

隊名:生活智慧王 工業4.0-智慧綠能安全腳踏車







- 工業4.0
- ■創意緣起
- MTK LinkIt ONE 介紹
- ■創新與創意
- 智慧綠能安全腳踏車 示意圖
- 穿戴式時速里程表
- ■腳踏車發電機
- 防撞sensor感測器
- ■智能踏板
- 結論
- 分工





- 物聯網、大數據、雲端、人工智慧,已經逐漸走進、改變人類 生活。因此德國在近年推出工業4.0,目標是生產全面聯網,智 慧製造,台灣行政院也有類似政策「生產力4.0」。
- 根據今年天下雜誌:德國策略「工業4.0」?台灣轉型新力量所 指出,台灣三大強項:電子電機業、機械業、資通訊業,都非常 適合發展工業4.0。
- 東台精機董事長以「台灣製造,智造未來」為題,指出台灣製 造業的問題,出在附加價值率低。「德國、日本製造業的平均 附加價值是三二%,台灣製造業的平均附加價值只有二○·三 %,」他認為,這也是台灣薪水十多年不漲的元凶,這也是台 灣需要工業4.0的原因。
- 聯發科所開發之LinkIt ONE晶片微控制平台,就是帶動台灣工 業4.0的最佳利器。





- 台北市長柯文哲喊出要將台北市打造成自行車都市
- ■世界各大廠牌,如韓國三星,大陸的百度,或台灣的捷安特都紛紛在這兩年喊出智慧腳踏車的概念
- ■全球工業4.0的熱潮、環保的意識,要能將LinkIt ONE夾帶著物聯網推銷全世界,因此想出了智慧綠 能腳踏車,帶動台灣產業升級。





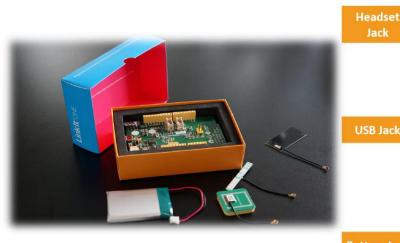


> BI≮€ MTK LinkIt ONE 介紹

- Microcontroller: MT2502A (Aster)
- Digital I/O Pins: 16 (D0~D13 SDA SCL)
- Analog Input Pins: 3 (A0 A1 A2)
- External Interrupts \ I2C \ SPI \ UART

Jack

Competible with Arduino Uno



GPIO (3.3V)



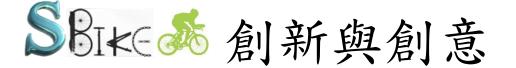
Battery Jack

Reset Kev

Power Out







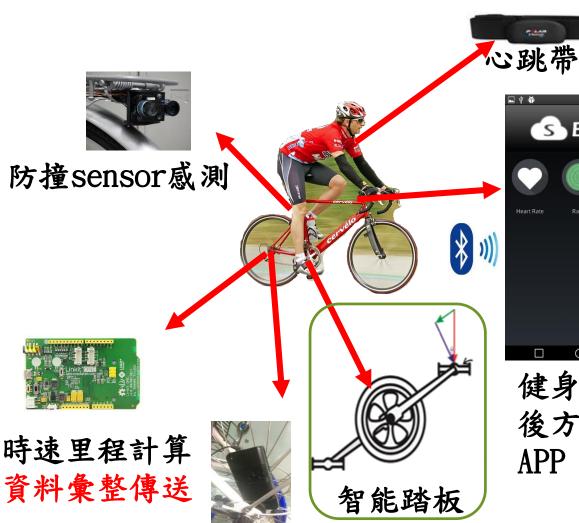
- 既然世界各大廠都有腳踏車了,我們創意在哪裡
- 1. 防撞sensor感測
- 2. 智能踏板
- 3. 腳踏車效能可視化(Visualization)
- 4. 綠能發電

(以往發電僅共應車燈,現在發電共應智慧應用)



SBIKC 智慧綠能安全腳踏車 示意圖

S BIKE



自行車發電機

- 1. 時速
- 2. 里程數
 - 3. 踏頻
 - 4. 速度
 - 5. 心率





社群網路

健身管理& 後方來車偵測

APP

6. 施力

7. 燃燒熱量

8. 後方車警示

9. GPS



- ■穿戴式時速里程表
- 用磁簧開關及磁鐵,可以計算時速與里程數,再將 資料傳至Linkit版上,Linkit再透過Linkit傳至我們所 寫的Android手機上

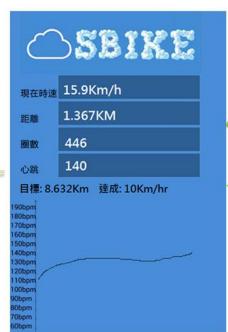




LinkIt ONE





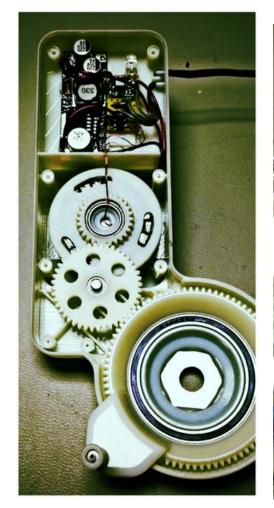








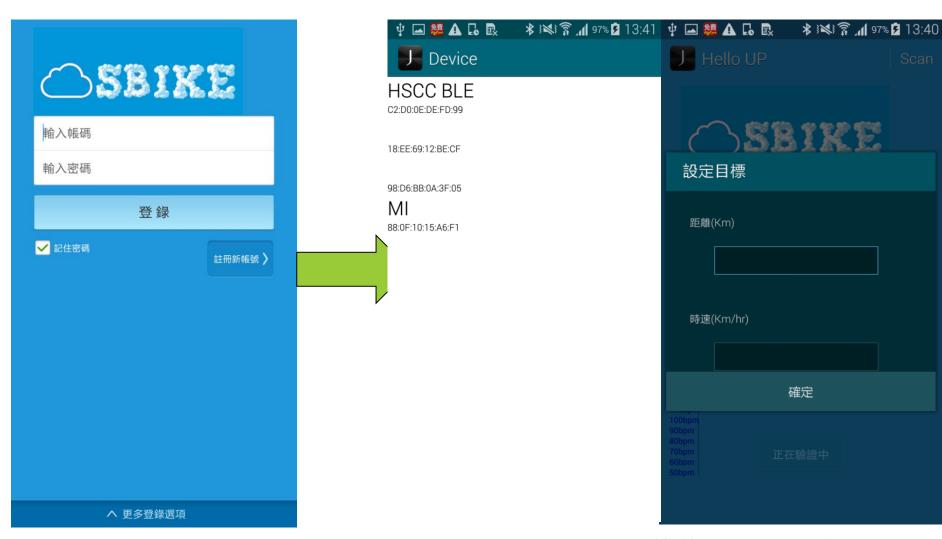
- 腳踏車發電機
- ✓供應Linkit之耗電
- The Siva Cycle Atom
- ✓以時速20KM騎乘
- ✓1小時約充電360mAh







SBIKE APP-自行車健康運動管理



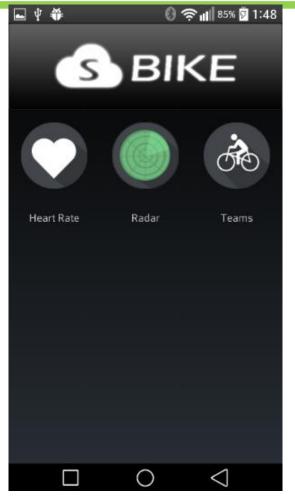
使用者可申請帳號並登入

先搜尋心跳帶、Linkit等裝置,即可設定目標

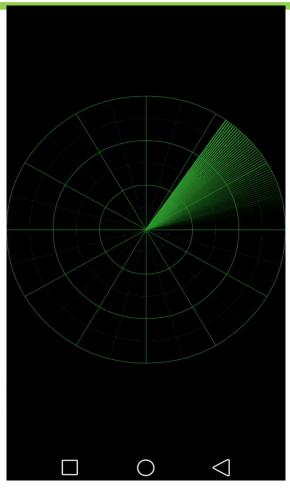




SBIKE為APP之設計



使用者可選擇功能

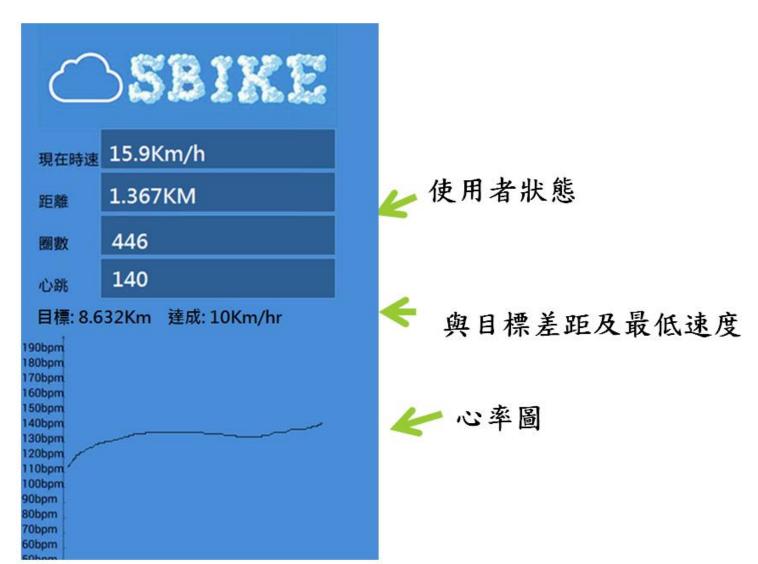


後方雷達偵測顯示





SBI≮∈ 為 APP之設計(cont.)









- 雷達、超音波或雷射測距感應側後方來車 (三種測試後,我們選擇雷射,便宜、距離遠)
- 聲音或亮度警示後方來車(手機)





2019/9/26 13



S®ik∈ 為防撞sensor 感測-40m 雷射規格

This Laser Product is designated Class 1 during all procedures of operation.

| Parameters | Laser Value |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Wavelength | 905nm (nominal) |
| Total Laser Power Peak | 1.3Watts |
| Mode of operation | Pulsed (max pulse train 256 pulses) |
| Pulse Width | 0.5µSec (50% duty Cycle) |
| Pulse Repetition Frequency | 1020KHz nominal |
| Energy per Pulse | <280nJ |
| Beam Diameter at laser aperture | 12mm x 2mm |
| Divergence | 4mRadian x 2mRadian (Approx) |





SBIKE 40m超音波安裝實景







S 图 ★ 6 40 m 超 音 波 安 裝 上 視 圖

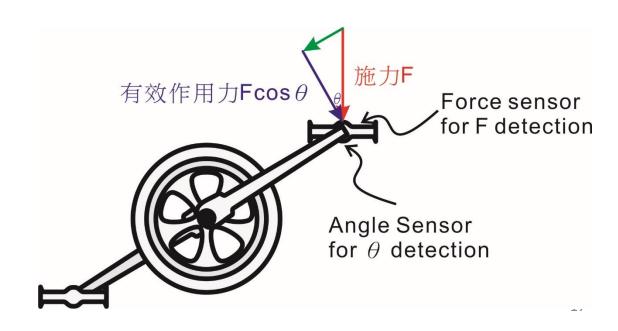


左右擺角各60度(共120度)





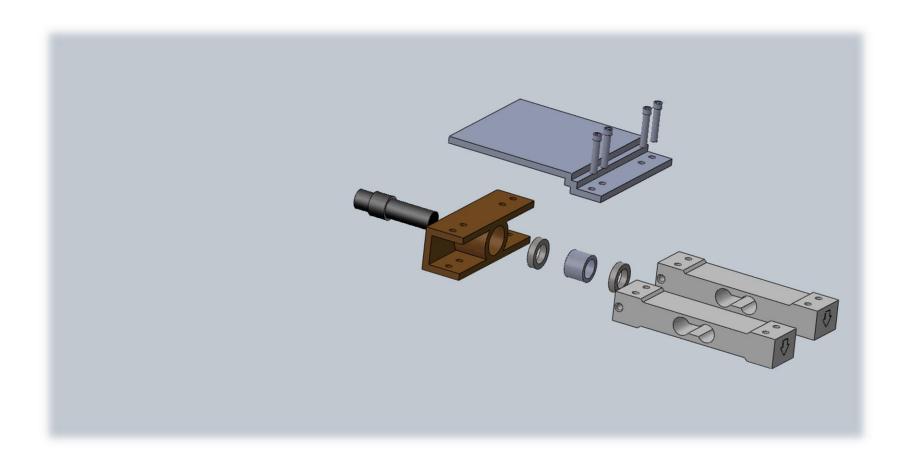
- 我們將兩個壓力感測板製作出一個智能踏板,最 大可以測試80KG之施力作功。
- ■建議使用者最佳齒輪比及檔位
- ■將資料可視化給使用者,讓使用者知道現在腳踏車的效率







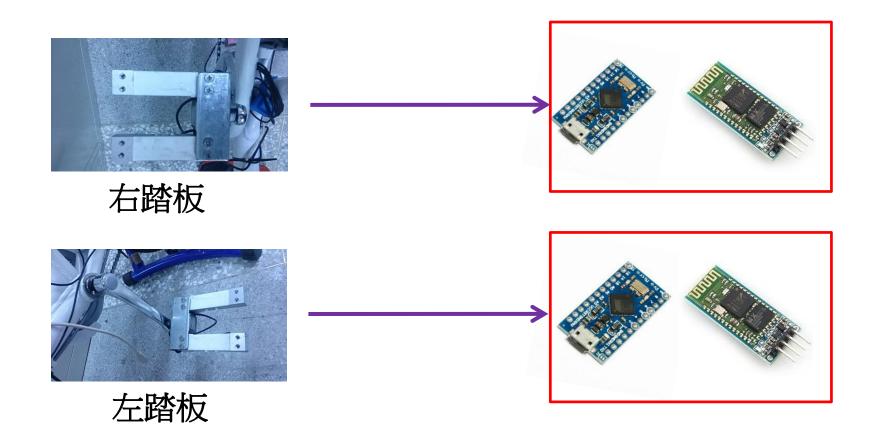
SBIKE的智能踏板結構設計



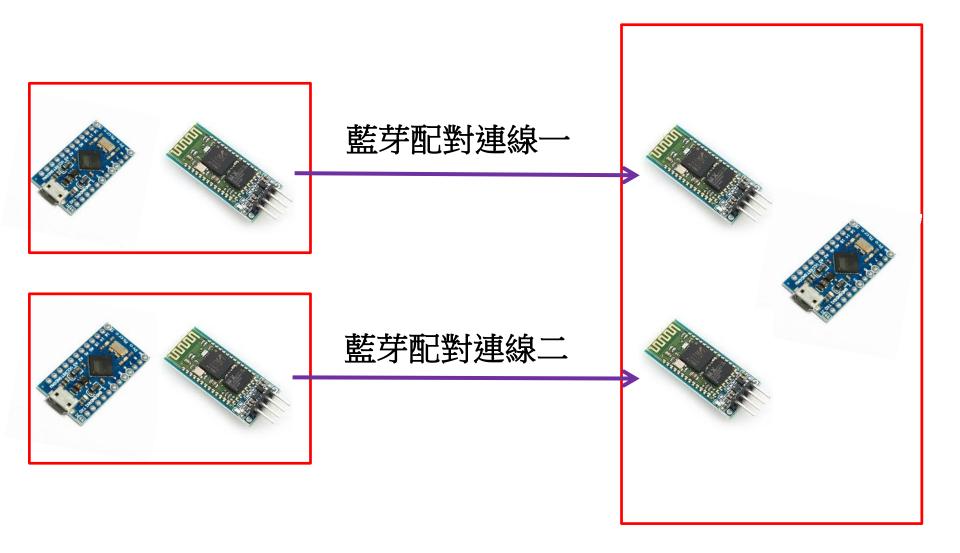




S 图 程 智 能 踏 板 連 結 (一)











- 這次比賽,我們積極製作智慧腳踏車實踐在LinkIt上,使用者在騎乘腳踏車時,可以測量目前所騎之距離、時速、心跳、踏頻,並將其記錄並連結到個人手機,在手機上提共健身管理APP,用來設定個人目標,或檢視每日騎乘距離,讓使用者擁有更美好方便的體驗
- 腳踏車安裝發電機,透過轉動動能發電供應設備之所需電力,符合社會對於節能省探之需求。另外也想到許多別於市面上之創新應用,如偵測防撞系統、智能踏板。帶給使用者更便利更安全的自行車騎車品質。
- 最後成功研發後的智能踏板及後車防撞系統,也希望可以申請專利。自從參加比賽後,我們每天都花3小時左右互相討論,蒐集資料學習與實作,在過程中學習到的種種、友情,已經得到了比獲獎更重要的東西,在此感謝所有隊員們,未來我們要將智能腳踏車做的更完整,搭配國家政策生產力4.0,及全球趨勢工業4.0,帶動產業提升,將台灣優秀技術、硬體開發板推向國際。





| 張業正 | 統整與構想、動力發電機、企劃書撰寫 |
|-----|-------------------------------------|
| 郭永清 | 統整與構想、磁簧開關、3D 列印、防撞 系統、智能踏板、藍芽連線 |
| 黄郁傑 | 防撞系統、智能踏板、APP設計、藍芽連 線 |
| 王柏堯 | 醒睡省電設計、藍芽連線 |
| 張明揚 | 智慧腳環、藍芽連線、APP設計 |

