



Title	ウェアラブルコンピューティングのためのアプリケーションプラットフォームに関する研究
Author(s)	宮前, 雅一
Citation	大阪大学, 2006, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/46652
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	宮 前 雅 一
博士の専攻分野の名称	博 士 (情報科学)
学 位 記 番 号	第 20502 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 18 年 3 月 24 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 情報科学研究科マルチメディア工学専攻
学 位 論 文 名	ウェアラブルコンピューティングのためのアプリケーションプラットフォームに関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 西尾章治郎 (副査) 教 授 藤原 融 教 授 岸野 文郎 教 授 薦田 憲久 教 授 下條 真司 助教授 原 隆浩

論 文 内 容 の 要 旨

近年、電子デバイスの小型化・高性能化により、計算機を常に身に付けて利用するウェアラブルコンピューティングが実現可能になりつつある。このような環境では、さまざまなセンサを用いることで計算機がユーザの状況を常に把握できるため、ユーザの状況に応じた情報を能動的に提供することが可能となり、実際に数多くのシステムが提案されている。

一方、ウェアラブルコンピューティング環境は大きな注目を集めているにもかかわらず、民間への普及が進んでいないのが現状である。この原因として、ハードウェアのコストや重量の問題の他に、ウェアラブルコンピューティング環境向けアプリケーション構築の難しさという問題がある。ウェアラブルコンピューティング環境ではユーザは用途や重量、外見などを考慮してデバイス構成をカスタマイズすると考えられるが、現在提案されている多くのシステムは使用するデバイスに特化して機能が作り込まれているため、デバイス構成のカスタマイズに対応できない。また、現在いる場所に応じたサービスを計算機が自動的に受信・実行することで位置依存サービスを提供するサービスプラットフォームも提案されているが、セキュリティについて十分考慮されたプラットフォームはなく、受信したサービスを安全に実行できない。

これらの問題に対し、筆者はサービスの柔軟性やセキュリティについて検討し、ウェアラブルコンピューティング環境のためのアプリケーションプラットフォームを提案・構築した。

本論文では、上記の研究成果を、6章構成によりまとめた。まず第1章で序論を述べ、第2章においてイベント駆動型プラットフォーム A-WEAR について述べた。A-WEAR は、ECA ルールと呼ぶイベント駆動型ルールを用いることで能動的なサービスを実現し、プラグインと呼ぶ拡張モジュールを動的にシステムから追加・削除することで柔軟性を実現する。

次に、第3章では、A-WEAR を用いて構築した4つのアプリケーションについて述べた。構築したアプリケーションは、バイクレースにおけるピットクルー・監督サポートシステムなどであり、これらのアプリケーション構築の詳細およびこれまでにを行った実運用について述べた。

第4章では、イベント駆動型ナビゲーションフレームワークについて述べた。提案フレームワークは、ウェアラブル

ルコンピューティング環境で特に注目されているサービスであるナビゲーションに注目し、さまざまなデバイス構成をもつウェアラブルコンピュータに対するコンテンツを、容易に記述し実行するための環境を提供する。

第5章では、ウェアラブルコンピューティング環境におけるユーザの状況を考慮したセキュリティ機構 SBAC (Situation Based Access Control) について述べた。SBAC は、ネットワークを通して自動的に受信したサービスを安全に実行するための機構であり、サービスごとにユーザの状況を考慮してアクセス制御を行うことで、ユーザの予期しないタイミングでメールの受信を通知する音声が出力されるといった問題を解決する。

最後に第6章では、最後に本研究の成果を要約し、今後の検討課題について述べた。

論文審査の結果の要旨

近年、計算機を常に身に着けて利用するウェアラブルコンピューティングに対する関心が高まっている。このような環境では、さまざまなセンサを用いることで計算機がユーザの状況を常に把握できるため、ユーザの状況に応じた情報を能動的に提供することが可能となり、このような性質をもつアプリケーションを容易に実現できる環境が望まれている。本論文は、ウェアラブルコンピューティングのためのアプリケーションプラットフォームの実現に関する研究成果をまとめたものである。その主要な成果を要約すると次の通りである。

- (1) ユーザの状況に応じてデバイス構成およびサービス構成を柔軟に変更可能なイベント駆動型ルール処理システムを構築し、能動的なサービスを容易に構築できる環境を実現している。
- (2) イベント駆動型ルール処理システムを用いてさまざまなアプリケーションを構築し、実際に運用することで、その有効性を確認している。
- (3) ウェアラブルコンピューティング環境で特に注目されているサービスであるナビゲーションに注目し、さまざまなデバイス構成をもつウェアラブルコンピュータに対するコンテンツを、容易に記述し実行するための環境を提案している。
- (4) サービスごとにユーザの状況を考慮してアクセス制御を行い、ネットワークを通して自動的に受信したウェアラブルコンピューティング環境向けサービスを安全に実行するためのセキュリティ機構を提案している。

以上のように、本論文はウェアラブルコンピューティングにおけるアプリケーション構築に関する成果を挙げた先駆的研究として、情報科学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（情報科学）の学位論文として価値あるものと認める。