

# MPEG4 モバイル情報端末

MPEG4 Mobile Information Terminal

岩井 勇  
IWAI Isamu渡辺 栄一  
WATANABE Eiichi坂本 広幸  
SAKAMOTO Hiroyuki

MPEG4 (Moving Picture Experts Group 4) は、次世代符号化方式として ISO (国際標準化機構) で標準化が進められており、音声、オーディオ、動画像を含むマルチメディア情報を低ビットレートで伝送でき、伝送誤りに強いという特長がある。今後この MPEG4 方式をデジタルモバイル通信へ適用したサービス、情報機器の開発が期待されている。

当社では、モバイル端末での利用を目的として MPEG4 動画像符号化・復号処理を行う LSI を開発している。今回この MPEG4 動画像コーデック LSI の応用として、モバイル環境での利用を考えたテレビ電話が可能な MPEG4 情報端末を試作した。これは、次世代移動体通信システム (IMT-2000) での無線方式として検討されている W-CDMA (広帯域 CDMA) 方式でのマルチメディア通信の要素技術として適用が予想される。

The next-generation multimedia communication standards are being formulated as MPEG4 (Moving Picture Experts Group 4) by the International Standardization Organization (ISO). These standards will allow communicated multimedia information, including speech, audio and video signals, to be compressed into low-bit-rate signals, and have error-resilient features.

Toshiba is developing an MPEG4 codec LSI for application to the mobile environment, and has fabricated an experimental TV phone terminal using this LSI. This technology will be able to be applied to the next-generation mobile communication system (IMT-2000) based on the wideband code-division multiple access (W-CDMA) system.

## 1 まえがき

モバイルコンピューティングおよびマルチメディア技術の進展に伴い、モバイル環境下でも従来の音声や電子メールなどの音や文字だけでなく、動画によるコミュニケーションの実現が求められてきている。このため、動画像を高圧縮する需要が高まっている。また、2001年にサービス開始を予定している W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) では最高 2 Mbps という非常に高速なデータ通信速度が実現される見込みであり、これまでにないモバイル環境下での通信インフラが整備されようとしている。

このような背景の中で、無線通信での動画伝送に適した新たな画像圧縮規格として検討が進められている MPEG4 は、これまでの規格に比べてエラー耐性に優れ、また低ビットレートでのモバイル通信環境にも適している<sup>(1)</sup>。今回開発した MPEG4 情報端末は、ミニノートパソコン Libretto をベースとし、当社が開発した MPEG4 動画像コーデック LSI<sup>(2)</sup> を搭載し、移動体通信環境下でのリアルタイムの動画伝送を実現した。

以下にシステムの概要と特長となる機能について述べる。

## 2 MPEG4 情報端末の概要

図 1 は、今回試作した Libretto をベースに MPEG4 処理部

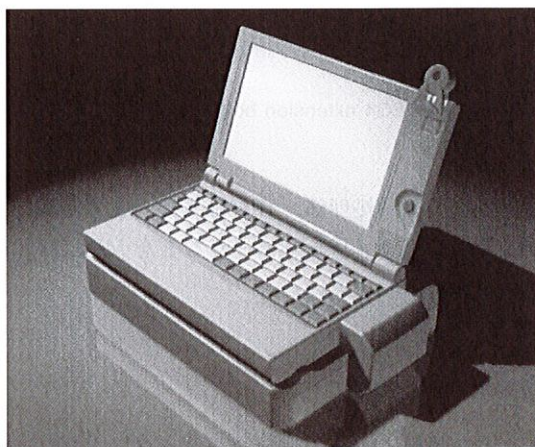


図 1. MPEG4 モバイル情報端末 Libretto をベースに MPEG4 処理部を拡張筐体に内蔵した。

MPEG4 mobile information terminal

を内蔵した拡張筐(きょう)体 (以下、MPEG4 ポートリプリケータと呼ぶ) である。図 2 は、Libretto 上で動作させたテレビ電話アプリケーションの画面例である。

Libretto 本体と MPEG4 ポートリプリケータとは PCMCIA カードで接続される。図 3 は MPEG4 ポートリプリケータの内部概略構成である。無線部 (W-CDMA 無線部など) との接続は MPEG4 ポートリプリケータとケーブル接続される。この試作機では ISDN インタフェース (I.430)、MPEG4



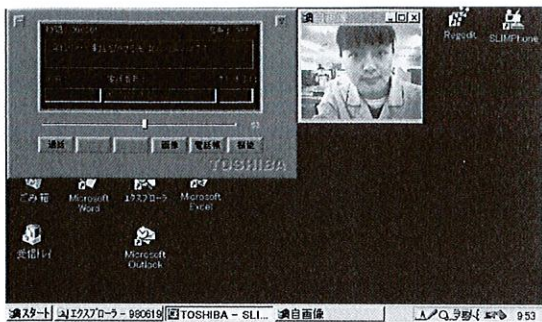
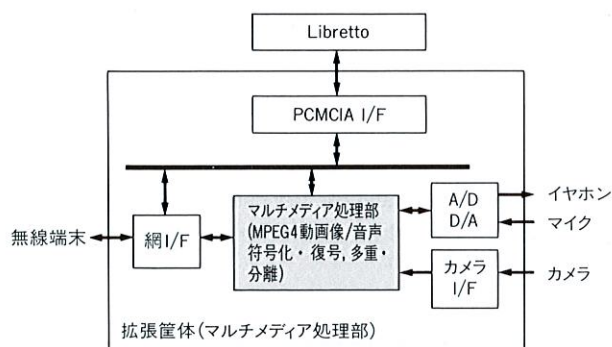


図2. テレビ電話アプリケーション画面例 Librettoの画面にMPEG4 動画像を表示したテレビ電話アプリケーションの画面例。  
Example of TV phone application display



PCMCIA: Personal Computer Memory Card International Association  
I/F: インタフェース

図3. MPEG4 ポートリプリケータ内部構成 Libretto PCMCIA カードで接続する。  
Configuration of MPEG4 extension box

動画像符号化・復号処理部, 音声符号化・復号処理部, 多重・分離処理部, カメラモジュールなどを MPEG4 ポートリプリケータに内蔵している。

### 3 端末の主な仕様

表1に主な仕様を示す。映像コーデックにMPEG4を採用, 自画像/相手画像表示はQCIF (Quarter Common Intermediate Format) サイズ (176×144画素) で8~10フレーム/秒のリアルタイム表示が可能である。音声コーデックはG.729, 多重/分離はH.223, 通信制御はH.245を使用し, テレビ電話機能を実現した。

表1. MPEG4 モバイル情報端末の主な仕様  
Main specifications of MPEG4 mobile information terminal

項目	仕様内容	
システム仕様	音声符号化方式	ITU-T G.729
	映像符号化方式	ISO MPEG4 VM6 相当
	通信制御方式	ITU-T H.324 方式に準じた独自仕様
	多重/分離	H.223
	網インタフェース	I.430
ハードウェア仕様	PC 本体	Libretto100 ベース
	マルチメディア処理部	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPEG4 圧縮, 伸長処理</li> <li>• 音声圧縮, 伸長処理</li> <li>• 多重/分離処理</li> <li>• カメラ入力/マイク入力</li> <li>• スピーカ出力</li> </ul>

### 4 あとがき

ミニノートパソコン Libretto をベースとし, 当社が開発した MPEG4 動画像コーデックを拡張筐体に搭載し, 移動体通信環境下でのリアルタイムの動画伝送を可能にした MPEG4 情報端末を試作した。この技術は, 今後のモバイル環境での動画によるコミュニケーションなど, マルチメディア化の中核となると考えられる。そのために, さらに MPEG4 のオブジェクト機能などを付加していくとともに小型化, 低小電力化を図っていく。

### 文献

- (1) 渡辺栄一, 他, 移動体マルチメディア通信への MPEG4 技術の適用, 東芝レビュー, 53, 4, 1998, p.41-44.
- (2) 浅野 篤, 他, "MPEG4 動画像コーデック LSI の開発", 電子情報通信学会 全国大会, 1998-3.



岩井 勇 IWAI Isamu

マルチメディア技術研究所 開発第五部部长。  
パーソナルマルチメディア技術の開発に従事。電子情報通信学会, 情報処理学会会員。  
Multimedia Engineering Lab.



渡辺 栄一 WATANABE Eiichi

情報・通信システム技術研究所 開発第二担当主査。  
デジタル信号処理応用システム・端末の開発に従事。電子情報通信学会, 映像情報メディア学会会員。  
Information & Communications Systems Lab.



坂本 広幸 SAKAMOTO Hiroyuki

パーソナル情報機器事業部 モバイルコンピューティング推進部参事。モバイルコンピューティングの商品企画業務に従事。情報処理学会会員。  
Personal Information Equipment Div.