JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	状況に適応するアプリケーションの構築法に関する研究
Author(s)	赤木, 敏和
Citation	
Issue Date	1997-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1059
Rights	
Description	Supervisor:中島 達夫, 情報科学研究科, 修士

JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

状況に適応するアプリケーションの構築法に関する研究

赤木 敏和

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

1997 年 2 月 14 日

キーワード: 移動計算機環境, マイクロカーネル. .

現在、計算機は小型化・軽量化が進み、持ち運び可能な計算機が一般化し、どこでも計算機を使うことができるようになった。さらに PC カードデバイスを利用することにより、計算機の動作中に新たなデバイスを追加したり、取り外したりすることが手軽に可能になった。また APM(Advanced Power Management) 機能により、計算機に搭載されたバッテリーの状態を把握したり、積極的な節電をおこなうことができるようになった。このような移動計算機環境では、利用できるデバイスや計算資源などの状態が刻々と変化する状態にある。

このような移動計算機環境において、利用するアプリケーションは現在の計算機の状態に応じた処理をおこなうことが望ましい。たとえば様々なネットワーク PC カードの挿入により、通信速度の異なったネットワークに対応する場合、その上で利用する WWW(World Wide Web) ブラウザの処理をネットワークの特性に応じて変化させることは有用であろう。さらに APM 機能を利用することにより、バッテリの残量や AC アダプタの接続の有無によって、アプリケーションの消費する計算資源を調節することも考えられる。

そこで本研究では、利用する計算機の環境や状況の変化によるイベントの発生をとらえ、これらの情報をユーザレベルで動作するアプリケーションが利用しやすい形で効率的

Copyright © 1997 by Toshikazu Akagi

に伝えることができ、さらにシステムリソースへのアブストラクションを提供することのできるアーキテクチャの提案を行う。

本研究で提案するアーキテクチャは以下のような構成からなる。

- 計算機の環境や状況の変化をとらえるための、カーネルの拡張モジュール
- カーネル内で発生したのイベントをユーザーレベルサーバに通知するためのイベントマネージャ
- アプリケーションが必要とするイベントをフィルタリングしたり、システムリソースのアブストラクションを提供する環境サーバ
- アプリケーションプログラムに対して環境サーバを利用するためのインターフェイスを提供するユーザライブラリ

まず、利用する計算機の環境や状況の変化のイベントを処理できるように、我々が開発を行っている Real-Time Mach マイクロカーネルに対して拡張をおこなった。そして、カーネル内で発生したイベントをユーザーレベルに伝達するためのイベントマネージャを実装した。さらに、イベントマネージャから受け取ったイベントをアプリケーションに伝達し、リソースへのアブストラクションを提供する環境サーバを実装した。

これらの機能により、アプリケーションは環境の変化のイベントを効率的に受け取ることができ、計算機の状態に応じた処理を行うアプリケーションを容易に記述できるようになる。

本研究で提案する環境サーバの特徴として、イベントやリソース、コントロールの指定に、path 名を使うことが挙げられる。たとえば、

```
/localhost/pccard/event
/localhost/pccard/event/inserted
/localhost/apm/status/batt
/localhost/apm/control/suspend
```

のような指定が可能である。これらの path 名を使用することにより、例えば、PC カードデバイスのイベント全て、あるいは PC カードデバイスでしかもカードの挿入があったイベント、というように自由な粒度で指定が出来る。環境サーバは、イベントやリソース、

コントロールの指定に際して、よいアブストラクションを提供し、すべての機能に対して統一的な参照方法を提供する。

本研究では、以上のようなアーキテクチャにより、移動計算機環境や計算機の状況に応じた処理をおこなうシステムにおいて、以下の問題の解決をめざす。

- カーネル内で発生するイベントを、フィルタリングなどの処理を施してアプリケーションへ伝えるための、効率的な手法の提供
- システムが提供するリソースの、アプリケーションへのよりよいアブストラクションの提供
- アプリケーション記述言語に応じたよりよいインターフェイスの提供