

吳服繪圖互動應用程式設計

專題編號：102-CSIE-S020

執行期限：101 年第 1 學期至 102 年第 1 學期

指導教授：謝東儒

專題參與人員： 99590301 朱偉慈
99590309 吳靜怡

一、摘要

國科會「電腦圖學領域學門規劃書」列有五類重點子領域(模型技術、電腦動畫、成像技術、影像與視訊技術、可視化與人機互動技術)，在本次專題中我們選擇了電腦動畫領域(Animation)中的布料衣服動畫(Cloth Animation)主題做為本次專題的要點。

以和服為主軸，使用 3ds MAX 建出人物與衣服模型，再利用 Unity 開發軟體，做出布料隨著人體運動效果，利用模擬動畫的方式，呈現「和服」的樣式，搭配日本古代建築物的場景。

關鍵詞：電腦圖學、衣料動畫、Unity。

二、緣由與目的

和服又稱為吳服，相傳是三國時期江南一帶的絲綢、服飾隨著海上交易傳到日本。

在經過多次與外族融合，中國傳統服飾漸漸消失，現今只能在韓國或日本的服飾中找到相近的元素，故想藉由本次專題實務，利用動畫短片的方式，透過人物做出一些基本動作，可細看出和服在經過衣料動畫效果製作後，所達到的成效，同時展現「和服」之美，藉此以達到寓教於樂的效果。

三、人物衣料建模

本次專題製作的動畫，當中模型的部分皆為使用 AutoDesk 公司所開發的 3ds Max 軟體製作。

製作步驟如下：

- (一) 製作外型：做出衣服外框的幾何圖案(前面與背面皆需要)。
- (二) 外框設定：將幾何圖案邊框設定

為可拆解，使用 Attach 的功能將兩個物件變成一組。

- (三) 幾何面形成：設定 Garment Maker，使整組幾何圖形產生衣服的材質，再調整幾何物件與人物模型位置。

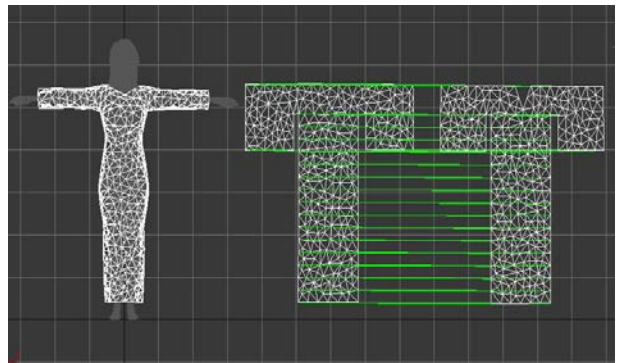


圖 1. Garment Maker

- (四) 前後衣服連接：之後將兩片幾何圖形需要連接的部分創造模組線，以方便之後做出完整衣服。
- (五) 生成衣服：設定 Cloth，點選 Object Property，將所要附著的人物模型加入，設定衣服的參數材質、以及人物 Collision 的設定。
- (六) 完成製作：按下 Simulate Local，模擬衣服形成。



圖 2. 人物正面

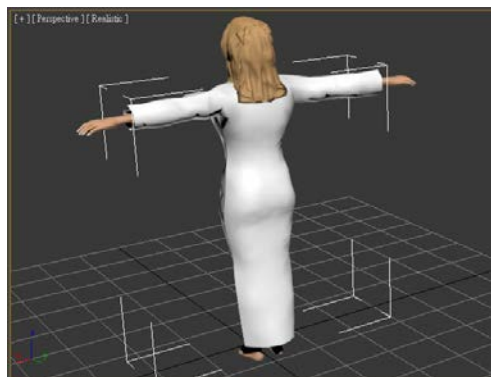


圖 3. 人物背面

四、動畫製作

動畫部分我們使用 Unity，將製作好的模型(人物含衣服、房屋建築)先在 3ds Max 中利用 Animation 拉好動作檔，然後匯入到 Unity 以進行動畫製作。

製作步驟：

- (一) 場景地形製作：利用 Unity 內建的場景模式，先將所需要的山水地形拉出。
- (二) 模型匯入：將製作好的 FBX 檔匯入並調整適當大小，並設定合適之碰撞範圍。

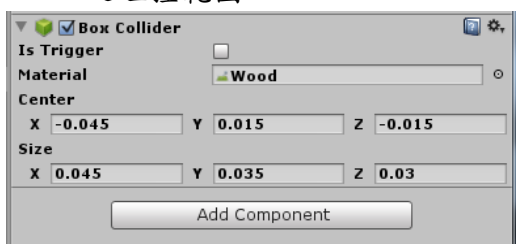


圖 4. 碰撞盒之設定

- (三) 衣物動畫設定：將衣物模型設定為布料材質，並賦予碰撞器，避免衣物脫落。

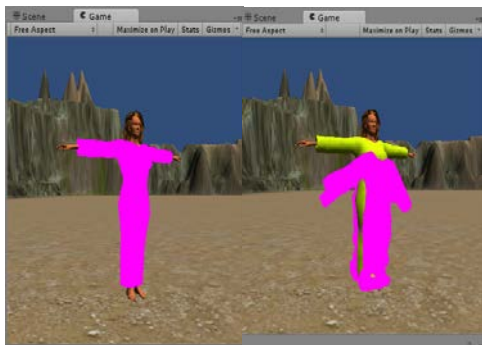


圖 5. 衣物設定比較(左為設定碰撞，右則無設定)

- (四) 設定攝影機與人物：接著新增攝

影機並設定跟隨人物，在將動作黨進行設置。

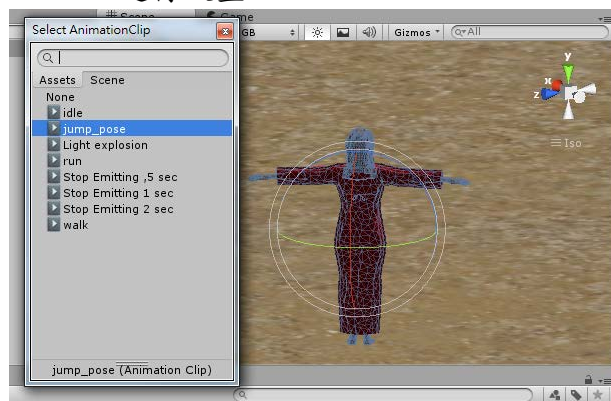


圖 6. 人物動作設置

五、研究成果

初期使用 3dsMax 建造模型時，在衣服模型上，因為和服是由內外兩件衣服構成，在衣服與人物模型的貼合常會遇到破圖或是衣服無法完全密合的情形，所以單是一件衣服就可能要重拉數十次，而第二件外衣與第一件衣服密合時也會遇到與前者相同的狀況，第二件外衣在貼合常會遇到背部的幾何圖形完全無法貼在人體上而直接穿透，這有可能是在衣料設定，還有在拉模型時的角度座標沒有設定好，還有在模擬密合時，按下 Simulate Local 的程度也有差別。

而在動畫製作，在 Unity 與 UDK 兩款遊戲引擎琢磨許久，由於 Unity 的支援較多，而且若是在未來要繼續延伸本專題，可發展性較高，所以選擇了 Unity。

匯入之後人物模型設定動作，但是在 3ds Max 設定好的人物與骨架，匯入 Unity 時卻無法偵測到骨架設定，所以最後又在 3ds Max 設定所有骨架動作，再一次匯入，完成本次專題。

六、參考文獻

[1] Unity, <http://unity3d.com/>

[2] 謝忠和, "Unity 3D 跨平台遊戲開發寶典", 2012.03

[3] 3Ds MAX 教學網, <http://www.cg.com.tw/3dsmax/>