

起立動作計測装置の開発

松日楽 信人^{*1)}

1. 目的・背景

高齢者生活支援として、ロボット技術が期待され、いくつかの機器が開発されている。その中でも立ち上がり動作（起立動作）は基本動作と考えられるが、起立動作自身のデータは十分でない。そこで、起立動作を支援する装置の開発を目的に、まず起立動作を計測する装置を開発した。起立のタイミングを理解することで、効果的な支援が期待できる。

2. 研究内容

(1) 計測装置の機能仕様

- 椅子に座ったところから、前にあるハンドルにつかまって立ち上がる動作を計測する。
- ハンドルには 6 軸力覚センサや圧力センサを取り付け、つかまった時の力の方向、握力を計測する。
- 被験者にはセンサなど何も装着しない。
- 足元にはフォースプレートと椅子の足裏に圧力センサを取り付け、体重の移動と椅子から立ち上がり時を計測する。
- 後方にはモーションセンサを設置し、体幹の移動を計測する。
- 計測結果はリアルタイムで GUI 用ディスプレイに表示し、データの再生表示を可能とする。
- ハンドルの位置はモータ駆動により上下、前後に位置を変更可とする。また、駆動方法の検証ができるようにする。

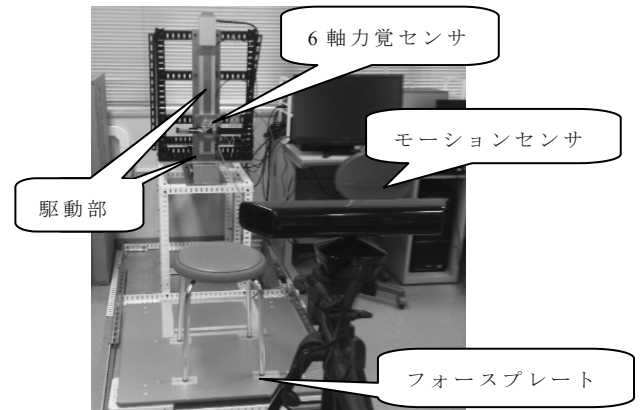


図 1. 計測装置全体

(2) 結果及び考察

- 機能仕様を満たす計測装置を試作した。駆動方法の検証にも利用することが可能である。
- 計測結果より、起立のタイミングを計測することができた。
- 人による起立動作の違いをデータより把握できる。
- ハンドルを把持する動作が起立の開始として、利用できることが確認された。

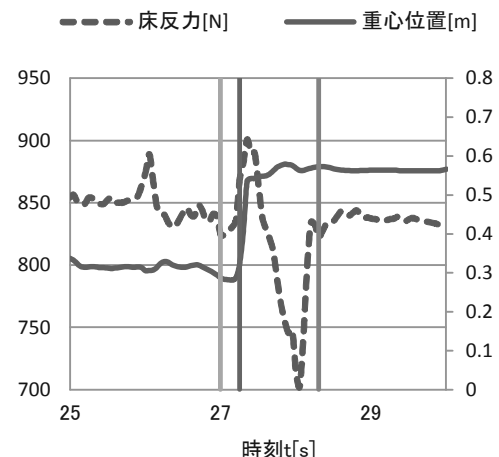


図 2. 計測結果例

3. 今後の展開

高齢者生活支援機器の開発を目的として、まず、基本となる起立動作を計測する装置を開発した。また、計測結果からは、各人の動作のタイミングの違いなどを確認することができた。今後はこの計測装置にて多くのデータを取り、起立動作を解明するとともに、起立支援装置の開発を実施する。

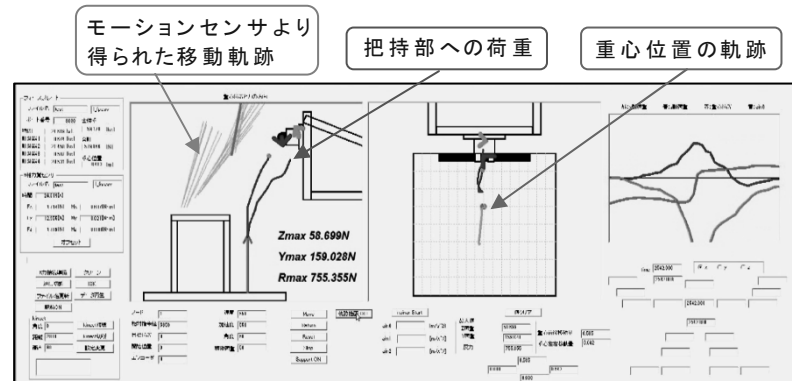


図 3. 計測結果表示 GUI

*1)芝浦工業大学