

1-3 先端ロボット工学研究センター活動報告

先端ロボット工学研究センター長 黄 健
所員 樹野 淳也, 白井 敦, 岩谷 靖, 柴田 瑞穂, 田上 将治
友國 伸保, 筑紫 彰太, 松野 孝博

1. 令和 6 年度活動報告

本年度は、安心・安全で快適な社会を構築するためのロボット技術の研究と開発の推進という目標を実現するため、以下の研究活動が行われた。

(1) 回転可能な胸部支持パッドを有する歩行支援機器の開発と効果検証（黄）

1) 片麻痺疑似体験セットを用いた歩行計測と解析

昨年度の研究では、胸部支持パッドを駆動するDCモータの回転周期と回転角度を数パターンに設定し、歩行測定によって歩行者下肢部の運動への影響を考察した。R6年度では、片麻痺疑似体験セットを用いて、下肢部の弱い高齢者の歩行実験を行い、駆動型支持パッドを有する歩行車のアシスト効果を定量的に評価した。

2) 回転型支持パッドを有するトレッドミル歩行訓練機器での歩行測定

昨年度までの研究では、フリー回転型胸部支持パッドを有するトレッドミル歩行訓練機の歩行計測システムを構築し、歩行測定を行うことによって歩行速度を変化させたときの被験者下肢部運動への影響を考察した。R6年度では、支持パッド利用の有無と片麻痺疑似体験セット着用の有無のそれぞれを条件にして歩行実験を行い、トレッドミルでの歩行運動の効果を評価した。

(2) 農作業の自動化に関する研究（樹野）

現在、スマート農業の導入が広く検討されているが、その多くは圃場の大規模集約化を前提としている。しかし、中山間地域では大規模集約化が困難であるため、異なるスマート農業の形態が求められる。そこで、本研究では、狭小な圃場が点在する地理的特性を活かし、少量多品種生産を目指すとともに、作業者とロボットが協調する農業モデルを提案している。

令和 6 年度は、圃場内での作業ロボット車両の開発および自己位置認識手法の研究を進めた。また、ロボット向けの農業手法として開発された局所耕うん栽培を実践するための移動機構として、脚式移動機構の適用可能性を見出し、5脚式ロボットの開発を継続して行った。さらに、地域の主要農産物であるワケギの栽培における省力化を目指し、ワケギ球根の自動植え付け作業機の開発について検討を行った。

(3) 血液循環補助や幻肢痛治療に関する研究（白井）

拍動流を生成する体内植込み式補助人工心臓の開発をしている。現在臨床で用いられている補助人工心臓は、小型化の観点から定常流ポンプが主流であるが、定常流では血行障害や臓器不全等の危険性が指摘されている。そこで、振動型ポンプに着目した血液ポンプの開

発を目指す。ここで、従来の振動型ポンプに用いられてきた逆止弁である Jelly-fish 弁は溶血の危険性が示唆されることから、生物模倣の観点から大動脈弁を模擬した逆止弁を用いることを提案する。令和 6 年度は、ポンプ振動管の長さがポンプ特性に与える影響を解析するために、ポンプ駆動部の改良を行った。また、令和 5 年度の知見を基に容積変化の小さい防振用ベローズを用いて流量特性計測を行ったが、このベローズの長さもポンプと出流量に無視できない影響を与えることが示された。

幻肢痛の低減に用いられているミラーボックスを安価で高機能化するシステムの開発をしている。令和 6 年度は、Google 社の開発した機械学習ソリューションである MediaPipe を用いたいくつかの動作解析システムの開発を行った。1 つ目は、トレーニングにおける姿勢解析システムで、Web カメラで撮影されたスクワット動作における膝と腰の角度を計測し、正しい姿勢がとれているか判別するものである。2 つ目は、歩行解析システムで、歩行時の膝角度や歩数を計測するものである。3 つ目は、手話におけるハンドジェスチャーの識別システムである。これらはまだ開発途上であるが、基本的な動作確認を行った。

(4) 動物の行動解析に関する研究（岩谷）

動物の行動解析を行うことで生物・生態系の本質を理解するとともに、環境の保全に貢献するための研究に取り組んでいる。

令和 6 年度は、以下の二点に取り組んだ。(1)ホヤの心臓の動作解析を行い、ホヤ特有の血流の逆流現象を解明した。本研究においては、画像処理による解析の基盤技術の構築を担当した。(2)ムカデの歩容解析を行い、硬質地盤と軟弱地盤でムカデの歩容が異なることを明らかにした。すなわちムカデは、環境において適切な歩容を切り替えていると考えられる。本研究においては、歩容観察のためのロボットシステムの構築を担当した。

(5) 柔軟・軽量ロボットに関する研究（柴田）

現在、外殻を柔軟要素で構成する水中ロボットを試作している。令和 6 年度は、水中ロボット以外にも利用可能なロボットユニットの高度化を図った。サーボモータを 2 個搭載したシリアルリンク型の基本ユニットを製作し、このユニットを匍匐移動ロボット、ロボット指、水中ロボットに適用できることを確認した。また、耐圧特性を実験的に確認し、4MPa 程度の耐圧性があることを確認した。また、外殻を軽量素材で構成する多面体ロボットを製作している。この多面体ロボットは内部で偏心モータを回転させることにより、転がり運動を実現する。令和 6 年度は本研究では、内部機構のおもり位置の変更が斜面の運動特性に与える影響について検討した。その結果、射影点と回転中心の垂線の距離が長い程耐久角度が高くなり、短い程、耐久角度が低くなることが分かった。したがって、斜面上方に重心位置を移動させる程、耐久角度が低くなり、斜面下方に重心位置を移動させる程、耐久角度が大きくなることが分かった。

(6) 膝関節リハビリ機器の多機能化に関する研究（田上）

本研究では、これまで、膝関節リハビリ機器である CPM にインピーダンス制御を組み合わせたことで、膝関節の可動域回復から筋力回復トレーニングまで 1 台で対応できる機器の研究開発に取り組んできた。近年は、この成果を発展させ、歩行訓練機への拡張に向けた

研究に取り組んでいる。本年度はこの装置の評価のために必要な計測系の構築に注力した。装置の評価では下肢の筋活動評価のために筋電位を計測する必要がある、同時にこれに同期して膝関節の角度など足の運動状態についても計測する必要がある。そこで、Matlab Campus wide license が利用できる様になったことを活用して、Web カメラによる録画と筋電位信号を収録するデータローガーを同期動作させるプログラムを開発した。録画映像より画像解析を経て足の運動状態を解析でき、そのときの筋活動も評価できる。さらに将来の発展を考え、画像解析を自動化するべく、ディープラーニング(骨格推定ライブラリ Open Pose) を利用した骨格抽出システムの開発にも着手し、いくつかの事例で骨格抽出に成功した。

(7) バランス制御による移動体の高度化に関する研究(友國)

モーションコントロール技術を用い、バランス制御を行う移動体について研究している。横 2 輪と縦 2 輪を切り替えて走行できる慣性ロータ付き 2 輪可変型移動体について、縦 2 輪および横 2 輪モードの制御を実現した。縦 2 輪モードでの走行試験を行い、慣性センサにおいて測定される横方向加速度がタイヤ形状の影響を受けていることを確認した。今後縦 2 輪モードの制御の安定性向上と、横 2 輪モード間の切り替えについて研究を継続する。また、倒立制御を応用した階段昇降ロボットについては、より小型の FPGA の採用に向けた動作確認など引き続きモータコントローラの小型化を図っている。

(8) フィールドロボットに関する研究(筑紫)

フィールドロボットに適用可能なロボット技術の実現を目指して、移動ロボットでの球体搬送、複数台の建設ロボットでの協調作業、建設ロボットでの自動施工、ドローンでのため池点検、移動ロボットでの自動除雪などの研究に取り組んでいる。令和 6 年度は、特に、ドローンでのため池点検に関する研究と、移動ロボットでの自動除雪に関する研究に取り組んだ。

ドローンでのため池点検に関する研究では、空撮画像(入力画像)と復元画像(出力画像)を比較することで、ため池堤体の部分崩壊の位置と大きさを定量的に検出する手法を提案した。実環境での検証を行い、撮影画像の明るさ、撮影高度が画像復元に及ぼす影響を調査し、提案手法の適用可能範囲を確認した。移動ロボットでの自動除雪に関する研究では、積雪環境を移動ロボットが自律的に走行、環境特徴を抽出することで、タスク遂行に必要なエネルギーを推定可能なデータ駆動型手法を提案した。実環境での検証を行い、移動ロボットの運動、環境が変化した場合においてもエネルギーを推定可能なことを確認し、提案手法の有効性を示した。

(9) ソフトロボティクスに関する研究(松野)

本年度はグリッパの開発、生物模倣機構、センサの応用研究に取り組んだ。まず、受動的に動作の切り替わるグリッパの開発に取り組み、機構解析と試作機による検証で提案手法を実証した。また、ソフトグリッパ内部に IPMC センサを内蔵し、把持物体の大きさを推定するアルゴリズムを構築した。さらに、コメツキムシの胸部関節を模倣した瞬発力生成機構を構築した。さらにセンシングの応用研究として、プロービングシミュレータの開発と、投球練習用ボールの開発を行った。

2. 共同研究 (2 件)

- (1) 田上 将治, 寄附研究 1 件
- (2) 松野 孝博, 寄附研究 1 件

3. 主要な研究業績

(1) 論文 (5 件)

- 1) Yuma Fujikake, Keita Fukuda, Katsuyoshi Matsushita, Yasushi Iwatani, Koichi Fujimoto, Atsuo S. Nishino, "Pulsation Waves along the Ciona Heart Tube Reverse by Bimodal Rhythms Expressed by a Remote Pair of Pacemakers," *Journal of Experimental Biology*, 227(10), (2024), jeb246810.
- 2) Hiroki Nishiyama, Mizuho Shibata, "Two-Joint Robotic Unit Fabricated by the Robot Packaging Method", *Journal of Robotics and Mechatronics*, Vol.37, No.1, pp. 203-211, 2025.
- 3) 筑紫 彰太, 山下 風, 樹野 淳也, “実環境の空撮画像を用いたため池堤体の部分崩壊を対象とする異常検出”, *AI・データサイエンス論文集*, Vol. 5, No. 3, pp.747-756, (2024).
- 4) 竹林 龍之介, 松野 孝博, 杉野 卓司, 堀内 哲也, 物部 浩達, 平井 慎一, “IPMC センサ内蔵ソフトフィンガを用いた把持物体の大きさ推定”, *日本ロボット学会誌*, Vol.42, No.9, pp.916-919, 10.7210/jrsj.42.916, Nov., 2024
- 5) 松野 孝博, 大北 瑞貴, “把持対象物への近接と把持動作への受動的な切り替えが可能な劣駆動ロボットグリッパの開発”, *日本ロボット学会誌*, 採択済み

(2) 学会発表 (33 件)

- 1) 大屋 樹輝, 黄 健, “フリー回転型胸部支持パッドつきトレッドミル訓練機による歩行の測定と解析”, *日本ロボット学会第42回学術講演会(2024)講演論文集*, (2024-9), 1J1-02.
- 2) Jiang, X.K., Zong, S.Z., Huang, J., “Lower Limb Motion Measurements During Walking by Setting Rotation Angle and Period of the Motor for Driving the Chest Pad of a Rollator”, *Proc. of ISoIRS2024*, (2024-6), pp.152-156.
- 3) Junya Ttatsuno, Iori Hisada, Kazuma Ishimatsu, Hitomi Nakamura, Setsuo Maeda, “Considerations of Interior Design in Fully Automated Vehicles: Influence of Front Window Scenery on Ride Comfort and Motion Sickness”, *Proceedings of the AHFE 2024 International Conference on Advances in Human Factors of Transportation*, Nice, France, Vol. 148, 2024, pp.234-243 (2024)
- 4) 柴田 諒也, 尾崎 永和, 樹野 淳也, 田島 淳, “ワケギ球根の省力化を目指した球根植え付け用作業機の開発: 球根姿勢制御機能の改良”, *日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集*, 2P1-A08, (2024)
- 5) 山城 幸太, 中下 侑亮, 樹野 淳也, 稲垣 克彦, 田島 淳, “局所耕うん栽培を実践する脚式農作業ロボットの開発: 接地位置の選択”, *日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集*, 2P1-A09, (2024)

- 6) 山下 風, 筑紫 彰太, 樹野 淳也, “ため池環境の空撮画像を用いた異常検出手法の適用可能性の検証”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集, 2P2-A09, (2024)
- 7) 宮崎 光介, 樹野 淳也, “ビニールハウス内で農作業を行う小型農作業ロボットの開発”, 日本機械学会中国四国支部第62 期総会・講演会, 講演番号09b4, (2024)
- 8) 山城 幸太, 樹野 淳也, 稲垣 克彦, 田島 淳, “局所耕うん栽培を実践する脚式ロボットの開発-実スケールモデルの試作と歩行実験-” 日本機械学会中国四国学生会第54 回学生員卒業研究発表講演会, 講演番号10b4, (2024)
- 9) 柴田 諒也, 樹野 淳也, 田島 淳, “ワケギ球根の植え付け作業の自動化に関する研究-作業機の試作-”, 日本機械学会中国四国支部学生会第54回学生員卒業研究発表講演会, 講演番号10c1, (2024)
- 10) T. Nishiyama, T. Honjo, R. Akita, R. Hayashi, K. Yoshida, Y. Iwatani, and T. Kinugasa. "Transition of Centipede Gait on Soft Ground and Ground Rigidity Recognition by a Robot Using Bending Sensors", SICE Festival 2024 with Annual Conference.
- 11) 西山 宙希, 柴田 瑞穂, “薄型柔軟素材で被覆されたロボットユニットの基本性能の評価”, 日本機械学会 2024 年度年次大会(2024).
- 12) 那須 勇毅, 柴田 瑞穂, “多面体転がり移動ロボットにおける内部機構のおもり位置が運動特性に与える影響”, ロボティクス・メカトロニクス講演会 2024 (2024).
- 13) 植松 哲大, 田上 将治, 田川 泰敬, “地震及び強風による高層建物振動に対する Active Rotary Mass Damper による制御シミュレーション”, 日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2024 (D&D2024) 講演論文集, (2024), D-OS7-1_D-OS7-3-J3-01.
- 14) 田上 将治, “Dual Model Matching 法による Hexa 型パラレルリンク機構の位置・姿勢制御”, 第 25 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2024) 講演論文集, (2024), 2E5-15.
- 15) 室 洋太郎, 田上 将治, “操舵負荷試験装置のための操舵負荷特性評価”, 第 25 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2024) 講演論文集, (2024), 1G5-03.
- 16) 田中 颯希, 田上 将治, 五百井 清, “衝撃低減機能を有する手押し台車のモデリングと周波数応答による評価”, 第 25 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2024) 講演論文集, (2024), 1G5-04.
- 17) 友國 伸保, “高頻度通信可能なブラシレス DC モータコントローラ”, 計測自動制御学会 SI 部門講演会 SI2024 講演論文集, (2024/12), 1F5-12.
- 18) Yuki Kato, Takahiro Yoshida, Yuichiro Sueoka, Koichi Osuka, Shota Chikushi, Ryosuke Yajima, Keiji Nagatani and Hajime Asama: "Analysis of the Impact of Spatial Awareness on Robot's Decision-Making Using Large Language Models", The SICE Annual Conference 2024, WeBT11.2, (2024).
- 19) Yuichiro Sueoka, Yuki Kato, Takahiro Yoshida, Koichi Osuka, Ryosuke Yajima, Shota Chikushi, Keiji Nagatani, and Hajime Asama: "Adaptivity of a Multi-Robot

- Coordination System based on Functional Expressions using Large Language Models", Proceedings of 17th International Symposium on Distributed Autonomous Robotic Systems (DARS2024), 19, (2024).
- 20) Yuki Kato, Takahiro Yoshida, Yuichiro Sueoka, Koichi Osuka, Ryosuke Yajima, Shota Chikushi, Keiji Nagatani and Hajime Asama: "Design of a Communication Protocol for Dynamic Collaboration among Swarm Robots", Proceedings of 8th International Symposium on Swarm Behavior and Bio-Inspired Robotics 2024 in September (SWARM2024 in September), 3313, (2024).
 - 21) Shota Chikushi, Kenji Kimura and Kazuo Ishii: "Design of Sphere Transport Mechanism with Controllable Roller Orientation", Proceedings of the 8th International Conference on Advanced Mechatronics (ICAM2024), FC4-3, (2024), pp. 248-249.
 - 22) Kenji Kimura, Shota Chikushi and Kazuo Ishii: "Study on the Comprehensiveness of the Sphere General Kinematics by Driving Rollers", Proceedings of the 8th International Conference on Advanced Mechatronics (ICAM2024), FB2-1, (2024), pp. 176-177.
 - 23) 村田 大樹, 筑紫 彰太, “土砂の押し作業による自動施工システムの開発”, 第 6 回 i-Construction の推進に関するシンポジウム発表論文集, ②-1, (2024), pp. 21-24.
 - 24) 中牟田 真至, 松野 孝博, 三谷 篤史, 平井 慎一, “プローピング力とレスト力を独立して計測可能なプローピングシミュレータ”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'24 講演論文集 (ROBOMECH2024) , 1A1-C07, (2024).
 - 25) 藤本 達也, 平井 慎一, 松野 孝博, “撫で検知布製タッチパネルの開発とぬいぐるみロボットへの応用”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'24 講演論文集 (ROBOMECH2024) , 1P1-S10, (2024).
 - 26) 渡邊 達也, 松野 孝博, “回転数計測と視覚的フィードバックが可能な投球練習用ボールの開発”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'24 講演論文集 (ROBOMECH2024) , 2P1-I10, (2024).
 - 27) 松野 孝博, 早川 恭弘, 平井 慎一, “3D プリンタで製作可能な空気圧式可変剛性バネの提案”, 2024 年春季フルードパワーシステム講演会講演論文集, pp. 103-105.
 - 28) 大北 瑞貴, 松野 孝博, “把持対象物へのアプローチが可能な劣駆動ロボットグリッパ”, 第 42 回日本ロボット学会学術講演会講演論文集, 3G2-01, (2024).
 - 29) 山内 寛太, 松野 孝博, 新山 龍馬, 平井 慎一, “コメツキムシの胸部関節を模倣した瞬発機構の開発”, ばね及び復元力応用講演会講演論文集, 講演番号. 4, (2024).
 - 30) 渡邊 達也, 松野 孝博, “投球技能向上のための回転数を可視化するボールと計測方法の提案”, 日本機械学会スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門講演会 2024, B-3-1, (2024).
 - 31) 前原 莉子, 松野 孝博, 杉野 卓司, 物部 浩達, 堀内 哲也, 平井 慎一, “ディープラーニングと IPMC センサ内蔵ソフトフィンガを用いた把持物体の大きさ推定”, 第 15 回最適化シンポジウム 2024, A21-2, (2024).
 - 32) 前原 莉子, 松野 孝博, 杉野 卓司, 物部 浩達, 堀内 哲也, 平井 慎一, “IPMC センサ

内蔵ソフトフィンガを用いた把持物体の直径推定における LSTM ネットワークの構成とデータ取得方法に関する提案”，第 25 回 公益社団法人 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 3B4-07, (2024).

- 33) Takahiro Matsuno, Yasuhiro Hayakawa, Shinichi Hirai, “Variable Constant Grasping Force Gripper using Christie Suspension and Pneumatic Spring”, The 12th JFPS International Symposium on Fluid Power in Hiroshima, 1A1-03, (2024).

4. 講演 (2件)

- 1) 柴田 瑞穂, “World Robot Summit 2025モノづくりロボットチャレンジの概要と競技設計”, Sier's Day in 九州 (熊本), 2025/03/07
- 2) 樹野 淳也, “日本設計工学会中国支部2024 年度支部定時総会及び研究発表講演会・特別講演, 機械の自動化に関する一考察 (農業機械と自動車の研究を通して)”, 2024/6/1

5. 外部資金獲得 (11 件)

- 1) 樹野 淳也, 科研費 (基盤研究(C)), 日本学術振興会, 「完全自動運転車における車室内デザインが移動の質に与える影響」, 代表, 2023~2025 年度
- 2) 岩谷 靖, 科研費 (基盤研究(C)), 日本学術振興会, 「フィードフォワード動的二足歩行」, 代表, 2023~2025 年度
- 3) 岩谷 靖, 科研費 (学術変革研究 A (計画研究)), 文部科学省, 「寄生虫による宿主行動操作の分子機構解明」, 分担 (代表: 佐藤 拓哉 (京都大学)), 2024~2028 年度
- 4) 柴田 瑞穂, 科研費 (基盤研究(C)), 日本学術振興会, 「多面体転がり移動ロボットの力学特性の解明」, 代表, 2023~2025 年度
- 5) 田上 将治, 科研費 (基盤研究(C)), 日本学術振興会, 「回転型アクティブ動吸振器の制御系設計理論の構築と有効性検証」, 代表, 2024~2026 年度
- 6) 筑紫 彰太, 東広島市, 令和 6 年度近畿大学 Town&Gown COMMON プロジェクト, 「ICT・RT の農林水産業への活用 -水利施設の点検・管理へのドローンの応用-」, 代表, 2024 年度
- 7) 筑紫 彰太, 科研費 (若手研究), 日本学術振興会, 「盛土自動施工のための計測制御理論の構築」, 代表, 2024~2025 年度
- 8) 池 勇勲, 筑紫 彰太, 禹 ハンウル, 科研費 (基盤研究(B)), 日本学術振興会, 「積雪環境における画像生成系 AI による自律除雪ロボットシステムの開発」, 分担, 2024~2027 年度
- 9) 松野 孝博, 科研費 (若手研究), 日本学術振興会, 「受動的力制御のための構造設計法の確立とその応用」, 代表, 2024~2026 年度
- 10) 松野 孝博, 研究成果展開事業研究成果最適展開支援プログラム A-STEP 「ソフトロボットハンドの把持特性を判定可能なフレキシブルセンサの開発」, 分担, 2024~2026 年度
- 11) 松野 孝博, サタケ財団研究助成, 「コメツキムシの胸部関節を模倣した不整地走破機構の開発」, 代表, 2024 年度

6. 学外兼務業務

1) 黄 健

- ・第26回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員

2) 樹野 淳也

- ・日本人間工学会第8期代議員
- ・日本人間工学会中国・四国支部第8期理事・副支部長
- ・第26回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員
- ・公益財団法人古川技術振興財団選考委員
- ・公益財団法人中国電力技術研究財団理事

3) 白井 敦

- ・第26回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員
- ・日本機械学会中国四国支部学生会顧問

4) 岩谷 靖

- ・日本ロボット学会編集委員会委員 (2024.4～2026.3)
- ・第26回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員

5) 柴田 瑞穂

- ・計測自動制御学会代議員(2021.1～2025.3)
- ・第26回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員
- ・World Robot Summit 2025 モノづくりカテゴリー実行委員
- ・ROBOMECH2026 実行委員

6) 田上 将治

- ・日本技術士会中国本部 機械/船舶・海洋/航空・宇宙部会 幹事(2017.7～)
- ・日本技術士会中国本部倫理委員会 委員 (2023.7～)
- ・日本技術士会中国本部新技術活用推進委員会 委員 (2024.7～)
- ・2022年度日本機械学会機素潤滑設計部門機械設計技術企画委員会 委員(2022.4～)
- ・日本機械学会機素潤滑設計部門英文誌“Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing”編集委員 (2024.4～)
- ・第26回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員

7) 友國 伸保

- ・第102期 機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門 技術委員会 技術委員
- ・第26回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員

8) 筑紫 彰太

- ・2025 IEEE/SICE International Symposium on System Integrations (SII 2025), Associate editor

- JSME The 8th International Conference on Advanced Mechatronics (ICAM 2024),
Program committee chair
- 2025 IEEE/SICE International Symposium on System Integrations (SII 2025),
Special session organizer
- 東京大学大学院工学系研究科 客員研究員
- World Robot Summit (WRS) 過酷環境チャレンジ 競技検討委員
- 計測自動制御学会中国支部 運営委員
- 2024 21th International Conference on Ubiquitous Robots (UR2024), Associate editor
- 第 26 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員

9) 松野 孝博

- 看護理工学会編集委員会 委員 (2024. 4～)
- フルードパワーシステム学会企画委員会 委員 (2023. 10～)
- 2025 IEEE/SICE International Symposium on System Integrations (SII 2025),
Associate editor
- 第 26 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2025)実行委員