

2013年9月17日
 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

**～世界初の広域 SDN^{※1}(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^{※2}』の開始について～
 ～広域ネットワークの構築時間を約 1/10 に短縮可能に～**

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:鵜浦 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、総務省の委託研究「ネットワーク仮想化技術の研究開発」に基づき、5社共同による研究開発プロジェクト「Open Innovation over Network Platform」(プロジェクト愛称:O₃(オースリー)プロジェクト)を立ち上げました。

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、そこで用いるアプリケーションなど、広域ネットワークの様々な要素を総合的に SDN 化することを目指す研究開発プロジェクトは、世界初となります。

本プロジェクトでは、データセンタ(DC)などの企業独自のネットワークへの導入が始まっている「SDN」を、通信事業者やインターネットなど広域ネットワークインフラに適用するための研究開発を推進します。

本プロジェクトによる広域 SDN が実現することで、通信事業者は、広域ネットワークにおいて、サービスプロバイダの要求に応じてネットワークを従来の約 1/10 の時間で臨機応変に設計・構築・変更できるようになります。これにより、サービスプロバイダにとっては、サービスの開設・撤収時間を大幅に短縮することが可能となります。

なお、本プロジェクトの詳細は、2013年9月18～20日に恵比寿 ザ・ガーデンホールにて開催される「SDN Japan 2013」(<http://www.sdnjapan.org/>)にて紹介します。

1.背景

クラウドサービスの拡大により、ネットワークを利用するアプリケーションが増加し、スマートフォンの普及とともにその利用者数も急激に伸び、サービスへのニーズが多様化しています。このためクラウドサービスを提供するDCでは、サービスが変化するスピードに対し、ネットワークの構築や変更にかかる時間の短縮が課題となっています。この課題を解決するため、DC内・DC間のネットワークを対象としてSDNを導入し、ネットワークの構築・変更を柔軟・迅速化することで、サービス提供までのリードタイムを短縮しようとするニーズが高まっており、一部の事業者はすでに商用サービスを提供中です^{※3}。

今後、企業の事業継続基盤の強化やグローバル化が一層進むことにより、世界中に分散するDCとユーザの連携が必要になると考えられます。このため、DC間のネットワークやDCとユーザを接続するネットワークなどの広域ネットワークにまたがった環境においても、ユーザに対するサービス品質を保証しながら、サービス提供のリードタイムを短縮するというニーズが高まり、広域ネットワークを対象としてSDNを適用する機運が高まるものと考えられます。

2.広域ネットワークにおける通信事業者・サービスプロバイダの課題

(1)広域ネットワークは、光ネットワークや無線ネットワークなど多くの種類のネットワークをまたがった通信サービスにより構成されます。通信事業者やサービスプロバイダは、それぞれのネットワークごとに個別にサービスの設計・構築・運用を行っていたため、様々なサービス要件(ネットワークの性能要件、プロトコル要件、処理要件等)を満たしたネットワークを構築し、迅速にサービスを開始することが困難でした。

(2)既存の広域ネットワークでは、ネットワーク種別(レイヤ)ごとにネットワーク装置と運用管理システムが存在し、それぞれのレイヤで別々の運用管理を行っているため、上位レイヤの運用管理者にとっては、下位レイヤでの障害発生時に真の障害箇所を迅速に特定し、対処することが困難でした。

(3)それぞれのレイヤで別々の運用管理を行っているため、通信事業者やサービスプロバイダは、サービスに対してネットワーク資源(ネットワーク機器や伝送路など)を割り当てる際に、すべてのレイヤを通じて低コストかつ高性能な資源を組み合わせ、サービス構築コストを最適化することが困難でした。

3.本プロジェクトの目的(別紙 項 1.)

本プロジェクトでは、上記課題を解決するために、ネットワーク資源を共有する複数の通信事業者やサービスプロバイダが、それぞれの目的に合わせて自由にネットワークを設計・構築・運用管理することを可能とする、ネットワーク仮想化技術の確立を目指します。これにより通信事業者は、広域ネットワークにおいて、サービスプロバイダの要求に応じてネットワークを従来の約 1/10 の時間で臨機応変に設計・構築・変更できるようになります。サービスプロバイダにとっては、サービスの開設・撤収時間を大幅に短縮することが可能となります。さらに一般の利用者にとっては、欲しいサービスがサービスプロバイダからすぐに提供されて利用できるようになります。

本プロジェクトでは、ネットワーク仮想化技術を構成する各技術の試作や実証実験を通じて研究開発成果の実用性について実証し、実用化を目指していくとともに、本研究成果のグローバルな普及や、標準化を推進していきます。特に、成果の一部をオープン化し、国内外の通信事業者・サービスプロバイダ・ベンダに提供していきます。

4.研究開発の概要(別紙 項 2.)

(1)ネットワーク管理制御プラットフォーム技術:

様々なサービス要件を満たしたネットワークを構築して迅速なサービス提供を可能とする、SDN プラットフォームソフトウェアを開発します。

具体的には、光・無線・パケット通信など、多種多様なネットワークについて、それぞれを管理するための情報(ネットワーク構成情報や通信状態情報など)を共通的に扱えるようにすることで、広域ネットワークを統合化し、管理制御を柔軟かつ迅速化するプラットフォームを開発します。

(2) ネットワーク設計・構築・運用管理ソフトウェア技術:

(1)で実現するプラットフォーム上で動作する、ネットワーク設計や構築、運用管理を行うソフトウェアを開発します。

具体的には、広域ネットワークに SDN を適用する際に必要となる、設計ソフトウェア(設計したネットワークの検証)や、構築ソフトウェア(既存ネットワークとの相互接続、既存ネットワークから SDN への移行)、運用管理ソフトウェア(レイヤ間における障害特定・対処の迅速化、サービス品質の制御)を開発します。

(3) 仮想化対応ネットワーク装置技術:

上記(1)(2)により制御可能な SDN ネットワーク装置を開発します。

具体的には、すべてのレイヤを通じて低コストかつ高性能な資源を活用し、サービス構築コストの最適化を可能とする、既存の光通信システム・無線通信システム・パケットトランスポートシステムのネットワーク装置を制御するインタフェースやドライバ機能、および構成や機能を自由に変更できるソフトウェア通信機器を開発します。

5.本研究プロジェクトに参画する 5 社の主な分担

- ・NEC: ネットワーク管理制御プラットフォームの開発、無線通信システムの SDN 化 (前項の概要(1)~(3))
- ・日本電信電話株式会社: ソフトウェア通信機器の SDN 化 (前項の概要(3))
- ・NTT コミュニケーションズ: SDN を設計・構築・運用するためのガイドライン作成 (前項の概要(1))
- ・富士通: 光通信システムの SDN 化 (前項の概要(1)~(3))
- ・日立製作所: パケットトランスポートシステムの SDN 化 (前項の概要(1)~(3))

6.今後の予定と展望(別紙 項3)

本プロジェクトは、総務省の「ネットワーク仮想化技術の研究開発」として委託され、2013年6月から5社共同での実証実験に向けた研究開発をスタートしました。研究開発と実証実験の最終的な結果は、2016年3月末までに、総務省に報告するとともに、研究開発成果の実用化を目指し、本研究成果のグローバルな普及や、標準化を推進していきます。特に、2013年度中に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、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。

これらの技術が実用化されることにより、将来的には、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。

以上

【注釈】

※1 ソフトウェアにより機能や構成を定義・制御することが可能なネットワークのこと。

※2 O₃(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 NTT コミュニケーションズは、世界 9 か国 11 拠点の DC で提供中のクラウドサービス「Biz ホスティング Enterprise Cloud」において、DC 内及び DC 間のネットワークに SDN を導入・運用しています。

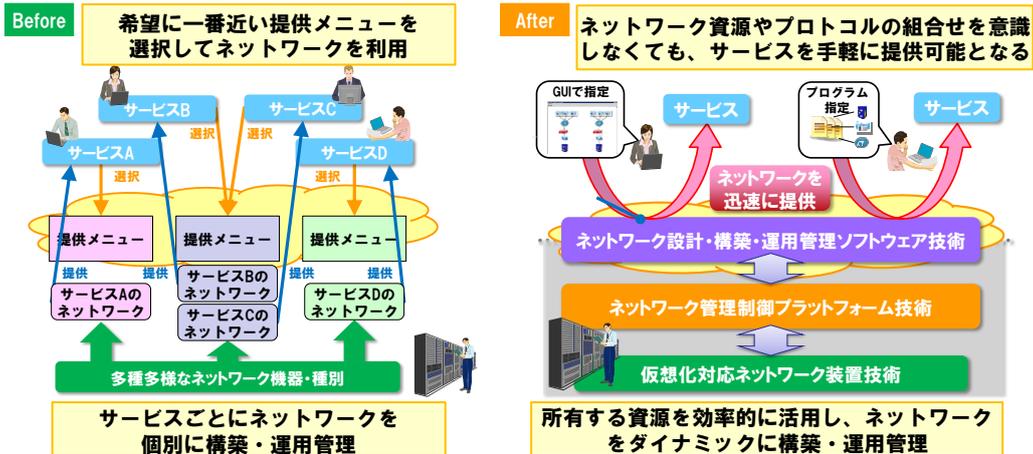
【商標について】

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.プロジェクトの目的

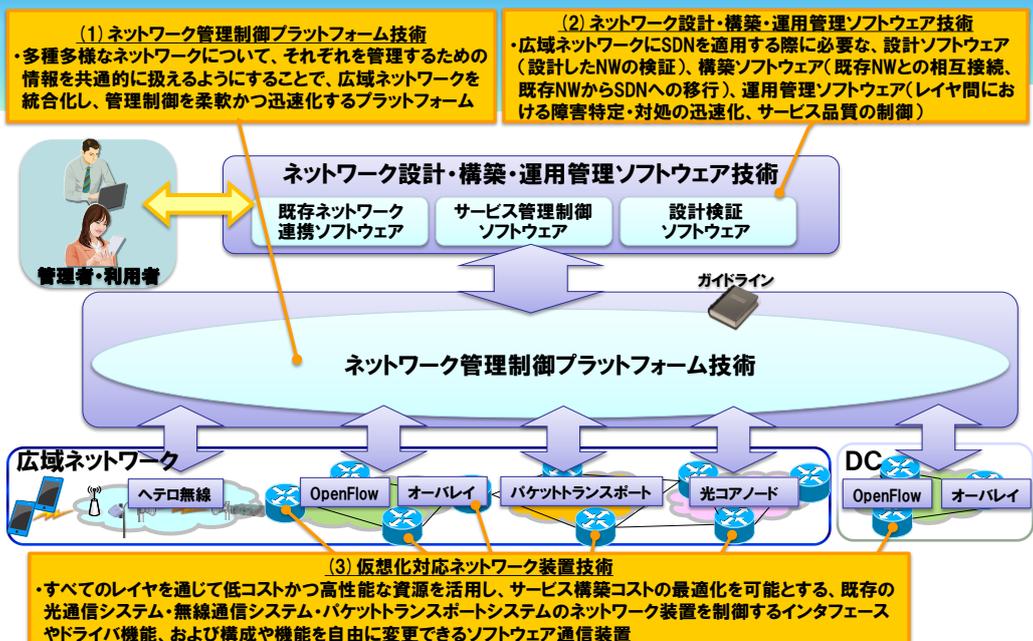
O₃プロジェクトの目的

- ・ ネットワーク資源を共有する複数の通信事業者やサービスプロバイダが、目的に合わせて自由にネットワークを設計・構築・運用管理することを可能とする
 - 通信事業者: ネットワークの設計・構築・変更を従来の1/10の時間で実現
 - サービスプロバイダ: サービスの開設・撤収時間を大幅に短縮
 - 一般の利用者: 欲しいサービスがサービスプロバイダからすぐに提供される



2.プロジェクトの概要

O₃プロジェクトの全体概要



3.今後の展望

O₃プロジェクトの展望

- ・ 全世界のプロバイダが同一のSDNソフトウェアを共通品質で相互接続
- ・ 日本国内で開発したアプリケーションを配布し、現地向けにカスタマイズ



(参考) O₃ プロジェクトと従来の SDN 研究との違い

O₃プロジェクトと従来のSDN研究との違い

- ・ 従来のSDN研究: データセンタネットワーク領域が中心
- ・ O₃プロジェクト: 広域ネットワーク向けSDN研究

ネットワーク設計・構築・運用管理ソフトウェア技術	O ₃ プロジェクト				従来のSDN
ネットワーク管理制御プラットフォーム技術					
仮想化対応ネットワーク装置技術	ヘテロ無線	OpenFlow / オーバレイ	パケットトランスポート	光コアノード	OpenFlow / オーバレイ
	広域ネットワーク				DC