

2019 全國自然領域探究與實作研討會暨教學工作坊

感測晶片在探究實作上之創意應用

蘇萬生 Wan-Sheng Su^{1*}, 謝依潔 Yi-Jie Hsieh², 紀乃友 Nae-You Jih³, 李柏翰 Po-Han Lee⁴

¹ 國立臺灣科學教育館 編輯

² 國家實驗研究院台灣半導體研究中心 工程師

³ 桃園市立山腳國民中學 教師

⁴ 國立臺灣師範大學附屬高級中學 教師

*E-mail: wssu@mail.ntsec.gov.tw

摘要

運用積木式感測器透過藍芽或是 Wi-Fi 的方式與手機連接, 形成感測通訊 模組以做為偵測數據主要傳輸方式, 便於利用手機即可操控感測晶片來偵測數據。本工作坊使用的積木式感測晶片是將晶片看成是一塊塊積木, 每個積木都有各自的功能。有些積木負責電源; 有些負責傳輸; 有些負責感應, 如果我們今天要量測 PM2.5 的話, 很簡單只要將三個積木疊在一起就能測量。

科教館與國研院台灣半導體研究中心開發團隊合作, 攜手推廣積木式感測元件, 目前已與國立臺灣師範大學附屬高級中學李柏翰老師團隊成功開發「蠟燭燃燒機密解碼」與「光舞密碼機」實驗設計課程, 其中「光舞密碼機」是將傳統的摩斯密碼發報機, 利用物聯網觀念重新設計, 將輕便的 MorSensor 氣壓計算晶片結合簡單的結合理想氣體方程式來設計, 能夠將氣壓盒變化訊號量化, 再利用 MorSensor 氣壓計算晶片藍芽傳輸到手機, 達成物理訊號變化成手機的電訊號, 再將訊號通過雷射光傳輸轉成聲音, 可以達成秘密傳輸通訊, 除了可以提高學生學習興趣外, 並可加深中小學學生學習實驗的動力。

本工作坊除示範壓力與顏色等感測器簡易實作外, 也會展示結合 Scratch 程式所開發的 SenCu 感測方塊, 現場亦會直接連線使用, 讓與會學員進行體驗。

關鍵字: 物聯網、感測器、MorSensor、SenCu、Scratch

參考文獻:

- [1] 李柏翰、江政龍、蘇萬生(2019), 蠟燭燃燒實驗的 IoT 之旅, 科學研習月刊 58(1)。
- [2] 李柏翰(2019), 摩斯密碼氣壓機, 科學研習月刊 58(3)。
- [3] 國立臺灣科學教育館主導研發的《化學色影術》及《蠟燭燃燒機密解碼》等兩項作品, 參加國家晶片系統設計中心舉辦的「2017 年 MorSensor 無線感測積木創意應用設計競賽」, 分別獲得金牌及銅牌大獎; 2018 年《光舞密碼機》作品, 獲得銅牌大獎, 成績斐然。