

03 ピジネスマッチング



インソールから全身骨格を推定 一安価かつ高性能な中敷型足圧センサの開発一

会津大学 iSensing Lab

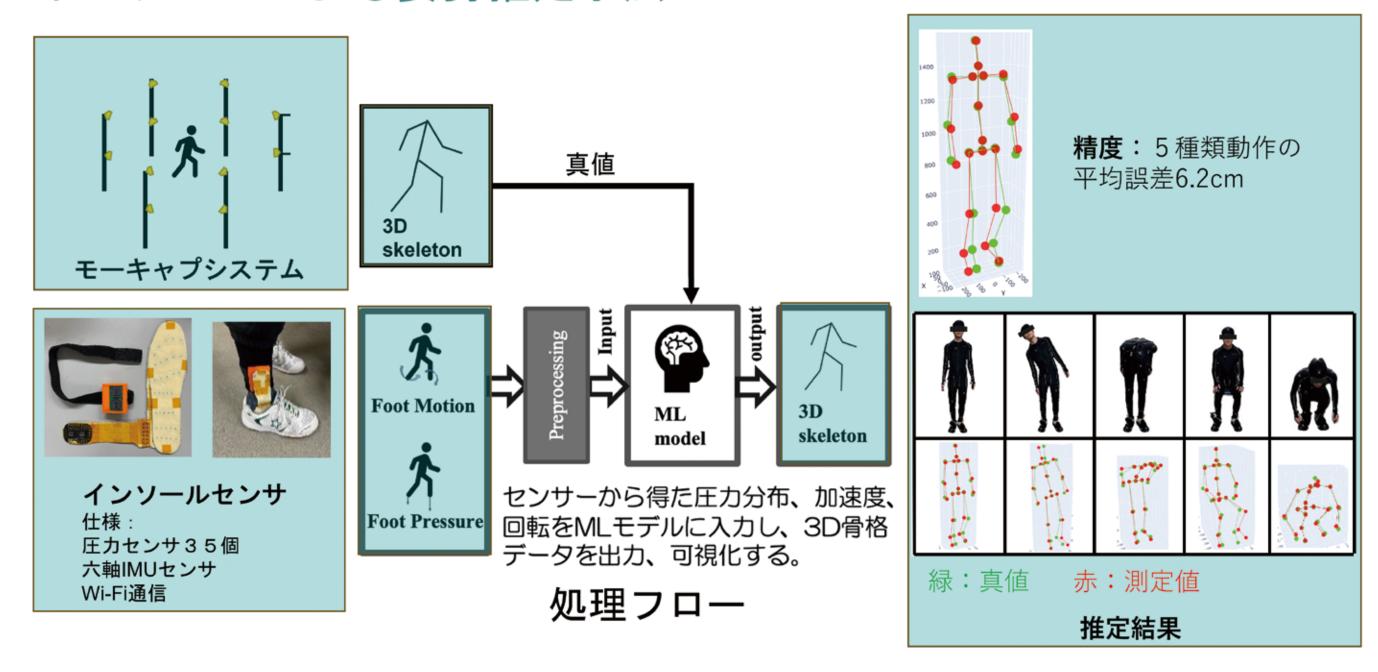
本研究では、インソール型圧力センサーおよび慣性計測装置 (IMU) から取得した**足底の圧力分布・加速度・角速度** のデータに基づき、全身骨格を推定する手法を構築しました。足部データのみを入力としながらも、二乗平均平方根 誤差 (RMSE) で6.2 cmという良好な推定精度を達成しています。特に、歩行・着座・しゃがみ込みといった日常動 作においては、上半身のセンサ情報を用いずとも、足部情報のみで全身の姿勢を十分に推定できることが確認されま した。

製品・サービス紹介

現在主流の全身骨格推定技術は、複数のカメラや専用の モーションキャプチャースタジオを必要とし、機材コスト や設置環境の制約、モバイル性の低さといった課題を抱 えています。本研究では、軽量かつ装着感に優れたイン ソール型圧力センサーおよび足首装着型IMUセンサー のみを用いて、全身骨格の推定を実現する新たな手法 を提案しています。

足部という限られた情報源からでも、日常的な動作に対 しては十分な推定精度を達成しており、従来法と比較し て大幅な簡素化と携帯性の向上を実現しています。

インソールによる姿勢推定手法



希望するマッチング先

高齢者や障がい者のリハビリ支援・見守り技術に関心の ある医療・福祉機器メーカー、作業現場での姿勢モニタ リングや転倒予防に取り組む製造業・建設業の企業との 連携を希望します。

スマートシューズやウェアラブルデバイスに関心のある 企業、歩行解析やスポーツ分野での姿勢分析に取り組 む企業との共同開発や実証実験を希望します。

インソールだけで転倒リスク検出システム



インソールの着用 E-textileインソール(3つのサイズあ り)と使い捨てインソールを重ねて靴 に入れる。 マイコンとバッテリーをケースに入れ、 マジックテープで足首に固定します。

大学と地元の病院で53名の被験者の歩行 データを収集した。 転倒リスクレベルは0から3まであり、病院 の臨床評価表の総合点によって決定される。

データ収集

72.49 79.34 98.21 98.52 98.21

分類結果 Transformerベースの分類モデルを用 い、4種類のリスクカテゴリーの歩行

データを入力として、分類精度は

98.5%に達した。

プロジェクト実施期間

2024年度~2025年度

NEDOプロジェクト名

官民による若手研究者発掘支援事業/共同研究フェーズ/安価かつ高性能な中敷型足圧センサの研究開発



公立大学法人会津大学

HP: page: https://isensing.u-aizu.ac.jp/ja/home-jp/ Email: leijing@u-aizu.ac.jp

