

## 「次世代ネットワーク(NGN)基盤技術の研究開発」の研究開発成果について

### 1. 施策の目標

各々異なる特性を持つモバイル網・ホーム網と相互接続されたNGNにおいて、1億超の端末(ヒト・物)から多種多様な情報(映像・音声・データ)の受発信を、ユーザが端末や環境を意識することなく、同時に多種多様なサービスを運用しながらリアルタイム・高質・高信頼に実現するICTプラットフォーム

### 2. 研究開発の背景

国家のICT戦略として、いつでも、どこでも、誰でも、何でもがブロードバンドサービスにアクセス可能な「ユビキタスネット社会」の実現が望まれている。本ユビキタスネット社会では、音声、データ、映像などの様々なコンテンツを、自由に、低コストで、高品質で、安全に流通させる技術が必要であり、このため、高い柔軟性・拡張性を有するIP技術をベースとしつつ、マルチメディアコンテンツの流通においてQoSやセキュリティの確保が可能な次世代ネットワークの実現のための基盤技術の研究開発が必要とされている。次世代ネットワークは、サービス関連機能が転送関連技術とは独立なパケットベースで高い拡張性・柔軟性を有するネットワークを実現し、QoS制御可能なIP網をベースに様々なマルチメディアサービスを提供し、固定だけでなく移動体にも対応するネットワークであり、更に異種ネットワーク間の高度な接続性の実現を目指している。この次世代ネットワーク実現に向けては多くの達成すべき技術が存在している。

また、ブロードバンドの普及等で世界的にも先陣を切る我が国の技術力を活かし、世界の標準化を先導し、我が国の優位性を確保すると共に、世界に貢献する必要がある。

### 3. 研究開発の概要と期待される効果

次世代ネットワークにおける基盤技術として、次世代コアネットワークを構成する技術とネットワークを高度に相互接続するための技術が重要である。次世代コアネットワーク構成技術を確立するための技術として 機能分散型トランスポートネットワーク制御統合技術、高度トランスポートサービス処理マウント技術、大容量分散データ流通技術、分散サービス間コラボレーション技術の研究開発を行う。また、ネットワーク間高度接続技術を確立するための技術としては FMCシームレス制御技術、キャリア間高性能・高信頼相互接続技術、自律分散QoS制御技術、キャリアネットワーク構成機器相互接続技術の研究開発を行う。

次ページの図に、本研究開発の全体イメージを示す。

本研究開発により、リアルタイム・高質・高信頼なアプリケーションを実現するICTプラットフォームが構築できる。これらを実現するための各課題は、従来技術では実現が困難なものであるが、新たな世界を先導できる方式を提案する。

### 4. 研究開発の期間及び体制

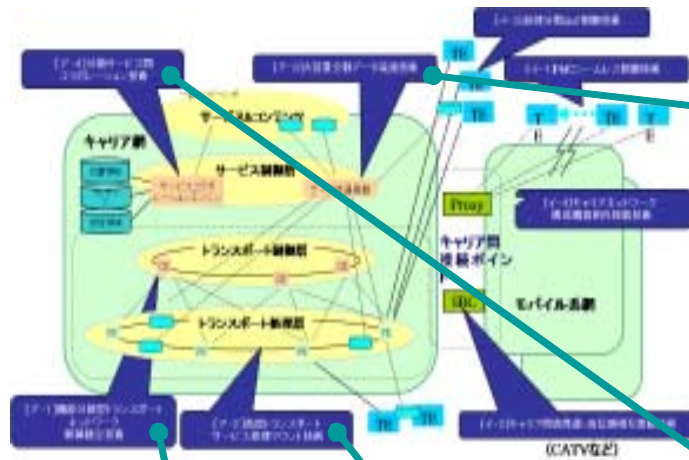
平成18年度～平成22年度(5年間)

NICT委託研究(日本電信電話株式会社、日本電気株式会社、株式会社日立製作所、株式会社KDDI研究所、沖電気工業株式会社、エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社)

## 「次世代ネットワーク (NGN) 基盤技術の研究開発」の全体イメージ



# 課題ア 「次世代コアネットワーク構成技術の研究開発」の主な成果



- 分散ディレクトリ技術
  - 更新イベント配信ツリー構造を動的に最適化するアルゴリズムを提案
  - 配信効率を改善し、机上計算と小規模実験の結果、最終目標達成にメド
- 軽量シグナリング技術
  - 低スペック機器向けに負荷大幅軽減(数値目標達成)
  - 8bitマイコン搭載センサ端末上で動作検証を完了
- 大容量分散格納・大規模同時伝送技術
  - 分散ストレージ技術に低遅延配信機能を開発
  - 大容量データ共有 / 配信をプロトタイプ装置検証

・NGN環境に共有・蓄積・配信制御機能を提供する要素技術毎のプロトタイプ開発は完了  
 ・統合した情報流通基盤構築の推進を予定

8bitマイコン搭載センサ端末による軽量シグナリング動作検証

低遅延配信機構を追加したプロトタイプ装置

- ア-1: 機能分散型トランスポートネットワーク制御統合技術  
 大規模ネットワークに向けたネットワークの安定化・運用の効率化等を目指し、制御機能と転送機能を分散配備したネットワークアーキテクチャ技術の確立のため、機能分散型アーキテクチャにおける基本動作を確認するとともに、安定性、効率化の観点からCE障害あるいは高負荷時の動的再構成技術の確立、高速経路計算技術の基本動作確認を実施した。
- ア-2: 高度トランスポートサービス処理マウント技術  
 サービス処理機能を動的にマウントすることで、効率的な、能配備を可能とする高度トランスポートサービス処理マウント技術の確立のため、機能分散型トランスポートネットワークにおいて複数のサービス機能 (SE) を利用するためのSE経路制御技術を確立した

日韓検証実験

・日韓実証実験  
 これらの技術の日韓間での検証実験を実施するとともに、標準化活動(寄書提案を含む)を推進した。

国際回線

日本

韓国

回線認証サーバ | OTP認証サーバ | PW認証サーバ

サービスポリシー | 認証方式レベル | 複合型認証サーバ | プレゼンス機能 | メッセージング機能 | テレフォニー機能 | ディレクトリ機能

依存関係 | 依存関係管理 | サービス実行機能 | 連携基本シナリオ | 動的シナリオ更新機能

負荷状態 | 負荷状態管理 | 派生シナリオ生成機能

・連携先の負荷状態に応じてシナリオを動的に変更  
 連携先サーバの負荷状態をリアルタイムに管理し、閾値を超えると想定される場合にはシナリオ内の実行順序を動的に変更

HTTP エージェント | SIP エージェント | Webサーバ | NGN トランスポート | ユーザ

・複雑化する認証要求をNGNで吸収  
 要求レベルの設定(対象とレベルの組み合わせ)のみで複雑な認証要求(多要素認証、リスクベース認証、みなし認証)に同時対応

ネットワークサービスプラットフォーム (CNSP)

オペレータ



## 5. これまで得られた成果(特許出願や論文発表)

	特許出願	論文	研究発表	報道発表	標準化提案
次世代ネットワーク(NGN)基盤技術の研究開発	82	26	63	3	23

その他:社内展示会等5件

## 6. 標準化対応・対外連携について

・ITU-T, 3GPP, OMA, IETF等を中心に標準化提案活動を推進した。一例として、日中韓CJKの協働作業により、NGNにおける性能測定管理の要求条件と機能仕様及び管理アーキテクチャ(MPM: Management of Performance Measurement for NGN)を、ITU-T Y.2173として国際標準化した。

・日中韓における連携検討の枠組み強化の上、CJK-NGNテストベッドを構築し、NGNサービスの提供に重要な、端末エンドトウエンドのサービス品質とそのサービスセッション制御管理に関わるMPM機能の検証とともに、機能分散型トランスポートネットワーク技術に係わる検討を推進した。

・国内における次世代IPネットワーク推進フォーラムの場を利用して意見交換を行い、寄書提案に反映した。

