

平成 23 年 3 月 10 日
株式会社日立製作所
慶 應 義 塾 大 学

**ネットワーク仮想化を活用した
通信利用効率を高めるための通信制御技術を開発**
多様なアプリケーションを低コストで利用可能にする通信環境を提供

株式会社日立製作所(執行役社長:中西 宏明)と慶應義塾大学(塾長:清家 篤)理工学部システムデザイン工学科 西宏章准教授は、このたび、2015年以降の新世代ネットワーク^{*1}の実現に向け、ネットワークを仮想的に分割するネットワーク仮想化を活用し、アプリケーションの要求速度や通信容量に応じて最適に使い分けてネットワークの利用効率を高める通信制御技術を開発しました。これにより、通信事業者が従来と同じ規模の通信設備で従来よりも多くの通信利用者に高速な通信環境を提供することや、利用者が多様なアプリケーションを低コストで利用することが可能になります。

なお、本成果は、独立行政法人情報通信研究機構(理事長:宮原 秀夫)から受託している委託研究「ネットワーク仮想化を活用したデータサービスアプリケーション基盤技術の研究開発」により、得られたものです。

1. 研究の背景

近年、クラウドコンピューティングの浸透やスマートフォンの普及によるネットワーク・アプリケーションの急増などにもない、ネットワークに対する高速・大容量化が継続的に求められています。今後、センサネットワーク^{*2}を利用した防災システムや交通制御システムなどの普及が進むと、24時間365日安定したサービスの提供を可能とするネットワーク基盤のニーズはさらに高まります。

そこで現在、新しい概念に基づくネットワーク(新世代ネットワーク)の研究開発が日米欧を中心に進められています。その中でも、ネットワークを構成する物理資源を仮想的に複数に分割し、通信速度や通信容量の異なる仮想ネットワークを複数共存させることで、新たな利用目的に合わせたネットワークの構築を容易にする「ネットワーク仮想化技術」が注目されており、ネットワーク仮想化の実現に向けた研究開発が産官学共同で進められています。

2. 今回の成果

今回開発した技術は、現在開発されている仮想ネットワークの通信容量を通信データ量などに応じて柔軟かつ最適に割り当てる技術、および仮想ネットワークの経路を最適化する技術です。シミュレータを用いた実証実験の結果、仮想ネットワークの経路を最適化する技術を用いることによって、従来、インターネットで用いられている方式に比べて、ネットワーク全体の利用効率を、約2倍に向上できることがわかりました。技術の詳細は、以下の通りです。

(1)仮想ネットワークの通信容量を最適に割り当てる技術

バックアップ等のために複数のデータセンタ間でデータを同期する際に、データセンタ間に発生する通信データ量の変動に応じてアプリケーションの要求速度を満たす最適な通信容量を計算し、仮想ネットワークの通信容量を動的に割り当てる技術を開発しました。また、速度変動の大きいモバイル環境においても、より多くの利用者に快適な通信環境を提供するために、無線アクセス網の通信速度の変動に応じて、通信利用者の要求速度を満たす範囲で通信容量に余裕のある無線アクセス網と仮想ネットワークの組み合わせを動的に選択する技術を開発しました。

(2) 仮想ネットワークの経路を最適化する技術

通信経路の組み合わせが数百億通り存在する大規模なネットワークにおいて、通信経路の空き容量を考慮した最適な通信経路を設定し、インターネット等で用いられている従来方式に比べて約 2 倍の通信利用者に高速な通信環境を提供する仮想ネットワークの最適な通信経路を設定する技術を開発しました。

さらに、ネットワークにつながっている端末同士の通信品質が劣化した際に、過去の通信品質劣化の情報から原因である輻輳が発生した箇所を特定する技術を開発しました。

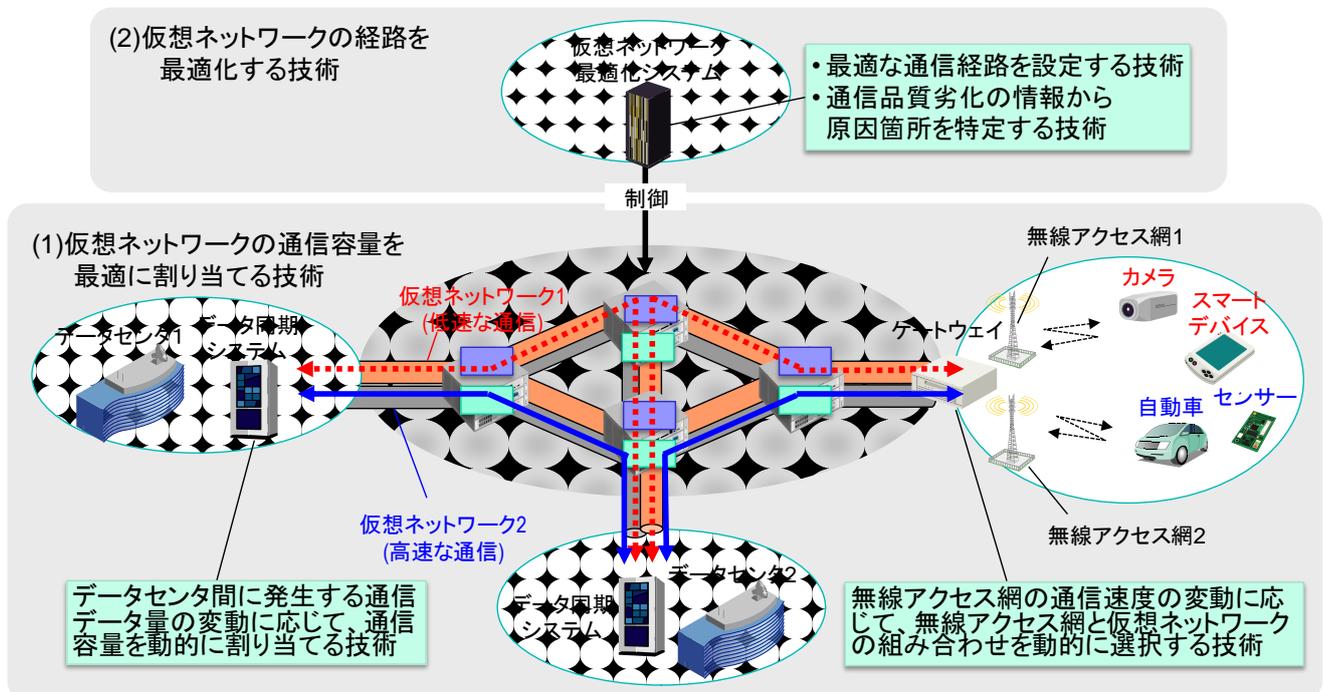
3. 今後の展開

今後は本研究開発の成果を、ネットワーク仮想化技術を用いた実証実験用のプラットフォームに適用することで、ネットワーク仮想化技術の実証を行います。

なお、本成果は 2011 年 3 月 14 日から東京都市大学で開催される「電子情報通信学会 2011 年総合大会」にて発表する予定です。 電子情報通信学会 URL: <http://www.ieice.org/jpn/index.html>

- *1 新世代ネットワーク : 今後新たに出現するであろう、技術的さらには社会的要求に応えられる、現在のインターネット技術にこだわらない、新しい概念に基づくネットワーク。顕在化する社会問題を解決し、人や社会の潜在能力を開花させ生活の質や生産性を向上させる新しい価値観を創造することを目指した、未来社会を支えるネットワーク。
- *2 センサネットワーク : 温度センサや湿度センサ、振動センサなどの多様なセンサ機器をネットワークでつなぎ、人や物、環境などの状態に関する情報をリアルタイムに集める仕組みのこと。

■今回開発した技術の概要図



*ご取材の際は、事前に下記までご一報下さいますようお願い申し上げます。

本発表資料のお問い合わせ先

<研究内容について>

株式会社日立製作所 中央研究所 企画室 [担当:木下]

〒185-8601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 280 番地

TEL: 042-327-7777(直通)

慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 [准教授:西 宏章]

〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉 3-14-1

e-mail:vnp@west.sd.keio.ac.jp

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
