

# FOMA テレビ電話 多地点プラットフォーム

FOMA ビジュアルホンを利用したアプリケーションとして、多人数で会話が可能なテレビ電話システムを開発したので、その概要について解説する

こだま みつる つのじ たかひろ もてぎ のぶゆき  
児玉 充 角地 隆博 茂木 伸行

## 1. まえがき

FOMA (Freedom Of Mobile multimedia Access) サービスは、2002年4月時点で人口カバー率が60%に達し、2002年度末には90%の人口カバー率を図る予定となっている。

現在のビジュアルホンをを用いたテレビ電話では、1対1を対象とした映像コミュニケーションを作り上げている。我々はさらにコミュニケーションの可能性を広げるモバイルアプリケーションツールとして、多人数で会話が可能なFOMA テレビ電話多地点プラットフォームの開発を行った。

本稿では、今回開発したFOMA テレビ電話多地点プラットフォームの概要について説明する。

## 2. サービス概要

本プラットフォームで実現するサービスは、FOMA ビジュアルホンを用いて多人数でテレビ電話を行うものである。ユーザの操作するフェーズとしては次の通話予約フェーズと多地点通話フェーズがある。

### 2.1 通話予約

多地点通話を行うには、まず多地点プラットフォームのサーバにiモードで接続し、通話時間/通話相手/表示モードなどの設定を行う。多地点プラットフォームでは指定された内容を基にシステムの空き状況を検索し、リソースを確保する事で通話予約を完了する。通話予約の完了後、多地点プラットフォームから各通話メンバーに対し、多地点通話の日時、メンバー、接続先電話番号などを記した予約メールを送信する。

通話予約のためのサーバアクセス時には、あらかじめサーバに登録しておく会員情報と移動機からの固体識別番号を用いてユーザ認証を行うことで、セキュリティを確保する。

### 2.2 多地点通話

FOMA ビジュアルホンによる多地点通話は、予約時間中に多地点プラットフォームにテレビ電話(電話番号は予約

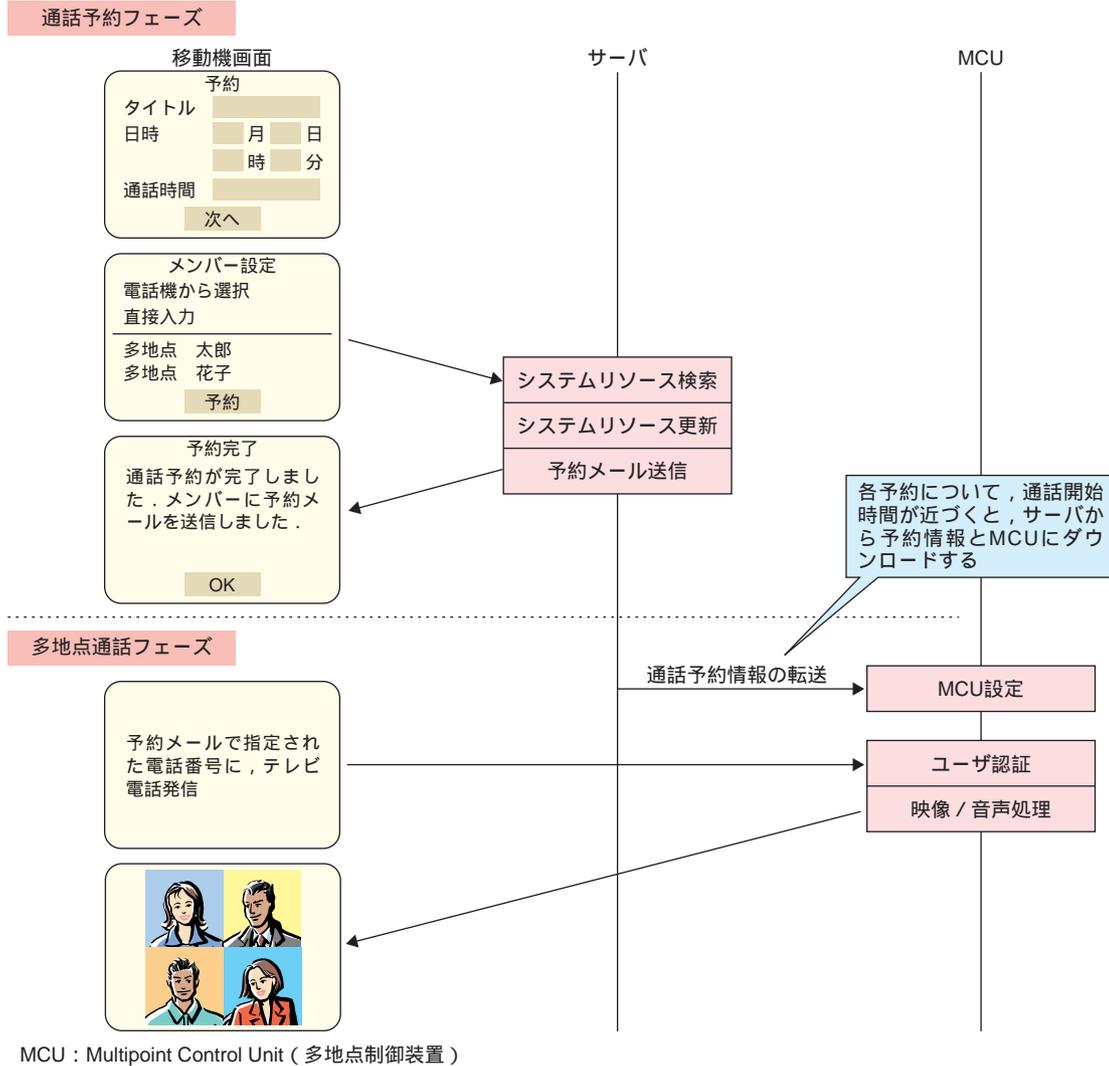
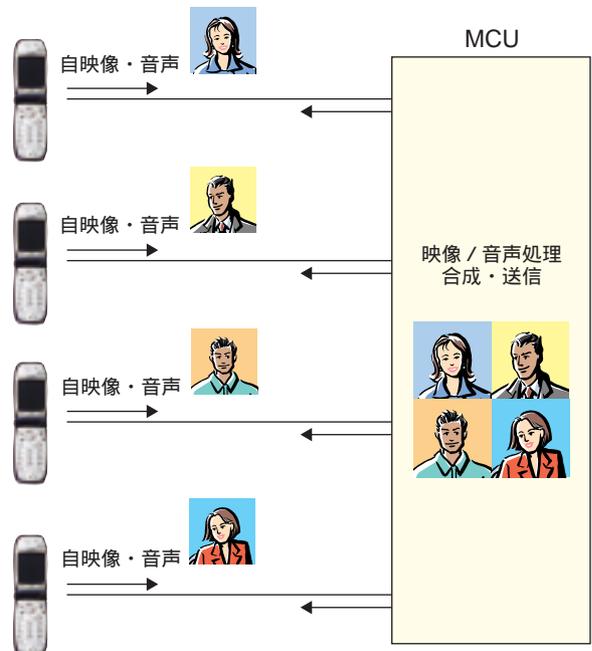


図1 通話予約および多地点通話シーケンス

メールで通知される)を行うことで実施できる(図1)。

多地点プラットフォーム中の多地点制御装置(MCU: Multipoint Control Unit)では、ビジュアルホンからの呼や音声/映像の処理を行い、多地点での通話を実現する(図2)。MCUに接続するビジュアルホンからは、通常のテレビ電話と同様3G・324M通信プロトコルにより自音声/自映像がMCUに送信される。MCUでは音声情報に基づき話者を判断し、先取り加算方式\*により3音声を合成し、各ビジュアルホンに送信する。映像については、4分割画面(写真1)による表示と1画面による表示が可能となっており、発言者映像をビジュアルホンに送信する。画面に表示されていないメンバーが発言した場合、画面上の映像を切り替えて発言者を表示する。

また、MCUに対するビジュアルホンからの呼接続については、予約された時間のみ予約された電話番号の接続を許可し、予約されていない電話番号は接続しないことで、多地点通話時のセキュリティを確保する。



MCU : Multipoint Control Unit (多地点制御装置)

図2 MCUの動作

\*先取り加算方式: 通話中の早いタイミングで発言した音声から優先的に加算対象とする方式。



写真1 4分割画面

### 3. プラットフォーム概要

多地点通話は、あらかじめ通話メンバーや通話時間を多地点プラットフォームに予約しておき、指定時間に各メンバーが多地点プラットフォームにテレビ電話で接続することによって確立するモデルである。

今回構築したプラットフォームは、同時に60台のビジュアルホンを接続することができる。例えば、すべてが3者通話であれば20会議を同時に行うことができる。また、1つの会議では最大8人が同時に接続できる。最大接続人数8人は、本プラットフォームの機能上可能な最大人数である。

本プラットフォームは、FOMA ビジュアルホンと3G・324M ストリームの送受および画像/音声の合成を行うMCUと、MCUの制御および通話予約などのユーザインタフェースを司るサーバにて構成される(図3)。

#### 3.1 サーバ群

サーバ群では主に「受付機能」「制御機能」「MCU管理機能」を受け持ち、それぞれ次のような機能となっている。

##### (1) 受付機能

iモードを利用した通話予約などのユーザインタフェー

スの受け口として、HTTP (HyperText Transfer Protocol) 通信により要求や応答のやり取りを行う。また、予約メールなどのメール通知を行う。

##### (2) 制御機能

受付機能と連携し、ユーザ要求に基づくシステム空き状況の検索などのリソース管理、ユーザ情報や予約情報のDB蓄積・管理、WWWアクセス時のユーザ認証などを行う。

##### (3) MCU管理機能

MCUへ会議開始を指示するなどの制御を行う。また、MCUから各種情報を受信し、制御機能と連携したリソース情報の更新などを行う。

#### 3.2 MCU

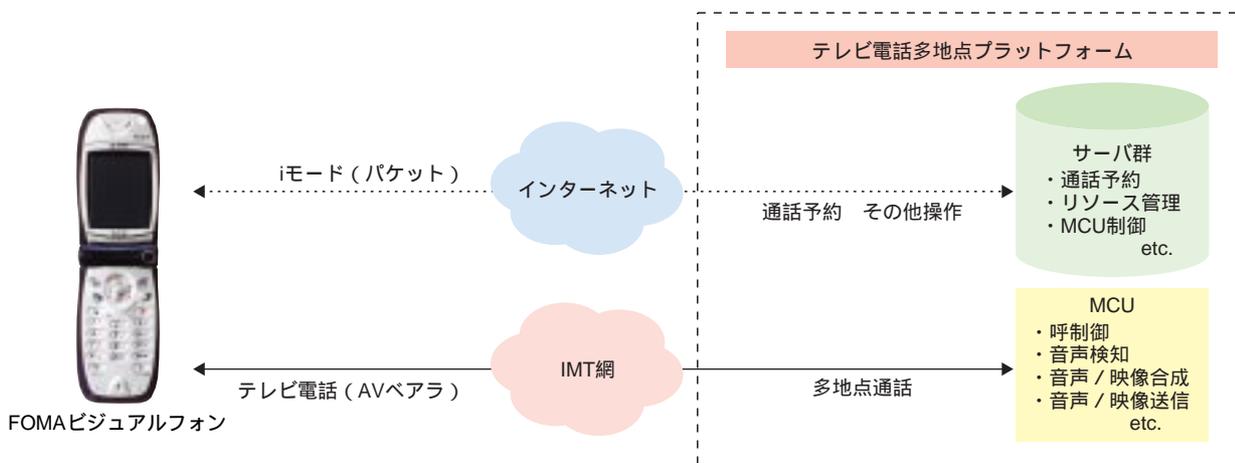
MCUでは多地点通話フェーズにおける多様な処理を行う。代表的な機能として「端末接続機能」「通話管理機能」「メディア処理機能」がある(図4)。

##### (1) 端末接続機能

ISDN1次群インタフェースにより64K回線交換モードの1Bchを用い、FOMA ビジュアルホン端末を接続する機能である。MCUはインターワーク装置(IWE: Inter Work Equipment)と接続されており、FOMA ビジュアルホン端末は次世代移动通信(IMT: International Mobile Telecommunications) / デジタル自動車電話方式(PDC: Personal Digital Cellular) 網経由でMCUに接続される。

##### (2) 通話管理機能

サーバ群のMCU管理機能からの指示に従い、予約情報に基づく多地点通話管理を行う。接続したFOMA ビジュアルホンの画面表示管理(後述のメディア処理機能)



FOMA: Freedom Of Mobile multimedia Access  
 IMT: International Mobile Telecommunications (第3世代移动通信)  
 MCU: Multipoint Control Unit (多地点制御装置)

図3 テレビ電話多地点プラットフォーム概要

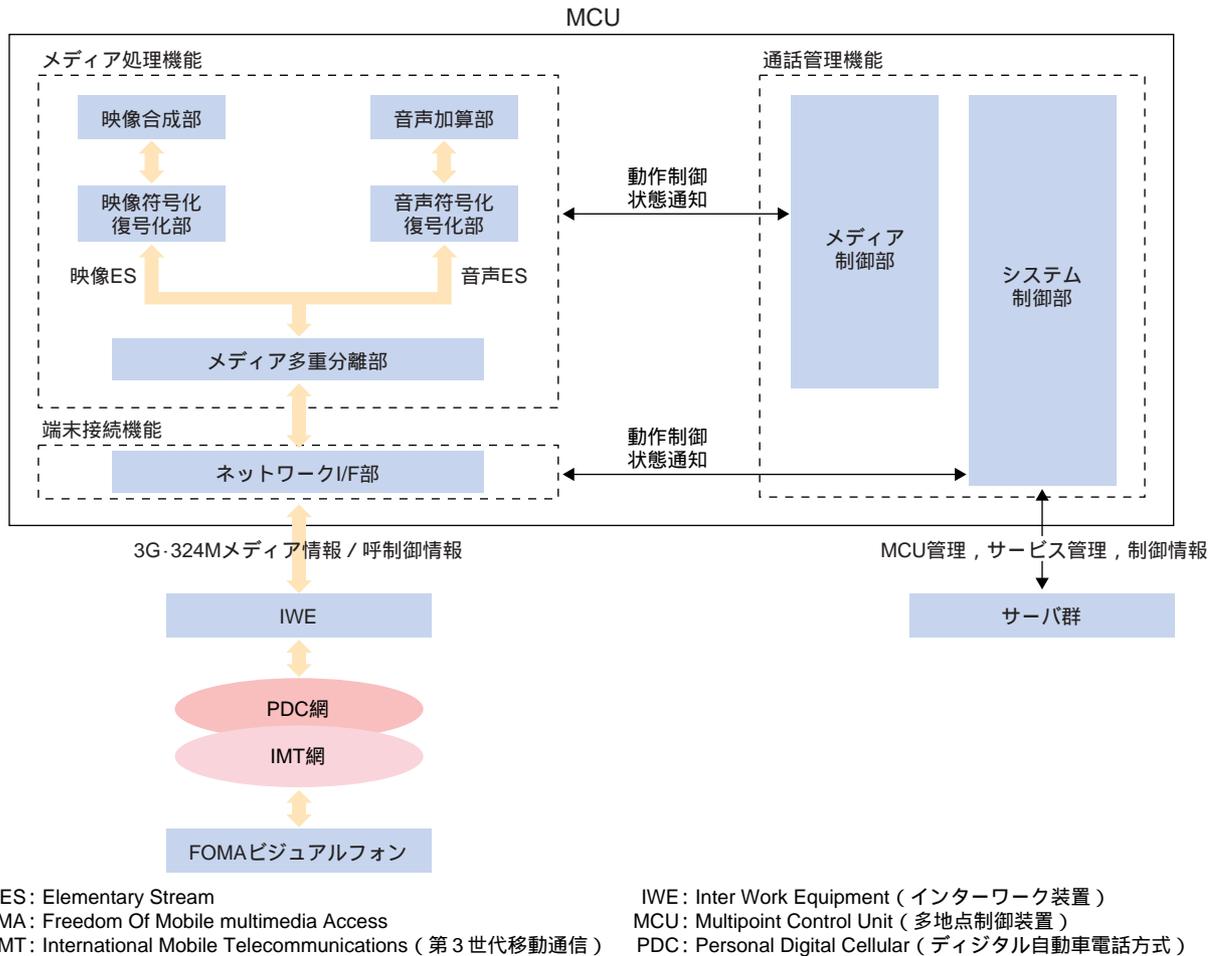


図4 MCU機能ブロック

や、予約時間を超えた呼の切断といった通話に関する管理を行う。また、移動機からMCUへの着呼時、発番号と予約情報を基にMCUへの接続可否を判断する。予約のない移動機を接続させないことで、通話におけるセキュリティを確保する。

### (3) メディア処理機能

多地点通話を実現するために、映像・音声の多重化処理を行う。接続した移動機から受信した3G・324Mストリームに対し、本機能ではまずITU・T H.223 AnnexBに基づいてメディア分離を行い、映像・音声情報を取り出す。取り出した映像・音声情報はそれぞれ復号を行い、通話管理機能で管理する多地点通話情報に基づいて合成・再符号化を行う。その後、再びITU・T H.223 AnnexBに基づいてメディア多重を行い、各移動機に3G・324Mストリームとして配信する。映像・音声の合成においては、合成の対象とする情報を「音声の先取加算方式」により判断する(図5)。

## 4. 実験コンソーシアム

今回、本プラットフォームの開発に伴い、

- ・ FOMAによる多地点通話のためのプラットフォーム検証
- ・ モニタ実験を通じ、モバイルシーンにおける多地点通話の市場性評価
- ・ 商用化サービス提供に向けての検討

などを目的として、さまざまな業種・業態の企業の参加協力のもと、「FOMAテレビ電話多地点実験コンソーシアム」を2002年5月27日に設立した。コンソーシアムを通じ、6月1日～9月30日の期間にモニタ実験を行い、企業ごとの利用シーンについて実際の利用をもとに検討・検証を行っている。そのなかでは、利便性を上げるための付加機能や、実用的な利用時間などについてヒアリングや調査を行う。

表1に、コンソーシアム参加企業の業種と想定利用シーンを示す。

## 5. あとがき

以上、今回開発したFOMAテレビ電話多地点プラットフォームについてその概要を述べた。

まだ、市場においてモバイルシーンにおけるテレビ電話は普及しているとはいえない。そのなかで多地点通話はさらに新たな利用シーンということになるが、映像文化自体

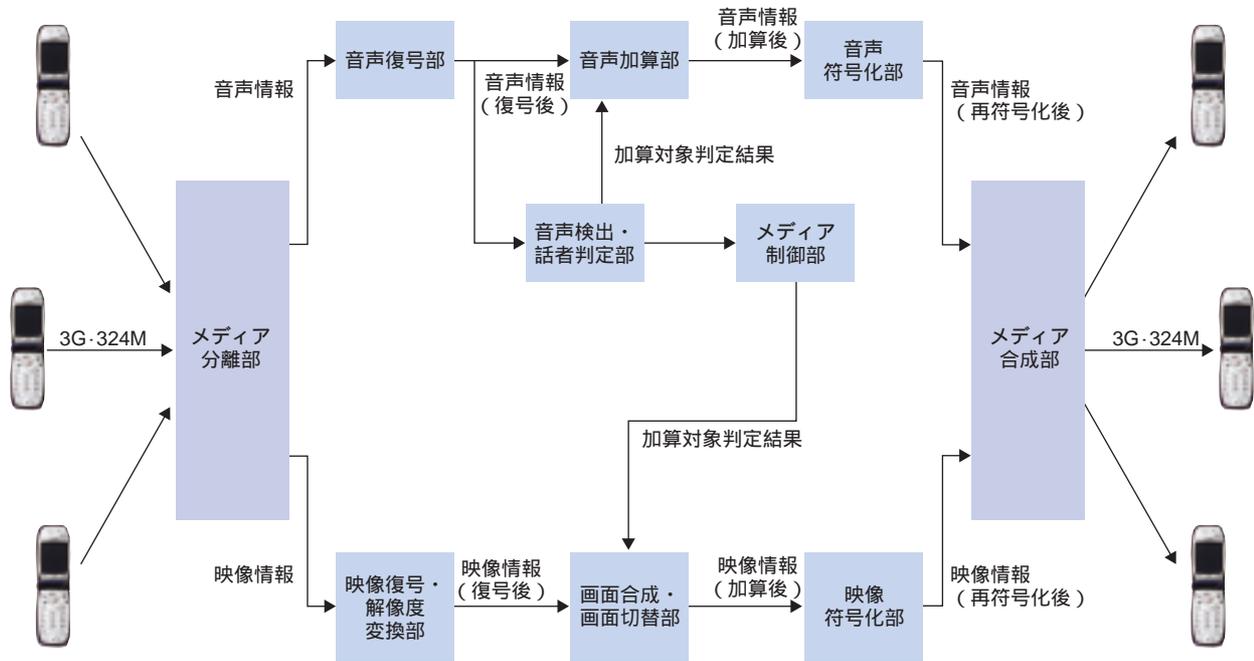


図5 メディア処理機能構成

表1 コンソーシアム参加業種と想定利用シーン

業種	想定利用シーン
建設	工事現場と工事事務所・会社支店間のミーティング、施工状況の確認、および施工支援
	建設現場の職員と、技術支援部門職員間の報告や確認業務のスピードアップ
	現在は電話（音声）で行っている、無線基地局工事における重要・危険作業の安全管理や技術支援の映像化
	ビルやマンション管理システムにおける現場、管理センター、保守サービス会社などを結びつけるコミュニケーションツール
医療	営業、病院、患者間での製品の紹介・情報提供の場として利用 高齢者介護施設などでのスタッフ間の連携を密にするコミュニケーションツール
放送	多地点からの同時多元中継時の番組スタッフの相互連絡手段 番組（特に視聴者参加型）内での利用
イベント	複数参加型クイズコミュニケーション オリエンテーリング
大学	7大学8研究室にて、各研究室内、研究室間での会議、コミュニケーションツール

用語一覧

- ES : Elementary Stream
- FOMA : Freedom Of Mobile multimedia Access
- HTTP : HyperText Transfer Protocol
- IMT : International Mobile Telecommunications (第3世代移動通信)
- ITU : International Telecommunication Union
- IWE : Inter Work Equipment (インターワーク装置)
- MCU : Multipoint Control Unit (多地点制御装置)
- PDC : Personal Digital Cellular (デジタル自動車電話方式)

の構築も視野に入れて利用者へ新サービスを提案していくことが重要と考える。また、今回はコンソーシアム参加企業に閉じたモニタ実験を行っているが、利用者拡大のためにはサービスを消費者に広げるための検討も必要である。

今後はモニタ実験を通じ、利用シーンの検証や利用シーン拡大のために追加が望まれる機能について検討を行い、早期の商用サービス化を実現したい。