

ドローン撮影による歩行異常性尺度（GARS）の推定技術

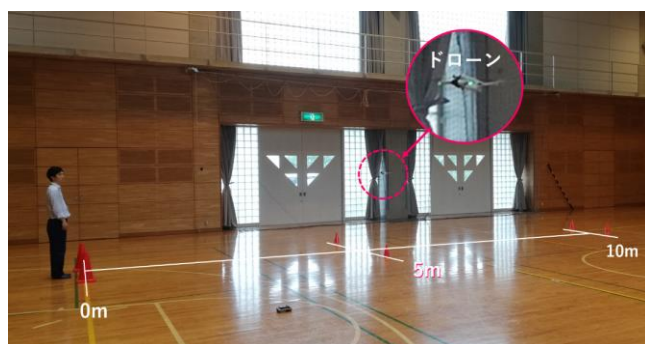
研究期間：令和5～6年度

研究目的

高齢者の転倒は、身体機能の状態と自身の認識の間に乖離があることが原因の一つであるため、自分の歩行の状態を知ることが重要である。従来の歩行診断では10m歩行が推奨されているが、据え置き式のカメラでは全区間を撮影できない。そこで、我々はドローンを対象者に追従させることで、10m全区間の撮影を可能とし、かつ、得られた映像から専門家の目視評価指標である歩行異常性尺度（GARS）を推定することを目指した。

研究内容

- 1) ドローンを用いた10m歩行の撮影、映像データの取得
- 2) AI（Hrnetアルゴリズム）の活用による姿勢推定、歩行パラメータ（歩行周期、関節角度、身体重心位置など）の算出
- 3) 専門家（理学療法士）のGARSスコアを推定する歩行パラメータの特定



ドローンによる撮影の様子

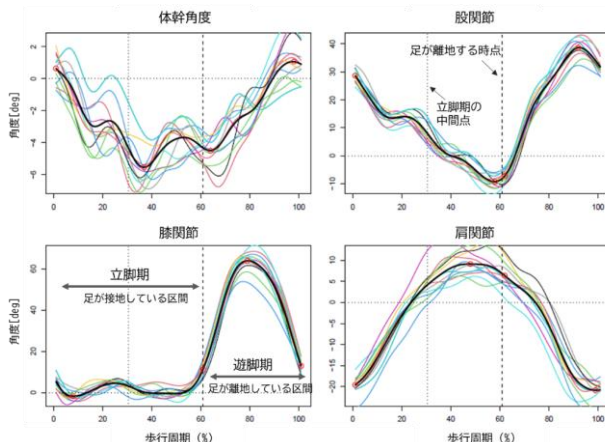
研究成果

- (1) 10m歩行区間の撮影、歩行分析を行うための撮影ノウハウを蓄積ができた。
- (2) a：Hrnetアルゴリズムを用いて、17点の身体特徴点を得た。
b：上記から歩行周期や関節角度等を求めた。歩行周期毎の代表値を歩行パラメータとして算出できた。身体部分慣性特性を用いて身体重心位置を推定できた。
- (3) ステップワイズ法などの変数選択により、GARS合計値を推定する歩行パラメータを特定し、観測値と相関が高いことを確認することができた。

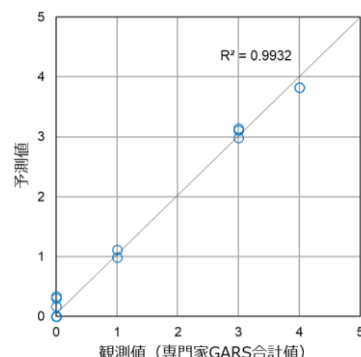
計測数が16名と少ないため、今後のデータの積み上げが必要



(2a) 姿勢推定の結果
(前額面の場合)



(2b) 歩行パラメータの算出
(歩行周期、関節角度など)



(3) GARS合計値における
専門家の診断と推定値の関係

本研究は、県立広島大学理学療法学科との共同研究にて実施しました