

# 多様なモバイル機器への情報サービスの仕組み : MMS( Mobile Multi-protocol Services )

Mechanism for Effective Mobile Information Services: Mobile Multi-protocol Services (MMS)

森 昌文  
MORI Masafumi

野末 浩志  
NOZUE Hiroshi

宮下 基  
MIYASHITA Motoki

モバイル情報サービスでは、携帯電話やPDA(携帯情報端末)、パソコン(PC)など表示画面の大きさや通信方式の異なる各種の機器それぞれに適した形で、安価にサービスを提供することが必要である。そのためモバイル情報サービスに必要かつ十分な機能をコンパクトにまとめたMMS( Mobile Multi-protocol Services )サーバを中心とした仕組みを開発した。システムの“得意技”の分業を可能にして質の向上を目指し、サービスに共通性を持たせて一つ当たりのコスト低下を図る。

This paper describes Toshiba's mobile multi-protocol services (MMS), which have been developed to provide mobile information services that require adequately laid-out information to mobile devices such as cellular phones, personal digital assistants (PDAs) and personal computers (PCs) having a wide variety of screen sizes and communication methods.

## 1 まえがき

携帯電話やPDAなどのモバイル機器への情報サービスが盛んになっている。いろいろな通信方式で表示能力が違つような機器があり、それぞれへ最適な形で安価なサービスを提供することが求められる。従来の手法ではサービスの質とコストを両立させることは難しい。そこで、当社ではMMSと名づけた仕組みを開発し、サービスを行っている。

## 2 モバイル情報サービス

モバイル機器は、その携帯性ゆえに画面の表示能力や操作性に制約があるが、幅広いニーズに対応するために、大きさや性能が違い、また通信キャリアが異なつたいろいろな機器が存在する。ユーザーはその中から自分の使い方にできるだけ合ったものを購入するので、選んだ機器には思い入れがある。利用するサービスは、そんな自分の機器にぴったり合わせてあつて、機器に制約があつても最大限その能力を発揮できるものであつてほしいとの強い願ひがある。例えば、天気予報の「東京は晴れ」という情報は、小さな画面の携帯電話では文字で表示されるが、PDAであればお日さまのマークが出るのがよいし、PCの大きな画面であれば地図の上に表現してほしい。また、携帯電話といつても表示できる文字数はまちまちで、それぞれの機種別の1行当たりの文字数に応じて、機械的でなく、わかりやすい位置での改行が望まれる。また、カラーの画像をそのまま白黒で表示すると画質が著しく劣化することがあるので、ディスプレイがカラーか

白黒かで提供する画面を作り分けることもしてほしい。

一方、モバイル環境ではより気軽に、頻繁にいろいろなサービスを利用することもあつて、便利なサービスであってもユーザーの財布のひもは固い。個人ユーザーが比較のお金を出してくれるサービスは、趣味に関するもの、株情報など直接的に金もつけにつながるもの、その時々で流行になっているものなどに限られる。

このような状況の下でモバイル情報サービスの提供側が、広告費の投入や戦略的に採算化を先送りすることなく、長続きするビジネスを成立させるには、個々のユーザーに合わせた満足度の高いサービスを安価に提供するための特別な仕組みが必要になる。

このためのサービス開発、運用、事業形態をスルーした枠組みを開発した。これがMMSであり、実際にテレビの番組案内やホテルの空き室情報、株価情報などのサービスを提供している。モバイルの世界では技術進歩も通信インフラストラクチャ(以下、インフラと略記)の変化も速く、MMSも固定的なものではなく、環境変化に応じて成長させていくものととらえている。

また、iモード<sup>(注1)</sup>の爆発的な普及によって携帯電話が一つの社会インフラとなり、それを使って業務効率を上げようと企業での利用も始まっている。この場合の費用負担は、必ずしも機器を使用するユーザーではないので、サービスのコストへの要求は緩和されるが、MMSによってよりきめ細かなユーザーカスタマイズなどサービスの質の向上が期待できる。

## 3 モバイル情報サービスとMMSの考え方

MMSでは、モバイル情報サービスの開発や運用そしてそ

(注1) ㈱エヌ・ティ・ティ・ドコモグループの携帯電話による情報通信サービス。

の事業形態を工夫することにより、個々のユーザーに満足度の高いサービスを低コストで提供することを図る(図1)。

開発段階ではサービスの質を上げることと、コストを下げることの両立が特に難しいが、以下のアプローチをする。サービスの質では画面デザイン、各種のモバイル機器への最適化、各通信キャリアの記述言語や規格への的確な対応などがある。それぞれ、開発を階層化してデザイナーなどが部分的に参加して専門性を発揮できる仕組みを作ること、機器を判別してその表示能力や操作性に応じた画面を構成すること、通信キャリアを判別してそれぞれの規格の特徴を生かした作りとすることなどを行う。このとき、モバイル情報サービスに対象を絞ったコンパクトでフレキシブルな独自のシステムであるMMSサーバを用意し、そのうえでサービスを開発するとともに、サービス開発を通じて得たノウハウをMMSサーバの機能として取り込んでいく。これによって開発効率を向上するとともに、次回以降の類似サービスの開発コストをより低下させる。

運用時にもサービス画面の変更が行えるようにする。情報サービスのユーザーに繰り返して利用してもらうには、画面の新鮮さを保ってサービスがメンテナンスされているのを示すことがたいせつである。後述するコンテンツテンプレートによって、サービス内容はそのまま、画面のレイアウトや挿絵を運用段階で変えることができる。

事業形態からも、サービス一つ当たりのコストの低下を図る。サービスを提供する当事者に代わって、いくつものサービスをまとめて運用するASP(Application Service Provider)の事業形態をとる。類似のサービスをまとめて効率的な開発や運用をすることができ、コストの分散やノウハウの流用が可能になる。このとき、一つのサービスを複数の通信キャリア向けやいろいろな機器向けに行う縦方向への展開と、同じ業種のいくつかのサービス提供者をホストする横方向の展開がある。いろいろなサービスで共通部分を多くできると開発コストが下がり、また、異なる性質のサービ

スをまとめて扱くとサーバやネットワークの負荷が平準化される。

また、事業に当たった開発コスト負担を少なくするために手離れがよい開発ができる仕組みとし、ある規模のサービスになったら開発リソースを縮小する。そして運用は少人数でサービスの保守からサーバやネットワークのメンテナンスまで広くカバーするようにする。

#### 4 MMSサーバの仕組み

MMSの考え方を実現するうえで基本になるのがMMSサーバである。モバイル情報サービスに必要な機能をコンパクトにまとめており、単独あるいは外部のサーバやデータベース(DB)と連携して動作する。これは、モバイルでの各種の通信方式や記述言語へ広く対応するための仕組みと、Webサーバ、アプリケーションサーバ、DBなどが持つ機能をスリムにインテグレーションしたものである。また、モジュール構成にしてあり、部分的に外部のサーバ機能に置き換えて使うこともできる。

MMSサーバの構成と処理の流れを図2に示す。

入出力インタフェース部でユーザーからのアクセスやコンテンツの入力を受け止め、通信プロトコルや言語の違いを吸収する。モバイルではユーザーとの通信で必ずしもインターネットで標準のHTTP(Hyper Text Transfer Protocol)が使われるとは限らないので、MMSサーバには複数のプロトコルへ対応する仕組みを持たせている。コンテンツの受取りでは、その利用が広がりつつあるXML(eXtensible Markup Language)形式もサポートする。コンテンツはいったんコンテンツDBに収納するが、DBの代わりに画像などのデータをファイルシステムで扱うこともできる。

ユーザーのアクセスに応じてクエリーマップによってDBからコンテンツを引き出す。このとき、必要であればユーザー情報、端末情報も参照する。そして、ユーザー機器の表示能力や操作性、あるいは通信速度に応じて複数用意したコンテンツテンプレートを選択的に使って、最適な画面を構成して送り出す。スポーツの試合結果など同じ内容が繰り返しアクセスされる画面をキャッシュすることも可能であるが、基本的にはアクセスのたびに動的にデータを生成し、更に動的にページをレイアウトする。

なお、外部の既存のDBのコンテンツを直接使用ことや、外部のサーバや既存のシステムへ問い合わせた結果をユーザーへ送るコンテンツとすることもできる。これら外部とのやり取りは、HTTPプロトコルでの通信も可能であるので、既存のシステムとは最小限の改造で連携できる。

このMMSサーバをベースにしたサービスの開発は、サービスの内容に応じてコンテンツの入力系やユーザー情報系、外部の処理系など外部との連携部と、MMSサーバ内部の

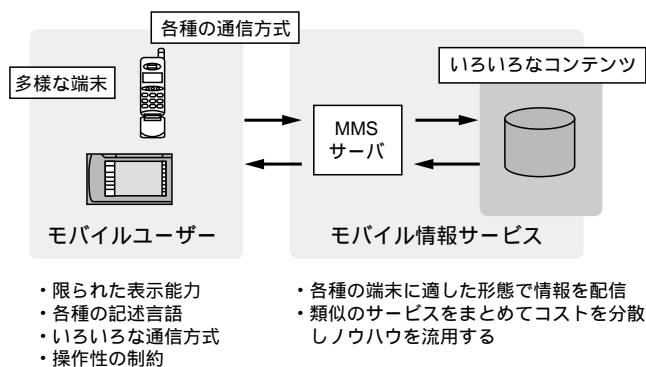
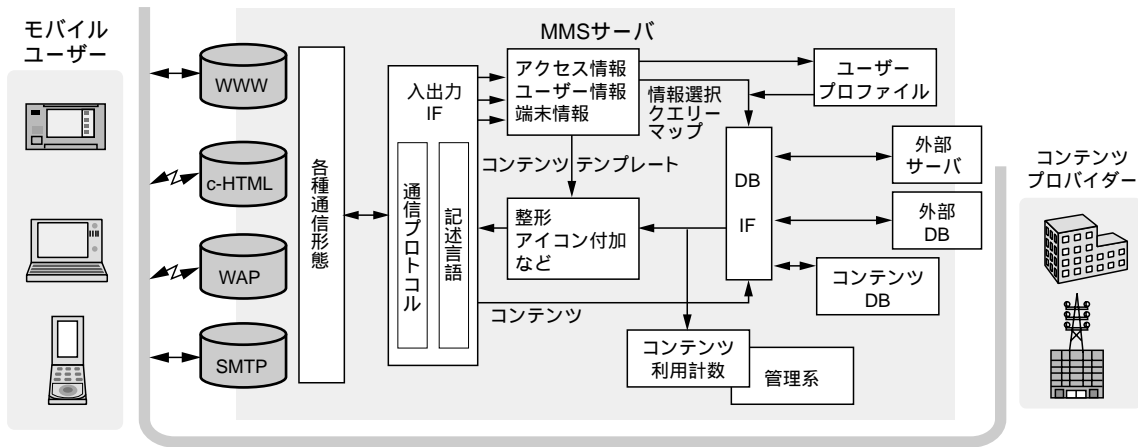


図1. モバイル情報サービスの課題とMMSの役割 MMSはユーザー満足度の高いモバイル情報サービスを低コストで供給する。  
Issues related to mobile information services and roles of MMS



IF : インタフェース WWW : World Wide Web c-HTML : compact HTML WAP : Wireless Application Protocol SMTP : Simple Mail Transport Protocol

図2 . MMSサーバの構成 いろいろな通信方式の各種のモバイル機器からのアクセスを受け、それぞれに適した形態で情報を配信する。  
Configuration of MMS server

DB設計、クエリーマップとコンテンツテンプレートの作成に分けられる。前者は、MMSなりの効率化の工夫はあるものの、基本的には開発手法によらず情報サービスに共通の開発ステップである。

後者はMMSサーバに特有である。サービス内容の筋道を具体的に記述し、また必要なコンテンツをDBから取り出すのがクエリーマップの役目であり、そのコンテンツをいろいろな記述言語や機器に応じて画面に表現するところをコンテンツテンプレートが行う。ただし、厳密に論理とレイアウトを分けているのではなく、コンテンツテンプレートでもある程度の論理を表現できるようにしてクエリーマップとの分担に柔軟性を持たせている。

クエリーマップとコンテンツテンプレートは独自に定義したXML形式で表現するが、その記述のためにあらかじめモバイル情報サービスにおいてしばしば使う機能やデータの処理方法を表現するタグを用意しており、それらを利用して開発の効率を上げる。また、通信キャリアの規格の変更やサービス開発を通じて得られたノウハウは、それらに対応したタグを新たに作成してMMSサーバの中に追加していく。このことによって仕組みに取り込まれ、次回開発ではいっそう効率が上がる。例えば、携帯電話のセッションの管理では、通常のインターネットで利用されるクッキー<sup>(注2)</sup>が使えないなどの制約があって工夫が必要であるが、MMSなりの方法を追加している。また、ASPの事業形態をとるときに、客先である表のサービス提供者と独立したユーザー認証系を裏で持つ必要が出てくるが、このような仕組みも組み込んでいる。

文字コードの取扱いも汎用性を持たせている。出力する

(注2) ユーザー情報やアクセス履歴などの情報をWebブラウザとWebサーバ間でやり取りするための仕組み。

コンテンツの文字コードとMMSエンジンで記述する文字コードは独立しており、シフトJISコードだけでなくいろいろな日本語コードでのサービスを柔軟に開発できる。モバイルのネットワークではUNIX系のサーバが使われることも多く、文字コードの違いを吸収するのは大きな課題となる。

MMSサーバは、独自のシステムであることの利点である柔軟さでモバイル情報サービスの環境変化に速やかに対応することができるが、その内部処理には世の中の標準的な最新技術であるJava<sup>(注3)</sup>やXMLを活用してサーバ自体の開発負担を軽減し、また外部システムとの連携を容易にしている。

なお、各通信キャリアのコンテンツ記述言語への対応を自動変換で行うアプローチもあるが、記述言語によってはひとまとめにして通信するコンテンツの分け方まで異っており、機械的な変換だけでは十分なサービス品質を得るのは難しい。MMSでは、部品化したコンテンツを各記述言語によって再合成することで、それぞれの記述言語の特徴を生かしている。

MMSを使ったモバイル情報サービスの例を図3と図4に示す。

## 5 あとがき

モバイルではディスプレイの大きさや操作性が異なった様々な機器が使われ、規格が違う複数の通信キャリアが存在する。また、技術進歩やインフラ環境の変化が速い。このような条件の下で、多数のユーザーそれぞれに適した形で情報サービスを安価に提供するには、MMSのような仕組みが必要になる。MMSではユニット構造でかつコンパクトにまとめたMMSサーバを活用し、更に複数のサービスにコス

(注3) Java及びその他のJavaを含む商標は米国Sun Microsystems社の商標。

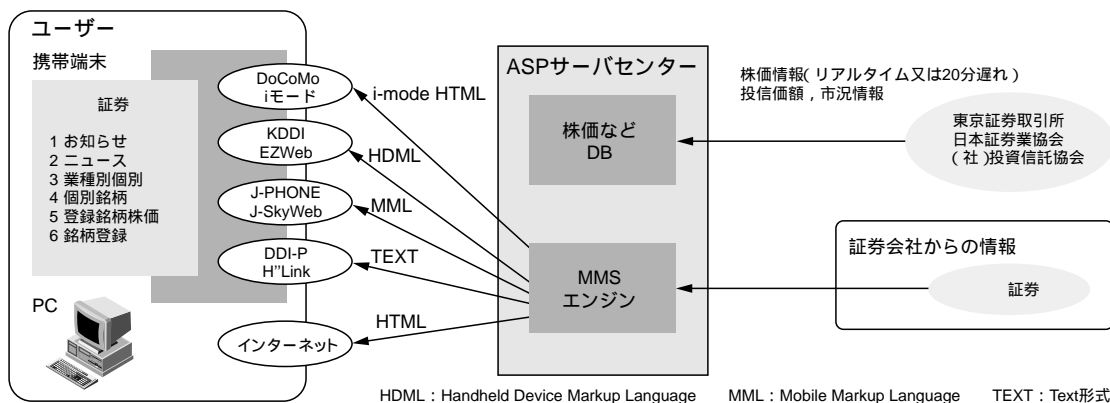


図3．証券会社向けASP情報サービスの例 株価情報など証券業界に共通の情報と各証券会社からの情報を合わせて、いろいろな通信方式の各種の機器からのアクセスに応じて配信する。  
Example of mobile financial information service

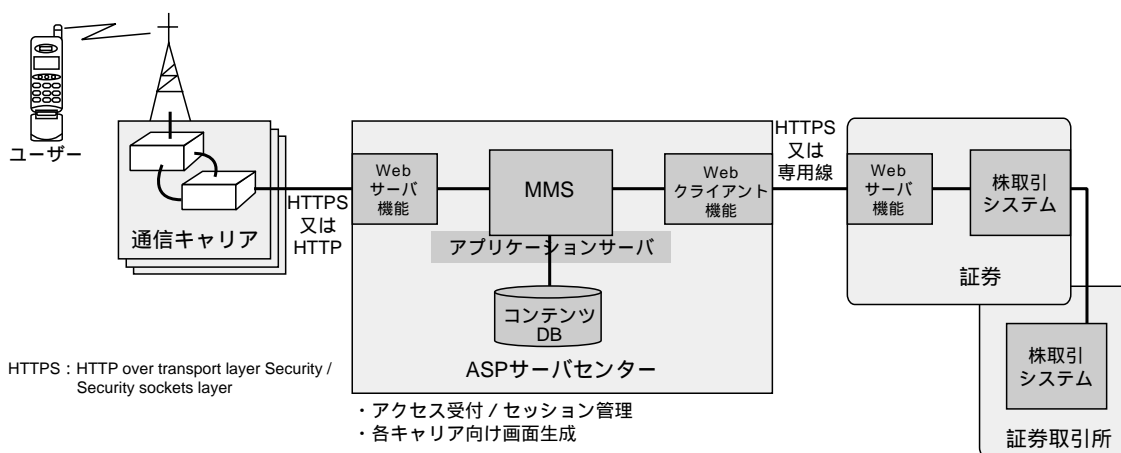


図4．証券会社向け株取引ゲートウェイサービスの例 証券会社の株取引システムとの橋渡しをして、各種のモバイル機器からの株売買を可能にする。  
Example of mobile financial trading service

トを分散することで、ユーザーの満足度とコストの両立を可能にする。

同様な目的のサービス開発ツールもいくつかできてきている。MMSはモバイルに伴う課題への対応ノウハウの蓄積が豊富なこと、更にそれらを独自のシステムであるMMSサーバの仕組みとして取り込んで効率的な開発や運用ができるようにしていることが特長である。

モバイル情報サービスでは、コンテンツの広がりやモバイル機器の進歩が進んでいる。静止画や動画などのリッチコンテンツは、現状のMMSはそれらをひとかたまりのファイルとして取り扱うことができるが、将来は画像の中身まで踏み込んで、その構成要素の単位で取り扱えるようにしていきたい。また、Java仮想マシンの搭載などでモバイル機器はそれ単独でかなりの処理ができるように進歩してきているが、この機器の賢さの面でも個々に応じた最適なサービスをサーバ側で見繕って提供するとMMSのコンセプトの実

現を図っていく。



森 昌文 MORI Masafumi  
iバリュー クリエーション社 技術部参事。  
モバイル情報サービスの開発に従事。電子情報通信学会  
会員。  
iValue Creation Co.



野末 浩志 NOZUE Hiroshi  
iバリュー クリエーション社 技術部主務。  
モバイル情報サービスの開発に従事。情報処理学会会員。  
iValue Creation Co.



宮下 基 MIYASHITA Motoki  
iバリュー クリエーション社 技術部。  
モバイル情報サービスの開発に従事。  
iValue Creation Co.