

キーワード

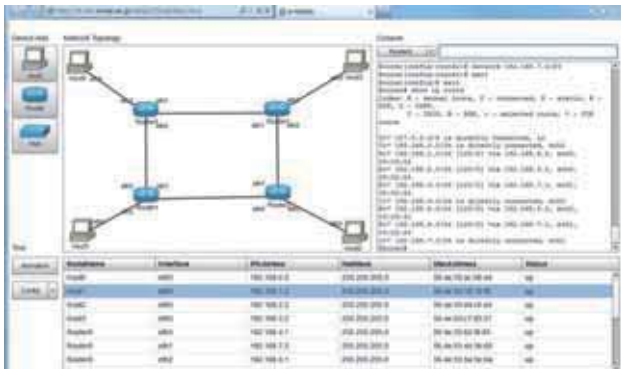
IP ネットワーク演習システム、SDN、動画通信、農業 ICT

Hands-on IP network practice system, SDN, video communication, Agri-Informatics

研究内容

[1] 仮想ルータを活用した IP ネットワーク演習システム : NetPowerLab®

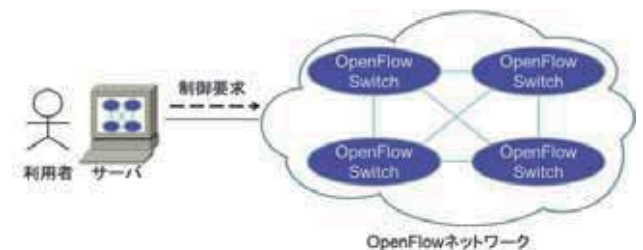
- 本研究では仮想 Linux 環境を用いて 1 台の PC 上に仮想的なネットワークシステムを構築するシステムを開発した。
- 本システムは、ルータ、スイッチなどのネットワーク機器を主な演習の対象とする。
- このシステムを仮想 Linux 環境ソフトウェアである User Mode Linux により実現した。
- 本システムは、仮想ネットワーク構築機能、仮想ネットワーク定義作成機能、通信可視化機能、自動採点機能から構成される。
- さらに、SaaS 型システムを開発した。このシステムでは、ネットワークの構築に必要なソフトウェアはすべてサーバで動作する。
- 学習者は、Java によるクライアントソフトウェアを使用し、実ネットワークを介してネットワークの構築環境を利用する。
- 開発したシステムにより、学習者はより手軽にネットワークの構築演習を実施できる。
- 設定内容は XML ファイルとして保存が可能であるので、演習の中断・再開が自由に行える。
- 正解設定ファイルと回答ファイルを比較することで、自動採点が可能である。



IP ネットワーク構築支援 GUI

[2] SDN (Software Defined Networking)に関する研究 : OpenFlow を用いたネットワーク制御システム

- SDN とは、従来のネットワーク機器で一体化されていたコントロールプレーンとデータプレーンを分離したネットワークアーキテクチャである。
- SDN によって拡張性と柔軟性の高いネットワークを構築できる。また、コントロールプレーンからデータプレーンを一括して制御できるため、各ネットワーク機器を個別に設定する必要がなくなる。
- 本研究では、OpenFlow を活用することでネットワークを集中管理できるシステムを開発した。コントロールプレーンに相当する本システムから、データプレーンに相当するスイッチを制御し、SDN を実現する。



システム構成

最近の業績

- [1] N.Iguchi, Y.Kitazawa : Development of Hands-on IP Network Practice System with Automatic Scoring Function, Proc. of CISIS-VENOA2013 (July 2013)
- [2] N.iguchi, Y.Kitazawa : Development of Hands-on IP Network Construction Practice System used in Campus Cloud Computing, Proc. of CISIS-VENOA2012 (July 2012)
- [3] 井口信和 : 仮想ルータを活用したネットワーク構築演習支援システムの開発, 情報処理学会論文誌, Vol. 52 No. 3 1412-1423 (Mar. 2011)
- [4] N.iguchi, et.al. : IP Network Construction Learning System utilizing Virtual Router, Proc. of IEEE PACRIM2011, pp.107-112 (Aug. 2011)

■ 科学研究費補助金基盤研究(C)平成 24 年～継続 (3, 250 千円)

■ 電気通信普及財団 2010 年度 1,000 千円

■ 電気通信普及財団 2009 年度 1,000 千円