

107-2 嵌入式實驗 Final

組名：請問柏志要喝奶茶還是按摩呢？

組員：B06901004劉穎立、B05901170陳柏志、B05901179詹欣玥

一、簡介

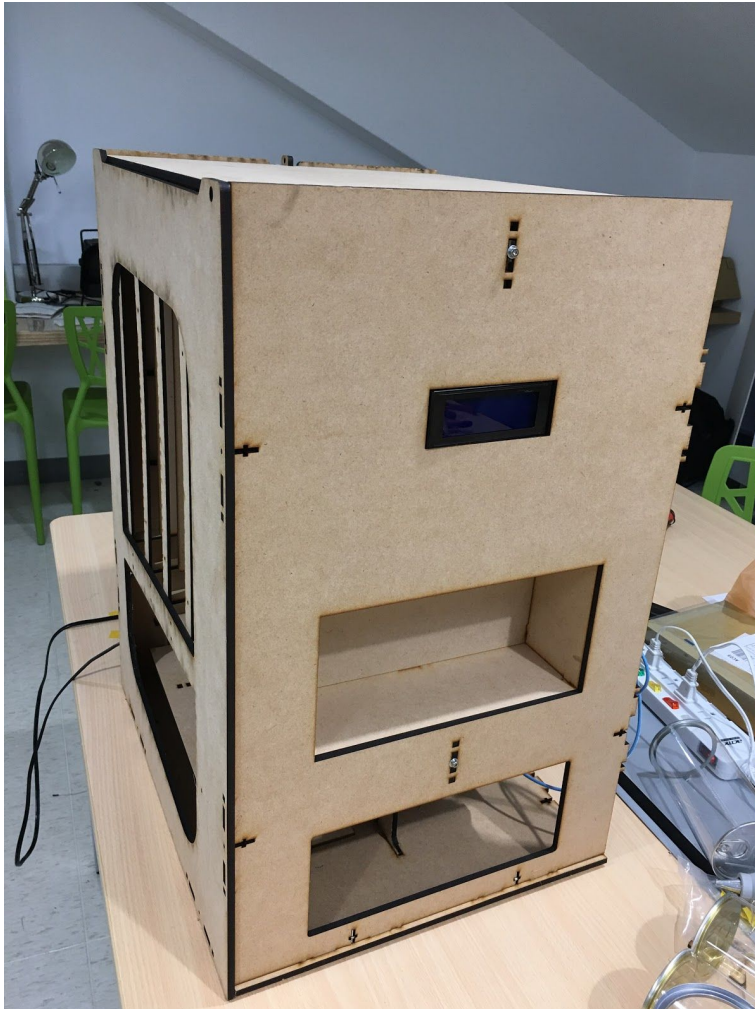
這是一台可以掃描QR code的自動取貨機，使用這先進到我們的網站下單，付款成功後會得到一個QR code，再拿著這個QR code到取貨機色掃描，機器便會吐出一個貨品。

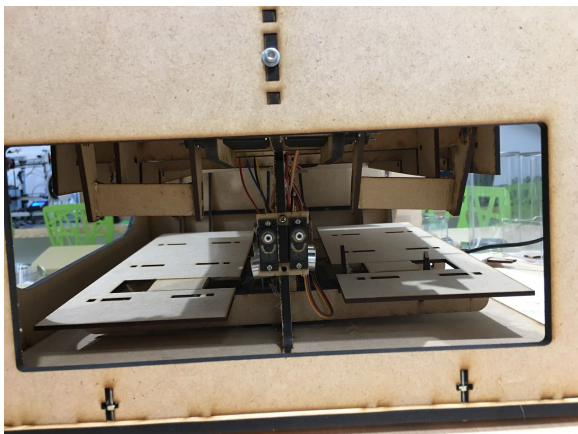
Demo影片：<https://www.youtube.com/watch?v=u9Ktvp-XweY&feature=youtu.be>

二、結構圖解

1. 外殼(正)

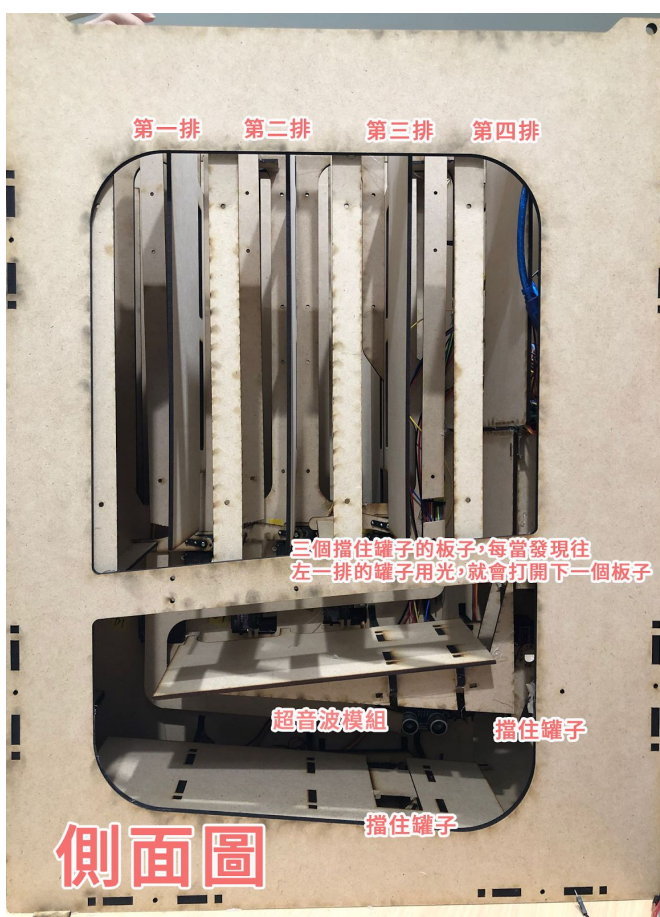
三個開口由上而下依序為：顯示LCD螢幕、放QR code的位置、出貨口
左右兩側對稱，為兩獨立系統，可以放兩種貨品



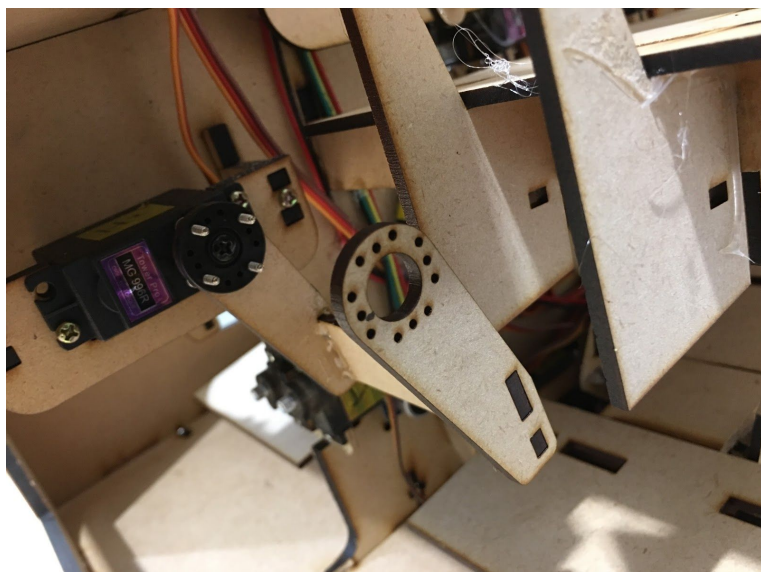


2. 外殼(側)

上面有四排可以放貨品的欄，一欄空了便會啟用下一欄，順序由左而右
下方是出貨的滑道



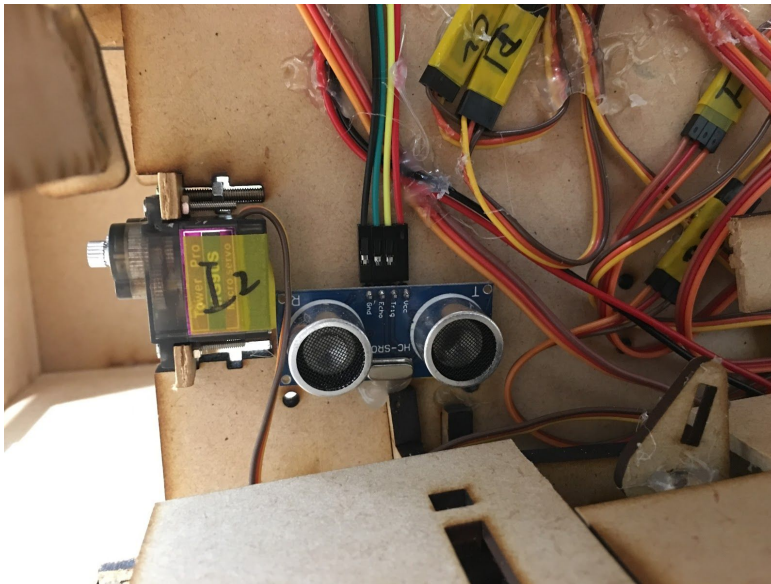
3. 控制出貨的兩個馬達



4. 換欄的三個馬達



5. 檢測是否有貨品在預備區的超音波模組



三、運作系統

用RPI作為主控制，連接LCD螢幕、PiCamera和Arduino(用USB連接)，再由Arduino控制馬達及超音波模組。

github連結：<https://github.com/TobyChen0106/ESLabSpring2019/tree/master/Final>

運作流程：

網站訂購

線上訂購
獲得QR code

取貨

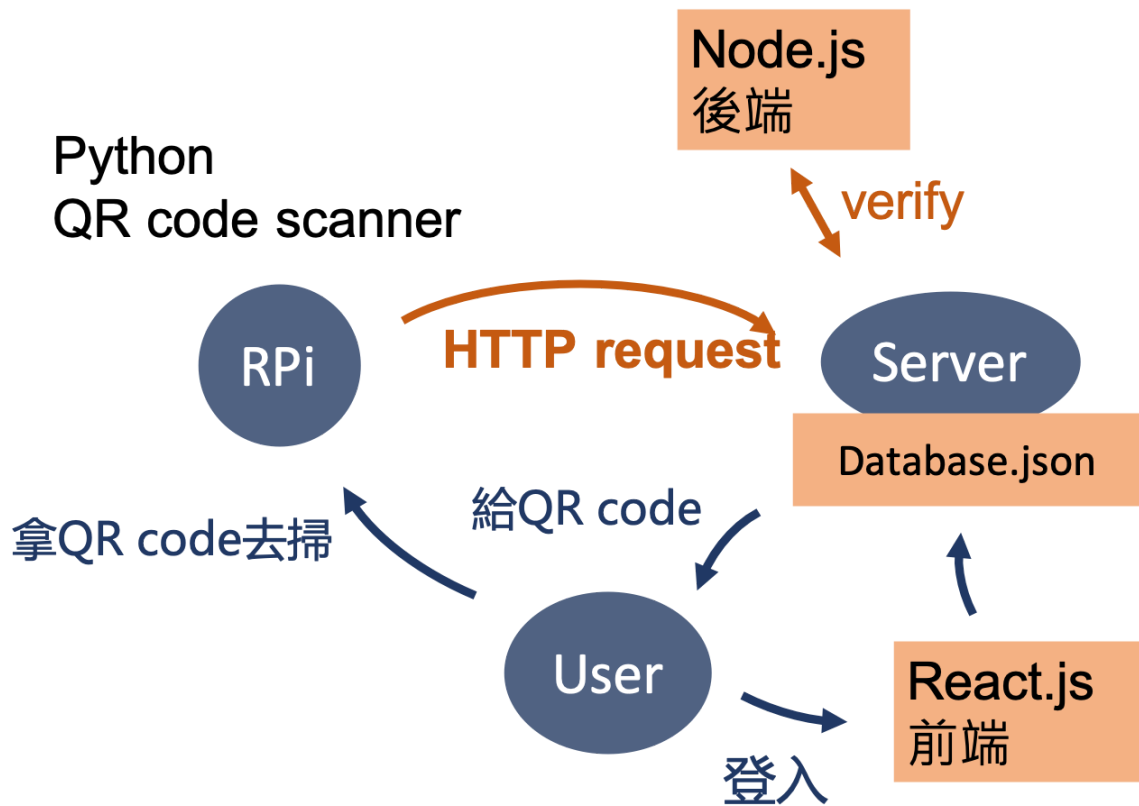
到取貨機現場
將QR code放進掃描器

權限符合

自動出貨

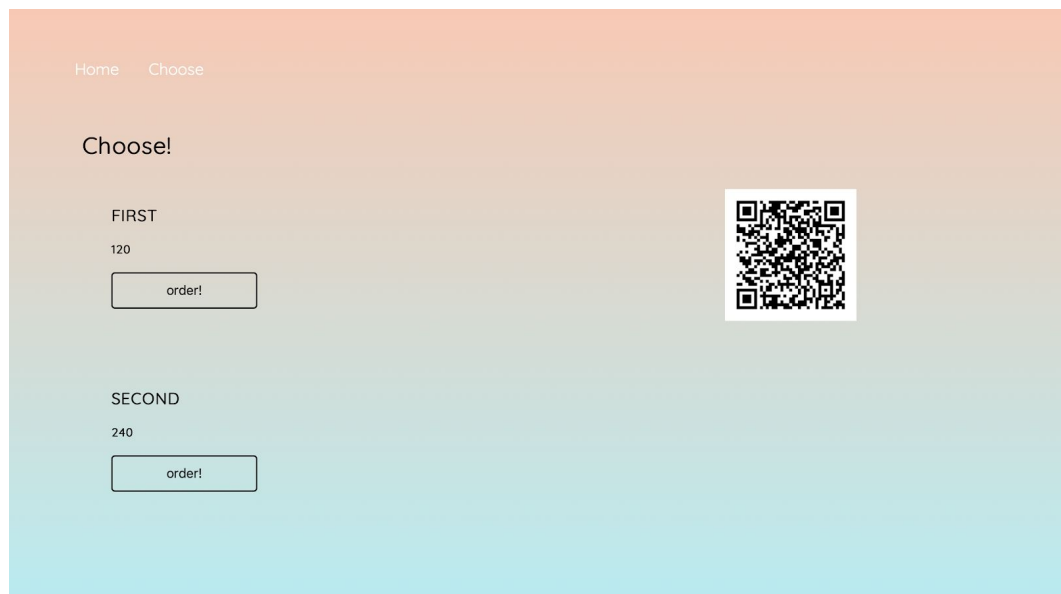
權限不符合

顯示錯誤訊息



四、網頁及Server

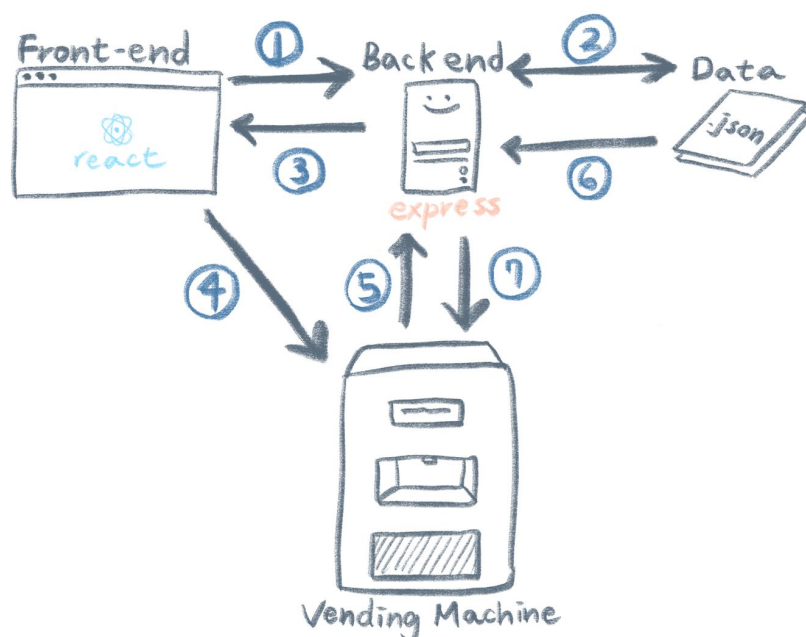
前端 Home Page、前端 Choose Item Page



主要功能：

產生QR-code給自動販賣機辨識，並辨識rpi讀取到的qr-code所送來的get request。

流程說明：



1. 使用者按下order的按鈕後，將所要求的商品id及一個即時產生的uuid送至後端。
2. 後端將uuid及id記錄
3. 將對應的id及uuid的qrcode的圖片資料傳回給前端。
4. 使用者拿著QR-code到機器掃描，機器將送出所讀到的網址送出。
5. 此get request送至server（實際使用時會架設好server在固定ip上）
6. 比對其中的uuid是否有在資料庫中。
7. 如果有，server就會將該uuid對應到的id送回去。
8. 自動販賣機收到商品id就會吐出商品。

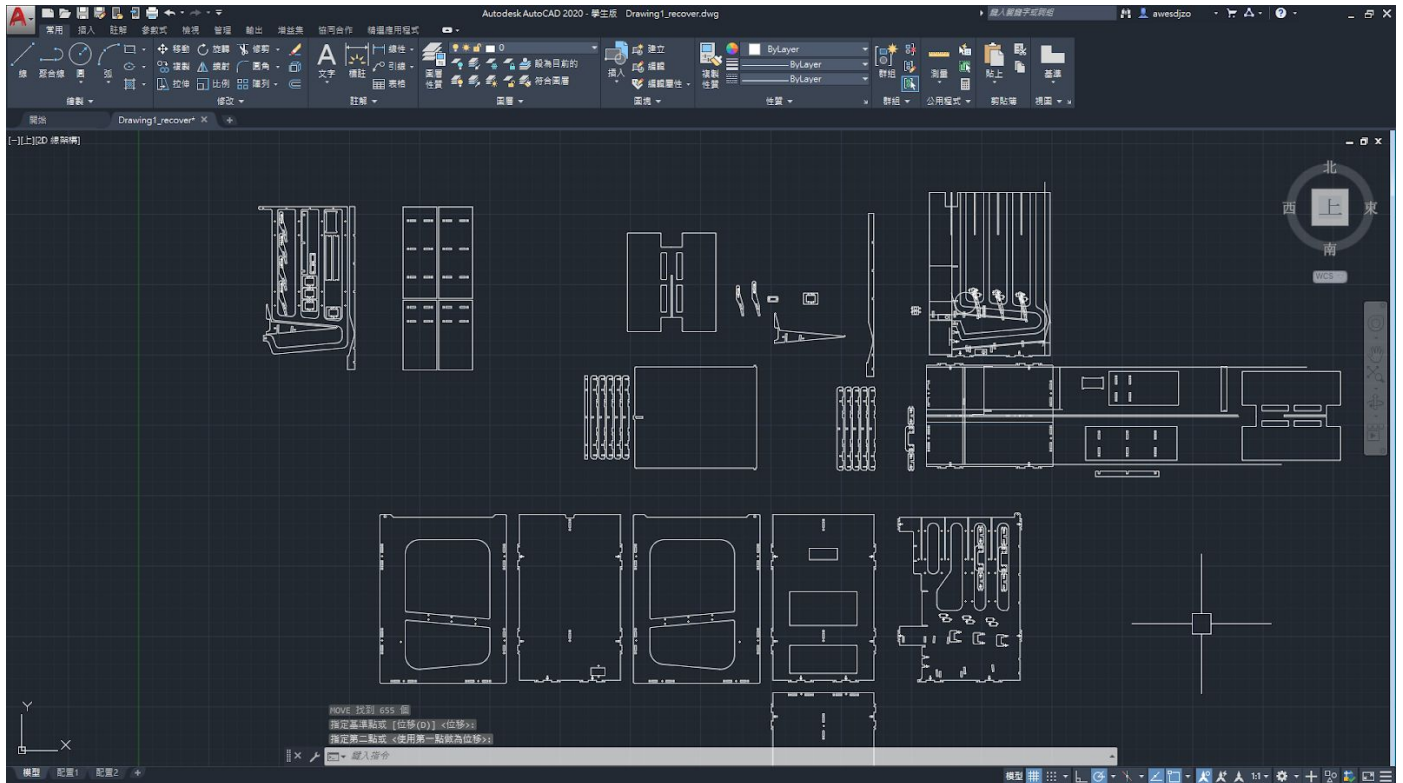
Coding：

前端：React.js

後端：express.js

github repo：<https://github.com/VivianChan1998/QRcode-Vending-Machine>

五、CAD Design



- 主要零組件使用AutoCad進行設計，並以雷射切割機輸出圖型。

六、Future Works

- 將server架設到非筆電的電腦上，比較穩定
- 增加商品的圖到網站上
- 增加斜坡斜度
- 解決太多罐子容易因重量增加摩擦力而卡住的問題
- 利用在社團展覽、實境解謎活動

七、心得：

這學期的嵌入式實驗總覺得很快就修完了！中間從arm的開發版開始慢慢學起，然後再回來用沒那麼底層的RPI及Arduino，總覺得這是一門深奧的學問。

從一塊一塊密集板、著手雷射切割、組裝成形、接電線接得頭暈目眩、到看到罐子從販賣機裡面滾出來那刻，真的很感動！