

未来社会創造事業 探索加速型
「次世代情報社会の実現」領域
年次報告書(探索研究期間)

令和3年度 研究開発年次報告書

令和3年度採択研究開発代表者

研究開発代表者名：相澤 清晴

東京大学大学院情報理工学系研究科・教授

360度映像技術による回遊・滞在するデジタルツイン空間の創出

実施期間：令和3年10月1日～令和4年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1) 相澤グループ(東京大学)

① 研究開発代表者: 相澤清晴(東京大学大学院情報理工学系研究科、教授)

② 研究項目

- ・360度映像群からのムービーマップ映像データベースの構築
- ・ムービーマップ映像へのライブなどの新映像の合成
- ・ムービーマップ映像へのインタラクションの実現
- ・ケーススタディを通じた検証

(2) 池畑グループ(国立情報学研究所)

① 主たる共同研究者: 池畑諭(国立情報学研究所コンテンツ科学研究系、助教)

② 研究項目

- ・3次元モデリング
- ・新規視点映像合成

(3) 連携機関(株式会社WOGO, 株式会社ブイテック研究所)

§2. 研究開発成果の概要

いまだ訪れたことのない地域をバーチャルに探訪し、自在に回遊・滞在することは、空間情報技術の長きにわたる新しい目標である。本研究では、実写映像を用いて、バーチャルな探訪・回遊・滞在を実現するための究極的な取り組みとしてのデジタルツインの街を具現化する。具体的には、360度映像群を用いて、所与の地域内をバーチャルに回遊し、リアルなイベントを体験でき、インタラクションが可能となる写実的な映像空間による新しいムービーマップを築く基盤技術を構築し、最終的には、観光、ECなどのプラットフォームとしての提供を行う。これにより、空間的な制約なく、バーチャルに街を回遊しながら、その時その場のライブの状況を知るとともに、バーチャル空間での購買行動などの活動も可能となろう。

2021年度においては、以下の項目での研究開発を進めた。

(a) ムービーマップ映像空間の構築基盤技術

1. 地域映像の取得とムービーマップの構築

新たに広島平和記念公園、姫路市街、品川駅前のムービーマップの構築を行った。
<http://moviemap.jp>にて閲覧できる。

2. 映像交差検出

新しい映像交差検出手法として、PDoT(Possible Direction of Travel)の類別に基づく手法を提案し、単一の360度画像からの交差点画像の検出が可能であることを示した。

3. 映像交差の修正ツールの開発

自動交差検出による誤りを修正するツールを作成.

(b) ライブ映像等のコンテンツの融合

アーカイブ動画中で指定追跡で設定した View 領域に対して, 移動特定区間で, ライブ映像の表示を行った. 新規コンテンツに向けた 3 次元モデリングをすすめた.

(c) 映像空間でのインタラクションの実現

360 度映像空間におけるアバターの導入を進めた.

(d) ケーススタディでの検証

連携研究期間とともに, 姫路等でのケーススタディを通じたムービーマップの効果検証を進めた.

【代表的な原著論文情報】

Naoki Sugimoto, Satoshi Ikehata, Kiyoharu Aizawa, Intersection Prediction from Single 360°Image via Deep Detection of Possible Direction of Travel, British Machine Vision Conference (BMVC 2021), 12pages, 22nd - 25th November 2021.

Satoshi Ikehata, PS-Transformer: Learning Sparse Photometric Stereo Network using Self-Attention Mechanism, (BMVC 2021), 12pages, 22nd - 25th November 2021.