台灣機器人學會電子會訊

2025 RST e-Newsletter Vol. 10, No. 4
2025 年第四期
發行人：林顯易
編輯委員：洪境晨、辜漢文
中華民國一一四年一二月三十一日

學會網址：http://www.rst.org.tw/
學會信箱：robotstaiwan@gmail.com
電話：03-5712121#54411
地址：新竹市大學路 1001 號工程五館 806 室

理事長的話

感謝所有理監事、秘書處及會員對於本學會 2025 年相關會務的大力的支持，學會年度活動 ARIS and NCAR 2025 研討會、每季的會訊、和 International Journal of iRobotics 期刊的相關徵稿均順利推展，學會每年也不斷有新血加入，讓團體發展更發蓬勃。在新的一年裡，懇請各位前輩與夥伴們一如既往地支持台灣機器人學會的相關活動，謹此致上誠摯的感謝。

本學會與國立臺灣科技大學主辦的第十二屆國際先進機器人與智慧系統研討會(ARIS and NCAR 2025)於 8 月 17 日至 8 月 19 日順利舉辦，謝謝各位會員的踴躍支持。本次活動也推選出機器人學會「會士」郭重顯教授、「卓越服務貢獻獎」黃漢邦教授、「傑出機器人工程獎章」黃國勝教授、以及「青年機器人工程獎」李宇修教授、郭秉寰教授，並於 8 月 19 日會員大會時頒發獎盃。本次研討會論文中亦擇優向會員發出邀請轉投 International Journal of iRobotics，累計刊登三篇稿件，感謝各位投稿者的熱情分享，也歡迎會員們將 ARIS/NCAR 2024 的優秀成果轉投本會期刊，並邀約國內外學者推薦，透過網站 https://iroboticsjournal.org/ 投稿。

明年度 ARIS and NCAR 2026 將於臺南舉辦，特此感謝國立成功大學的劉彥辰教授統籌，屆時在徵稿、講者邀約與活動建議上，也請各位會員與先進不吝指教提出建議，讓學會的活動能更蒸蒸日上。本期會訊特別感謝國立陽明交通大學電控工程研究所洪境晨教授及國立臺灣師範大學機電工程學系辜漢文教授分享「沉浸式運動介面研究技術現況及未來展望」、「機器人取拋式棧板堆疊系統」之研究成果和見聞，敬請大家參閱。

最新消息

本學會期刊每季刊登投稿文章，通過網址(https://iroboticsjournal.org/index.php/irobotics/issue/archive)，即可免費閱讀/下載文章。

壹、會務動態：第十屆第二次理監事聯席會議紀錄

台灣機器人學會

第十屆第二次理監事會議紀錄

一、開會時間：中華民國 114 年 12 月 30 日(二) 12:00~12:48

二、開會地點：國立臺灣師範大學(和平校區) 機械大樓 202 會議室

同步 Google Meet 視訊會議

https://meet.google.com/eua-zbvm-sot

三、主席：林顯易理事長

四、出席人員(依姓氏筆畫排列)：

理事：王偉彥、李祖聖(視訊)、林顯易、陳金聖(視訊)、楊谷洋(視訊)、顏炳郎、莊家峯(視訊)、連豊力、蘇順豐(視訊)

監事：蔡清池(視訊)、黃漢邦(視訊)、傅立成、郭重顯

秘書處：王怡雯

五、列席人員：劉彥辰(視訊)

六、請假人員：

理事：王文俊、余國瑞、林惠勇、黃旭志、翁慶昌

監事：顏家鈺

七、記錄：王怡雯

八、主席致詞：(略)

九、報告事項：

1. ARIS 2025 and NCAR 2025 國際研討會結案報告

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

本次 ARIS/NCAR 2025 會議圓滿完成，國內外學者踴躍參與，促進 AI 機器人研究交流，論文發表、議程與經費執行均順利達成。

2. ARIS 2026 and NCAR 2026 國際研討會籌備進度

說明：敬請 ARIS 2026 and NCAR 2026 大會主席劉彥辰教授報告。

- 舉辦地點：成功大學　日期：8 月 24-26
- IEEE SMC Sponsorship 申請已完成。
- 提議事項：未來如有機會可申請 IEEE RAS Sponsorship，有助於提升國際知名度及宣傳效益，後續再行確認相關費用。
- ISAS 系統申請已完成。

3. 新會員申請(114.09.16 ~ 114.12.12)

說明：新增 2 名永久會員

- 國立海洋大學電機工程學系江明理助理教授
- 國立中興大學機械工程學系藍國瑞助理教授(一般會員升級)

目前會員總人數：139 人（永久會員 98 人、團體會員 2 個(會員代表 3 人*2)、一般

會員 18 人、學生會員 17 人)。

4. International Journal of iRobotics 期刊與會訊本年度 12 月徵稿進度

說明：

會訊	作者
Vol. 10, No.4, 2025	洪境晨、辜漢文
Internal Journal of iRobotics	**作者**
Vol. 8, No.4, 2025	第四季期刊

十、提案討論：

提案 1

案由： 聘任學會正副秘書長，提請討論。

說明： 本屆建議名單如下：

秘書處成員	學歷	目前任職	現職職稱
洪秘書長 境晨	日本早稻田大學總合機械工學專攻博士	國立陽明交通大學電控所	助理教授
辜副秘書長 漢文	國立中正大學機械工程博士	國立師範大學機電工程系	助理教授

決議： 全體同意

提案 2

案由： 聘任各委員會主席，提請討論。

說明： 本屆建議名單如下

項次	委員會職稱	建議名單
1	諮詢委員	蔡明棋教授
2	學術發展與期刊事務主任委員	莊家峯教授
3	交流合作與研討會事務主任委員	黃旭志教授
4	國內外競賽與獎勵事務主任委員	楊谷洋教授

5	產學合作主任委員	林惠勇教授
6	會員發展主任委員	余國瑞教授

決議： 全體同意

提案 3

案由： 變更本會址處所

說明： 因應林顯易理事長所屬國立陽明交通大學電機工程學系，會址擬遷至新竹市東區大學路 1001 號工程五館 806 室

決議： 全體同意

十一、 臨時動議：(無)

十二、 散會(12:48)

貳、機器人相關新知介紹

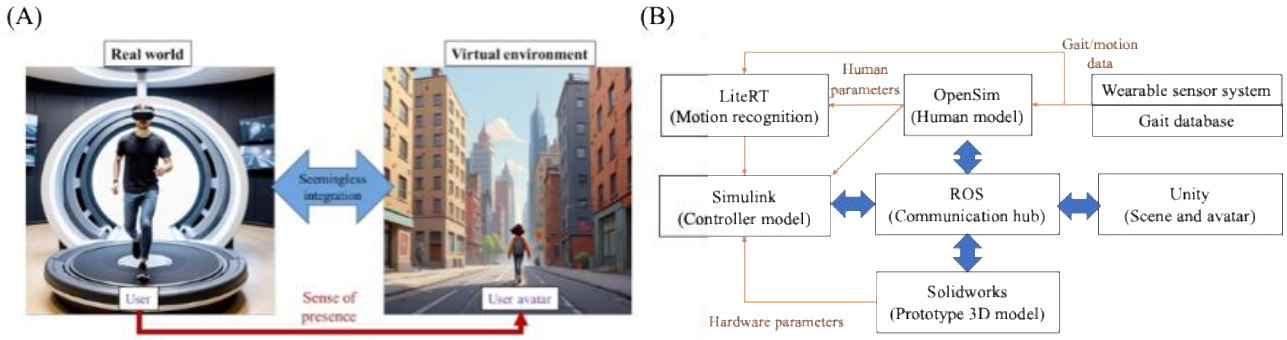
MIRAI Lab (Mixed-reality, Intelligent Robotics & Assistive Innovation): https://sites.google.com/nycu.edu.tw/mirai-lab

沉浸式運動介面研究技術現況及未來展望

洪境晨助理教授 國立陽明交通大學電控工程研究所

現今的虛擬運動介面（Locomotion interface）系統研究與開發，透過如全向跑步機等解決空間與方向的限制，同時利用動作感測將動作投射至沈浸式虛擬實境，並依靠控制系統來確保安全與真實的物理回饋，達成身歷其境的沈浸式同步[1]。其主要的應用包含軍事訓練、工業現場模擬、遊戲等。儘管經過十年以上的發展，此類系統仍有許多問題，包含工程上硬體平台造成步態與動作的不自然，控制端的延遲與動作投射的不同步等，使因視覺與身體感知的不匹配造成的虛擬實境暈眩(cybersickness)[2]成為使用者體驗與體驗感的重大課題尚待解決。

本團隊提出新沈浸式虛擬研究介面之控制系統研究（圖一），主要項目包含：(一）基於 OpenSim 之人體生物力學建模、(二）基於身體感測之智能動作與意圖識別、(三)、基於 Unity 之擬真環境建構、（四）基於 ROS 之控制回路建立與系統整合。同時與早稻田大學團隊合作全向跑步機硬體平台，為復健與運動輔助、遠端智慧機器人控制與元宇宙應用工程鋪路。



圖一、(A）本研究案之整體概念(ChatGPT 生成更改）（B）預計系統整合架構

致謝

本研究誠摯地感謝國科會輔助計畫(NSTC 114-2222-E-A49-006-，新進人員研究計畫：邁向完全沉浸式虛擬運動介面：基於 Human-in-the-Loop 控制與擬真 VR 環境的模擬器研發)。

參考文獻

[1] V. Metsis, K. S. Smith, and D. Gobert, “Integration of virtual reality with an omnidirectional treadmill system for multi-directional balance skills intervention,” in 2017 International Symposium on Wearable Robotics and Rehabilitation (WeRob), Jan. 2017, pp. 1–2. doi: 10.1109/WEROB.2017.8383831.

[2] J. Lohman and L. Turchet, “Evaluating Cybersickness of Walking on an Omnidirectional Treadmill in Virtual Reality,” IEEE Trans. Hum.-Mach. Syst., vol. 52, no. 4, pp. 613–623, Aug. 2022, doi: 10.1109/THMS.2022.3175407.

機器人取拋式棧板堆疊系統

辜漢文助理教授　國立臺灣師範大學機電工程學系

機械手臂已廣泛應用於各類製造業場域之中。其中，物料搬運被報告並預測為機器人應用中占比最高的任務類型之一 [1]。傳統上，物料搬運多以「取放（pick-and-place）」方式執行；然而，此方法的生產效率與作業範圍本質上受到機械手臂運動學工作空間的限制。相較之下，「取拋（pick-and-toss）」方法可使機械手臂將物體快速放置至超出其最大運動學範圍的指定位置。此概念已於公開展示與工業應用中獲得驗證，例如東京 2020 奧運會中機器人投籃的展示，以及自動化廢棄物分類系統。這些案例顯示，機器人取拋作業在物流相關應用中具有高度的實務潛力。基於上述背景，本研究旨在開發一套用於棧板堆疊（palletizing）的機器人取拋系統。在所提出的系統中，機械手臂將執行取物、拋擲與分類作業，將長方體形狀之包裹或貨件拋置於棧板上，以達到最大化空間利用率之目標。物體在著地時之位置與姿態精度，為本研究之主要控制目標。

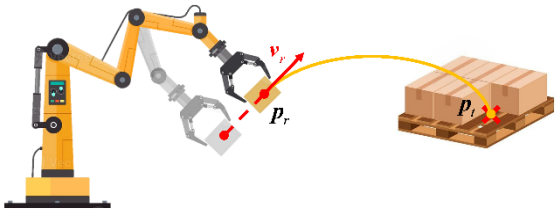
本研究所面臨的主要挑戰如下：

- 物體之質量分布不均與空氣動力效應，將導致拋體飛行軌跡的不確定性。
- 機器人控制迴路之取樣頻率限制，以及夾爪開啟速度的有限性，會造成拋擲釋放時刻的不確定性，進而導致初始拋擲條件的誤差。

為解決上述挑戰，本研究採用以下方法：

- 首先建立拋體運動之物理模型，以解析方式決定初始拋擲條件，包括釋放位置、速度與角度。然而，僅依賴解析物理模型所產生之拋擲指令，仍難以在上述不確定性存在下達成高精度的著地效果。
- 接著，針對不同形狀的拋擲物體，利用深度學習模型估測其空氣動力係數(包含升力與阻力係數)。該模型以計算流體力學（CFD）軟體所標註之資料進行訓練。
- 最後，引入強化學習（reinforcement learning, RL）架構，以進一步修正拋擲指令，提升物體在著地時之位置與姿態精度。除目標著地位置與姿態外，所估測之升力與阻力係數亦作為關鍵輸入特徵，納入 RL 式拋擲控制架構中。

圖一、機器人取拋系統



圖二、機器人取拋式棧板堆疊系統

參考文獻

[1] “Industrial Robotics Market”, https://market.us/report/industrial-robotics-market/#overview (accessed December 11, 2025).

[2] A. Zeng, S. Song, J. Lee, A. Rodriguez, and T. Funkhouser, "TossingBot: Learning to Throw Arbitrary Objects With Residual Physics," in *IEEE Transactions on Robotics,* vol. 36, no. 4, pp. 1307-1319, 2020, doi: 10.1109/TRO.2020.2988642.

參、研討會相關資訊

1. 2026 International Conference Advanced Robotics and Intelligent Systems (ARIS 2026), 第 14 屆臺灣智慧型機器人研討會(NCAR 2026), National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan, August 24–26, 2026.

   Website: https://aris2026.ncku.edu.tw/home