

## 中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵期末成果報告書

### 壹、計畫名稱

運用專案企劃補助學習之教學研發計畫

### 貳、實施課程、授課教師姓名

實施課程: 感測技術與系統

授課教師: 蔡松霖

### 參、前言

科技不斷發展，繼阿波羅登月計畫、人類基因解碼計畫後，下一個影響全人類的科技無疑就是物聯網，1995年，比爾蓋茲在《未來之路》一書中，提出智慧家居，自此形成「物聯網」的概念。1998年，美國麻省理工學院Auto-ID中心主任愛斯頓( Kevin Ashton )提出「物聯網 ( Internet of Things, 簡稱IoT ) 」一詞。2005年，國際電信聯盟，發行了「 ITU網際網路報告2005：物聯網」，正式確立了物聯網的重要性。2015年，台積電董事長張忠謀接受訪問提到:「物聯網將會是下一個重要的市場」。同年，李前總統訪日時接受日本媒體採訪時也提到:「相信IoT會是成為次世代科技霸者的革新服務」。然而，在全球企業與政府不斷向物聯網靠攏發展的時候，學校卻常常無法與時俱進，培養社會需要的人才，依據「大學法第十二條」，大學之學生人數應與資源條件相符，其標準由教育部定之；並得作為各大學規劃增設及調整院、系、所、學程與招生名額之審酌依據。因此，台灣大學副校長陳良基接受訪問時表示:「台灣的大學，招生名額完全由教育部決定，我們完全無法改變。所以我們不能依需求，調整不同領域的學生人數」，所以，當產業正在飛快演進，高教體制依然僵化過時，往往無法快速反應產業界的變化，間接造成台灣的人才荒。考量本系(電機工程系)具備培育物聯網相關人才的背景，具有相應的教學資源與師資，適合往此領域深耕發展，可是，儘管與物聯網間接相關的課程不少，但直接觸及物聯網的課程卻不多，有鑑於此，期望在學校提出一個對學生、對社會具有直接幫助的課程，開拓學生的視野，啟發學生獨立思考。

### 肆、計畫特色及具體內容

本教學計畫以「物聯網」為基礎，配合本系(電機工程系)的專長，以感測器原理與電信號分析為基礎，針對物聯網的三個面向: 應用、網路與感測，探討電機電子方面的影響

與作為，並結合全新的教學策略，鼓勵學生獨立思考與提出批判，以培育符合社會需求的人才，本課程適用於電機系三年級與四年級已學習過基礎科目之學生，培養物聯網設計之相關能力，縮短產學落差，提升國內感測技術的發展。本教學計劃可分為以下三大部份：

一、 課堂講授與測驗，主要教導感測器的基本原理與技術，並依每週授課進度進行隨堂測驗，最後針對課堂講授的內容實施筆試，藉以量化學生學習效果。

二、 業界專家實務演講，藉由邀請業界熟悉相關方面技術的人士，親臨演講，與學生面對面分享業界現況與使用技術，加深學生學習印象。

三、 專案企劃與報告，主要以課堂教導的感測器為基礎，引導學生提出專案企劃，藉此模擬一個小型物聯網的運作，由學生自行設計感測系統，找尋所需元件，將數種感測器組合成為一完整的感測系統，並以簡報的方式呈現。

#### 伍、實施成效及影響（量化及質化）

一、 課堂講授與測驗，學期一開始即教導學生感測器的基本原理與技術，並依每週授課進度進行隨堂測驗，除此之外，也會於上課時隨機抽問，驗證學習成效，並針對學生較為不懂的章節，斟酌加入額外的教材補助學習，以提高學生學習意願，強化學生學習效果。

二、 專案企劃與報告，期初教導感測器的基本原理與技術，期中考後就要學生以課堂教導的感測器原理為基礎，引領學生提出專案企劃，由學生自行設計感測系統，二人一組，找尋所需元件，將數種感測器組合成為一完整的感測系統，模擬一個小型物聯網的運作，並以口頭簡報的方式呈現。

三、 業界專家實務演講，本課程於期末時邀請任職於EVA Airways Corp.擔任Cabin Crew的許組長至課堂，針對現今產業界熱門的感測技術與未來需求實施專題講座，讓學生與業界直接互動，加強學習效果，以及驗收學生學習成效。

本課程評估學習成效方式採計如下：出席成績15%、隨堂測驗15%、期末考20%、期中考20%以及專案企畫30%，其中專案企畫由學生提出實際可行的感測器系統，並詳列各元件的資料參數，適當地連結各個感測器、轉換器與致動器。

#### 伍、 結論

完成整學期的課程後，學生將能學會感測技術的基本原理與感測系統的設計方法。除此之外，本課程重視理論與實務相輔相成，在加入實務導向的課程內容後，學生將可以執行專案企畫，實際設計感測系統，強化參與感，引起學習興趣，期望透過此一課程，使畢業生將來步入社會能夠有知識、有想法、具備學習相關知識的基礎，為自己

開拓合適的未來。

陸、 執行計畫活動照片



圖一、專案報告



圖二、專案報告



圖三、專案報告



圖四、專案報告



圖五、專案報告



圖六、專案報告



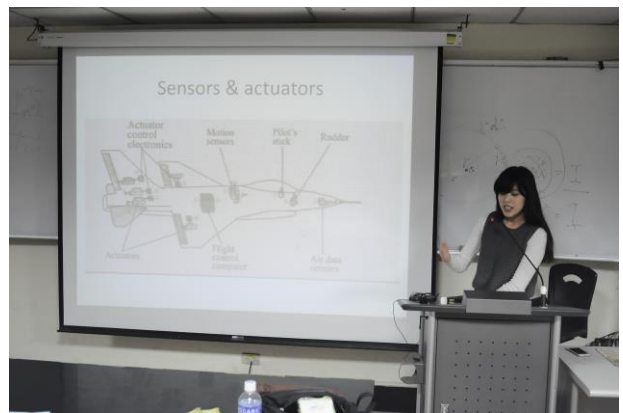
圖七、上課實況



圖八、上課實況



圖九、業師演講



圖十、業師演講

柒、 附件  
光碟片

備註：

1. 本報告書大綱得視需要自行增列項目。
2. 成果報告書須另以光碟儲存，並附加執行計畫活動照片電子檔。