

## ビジネス向けサービスを拡充する M1000の開発

NTTドコモは、移動端末に対して高度な機能を要求するビジネスコンシューマ層をメインターゲットとしたIMT/GSMデュアル移動端末「FOMA M1000」を開発しました。この移動端末は、基本的な電話機能に加え、フルブラウザやインターネットメーラといった高度なアプリケーション機能、さらに無線LAN機能を搭載しています。ここでは、この移動端末の機能と特徴について紹介します。

### 開発の背景と端末概要

日本におけるモバイルインターネットの普及率は拡大し、「外出時にもPCと同様、一般のインターネットを手軽に利用したい」というニーズも増えています。このような背景から「既存の移動端末の大きさを本格的なインターネットアクセス機能を実現すること」「既存iモードユーザとは異なるユーザ層を獲得し、ユーザ層の補完を行うことでNTTドコモの非音声トラフィック全体を底上げすること」という2つの端末開発コンセプトを打ち出しました。

このコンセプトをさらに具体化すると、次のようになります。

PCでインターネットを常用する30～40代のビジネスコンシューマ層および法人システムユーザをター

ゲットとする。

上記ターゲットユーザが手軽に、そして違和感なく使用できるインターネット機能を提供する。

大容量データを快適にダウンロードすることができる無線LAN (Local Area Network) 機能を提供する。

FOMA端末と同等の音声通信機能を提供する。

ビジネスユーザ層にニーズが高い国際ローミング機能を搭載する。

早期に市場を立ち上げるため、安価にかつできるだけ早く市場に投入する。

これらを実現するために、インターネット機能とオープン性の高いプラットフォームを持つ、モトローラ社の第3世代移動通信 (IMT-2000: International Mobile Telecommunications-2000) 対応の移動端末



図1 M1000の外観

表 M1000の基本仕様

機能・特徴	仕様	
形状	デザイン	PDAタイプ
	サイズ	117×59.5×21.5 mm
	質量	168 g
通話・待受時間	音声電話 連続通話時間	120分/280分 (FOMA/GSM)
	テレビ電話 連続通話時間	80分
	連続待受時間	3G: 200時間 (静止時) / 110時間 (移動時) 2G: 200時間
無線バンド	3G	2 GHz
	2G/2.5G	900 MHz, 1 800 MHz, 1 900 MHz
LCD	サイズ	約2.9インチ
	ドット数	208×320 ピクセル
カメラ	背面カメラ 有効画素数	約131万画素 (CMOS)
	正面カメラ 有効画素数	約31万画素 (CMOS)
その他機能	無線LAN	IEEE 802.11b
	Bluetooth	Ver 1.1
	外部メモリ	Transflash*

\* Transflash: 米サンディスク社が開発した携帯電話向け小型フラッシュメモリカード  
 GSM: Global System for Mobile communications  
 LCD: Liquid Crystal Display (液晶ディスプレイ)  
 CMOS: Complementary Metal Oxide Semiconductor

(A1000)に着目しました。

M1000は、このA1000をベースモデルにモトローラ社と共同開発し、開発期間の短縮を図りました。さらにターゲット層に十分に訴求するために必要な機能を新規搭載することで、前述のコンセプトを実現しました。

M1000の外観を図1に、基本仕様を表に示します。M1000の外観には次の特徴があります。

- ・専用ペンなどで画面に触れて操作を行うタッチパネル方式
- ・通話開始・終了など使用頻度が高い操作ボタンだけを搭載
- ・大型液晶画面を搭載

次にM1000の内蔵ソフトウェアについて紹介します。

## ブラウザ

ほとんどの移動端末に搭載されているブラウザは、これまでは移動端末向けのコンテンツしか閲覧することができませんでした。M1000では、ブラウザ機能として汎用のフルブラウザを搭載し、移動端末の限られた画面サイズ、メモリ容量、処理能力の中で、PCと同様、画像などを含む情報量の豊かなWeb閲覧が可能となりました。

しかし、単純に移動端末の画面上にPCサイズのWebページの表示を行うと、縦横のスクロールが発生し操作が煩雑となることから、次の3つのブラウザ表示モードに変換する機能を搭載し、見やすさ、操作性を改善しました。

### (1) Zoomモード

Webページを20～200%の範囲で縮小・拡大して表示。また横スクロールが発生しない範囲まで自動的に縮小するAutoZoomモードも搭載(図2)。

### (2) SSR (Small Screen Rendering) モード

Webページ全体を端末画面サイズに変換して表示。画面に合わせて文字サイズの変更、画像の縮小、広告などの省略を行い、横スクロールが発生しないページに自動的に変換(図2)。

### (3) MSR (Mid Screen Rendering) モード

Webページの構成を保ちつつフォントサイズを変更し、

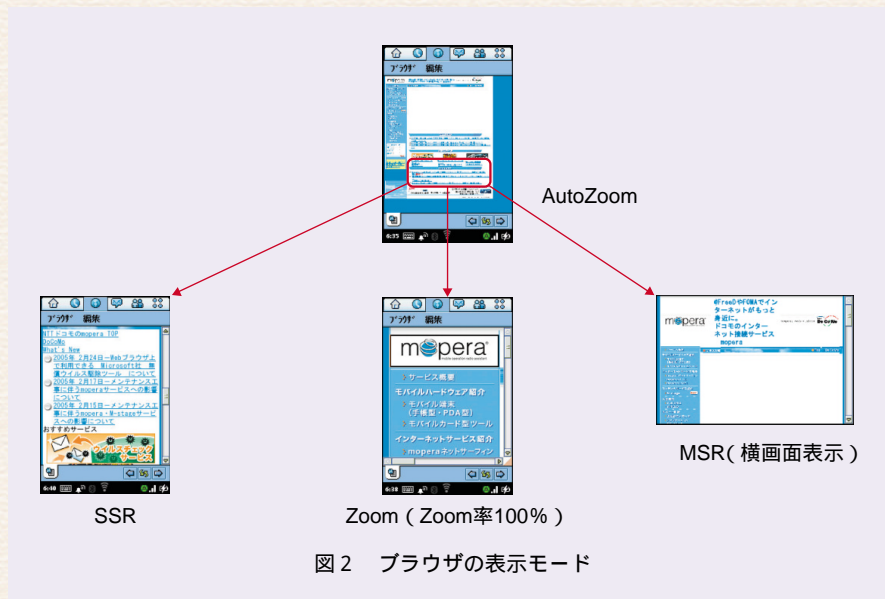


図2 ブラウザの表示モード

横スクロールが発生しないページレイアウトに変換して表示(図2)。

## インターネットメール

M1000では、移動端末で使用されているiモードメール機能に代わり、一般的に使用されているインターネットメールを搭載し、任意のファイルをメールに添付した送受信が可能となりました。通常、PCのEメールソフトを使用する場合、ユーザが「回線接続」「メールソフト起動」「新着メール受信」などを行う必要がありますが、M1000ではiモードメール同様、Eメールを自動的に受信することが可能です。

M1000は新着メールの自動受信方法として、OMA (Open Mobile Alliance) で標準化された方式を採用しています。この方式は世界標準方式であることから、海外での使用が可能です。

この方式によるメール自動受信の概略を図3、端末内部のメール自動受信処理フローを図4に示します。図3に示すように、mopera U (Mobile OPERATION Radio Assistant U)<sup>\*1</sup>メールサーバに新着メールが到達すると、

\*1 mopera U : NTTドコモによるモバイル向けのインターネット接続サービス。

M1000が新着メールを自動受信するために必要な情報を、SMS (Short Message Service) Gatewayサーバが作成し、MPS (Message Processing System) から通知します。通知された情報によりM1000はメールの自動受信を行います。SMSの種類 (通常・特殊) は、SMSヘッダ内のTP-UDHI (Transfer Protocol-User Data Header Indicator) の情報要素で決定されます。このSMSを受信したM1000は、SMSの種類を「特殊」と確認すると (図4の処理)、次に、SMSフォーマット内のWSP (Wireless Session Protocol) ヘッダの“ContentType”と“Headers”にEMN (Email Notification) パラメータが設定されていることを確認します (図4の処理)。EMNが設定されたSMSを受信すると、SMS本文のメールアドレスとM1000内に設定されているメールアドレスを比較し、一致するメールアドレスのアカウント設定が自動受信に設定されている場合は、メールの自動受信を行います (図4の処理)。

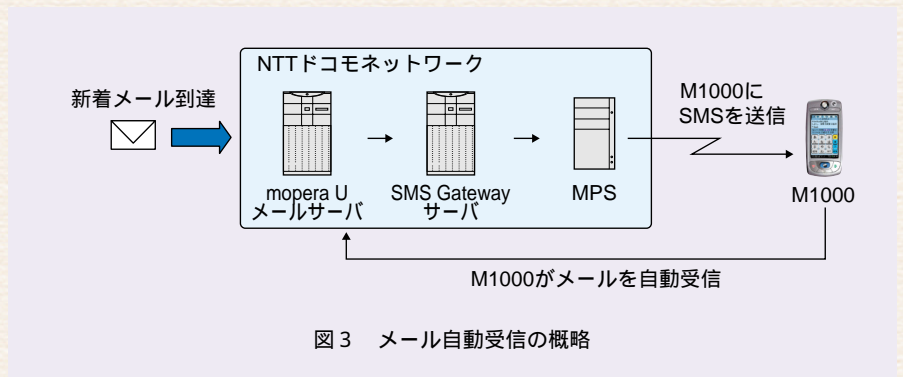


図3 メール自動受信の概略

## 簡易インターネット接続設定

インターネットに接続する場合は、PCと同様に、環境設定やISP (Internet Service Provider) の設定が必要ですが、M1000ではこれらを簡単に行えるようにしました。

### (1) ネットワークプロファイルの一元管理

通信に必要なネットワークプロファイル情報の編集と、ネットワークの接続、切断を、1つの画面で一元的に管理・設定できます。

またブラウザ利用時には、ネットワーク設定で作成した一覧を呼び出すことができ、簡易な操作でインターネット接続が可能です。

### (2) ネットワークプロファイルのデフォルト設定

ISPの設定をすることなくインターネットにアクセスすることが可能です。

### (3) mopera Uへの自動設定

mopera Uへの自動設定が可能です。自動設定画面より専用サイトにワンタッチでアクセスでき、mopera UプロファイルのユーザID・パスワード、mopera Uメールアカ

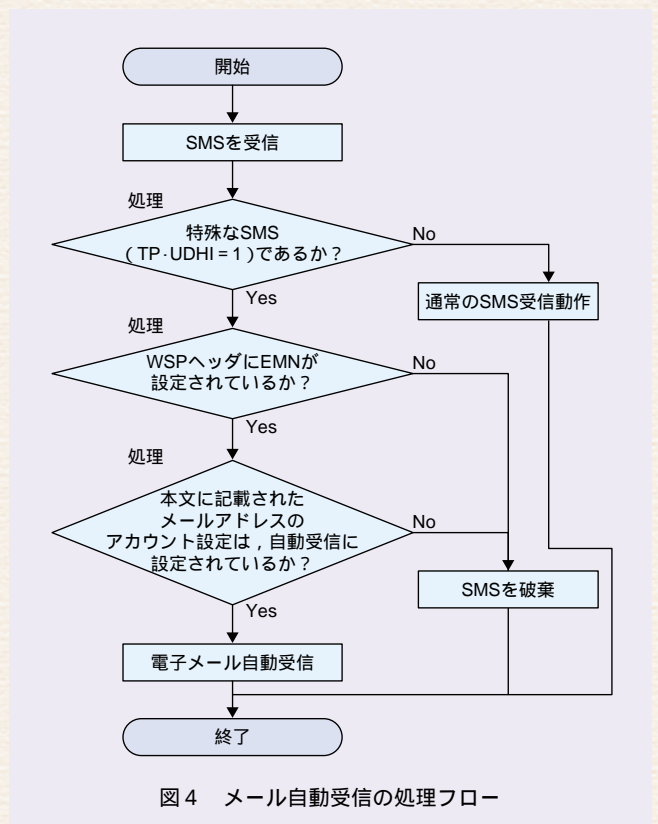


図4 メール自動受信の処理フロー

ウントなどの情報を自動的に設定保存できます。ユーザは、ID・パスワードを入力せずにmopera U系サービスサイトにアクセスし、すぐにメールサービスが利用できます。

## セキュリティ機能

FOMA移動端末では、901iシリーズからセキュリティス

キャン機能が搭載されています。M1000ではアプリケーション機能の追加が重要な要望であり、PC同様ウイルス対策が課題でした。

FOMA901iシリーズのセキュリティスキャン機能では、各アプリケーションが動作する際にスキャンプログラムにデータを渡しています。追加アプリケーションはiアプリ（Java<sup>\*2</sup>）に限定されていて、アプリケーションの追加、削除、起動などを行う管理機能部分からスキャンプログラムにデータを渡すことによってスキャンを行っています。

一方M1000は、追加アプリケーションとしてJavaだけでなくC++などのプログラミング言語を用いてSymbian OS<sup>\*3</sup>上で直接実行可能なアプリケーションも要望されました。これらに関しては上記のような管理機能が存在せず、かつPCと同様なファイルレベルでの感染も想定されたことから、M1000では全データをユーザが手動でスキャンする手法を採用しました。

## アドインアプリケーション

M1000は、Symbian OS上で、C++あるいはMIDP（Mobile Information Device Profile）2.0（移動端末向けに定義されたJava）実行環境があるため、自由にアプリケーションソフトの機能拡張が可能です。M1000を主にビジネスで活用するコンシューマユーザ（ビジネスコンシューマ）に対しては、利便性や安心感を向上するためのアドインアプリケーションを、法人の業務利用ユーザに対してはセキュリティ対策や企業システムと連携した業務効率向上を目的とするアドインアプリケーションをそれぞれ提供しています。各アドインアプリケーションについて次に述べます。

### ビジネスコンシューマ向け

#### (1) 無線LANクライアントアプリケーション

無線LANの設定を、ネットワーク経由でダウンロードすることで簡略化し、またインターネット接続操作におけるID・パスワードの入力を自動化します。

\*2 Java：米Sun Microsystems社が提唱しているネットワークに特化したオブジェクト指向型開発環境。

\*3 Symbian OS：英Symbian社が開発したマルチタスク、マルチスレッド対応の32 bit OSで、携帯電話にPDAのような機能を持たせることができます。

\*4 ビジネスmoperaアクセスエコノミー：NTTドコモが提供する低価格でセキュアな企業向けリモートアクセス環境。

#### (2) M1000アプリケーションのデータバックアップ

M1000内のスケジューラなど個人情報管理（PIM：Personal Information Manager）データをネットワーク経由でサーバにバックアップし、Webでの閲覧、編集を可能とします。またWebでの編集データをM1000に同期させ反映することも可能です。本機能はmopera Uサービスの一環として提供されます。

### 法人ユーザ向け

#### (1) PUSH遠隔アプリ起動アプリケーション

企業側から、PUSHで端末へ送信されたSMSをトリガとしてメールを取得し、メール記載のコマンドに従い、M1000の業務用アプリケーションを自動的に起動します。企業側業務システムとM1000の業務アプリケーションのリアルタイム連携が可能となります。

#### (2) セキュリティ監視ツールアプリケーション

ネットワークへのアクセスに関して企業側にて作成した許可アプリケーションリストと未許可アプリケーションの処置方法などを定めたセキュリティポリシーをM1000内に保持します。また一定時間ごとにアプリケーションのチェック、検知により、起動抑止または削除を行います。

#### (3) ビジネスmoperaアクセスエコノミークライアントアプリケーション

ビジネスmoperaアクセスエコノミー<sup>\*4</sup>トンネリングプロトコルに対応し、企業LANへのリモートアクセスが可能です。

## 今後の展開

移動端末に対して高度な機能を要求するビジネスコンシューマ層をメインターゲットとしたFOMA M1000の機能と特徴について紹介しました。今後はさらに機能の拡充を図るとともに、マルチメディア機能の実現、小型軽量化に向けた新たな移動端末の開発を進めていきます。

問い合わせ先

NTTドコモ

研究開発企画部

TEL 03-5156-1749

FAX 03-5156-0232