

# PHS アドホックネットワークによる 地域情報提供のサービス性の検討

5H-9

倉島 顕尚    坂田 一拓    市村 重博    前野 和俊  
NEC C&C メディア研究所

## 1 はじめに

モバイル通信は、コンピュータの利用に対する場所の制約を無くし、コンピュータを利用したコミュニケーションの場を大きく広げた。モバイル通信の利用形態には、場所によらず常に同じコンピューティング環境を実現することを目的とするものと、利用者のそのときに居る場所に特化したサービスの実現を目的としたものと、大きく二つに分類できる。筆者らは、主に後者の利用形態に注目し、PHS アドホックネットワークを用いた地域情報提供システムを開発している [1]。

PHS アドホックネットワークは、ある端末から半径150m 程度の距離の範囲内にある複数の端末とネットワークを構築するための技術である。ここで述べる情報提供システムは、この技術を利用して、端末の存在する地域に特有の情報を提供するシステムである。本論文では、システムの提供し得るサービスの内容と、サービスを実現するためにシステムとして提供するミドルウェアについて検討する。

## 2 地域情報提供システム

本システムで提供する情報の内容としては、そのとき、その場で有用な情報をイメージしている。例えば、スーパーマーケットでのタイムサービスなど当日のお買い得情報、バス停や電車の駅などではバスや列車の運行状況、オフィスでは当日の行動予定や業務連絡などが挙げられる。

システムのイメージを図1に、より具体的なシステム構成を図2に示す。システムは各所に設置されたサーバと利用者の持つクライアントからなる。

**サーバの配置** 本システムでは、地域情報サービスのためのサーバは、情報発信者ごとに用意することを念頭に置いている。例えば、上記例のようにバスの運行状況を知らせるサービスを行うサーバは、バス会社がバス停に設置するし、スーパーの情報はスーパーの運営者がスーパーに設置する。このようなことから、一カ所に複数のサーバが存在することもあり得る。鉄道

駅には、鉄道の運行状況を知らせる鉄道会社の設置するサーバがあると同時に、前述のようなバス用のサーバが駅のバス停にある場合などがそれにあたる。

**クライアントの動作** クライアントは、システムの利用者の保持する端末である。クライアントでは、電波の入力状態を監視し、新たなサーバのサービスエリアに入ったときに、そのサーバでどのような情報が提供されているかの一覧を内部に保持する。利用者が一覧から一つを選択すると、サーバにアクセスしてその情報を取得し、表示する。

## 3 サービスとアーキテクチャ

ここで述べるサービスとは、サーバの提供する情報の単位である。本システムでは、アーキテクチャ設計時に以下の前提を置いた。

1. 一つのサーバ上に複数のサービスを用意可能
2. サーバのサービス範囲の重なりが可能

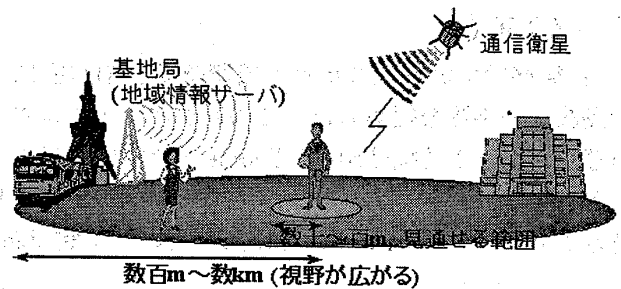


図1: サービスイメージ

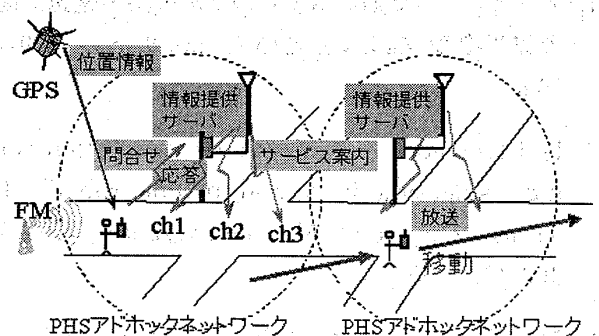


図2: 全体システムイメージ

3. クライアント側の複数のサービスへの同時アクセスはしない
4. サービス毎にクライアント上での UI や、サーバとのデータの受渡し方法が可変
5. 端末の容量制限を考慮

地域情報提供サービスシステムでは、クライアントがサービスを利用するために必要な、クライアントとサーバ間で共通の情報交換手段をメタサービスとして用意しておく。メタサービスは、ミドルウェア内にすべて実装される。その上で動作する各サービスでは、サーバ側ではサービス提供 AP が、クライアント側ではサービス利用 AP が動作する。サービス利用 AP は、サーバ側で用意され、クライアントが利用したいサービスを選択したときに、サーバ側から転送される。これにより、前提条件の 4., 5. に対応する。

また、前提条件 1. に関しては、PHS アドホックネットワークで利用できる 40 チャンネルに対し、サーバごとに別々のチャンネルを用いることで実現する。

## 4 サービスとミドルウェア

### 4.1 サービスの種類

本システムでのメタサービスには以下のものがある。メタサービスは、サーバに共通であるので、サービス一覧サービスでは通知されない。

**サービス一覧サービス** サーバの提供するサービスをクライアントに通知する。この一覧を元にクライアントからサーバに対してサービスの利用の要求も行う。

**AP 配付サービス** サービスで必要となるサービス利用 AP をサーバからクライアントに配付する。

地域情報提供サービスでは、あるサーバからのサービス範囲において、共通の情報を提供することを主眼とする。しかし、場合より、利用者の要求による情報のフィルタリングも必要となる。情報のフィルタリングのパラメータには、以下のものが考えられる。

**利用者の位置** GPS や PHS の位置情報サービスなど、サービス範囲より細かい位置の情報に依存した情報を必要とするようなサービスを利用する場合。

**モノ** サービス範囲内にあるモノに ID などが割り振っており、利用者が興味をもったモノの ID に関する情報を取得したいような場合。

**利用者情報** メールサービスや会員向け情報など、特定の個人に対する情報提供サービスを受ける場合。

これらのフィルタリング・パラメータは、組み合わせて利用することもできる。また、パラメータを用いない場合には、放送サービスとなる。

### 4.2 ミドルウェア・コンポーネント

メタサービス、およびサービス提供 AP とサービス利用 AP 間の通信のような、サーバとクライアント間におけるやり取りは、それぞれミドルウェアとして用意される。また、サービスのフィルタリング・パラメータの取得に関しても、クライアントにおけるサービス利用 AP の端末依存性を抑えるためには、これらの情報へのアクセス手段を統一する必要がある。位置・モノ・個人の情報は、すべて利用者自身や利用者の興味を持っているものに関する情報であるので、これを個人環境情報と考え、個人環境情報ミドルウェアとして実現し、API を用意する。また、サーバでは、各個別情報サービスごとに、サービスの名前、およびサービス提供 AP とサービス利用 AP の組を登録する必要があり、この部分をサービス管理ミドルウェアとする。

これらすべてを取り込んだ本システムにおけるミドルウェア構成を図 3 に示す。

## 5 おわりに

PHS アドホックネットワークを用いた地域情報提供システムについて、提供できるサービスの形態を検討し、システムのミドルウェア構成を定めた。現在、サービス管理・サービス一覧ミドルウェアについての実装を行った [2]。今後、具体的な例を用いて評価する。

### 参考文献

- [1] 倉島他, “PHS アドホックネットワークを用いた地域情報提供システムの検討”, DICOMO'98 シンポジウム (1998).
- [2] 坂田他, “PHS アドホックネットワークを用いた地域情報提供システムにおけるサービス提供ミドルウェア”, 情処 57 全大 5H-10 (1998).
- [3] 武次, “PHS packet ad hoc network における multicast 伝送方式”, 信学技報 RCS96-110 (1996).

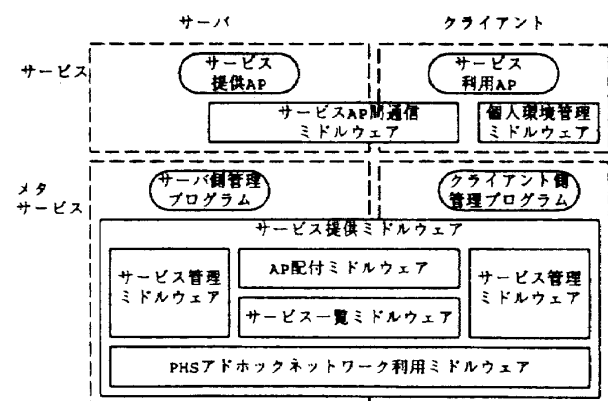


図 3: 情報提供システムにおけるミドルウェア構成