

2023 年度年次報告書
次世代 AI を築く数理・情報科学の革新
2023 年度採択研究代表者

岩口 堯史

九州大学 大学院システム情報科学研究院
助教

仮想現実のための水中物体の質感計測と再現

研究成果の概要

令和5年度は本課題のサブテーマである「水中質感の計測」「自由視点生成」「質感編集と提示」それぞれについて、予備実験や単純化された計測・映像生成システムの実装を行った。まず、すべてのサブテーマで共通して利用される水中質感のモデル化に取り組んだ。具体的には水中物体の表面反射のモデル化について検討を行うため、数種類の実物体のサンプルの計測実験を行い、その反射性質の解析を行った。解析により、物体表面の湿潤度に応じて反射光の角度分布が変化することを確認した。また、材質により共通して湿潤度に応じて角度平均反射率が上昇する一方、鏡面反射成分の比率は異なる変化を示すという知見を得た。この実験のために簡易的な湿潤度を変化させながら反射率を計測する環境を構築した。あらかじめ物体を保水させた上で計測を開始し、送風により表面を乾燥させることで湿潤度を変化させ、経時的に水分の保有量と画像を自動記録する。物体形状が円柱物体に制約されることが一つの課題である。また、コンピュータグラフィックによりインタラクティブに反射特性を反映した自由視点映像を提示するデモシステムを作成した。このシステムではスライダーにより任意の湿潤度を設定し、任意の視点、照明環境で映像を生成することが可能であり、質感編集の最も単純な実装であるといえる。