



密集環境における無線LANのスループット性能向上を目的とした通信範囲制御

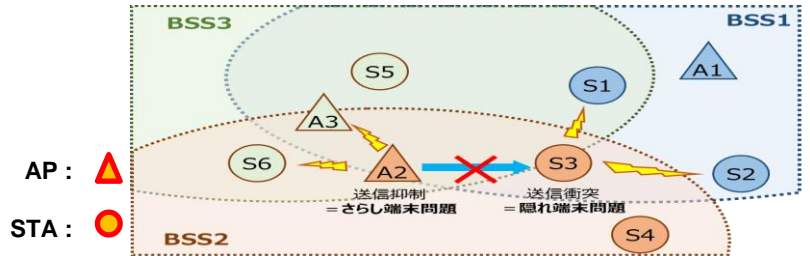
理工学部情報工学科 重野・森研究室

密集無線LAN

複数の無線LANの通信が互いに重複することで干渉を及ぼしあう環境

隠れ・さらし端末問題

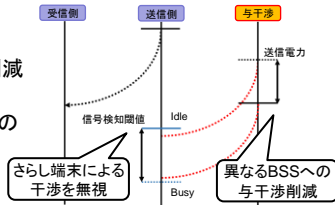
隣接する無線LANの通信による干渉によって発生し、スループット性能は本来の16%に低下



隠れ・さらし端末問題による通信の衝突, 送信機会の抑制によりスループット性能が**低下**

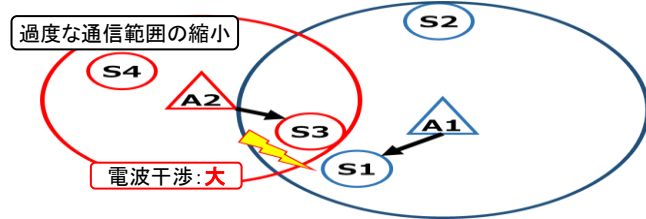
送信電力・信号検知閾値制御

- 送信電力制御
送信電力を下げることで、与干渉削減
- 信号検知閾値
CSMA/CAにおいて、チャンネル利用の閾値を制御
→さらし端末問題の改善



通信範囲を縮小することでスループット性能の向上

密集環境における課題

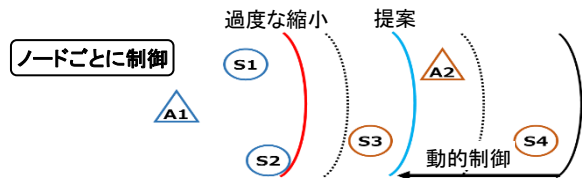


過度な通信範囲の縮小によって**再送率増加**

隠れ・さらし端末問題による再送率を考慮した動的な送信電力・信号検知閾値制御

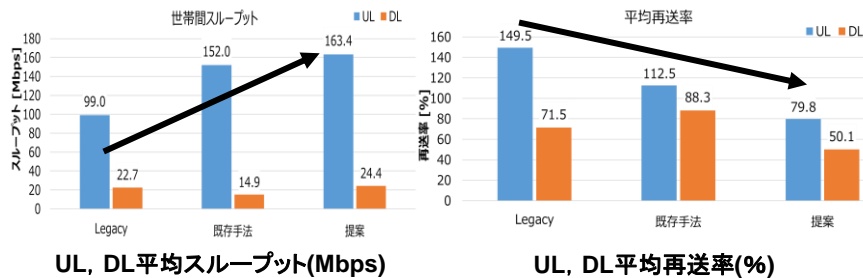
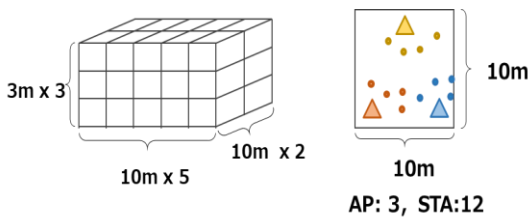
- ノード間の密集度合いを再送率を基準に判定
 - 再送率が高いと判定された場合: 再送率の改善を目的とした制御
 - 再送率が低いと判定された場合: 送信機会の増加を目的とした制御
- 再送率を基準にした送信電力制御
SINRの向上に伴い再送率改善
- 送信電力制御と連動した信号検知閾値制御
隠れ端末の削減による干渉削減

密集環境を考慮した動的な制御



密集環境を想定した集合住宅シナリオでシミュレーション

アパートメントシナリオ



再送率は最大で38.7%改善, スループット性能はUL, DLともに改善, DLでは最大で63%向上

再送率を考慮することで、過度な通信範囲の縮小を抑制しスループット性能を向上

研究者名

重野寛

お問合せ先

shigeno@mos.ics.keio.ac.jp

Keio University