

2012 影像處理國際學術研討會

會議名稱：2012 International Conference on Digital Image Processing (ICDIP)

報告人員：台灣大學機械工程研究所 博士班 林世皓

派赴國家：馬來西亞(吉隆坡)

報告日期：2012/04/08

出國期間：2012/04/06~04/10

一、參加會議經過

影像處理國際學術研討會曾舉辦於泰國、新加坡和中國三個國家，今年影像處理國際學術研討會(2012 International Conference on Digital Image Processing, ICDIP)在馬來西亞吉隆坡，此會議由馬來西亞王子大學(University Putra Malaysia)主辦，會議地點位於馬來西亞吉隆坡礦山酒飯店(Mines Wellness Hotel)。主題為影像處理、訊號分析、網路通訊、生物計算力學等四大主題，共收錄 140 多份文章，並安排 70 場口頭報告，本研究即被安排於其中之一。參加本次研討會之與會人員主要來自馬來西亞、新加坡、泰國、德國、中國及台灣等國家。同行前往報告人員為台大機械所張敬源博士。



圖一 本人與張敬源博士於研討會會場合影

國際學術研討會(2012 International Conference on Digital Image Processing, ICDIP)隸屬國際計算機科學與訊息技術協會(International Association of Computer Science and Information Technology IACSIT)，總部位於新加坡，擁有數十個專業委員會，並在全球 10 多個國家和地區開設常駐辦事機構，致力於通過多種方式加強電腦科學與資訊技術方面的學術交流，促進相關技術的發展，推進電腦科學與資訊技術相關交叉學科研究。目前 IACSIT 擁有全球電腦與資訊技術領域的會員 12,000 多名。每年與 IEEE, Academic Press, Springer, ASME, World Scientific Press,以及 SPIE 等多家知名機構，以及全球知名大學和研究機構合作舉辦國際會議與研討會，並出版電腦科學與資訊技術方面高水準的國際學術期刊。IACSIT 主辦的會議將被 IEEE 收錄，並被 Ei Compendex 和 ISTP 等知名檢索機構檢索。

本次承辦教授為馬來西亞太子大學 Mohamed Othman 教授。Othman 教授為 Institute of Electrical and Electronics Engineers 電算科學((IEEE Computer Society)會員，曾發表 110 份國際論文。本次參與研討會與 Othman 教授簡介台大機械所之研究領域，並概略性說明機械所近期於高速電腦計算與影像處理之研究。與談同時，Othman 教授贊同台灣科學資源與成果，並期望來日可來台灣與本校拜訪，進行學術交流。

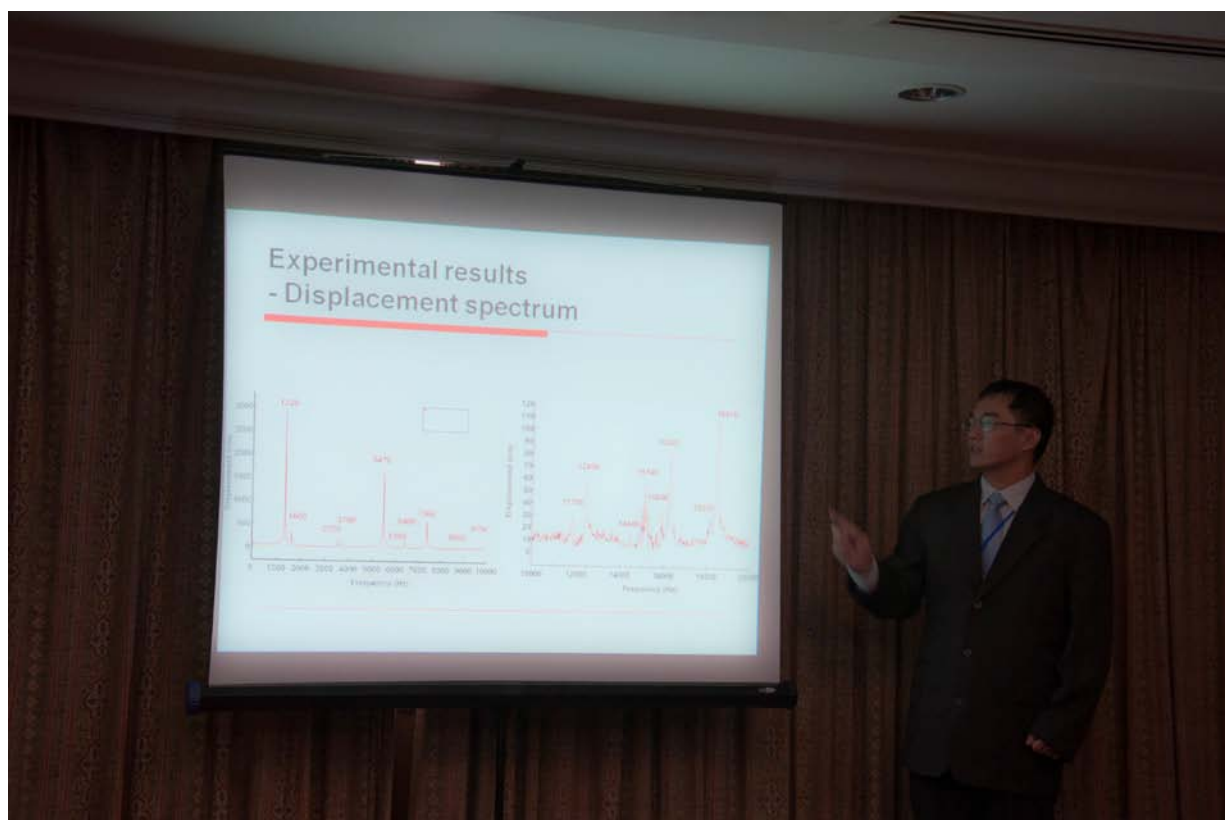


圖二 本人、議題主席Murthy Srikanta教授和張敬源博士合影

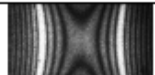

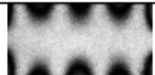




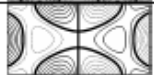


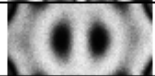

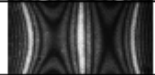



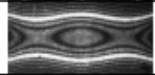

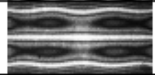















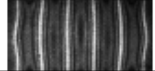

本人在此會議所發表的論文題目為 “Free vibration dynamic characteristics of piezoelectric Barium Titanate plate in resonance” ，本文以電子斑點干涉術(Electronic Speckle Pattern Interferometry, ESPI)之影像處理來了解壓電陶瓷平板的振動特性。

電子斑點干涉術(ESPI)因為具有非接觸式、全域量測及數位化影像處理及儲存等優點，已經廣泛地成為微小位移及動態行為的量測工具。本研究積極開發 ESPI 於動態次微米位移的全場量測技術，並可應用於試片之三維動態變形，本實驗著重於量測面外(W)振動模態。其量測結果為亮暗相間之干涉條紋，干涉亮紋或暗紋均有對應之變形量，並藉由亮暗條紋數判斷待測物之變形量。此方法可以量測壓電平板的共振頻，且在接近共振頻之振動可以展現出清晰的干涉條紋圖形，用以量測出共振時的位移量，並以有限元素法(Finite Element Method,FEM)的數值模擬結果來做比較，由比較結果可得知 ESPI 的正確性。

本論文依照光學原理建立理論模型，並應用此演算法於壓電陶瓷之共振模態與共振頻之量測，同時與有限元素法與雷射都普勒振動儀交叉比對模擬與實驗之結果，呈獻完整且清晰之共振模態。在此特別感謝指導老師馬劍清教授給予這個寶貴的機會讓學生出國歷練，亦感謝國科會補助及台大行政單位的熱心協助，讓此行更臻圓滿、順利。



圖三 本人於報告時的留影

MODE	ESPI	FEM	ESPI	FEM	MODE	ESPI	FEM	ESPI	FEM
1			1342 4V	1349	10			9797 96V	9901
2			1616 70V	1627	11			11948 96V	11991
3			3585 60V	3592	12			12504 96V	12667
4			3723 80V	3745	13			14308 96V	14503
5			5536 8V	5562	14			15319 96V	15425
6			6190 96V	6258	15			16255 95V	16385
7			6473 90V	6515	16			16360 96V	16412
8			7445 15V	7472	17			18219 96V	18315
9			8902 96V	8953	18			18446 96V	18544

圖四 實驗結果與有限元素法模擬之比較

二、攜回資料名稱及內容

1. 會議議程
2. 因大會稿件將統一由 SPIE 出版社印製發行，大會表示光碟與其他相關文件將於月底統一寄發。

三、建議

參加國際會議不僅是成果發表，亦難得的交流機會，對研究生來說更是很好的學習場合，而且參與國際研討會對本國研究生之提昇國際觀與各方面能力必有相當之益處。建議相關單位可以多多鼓勵國內學子積極參與國際會議，以提升台灣年輕學人的世界觀。參與國際研討會建議準備投影片之解說稿，勤加練習以增加報告時之完整度，也可避免臨場緊張表現不佳，在正式解說前做好充份演練，將能迅速且深入淺出地帶領聽眾瞭解自己的研究。