

**111學年度教育部國民及學前教育署科技教育創意實作競賽
(金門縣初賽)**

創意企劃書

隊伍編號： 國小4 (主辦單位填寫)

作品名稱：智慧藥盒

組別： 國小資訊科技組 國中資訊科技組

目錄：

一、問題解析與解決策略	1
二、作品說明	1
三、事件流程圖	2
四、程式碼	4
五、機具應用	6
六、材料清單	8
七、團隊分工	8
八、參考資料	8

一、問題解析與解決策略：

金門傳統上都是大家庭三代同堂，加上長久的經濟及福利政策因素，隔代教養的比率也越來越高，經過多次討論之後，我們將焦點聚集在如何簡單的解決生活上的小問題上，讓生活可以更輕鬆便利。

我們發現吃藥是老年生活無法繞過去的問題，老人家因為記憶不太好的關係，常常會忘了吃藥，有人在家時還能提醒，但因為工作與上學的關係，沒人在家時老人家偶爾就會忘記吃藥，再加上老人家有時候因為感冒生病沒什麼力氣，手腳不太靈活，所以我們就希望能設計一個智慧藥盒，提醒老人家在沒人在家時準時吃藥，方便他們使用。

(一)、問題解析：

- 1、沒人提醒忘記吃藥。
- 2、手指無力，或是受傷不方便開盒。
- 3、忘記是否吃過藥物。

(二)、解決策略：

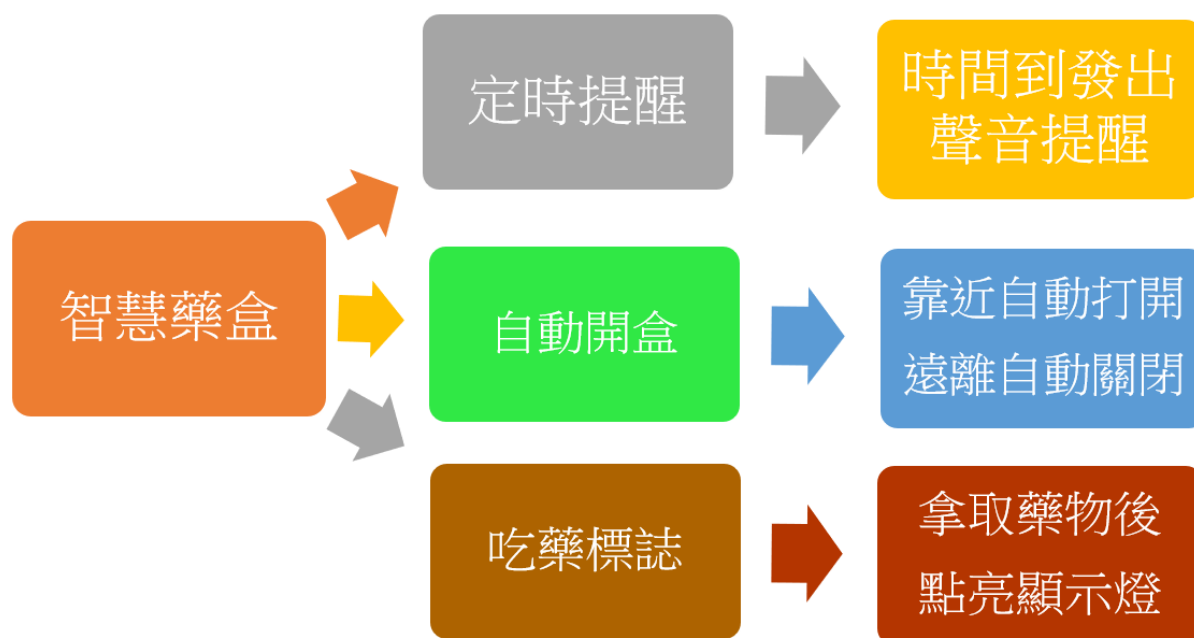
- 1、定時提醒功能，用聲音提醒老人家要吃藥。
- 2、利用超音波監測器，設置自動開盒裝置，老人家靠近就會自動開啟盒子，遠離偵測器後自動關閉。
- 3、拿走藥物後，裝置會自動開啟標誌燈，提醒老人家吃過藥了，家人回來看到燈也能知道老人家有確實服藥。

二、作品說明：

我們利用Scratch的功能計時，設定需要吃藥的時間，時間到了會發出聲音提醒老人家吃藥，一直到盒子打開後提醒聲才會停止。考量到老人家手可能沒什麼力氣，所以做了自動開啟的功能，利用超音波偵測是否有人走近，靠近至20公分內盒子會自動打開，拿完藥人遠離後會自動關閉。

盒子自動打開時會觸發上方的光線感測器，打開提示燈，

當燈亮時就代表老人家吃過藥了，這樣就不用特地過來再開藥盒查看，方便的同時也避免老人家因為記憶力不好，導致重複吃藥的問題。

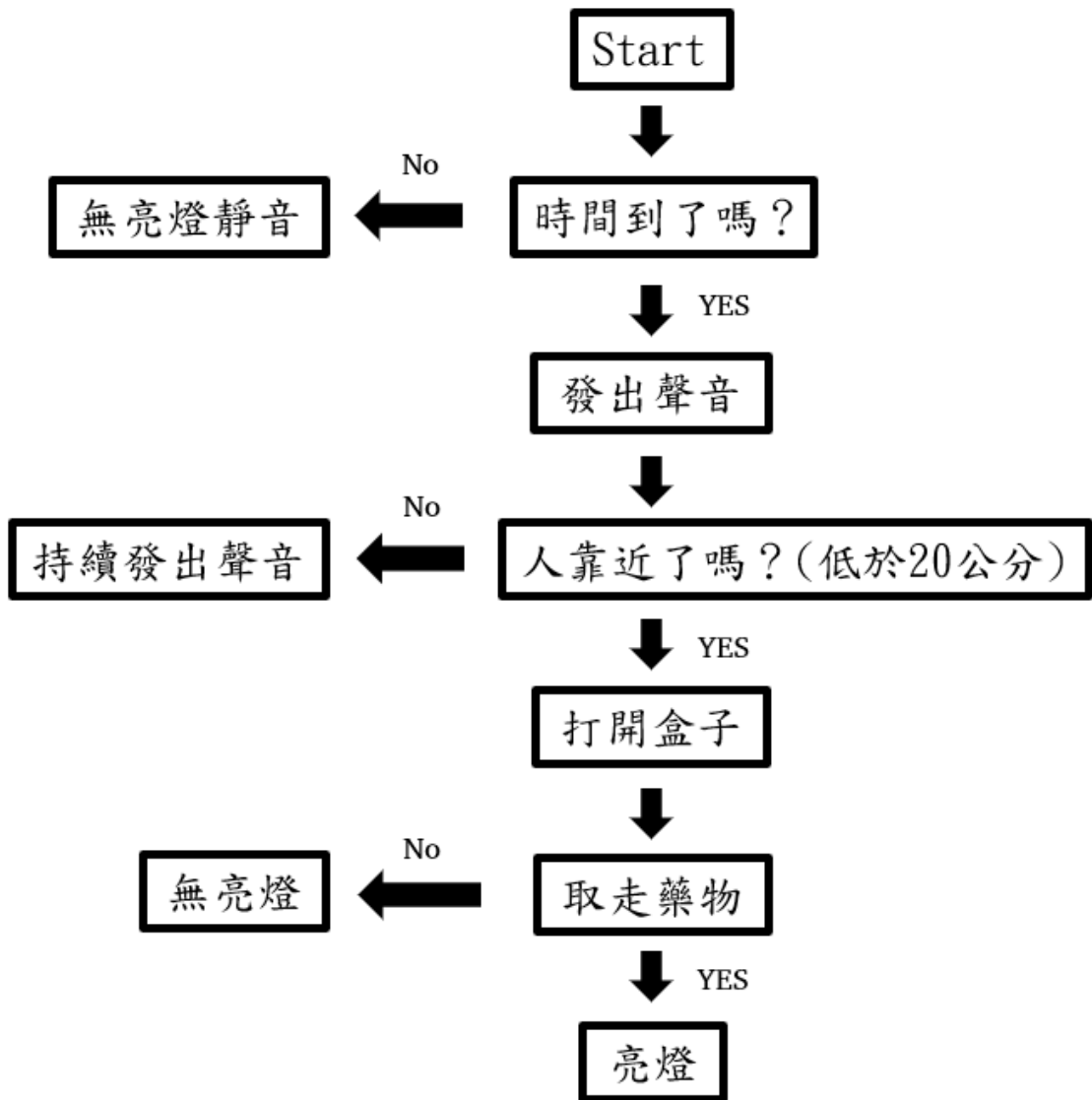


三、事件流程圖：

年輕人出門前將藥物放置在藥盒內，檢查設定時間無誤後啟動程式。

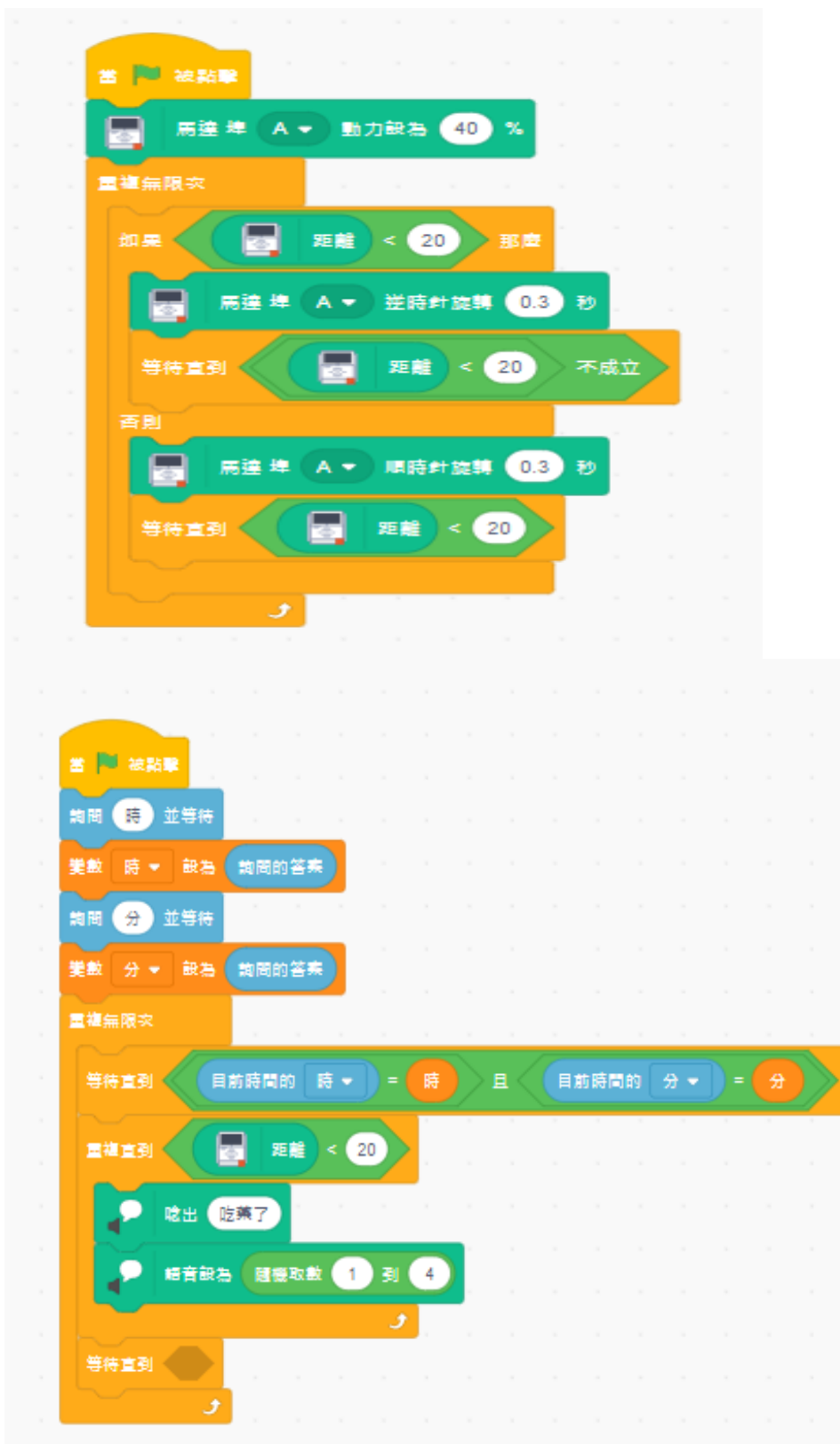
- (一)、到達設定好的吃藥時間時，裝置會發出聲音提醒老人家該吃藥了，如果老人家沒過來聲音就會一直持續，直到老人家過來拿藥為止。
- (二)、當老人家靠近時，超音波感應到人體就會自動打開藥盒，當老人家拿完藥離開後，超音波感應到人離開，就會自動關閉藥盒。
- (三)、當老人家拿藥時，會觸發提示燈的感應器，提示燈會亮起，這樣老人家看到提示燈就知道自己吃過藥了，不會因為忘記自己吃過藥了，而再重複吃藥，年輕人回家看到燈號，也會知道老人家有按時吃藥。

智慧藥盒運作流程圖

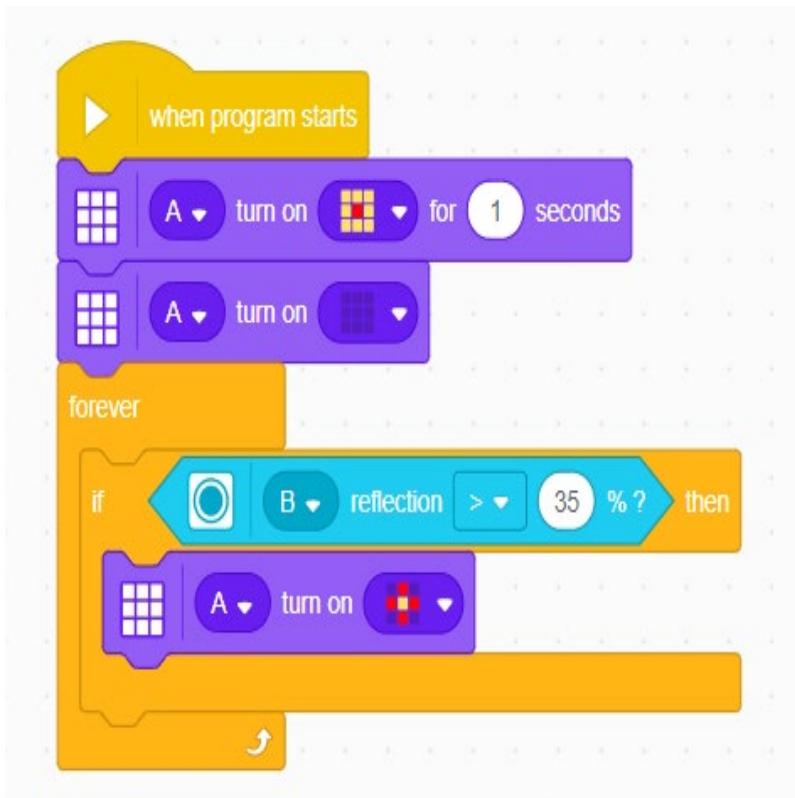


四、程式碼：

(一)、定時提醒及自動開盒程式：



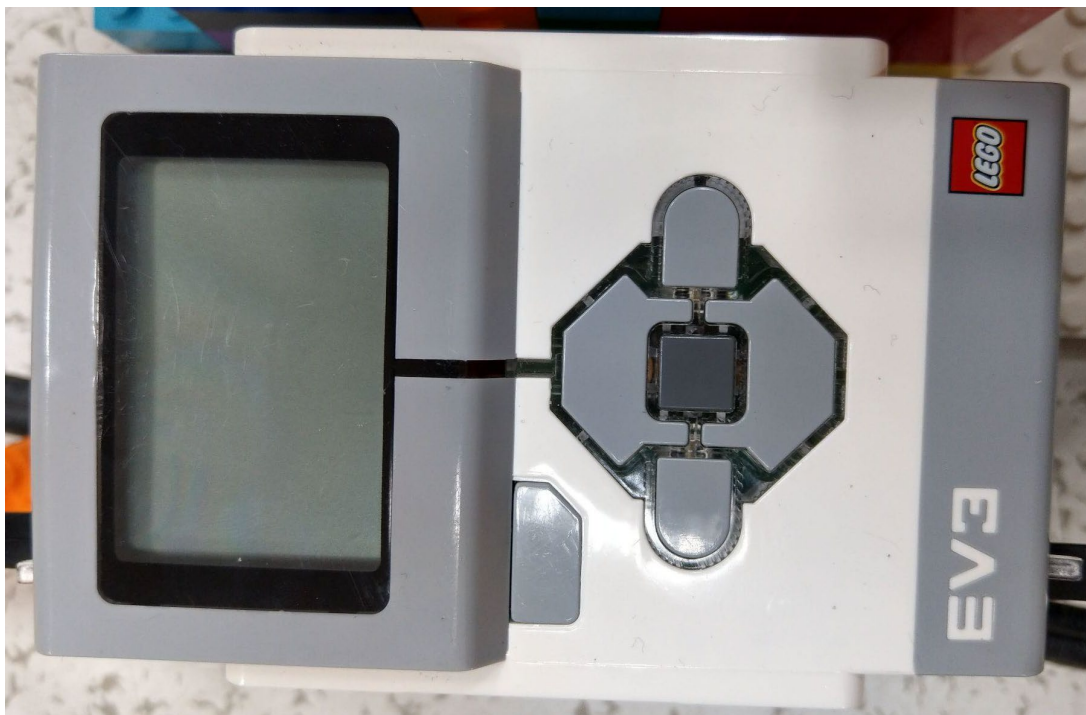
(二)、提示燈程式：



五、機具用途：

(一)、Lego Ev3主機：

1. 燒錄程式。
2. 接收超音波感測器訊號，當距離低於設定值時啟動馬達打開藥盒，當距離高於設定值時關閉藥盒。



(二)、Lego Spike主機：

接收光線偵測裝置訊息，當光度低於設定值時啟動矩陣燈。



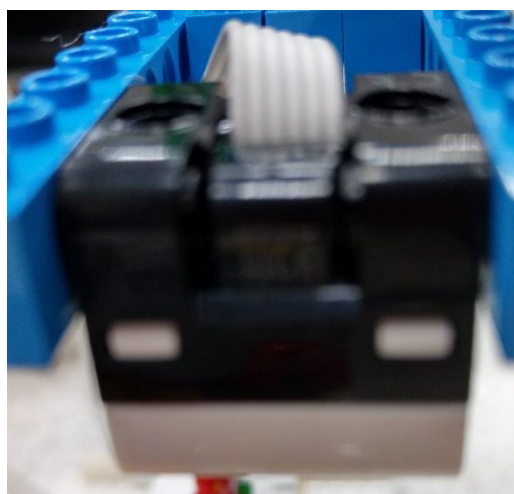
(三)、超音波感測器：
偵測距離。



(四)、馬達：
開關蓋子。

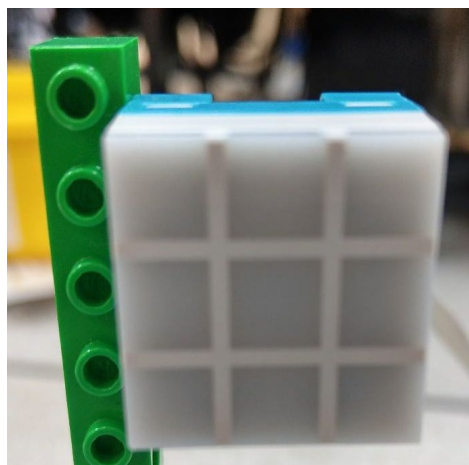


(五)、光線感測器：
偵測光線，判斷有無拿取藥物的行動。



(六)、彩色矩陣燈感測器：

用燈光提醒有無拿取過藥物。



六、材料清單：

材料	數量	價格
Lego Ev3套件組	1	約11000
Lego Spike套件組	1	約9000
塑膠盒	1	49

七、團隊分工：

謝淳光：創意發想、程式編寫、資料查詢、流程圖製作

陳彥騰：企劃書編輯、程式編寫、資料查詢、流程圖製作

何鈺劭：企劃書編輯、模型製作、流程圖、海報製作

王靖凱：資料查詢、模型製作、流程圖、海報製作

八、參考資料：

科學發展2016年11月527期：

<https://ejournal.stpi.narl.org.tw/sd/download?source=10511-03.pdf&v1Id=4821137F-2E5B-447D-BEC7-AD5B6B0A68B2&nd=1&ds=1>

scratch：<https://scratch.mit.edu/>

大拇指教室：https://www.thumb.com.tw/ev3_help