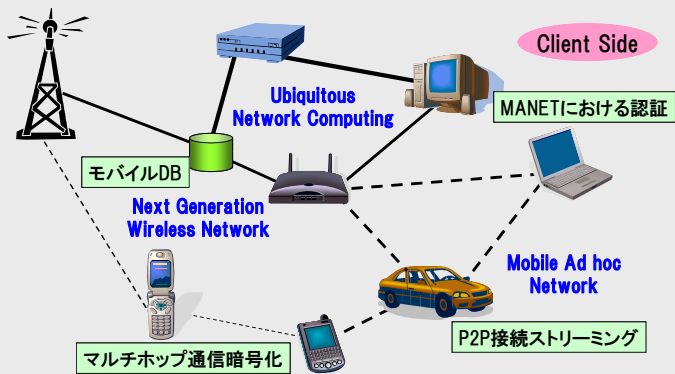


# 小口研究室 研究紹介 (2007年度)

## (お茶の水女子大学理学部情報科学科)

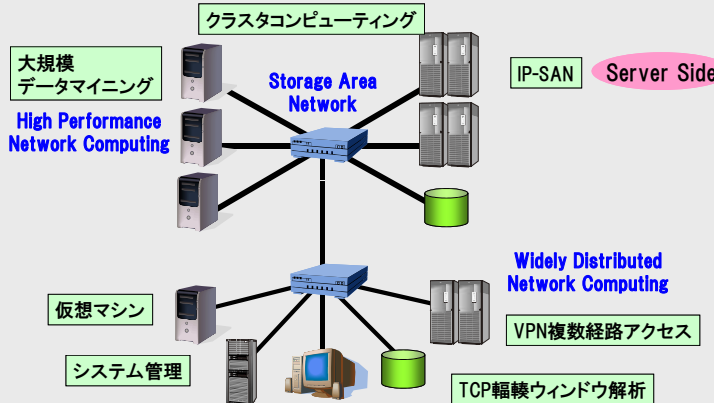
### ◆ ユビキタスコンピュータ時代

インターネットを中心とする大規模ネットワークにより、種々のコンピュータが互いに連携しながら高度なネットワークコンピューティングが行われるようになってきました。



### ◆ 研究のターゲット

小口研究室では、ネットワークコンピューティングの資源であるコンピュータや端末、ストレージ等をより効率良く、より便利に、より安全に利用するため、ソフトウェア(ミドルウェア)をどのように構築したらよいかを研究しています。



### クラスタシステムにおけるIP-SANを用いたI/O処理の並列ベンチマークによる評価 (研究担当: 神坂 紀久子)

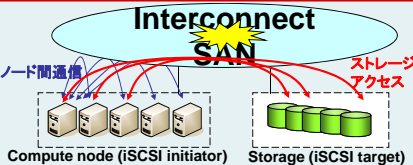
#### 研究背景

#### ■ クラスタシステムの大規模化

- ノード数の増大によるノード間通信のネットワーク規模の拡大
- データ量の爆発的な増加→ネットワークストレージの導入の必要性

#### IP-SAN統合型クラスタシステム

ノード間通信のネットワークとiSCSIを用いたストレージネットワークを単一の高速ネットワークにより統合



#### ■ 利点

- Ethernet等のコモディティなネットワークによる統一的な管理
- ネットワーク構築コスト、運用管理コストを削減

#### ■ 問題点

- 大規模I/O処理が生じた場合の統合ネットワークへの負荷と性能劣化の懸念
- アプリケーション実行時のノード間通信とストレージアクセスのNetwork Contentionの影響

#### 評価

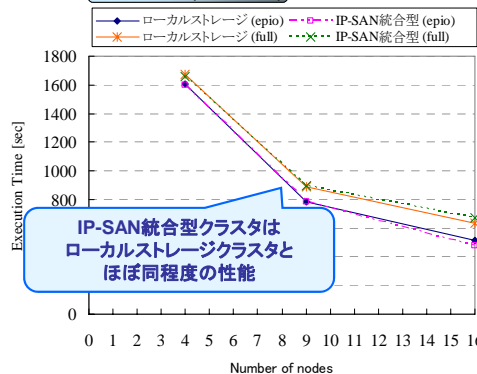
#### 並列アプリケーションNPB2.4I/O(BTIO)

~ 大規模クラスタ 16server+16storage ~

#### 大規模クラスタ実験環境

- server & storage : 東京工業大学 PrestoIII
- OS: Debian GNU/Linux (kernel 2.6.18)
- CPU: Opteron250 2.4GHz × 2
- Main Memory: 2GB
- HDD: 68GB SCSI HDD
- NIC: 1000BASE-T on PCI-X
- server: 16, storage: 16

#### 実行時間 (Class C)



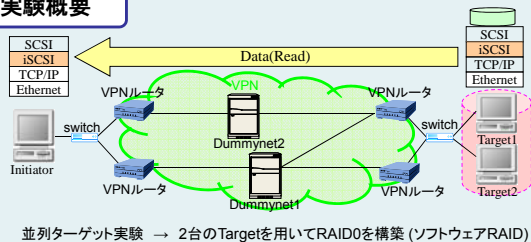
### VPN複数経路を利用したネットワークストレージアクセス手法の提案と評価 (研究担当: 千島 望)

#### 研究目的

- 非常災害対策などの目的で遠隔ストレージアクセスの需要増大
- iSCSIで遠隔アクセスを行うためには安定したネットワーク接続環境が必要
- 特に高機能並列ストレージシステムにおいてはネットワーク部分の性能がボトルネック

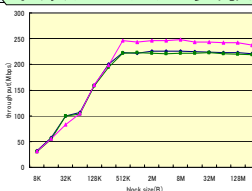
広域ネットワークストレージにおけるネットワーク部分の高性能・高信頼化の実現

#### 実験概要

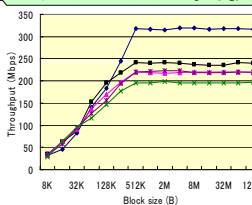


#### 実験結果

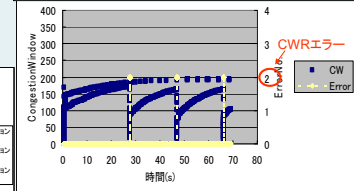
#### 単数ターゲット実験



#### 並列ターゲット実験



#### 輻輳ウィンドウ (複数コネクション複数経路)



#### まとめ

- 単数ターゲットにおける実験
  - iSCSI複数コネクションVPN複数経路が一番性能がよい
  - iSCSI複数コネクションの輻輳ウィンドウの振舞いは一定のグラフと鋸型のグラフになる
    - 足し合わせると単数コネクションの最大値350パケットに近い値
- 並列ターゲットにおける実験
  - VPN複数経路接続により性能向上
  - 並列ストレージシステムにおいても有効