

校園行動支付示範系統

# 系統分析與設計

SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN

指導教授：朱彥銘 教授  
學 生：廖晉緯 0424016  
李東穎 0424028  
許至慶 0424064

2018 ▼

# CONTENTS



物聯網硬體。  
IoT Hardware



辨識系統。  
Identification System



行動支付應用程式。  
Mobile Payment APP



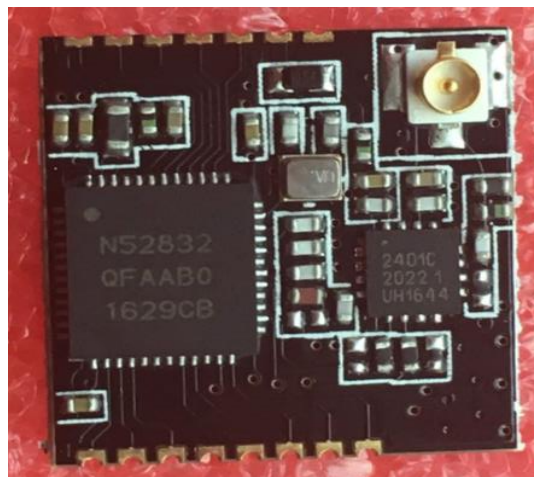
# 物聯網硬體

IoT Hardware



# 使用元件

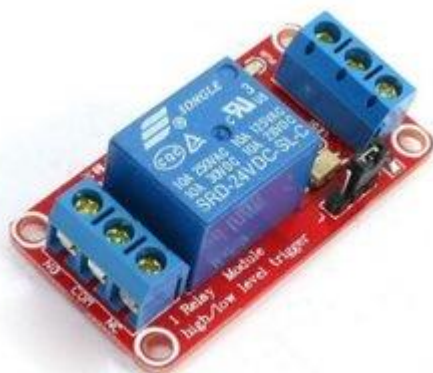
NRF52832藍牙低功耗模組



樹梅派



繼電器

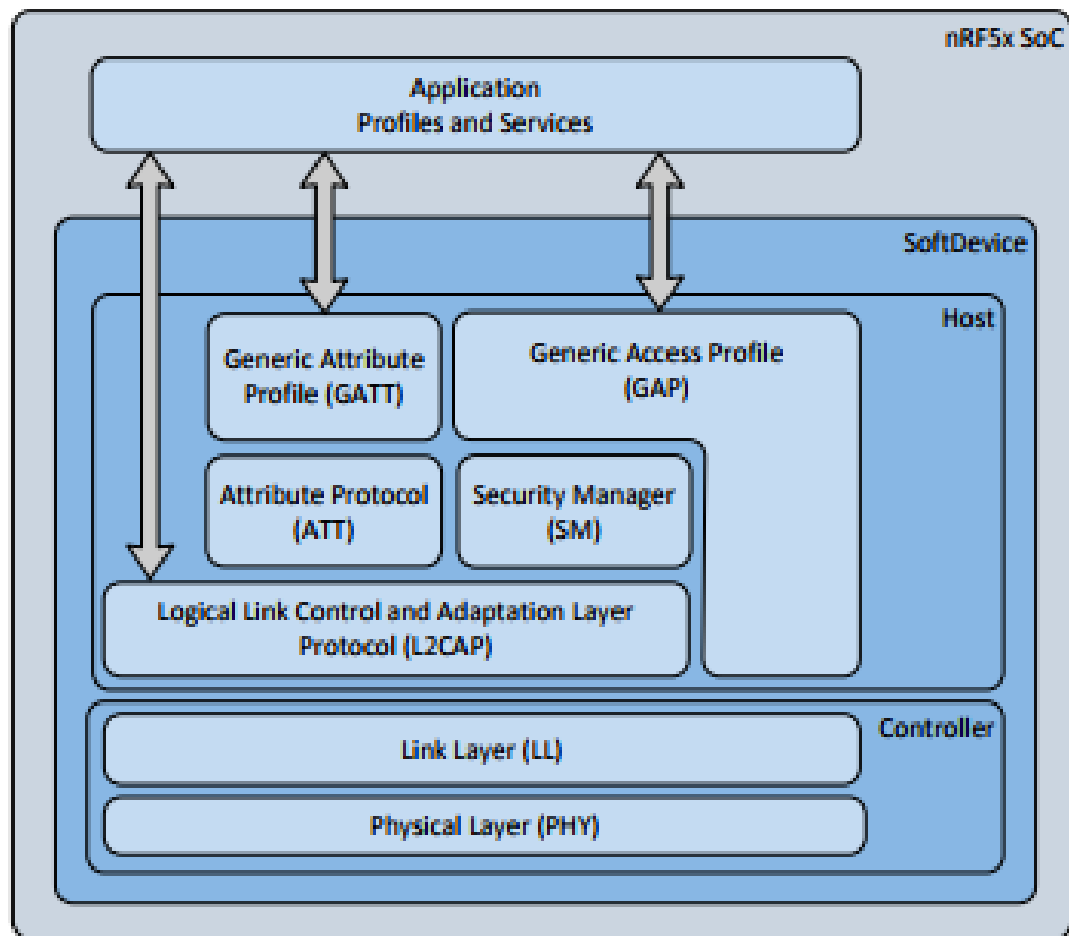


LORA GL6509





# NRF52832藍牙低功耗模組



## 藍牙協議

Generic Access Profile (GAP) –

收尋設備以及連線協議

Attribute Profile (GATT) –

定義接收傳輸方的角色、服務

Protocol (ATT) –

定義資料的傳輸方式read、write、indicate、notify

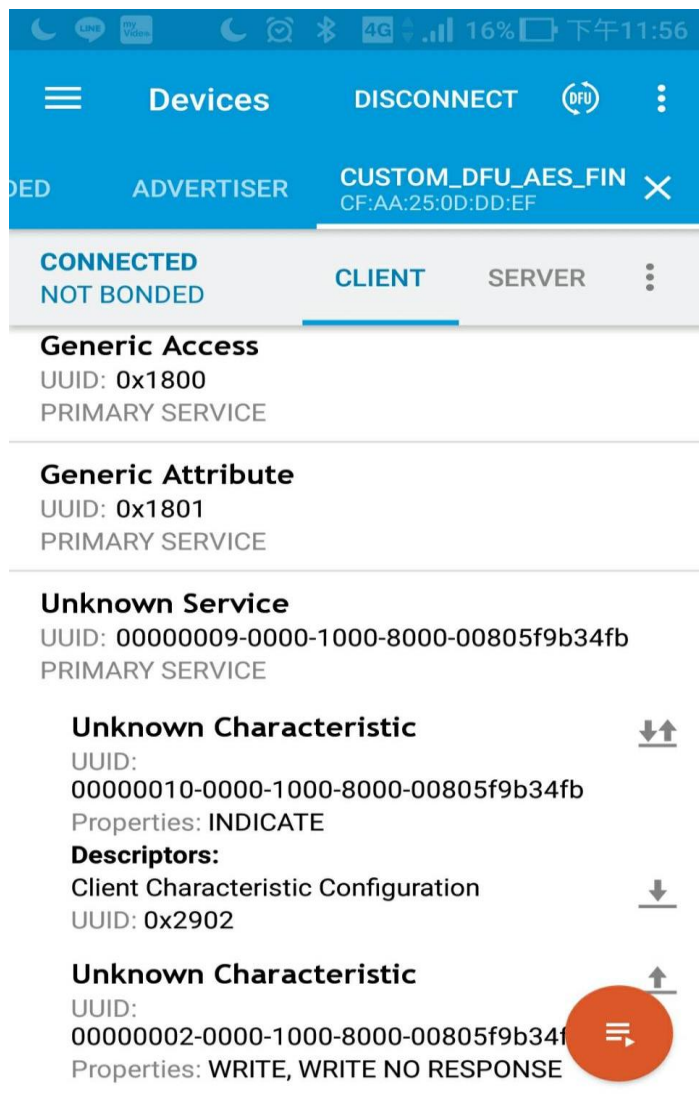
Security Manager (SM) –

管理傳輸安全級別

Pairing、Bonding(可以避免 MITM攻擊)



# 實作功能



## 服務

Characteristic 01- indicate、notify

提供交易資訊

Characteristic 02- write

提供寫入功能

AES進階加密標準

交易過程皆使用AES加密保護

連線中斷控制

輸入資訊錯誤自動中斷

當連線時間超過15秒自動中斷

## 韌體更新

DFU(Device Firmware Upgrade)

透過藍牙進行空中遠距韌體更新

客製公私鑰提升韌體更新安全





## 實作功能



## 樹梅派

### GPIO

透過電壓訊號控制繼電器開關

控制販賣機物品倉道

### UART(serial port)

使用uart通訊協定與藍牙設備傳輸資料

將lora當中繼，將資料傳輸到網路

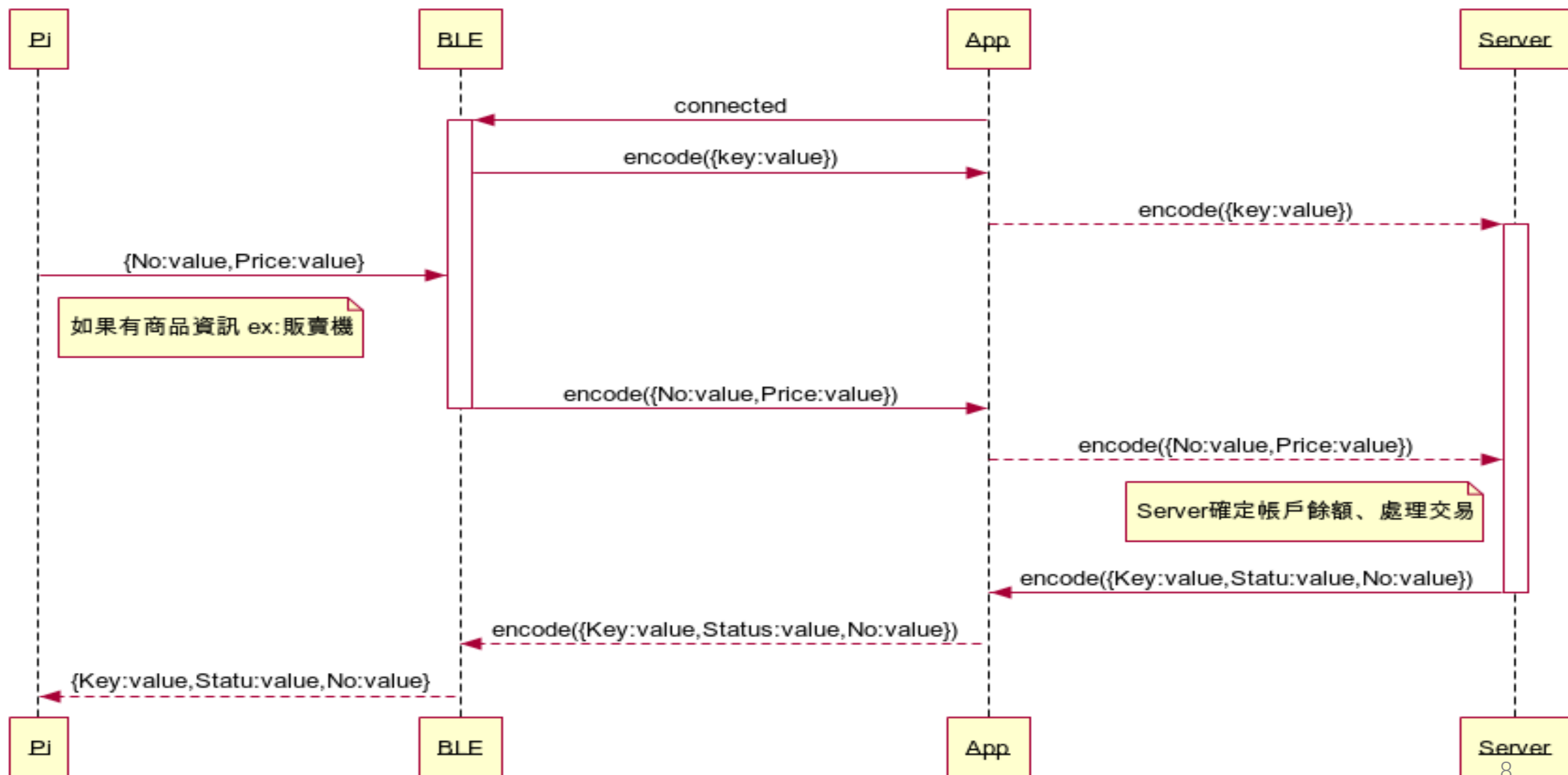
## 繼電器

### 接收電壓訊號控制開關

當交易成功後使娃娃機、販賣機動作



## 實作流程圖





# 辨識系統

Identification System



## 辨識系統工具 / Working Experience



**NVIDIA JETSON TX1**

嵌入式系統



NVIDIA CUDA



Python



C++

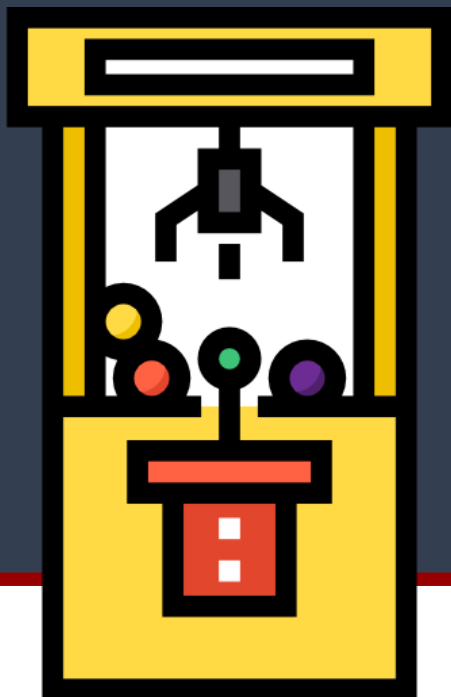


**NOTEBOOK**



## 辨識系統工具 /Self-evaluation

智慧娃娃機



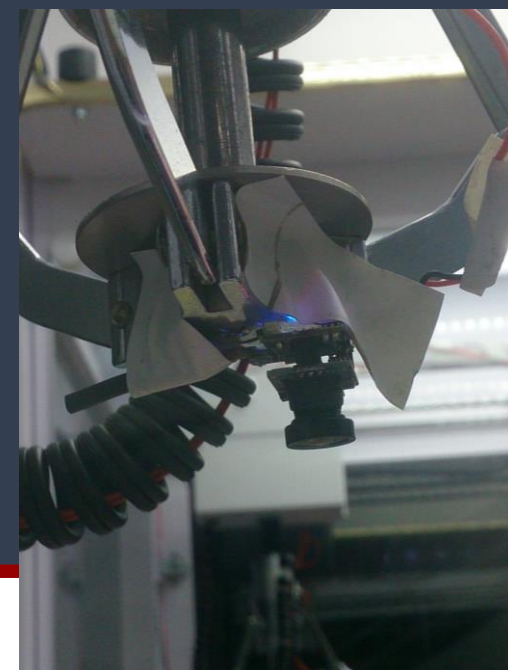
5.8G無線訊號傳輸



無線訊號鏡頭 (人臉)



無線訊號鏡頭 (物品)

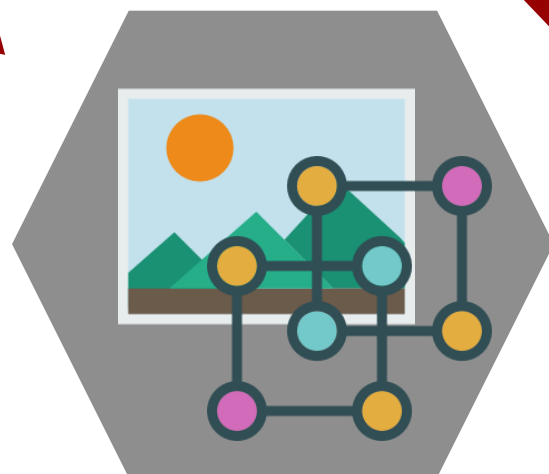




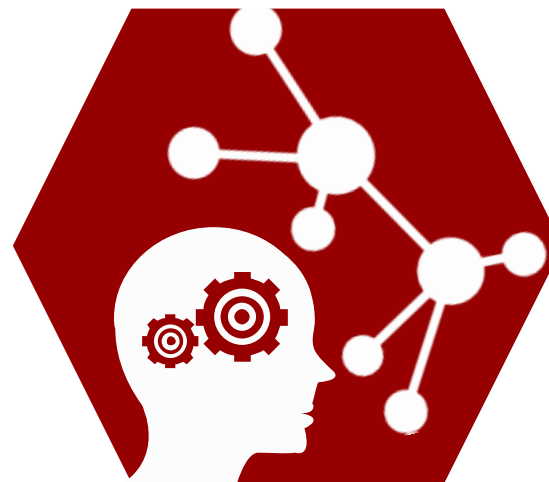
## 辨識系統架構 / Working Experience



大量圖片  
Database



大量資料集  
Dataset



訓練深度學習模型



辨識物體 & 人臉



## DATABASE

### 大量辨識的圖片



7種不同玩偶的圖片



每一種玩偶有 120 張照片



DATABASE共有840張照片





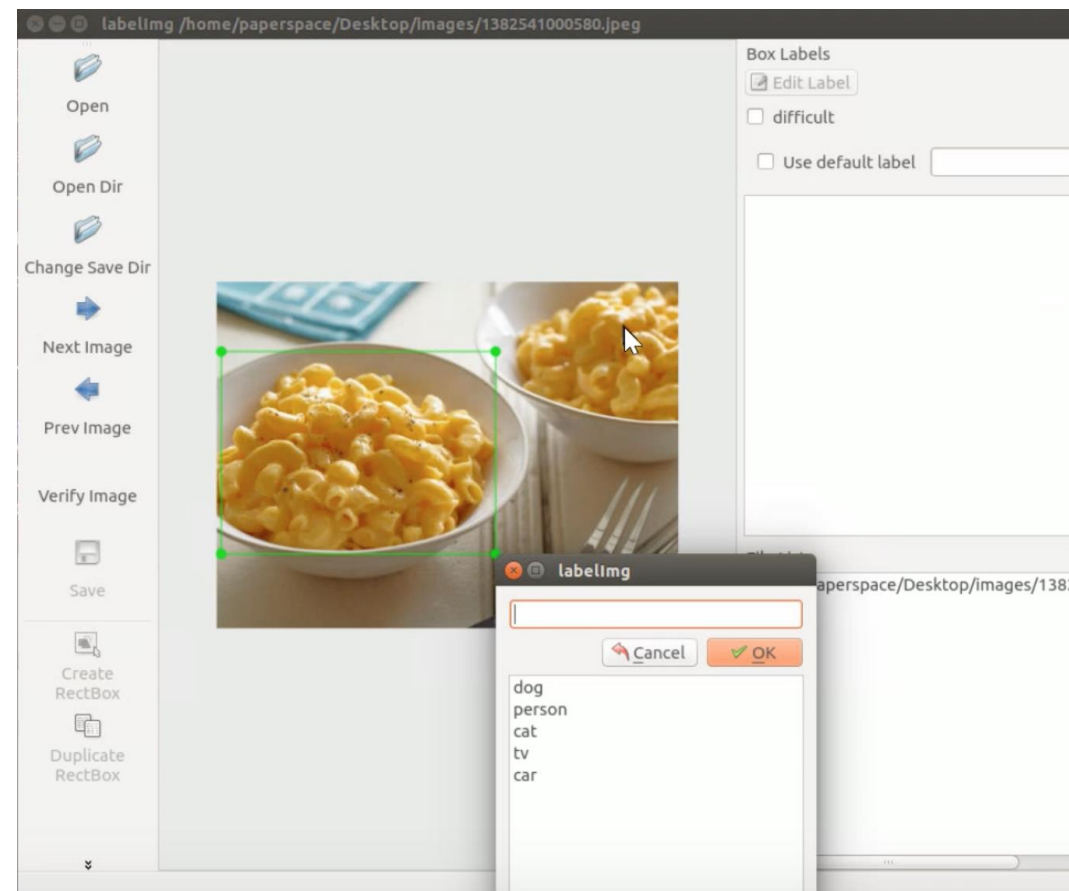
## DATASET 設置資料集



使用LabelImg 標記(Label) 圖片資料



整理成特定格式，供訓練模型使用







## TRAINING

### 訓練深度學習模型



使用 TensorFlow Object Detection API  
進行物品辨識



SSD\_mobilenet\_v1\_coco 訓  
練自己的模型

Model name	Speed	COCO mAP	Outputs
<a href="#">ssd_mobilenet_v1_coco</a>	fast	21	Boxes
<a href="#">ssd_inception_v2_coco</a>	fast	24	Boxes
<a href="#">rfcn_resnet101_coco</a>	medium	30	Boxes
<a href="#">faster_rcnn_resnet101_coco</a>	medium	32	Boxes
<a href="#">faster_rcnn_inception_resnet_v2_atrous_coco</a>	slow	37	Boxes

\*object\_det

File Edit For

## Object d

# Here are th

# In[3]:

from utils in

from utils in

## Model pre

## Variable

## Any model d

# By default

# In[4]:

# What model

MODEL\_NAME =

# Path to fr

PATH\_TO\_CKPT

# List of th

PATH\_TO\_LABEL

NUM\_CLASSES =

## Downloa

# In[5]:

## Load a

# In[6]:

detection\_gr

with detecti

od\_graph\_d

with tf.gi

serialized

od\_graph

tf.impor

## Loading label map

# Label maps map indices to category names, so that w

# In[7]:



# 行動支付應用程式

Mobile Payment APP



應用程式

類別 ▾

首頁

熱門排行榜

最新發佈

我的應用程式

購物

< 遊戲

家庭

編輯精選

帳戶

兌換



# 高科校園行動支付

NKFUST 教育

★★★★★ 4 人

3+

📘 這個應用程式與您的裝置相容。

已安裝



# 行動支付應用程式 / Mobile Payment APP



## 學號登入

輸入學校信箱帳號密碼即可登入應用程式



學號：

請輸入學號 (請加u)

密碼：

請輸入密碼

登入

重新輸入



繼續使用 Facebook 帳號

忘記密碼

Design by Lemon Ver 2.0



## Facebook

如外賓或第一次登入  
使用Facebook登入  
即可**新增新的帳戶**





# 行動支付應用程式 / Mobile Payment APP







# 行動支付應用程式 / Mobile Payment APP



進入此頁面即可看到  
目前帳戶所剩餘額

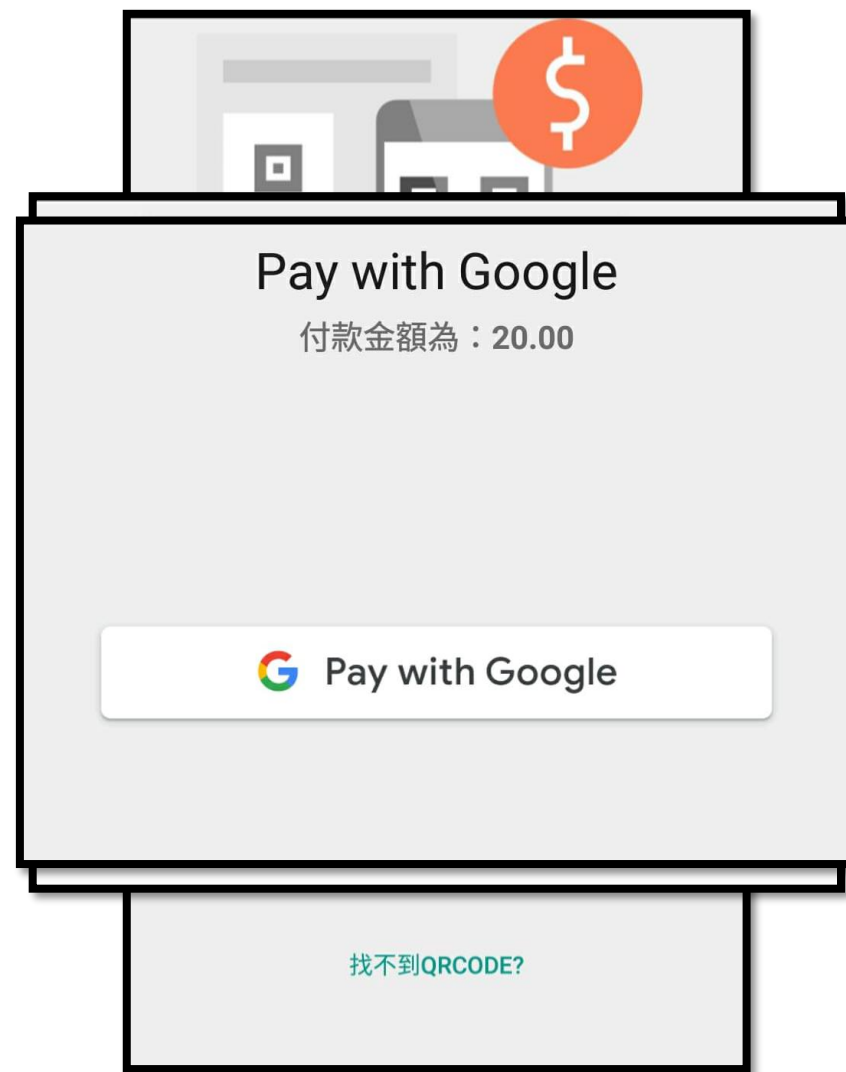


餘額: CHI幣 498720 元

確定



# 行動支付應用程式 / Mobile Payment APP





# 行動支付應用程式 / Mobile Payment APP

01

綁定學號

02

綁定Facebook帳戶

03

已進行綁定用戶



# 行動支付應用程式 / Mobile Payment APP

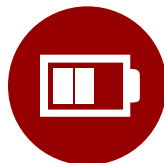
## 最新消息

會顯示校園行動支付系統目前的最新狀態及活動的推廣



## 服務介紹

介紹此應用程式各項



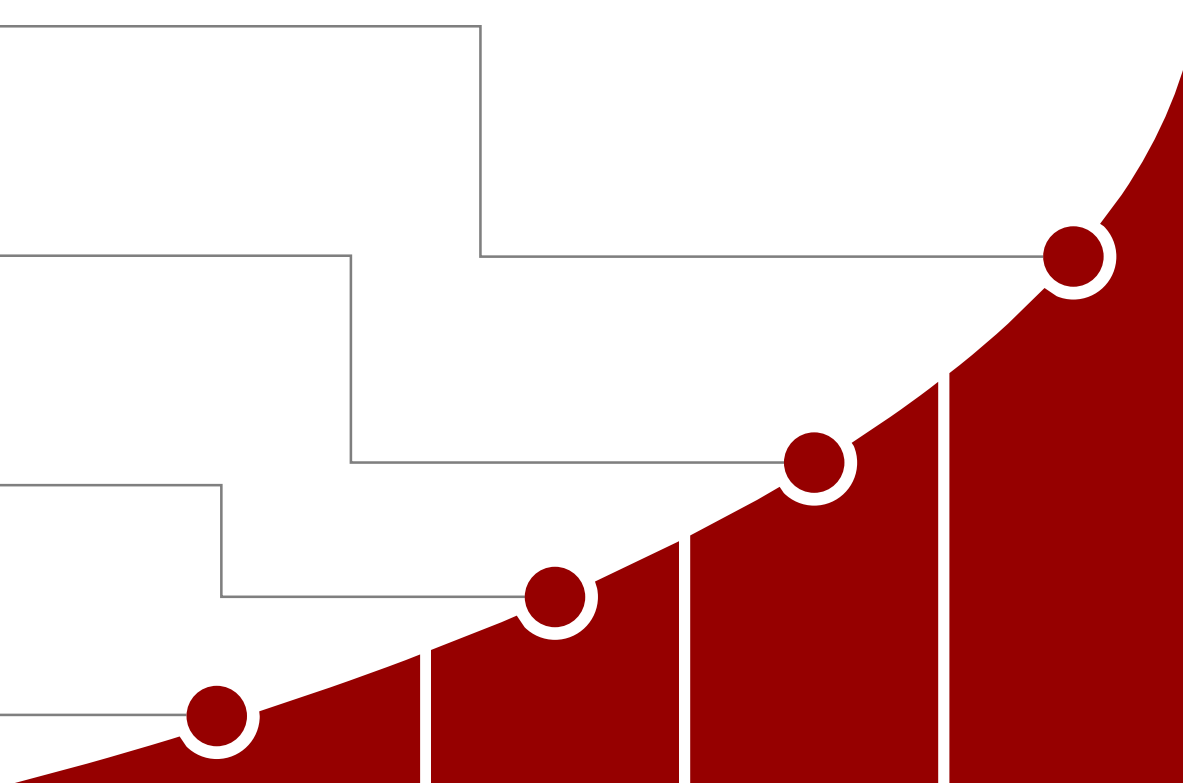
## 更改密碼

連結校務信箱更改密碼頁面



## 關於我們

說明有關此系統之製作團隊





THANKS

感謝您的聆聽

WINDOWS IS LIFE

END ∨