

次世代WLANの 信頼性向上を目指した IR-HARQ適用の提案

岡山県立大学

情報工学部 情報通信工学科 2130054

通信伝送工学研究室

山内彰悟



研究背景

- スマートフォンなどの普及によりアンライセンスバンドのひっ迫

周波数資源がひっ迫していると...



通信速度が低下



混信が起きやすく

- 周波数利用効率の改善が求められる

先行研究^[1]では

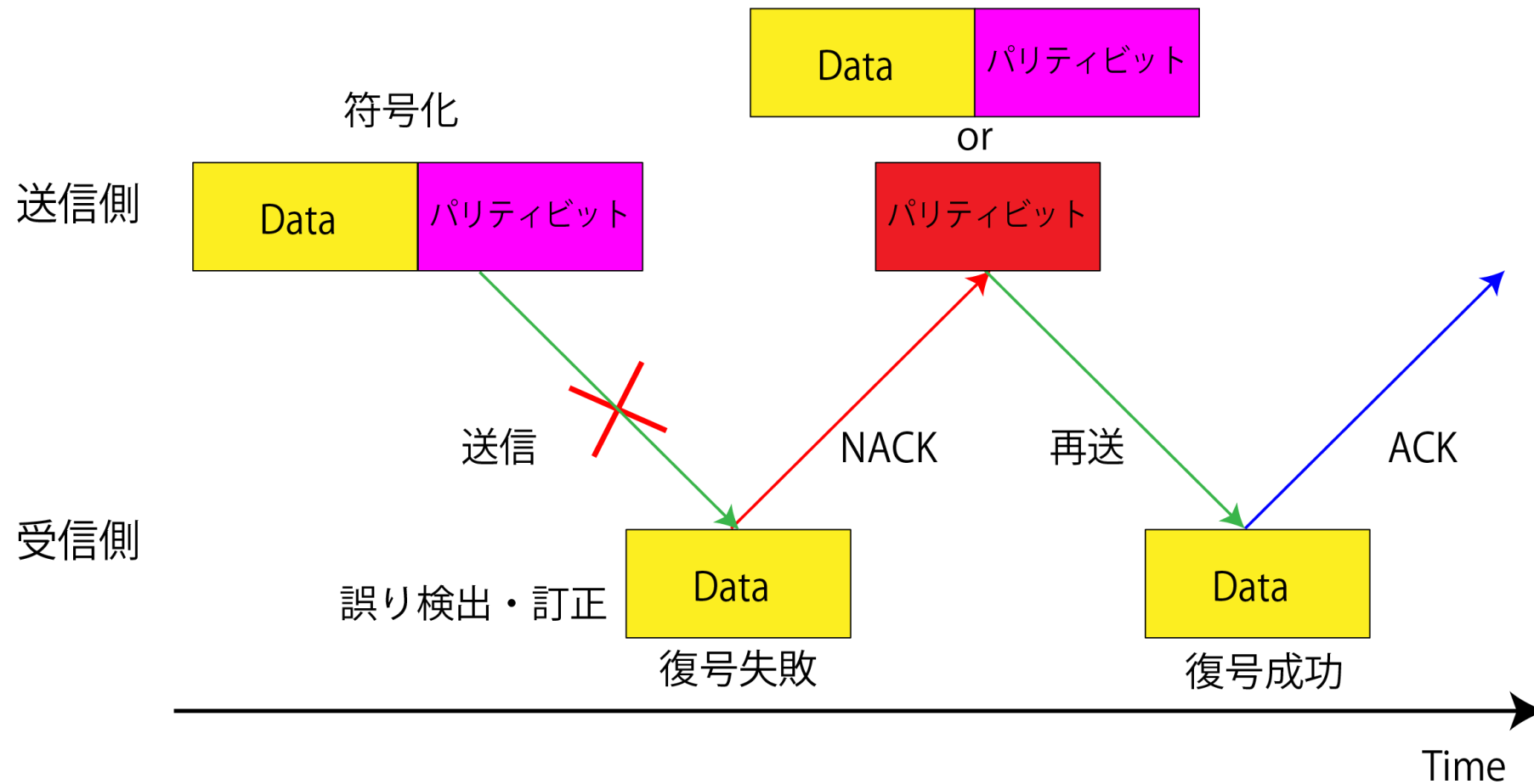
- 複数周波数帯を同時に利用する検討



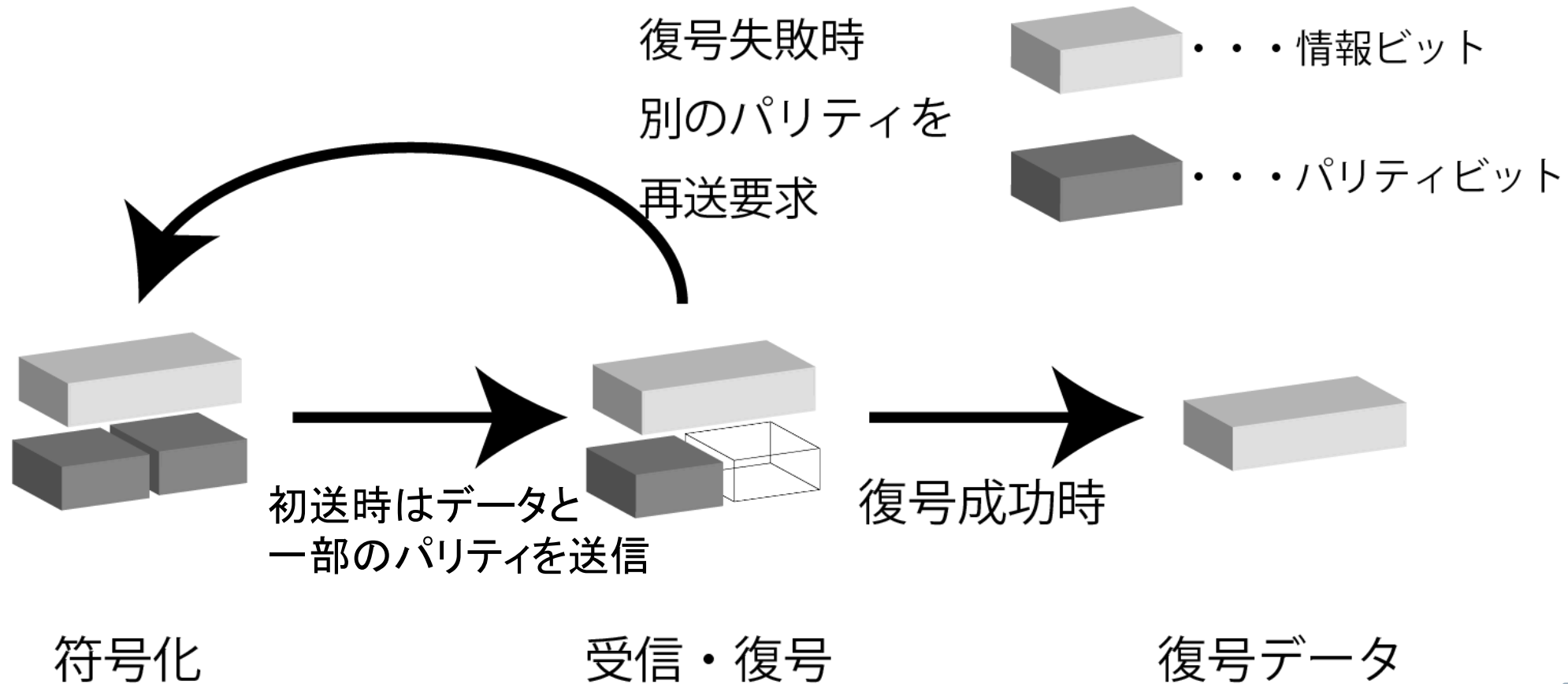
- 時間領域で実現するためにIR-HARQを提案

[1] 雨澤泰治, 夜船誠致, 周東雅之, 藺部聡司, 杉谷敦彦, “複数周波数帯同時利用無線LANにおけるIR-HARQによる周波数利用効率の改善”, “電子情報通信学会論文誌 B”, Vol. J102-B, No.2, pp.106-119, 2019/02/01

Hybrid ARQ



IR-HARQ 再送プロセス



研究目的

- 最新規格のIEEE802.11axにIR-HARQを適用、性能評価
 - スループットの変化
 - PERの変化

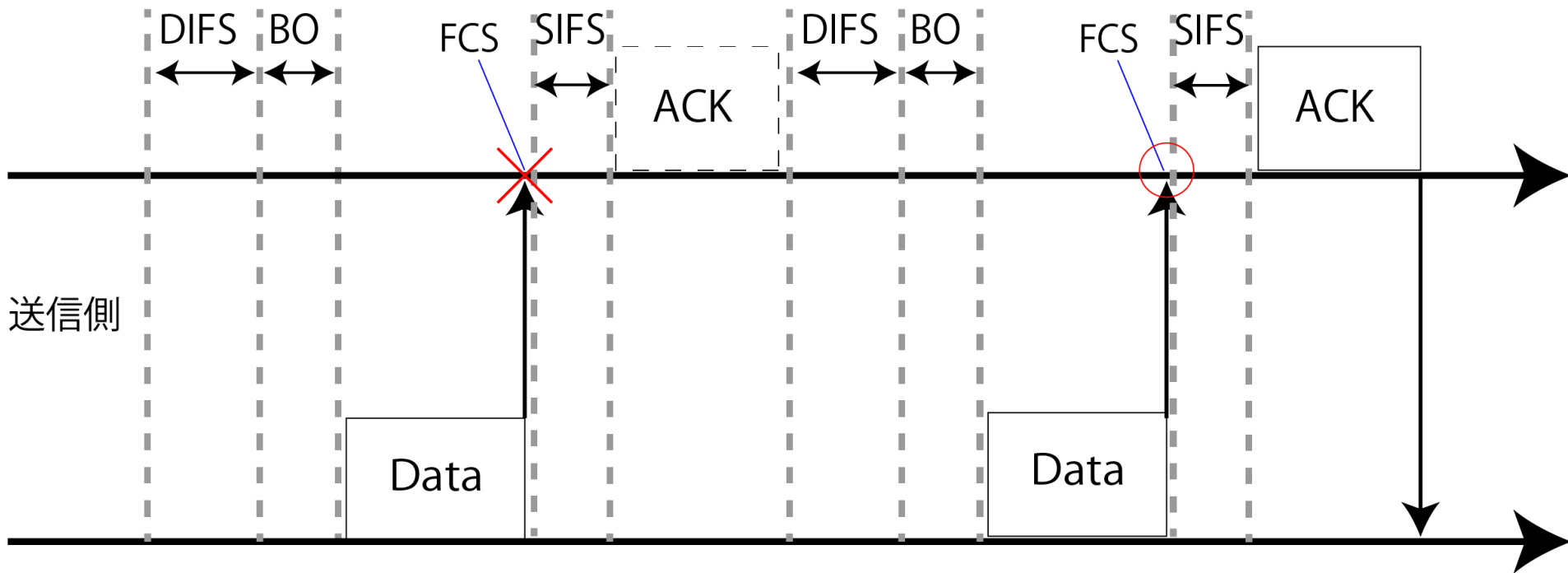


次世代規格IEEE802.11beにIR-HARQを提案できるかを検討

従来の再送制御

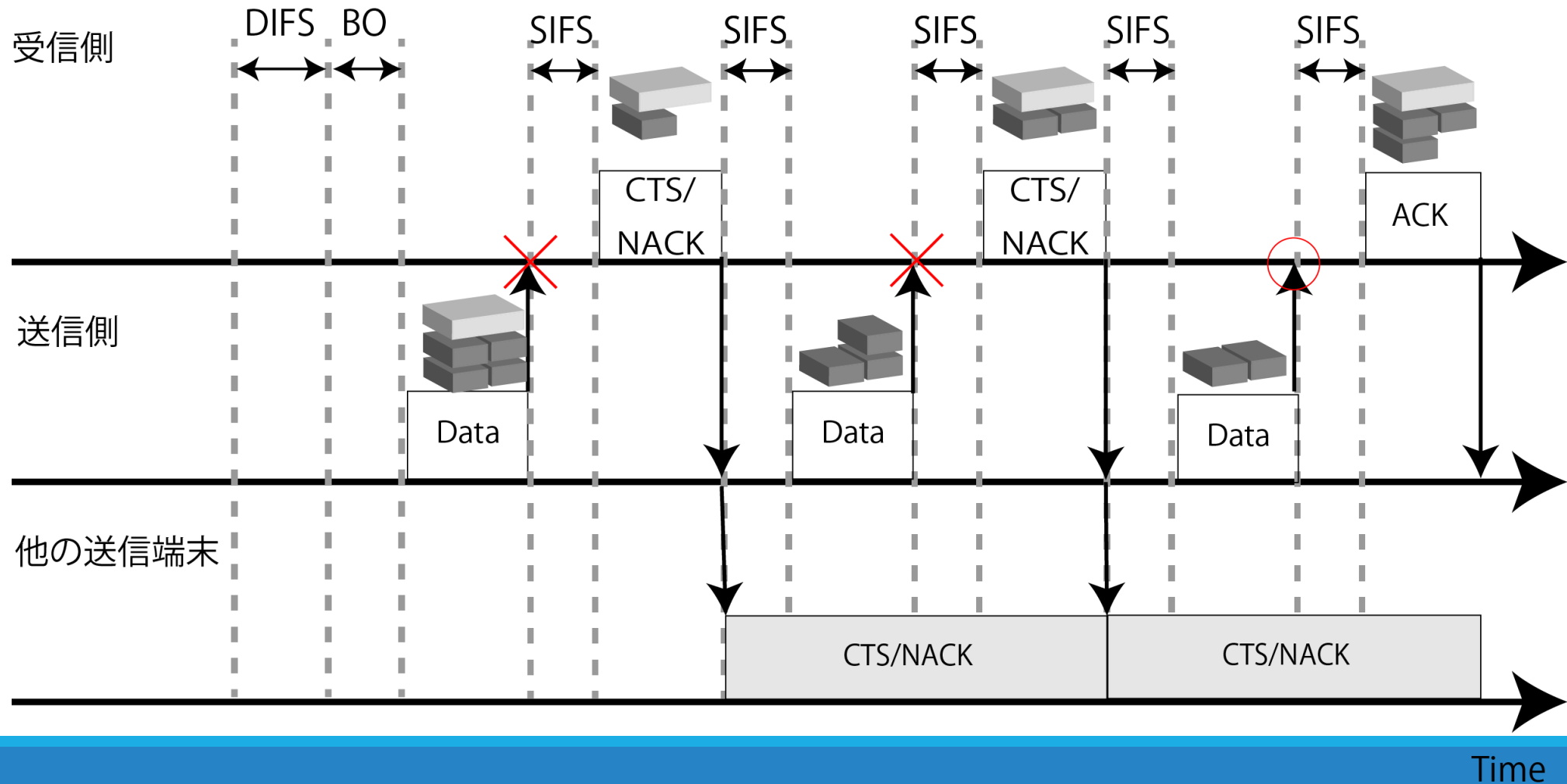
DCF (Distributed Coordination Function)による再送制御

受信側



Time

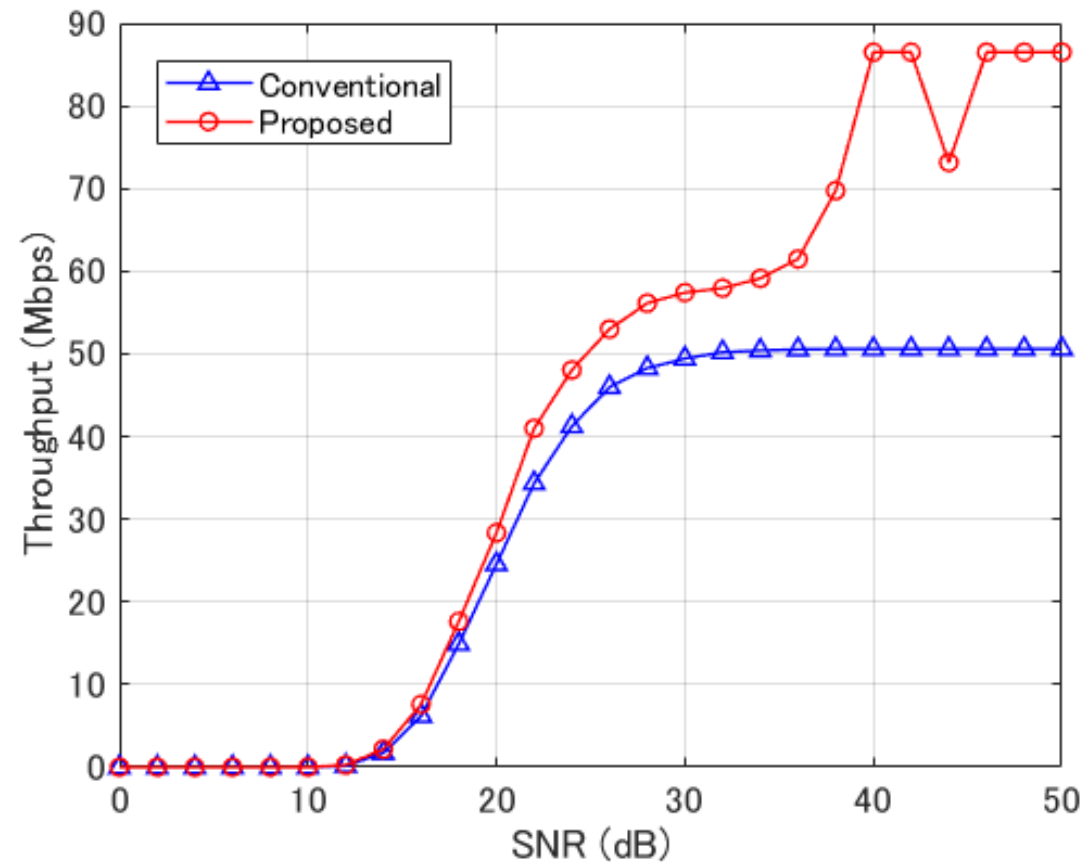
IR-HARQを用いた再送制御



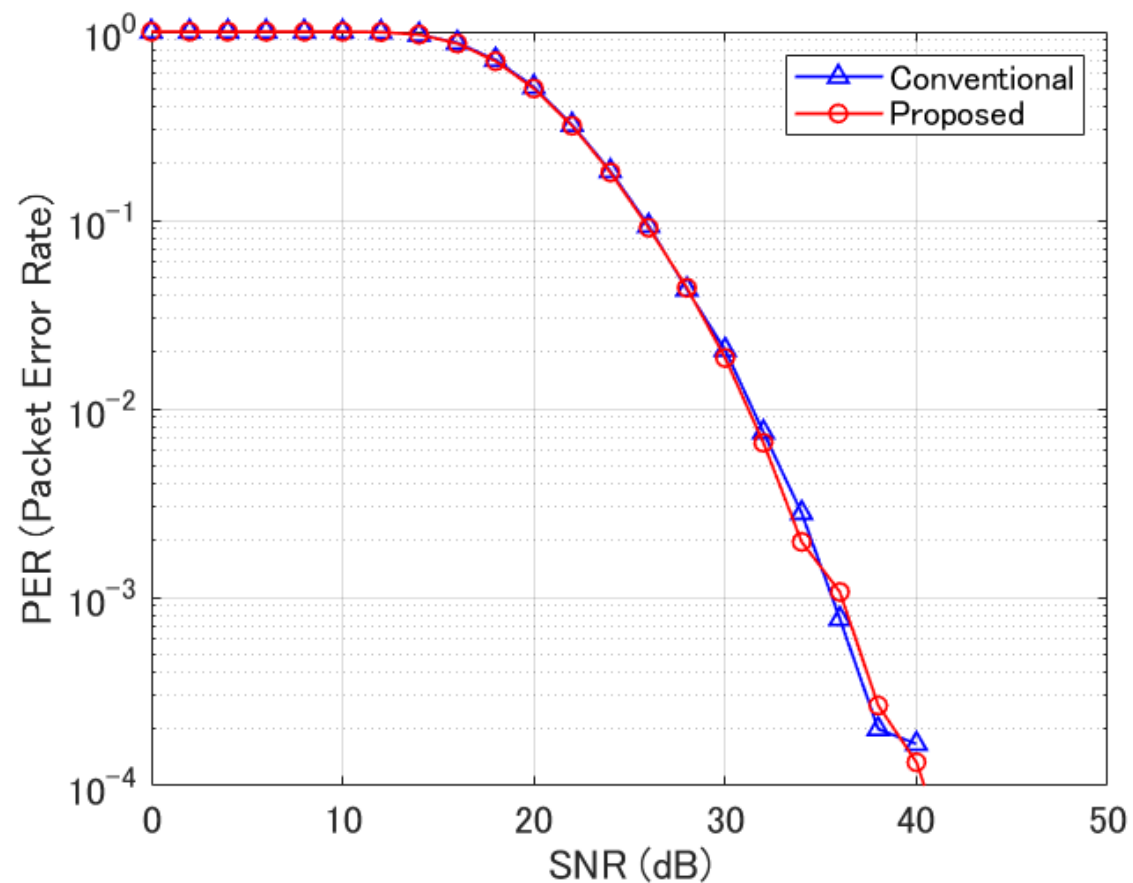
シミュレーション諸元

パラメータ	値
無線LAN規格	IEEE802.11ax
アクセスポイント (AP)	1台
端末数	1台
変調方式	16 QAM
誤り訂正符号	畳み込み符号 (拘束長:7 符号化率:1/2)
最大再送回数	3回
IR-HARQの符号化率	5/6, 3/4, 2/3, 1/2
パケットサイズ	1500 [byte]
チャネル帯域	20 [MHz]
チャネルモデル	TGaxチャネル(Model-B) AWGN回路

シミュレーション結果【スループット】



シミュレーション結果【PER】



まとめ

- IEEE802.11axにIR-HARQを適用、性能評価
 - ➡ 次世代WLANにIR-HARQ適用の提案
- 端末1台とAP1台のデータ伝送ではスループットが向上

課題

- 複数台の端末とAP1台のデータ伝送の考慮
- 再送制御プログラムの改善