

Arduino 邁向雲端 IOT 實務特色課程 介紹

颯機器人_普特企業有限公司

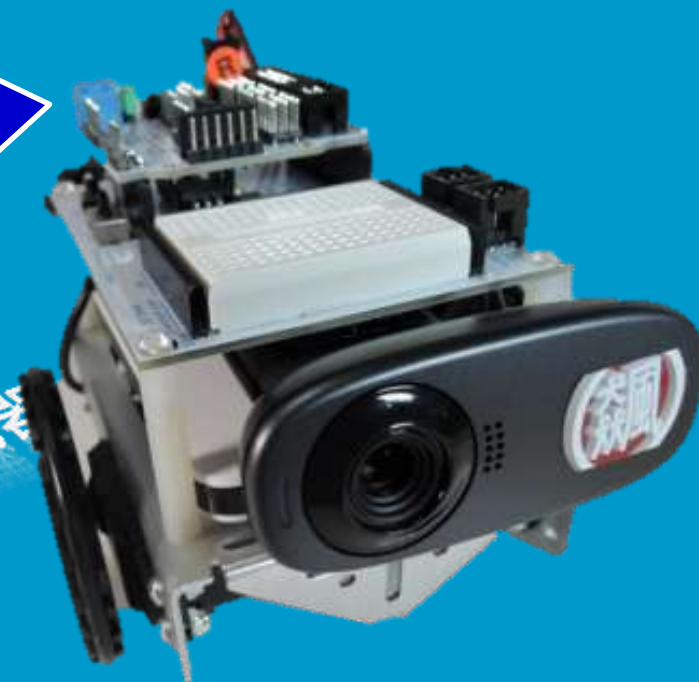
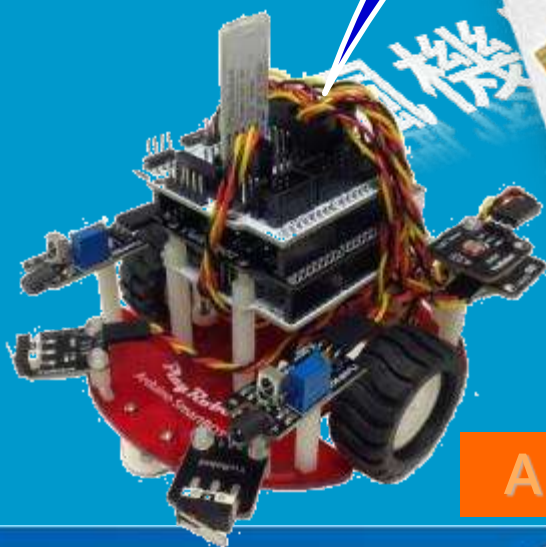


目標：
讓雲端課程開在各個領域，
讓雲端應用出現在每個學生的專題裡！

優勢：
雲端價值_就從您的這門課開始創造。

Arduino 邁向雲端 教學平台

完整學習手冊



YBB Car IOT全方位

Arduino BB Car 程式與電路搭配整合性佳

Arduino SmartBOT (ASB) 免接線適用 無基礎之國高中生

Arduino SmartBOT

輕鬆上手 ASB Car 智慧車

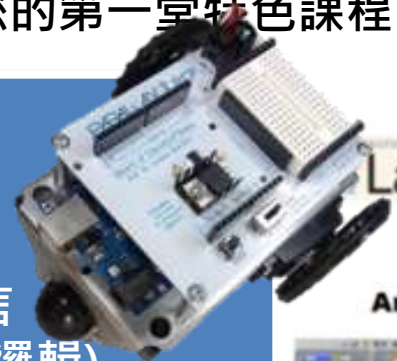
- ✓ 全車模組化設備
- ✓ 輕鬆組裝無障礙
- ✓ 快速杜邦街頭 電路免煩惱
- ✓ 電壓置中避免反接損壞
- ✓ 手機藍芽無線控制

第一堂課就能啟發學習動機的優質教材

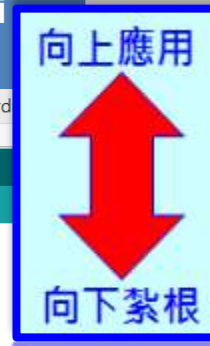
Arduino學習第一步_ 您的第一堂特色課程

ABB Car 學習大綱

- ✓ Arduino_如何安裝軟體
- ✓ C / BASIC 語言基本程式設計介紹
- ✓ LED 閃爍_由控制LED亮滅·認識 C語言
- ✓ 按鍵_數位輸入(認識 if ...else等語言邏輯)
- ✓ 蜂鳴器_由聲光引發學習動機_電子門鈴專題
- ✓ 伺服機馬達介紹 / ABB Car基本運動練習
- ✓ 認識與使用語言函式庫
- ✓ 觸鬚的觸碰式 / 光源 / 紅外線 等各章節導航練習
- ✓ ABB-Car的各式應用 / 感測與通訊 等生活應用



教學·證照·開發一應俱全!



向下紮根 立竿見影

可直接轉C語言 教學最佳利器



圖控式操作介面 培育邏輯 三分鐘就搞定 營隊笑呵呵

[相關課程]: 機器人相關 / 控制感測通訊相關 / 嵌入式系統 / 單晶片 / 程式語言

Arduino PCP嵌入式國際認證優點

PCP Parallax Certified Professional

美國Parallax認證國際特色考場，提供國外實習、擴展國際觀。

做中學 學中做

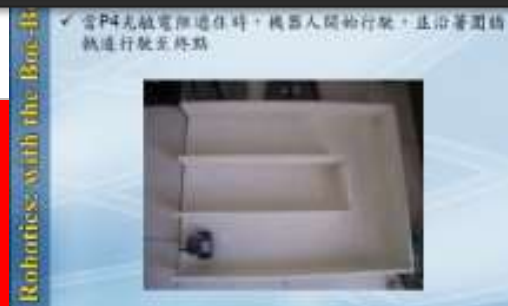
引發學生學習興趣，動手做，成效顯赫，效果佳。

啟發學生勇於嘗試，接受挑戰，克服問題。

增進各級學校間 垂直 與 水平 學術交流。



PCP術科考題跑馬燈與跑道



全國PCP嵌入式國際證照現行考場

[北部] 明志科大、龍華科技大學、台北城市科技大學、健行科技大學、元培科技大學、華夏技術學院、桃園創新技術學院、景文科技大學、德明財經科技大學、聖約翰科大...

[中部] 國立勤益科技大學、建國科技大學、亞洲大學、吳鳳科技大學、南開科技大學...

[南部] 國立海洋科技大學、遠東科技大學、樹德科技大學、高苑科技大學、輔英科技大學、崑山科大學、美和科技大學...

[大學] 國立金門大學 另有使用課程：台大、清大、交大、台科、雲科、海大、台師大、彰師大、北教大、中教大、嘉大、宜大、南大、高第一、輔大、.....

金門大學 及 台北城市科大
與 飊 機器人及 Parallax Inc. 簽定產學合作



PCP嵌入式國際證照優良教師表揚



Arduino 競賽 招生 特色課程

機器人的新任

務

教育部大專迷宮鼠競賽冠亞季軍得主

全新課程
Arduino 3pi



陸 海 空



全國唯一 全國第一
Arduino 系統教學
重振 招生 熱潮



全新課程
Arduino 飛行

飛行特色課程應用



全新課程
Arduino 船模

- ✓ PCP嵌入式國際證照專用平台
- ✓ 國內各項機器人競賽前三名常勝軍

船模競賽特色課程應用

『Arduino競賽實務特色課程_智慧船模應用控制』

研習實施計畫

壹、研習目的：

- 一、瞭解船模競賽與船模控制之應用
- 二、瞭解Arduino單晶片之功能與應用。
- 三、活用感測、通訊與微控制器，整合資訊、電機、機械之綜合應用。
- 四、由陸上平台進到水上載具，從智慧家庭到智慧遊艇，提供完整連貫及應用性的整合教學。
- 五、介紹機器人、機電整合、雲端控制等全方位跨領域的應用

貳、主辦單位：國立基隆高級海事職業學校

參、協辦單位：飆機器人_普特企業有限公司

肆、研習地點：國立基隆高級海事職業學校 資訊科

伍、研習時間：104年12月17日(週四)，09:00~16:00 研習時數共

陸、研習對象：高中職以上學校工科教師。

柒、研習人數：30名。

捌、研習課程：請參考(附件一)。

玖、報名方式：請至全國教師進修網填寫報名表。

拾、報名日期：自即日起至101年12月14日止。

說明事項：全程參與者，核實登錄6小時研習時數。

研習內容	
報到	提升教
開幕式	
Arduino由淺入深_微處理機實務課程介紹	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ ABB Car嵌入式國際證照學習平台 從實務課程中學習語言與應用 	
休息時間	
Arduino競賽實務與特色課程介紹	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Arduino Smart Bot 	
午餐及休息時間	
Arduino實務應用(一)_智慧感測與馬達控制	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 船模馬達控制 ➢ PID智能馬達控制 ➢ 自動船感測技巧實務應用 	
休息時間	
Arduino實務應用(二)_通訊與雲端控制	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 自動船各式通訊控制介紹 ➢ WiFi與雲端監控 	
結業式(含問題與檢討及後續課程內容規劃)	
賦歸	

Arduino實務有感特色課程

課程彈性、生活實務、就業接軌

完整連貫計畫課程 均有**18週教材**與成效

工業馬達控制教學課程

- ✓ 伺服馬(直流)達實務應用 - 電動車控制
- ✓ 步進馬達實務應用 - 單軸滑台應用
- ✓ PID實務控制與即時圖表分析
- ✓ 郭董工廠亟需專業人才

智慧型機器人

- ✓ PID標準業界控制觀念
- ✓ 手機控制 寓教於樂
- ✓ 招生競賽冠軍機種



Arduino BB Car

最佳入門平台

PCP嵌入式國際證照教學

推薦入門多元平台、學習成效保證第一步

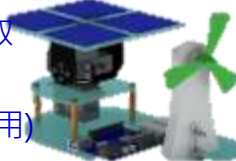
結合教學、證照、競賽與應用一次搞定

➤ 數位互動實務應用

- ✓ 互動式感測與人機實習
- ✓ Flash 與 Unity 版本課程
- ✓ 實境互動式多媒體與遊戲設計

➤ 綠色能源與雲端監控

- ✓ 太陽能板資料量測與讀取
- ✓ 實務自動追日系統
- ✓ 節能電表管理(資料庫應用)



➤ 雲端智慧農場 / 工業4.0 智慧工廠

- ✓ 畢業即就業 滿足農場/工廠 各式感測與資料
- ✓ 綜合LabView / 資料庫應用 / App 手機圖表應用

➤ 雲端醫療與橘色科技

- ✓ 十種以上真實醫療感測器
- ✓ 各式資料擷取與數值分析範例
- ✓ WiFi、Web各式雲端控制

展示

證照

應用

競賽

教學

➤ 智慧家庭基礎

- ✓ 生活實務課程：
環安/保全/家電控制單元
- ✓ Android控制 / App / 藍芽

➤ 競賽特色應用課程

Arduino 3Pi迷宮鼠、自控船模、飛行控制...
陸海空一起來，學生大爆滿

➤ 無線通訊與雲端網路 自走車延伸應用課程

Zigbee、藍芽、GPS、Wi-Fi、Web雲端控制...

雲端智慧家庭 實境屋

配合客製化教學成果展示
DEMO Room... 等 情境製作



➤ 智慧家庭進階無線

- ✓ Zigbee/Rfid 介紹與實務專題
- ✓ Wifi/ 無線/ 網路/ Web 控制
- ✓ 建立無線感測物聯網與資料庫

➤ 智慧感測實驗平台

- ✓ 常用智慧感測
- ✓ 專題應用實務課程

Arduino雲端物聯網 研習重點

1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
2. YBB Car IOT的設定
3. 輕鬆透過網址欄控制自走車
4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳
5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
7. YBB Car IOT 之實務應用實例與分享

真正的IOT
千里眼+順風耳



Arduino雲端物聯網 研習重點

1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
2. YBB Car IOT的設定
3. 輕鬆透過網址欄控制自走車
4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳
5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
7. YBB Car IOT 之實務應用實例與分享

真正的IOT
千里眼+順風耳



YBB Car 雲端物聯網 教學平台

正港 IOT = 千里眼 + 順風耳

IOT最實用、最科技、最友善的教學平台

- ✓ 完美的經典BB Car車系，最佳硬體配置。
- ✓ Arduino 系統性學習，可當一般Arduino 用。
- ✓ 循序漸進的教材，Step by step，一目瞭然。
- ✓ 完整API、程式碼，無門檻直通雲端資料庫。
- ✓ 雙晶片 Arduino + Linux OS 智慧穩定組合。
- ✓ 可開發影像/視訊應用。
- ✓ 特色：千里眼 + 順風耳
建構完整的物聯網需求體系。
- ✓ 開放性模組化硬體概念，整合IOT 之專題與應用具快速、穩定、降低硬體風險之成效。



目標：讓雲端課程開在各個領域，讓雲端應用出現在每個學生的專題裡！

精彩課程 歡樂學習 體驗未來

讓 千里眼 + 順風耳 成為您 IOT 的雙翼

- ✓ 可開發影像/視訊應用。
MIPS @400 MHz / 64 MB DDR2 / 16 M Flash
- ✓ 可插 microSD卡，擴充flash (64MB)。
- ✓ 具 Router / WIFI 等功能，可內外無線連網。
- ✓ 使用http無線網路(URL命令)控制。
- ✓ 具有數百種雲端支援的API，提供程式碼與步驟，輕鬆速連上雲端。
如：Temboo運用、Google雲端硬碟、雲端資料庫、Twitter溝通、Dropbox、Email、fb.....
- ✓ 雲端影像串流 HTML/AJAX跨平台即時監控。
- ✓ 物聯網最後的一哩路 _ APP /網頁 人機介面。

影像串流
雲端穿戴

Email
Dropbox
Facebook

感測與
雲端資料庫

工業4.0
BIG Data

Google
Doc / Map

結合 APP應用
HTML跨平台



雲端物聯網 環境偵測機器人 YBB Car 精彩內容

- CH1 認識Arduino Yún 及YBB Car和Temboo 3
- CH2 Arduino Yún LED與馬達控制 17
- CH3 WiFi控制 YBB Car 23
- CH4 使用雅虎!天氣-第一次使用Temboo就上手 39
- CH5 使用加速度計偵測地震並寄送E-mail 47
- CH6 亮度與溫溼度資料紀錄在Google Doc中 59
- CH7 當氣體偵測器偵測到空氣品質不佳，用Facebook公告
- CH8 GPS和Google Doc結合，運用到Google Map 89
- CH9 YBB Car上使用攝影機 99
 - 9-1 Dropbox設定OAuth 99
 - 9-2 偵測到物體後拍照存於記憶卡中 103
 - 9-3 拍照後上傳至Dropbox 108
 - 9-4 串流 112
- CH10 利用HTML網頁跨平台或App Inventor 2控制YBB Car
 - 10-1 Yún如何和網頁運作 115
 - 10-2 利用AJAX技術跨平台控制YBB Car並取得感測器資料
 - 10-3 用App Inventor控制Arduino Yún 136



為何推老師們都薦這樣的課程？

看看國內外各大廠的 IOT、工業4.0等解決方案

全都在我們 YBB Car 的教學平台裡了！

實務雲端 創造學習新價值

物聯網世代

面對物聯網(IoT)時代來臨，規劃者需要面對「如何將各種東西聯網」的課題。找出最適當的傳輸資料方式，並能長時間使用、符合成本，更要方便未來架構靈活調整，才能實現物聯網藍圖。

讓資料收集和使用手機一樣簡單

透過行動裝置遠端監控資料

體積雖小，五臟俱全

從擷取資料到上傳雲端，中間所需的技術都

物聯網無線I/O模組

同時兼顧穩定性、方便性及低成本



擷取多種底層資訊

WISE-4000包含數位輸入、輸出(Digital Input / Output)、類比輸入(Analog Input)、繼電器(Relay)等各種不同的擷取和控制方式



WiFi傳輸

WISE-4000使用最易取得的無線連線方式，大大增加架設的方便性，同時也能支援行動裝置遠端控制



資料直接上傳雲端

整合Dropbox雲端硬碟，資料可以直接上傳至Dropbox，不需要再透過額外的電腦或是Gateway



資料暫存

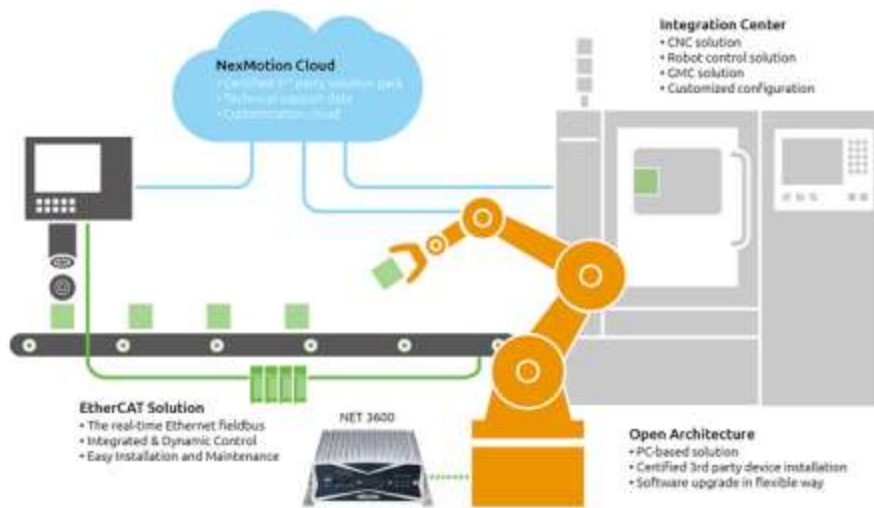
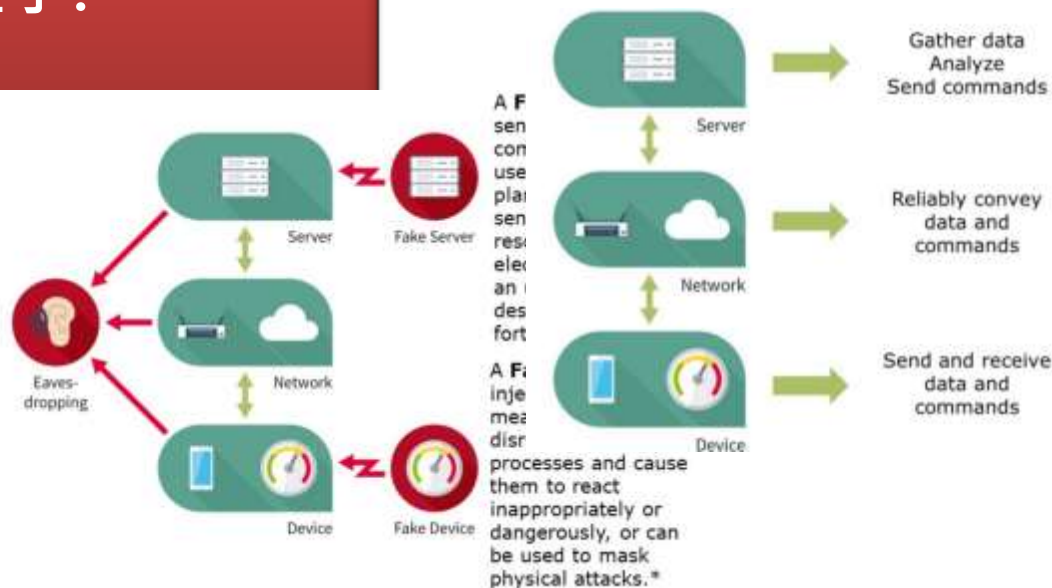
WISE-4000內含快閃記憶體，網路斷線時能暫存10000個資料，待恢復後再上傳



支援RESTful API

能使用Web服務直接跟WISE取得輸入資料或是更新輸出數值

An Eavesdropper listening in on data or commands can reveal confidential information about the operation of the infrastructure.



Arduino雲端物聯網 研習重點

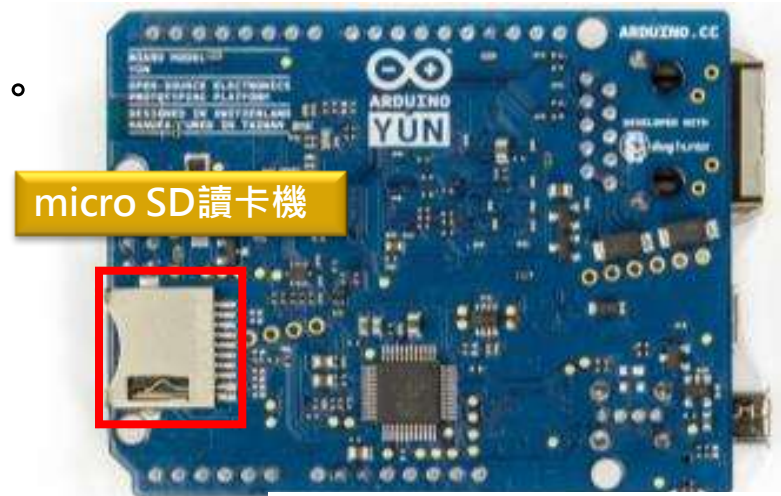
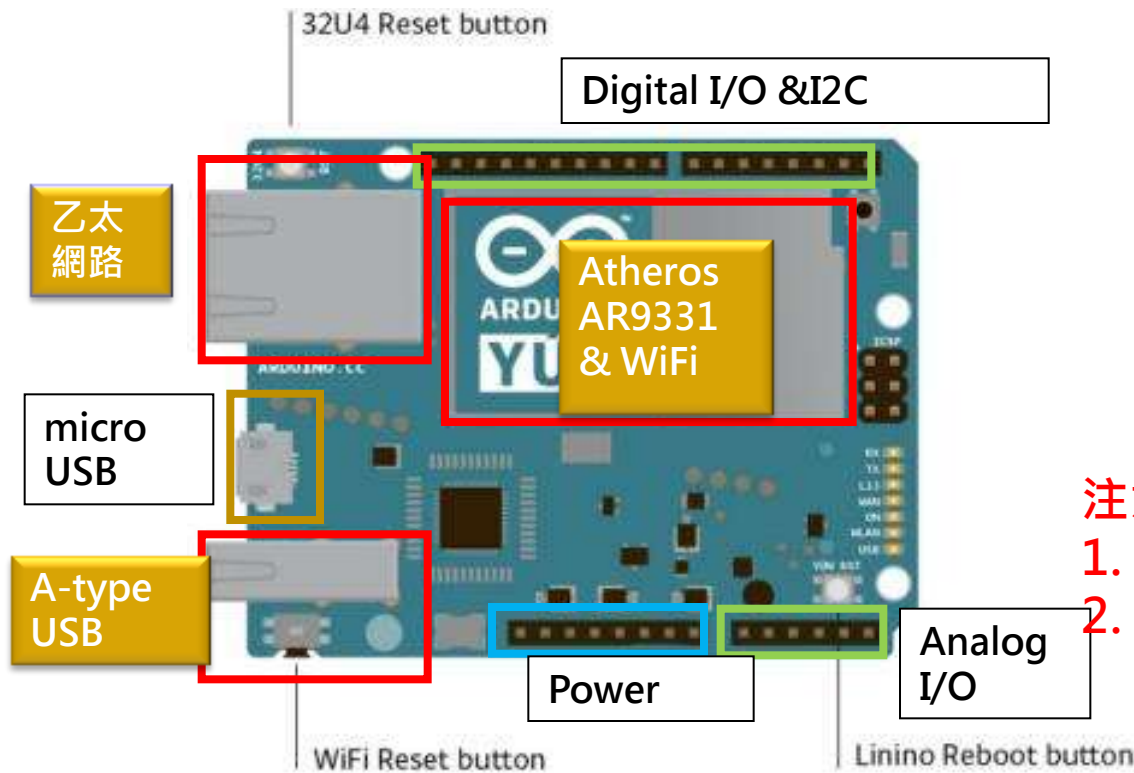
1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
- 2. YBB Car IOT的設定**
3. 輕鬆透過網址欄控制自走車
4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳
5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
7. YBB Car IOT 之實務應用實例與分享

真正的IOT
千里眼+順風耳

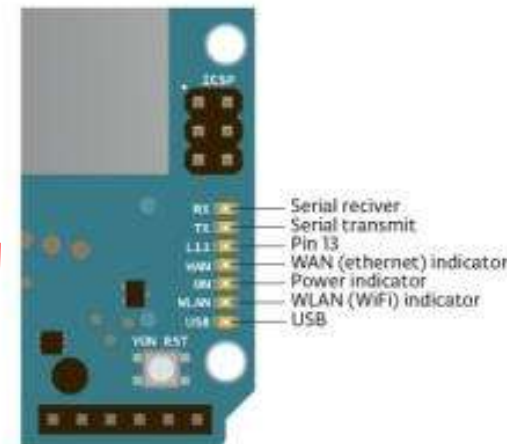


認識 YBB Car_ Arduino Yun

- Leonardo + AP = Yun = 32U4 + 高通Atheros AR9331
- 除了有Arduino Leonardo的功能外還多了 WiFi、乙太網路孔、A-type USB孔及另外一個SD卡插槽，可以連接視訊鏡頭、隨身碟（部分裝置需安裝驅動程式）等裝置。
- 搭配Linux系統的Linino（OpenWRT-Yun）。



- 注意：
1. 輸入電壓只能 5V
 2. 一部分為Linux系統，開機較慢，約需一兩分鐘



關於YBB Car

YBB Car是由飆機器人提供，結合Arduino Yún及Parallax公司的Boe-Bot機器人，因應Arduino Yún可承受電流最大為500mA，所以加上電流改善的PlayDuino V5 Shield，讓伺服機的電流由PlayDuino V5 Shield供應，另外加上視訊鏡頭，可以用於遠端視訊串流或拍照。



雲端應用_智慧上課



中華電信的IP分享器/
手機熱點

YBB car

區域網路(私有)

192.168.240.1

以YBB Car 為Router 建立
區網課程 或 外網課程

IOT 最簡易
學習平台

初次設定YBB Car Arduino YUN



=



+



初次設定Yun

Step1. 請找到自己 YBB Car YUN板的MAC碼

將YBB Car 連接上電源，(按下WLAN的rest重置鈕)，在筆電或手機的無線網路裝置中，可找到網路名稱為

「**Arduino Yun-XXXXXXXXXXXX**」 末五碼標於於網路線接口上方

溫馨提醒：

品牌、版本不同，介面不同。使用手機當熱點要注意連接數量



2-2 編譯語法:

Arduino YUN 就是 Arduino的編譯語法

■ 連結Arduino Yún與LED電路

Arduino IDE軟體，「File」→「Examples」→「01.Basics」→「Blink」

開範例 Blink.ino測試 ~

■ 數位訊號轉類比訊號 (PWM)

Arduino IDE軟體，「File」→「Examples」→「03.Analog」→「Fading」

開範例 Fading.ino測試 ~

請將範例的LED第9腳改為第13腳

雲端物聯網 研習重點

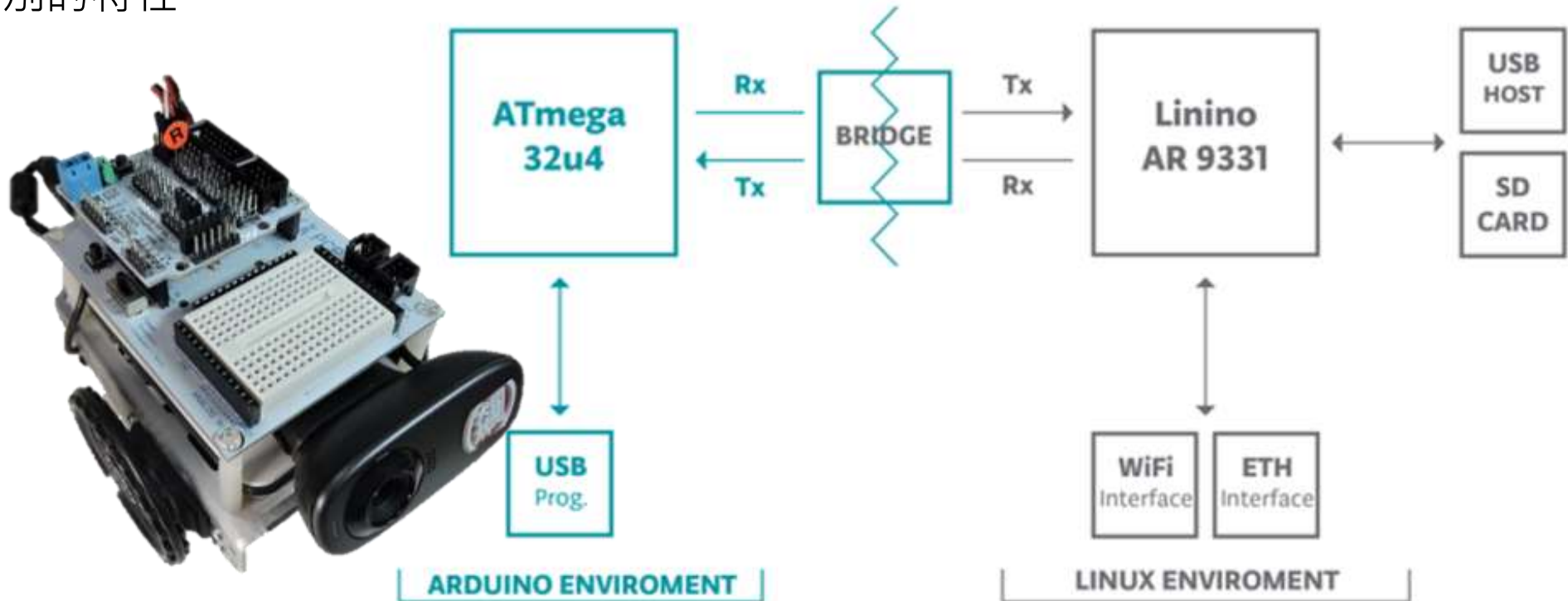
1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
2. YBB Car IOT的設定
- 3. 輕鬆透過網址欄控制自走車**
4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳
5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
7. YBB Car IOT 之實務應用與分享

真正的IOT
千里眼+順風耳



Arduino VS 雲端應用 系統架構

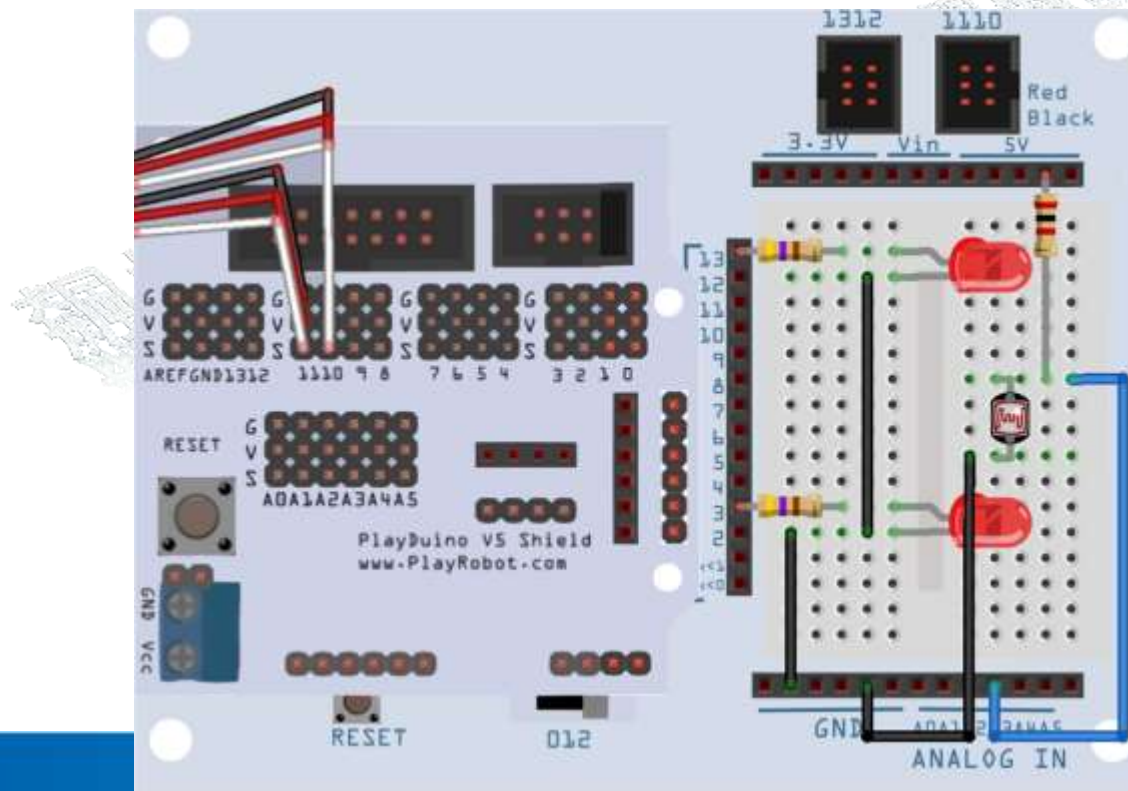
Yun是透過ATmega 32u4及AR9331互相傳遞訊息來運作，這中間的橋樑就是Bridge Library (函式庫)了。它可以讓Arduino去執行Linux內的程式，例如提供儲存空間給Arduino讓它可以把資料傳到網路上，或是將從網路上來的指令傳送給Arduino。這個函式庫包含了很多類別 (Class) 讓我們使用，透過範例程式介紹並了解這些類別的特性。



測試你的YUN wifi 功能

- 利用 http的URL指令，控制Arduino 開啟YBB Car 上的LED
在瀏覽器中 http網址中，輸入下列指令“ 紅字”

http://192.168.240.1/arduino/digital/13/0	PIN13-LOW
http://192.168.240.1/arduino/digital/13/1	PIN13-HIGH
http://192.168.240.1/arduino/status/status	回傳類比資訊



Arduino (ABB Car) 機器人實務應用18堂課 手冊 目錄

為了讓不管是新手還是老手皆能充分享受ABB Car的魅力，教學手冊以「做中學、學中做」之精神為課程導引方式，由簡單的LED、按鈕開始，到讓ABB Car能隨著環境變化與需求而行動，如循光、通過□形迷宮、循線等等，再到用Android手機控制ABB Car，循序漸進，讓您輕鬆上手！

Chapter 1 認識Arduino

Chapter 2 LED控制

Chapter 3 按鍵

Chapter 4 蜂鳴器

Chapter 5 七段顯示器

Chapter 6 數位及類比

Chapter 7 跑馬燈練習_嵌入式國際證照認證

Chapter 8 伺服機與機器人運動

Chapter 9 觸鬚觸控導航

Chapter 10 光電晶體感測導航_避光導航

Chapter 11 光敏電阻感測導航_尋光導航

Chapter 12 紅外線感測器 (1)_測距導航

Chapter 13 紅外線感測器 (2)_追物或循線

Chapter 14 圖控轉C語言(PlayRobot_ArduBlock)

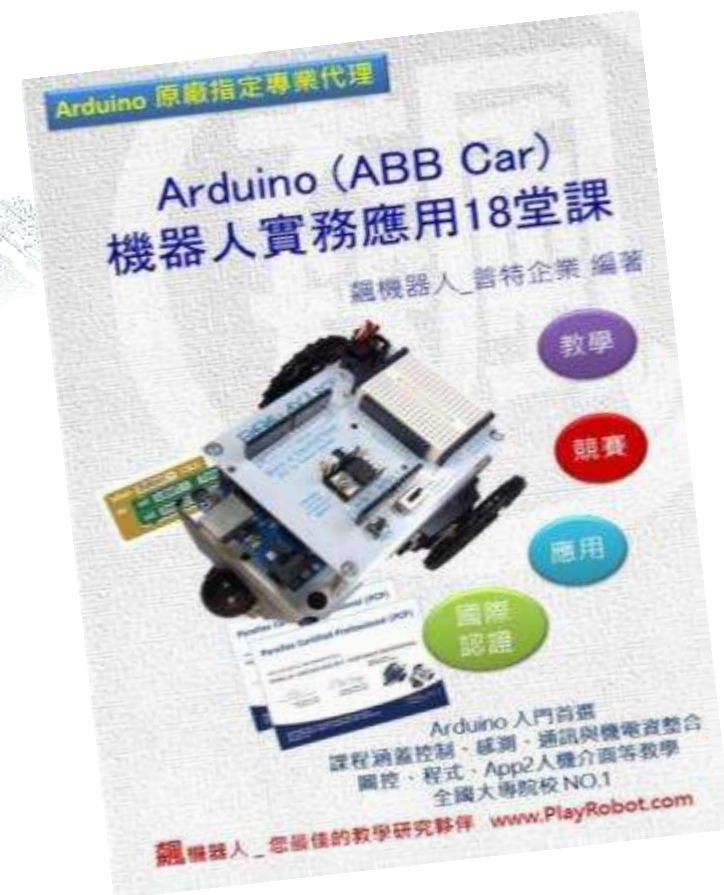
Chapter 15 綜合練習_□字形跑道

Chapter 16 延伸應用_藍牙通訊

Chapter 17 實務應用_App Inventor 2

Chapter 18 實務應用_App Inventor 2 結合藍牙ABB Car

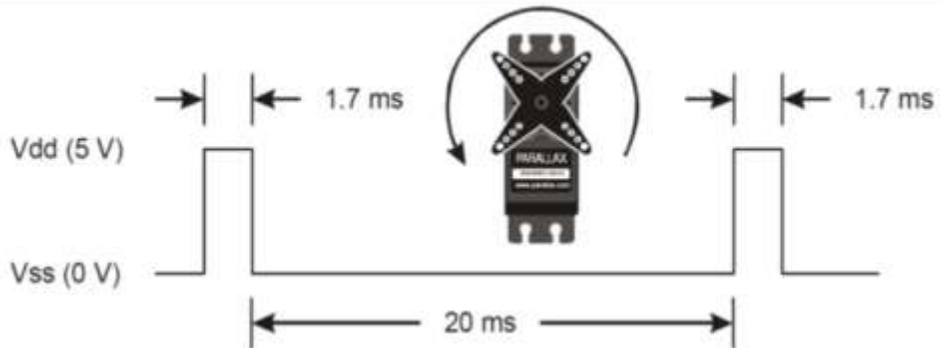
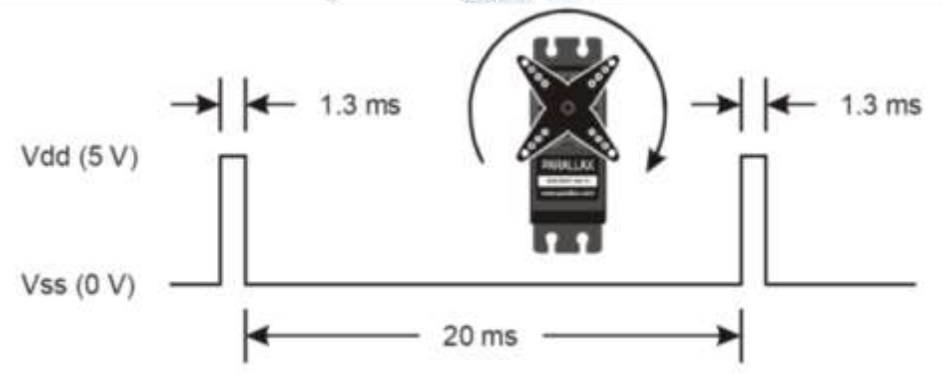
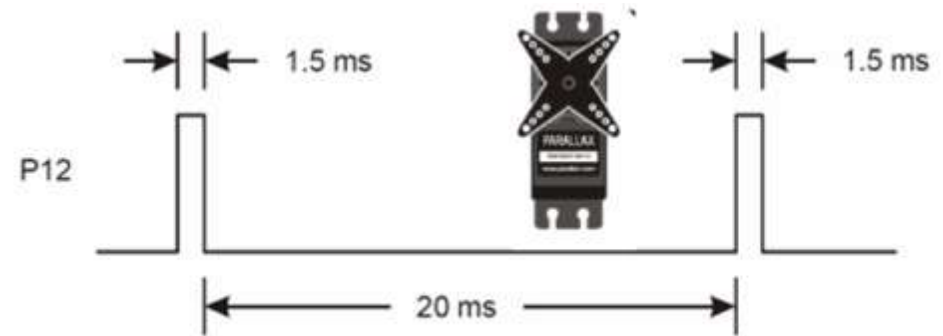
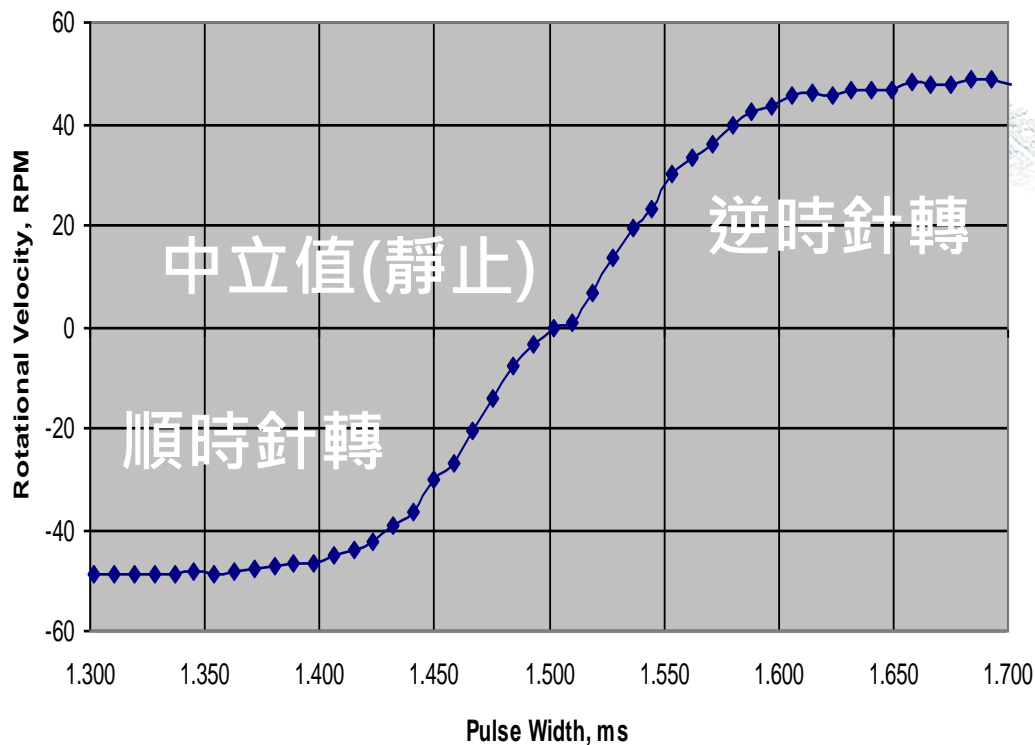
附錄一 ASCII 字元表



YBB Car 伺服馬達運動關係圖與脈波訊號長短 (請參考ABB Car)

關係圖與脈波訊號長短

下圖為輸入各種不同脈波寬度的脈訊號，對伺服馬達轉速所造成的影響。



使用副程式方式控制ABB Car

```
//使用副程式控制ABB Car
#include <Servo.h>           // 引用Servo Library
Servo servoRight;          // 建立Servo 物件
Servo servoLeft;
void setup(){
  servoRight.attach(12); // 右馬達接在 pin 12
  servoLeft.attach(13);  // 左馬達接在 pin 13
}
void loop(){
  forward();               // 呼叫前進的副程式
  trunLeft();              // 呼叫左轉的副程式
  trunRight();             // 呼叫右轉的副程式
  backward();              // 呼叫後退的副程式
}
```

```
int forward(){ //前進的副程式
    servoRight.writeMicroseconds(1300);
    servoLeft.writeMicroseconds(1700);
    delay(1000); }
```

```
int trunLeft(){ //左轉副程式
    servoRight.writeMicroseconds(1700);
    servoLeft.writeMicroseconds(1700);
    delay(300); }
```

```
int trunRight(){ //右轉的副程式
    servoRight.writeMicroseconds(1300);
    servoLeft.writeMicroseconds(1300);
    delay(300); }
```

```
int backward(){ //後退的副程式
    servoRight.writeMicroseconds(1700);
    servoLeft.writeMicroseconds(1300);
    delay(1000); }
```



```
sketch_sep03a $
#include <Servo.h>

Servo servo_pin_12;
Servo servo_pin_13;

void setup()
{
    servo_pin_12.attach(12);
    servo_pin_13.attach(13);
}

void loop()
{
    servo_pin_12.write(1700);
    servo_pin_13.write(1300);
}
```

透過網頁 WiFi 控制YBB自走車

1. 開啟範例程式：[BridgeRESTstyle.ino](#)，並燒入
2. 開啟網頁瀏覽器並輸入下列網址

[http:// 192.168.240.1/arduino/robot/1](http://192.168.240.1/arduino/robot/1)

前 forward

[http:// 192.168.240.1/arduino/robot/2](http://192.168.240.1/arduino/robot/2)

後 backward

[http:// 192.168.240.1/arduino/robot/3](http://192.168.240.1/arduino/robot/3)

右 trunRight

[http:// 192.168.240.1/arduino/robot/4](http://192.168.240.1/arduino/robot/4)

左 trunLeft



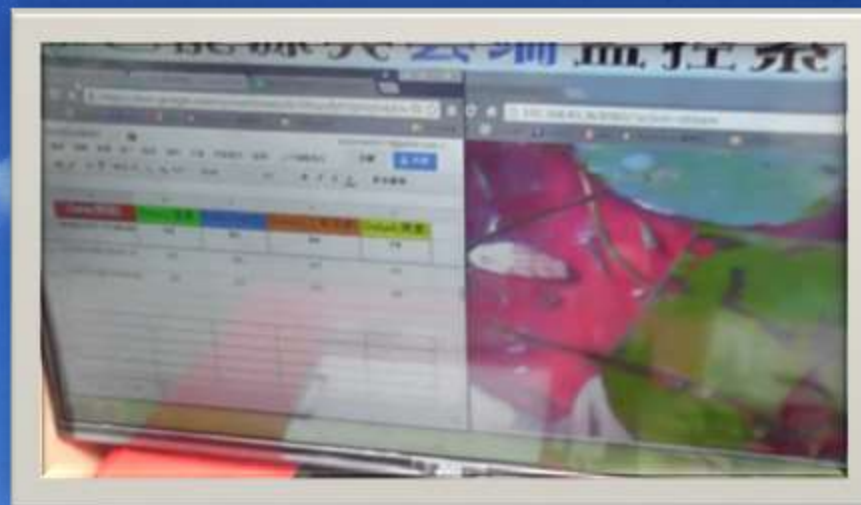
雲端物聯網 研習重點

1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
2. YBB Car IOT的設定
3. 輕鬆透過網址欄控制自走車
- 4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳**
5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
7. YBB Car IOT 之實務應用與分享

真正的IOT
千里眼+順風耳



綠色能源與雲端監控系統



即時
生長狀況
影像監控

Email
Dropbox
Facebook
提醒與通知

感測數據
與
雲端資料庫
Google Doc

人機
APP 應用
HTML跨平
台

雲端物聯網 研習重點

1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
2. YBB Car IOT的設定
3. 輕鬆透過網址欄控制自走車
4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳
- 5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼**
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
7. YBB Car IOT 之實務應用實例與分享



享受雲端樂趣吧__利用網頁 進行視訊傳輸與YBB控制

Step1: 請開啟ControlYBBCarViaAJAXRESTstyle.ino程式, 並燒錄

Step2: 開啟一個空白的網頁, 在網址的地方輸入

192.168.240.1/sd/AJAX 就可以看到以下的畫面。

	Forward	
TurnLeft	Stop	TurnRight
	Backward	

InputADC	Input digital	DAC	Output button
Temperature in C 236	1 ●	3 0	12 ●
			13 ●

vthui_2=1,12=0,13=1,3=0,A0=236



雲端物聯網 研習重點

1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
2. YBB Car IOT的設定
3. 輕鬆透過網址欄控制自走車
4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳
5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
7. YBB Car IOT 之實務應用實例與分享

真正的IOT
千里眼+順風耳



Arduino實務有感特色課程

課程彈性、生活實務、就業接軌

完整連貫計畫課程 均有**18週教材**與成效

工業馬達控制教學課程

- ✓ 伺服馬(直流)達實務應用 - 電動車控制
- ✓ 步進馬達實務應用 - 單軸滑台應用
- ✓ PID實務控制與即時圖表分析
- ✓ 郭董工廠亟需專業人才

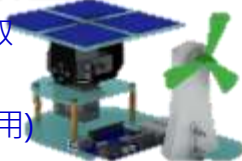
智慧型機器人

- ✓ PID標準業界控制觀念
- ✓ 手機控制 寓教於樂
- ✓ 招生競賽冠軍機種



綠色能源與雲端監控

- ✓ 太陽能板資料量測與讀取
- ✓ 實務自動追日系統
- ✓ 節能電表管理(資料庫應用)



雲端智慧農場 / 工業4.0 智慧工廠

- ✓ 畢業即就業 滿足農場/工廠 各式感測與資料
- ✓ 綜合LabView / 資料庫應用 / App
手機圖表應用

雲端醫療與橘色科技

- ✓ 十種以上真實醫療感測器
- ✓ 各式資料擷取與數值分析範例
- ✓ WiFi、Web各式雲端控制

展示

證照

應用

競賽

教學

智慧家庭基礎

- ✓ 生活實務課程：
環安/保全/家電控制單元
- ✓ Android控制 / App / 藍芽

智慧家庭進階無線

- ✓ Zigbee/Rfid 介紹與實務專題
- ✓ Wifi/無線/網路/Web 控制
- ✓ 建立無線感測物聯網與資料庫

智慧感測實驗平台

- ✓ 常用智慧感測
- ✓ 專題應用實務課程

競賽特色應用課程

Arduino 3Pi迷宮鼠、自控船模、飛行控制...
陸海空一起來，學生大爆滿

無線通訊與雲端網路 自走車延伸應用課程

Zigbee、藍芽、GPS、Wi-Fi、Web雲端控制...

雲端智慧家庭 實境屋

配合客製化教學成果展示
DEMO Room... 等 情境製作



Arduino BB Car

最佳入門平台

PCP嵌入式國際證照教學

推薦入門多元平台、學習成效保證第一步

結合教學、證照、競賽與應用一次搞定

YBB CAR

雲端IOT

大數據學習平台



工業4.0智慧工廠



雲端智慧家庭



綠色能源
環境監控



雲端智慧農場

Arduino 聯發科物聯網平台 LBB car



工業4.0_[從需求出發、智慧製造]

物聯網、大數據、雲端、智慧感測與人工智慧正是架構本課程的核心特色。

工業4.0 Arduino 智慧工廠教材包含學習工廠必用的各式**通訊與感測訊號**，再與**雲端資料庫**及**LabView**實務應用的實做課程，不論您是電子電機或機械相關乃至資通訊類科系，都脫離不了帶領學生進入未來工廠的使命。相關實作課程內容如下：

- @ 環境監控 - 噪音_啟動LED排燈顯示
- @ 環境監控 - 火焰_啟動警報
- @ 水資源監控 - 液面高度_LCD監視顯示器
- @ 水資源監控 - 溫度_USB/SD資料儲存
- @ 衛生監控 - 氣體檢測
- @ 生產品管 - 色彩辨識_控制全彩LED
- @ 機台維護 - 震動監控_圖表分析 (PWM/Stamplot)
- @ 機台改善 - 感測與控制_(I2C)
- @ 通訊物聯網 - 手機與Arduino的互動控制_通訊(1)_藍芽
- @ 通訊物聯網 - 安全監控 - 防盜通訊(2)_ Zigbee
- @ 通訊物聯網 - 安全監控 - 門禁_通訊(3)_RFID
- @ 雲端物聯網 - 雲端應用_電流檢測與WiFi設定
- @ 雲端物聯網 - 雲端應用_利用網頁命令讀取與控制。
- @ 大數據管理 - 圖表分析管理_溫溼度圖表分析_(Serial/Excel作圖)
- @ 大數據管理 - 雲端資料庫應用，含遠端即時資料寫入與讀取以及即時圖表分析
- @ 智慧設備(一) - App人機介面與控制
- @ 智慧設備(二) - LabView介紹與Arduino (七段顯示器)
- @ 機台改善 - 感測與控制_LabView (I2C)_由加速度計3D模擬飛機或機台擺動姿態。
- @ 製程品管 - 影像監控_LabView具Camera + PWM控制馬達，並藉由影像判斷，自動追蹤物體。



讓您的學生
畢業即就業



雲端物聯網 研習重點

1. 雲端物聯網的最佳學習工具 YBB Car _Arduino YUN
2. YBB Car IOT的設定
3. 輕鬆透過網址欄控制自走車
4. 享受雲端資料庫的便捷_YBB Car之順風耳
5. 享受雲端影像樂趣_YBB Car之千里眼
6. 雲端特色課程介紹 (智慧工廠、家庭、農場...)
- 7. YBB Car IOT 之實務應用實例與分享**


真正的IOT
千里眼+順風耳



雲端應用案例說明(四) _客製教學展示平台



可結合 智慧農場/工廠/生醫感測/穿戴式
...等特色教學與課程展示
實務情境教學 學生有感學習



謝謝您的參與
雲端是否不再那麼遙遠

研習重點

1. 認識Arduino YUN，雲端物聯網的最佳學習工具
2. YBB Car的設定與快速地透過網路控制自走車
3. 認識與快速上手雲端物聯網的便利工具(Temboo)
4. 使用加速度計偵測地震，寄送E-mail
5. 感測器資料紀錄在雲端伺服器Google Doc中
6. 自走車環境監控與影像數位串流
7. 工業4.0_智慧工廠 (通訊與感測及雲端資料庫應用)
- 8. 雲端穿戴式課程介紹**

真正的IOT
千里眼+順風耳



Chapter 1 認識LinkIt ONE開發平台

Chapter 2 LED控制

Chapter 3 按鍵

Chapter 4 蜂鳴器唱出優美旋律

Chapter 5 七段顯示器

Chapter 6 數位及類比

Chapter 7 伺服機控制

Chapter 8 觸鬚觸控導航

Chapter 9 光敏電阻

Chapter 10 紅外線感測器

Chapter 11 加速度計控制LBB Car行走

Chapter 12 藍牙控制LBB

Chapter 13 實務應用_App

Chapter 14 實務應用_App 結合藍牙LBB Car

Chapter 15 簡訊啟動LBB Car

Chapter 16 體驗雲端_利用MCS做控制

Chapter 17 雲端資料_GPS與氣象資訊連結

Chapter 18 雲端資料庫MCS_紀錄觸鬚及車子動作

Chapter 19 大數據管理MCS_加速度計遇到顛波路面時紀錄該位置

Chapter 20 雲端生活_NFC悠遊卡控管

- ✓ 完美的經典BB Car車系，最佳硬體配置。
- ✓ 颯機器人編著，滿足您對雲端順風耳的需求。
- ✓ 由淺入深 step by step，一目瞭然。
- ✓ WiFi / GPS / GSM / 藍芽BLE 等結合 BB Car 生動有趣。
- ✓ 結合聯發科Kalay 雲端平台。
- ✓ 體驗生活物聯網應用大數據管理。



雲端穿戴式 實務應用 課程藍圖



雲端穿戴式裝置應用 課程建構

應用：智慧家庭 / 智慧載具 / 各式機器人與飛行載具 / 智慧工廠 / 農場 / 娛樂 / 居家照護

感應與反應層 (Sensing & Responding Layer)	感應層	<ul style="list-style-type: none"> * 穿戴感知_lilypad (溫度、姿態、光、環境.....) * 腦波、生醫感測、Myo 手勢姿態
	反應層	<ul style="list-style-type: none"> * 穿戴反應層_穿戴顯示螢幕
通訊層 (Communications Layer)	被動式	<ul style="list-style-type: none"> * NFC_悠遊卡門禁管理系統 * RFID唯讀式 * RFID讀寫式
	主動式	<ul style="list-style-type: none"> * Zigbee_無線感測 * 藍芽_感測接收與手機控制
雲與人工智慧層 (Cloud & Artificial Intelligence Layer)	雲端儲存與應用	<p>以YBB Car為教學平台</p> <ul style="list-style-type: none"> * WiFi應用_認識Arduino Yún 及YBB Car和Temt * 使用雅虎!天氣-第一次使用Temboo就上手 * 使用加速度計偵測地震並寄送E-mail * 當氣體偵測器偵測到瓦斯外洩，用Facebook公告 * 無線資料蒐集建立於Excel表中 * 亮度與溫溼度資料紀錄在Google Doc中 * GPS和Google Doc結合，運用到Google Map * 在Yún上使用攝影機 偵測到物體後拍照存於記憶卡中 拍照後上傳至雲端Dropbox 影像串流
雲端物聯網與人類 決策層(IOT & Human Decision Layer)	人機介面_決策與控制	<p>手機與Arduino的互動控制APP 利用HTML網頁跨平台或App Inventor 2控制</p> <ul style="list-style-type: none"> * 智慧型手錶 * 智慧型穿戴眼鏡

元件面

課程核心面



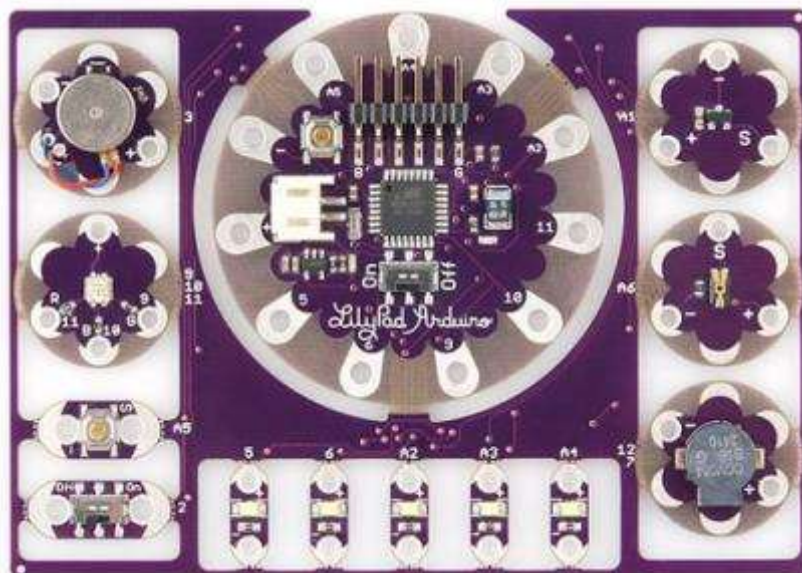
應用面

穿戴課程 _ ABB+LilyPad



Arduino BB Car

Component	Arduino Pin
Motor	3
RGB LED - Red	9
RGB LED - Blue	10
RGB LED - Green	11
Button	A5
Slide Switch	2
White LED's	5, 6, A2, A3, A4
Buzzer (+)	7
Buzzer (-)	12
Light Sensor	A6
Temp Sensor	A1



LilyPad ProtoSnap 開發套件

- 1 x [LilyPad Button](#)
- 1 x [LilyPad Slide Switch](#)
- 5 x [LilyPad Bright White LED](#)
- 1 x [LilyPad RGB Tri-Color LED](#)
- 1 x [LilyPad Light Sensor](#)
- 1 x [LilyPad Temp Sensor](#)
- 1 x [LilyPad Buzzer](#)
- 1 x [LilyPad Vibe Board](#)