

## 8 コミュニケーションサービスプロジェクト

# 音声系コミュニケーションサービスの継続的提供に向けた取り組み

コミュニケーションサービスプロジェクトでは、音声通信を含むセッション制御系サービスの持続的発展に向けた研究開発と技術継承に取り組んでいる。音声系コミュニケーションサービス提供では、自然災害を含むシステム故障時に、速やかにシステム故障復旧させ、サービス回復させることが重要である。本稿では、最新技術に加えて市中技術・製品も活用したトピックスとして、システムの災害対策や故障・不具合の監視・検知・解析の支援を考慮した技術を紹介する。

### 背景と課題

NTTグループでは音声系コミュニケーションサービスをお客様へ提供している。サービス提供では、自然災害を含むシステム故障時に、速やかに故障復旧させ、サービス回復させることが重要である。

本稿では、最新技術に加えて市中技術・製品も活用したトピックスとして、装置間のIP化・無線化による災害対策を考慮した「インタフェース変換技術」、システムの故障・不具合の監視・検知・解析の支援を考慮した「ネットワーク解析支援技術」を紹介する。

### インタフェース変換技術に関する取り組み

固定電話網において、既存ノード系装置・メタル電話装置は維持延命しつつ、装置寿命や故障等に伴う枯渇リスクの代替手段検討も必要である。「インタフェース変換技術」として最新技術に加えて市中技術・製品も活用した既存機能の汎用化、IP化や無線化等の代替手段の実現を検討している。



日本電信電話株式会社  
ネットワークイノベーションセンタ  
コミュニケーションサービスプロジェクト  
(左から) 主任研究員 古屋 貴行氏、研究主任 佐藤 教之氏  
主任研究員 渡邊 宏介氏、主任研究員 南部 貴氏

歴史の長い固定電話網では、図1の通り、発信ユーザ側の伝送装置として、主に同期デジタル伝送技術(SDH)が使用されている。

一方で、近年の主流となっているIP網においては、IP技術を使用したルータやスイッチ等のIP伝送・転送装置が広く利用されている。

一例として、固定電話網の「伝送

装置」を「IP/SDH変換装置」で置き換えることで、IP/SDH双方の装置が共存可能となる。また、IP対応の無線装置も配置することで、有線の伝送装置区間のIP無線化による置き換えや冗長化も可能となる。

これにより、例えば自然災害を含む故障等で有線装置が使用できない場合にも、無線装置へ迂回すること

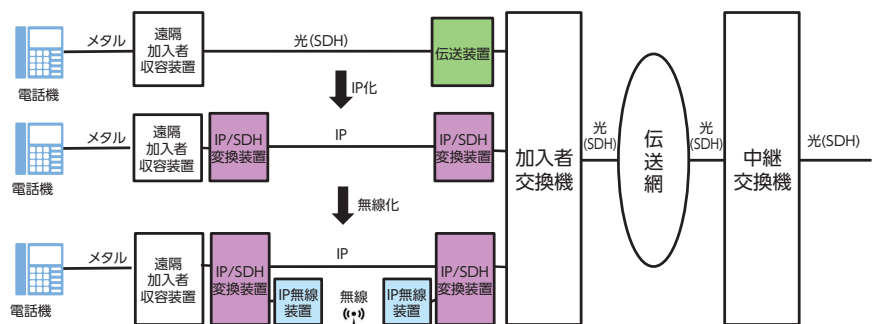


図1 固定電話網でのインタフェース変換技術の適用例

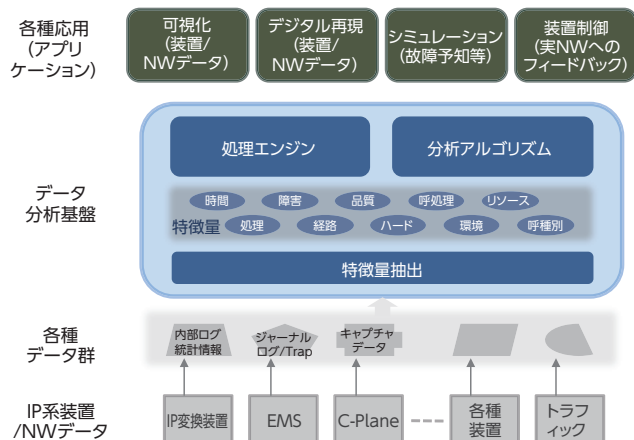


図2 ネットワーク解析支援技術で目指す姿

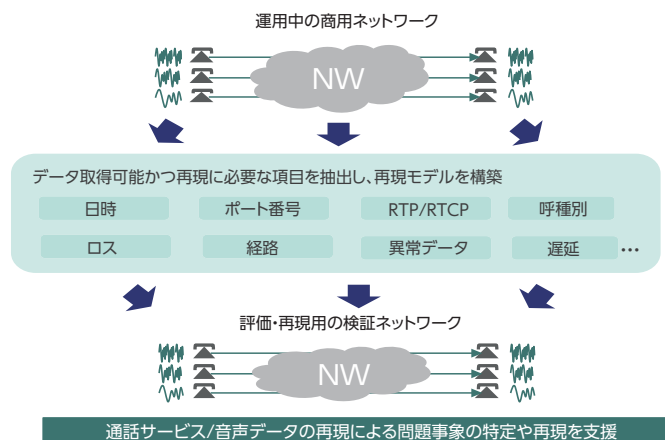


図3 音声データの推定・再現技術の取り組み

で、サービス継続性の維持、サービス復旧時間の短縮等が期待できる。

「IP/SDH 変換装置」のプロトタイプ評価機は、市販製品である他装置の筐体本体とインタフェース収容機能およびハードウェア・ソフトウェア技術を活用し、プロセッサやFPGA等のインタフェース処理プログラムの書き換えで実現している。

既存機能の多くはNTT専用ハードウェアで実現されているため、最新技術に加えて市中技術・製品も活用してハードウェア機能のソフトウェア化やFPGA化等の実現性を評価していく。

### ネットワーク解析支援技術に関する取り組み

固定電話サービスについて2025年頃までに既存の回線交換網であるPSTN (Public Switched Telephone Network) からIP網への移行(マイグレーション)を完了させる計画としている。そのため、今後IP網上での電話サービスの提供の重要性が高まる。

一方、他事業者とのIP相互接続にともなうネットワーク構成の複雑化、サーバー装置等の仮想化技術による

装置内処理の複雑化によって、システムの故障や不具合発生時の対処に時間を要することが懸念される。

現状では、システムの監視状況やユーザからの申告を契機に、不具合箇所の特定制や影響範囲の把握をしつつ、各装置内の詳細な解析を行うためのログ等の情報収集を行い、不具合の原因追及を行う。この際、複数の装置をまたがる複雑な問題が発生した際に、装置ごとにログ等を確認するために原因特定に時間を要したり、事象再現により原因の確証をとるために時間を要したりすることがある。

そこで、ネットワーク解析支援技術では、図2に示すとおり、実装置ログ情報やネットワーク品質に関するデータを常時収集・可視化、データ分析基盤におけるデータ処理を通じて、各種応用としてのデジタル再現・シミュレーション、さらには実ネットワークへの活用を通じて解析迅速化、検証効率化の実現を目指している。

その具体的な実証の一例として、音声データを対象に可視化、推定、再現に取り組んでいる。音声データは様々な特性の端末、網を跨いだ通

信など様々な要因による影響を受け、ユーザ体感品質に直結するデータ(音声品質)として重要である。また、音声品質の問題が生じた場合、ネットワークの生データ(キャプチャデータ)を取得することが難しく、問題解析に時間を要している。そこで、図3のとおり、装置ログ等の収集可能なデータから音声データの推定・再現技術を確認することで、音声品質に関する課題が生じたときの事象再現の迅速化や、検証環境での加速試験によるデータ蓄積を行うことで問題解決時間の短縮が期待できる。

### 今後の展望

本稿では、音声系コミュニケーションサービスの継続的提供に向けた取り組みとして、2つの技術の取り組みを紹介した。今後、インタフェース変換技術では実機検証等を通じて実現性を評価していく。ネットワーク解析支援技術では、実機での実証検証を進めて、システムの解析短縮化を図るとともに、IOWN時代の新装置開発時に要素技術として活用することを目指していく。