

コンピュータネットワーク研究室

木村成伴(准教授)

工学系学系 E 棟 105 号室

<http://www.netlab.cs.tsukuba.ac.jp/>

■ 研究室概要

コンピュータネットワーク研究室では、インターネットに代表される通信ネットワークを対象とした多岐に渡る研究領域において様々な研究を行っています。具体的には、ネットワークにおける振舞いを抽象的に表現するための理論的研究や、各種通信媒体を対象とした効率的な通信手順の開発、ネットワーク層やトランスポート層を対象とした通信プロトコルの性能評価と、その結果に基づきより効率の良いプロトコルの提案、アプリケーション層を対象とした利用技術の開発や、ネットワークセキュリティに関する研究などが挙げられます。

■ 主な研究テーマ

●組織内ネットワーク消費電力削減のための SDN スイッチ間通信速度切替方式

図 1 に示すような、大学などの組織が、所属する拠点間を接続し、かつ外部ネットワークと接続する SDN (Software-Defined Network) スイッチで構成された組織内ネットワークの消費電力を削減するため、SDN スイッチ間通信速度切替方式では、(1)利用者が少ないときは単一の低帯域(100Mbps)回線を使い、(2)利用者が増加すると複数の低帯域回線を束ねて使うことで消費電力を削減し、(3)利用者が更に多くなると、高帯域(1Gb/s)回線に切替えて使うことを提案しています。

●センサネットワークにおける通信量冗長化のためのルーティングアルゴリズム

環境や施設を測定・監視するため、センサネットワークが注目されています。これを構成するノードでは、通信しないときに、一時的にスリープすることで、その消費電力を抑えています。スリープするノードが多くなりすぎると、センサから収集される情報が少なくなってしまいます。本研究では、図 2 に示すように、(1)監視対象をいくつかのエリアに分割し、(2)各エリアで、複数のセンサを起動させ、(3)それらの情報を効率よく収集するためのルーティングアルゴリズムを提案しています。

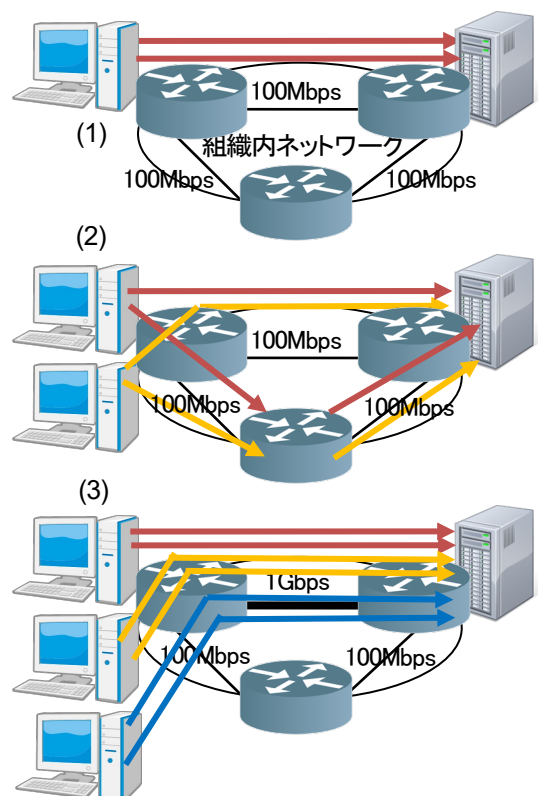


図 1. SDN スイッチ間通信速度切替方式

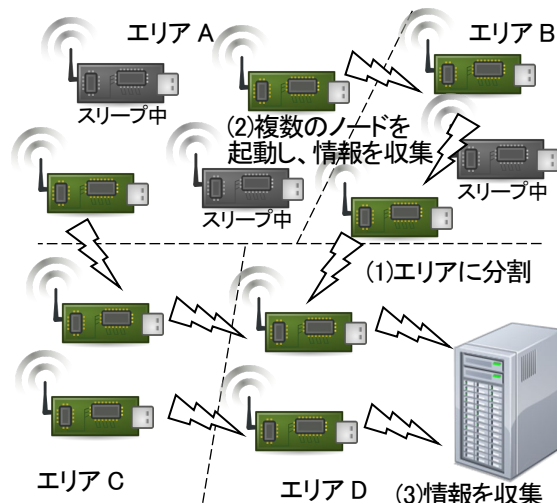


図 2. 通信量冗長化のためのルーティングアルゴリズム

■ 研究設備

下記匿名 ftp サーバを公開しており、主要な UNIX 系 OS やユーティリティプログラムを提供しています。

<ftp://ftp.netlab.cs.tsukuba.ac.jp>