

行動裝置融入科學實驗之研究

黃永廣¹ 林嘉偉²

¹ 國立雲林科技大學 電子工程系 副教授

E-mail : wongwk@yuntech.edu.tw

² 國立雲林科技大學 電子工程系 碩士生

E-mail : M10313207@yuntech.edu.tw

摘要

本研究利用樹莓派小型電腦開發一套實驗裝置系統，可以連接幾種感測器，在科學實驗中擷取實驗資料。學生使用本實驗裝置操作實驗，不需要使用到個人電腦，降低實驗環境的建置成本，並利用電子感測器高取樣頻率的特性，提高實驗的準確性。除此之外，本研究改良舊版的 InduLab 數學建模系統，將實驗的資料繪製成數據圖形，讓學生建立數學公式與實驗數據比較，學生能夠便利地修改公式去減少公式預測的理論值與實驗數據之誤差。在實驗與建模的過程中，學生扮演「科學家」的角色，體驗建立科學理論的研究過程。

關鍵字：樹莓派、行動裝置、數學建模、物理實驗、實驗儀器

Abstract

This study designs a scientific experimental kit based on Raspberry Pi. Electronic sensors which have high sampling rate can improve the accuracy of experiments. Students can use this kit to conduct the experiment and don't need use personal computer. Because of it, the cost of lab environment can be cut down. In addition to this kit, this study ameliorate the old mathematical modeling system which can draw the experiment data figure and formula figure which students entered. Student can conveniently change the formula to reduce the error between experiment data and formula predictive value. Through experiment and modeling, students can experience the process of the scientist established theory.

Keywords: Raspberry Pi, mobiles device, mathematical modeling, physics, experiment, laboratory apparatus