

Effects of emotional feedback on children, using different modalities**利用不同方式，探討情感反饋對兒童的影響**

Fang-Wu Tung*

Abstract:

The potential for involving emotions in human–technology interaction has received considerable attention in many fields of design, as it has many implications in the design of educational applications to improve learner–computer interaction. This study attempted to create emotionally supportive learning environments by adding emotional feedback through cues from vocal and facial expression. Faces and voices are powerful sources of emotional information through visual and auditory modalities, the two main components of multimedia. Two quasi-experiments were conducted to investigate the impact of visual and auditory emotional feedback on the instruction of school-age children with regard to their perceived social presence, intrinsic motivation, and performance during the learning process. The independent variables in the first experiment were speech and static facial expression. A total of 173 sixth graders participated in the experiments. Results of the first experiment demonstrated that children preferred the auditory modality of speech to the visual modality of facial expression. In the second experiment, the independent variables were speech and dynamic facial expression. The findings revealed no significant differences between speech and dynamic facial expression, indicating that emotional feedback through audio displays or visual displays could function equally in the social perceptions of children, and help to motivate them in learning activities. Dynamic facial expression and speech work alternately. The findings of this study may help designers to create emotionally supportive learning environments for children, using emotional feedback through speech and facial expression.

人類科技的互動所涉及情緒的潛力，在許多領域的設計中已得到相當的重視，因為它有許多在教育應用設計上的影響，以提高學習者的人機互動。本研究為建立情感支持的學習環境，加入視覺和聽覺媒體的情感反饋，鼓勵孩童激發學習興趣。研究方法是執行兩個完全受試者間實驗設計法，各有兩個水準－語音/靜態表情符號、語音/動態表情符號，共有173位六年級的學生參加了實驗。實驗的結果表明，語音顯著地勝於靜態表情符號；語音和動態表情符號並無明顯差異。這說明採用語音和動態表情回饋，可促使兒童與電腦的關係邁向具有情感與社會層面的互動經驗，提升他們的學習動機。這項研究的結果有助於設計人員為兒童創造情感支持的學習環境，利用語音和動態表情的情感反饋，發展友善具激勵性的互動設計。

Keywords:

Emotional feedback (情感反饋)

Facial expression (面部表情)

Speech (語音)

Child (兒童)

E-learning environment (數位學習環境)

Source:

<http://www.educationarena.com/EFFA/>

Interactive Learning Environments (2011)

Opinions:

作者的實驗方法是讓兒童使用數位教材後，從中得到答對或答錯的語音或面部表情回饋，接著讓兒童填寫問卷來調查這兩個媒體形式所帶來之學習動機的影響力，文章把對文獻探討後所做的三個測量因素分析—社會臨場感、內在動機和表現都說明得很清楚，但對於社會臨場感的教材設計，感覺題目未達到與學生密切的社會關聯性，比較可得知的是聽覺與視覺媒體回饋後，兒童在表現上與心理上的影響，而研究結果是語音和動態表情回饋，均能有效鼓勵兒童參與學習，有助於未來在數位學習教材的發展，給予設計師很好的參考價值。

Suggest:

對於充斥數位科技的未來，各種應用於兒童的產品也將被數位化，這個研究對於研究兒童人機領域是很好的參考題材，不過在介面圖形上設計可能也須列為評估對象，避免太相近的圖示(如表情圖)在回饋時造成使用者混淆，適合運用在手機介面與人機介面使用GUI的支持文章，數據備說服力，孩童以情感方式出發設計很合理。

人與電腦的互動存有社會面向的情感，在數位學習內容加入語音及互動性，可增加兒童的學習動機，若進一步設計，讓電腦能像學伴一般的存在，更可以激勵兒童學習的行為，此研究或許可與兒童使用之科技產品進行結合，提升兒童對於科技產品之使用性與興趣，許多互動科技結合在兒童的教學上，能更易引起學習興趣。

論文的内容很有趣，情感的研究評估之前比較沒接觸過，藉由此篇論文可以知道之後要如何寫會比較好，結論對於未來開發也很有幫助，其中要注意的部分是，小孩對於回饋時的問卷真實性。

Presentation:

• Advantage

1. PPT 清楚，重點標示，介紹清楚也很易理解。
2. 動機說明和研究方法的說明，有把實作圖和圖表貼出來較易懂。

• Disadvantage

1. 講解過程稍嫌不清，對問卷結果分析、統計數據部分有點不太明瞭，此部分說明稍有不足。
2. 報告時可講重點說明，最後結果的說明不夠完整清楚。

Response:

現代的數位科技使兒童的學習方式更具多樣性，此研究結果可有效地應用在各種兒童的學習產品上，加入語音和動態情感反饋，引發兒童的興趣增加對學習的參與感，但除了學習後有所反饋外，在教材內容上的設計也是相當重要，包括良好的使用介面、內容的規劃、豐富的視覺畫面、易懂的操作、適當的引導...等等，並可結合其他互動技術，像是現在的遊戲都普遍運用了體感操作、3D 虛擬環境、擴增實境等技術，許多幫助兒童學習的方式都能夠去多方面嘗試、運用，而使用者學習後的反饋確實是非常重要的部分，人性化的回應方式增加使用者成就感與互動性，達成有效的數位教育學習。

Looking Toward the Future of Technology Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital
Native, Ebner, M., Schiefner, M. (eds), IGI Global, (2010).

A Case Study of Augmented Reality Serious Games

擴增實境嚴肅遊戲的案例研究

Fotis Liarokapis^{1,2}, Sara de Freitas²

Abstract:

The study introduced in this paper examines some of the issues involved in the design and implementation of serious games that make use of tangible AR environments. Our motivation is to understand how augmented reality serious games (ARSG) can be applied to some very difficult problems in the real gaming world. Emphasis is given on the interface and the interactions between the players and the serious games themselves. In particular, two case studies are presented, ARPuzzle and ARBreakout. Results from both case studies indicate that AR gaming has the potential of revolutionizing the way that current games are played and used as well as that it can help educate players while playing.

本文介紹的這項研究分析嚴肅遊戲使用 AR 有形環境的設計與實施所涉及到的問題。研究動機是為了了解如何使擴增實境嚴肅遊戲 (ARSG) 可以應用於真實的遊戲世界中一些非常困難的問題。重要的是玩家與嚴肅遊戲本身的界面與相互作用。特別是，兩個案例研究，ARPuzzle 和 ARBreakout，以兩個有形的 AR 遊戲比較研究，提出說明每一個類型的遊戲的優勢。從兩個案例研究的結果表明，AR 遊戲已經徹底改變目前的玩法和使用，並且幫助玩家在娛樂中學習。

Keywords:

Serious games (嚴肅遊戲)

Augmented reality (擴增實境)

Education (教育)

Learning (學習)

Interaction (互動)

Source:

<http://www.igi-global.com/>

Looking Toward the Future of Technology Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital
Native, Ebner, M., Schiefner, M. (eds), IGI Global, (2010).

Opinions:

此研究以 ARPuzzle(拼圖)和 ARBreakout(突圍)這兩個遊戲案例，做嚴肅遊戲結合擴增實境的有效性的分析，首先這兩個遊戲已滿足四維框架的遊戲設計架構，並由四維框架中提出幾個關聯性提問—可視化的遊戲、互動技術、與其他玩家合作、教育學習並做成問卷進行測試。分析後的結果是以 ARPuzzle 的遊戲設計在這四個提問的評級分數較高，此款遊戲對於使用者來說較有趣、易於使用。以現在擴增實境的應用範圍已相當廣泛，幾乎原本平面化呈現的互動介面都可轉化成結合現實環境的虛擬 3D 影像，利用 AR 技術給予嚴肅遊戲一個革命化的玩法與使用方式，使嚴肅遊戲有更好的發展與設計，提供使用者更多元化的教育學習與專業訓練的體驗。

Suggest:

嚴肅遊戲在設計時傳達知識的效率及精確度是極需考量的重點部分，當然非常需要驗證，擴增實境可提升使用者的參與感，應用在嚴肅遊戲感覺很不錯，但文章並未對兩個 AR 遊戲進行評估，僅做兩者之間的比較，是否能有效傳遞知識易讓人質疑。文章對於四個單一因素用問卷分析太單薄，還有質疑的部分為兩種遊戲挑選的理由，要注意文章理論框架需與量測方法之間的相關性，量測結果需有代表性，本研究因此結論所提出的貢獻較少。

透過擴增實境，的確適合嚴肅遊戲的設計條件，若有興趣也可往這方面繼續研究探討，設計更吸引人的嚴肅遊戲。

Presentation:

• Advantage

- 1.解說案例清楚明白，且文章的架構也介紹的很明瞭。
- 2.嚴肅遊戲的定義和 AR 技術說明的很清楚。

• Disadvantage

- 1.建構嚴肅遊戲的模組和比較，研究方法的理論較為模糊。
- 2.針對研究方法問卷解釋稍微不足，文章部分連接不太起來(例如研究框架對實驗設計間的關聯性)。
- 3.論文比較偏數據部分，難以閱讀，需由老師補充才能比較了解。
- 4.論文的「圖表」(boxplot)有幫助學習，詳加介紹遊戲相關資訊，如流程、方法等細節，協助同學更輕易瞭解研究內容。

Response:

此文章在文獻探討後的問卷量測設計上關聯性較弱，需要再詳細分析與說明，所以在量測設計上要再加強，後面的結論才具可信度。

嚴肅遊戲可以在不同領域的學習、訓練上有所發展，而擴增實境目前在 APP 及其他的數位服務、小遊戲有一些應用，在教育學習部分有實現悅趣的學習形式，但還未有完整的學習系統，而現實結合 3D 虛擬影像是擴增實境的特性，對於有關立體化、空間感知上的教材內容會有很大幫助，結合嚴肅遊戲後就不只是發揮 3D 空間的效果，更需要在學習內容與使用者介面上做詳細的規劃，才可在娛樂中達到學習的成效，希望未來發展更多有助益的嚴肅遊戲擴增實境的互動學習設計。