

淡江大學 102 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	系統雛型與軟硬體協同設計	授課 教師	陳瑞熙 RUEI-XI CHEN
	SYSTEM PROTOTYPING AND HW/SW CO-DESIGN		
開課系級	電機一機器人A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETEM1A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、教育學生具備機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備前瞻的國際觀及全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。</p> <p>C. 具有撰寫電機專業論文之能力。</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。</p> <p>E. 具有與不同領域人員協調整合之能力。</p> <p>F. 具有前瞻的國際觀。</p> <p>G. 具有領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H. 具有終身自我學習成長之能力。</p>			
課程簡介	<p>基於ARM的嵌入式系統結合FPGA雛型技術，訓練Embedded Linux移植與操作、GUI與驅動程式、熟悉軟硬體共同設計與I/O綜合應用之經驗。實作MPEG-2多媒體解碼器之DCT、MC架構設計等。</p>		
	<p>As ARM-based embedded system is combined with FPGA prototyping techniques, the course aimed to porting the Embedded Linux, GUI and drivers, hardware/software co-design, as well as the design experience for various I/O applications. Projects include IDCT /MC architecture design for MPEG-2 Decoder.</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	雛型平台架構介紹與軟硬體設計工具使用	Introduction to System Prototyping Platform and HW/SW Design Tools	C2	AH
2	Linux作業系統核心編譯與跨平台編譯器使用	Setup Cross-Development Environments and Make Kernel and Applications	P3	AH
3	訓練此類平台應用在多媒體訊號處理(MPEG-2)的實現技術	MPEG-2 SIP Design and Realization	C6	BCDF
4	軟硬體最佳化實習	Laboratory for Software Optimizations	A6	BCDF
5	系統分割與效能分析	MPEG-2 System Integration and Testing Evaluation	P4	AB
6	Tiny-X Linux GUI程式設計的ADC/DAC專案	Project: Programming in Linux GUI and ADC/DAC Interface	A6	AH
7	基本型與工程型計算機軟硬體整合設計專案	Project: HW/SW Co-design Calculators	A6	ABCEG
8	波形產生器與示波器軟硬體整合設計專案	Project: Design and Implementation of Integrated Oscilloscope & Function Generator	A6	ABCDFH

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	雛型平台架構介紹與軟硬體設計工具使用	講述、網路非同步教材、實習	實作
2	Linux作業系統核心編譯與跨平台編譯器使用	講述、網路非同步教材、實習	實作
3	訓練此類平台應用在多媒體訊號處理(MPEG-2)的實現技術	講述、網路非同步教材、實習	實作
4	軟硬體最佳化實習	講述、網路非同步教材、實習	問題解決

5	系統分割與效能分析	講述、網路非同步教材、實習	問題解決
6	Tiny-X Linux GUI程式設計的ADC/DAC專案	討論、成果報告	報告、實作評量
7	基本型與工程型計算機軟硬體整合設計專案	討論、成果報告	報告、實作評量
8	波形產生器與示波器軟硬體整合設計專案	討論、成果報告	報告、實作評量

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	103/02/17~ 103/02/23	雛型平台架構介紹	
2	103/02/24~ 103/03/02	工具鏈、Linux作業系統安裝	實習PXA255實習板
3	103/03/03~ 103/03/09	核心編譯與TFTP、NFS操作	實習
4	103/03/10~ 103/03/16	MPEG-2解碼器原理與實作	實習
5	103/03/17~ 103/03/23	分組討論與報告	
6	103/03/24~ 103/03/30	FPGA開發流程	實習
7	103/03/31~ 103/04/06	IDCT硬體加速器實習	實習
8	103/04/07~ 103/04/13	MC加速器實習	實習
9	103/04/14~ 103/04/20	分組討論與報告	

10	103/04/21~ 103/04/27	期中考試週	
11	103/04/28~ 103/05/04	系統分割與效能分析	實習
12	103/05/05~ 103/05/11	MPEG-2系統整合與測試	實習
13	103/05/12~ 103/05/18	提升系統整合與FPGA軟硬體共同設計能力	
14	103/05/19~ 103/05/25	Tiny-X Linux GUI程式設計	實習
15	103/05/26~ 103/06/01	討論與成果報告	
16	103/06/02~ 103/06/08	FPGA其他I/O演算架構雛型設計	
17	103/06/09~ 103/06/15	實作評量與報告	
18	103/06/16~ 103/06/22	期末考試週	
修課應 注意事項	教學管理網站： <a href="http://163.21.82.189">http://163.21.82.189</a> (修課同學需註冊認證)		
教學設備	電腦、投影機、其它(PXA255+FPGA實習板, Quartus II軟體、Fedora)		
教材課本	系統雛型與軟硬體整合設計”理論及實習講義;作者：蘇慶龍、李宗演、田子坤、陳瑞熙;教育部顧問室PAL聯盟編撰教材		
參考書籍	Iain Richardson and Iain E. G. Richardson, H.264 and MPEG-4 Video Compression: Video Coding for Next Generation Multimedia, John Wiley Sons, 2003.		
批改作業 篇數	1 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： 5.0 %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈期末報告〉：5.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>		