

淡江大學99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		
學系(門)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>			
學生基本能力			
<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. 具有策劃及執行專題研究之能力。</p> <p>C. 具有撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決問題之能力。</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> <p>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。</p>			
課程簡介	基於ARM的Xsclе嵌入式系統結合FPGA雛型技術，訓練Embedded Linux安裝與操作、MPEG-2多媒體解碼器之DCT、MC等軟硬體架構設計實務、熟悉I/O綜合應用之經驗		
	While incorporating the ARM-based Xsclе embedded system with FPGA prototyping techniques, the course is aimed to train the student with technologies of Embedded Linux and the hardware/software co-design. In which the installation of embedded Linux and the tool chain, the MPEG-2 Decoder including its IDCT and MC architecture design, and the GUI design etc. In addition, the experience of various I/O applications is also targeted.		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	1熟悉使用X-scale嵌入式系統架構與開發工具 2多媒體訊號處理(MPEG-2)的實現技術與FPGA軟硬體共同設計能力 3嵌入式系統GUI人機介面(Tiny-X)開發工具(Glade)應用設計	1 Familiar with X-scale System Prototyping Platform and HW/SW Design Tools 2 Hardware/Software codesign of Multimedia signal processing including MPEG-2 3 Programming in Linux GUI for embedded system	P3	ABCDEH

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	1熟悉使用X-scale嵌入式系統架構與開發工具 2多媒體訊號處理(MPEG-2)的實現技術與FPGA軟硬體共同設計能力 3嵌入式系統GUI人機介面(Tiny-X)開發工具(Glade)應用設計	課堂講授、分組討論、實機操作	出席率、報告、期中考、期末考、實作評量

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Introduction to system prototyping techniques	
2	100/02/21~ 100/02/27	Installation of embedded Linux and the tool chain	Lab
3	100/02/28~ 100/03/06	Kernel configuration and system images generation	Lab
4	100/03/07~ 100/03/13	Implementation of MPEG-2 decoder	Lecture & Lab
5	100/03/14~ 100/03/20	FPGA design flow for hardware accelerators	Lab

6	100/03/21~ 100/03/27	Realize the FPGA accelerator for inverse discrete cosine transform (IDCT)	Lecture & Lab
7	100/03/28~ 100/04/03	Realize the FPGA accelerator for motion compensation (MC)	Lecture & Lab
8	100/04/04~ 100/04/10	Discussion and Dialogue, paper presentation	
9	100/04/11~ 100/04/17	Mid-term test	
10	100/04/18~ 100/04/24	System profiling with GNU gprof tool	Lab
11	100/04/25~ 100/05/01	System optimization	
12	100/05/02~ 100/05/08	Discussion and Dialogue, paper presentation	
13	100/05/09~ 100/05/15	Programming with Linux graphical user interface (GUI), the tiny-X	Lab
14	100/05/16~ 100/05/22	Project1: DAC/ADC interfacing design with GUI interaction Final test	Project
15	100/05/23~ 100/05/29	Project2: Hardware and GUI design for engineering type of calculator	Project
16	100/05/30~ 100/06/05	Project3: Waveform generator and GUI-scope with HW/SW codesign	Project
17	100/06/06~ 100/06/12	Discussion and Dialogue, paper presentation	
18	100/06/13~ 100/06/19	Final test	
修課應 注意事項	略懂C語言及邏輯設計(VHDL或Verilog HDL語言)		
教學設備	電腦、投影機、其它(PXA-255 Lab Board)		
教材課本	教育部PAL聯盟理論及實習教材“系統雛型與軟硬體整合設計” http://163.21.82.120 Mohammed Ghanbari, Standard Codecs: Image Compression to Advanced Video Coding, 2003 (407 pages), ISBN:0852967101		
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. Joint Video Team of ITU-T and ISO/IEC JTC 1, "Draft ITU-T recommendation and final draft international standard of joint video specification (ITU-T Rec. H.264 ISO/IEC 14496-10 AVC)," Joint Video Team (JVT) of ISO/IEC MPEG and ITU-T VCEG, Document JVT-G050, December 2003. H.264/MPEG-4 AVC, in http://en.wikipedia.org/wiki/H.264		
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	◆平時考成績： % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆其他〈實作評量〉：30.0 %		

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/index.asp/>〉教務資訊「教學計畫
表管理系統」進入。

※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。