

投稿類別：資訊類

篇名：

「線上點餐好安全，線下取餐更快速」

使用 App Inventor 2 與 FireBase 即時資料庫兩者作結合—以製作基隆商工線上點餐 App 為例

作者：

王語彤。國立基隆商工。資料處理科三年甲班

江宜珊。國立基隆商工。資料處理科三年甲班

陳昭緣。國立基隆商工。資料處理科三年甲班

指導老師：

鍾玉芬 老師

壹、前言

一、研究動機

在疫情嚴重的影響之下，不管是在室內用餐還是排隊等待餐點都需要限制人數，來避免因為群聚造成的感染。

本組發現了每當學校一到午餐時段，都有許多學生到熱食部人擠人排隊購買午餐，而太多人同時一起在門口排隊可能會有群聚感染的危險，所以為了減少排隊的人潮，也可以幫助學生不需要在花太多的餐點製作時間而群聚在熱食部，因此本組以上述問題為發想，希望能製作一個屬於學校點餐的 App。

二、研究目的

- (一) 為了防止疫情更嚴重，本組希望能夠為學校規劃更安全及方便的點餐方法。
- (二) 提升對 App Inventor 2 的基本使用者介面工具的認識及熟悉操作。
- (三) 設計一個運用 App Inventor 2 製作的 App。
- (四) 如何讓使用者能上傳手機的資料到 FireBase 即時資料庫。

貳、文獻探討

一、認識 App Inventor2

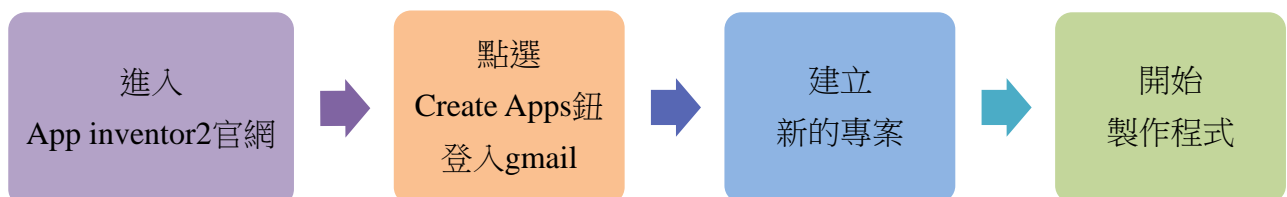
(一) 簡介

這套軟體由 Google 在 2010 年製作。提供給沒有程式基礎的人，能利用拼圖的方式，學習程式，在 2012 年 Google 將這套軟體移轉給美國麻省理工學院的行動學習中心負責維護，才變成現在的 MIT App Inventor2，這套軟體可直接透過瀏覽器使用，用來開發 Android 上使用的 APP。現在也支援 iOS 系統，可在兩種不同平台使用相同的程式。（李啟龍，2015）

因應科技發展以及教育的改變，學生們能夠培養自主學習、邏輯思考、創造力、解決問題的能力，也能運用在生活上。（文淵閣工作室，2018）

(二) 專案建立方式

【圖一】：App Inventor 2 建立專案方式



【圖一】：資料來源: 本組參考李啟龍（2015）。App Inventor2 手機程式設計手冊。啟芳出版社有限公司。整理後繪製

「線上點餐好安全，線下取餐更快速」

使用 App Inventor 2 與 FireBase 即時資料庫兩者作結合—以製作基隆商工線上點餐 App 為例

【圖二】App Inventor 2 的畫面編排介面



【圖二】資料來源：本組製作 App 畫面編排的介面截圖

【圖三】App Inventor 2 的程式設計介面



【圖三】資料來源：本組製作 App 時程式編輯的介面截圖

二、資料庫應用

（一）資料庫的起源

資料庫的名稱出現在 60 年代初，為了區別不同的儲存硬件，60 年代中商業化資料庫出現，但是缺少統一的標準，在 1971 年制定了統一的標準，之後的公司在按照這個標準去設計產品，經過改變、設計，演變成現在的各個不同的資料庫系統。例如：關係式資料庫、物件導向資料庫、分散式資料庫。（李春雄，2014）

有各種不同的資料庫，本組是利用 FireBase 資料庫做為點餐系統的資料庫。FireBase 是一種可以讓寫 App 的人不用撰寫也可以使用後台的雲端服務，也就是 BaaS。BaaS 常見的應用是帳號管理、資料庫等。（丹尼老師，2017）

參、研究方法

一、研究方法流程圖

【圖四】本組研究流程圖



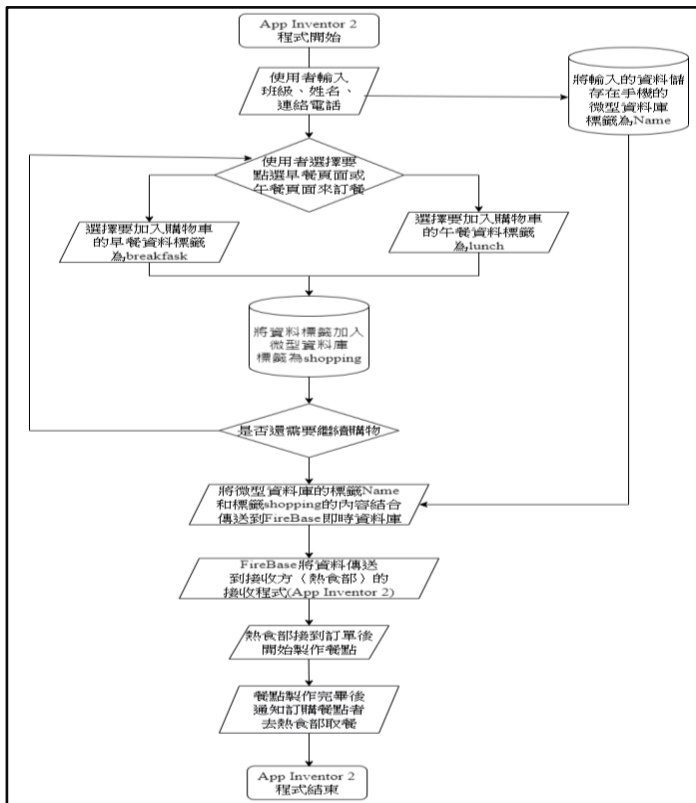
【圖四】資料來源：本組經過討論製作而成

二、程式架構流程圖

「線上點餐好安全，線下取餐更快速」

使用 App Inventor 2 與 FireBase 即時資料庫兩者作結合—以製作基隆商工線上點餐 App 為例

【圖五】本組程式架構流程圖



【圖五】資料來源：本組自行繪製

肆、研究分析與結果

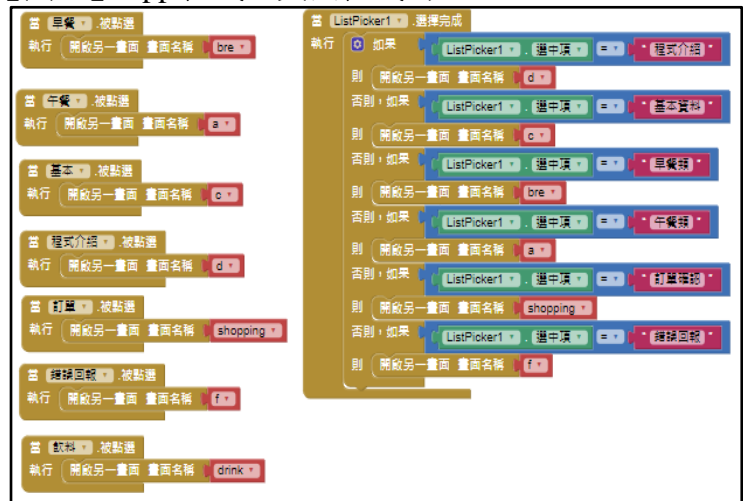
一、製作完成後的線上點餐 App 主頁面

【圖六】程式主頁面



【圖六】資料來源：本組在 App 裡的手機截圖

【圖七】App 程式主頁面程式碼



【圖七】資料來源：本組在 App 的截圖

【表三】主頁面圖形及按鈕介紹



圖示	功能	程式碼
<p>【圖八】基本資料圖示</p>  <p>基本資料</p> <p>【圖八】資料來源：FLAI ICON DESIGN（無日期）。日用品、生物等。2022 年 3 月 14 日，http://flat-icon-design.com/?cat=15</p>	點選後可以進入填寫基本資料的頁面。	<p>【圖十五】基本資料圖示的程式碼。</p> <pre> 當 基本 . 被點選 執行 開啟另一畫面 畫面名稱 C </pre>
<p>【圖九】錯誤回報圖形</p>  <p>錯誤回報</p>	點選後可以進入錯誤回報的頁面。	<p>【圖十六】錯誤回報圖示的程式碼。</p> <pre> 當 錯誤回報 . 被點選 執行 開啟另一畫面 畫面名稱 f </pre>
<p>【圖十】訂單確認圖示</p>  <p>訂單確認</p>	點選後可以進入填寫基本資料的頁面。	<p>【圖十七】訂單確認圖示。</p> <pre> 當 訂單 . 被點選 執行 開啟另一畫面 畫面名稱 shopping </pre>
<p>【圖十一】App 介紹圖示</p>  <p>APP介紹</p> <p>【圖九】至【圖十一】資料來源：FLAI ICON DESIGN（無日期）。PC/商業插圖列表。2022 年 3 月 14 日，http://flat-icon-design.com/?cat=71</p>	點選後可以進入填寫基本資料的頁面。	<p>【圖十八】App 介紹圖示。</p> <pre> 當 程式介紹 . 被點選 執行 開啟另一畫面 畫面名稱 d </pre>
<p>【圖十二】目錄圖示</p>  <p>【圖十二】資料來源：本組繪製</p>	點選後可以進入填寫基本資料的頁面。	<p>【圖十九】目錄圖示的程式碼。</p> <pre> 當 ListPicker1 . 選擇完成 執行 如果 ListPicker1 . 選中項 = 程式介紹 則 開啟另一畫面 畫面名稱 d 否則，如果 ListPicker1 . 選中項 = 基本資料 則 開啟另一畫面 畫面名稱 c 否則，如果 ListPicker1 . 選中項 = 早餐類 則 開啟另一畫面 畫面名稱 bre 否則，如果 ListPicker1 . 選中項 = 午餐類 則 開啟另一畫面 畫面名稱 a 否則，如果 ListPicker1 . 選中項 = 訂單確認 則 開啟另一畫面 畫面名稱 shopping 否則，如果 ListPicker1 . 選中項 = 錯誤回報 則 開啟另一畫面 畫面名稱 f </pre>
<p>【圖十三】進入訂購早餐頁面的按鈕。</p> 	點選後可以進入購買早餐的畫面。	<p>【圖二十】進入早餐頁面的按鈕程式碼。</p> <pre> 當 早餐 . 被點選 執行 開啟另一畫面 畫面名稱 bre </pre>

【圖十四】進入訂購午餐頁面的按鈕。	點選後可以進入購買午餐的畫面。	【圖二十一】進入午餐頁面的按鈕程式碼。
		
【圖十三】、【圖十四】資料來源：App Inventor 內建案鈕	【圖十五】至【圖二十一】資料來源：本組 App 的程式碼截圖。	

【表三】資料來源：本組彙整製作

【表四】點選圖示後的頁面介紹

名稱	頁面顯示	程式碼
基本資料	<p>【圖二十二】基本資料畫面顯示</p>  <p>【圖二十二】資料來源：本組 App 畫面截圖</p>	<p>【圖二十三】基本資料畫面程式碼顯示</p>  <p>【圖二十三】資料來源：本組 App 程式碼截圖</p>
說明	<ol style="list-style-type: none"> 1.當初初始化時，設標籤 5 文字為目前資料：合併微型資料庫標籤 Name 的數值。 2.返回鍵，點選時會回到主畫面。 3.資料儲存鍵被點選時，如果三個文字輸入盒不等於空，則呼叫微型資料庫來儲存標籤 Name 合併三個文字輸入盒的值並跳出通知，已儲存資料，且設標籤 5 文字為目前資料：合併微型資料庫標籤 Name 的數值。否則沒全部填寫完，會跳出未填寫完成。 4.清除資料鍵被點選時，清除微型資料庫標籤 Name 的資料。再設標籤 5 文字為目前資料：。 	

錯誤回報	<p>【圖二十四】錯誤回報畫面顯示</p>  <p>【圖二十四】資料來源：本組 App 畫面截圖</p>	<p>【圖二十五】程式碼顯示</p>  <p>【圖二十五】資料來源：本組 App 程式碼截圖</p>
說明	<p>1.按鈕 1 是返回鍵，點選時會回到主畫面。</p> <p>2.按鈕 2 是送出鍵，如果文字輸入盒不為空，且如果全域 list 裡有包含全域 tag，”a”，則增加文字輸入盒的文字到 FireBase 資料庫的全域 tag 標籤，否則把全域 tag 增加到全域 list，然後 FireBase 資料庫在儲存標籤全域 tag，儲存值為文字輸入盒 1 文字。在設文字輸入盒 1 為空，在出現通知，已傳送訊息，否則出現未填寫訊息。</p>	

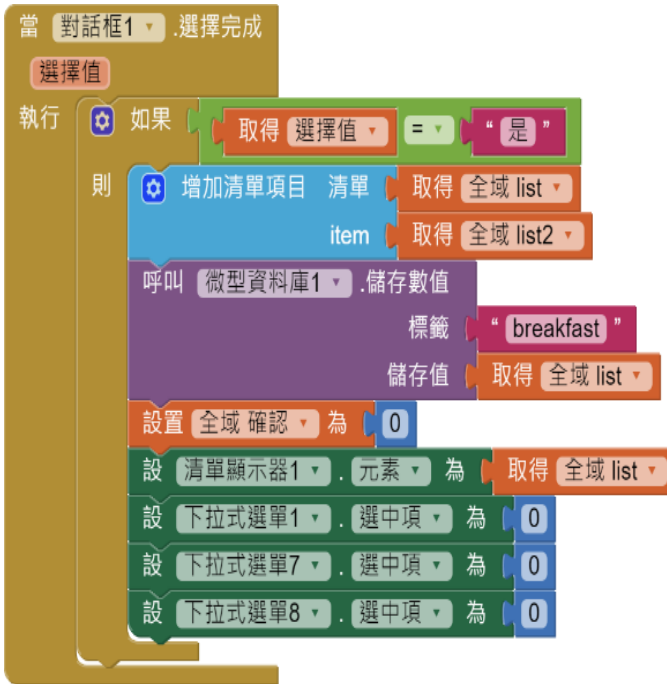
【表四】資料來源：本組彙整製作

二、製作完成後的線上點餐 App 早餐類訂餐頁面

【表五】早餐類訂單頁面程式碼功能

程式碼	功能
<p>【圖二十六】返回按鈕程式碼</p>  <p>【圖二十六】資料來源：本組 App 程式碼截圖</p>	<p>按鈕 1 為返回鈕，回到主畫面。</p>
<p>【圖二十七】購物車按鈕程式碼</p>  <p>【圖二十七】資料來源：本組 App 程式碼截圖</p>	<p>按鈕 3 為購物車鈕，到購物車的頁面。</p>
<p>【圖二十八】加入購物餐按鈕程式碼</p>  <p>【圖二十八】資料來源：本組 App 程式碼截圖</p>	<p>按鈕 2 為加入購物車鈕，list、list2 建立空清單，確認變數為 0。當按鈕 2 被點選時，先設 list2 為空清單，如果清單選擇器 1 選中項不為空和下拉式選項 1 選中項不為 0，則增加全域 list2 項目為清單選擇器和下拉式選單選中項，全域確認為 1，後面的清單選擇器和下拉式選單以此類推。全域確認是為了確認是否有項目增加到全域 list2 清單。最後如果全域確認等於 1 則呼叫對話框。</p>

【圖二十九】對話框程式碼



【圖二十九】資料來源：本組 App 程式碼截圖

【圖三十一】清除按鈕程式碼



【圖三十一】資料來源：本組 App 程式碼截圖

【表五】資料來源：本組彙整製作

如果對話框 1 選擇值等於是，則增加全域 list 清單項目全域 list2，微型資料庫的標籤 breakfast 儲存值為全域 list，在設置全域確認為 0，設清單顯示器 1 的元素為全域 list，全部的下拉式選單選中項都為 0。

【圖三十】畫面顯示



【圖三十】資料來源：

本組 App 畫面截圖

按鈕 5 為清除鈕，當按鈕 5 被點選時，清除標籤 breakfast 的資料，設全域 list 為空清單，設清單顯示器的元素為全域 list。

三、訂單送出頁面介紹

【圖三十二】訂單確認頁面



【圖三十二】資料來源：本組 App 頁面截圖

「線上點餐好安全，線下取餐更快速」

使用 App Inventor 2 與 FireBase 即時資料庫兩者作結合—以製作基隆商工線上點餐 App 為例

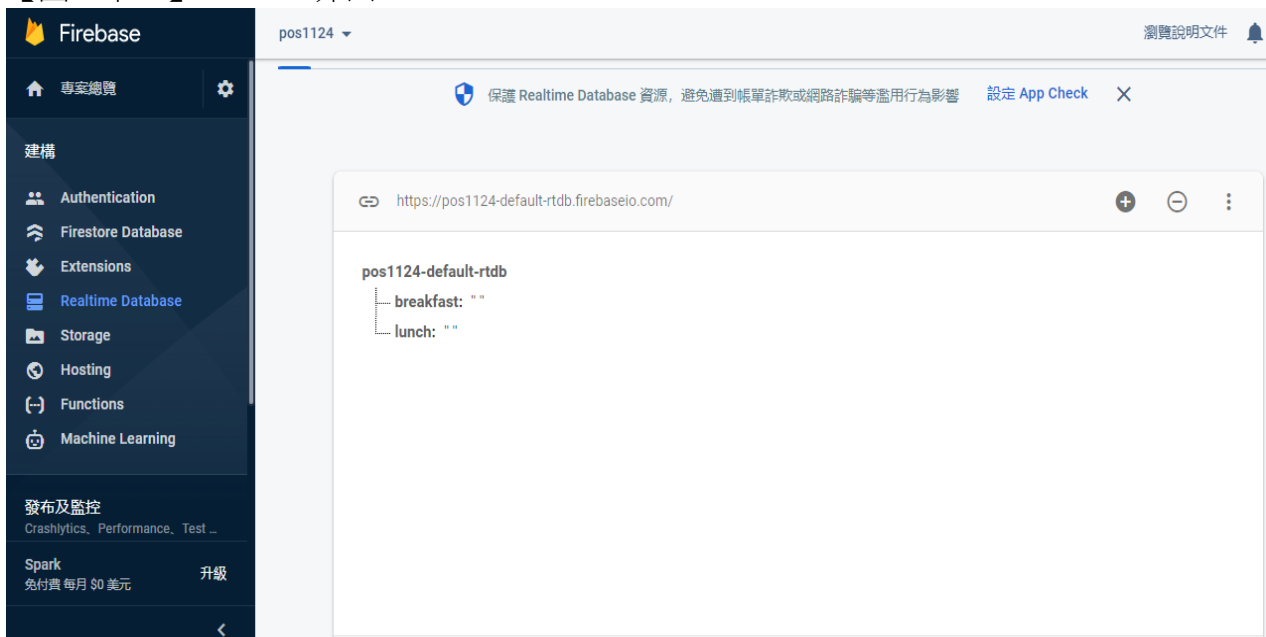
【圖三十三】訂單確認頁面



【圖三十三】資料來源：本組 App 程式碼截圖

主要程式碼解釋，當送出訂單鈕被點選時，如果微型資料庫標籤 Name 為空，則畫面回到基本資料填寫畫面，否則如果微型資料庫標籤 breakfast 為不為空，則增加 Firebase 標籤 breakfast 值為微型資料庫標 breakfast 數值，如果微型資料庫標籤 lunch 為不為空，則增加 Firebase 標籤 lunch 值為微型資料庫標 lunch 數值。

【圖三十四】Firebase 介面



【圖三十四】資料來源：本組 FireBase 的畫面截圖。FireBase 官網（無日期）。Realtime Database。2022 年 3 月 14 日，<https://firebase.google.com/>

伍、研究結論與建議

一、便利性

現在的社會人們對於手機的使用性很高，藉由 APP 的方式，只需要在手機裡先挑選想吃的餐點，在指定的時間去領取即可，減少排隊的時間，也能即刻吃到熱騰騰的食物。

二、安全性

由於疫情的影響政府對於餐廳都會有嚴格的限制，顧客也會擔心人跟人接觸的問題，利用先點餐後取餐的方式，能夠快速的拿到餐點，也保障了生命安全。

（一）新增最後所有點完的餐點總計的金額，方便清楚價錢。

（二）有號碼的功能，方便了解排隊序號。

（三）可以更新一週菜單內容。

陸、參考文獻

文淵閣工作室（2018）。**手機應用程式設計超簡單-App Inventor2 小專題特訓班**。基峯資訊分析有限公司。

李春雄（2014）。**資料庫學習實務**。新文京開發。

李啟龍（2015）。**App Inventor2 手機程式設計手冊**。啟芳出版社有限公司。

丹尼老師（2017 年 12 月 30 日）。FireBase 簡介。<https://reurl.cc/X4bYO3>

FLAI ICON DESIGN（無日期）。PC/商業插圖列表。2022 年 3 月 14 日，<http://flat-icon-design.com/?cat=71>

FLAI ICON DESIGN（無日期）。日用品、生物等。2022 年 3 月 14 日，<http://flat-icon-design.com/?cat=15>

FireBase 官網（無日期）。Realtime Database。2022 年 3 月 14 日，<https://firebase.google.com>