出國報告（出國類別：其他-國際會議）

參加 COMPSAC2013 國際會議-
發表論文-
(The service design of intelligent robot (iRobot) for entertainment)

服務機關：國立高雄第一科技大學
姓名職稱：周棟祥副教授
派赴國家：日本
出國期間：2013/07/21-2013/07/26
報告日期：2013/09/22

摘要

本次出國主要目的為參加 IEEE 正式署名的電腦軟體與應用研討會議，該會議為一國際性的產官學研的論壇，會議中將討論各項研究議題與結果，並以促進電腦與軟體科技應用為主要會議宗旨，除此之外，在此會議中亦邀請多位著名專家進行相關政策或學術演說，並讓來自世界各地的專家學者進行雙向的互動交流。而在會議中亦有產業的言論機會、博士生論壇與數場的工作坊的討論，針對一些新興的議題來進行交流。

本屆的 IEEE COMPSAC 2013 研討會主題為軟體與資料的擴大領域研究，此議題與新興的的數位社會、虛實系統、語意、普及與行動運算有密不可分之關係，同時在知識與工具的分析上亦是本次研討會的主軸之一，總之，此次的研討會將帶領大家走向如何面對海量資料分析(Big Data Analytics)，期望大家能在此一會議中進行更多的互動與交流。

目次

目的..... 1
過程..... 2
心得及建議..... 6
附錄..... 9

目的

The IEEE Signature Conference on Computers, Software & Application 國際會議(以下簡稱 IEEE COMPSAC)為少數能維持每年舉辦的國際研討會，迄今已邁入第 37 個年頭，IEEE COMPSAC 研討會今年在日本京都舉辦，2014 年在瑞典，在 2015 年則移師到台灣，所以藉由參與此次的研討會議，不僅可以讓我們知道歷史悠久研討會的舉辦情形，也可以讓我們了解研討會的動向與未來方向，藉此可以延伸我們的研究目的與方針，而本研討會共舉辦五天，第一天與最後一天的工作坊(Workshops)共收錄約 120 篇文章，主要研討會的部分則收錄約 240 篇文章，論文的接受率約在 23%。希望藉由參與這些論文發表的過程中，能讓我們體會世界各地的學者對於相關議題之見解，激發我們未來的研究的動機與研究目的。

本次參與 IEEE COMPSAC 的主要目的為發表 The service design of intelligent robot (iRobot) for entertainment 論文，該論文主要說明如何以服務設計的的角度來進行智慧型機器人的設計，並以娛樂為出發點，希望能讓研究不再只是冷冰冰的研究模型與文字描述，更期望用娛樂的角度帶領大家體驗服務設計所扮演的角色，也期望能在會中學習到資通訊與軟體領域的新知，與世界各地的與會學者進行雙向的交流與深度的討論。而本次所參與的會議與之前的國際會議有點不一樣，先前大多發表人報告完研究主題後，會有回覆問題的時間，而本次的最後有一個 Panel Discussion 來與大家研議相關議題，這樣的一個研討給了我們不一樣的經驗，這樣的經驗也間接引導出我們參與國際會議的目的—建立國際交流的機會。本次研討會的主題共計有下列項目：

Internet Architecture and Applications	Digital Cities and Public Places
Network Security	Education, Learning, and Discourse
Requirements Engineering	Semantic Web
Formal Methods	Mobile and Pervasive Computing
Software Architecture and Design	Real-Time and Embedded Systems
Software Testing	HCI and Usability
Social Networks and Crowdsourcing	Trust and Privacy
e-Health and Well-Being	Reliability, Metrics, and Fault Tolerance
Web Services and Business Process Management	
Big Data Analytics and Knowledge Management	
Software Life Cycle, Evolution, and Maintenance	
Network Middleware, Cloud Architecture, and Computing	
Machine-to-Machine (M2M) Networking and Internet of Things	

本次的出國會議除了參加相關的研討會活動之外，也撥冗參觀了世界排名前五十的日本京都大學，該大學為日本國內排名第二的大學，其地位僅次於東京大學，同時也希望能藉由參加研討會的機會，到京都大學體會國際知名學府的校園與相關的教育政策。

過程

COMPSAC 是 IEEE 簽署的研討會議，主要探討電腦、軟體與應用程式的研究進展，它也是國際學術、產業與政府機關極度重視的主要會議之一，會議中也會針對未來的趨勢研究進行一連串之研討，同時也會廣邀相關的技術議程，其中也包含了專題演說、論文發表、產業個案、論壇討論、研究海報與各式的工作坊，因此該會議一連舉辦五天，內容相當多元，現依其日期分述參與之過程如下：

07 月 21 日

未能參與此次研討會議，並參與發表論文，因此提前一天抵達日本關西機場，從機場搭乘 JR 線花費近一個小時抵達京都。當天抵達飯店已是晚間六點多(台灣時間五點多)，由於隔日需要發表論文之故，隨即準備相關的論文研討資料，並修改簡報。

07 月 22 日

本研討會議的第一天，大會安排了近 29 場的工作坊，一共有 21 個相關主題，每個工作坊皆有其不同的特色與主題，先將其分述如下：

1. ADMNET: The 1st IEEE International Workshop on Architecture, Design, Deployment and Management of Networks and Applications
2. CDS: The 1st IEEE International Workshop on Consumer Devices and Systems
3. CIF: The 3rd IEEE International Workshop on Complex Information Flows
4. CFSE: The 5th IEEE International Workshop on Computer Forensics in Software Engineering
5. ESAS: The 8th IEEE International Workshop on Engineering Semantic Agents - Intelligence & Robotics
6. EUCASS: The 4th IEEE International Workshop on Enablers for Ubiquitous Computing and Smart Services
7. HSNCE: The 4th IEEE International Workshop on High-Speed Network and Computing Environment
8. IEESD: The 5th IEEE International Workshop on Industrial Experience in Embedded Systems Design
9. ITeS: The 5th IEEE International Workshop on IT-enabled Services
10. IWFIT: The 1st IEEE International Workshop on Future Internet Technologies
11. IWSC: The 10th IEEE International Workshop on Software Cybernetics
12. METHOD: The 2nd IEEE International Workshop on Methods for Establishing Trust with Open Data
13. MidArch: The 7th IEEE International Workshop on Middleware Architecture in the Internet
14. MVDA: The 2nd IEEE Workshop on Modeling and Verifying Distributed Applications

15. NETSAP: The 4th IEEE International Workshop on Network Technologies for Security, Administration and Protection
16. QUORS: The 7th IEEE International Workshop on Quality Oriented Reuse of Software
17. SAPSE: The 5th IEEE International Workshop on Security Aspects in Processes and Services Engineering
18. SSS: The 6th IEEE International Workshop on Service Science & Systems
19. STA: The 5th IEEE International Workshop on Software Test Automation
20. STPSA: The 8th IEEE International Workshop on Security, Trust and Privacy for Software Applications
21. TiP: The 2nd IEEE International Workshop on Tools in Process

07 月 23 日

Dr. Kazuhiko Kushima 目前為日本電訊通信公司(NTT)的執行主任，主要負責公司的服務創新研究室團隊，Dr. Kushima 畢業於京都大學，亦是該所學校的資訊博士，他致力於 AI 與多媒體資料庫之研究，從 2003 年起也帶領 NTT DOCOMO 發展與建置相關的行動服務，除此之外，創立先進式與隨需服務為公司增加新價值，讓服務平台能支援服務在此環境中進行作業，同時也讓媒體的處理技術能完全的技術中立，並提高其通訊服務的附加價值，其他諸如雲端架構、開放程式碼、軟體發展技術、加解密…等，皆是在其研究室所進行之相關研究。

在演講中，Dr. Kushima 主要的講題為”Toward Advanced User Experiences based on Intelligent Media Processing”，其內容主要探討使用者介面 User Interface (UI)與使用者經驗 User Experience (UX)對持續改善資通訊(ICT)之影響與急迫性。為了提供更簡化而有效的使用者介面與使用者經驗，Dr. Kushima 認為使用者介面應該要被自動個人化去符合使用者的要求，而且從資通訊服務的角度而言，服務應該要被自動地個人化提供更好的使用者經驗給每一位使用者。同時他也引用居家的資通訊服務案例來介紹簡單且有效的使用者介面與使用者經驗；另外，他也認為智慧型媒體處理技術也能實踐未來的溝通，如語音辨識與合成都可以透過簡單的使用介面與高品質的影音技術來生成適當的溝通工具。

07 月 24 日

Dr. Raj Rajkumar 目前為卡內基美隆大學教授，該教授擔任多個校內實驗室副主任，他亦是 UTC 與 T-SET 主任，同時也擔任多個協會的主席(如 IEEE/ACM)，具備有相當厚植的研究能量。Dr. Raj Rajkumar 現今的研究計畫包含自主性載具與機器網路，也曾獲得多項優秀論文獎，其興趣囊括多項網路實際系統，更難能可貴的是 Dr. Raj Rajkumar 更獲得 IEEE 院士之殊榮。

本次的專題演說主要在說明資通訊的快速成長對感知驅動科技的相互關係，並藉此引領進入我們的生活，讓我們的載具有一個環境認知與幫助機會，藉此知會與關懷個人的載具，並藉此關注你我的使用關係。除此之外，更以智慧型運輸搭配虛實科技為主題，來

進行演說，讓我們對未來的運輸科技有更新一層的體驗與認知，相信這種科技對未來智慧運輸的發展有相當重要影響。

在下午時 COMPSAC 安排一場全體的公開討論會議，主要進行軟體的品質研討，此議程共有議程主席 Mohammad Zulkernine，來自加拿大 Queen's University 計算機學院，另外，大會所邀請的參與成員有 Ivica Crnkovic (School of Innovation, Design & Engineering, Mälardalen University, Sweden); T.H. Tse (Department of Computer Science, The University of Hong Kong, Hong Kong); Bruce McMillin (Dept. of Computer Science, Missouri University of Science & Technology, USA); Tetsutaro Uehara (Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University, Japan)等人，來與主席一同進行研討。

現今我們日常的活動幾乎完全地依賴軟體，也很難發現不是由軟體控制的自主性系統，因此軟體缺陷每年將會對我們的社會經濟造成數十億美元損失的嚴重威脅。因此軟體品質將會是我們日常生活中的一大保障，為完成軟體品質我們必須在數個相互依存與互補的屬性之中進行取捨，如信賴度、安全性、隱私、有效性、保密性、可用性與其他諸多屬性。軟體系統每天都逐漸朝向更大和更複雜的發展，因為軟體都要與其他軟體和硬體系統進行整合，而新的典範和計算環境如雲端和行動移動也將變得越來越普遍。因此，對於評估軟體保證流程和技術是極其重要，但我們也需要進行相關的優先事項如我們已經有此機制了嗎？我們現在在哪裡？最後，我們下一步該怎麼辦或有什麼東西應該以不同方式來執行？

此四位議程委員也傳遞他們各自的意見與大會的參與者進行交流，他們嘗試從不同的軟體生命週期面相來進行交流，Prof. Crnkovic 以軟體的信賴度來進行評論，Prof. Tse 則是以測試現今的軟體系統挑戰來研論，Prof. McMillin 則是分享他個人發展網路軟體環境的經驗，最後 Prof. Uehara 則是提供自身的想法來論及軟體安全的問題。

07 月 25 日

海量資料(Big Data)近來受到各領域的關注，主辦單位為了讓大家對海量資料能有更多的體認，特地開辦此研討場次，除了來自世界各地的研究學者參與之外，會中也邀請 Alfredo Cuzzocrea (University of Calabari)來擔任此研討會議主席，也商請 KDDI 研究實驗室 Yutaka Yasuda (KDDI R&D Laboratories),日立公司 Makoto Yasuda (Hitachi), I-Ying Yen (University of Texas at Dallas)與 IBM Kohichi Takeda (IBM)一同來研討海量資料的過去現在與未來。

在這一個主題之中，我們討論到大量的異質性資料問題，包含半結構的資料，原始資料檔案或是文字資料的處理方式，也對大型的資料如分散式儲存體，雲端等進行研討，另外，也針對不同規模的資料問題如執行成長快速的資料集等，進行相關的意見交換，當然也有人提出彈性的需求或象徵性的作法如雲端範例，這些其實都在說明海量資料所象徵的意涵，但亦有人提出資料庫即服務的觀念，讓海量資料有更多的想像空間，部過如果能夠搭配有效的資料分析，讓所有的資料都能被解釋、被說明，應該也是海量資料的一大貢獻。

07 月 26 日

本次研討會議雖然時間較長，但是會議的安排也相當緊湊，加上經費與時間因素，並未停留到最後一日，因此在 07 月 26 日隨即完成會議，搭機返國，此研討會也讓自己留下一個深刻的研究討論印象。

心得及建議

記得 IEEE 在過去以來，一直有兩個旗艦的研討會，就是 COMPSAC 和 COMPCON。雖然 COMPCON 已不復存在，但 COMPSAC 研討會去日益茁壯，很榮幸 Stephen S. Yau 教授對 COMPSAC 的起源與 1977 至 2005 每年的發展眼光及模範領導為計算機與軟體領域立下身後之基礎。為慶祝第 37 屆 IEEE 電腦軟體及應用程式研討會，本次研討會集合世界各地之大成，並計畫在 2014 年時，將 COMPSAC 舉辦在瑞典，第 39 屆則在 2015 年時在台灣舉辦，大會舉辦期間也感謝許多有意願且有能力的志願者及組織來促進 COMPSAC 的領導。作為一個專業的國際協會，更預計在 2016 年時規劃第 40 屆的 COMPSAC 周年紀念，並將協會的專業融入其中，且吸引許多科技研討會的人才，個人覺得本次的參與有不一樣的感受。

本次的研討會中 IEEE 電腦學會已決定接受此長年的科技研討會，並將正式接管此研討會，藉由本會強大的資源與專門的支援，未來預計 IEEE 人員將有更專業服務規劃。因此在兩年後 COMPSAC 能成功的轉型，所以 2016 年的 COMPSAC 首先藉由電腦學會的人員來做為驅動力，未來要電腦學會的人員在進一步進行整併時，將具備更多的參與決策與實行過程。經由本次研討會讓我理解 COMPSAC 的領袖， Elisa Bertino 在 2009 年時 COMPSAC 的研討會中，擔任議程主席與 2012 年擔任大會主席，並協助多次獲得著名主席及大會演講。Cheng-Chung (William) Chu 在 COMPSAC 服務多年，且為 2000 年議程主席，William 將在 2015 年時將 COMPSAC 舉辦在台灣，這對台灣的相關領域研究具有相當深厚的意涵。另外，Abdelsalam (Sumi) Helal 自 2006 年以來，一直擔任 COMPSAC 的主講者及固定的投稿者。Elisa 及 Sumi 也都在 IPSJ 的網路與應用簽屬會議上，扮演著重要的角色。Elisa 及 Sumi 也正式將 SAINT 融入 COMPSAC 成為綜合型研討會，其對協助成長與維持 SAINT 公會有相當的貢獻。Bruce McMillin 則是長期為 COMPSAC 的志願者，也是 2007 年的議程主席及 2011 年的大會主席。Bruce 藉由常設委員會來任命增加 2014 指導委員會的領導及主席，常設委員會將在每一年會實施監督的作用。Sorel Reisman 為 2011 年電腦學會主席，John Walz 則為 2012 年電腦學會主席，他們也都是成功提倡 COMPSAC 電腦學會領導地位的推手。最後是 Katsuyuki Yamazaki，其一直是在 SAINT 公會中，年資較深且最具有影響領導力的前輩，他期望能持續吸引許多 SAINT 公會的人才，成為 COMPSAC 的組織者、作者、演講者，這些人當是在本次研討會中的主角，也是使此研討會能成功的關鍵主角。

因此可以得知 COMPSAC 2013 為了要最大化組織的利益，除了邀請世界的知名學者專家參與 37 屆一年一度的電腦軟體與應用研討會外，本屆研討會也將成為歷史上里程碑的原因有兩個，首先，此研討會是全新且綜合的 COMPSAC 2013。為感謝 ISPJ 與 IEEE 電腦學會的努力工作，讓 SAINT 與 IEEE 電腦學會的結合為新的強而有力的 COMPSAC(也讓我們可以參加一種研討會，即能與世界級專家共聚一堂)。此外，IPSJ 也為 IEEE 電腦公會的姊妹公會，將持續作為 COMPSAC 科技合作的贊助商。

本次 COMPSAC 2013 的主題擴大軟體及資料的領域，涵蓋範圍在電腦軟體及應用，與網路技術及應用，是相當重要且令人興奮的主題領域。新興科技與電腦與網路的應用顯然是未來創造全球數位社會的動力。為了未來的實現，基本的元素是"海量資料"，且所

有基本的相關議題來實現與發展各自的資料溝通力，如連結資料程序、資料傳輸、資料安全等，再加上新的相關方式、相關應用發展方式。而 COMPSAC 2013 也提供研討會、工作坊會議、討論小組與主講地點與許多議題。

第二個原因是 2013 年是 COMPSAC 電腦學會，亦討論 COMPSAC 由一個"屬名"的研討會成為"旗艦"的公會研討會。大部分的 IEEE 會議皆有一個或多個研討會，但 COMPSAC 為"旗艦"的，也就是說，此會議具有 IEEE 核心、最好、最優秀的科技主題或地區。對於電腦學會，"旗艦會議"具有電腦學會悠久及創辦的歷史，並在科技的創始人內容與討論具備有精心策劃、良好組織、好的出席率與良好的管理情況的品質，當然也必備有良好的名聲。所以任何良好的研討會將會以高品質的 paper 與演講者為特色，最好的研討會未來應要有更大的規模，並藉由大量的歷史引用及下載資料方式來成功衡量研討會品質。

本次研討會的主題定調為 "擴大軟體及資料的領域"的科技主題，且強化 COMPSAC 2013 在各領域出現及增加的重要性，如數位社會、資訊融合系統與語意傳達及行動計算，雖然現在的資訊系統遠遠超過先前軟體及應用的形式與功能，但多樣化的資訊科技範例包含，儀器、感應器與眾多的實機應用，產生及時大量的資料，需要進行分析許多多樣、複雜且分散的資訊。同時期望所衍生之知識、器具、實施與基本設施能開始發展為廣泛涵蓋軟體與資料的範圍。除此之外，藉由物理世界、異質性與大規模的電腦基本設備與資料，來管理錯綜複雜與難以預料的事物，這些都為我們的資訊科技帶來巨大的挑戰。因此，COMPSAC 2013 也以大量資料分析及知識管理與機器對機器網路連結及物聯網等例子，來為這個新興領域與相關須依賴網路的應用程式為所有參與的人員進行相關的海量資料生態系統說明。同時，在網路相關科技、協定與結構中，此關鍵性角色作為促進 COMPSAC 研討會的目標，也在網路及軟體領域中，提供了一個一致性的看法。在過去 COMPSAC 在網路結構與應用、安全、信任與隱私的新網路相關慣例，讓我們對於網路中介軟體與雲端運算有深入的了解與認識。

藉由參加本次的 COMPSAC 研討會，讓我們更清楚知道，COMPSAC 的成功都是依賴所提交的論文品質、專門的參與評論者與研討會所參與的全體人員(本次論文錄取不到三成)。因此，COMPSAC 2013 勤奮的負責監督 Paper 的審查過程與議程委員會的成員及專門的外部評審與專家評審，都為了 COMPSAC 2013 建立豐富的議程。

非常高興能有機會參與第 37 屆 IEEE 國際電腦軟體與應用研討會(COMPSAC 2013)，雖然 COMPSAC 的傳統(低錄取率的論文)，讓很多人無法在會議中發表，但也確保了高品質的研討會，從第一天(7/22)到最後一天(7/26)的主要研討會，今年一共有 22 各分組研討會，而主題涵蓋設計電腦基礎系統與應用程式重要且最新的觀點為主要研討會的議程。研討會的目標提供場所，注重在各式各樣的電腦、軟體開發、軟體系統工程、服務導向系統、網路科技與應用程式與方法的研究討論以及經驗的結果，今年研討會的 PC 成員也選定了 120 篇以上的 Papers 在研討會中呈現與發表。此外，也邀請了聲望高的演講者來增加研討會的吸引力。

經由本次參與國際研討會後，讓研究人員更能了解知識傳承與互動的重要性，尤其是在經由雙向的溝通與協調之後，大家都能對其研究議題更加了解，甚至也能提出較具建設

性的想法，唯一美中不足的地方是行程過於緊湊，未能進行更深度的實地訪查(如參訪當地的京都大學)，希望未來能有更多的時間與機會來參與相關的研討會議活動，也期望能藉由這樣的互動讓台灣的研究能為世界奉獻一份心力。

附錄

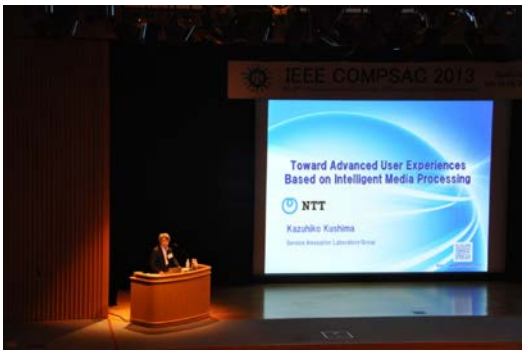
大會的海報

分組研討會的實景

議程主席的開場

分組研討會與現場人員之 Q&A 互動

大會報告



專題演說一

專題演說二

專題演說三

IEEE COMPSAC 2013
Big Data Principles
Massive amounts of heterogeneous data (e.g., semi-structured data, raw files, textual data)
Large-scale data (distributed repositories, clouds)
Scalability issues: running on very-large, growing data sets
Elastic metaphors – Cloud Computing paradigms
Database As A Service (DaaS)
Easy and Interpretable Analytics
雙向論壇