

SIP/MPEG4の相互接続試験の 推進状況について

2011年2月7日
マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会委員
SIP WG主査
(株)OKIネットワークス 千村 保文

SIPを用いた企業コミュニケーション の動向

個人、企業、社会を取巻く環境の変化

個人、企業、社会の
変化が連鎖する

個人



インターネット
ケータイ
YouTube
電子マネー

企業



イノベーション
コンプライアンス
技術・ノウハウ継承

社会



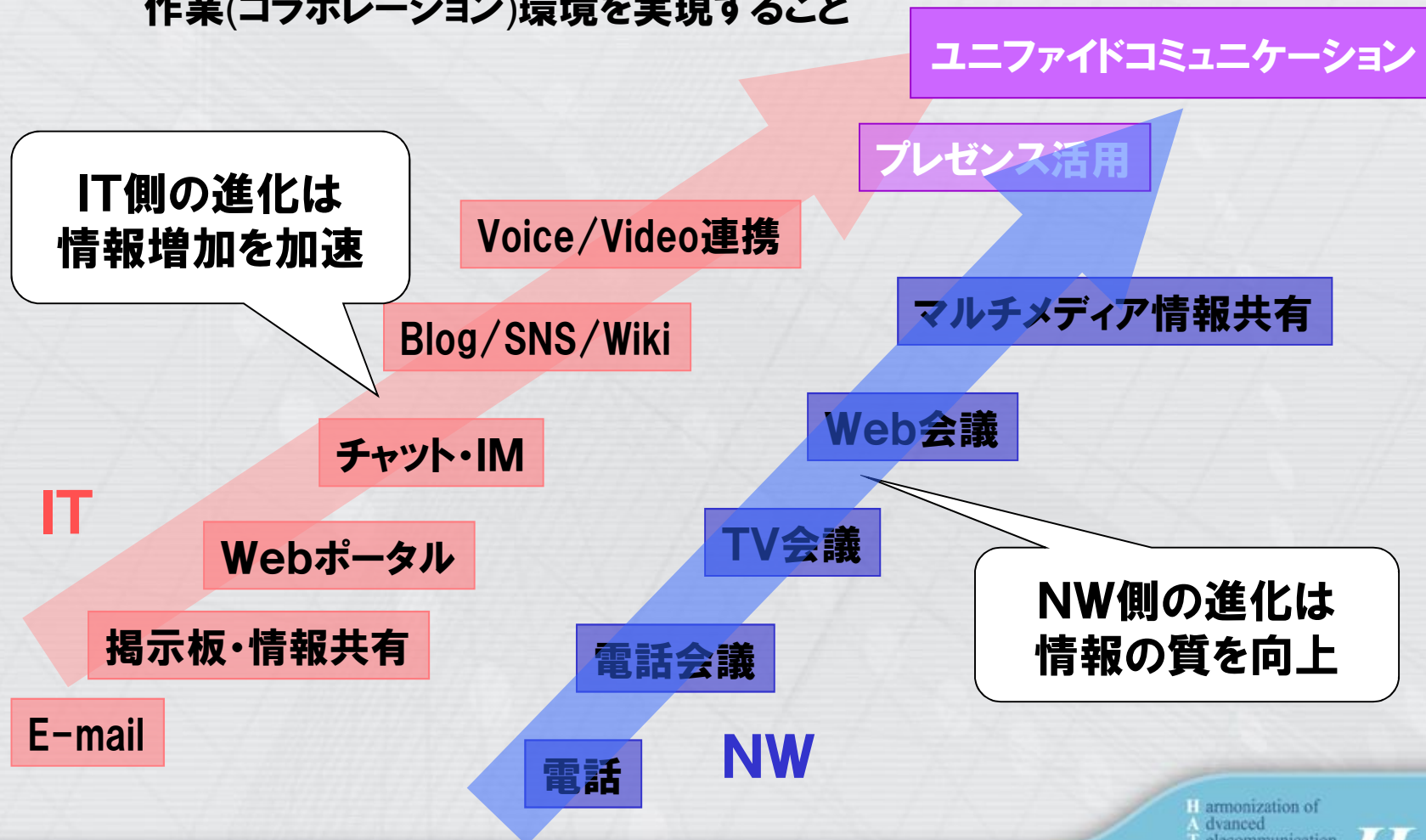
情報通信インフラ
少子高齢化
グローバル化

企業コミュニケーションの動向

- **ビジネスマンの取り扱う情報量とスピードが格段に増大**
- **インターネット、携帯電話が普及し、利用者のコミュニケーションリテラシも変化**
- **利用者、利用局面に応じたコミュニケーションツール、デバイスが高度化、多様化**
- **進化するコミュニケーション手段として音声、アプリ、Webなど多様化**

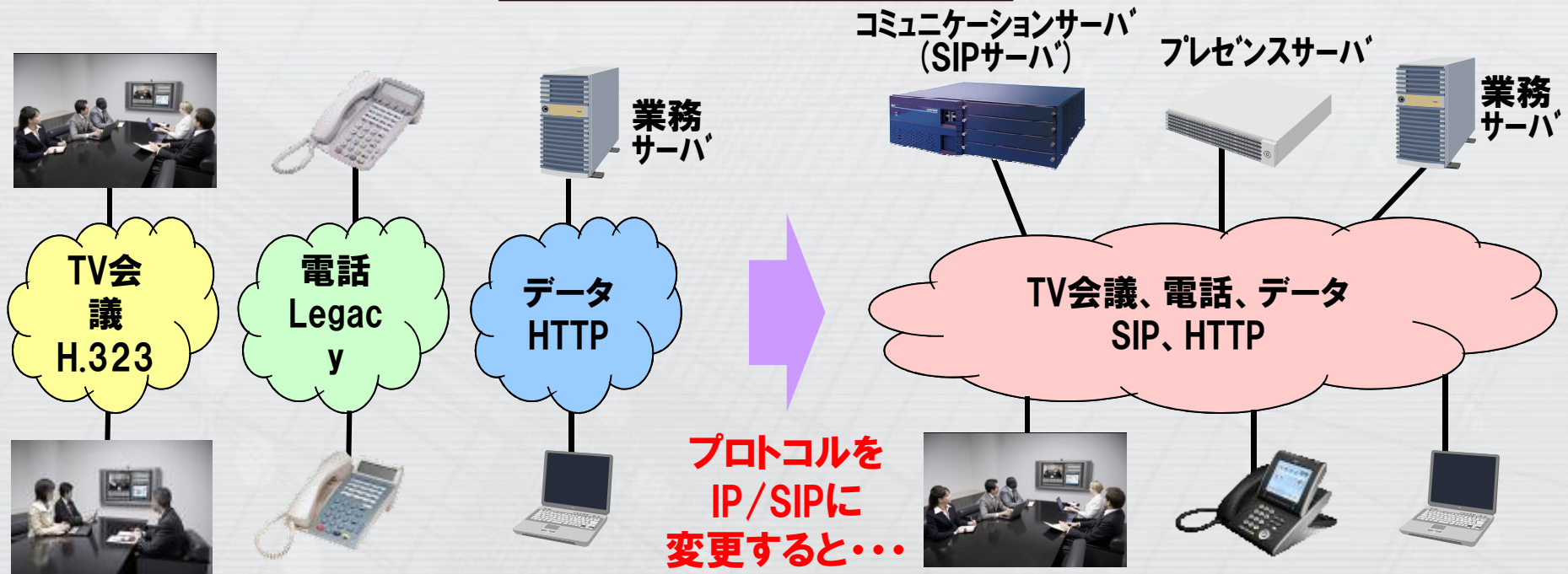
ユニファイドコミュニケーション(UC)とは

電話機・PC・PDAなどの端末に依存せず、電話・メール・Web会議などのコミュニケーションを業務プロセスに応じて使い分け、ストレスフリーな協同作業(コラボレーション)環境を実現すること



SIP Group

SIPプロトコルによる企業コミュニケーションの変化



サービス毎のネットワーク

サービス毎にばらばらのシステム

利用ツールにあわせたスケジュール調整が必要

ネットワーク(インフラ)の統合

サービスの有機的な結合
例)情報共有とTV会議が同一システム上で可能

プレゼンス情報を元に各人の状況に応じたツールを利用可能

SIP相互接続試験

SIP (Session Initiation Protocol:RFC3261)とは

- IP電話、TV電話、TV会議、企業内IP電話システムなどで使用される基本プロトコル

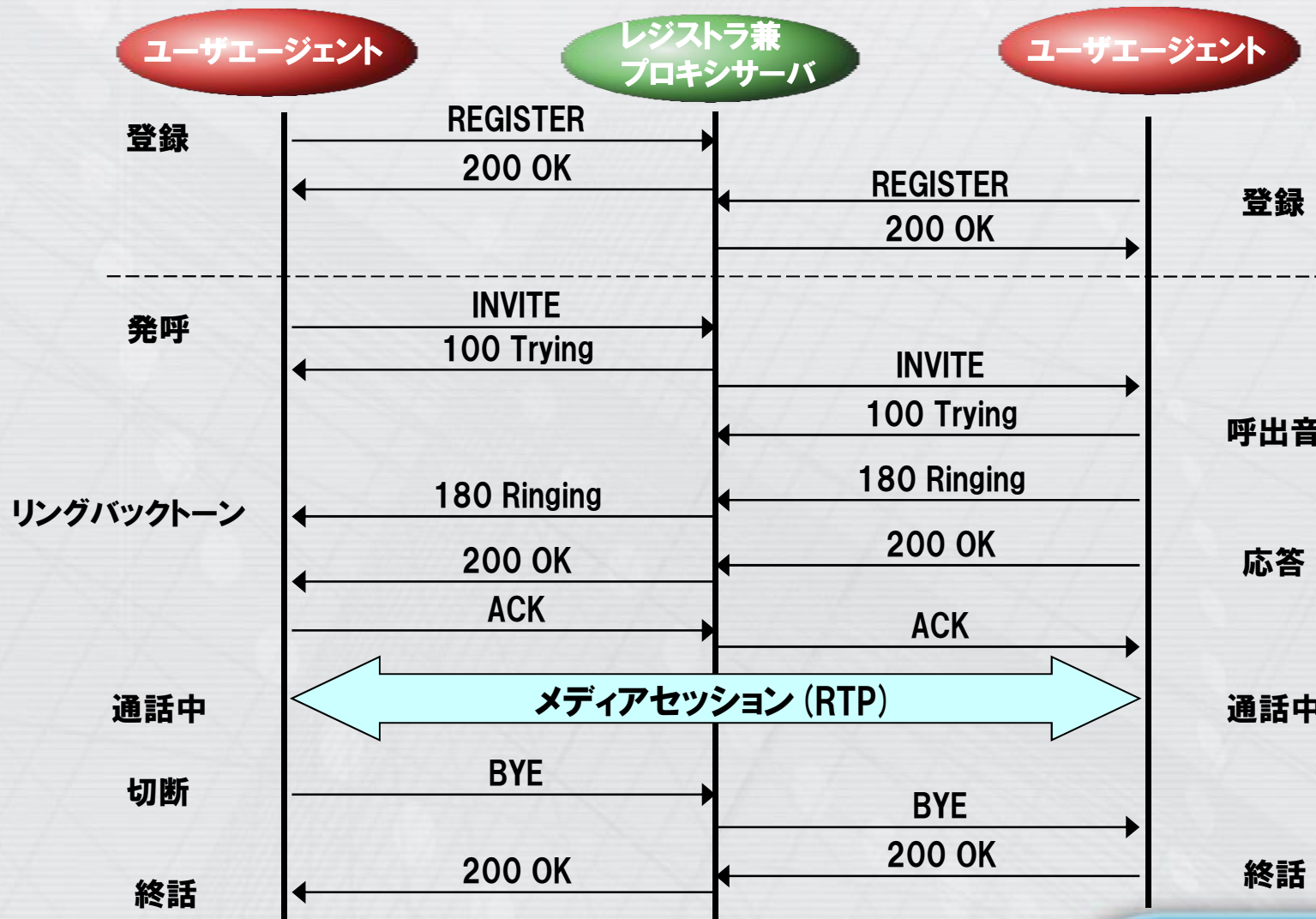
- ✓IMS(IP Multimedia Subsystem:固定網や移動体通信、放送などで行なわれていたサービスをIP化し、融合したマルチメディアサービスなどを実現するための規格)の中心プロトコル
 - ✓NGN(次世代ネットワーク)における基本プロトコルとしても使用

- セッションの開始／変更／終了などの基本的な機能を提供
- チャット(インスタントメッセージ)、プレゼンス(状態検知と通知)などにも応用
- 基本機能以外は他のプロトコルを併せて使用
 - 例: RTP (音声、映像パケット制御)
 - SDP (セッションの詳細記述)
 - SIMPLE (チャット、プレゼンスなど)

SIPの構成要素

- ・ **ユーザエージェント(UA) :**
端末、ゲートウェイなど、セッションの設定・解除を行う要素
- ・ **ネットワークサーバ:**
プロキシ、レジストラ、リダイレクト、ロケーションと呼ばれる各種中継を行う要素
 - ・プロキシサーバ(PS) :他のクライアントの代理でメッセージを発行する。
 - ・レジストラ(REG) :ユーザエージェントからの登録要求を受け付ける。
 - ・リダイレクトサーバ(RS) :ユーザが移動した場合アドレスを書き換える。
 - ・ロケーションサーバ:ユーザの位置情報を登録する。(※SIPの規定範囲外)

SIPの基本コールフロー



HATSにおけるSIP相互接続試験

第1回:2002年2月20-22日(4月に再試験)

第2回:2002年7月23-25日(9月に再試験)

第3回:2003年7月28-31日(8月に再試験)

第4回:2004年6月 8- 9日(7月に再試験)

第5回:2005年7月12-13日(8月に再試験)

第6回:2006年6月26-27日(9月に再試験)

第7回:2007年6月26日 (9月に再試験)

第8回:2008年7月1-2日(基本機能+付加サービス機能)

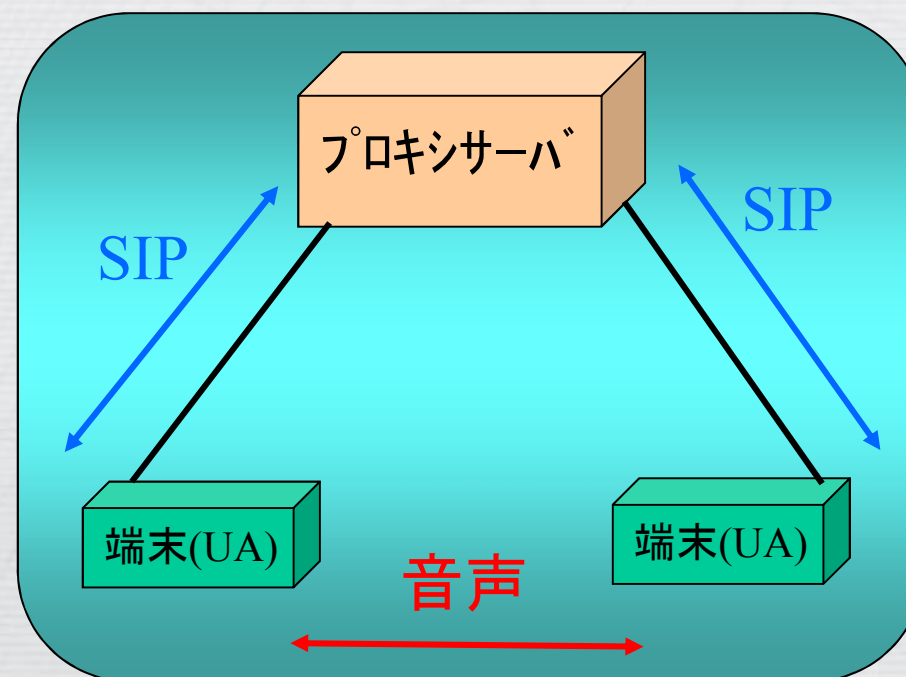
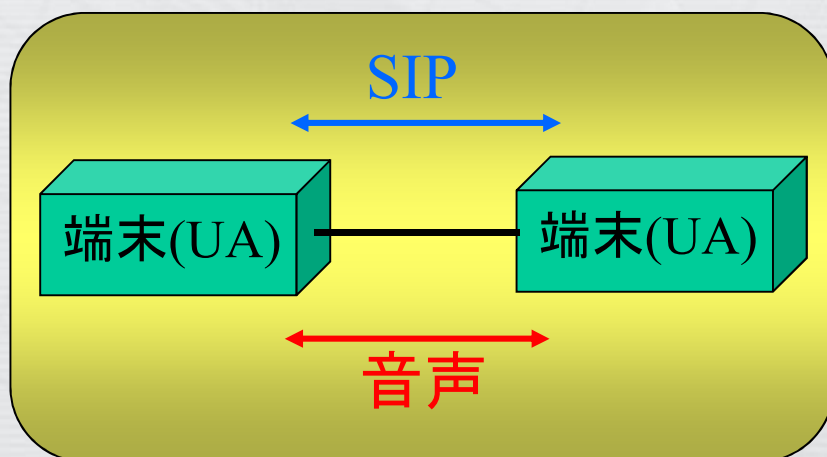
第9回:2009年7月9-10日(基本機能+付加サービス機能)

第10回:2010年7月8日(基本機能+付加サービス機能)

参加機種累計:177機種

第10回SIP相互接続試験の内容と結果

(1) 基本機能



試験結果

**3社4機種のプロキシサーバ、ユーザエージェントが参加
総当り試験の結果、全ての組み合わせで接続に成功**

<http://www.ciaj.or.jp/jp/pressrelease/pressrelease2010/2010/09/24/5606/>

基本機能の接続試験手順

- ・ UAをサーバに登録(サーバを用いる場合)
- ・ A社のUAからB社のUAに発信、3分間の通信状態を継続し、A社のUAから切断
- ・ A社のUAからB社のUAに発信、3分間の通信状態を継続し、B社のUAから切断
- ・ B社のUAからA社のUAに発信、3分間の通信状態を継続し、B社のUAから切断
- ・ B社のUAからA社のUAに発信、3分間の通信状態を継続し、A社のUAから切断

RFC3261 (SIP) に基づくマルチメディア通信システム相互接続試験実施要領 — ステップ1 — (*) による
なお、試験は実施要領にしたがって、製品仕様上相互接続の望めない組み合わせを除き、基本的には総当りで実施。

*:実施要領のURL

<http://www.ciaj.or.jp/hats/activity/guideline/mm/HATS-M-102.1-V1.0.pdf>

第9回SIP相互接続試験の内容と結果

(2) 付加サービス機能

基本機能の試験合格が
必須条件

① 電話のサービス機能試験

- ・発信番号通知
- ・保留、転送
- ・音声コーデックの追加

② SIPのオプション機能試験

- ・セッションタイム
- ・100rel

SIP

付加サービス
機能

③ 準正常試験、異常系試験

- ・発信呼の途中放棄
- ・着信拒否・話中応答
- ・ストレス試験
(ケーブル抜去)

- ① IP電話のサービス機能試験
- ② SIPのオプション機能試験
- ③ 準正常・異常系試験

RFC3261 (SIP) に基づくマルチメディア通信システム
付加サービス機能 相互接続試験実施要領
－ ステップ1 － により実施

<http://www.ciaj.or.jp/hats/activity/guideline/mm/HATS-M-104.1-V1.0.pdf>

第9回SIP相互接続試験の内容と結果

(2) 付加サービス機能試験結果

① 電話のサービス機能試験

試験項目	試験数	成功率 (%)
発信番号通知	2	100
保留/保留応答	2	100
保留転送	2	100

② SIPのオプション機能試験

試験項目	試験数	成功率 (%)
セッションタイム	2	50
100rel	2	100

③ 準正常・異常系試験

試験項目	試験数	成功率 (%)
キャンセル	2	100
リジェクト・ビジー	2	100
ストレス試験	2	100

3社4機種のプロキシサーバ、ユーザエージェントが参加
セッションタイムの実装方式の違い以外は、すべて接続成功。

参加企業と機種一覧

企業名	機器名	機器タイプ [*]
NECエンジニアリング (株)	VoicePoint IP	端末 (UA)
NTTアドバンステクノロジー (株)	RADVISION SIPサーバプラットフォーム	プロキシサーバ [*]
NTTアドバンステクノロジー (株)	RADVISION SIPツールキット	端末 (UA)
図研エルミック (株)	Z-SYS for IP Phone	端末 (UA)

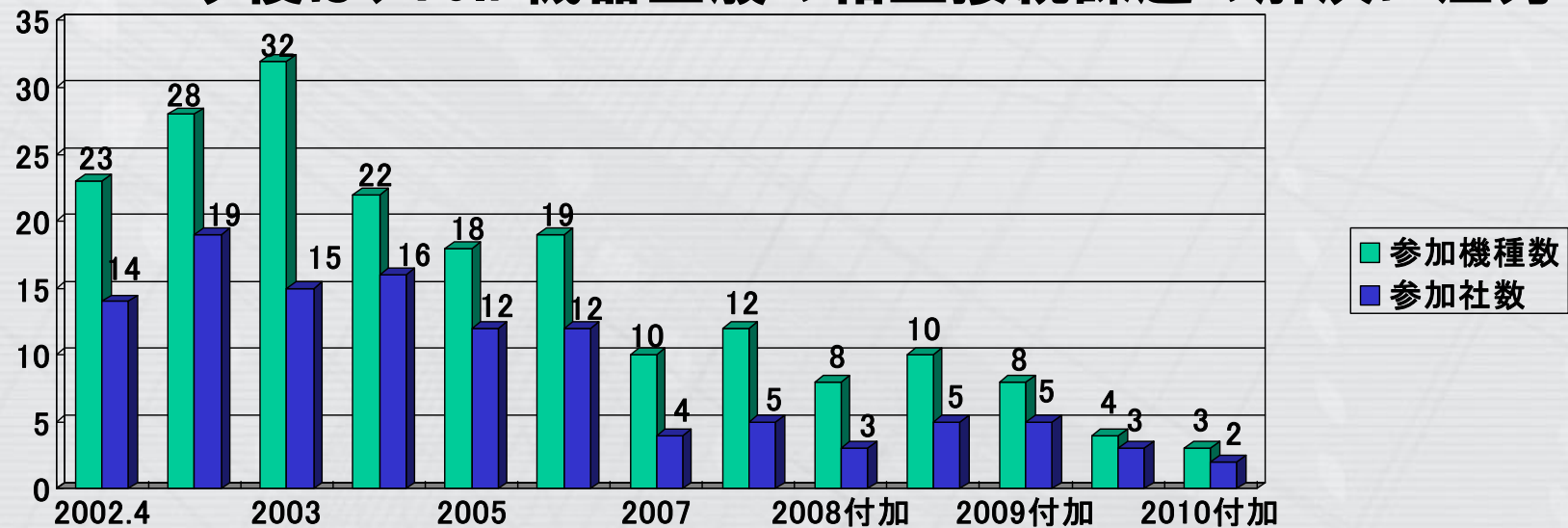


過去の接続試験で確認された問題点

- ・ 標準に規定されていない、標準の記述があいまいといった問題もいくつかあったが、標準の解釈誤りが大半であった。
- ・ メッセージボディの内容(タグ)を、厳密にチェックしすぎて接続NGと判断する場合があった
- ・ メディア・ディスクリプションで、複数のCODEC能力があると受信できない端末があった(単一CODECのみサポート)
- ・ 付加サービス試験で機能が多様化するとSDP内のパラメータも複雑となるため解釈誤りも起き易い

SIP相互接続試験参加社、機種数

- ・ SIPの相互接続試験へのニーズは減少
 - － 当初の目標は達成。相互接続率は、高止まり。
 - － 今後は、VoIP機器全般の相互接続課題の解決に注力



- ・ 2011年度には「VoIP機器相互接続WG」に名称変更し、スコープ拡大。

今後のマルチメディア通信相互接続試験

- ・ **スコープの拡大を検討中**
情報交換、動向把握、アイデア発掘を実施し
必要性に応じて相互接続試験を実施
 - NGNサービス
 - NGNアプリケーションインタフェース(ANI、SNI)
 - IPTV
 - ホームネットワーク
 - SIP、MPEG-4/H.264も継続

MPEG-4の相互接続試験

映像符号化方式

MPEG-4 ⇒ 高性能で汎用的、多様な用途に対応

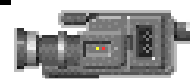
MPEG-4 SimpleProfile

MPEG-4 AdvancedSimpleProfile

H.264/MPEG-4 AVC

MPEG-1

MPEG-2



10K

100K

1M

10M

100M (単位:bps)

地上デジタル
1セグ放送

インターネット
コンテンツ配信

監視カメラ

ブルーレイ・ディスク

携帯電話

TV電話端末

デジタルカメラ

ムービー・カメラ

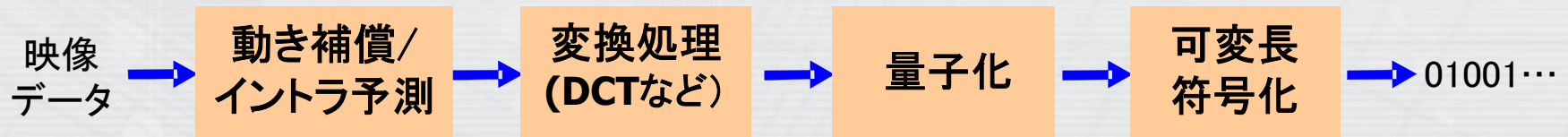
Advanced
Telecommunication
Systems

HATS

H.264 の概要

圧倒的な符号化性能向上を目指した最新の符号化方式

⇒既存技術をベースに各種改良を加えて高い圧縮性能を実現



- 可変ブロックサイズ動き補償
- フレーム内(イントラ)予測

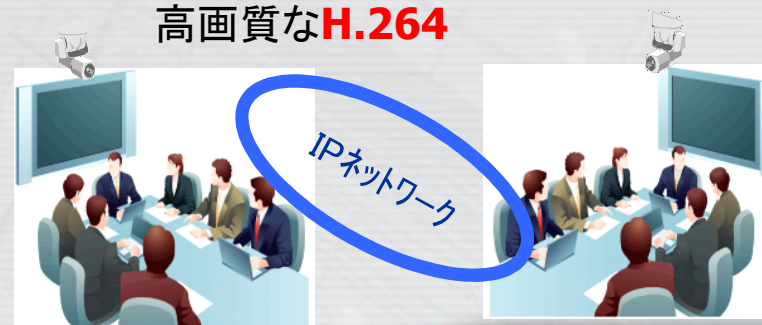
- コンテキスト(周辺情報)を活用した可変長符号化(CABAC)

圧縮性能＝2倍、演算量＝10倍

ソフトウェアベースの機器
は実装が軽い**MPEG-4**



専用ハードウェア機器は
高画質な**H.264**



※対MPEG-2比

H.264の効果

同じ情報量なら画質がいい

⇒圧縮率が高いため、同じ転送レートやファイルサイズならより多くの情報を入れられるので画質がよい

- 回線速度が遅くても、綺麗な画質でビデオ会議ができる
- 動画ファイルサイズを小さくしても、綺麗な画質で見られる

同じ画質なら容量が減る

⇒圧縮率が高いため、同じ画質を実現する際に必要な情報量を少なくできるため、容量を減らすことができる

- HDDレコーダーに録画できる時間が延びる
- 他の機器にデータを転送する時間が短くなる

相互接続の難しさ

相互接続のための仕様を決める必要がある

- どんなコーデックを使うのか？
 - どんなデータを送受信するのか？
 - 接続、切断の手順は？
- ⇒ばらばらでは当然つながらない



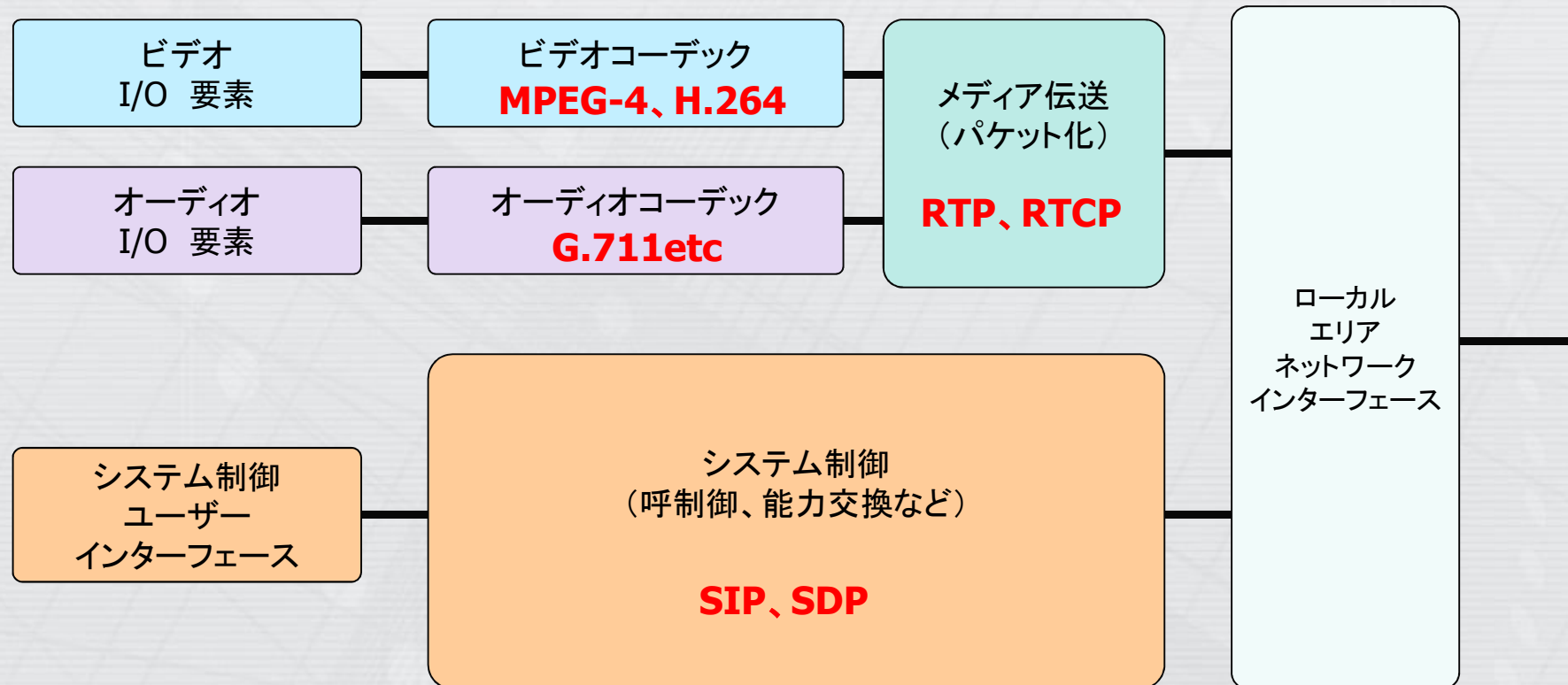
HATSは

■ 相互接続試験実施要領を策定

■ 相互接続試験の場を提供

などを通じて相互接続性確保のための活動を行っています

マルチメディア通信端末の関連規格



相互接続試験実施要領

MPEG-4、H.264ともに、試験用プロファイルを定義

■試験用プロファイル

(HATSホームページで公開中 <http://www.ciaj.or.jp/hats/activity/guideline.html>)

項目		MPEG-4	H.264
呼制御		SIP (RFC3261), SDP (RFC2327)	
能力交換		(RFC3264)	(RFC3264,RFC3984)
メディア伝送		RTP (RFC3550, RFC3551) , RTCP (RFC3550 オプション)	
		パケット化(RFC3016)	パケット化(RFC3984)
ビデオ	720pプロファイル	—	H.264(BP@L3.1)
	4SIFプロファイル	—	H.264(BP@L3.0)
	CIFプロファイル	MPEG-4 Visual SP@L3	H.264 (BP@L1.2)
	QCIFプロファイル	MPEG-4 Visual SP@L0	H.264 (BP@L1)
音声(推奨)		JT-G711 μ -Law	

■必須INVITEメッセージ情報 ■必須SDPパラメータ

■能力交換のOffer/Answerモデルを明確化

試験手順

■ 事前確認

- ・事前に各社端末仕様を確認
- ・ftpサーバ経由でINVITEメッセージを交換

■ 方法

参加各社端末総当り
発信・着信を入れ替える

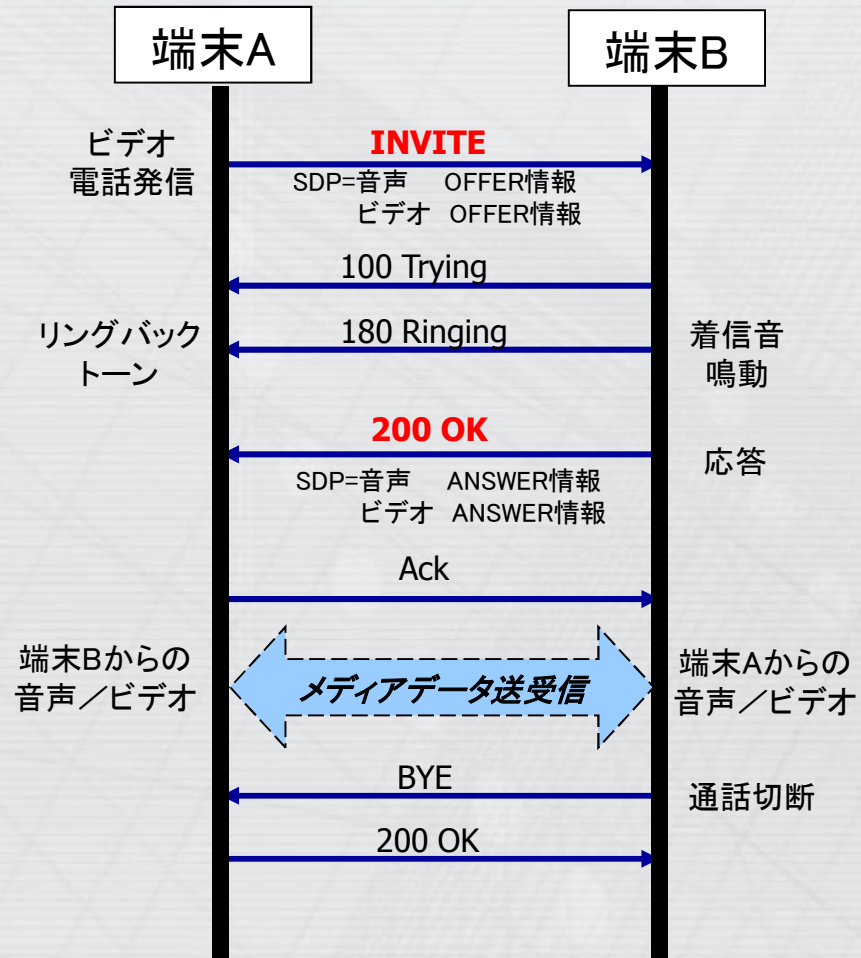
		着信側			
		A 社	B 社	C 社	D 社
発信側	A 社				
	B 社				
	C 社				
	D 社				

■ 手順

- ① 発信者から発信、着信者に正常着信する事を確認
- ② 通信が3分間接続維持、正常切断出来る事を確認
- ③ 接続出来た条件等を、チェックシートに記載
- ④ 発信者と着信者を入替え、①～③の試験を繰返し

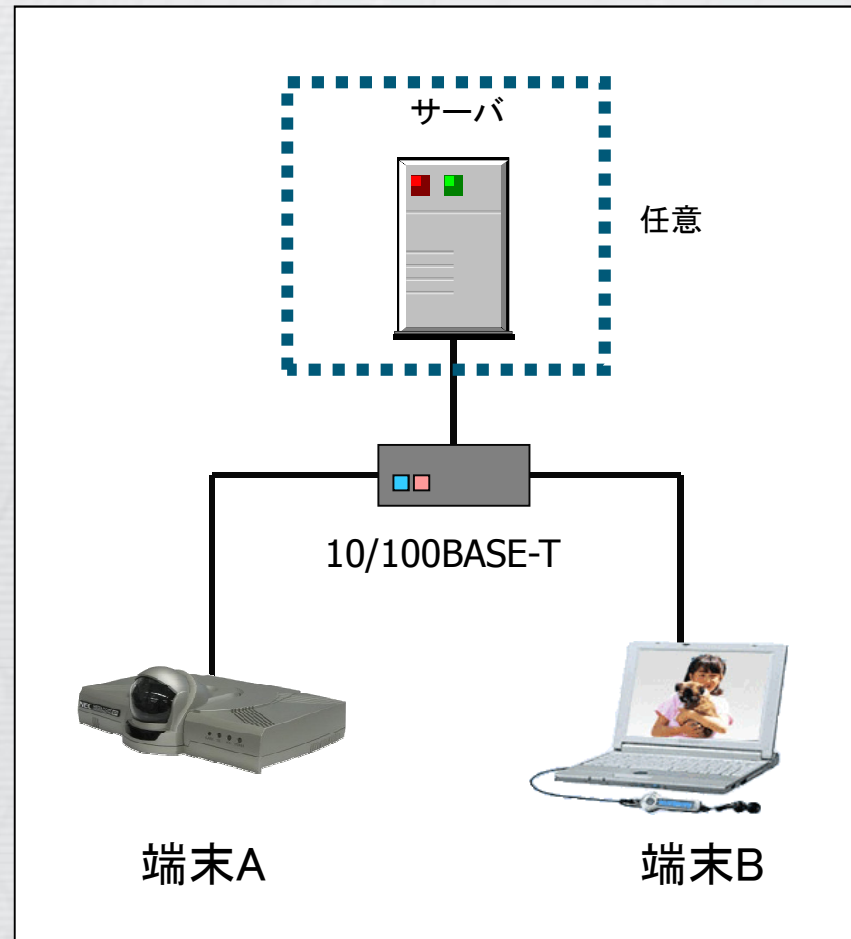
試験内容

接続シーケンス



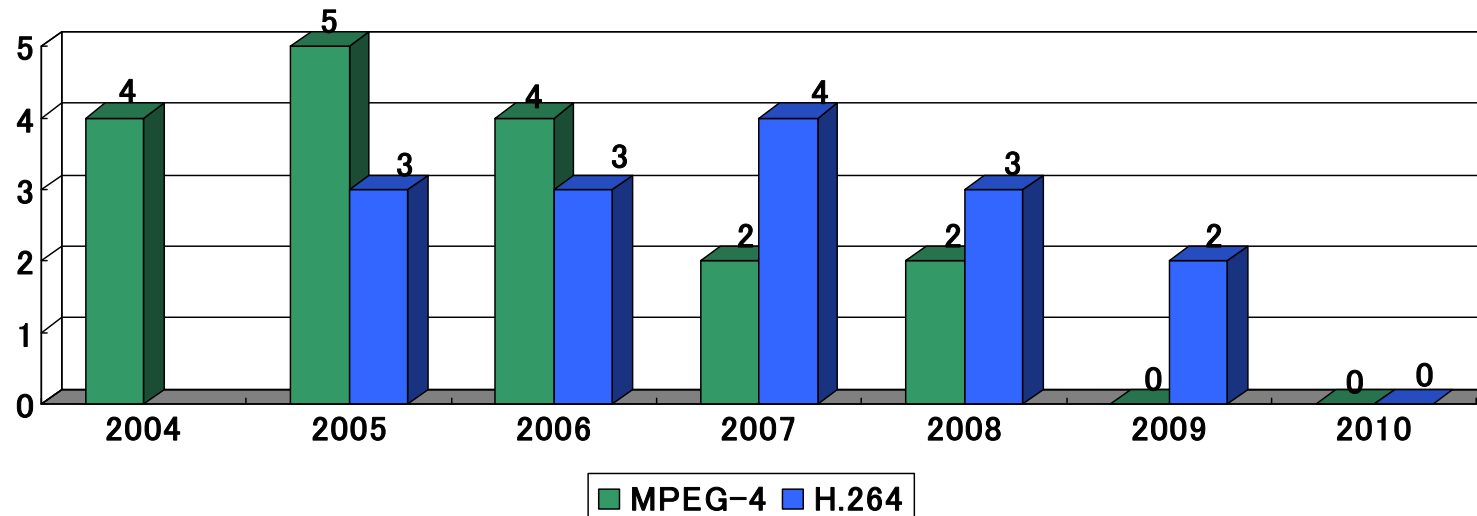
※サーバ なしの場合

構成要素間の接続図



HATSにおけるMPEG-4/H.264接続試験

接続試験の参加機種数



●MPEG-4 2004年度～2008年度 5回実施 (17機種)

●H.264 2005年度～2009年度 5回実施 (15機種)

参加各社全ての組み合わせにおいて、接続に成功

今後の取組み

- NGNを介した相互接続試験の検討と実施
 - ・試験参加企業の誘致継続
 - ・高ビットレート試験の実施
 - ・外部団体との連携推進
- WG名称を「テレビ電話／テレビ会議相互接続WG」に変更し、活動スコープを拡大

HDテレビ会議システムの相互接続

- ITU-TやIETFの既存の国際標準をベースに、HDテレビ会議システムの国内での実運用と相互接続に関する議論を行い、ガイドライン(運用規定)を作成するとともに、相互接続検証の取り組みを開始する。
- 相互接続検証の過程で明らかとなった国際標準の不備や修正点は、必要に応じて国際標準化活動への修正または追記のアップストリームを行う。

