

ウェアラブルデバイス Wearable Device

親泊 泰智, 相馬 啓佑
Yasunori SHINPAKU, Keisuke SOMA

1 はじめに

ウェアラブルデバイスは医療、災害現場等の手の離せない業務が多い場所での使用目的に発達している。用途が多様なため様々な形状のウェアラブルデバイスが開発されている。

ウェアラブルデバイス (wearable device) とは wear (身に着ける) +able (できる) device(端末) である。スマートフォンやタブレット端末が PC のように高性能化した今、ウェアラブルデバイスはそれらに次ぐものと考えられている。

ウェアラブルデバイスはスマートフォンやタブレット端末と違う点がある。それは手を極力ふさがらない点と、センサーを使って体の様々な情報を取得できる点である。今後は一般消費者の利便性の向上も目的の一つになり、発展していくと期待されている。¹⁾

2 ウェアラブルデバイスとは

ウェアラブルデバイスとは体に装着でき、他端末と通信・連携することでユーザの利便性を向上させる情報端末と定義する。

ウェアラブルデバイスは 2 つの技術的発達により大きく発展した。1 つは、ウェアラブルデバイスと連携することのできるスマートフォンやタブレット端末の組み込み技術の性能向上である。もう 1 つは、ウェアラブルデバイス本体に使われる技術の向上である。

ウェアラブルデバイス本体に使用される技術はハードウェアとソフトウェアの 2 つに分けることができる。

ハードウェアの発展にはハードウェア本体の進化、センサーの発達、通信技術の発展、ガラス内画像表示解像度の向上が関係している。

ソフトウェアの発展には画像解析・AR 等の応用技術の発展、VR 技術の高度化等が関係している。

3 ウェアラブルデバイスの分類

ウェアラブルデバイスは以下の 3 つのタイプに大別できる。

- アクティビティトラッカー：行動計測型デバイス
- ディスアビリティサポーター：障害支援型デバイス
- スマートデバイス：アプリ連動型デバイス

3.1 アクティビティトラッカー

アクティビティトラッカーは生体情報をセンシングし記録するウェアラブルデバイスである。

このデバイスには歩数・運動量の計測はもちろん、食事のバランス管理、睡眠サイクル維持の機能がついている。アクティビティトラッカーは認知度の低さがネックであった。しかし近年、ウェアラブルデバイスに用いる技術が向上し、製作のコストも抑えられてきた。また、新たな市場の開拓を見込んで多くの企業がアクティビティトラッカーやそれに対応するアプリの開発を始めた。そのおかげでアクティビティトラッカーは健康志向の強い若者にも認知され、将来的に需要が伸びると考えられる。

アクティビティトラッカーの例として Jawbone 社製の UP MOVE がある。これは胸ポケットやベルト等に装着し運動量、睡眠時間等の活動を記録するデバイスである。また、これは専用アプリと連動することで、他のデバイスで計測データを総合的にチェックできる。

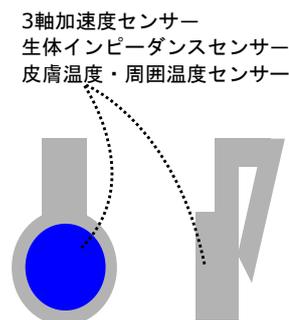


Fig.1 UP MOVE 簡略図

3.2 ディスアビリティサポーター

ディスアビリティサポーターは聴覚、視覚等に障害を持つ人を対象に開発されたウェアラブルデバイスである。障害者は相対的に少ないため、ディスアビリティサポーターに必要性を感じる消費者はどうしても少なくなる。このため、需要が低くなりコストが他よりかかる。しかし、原因が異なる障害を持つ人は数多くおり、社会全体で彼らをサポートしていくべきである。そのため、新しいディスアビリティサポーターが生まれる可能性は高い。今後ディスアビリティサポーターは彼らの障害に対応して多種多様になり発展するだろう。

ディスアビリティサポーターとしてコンタクトレンズ型のウェアラブルデバイスの開発が進んでいる。このデバイスは涙の成分を分析し、外部機器に伝える医療用センサを内蔵している。また、異常を検知した時、疾患を抱える着眼者やその家族に警告することができる。

現在のディスアビリティサポーターの 1 つとして、

SECOND SIGHT 社のアーガス II 人工網膜システムがある。これは視覚障害者の網膜に視覚を誘発するための電気刺激を与えることが目的のデバイスである。

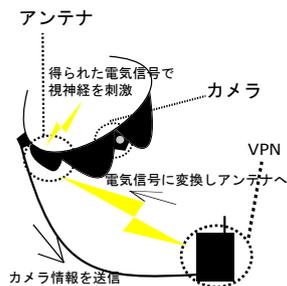


Fig.2 アーガス II 人工網膜システム簡略図

3.3 スマートデバイス

スマートデバイスは他端末と連動することを前提に製作されたウェアラブルデバイスである。

スマートデバイスは SNS・電話・カメラ等と連動し、私生活に役立つ機能を多数提供する。また、スマートデバイスは情報の取得より提示に重きを置いているのも違いの1つである。

スマートデバイスは手をふさがない点以外できることは、スマートフォンやタブレット端末のほうが優れている。そのためスマートデバイスは他のウェアラブルデバイスに比べて必要性は低い。必要性を上げるために優れたファッション性が他のデバイスより求められている。

スマートデバイスとしてマニキュアにセンサー機能を取り付けたデバイスが研究されている。マニキュアを爪に塗ることでセンサーを取り付けセンシングを行う。装着者はマニキュアを塗ったどの指を動かすかで予め登録した機能を実行できる。

スマートデバイスの1つとして Logbar 社の Ring Zero がある。これは装着時にジェスチャーを使うことで、他のデバイスを制御できる制御装置である。Ring Zero は無線通信で他のスマートデバイスと連動する。

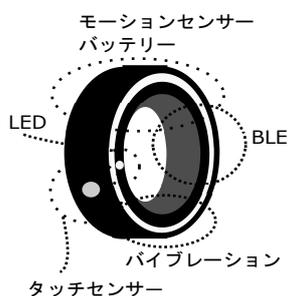


Fig.3 Ring Zero 簡略図

4 ウェアラブルデバイスの課題

今のウェアラブルデバイスにおける課題は2つに大別することができる。

それはユーザの使い方に関する課題と技術上の課題である。ユーザの使い方に関する課題としては著作権の侵

害やプライバシーの侵害がある。

本稿では、後者の技術上の課題について述べる。現在、技術上の課題点は2つに分けることができる。

4.1 バッテリー駆動時間

ウェアラブルデバイスは常に装着し必要な機能を提供するのが理想である。だから、ウェアラブルデバイスは長時間駆動が求められる。

ウェアラブルデバイスは小型化に伴いバッテリー容量が少なくなる。しかし、長時間駆動を実現するにはある程度のバッテリー容量が必要になる。

現在、一般的なアクティビティトラッカーは一回の充電で4、5日は持つ。また、機能を制限することで20日以上以上の連続使用も可能である。しかし、機能フル活用すると駆動時間は大幅に落ち、1日の連続使用でも心許なくなる。ウェアラブルデバイスはすべての機能を活用しながら1週間程度のバッテリーが持つことが望ましいとされる。

4.2 セキュリティ

現在のデバイスのセキュリティ対策は不十分である。ウェアラブルデバイスは個人情報や機密情報の漏えい、ハッキングの標的対象となることが予想されている。また、個人特定データと通信データの秘匿性がウェアラブルデバイスに共通する保護すべきデータである。しかし、現在それらのセキュリティは利用者のリテラシーやポリシーに依存している。

セキュリティ対策は実験段階であり、ウェアラブルデバイスを利用する企業にも十分浸透してはいない。共通したセキュリティ対策や講じるべき手段は確立されていないといえる。

5 これからのウェアラブルデバイス

3章で述べたウェアラブルデバイスは4章で示した課題を乗り越えなければならない。

近年、一般消費者がウェアラブルデバイスに触れる環境もできつつある。しかし、ウェアラブルデバイスの課題は依然としてある。そのため、ウェアラブルデバイスの本格的な普及には今後少なくとも2〜3年は必要と予測されている²⁾。

企業はウェアラブルデバイスの小型化、高性能化、軽量化はもちろんデザインの改良にも力を入れ始めている。将来、ウェアラブルデバイスは、それ自身がコンピュータだとは分からないデザインで、身に着けていることすら意識しないものになると考えられる。

参考文献

- 1) 今からでも遅くない!ウェアラブルデバイスの基本まとめ。
<http://scrmbble.jp/378/>
- 2) jssec.org JSSEC ウェアラブルデバイスセキュリティ TF 設置に関する取組について。
<https://www.jssec.org/dl/wearable-TF.pdf>