

## 第六章 結論與未來研究

### Conclusion and Future Works

隨著電腦應用領域不斷延伸、軟體系統功能越趨複雜，人與電腦之間的互動模式也越加多樣化。從早期鍵盤輸入文字命令，到滑鼠、光筆、搖桿、數位手套等輸入工具，配合今日大多數人所熟悉的選單系統的出現，電腦的使用已走入一般人的生活中，符合「簡單、自然、友好、一致」的人與電腦間互動模式，成為設計使用者界面的重要原則。在趨勢引領下，人機互動模式不斷更新，語音辨識與合成、手寫體與手勢辨識、虛擬實境等技術，均已成為人與電腦互動的通道，而人機介面設計的良莠也對整體系統成效的影響越來越大。一個設計良好的人機介面，不但可以在使用初期減少學習時間、提早發揮系統效益，而在學習階段後，更可提升系統終極的整體績效，減低系統發生錯誤的機率。然而，從傳統桌上型轉變為新型態的工作模式，在心理上的障礙是因人而異，大多數人抗拒的主因是來自對於手工藝的依戀，忘不了鉛筆琢磨的手感，以及與自己親手施作完成的圖面或模型的情感。本研究認為真正值得考量的關鍵不是在於技術層級的提昇，而是建築設計觀念與設計者角色的演變，高論人性取向的民族鄉土陣線執著於維持固定的歷史記憶與經驗，不足以掌握未來人類的性向，同時自溺於設計者主體意識的有限範疇。

#### 6.1 研究貢獻

本研究最主要的貢獻在於改變了人與電腦間的互動，不再是"主"與"僕"之間的命令關係(例如以滑鼠或鍵盤下達指令後，使用者與虛擬空間產生的互動行為)，而較像是由使用者本身去體驗虛擬空間的存在。而本研究的主要目的便是創造一個適用於空間設計者所使用的介面，即便是一個電腦初學者，也可藉由直接處理虛擬物件的行為，同時融入了空間氛圍。透過手部的自然動作與物件實體操作而產生創造性的新設計想法。由此可知，利用 GeFS，就算從來沒有虛擬建模經驗的空間設計者，也能輕易的學習並操作目前市面上較為普遍被使用的虛擬建模軟體。因此，在功能上，GeFS 並非針對單一的虛擬建模軟體所設計，使用者可以根據自己的喜好修改手勢控制的指令，讓 GeFS 在使用上能夠更靈活。GeFS 之所以能夠讓容易學，不只是因為使用自然手勢的關

係，GeFS 更排除了傳統控制工具繁雜的控制按鍵，只保留需要使用的部分，這種方式讓虛擬建模軟體更容易學習。

## 6.2 研究限制

由於本研究之研究目的是設計一種新的媒材來幫助目前主流虛擬建模軟體的使用者介面更容易使用及學習，在這種情況下，本研究之媒材在使用上勢必受到軟體本身的影響。然而，這些虛擬建模軟體原本就是針對傳統輸入工具而設計的，所以在模型的控制上大都還是必須遵守 2D 控制的原則(一次只能控制兩種空間參數，如 XY，YZ，XZ)，而且也無法做到"捏"的動作。不過從今年開始，這些虛擬建模軟體已經漸漸釋放其 SDK(Software Develop Kit)，讓外部的程式能夠控制軟體內部的指令，所以在未來幾年間，這些問題都是可以解決的。

## 6.3 未來研究



在虛擬實境系統的世界中，使用者可以任意的遊走於虛擬世界中，由於這之間的過程經過了一定程度的抽象化，所以對於一些更複雜的資料，以及作業流程，就會變得讓使用者無法理解及接收。本研究在未來研究上，將試圖改變原本被抽象化後的事物，再將之實體化。像是彈鋼琴的動作，在經過數位化的過程後，變成了一種指令行爲，如何將其由虛轉實，讓數位使用者可以親手感受到彈琴時的氛圍(當然一切都還是在電腦裡面，只是利用本研究後續開發的工具，讓電腦使用者以為他真的看到及感受到鋼琴的存在)，營造一個虛構的真實環境，讓置身其中的人們，誤以為此為真實的環境，透過感官，可以得到親身經歷的感受。讓設計者隨心所欲地自行操作電腦，從任何角度位置，全方位地觀看設計成品，甚至即時修改。有了如此實體的介面，當然對於任何系統而言，就不會發生排斥或是不適應的情形了。