

臺北市立大安高級工業職業學校專題實作競賽
「專題組」作品說明書



群別：電機與電子群

作品名稱：發大財 Make A Killing

關鍵字：硬幣 ATM、理財規劃、財務報表

目錄

壹、摘要.....	1
貳、研究動機.....	1
參、主題與課程之相關性或教學單元之說明.....	1
一、硬體製作.....	1
二、程式撰寫.....	2
肆、研究方法.....	2
一、研究流程.....	2
(一)、研究步驟.....	2
(二)、操作步驟.....	3
二、使用材料.....	5
(一)、零件材料.....	6
(二)、機構原理.....	11
(三)、軟體介紹.....	12
伍、研究結果.....	14
一、硬體結構.....	14
二、通訊軟體架構.....	15
三、成品展示.....	15
(一)、硬體機構.....	15
(二)、螢幕介面.....	16
(三)、APP 介面.....	16
陸、討論.....	17
一、機構.....	17
柒、結論.....	18
捌、參考資料及其他.....	19

圖目錄

圖 1 RDWORKSV8	1
圖 2 AUTODESK INVENTOR.....	1
圖 3 ARDUINO 程式撰寫	2
圖 4 APP INVENTOR.....	2
圖 5 研究步驟	3
圖 6 螢幕操作流程圖	3
圖 7 取錢流程	4
圖 8 存錢流程圖	5
圖 9 繼電器模組	6
圖 10 ARDUINO MEGA 2560	6
圖 11 ESP32.....	7
圖 12 ARDUINO UNO	7
圖 13 28BYJ48 步進馬達 &	8
圖 14 TCRT5000 紅外線反射模組	9
圖 15 T24C32 EEPROM ATMEL I2C32K	9
圖 16 TOWER PRO SG90 伺服馬達.....	10
圖 17 3.5 吋 TFT 彩色 LCD 顯示模組 320X480.....	10
圖 18 5V 直流小馬達	11
圖 19 機構硬體介紹	11
圖 20 AUTODESK INVENTOR LOGO.....	12
圖 21 AUTODESK INVENTOR 3D 圖繪製介面	12
圖 22 ARDUINO.....	12
圖 23 APP INVENTOR	13
圖 24 ULTIMAKER CURA.....	13
圖 25 RDWORKSV8	13
圖 26 元件介紹	14
圖 27 通訊關係圖	15
圖 28 硬體機構	15
圖 29 首頁與報表	16
圖 30 金額與種類.....	16
圖 31 APP 介面	16
圖 33 上方漏斗結構	17
圖 32 內部齒條結構	17

表目錄

表 1 時間分配表	2
表 2 繼電器模組規格	6
表 3 ARDUINO MEGA 2560 規格	6
表 4 ESP32 規格	7
表 5 ARDUINO UNO 規格表	7
表 6 28BYJ48 步進馬達 &	8
表 7 TCRT5000 紅外線反射模組規格	9
表 8 AT24C32 EEPROM ATMEL	9
表 9 TOWER PRO SG90 伺服馬達規格	10
表 10 3.5 吋 TFT 彩色 LCD 顯示模組 320X480	10
表 11 5V 直流小馬達規格表	11

【發大財 Make A Killing】

壹、摘要

為了可以清楚了解財務狀況並有效管理，我們設計出一款有著財務報表且同時具備存取功能的智慧家庭式 ATM。本專題分為存錢與取錢兩個部分。存入的零錢透過入口的大小區分硬幣面額，用紅外線感測器偵測存入的幣值，並使用直流馬達震動漏斗與步進馬達轉動轉盤的雙層結構，使硬幣沿著軌道順利進入洞口。點擊觸控螢幕選擇金額與種類，運用伺服馬達搭配齒輪將已儲存的零錢推出，且運用貪婪演算法得到最少的零錢，最後獲得每日與每月的財務報表。

貳、研究動機

當我們長大後日常生活的開銷隨之增加，金錢管理也成為青少年的一大難題。根據 Yahoo 2019 年的調查，只有接近一半的民眾有記帳習慣，且青少年比例只占大約 10%，民眾無法記帳多是源於容易忘記、忙碌等原因，顯然維持記帳的習慣成為大眾的負擔。

我們小組就想設計出一個可以幫助管理金錢的裝置。市面上的存錢裝置多只有單一的存錢功能，並無法真正的了解花費的情況，所以我們新增取錢功能，不用像傳統存錢筒需要破罐，也增添財務報表可以更貼近自己情況做調整，提升金錢管理的效率。

參、主題與課程之相關性或教學單元之說明

一、硬體製作

高二與高三的實習課中，學習到用 RDWorksV8 和 Autodesk Inventor 的使用，使我們能運用雷射雕刻機雕刻機構外殼，如圖 1 所示，並且運用 3D 列印機列印所需要的支架或容器等機構，如圖 2 所示，

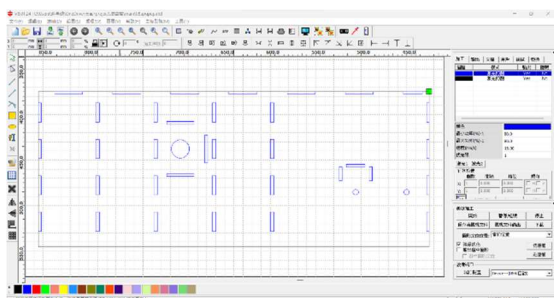


圖 1 RDWorksV8

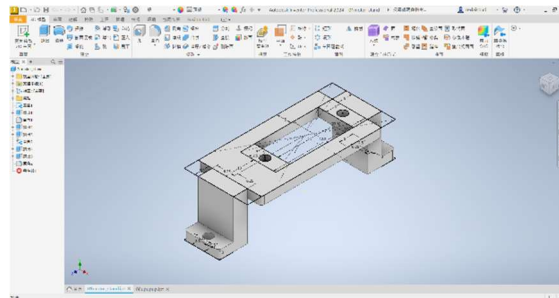


圖 2 Autodesk Inventor

二、程式撰寫

我們利用高二實習課中學習到的 Arduino IDE 為此次專題軟體撰寫控制程式，如圖 3 所示，再搭配 Arduino Mega2560、Arduino UNO、ESP32 作為驅動板，ESP32 透過網路串聯起 APP 和硬體之間的報表資料通知。APP 軟體則是利用 APP INVENTOR2 進行撰寫，如圖 4 所示。

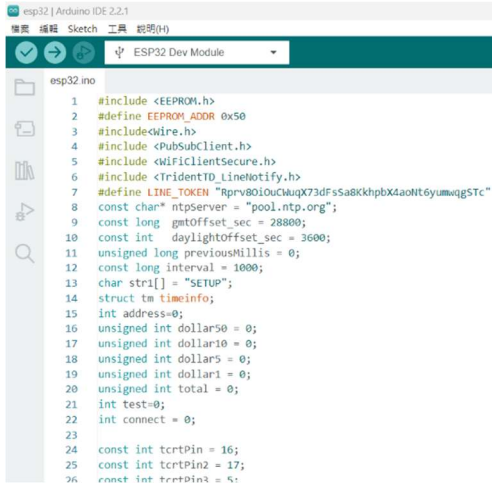


圖 3 Arduino 程式撰寫



圖 4 APP INVENTOR

肆、研究方法

一、研究流程

(一)、研究步驟

在六月底確認專題題目後，我們開始蒐集資料並規劃各階段的進度，時間分配如表 1 時間分配表表 1 所示，研究步驟如圖 5 所示。

表 1 時間分配表

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
1. 資料蒐集	■	■					
2. 元件採購			■	■			
3. 外殼機構製作		■	■			■	■
4. 內部機構製作			■				
5. 程式撰寫	■	■	■	■	■	■	
6. APP 製作			■	■	■		
7. 成品測試						■	■

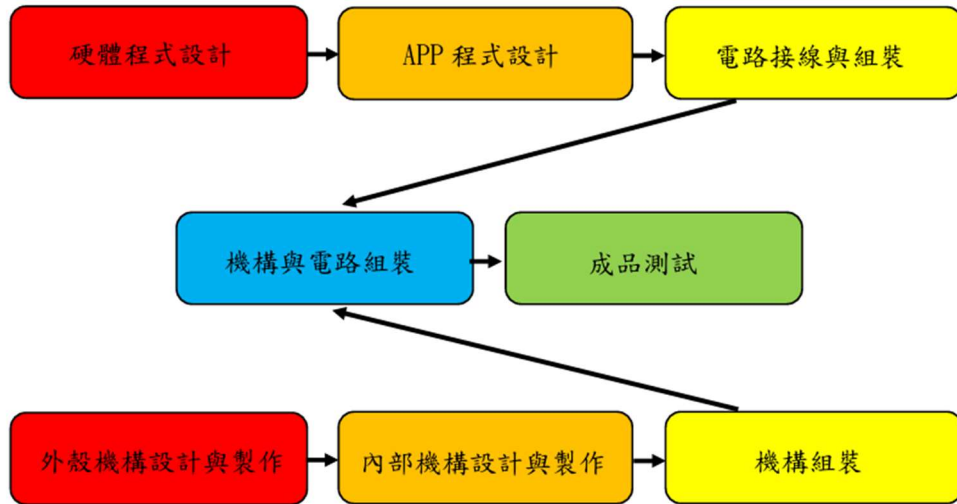


圖 5 研究步驟

(二)、操作步驟

1. 螢幕操作

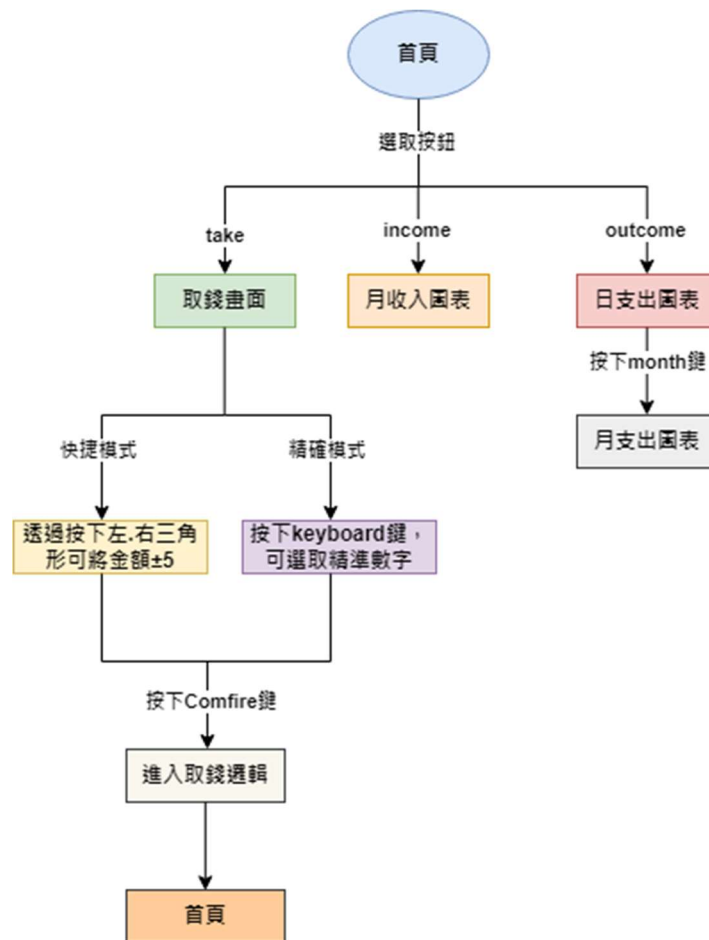


圖 6 螢幕操作流程圖

2、取錢流程

在螢幕上輸入取款金額與花費種類，ESP32 讀取存錢筒內的金額是否足夠，並回傳到螢幕上顯示，再運用貪婪演算法判斷該推出多少幣值直到正確的金額。

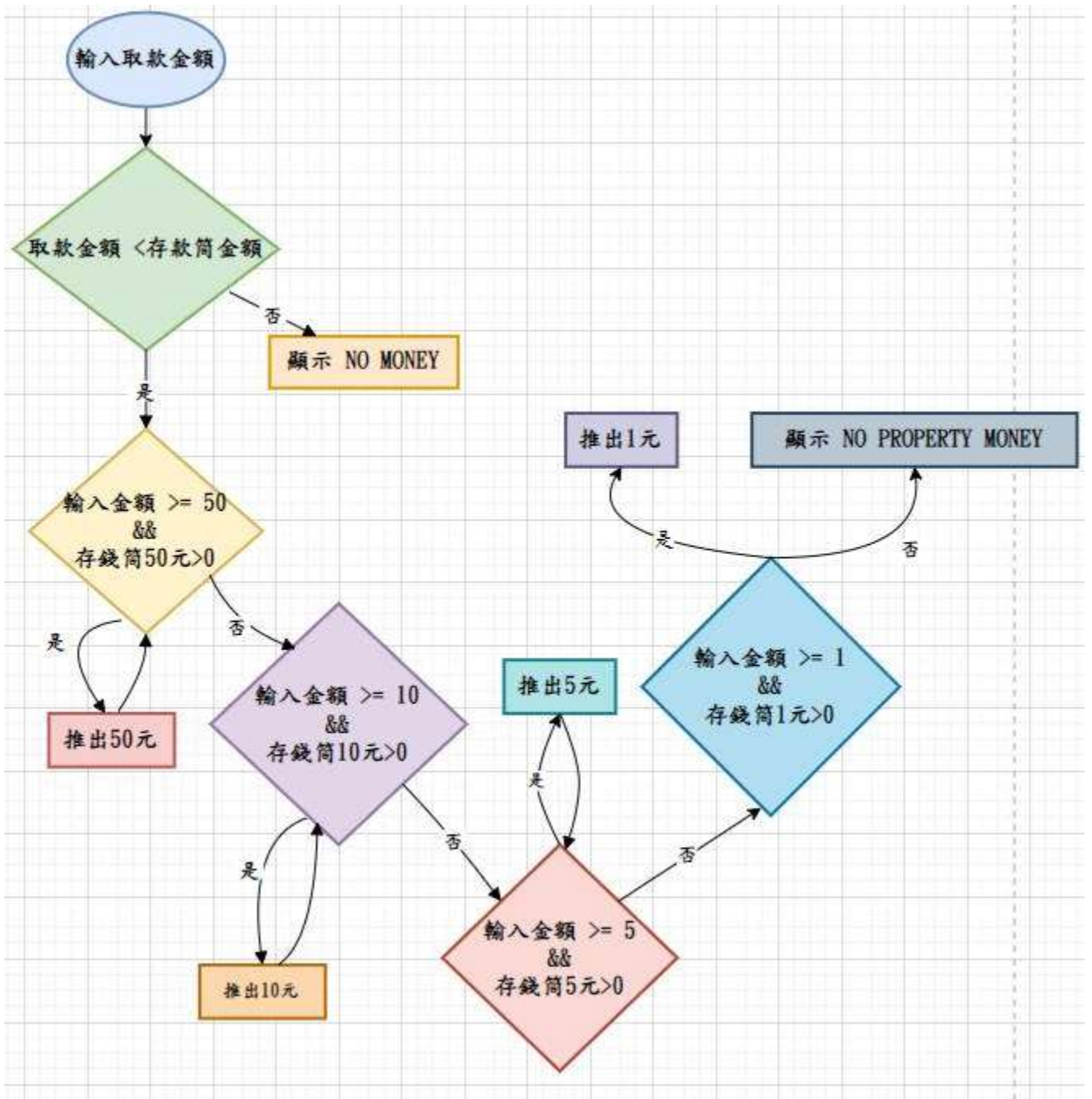


圖 7 取錢流程

3、存錢流程

按下開關直流馬達與轉盤開始運作，帶動漏斗中的零錢順著轉盤以及軌道進入對應的洞口，紅外線感測器再偵測存入的金額，傳送資料到螢幕並顯示。

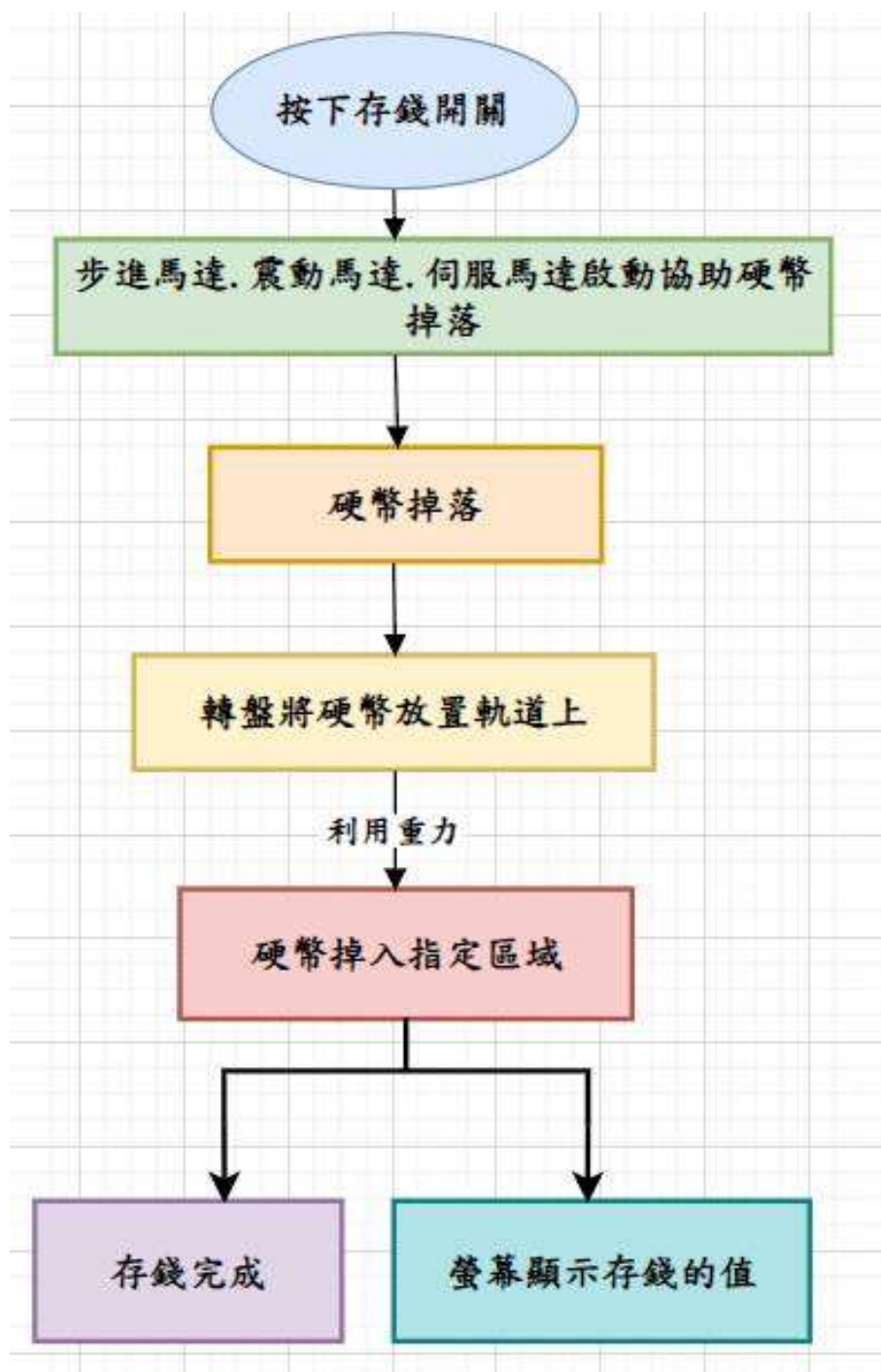


圖 8 存錢流程圖

二、使用材料

(一)、零件材料

1、繼電器模組

繼電器(圖 9)是具有隔離功能的自動開關元件，廣泛應用於遙控、遙測、通訊、自動控制、機電一體化及電力電子設備中，是最重要的控制元件。我們利用繼電器將 ESP32 和 MAGA2560 在啟動時進行電器隔離，避免共地後有環流產生。詳見表 2。

表 2 繼電器模組規格

最大負載	AC 250V/10A, DC 30V/10A
程式記憶體大小	256KB
程式記憶體類型	閃存
電壓 - 電源	DC 7V ~ 12V
時脈速度	16 MHz



圖 9 繼電器模組

2、Arduino Mega 2560

Arduino Mega 2560 (圖 10) 是專為處理複雜專案而設計的微控制器開發板。擁有 54 組數字 I/O 引腳和 16 組模擬輸入，為草圖提供更寬廣的空間，特別適用於 3D 列印機、機器人或工業自動化項目。核 ATmega2560 為基礎，擁有 54 組 I/O 端口 (14 組可作 PWM 輸出)、16 組模擬輸入端口和 4 組 UART 串口，搭配 16 MHz 晶體振盪器(表 3)。具 bootloader，透過 USB 可直接下載程式，免去外部燒錄器之需。在我們的專題當中應用在驅動轉盤以及漏斗裡面的直流馬達(作為震動的動力來源)。

表 3 Arduino Mega 2560 規格

工作電壓	5V
輸入電壓	6-20V
數字 I/O 端口	54
直流電流 I/O 端口	40mA
直流電流 3.3V 端口	50 mA
SRAM	8KB
EEPROM	4KB
頻率	16 MHz



圖 10 Arduino Mega 2560

3、ESP32

在我們的專題中，ESP32(圖 11)模組應用於實現即時傳輸存錢金額和拿取硬幣數量至手機 APP，同時提供報表觀看功能。ESP32 模組的特點在於其融合了傳統藍牙、低功耗藍牙和 Wi-Fi 技術，使通信連接更加便捷。透過 Wi-Fi 支援大範圍通信連接，可直接連接互聯網，而藍牙功能可實現手機連接和 BLE Beacon 廣播，方便信號檢測。具有高達 150 Mbps 的資料傳輸速率，實現最大範圍的無線通訊。ESP32 模組在專案中表現卓越，為我們的存錢系統提供可靠的技術支持。詳見所示。

表 4 ESP32 規格

晶片	ESP32-D0WD
工作電壓	3.3V/5V
工作電流	60mA
工作溫度	-25°C~+65°C
SPI Flash	32Mbit/3.3V
晶體振盪器	40MHz
時鐘頻率	80MHz~120MHz

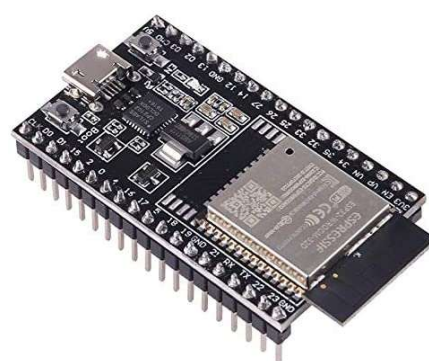


圖 11 ESP32

4、Arduino UNO 開發板

Arduino UNO 開發板(圖 12)乃一基於單晶片的開發平台，採用 ATmega328P 微控制器，可透過程式控制多種電子元件，如 LED、蜂鳴器、馬達、溫溼度感測器等。Arduino UNO 具有低成本、高可用性和易學特點，是學習電子工程和物聯網應用的理想選擇。在我們的專題中，應用於驅動 3.5 吋 TFT 彩色 LCD 顯示模組 320X480。詳見表 5 所示。

表 5 Arduino UNO 規格表

USB 線供電	5v
外接電源	7-12v，建議用 9v
數位輸入/輸出引腳	14 個
類比輸入引腳	6 個
Flash Memory	32K
SRAM	2
EEPROM	1K
頻率	16MH

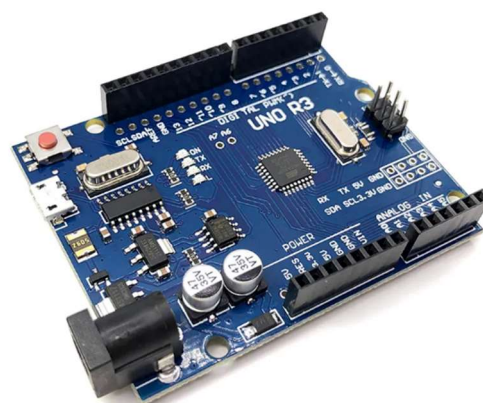


圖 12 Arduino UNO

5、 28BYJ48 步進馬達 & ULN2003 驅動版

28BYJ48 步進馬達的步進角度開發板(圖 13)為 5.625 度，馬達減速比為 1:64，即每發送一個脈衝訊號，馬達轉動(5.625/64)度。馬達一圈為 360 度，需 4096 個脈衝信號完成一圈，詳見表 6 所示。

ULN2003 驅動版開發板(圖 13)為高壓大電流的達林頓晶體管陣列，特點包括電流增益高、工作電壓高、溫度範圍廣、帶負載能力強，適合高速大功率驅動系統。在實際應用中，只需使用 STM32 的 I/O 接 ULN2003 驅動板的 IN1~IN4，需將單片機和驅動板共接地線。在我們的專題中，應用於驅動轉盤。詳見表 6 所示。

表 6 28BYJ48 步進馬達 & ULN2003 驅動版規格表

步進馬達電壓	5V
步進角度	5.625 /64
減速齒輪減速比	1/64
步進馬達直徑	28mm
步進馬達軸徑	5mm
ULN2003 驅動板	
工作電壓	5VDC
相位	4
週期	100Hz
速度變化率	1/64
摩擦力矩	600-1200 gf.cm
引入轉矩	300 gf.cm



圖 13 28BYJ48 步進馬達 & ULN2003 驅動版

6、 TCRT5000 紅外線反射模組

TCRT5000 紅外線反射模組(圖 14)為一常見光電模組，可應用於尋跡和避障感測，適合小車、Arduino、黑白線控制、接近感應和尋線等場景。利用紅外線感測技術，實現高精度物體感測及控制。此模組與 Arduino 等開發板相容，程式簡單即可實現多功能應用，方便創新開發。其高精度、高靈敏度及易用性，是物聯網和智能裝置不可或缺的部分。TCRT5000 感測器利用紅外發射二極體發射紅外線，透過接收管感測反射，應用於存錢筒中硬幣數量感測，詳見表 7 所示。

表 7 TCRT5000 紅外線反射模組規格

檢測反射距離	1mm~25mm 適用
工作電壓	5V
輸出形式	數字信號 (0 和 1)
小板 PCB 尺寸	3.5cm x 1cm
單重	4.5g

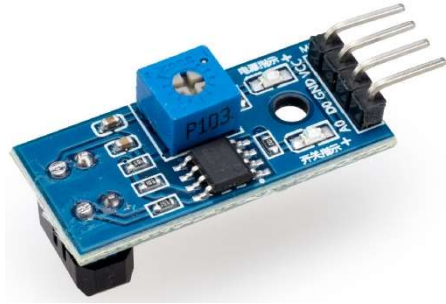


圖 14 TCRT5000 紅外線反射模組

7、AT24C32 EEPROM ATMEL I2C 32K 斷電儲存記憶體模組

AT24C32 EEPROM ATMEL I2C 32K 斷電儲存記憶體模組 AT24C32(圖 15)是由 Atmel (現為 Microchip) 製造的 32K 位元組 EEPROM，透過 I2C 通信協議連接至微控制器。它被分為 4096 個 8 位元組的字，每個字節都擁有獨特的地址，可進行地址讀寫。此 EEPROM 支援頁寫入操作，允許在單個操作中寫入多個字節。同時，它還具有寫保護功能，可防止預期外的數據修改。由於是非揮發性存儲器，即使斷電，它仍能保持數據。因此，適用於斷電儲存，用於保存系統配置、設置和其他重要數據，確保在電源恢復後數據的持久性和可靠性。詳見表 8 所示。

表 8 AT24C32 EEPROM ATMEL I2C32K 斷電儲存記憶體模組規格表

尺寸	31*20.5mm
電壓	3.3v~5v
通訊信號	I2C interface
晶片	AT24C32
固定孔	3mm
孔距	15mm
接腳距	2.54mm
Address	可透過開關來選擇

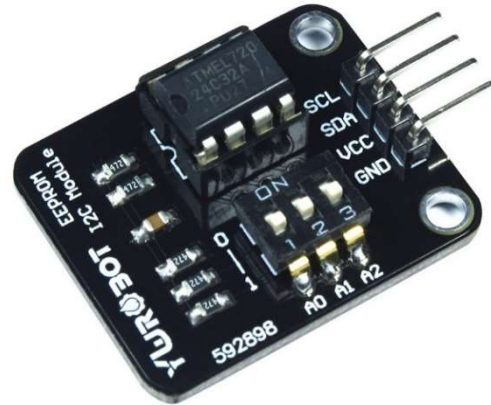


圖 15 T24C32 EEPROM ATMEL I2C32K

8、Tower Pro SG90 伺服馬達

Tower Pro SG90(圖 16)微型伺服馬達主要應用於遙控模型、機器人、DIY 項目等。其迷你尺寸為 23 x 12.2 x 29mm，重約 9 克，適合有空間限制的應用。基於閉迴路系統的工作原理，可根據輸入的 PWM 信號實現精確的轉角控制，通常範圍為 0 至 180 度。工作電壓為 4.8V 至 6V，與一般遙控應用相容。SG90 扭矩約 1.8kg/cm，適用輕型應用，如小型機械臂和模型控制。常見應用場景包括遙控飛機、汽車方向舵、機械臂控制，以及攝

像頭方向調整。可透過微控制器（如 Arduino）程式控制，實現複雜動作。在我們的專題中，我們使用伺服馬達來驅動齒輪，進而推動齒條將硬幣推出，也藉此將重疊的零錢分開。詳見表 9 所示。

表 9 Tower Pro SG90 伺服馬達規格

重量	9g
尺寸	23*12.2*29mm
工作電壓	4.8V
轉矩	1.8kg-cm 當工作電壓為 4.8V 時
運轉速度	0.1 秒 / 60 度 當工作電壓為 4.8V 時
脈衝寬度範圍	500~2400μs
死頻帶寬度	10μs



圖 16 Tower Pro SG90 伺服馬達

9、3.5 吋 TFT 彩色 LCD 顯示模組 320X480

3.5 吋 TFT 彩色 LCD 顯示模組(圖 17)是一小型 3.5 英寸彩色液晶屏，具有 320x480 像素分辨率，適用於嵌入式系統、智能家居和便攜儀器等應用。採用 TFT 技術，每個像素由薄膜晶體管控制，提供卓越的顏色和對比度。支援多種彩色顯示，適用於顯示圖像和圖形。分辨率直接影響顯示清晰度和細節呈現。廣泛應用於各種電子設備，提供高品質、小尺寸的顯示解決方案。在我們的專題中，用於點選拿取金額數量、類別，以及查看存入金額和報表。詳見表 10 所示。

表 10 3.5 吋 TFT 彩色 LCD 顯示模組

常設螢幕顯示尺寸	3.5inches
螢幕解析度	480x320
卡片說明	Dedicated
品牌	FTVOGUE
項目型號	FTVOGUE hkdomf94z-01
商品重量	10 盎司
產品尺寸	8 x 7 x 6 英吋
商品尺寸 L x W x H	8 x 7 x 6 公分
顏色	Default
處理器品牌	VIA
快閃記憶體尺寸	1 Inches

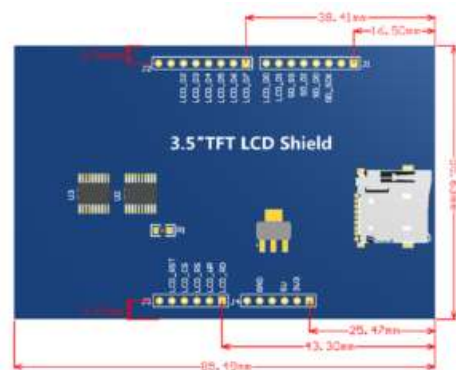


圖 17 3.5 吋 TFT 彩色 LCD 顯示
模組 320X480

10、5V 直流小馬達

5V 直流小馬達(圖 18)適用於小型電子設備，操作電壓為 5 伏特。常見於玩具、模型、機器人等應用，具有小巧、輕便、靈活控制、低功耗等特點。可透過供應電壓或 PWM 信號調整速度和方向，連接方便。在空間受限的場景中表現卓越，提供可靠且經濟的動力解決方案。在我們的專題中，使用於漏斗內部的震動動力來源。透過在轉軸上安裝端子，以打擊外殼，達到震動效果。詳見表 11 所示。

表 11 5V 直流小馬達規格表

電壓	DC3V~6V，額定 5V
電流	200mA
轉速	12000RPM



圖 18 5V 直流小馬達

(二)、機構原理

外殼、內部隔板、漏斗皆由木板組成，漏斗底板、斜坡與轉盤則用壓克力板組成，讓硬幣滑落的更滑順，硬幣儲存槽是用 3D 列印機印製而成，尺條與齒輪用壓克力板製成放在最底部作為將硬幣推出的原件，其餘空間則是放置電路元件以及做接線使用。如圖 19 所示。

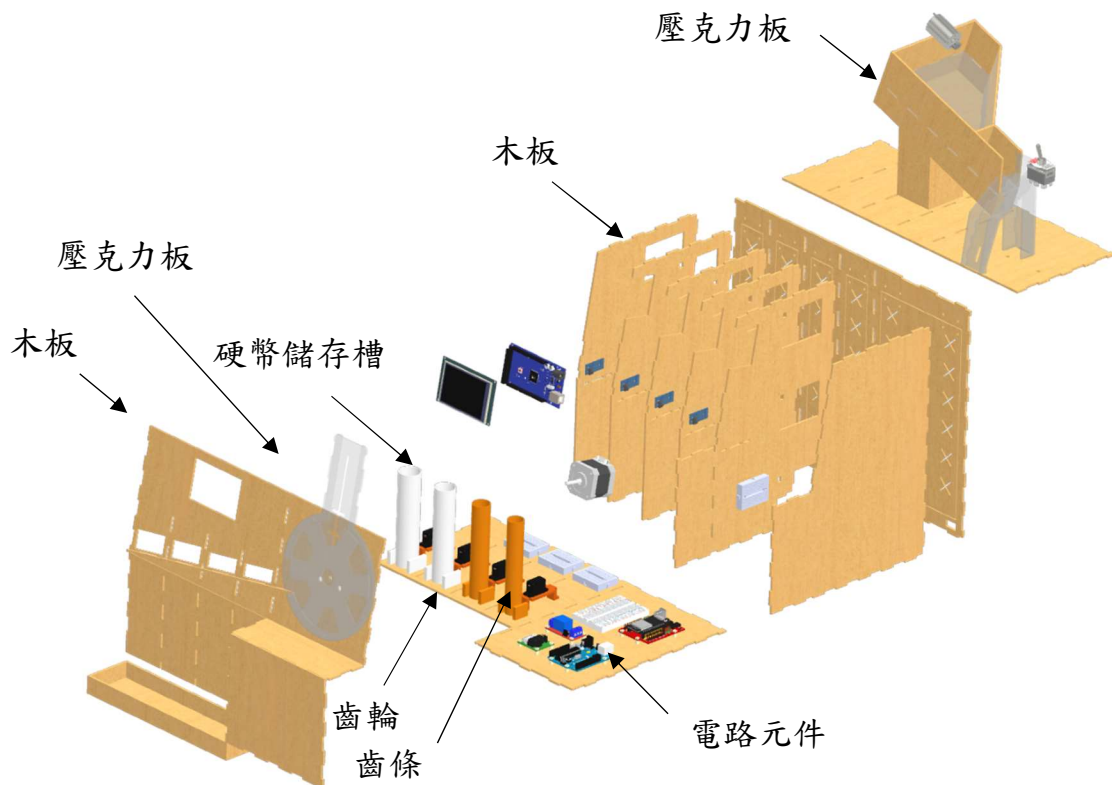


圖 19 機構硬體介紹

(三)、軟體介紹

1、Autodesk Inventor

Autodesk Inventor(圖 21) ，是一款電腦輔助設計應用程式可以藉由繪製 2D 草圖及 3D 物件建立模型。內建工具可以準確地製作動畫、工程圖、分析評估。建立完成的模型可以搭配 3D 列印機，快速地印出成品如下圖 20。



圖 21 Autodesk Inventor logo

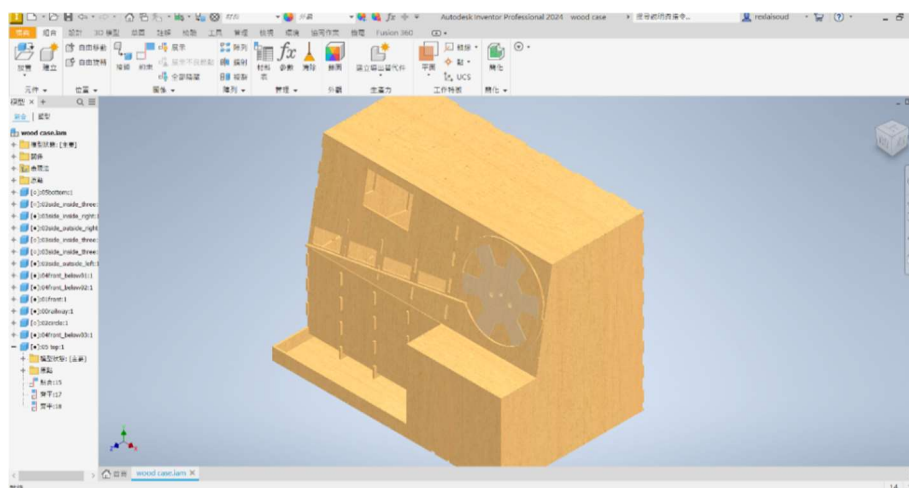


圖 20 Autodesk Inventor 3D 圖繪製介面

2、Arduino IDE

Arduino (圖 22)是一個開放原始碼的嵌入式軟體平台，它所使用的程式語言語法類似 C/C++，且擁有許多已模組化的套件與函式庫，提供初學者使用。由於它在控制單晶片的方便性，可以輕鬆連結硬體套件及通訊系統，所以我們選擇 Arduino IDE 作為硬體程式編寫的軟體。



圖 22 Arduino

3、App Inventor

App Inventor(圖 23)是一款透過視覺化圖形介面來設計應用程式的軟體，用來設計 Android 裝置的應用程式。使用拼圖模式來組合程式，讓毫無程式基礎的人也能夠輕鬆設計應用程式。



圖 23 App Inventor

4、Ultimaker Cura

Ultimaker Cura(圖 24)是 3D 列印前製編輯切片軟體，它能將 3D 的 STL 模型轉換成 3D 印表機可以讀取的 gcode 檔案。並可依照需求調整列印參數。其中包含 Ultimaker Digital Factory 等串連、遠端監控、雲端共享功能，讓 3D 列印工作流程更加順暢。



圖 24 Ultimaker Cura

5、RDWorksV8

RDWorksV8(圖 25)是一款用來控制雷射切割機的操作及設定的軟體，利用分色可同時執行切割、雕刻、畫線，不需另外安裝繪圖軟體，可直接在介面中開啟，也能進行簡易繪畫。並直接透過 USB 與網路連線來和該系統連結。



圖 25 RDWorksV8

伍、研究結果

一、硬體結構(如圖 26 所示)

以 ESP32 作為整個主體的控制元件，連接各元件傳輸資料。將讀取到的零錢數量、幣值等數據，傳送到適配的元素顯示。透過各個馬達推動零錢進入軌道以及搭配尺條推出錢幣。

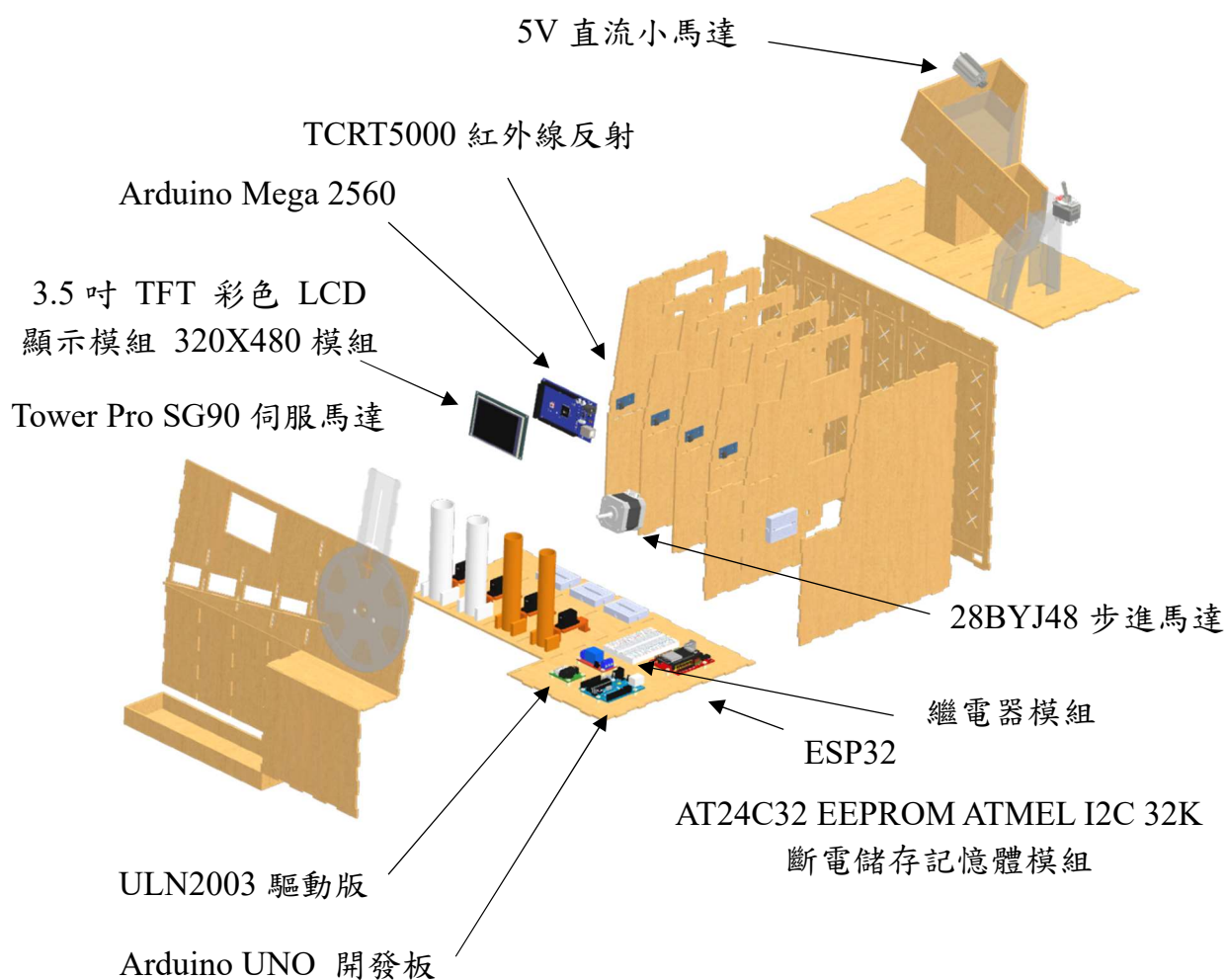


圖 26 元件介紹

二、通訊軟體架構

手機是現代人日常生活中不可或缺的一部分，所以我們決定結合手機 APP，方便使用者進行數值的修改。我們使 App Inventor 撰寫手機應用程式，透過藍芽連結 ESP32，進而控制我們機器的運作，如圖 27 所示。

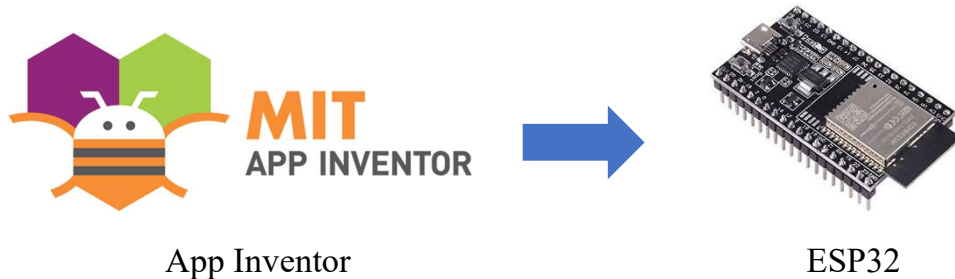


圖 27 通訊關係圖

三、成品展示

(一)、硬體機構(如圖 28 所示)

從頂端漏斗放入零錢，啟動上方的開關，直流馬達即刻開始運轉，漏斗開始震動，使得硬幣按次序滑入下方轉盤，然後進入前方的軌道。此系統特別配置了兩個伺服馬達，目的是在硬幣相疊的情況下，迅速將它們分離，防止硬幣在漏斗出口卡住。而在前方軌道上，設有四個大小不一的孔，用以區分硬幣的大小。最小的一元硬幣會儲存於軌道右上方，而最大的五十元硬幣則會滑入軌道左下方的儲存槽。

當需要拿取硬幣時，機構內部的齒輪系統會巧妙地將儲存槽中最底層的硬幣一一推出，使硬幣順利掉入最下方的凹槽內。這種設計巧妙的自動分類與發幣系統，不僅確保硬幣的順利運作，也提供了方便的方式供人們取用所需面額的零錢。

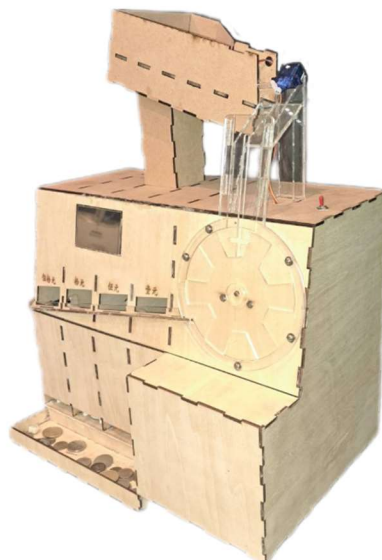


圖 28 硬體機構

(二)、螢幕介面

存錢的數量與花費種類的量表分析。(如圖 29 所示)

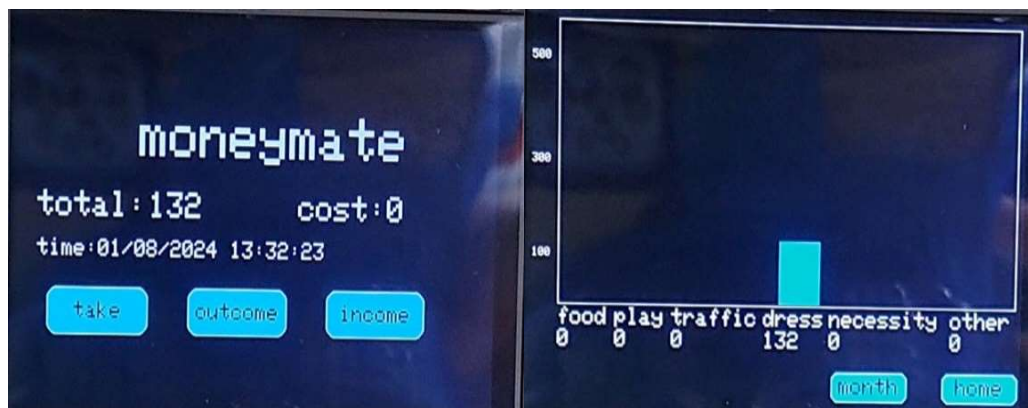


圖 29 首頁與報表

拿取硬幣時點選金錢用途與數量。(如圖 30 所示)



圖 30 金額與種類

(三)、APP 介面(如圖 31 所示)

即時顯示傳輸存錢數量與拿取金錢的報表

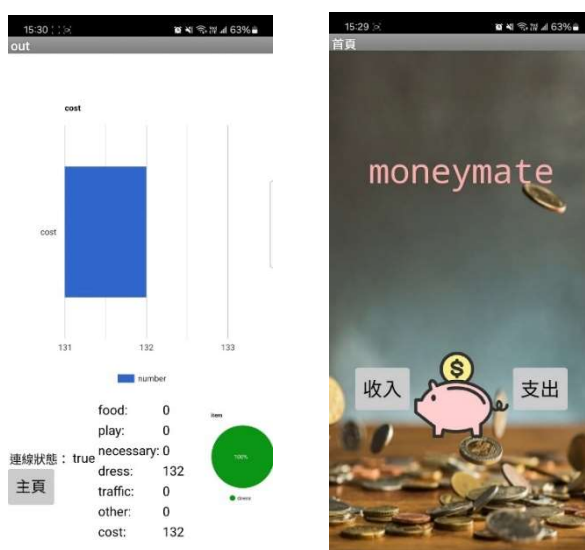


圖 31 APP 介面

陸、討論

一、機構

在機構製作的過程中，由於跨領域課程所學的知識和我們實際需求之間存在落差，因此花了較多的時間來研究繪圖軟體的應用。然而，在這個過程中遇到了兩個主要的困難。首先，是有關推出硬幣的機構，由於每種硬幣的大小和重量都不同，我們在使用設計好的齒輪和齒條時發現在處理五十元硬幣時會發生卡住的情況。經過多次優化，包括更換材質和增大尺寸，最終成功地解決了這個問題。

其次，是有關漏斗的問題。最初的設計是將硬幣直接投放在轉盤的下方，使硬幣分別地被帶到上方的軌道，然而受到多種物理限制，如整體角度無法傾斜與材質不夠滑順等問題，我們改為使用漏斗和震動馬達來逐一抖動硬幣，這帶來了新的問題，因為震動馬達的震動幅度不夠大，會導致硬幣卡在上方。經過多次改進，在出口加裝步進馬達，成功地推開了可能卡住的硬幣，從而解決了這個問題。

經過這些優化和改進，我們的機構得以更有效地運作，克服了一系列的技術挑戰。



圖 33 內部齒條結構

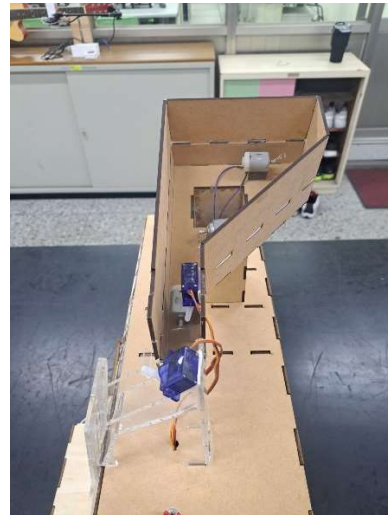


圖 32 上方漏斗結構

柒、結論

我們的團隊經過腦力激盪、集思廣益，屢次實驗與嘗試不斷優化零錢存取的作業流程，精心選用直流小馬達，透過漏斗的精準震動，使硬幣逐一進入轉盤。這個設計巧思，避免了硬幣重疊的可能性，而導致運轉受阻的問題，同時實現了使用者無需逐一投入零錢的理想，完全貼合人性思維，帶來生活極大的便利。

至於軌道部分，由於整體機構傾斜角度與木板摩擦力的相互作用，需要克服硬幣可能滑落或卡住的瓶頸。經過多次的測試與改良，最終達成的效果，使硬幣能以穩定的速度滑落且不會脫離軌道，確保整體系統的穩定運作。

最終，我們選擇採用貪婪演算法作為取錢的規則制定。這項智能演算法的運用，讓使用者能夠以最少的硬幣獲取所需金額，再加上搭配雷射雕刻機精確製作的齒條，將儲存在存錢筒內的零錢能夠順利地被推出，使用者就能取得與預期金額相匹配的硬幣，這不僅提高整體取錢過程的效率，同時也保證了操作的準確性。

我們的專題研究從零開始，每一位組員都能全心投入、用心付出，不論是程式撰寫、結構設計亦或是軟體繪畫，都能互相學習彼此討論，組員們都各司其職、缺一不可，各自學習專題所需課外的各項專業技能，互相配合完成最後的成品。

透過此次專題製作讓我們學到不同於書本上的技能，在團隊中如何齊心協力、互助合作、截長補短，融合書本所學與實作，才能在期限完整呈現我們最完美的發大財 Make A Killing。

捌、參考資料及其他

網路資料

1. 元件規格及介紹
<https://www.taiwansensor.com.tw/>
2. TechBridge 技術共筆部落格-簡明 App Inventor 手機應用程式設計入門教學
<https://reurl.cc/KXWAZ9>
3. 元件規格及介紹
<https://hk.botsheet.com/>
4. 切片軟體-Cura 15 教學 -ATOM 3D Printer
<https://www.atom3dp.com/cura-15-%E6%95%99%E5%AD%B8>
5. 國中科技-雷射切割 CNC 雕刻 完全攻略
<https://reurl.cc/aaYkLZ>
6. Altium Designer - PCB Design Software
<https://www.altium.com/altium-designer>
7. Inventor-presentation of model
<https://help.autodesk.com/view/INVNTOR/2022/ENU/?guid=GUID-F4F6F136-003C-4D1C-9EC1-81102BADC867>