

行政院國家科學委員會補助  
大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

\* \*\*\*\*\*  
\* 計 畫  
\* : 以 Web Services 實作情境感知行動購物好幫手  
\* 名 稱  
\* \*\*\*\*\*

執行計畫學生： 黃程國  
學生計畫編號： NSC 97-2815-C-216-009-E  
研究期間： 97年07月01日至98年02月28日止，計8個月  
指導教授： 張欽智

處理方式： 本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

執行單位： 中華大學資訊工程學系

中華民國 101年02月14日

行政院國家科學委員會補助

大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

\*\*\*\*\*  
\* 計畫 \*  
\* : 以 Web Services 實作情境感知行動購物好幫手 \*  
\* 名稱 \*  
\*\*\*\*\*

執行計畫學生：黃程國

學生計畫編號：97 - 2815 - C - 216 - 009 - E

研究期間： 年7月1日至 年2月底止，計8個月

指導教授：張欽智

執行單位：

中華民國 98 年 3 月 24 日

## (一)摘要

隨著手持式行動裝置的流行，行動裝置在生活的應用也越來越廣泛，透過行動裝置可隨時隨地的進行購物，人們會期待除了要求及回應的服務模式以外，能有更主動式的服務模式，希望能隨著情境提供使用者適時及適地的服務，這種能感測情境及適時反應的能力，稱作「情境感知」(Context Awareness)。近年來，「網路服務」(Web Services)漸漸成為一種服務導向及跨平台整合應用發展的技术。網路服務，在整合軟體架構、分散式計算、及商業邏輯，提供具有彈性及跨平台的組合服務。行動裝置的運作環境最具有變化性，環境可能隨時間改變，網路服務技術，展現其在行動應用的可行性。本計畫在結合行動裝置，及網路服務建置情境感知的購物小幫手，使用者可利用行動購物小幫手紀錄並提醒要購買的物品，並在適當的時間，及地點提供給使用者促銷的訊息，合宜的建議，如：菜單、相關配菜及酌料。

## (二)簡介

行動裝置(例如：行動電話、PDA)已成為我們生活的一部分，行動裝置的用途也愈來愈廣，人們可以利用行動裝置通訊、學習、購物、及娛樂。其中行動購物與我們日常生活息息相關，本研究即在瞭解行動購物的相關技術並建構實用的系統。

考慮下面的場景，小明的媽媽在桌上電腦登入大賣場的網路購物系統，點選了購物清單，選擇小明為代購人員，並登錄付款的方式。接著打電話給在外面的小明，要他去大賣場購物，小明到了大賣場租用 PDA，依照 PDA 上的清單及導覽程式的指示，尋找所需的購買物品。PDA 會顯示小明目前所位的位置，同時，如果小明經過清單上所列的項目所在區域，該 PDA 會發出聲響，提醒小明所要購買的物品在附近，並提示相關菜單，小明也可透過 PDA 搜尋，臨時要加買的物品。在賣場中，促銷產品，也會依地點顯示，小明可以將促銷項目訊息，透過 PDA 按鈕即時告知媽媽，讓媽媽決定是否購買。結帳的時候，當全部物品掃描完成，PDA 會讀取清單項目，看看是否有缺漏的項目，收銀人員可從櫃檯終端機所顯示的購買人員資訊，驗證購物者是否為指定的代購人，依小明媽媽所指示的付款方式結帳。

當這項系統開發完成，不但可以請人代替購買物品，降低負擔。此外，購買人不會因為經過某些商品區，卻不知道在清單的物品就在附近，大幅的增加購買人的便利性，也可適時的知道相關的促銷資訊。本研究的動機即在建立便利人們購物的行動系統，我們稱作「情境感知行動購物好幫手」。

此一系統可帶來許多便利，但建構此一系統，並非易事，我們希望在此研究中瞭解及解決下列問題：

1. 系統架構的設計及實作：系統架構的設計，系統內需要那些元件，如何互動，實作時須用到哪些軟體。
2. 情境取得的方式：決定哪些情境是重要，如何取得這些情境資料，如使用者的位置、使用者的喜好。
3. 運作流程的設計：整個行動購物流程的規劃，在實際的運作上，有哪些須要注意的細節。
4. 系統的建置與評估：系統建置後，如何去評估，如何改進。

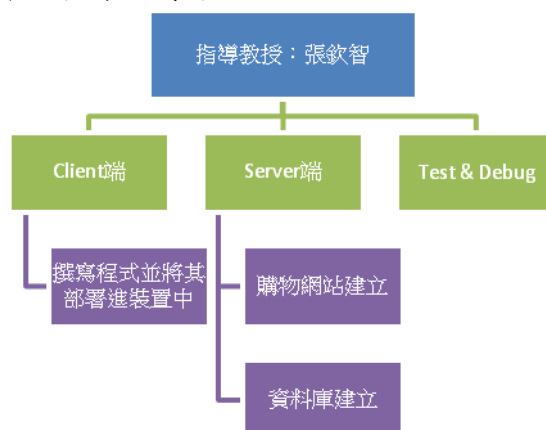
### (三) 研究進行方式

目前市面上的手機 PDA 等智慧型手機，大多搭載 Windows 作業平台，因此本次研究主要以 Windows Mobile Device 為基準，使用 Windows Mobile 6 Professional 進行開發。本次開發主要分為兩個主要項目，行動裝置以及線上網頁，如下圖。

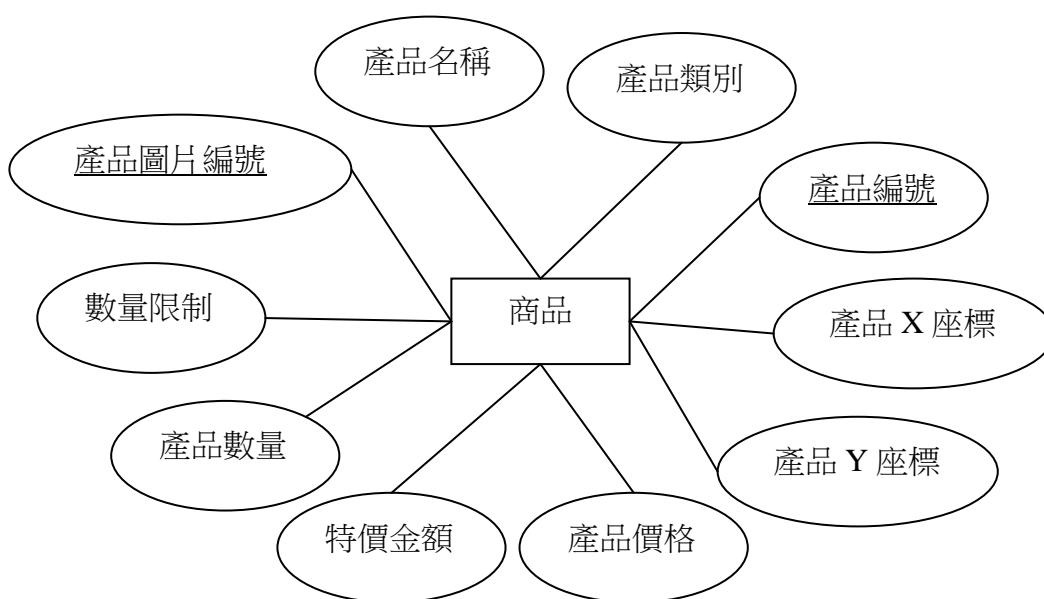


購物網頁的部分，主要以 Asp.net 建立而成，並且預計將其封裝成 Web services 的方式，不但可以用一般電腦瀏覽使用該 Service 以外，同時，行動裝置也可以使用該 Service，而不需要額外撰寫兩種不同的程式碼。資料庫使用 Windows SQL Server 2005 來管理購物商場的資料。

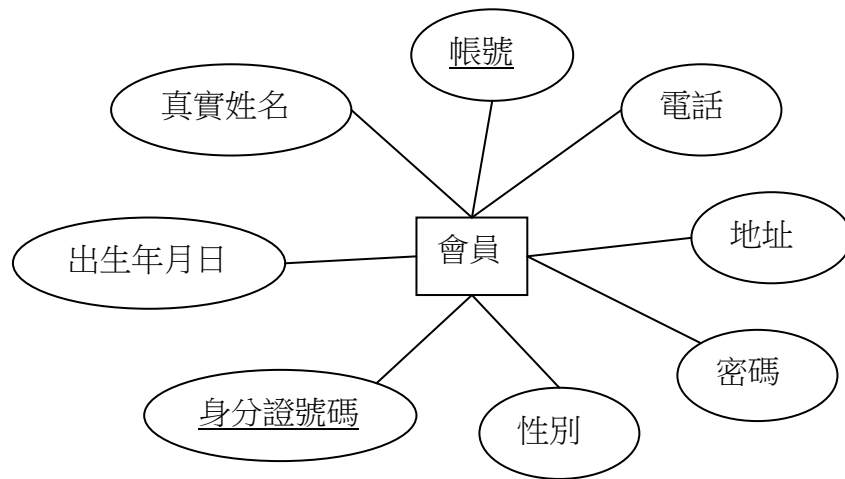
下圖為本次研究架構組織圖



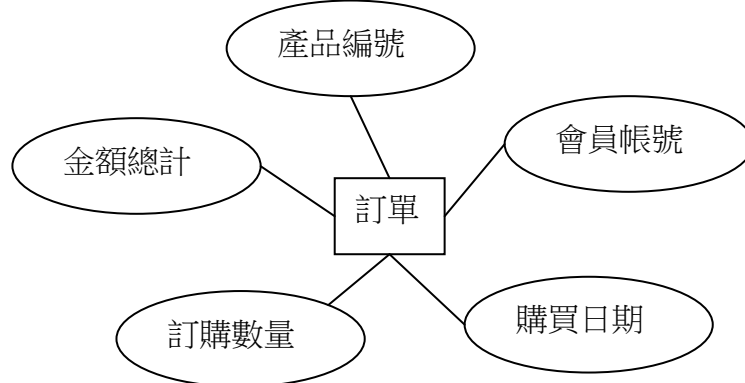
資料庫 ER 模型圖



商品的 ER 圖



會員的 ER 圖



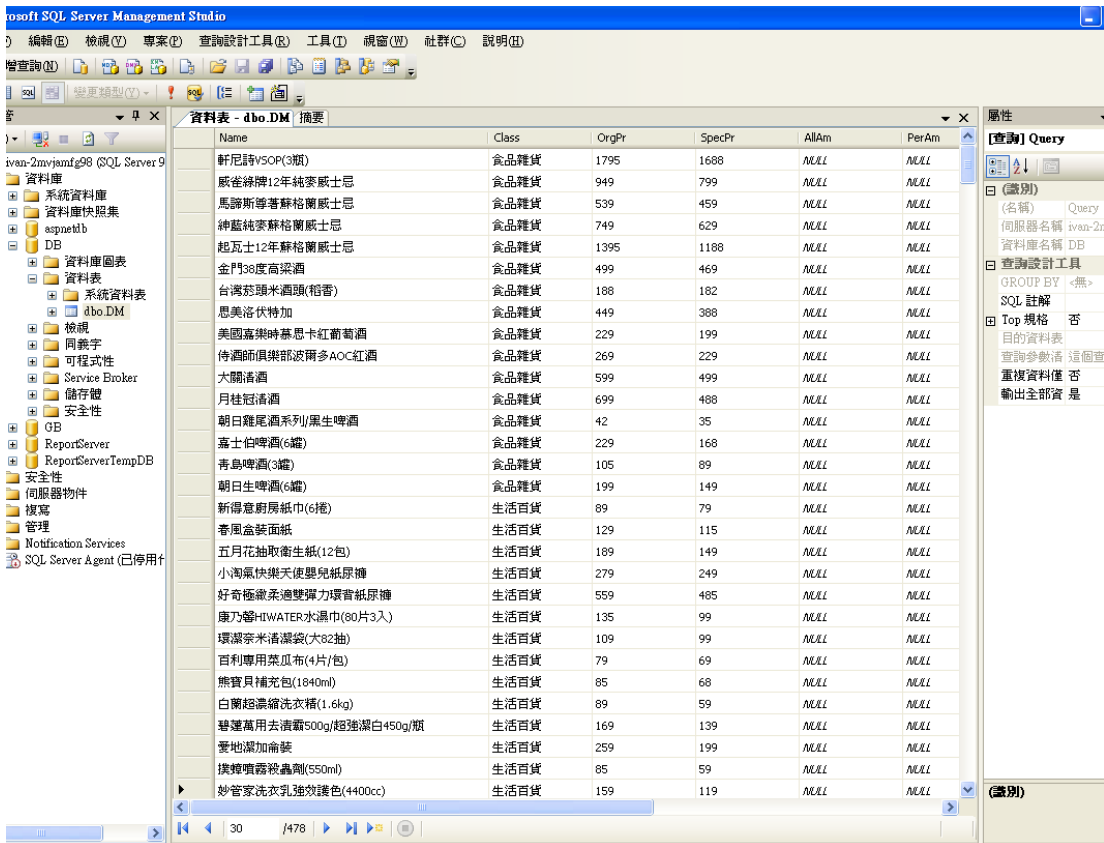
訂單的 ER 圖

#### (四) 主要成果

資料庫製作：

##### 1. 商品資料庫：

在資料庫的表格中Name為商品名稱，Class為商品類別，OrgPr為商品原價，SpecPr為商品特價，AllAm為本公司的供應量，PerAm為每人最多可買的數量，Img為商品的編號，no是做為了讓在網頁上可以得到本圖片路徑的一個資料，X為本商品的X位置，Y為本商品的Y位置，而我們總共輸入了478筆的資料，每筆都有Name、Class、OrgPr、SpecPr、AllAm、PerAm、Img、no、X AND Y，當中幾乎都必須要輸入資料，只有AllAm以及PerAm不是每項都有資料，有些商品沒有限制只能買幾個。

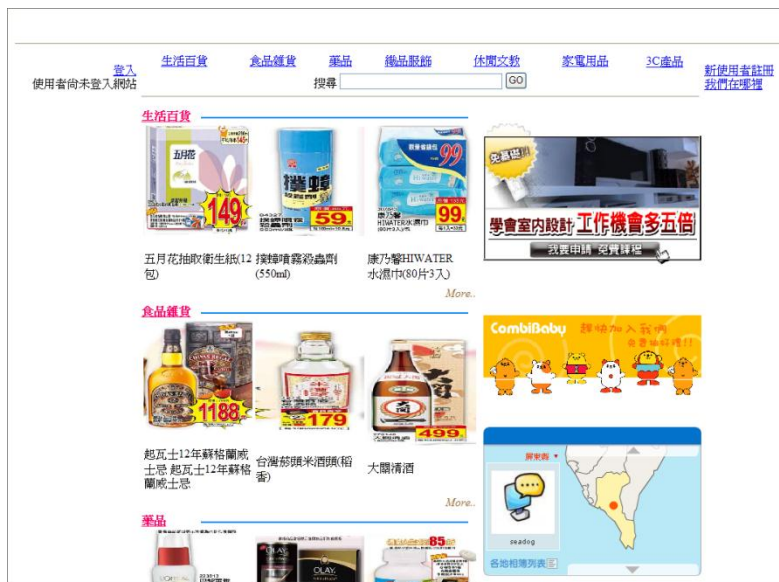


## 2. 會員資料庫：

下圖為會員資料庫的截圖，包含使用者帳號、密碼，以及連絡方式等資料。



線上網站執行成果：



網站首頁截圖

回首頁

|         | Name          | Class | 預覽圖片 |
|---------|---------------|-------|------|
| [saa17] | 新得意廚房紙巾(6捲)   | 生活百貨  |      |
| [saa18] | 春風盒裝面紙        | 生活百貨  |      |
| [saa19] | 五月花抽取衛生紙(12包) | 生活百貨  |      |

生活百貨產品預覽

|        |             |
|--------|-------------|
| 編號     | saa17       |
| Name   | 新得意廚房紙巾(6捲) |
| Class  | 生活百貨        |
| OrgPr  | 89          |
| SpecPr | 79          |
| AllAm  |             |
| PerAm  |             |
| 圖片     |             |

產品詳細描述

手機模擬器操作流程與結果：

(1) 行動購物查詢幫手首頁



(2) 會員登入頁面



(3) 會員登入後返回行動購物幫手首頁



(4) 文字查詢商品



在中間搜尋欄位內輸入「啤酒」關鍵字

(5) 文字查詢商品結果





列出搜尋後「啤酒」相關商品清單

(6) 商品詳細資料



(7) 地圖查詢裝置



點選左下方「地圖導覽」選項，跳出地圖頁面，左上方綠色方塊代表使用者位置，標示1~8代表商品區域，每一小方塊代表一商品櫃

(8) 移動方向鍵將方塊標點移置商品區



移動方向鍵即可移動使用者標示綠色方塊，並將其移動到第一個商品櫃

(9) 查詢該區商品資料並列出清單



按下輸入鍵即顯示當區商品櫃商品清單

#### (10) 地圖查詢商品詳細資料



點選商品清單可查詢商品詳細資料

### (五) 評估與展望

在行動裝置運上，我們對於地圖上的功能有許多不同的構想，譬如：

- (1) 利用文字查詢後，直接把使用者查詢的物品顯示在地圖上，使用者更能直觀的瞭解物品的位置。
- (2) 增加行動導航路線標示，利用線型的方式於2D平面上規劃路線給使用者參考。
- (3) 增加頁面顯示，將賣場內環境的照片與標示加入地圖中，點選特定地圖位置，顯示該位置的環境圖，讓使用者更深入其境。
- (4) 與RFID結合，當使用者走到商品附近時，會偵測是否有購買貨品在附近。
- (5) 分析使用者的購物情境，然後將商場的特賣消息資訊，發送給使用者。
- (6) 結合線上Blog的形式，使用者可以用PDA在線上跟其他使用者一起討論購物心得。由於時間的關係，我們並未加入以上功能，但對此的實用度與發展性我們抱持肯定的態度，相信這些功能對於行動裝置的發展有更多層次的幫助。

### (六) 結語

基於攜帶方便的特性，行動裝置具有強大的開發潛能。只是目前行動裝置不方便處，主要還是在系統穩定度和執行速度等缺失。常常執行手機上面的成是會發生當機的情況，這些是未來可以改善的缺點，將可便利於手機應用程式的開發。

### (七) 銘謝

在此特別感謝，中華大學資訊工程的郭乃禎、曾偉涵、曹以鼎，以及徐貫茗等四位學長協助完成本計畫。

## (八) 參考文獻

- [1] 張儀興、陳泰碩，以 Web Services 為基礎之行動商務平台設計及實作，二〇〇四數位生活與網際網路科技研討會，民國93年。
- [2] 彭靖灝，.NET Web Services 分散式應用程式設計，旗標出版社，2004年06月30日
- [3] <http://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/sa69he4t.aspx>智慧型裝置開發
- [4] 施威銘研究室，"Microsoft SQL Server 2005 設計實務"，旗標，2007
- [5] 章立民研究室，"ASP.NET AJAX經典範例100"，基峰資訊，2007
- [6] 章立民研究室，"Visual C# 2005程式開發與介面設計秘訣"，基峰資訊，2006
- [7] 王有禮，"透視ASP.NET 2.0：使用C#"，基峰資訊，2007，二版
- [8] 楊宗誌，"ASP.NET入門與實作"，文魁資訊，2002
- [9] 郝剛，"ASP.NET 2.0開發指南：使用C#"，文魁資訊，2006
- [10] 傅曦，齊宇，徐駿，李志偉，嵌入式研究網，"Windows Mobile手機應用開發"，全華文化，2006
- [11] 胡百敬，陳俊宇，楊先民，姚巧玫，"SQL Server 2005 T-SQL 資料庫設計"，悅知文化，2007
- [12] 許清榮，買大誠，"Windows Mobile 6 應用程式設計與操控實務"，博碩文化，2007
- [13] 劉彥博，胡硯，馬騏，"Windows Mobile平台應用與開發文魁資訊"，2007
- [14] 陳會安，"ASP.NET 3.5 網頁製作徹底研究 -- 使用c#"，旗標，2008
- [15] 江家頡，"Windows Mobile 6 應用與程式開發"，文魁，2008