

中國文化大學

資訊工程學系

資訊系統專題

多功能生活應用食品管理系統

學 生：蔡 佩 蓉

杜 宜 家

陳 凱 恩

詹 孟 陵

指導教授：徐 盛 軒

中 華 民 國 105 年 12 月

多功能生活應用食品管理系統

專題學生：陳凱恩、詹孟陵、蔡佩蓉、杜宜家

指導教授：徐盛軒 博士

中國文化大學 資訊工程學系

摘要

現代科技日趨進步，衣住行育樂都獲得很大的滿足，但在“食”方面卻沒有，從食品的生產、購買、飲食再到食品保存逐漸被重視，對此產生較大的問題是，民眾無法親自把關每一個環節，所以不容易掌握食品的資訊，更別說要利用這些資訊有效率的管理自家現有的食品。

於是我們進行研究，期望開發一個食品管理系統，讓民眾可以快速掌握食品的即時資訊，進一步結合線上資訊，讓應用程式更貼近日常生活，並且活化生活。

這是一個對自家食品進行管理的系統，管理項目有食品安全、庫存狀態以及料理，目的是讓民眾可以吃的安心也吃的開心，即便是剩餘的食材，也能透過應用程式找到合適的食譜；利用應用程式的購物清單，準確的購買必要的食品；簡單操作的查詢系統，使民眾快速取得食品的生產履歷；購物後，即時更新自家食品的狀況。

我們希望食品管理系統能根據民眾的生活現況提供有利的食品訊息，還要達到環保食品的概念，以減少食品的浪費，造就安心購買、享用愉悅的飲食生活。

關鍵詞：食品管理系統、食品履歷、智慧食譜搜尋、自動化購物清單

指導教授_____（簽名）

Multiple Ability and Life's Application of Ingredient Management System

Student: Pei-Jung Tsai, Yi-Chia Tu, Kai-En Chen, and Meng-Ling Chan

Professor: Sheng-Hsuan Hsu

**Department of Computer Science and Information Engineering
Chinese Culture University**

ABSTRACT

Technology is an essential part of our lives today as same as food for people's life. We achieved a lot with the help of Technology, for example we can check information on line about travel, news, amusement, etc. But how about food for technology's application? The food's safety and global food crisis had been issue in this generation. Consumer may buy some food which are unqualified. Or you may have this experience that you forget purchasing inventory or buy something repeated item at supermarket. Those problem will make it difficult to manage our refrigerator in efficiently.

Thus we get a process started researching. We desired to develop a ingredient management system. People can get the latest ingredients information anytime, anywhere even more link up with online resources. Make this application practical for our daily life and stimulate life.

This system is managing your own foods, including food safety, inventory and the way how to cook. The purpose we want to do is that people can eat in reassurances. Even the rest of foods can also find suitable recipes through the system. Use the shopping lists you can check what you are really need to buy. The simply corporation query system made conveniently to get food resume. After shopping, the system would renew the inventory state.

We hope that the food management system can provide not only credible information to user, but also information combine with people's life to make a reassurances diet life.

Keywords : Ingredients, Multifunction, Manager System, Application

目錄

摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
表目錄.....	V
圖目錄.....	VI
第 1 章 研究動機與目的	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	2
第 2 章 文獻探討	3
2.1 相關應用程式	3
2.1.1 IQC 應用程式	3
2.2 開發環境	5
2.2.1 Python 3.0	5
2.2.2 C#.....	6
2.2.3 PhoneGap.....	7
2.2.4 MySQL	8
2.2.5 Node.js	9
第 3 章 研究內容與方向	10
3.1 軟硬體需求	10
3.1.1 開發階段硬體需求	10
3.1.2 開發階段軟體需求	10
3.1.3 執行階段硬體需求	11
3.2 食品管理系統	12

3.2.1 架構圖	12
3.2.2 系統伺服器	13
3.2.3 使用者應用程式	14
第 4 章 實作成果	23
4.1 註冊	23
4.2 登入	26
4.3 食品履歷	32
4.4 食譜搜尋	34
4.5 冰箱	41
4.6 購物清單	55
第 5 章 人力配置	63
第 6 章 結論	64

表目錄

表 5.1 人力分配表	63
-------------------	----

圖目錄

圖 2.1 IQC 應用程式運作模式	4
圖 2.2 HTML5 提供聚合性質	7
圖 3.1 系統架構圖	12
圖 3.2 伺服器跟資料庫供需圖	13
圖 3.3 伺服器跟行動裝置供需圖	13
圖 3.4 系統功能圖	14
圖 3.5 註冊會員流程圖	15
圖 3.6 食品查詢流程圖	16
圖 3.7 食品管理流程圖	17
圖 3.8 食品管理資料流	18
圖 3.9 食譜搜尋流程圖	19
圖 3.10 食譜搜尋資料流	20
圖 3.11 購物清單流程圖	21
圖 3.12 購物清單資料流	22
圖 4.1 註冊互動循序圖	23
圖 4.2 註冊介面	24
圖 4.3 信箱取得驗證信	25
圖 4.4 收信開通帳號	25
圖 4.5 登入循序圖	26
圖 4.6 登入介面	27
圖 4.7 伺服器將加密過的值儲存於客戶端 Cookie	28
圖 4.8 登入成功	28

圖 4.9 忘記密碼循序圖	29
圖 4.10 忘記密碼介面	30
圖 4.11 伺服器給予新密碼	31
圖 4.12 至信箱收取新密碼郵件	31
圖 4.13 掃描循序圖	32
圖 4.14 掃描結果	33
圖 4.15 前往網站	33
圖 4.16 直接搜尋食譜循序圖	34
圖 4.17 輸入關鍵字搜尋食譜	35
圖 4.18 種類搜尋食譜循序圖	36
圖 4.19 食譜種類介面	37
圖 4.20 種類搜尋食譜結果	37
圖 4.21 建議食譜循序圖	38
圖 4.22 冰箱介面	39
圖 4.23 顯示建議食譜	39
圖 4.24 處理食譜權重流程圖	40
圖 4.25 冰箱顯示循序圖	41
圖 4.26 冰箱顯示食品狀況	42
圖 4.27 手動新增食品循序圖	43
圖 4.28 新增食品選擇單位	44
圖 4.29 新增食品介面	44
圖 4.30 顯示食品介面	45
圖 4.31 食品新增表單	46

圖 4.32 將食品名稱加入我的最愛	46
圖 4.33 掃描新增食譜循序圖	47
圖 4.34 掃描介面	48
圖 4.35 顯示購買項目	48
圖 4.36 修改商品詳細內容	49
圖 4.37 勾選加入項目	49
圖 4.38 成功加入冰箱管理系統	50
圖 4.39 定義單位流程圖	51
圖 4.40 刪除食品循序圖	52
圖 4.41 輸入刪除數量	53
圖 4.42 確認刪除	53
圖 4.43 刪除整筆食品	54
圖 4.44 成功刪除食品	54
圖 4.45 購物清單顯示循序圖	55
圖 4.46 購物清單介面	56
圖 4.47 手動新增購物清單循序圖	57
圖 4.48 購物清單新增表單	58
圖 4.49 成功加入購物清單	58
圖 4.50 食譜新增購物清單循序圖	59
圖 4.51 點選食譜中需要的食材	60
圖 4.52 成功新增至購物清單	60
圖 4.53 刪除購物清單循序圖	61
圖 4.54 點選刪除項目	62

圖 4.55 成功從購物清單刪除	62
------------------------	----

第 1 章 研究動機與目的

1.1 研究動機

現在到賣場買東西，雖然買到過期食品的機率偏低，但每當要查看食品的詳細資料都會感到不方便，每種商品標示詳細資料的位置都不同，更別說有些標示的字會很小；一般來說不會在出門前，徹底翻遍冰箱確認家裡的食物還剩甚麼，僅憑印象購買食品，在沒有清單的情況下就有可能買到重複的食品；有時會想換換菜餚風味，但苦於沒有豐富的做菜經驗，沒能嘗到不同的滋味。

在這些情況下，其實家庭主夫/婦在採購食品與下廚的時候都會有一些問題產生，像是購買過多食品以致過期、煮太多菜吃不完、一成不便的家常菜或是找不到食品的詳細資料等，如果有個東西可以提醒家裡食物的狀況、解決做菜的困擾、減少食物的浪費、快速明確的食品標示，也許能給生活帶來很大的幫助。

因此與老師討論出，將人們的需求自動化，可以提醒食品現況、提供食譜與步驟、購買時有一個簡便的清單、快速查詢食品履歷，希望能解決普遍會遇到的困擾，也能達到食品環保減少浪費。

1.2 研究目的

我們希望開發出一個可以管理食品的系統，藉由此系統，能協助人們快速取得資訊，簡單管理食品，輕鬆購買食材。

透過討論與研究，此食品管理系統由三個部分組成：

(1) 資料庫

在應用程式運作時，需要以大量的資料為基礎做運算，主要放置的資料有食譜內容、食品料理步驟、定義食品資料等。

(2) 系統伺服器

這部分要處理的是，出貨者輸入食品履歷後就要產生二維條碼，再來是與賣場資訊做連結，每個商品的售價與進貨的商品做對應。最後結帳時，要能產生結帳清單，自動與使用者家裡的食品狀況做彙整。

(3) 使用者應用程式

可以解決使用者從購物到下廚會遇到困難，首先，食品管理功能會提醒食品的狀況，如：快過期的、剛買的等等，給使用者建議的食譜，或者使用者可以自行選擇食譜，選定食譜後，提示使用者缺少的食材與現有的食材，在賣場只要簡單操作應用程式就可以看到食品履歷，結帳後不需手動輸入，就能即時更新食品狀況。下一次要購物時，使用者還可以預先在 APP 上做欲購買的記號，有購物清單的提醒，就可輕鬆又環保的購買食材。

第 2 章 文獻探討

2.1 相關應用程式

我們在設計系統前，尋找其他相關的應用程式，對此了解與研究人們的使用習性，並從中發現我們可以創新與提升的地方。

2.1.1 IQC 應用程式

IQC 商品安全資訊網為一結合雲端技術與商品安全專業的新創網路公司，圖 2.1 為 IQC APP 商品安全資訊網的運作模式。此網站建置一個食品安全平台，讓民眾可以上網查詢食品的資訊，如：此商品有沒有檢驗合格等，再利用專屬的手機 APP 掃描商品上的條碼，就能辨識這件商品的檢驗結果。

如果遇到政府食品的法規變更、商品期限不符或過期、未通過檢驗的商品等狀況，IQC 利用雲端即時同步資訊，更正商品資訊，並將不合格的商品拿掉。IQC 的目的是為了讓食品安全透明化，不只要求廠商做好食品把關、提供完整的食品資訊，讓消費者擁有完整資訊可以買到合格的商品，得到消費的保障，也藉此淘汰黑心商品。

現在智慧型手機便利且價格並非天價，一般民眾也可以擁有，使用上日趨普遍，許多功能、APP 產生後，讓應用性質更加多元，搭車隨時可以查看時刻表、線上訂購商品、通過文字或語音的聊天等，手機的功用不再只有打電話、傳訊息，多元的應用使得資訊網快速擴張，民眾可以即時獲得更多資訊，當發生社會問題時，這些資訊不再被遺漏或隱藏，除了快速取得資訊外，還能加以應用在生活上。

食安問題常常是人們所顧慮的，像是食品來源、中間的過程等，民眾無法自己去監督每種食品的處理流程，所以只能檢查食品上的標

示，就算食品安全，在食品的管理上也有很多問題產生，忙碌的現代人無法一一管理食品的狀況，所以我們透過研究食譜 APP 與食品管理 APP，設計新系統重組功能達到我們的目的。



圖 2.1 IQC 應用程式運作模式

IQC APP 具有掃描條碼的功能，民眾在掃描後可以取得商品的檢驗結果，若沒有檢驗結果顯示，有兩種狀況，一是廠商沒有提供相關資訊，民眾可使用 APP 上的聯署功能，共同勉勵廠商提供完整資訊；二是此商品還沒有建檔，回報系統後，會將此商品做紀錄，作為建檔的先後順序。此 APP 也有提供關鍵字查詢，可依據品名、廠商、品牌等等字眼去搜尋商品，只要有建檔的項目都可以在平台上找到資訊。

[1]

2.2 開發環境

設計系統時發現我們使用的工具有很多種，於下列舉說明。

2.2.1 Python 3.0

Python 是一種以物件導向、直譯式逐句編寫的程式語言，且提供了更完善的標準函式庫，讓開發人員能輕鬆地完成常使用的任務。它與其他程式設計語言較為不同的是使用“縮排”代替“{ }”來定義語句的範圍。

能夠有效的管理記憶體，刪除不必用到的記憶體回收資源。常用來編寫網路程式、管理系統，和各種高階任務。在大多數的作業系統中皆可以使用 Python。可透過 Py2exe、PyPy 與 PyInstaller 等程式將 Python 原始碼脫離 Python 直譯器獨立執行。

Python 基本的函示提供數字、字串、串列、字典、檔案等使用，而完善的函示庫提供系統管理、網路通訊、文字處理、資料庫介面、圖形系統、XML 等額外功能。

Python 的套件 BeautifulSoup，回復時間快速，如網頁抓取。特點有提供簡單的方法、語法、搜索和修改解析樹，不需要太多程式碼；自動將輸入的文件轉成 Unicode 輸出的轉成 UTF-8，除非文件沒有指定編碼且 BeautifulSoup 無法檢測；BeautifulSoup 的 lxml 和 html5lib 在 Python 中常被使用於不同分析策略或交易速度。 [2]

2.2.2 C#

C#是一種程式語言，設計用來建置可在 .NET Framework 上執行的多種應用程式。C#是簡單、強大、類型安全且以物件為導向的語言。C# 中使用了許多創新的做法，能夠提供快速的應用程式開發，同時保留了 C 樣式語言的表達能力與雅緻。

Visual C# 是 Microsoft 的 C# 語言實作。Visual Studio 支援 Visual C#，包含功能完整的程式碼編輯器、編譯器、專案範本、設計工具、程式碼精靈、功能強大且易於使用的偵錯工具，以及其他各種工具。.NET Framework 類別庫對於廣泛的作業系統服務，以及其他有用、設計良好、可顯著加速開發週期的類別，提供存取的支援。

- (1) 使用 ZXing.Net 函式庫製作 QRcode。ZXing.Net 是一個 Apache License 2.0 的開放函式庫。
- (2) 其中引用 Zxing 的 DLL 使用其條碼產生跟讀取的功能。

2.2.3 PhoneGap

這個世代手機普遍到人手一支，但不是每個應用程式都能在不同的平台上運作，目前以 Android 和 iOS 兩大平台為主流，如果這個應用程式只能在某一平台上運作，對於它使用的廣泛度就會大大降低，為了解決應用程式跨平台的問題，我們選擇用 PhoneGap 開發程式。

現在的程式運作以「一次編寫，到處執行」的趨勢前進，對於這樣的新興模式，HTML5 適於作為開發工具，如下圖 A，HTML5 在各領域中是共同元素，它所提供的聚合(convergence)性質，可以跨裝置、作業系統、瀏覽器與應用程式，換句話說，開發人員只需撰寫一次應用程式，就能部署到多個平台上，不只可以有效減少開發作業，還能讓應程式更加普遍的使用。 [3]



圖 2.2 HTML5 提供聚合性質

HTML5 也有一些限制，尤其欠缺 API，由於一般的網頁應用程式基於安全性考量，無法直接或完全獲得裝置的存取權限，但很多應用程式會需要用到智慧型手機的特殊裝置，如：GPS、平衡感

測、照相等；另一個限制是瀏覽器的支援，每個瀏覽器能提供的支援程度不同，因此，在各行動裝置的瀏覽器上所呈現的功能與執行效果也不盡相同，所以選擇撰寫混和應用程式的方式解決這些問題。

我們所選用的 PhoneGap 是一個開放原始碼，以 HTML5 為開發基礎，使用 HTML 及 JavaScript 語法就可以開發應用程式，之後再將應用程式封包，讓行動裝置存取。由於，不同的平台會需要各種原生 API 和應用程式的開發方式，若要為每個裝置都開發一個專屬的應用程式，不只耗時又耗力，若在 PhoneGap 的框架下開發，且符合網頁標準建置應用程式，就能解決跨平台的問題，將應用程式部署到多種平台，即是不同的行動裝置也能運作。

2.2.4 MySQL

適合個人或中小型企業，因為他規模較小、功能有限，但好處則是開放原始碼。多使用由 Linux、Apache、MySQL、PHP 組成的架構建置網頁，也因都為開放原始碼，所有人都可以使用和編輯，降低了不少成本。

MySQL 資料庫是支援不同的後端的客戶端與伺服器系統，有廣泛的 API 用於不同的客戶端程式、程式庫、管理工具。在實作中我們將使用 node.js 作為網頁伺服器與 MySQL 資料庫，由於 node.js 沒有內建 MySQL API，所以執行 `npm install mysql` 來安裝模組。

SQL 是高階語言，允許在高層資料結構下執行。資料並不指定儲存方式，在操作查詢，新增，修改，刪除等功能時可使用巢狀式語句，使指定修改資料更為便利與實用。大多在語句末以分號做為結束；在處理完上一個命令後會回到“mysql”等待下一個命令；查詢以表格方式顯示。資料來自於多個 tables，而非從一個巨大的 table，資料庫組成用來加快運作速度的檔案。

2.2.5 Node.js

Ryan Dahl 為解決伺服器效能問題，在 2009 年發表 Javascript 環境，並解設計了使用容易的 API。無阻塞與異步架構需要花費長時間來完成活動，但靈活實用。

其特性有：跨平台(OS X、Windows、Linux)、開放原始碼、伺服器端、網路應用執行環境、JavaScript、無阻塞、事件驅動、異步架構。

Node.js 不同於其他語言需要透過其他伺服器才能使用，可作為伺服器供給使用。 [4]以下程式片段為 node.js 作為 http 範例：`var http = require('http');`

並且需要一個函數來回應 HTTP 請求。

```
var handleRequest = function(request, response){  
  response.end("HelloWorld ! "); }  
}
```

第 3 章 研究內容與方向

以下詳細解說此專案的軟硬體需求、食品管理系統之架構與系統伺服器架構。

3.1 軟硬體需求

在應用程式的開發與執行階段，我們使用了不同的程式開發環境及裝置，並用繪圖軟體加以表達。

3.1.1 開發階段硬體需求

應用程式需要跨平台運作，所以需要多種系統：Windows 系統的電腦、OS X 系統的電腦、伺服器、MySQL 資料庫、Android 系統的手機、iOS 系統的手機裝載軟體開發此系統。

3.1.2 開發階段軟體需求

應用程式需要跨平台運作、優化使用介面，我們使用以下軟體：

- (1) 使用 Cordova 及 jQuery Mobile 撰寫 iOS 系統與 Android 系統的應用程式，使用 Html、JavaScript、CSS 等語言撰寫前後端程式
- (2) 使用 CSS 優化網頁之介面
- (3) 使用 Python- BeautifulSoup 撰寫，收集資料
- (4) Android SDK

3.1.3 執行階段硬體需求

我們使用 Android 與 iOS 行動裝置以下裝置測試應用程式，伺服器、條碼掃描器、發票機配合應用程式的功能。

3.2 食品管理系統

此應用程式包含不同的運作區塊，維護區塊、管理區塊、使用區塊等。

3.2.1 架構圖

圖 3.1 是整個系統的架構圖，以伺服器為系統中樞，與其連結的有資料庫及行動裝置，伺服器從應用程式接收到要求時，可以到系統資料庫中取得相關資料，並回傳相對應的訊息；使用者藉由行動裝置操作食品管理應用程式，點擊程式上的功能，向伺服器提出要求，系統經過運算後回覆正確的結果，且可從外部的實體，如：購物清單、二維條碼等，通過行動裝置功能取得相關資訊。

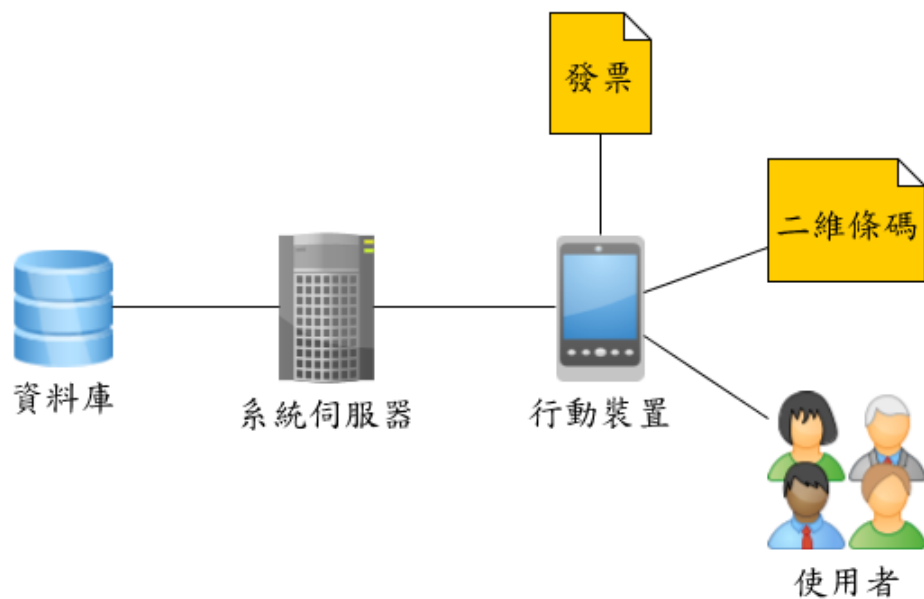


圖 3.1 系統架構圖

3.2.2 系統伺服器

系統伺服器是在資料庫及行動裝置間運作，以下分兩個部分做說明。

(1) 伺服器與資料庫

圖 3.2 是伺服器與資料庫的供需圖。資料庫存放各類資料，如：使用者註冊時產生的會員資料、食品與食譜的資料等，當裝置上提出要求時，會透過伺服器從資料庫取得相關的資料。

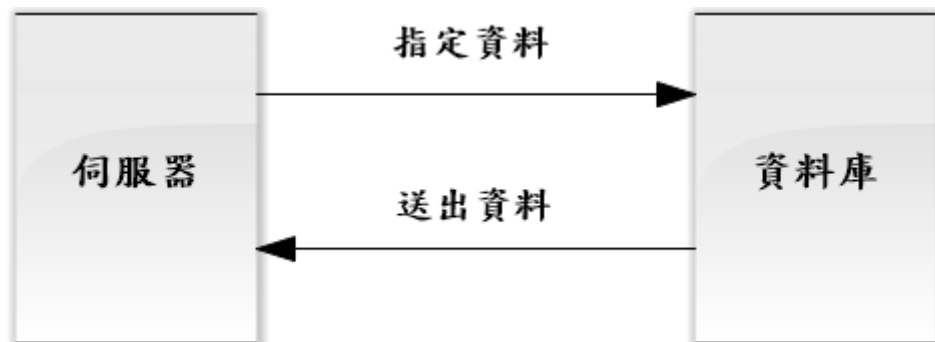


圖 3.2 伺服器跟資料庫供需圖

(2) 伺服器與行動裝置

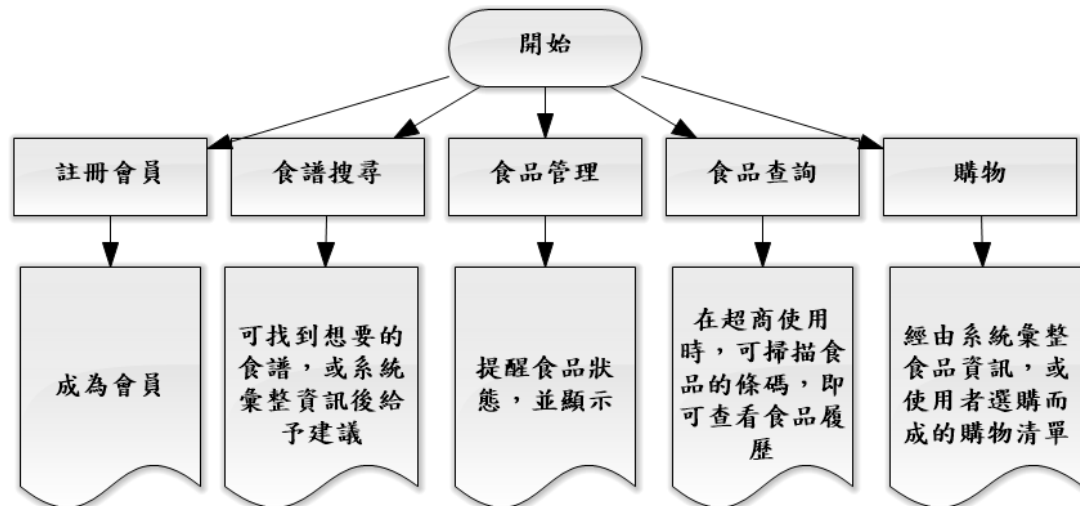
圖 3.3 是伺服器與行動裝置的供需圖。使用者操作行動裝置時，應用程式會依使用者的操作項目向伺服器提出要求，如：使用者註冊後系統會存取會員資料、應用程式提出需求後，伺服器會回覆正確結果等。



圖 3.3 伺服器跟行動裝置供需圖

3.2.3 使用者應用程式

圖 3.4 是應用程式的系統功能圖，主要分為五個功能：註冊會員、食品查詢、食譜搜尋、食品管理與購物清單。



(1) 註冊會員

圖 3.5 是註冊會員流程圖，含有兩支流：註冊流程與登入流程。註冊流程是在使用者第一次使用應用程式的情況下，使用者必須先進行註冊，輸入完整資訊，確認無誤後，系統會先發送驗證信到信箱，讓使用者連結帳號開通網址，認證成功後使用者可以登入系統；登入流程則是使用者已經是會員的情況下，進入應用程式時，輸入帳號密碼進行身分驗證，驗證成功即可進入系統，驗證不成功則須再驗證一次，若忘記密碼，系統會寄送驗證碼到使用者的信箱，使用者輸入驗證碼後，系統更新密碼後會寄回給使用者，並進行登入。

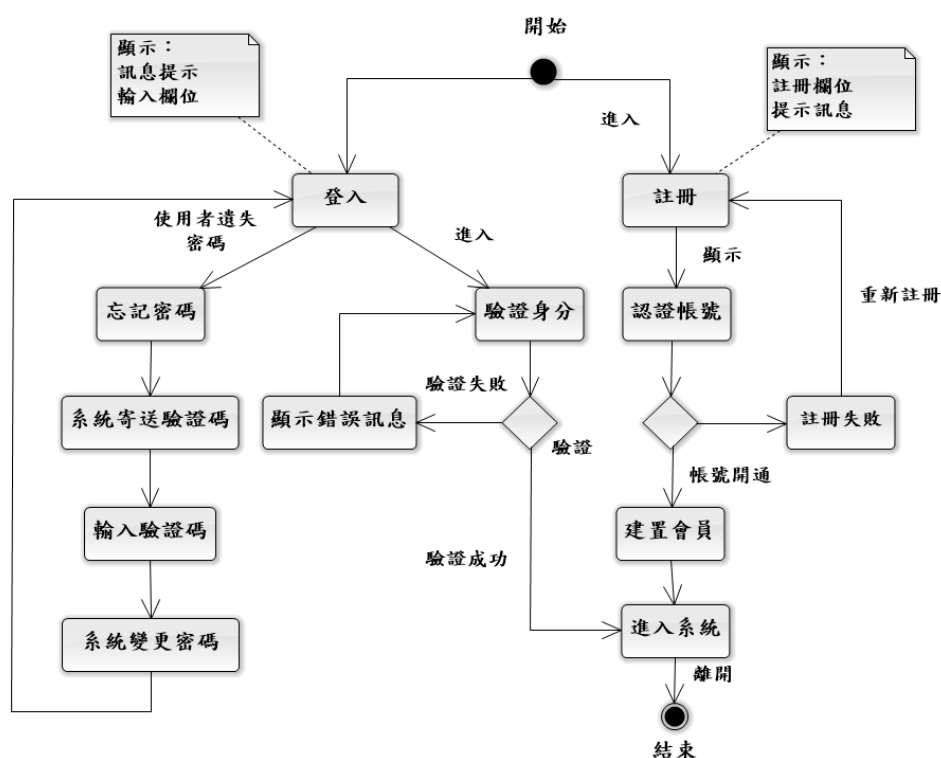


圖 3.5 註冊會員流程圖

(2) 食品查詢

在購買商品前，總會先查看食品的生產日期、有效期限、營養標示等資訊，有時會遇到標示不明，或是翻來翻去就是找不到有效期限，所以我們設置掃描條碼的功能，讓使用者可以輕鬆取得需要的訊息。

圖 3.6 是食品查詢流程圖，使用者進入系統即可看到掃描按鈕，點擊後會出現對焦視窗，對準掃描目標等待大概兩秒，即會顯示此食品的生產履歷。

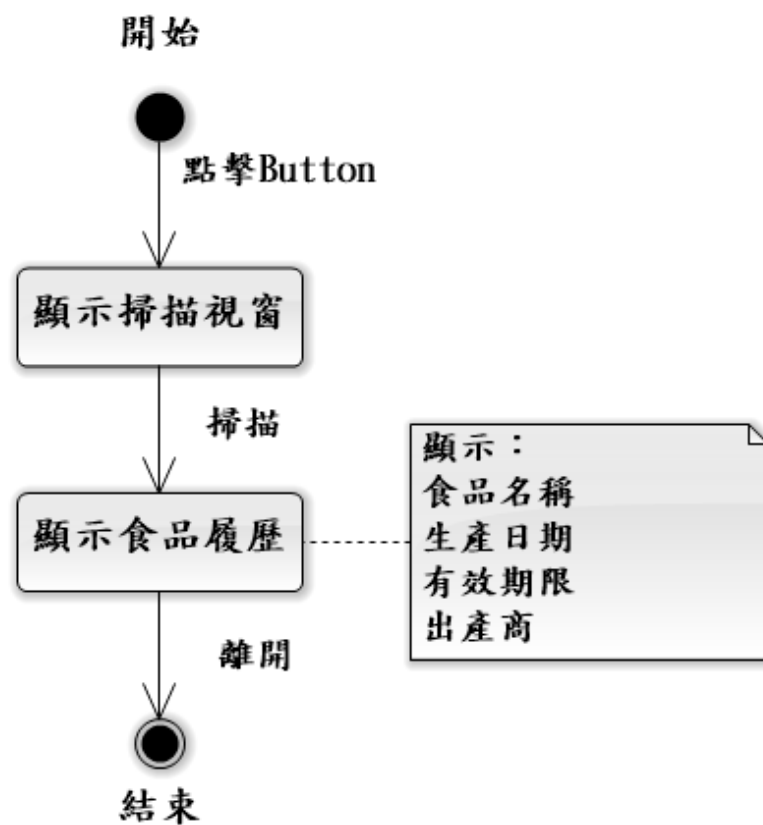


圖 3.6 食品查詢流程圖

(3) 食品管理

雖然冰箱和儲食櫃經常使用，卻無法即時又精確的掌握食品的保鮮狀況，如：購買日期、有效期限、食品數量等，為了解決這些問題，我們設計食品管理系統不只隨時彙整新舊資訊，還可自動提醒食品的狀況。

圖 3.7 是食品管理系統流程圖，在購買食品前，使用者可以利用系統直接查看冰箱庫存的狀況，如：快過期、已過期、現存的食物等；或系統會自動提醒快要過期的食品資訊；在購物後，可以經由手動新增或掃描發票上的二維條碼即可將購買的項目新增至食品管理系統。

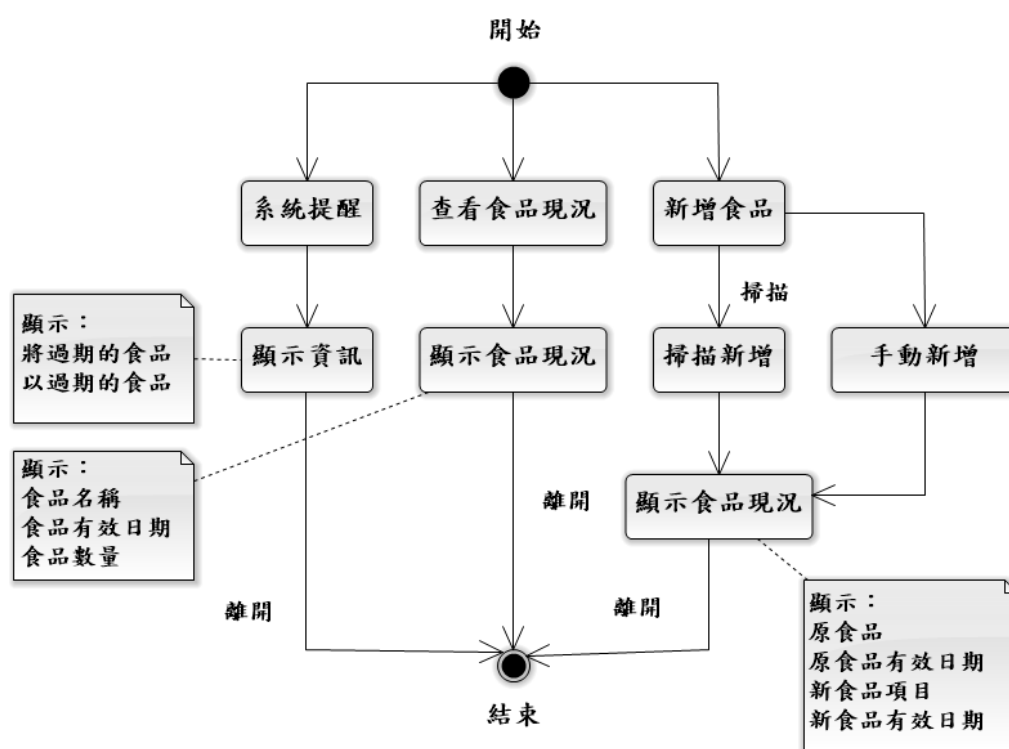


圖 3.7 食品管理流程圖

圖 3.8 是食品管理系統的資料流示意圖。食品管理系統會有兩個資料來源，一是家裡存有的食品，二是使用者結帳後所產生的購買清單，在系統內進行彙整產生完整的訊息。

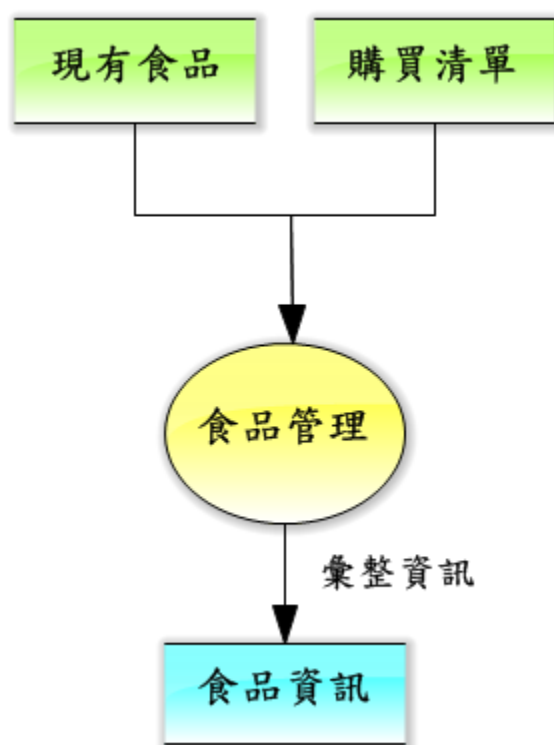


圖 3.8 食品管理資料流

(4) 食譜搜尋

在沒有豐富做菜經驗或沒有人指導的情況下，菜色通常簡單普遍，若參考食譜的書籍，往往要買家裡沒有的食品，用剩的食材也不一定會處理，於是我們設計“食譜搜尋系統”來解決這個問題。

圖 3.9 是食譜搜尋流程圖。使用者可以依喜好輸入和料理先關的關鍵字，也可以依照食譜種類搜尋，或是依照使用者現有的食品和線上資訊整合，提供合適的食譜，並顯示食譜；進入食譜後使用者可以查看此料理所需的食材，與料理步驟，還能查看那些食品是冰箱所缺少的，進而加入購物清單。

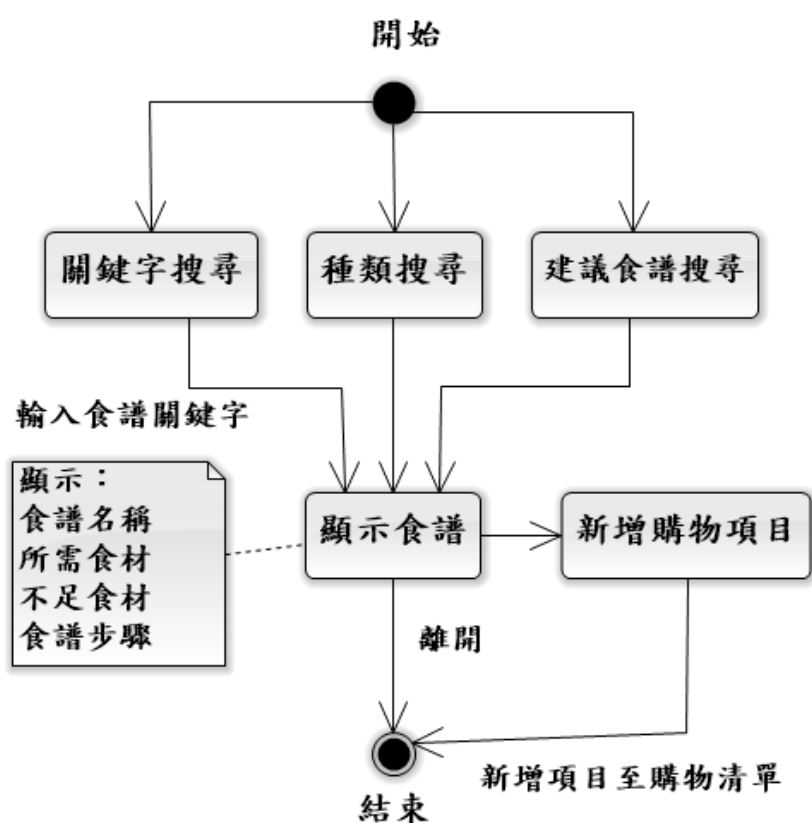


圖 3.9 食譜搜尋流程圖

圖 3.10 是食譜搜尋資料流示意圖。系統運作時資料來源有二，一是使用者輸入的關鍵字，會找出符合關鍵字的相關食譜；二是取自“食品管理系統”的資訊，篩選出裡面有較多項目符合現有食品的食譜，將符合率從高至低依序顯示，目的在於利用現有食品減少過多的食品消費。

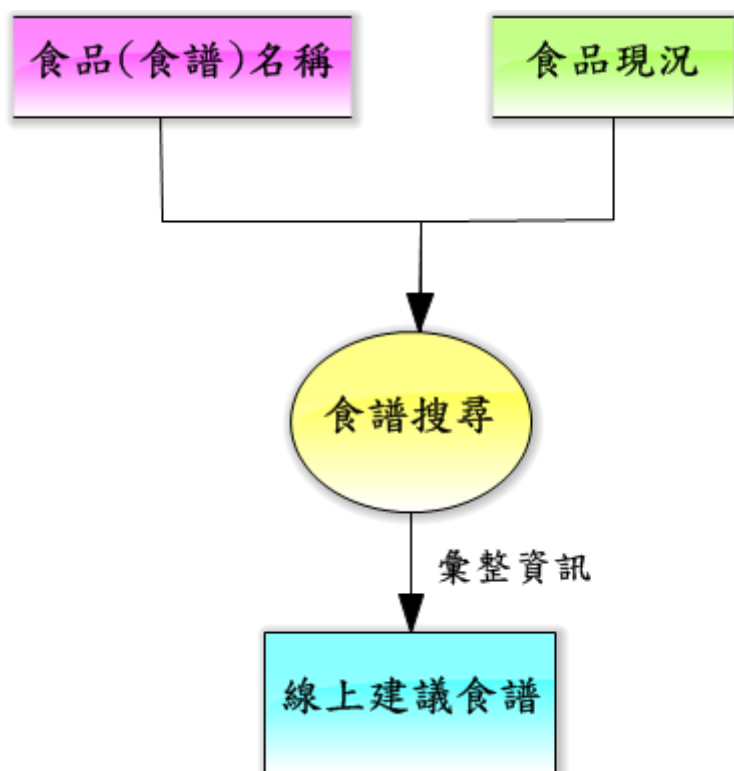


圖 3.10 食譜搜尋資料流

(5) 購物清單

有時候在出門前都想好了要買的東西，可是一到賣場就忘東忘西，甚至還會買同樣的食品，每每出門前都要翻一次冰箱做清單不只花時間又麻煩，所以應用程式提供購物清單服務，便於使用者統整購買物品。

圖 3.11 是購物清單流程圖，使用者可以隨時查看購物清單，若臨時有想加的食品，也可以直接輸入食品名稱進行新增。

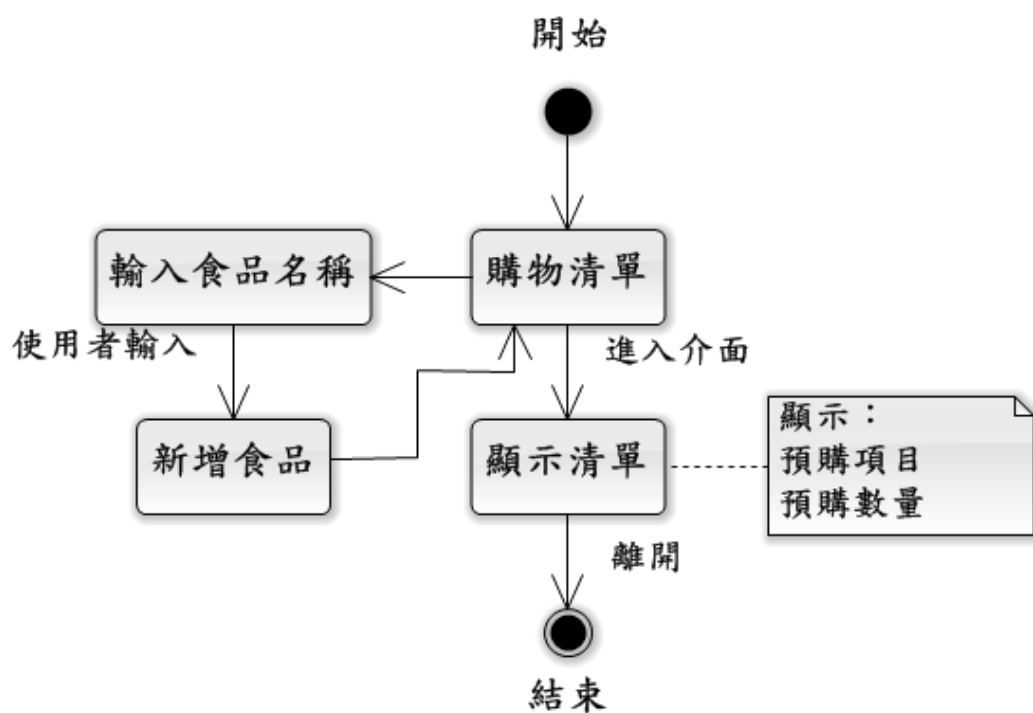


圖 3.11 購物清單流程圖

圖 3.12 是購物清單系統的資料流程圖，資料有三個來源，一是使用者輸入食品名稱後新增的項目，二是食品管理系統的食品現況資訊，與食譜搜尋系統的合適菜單結合，彙整出缺少的食品項目，經由這三個資料來源就可產生一張完整的購物清單。

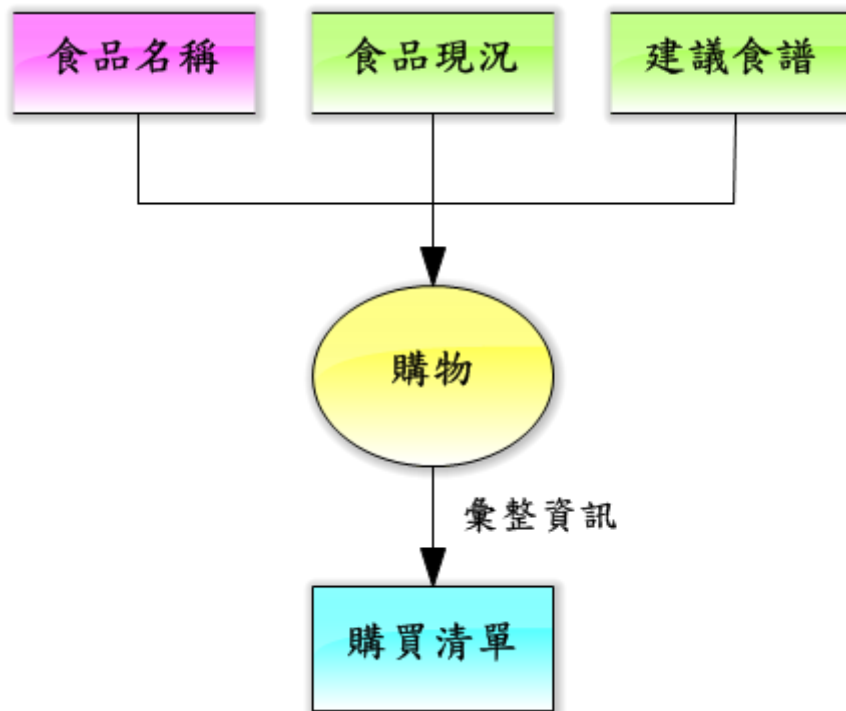


圖 3.12 購物清單資料流

第 4 章 實作成果

本專題研究以提升飲食品質為目標，開發「生活應用食品管理系統」之應用程式，以下介紹本系統運作流程與實作探討。

4.1 註冊

使用者通過註冊成為會員，方能使用食品管理系統，圖 4.1 是註冊的互動循序圖，使用者輸入的姓名、信箱、帳號及密碼，系統會寄送驗證信，使用者在通過身分與註冊信箱的認證後，即可登入系統。

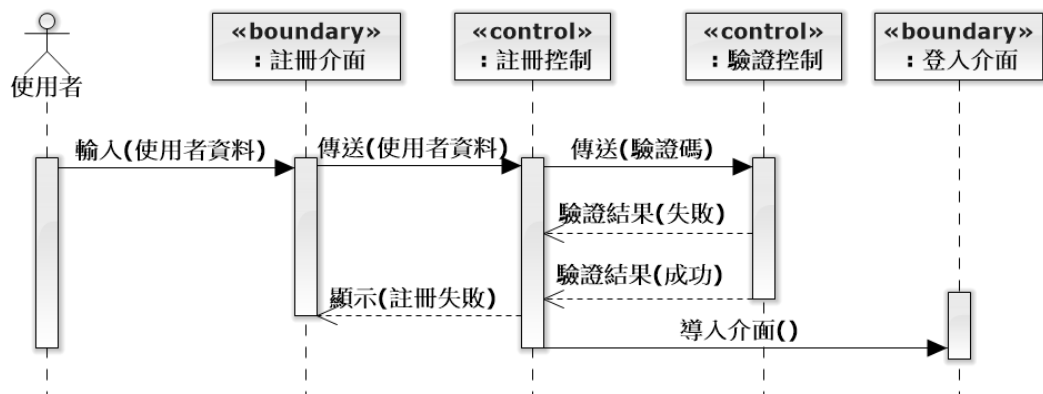


圖 4.1 註冊互動循序圖

圖 4.2 是註冊介面，使用者點擊“送出”按鈕後，系統會提醒使用者到信箱收取驗證信，伺服器接收到註冊會員的要求，並將註冊信送出。



The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, a status bar displays signal strength, vibration mode, Wi-Fi, and a battery level of 52% at 23:59. Below this is a grey header with the text "註冊會員". The main area has a light yellow background and contains four input fields: "暱稱" (Nickname) with the value "美美", "信箱" (Email) with "jotu0909@gmail.com", "帳號" (Account) with "0932098685", and "密碼" (Password) with masked characters "....". A "送出" (Send) button is positioned below the password field. At the bottom left, there is a graphic of a carrot with the text "登入" (Login) on it. The bottom of the screen features a black Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Field	Value
暱稱	美美
信箱	jotu0909@gmail.com
帳號	0932098685
密碼

圖 4.2 註冊介面

圖 4.3 是註冊成功後使用者可至電子信箱取得信件，以驗證使用者。



圖 4.3 信箱取得驗證信

圖 4.4 是收取信件後點擊註冊信中的連結網址即可開通帳號。

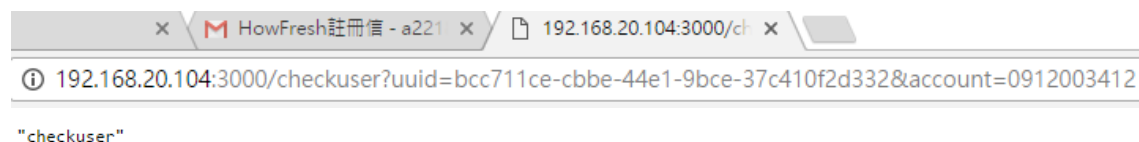


圖 4.4 收信開通帳號

4.2 登入

使用者註冊成功後可登入應用程式，藉以使用完整的 APP 功能。

(1) 正常登入

圖 4.5 是使用者在註冊成功後的登入過程，輸入帳號及密碼，通過系統驗證成功即可進入系統操作，輸入錯誤的帳號、密碼，或是沒有註冊成為會員，便會因找不到該用戶，系統會顯示帳號密碼錯誤的提醒。

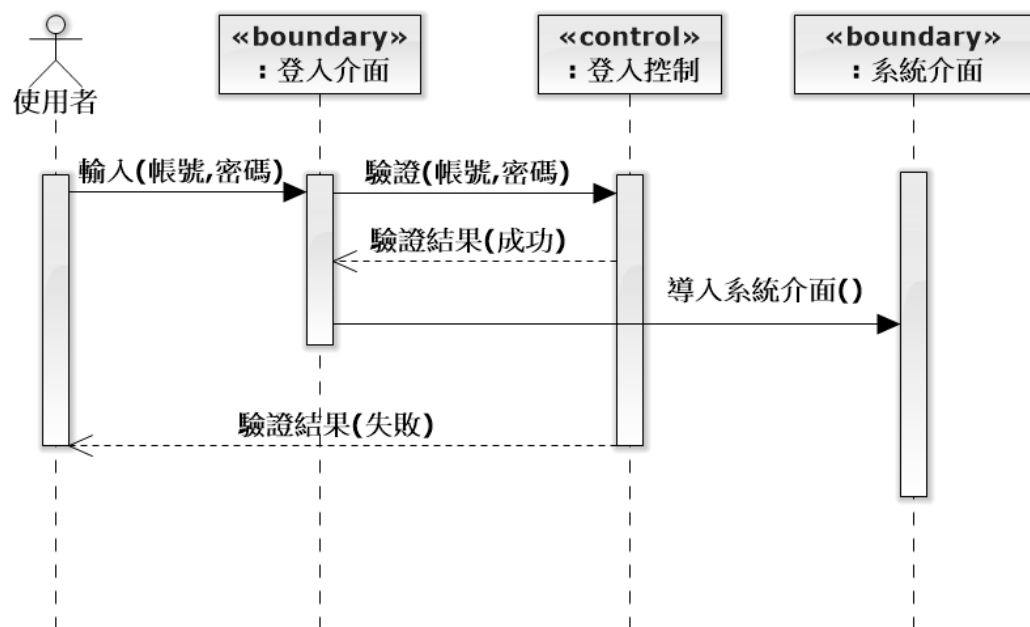


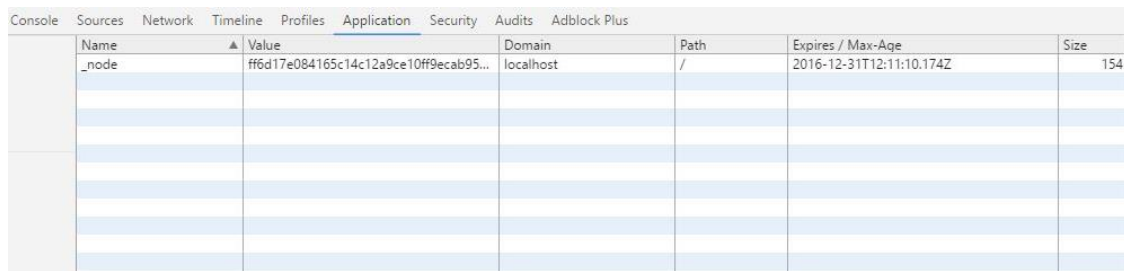
圖 4.5 登入循序圖

圖 4.6 是登入介面圖。一進入登入頁面系統會先檢查此行動裝置是否存有 Cookie 值，若此裝置沒有 Cookie，系統便會跳轉至登入介面，使用者可依照文字提示輸入帳號及密碼。



圖 4.6 登入介面

圖 4.7 是使用者首次登入成功後，伺服器將會給予加密過的 Value，儲存於客戶端 Cookie。



The image shows the 'Application' tab in Chrome DevTools, specifically the 'Cookies' section. It displays a single cookie for the domain 'localhost' with the path '/'. The cookie's name is '_node' and its value is a long hexadecimal string: 'ff6d17e084165c14c12a9ce10ff9ecab95...'. The expiration date is '2016-12-31T12:11:10.174Z' and its size is '154'.

Name	Value	Domain	Path	Expires / Max-Age	Size
_node	ff6d17e084165c14c12a9ce10ff9ecab95...	localhost	/	2016-12-31T12:11:10.174Z	154

圖 4.7 伺服器將加密過的值儲存於客戶端 Cookie

圖 4.8 是登入成功示意圖，Cookie 會儲存使用者的帳號與密碼，但若持續 30 天都沒有再次使用應用程式，Cookie 將會刪除，再次使用時會要求再次登入。

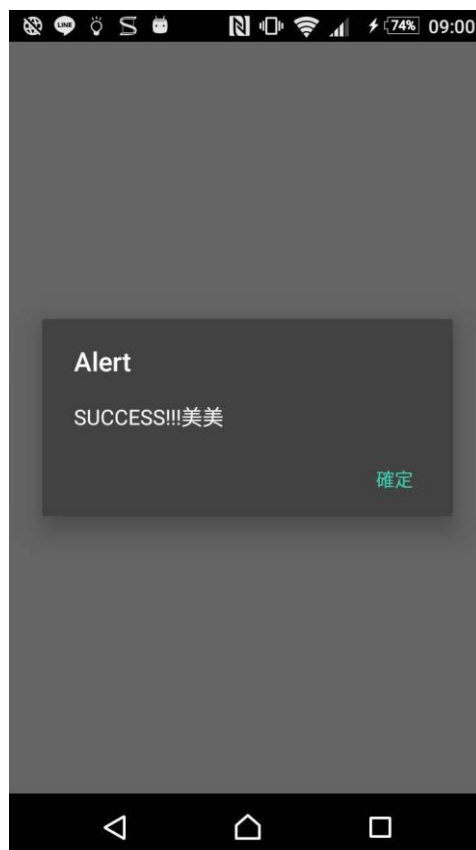


圖 4.8 登入成功

(2) 忘記密碼

圖 4.9 是當使用者忘記自己密碼時的可在應用程式操作的循序圖，使用者進入“忘記密碼”介面，輸入帳號，可再從信箱取得新的密碼，再進入登入介面，若身分認證失敗，則無法登入。

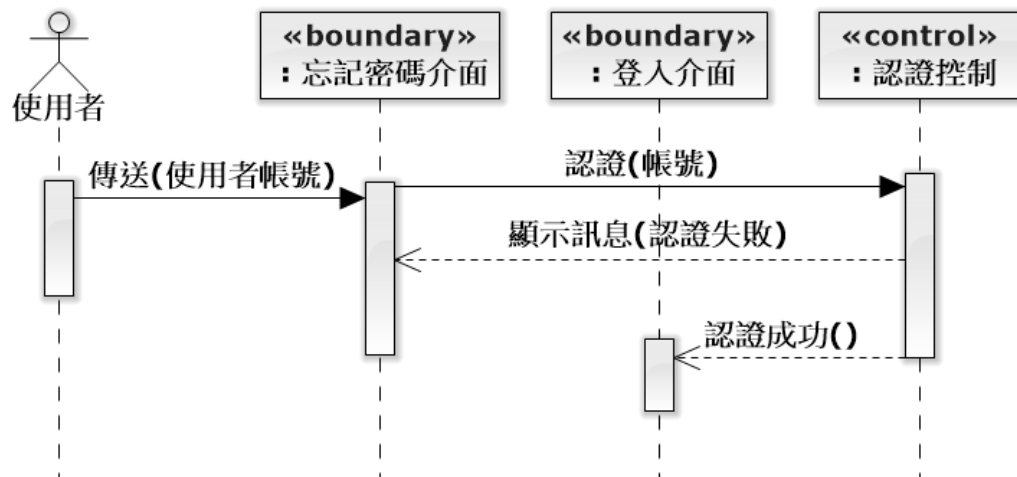


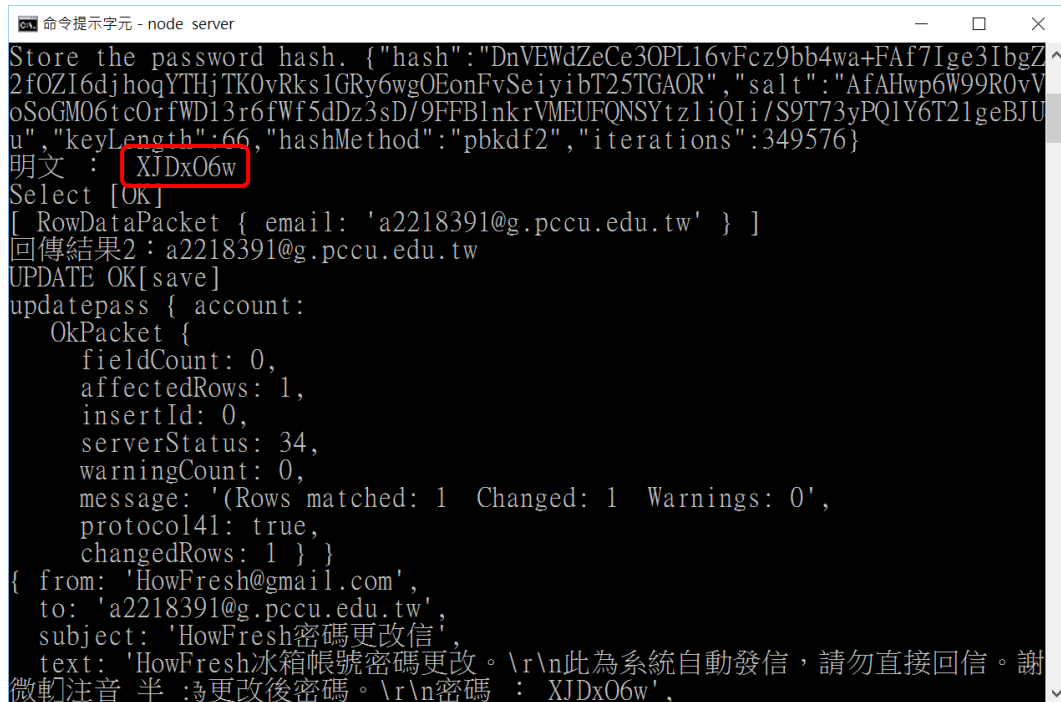
圖 4.9 忘記密碼循序圖

圖 4.10 是使用者進入“忘記密碼”介面，依照文字提示輸入手機號碼，待系統寄出驗證信後，再進行身分驗證。



圖 4.10 忘記密碼介面

系統伺服器將新密碼以 Random 方式產生一個英文大小寫與數字合成的亂碼後存入資料庫，再將新密碼寄送給會員，圖 4.11 中標示的地方為新密碼。



```
命令提示字元 - node server
Store the password hash. {"hash":"DnVEWdZeCe3OPL16vFcZ9bb4wa+FAf7Ige3IbgZ^
2fOZI6djhoqYTHjTK0vRks1GRy6wgOEonFvSeiyibT25TGAOR","salt":"AfAHwp6W99R0vV
oSoGM06tcOrfWD13r6fWf5dDz3sD/9FFB1nkrVMEUFQNSYtziQIi/S9T73yPQ1Y6T21geBJU
u","keyLength":66,"hashMethod":"pbkdf2","iterations":349576}
明文 : XJDxO6w
Select [OK]
[ RowDataPacket { email: 'a2218391@g.pccu.edu.tw' } ]
回傳結果2 : a2218391@g.pccu.edu.tw
UPDATE OK[save]
updatepass { account:
  OkPacket {
    fieldCount: 0,
    affectedRows: 1,
    insertId: 0,
    serverStatus: 34,
    warningCount: 0,
    message: '(Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0',
    protocol41: true,
    changedRows: 1 } }
{ from: 'HowFresh@gmail.com',
  to: 'a2218391@g.pccu.edu.tw',
  subject: 'HowFresh密碼更改信',
  text: 'HowFresh冰箱帳號密碼更改。\\r\\n此為系統自動發信，請勿直接回信。謝謝。\\r\\n密碼：XJDxO6w' }
```

圖 4.11 伺服器給予新密碼

圖 4.12 是系統發信後，使用者至註冊的電子信箱收取新密碼信件的情況。

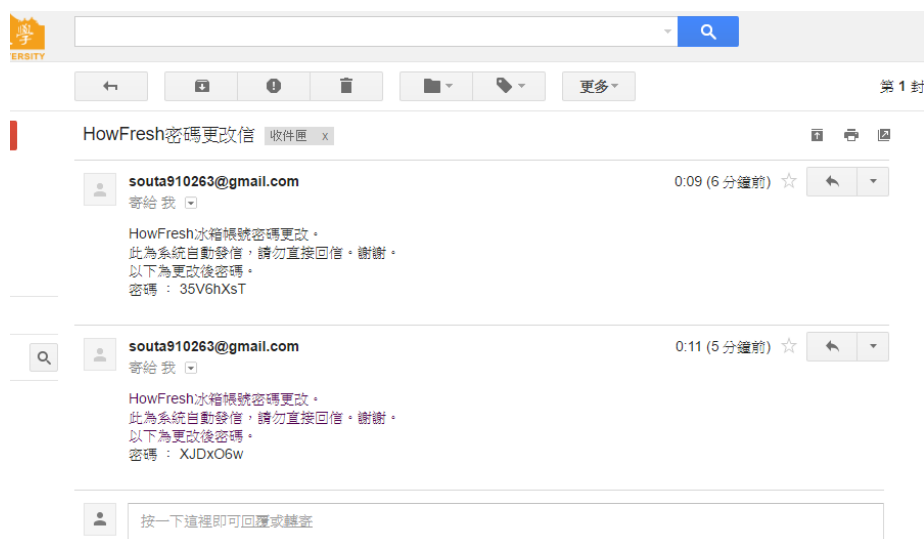


圖 4.12 至信箱收取新密碼郵件

4.3 食品履歷

民以食為天，隨著生活水平的提升，食的需求已從吃飽、吃好，進而到了吃巧。「美食」的追求造就了食品加工產業神速的進展，在追求美味、美觀以及方便的情況下，加工層次越來越精緻，各式各樣的調味品、添加物應運而生。業者在產量與利潤成本的考量下，這些精緻加工食品的風險不確定性較傳統加工食品高出許多，也衍生出層出不窮的食品安全事件。配合政府的農產食品履歷，讓消費者更安心的購買食品。

圖 4.13 為掃描二維條碼查詢食品履歷的循序圖。食品履歷查詢功能可在選擇購買食品的情況下使用，點擊“食譜查詢”按鈕，啟動掃描功能，可掃描食品上的 QR Code，取得與食品有關的詳細資料。

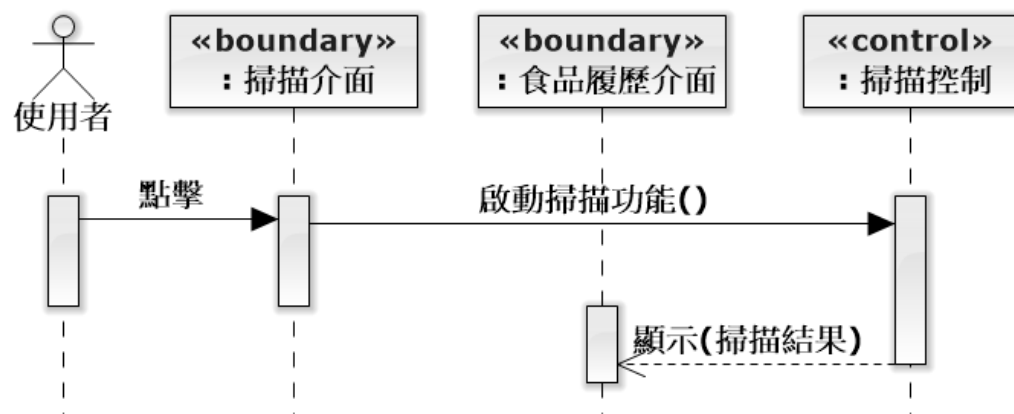


圖 4.13 掃描循序圖

圖 4.14 是掃描 QR Code 的結果圖，系統會將掃描後的結果印出。

圖 4.15 是前往網站示意圖，若 QR Code 的內容是網址列，使用者可以前往此網站。



圖 4.14 掃描結果



圖 4.15 前往網站

4.4 食譜搜尋

往往民眾不知道如何使用現有食材做出美味的料理，甚至讓食品的精華流失，不外乎就是對料理的經驗不夠豐富，難以掌握對食品的特性。於是系統提供線上食譜資訊，讓民眾時時掌握料理的關鍵。

(1) 直接搜尋

圖 4.16 是使用者直接輸入關鍵字查詢食譜的循序圖，使用者可藉由三種方式，找到合適的食譜，第一個方法是依照使用者所輸入的關鍵字搜尋，經由系統找出與此關鍵字相關的食譜。

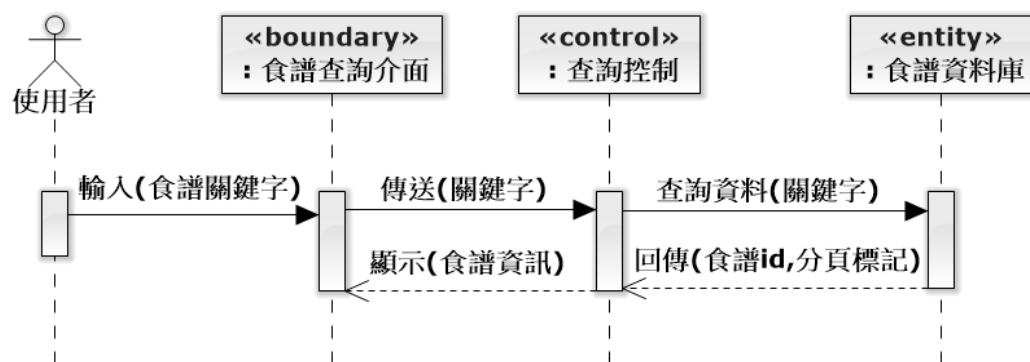


圖 4.16 直接搜尋食譜循序圖

圖 4.17 是使用者在輸入關鍵字“豆干”後，伺服器搜尋資料，並在應用程式上顯示顯示和豆干有關的食譜。



圖 4.17 輸入關鍵字搜尋食譜

(2) 種類搜尋

圖 4.18 是依食譜種類查詢的循序圖。第二種方法是依照食譜的種類搜尋，在資料庫中已將食譜做了分類，如主餐、副食、甜點等，使用者可藉食譜的類別，找到各種食譜。

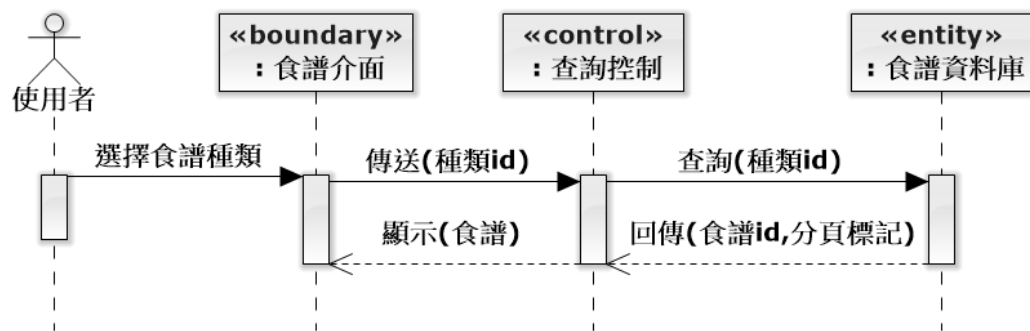


圖 4.18 種類搜尋食譜循序圖

圖 4.19 是使用者在 Client 端選擇“海鮮料理”類別，伺服器依照使用者選擇的類別搜尋相關的食譜項目。圖 4.20 是使用種類搜尋食譜結果顯示圖，系統會將搜尋出的食譜回傳至 Client 端顯示。



圖 4.19 食譜種類介面



圖 4.20 種類搜尋食譜結果

(3) 建議食譜

圖 4.21 是建議食譜循序圖。第三種方法是依照使用者冰箱中現有的食材建議搜尋，其概念是當使用者不知道自家冰箱可以做出甚麼食材的時候，可藉由此功能將現有食材媒合線上資訊，列出符合率較高的食譜。

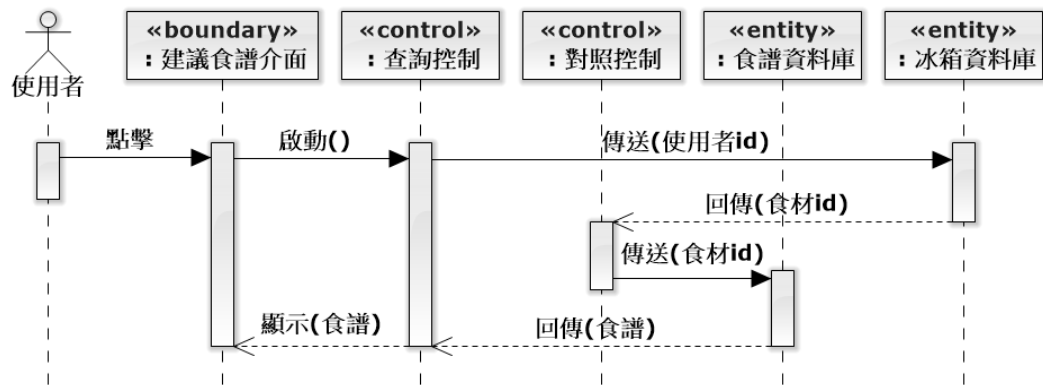


圖 4.21 建議食譜循序圖

圖 4.22 中可看見使用者冰箱中的項目。圖 4.23 是建議食譜顯示圖，當使用者點擊“建議食譜”按鈕，系統整合結果，將食譜顯示於 Client 端上。



圖 4.22 冰箱介面



圖 4.23 顯示建議食譜

依據使用者目前庫存的食物項目，經過系統與線上的食譜資訊做整合運算，過程中，要考量篩選出的食材的合適度與運算邏輯的合理度，才能得到較符合大眾需求的結果；例如，蛋在大多料理中常常用到，因此出現的機率偏高，於是推估此食品存有影響運算結果的風險；系統的運算機制則是利用增加權重來找到合適的食譜，如圖 4.24 的流程圖，如果沒有針對蛋這類出現率較高的食品調配權重，運算後得到的結果可能會是這類食品居高，讓運算結果的多樣性降低，致使建議食譜的選擇度也降低，我們期望建議食譜能提供的是，高度符合實際食品庫存狀況的評估結果，以達到多選擇、低浪費的食品節約。

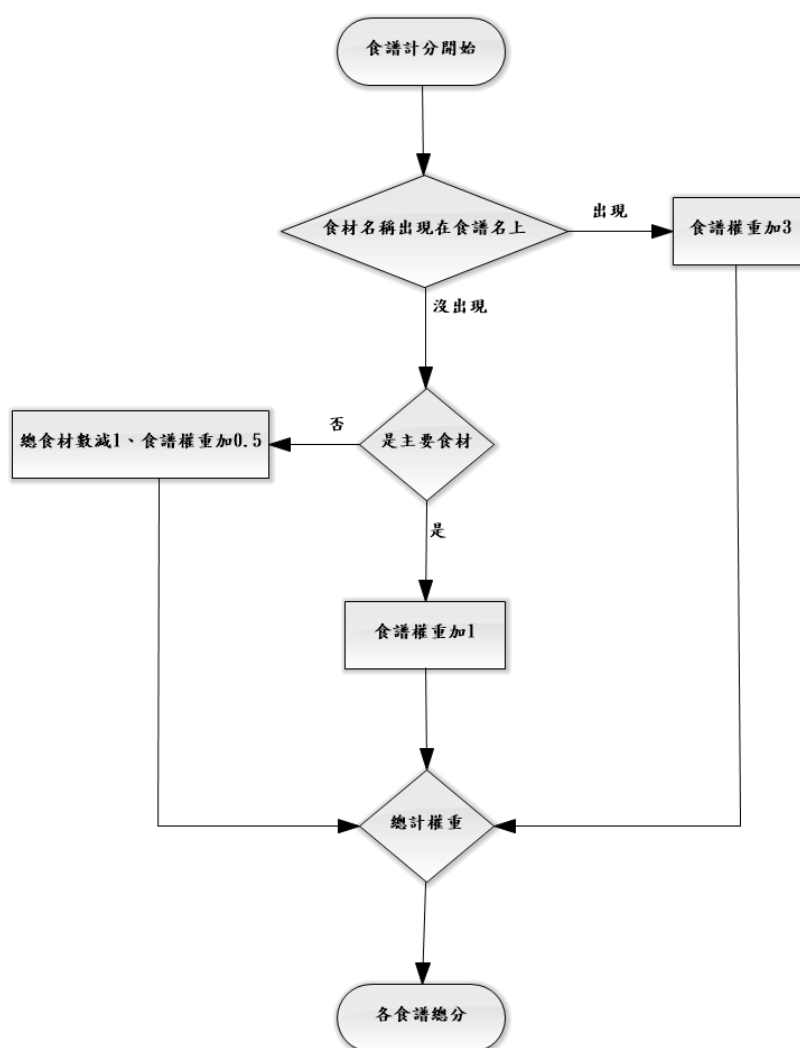


圖 4.24 處理食譜權重流程圖

4.5 冰箱

使用者藉由冰箱的食品管理，有效掌握冰箱內的食物狀況，防止食品過期危機。

(1) 冰箱顯示

圖 4.25 為冰箱顯示食品的循序圖。經過系統辨別使用者身分後，可直接將冰箱中的食品狀況傳至 Client 端，以提醒使用者食品的情況。

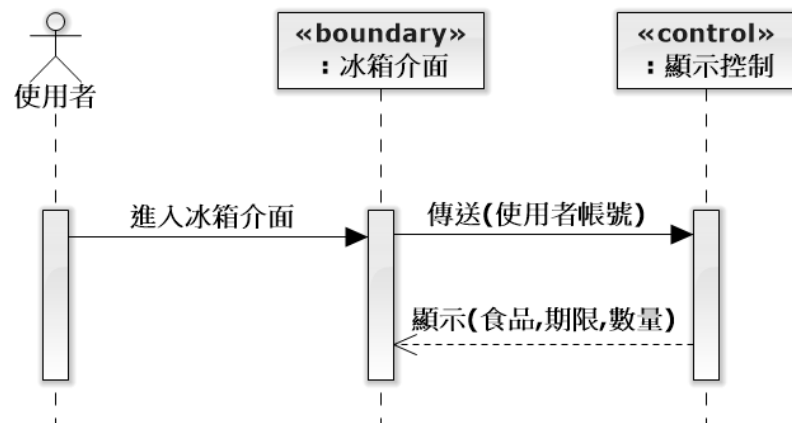


圖 4.25 冰箱顯示循序圖

圖 4.26 是系統自資料庫中取出該使用者的冰箱資料，讓使用者可以隨時隨地查看自家冰箱庫存的狀況。



圖 4.26 冰箱顯示食品狀況

(2) 手動新增食品

圖 4.27 是冰箱手動新增食品的循序圖。若使用者想新增食品，可藉由兩種方法新增，第一種方法是手動新增，經由關鍵字查詢，使用者可以找到需要的食品，並填寫數量及相關資訊，即可將食品新增至資料庫。

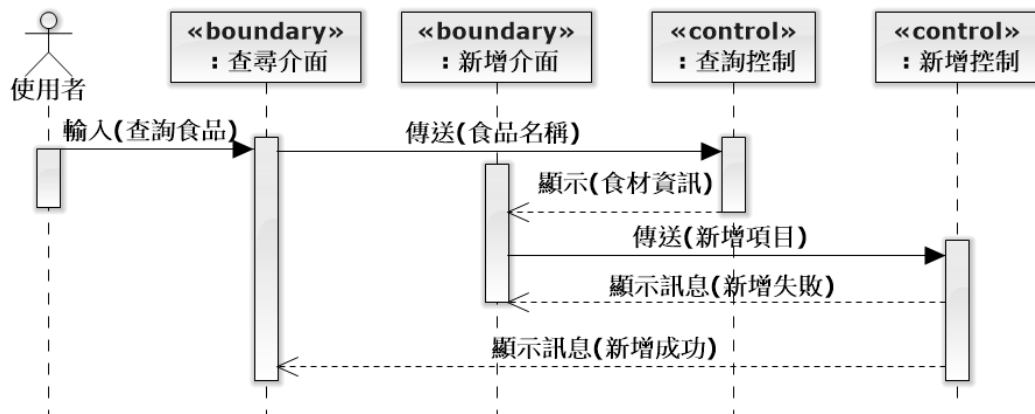


圖 4.27 手動新增食品循序圖

圖 4.28 是新增食品操作圖，使用者可以根據自己新增的食品作單位的選擇。圖 4.29 是新增食品示意圖，食品的詳細內容包括名稱、有效日期、數量及單位，填妥完畢便可以新增食品。



圖 4.28 新增食品選擇單位



圖 4.29 新增食品介面

圖 4.30 為新增後冰箱內容示意圖。系統會顯示剛剛新增的食品名稱及到期天數。



圖 4.30 顯示食品介面

為方便使用者可以快速找到要新增的食品，應用程式設置“我的最愛”，讓使用者可直接找到要新增的食品項目。

圖 4.31 是食品新增表，在新增食品時，點開食品，會在下方看見星型按鈕。圖 4.32 是食品加入我的最愛示意圖，當點擊按鈕即可將食品加入我的最愛。



圖 4.31 食品新增表單



圖 4.32 將食品名稱加入我的最愛

(3) 掃描新增食品

圖 4.33 是冰箱使用掃描新增食品的循序圖。第二種方法是掃描新增，當使用者從賣場取得有 QR Code 的收據，就可以利用掃描功能，將收據上的項目載入系統，使用者就能直接選取要新增的食品項目置冰箱中。

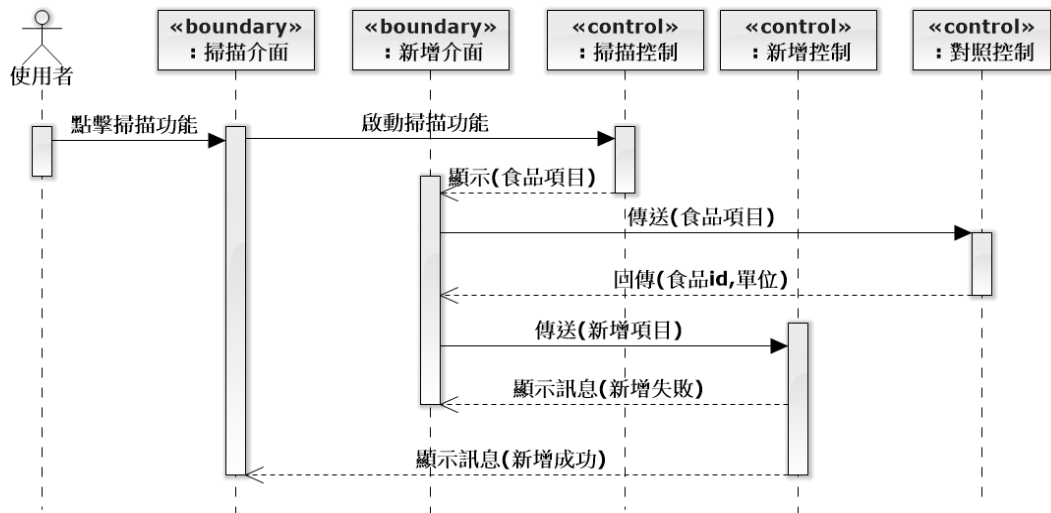


圖 4.33 掃描新增食譜循序圖

圖 4.34 為掃描全聯發票，圖 4.35 為顯示出購買商品。



圖 4.34 掃描介面



圖 4.35 顯示購買項目

圖 4.36 為可以修改購買後商品的詳細資訊，圖 4.37 為勾選要加入的食品新增至冰箱管理系統中。

返回 新增

加入冰箱

品名 家福鮮乳優格

有效日期 2016/12/08 至 2016/12/12

數量 + 3 - 杯

確定

@清淨海洗衣精 1 修改

家福鮮乳優格 1 修改

金蘭薄鹽醬油 1 修改

圖 4.36 修改商品詳細內容

返回 新增

☐ 金蘭薄鹽醬油 1 修改

☐ 金蘭薄鹽醬油 1 修改

☐ 葡萄瑞士卷(E盒) 1 修改

☐ @清淨海洗衣精 1 修改

☐ @清淨海洗衣精 1 修改

☒ 家福鮮乳優格 1 修改

圖 4.37 勾選加入項目

圖 4.38 為冰箱管理系統內食品的狀態，成功將勾選的食品加入冰箱管理。



圖 4.38 成功加入冰箱管理系統

圖 4.39 在新增食品時，會因為無法準確判別食品單位而影響整體的整合結果，我們在這裡所用的處理方法是，依照使用者所選擇的食品判別是否有在預設的資料庫裡，若此食品與定義單位表相符，便可提供合適的單位，若此食品在定義單位表中無法相符，便讓使用者輸入較合適的單位。

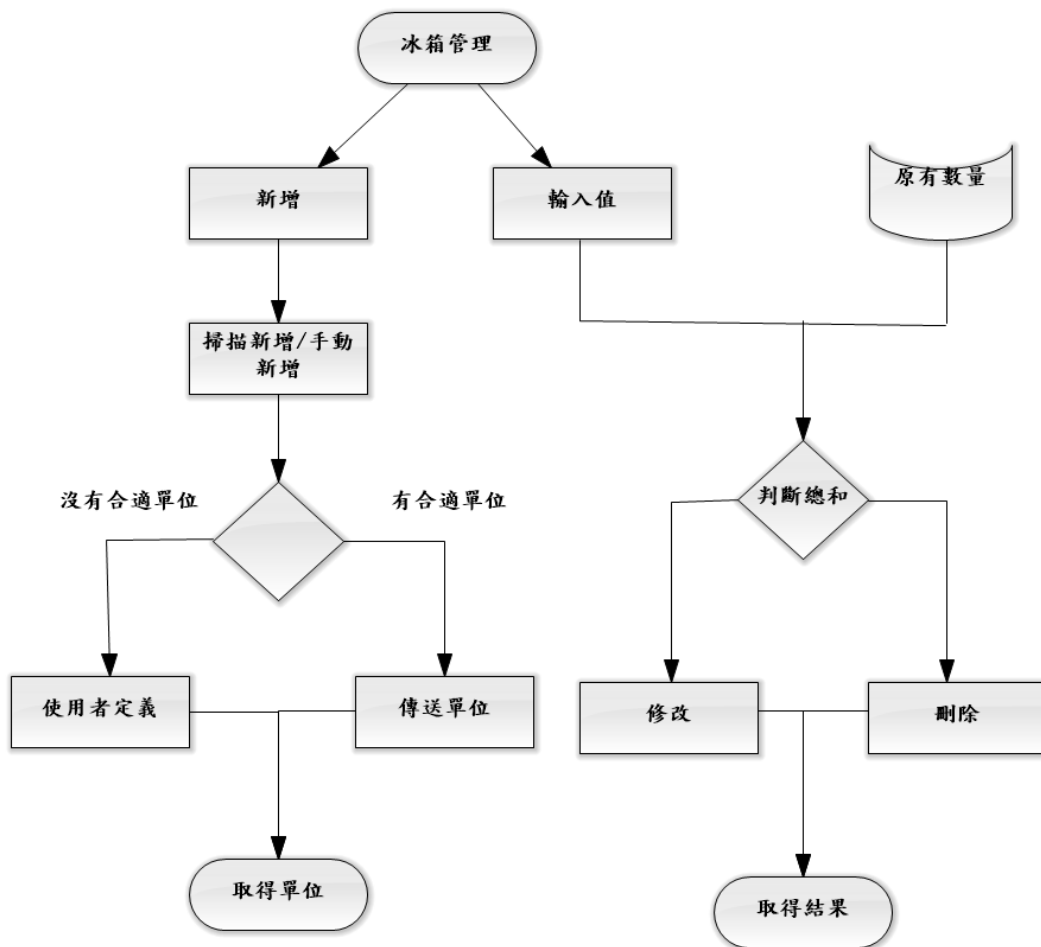


圖 4.39 定義單位流程圖

大部分食品會因為包裝不同，而有不同的單位名稱，形成食材與單位一對多的情況，於是設計單位對照表，依照食品可能會有的單位名稱進行判斷，持續擴建單位對照表的大小，就能提升單位的精確度，藉以達到高效率的食材管理，準確的單位換算可以更符合日常生活中庫存食材的實際使用狀況。

(4) 刪除食品

圖 4.40 是冰箱刪除食品的循序圖。使用者可藉由瀏覽食品項目，在刪除介面中傳送食品 ID 及食品數量給伺服器，再由伺服器控制冰箱資料庫刪除所選取的食品。

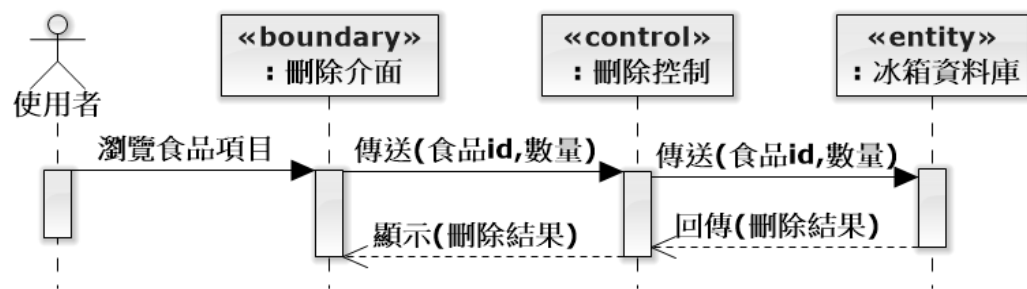


圖 4.40 刪除食品循序圖

圖 4.41 是刪除食品數量圖，當使用者將食品用掉後，可以到系統更改食品的數量，在圖 4.42 中可以看見成功刪除 2 把海帶。



圖 4.41 輸入刪除數量



圖 4.42 確認刪除

圖 4.43 是食品刪除圖，若此食品完全用完，則點擊“吃完了”按鈕即可直接刪除整項食品。圖 4.44 中海帶已成功刪除。



圖 4.43 刪除整筆食品



圖 4.44 成功刪除食品

4.6 購物清單

為了讓使用者能隨時掌握冰箱狀況，應用程式提供備忘清單功能，讓使用者能快速了解冰箱所缺及料理所需。

(1) 顯示

圖 4.45 是瀏覽購物清單流程圖。系統藉由使用者帳號到資料庫取出使用者的購物清單，並顯示在清單介面。

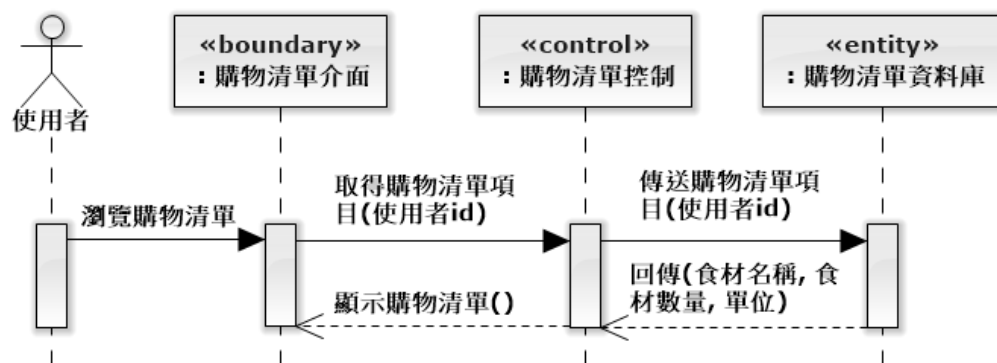


圖 4.45 購物清單顯示循序圖

圖 4.46 是購物清單顯示結果。購物清單會顯示欲購買食材的名稱、數量及單位。



圖 4.46 購物清單介面

(2) 手動新增

圖 4.47 是新增購物清單的流程圖。使用者可輸入要預購的食品資料，系統將食品資訊加入資料庫，並回傳新增結果。

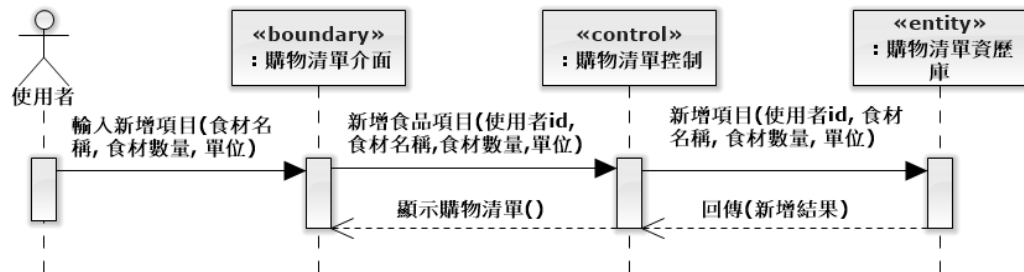


圖 4.47 手動新增購物清單循序圖

圖 4.48 為使用者在新增表單輸入食品資訊。圖 4.49 為系統顯示購物清單的新增結果。



圖 4.48 購物清單新增表單



圖 4.49 成功加入購物清單

(3) 食譜新增

圖 4.50 是藉由食譜新增購買清單的循序圖。使用者從食譜介面選擇食譜，在食譜中，選擇要新增的食品項目，存置資料庫，並回傳儲存結果。

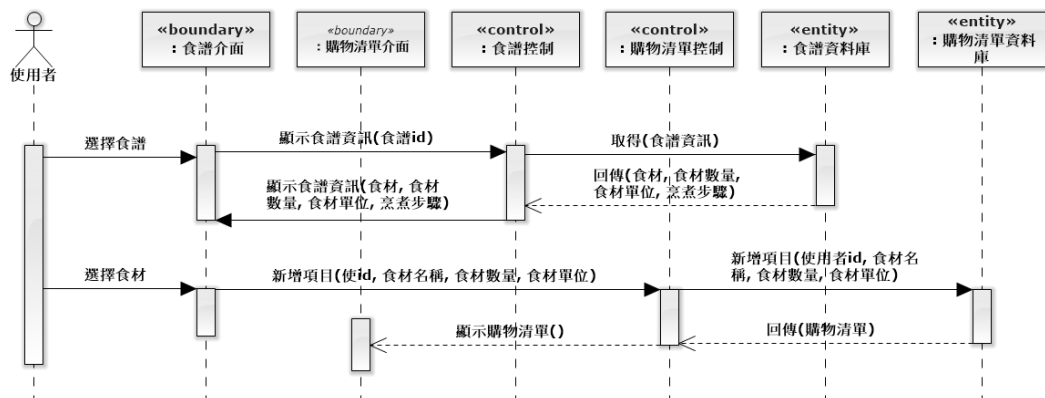


圖 4.50 食譜新增購物清單循序圖

圖 4.51 是在食譜內的新增不足的食品項目，點選食材之後，系統會將食材資訊傳入資料庫。圖 4.52 是成功新增食材，系統將在食譜勾選的食材加入購物車。



圖 4.51 點選食譜中需要的食材



圖 4.52 成功新增至購物清單

(4) 刪除

圖 4.53 是使用者刪除購物清單項目的循序圖。使用者可由刪除介面選擇要刪除的項目，經由系統至資料庫刪除此筆資料，並在購物清單顯示購物清單的現況。

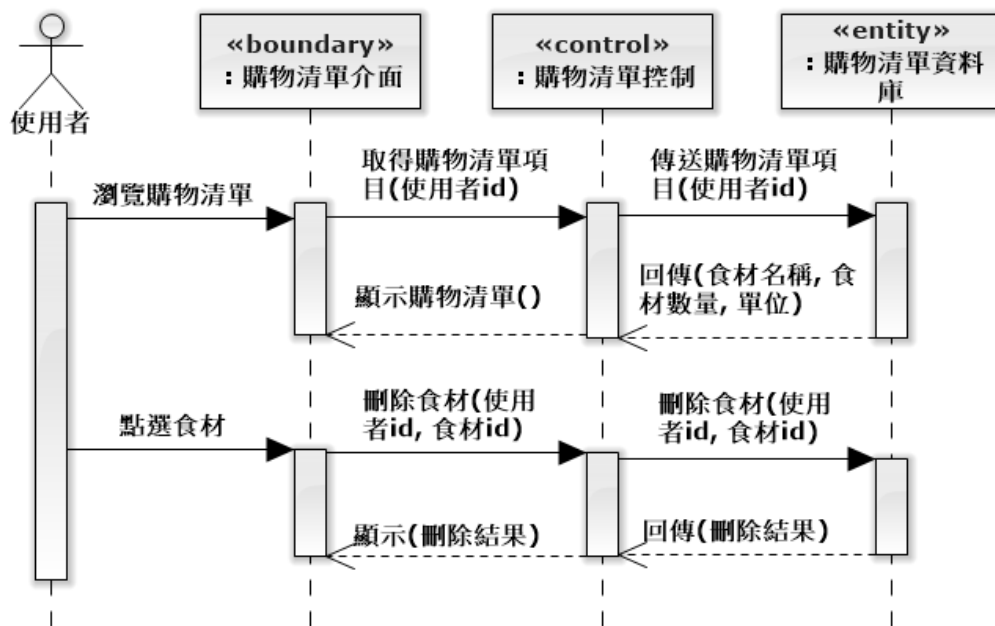


圖 4.53 刪除購物清單循序圖

圖 4.54 是選擇要刪除的項目。圖 4.55 是刪除後，購物清單的現況。



圖 4.54 點選刪除項目



圖 4.55 成功從購物清單刪除

第 5 章 人力配置

在此專題中包含四位組員，於製作專題期間內分工合作，其分工如下表 5.1。

表 5.1 人力分配表

姓名	工作內容	
蔡佩蓉	1. QR code 分析、設計 2. 電腦伺服器系統架構之設計與實行 3. 程式開發督導	1. 資料蒐集 2. 統籌規劃 3. 報告書撰寫
詹孟陵	1. APP 應用程式功能開發 2. APP 應用程式介面設計	4. 系統設計與分析 5. 監督與資料需求分析
杜宜家	1. 資料蒐集 2. 監督與管理資料庫之功能 3. 電腦伺服器系統架構之設計與實行	
陳凱恩	1. APP 應用程式功能開發 2. APP 應用程式介面設計	

第 6 章 結論

在行動裝置普及的時代，除了攜帶方便，手機應用程式的功能為了滿足民眾的需求而快速提升、創新多變，但與融入生活有點差距，因此，我們研究此專題的目的是讓資訊科技融入民眾生活，提升飲食的品質。

本次專題研究主題是生活中的飲食，尤其料理食材是必經過程，在使用過的應用程式中常見功能是依照民眾輸入的關鍵字提供相關食譜，雖然資訊豐富，卻忽略了取得食材到料理食品的過程，如食安問題、食譜合適度、食材浪費與短缺...的問題，以此為開發方向，首先，對冰箱的食品進行管理，針對食用完與新購買的食品，紀錄這些食品的數量和期限，讓民眾可以隨時掌握食品的保存期限，避免食品過期而造成浪費；系統也提供“掃描新增”食品的功能，民眾可以直接掃描超商收據，食品項目就會進入系統讓民眾選擇是不要新增；當民眾不知道可以做甚麼料理時，民眾可以使用“食譜建議”功能，系統依據冰箱庫存的食物媒合線上資訊，讓民眾可以有更多的料理選擇；若在參考線上食譜時發現喜歡的料理，民眾可以不必花時間翻找冰箱確認庫存的食物，系統會將記錄好的冰箱資訊與食譜的食材項目做比對，讓民眾經由系統比對的結果了解冰箱中數量不足的食物。相較於以往的應用程式，我們更考量了料理前會發生的問題，降低料理成本與提高飲食生活的品質。

期望此應用程式可以符合更多年齡層的民眾的生活所需，人人都能當上家庭主廚，輕鬆管理食物，將耗時的過程變得精簡，讓使用者從採購、食安疑慮到成功出菜不會再如臨大敵。

參考文獻

- [1] 科健商品驗證有限公司. (2010). 2016 年 4 月 25 日 擷取自 <http://monkey2010.pixnet.net/blog/post/50318234-%3C%E6%89%>
- [2] FoundationPython SoftwareThe. (2016 年 1 月 21 日). 12.6. sqlite3 — DB-API 2.0 interface for SQLite databases. 2016 年 5 月 擷取自 <https://docs.python.org/3.4/library/sqlite3.html>
- [3] 使用 HTML5 和 PhoneGap* 的行動應用程式在 Intel® 架構平台之發展. (無日期). 2016 年 4 月 擷取自 <https://software.intel.com/sites/landingpage/tw/the-development-of-mobile-applications-using-html5-and-phonegap-on-intel-architecture-based-platforms.php>
- [4] FoundationNode.js. (2016). Node.js v6.2.0 Documentation. 2016 年 4 月 擷取自 <https://nodejs.org/api/synopsis.html>
- [5] 林睦芸，賴宇庭，簡好健. (2014). 門禁管理系統.