

2023 年度年次報告書

文理融合による人と社会の変革基盤技術の共創

2023 年度採択研究代表者

天野 辰哉

大阪大学 大学院情報科学研究科

助教

大規模言語モデル駆動の都市交通シミュレーション基盤

## 研究成果の概要

本年度は研究開発項目の一つである「移動・行動と意図のデータ収集基盤の構築」を中心に研究を実施した。特に大規模言語モデルにより移動に関わるマルチスケール・マルチモーダルなデータの紐づけの可能性を調査するため、多様な、「行動」とその「意図」がペアになったデータを収集およびそのための技術開発を行った。具体的には ① 屋内外に設置されたセンサによる人流や行動の計測技術, ② 都市環境における移動およびその意図のデータ収集を実施した。①ではキャンパスビルに展開済みの 3D LiDAR を用いた館内人流追跡システムにおいて、欠損のある軌跡データからの人流再構成手法の検証を進めた。提案手法では、点群特徴量と過去の移動履歴および拡散モデルによる軌跡補間のスムーズさに基づく軌跡間の人物再同定を行う。実験評価を通して、人物判定の F 値で 0.91 スコアを達成可能であることが明らかになった。また人物の振る舞いからの意図予測の可能性を調査するため同人流計測システムを利用し、屋内での移動意図を点群と移動軌跡から予測する基礎設計と実験を進めた。PointNet と LSTM を併用する手法で、入館後 5 秒の人物観測データからその人物の同フロアでの目的地を Accuracy 0.9 の精度で予測可能であることが分かった。②では特定自治体および交通事業者との連携を進め、観光拠点および交通拠点における日別来館者数情報の収集やカメラ・LiDAR センサ設置による人数・混雑度計測の環境構築を進めた。同時に既存の GPS ログデータをベースに基づく広域ロケーションデータと上記のセンサにより収集されたスポット通行量データの併用による移動・行動データセットの構築を進めている。これらに加えてアンケートベースの方法で移動の意図データ収集を実施している。マルチエージェント交通シミュレーションの実行環境として、交通シミュレータ VISSIM 上にデータから歩行者流を再現し、交通シミュレーション実行環境の整備を進めた。