

LoRa 物聯網超遠端無線通訊技術傳輸實作

課程簡介與目標

全球互聯網蓬勃發展和物聯網 (IoT) 應用眾多，高速無線網路無所不在，各產業與產品可能都深受行動裝置應運而生的物聯網所帶來的商機所吸引。隨著物聯網行動裝置普及、LoRa (LongRange) 超遠端無線通訊技術的陸續出現，促使智慧城市、遠距離資料傳輸功能得以實現。LoRa 是最新的物聯網無線通訊技術，特色是通訊距離長(可達 5-15 公里)、低功耗(非常省電)，可能長達數年不需更換電池，非常適合戶外物聯網的各種應用的數據收集。

本課程目標是使用 Raspberry Pi、Arduino 加上 LoRa 傳輸，將透過 LoRa 超遠端的點對點資料傳遞，並透過 Raspberry Pi、Arduino 傳遞資料和 Wifi AP 與其他設備和智慧型手機溝通傳遞資料進行實際的網路連接，一顆 IC 就能搞定物聯網需求。本訓練完整介紹 LoRa 原理和技術，並使用 LoRa 開發板，教導學員直接撰寫韌體程式，實際 SPI 和 UART 設定動作，並透過 Raspberry Pi、Arduino 傳遞和設定 AP 成為 Wifi Router 的設備。

※建議修課條件：程式設計相關經驗。預計招生：15 人，最低人數：12 人。

※實作環境與方法：課程採用 Raspberry Pi、Arduino、iFrogLab 的 IL-LORA 1272 進行實作練習(兩人一套實驗板實作)。

講師簡介

◦美國矽谷錄克軟體設計公司 (LoopTek) 首席技術執行長 柯博文老師

專長與經歷：曾多次獲設計比賽大獎；為大型上市公司 (如美國SanDisk、國泰世華銀行、昱泉國際、中國移動、海信電視等) 開發手機應用軟體和多項硬體穿戴式設備產品；在Android和iOS平台上開發銷售近百款軟體。曾任大陸工信部電子視像行業協會數位平台推進中心顧問和台灣工研院資通所顧問。授課地點遍及美國矽谷、台灣、大陸等地。

著作：「Android 變形金剛：程式設計實戰應用」、「Arduino 互動設計專題與實戰」、「樹莓派實戰技術」、「Raspberry Pi 最佳入門與實戰應用」等 30 本繁體中文、簡體中文、英文電腦書籍。

◦美商半導體公司行銷應用資深工程師 葉振宇老師

專長與經歷：從事韌體及硬體設計開發經驗逾十年，專注於 LoRa/Zigbee/2.4G/Sub 1G/BTLE 等相關技術發展及使用情境之產品規劃，並致力於無線相關產業之無線產品開發及相關產品行銷等工作。

日期	107 年 6 月 19~20 日 (二~三) 09:30~17:30		
地點	新竹市光復路二段 295 號 3 樓恆逸資訊電腦教室(位於工研院光復院區旁之帝國經貿大樓樓上)		
課程大綱	6/19-20 日 (二-三)	<ul style="list-style-type: none">◦ LoRa 介紹◦ LoRa 實驗版介紹◦ 透過一對 LoRa 實作遠距離資料傳遞 (with Arduino)◦ LoRa 控制和燒錄韌體◦ 實作練習：Gateway 和 Node 的資料傳遞，海嘯警報系統。	<ul style="list-style-type: none">◦ 環境設定、除錯設定◦ LoRa 設定指令◦ LoRa 各種控制方法 <p>葉振宇老師</p>
		<ul style="list-style-type: none">◦ Raspberry Pi 安裝和設定◦ Raspberry Pi 架設為 Router AP◦ Raspberry Pi 透過 GPIO 與周邊資料傳遞與 LoRa 連接◦ Raspberry Pi SPI 和 UART 設定◦ Linux distributions◦ Docker Container, Raspberry Pi Image, VM Image gateway◦ QNAP, iEi, Siemens, Raspberry Pi gateway 實際演練。◦ LoRa 和 Raspberry Pi, 資料傳遞，儲存到資料庫。◦ 實作練習：11 公里遠端感應資料傳遞，貨車定位即時系統。◦ Dashboard, 圖表顯示,◦ 大數據分析◦ LoRa 在車牌辨識上的實際開發和應用◦ LoRa 協定，傳遞大筆資料◦ LoRa 1 對 1, 1 對多, 廣播, 點對點, Mesh, 通訊協定實作。◦ LoRa, MQTT, TCP/IP, BLE 跨通訊設備資料傳遞。◦ LoRa 資料 RSA, 3 DES 加解密。◦ 智慧手機連接 LoRa 做遠端監控、控制 Node 設備。◦ 將 LoRa 與其他程式語言結合, 包含: Python, Arduino, ICBlock 圖形化程式, Java, C, Node-Red, Android, Objective-C。	<p>柯博文老師</p>

費用與繳費方式

- (1) 費用 NT\$7,500/1 人 ; 6 月 01 日以前報名者可享優惠價 NT\$7,200/人。請於收到確定開課通知後才繳款或現場繳費。若需取消報名，請於課前一週通知主辦單位。
- (2) 繳費方式：
- A. 即期支票、匯票 (抬頭—財團法人工業技術研究院) 請郵寄至：新竹市光復路二段 321 號 16 館 30A 室
- B. 電匯或 ATM 轉帳帳號：005 (土銀代碼) -156005000033 (土地銀行工研院分行)、戶名：財團法人工業技術研究院；匯款時請註明參加者姓名、所屬機構與課程名稱。匯款後請將匯款收據傳真至 03-5743838。

報名方式

- (1) 報名網址 <http://cmsschool.itri.org.tw/lesson/content.aspx?nid=9E5EA5D8C11AD0ED>
- (2) 傳真報名專線：03-5743838，聯絡人：李小姐 03-574 3810、羅小姐 03-574 3703
- (3) E-mail 報名或索取簡章信箱：YuanRuLee@itri.org.tw、huichuanlo@itri.org.tw
- (4) 課前一週以 e-mail 與傳真傳送上課通知單

報名表《107.06.19-20 日 LoRa 物聯網超遠端無線通訊技術傳輸實作》

機構名稱：		統一編號：			
聯絡地址：					
姓名	部門	電話	傳真	E-mail	餐點
		() 分機			<input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 素
		() 分機			<input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 素
(1) 若有報名相關事宜應通知： <input type="checkbox"/> 參加者 <input type="checkbox"/> 承辦人員：姓名_____ 電話_____ 傳真_____					

主辦單位：工業技術研究院量測技術發展中心