

3 T-7

異種モバイル端末間のための コミュニケーション支援システム

飯塚泰樹 丸山友朗 寺崎智 横井茂樹

松下電器産業株式会社

1 はじめに

近年、携帯電話、PHS及びページャが広く一般へ普及し、またPDAの普及が急速に立ち上がっている。一人一人がこれらのモバイル端末を持ち歩く時代が到来したと言っても過言ではないだろう。しかし、利用者の移動状況により利用できる端末が変化したり、使用できるメディアの違いなどからコミュニケーションに壁が発生する問題があった。[1] また、今後増え続けるであろう新しいモバイル端末や通信方式にどう対応していくかも問題であった。

本稿では、上記の問題を解決するためのモデルとシステムアーキテクチャを提案し、このアーキテクチャの上で機能するモバイルコミュニケーションサーバについて紹介する。

2 ボックス・メッセージ・メソッド (BMM) モデル

モバイル端末利用者の置かれた状況に左右されないコミュニケーションを実現するため、我々は非同期（蓄積型）の情報交換と情報登録通知に注目した。

そして、メディア変換技術を活用したコミュニケーションを実現することを目指し、次の3つから構成される非常に単純なモデルを考案した。（図1）

1. メッセージ：一通の電子メールなどに相当。複数のデータをひとまとめに持つことが可能で、画像や音声を含むことも可能。
2. ボックス：メッセージを登録したり取り出したりすることができる箱。
3. メソッド：ボックスに何らかのイベントが発生した時にどのような処理をすればよいか、ボックスごとに設定された簡易プログラム。

1と2により、古典的とも言えるマルチメディアメールや掲示板が実現できる。我々はここで、ボックスに対してメソッドを定義できるように拡張し、なんらかのイベントによりメソッドが起動さ

れる仕組みを考案した。

イベントの種類には、システムの起動、メッセージの登録、メッセージの取り出し前処理、メッセージの取り出し後処理などがある。このイベントにより設定されたメソッドが動作する。メソッドには条件の判定、転送、通知、削除、検索、外部への情報取得要求などが設定できる。利用者がメソッドを設定することにより、「条件を満たしたメッセージが到着した場合だけ利用者のページャに通知する」などが自由に記述できる。

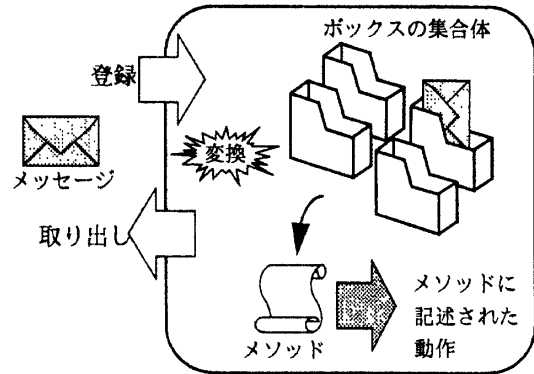


図1 BMM基本モデル

そして、ボックスと端末の間でメディア変換をすることにより、ボックスを介してのモバイル端末間のコミュニケーションが実現する。

またメソッドの記述により、電話着信への対応など、ボックスに利用者の代理人として機能させることや、一度起動されたら断続的に動き続けるメソッドにより、特定のテーマに限った情報をボックスに集め続けるなど、情報収集型のエージェントの記述も可能となる。

3 端末独立システムアーキテクチャ

このBMMモデルでコミュニケーションを実現するためには、ボックスが各種の端末の特性に左右されずに利用できるかどうか鍵となる。

我々は、先のモデルを核(kernelと呼ぶ)とし、それを多面体の面(FACEと呼ぶ)で囲むアーキテクチャを考案した。（図2）FACEは端末の特性を吸収し、端末との通信全般を受け持ったため、kernelでは端末を抽象化されたものとして扱うことができる。

このアーキテクチャでは、kernelはBMMモデル

表1 データ種と取り出しのための変換

入力データ種	入力先	FAX 出力	TEL 出力	PC 同等 端末出力	ページャ 出力
テキスト	PC など	C-I 変換	音声合成	そのまま	通知のみ。* 1
音声	TEL, PC など	TEL と同じ	音声 format 変換など	音声 format 変換など	通知のみ。
静止画	FAX, PC など	画像 format 変換など	通知のみ。	画像 format 変換など	通知のみ。

(* 1 機種によっては一部の情報を表示)

を実現してFACEにAPIを提供する。また端末の扱えるデータ種ごとのメディア変換機能を持ち、端末の属性を知っているFACEからの要求により各種の変換を行う。(表1)メディア変換ライブラリとFACEは徹底したモジュール構造とし、自由な追加を実現する。

このアーキテクチャでは、FACEはkernel-APIさえ満足させていればどのようなソフトウェアでもかまわない。すなわち、FACEは端末との接続のためだけではなく、アプリケーションソフトウェアとの接続にも使うことができる。また簡易アプリケーションそのものをFACEで実現することも可能である。kernelのメソッドはFACEを通して書き換えることができるので、スケジュール管理ソフトなどと組み合わせてユーザの状況を管理することにより、コミュニケーションをさらに円滑に行なうことが可能となろう。

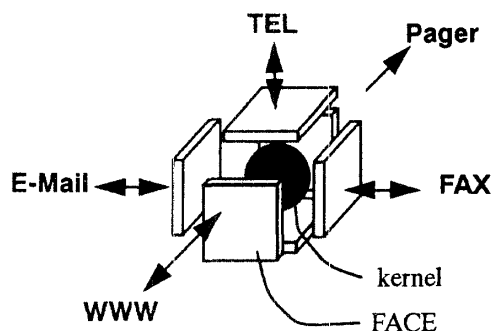


図2 端末独立アーキテクチャ

端末と接続するためのFACEは、[3]で提案されているソフトウェアアーキテクチャのうち、およそMedia層からAgent Common層に相当するソフトウェアであるが、Application Agent層にも成りえるという点で新しい概念になっている。

4 モバイルコミュニケーションサーバの開発

以上のBMMモデルと端末独立システムアーキテクチャに基づき我々は、モバイルコミュニケーションサーバを開発した。このサーバシステムは現在、WindowsNTを搭載したPC一台で実現されてお

り、携帯電話、FAX、ページャ、Webや電子メール機能を持った携帯端末などを接続できるが、端末独立アーキテクチャの採用により、自由な拡張が可能となっている。

端末の能力により通知だけとなる場合も多くあるが(表1)、メッセージの差し出し人などの可能な限りの情報を通知することにより、情報の重要性を利用者が判断できるようにしている。また、メッセージ中のデータごとの既読未読管理を行なうことにより、端末の扱えるメディアの制限から読めなかったメッセージについて別端末から再度読めるようにし、移動によるモバイル環境の変化に適応できる。

ユーザによるメソッドの設定はWebブラウザから操作するためのGUIを提供しているほか、[2]を応用して電話からのPBによる利用者状況の登録を実現している。

5 まとめ

モバイル環境における、利用可能なメディアの違う端末間でのコミュニケーションを支援するため、ボックス・メッセージ・メソッドモデルと、その実現のための端末独立システムアーキテクチャを考案した。このモデルとアーキテクチャに基づき、異種モバイル端末間のコミュニケーションの障壁を下げるためのサーバシステムを開発することができた。

現在、開発したサーバシステムを使ったコミュニケーションの実験を行なっているが、このモデルとアーキテクチャの有効性が確認されている。

また同時に、同期(非蓄積)型のコミュニケーションの実現に向けて、BMMモデルの改良とシステムアーキテクチャの研究を進めている。

参考文献

- [1] 前田, 山上 モバイルグループウェアの動向と課題 信学技報 OFS95-30 1995-11
- [2] 石川, 他 対話部品を用いた電話・WWWブラウザ端末共通ヒューマンインタラクション開発環境 情処HI研究会 69回 1996-11
- [3] 清松, 他 モーバイル・コンピューティング環境におけるアーキテクチャ・モデルの提案 情処51全大 1996-3