台灣機器人學會電子會訊

2025 RST e-Newsletter Vol. 10, No. 2
2025 年第二期
發行人：林沛群
編輯委員：林峻永、李宇修
中華民國一一四年七月七日

學會網址：http://www.rst.org.tw/
學會信箱：robotstaiwan@gmail.com
電話：02-2736-2446
地址：台北市大安區羅斯福路四段 1 號機械系館 714 室

理事長的話

本學會第十三屆年度學術會議(ARIS 2025 and NCAR 2025)由本學會與國立中興大學主辦，在大會主席蔡清池教授的積極籌備下，將於 8 月 17 – 8 月 19 日在國立中興大學的電資學院舉辦。ARIS/NCAR 有約 160 篇文章投稿，誠摯歡迎各位會員繼續廣為宣傳，邀請您國內外同好一同參加，詳情可參閱 https://aris2025.nchu.edu.tw/home。今年的主題包含機器人的應用、智慧型控制、感知與聯網系統及工業 4.0 等，Plenary speaker 則邀請到 Swinburne University of Technology 的名譽教授 Prof. Saeid Nahavandi 主講觸覺系統在沉浸式模擬訓練的設計開發；加拿大國防部研究員暨 University of Toronto 與 University of Calgary 兼任教授的 Prof. Ming Hou 主講人機互動為中心的系統設計與發展趨勢，台大電機系的傅立成教授；Tokyo University of Agriculture and Technology 的 Prof. Mingcong Deng，用於智慧致動器與感測器的學習式非線性控制；最後則是韓國 KAIST 大學的 Prof. Jung Kim 主講機器人觸覺在人機互動的實體人工智慧應用。

在此也提醒各位會員與先進鼓勵指導的研究生們踴躍爭取 ARIS 2025 和 NCAR 2025 諸如 Best Conference Paper Contest、Best Student Paper Contest 與 Best Presentation Paper Contest 等獎項，若有應屆畢業生，亦可申請今年度本學會之年度碩博士論文獎，讓所有會員能分享您在機器人領域之卓越研究成果。

International Journal of iRobotics 為本學會期刊，在歷屆理事長、理監事、論文編輯團隊及作者群的努力下，本期刊開放各位於線上免費註冊、投稿、閱覽及下載文章，期刊網站為 https://iroboticsjournal.org/index.php/irobotics。為提升學會期刊的能見度，學會亦積極討論簡化期刊的開源分享方式，希望諸位先進能廣邀國內外學者共同投稿以增加期刊論文的曝光度及引用度。

本期會刊特別感謝逢甲大學自動控制工程學系林上智教授及國立臺灣大學機械工程學系李宇修教授分享「無人飛行載具智慧自動化電池交換系統研製」和「經顱磁刺激探頭操縱機器人」之研究成果，謹供大家參閱。最後，感謝各位先進的熱忱支持與指導，期待於研討會上與各位交流。

最新消息

1. 台灣機器人學會徵求2025年「碩博士論文獎」，申請至8月5日，懇請廣為宣傳，並請推薦符合申請資格之博碩士論文，亦歡迎您或您的同事及學生加入台灣機器人學會。
2. 申請本學會「碩博士論文獎」者，需投稿ARIS 2025。申請時，需提供ARIS 2025之Paper稿件及Paper ID，敬請申請者注意。
3. 本學會今年 ARIS2025, NCAR 2025於國立中興大學電資學院舉行，鼓勵各位會員能籌組Special session或投稿，詳情請參閱https://aris2025.nchu.edu.tw/。
4. 本學會期刊每季刊登投稿文章，敬請線上加入期刊免費會員(https://iroboticsjournal.org/index.php/irobotics/login)即可免費閱讀/下載文章。

壹、會務動態：第九屆第七次理監事聯席會議紀錄

台灣機器人學會

第九屆第七次理監事會議紀錄

一、開會時間：中華民國 114 年 06 月 25 日(三)10:00~11:35

二、開會地點：Cisco Webex 視訊會議，

https://ntucc.webex.com/ntucc/j.php?MTID=m925227601c24a0825878e08d3a1dbcf1

三、主席：林沛群理事長

四、出席人員(依姓氏筆畫排列)：

理事：王文俊、余國瑞、宋開泰、林惠勇、郭重顯、翁慶昌、陳金聖、黃國勝、傅立成、楊谷洋、蘇順豐

監事：鄭銘揚、蔡清池、顏家鈺

秘書處：林峻永、李宇修、王昱文、游崴舜

五、列席人員：劉彥辰、藍兆杰

六、請假人員：

理事：李祖聖、林顯易、連豊力

監事：林其禹、黃漢邦

諮詢委員：蔡明祺

七、記錄：王昱文

八、主席致詞：(略)

九、報告事項：

1. 確認上次會議決議事項執行狀況

提案1

案由：變更本會址處所

決議：通過。

執行狀況：已於會後上報內政部。

提案2

案由：113 年度工作報告、財務報表，提請討論。

決議：通過。

執行狀況：將列於本年度會員大會報告通過後，上報內政部。

提案3

案由：115 年度工作計畫、收支預算表，提請討論。

決議：通過。

執行狀況：將列於本年度會員大會報告通過後，上報內政部。

提案4

案由：本年度獎項時程，提請討論。

決議：通過。

執行狀況：本年度獎項已依決議時程進行，「碩博士論文」申請至 8 月 5 日，其餘獎項則

列本次會議討論事項決議。

2. International Journal of iRobotics 期刊與會訊本年度 6 月徵稿進度

說明：

會訊	作者
Vol. 10, No.2, 2025	逢甲大學 林上智助理教授
	國立臺灣大學 李宇修助理教授
Internal Journal of iRobotics	**作者**
Vol. 8, No.2, 2025	第二季期刊

3. 新會員申請(114.03.07 ~ 114.06.24)

說明：新增 1 名永久會員（國立陽明交通大學資訊工程學系邱維辰教授教授）。

新增 1 名會員（國立雲林科技大學智慧數據科學研究所莫薩利副教授）。

新增 1 名學生會員

目前會員總人數：122 人（永久會員 93 人、團體會員 2 個(會員代表 3 人*2)、一般會員 15 人、學生會員 8 人）。

4. ARIS 2025 and NCAR 2025 國際研討會籌備進度

說明：敬請 ARIS 2025 and NCAR 2025 大會主席蔡清池教授報告。

十、提案討論：

<u>提案1</u>

案由：請決選 114 年度「會士」、「卓越服務貢獻獎」、「傑出機器人工程獎章」、「青年機器人工程獎」，提請討論。

說明：本年度各獎項(除碩博士論文獎)之審查與報告，初審資料詳見附件一。請林惠勇國內外競賽與獎勵事務主任委員說明。

決議：依初審審查委員之彙整意見，年度獎項採投票決議(google 表單線上記名投票，但個別投票意見保密)，通過以下年度各獎項得獎名單：

「會士」得獎者：郭重顯教授

「卓越服務貢獻獎」得獎者：黃漢邦終身特聘教授

「傑出機器人工程獎章」得獎者：黃國勝特聘教授

「青年機器人工程獎」得獎者：李宇修助理教授、郭秉寰副教授

<u>提案2</u>

案由：第九屆林其禹監事請辭一案，提請討論。

說明：

(1) 林其禹監事因已退休且有其它事務安排，擬請辭本會監事一職。

(2) 依章程第十五條，遇監事出缺時，由候補監事遞補。

(3) 本屆候補監事為淡江大學機械與機電工程學系王銀添教授。

決議：通過。

<u>提案3</u>

案由：第九屆理監事縮短任期，提請討論。

說明：

(1) 為於常年 8 月舉辦年會期間進行屆任選舉，原第九屆理監事任期為 112 年 11 月 27 日至 114 年 11 月 26 日止，擬請全體理監事同意縮短任期至第十屆第一次理監事會議日，以配合於年會期間進行改選作業。

(2) 如蒙同意，請理監事簽署同意書後郵寄回秘書處。

決議:通過。會後由秘書處將縮短任期同意書電子檔提供給各位理監事簽署後郵寄回秘書處。

提案4

案由：第十屆理監事候選名單，提請討論。

說明：

(1) 第七屆第六次理監事會議決議，以本學會會員年資五年以內先不列入候選名單為原則，五年內具優秀表現會提理監事會議討論是否推薦為候選人。

(2) 前屆(第九屆)理監事候選名單已於上月 26 日先 email 給各位理監事參考及推薦。

(3) 調整後名單亦於本月 4 日以 email 詢問候選人，確認是否願意列為理監事候選名單及確認其服務單位，並提供回覆期限。若無回覆則表示同意列為候選人。

(4) 初詢後第十屆理監事候選名單草擬如附件，理事候選人共 38 位，監事候選人共 5 位。

(5) 由於監事候選人數僅有 5 位，但實際任職需求為 5 位監事及 1 位候補監事，是否由理事候選人推薦至監事候選人，提請討論。

決議：

(1) 原理事候選人郭重顯教授、黃國勝教授以及傅立成教授願意改列為監事候選人。

(2) 原理事候選人林惠勇教授資料誤植為游文雄教授姓名，予以更正。

(3) 新增推薦理事候選人名單如下，於會後進行邀請及確認意願。

A. 國立宜蘭大學電機工程學系陶金旺教授

B. 國立中興大學電機工程學系莊家峰教授

C. 國立陽明交通大學電機工程學系李慶鴻教授

提案5

案由：ARIS and NCAR 2026 國際研討會之主辦單位與地點，提請討論。

說明：秘書處已於今年 4 月 29 日發信徵詢各位理監事主辦 ARIS and NCAR 2026 之意願，由國立成功大學劉彥辰教授表示願意。

決議：通過。

十一、 臨時動議：

十二、 散會(11:35)

貳、機器人相關新知介紹

無人飛行載具智慧自動化電池交換系統研製

林上智助理教授 逢甲大學自動控制工程學系

無人載具於陸海空域中具有特殊且重要的戰略價值，又受惠於人工智慧的突破性進展，使其技術發展與應用受到了極大關注。根據我國民航局最新（2025 年）統計報告顯示，目前已核定了近四萬架無人機的註冊申請，可以預期所產生的機會與挑戰。對此，本研究旨在探討中小型旋翼機的智慧自動化電池交換技術，使得無人飛行載具得以在不需要人力介入的條件下，也能夠快速地返回天際執行任務。

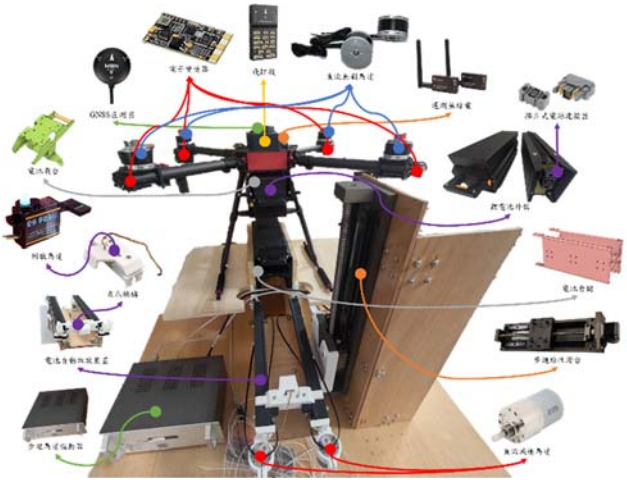
設計理念：

1) 鋰電池外殼模組化：由於市售鋰電池規格與尺寸繁多不利於整合，因此設計了鋰電池外殼並統一其規格，以確保自動化機構得到最簡化的設計負擔，細節之處採用了插片式電源連接器與彈簧式握把，以利於實現自動控制之目的。
2) 電池交換系統：設計了電池倉儲、步進線性滑台與夾爪機構等，使得機載電池與電池倉儲之間達到電池交換之目的。

在未來研究工作中，本作品將與自製自走車進行整合，以實現異質載具協同控制之目標。此外，本作品將於 2025 台北國際自動化工業大展中進行技術展出，以接受外界專業人士的檢視與改良建議。

充電：中光電智能機器人股份有限公司[1]

換電：Asylon Robotics **錯誤! 找不到參照來源。**



換電：本研究團隊所研製

圖一、國內外無人飛行載具之充換電方案比較

致謝

本研究誠摯地感謝國科會計畫(NSTC 112-2221-E-011 -140 -，學門主題式計畫：多無人飛行載具之協同控制系統開發及智慧工廠應用(3/3))與計畫主持人的支持，以及學生團隊（游采原、徐元畯、李睿哲）的用心投入，使得研究成果更臻完整。

參考文獻

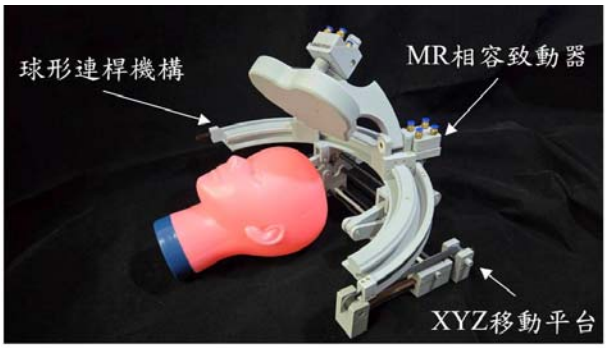
[1] Hummer – Autonomous. Coretronic intelligent robotics corporation. Accessed July 3, 2025. https://www.coretronic-robotics.com/tw/product

[2] Security Drones. Asylon Robotics. Accessed July 3, 2025. https://www.asylonrobotics.com

經顱磁刺激探頭操縱機器人

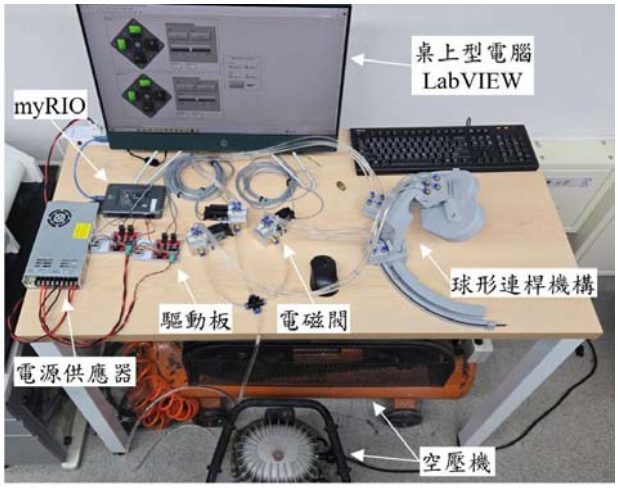
李宇修助理教授 林哲安 國立臺灣大學機械工程學系

經顱磁刺激（transcranial magnetic stimulation，TMS）2018 年經過台灣衛生福利部核可用來治療難治型憂鬱症患者。其原理是透過磁場在腦部誘發出微電流刺激，使得大腦情緒相關區域活性增加，達到治療的效果。TMS 的效果可以使用功能性核磁共振造影（functional magnetic resonance imaging，fMRI）對腦部的血流活動加以觀察。理想上希望在 TMS 針對不同區域治療後馬上以 fMRI 評估，然而 fMRI 的腔室狹窄，手動調整探頭位置相當不方便；若欲使用機器系統進行半或全自動化，則掃描室的磁場會限制可以使用的材料與驅動器會，帶來技術上相當大的挑戰。習知技術多半將 TMS 機器人置於腔室外[1]，因此空間和材料的相容性都無法匹配在 fMRI 中的即時需求。**圖二**展示本研究開發的 TMS 機器人，使用氣壓步進馬達驅動底部 XYZ 移動平台進行平移，球形連桿機構則調整方位角、仰角與自旋角，能夠在有限的腔室空間達到需要的 5 個自由度。



圖二、 核磁相容的 TMS 機器人。

球形連桿設計主要使用共模與差模（common/differential mode）運動的方式達成仰角與方位角的調整。傳動則使用反向時規皮帶嚙合的設計增加運動平滑度並提高減速比以增加氣壓步進馬達的解析度。為了讓自旋角可以獨立控制，使用類似差速器的方式進行機構上的自旋角補償，如此當方位角與仰角改變時將不影響自旋角角度。圖二揭示系統的機電架構與測試介面。以國家儀器（National Instruments）的儀控軟體 LabVIEW 能夠直覺地以圖形化介面操控機器系統的運動、並即時監控氣壓步進馬達的狀態。



圖二、 TMS 機器人系統測試架設。

參考文獻

[1] Ryu, Wooseok, et al. "Development of a parallel robotic positioning system with specific workspace for noninvasive brain stimulation." IEEE/ASME Transactions on Mechatronics 27.5 (2021): 2450-2461.

參、研討會相關資訊

1. 2025 International Conference Advanced Robotics and Intelligent Systems (ARIS 2025), 第 13 屆臺灣智慧型機器人研討會(NCAR 2025), National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan, August 17–19, 2025.

   Website: https://aris2025.nchu.edu.tw/

   CFP: hyperlink