

## IEEE GCCE 2015 に参加して

岡崎 友裕

Tomohiro OKAZAKI

情報メディア学専攻修士課程 2年

### 1. はじめに

2015年10月27日から30日に大阪国際会議場で開催された「2015 IEEE 4<sup>th</sup> Global Conference on Consumer Electronics (IEEE GCCE 2015)」に参加し、「A Operating Method for Digital Signage by Watch-type Wristbands with Acceleration Sensors」という題目で発表を行った。

### 2. 研究について

#### 2.1 背景と目的

近年、ディスプレイ技術の発展に伴い、電子看板の普及が進んでいる。電子看板には、表示する情報を容易に変更できる、動きのある広告を掲示できるといった、従来にはなかった長所がある。

この電子看板には、利用者によって表示する情報を操作できるものがある。具体的な操作方法には、電子看板に直接触れることで操作を行うタッチパネル方式、人体をカメラ等で撮影し動きを検知する赤外線カメラ方式、利用者の身体に生じる加速度を検知する加速度センサ方式がある。

これらの方式には次の様な問題点がある。タッチパネル方式には、電子看板に近づき、触れる必要があるという問題がある。赤外線カメラ方式には、周囲の明るさ等に影響されやすい、利用者を検知できる距離に制限があるという問題がある。加速度センサ方式には、加速度計を搭載した端末を手に取って操作しなくてはならないという問題がある。これらの問題点から、従来手法は利用者にとって十分ではない。

以上より、本研究は電子看板の新たな操作方法を提案することを目的とする。

#### 2.2 提案手法

新たな操作方法として、加速度センサを搭載したリストバンド型端末を用いた身振りによる操作を提案する。この手法は利用者の両腕の動作を用いて電子看板の操作を行うものであり、加速度センサを搭載したリストバンド型端末で利用者の身振りを認識する。

以下の図1に、提案する操作方法の構成図を示す。この操作手法はリストバンド型端末、電子看板、電子看板の制御装置により構成される。リストバンド型端末は利用者の両腕に装着し、それぞれの腕の動きを検知する。電子看板の制御装置は、電子看板で表示する情報に対し、両腕の動きに対応した操作を行う。

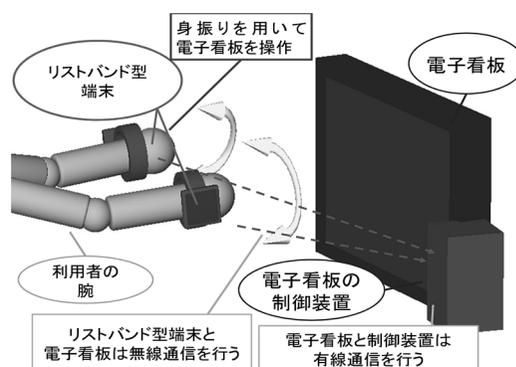


図1 提案する操作方法の構成図

#### 2.3 試作システム

提案した操作方法の評価を行うために、リストバンド型端末を試作した。

以下の図2に、試作したリストバンド型端末を示す。試作したリストバンド型端末は加速度センサと無線通信規格 Bluetooth に対応した通信装置を搭載しており、電源供給は電池により行う。

電子看板の制御装置にはデスクトップ型コンピュータを用いた。電子看板は代用としてコンピュータの表示装置を使用した。

以下の図3に、試作したリストバンド型端末および電子看板の制御装置におけるソフトウェアの処理手順を示す。これらの開発には Java 言語を用いた。

表 1 身振りの認識率

	スワイプ (右方向)	スワイプ (左方向)	スクロール (上方向)	スクロール (下方向)	拡大	縮小
成功回数	13	12	14	12	10	11

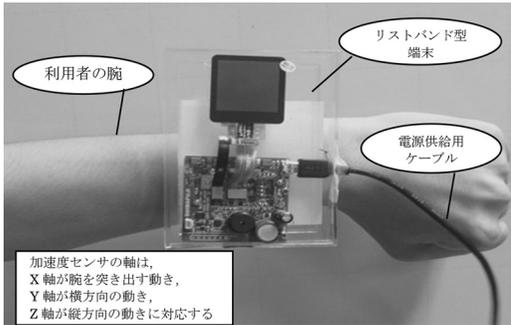


図 2 試作したリストバンド型端末の外観

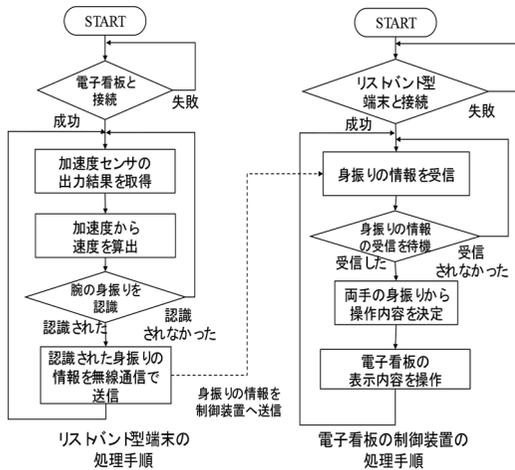


図 3 試作したシステムの処理手順

電子看板で表示する情報の操作は、電子看板の制御装置のソフトウェアにおいてキーボードによる入力を擬似的に発生させることにより行う。リストバンド型端末と電子看板の制御装置は、Bluetooth を用いた無線通信によるシリアル通信を行う。

#### 2.4 実験と考察

試作したリストバンド型端末を用いて、身振り認識率についての検証を行った。リストバンド型端末においては、片腕のみを用いる操作として、左右方

向へのスワイプ操作、上下方向へのスクロール操作、両腕を用いる操作として、拡大・縮小の操作を実装しており、これらを 15 回ずつ実行したとき認識に成功した回数を算出した。

表 1 に、実験において認識に成功した回数を示す。結果として、拡大操作および縮小操作において低い成功回数を示した。

成功した回数が低くなった原因として、電子看板の制御装置とリストバンド型端末が無線通信を行う際に遅延が発生していることが挙げられる。これを改善し、認識精度の向上を図ることを今後の目標とする。

#### 2.5 結論

本研究では、電子看板の新たな操作方法の提案を行った。提案手法として、加速度センサを搭載したリストバンド型端末を用いた身振りによる操作を提案した。

提案手法を評価するためにシステムの試作を行い、身振り認識の成功率を検証する実験を行った。実験の結果として、両腕を用いた操作に問題があり、認識精度が十分ではないことが判明した。これを改善することが今後の目標となる。

#### 3. おわりに

発表では、ポスターを用いた研究の説明を行いました。発表中には、電子看板以外にも応用ができるのではないかとのご意見を頂きました。

発表に参加し、多くの貴重な意見を頂き、大変参考になりました。この経験を生かし、今後の研究生活に役立てたいと思います。最後に、研究に対してご指導いただいた長谷智弘教授、ならびに長谷研究室の皆様へ深く御礼申し上げます。