

2009 年 3 月 11 日
沖電気工業株式会社 (OKI)
千村 保文

IP 電話に関する標準化動向と答申・端末設備等規則の関係について

平成 19 年に、次世代 IP ネットワーク推進フォーラム技術部会技術基準検討 WGIP 電話 SWG (以下、IP 電話 SWG と称す) からの報告書を基に、IP ネットワーク設備委員会より答申案を提示された。ITU-T 等の標準化機関では、その後も次世代ネットワーク等に関する標準化の検討が進められている。そこで、答申案提示後の IP 電話関連の標準化動向を調査し、提案した内容に対して新たな検討課題の有無を調査した。

尚、本調査は、当方が単独で行ったものであり、IP 電話 SWG での調査ではない。よって、視点や調査内容に課題がある場合は、ご指摘いただきたい。

1. 次世代ネットワーク (NGN) の関連勧告の全体像

NGN のアーキテクチャについては、ITU-T 勧告 Y.2006 の AppendixI に機能要素別に関連勧告が表として記載されている。本表を図式化し、付図 1 として示す。

2. IP 電話関連の IMS のアーキテクチャ

NGN のサービスのうち、IP 電話に関連するサブシステムは、IMS (IP Multimedia Subsystem) Y.2021 勧告として規定されている。NGN の標準は、ITU-T 勧告 Y.2000 シリーズとして、Y.2006 のアーキテクチャに始まり、サービス毎に要求条件、機能要件を整理する形式で勧告化されている。尚、プロトコル群は、3 GPP 標準あるいは IETF の RFC (SIP など) を直接参照する形式を採用している。

IMS のアーキテクチャを付図 2 に示す。

3. IMS をサポートする標準群

NGN における IP 電話は SIP プロトコルを中心に規定されている。SIP の基本手順は、IETF で標準化されており、その仕様は RFC3261 で規定されている。ただし、NGN で用いている SIP は RFC3261 のみでなく、認証やセキュリティ、課金など多くの付加機能を使用しており、それぞれ RFC 化されている。

付図 3 に IMS をサポートしている SIP などの RFC 群を示す。

4. 答申と標準の関係

2. 項に示したとおり、NGNにおけるIP電話関連の標準は、機能ごとにITU-T勧告化されている訳ではない。また、多くの機能はITU-T勧告とIETFなどのRFCによって実現される。従い、答申に記載されている事項について、主に関連するITU-T勧告等標準との関係を付図4に示す。ただし、SIP(RFC3261等)に関しては、ネットワークと端末間の基本手順であり、ほとんどの項目に関連するため、特別に関連記載がある項目以外は省略した。

5. 今後の課題（私案）

平成19年度のIP電話SWGの報告書を基に、現時点でのITU-T勧告等の標準化動向を継続ウォッチすべき項目を以下に列挙する。

| NO | 検討項目 | 検討状況と今後の課題 |
|----|---------------------|---|
| 1 | 高品質(広帯域) IP電話の品質 | 広帯域IP電話の品質については、ITU-T SG12において検討が進められている。TTCにおいても網管理専門委員会で動向をウォッチし、JJ-201.01へ逐次反映するための検討が行われている。今後は、更にインラインでの評価法に関する標準化の進捗状況や当該サービスの国内での普及状況に応じて、必要な課題を明確化しながら検討を行うことが望ましい。 |
| 2 | IPテレビ電話の品質 | IPテレビ電話の品質については、ITU-T SG12およびSG9においてインタラクティブな映像コミュニケーションの品質評価手法として検討されているが、現時点では未だ勧告化はされていない。今後は、品質評価尺度や評価法に関する標準化の進捗状況や当該サービスの国内での普及状況に応じて、必要な課題を明確化しながら検討を行うことが望ましい。 |
| 3 | 端末側での品質測定、 表示 | 本課題の実現技術については、報告書提出後も未だ具体的な実現手段は現れていない。しかし、品質の測定結果の表示方法や測定値の定義などは、端末によって異なる事は、ユーザの混乱を招き、結果的に適切なアクションに繋がらない事から、通話品質の表示内容に関するガイドライン化の是非について、研究の進展に併せて検討していくことが望ましい。 |
| 4 | アクセス手段、サービス事業者の選択 | 本課題は、エンドユーザの利便性の向上、次世代NWの利用促進・事業活性化のために重要な課題であり、具体的なサービスの実現形態の方向が明らかになった時点で検討を行うのが適切である。 |

以上

付図1

NGNリリース1の勧告体系

全体 Y.2201: NGN release 1 requirements
 Y.2012: Functional requirements and architecture of the NGN release 1
 Y.2021: IMS for Next Generation Networks

| | | | |
|--|--|---|-------------------------------------|
| マルチメディアサービス • リアルタイム会話型サービス: Y.2211 283.031 • IM: SIMPLE、IMPP、183.041 • P2Pインタラクティブサービス: F.703、F.724、733、741、742、181.000、T.140、H.323 | サービス PSTN/ISDNシミュレーション 282.007(IMS)、183.010、183.023、183.007、 | PSTN/ISDNエミュレーション Y.2271、Y.2031、ES282.002、ES182.012、ES283.002 | 公衆網機能 緊急通信(ETS)、災害復旧(TDR) |
|--|--|---|-------------------------------------|

ケーパビリティ

| | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|------------------|---------------|----------------|------------|------------------|
| トランスポート 接続性 183.018 | コーデック | QoSリソース管理 | セキュリティ | モビリティ管理 | OAM | サービスイネーブラ |
|----------------------------------|--------------|------------------|---------------|----------------|------------|------------------|

ネットワーク環境

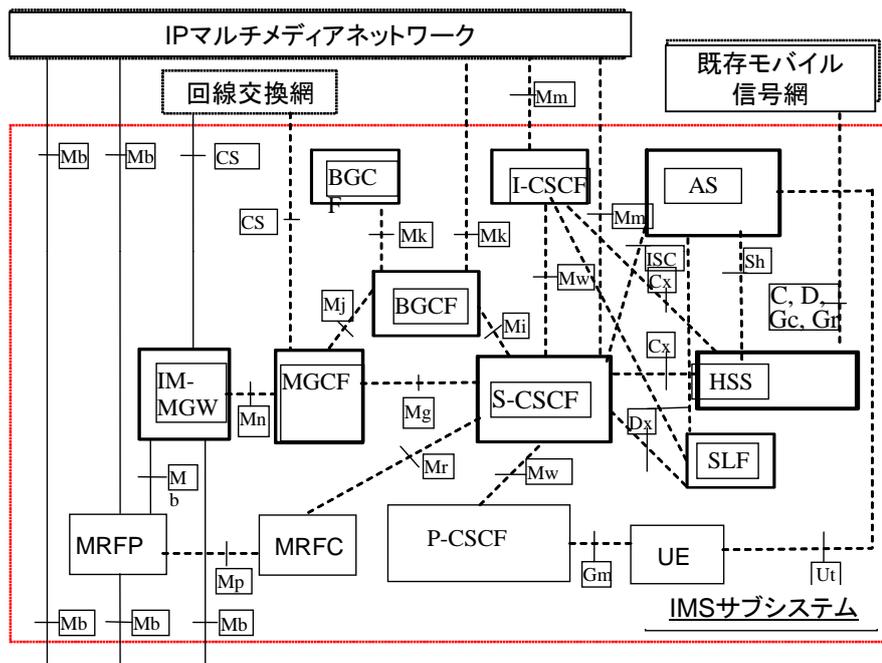
| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|--|-----------------------------|
| UNI Y.2201、Y.2012、Q.3402 | NACF Y.2014、ES282.004、TS183.019、TS183.020、TS183.034、TS183.035 | RACF Y.2111、Y.2111、ES282.003、Q.3301.1、Q.3302.1、Q.3303~3305 | NNI IP網 Q.3401 TS183.021 | | |
| | アクセス転送網 | | | 回線交換網 TS283.012 TS283.024 TS283.027 TS183.022 | |
| XDSL ADSL SHDSL VDSL | SDH G.707 | 光アクセス PtoP BPON GPON EPON | HFC DOCSIS 3.0 | LAN 10Base-T Fast Ether Giga Ether 10G Ether | 無線LAN WLAN BWA |

出典: ITU-T Y.2006 Description of capability set 1 of NGN release 1, Appendix 1, Table of documents related to capability set 1 of NGN release 1を元に図式化

NGNの主なITU-T勧告

| 勧告番号 | 名称 | 概要 | 制定 |
|--------|---|-----------------------|----------|
| Y.2001 | General overview of NGN | NGNの概要 | 2004年12月 |
| Y.2006 | Description of capability set 1 of NGN release 1 | NGNリリース1の機能セット1 | 2008年2月 |
| Y.2011 | General principles and general reference model for Next Generation Networks | NGNの基本原理と参照モデル | 2004年10月 |
| Y.2012 | Functional requirements and architecture | NGNの基本アーキテクチャ | 2006年9月 |
| Y.2014 | NACF (network attachment control functions) | 品質制御 | 2008年5月 |
| Y.2111 | RACF (resource and admission control functions) | リソース管理、ユーザ管理 | 2006年9月 |
| Y.2021 | IMS for NGN | NGNに対するIMSの適用 | 2006年9月 |
| Y.2031 | PSTN/ISDN emulation architecture | 既存電話サービスとISDNをNGN上で提供 | 2006年9月 |
| Y.1910 | IPTV architecture | IPTVアーキテクチャ | 2008年9月 |
| Y.2801 | Mobility management requirement for NGN | NGNのモビリティ管理 | 2006年11月 |
| Y.2802 | Fixed-mobile convergence general requirement | FMCの基本要件 | 2007年9月 |

付図2 IMSアーキテクチャ(Y.2021)



3GPP TS 23.228 V7.6.0 (2006-12), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 (Release 7), pp18, Figure 4.0: Reference Architecture of the IP Multimedia Core Network Subsystem.

IMS機能コンポーネントの概要

| 略称 | 名称 | 概要 |
|---------|---|--|
| CSCF | Call Session Control Function 呼セッション制御ファンクション | IMSが規定するSIPサーバで3種類の機能を持つ |
| HSS | Home Subscriber Server ホーム契約者サーバ | あるユーザの主情報が格納されたDB機能で、ネットワークがそのユーザに関する呼やセッションを制御する為に利用する |
| I-CSCF | Interrogating-CSCF 問い合わせCSCF (Interrogateとはコンピュータの応答を得る為にシグナルを送る意味) | CSCFの1機能で、SIPルーティングの際にSIPメッセージ送付先のS-CSCFを問い合わせるためのSIPサーバ機能 |
| P-CSCF | Proxy-CSCF | CSCFの1機能で、端末が最初にSIPメッセージを送るSIPサーバ機能 |
| S-CSCF | Serving-CSCF | CSCFの1機能で、SIPによる通信サービスを提供するSIPサーバ機能 |
| AS | SIPアプリケーションサーバ | S-CSCFに接続され、アプリケーションサービスを提供するSIPサーバ機能 |
| IM-SSF | IPマルチメディアサービススイッチング機能 | トリガー検出などのCAMEL機能を持ち、CAPとインタワークする機能 |
| OSA SCS | OSA サービス能力サーバ | アプリケーションに対してOSAインタフェースを提供する機能 |
| MRFC | Multimedia Resource Function Controller | ASまたはS-CSCFの指示を受けて、メディアストリームのリソースを制御するほか、呼情報を記録する |
| MGCF | Media Gateway Control Function | CSCF, BGCF, PSTNなどの指示を受けてIMS-MGWを制御する。 |
| IMS-MGW | IP Multimedia Service Switching Function | 回線交換のベアラチャネルとIPメディアストリームを変換する。 |

付図3 IMSをサポートするRFC群

基本呼

RFC3261 (SIP)、RFC2617 (ダイジェスト認証)、RFC2976 (INFO)、RFC2833 (DTMF)、RFC3262 (SIP拡張)、RFC3311 (UPDATE)、RFC3320 (MULTILOAD)、RFC3323 (Privacyヘッダ)、RFC3325 (ユーザID利用)、RFC3326 (Reasonヘッダ)、RFC3315 (DHCPv6)、RFC3485 (SigComp)、RFC3486 (圧縮SIP)、RFC3581 (対象レスポンス)、RFC3310 (HTTPダイジェスト認証)、RFC3966 (電話番号形式URI) 他

RFC3455 (アクセス網情報の転送)

RFC3265 (イベント通知)、RFC3515 (Refer)、RFC3420 (message/sipfrag)、RFC3680 (outbound、reg-event)、RFC3428 (インツタントメッセージ)、RFC3841 (Call Preference)、RFC3892 (Referred-By)、RFC3891 (Replaceヘッダ)、RFC3911 (Joinヘッダ)、RFC3840 (UA能力表示)、RFC3861 (SIMPLE)、RFC3903 (イベント発行)、RFC3857 (Watcher-Info)、RFC3856 (プレゼンス)、RFC3842 (Message-Waiting)

RFC3327 (隣接コンタクトを登録するためのSIP拡張)、RFC3608 (登録時のサービスルート検出のためのSIP拡張)、RFC3319 (DHCPv6利用のSIP拡張)、RFC3329 (SIPのためのセキュリティ確保)

RFC3313 (確保リソース利用のためのキー情報交換)、RFC3388 (SDPグループピング)、RFC3556 (帯域指定のSDP)、RFC3312 (リソース管理)

マルチメディア
(音声付加サービス含む)

QoS
(サービス品質)

ローミング

| 項目 | 答申(平成19年1月24日 情審技第5号) | ITU-T勧告等標準化動向 検討状況 関連勧告等 | |
|------------------|--|--|--|
| 【ネットワーク】 | | | |
| ネットワーク品質 | <p>ネットワークと端末の責任分担や、事業者間の相互接続における品質条件の明確化を図る観点から、一の電気通信事業者が単独で維持すべき品質基準としてネットワーク品質を規定することが適当である。規定に当たっては、国際標準(Y.1541など)及び、標準的な端末形態がネットワークの両端に接続された状態で現行の総合品質基準を考慮することとする。</p> <p>具体的には、UNI-UNI間のネットワーク品質(IPパケットの転送遅延、転送遅延揺らぎ、損失率)、及びUNI-NNI間のネットワーク品質を設けることとし、次のように規定することが適当である。</p> <p>(UNI-UNIネットワーク品質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IPパケット転送遅延時間70ms以下 ・IPパケット転送遅延揺らぎ20ms以下 ・IPパケット損失率0.1%以下 <p>(UNI-NNIネットワーク品質)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IPパケット転送遅延時間50ms以下 ・IPパケット転送遅延揺らぎ10ms以下 ・IPパケット損失率0.05%以下 | ITU-T SG12において、IPネットワークの品質尺度、評価法について検討されている。2008年末までに、IP電話に関する基本的な品質尺度と評価法、目標値が制定された。現在は運用中での会話品質の評価、品質モニタリングの手法およびマルチメディアサービスの品質評価について、検討されている。 | ITU-T勧告 Y.1540 IPネットワークの品質尺度 Y.1541 IPネットワークの品質目標値 Y.1542 IPネットワークの品質フレームワーク Y.1543 キャリア間での品質測定法 P.564 インサービスクラス品質評価法 Q.814 インサービスクラスでの品質モニタリング(検討中) |
| 重要通信の確保(災害時優先通信) | <p>現行のアナログ電話用設備等と同様に、電気通信事業者に対して、非常事態が発生した時などにおいて、災害の予防、救援等のための通信に加えて公共のために緊急に行うことを要する通信を重要通信として他の通信に優先して取り扱うことが適当である。また、重要通信を確保するために必要な場合は、他のサービスを停止することができることとし、</p> <p>さらに、重要通信の円滑な実施を他の電気通信事業者と相互に連携を図り確保するため、他の電気通信事業者と相互に接続する場合には、重要通信の優先的取扱いについて取り決める等必要な措置を講じることが適当である。</p> | ITU-T SG13において、Y.2205 (Next Generation Networks-Emergency Telecommunications-Technical Considerations)の勧告化が進められている。また、3GPPにおいてeCall (Emergency Call)やETWS (Earthquake Tsunami Warning Systems)の検討が進められている。 | ITU-T勧告 Y.2205 緊急通信 |
| 緊急通報に係る機能 | <p>現行のアナログ電話用設備等と同様に、緊急通報が利用可能であることが適当である。緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備は、緊急通報をその発信に係る端末設備等の場所を管轄する警察機関等に接続すること、また、緊急通報を発信した端末設備等に係る電気通信番号等の情報を警察機関等の端末設備に送信する機能等を有すること、さらに、緊急通報を受信した端末から通信の終了を表す信号が送出されない限りその通話を継続する機能等の必要な機能を有することが適当である。</p> | ITU-T SG13において、Y.2205 (Next Generation Networks-Emergency Telecommunications-Technical Considerations)の勧告化が進められている。また、3GPPにおいてeCall (Emergency Call)の検討が進められている。 | ITU-T勧告 Y.2205 緊急通信 |
| 発信ID通知/非通知機能 | <p>現行のアナログ電話用設備等と同様に、電気通信事業者における個人情報保護に関するガイドライン等に基づき、電気通信事業者は発信者情報を受信者に通知する電話サービスを提供する場合には、通信ごとに発信者情報の通知を阻止する機能を設け、また、利用者の権利の確保のために必要な措置を講ずることとして、発信ID通知/非通知を可能とすることが望ましい。</p> | SIPの基本プロトコルにおいて、発信番号の認証方法が定められている。尚、IPAにおいて、「SIPに係る既知の脆弱性に関する報告」が2007年12月に発行され、2008年12月に第2版に改版されている。 | IETF RFC3261 (SIP) IETF RFC3323 (Privacyヘッダ) 他 |

| 項目 | 答申（平成19年1月24日 情審技第5号） | ITU-T勧告等標準化動向 検討状況 関連勧告等 | |
|--------------------|--|---|-------------|
| 異常ふくそう対策 | <p>現行のアナログ電話用設備等と同様に、交換設備は、異常ふくそうが発生した場合に、これを検出し、通信の集中を規制する機能又はこれと同等の機能を有することが適当である。また、相互接続した他の事業者に対して重大な支障を及ぼすことのないように、相互接続されている交換設備は直ちに異常ふくそうの発生を検出し、通信の集中を規制する機能を有することが適当である。</p> | ネットワーク実装上の問題であり、ITU-Tにおいては具体的なプロトコルについては特に検討されていない。 | |
| 不正アクセス等対策 | <p>不正アクセス等の対策については、現行のアナログ電話用設備等と同様に、事業用電気通信回線設備の防護措置が講じられているとともに、異常ふくそうの発生時には、これを検出し、通信の集中を規制又は同等の機能を有することが適当である。</p> | ネットワーク実装上の問題であり、ITU-Tにおいては具体的なプロトコルについては特に検討されていない。 | |
| | <p>不正アクセス対策としての緊急遮断については、実施の可否も含めて実施に関する基準等（緊急遮断の対象となる攻撃通信の種別・形態、措置の範囲、運用条件他）を明確にすることが望ましい。緊急遮断の技術的方法については、多岐にわたると考えられることから、現時点において特に限定することは適当ではない。</p> | ネットワーク実装上の問題であり、ITU-Tにおいては具体的なプロトコルについては特に検討されていない。 | |
| 発信者番号偽装対策 | <p>ネットワークの安全・信頼性を確保する観点から、自網の利用者が発信者番号を偽って発信することができないようにするなど、事業用電気通信回線設備は、発信者番号を偽装されない対策を講じることが適当である。</p> | IPAIにおいて、「SIPに係る既知の脆弱性に関する報告」が2007年12月に発行され、2008年12月に第2版に改版されている。 | |
| | <p>正当な発信者番号とされる範囲について、整理することが望ましい。</p> | ネットワーク実装上の問題であり、ITU-Tにおいては具体的なプロトコルについては特に検討されていない。 | |
| 個人情報情報の保護 | <p>発信者情報、位置情報、その他利用者に関する情報の保護対策については、当該情報の紛失、破壊、改ざん、漏えいの防止その他の個人情報の適切な管理のために必要な措置を講じることが適当である。</p> | IPAIにおいて、「SIPに係る既知の脆弱性に関する報告」が2007年12月に発行され、2008年12月に第2版に改版されている。 | |
| 通信の秘密の保持 | <p>通信の秘密の保持については、現行のアナログ電話用設備等と同様に、通信内容の秘匿措置が講じられているとともに、利用者に係る蓄積情報を保護する措置が講じられていることが適当である。</p> | 特にナシ | |
| 障害箇所の特定 | <p>障害箇所の特定については、現行のアナログ電話用設備等と同様に、事業用電気通信回線設備は、故障等の発生時には、直ちに検出し、当該設備を維持し、運用する者に通知する機能を有することが適当である。</p> | ITU-T SG4において、NGNにおけるマネージメントロードマップが提示されている。 | ITU-T NGNMF |
| 損壊・故障及び通信路途絶に対する対策 | <p>電気通信回線設備の損壊・故障及び通信路途絶の対策については、現行のアナログ電話用設備等と同様に、予備機器の設置等の措置を講じ、故障等の発生時には当該予備の機器に速やかに切り替えられるとともに、設備の点検及び検査に必要な試験機器の配備、また故障等が発生した場合における応急復旧措置を行うために必要な機材の配備等の措置を講じることが適当である。</p> | 特にナシ | |
| | <p>障害が発生した場合の他事業者への障害の波及防止については、現行のアナログ電話用設備等と同様に、相互接続における取決め等により、故障連絡や、障害の切り分け、回線の閉塞等の措置を講じることが望ましい。</p> | 特にナシ | |

IP電話(NW)

| 項目 | 答申（平成19年1月24日 情審技第5号） | ITU-T勧告等標準化動向 検討状況 関連勧告等 | |
|----------------|--|---|---|
| 複数事業者の相互接続性の確保 | <p>IPネットワークにおける相互接続性を確保するために、以下の項目について、必要に応じ標準化等を行っていくことが望ましい。</p> <p>① 呼制御プロトコル ・ トランスポートレイヤとしてのTCPの適用、及び、IPv6からIPv4への接続時のCプレーン上でのフォールバック手順</p> <p>② 番号に基づく接続先識別／接続出方路の判定とルーティング処理 ・ PSTNからIPネットワークへの一般番号ポータビリティを実施した利用者のIPネットワークからIPネットワークへの接続形態による着信を考慮した、IPネットワーク内でのリダイレクション手順及び情報要素等</p> <p>③ Uプレーンインタフェースにおける低位レイヤからIPレイヤまでの各階層のインタフェース規定 ・ IPv6からIPv4への接続時のUプレーン上でのフォールバック手順</p> <p>④ Uプレーンインタフェースにおける符号化方式</p> <p>⑤ 試験呼の識別表示</p> <p>⑥ オプションサービスに関する規定</p> <p>⑦ IPネットワーク相互間の優先取扱い</p> | <p>IMSの機能の一つとして、SBC（Session Border Control）機能が勧告化されている。</p> <p>特にナシ</p> <p>IMSの機能の一つとして、SBC（Session Border Control）機能が勧告化されている。</p> <p>特にナシ</p> <p>特にナシ</p> <p>特にナシ</p> <p>特にナシ</p> <p>特にナシ</p> | <p>ITU-T Y. 2012（NGNの基本アーキテクチャ）</p> <p>ITU-T Y. 2012（NGNの基本アーキテクチャ）</p> |

| 項目 | 答申（平成20年3月26日 情審技第13号） | ITU-T勧告等標準化動向 検討状況 関連勧告等 | |
|-------------|--|------------------------------------|--|
| 停電や災害時の疎通対策 | <p>「端末の停電対策」、「災害時の緊急対応体制・事業者間の連絡方法」、「災害時の音声通信の優先」については、今後の社会的な動向により必要性が高まった段階で検討を行うことが適当である。</p> | <p>前述のとおり、必要性・要求条件を検討の状況</p> | |
| 実装基本コーデック | <p>050-IP電話に関して、符号則、ペアラ規定については、0AB-J-IP電話と同様、G. 711μ-Lawのサポートを基本とすることが適当であり、TTC技術レポートTR-9024に準ずることが望ましい。</p> | <p>ITU-Tにおいては特に規定なし。事業者マターと認識。</p> | |

IP電話 (端末)

| 項目 | 答申 (平成19年1月24日 情審技第5号) | ITU-T勧告等標準化動向 | |
|----------|--|---|---|
| | | 検討状況 | 関連勧告等 |
| ネットワーク品質 | <p>ネットワーク品質に関連して、OAB～J番号を使用するIP電話端末が具備することが適当である機能は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サービスが利用できない場合のネットワークとの原因の切り分けや、通話品質が良くない場合の品質の切り分け等を行い、ネットワークと端末の効果的な保守運用を行うため、ネットワークからの切り分け試験に対する応答機能及びエンド・トゥ・エンドの総合品質に関する情報を取得し、転送できる機能。 <p>これらの機能の端末設備の技術基準への反映については、現行アナログ電話がOAB～J番号を使用するIP電話に移行することを想定すると、機能の円滑な導入を図る観点から、関連の国内外の動向、試験方法等の整備状況等を勘案しつつ、検討することが適当である。</p> | <p>ITU-T SG12において、VoIP端末の品質のあり方が勧告化されている。日本では、これを受けてTTCでJJ-201.01を制定、CIAJにおいて実装上のガイドラインを定めている。</p> | <p>ITU-T勧告 P.1010 (VoIP)</p> |
| ファクシミリ通信 | <p>IPネットワーク上でファクシミリ通信を行うため、ネットワークに接続する端末設備 (ターミナルアダプタ又はIP対応ファクシミリ端末) について、ファクシミリ通信の伝送方式 (T.30みなし音声方式、T.38方式) における、ジッタバッファやエコーキャンセラー、FAXトーンの機能条件を明確にすることが望ましい。</p> | <p>ITU-T SG16において、T.38としてIPネットワークを介した通信プロトコルは標準化されている。また、G.1P2IPとしてモデム通信のエコーキャンセラーの制御法は継続検討中である。しかし、ジッタバッファなどの具体的な値についてh、実装上の問題として、標準化はなされていない。</p> | <p>ITU-T勧告 T.38 インターネット FAX G.1P2IP</p> |
| 異常ふくそう対策 | <p>ネットワークの異常ふくそう対策に関連して、OAB～J番号を使用するIP電話端末が具備することが適当である機能等は以下のとおりである。</p> |  | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ふくそうの波及防止機能として、ふくそう時のネットワーク側の負荷を軽減させふくそうの波及を防止するために、発信時にネットワークからふくそう状態の通知を受けた場合、無効呼の発信を抑制させるために利用者へその旨を通知する機能。 | 特になし | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・端末の一斉登録要求等によるネットワークのふくそうを回避するために、ネットワークが端末の登録を受付できない場合に、ネットワークから再登録要求の送信タイミングについて指示があった場合は、端末はその指示に従い送信タイミングを調整し、また、ネットワークからの再登録要求の送信タイミングについて指示が無い場合は、端末が送信タイミングを調整し、再登録要求を行う機能。 | 特になし | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・現行のアナログ電話と同様に、端末の高頻度な発信の繰り返しによる、ネットワークのふくそうの発生等の影響を低減させるため、自動再発信の回数を制限する機能。なお、自動再発信を行う場合 (自動再発信の回数が15回以内の場合を除く)、その回数は最初の発信から3分間に2回以内とする (最初の発信から3分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす)。 | 特になし | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェアの脆弱性のある端末を悪用した攻撃等により、ネットワークの設備や他の利用者に対して悪影響を及ぼすことを防止するために、端末のソフトウェアに脆弱性が発見された場合は、それを修復するための更新機能。 | 特になし | |

IP電話(端末)

| | | | |
|----|--|-----------------------------|--|
| 項目 | 答申(平成19年1月24日 情審技第5号) | ITU-T勧告等標準化動向 検討状況 関連勧告等 | |
| | これらの機能の端末設備の技術基準への反映については、現行アナログ電話が0AB~J番号を使用するIP電話に移行することを想定すると、機能の円滑な導入を図る観点から、関連の国内外の動向、試験方法等の整備状況等を勘案しつつ、検討することが適当である。自動再発信を行う場合の再発信回数については、国内外の動向等を踏まえ、必要に応じて見直しの必要性の検討を行うことが適当である。 | X | |

| | | | |
|-------------|---|-----------------------------|--|
| 項目 | 答申(平成20年3月26日 情審技第13号) | ITU-T勧告等標準化動向 検討状況 関連勧告等 | |
| 停電や災害時の疎通対策 | 「端末の停電対策」、「災害時の緊急対応体制・事業者間の連絡方法」、「災害時の音声通信の優先」については、今後の社会的な動向により必要性が高まった段階で検討を行うことが適当である。 | 必要性・要求条件を整理している段階 | |