

資工系實務專題研究計畫成果報告

3D 連線對打遊戲

專題編號：099CSIE-S017

執行期限：98 年 1 學期至 99 年 1 學期

指導教授：陳偉凱

專題計劃參與人員：宋振華

一、專題摘要

本專題為一款玩家人數上限為四人的連線對戰 3D 動作遊戲，遊戲程式架構於 3D 遊戲引擎 Selene[1]的 Framework 之上，網路方面則使用 Raknet[2]網路引擎來實做連線功能，以達到 Server/Client 的方式進行連線。

二、緣由與目的

Selene 是一個以 DirectX9.0、10.0、11.0 為基礎的 2D/3D 引擎，提供了遊戲開發所需要的各種基本功能，如：繪圖、音效、物理碰撞模擬、遊戲控制器輸入與完善的基底 Framework，使開發者可以利用現有的類別快速的開發遊戲，不用再花費額外時間學習或是整合其他遊戲相關 Library。

因為在網路上偶然發現了這款遊戲引擎，並再仔細閱讀範例程式與引擎的原始碼後，發現裡面有相當多可以學習的地方，各種功能完善且易於使用。因此決定製作一個遊戲作為專題的題目，使自己在遊戲開發方面與程式撰寫方面能各有所提升。

三、相關技術與工具

(一) 相關技術

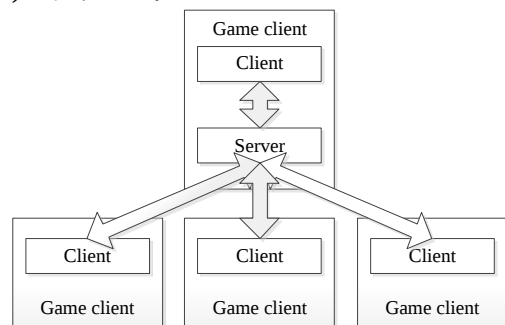
C++

(二) 使用工具

Visual studio 2010、Metasequoia[3]、ToyStudio[4]、PaintTool SAI[5]、GIMP[6]、SeleneSDK Tools

四、遊戲簡介

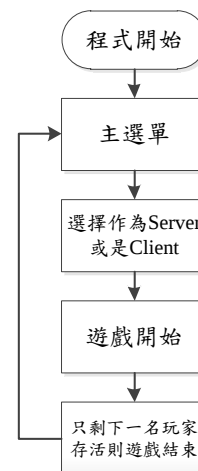
(一) 連線方式



圖一、連線方式簡圖

Raknet 提供以 UDP 進行可靠傳輸的功能，專題的主要網路功能就是架構於此之上。要進行一個遊戲，首先選擇一個玩家當作 Server，其他玩家則當作 Client 連線到 Server，作為 Server 的玩家也有一個 Client 的實體連線到自身的 Server，所有玩家送出的指令都透過 Server 傳送給其他玩家，達到同步的效果。

(二) 遊戲規則



圖二、遊戲流程

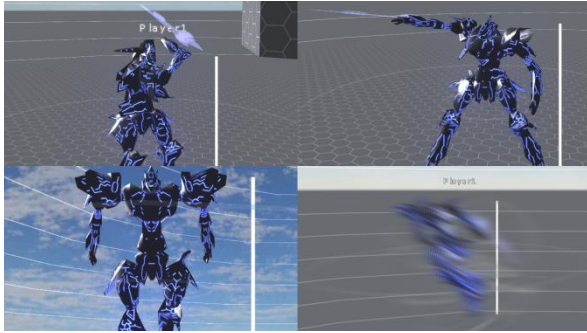


圖 三、角色的各種動作

遊戲規則為生存模式，玩家之間持續進行互相攻擊、迴避動作，直到只剩下一名玩家存活則遊戲結束。因為連線方式的限制，當作為 Server 的玩家斷線時，所有其他玩家都會斷線，無法繼續進行遊戲，而只有非 Server 的玩家斷線時，遊戲才能繼續進行。

(三) 角色控制

在動作遊戲裡面最重要的部分大概就是玩家角色的各種動作的流暢性，並且要能夠及時反應玩家的各種操作，因此對於這個部分必須花費相當多的時間來進行製作，而選擇運用 State pattern 來進行各種動作的切換。

(四) 遊戲美工

在專題製作中最花時間的部分除了程式部分之外，另外就是美工了，遊戲中用到的所有 3D 模型與相關素材都必須自己製作出來。

3D 模型使用 Metasequoia 來製作，模型的各種動作則使用到 ToyStudio，最後在經過遊戲引擎所提供的工具將上述程式輸出的檔案轉換成遊戲引擎專用的格式。

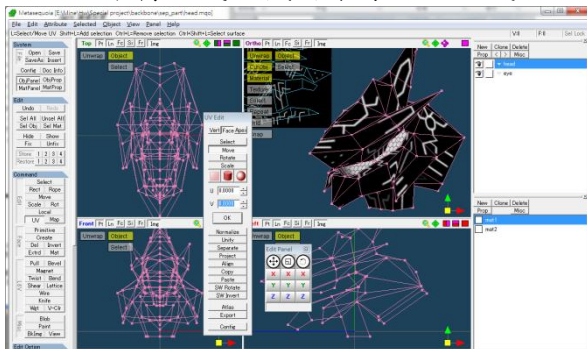


圖 四、3D 模型製作程式—Metasequoia

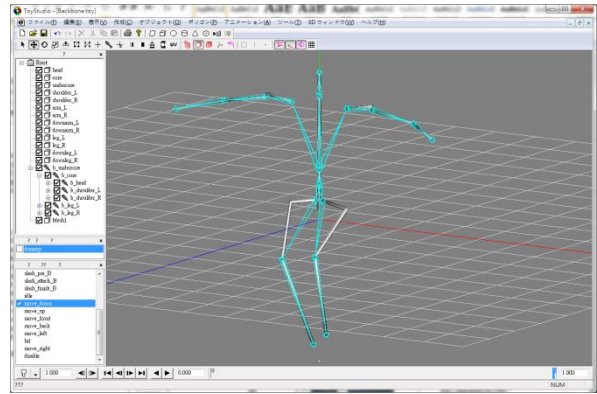


圖 五、3D 動畫編輯程式—ToyStudio

五、結論

在遊戲引擎提供的各種功能下，達成了各種當初所設定的基礎製作目標，也使遊戲畫面不至於太難看，雖然有很多功能因為時間的關係而無法實現，但最後也成功製作出了一款流暢的連線遊戲。而在專題製作期間內所發生的各種事情讓我再一次了解到遊戲製作的困難性。

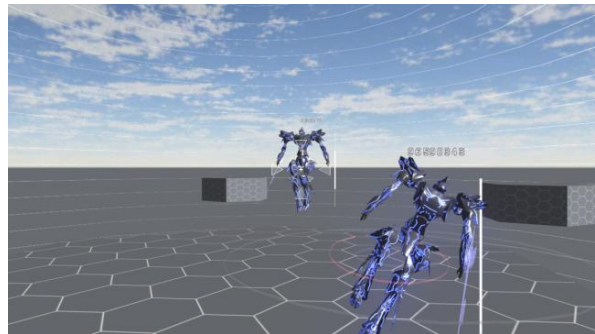


圖 六、遊戲實際執行畫面

六、參考文獻

- [1] Selene
<http://www.twin-tail.jp/selene/>
- [2] Raknet
<http://www.jenkinssoftware.com/>
- [3] Metasequoia
<http://www.metaseq.net/metaseq/>
- [4] ToyStudio
<http://kotona.bona.jp/>
- [5] PaintTool SAI
<http://www.systemax.jp/ja/sai/>
- [6] GIMP
<http://www.gimp.org/>
- [7] マルペケつくろーどっとコム
<http://marupeke296.com/>