

107 (下) 學年度 電機系 專題計畫表

教師姓名：林昇洲

A 組題目：發展感知毫米波雷達以建構居家安控 IOT 系統

成員: A1: 塗錡鵬 tuchipeng2019@gmail.com; 林科宏 howard990205@gmail.com

A2: 許祐家 j997j220@gmail.com; 李思彥 0623haruhi@gmail.com

A1 以毫米波雷達建構居家安控系統 (第二十屆林育正學長提供)

主題：以毫米波雷達做為居家安控系統的感測器，將感測器偵測到的資料送回 MCU 運算，透過 MCU 去解析居家安全狀況。

系統概述：

- 毫米波雷達模組 - 以萬旭毫米波雷達模組實現。
- MCU 模組 - 採用 ST/Infineon MCU 架構。
- 毫米波雷達模組電路實作。
- 毫米波雷達模組演算法實作。

項目:

- 微帶貼片天線製作與模擬
 - 2.4G 微帶貼片天線模擬 (HSFF、CST tools)、製作及測試
 - 楊庸豪 alan60305@gmail.com、林育正 bibben.lin@wanshih.com.tw 學長協助
- 23G Infineon 毫米波雷達應用
 - Blind Spot detection Radar (張簡忠云學長 j4o5e6@gmail.com 協助)
 - 車載測試

A2 深度學習之機器視覺系統 (提供者:第九屆吳高彬)

主題：利用深度學習演算法，由深度影像感測器收錄欲辨識物體的深度影像，進行訓練學習，達到辨識該物體之能力，並做出適當的致動反應

系統概述：

- 電腦主機:使用網路公開的深度學習軟體
- 深度影像感測器 - 由義明科技提供深度視覺影像模組(USB 介面)
- 致動裝置:由電腦控制對辨識結果做出反應，比如機器手臂防撞系統，人臉辨識解鎖系統，手勢辨識影音系統

項目:

- 77G TI 毫米波雷達應用
 - 心跳呼吸量測 (大四學長陳宏宇 a851101aaaa@gmail.com 邱士郝 casper436@gmail.com 協助)
 - Range-Doppler-Angle Detection and Display
- 機器視覺系統 (吳高彬學長 kp.wu@eminent-tek.com)
 - 手勢辨識
 - 雷達辨識結果

B 組題目：發展家庭物聯網與物联醫療微量注液机

成員: B1 黃郁軒 ryan955366@gmail.com; 梁成宇 jeff11311131@gmail.com

B2 胡景閔 jimmy9193299@yahoo.com.tw; 許元嘉 a1998720@yahoo.com.tw

B1 以藍牙規格構築智慧家庭系統 (第九屆陸怡全提供)

主題：以藍牙無線規格做為家庭物聯網系統的傳輸骨幹，將各週邊感測器資料送回以樹莓派 (Raspberry Pi) 實現的數據中心，並可藉由此數據中心控制各週邊設備。

系統概述：

- 數據中心主機-以樹莓派 (Raspberry Pi) 實現。
- 藍牙模組-採用 RBL BLE Nano v.2 藍牙模組。
- 感測器-可視計劃規模實現動作感測器、瓦斯/二氧化碳氣體感測器、溫度/溼度感測器...
- 控制開關-藍芽模組上通用輸出入口搭配繼電器模組實現智慧插座/開關功能。
- 紅外線控制線路實作

項目:

- ARDINO 訓練
 - 大一 ARDINO 1 實作 (王福堂助教 049928@mail.fju.edu.tw 戴璵學長 johnny850203@gmail.com 協助)
 - 自行購買 ARDINO 套件
- 構築智慧家庭系統 (陸怡全學長 maxyc.lu@gmail.com 協助)
 - 樹莓派、藍牙模組、感測器
 - 控制開關、紅外線控制線路實作

B2 物联醫療微量注液机 (Iot Syringe pump) (提供者: 第九屆盧日)

主題：微量注液機是病患需要長時間精確投藥的重要設備，如胰島素、麻醉止痛等藥的投放，都必須長時間精確微量注射，透過物聯技術，減輕醫護人員的工作負擔，增加設備的可靠性及附加價值。本專題將透過對此裝置的研究，將會掌握物聯網，人機介面系統整合，微量輸液的馬達控制、超聲波氣泡偵測、管路阻塞偵測等技術、同時可一窺電子醫療相關法規的面貌。

系統概述：

- 系統整合以樹莓派 (Raspberry Pi)/Arduino 或 ARM 單板等為之。
- 觸控顯示作人機介面。
- RBL BLE Nano V.2 藍牙模組。
- 壓電陶瓷超聲波收發電路組成作為輸液導管內汽泡偵測 sensor。
- Load cell 的應用，製作導管阻塞檢知 sensor。
- 直流減速馬達的速度，位置及扭力控制。

項目:

- ARDINO 訓練
 - 大一 ARDINO 2 實作
 - 自行購買 ARDINO 套件
- 物联醫療微量注液机 (盧日學長 macauloday@gmail.com 協助)