

企業名：株式会社 ナカヨ

研究代表者：システム生体工学科
准教授 松本 浩樹

研究テーマ：「服薬管理機能を有する健康管理システム」

2015年07月23日

研究代表者

工学部・システム生体工学科 准教授 松本浩樹
企業

株式会社ナカヨ

服薬機能を有する 健康管理システムの研究

1. 研究の背景

①急速な高齢化

- 平成26年の65歳以上の人口が3296万人、国民総人口に占める割合は25.9%と共に過去最高。

②医療費の増加

- 1人当たりの生涯医療費は約2,500万円、そのうち65歳以上からかかる医療費が58%を占めており、医療費は拡大。

⇒平成24,25年度に健康管理と服薬管理の2つの機能を柱とする健康管理システムを構築。

更に、平成25年度には服薬管理機能において処方箋に付加されているQRコードから服薬情報を自動取得するシステムへと拡張した。

1. 研究の背景

①急速な高齢化

服薬情報を自動取得するシステムを構築したが、初回時のみ高齢者の生活習慣を手動設定する必要があった。

そこでウェアラブル機器を使用して、対象者の特定行動を検出するアルゴリズムを研究し、下記①②を目標とした。

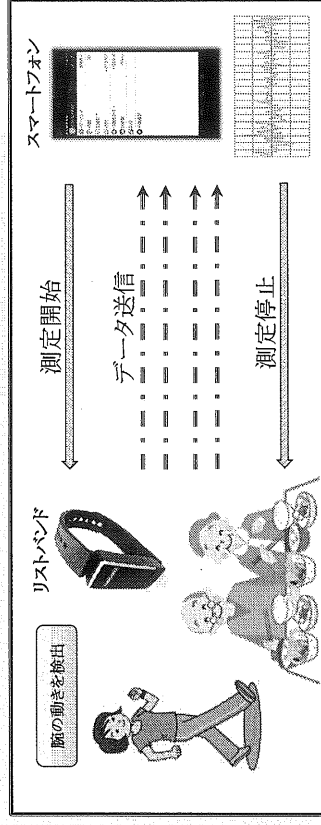
- ①高齢者の生活習慣に即した服薬管理の完全自動化
- ②規則正しいバイタル情報取得による健康管理

システムへと拡張した。

2. 研究成果 (1)

<システム概要>

弊社が開発したウェアラブル機器を用いて、搭載した加速度センサから特定行動の動作検出を可能とし、データの収集、蓄積、解析を行えるシステムを構築した。



2. 研究成果 (2)

＜行動解析機能の追加＞

既存のリストバンドアプリケーションに行動解析機能を追加。

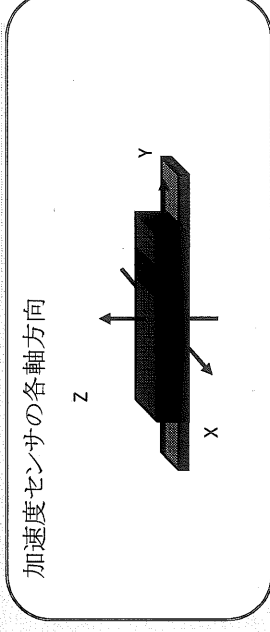
機能	概要
行動ログ	リストバンドをタップすることで、位置情報や音声記録を保存する
ライフログ	歩数、活動量、消費カロリーを計測・管理し、グラフで表示する
行動解析	腕の動作を測定し、行動別に管理する

行動解析機能は、測定開始または測定停止、記録するデータ周期の変更、記録したデータを収集、管理することができます。

2. 研究成果 (3)

＜測定について＞

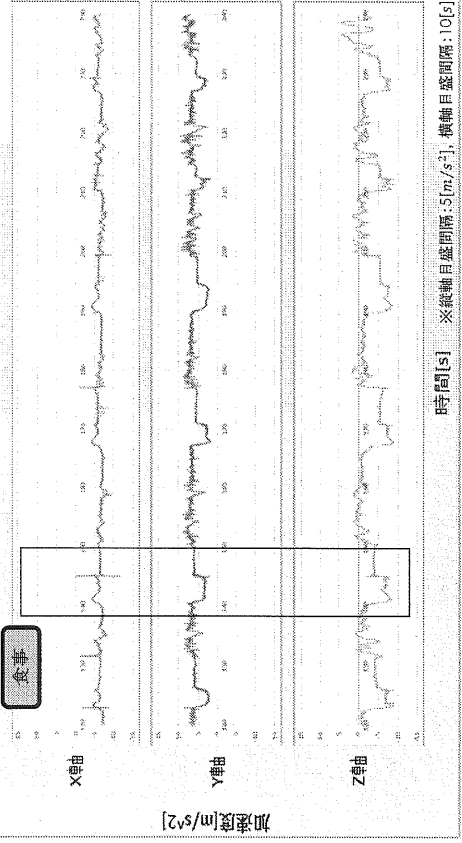
加速度センサを搭載したウェアラブル機器を用いて、服用タ イミングである食前・食後を自動検出するため、食事行動に ついて測定を行った。また、比較対象として類似した行動で ある飲料水の補給行動と喫煙行動の測定を行った。



2. 研究成果 (3)

＜食事行動データ＞

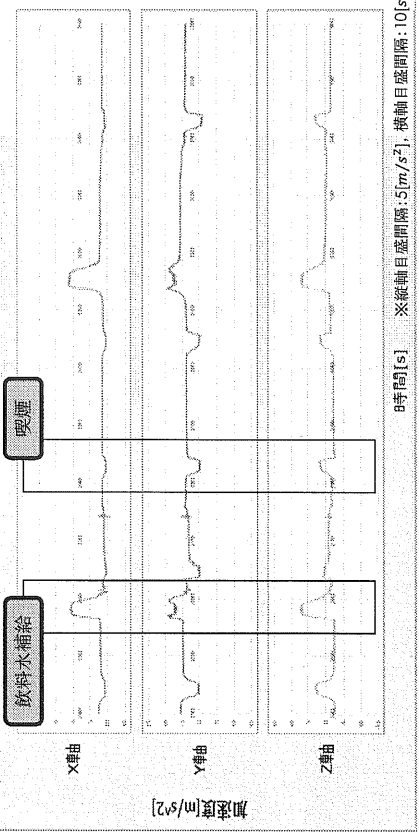
周期的に口元に食べ物を運ぶ腕の動作が確認できる。



2. 研究成果 (3)

＜類似行動データ＞

飲料水補給では、x軸方向の加速度にご特徴がある。喫煙では、口元に腕を運ぶ単一的な動作が確認できる。



3. 成果まとめ

○グラフ波形より、

※食事行動において腕の動きに対象者特有の動作や特徴があることを確認。

※類似行動でも、腕の動きに違いがあることを確認。

○対象者の特定行動検出を加えることで、規則正しい体重・血圧計によるバイタル情報の取得、及び対象者によって異なる服用時間の自動検出が可能となり、利便性と信頼性が向上する可能性を確認できた。

4. まとめ

今後の課題としては、

①対象者、行動パターンを増やし、データを収集・蓄積

②信号処理を用いて特定行動を特定波形として確立し、蓄積されたデータよりデータマイニングを実施

③服薬管理機能を含む健康管理システムへの適用可否を検討