

運用人臉偵測技術於互動式廣告-以汽水廣告為例

國立臺中技術學院多媒體設計系碩士班 卓憶如

摘要

現今的廣告媒體類型眾多，除了傳統的電視、廣播等媒體，及其他新媒體。因為資訊及科技的發達讓廣告在網路及其他多媒體有更多的發展空間。網路廣告是消費者自由選擇廣告而廣告能立即給予回饋訊息，廣告帶給消費者不同的即時互動及回饋是其他廣告所沒有的。互動廣告有兩種說法，一種是指網路廣告中，使用者運用滑鼠或鍵盤有簡單的互動來觀看廣告內容，例如豐富式媒體(Rich Media)廣告；另一種是運用其他設備搭配軟體所產生的互動廣告。

在台灣互動裝置大部分應用在藝術作品或虛擬實境當中，而在國外有公司將互動硬體設備搭配軟體發展互動廣告。台灣公司應用互動裝置於廣告上也漸漸開始發展成為新的廣告型式，也有相關研究開始探討這類的廣告。Webcam 因為價格較低，在互動技術上也常見，藉以降低開發成本，但大多數還必須搭配其他的設備。其實可以運用影像處理讓 Webcam 本身可以偵測手部或臉部來控制互動內容，優點是使用者能較直覺的控制無須再利用任何控制器。

人臉偵測方面，業界目前應用於相機找尋人臉及筆記型電腦的人臉辨識安全系統較常見，因此本研究想發展新的應用方式，透過 MIT 媒體實驗室提供的開放源始碼 Attention Meter 人臉偵測系統設計出互動廣告，讓使用者透過臉部就能操控，與廣告立即的互動。

因此本研究廣告內容以汽水廣告為例，讓使用者先後操作兩種廣告。以原產品廣告公司網站提供的遊戲式廣告與本研究設計的運用人臉偵測操作的互動廣告，比較兩種廣告的效果。本研究廣告特色有(1)運用 Flash 製作，廣告設計者能容易的進行廣告內容設計。(2)提供簡單的操作引導使用者很快能進入廣告情境中，藉此達到廣告目的也讓使用者體驗新的廣告互動方式。

關鍵詞：Webcam、人臉偵測、互動廣告

Keyword: Webcam、Face Tracking、Interactive Advertising

壹、研究動機

近年來資訊科技及網際網路的發達，許多廣告主將網路廣告納入主要媒體之一。網路廣告相較於傳統廣告最大的不同就是互動性，透過科技技術使廣告與消費者之間拉近距離。設計各種互動內容增加新鮮感，降低消費者對廣告的厭惡感，吸引更多消費者與廣告互動。

在互動廣告方面，有兩種說法，一種是網路廣告使用者運用滑鼠或鍵盤有簡單的互動來觀看廣告內容，例如豐富式媒體(Rich Media)廣告；另一種是運用其他設備搭配軟體所產生的互動廣告。在國外有許多廣告案例(例如，GestureTek)是透過電腦開發軟體及互動設備製作互

動廣告，目前在台灣也有類似的互動廣告但尚未盛行。由於有些設備的成本較高，廣告主可能較少考慮到此廣告方式依然選擇一般的網路互動廣告。

Webcam 早期為網路即時通訊所用以及監視用，因為它的價格較低，後來也常被使用在互動設計，藉以降低開發成本。其常見的互動方式可臉部偵測及手部偵測，優點是使用者能較直覺的控制不需利用任何的控制器。人臉偵測方面，業界目前應用於相機找尋人臉及筆記型電腦的人臉辨識安全系統較常見，因此本研究欲發展新的應用型式，即運用在互動廣告，也讓廣告主有新的媒材選擇。

貳、文獻探討

一、互動廣告

(一)互動設計與互動廣告

近年來數位科技的發展，使得傳播媒體在硬體設備及製作方式增加更多的形式。Shedroff(1994)指出互動設計是設計互動經驗學習的領域方法，透過任何可能的媒介，不一定是數位媒體。Gillian Crampton(2002)認為互動設計是透過數位介面形塑出人類於工作、娛樂與休閒的新層面。Jennifer, Yvonne and Helen(2006)認為互動設計是創造使用者經驗，讓使用者能夠增進工作、溝通與互動方式。Moggridge (2008)將互動設計定義分為狹義及廣義。狹義為「對於所有同時具備數位與互動特質的物品，在主觀與性質上的設計，其目的是讓它顯得實用、令人渴望且容易上手」。廣義為「是對於所有具備數位與互動特質事物的設計」。互動廣告也屬互動設計一部份，目前大部分的人對互動廣告的印象是於網路互動廣告，對於應用互動裝置的互動廣告印象較少，互動裝置的運用多數於數位藝術作品。而目前多數相關互動廣告研究還是以網路互動廣告居多，說明互動廣告主要是人與人、人與媒體的溝通來傳遞訊息並給予回應，最重要的就是它的互動性。

互動廣告需要有使用者互動才會真正的傳達廣告資訊，因此廣告必須具備注意力，只要有使用者開始使用也會引起其他使用者的注意。廣告也需讓使用者方便操作，太過於困難的控制，使用者可能會因此無法繼續互動而離開廣告。

顏映如(2006)對於互動式廣告訪問國內互動設計專家研究整理出互動式廣告與消費者的溝通方式如下：

1. 即時的反應：即時的反應有助於吸引消費者的注意力，達到注目性，引起好奇心。才能夠有後續廣告溝通過程的產生。
2. 傳統的引導：例如，紙板的說明。互動科技在剛起步的階段，仍需要傳統媒體的導引，如說明版。其有助於親近消費者，使消費者在參與過程中更為順暢。
3. 直覺的反應：消費者能直覺的操作與互動。直覺的反應能於傳統的導引相輔相成，降低參與者參與的困難度。亦能引起消費者的注意與興趣，浸入體驗。
4. 主角化：使消費者成為廣告中的主角，能夠大幅提升消費者的興趣與參與感，達到廣告客製化的目標。
5. 主動性：數位媒體具主動性偵測消費者的能力，能引起消費者的注意與立即的回饋。

6. 運用環境因子：有助於消費者了解廣告訊息與互動行為結合的意義或參與方式。

(二) 互動廣告應用實例

現有的互動廣告在國外較常見，以 GestureTek 公司為例。他們開發出 ScreenXtreme 沉浸式互動顯示專利技術及 ScreenFX 視覺顯示系統並應用在廣告上。ScreenXtreme 是透過手勢辨識及身體追蹤技術提供一個身臨其境平台；ScreenFX 是當使用者靠近圖像會即時反應，例如水花特效等。2007 年 8 月於波特蘭吉列女性剃刀運用 ScreenXtreme 技術的互動廣告，透過專利相機技術作為控制，互動內容為當使用者接近螢幕時，螢幕會即時顯示使用者圖像，使用者手勢將花朵移開，即可看到產品商標及視覺特效。2008 年 7 月於波蘭特 Aquafresh 牙膏運用 ScreenFX 技術的互動廣告，使用者於 50 吋電漿電視前看到一排牙齒需要清理，使用者運用手勢將牙齒刷乾淨，完成刷牙後螢幕會顯示品牌資訊。



圖 2-1 吉列女性剃刀及 Aquafresh 牙膏互動廣告

資料來源：<http://www.gesturetek.com/>

國內案例以天工開物公司為例。天工開物成立於 1997 年，為專業多媒體互動裝置設計公司，結合科技與藝術獲得許多互動多媒體設計大獎。同樣隸屬 Mimosa 有機互動集團下的故事巢為天公開物的姊妹公司，天工開物主要是商業性互動設計上的應用，故事巢專精於數位藝術創作。行銷廣告作品如下：

1. Nokia 聖誕節行銷活動

製作出互動聖誕樹，利用聲控技術喊的越大聲，聖誕樹就舞動的越熱鬧，也可以用手機簡訊互動。

2. Nike 25 週年全球慶生活動

利用投影讓使用者用影子與球鞋互動，加深使用者對 Nike 經典球鞋的印象。

3. 手機互動

透過手機控制螢幕內容、掃描 QR code、紅外線傳輸、簡訊等。

4. 手機體驗機台

2009 年 7 月於台北敦南誠品為 Nokia 製作 Nokia N97 體驗機台，使用 65 吋觸控顯示螢

幕，為目前全台最大尺寸手機體驗機台。

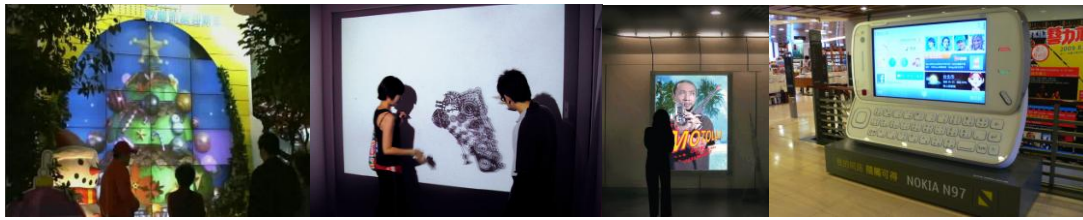


圖 2-2 國內互動廣告範例

資料來源：天工開物 <http://www.techartgroup.com/>

二、人臉偵測

(一)人臉偵測定義

Yang等 (2002)說明，人臉偵測的目標是從任一個影像中尋找人臉是否的存在，如果有則回傳每張人臉的所在位置及範圍。王民凱(2009)將人臉偵測定義為，在一張影像中尋找人臉並標示出人臉的形態，其中人臉的狀態包含人臉的位置、大小與旋轉角度等。

(二)Attention Meter

Attention Meter 是由 MIT 媒體實驗室 Chia-Hsun Jackie Lee 等(2006)運用 Visual C++撰寫並搭配 Intel Open Computer Vision (OpenCV)資料庫開發出的人臉偵測工具。藉由網路攝影機來偵測人臉部的運動，如眨眼次數、搖頭、點頭等動作，偵測使用者的對藝術作品的反應。Attention Meter 提供原始碼讓設計者可以自行設計人臉偵測互動應用。

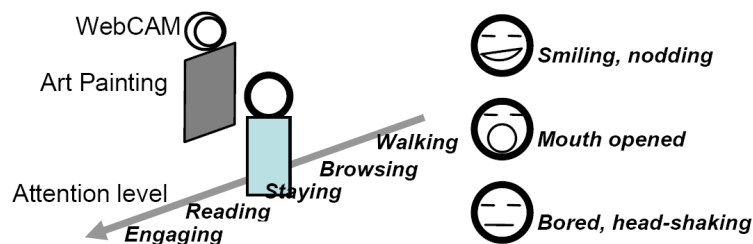


圖 2-3 使用者反應示意圖

資料來源：Lee 等, 2006

三、廣告效果

廣告效果衡量可分為銷售效果與溝通效果(Lavidge 與 Steiner, 1961)。銷售效果是根據產品銷售額是否增加來衡量，但是銷售額增加可能會受到產品品質、包裝、價格、銷售人員及銷售地點等因素的影響，不只是受廣告的影響銷售額，因此僅用銷售額來衡量廣告效果並不適當。溝通效果是衡量訊息是否被注意及了解，還有是否造成消費者行為改變的程度，因此衡量廣告溝通效果可得知廣告的刺激與消費者實際購買行為之間的過程。

Lavidge 與 Steiner(1961)提出的廣告層級效果模式，認為消費者透過知曉(Awareness)、認識(Knowledge)、喜愛(Liking)、偏好(Preference)、說服(Conviction)進而採取購買(Purchase)行為六個階段(圖 2-8)，來促使消費者從對產品毫無所知、到認識、產生偏好，到最後決定購買。可將這六個階段分為認知(Cognitive)、情感(Affective)、動機(Conative)三個向度，知曉與認識為認知向度，指消費者對廣告初期以較理性的態度了解各種刺激；喜愛與偏好為情感向度，指對廣告正面情感與情緒的培養；說服與購買為動機向度，指使消費者產生進一步的行為動力。

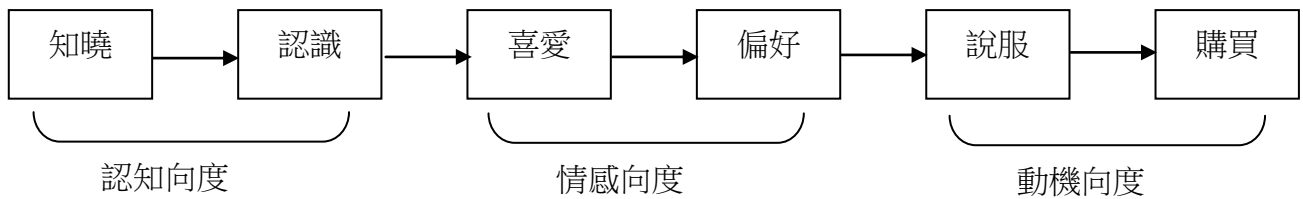


圖 2-8 廣告層級效果模式

資料來源：修改自 Lavidge 與 Steiner (1961)

這三種廣告功能與古典心理模式相關，心理模式將行為分成三個構面：認知/學習(cognitive/learning)、情感/態度(affective/attitude)與意向/行動(conative/acting)。透過廣告效果階層模式可知廣告關鍵於一開始的認知與中間的情感向度來影響消費者。因此本研究將廣告效果衡量以認知與情感部分進行廣告效果測試。

參、研究執行步驟與技術

一、廣告製作流程

(一)系統設計

以 Attention Meter 人臉偵測系統搭配 Flash CS3 為互動環境，運用 Action Script 3.0 程式讀取 Attention Meter 所偵測於 Webcam 前的人臉位置及其他參數。廣告內容物件為動畫設計者熟悉的 Flash 所製作。系統架構圖如圖 3-1 所示。

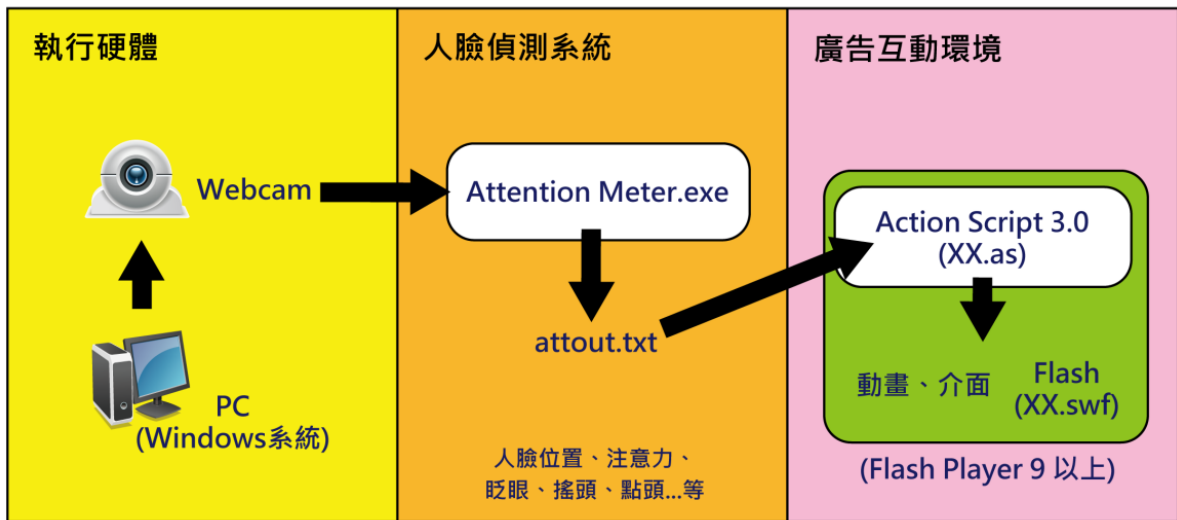


圖 3-1 系統架構圖

(二)廣告內容設計

本研究以汽水廣告為例，讓使用者與汽水瓶進行互動，讓使用者只需要利用頭面部進行操作。互動內容一開始有簡單的操作步驟提示，人臉偵測系統進行使用者的專注力進行下一步主要廣告內容操作畫面。本研究廣告參考原飲料公司(黑松沙士)網站風格，將廣告互動場景設計為晴朗天氣的草地上，讓使用者取出結冰的汽水，並將汽水搖出，完成廣告內容(達到解渴任務)。圖 3-2 為原飲料公司網站，圖 3-3 為本研究互動廣告分鏡。



圖 3-2 黑松沙士網站首頁

資料來源：黑松沙士 <http://www.heysong.com.tw/>



圖 3-3 本研究廣告分鏡

二、廣告互動流程

本研究利用 Webcam 偵測人臉的影像，透過 Attention Meter 判斷人臉位置及其他參數，廣告一開始為廣告操作說明，當使用者注意力達一定數值後，進入互動廣告內容。一開始，使用者必須左右晃動頭部將廣告中汽水結冰部分給甩開，當取出汽水時，使用者必須上下移動頭部(點頭)將汽水搖出來，來完成整個互動廣告。廣告畫面場景於陽光活力的背景，讓使用者在此情境下，搭配音樂及音效讓互動過程更生動。圖 3-4 為互動流程圖。圖 3-5 為使用者操作情形。

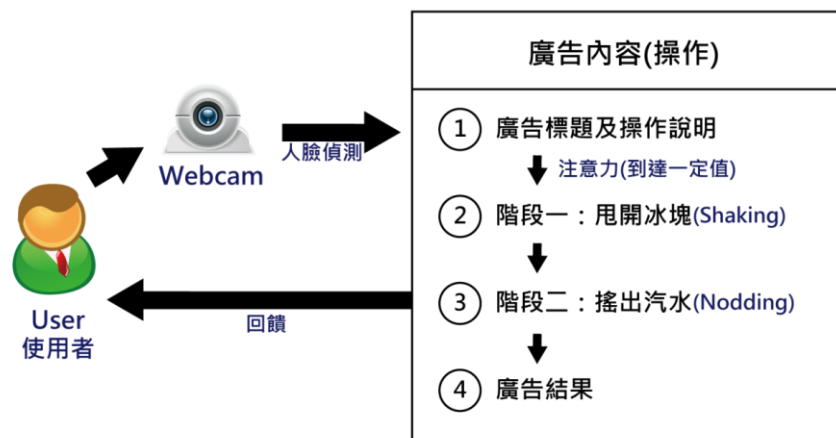


圖 3-4 互動流程圖



圖 3-5 使用者操作情形

三、廣告效果

(一)廣告測試

本研究以原飲料公司網站提供的遊戲式廣告與本研究設計之互動廣告，進行廣告測試，讓受測者先後操作並填寫廣告效果問卷，本研究問卷設計參考樊志育(1999)《廣告效果測定技術》書本。運用語意差別法(S.D.法)，利用形容詞的尺度來探討受測者對廣告的整體印象，量尺為「平淡的-突出的」、「疏遠的-親切的」、「陳舊的-新奇的」、「離題的-切題的」、「無趣的-有趣的」、「不吸引人的-吸引人的」、「不醒目的-醒目的」、「反感的-好感的」，分成七個尺度，「1→2→3→4→5→6→7」，若平均分數為4以下表示評價較差，若為4以上則評價較正向。圖 3-6 為公司網站提供的遊戲式廣告畫面，操作方法為運用滑鼠閃避路上出現的阻擋者，到達終點過關。



圖 3-6 渴望傳情遊戲畫面

資料來源：黑松沙士 <http://www.heysong.com.tw/>

(二)廣告效果分析及結果

本研究受測者為 10 人，以 21~25 歲為主，受測者都有玩過網路遊戲式廣告及操作過互動裝置的經驗。

表 1 廣告印象評價表

	網路遊戲式廣告	Webcam 人臉偵測互動廣告
平淡的/突出的	4.57	4.14
疏遠的/親切的	2.14	5.14
陳舊的/新奇的	4	4
離題的/切題的	3.85	4.57
無趣的/有趣的	5	5
不吸引人的/吸引人的	4.85	5.28
不醒目的/醒目的	5	5.42
反感的/好感的	5	5.28

從表 1 可看出，兩種廣告整體評價是差不多的，大部分都為正向評價，而 Webcam 人臉偵測互動廣告評價較高。受測者對於用人臉偵測操作廣告覺得親切、有趣、切題、吸引人、醒目、有好感的。受測者對於網路遊戲式廣告認為遊戲內容有趣、吸引人、醒目、好感的，但有些離題。以相同的公司產品來看的話，本研究廣告可提高受測者對廣告好評價。

肆、結論與建議

在實際觀察使用者操作情形後，發現互動廣告操作或遊戲方法的難易度會影響到使用者對廣告的評價。因此本研究以人臉偵測來操作廣告，設計容易操作的方式讓使用者方便看到廣告內容及產品。常見的網路互動廣告都以 Flash 為操作平台，因此本研究廣告利用 Flash 為製作廣告原件內容，讓廣告設計師也能簡單的應用製作。以本研究為例，應用人臉偵測操作互動廣告將有發展的空間，簡單的運用 Webcam 創作出更多有趣及創新的互動廣告。

本研究廣告提供以下特點與貢獻：

- (一) 只需要 Webcam 設備就能製作互動裝置廣告，無需特別複雜的設備。
- (二) 簡單的操作方式讓使用者很快能進入廣告情境中，體驗新的廣告互動方式。
- (三) 提供廣告主新的互動媒材選擇。

在程式方面，有些受測者覺得頭晃太久會暈，未來將做更細部的修整，相信可以減輕使用者在操作上頭部轉動的負荷，讓廣告印象提高。在互動畫面呈現方面，建議要符合產品的主題較恰當，讓使用者更容易記憶廣告商品。廣告效果方面，本研究結果兩者平價差不多，可能是因為受測者皆玩過網路遊戲式廣告及操作過互動裝置，未來可以找不同的年齡層或是找尋未操作過互動裝置的使用者做更進一步的測試及分析。

參考文獻

- Lee, C.-H. J., Jang, C.-Y. I., Chen, T.-H. D., Wetzel, J., Shen, Y.-T. B., & Selker, T. (2006). Attention meter: a vision-based input toolkit for interaction designers. Paper presented at the CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems.
- GestureTek Retrieved 09/15, 2009, from <http://www.gesturetek.com/>
- Jennifer, Y.&Helen(2006)。 *互動設計(interaction design: Beyond human-computer interaction)*(陳建雄譯)。台北市：全華科技。
- Lavidge, R. J., and G. Steiner. (1961). A Model for Predictive Measurement of Advertising Effectiveness. *Journal of Marketing Research*, 25, 96-62.
- Moggridge, B.(2008)。 *關鍵設計報告：改變過去影響未來的互動設計法則(designing interactions)*(徐玉玲譯)。台北市：麥浩斯。
- Shedroff, N. (1994), *Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design*, San Francisco: vivid.
- Smith, G. C. (2002). Who will design the cathedrals of information technology? Paper presented at the Proceedings of the 4th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques.
- Yang, M.H., D.J. Kriegman and N. Ahuja(2002), Detecting Faces in Images A Survey, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Vol 24, NO. 1, pp. 34-57.
- 王凱民 (2008)。 *利用粒子濾波機制與動態檢查表來達到多視角的人臉追蹤*。
國立臺灣師範大學資訊工程研究所碩士論文。
- 天工開物。上網日期：2009，09/10。檢自：<http://www.techartgroup.com/>
- 黑松沙士。上網日期：2010，04/05。檢自：<http://www.heysong.com.tw/>
- 樊志育 (1999)。 *廣告效果測定技術*。台北：松霖國際興業有限公司。

顏映如 (2005)。互動式廣告運用在公共場域中訊息溝通模式之研究。國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。