

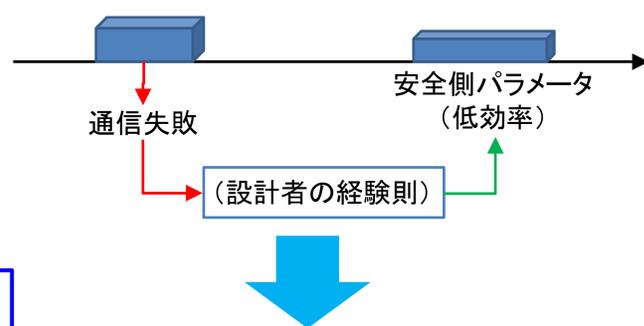
研究開発の概要

- 無線通信で一般的に不可能な通信品質の要因解析を、送受信期間などの「冗長検査情報」を収集し、通信成功/失敗等の情報と組み合わせて機械学習により可能とする技術を開発
- 通信品質要因解析結果に基づく高効率無線パラメータ設定・アクセス制御により通信品質向上を実現

従来の通信システムの課題

通信失敗の原因が正確には把握できない。

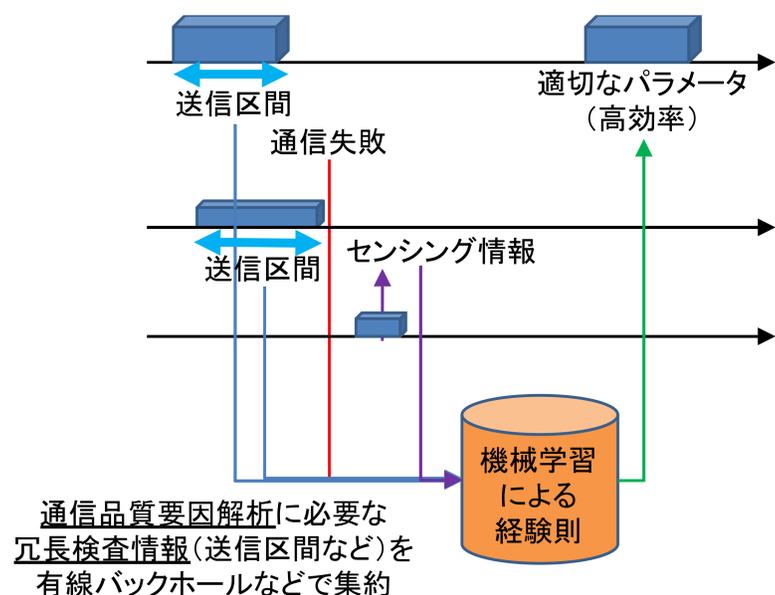
→ 安全寄りの通信パラメータを選択するため (特に混雑時に) 通信効率が低下してしまう。



考案技術

従来では制御に使用されていなかった周辺ノードの送信期間などの「冗長検査情報」を収集し、機械学習を活用して分析

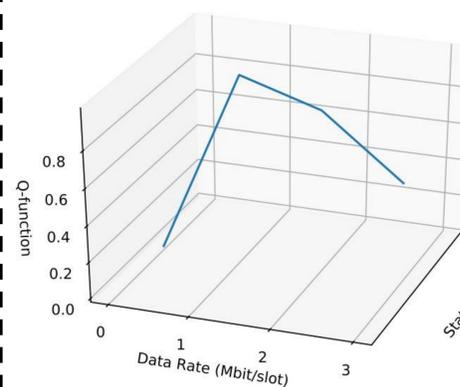
→ 様々なパラメータを制御して通信品質を向上



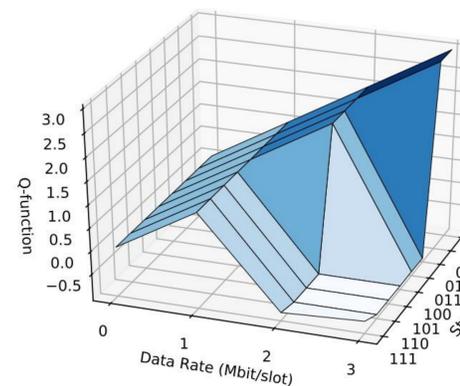
冗長検査情報に基づくアクセス制御

周辺ノードの送信有無および自身の伝送速度と、これらに対して得られるスループットを学習

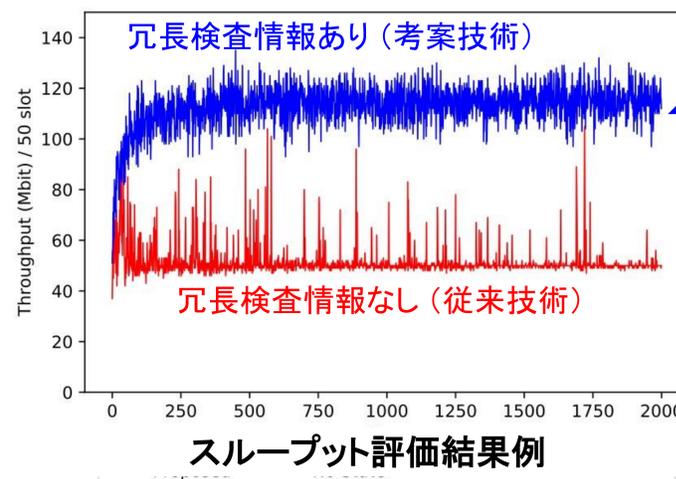
→ 周辺ノードの冗長検査情報に応じて送信可否や適切な伝送速度を適切に判断・選択することでスループットを向上



従来技術における伝送速度選択の例



考案技術における伝送速度選択の例



考案技術によりスループットを2倍以上に向上

スループット評価結果例

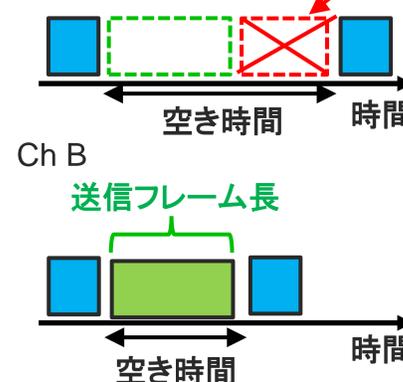
無線チャンネルの空き時間を考慮したチャンネル選択

各無線チャンネルの空き時間を学習し、送信したいフレームがちょうど空きを埋めるようにフレーム送信に使用するチャンネルを選択

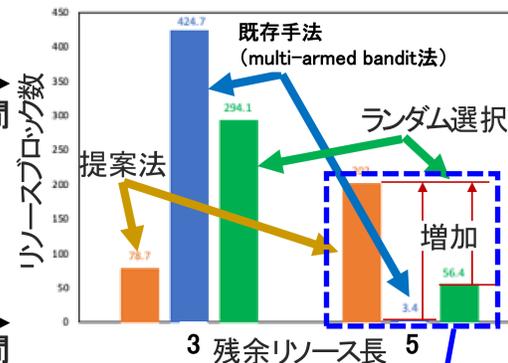
→ 無線チャンネルを高密度に使用し、結果として多数のノードを収容可能に

Ch A

フレーム送信すると無駄になるリソース



考案技術による送信チャンネル選択のイメージ



提案法により長い空きリソースを多く創出

今後の展開

IEEE 802.11 無線 LAN をベースに装置試作を実施

- 冗長検査情報取得装置 (試作中)
- 無線通信装置 (来年度試作予定)

→ 実証実験を通じて考案技術の機能検証・有効性評価を実施予定