

情報公開用文書

実験課題名	上肢運動の計測実験を基にしたセンサウェア関節角度推定モデルの構築
研究対象者	生 2024-562 研究で収集された研究データを二次利用します。
研究の目的	産業技術総合研究所では、リハビリテーション・運動トレーニングの遠隔化を実現するための研究開発を進めており、その中で、装着者の運動を計測し評価するための、歪みセンサを用いたセンサウェアを開発しています。体型や動作時の体表面変形には個人差があるため、センサ計測値から装着者の動きを推定するモデルを構築するためには、複数人からデータを取得する必要があります。 本研究では、産総研で実施中の生 2024-562 研究で収集された研究データ(以下、AIST 上肢・肩甲骨運動データセットという)を用いて、センサウェアによる関節角度推定モデルを構築し、推定精度の確認を行うことを目的とします。
研究の方法	AIST 上肢・肩甲骨運動データセットを構築した実験(整理番号：生 2024-0562A)では、慣性式モーションキャプチャシステム(Movella 社の MVN Awinda)および産総研で制作したセンサウェアを着用して、上肢のリハビリテーションにおける機能評価に用いられる基本的な関節運動及び日常生活動作の計測が行われています。本研究では、それらの情報を用いて、以下の内容を実施します。 - データセットに含まれる動作の評価 ヒューゲルメイヤーアセスメント(FMA)等の一般的な運動機能評価方法と照らし合わせ、AIST 上肢・肩甲骨運動データセットで提供している動作がリハビリテーション・運動トレーニングや関節の機能評価に必要な運動を十分に網羅していることを検証します。 - 各動作での関節機能評価結果と歪みセンサ群から得られる情報との対応関係を調査 収集したデータセットの特定の動作に対して、専門的な評価基準に基づきスコアリングを行い、スコアと歪みセンサ群から得られる情報との対応関係を検証し、スコアとの関連性を分析します。 歪みセンサを入力とした学習モデルを構築し、スコアの推定を行います。 - 歪みセンサ群による関節角度推定モデルの学習 センサウェアの開発では、歪みセンサ群の計測値を入力、装着者の関節角度を出力とする関節角度推定のための機械学習モデルを構築が必要です。データセット

	の各関節の位置・姿勢のデータを真値、歪センサの計測値を入力としてこの機械学習モデルを学習させ、精度の確認を行います。また、着用者に合わせたキャリブレーションを行うために必要な動作の選定を行います。 デジタルヒューマンモデルを用いた解析 人体解析のプラットフォームソフトウェアである DhaibaWorks で歪みセンサ群のモデル化を行い、データセットに含まれる動作を入力し、脱着によってセンサ位置がずれた場合を想定したセンサ測定値の変動のシミュレーションなどを行い、センサウェアによる関節角度推定モデルの学習データ拡張に用います。
実験実施期間	西暦 2025 年 7 月 1 7 日 ～ 西暦 2028 年 3 月 31 日
研究に用いる 試料・情報の項目	以下の情報を使用いたします。 基本情報（性別、年齢） 身体寸法（身長、肩幅、左右の肘の間の長さ、左右の手首間の長さ、左右の指先間の長さ、骨盤幅、床からの肩の高さ、大転子の高さ）・体重 動作データ（各関節の位置と姿勢、歪センサの計測値の時系列データ）
利用又は提供を開始する予定日	西暦 2025 年 7 月 1 7 日より研究に用いさせていただきます。
試料・情報の授受	産総研単独研究のため、他機関との情報の授受は発生いたしません。 情報は、ファイル共有/転送サービス（Box）（実験従事者のみアクセス可能）で実験実施期間終了後 5 年間保管し、保管期間終了後は廃棄します。廃棄の際は、ファイル共有/転送サービス（Box）より完全抹消します。
個人情報の管理	情報は、個人名など単体で個人を特定できる情報を削除し、研究用の番号（識別コード）で管理します。生 2024-562 研究において、必要時に個人を照合できるよう対応表とよばれる個人と識別コードを対応させた表を作成しました。対応表は引き続き生 2024-562 研究の実験計画書に従い保管します。
研究組織 （利用する者の範囲）	【研究機関と責任者】 国立研究開発法人産業技術総合研究所 今村 由芽子
試料・情報の提供を行う機関の名称及びその長の氏名	【研究機関と長の氏名】 国立研究開発法人産業技術総合研究所 理事長 石村 和彦

本研究に関するご質問・ご相談等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

また、情報が当該研究に用いられることについて研究の対象の方もしくはその代理人の方にご了承いただけない場合には研究対象といたしませんので、下記の連絡先までお申出ください。その場合でも研究の対象の方に不利益が生じることはございません。ただし、拒否のお申し出をいただいた段階で既に研究結果が公表されていたときなど、データから除けない場合があります。

問合せ先および研究への利用を拒否する場合の連絡先：

〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-2-3

東京大学柏Ⅱキャンパス内 産業技術総合研究所柏センター

産業技術総合研究所 人間社会拡張研究部門

研究責任者 今村 由芽子

電話番号：050-3522-8512

E-mail：yumeko.imamura@aist.go.jp