

智慧型行人穿越道互動模式之探討與研究

蔡秉宜、趙方麟

E-mail: 9222784@mail.dyu.edu.tw

摘要

交通動線之規劃常以車輛為導向，而較忽略行人動線之考量，當駕駛人於駕駛上有所疏失或不當行為時，便會導致車輛衝撞行人的肇事事。本研究之目的是在探討智慧型行人穿越道之互動模式，以求減少因駕駛人的不當行為造成之行人傷害，並探究如何警示行人與駕駛者雙方以提高行人之安全屏障。研究步驟為依據人、車、路三系統所歸納之資料，以問卷探究道路環境對受訪者心理影響與不同時段需求功能的差異性，並導入實務設計。研究結果發現，一、行人的安全感取決於交通設施提供道路相關資訊的多寡。道路環境的規劃越完善，行人穿越馬路時的心理壓力越小。二、提示來車方向可大幅提昇行人穿越馬路的安全性。提供夜間照明可提升號誌辨識率，亦可警示駕駛人。三、車流量較多時，行人穿越號誌之需求度大幅提昇。駕駛人在車速過快時，警示燈光產生之效果不彰，此時路凸產生之震動可輔助燈光警示之不足。實務設計方面，本研究規劃一包含感測器、輸出子系統與操作介面之互動系統，提供下述功能；(1)夜間照明功能(2)行人未進入穿越道時，以音效與警示燈提示是否有來車，行人已進入穿越道時，以音效與警示燈提示來車方向與距離(3)音效與警示燈可於行人穿越號誌變換前提示行人(4)當超速車輛接近行人穿越道時，以路凸方式警示駕駛人並使車輛減速。

關鍵詞：智慧型；行人穿越道；互動模式

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii 中文摘要
v 英文摘要	viii 目錄
vi 誌謝	xii 表目錄
ix 圖目錄	xiv 第一章 緒論
xiv 第一章 緒論	1 1.1 研究動機
1 1.2 研究目的	2 1.3 研究限制
3 1.4 研究方法與內容	4 1.5 研究流程
6 第二章 文獻探討	7 2.1 「人」-行人與駕駛人相關文獻
7 2.1.1 行人相關資料歸納分析	9 2.1.2 駕駛人相關文獻
13 2.2.1 車輛行駛相關資訊	11 2.2 「車」-車輛相關資訊
13 2.2.2 現有車輛改良技術	15 2.3 「路」-現有相關改善人車衝突之技術資料
17 2.4 文獻小結	22 第三章 研究方法與步驟
25 3.1 研究理論架構	25 3.2 研究對象
28 3.3 研究工具	30 3.4 統計分析方法
32 第四章 研究分析與訪談資料	32 4.1 研究分析
33 4.1.1 前測問卷分析結果	33 4.1.2 正式問卷分析結果
39 4.1.3 實驗問卷分析結果	46 4.2 訪談資料
56 第五章 設計實務應用	56 5.1 設計規劃
60 5.2 設計說明	60 5.2.1 感測器說明
61 5.2.2 系統說明	61 5.2.3 操作介面說明
69 5.3 設計探討	71 第六章 結論與建議
72 6.1 結論	72 6.2 後續研究與建議
75 參考文獻	75 附錄一
78 附錄二	81

參考文獻

- 【1】中華智慧型運輸系統協會網站，「何謂智慧型運輸系統(Intelligent Transport Systems,ITS)」【2】陳宗淋，「臺北市行人肇事及違規特性分析」，國立交通大學交通運輸研究所，民89【3】台北市政府警察局交通警察大隊統計資料【4】Ron van Houten & J E Louis Malenfant，" ITS animated LED signals alert drivers to pedestrian threats " Institute of Transportation Engineers. ITE Journal, Washington, Jul 2001【5】蘇少奕，「巷道人車衝突評估指標與服務水準之建立與應用」，國立臺灣大學土木工程學研究所，民91【6】謝智仁，「道路暴力行為意向之研究」，國立交通大學運輸科技與管理學系，民91【7】許清皓，「道路分隔島頭之研究」，逢甲大學交通工程

與管理研究所，民90 【8】 OGLE TERRY B , " Cross-walk warning light system " , US5559509 , 1996-09-24 【9】 MOBERLY LOREN G & MOBERLY SCOTT A & FULTON CHARLES E , " Pedestrian crosswalk switch " , US5767465 , 1998-06-16 【10】 HIROSE AKIHIRO & OGAWA TOSHIHIKO , " LIGHTING SYSTEM FOR CROSSWALK FOR PEDESTRIAN " , JP10283807 , 1998-10-23 【11】 ARNOLD STEPHEN HENRY , " Pedestrian crossing indicators " , GB2341712 , 2000-03-22 【12】 MASAKI ICHIRO & TAKAGI MASAHITO , " Traffic system to prevent from accidents " , US6472978 , 2002-10-29 【13】 兵界力 , 「無障礙行人號誌使用者需求及控制績效評估之研究」 , 中央警察大學交通管理研究所，民89 【14】 交通部運輸研究所 , 「交通政策白皮書 - 運輸」 (91.04.10) 【15】 Thomas L Jones & Patrick Tomcheck , " Pedestrian accidents in marked and unmarked crosswalks: A quantitative study " , Institute of Transportation Engineers.ITE Journal , Washington , Sep 2000 【16】 YANAI TATSUMI , " Vehicle obstacle warning system and method " , EP1233390 , 2002-08-21 【17】 BORTOLOTTO PERSIO WALTER , " Device for traffic signalling equipment " , EP1050865 , 2000-11-08 【18】 RUSSELL WAYNE L & CRUZ RANDY VAN & MCGAFFEY JOHN F , " Pedestrian push button assembly " , US6466140 , 2002-10-15 【19】 WADA RYOJI , " CROSSWALK SYSTEM WHICH ANNOUNCES THE PRESENCE OF CROSSWALKER " , JP6299519 , 1994-10-25