

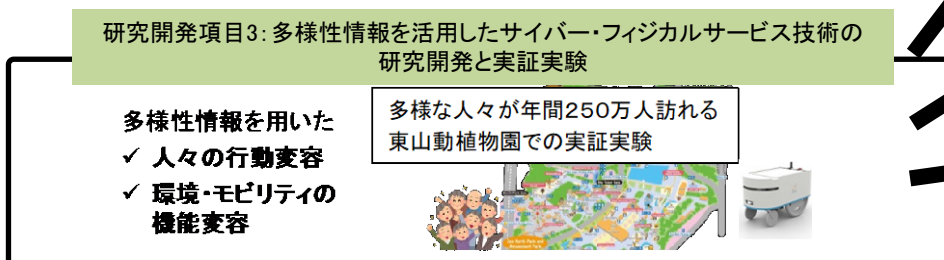
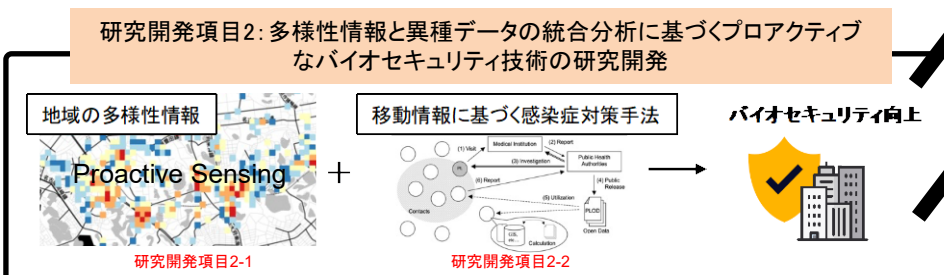
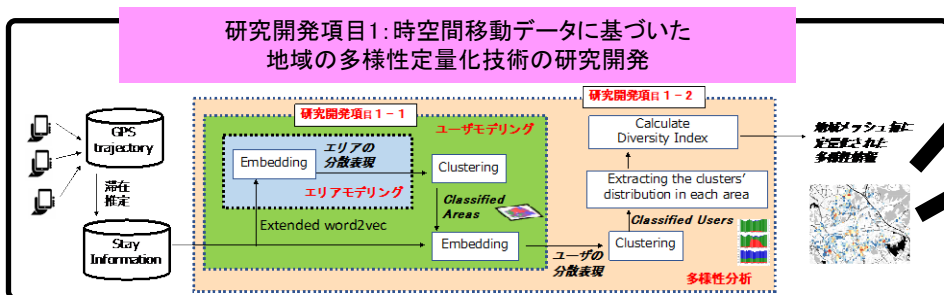
1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名 : ウイルス等感染症対策に資する情報通信技術の研究開発 課題C アフターコロナ社会を形成するICT
- ◆副題 : アフターコロナ時代の超多様性社会を実現するダイバーシティ・ドリブン・トランスフォーメーション技術の研究開発
- ◆受託者 : 東海国立大学機構、国立大学法人東京大学、北海道国立大学機構
- ◆研究開発期間 : 令和3年度から令和5年度(3年間)
- ◆研究開発予算(契約額) : 令和3年度から令和4年度までの総額40百万円(令和4年度20百万円)

2. 研究開発の目標

多様な人々の集積と交流により新たなイノベーション創発が進む超多様性社会を実現するために、地域の動的に変化する多様性を測り・分析し・利活用を進めることで感染症を含む様々な社会課題を解決し、継続的なイノベーションの創発を支援するダイバーシティ・ドリブン・トランスフォーメーション技術を確立する。

3. 研究開発の成果



研究開発項目1-1 分散表現によるエリアおよびユーザモデリング技術
 時空間移動データから得られる各エリアの滞在情報を分散表現(ベクトル)化し、エリアとユーザのモデリング手法を開発。国内論文誌・特選論文賞/論文賞。

研究開発項目1-2 多様性定量化技術
 地域の多様性情報を抽出する手法を開発した。異なる性質をもつ国内の1つ以上の都市において、100mメッシュ単位の多様性情報抽出を行った。

研究開発項目2-1 多様性情報に基づいたSemi-Automated ソーシャル・センシング技術
 Semi-Automatedソーシャル・センシングアプリケーションのプロトタイプシステムを実装し、2週間の介入実験と実験参加者ヘインタビューを実施。

研究開発項目2-2 多様性情報と患者移動情報との統合分析による接触リスク計算手法
 住民移動と感染症患者移動の接触リスク評価について、公共交通機関を利用した際の交差に関する基礎研究を進めると共に、施設滞在時の接触リスク評価と統合した接触リスク管理法に関する研究発表を行った。

研究開発項目3-1 多様性情報を利用した行動変容技術
 多様性情報を活用した感染症予防・交通安全・CO2排出量最適化の行動変容促進に関する予備調査並びに、シュミレーション、プロトタイプシステムの実装。

研究開発項目3-2 多様性情報を利用した環境変容技術
 1つ以上の地域を対象に、多様性情報を用いた自動運転配送・目的地推薦サービスのシミュレーションを検討。

研究開発項目3-3 実証実験
 愛知県下の地域において、50名以上の参加からなる1つ以上の異なるサービスシナリオの実証を実施。初期調査をまとめ国内論文誌掲載。

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	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	3 (1)	26 (15)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	3 (1)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1)異種実空間データを用いたエリアおよびユーザのモデリング手法の開発により、多様な視点での「多様性」導出へ大規模かつ匿名化された時空間移動データから、都市の多様性情報を抽出する手法を開発。多様性を静的な属性だけではなく動的な属性から抽出するため、人々を生活パターン毎にクラスタリングし、そのクラスタの均質性を測ることで多様性の定量化を行う。エリアモデリング手法およびBefore/Withコロナ下での違いを分析した論文が、情報処理学会論文誌の特選論文賞および2022年度論文賞を受賞[1]。

(2)ユーザモデリングおよび多様性情報を利用した大規模ダミーデータ生成手法により、都市規模の人流データ生成へ数十万人規模都市における全人口のダミーデータ生成手法を構築。学会発表において優秀論文賞を受賞[2]。論文誌掲載。構築したダミーデータにより、新たな感染症リスク計算手法の確立へ道筋。

(3)実証候補地の名古屋市東山動植物園において、予備データ分析調査を実施とともに、実証実験を実施(11月)WiFiパケットセンサにより長期間に渡る人流計測を実施、得られたデータをもとにパターン分析等を実施。分析結果が論文誌採録。非負値テンソル分解等のデータ分析手法を適用することで、様々な人流パターン分析を可能とし、多様性分析と活用へ道筋。更に複数の来訪者の協力のもと実証実験を実施。

5. 今後の研究開発計画

- ・構築した手法を用い、大規模都市(政令指定都市レベル)の空間エンベディングと多様性分析を実施予定(名古屋市、他を対象)
- ・都市規模のダミーデータを用い、感染症リスク計算の実施予定(日進市、名古屋市を対象に)
- ・東山動植物園を対象とし、プロアクティブセンシング、および多様性に基づいた行動変容技術の実証を予定(モバイルロボットを活用した多様性に基づく経路生成・サービス提案など)
- ・コンソーシアム等を通じ、本研究の活用・応用を実施予定(名古屋市、もしくは東京都の災害対策応用を慶應義塾大学と議論開始)

[1] 特選論文 / 2022年度論文賞: 庄子和之、青木俊介、米澤拓郎、河口信夫, "大規模ユーザの滞在情報に基づくエリアの特徴付けと COVID-19 による影響分析", 情報処理学会論文誌Vol.62 No.10, 1644-1657, 2021
 [2] 優秀プレゼンテーション章・優秀論文賞: 田村 直樹、浦野 健太、青木 俊介、米澤 拓郎、河口 信夫, 都市を対象とした大規模移動履歴に基づく疑似人流データ生成手法, マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム(DICOMO2021)、2021