

S-H27-383

産業におけるウェアラブルコンピュータの現状とその 有効活用に関する調査研究

(一社) 科学技術と経済の会 調査研究部長 小野 昌之

【趣旨】

2000 年前後に一度は立ち消えになったウェアラブルコンピュータが近年、再浮上した最大の理由は、まずコンピュータ部品の小型化、高性能化が進み、結果として設計の柔軟性が増し、アクセサリに近いデザインが可能になったことである。次に UI も進化し、音声入力やジェスチャーなどが実用化したため、身に付けている時に自然な動作でコンピュータに指示を送れるようになった。そして常時通信、高速通信の普及も大きく、全ての情報をウェアラブルコンピュータ側に押しこめる必要はなくなり、ネットワーク上で提供されるサービスにアクセスするためのインターフェースのみでも良いようになった。こうしたことが小型化や低コスト化につながり普及に資することとなっている。

このような状況の中、2012 年に登場したグーグルグラスは警察官や消防士、工場他での作業員など、一定の職業の人にとって、たいへん有益な道具となると考えられ大きな反響を引き起こした。しかし公的な空間でのグーグルグラスの個人的カメラ使用は社会問題を引き起こす可能性があるとの指摘があり、また視覚や聴覚を妨げたりすることもあるので車運転時に規制が必要という指摘があった。そのためもあって、グーグルグラスは現在では販売中止となっている。このように新しいウェアラブルコンピュータには様々な社会的課題が付随することが予想される。

現在、メガネ型、リストバンド型、ウォッチ型、リング型など主にコンシューマ向けの製品が多く企業から登場している。また社内コミュニケーションを測るためや医療向けモニタリング、製造やサービスの現場での利活用、ビジネスの効率化、ビジネスの質の向上にも役立てようと考えている企業も多い。

こうした状況を踏まえて、本調査研究は、特に産業におけるウェアラブルコンピュータ活用の現状とその中にある課題について調査し、その有効活用に関する研究を行ったものである。

【調査実施内容】

1. ウェアラブルコンピュータの調査

ウェアラブルコンピュータの市場の現状と予測について最新の情報収集による調査を行った。

既に市場では多くのウェアラブルコンピュータ製品ならびにサービスが提供されていることが改めて確認できた。完成の域に近いものからプロトタイプ、開発中のものまで、提供者も大手企業からベンチャー、大学等学術機関まで、多くのアイデアが競われている。国内外の最新ハードウェアとそれによるサービスについて内外から収集し、その概要とベンダから見た市場および狙いをまとめた。

例えば、メガネ型は拡張現実による普通の生活の情報サポート、医療・建築などのビジネスユース向け作業支援、スポーツ時の情報表示という使われ方の想定だけでなく、疲労度や活動量を頭部からセ

ンシングするという使われ方も考えられている。

ウェアラブルコンピュータ市場の予測については、いくつかの内外調査企業が発表している。その範囲や定義に差があり、技術進歩も激しい分野であるので予測の内容には違いがかなり見られるが、どれも右肩上がりの市場を予測している。そうした中、ウェアラブルコンピュータについては、おそらくこれまでのパソコンと同様な今後淘汰があり、機能や製品の合従連衡を経ていくであろうが、使われる場所(身体部位)やセンシングデータ、アプリケーションが実に多様であるのでパソコンと同じ道をたどるとは限らない。共存・補完し合って共に成長を遂げていく可能性はパソコンより大きいと思われる。

2. ウェアラブルコンピュータ活用の現状調査

国内外のウェアラブルコンピュータを活用した最新の事例を調査し、そのユースケースをまとめ、モデル化を行うとともにそれぞれの課題について整理を行った。

まずウェアラブルコンピュータについて古くから研究を進めておられる神戸大学大学院工学研究科塚本昌彦氏から『ウェアラブルデバイスの最近の動向と今後の展開』の情報提供のもとに、供給側産業とアプリケーションの動向をまとめた。塚本教授は結論として、ウェアラブルデバイスはここ数年、非常に伸びてきており、しかもこれから2020年にかけて、急激に立ち上がるだろうと述べている。

次に日立製作所が取り組んでいるセンサを活用する人間情報技術とその社会や産業への展開事例を調査した。特に、オフィスでの人間関係や組織のあり方について、多くの知見が得られるようになっていく点が注目されている。

そして医療分野の調査では、今回、古くから健康に主眼を置いて計測技術の研究開発を進めている横浜市立大学医学部社会予防医学教室からヒヤリングを行い最新の動きと今後の展望を得ることができた。同研究室では、これまでに様々なウェアラブルなセンサによる生活習慣病予防システムについて研究を行っている。今後どのようなセンサが必要か、また将来へ向けた必要な構想についてもまとめることができた。

さて、製造業における調査では、世界的に見れば高コストとなった日本においても、依然としてQCDを追求するものづくりへの取り組みは活発に行われており、人件費等コスト面で不利な面はあっても、CとD、つまり納期と品質で優れていれば数倍程度のコスト差は越えることができるので、そうした場面でのウェアラブルコンピュータの活用についてヒヤリングし、まとめることができた。

最後に運輸・物流における安全・安心へのウェアラブルデバイスの活用事例がいくつか報告されているので、それを分析しまとめた。

3. 産業におけるウェアラブルコンピュータの魅力的なユースケースの検討

ウェアラブルコンピュータの基本的な特徴は、モバイル(可動型、携帯可能)、およびハンズフリーという点にある。一方で制約としては、通常のIT機器と比べ、入出力に制約があり、電源の制約がある。このような特徴と制約は産業用であっても民生用であっても大きく変わることはない。

これらを前提とし、調査したウェアラブルコンピュータの動向や活用の事例を俯瞰した上で、3年ほど

先をターゲットにした魅力的なウェアラブルコンピュータの産業向け活用方法とその利用形態、普及のための課題を検討した。その際、実際にメガネ型、腕時計型等を装着・試用して、産業向けのウェアラブルデバイスの可能性の評価も実施した。

最後に、今後、ウェアラブルコンピュータが健全に発展していくための課題をいくつかまとめた。デバイスだけの問題でなく、標準化、プラットフォーム、エコシステムといった社会的な課題が小さくないと考えている。

【実施体制】

本調査研究推進にあたっては、コアとなる推進者並びに当一般社団法人内にある「社会・環境型センサーネットワーク協議会」と事務局からなる委員会(プロジェクトチーム)を組織し、ウェアラブルコンピュータを利用した研究を行っている専門家や学者、企業からの有識者を招聘し、ウェアラブルコンピュータを活用したビジネス創出や活用の取組みをヒヤリングするとともに、質疑応答・ワークショップを通じて課題を整理しながら進めた。

【効果】

本調査研究の成果やデータ、各種施策への提案等を報告書としてとりまとめ、会員への配布、ホームページ、当会月刊誌への掲載、関連学会への発表、政策関係者との意見交換等を通じて公表・普及を図る。ウェアラブルコンピュータの普及とそれを支えるプラットフォームの健全な発展に役立てる。

以 上