

私立東海大學資訊工程學系研究所

碩士論文

指導教授：朱正忠 教授

隨選視訊系統之推播管理

**Video On Demand System With Push  
Management**

研究生：卓宜樺



中華民國九十九年七月七日

# 誌謝

本篇論文能順利完成，首先要感謝我的指導老師朱正忠教授，這幾年來在學業上的悉心指導，使我獲益良多，且並能在學術研究的領域中有所成長，在此謹向恩師致上最高的致意與謝意，此外還要特別感謝我任職的公司華人數位股份有限公司在資源上及技術上的協助，並也感謝口試委員們撥冗指正論文中的錯誤並提供許多建議，使本篇論文能更加完整。

卓宜樺 僅誌於 東海

2010 年 7 月

# 摘要

隨著近年來多媒體數位化的趨勢，隨選視訊系統(Video On Demand)已逐漸成為一個非常熱門的議題。除傳統之隨選視訊功能外，本文將隨選視訊系統(Video On Demand)另外加以延伸應用到推播管理(Push Management)，包含了影音排程(Media Scheduling)、推播功能(Push Function)、跑馬燈功能(News Ticker Function)。可以更充分完善的將隨選視訊系統(Video On Demand)功能提升到最高。

推播管理(Push Management)功能上，管理者可預先設定特定時間需播放於電視的影片，在無人操控的情況下，推播管理(Push Management)可自行依排程播送。管理者可以在遠端經由網路設定各項系統功能，超越傳統隨選視訊系統功能。

**關鍵詞：隨選視訊、推播管理、影音排程、推播功能**

# Abstract

Along with the trend of media digitalization, Video on Demand has become a popular issue. Besides traditional functions of Video on Demand, this article extendedly discusses application of Push Management, which includes functions of Media Scheduling, Push Function and News Ticker Function. With this new application, this system will be used in the most efficient way.

With regard to the functions of Push Management, managers can preset a specific time for video playing. Push Management is able to automatically play video according to the selected time without human operation. Moreover, managers can remotely control this system from a distance only via their web-browser, which the traditional Video on Demand can not compare with..

*Keywords: Video On Demand · Push Management · Media Scheduling · Push Function*

# 目錄

誌謝.....	I
摘要.....	II
Abstract.....	III
目錄.....	IV
圖目錄.....	VI
表目錄.....	VII
第一章 導論.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 研究動機.....	2
1.3 研究目的.....	3
1.4 章節安排.....	4
第二章 隨選視訊系統介紹.....	5
2.1 何謂隨選視訊系統.....	6
2.2 串流傳輸技術.....	7
2.3 串流傳輸協定.....	9
2.4 隨選視訊系統的比較.....	10
2.5 Windows Media Service 介紹.....	13

第三章 推播管理系統架構 .....	16
3.1 系統功能 .....	17
3.1.1 伺服器端控制介面 .....	17
3.1.2 使用者端狀態功能 .....	20
3.1.3 ProgInfo.ini 與 Schedule.ini 的格式 .....	21
3.1.4 系統流程 .....	25
3.2 管理者端部分 .....	26
3.3 伺服器端部分 .....	26
3.4 推播端部分 .....	27
3.5 跑馬燈部分 .....	27
第四章 系統實作及結果 .....	29
4.1. 管理者端 .....	29
4.2. 伺服器端 .....	31
4.3. 推播端 .....	33
4.4. 跑馬燈 .....	34
第五章 結論與未來方向 .....	35
參考文獻 .....	36

# 圖目錄

圖 1. Ostube 系統前端 .....	12
圖 2. 隨選視訊系統架構圖 .....	14
圖 3. Windows Media Server 設定 .....	15
圖 4. 隨選視訊系統後端影片管理 .....	15
圖 5. 推播管理系統概念圖 .....	16
圖 6. 推播管理系統架構圖 .....	17
圖 7. 推播管理系統循序圖 .....	26
圖 8. 設定推播管理排程模板 .....	30
圖 9. 指定推播影片 .....	30
圖 10. 設定要推播日期 .....	31
圖 11. 推播伺服器更新資料畫面 .....	32
圖 12. 推播伺服器主控畫面 .....	32
圖 13. 推播端播放狀態 .....	33
圖 14. 跑馬燈發佈 .....	34

# 表目錄

表 1. 隨選視訊系統種類表 .....	5
表 2. 伺服器命令功能表 .....	18
表 3. 使用者端狀態功能表 .....	20
表 4. 影片清單格式表 .....	21
表 5. 推播排程清單表 .....	23



# 第一章 導論

## 1.1 前言

隨著網際網路的普及與數位多媒體技術之日趨成熟，對於多媒體資料的提供，也由原本提供實體錄影(音)帶、音樂光碟、影碟、幻燈片的方式，轉換為提供VCD、DVD、相片光碟，且運用隨選視訊、視訊群播(Multicast)等動態影音技術，並進一步與線上互動學習、數位學習等機制加以整合，形成動態並具積極性與互動性的服務。

有鑑於此，為了更能提升隨選視訊系統應用上，推播管理利用原本隨選視訊內的影音資料，透過影音排程自動的將影音資訊分享出來，並可應用在輔助教學，學校電子公佈欄等等，將特定教材在指定的時間推播到指定的位置，增加教學品質及教學內容，使學生更容易吸收教學內容，本文的推播管理系統更可應用於推廣業務、宣傳、教育等方面。

## 1.2 研究動機

目前隨選視訊系統在各級學校為提昇電腦教育，幾乎都有完善的電腦硬體設備及隨選視訊系統，政府更以上百億經費大手筆全面建置隨選視訊系統，有了完整的電腦基礎設施後，再配以具有相當品質的軟體，更能發揮優質電腦教育的質與量。國內目前大部分大專院校都已建置隨選視訊系統。主要的優點為使用者不必等整個檔案傳送完畢，就可即時連續不斷地觀賞，這樣不但大幅節省使用者等待的時間，也可以達到即時的效果。由於只需要幾秒鐘的時間就可以看到內容，不會有花費大量的金錢與時間去下載，使得觀賞隨選視訊系統如同看電視般的方便。

近年來隨著網際網路技術的發展與進步，網路頻寬經過不斷的擴充，現今核心網路的頻寬已十分足夠，而且相關的網際網路內容也越來越多樣式，而隨選視訊系統所提供的多媒體影音服務更是普及，從簡單的網頁裡坎入一多媒體視訊內容到圖書館多元化的隨選視訊系統，都是隨選視訊的一種，隨選視訊系統是如此的普及化。

然而學校學生對於隨選視訊系統的使用率上普遍的較低，可能原因也是影音內容不夠吸引或是沒有時間，所以要有有效的利用隨選視訊系統來增加數位教育的內容，也是必要從被動改為主動式播放。

### 1.3 研究目的

所以本論文的研究重點，可以使用目前所建置的隨選視訊系統，經簡易的整合，將推播管理導入到隨選視訊系統，增加隨選視訊系統的使用率，以及主動式的將多媒體影音內容推播到所需的點。

為改善並解決上述之問題，我們提出一個以隨選視訊系統為基礎的架構，可以將多媒體影音內容主動的推播出來，推播管理功能上，管理者可預先設定特定時間需播放於電視或電腦的影音內容，於預定的時間推播管理系統開始將影片推播到所設定的電視或電腦。

## 1.4 章節安排

論文的章節安排分述如下：

第二章 隨選視訊系統介紹，此章說明與本論文相關的研究，並介紹隨選視訊系統的觀念，以及使用 Windows Media Service 應用的隨選視訊。

第三章 推播管理系統架構，此章說明本論文提出定義之推播管理系統的架構及流程。

第四章 系統實作及結果，本章說明推播管理實際操作。

第五章 結論及未來方向，此章將本論文之研究成果做總結，並提出未來研究之方向。

## 第二章 隨選視訊系統介紹

隨選視訊系統，顧名思義乃透過網路提供使用者自由選取想欣賞的視訊，因此所有視訊資料必須數位化，早期 VHS 錄影帶得經過麻煩耗時的影音數位轉檔程序，幸而今日影音光碟風行，不論是 VCD、DVD，或各式影音檔案，都已數位化了。

建置串流影音系統，影音格式決定一切，串流影音伺服器分別支援各種影音格式如表 1，彼此之間互不相容，當決定採用某種格式，隨即得照著擁有該格式的規畫一步步前進，從影音轉檔軟體、伺服器軟體、使用者的播放軟體，甚至作業系統，全部須相互搭配在一起。

表 1. 隨選視訊系統種類表

隨選視訊系統名稱	影音格式
Windows Media Server	ASF.WMV
Real Server	RM/RMVB
QuickTime Streaming Server	MOV
OSTube	FLV

## 2.1 何謂隨選視訊系統

隨選視訊是一套可以讓使用者透過網路選擇自己想要看的視訊 (Video) 內容的系統。用戶選定內容後，隨選視訊系統可以用串流媒體的方式進行即時播放，也可以將內容完全下載後再進行播放。系統的播放模式取決於系統及營運上的需求規劃設計，包括收費機制、內容版權、播放品質、機房系統、傳輸系統、收視端的機上盒等[12]。

所有的下載型隨選視訊以及一些串流型的隨選視訊都可以讓使用者以過去操作錄放影機 (VCR) 的方式來使用，包括暫停 (Pause)、快轉 (Fast Forward)、快速回帶 (Fast Rewind)、慢速播放 (Slow Forward)、慢速重播 (Slow Rewind)、跳到前一個/下一個鏡頭畫面等。若是要以串流傳送的方式來實現這些播放操控功能，則遠端機房內的伺服器的工作負荷就會大增，同時也可能需要更大的網路頻寬才行。

若是在區域網路 (LAN) 的範疇內，視訊伺服器 (Video Server) 可以對使用者的操作進行快速反應，若是在廣域網路 (WAN) 的範疇內，則視訊伺服器依然可運用串流視訊技術來實現運作及提供服務，不過反應上多會慢於區域網路環境。在居家使用的 VOD 服務多半是透過電話線的數位用戶迴路 (xDSL) 或有線電視同軸電纜線的纜線數據機 (Cable Modem) 來傳送。

## 2.2 串流傳輸技術

過去的連續性媒體播放方式，例如視訊及音訊等媒體資料，大都是由用戶端下載檔案然後再播放，雖然可以確保播放連續性媒體的輸出品質，不過這樣的方式卻讓使用者需要等待很長的時間才能下載完畢，尤其是連續性媒體檔案容量通常非常的大，對於某些無法安裝大容量硬碟的裝置，如行動設備、PDA 等，要下載完整的連續性媒體檔並不可能或是極為困難，同時在網際網路的頻寬限制下，需要一個更佳的方式來解決冗長的等待時間。因此發展出將媒體檔以切割成許多小封包的格式，使用連續流動的方式傳遞而成的串流傳輸技術(Streaming)。

串流傳輸技術發展的目的在於如何透過網際網路即時的傳遞連續性媒體資料，當連續性媒體資料由伺服器傳遞時，可以拆成一個一個單位的封包在網路上傳送，用戶端一收到封包就能夠同時執行媒體播放的程序，而在伺服器終止傳遞影音資料時，用戶端也能完成媒體播放的程序，目前較常利用串流技術的領域，包括隨選視訊(Video On Demand)、網路學習(E-learning)、數位資料庫(Digital Libraries)等。這樣的方式提供了許多優勢，如下所列：

- 即時性(Real-time)：使用影音串流技術傳遞連續性媒體資料，

用戶端不需等待接收完整的影音媒體，只需要接收到極少部份的資料便可直接在電腦上播放連續性媒體資料，節省用戶端冗長的等待時間。

- 大量節省用戶端磁碟空間：接收到串流的連續性媒體資料封包時，經由用戶端的緩衝記憶體(Buffer)進行存取，並透過緩衝記憶體讀取播放後直接丟棄，因此影音檔案並不實際的儲存，只需要極少的磁碟空間就可以播放資料量龐大的影音媒體，有效的節省用戶端的儲存空間。
- 保護智慧財產權：由於用戶端接收到的串流媒體資料僅暫存於用戶端的緩衝記憶體，並且沒有將檔案完全的拷貝至其硬碟，因此避免了媒體資料留存在用戶端磁碟的智慧財產權問題。

由於串流傳輸技術擁有以上的特點，相較於傳統媒體的資料傳遞方式，卻也同時增添了許多傳輸問題的考量點。例如串流傳遞的即時性問題，即成為影音播放品質的重要關鍵，一般而言，影響串流傳輸技術的最大要素，在於網際網路的頻寬及資料接收量有所限制。

當網際網路的通訊品質良好時，即時性的串流播放愈不容易發生延遲和不連續的情況，倘若網際網路壅塞，串流封包將無法即時傳遞至用戶端，就會大幅影響播放品質。由於網際網路的通訊品質並不穩定，為了達到一定的網路品質服務(Quality of Service)，在傳遞影音串



流時，可以在伺服器端與用戶端建立一套串流排程機制(Streaming Schedule)，伺服器端透過串流排程傳遞穩定的資料量，而用戶端則利用緩衝處理(Buffering)的方式解決資料接收量的限制。這樣的機制在遇到網際網路壅塞時，能夠讓用戶端依然能接收到穩定的影音串流並減少播放的延遲[2]。

## 2.3 串流傳輸協定

Real-time Transport Protocol (RTP)提供即時資料於 IP 網路上進行封包協定傳遞的基本功能，並以 UDP (Universal Datagram Protocol) 為基礎架構來提供較好的傳輸效率。RTP 在 UDP 封包前增加 10Bytes 的封包標頭(Packet Header)，記載著 payload type identification、sequence numbering、time stamping、delivery monitoring 等資訊來實現資料流同步和即時傳遞的效果，因此適合於群播或單播的環境下針對各種的多媒體格式進行串流傳遞，是目前大多數串流應用程式所使用的通訊協定。RTP 本身並沒有提供如同 TCP 般可靠的資料傳遞機制(Reliable Data Delivery Mechanisms)、壅塞控制(Congestion Controls)、特定協定資料流(Protocol-specific Flow)等服務品質(QoS)的能力，因此是利用其它的網路資源控制協定來提供回授(Feedback)、監控等機制，如 RTCP(RTP Control Protocol)、RTSP 等通

訊協定。

Real-time Streaming Protocol (RTSP)是由 RealNetworks、Netscape Communications 以及 Columbia University 所研發制定的傳輸協定，目的是設計一種能夠在 IP 網路上有效率的傳送連續性媒體串流的機制。RTSP 可以透過 RTP、HyperText Transport Protocol(HTTP)等傳輸協定進行主從架構(Client-Server)的雙向溝通，這也代表用戶端及伺服器端都可以發出請求，有別於 HTTP 的單向溝通。

RTSP 是屬於應用層的通訊協定，主要是用來建立及控制一個或多個同步資料流，例如在 RTSP 的通訊會議(Session)裡，可以用來控制起始串流(Setup)、傳送串流(Play)、暫停串流(Pause)以及停止串流並釋放資源(Teardown)[2]。

## 2.4 隨選視訊系統的比較

WMV 與 ASF 乃 Microsoft(<http://www.microsoft.com>)提出的，在低頻寬下擁有不錯的品質，自 Windows 2000 Server 以後，每一套 Windows Server 均附有 Windows Media Server，十分容易架設與管理，播放軟體 Windows Media Player，幾乎是一般小型串流伺服器的首選[9]。

Real(<http://www.real.com>)是最早提供影音串流的公司，它的 RM

曾是串流影音的代名詞，RMVB 更是高畫質低傳輸率的表率，伺服器可裝在 Windows Server 與 Linux 或其他 UNIX 系統上，播放器 Real Player 可免費下載，過去幾乎是個人電腦必備的軟體，唯轉檔軟體 Real Producer 與 Server 授權費都不便宜，使用端播放軟體 Real One 與 Real Player 愈來愈大[9]。

MOV 為 Apple Corp.(<http://www.apple.com>)的 Quicktime 專有格式，推出年代甚至早於 RM，然串流影音功能卻是近年加入的。不同於其他串流格式遷就頻寬犧牲畫質，MOV 專注於影音的完美，一如 Apple 的產品。Quicktime 串流伺服器可以免費下載使用，但需搭配 MacOSX Server 或 MacOS X，也有 Open Source 的 Darwin Streaming Server 可搭配 Linux 使用，缺點是影片轉檔需費心設定為串流輸出，且耗時甚久，尤其是採用最新的 H.264，更是慢得驚人[9]。

FLV 可稱得上串流影音的後起之秀，卻極為流行，它是透過 Adobe Flash Player(<http://www.adobe.com>)播放的，Flash Player 幾乎是每台可上網電腦的基本配備，採用 FLV 的好處是跨平台，只要有 Flash 的地方就能播放，缺點是畫質較差。目前有測試安裝過一套類似 YouTube(<http://www.youtube.com>)的影音管理平台如圖 1，此為德國的 ostube(<http://www.ostube.de>)，是免費軟體，搭配免費的 Linux，則可架設個人的影音平台，伺服器會自動轉檔(採用自由軟體

Mencoder)，轉檔完畢即可觀賞[9]。

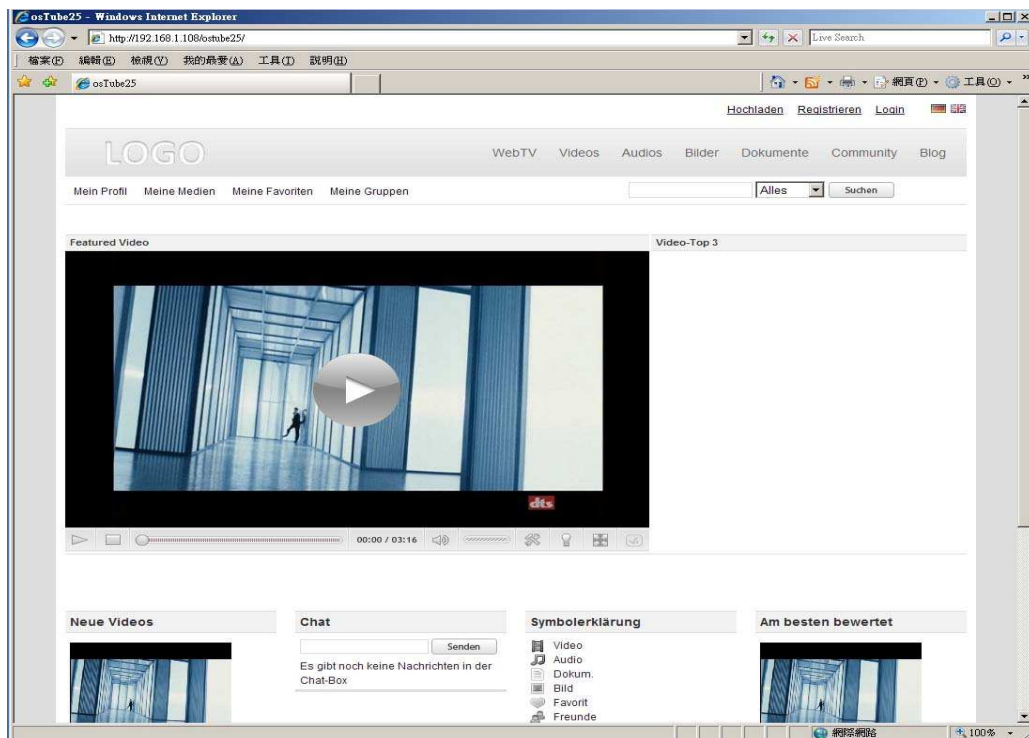


圖 1. Ostube 系統前端

## 2.5 Windows Media Service 介紹

本文使用 Microsoft Windows Server 2003 內建了 Windows Media Server 9，作為隨選視訊系統的串流伺服器，簡單的架構如圖 2，Windows Media services 9 是微軟針對網路多媒體服務所提出的一整套完整的解決方案，除了 Windows Server 2003 內才有的多媒體服務外，最重要的是整合了許多的媒體製作與播放工具，讓使用者使用網路多媒體時有絕佳的體驗與享受。

Windows Media Services 可架設多媒體串流伺服器，提供網路串流服務，使用者端只要有 Windows Media Player 就可以觀看影音串流，但要注意的為 Windows Media Services 的通訊協定，包含了 Real Time Streaming Protocol (RTSP)，Microsoft Media Server (MMS) 通訊協定，Hypertext Transfer Protocol (HTTP)。

取得內容之後，下一個步驟便是設定執行 Windows Media Services 的伺服器以發佈這些內容。設定 Windows Media 伺服器所牽涉的基本步驟，包括新增及設定發行端點以識別計畫串流處理的內容，以及通知使用者內容已可使用。

Windows Media 伺服器使用發行端點將用戶端的內容要求轉譯成主控該內容的伺服器上的實體路徑。您可以在 Windows Media 伺

服务器中新增兩類發行端點，廣播與點播。若想從編碼器串流處理實況內容，廣播發行端點會是個好選擇。若計畫串流處理一個檔案，並允許使用者控制內容的播放，則最適合使用點播發行端點。

也可以利用 Windows Media Services 施行部份進階的功能。例如，可以修改設定，以限制用戶端連線的數目、設定安全措施以保護內容、記錄用戶端活動的資料，以及設定分佈伺服器等等[11]。

Windows Media Services 最重要的設定只要指定影音媒體檔的存放路徑即可如圖 3，其他相關頻寬設定及存檔等等設定，本論文中無需另外設定，另開發隨選視訊伺服器後端管理系統，圖 4 包含新增影片，類別及相關書目資料設定。

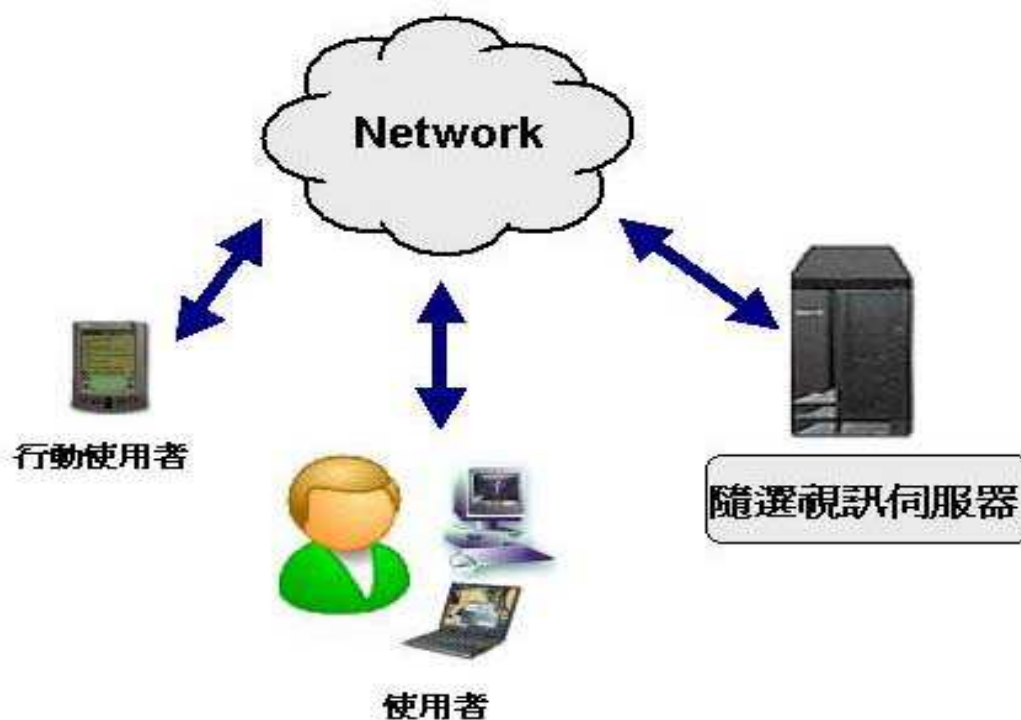


圖 2. 隨選視訊系統架構圖

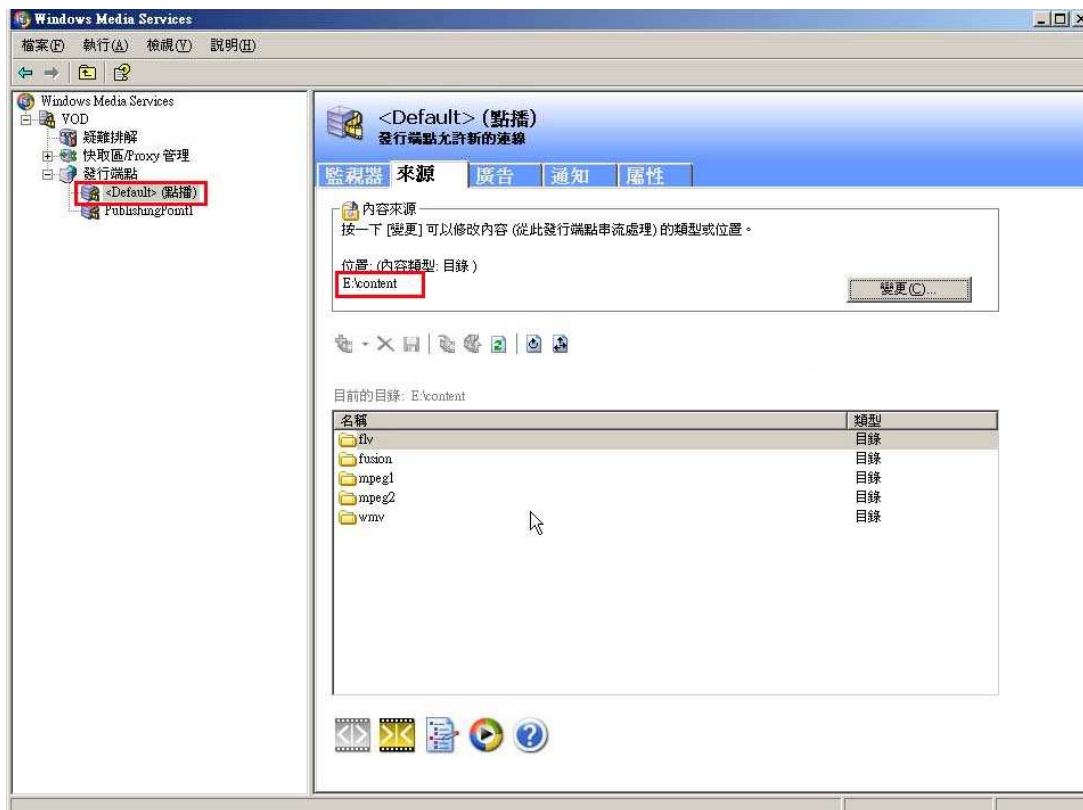


圖 3. Windows Media Server 設定



圖 4. 隨選視訊系統後端影片管理

### 第三章 推播管理系統架構

本文所提出的推播管理(Push Management)，其系統概念圖如圖 5 所示，以隨選視訊系統做為核心，並將推播管理(Push Management) 整合，提升隨選視訊系統應用範圍。

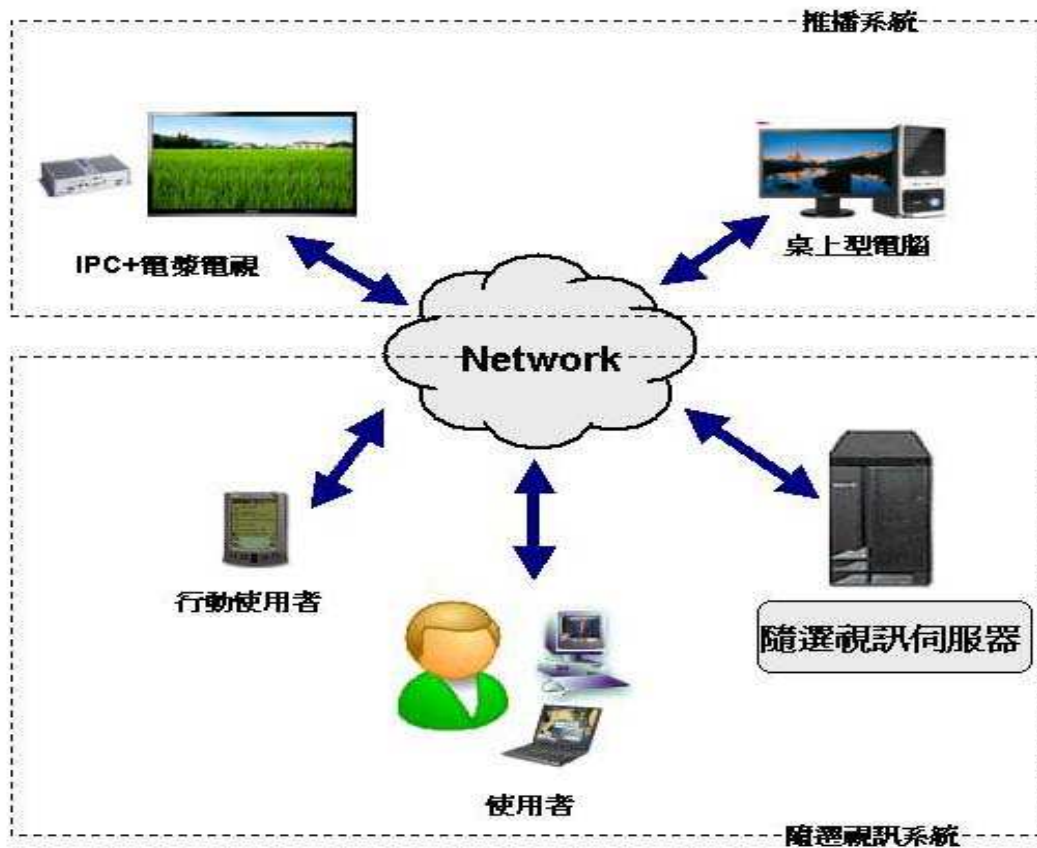


圖 5. 推播管理系統概念圖

隨選視訊系統網站部份使用 Microsoft Internet Information Services (IIS) 6.0 做為網頁伺服器，Windows Media Service 為串流伺



服务器，并使用 Active Server Pages (ASP) 语法设计出后端的影片管理，资料库部份为使用 Microsoft SQL Server 2000，做为存放影片路径、名称及类别等等资料，整各系统架构图如图 6。

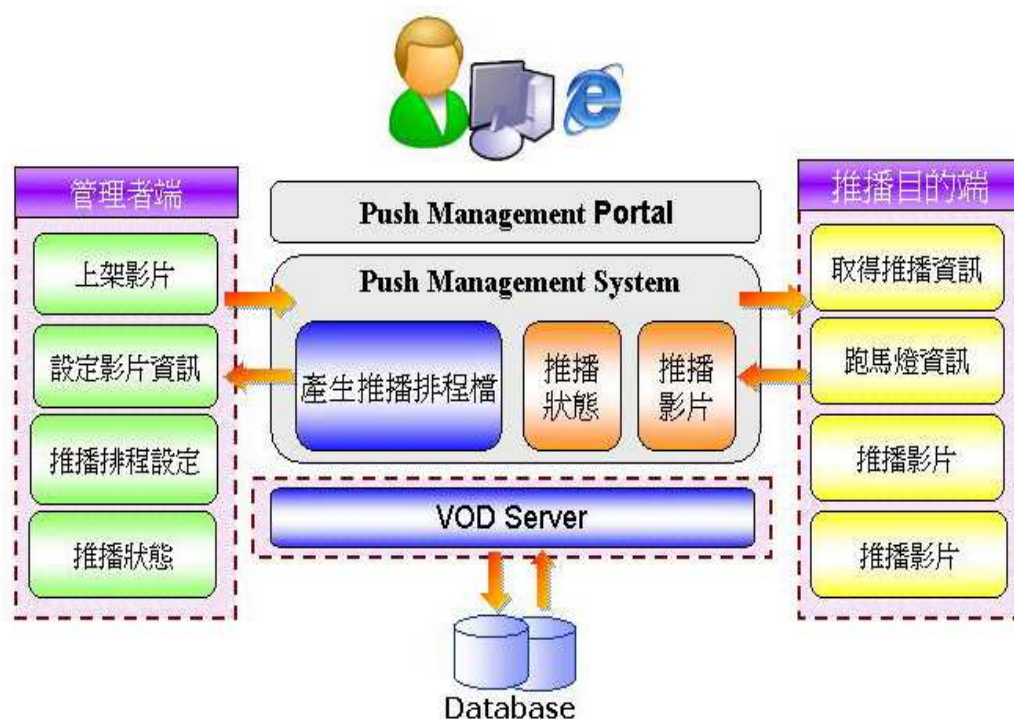


圖 6. 推播管理系統架構圖

## 3.1 系統功能

### 3.1.1 伺服器端控制介面

利用網路連線至推播端電腦上的預設 8888 埠(TCP 連接方式)，即可對推播端電腦進行遠端遙控。

每個命令的功能及格式如下表 2 所示：

表 2. 伺服器命令功能表

名稱	格式及範例	說明
播放(PLAY)	<p>格式: PLAY 類別 節目 [起始秒數 [播放秒數]]</p> <p>PLAY 1 1 PLAY 1 1 20 PLAY 1 1 20 60</p>	<p>播放第一個類別的第一部影片。若原先已經在播放某部影片或暫停中，將會被停止，馬上播放目前指定的影片。</p> <p>若加上"起始秒數"，表示影片會從該處開始播放影片；若再加上"播放秒數"，則影片在播放該秒數到達後就會停止。</p>
循環播放(REPEAT_PLAY)	<p>格式: REPEAT_PLAY 類別 節目 [起始秒數 [播放秒數]]</p> <p>REPEAT_PLAY 1 1 REPEAT_PLAY 1 1 20</p>	<p>循環播放第一個類別的第一部影片。若原先已經在播放某部影片或暫停中，將會被停</p>

	REPEAT_PLAY 1 1 20 60	<p>止，馬上播放目前指定的影片。</p> <p>若加上"起始秒數"，表示影片會從該處開始播放影片；若再加上"播放秒數"，則影片在播放該秒數到達後就會停止。</p>
停止播放(STOP)	STOP	<p>停止播放影片。只作用在播放或暫停中的狀況。</p>
暫停(PAUSE)	PAUSE	<p>暫停播放影片。只作用在播放中的狀況。</p>
解除暫停 (UNPAUSE)	UNPAUSE	<p>解除暫停播放影片。只作用在暫停中的狀況。</p>
傳送訊息(MESG)	格式: MESG 訊息	<p>傳送跑馬燈訊息至推播端</p>
強制暫停 (FREEZE)	FREEZE	<p>除了暫停播放影片外，會強迫使用者無法</p>

		輸入任何鍵。
解除強制暫停 (UNFREEZE)	UNFREEZE	解除強制暫停。
重新開機 (REBOOT)	REBOOT	讓推播端重新開機。
關機(HALT)	HALT	讓推播端關機。
停止推播端電視 跑馬燈 (DEL_OSD)	DEL_OSD	停止在電視上的跑馬 燈訊息，若利用 MESH 指令，會使跑馬燈訊息 再度顯示。

### 3.1.2 使用者端狀態功能

利用網路連線至推播端電腦上的預設 8889 埠(TCP 連接方式)，即可查詢推播端電腦目前的播放狀況如表 3。

表 3. 使用者端狀態功能表

說明	系統是否凍結(Freeze)	系統播放狀態(State)	播放影片所屬類別編號(Class)	播放影片所屬節目編號(Program)
欄位值	0: 系統未凍	-1: 影片播完(EOS)	在小於或等	在小於或等於

說明	結  1: 系統凍結	0: 未播放 (STOP) 1: 播放中 (PLAY) 2: 暫停播放 (PAUSE)	於 0 以下的 值為有問 題，正常的 值應由 1 開始依序增 加	0 以下的值為 有問題，正常的 值應由 1 開始 依序增加
----	------------------	--	---	--

範例說明:

接收到狀態碼為"0 1 1 2"表示"系統未凍結，正在播放中，影片為第一個類別的第二個節目。

接收到狀態碼為"1 0 1 2"表示"系統凍結中，目前沒有在播放，後面的影片號碼是上次播放的號碼。

### 3.1.3 ProgInfo.ini 與 Schedule.ini 的格式

ProgInfo.ini 的格式，如下表 4 所示：

表 4. 影片清單格式表

<pre>[Main List] Class#=2 Class1=movie Class2=電影類</pre>
---

[Class1 List]

Program#=2

Program1=珊瑚礁

Program2=關鍵報告

[Class2 List]

Program#=2

Program1=珊瑚礁

Program2=關鍵報告

[珊瑚礁]

ProgramID=8

TimeLength=102

MediaType=WMV

BitRate=1.5M

FileSize=51302404

Price=

Introduction=

FileURL=FILE@WMV:///vod/珊瑚礁.wmv

FileIdx=/vod/珊瑚礁.wmv

FileName=珊瑚礁

[關鍵報告]

ProgramID=9

TimeLength=196

MediaType=WMV

BitRate=1.5M

FileSize=98004996

Price=

Introduction=

FileURL=FILE@WMV:///vod/關鍵報告.wmv

FileIdx=/vod/關鍵報告.wmv

FileName=關鍵報告

影片清單 ProgInfo.ini 參數說明：

Class：影片編號

Program：影片名稱

ProgramID：資料庫內編號

TimeLength：影片長度

MediaType：影片格式

BitRate：影片傳輸率

FileSize：影片大小

FileURL：影片位置

推播排程清單 Schedule.ini 的格式，如下表 5 所示：

表 5. 推播排程清單表

[9:0:0]

IP#=1

IP1=192.168.1.121

Cmd1=PLAY 2 1

FileName1=電影類：珊瑚礁

StartTime1=0

Marquee1=

[10:0:0]

IP#=1

IP1=192.168.1.122

Cmd1=PLAY 2 2

FileName1=電影類：關鍵報告

StartTime1=0

Marquee1=

推播排程清單 Schedule.ini 參數說明：

[0:0:0] ：時間

IP：使用端的位置

Cmd：播放影片

FileName：影片名稱

StartTime：影片播放開始時間



Marquee：播放此片時所要顯示的跑馬燈

### 3.1.4 系統流程

後端管理者可透過 Windows Internet Explorer (IE) 瀏覽器連結到隨選視訊系統後端管理介面，並新增影片後，設定其類別及相關書目資料，每一類別系統都會給於流水編號，每一部影片也都有一編號，解析此兩編號，就可從資料庫中找出所要播放的影片名稱及影片路徑。

推播伺服器從資料庫抓取相關資料後產生參數檔(ini)，推播端程式每次開機時都會跟推播伺服器端要參數檔(ini)，並處於等待推播的狀態下，當推播伺服器端送出所要推播指令，推播端即可透過參數檔(ini)找到所要播放的影片，播放出指定推播的影片，整各流程可依圖 7 的循訊圖看出整各過程。

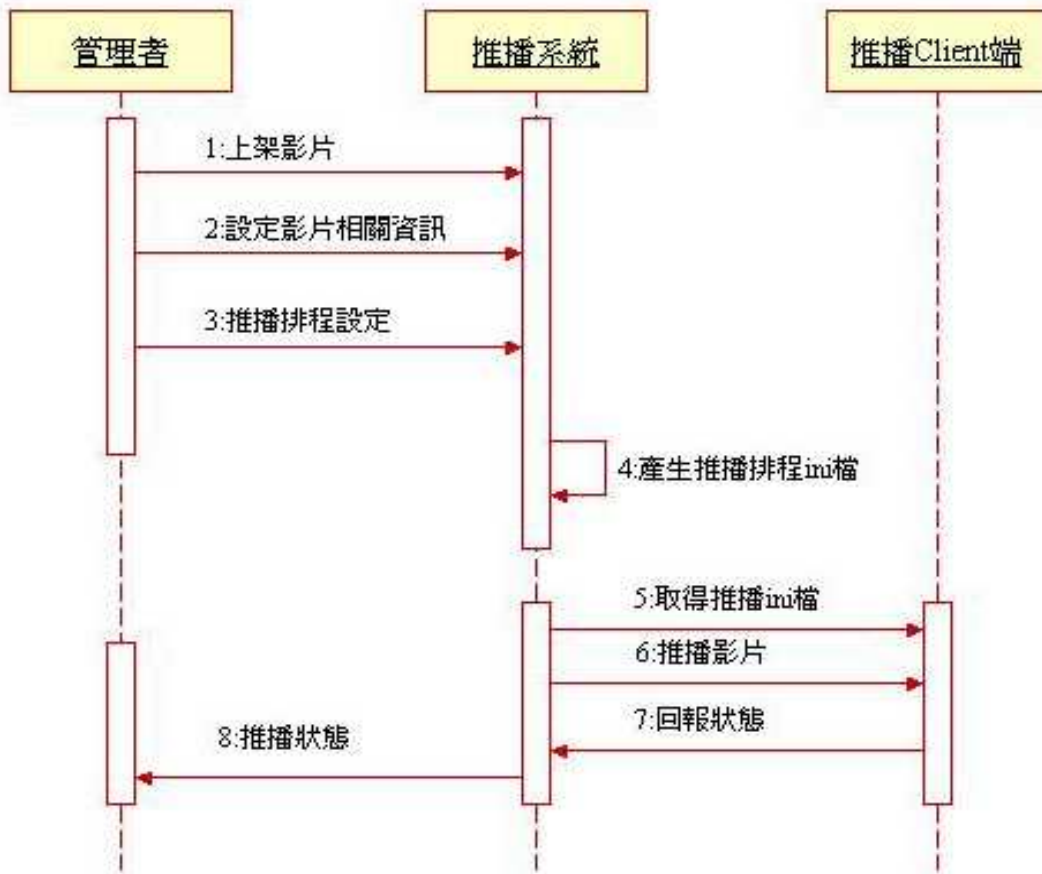


圖 7. 推播管理系統循序圖

### 3.2 管理者端部分

首先將推播時間模板定義出來，比如星期一要從 9 點推播到 17 點，就必須先設定推播端的 Internet Protocol(IP)要推播的時間，然後在隨選視訊系統內搜尋指定的影片到所要推播的時間模板內，最後選擇日期要套用哪個推播排程。

### 3.3 伺服器端部分

推播排程設定好後，推播伺服器自動於每月開始的第一天自動作當月的更新排程或另外也可用手動方式隨時讓推播伺服器更新排程，更新排程的動作會將推播端的 Internet Protocol(IP)、影片的類別及影片存放位置更新產生參數檔(ini)，存放於指定目錄內，此會產生三參數檔(ini)影片資訊檔 Proginfo.ini、STB 設定檔 STBinfo.ini、播放排程檔 Schedule.ini。

### 3.4 推播端部分

推播端於指定時間開機後，執行推播端程式，程式會自動到推播伺服器的指定目錄抓取參數檔(ini)，此包含了當天所要播放的影片排程表及推播端的位置資料，另外也會抓取所指定的跑馬燈播放資料檔，每次執行推播端程式時會更新此資料後處於等待推播播放中狀態，等待推播伺服器送出推播排程內所指定的影片，推播伺服器發送推播指令後，會到參數檔(ini)內找尋相對的檔案存放路徑，開始播放影片，而跑馬燈於則為開機後就開始播放。

### 3.5 跑馬燈部分

跑馬燈為推播端開機後則會播放所指定的跑馬燈訊息，如果要更

改跑馬燈訊息可以從後端管理輸入所要的訊息直接傳送到指定的推播端或可依群組方式指定群組播放訊息，如未指定則為播放端開機時向推播伺服器所要的跑馬燈訊息。

## 第四章 系統實作及結果

首先介紹系統的開發環境、開發套件

1. Microsoft Windows XP Professional
2. Microsoft Visual Basic
3. UltraEdit32
4. Microsoft Windows 2003 server
5. Microsoft Windows SQL Server 2000
6. 研華ARK-3380 工業級電腦含Microsoft Windows 2000 Professional

### 4.1. 管理者端

管理者依照所需推播時間先排定推播模版如圖 8，指定星期一播放時段有 9 點到 10 點，10 點到 11 點，11 點到 12 點，再搜尋隨選視訊系統內的影片做為推播端指定時間所要播放的影片如圖 9，設定完影片後，再設定此推播排程推播的時間如圖 10，為設定日期後選擇所要推播的模板名稱。

☑ 時段表名稱: 推播1 開放排程時間: 2010/03/01-2010/03/30

時段	星期一	時段	星期二	時段	星期三	時段	星期四
09:00:00   10:00:00	資工	09:00:00   12:00:00	資工	09:00:00   12:00:00	資工	09:00:00   12:00:00	資工
10:00:00   11:00:00	資工						
11:00:00   12:00:00	資工						

圖 8. 設定推播管理排程模板

時段表名稱: 推播1 IPC群組名稱: 1

時段	星期一	時段	星期二	時段	星期三	時段	星期四	時段
09:00:00   10:00:00 資工	09:00:00   10:00:00 地理因素對文化的影響	09:00:00   12:00:00 資工	09:00:00   12:00:00 社會結構對文化的影響	09:00:00   12:00:00 資工	09:00:00   09:19:39 經濟活動對文化的影響   09:19:39   12:00:00	09:00:00   12:00:00 資工	09:00:00   12:00:00	09:00:00   12:00:00 資工
10:00:00   11:00:00 資工	1 10:00:00   11:00:00	2		3				
11:00:00   12:00:00 資工	11:00:00   12:00:00							

圖 9. 指定推播影片

編號	播放日期	時段表名稱	時段 week no	刪除
1	2010/03/01	推播1	星期一	刪除
2	2010/03/02	推播1	星期二	刪除
3	2010/03/03	推播1	星期三	刪除
4	2010/03/04	推播1	星期四	刪除
5	2010/03/05	推播1	星期五	刪除
6	2010/03/06	推播1	星期六	刪除
7	2010/03/07	推播1	星期日	刪除
8	2010/03/08	推播1	星期一	刪除
9	2010/03/09	推播1	星期二	刪除
10	2010/03/10	推播1	星期三	刪除

資料數: 31 筆

Page [1] 2 3 4 / 共 4 頁

圖 10. 設定要推播日期

## 4.2. 伺服器端

推播伺服器於每月的第一天開始自動做排程的更新或可由手動方式更新排程，執行推播排程更新畫面如圖 11，更新後會產生三參數檔(ini)影片資訊檔 Proginfo.ini、STB 設定檔 STBinfo.ini、播放排程檔 Schedule.ini，影片資訊檔 Proginfo.ini 內容紀錄影片實體存放位置及名稱，STB 設定檔 STBinfo.ini 內容紀錄有哪幾個播放端，播放排程檔 Shchedule.ini 內容為影片播放的時間表，產生後放於指定的目錄中，並處於等待播放排程檔 Schedule.ini 內時間到就推播的狀態如圖 12，等待推播排程時間到就送出指令給指定推播的播放端，另外也每分鐘確認推播端是否有回應播程式的執行狀態為未播放或播放中。



圖 11. 推播伺服器更新資料畫面

The screenshot shows a window titled "IPC列表" (IPC List). It has a "全選" (Select All) checkbox and a table with the following data:

選取	群組	名稱	IP	播放影片	狀▲
	全部		192.168.1.121		無
	全部		192.168.1.122		無

圖 12. 推播伺服器主控畫面



### 4.3. 推播端

推播端開機後執行推播端程式，會將影片資訊檔 Proginfo.ini、STB 設定檔 STBinfo.ini、播放排程檔 Schedule.ini、跑馬燈訊息 Rollinfo.ini 四個參數檔(ini)，從推播伺服器端抓取下來，跑馬燈會開始先播放，推播程式則處於等待狀態，等到時間一到，推播伺服器傳送播放指令給推播端，推播端依照影片資訊檔 Proginfo.ini 找到要推播的影片，推播端則開始推播影片如圖 13。



圖 13. 推播端播放狀態

## 4.4. 跑馬燈

跑馬燈為推播端開機後就會執行從推播伺服器端所抓取的跑馬燈訊息 Rollinfo.ini 所指定的跑馬燈訊息，另外也可由後端管理者指定每天輸入所要播放的跑馬燈訊息如圖 14，且可指定單一推播端或群組推播端的跑馬燈訊息。



	勾選	IPC名稱	IPC-IP	IPC說明	跑馬燈
1	<input type="checkbox"/>	電腦1	192.168.1.121		<input type="text"/>
2	<input type="checkbox"/>	電腦2	192.168.1.122		<input type="text"/>

確定 重設

資料數: 2 筆

圖 14. 跑馬燈發佈

## 第五章 結論與未來方向

網路的普及帶動了數位影音資訊的風潮，本文提出的推播管理 (Push Management)，可應用於電子看板廣告、展場、學校公告及教室教學等等。

學校上老師可於前一天線上申請，指定日期時間推播視訊內容到教室的電視，作為教學的輔助教材，下課時間也可作為宣導活動或新為播放，公共場合則可推播學校簡介及學生作品等等訊息，再配合跑馬燈功能更可將效益發揮到最好。

未來的工作，將結合遠端電源控制系統(IPPower)的整合與推播端 (Client)的簡單化，在遠端電源控制系統(IPPower)上與伺服器端 (Server)時間同步，於推播時間快到時先自動開啟電源，並執行到推播狀態，推播端(Client)目前使用 Windows 系統所遇到問題為軟體更新及病毒問題，所以未來將做成 Live CD 方式，減少推播端(Client)的問題發生。

## 參考文獻

- 1 曹維軒，2007，在指定區域內進行推播型行動廣告服務系統之設計與應用，大同大學資訊經營研究所碩士論文。
- 2 林毓慶，2007，開發 MPEG-4 主從架構於影音串流技術之研究，義守大學資訊管理學系碩士論文。
- 3 廖琦歲，2007，基於 Web 之多媒體訊息推播服務設計與實作，樹德科技大學資訊工程系碩士論文。
- 4 陳芄婷、陳建宏、郭書辰，2009，運用創新抵制理論探究多媒體行動廣告之發展困境，義守大學企業管理學系碩士論文。
- 5 蔡慶信，2001，網站伺服器推播技術之架構，國立中山大學資訊管理學系碩士論文。
- 6 丁榮鴻，2005，一個位置相關之主動式推播教學系統，國立成功大學工程科學系碩士論文。
- 7 吳俊毅，2003，整合式主動推播學習平台模型—以課程知識為基礎，南華大學資訊管理學系碩士論文。
- 8 林勤偉，2002，視訊隨選網路上的視訊服務描述與管理，國立中央大學通訊工程研究所碩士論文。
- 9 土城高中優質高中計畫執行成果，  
<http://mail.tcjh.tn.edu.tw/note/index.php?id=76>
- 10 華人數位股份有限公司，<http://www.zen.com.tw>
- 11 Windows Server 2003 電子雜誌，<http://www.msservermag.com.tw/>

12 維基百科,

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%9A%A8%E9%81%B8%E8%A6%96%E8%A8%8A>

13 osTube, <http://www.ostube.de>.