

## ITU-T SG16 の動向

小林 直樹

日本電信電話株式会社  
NTTヒューマンインタフェース研究所

SG16 はマルチメディアに関する課題を集め、1996年末に新設されたSGである。これまでに 2 回の全体会合が開かれ(第1回:1997年3月、第2回:1998年1月)、48件の勧告の決定が承認され、10件の勧告が現在凍結されている。SG16では、モデム、オーディオビジュアル(AV)システム・端末、画像・音声の符号化を中心に標準化をすすめており、特徴的のものとしては、PCMモデム、インターネット電話を含むパケットベース網のAVシステム、移動体用のAVシステム、移動体通信用の画像符号化方式などの勧告化が進められている。ITU-T内外のマルチメディア関連の他組織との連携も増え、今後の動向が一層注目される。

Report on ITU-T SG16's Standardization Activities  
for Multimedia Services and Systems

Naoki KOBAYASHI

NTT Human Interface Laboratories

Concerning multimedia services and systems, Study Group 16 held its meeting twice in March 1997 and January 1998. At the meetings 48 recommendations are submitted to the approval procedure of ITU-T, and 10 recommendations are determined for decision at the next meeting. This group is responsible for modems, for audiovisual terminals, and for video and audio coding. The recommendations of PCM modem, internet telephony terminals, mobile audiovisual terminals and video coding for mobile audiovisual system are especially followed worldwide. As their relation to other issue pertaining to multimedia technology is increasing, it would appear that greater attention should be paid to SG16's activities in the future.

## 1. はじめに

ITU-T は今後のグローバル化サービスに対応するため、1997年12月に大きな組織改革を行った。その柱の一つであるマルチメディア推進のために新設されたのがSG16 [マルチメディア (MM) サービスおよびシステム]である。すなわち、旧SG1 (サービス)、SG8 (データ会議)、旧SG14 (モデム)、SG15 (オーディオビジュアルシステム) から関連課題を集約し、新たなSGとしてを発足したのである。SG16の第1回本会合は1997年3月に開催され、その結果3つの作業部会 (WP) とMMCG (Multimedia Coordination Group) から構成されることとなった。本稿では、これらのWP等で進められている具体的課題・役割紹介するとともに、第2回全体会合 (1998年1月) までに議論された課題を中心にITU-Tで扱われるマルチメディアサービスの動向について述べる。

## 2. SG16の構成と主な課題

SG16は、WP1 (低レートシステム WP2 (サービスと高レートシステム)、WP3 (信号処理) という3つのWorking Partyで構成され、課題

1~23 (Q1~23) からなっている。このうち、Q16、17はマルチメディアの諸課題についてITU-T内のSG間の調整や他の標準化グループとの調整などを行うSG直属のラポータ会議であり、MMCGと呼んでいる。表1は第一回会合で確定した課題別のテーマ名とラポータ (国籍) を示している。実際にはWP1でモデムとその周辺サービスを担当し、WP2ではAVシステムを中心にシステムの標準化を、WP3が画像、音声の符号化方式を受持っている。

## 3. 主な課題の審議状況

第2回SG会合までに、SG16で勧告化が承認されたもの (decision) および、勧告化の承認に向けて凍結されているもの (determination) の一覧を表2および表3に示す。以下、代表的なものについて、その技術課題および審議結果について述べる。

### 3-1 WP1 (低レートシステム)

SG16のWP1ではモデム関連の課題を中心に、新設されたPCMモデムの課題 (Q23) を加えたもので構成されている。参加者のほとんどがQ23

表1 SG16の組織と構成 ( )内は議長国

SG16: マルチメディアサービスおよびシステム (議長: スイス 副議長: 米、伊、英)					
WP1: 低レートシステム (英)		WP2: サービスと高レートシステム (伊)		WP3: 信号処理 (米)	
Q4	電話交換網と電話帯域専用線用モデム (米)	Q1	マルチメディアサービス (仏)	Q15	高度映像符号化 (米)
Q5	ISDN ターミナルアダプタ及び ISDN 用端末と ISDN 以外の端末とのインターワーキング (英)	Q2	マルチメディア検索サービス (オーストリア)	Q19	16kbps 以下の音声符号化 (日)
Q6	DTE/DCE 相互接続回路 (独)	Q3	データ会議プロトコル (米)	Q20	公衆網における広帯域オーディオ符号化 (伊)
Q7	DTE-DCE プロトコル (米)	Q11	回線交換網マルチメディア通信システム (米)	Q21	4kbps 音声符号化 (英)
Q8	DTE/DCE プロトコル (英)	Q12	B-ISDN マルチメディア通信システム (日)	Q22	音声信号処理標準ツール (米)
Q9	身障者を考慮したマルチメディア (スウェーデン)	Q13	パケット交換網マルチメディア通信システム (米)		
Q10	試験 (オーストリア)	Q14	共通プロトコル、インターワーキング (米)		
Q18	公衆交換網における 信号処理装置及び高速音声帯域データシステムのインタラクション (仏)				
Q23	公衆回線で使用するための片側アナログ片側デジタルの対向性を持つ一組の高速モデム (加)				
MMCG (Multimedia Coordination Group) ラポータ (日) 副ラポータ (独、加)					
Q16	マルチメディアシステム、応用、サービスと調和				
Q17	マルチメディア標準化の調整				

に集中しており、この点を中心に動向を述べる。

### 3-1-1 身障者を考慮したマルチメディア (Q9)

テキストによるチャット (T.134)、テキスト会議 (T.140) およびテキストホンに関する DCE 制御 (V.18) に関するの decision がされた。T.134 および T.140 は今後 Q3 にて維持してゆくことになる。

今後は、リップリーディングや手話について検討が進められる。

### 3-1-2 PCM モデム (Q23)

PCM モデムでは、Issue1 (下り 56kbps, 上りアナログモデムの対向) および Issue2 (上下とも 56Kbps) の Q がある。

Issue1 については、当初、従来使用されている 2 方式が提案され議論が繰り返された。一方、市場からの要求は強く、第 2 回会合において統合した案が提示され、V.90 として determination がされた。現在は詳細について詰めている段階となっている。

今後は、Issue1 に関して 1998 年 9 月の承認に向けた作業を進め、さらに、Issue2 に関しての検討が進められる。

## 3-2 WP2 (サービスと高レートシステム)

WP2 では、MM サービスおよび AV 通信システムを担当している。以下、課題別に分けて、その内容を報告する。

### 3-2-1 オーディビジュアル・マルチメディアサービス : Q1

Q1 では、MM サービスの定義を行っており、F.200 シリーズを策定している。現在、Teleconference, Audio Graohic conference を統

合した Multimedia Conference の枠組みを決める作業が進められている。

### 3-2-2 会話型MM情報検索サービス(Q2)

ISO/IEC JTC1 SC29 で決められている MHEG G を共通ドキュメントである、ITU-T の T.170 シリーズの勧告化を行っている。現在は MHEG-5 に対応したバージョンの勧告化が承認されている。

### 3-2-3 マルチメディア会議のためのデータプロトコル(Q3)

Q3 では、マルチメディア会議のプロトコルである T.120 シリーズの勧告化を進めている。また、T.120 シリーズ上に AV 機能を付加する T.130 シリーズ (AV 会議) については H シリーズとの関わりが深くなるため、Q14 と合同会合で検討されている。

### 3-2-4 オーディビジュアルシステムおよび端末

Q11~14 では、テレビ電話およびテレビ会議といった、AV システムおよび端末 (H シリーズ) の検討を行っている。図 1~図 2 は、H シリーズで勧告化されている端末、プロトコル、符号化方式を、対象とする通信系毎に分けて整理したものである。

対象網	N-ISDN ATM(虚回線ネットワーク) 品質保証型LAN	B-ISDN	LAN (packet based network)	PSTN ,Mobile ,N-ISDN
装置	H.320, H.321 H.322	H.310	H.323	H.324 Annex C Annex D
呼制御	Q.931	Q.2931	Q.931 +α	
システム 制御	H.242	H.245		
移行 多重 網との 適合	H.221	H.222.0 H.222.1	H.225.0	H.223 Annex A,B,C
		I.363:AAL	TCP/UDP/IP	モデム +HDLC

図1 Hシリーズの勧告(端末とプロトコル)

対象網	N-ISDN ATM(非同期伝送) 品質保証型LAN	B-ISDN	LAN (packet based network)	PSTN ,Mobile ,N-ISDN
装置	H.320, H.321 H.322	H.310	H.323	H.324 Annex C Annex D
画像	H.261, H.262, H.263	H.261, H.262, H.263	H.261/ H.263 +other	H.261/ H.263 +other
音声	G.711,722 ,728 G.723.1 G729	G.711,722 ,728 G.723.1 G729 MPEG1,2	G.711,722 ,723,728	G.723.1

図2 Hシリーズのメディアの符号化

(1) GSTN用AVシステム (H.324 端末) の拡張: Q11

GSTN 用のAV端末 (H.324) の勧告の移動体への拡張 (Annex C) および ISDNへの拡張 (Annex D) が 1998 年1月の全体会で decision された。加えて、移動体への拡張に対応したエラー制御方式を含む H.223 Annex A、B、C も同全体会で decision された。

このことで、ISDN 上のAV端末は、従来の H.320 端末とは別に、H.245 制御をベースとした端末が勧告化されたことになるが、H.320 相互接続は保たれるように勧告化されている。

(2) ATM用のAVシステム (H.310) : Q12

ATMベースの端末については、AAL1に加えて AAL5 にも対応できるように H.321 が改訂された。また、H320/H321 との相互接続モードについて議論されており V2 として determination された。

(3) パケットベース網用AVシステム H.323 の拡張とインターネット電話: Q13

パケットデータ網 (LANやインターネット) 上でのAVシステムが改訂が今会で decision された、PSTN網上でのパケット通信をスコープに入れ、音声会話が可能となった。これは、H.323 をインターネット上での電話に関するシステム、

端末 (インターネット電話) をITU-Tが正式に勧告化したことになる。

さらに、関連勧告として、パケット化を規定する H.225.0, および付加サービス (呼転送、着信転送など) としての H.450.1, H.450.2, H.450.3 が decision された。

今後大規模会議への適用や Fax への適用が検討されている。

(4) 共通プロトコル、相互接続: Q14

H シリーズの共通制御プロトコルとしての H.245 については、H シリーズが改訂されるたびにバージョンが上がっており、既に V3 が decision されている。

一方Hシリーズ間の相互接続性に関する勧告化 (H.246) が進められている。H.323 は、ゲートウェイの勧告を含んでおり、これを核に、現在は H.323 と H.320 とのゲートウェイについて勧告化がされている。全体の相関を示したものを図3に示す。

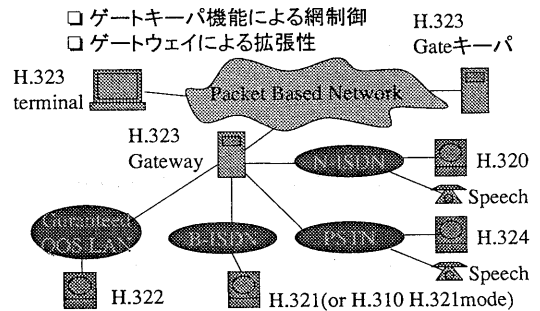


図3 インターネット電話とHシリーズの相互接続性(予定)

3-3 WP 3 (信号処理)

WP3 では、画像および音声の符号化の勧告化を進めている。

3-3-1 画像符号化

画像符号化としては、H.263 の新規拡張 (H.263

V2) が decision され、また、H.262 (MPEG2 と共通) の修正が承認された。今後は、H.263 の再拡張、および H.263 の倍近い効率を目指す H.26L について検討が進められる。

ここでは H.263v2 の主な特徴を以下示す。

(1) 品質の向上に関する拡張

- ・ イントラ符号化の効率化 (AnnexI)
- ・ デブロッキングフィルタ (AnnexJ) 等
- (2) エラー制御
- ・ スライス構造の導入 (Annex K)
- ・ 画像選択モードによる誤り復帰 (AnnexN) 等

(3) その他

- ・ 表示画像 (表示効果) の指定 (Annex L)
- ・ スケーラビリティ (Annex O) 等

3-3-2 音声符号化

8Kbps の音声符号化の標準となった G.729 について、AnnexC の勧告化が進められたが、C ソースプログラムのコピーライトの問題でドイツが反対を表明し、勧告化が延期されている。

また、オーディオの符号化 (Q20)、4 kbps

の音声符号化 (Q21) は各社からの提案を評価しているところであるが、要求条件を満たす提案にはいたっていないため、技術検討をしている段階である。

4. まとめ

インターネット電話、PCMモデムなど、デファクト方式が ITU-T で勧告化されるようになり、今後も SG16 ではこの方向が進と考えられる。

また、Q16,17 を中心に ITU-T の GII や関連の検討や、IETF、ISO など他の組織との情報交換、リエゾンのやり取りも非常に増えており、マルチメディアの標準化組織として ITU-T が再び見直されるようになってきていると感じられる。今後勧告も続々きまってくるのが予測され、今後の SG16 の動向には一層注意をしてゆく必要があると思われる。

表2-1 97年3月のWTSC-96決議1.8に従った勧告化の決定 (decision) が承認された項目

1997年3月 decision			
V.25ter	改訂	Q/WP1	非同期のDTE-DCE間接続の自動ダイヤル
F.731	新規	Q1/WP2	マルチメディア会議サービスの定義
T.173	新規	Q2/WP2	MHEG3
T.126	新規	Q3/WP2	多地点データ会議における静止画およびメモの Protokol
H.221	改訂	Q11/WP2	N-ISDNシステムフレーム構成 (G.723.1, G729, H262, H263の追加)
H.230	改訂	Q11/WP2	N-ISDNシステムのフレーム同期制御と通知信号 (G.723.1, G729, H262, H263の追加)
H.231	改訂	Q11/WP2	N-ISDNシステムの多地点会議制御ユニット (G.723.1, G729, H262, H263の追加)
H.242	改訂	Q11/WP2	N-ISDNシステムの通信設定方法 (G.723.1, G729, H262, H263の追加)
H.243	改訂	Q11/WP2	N-ISDNシステムの多地点間の通信設定方法 (G.723.1, G729, H262, H263の追加)
H.320	改訂	Q11/WP2	N-ISDNシステム、端末 (G.723.1, G729, H262, H263の追加)
H.245v2	新規	Q14/WP2	通信制御用共通 Protokol
G.728AnnexH	新規	Q2/WP2	16Kbps以下のLD-CELP可変動作

表2-2 98年1月にWTSC-96決議1.8に従った勧告化の決定 (decision) が承認された項目

1998年1月 decision			
V. 34 AnnexA	新規	Q4/WP1	33600bpsまでの電話網および2線式専用線端末
V. 8	改訂	Q4/WP1	電話網におけるデータ伝送開始の手順
V. 43	新規	Q6/WP1	データフロー制御
V. 252	新規	Q7/WP1	DTEでのV. 70およびH. 324端末の制御手順
V. 253	新規	Q7/WP1	DTEによるDCEの音声機能制御
G. 551	新規	Q10/WP1	電話網におけるG3ファクシミリ方式機器の試験方法
V. 18	改訂	Q9/WP1	テキスト電話モードでの端末動作および相互接続
T. 134	新規	Q9/WP1	テキスト会話アプリケーションプロトコル
T. 140	新規	Q9/WP1	マルチメディア用テキスト会話プロトコル
G. 551	新規	Q10/WP1	電話網におけるG3ファクシミリ方式機器の試験方法
T. 170	新規	Q2/WP2	T. 170シリーズ勧告の基本的構成
T. 172	新規	Q2/WP2	MHEG5:基本レベルの対話的アプリケーションのサポート
T. 175	新規	Q2/WP2	MHEG5のためのアプリケーションプログラムインタフェース
T. 176	新規	Q2/WP2	デジタル蓄積メディア用コマンド及び制御のAPI
T. 120 AnnexC	新規	Q3/WP2	マルチメディア会議のためのデータプロトコル
T. 122	改訂	Q3/WP2	マルチポイント通信サービス:サービス定義
T. 124	改訂	Q3/WP2	汎用的な会議制御
T. 125	改訂	Q3/WP2	マルチポイント通信サービス:プロトコル
T. 128	新規	Q3/WP2	マルチポイントアプリケーション共有
T. 135	新規	Q3/WP2	T. 120会議システム用会議予約システム
H. 324	改訂	Q11/WP2	低ビットレートマルチメディア通信端末
H. 223 Annex A	新規	Q11/WP2	伝送誤りが少ないチャネルでの低ビットレートマルチメディア移動体通信多重化プロトコル
H. 223 Annex B	新規	Q11/WP2	伝送誤りが中程度のチャネルでの低ビットレートマルチメディア移動体通信多重化プロトコル
H. 223 Annex C	新規	Q11/WP2	伝送誤りが高いチャネルでの低ビットレートマルチメディア移動体通信多重化プロトコル
V. 140	新規	Q11/WP2	ISDN用オーディオビジュアル端末の通信確立手順 (H. Dispatch)
H. 222.0 Amendment 3, 4	修正	Q12/WP2	動画像の汎用符号化システム
H. 321	改訂	Q12/WP2	H. 320テレビ電話端末のB-ISDNへの適合
H. 225.0	改訂	Q13/WP2	パケットベースマルチメディア通信システムのための呼信号プロトコルおよびメディアストリームのパケット化
H. 323	改訂	Q13/WP2	パケットベースマルチメディア通信システム
H. 450.1	新規	Q13/WP2	H. 323のための付加サービスをサポートするための一般機能プロトコル
H. 450.2	新規	Q13/WP2	H. 323のための呼転送サービス
H. 450.3	新規	Q13/WP2	H. 323のための呼迂回サービス
H. 245	改訂	Q14/WP2	マルチメディア通信のための制御プロトコル
H. 235	新規	Q14/WP2	Hシリーズのマルチメディア端末のセキュリティと暗号化
H. 246	新規	Q14/WP2	Hシリーズのマルチメディア端末の相互接続
H. 263v2	改訂	Q15/WP2	画像符号化の高品質化、エラー耐性機能付加

表3 98年3月のWTSC-96決議1.8に従った勧告化の凍結 (determination) が承認された項目

1997年3月 decision			
V. 8bis	改訂	Q4/WP1	電話網におけるデータ伝送開始の手順の共通モード選択および確認手順
V. 90	新規	Q23/WP2	POC端末 (56Kモデム)
H. Multilink	新規	Q11/WP2	マルチリンクプロトコルのためのチャネル多重プロトコル
H. 324 Annex F	新規	Q11/WP2	H. multilinkのためのサポート
H. 310v2	改訂	Q12/WP2	広帯域オーディオビジュアル通信システムと端末 v2
H. Multipoint	新規	Q12/WP2	広帯域用端末におけるマルチポイントシステム
H. 323 Annex D	新規	Q13/WP2	H. 323端末におけるリアルタイムファクシミリ
H. 225.0 Annex I	新規	Q13/WP2	ビデオのパケット化
H. 332	新規	Q13/WP2	疎結合による大規模会議システム
H. 245v4	改訂	Q14/WP2	マルチメディア通信のための共通プロトコル