



明志科技大學

機械工程系暨機電工程研究所

無塵實驗室 簡介

負責人老師：洪國永

中華民國100年12月22日



成立宗旨及目標

- 本系之黃光無塵室座落於機械館B1，佔地約15坪，主要分為黃光區與薄膜區兩大部分。目前本實驗室已建置完成微系統製程技術相關設備，包括：曝光機、反應式離子蝕刻機、濺鍍機、電鍍槽、probe station、四點探針平台、白光干涉儀、超音波震盪機、PDMS molding設備...等。可代工製程包含黃光微影製程、高深寬比高分子微結構製程、體型微加工製程、金屬鍍膜製程、微電鑄Ni/Cu製程、反應式離子乾蝕刻製程、表面親水處理製程、probe station電性檢測及側拍取像等製程。
- 設立主旨：配合半導體製程、微系統製程等課程，使學生能真正了解半導體及微製造技術。課程規劃有：包含clean、thermal oxide、wet etching、lithography、PVD、dry etching、polymer MEMS、through mask plating、bulk micromachining、device testing、SEM等實作課程。此外亦提供研究生從事微製造實驗之場所。短期目標為培養學生光機電整合之概念及技術之增長、培養學生開發微元件設計、製造技術之能力。



無塵實驗室—支援課程

項次	支援課程	年級	提升學生技能與就業關聯性
1	半導體製程	機三.四	● 使學生能實際體驗微製程技術並了解基礎概念。 ● 使學生了解微影、薄膜及蝕刻之技術。 ● 培育人才可擔任職缺：設備工程師、製程工程師、製程整合工程師、自動化。 ● 培育人才可就業職場：半導體、LED、太陽能、微機電、光電產業。
2	微系統製程與實作	碩一	
3	微系統製程與實驗	機四	
4	專題製作		
5	碩士論文		● 高穿透率藍光塑膠非球面透鏡模造技術之設計與研究 ● 應用軟性高分子薄膜材料發展新型顯示技術之研究 ● 應用混合信號處理器於多功能可攜式生理檢測儀表之研究 ● 最佳化SU-8高分子傾斜微鏡面表面粗糙度之製程參數暨材料物理特性探討 ● 運用微透鏡製造技術於光色散模組微型化之研究 ● 微型分光鏡組製程技術之開發與研究

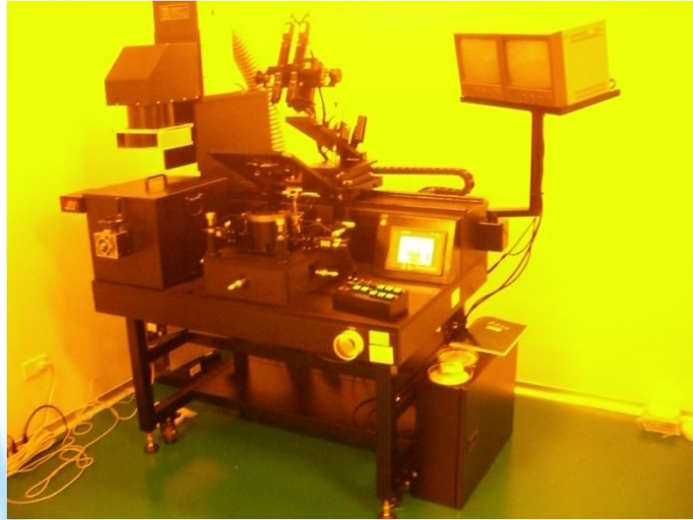


無塵實驗室--重要儀器設備

項次	儀器設備名稱	數量	用途	經費 (仟元)
1	曝光機	1	微影製程	2,727
2	反應式離子蝕刻機	1	表面處理,乾蝕刻	1,942
3	濺鍍機	1	薄膜沉積	1,450
4	光阻塗佈機	2	光阻塗佈	65 X 1 147, NSC X1
5	白光干涉儀	1	表面型貌及粗糙度量測	1,800
6	加熱板	2	微影製程	13
7	烘箱	1	材料固化	89
8	Cu,Ni電鍍槽	1	電鑄製程	120
9	照度計	1	曝光機照度測試	40-NSC
10	牙植體開發設備	1	牙植體開發	3,000 廠商提供



無塵實驗室--重要儀器設備



曝光機



濺鍍機



反應式離子蝕刻機



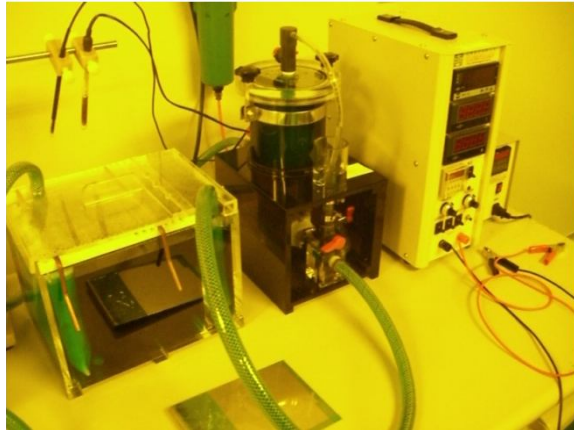
光阻塗佈機



白光干涉儀



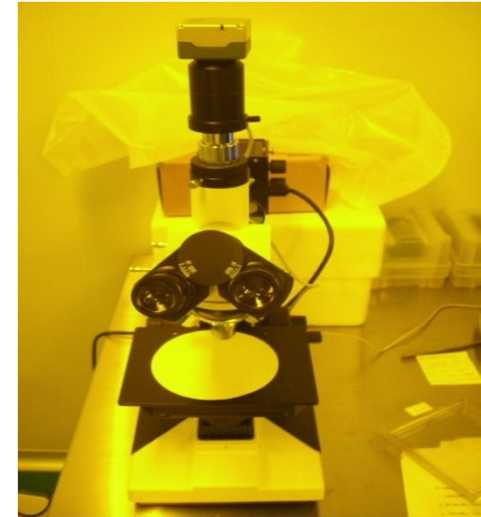
無塵實驗室--重要儀器設備



電鍍槽



加熱板



顯微鏡



KOH etching



PDMS molding



烘箱



無塵實驗室—上課情形



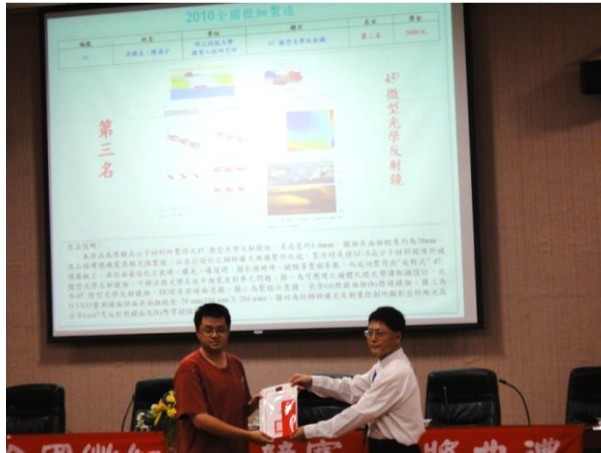


無塵實驗室—近三年成效

項次	項目	數量	說明
1	競賽或論文得獎 (次數)	8	● 上銀科技碩士論文獎,全國專題競賽,微細製造競賽,iCANn微感測器應用競賽,論文獎...等
2	培育人才(人次)	105	● 69位大學部學生(含專題生) ● 36位碩士生
3	獲得專利(篇數)	15	● 血糖試片,顯示器,微透鏡設計及製造技術相關
4	發表論文(篇數)	38	● 14篇期刊論文 ● 24篇會議論文
5	碩士論文(人次)	9 + 4(外系)	● 高穿透率藍光塑膠非球面透鏡模造技術之設計與研究 ● 應用軟性高分子薄膜材料發展新型顯示技術之研究 ● 應用混合信號處理器於多功能可攜式生理檢測儀表之研究 ● 最佳化SU-8高分子傾斜微鏡面表面粗糙度之製程參數暨材料物理特性探討 ● 運用微透鏡製造技術於光色散模組微型化之研究 ● 微型分光鏡組製程技術之開發與研究



無塵實驗室-獲獎照片



陳盈全同學受獎照



朱奕豪代學長陳宜課同學受獎照



蔡議緯同學受獎照相圖



吳品賢同學受獎照



無塵實驗室-獲獎清單

1. **蔡議緯**以”免除石膏精磨之新穎批次化微稜鏡製造技術”參加100年度全國技專校院學生實務專題製作競賽暨成果展 榮獲機械與動力學群全國第二名,2011.5.28.
2. **吳品賢**,第七屆上銀機械碩士論文獎,“最佳化SU-8高分子傾斜微鏡面粗糙度之製程參數暨材料物理特性探討(學生-吳品賢)”,科技大學特別獎.2011.1
3. **陳盈全**,“45°微型光學反射鏡”2010全國微細製造競賽 第三名.指導單位：教育部技職司.主辦單位：東南科技大學微/奈米科技研究中心、東南科技大學機械工程系6.4
4. **陳俊達**,1st International Contest of Applications in Nano-Micro Technology (Ican'2009) 榮獲Special Award. 初賽由超過1500名學生，來自七國中60所大學，超過400隊伍報名參加。由各國評選2-3隊作決賽，最後由17隊中脫穎而出，獲得special awards之肯定。
5. **陳俊達**,第一屆 iCAN 2009微奈米應用技術國際競賽台灣區第三名,2009.9.26.
6. **廖容瑋**,**蔡淙偉**,“藍光微型光學讀取頭之最佳化微鏡面製造技術,”第七屆台塑研討會,長庚大學,C-14, June 27, 2008.(學校組論文競賽績優獎)
7. **羅松成** “電漿噴塗氫氧基磷灰石於牙植體之研究,”第八屆台塑研討會, June 18, 2010.(學校組論文競賽績優獎)
8. **陳宜課**,“利用熱能與靜電能於動態流體中以發展高分子聚合物雙凸非球面透鏡新穎之製造技術”,第十四屆奈米工程暨微系統技術研討會,國立中山大學舉行, 2010.9月2-3日,佳作論文獎.

簡報完畢，敬請指教