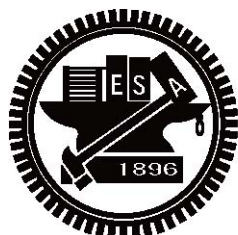


①



國立交通大學
National Chiao Tung University

出國報告(出國類別：參加國際會議及短期研究)

World Sleep 2011 國際研討會
及
至日產汽車研究中心進行產學合作
短期研究

服務機關：生科系

姓名職稱：柯立偉 助理研究員

派赴國家：日本 京都市 及 東京都

出國期間：2011/10/16~10/21

報告日期：2012/04/27

一、摘要（200-300 字）

此次前往日本，首先是前往京都參加 World Sleep 2011 國際睡眠研討會，本人為 Educational Symposium 4 的其中一名講師，主題為 Losing the struggle to stay awake，發表論文「A Mobile EEG Device for On-line Assessment of Sleep Quality」，並且與其他與會學者共同討論睡眠實驗研究內容及發表本中心在睡眠腦波研究上的相關成果。

其後，受日產汽車的主管研究員荻野光明邀請，前往位於神奈川厚木市日產汽車先進技術開發中心參訪，除了詳加了解日產汽車對於駕駛腦波實驗上的各種實驗設計之外，也將交通大學腦科學研究中心的 Mindo-4 EEG system 研究成果推廣給日產汽車，並實地在日產汽車研究中心將 Mindo-4 EEG system 搭配日產汽車的實驗研究做整合測試。

二、目次

目的	4
過程	5
心得及建議.....	9

三、本文

(一) 目的

本次前往日本京都府、東京都的主要目的如下：

一、受邀參加 **World Sleep 2011 國際睡眠研討會**發表論文

World Sleep 2011 國際睡眠研討會是由亞洲睡眠學會（Asian Sleep Research Society；ASRS 理事長為前日本睡眠學會理事長大川匡子）主辦，此次會議主題為「介由睡眠學連繫亞洲及世界」，而本次前往日本京都府即是因受邀參加此盛會- World Sleep 2011 國際睡眠研討會，並為 Educational Symposium 4 的其中一名講師，主題為 Losing the struggle to stay awake，發表論文「A Mobile EEG Device for On-line Assessment of Sleep Quality」。

二、至日產汽車進行產學合作考察

日產汽車為日本第二大汽車公司，除了製造汽車之外，日產汽車也進行了有關駕車的各项實驗，其中由於日本國情關係，日本國民在通勤的時間通常都會超過一小時，甚至三小時以上；因此日產汽車對於長途駕駛中打瞌睡的題目更是重視，因此此次日產汽車的主管研究員荻野光明邀請本人前往日產汽車位於神奈川縣厚木市的先進技術開發中心，希望能以國立交通大學腦科學研究中心所開發的無線腦波測量機，使用其便利性及準確度都搭配日產汽車的各项駕車實驗，來進行產學合作，這也是此行的主要目的 - 搭配於國立交通大學於國科會計畫下「跨國頂尖研究中心」的研發成果 Mindo-4 EEG system 於日產汽車研究中心之實驗的可行性，進行「駕駛中專注力腦波分析實驗」、「駕駛時打瞌睡腦波測量實驗」與「在實體駕駛中腦波變化分析實驗」等多項與駕駛相關的各项實驗。

(二) 過程

10 月 17 日：

參加 World Sleep 2011 國際睡眠研討會

早上，本人就前往位於京都府國立京都國際會館，參加 World Sleep 2011 國際睡眠研討會。除了參加各個分項專題座談會外，也與各國的睡眠研究專家進行分享各項實驗結果，多國研究學者對本中心研發之 Sleep Stage Classification 以及 Mindo-4 EEG system、Mindo-16 EEG system 的成果印象深刻，表達共同跨國合作開發之意願。

下午，本人為 Educational Symposium 4 的演講者之一，在會議中發表了論文「A Mobile EEG Device for On-line Assessment of Sleep Quality」，並介紹國立交通大學於國科會計畫下「跨國頂尖研究中心」Sleep Stage Classification 之研發成果。在會後，進一步與美國學者 Richard D. Jones、新加坡學者 Michael WL. Chee 等人進行更深度的討論，其中新加坡學者 Michael WL. Chee 表示希望能分享 Sleep Stage Classification 的相關技術來進行實驗，也表示希望能使用交通大學腦科學研究中心所開發無線腦波測量機，搭配也是由交大所開發的「睡眠專家系統」來進行實驗。

另外，美國學者 Richard D. Jones 也對於本中心研發 Mindo-16 EEG system 及其搭配的 dry sensor 感到極大的興趣，也希望能夠嘗試將 dry sensor 結合至其他 EEG system 來進行各式的腦波實驗，並提出未來能有合作的機會。



Pic.1 抵達研討會會場



Pic.2 研討會實況



Pic.3 與各國學者會後懇談



Pic.4 研討會實況

10 月 18 日：

參加 World Sleep 2011 國際睡眠研討會，移動至神奈川

早上參加 World Sleep 2011 國際睡眠研討會，參加各個分項專題座談會，了解各國學者在睡眠品質研究上最新的發展之後，在下午搭乘新幹線前往神奈川厚木市，以便明日前往日產汽車研究中心進行產學合作研究。

10 月 19 日：

早上，與日產汽車主管研究員荻野光明一同前往日產汽車研究中心；上午先由荻野光明先生帶領參觀介紹日產汽車先進技術開發研究中心，從日產汽車的發展沿革、歷史開始，到目前在先進技術開發研究中心進行的各項實驗及發展出的各項商品，從每個研究環節上，都可以明顯見識到日產汽車對每項研究投入的心力。

中午過後，荻野先生先帶領我們進入先進技術開發研究中心的實驗室內，由日產汽車的研究員清水展示日產汽車對於駕車專注力及習慣性的實驗場景，本人也親自實際演練操作，並且同時搭配交通大學腦科學研究中心的無線腦波帽量測實驗結果；在完成實驗室內的場景實驗後，便前往研究中心的駕車練習場，直接搭乘日產汽車最新研發的家用車，對於在駕車時有可能產生的各種情況，如駕駛中突然的手機來電、或是駕駛者開啓廣播或收音機時的環境等，進行多比實際的駕車腦波測量。

完成各項腦波測量後，我們回到先進技術開發研究中心的會議室，討論本日的一些實驗測試的結果；荻野先生對於本中心的無線腦波帽量測訊號覺得很滿意，但是還是提供了一些建議，例如因為使用我們的無線腦波帽 Mindo，是利用藍芽做為傳輸媒介，若在駕駛汽車時開啓廣播，對於腦波的接收有可能會產生雜訊或是干擾，關於這點交通大學腦科學研究中心應該在去做更多的訊號測試分析，這樣對於若要實際運用在駕車上時，才能有更顯著的結果；另外，目前的無線腦波帽，對於不同人的頭形適應能力還不夠完備，這點也希望交通大學腦科學研究中心未來能夠再開發出更多型態的無線腦波測量機，才可以廣泛的使用於各式的實驗上。



Pic.5 日產汽車研究中心外觀



Pic.6 由日產汽車開發之油電車充電系統

※日產汽車有眾多地點嚴格禁止攝影拍攝，故只拍攝能夠拍攝的場所。

10 月 20 日：

早上，與日產汽車研究員清水先生一同前往日產汽車先進技術開發研究中心；本日上午先由本人像日產汽車公司的研究員約十名，介紹國立交通大學腦科學中心的職掌人、歷史沿革、發展，以及至目前為止已經研發出來的各項研究等，推廣計畫研究成果。

下午，從日產汽車先進技術開發研究中心移動至日產技術中心，日產技術中心是日產汽車的研究機構中最大的技術發開園區，其規模有幾乎如同新竹科學園區一般廣大；首先，日產汽車先介紹了日產汽車所建造的環繞式虛擬實境動態駕駛實驗室，爲了讓不熟悉路面駕駛的新手、到年紀大需要比較長時間才能熟悉駕駛的年長者，都可以有最安全但也有與實際駕駛有同等真實體感的環境來練習駕

駛汽車，配合日本的長途通勤的生活習慣，將實驗場景設定為在日本的高速公路上，使用完整曲面的投射螢幕搭配搭建在立體平台上的汽車，而駕駛中的事件有超車、塞車、事故的產生，更能真實感受到實際駕駛的真實感。

會後，在會議室討論未來與日產汽車搭配於國立交通大學於國科會計畫下「跨國頂尖研究中心」的研發成果 Mindo-4 EEG system 於日產汽車研究中心之實驗的可行性，進行「駕駛中專注力腦波分析實驗」、「駕駛時打瞌睡腦波測量實驗」與「在實體駕駛中腦波變化分析實驗」等多項與駕駛相關的各項實驗，也討論若由交通大學提供技術及人力，日產汽車提供實驗環境等的各項交流方法。

晚上，便從神奈川厚木市移動至東京新宿。

10 月 21 日：

早上，在飯店與合作廠商討論國立交通大學於國科會計畫下「跨國頂尖研究中心」的研發成果 Mindo-4 EEG system 於實驗研究結果的分享，下午前往機場搭乘飛機返回台灣。

（三）心得及建議

實際與各國學者接觸交流，便能更具有說服力的去推廣計畫之研究成果，因此若能保有大量與各國學者的交流機會，包括參與國際大型研討會進行學術交流，又或是實際參與各項研究實驗，便能更有效率的提昇國際學術視野能見度，積極爭取跨國合作機會。

例如於此次 World Sleep 2011 國際睡眠研討會上，在與各國學者的交流下，就可以了解更多在睡眠實驗設計上的方法，像是對於 Sleep Stage Classification 以及 Mindo-4 EEG system 的設計及分析上，Michael WL. Chee 就給與本人許多寶貴的建議，並且也願意在未來提供實驗人才幫助分析睡眠實驗結果，讓本中心對於睡眠實驗能有更多進步的空間。

另外這次前往日產汽車各個研究中心，也令我獲益良多，從日產汽車公司制度的完善，到他們對各項產品的精密研究，每一項都值得未來本中心效仿。其中，最令我印象深刻的就是日產汽車對於能源節省的議題上所下的工夫，除了反應在其汽車製品上，例如油電汽車的設計及加電設備的設置，甚至連在研究設施的建造時，也都裝設了一整面的太陽能板，使用太陽能發電來節省能源，從此用心來看，就可以了解日產汽車投注在其他實驗研究的精力，讓人期待未來若能正式與日產汽車合作，定能對駕駛中的各種腦波的相關實驗有極大的發展。