針對示範系統測試時所發生之問題進行說明，並列入後續核心模組修正項目。

- (一) 定位問題：核心模組開發四種定位方式供定位，但在示範系統發現，缺乏縣、市區域分界，同一道路如中正路，在縣、市、鄉，鎮均有，造成人員定位搜尋耗時，因此，將此一問題納入後續計畫中進行修正。
- (二) 招呼站電子地圖建置問題：由於核心模組並未提供招呼站電子地圖建置之功能，因此，必須依示範車隊之需求進行地圖建置，但由於傳統招呼站之區域決定標準不一，在建置電子地圖時，無法完全依據原有規劃進行繪製，將造成車輛派遣時招呼站判斷問題。
- (三) 客戶資料庫問題：由於原系統客戶資料格式未統一建置，在進行系統導入時發現，現有資料庫往往不敷使用，且無統一之建置規格，進行資料庫轉換時，將產生許多無法定位資料，造成日後乘客訂車時無法有效定位問題。

三、電子地圖：本計畫係採用本所發行之「新世紀台灣地區交通路網數值地圖(1.0版)」，經導入示範系統測試時發現，目前定位精確度至巷，且缺乏一般民生消費點，無法有效進行定位，茲將電子地圖於應用時所產生之問題說明如下，作為後續電子地圖建置參考。

- (一) 定位不到的原因：電子地圖圖資內容過少。
 1. 以地標點而言，臺北縣 1,245 個加上臺北市 1,212 個，才共有 2,457 個地標點，以大臺北都會區而言，相關民生消費的重要地標點過少，其相關分類如表 6.4 所示。

表 6.4 大臺北地區重要地標分類及數量表

資料內容	資料項目	代碼	數量
政府機關	中央單位	101	144
	省級單位	102	7
	縣(市)府單位	103	111
	稅捐機關	104	28
	地政事務所	105	16
	戶政事務所	106	44
	警察局、消防隊	107	380
	郵局	108	312
文教機構	大專院校	201	52
	高中職	202	109
	國中、國小	203	466
	公立圖書館	204	23
	博物館	205	62
	文化中心	206	5
	美術館	207	9
運輸場站	火車站	301	88
	客運車站	302	45
	停車場	303	169
	航空站	304	1
	碼頭	305	19
其他公共設施	醫院	401	150
	公園	402	79
	風景遊憩區	403	138
總計			2,457

2. 以道路而言，本所地圖包含所有國道、省道(含快速道路)、縣道、鄉道名稱及縣轄市以上都市地區所有 8 米以上道路名稱。其中臺北縣共有 15,570 線段、臺北市 14,083 線段，兩地共有 29,653 條線段，其相關分類及數量如表 6.5 所示。

表 6.5 大臺北地區道路線段分級及數量一覽表

道路分級說明	數量
國道(含匝道)	448
快速道路(含匝道)	493
省道	219
省道，並與其他省、縣、鄉道或市區道路共線	985
縣道	143
縣道，並與其他縣、鄉道或市區道路共線	1,057
鄉道	283
鄉道，並與其他鄉道或市區道路共線	877
產業道路	97
市區道路/巷	7009
市區道路/包括路、街、圓環	11,273
有路名，但無法歸類者(如林道)	109
無路名或路名不確定道路	6,660
總計	29,653

其中無路名或路名不確定道路 6,660 條線段，共佔總線段數量 22.5% 左右，比例過高，影響定位結果，且以同欄位原道路名稱部分使用於區域中較少使用之名稱，如省道，並與其他省、縣、鄉道或市區道路共線，使用台一線道路，不符區域使用定位之原則。

(二) 圖資轉換後定位資料有誤

地圖圖層中有一節點圖層之節點應為線段單一端點及共有端點之集合，但將該節點與道路圖層結合時，有許多節點座標並非道路線段交點之所在，檢查該線段後發現，兩節線之間所交集部分為空集合，或為一線段集合，其交集應為一點才對，因此，在產生交叉路口資料庫時，有許多交叉路口的點並無法產生。

6.5 導入核心模組設備分析

本計畫所開發核心模組是屬於軟體建置作業，任何通訊系統及硬體設備與核心模組建置並無直接相關性，因此，本計畫建置核心模組時，並未

針對任何通訊系統進行建置，而是僅針對通訊系統製定通訊傳輸格式（詳附件五），亦即任何通訊系統均可使用本計畫所開發之核心模組，不論業者選擇使用無線電或 GPRS 系統，其只需依據核心模組通訊資料格式進行開發其通訊轉換介面，依照核心模組所提供之標準介面與格式轉換資訊即可。為能清楚瞭解通訊系統與核心模組關係，本計畫分析不同通訊系統可使用核心模組功能內容如表 6.6 所示。

表 6.6 通訊系統與核心模組之分析

通訊系統 可用模組	無通訊系統	傳統無線電	傳統無線電 +GPS	數位行動通訊 +GPS
系統管理	○	○	○	○
乘客訂車	○	○	○	○
車輛派遣	×	△	△	○
安全管理	×	×	△	○
緊急救援	×	×	△	○
管理資訊系統	○	○	○	○
增值應用	×	×	×	○

※註： ○：可完全使用 △：部份可使用 ×：不可使用

進一步分析導入核心模組所需之軟硬體相關設備，作為日後業者導入時之參考，表 6.7 為使用作業系統與資料庫軟體之分類及價格分析，表 6.8 為核心模組使用設備分析表，其中應用分類之標準係以硬體設備採用之多寡及概估費用之成本作為分類依據，在不同的設備環境下，核心模組所能提供的功能，也會有所增減，例如在基礎應用方面：傳統無線電業者僅具有一般車機但無數據傳輸功能，以及一般個人電腦，故在核心模組功能的提供上主要依賴人工與駕駛員透過車機語音溝通，因此僅能提供一般電腦化乘客定位、乘客訂車管理、管理資訊系統以及緊急救援功能。在初階應用方面：若該車機具有數據傳輸功能，可將派遣訊息透過數據傳輸傳送給駕駛員，降低語音溝通使用，避免人為失誤，增加人工招呼站與空中數據傳輸派遣功能。在中階應用方面：若再加上 GPS 衛星定位接收器，配合電子地圖與伺服器之應用，則核心模組的功能可將人工派遣提升為自動派遣，並提供車輛監控以及文字導航資訊功能。在高階應用方面：若加上 IC 卡讀取設備以及遠端硬體控制單元，則可提供駕駛身份認證、電子收費以

及車輛安全控制等功能管理，再加上車機端若建置電子地圖則可提供圖形導航資訊。

表 6.7 使用作業系統與資料庫軟體之分類及價格表

軟體/版本	預估價格 (元)
作業系統	
Windows 98 SE	3,500~4,000
Windows 2000 Professional 中文版	10,000~12,000
Windows 2000 Server 5 個 Clients 授權	4,500~5,500
Windows Me	3,500~4,000
Windows XP Home 家用中文版	7,000~8,000
Windows XP Professional 中文版	10,000~12,000
資料庫	
SQL Server 2000 標準版	19,000~19,500
SQL Server 2000 用戶端存取授權	4,000~5,000
Access XP	6,000~7,000

表 6.8 核心模組使用設備分析表

應用分類	硬 體 設 備	概 估 費 用 (元)	核 心 模 組
基礎	車上	車機(無數據傳輸功能)	8,000-15,000
	中心	多線來電顯示(無數據輸出功能)	1,000-2,000
		個人電腦(P3、256MB 以上) Window98 以上作業系統 Access 資料庫	15,000-20,000
初階	車上	車機(數據傳輸功能)	8,000-15,000
	中心	多線來電顯示 (數據輸出功能)	3,000-70,000 (視來電線數與功能)
		個人電腦(P3、256MB 以上) Window98 以上作業系統 Access 資料庫	15,000-20,000
中階	車上	車機(數據傳輸功能與螢幕顯示)	8,000-30,000
		GPS 衛星定位系統接收	2,000-20,000
	中心	多線來電顯示(數據輸出功能)	3,000-70,000 (視來電線數與功能)

高 階		個人電腦(P4、256MB 以上) Window98 以上作業系統	20,000-40,000	招呼站派遣 空中派遣 自動派遣 車輛監控 導航資訊
		伺服器(P4、512MB 以上) Window2000 作業系統 SQL Server 7.0 以上版本	65,000-200,000	
		電子地圖	50,000-1,000,000 (視營業範圍與圖資詳細程度而有不同)	
	車上	車機(數據傳輸功能、螢幕顯示 與介面擴充)	15,000-50,000	乘客定位 乘客訂車管理 管理資訊系統 緊急救援 招呼站派遣 空中派遣 自動派遣 車輛監控 導航資訊 安全認證 遠端硬體控制
		GPS 衛星定位系統接收	2,000-20,000	
		IC 卡讀取設備	3,000-20,000	
		電子地圖(車機專用)	5,000-100,000	
		硬體控制單元	2,000-50,000 (額外硬體控制單元)	
		中心	多線來電顯示(數據輸出功能)	
個人電腦(P4、256MB 以上) Window98 以上作業系統			20,000-40,000	
伺服器(P4、512MB 以上) Window2000 作業系統 SQL Server 7.0 以上版本			65,000-200,000	
電子地圖	50,000-1,000,000 (視營業範圍與圖資詳細程度而有不同)			

- ※1. 表中所列使用於車上是指單一車輛。
2. 不含通訊費以及非屬資訊設備之硬體及人員建置費用。
3. 以上為單機操作，多機作業環境網路相關設備需視其網路規模另計。
4. 一般性維護費用，約佔整體支出成本 10%-20% 左右。
5. 作業系統與資料庫軟體隨使用版本與授權客戶端數量有所不同。

6.6 通訊系統分析

一、傳統無線電與 GPRS 通訊系統壓力測試分析

本計畫於第一期完成傳統無線電與 GPRS 通訊系統壓力測試，經本計畫開發之通訊模擬系統模擬結果顯示，GPRS 是一個較穩定的通訊系統，

資料能在系統內等候而不阻斷，處理時間目前還礙於上傳只開放一個時槽，進而頻寬最大也只有 20kbps 左右，但是也可以在傳送時間間隔 30 秒時，同時服務 1,000 筆資料，而因為實際車機開機時間的不同，加上基地台數目的增加，以 30 秒為傳送間隔，應可滿足運作 1,000 輛之車隊；而若採用無線電作為通訊系統時，當車隊規模達到 1,000 輛時，阻斷率偏高，將是未來運作時需面對的問題。表 6.9 為實驗室測試時傳統無線電與 GPRS 通訊系統之差異分析。

表 6.9 通訊模擬系統下兩系統之差異

通訊系統 項目	GPRS	傳統無線電
頻寬	13.4kbps	1.2kbps
同時多筆資料	暫存等候 (暫存量視設備而定)	單處理一筆，其餘遺失
派遣方式	中心計算	車上計算
效能指標	資料可以暫存，所以假設所有車輛都同時回傳的最壞情況，計算其等候處理時間	不可同時回傳，所以利用回傳範圍控制回傳數，並以阻斷率為標準

以下分別說明通訊模擬系統模擬結果，表 6.10 為兩系統效能分析表。

(一) GPRS

1. 車輛數的增加是與平均延滯時間呈線性增加，每增加 100 輛車輛同時傳送，就增加到 0.7 秒左右的延滯時間。
2. 因為通訊系統上傳只有一個時槽，所以只能提供頻寬 13.4kbps 左右，所以系統 10 秒內不能處理完 1,000 筆資料，當在模擬傳送時間間隔時，10 秒以下與以上的秒數所產生的平均延滯時間相差很大，因此並不建議傳送間隔太密集如 10 秒以內，惟實際上有 1,000 輛車輛，大概同時傳送回系統的是 100 輛以下，所以實際上運作 1,000 輛時，傳送間隔是可以到 5 秒左右的。
3. GPRS 是一個較穩定的系統，資料能在系統內等候而不阻斷，處理時間目前還礙於上傳只開放一個時槽，進而頻寬最大也只有 20kbps 左右，但是也可以在傳送時間間隔 30 秒時，服務同時 1,000 筆資料，而因為實際車機開機時間的不同，加上基地台數目的增

加，以 30 秒為傳送間隔，運作 1,000 輛車輛是可行的。

(二) 傳統無線電：

本計畫模擬的範圍為 16 平方公里(相當於臺北市的面積)，因此，可以無線電通訊系統在臺北市運作的情形來檢核模擬數據結果的合理性。就無線電通訊系統而言，值得注意的是訊號被阻斷的嚴重程度，由參數設定的測試結果可知，明顯影響阻斷率的主要因素是搜尋範圍、車機平均計算時間差與車輛數目等，由於車機通常由同一家廠商製造，所以車機平均計算的時間差應該很微小，預設值為 0.1 秒應合理，因此，若以一般無線電台 500 輛左右的車隊大小來看，當搜尋範圍在一公里時，測試阻斷率約為五成，在五公里範圍內，阻斷率則為九成，若車隊規模增加至 1,000 輛，搜尋範圍在一公里時，阻斷率就達到六成七，測試結果顯示即使僅有車上計算後符合搜尋範圍內的計算值需傳回，無線電通訊系統訊號阻斷的情形仍為嚴重，若車隊欲達到 1,000 輛的規模，仍選擇無線電作為通訊系統，阻斷率偏高將是一嚴重的問題。

表 6.10 GPRS 及傳統無線電系統效能分析表

通訊系統 效能	GPRS	傳統無線電
可靠性	若可暫存空間夠多，在 1,000 輛車輛之下，等候時間雖會變長，但資料幾乎不會遺失，故可靠性較大。	只要基地台有資料正在處理時，其餘資料進入皆會遺失，例如在 1,000 輛車輛之下，每 100 筆資料可能就會損失 67 筆左右。
可用性	由於資料不會遺失，且同時傳送的車輛並不會到達 1,000 輛，故 1,000 輛車輛在營運上是可行的。	由於阻斷率偏高，資料遺失對於車輛派遣造成相當大的影響，故當車隊規模過大時，並不適合。
擴充性	以系統本身而言，當車隊擴編至 1,000 輛以上時，是系統是能負荷的。	建議車隊規模應控制在 500 輛以下，否則易發生嚴重阻斷率問題。

二、通訊系統分析比較

表 6.11 為國內現行系統無線數據通訊技術分析表。

表 6.11 無線數據通訊技術分析表

系統 項目	Mobile Data	USSD	GSM	SMS	GPRS	PHS	專用 無線電
涵蓋範圍	單區	全區	全區	全區	全區	都會區	視需求
數據傳輸方式	封包模式	簡碼傳輸	電路模式	簡訊方式	封包模式	電路模式	加裝無線 電數據機
數據資料量 的限制	沒有限制	有資料量 的限制	沒有限制	每次不能 超過 69 個 中文字	沒有限制	沒有限制	沒有限制
抗干擾性	好	好	好	好	好	好	差
傳輸速度	19.2kbps	9.6kbps	9.6kbps	9.6kbps	171kbps	64K	<2.4 kbps
開放公眾性	是	是	是	是	是	是	否
系統自主性	低	低	低	低	低	低	高
頻道使用效率	高	高	高	高	高	高	低
通訊費用	普通 (基本月租 費 +5 元/K)	普通 (基本月租 費 900 元, 可發送次 數每 2 分鐘 1 次, 如超 過此頻率 則再額外 支付 600 元)	高 (數據傳輸 5.6 元/分)	簡訊 (基本每筆 簡訊 2.5~3 元)	低 (一般約 128Kbps/0. 03~0.002 元間)	普通 (0.95~0.55/ 分)	固定費用 (依交通部 電信總局 制定)
系統業者	義新電信 巨達電信	遠傳電信	中華電信 台灣大哥大 遠傳電信 和信電信 東信電信 泛亞電信	中華電信 台灣大哥大 遠傳電信 和信電信 東信電信 泛亞電信	中華電信 台灣大哥大 遠傳電信 和信電信 泛亞電信	大眾電信	各無線電計 程車行
使用頻率 (MHZ)	500 或 800	500 或 800	900 或 1800	1905-1915	900 或 1800	866	140 或 500

第七章 推廣策略與應用成果

本計畫研擬智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組推廣策略，俾供後續推廣應用參考，推廣策略包括核心模組展示觀摩計畫、教育訓練計畫及核心模組推廣與輔導方案等，主要目的在於對外宣導與推廣核心模組理念及研發成果，讓外界瞭解與接受核心模組，對於有意導入核心模組之計程車業者，提供核心模組教育訓練課程，協助業者運用核心模組建置智慧型計程車系統，並藉由核心模組軟體的授權使用與推廣輔導方案，促進計程車產業的轉型與升級，同時帶動國內計程車、資訊、電子與通訊產業等各方面技術的發展，逐步推廣及擴大智慧型運輸系統技術在國內應用之範疇。

7.1 展示觀摩計畫

展示觀摩計畫主要目的在對外進行核心模組宣導與成果展示，提供主管機關及計程車業者瞭解「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」功能。本計畫在執行期間亦配合本所進行相關展示觀摩活動，各地方政府與業界可向本所提出展示觀摩申請，由本所進行時程規劃安排展示觀摩，展示觀摩計畫可分成座談會、核心模組軟體說明會及亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展三部份，茲分別說明如下：

一、座談會

本計畫為能廣納各界意見，於計畫執行期間舉辦多次座談會，包括期中及期末座談會，且分別於高雄市及台中市舉辦二場座談會，邀請產、官、學、研各界共同與會研討。座談會主要目的係針對計程車營運安全管理與派遣系統等相關議題進行討論，作為後續核心模組發展之參考，並讓主管機關與計程車業者瞭解、認同與使用核心模組，達到核心模組向外推廣與宣導。座談會內容分別說明如下：

- (一) 宣導短片介紹：於會前先播放核心模組宣導短片，讓與會者對於智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組有基礎之認知。
- (二) 闡述核心模組的觀念：於會議中清楚闡述核心模組觀念，使與會者瞭解本所執行核心模組用意，並能認同核心模組開發方式，增加對核心模組的認知。
- (三) 說明核心模組功能：於會議中分別介紹核心模組架構與各模組功能，讓與會者充分瞭解核心模組開發之各項功能。
- (四) 簡易系統展示：於會議中由技術人員簡單組裝系統，讓與會者瞭解以核心模組為基礎，可構建一套基礎系統，業者只需依據需求進行修改或增加功能即可。會議中並展示已組裝完成之示範系統，使與會者瞭解示範系統運作狀況與成效。
- (五) 核心模組成效分析：說明計程車產業應用核心模組所能提供之效益，分別以量化績效及質化績效方式進行說明，讓與會者瞭解導入核心模組後可能產生之績效，並說明各項測試之績效成果。
- (六) 討論：會議後提供與會人員針對核心模組相關問題進行討論，由本所與計畫執行單位針對各項問題進行回覆，透過討論可以交換各界不同之意見，化解疑慮，並可提供意見予本所或計畫執行單位參考。

二、核心模組軟體說明會

配合行政院「挑戰二〇〇八：國家重點發展計畫」，本所協助辦理「智慧型公車相關計畫」與「交通安全 e 計畫」等輔導補助專案，暨各類「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」之授權使用，於九十二年八月六日，假本所國際會議廳，舉辦「智慧型公車相關計畫」、「交通安全 e 計畫」暨「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」說明會，主要目的在於使各界瞭解「智慧型公車相關

計畫」與「交通安全 e 計畫」實質內容與推動方式，另一重點在於推廣智慧型車隊管理系統核心模組軟體。配合說明會舉辦，進行智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組計畫簡介與操作示範，以及相關應用設備及功能操控展示，展示於計畫執行期間測試之無線電車機與 GPRS 車機，讓與會來賓更容易瞭解智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之功能及應用成果，並期望藉由本次活動，使各界瞭解智慧化技術在計程車產業的應用層面及管理功能，帶動各界積參與投及投入，核心模組軟體說明會舉辦成果如圖 7.1 與 7.3 所示。



圖 7.1 核心模組軟體說明會照片一

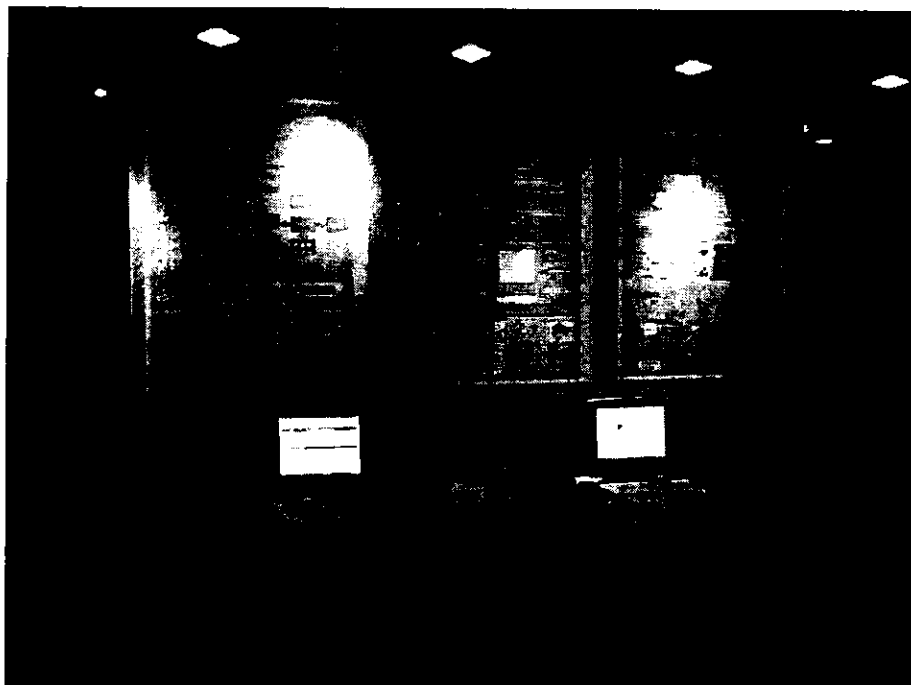


圖 7.2 核心模組軟體說明會照片二



圖 7.3 核心模組軟體說明會照片三

三、 亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展

「2003 年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」於我國舉辦，為能夠對外展示與宣導我國於智慧型計程車發展成果，本計畫以提出「台灣的計程車派遣全方位解決方案(Taiwan's Taxi

Dispatching Total Solution)」為方向規劃參展計畫，於本計畫初期即配合展開參展規劃作業，擬定各項參展計畫與準備工作，期望透過與各國與會代表交流，吸取各國於智慧型計程車發展之經驗，並可將我國計程車核心模組開發之構想與成果向國際推廣，可提升我國在智慧型計程車領域視野。本計畫同時配合製作推廣應用文宣，自行規劃與拍攝製作中、英文宣導影片與製作光碟，並製作中、英文簡介與海報等文宣，十月六日至八日於展覽期間配合本所進行展示，會場中展示計程車核心模組開發成果與宣導影片，並發放文宣品且安排解說員向與會來賓說明，本次參展受到國內外與會來賓與單位重視，先後蒞臨展示攤位參觀，獲得良好且具體回應，並獲邀請至他國參展，使得本次參展作業圓滿完成。以下分別說明本次參展之計畫。

一、參展時間：92 年 10 月 6 日至 10 月 8 日

二、會議地點：臺北國際會議中心(臺北國際會議中心，臺北市信義路 5 段 1 號)

三、投入人力：共計 20 人參與本次參展作業。

四、參展作業：本計畫配合本所聯合參展計畫，承租一個展示攤位，就計程車核心模組進行成果展示，並準備中英文簡介與多媒體介紹，以提供與會人士參考，以下說明各項參展作業：

(一) 參展文宣包含下列三項：

1. 海報：製作大型中英文並列之海報，主要目的於闡述核心模組架構、內容與成果等項目。
2. 簡介：製作中英文簡介，於簡介中介紹核心模組概念、架構、功能與開發成果等，並印製各一千份，於會場發放。
3. 影片：製作中英文多媒體影片，於影片中展示核心模組各

項功能與說明，本次製作光碟共 300 份，於會場發放。

(二) 攤位展示內容包含下列二項：

1. 核心模組展示系統：展示攤位展示核心模組第一期開發模組，供與會來賓操作。
2. 多媒體影片：於展示攤位上播放所製作之中、英文影片，供與會來賓觀賞。

圖 7.4 至圖 7.7 為「2003 年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」參展之成果照片。

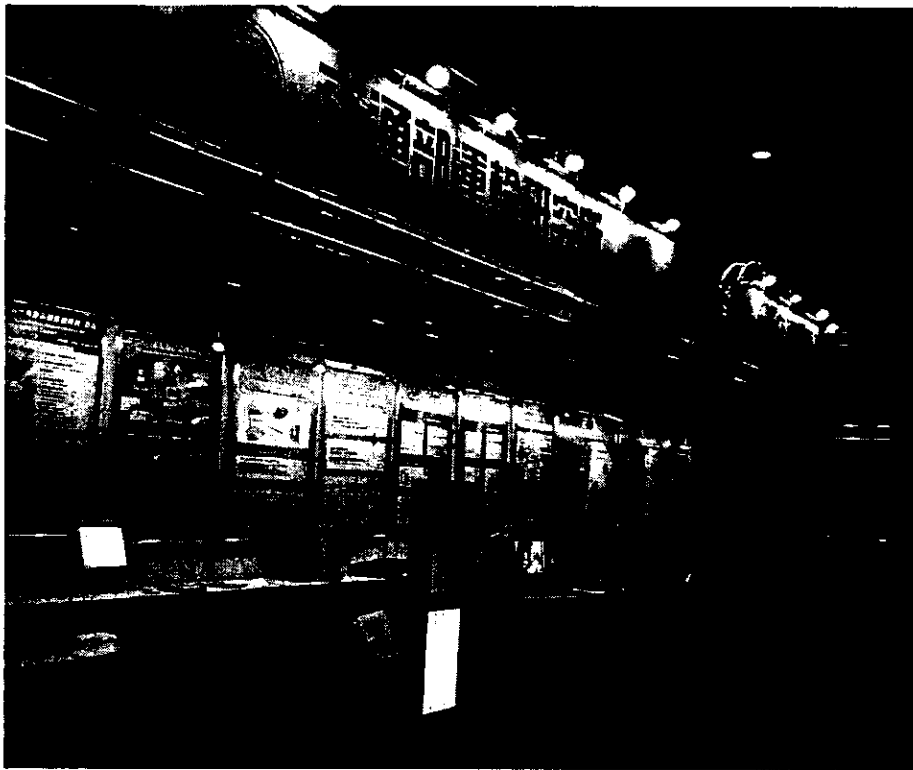


圖 7.4 參展照片一

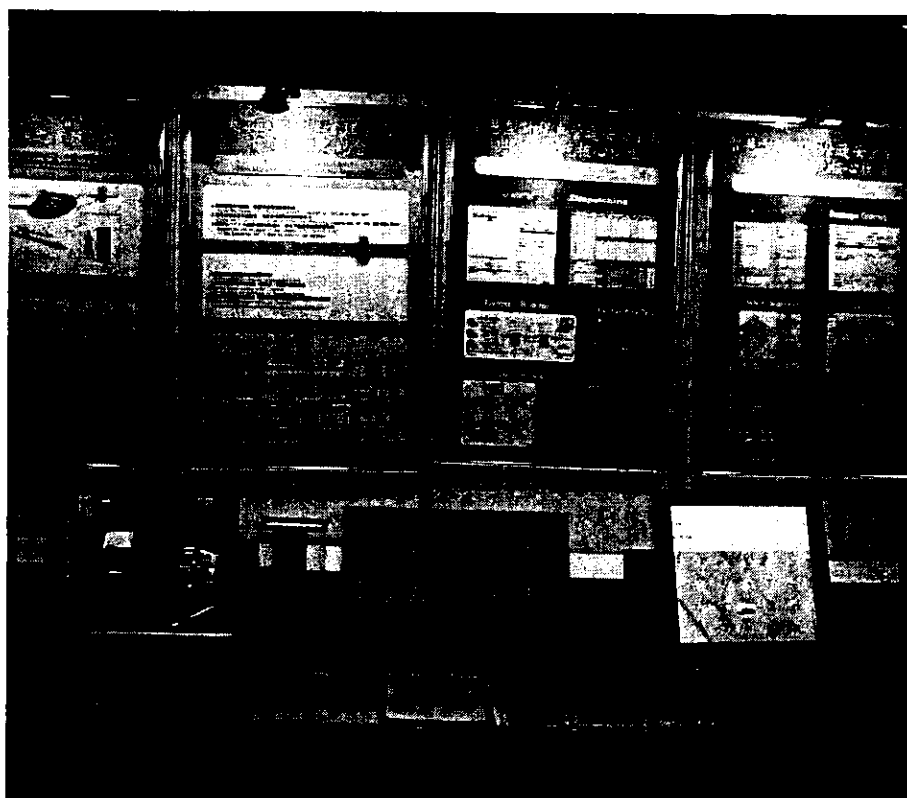


圖 7.5 參展照片二

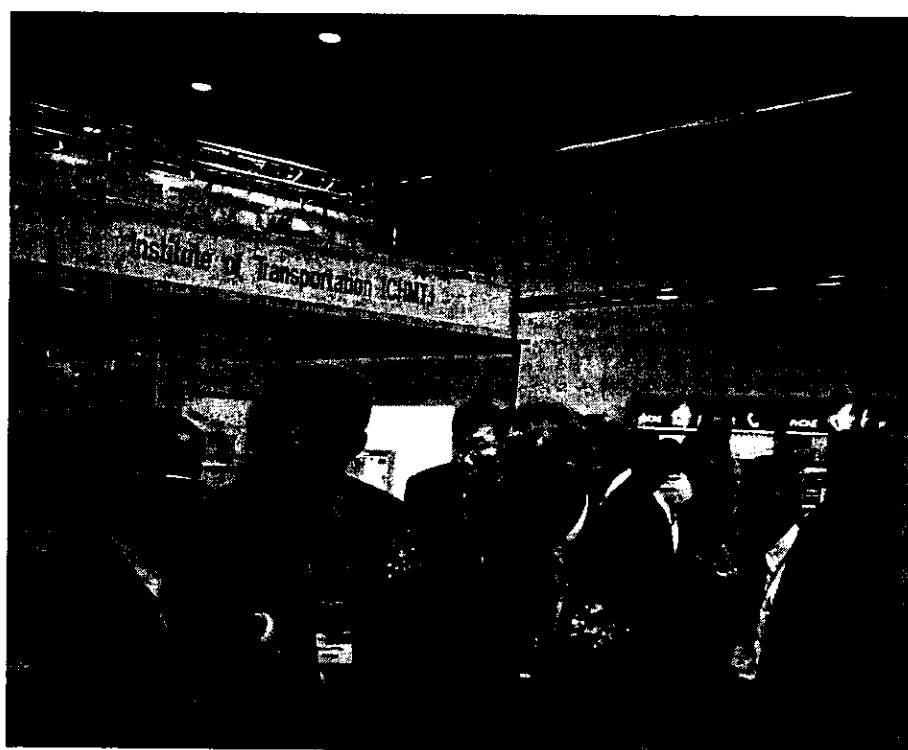


圖 7.6 參展照片三



圖 7.7 參展照片四

7.2 教育訓練計畫

本所為培養更多瞭解智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體之技術人員，舉辦教育訓練及技術移轉課程，教育訓練主要目的在培訓核心模組軟體之技術人才與能力，提供相關業者與資訊科技顧問公司人員參與，以利未來全面推廣時，有足夠之技術人員可以協助計程車業者進行系統客製化，並提供相關技術諮詢與維護服務。教育訓練課程包含「計畫與功能介紹」、「核心模組系統組裝介紹與說明」、「實機上線操作」與「綜合討論」等四部份進行，並完成教育訓練教材(第一期)乙份，可供後續教育訓練之用。九十二年九月十八日舉辦教育訓練及技術移轉課程，進行二場次教育訓練，共計有四十四名各界人員報名參加。茲將教育訓練計畫內容說明如下，作為後續相關教育訓練之參考。

- 一、教學對象：教育訓練主要培訓對象包含計程車產業管理人員、技術人員與電腦及資訊科技服務提供單位人員，其目的在培訓核心模組組裝與客製化技術。

二、教學內容：教育訓練之教學內容包含下列四項。

- (一) 計程車產業營運介紹：計程車產業營運介紹主要目的在使學員先瞭解計程車產業的特性與營運作業方式，讓學員對於計程車產業有所認知，進而說明計程車產業整體營運流程，包含車輛派遣與管理作業等流程，並分析導入核心模組前後作業流程的改變。
- (二) 核心模組功能介紹與說明：向受訓學員介紹核心模組觀念與組成架構，使學員瞭解核心模組，再分別說明各模組之功能與使用方式，並詳細說明各模組、物件、元件功能與使用方式。
- (三) 核心模組系統組裝介紹與說明：核心模組系統組裝主要目的在說明各模組係如何進行組裝作業、組裝方式以及教授所有模組與模組間組合的步驟與程式說明，並說明模組組裝與客製化過程中應注意事項。
- (四) 實機上線操作：在教授完模組功能及組裝方式後，學員可立即上機進行模組組裝之實際作業，並由講師針對每一步驟進行實機組裝說明，學員於實際組裝操作練習過程中，若遇問題時可立即獲得回應。

7.3 核心模組推廣應用

7.3.1 推廣文宣製作

本計畫目前已執行二年期，為能將計畫執行成果對外推廣，彙整九十一年度與九十二年度計畫執行成果，製作相關文宣資料，包含簡介、海報、多媒體影片、核心模組動畫教學影片與教育訓練手冊等，以下茲分別說明之。

一、中/英文簡介：本計畫依據計畫執行成果，規劃製作中、英文

簡介，簡介內容包含核心模組觀念、功能與成果等介紹與說明，供國人瞭解核心模組意義與本計畫執行成果，並完成中、英文簡介各一千份之印製，且於「2003年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」會場中發放。中、英文簡介如圖 7.8 至圖 7.11 所示。

智慧核與
 運安模
 心全管
 開發組
 暨理
 示之
 範與
 程派
 遣規
 系應
 統劃
 用



開發團隊

交通部運輸研究所

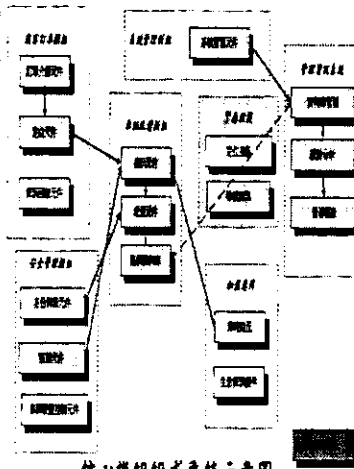
國立交通大學運輸研究中心
王晉元教授 jiyuan@faculty.nctu.edu.tw

中華大學交通與物流管理學系
蔣昭銘教授 jiangsa@cnu.edu.tw
張靖教授 chengj@cnu.edu.tw

核心模組觀念

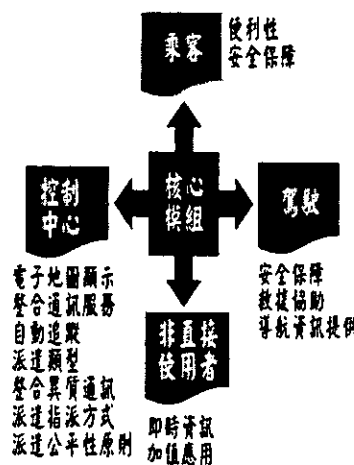
將相關業者具有共通性的功能，以建築元件的方式來加以開發

- 為構建一個完整系統的基本單位
- 完整的系統可透過這些元件來組成
- 若有不足，可自行開發滿足



核心模組組成系統示意圖

核心模組四要素



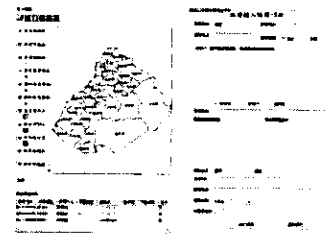
核心模組架構與功能

七大模組

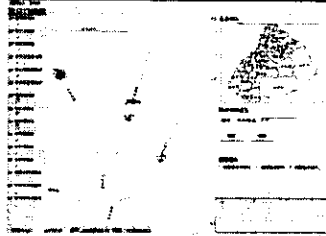
- 1. 系統管理模組
主要作為系統管理之用，包含：系統主畫面及系統管理兩元件
- 2. 乘客訂車模組
主要提供乘客訂車作業之用，包含：訂車介面處理、空間定位分析、資訊回饋三組元件
- 3. 車輛派遣模組
主要作為車輛派遣作業，此模組包含營運模式、通訊技術以及路網資料庫三組
- 4. 安全管理模組
主要作為乘客與駕駛安全保障之用，包含：駕駛身份辨識、乘客身份辨識、即時監控、以及車輛硬體控制四組元件
- 5. 緊急救援模組
主要作為事件發生時緊急救援之用，包含：定位通報與導航資訊提供二組元件
- 6. 管理資訊系統模組
主要提供業者有關營運資料庫進行資料編修、維護與備份管理相關作業並可進行分析處理，以供業者在路線營運、人員考核等相關方面之參考，包含：資料庫管理、資料統計分析及營運報表三組元件
- 7. 加值應用模組
主要是取得上述模組所產生之額外資訊或提供使用者非關核心系統之生活訊息，包含：即時路況元件與生活資訊供元件兩組元件

圖 7.8 中文核心模組簡介正面

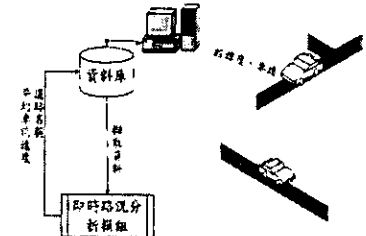
乘客訂車模組



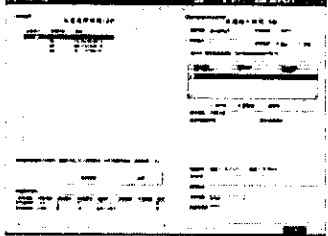
即時監控元件



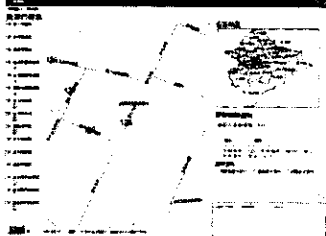
緊急救援模組



車輛派遣模組



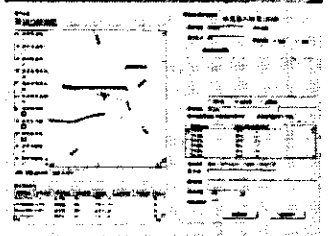
管理資訊系統模組



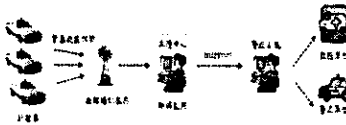
示範車隊



空間定位分析



緊急救援模組



系統開發平台

- 開發語言- Microsoft Visual Basic 6.0
- 使用元件- ActiveX OCX
- 地理資訊系統- SuperObject
- 資料庫- Microsoft Access

圖 7.9 中文核心模組簡介背面

The Core Modules for Intelligent Taxi Security Management and Dispatching System

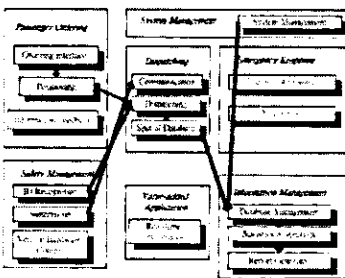
Transportation Research Center, National
Chiao Tung University
Jin-Yuan Wang, Prof. jinyuan@faculty.nctu.edu.tw

Department of Transportation & Logistics
Management, Chung Hua University
Jau-Ming Su, Prof. jmingsu@chu.edu.tw
Ching Chang, Prof. chingc@chu.edu.tw

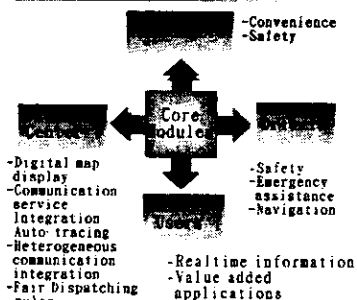
Concepts

Developing common used functions as object oriented building blocks

- ▶ A complete system could be built basing on these components
- ▶ Extra functions could be added by developers with the same format



Four Elements



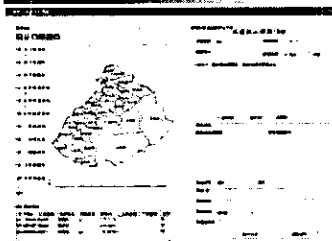
Framework and functions

The Seven Modules

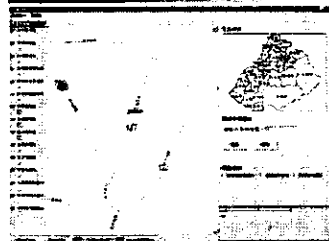
- ▶ **System Management**
Provide an interface to manage system efficiently and effectively.
- ▶ **Passenger Ordering**
Provide an interface for passenger ordering information input and processing.
- ▶ **Dispatching**
Provide an interface for vehicle dispatching based on operating rules.
- ▶ **Safety Management**
Provide a mechanism to ensure passenger and driver's safety.
- ▶ **Emergency Response**
Provide a mechanism to facilitate quick emergency response and rescue tasks.
- ▶ **Information Management**
Provide an interface for managing operation information about routes, personnels, finance, drivers and vehicles.
- ▶ **Value-added Application**
Provide an interface to extend the application of collected information including real-time roadway information, business oriented information and other information

圖 7.10 英文核心模組簡介正面

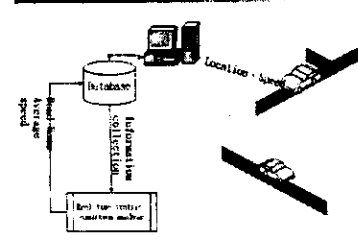
Passenger ordering



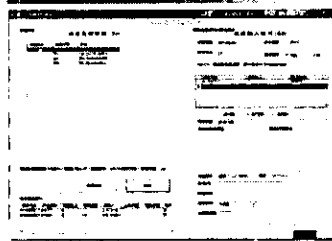
Supervision



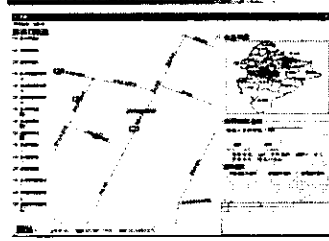
Value-added



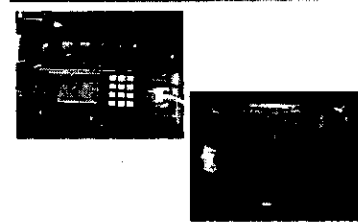
Dispatching



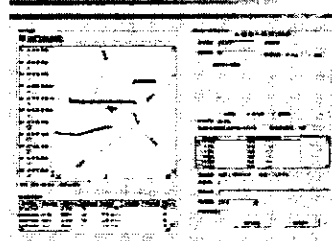
Information Management



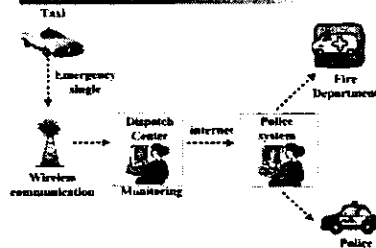
Effectected Demonstration On Taxicabs



Positioning



Emergency Response



Developing Platform

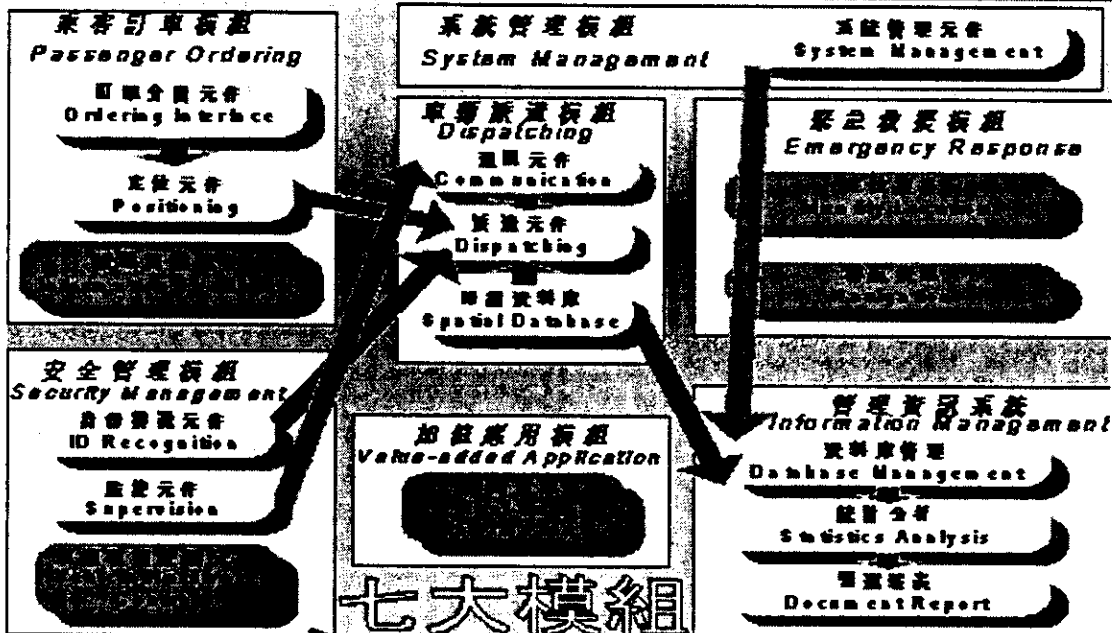
Language: Microsoft Visual Basic 6.0
Object : ActiveX OCX
Gis Object: Super Object
Database: Microsoft Access

圖 7.11 英文核心模組簡介背面

二、中/英文海報：本計畫依據計畫執行成果製作中、英文簡介海報，海報內容包含核心模組觀念、功能與成果等，主要置於會場上或佈告欄作為宣導與介紹說明之用，並完成中、英文海報共計三張，分別為計畫與核心模介紹、第一期開發成果與第二期開發成果，中、英文海報配合本所於「2003年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」會場中進行展示，如圖 7.12 至圖 7.14 所示。

智慧型計程車營運安全管理 與派遣系統核心模組

The Core Modules for Intelligent Taxi Security Management & Dispatching System



電子地圖顯示
Digital map display
整合通訊服務
Communication service
integration
自動追蹤
Auto-tracking
整合異質通訊
Heterogeneous
communication integration
派遣類型
Dispatching modules
派遣公平性原則
Fair dispatching rules

派遣中心
Dispatch
Center

核心模組
Core
Modules

緊急協助 Emergency assistance
導航資訊 Navigation
安全保險 Security

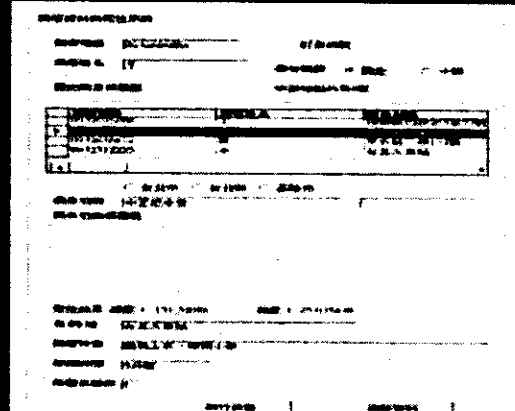
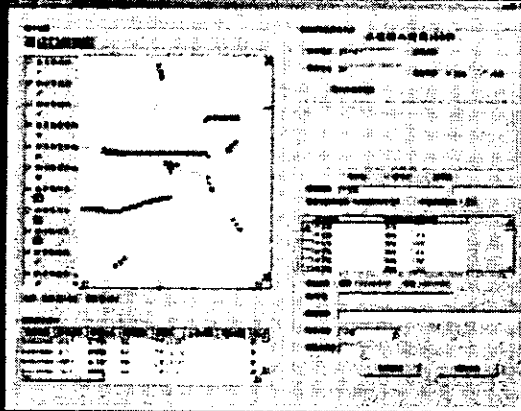
四大要素

圖 7.12 中英文海報一

The Core Modules for Intelligent Taxi Security Management & Dispatching System

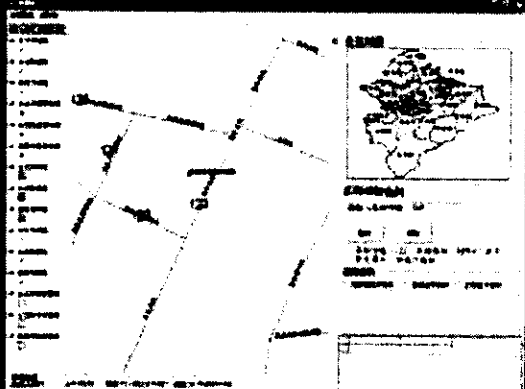
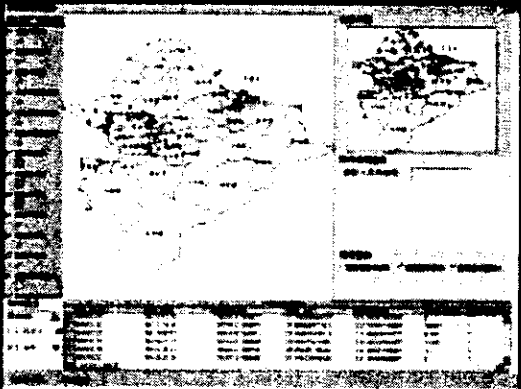
乘客訂位模組

Passenger Ordering



即時監控元件
Vehicles Monitoring

緊急監控元件
Emergency Operation



車輛座標定位
Identify Location

管理資訊模組
Information Management

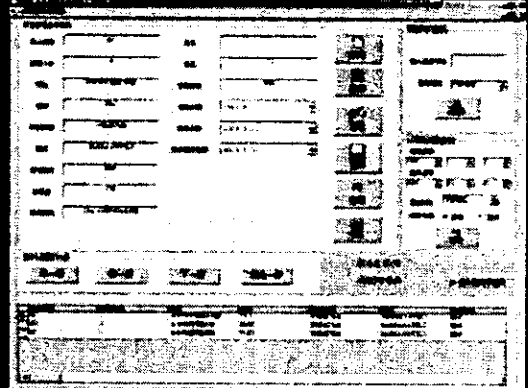
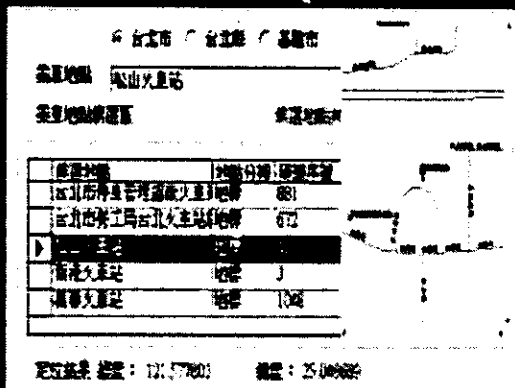
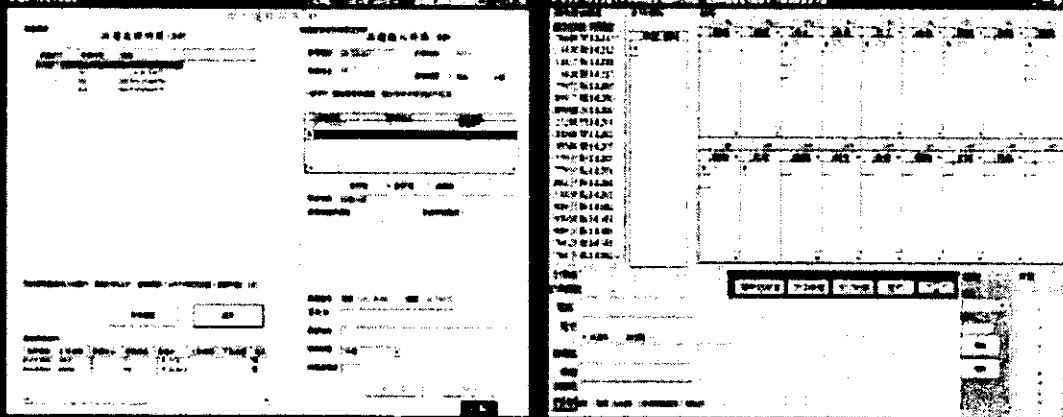


圖 7.13 中英文海報二

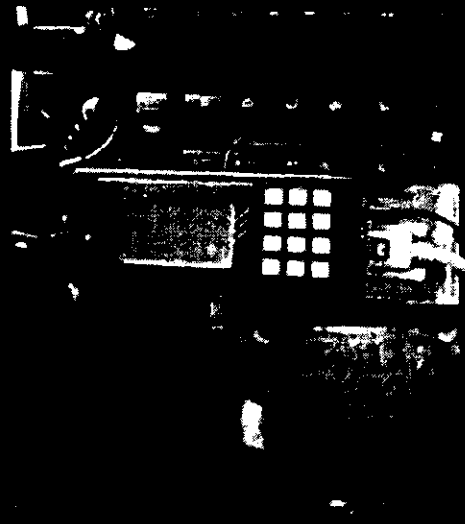
The Core Modules for Intelligent Taxi Security Management & Dispatching System

車輛派遣模組 Dispatching

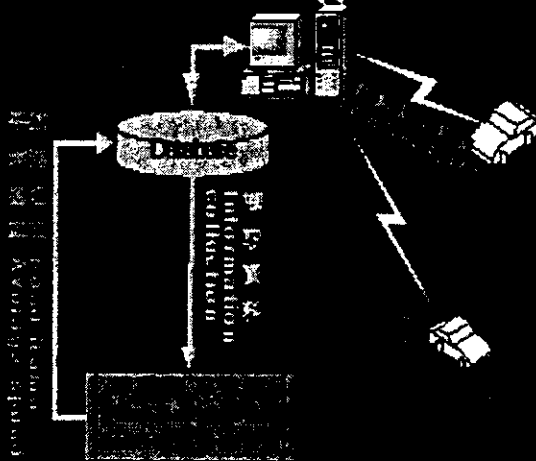


緊急救援模組 Emergency Response

示範車隊 Fleet in Pilot Test



附加應用模組 Value-added Applications



交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC

國立交通大學運輸研究中心
Transportation Research Center,
National Chiao Tung University

中華大學交通與物流管理學系
Department of Transportation &
Logistics Management, Chung Hua
University

圖 7.14 中英文海報三

三、中/英文多媒體影片：本計畫為能夠宣導我國發展智慧型計程車之成果，讓國人及國外人士瞭解核心模組之功能與成果，因此，規劃多媒體宣導影片製作，影片內容包宣導、情境與核心模組組裝等三大部份，影片拍攝為能夠讓一般大眾淺顯易懂，設計乘客訂車與歹徒脅持二情境，並配合核心模組進行拍攝，以展現核心模組功能，以實際情境拍攝，且委託警方與計程車業者協助進行拍攝。本計畫拍攝之多媒體影片適合用於國內外展覽或廣告之用，影片長約七分鐘，本次共計製作三百片，並於「2003年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」會場中展示與發放，圖 7.15 為多媒體影片光碟封面。

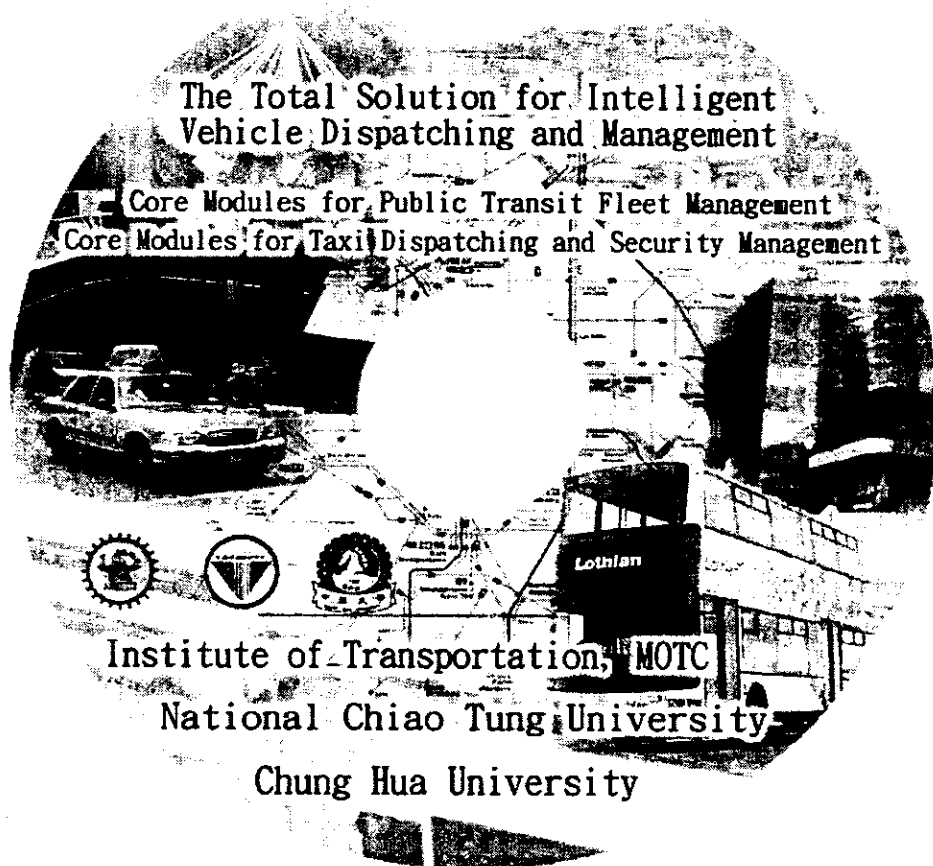


圖 7.15 多媒體影片光碟封面

- 四、核心模組動畫教學影片：為能讓計程車業者與相關技術人員更進一步瞭解核心模組組裝方式，本計畫亦製作動畫教學影片，影片主要分為功能介紹與系統組裝二部份，介紹第一期核心模組各模組功能與組裝過程，提供作為日後教育訓練或授權使用教學之用。
- 五、教育訓練手冊：本計畫已完成第一期核心模組教育訓練手冊製作，手冊內容包含核心模組基本需求、核心模組安裝等二部份，手冊中將所有核心模組組裝方式詳細介紹與說明，未來可配合核心模組動畫教學影片，進行教育訓練之用。圖 7.16 為教育訓練手冊封面。

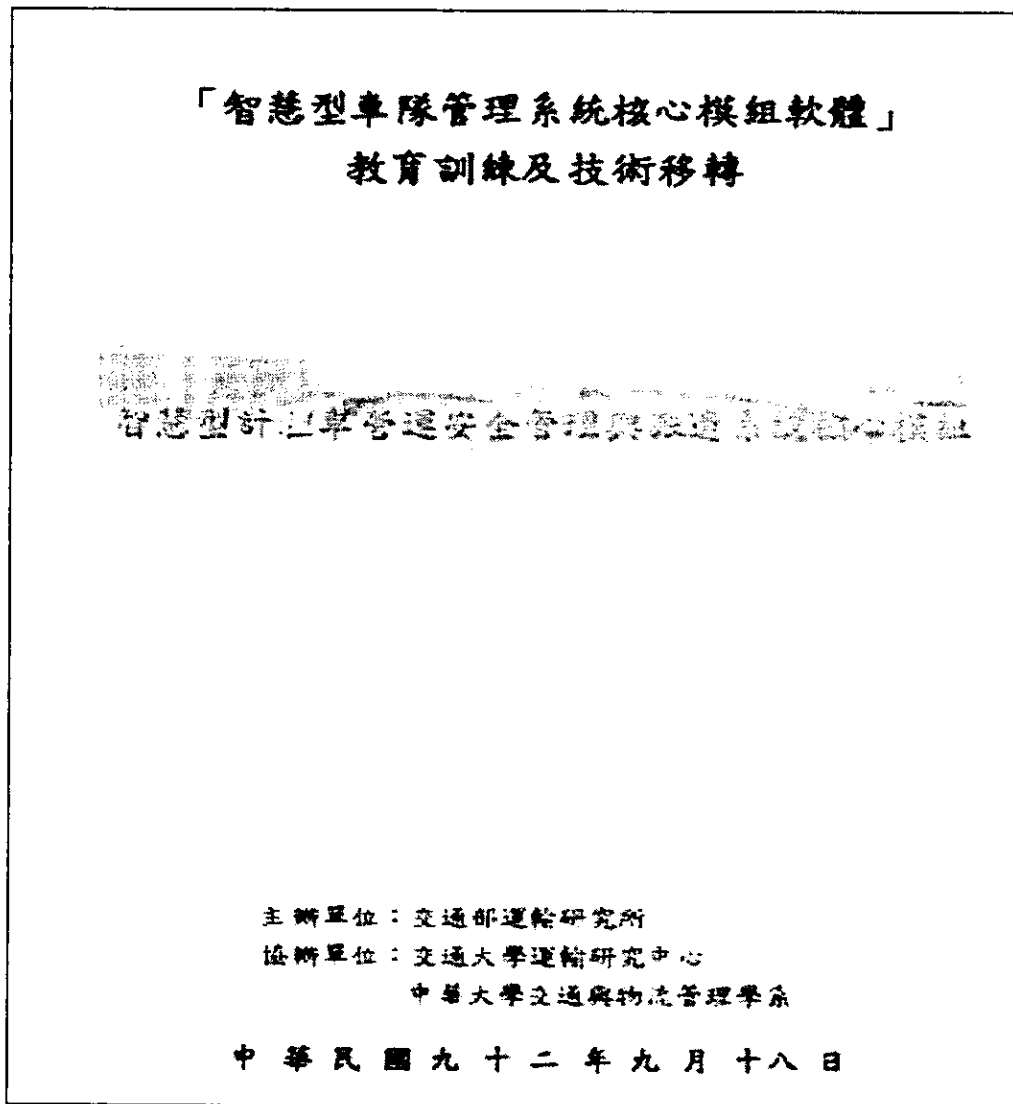


圖 7.16 教育訓練手冊封面

7.3.2 第一期核心模組軟體授權使用

有鑑於系統操作軟體為智慧化計程車管理系統運作之核心，一般商用軟體的購置涉及智慧財產權及使用授權的限制，對計程車業者而言為一項龐大的經費支出，因此，在輔導計程車業者轉型的過程中，本土化之核心模組軟體的開發即相當重要，且為能積極推廣智慧型運輸系統相關技術在計程車客運業之應用，本所業於九十二年七月訂定「交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統核心模組軟體授權使用管理要點」(詳附錄二所示)，作為「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體」授權地方主管機關、運輸業者及 IT 業者使用之依據，以加速核心模組推廣應用，並自九十二年十一月起開放申請使用「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體 V1.0」。此外，考量國內計程車客運業之競爭力較低，為使其能儘速導入核心模組，降低使用成本，加強核心模組推廣應用，並促進計程車客運業技術之升級，故訂定較低之核心模組軟體申請使用門檻及售價。

本計畫為配合本所實施核心模組軟體授權使用，規劃與製作核心模組軟體授權使用光碟，作為本所對外授權之用，本次授權光碟製作是以第一期核心模組開發軟體為主，包含模組有乘客定位模組、電子地圖顯示模組、乘客資料庫模組與車輛監控顯示模組等，光碟內容分為核心模組元件安裝與示範系統二大類，圖 7.17 為光碟內容畫面，以下分別說明之。

一、核心模組元件安裝：核心模組元件包含模組安裝與相關手冊，以下為各項功能說明。

(一) 光碟說明：光碟內容介紹與說明。

(二) 模組安裝功能簡介：介紹核心模組完整功能介紹與說明。

(三) SuperObjects 安裝：SuperObjects 為本計畫所採用的地理資訊系統應用元件，僅授權於智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之用。

(四) 模組安裝：模組安裝為第一期開發之核心模組，包含模組有：乘客定位模組、電子地圖顯示模組、乘客資料庫模組與車輛監控顯示模組等，模組開發是以 ActiveX 開發 OCX 元件進行開發，將安裝在系統目錄中，並成註冊。

(五) 技術手冊：為第一期核心模組之技術手冊。

(六) 操作手冊：為第一期核心模組之操作手冊。

(七) 教育訓練手冊：為第一期核心模組教育訓練使用手冊，作為輔助使用人員開發之用。

二、示範系統：為能夠提供使用者可以瞭解核心模組功能，本計畫已組裝示範版本，供使用人員參考之用。包含示範版本安裝與示範版本操作手冊與動畫教學等，以下為各項功能說明。

(一) 組裝示範版本安裝：安裝示範系統。

(二) 示範版本操作手冊：為示範系統操作手冊。

(三) 動畫教學：為組裝模組系統設計執行之示範動畫教學，提供使用者開發參考之用。

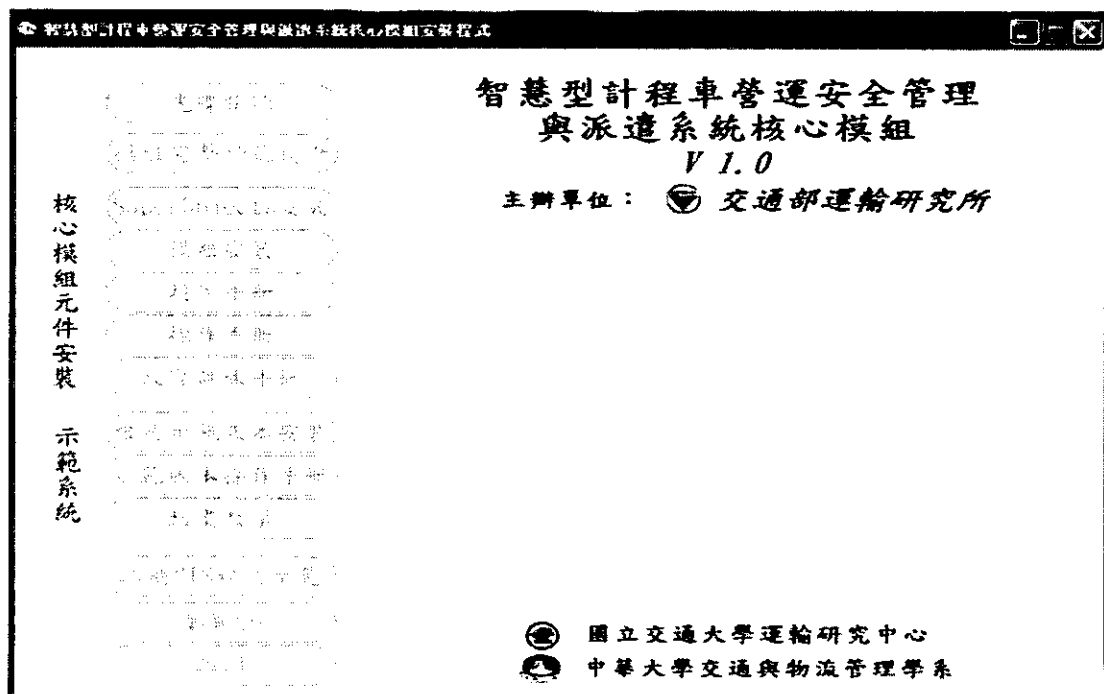


圖 7.17 軟體授權使用光碟

7.3.3 核心模組目前推動辦理情形

本所目前已完成第一、二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組應用軟體開發作業，並將持續進行第三期核心模組開發工作，其中第一期研究結果已於「2003 亞太 ITS 論壇暨交通科技展」展出，獲各與會嘉賓肯定，並配合北、中、南各地區計程車客運業者需求，舉行相關說明會及進行教育訓練技術移轉等工作。

「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中之「交通安全行易網-計程車營運安全與派遣系統輔導建置專案」為交通部年度的科技專案，本所為協助機關，該專案推動所使用之技術即為本研究開發之成果，藉此機會至九十二年十二月為止，「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」已適時推廣應用至台中市政府及新竹市政府，協助地方政府建立及輔導優良計程車車隊。

而自九十二年十一月起開放申請使用「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體 V1.0」，截至九十三年三月中旬為止，已有十一個單位申請，包括三個地方政府、四家計程車客運公司及四家科技公司。此外，「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體 V2.0」光碟的製作，則預計在九十三年六月底前完成，並開放申請使用。

綜上所述可知，本計畫目前之推動策略係朝三階段進行，即「基礎研究」至「示範系統開發建置」再至「系統推廣應用」。

- 一、基礎研究：在我國計程車系統智慧化發展初期，先由本所辦理「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」之研發。
- 二、示範系統開發建置：進行車輛示範應用計畫，逐步開發及擴充核心模組功能，由車隊示範測試過程中檢討各功能績效，再加以修正為符合業者實際營運所需要的功能。
- 三、系統推廣應用：藉由階段性開發應用軟體之授權使用，促進

產、官、學、研各界之投入及共同參與運輸系統智慧化推廣工作，並透過技術移轉，授權各申請單位在既有已開發模組之基礎上，整合發展實際操作之應用軟體，逐步推廣及擴大智慧型運輸系統技術在國內計程車客運業應用之範疇。

7.4 輔導策略研擬

現行輔導構想由於受限於經費及階段性技術開發成果，尚無法全面推廣，惟對於長遠發展而言實屬必要，諸多構想皆須倚靠「交通安全 e 計畫」之推動加以驗證及修正，且該計畫皆以既有計程車業者為優先輔導對象，同時體認全國計程車業者對於加速技術輔導升級之期盼殷切，本所未來將朝以下方向積極辦理：

一、加速「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」之開發進度及開發成果之技術移轉

(一) 本所非常重視計程車核心模組的本土化及整合技術應用，將持續開發「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」，並持續舉辦核心模組軟體說明會及技術移轉，加速核心模組授權及推廣應用，並隨時與軟體使用者充分進行互動，俾使該核心模組軟體與計程車產業營運及車輛派遣作業特性相結合，落實核心模組軟體功能本土化，以達到加速國內自有技術生根之目標，亦為將來普及技術之準備。

(二) 囿於全面性輔導作業辦法須考量經費來源及現有技術條件之配合，因此，期藉由「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」軟體開發計畫之執行，確認此系統可於實務操作無礙、確可滿足提昇計程車服務品質及具體提高業者收入等目標後，俾利後續爭取全面性輔導計程車產業升級之所需專案經費。

二、積極爭取後續年度中央「交通安全 e 計畫」經費之充實並鼓勵地方政府相對資源之投入

- (一) 適逢行政院於九十一年七月提出「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫」，本所因應該計畫提出，為階段性爭取經費投入輔導既有計程車業者轉型，確實呈實現既有計程車業者導入智慧化效益，以及縮短全面性輔導升級之作業期程，遂決定配合行政院專案期程，以本所目前開發之「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」軟體的階段性成果，爭取納入「交通安全 e 計畫」，以交通安全行易網之作業模式，積極整合中央及地方政府資源投入都市交通管理及輔導既有計程車業者轉型。
- (二) 「交通安全 e 計畫」受限於年度執行經費額度，每年能夠輔地方政府協助地區既有計程車業者升級之規模有限，並無法針對計程車產業進行全面輔導升級，惟該計畫之執行將可發揮一定之助力，加速計程車產業輔導升級政策之確立，亦為後續全面輔導升級必要之整備過程，更為本所責無旁貸的責任。爰此，本所積極爭取後續年度中央「交通安全 e 計畫」經費之充實，並鼓勵地方政府搭配地方預算資源投入，以擴大地區既有計程車業者受輔導參與之車隊規模。

三、儘速擬訂適切之「計程車產業升級及輔導轉型辦法」

透過「交通安全 e 計畫」之推動，積極評估其執行成效，結合既有計程車業者經營特性，進行技術之必要修正與開發，同步賡續與業者進行協商，儘速擬訂適切之「計程車產業升級及輔導轉型辦法」，俾及早提報交通部確認為政策加以推動。

此外，有鑑於本所歷次召開的座談會及說明會推廣過程中，無線計程車業者強烈表達政府應該優先輔導現有計程車無線電台升級或轉型，因此，本所初步擬定「計程車專用無線電台升級與轉型輔導策略建議」(詳附錄三)，期能輔導現行計程車專用無線電台之升級與轉型。

第八章 結論與建議

8.1 結論

系統操作軟體為智慧化計程車管理系統運作之核心，一般商用軟體的購置涉及智慧財產權及使用授權的限制，對計程車業者而言為一項龐大的經費支出，在輔導計程車業者轉型的過程中，本土化之核心模組軟體的開發即相當重要，為能積極推廣智慧型運輸系統相關技術在計程車客運業之應用，本所規劃於九十一年度至九十三年度辦理三年期「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用計畫」，目的為開發各項適用於我國計程車營運管理特性之核心模組軟體，以降低業者未來投入應用軟體開發之龐大投資成本，而核心模組之功能開發亦將可適應現有計程車通訊技術未來繼續使用之需求列入優先項目，俾協助既有計程車業者在現況之應用技術架構下，即可導入智慧化應用並減輕軟硬體設備建置投入成本負擔。茲將本計畫研究成果分述如下：

- 一、本計畫之模組開發係採用組件式程式設計，主要透過 Microsoft Visual Basic 進行 ActiveX 元件開發，透過元件組裝，提供程式設計者快速開發之工具。依據智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組分期開發計畫，第二期開發作業共計完成四個模組七項元件，分別為車輛派遣模組、緊急救援模組、管理資訊系統模組與增值應用模組中之營運模式元件、定位通報元件、資料庫管理元件、資料庫統計分析元件、列印元件、即時路況元件及生活資訊提供元件。
- 二、在車輛派遣模組方面，由於目前計程車無線電台業者之車輛派遣作業方式均採用繞行與招呼站混合作業之方式，本計畫將第一期已開發之繞行派遣元件與第二期開發之招呼站派遣元件進行結合，而業者則可以針對所需要之組合方式，組合所需之派遣方式。

- 三、在緊急救援模組方面，本計畫規劃之緊急救援模組包含「定位通報元件」與「導航資訊提供元件」，第二期計畫開發「定位通報元件」，主要目的為當計程車車輛發生緊急狀況時，就事件發生類型，通報不同單位處理，定位通報元件包含「即時定位物件」與「自動警政通報連線物件」二物件。
- 四、在管理資訊系統模組方面，主要目的為提供計程車業者有關營運資料庫進行資料編修、維護與備份管理相關作業，第二期所建置之管理資訊系統相關元件包括訂車管理、人事管理、車輛管理、乘客管理與財務管理等五大元件。
- 五、在加值應用模組方面，包括「即時路況分析元件」及「生活資訊元件」所構成，即時路況分析元件是透過計程車所取得之車輛定位資訊，分析即時道路資訊，並以「一倍標準差過濾原則」估算各路段之即時平均車速；生活資訊元件主要是提供如新聞或氣象等資訊，供計程車駕駛或乘客於搭乘計程車時使用。
- 六、本計畫執行計程車車隊示範應用計畫，選定台北市優良之計程車無線電台作為示範對象，依據第一期與第二期已開發模組為基礎建置示範應用計畫系統，進行系統測試、修正與上線測試等作業，完成派遣系統平行測試與績效分析，並持續進行管理資訊系統測試與修正，逐步替換示範車隊系統，以及整體系統之績效評估。
- 七、示範系統導入後，系統將改善操作人員之作業方式與效率：
 - (一) 派遣中心人員：導入示範系統後，訂車、招呼站區域、派遣等作業均可由電腦輔助作業，新進人員僅需具有基礎之電腦與打字能力，即可利用示範系統之乘客訂車、車輛派遣等功能，達到上線執行訂車與派遣作業，可以縮短人員訓練時程，且人員經過初步訓練(約一星期)即可上線作業。

(二) 管理人員：導入管理資訊系統後，可將所有人工簿記資料鍵入電腦資料庫內，透過使用資料庫即可有效進行人員異動、車輛異動或財務管理等作業，並可進行相關營運統計分析與報表列印功能，管理人員可有效利用管理資訊系統管理各項作業，提升作業效率。

(三) 業者：示範系統導入後，計程車業者可透過管理資訊系統查閱各類報表，快速瞭解公司營運績效，也可透過訂單管理系統瞭解公司訂車與各車輛接單情況，可及時有效掌握公司營運狀況，免除繁雜之資料搜尋與計算等作業，增加公司營運績效。

八、本計畫研擬智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組推廣策略，包括核心模組展示觀摩計畫、教育訓練計畫及核心模組推廣與輔導方案等，讓各界瞭解與接受核心模組，對於有意導入核心模組之計程車業者，並提供核心模組教育訓練課程，協助業者運用核心模組建置智慧型計程車系統。

(一) 為能將計畫執行成果對外推廣，已彙整第一期與第二期計畫執行成果，製作推廣應用中英文宣資料及中英文多媒體影片光碟，俾利後續核心模組推廣與應用。

(二) 「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中之「交通安全行易網-計程車營運安全與派遣系統輔導建置專案」為交通部年度的科技專案，本所為協助機關，該專案推動所使用之技術即為本計畫開發之成果，藉此機會至九十二年十二月為止，「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」已適時推廣應用至台中市政府及新竹市政府，協助地方政府建立及輔導優良計程車車隊。

(三) 自九十二年十一月起開放申請使用「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體 V1.0」，截至九十三年三月中旬為止，已有十一個單位申請，包括三個地方政府、四家計程車客運公司及四家科技公司。

8.2 建議

- 一、 「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用計畫」係分三期進行開發，目前為已完成第二期核心模組之開發，未來仍應持續進行核心模組之開發作業，以完成整體核心模組建置。
- 二、 本計畫執行之計程車車隊示範應用計畫，尚未完成整體系統之測試作業，建議應持續進行系統測試與修正作業，直到正式上線作業。
- 三、 本計畫在執行示範系統導入時，發現無線電系統存在若干問題，包括無線電易受干擾、單頻單功特性、易蓋台與頻寬不足等，其非本計畫可有效解決，必須由電信專家深入分析及提出解決方式，且無線電頻寬或蓋台問題亦必須由電信總局針對法令進行修正，重新分配頻道及提出有效遏止方式，始可處理無線電相關問題。
- 四、 本計畫採用本所發行之「新世紀台灣地區交通路網數值地圖(1.0版)」，經導入示範系統測試時發現，電子地圖圖資內容過少以及圖資經轉換後定位資料有誤等問題，以致無法有效進行定位，建議後續可針對電子地圖進行檢討與修正。
- 五、 本計畫將彙整計畫執行成果，參與國內外所舉辦大型國際智慧型運輸系統研討會，並向國際社會推廣展示我國智慧型計程車發展成果。
- 六、 現行輔導構想由於受限於經費及階段性技術開發成果，尚無法全面推廣，惟對於長遠發展而言實屬必要，諸多構想皆須倚靠「交通安全e計畫」之推動加以驗證及修正，且該計畫皆以既有計程車業者為優先輔導對象，同時體認全國計程車業者對於加速技術輔導升級之期盼殷切，本所未來將朝以下方向積極辦理：

- (一)加速「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」之開發進度及開發成果之技術移轉。
- (二)積極爭取後續年度中央「交通安全 e 計畫」經費之充實並鼓勵地方政府相對資源之投入。
- (三)透過「交通安全 e 計畫」之推動，積極評估其執行成效，結合既有計程車業者經營特性，進行技術之必要修正與開發，同步賡續與業者進行協商，儘速擬訂適切之「計程車產業升級及輔導轉型辦法」，俾及早提報交通部確認為政策加以推動。

參考文獻

1. 交通部統計處，台灣地區計程車營運狀況調查報告，民國 91 年。
2. 黃國平，「計程車無線電叫車業務特性暨臺南地區經營成果分析」，都市交通，第 56 卷，頁 27-40，民國 80 年。
3. 戴翰國，「汽車導引數值圖資料庫建立之研究」，國立成功大學量測工程學系碩士論文，民國 81 年。
4. 吳佳峰，「有 GPS 資訊提供下之車輛旅行時間預估模式之研究」，國立交通大學運輸工程與管理系碩士論文，民國 90 年。
5. 張惠汶，「利用公車 GPS 定位資料推估路段行車速率之研究」，國立交通大學運輸科技與管理學系，民國 91 年。
6. 交通部運輸研究所，商用運輸系統智慧化整體發展架構與推動策略之規劃，民國 92 年。
7. 高雄市政府警察局，<http://www.kmph.gov.tw>，民國 92 年。
8. 交通部運輸研究所，商用運輸系統智慧化之示範與推廣計畫—砂石車運輸管理系統核心模組之規劃與建置—一般道路部份，民國 92 年。
9. 交通部運輸研究所，大眾運輸車隊管理系統核心模組推廣應用之技術支援與後續功能擴充之研究，民國 92 年。
10. 經濟部商業司，九十三年度商業 e 化輔導推動計畫作業規範，民國 92 年。

- 11.交通部運輸研究所，建立示範性計程車營運安全管理系統之研究，民國 89 年。
- 12.蘇昭銘、莊子駿、陳惠築，「結合 GPS 及傳統無線電技術之智慧型計程車派遣系統」，中華民國運輸學會第 17 屆論文研討會，民國 91 年。

附錄一

通訊資料傳輸格式表

智慧型計程車核心模組通訊資料傳輸格式

表 1 各訊息說明

項 目	說 明
車上至中心各訊息說明	A：表示訊息為定時傳送車輛定位資訊 B：表示訊息為按鍵傳送資料 C：表示訊息為緊急事件 D：表示訊息為接受派遣 E：表示訊息為乘客上、下車 F：表示訊息為開、關機 G：表示訊息為計算距離回傳(車上計算型用) H：表示訊息為入網 I：表示訊息為搶答 J：表示訊息為空車 K：表示訊息為自動排班 L：表示訊息為手動排班 M：表示訊息為延誤 N：表示訊息為除班 O：表示訊息為緊急事件 P：表示訊息為確認 Q：表示訊息為拒絕接受派遣
中心至車上各訊息說明	a：表示訊息為傳遞派遣資訊 b：表示訊息為取消派遣 c：表示訊息為要求監控 d：表示訊息為取消監控 e：表示訊息為派遣計算資料(車上計算型用) f：表示訊息為訊息廣播
中心至中心各訊息說明	l：表示訊息為車輛即時定位資訊

表 2 車上單元至中心資料傳輸格式

Command	Data	說 明	Check Sum
A	CN,CS,X,Y,V,AZ,T#	A：表示訊息為定時傳送車輛定位資訊 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) CS (String)：車輛狀態(xx,2 byte) (1 空車,2 載客,3 排班,4 前往,5 休息,6 緊急事件) X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V (String)：車輛速度 (xxx,3 byte) AZ (String)：車輛方位角 (xxx,3 byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號 代號間以”,”分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含\$,*,逗點)
B	CN, K, S,X,Y,V,AZ,T#	B：表示訊息為按鍵傳送資料 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) K (String)：車機按鍵訊號代碼(xxx,3 byte) S:GPS 狀態(x,1byte) (A 表正常運作，V 表訊號不良) X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號 代號間以”,”分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含\$,*,逗點)
C	CN,SOS,S,X,Y,V,AZ,T#	C：表示訊息為緊急事件 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) SOS(String)：緊急事件種類(x,1 byte) (司機事件 1,乘客事件 2) S:GPS 狀態(x,1byte) (A 表正常運作，V 表訊號不良) X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含\$,*,逗點)

		byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號 代號間以”,”分開	
D	CN,OD,YN,S,X,Y. V.AZ,T#	D：表示訊息為接受派遣 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) OD(String)：訂單編號(xxxxxxxxxxxxxx,14 byte) YN(String)：是否接受(x,1byte) (接受 0, 不接受 1) S:GPS 狀態(x,1byte) (A 表正常運作，V 表訊號不良) X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號 代號間以”,”分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含\$,*,逗 點)
E	CN,OD,ES,S,X,Y,V ,AZ,T#	E：表示訊息為乘客上、下車 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) OD(String)：訂單編號(xxxxxxxxxxxxxx,14 byte) ES (String)：乘客狀態(x,1 byte) (上車 0,下車 1) S:GPS 狀態(x,1byte) (A 表正常運作，V 表訊號不良) X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含\$,*,逗 點)

		代號間以","分開	
F	CN,OS,S,X,Y,V,AZ,T#	<p>F：表示訊息為開、關機</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>OS (String)：車機狀態(x,1 byte) (開機 0, 關機 1)</p> <p>S:GPS 狀態(x,1byte) (A 表正常運作，V 表訊號不良)</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p> <p>T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte)</p> <p>#：結束符號</p> <p>代號間以","分開</p>	<p>Sum(String)</p> <p>資料長度</p> <p>xx(Byte)</p> <p>(包含\$,*,逗點)</p>
G	CN,OD,CCD,S,X,Y,AZ,T#	<p>G：表示訊息為計算距離回傳(車上計算型用)</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>OD(String)：訂單編號(xxxxx-x,14 byte)</p> <p>CCD (String)：直線距離(xxxxx,5 byte)</p> <p>S:GPS 狀態(x,1byte) (A 表正常運作，V 表訊號不良)</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p> <p>T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte)</p> <p>#：結束符號</p> <p>代號間以","分開</p>	<p>Sum(String)</p> <p>資料長度</p> <p>xx(Byte)</p> <p>(包含\$,*,逗點)</p>
H	CN,DN,S,X,Y,V,AZ,T#	<p>H：表示訊息為入網</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>DN：駕駛員編號(XXXX,4bytes)，若沒有輸入則傳回空白</p> <p>S：GPS 狀態</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8</p>	<p>Sum(String)</p> <p>資料長度</p> <p>xx(Byte)</p> <p>(包含\$,*,逗點)</p>

		byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號	
I	CN,S,X,Y,V,AZ,T#	I：表示訊息為搶答 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) S：GPS 狀態 X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號	
J	CN,S,X,Y,V,AZ,T#	J：表示訊息為空車 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) S：GPS 狀態 (A 表正常運作，V 表訊號不良 1byte) X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號	
K	CN,S,X,Y,V,AZ,T#	K：表示訊息為自動排班 CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte) S：GPS 狀態 X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V(String)：相對速度(xxx,3byte) AZ(String)：方位角(xxx,3byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) #：結束符號	
L	LX,CN,S,X,Y,V,AZ	L：表示訊息為手動排班	

	,T#	<p>X：站名(XX,數字 01~99,2bytes)</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>S：GPS 狀態</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p> <p>T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte)</p> <p>#：結束符號</p>	
M	MX,CN,S,X,Y,V,AZ,T#	<p>M：表示訊息為延誤</p> <p>MX：00-99</p> <p>00 未見乘客</p> <p>01 地址錯誤</p> <p>02 交易失敗</p> <p>03 載錯乘客</p> <p>04 延後五分</p> <p>05 延後十分</p> <p>06 不知方位</p> <p>07 加派車輛</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>S：GPS 狀態</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p> <p>T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte)</p> <p>#：結束符號</p>	
N	CN,S,X,Y,V,AZ,T#	<p>N：表示訊息為除班</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>S：GPS 狀態</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p> <p>T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte)</p>	

		#：結束符號	
O	OX,CN,S,X,Y,V,AZ,T#	<p>O：表示訊息為緊急事件</p> <p>OX：00-99</p> <p>00 駕駛緊急事件</p> <p>01 乘客緊急事件</p> <p>02 車輛故障</p> <p>03 另外派車</p> <p>04 友台支援</p> <p>05 119 救護車</p> <p>06 110 報案</p> <p>99 狀況解除</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>S：GPS 狀態</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p> <p>T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte)</p> <p>#：結束符號</p>	
P	CN,S,X,Y,V,AZ,T#	<p>P：表示訊息為確認</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>S：GPS 狀態</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p> <p>T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte)</p> <p>#：結束符號</p>	
Q	CN,S,X,Y,V,AZ,T#	<p>Q：表示訊息為拒絕接受派遣</p> <p>CN (String)：車牌代碼(xxxxx,5 byte)</p> <p>S：GPS 狀態</p> <p>X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte)</p> <p>Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte)</p> <p>V(String)：相對速度(xxx,3byte)</p> <p>AZ(String)：方位角(xxx,3byte)</p>	

表 3 中心至車上單元資料傳輸格式

Command	Data	說明	Check Sum
a	ON,CN,CSM,ST	a：表示訊息為傳遞派遣資訊 ON (String)：訂單編號(XXXXXXXXXXXXXXXX,14 byte) CN (String)：車牌代碼(XXXXXX,5 byte) CSM(String)：派遣訊息(不超過 30 個中文字,60 byte) ST(String)：中心系統時間(XXXXXX,6 byte) 代號間以“,”分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含#,* ,逗點)
b	CN,ON,ST	b：表示訊息為取消派遣 CN (String)：車牌代碼(XXXXXX,5 byte) ON (String)：訂單編號(XXXXXXXXXXXXXXXX,14 byte) ST(String)：中心系統時間(XXXXXX,6 byte) 代號間以“,”分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含#,* ,逗點)
c	CN,VT	c：表示訊息為要求監控 CN (String)：車牌代碼(XXXXXX,5 byte) VT(String)：監控時間(XXXX,4 byte)	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含#,* ,逗點)
d	CN	d：表示訊息為取消監控 CN (String)：車牌代碼(XXXXXX,5 byte) 代號間以“,”分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含#,* ,逗點)
e	ON,CX,CY,CPD,ST	e：表示訊息為派遣計算資料(車上計算型用) ON (String)：訂單編號(XXXXXXXXXXXXXXXX,14 byte) CX (String)：乘客經度(XXX.XXXXX,9 byte) CY (String)：乘客緯度(XX.XXXXX,8 byte) CPD (String)：計算距離(XXXXX,5 byte) ST(String)：中心系統時間(XXXXXX,6 byte) 代號間以“,”分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含#,* ,逗點)
f	CN,SM,ST	f：表示訊息為訊息廣播 CN (String)：車牌代碼(XXXXXX,5 byte) SM(String)：派遣訊息(不超過 30 個中文字)	Sum(String) 資料長度 xx(Byte)

表 4 中心至中心資料傳輸格式

Command	Data	說明	Check Sum
I	CC,CTN,CN,TCS, X,Y,V,AZ,T,CTT	1：表示訊息為車輛即時定位資訊 CC(String)：中心代碼(XXXX,4 byte) CTN(String)：車隊代碼(xx,2 byte) CN (String)：車牌代碼(XXXXX,5 byte) TCS (String)：車輛狀態(xx,2 byte) (1 空車,2 載客,3 招呼站,4 接受派遣,5 緊急事件) X (String)：車輛經度座標 (xxx.xxxxx,9 byte) Y (String)：車輛緯度座標 (xx.xxxxx,8 byte) V (String)：車輛速度 (xxx,3 byte) AZ (String)：車輛方位角 (xxx,3 byte) T(String)：GPS 時間 (xxxxxx,6 byte) CTT (String)：中心時間 (xxxxxx,6 byte) 代號間以","分開	Sum(String) 資料長度 xx(Byte) (包含\$,*,逗點)

資料傳遞說明

\$表示資料檔頭，各欄位間以“,”分開，*為檔尾其後為 Check Sum(資料長度由\$到*共多少 byte，含\$, *及逗點)

例 1：\$A,NA123,01,120.98765,24.56789,040,180,150436#*47

\$表示資料檔頭，A 傳輸的資訊為車輛定位資訊，NA123 為車輛代號，01 是空車，120.98765 東經，24.56789 北緯，040 為速度(公里/小時)，180 為行進方向為正西方，150436 為 GPS 時間下午 3 點 4 分 36 秒，*46 其資料總長度為 46(Byte)= 1(\$)+1(Command) +1(,) + 5(CN) +1(,)+2(S) +1(,)+9(X) + 1(,)+8(Y) + 1(,)+3(V) + 1(,)+3(D) +1(,)+6(T) + 1(*)

附錄二

交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統
核心模組軟體授權使用管理要點

交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統核心模組 軟體授權使用管理要點

九十二年七月四日奉本所第二二九次所務會報核定

一、主旨與目的

交通部運輸研究所（以下簡稱本所）為積極推廣智慧型運輸系統相關技術在運輸車隊管理之應用，藉由階段性開發應用軟體之授權使用，促進產、官、學、研各界之投入及共同參與運輸系統智慧化推廣工作，透過交通部暨本所合作開發之各類運輸車隊管理系統核心模組軟體技術移轉，授權各申請單位在既有已開發模組之基礎上，整合發展實際操作之應用軟體，逐步推廣及擴大智慧型運輸系統技術在國內應用之範疇，落實『數位台灣，智慧運輸』之目標，特訂定本要點。

二、核心模組軟體之性質與種類

本要點所稱「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」，係指交通部暨本所合作開發應用於各類運輸車隊管理之核心模組軟體，係採具有彈性之模組化物件導向設計概念，使用者得依據功能需求選擇所需模組，計包括以下三類：

- (一) 智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體
- (二) 智慧型砂石車營運安全管理系統核心模組軟體
- (三) 大眾運輸車隊管理系統核心模組軟體

三、申請對象條件

受理申請對象包括個人、各級政府機關、智慧型運輸系統相關技術業者、運輸業者、公（工、協）會組織團體、學術研究機構、執行各項有關智慧型運輸系統應用專案計畫之單位等。

四、核心模組軟體移轉內容與授權使用範圍

為落實系統技術移轉，各類核心模組軟體移轉項目包括原始程式碼文件、安裝光碟及技術操作手冊各乙份，授權使用容許範

圍包括政府部門使用、單位自行使用、學術研究及個人使用、商業增值使用等四類，茲說明如下：

(一) 政府部門使用

適用對象為各級政府單位，以本所授權使用之核心模組軟體為基礎，應用於推動各項示範計畫、開發智慧型運輸系統作業平台、發展共用軟體協助運輸產業升級及其它經本所同意之使用目的等。

(二) 單位自行使用

以本所授權使用之核心模組軟體為基礎，應用於輔助申請單位本身之營運，其使用方式包括直接應用及進行客製化組裝二類。

1. 直接應用：係指直接以授權使用之核心模組軟體為基礎，依本身應用需求組合為供其本身使用之應用軟體。
2. 進行客製化組裝：係指申請單位自行或委託第三單位以授權使用之核心模組軟體為基礎，修改原始程式碼開發供其本身使用之應用軟體。

(三) 商業增值使用

係指以授權使用之核心模組軟體為基礎，變更部分核心模組之設計，使其成為商業套裝軟體或建置共同執行平台供其他使用者付費應用之商業目的。

(四) 學術研究及個人使用

係指以授權使用之核心模組軟體為基礎，包括「學術研究及個人使用－研究計畫使用」及「學術研究及個人使用－教學使用及軟體測試操作」二類，其中教學使用及軟體操作測試部分，僅提供部分核心模組功能。

申請「政府部門使用」、「單位自行使用」、「商業增值使用」及「學術研究及個人使用－研究計畫使用」之申請單位應填列「交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統核心模組軟體申請表」，並應於申請表中勾選使用類別。申請「學術研究及個人使用－教學

使用及軟體測試操作」者，採網路授權使用方式，申請人應於本所「大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站（apts.iot.gov.tw 或 cvo.iot.gov.tw）」申請加入會員及填列個人基本資料後，授權下載使用公開示範版本。

五、售價及適用對象

「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」之授權依資源共享及使用者付費原則，各種售價、適用對象及相關規定說明如下表：

售價	適用對象	相關規定說明
免費領用	政府部門使用	1. 因業務需要之各級政府單位，得免費領用一套 2. 請填具「申請表」向本所申請
免費下載	學術研究及個人使用—教學使用及軟體測試操作	1. 採網路授權使用方式，免費下載使用公開示範版本 2. 請於本所「大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站」登錄基本資料後下載使用
300 元	單位自行使用	1. 此售價為單套工本費價格 2. 僅供申請單位內部使用 3. 請填具「申請表」向本所申請
	學術研究及個人使用—研究計畫使用	1. 此售價為單套工本費價格 2. 僅供申請單位及個人於執行專案計畫使用 3. 請填具「申請表」向本所申請
5,000 元	商業增值使用	1. 此售價為增值利用權利金 2. 申請單位得增值發展商業目的使用之套裝軟體或共同執行平台 3. 請填具「申請表」向本所申請

六、核心模組軟體授權使用規範

本所授權使用之「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」，係為促進各界共同參與協助國內運輸系統導入智慧化暨落實科技技術生根及本土化，整合資源降低各界研發投資成本，俾開創智慧交通新局。依據授權使用範圍區分，申請經授權使用者應確切遵守以下各項使用規範：

- (一) 各級政府單位申請「政府部門使用」之授權時，各項應用須標註核心模組軟體授權來源，並於完成模組組裝或開發完成實際應用軟體對外推廣使用時，應發函通知本所相關計畫實質內容及開放該系統供各級政府整合應用。
- (二) 申請「單位自行使用」之申請單位，經直接應用、進行客製化組裝之應用軟體，須標註核心模組軟體授權來源，申請單位不得逕予重製使用。
- (三) 申請「商業加值使用」之申請單位，應於正式於市場銷售加值商業套裝版本或完成共用平台開放各界註冊使用前，應提出適當優惠條件予國內合法登記之運輸業者及各級政府部門之回饋機制送本所核備，本所於核備後得將該產品建議價格及各項優惠條件等資訊登錄於本所「大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站」進行公告。
- (四) 申請「學術研究及個人使用－研究計畫使用」之申請單位(個人)，應於申請表中註明計畫名稱及研究期間。
- (五) 申請「學術研究及個人使用－教學使用及軟體測試操作」者於本所「大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站」登錄會員及填列基本資料後，即可下載使用公開示範版本，惟不得逕行將該示範版本重製販售。

七、核心模組軟體使用者權利義務

為提昇本所各類智慧型車隊管理系統核心模組軟體之功能，經授權使用者應將核心模組軟體之操作經驗回饋本所，以為本所修正各類核心模組軟體之參考，回饋方式如下：

- (一) 經授權使用之申請者，本所將主動登錄為「大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站」之會員，以電子郵件告知使用者帳號及密碼，對於核心模組軟體操作之任何疑問或發現，請於論壇網站之「智慧型車隊管理系統核心模組軟體回饋意見專區」中填報。
- (二) 本所將定期透過「大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站」

主動寄發使用者調查問卷，經授權使用之申請者應配合填列相關使用意見後回傳本所。

- (三) 配合核心模組軟體操作意見彙整，本所將應用於修改或新增核心模組軟體功能之參考，並將後續版本透過「大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站」通知使用者逕行下載更新。

八、智慧財產權歸屬

經授權使用之申請者應遵守本要點授權使用範圍及規範，相關作業涉及智慧財產權保護及安全維護等有關事項，應依「著作權法」、「行政機關電子資料流通實施要點」與其他相關法令規定辦理。智慧財產權歸屬部分按以下規定辦理：

- (一) 「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」之著作權屬中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)，申請單位不得於授權使用範圍之外任意進行重製、移轉及販售。
- (二) 授權使用者係以本所「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」為應用基礎，凡原核心模組軟體部分功能經使用者變更設計並提供本所原始程式碼者，應開放智慧財產權予本所，本所得應用於修改及擴充原核心模組軟體功能。授權使用者開發新增核心模組軟體功能等創新部份，其智慧財產權為授權使用者擁有，惟應於所開發軟體中標註以本所核心模組軟體為開發基礎。

九、申請方式及必要文件

- (一) 申請單位應依前述授權適用對象之相關規定，填具「申請表」(附件一)，事先並應詳閱「智慧型車隊管理系統核心模組軟體使用說明」(附件二)，用印後向本所提出申請。
- (二) 經審核同意後，由本所通知辦理領用事宜。

十、審核申請要件

本所對於「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」之申請得為下列之審核：

- (一) 使用目的是否合理、正當。
- (二) 核心模組軟體用途是否為申請單位之業務所需。
- (三) 申請單位是否符合本管理要點規定。

十一、核心模組軟體授權使用終止

申請單位如有違反上述條款者，本所得終止申請單位之「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」使用權並收回申請單位所申請使用之核心模組軟體，自終止日起申請單位不得再使用該核心模組軟體所應用開發之相關成果。

十二、其他相關規定

- (一) 本所得針對申請者之使用目的予以審核，若申請者於申請表中之使用目的說明或提供之補充說明文件不明確，本所有權拒絕授權使用。
- (二) 申請單位僅擁有「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」使用權，非經本所授權，不得轉錄、轉售、贈與、借貸、租賃或質押該核心模組軟體，亦不得於申請之使用目的外進行重製、改作或使用。
- (三) 申請單位非經本所同意，不得將「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」使用權轉讓第三人，或轉授權予第三人行使。
- (四) 申請單位應遵守「著作權法」、「行政機關電子資料流通實施要點」及其他相關法令規定使用「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」。
- (五) 「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」之著作權屬中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)所有，申請單位不得將該核心模組軟體向其他國家申請著作權或其他智慧財產權之登記。
- (六) 申請單位使用「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」時，不得從事任何違法行為，亦不得損害本所之相關權利。
- (七) 申請單位使用本軟體之相關應用，本所不負擔保及損害賠償責任。

附件一

交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統核心模組軟體 申請表

年 月 日

1.申請單位(人)		代表人	
2.地 址		3.聯絡人	姓 名
		電 話	
		傳 真	
		e-mail	
4.使用目的(業務性質內容/使用說明)			
5.申請模組類別(請勾選一項)	<input type="checkbox"/> 智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體 V1.0 <input type="checkbox"/> 智慧型砂石車營運安全管理系統核心模組軟體 V1.0 <input type="checkbox"/> 大眾運輸車隊管理系統核心模組軟體 V1.0		
6.申請使用類別(請勾選)	<input type="checkbox"/> 政府部門使用 <input type="checkbox"/> 推動示範計畫 <input type="checkbox"/> 開發系統作業平台 <input type="checkbox"/> 發展共用軟體 <input type="checkbox"/> 其他(請說明): _____ <input type="checkbox"/> 單位自行使用 <input type="checkbox"/> 直接應用 <input type="checkbox"/> 進行客製化組裝 <input type="checkbox"/> 學術研究及個人使用 <input type="checkbox"/> 計畫執行期間(請說明): _____ 計畫名稱(請說明): _____ _____ <input type="checkbox"/> 商業增值使用 請說明: _____ _____ 請檢附: 產品回饋辦法說明		

以下各欄由交通部運輸研究所填寫						
審核結果		<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 (理由：)				
使用者編號						
軟體識別碼						
軟體密碼						
收費情形		新台幣 _____ 元				
承辦		監辦		主任秘書	副所長	所長
承辦人員	單位主管	會計室	政風室			

申請須知：

- 1.申請單位請在「申請表」之申請單位處，加蓋機關印信及代表人印章。如為個人申請，則僅需加蓋個人印章。
- 2.申請單位如非政府機關，請附上代表人之「身份證影本」，另外如為營利事業機構，請再附上「營利事業登記證影本」。
- 3.«申請表»中之代表人，在政府單位為其機關首長或單位主管、在學校單位為其單位主管，其餘申請單位為其法定代表人。
- 4.申請單位(人)請儘量詳細說明使用本所「智慧型車隊管理系統核心模組軟體」之用途，本表不敷使用時得提供相關說明文件，以利本所審核。
- 5.«申請表»請逕寄交通部運輸研究所(105台北市松山區敦化北路240號8樓；服務電話：02-23496840)。
- 6.申請單位應詳細閱讀管理要點內容及使用說明文件，於「交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統核心模組軟體申請表」用印後即表示申請單位同意並遵守本所「智慧型車隊管理系統核心模組軟體授權使用管理要點」暨「智慧型車隊管理系統核心模組軟體使用說明」文件之規範。

附件二

智慧型車隊管理系統核心模組軟體使用說明

壹、智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體

一、開發平台

(一) 硬體設備需求

1. 中央處理器：Intel Pentium III 900 Mhz 以上電腦或同等級電腦
2. 記憶體：256MB 以上
3. 硬碟：10GB 以上

(二) 軟體需求

1. Microsoft Windows 98/2000/XP 以上中文版
2. Microsoft Access 2002 資料庫
3. MICROSOFT Visual Basic 6.0
4. 電子地圖：交通部運輸研究所新世紀台灣地區交通路網數值地圖(91.01 出版)，亦可採用其他電子地圖，惟需依據核心模組格式進行轉換。
5. GIS 元件使用授權：模組採用崧旭資訊股份有限公司開發之 Super Objects GIS 元件，亦可採用相關具有同性質功能之 GIS 元件。Super Objects 僅授權於計程車核心模組使用，不得移作其他開發使用。

二、開發工具

1. 開發語言：Visual Basic
2. 開發平台：Microsoft Visual Basic 6.0
3. 開發元件：採用 ActiveX 技術

交通部運輸研究所智慧型車隊管理系統核心模組軟體 申請、繳費程序

Step 1：下載申請文件

請申請人自本所『全球資訊網 (<http://www.iot.gov.tw>)』或『大眾運輸暨商用運輸系統智慧化論壇網站 (<http://cvo.iot.gov.tw>)』下載「智慧型車隊管理系統核心模組軟體授權使用管理要點」。

Step 2：詳閱各項說明文件

申請人應事先詳閱「智慧型車隊管理系統核心模組軟體授權使用管理要點」各條文及該要點附件「智慧型車隊管理系統核心模組軟體使用說明」等內容。

Step 3：填列申請表

申請人充分瞭解核心模組軟體授權範圍、使用規範及權利義務關係後，詳細填列「智慧型車隊管理系統核心模組軟體申請表」各項資料，於用印後（單位申請應加蓋機關印信及代表人印章；個人申請僅需加蓋個人印章）併其他補充說明文件郵寄本所（收件人/交通部運輸研究所 運輸經營管理組；住址/105 台北市松山區敦化北路 240 號 8 樓）。

Step 4：申請表審核

本所於收到申請人之申請表後，隨即依據申請表所載事項進行審核作業，經核定之申請人由本所承辦同仁通知繳費，未經核定申請人之申請表及補充說明文件則郵寄退還申請人。

Step 5：繳費方式

接獲本所通知繳費之申請人應購買應繳金額等額之郵政匯票（申購手續費由申請人自行負擔；匯票抬頭/交通部運輸研究所）郵寄本所，並請務必註明本所開立收據時貴單位之抬頭名稱；或親自至本所十樓出納組繳交。

Step 6：核心模組軟體領用

郵政匯票繳費者本所會將收據、申請核准表件影本及軟體光碟寄回。親自繳費者於完成繳費程序後憑收據至本所運輸經營管理組領取申請核准表件影本及軟體光碟。免費領用之政府部門經本所核定後逕將申請核准表件影本及軟體光碟寄回。

附錄三

計程車專用無線電台升級與 轉型輔導策略建議

計程車專用無線電台升級與轉型輔導策略建議

交通部運輸研究所

計程車專用無線電台營業特性僅止於提供所屬駕駛員車輛調派服務，每月收取派遣費用，就組織規模而言，並無足夠資源（人才、資金、資訊：）達成計程車專用無線電台之升級與轉型。爰此，為改善計程車專用無線電台經營效率與提升服務品質，茲研議五項計程車專用無線電台之升級與轉型輔導策略供參，各項策略內容說明如下：

壹：鼓勵業者策略聯盟（和同業或異業結合進行策略聯盟，擴大邊際效益，促進計程車專用無線

電台資源之整合）

企業為了獲取某些重要經營資源，提昇其競爭優勢，最廣為採用的方式即策略聯盟(strategic alliances)，廣義的策略聯盟係指兩家或兩家以上的企業為達成共同的策略目標，藉由資源共享，功能互補的手段，彼此降低成本與風險，提高競爭優勢，而締結合作關係。

國內計程車使用無線電通訊設備輔助營運（自民國七十七年）已有十多年的歷史，當初開放計程車使用無線電通訊係為改善計程車營運環境與效率，同時也改變原有計程車之營運型態；然而，近年來高科技產業受到全球市場的青睞，計程車專用無線電台業者的競爭對手，似乎不再僅侷限於計程車業者（包括計程車車行、個人車行及計程車運輸合作社），因為隨著無線通訊應用的普及，電子科技公司可能結合通訊業者引進或自行研發計程車派遣系統，而開始提供計程車衛星定位派遣服務，使得電子科技或通訊廠商等也都可能成為潛在競爭對手，也因此計程車專用無線電台業者在經營方式及心態上均必須逐漸開始調整。建議計程車專用無線電台可採行以下幾種類型的策略聯盟：

一、與新進入者合作的斜形聯盟

由於計程車產業進出障礙降低的結果，引來許多新進入者參與競爭。這些新進入業者中將不乏沒有計程車牌照的異業公司如科技廠商等，其在行銷與計程車營運管理及派遣服務上掌握著獨特的資源，於是尋找既有計程車業者為其提供計程車載客服務，自己則負責行銷、營運管理及提供全自動電腦派車服務。

建議：計程車專用無線電台可與科技廠商進行合作，整合既有資源及引進最新科技的衛星定位派遣系統，協助其車輛派遣（此部份須配合修改相關法令，例如，由於計程車派遣業務定位不清，建議修訂「計程車客運服務業申請核准經營辦法」部分條文，將計程車派遣業務納入服務業營業範圍，並取消原服務業僅能服務個人經營計程車客運業之限制）。

預期效果：可達到提昇營運效率及降低營運成本。

二、同業間合作的平行聯盟

此一類型的合作係計程車專用無線電台業者間基於無線電台容量限制的考量，整合彼此的電台頻道使用資源，其中合作雙方均仍以提供自己電台的計程車調度與聯絡通信為主，以利用彼此閒置的資源為輔，有效的提供計程車車隊之派遣，也形成了既競爭又合作的微妙關係。

建議：可透過融資優惠或租稅減免方式誘使計程車專用無線電台進行頻道資源合併或組織合併，惟參與合作的計程車專用無線電之車臺及相關機器設備均必須重新調整改裝（此部份須配合修改相關法令，例如專用電台之申請、架設及營運問題，建議修訂「計程車專用無線電台設置使用管理辦法」部分條文）。

預期效果：可降低無線電台之資源閒置並提高營運效率。

三、異業聯盟提供服務加值效果

由於全球定位系統、電腦系統、無線通訊系統及電子螢幕等科技在國外已成功應用於計程車車頂廣告看板（如紐約、新加坡等國際都市隨街可見的計程車車頂燈箱廣告），依車輛所在位置提供不同的廣告內容，使計程車不再只有提供載客服務，亦可轉型為結合載客並提供即時廣告之服務，而對廣告主而言，結合GPS系統的計程車燈箱廣告，能提供以往戶外媒體最欠缺的廣告效益評估與廣告露出(exposure)舉證，因此，計程車與廣告業的異業策略聯盟可營造雙贏的局面。

建議：計程車專用無線電台業者能以提供即時廣告宣傳為誘因，吸引廣告商投資（此部份須配合修改相關法令，例如裝設廣告物問題，建議修訂「道路交通安全管理處罰條例」、「道路交通安全規則」、「計程車設置車頂廣告看板作業規定」及「計程車客運服務業申請核准經營辦法」部分條文）。

預期效果：達成資金籌措目的，同時可提高營運附加收益。

貳：營運管理技術升級輔導

以無線電輔助計程車營運方式雖可實現車輛集中調度、乘客定點守候的經營型態，惟其在尖峰時間乘客常叫不到車或當需求量大時因目前計程車專用無線電台容量受限，致使採無線電輔助營業常未能符合實際需求；另國內無線電計程車營運已有十四年之久，由於此段期間先進科技如GPS、GIS、通訊系統等技術已日漸成熟，智慧型計程車之發展蔚為趨勢，使得無線電計程車業者面臨嚴重的衝擊，茲建議以下幾種措施改善經營管理制度：

一、適用技術之研發(R&D)與研發成果之提供

政府部門藉由研發提升計程車專用無線電台營運效率之關鍵技術（如無線電派車之車輛派遣軟體核心模組等），無償移轉提供計程車專用無線電台使用，並建立技術輔導團隊，以整合既有資源及引進衛星定位派遣系統，除可降低業者研發成本，亦可協助其車輛派遣以提昇營運效率及降低營運成本，並且利用全球衛星定位系統（GPS）的特性，得以充分掌握營業車輛行蹤，進一步保障乘客及駕駛人之安全。

建議：

1. 中央公路主管機關為輔導電台改善經營效率、提升服務品質，得聘請專家學者組成諮詢委員會，對研發、引進新技術及改善經營管理等層面提供專業諮詢服務與協助支援，且研發之新技術，若為各電台適用之共通性關鍵技術，可由中央公路主管機關投入研發，並將研發成果無償移轉提供電台使用，而研發成果可由中央公路主管機關組成技術輔導團隊，提供各電台有效之技術移轉，包括提供國內外技術資訊、協助引進國外技術、關鍵技術移轉、技術諮詢及其他相關技術輔導工作等。

2. 本所於九十一年度開始推動辦理「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用」研究計畫（自九十一年度至九十三年度辦理，三年期執行計畫），

逐年開發智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組及擴充模組，並實質示範應用於智慧型計程車營運安全管理與派遣系統之建置與展示。

預期效果：可輔導計程車專用無線電台充分應用先進通訊及定位技術，加速計程車專用無線電台之轉型與升級。

二、整合先進通訊技術與傳統無線電系統，構建可一體適用之核心模組

以現況而言，計程車上所裝設的通訊系統大多以傳統的無線電為主，雖然隨著電信的自由化，政府已開放不同的通訊服務營業項目，但在短期內要相關的無線電業者放棄其現有的無線電系統，投入大量的資本進行系統的更新，並不完全可行。

建議：前述所構建的核心模組，必須能夠兼顧傳統無線電與其他數位式（或分封交換式）的系統，同時也提供很容易的轉換方式（如通訊模組的置換），讓業者可以在任何時間隨著需求的改變來選擇合適的通訊系統，而無需進行系統的大幅改變。

預期效果：可輔導計程車專用無線電台充分應用先進通訊及定位技術，加速計程車專用無線電台之轉型與升級。

參：政府部門編列預算輔導業者升級與轉型

為加速電台升級與轉型，中央公路主管機關得視財源狀況，以經費補助方式推動電台升級與轉型之計畫。

建議：在「挑戰2008：國家發展重點計畫」中，計程車營運管理之智慧化係重點工作之

一，其中「計程車營運安全管理與派遣系統推廣建置計畫」為五年期之推廣建置計畫，於九十二年度至九十六年度辦理。擬訂「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣系統」推廣建置計畫之輔導補助機制構想如下：

1. 計畫執行方式

(1) 補助及輔導各地方政府應用ITS先進科技設備、技術整合計程車營運安全管理與派遣暨地方政府動態交通資訊應用需求，進行規劃、建置智慧運輸管理資訊平台，協助地方政府建立品牌計程車隊，藉以強化運輸安全管理與協助既有計程車運輸業者導入智慧化，開創交通運輸安全管理新紀元。

(2) 依據各年度核定補助經費規模，每年評選或擇定符合甄選條件之地方政府，輔導建置「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣」系統；執行方式採開放申請系統建置補助經費之作業方式，開放申請對象為各級地方政府，由地方政府擬定「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣」系統建置計畫書提出補助申請。

2. 計畫補助對象之條件與責任

本計畫補助對象以地方政府為主，各地方政府應充分體認應用ITS技術在計程車營運安全管理及地區交通安全管理應用之實質效益，指定計畫執行單位或成立計畫執行專案任務編組統籌計畫推動，計畫執行單位或專案任務編組之責任如下：

(1) 依據地方政府智慧化交通管理及既有計程車運輸業者經營管理需要，整合政府及民

間資源，研提具體「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣」系統建置計畫。

(2) 透過公平、公正、公開之作業程序，負責評選或整合參與「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣」系統之既有計程車運輸業者及系統技術合作廠商，依據系統建置計畫時程，確實執行系統規劃、建置及維運作業。

(3) 「交通安全行易網」為地方政府與既有計程車運輸業者之間常設之管理介面，建置完成後必須持續維護運作，甚至未來系統功能擴充，將為地方政府之責任與義務，因此，系統建置完成後應妥適建立系統之永續運作與發展機制。

(4) 獲補助地方政府應立即成立「交通安全行易網計畫推動暨監督管理委員會」等類似組織，由專家學者、地方政府相關機關代表及計程車公(工、協)會代表等共同組成。該委員會應負責督導本計畫之執行，後續各項規劃之執行作業方式、相關作業辦法及協調事項應獲該委員會決議後執行。

(5) 中央補助經費係當年度補助款，目的為協助系統之實質建置，並非逐年提供補助經費進行系統維運，維持系統至少五年之運作為地方政府應承諾配合事項，地方政府應視為重大交通計畫推動本計畫，優先進行府內相關單位之協調，確保後續年度系統維運相關預算之編列。

3. 既有計程車運輸業者參與本計畫之遴選作業方式

(1) 地方政府應先與地區既有計程車運輸業者進行協調整合，完成輔導地區計程車產業經營管理智慧化升級之具體構想，併入擬定之「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣」系統建置計畫書中提出補助申請，經評選獲補助之地方政府，則於交通安全行易網之架構下，依據所提輔導計程車產業智慧化構想執行本計畫。

(2) 地方政府於計畫執行階段，規劃「既有計程車運輸業者評選作業辦法」並提送「交

通安全行易網計畫推動暨監督管理委員會」審議通過後，進行參與車隊遴選，配合本計畫執行。

4. 「交通安全行易網」計畫內容基本要求及補助項目

各級地方政府擬定之「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣」系統建置申請應提具系統架構與規劃構想、既有計程車運輸業者評選方式（或輔導地區計程車產業經營管理智慧化升級之具體規劃內容）及建置規模、計畫執行方式、計畫設備需求、系統功能初步規劃（應涵括即時監控、車輛安全管理、駕駛人及乘客安全管理、車輛派遣服務及車隊營運管理、道路交通資訊發佈等基本功能及系統資訊應用、系統功能整合等規劃應用功能）、系統建置計畫與辦理期程規劃、系統後續維護暨管理計畫、財務規劃及經費估算（應包括地方政府自籌本年度系統建置配合經費及後續年度系統維護經費）、本年度申請補助經費等內容，提出經費補助申請，提出申請之建置計畫其運作年期應至少五年。本計畫經費係以相關設備購置或租用、系統規劃與建置之補助為主，另有關系統後續營運、維護等各項經費，應由地方政府自籌經費辦理，前述各項補助設備內容如下：

- ☐ 「交通安全行易網——計程車營運安全管理與派遣」相關軟硬體設備。
- ☐ 車上設備：（含GPS衛星接收設備、無線傳輸設備、人機操作介面設備等）。
- ☐ 個人電腦：業者端派遣員作業使用。
- ☐ 工作站級電腦：業者端派遣中心、政府端交通安全行易網資訊處理中心等使用。
- ☐ 電子地圖相關軟體購置（工作站電腦使用）。
- ☐ 其他：其他與本系統相關或能提升既有計程車運輸業者派遣效率、改善駕駛員

與乘客乘車安全之設備費用。

所需之各項監控及管理應用軟體，交通部將移轉運輸研究所相關計畫開發建置之核心模組由地方政府評選之系統技術合作廠商加以整合與應用研發，亦可使用系統技術合作廠商已開發商業運作之系統應用軟體（中央補助經費不含該軟體之開發及購買費用），惟其功能必須符合交通部運輸研究所開發核心模組之完整功能，且該合作廠商應開放智慧財產權、使用權及所有原始程式碼予政府無償使用及重製，俾利系統後續擴充及維運，此外，傳輸資料格式應符合交通部運輸研究所訂定之規範。

5. 計畫書評選重點項目

(1) 與計畫總目標的配合度

以申請單位計畫內容與本計畫預期目標及整體 ITS 發展計畫預期目標之契合關係作為評分依據。

(2) 申請對象之基本條件評量

針對申請單位計畫執行能力、計畫構想可行性、財務規劃內容等進行綜合評量。

(3) 前瞻性發展條件綜合評量

包括地區 ITS 整體配合發展構想、整合計畫推動之組織架構、跨領域之整合構想、特殊計畫執行構想（民間參與、技術移轉與教育訓練、推廣活動、經費分擔及財源籌措等構想）及地方既有計程車運輸業者之合作參與意願等特殊具前瞻性構想之綜合評量。

預期效果：每一年期補助參與推廣建置之計程車車隊規模總數約 1,000 輛，並針對計程車專用無線電台為改善經營效率與提升服務品質之升級轉型計畫給予優先補助。

肆：提供電台轉型升級融資優惠（提供低利貸款或利息補助）

為充裕計程車專用無線電台轉型升級所需之資金，電台可向政府指定銀行或金融機構進行貸款，而政府提供低利優惠貸款或一定期間之利息補助，以提供計程車專用無線電台初期在購置升級與轉型設備所需之資金。

建議：中央公路主管機關可協調中央財政主管機關及有關金融機構、信用保證機構，加強對計程車專用無線電台融資、保證之功能。而中央財政主管機關則協調有關單位寬籌電台專案貸款資金，責成主辦銀行辦理專案性（係指電台為改善經營效率與提升服務品質之經營計畫、研究發展計畫、提升品質計畫及其他經中央公路主管機關核定之專案計畫）或配合電台升級轉型時，所需更換或添置設備之貸款；必要時，並得提高融資貸款及保證額度（此部份須由交通部出面與財政部協調）。

預期效果：可充裕計程車專用無線電台資金，協助計程車專用無線電台提升技術。

伍、經營管制之檢討改善(相關有助於增加計程車經營空間之法令與管制規定之放寬與解除管制)

建議：詳見計程車經營管理在發展 I T S 所面臨之困境與解決措施(如附件)。

預期效果：透過法令與管制規定之放寬與解除管制，可以增加計程車業者經營空間，同時計程車專用無線電台與同業或異業間之策略聯盟得以順利推動，可加速計程車專用無線電台之轉型升級。

附錄四
期中座談會會議紀錄

「商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－
智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規
劃與開發暨示範應用(第二期)」

期中座談會會議紀錄

- 一、時間：九十二年六月十三日(星期五) 下午 2:00
- 二、地點：交通部運輸研究所
- 三、主持人：交通大學運輸研究中心主任 王晉元 教授
- 四、出席人員：

交通部運輸研究所組長	王穆衡
交通部運輸研究所副研究員	翁美娟
交通部運輸研究所專員	史習平
交通部運輸研究所研究員	吳東凌
交通部運輸研究所研究員	陳其華
中央警察大學交通學系副教授	周文生
清雲技術學院行銷與流通管理學系系主任	朱松偉
天下航太科技股份有限公司總經理	何志強
華夏科技股份有限公司資深業務經理	游舒麟
華夏科技股份有限公司 AGPS 業務經理	王步上
華夏科技股份有限公司專案經理	宋敏如
崧旭資訊股份有限公司總經理	王能超
崧旭資訊股份有限公司經理	陳奕廷
崧旭資訊股份有限公司專案經理	陳清目
九福科技副總經理	黃國級
鉞方位科技股份有限公司副總經理	王聰明
鉞方位科技股份有限公司資訊工程師	李建漢

鉞方位科技股份有限公司資訊工程師	李建鑫
艾揚科技協理	陳育杰
漢名科技經理	張文和
中華顧問工程司專案經理	黃文鑑
交通大學運輸研究中心主任	王晉元
中華大學交通與物流管理學系副教授	蘇昭銘
中華大學交通與物流管理學系副教授	張靖
采泰電子通訊股份有限公司董事長	曹淑官

五、會議記錄：林信彥

六、報告事項：[略]

七、議題討論：

[發言人] 中央警察大學交通學系周副教授文生

1. 本研究所開發之核心模組除派遣功能外，是否可完整紀錄每筆營運載客資料？俾利相關統計分析之用，例如市場供需、空車率、營運收入及成本分析等。
2. 本系統未來可否與行車紀錄器、工作計量器、付費系統及派遣系統等進行整合？
3. 本系統可否同時提供兩家以上業者共用？即採用多業者共用平台的方式進行聯合派遣。

[發言人] 清雲技術學院行銷與流通管理學系朱主任松偉

1. 計程車在每個城市中扮演角色不盡相同，其營運方式亦有差別，例如有些地區多採取定點排班或招呼站等候方式，有些地區則以巡迴攬客居多。
2. 本系統之車輛監控模組，是否可離線收集歷史軌跡？

[發言人] 鉞方位科技股份有限公司王副總經理聰明

1. 建議本研究所開發之核心模組能夠移轉給產業界使用，並請提供移轉時程

及相關移轉辦法。

[發言人] 九福科技黃副總經理國級

1. 本模組係以 VB 為開發平台，試問在未來車隊規模擴充時，本系統之負載量及效能為何？
2. 本研究所開發之核心模組版權的計費方式為何？

[發言人] 艾揚科技陳協理育杰

1. 對於提供底層資訊平台的業者，要如何切入？是否有資訊交換的協議規格？

[發言人] 崧旭資訊股份有限公司王總經理能超

1. 建議本系統核心模組在進行技術移轉時，應配合製作相關技術文件，此外技術移轉的版權問題亦應讓業者了解。建議在技術文件中，應清楚說明軟、硬體之系統需求及系統負載量。

[發言人] 華夏科技股份有限公司游業務經理舒麟

1. 本系統之開發應採用國際標準，俾利後續推廣應用。
2. 本系統之負載量及大規模車隊應用之績效為何？
3. 請說明本研究所開發核心模組之技術移轉及版權問題。

[發言人] 中華顧問工程司黃專案經理文鑑

1. 建議本系統可結合車上計費錶取得相關資訊。
2. 有關通訊費的計算方式為何？對於傳統業者是否可提供補助？

[發言人] 天下航太科技股份有限公司何總經理志強

1. 本系統對於不同需求的客戶將如何滿足？
2. 建議第一次建置可採多單位參與，以降低通訊費用等相關成本。

[發言人] 交通部運輸研究所吳研究員東凌

1. 對於異質通訊系統如何進行整合？

[發言人] 交通大學運輸研究中心王主任晉元

1. 在第一期計畫中，本研究僅針對通訊系統進行壓力測試，且只模擬了一百輛車隊規模，後續本研究團隊將認真考慮做更完整的測試，以提供相關數據給業界參考。
2. 有關平均訂車時間，在第一期計畫中曾至車行進行實際測試，而第二期所開發的模組則會提供計時功能，可作為未來績效比較之用。

[發言人] 交通部運輸研究所運管組王組長穆衡

1. 本系統模組移轉之目的並非打亂市場，而是期望藉由提供業者基礎技術，讓業者能夠自行往上提昇層次，保持競爭機制。
2. 硬體部分並沒有模組，使用者可彈性選擇，惟硬體廠商提供的底層資訊平台必須遵從模組制定之規格。
3. 本所刻正研擬智慧型車隊管理系統核心模組軟體授權使用辦法，預訂七月份將會對外公開說明。

八、散會

附錄五
期末座談會會議紀錄

「商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－
智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規
劃與開發暨示範應用(第二期)」

期末座談會會議紀錄

- 一、時 間：九十二年十月十六日(星期四) 上午 10：00
- 二、地 點：交通部運輸研究所 五樓會議室
- 三、主 持 人：國立交通大學運輸研究中心主任 王晉元 教授
- 四、出席人員：

交通部運輸研究所運管組組長	王穆衡
交通部運輸研究所運管組副研究員	翁美娟
交通部運輸研究所運管組專員	史習平
交通部運輸研究所分析師	何毓芬
台北市無線電台協會理事長	陳建志
台北市無線電台協會總幹事	龔鑫田
高雄市計程車無線電台協會理事長	吳清波
敦化計程車無線電台副台長	吳侑勵
台中市無線電台協會	黃萬木
新利達計程車無線電台	蔡肅靜
台北市政府交通局科員	呂怡青
台北縣政府交通局技佐	陳建成
新竹市政府技士	陳家緯
華夏科技股份有限公司工程師	濮紹華
中華大學交通與物流管理學系副教授兼系主任	蘇昭銘
中華大學交通與物流管理學系副教授兼管理學院院長	張 靖

- 五、會議記錄：劉 歡

六、報告事項：[略]

七、議題討論：

[發言人] 台北市計程車無線電台 陳理事長建志：

1. 由於無線電蓋台問題嚴重，目前無法解決低頻無線電干擾問題，是業者最煩惱的問題。
2. 以前計程車無線電台派遣方式大都採用語音播報，因此可以簡化派遣時所使用的資料格式，目前則建議必須配合解決此一問題，且應該設計的更人性化。
3. 目前使用的無線電語音播報派遣方式，已不會敘述乘客的衣著特徵。
4. 將智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組應用在目前的營運上，相信對業者會非常有幫助。

[發言人] 高雄市計程車無線電台協會 吳理事長清波：

1. 主管機關是否有義務加強宣導搭乘計程車的民眾多使用無線電計程車及使用無線電叫車之合理配合作法？讓消費者有搭乘計程車的安全觀念，這樣在導入智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組時才會取得亮麗的成果，否則就算導入核心模組再加上業者投資，而沒有獲得消費者的青睞還是沒有用的。
2. 請研究單位須注意是否消費者都具有使用網際網路的能力？不然會將部分消費者排除在外，且是否消費者都會使用電腦來查詢？又是否家家戶戶都有電腦？
3. 傳統的無線電計程車系統，已具有安全及求救等系統的裝置，因此本研究核心模組內所設計的安全和求救系統似無新意。
4. 主管機關究竟要如何輔導計程車業者進行產業升級？例如業者應如何取得資金等，都是值得重視的課題。
5. 請研究單位須研擬出一套輔導辦法讓計程車駕駛接受使用核心模組，使計程車駕駛能習慣導入核心模組後的作業情況，否則業者夾在中間是很為難的。
6. 核心模組須具有計程車駕駛能立刻與外界反應訊息的方法，另核心模組是否有警民聯防的功能，在發現可疑人、事、物時，能否立即反應？

[發言人] 台北市計程車無線電台協會 龔總幹事鑫田：

1. 目前無線電干擾問題無解決之道，如果干擾源無法解決，將來在導入核心模組時的效果就會大打折扣，故建議研究團隊必須研擬相關解決之道。
2. 導入核心模組對目前的計程車業者似乎沒有太多的營利空間，因此，在導入的過程中，政府當初所說的補助方案是否還存在？

[發言人] 台中市無線電協會 黃萬木：

1. 計畫很美，但在導入時會有陣痛期，希望能美夢成真。

[發言人] 新利達計程車無線電台 蔡肅靜：

1. 本計畫之宣導不夠，導致計程車業者大都不了解整個計畫內容，以為先要有條件，才能獲得補助款，但業者沒並有能力建立平台，而造成業者恐慌。
2. 電子地圖一旦更正，是否能即時更新至系統內？
3. 建議研究團隊在導入核心模組時，採取逐步一個區域一區域的系統移植方式，並注意公平性的問題。

[發言人] 華夏科技股份有限公司 濮工程師紹華：

1. 本計畫所開發之核心模組對華夏科技而言有不錯的幫助，可以使華夏科技更了解計程車產業的現況及營運方式。

[發言人] 新竹市政府 陳技士家緯：

1. 核心模組對整個計程車產業品質的提升及地方政府對計程車產業的管理均有很大的幫助。
2. 在本計畫的推動過程中，建議必須讓計程車駕駛及業者了解使用核心模組所能獲得的效益，並加強觀念上的宣導。同時，也要讓乘客感受到本系統的好處。

[發言人] 台北市政府交通局 呂科員怡青：

1. 站在地方政府的立場，希望能爭取運研所每年所補助的挑戰 2008 交通安全計畫，也希望台北市有機會能參與該項補助計畫。

[發言人] 台北縣政府交通局 陳技佐建成：

1. 有關核心模組導入中的配套措施及輔導辦法是否能一併納入規劃？
2. 地方政府所關心的是安全管理部分，是否核心模組中有介面或其他方式能與警民聯防系統進行接軌？

[發言人] 交通部運輸研究所 何分析師毓芬：

1. 去年運研所所發行的交通路網數值地圖，在今年會有更新的版本，其中主要都市地區道路路網資料將增加至六米以上。
2. 運研所發行的交通路網數值地圖在地標的標示上，主要以公機關為主，像是警局、醫院、學校等，至於有關民生消費的地標，像是 7-11 等便利商店，因其位置變動頻率大，所以沒有納入。
3. 計程車業者如果有需要，可以自行利用 GIS 軟體來增建所需要的地標，或是委託相關 IT 業者來增建。

[發言人] 交通部運輸研究所 王組長穆衡：

1. 在未來導入核心模組的過程中，計程車業者、駕駛者、乘客、操作系統者以及政府單位等都須有清楚的認知，並接受相關的教育訓練，以面對此一趨勢的發展。
2. 核心模組必須儘快宣導，以減少相關業者的誤解，讓業者均能夠清楚了解核心模組的效益。
3. 從今年開始挑戰 2008 交通安全相關計畫的執行主導權，將移交給交通部科技顧問室，因此，未來計畫的公佈和評選亦都由交通部科技顧問室來執行，而運研所將擔任輔導未來所評選出來之對象的任務，而運研所仍會持續的努力並與推動者密切配合。
4. 希望未來地方政府在研提相關計畫時，應先與地方業者進行溝通，了解彼此的想法及未來的營運方向。
5. 有關推廣辦法及全面性輔導升級所需的經費提撥等課題，將來應該會搭配本研究核心模組的推動成果，一併提送交通部進行規劃，而未來也希望各地方政府均能有相對應的配合。

[發言人] 中華大學交通與物流管理學系 蘇主任昭銘：

1. 本研究在核心模組的開發過程中，較偏重於系統的開發，至於無線電蓋台問題，目前本研究團隊並無法解決，但會列入建議，以作為政府機關研擬相關政策之參考。
2. 有關核心模組中網路使用的介面，是可以配合未來要導入核心模組之業者所希望的方式進行調整，例如可利用行動電話之類的方式來處理。
3. 目前核心模組並未加入警民聯防系統，但有緊急通報系統，將來或許在核心模組第三期計畫中，如果有必要將會嘗試考慮加入此模組。
4. 本研究在期末報告書的撰寫中，將會忠實呈現導入核心模組所需要的硬體成本，提供相關業者作為是否要導入核心模組的參考依據。

八、散會

附錄六

期中報告審查意見處理情形表

<p>2. 目前業者對於傳統無線電派車方式與 GPRS 派遣方式之差異性仍存有許多疑惑，建議研究團隊應予詳細說明。另若業者不採用 GPRS 派車方式，可否回復原來完整的使用頻率？</p>	<p>有關傳統無線電派車方式與 GPRS 派遣方式之差異業於第一期報告書中說明。另本研究核心模組並無特定選擇的通訊系統，只是使用不同通訊系統，其可發揮的功能將會有所差異，因此業者仍可以使用既有的通訊系統。</p>	<p>請參閱第 2.1 節。</p>
<p>3. 由於目前經營者對技術升級概念仍無法確切了解，若將來經營者要進行升級時，內部人員的教育訓練應如何進行？</p>	<p>俟示範車隊計畫完成後，將補充於期末報告中。</p>	<p>請參閱 5.1 節。</p>
<p>4. 採衛星定位系統派車可將計程車視為探針車，蒐集道路資訊立意佳，惟對計程車無線電台經營業者而言，將來勢必會受限於電信業者任意調整通訊費率，且管理業務機密亦會曝露於外。</p>	<p>業者可自行決定是否提供該項資訊。</p>	<p>同左。</p>
<p>5. 建議本系統功能開發時，可將計程車無線電台遭遇問題及解決方案一一對照說明，俾利後續推廣及應用，使業者更清楚如何應用本系統功能。</p>	<p>俟示範車隊計畫完成後，將補充於期末報告中</p>	<p>請參閱期末報告 5.4 節。</p>
<p>新竹市政府交通局： 1. 本局在辦理相關計畫與計程業者進行訪談時，業者均認為派遣的公平性是駕駛人最為重視，因此業者也期望能透過本系統的派遣機制，進行公平的派遣作業。</p>	<p>派遣公平性已納入研究中。</p>	<p>請補充說明於期末報告中。</p>
<p>2. 本案中有關示範應用計畫部分，研究團隊租用既有計程車無線電台業者車輛進行測試，其中有關傳輸部分，採用「無線電」進行數據傳輸，可免除通訊費之產生，立意尚佳，惟在傳輸部分第 79 頁述及「使用無線電通訊問題...」，可否簡述主要問題有哪些？有效解決方式為何？營運上有何限制？須再增加哪些設備？並請針對未來其他縣市在推廣應用上提供初步具體建議。</p>	<p>遵照辦理，並補充於期末報告中。</p>	<p>請參閱期末報告 5.4 節。</p>
<p>3. 加值應用模組中，研究團隊引用「公車 GPS 定位資料推估行車速率研究」報告所提方法處理計程車行駛速率，但因各方法皆有優缺點，建議將第 12 頁中所提之「資料過濾模式」再詳細說明，並請說明如何正確推估計程車在載客、排班及繞行時的行駛速率？</p>	<p>遵照辦理，並補充於期末報告。</p>	<p>請參閱第 2.2 節。</p>
<p>王教授瑞民： 1. 由於目前有部分業者亦經營物流配送業務，建議可將該功能需求納入模組開發。</p>	<p>本建議將與運研研究進行討論。</p>	<p>請研究單位再確認其必要性，並請納入後續辦理。</p>
<p>2. 當乘客 no-show 時，系統將如何進行派遣？</p>	<p>本建議將與運研研究進行討論。</p>	<p>請研究單位再確認其必要性，並請納入後續辦理。</p>

3. 系統模組開發方向是偏向「車行」或「無線電台」之管理角度應予釐清，俾使模組開發更符合實際需要。	納入考量。	同意研究單位處理意見。
4. 建議增加「列表」功能，以增加公平性與公開性。	已納入研究中。	請參閱第 3.4 節。
5. 建議可增加駕駛人違反駕駛管理規定、車輛本身稅費及車行資訊等欄位。	本系統已具有可以自行增加欄位的功能。	請參閱第 3.4 節。
6. 一台車二位駕駛人之駕駛輪替應如何管理？	已納入研究中。	請參閱第 3.4 節。
7. 傳統無線電有易受干擾、頻寬及容量不足等問題，建議可進行壓力測試，並將測試結果予以呈現。	壓力測試已於第一期測試完畢，請參考第一期報告書。	請參閱附件六。
張教授學孔： 1. 肯定運研所及研究團隊之努力，本計畫成果有助於計程車營運效率與服務品質之提升，對於主管單位監理作業亦有助益。	略。	略。
2. 不同計程車經營與派遣方式宜以「流程圖」配合所構建核心模組說明之，以彰顯該核心模組在不同經營與派遣方式之功能與效益。	已在第一期報告中以流程圖表示不同的派遣方式。	同意研究單位處理意見。
3. 示範應用計畫宜先訂定合理的績效指標，以作為客觀評估之依據。	遵照辦理。	將於示範車隊完成測試後始可擬定績效指標，作為後續測試之依據。
4. 測試或示範過程應予以完整記錄，以作為其他業者提升既有功能或建置應用該核心模組之參考。	遵照辦理。	請參閱第五章。
5. 教育訓練方式及相關教材亦宜在後續研究中考量。	納入考量。	請納入後續辦理，並請說明執行方式。
6. 交通部對於大環境面之課題，如計程車數量管制、品牌評鑑、費率機制、跨區營業等，亦應予以重視，期使科技應用能真正發揮效益。	略。	本所已草擬相關輔導辦法、進行計程車營業區規劃以及研發計程車 IC 卡式計費表等相關研究。
周教授文生： 1. 第 32 頁乘客定位模組，可能出現乘客指定地點無法自動定位顯示，必須由操作人員手動定位。	已納入研究中。	手動定位已於第一期開發完成，當乘客地點無法定位時，必須由操作人員依法乘客所在地點進行手動定位。
2. 第 49 頁招呼站派遣元件，應納入由業者自行制定範圍，出現在招呼站範圍內之乘客應優先派遣招呼站排班車輛。	納入考量。	同意研究單位處理意見。

3. 第 54 頁資料傳送，必須 24 小時連續記錄，並保存一定期間以上。	納入考量。	同意研究單位處理意見。
4. 第 64 頁車籍資料，可否納入車輛所屬車行？	可透過自行新增欄位來處理。	同左。
5. 第 71 頁表 4.8 拒坐司機資料，應增列指定車輛或駕駛人條件功能，如大型車、三年內新車等。	可透過自行新增欄位來處理。	同左。
6. 第 83 頁訂車歷史資料，可否載入計費表車資資料？	受限於計費器相關法規之規範，暫時無法提供。	同意研究單位處理意見。
公路總局（書面意見）： 1. 第 69 頁圖 4.23 處理客服中心資料庫畫面植入錯誤，請予更正。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱第 3.4 節。
2. 本系統在管理資訊系統方面提供車籍及駕籍等資料管理，是否可提供自動通知或警示駕駛人辦理定檢、換照及審驗的服務？	可透過自行新增欄位來處理。	同左。
3. 示範車隊在系統應用上僅能針對部分模組進行測試，對於整體系統之預期成效是否會產生偏差？	囿於示範車隊為既有營運車隊，模組測試僅能針對示範車隊需要之部分進行測試，並無法就所有已開發之模組進行全面測試。本計畫會考量在第三期計畫進行更廣泛的測試。	同意研究單位處理意見。
4. 第 107 頁緊急監控功能，在傳統無線電升級應用上，若遭遇緊急事件監控車輛時，電台及友台應停止任何通訊傳輸，友台是否知悉電台進行監控中？	傳統無線電頻寬不足，在監控時友電台應告知友台停止通訊。	友台將不知電台進行監控。但依據各電台 SOS 作業準則，當友台啟動 SOS 時，必須停門一切作業。
5. 建議研究報告在後續不同系統設備及派遣作業之效益比較分析時，能以表列方式來呈現。	遵照辦理。	本研究目前僅測試無線之設備，未來其他設備測試，將進行比較分析。
本所運資組（書面意見）： 1. 第 22 頁表 3.1 訊息說明與後續表 3.2 與表 3.3 對應有問題，請檢視並修正。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱附件四。
2. 第 23 頁通訊協定 B 中，為何會有系統時間？是否應為 GPS 時間？	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱附件四。
3. 第 29 頁通訊協定 E 中，為何會有 CD（計算距離）？但沒有系統時間？	遵照辦理，並修正於期末報告修書中。	請參閱附件四。

4. 第 30 頁通訊協定 F 中，為何會有車牌代碼？	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱附件四。
5. 建議通訊協定新增中心至中心之資料交換通訊協定(加值服務)。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱附件四。
本所運管組 王組長穆衡：		
1. 感謝研究團隊及參與示範車隊業者在本計畫執行期間的配合。	略。	略。
2. 希望由本計畫實際車隊示範應用的測試，進一步了解在既有計程車無線電台採用傳統無線電作為通訊系統，並搭配本研究核心模組，所能發揮的功能及效益究竟為何，此即為本計畫選擇以計程車無線電台作為測試應用對象的主要目的。	略。	略。
2. 不論業者是否具有無線電系統或 GPS，本研究核心模組之部分功能仍可使用，如會員管理、司機管理等功能，若業者沒有通訊系統或 GPS 還是可以使用本研究核心模組，只是所發揮的功能僅是其中的某些部分。相對的，任何通訊系統均有其限制，有些可能是需要付費，也可能是免費，均有其使用上的優缺點。因此，本計畫以傳統計程車無線電台為測試應用對象，主要是要讓計程車無線電台業者了解維持現況經營方式或搭配本研究核心模組加入營運管理作業，究竟會產生哪些改變？可以提供業者哪些助益？還有哪些空間是可以改善？要如何改善？至於以上所述則要請研究團隊協助，進一步分析並具體呈現。	遵照辦理。	請參閱 5.5 節。
3. 訓練確實是一項非常重要的工作，本計畫在開發過程中雖然沒有完整的教育訓練，但在研究期間中，運研所與研究團隊已儘量在相關的討論會議中與各業者接觸並說明，希望在有限的資源中進行最大幅度的教育訓練及觀念宣導。本所在八月初將會公告「智慧型車隊管理系統核心模組軟體授權使用管理要點」，並同時進行實機的展示及說明，讓更多業者都能參與，以及了解本研究核心模組的功能。	本計畫團隊會配合運研所規劃辦理。	同意研究單位處理意見。
4. 大環境面的問題的確是相當重要，本計畫開發核心模組雖僅是其中一個關鍵，無法影響全面，但在運研所的立場，除了核心模組開發，本所也草擬相關輔導辦法、進行計程車營業區規劃以及研發計程車 IC 卡式計費表等相關研究。雖然大環境面的問題並不是本所一個單位就能解決，尚須相關單位及業界的配合才能克服與改善，可是本所仍會盡最大的努力來突破及克服現存大環境面的問題。	略。	略。
5. 附加價值成本的負擔，若附加價值並非計程車業者本身需要(如道路資訊)，則此種附加價值所須付出的成本，基本上是不會由業者來支付，這也是為何在推動「挑戰 2008 計畫」中，地方政府必須分擔部分通訊費的理由。	略。	略。

<p>6. 指標的設計以及測試計畫前後資料的蒐集與紀錄，請研究團隊必須持續進行，才能將示範應用計畫的績效成果完整呈現出來。</p>	<p>遵照辦理。</p>	<p>請參閱 5.3 節。</p>
<p>本所運管組（書面意見）： 1. 本所已於九十一年度提出智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組規劃與開發之三年期延續性計畫，並於九十一年完成第一期計畫，因此，1.1 節計畫緣起，提及「政府單位有必要建置一套運輸管理系統核心模組」請修改為「交通部運輸研究所於民國九十一年提出三年期延續性研究計畫，逐年開發及擴充智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組，並賡續評估各年度智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組擴充之執行成效與功能檢討，建置符合計程車業者應用需求之系統模組」。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱第一章。</p>
<p>2. 本期計畫中除須完成第一期已開發完成之核心模組的示範應用，同時亦須完成第二期核心模組的開發及示範應用，因此， (1) 請將本期計畫目的第 1 項「...展示第一期測試核心模組開發之成果，並進行檢討與效益評估，作為後續研究基礎」修改為「...測試第一期及第二期智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組功能，並完成系統績效評估及功能檢討」。 (2) 請將本期計畫工作內容之第 2 項「“第一期”智慧型計程車營運安全管理與派遣系統各模組功能相容性及介面標準化規範內容之檢核」修改為“第一期及第二期”。 (3) 請將本期計畫工作內容之第 3 項「“第一期”智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組功能應用績效評估」修改為“第一期及第二期”。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱第一章。</p>
<p>3. 「亞太地區 ITS 智慧型運輸系統國際研討會」之會議名稱已確定，建議將之修改為「2003 年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱第一章。</p>
<p>4. 計畫之模組開發作業將擴充車輛派遣、緊急救援、管理資訊系統及增值應用等四個模組計 16 個物件的開發，惟在文獻回顧中僅針對車輛派遣模組之招呼站派遣模式與增值應用二部分進行相關文獻與現況的探討，故請再補充緊急救援與管理資訊系統二模組之相關文獻的彙整與評析，並請補充國外相關文獻。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱第二章。</p>
<p>5. 應用模組除針對道路資訊進行建置外，請研究單位再進一步思考還有哪些功能可以納入。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱第 3.3 節。</p>
<p>6. 計程車繞行載客或接受派遣後，於車流中運行之行為是否與公車停靠站載客行為類似，請研究單位深入探討，並具體分析計程車駕駛於車流中之載客、停車或空車等運作行為，俾作為道路資訊元件建置之參考。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱第 3.3 節。</p>

<p>7. 本期計畫工作內容除了須針對第一期已開發完成之模組進行相容性及介面標準化規範檢核，同時第二期持續開發之各模組亦必須進行相容性及介面標準化規範的檢核工作，故建議將第三章標題修改為「模組相容性及介面標準化規範之檢核」。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	
<p>8. 第三章章序言應先將何謂模組相容性及介面標準化之功能定義清楚，另第 3.1 節開發介面標準化，提及「本計畫中介面標準化所指為...」，由於該內容已於前述，建議可刪除此段文句，而補充開發介面標準化目的之內容。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱第八章。</p>
<p>9.3.2 節通訊介面標準化：</p> <p>(1) 「表 3.1 各訊息說明」，請修改為「車上單元與中心資料傳輸訊息」。</p> <p>(2) 表 3.1 車上至中心各訊息說明之「E：表示訊息為乘客上車」與「F：表示訊息為乘客下車」，以及「G：表示訊息為開機」與「H：表示訊息為關機」，其與表 3.2 之內容不一致，是否應修正為「E：表示訊息為乘客上、下車」及「F：表示訊息為開、關機」，並將「I」修改為「G」。</p> <p>(3) 表 3.3 「S：車輛狀態(xx,2 byte)(空車 1，載客 2，招呼站 3)」，為何是 2 byte 而非 1 byte？「K：緊急事件種類(xx,2 byte)(司機事件 1，乘客事件 2)」，為何是 2 byte 而非 1 byte？「OD：訂單編號(xxxxxxxxxxxxxxxx,1 4 byte)」，如何定義這 1 4 byte？請說明。</p> <p>(4) 表 3.3 「E：表示訊息為派遣計算資料」與「F：表示訊息為訊息廣播」，其與表 3.1 「E：表示訊息為訊息廣播」並不一致，請加以確認。</p> <p>(5) 表 3.3 「CD：計算距離」，為何中心派遣計算資料須計算距離，意義為何？請說明。</p> <p>(6) 中心至車上各訊息說明之「A：表示訊息為傳遞派遣資訊」與「F：表示訊息為訊息廣播」，二者間之差異係前者為傳遞派遣資訊，後者為一般訊息廣播，因此，「CT：派遣訊息」是否應加以修改？請說明。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告書中。</p>	<p>請參閱附件四。</p>
<p>10. 第 30 頁，二種資料傳遞格式：</p> <p>(1) 上單元傳遞說明，「\$A,NA-123,01,120.98765,24.56789,040,180,1504 36*45\$」是否應修改為「\$A,NA123,01,120.98765,24.56789,040,180,1504 36*46,\$」？</p> <p>(2) 中心傳遞說明，「\$A,124091,12345,」中華路二段 35 號林小姐」，124548*46」，其中 124091 表示單編號(OD)資料長度僅 6 byte，與表 3.3 定義的 1 4 byte 並不一致，請確認。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿書中。</p>	<p>請參閱附件四。</p>

11. 有關本計畫所開發核心模組各元件之 method(member functions)應於技術手冊中定義清楚。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	將修訂於技術手冊中。
12. 表 4.2 至表 4.17 中各資料表中的主鍵(Primary Key)及各資料表間的關連性均未說明，請補充。而關聯圖的呈現須一併納入與第一期已開發模組所使用資料表的關連性。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	將修訂於技術手冊中。
13. 表 4.2 至表 4.17 資料表中： (1) 有許多欄位之資料類型、長度及說明等定義並不一致，並請注意各欄位之定義應與第一期已開發模組所使用資料表之欄位一致，例如 CAR_NO、CAR_OUTTYPE、CAR_CALL、DRV_NO、EMPLOYEE_NO...等等。 (2) 資料表中有關姓名、電話及住址等欄位之資料長度建議應予統一，例如姓名長度為 8 byte，電話為 10 byte，地址為 60 byte。 (3) 資料表各欄位之必要性及擴充性，請研究單位加以探討並確認。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱 3.4 節。
14. 請補充說明加值應用模組中，即時路況分析之平均行駛速率係如何推估？另異常值係經歷史資料與即時資料比對後決定，惟其篩選方式或標準為何？請一併補充說明。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱 3.3 節。
15. 計程車業者採用本系統核心模組時，對於既有系統係平行運作或逐步以本系統來取代？既有資料庫可直接引用或須經過資料轉換？請補充說明。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	即有資料庫可以進行引用或轉換，但需配合核心模組所製成之資料庫格式。
16. 為更了解本系統之效益，有關示範車隊現有營運相關作業流程與加入核心模組功能後作業流程，建議應補充說明並予分析比較。	遵照辦理，並修正於期末報告書中。	請參閱 5.2 節。
17. 本計畫原訂參與九十二年七月「二〇〇三年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展」展示，因受 SARS 疫情影響（本所同意研究單位順延辦理，運管字第 0920004505 號），研討會延至十月舉行，請研究單位儘速復辦，並完成參展文宣資料及多媒體影片拍攝等展示相關工作。	遵照辦理。	請參閱 7.1 節。
18. 為使本計畫更為周延，除就計程車營運安全管理與派遣系統核心模組開發之技術面研究外，如何替行政部門預擬有效之推廣策略，以使本計畫落實，併請研提具體建議。另為配合本系統之推廣應用，教育訓練應為後續工作重點之一。	遵照辦理。	請參閱第六章。
19. 請研究單位持續徵詢相關使用者之意見，配合系統測試成果，開發及擴充智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組，並繼續進行各系統模組之測試與修正。	遵照辦理。	持續進行中。

主席結論：		
1. 研究核心模組結合第一期計畫與第二期計畫，提出系統管理、乘客訂車、車輛派遣、安全管理、緊急救援、管理資訊系統及加值應用等模組，基本上應該可以滿足計程車管理需要，同時也感謝參與示範車隊電台業者的配合協助。	略。	略。
2. 派遣公平性及偏好性，請研究團隊能予考慮並增加檢驗功能（如報表列印）。	遵照辦理。	請參閱第 3.4 節。
3. 不同通訊設備的使用與可能支出的費用請研究團隊加以分析。	遵照辦理。	請參閱附件六。
4. 績效評估部分，請研究團隊將第一期計畫已進行的績效評估再加以整理說明，至於第二期計畫的績效評估，請著重於計程車無線電的績效評估，分析計程車無線電台現況經營方式與結合核心模組後的績效比較分析。	遵照辦理。	請參閱第五章。
5. 引用加值資訊作為交控管理，應如何決定選擇適當的參數，請研究團隊加以考慮並補充說明。	遵照辦理。	請參閱 3.3 節。
6. 為能夠讓業者充分了解本研究所開發全部核心模組在不同設備及通訊系統等狀況下，核心模組所能發揮的功能，請研究團隊以表列方式，並以數量化或文字等方式具體說明，俾以協助業者可自行選擇設備及通訊系統。	遵照辦理。	請參閱 5.5 節。
7. 教育訓練計畫請研究團隊於報告書中加以呈現。	遵照辦理。	請參閱 6.2 節。
8. 本案審查初步可達合約之履約標準，依合約規定撥付第二期款，後續請研究團隊針對各與會學者專家、單位代表及本所所提之意見，研提處理情形意見答覆。	遵照辦理。	請參閱附件五與附件六。

附錄七

期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

期末報告審查意見處理情形表

一、計畫名稱：商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫—智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用(第二期)

二、執行單位：交通大學 運輸研究中心

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
<p>主席：</p> <p>1. 除依契約規範開發之核心模組外，本研究應用於示範車隊客製化所額外開發之新增功能，研究單位未來在移轉時是否亦一併提供給其他計程車業者申請使用？此外，本期示範車隊系統共使用十八項核心模組，其中有十三項為額外開發，這些額外開發的功能是否特別為無線電計程車而開發？</p>	<p>在本計畫中所額外開發程式之版權均屬於運研所，將與運研所協商，討論本期客製化之額外開發功能中，發屬於車隊營業機密，視情況納入核心模組中。</p> <p>核心模組與通訊系統獨立，所開發之額外功能均為示範車隊所需，可以適用於無線電車隊也可以是用於其他車隊。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>2. 請說明本計畫所使用之電子地圖係使用本所發行的交通路網數值地圖或目前市面上販售的電子地圖，由於本所發行的交通路網數值地圖僅提供母圖給地圖業者進行加值功能，母圖中地名、地標等資訊較為不足，經由地圖業者加值後，於市面販售的電子地圖則有較充分之地名、地標等資訊，因此，計程車業者在購買電子地圖時應特別注意。</p>	<p>本計畫所使用之電子地圖為貴所所發行五十分之一全省之電子地圖。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>3. 本計畫示範車隊之平行測試係如何進行？請說明。</p>	<p>本計畫進行平行測試是於車隊中心安裝所建置之系統，利用假日時間進行測試，由中心人員接聽電話，同時由測試人員系統進行測試，在不干擾中心人員作業下測試系統。請參閱 5.3 節。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

<p>4. 由於一般國外相關軟體功能並無考量計程車業之本土化問題，而本計畫所開發之核心模組功能則能將計程車客運業本土化納入，此外，本計畫亦進一步說明整個核心模組在不同設備及通訊系統等狀況下，所能發揮的功能，以協助業者自行選擇設備及通訊系統，請業者審慎參考。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>台北市計程車無線電台協會 陳理事長建志： 1. 非常感謝本計畫以本公司作為計程車示範車隊。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>2. 目前無線電無法發揮像 GPRS 的功能，主要是因無線電之頻寬不足且有蓋台問題，若以數據傳輸則蓋台問題會降低。因此，建議請電信總局能協助改善此一問題，俾能彰顯本計畫所開發核心模組之功能。</p>	略，不在本計畫範圍內。	同意研究單位處理意見。
<p>3. 目前本公司所使用之電子地圖資料不夠詳細，且司一路名（如中正路）可能在不同地區（新店市、三重市等）都存在。</p>	本計畫以針對此問題進行系統修正，修正後即進行安裝測試。請參閱 4.3.2 節。	同意研究單位處理意見。
<p>高雄市計程車無線電台協會 吳理事長清波： 1. 本計畫內容對高雄地區的無線電計程車業者大致上是可以接受，也感謝研究單位能採納上次本協會建議的推廣方案。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>2. 要計程車業者提昇技術，並非僅口號宣示，政府應相對提出如何輔導現有業者昇級及資金取得的辦法，而且各主管機關也應加強宣導民眾多使用計程車叫車服務，改善國人搭車習性，以降低計程車空車率、減少空氣污染及能源耗損等。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>3. 由於目前高雄地區無線電計程車業者之營運情形仍處於虧損階段，若要業者再提升現有技術設備，業者恐有疑慮，因此，政府相關單位有必要研擬一套計程車產業輔導昇級辦法。</p>	略，不在本計畫範圍內。	同意研究單位處理意見。
<p>公路總局： 1. 本計畫在今年輔導新竹市與台中市計程車業者進行系統規劃建置，發生推廣不易的問題，對於整個輔導作業流程需多少時間？有關補助項目包括哪些？為何計程車業者會產生推廣不易問題？建議研究單位加以探討。</p>	本計畫主要為核心模組軟體系統之開發，已在報告書中建議為來之推動方式。	同意研究單位處理意見。

<p>本所運管組（王組長穆衡）：</p> <p>1. 「挑戰 2008 計畫」為交通部今年度的科技專案，本所為協助機關，該專案所用技術為本技術團隊開發之成果，藉此機會將本計畫所開發之核心模組適時推廣應用至台中市政府及新竹市政府，在專案執行過程中所遭遇困難，主要是因為業者對於執行內容的陌生而產生許多疑問，例如業者大多不清楚技術究竟為何？其與目前的技術系統之間有何差異？衝突性為何？業者配合執行時之權利及義務為何？又其所產生的利益及損失為何？上述問題均花費相當多的時間與業者進行溝通協調。至於技術方面，反而比較單純，也較容易處理，只是當技術剛導入到業者實際營運操作時，會與以前習慣的作業方式有些差異，例如通訊方式、中心管理方式、管理人員的改變及駕駛人員對於新系統設備的信任度等均需進一步協調。另外，本專案的推廣也與地方政府的執行效率以及地方業者的配合有相當關聯，而本專案在台中市及新竹市二個地方政府的執行過程將會詳實的紀錄下來，俾作為後續各地方政府推廣應用之參考依據。</p>	<p>略。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>周教授文生：</p> <p>1. 現階段無線電計程車業者營運規模約三百輛車隊，所以採傳統無線電通訊派遣方式，尚足以負荷。未來若僅以目前之營運規模為考量，而要花費相當成本進行設備更新，對現有業者而言，並無更新採用本計畫之足夠誘因。因此，建議業者應朝擴大營運規模或業者策略聯盟，讓車隊規模擴大，才能真正提升營運效率。</p>	<p>略，營運策略為業者之營運方式，不在本計畫範圍內。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>2. 本計畫在訂單模組中已開發單機訂單及網際網路訂單功能，建議於期末報告書第 28 頁有關乘客訂車方式中，可參考台灣大車隊現行作業，再增加電話語音訂車一項。</p>	<p>本計畫將與運研所進行討論，若有需要，將納入第三期開發範圍。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>3. 期末報告書第 35 頁資料不齊，請確認並補充。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>4. 期末報告書第 46 頁有關「緊急事件資訊」，建議增加警政單位 GIS 圖示。</p>	<p>本計畫將修正警政單位圖示，請參閱 3.2.2 節。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

5. 期末報告書第 50 頁有關車速計算，其影響較大之因素應為 GPS 誤差值，而有關載客影響車速因素，建議改取有載客車輛為樣本（空車因需等候載客，其車速較不客觀）。	納入考量，本計畫將進行分析後，根據分析結果採用較客觀之方式進行車速計算。	同意研究單位處理意見。
6. 期末報告書第 50 頁為何要剔除載客時的資料？行車速率誤差值過大應如何克服？又本計畫進行速率推估時樣本數為何？是否足夠？請一併說明。。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
7. 有關參與本計畫示範應用之志英公司的車隊規模，係第 94 頁提及的 400 輛？或第 95 頁提及的 360 輛？請確認並修正。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
王教授瑞民：		
1. 建議後續核心模組開發計畫，可增加客戶回饋及派車黑名單等實務功能。	納入考量。	同意研究單位處理意見。
2. 第 137 頁建議加入系統軟體(OS)及相關資料庫(Data base)軟體價格，儘量使計程車業者能了解本系統核心模組全套導入所需之成本。	請參閱 5.5 節。	同意研究單位處理意見。
3. 建議緊急事故模組開發內容，可增加語音紀錄及語言傳送之功能。	語音紀錄與語言傳送為硬體功能，本研究納入考量。	同意研究單位處理意見。
4. 有關新十大建設中之 M 台灣計畫，是否能將計程車客運業升級輔導計畫納入？	略。 M 台灣計畫之構想為寬頻網路共同管溝，預計建置六千公里全國無縫寬頻網路環境。	同意研究單位處理意見。
本所運管組 王組長穆衡：		
1. 本計畫為三年期研究，第一期開發內容為核心模組的初步功能，至於主要功能都在第二期(本期)開發，並進行車輛示範應用計畫，逐步開發及擴充核心模組功能，由車隊示範測試過程中檢討各功能績效，再加以修正為符合業者實際營運所需要的功能，因此，在計畫執行期間，研究團隊的努力及示範車隊公司的配合都是值得肯定的。	略。	同意研究單位處理意見。
2. 為加強本核心模組的推廣應用，本所今年度訂定「智慧型車隊管理系統核心模組軟體授權使用管理要點」，並已於十一月初起開放申請使用，截至目前已有五個單位申請，包括二個地方政府、二家計程車客運公司及一家科技公司，由此可知，本核心模組目前已引起主管機關、經營業者及 IT 業者等的注意。	略。	同意研究單位處理意見。

<p>3. 本計畫之研究方向係朝開發、推廣及建置同步並進，雖然第一期的功能比較陽春，但陸續推出的第二期功能會比較完整，若再配合「挑戰 2008 計畫」的執行、相關實際操作說明會及教育訓練的召開，相信核心模組的推廣效果會更大，且在研究期間亦會持續進行各模組功能的測試、檢討及修正。至於第二期核心模組功能光碟的製作，則希望能在明年年中前完成，並開放申請使用。</p>	<p>遵照辦理。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>4. 在本期計畫之客製化方面，要求研究團隊扮演二個角色，一是技術開發者角色，即必須開發新的核心模組功能，一是客製化角色，因為核心模組完成後在移轉給業者使用時，恐還有些功能是必須補足才能營運的，因此研究團隊在本期計畫中，即扮演未來 IT 業者申請核心模組後，協助計程車業者客製化的角色，因此研究團隊必須將在客製化過程中所遭遇的問題詳實紀錄，例如與計程車業者的溝通重點、工作量大、所需花費成本、及至實際可上線操作所需時間等，因為這些對於未來推廣計畫的執行均是非常重要的。</p>	<p>遵照辦理。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>5. 本所在推廣過程中，一直希望能降低業者營運成本，因此，只要是技術上能做到，且能大幅降低業者成本的功能，本所均會與研究團隊協調納入開發計畫中。</p>	<p>略。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>6. 有關電子地圖圖資不足部分，本所會請研究團隊在第三期開發「新增圖資自我操作」功能，使業者可以很方便完成圖資新增，擴充該公司的圖資資料。</p>	<p>遵照辦理。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>7. 由於本期示範車隊的導入期程不長，因此希望研究團隊可以在第三期計畫內容中，呈現示範車隊的應用成果供業者參考。</p>	<p>遵照辦理。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>8. 有關 PDA 模組功能亦為本期核心模組開發之一，雖研究團隊已完成該項功能開發作業，惟目前在期末報告初稿中並未呈現，故請研究團隊於期末報告定稿中補充說明。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>台南縣政府交通觀光局（書面意見）： 1. 建議計程車派遣系統能考量「共乘」需求，俾與智慧型公車系統整合，以複合運輸的方式，達到及門服務之目標。</p>	<p>納入考量。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>本所運管組（書面意見）： 1. 報告書中有些圖表未敘明資料來源，請補充。</p>	<p>遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

2. 有關第 16 頁卡門濾波器理論資料過濾模式中，有些變數未予定義，請補充說明。另各變數究為元素、向量或矩陣？請加以確認並修正。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
3. 第三章內容以圖示表現各模組之 OCX 元件，惟將本研究模組開發基礎及製作等內容置於第八章才說明，似有不妥，建議將第八章中與模組開發基礎及製作相關內容，調整至第三章前即予說明，俾利閱讀。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
4. 圖 3.2 區域型派遣模式流程圖與圖 3.5 排班點型派遣模式流程圖之「顯示訊息或啟動另一派遣模式」，其顯示何種訊息？啟動另一何種派遣模式？請補充說明。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
5. 第 38 頁即時定位 OCX 元件內容、方法及屬性等均未說明，請補充。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
6. 表 3.2~表 3.4 中有關各資料庫格式之長度(byte)及說明二欄均未填列，請補充。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
7. 請於第 3.3.1 節中以「演算流程圖」方式，補充說明本研究係如何利用自訂規則法，過濾求解計程車各種狀態之速率(包括載客行駛、路邊載客、空車巡迴繞行、停車排班等)？另有關同一路段不同行駛方向之行車速率，在本研究模組中如何取得？至於所蒐集之計程車探針車平均行駛速率是否可趨近路段真實行駛速率，在報告中提及本模組係以「一倍標準差」過濾原則作為自訂過濾原則之方法，請說明係如何驗證(或檢定)？	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
8. 第 51 頁即時路況分析元件缺少 CheckInterval 屬性之說明，請補充。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
9. 表 3.5~表 3.7 有關各資料表之中文名稱及長度(byte)二欄均未填列，請補充，並將資料類型修改為型態。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
10. 第 54 頁生活資訊分析元件之方法及各屬性均未說明，請補充。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
11. 第 64 頁資料表基本瀏覽元件缺少 Append、Delete、Edit、TotalRecCount、NowRecCount、NowRec 等方法之說明，請補充。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
12. 第 78 頁 3.54 之 Public Function 所指為何？請補充說明。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。

13. 有關表 3.2~表 3.24 各表內容中有許多不一致之處，如表頭，有些用資料表、資料表格式、資料庫格式等，請予統一，另各表中之英文欄位、中文名稱、型態、長度及說明等內容，亦請加以確認並統一，此外，上述資料修正內容請與本研究第一期報告書內容一致。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
14. 表 3.2~表 3.24 僅有資料表格的呈現，對於各表格的關鍵值(Primary Key)、格式之擴充性及預留空間之必要性等問題，均未說明，請補充。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
15. 另有關表 3.2~表 3.24 各表格以及與第一期所開發之核心模組使用之各資料庫格式之間的關連性，請以關聯圖方式補充說明。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
16. 本計畫所開發之核心模組製作方式係採用 ActiveX 為基礎，故請將本計畫(含第一期及第二期)開發作業中所使用之相關元件以彙整表方式加以補充說明，俾利閱讀。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
17. 第 5.2 節及第 5.3 節導入核心模組後，系統之作業差異與績效分析中，僅針對派遣模組加以說明，而車隊管理資訊系統等其他模組導入之差異性分析，卻未於報告書中呈現，請補充說明。	管理資訊系統目前正進行測試中，本期無法根據差異性作完整分析，評估方式初步內容補充期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
18. 第 5.3 節導入核心模組績效分析乙節，應先將該節內容所依據之各績效指標於績效分析前加以整理成表，俾利了解各績效指標訂定之合理性。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
19. 請補充本研究示範應用計畫測試過程之完整紀錄，以作為其他業者提升既有功能或建置應用核心模組之參考。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
20. 請研究單位將本組研擬之「計程車專用無線電台升級與轉型輔導辦法(草案)」相關內容補充說明於報告書中。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
21. 有關第三章及第八章各章節內容之順序請再加以調整，俾利閱讀。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
22. 請將附件六傳統無線電與 GPRS 通訊系統壓力測試分析及各通訊系統分析比較表等內容，調整至報告書本文適當章節之中。	遵照辦理，並修正於期末報告修訂稿。	同意研究單位處理意見。
23. 本計畫第一期所開發之「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組軟體 V1.0」，業於今年 11 月初起開放各計程車客運業者、技術業者及政府相關單位等申請使用，請研究單位廣續蒐集各使用者之建議及需求，配合進行本系統核心模組軟體之開發與修正，並依據契約書之規定，持續提供一年技術諮詢服務，另請研究單	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

位於提送期末報告定稿時，一併提送本系統之操作手冊及技術手冊。		
<p>主席結論：</p> <p>1. 本計畫在管理資訊系統方面，包括訂車、人事、車輛、乘客及財務等子系統，基本上合乎契約的要求。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>2. 本系統所開發之核心模組軟體及額外開發軟體功能之智慧財產權係屬本所，因此可提供業者作為訂作客製化軟體的考量。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>3. 本計畫中針對核心模組在有無設備、通訊系統及不同設備及通訊系統等狀況下所能發揮的功能進行比較，此可作為業者是否自我昇級之參考依據。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>4. 本計畫開發之核心模組功能很強，電腦派車調度容量也很大，但由於現有計程車無線電台之車隊規模不大，致使各項成本的攤銷不划算，建議無線電計程車業者可以考慮整合，以減少人事成本或設備成本等分攤。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>5. 本計畫推廣建置過程中，涉及法令問題、產業輔導升級、民眾搭車習慣等問題，請於報告書中新增一章節補充說明，俾使行政面推動過程更為順利。</p>	有關法令問題已於第一期報告書中說明，至於輔導升級部分請將納入貴所研擬辦法，並考量如何改變民眾搭車習慣等問題。本計畫將與運研所進行討論。	同意研究單位處理意見。
<p>6. 請承辦單位進一步了解有關新十大建設中之M台灣計畫，是否納入產業升級計畫。</p>	略。	同意研究單位處理意見。
<p>7. 請研究團隊協助各計程車業者進行核心模組軟體客製化，俾利推廣工作之進行。</p>	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
<p>8. 本案審查結果初步可達合約之履約標準，依合約規定撥付第三期款，後續請研究團隊針對各與會學者專家、單位代表及本所所提之意見，研提處理情形意見函覆本所。</p>	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

附錄八

簡報資料

智慧型計程車營運安全管理 與派遣系統核心模組之規劃 與開發暨示範應用(第二期)

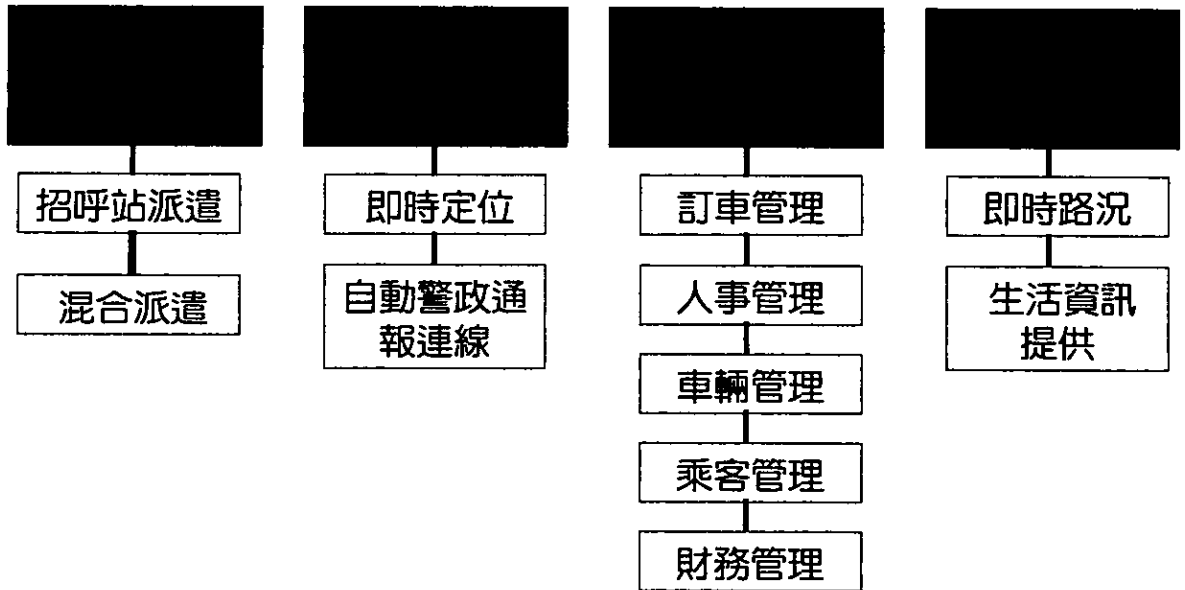
簡報資料

主要工作內容-期末階段

- 第二期核心模組開發作業
- 執行計程車車隊示範應用計畫
- 檢討與評估計程車車隊示範應用計畫
- 參與2003年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展
- 相關文宣品與核心模組授權軟體製作

第二期核心模組開發作業

四模組七項元件



第二期核心模組開發作業

開發作業流程

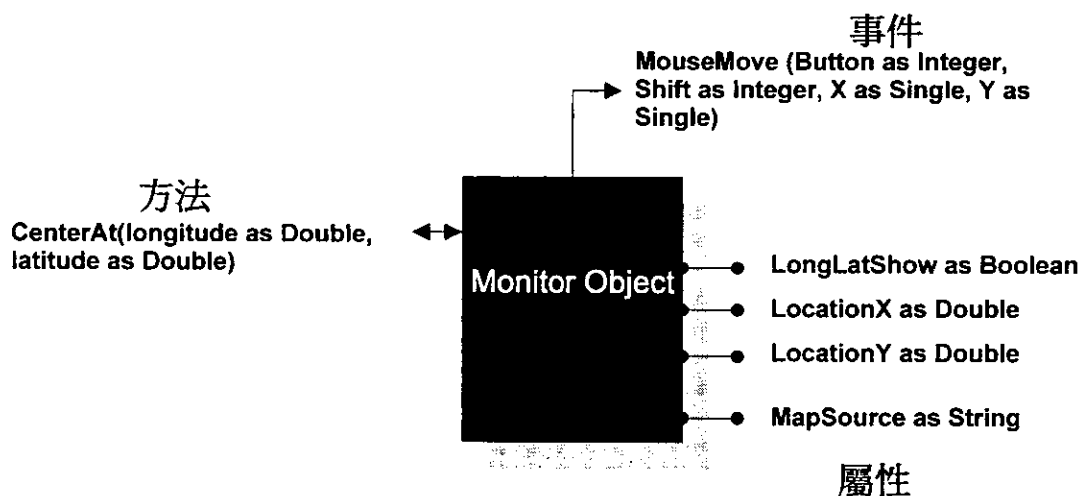


第二期核心模組開發作業

標準開發介面

平台：Microsoft Visual Basic

元件：ActiveX OCX



第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

■ 招呼站派遣元件：Station_dispatch OCX

- 提供招呼站派遣方式功能
 - 區域型招呼站
 - 排班點型招呼站

■ 混合派遣元件：Disoatch_Selection OCX

- 設定主、副派遣方式功能

第二期核心模組開發作業

各模組元件與功能

- 即時定位元件：V-Location OCX
 - 提供車輛緊急定位之功能
 - 單一車輛追蹤
 - 軌跡追蹤
 - 即時資訊更新頻率

- 自動警政通訊連線元件：AutoPublicConnect OCX
 - 提供中心與警政間之自動通報功能
 - 事件類型分為：駕駛員與乘客

第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

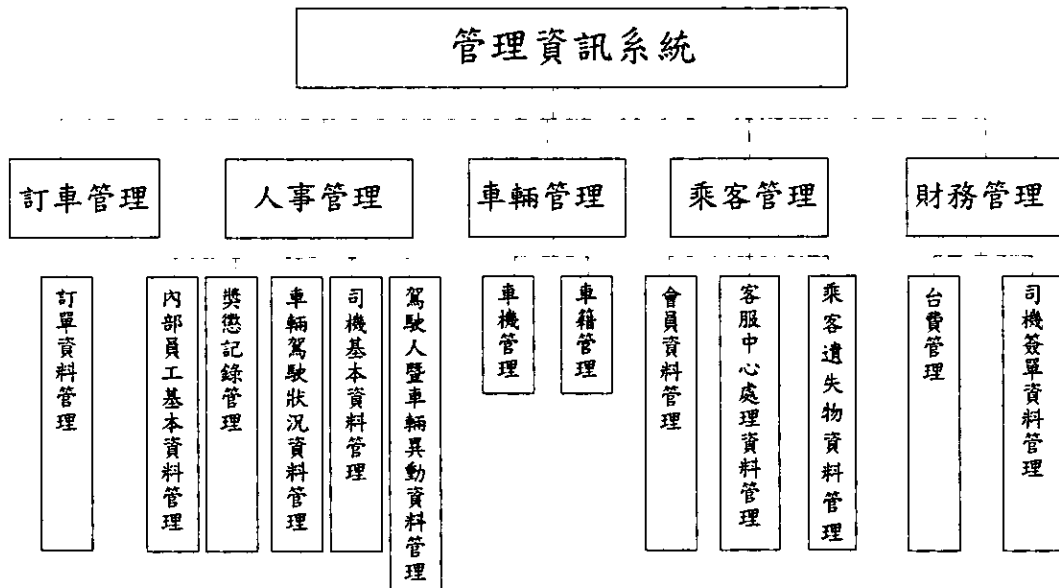
- 即時路況分析元件：Real Time Vehicle Speed analyzer OCX
 - 蒐集車輛即時資料，分析道路路況之用

- 生活資訊元件：Livelihood Collection and Analysis OCX
 - 提供駕駛或乘客於計程車上生活資訊（如：天氣、新聞）

第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

■ 管理資訊系統模組—架構



第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

■ 管理資訊系統模組—資料管理功能（共通性）

- 參數設定元件：**Var_set OCX**
 - 主要提供設定資料表之基本參數
- 資料備份與還原元件：**BackupRestore OCX**
 - 主要作為資料庫備份與還原之用
 - 提供自動備份、手動備份、資料庫還原三種功能
- 資料表基本瀏覽元件：**Main_DataBrowse OCX**

第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

■ 管理資訊系統模組－資料管理功能（共通性）

■ 資料表基本瀏覽元件：Main_DataBrowse OCX

- 資料處理：新增、刪除、修改、儲存、放棄、列印（報表輸出）
- 資料瀏覽：單筆資料瀏覽、多筆資料瀏覽（第一筆、最後一筆、上一筆、下一筆）
- 資料查詢：關鍵字查詢、日期範圍查詢

第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

■ 管理資訊系統模組－訂單管理（Order_statics）

- 主要作為乘客訂單資料管理與統計分析之用

■ 功能：

- 訂單歷史資料統計分析
 - 統計每日/月駕駛員載客資料
 - 統計每日/月/時招呼站接單數
 - 統計各作業員每日/月接單數

第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

■ 管理資訊系統模組－人事管理

- 主要作為駕駛員、員工與車輛駕駛狀況管理之用
- 功能：
 - 人事基本資料管理（駕駛員、員工）
 - 車輛駕駛狀況資料管理
 - 駕駛人暨車輛異動管理
 - 駕駛員獎懲資料管理

第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

■ 管理資訊系統模組－車輛管理

- 主要作為車輛與車機管理之用
- 功能：
 - 車輛維修保養管理
 - 車輛檢驗管理
 - 車籍管理
 - 車輛維修保養廠商管理
 - 車機管理資料表

第二期核心模組開發作業

各模組OCX元件與功能

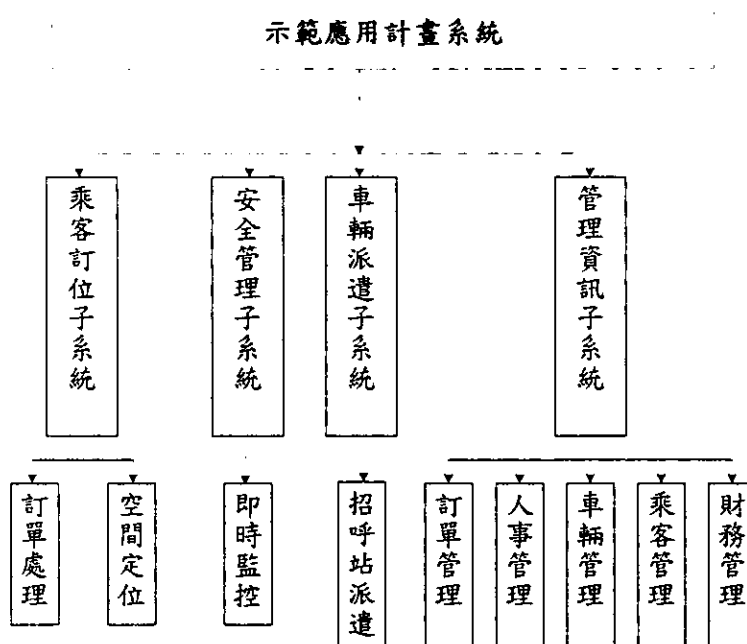
- 管理資訊系統模組－乘客管理
 - 主要作為服務乘客與管理乘客資料之用
 - 功能：
 - 會員資料管理
 - 客服中心處理資料管理
 - 乘客遺失物資料管理
- 管理資訊系統模組－財務管理
 - 主要作為財務相關資料管理
 - 功能：
 - 服務費資料管理
 - 簽單資料管理

計程車車隊示範應用計畫

- 示範車隊
 - 台北市志英計程車無線電台
 - 示範車隊規模-150部計程車
 - 使用傳統無線電通訊系統
- 示範計畫目標
 - 驗證第一期與第二期核心模組之功能與可靠度
 - 實際與車隊結合進行營運，建立智慧型無線電計程車車隊

計程車車隊示範應用計畫

示範應用計畫系統架構



計程車車隊示範應用計畫

示範應用計畫系統開發功能

功能	核 模	心 組	額 開	外 發
乘客訂車	V			
招呼站派遣	V			
車台訊息接收			V	
車輛監控	V			
定位地圖	V			
來電顯示			V	
多機連線			V	
手動報除班			V	
自動報除班			V	
無線電解碼			V	

功能	核 模	心 組	額 開	外 發
無線電接收與傳送				V
乘客資料庫轉換				V
管理資訊系統	V			
系統權限設定				V
中心訂單處理系統				V
招呼站電子地圖建置				V
招呼站車輛排班數量統計				V
派車倒數逾時功能				V

計程車車隊示範應用計畫

派遣系統主畫面

車台狀態

053除班	15:461	111																		
053環亞	15:461	123																		
053環亞	15:491	222																		
053除班	15:491	334																		
053環亞	15:491	554																		
053除班	15:521																			
053環亞	15:521																			
053除班	15:521																			
053環亞	15:521																			
053除班	15:581																			
053入網	15:081																			
053定點	15:091																			
053換答	15:091																			
053換答	15:091																			
053換答	15:091																			
053換答	15:131																			
053換答	15:131																			
053換答	15:131																			
053換答	15:131																			
053回區	15:131																			

訂車編號 **電話** **來電線**

姓名 **編號站**

區域 台北市 台北縣

起點 **迄點**

特徵

訂車編號

計程車車隊示範應用計畫

管理資訊系統畫面

訂車資料

訂車編號: 001 聯絡電話: 12345 會員編號: 0 派單次數統計: 0

訂車時間: 92/11/1 派車地點: 目的地: 派車方式: 今天 92/11/9

基本查詢

輸入查詢字串: 選擇查詢欄位: 查詢

日期時間查詢

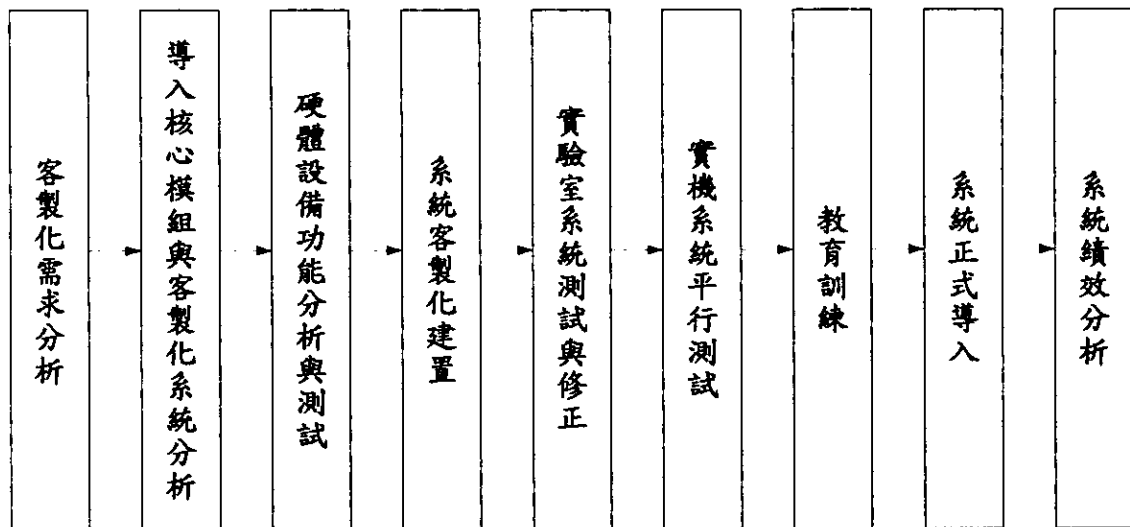
選擇查詢欄位: 時間範圍: 5:00 ~ 6:00 查詢時間: 92/11/9 截止時間: 92/11/9 查詢

資料瀏覽

第一筆 前一筆 下一筆 最後一筆 現在查詢! 無資料 總共有 13 筆資料

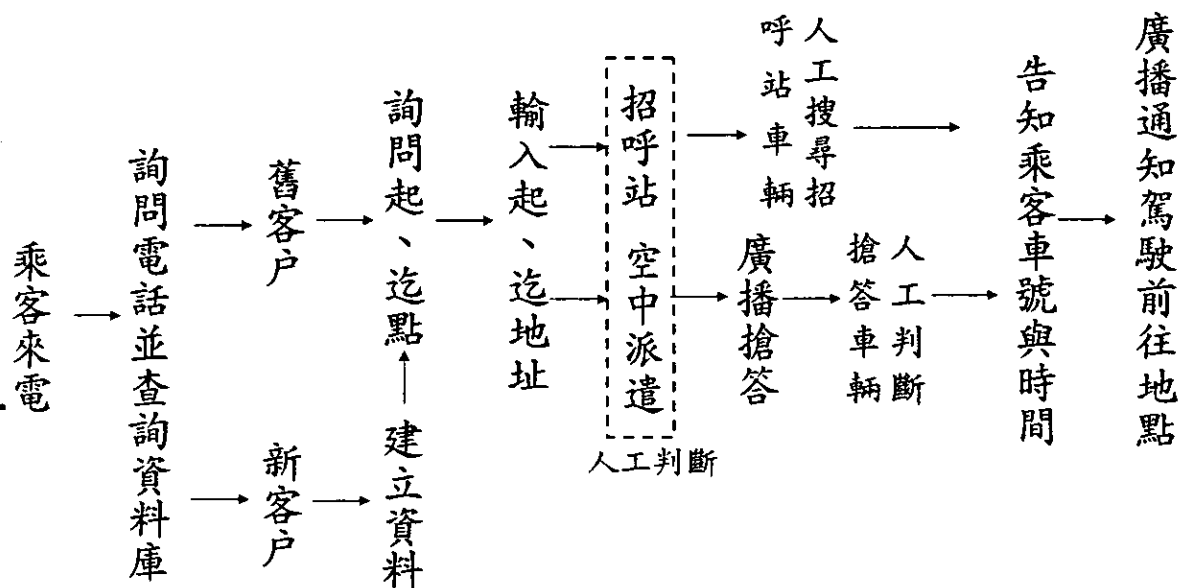
訂車編號	聯絡電話	會員編號	派單次數統計	訂車日期	訂車時間	地點
002	0951851568	0310	0	10/03/05	上午 08:15:00	世貿
006	0914212354	0871	0	92/03/18	上午 07:30:00	海山
006	0914212354	0871	0	92/03/18	上午 07:30:00	海山
007	0925575566	5416	0	92/11/04	下午 01:00:00	台北
008	0827515611	5874	0	92/10/30	下午 01:00:00	海山
006	0914212354	0871	0	95/03/18	上午 07:30:00	海山
010	0824681654	0554	0	92/3/25	上午 06:30:00	海山
011	09222715684	10012	0	92/3/25	上午 10:15:00	海山

核心模組導入作業流程



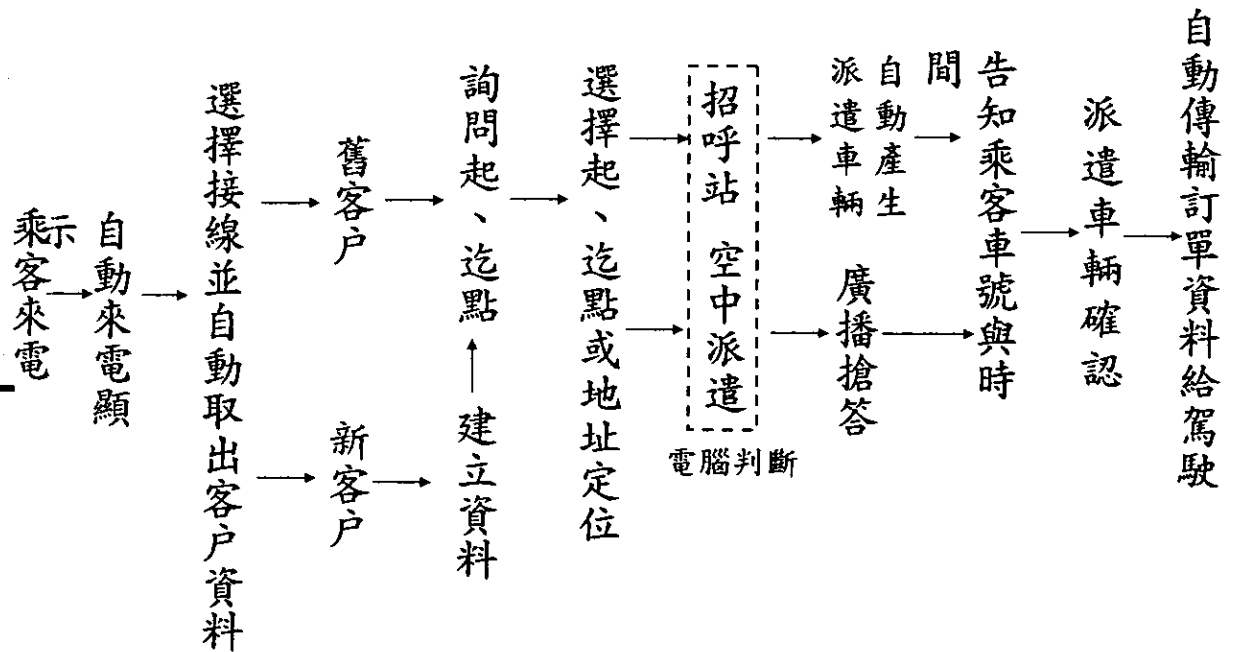
示範系統作業差異

原系統作業流程



示範系統作業差異

導入後系統作業流程



示範系統作業差異分析

- 加速乘客資料庫讀取：結合來電顯示與資料庫功能，加速資料讀取
- 自動派遣方式選擇：電腦自動進行派遣方式之選擇
- 數據資料傳遞：透過數據傳輸，將訂單資料傳送到計程車之車機上
- 減化廣播作業程序
- 資料庫記錄：電腦化，減少人工簿記作業
- 廣播時間降低：降低主播人員播報時間，增加系統數據傳輸時間

示範系統績效分析—量化

■ 原系統派遣效率

■ 分早中晚三班；各記錄200筆

班別	招呼站(秒)	空中派遣(秒)
早班	18	42
中班	19	48
晚班	12	35
平均	16	42
總平均	29	

示範系統績效分析—量化

■ 核心模組導入後系統作業流程系統效率分析

設備	有	無
來電顯示	1秒	3~5秒
客戶資料庫	2秒	20~60秒 (重新建置客戶資料)
地址定位	1~5秒 (已有起點資料庫)	30~80秒 (視電子地圖完整性)
訂車資料輸入時間	5~15秒	
車輛派遣時間	3~20秒	
總計	12~43秒	61~180秒

示範系統績效分析－量化

■ 無線電績效分析－設備修正後提升約**20%**左右

項目	筆數
發送	50筆
回碼	26筆
正確	31筆
正確率	62%

示範系統績效分析－質化分析

- 原派遣中心人員：減化作業流程
- 新進人員：縮短人員訓練時程，人員經過初步訓練，即可上線作業
- 管理人員：輔助車隊行政人員執行車隊例行作業、管理活動，協助管理人員有效履行管理、規劃等活動，提高車隊組織工作效率
- 業者：快速掌握公司營運績效，節省車隊行政與管理人員收集資訊與整理分析資料所需的時間與成本，提升車隊經營管理能力與決策效率

導入核心模組遭遇問題

■ 無線電問題

- 無線電干擾：訊號易受干擾，造成訊號遺失、截斷等問題
- 單頻單工特性：同一時間僅允許單一訊號使用
- 無線電蓋台：易受同頻高功率無線電蓋台
- 數據頻寬有限：頻寬僅1.2k左右

建議由電信總局及電信專家針對問題與法令進行分析與提出解決方式

導入核心模組遭遇問題

■ 核心模組問題

- 定位問題：無法針對縣、市區域分界定位
- 招呼站電子地圖建置問題
- 客戶資料庫問題：客戶資料建置之標準不一，進行轉換時無法有效定位，產生無效定位問題
- 受電子地圖限制

導入核心模組遭遇問題

■ 電子地圖問題

■ 電子地圖圖資內容過少

- 地標點缺乏民生相關重要地標
- 僅包含8米以上道路名稱，無路名或不確定道路比例過高
- 道路精確度僅至巷
- 道路名稱使用定位不明

■ 圖資轉換後定位資料有誤

- 節點座標並非道路線段交點之所在，交叉路口點座標點無法產生

導入核心模組設備分析

可用模組\通訊系統	無通訊系統	傳統無線電	傳統無線電+GPS	數位行動通訊+GPS
系統管理	○	○	○	○
乘客訂車	○	○	○	○
車輛派遣	×	△	△	○
安全管理	×	×	△	○
緊急救援	×	×	△	○
管理資訊系統	○	○	○	○
加值應用	×	×	×	○

導入核心模組設備分析

- 分析不同的設備環境下所需建置之費用與核心模組所能提供的功能
- 分成基礎、初階、中階、高階等四級

應用分類	硬體設備	概估費用(元)	核心模組	
基礎	車上 (單一車輛)	車機 (無數據傳輸功能)	乘客定位 乘客訂車管理 管理資訊系統 緊急救援	
	中心	1 多線來電顯示 (無數據輸出功能)		8,000-15,000
		2 個人電腦 (P3、 256MB以上)		1,000-2,000
		15,000-20,000		

- 不含通訊費以及非屬資訊設備之硬體及人員建置費用
- 以上為單機操作，多機作業環境下之網路相關設備需視其網路規模另計
- 一般性維護費用，約佔整體支出成本10%-20%左右

推廣方案研擬

■ 針對推廣方案本計畫共研擬三項計畫

■ 展示觀摩計畫

- 對外宣導核心模組成果

■ 教育訓練計畫

- 培訓核心模組技術

■ 核心模組推廣與輔導方案

- 加速「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組」之開發進度及開發成果之技術移轉
- 積極爭取後續年度中央「交通安全e計畫」經費之充實並鼓勵地方政府相對資源之投入
- 儘速擬訂適切之「計程車產業升級及輔導轉型辦法」

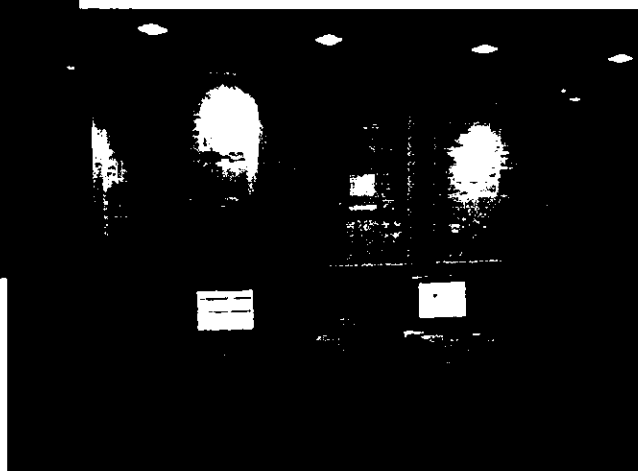
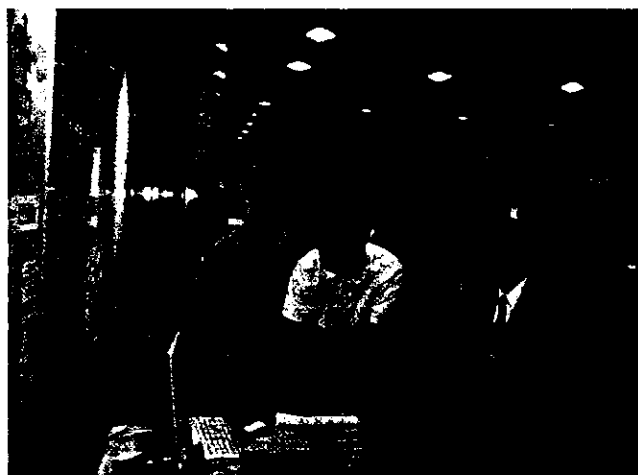
推廣與應用成果

2003年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展



推廣與應用成果

專家學者座談會



推廣與應用成果

核心模組軟體說明會



推廣應用文宣成果

- 本計畫規劃製作文宣品
 - 中/英文簡介
 - 中/英文海報
 - 中/英文多媒體影片
 - 核心模組動畫教學影片
 - 教育訓練手冊
 - 第一期核心模組軟體授權使用光碟

結論與建議

■ 結論(1/2)

- 本計畫依據智慧型計程車營運安全與管理派遣系統核心模組分期開發計畫，第二期開發作業共計完成四個模組七項元件
- 本計畫執行計程車車隊示範應用計畫，選定台北市志英無線電台作為對象，依據第一期與本期開發模組為基礎建置示範應用計畫系統，並逐步進行系統測試、修正與上線測試等作業
- 示範應用計畫已完成派遣系統平行測試與績效分析，並持續進行管理資訊系統測試與修正，逐步替換示範車隊系統，以及整體系統之績效評估。

結論與建議

■ 結論(2/2)

- 本計畫彙整第一、二期核心模組建置成果，並製作推廣與應用文宣，參與**2003**年亞太智慧型運輸系統論壇暨交通科技展，並配合本所舉辦核心模組說明會與教育訓練作業，具體展示本計畫執行成果
- 本計畫研擬推廣策略、展示觀摩與教育訓練計畫，並製作簡介、宣導短片、海報等文宣品，作為續核心模組推廣與應用之參考

結論與建議

■ 建議(1/2)

- 本計畫分三期進行開發，目前為已完成第二期核心模組之開發，未來仍應持續進行核心模組之開發作業，以完成整體核心模組建置
- 本計畫執行之計程車車隊示範應用計畫，尚未完成整體系統之測試作業，建議應持續進行系統測試與修正作業，直到正式上線作業
- 在執行示範系統導入時，發現無線電系統存在若干問題，必須由電信專家深入分析及提出解決方式，且無線電頻寬或蓋台問題亦必須由電信總局針對法令進行修正，重新分配頻道及提出有效遏止方式，始可處理無線電相關問題

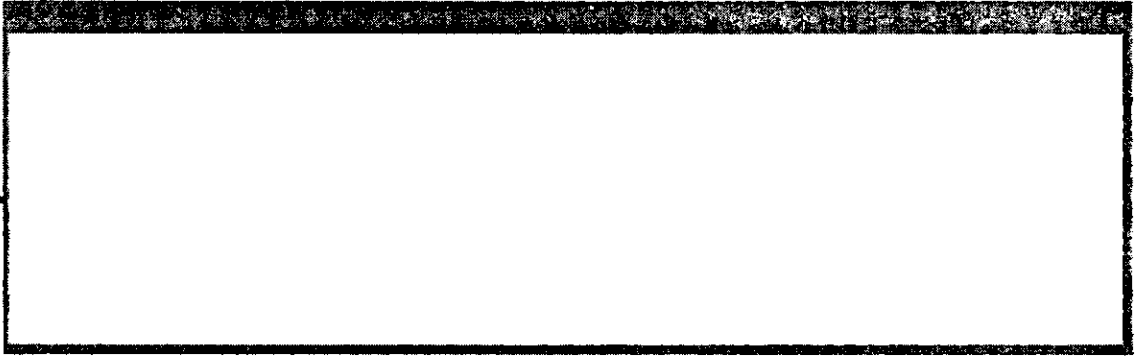
結論與建議

■ 建議(2/2)

- 本所發行之「新世紀台灣地區交通路網數值地圖(1.0版)」，經導入示範系統測試時發現，圖資內容過少及圖資經轉換後定位資料有誤等問題，以致無法有效進行定位，建議後續可針對電子地圖進行檢討與修正
- 挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫交通安全e計畫-計程車營運安全管理與派遣系統整體規劃與建置計畫中，導入核心模組作為開發之基礎，本計畫將依據各執行單位使用核心模組問題與建議，檢討核心模組功能，並作為後續開發之依據
- 本計畫將彙整計畫執行成果，參與國內外所舉辦大型國際智慧型運輸系統研討會與展覽，向國際社會推廣我國智慧型計程車發展成果

簡報完畢

敬請指教



GPN : 1009301022
定價200元