



研究計畫

高齡者產品介面操作訓練之研究

*蔡旺晉

佛光大學 產品與媒體設計學系

摘要

台灣已邁入高齡化社會，隨著科技生活化與行動化，高齡者接觸科技產品的頻率增高。同時日新月異的設計概念與技術，產品介面不僅更佳輕薄短小，也增添許多複雜的操作介面概念，對高齡者產生莫大的操作障礙與影響。本計畫為接續執行中之研究計畫，以歸納高齡因退化所產生的生理與心理機能問題為基礎，探討高齡者所存有的產品介面操作行為模式，再導入介面訓練的概念，發展可提昇高齡者操作資訊產品介面的訓練方式。

整體研究方法以觀察、訪談、實驗設計等研究法為主，研究架構分為二部分，階段性研究 I 主要為產品介面操作行為模式的整理，從產品使用性工程與知識工程，透過使用者觀察、訪談、實驗研究等方法，建立高齡者產品操作介面知識與技能需求的評估工具，藉以歸納出高齡者的產品介面操作行為模式；階段性研究 II 則利用前一階段的結果，輔以教育訓練的概念，發展與評估合適的產品介面訓練方式與互動型態，瞭解訓練對高齡者操作產品介面所產生的使用性績效影響，並建立符合不同高齡者產品介面操作行為模式的訓練準則與規範。利用階段 I 的實驗調查與建立評估工具，並在研究階段 II，透過不同概念所發展的訓練計畫及內容，協助高齡者培養操作產品介面的能力，繼而轉換與應用至其他生活層面。

關鍵詞：高齡者、產品介面、介面知識、技能、訓練

1. 緒論

隨著醫療科技與生活品質的改善，我國近年高齡人口數不斷攀升，不僅大幅提高國人的平均壽命，也造成人口結構的改變，並將衝擊著我國未來的人力資源、勞動力結構。根據內政部統計處公告（內政部統計處，2011），預計在 2018 年時，65 歲以上的人口將達總人口數的 14%，成為高齡社會。因應全世界高齡社會的趨勢，歐、美、日等先進國家已從正常化(normalization)、社會福祉的觀點，重視有關高齡社會的設計問題(Stronge et al., 2007, 2010; Newell et al., 2007; Cohen-mansfield & Biddison, 2007)；有遠見的研究單位或企業，也著手進行高齡化的相關研究，提

出具體的設計理念與研究成果(Nygaard & Starkhammar, 2007; Dickinson et al., 2007; Mellor et al., 2008)。在此趨勢的影響下，國內研究也逐漸重視高齡化社會衍生的醫療、福利等問題，並從設計的觀點，提供許多協助高齡者能獨立生活的產品、環境與服務（林萬億，2005；李傳房，2006；陳明石、魏伯倫，2006；林振陽，2007；徐業良，2008）。

但因科技日新月異的快速發展，改變許多高齡者原本的生活與工作方式；如何讓高齡者能夠融入資訊科技的生活環境是一件刻不容緩之事。在歐美等先進國家，高齡者使用各項資訊科技已十分普及，其政府也提供完善的資訊科技教育，協助其適應科技社會的快速變遷(Shapira et al., Barak, & Gal, 2007; Blažun et al., 2012; Barnard et al, 2013)。若高齡者可以熟練的靈活應用相關科技產品，將大幅提升其生活品質：例如透過普及化的多功能數位影音商品進行娛樂活動，增進生活樂趣(Rice & Alm, 2008)；使用行動電話增進人際互動的情感交流，運用電腦網際網路可協助高齡者獲得多采多姿的生活資訊(Stark-wroblewski et al., 2007; Czaja & Lee, 2007)；新概念的任天堂 Wii 遊戲機，也能讓高齡者與家人一起共享遊戲的樂趣；在醫療上，遠端照護與即時訊息的醫療通訊產品，將透過網際網路提升醫生與高齡者醫療關係上的互動，以達到醫療照護的目的(Xie, 2012; Wilson et al., 2008; Ballegaard et al., 2008)。此外，高齡者因不諳相關資訊科技，迫使其提早離開職場，造成人力資源的浪費。若具有適當的資訊科技能力，可持續職場的工作，提高整體的勞動參與率，對於高齡者本身經濟能力的維護、國家財政負擔減輕、稅收來源、及未來高齡產業的消費能力、及減少疾病與健康支出等，將有所助益。因此，如何讓高齡者能享有愉快的高齡生活，與延伸高齡者的就業機能是目前值得深入探討的議題；此二項課題，均與學習有關。學習應被視為高齡者生活中不可或缺的部分，因為學習有助於維持心理和身體健康，並幫助高齡者能夠獨立自主地生活，進而融於資訊社會中而不至於被淘汰（黃富順，2006；林麗惠，2006；Rogers et al., 2007；魏惠娟等，2008；Baker et al., 2013）。

從高齡者學習的過程中，可發現高齡者參加越多的學習活動，就越能融入日常生活，對個人生涯發展產生極大的幫助。所以，讓高齡者繼續學習並在社會扮演一定的角色，將可以協助高齡者成功的老化（林麗惠，2006）。國內高齡者學習議題研究的現況，已有不少政府單位與專家學者透過成人教育理論、社會學等觀點廣泛探討如何協助高齡者學習（黃明玉、陸象君、施秀春，2003；蔡文瑞，2006；黃富順，2006），也訂定完善的高齡者教育政策發展方向（教育部，2006）；但高齡化資訊社會鼓勵高齡者利用科技產品連結各項生活網絡，以強化高齡者對現代化生活的適應能力；因此更必須要針對高齡化資訊社會，提供適合高齡者的資訊介面之教育訓練與課程規劃。除可以針對教學模式比較、電腦學習障礙議題與態度探討（林勤敏，2002；李青蓉，2003；王百合，2007；蔡喬育、陳瑛琦、林麒棟，2007；陳淳迪，2007；唐玄輝、劉凱明，2007；S&ers, et al., 2013），提出教學策略與建議；也可針對高齡者退化程度探討資訊介面的訓練規劃，以因應高齡者個人能力的差異，滿足實際上的學習需求與反應社會趨勢，其研究結果亦可作為資訊介面設計之參考。

2. 研究背景與動機

如前述，要開發適合高齡者使用的產品介面的操作訓練方式，需累積高齡者的生理、心理機能的研究成果。而吾人的身體機能可區分為運動、知覺、認知等能力，且這三項能力皆為影響高齡者與產品介面互動的主要因素。因此本研究著重高齡者與科技產品介面的操作過程中，發掘使用性並且歸納產生的行為模式，輔以介面訓練的實施，探討如何設計與規劃適合高齡者學習的產品介面操作訓練方式，主要的研究目的有三大部分，以下分別說明。

- (1) 探討高齡者的生理、心理機能退化，瞭解其對操作產品介面的影響性與對的產品操作介面技能的需求。
- (2) 透過觀察、訪談與實驗測試，從高齡者的生理、心理機能的退化特徵，分類與發展產品介面的技能與知識需求評估工具，進而歸納高齡者產品介面操作行為模式。
- (3) 利用不同的介面學習理論與訓練概念，評估且測試合適的訓練互動方式，並發展符合高齡者產品介面操作行為模式的訓練準則與規範。

3. 預期成果

本研究以高齡者的產品介面操作行為模式為出發點，規劃與發展高齡者訓練方式與呈現的互動訓練內容，執行之後，可得到下列成果與貢獻，以下列舉說明。

- (1) 藉由完整的文獻探討與分析，釐清各項高齡者退化機能與產品介面產生的使用性問題，並從過程中歸納其操作行為模式，藉以合理發展並延伸高齡者產品介面操作訓練的可行性。
- (2) 開發符合高齡者需求之介面操作訓練教材並整合教學資源。透過訓練教材組織化的特性，有助於改善高齡者因機能退化而無法操作產品介面的問題，讓高齡者藉由系統化的訓練結構模組，增進學習動機，繼而成功操作產品介面。
- (3) 提供相關高齡教育機構完善的產品介面訓練媒材與內容準則與規範，將產品介面的操作概念、訊息、意象、資訊與高齡者的行為模式相聯結，以達到有效的高齡者操作科技產品之訓練目的。

參考文獻

1. 李傳房(2008)。高齡使用者產品設計之探討。設計學報，11(3)。
2. 林振陽(2007)。高齡者生活認知適應性設計。台北市，鼎茂圖書。
3. 林萬億(2006)。高齡社會的來臨：為2025年的台灣社會規劃之整合研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
4. 林麗惠(2006)。台灣高齡學習者成功老化之研究。人口學刊，(33)，133-170。

5. 唐玄輝、劉凱明(2007)。以海報式說明書增進中高齡者手機的使用性。《人因工程學刊》，9(1)，55-64。
6. 徐業良(2008)。老人福祉科技與遠距居家照護技術。台北市，滄海書局。
7. 陳明石、魏伯倫(2006)。通用設計資料庫之建立。中華民國設計學會第十一屆全國學術研討會，東海大學，061-066。
8. 黃富順(2006)。高齡學習。台北市，五南圖書。
9. 蔡喬育、陳瑛琦、林麒棟(2007)。論高齡學習者的參與障礙與學習困難及其因應策略。《大同技術學院學報》，143-161。
10. 魏惠娟、朱楠賢、胡夢鯨、黃錦山、李藹慈、王維旒(2008)。高齡教育政策與實踐。台北市，五南圖書。
11. Ballegaard, S. A., Hansen, T. R., & Kyng, M. (2008). Healthcare in everyday life: designing healthcare services for daily life. *In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1807-1816. doi:10.1145/1357054.1357336
12. Barnard, Y., Bradley, M. D., Hodgson, F., & Lloyd, A. D. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties, experimentation behaviour & usability. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1715-1724. doi:10.1016/j.chb.2013.02.006
13. Baker, P., Bricout, J. C., Moon, N. W., Coughlan, B., & Pater, J. (2013). Communities of participation: A comparison of disability & aging identified groups on Facebook & LinkedIn. *Telematics & Informatics*, 30(1), 22-34. doi:10.1016/j.tele.2012.03.004
14. Belchior, P., Marsiske, M., Sisco, S. M., Yam, A., Bavelier, D., Ball, K., & Mann, W. C. (2013). Video game training to improve selective visual attention in older adults. *Computers in human behavior*, 29(4), 1318-1324. doi:10.1016/j.chb.2013.01.034
15. Blažun, H., Saranto, K., & Rissanen, S. (2012). Impact of computer training courses on reduction of loneliness of older people in Finl & Slovenia. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1202-1212. doi:10.1016/j.chb.2012.02.004
16. Charness, N. (2008). Aging & human performance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors & Ergonomics Society*, 50(3), 548-555. doi:10.1518/001872008X312161
17. Cohen-Mansfield, J., & Biddison, J. (2007). The scope & future trends of gerontechnology: consumers' opinions & literature survey. *Journal of Technology in Human Services*, 25(3), 1-19. doi:10.1300/J017v25n03_01
18. Czaja, S. J., & Lee, C. C. (2007). The impact of aging on access to technology. *Universal Access in the Information Society*, 5(4), 341-349. doi:10.1007/s10209-006-0060-x
19. Dickinson, A., Arnott, J., & Prior, S. (2007). Methods for human-computer interaction research with older people. *Behaviour & Information Technology*, 26(4), 343-352. doi:10.1080/01449290601176948
20. Fisk, A. D., Rogers, W. A., Charness, N., Czaja, S. J., & Sharit, J. (2012). *Designing for older adults: Principles & creative human factors approaches*. CRC press.
21. Hickman, J. M., Rogers, W. A., & Fisk, A. D. (2007). Training older adults to use new technology. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences & Social Sciences*, 62(1), 77-84. doi:10.1093/geronb/62.special_issue_1.77

22. Lin, D. Y. M., & Chang, JH.(2004). The effect of animation & conceptual explanations on learning email skills for older adults. *Journal of Ergonomic Study*, 6(2), 19-30.
23. McLaughlin, A. C., Rogers, W. A., Sierra Jr, E. A., & Fisk, A. D. (2007). The effects of instructional media: identifying the task dem&/media match†. *Learning, Media & Technology*, 32(4), 381-405. doi:10.1080/17439880701690083
24. Newell, A., Arnott, J., Carmichael, A., & Morgan, M. (2007). Methodologies for involving older adults in the design process. *Universal Access in Human Computer Interaction Coping with Diversity (Lecture Notes in Computer Science)*, 4554, 982-989. doi:10.1007/978-3-540-73279-2_110
25. Nygård, L., & Starkhammar, S. (2007). The use of everyday technology by people with dementia living alone: Mapping out the difficulties. *Aging & Mental Health*, 11(2), 144-155. doi:10.1080/13607860600844168
26. Rogers, W. A., Essa, I. A., & Fisk, A. D. (2007). Designing a technology coach. *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 15(3), 17-23. doi:10.1177/106480460701500303
27. Shapira, N., Barak, A., & Gal, I. (2007). Promoting older adults' well-being through Internet training & use. *Aging & Mental Health*, 11(5), 477-484. doi:10.1080/13607860601086546
28. Slegers, K., Van Boxtel, M. P., & Jolles, J. (2007). The effects of computer training & internet usage on the use of everyday technology by older adults: A randomized controlled study. *Educational Gerontology*, 33(2), 91-110. doi:10.1080/03601270600846733
29. Stark-Wroblewski, K., Edelbaum, J. K., & Ryan, J. J. (2007). Senior citizens who use e-mail. *Educational Gerontology*, 33(4), 293-307. doi:10.1080/03601270701198877
30. Stronge, A. J., Rogers, W. A., & Fisk, A. D. (2007). Human factors considerations in implementing telemedicine systems to accommodate older adults. *Journal of telemedicine & Telecare*, 13(1), 1-3. doi:10.1258/135763307779701158
31. Wilson, C., Flight, I., Hart, E., Turnbull, D., Cole, S., & Young, G. (2008). Internet access for delivery of health information to South Australians older than 50. *Australian & New Zealand journal of public health*, 32(2), 174-176. doi:10.1111/j.1753-6405.2008.00196.x
32. Xie, B. (2012). Improving older adults' e-health literacy through computer training using NIH online resources. *Library & information science research*, 34(1), 63-71. doi:10.1016/j.lisr.2011.07.006

A study on the product interface training for older adults

Tsai, W.- C.

Department & Graduate School of Product & Media Design, Fo Guang University

Abstract

The present research proposal is already in process and will investigate and explore the advantages of age-specific electronic product training programs for older adults based on different behavior mode. With a rapid increase of an ageing population in Taiwan, the number of active older adults willing to interact with new electronic products is also growing. The ultimate goal is to develop a set of systematic and iterative training programs that could be used in the development of electronic product interfaces for older adults.

The researcher will conduct phase II of the whole research process and explore approaches in the dimensions of motor, sensory, and cognitive ability relevant to electronic product interactions and described how these could be used to apply to a given training design. The first part research will complete the phase I for a well understanding on the needs and demands under the four targets about the interface knowledge and skill components when considering older adults' interaction with product interface: (1) the older adults, (2) the product, (3) the environment or context, and (4) the activities and tasks over time that constitute the interaction. The main concern is to evaluate the match between older adults and the electronic product by utilizing various measures of compatibility. The assessment of older adults' compatibility with electronic devices can be conducted with a number of human functioning levels, including the sensory, motor, and cognitive levels, and finally will develop a capability-demand framework and assessment tool. Based on the predicted outcome, the capability-demand framework and assessment tool provides a useful starting point for training consideration, that is, to start from focusing on ways to relate product demands to the range of older adults' capabilities.

The second part follows the first part's research result to examine the phase II on the effects of electronic product interface trainings under a wide range of product training situation including tutorial, type of feedback, amount of practice, training of schedule, and training media contents, that have not been well-explored for older adults.

Keywords: older adults, product interface, interface knowledge, skill, training