

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	影像處理與硬體加速器設計	授課 教師	李世安 SHIH-AN, LI
	IMAGE PROCESS AND HARDWARE ACCELERATOR DESIGN		
開課系級	電機一博士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETXD1A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生具備電機/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以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具有電機/機器人工程之專業知識。(比重：40.00)</p> <p>B. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 具有撰寫電機專業論文之能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。(比重：20.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：30.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：20.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：20.00)</p>			
課程簡介	<p>本課程旨在熟悉DE2多媒體開發板，並學習Verilog硬體描述語言來設計數位電路。之後會介紹CMOS影像擷取模組與LTM顯示模組的架構與控制方法，最後會介紹基本的數位影像處理的原理以及說明如何用硬體電路來處理影像。</p>		
	<p>This course is designed to familiar with the multimedia DE2 board, and learns Verilog hardware description language to design digital circuits. The control methods and architectures of CMOS capture module and LTM display module will be introduced. Finally the basic principles of digital image processing will be introduced and explain that how to make the hardware circuit to process images.</p>		

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	1.學生了解Quartus II軟體操作	1. Students can understand the operation of Quartus II software.
2	2.學生能夠利用Verilog來設計電路	2. Students can utilize the Verilog to design hardware circuit.
3	3. LTM顯示面板介紹與設計	3. Introduce the function and circuit of the LTM display screen.
4	5. Avalon Bus介紹與應用	5. Introduce the Avalon bus and application.
5	5. 影像硬體加速器設計	5. Image hardware accelerator design

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	AB	1	講述	作業
2	技能	BD	2	實作	作業
3	認知	CD	2	討論、實作	實作、報告(含口頭、書面)
4	認知	BC	2	講述、討論、實作	作業、實作
5	技能	AD	7	討論、實作	作業、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	108/09/09~108/09/15	課程簡介-課程介紹、上課與評分方式	
2	108/09/16~108/09/22	Quartus II之介紹與實習-快速熟悉Quartus II FIR filter濾波	
3	108/09/23~108/09/29	程式語言介紹-Verilog語法介紹與練習	
4	108/09/30~108/10/06	DE2基礎應用實驗(一)-了解DE2實驗板功能與IO實驗	
5	108/10/07~108/10/13	DE2基礎應用實驗(二)-了解DE2功能與LCD實驗	
6	108/10/14~108/10/20	DE2基礎應用實驗(三)-NiosII CPU建立	
7	108/10/21~108/10/27	DE2基礎應用實驗(四)-Zipt File System介紹與實驗	

8	108/10/28~ 108/11/03	DE2基礎應用實驗(五)-Host File System介紹與實驗	
9	108/11/04~ 108/11/10	期中考試週	
10	108/11/11~ 108/11/17	DE2進階應用設計(一)-CMOS影像處理介紹與實驗	
11	108/11/18~ 108/11/24	DE2進階應用設計(一)-CMOS影像擷取介紹與實驗(一)	
12	108/11/25~ 108/12/01	DE2進階應用設計(二)-CMOS影像擷取介紹與實驗(二)	
13	108/12/02~ 108/12/08	DE2進階應用設計(三)-LTM顯示模組介紹與實驗(一)	
14	108/12/09~ 108/12/15	DE2進階應用設計(四)-LTM顯示模組介紹與實驗(二)	
15	108/12/16~ 108/12/22	DE2高階應用設計(一)-Avalon Bus介紹	
16	108/12/23~ 108/12/29	DE2高階應用設計(二)-CMOS硬體加速器設計原理介紹	
17	108/12/30~ 109/01/05	DE2高階應用設計(二)-LCM顯示硬體加速器設計	
18	109/01/06~ 109/01/12	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(DE2-70多媒體開發板)	
教科書與 教材		1. 系統晶片設計-使用Nios II,廖裕評、陸紹剛, 全華出版社, 2008 2. 數位影像處理活用MATLAB, 繆紹剛 編著, 全華出版社, 1999。 3. VISUAL C++數位影像處理技術大全, 求是科技 編著, 文魁資訊。	
參考文獻		1. SOPC嵌入式系統基礎教程, 周立功, 北京航空航天大學出版社, 2006 2. Rapid Prototyping of Digital Systems-SOPC edition 3. FPGA與SOPC設計教程-DE2實踐, 張志剛 編著, 西安電子科技大學出版社, 2007	
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： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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。	