

4 セッション制御型通信

# IOWN時代のセッション制御型 コミュニケーションへの取り組み

NTT ネットワークサービスシステム研究所

主任研究員 辻河 亨 / 主任研究員 佐久間 美能留

クラウドコンピューティングや超低遅延の映像通信など多様化したアプリケーションに対応するためには、対地や通信品質を指定してリアルタイムに通信路を確保できる仕組みが必要となります。従来の電話系に代表されるセッション制御型通信を、IOWNにおけるこのような通信路の動的確保に適用する取り組みを紹介します。

## 通信路の変遷と IOWN

広帯域や低遅延といった品質が担保された通信路を動的に確保したいというニーズは古くから存在し、かつてのデジタル交換機の時代から回線交換方式の通信サービスとして提供されてきました。すなわち、非制限デジタルによる高速データ通信や広帯域映像通信です。

回線交換方式の通信は、NGNにおいてIP網上でセッション制御型通信へと移行しました。Cプレー

ンでのSIP/SDP信号によるセッション制御に基づいてSIPサーバがルータを制御し、Uプレーンリソースを確保することによって、品質が担保された仮想的な通信路を動的にIP網内で確立しています。

IOWNでは超低遅延・高速大容量通信を行うために、網内で光電変換のない直接通信（End-to-Endでの直接光通信）の実現が計画されています。この実現形態の1つとして、ユーザの通信に対して波長多重の光



(左から) 主任研究員 辻河 亨、主任研究員 佐久間 美能留

通信における波長を動的に割り当てる方式が研究されており、非制限デジタル通信やNGNのセッション制御型通信とのアナロジーで捉えることができます(図1)。

IOWN時代に向けて新しい伝送系装置群を開発中ですが、動的にEnd-to-Endでの光の通信路を確立することを目的として、これら伝送系装置を動的・統合的に制御するIOWN時代のセッション制御型通信システム実現に向けた取り組みを紹介します。

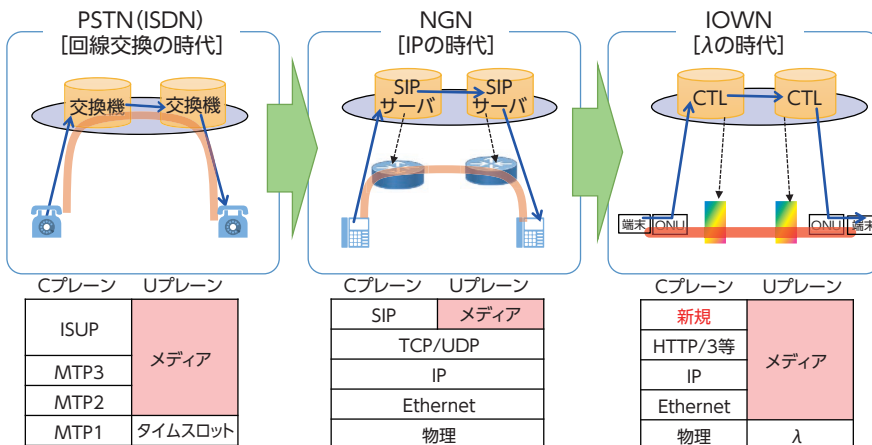


図1 回線交換からIP、そしてλの時代へ

## ダイナミック光パス制御

IOWN APN 上でのセッション制御型通信を実現するため、伝送系装置群に加えて(1)動的に光の通信路

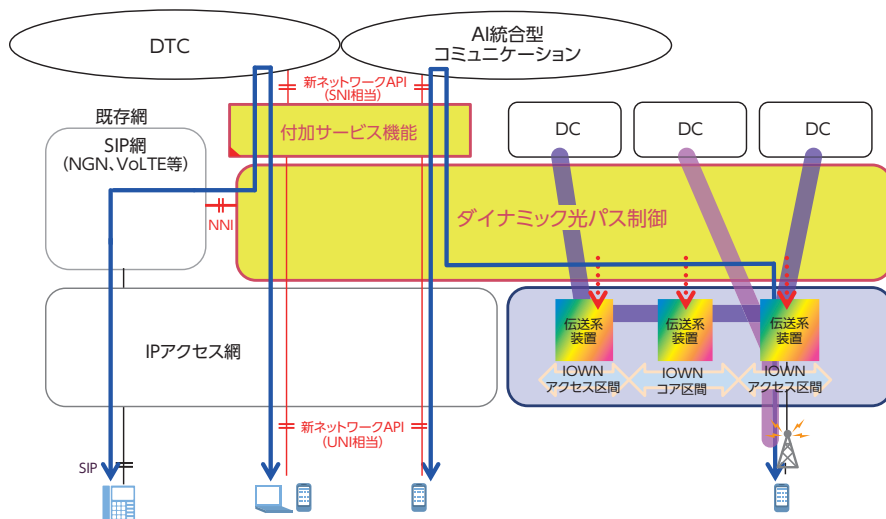


図2 ダイナミック光パス制御と付加サービス機能

を確立する「ダイナミック光パス制御」機能部、(2) 光パスの確立要求を受け付ける API を提供する「付加サービス機能部」の2つの機能部が必要となります。これらの機能部が、端末からの接続要求 (NGN の UNI<sup>[1]</sup>相当) や DTC などクラウド上のノードからの接続要求 (NGN の SNI<sup>[1]</sup>相当) に応じた動的な光パス確立機能を提供します (図2)。

### 付加サービス機能部

また、ネットワークが提供するインターフェースの protocols として NGN では UNI と SNI に SIP を採用していますが、現代的な技術動向をふまえ新ネットワーク API には HTTP/3 など市中での普及が今後見込まれる低遅延の最新 protocols の適用を検討するとともに、システム構成についてもいわゆる Web3 層やマイクロサービスのアーキテクチャを取り込むなど、クラウドとの親和性が高い一方でセッション制御型通信ではこれまで採用が難しかった方式の適用を図り、従来の電話系・

NGN 系のシステムと比較して機動的な機能開発を進めていきます。

### Pre-IOWN での展開

光パスの短時間での確立や潤沢なパス数を確保するためには本格 IOWN の実現を待たなければなりません。超低遅延・高速大容量通信のニーズに迅速に応えるため、Pre-IOWN 時代においても新ネットワーク API を先出しで提供し、低遅延・高速大容量通信のサポートに着手します。

また、遅延や速度だけでなく、セッション制御型通信のトポロジ構成についても拡張を図っていきます。NGN など従来のセッション制御型通信では 1 : 1 の通信のみが基本機能として提供されていますが、新ネットワーク API では 1 : N や N : M など柔軟なトポロジでの通信を基本機能として提供することで、現代的なニーズに応えられるようになります。

Pre-IOWN 時代に整備する API 基盤は、来るべき本格 IOWN 時代において波長の動的割り当てを伴う通

信を提供する API を提供していくための共通基盤として活用できる設計とします。

### サービスチェイニング

セッション制御型通信にて付加サービスを柔軟に提供する機構としては、従来より PSTN における SCP (Service Control Point) や、NGN における AS (Application Server) などが提供されてきました。IOWN / Pre-IOWN のセッション制御型通信でも、DTC 等へのサービスチェイニングによって柔軟な付加サービスの提供を可能とします。

付加サービス機能部が提供する SNI 相当の新ネットワーク API によって、DTC 等は C プレーンや U プレーンの情報を受け取ることができます。これにより DTC 等ではその情報を分析して、サービス上必要となる多様な処理を行うことが可能となります。例えば当該セッションが映像通信であれば、付加サービスの音声を挿入したり、文字を画面上にオーバーレイ表示したりするといった処理が考えられます。

### 今後の展望

本稿では、IOWN / Pre-IOWN におけるセッション制御型通信の実現に向けた取り組み内容をご説明しました。今後は PoC 等を通じてコンセプトの実証を進めていくとともに、協業による適用領域の拡大などに取り組んでいく予定です。

#### 参考文献

[1] ビジネスコミュニケーション 2008年12月号「NTTグループのSaaSビジネス戦略」