

出國報告（出國類別：國際會議）

參加 **IEEE TENCON 2014** 國際研討 會並發表論文

服務機關：國立暨南國際大學
姓名職稱：資工系 副教授 吳坤熹
派赴國家：泰國
出國期間：2014.10.21-2014.10.28
報告日期：2015.1.28

摘要

本次至曼谷參加 IEEE TENCON 2014 國際會議，報告論文題目為 OpenFlow-based IPv6 Rapid Deployment Mechanism。獲大會頒發 Best Paper Award.

目次

目的.....	4
過程.....	4
十月二十一日（星期二）	5
十月二十二日（星期三）	5
十月二十三日（星期四）	8
十月二十四日（星期五）	10
十月二十五日（星期六）	12
十月二十八日（星期二）	13
心得.....	14
建議.....	14

目的

至 IEEE Region 10 (TENCON) 2014 國際研討會發表論文。

過程

本次行程如下：

日期	時間	活動
10/21	全天	啟程，桃園－曼谷
10/22-10/25	全天	TENCON2014 會議
10/28	全天	返程，曼谷－桃園

十月二十一日（星期二）

今天原本預訂的行程是早上十點由學校出發，搭乘南投客運的「臺灣好行」到高鐵站，再轉 11:01 的高鐵到桃園。華航在高鐵桃園站有 check-in 櫃檯，可以在此託運行李。但是必須在飛機預訂起飛的 90 分鐘前才行。我抵達高鐵烏日站的時間原本很充裕，但不小心搭上了 11:01 南下的列車（北上南下都恰好是 11:01），去到嘉義再回頭，抵達桃園的時間就是 12:38 了，比原本預訂的晚一小時。再搭 12:54 的統聯客運，13:10 到達機場。華航在 13:08 來電，表示我雖在前一晚已列印登機證，但行李未及於 40 分鐘前託運，機上乘客都已到齊（只差我一人），於是就把我的訂位取消。當天華航已無更晚的班次，臨時改搭復興航空 16:20 的班機（Airbus A330），於曼谷當地時間 19:10 抵達泰國。這回我原本帶了個行動電源（Power Bank）在行李箱中，但託運時航空公司特別提醒我要取出，隨身攜帶。應該是怕走火造成燃燒吧！

由曼谷 Suvarnabhumi 機場到市區的交通非常方便，首先由機場搭 Light Rail 到終點站 Phaya Thai（45 泰銖），出站後到下一層樓另行購買 BTS 地鐵票。搭上往 Bearing 的列車，在下下站（Siam）下車到月臺的另一側，轉搭往 Bang Wa 的車，在 Saphan Taksin (S6) 下車，由 Exit 1 出站，Shangri-La Hotel 就在前方三百公尺處。不過，很幸運地我並不需要拖著行李走上三百公尺。Shangri-La Hotel 其實有兩棟建築物，我所住的 Shangri-La Wing 比較遠，而 Krungthep Wing 就在 BTS 出口旁。Bell Boy 很好心地用電動車把我送到 Shangri-La Wing，讓我省了不少麻煩。

十月二十二日（星期三）

會議第一天，與會人員陸陸續續來到會場。有些人是下午或晚上的飛機，也有人明天才到。所以第一天的議程通常都有「暖身」的作用。今天早上我參加的是 IEEE R10 Teacher In-Service Program Workshop。國際電機電子工程師學會（Institute of Electrical and Electronics Engineers；簡稱 IEEE）號稱是世界上最龐大的專業協會，會員人數有 43 萬人，遍佈 160 個國家。其中學生會員（Student Member）超過 12 萬。Regional 10 (R10) 指的是亞太地區（Asia-Pacific Region）。IEEE 及其會員平日以發表技術刊物、舉辦學術研討會、制定技術標準、舉辦專業及教育活動，致力於技術的創新以及人類福祉的提昇。過去我們所瞭解的 IEEE，參與者多半是大學教授、研究生、及業界的專業工程師。但在這個場次

中，我們很驚訝地得知，IEEE 近年來也在「向下紮根」。這個 [Teacher In-Service Program \(TISP\)](#) 藉由實作課程的設計、種子教師的培訓、工作坊的舉辦，希望促成 IEEE 的成員與高中教師分享如何將科學、工程、數學觀念應用在工程上的實際問題中。負責主講的 Ranjit R. Nair 表示，他覺得工程師是個非常棒的職業；世界上很少有其他的職業，可以讓你把這麼多的想法化成事實，並且改變人們的日常生活。但許多人在高中時往往因為數學理化過於艱深枯燥而卻步，不敢或不願選擇進入大學的理工科系。因此 IEEE 希望透過一些動手做的實驗活動 ([Lesson Plans](#))，讓中學生體驗到解決工程挑戰的樂趣。目前他們已經設計了 114 個實驗活動 (持續增加中)，高中教師只需做簡單的講解，就可以讓學生們動手進行這些號稱是「IEEE 認證過」的實驗課程。課程所需的耗材，每 30 人大約只需要 50 美金。第一年舉辦時，IEEE 甚至還可以補助 (但第二年起就必須自籌經費)。Ranjit 還介紹了 [TryEngineering.org](#) 和 [TryScience.org](#) 這些提供中學教師資源的網站，讓我們在今天早上的這場次中有了非常豐富的收穫。會後我和其他與會者談起這個計畫，大家都對 IEEE 願意耕耘高中教師這領域嘖嘖稱奇。但大家也同時表示，對於吸引優秀人才投入工程領域，這確實是很重要的工作。

中午在餐廳遇到韓國 Konkuk University 的 Prof. Sunyoung HAN 以及泰國 Prince of Songkla University 的 Prof. Sinchai KAMOLPHIWONG，兩位都是 IPv6 計畫所結識的老朋友了。Prof. Han 今年八月 APAN (Asia-Pacific Advanced Network) 會議時剛來過暨南大學；Prof. Sinchai 則因為星期一早還有會議，所以星期四下午我們的 IPv6 Special Session 一結束就必須趕赴機場飛回南部，連晚宴都來不及參加。

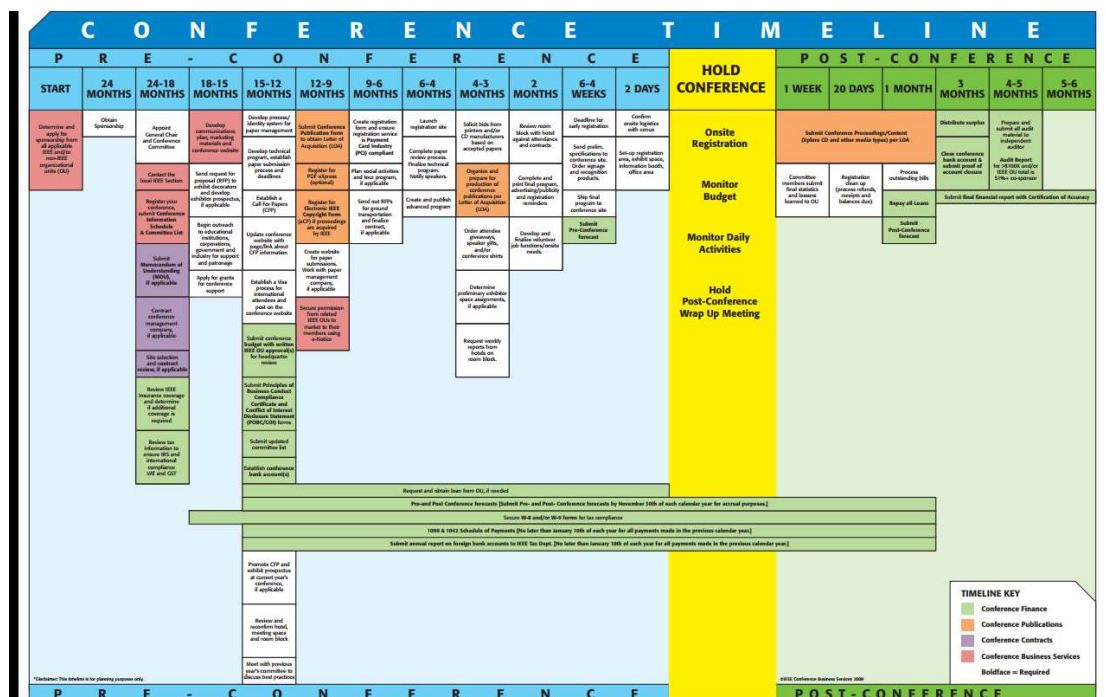
下午的場次也很特別。國立新加坡大學 (National University of Singapore) 的 Prof. Lawrence Wong 介紹了 IEEE [Center for Leadership Excellence \(CLE\)](#) 這個網站。Prof. Wong 也是 APAN 會議的熟面孔，代表新加坡的學術網路 SingAREN 參與 APAN 多年。他說明了 CLE 的網站資源主要分為兩部份，一部份在於提昇個人的組織能力及領導能力，另一部份說明在 IEEE 的組織中各個角色如何有效地運作，這對於義務擔任 IEEE 各分會職務的主席、副主席、秘書等工作人員非常有幫助。由於這些行政職務都是無給職，IEEE 不會因此發任何薪水給你。為了處理眾人的事，又需要佔用到許多自己的時間。理論上來說，能從這些工作中歷練到做人處事的經驗，就是最好的報酬。但我們在工學院的課程中，這方面的訓練普遍缺乏，因此大家往往是憑直覺在處理這些事情。若是有什麼地方欠考量而弄得不好，往往搞得焦頭爛額，而且把大家都得罪了。這個網站希望收集前人的心得，以文字和多媒體的方式呈現，幫助大家在待人處事上可以做得更好。因此即使沒在 IEEE 組織中擔任職務的會員，也都歡迎使用這個學習資源。目前在 Learning Library 中有超過 73 個訓練模組，包含 Leadership、Membership、Finance、Communication 等各方面的訓練，但必須先登入 IEEE 會員帳號才能存取其內容

接下來 FUJITSU 的 Dr. Takatoshi Minami 介紹了何謂 IEEE Volunteers。IEEE Volunteers 指的是各分會的 Chair、Vice Chair、Secretary、Treasurer (出納) 這些

傳統上可能被稱為「管理階層」或「行政職務」的工作。由於 IEEE 的會員都是無償擔任這些職務來服務大家，所以把它們稱作 Volunteers 也極為恰當。接著他介紹了三個網站：

1. [IEEE Volunteer Training](#)
2. [Become an IEEE Technical Activities Volunteer](#)
3. [Volunteer Opportunities with IEEE Women in Engineering](#)

接著他詳細解釋了 How to Organize IEEE Conferences。由於 IEEE 是個很有組織的學會，所以關於舉辦活動的標準程序 (Standard Operating Procedure；簡稱 SOP) 也非常完整，這就意謂著有許多的 paper work 要準備。根據 [IEEE Conference Timeline and Checklist](#) (略示於下圖)，



一場會議從兩年前就要開始準備，中間有許許多多的檢查項目和文件要完成，一直到會議結束後六個月都還有報告要繳。這所有的 SOP，都是為了確保會議活動的成功。而對於即將負責籌辦會議的人，他建議透過以下途徑來學習如何舉辦會議：

1. Study on the IEEE Website: "Conferences Events" - Running an IEEE conference
2. Attend Panel of Conference Organizers (POCO) - 3 day workshop
3. Attend mini-POCO (1.5 day workshop)
4. Attend Conference Education Programs prepared by IEEE MCE (Topical Webinar Series, On Demand Courses)
5. Join an Organizing Committee of IEEE Conference (on-job training)

接下來是各地區的分會分享他們的 Success Story & Report。泰國最成功的是三個社群。最活躍的是 Power and Energy Society，每個月都舉辦一場技術性的研討會，邀請到國外的演講者，聽眾的人數規模大約都超過一百人。往往還提供免費的午餐。其次是 Communication Society，他們的 Facebook 網址是 <https://www.facebook.com/IEEEComSocThailand>。排名第三的是 Computer Society。菲律賓 De La Salle 的 Prof. Elmer P. Dadios 則報告了 Philippines 分會的 Section Chair、Vice Chair、Student Activities Chair 等職務，以及未來規劃籌辦的會議。不過這部份偏向例行性的報告，能讓我們學習的部份就不多了。

十月二十三日（星期四）

經過昨天的暖場，今天是大會正式開幕的日子。早上九點鐘，大會主席，King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) 大學的 Somsak Choomchuay 教授首先歡迎大家來參加這個會議。本次會議共計有 490 篇論文投稿，來自 22 個國家，其中印度最踴躍，共投出 209 篇論文，居然還領先地主國（泰國）的 124 篇；居於第三名的是日本，投稿 30 篇。最後大會共接受 230 篇進行口頭報告（沒有 poster session）。外加 4 場 keynote speech。IEEE 新選出的總裁（President-Elect）[Howard E. Michel](#) 也親臨致詞預祝會議的成功，他並且提醒大家要善用會議的這段時間，不要只顧著報告自己的論文，還應藉此機會多結識在專業領域的同好，這對於未來職業發展及生活上都將有極大的助益。

今天早上的兩場 Keynote Speech 主要談的是硬體設計，題目分別為 Single Cell Analysis and Assembly by Micro and Nano Robotics System 和 Second Generation Current Conveyors with Bio-inspired Applications，坦白講我聽得不是很懂。不過第二位講者提到一個重要的觀念，指出泰國目前正陷在所謂的 Middle-Income Trap 中。過去數年的經濟發展，主要憑藉的是由國外輸入 Know-How，並利用當地的廉價勞力來製造產品。可是現在勞力成本已經不再低廉，如何維持經濟持續成長，是政府面臨的主要議題。生物感測器（biosensor）就是泰國政府著手發展的下一代科技，希望能應用在農業和生醫方面。這個情形似乎和我國的現狀頗有相似之處，值得我們參考。

接下來的 Industry Linkage Session，特別邀請到許多業界的代表來與大家座談。傳統的學術研討會，通常清一色是教授或研究生在台上報告論文，但 TENCON 會議的想法是，不見得每所大學本身都有健全的產學合作規劃。在這種情況下，一個像 IEEE 或 ACM 這樣的專業社群就可以作為一個橋樑，提供學術界與業界共同討論技術，以及進一步合作研發的平台。會中業界代表們分享了他們對現今科技發展的觀察，特別是在通訊技術上。像是 Google 的 [Project Loon](#)，希望在空中施放 300 至 400 個汽球，支援偏遠地區的無線通訊。另外還有一些有趣的統計數字，例如以城市來算的話，Facebook 上人口最多的是泰國

的曼谷，其次是印尼的雅加達，遠勝歐美的各大城市。難怪各國的科技產業無不把亞洲地區當成 21 世紀最重要的發展重點。另外他們還分享了一張很有趣的照片，遠看像是一顆樹，但若仔細瞧，那其實是一座偽裝成樹的行動電話基地台。在有些國家，甚至規定基地台必須經過偽裝，以免造成民眾心理上的不適（電磁波是否會造成生理上的不適仍有待醫學證明）。真是非常有意思。

我的論文被安排在今天下午 15:00 的場次報告。大會算是對我們非常禮遇（大概是因為 Prof. Sinchai 的關係）。這種大型的會議，通常正式開幕的那天人是最多的；昨天大家還陸陸續續地趕到（有參加者告訴我，他們從美國東岸 Maryland - Chicago - Tokyo - Bangkok，共花了 27 小時才來到會場），明天則是有人參加完今天的場次就逐漸離開了（我們這場的主席 Prof. Sinchai 甚至是今天下午六點就要趕去坐飛機，好接上明天早晨的另一場會）。這個場次的主題是有關下一代網際網路（Internet Version 6；簡稱 IPv6）的佈建與挑戰。第一篇論文是來自馬來西亞 UNIVERSITI SAINS MALAYSIA 的 Dynamic Assignment Of IPv6 Addresses With Embedded Server Role Information For Unified Services And Devices Discovery，作者是 Yichiet Aun，由 Sureswaran Ramadass 教授所指導。論文題目看起來很長，主要精神其實是著眼於 IPv6 的位址有 128 位元，因此在 Interface ID 的部份不一定要使用 EUI-64，可以做點手腳把資訊放進去。例如論文中提到，若是一台伺服器的位址可以設定為 2001:DB8::iC:LO:UD:SE:RV:ER，那麼一看就很清楚可以知道是 iCloud Server，在 Service Discovery 上就很容易了。但 RV 這兩個字母並不是合法的 IPv6 位址啊！所以他們就再進一步把它轉成十六進位即可。感覺上這個做法很浪費。而且 IP address 其實是給機器看的，並不是給人看的。用 DNS 或許是比較好的做法。像 Microsoft Windows 在找 ISATAP 時，都是先利用 DNS 去問。在一般的設計上，Service Discovery 常用的機制是 (1) DNS (2) DHCP (3) Multicast。這篇論文中所提出的方法極有創意，但用於 Service Discovery 似乎不是很有效率，或許用在別的地方會更有意思。第二篇論文是來自中央大學的曾繁勳(Fan-Hsun Tseng)同學所報告的 On-line Evaluation System for Examining Website Content Consistency between IPv4 and IPv6。這篇論文是基於他在宜蘭大學攻讀碩士時，在趙涵捷教授指導下所進行的一個 TWNIC IPv6 委託計畫。目前他於中央大學資工系就讀博士班，指導老師為周立德教授，所以本篇論文是由周教授和趙教授共同指導。計畫的目標是發展一個程式，去檢測一個網站利用 IPv6 去存取，和 IPv4 存取時，內容是否會有不一致的情形。不過大家好奇的是，有了這個程式之後，他們實測上發現「不一致」的比例有多高？針對這點他很尷尬地表示，程式發展好後交給 TWNIC，計畫就結案了。因此後續的統計他就不清楚了。第三篇論文是來自韓國 Konkuk University 所報告的 Design and Deployment of IPv6 Address Management System on Research Networks，作者是 Shimin Sun，指導老師為 Sunyoung Han 教授。由於 IPv6 講求 Auto-Configuration，因此在最初的設計中，每個設備都可以由自己的網卡編號以 EUI-64 的規則計算出對應的 IPv6 位址，自由加入網路。在家庭網路中這種便利性是個優點，但在

有些企業環境中，網管人員對於「任何設備接上網路就能開始運作」，不需要先經過他們批准，覺得是嚴重的安全性漏洞。因此這篇論文提出一套機制，利用一套 Address Management System v6 (AMSv6)，利用 Router Advertisement 去修改 Neighbor Cache，讓未經註冊的主機無法與 Router 及網段內其他主機通訊。這個方法目前已在他們校內實測成功，並且技轉給廠商，將會製成實際的硬體販售，可說是非常成功的研發成果。不過從網路架構而言，這個作法有個小缺點，就是當 Host 數量多的時候，它要改的東西就多，所以延展性(scalability)會是個問題。我們實驗室正在發展的一個方法正好和他們的做法相反，Router 及 Host 不必動，只需要改 Switch。正好和韓教授的方法互補。因此會後我主動徵詢他的意見，希望未來可以把兩個研究成果整合起來。第四篇論文就是我們實驗室提出的 OpenFlow-based IPv6 Rapid Deployment Mechanism。近幾年來我已很少親自上台報告論文，多半是由學生上台，免得剝奪他們練習的機會。不過這回不巧會議期間，參與這篇論文的學生都去參加經濟部工業局的 MobileHero 比賽，只好由我來負責報告。他們的比賽後來獲得佳作，我報告的論文則獲 IEEE 頒發 Best Paper Award，看來未辱使命！第五篇論文是 TWNIC 曾憲雄董事長領銜的 Building an IPv6 Upgrade Model Based Upon Cost-Effective Strategies，這主要是說明 TWNIC 承接行政院的 IPv6 Upgrade Promotion Program ([IPv6UP](#))計畫後所做的佈建及努力。不過三位論文作者都沒出席，另外派了一位 TWNIC 的同仁來負責報告。第六篇論文是 Prince of Songkla University 所提出的 Performance of Intra and Inter communications of IPv4-in-IPv6 Tunneling Mechanisms，主要是針對 4over6, light weight 4over6 (lw4over6)所進一步提出的改進之道 Enhancement of Lightweight 4over6 (elw4over6)。最後一篇論文是由 Rajamangala University of Technology Thanyaburi 所提出的 An IPv6 Network Congestion Measurement Based on Network Time Protocol，主要立論為，目前 ping6 利用 ICMPv6 只能量測到來回的 Round-Trip Delay，因此他們建議多建置一些具有精確時間來源的 NTP Server，就可以量測 One-way Delay 了。整個場次的論文報告在 17:30 結束，我們合影後，Prof. Sinchai 與我們匆匆道別，就拎著他早已收拾好在主席台邊的行李趕去機場了！

十月二十四日（星期五）

今天一早九點鐘開場的 Keynote Speech，是澳洲 Macquarie University 無線醫學研究中心 ([WiMed Research Centre](#)) 主任 Eryk Dutkiewicz 教授所演講的 Engineering Challenges for Wireless Technologies in Next Generation Medical Implant Devices。由於人們的壽命愈來愈長，已經比歷史上任何時期都來得長壽。而人口老化的情形，不論是在開發中國家或是已開發國家，都是共同的趨勢。在

世界衛生組織（World Health Organization；簡稱 WHO）一份有關[人口老化的報告](#)中指出，由 1980 年至今，60 歲以上的老年人，佔全部人口的比例，已經由 11% 上升到 22%。而人們活得愈久，難免有所病痛不適，花在健康醫療上的費用也將等比例增加，因此世界各國對於日益膨脹的醫療照護經費無不以戒慎恐懼的心情在關注這個議題。美國政府在一份[報告](#)中指出，在 2003 年美國花在慢性病的直接醫療費用是 2770 億美金，而因慢性疾病間接造成的員工缺席與生產力損失累積達一兆零四百七十億美金。兩者加起來對全國的經濟負面影響達一兆三千兩百四十億美金。更有甚者，如果照目前的趨勢發展，他們預測在 2023 年時，總數將上升至四兆一千五百三十億美金（超過三倍）。但如果能有適當地防治及管理，大約有 27%（大約四千萬人）可望避免這些慢性疾病的產生，也就是可以為全國省下兩千一百八十億美金的治療費用，外加九千零五十億美金的生產力損失。因此若能及早投注經費針對這個問題進行改善，對國民生產毛額（Gross Domestic Product）將有極大的助益。在慢性病的防治上，醫療用植入裝置扮演很重要的角色。醫學專家指出，對大多數慢性病而言，在症狀發作時投藥是最有效的。如果是目前通用的「固定服藥」方式，不但浪費，而且對身體其實會產生累積性的傷害。所以如果能把藥物預先植入體內，在症狀發作時自動釋出適當劑量到身體中，不但可以即時達到最佳的治療效果，而且不會浪費藥劑，可說一舉兩得。但是將外物植入體內，聽起來是不是有點可怕呢？其實在很多醫療上這已經是行之多年的技術了，並不是新的點子。在公元前 600 年的馬雅文化，就已經有植牙的手術了。而人造髖關節（HIP Prosthesis），也是 1940 就已經開始實施。在心血管方面的手術就應用得更多：1950 年起就有了心臟起搏器（Heart Pacemaker），1970 年起就有血管支架（[Vascular Stents](#)），1980 年開始有心臟除顫器（Heart Defibrillator）。因此將醫療裝置植入身體是行之有年的做法，大家無須太過害怕。當然，為了達到這個目的，在材料的選取上必須與人體相容，才不會被人體排斥。裝置的體積不能太大，但又必須夠可靠，以在人體內留置一段較長的時間（例如 30 天）。如果能做到這樣，那麼病人就可以長時間待在家中，而不須經常到醫院接受治療，醫院也就不會經常人滿為患。這將可以為整個社會節省下龐大的醫療成本。但是要让這些醫療裝置在體內正確地運作，有賴許多具有感應（sensing）與制動（actuating）功能的裝置間可以進行可靠的無線通訊。這些植入裝置在通訊上面臨的重大挑戰，首先是干擾（任何電器用品都可能形成干擾源），其次是要找出合適的無線頻道（radio channel）。由於人體有超過 250 種不同的組織，每個組織的特性都不同，適用的無線頻道也各異，因此這方面仍需要做相當多的研究。

今天第二位 Keynote Speaker 是加拿大 McMaster University 的 M. Jamal Deen 教授。他談的主題 High-performance Integrated Circuits for Environmental and Biomedical Applications 也是關於 IC 設計，屬於硬體的領域。但他花了一些時間解釋這個 IC 的應用，所以即使不屬於硬體領域的聽眾，也都能從他的演講中得到不少收穫。他們現階段針對的「環境」，主要是 Water。由於水是地球上數量

最多的分子，也是任何生命形式所不可或缺的。在人體中，70%是水份；只要少掉 15%，就會致命。但根據 Pacific Institute 2007 年的報告，目前世界上三分之一的人口都無法有效地取得安全的飲用水，同時也缺乏生活所需的基本衛生環境。世界衛生組織（WHO）在 2010 年的報告也指出，這個現象在開發中國家尤其嚴重，據估計有八億八千四百萬人無法由改善的水源取得飲用水。而在此同時，全球的用水量由 1960 年至 2000 年卻已經倍增（不只是人類生活上所用，還包括農業），因此他們希望發展一個低成本的感測器，可以快速地幫人們檢測水質。利用 BioFET 的技術，這個 IC 可以檢驗水中特定種類的細菌數量，以決定是否適合飲用。

十月二十五日（星期六）

今天是星期六。如果是在歐美國家，星期六還有議程是很罕見的。不過有時議程太多，也只好犧牲一下大家的週末假期。今天我參加了一個很有趣的 Special Session，名稱叫 Women in Engineering (WIE)。WIE 的發展歷史可以追溯到 1993 年在 IEEE 內部成立的一個臨時委員會，隔年(1994 年)隨即推出 Women in Engineering 的計畫，到 2014 年已經有 20 年的歷史，是一個全球性的社群。成員（不限女性）23.2%來自美國，2.3%來自加拿大，16.1%來自歐洲，46.8%來自印度、中國、及環太平洋地區，11.5%來自拉丁美洲。其宗旨主要在鼓勵女性進入科技領域從業，善用她們的專長協助整個產業有更好的發展。IEEE Region 10 的 WIE Coordinator 是日本 Chiba University of Commerce（千葉商科大學）的 Takako Hashimoto 教授。她指出以日本為例，女性工程師的比例大約只有 5%；資訊界的狀況好一點，但也只有 10%。因此 IEEE WIE 希望透過一系列的活動，協助女性工程師在專業與職業上能有良好的發展，並透過 WIE 這樣的社群，分享一些最佳範例(Best Practice)、工作機會(Job Opportunity)、以及角色典範(Role Model)。這次的會議邀請到的 Invited Speaker 是泰國 Advanced Info Service Plc. 公司負責 IT Security Management 的副總 Boosakorn Tanasomboonkit。每當有人問她：「你是如何獲致事業的成功？」她的回答總是：「你必須熱愛你的工作。只要熱愛它，你就會花許多心力在上頭，自然就會成功。」而今天，除了工作經驗，她還想和大家分享一些背後的想法。在工作上，你會告訴員工該去做什麼事，分配工作給他們，設定目標，找出他們該如何達成目標，然後分派資源。這些是屬於管理的「科學面」(Science Side)。但管理有另外一面，她稱為「藝術面」(Art Side)。你如何讓人們願意為你工作？當他們做得好，你如何獎賞他們？當他們表現不如預期，你如何告訴他們？在組織的管理上，她有所謂的三個 S：Strategy, System, Structure。在開始一件任務前，她都會花時間思考策略。策略的考量包括要分析你目前的狀況，你希望達成的目標，以及如何從目前的地位達到希望的目標。接下來就可以根據策略，評估每件工作值不值得你花時間。如果你正在做

的事沒辦法幫你達成目標，那你就是在浪費時間。而當要建立一個系統時，她總是提前規劃。自動化以節省人力是我們在流程中應該導入的。組織架構則是她每次開始一個工作時都會重新設計的；許多時候你只要退一步審視，就會發現目前你手邊的人，不見得剛好適合你要指派給他的工作。當聽眾詢問她如何應付壓力時，她的回答是：「打網球、拉小提琴。我有一些休閒嗜好。」另一位聽眾問她：「許多工程師是男性。你如何贏得他們的尊敬？」她的回答是：「你必須懂得比他們多！對於不懂的事，我會直接承認不懂。但我會去多找些資料，學到他們不懂的事，再回來與他們討論。這樣他們發現你懂一些他們不懂的事，可以教他們，他們就會尊敬你。其實不只是男性工程師，對女性工程師這道理也是相同的。」我問的問題是：「我們常看到一些很有潛力的女學生，但當我們鼓勵她要有更好的表現時，她卻對自己沒有足夠的信心，告訴我們說『老師，我恐怕最好就只能達到這個標準！』我們該如何幫學生建立她的自信心呢？」結果此言一出，幾乎所有與會都轉過頭來看我，頷首表示贊同。Boosakorn Tanasomboonkit 副總分享她的做法是藉由良性的競爭。在她的團隊中，她會把任務指派給不同的人。不見得是相同的任務，但會是相同的時間。然後讓大家分享任務完成的細節。藉由這樣做，你不必口頭上去告訴他們「你有極佳的潛力」，他們自己就會從完成的任務中獲得自信。

大會在今天圓滿結束。我們的論文很榮幸地獲頒 [Best Paper Award](#)。合影留念的由左起分別為 IEEE R10 負責 Conferences 的副主席 Minami Takatoshi、我、大會主席 Somsak Choomchuay、以及負責 Industrial Linkage 的 Ekachai Leelarasmee 教授。



十月二十八日（星期二）

由住宿的飯店搭地鐵到機場，只需要一個小時。由於曼谷人口有 850 萬，再加上外圍地區通勤來工作的人口，估計超過一千萬人。因此每天在上下班時間，塞車狀況都很嚴重；曼谷市區甚至由下午四點起就開始塞車了。所以能搭地鐵的話，時間就比較容易控制。我依照來時的地鐵路線，反方向轉兩次車，很容易就到了機場，標示都很清楚。泰國果然不愧是注重觀光的國家。

心得

1. 泰國的機場捷運動工得比臺灣晚，但現在已通車，對國際旅客非常方便。臺灣近幾年來的建設似乎有停緩的趨勢，與亞洲各國相比可說不進則退。
2. IEEE WIE 是很有意思的組織，值得推薦給同學們參考。

建議

1. 泰國政府已意識到不能再靠過去的廉價勞力來發展經濟，而必須重點發展下一代的技術（例如 biosensor）。相對地，在臺灣大家似乎也都覺得「代工」這條路遲早走不下去。只不過不做代工，我們該做什麼？這點似乎還在摸索。過去幾年政府喊過的口號，往往熱個兩、三年就冷下去，未能形成一股持續向前的動能。希望產官學界能盡快獲致共識，為下一代佈局。
2. 泰國政府非常善於結合資源推展觀光。本校位於國家風景區內，若能利用此一資源，每年固定爭取兩、三個國際會議在此舉辦，對於公關宣傳必然大有助益。
3. 本校目前尚無 IEEE Student Branch，建議可鼓勵電機系與資工系學會的幹部合組一個學生分會，幫助同學們拓展國際視野。不必花大錢，就可以培養同學們與國際接軌的能力。