

# A Study on Recognition of In-Vehicle Display and Control Icons

田鈞獻、楊旻洲

E-mail: 9608118@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

Symbols have been used for automobile control and display for years. Although most symbols can be referred to ISO standards some of them may not be correctly identified by worldwide drivers because of culture and language difference. This research aims to investigate if symbols used in the passenger cars can be well identified by local drivers. Thirty-seven symbols for display and control were collected and shown to 90 local drivers for a match test. The results showed that eighteen symbols failed to meet more than 66.7% correct criterion by ISOTC145/SCI. Those symbols were redesigned considering various forms to represent the component and the referent. Preference test was then conducted to select the most appropriate design followed by a match test. The results showed that all newly designed symbols could meet 66.7% criterion. However five warning signs, including brake light failure, brake system failure, worn brake linings, engine oil pressure, engine management system failure, still failed to meet a more stringent ISO7000 criterion which requires more than 85% correct.

Keywords : Automobile, Symbol, Control, Display, Match Test

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 .....	iii	中文摘要 .....	iv	英文摘要 .....	v		
誌謝 .....	vi	目錄 .....	vii	圖目錄 .....	x	表目錄 .....	x
.....	xiii	第一章 緒論 1.1 研究背景 .....	1	1.2 研究目的 .....	3	1.3 研究範圍與限制 .....	4
.....	4	1.4 研究架構 .....	4	第二章 文獻探討 2.1 認知心理學 .....	7	2.2 圖像符號 .....	10
.....	10	2.3 符號的設計程序 .....	16	2.4 設計有效的車內的圖像 .....	27	2.5 現有車輛視覺圖像 .....	31
.....	31	2.6 小結 .....	31	第三章 問卷設計與功能圖像收集 3.1 汽車駕駛者對所駕駛車輛符號之認知情況訪談 .....	32	3.2 市售汽車操作與警示、提示圖像符號之蒐集整理 .....	33
.....	32	3.2 市售汽車操作與警示、提示圖像符號之蒐集整理 .....	33	3.3 問卷設計 .....	34	第四章 結果分析 4.1 汽車駕駛者對所駕駛車輛符號之認知情況訪談 .....	39
.....	39	4.2 實車訪談部份小結 .....	44	4.3 圖像符號之分類 .....	44	4.4 市售汽車操作與提示圖像符號之蒐集整理 .....	56
.....	44	4.4 市售汽車操作與提示圖像符號之蒐集整理 .....	56	4.5 辨識率結果分析調查 .....	54	4.6 辨識率較差之圖像構成分析 .....	65
.....	65	4.7 小結 .....	66	第五章 新圖像設計與評估 5.1 初步設計規劃 .....	68	5.2 彙整圖像 .....	70
.....	68	5.2 彙整圖像 .....	70	5.3 新式圖像喜好度測試 .....	70	5.4 新設計圖像之優缺點分析 .....	75
.....	75	5.5 圖像後續設計 .....	78	5.6 新圖像合適度測試 .....	83	5.7 新式圖像理解測試與分析 .....	86
.....	86	5.8 新式警示符號辨識率分析 .....	86	5.9 新式指示符號辨識率分析 .....	89	5.10 新式操作符號辨識率分析 .....	91
.....	91	5.11 男性與女性受測者圖像辨識率比較 .....	94	第六章 結論 6.1 結論 .....	95	6.2 後續研究建議 .....	97
.....	97	參考文獻 附錄一 第一階段問卷設計 .....	101	附錄二 第二次問卷內容 .....	106	附錄三 第三次問卷設計內容 .....	109
.....	106	附錄三 第三次問卷設計內容 .....	109	附錄四 第四次問卷設計內容 .....	102	附錄五 喜好度測試問卷設計內容 .....	106
.....	106	附錄六 合適度測試問卷設計內容 .....	108	附錄七 新式圖像理解測試問卷 .....	111		

## REFERENCES

1. Robert L. Solso 原著，黃希庭等譯，1992，「認知心理學」，五南圖書公司出版，P.19。
2. 林振陽、施純銘、黃銘哲，1993，「由認知心理的觀點探討射出成型機操作面板功能符號認知性的研究」，雲林技術學院 1993 年工業設計技術及學術研討會論文集，P.101-109。
3. 林錦全，2004，「視覺設計要素在洗衣機操作介面上之運用研究」，銘傳大學設計管理研究所碩士論文。
4. 張悟非，1992，「從認知心理的觀點來探討視覺資訊設計的方向」，明志工專學報，第二十四期，P.163-174。
5. 黃琬雅、李玲瑤，2004，「由符號學觀點看包裝之視覺傳達性-以2004 年春節食補飲品禮盒為例」，明志技術學院 工業設計 111 期，P.182-189。
6. 楊裕富，1998，「設計的文化基礎」，亞太圖書，P.167 7. 游萬來，1985，不同人員對醫療用圖像的認知差異，工業設計 第49 期，p31-38。
8. 林榮泰、莊明振，1991，從圖像語意探討人機介面的設計，工業設計第73 期，p.85。
9. 蔡天盛，1986，在標誌記號的洪流中探討其本質，工業設計第 54 期，P32-38。
10. 游萬來、陳文聖，1986，一組醫院標誌系統用圖形符號認識性的探討，工業設計第 55 期，P36-41。
11. 陳彩虹，2003，「使用者對於手機功能需求與圖像辨識度之研究」，國立雲林科技大學工業設計系碩士班碩士論文，P.18。
12. 陳曉儒，2005，從語意轉換觀點談圖像符號設計之研究-以觀光 資源為例，國立雲林科技大學視覺傳達設計系碩士論文。
13. 江蕙如、

蕭喬文、吳睿雯、姜聖民，2003，台灣道路交通標誌 識認率之研究，國立台灣藝術大學圖文傳播藝術學系學士論文。二、英文部分 14. Automotive Vehicles-Identification of Controls. Tell-Tales and Indicators. , 2004, Draft Automotive Industry Standard. 15. Campbell, J. L., 2004, In-Vehicle Display Icons and Other Information Elements: Volume II: Final Report FHWA-RD-03-063. 16. Campbell, J. L., Richman, J. B., Carney, C., and Lee, J. D., 2004, In-Vehicle Display Icons and Other Information Elements Volume I: Guidelines, PUBLICATION NO. FHWA-RD-03-065, P.7-4 ~ P.7-13. 17. Designing Effective in-Vehicle Icons , FHWA-RD-00-90. 18. Horton, W. K. , 1994, The icon book: Visual symbols for computer systems and documentation. J. Wiley & Sons , New York 19. Improving Driver Recognition of in-Vehicle Icons , 2000,FHWA-RD-00-91 20. Norman, Donald A., 1989, “ The Psychology of Everyday Things, Basic Books ” , New York. 21. Green, P. 1995. A Driver Interface for a Road Hazard Warning System: Development and Preliminary Evaluation, Proceedings of the Second World Congress on Intelligent Transportation Systems, 4, 1795-1800, USA 22. Peacock and Karwowski,1993, 「Automotive Ergonomics」, Tsylor & Francis . Washington, DC ,P.240-241. 23. Tijerina L., Parmer E. & Goodman M. , 2000b, Preliminary evaluation of the proposed SAE J2364 15-second rule for accessibility of route navigation system functions. Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress.