

映画制作を支援する複合現実型 PreViz 研究プロジェクト(7) — 拡張性をもつ撮影合成システムとリアルタイム 3D マッチムーブ機能 —

The Research Project on Mixed Reality Based Pre-Visualization for Filmmaking (7) — Scalable MR Compositing System with Real-Time 3D Match Move —

北村 一博 露無 将斗 津村 勇毅 一刈 良介 柴田 史久 田村 秀行
Kazuhiro Kitamura Masato Tsuyumu Yuuki Tsumura Ryosuke Ichikari Fumihisa Shibata Hideyuki Tamura

立命館大学
Ritsumeikan University

Abstract We are researching MR-PreViz system, which utilizes mixed reality technology for filmmaking. In this paper, we introduce a scalable MR compositing system and a method for on-site real-time 3D match move for MR-PreViz.

1. はじめに

我々は、複合現実感技術を用いて映画制作を支援する MR-PreViz の研究を行っている[1]。本稿では、システム構成及び利用する MR 合成技術の変更を可能にした撮影合成システムとリアルタイム 3D マッチムーブ機能について述べる。

2. 撮影合成システムの再設計

従来 MR-PreViz 撮影では、3つのモデル[2]から規模や場所に応じて選択し、それぞれのモデルに対応した MR-PreViz 用位置合わせ手法を用いて背景に CG を重畳描画していた。しかし、システム構成及び位置合わせ手法に合わせて3つのモデル同士が完全に独立しているため、システム構成の変更が困難という問題があった。また各モデルで仕様の異なるソフトウェアを用いており、システムとして拡張性に欠けていた。そこで本研究では既存の3つのモデルの再設計を行った。

- システムにおける自由度と拡張性の付与
各モデルで使用していたソフトウェアを統合し、共通のソフトウェアとしてまとめた(図1)。一つのソフトウェアで管理することにより、システム構成に自由度を付与し、変更を可能にした。また今後新たな位置合わせ手法や機能の追加が容易となり、システムとして拡張性を持たせた。
- 入出力データの統一
事前に調整したアクションデータ[3]や撮影時に検討したカメラワークのデータ形式を全てのモデルで同一にし、入出力データを図1のように統一した。これにより、システム構成の変更時に発生する仕様の違いを吸収できる。
- 位置合わせ手法選択機能の追加
入出力データとその形式を統一することにより、どのモデル

でも希望する位置合わせ手法を選択できるようにした。よって従来では困難であった、現場での位置合わせ手法の切り替えをシステム構成に依存することなく行える。

3. リアルタイム 3D マッチムーブ機能

マッチムーブに必要なカメラ位置姿勢は、ロータリーエンコーダやランドマークデータベース(以下 LMDB)を用いて、リアルタイムで推定を行う。現在 MR-PreViz 用位置合わせ手法には、以下の3つ手法が存在する。

- ロータリーエンコーダを用いた2自由度トラッキング
- LMDBを用いた6自由度トラッキング
- ハイブリッドトラッキング

エンコーダを利用した手法では、機械的に姿勢情報を取得するため、安定性の高い2自由度トラッキングを可能としている。LMDBを用いた手法では、入力画像中の自然特徴点を追跡することにより、6自由度のトラッキングを実現している(図2)。またこれら2つの手法を使い分けるハイブリッドトラッキングでは、カメラ移動時は LMDB、静止時はエンコーダを用いることで位置姿勢推定精度の向上を図っている。

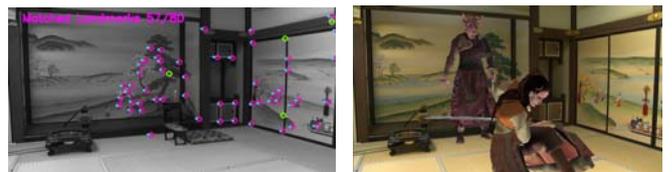


図2 リアルタイム 3D マッチムーブ機能

4. むすび

実証実験では位置合わせ手法を用いて撮影を行った。今後は位置姿勢推定精度の向上等の改良を行う。本研究は JST の CREST「映画制作を支援する複合現実型可視化技術」による。

文 献

- 田村, 一刈: “映画制作を支援する複合現実型可視化技術”, 日本 VR 学会誌, Vol.15, No.2, pp. 32 - 36, (2010)
- 露無他: “可搬型 MR-PreViz 撮影合成システムの開発”, 第71回情報処理学会全国大会講演論文集(4), pp.341 - 342, (2008)
- 神屋他: “映画制作を支援する複合現実型 PreViz 研究プロジェクト(6) -アクションデザインとカメラワーク記録のツールキット-”, 本大会, (2010)

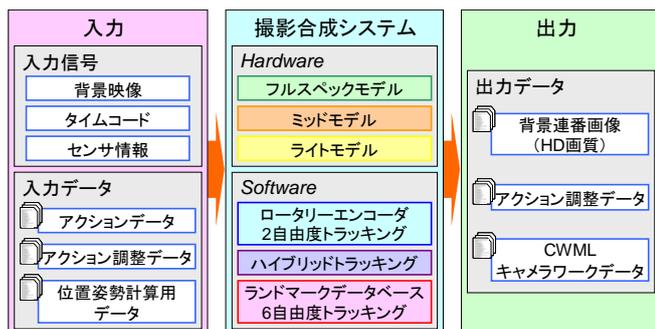


図1 撮影合成システムの入出力データ