

# 福祉機器モニター評価用データロガーの開発

担当部所 : 栃木県産業技術センター 機械電子技術部  
共同研究者: 株式会社福祉用具総合評価センター

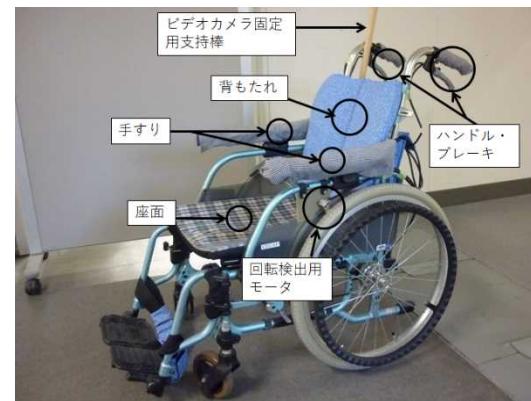
## 背景

高齢者人口の増加に伴い、需要の拡大が予想される福祉機器であるが、製品開発においては利用者の障害度合や使用環境に着目した臨床的な観点での安全性や使い勝手の評価が必要である。

車いすやポータブルトイレ等のモニター評価、調査研究では、実際の使用状況を録画した上で、動画の目視によりデータ取得を行っている。

そのため、①記録作業の負担が大きい②詳細なデータの取得が難しい③ポータブルトイレ等では、録画を拒否される等の理由から、十分な評価ができないという問題がある。

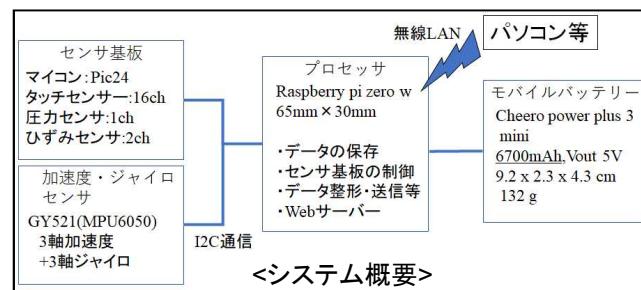
これらの課題の解決には、利用者が機器に触った場所と時刻を自動で記録するデータロガーが有効であるが、専用装置として市販されていない。



## 研究目標と結果

### 研究目標

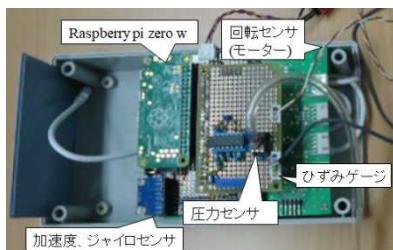
- 車いすの使用状況を接触センサ、加速度センサ等によりモニターするための装置の開発
- 従来手法(動画目視)と比較した、データロガーの有用性の検証



### 実施内容

#### ①データロガーの開発

・タッチセンサ16ch, 加速度センサ, ジャイロセンサ等のデータを毎秒1程度でサンプリングし、無線によりパソコン等にデータ送信を行うデータロガーを開発した。



<データロガー>



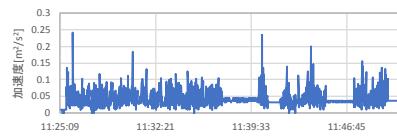
<タッチセンサ>



<タッチセンサ(着座の検出)>



<回転センサ(車輪の回転)>



<加速度センサ>

#### ②動画との比較

・車いす上方にビデオカメラを設置し、データロガーにより取得したデータと動画目視により得たデータを比較した。  
・データロガーと動画から得られたデータは、良く一致した。

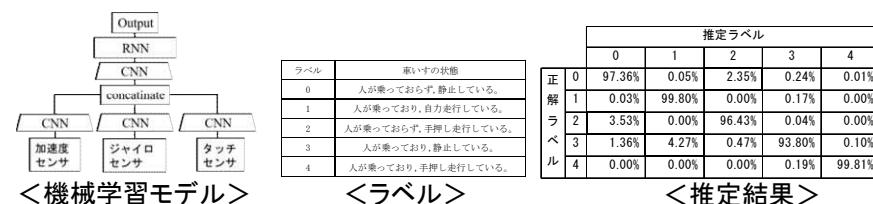


<車いすの走行(データロガー)>

<車いすの走行(ビデオ動画)>

#### ③機械学習による車いすの状態推定

・車輪の回転を検出するためのセンサは長期間使用には不向きであるため、回転センサを使用しない方法について検討した。  
・タッチセンサ, 加速度・ジャイロセンサを用い、機械学習を行ったところ90%以上の精度で推定可能であることがわかった。



### まとめ

- 車いすの使用状況をモニターするためのデータロガーを開発した。
- データロガーで取得したデータと、動画による目視から得られたデータは、良く一致することを確認した。
- 機械学習による車いすの状態判定を行い、90%以上の精度で推定可能であることを確認した。

### ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 機械電子技術部 TEL 028(670)3396

- 車いす以外の福祉機器のデータ収集が可能です。
- 機械学習による時系列データのクラス分けが可能です。

