



複数のリアル空間を体験する XR メタバース

小島 優希也¹⁾, 島田 匠悟¹⁾, 米田悠人¹⁾, 芹澤 尚舜¹⁾, 西内 信之¹⁾, 池井 寧²⁾, ヤェム ヴィボル³⁾
Yukiya OJIMA, Shogo SHIMADA, Yuto YONEDA, Masatoshi SERIZAWA, Yasushi IKEI and Vibol YEM

- 1) 東京都立大学 システムデザイン学部 (〒191-0065 東京都日野市旭が丘 6-6, {ojima-yukiya, shimada-shogo, yoneda-yuto, serizawa-masatoshi}@ed.tmu.ac.jp, nnishiuc@tmu.ac.jp)
2) 東京大学大学院 情報理工学系研究科 (〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1, ikei@vr.u-tokyo.ac.jp)
3) 筑波大学 システム情報系 (〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1, yem@iit.tsukuba.ac.jp)

概要: 本プロジェクト展示では, テレプレゼンス/テレグジスタンスに関する, 視覚や前庭感覚などの多感覚伝送を用いた, 複数リアル空間を体験する環境を紹介する. パーチャルリアリティ分野に貢献することとして本プロジェクトは, 全方位立体視映像の伝送, 歩行感覚の生成, VR 酔いの抑制, 複数観察者の視点共有, マルチタスクを可能にする点である.

1. はじめに

今後展開されるメタバースでは, 通常の VR 空間を基礎としたメタバースとは異なり, 実世界に連携する多様な活動を行えることが必要である. 本研究では, 遠隔の実空間を共有する XR 型のメタバースを開発している. このシステムにより, 多人数の参加者が複数の実世界地点の全周視点を得えながら, 歩行感覚などの多感覚伝送により, 高い没入感・臨場感を得ながら体験することができる.

本研究プロジェクトでは, 全方位立体視映像の伝送, 歩行感覚の生成, VR 酔いの抑制, 複数観察者の視点共有, マルチタスクを可能にする.

2. 全方位立体視映像

本システムの構成図を図 1 に示す. これまでの研究で全方位立体視カメラを利用することで, 遠隔の任意視点の全方位立体視を可能とするシステム (TwinCam) を構築した. 現在, TwinCam を搭載したアバターロボットを操作者が自己の身体として移動と環境観察を可能にしつつ, 現地の作業者と対話する手法を開発している. またアバターロボットの代わりに現地担当者が手持ちで TwinCam を移動するための撮影ユニットを構築した. これらアバターロボット・手持ち撮影ユニットに搭載された TwinCam の視点位置を多数の参加者が共有して, 自由な方向を見ることを可能とする機能を構築した.

3. 歩行感覚

本プロジェクトでは遠隔空間を体験するために多感覚情報をユーザに伝送する技術を開発している. 実空間を一人称で体験するとき, 空間内の移動に伴う身体感覚は重要である. これまでの研究で, 着座した体験者に立位の歩行

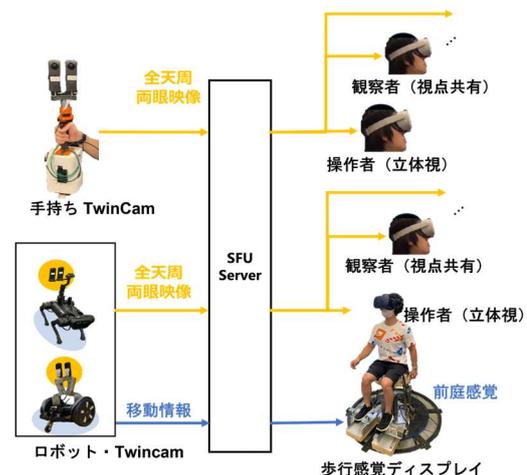


図 1: 実空間を体験する XR メタバース.

運動と等価な感覚を提示する座席型の前庭感覚ディスプレイを開発した. 操作者がアバターロボットを移動させると, ロボットの移動情報に基づき, 基部の 3 軸の直動アクチュエータが座面のリフト・ロール・ピッチ運動を行い, ユーザに前庭感覚を与える. このような身体運動の感覚を与えることで感覚不一致によって生じる VR 酔いを抑制する.

4. おわりに

本展示では体験者の評価コメントを募集する. また今後も, ユーザ・エクスペリエンスの評価を行い, その結果に基づいて本 XR メタバースシステムを改良する.

謝辞

本プロジェクトは都立大学 local-5G プロジェクトの支援により実施された. ここに謝意を表す.