

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	智慧型行動裝置整合機器人控制	授課 教師	曾吉弘 TSENG, CHI-HUNG
	INTEGRATION OF INTELLIGENT MOBILE DEVICES AND ROBOT CONTROL SYSTEM		
開課系級	電機系電機四 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETCB4A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。</p> <p>E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程整合性問題之能力。</p> <p>G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>本課程將於 Eclipse IDE 中使用 Java 程式語言來開發各種機器人控制專題，課程內容包含行動裝置程式設計概論、使用者介面設計，致動器/感測器存取、數值運算、藍牙通訊以及各種機器人控制方式等主題。</p>		
	<p>本學期期末將以專案方式展示學期成果。本學期每一堂課都需用到實體之 Android 手機。本學期將於畢業班考試當周原上課時間(6/5 9:10~12:00) 舉行期末專題展示。</p>		
	<p>Teaching Robotics and related control theory using Java programming language in Eclipse IDE. Content includes Mobile app design, UI design, actuator, sensor, numeric manipulation and combination with hand-held device to advanced robot behavior control.</p> <p>There will be an open event for student to demonstrate their robot projects at the end of the semester. Please notice that an Android phone/tablet is required in whole semester. The date of final project demonstration is on June 5th.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	理解Java程式語法	Clear understanding of Java programming language.	P3	AC
2	理解如何設計並組裝機器人	Clear understanding of how to design and assemble a robot.	P4	C
3	理解如何以程式控制機器人行為(包含馬達、感測器等)	Clear understanding of how to control robot's behavior through program, including motors and sensors.	P5	AC
4	理解藍牙通訊原理與應用	Clear understanding of Bluetooth communication and its application.	P3	AC
5	透過「微調」將系統最佳化	Knowing how to optimize system through fine-tuning.	C4	A
6	以系統化觀點解決工程問題	Knowing how to solve an engineering problem via a systematic perspective.	C4	EF
7	將綜合性問題分散成較小的問題後逐一解決	The ability to disassemble a comprehensive problem down to smaller issues and solve them separately.	A4	F
8	團隊合作以完成期末專案	Teamwork to complete final project demonstration.	A6	E
9	理解Android行動裝置應用程式之開發流程	Clear understanding of the develop process for Android application.	P3	FG
10	理解智慧型行動裝置與機器人結合的各種應用	Clear understanding of the combination applications of smart devices and robots.	C6	CF

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法

1	理解Java程式語法	講述、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現、回家作業
2	理解如何設計並組裝機器人	講述、實作	紙筆測驗、實作、報告、回家作業
3	理解如何以程式控制機器人行為(包含馬達、感測器等)	講述、實作	實作、報告、上課表現、回家作業
4	理解藍牙通訊原理與應用	講述、實作	實作、報告、上課表現、回家作業
5	透過「微調」將系統最佳化	講述、討論	實作、上課表現
6	以系統化觀點解決工程問題	講述、討論	實作、報告、上課表現
7	將綜合性問題分散成較小的問題後逐一解決	討論	實作、報告、回家作業
8	團隊合作以完成期末專案	討論	實作、報告
9	理解Android行動裝置應用程式之開發流程	實作	實作
10	理解智慧型行動裝置與機器人結合的各種應用	實作	實作

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	104/02/24~ 104/03/01	簡介 系統環境設置(Java SDK, Eclipse, Android SDK), Android基礎架構, 與常用功能	
2	104/03/02~ 104/03/08	Android UI設計#1	

3	104/03/09~ 104/03/15	Android UI設計#2	
4	104/03/16~ 104/03/22	Android藍牙通訊 / 手機與機器人溝通/ Lego NXT Direct Command	
5	104/03/23~ 104/03/29	機器人控制/ 觸控事件 / Android感測器	繳交專題提案書
6	104/03/30~ 104/04/05	[課堂競賽] 循跡搬運賽：機器人需沿著不規則軌跡線前進至定點，將指定目標物搬運回起點	
7	104/04/06~ 104/04/12	Android 2D與3D繪圖	
8	104/04/13~ 104/04/19	[課堂競賽] 感測器面板	
9	104/04/20~ 104/04/26	網路連線	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考試週	
11	104/05/04~ 104/05/10	Google Map API/ 定位	
12	104/05/11~ 104/05/17	Android Wifi 影像串流	
13	104/05/18~ 104/05/24	Google Chart API / Google 語音辨識 / Text to Speech	
14	104/05/25~ 104/05/31	準備期末展示	
15	104/06/01~ 104/06/07	畢業考試週	
16	104/06/08~ 104/06/14	---	
17	104/06/15~ 104/06/21	---	
18	104/06/22~ 104/06/28	---	
修課應 注意事項	<p>1.本期課程以期末機器人專案貫串整學期課程，學生將以2至3人編為一組，共同完成一個大型機器人專題。期末專題報告將包含共15分鐘的口頭報告，機器人展示並繳交書面報告與投影片。</p> <p>2.第5周決定題目，期中考周需展示至少40%之系統功能，期末考周需展示系統完整功能。</p> <p>3.每堂課都有課程競賽或作業，類型皆為機器人實作，作業分數由最高分開始取前六高。</p> <p>4.出席：10%(列於平時考成績中)，無故缺席每次扣學期總分2分，扣完為止。請務必親自請假，不接受代請。</p> <p>5.組員自評與互評：各5%(列於平時考成績中)。針對自己與組員於本學期專案製作中表現評分。</p> <p>6.會舉行分組讀書會並不定期隨堂紙筆測驗。</p>		
教學設備	電腦、投影機、其它(樂高NXT機器人)		
教材課本	Android / NXT 機器人大戰：智慧型手機控制機器人. 作者：林毓祥、曾吉弘、馥林文化		

參考書籍	Android手機程式超簡單 App Inventor 機器人卷, 馥林文化 [Rapid Android Development: Build Rich, Sensor-Based Applications with Processing], Pragmatic Bookshelf. Google Android SDK程式開發應用實務：適用Android 3.X~4.X. 松崗
批改作業 篇數	篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）
學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈課程競賽、隨堂測驗與報告〉：15.0 %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。