

【トピックス】

トピックス

◆ 第三世代携帯電話サービス ～ FOMA ～ の紹介

平塚浩二

(株)NTT DoCoMo

1. IMT-2000

1.1. IMT-2000 とは

IMT-2000 とは、国際電気通信連合で決定された世界標準の第三世代移動通信方式で、最大で2Mbpsの伝送速度の実現を目指して複数の方式が制定された。各方式の大きな違いは無線伝送方式（携帯電話ー基地局間の通信方式）であり、無線伝送方式の主なものとしてDS-CDMA（W-CDMA）、MC-CDMA（cdma2000）などがある。IMT-2000方式に準拠することで、マルチメディアコンテンツサービスや、国際性の充実などが見込まれる。本稿ではNTT DoCoMoのFOMAを例に、IMT-2000方式によって提供される新しいサービスについて述べる。

1.2. FOMA

FOMA（Freedom Of Mobile multimedia Access）は、世界初のIMT-2000方式による携帯電話サービスである。

FOMAサービスの基本的な性能について、簡単に述べる。

(1) 音声通話

音声通話においては、固定電話並に高い音声品質を実現した。音声符号化方式として、符号化レート12.2kbpsの3GPP-AMR[2]を使用している。

(2) パケット通信

パケット通信は、下り最大384kbps、上り最大64kbpsのデータ通信速度を提供する。上下が非対称な速度であるのは、上りの通信速度を高くすると携帯電話の消費電力が大きくなり、通話時間、待受時間が短くなってしま

うためである。下りについては、システム的には下り最大2Mbpsまで対応可能であるが、サービス提供形態等は今後検討していく予定である。

(3) マルチアクセス

FOMAでは、音声通信とパケット通信を同時に行うこともできる。これをマルチアクセスと呼んでいる。

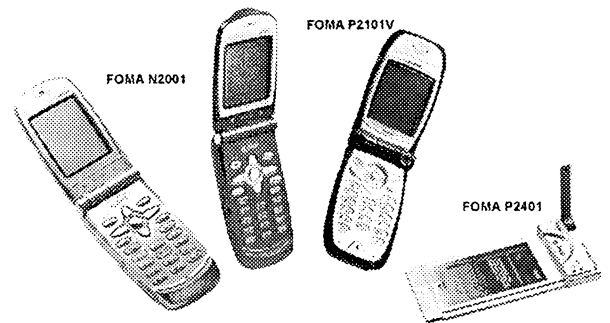


図 FOMA 端末

2. アプリケーション

2.1. TV 電話

(1) ビジュアルホン

ビジュアルホンは、TV電話を利用できる携帯電話である。画素数176×144、最大毎秒15フレームという高い画像表示能力を持っており、プロトコルとして3G-324M[1]を使用している。3G-324Mは、映像符号化方式をMPEG4、音声符号化方式を3GPP-AMR[2][3]、そしてH.223という方式で映像と音声の多重化を行うプロトコルである。

(2) MPEG4

映像符号化は符号化レートを落とすために、差分情報のみを送る方式を採用している。このため、一度データ誤りが生じると、それ以降の映像すべてに影響を与え、映像を大きく乱してしまう。これを回避することが大きな課題であった。

MPEG4は、高い圧縮能力を持つと同時に、データ誤り

に対する耐性が高い。無線回線で誤りが生じた場合は出来る限り訂正し、どうしても訂正出来ない部分は削除して残りの正常なデータだけを利用することができる。MPEG4のこうした機能によって、高画質の映像を提供することが可能になった。

(3) 利用シーン

携帯できることの利点を生かし、友人同士外出先でお互いの表情や風景を見ながらの通話や、企業のカスタマーサービスや工事現場の監視など、様々なシーンでの利用が期待される。ビジュアルホン同士だけでなく、3G-324Mと互換性のある固定TV電話も提供される予定であり、TV電話はますます普及・拡大していこう。

2.2. 次世代iモード

現在NTT DoCoMoが提供するiモードは、ユーザ数2000万人以上に成長し、社会インフラの一つと言えるほどの規模になった。そのiモードは、FOMA携帯電話においても標準的に装備される。そして、伝送速度の高速化により劇的にその姿を変える。

(1) 高速化による利便性の向上

第一に、高速化それ自体が効果である。下り384kbpsという今までの40倍の速度によって、画像等のiモードコンテンツをストレス無くブラウジングできる。

また、iアプリによるネットワーク接続を行った際の通信速度もあがるため、リアルタイムのデータ交換など、携帯電話と接続先サーバの連携をより緊密かつ高速に行うことも可能になる。モバイルコンピューティングの分野にも利用価値が高いただろう。

(2) iモードの登場

そして、今までの文字・静止画に加えて、映像(動画)がiモードに登場する。ニュースの決定的瞬間や、映画のプロモーションビデオなど、文字だけでは得られなかった様々な情報をiモードで得ることができる。NTT DoCoMoはこのサービスを、iモードという名称で、本格サービスと同時期に開始する予定である。

(3) マルチアクセス

マルチアクセスを用いてiモードと通話を同時に行うことができる。待ち合わせ相手に地図などの情報を送信し、場所を確認しながら話すことや、顧客と通話中に、iモード経由でイントラネットにアクセスして商品の在庫状況な

どを確認することなどもできる。

2.3. モバイルマルチメディア～M-stage～

モバイルマルチメディアサービスとして、映像や音楽を配信するM-stageサービスをFOMA携帯電話から利用できる。M-stage visualとM-stage musicという、二つのサービスがある。

(1) M-stage visual

FOMA携帯電話は高速データ通信が可能のため、映像などの大容量データもスピーディに送受信できる。M-stage visualは、映画やテレビ、音楽などのエンターテインメント情報からニュース、スポーツ、レストラン情報などの生活に便利な情報を、映像を通して好きなときにすぐに楽しめる映像配信サービスである。

ファイル形式は、ASF[4]をモバイル用にカスタマイズしたMobileASFを用いている。パケット通信でメニューを取得し、回線交換(*1)通信(64kbps)でコンテンツの取得を行う。再生方法には、通信中の(ストリーミング)再生とファイルダウンロード後の再生がある。

(2) M-stage music

M-stage musicは、好きなアーティストの曲などを手軽にダウンロードできる音楽配信サービスで、近い将来にサービス開始予定である。

2.4. 国際ローミング(*2)

日本のPDC方式による携帯電話は海外で使うことはできず、その国の事業者の携帯電話を借りなくてはならなかった。第三代携帯電話の世界では、通信方式が統一化の方向にある。実際には複数の方式があるが、同一方式を採用した多くの国で国際ローミングサービスが受けられるようになるだろう。つまり、日本で使っているFOMA携帯電話をそのまま海外で使うことも可能となる。さらに、パケットローミングサービスが開始されれば、通話だけでなくiモードも海外で使用できるようになる。

3. 終わりに

IMT-2000は新しい通信方式であり、ユーザ利便性を確認するために試験サービスとして2001年5月30日より開始された。

今後は、本稿で紹介したサービス・端末以外にも、今までの携帯電話では実現が難しかったサービスや、今までにない形態の端末が提供されていくと思われる。

参考文献

- [1] 3G TS 26.110 v3.0.1 "Technical Specification Group Service and System Aspects; Codec for Circuit Switched Multimedia Telephony Service; General description"
- [2] 3G TS 26.090 v3.1.0 "Technical Specification Group Service and System Aspects; Mandatory speech codec speech processing functions; AMR speech codec; Transcoding functions"
- [3] 3G TS 26.101 v3.1.0 "Technical Specification Group Service and System Aspects; Mandatory speech codec speech processing functions; AMR speech codec Frame Structure"
- [4] <http://www.microsoft.com/japan/developer/workshop/imedia/windowsmedia/abc.asp>

注

- (* 1) データ通信において、通信中はずっと回線を確保したまま通信を行う方式
- (* 2) 携帯電話を利用する際、契約している事業者のサービスエリア外でもその地域の事業者を利用できるサービス

◆領域型展示ビジュアルシステム 実証実験

上岡玲子

東京大学

1. はじめに

屋外型展示の実証実験として、平成11年度から始められた領域型展示ビジュアルシステム実証実験が、2001年3月4日に愛知県立青少年公園で実施された。

領域型展示とは、屋外をそのままの状態で見学体験空間として活用する新しい展示手法であり、環境保全を重視した愛知万博に活用できるシステムとして検討されている。昨年度は東京での実験であったが、今年度は万博会場予定地での実験となった。

冬の荒涼とした平地の中で、ピンクや緑のベスト型のウェアラブルコンピュータに身を包んだ小学生達が、情報端末を駆使しながら公園を駆けまわり、ゲームを楽しんだ。

2. 実験システム・内容

実証実験は、「ゆらゆらファイター “森の王国を救え!”

と題したゲーム形式のイベントである。これは、小学生を対象とした実験であったので、ゲームの形態が親しみ易いと考えたからである。また、屋外型の展示は、単に情報を提示する従来の展示形式よりも、参加者が何らかのインタラクションを起こすことで展示空間自体が変化していくという形態や、参加者同士がコミュニケーションをとりながら、体験全体を通して学習し、展示する側の意図を理解するという形態がよいのではないかと考えたからである。ゲームの内容は、森の環境を壊そうとしている悪者に王子がさらわれたので、参加者が協力して王子を助け出し森の安全を守るというストーリーである。

参加者は4人ずつのチームになり、2人が屋外を歩きながら、ゲームを解決するための糸口である地図の破片を探し出し、他の2人はテントの中で、屋外メンバーと携帯電話やビジュアルフォン、メールで情報のやりとりをしながら、目的のものを探し出すためのアシストをするという仕組みである。移動しているチームの現在位置をもとに、公園を3つのエリアに分割し、各エリアに入るごとにヘッドマウントディスプレイの画面がゲームモードに変化し、エリアごとに違った内容のゲームが展開され、クリアするごとにゲームを解決するための糸口が明らかになる。

屋外を移動する参加者の現在位置は、GPS (Global Positioning System) により同定され、位置に即したコンテンツが服に搭載したWindows CEマシンから実行され、無線LANを利用したリアルタイムなコンテンツのやりとりを実現した。

3. 実験の様子

実験当日は朝から大雨が降り、午前中の実験は中止になった。午後の実験も雨の中実施することになるかと危ぶまれたが、お昼の時間を過ぎた頃に雨はあがり、晴天に恵まれた。

参加者は、地元のボーイスカウトの協力で集まってくれた小学生たちである。

子供たちは機器の操作の習得も早く、予想外にメンバー同士のコミュニケーションもスムーズに行われ、出題されたクイズも機器をうまく利用し、最適な手段を使い情報伝達を行い、正解を導き出していたようである。

万博に関連した実験とあって、プレスに関心が高く、終始多くの大人がゲームをしている子供たちの後について回っていたのが印象深かった。