



管理の容易なマルチホームネットワークの実現を目指して

金 勇¹ 山井 成良² 岡山 聖彦² 中村 素典³

¹ 情報通信研究機構 ² 岡山大学 ³ 国立情報学研究所

[受賞論文]

An Adaptive Route Selection Mechanism Per Connection Based on Multipath DNS Round Trip Time on Multihomed Networks

Yong Jin, Nariyoshi Yamai, Kiyohiko Okayama (Okayama Univ.), Motonori Nakamura (National Institute of Informatics)

Journal of Information Processing, Vol.20, No.2, pp.386-395 (2012)

このたび、標記の論文で本会論文賞をいただくことになりました。本論文は「管理の容易なマルチホームネットワーク構築技術」という研究テーマの成果の一部であり、それまでに主として本会インターネットと運用技術(IOT)研究会企画のシンポジウムや論文誌ジャーナル特集号で関連発表を行ってきました。その過程でいただいた質問やコメントが本論文の執筆に大きく役立ちました。関係者の皆様に感謝いたします。

マルチホームネットワークは組織ネットワークを複数の経路(ISP: Internet Service Provider)でインターネットに相補的に接続する構成法ですが、現在主流の構成法では運用コストが高く、簡単には構築できません。そこで、より簡単な構成法を目指して研究を開始しました。

本論文では組織外のクライアントから組織内のサーバにアクセスする場合を想定し、クライアントに最も伝送遅延時間が短い(≒近距離あるいは高速の)経路を選択させることを目的としています。この目的のため、サーバに複数のIPアドレスを設定し、DNS(Domain Name System)の問合せの際に測定した遅延時間に応じて応答を変える方法を検討しました。まず考えついたアイディアはIPアドレスが異なる応答を各ISP経路で同時に返す方法です。しかし、この方法は一部の応答がISPで廃棄される可能性があり、論文投稿時に査読者から適用環境が限定的との指摘を受けました。そこで最初から考え直し、辿りついたのが本論文の方法です。この方法ではたとえば図-1に示すように応答を返す

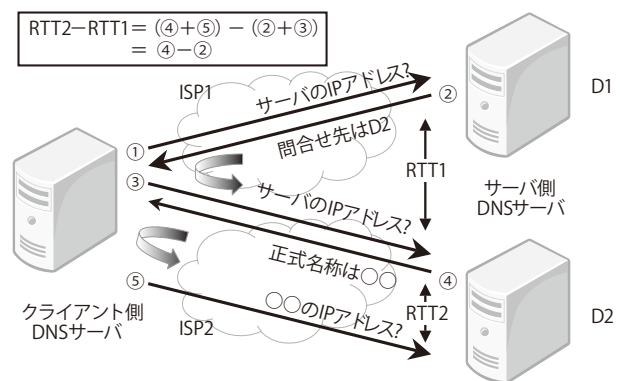


図-1 サーバからクライアント方向の遅延時間差の測定

までに経路を変えて往復遅延時間を2回測定し、その差を求めることにより最適な経路を組織内DNSサーバで判定できるようになりました。本論文がマルチホームネットワーク普及の一助になれば幸いです。

(2013年5月14日受付)

金 勇 (正会員) yongj@nict.go.jp

2012年岡山大学大学院自然科学研究科博士後期課程修了。同年情報通信研究機構光ネットワーク研究所ネットワークアーキテクチャ研究室研究員。博士(工学)。

山井 成良 (正会員) yamai@okayama-u.ac.jp

1986年大阪大学大学院工学研究科博士前期課程修了。奈良工業高等専門学校助手、同講師、大阪大学助手、同講師、岡山大学助教授を経て、2006年より同教授。博士(工学)。

岡山 聖彦 (正会員) okayama@okayama-u.ac.jp

1992年大阪大学大学院基礎工学研究科博士前期課程修了。同年同大助手。奈良先端科学技術大学院大学助手、岡山大学助手を経て、2011年同准教授。博士(工学)。

中村 素典 (正会員) motonori@nii.ac.jp

1994年京都大学大学院工学研究科博士後期課程単位取得退学。立命館大学助手、京都大学助教授を経て、2007年国立情報学研究所特任教授。博士(工学)。