

学位論文及び審査結果の要旨

氏名 土江 庄一

学位の種類 博士(学術)

学位記番号 工府博甲第532号

学位授与年月日 平成29年3月24日

学位授与の根拠 学位規則(昭和28年4月1日文部省令第9号)第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項

学府・専攻名 工学府 システム統合工学 専攻

学位論文題目 意匠測定データのリバースエンジニアリングに関する研究
(Study on reverse engineering of scanned data in style design)

論文審査委員	主査	横浜国立大学	教授	前川 卓
		横浜国立大学	教授	高田 一
		横浜国立大学	教授	丸尾 昭二
		横浜国立大学	准教授	前田 雄介
		横浜国立大学	准教授	尾崎 伸吾

論文及び審査結果の要旨

本論文は、意匠測定データのリバースエンジニアリングにおいて、今後の実用化を目指し、現状の課題を克服するための方法を論じたものである。具体的には、(1) 意匠測定データに対するセグメンテーション法と(2) 当該データに対する曲線/曲面の生成法で構成される。

第1章は、「序論」である。研究の背景、目的、貢献について述べている。

第2章は、「意匠測定データのセグメンテーション法」である。従来の研究および課題に対して、測定データを適切な領域に分割する新たなセグメンテーション手法を提案している。提案手法は、(i) 新たに考案した測定データのノイズ除去法の応用により算出した法線ベクトルと曲率に基づく手法と(ii) 曲率などの特徴量に依存しない形態学的な手法の二つからなる。実際の意匠測定データに対する実験結果により提案手法の有効性を検証している。

第 3 章は、「意匠測定データからの 2D 曲線の生成法」である。従来の研究および課題に対して、意匠 CAD モデルの生成で求められる高品質な断面曲線（カーブ定規）を 2 次の非一様 B-spline 曲線で生成する方法を提案している。実際の意匠測定データに対する実験結果および意匠 CAD モデラが生成した曲線との比較により、提案手法の有効性を検証している。

第 4 章は、「意匠測定データからの 3D 曲線の再構築法」である。意匠 R とよばれるフィレットのような形状が含まれるデータに対し、意匠デザインに適した曲線を生成する新たな手法を提案している。実際の意匠測定データに対する実験結果および意匠 CAD モデラが生成した曲線との比較により、提案手法の有効性を検証している。

第 5 章は、「意匠測定データからの曲面の再構築法」である。カーブ定規によるクレイモデルの造形手法を模倣した高品質な曲面生成のための新たな手法を提案している。従来手法では、カーブ定規の軌跡として陽に指定される背骨曲線の品質が生成する曲面の品質を左右するという問題に対して、背骨曲線が生成する曲面の曲率線となるように自動生成することにより、高品質な曲面を生成している。実際の意匠測定データに対する実験結果および意匠 CAD モデラが生成した曲面との比較により、提案手法の有効性を検証している。

第 6 章は、「結論」である。序論で述べた研究目的に対する結論をまとめ、今後の展望を示している。

以上により博士論文(学術)として適格であると認められる。