

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

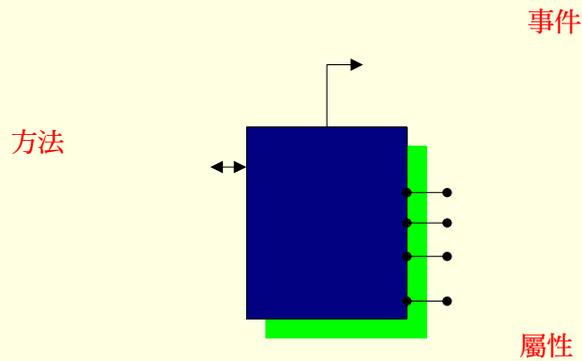


第二期核心模組開發作業

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

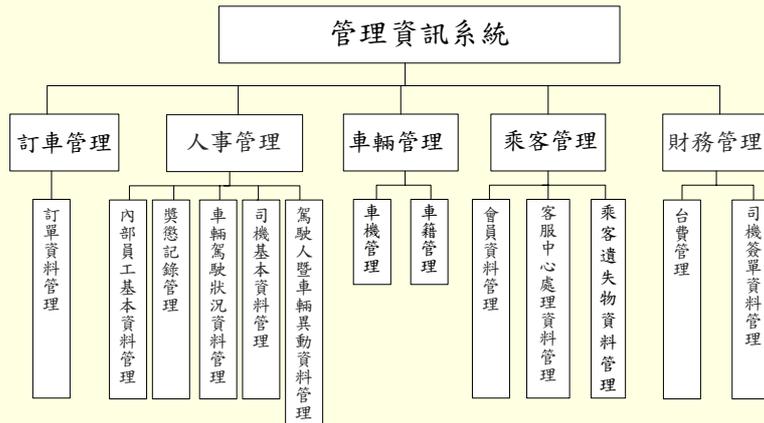
各模組OCX元件與功能

- 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_statsics）
 - 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

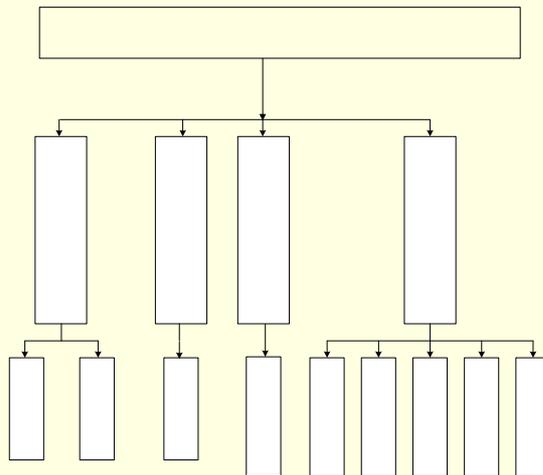
- 管理資訊系統模組－**乘客管理**
 - 主要作為服務乘客與管理乘客資料之用
 - 功能：
 - 會員資料管理
 - 客服中心處理資料管理
 - 乘客遺失物資料管理
- 管理資訊系統模組－**財務管理**
 - 主要作為財務相關資料管理
 - 功能：
 - 服務費資料管理
 - 簽單資料管理

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

計程車車隊示範應用計畫

派遣系統主畫面

車台訊息

953除班 15:461	953環亞 15:461	953環亞 15:491	953除班 15:491	953環亞 15:491	953除班 15:521	953環亞 15:521	953入網 15:081	117入網 15:081	953環亞 15:091	953換客 15:091	953換客 15:091	953換客 15:131	953換客 15:131	953回碼 15:131
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

來電顯示

01	1
02	2
03	3
04	5
05	4
06	6
07	7
08	8
09	9
10	10
11	11
12	12

車台

5班	0班									
環亞	簡莊	沙止	沙東	五工	中華	建國	樹林	新湖	南科	忠孝
111										
123										
222										
334										
554										

回報

1班	0班									
內湖	民生	長春	復興	大同	丹鳳	行善	延吉	府中	山佳	金敏
324										

來電台

訂車編號: _____ 招呼站派遣 空中派遣 定位地圖 監控 傳訊

電話: _____ 來電線: 姓名: _____ 排班站: 站名

區域: 台北市 台北縣

起點: _____ 巷 _____ 號

迄點: _____

特徵: _____ 訂單清除

經度 X 緯度 Y

清除來電

計程車車隊示範應用計畫

管理資訊系統畫面

訂單資料

訂車編號: 001 等候時間: 7
 機台電話: 123467 接單車牌序號: DC-458
 會員帳號: 0 上車時間: 上午 10:20:00
 接單次數統計: 0 下車時間: 上午 11:01:00
 訂車日期: 92/11/1 操作人員姓名: 黃山
 訂車時間: 中華民國 92 年 十一月
 乘車地點: 2 3 4 5 6 7 8
 目的地: 10 11 12 13 14 15
 轉乘招呼站名: 23 24 25 26 27 28 29
 30 1 2 3 4 5 6
 派車方式: 今天 92/11/9

功能選項

新增 刪除 修改 儲存 放棄 列印

基本查詢

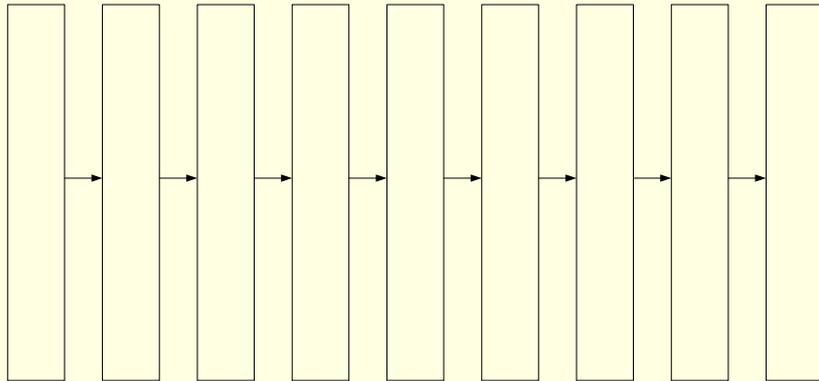
輸入查詢字串
 選擇查詢欄位: 不顯示欄位
 日期時間查詢
 選擇查詢欄位: 不顯示欄位
 時間範圍: 5:00 ~ 6:00
 開始時間: 92/11/9
 截止時間: 92/11/9

資料瀏覽

現在為第 1 筆資料 總共有 13 筆資料

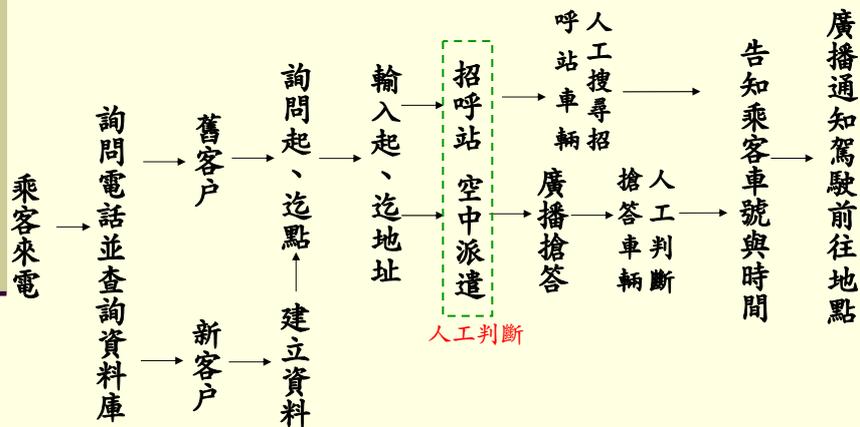
訂車編號	機台電話	會員帳號	接單車牌序號	訂車日期	訂車時間	狀態
001	123467	0	0	92/11/05	上午 09:00:00	機轉
002	0951851668	0310	0	104/09/05	上午 08:15:00	世貿
006	0914212354	0871	0	92/03/19	上午 07:30:00	臺北
006	0914212354	0871	0	92/03/19	上午 07:30:00	臺北
007	0925976566	5416	0	92/11/04	下午 01:00:00	台北
008	0927515611	5874	0	92/10/30	下午 01:00:00	松山
006	0914212354	0871	0	85/03/19	上午 07:30:00	臺北
010	0924681654	0554	0	92/3/25	上午 06:30:00	臺北
011	0922715684	0012	0	92/3/25	上午 10:15:00	九份

核心模組導入作業流程



示範系統作業差異

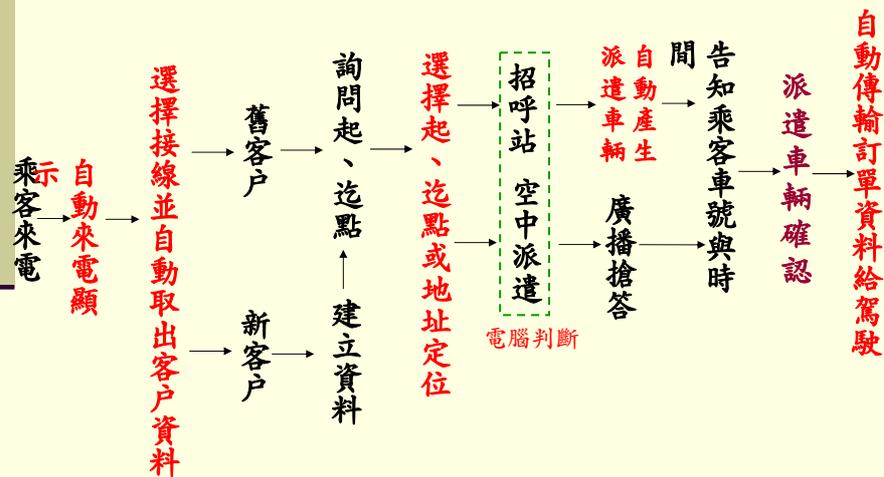
原系統作業流程



客製化需求

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
- 自動派遺方式選擇：電腦自動進行派遺方式之選擇
- 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)	8,000-15,000	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)	1,000-2,000	
		2 個人電腦 (P3、 256MB以上)	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

推廣應用文宣成果

中英文簡介

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 form

Framework and functions
The Seven Modules

- System Management: Provide an interface to manage system efficiently and effectively.

Four Element

Passengers - Safe
Dispatch Center
Core Modules
Driver

開發團隊

智慧型計程車營運安全管理系統之核心模組開發示範應用

國立交通大學運輸研究中心
王晉元教授 jinyuan@faculty.nctu.edu.tw
中華大學交通與物流管理學系
林昭銘教授 jingm@tcu.edu.tw
林昭瑋教授 jingw@tcu.edu.tw

核心模組概念

將相關者具有共通的功能，以建築元件的方式加以歸類

- 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，可自行開發補足

核心模組架構與功能

七大模組

- 系統管理模組: 主要作為系統管理之用，包含：系統畫面及系統管理兩元件
- 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、資訊回三類元件
- 車輛派遣模組: 主要作為車輛派遣作業，此模組包含派遣模式、遠程提醒以及路網資料庫三類元件
- 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，以及車輛硬體控制的四類元件
- 緊急救援模組: 主要作為事件發生時緊急救援之用，包含：定位通報與車載資訊提供二類元件
- 管理資訊系統模組: 主要提供有關營運資訊數據進行資料編排、維護與備份管理相關作業並可進行分析處理，以供業者在路網營運、人員管理、車輛維護、資料統計分析及營運策略三類元件
- 加值應用模組: 主要獲取上述模組所產生之額外資訊或提供使用者相關核心系統之生活資訊，包含：即時路況元件與生活資訊提供元件兩類元件

核心模組要素

乘客 控制中心 駕駛

便利讓乘客安全搭乘

智慧型計程車營運安全管理系統之核心模組安裝程式

先睹說明
模組完整功能簡介
SuperObjects安裝
詳細安裝
技術手冊
操作手冊
教育訓練手冊

示範系統
組裝示範版本安裝
示範版本操作手冊
動畫教學

二期MIS程式示範
瀏覽CD
離開

國立交通大學運輸研究中心
中華大學交通與物流管理學系

推廣應用文宣成果

多媒體影片

The Total Solution for Intelligent Vehicle Dispatching and Management

Core Modules for Public Transit Fleet Management
Core Modules for Taxi Dispatching and Security Management

Institute of Transportation, MOTC
National Chiao Tung University
Chung Hua University

第一期核心模組軟體授權使用光碟

智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組 V.1.0

主辦單位：交通部運輸研究所

國立交通大學運輸研究中心
中華大學交通與物流管理學系

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