

資工系實務專題研究計畫成果報告

專題編號：100CSIE-S021

執行期限：99 年 1 學期至 100 年 1 學期

指導教授：陳偉凱 教授

專題計劃參與人員：97590305 葉宇軒 97590312 陳新志

一、中文摘要

近年來網際網路發達，各種類的線上遊戲如雨後春筍般蓬勃發展。但目前的線上遊戲多半脫離不了打怪練功升級或裝備地獄等令人厭惡的窠臼，遊戲性因為重複的行為而大大降低。另外市面上的遊戲引擎對於網路的支援功能沒有個標準，功能略顯不足。基於以上理由我們期望：(1) 在遊戲上具有獨創性，且耐玩度高。(2) 遊戲設計上能強化市面上現有遊戲引擎的網路支援功能。

關鍵詞：MMOARPG、線上遊戲、線上遊戲架構、遊戲引擎。

二、緣由與目的

我們利用上課所學到的技術來實作一款 MMOARPG (Massively Multiplayer Online Action Role Playing Game, 多人線上動作型角色扮演遊戲)。使用 Esenthel Engine 遊戲繪圖引擎製作遊戲的客戶端，以及利用資料庫以及 MySQL++ 來製作遊戲的伺服器端。遊戲應具備以下特色：

(1) 大量人員參與的即時射擊遊戲

一般射擊遊戲都是以 room 為單位(一個 room 通常只能容納 8~64 位玩家)，這是一個以世界為單位所進行的遊戲，允許上千位玩家同時進行遊戲。為了實現這個目標，我們預計將 Client-Server 架構做改良，結合 P2P 來減少同步所需的流量。

(2) 自由的世界，地圖不單純只是地圖

許多線上遊戲的地圖都是死的，在這邊，樹林不單單只是樹林，玩家可以透過某些方法，在森林內製造大火，或是讓樹木倒塌、山崩等情況，讓玩家可以實際體驗戰術的應用。玩家更可透過手上某些道

具或是載具，達到翻山越嶺，橫跨大河等特殊移動效果。

(3) 實際戰爭的模擬

遊戲內的角色是會肚子餓的，需要消耗資源才可繼續行動，而軍需品需要由後方的據點補給。當敵人佔領了後方的據點，被獨立出來的據點會被迫中立，NPC 將不會補給資源，因此大大增加了遊戲整體的戰略性。

三、使用工具與技術

(1) 工具列表

- Esenthel Engine SDK 遊戲繪圖引擎
- Raknet 遊戲連線引擎
- Visual Studio 2010 開發工具
- 3DSMAX 2011 3D 模組製作工具
- MySQL 資料庫系統
- MySQL++ C++ 控制 MySQL 的套件

(2) 工具介紹

Esenthel Engine 是一款個人開發的遊戲引擎。同時採用了 OpenGL 以及 DirectX 的繪圖 API。遊戲引擎也提供地圖編輯器、模型編輯器、GUI 編輯器等工具，是一個完整的遊戲開發套件。

Raknet 是一個基於 UDP 網路傳輸協議的 C++ 函式庫。本身支援每秒 25000 條 message 的高速傳輸，可以讓程式設計者實現高效的網路傳輸服務。

四、預計完成目標

我們預計遊戲應可容納上千位玩家同時在一個 world 裡遊玩一場遊戲，與一般射擊遊戲分多個 room 不同，將 FPS 與

ARPG 結合；另遊戲中的地圖與擺設應可被玩家視戰略需要而更動；遊戲還會具備據點攻佔系統，依據點的有無決定軍需品的供給是否繼續，缺乏供給的士兵會陷入移動遲緩的危機，以這些大量的元素來突破 FPS 的傳統。另遊戲應包含一般網路遊戲具備的功能：交易、交談、NPC 任務制度等。

五、實際完成程度

目前為止，我們已將遊戲中的登入、人物同步、小型地圖、地圖上的物件、重生系統、物品欄、物品項目、攻擊(揮砍、射擊)等項目實做完成。



圖一、登入畫面

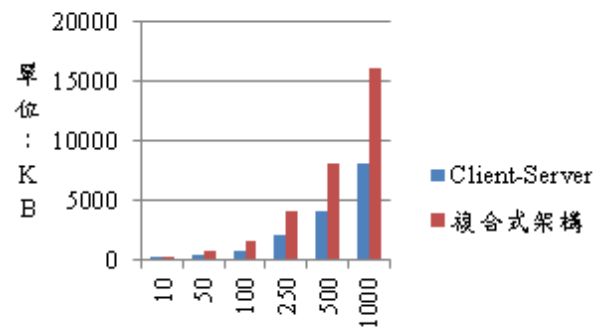


圖二、實際遊戲畫面

三大特色中的第一特色已大致完成。傳統 Client-Server 與我們的複合架構比較如下(表一二)。另外我們針對遊戲客戶與伺服器分別做了壓力測試，監控它們的流量變化與 CPU 負載：平均每多一位玩家，Server 的上傳與下載流量各會多 0.094KB 與 0.022KB；Client 的上傳與下載流量平均各會多 4.2KB 與 4.52KB；CPU 負載大約持

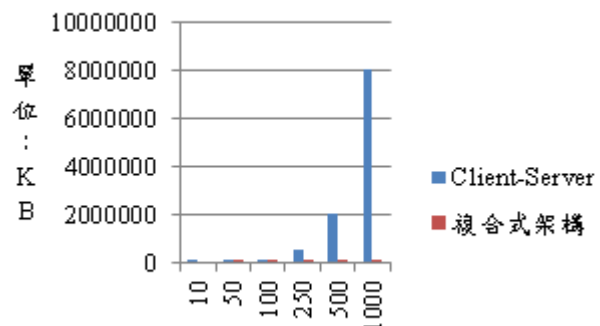
平。假設網路頻寬為 100M，則 Server 允許玩家數量為 103448 位，Client 允許玩家數量為 1376 位。因此還有再改進的空間。

玩家端流量比較



表一、玩家端流量比較

伺服器流量比較



表二、伺服器端流量比較

六、未來展望

未來的第一要務，我們希望將遊戲對流量的需求降低。目前遊戲中的同步率很高，資料壓縮也尚未處理，導致同時進行遊戲的人數被迫下降，未臻完美，因此必須控制流量，實現上千位玩家同時上線同樂的目標；除此外，實現其他兩特色與預計完成而未完成的目標，也將會是我們的重點。網路遊戲所涵蓋的功能相當多，又因為是新系統，範圍廣大，無窮無盡，因此此專題還具有相當大的延展空間。

七、參考文獻

- [1] 多人線上遊戲伺服器之動態負載平衡機制的設計與製作
<http://www.cs.npu.edu.tw/jour/pdf/vol3isu1/06.pdf>
- [2] Esenthel 官方網站

<http://www.esenthel.com/>

