

出國報告（出國類別：參加 ICCES'09 國際研討會）

## 參加 2009 國際計算、實驗工程與科學 研討會心得

服務機關：國立台灣大學 機械工程  
學系

姓名職稱：莊國志 博士

派赴國家：泰國 普吉島

出國期間：2009/04/09~04/10

報告日期：2009/04/10

## 一、目的

本人目前在台大機械系馬劍清教授的實驗室擔任博士後研究員，此次隨馬劍清教授赴泰國普吉島參加 ICCES' 09 國際研討會，本人是報告者，論文的作者是馬劍清教授與本人。論文的題目是: A Point-wise Fiber Bragg Grating Sensor to Measure the Transient Displacement of a Cantilever Plate Subjected to Impact Loadings.

## 二、 ICCES'09 研討會簡介

ICCES' 09 的全名是 International Conference on Computational and Experimental Engineering and Sciences，今年是在泰國普吉島的 Hilton Phuket Arcadia Resort & Spa 舉行。大會主要有四個主題，我們的論文發表是排在計算固體力學下，我們的 session 的主旨也是順便慶祝清華大學陳文華的六十歲生日。

## 三、行程

研討會日期是 2009/04/08~2009/04/13。本人的報告日期是 2009/04/10 的上午 9:15 到 9:40，本人在 2009/04/09 離開台灣後，04/10 當日報告完就回國，因此只在泰國普吉島待一晚。

## 四、報告過程

本人報告場次的主持人是台灣大葉大學的林見昌教授，在主持人簡單的介紹本人的背景後，本人展開約 25 分鐘的報告。本研究的主題是光纖光柵位移感測器的研發，我們研發一種新式可量測單點之面外暫態位移之高靈敏度布拉格(FBG)光纖光柵感測器及系統，並應用此位移感測器量測懸臂板在不同點受鋼珠敲擊激發產生之暫態位移運動。利用與精準的雷射都卜勒振動儀(LDV)之結果做同步的比較來驗證感測器的準確度。本研究並提出以長週期光纖光柵(LPFG)做光源光譜能量濾波的觀念，其可對感測訊號做即時的解調，並構成一全光纖式感測系統。對於所量得的暫態位移訊號，我們另外以激振器(Shaker)對懸臂板激振後分別由光學全域式的振幅變動電子斑點干涉術(AE-ESPD)量測懸臂板的共振頻振形，以及由 LDV 做共振頻率之掃描並與有限元素法(FEM)分析等方式來深入探討在不同鋼珠敲擊點對懸臂板暫態位移訊號之 FFT 振幅頻譜的關係，因此。本文以時域與頻域的不同角度驗證本文設計之感測器之動態量測能力。實驗結果顯示本文所提

出之布拉格光纖光柵感測器之位移靈敏度可達約 0.43mV/nm，且量測頻率範圍可達 10kHz。量測峰對峰值可至少可由 3000nm 至 20000nm 的範圍。在最後的幾分鐘內，我們並進一步展示我們利用布拉格光纖光柵架設之可量測面內位移之感測器，架設可量測三維固體表面上任一點之位移之三維光纖光柵位移感測系統。實驗結果顯示我們極佳的光纖光柵感測器的研發能力。除此之外，本系統亦可量測應變訊號，我們也對此結果做了發表。

在來賓的提問時間，一位亞洲的學者提出關於感測器校正的問題，我們提出了我們的看法，該學者並建議我們可進一步量測複合材料的響應，這些都是很寶貴的意見。

### 三、心得

這是本人第一次參加國際會議，在與來自世界各國的精英學者們接觸之後，我深深感受到積極參與國際研討會的必要性，藉由研討會有研究發表的新穎性的特性，在國際研討會上我們可得到最新各國研究的資訊，也可交流我們的研究成果，在迷人的泰國普吉島的風景伴隨下，個人研究的動能也因此提高，因此國際研討會的參與於個人於國家都有正面的意義。大會也邀請力學領域的國際級大師發表演說，於我們也是獲益良多。

### 四、建議

即便是國際研討會，理論上大會的安排是不會出錯的，但是我們一開始還發現大會提供的筆記型電腦有故障的問題，所以對於我們要發表的投影片檔案，還是要帶著做個備份。另外，雷射筆也是最好自己能帶一支。

### 五、相片

(一)大會主持人林見昌教授介紹本人背景



(二)本人發表研究成果



(三)本人回答提問



(四)會後本人與指導教授馬劍清教授及大會主持人合照

