

研究テーマ:VPN冗長化の研究(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A17013)

研究機関: 会津大学コンピュータ理工学部、山梨大学工学部

研究の概要:

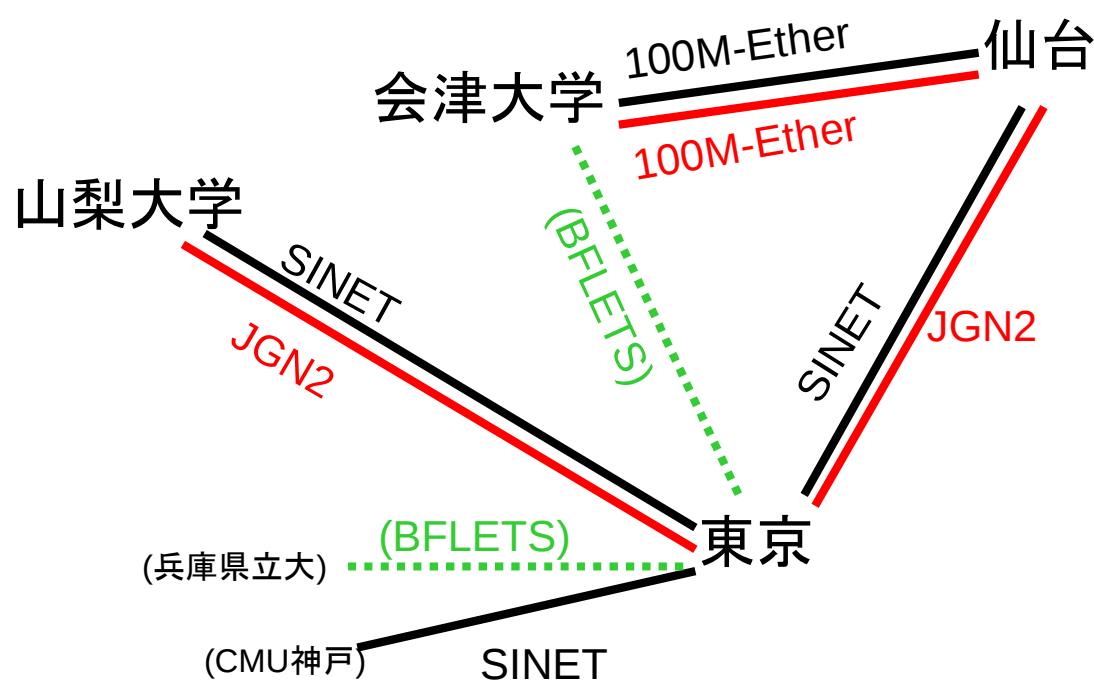
山梨大学と会津大学の間をJGN2、SINET及びBFLETSで接続し、リアルタイム双方向の遠隔授業・演習を行う。特にVPNにより双方のLANのセキュリティを確保するとともに、ネットワークの問題で授業に支障がでないようにVPNを冗長化した。

研究の目的:

VPN (Virtual Private Network)を利用する応用システムの安定稼動を、L2VPNおよびL3VPNにおける冗長トポロジー構成により実現する方式の研究。一般に管理者の異なる組織のLANをVPNで接続することはセキュリティ上問題を生じる恐れがある。しかし、今回の大学間の遠隔授業のケースでは、演習用PCやルーターの設定に関わるトラフィックをやり取りする必要がある。双方(及び外部からの)のアクセスを厳重に制御するとともに、回線故障で授業が中断しないように複数のISPとJGN2を用いてVPNを冗長化する方式を研究した。

実験機器構成:

ネットワーク構成



研究テーマ:VPN冗長化の研究(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A17013)

研究機関: 会津大学コンピュータ理工学部、山梨大学工学部

研究開発成果:

今回のプロジェクトを通じて、山梨大学大学院で開講されている科目「ネットワークとセキュリティ」(2007年度より「インターネット工学」)および「コンピュータネットワーク特論」の2科目を実際に遠隔講義の形で実施した。各年度の受講者数は下記の通り:

- * Apr-Jul, 2007: students=28 [Internet Engineering]
- * Oct.2006 – Feb. 2007: students=1 [Computer Networks]
- * Apr-Jul, 2006: students=33 [Network & Security]
- * Apr-Jul, 2005: students=40 [Network & Security]
- * Apr-Jul, 2004: students=30 [Network & Security]
- * Apr-Jul, 2003: students=29 [Network & Security]
- * Apr-Sep, 2002: students=46 [Network & Security]

また本システムのネットワーク構成をもとに、学生がVPN冗長化方法についての調査研究を行い、卒業研究、修士論文にまとめた。

プロジェクトのアピールポイント

リアルタイム遠隔講義は、従来、高価な専用線の敷設により回線品質を確保することによって実現されていたが、インターネット基幹網の高速化、アクセス網の光ファイバー化などによって、通常のインターネットでも、条件がよければある程度の品質の映像、音声を利用可能になってきた。しかし、インターネットの根本的な不安定性は解決しておらず、正規の授業を遠隔で行うことにはリスクが伴う。本研究はVPNの冗長化という手段によって、組織間のLAN接続に伴うセキュリティ問題を軽減しつつ、信頼性の高い遠隔講義環境を構築するものである。

プロジェクトの自己評価

研究計画に基づき適切に進められた。今後は動的なVPN冗長化が課題である。