

2014年3月7日

報道関係各位

日本電気株式会社  
 日本電信電話株式会社  
 NTTコミュニケーションズ株式会社  
 富士通株式会社  
 株式会社日立製作所

## 世界初、SDN※<sup>1</sup>により柔軟な広域ネットワークを実現する基本技術を確立

～ネットワークの統一的管理に必要な基本技術を開発し、  
 異種ネットワークの接続性や可視化を確認～

日本電気株式会社(代表取締役 執行役員社長:遠藤信博)、日本電信電話株式会社(代表取締役社長:鶴浦 博夫)、NTT コミュニケーションズ株式会社(代表取締役社長:有馬 彰)、富士通株式会社(代表取締役社長:山本 正巳)、株式会社日立製作所(代表執行役 執行役社長:中西 宏明)は、通信事業者が提供するモバイルネットワークやインターネットなど広域ネットワークインフラの総合的なSDN化を目指す世界初の研究開発プロジェクト「Open Innovation over Network Platform」(プロジェクト愛称:O<sub>3</sub>(オースリー)プロジェクト※<sup>2</sup>)を、総務省の「ネットワーク仮想化技術の研究開発」の委託研究として、2013年6月から5社共同で推進しています※<sup>3</sup>。今回、本プロジェクトの成果として、複数の広域ネットワークインフラを統合管理するプラットフォームや、その上で動作する汎用ネットワーク制御アプリケーションなど、広域ネットワークのSDN化につながる基本技術を確立しました。

### 1.今回確立した成果

今回は、ネットワーク情報の統一的な表現を定義し、これを扱うデータベースを構築することで、光ネットワークなど下位レイヤのネットワーク資源をパケットトランスポートなど上位レイヤから簡単に扱えるようにしました。これにより、種類の異なる複数のネットワークを対象に、共通項目に基づいた運用管理や制御が可能なソフトウェアの提供が可能となり、通信事業者は、光、パケット、無線などを組み合わせた仮想ネットワークを簡単かつ迅速に提供できるようになります。

特に今回の成果によって、サービスプロバイダは、Web 上での簡単な入力などにより、希望するネットワーク構成を通信事業者へ伝えることが可能になります。通信事業者は、光ネットワークとパケットトランスポートネットワークを柔軟に組み合わせてサービスプロバイダの要求に合わせた仮想ネットワークを構築することや、仮想ネットワークの上で、「いつ」、「どこで」、「何が」起こっているかを瞬時かつ的確に把握することができるようになります。さらに各レイヤのネットワーク装置を連携させることで、将来的に通信事業者は、サービスプロバイダの要求に応じた広域ネットワークの設計・構築・変更を、従来の約1/10の時間で実現できます。

今回の成果に関する詳細は、次のとおりです。

#### (1)統一的网络情報データベース技術とリソース割り当て技術:【別紙1】

複数の広域ネットワークを構成するネットワークをそれぞれ統一のルールで管理するために、必要な情報(ネットワーク構成情報や通信状態情報など)を共通的に扱える表現形式を定義し、これを扱うネットワーク情報データベースを構築しました。これにより、下位レイヤである光ネット

ワークと上位レイヤ(パケットトランスポート)を簡単に接続可能とし、関連する装置を連携させることで、マルチレイヤでのパス設定を実現しました。

また、上記のネットワーク情報データベースを基に、光レイヤとパケットレイヤで必要となる帯域などのリソースを自動的に割り当てることにより、迅速なネットワークサービスの提供を可能としました。

## (2) ネットワーク共通制御/管理技術:【別紙 1】

(1)で実現したネットワーク情報データベースを活用し、複数のネットワークを対象とした運用管理や制御が可能なソフトウェア技術を開発しました。

具体的には、新規ネットワークと既存ネットワークの相互接続を目標に、接続に必要な機能を仮想化することで制御負荷を平準化し、既存の大規模ネットワークに対応した新規仮想ネットワークの高速な構築を実現しました。また、相互接続の際、既存ネットワークから新規ネットワークへの漸進的移行を支援する、ネットワーク移行技術を開発しました。この他、エンドユーザが要求する帯域に応じた最適な光コアネットワーク資源の提供を実現しました。

## (3) 仮想化対応ネットワーク装置技術:【別紙 1】

上記(1)(2)により制御可能な各種 SDN ネットワーク装置の基本技術を検証しました。

- ・SDN 対応ソフトウェア転送ノード: 10 万フロー時における転送性能目標を達成しました。
- ・SDN 対応光コアノード: パケット信号の遅延などの品質要求を満たすために、パケット信号を光ネットワーク上で転送される回線信号へ振り分け/収容する機能を試作しました。
- ・SDN 対応パケットトランスポートノード: 仮想ネットワークから要求されるサービス品質(10 種類以上)の提供を従来の数ヶ月から数分以内に短縮する PTN<sup>※4</sup> 制御技術およびドライバ技術を開発しました。
- ・SDN 対応オーバーレイスイッチ: 特性の異なるフローごとに適切な転送経路の設定を実現しました。

なお、2014 年 3 月 14 日に秋葉原 UDX にて開催される「O<sub>3</sub> シンポジウム 2014」において、プロジェクトの概要および今回の成果について紹介します。詳細は別紙 2 をご参照ください。

## 2. 今後の予定と展望

本プロジェクトは、ネットワーク仮想化に関する研究開発成果の実用化を目指し、グローバルな普及や、標準化を推進していきます。また、2013 年度中には、ホームページなどにより情報公開を開始、2014 年度中には成果の一部をオープン化し、2016 年 3 月までには研究成果内容及び実証実験等の結果を明らかにし、国内外の通信事業者・サービスプロバイダ・ベンダへの提供を目指します。

将来的に、これらの技術が実用化されることにより、例えば企業は、ビッグデータの活用、高品質放送、グローバル企業イントラネットなどの様々なアプリケーションに特化したソフトウェアを適用するだけで、即時に最適なネットワークを構築できるとともに、サービスの利用が可能となります。

各社の分担、その他の参考資料は、別紙をご参照ください。

以上

**【注釈】**

※1 SDN: Software-Defined Networking

ネットワークをソフトウェアで制御する概念。

※2 O<sub>3</sub>(オースリー)は、本プロジェクトの全体コンセプトである以下を表現しています。

「Open: オープン性」「Organic: 有機的」「Optimum: 最適化」

※3 ニュースリリース:

世界初の広域 SDN(Software-Defined Networking)実現を目指す研究開発プロジェクト

『O3(オースリー)プロジェクト』の開始について

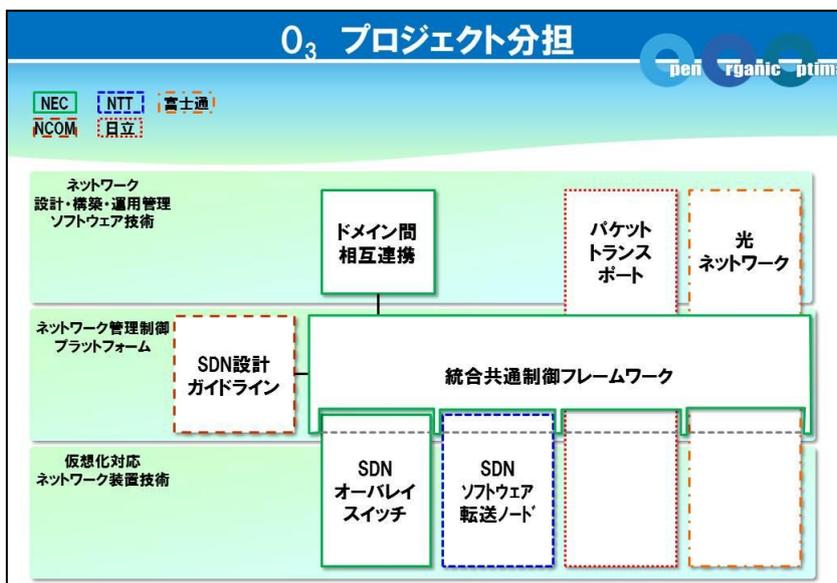
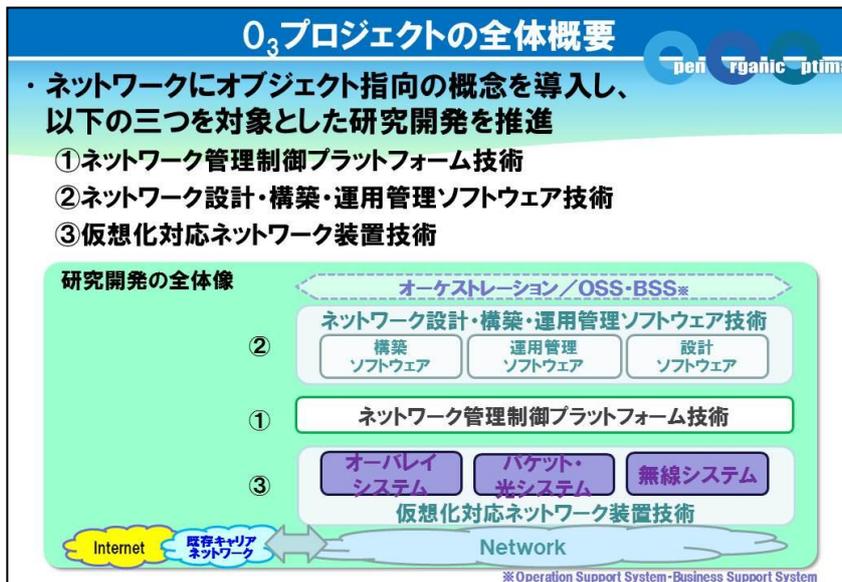
[http://jpn.nec.com/press/201309/20130917\\_01.html](http://jpn.nec.com/press/201309/20130917_01.html)

※4 PTN: Packet Transport Network

通信データをパケットと呼ばれるまとまりに小分けし、パケット単位で通信するネットワークのこと。

**【商標について】**

記載されている社名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。



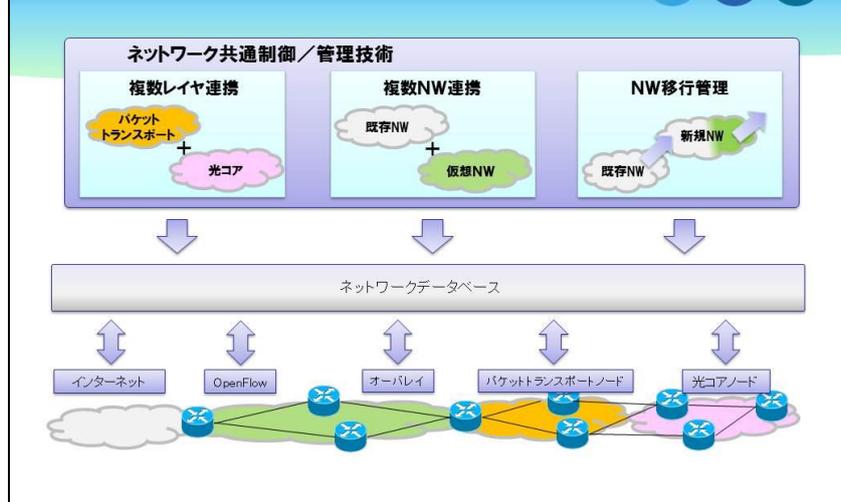
### (1) 統一的ネットワーク情報データベース技術・リソース割当技術

Den Tgañic ptima



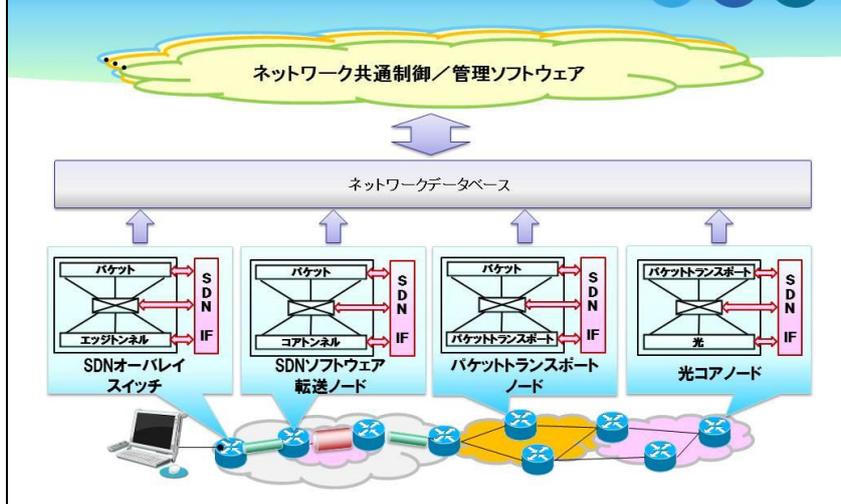
### (2) ネットワーク共通制御/管理技術

Den Tgañic ptima



### (3) 仮想化対応ネットワーク装置技術

Den Tgañic ptima



## 【別紙 2】シンポジウム開催概要

- 日 程:2014 年 3 月 14 日(金)
- 会 場:アキバ・スクエア(秋葉原 UDX ビル 2 階)
- 主 催:O<sub>3</sub>プロジェクト
- 定 員:300 名
- 申 込:事前に Web 参加登録フォームより必要事項を入力し、お申込みください。  
<https://www.itevent.jp/o3sympo/>

### ○プログラム

11:00 開場

11:00-13:00 展示

13:00-13:05 挨拶

総務省

13:05-13:45 基調講演

Dan Pitt 氏 (Open Networking Foundation エグゼクティブディレクター)

13:45-14:45 研究発表

岩田淳 (日本電気株式会社 情報・ナレッジ研究所 所長代理)

14:45-15:00 ~ 休憩 ~

15:00-15:30 招待講演

三上哲郎氏 (Challenge And Smile Laboratories.代表)

15:30-16:30 パネルディスカッション『OSS 時代のソフトウェア & ネットワーク人材育成』

パネリスト:三上哲郎氏

関谷勇司氏 (東京大学情報基盤センター 准教授)

中井悦司氏 (RedHat 株式会社 シニアソリューションアーキテクト)

モデレータ:中村秀治氏 (株式会社三菱総合研究所 情報通信政策本部長)

16:30-17:30 展示の自由見学