

CIAJにおけるIP端末設備関連の 取り組みについて

< 内容 >

1. IP化に伴う端末関連設備の動向・展望に関するCIAJの考え
2. IP化の進展に関するCIAJ各委員会の取り組み
3. 海外のIP化の進展に伴う端末関連設備に関する動向

2007年6月27日
情報通信ネットワーク産業協会
次世代IPネットワーク等に関する課題検討WG
(主査: 沖電気工業株式会社 高呂 賢治)

1. IP化に伴う端末関連設備の動向・展望に関するCIAJの考え

(1) IP化時代の通信端末(現在) (人と人、機械と機械のコミュニケーション)



(2) 今後の通信端末のイメージ(その1)

a) 固定端末と移動端末の融合(FMC化)

通信端末が、屋外か屋内かを意識せず、通信事業者の異なるサービスに対し、固定・移動通信のどちらでも利用可能となる。

b) 通信と放送の融合とインテリジェント化

IP化の進展、ブロードバンド化により、テキストや音声だけでなく、映像などマルチメディア化かつマルチサービス化される。これにより、課金形態も多様化する。ネットワークの用途は通信だけでなく、放送にも広がり、テレビなどの放送端末で通信が可能になり、利用者層や通信端末の実装形態も多様化する。

c) 通信端末機能のソフト化

通信端末への要求が多様化するにつれ、機能はソフト化してゆく傾向にある。購入後に様々なソフトウェアをダウンロードする事によって、機能が変化していく通信端末が増加する。

d) 認証対象の多様化

電話サービスの認証・課金は、加入者回線に割り当てられていた電話番号によったが、ソフト化する通信端末では、認証対象がMACアドレスのような通信端末自身や、SIMカードなどを利用したサービス契約主なども対象になったり、通信端末で利用者本人の認証を求めるなど多様化する。また、識別方式も番号だけでなく、メールアドレスや指紋など様々な識別IDが登場する可能性がある。

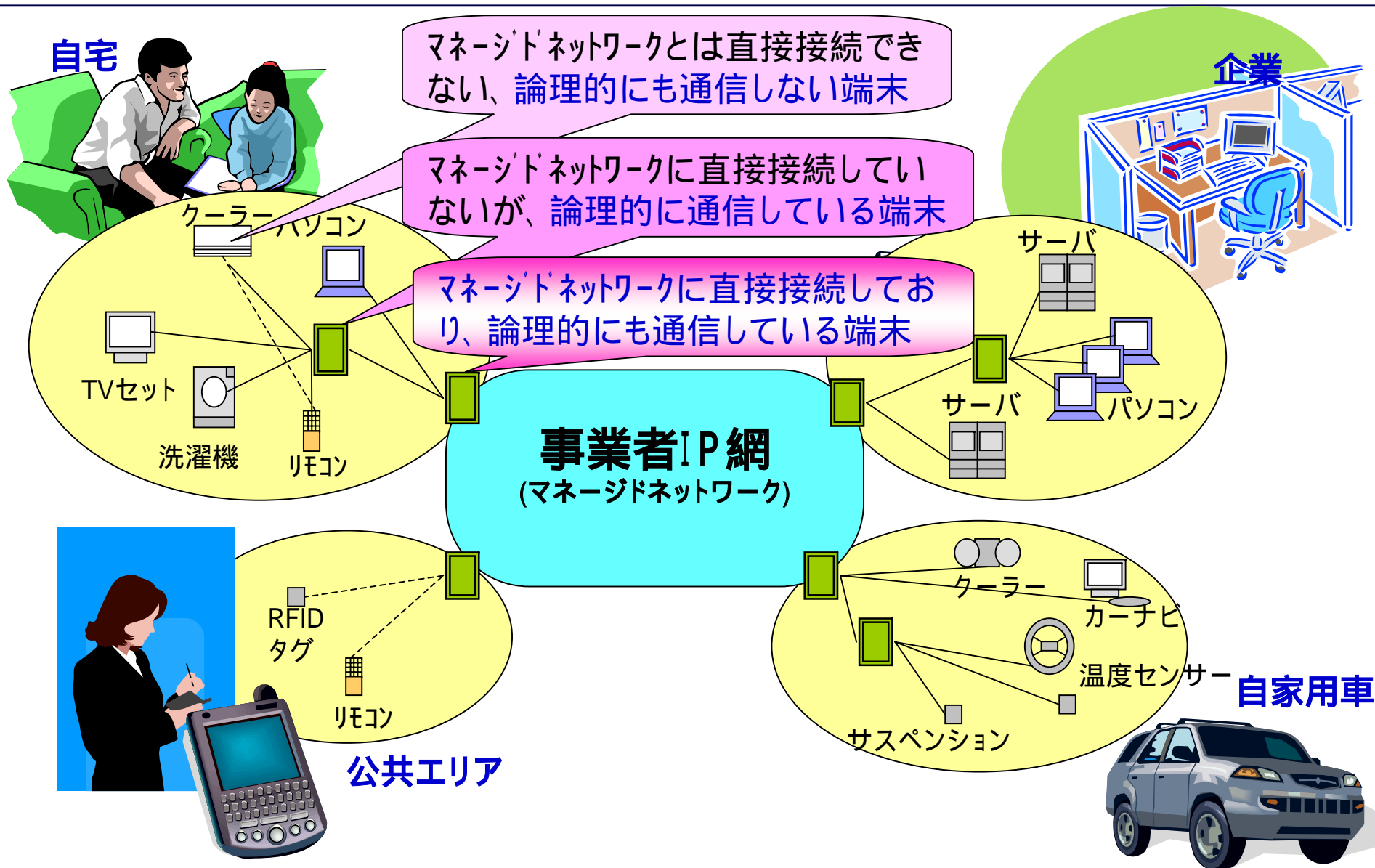
e) 通信対象の多様化

人と人がコミュニケーションする道具としてだけでなく、カメラやロボットなど意思を持たない“モノ”同士の通信など多種多様になる。将来、RFIDのようなセンサタグなどもアドホックにアドレスが付与され、ネットワークに接続される可能性がある。

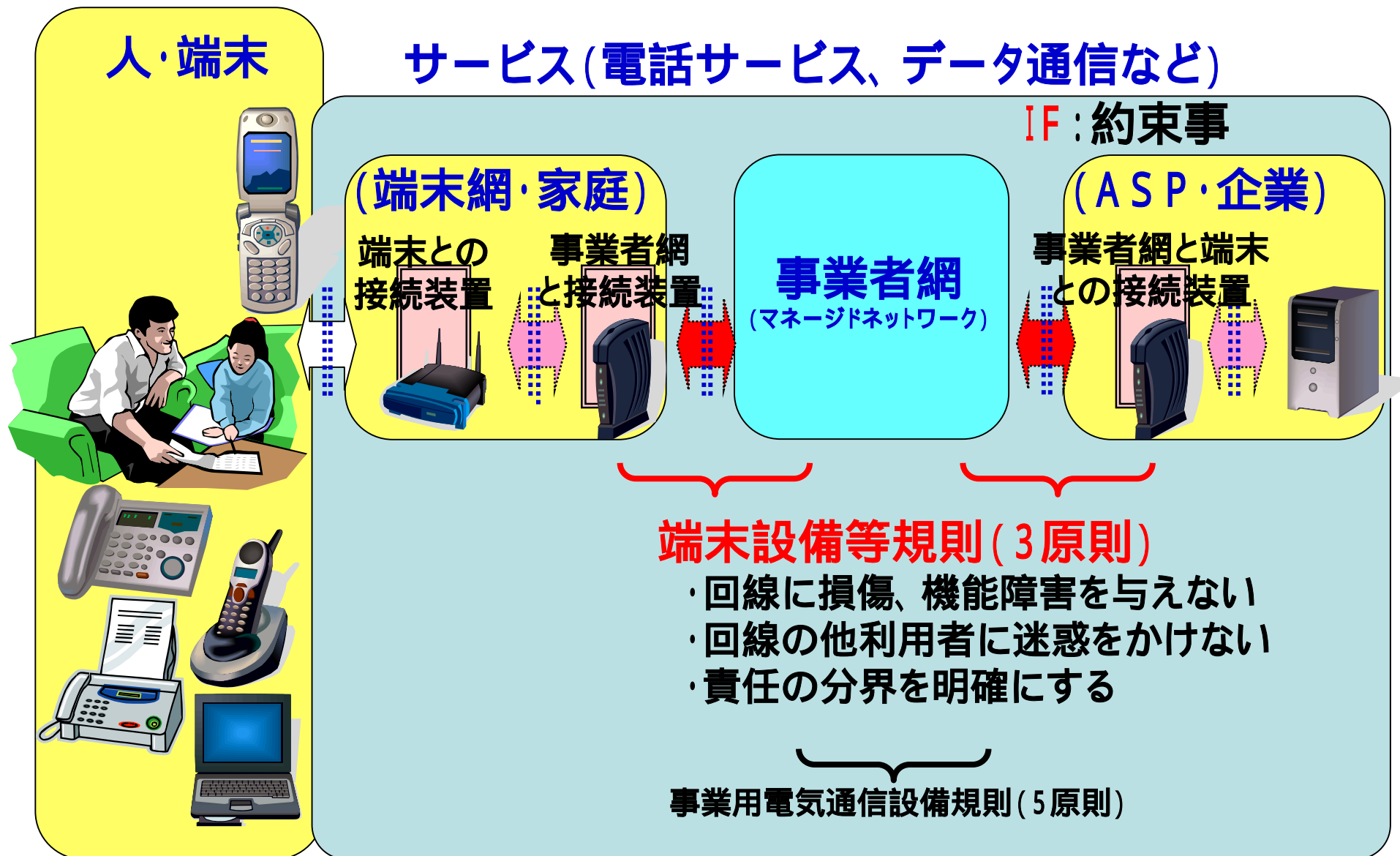
(3) IP化時代の通信端末(今後:サービスとサービスのコミュニケーション)



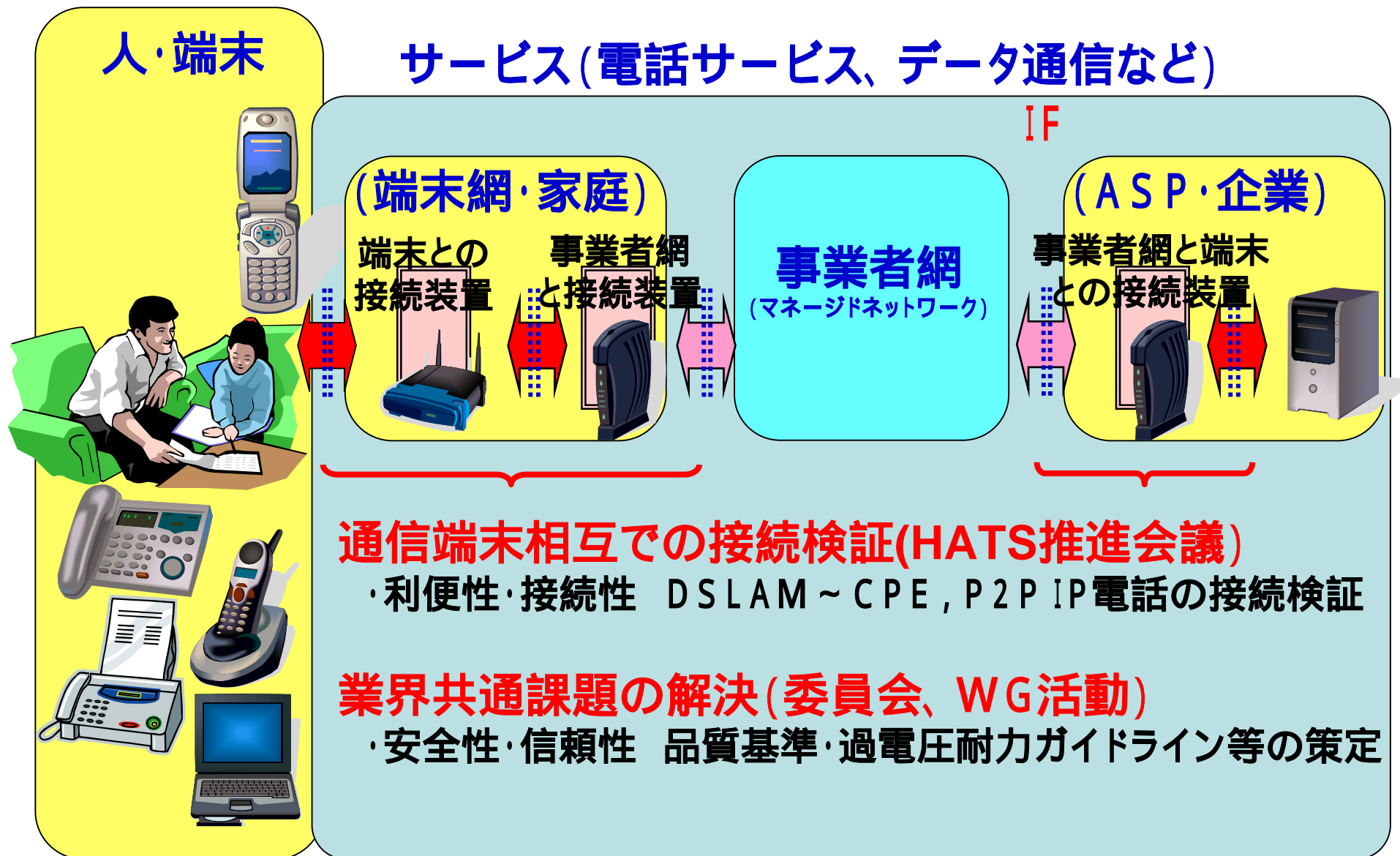
(4) ネットワークと通信端末の接続イメージ



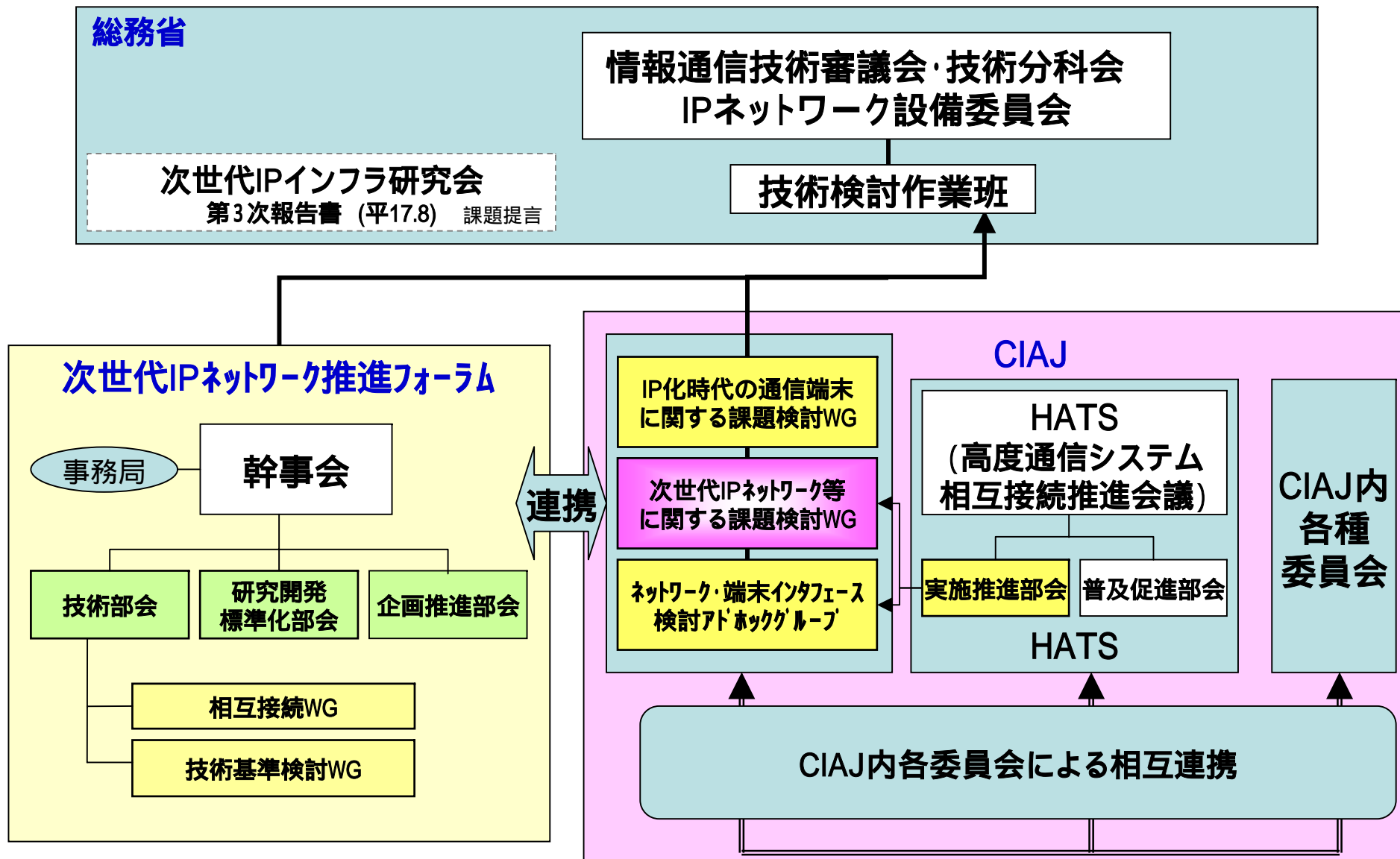
(5) 端末設備等規則による取決め



(6) CIAJにおける取組み

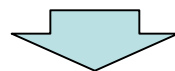


3. IP化の進展に関するCIAJ各委員会の取り組み (1)概要

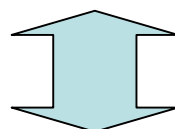


(2) 最近の具体的活動

情報通信審議会 「0AB～」番号を使用するIP電話の基本的事項に関する技術的条件」
一部答申(平成19年1月24日)



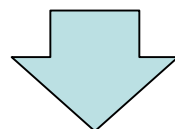
次世代IPネットワーク推進フォーラム 技術基準検討WG



リエゾン:
新たな技術的条件等の規定が
望ましい事項についての検討要請
(安全性・信頼性 / 通信品質関係)

CIAJ 次世代IPネットワーク等に関する課題検討WG (主査:高呂 賢治)

網と通信端末に関する要求機能の洗い出し
通信端末に実装されている機能の現況調査
通信端末への要求機能の実現方法と実現可能時期の検討



業界標準(ガイドライン化)の検討

安全性・信頼性に関する機能を実現するための設計ガイドライン
電話機の通信品質を担保するための設計ガイドライン
FAX通信を安心して利用するためのガイドライン(予定)

(3) IP化時代の通信端末に関する検討結果 — 0AB ~ J IP電話を中心として —

IP時代の通信端末において重要となる機能

重要となる機能の抽出

情報通信審議会一部答申
「0AB ~ J番号を使用するIP電話の基本的事項に関する技術的条件」

現行の0AB ~ J番号
の電話サービスの継承

- 通話品質
- 安全性・信頼性

IP電話サービスでは、ネット
ワークと端末で機能を分担し
て連携

- 端末が分担すべき重要機能

情報通信審議会一部答申より
6項目を通信端末において重要となる機能として抽出

重要となる機能：6項目

項	重要となる機能項目		機能概要
1	通話品質	疎通確認機能	サービスが利用できない場合の障害切り分け手段として、ネットワークと通信端末間のIPレベルの疎通確認機能
2		品質情報の収集と転送機能	通話中の品質に問題が生じた場合の切り分けを行うため、通話品質に関する情報収集機能と収集した情報のネットワークへ転送する機能
3	安全性・信頼性	一斉登録回避機能	停電などの障害復旧時に、通信端末からの登録が一斉に行われる可能性があるため、ネットワークよりタイミングを指示された場合は、そのタイミングを取って登録を行なう機能
4		ネットワークの異常 ふくそう波及防止機能	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は、その旨を発信者に通知する機能
5		自動再発信回数 制限機能	現在の端末設備等規則で規定されている自動発信端末における自動再発信機能
6		ソフトウェアの更新機能	ソフトウェアの脆弱性や機能不具合等を修復する手段としての通信端末のソフトウェア更新機能

(情報通信審議会一部答申(H19.1.24)

「0AB～J番号を使用するIP電話の基本的事項に関する技術的条件」より)

重要となる機能の実現方式(案)

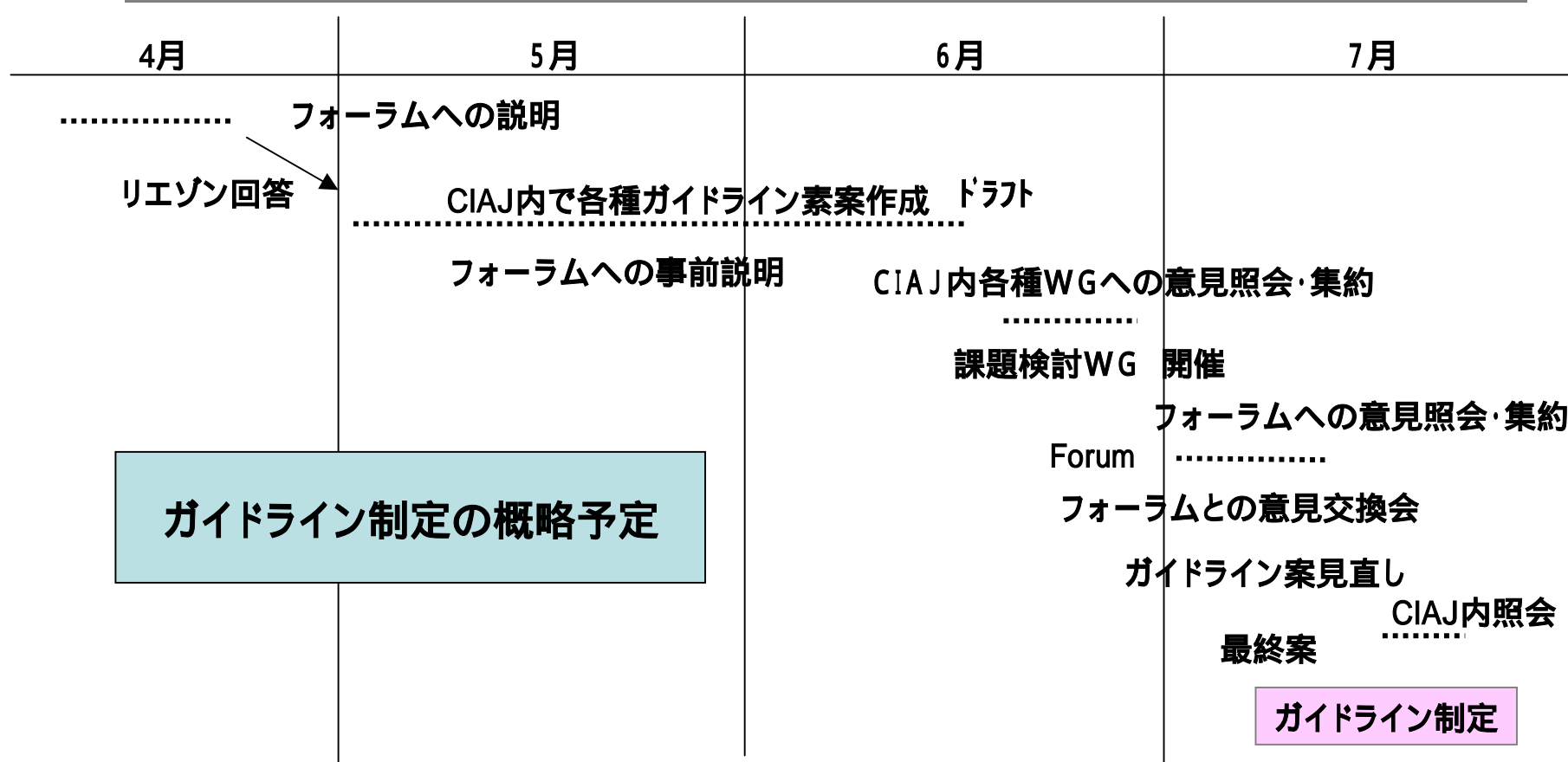
項	重要となる機能項目	実現方式(案)
1	通話品質	疎通確認機能 端末側の処理負担が軽く、OSレベルで応答が可能なPingによる疎通確認
2		品質情報の収集と転送機能 収集項目: IPパケットの遅延・ゆらぎ・損失率 転送方法: RTP-XRまたはRTP
3	安全性・信頼性	一斉登録回避機能 TTC標準: JJ-90.24の規定に従う。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 停電などの障害復旧時に、通信端末からの登録が一斉に行われる可能性があるため、ネットワークよりタイミングを指示された場合は、そのタイミングを取って登録を行なう機能 ➢ ネットワークからのタイミング指定がない場合は、端末自身でタイミング設定
4		ネットワークの異常ふくそう波及防止機能 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は、その旨を発信者に可視・可聴表示で通知する機能
5		自動再発信回数制限機能 現在の端末設備等規則で規定されている自動発信端末における自動再発信機能
6		ソフトウェアの更新機能 ソフトウェアの脆弱性や機能不具合等を修復する手段としての通信端末のソフトウェア更新機能

検討結果のまとめ

項	重要となる機能項目	機能実装のための方向性
1	疎通確認機能	➢ Pingによる疎通確認について、 <u>CIAJでガイドラインを作成する。</u> ただし、不特定多数からのPingをネットワークで規制して、不正侵入を防止する対策が必要である。
2	品質情報の収集と転送機能	➢ 標準化動向やチップベンダのサポート計画を見ながら、 <u>CIAJでガイドライン等の作成が可能か検討することが望ましい。</u>
3	一斉登録回避機能	➢ TTC標準: JJ-90.24の規定に従うことが望ましい。ただし、ネットワークからタイミングが指示されない場合の規定がないため、 <u>CIAJで本機能のガイドラインを作成する。</u>
4	ネットワークの異常ふくそう波及防止機能	➢ ふくそう状態の可視・可聴表示に関する <u>CIAJのガイドラインを作成することが望ましい。</u>
5	自動再発信回数制限機能	➢ 現在の端末設備等規則で規定されている内容で、規定するのが望ましい。
6	ソフトウェアの更新機能	➢ ソフトウェアの更新機能は必要であるが、その具体的な更新手順や周知方法は、機器の設置形態(一般家庭/企業の事業所)や保守運用形態などにより異なることから、 <u>CIAJでガイドラインを作成して方向性を示すことが望ましい。</u>

(4) ガイドラインの検討状況 - 1

0 A B ~ J VoIP端末に関する業界ガイドラインの制定
 安全性・信頼性に関する機能を実現するための設計ガイドライン
 電話機の通信品質を担保するための設計ガイドライン
 FAX通信を安心して利用するためのガイドライン(予定)



(4) ガイドラインの検討状況 - 2

下記にそれぞれのガイドライン案の内容イメージを示す。

(下記名称は仮称である)

安全性・信頼性機能ガイドライン

- ソフトウェア更新機能
- ソフトウェアの更新機能事例
- ふくそう通知時等の動作機能
- 可視・可聴表示のガイドライン

電話機通話品質設計ガイドライン

- 送話特性
- 受話特性
- 側音特性
- 受話から送話への回り込み
- 端末遅延時間
- 総合通話品質

IP-PBXにVoIP-TAを經由してファクシミリ端末を収容する際の

VoIP TA / ファクシミリ端末ガイドライン

- VOIP - TAのインタフェース(通信・通話)
- VOIP - TAのインタフェース(T.38関係)
- ファクシミリ端末

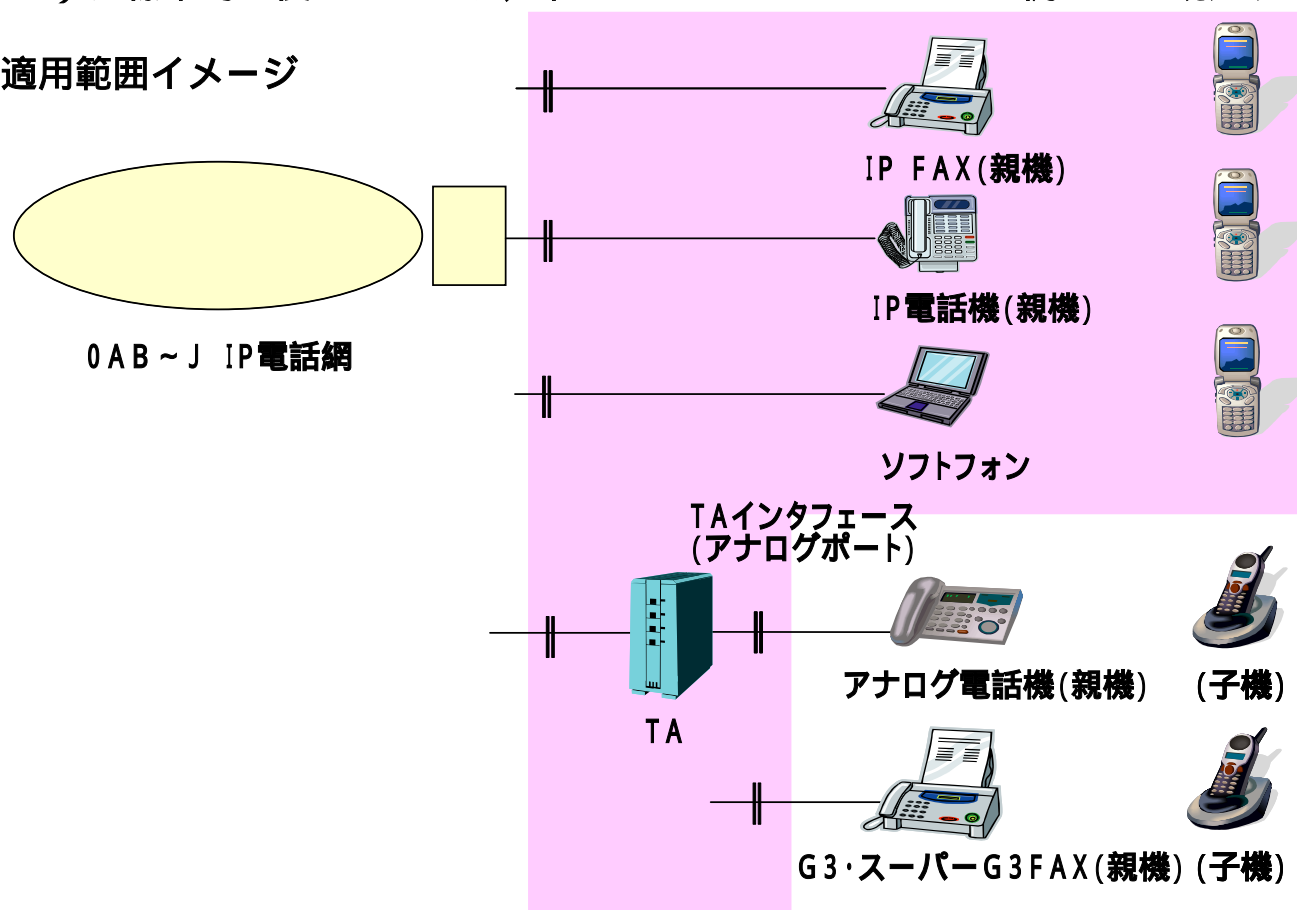
(5) 安全性・信頼性機能ガイドライン案の例

1.1 適用機種

本ガイドラインは、0 A B ~ J IP電話網からIPアドレスを認識できるVoIP端末に適用する。なお、本ガイドラインで言うVoIP端末とは、T AならびにV o I P電話装置（IP電話機、IP-FAX、IP-PBX、無線IP電話機等）を指す。

なお、0 A B ~ J IP電話網では、一般的な呼制御はRFC 3 2 6 1に規定されるS I P（Session Initiation Protocol）が標準的に使われており、本ガイドラインではS I Pを例として規定する。

図表1.1.1 適用範囲イメージ



(5) 安全性・信頼性機能ガイドライン案の例(抜粋)

3.1 ソフトウェア更新機能

3.1.1 背景

通信端末のソフトウェア制御に伴い、ソフトウェアの脆弱性を悪用したウィルスなどの攻撃により、通信端末の不具合のみならずネットワーク全体へ影響を及ぼす可能性が考えられる。これを回避するために、VoIP端末はどのような動作機能を具備すべきかを規定するものである。

3.1.2 定義

ソフトウェア更新機能とは、使用者または保守者の操作によりVoIP端末のソフトウェアを更新する機能、もしくは、VoIP端末がソフトウェア版数を自動判定し、必要に応じて自動的にソフトウェアを更新する機能をいう。

3.1.3 具備すべき機能

VoIP端末はソフトウェアの脆弱性を修正し、ネットワークへの影響を回避するために、使用者または保守者がソフトウェア更新の必要性を確認し、速やかにソフトウェアを更新できる機能を具備することが望ましい。

1)更新の方式

更新方式については、次の二通りの方式が考えられる。

以下の具備すべき機能を考慮し、各社にて決定した方式に基づいてVoIP端末のソフトウェアの更新を可能とすること。

使用者または保守者がソフトウェア更新の必要性を確認し、VoIP端末を操作することで更新する。

VoIP端末がソフトウェア更新の必要性を自動的に判断し、更新する。

2)VoIP端末に具備する機能

具備する機能は以下のとおりとする。

(1)使用者または保守者がソフトウェア更新を行うVoIP端末

.....

(2)自動的にソフトウェア更新を行うVoIP端末

ネットワーク経由で適正なソフトウェアが掲載されているサーバに接続し、適正なソフトウェアが存在するかを自動的に確認する機能

VoIP端末を構成するソフトウェアをネットワーク経由でダウンロードし、更新する機能。

.....

3. 海外のIP化の進展に伴う端末関連設備に関する動向

(1) 通話品質に関する海外規格動向 (品質情報収集、転送関連の標準化)

(a) ITU-T

G.1020 Appendix I (QoSと他の音声帯域アプリケーションの為にパフォーマンスパラメータ定義)

IETFのRFC3611 (RTCP-XR)で規定される品質情報との対比表の記述あり。(具体的実装規定無し。)

NGN-GSI: CTEからRACFへのQoS通知方法につきRTCPを使用した方法例審議中(IETFの動向を考慮し継続検討。)

(b) ETSI / TISPAN: NGN リリース2関連で以下のドラフト案審議中。

TS181 018 : Request for QoS in a NGN

TS182 022 : Architecture for QoS handling...**TS 182 022**ドラフト中に「QoSレポートとしてnumber of packets received, packet loss, average delay and jitterが必要であり他の品質メトリックもレポートされる事が望ましい」との記述。

(c) TIA: NGN関連...**TIA TC NGNFG** (TIA Technical Committee Next-Generation Networks Focus Group)

(d) IETF

RFC1889 : RTCPプロトコル

RFC3611 : RTCP-XRのプロトコル ... 端末品質情報の収集、転送プロトコルとして有望。

(e) その他

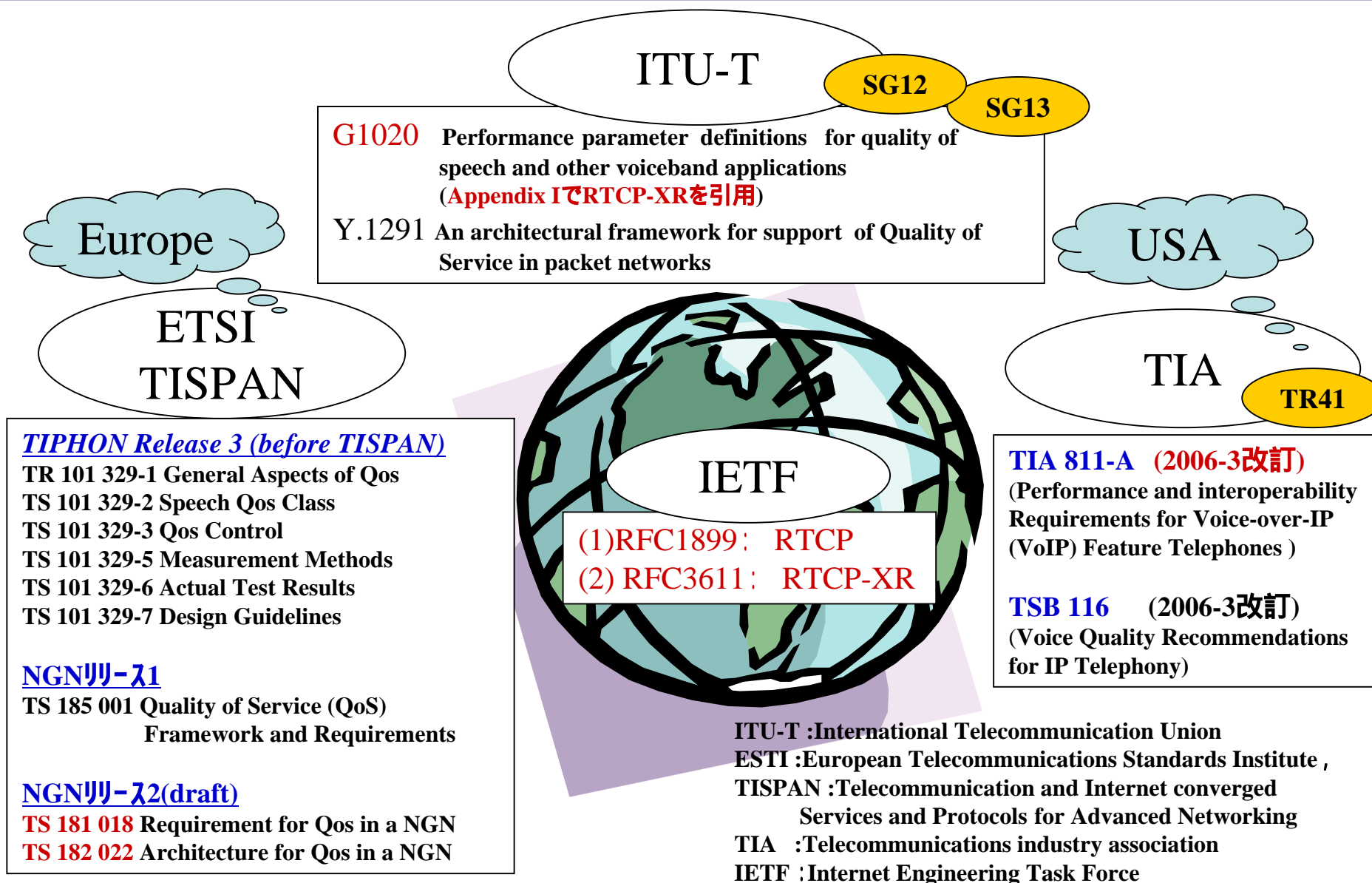
RTCP-XRのメーカーサポート調査(次ページ表参照)。サポートメーカーでもホップ数、R値、MOS関連項目等のフィールド 未対応となっているところも多く、採用には注意を要する。

... 端末デバイスメーカーは調査が不十分な為、継続調査予定。

NGNでの品質情報収集、転送機能の端末への具体的実装に関する海外標準規格はまだ無い。

→ 国内で標準化、ガイドライン化を進める必要がある。

図 . IP端末のネットワーク品質に関する各国規格標準化の動向



図表 Psytechnogy, Telchemy社のPartnerから見たP.56Xアルゴリズム対応状況 (注4)

注1: プロトコルを採用、もしくはサポート可能な” ”としているが、プロトコル中の各種フィールド詳細迄は未調査。調査できたものについては各フィールドで未サポートとなっている部分も多く、注意を要する。

注2: ” - ”部分は未調査

注3: ” ? ”部分はWebサイトで調べた範囲ではサポート不明

注4: RTCP-XRの部分のフィールドの中にあるMOS関連項目(P.56x)のアルゴリズムを提供できるのは、現時点では勸告の提案元である、Psytechnogy社、Telchemy社の2社となる。

No.	社名	国籍	メーカー種別 注2	Partnerships		P.56xの採用 注2	RTCP-XRの採用 注1、注3
				Psytechnics	Telchemy		
1	Accendo Technoloies	アイルランド	ITコンサル・ソリューション				-
2	Agilent Technoloies	米	測定器メーカー			-	-
3	Andrew Corporation	米	測定器メーカー(携帯用)			-	-
4	Artiza Networks	日	IP測定器メーカー			-	-
5	Ascom	スイス	通信測定器メーカー			-	-
6	Audiocodes	イスラエル	デバイス/IP測定器メーカー			-	注1
7	Brix Networks	米	-			-	注1
8	Brooktrout technoloies	米	-			-	-
9	Cisco	米	IP機器メーカー			-	注1
10	Consultronics	加	IP測定器メーカー			-	-
11	Counterpath Solutions	加	IP機器メーカー			-	注1
12	Diagnosys	英	測定器メーカー			-	-
13	DINGL ICommunications	中	-			-	-
14	Ditech Communications	米	-			-	-
15	Ectel	米	IP測定器メーカー			-	-
16	Empilex	米	-			-	-
17	Finisar Corporation	米	-			-	-
18	GL Communications	米	-			-	-
19	Global IP Sound	米	-			-	-
20	inline Systems	スウェーデン	NW Monitor			P.563	-
21	intel	米	デバイスメーカー			-	-
22	Ixia	米	-			-	-
23	JDS Uniphase	米	-			-	-
24	Malden	英	測定器メーカー			-	-
25	Micromuse / IBM	米	IP機器メーカー			-	-
26	Minacom	米	通信機器メーカー			P.563	-
27	NetHawk	フィンランド	-			-	-
28	NetTest	デンマーク(日)	測定器メーカー			P.562/3/4 (PsyVoIP)	-
29	NexTone	米	-			-	-
30	Nortel	加	通信機器メーカー			-	注1
31	Opticom	独	測定器メーカー			-	-
32	Pivotal	英	-			-	-
33	Prominence Networks	米	-			-	-
34	QoVox	米	-			-	-
35	RADCOM	イスラエル	測定器メーカー			-	-
36	Shenick	アイルランド	-			-	-
37	Spirent	米	測定器メーカー			-	-
38	Sunrise Telecom	米	-			-	-
39	Tektronix	米	測定器メーカー			P.562/3/4 (PsyVoIP)	-
40	Tellgrade	米	-			-	-
41	Texas Instruments	米	デバイスメーカー			P.562/3/4 (PsyVoIP)	-
42	TouchstoneTechnologies	米	-			-	-
43	Trinity Convergence	米	-			-	-
44	4EA	英	-			-	-
45	Verxsys	米	-			-	-
46	Visual Networks	米	-			-	-
47	WildPackets	米	-			-	-
48	Broadcom	米	デバイスメーカー	-	-	-	注1
49	Mindspeed Technologies	米	デバイスメーカー	-	-	-	注1
50	Atml	米	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3
51	Centillium Communications	米	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3
52	CSR	英	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3
53	Conexant Systems	米	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3
54	Freescale Semiconductor	米	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3
55	Inflneon Technologies	独	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3
56	Octasics Semiconductor	加	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3
57	PMC - Sierra	米	デバイスメーカー	-	-	-	? 注3

(2) 安全性・信頼性関連機能(下記4項目:緊急時・災害通信対応)

通信端末の一斉登録回避機能確認機能、 ネットワークの異常ふくそう波及防止機能、
自動再発信回数の制限機能、 通信端末ソフトウェアの更新機能

(a) ITU-T:2003年(SG16):PCP-TDR(Telecommunications for Disaster Relief)

という緊急時、災害時通信対応の研究班発足。・・・E.106勧告、E.107勧告

(現在担当はSG2)、(緊急時に国家が公共通信を使用する仕組み。)

- ✓ NGNの様なパケット網を含む緊急時、災害時通信のフレームワーク
・・・Y.1271で勧告化。(具体的要求事項の記載無し。)
- ✓ NGN-GSI ・・・Y.2201(NGN Release 1 Requirement)で詳細要求条件審議中。

(b) ETSI: EMTL(Emergency Telecommunications)

緊急通信(Emergency Communications)関係を審議する為の特別委員会(SC:Special Committee)。・・・下記5勧告制定。

- ✓ **SR 002 180**:Requirements for communication of citizens with authorities in case of distress.(emergency call handling) 2003年12月
→ 改訂作業中。VoIP及びSIPベースの緊急通信の記述が追加予定。
- ✓ SR 002 299:Collection of European Regulatory principles 2004年4月
- ✓ TS 102 181:Requirements for communication between authorities/
organizations during emergencies 2005年12月
- ✓ TR 102 444:Analysis of the Short Message Service (SMS) and Cell Broadcast
Service(CBS)for Emergency Messaging applications 2006年2月
- ✓ TR 102 182:Requirements for communication from authorities to citizens
during emergencies 2006年 3月 → 改訂作業中。

(2) 安全性・信頼性関連機能 - 続き

(c) TIA

- TR41.4** : 緊急通信関連 (IP Telephony Infrastructures) を担当。
TSB146 (IP Telephony Infrastructures-IP Telephony Support for
Emergency Calling Service)
2003年勧告。具体的要求事項についての記載は無い。

(d) IETF: 緊急通信関連ワーキング

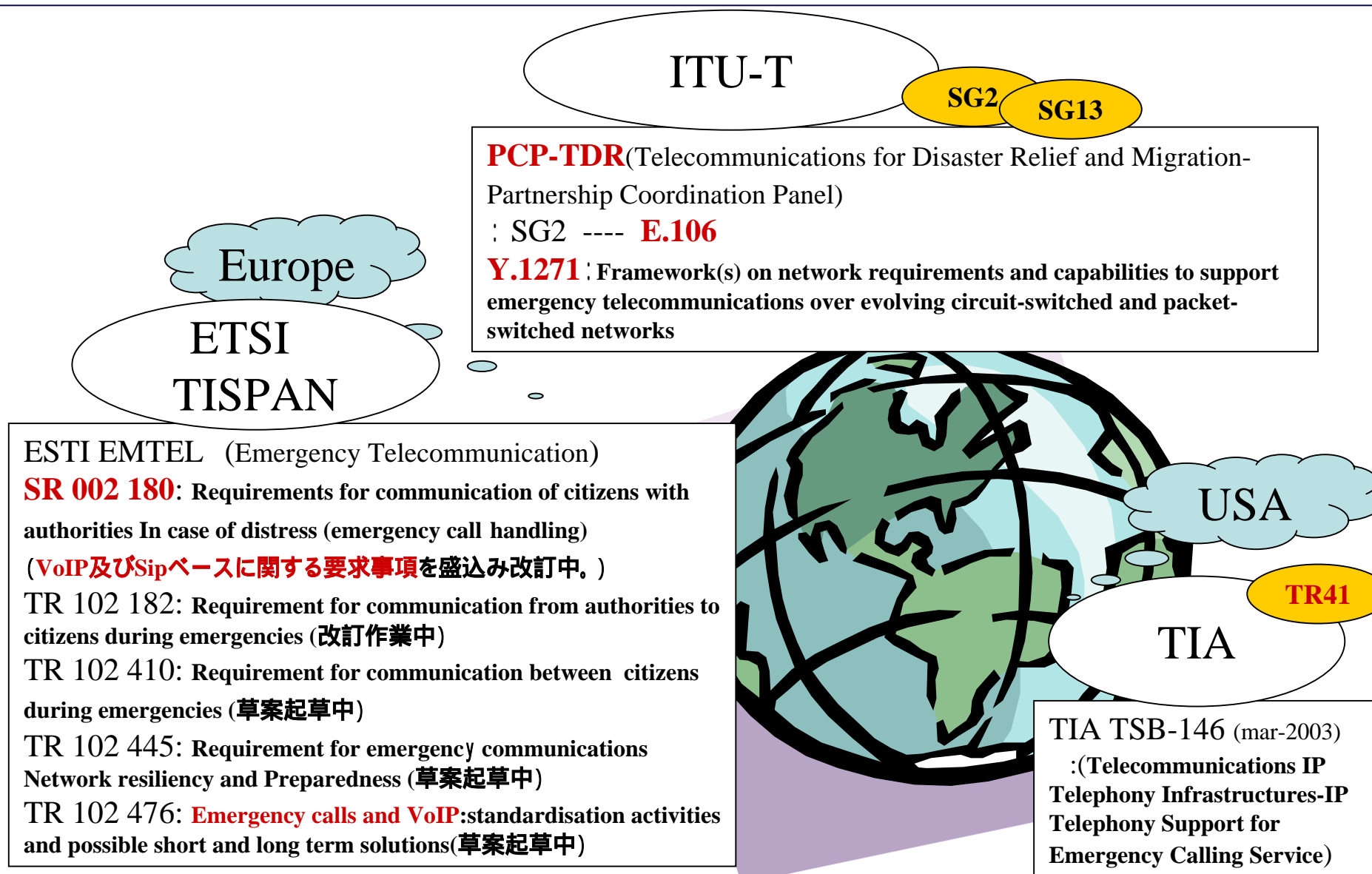
Real-time Application and Infrastructure Areaで以下の2WGが担当。

- ✓ ecrit (Emergency Context Resolution with Internet Technologies)
… 緊急通信の中でのlocation data and call routing information
- ✓ ieprep (Internet Emergency Preparedness)
… 既存IPを使用した運用方法。(6つのRFC仕様化)

NGNでの安全性・信頼性関連機能4項目の端末への具体的実装に関する海外標準規格は未整備。

→ 国内で標準化、ガイドライン化を進める必要がある。

図 . IP端末の重要通信/緊急通信に関する各国規格標準化の動向



ご清聴ありがとうございました



情報通信ネットワーク産業協会
Communications and Information network Association of Japan

H armonization of
A dvanced
T elecommunication
S ystems

HATS