



# 電子工程系

## 『嵌入式系統』實驗室

項目	內容
實驗室簡介	 <p>嵌入式系統 ( Embedded system ) ，是一種完全嵌入於受控元件內部，為特定應用設計的專用電腦系統。與個人電腦這類的通用電腦系統不同，嵌入式系統通常執行的是帶有特定要求的預先定義任務。由於嵌入式系統只針對一項特殊的任務，設計人員便能夠對它進行最佳化，減小尺寸降低成本。嵌入式系統的核心是由一個或幾個預先編程好執行少數幾項任務的微處理器或者微控制器組成。與通用電腦能夠任意執行使用者安裝的軟體不同，嵌入式系統上的軟體通常是暫時不變的，所以經常稱為「韌體(firmware)」。</p>
實驗室特色 研究方向 教學課程	<p><b>(一)、教學目標</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>配合嵌入式系統相關產業之發展，提供完整的嵌入式系統課程與實務之能力。</li><li>培養學生具備嵌入式系統設計與開發之能力，藉由產學合作落實實務與理論結合之目的。</li><li>積極培養學生具有嵌入式系統實務之能力與設計基礎，藉由參與全國嵌入式系統競賽以落實教學成效。</li></ul> <p><b>(二)、短期目標</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>輔導學生獲得嵌入式系統之相關專業技能。</li><li>與技職院校建立策略聯盟。</li><li>與業界建立產學合作關係。</li></ul> <p><b>(三)、長期發展方向</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>編撰 e 化教材。</li><li>提供遠距操作與數位學習之環境。</li><li>輔導學生參加校內外之各項競賽。</li></ul>



# 電子工程系

## 『嵌入式系統』實驗室 (續)

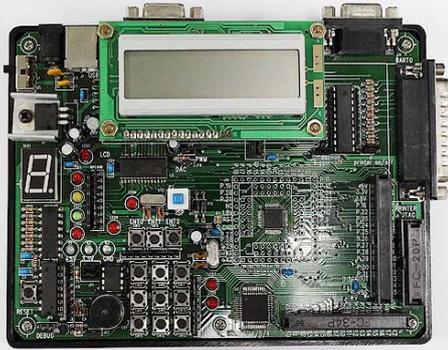
項目	內容
課程規劃	<p><b>◎大學部核心課程</b></p> <p>一、課程名稱：組合語言與微處理機實務</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 教學目標</li><li>1、認識微處理機體系結構與組織。</li><li>2、認識微處理機體系設計流程。</li><li>3、熟悉嵌入式系統組合語言編程。</li></ul> <p>二、課程名稱：嵌入式系統實習</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 教學目標</li><li>1、熟悉嵌入式系統實驗板與工具軟體。</li><li>2、熟悉嵌入式系統程式設計語言編程。</li><li>3、實作微處理機基礎實驗控制(基礎I/O、中斷、LCD顯示、UART串列傳輸、I<sup>2</sup>C介面、PWM介面、SPI介面、USB介面)。</li></ul> <p><b>◎研究所核心課程</b></p> <p>一、課程名稱：嵌入式系統程式設計</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 教學目標</li><li>1、了解嵌入式系統架構與組織。</li><li>2、熟悉嵌入式系統運作流程。</li><li>3、訓練學生具備嵌入式系統程式設計能力。</li></ul> <p>二、課程名稱：嵌入式作業系統實作</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 教學目標</li><li>1、了解嵌入式作業系統架構。</li><li>2、熟悉並實作各類型嵌入式作業系統驅動。</li><li>3、訓練學生具備於嵌入式系統運行作業系統之能力。</li></ul>



# 電子工程系

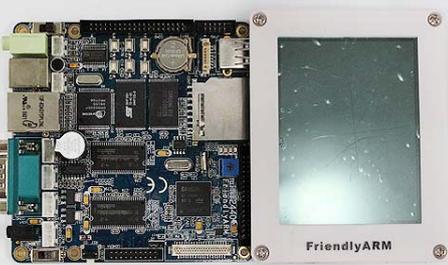
## 『嵌入式系統』實驗室 (續)

### Start ARM 2106 實驗板 (Philips LPC2106)



1. 具有 ARM7TDMI-S 核心的 PHILIPS LPC2106 32 位元單晶片微處理器。
2. 具有 128KB 的 Flash 64KB 的 SRAM，內部有硬體 I<sup>2</sup>C、SPI、PWM 等介面。
3. 提供 JTAG 測試，支援 HITOOL wiggler、SDY2.51 工具軟體介面。
4. 包含 UART 介面的 ISP 燒錄功能。

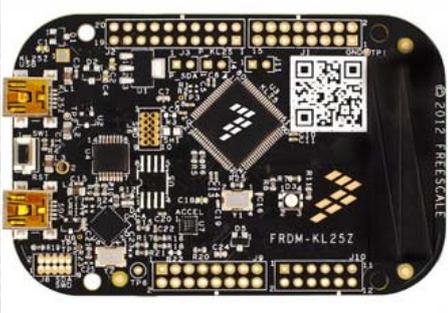
### FriendlyARM Mini2440 (ARM9-S3C2440)



1. 核心採用 Samsung S3C2440 400MHz，包含 64MB DRAM、64MB Nand Flash、2MB Nor Flash 以及 3.5" 觸控式 LCD。
2. 最新 Linux 系統，採用 Linux-2.6.29 + Qtopia-2.2.0。
3. 提供使用者迅速掌握 Linux 與 WinCE 開發流程，開發資源豐富降低入門門檻。

## 儀器設備

### 飛思卡爾 Freedom 開發平台 (FRDM-KL25Z)



1. 核心採用 ARM@ Cortex™-M0+處理器的 Kinetis L 系列，128 KB Flash Memory、16 KB SRAM、USB OTG (FS)、80LQFP。
2. 具有電容滑動 Sensor 板、MMA8451Q 加速度 Sensor 器、三色 LED。
3. 無須安裝任何工具即可演示應用，P&E Multilink 接口具有運行控制調適功能並兼容 IDE 工具。

### 安捷倫資料蒐集器 (Agilent 34980A)



1. 為一 8 槽式主機，內建 6 1/2 位數 DMM 選項。
2. 具有 19 款插入式模組可供選擇。
3. 提供直交到 20 GHz 的切換能力、計頻器/總和器、數位 I/O 和碼型能力、以及 D/A 轉換器，等各項功能。



# 電子工程系

## 『嵌入式系統』實驗室 (續)

項目	內容	
實驗室 成果	大學部專題生 (三年級) (103 學年度工讀公 司)	<u>張建賢</u> 研華股份有限公司
		<u>蔡立人</u> 凌華科技股份有限公司
		<u>許季庭</u> 財團法人工業技術研究院
		<u>董名彥</u> 美國德州 Inteplast Group 公司(Maintenance)
		<u>王俊捷</u> 捷世林科技股份有限公司(助理工程師)
		<u>何軍廷</u> 緯創資通股份有限公司
	碩士班畢業生 (就業公司)	<u>張紋豪</u>
		<u>蔡欲豐</u> 瑞傳科技(研發替代役)
		<u>郭宏澤</u> 瞻營全電子有限公司(工程師)
		<u>王義勝</u> 台灣大寬頻(工程師)
近 5 年 研究計畫 (2010 ~ 2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 科技部(國科會), 非精確計算模型的低功率即時排程演算法於 x86 平台之研究與實作(I), 執行期限: 2006/08/01~2007/07/31。(唐明中)</li> <li>✚ 科技部(國科會), 非精確計算模型的低功率即時排程演算法於 x86 平台之研究與實作(II), 執行期限: 2007/08/01~2009/07/31。(唐明中)</li> <li>✚ 教育部, 前瞻晶片系統設計(SOC)學程計畫, 執行期限: 2007/03/01~2008/02/29。(唐明中、黃政光、洪偉文)</li> <li>✚ 教育部, 大學校院資電相關系所推動跨領域課程 97 年度補助課程「高科技專利取得與攻防」, 執行期限: 2008/09/01~2009/08/31。(唐明中、吳亞芬)</li> <li>✚ 教育部, 前瞻晶片系統設計(SoC)學程計畫-嵌入式軟體學程, 執行期限: 2008/03/01~2009/02/28。(唐明中、黃政光)</li> <li>✚ 科技部(國科會)·大專生國科會計畫-『語言學習系統之實作』(袁聖崑), 執行期限: 2009/07/01~2010/02/28。(唐明中)</li> <li>✚ 教育部, 高科技專利取得與攻防課程推廣計畫, 執行期限: 2009/03/01~2010/08/31。(唐明中、吳亞芬)</li> </ul>	



# 電子工程系

## 『嵌入式系統』實驗室 (續)

項目	內容
近 5 年 研究計畫 (2010 ~ 2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 教育部, 教育部顧問室前瞻晶片系統設計 ( SoC ) 學程計畫-嵌入式軟體學程, 執行期限 : 2009/03/01~ 2010/01/31。(唐明中、林義楠、黃政光)</li> <li>✚ 長庚醫療器材公司, 醫用型酵素電化學測試儀及精密試片, 執行期限 : 2009/06/16~ 2010/06/15。(唐明中、史德智、謝滄岩)</li> <li>✚ 教育部·教育部補助技專校院建立特色典範計畫: “整合產研與教學之跨領域「智慧型運輸服務」維運管理平台之建置與應用-以商車營運服務為應用領域” - 子計畫二: 「商車營運服務系統程式與資料庫最佳化設計」, 執行期限 : 2010/03/24~ 2010/12/10。(唐明中、黃植振)</li> <li>✚ 教育部, 資訊軟體人才培育推廣計畫, 執行期限 : 20100324~20101210(唐明中、林義楠)</li> <li>✚ 科技部(國科會), 非精確計算模型的低功率即時排程演算法於異質多核處理器之研究與實作, 執行期限 : 100/08/01~101/07/31。(唐明中)</li> <li>✚ 祐維科技股份有限公司, RFID APP, 執行期限 : 2013/10/01~ 2014/09/30。(唐明中)</li> </ul>
專題製作 成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 102 學年度專題製作競賽-佳作-王純慧, 作品: 「MSP430 自走車應用與實作」。(唐明中)</li> </ul>
論文指導 成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 大專生科技部(國科會)研究計畫:學生-卓德明, 指導老師-唐明中, 計畫題目: 「基於 WWW 瀏覽行為的護眼軟體之實作研究」。</li> <li>✚ 大專生科技部(國科會)研究計畫:學生-陳楊傑, 指導老師-唐明中, 計畫題目:「學齡前兒童中文語音數位學習系統與裝置」。</li> </ul>
校外競賽 成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 唐明中老師指導曾紀凱、李浩、陳得民同學參加國內級「第六屆十電校友盃電機電子系統應用實作比賽」, 榮獲軟體系統設計應用組<b>第三名</b></li> <li>✚ 唐明中老師指導學生參加國內級「2012 德州儀器亞洲區 DSP 暨 MCU 應用競賽【台灣區競賽】」, 榮獲<b>第三名</b>。</li> <li>✚ 唐明中、林義楠老師指導學生參加國內級「2013 科技生活微電腦應用競賽」, 榮獲<b>佳作、特優</b>。</li> </ul>



# 電子工程系

## 『嵌入式系統』實驗室 (續)

項目	內容
 專利 	 發明人- <u>唐明中</u> ; 專利名稱-在螢幕中呈現資訊之方法與系統; 公告文號-發明型第 493135 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、石維寬、楊文新; 專利名稱-可控制服務品質的即時排程機制; 公告文號-發明型第 540205 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> ; 專利名稱-具 USB 轉接頭功能之筆及筆夾部件; 公告文號-新型第 M305113 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> ; 專利名稱-語言學習系統; 公告文號-發明型第 I304194 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、金立德、洪國永、王殿臣; 專利名稱-非侵入式血糖計電極結構; 公告文號-新型第 M394799 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、王殿臣、許禮汎、謝滄岩; 專利名稱-測試系統及其試片結構; 公告文號-新型第 M387997 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、王殿臣、許禮汎、洪國永; 專利名稱-具揮發物排放結構之血糖測試機; 公告文號-新型第 M385694 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、林志勳、陳楊傑; 專利名稱-具有語言學習與記事提醒功能之可攜式裝置及其系統; 公告文號-新型第 M389322 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、王殿臣、許禮汎、謝滄岩; 專利名稱-測試系統及其試片結構; 公告文號-新型第 1617858 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、王殿臣、許禮汎、洪國永; 專利名稱-非侵入式血糖計電極結構; 公告文號-新型第 1732667 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、王殿臣、許禮汎、洪國永; 專利名稱-具揮發物排放結構之血糖測試機; 公告文號-新型第 1661910 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、張紋豪; 專利名稱-可防止一氧化碳中毒之熱水器結構; 公告文號-新型第 M414562 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、許禮汎、王殿臣、金立德; 專利名稱-具有陣列式電極之非侵入式血糖機; 公告文號-發明型第 I385387 號。
	 發明人- <u>唐明中</u> 、史德智、許禮汎、王殿臣、金立德; 專利名稱-具有陣列式電極之非侵入式血糖機; 公告文號-發明型第 ZL 2010 1 0002809.X 號(大陸)。

# 電子工程系

- ✚ 發明人-唐明中、郭維英、趙健權、蔡習訓; 專利名稱-線上互動式禮儀模擬與塔位系統及其方法、電腦可讀取媒體、多媒體塔位裝置; 公告文號-發明型第 201319977 號。
- ✚ 發明人-唐明中、侯佩汶、簡晨青、葉宗維; 專利名稱-滅蚊蠅裝置; 公告文號-新型第 M479602 號。
- ✚ 發明人-唐明中、蔡裕豐; 專利名稱-可攜式遠端互動系統; 公告文號-新型第 201421184 號。
- ✚ 發明人-唐明中、郭維英; 專利名稱-洋流發電設備及其系統; 公告文號-發明型第 201422905 號。
- ✚ 發明人-唐明中、陳錦丘; 專利名稱-嬰兒趴睡照護裝置與系統; 公告文號-新型第 M485472 號。
- ✚ 發明人-唐明中、郭宏澤; 專利名稱-用以記憶輔助學習之可攜式通訊裝置、其系統及其方法與電腦可讀取媒體; 公告文號-發明型第 I455076 號。

## 證照

- ✚ 資訊技師證書[台工登字第 015997 號]
- ✚ 專利代理人證書[台代字第 5506 號]
- ✚ 專利師證書[專證字第 A0125 號]