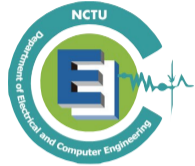


# CT Bike

## 電機工程專題 期末壁報展

指導老師  
溫宏斌教授



電機07 王斯右  
電機07 蕭智汶  
電機07 呂承龍  
外文07 林晏君

## 專題目標

### 行車安全

進入大學後，有了自己的機車，累積更多道路騎乘的經驗後，我們更加體會了交通安全的重要性，希望以感測車速、加速度...等姿態感測，提高行車的安全性。



我們選擇單車做為題目，是因為講求環保與健康的趨勢，單車成為城市交通優先選項，許多城市擁有先進的公共單車租借系統，如台北市的ubike，藉此趨勢達到更多應用。

### 單車系統

### 資訊

CT一意為connected，藉由物聯網的應用，運用藍芽連接手機，互相提供資訊，增加單車租借系統的功能，並提升其效率。



### 聯網

CT另一意為city，在共享單車同時共享資料以單車做為接收城市內各式數據的載具，將資料搜集至資料庫，在大數據計算後，能更有效率的觀察城市裡的動態，最終打造出真正的智慧城市。

### 智慧城市

#### 點

藉由九軸加上轉速偵測的資訊，構建姿態，再以陣列超音波以及影像感測周遭變化，最終達成防撞、倒車警示、事故通報之安全功能。



#### 線

連接手機app，接收檔案以及資料，讓使用者即時了解騎乘狀況，再由手機連結其他使用者，分享位置或騎乘紀錄。

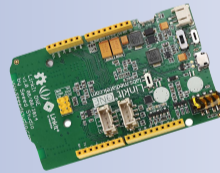


#### 面

以單車之機動性，搜集各式資訊，例如：PM2.5、溫濕度、噪音、車速...上傳網路分析後，進一步提升都市機能。

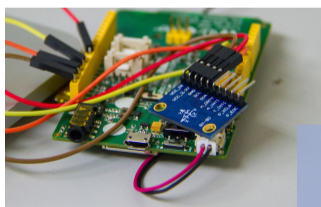


## 單車盒子



Linkit ONE  
開發商：  
聯發科 MediaTek

特色、優點：  
與arduino相容，周邊介面豐富(GPS,GSM,Wi-Fi,BT...)

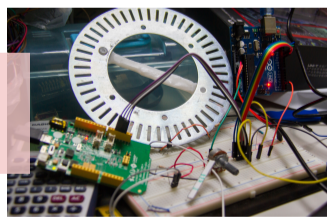


### 九軸感測

接收九軸感測器(GY-80)之資料，在Linkit ONE將加速度換算成傾角，同時軟體濾波，再將資料透過藍芽傳至電腦。電腦由processing接收資料，將傾角以動態的圖形顯示，同時紀錄可能倒車的狀況進行警示。

在未來希望能再加上陀螺儀以及電子羅盤之數據，建構更完整的姿態資料。

### 轉速感測



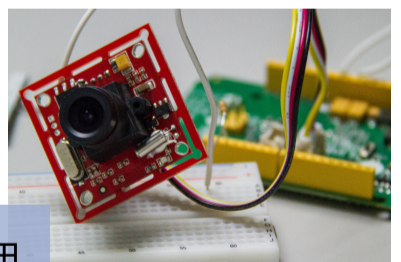
使用Linkit ONE讀取正交編碼器(QEI)的訊號，運算出旋轉方向與轉速，再透過藍芽模組將資料傳輸出去。

正交編碼器有兩組輸入訊號，相位差90度，藉由判斷哪一相為領先，可以得知旋轉方向；再計算脈衝間隔便可得知轉速。

本轉速感測器可以和行車輔助功能結合，甚至在規劃中的後車來車/碰撞警告裡扮演關鍵的角色。



### 影像處理



以Grove Serial Camera 搭配Linkit ONE及其藍芽模組，將拍到的照片傳至電腦儲存。

Grove Serial Camera為一串列傳輸鏡頭，下達指令拍攝照片，並將照片由模組取回後儲存。

目前將照片利用藍芽傳輸後，再由Processing進行儲存。

未來將希望能達成即時影像系統，作為轉彎時監視後方來車之裝置。