



## 2024年度 第5回協議会

【日時】2024年12月19日（木）13:00から16:10

【場所】産業技術総合研究所 北陸デジタルものづくりセンター

Teamsによるハイブリット開催

### 【内容】

- ・ 13:00 - 15:00: 北陸デジタルものづくりセンター見学会
- ・ 15:00 - 15:20: 研究発表 1
  - 演者: Gunarajulu Renganathan (広島大学)
  - 演題: Validation of real-time gait event detection between in-shoe IMUs and force plates during walking
  - 概要: This study aims to assess the precision of in-shoe gait event detection utilising force plate data as the baseline. The gait event identification algorithm detects critical gait events, such as initial contact (IC) and toe-off (TO), by combining sagittal angular velocity ( $\omega_{\text{sagittal}}$ ) with the norm of jerk (J). The research shows that utilising optimised parameters for J and  $\omega_{\text{sagittal}}$  enables the gait event recognition algorithm to attain a consistent mean absolute error of around 27 msec for both feet, emphasising its precision and reliability in detecting gait events using in-shoe IMU sensors.
- ・ 15:20 - 15:40: 研究発表 2
  - 演者: 田中 貴大 様 (立命館大学 総合科学技術研究機構)
  - 演題: CFD用いた泳動作中における関節トルク推定の試み
  - 概要: 水中環境で行われる水泳動作を対象とした研究において、身体動作を生み出す原因である関節トルクの算出が非常に困難である。その理由として、逆動力学演算に必要な外力である全身に作用する流体力の実測がほぼ不可能であることがあげられる。一方で、流体シミュレーション (CFD) では、泳動作中に泳者の身体に作用した流体力が推定できる。今回は、CFDによって推定した流体力を用いて泳者が泳動作にて発揮している関節トルクの算出を試みた結果を報告する。



## デジタルヒューマン技術協議会

- ・ 15:40 - 16:00: 研究発表 3
  - 演者: 菅間 敦 先生 (成蹊大学)
  - 演題: 上肢反復作業の人間工学評価手法を用いたハンドツール設計支援に関する検討
  - 概要: 建設業における鉄筋結束作業では、作業効率向上のために電動工具の導入が進められているが、従来のハッカーと呼ばれる手動工具よりもツールの質量が増加するため、前腕部等の身体負荷が高いことなどが報告されている。作業効率を高めつつ、筋骨格系障害等の疾病リスクをコントロールすることが求められている。  
手首等を使った反復作業は、手首肢位や繰り返し動作による手や腕の痛みやしびれをもたらす可能性があり、従来より人間工学の分野ではリスク評価の対象となってきた。本研究では反復作業評価法の一つである Revised Strain Index を用いて鉄筋結束作業を評価し、一連の作業のリスクレベルの評価および作業持続可能時間の見積等を行った。その上で、軽負担な機器の設計に向けて利用可能な評価ツールのデザインについて検討を行った。
  
- ・ 16:00 - 16:10: 運営委員会 (全体質疑)

Teams へ入る際は「所属・名前」の設定をお願いします

〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26

産業技術総合研究所 人工知能研究センター デジタルヒューマン研究チーム内