

多媒體導論與應用-第三版

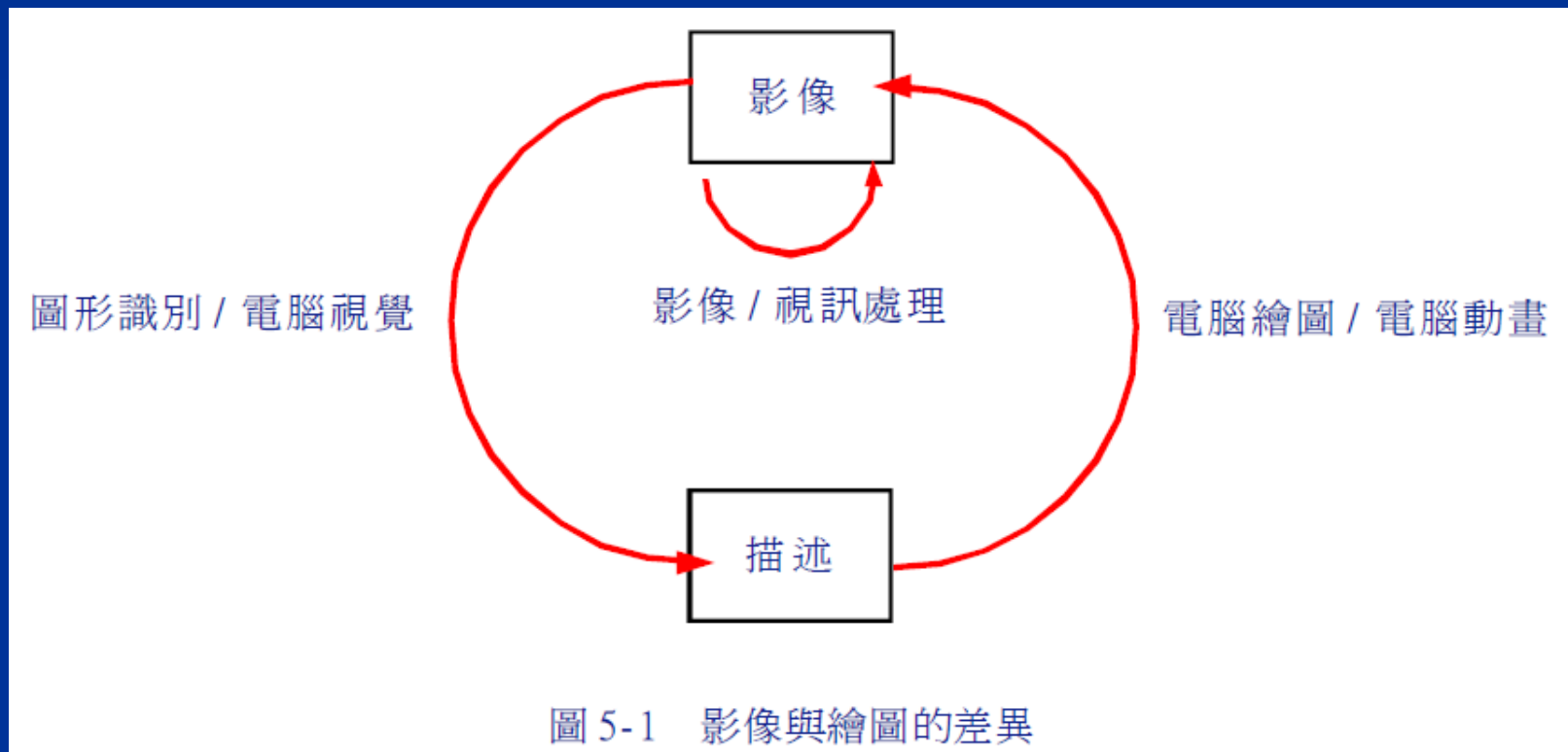
第 5 章 動畫媒體

- 5.0 序論
- 5.1 動畫簡介
- 5.2 GIF動畫
- 5.3 2D動畫
- 5.4 3D動畫
- 5.5 虛擬實境
- 5.6 課後練習



5.0 序論

影像與繪圖的差異



5.1 動畫簡介

- 視訊 vs 動畫
 - 實體與幻想的對決
 - 『後製作』搭起合作的橋樑
- 傳統卡通動畫 vs 電腦輔助動畫
 - 手繪自然感與耐力的考驗
 - 平面動畫與立體動畫的異同

5.1 動畫簡介

電腦輔助動畫

- Jurassic Park(1993)
- Ants, Titanic(1998)
- Toy Story 2,
Star Wars(1999)
- Shrek(2001)
- 著名的3D動畫工作室包
括皮克斯、藍天工作室、
夢工廠等。

傳統卡通動畫

- 美女與野獸
- Lion King(1994)
- 日本宮崎駿系列作品

5.1 動畫簡介

傳統動畫設計

- 編劇
- 撰寫腳本，包含主角造型特色
- 設計故事板或決定『關鍵畫框』位置

5.1 動畫簡介

傳統動畫製作

- 依景物的層次（包括前景、背景與移動）分開製作
- 繪製變動部分
- 組合背景與主體等

電腦動畫

- 畫面中每個形體分成獨立物件
- 對個體作獨立計算
- 考慮如何組在一起

5.2 GIF動畫

- 單一檔案來儲存連續的多張影像內容
- 適合以網頁瀏覽器觀看
- 製做成本低，步驟較簡易



5.2 GIF動畫

- 無法與「聲音」結合
- 只能使用256色的色盤
- 無失真式影像壓縮比偏低，不利網路傳輸

5.3 2D動畫

2D

- 藉助計算機2D點陣圖或者是向量圖形來創建修改或者編輯動畫。
- 考慮物件在平面上的變化
- 物件彼此相互位置的變化關係

3D

- 三維動畫提供三維數字空間利用數字模型來製作動畫。
- 加上光線對環境的影響
- 攝影機的相對位置變化

5.3 2D動畫

■ 向量式

- 數學模型，精確計算
- 用來描述物件「長相」
- 計算耗時，誤差掌握不易
- 原始資料壓縮比通常較高

■ 點矩陣式

- 可進行影像特效
- 數位化資訊，縮放易產生失真
- 適合紋理貼圖
- 原始資料壓縮比差很多

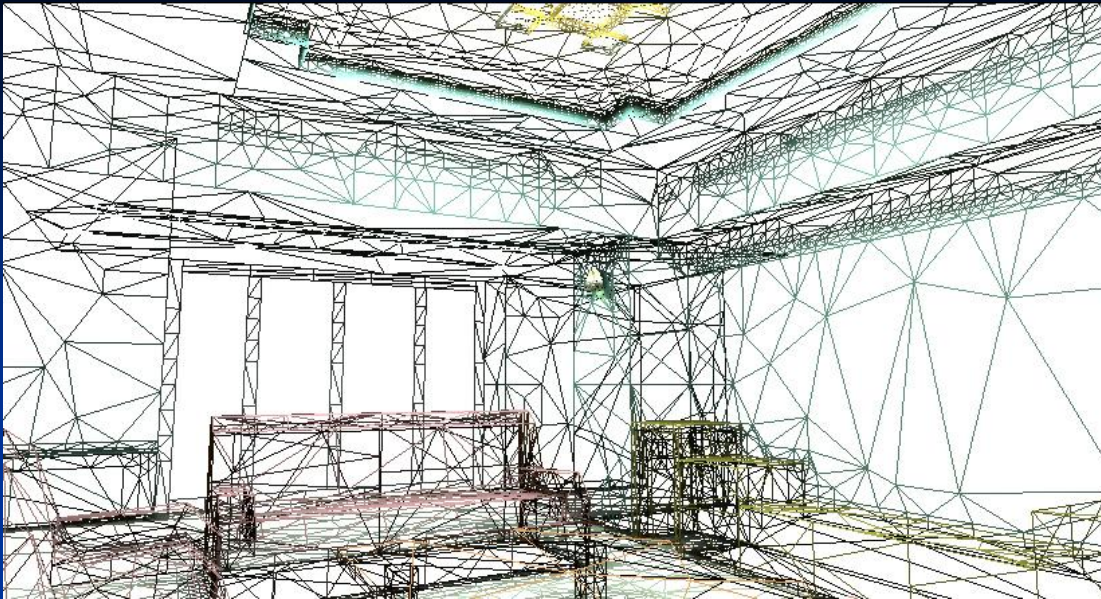
5.3 2D動畫

1. 物體模塑 (Modeling)
2. 性質 (Material) 賦予
3. 時間軸上決定關鍵畫框 (Key Frame)
 - 決定攝影機位置
 - 隨時間來決定腳色出現位置與時機
4. 畫面預演 (Preview) 必要時重複步驟 3
5. 動畫錄製 (Generation)

5.4 3D動畫

- 三維動畫主要的製作技術有：建模、渲染、燈光陰影、紋理材質、動力學、粒子效果（部分2D軟體也可以實現）、布料效果、毛髮效果等。
- 基本的3D模型有球體、立（長）方體、圓（角）追體、參數曲線或曲面等
- 可藉由基本元件，經布林運算、掃掠、形變等技術組合而成
- 最終的基本單元，多為網格化的三角或四角片
- 不固定形體的元件最難處理
- 藉由三視圖在平面螢幕上展現
 - 直視(Camera View)
 - 三視圖包括上視、前視與左視
- 透視投影最能顯現物體的遠近效果

較粗略骨架模型



較精細骨架模型



5.4 3D動畫

- 常數法塗彩－每個面都是純色
- 表面法塗彩－考慮面與光線角度關係
- 頂點法塗彩－考慮頂點與光線角度關係



計算成本增加，品質提昇

5.4 3D動畫

擬真塗彩

- 光跡追蹤與熱輻射成像法
- 考慮光線的反射、折射等效果
- 計算成本大幅增加



5.4 3D動畫

立體動畫製作

- 編劇完成腳本
- 化妝師－模塑各類角色特徵
- 武術指導－角色的移動與轉場（動畫師）
- 燈光師－場景打光著色
- 攝影師－運鏡找特寫
- 剪接師－後製作

5.5 虛擬實境

- 不照劇本演出
- 擬真感，透過空間巡訪來實踐

- 互動性-即時反應
- 融入感-多元化使用者介面
 - 頭戴顯示器
 - 立體眼鏡
 - 感應手套或3D滑鼠
 - 力回饋搖桿

5.5 虛擬實境

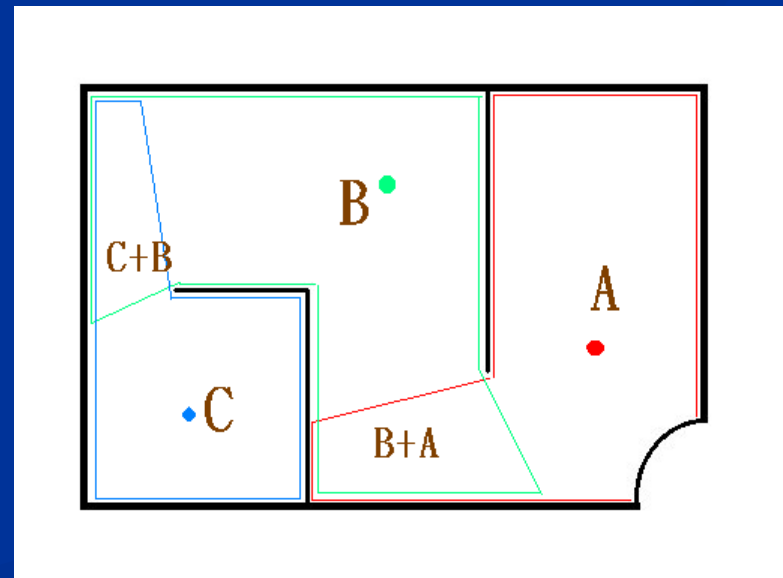
環場全景圖

- 模塑價值，真實感營造不易
- 瀏覽必須滿足『互動式』需求
- 提供全景圖線上瀏覽，除了製作成本可大幅降低，第一印象容易建立。

5.5 虛擬實境

環場全景圖製作

- 維持360度水平拍攝，避免光線過度變化
- 取點考量需能夠涵蓋整個空間，以避免視野死角
- 自然地切換取景點



5.5 虛擬實境

台北市政府廣場



5.5 虛擬實境

多層次物體模型

- 在不影響視覺品質效果下，依物體距離觀察者的遠近，來選擇不同精細程度的物體模型，以降低整體計算成本，好讓虛擬實境系統可以達到即時互動要求。
- 紋理貼圖是另一種節省整體計算成本的常用技巧

5.6 課後練習

1. 分別簡述傳統卡通動畫與電腦輔助動畫的原理，並比較兩者間的差異
2. 何謂虛擬實境？何謂互動式多媒體系統？
3. 試解釋關鍵畫框的作用原理與重要性
4. 試利用傳統相機或是數位相機，搭配接圖軟體，製作出一張 360 度的環場全景圖
5. 從網路上下載播放軟體，使電腦能夠瀏覽含有 VRML 3D 物件模型的網頁

5.6 課後練習

6. 試解釋動畫製作軟體為何要提供畫面預演的功能
7. 試比較向量式圖形與點陣式圖像有何差異
8. 物體在背光面自然就會出現陰影，試就2D與3D動畫的特性，分別說明如何模擬出這樣的效果
9. 試著列舉目前市面上還有哪些用在虛擬實境系統中，可以用來做人機互動介面的輔助工具？
10. 目前在多媒體應用展覽當中，常會出現諸如「模擬飛行」、或是「電車go」作秀戲碼，試比較其中的原理