

國立交通大學應用藝術研究所
碩士論文

心智模型對於產品操作認知的影響-以數位相機為例

Influence of Mental Models on Perception of Product Usage



指導教授：莊明振 博士．鄧怡莘 博士

研究生：李元嫻

中華民國九十三年七月

中文摘要

近年來學界有許多相關論述集中於討論產品的軟硬體介面互動與使用績效之間的關連性，但對於產品使用性的探討，除了產品本身介面設計與使用績效值得探討外，影響使用績效的使用者心智模型亦是值得討論的一環，使用績效為使用者心智模型外化的呈現結果，相同設計所得到的使用結果，隨著使用者所擁有的心智模型不同，優缺好壞並非一致，使用者的心智模型對於使用者如何使用、操作一產品，影響甚鉅，而一產品設計之初，本身的概念模型與使用者的心智模型相互吻合的程度，也會進階影響設計的決策。

本研究目的在於提出有效的方法能夠呈現使用者的心智模型；同時以此研究方法探討有無使用傳統單眼相機經驗之中年族群對於數位相機的心智模型是否有不同，瞭解使用者心智模型對於使用操作認知的影響程度。

研究實驗進行首先主要以 Observation of task performance 與 think aloud / teaching back 紀錄受訪者使用數位相機之過程，之後再針對錄影資料進行歸納整理，接下來利用 Visual card sorting technique 與 Ordered tree technique 得到受訪者所認知數位相機功能架構與操作流程，整理歸納後與錄影資料彙整，發現有無使用傳統單眼相機經驗之中年族群對於數位相機的心智模型個別的特點與彼此之間的差異在於：雖然實驗中受訪者所建立的心智模型均不完全符合數位相機原本的設計模型，但有使用傳統單眼相機經驗之中年族群的確能建構出較詳盡且完整、合理的心智模型。

關鍵字：使用認知、心智模型、數位相機、中年族群

Abstract

Many studies about User's Interface focused on the relations of software interface and hardware interface or the effect of usage. But user's mental models is the real reason that influenced those issues. The same design or product used by different people which have different user's mental models would caused different result. User's mental models influence that people how to use a product very much. The degree of how much the design models of product mach user's mental models, also could influence the design strategy.

This research tries to provide useful techniques in sequence that can elicit user's Mental Models. And discuss the difference of user's Mental Models of two kind of middle-agers : the people which have used tradition camera and the people which have not used tradition camera to digital camera. Make sure the influence of Mental Models on perception of product usage.

The research consists of two experiments, the first of which is combine two techniques :observation of task performance and think aloud (teaching back) to record the condition that how middle-agers use digital camera, and analyze the recorded date. The second experiment is combine two techniques : visual card sorting technique and ordered tree technique to get the function structure of digital camera that middle-agers apprehend and the operation process while middle-agers used digital camera. After analyze the date gat from two experiments, the difference of user's Mental Models of two kind of middle-agers to digital camera are that mental models of the people which have used tradition camera are more complete and clear than the mental models of the people which have not used tradition camera.

Keyword: perception of product usage , mental models , middle-ager , digital camera

目錄

中文摘要

英文摘要

謝誌

目錄

圖目錄

第一章 緒論	01
1-1 研究背景與動機.....	02
1-2 研究目的.....	03
1-3 研究範圍與限制.....	04
1-4 研究架構.....	05
第二章 文獻探討	06
2-1 瞭解使用者心智模型 Users' Mental Model.....	06
2-1-1 心智模型之定義.....	06
2-1-2 心智模型與設計.....	07
2-1-3 目前量測使用者心智模型的方法.....	08
2-1-4 心智模型與任務知識架構 (Task Knowledge structure).....	11
2-2 影響人們使用操作認知相關因素探討.....	12
2-2-1 雙記憶理論.....	12
2-2-2 妨礙問題解決的因素.....	13
2-2-3 專家與生手差異探討.....	14
第三章 研究方法	15
3-1 實驗方法與流程.....	16
3-2 小結.....	21
第四章 研究分析與結果	22
4-1 數位相機 Fujifilm 410 簡介.....	22
4-2 四位受訪者之背景資料介紹.....	24
4-3 Visual card sorting technique 及 Ordered tree technique 分類結果.....	25
4-3-1 受訪者 A 功能架構與操作流程分類結果.....	26
4-3-2 受訪者 B 功能架構與操作流程分類結果.....	29
4-3-3 受訪者 C 功能架構與操作流程分類結果.....	32
4-3-4 受訪者 D 功能架構與操作流程分類結果.....	36

4-4 Observation of task performance 與 think aloud / teaching back 觀察分析.....	39
4-4-1 受訪者 A 觀察分析.....	39
4-4-2 受訪者 B 觀察分析.....	42
4-4-3 受訪者 C 觀察分析.....	45
4-4-4 受訪者 D 觀察分析.....	49
4-5 小結.....	52
4-5-1 無使用傳統單眼相機受訪者之特點.....	52
4-5-2 有使用傳統單眼相機受訪者之特點.....	53
4-5-3 有無使用數位產品經驗受訪者之特點.....	54
第五章 結論與建議.....	55
5-1 結論.....	55
5-2 研究貢獻.....	57
5-3 研究討論與建議.....	57
5-4 後續研究方向.....	58

參考文獻

附錄

受訪者 Observation of task performance 與 think aloud / teaching back 觀察分析之未分類初步紀錄資料

問卷



圖目錄

圖 1-1 研究使用數位相機流程範圍示意圖.....	03
圖 1-2 論文及研究架構流程圖.....	05
圖 2-1 設計模型、使用者心智模型、系統印象關係圖.....	07
圖 2-2 生手與專家差異比較圖.....	14
圖 3-1 數位相機理想畫素等級分佈圖.....	16
圖 3-2 數位相機合理價位分佈圖.....	16
圖 3-3 受訪者排列出記憶認知中的功能層屬架構.....	21
圖 3-4 受訪者排列功能層屬架構所得之結果.....	21
圖 4-1 Fujifilm 410 硬體介面示意圖.....	23
圖 4-2 Fujifilm 410 軟體介面示意圖.....	23
圖 4-3 Visual card sorting technique 及 Ordered tree technique 的過程.....	25
圖 4-4 受訪者 A 的功能架構圖.....	26
圖 4-5 Fujifilm 410 硬體介面參照圖.....	27
圖 4-6 受訪者 A 拍照模式功能架構.....	27
圖 4-7 受訪者 A 特寫近拍功能  ◀ 功能認知.....	27
圖 4-8 受訪者 A 的操作認知流程.....	28
圖 4-9 受訪者 B 的功能架構圖.....	29
圖 4-10 受訪者 B 的操作認知流程.....	30
圖 4-11 受訪者 B 拍照模式功能架構.....	31
圖 4-12 受訪者 B 特寫近拍功能  ◀ 功能認知.....	31
圖 4-13 受訪者 C 的功能架構圖.....	33
圖 4-14 受訪者 C 拍照模式功能架構.....	34
圖 4-15 受訪者 C 的操作認知流程.....	35
圖 4-16 受訪者 D 的功能架構圖.....	36
圖 4-17 受訪者 D 拍照模式功能架構.....	37
圖 4-18 受訪者 D 瀏覽模式功能架構.....	38
圖 4-19 受訪者 D 錄影模式功能架構.....	38
圖 4-20 受訪者 D 的操作認知流程.....	38