



國立中山大學
COLLEGE OF ENGINEERING, NSYSU



聯合專題競賽展示

資訊工程學系

Department of Computer Science and Engineering

第 1 組：梁瑋芸、蔡旻伶、李蕙盈 指導老師：王友群 教授

基於物聯網之嬰兒翻身警示暨成長環境監測系統

摘要

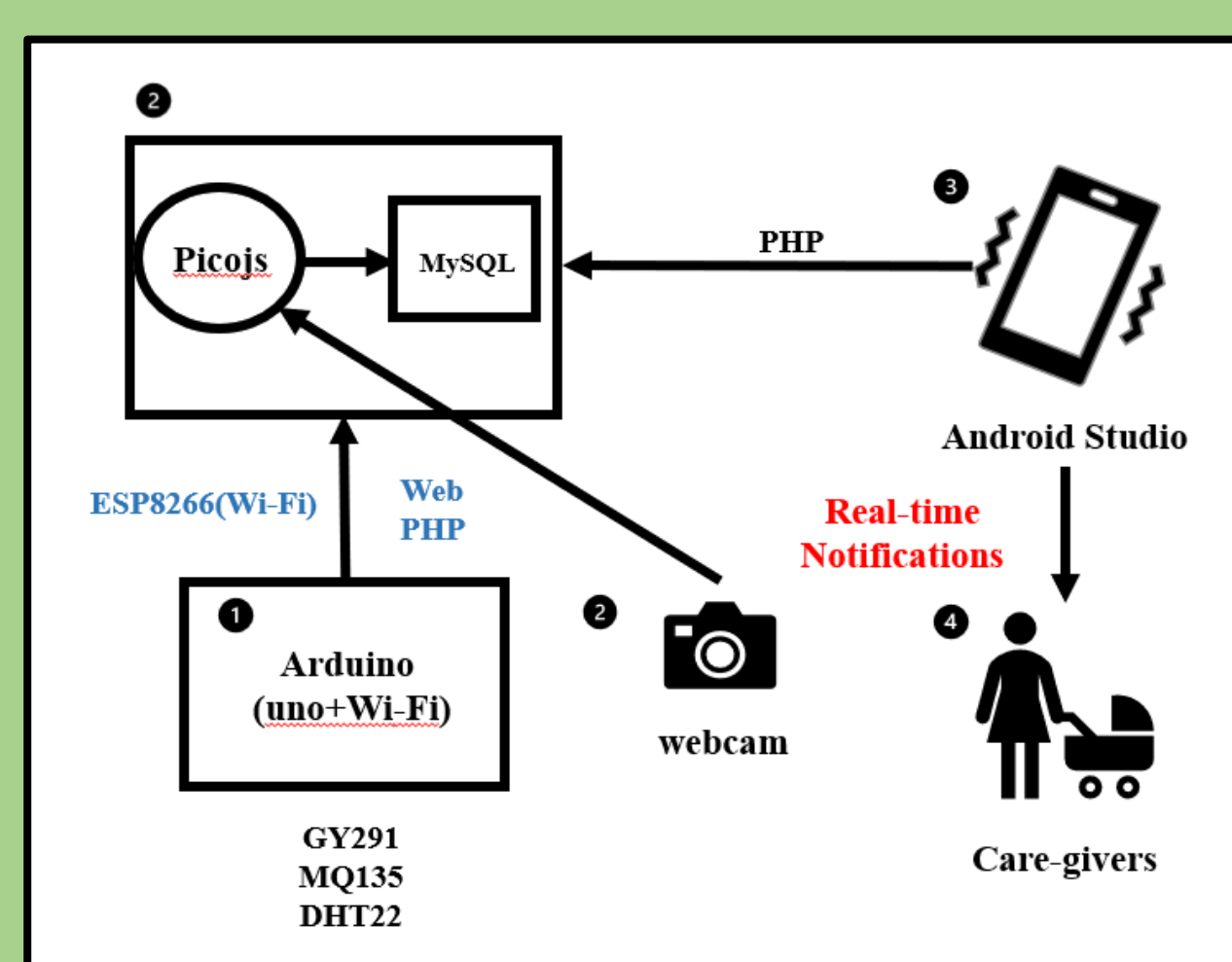
在此專題中，我們使用Arduino開發板作為物聯網平台，對各項檢測器的輸出結果進行運算，並透過Pico.js人臉特徵檢測來偵測嬰兒的臉部及口鼻，判斷是否有異物掩蓋或是趴睡造成窒息。為達成此目的，其研究方向和欲解決的問題有下列二者：

- 一、環境監測及智慧物聯網：運用Arduino各項感測器得到環境資訊（如：溫度、濕度、氣體...等）
- 二、即時通報系統：若嬰兒遭遇危險情況，如：口鼻遭到覆蓋、環境中含有有害氣體，則APP會即時通知照顧者。

動機

嬰兒翻身而導致窒息一直以來都是嚴重的嬰兒照護問題，此外，睡眠時口鼻被棉被遮蓋或趴睡不僅會造成嬰兒呼吸不順，甚至會增加窒息風險，而照顧者無法隨時注意嬰兒狀況正是造成此問題的因素之一，再者，舒適且安全的環境對成長中的嬰兒極其重要，市面上雖有許多嬰兒成長環境的監控產品，但大多都僅有單一功能、無法連接電器產品、或是沒有即時通知功能，有鑑於此，我們開發一套結合物聯網、資料庫、機器學習等技術的「**嬰兒翻身警示暨成長環境監測系統**」，擁有即時手機通知與物聯網技術的功能，來有效解決上述的問題。

架構



(一) 系統架構

主要有三個部分：硬體、資料庫伺服器、以及手機APP

(二) 硬體

利用Arduino開發板連接溫濕度模組、有害氣體感測器模組、以及三軸重力加速度計，此外，透過PHP作為媒介將資料上傳至資料庫伺服器。

(三) 資料庫及APP

以MySQL為基礎進行資料紀錄。手機APP會直接抓取資料庫的資料並判別房間溫溼度及空氣品質是否適合嬰兒，若不適合或是嬰兒趴睡，則會發送通知給照顧者。

未來與展望

在未來的研究方向中，我們希望在三軸重力加速度計上增加無線傳輸模組，並將杜邦線無線化，使嬰兒身上只需安裝重力加速度計即可，讓嬰兒更加舒適，此外，我們也將加入其他感測器來擴增對各項環境因子的監控，使嬰兒的房間更為舒適及安全。

成果展示

