

小口研究室 研究紹介 (2012年度)

(お茶の水女子大学理学部情報科学科)

異なるWLANシステムが近接する場合における通信特性の評価(研究担当:森内 彩加)

研究背景

モバイルルータやスマートフォンのテザリングの普及⇒APが移動
WLANのチャンネル数は限られている⇒干渉により、性能が低下

研究目標

モバイルの無線環境でも有線と同様に、マルチメディア通信を高品質かつ効率的に行いたい！

検討課題

- 無線LAN間距離 vs チャンネル差Nの特性
- 無線LAN間距離 vs IEEE802.11b/gの特性

従来研究

無線LAN間距離に応じて3状態が存在

評価モデル

異なるWLAN

距離vsチャンネル差N

チャンネル差によって特性異なる

距離vs11b/g

11bの方が常に高い

結果の解析

キャリアビジー/コリジョン

ノイズ

まとめ

- 無線LAN間距離 vs チャンネル差(N)の特性
- 無線LAN間距離 vs IEEE802.11b/gの特性

データインテンシブアプリケーション実行時のストレージ省電力に関する一検討(研究担当:飯村 奈穂)

研究背景

デジタル情報量の爆発的な増加
今後10年で約44倍に
ストレージの出荷容量の増加
管理運用コストも増加

研究目的

クラウドにおけるデータの効率的な管理
→クラウドの省電力化を実現

先行研究

東京大学 生産技術研究所 西川 記史氏 (DEIM Forum 2012)

アプリケーションの性能劣化を最小限に抑えつつ、ストレージの消費電力を削減

実行時省電力化

測定に使用したHDD2台では約26秒

1) Break-Even Time

ディスクの省電力機能を用いて消費電力を削減するために、スタンバイ状態を継続させる時間

2) TPC-H実行時のI/O発行間隔を調査

3) 見積式により実行時の削減可能エネルギーを算出

4) 実測値と見積値の比較

見積値と実測値の誤差: 0.2~0.6%
→提案した見積式は妥当

今後の課題

- 見積式の整合性の向上
- データ配置等によるI/O発行間隔の制御

移動無線LANの集中度合における干渉と競合の影響(研究担当:磯村 美友)

研究背景

移動無線LANシステム(モバイルルータ,テザリング)の利用機会の増加
⇒1か所に沢山の無線LAN(WLAN)が集中するケースが発生

研究目的

スループットに大きな影響を与えるWLAN数, WLAN間距離に着目し、移動WLANの集中度合における干渉と競合の詳細な影響調査(性能評価)

既存研究

固定AP間あるいは端末間での干渉と競合の影響

実験システム

受信端末

有線接続

送信端末18台

干渉: 様々なWLAN間距離でのチャンネル割当方法の効果

WLANの配置とチャンネル設定

WLAN数: 18組

WLAN間距離: 0, 100cmと変化

競合: 様々なWLAN間距離におけるWLAN数の増加がトータルスループットに及ぼす影響

WLANの配置とチャンネル設定

WLAN数: 1~18組

チャンネル: 全て同じ(channel 1)

WLAN間距離: 0, 40, 60, 100cmと変化