

遠隔地のロボットと視覚を共有する AR 型 HMD システム

研究の概要

2009 年に我が国の月探査機 SELENE「かぐや」の観測データから月面に巨大な縦孔が発見され、その生命科学や地球型惑星の形成などの科学的な探査が望まれています。また縦孔に続く地下空洞は人類の月面長期滞在を妨げる放射線や紫外線、隕石から防護され、表面と比較して温度が安定していることから、月面基地として利用するための調査も期待されています。しかし実際に人が直接現地の調査を行うには、月への移動や月面での生命維持に非常に高いコストがかかります。そこで人に代わって様々な調査を行う人型プローブ、すなわちロボットにより調査を行うことが構想されています。この研究では、遠隔地のロボットが地上の研究者になり代わって現地で直接調査を行っているような感覚を得るために、ロボットの視覚を操作者が装着した HMD により共有し、その操作を行うための表示システムや、現地の調査対象を地上の研究者の手元に置いた場合の見掛けの再現手法、操縦者の姿勢のロボットへの伝送技術などを開発しています。

研究の特徴

このシステムではロボットとの通信に数秒の時間遅れが存在することを想定し、操作者の視野を全方位カメラで取得したロボットの周囲の情景から操作者の頭部の動きに応じて切り出すことにより、視野の移動に伴う表示の時間遅れを見かけ上解消するなどの工夫を行っています。また、そこにロボットの動作の予測画像を重畳して、この手法によるロボットの操作の有効性の評価を行えるようにしています。また、ロボット自体は所有していないため、このシステムの開発では、実験の際に人がロボットの代わりを果たすことができるようにしています。このことから、このシステムは遠隔地にいる人に対して作業の指示などを行う遠隔行動誘導や、遠隔地の人の体験を共有する遠隔体験共有の実験にも使用されています。

実用化が想定される分野

宇宙開発、リモートワーク支援、観光コンテンツ開発

研究者からのメッセージ

詳細以下のは Web ページを参照してください。

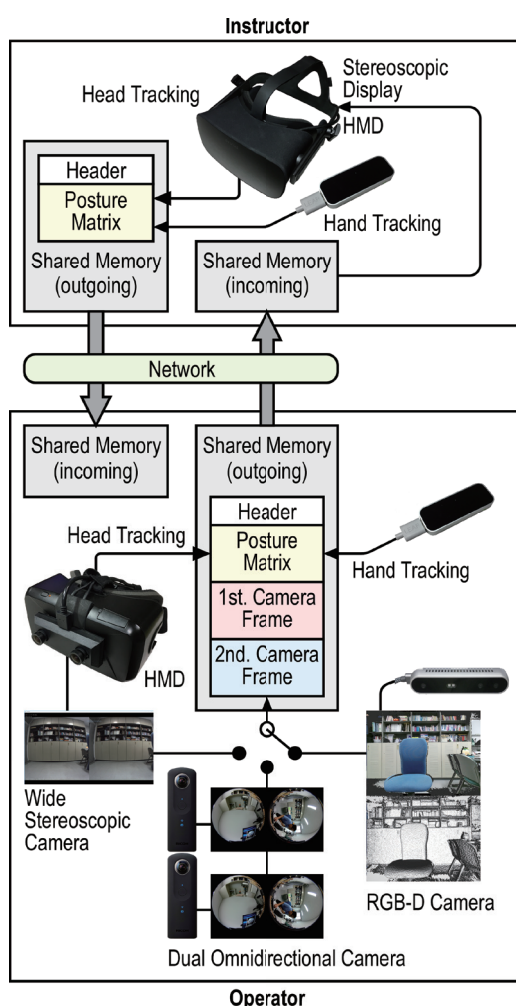
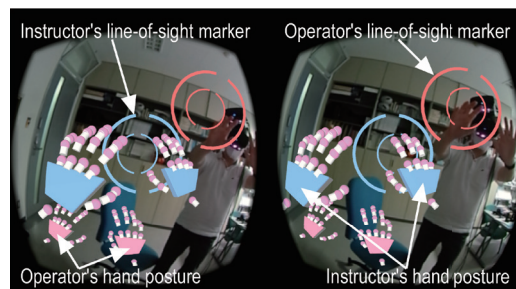
研究室ブログ <https://web.wakayama-u.ac.jp/~tokoi/>

ソースコード <https://github.com/tokoik/ted>

月惑星の縦孔探査プロジェクト <https://www.uzume.exst.jaxa.jp/>

研究分野 : コンピュータグラフィックス, バーチャルリアリティ, 拡張現実

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 情報学領域・准教授・床井浩平



本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp