

出國報告（出國類別：參加研究會）

第 9 屆國際自然科學與 工程研討會

服務機關：臺中榮民總醫院資訊室

姓名職稱：郭振宗 組長

派赴國家/地區：日本/名古屋

出國期間：109/1/19~109/1/23

報告日期：109/02/18

摘要

2020 年第 9 屆國際自然科學與工程會議(The 9th International Congress on Natural Sciences and Engineering, ICNSE 2020)，為一年度性之國際學術研討會議，本次會議由亞州研究組織(ARA;Asia Research Association)主辦，由許多世界一流的學者於 1 月 20~23 日在日本名古屋會議廳（Nagoya Convention Hall），進行一系列學術研究成果發表及新知討論。

本次研討會共有來自數十個國家及地區之多位學者專家及研究人員參與為期三天之學術研討會議，發表之論文包括自然科學和工程領域，主題涵蓋人工智慧、5G 技術、物聯網、資通訊技術、工程應用、環境與建築、交通運輸及應用科學等相關文獻，藉由參與此一研討會與各國專家學者之交換研究心得及吸取他人寶貴之研究經驗。

個人將院內電子紙應用的成果投與此一重要國際會議於會場實施論文發表，發表題目為：應用物聯網與電子紙系統來促進住院病人用藥安全(Improvement inpatient medication safety using information system with IOT and e-paper)，會議期間達到與世界各國學者交流的目的，實屬獲益良多。

關鍵字：研討會議、電子紙、物聯網。

目 次

摘要	2
目的	3
過程	4
心得	8
建議	9
附錄	10

一、 目的

2020 年第 9 屆國際自然科學與工程會議(The 9th International Congress on Natural Sciences and Engineering, ICNSE 2020)，為年度性之國際學術會議，由亞州研究組織(ARA;Asia Research Association)主辦，它是一個國際學術會議組織，自 2010 年以來已在全球 29 個國家/地區，共計 117 以研究學者參與，其領域涵蓋自然科學和社會科學學科包括工程學，應用科學，生命科學，商業，教育，社會科學等。其宗旨在培養學術會議領域，進行優質的國際學術會議將促進高等教育的發展，促進知識的傳播。ICNSE 歷年所主辦之學術研究年會、研討會及專題討論會，皆對該學術領域有深遠的影響及貢獻。

2020 年的發表主題涵蓋人工智慧(AI)、5G 技術、物聯網(IOT)、資通訊技術(ICT)、工程應用、環境與建築、交通運輸及應用科學等相關議題。一同舉行。會議有數十個不同國家和地區的投稿。會議時間與地點在 2020 年 1 月 20-23 日，日本名古屋會議廳（Nagoya Convention Hall），進行一系列學術研究成果發表及新知討論。

參加第 9 屆國際自然科學與工程研討會及進行論文發表，以充實新知、拓展國際視野，並增加學術與臨床實務應用的交流與討論。

二、 過程

本屆研討會共有來自亞洲、美洲、澳洲及歐洲等數十個國家及地區

之多位學者專家及研究人員參與為期三天(1月20日-1月23日)之學術論文發表及討論會。會議地點在日本名古屋市舉行。

大會主席為 Musashino Gakuin University(武藏野學院大學)副教授 Jeffrey Trambley 致歡迎詞：「我很榮幸能有機會正式歡迎所有與會者，並期待在主題演講中與大家分享我的觀點。我很高興有這個機會讓我們聚集在美麗的名古屋市，討論一些當前影響著我們所有人的全球挑戰。會議將涵蓋廣泛的主題，並解決商業，教育和其他相關領域的重要問題。我相信，你們每個人都將確定自己感興趣的主題，並將從許多富有成果和豐富的討論中受益。此外，名古屋市是一個歷史的古城，希望這幾天大家也都感受這城市美食與文化之旅，在會議期間充分利用我們的正式學術同儕的機會環境及社交活動期間，也能利用機會在更輕鬆的環境中學習並交流，我們一起使會議成功，並祝大家這三天能獲得愉快的學術活動。」

會議期間有二場大會主題演講於會議廳舉行，個人參加 Musashino Gakuin University 副教授 Jeffrey Trambley 介紹 The 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games: A Catalyst for Social Change and Development in Japan，該題目介紹日本東京申辦奧運及帕運(殘障運動會)的心路歷程及一些最新科技的應用，如

1. 機器人大量應用
2. 即時語言翻譯

- (1) 真人的外國語言加強
- (2) 日本政府提供資金支持研發的 VoiceTra 即時語言翻譯
- 3. AI 應用
 - (1) 人臉識別(入出境、場館出入、恐怖攻擊/治安防範..)
 - (2) 無人小型自駕車可以協助回收選手投出的球/自動計程車
 - (3) 球賽分析
- 4. 環保
 - (1) 無人電動車接駁
 - (2) 氫動力公車
 - (3) 隔熱道路
- 5. 通訊與轉播
 - (1) 最高水準與超高密度的 Wi-Fi 通訊環境
 - (2) 360 度 VR 實況轉播
 - (3) 5G 運用場域、8K 電視。

會議期間第一天下午，進行本次以「結合電子紙及物聯網資訊系統應用單一劑量藥盒而促進用藥安全」一文投稿至該研討會的壁報發表，本論文即是以結合電子紙及物聯網資訊系統來建構一個配藥盒顯示管理系統，用以應用在住院病人實施單一劑量配藥時，將藥物放入或取出藥盒，有完整的病人資訊以供藥師或護理師做為辨識核對之用，達到自動化、即時化給藥檢核之目標，以促進病人安全的應用型論文。

發表期間並與與會學者進行意見交流，雖然大部分學者不太理解醫院的實際運作的狀況，但對於論文解決方案多持肯定的態度，並給予我們在理論與實務應用很大的正面的回饋。

另外會議期間也參加一些與 IoT (Internet of Things)/AI (Artificial Intelligence)/ Applied Sciences/Business & Management的論文發表與討論，如 Detection of Driver Drowsiness using Multi Task Learning，由台大傅楸善教授-人工智慧與機器人研究中心所發表的論文，其目的則利用影像分析 AI 方法來偵測駕駛者睡意/疲勞程度的方法，該方法亦可應用於醫院對於實習醫學生在教學上的學習精神的偵測。另一場則是 Development of IoT System Incorporating Proposal of Countermeasure of Improvement Design Using Motion Analysis，則由日本名古屋工業大學 Kensuke Ishida, Masahiro Arakawa 二位學者發表的利用 IOT 及 AI 來偵測生產線工作者行為的分析，並自動提取有問題的產品並生成對策以改善作品。這亦可應在醫院流程行為分析，以促進病人安全。

A Lexicographic Optimization Model for Multi-Source Raw Material Purchasing of Steel Manufacturing with Several Objective Functions，則由泰國的 Wuttinan Nunkaew 等三位學者所提出的鋼鐵業在物料多國來源生產最佳化的解決方案，在鋼鐵原物料運送時間、鋼鐵原物料購置成本及原物料的品質(如礦砂的含鐵量)等三個因素影響最多。此一案例亦可應用在醫院的藥品、衛材有多供應商的庫存成本最小化的應用。

三、心得

本次能順利參加此研討會要感謝院內各級長官的對於資訊發展的支持與重視，讓我這次能代表資訊室的團隊，如期的前往參加研討會並吸收新知。這一屆參加研討會的學者雖遍及世界各國，但由於地緣關係，仍以地主國日本台灣、泰國及南韓佔多數。ICNSE 是一個屬於跨領域(自然科學與工程)的研討會，雖然醫療應用的研究論文相對較少，但有些相關技術還是可以應用在醫院場域之中。個人在參與的過程中亦會思索醫療場域如何應用相關的技術。

另外關於主題演講上的日本東京奧運的申辦動機來帶動整體經濟發展，應用日本的科技優勢帶動各項產業升級(如汽車、交通、環保、人工智慧、5G 通訊)，亦是台灣可供學習及借鏡的經驗。

另外在停留日本期間，對於日本高齡化社會的觀察，日本而 65 歲以上的人仍需外出求職如同一個常態。對於高齡者健康促進，高齡者的就業意願及工作環境，感受到日本政府有一些配套措施，但也在一些報導之中也談及日本缺乏充裕的看護人員照顧生理上的病痛而行動不便的人，所以致力利用新科技改善照護人口不足的問題(<https://youtu.be/2xUkVrJUB20>)。此一發展亦是台灣面對此人口結構問題，以及後續勞動力不足等帶來的負面影響，應可借鑒日本採取的方案與措施，找出最適合台灣的一套政策。

此次能夠在國際研討會代表資訊室團隊發表臨床應用的研究成果，並與來自世界各國的學者們互動是難能可貴的經驗，能夠藉由此研討會進一步了解到目前最新的研究發展趨勢，同時啟發個人未來研究的方向和靈感。

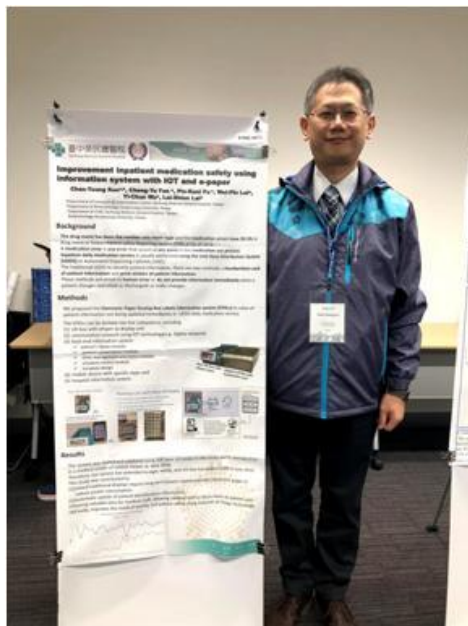
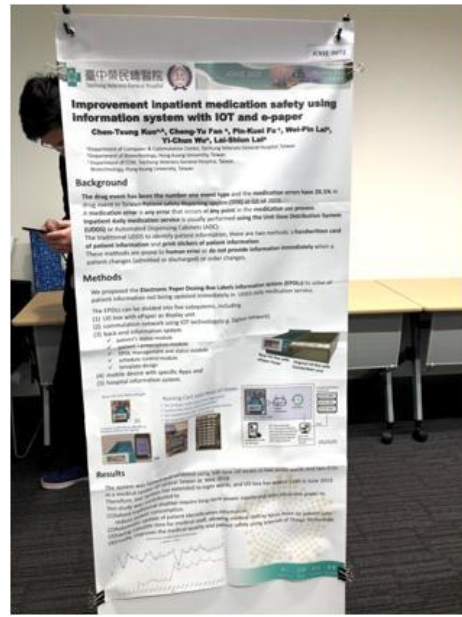
四、 建議（包括改進作法）

醫療領域應用資訊科技技術是一必然的趨勢，而資訊科技的發展更是一日千里，雖然本次投稿到接受論文的時程有點緊湊，但在院內各長官的支持下順利成行實屬不易，後續檢視其過程尚有幾點建議

1. 未來還是鼓勵資訊同仁能將有成果的部份，能化做相關研討論文發表，一方面能將成果與全世界研究團隊分享，另一方面藉此提升資訊同仁的國際觀與增加本院在醫療資訊的知名度。
2. 雖然醫院在醫師及醫事人員有出國進修或參加研討會的預算編列，但資訊人員為技術人員並未有相關經費的支應，尚需另向相關單位爭取補助，未來在制度上是否能納入資訊相關人員參與國際研討會的經費支應，更能提升同仁參與的意願。
3. 申請發表的流程是否能再簡化，此次個人第一次申請國外研討會發表，除不熟悉程序外，院內申請流程涉及人事室、研部、教學部、醫企室等各部門，花費許多時間在公文的往返，是否能更精簡申請表單及流程，待相關單位另行研討。

五、 附錄

1.研討會相關照片



研討會發表證明

2.院內於資訊室室務會議進行心得分享，2/17 日上午 11:00

臺中榮民總醫院
Taichung Veterans General Hospital

2020 ICNSE 研討會
心得分享

臺中榮民總醫院
資訊室應用發展組組長
郭振宗
2020/2/17

ICNSE 2020

- The 9th International Congress on Natural Science and Engineering (ICNSE)
- 成員遍及全球29國家/地區、117位以上研究家
- January 20 to 22 (3 Days) in Nagoya(名古屋市), Japan
- 主題

Artificial Intelligence, AI Technology, Internet of Things, Information & Communication Technology, Engineering, Environment & Architecture, Business & Management, Applied Sciences

ICNSE 2020

- Keynote Presentations *2
 - The 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games: A Catalyst for Social Change and Development in Japan
 - The Rock: The Role Water Plays in Our Lives
- Oral Session *5
 - IoT (Internet of Things)/AI (Artificial Intelligence)
 - Environment & Architecture
 - Applied Sciences
 - Business & Management
 - Language/Humanities and Culture Studies/ Education
- Poster Session *2
 - Engineering/ Applied Sciences/ ICT Information & Communication Technologies
 - Accept Poster Paper: Improvement inpatient medication safety using information system with IoT and e-paper
 - Language/ Education/ Business & Management /Communication

The 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games: A Catalyst for Social Change and Development in Japan

- Speaker: Jeffrey Trambley, Musashino Gakuin University(武蔵野學院大學), Japan
- 日本將迎來2020年的奧運，經過日本經濟會刊「失落的三十年」(1990-2020)
- 日本文化
 - 地球人：無論從中肯，這有一個不喜日本。
 - 熱衷於製造物品：凡事精工細作的完美。
 - 獨人文化：一個日本人幾十年(乃至於一生)只做一件事。
 - 普世人共賞：日本為全球經濟最穩、科技最發達、教育水準最高、國民素質最好、犯罪率最低、醫療福利最好、食品最安全、治安最優的國家之一。
- 奧運目標

奧運SLOGAN

Discover Tomorrow
Delivery / Celebration / Innovation

Creation Process
Creation of the Games vision by clarifying the slogan, "Discover Tomorrow"
Clear and accessible expressions
Encourage as many people as possible

Games Vision
Three Core Concepts
Achieving Personal Best, Unity in Diversity, Connecting to Tomorrow

The Tokyo 2020 Games completely transformed Japan.
The Tokyo 2020 Games, as the most innovative in history, will bring positive others to the world.

奧運目標

Examples in terms of fields: Sport, culture & education, technology, etc.

Examples in terms of time: The Games, Games time, and legacy for generations after 2020

Examples in terms of region: Tokyo, Japan, Asia, and the world

Under the Games vision, all areas of expansion will address its best, unity in diversity, and challenge for future generations.

Sport and Health, Culture and Education, Recovery, Sustainable Benefits, Global Communication, Urban Planning and Sustainability, Economy and Technology

場館的永續使用

2008年北京奧運會場次後



2016年里約奧運會場次後



2020年東京奧運的場次/自然環境、系統場次與使用空間



The 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games: A Catalyst for Social Change and Development in Japan

科技應用

- 機器人大量應用
- 5G網路應用
 - 賽人的外觀將會加強
 - 日本政府提供資金支持研發的VoiceTra 5G網路應用
- AI應用
 - 人臉識別/人出鏡、機器主人、相機監控/攝影(防範...)
 - 無人小艇會自主可以協助回收選手投出的球/自動計分
 - 癌症分析
- 通訊
 - 無人駕駛自動駕駛
 - 自動六公室
 - 通訊網路
- 通訊與網路
 - 最新水陸空海空空的Wi-Fi通訊環境
 - 360度VR通訊環境
 - 5G通訊環境、8K電視

口報場次

- Detection of Driver Drowsiness using Multi Task Learning
 - 台大傳電學教授-人工智慧與機器人研究中心 A.I.R.O.B.O
 - 利用影像分析AI方法來偵測駕駛者疲勞/疲勞程度的方法
 - 可應用在數位上的監督精神的偵測
- Development of IoT System Incorporating Proposal of Countermeasure of Improvement Design Using Motion Analysis
 - Kensuke Ishida, Masahiro Arakawa/名古屋工業大學/JAPAN
 - 利用IoT及AI來偵測生產線工作動作的分析、並自動生成有關的改善方案並生成對策以改善作品。
- Quantitative evaluation of vegetation restoration in sediment hazards area based on aerial imagery and machine learning methods
 - 利用遙測影像結合AI進行山區土地管理與植被恢復區域恢復分析

口報場次

- A Lexicographic Optimization Model for Multi-Source Raw Material Purchasing of Steel Manufacturing with Several Objective Functions
 - Thailand
 - 鋼鐵與材料多源採購生產最優化的解決方案
- Roadmaps and Challenges of Robotic Integration in Hotel Operation: The Insiders' Perspective
 - 臺灣理工大學
 - 從機器人的無人旅館、設備維護不可行
 - 機器人的智慧與與人擁有很大的區別(效率大小/對錯)
 - 機器人的智慧與與人擁有很大的區別(效率大小/對錯)
 - 隨著對於機器人的期望不斷刷新、但久而久之就感覺被缺少人性
 - 人與機器人協同工作的時代還有持續一段時間。

心得

- 感謝各級官員的支持與重視，讓我這次能代表賓館的團隊，如期前往參加研討會並吸收新知。
- ICNSE 是一路領域(自然科學與工程)的研討會，雖然醫療應用的研究論文相對較少，但有些相關技術還是可以應用在醫院場域之中。
- 此次論文發表和與會學者進行意見交流，雖然大部分學者不太理解醫院的實際運作的狀況，但對於論文解決方案多持肯定的態度，並給予我們在這種與實務應用很大的讚美。
- 日本雖然經過20年的經濟低潮，但日本很多產業也往技術密集(如製程原料)的發展，台灣還是有代工與製造業的思維，日本經驗值得台灣借鏡。
- 在日本高齡化的社會，但高齡工作者的健康狀況，及其工作態度。

