

数理・情報のフロンティア
2019 年度採択研究代表者

2020 年度 年次報告書

宮内 翔子

九州大学 システム情報科学研究所
助教

高精度 3 次元物体認識を実現する Denoising & Mesher DNN の構築

§ 1. 研究成果の概要

第二年次においては、ノイズや欠損を含む対象物体の局所的な点群に対して滑らかなメッシュを生成可能な、Local Denoising & Mesher DNN (Local DMDNN)の構築を行った。構築した Local DMDNN は、教師なし学習に基づいている。これにより、大量の学習データを準備するコストを必要とすることなく、入力点群のみから様々な対象物体のメッシュを生成できる。また、Local DMDNN によって取得される局所的なメッシュ間を結合する手法を構築することで、点群で表される対象物体全体を特定のメッシュ構造で再記述可能なフレームワークを構築した。構築したフレームワークの有効性を確認するため、ノイズを含まないシミュレーションデータとノイズを含むシミュレーションデータを用いて、メッシュ生成実験を行った。生成されたメッシュの形状復元精度を従来手法と比較した結果、ノイズを含まない場合と含む場合の両方において、提案手法の方が高い形状復元精度で入力点群からメッシュを生成できることが分かった。さらに、3次元センサを用いて実際に計測されたノイズと欠損を含む点群データに対しても提案手法を用いたメッシュ生成実験を行い、その形状復元精度の検証を行った。

【代表的な原著論文情報】

1) “Graph Convolutional Network による口唇口蓋裂患者の咬合評価”，電子情報通信学会 医用画像研究会, 信学技報 IEICE Technical Report MI2020-51 (2021-3), pp.21-22, 2021.