

iOS 會議系統

專題編號：108-CSIE-S019

執行期限：107 年第 1 學期至 108 年第 1 學期

指導教授：郭忠義 教授

專題參與人員：105590004 喻慶雲

一、摘要

此系統為人事室使用於正式人事升遷相關會議設計，包括教師升等、教職員聘任、校務會議法規制定等會議上的數位系統。電腦端可廣播多台 iPad，匯出匯入多種 Excel 樣板，彈性的設計樣式，系統功能包括傳送檔案、投票、評分、序位、陞任、陞遷評分。iPad 端透過轉成網頁形式，以 Web View 加載文件以進行觀看來評分或投票。完成後寫入 Socket 傳回電腦端，匯出 Excel 報表。

關鍵詞：iOS、Broadcast、Socket。

二、緣由與目的

國立臺北科技大學人事室為節省紙張消耗保護地球，迎接電子化時代，特規劃開發此系統。針對紙張節省成本，假若單就教師升等審查會議，未使用此系統前，每位教師每一次升等必須花費三千至五千元列印紙本審查文件。每年兩次升等審查，每次二十位教師送審，一年即可省下二十萬元。此外，此系統亦解決匿名開會投票問題，並可設定列印模式檢視及標頭檔，投完票後可快速顯示投票結果，省去技術人員整理大量紙張及選票的煩惱，提高執行效率，降低人為失誤。

三、研究範圍

透過 Socket 實現 PC 端廣播 iOS 裝置，文件及數據的傳送、讀取與下載，Excel 的建檔、讀寫、轉 HTML 格式、更名與路徑設置，Web View 於 App 中的呈現與應用，多人同時連線的效能處理與防護機制。

四、使用技術

Server 端使用 C# Windows Form，網頁使用 HTML、JavaScript，Client 端使用 Swift 4。MVC 架構 Service 與 Dao 等皆分層清楚。

五、工具說明

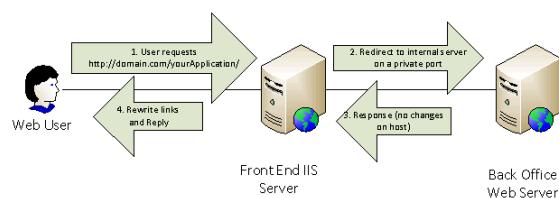
(一) Visual Studio Community 2019

一個有創意的啟動控制板，可供我們編輯、偵錯及建置程式碼，然後發佈應用程式。整合式開發環境是功能相當豐富的程式，可用於軟體開發的許多方面。

(二) Xcode 10.1

一個由蘋果公司所開發設計的 Mac OS 及 iOS 應用程式整合開發環境，提供了開發人員圖形化介面的文字編輯器以及所需的編譯器，此外也包含了除錯器及方便開發者的自動生成工具。

六、架構流程



(一) Server 廣播 Client

Broadcast Port 3389、Screen Service Port 8080、Service Port 8081。Server 連接 Client 後，PC 端不斷截圖電腦螢幕上傳至本地 IIS 站台，iPad 再至 IIS 站台上將圖片載下來顯示，達到螢幕廣播效果。

(二) 系統功能

評分：教授與副教授升等評分。複選排序：新聘教師之同意與否及錄取順位。序位：決定教授口試評分順序。檔案：傳送檔案讓委員觀看及下載。單記投票：評選學校之規定及辦法。陞任：教職人員之陞任評分。陞遷評分：契約進用人員甄審考核。

(三) 在 iPad 上進行操作

PC 端傳送 Excel 選票檔至本地 IIS 站台，以套件將 Excel 檔轉成 HTML 檔，iPad 再內嵌 Web View 將 IIS 站台上的 HTML 檔顯示出來，並搭配 JavaScript 效果讓委員投票。

(四) 傳送回 PC 端計算結果並產生報表

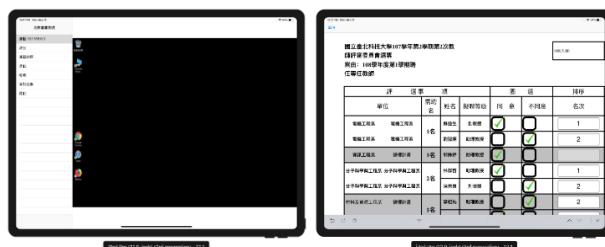
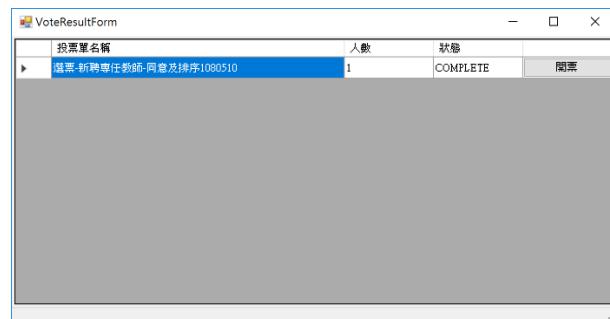
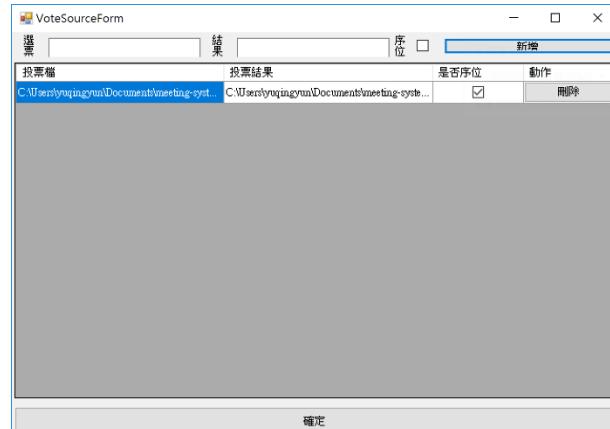
以 TCP 的方式將投票與評分結果傳送回 PC 端計算後寫入 Excel 檔，並以期望的樣式呈現出來。

(五) 效能處理

針對多人連線時避免網速緩慢的處理機制，包括：螢幕廣播之桌面截圖於每次傳送時只截一次，而非每個 Client 都截、截圖設有一定延遲時間、解析度設定清楚可見即可、廣播以 Server 上傳截圖至 IIS 後 Client 再載下來顯示取代串流、Client 端切換至投票或評分功能時螢幕廣播功能暫停，切換回廣播時再繼續。目前測試最大連線數達三十台 iPad。

七、實驗結果

以下為操作步驟，首先 PC 端廣播 iPad (左下)，此時可看到 iPad 顯示電腦螢幕。然後 PC 端選取選票檔與結果檔的報表樣式後送出 (上圖)，這時選票檔會上傳至本地 IIS，iPad 再載下來以 Web View 顯示讓委員操作 (右下)。委員送出後寫入 Socket 傳回 PC 端，PC 收到後會顯示已投票人數。接著即可按下計算並開票 (中圖)，產生原選取的結果報表樣式之 Excel 檔。



八、結論

此系統不僅降低了傳統投票方式的紙本消耗，更解決了開會時的匿名投票、人工處理選票問題。期望未來能有更彈性的表格樣式限制，以適應不同會議的需求。系統已正式上線啟用半年多，目前仍在持續維護追蹤與改善。

九、參考文獻

- [1] A. Krizhevsky, I. Sutskever and G. E. Hinton, "ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks," in *Neural Information Processing Systems 2012*, 2012.
- [2] Y. LeCun, B. E. Boser, J. S. Denker, D. Henderson, R. E. Howard, W. Hubbard and L. D. Jackel, "Backpropagation Applied to Handwritten Zip Code Recognition," *Neural Computation*, vol. 1, no. 4, pp. 541-551, 1989.
- [3] Y. L. Chen, B. F. Wu, H. Y. Huang and C. J. Fan, "A RealTime Vision System for Nighttime Vehicle Detection and Traffic Surveillance," *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 58, no. 5, pp. 2030-2044, 2011.