

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 : データ活用等のデジタル化の推進による社会課題・地域課題解決のための実証型研究開発
- ◆副題 : 街の未来を共視する ～ 住民・自治体・事業者のトリプレット共創型デジタルツイン ～
- ◆受託者 : 国立大学法人大阪大学、株式会社HULIX
- ◆研究開発期間 : 令和4年度～令和6年度(3年間)
- ◆研究開発予算(契約額) : 令和4年度から令和5年度までの総額20百万円(令和5年度10百万円)

2. 研究開発の目標

本研究では、新たな移動手段の導入により変革する街の未来を予測し可視化するプラットフォームと必要技術を開発する。人々のスマートフォンやインフラ型センサから得られる行動とその意図のデータから、そのデータを用いた移動手段の導入効果と行動変化の予測技術を、最新の機械学習を用いて実現する。予測結果を3次元仮想空間に投影し、街の未来を体感できるデジタルツインプラットフォームを実現する。脱炭素型電動モビリティ導入の効果実証を実施し、地域の自治体・住民・事業者が魅力ある街づくりに向けて「トリプレット共創する」取組みに挑戦する。

3. 研究開発の成果

研究開発項目1 人々の行動と意図の把握技術

- ・個人の移動情報をプライバシーに配慮し安全な形で集約するセキュアな匿名集約技術を開発
- ・LiDARや移動カメラ、GPSロガーなど多様な情報ソースを利用

研究開発項目2 人々の行動とモビリティの因果解明と予測技術

- ・新しい概念に基づく説明可能性AIを活用し、目的を達成するために要素間に成り立つべき因果関係を明確にする手法を開発
- ・効率的に人流再現や予測を行う技術を開発

研究開発項目3 デジタルツインプラットフォームの開発

- ・実証実験で活用するデジタルツインプラットフォームの開発を実施し、対象空間の3次元表現やデータ処理を実現

研究開発項目4 実証実験

- ・人流活性化を目指す和歌山市および事業者と連携した実証実験を実施。本研究開発で提唱するコンセプトの検証に向けてデータ処理を実施中

- ・充電式の高時間粒度ポータブルGPSロガーを開発しとそのデータをデータベースに格納するシステムを開発した。高時間粒度の位置情報から個人の意図推定を行う技術開発に着手した。
- ・LiDARからのスポット点群データを取得し、解析結果をデータベース(研究開発項目3と今後連動)に保管する一連のシステムを設計、プロトタイプ実装を実施した。
- ・反実仮想機械学習を用いたモビリティと行動の因果予測モデルの構築に着手した。



- ・デジタルツインプラットフォームのプロトタイプ版を開発。研究開発項目1で取得したデータの一部を表現した。
- ・和歌山市役所と市の地域課題である「まちなか活性化」に向けた実証実験の実施内容に関して合意し、和歌山城公園・周辺を実証フィールドとし、人の移動を促進するシナリオ設計を行い、データを収集した。



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)	1 (1)	6 (6)	0 (0)	7 (7)	0 (0)	2 (2)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

基礎技術創出を着実に実現するとともに、それらのプロトタイプ実装も行ってきた。実証実験については市長を含む自治体との合意を取り、受託者間や協力機関を含めたワークショップや協議を複数回実施し、実証実験の具体化や目標設定を実施した結果、研究開始後約1年で同市との実証実験に漕ぎつけることができた。

(1) 新たな行動センシングの技術開発に着手。大阪大学とHULIXが有するセンシング技術を応用し、空間的高粒度、および時間的高粒度、それらの融合により広範囲の行動を再現する技術を着想し設計中である。基本となる関連技術はIEEEのモバイル・パーベイシブコンピューティングのフラグシップ国際会議で高評価。移動カメラを用いた個人行動理解については国際会議で受賞した。

(2) デジタルツインプラットフォームの設計開発に着手しプロトタイプを実現。移動する人物を含む3次元空間のデジタル表示を実現した。

(3) 実証に向け、産（事業者）官（自治体）学（大学）間の協議を実施し、ステークホルダーと実証場所の策定や協力体制などについて協議を行い、実証実験に漕ぎつけた。

5. 今後の研究開発計画

概ね予定通りに進められている。令和6年度は新しい機械学習を用いた因果や効果の予測技術についての学会発表を実施するとともに、シミュレータの活用も検討する。また、令和5年度中に実施した実証実験のデータ処理を行い、コンセプトを証明する。