Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

NGN端末/HDTV会議端末の相互接続性確保に向けた取り組みと国際連携活動

2014年 12月 1日

HATS推進会議

AV通信機器WG主査
日本電気(株)
野澤　善明

HDTV会議SWG主査
日本電信電話(株)
如澤　裕尚

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

本日の講演内容

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

1.NGN相互接続の経緯と課題
2.NGN端末間相互接続試験
3.HDTV会議システム相互接続試験
4.国際連携の取り組み
5.今後の予定

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

1．NGN相互接続の経緯と課題

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

経緯

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

➢SIP－WG／MPEG4－WG （2002年～2010年）

・SIPおよびMPEG－4実装のマルチメディア機器の相互接続試験をHATSと連携して実施。2007年から転送などの付加サービスの試験。

・2008年 ： 機器ベンダにおける基本的なSIPプロトコルの実装確認はほぼ収束

： NTTがNGN(次世代ネットワーク)サービスを開始

・2010年 ： NGN擬似環境を使った他社端末間の相互接続試験プレテスト

SIP相互接続試験

NGN相互接続試験

➢VoIP機器WG ／TV電話・TV会議WG （2011年～2012年）

・プロトコル/符号化方式からスコープを拡大してWG名称変更

・NGNを介した通信機器の相互接続試験のための検討

（トライアル試験、実施要領書制定、一般募集に基づく本接続試験）

・TTCと連携してITU-T勧告化、ITU-T後援イベント開催

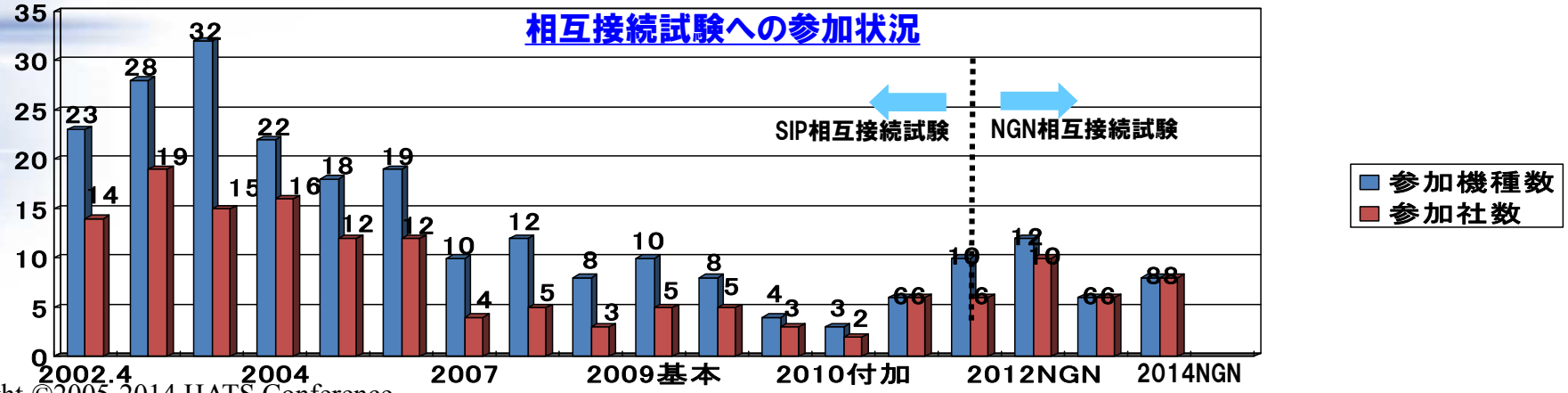
➢HDTV会議SWG （2011年～）

・総務省での検討会でHDテレビ会議端末間の相互接続性が取り上げられて発足

➢AV通信機器WG （2013年～）

・2つのWGを統合して活動を継続 （実施要領書改定、接続試験、国際連携）

・APT/ITU C&I イベント協力



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

NGN端末間相互接続の課題

- NGNは、電話番号を用いるマルチメディアサービス網
- 相手の保有する端末は、こちらからはわからない。
- メディアの種別ごとに相互接続が必要
- メディア種別が異なる場合、音声のみにフォールダウンしての接続が必要

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

NGN端末間相互接続の取り組み

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

2010年度より段階的にNGN端末の相互接続試験に取り組んできた。

2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
NGN擬似環境プレテスト （音声、映像） 6社6機種	NGN端末間相互接続試験トライアル （音声、映像、IP-FAX、コンテンツ転送）6社10機種	第1回NGN端末間相互接続試験 （音声、映像、IP-FAX、コンテンツ転送）10社12機種 第1回NGN-HDTV会議端末間相互接続試験 6社6機種	第2回NGN端末間/NGN-HDTV会議相互接続試験 （音声、映像、HDTV、IP-FAX、コンテンツ転送で公募） 接続試験実施（7/9） 6社6機種（HDTV会議端末）	第3回NGN端末間/NGN-HDTV会議相互接続試験 （音声、映像、HDTV、IP-FAX、コンテンツ転送で公募） 接続試験実施（7/22-23） 8社8機種
機器持ち寄り接続試験 ➔NGN端末間相互接続試験実施要領(案)を検討	実施要領(案)を基に試験 ➔NGN端末間相互接続試験実施要領制定	実施要領書第1版に基づき参加機器を公募	NGN端末間相互接続試験実施要領書を改版（第1.1版）して公募	NGN端末間相互接続試験実施要領書を改版＊（第1.2版）して公募 （＊NGNゲートウェイを使いSIP端末の参加構成追加）
試験サービスのフレームワーク勧告化検討（SG11） （TTC IOP-AG連携）	Q.3948制定（VoIPサービス）	Q.3949制定（MMサービス） ITU後援第1回NGNインターオペラビリティワークショップ	APT/ITU C&Iイベント （9/9～10） ITU後援第2回NGNインターオペラビリティワークショップ （9/24）	第2回APT/ITU C&Iイベント （8/25～27） TTCセミナー「相互接続性の現状と今後」（TTC IOP-AG主催/HATS共催）（9/26）

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

2. NGN端末間相互接続試験

・2010年度　NGN擬似環境プレテスト
・2011年度　NGN端末間相互接続試験トライアル
・2012年度　第1回NGN端末間相互接続試験

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

2010年度　NGN擬似環境プレテスト

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

- ✓ 試験目的：NGNを介した相互接続試験における問題点の分析、相互接続試験の進め方等の検討するため、募集範囲をWGメンバに限定してトライアル試験を実施することで、今後の正式な試験に必要な準備を進める。
- ➢ 実施日：2010年11月24日（水）　13:00-18:00
- ➢ 参加社／参加機種：端末機器 6社／6機種（NTT、NTT－AT、図研エルミック、ソフトフロント、NECエンジニアリング、OKI）、擬似網：ネイクス＋NTT
- ➢ 試験方法：NTTよりNGN擬似環境、ホームゲートウェイ（HGW）を借用し、各参加者の装置を持ち込みNGNを介した他社端末間の相互接続試験を実施。
- ➢ 主な試験結果：今回の参加端末は音声5機種、映像2機種であり、音声試験がメインとなった。
  - ➢ 音声の基本相互接続においては、接続上の問題は無かった。
  - ➢ 音声端末に音声＋映像のSDPで着信時のフォールバック手順がTTC標準JT-Q3402Annex Fと異なる実装の端末があった。
  - ➢ 今後の課題：映像、FAX、データ通信の確認が必要。事前確認すべきプロファイル事項の整理

図　NGN擬似環境プレテストの環境

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

2011年度　NGN端末間相互接続試験トライアル

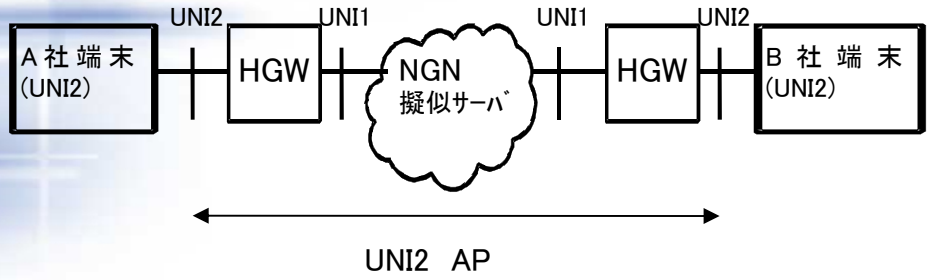
Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

✓目的：NGN市場拡大のために、NGNを介した機器間接続の実施要領、試験仕様を明確にする。

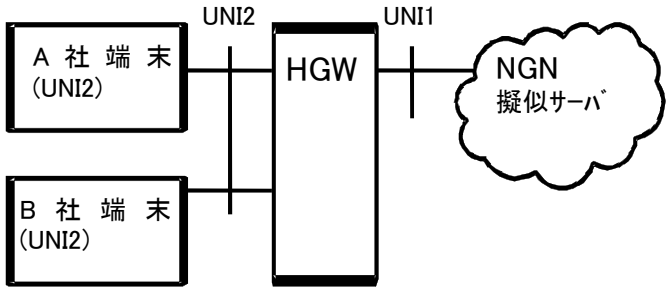
✓試験概要：NTTにNGN擬似網試験装置を借用し、接続する機器のプロファイルおよび試験実施要領（案）を作成し、試験結果をフィードバックする。

- ✓ 対象インタフェース：UNI2（HGW収容端末）HGWは家庭用、オフィス用を使用
- ✓ 対象プロファイル：IP電話／TV電話・TV会議、IP-FAX端末（T.38対応）、コンテンツ転送（TR-1038）
- ✓ 参加社：NTT、NTTアドバンステクノロジ、ネイクス、ブラザー工業、リコー、富士ゼロックス、東芝テック

✓試験日：2011年9月13日（火）～14日（水）



試験１）NGN端末間相互接続試験の環境
（外線接続　他社端末間）



試験２）NGN端末間相互接続試験の環境
（内線接続　他社端末間）

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

2012年度　第1回NGN端末間相互接続試験

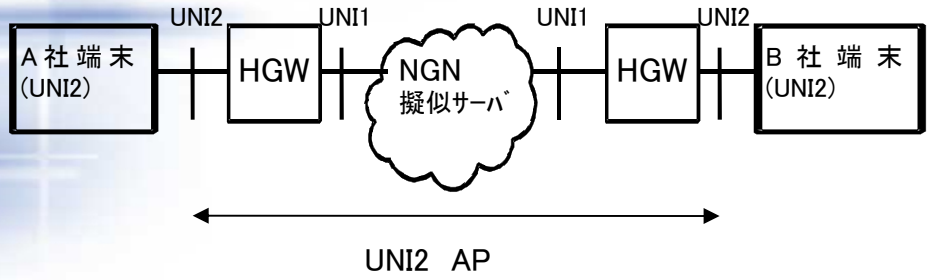
Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

✓目的：NGN市場拡大のために、NGNを介した機器間接続の相互接続性の向上を図る。

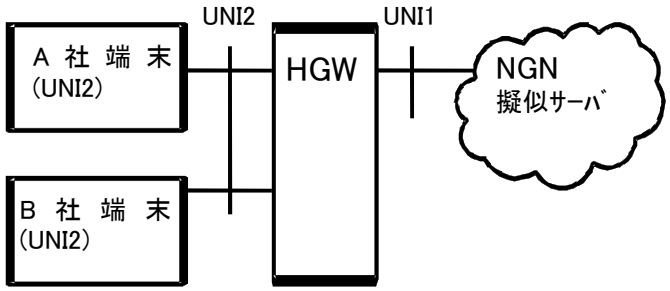
✓試験概要：NTTにNGN擬似網試験装置を借用し、試験実施要領を基に相互接続試験を行い、試験結果をフィードバックする。

- ✓ 対象インタフェース：UNI2（HGW収容端末）HGWは家庭用、オフィス用を使用
- ✓ 対象プロファイル：IP電話／TV電話・TV会議、IP-FAX端末（T.38対応）、コンテンツ転送（JJ-40.20）
- ✓ 参加社：NTT、ネイクス、ソフトフロント、OKI、NEC、ブラザー工業、リコー、富士ゼロックス、東芝テック、コニカミノルタビジネステクノロジーズ

✓試験日：2012年7月11日（水）～12日（木）



試験１）NGN擬似環境トライアル接続試験の環境
（外線接続　他社端末間）



試験２）NGN擬似環境トライアル接続試験の環境
（内線接続　他社端末間）

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

3. HDTV会議システム相互接続試験

- TV電話・TV会議システムの現況
- HATS推進会議「HDTV会議SWG」について
- 過去のNGN－HDTV会議端末間相互接続試験
- 第3回NGN－HDTV会議端末間相互接続試験

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

TV電話・TV会議システムの現況

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

- TV電話・TV会議システムの通信プロトコルは、ITU-T H.323, SIP, NGN-SIP (TTC JT-Q3402) の三種類に大別される。
- イントラネットやVPNではITU-T H.323が最も広く用いられており、異なるベンダの製品間の相互接続(インターオペラビリティ)が最も進んでいる。

種別	適用領域	概要	呼制御	音声	映像	メディア転送
H.323	イントラネット VPN	ITU-T H.323はシステム全体を規定した標準で、H.323に準拠したテレビ会議システムは、相互接続試験等を経て、異なるベンダの製品間でも接続性が確保されている。	H.225.0 /H.245	G.711 G.722 G.722.1 AAC-LC AAC-LD 等	H.261 H.263 H.263+ H.264	RTP/RTCP
SIP	イントラネット VPN IP電話網	IETF標準を参照しているが、システム全体を規定した標準はなく、現状は各社独自実装となっており、相互接続性は十分確保されていない。	SIP/SDP	同上	H.263 H.264	RTP/RTCP
NGN-SIP	NGN網	TTC JJ-40.30によりシステム仕様が定められており、これに準拠することにより相互接続性は確保される。	SIP/SDP	G.711 G.711.1 G.722 AAC-LC AAC-LD	H.263 MPEG-4 H.264	RTP/RTCP

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

HATS推進会議「HDTV会議SWG」について

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

背景

総務省「グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース・国際標準化戦略に関する検討チーム」において、HDTV会議システム分野が「新たに標準化対応の必要性が指摘された分野」として取り上げられたことを受け、「HDテレビ会議等の映像コミュニケーションシステムに関する勉強会」でこれまで議論してきた結果、通信プロトコルにSIPを用いたHDテレビ会議端末間の相互接続性を高めることが直近に解決すべき課題であることが共通認識となった。

HDTV会議SWGの新設

ベンダ各社端末間の相互接続を実現することによってユーザの利便性を高め、映像コミュニケーション市場の活性化を図ることを目的に、相互接続試験の推進・計画・実行をミッションとし、これまで数多くの試験実績を有するHATS推進会議を主体に、HDテレビ会議端末を中心とした相互接続試験を推進することとする。

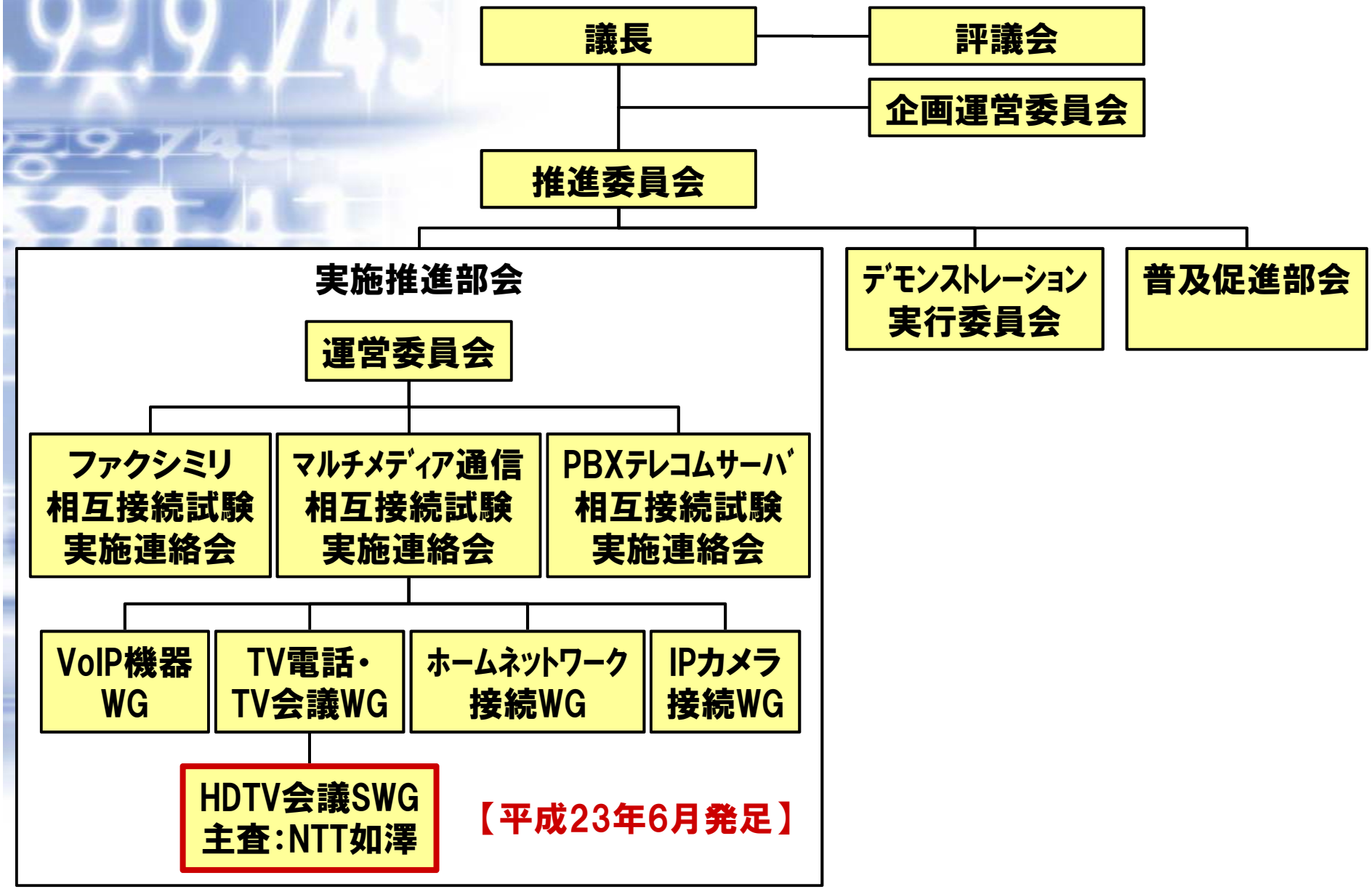
具体的にはテレビ電話・会議端末の相互接続試験を担う「TV電話・TV会議WG」直下に、「HDTV会議SWG」を新設する。

平成23年6月14日 総務省了解事項

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

HATS推進会議におけるHDTV会議SWGの位置づけ

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

HDTV会議SWGメンバ（2014年10月現在）

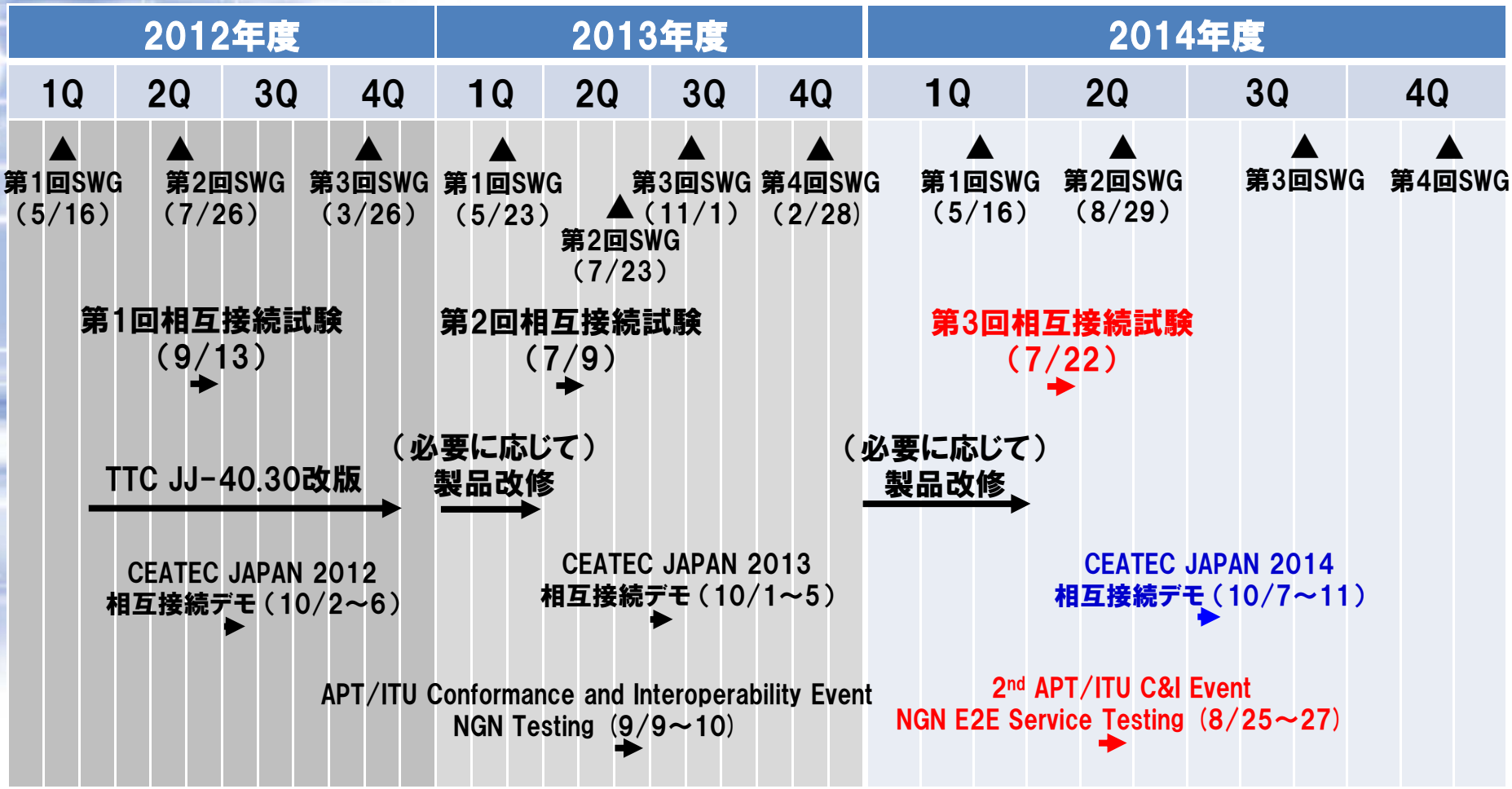
業種	社名
テレビ会議システムベンダ	NTTアドバンステクノロジ（株） シスコシステムズ（同） ソニー（株） （株）ソフトフロント 日本電気（株） （株）ネイクス パナソニック システムネットワークス（株） （株）日立製作所
通信キャリア	日本電信電話（株）

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

HDTV会議SWG 活動スケジュール

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

- AV通信機器WGと合同で相互接続試験を実施する。
- これまでの相互接続試験で抽出された課題を受けて改版されたTTC標準JJ-40.30に対応し、2014年度中に相互接続実現の目途をつける。



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

過去のNGN-HDTV端末間相互接続試験

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

1. 実施日：　第1回　2012年9月13日（木）
　　第2回　2013年7月9日（火）
2. 実施場所：　一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ）会議室
3. 参加企業（50音順）：

参加会社			
NGN試験環境	日本電信電話（株）	（株）ネイクス	
NGN試験端末		第1回	第2回
エヌ・ティ・ティ・ソフトウェア（株）		○	○
沖電気工業（株）/（株）OKI ACCESSテクノロジーズ		ー	○
シスコシステムズ合同会社		○	○
（株）ソフトフロント		○	○
日本電気（株）		○	○
日本電信電話（株）		○	○
パナソニックシステムネットワークス（株）		○	○

4. 試験結果

	結果	割合（%）	
		第1回	第2回
対端末	映像・音声ともOK	35.0	65.0
	音声OK、映像片側OK	20.0	5.0
	音声OK、映像NG	30.0	10.0
	呼接続不可、または音声NG	15.0	20.0

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

第3回相互接続試験の概要(1/3)

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

1. 実施日:　2014年7月22日(火) HDTV会議システム
　　7月23日(水)～24日(木) IP-FAX
2. 実施場所:一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ)
　　会議室
3. 参加企業(50音順):

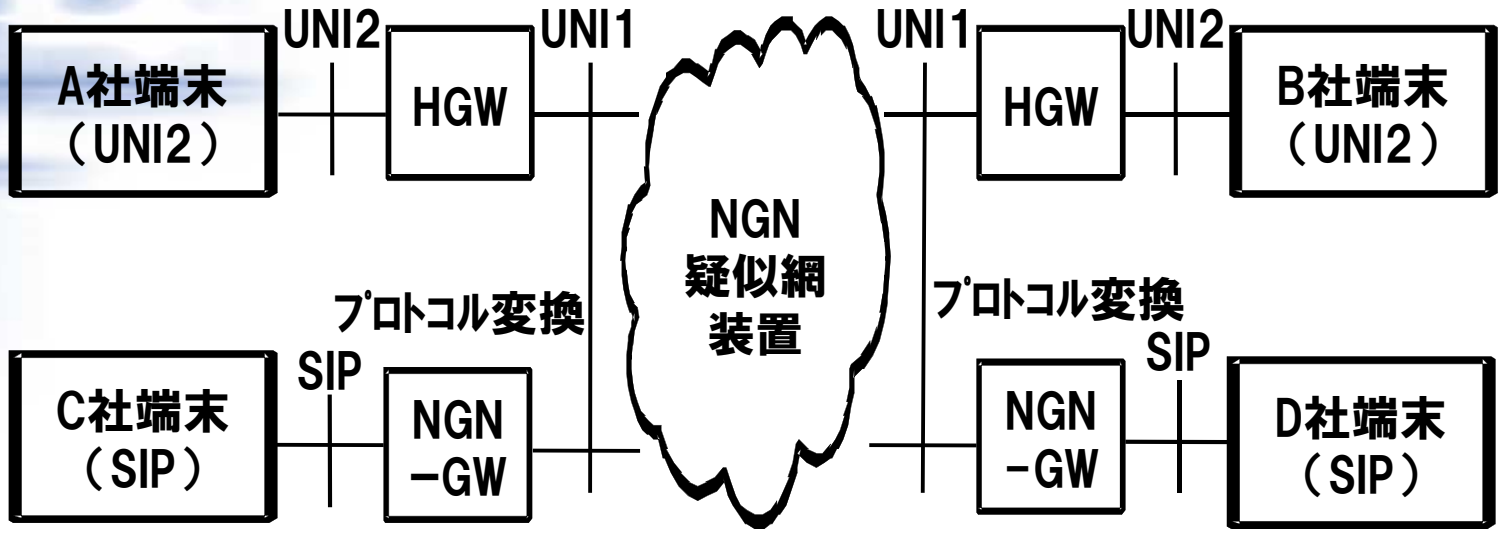
	参加会社	
NGN試験環境	日本電信電話(株) (株)ネイクス	
NGN試験端末	HDTV会議システム	IP-FAX
	エヌ・ティ・ティ・ソフトウェア(株) 沖電気工業(株) シスコシステムズ合同会社 (株)ソフトフロント 日本電気(株) 日本電信電話(株)	キヤノン(株) 富士ゼロックス(株) (株)リコー

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

第3回相互接続試験の概要(2/3)

4. 試験方法:HDTV会議システム

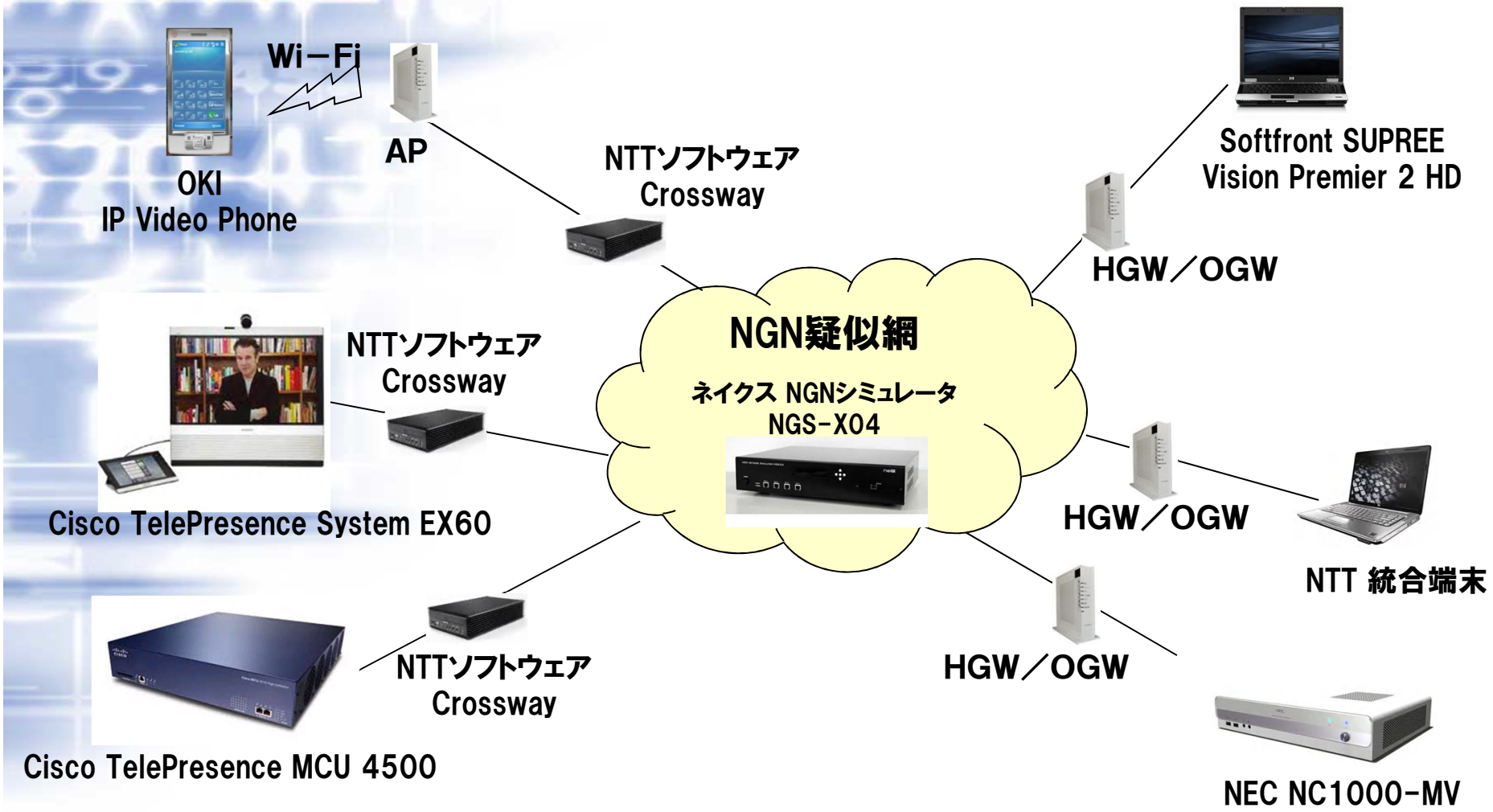
- 「NGN端末間相互接続試験実施要領(TV電話・TV会議)」(HATS-J-102-V1.2)に基づき実施。
  - NGN-GWによるプロトコル変換でSIP端末にも対応
- 試験プロファイル H.264 Baseline Profile @ Level 3.1 (HD解像度 720P:1280画素×720ライン)を推奨。
- 外線接続試験のみ実施。



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

第3回相互接続試験の概要(3/3)

5. 参加機器・試験環境:



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

第3回相互接続試験の模様

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

第3回相互接続試験結果

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

- 今回は前回と同等程度の接続率の結果
  - ・NGN端末間同士の接続では映像・音声ともOK となる結果が87%
  - ・NGN端末－SIP端末では映像・音声ともOK となる結果が50%

  平均すると前回と同程度

  ➔ NGN端末－SIP端末間の接続で音声のみOKとなることが多かった
- High Profileもサポートするマルチプロファイル端末の参加の影響
- インターネットVPN回線による再接続試験により判明問題の修正確認

	結果	割合	割合 (%)
対端末	映像・音声ともOK	11/20	55.0
	音声OK、映像片側OK	2/20	10.0
	音声OK、映像NG	5/20	25.0
	呼接続不可	2/20	10.0
	（仕様上不可と判明）	(1/20)	(5.0)
MCU有	映像・音声ともOK	2/5	40.0
	音声OK、映像NG	3/5	60.0
	呼接続不可		

インターネットVPN回線による再接続試験によりHATSで判明した問題の修正確認も反映

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

相互接続性向上に向けた課題

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

□ TTC標準JJ-40.30推奨条件の実装普及

➢ SIP/SDPについて

- ●SDPの記述方法、ならびに能力交換の判断ロジックの整理
- ●フォールバック方法の整理
- ●m=application非対応時の応答方法の整理

➢ トランスポート・制御について

- RTP/AVPFのサポート
- RTP/AVPFのフィードバック制御パケットの送信タイミングの整理

□ 映像コーデック(H.264)について

- ●パケットロス時の再送制御のサポート
- ●推奨プロファイル以外もサポートする端末とのネゴシエーション

□ 多地点制御装置(MCU)を使った多地点会議の接続試験実施要領

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

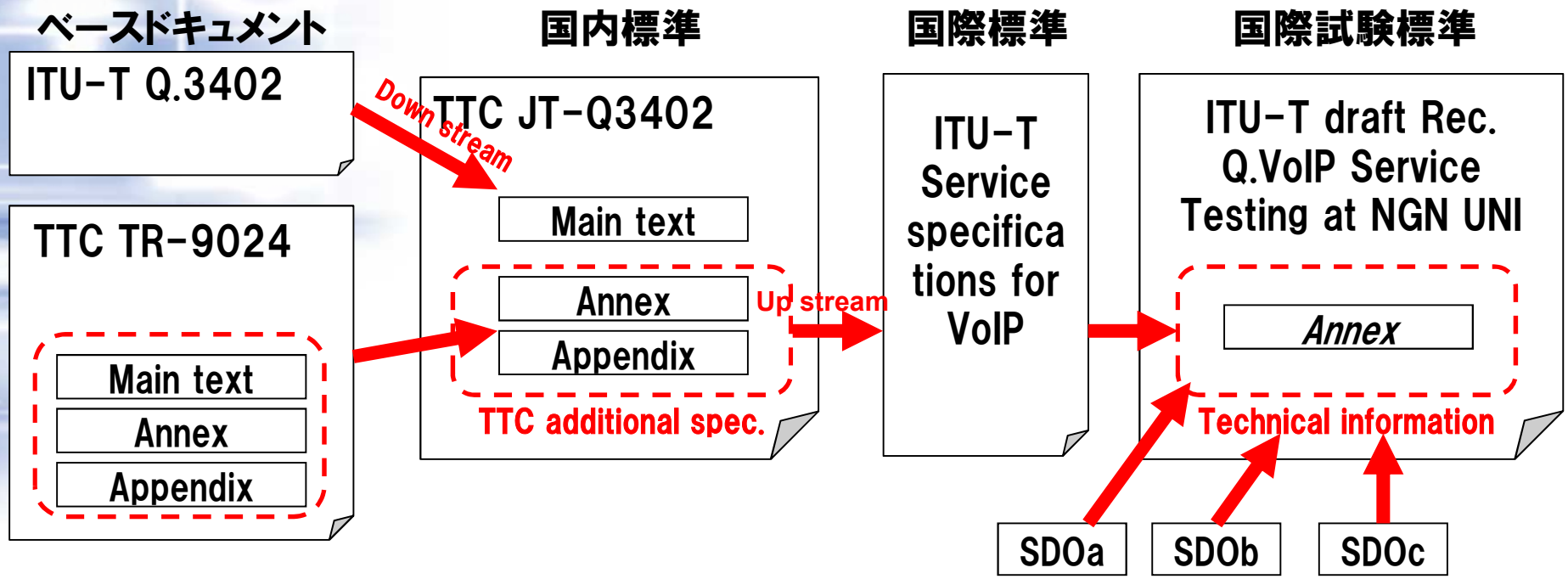
4. 国際連携の取り組み

- 相互接続試験仕様勧告の提案
- APT/ITU C&I EventにおけるNGN Testing
- 第2回APT/ITU C&I Event
- TTCセミナー 「相互接続性の現状と今後」

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

相互接続試験仕様勧告の提案

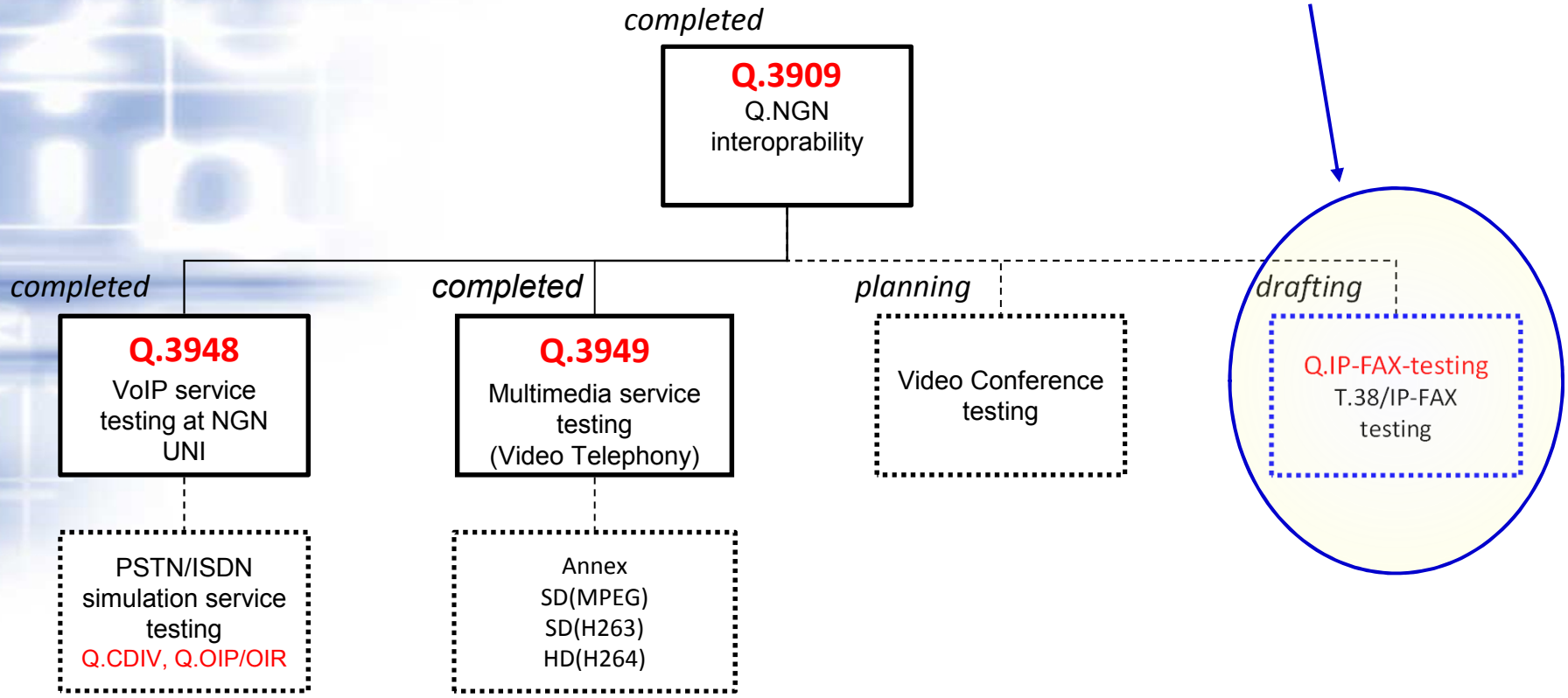
- 国内オペレータ間相互接続仕様を記載したNGN UNI技術レポートTTC TR-9024を参照
- ITU-T NGN UNI仕様（ITU-T Q.3402）をダウンストリームし、TR-9024の内容をAnnexとAppendixに追記することで、国内標準TTC JT-Q.3402を作成
- JT-Q.3402におけるVoIPサービス仕様部分をITU-Tへアップストリームし、サービスプロトコル仕様を作成
- 本サービスプロトコル仕様をベースに、HATSでの相互接続試験実施要領を参考にITU-T VoIP試験仕様を日本より提案



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

ITU-T SG11におけるNGN試験勧告構成

- NGNコンフォーマンス試験とインタオペラビリティ試験の勧告ドキュメント構成は、試験フレームワーク仕様と、各サービス試験仕様から構成される。
  - 試験フレームワーク仕様は、共通的な試験仕様作成方法や試験実施方法を記載
  - 各サービス試験仕様は、試験フレームワーク仕様の内容に沿って、各サービスに特化した具体的な試験実施方法を記載
- T.38/IP-FAXサービス試験勧告を提案中。(2013年2月～2015年4月予定)

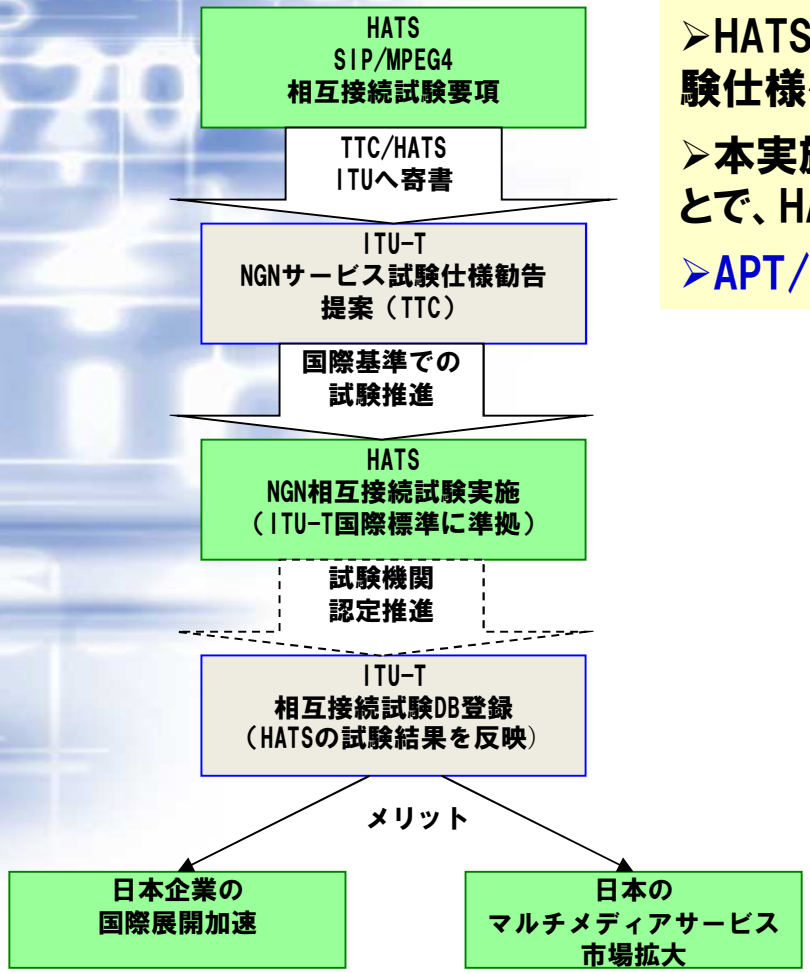


Copyright ©2005-2014 HATS Conference

ITU-T – HATS連携

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

➢ ITU-T SG11において、NGNサービス試験仕様の勧告化検討
⇒HATSより試験要領をベースにTTCから寄書。国際標準化に貢献。
VoIP、TV電話・TV会議に続き、3件目のT.38/IP-FAXが2015年4月完成予定。



➢HATS推進会議では、NGNを介した機器間接続の実施要領、試験仕様を明確にするために、NGN端末間相互接続試験を実施

➢本実施要領、試験仕様の内容をITU-Tへアップストリームすることで、HATSドキュメントとITU試験仕様とを同期

➢APT/ITU C&I イベントにて試験実施

ITU-T勧告とHATS文書の対応

	ITU-T勧告	HATS実施要領書
NGN VoIP 試験	Q. 3948 （2011年5月）	NGN端末間相互接続試験実施要領 （VoIP）
NGN TV電話/ TV会議試験	Q. 3949 （2012年7月）	NGN端末間相互接続試験実施要領 （TV電話・TV会議）

(i) Q.3948 “Service testing framework for VoIP at the user-to-network interface of next generation networks” (2011年5月)

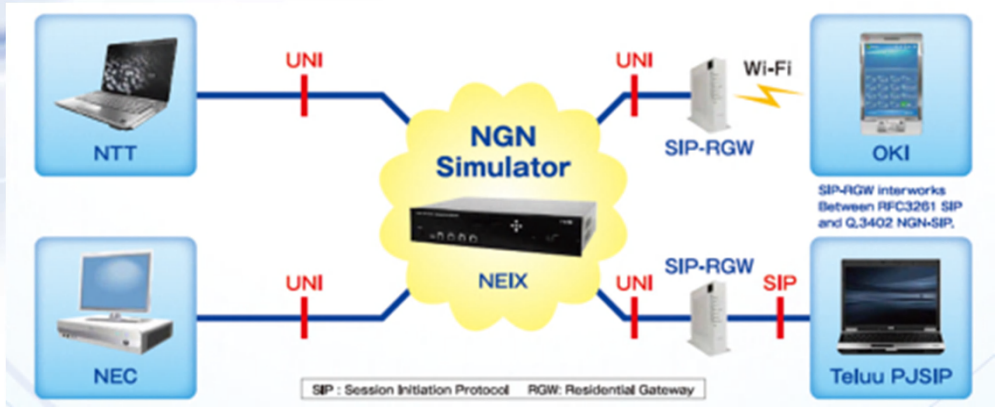
(ii) Q.3949 “Service testing framework for Real-time multimedia at the user-to-network interface of next generation networks” (2012年7月)

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

APT/ITU C&I EventにおけるNGN Testingの概要

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

1. 実施日：　2013年9月9日(月)～10日(火)
2. 実施場所：Bangkok, Thailand
3. 参加企業(アルファベット順)：
   - NEC
   - NEIX
   - NTT
   - OKI / OKI ACCESS Technologies
   - Teluu PJSIP
4. 試験構成と試験模様：



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

2nd APT/ITU C&I Event -NGN E2E サービス-

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

1. 実施日:　2014年8月25日(月)～27日(水)
   - 8/25 午前　NGN E2E サービス相互接続試験
   - 8/25 午後～8/27　ショーケース展示
   - 8/26 ワークショップ

2. 実施場所:タイ・バンコク

3. 参加企業(アルファベット順):(*: リモート参加)

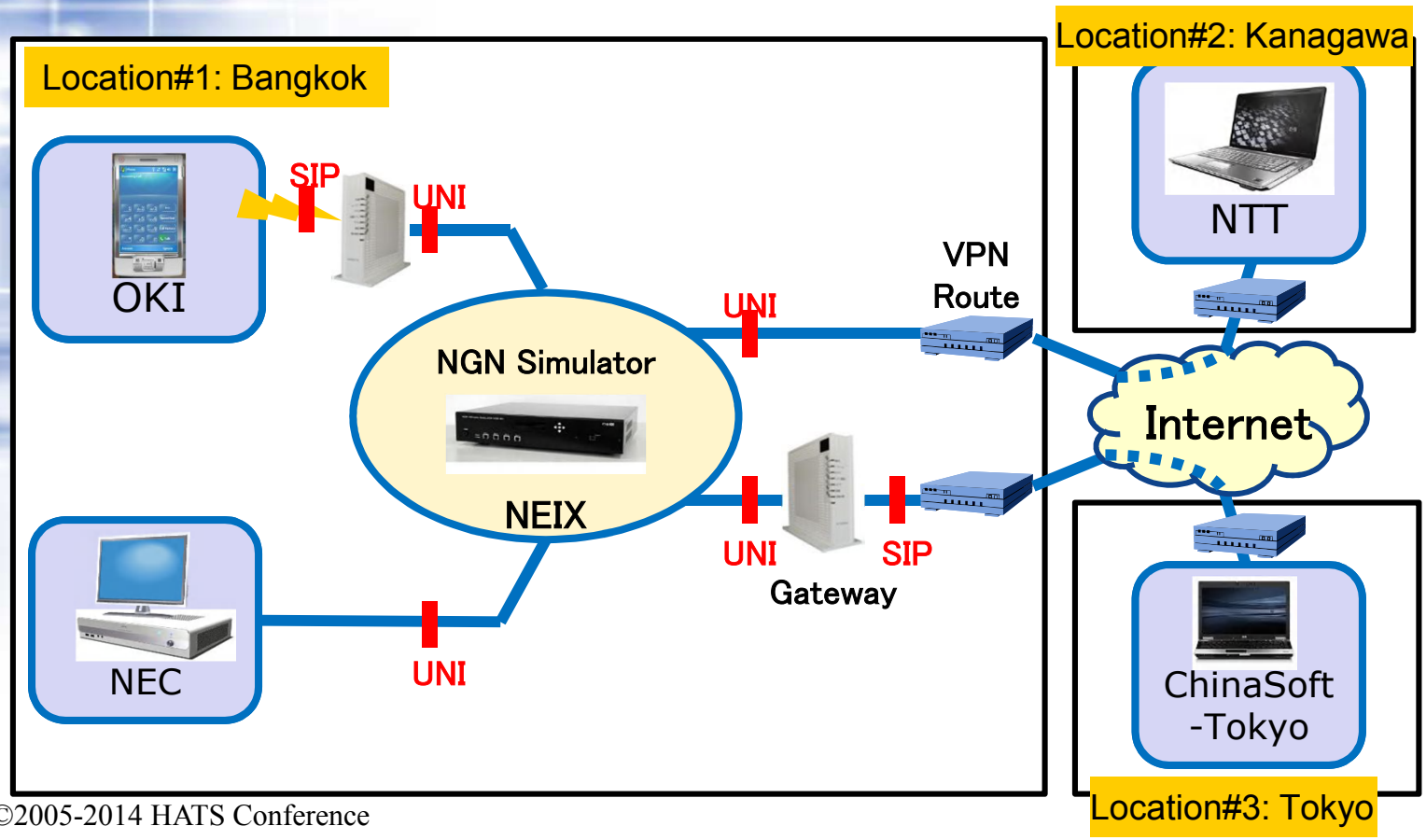
   Chinasoft-Tokyo (*)
   NEC
   NEIX
   NTT (*)
   OKI

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

2nd APT/ITU C&I Event -NGN E2E サービス試験環境-

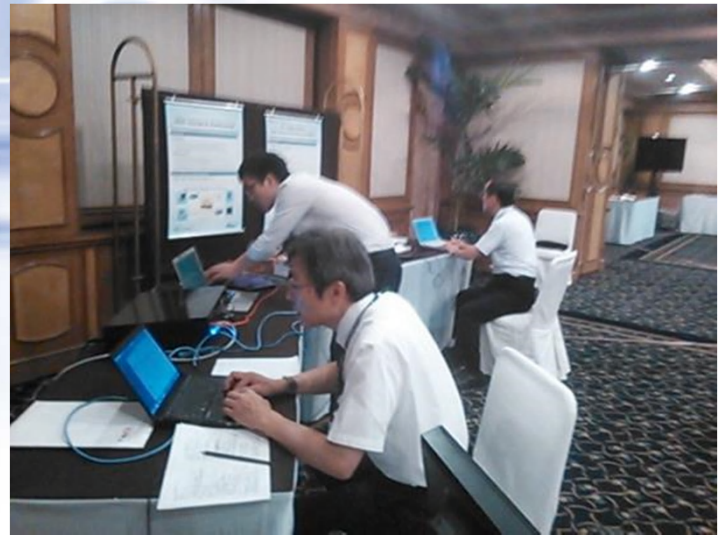
Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

- ITU-T Q.3402 (NGN-UNIプロファイル)によるNGN基本呼試験。
- RFC3261 (SIP) 端末はNGNゲートウェイを介してNGN環境に接続。
- サービス試験仕様は、Q.3948(VoIP)とQ.3949(マルチメディア)に基づく。
- NGNシミュレータには、ネイクス社の製品を利用。
- VPN環境を使いインターネット経由して遠隔地から接続 ➔ リモート参加。



Copyright ©2005-2014 HATS Conference

2nd APT/ITU C&I Event -NGN E2E サービス試験模様-



試験模様（25th Aug 2014 Bangkok, Thailand）

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

試験結果と考察

- Q.3948 (VoIP) 試験： 100%成功。第1回APT/ITU試験課題のフィードバック成果。
- Q.3949 (マルチメディア) 試験： 67%成功。第1回APT/ITU試験、HATS試験課題のフィードバック成果。
- 遠隔試験の実施と手順確立。

VoIP E2E testing

Result (VoIP)	1st event, 2013 Ratio(%)	2nd event, 2014 Ratio (%)
Audio		
OK	40%	→ 100%
NG	60%	→ 0%

Multimedia E2E testing

Result (Multimedia)		1st event, 2013 Ratio(%)	2nd event, 2014 Ratio (%)
Audio	Video		
OK	OK	13%	→ 67%
OK	NG	37%	→ 33%
NG	NG	50%	→ 0%

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

HATS共催　TTCセミナー「相互接続性の現状と今後」

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

■TTCセミナー「相互接続性の現状と今後
　　－国内外での取組状況から－」
■日　時　2014年 9月 26日(金)　14時00分～17時10分
■共　催　HATS推進会議

■講　演
(1)「情報通信システムの相互接続性の向上の動向とTTCの取組」
　　TTCインターオペラビリティアドバイザリグループ リーダ/AV通信機器WG委員
　　沖電気工業(株)　　千村　保文 氏
(2)「HATS推進会議の変遷と最近の取組状況
　　HATS実施推進部会長
　　沖電気工業(株)　　高呂　賢治 氏
(3)「ITU-T SG11における相互接続試験仕様の勧告化への取り組みと成果」
　　TTCインターオペラビリティアドバイザリグループ サブリーダ/HDTV会議SWG委員
　　日本電気(株)　　姫野　秀雄 氏
(4)「ITU-T SG16における等の相互接続試験への取り組み」
　　ITU-T SG16 議長
　　三菱電機(株)　　内藤　悠史 氏
(5)「ホームネットワーク領域の標準化と相互接続試験の取り組み」
　　TTC次世代ホームネットワーク専門委員会　特別委員
　　北陸先端科学技術大学院大学　　丹　康雄　氏

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

5. 今後の予定

Copyright ©2005-2014 HATS Conference

今後の予定

Harmonization of Advanced Telecommunication Systems HATS

●第3回NGN－HDTV会議システム相互接続試験の結果も踏まえ、フォールバック手順などのITU－T勧告へのフィードバック

●HD映像端末については、HDTV会議SWGにて継続して課題解決の方針を検討

●遠隔試験手順の確立
　－試験参加者の増大
　－再試験を多く実施して接続率向上

●グローバルな相互接続試験との連携を今後も継続
　－HATS接続試験のAPT/ITU共催　企画検討
　－リモート試験による海外からの参加

●試験結果のITU－T DBへの登録についてTTCと連携した検討
　－HATS接続試験結果のDB化、合格証等の発行

●IP－FAXについては、試験実施要領をベースにした試験仕様の勧告化

●NGNで行った相互接続試験、国際連携活動についてその経験、知見を新たな分野での活用に貢献

Copyright ©2005-2014 HATS Conference