

実運用に基づく情報流通基盤サービスの 問題に対する実証的研究

IFRC

情報流通基盤分科会 (INI)



情報流通基盤分科会

(INI – Information Networking Infrastructure)

❁ 分科会チャーター

- 大規模化,多様化したインターネットで情報を効率的に流通させるため,また,情報流通を効果的に活用するために必要な技術を研究する。これには,ネットワークの構築及び動的運用管理のために必要な計測,分析,応用に関連する技術と,効率的なネットワーク運用やセキュリティのための技術を含めて考える。これらの問題についての提案,および,実験システムによる検証の研究を行う。

❁ 期間 :2003年4月から

❁ 主査 :曾根秀昭 (東北大)

副査 :菅野浩徳 (仙台電波高専)

活動報告 (1)

- ❁ 基本は , 研究会 (年 2 回) のセッションと , ワークショップ
- ❁ 2003年度
- ❁ ITRC研究会 (第13回 , 第14回) セッション
 - 共通の問題に異なる方式で取り組んでいる研究グループ間の質疑・議論を重視
 - サーバとの連携によるルータ装置の高速・高機能化手法 , 映像中継 , モバイルIPによる地下鉄への接続 , ringサーバ実験 , ring/RIBB実験システムの提案
- ❁ 分科会主催ワークショップ (2004年2月20日)
 - 研究会で特に議論が集まった問題について
 - 大容量分散配信サーバに関連する集中的な議論
 - 高品質映像配信システム
 - Ringサーバの構築 , 高速バックアップシステム , ringサーバの運用と利用統計 , デマント型配送方式におけるディレクトリ構成手法

活動報告 (2)

❁ 2004年度

❁ ITRC研究会 (第16回) セッション

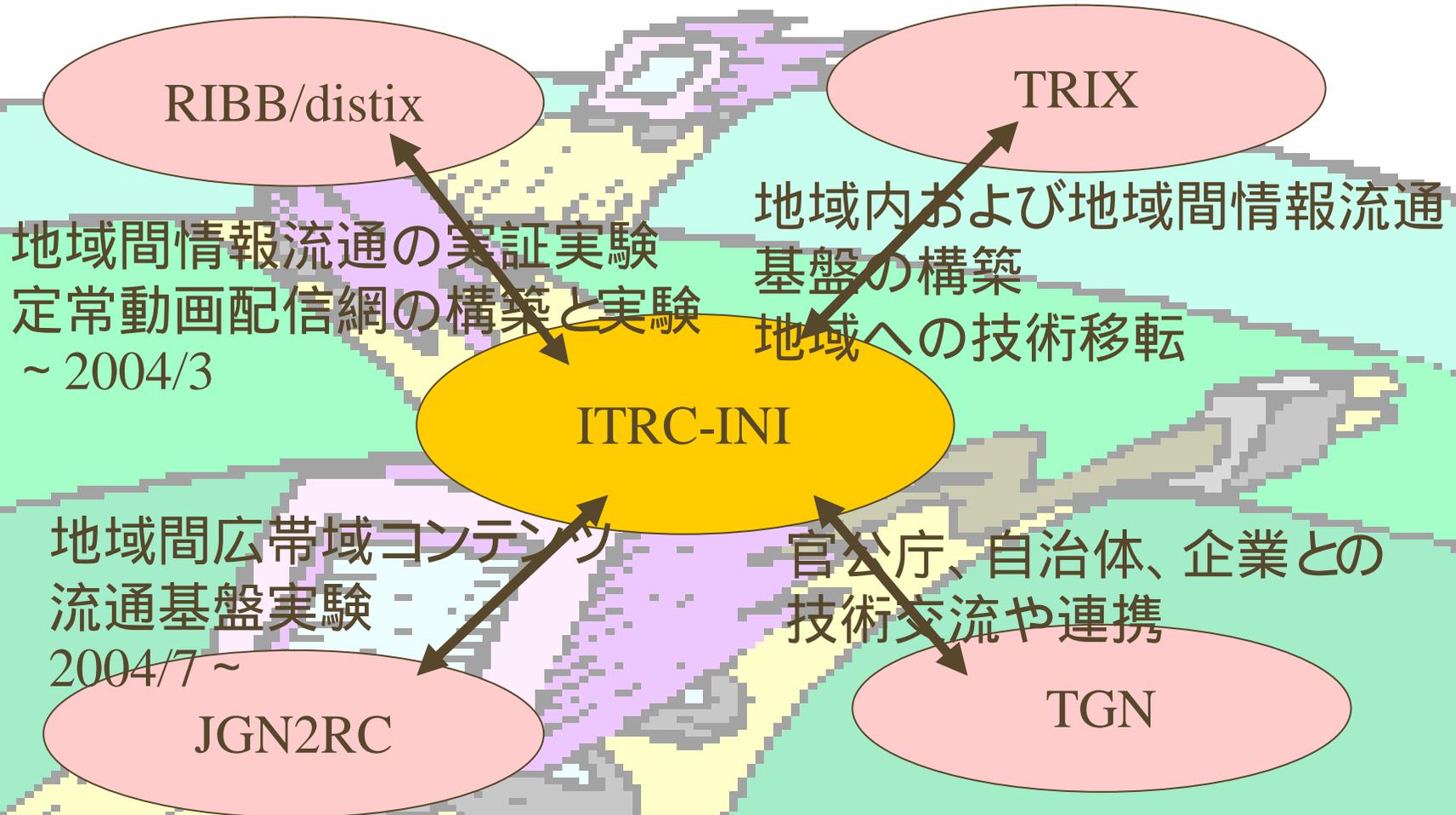
- 韓国の研究者との合同セッション (CDNセッション)
- 情報流通基盤に関する問題提起と議論
 - Information management and server selection of a distributed delivery system
 - A Proposal for Improvement of communication efficiency with Dynamic Domain-Based Method in Mobile Network
 - A measurement of a network system load of a MPEG2 streaming

活動報告 (3)

❁ 分科会主催ワークショップ (2005年1月24日)

- 先端的ネットワーク&コンピューティングテクノロジーワークショップ
「高品質高効率な次世代情報ネットワークの実現に向けて」
- 共同主催
・東北大学 (大学院情報科学研究科, 電気通信研究所, 情報シナジーセンター)
・白鳥研究室, 木下研究室, 加藤研究室, 小林研究室, 曾根研究室 }
・仙台電波工業高等専門学校 脇山研究室, 菅野研究室 }
・情報通信研究機構 (NICT) 東北 JGN2 リサーチセンター
- 仙台近郊の研究者相互および地区外も含めた関係者との情報交換の場として開催
 - ・大容量分散ファイルサーバ、モバイルネットワーク、高品質映像配信、トラフィックモニタリング、P2Pコンピューティング、など全 16 件に及ぶ幅広い議論

プロジェクト間連携 (1)



プロジェクト間連携 (2)

2003.4	TGNセミナー	TRIX TGN	2004.8	JABAS2004	TRIX TGN
2003.5	ギガビットネットワークシンポジウム in 東北	RIBB TGN	2004.11	電子自治体人材セミナー	TGN TRIX
2003.8	仙台七夕花火大会中継	TRIX	2005.1	JGNIIシンポジウムin大阪	JGN2RC TGN
2003.11	ACM国際大学対抗プログラミングコンテスト中継	TRIX TGN	2005.1	防災情報シンポジウム	TRIX TGN
2003.11	Live Universe! 南極	RIBB			
2004.1	ギガビットネットワークシンポジウム 2004	TGN			
2004.5	白石、米沢小学校間交流	TGN TRIX			
2004.6	JGN 推進フォーラム 2004 in 東北	TGN TRIX			

地域間広帯域コンテンツ流通基盤実験

- ❁ 広域分散環境での超高速バックボーンアーキテクチャの設計・構築・運用を行うことにより、新技術を用いた経路制御技術の開発を行う。
- ❁ 次世代型コンテンツや広帯域アプリケーションの地域間交換・共有を実験する。

分散ファイル配信 (Ringサーバ)

Core Server

Ring Server System

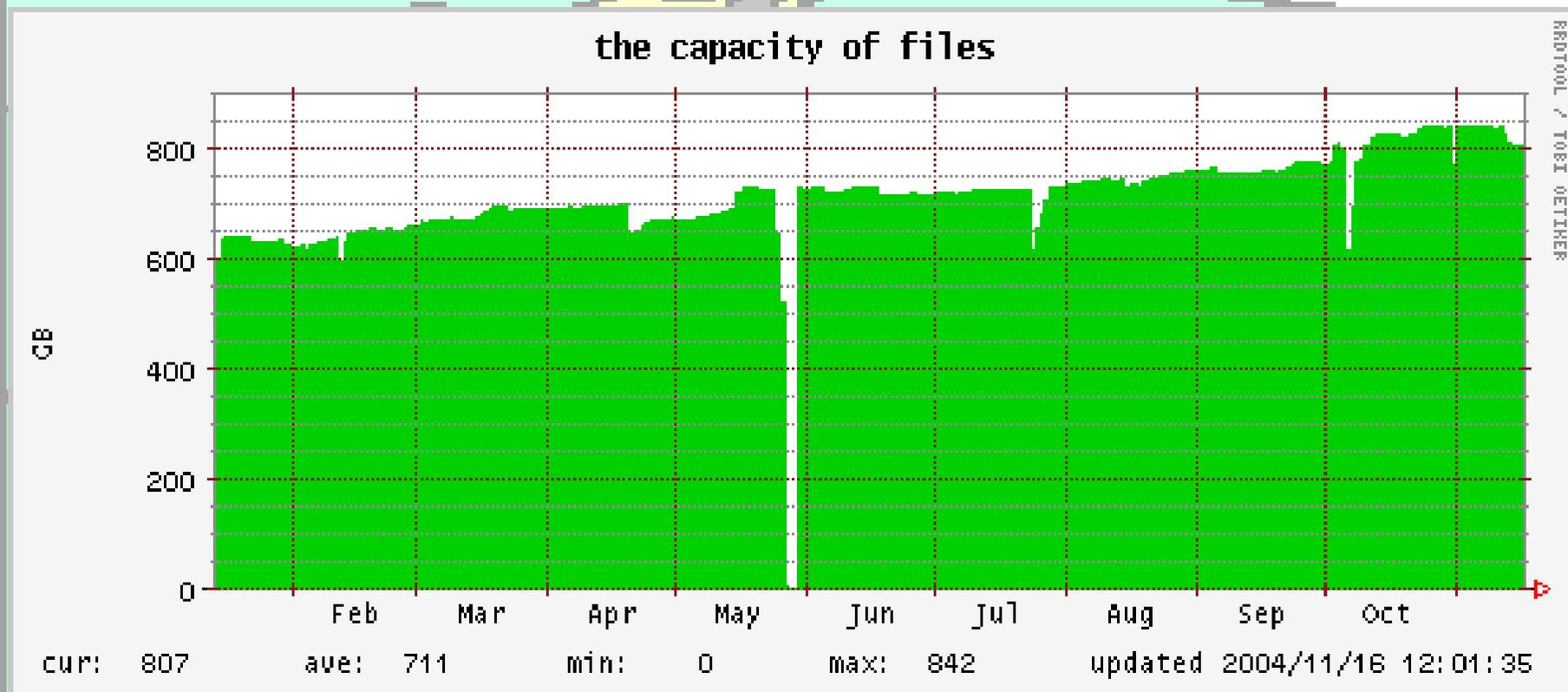
- Source Library Server's load is reduced
- Reference of software is easy
- Core Server's load is reduced
- It consists of plural universities and companies

Client

2005/3/10

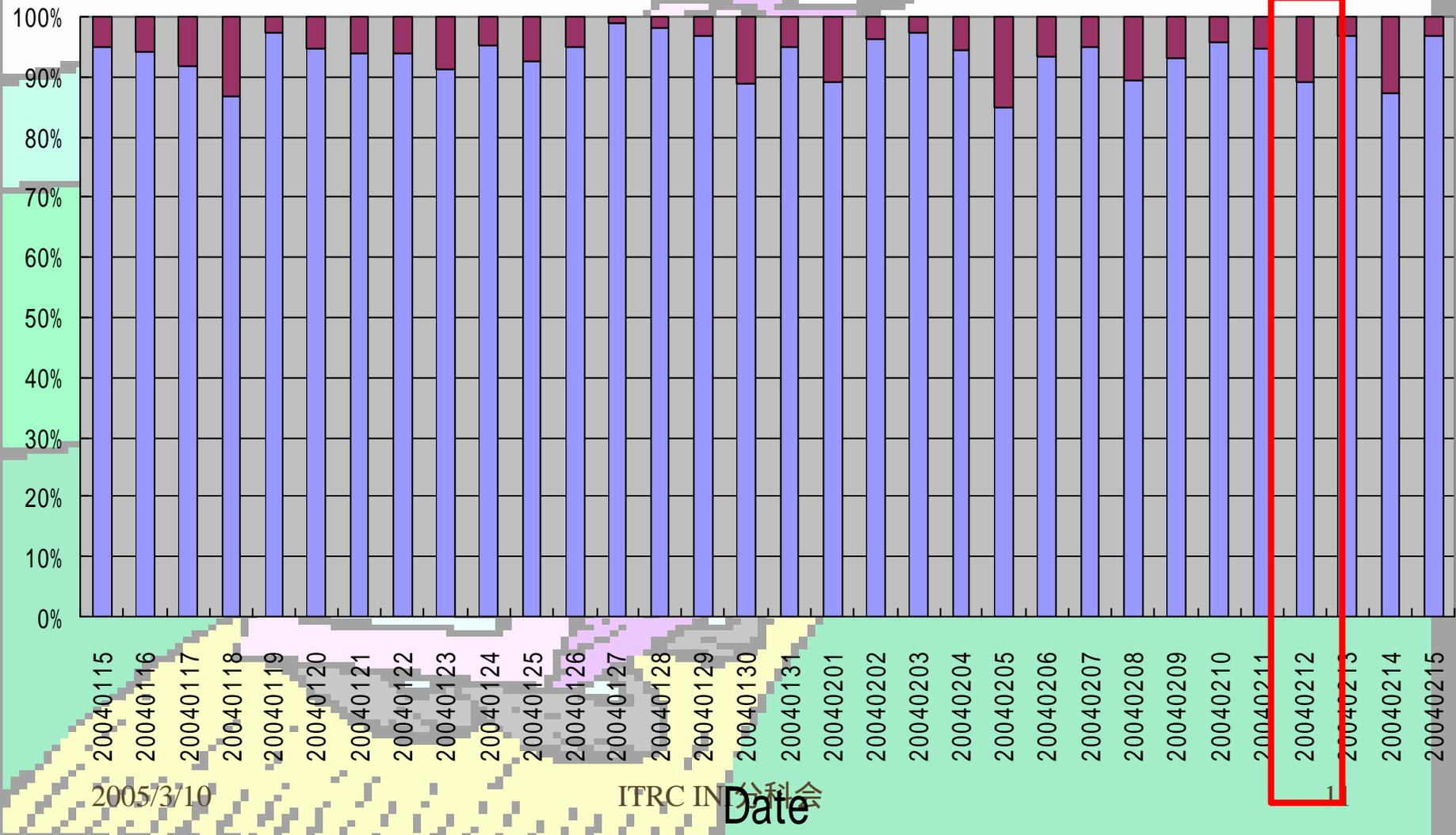
ITRC INI分科会

History of the capacity



Deleted files

- The files which had access in the past
- The files which didn't have access in the past



2005/3/10

ITRC IN 分科会

Date

分散ファイルサービス

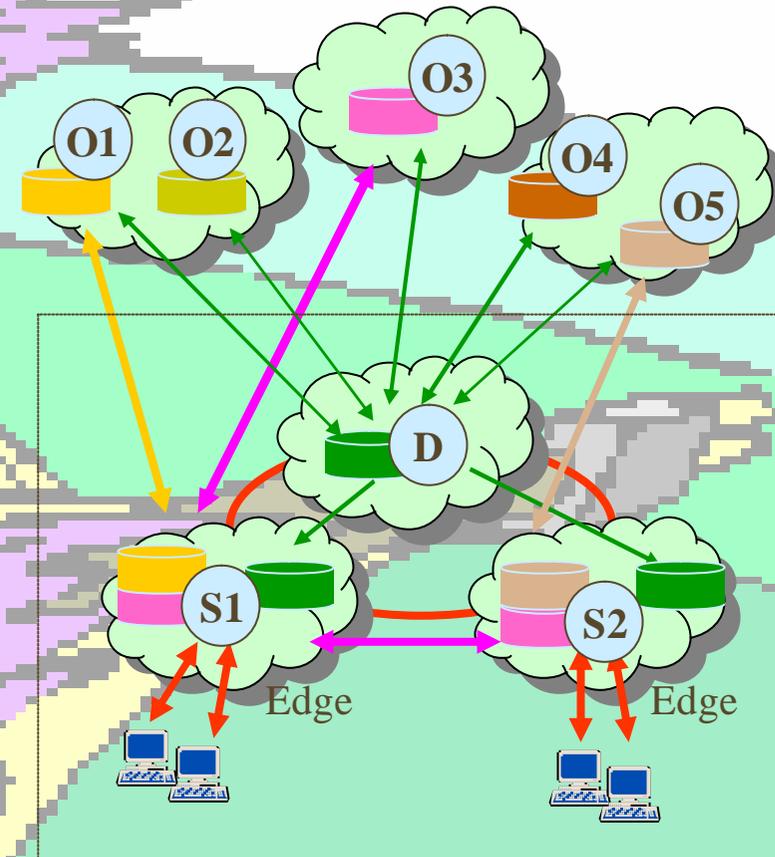
概要:

- 広帯域ネットワークの利用による高速性を生かし,オンデマンドによるコンテンツの配置と配送を行う[1][2]
- ディレクトリ情報をディレクトリサーバで管理,各エッジサーバに配布
- 二次サーバ間でファイルを流通し,一次サーバへの負荷を抑制

JGN 上で,広域にサーバを分散配置し,実装を用いた評価を実施中

[1]菅野,曾根:Ring/RIBB実験システムの提案,ITRC meet14,ITRC Technical Report No.28(2003)

[2]菅野,曾根:デマンド型配送方式におけるディレクトリ情報管理手法の一検討,情報流通基盤ワークショップ,ITRC Technical Report No.26(2004)



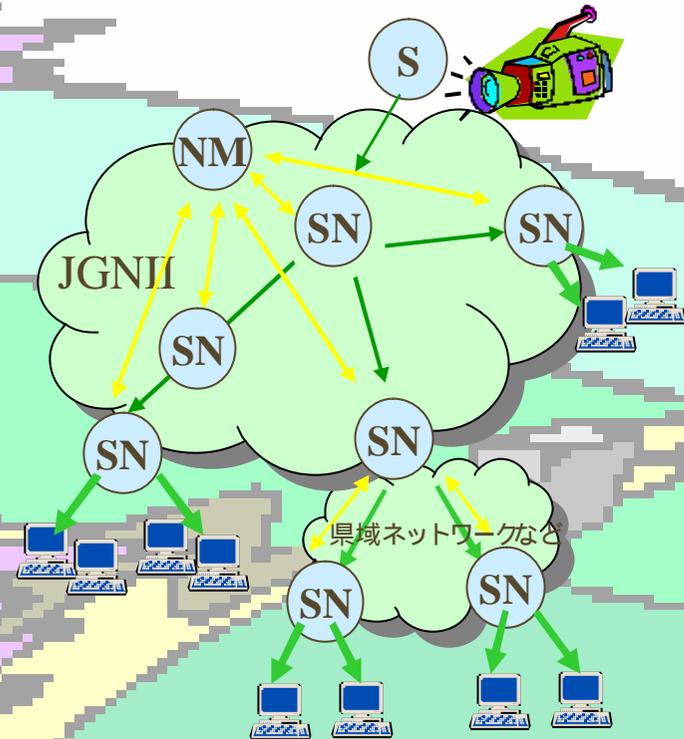
地域間動画像配信網

概要：

- 分散スプリッタを用いた動画像配信網
- 各受信ノードは近隣のスプリッタから動画像を受信
- 相互接続されていない県域ネットなどへも、スプリッタ経由で受信可能
- スプリッタの中継機能
 - 1ユニキャスト Nユニキャスト
 - 1マルチキャスト Nユニキャスト
 - 同 Nマルチキャスト
 - IPv4 IPv6

今後の予定：

- ノードマスタによる番組管理
 - 番組リストの提供
 - スプリッタの設定
- 送信経路、ポート、必要帯域
各ノードは、NMの情報参照して自動設定
- Webブラウザによる簡易操作



S: Sender
SN: Splitter Node
NM: Node Master

System Outline

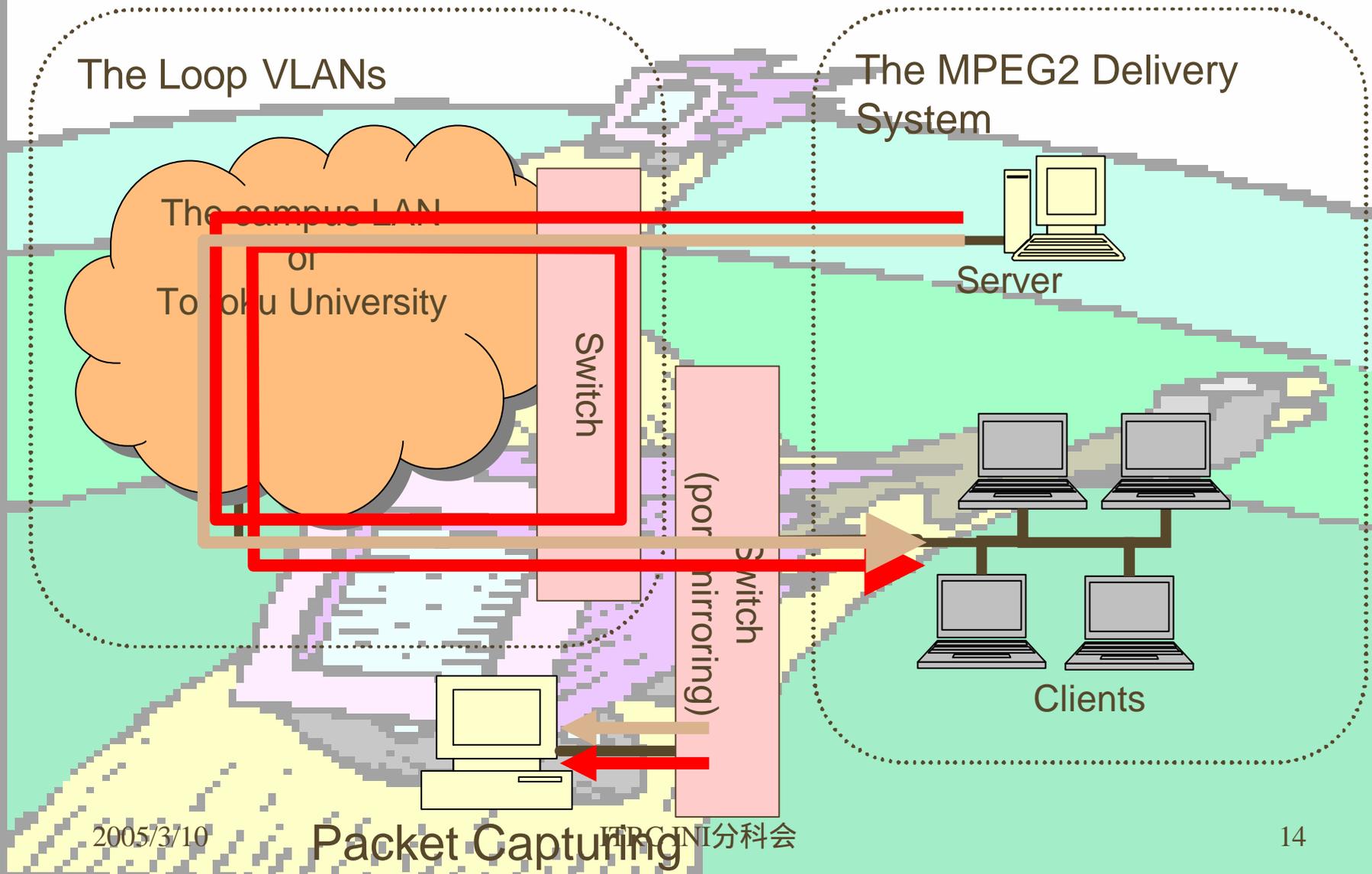
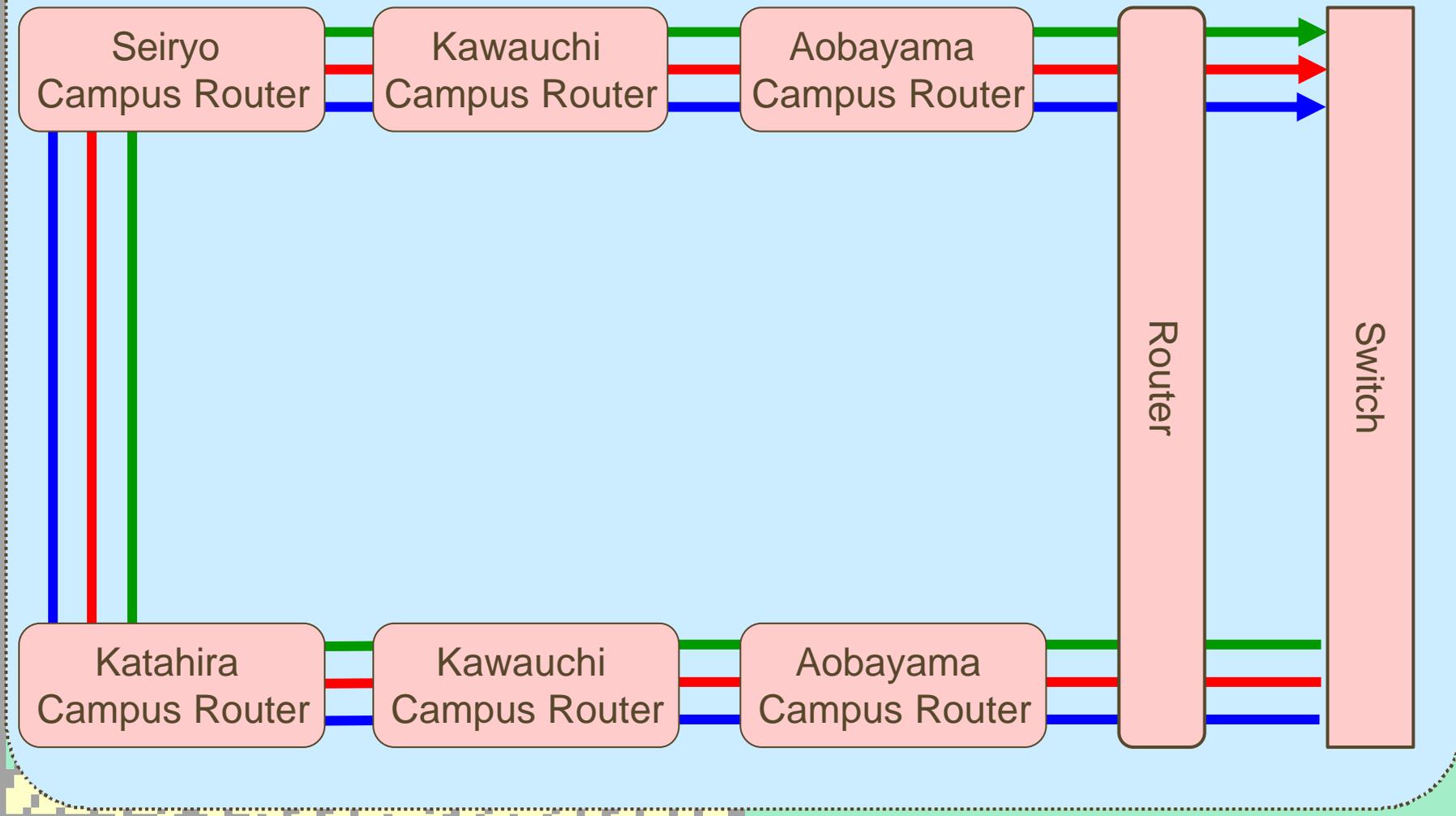


Figure of the Loop VLANs

The Loop VLAN (About 14.5 km)

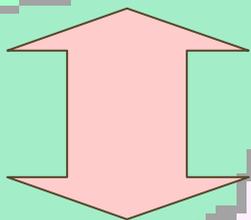
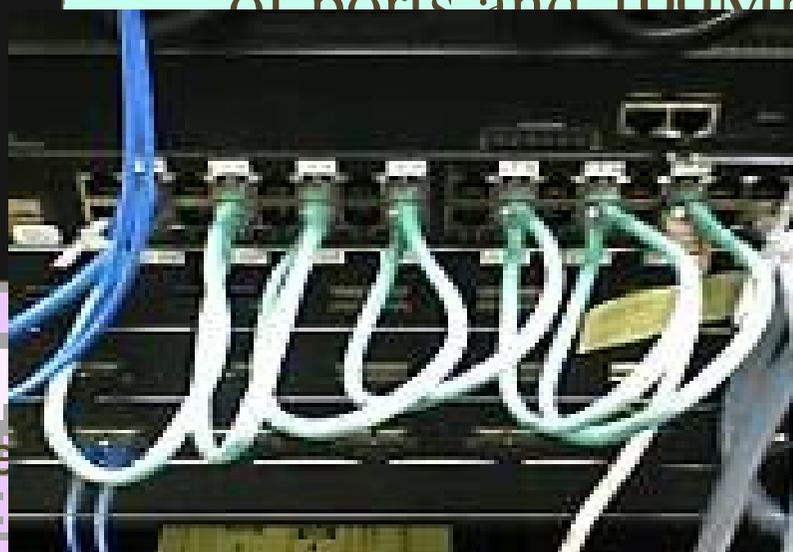


Start and End of the Loop VLAN

Start and End ports



- Each VLAN has a pair of ports and 100Mbps (S).



7 VLANs aggregate

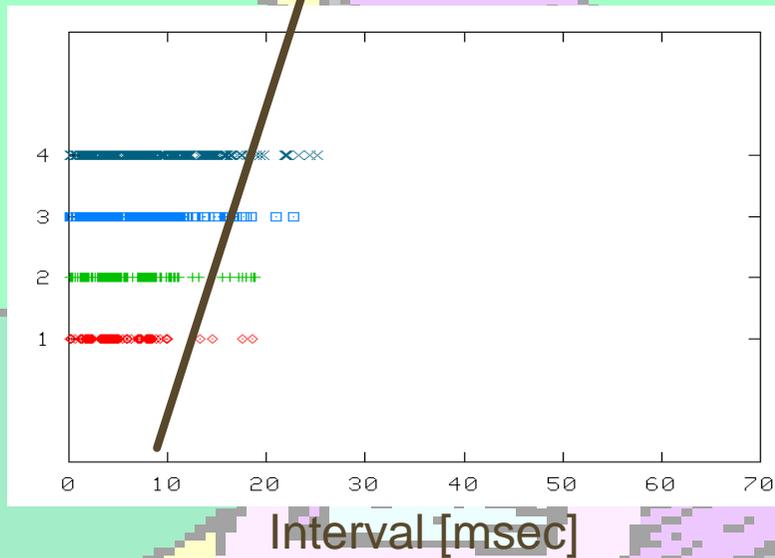
The campus LAN

Result

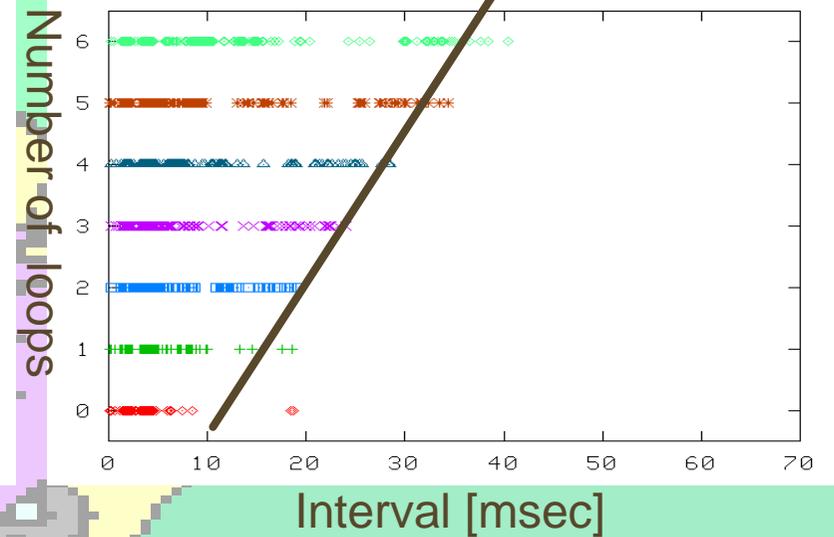
In case of 1 loop

With 1 client PC

Number of clients



Number of loops



The increases of loops effects rather than clients

