

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名 次世代コアとBeyond 5G/6Gネットワークのためのプログラム可能なネットワークの研究開発
- ◆副題 SWIFT: 6G移動通信ネットワークのための知的処理機構のソフトウェア化
- ◆受託者 国立大学法人東北大学
- ◆研究開発期間 令和4年度～令和7年度（36か月間）
- ◆研究開発予算（契約額） 令和4年度から令和7年度までの総額43百万円（令和6年度15百万円）

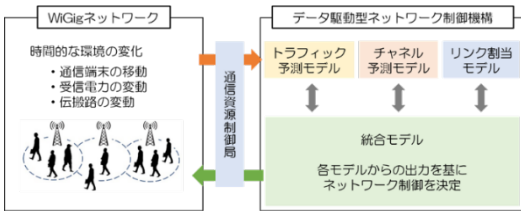
2. 研究開発の目標

SWIFTのプロトタイプの実装と概念実証を行うことで、環境が動的に変動するWiGig帯のモバイル屋内6Gネットワークにおいて適応的な通信資源制御を実現する

3. 研究開発の成果

研究開発項目1 WiGigにおける伝搬環境データセットの生成

現実的なネットワーク環境を反映した、伝搬路やトラフィックのデータセットの生成方法構築のため、WiGigにおける通信環境データセットの生成技術に関する詳細設計を行う。



研究開発項目2

WiGigにおける予測モデルの開発

伝搬環境データセット及びトラフィックデータセットの各特徴について整理し、WiGigにおいてチャネルゲインおよびトラフィックを高精度に予測する方法のための詳細設計を行う。

研究開発項目3 SWIFTのプロトタイプ実装と概念実証実験

多種多様な環境に適応したリンク割り当てを行うデータ駆動型学習モデルおよびネットワーク環境変動予測モデルを構築し、これらのモデルを統合してシステム性能を長期にわたって最適化可能な通信資源管理フレームワークを設計する。

研究開発成果1 チャンネルデータの収集・生成方法の有効性検証

昨年度に詳細設計を完了させた実環境における測定に基づくデータセットの収集方法及びWiGig環境の特性を反映したデータセットの生成方法について、提案モデルにより生成されたデータセットを用いてWiGigテストベッドによる有効性の検証を実施した。

研究開発成果2 WiGig伝搬環境予測のためのフレームワーク構築

昨年度に詳細設計を完了させたチャネルゲインを予測する方法を基に、APIにおけるチャネルゲインを予測するために、一連の機械学習モデルを開発し、UEの通信特性を予測するフレームワークを構築した。

研究開発成果3

SWIFTのプロトタイプ実装・概念実証

研究開発項目1および2で開発した手法を統合してSWIFTのプロトタイプを実装し、テストベッドで概念実証を行った。まず、テストベッド内に設置された通信機器間の無線伝送を通信制御サーバにおいて制御するシステムを構築した。通信制御サーバにてチャネル、トラフィックデータを収集し予測モデルに基づく学習を実施した。



4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案・採択	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	2 (0)	10 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

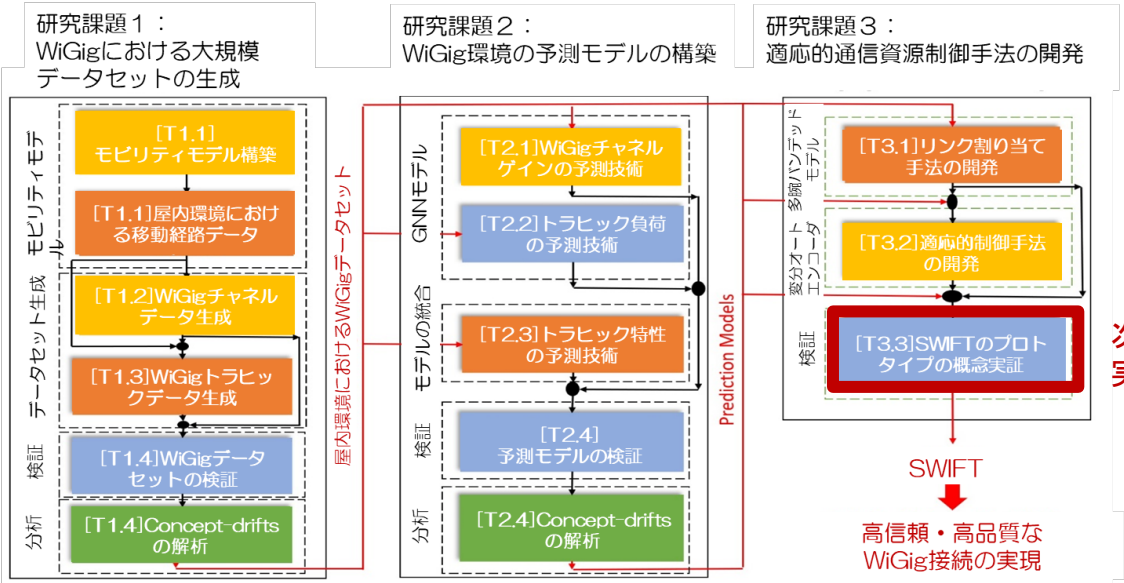
- 1. IEEE 101st Vehicular Technology Conferenceにて論文が1件採択された。
- 2. 8th IEEE International Conference on Smart Internet of Thingsにて1件のKeynote講演を行った。
- 3. 17th EAI International Conference on Mobile Multimedia Communicationsにて1件のKeynote講演を行った。

5. 今後の研究開発計画

令和7年度では、WiGig帯のモバイル屋内6Gネットワークにおいて適応的な通信資源制御の構築を通してSWIFTの概念を最終的に実現するために、データセット生成パート、予測モデル開発パート、実証実験パートにおいて各課題の成果を統合した検証を実施する。また、技術開発の段階で互いに協調・連携可能な方式等を検討することによって、最終的に全体として効果的に機能する技術の確立を目指す。

6. 外国の実施機関

テネシー工科大学(アメリカ)
アイダホ州立大学(アメリカ)



次年度の実施事項

各研究項目の担当機関

■ 国立大学法人東北大学

■ Tennessee Tech University

■ Idaho State University

■ 全機関