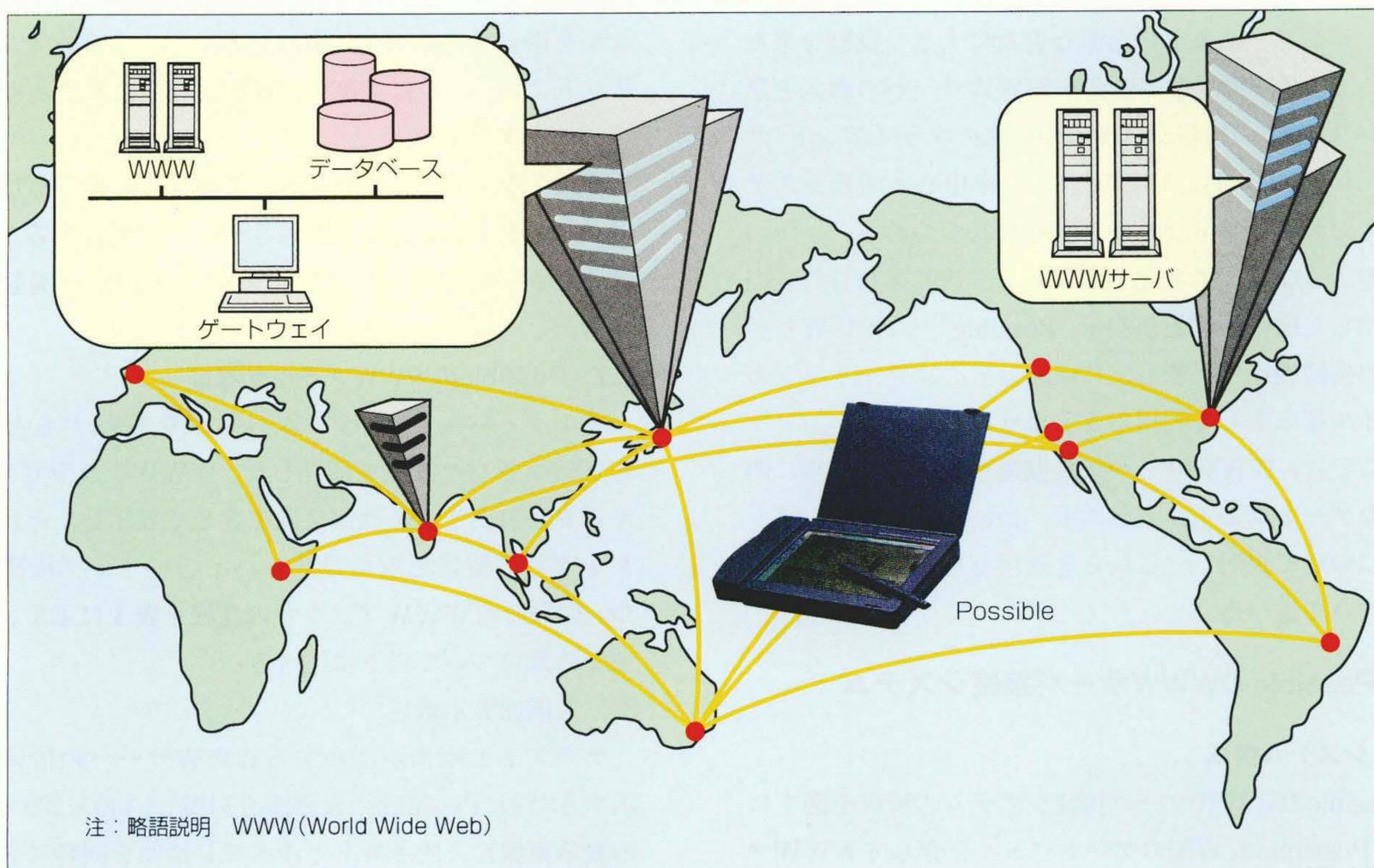


携帯情報通信端末によるWWWサーバ接続システム

System for Connecting Personal Digital Assistants to WWW Servers

川勝祥弘* Yoshihiro Kawakatsu

桑原禎司** Tadashi Kuwabara



携帯情報通信端末“Possible”によるWWWサーバ接続システム

WWW(World Wide Web)サーバ接続機能を搭載し、インターネットのモバイル端末として活用できる“Possible”により、地図や写真を利用した情報検索などが大容量・大画面で表示できる。

最近、WWWの普及は目覚ましく、インターネットの代表的なアプリケーションとして成長を続けている。WWWは巨大なハイパーメディアシステムであり、WWWブラウザを使って簡単な操作で世界中の情報にアクセスすることができる。さらにWWWサーバから外部のデータベースなどを呼び出して処理を依頼し、その結果をこのブラウザに送り返すこともできるので、幾つものクライアントアプリケーションを用意する必要がなくなる。今や世界中の企業がWWWサーバの導入を急いでおり、このサーバを中心とするシステム、すなわちイントラネットを構築しつつある。

以上の状況を踏まえて、1995年に発売を開始した

携帯情報通信端末“Possible”(ポシブル)にWWWサーバ接続機能を搭載し、地図を利用した情報検索システムの構築や、イントラネットを利用した営業活動情報支援システムへの接続実験などを進めている。また、各種ショーでの展示や社内で有効性を評価している段階であるが、携帯型インターネット端末として、Possibleは大きな可能性を持っていると考える。

これからも、インターネット端末としての通信速度や情報の表現力などの向上を図るとともに、インターネットを利用したシステムの提案を積極的に推進していく。

* 日立製作所 家電・情報メディア事業本部 電化機器事業部 ** 日立製作所 マルチメディアシステム開発本部

1 はじめに

数年前、米国イリノイ大学の学生たちが開発したMosaicに端を発するWWWブラウザは、マルチメディアの表現能力、単純な操作性などの優れた特徴を備えており、インターネットの急激な普及に大きな役割を果たしている。今や世界中の企業がWWWサーバの導入を急いでおり、企業の情報システムが従来のクライアントサーバシステムから、WWWサーバを中心とするシステム、すなわちイントラネットへ移行しつつある。

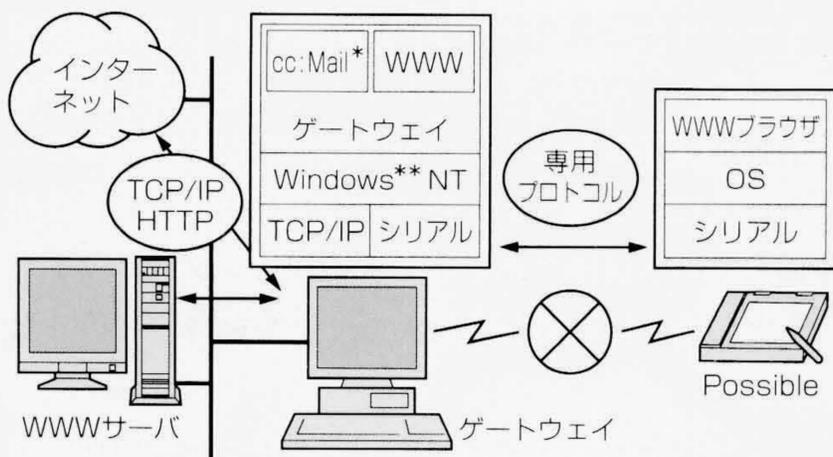
このような状況の変化を踏まえて、1995年12月に発売を開始した携帯情報通信端末“Possible”¹⁾にWWWサーバへの接続機能を搭載し、Possibleをインターネットのモバイル端末として利用できるようにした。

ここでは、WWWサーバ接続機能を実現するために開発したゲートウェイシステムと、PossibleのWWWブラウザについて説明し、これらを適用した応用システムの例について述べる。

2 PossibleのWWWサーバ接続システム

2.1 システム構成

PossibleのWWWサーバ接続システムの構成を図1に示す。Possibleは、専用のゲートウェイを介してWWWサーバにアクセスする。Possibleとゲートウェイとの間は電話線などで接続され、ゲートウェイとWWWサーバの間はLANで接続される。ゲートウェイでは、WWWへのアクセスを仲介するプログラムが動作する。このプログ



注：略語説明など

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

OS (Operating System)

* cc: Mailは、米国Lotus Development Corp.の商品名称である。

** Windowsは、米国Microsoft Corp.の登録商標である。

図1 WWWサーバ接続システム

Possibleは専用のゲートウェイを介してWWWサーバにアクセスできるので、インターネットのモバイル端末として活用することができる。

ラムは、cc:Mail接続用に開発されたゲートウェイシステムのアドインとして実装され、以下の機能を持つ。

(1) プロトコルの変換

Possibleとゲートウェイとの間の通信では、効率の良い通信を行うため、HTTPをベースとした専用のプロトコルを用いている。ゲートウェイでは、これをインターネットプロトコルに変換しWWWサーバにアクセスする。

(2) データの変換

ゲートウェイでは、Possibleで扱うことができないデータ形式を、Possibleで扱えるデータに変換する。現在は、カラー画像を白黒2値に変換する機能を実装している。

2.2 PossibleのWWWブラウザ機能

インターネットのホームページを表示するためのWWWブラウザ機能を開発した。WWWブラウザは、テキストと白黒2値の画像を混在させて表示し、それらをタップして情報を取得できるハイパーリンク機構を持つ。開発したWWWブラウザの仕様を表1に示す。その主な特徴について以下に述べる。

(1) 大画面表示機能

テキストと画像が混在するWWWサーバの情報を表示するため、Possibleの大画面を利用し、440×220ドットの表示領域に、テキストとイメージ情報を同時に表示できるようにした。

(2) わかりやすい操作体系

ペンを用いたビジュアルな操作体系により、マウスよりも直感的で使いやすい操作性を実現した。

(3) 情報のキャッシュ機能

一度取得した情報を自動保存するためのキャッシュ機能を開発した。これによってオフラインでも情報のブラウジングが可能となり、使い勝手が向上する。

表1 WWWブラウザの仕様

Possibleの大画面とペン操作により、使い勝手の良いブラウザを実現している。

項目	仕様
画面	白黒440×220ドット 縦横スクロール
表示対象	テキスト、インラインイメージ (GIFをゲートウェイでディザ変換)
通信手段	内蔵モデム2,400ビット/s, 赤外線, モデムカード
使用メモリ	ページ当たり最大128kバイト
HTML	HTML2.0相当
キャッシュ	32ファイルまで自動保存・再読み出し機能

注：略語説明 HTML (Hypertext Mark-up Language)
GIF (Graphics Interchange Format)

3 地図情報システムへの応用

地図を利用したタウン情報や観光情報の検索機能は、今後、携帯情報通信端末の有力なアプリケーションになると考えられている。ここでは、WWWサーバ接続システム応用の一例として、インターネットを利用したPossibleの観光ガイドシステムについて述べる。

観光ガイドシステムはインターネットのホームページとして作成しており、屋外で携帯するPossibleから、電話回線を通じて自由にアクセスすることができる。特にPossibleで閲覧することを重視し、その画面に合わせたページ設計を行っている。すなわち、Possibleの画面の横幅に合わせて地図や地図に付随する観光情報のページ幅を設定しており、また、観光情報も、タイトルや写真、そして必要なボタンがスクロールすることなく、同じ画面で見られるような大きさに設定した。添付する写真も、Possibleで見やすくなるように適当な画質調整を各画像データ個別に行っている。

観光ガイドシステムの機能とPossibleの表示画面を図2に示す。鎌倉地区の全体地図を地図メニューとして表示し、そこから各観光エリアごとに適当に分割した拡大地図を選択し、参照することができる。また、地図に表示された寺、店舗、食事所などをタップすることで、利用者がそれぞれの詳細情報を写真入りで見ることができる。さらに、寺、店舗、食事所の一覧から、詳細情報やその所在地を示す地図を検索することも可能である。

4 日立製作所の情報システムへの接続方式

企業内情報システムへのPossibleの接続方式の例として、日立営業総合情報システム“HANDS(Hitachi Active Network and Database for Sales)”への接続について述べる。

HANDSはWWWサーバを利用した情報サービスを行っており、WWWサーバ接続システムを介して、PossibleからHANDSの情報サービスへアクセスできるようにした。

4.1 HANDSの概要

HANDSは、市場の変化に対応して提案型営業の実現を目指し、「営業の情報武装化」を図ることを目的として構築されたシステムであり、営業活動情報支援システム、顧客情報システム、全社営業受注統計システム、およびその他のサービスシステムから成る。

営業活動情報支援システムは、WWWサーバと社内インターネットを活用して構築されたものである。このシステムにより、各種営業情報を日々集約し、必要なときに簡単な操作で参照することができる。また、本部からの指示・連絡事項の徹底、各種情報の共有化を図る掲示板として有効に活用することができる。

今回は、営業活動情報支援システムにPossibleを接続し、各種営業情報をPossibleで参照できるようにした。また、Possibleが標準で装備する電子メール機能を用いて、オフィスのパソコンと電子メールのやり

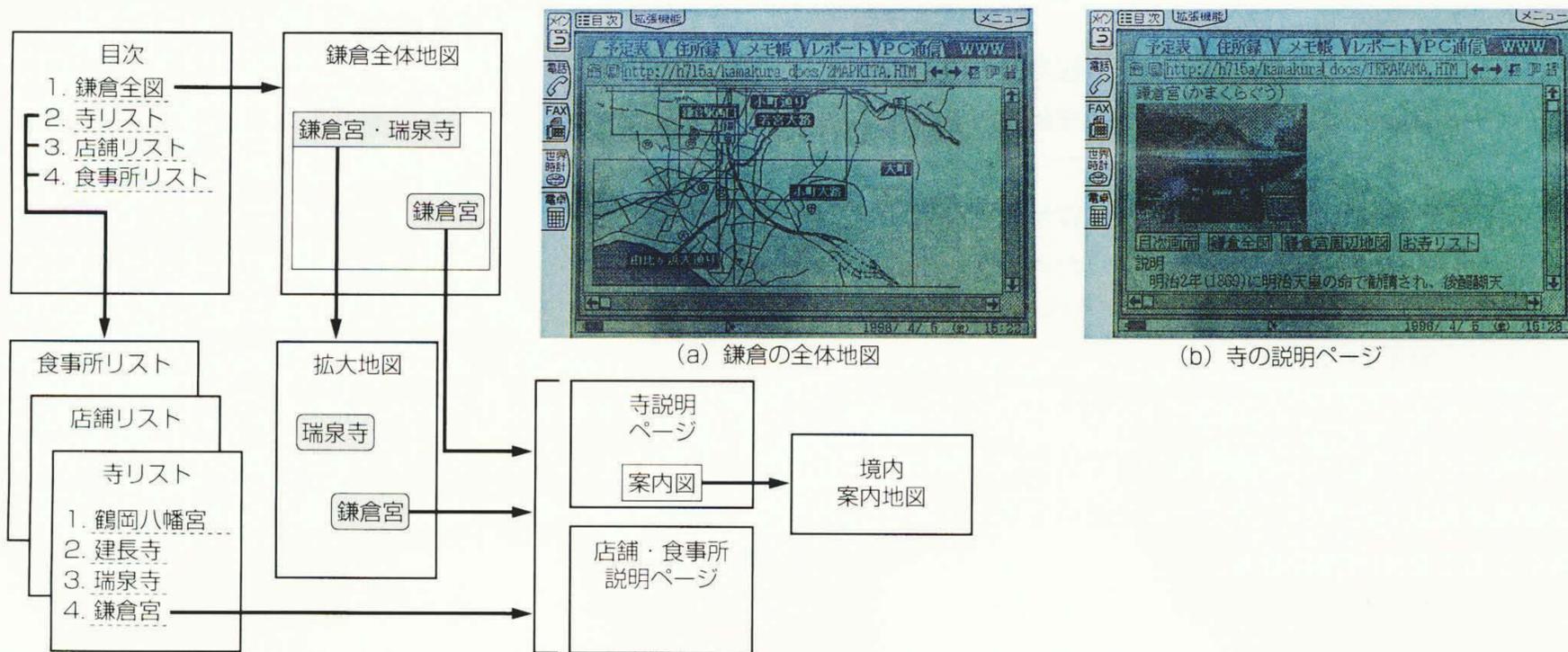


図2 観光ガイドシステムの機能と表示画面例
リストやボタンを選択することにより、画面は図に示す矢印方向に遷移する。また、矢印を逆にたどって、前に表示された画面に戻ることもできる。

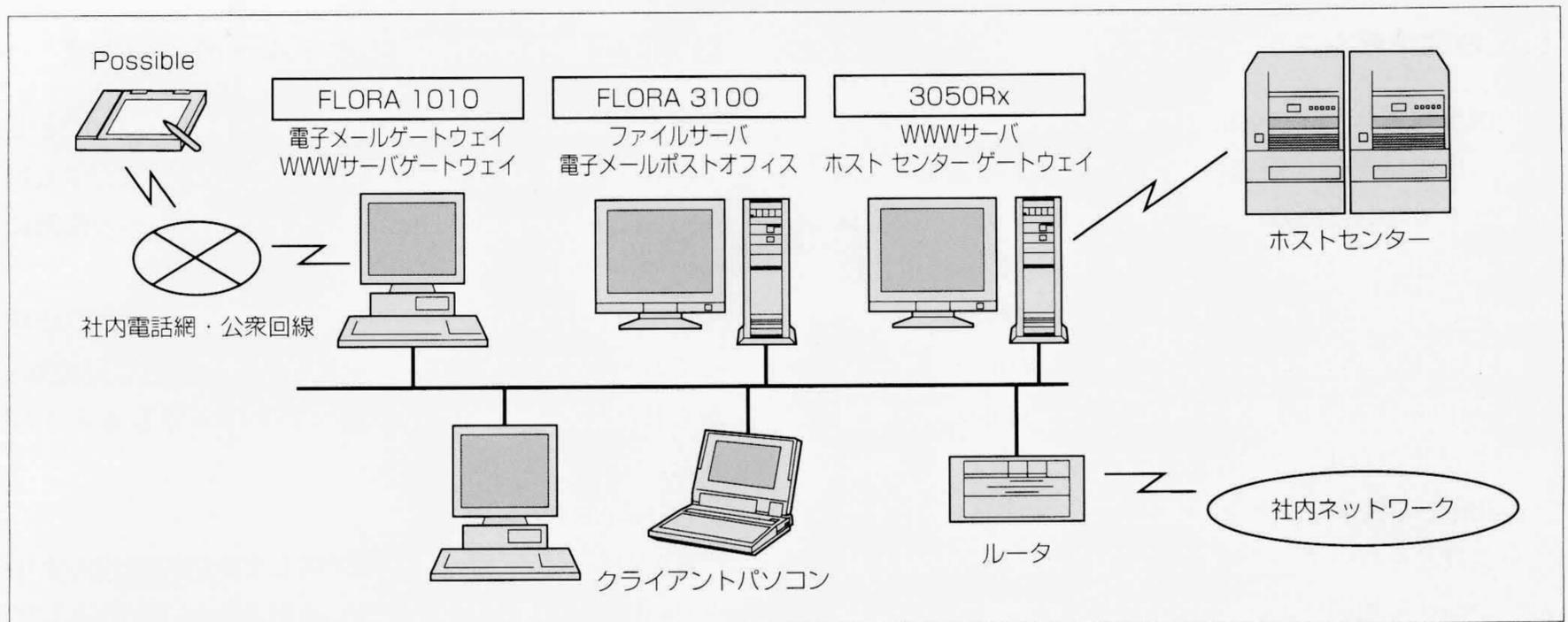


図3 営業活動情報支援システムへのPossibleの接続方式

Possibleでは、ゲートウェイを介してWWWサーバの各種営業情報やポストオフィスにアクセスすることができる。

取りができるようにした。

4.2 システムの構成

Possibleの接続を実施するシステムの構成を図3に示す。営業活動情報支援システムで提供される各種営業情報は、ワークステーション“3050Rx”に構築されたWWWサーバ上に蓄積されている。また3050Rxは、ホストセンターへのゲートウェイの機能を持っており、クライアントパソコンは、3050Rxを介してホストセンター上で構築されている社内オンラインシステムへアクセスすることができる。パソコン“FLORA 3100”により、ファイルサーバ機能と電子メールのポストオフィス機能が提供されているので、HANDSが提供する情報検索機能と合わせて、ファイルサーバによる情報の共有機能や、電子メールによるコミュニケーション機能などを利用することができる。

“FLORA 1010”は、PossibleがWWWサーバや電子メールポストオフィスにアクセスするためのゲートウェイ機能を持つ。これにより、社内の電話網や公衆回線を經由して、HANDSが提供する営業活動支援システムと電子メールをPossibleから利用できるようになる。Possibleの接続により、移動中や訪問先からでも営業活動に必要な情報を収集したり、電子メールを用いてオフィスと連絡をとることが可能になる。

現在、Possibleから社内オンラインシステムへアクセスすることはできないが、WWWサーバ上にオンラインシステムへのゲートウェイ機能を開発すれば、Possibleからのアクセスも可能となる。しかし、モバイル端末によるアクセスについては、機密保持など今後解決しなければならない課題が残されており、現在は利用範囲を限定している。

5 おわりに

ここでは、携帯情報通信端末“Possible”でのWWWサーバ接続システムと、そのタウン情報ガイドシステムおよび社内イントラネットへの応用例について述べた。

WWWサーバの利用によって地図や写真などを簡単に見ることができるようになり、大容量・大画面表示機能の特徴とするPossibleの利用範囲が著しく拡大する。

現在、社内でWWWサーバのブラウザとしてのPossibleの可能性を評価している段階である。その結果、携帯型インターネット端末として有効に活用できることがわかった。今後は、通信速度や情報の表現力など、インターネット端末としてのPossibleの機能、性能の向上を図るとともに、インターネットとPossibleを活用した情報システムの提案を積極的に推進していく考えである。

参考文献

- 1) 辰野, 外: 携帯端末によるモバイルコンピューティング, 日立評論, 77, 9, 671~674(平7-9)