

元培醫事科技大學
2016全國高中職專題競賽光宇盃

整合式停車場管理系統



學校：臺北市立松山高級工農職業學校

參賽組員：樊凱傑、簡聿均

指導老師：蔡祈安 老師



報告大綱

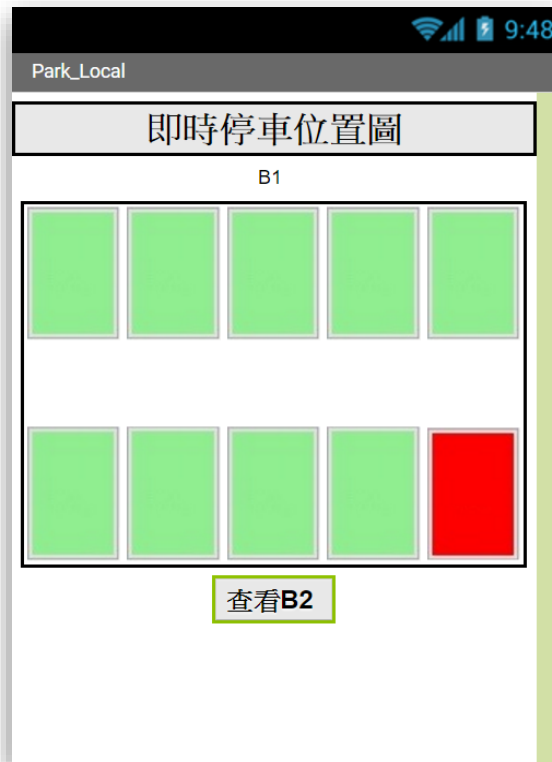
- 系統介紹
- 研究目的
- 內容探討
- 硬體介紹
- 軟體介紹
- 未來展望



系統介紹



即時顯示可用車位



結合智慧型裝置查詢系統

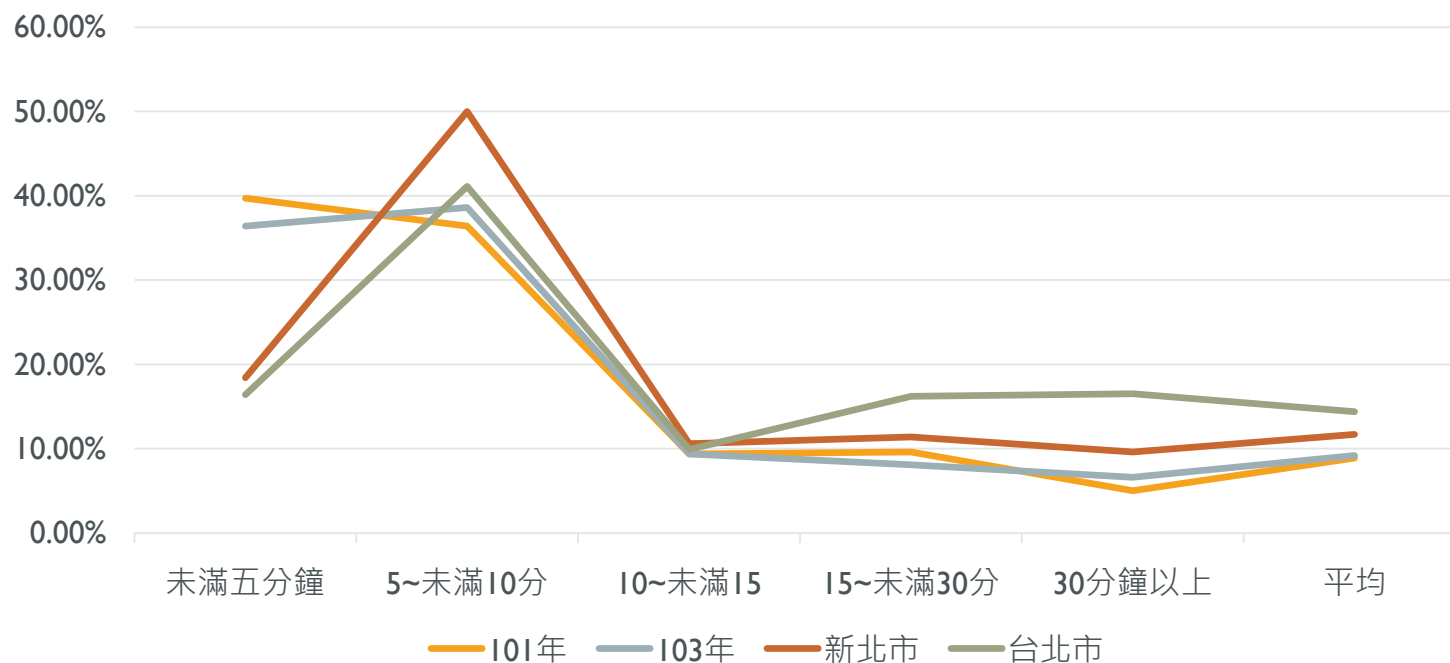


安全的防災系統



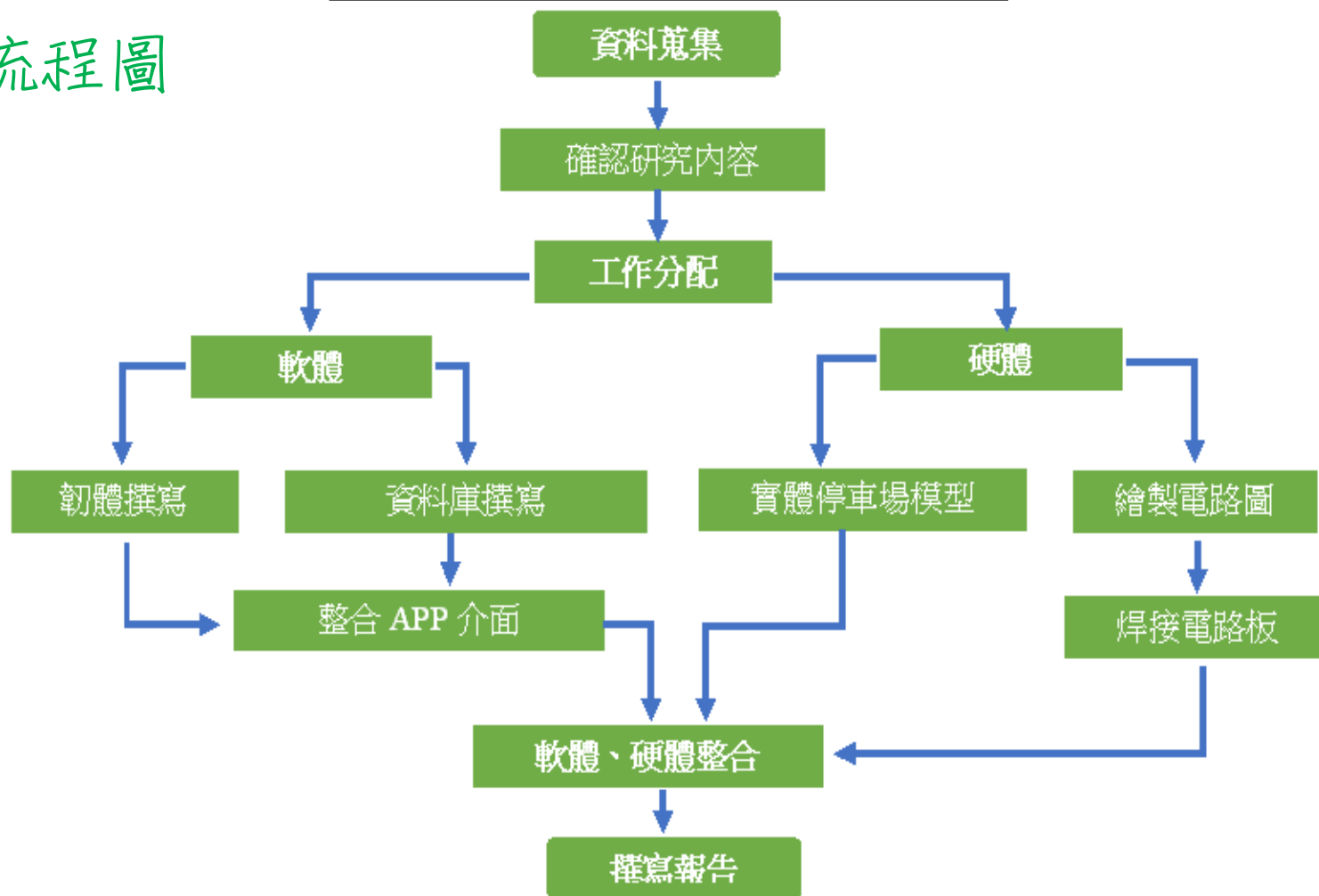
研究目的

- 如圖顯示出有50%以上的駕駛人，停車需要花費10分鐘以上，為了解決許多駕駛人在尋找停車位上的困擾，因此我們利用Arduino、Visual C#程式、SQL資料庫，進行資料統計，再配合RS232、超音波感測器偵測後，將資料傳送至資料庫中，得知該停車場現在停車狀況。



內容探討

一、分工流程圖



內容探討

二、硬體介紹



ArduinoYun



超音波感測器



氣體偵測器



攝影機

※這張開發板取了個中文名字YUN（雲），除了有一顆微控制器ATmega32U4，還有一顆Atheros AR9331，可連接有線網路（Ethernet）與無線網路（WiFi），另外也連接板子上的USB 與micro SD卡插槽。



內容探討

三、設計原理

利用超音波感測器偵測車輛的定位

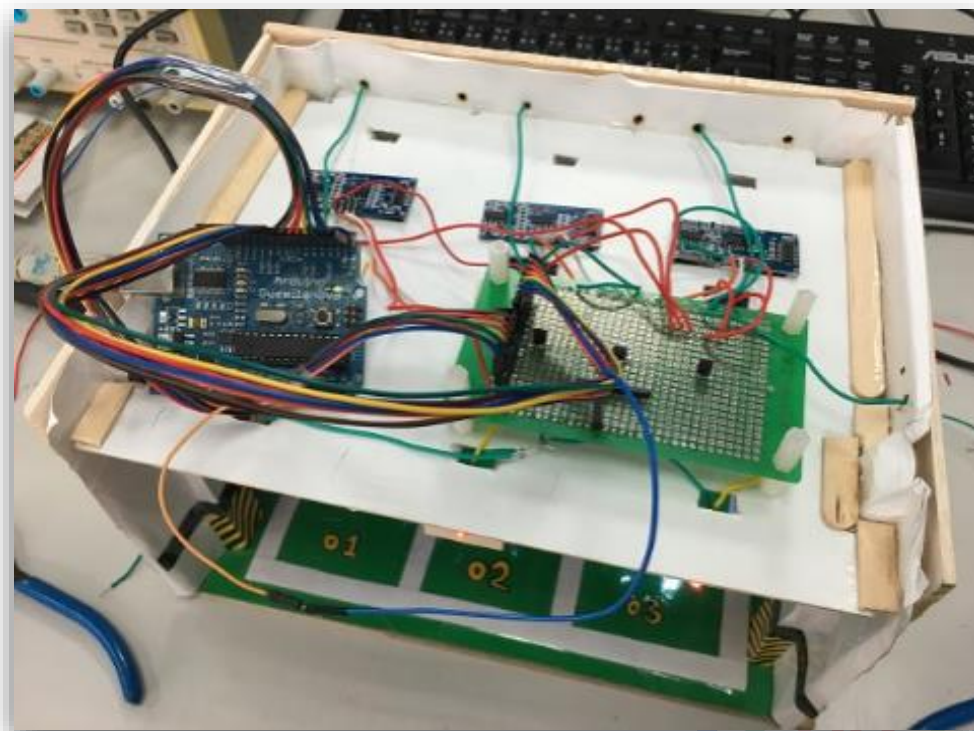


硬體介紹

一、實際模型



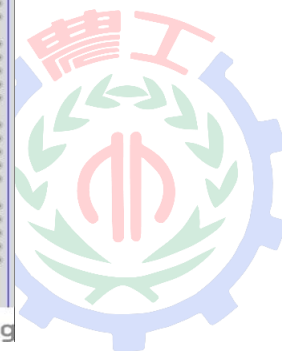
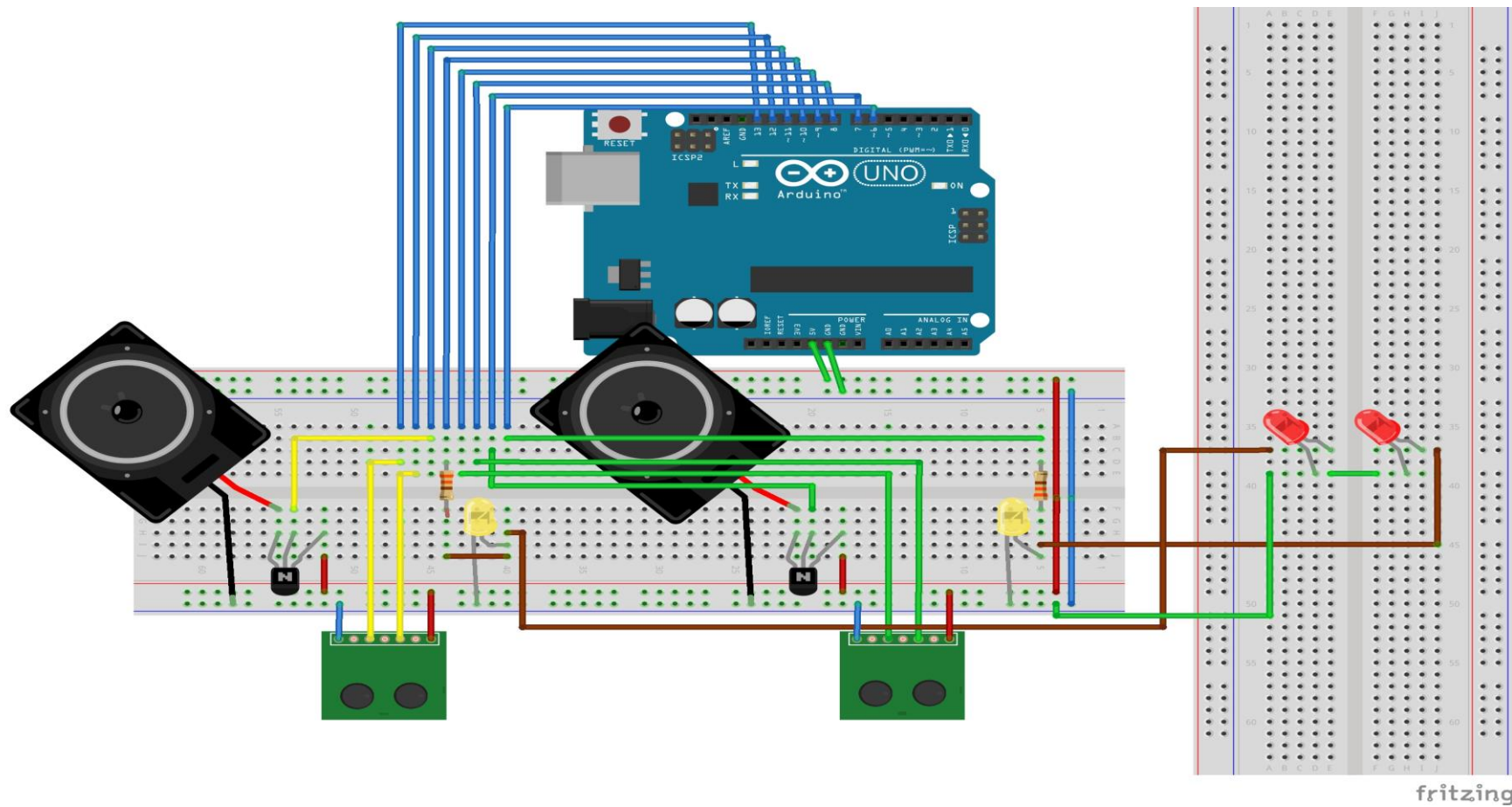
停車管理系統實體圖



停車管理系統實體圖(電路)

硬體介紹

二、電路圖



fritzing

硬體介紹

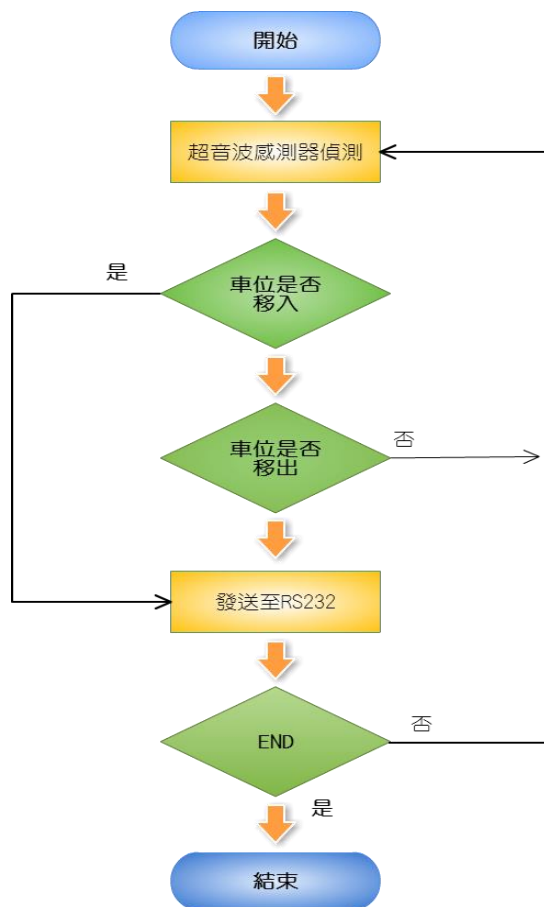
三、測試結果

當車輛停入時立即改變燈號表示車位使用中

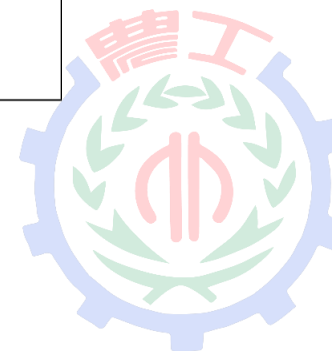
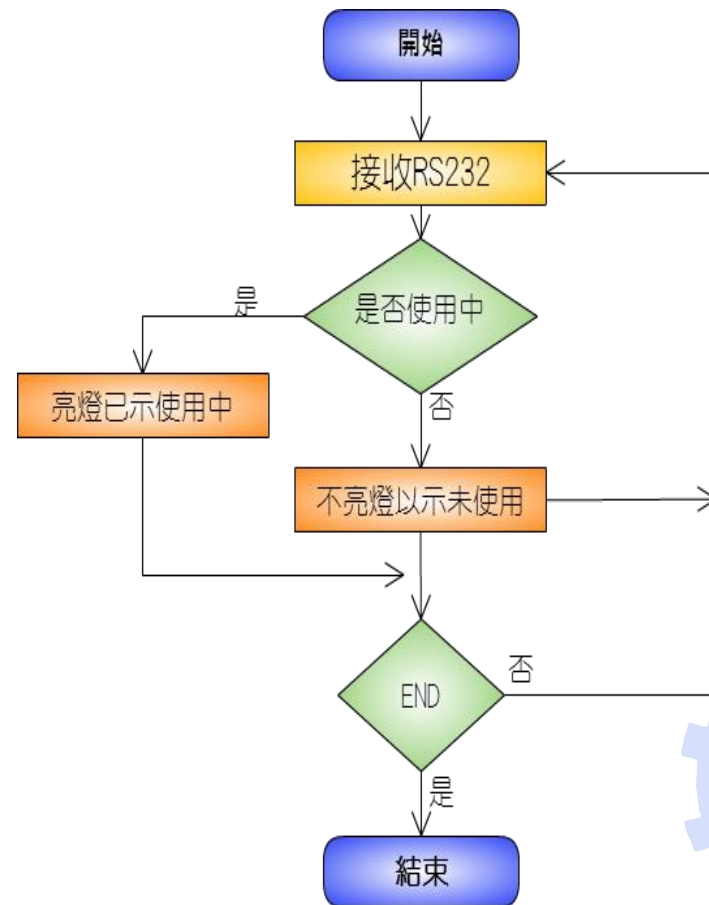


軟體介紹

一、超音波感測器偵測流程



二、警示LED流程圖



軟體介紹

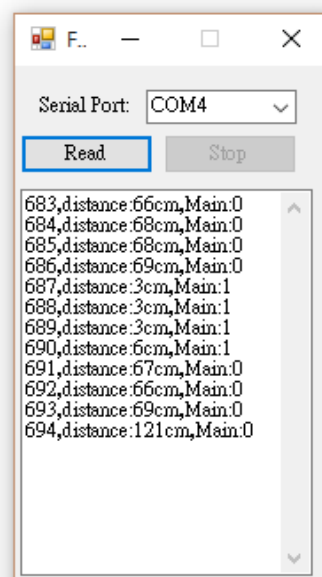
二、超音波感測器偵測程式碼

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    string[] serialPorts = SerialPort.GetPortNames(); //偵測有哪些COM執行
    ComboBox1.DataSource = serialPorts; } //在ComboBox中執行

private void btnOpen_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SPort = new SerialPort(ComboBox1.SelectedItem.ToString(),
                           9600, Parity.None, 8, StopBits.One);
    SPort.DataReceived += new SerialDataReceivedEventHandler(DataReceivedHandler);
    try {
        SPort.Open(); //開啟Com.port
        textBox1.Clear();
    } catch (Exception ex){
        MessageBox.Show("發生錯誤" + ex.Message); }
}

private void DataReceivedHandler(object sender, SerialDataReceivedEventArgs e)
{
    this.Invoke(new AddDataDelegate(AddData));
}

private void AddData()
{
    string data = SPort.ReadLine();
    textBox1.AppendText(data );
    textBox1.AppendText("\r\n");
}
```



※我們從程式碼可以看到，超音波感測器會不斷進行偵測，我們預設是當距離 ≤ 5 的時候，主控台(main)輸出為1並且藉由這個main的輸出輸入進行介面的即時轉換



軟體介紹

三、車輛監控介面以及資料庫



圖為C#介面照片，我們能夠看到剛剛被停入車位的車位A1顯示改變為紅色的，每次停車的資料都能夠存到的資料庫中儲存起來(如同左區)

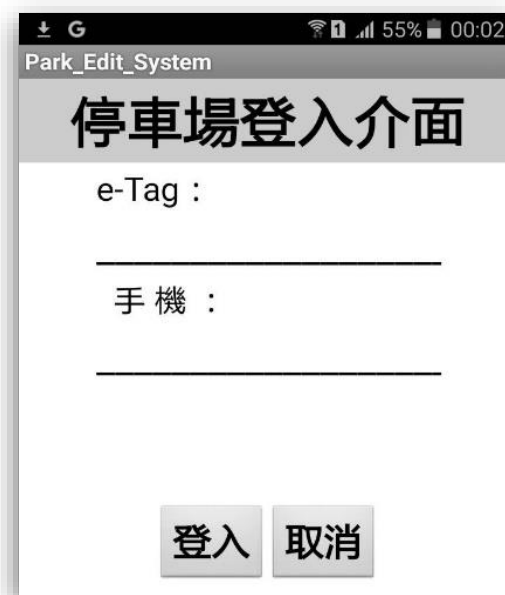
未來展望

- 若未來有幸能與遠通公司做技術合作，可將本系統與便利的e-tag做結合

一、內容介紹



自動扣款系統



車輛防盜系統



未來展望

二、系統介面



防盜系統登入介面



車輛遭到移動時跳出的即時介面



監視器連結的介面

※我們使用App Inventor來進行手機App介面的研發工作，這是一款由麻省理工學院研發的開發者工具，非常的簡單好操作，適合新手

- 報告結束
- 謝謝聆聽
- 希望你們會喜歡

