

機械学習を活用した無線LANの高効率アクセス制御

概要

免許不要帯域を利用して通信を行う無線LAN (Wi-Fi) を搭載したノートPCやスマートフォンが広く普及した結果、この周波数帯域が混雑し、安定した通信が行えない状況が現れてきています。そこで、無線LANの通信が混雑している状況において安定した通信が行えるよう、機械学習を用いて自動的に無線LANの通信制御を行う技術を開発し、実証実験を行いました。

特徴

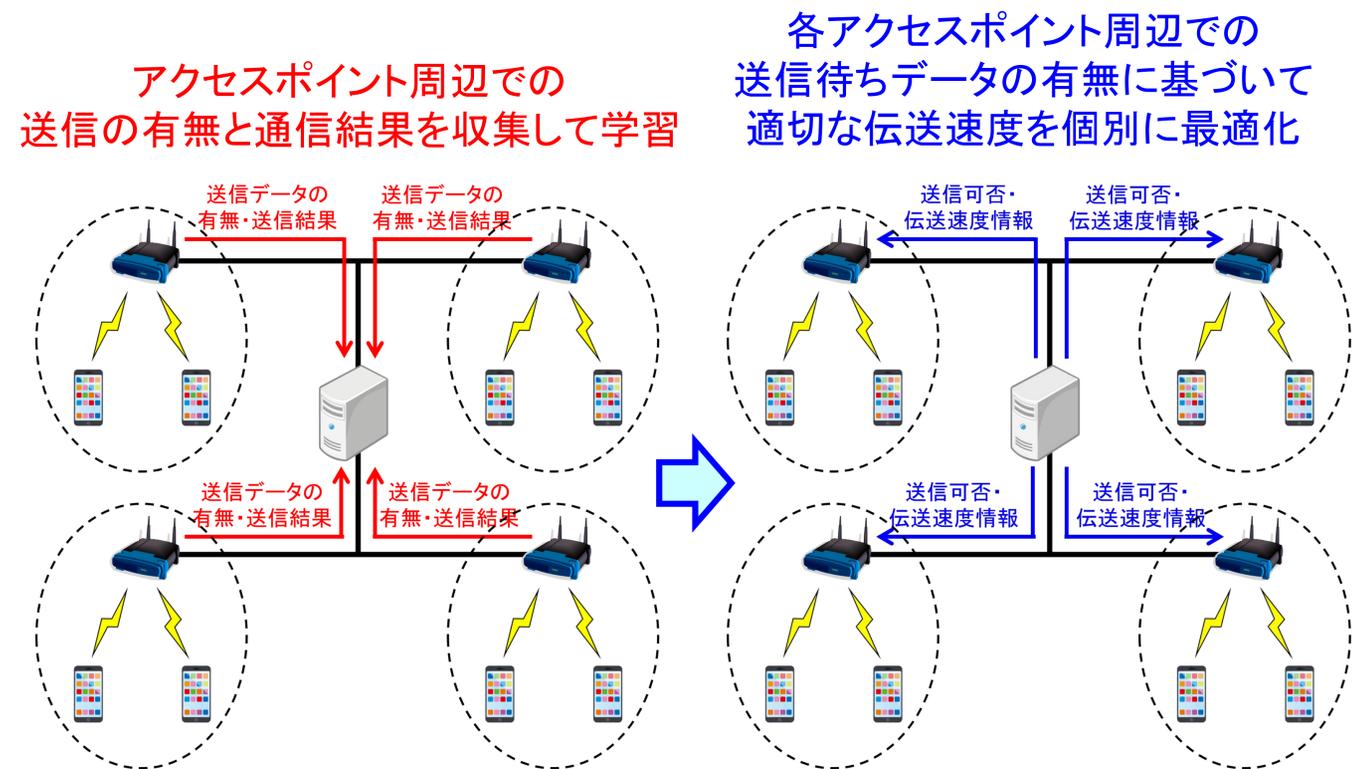
- 本研究開発では「無線LANが混雑している状況」と「無線LANと他のシステム（電子レンジ・Bluetooth・レーダなど）との衝突が頻発する状況」の2種類の状況を想定し、それぞれに適した通信制御方式を開発しました。
- 無線LANの混雑対策としては、互いに干渉を及ぼし合うアクセスポイント間でバッファ状態（送信待ちデータの有無）を定期的に共有し、その状態における通信結果を学習して、送信の可否と適切な伝送速度を自動で判断します。
- 他システムとの間の衝突対策としては、利用可能な複数の周波数チャンネルにおける通信結果や通信後の周波数チャンネルの空き状況を学習して、次に送信を行うべき周波数チャンネルを自動的に決定します。

今後の展開

- 2種類の通信制御方式を搭載した無線LANのプロトタイプ無線機を開発し、基本的な有効性については確認しています。今後は開発技術の実用化に向けて、より詳細な実験的検証を行います。

テーマ「ともに究め、明日の社会を拓く」との関連

- 無線通信は現代社会において欠くことのできないインフラとしての役割を担っており、通信速度と信頼性への要求は高まり続けています。今回開発した技術は無線通信の信頼性向上に寄与できる技術と考えています。



機械学習を用いた送信可否・伝送速度制御の概要