

中華大學生物資訊學系系統開發專題報告

犬類飲食熱量控制 App 程式設計

Dietary calorie control for dogs App programming

專題組員：B10420037 郭瀚升、B10420045 蔡汶倩

專題編號：104009

指導老師：侯玉松老師

1. 摘要

犬類飲食熱量控制 APP，是運用寵物的 RER (Resting Energy Requirement)，也就是動物在靜止休息時身體基礎運作(呼吸、心臟和消化系統還有腦部運作…等)所需的能量，去對一般正常犬類做完簡單階段評估狀態後，將其係數帶入，取得該犬每日所需的熱量，轉換成飼主常餵寵物吃的飼料所需克數，方便飼主做紀錄已記錄寵物體重及控制飼料量。

2. 簡介

現代人的生活水準不斷提高，狗狗也吃的愈來愈營養，攝取的熱量也愈來愈高。飼養在家中的狗狗若運動量不足，就可能造成寵物肥胖症。

過胖的狗狗靈活度降低易疲勞，也會怕熱，精神狀態也會顯得較差，稍微運動就很容易喘個不停，狗狗肥胖會造成循環系統和呼吸系統弱化，而且對運動時的耐力和對疾病的抵抗力都會降低，還有可能引發心臟病、糖尿病、肝病、過敏、皮膚病、內分泌失調、關節炎、脊椎受傷，體重的負擔也可能因壓迫造成狗狗骨折。而當需要手術麻醉時，出現併發症的可能性也更高，脂肪容易蓄積麻醉藥，且體重較重

的狗狗需要劑量越重。

為了不讓家中毛小孩發生這些事情，除了要控制熱量的攝取之外，也必須控制食量，即使熱量不高的食物吃多了一樣會造成肥胖的問題。絕大多數狗狗都不會節制飲食，所以在這方面只能由主人們來限制，本專題開發的 APP 就是為了幫助這些想維護自己寵物健康的主人所製作的。

前面所敘述的種種寵物健康問題，而想寫一個簡單明瞭的 APP 來幫助所有想要幫助自己毛小孩更健康的飼主，不用花太多時間自己去代公式計算什麼 RER、一天所需的 kcal 等等，或不知道要從哪裡開始改善飲食比例等等，只要點選和輸入一些寵物的基本數據，就可以計算出每天應該食用的熱量、推薦的飲食分配及警示提醒，再依據毛小孩的個體狀況跟本身擁有的疾病去斟酌飲食增減，約莫兩個禮拜至一個月在 app 內定期查看一次體重，就可以了解毛小孩的進步程度，再去做更進一步的飲食與運動的調整，讓自己最愛的毛小孩維持健康保持，良好的體型才能長壽。

3. 專題進行方式

以下說明犬類飲食熱量控制

App 之架構、MIT APP Inventor 開發工具、APP 版面配置等。

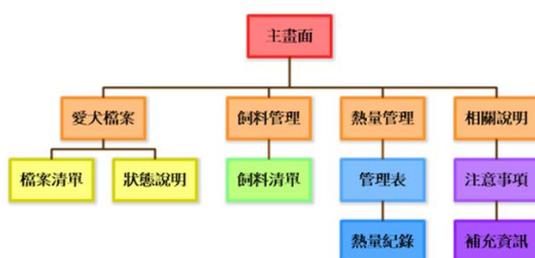
(一) 開發工具

- MIT APP Inventor2
編譯版本:nb173

(二) 開發工具介紹

MIT APP Inventor2 網站是個免費使用的網站，有提供雲端服務且讓使用者可以運用拼圖模式來組合程式語法，進而發展 Android 裝置的應用程式。

(三) 整體 app 架構



圖一：app 架構圖

(四) app 開發過程

- 資料蒐集彙整
分工合作到各相關網站查詢以及詢問專業人員相關知識，確認資訊來源正確，將其統整備用。
- 草擬 APP 版面設計與功能
討論後先在畫出 APP 版面與大概按鍵功能配置，各自在旁附註需連結的頁面後，將先前蒐集資料分配至需要的地方。
- 選擇開發程式語言研究學習
經過討論後選擇了使用 MIT App Inventor 2 (簡稱 AI2) 網站來開發 APP，因為其免費使用還提供的強大功能，完成作品後還以上傳到 Google Play 商店，提供給需要的人下載使用，也因先前也有稍微接觸過所以選擇了它，而

最主要是從 App Inventor 2 中文學習網站裡研究學習。

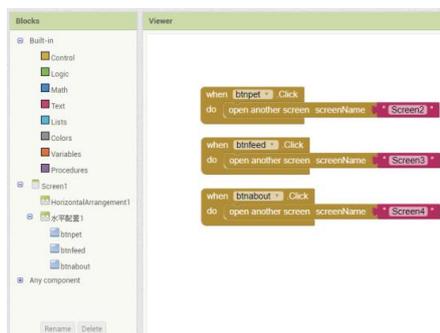
● 使用 AI2 實作模擬

- 階段一：使用 Design 畫面來設計 Android 裝置的使用者介面，如圖二。



圖二：使用者介面

- 階段二：使用 Blocks Editor 畫面來設計程式的控制邏輯，如圖三。



圖三：Blocks Editor

- 階段三：使用 Android 裝置或模擬器來測試程式的執行，如圖四。



圖四：模擬器

- 測試探討與修改
使用模擬器與實機去測試，不斷測試與修改，測試是否有遺漏掉的指令並改善。
- 後製美化設計

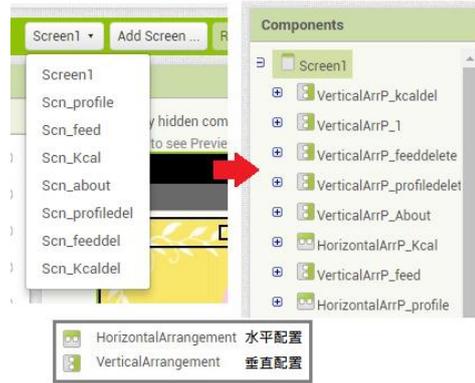


圖五：美化設計前後圖

(五) 困難與解決

原本在製作時，是先將每個頁面弄成分開的 Screen，當使用 Blocks Editor 畫面來設計程式時就會比較方便檢視，不會有那麼多的程式塊，看得眼花撩亂又難以尋找錯誤修改，但因會有些值傳遞的問題，便運用了水平配置 (HorizontalArrangement) 以及垂直配置 (VerticalArrangement) 去做隱藏頁面 (如圖六所示)，只是這樣 Blocks Editor 畫面就可能做的很混雜，後來是先把要放的程式塊先記下來，再一一按照頁面慢慢有條理地排完，這樣就比較不會因找不到錯誤而花一堆時間去檢視。

還有後來查了網站才知道，若有重複的很多的程式塊要執行，可以自己設一個自訂程序 (Procedure)，如圖七所示，這樣可以盡可能的精簡，節省時間又方便檢視。

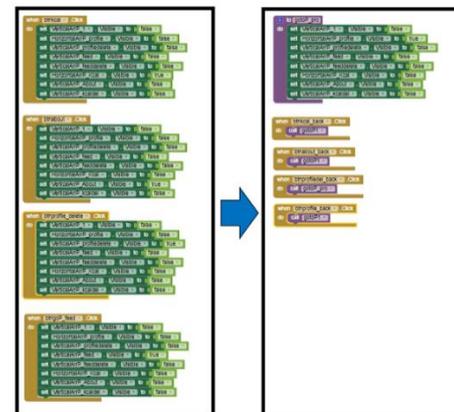


圖六之一、使用多個 Screen 與水平、垂直配置頁面連結的 Design 差別



圖六之二、使用多個 Screen 與水平、垂直配置連接頁面的 Blocks 差別

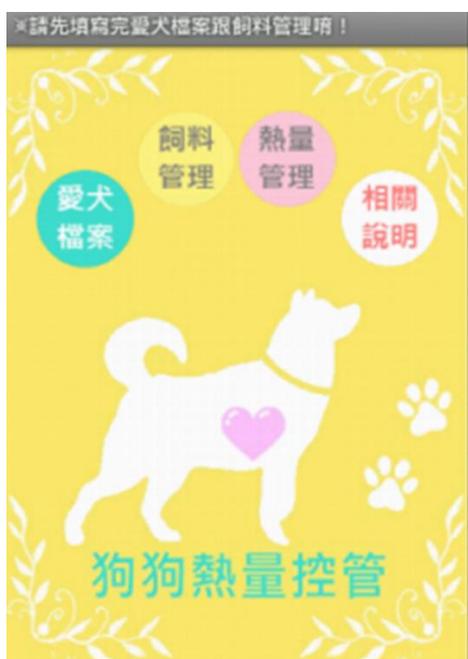
- 在圖六之一與六之二中，多個 Screen 前往頁面的 Blocks，是按 button 後開啟另一個 Screen；而水平、垂直配置的則是按 button 後，利用可見性去設定讓其他頁面都看不到。



圖七：使用自訂程序精簡前後

4. 主要成果

以下以各張 app 截圖介紹狗狗熱量控管 APP 版面之設計與其功能。



圖八：主畫面選單

如圖八所示，主頁面總共有四個按鈕，分別為愛犬檔案、飼料管理、熱量管理、相關說明，點選後前往各頁面。



圖九之一：愛犬檔案管理



圖九之二：狀態文字說明



圖九之三：點選清單後顯示之訊息

如圖九之一所示，點入愛犬檔案後，填寫寵物名稱、體重及狀態，即可儲存至 AI2 中的微型資料庫 (TinyDB)，顯示於檔案清單上，而關於愛犬目前狀態，有附註圖片及文字說明(圖九之二)，點選檔案清單可察看寵物檔案資訊(如圖九之三)。



圖十之一：飼料管理頁面



圖十之二：清單點選後顯示之訊息

如圖十之一所示，填寫飼料名稱以及每公克所含熱量，紀錄平常餵食的飼料種類，儲存進TinyDB後會顯示於清單，點選清單後會出現飼料資訊(如圖十之二)。



圖十一之一：熱量管理頁面



圖十一之二：日期選擇 DatePicker



圖十一之三：清單點選顯示之訊息

如圖十一之一所示，當愛犬檔案及飼料管理建立完畢後，回主畫面點選熱量管理，進頁面後，點選各清單，熱量管理表就會自動填入內容，輸入吃的飼料克數，並可以開始記錄當天攝取的熱量。(若餵的飼料已超過當天建議量，就會顯示紅字“攝取已超過”多少克。)

按下儲存後，會跳出一個日期選擇器(DatePicker)，如圖十一之二所示；按下 set 後會將資料儲存進 TinyDB 顯示於左下清單，點選後會出現記錄下的熱量資訊(如圖十一之三)。



圖十二之一：各清單刪除頁面



圖十二之二：刪除前提醒

如圖十二之一所示，分別為檔案清單、飼料清單與熱量清單的刪除頁面，只要點選該清單選項後，會跳出如圖十二之二的提醒，按下確定刪除後，紀錄便會被清除。



圖十三：相關說明頁面

如圖十三所示，補充一些注意事項、計算數值出處與相關資訊，讓使用者能更有效的運用此 APP。

5. 評估與展望

本專題動機就是想寫一個簡單明瞭的 APP 來幫助所有想要幫助自己毛小孩更健康的飼主，已成功實現這一點。

但目前這 APP 只能初步計算在正常值的狗狗而已，還不夠完善，因為可能有很多特殊因素，如生病等等不能直接就套用計算出的食用量，如果有機會，也希望未來能與獸醫等更多專業人士尋求相關資訊，去增加這 APP 更多的計算功能，幫助更多需要的使用者。

6. 結語

本項專題內容，經過討論和測試後，目前所得的這資訊大多數狗狗應該都能夠使用，可以讓更多想維持自己愛寵健康的使用者，花費少量時間，便能初步在食用方面改善，不過還是要搭配運動等等才能更加完善的控制寵物體重。

製作過程中讓我們學習到很多，除了 MIT App Inventor 2 製作 APP 的方法外，還有了解到更多關於狗狗身體健康的相關資訊、團隊分工、相互配合與包容，以及發生問題時的面對與解決、良好的規劃時程等等，這都是專題合作得到的另一種收穫。

7. 銘謝

感謝侯老師對於此專題的指導，對於 APP Inventor 有部分靈感來自林志陽老師大二下開的物件程式設計，其餘在製作有瓶頸的地方，侯老師在每個環節給予我們適時的幫助，提出諸多建議，讓我們知道有哪一些地方是需要修改、加強的，讓我們的專題

能更趨完善。

8. 參考文獻

[1]App Inventor 中文學習網

<http://www.appinventor.tw/>

[2]毛小孩每日熱量需求 RER

<https://www.sofydog.com/baikedetail/3/23/70>

[3]毛小孩飲用水資訊

<https://petpetgo.com/post/17>

[4]獸醫中心-俄亥俄州立大學

<https://vet.osu.edu/vmc/companion/our-services/nutrition-support-service/basic-calorie-calculator>

[5]不同犬種需要注意的事項

<http://vetjeff.pixnet.net/blog/post/24386511-%E4%BD%A0%E5%AE%B6%E7%9A%84%E5%AF%B5%E7%89%A9%E4%B9%9F%E5%8D%A1%E9%96%80%E4%BA%86%E5%97%8E%3F>