

ITU-T SG16 の動向 (2) (インターネット電話関連勧告を中心として)

安藤 大 小谷野 浩

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

ITU-T SG16 では、マルチメディアサービスシステムの標準化に関する課題について検討が行われている。特に、WP2 の Q.13 及び Q.14 では、今後の普及が期待されるインターネット電話関連勧告 (H.323、H.225.0、H.245 等) について議論され、注目されている。インターネット電話関連勧告は、メインボディについては勧告化が済んでおり、現在は主として、リアルタイム・インターネット FAX 機能、ファスターコネクト手順、機能限定音声専用端末仕様、ゲートキーパー間通信方式、付加サービス機能について議論されている。

本報告では、Q.13 及び Q.14 において、現在議論されている主な課題について報告し、今後のインターネット電話関連勧告の標準化動向について述べる。

Report on ITU-T SG16's Standardization Activities for Multimedia Services and Systems (2) (Scope on Internet Telephony)

Dai ANDO and Hiroshi KOYANO

NTT Human Interface Laboratories

A lot of Study Groups for standardization of Multimedia Services are held in ITU-T. Q.13 and Q.14 in SG16 treat questions of recommendations for the Internet Telephony (H.323, H.225.0, and H.245 etc). Since Main body of each recommendations for Internet Telephony have already been fixed, topics of Study Groups shift to additional functions, such as Real Time Internet FAX, Faster Connection Method, Single Use Audio Terminal, Gatekeeper to Gatekeeper communication, Supplementary Services. This paper reports current main theme of standardization of Internet Telephony.

1. はじめに

ITU-T SG16 は、「マルチメディア (MM) サービス及びシステム」についての国際標準化勧告を作成するために、1996 年 12 月に新設された。SG16 は、3つの作業部会 (WP) と MMCG (Multimedia Coordination Group) により構成されている^[1]。WP2 の Q.13 (パケット網におけるマルチメディア通信システム) と Q.14 (共通プロトコル、及び H.300 シリーズとのインターネットワーキング) では、最近特に注目度が高く、今後の普及が期待されるインターネット電話関連の勧告が議論されている。インターネット電話関連の勧告は、メインボディについては既に勧告化がなされており、現在は、追加機能や付加サービス機能に課題の中心が移っている。

本稿では、インターネット電話関連勧告の勧告化状況と、現在 Q.13 及び Q.14 で議論されている主な課題について紹介し、今後のインターネット電話関連勧告の標準化動向について述べる。

2. インターネット電話関連勧告の勧告化状況

インターネット電話関連の ITU-T 勧告文書は、主として H.323、H.225.0、H.245 である。H.323 勧告のプロトコルスタックを図1に示す。これらの勧告のうち、H.323 及び H.225.0 は Q.13 で、H.245 は H.300 シリーズの共通プロトコルとして Q.14 で議論されている。

H.323 及び H.225.0 は Version2 が、H.245 は Version3 が、それぞれ 1998 年 1 月に承認 (decision) されている。さらに、H.245 は Version4 が 1998 年 3 月に仕様凍結 (determination) されている。

H.323、H.225.0、H.245 とも、メインボディは Version2 (H.245 は Version3) であり、現在は、追加機能 (Annex) や付加サービス機能に検討

課題が移っている。最近の専門家会合 (1998 年 4 月の日本 (横須賀) 会合、1998 年 6 月のフランス (カンヌ) 会合) においても、中心議題は追加機能であった。

また他に、H.323 に関しては、インプリメンターズ・ガイド Revision 2 がまとめられている。この Revision 2 には、1998 年決定版の H.323 (H.225.0、H.235、H.245、H.45x) シリーズについての編集上の誤り、技術的な誤り、あいまいな表記についての説明及び修正が記述されている。このガイドに記述された誤りの修正は、H.323 シリーズの将来のバージョンに含まれる予定である。H.323 インプリメンターズ・ガイド Revision 2 は、1998 年 9 月に承認される予定である。

3. Q.13 及び Q.14 における現在の技術検討課題

3-1) Q.13 関連

Q.13 (パケット網におけるマルチメディア通信システム) においては、現在、以下の追加機能について議論されている。

a) リアルタイム・インターネット FAX 通信機能 (H.323 Annex D)

インターネット電話においては、これまで主として Voice アプリケーションに対する検討が行われてきた。しかし、電話網におけるリアルタイムアプリケーションとしては音声電話の他に FAX も一般的であることや、FAX 装置では通常音声電話も可能であることから、H.323 プロトコルにインターネット FAX 通信機能を追加することが検討されている。

従来、インターネット FAX のプロトコルについては、SG8 で検討が行われてきた。SG8 で検討中のイン

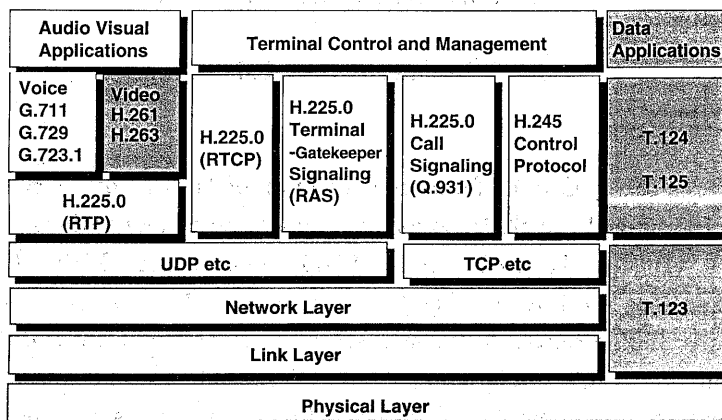


図1 ITU-T H.323プロトコルスタック

ターネット FAX の通信方式には、一度サーバにデータを保存する非リアルタイムの Store & Forward 方式 (T.37) と、即時通信を行うリアルタイム方式 (T.38) がある。H.323 にインターネット FAX 通信機能を追加するにあたっては、リアルタイム通信を目標として検討が進んでいる。そこで、SG16 では通信呼を確立する手順にインターネット FAX 対応機能を拡張し、実際のデータ通信方式には、T.38 Annex B を使うことを検討している。ただし、FAX 信号を通信する部分で用いるプロトコルとしては、SG8 では TCP と UDP の両方を必須とする方向で議論が進んでいるが、SG16 ではどちらか一方を必須とする方向で検討している。結論は、SG8 との調整の結果により決定される予定である。

また、H.323 端末においては、接続時に音声通信として確立した呼を、途中から FAX 通信に切り替えることを可能とする必要もあり、SG16 では、この点も考慮した検討を行っている。

この課題は、H.323 Annex D として、1998 年 9 月に承認される予定である。

b) ファスターコネクト手順 (H.323 Annex E)

H.323 において通信呼を確立する基本手順は、初めに呼制御用の TCP セッション (Q.931) を確立し、次に能力交換用 TCP セッション (H.245) を確立した後、リアルタイムデータ用の UDP セッションを確立するというものである。そのため、実際の通信を開始するまでの待ち時間が長いという欠点があった。そこで、H.323 Version2 においては、より早い接続が可能なファストコネクト手順が検討された。これは、最初の TCP セッション (Q.931 用) において、呼接続と端末能力の交換を同時に行うことで、接続時間を

を短縮するものである。しかし、プロトコルに TCP を使う限り、TCP のラウンドトリップタイム分の待ち時間が必要となってしまう。そこで、呼接続用チャネルにも UDP プロトコルを用いることで、より高速な接続を可能とするファスターコネクト手順が検討されている (図2)。検討中のファスターコネクト手順では、通信プロトコルに UDP を用いるためセキュリティの低下が懸念されるため、ユーザ選択により TCP も使えるようにすべきかについて議論がある。さらに、UDP のセッションは信頼性が低いので、相手端末が正常かどうかを確認するための I-AM-ALIVE 機能についても議論されている。

この課題は、H.323 Annex E として、検討されており、1998 年 9 月仕様凍結、1999 年 4 月承認の予定である。

c) 音声機能専用端末 (H.323 Annex F)

H.323 により規定される端末は、パケット網上で動作するオーディオビジュアル端末である。しかし、基本的に PC ベースのものを想定しているため、警告がかなりポリュームのあるものとなっている。しかし、その一方で、機能を絞り込んだ安価な独立型 SUD (Single Use Device) 装置への要求もある。そこで現在、音声機能専用端末 (Single Use Audio Terminal) について検討が進められている。

この課題は、H.323 Annex F として検討されており、1998 年 9 月仕様凍結、1999 年 4 月承認の予定である。

さらに、H.323 の機能サブセット版である機能限定版マルチメディア端末 (Single Use MM Terminal) が、Annex H として検討される予定である。また、H.323 Annex D では、FAX 機能を規定しているが、FAX 機能限定端末については考慮されていない。将来的には、

FAX/Voice 機能限定端末についても、議論する必要が考えられている。

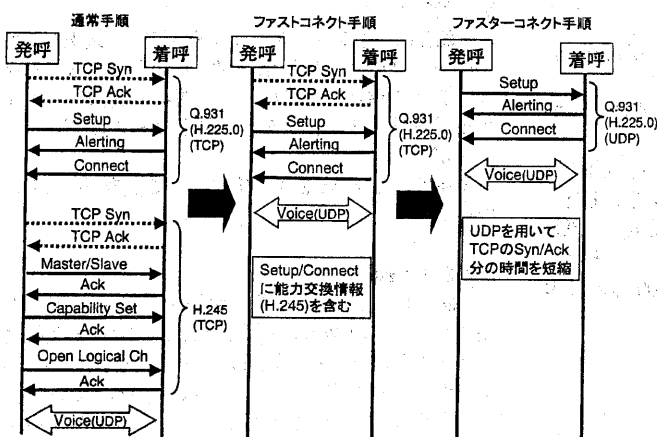


図2 ファスターコネクト手順

d) ゲートキーパー間通信方式 (H.323 Annex G)

H.323 においては、端末の登録、通信の許可、通信時の帯域管理、ゾーン管理等を行うゲートキーパーというサーバが規定されている。各 H.323 端末 (Endpoint) は、通信開始時にゲートキーパーに登録を行い、その後相手端末との通信に移す。現状では、ゲートキーパーはゾーン単位に存在することが想定されるが、より広範囲な相互接続性を確保するためには、ゲートキーパー同士の情報交換が必要となる (図3)。この課題は、H.323 Version2 では将来課題となっていたものである。

現在、この課題は、H.323 Annex G

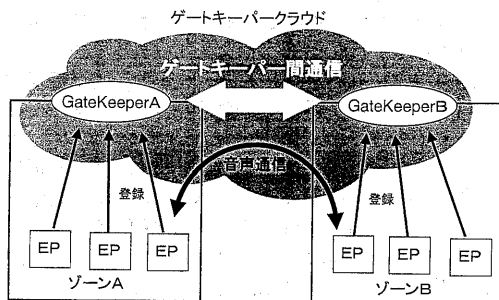


図3 ゲートキーパー間通信

として、検討中で、1998 年 9 月仕様凍結、1999 年 4 月承認の予定である。

e) 付加サービス機能 (H. 450. x シリーズ)

H. 323 においては、付加サービス機能は、H. 450. x シリーズを使うことが規定されている (オプション)。H. 450. x シリーズでは、現在までのところ、以下の付加サービス機能が検討されている。

- H. 450. 2: コールトランスファー (Call Transfer)
- H. 450. 3: 着信転送 (Call Diversion)
- H. 450. 4: 保留 (Call Hold)
- H. 450. 5: 通信中機器移動 (Call Park and Call Pickup)
- H. 450. 6: コールウェイティング (Call Waiting)
- H. 450. 7: メッセージウェイティング (Message Waiting Indication)
- H. 450. 8: 番号通知付加サービス (Identification Service)
- H. 450. 9: 話中時再呼び出し (Call Completion on Busy)

(注: H. 450. 1 は、付加サービス機能全般について記述している。)

これら付加サービスに関する勧告のうち、H. 450. 1 ~H. 450. 3 は、1998 年 1 月に承認済みである。また、H. 450. 4 ~H. 450. 8 は、1998 年 9 月に仕様凍結、1999 年 4 月に承認予定で検討が進められている。また、H. 450. 9 は、1999 年 4 月に仕様凍結、2000 年内の承認を目標としている。

f) 将来課題

さらに将来的な検討課題として、

- ・ ATM モードと似たフレームリレー・カットスルーモード
- ・ 音声符号化方式に ADPCM 方式 (G. 726/G. 727) の追加
- ・ インターネット動作のスケーリング

- ・ H. 323 における MPEG4 オーディオとビデオの扱い
 - ・ ファイアウォール問題
 - ・ ブラウジング機能 (ゲートキーパーに登録中ユーザの一覧など)
 - ・ ADSL その他の PPP 伝送上での H. 323
 - ・ 配送型会議における MC の信頼性の向上
 - ・ 異なるネットワーク間における H. 323 のモビリティ
 - ・ H. 323 の性能向上
 - ・ QoS 向上
 - ・ H. 323 でのチャット
 - ・ H. 262/MPEG2 の H. 323 パケット化方式
- 等が挙げられている。

3-2) Q. 14 関連

Q. 14 (共通プロトコル、及び H. 300 シリーズとのインターネットワーキング) においては、主として、共通プロトコルとしての H. 245 が議論されている。H. 245 は、既に Version 3 が 1998 年 1 月に承認され、Version 4 が 1998 年 3 月に仕様凍結され、さらに Version 5 についても検討が行われている。Q. 14 における主な課題について、以下に述べる。

a) 遠隔機器制御方式

遠隔地に設置されたカメラのような遠隔機器を制御するための方式として、RDC (Remote Device Control) プロトコルが検討されている。ここでは、H. 320 及び H. 324 システムとの互換性のため、H. 281 方式の利用が検討されている。また、当初は T. 120 は使わない方向で議論されていたが、現在は T. 120 の利用について、再検討されている。

b) H. 235 V2

H. 235 は、H シリーズ・マルチメディア端末のためのセキュリティと暗号化に関する勧告である。セキュリティの項目としては、呼の認証、制御チャネルのセキュリティ、メディアストリームのプライバシーがある。

現在は、Version 2 の作定に向けて議論が進められている。

c) H. 246 Annex B

H. 246 は、H シリーズ・マルチメディア端末と GSN/ISDN 上の Voice/Voiceband 端末との相互接続に関する勧告である。現在は、Annex B として、H. 323 端末から (GSN/ISDN 上の) Voice/Voiceband 端末のゲートウェイについて検討されている。この課題においては、LAN 側と GSN/ISDN 網間のトーン信号 (DTMF 信号) の伝送方法などが検討項目となっている。

また、H. 323 端末と GSN 網の V. 70 端末間の相互接

続方法、H.323 端末と GSTN 網の H.324 端末間の相互接続方法等が、将来の Annex として検討される予定である。

d) マルチメディア MIB

ITU-T H シリーズのマルチメディア会議システムを遠隔から管理するための管理情報として、マルチメディア MIB (Management Information Base) を規定することが検討されている。MIB は、リモートからのモニタリングおよびシステム制御を行うための管理情報の形式を規定するものである。管理オブジェクトの定義と管理方法については、IETF の SNMP (Simple Network Management Protocol) を基本とすることが合意されている。現在検討中の Revision 1 では、H.323 と H.320 システム (及び H.245 の関連部分) におけるマルチメディア MIB が議論されている。Revision 1 のマルチメディア MIB 管理オブジェクトの階層構造を図 4 に示す。Revision 1 は、1998 年 9 月仕様決定、1999 年 4 月承認の予定である。

また将来の Revision 2 では、T.120、H.310、H.324 について検討される予定である。

e) H.245

共通プロトコルである H.245 に関しては、現在 Version 4 作定に向けた議論が行われている、また、今後 Version 5 についても検討が予定されている。H.245 については、対応する他の勧告の変更に伴う仕様変更が主である。

4. 今後の Q.13 及び Q.14 における勧告化予定

今後の Q.13 及び Q.14 における勧告化予定のまとめを、表 1-1、表 1-2 に示す。

5. まとめ

ITU-T SG16 Q.13 及び Q.14 において議論されているインターネット電話関連勧告について、現在の主な課題である追加機能の内容を紹介し、今後の標準化予定を報告した。インターネット電話のより一層の普及のためには、これらの追加機能が共通的に使えることが重要であるため、今後の SG16 における標準化動向を注視する必要がある。

参考文献

- [1] 小林, “ITU-T SG16 の動向”, オーディオビジュアル復号情報処理 21-8, PP.39-44, 1998.

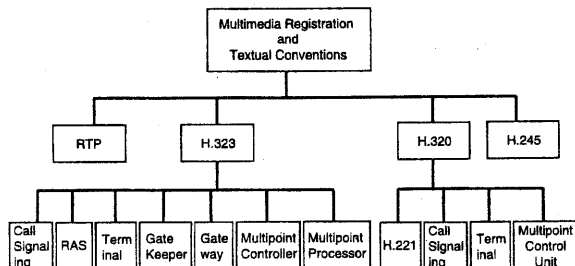


図4 マルチメディアMIB階層構造

表 1-1 Q.13 検討課題の勧告化予定

Recommendation	Determination	Decision
H.323 Annex D (Real Time Internet Fax)	98 年 2 月	98 年 9 月
H.225.0 Annex I (H.263+ Packetization)	98 年 2 月	98 年 9 月
H.323 V1	98 年 2 月	98 年 9 月
H.323 V3	99 年 4 月	2000 年
H.225.0 V3	99 年 4 月	2000 年
H.323 Annex E (Faster Connection Method)	98 年 9 月	99 年 4 月
H.323 Annex F (Single Use Audio Terminal)	98 年 9 月	99 年 4 月
H.323 Annex G (Inter-Domain Communications)	98 年 9 月	99 年 4 月
H.323 Annex H (Single Use MM Terminal)	未定	未定
H.323 Annex I	未定	未定
H.450.4	98 年 9 月	99 年 4 月
H.450.5	98 年 9 月	99 年 4 月
H.450.6	98 年 9 月	99 年 4 月
H.450.7 (Message Waiting)	98 年 9 月	99 年 4 月
H.450.8 (Identification Services)	98 年 9 月	99 年 4 月
H.450.9 (Call Completion on Busy)	99 年 4 月 (予)	2000 年 (予)

表 1-2 Q.14 検討課題の勧告化予定

Recommendation	Determination	Decision
H.245 V4	98 年 3 月	98 年 9 月
H.245 V5	98 年 9 月	99 年 4 月
H.RDC	99 年 4 月	00 年 4 月
V.RDC	98 年 9 月	99 年 4 月
H.225.0 V3	99 年 4 月	2000 年
H.246 Annex B	98 年 9 月	99 年 4 月
H.MIB	98 年 9 月	99 年 4 月
H.235 V2	未定	未定