

オープン化を目的としたモジュール型ウェアラブルコンピュータのデザイン制作

入江 信之介
九州大学
shinnosuke.i@kyudai.jp

富松 潔
九州大学
k.tomimatsu2008@gmail.com

キーワード: ウェアラブルデバイス、オープンデザイン

1. 背景

近年、ハードウェアの小型化・軽量化やモバイルネットワークの普及、センサ技術や音声認識技術といったパターン認識技術により、ウェアラブルデバイスの開発や研究が活発化している。ウェアラブルデバイスとは身体に装着する IT 機器の総称で、機能はセンサによって得られた生体データやライフログなどの情報をデバイス経由で取得するものや、スマートフォンの通信機能と連携して、天気予報や交通情報、メールの通知などを知らせてくれるものなど様々である。ウェアラブルデバイスは身体に装着するという点で他のデバイスとは大きく異なり、使用するユーザも百人百様である。そのため、個人の使用目的や趣味嗜好に合った固有のデバイスの制作が望まれる。その問題を解決するためには、ユーザのクリエイティビティの向上やウェアラブルデバイスにおけるオープンな取り組みが必要だと考えられる。

2. 目的

本論では、オープン化を目的としたウェアラブルデバイスの制作を行い、実際に公開する。また、ユーザテストで被験者に実際にデバイスを制作してもらう。それらによってウェアラブルデバイスを制作する上でオープンデザインの必要条件、ユーザが制作しやすいデザインについての考察を研究目的とする。

3. オープンデザインとは

オープンデザインとは「制作者によって自由な頒布と記録が許可され、さらに改変や派生まで認められたデザインである」と定義されている。FabLab のようなデジタルファブリケーション機器を使える環境が普及した背景もあり、オープン化の新しい流れとして広まりつつある。ここで言うデザインとは有体物における機能や形状、仕組みなどのデザインを指す。

4. 制作

機能をパーツごとでモジュール化することによるカスタマイズ性の向上を見込み、モジュール型ウェアラブルデバイ

スを制作した。加速度センサなどの入力装置をモジュールとし、センサの入力値を読み取り、PCとの通信を行う装置をメインとする。今回は、ハードウェアの制作にあたって、3Dデータは 123D Design というモデリングソフトを使用し、3Dプリンタで出力を行った。またソフトウェアは、Max と openFrameworks を使用してデバイスから送信される信号を処理するアプリケーションを制作した。

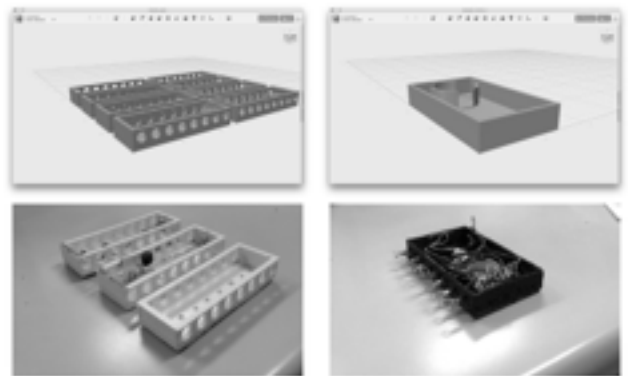


図1 (左) モジュール部分 (右) メイン部分

5. ユーザテスト

ユーザにとって作りやすいデバイスかどうかを判断するために、被験者に実際に組み立ててもらったユーザテストを行った。組み立ての内容は、センサモジュールを2つ被験者に選択してもらい、その後、モジュール部分とメイン部分を繋ぎ合わせてもらいリストバンド型のウェアラブルデバイスを組み立ててもらった。その結果、作業時間は平均して27分と短時間で制作可能であることがわかった。ユーザテストにより、作業が容易という意見や手芸などと労力は変わらないなどの意見が得られた。また、モジュールを逆につけたりなどのデザインの問題やBluetooth

の接続が切れる、電池の消費電力が大きいなどのシステム上の問題も見られた。

6. 結果・考察

ユーザテストの結果、組み立て容易だが、予期せぬエラーが発生することが多かった。今後、未然にエラーを防ぐためのメタファーを与えてくれるデザイン、エラーに対応したプログラムの作成などが必要だと分かった。こういった問題を解決しつつ、他のセンサモジュールも作り出すために、制作方法をオープン化し、共有することでデバイスの発展を試みたい。

参考文献

- [1] Bas van Abel, Lucas Evers 他 『オープンデザイン 参加と共創から生まれる「作り方の未来」』 (2013)
- [2] 株式会社矢野経済研究所 『ウェアラブルデバイス市場に関する調査結果 2014』 <http://www.yano.co.jp/press/pdf/1308.pdf>(2014)
- [3] ヤコブ・ニールセン 『ユーザビリティエンジニアリング原論』 (2002)