

# RFID 於服飾花色搭配之應用

## RFID function apply to the pattern coordination of fashion design

梁鴻權  
國立台中技術學院 多媒體設計  
研究所 研究生  
jerryhc@gmail.com

徐豐明  
國立台中技術學院 多媒體設計  
研究所 助理教授  
fms@ntit.edu.tw

游耿能  
國立台中技術學院 多媒  
體設計研究所 教授  
gny@ntit.edu.tw

### 摘要

本研究利用無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID, 後文將以 RFID 稱之)的技術結合 Adobe 的 Flash CS3 多媒體開發平台開發出應用於服裝設計的花色搭配系統, 我們先將服裝設計師選用的每款服飾花色個別設定一組獨有的 RFID 標籤, 利用 RFID 讀取器讀取標籤上的 RFID 識別碼, 透過 Flash Action Script 3.0(後文簡稱 AS3) 程式碼來判讀讀取的標籤值, 對應到相對的花色, 設計師僅需利用 RFID 讀取器就可以得到不同的 Pattern 所呈現出來的設計效果, 另外經由 Web Service 的技術, 結合後端資料庫, 我們也可統計消費者對於流行花色的喜好, 提高掌握流行訊息的準確性。

關鍵詞: RFID、Web Service、Action Script 3

### Abstract

*In this research, we developed fashion pattern coordination system with the technology of Radio Frequency Identification (RFID). Fashion Designers just need to use the RFID sensor to detect unique RFID tag. The coordination effect will come out on the screen. Also, we can write these detected information into database through web service function. Designers can try to find out the fashion trend through analyzing these*

*database records.*

**Keyword :** RFID、Web Service、Flash Action Script 3

### 一、前言

無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)雖然是一項從1950年代就開始發展的IT技術, 但直到1980年代低頻 RFID 標籤(TAG)開始進行量產後, 使得 RFID 建置設備成本下降加上應用技術的成熟, RFID 才能逐漸被廣泛運用, 最常見的有身分識別、展場導覽與倉儲管理的應用, RFID 的特點是透過無線方式來辨識標籤內的資料, 而每個 RFID 標籤都具有一個獨一無二的編碼, 適合用來作為單一物品的識別使用, RFID 具備有(1)無方向性限制讀取資料;(2)辨識距離長;(3)辨識速度快;(4)辨識正確性高;(5)具讀/寫功能, 資料記憶量大;(6)安全性高;(7)壽命長;(8)標籤穿透性佳(9)可在惡劣環境操作等數種優點(饒瑞佶, 2006)。搭配 webservice 的功能, RFID 讀取的資料就能透過 internet 寫入後端資料庫, 為了方便管理, 系統通常會設計 Web Form 系統, 讓具備權限的使用者可以透過瀏覽器在任何一个可以上網的地點進行資料更新與查詢之作用。

對於傳統產業中的成衣產業, 除了能將 RFID 應用於倉儲管理系統, 我們嘗試著做出其他實際的應用, 幫助傳統產業降低開發成本與時間, 基於這個想法, 我們利用 RFID 的特

性結合 Flash 多媒體的開發技術，為成衣設計業者開發不同的技術應用，希望能為傳統產業的升級也盡一點綿薄之力。

## 二、文獻探討

### 2.1. 多媒體(Multimedia)

多媒體(P. Maresca, A. Guercio, 2000)的定義是以多種素材方式來傳達內容與訊息，這些素材包含了聲音、影像與文字，多媒體包含了兩大部分分(T. Arndt, S. K. Chang, A. Guercio, P. Maresca, 2002)：多樣性媒體(Multiple Media)與超媒體(Hypermedia)。多樣性媒體是指不同的媒體包含聲音、影像、文字與圖片等等，超媒體指的是物件加上連結。

### 2.2 呈現形式(Presentation)

把教學內容傳授給學生時所使用的方法都可稱為「呈現形式」(趙寧, 1998)，本研究提出的呈現形式專指在設計花色搭配介面時所使用的圖片、文字與圖案。

### 2.3 互動設計

網路可做為單向溝通媒介，亦可做為互動式的(interactive)溝通媒介，可產生即時的反饋與反應。「互動(interaction)」一詞最早是由 Isaac Taylor 於 1832 年時所提出的，就網路使用者而言，在於提供使用者主動參與資訊交流的過程，透過提供互動之功能創造雙方面的溝通傳達(林怡君, 2007)。

### 2.4. RFID(Radio Frequency Identification)

RFID(Achilleas P, Anagnostoulos, John K Soldatos, Sotiris G. Michalakos, 2009)標籤可視為一種小型、無線及具備網路型態的電腦，RFID 標籤可以附在目標物件上，將物件的標示碼與狀態資料透過讀取器傳送到後台處理器上進行辨識與處理。

### 2.5. 圖像使用者介面

圖像使用者介面是現今人機介面設計的趨勢，圖像之應用對於減少錯誤、縮短完成作業時間、提高使用者滿意度等都有正面的效果

(蕭銘宏, 1997)，一套設計良好、視認度高的圖形使用者介面應毋需花費使用者太多時間與心力去學習，且能有效降低使用者因操作錯誤所產生的挫折感(劉家銘, 2002)。

## 三、系統架構與設計

最基本的RFID 系統主要由電子標籤(Tag)、讀取器(Reader)與資訊系統(Information System)等三部份共同組成，本研究使用的RFID系統是採用Phidget Inc(<http://www.phidgets.com>)的2002 PhidgetRFID kit 套件，包含RFID標籤與讀取器，資訊系統方面，使用 Adobe(<http://www.adobe.com>)公司的Flash CS3作為輸出入介面平台，程式則使用 Phidgets提供的 RFID com 元件透過AS3將RFID讀取器取得的RFID標籤值讀入系統進行判讀，輸出介面以 Web Base 的 HTML 與 CSS 語法建置。

表 1 服裝設計花色搭配系統裝置說明

Phidget 套件	2002 PhidgetRFID kit
開發環境	Adobe Flash CS3
開發語言	ActionScripts 3.0

硬體環境	Windows XP Professional SP3 AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4000+ 2.00GB 記憶體(RAM)
應用軟體	Adobe Flash CS3 Adobe Illustrator CS3

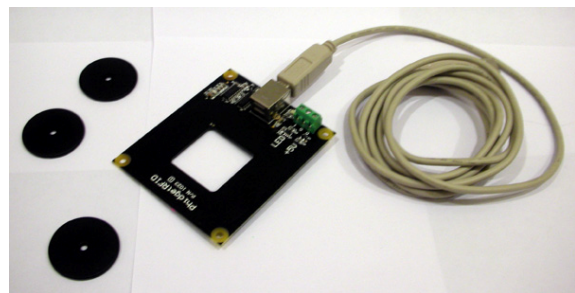


圖 1. 本研究實際測試裝置圖

#### 四、研究方法與流程

首先將 Phidget Inc (<http://www.phidgets.com>) 的 2002 PhidgetRFID kit 套件連接上電腦 USB 介面，安裝 Phidget Inc 提供的 Phidget-x86\_2.1.6.20090430.msi 安裝程式，由於 AS3 的版本問題，必須下載 2009 年 4 月 30 日以後的 msi 版本才可相容於 AS3，安裝完畢，啟動程式，選擇 Webservice 標籤後，按下右下角的 start 即可進行 RFID 標籤的讀取動作。

利用 Phidgets 提供的 Flash AS3 COM 元件，搭配 Flash AS3 介面進行 RFID 資料的讀取與判讀，將讀入的值判斷後，依設定值跳到指定的 Flash 影格。

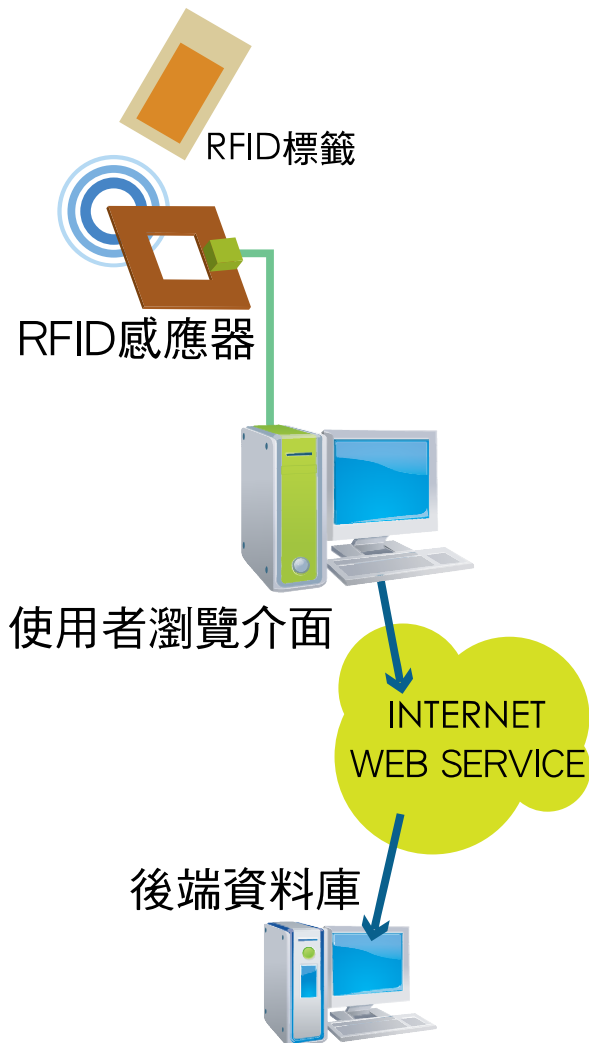


圖 2. RFID 應用於服飾花色搭配系統示意圖

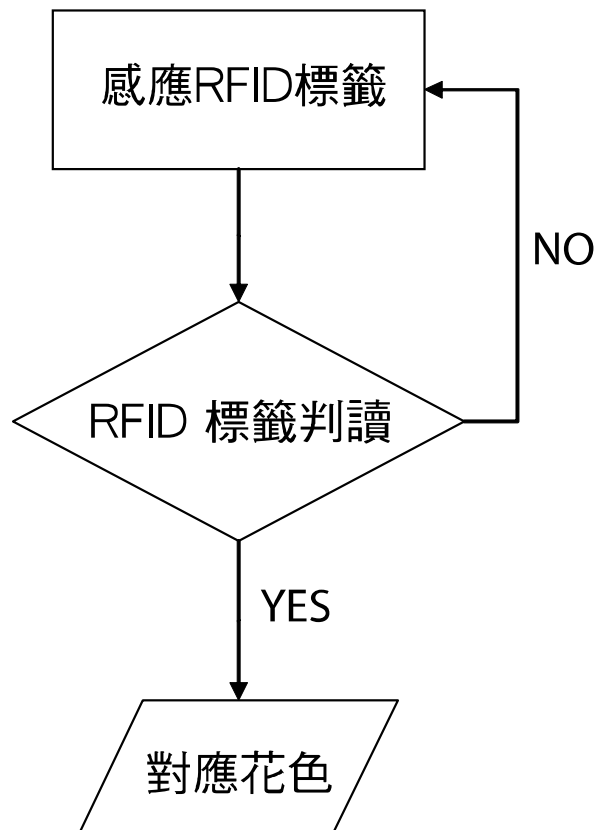


圖 3. 本研究之研究流程

#### 五、系統實作

本研究的系統包含

1. 使用者瀏覽畫面(圖 7)
2. Phidgets RFID sensor 感應器(圖 1)

首先將圖 1 的裝置透過 USB 介面連結到電腦，啟動 Phidget Control Panel(圖 4)，選擇 WebService 標籤，按下 start 鍵啟動 Phidget RFID 功能。

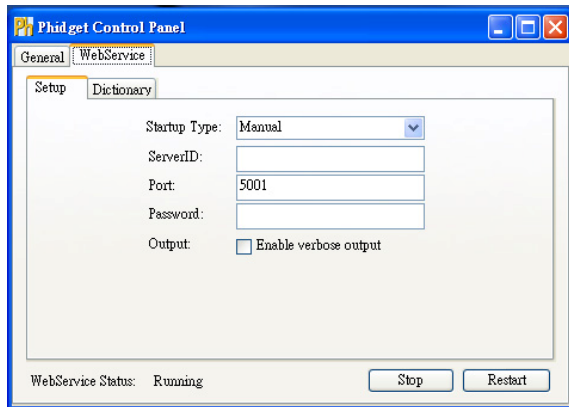


圖 4. PhidgetRFID kit 程式啟動畫面

在 Flash CS3 部分，在場景的第一影格中，我們必須先 import 由 Phidget 提供的 com 元件 (圖 5)，必且宣告必需的函數名稱，以下為 Action Script 3 的 import 元件與宣告函數的語法。

```
import com.phidgets.*;
import com.phidgets.events.*;

var rfid:PhidgetRFID = new PhidgetRFID();
```

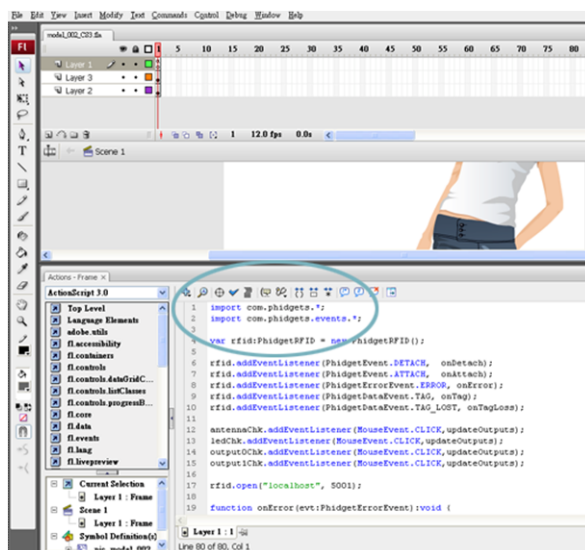


圖 5 引用 Phidget 開發的元件並且宣告必需的函數

元件與函數宣告完成後，我們再繼續製作名稱為 model 的 movie 物件，這個物件包含了我們接收 RFID 標籤值後所需要呈現的花色 (圖 6)。

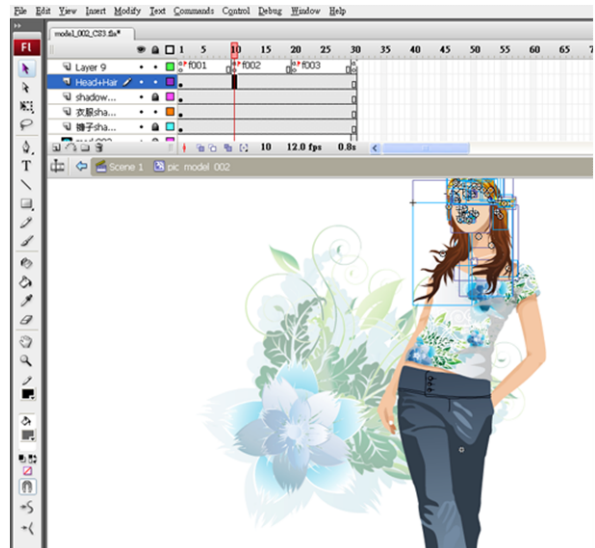


圖 6 製作我們需要依標籤值呈現花色的 Flash movie 物件

當以上的 AS3 程式與圖片物件製作完成後，我們開始進行測試，將 RFID tag 固定於花色布樣的標籤上後使用者將含有 RFID tag 的標籤移近 RFID 感應器後，畫面會依照感應到的標籤值將畫面轉換到對應的花色 (圖 8、圖 9、圖 10)。

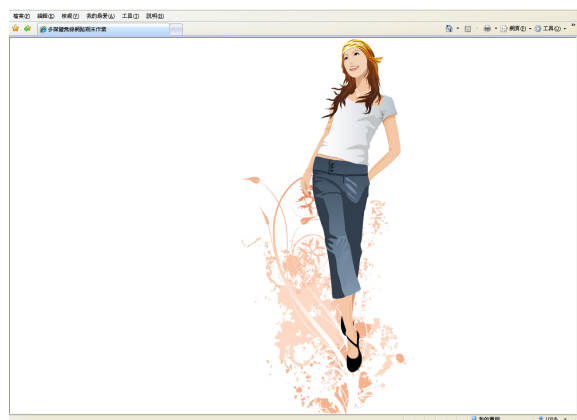


圖 7 RFID 讀取前畫面



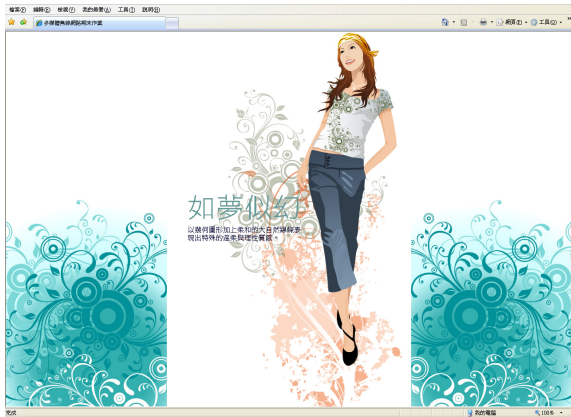


圖 8 RFID 標籤讀取畫面之一



圖 9 RFID 標籤讀取畫面之二



圖 10 RFID 標籤讀取畫面之三

## 六、本研究的限制

由於本研究將配合高職服裝科的服飾搭配相關課程進行實驗，受限於高職課程的課表安排，本研究的實驗無法在此次研討會發表之前作進一步的實驗結果驗證，因此，針對服裝科學生進行相關的實驗統計與資料庫的建置連結，將是本實驗未來繼續研究的方向。

## 七、結論

由於 RFID 標籤值具有唯一性我們根據這個特性去感應標籤後得到一個獨一無二的標籤值，再根據標籤值去判斷對應的相關花色，就可以呈現我們需要的效果，並不需要去記憶該組花色的代號是什麼，在使用上帶來很大的便利性。

## 八、未來應用

Phidget 提供的套件具備 Webservice 的功能，我們可以透過 Webservice 功能於後台連結資料庫進行 RFID 標籤的讀取的次數統計並且寫入資料庫，再透過後端網頁程式讀取並統計這些數據，即可統計出受測者對於服裝花色的喜好分布，對於廠商而言，可以免除受測者對於作問卷調查的排斥心理，只要透過受測者選取的動作就可以記錄下受測者的選擇與喜好。

對於服裝設計師而言，透過 RFID 感應器，就可以馬上了解服裝花色在服裝款式上的呈現效果，減少手繪的時間與作業。

服裝設計師可預先將服裝花色掃描儲存於電腦中，並且匯入 Flash 檔案，利用 RFID 讀取花色標籤，配合不同的服裝款式，就可看出該款花色在不同服裝款式的表現效果，減少設計師進行手繪的作業時間。

利用 RFID 讀取商品標籤的方式應用於服裝賣場，可以將 RFID 讀取器改為主動式偵測方式，於試衣間安裝 RFID 偵測器，消費者進行商品試穿時就可以將商品資訊傳送到後台資料庫，提供經營者與設計者評估消費大眾對於流行花色的喜好程度，大大減低投資的風險。

## 九、參考文獻

1. 趙寧，教學設計之呈現方式在概念學習上的應用。台北：師大書苑，1998。
2. 林怡君，Weblog 使用者介面之個人化設計探討，國立台灣科技大學設計研究所碩士論文，2007。
3. 劉家銘，圖像功能介面開發模式之研究—以護理記錄系統為例，國立成功大學工業設計研究所碩士論文，2002。

4. 蕭銘宏，全球資訊網操作介面之設計—以台灣地區網頁設計介面為例，國立雲林科技大學工業設計研究所碩士論文，1997。
5. 陳建成，RFID 行動導覽系統 與資訊推送服務模式之設計與製作，大同大學 資訊工程研究所 碩士論文，2007
6. 陳佳宏，利用 RFID 發展的看版系統，私立東海大學資訊工程與科學研究所碩士論文，2008
7. 饒瑞佶，「RFID 系統設計與應用」，長堤出版社，彰化，2006。
8. P. Maresca, A. Guercio, **“Logical Approach for the construction of Tools for Multimedia Representation and Simplification”**, World Multiconference on Systemic, Cybernetics and Informatics, July 23-26, 2000, pp. 701-Orlando (FL), U.S.A
9. T. Arndt, S.K. Chang, A. Guercio, P. Maresca, **”An XML-Based Approach to Multimedia Software Engineering for Distance Learning”**, SEKE '02 – 525-532, 2002
10. Roland Schuler, **“RFID Anwendungen und Auto-ID Center Initiative“**, Smart Environments SS2004, Juni 2004
11. Achilleas P, Anagnostoulos, John K Soldatos, Sotiris G. Michalakos, **“REFiLL: ”A lightweight programmable middleware platform for cost effective RFID application development”**, Pervasive and Mobile Computing 5(2009)49-63
12. Wang N., N. Zhang, M. Wang. **“Wireless sensors in agriculture and food industry-Recent development and future perspective,”** Computers and electronics in agriculture, 50, 1-14, 2006
13. Won,C.J. **The comparison between visual thinking using computer and conventional media in the concept generation stages of design.** In CAADRIA'99 : Proceeding of the Forth Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia eds.J.Gu. and Z. Wei 363-372. Shanghai, Shanghai S.T.L Publishing. , 1999