

行駛中轎車與其他駕駛溝通之設計 = A Study on Communication between Moving passenger Car and Other Vehicles

廖惠民、楊旻洲

E-mail: 354897@mail.dyu.edu.tw

摘要

行駛中轎車必須與其他車輛溝通，惟現有車輛只提供喇叭與車燈兩項工具。經將車輛需溝通的情況歸納為四大類型進行問卷調查結果，得到「前車有狀況應立即告知」及「後車遠光燈造成干擾請求關閉遠光燈」兩類優先項目並無法以喇叭及車燈進行溝通，因此，本研究針對“後方車遠光燈干擾”探討可行之法。在把握簡單有效的原則下，嘗試於車體後方適當位置放置反光裝置，後車如開遠光燈時，會藉由反光給予後車駕駛適當的眩光刺激。研究以反光板材料、放置位置、尺寸大小為變數，以實車靜態實驗的方式進行。結果顯示，依所採用的實驗車，以有皺褶的鋁箔紙為材料，在車輛後方行李箱蓋距地高度80公分、中心偏左50公分處放置5公分×15公分、6公分×9公分以及6公分×12公分大小之反光板，可對後方10公尺處開遠光燈車輛駕駛造成眩光刺激，6公分×12公分大小之反光板則可對20公尺後方開遠光燈車輛駕駛給予刺激提示。由於反光板為皺褶鋁箔紙，優點為各方向反射性相近，但反光效果不足，對於20公尺以上之後方車輛必須另尋反射效果更佳的材料。

關鍵詞：反光片

目錄

中文摘要	iii	英文摘要	iv	誌謝	v	目錄	v	
.....	vi	圖目錄	viii	表目錄	x	第一章 緒論	1.1 研究背景	1
.....	1	1.2 研究目的	7	1.3 研究範圍與限制.....	7	1.4 有關光與照明之名詞解釋	8	
.....	8	1.5 實驗架構	10	第二章 文獻探討	2.1 國內車輛檢測法規	11	2.2 車輛後照鏡型式與相關研究	16
.....	11	2.3 人體視覺構造與能力之探討	17	2.4 眩光與視覺相關之研究	21	第三章 研究方法	3.1 駕駛中需要與他車溝通之項目調查	28
.....	21	3.2 反光材料效果測試	31	3.3 實驗規劃	36	第四章 研究結果分析與討論	4.1 駕駛中需要與他車溝通項目調查之結果	52
.....	31	4.2 反光材料測試結果	60	4.3 遠光燈相關實驗結果	64	第五章 結論與建議	75	
.....	36	參考文獻	78	附錄 附錄一 前測問卷內容	82	附錄二 研究問卷 (一) 內容	84	
.....	52	.....	78	附錄三 訪談問卷內容	87	附錄四 研究問卷 (二) 內容	89
.....	52	.....	78	附錄五 遠光燈對前車影響之範圍問卷	94	附錄六 提案與實驗問卷	95
.....	52	.....	78	附錄七 36 位受測者對各尺寸鋁箔紙評分問卷統計	96		

參考文獻

- 一、中文部分 1. 王凱正 (2001)。對向汽車頭燈照射對向駕駛者可視度的影響探討。大葉大學設計研究所。碩士論文。 2. 石曉蔚 (1996)。室內照明設計原理。淑馨出版社。 3. 台灣省政府教育廳編印 (1990)。學生視力保健手冊。 4. 何正倫 (1994)。照明與照明設計。三泰出版社。 5. 李碩重 (1993)。照明設計學。全華科技圖書股份有限公司。 二、英文部分 1. Adler, B., and Lunenfeld, H. (1973). April. Three-beam headlight evaluation (Report No. HS-238-2-411-1). Deer Park, NY: Airborne Instruments Laboratory. 2. Alexander P. De Vos. (2000). Non-planar driver's side rearview mirrors: A Survey of Mirror types and European Driver Experience and a Driver Behavior Study on the Influence of Experience and Driver Age on Gap Acceptance and Vehicle Detection. NHTSA Contract Monitor: Michael Perel, Office of Vehicle Safety Research, DOT HS 809 149. 3. Bhise VD, Farber EI, Saunby CS, Troell GM, Walunas JB, Bernstein A. (1977). Modeling vision with headlights in a systems context. Society of Automotive Engineers Congress and Exposition, Detroit, MI: Society of Automotive Engineers. 4. Bureau of Transportation Statistics. (2002). Survey Documentation for the Bureau of Transportation Statistics Omnibus Survey Program. 5. Erich S. Phillips, Tara Khatua, Garrison Kost, and Robert Piziali. (1990). Vision and Visibility in Vehicular Accident Reconstruction. SAE Technical Paper series 900369, Failure Analysis Associates. 6. Flannagan, M.J., Michael Sivak, and Eric C. Traube. (1996). Driver Perceptual Adaptation to Nonplanar Rearview Mirrors. SAE TECHNICAL PAPER SERIES 960791, Reprinted from: Automotive Design Advancements in Human Factors: Improving Driver's Comfort and Performance. 7. Hemion RH. (1969). A Preliminary Cost-Benefit Study of Headlight Glare Reduction, Report AR-683. San Antonio, TX: Southwest Research Institute. 8. Kirkpatrick, M., & Marshall, R. (1989). Evaluation of glare from daytime running lights NHTSA, DOT HS 807 502. 9. Luckiesh, M., and Moss, F.K. (1927). The

New Science of Seeing in Interpreting the Science of Seeing into Light Practice, vol. 1. Cleveland: General electric Co. 10. Miller, N. D., Baumgardner, D., and Mortimer. R. G.. (1974) .An evaluation of glare in nighttime driving caused by headlights reflected from rearview mirrors (Report No. 740962). Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers. 11. Olson, P. L., and Sivak, M. (1984) .Glare from automobile rear-vision mirrors. Human factors, 26(3), 269-282. 12. Rumar K. (2001) .Intensity of high-beam headlights. Progress in Automobile Lighting Symposium, Darmstadt, Germany: Darmstadt University of Technology. 13. Sanders, Mark S. & McCormick & Ernest J. (1998) .Human factors in engineering in design. 14. Theeuwes, J. and W. A. M. Alferdinck. (1996) .The Relation Between Discomfort Glare and Driving Behavior, Report DOT HS 808 452.Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration. 15. Wolf, M., and Gardiner, J. S. (1965) .Studies on the scatter of light in the dioptric media of the eye as a basis of visual glare. Archives of Ophthalmology, 74, 338-345. 三、網路部份
1. 全國法規資料庫 <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawContent.aspx?PCODE=K0040013> 2. 財團法人車輛研究測試中心 <http://www.artc.org.tw/> 3. <http://www.sae.org/> 4. <http://www.ansi.org/> 5. 行政院主計處 <http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1> 6. 交通部公路總局 <http://www.thb.gov.tw/TM/Default.aspx> 7. 交通部運輸研究所 <http://safety.iot.gov.tw/map/map.asp> 8. 中華三菱汽車網站 www.5230.com.tw 9. 汎德汽車網站 <http://www.bmw.com.tw/home/index.htm> 10. 維基百科 <http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=首?&variant=zh-tw>