

～北国における移動障壁を解消して観光業を活性化～

2021年度 戦略的研究プロジェクトチーム

研究チーム名：北国 IoT

リーダー：ソフトウェア情報学部 准教授 新井義和

サブリーダー：齊藤義仰（ソフトウェア情報学部）

分担研究者：柴田義孝（研究・地域連携本部）、羽倉 淳（ソフトウェア情報学部）

技術キーワード：情報共有、コグニティブ無線通信、自動車通信 (V2X)

▼研究の概要（背景・目標）

Post/With コロナ社会を見据えて、観光産業の復興に期待が寄せられる。しかし、北国においては、冬季の降雪の影響を受けて観光客が減少する傾向がある。隣接した観光客が少ない観光地と人気のある観光地とを結びつけることによって、新たな観光ルートの開発ならびに既存ルートにおける観光客の増加が期待できる。

本研究では、まず観光客の隣接地域間の移動障壁を明らかにする手法が開発するとともに、情報共有によってそれらの障壁を解決するアプリケーションの開発を目指す。

▼研究の内容（方法・経過）

1. 観光客の移動障壁の分析

携帯電話の GPS から収集された観光客の移動経路情報を処理して地域間の往来グラフを作成し、それらが季節、公共交通機関の有無や地理的要因などに応じてどのように変化するか比較を行う。

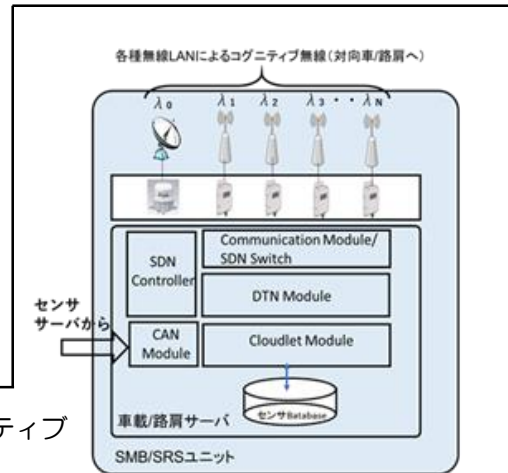
2. 北国向け情報共有プラットフォームの構築

従来から開発してきたコグニティブ無線通信システムを中核としてプラットフォームを構築する。さらなる通信の大容量化を目指してより多くの周波数の無線通信規格を導入したシステムに拡張する（図 1）。

3. 移動障壁を解決するアプリケーション開発（図 2）

- 除雪作業状況の認識不足 → 道路状況 GIS
- 公共交通機関の不在 → 自動運転車両の協調制御
- 観光情報の発信不足 → 没入型車内観光コンテンツ提供

図 1：N 波長コグニティブ無線ユニット



▼研究の成果（結論・考察）

1. 往来グラフの作成

- GPS の移動情報から日常移動重心と日常移動強度を定義し、日常移動と観光移動を判別
- 観光移動の情報から、通過自治体および小領域、滞留地点を抽出し、最寄り観光資源を紐づけ

図 2：観光客の移動障壁を解決するアプリケーション



▼おわりに（まとめ・今後の展開）

1. コグニティブ無線通信システムについては、新たな周波数の通信規格を導入し、さらなる大容量化を目指す。
2. 情報共有によって観光客の移動障壁を解決するアプリケーションの実用化を目指す。

2. コグニティブ無線通信システム

- 5.6GHz の無線通信規格を導入し、性能評価
- 車載型道路状態センシングシステムで実証実験し、ほぼ 100% の精度でリアルタイムに判定

3. 道路状況 GIS プラットフォーム

- 公開積雪量情報から未観測地点の積雪量を推定
- 複数の観測地点の情報から未来の積雪量を予測

4 自動運転車両の協調制御

環境情報・配信デバイスの要求仕様を検討

5. 没入型車内観光コンテンツ提供システム

- あらかじめ撮影した車載カメラからの 360 度映像を車両の移動に同期して車内 PC で視聴
- Full HD, 2K, 4K で再生時の映像品質を評価