

ABCI 3.0開発加速利用（2025年度）成果概要（公開用）

課題名：
フィジカルAIシステムの3Dシミュレーション環境の構築と安全性・信頼性・説明性に関する研究開発

実施時期：2025.8-2026.3
所属機関名：産業技術総合研究所
代表者氏名：吉安祐介

成果概要：
YouTubeのオープンハウス動画から抽出した画像を用いて、3D Gaussian Splattingによる室内空間の三次元再構成を行い、新規視点画像生成およびDifix3Dによる再学習を含む処理パイプラインの構築を行った。COLMAPによるカメラ姿勢推定結果を基に3DGSの学習を実施し、動画データから三次元シーンの再構成および未知視点画像の生成が可能であることを確認した。また、生成した視点画像を用いた再学習の適用を試み、その挙動について検証を行った。

成果のポイント：

本研究では、フィジカルAIシステムを評価するためのフォトリアルな3Dシミュレーション環境を構築するため、YouTube上のオープンハウス動画を用い、3D Gaussian Splattingによる三次元再構成と、生成画像を用いた再学習パイプラインの検討を行った。

具体的には、動画フレームからCOLMAPによりカメラ姿勢推定および点群生成を行い、その結果を基に3DGSによるシーン再構成を実施した。さらに、学習済みモデルから未知視点画像をレンダリングし、Difix3Dを用いた再構成への適用を試みた。

現時点ではレンダリング画像にノイズや歪みが多く含まれており、これを基にした再学習では細部の改善が十分に得られないことが確認された。特に、入力画像の品質やカメラ姿勢推定誤差の影響が大きく、生成画像の品質向上が再構成精度のボトルネックとなっている。今後は、カメラ姿勢推定精度の改善や、近傍画像選択手法の導入により入力品質を向上させるとともに、より安定した再学習パイプラインの構築を目指す。



成果についてより詳細な情報を提供しているWebページ、発表論文などの情報：