

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

應用衛星定位系統資料庫分析駕駛路線選擇行為之研究 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 98-2221-E-216-026-
執行期間：98年08月01日至99年07月31日
執行單位：中華大學運輸科技與物流管理學系

計畫主持人：張靖

計畫參與人員：學士級-專任助理人員：沈珍璋
 博士班研究生-兼任助理人員：莊子駿

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 99 年 10 月 22 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

應用衛星定位系統資料庫分析駕駛路線選擇行為之研究

Application of the GPS Database in Driver's Route Choice Behavior

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 98-2221-E-216 -026 -

執行期間：98年08月01日至99年7月31日

執行機構及系所：中華大學運輸科技與物流管理學系

計畫主持人：張靖

共同主持人：

計畫參與人員：莊子駿、沈珍璋

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

- 赴國外出差或研習心得報告
- 赴大陸地區出差或研習心得報告
- 出席國際學術會議心得報告
- 國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 99 年 10 月 20 日

中文摘要

本研究透過問卷調查555位正在使用導航系統之受訪者，蒐集其駕駛人的資料，在分析中發現駕駛人行駛車輛時會因為當時因素包含：時間、旅次目的、交通現況、天氣及情緒等，而選擇不同的路線，加上本研究發現主要購買導航設備的原因是可以取代紙本及輔助駕駛，顯示民眾依賴導航設備在尋找目的地，在其使用導航系統中的路徑規劃中，有80%比例受訪者是在不熟悉道路環境下使用，顯示民眾在不知目的地的情況下，會依據導航機的路徑規劃行駛，但受訪者問卷調查中發現，對於導航機的路徑規劃結果不滿意居多。上述中發現，因為導航系統無法依據駕駛人的習慣或行為偏好適合的路徑而導致滿意度不佳。本研究發現，將駕駛者路線選擇因素建置於系統中，由系統依據駕駛者的軌跡來分析出經常使用的道路等級，在規劃路線時，則依據經常使用的等級來協助路線規劃，較可以規劃出符合的路線。

關鍵詞：導航、路線選擇行為、智慧型運輸系統

Abstract

In this research, we survey 555 vehicle navigation system users to collect their driving data, the analysis result shows that drivers choose their routes are dependent on time, trip purpose, traffic condition, weather and mood. The main reason of using vehicle navigation systems is to replace either paper maps or other auxiliary driving information systems. Users like to rely on navigation equipment to plan their routes of their destinations. There are 80% of survey respondents to use navigation systems to show them the routes to their unfamiliar destinations. Following the planning routes planed by navigation systems, survey respondents did not satisfied those routes because navigation systems can only plan the routes based on the shortest distances or travelling times but not based on drivers' preferences or behaviors. This weakness makes navigation system users reduce the frequencies of using the planning routes. We built a database of survey vehicle navigation system users. The research result shows that drivers prefer the navigation systems that can take into account of drivers route choice preferences.

Keywords: Navigation, Route Choice Behavior, ITS

一、前言

隨著民眾生活水準提高以及經濟高度發展，民眾旅運頻率因而增加，當民眾駕駛車輛時，當有多條路線可供選擇之際，駕駛者可能因為道路特性、交通現況、時間、空間或天氣的不同而選擇不同的路線，因此要想建立一個駕駛者之路線選擇模式必預考慮太多因素；以都市地區為例，路網十分複雜，可行之路線選擇很多，加上受限於駕駛者之個人習慣、對即時路網現況的瞭解不同、對空間路網分佈的感受不同、旅行經驗及旅次目的例如工作旅次所帶來的時間壓力等，因此即使是同樣的起迄點（Original and Destination, OD），不同的駕駛者可能會有不同的路線選擇，或者同一駕駛者對相同的OD，在不同的時間、天氣、或者旅次目的都可能有不同的路線選擇，因此路線選擇問題是一個非常複雜的問題。正如Bovy 與Stern【19】認為每位駕駛者面對運輸情境或環境壓力之感受不同時，駕駛者會有不同之路線選擇，其行為難以捉摸，猶如一個看不見的黑箱。

路線選擇行為在運輸規劃或智慧型運輸系統(ITS, Intelligent Transport Systems)中扮演著重要角色，Wardrop【30】提出最短旅行時間的路線選擇標準以來，最短旅行時間一直被認為是決定駕駛者路徑選擇最重要的依據，因此大部分的研究都會假設駕駛選擇路線以最短旅行時間為主要的選擇依據，如此的作法可以簡化路線選擇模式的複雜度。過去國內外相關路線選擇研究的文獻主要是透過問卷調查或是透過模擬器來探討駕駛者路線選擇行為，透過問卷研究只能問出駕駛者選擇路線認知的差異，但是實際上每一位駕駛者如何落實自己認知的標準是不同的，不同駕駛者會有不同的路線選擇；例如同樣認知以選擇最短旅運時間來做路線選擇，在一個動態的交通道路網路中駕駛人如何確認旅行時間最短，是依據每個駕駛者的背景之差異與個人偏好，再加上外在因素的影響，例如交通號誌、道路環境、市場、攤販、夜市、學校放學等等因素，因此有的駕駛者會選擇行駛較寬大道路的路線，有的駕駛者會選擇抄小路，甚至有的駕駛選擇交通號誌較少的路線等等。如果透過模擬來探討駕駛者路線選擇行為，駕駛者在模擬的環境中是否能真正地展現自己的路線選擇行為特性，也是值得探討的。因此與其利用問卷或模擬來探討駕駛者實際的路線選擇行為，不如利用駕駛者的實際車輛行駛軌跡資料分析駕駛路線選擇行為，然而要能記錄駕駛者車輛行駛軌跡資料並非易事，而且需要龐大的經費，這就是研究路線選擇行為的最大困難。本研究在過去的研究【3】採智慧型計程車系統所建置之資料庫進行計程車司機路線選擇行為分析；即利用新竹市A 智慧型計程車公司司機之歷史衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）軌跡資料庫來分析計程車司機路線選擇行為特性。由於計程車司機為職業駕駛，跟一般駕駛差異在於對道路較悉度以及司機經驗也比較豐富。透過記名問卷調查以及利用每位司機實際車輛GPS 軌跡資料庫，來探討計程車司機實際的路線選擇行為，雖然計程車司機都以「最短旅行時間」的認知來選擇路線，但是研究結果顯示彼此的路線選擇行為的差異很大，即使是將司機分群來建立路線選擇模式都很困難。因此本研究相信一般小客車駕駛與計程車司機的路線選擇差異更大，想進一步採用駕駛者的實際車輛行駛軌跡資料分析駕駛路線選擇行為，更深入地瞭解一般小客車駕駛路線選擇行為，期望能建立駕駛個人路線選擇模式。

二、研究目的

基於上述動機，本研究之主要目的乃希望利用衛星定位相關設備並配合駕駛人日誌來分析一般汽車駕駛人路線選擇行為，以瞭解駕駛路線選擇因素並進一步建立路線選擇模式，本研究目的歸納如下：

- 一、選擇非職業汽車駕駛人，進行路線選擇行為之問卷調查，並由獲選之駕駛人，利用衛星定位軌跡。
- 二、紀錄器或衛星定位即時定位追蹤器記錄記錄其駕駛行為及駕駛日誌，由取得之問卷及行駛軌跡分析駕駛人路線選擇行為之因素。
- 三、建置駕駛人路線選擇行為資料庫分析資料庫。

- 四、建置駕駛人路線選擇行為分析系統。
- 五、藉由資料庫與系統分析，產生駕駛人路線選擇行為因素。
- 六、依路線選擇行為因素構建駕駛人路線選擇模式。

三、文獻探討

本研究目的在探討駕駛人路線選擇行為因素，路線選擇行為過程中存在許多特徵，而使得路線選擇模式不同，駕駛者在行駛過程中面對許多條路線以供選擇，也會因為不同因素而改變，因此文獻針對路線選擇問題進行探討，路線選擇問題分成兩部分說明，分別為路線選擇行為問題描述以及路線選擇行為理論。

(一) 路線選擇行為問題

Wardrop【30】所提出基於一個理想的假設下，所有用路者對道路所有資訊是充分瞭解而且所有用路者都是以最短旅程本選擇路線，最後路網會形成用路者均衡(User Equilibrium)。用路者均衡理論忽略一個重要實際現象是用路人對道路的資訊知道的非常有限，其次適用路者有路線選擇偏好等因素讓每一位用路者做出不同路線選擇。然而在沒有其它好的理論下，用路者均衡理論已經被廣泛的使用，假設所有用路者都會選擇最小旅行成本(時間)路徑。自Wardrop【30】提出最小旅行時間的路徑選擇標準以來，旅行時間被認為是影響駕駛者路徑選擇最重要的價值標準。以行為判斷和實際觀察發現，駕駛人不會總是選擇期望旅行時間最小的路徑，旅行時間的可靠性也會影響選擇。Pursula等人【29】提出總費用(包括時間及費用)最小化的選路標準。Khattak等人【27】摘述影響駕駛人改變習慣路線意願的因素，包括：(1) 擁擠的特性，如擁擠的時間和原因；(2) 延滯資訊的來源，如廣播交通報導或個人觀察到的擁擠；(3) 所接收延滯資訊的特性，如精確性和可靠性；(4) 習慣路線和替代路線的特性，如旅行時間和安全性；(5) 通勤者的特性，如社會經濟特徵和個性；(6) 旅次特性，如旅次起點與迄點；(7) 條件因素，如時間壓力、時段(即白天或晚上)和氣候條件等。Abdel-Aty【12】等人校估路線改變頻率的負二項模式，並找出重要的影響因素：包括交通資訊精確度的認知、交通狀況的變化、旅行時間和旅行距離。

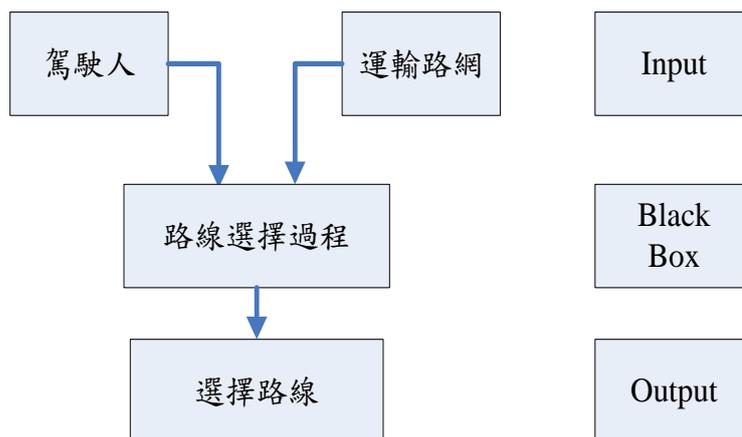
Bansall等人【17】及Khattak等人【26】發現，人們在熟悉的地區裡有規律的外出時，並不是選擇最小費用或最大效用的路徑，而是會選擇最熟悉的路線。Carlson【22】對於經常行駛的OD，駕駛人最初按照某一規則(最小費用或最大效用或其他標準)進行路徑選擇，經過一段時間之後形成旅行經驗，這種經驗又加強了人們在熟悉路上旅行時的舒適感。Bansall等人【17】、Caplice等人【21】、Alder與McNally【16】多位學者更指出如果沒有特殊情況發生，駕駛員的路徑選擇行為會保持固定，但是對於其不常行駛的路線，則一般來說會按照其行駛的經驗選擇，但有時路線在此時也會發生改變。

(二) 路線選擇行為理論

關於路線選擇行為Bovy與Stren【19】主要內容包括路線選擇的基本概念、理論、影響選擇路線之因素、觀測方法...等，以下簡單敘述：

該作者認為駕駛人路線選擇的結果是依據其旅運經驗與對運輸路網特性的認知，而其過程乃唯一看不見之黑箱。如圖2.1所示。一般來說，駕駛人的行為大多是理性的，往往以某特定的、並非皆可直接衡量的屬性以作為路線選擇之依據；這些特定的屬性便是該駕駛人的選擇因素(Choice Factors)，了解

駕駛人對其選擇因素之主觀認知價值，有助於對路線選擇行為之認識與研究。



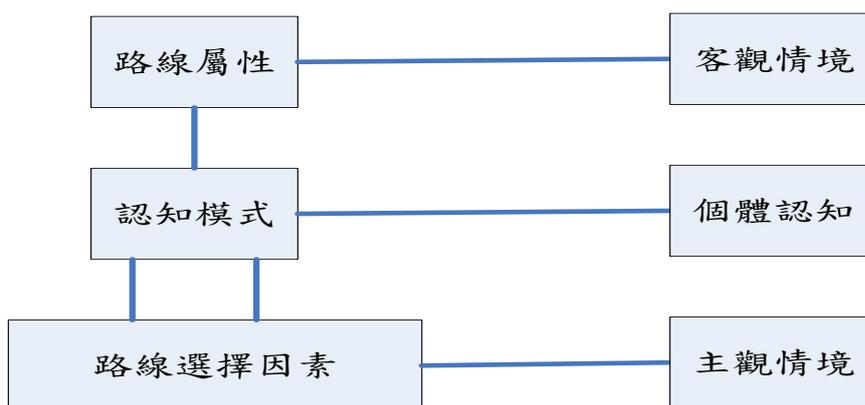
資料來源：【19】

圖 2.1 駕駛人路線選擇之一般型態

1. 路線選擇行為的要件：

路線選擇行為要件主要包括對路網空間理解的認知與學習能力、路線選擇情境、路線選擇因素、對路線屬性的主觀認知、路線與選擇決策的評估、動態行為等等。而駕駛人之路線選擇因素的形成過程可以以下圖2.2表示。

主要與主觀認知有關，通常個體駕駛人對客觀的路線屬性經由內在認知行為而形成對該屬性的主觀看法，便可依此主觀看法選擇路線；而當該駕駛人實際行駛於所選擇的路線時，對路線屬性的感受又回饋給駕駛人，再透過主觀認知之內在行為產生對路線屬性新的看法，在重新選擇路線，這整個過程變形成了動態行為的特性，由此亦可知旅行經驗的累積對路線選擇行為的修正有極大的幫助。文中以專門章節說明針對所有影響路線選擇的因素做探討，其中整理了影響因素的屬性及分類架構如下表 2.1所示：



資料來源：【19】

圖 2.2 駕駛人路線選擇因素形成過程示意圖

表 2.1 影響路線選擇行為之因素屬性

來源		一般	屬性		
			效率相關	舒適相關	其他
駕駛人		年齡、性別、生命週期、所得、家庭結構、種族、職業、居留時間、車內駕駛人數、家中擁有駕照數及車輛數。			
路線	道路	道路型態、寬度、長度、車道數、轉角數、交叉口、橋樑、坡度	旅行時間 旅行成本	道路鋪面 等候時間	速限 執法效力
	交通	交通組成、交通密度、同向車流、反向車流、穿越車流、行駛速度	擁擠、車道轉換、轉彎數目、停止號誌數、燈號數目、行人	噪音干擾 、照明 、路標 、停車場 、目的地	通行費 、路邊停車 、安全與肇事率 、旅行時間的變異
	環境	美觀、建築型態、建築密度、沿路土地使用、景色	交叉路口數 搭載便利性		安全、人潮、隱私
旅次		旅次目的、時限壓力、旅次時間、旅運人數、運具選擇			
環境		氣候狀況、晝夜差別、路線意外、緊急事件、道路交通資訊			

資料來源：【19】

2. 路線選擇行為的觀察方法

觀察個體路線選擇行為方法可以分為敘述性偏好法以及顯示性偏好法。資料收集的方式亦可分為面對面訪談法、自我詢問填答法與車牌追蹤法。其中自我詢問填答法與熟悉之回郵法十分相似，其做法是再某一特定調查地點發放問卷給小汽車駕駛人或其他運具使用者，要求在地圖上描述到達起迄點所走的路線，再寄回給研究者。但此方法所蒐集的資料不太可靠，原因在於駕駛人通常無法在旅行過程中當場填答並記錄其所使用之路線而事後之回憶又十分模糊，無形中造成資料偏差。而車牌追蹤法則是要求調查員以跟車的方式記錄其行徑之路線與當時之交通狀況【19】。

四、研究方法

(一) 實地調查法

動態路徑旅運行為之方法如表4.1所示，隨著層次越高，其蒐集資料的真實性及可信度亦越高，蒐集資料所需的時間及經費亦隨著提高，且研究者對於系統中各項變數的掌控，亦隨研究方法層次的提高而越困難。以上五種方法，「實地實驗」較能反映實際駕駛行為、交通狀況、氣候與旅次目的等行為。但存在太多干擾因子，且無法僅單純具備符合研究設定之交通情況以及完善的實體設備，因此在本研究無法採用實車實地進行實驗，為了使研究之真實性、可靠性和研究資源達成平衡下，於是「實

地調查」則成為一個可達成研究目的之較佳方法，本研究利用衛星軌跡蒐集器搜集車輛行駛軌跡，並建立駕駛人建立車輛軌跡資料庫，本研究將根據資料庫中車輛之經緯度資料，利用GIS軟體呈現其實際的行駛軌跡，並藉由自行開發之系統分析行駛行為因素，並藉由問卷及日誌來輔助資料庫無法直接觀察到的潛在駕駛人個人偏好因素，故本研究的研究方法層次屬於「實地調查」。相對來說，一般利用駕駛模擬器來動態模擬路線選擇行為則是屬於「控制實驗」。

表 4.1 動態路徑旅運行為之方法

層次	方法類型	意涵
1	理想狀況下之分析模式 (Analytic Models of Idealized Situation)	即用於簡化系統下之純理論及數學化公式推導等，對行為有強烈假設。
2	模擬模式 (Simulation Model)	以較近於真實駕駛特性之模式參數與交通狀況，及較完整之模擬架構進行分析，可針對不同參數之行為模式與交通狀況做模擬，但設定參數仍須符合相當之限制。
3	控制實驗 (Controlled Experiment)	以實際駕駛者之資料為基礎，配合模擬的交通環境，對整體系統結構下之各因素作彈性控制，避開其他條件因素干擾，以實際觀察駕駛人在模擬系統(電腦)中之互動行為，並取得相關決策資料。
4	實地調查 (Field Survey)	實地觀測真實生活中駕駛人行為及其每日所面對交通狀況之互動關係。
5	實地實驗 (Field Experiment)	將所有可能交通狀況建立於現有交通系統下，故意有系統地改變交通系統狀況，以觀察駕駛者真實反應行為。

五、結果與討論

本研究主要進行的作業分為兩大項，一為問卷調查，另一為建立路線選擇行為系統，以下分別說明研究的結論：

- (一) 依據「應用衛星定位系統資料庫分析駕駛路線選擇行為之研究」555 位使用受訪者問卷調查顯示，使用者在購買導航系統原因中，主要購買的原因是可以取代紙本及輔助駕駛，顯示使用者依賴導航設備在尋找目的地，在其使用導航系統中的路徑規劃中，有 80% 比例受訪者是在不熟悉道路環境下使用，顯示使用者在不知目的地的情況下，會依據導航機的路徑規劃行駛，但受訪者問卷調查中發現，對於導航機的路徑規劃結果不滿意居多，主要原因在於導航機會依據內建的路徑規劃模式進行路線規劃，常因規劃的路線不當，造成駕駛繞路或行駛的道路偏僻等，造成駕駛人對於現行導航設備的不滿意。路徑規劃功能最主要提供駕駛人進行 A 點到 B 點的路徑規劃，可以利用此功能進行出發點和目的地的設定，預先了解相關的行車資訊如：行駛路線、行車時間或距離時等。路徑規劃是導航設備主要的功能，然而，設備所規劃的路徑並非是駕駛人所喜好的行駛路徑，造成許多問題產生，其功能無法令駕駛者滿意。
- (二) 取得駕駛者路線選擇行為實車測試資料：取得駕駛人駕車行為實屬不易，除跟車或利用問卷調查外，無法有效來瞭解駕駛者行為，由於本研究曾利用計程車資料庫來分析駕駛者行為，計程車是利用線上即時回傳之 GPS 訊號，因此，本研究即嘗試以離線式的 GPS 來紀錄駕駛者行駛情況，經過實際測試發現此方式可行，即利用此離線方式進行，先完成紀錄之後在進行軌跡分析。本研究利用 GPS 軌跡紀錄器與駕駛者日誌進行實車測試，紀錄駕駛人駕車時路線選擇的行為，以期獲得駕駛人路線選擇的行為因素，將所得到之軌跡資料，利用 GIS 分析駕

駛人駕車時對行駛路線道路等級進行歸納，加上駕駛人行車日誌可以得到該旅次駕駛人對於其行駛道路等級的偏好。

- (三) 經過本研究依據 5 人的實車測試資料分析顯示，影響駕駛人路徑選擇行為影響因素包含：時間、旅次目的、交通現況、天氣及情緒等，駕駛會因為上述的因素影響其路線選擇行為，但在通勤旅次駕駛分析中發現，天氣及情緒影響駕駛通勤路徑選擇行為並無明顯差異，其原因包含：在實車測試資料中可選擇路徑少，導致其選擇路徑行為差異小，但是在不同時間上，其路線選擇行為則有所不同。在購物及旅遊旅次駕駛分析中發現天氣及情緒會影響駕駛人選擇路線的行為。
- (四) 綜合上述發現，駕駛人路徑選擇行為中發現，駕駛人具有極大的差異，因此，要讓駕駛人依據導航路經規劃是不合理的，但是如何在導航前可讓駕駛人輸入其影響因子，讓其路線規劃可符合駕駛人實際行為另一個探討的課題。另外，如何在導航系統內加入並分析影響因素，也是未來必須持續研究的課題。

參考文獻

1. 交通部運輸研究所(2004)，「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」。
2. 張靖、李泰琳(2005)，「利用車輛自動監控系統資料評估貨車司機行徑績效之研究」，*運輸學刊*，第十七卷，第二期，pp. 147~174。
3. 張靖、莊子駿、徐潔馨(2008)，「運用智慧型計程車資料庫分析司機路線選擇行為之研究-以新竹市為例」(投稿運輸學刊中)。
4. 呂錦隆(1994)，「個體旅行路線選擇與轉移傾向行為之研究」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文。
5. 張貴貞(2004)，「司機者在不同路網型態下途中路線選擇行為之研究」，私立淡江大學運輸科學研究所碩士論文。
6. 張碧琴(2004)，「司機者認知地圖與車內導引系統使用行為模式之探討」，私立淡江大學運輸科學研究所碩士論文。
7. 陳士邦(2000)，「車內導引資訊影響下之逐點動態路線選擇行為」，私立淡江大學土木工程研究所碩士論文。
8. 趙凌佑(2004)，「司機者空間能力差異對車內資訊影響下動態路線選擇行為之研究」，私立淡江大學運輸管理科學研究所碩士論文。
9. 黃燦煌(2000)，「即時資訊狀況下司機人路線選擇行為之分析」，國立交通大學交通運輸研究所博士論文。
10. 蘇秋如(2006)，「個人化路線導引資訊：動態路線選擇行為模式之應用」，私立淡江大學運輸科學研究所碩士論文。
11. 張靖、蘇昭銘、王晉元、莊子駿(2004)，「新竹市交通安全行易網—計程車營運安全管理與派遣系統整體規劃與建置計畫」，新竹市政府交通局委託。
12. Abdel-Aty, M. A., Vaughn, K. M., Kitamura, R. and Jovanis, P. P.(1998), "Modeling Incident-Related Routing Decisions Including the Effect of Traffic Information Using A Nested Logit Structure.", *77th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington D. C.
13. Abdel-Aty, M. A., Vaughn, K. M., Kitamura, R. and Jovanis, P. P. (1997), "Using Stated Preference Data for Studying the Effect of Advanced Traffic Information on Drivers' Route Choice.", *Transportation Research Part C*, Vol.5, No.1, pp. 39-50.

14. Abdel-Aty, M. A., Vaughn, K. M., Kitamura, R. and Jovanis, P. P.(1995), "Exploring Route Choice Behavior Using Geographic Information System-Based Alternative Routes and Hypothetical Travel Time Information Input.", *Transportation Research Record*, 1493, pp.74-80.
15. Adler, J. L. (2001), "Investigating the Learning Effects of Route Guidance and Traffic advisories on route choice Behavior.", *Transportation Research Part C*, Vol.34, No.2, pp.1-14.
16. Alder, J. L. and McNally, M. G. (1994), "In-laboratory Experiments to Investigate Driver Behavior Under Advanced Traveller Information Systems.", *Transportation Research Part C*, Vol. 2, No. 2, pp. 149-164.
17. Bansall, P. W. and Parry, T. (1990), "Drivers Requirements for Route Guidance.", *Proceeding of the Third International Conference, in Road Traffic Control*, pp.1-5.
18. Bonsall, P. W. and Parry, T. (1991)"Using an Interactive Route Choice Simulator to Investigate Drivers' Compliance with Route Guidance Advice.", *Transportation Research Record*, 1306, pp.59-68.
19. Bovy, P. H. L. and Stren, E. (1990), "*Route Choice: Wayfinding in Transport Networks.*", Kluwer Academic Publishers, Boston.
20. Bovy, P. H. L. and Bradley, M.A. (1985), "Route Choice Analyzed with Stated-Preference Approaches.", *Transportation Research Record*, 1037, pp. 11-20.
21. Caplice, C. and Mahmassani, H. S. (1992), "Aspects of Commuting Behavior: Preferred Arrival Time, Use of Information and Switching Propensity.", *Transportation Research Part A*, Vol.26, No.5, pp.409-418.
22. Carlson, N. R.(1986), "*Physiology of Behavior.*", Allyn and Bacon, Newton, M.A.
23. Chen, P. S. , Srinivasan, K. K. , and Mahmassani, H. S.(1999), "Effect of Information Quality on Compliance Behavior of Commuters under Real-time Traffic Information.", *Transportation Research Record* , 1676,pp.53-60.
24. Dia, H. (2002), "An Agent-Based approach to modeling driver route choice Behavior under the influence of real-time information.", *Transportation Research Part C*, Vol.10, No.5 ,pp.331-349.
25. Hato, E., Katsuki, S. and Taniguchi, M. (1998), "An Analysis of Drivers' Route Choice and Information Acquisition Behavior Based on Stated Preference Data Collected Through an Intranet Survey." The 4th Intelligent Transportation Systems World Congress Proceedings, 1997.
26. Khattak, A. J., Schofer, J. L. and Koppelman, F. S. (1991), "Commuters' Enroute Diversion and Return Decisions: IVHS Design Implications.", *Proceedings of 6th International Conference on Travel Behavior*, Quebec City, Canada.
27. Koo, R. and Yim, Y. (1998),"Commuter Response to Traffic Information on an Incident.", *Transportation Research Record*, 1621, pp.36-42
28. Lotan, T. (1997), "Effects of Familiarity on Route Choice Behavior in the Presence of Information.", *Transportation Research Part C*, Vol.5, No.3/4, pp.225-243.
29. Pursula, M. and Talvitie, A. (1993) "Urban Route Choice Modeling With Multinomial Logit Models." 6th World Conference on Transport Research, Lyon, July 1992.
30. Wardrop, J. G. (1952), "Some Theoretical of Road Traffic Research.", *Proceedings of Institute of Civil Engineers*, Vol.1, No.2, pp.325-378.
31. Yang, C. Y. D. , Fricker, J. D. and Kuczek, T. (1998), "Designing Advanced Traveler Information Systems from a Driver's Perspective.", *Transportation Research Record*, 1621, pp. 20-26.

無研發成果推廣資料

98 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：張靖		計畫編號：98-2221-E-216-026-					
計畫名稱：應用衛星定位系統資料庫分析駕駛路線選擇行為之研究							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	1	1	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	1	1	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	正在接洽數家車輛導航系統公司合作機會，目前還在洽談中，尚無實際成果。
----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科教處計畫加填項目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

目前國內外導航系統都是以最短距離路徑來規劃路線，國外（包括中國大陸）開始以最短旅行時間導航，但是尚未考慮以個人偏好與習慣來選擇路線。本研究希望未來能建立考慮個人偏好與習慣之導航系統的架構。目前完成 555 位導航系統使用者調查並建立資料庫，可以提供本研究未來進行設計智慧型導航系統計畫之參考依據，也了解到目前國內導航系統之優劣。導航系統使用者在購買原因中，主要購買的原因是可以取代紙本及輔助駕駛，使用者尋找目的地在使用導航系統中的路徑規劃中，有 80% 受訪者是在不熟悉道路環境下使用，顯示使用者在不知目的地的情況下，會依據導航機的路徑規劃行駛，但受訪者問卷調查中發現，對於導航機的路徑規劃結果不滿意居多。在初步 5 人的實車測試資料分析顯示，影響駕駛人路徑選擇行為影響因素包含：時間、旅次目的、交通現況、天氣及情緒等，駕駛會因為上述的因素影響其路線選擇行為，但在通勤旅次駕駛分析中發現，天氣及情緒影響駕駛通勤路徑選擇行為並無明顯差異。在購物及旅遊旅次駕駛分析中發現天氣及情緒會影響駕駛人選擇路線的行為。以上的研究成果可以提供導航產業者設計系統之需，有興趣開發更符合使用者需求新一代的導行系統，讓智慧型導航系統之建立有機會落實。