

出國報告(出國類別：出席國際會議)

2013 微機電設計、測試、整合與封裝技術國際研討會

2013 Symposium on Design, Test,
Integration and Packaging of
MEMS/MOEMS

服務機關：國立中興大學

姓名職稱：王國禎 (機械系教授)

前往國家：法國

出國期間：102 年 04 月 16 日-04 月 18 日

報告日期：102 年 04 月 30 日

摘要

本報告乃是出席 2013 年 4 月 16 日至 4 月 18 日於西班牙之巴塞隆納(Barcelona, Spain) 舉行之 2013 Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS 之心得報告。本次會議除擔任議程委員會委員外，亦規劃並主持體外檢測元件(In-Vitro Diagnosis Devices)議程以及以口頭表二篇論文。此外；筆者亦趁此次會議拜訪法國東巴黎大學，與電子系統系(Electronic Systems Department)之 Gaëlle Lisssorgues 教授討論「台法雙邊合作計畫」合作事宜。

目次	頁碼
一、目的	p3
二、參加會議經過	p3
三、其他參訪行程	p4
三、與會心得	p4
四、攜回資料名稱及內容	p5
五、附錄	p5

一、目的：

2013 Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS 乃是由法國 CMP (Circuits Multi-Projects)與 IEEE(國際電機電子工程學會)共同主辦之微機電與微光機電(MEMS/MOEMS) 領域一年一度之國際性會議。本人自 2005 年以來已連續 9 年擔任擔任會議議程委員會委員並出席會議，本年度亦規劃並主持體外檢測元件(In-Vitro Diagnosis Devices)議程以及以口頭表二篇論文，除主持議程與發表論文外，亦得以與歐盟國家有更多之國際學術交流。

二、參加會議經過：

2013 Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS 乃是由法國 CMP (Circuits Multi-Projects)與 IEEE(國際電機電子工程學會)共同主辦之微機電與微光機電(MEMS/MOEMS) 領域一年一度之國際性會議，因主辦單位為法國之 CMP，故會議地點主要在歐洲，參與人員以歐盟國家、台灣、日本為主。本次大會於 4 月 16 日至 4 月 18 日於西班牙巴塞隆納(Barcelona, Spain)之 Novotel Barcelona City Hotel 舉行。整個會議過程吸引來自世界各地近 100 位微機電與微光機電領域之專家學者參與盛會，可能是因歐債危機之影響，今年歐洲國家參與人數較去年減少。大會內容分成 CAD, Design and Test 與 Microfabrication, Integration and Packing 兩大領域，主要學術與技術會議於每日上午 9:00 至 17:00 共四個時段為論文發表與專題演講，由於今年投稿論文約 80 篇，故今年所有被接受論文皆以口頭報告進行，取消往年論文張貼與雞尾酒會之議程。除了學術論文發表外，主辦單位亦精心安排二場專題演講，第一位專題演講之主題為 Metamaterials: Challenges and Opportunities，講者為美國西南研究中心之 Diana Strickland 博士，其演講內容主要是說明奈微米技術在超穎材料(metamaterials)之開發應用。第二位專題演講之主題為 MEMS Tactile Sensors for Robots，講者為東京大學之 Isao Shimoyama 教授，其演講內容主要是介紹植入於有機材料中，可用以量測正向力與剪應力之觸覺感測器，以及其在機器手臂觸覺感測之應用。

由於去年會議中，專家座談會乃是探討定點照護診斷元件(Point of Care Diagnostic Device)之發展趨勢與市場展望，故在今年議程設計時，本人與去年專家座談會之規劃委員 Dr. Erik Jung (Fraunhofer IZM, Berlin, Germany)共同規劃體外檢測元件(In-Vitro Diagnosis Devices)議程，延續去年定點照護診斷元件相關議題，也呼應體外檢測元件每年約有 450 億美元之全球市場發展。

筆者此次規劃並主持之體外檢測元件議程為 Special Session，故被安排在第 1 天(16日)下午 13:30-15:30，由全體參與者集中於主會議廳進行，議程共有 6 篇論文，除筆者二篇論文外，另有二篇論文之作者為中正大學機械系任春平教授，題目分別為：Protein preconcentration using nanofissures generated by nanoparticle-facilitated electric breakdown at the junction gaps 與 Isolating rare cancerous cells from red blood cells in sub-milliliter sample volumes utilizing dielectrophoresis in reversing stepping electric fields，第一篇主要是探討如何以微流到技術提升蛋白質之萃取濃度，第二篇則是探討以介電泳力分離血液中之癌細胞；第五篇論文來自伊朗 Tehran Polytechnic，題目為：

Finite element analysis of piezoelectric millimeter-sized mass sensors，主要是以有限元數法模擬分析壓電式質量感測器；第六篇論文來自法國東巴黎大學，題目為：Diamond micro-electrode arrays (MEAs): a new route for in-vitro applications，探討以微鑽石電極偵測神經訊號。筆者於議程中以口頭發表之二篇論文分別為” A highly sensitive biosensor based on a 3D gold nanostructure modified screen-printed electrode for glucose detection”與” Detection of base pairs in single-nucleotide polymorphisms (SNP) using a nanostructured biosensor”，第一篇主要是探討如何以將奈米結構生長於市售之網印電極上，用以有效偵測葡萄糖濃度；第二篇則是介紹如何半球奈米結構陣列電極偵測過敏基因變異之單一核苷酸。議程結束後筆者與法國東巴黎大學之Gaëlle Lissorgues教授討論「台法雙邊合作計畫」合作之可行性，筆者當晚即由國科會網站下載相關資料，以電子郵件寄給Lissorgues教授，並安排筆者回台於巴黎轉機空檔拜訪東巴黎大學，進一步討論計畫書撰寫事宜。筆者明年預計亦會規劃相關議程並積極邀請國內相關學者專家參與，深化與歐盟國家之交流。

會議第二天之議程於下午 16:40 結束，因巴塞隆納為西班牙著名之文化都會，曾舉辦 1992 年奧運，其優美之海灘為奧運水上運動之競技場，亦是吸引遊客之景點，大會特安排與會人員步行前往海灘之 Restaurant EI Tunel del Port 進行晚宴，晚餐前先品嚐西班牙香檳，讓與會者有更多之機會進行交流，最後再進行正式晚宴。西班牙晚宴一般是晚上 10:00 PM 開始，因與會者大部分皆非西班牙本地人，故雞尾酒會於 8:00 PM 開始，晚宴則於 9:00 PM 開始，結束時已近 11:00 PM，筆者與其他台灣與會者一起步行回旅館，沿途發現原本應相當熱鬧之灘商，幾乎沒有任何生意上門，可見歐債危機對西班牙經濟之影響。

筆者亦於晚宴中與會議主席 Dr. Bernard COURTOIS 交換明年會議主辦地點與主題相關事宜，初步決定可能是在義大利近比薩之小鎮或是瑞士日內瓦舉行，筆者亦允諾將邀請更多台灣學者參與明年之會議。

三、其他參訪行程

由於法國飛台灣之班機每週僅三班次，故回程於巴黎有一天空檔(4/19)，又東巴黎大學之 Gaëlle Lissorgues 教授已有意願與筆者共同提出「台法雙邊合作計畫」，故安排前往東巴黎大學拜訪，討論可能之合作議題與計畫書撰寫細節，經筆者報告目前實驗室之研究方向再經雙方詳細討論後，確定以雙方相關之奈米生醫感測議題為主軸，共同提出「台法雙邊合作計畫」。拜訪期間，Lissorgues 教授亦安排筆者與該校之國際處主任見面，討論東巴黎大學與中興大學交換學生之可行性與可能之合作事宜。

四、與會心得：

因Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS (DTIP) 之主辦單位為法國之CMP，故舉辦地點皆在歐洲，為每年固定在歐洲舉辦之微機電與微光機電年度會議，除歐洲外，來自世界其他各地微機電與微光機電領域的研究

人員也多會參加，今年共約70篇論文被接受發表，其中台灣佔9篇，居第三位，次於日本之15篇以及主辦國法國之12篇。台灣參與者除筆者與本校精密工程研究所楊錫杭教授與學生外，尚有中正大學機械系任春平教授、成功大學機械系陳國聲教授、國防大學機電能源及航太系羅本吉教授、台灣科技大學之林宗鴻助理教授。除議程之進行，每天約有1.5小時之午餐時間，得以與來自世界各地微機電與微光機電領域內之學者專家相互切磋，交換意見，尤其是歐洲之學者專家。

筆者自2002年起即持續參與此會議，自2005年起亦成為議程委員會委員，2009年也擔任Microfabrication, Integration and Packing議程之主席，負責該議程論文審查與議程安排相關事宜。由於持續參與，故得與其他議程委員熟識，有利於國際合作之進行。前年之會議中，筆者與Dr. Erik Jung (Fraunhofer IZM, Berlin, Germany)交換彼此在生醫微系統之研究心得，Dr. Jung提及其任職單位正與西班牙之研究機構合提歐盟整合研究計畫，筆者表達希望能成為該計畫伙伴聯盟之意願。會議結束回台後筆者即將中興大學與台中榮總合作之「低成本高靈敏度生醫檢測平台」計畫相關資料寄給Dr. Jung，不久即接獲其回函，接受筆者成為其歐盟整合研究計畫之伙伴聯盟，計畫第一次審查未獲通過，修正後已獲歐盟審查通過，但參與國家德國與西班牙尚需提出相對配合款。原本預計趁此次會議與Dr. Erik Jung討論後續合作事宜，但Dr. Jung因Fraunhofer IZM亦於同時間舉辦活動不克出席，然而Dr. Jung亦於月前以電子郵件告知將著手筆者參與合作案相關文件之準備工作，希望很快能有結果。

五、攜回資料名稱及內容：

1. 論文集CD。
2. 會議手冊。
3. 其他會議資訊與出版資料，包括其他會議之Call for Paper、軟硬體產品型錄及新書介紹。

六、附錄：



圖 1：本年度會議地點-西班牙之巴塞隆納



圖 2.台灣其他參與人員



圖 3: Social event-晚宴



圖 4. 東巴黎大學參訪