

IP化の進展に対応した 端末に関する技術的課題

平成18年6月21日

総務省 総合通信基盤局

電気通信技術システム課

次世代IPインフラ研究会 第三次報告書（平17.8.11）の概要

最近の状況

技術革新やブロードバンドネットワークの進展に伴い、IP系サービスも急速な勢いで伸長
（例：IP電話サービス、法人向けIPサービス（IP-VPN等））
これに呼応し、電気通信事業者も通信インフラのIP化移行に向けた方針を明示
諸外国においてもIP化の動きが活発化
（例：英国BTの電話網のIP化計画の発表、NGN標準化の議論 等）

目標：2010年には世界最先端のICT国家として先導

通信ネットワークのオールIP化に向けた対応が急務

課題の抽出・解決

現在の電話網がIPネットワークに置き換わった状況下でも
**安全性・信頼性や相互接続性が確保され、
安心して便利なサービスが提供されることが必要**

実現方策の提示

IPネットワークへの移行を円滑に推進する上では
**オールIP化への実現ステップを明確にし、
関係者が共通の理解をもつことが重要**

【具体的施策】

- IP化に向けて、関係者間の意見・要望を吸い上げ、円滑な移行を確保するための議論の場の設置
- 2005年度中にIPネットワーク上での多様なサービス実現のための相互接続の実証実験の推進体制の立上げ
- IP化の進展に対応した接続ルール（2007年度まで）
- 技術面でのルール（2007年まで）の見直し
- 我が国発の技術が反映されるよう国際標準化活動の強化
- 次世代IPネットワークの研究開発の推進

次世代IPネットワーク（NGN）の実現 ユビキタスネットワーク社会を早期実現

NGN: Next Generation Network

情報通信審議会 情報通信技術分科会 IPネットワーク設備委員会

情報通信審議会諮問第2020号「ネットワークのIP化に対応した電気通信設備に係る技術的条件」について、調査検討（平成17年10月31日 諮問）

次世代IPネットワーク推進フォーラム

産官学の連携のもと、事業者、ベンダー、学識経験者等が結集し、相互接続試験・実証実験を総合的に実施するとともに、研究開発・標準化等を戦略的に推進（平成17年12月16日 設立）

次世代IPインフラ研究会 第三次報告書（平成17年8月11日）

次世代IPネットワークへの円滑な移行を確保するためには、移行後も現行のサービス・機能をどこまで確保すべきか、各サービスの品質はどうあるべきか等についての検討が不可欠。

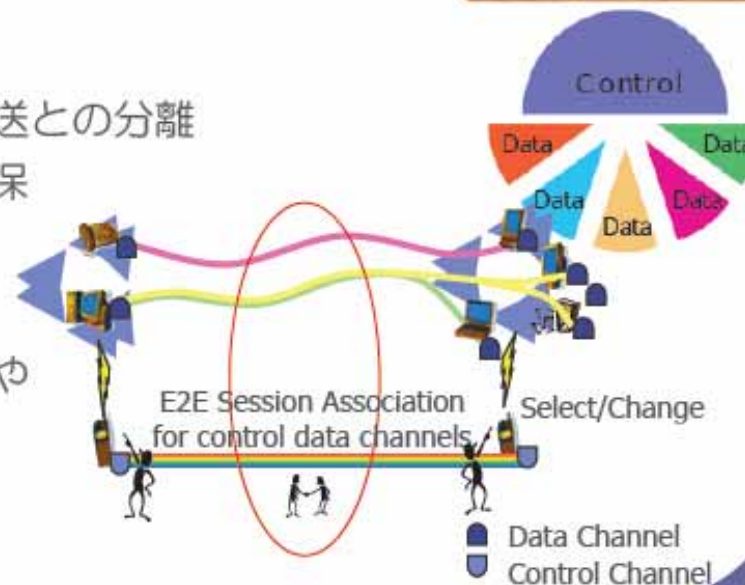
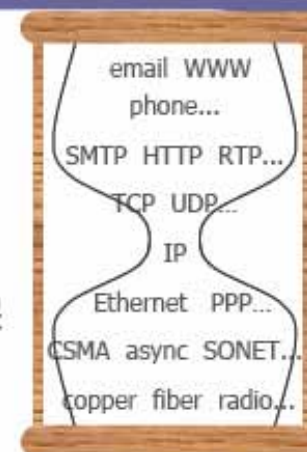
次に、IPネットワークが基本的にはオープンなネットワーク構成を基盤としている点等を踏まえると、安全性・信頼性をいかに確保するかについても十分な検討が必要。

さらに、次世代IPネットワークの網構成は従来と根本から異なることから、ネットワークから端末までのエンド・トゥ・エンドでの相互接続性・運用性の確保も重要な検討課題。

IPネットワークでは、ネットワークと端末が連携して
様々な機能が実現されることから、
ネットワーク側のみならず、端末側の技術的検討も重要

NGNのポイント

- IPネットワーク
⇒ アプリケーション/サービスの自律性を確保
- 通信セッションの管理
 - 端末の認証
 - シグナリングとデータ転送との分離
 - ⇒ 信頼性・安全性の確保
 - ⇒ トラフィック制御可能
 - ⇒ QoS提供
 - ⇒ 多様なネットワークや機器を利用可能

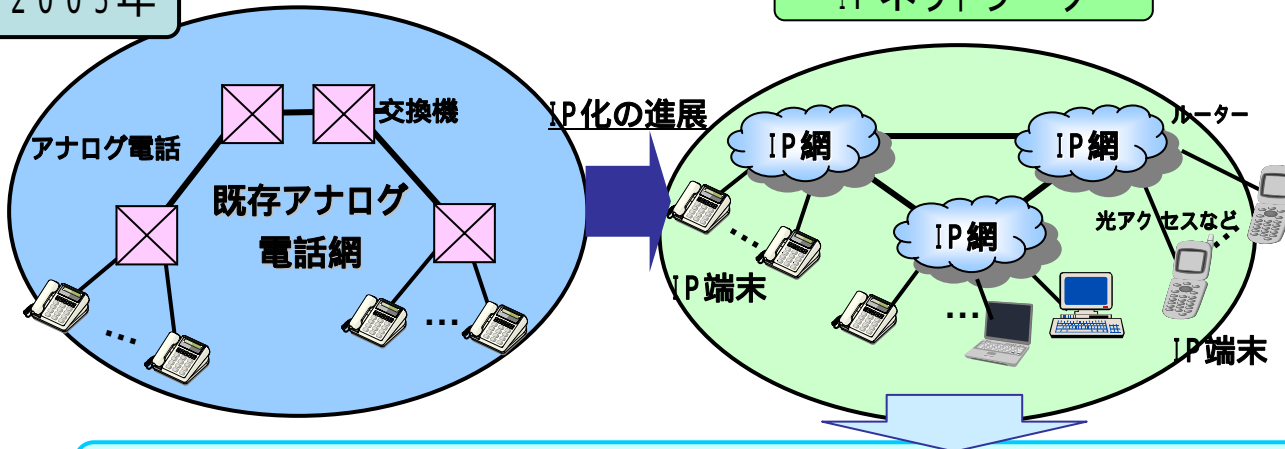


Morikawa Laboratory

13

IP化の進展に対応した端末の技術的課題

2005年



次世代IPネットワークの基本的な要求条件
多種多様なアプリケーションの提供
エンド・トゥ・エンドでの一定の品質の確保
安全性・信頼性の確保
多様なネットワーク/端末間の相互接続性・運用性の確保
固定網・移動網の融合への対応
アプリケーションの拡張性を許容する基盤の構築
既存ネットワークからの円滑な移行の確保

「次世代IPインフラ研究会 第三次報告書」より

ネットワークと端末が連携して実現するネットワーク 端末側からの視点の技術的検討も重要

通信品質の確保

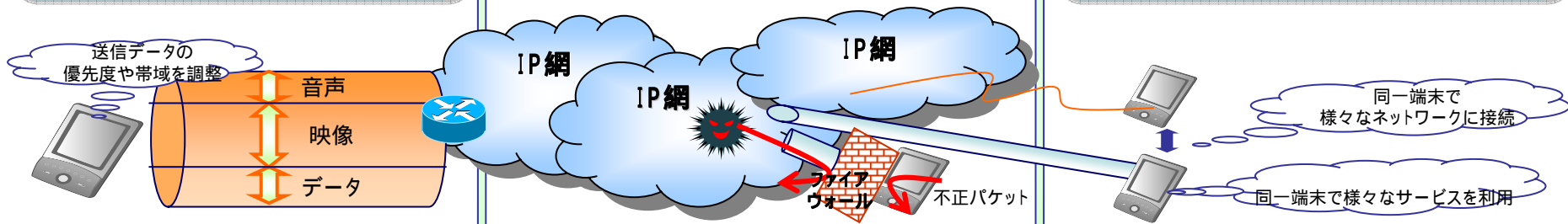
エンド・トゥ・エンドでの品質の確保
重要通信の確保 / 輻輳対策

安全性・信頼性の確保

サイバー攻撃等に係る安全性・信頼性の確保
利用者の保護

端末とネットワークの接続性/運用性の確保

ソフトウェア等の活用を踏まえた端末機能の対応
多様化するネットワークとの接続性の確保



さらに、端末の機能を担保し、利用者が安心して利用するための
認証制度の在り方等、制度的検討も重要

通信品質の確保に関する課題

次世代IP電話の音声品質については、エンド・トゥ・エンドで常に一定以上の品質を維持するための機能が重要。

輻輳対策として、適切なトラフィック監視・制御等により、重要通信を確保することが重要。

エンド・トゥ・エンドでの品質の確保

(1) ネットワーク - 端末間での品質配分の対応

様々なネットワークや端末との相互接続下における、エンド・トゥ・エンドの品質の確保を考慮したネットワーク - 端末間での品質配分の在り方や品質の評価方法・測定方法の在り方。

(2) エンド・トゥ・エンドにおける品質の確保の対応

極めて大量のトラフィック処理が想定されるネットワークとして、エンド・トゥ・エンドで常に一定以上の品質を維持するための機能の在り方。

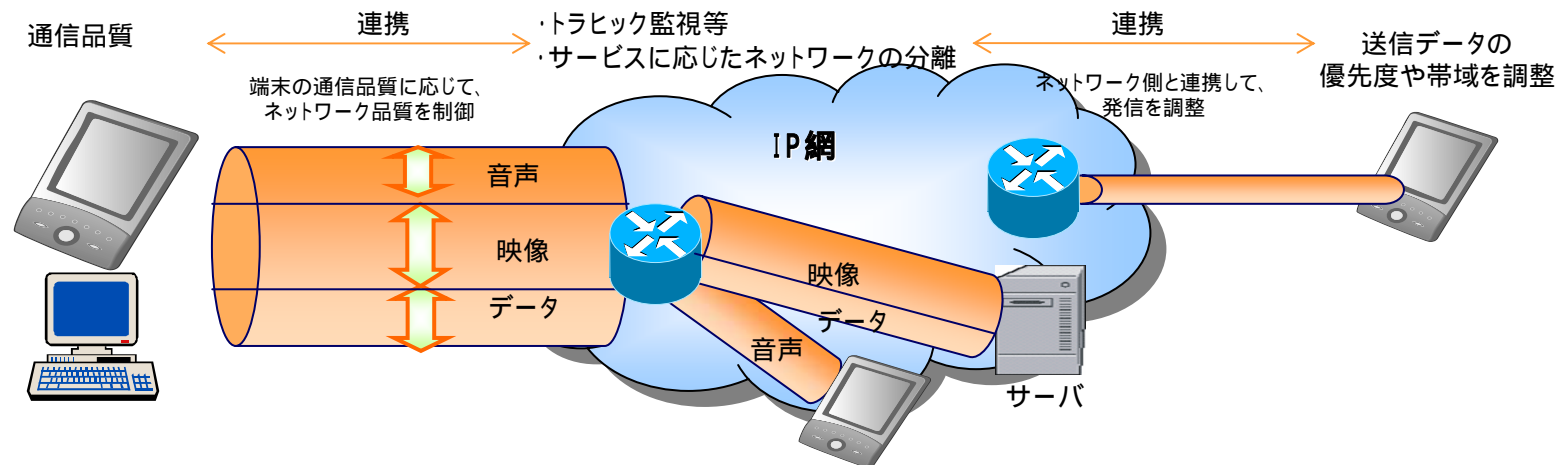
重要通信の確保 / 輻輳対策

(1) 重要通信の確保の対応

ネットワークと端末が連携し、トラフィック監視・制御、分散処理等により、一定以上の品質を維持しつつ、重要通信を確保する機能の在り方。

(2) 輻輳対策の対応

ネットワークと端末が連携し、発信を調整・制御する輻輳対策機能の在り方。



IPネットワークは、多様な利用者が多種多様なデータを通信するオープンなネットワークのため、DoS攻撃やウイルスなどの情報セキュリティの脅威が存在。

サイバー攻撃等に係る安全性・信頼性の確保

(1) 異常輻輳等への対応

ネットワークの障害に繋がるDoS攻撃、ウイルス/ワーム等への対応としてのネットワーク/端末間での効率的な機能分担・連携の在り方。サイバー攻撃等の異常時における端末の切離しに際しての利用者への通知機能等の在り方。

(2) ネットワークに応じた攻撃防御への対応

ネットワークの管理レベルに応じて端末が防御レベルを変更する機能の在り方。

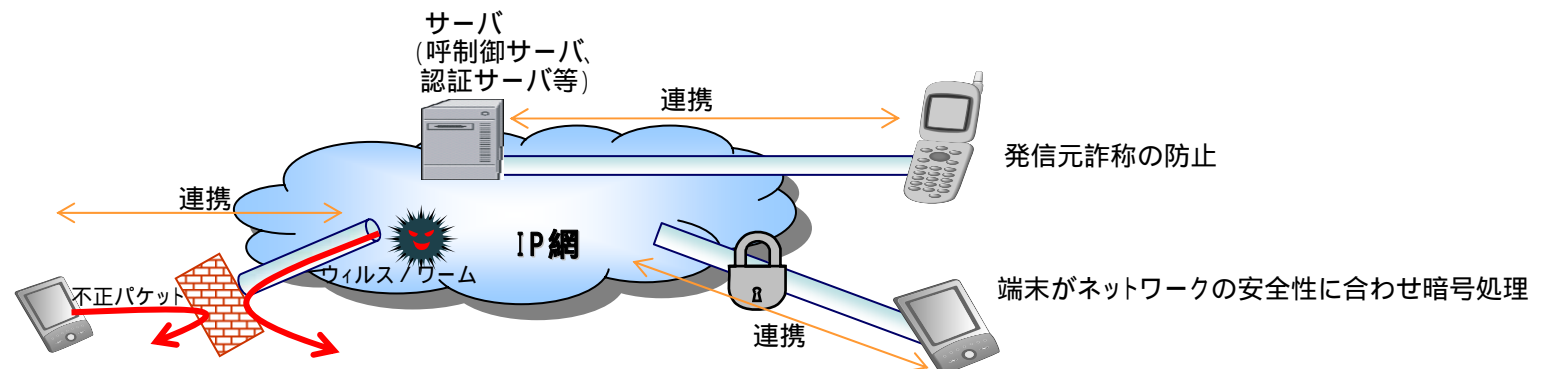
利用者の保護

(1) 発信情報の安全確保の対応

ネットワークと端末が連携した、個人情報流出防止機能や発信元詐称の防止機能の在り方

(2) 通信の秘密の確保の対応

利用するネットワークの安全性やデータ内容の機密性に合わせて適切な暗号化方式等を選択し、ネットワークと端末が連携して通信の秘密を確保する機能の在り方

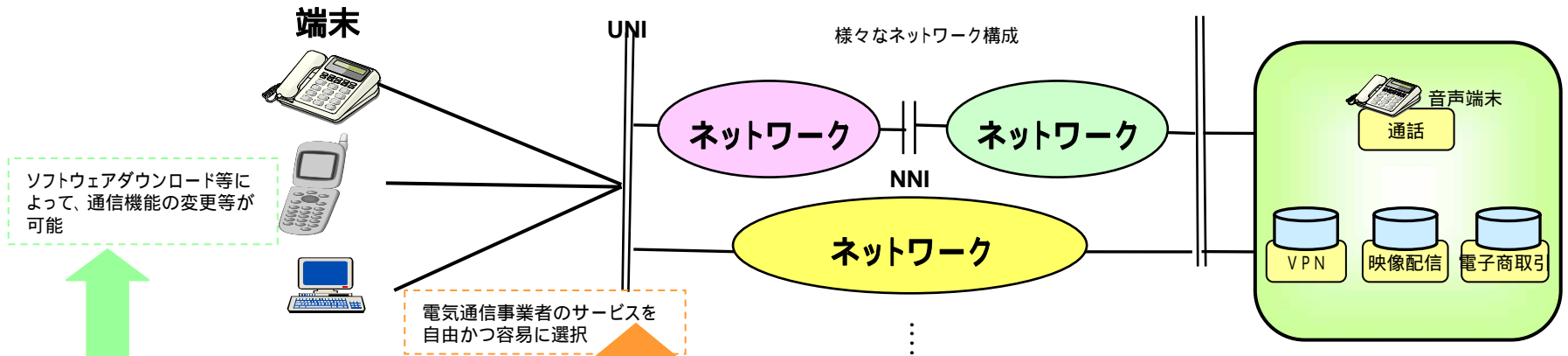


同時大量のパケットの送出 (DoS攻撃) 防止
個人情報の流出防止

ネットワークに応じた攻撃防御

端末とネットワークの接続性/運用性の確保に関する課題

多様な事業者のネットワークが相互接続されたネットワークを利用して、エンド・トゥ・エンドで多様なアプリケーションを実現するためには、端末がこれらの多様なネットワークを利用可能であることが重要。
多様なアプリケーション実現に必要な環境整備の取り組みも重要。



ソフトウェア等の活用を踏まえた 端末機能の対応

ソフトウェアのダウンロードによって、通信機能の変更が可能となることを踏まえた、端末の通信機能の対応の在り方。

多様化するネットワークとの接続性の確保

(1) ユーザ認証・端末認証機能の活用への対応

ユーザが一つの端末で、または、個人認証カード等を活用するなどして、多様な電気通信事業者のサービスを自由かつ容易に選択し、便利なサービスを楽しむようなユーザ認証・端末認証機能の在り方。

(2) 電気通信番号の対応

FMCをはじめ、IP化の進展に伴う様々な新サービスに対応した電気通信番号の在り方。

(3) 多様な端末のネットワーク接続の確保

家電製品や電子タグを含む多様な端末がネットワークに接続されることに伴う相互接続性・互換性の確保の在り方。

認証制度の在り方等、制度的在り方等

次世代IPネットワーク推進フォーラムについて

ネットワークのオールIP化の早期実現に向けて、ネットワーク技術の実証・標準化等を総合的に推進することが必要



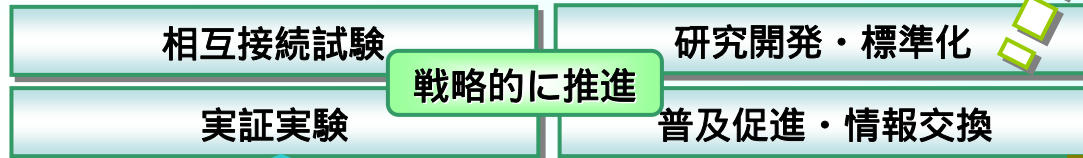
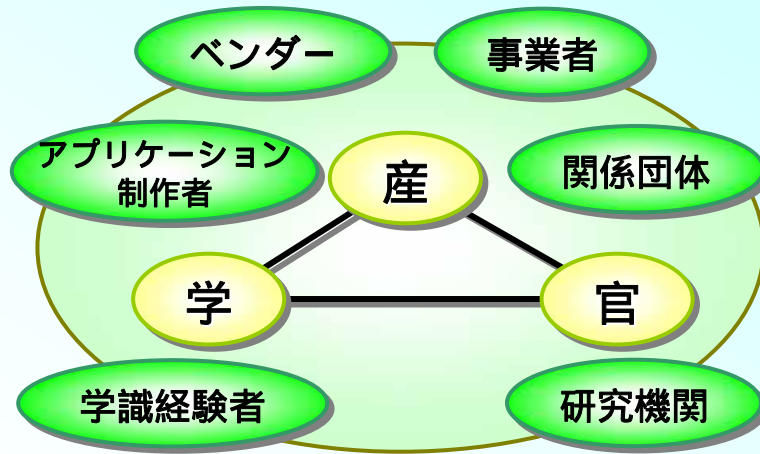
産官学の連携のもと、事業者、ベンダー、学識経験者等が結集し、相互接続試験・実証実験を総合的に実施するとともに、研究開発・標準化等を戦略的に推進

2005年

アナログ電話網からIP網へ

2010年

次世代IPネットワーク推進フォーラム（会長：東京大学名誉教授 齊藤忠夫）
事務局 情報通信研究機構（NICT） 平成17年12月16日設立 214社・機関が参加



技術基準の検討
(2005.10.31 情報通信審議会諮問)



2007年末

ネットワークのIP化に対応した
技術基準の見直し

ITUの標準化活動
への戦略的取組み

今会期

2008年

