

多點觸控式互動教材之設計及教學實施

The Design and Teaching of Multi-Touch Material

游寶達教授
國立中正大學資訊工程系
嘉義民雄
Taiwan

大綱

1

生活體驗的認識

2

大環境的改變

3

不同教材模式下的學習行為

4

教學環境

5

教材製作

6

競合式互動教材之設計及實施

7

結論

生活體驗的認識

行為的改變



蘋果日報

- 操作模式的改變，更為直覺、更為方便。
- 可隨手使用，using any time and any place。
- 使用習慣的改變。

到底做了那一些事？



- 高比例使用於playing games , finding information, and handling e-mails。
- 讀電子書的比例尚稱O.K.。
- 上網看e-Learning教材似乎不多。

在那裡使用？

- 在家使用 82% ， 外出使用 11% ， 工作使用 7% 。
- 晚上使用62% ， 晚上使用38% 。
- 用於學習unknown 。
- 學生為何不使用於教室？
- 教師為何不使用於教學？

大環境的改變

Window Touch Philosophy

- 視窗觸控介面普遍應用於ATM與公眾導覽。
- 近年則逐漸引入個人生活應用領域，尤其是觸控式手機等行動裝置的風行與便利，如iPhone、iPad的熱賣效應，帶領各家廠商紛紛發表類似產品，如HTC觸控手機、Samsung GALAXY 與 ViewSonic ViewPad等。
- 觸控介面幾乎已經成為必備介面規格。

視窗觸控介面的優勢

- 視窗觸控介面比較其他輸入介面具備直覺 (Intuition)、觸感 (Haptic) 與模擬 (Simulation) 等優勢。
- 當需要針對視窗物件進行操作時，直接以手指操控，比較其他操作方式更為方便直覺。
- 同時，不須要另外學習滑鼠、鍵盤等介面工具的使用，尤其是對於幼兒與老年人更可以輕鬆入門。

觸控所產生的感知

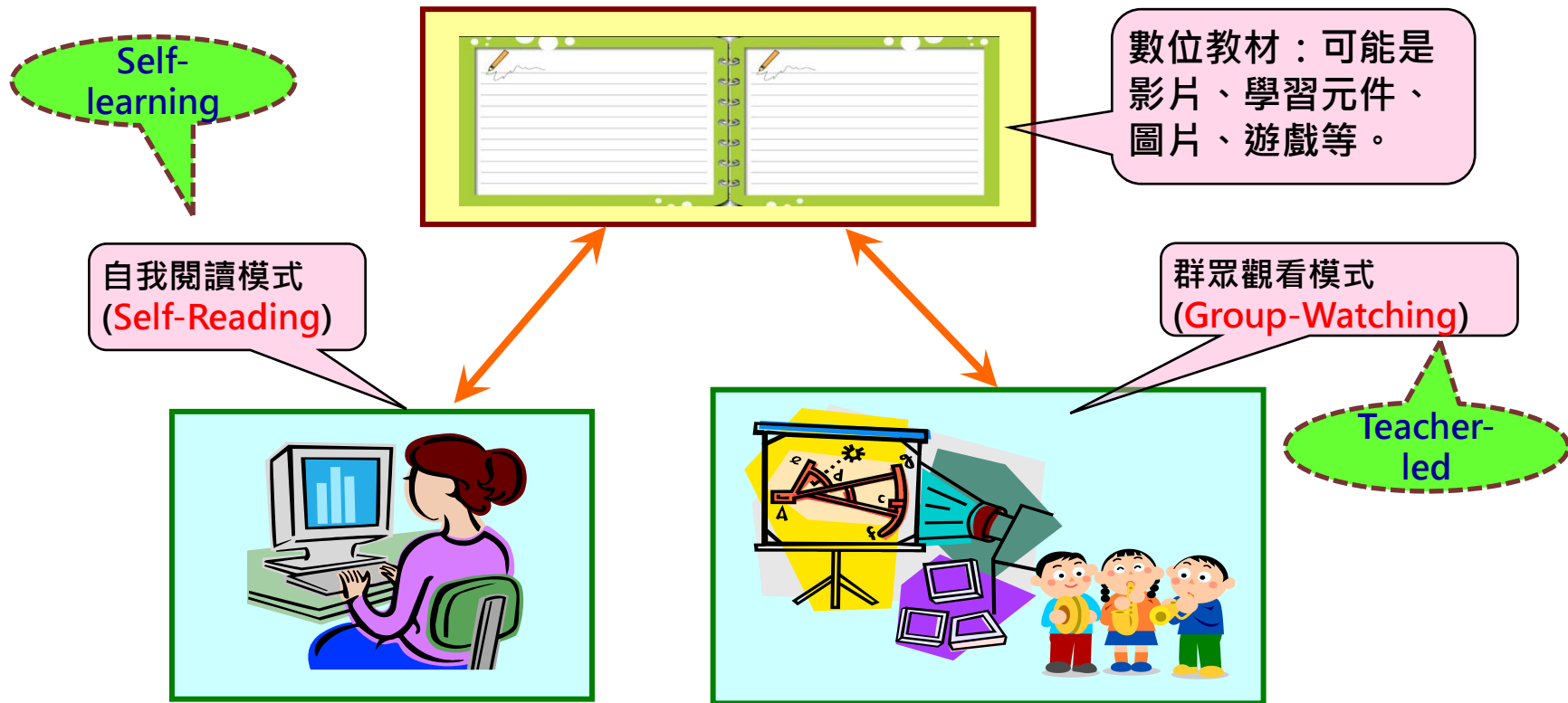
- 手指觸控可連結至**手指觸覺神經**，直接觸控螢幕操作或者書寫，其效應比滑鼠、游標與鍵盤間接操作模式，更能形成**生理感應**聯繫。
- 觸控對於眾多手指操作器具則可達到**實務模擬功效**，如模擬鋼琴鍵盤、笛子演奏等。
- 另外觸控亦可增進人類**情感投注**，如利用手指逗弄螢幕上寵物。

觸控的發展趨勢

- 觸控操作早期只是取代滑鼠，屬單點操作模式，視窗與物件操作仍遵循滑鼠操作規範。
- 隨著觸控應用多元，以及多點觸控技術的開發，逐漸開發出適合觸控的操作的模式，如兩個手指於物件上開合，即可控制物件放大縮小。
- 除此，多點觸控更解除傳統單人單機操作介面限制，同一螢幕上可以多人觸控操作，延伸各類互動應用，如協同學習、互動遊戲等。

不同教材模式下的學習行為

數位教材閱讀模式



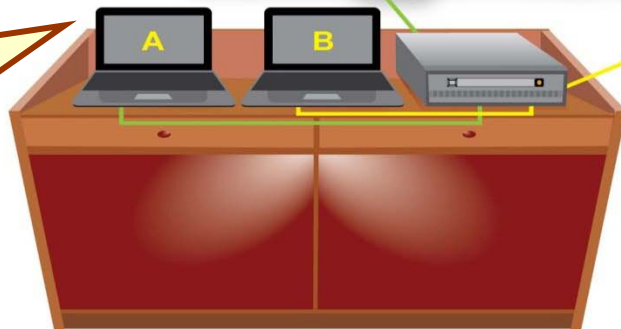
Teacher-Led的特色

目前電子書的呈現模式是否適用於教室教學中？

Teaching Material

輔以視訊設備，以提升學生的學習成效。

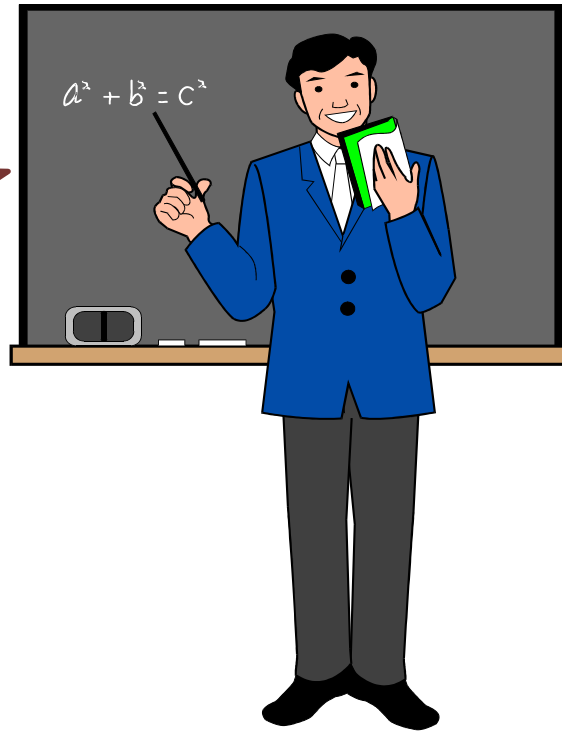
教師利用其專業，教導各種教學內容，並利用活動的方式帶領學生進入學習意境。



Teacher-Led的教學策略

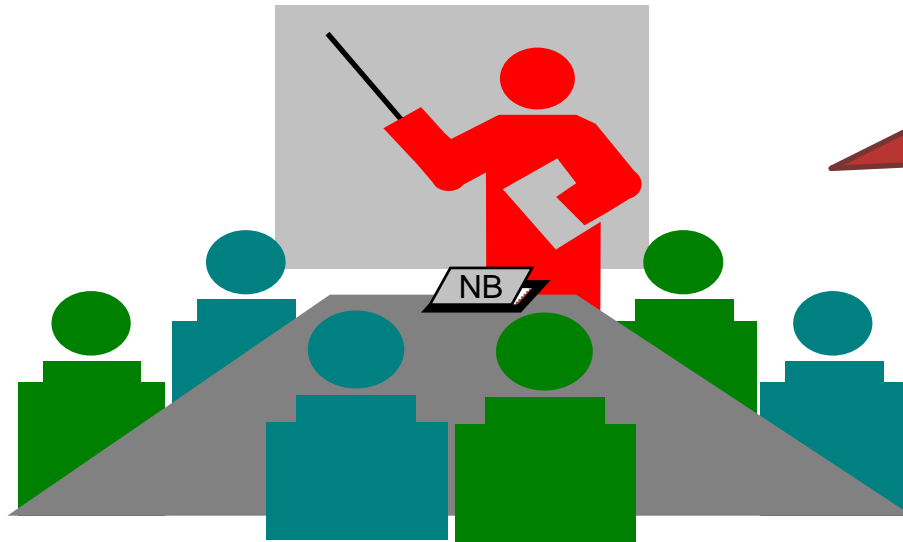
善加利用提示、參與、增強、回饋、補救。

必須注重互動教學的重要性。



- 授課時，利用『提示』的機制，以彰顯教材之重點。
- 邀請學生『參與』學習的情境，以確實建構其認知。
- 特別強調或加強講解某一部分的教材內容，以『增強』重要的學習內涵。
- 給予正確之『回饋』，有助於學生認知之深度。
- 學生無法了解課程之表現方式，宜以其他方式，進行『補救』教學。

互動式教學策略



善加利用主題式教學、單元式教學等策略。

利用適當的研究主題、單元及討論，帶動學生投入研習或討論的活動中。

活化數位學習教材

電子書模式是否會取代
multiple-form的數位學
習內容之呈現模式？

e-Learning
Content

自我學習模式
(Self-Learning)



利用一些互動機制，
加強線性式數位學習
教材之互動性。

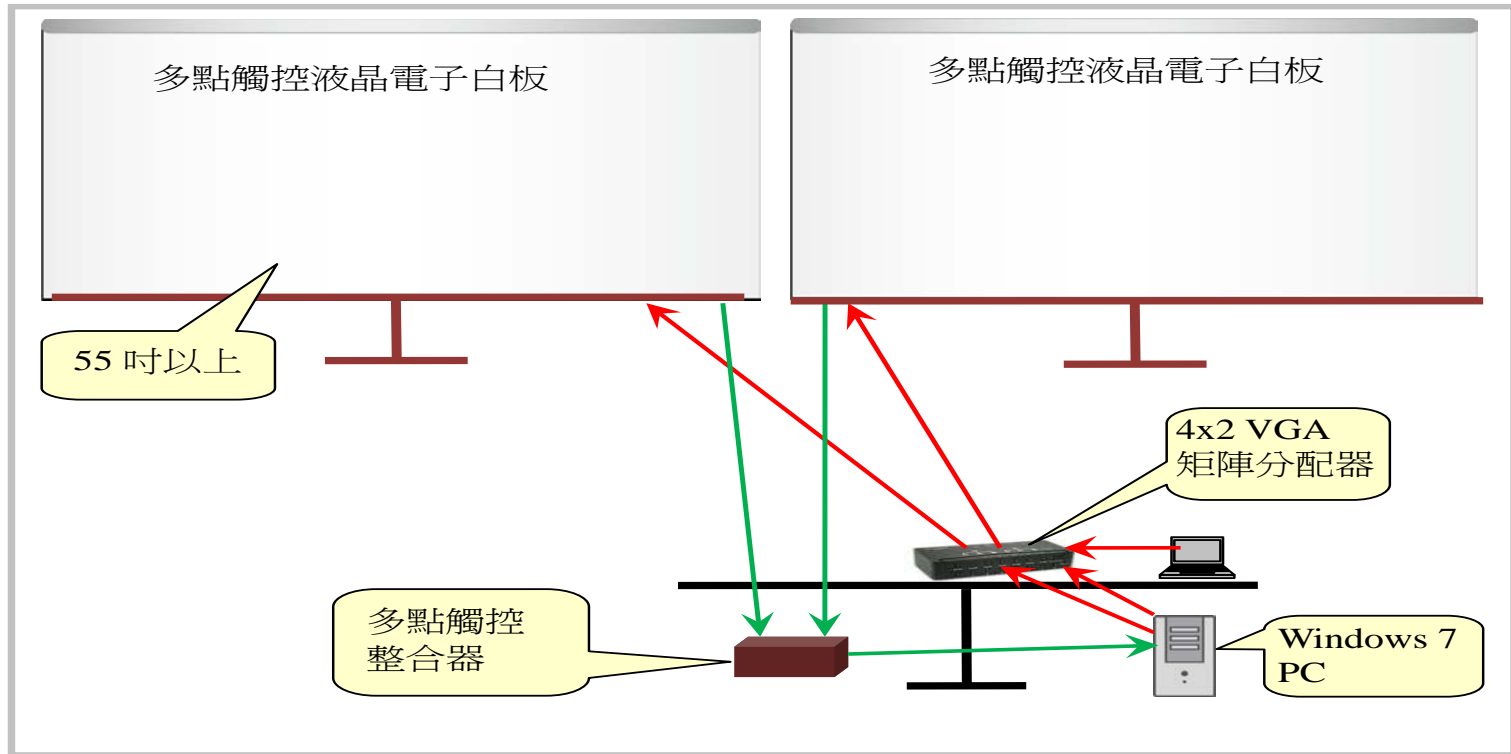
情境式
教材設
計方式

在線上教材
的前、中、
後設計互動
測驗，給予
學生線上學
錫的及時學
習回饋。

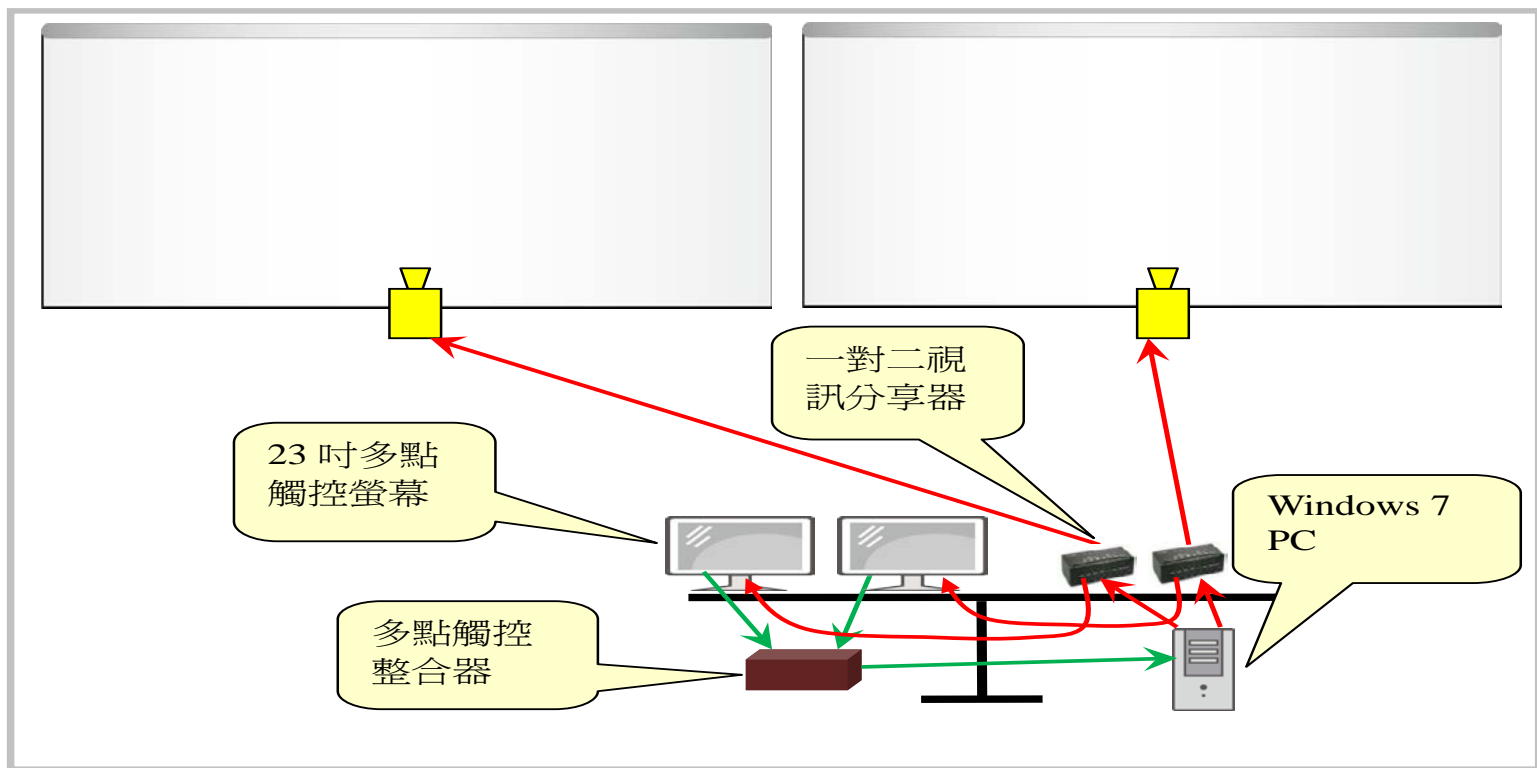
利用線上同步
平台，與學生
產生即時的討
論或輔導之功
效。

教學環境

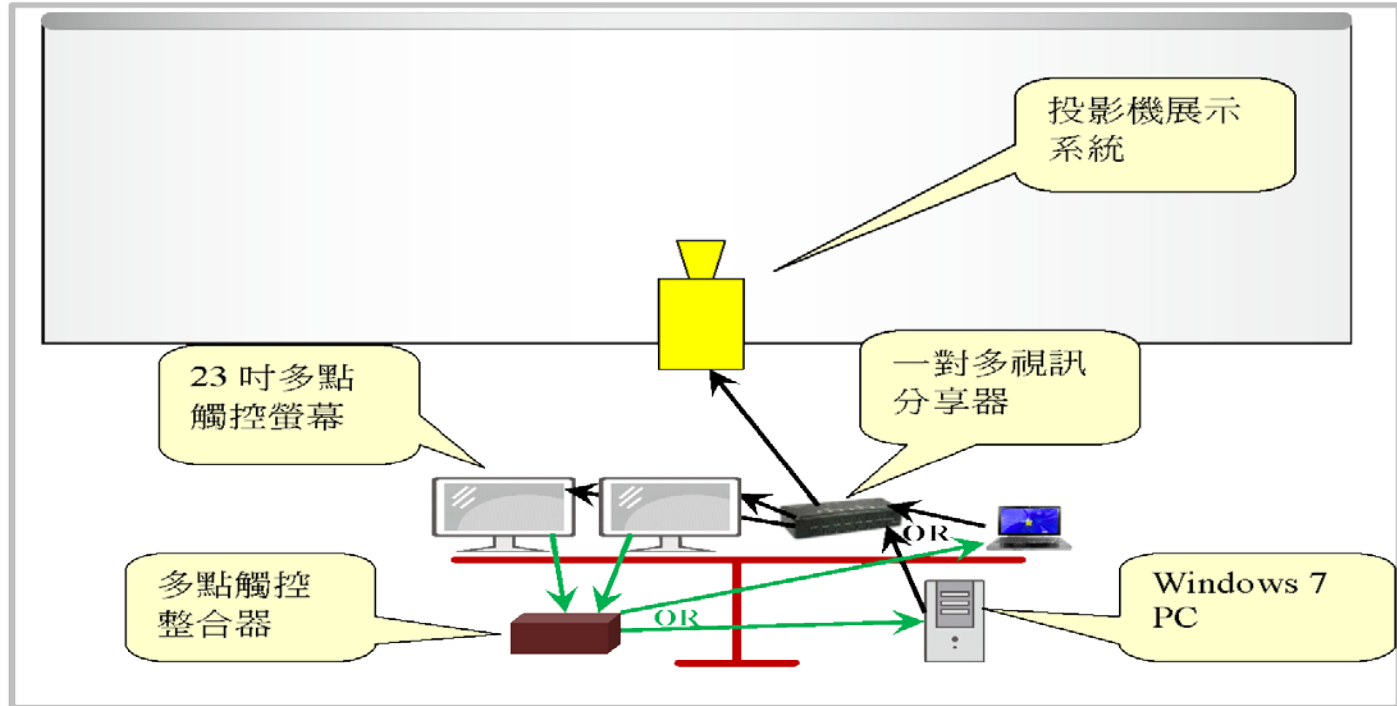
雙軌多點觸控電子白板



雙軌多點觸控螢幕模式



單軌投影多點集成觸控螢幕模式



教材製作

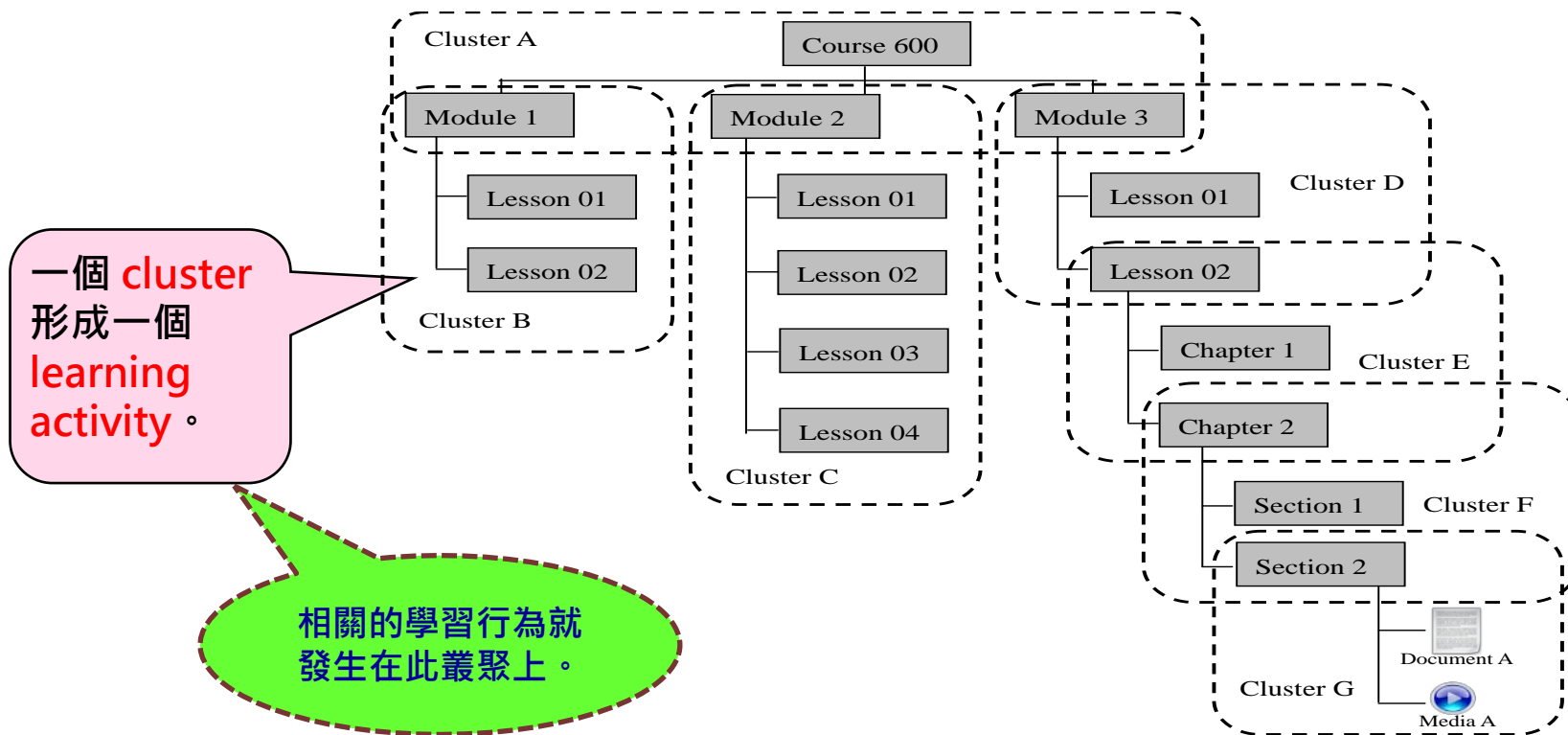
Microsoft Surface Collage的概念



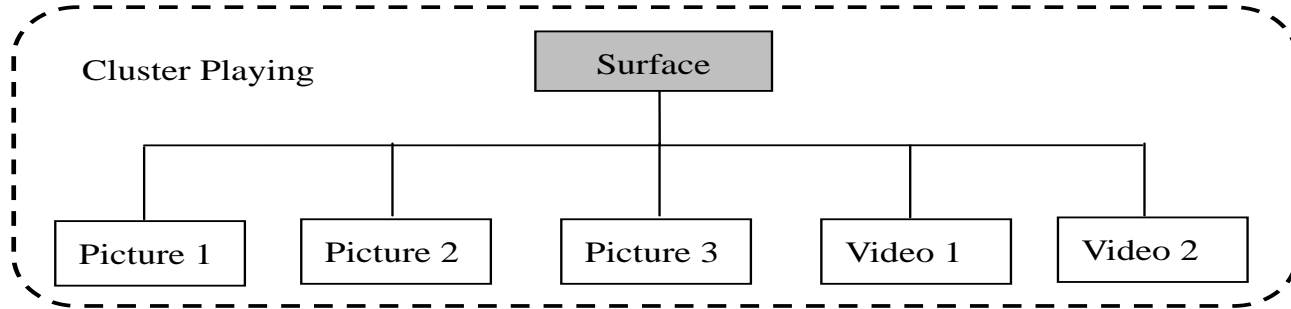
一個 **surface** 可以乘載圖片、影片等，形成一個展示情境。

利用觸控的操作，教學行為就發生在此 **surface** 上。

SCORM Learning Activity Tree的概念



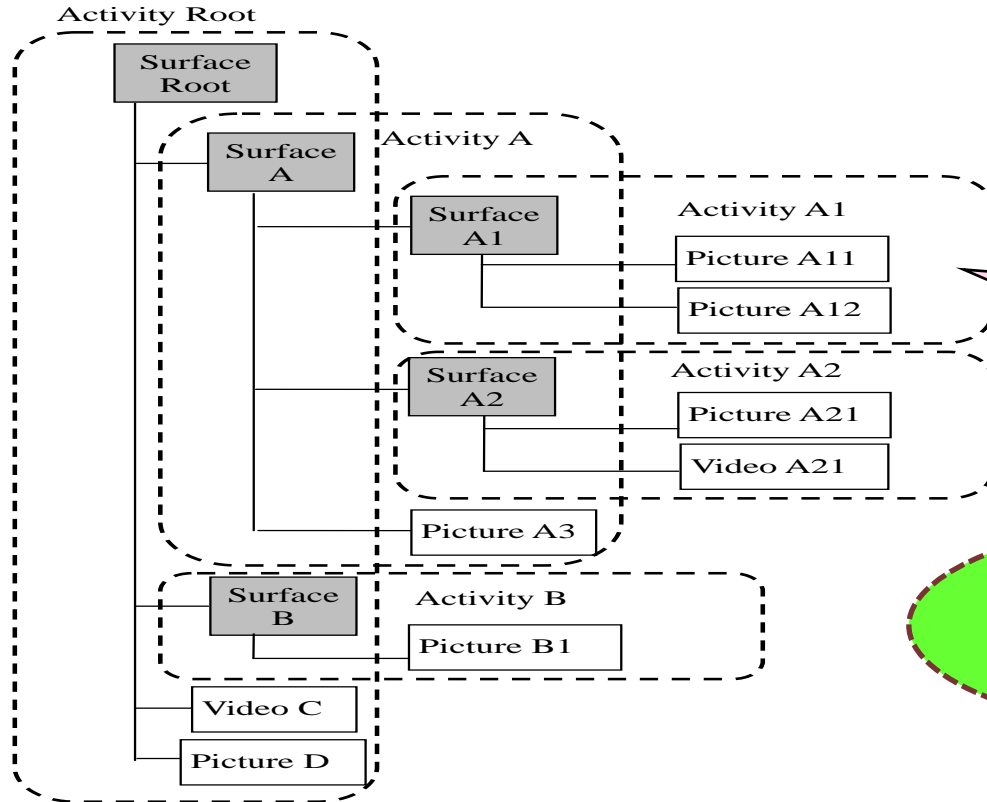
Surface所形成的單一叢聚



微軟的surface僅能形成一個單一的叢聚而已。

無法形成一個learning activity tree，亦既無法任意形成tree traversal的教學或學習歷程。

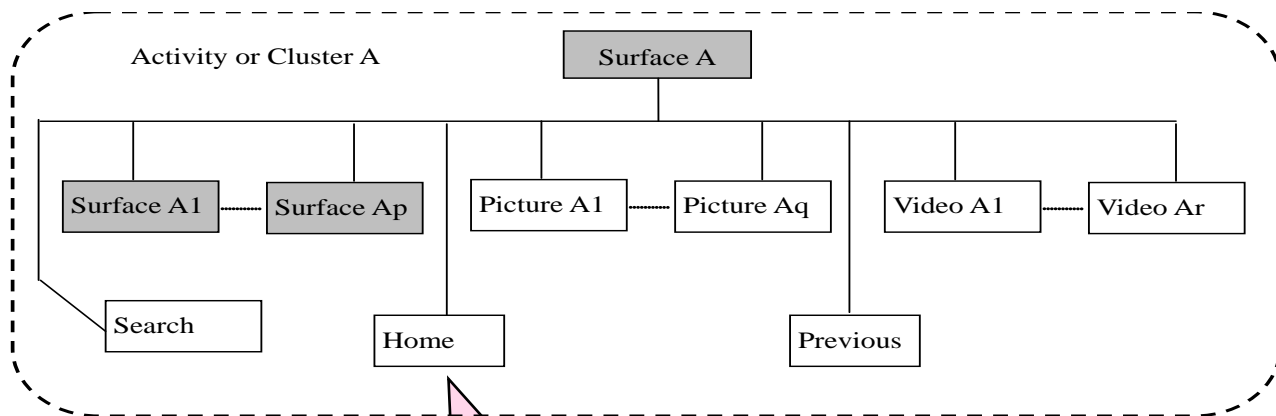
Haptic Learning Tree的新概念



Surface為cluster的parent node，多媒體學習元件為children node。

操作一個多媒體學習元件就類似在traversal樹上的某一個leaf node。

Modified Haptic Learning Tree

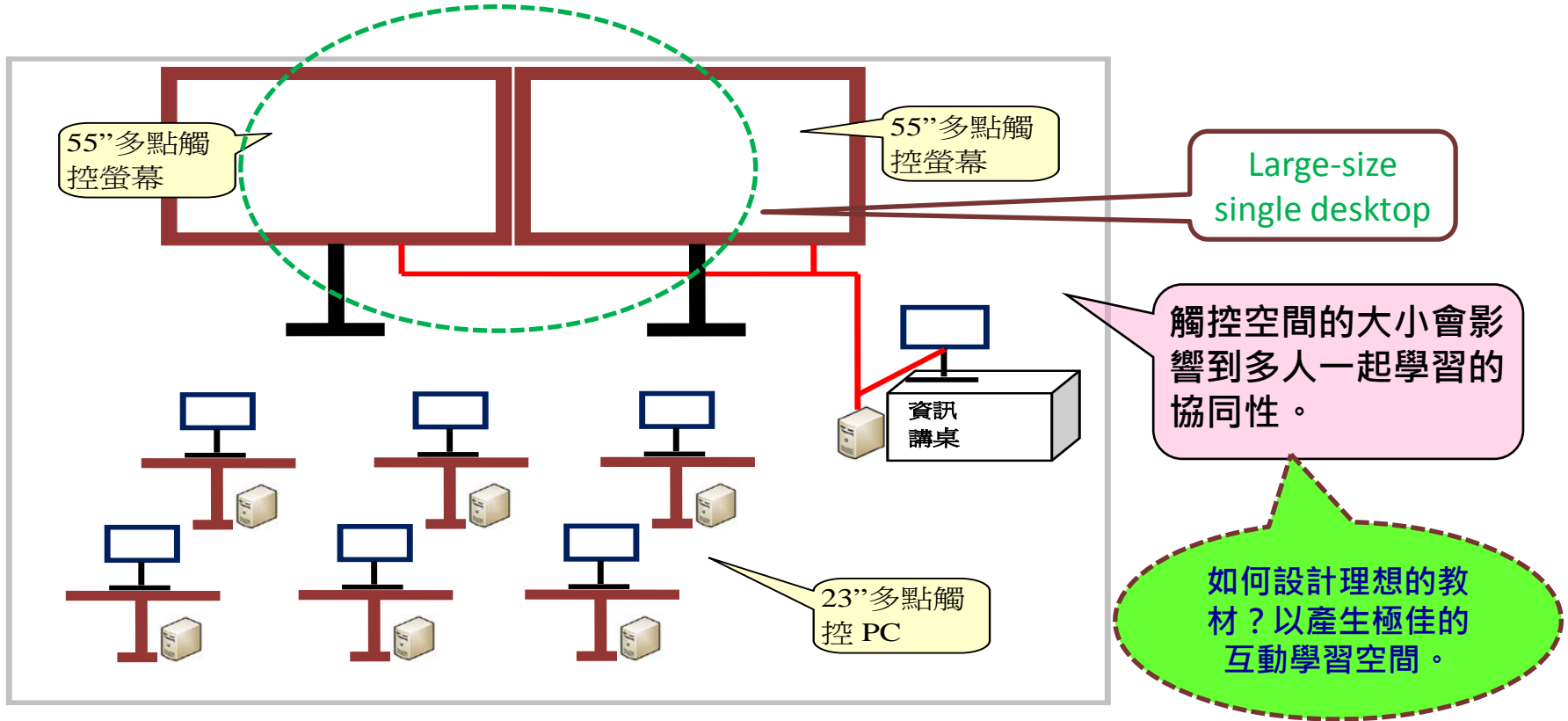


增加Home，
Search及Previous
的操作節點。

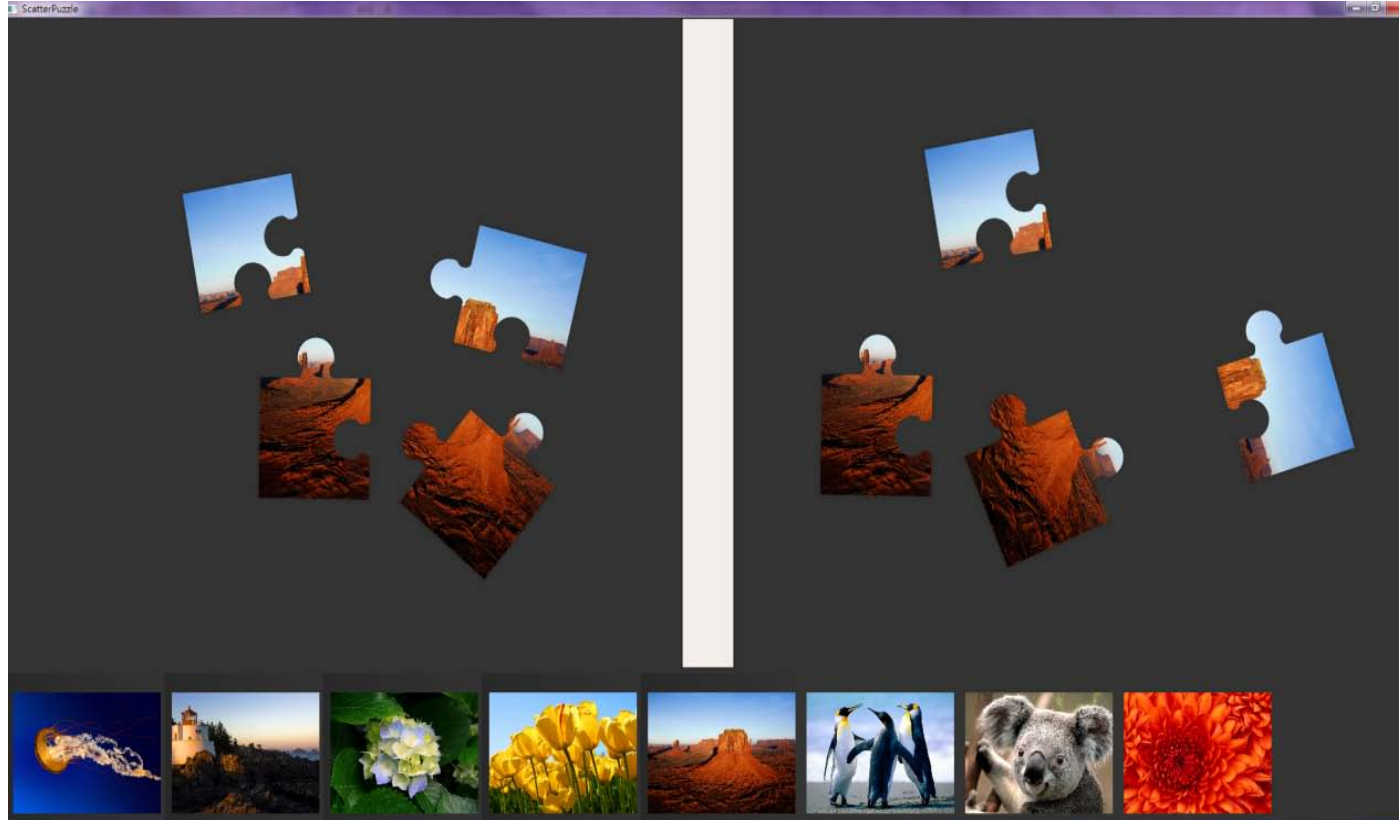
有助於提升互動
教學的效能。

競合式互動教材之設計及實施

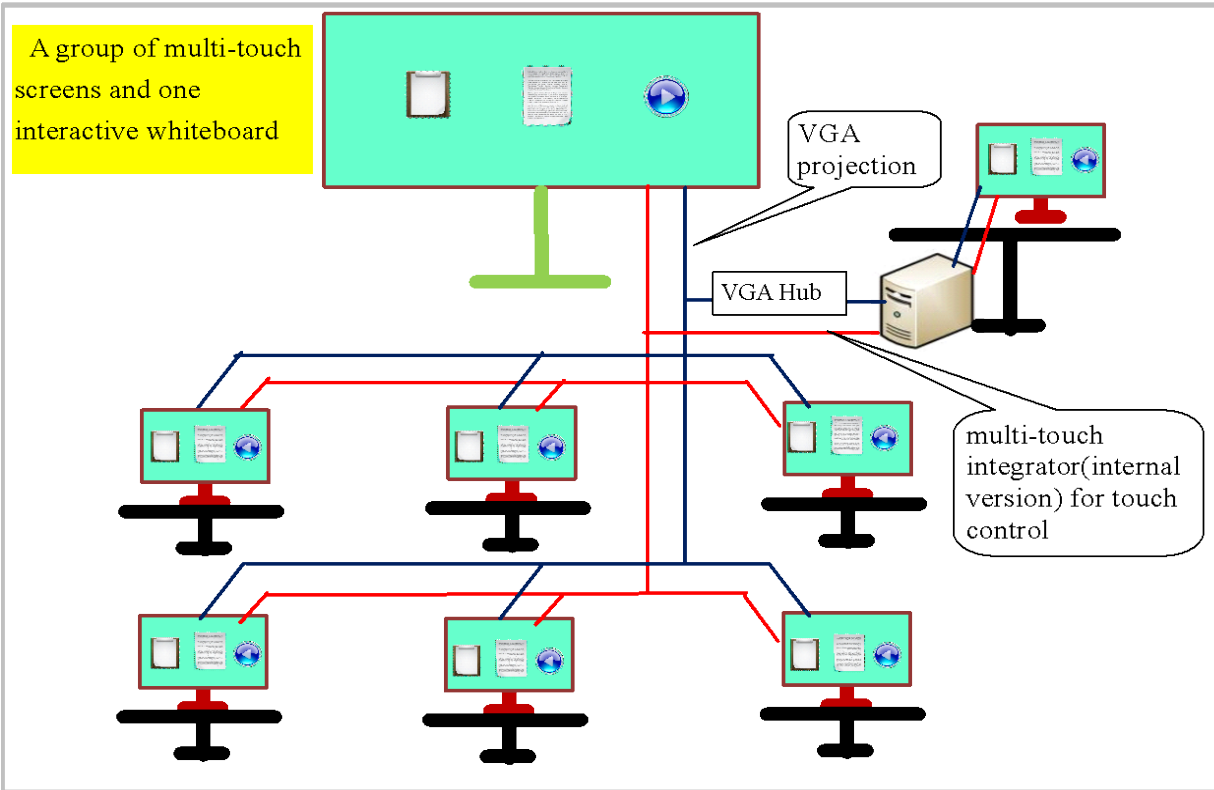
Span環境之教材設計



競合式學習之案例：拼圖遊戲



Mirror環境之教材設計



具有觸控空間的集成功能。

有利於多人合作學習的進行，且其建置費用最經濟。

競合式學習之案例：蒼蠅王遊戲



兩人以競爭方式，
比賽誰先打完其所
負責的蒼蠅(事先選
取的特定顏色)。

觸控時，彼此
會產生干擾。

結論

Conclusions

Conclusion

- 觸控元素是展現使用者體驗的重要技術。
- 如何將目前蓬勃發展的生活體驗風氣延伸到
 - Learning experience
 - Teaching experience將是一個有趣的研究及設計議題。
- 基於電子書的發展趨勢，如何在不同的學習模式下，設計出不同的電子書呈現模式？也是一個重要的議題。

The end of this lecture