

3次元点群を用いた考古遺物復元支援・分析技術の研究

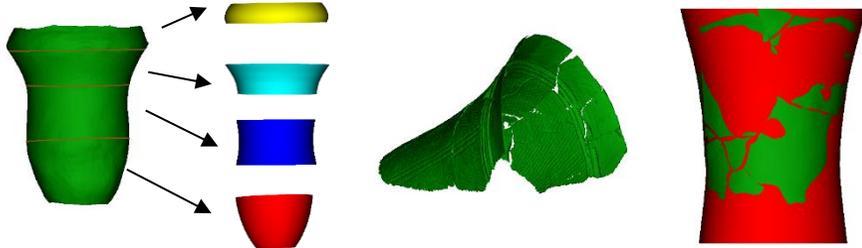
関連キーワード: 3次元点群, メッシュ, 欠落補完, 土器復元, 形状処理, 形状解析

研究内容

3次元点群データを用いた土器の復元支援技術の研究を行っています。土器の破片が多岐にわたる形状やサイズを持つことから、それぞれの破片を精密にスキャンし、3次元点群データとして取得することから始まります。

一つ目のテーマは欠落部の修正を目的としたもので、3次元点群データを用いて、土器の形状を分析し、欠落している形状を推定します。このプロセスでは、局所的な欠落部については、周囲の点群情報を基に自由曲面当てはめによる補完を行い、大きく欠落している場合には、下部の図のように、全体を2次曲面としてセグメンテーションすることで形状を推定します。全体を複数の2次曲面でセグメンテーションすることで、全体形状の推定精度が向上しました。

二つ目のテーマは、ばらけた土器片の組み立て支援の研究も進めています。机に置いた状態で、一般には検討される土器片の組み付け時の上下方向の推定を、3次元点群データを用いて自動的に推定が可能となっています。これにより土器データの破損リスクを伴わず、組み立て作業の低減が可能となります。現在は、回転体に近い土器について、各土器片の組み立て時の周方向の姿勢推定に取り組んでいます。土器片同士の接続部分の形状や接触面の特性を分析し、さらに断面となる楕円と土器片の断面の形状比較により円周上の位置を特定する技術を組み合わせ、各土器片がどの位置に組み合わせるかを精密に推定する技術を研究しています。



研究者プロフィール

- ・工学部 情報基盤工学科 准教授 木下 勉
- ・専門分野: 3次元形状処理
- ・研究分野: 3次元点群を用いた考古遺物の形状分析
- ・所属学会: 日本図学会, 芸術科学会
- ・主な経歴: トヨタ自動車株式会社など

地域・産学官連携の可能性

本研究は、大学、企業、自治体の連携によって、地域の文化財復元や観光資源開発に貢献が可能です。例えば、自治体との協力により、地域の文化財のデジタルアーカイブ化や観光資源としての活用が期待されます。

また、企業との連携により、3次元点群処理技術の実用化および製品化が進められる可能性があります。



研究者への連絡先

産学連携推進センター
Email srcenter@mail.tohoku-gakuin.ac.jp
電話022-354-8122