

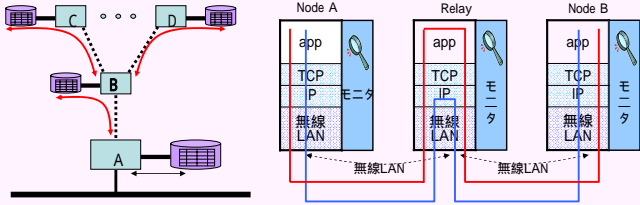
# 小口研究室 研究紹介 (2006年度)

## (お茶の水女子大学理学部情報科学科)

### ◆ 無線LANツーホップ環境の中継ノードにおけるモバイルDB転送時の動作解析 (研究担当：松井 愛子)

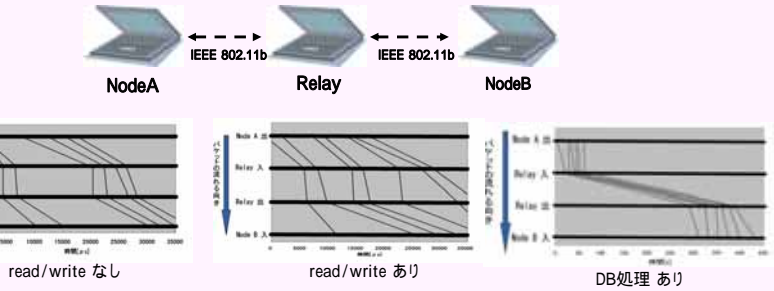
#### 研究背景と研究目的

- 近年モバイル端末の高機能化 MANET, マルチホップ通信
- 無線LANは帯域が狭い
  - マルチホップ通信におけるデータ中継ノードにキャッシュ等の処理をさせると、無線LANの区間が断続的に切断される環境等において効果的なのでは？
  - 中継ノードの処理によって通信性能が低下？
- 実際に中継ノードにおいて高度な処理をさせる場合とさせない場合について実験を行い、性能を比較
- MANETにおける中継ノードの高機能化の可能性について検討



#### 性能評価

- 無線LANツーホップ通信環境を構築
- 各端末にDBを搭載
- 中継ノードをルータとして動作させた場合と、アプリケーション層でデータのread/writeをさせた場合、自身の端末のDBにデータをキャッシュさせた場合の性能を比較
- 中継ノードの高機能化の可能性を確認



### ◆ MANETにおけるストリームデータ配信時の認証手法 (研究担当：安藤 和香)

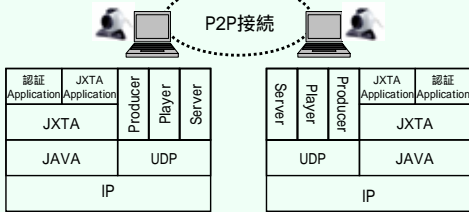
P2P接続を利用して、一時的かつ動的に構築されるネットワークをMANETという

**MANET**  
 > 端末相互間のリンクが不確実  
 > セキュリティ上の脆弱性

**ストリームデータ**  
 > データ量が多い  
 > 途切れず流れ続ける

MANET上でストリームデータを取り扱うのは困難  
 送信者の成りすまし、不正利用、データの改ざん等が容易に行えてしまう

MANET環境においてどのノードも安全にストリーム配信・受信可能な環境を構築



P2Pでピアの発見: 接続を行い、P2PのアプリケーションからUDP/IP接続のストリームアプリケーションを呼び出す。

#### 公開鍵暗号方式の利点

「認証」「署名」「検証」を実現  
 鍵の管理や配信が容易で安全性が高い  
 他人が偽造することを不可能にするデータ転送を実現可能

- > 認証Applicationの完了後、ストリーム処理が起動するJXTA Applicationを構築
- > すべてのノードにおいて server, playerともに選択、起動可能なことを確認
- > リアルタイム配信および受信可能



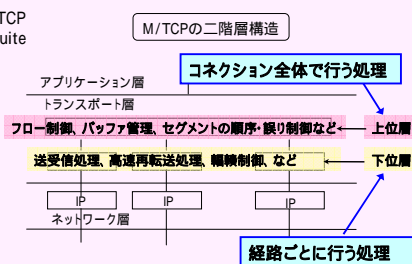
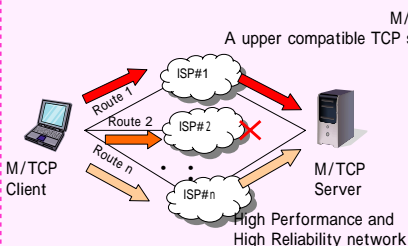
オンデマンド配信では帯域幅が一定となっているのに対し、リアルタイム配信においては、メディアデータの変換負荷により帯域幅が変化していることがわかる

### ◆ 複数経路通信プロトコルM/TCPの広帯域環境における性能評価 (研究担当：伊藤 舞)

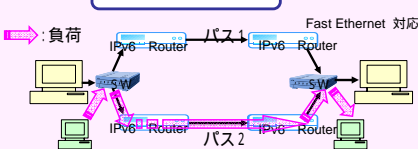
#### 研究目的

- インターネットを介した通信の多くでTCPが用いられている
- TCPに代表される単一経路通信プロトコルは経路上の障害に弱い
  - ➡ 通信の頑丈さと性能向上を目的とした複数経路プロトコルM/TCPの開発

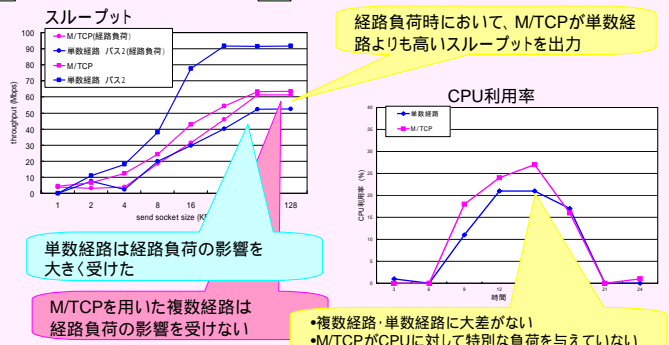
#### M/TCP (Multipath TCP)



#### 経路負荷実験



- 2本の経路のうち片方において100MBのファイルを転送し続け負荷をかける
- その上で、単数経路・複数経路それぞれでスループットとCPUを測定



単数経路は経路負荷の影響を大きく受けた

M/TCPを用いた複数経路は経路負荷の影響を受けない

- 複数経路・単数経路に大差がない
- M/TCPがCPUに対して特別な負荷を与えていない