

# 可適應觀眾移動之區域廣告播放系統

陳宥榜 張嘉銘

大同大學 資訊工程學系

whoami3125@hotmail.com, cmchang@ttu.edu.tw

## 摘要

在捷運、公車上或走在街上，常可見到顯示器在播放廣告。通常都是幾個廣告依固定的順序播放，如果可以根據行人的反應播放適合的廣告，那廣告播放的效果就會更好。有時在行進中（如：走廊、電梯）也可見到多個顯示器同時播放廣告，當行人受到廣告吸引而駐足觀賞時，卻又妨礙了其他人的通行。

本論文將提出一個系統，在多顯示器聯播時，可根據行人的行進速度採用時差播放模式，讓行人在下一個顯示器的範圍內，可以繼續上一個未完的廣告，使行人即使在前進也能不斷地欣賞完整的廣告。當前方行人的行進速度或方向改變時，本系統也可以適時調整播放的時差及順序。

另外，在定點播放的場合，可以根據觀眾的反應，適當地調整廣告的播放順序及出現頻率。同時，收集的觀眾反應也可存在伺服器，做為安排播放時間、地點的參考。

本系統可以增進觀眾觀看廣告的完整性，也可適時放大較有觀眾反應的廣告之效果。對於電子媒體的廣告播放方式，也提出一個新的解決方法。

**關鍵詞：**廣告、advertisement、播放、攝影機

## 一、緣由與目的

廣告媒體大致上可分為電波媒體(廣播、電視)、平面媒體(報紙、雜誌、傳單)、網路媒體三類[1]。在平面媒體，由於皆需要去購買或是取得

，才能接收到廣告資訊，互動比較不直接；網路廣告需要上網觀看，需要透過手持裝置或是電腦，接觸廣告播放的過程較為繁複，在電視廣告播放，即使不會使用電腦、不購買平面資訊，也能在電視廣告取得廣告資訊，接觸年齡層也較廣泛。

普遍而言，現在廣告多為被動式的多媒體電子廣告，如：電視、網路廣告、液晶電視看板等等，在捷運站裡面等車時，我們所看到的廣告都是固定輪播的，感覺缺少了吸引力，在上下班每天都看到同樣的廣告，難免會想看點新鮮的廣告或是接觸新的廣告播放系統。

所以針對電視廣告而言，所要求的就是將資訊傳達更迅速、更有效率。故對廣告系統再做延伸，針對其廣告方式做研究，提出能再提升廣告效益的方法。廣告播放亦有人提出一種廣告可以讓觀看者自行挑選或是針對觀看者做播放廣告的變換[3]，播出較適合該觀看者的廣告、是經過挑選的廣告，則廣告的效果會更好，經濟效益也會提高，對廣告公司來說想定也是如此。

播放廣告亦有風險，假如廣告公司播放廣告而效益不彰，想必會大打折扣，而找他廣告的廠商也相對的會減少，所以廣告效益的提高是必須的[2]。故在播放電視廣告時，配上Camera我們可以使廣告的播放更具互動性，亦能使電視廣告的播放不再只是固定幾個廣告在播放。本文提出一種機制，針對電視廣告即將播放的廣告和觀看者資訊、時間、地點做紀錄，可供廣告播放公司做參考指標，使廣告播放更多媒體化、互動性，更具有播放效應。另外針對移動中的人群，我們採用攝影機辨別人數多寡，根據人數的多寡來決定輪播廣告的順序，使廣告播放和人群具有互動性，即使人在行進中

也能不間斷獲取廣告資訊。並分為儲存與更新資料、區域性聯合廣告播放等幾個部份來討論。

## 二、相關研究

目前在廣告播放這方面，雖然在公車、捷運上常常看見，但很多都是一直播放重複的廣告，無互動性，為了達到更好的廣告播放，必須對廣告播放再做調整，搭配數位相機做廣告播放，達到最少的廣告播放次數，但卻是更有價值的廣告播放。

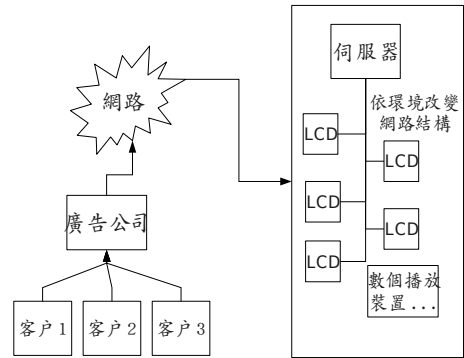
### 判別視覺交點

基於 dynamic Bayesian network 提出一個多人跟蹤的方法，可同時推斷現場人數、身體位置和頭部位置。如果要判斷一個人是否看廣告，可用高斯混合模型（GMM 的）為基礎和隱藏的馬爾可夫模型（HMM）的 VFOA 模型，利用頭部構成和位置信息[5]。此模型是評價跟蹤性能和能承認人在關注一個戶外廣告，透過三個觀察員經過一個廣告測試，其結果顯示良好。

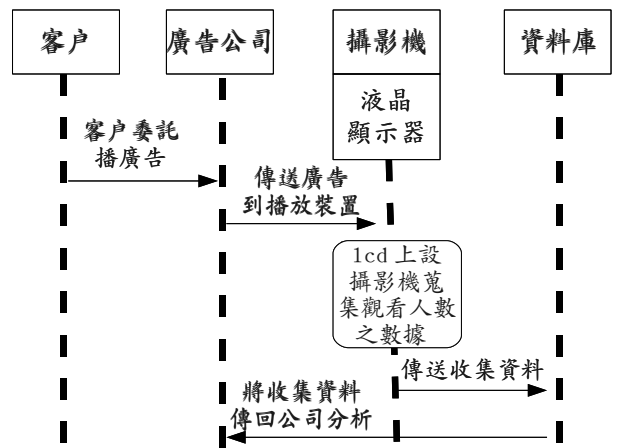
## 三、系統架構

在現代科技技術迅速耀進的時代，許多人都會透過廣告取得新資料，因此本文提出一個具體的系統，根據廣告的播放率讓廣告可以更具經濟效應。而不再只是單純的播放廣告，是民眾可以選擇自己喜歡的廣告來看，而在搭乘電扶梯、或是走在捷運上的人行步道時，也可以透過廣告聯播的方式，即使在行進中，也可以透過多個 LCD 的同步時差播放，將廣告看完，不用再像傳統的廣告播放需要在原地等待，才能獲得該廣告完整資訊。

播廣告公司收到廣告後，將廣告設置期播放種類，並傳送到各播放裝置播放如圖一。資料流如圖二。



圖一：系統架構示意圖



圖二：系統架構資料流

本系統包含客戶、廣告公司和播放設備三個部份，客戶即將要播放的廣告給廣告公司，而廣告公司負責播放所接收個廣告。

在播放設備部份又分為伺服器、播放顯示器、廣場攝影機和網路四個部份：

### (一)伺服器

將收集的廣告播放時間、地點等資訊做分析、整理，傳送播放廣告的指令、做廣告調整與廣告公司連線等等。

### (二)播放顯示器

包含顯示器、攝影機、儲存裝置和連線四個部份。

#### 1.顯示器

將廣告資訊播放出來，給大眾觀

看。在定點播放處，民眾可透過觸控顯示器選擇自己所喜歡的廣告播放。

## 2.攝影機

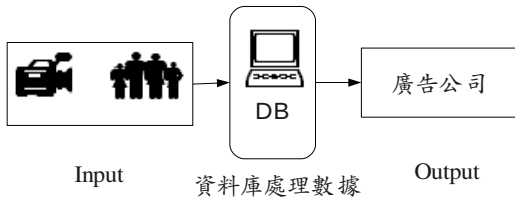


圖 三: 資料收集與處理

攝影機收集觀看者人數並將播放時間、廣告種類、播放地點等資訊一同傳回伺服器，在透過廣告公司處理分析資料，使其成為可以參考未來廣告播放、收費之依據標準。

## 3.儲存裝置

每個播放裝置上都有一個儲存裝置，以防網路出問題時，也可以使儲存裝置裡的廣告來播放，不會造成呆滯問題。

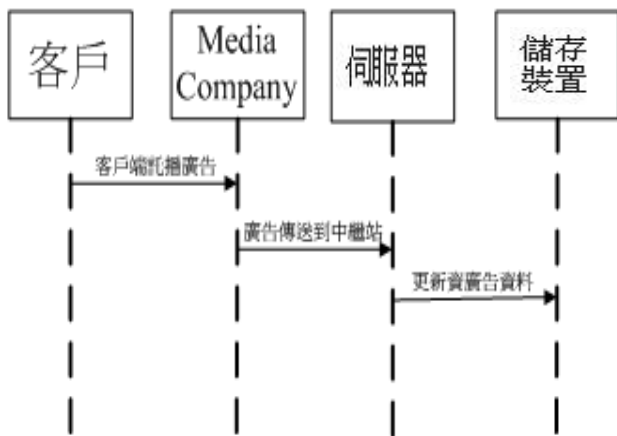


圖 四: 儲存與更新資料資之資料流

## 4.連線

依環境需求，附上設備以網路連線使其可協同播放廣告調整。

### (三)廣場攝影機

辨別民眾多寡，假使無民眾觀看或是沒人，可以關閉廣告播放裝置，以節約能源。

### (四)網路

對外接收廣告公司所傳送之廣告。對內則包含伺服器傳送訊息、廣告獲控制指令給各播放顯示器，或者廣場攝影機和伺服器的資訊傳播。

## 四、播放模式

播放模式分為定點固定輪播和挑選廣告、區域聯合播放、節電模式、互動、廣告相關資訊再利用五個部份探討。

### (一)定點固定輪播和挑選廣告

在每個 LCD 播放器都含有廣告資訊後，我們可以透過已寫的播放機制做設定，並根據已分類好的各類廣告，按照順序固定播放出廣告。選擇性部分，是在上面加上小的廣告按鈕在下面或上面一排各類廣告的圖片選單，供觀看者使用，使觀看者可以選擇自己喜歡的廣告類型來播放，提高廣告和觀看者的互動，讓廣告的效果再提高。

在無人時，就以原本根據時間地點所設定的廣告來播放，像早上六點到七點則播放適合年輕和上班族觀看的廣告，八到九點則播放上班族類廣告；在士林、公館熱門商圈地點，則播放年輕族群廣告。有人靠近播放裝置，選擇他想看的廣告時，會立刻停止目前播放的廣告，然後播放觀看者所選擇的廣告播放。此種播放為互動式看板廣告[3]，適合獨立廣告裝置，比較適合單一廣告高播放裝置的地點來使用，例如公車上駕駛座後方、捷運站月台。

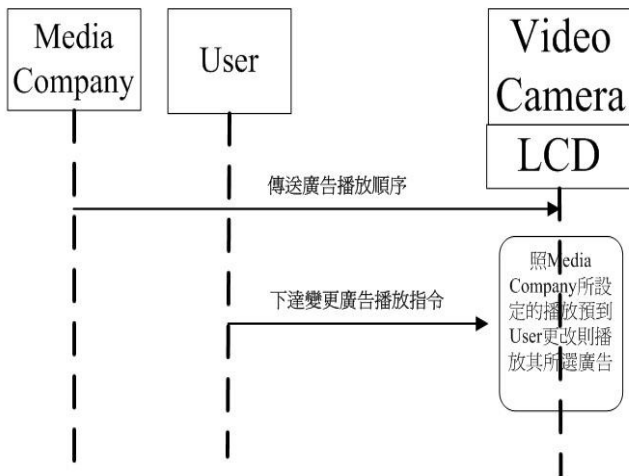


圖 五: 固定、選擇性播放廣告之資料流

## (二)區域聯合播放

像是在捷運站、車站，我們可以採用此種方法，讓使用者即使在進行中也能獲取資訊。此方法又分為同步播放、同步時插播放、互補播放三種方式。

### (1)同步播放

同步播放是在定點地方，如公車內播放廣告、捷運站月台較適合，播放相同廣告。

### (2)同步時差播放

在走廊上利用多個螢幕，在適當距離設置播放裝置，距離則採用一般民眾之可視距離，將距離除以民眾平均行進速率，計算出兩廣告裝置之行進時間，平均行進速率的改變亦會影想廣告播放出來的時間。將此時間差設定為廣告播放出來的時間差，並在每次播放廣告時，再做一次播放時間差的計算，以免播放多次之後，出現播放時間的誤差。利用在一定距離之內可以看到該廣告資訊，在要離開可視範圍時，設置下個播放廣告裝置(如圖六)，利用播放廣告的時差，將廣告播放出來，讓不同廣告播放裝置，可透過不同時間，播放同一廣告，讓觀看者可以不停留，而在不斷行

進中，獲取該廣告資訊。

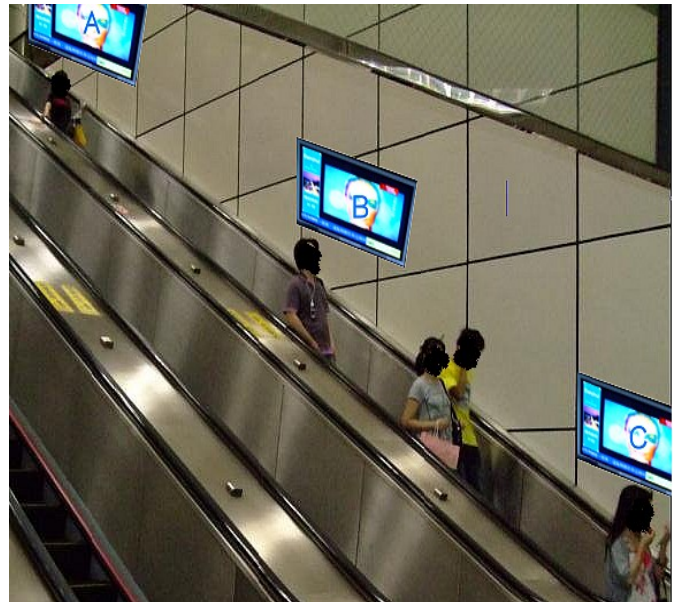


圖 六: 移動中接收廣告資訊 (模擬圖)

在播放廣告之前，還可針對 Camera 判別人數的多寡，來決定廣告聯播的順序。配合人群的行走方向，使較多人的方向，成為廣告一開始播放的時差方向。

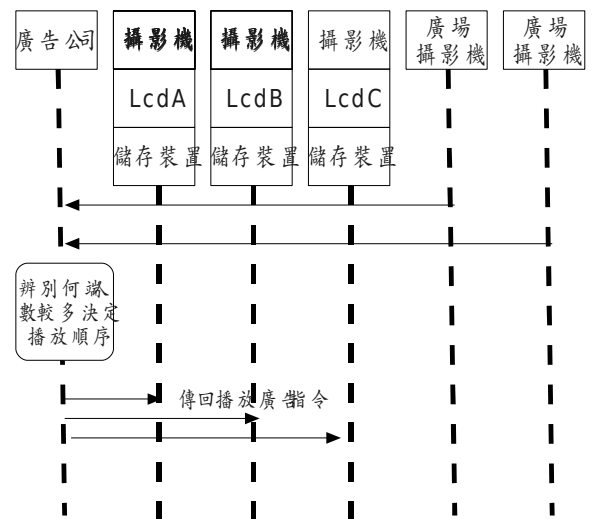


圖 七: 移動中接收廣告資訊之資料流

### (3)互補播放

在各處播放不同的廣告，配合各處適合的廣告播放，以增進廣告效率。

在定點處可以選擇固定的廣告播放，或是讓使用者可自行選擇所喜歡的廣告播放，將兩者做結合亦可，無人時則採用原設定順序播放，有觀看者選定廣告時，再播放該廣告。

捷運站內配置定點廣告和利用時差的方法，數個播放裝置同時播放一個廣告則為本為所提的區域型聯合廣告播放，可以使不停留、較忙碌趕時間的人也可以觀看到廣告資訊。

### (三)節電模式

攝影機偵測不到有人在觀看廣告時，可以透過廣場攝影機辨識是否有人，如果沒有的話，就透過伺服器發出指令關閉廣告播放，以節省能源。

### (四)互動

在現代廣告大部分皆為無互動的廣告播放，除了網路廣告有些許互動，需要你點擊或做問卷送禮物之外，其它平面廣告無互動，而電視類廣告則極少有互動，如能適當的互動，資訊的取得過程變得更有吸引力，則廣告效果必定會提高。

在透過攝影機取得人潮多寡時，我們可以投過在播放模組的攝影機，以辨別何端人數較多，進行聯合廣告播放的方向調整，達成人潮流動方向與廣告播放的互動，以達到廣告播放效益的提升。

### (五)廣告相關資訊再利用

在播放廣告的同時，會發送訊息 Camera，要求 Camera 觀測看完廣告的人有幾個，並紀錄有效比數；如果是走廊或電扶梯等較長的地點，有用到多個播放裝置播放一個廣告的時候，則採用記數方式，將數個撥放裝置在觀看的人數，取最小數，並搭配廣告播放的時間，視一個人看完一個廣告為一筆有效紀錄。將此紀

錄和廣告撥出的地點、時間、觀看者年齡等資訊，和廣告商品調查來做紀錄，再將這兩類資料傳回電腦做分析、統整，可將此類資料做為廣告公司參考、收費之依據。

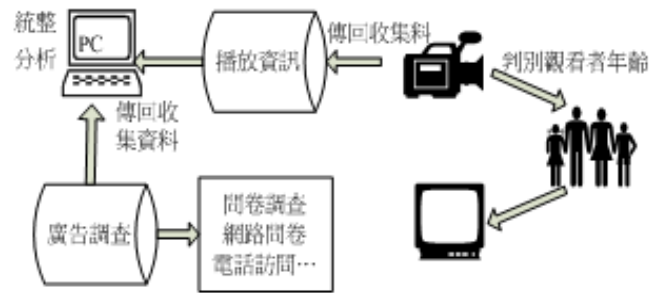


圖 八: 廣告資訊再利用

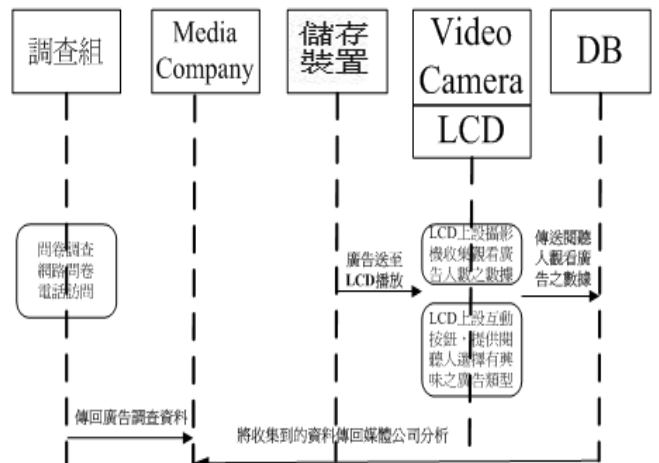


圖 九: 廣告資訊再利用之資料流

## 五、結論

本文提出一個機制，利用攝影機取得民眾多寡及行進速率，來決定同步時差輪播廣告和無人時可關閉廣告裝置以節省能源，提高廣告效益。亦能將廣告資訊利用同步時差，透過數個 LCD 釋出资訊，即使使用者在行進中，也能完整獲取該訊息。

在單一播放裝置，可以供觀看者自行選擇

喜歡看的廣告播放，較具有互動性，無人時則採用原設定廣告播放。

在播出廣告時，會將廣告時間、廣告種類、廣告地點等資訊記錄下來，並視其效應和廣告、商品調查之結果整合、分析，以作為未來提供廣告公司播放之參考依據。

### 參考資料

- [1] 林心慧”比較電視、平面印刷與網路廣告媒體之行銷溝通效果與綜效”中華管理評論國際學報，2008年5月第十一期 Vo1.11No.2,May 2008
- [2] 吳彥良(2005)。考慮廣告成功機率下之廣告經濟效果分析(碩士論文，大葉大學，2005)。全國博碩士論文網，094DYU00163011。
- [3] 彭成斌(2008)，多媒體電子式看板廣告系統之改良與新播放平台機制之拓展(碩士論文，國立交通大學，2008)。全國博碩士論文網，097NCTU5392001。
- [4] Moon-Ok Choi; Il-Woo Lee; Ho-Jin Park; An Asynchronous Peer-to-Peer Service Extension Using the General E-mail Service. Advanced Communication Technology, 2008. ICACT 2008. 10th International Conference. 17-20 Feb. 2008 Page(s):1739 – 1741
- [5] Smith, K.; Ba, S.O.; Odobez, J.-M.; Gatica-Perez, D.; Tracking the Visual Focus of Attention for a Varying Number of Wandering People. Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on Volume 30, Issue 7, July 2008 Page(s):1212 – 1229.
- [6] Tzung-Sz Shen; Chia-Hsiang Menq; Automatic Camera Calibration Technique and its Application in Advertisement Insertion System. Robotics and Automation, IEEE Transactions on Robotics and Automation, IEEE Transactions on 23-25 May 2007 Page(s):288 - 292