



# 國立雲林科技大學

National Yunlin University of Science & Technology

## 資訊管理系畢業實務專題

# MICIR

## 冰箱食材管理 APP

### R 組

B10223007 林宜萱

B10223011 詹咏芯

B10223041 黃正文

B10223055 尤泯灃

## 目錄

壹、 動機與目的.....	1
一、 動機.....	1
二、 目的.....	2
貳、 系統介紹.....	3
一、 系統特色.....	3
二、 系統架構.....	3
三、 系統功能與介面.....	4
參、 設計方法.....	9
一、 開發工具.....	9
肆、 進行方式.....	11
一、 時程規劃.....	11
二、 實作平台與技術、測試.....	13
伍、 預期達成目標.....	15
陸、 未來展望.....	16
一、 商業價值.....	16
二、 結合公益.....	16

## 表格目錄

表 1 系統功能概述-食材管理系統 .....	4
表 2 系統功能概述-食譜搜尋系統.....	4
表 3 系統功能概述-實機介面 .....	5
表 4 系統開發工具.....	9
表 5 各項功能所使用平台環境規格 .....	9
表 6 為建置此行動應用程式需使用軟體 .....	10
表 7 甘特圖檢核點說明 .....	11
表 8 系統規格分析完成.....	12
表 9 軟體開發完成.....	12
表 10 專案完成.....	12
表 11 技術元件與使用說明 .....	13
表 12 測試需求規格 .....	14
表 13 預期達成目標項目與目標值 .....	15

## 圖片目錄

圖(一) 冰箱慘狀.....	1
圖(二) 系統架構.....	3
圖(三) 甘特圖規劃 .....	11
圖(四) 實作平台.....	13
圖(五) TESTING OPERATIONAL .....	14
圖(六) 聯合國 - 世界環境日 .....	16
圖(七) LOVE FOOD HATE WASTE 標誌 .....	17
圖(八) LOVE FOOD HATE WASTE 標語 .....	17

# 壹、動機與目的

## 一、動機

消費者的過量採購，購買了不需要的食材，有些還沒過期、還沒壞的食物便被人丟棄，加上管理不當造成食物過期，冰箱出現異味，還會使其成為細菌的溫床，感染其他食物，吃下肚之後可能會引起食物中毒。台灣每人每年產生 96 公斤廚餘，被焚燒的廚餘堆疊起來，超過 1 萬 3000 座 101 大樓，不僅耗費資源，也造成空氣汙染、更降低焚化爐使用年限。



圖(一) 冰箱慘狀

挪威前總理布倫特蘭( Gro Harlem Brundtland )在 1987 年發表《Our Common Future》的報告中正式定義了「永續發展」：「永續發展是一發展模式，既能滿足我們現今的需求，同時又不損及後代子孫滿足他們的需求。」人們的活動對永續發展三大支柱其中之一「環境」的影響日漸加重，資源過度利用、消耗與浪費的情況加速，造成環境問題帶來的衝擊已是全球性的。

在聯合國於 2013 年發表的《Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources》這篇報告中提到，每年全世界有三分之一，高達 13 億噸的食物被浪費掉，造成每年 7500 億美元的經濟損失和龐大的環境成本。食物浪費帶來的問題不僅有食物安全，也增加了環境負擔，因此我們開發一套管理冰箱食材的 APP，協助使用者管理食材，把關食物安全減少浪費，同時也為地球的永續發展盡一份心力。

## 二、 目的

為了讓使用者能夠隨時隨地掌握冰箱中食材的狀況，我們希望將軟體開發在智慧型手機平台上，並期望透過此冰箱食材管理的 APP，能夠幫助使用者解決日常使用冰箱之三大問題 - 忘記冰箱中有甚麼食材而重複購買相同食材、無法輕易辨認食材與食材過期。

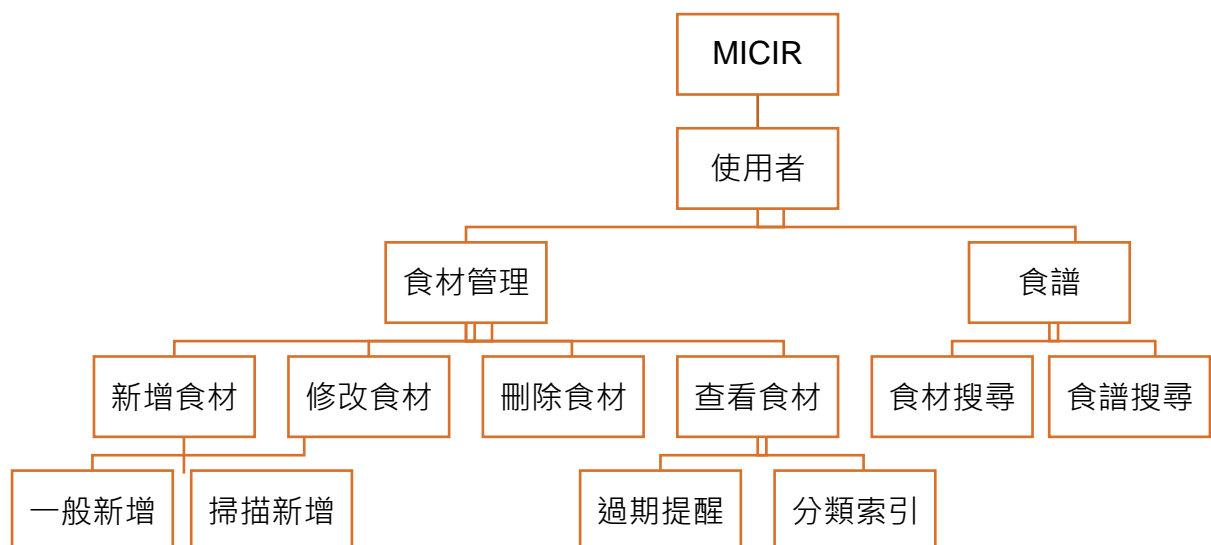
因此如何有效管理食材及過期提醒的功能將會是開發此 APP 之重點，能夠讓使用者解決上述問題外也可以更輕鬆的使用冰箱，達到省錢與省電之效用。而此外我們更希望能夠加入食材連接食譜的功能，讓使用者能將食材做更有效的發揮，進而減少食物的浪費，為永續發展盡一份心力。

## 貳、系統介紹

### 一、系統特色

1. **食材輕鬆輸入**：MICIR 提供的食材管理的功能，透過將購買回來的食材以條碼掃描的方式將食材匯入至 MICIR，並可自行增加更詳細的描述、拍照與修改預設有效期限，不只方便性高，更可依照使用者不同的需求儲存食材資訊。
2. **隨時隨地掌握食材資訊**：當進行採買時，只要開起 MICIR，就如同將冰箱打開查看，避免買到重覆的食材，造成浪費。
3. **過期提醒**：使用者可以自行設定要在過期前多少時間進行提醒，在食材快要過期的時候，使用者就會收到提醒通知。
4. **食材與食譜連接**：不知道可以煮何種料理或該買哪些食材的時候，這時候只要使用 MICIR 問題就迎刃而解了，使用者可以透過現有的食材，在 MICIR 中的尋找相關的食譜，也可以知道缺少何種食材需要另外購買。

### 二、系統架構



圖(二) 系統架構

### 三、系統功能與介面

表 1 系統功能概述-食材管理系統

食材管理系統	
功能項目	系統功能內容概述
輸入食材	提供使用者使用拍照的方式輸入食材，或是使用掃描條碼的方式記錄產品上的條碼，方便尋找食材。
修改食材	使用者可以隨時更改已經輸入的食材資訊，照片、條碼、名稱、分類、數量、購買日期與到期日。
查看食材 刪除食材	使用者可以查看現在冰箱內那些物品，同時也能刪除拿已經拿出冰箱的物品。讓使用者隨時掌握冰箱的內容物不會忘記有哪些物品在冰箱內。
過期提醒	在物品使用期限快到期時，此系統會提醒使用者使用物品，避免使用期限過期。

表 2 系統功能概述-食譜搜尋系統

食譜搜尋系統	
功能項目	系統功能內容概述
搜尋食譜	使用者可以直接手動輸入想搜尋的食譜名稱進行搜尋。
食材搜尋食譜	使用者可以選取已經輸入進系統的食材或是使用手動輸入食材進行食譜搜尋。
冰箱食材 庫存確認	使用者在找到想要的食譜後，系統會抓取食譜所需的食材資訊確認系統內是否已經有該項食材。

表 3 系統功能概述-實機介面

實機介面	功能介紹
 <p>The splash screen features a dark blue background with a large, faint circular graphic. In the center, the word "MICIR" is displayed in a white, stylized font. Below it, the date "2016-12-27" and the text "有4項食物3天內過期" (4 items of food expire within 3 days) are shown in white.</p>	<p>APP 開啟便會顯示今天的日期以及提醒使用者是否有食物即將到期。</p>
 <p>The main menu has a white background. At the top, there are five tabs: "全部" (All), "肉類" (Meat), "菜類" (Vegetables), "水果" (Fruit), and "海鮮" (Seafood). Below the tabs, there are two buttons: "Scan" with a magnifying glass icon and "Picture" with a camera icon. At the bottom, there are two large buttons: "食物" (Food) in red and "食譜" (Recipe) in green.</p>	<p>新增食材，可選擇拍照新增或掃描條碼新增。</p>
 <p>The scanning interface shows a camera viewfinder. A yellow rectangular frame is positioned over a barcode on a product label. The label has Chinese text and a red circular logo. At the top left of the screen, there is a back arrow and the text "Scan". At the bottom, there are three navigation icons: a back arrow, a home icon, and a recent apps icon.</p>	<p>選擇掃描條碼的方式輸入或是想更改條碼時的掃描介面。</p>



實機介面	功能介紹
	<p>選擇拍照輸入會啟動拍照程式，拍完照再回到輸入頁面。</p>
	<p>掃描後會出現預設資料，可依照需求作更改。</p>
	<p>若是選擇掃描輸入後也可新增照片，可選擇相機拍照或從相簿中選擇。</p>

實機介面	功能介紹
	<p>食材管理的清單，可以點選食材進行修改，若食物過期會壓上過期標籤提醒使用者，上方有索引分類方便使用者進行管理。</p>
	<p>選取多筆食材，可進行不同操作(刪除或以此搜尋相關食譜)</p>
	<p>使用食材搜尋相關的食譜(手動輸入、或是使用多選後的搜尋功能)</p>

實機介面	功能介紹
	<p>直接手動輸入食譜名稱進行搜尋</p>
	<p>食譜詳細資訊，會顯示是否在冰箱裡有這項食材</p>
	<p>長按食材資訊可以直接查看系統內的冰箱庫存資訊</p>

## 參、設計方法

### 一、開發工具

表 4 系統開發工具

Android Studio	 <p>程式開發時主要使用到的開發工具</p>
Adobe Illustrator CC	 <p>圖形化按鈕或是介面皆使用此軟體</p>

表 5 各項功能所使用平台環境規格

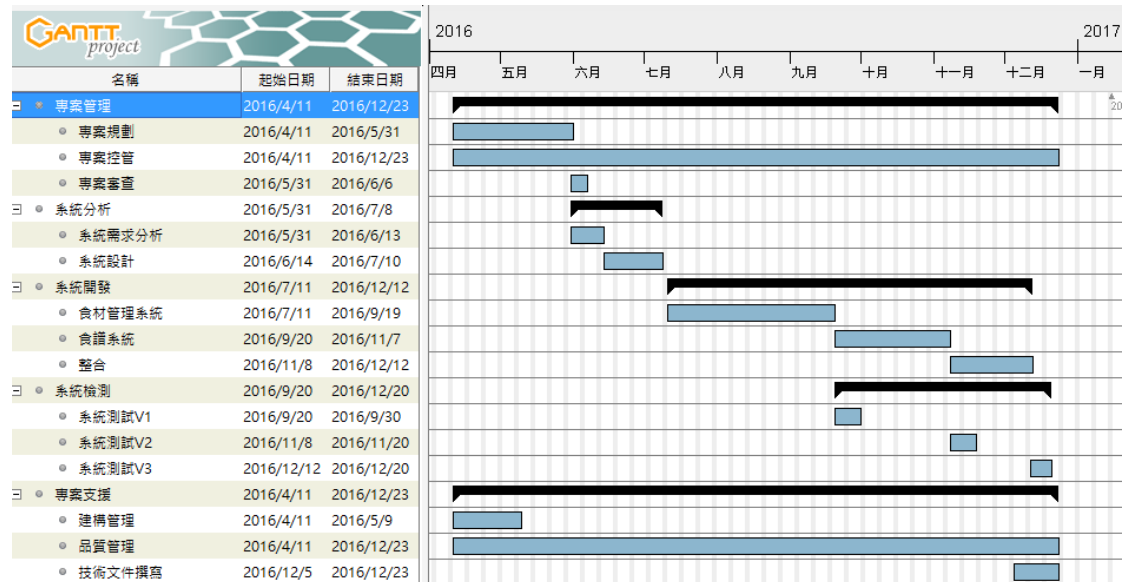
作業項目	執行環境
管理食材	
輸入食材	Java、SQLite
查看、刪除食材	Java、SQLite
修改食材	Java、SQLite
提醒食品期限	Java、SQLite
食譜功能	
搜尋食譜	Java、PHP、Apache
食材搜尋食譜	Java、PHP、Apache
冰箱食材庫存確認	Java、SQLite

表 6 為建置此行動應用程式需使用軟體

軟體	使用描述
Java JDK	為使 Android 應用程式能夠模擬執行須安裝此開發平台
Android Studio	為使用 Windows 開發 Android application，使用 Google 提供的 Android Studio 做為開發工具
SQLite	輕量化的關聯式資料庫，適合用在手機程式開發上作為儲存元件
WampServer	「Windows」+「Apache」+「MySQL」+「PHP」，為了使用 PHP 去爬取外部網站的資料，需要一個伺服器去執行 PHP 程式，故使用此軟體進行本機架站。

## 肆、 進行方式

### 一、 時程規劃



圖(三) 甘特圖規劃

表 7 甘特圖檢核點說明

查核點	預定時間	查核點概述	技術文件
M1	2016/06/06	專案執行規劃完成	專案執行規劃書
M2	2016/06/13	需求規格書完成	系統需求規格書
M3	2016/07/10	系統設計完成	系統設計規格書
M4	2016/12/20	系統測試完成	系統測試報告書

表 8 系統規格分析完成

監控時點	矯正基準	矯正機制
2016/06/13	系統需求分析完成	明確列出未完成的部分，之後每隔兩日確認完成的進度
2016/07/10	系統設計完成	明確列出未完成的部分，之後每隔兩日確認完成的進度

表 9 軟體開發完成

監控時點	矯正基準	矯正機制
2016/09/19	食材管理系統完成	明確列出未完成的部分，之後每隔兩日確認完成的進度
2016/11/07	食譜系統完成	明確列出未完成的部分，之後每隔兩日確認完成的進度
2016/12/12	系統整合完成	明確列出未完成的部分，加派人力，之後每日確認完成的進度，並 2016/12/20 前完成

表 10 專案完成

監控時點	矯正基準	矯正機制
2016/12/23	技術文件撰寫完成	明確列出未完成的部分，加派人力，之後每日確認完成的進度，並 2016/12/27 前完成

## 二、實作平台與技術、測試

- 實作平台



圖(四) 實作平台

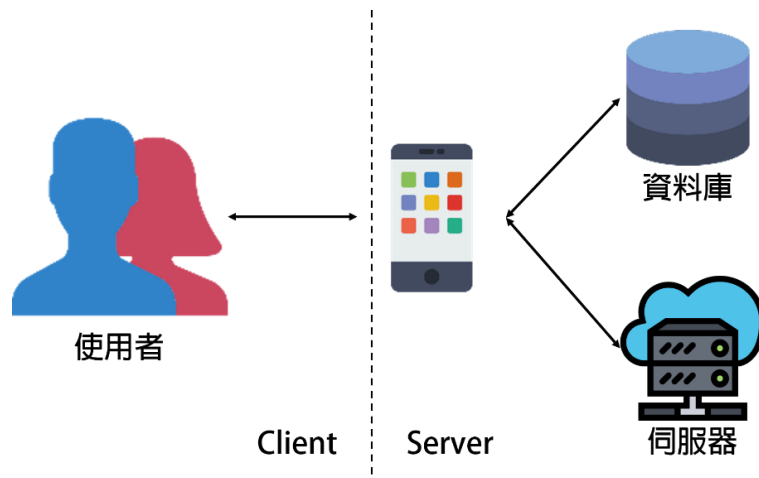
- 技術

表 11 技術元件與使用說明

技術元件	使用說明
Sqlite	輕量的關聯式資料庫管理系統 ( Relational Database Management System ，縮寫為 RDBMS ) ，所有的資料內容其實就是一個檔案，大部分的 SQL 指令都可以使用，作為本 APP 的主要儲存元件。
ZBar	支援 BarCode、QRcode 解析的套件，現以支援各種語言嵌入使用，在此使用作為 APP 條碼掃描輸入解析的套件。
Java	作為 Android 系統最主要的語言架構，使用 Java 語言進程式撰寫。
Android Studio	Google 提供的 Android 官方開發程式，方便 App 的開發、測試、部署與版本控管。
PHP	用來做為網站爬蟲開發語言，因為需要從外部網站抓取食譜資訊，使用 Php 進行網站解析。
Json	輕量級的資料交換語言，常用於網站間的資料交換，結構化的格式物件方便使用，在此 Php 進行解析後的資料進行結構化為 Json 再回傳給 App。
Apache HTTP Server	Apache 軟體基金會的一個開放原始碼的網頁伺服器軟體，可以在大多數電腦作業系統中運行，在此需要一個伺服器進行架站，讓 App 可以使用 Php 爬取食譜資料。



- 測試



圖(五) Testing operational

表 12 測試需求規格

硬體需求	作業系統：Android4.3(含)以上 硬體 CPU：1GHz 以上 RAM：1GB 以上 並裝置相機及網路連線功能
測試資料來源	使用者直接進行執行測試 程式開發人員自行輸入資料測試
測試工具及設備	作業系統為 Android4.3(含)以上的智慧型手機

## 伍、預期達成目標

表 13 預期達成目標項目與目標值

目標項目	目標值
讓使用者掌握冰箱的食材存貨	90%
解決食物過期的問題	90%
解決食材辨識的問題	90%
讓使用者感受到方便使用	70%
使用者滿意度	70%

如上表，對 MICIR 而言最重要的便是解決使用者的三大問題，所以我們希望 MICIR 在這方面要能夠讓至少 90% 的使用者確實感覺到這些生活上的問題，因為有了 MICIR 而得以解決，同時我們也希望 MICIR 不僅僅只是解決問題，而是要簡單輕鬆的解決，要能夠讓至少 70% 的使用者在使用的時候感覺到 MICIR 在使用上的方便，而最後我們希望 MICIR 的整體使用能夠有至少 70% 的滿意度，進而讓使用者願意持續使用 MICIR。

## 陸、未來展望

### 一、商業價值

智慧型手機的崛起，許多廠商的優惠折扣都已經採用無紙化的方式，所以我們能夠與食品廠商進行合作，在 APP 上提供優惠的折扣，讓使用者以較優惠的價格，至指定廠商購賣所需食材，不僅可以互惠互利，讓使用者更加願意使用 MICIR，也能夠更加輕鬆的推廣。

在 MICIR 的功能中，其中有一項是食譜查詢，使用者在決定食譜之後能夠發現缺少的食材，進而能夠更輕鬆的購買食材。因此未來 MICIR 可以結合網路購物，讓使用者在決定食譜後，發現所需要的食材不夠時，能夠直接在 APP 上購買食材，讓使用者在使用 MICIR 上能夠更加的方便，也使 MICIR 可以從異業合作賺取獲利。

### 二、結合公益

每年生產出的食物中，有近三分之一，也就是約 13 億噸，遭到浪費，同時，卻也有 7 億 9500 人口正在挨餓或處於營養不良。聯合國指出，只要全球減少 25% 的糧食浪費，就能讓地球上的所有人吃飽。全台一天的廚餘量可以堆出 70 棟 101 大樓；平均每人每年產生 96 公斤廚餘，比亞洲其他國家高。

由此可見，食物浪費是一個重大的議題，究竟如何減少食物的浪費，因此，我們希望每個家庭、每個人都能隨時掌控自己的冰箱，隨時知道自己有什麼，還有什麼沒有使用，透過我們的 APP 能夠輕鬆地知道這些資訊，避免再重複購買、將食材放到過期沒有使用的問題。掌握這些資訊，就能大有效的減少食物的浪費，同時也減輕食物浪費帶來的社會問題，有更多的人能夠吃的飽，更能夠減緩全球人口高速成長下帶食物不足的威脅。



圖(六) 聯合國 - 世界環境日 (圖片資料來源：Food.Asia)

透過公益活動呼籲民眾養成減少食物浪費的正確觀念，以減少帶來的環境破壞，同時推廣使用我們的 APP，不僅能夠進一步擴大 APP 的使用率，還能夠減少食物浪費帶來的重大威脅。



圖(七) Love Food Hate Waste 標誌



圖(八) Love Food Hate Waste 標語

(圖片資料來源：Love Food Hate Waste 官方網站)