

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6年度までの総額30百万円(令和6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。上記の項目で提唱したコンセプトを実証すると共に、今後のデジタルツイン開発に向けた貴重なデータを収集

- ・LiDARや移動カメラ、GPSロガーなど多様な情報ソースを利用して個人の行動定を行う技術開発を実施。
- ・空間的・時間的なデータ融合により広範囲の行動を再現する技術を開発。基本となる関連技術は関連分野トップの国際論文誌IEEE Transactions on ITS, Elsevier PMC誌、IEEE Access誌等で発表。また著名国際会議でBest Paper Awardを受賞。
- ・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を実現

- ・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。
- ・和歌山市役所と市の地域課題である「まちなか活性化」に向けた実証実験を実施。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を設計し、得られたデータからデジタルツインプラットフォームの有効性を評価。



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 (1)	17 (11)	0 (0)	7 (0)	0 (0)	6 (4)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

学術的成果としての要素技術、およびデジタルツインに求められる機能設計と実装などの実践的成果をともに創出することができ、デジタルツインのあるべき姿の形づくりができたものとする。

(1) 新たな行動センシングの技術開発を実施。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設計開発。基本となる関連技術は関連分野トップの国際論文誌IEEE Transactions on ITS, Elsevier PMC誌、IEEE Access誌等で発表。また著名国際会議でBest Paper Awardを受賞。

(2) デジタルツインプラットフォームの設計開発を実施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。

(3) 産（事業者）官（自治体）学（大学）間の協議を実施し、和歌山市における和歌山城公園でモビリティを導入した大規模実証を実施。市長や市議会・和歌山市役所および関係者の全面協力をいただき、多くの方にモビリティを体験してもらうとともに、大阪大学のセンシングシステムを導入し、データ取得を実施。このデータをもとにデジタルツインプラットフォームを設計開発。

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

学術的には行動把握技術ならびに人流再現技術において成果をあげることができた。これらの要素技術はフィールドにおける可用性や有用性を同時に示したものであり、十分に他の地域・自治体に展開可能である。企業と連携して人流測定ツールとしてパッケージ化し、社会展開を促進していくストーリーを描いている。