

## What Can the Language of Musicians Tell Us about Music Interaction Design

### 音樂家的語言告訴我們什麼關於音樂的互動設計

Katie Wilkie 、 Simon Holland 、 Paul Mulholland

#### Abstract:

It is difficult to create good interaction designs for music software or to substantially improve existing designs. One reason is that music involves diverse and complex concepts, entities, relationships, processes, terminologies, and notations. An open challenge for interaction designers is to find systematic ways of channeling the tacit, specialized knowledge of musicians into designs for intuitive user interfaces that can capably support musically skilled users, without excluding those with less technical musical knowledge. One promising new approach to this challenge involves the application of research from the theory of image schemas and conceptual metaphors (Lakoff and Núñez 2000; Johnson 2005; Rohrer 2005, 2007). This theory posits that all human conceptual abilities are ultimately grounded in universal, prior, sensory-motor experiences of space, force, containment, and orientation, although the development of such groundings may be culturally influenced. The theory further posits that the nature of these groundings is amenable to empirical investigation, for example, by analyzing linguistic constructs in texts and discourse. This theory has already been applied with some success to analyzing musical concepts (Saslaw 1996; Zbikowski 1997a, 1997b; Brower 2000; Eitan and Granot 2006; Eitan and Timmers 2010), mathematical concepts (Lakoff and Núñez 2000), general-purpose user-interface design (Hurtienne and Blessing 2007; Hurtienne and Israel 2007; Hurtienne, Israel, and Weber 2008), and sound-generation interaction designs involving simple musical parameters such as tempo, volume, and pitch (Antle, Droumeva, and Corness 2008; Antle, Corness, and Droumeva 2009). The present research appears to be the first to investigate the potential of conceptual metaphor theory for investigating music interaction designs for dealing with more complex musical concepts, such as harmonic progressions.

音樂涉及多樣化和複雜化的概念，當中也有很多術語和符號，而在音樂的互動設計中，如何將這些複雜的音樂語言做出視覺化的界面呈現將是一門很難的課題，而圖像模式的理論和概念隱喻將會是音樂互動設計中的元素，在本研究中會有三位音樂專家對兩套現有的音樂軟體做評估，看它有哪些不太合理或改進的地方。

#### Keywords:

Conceptual metaphors (隱喻性概念)

Theory of image schemas (圖像模式理論)

User-centered system design (以用戶為中心的系統設計)

Harmony Space (一個互動的數碼音樂系統)

GarageBand(蘋果電腦編寫的數碼音樂創作軟體)

### Source:

<http://muse.jhu.edu>

Project MUSEJournalsComputer Music, Volume 34, Number 4, Winter 2010

### Opinions:

此篇期刊論文用了兩套現有的軟體 Harmony Space 和 GarageBand 去做比較，當中請了三位對於音樂方面的專家做評比，這兩套算是不同類型的，Harmony Space 比較適合做大型的互動音樂裝置，而 GarageBand 是在平板或電腦上比較適合操作的軟體，論文中提到很多樂理方面的專業術語，對於樂理沒有接觸的人解讀上會有些困難，但論文中時常提到隱喻性概念和圖像理論確可以理解到音樂互動設計中，圖像的表達和互動者的生活背景或文化有很大的關係，這些都在設計中需要考量的。

### Suggest:

將音樂專業術語轉化為物件導向，設計出視覺化的介面，幫助音樂創作的互動功能，實驗方式是用兩套現有音樂軟體做比較，請了三位有音樂背景的專家做評比並提出改善與建議，結果並沒有比較軟體的好壞。此研究目的也是用於專業音樂人之間，通常專業音樂人才具有音樂方面的專業知識，並未考慮一般人的認知程度，但若是要提供給非音樂專業人士的音樂創作軟體，應該是再以改進後的音樂軟體做非音樂專業人士的評估，可以設計出更為大眾化的音樂互動設計，將這個概念延伸，讓一般人也可以使用。

音樂的互動設計很有趣，但文章多為軟體介紹，不同音樂軟體皆可察覺一大共通點，素人創作多，即較不適合於沒有音樂背景的使用者，此問題或許可由介面設計或是其他方向進行改善，讓任何使用者皆能輕易上手，若有實際案例分析，更能深刻體會音樂與視覺之間的關係，並可強調軟體介面與音樂創作使用者上的互動關係，深入探討音樂與互動的關係，而結論的部分，對創作很有幫助，可以當作論點支撐。

### Presentation:

#### • Advantage

- 1.圖文的方式呈現良好，相關介紹詳細，實際案例講述使目的更加清楚。
- 2.題目有趣，但本身不懂音樂，可能較無法理解。

#### • Disadvantage

- 1.動機提出不明，可以再著重於動機的原因及論文的架構流程，並增加說明。
- 2.關鍵字中的數碼音樂？數位？可確定一下是否為台灣常用翻譯。
- 3.背景動機中，執行力與腳住點較弱，必要性的論點較少。

## Response:

近年來隨著平板電腦、智慧型手機的崛起，人機互動方式也隨之在改變，如 xbox 推出的 kinect、蘋果推出的 iPhone...等。脫離傳統的按鍵與搖桿，以體感輸入、觸控輸入等方式進行操作。而這些人機互動界面之改變使人們在操作上更加直觀與便利。由於螢幕尺寸大小的因素，介面設計就需要越簡略，在加上如果要讓原本對於概念不熟悉的使用者進行操控，例如像不懂樂理的人要玩音樂遊戲、不會開車的人要玩賽車遊戲等，如何讓這些玩家能簡單輕易上手便是很值得研究的問題了。

而文章中除了小螢幕的分析之外，大型裝置或大螢幕的互動呈現也是另一個方面的研究，而這類的研究我覺得可以應用於大型舞台上的使用，近來來隨者網路便利性，大家對於數位作品都是直接由網路資源取得，而現場的表演或展示反而沒隨著網路便利性而沒落，大家一樣趨之於臨場感的體驗，如何讓觀賞者有更多不同的體驗就需要考慮裝置對於第一次使用者是否容易上手加以研究。

肢體方面手勢的運用與機器互動較為常使用的方式。因為肢體中手部之自由度較大，較可做出多變化之動作，方便下達較為複雜的指令。不管是在大型裝置或是小尺寸的智慧平板，手勢還是最快速的操作工具，所以除了使用者認知上的基礎認識，手勢對於介面設計也是重要的一環，這方面可能就涉及人體結構或醫學上的研究，所以在未來在進行系統操作的設計研究時，人體結構這方面也是需要列入設計的考量之一。

## **Mixing Ideas: A New Technique for Working with Young Children as Design Partners**

Mona Leigh Guha, Allison Druin,

Gene Chipman, Jerry Alan Fails, Sante Simms, Allison Farber

### **Abstract:**

This paper sets forth a new technique for working with young children as design partners. *Mixing ideas* is presented as an additional Cooperative Inquiry design technique used to foster effective collaboration with young children (ages 4-6). The method emerged from our work with children on the *Classroom of the Future* project at the University of Maryland. A case study of this work is presented along with the implications of this method for future research.

市面上越來越多關於兒童的玩具，但當中有很多玩具設計卻不是這麼理想，是否在設計過程中沒有跟孩童有密切或系統性的溝通？為此，研究人員在美國馬里蘭大學(University of Maryland)開創了設計過程中探究技術使兒童(4-6 歲)和成年人能攜手合作。

### **Keywords:**

Children(兒童)

Cooperative Inquiry(合作探究)

design methods(設計方法)

participatory design(參與設計)

### **Source:**

Human-Computer Interaction Lab University of Maryland (2006)

### **Opinions:**

文章中引用了兒童心理學家 Jean Piaget 的認知發展論 (Cognitive-developmental theory)來觀察 5 歲不同的種族行為模式，最後再將兒童的想法做整合，當中使用焦點團體法來進行研究，但由於取樣過少且在活動過程中沒有很詳細的記錄，所以對於兒童的想法過程有點不清楚，但從文章得之研究中的確跟兒童有很密切的進行溝通，從中的確會發現孩童在彼此文化和經驗上有差別，而造成某些細微的差異性，而這篇文章算是初步的研究，對於往後其他年齡層孩童的合作方法還是需要詳細探究。

### **Suggest:**

文章是初步的研究，關於探討兒童的互動行為議題時的前導研究，從中學習到設計兒童產品時可以利用焦點團體法，直接地跟孩童有密切或系統性的溝通，來了解孩童的想法、喜好，做為資料的蒐集與研究，讓兒童加入研究時可以讓實驗者更了解兒童的想法，但由於實驗人數太少，沒有提出一個完整且確定有效的結論，而質化的部分定義要清楚，不同環境對定義有不同看法，兒童本身不好溝通，很難達到核心目標，未來需有清楚的數據與孩童參與，會更據說服力。

**Working with** 定義不是一般對於和小孩一起玩遊戲的研究，參雜了更多的影響因子，要小孩認真的完成一件事情，因此對於抽樣的小孩年齡層，就需要更加的小心，進一步得加以分析，才能增加可信度。可以再加入吳老師對於實驗設計中一對一會產生的問題加以了解分析，可以減少未來自己實驗設計時，可能發生的錯誤。

2004 年的相關研究環境是否與 2011 年相近？皮亞傑兒童心理學涵蓋範圍廣大，協同設計能使設計更貼近使用者，貼近未來在設計方面的考量，相信若可針對該理論進行深入探討，必可獲益良多。

### **Presentation:**

#### • Advantage

- 1.文章偏質化分析，流程整理明確，口齒清晰。
- 2.分享看過的電影做連結，可以找更多的樣本，並依照適當的年齡分層做分析。

#### • Disadvantage

- 1.參與的內容很重要，但卻沒有詳細分析說明。
- 2.可把質化、紮根理論、專業溝通、取樣的方式、未把貢獻點出來。
3. 研究方法的內容有點難以理解。

### **Response:**

本篇研究鎖定在皮亞傑理論前運算階段的年齡層幼兒，在讀到本篇論文之前一直都不知道原來幼兒有細分成這些階段的成長，而各階段的思想認知也有所不同，不過本篇研究所採樣的兒童雖說有不同種族，但成長環境太過於相似，以至於可能結果導向的成果產生，如果未來還要做這類似的研究，採樣方面盡量能更多元，而對於生長遲緩幼兒也須列入研究考量，畢竟每個幼兒成長的速度不同，雖然同年齡層但智力或生理發展可能不同，這在本篇文章都未提及。

後來去搜尋幼兒相關研究的論文發現，多篇論文研究主題都是對於成長狀況較為不同的幼兒進行研究，例如發展遲緩的幼兒溝通、聽覺障礙的兒童溝通、自閉兒的口語溝通等，對於這些特別需求的孩童，會有另一套溝通的方式，當中的細節和研究更是繁複，如果未來要朝這方面研究就需要更多條件考量。

文章中提到與最適合與幼兒溝通的方式還是以圖片為主誘發自發性溝通，圖片視覺提示是不可或缺的工具。而幼兒在溝通能力上語言表達、理解、文字符號以及社會情緒能力也需考慮，這些要素對於未來發展兒童相關的產品設計都要列入考量。