

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ 起業検証タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 意匠曲面デザインのための対数型美的曲線モジュールの開発
プロジェクトリーダー (研究責任者)	: 三浦憲二郎(静岡大学)
側面支援機関	: 静岡大学

1. 研究開発の目的

市販の意匠デザインシステムにプラグインとして組み込むことを目的として、実務に有効な対数型美的曲線モジュールを開発する。対数型美的曲線は、1) 曲率の単調性、2) 美しいとされる対数らせんやクロソイド曲線の包括的な表現能力、3) 自然の美しさの要因と考えられる自己相似性に似た自己アフィン性、を持っており、意匠デザイン実務への応用が期待される。平成 22 年度 A-STEP 探索タイプ「対数型美的曲線の官能評価試験」によりデザイン業務の効率を約 1.25~1.5 倍に向上させることが実証されたことを踏まえて、開発するモジュールを用いて自動車や家電製品等をデザインし、その有効性を確認し、起業の可能性を検証する。

2. 研究開発の概要

①成果

本フィージビリティスタディによる対数型美的曲線の技術的優位性評価および市場評価(技術活用による製品・サービス市場の動向)を踏まえ、想定される市場ニーズに基づく技術開発(機能性強化)および用途開発を進め、大学発技術によるベンチャー起業での事業展開を目標とした。実施内容は、(i)対数型美的曲線プラグインの機能の向上、(ii)対数型美的曲線プラグインの頑健性の向上、を行った。その結果、モジュール化を目指した対数型美的曲線クラスの開発に成功するとともに、S 字入力機能の開発とプラグインへの実装、3連対数型美的曲線による曲率の連続性を保証する手法の開発とプラグインへの実装、スケッチ図からの曲線の自動生成機能の開発等に成功した。予定していた開発項目の概ねすべてで目標達成を実現するとともに、開発の過程で生じた項目、例えば曲線をオフセットする手法、変分原理に基づく初期曲線の推定手法等の開発に成功した。

②今後の展開

今回の研究開発を助成していただいたおかげで、今後の開発に向けて多くのシーズとなる技術を開発することができた。例えば、変分原理に基づいて美的曲面を定式化することや加工のための工具軌跡生成に向けた曲線オフセットの理論を構築することができた。今後、意匠デザインの機能をさらに強化、とくに美的曲面を生成する機能、大域的に変更する機能とともに局所的に変形する機能を追加する。さらに、個別の工業分野の要求に答えるために、工具経路生成機能、カムプロファイル生成機能等の機能を追加する。起業に向けて全力でプラグインの付加価値を高める研究開発を進める予定である。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、ベンチャー企業の創出等の可能性がある。

簡単に滑らかな曲面を生成するプラグインを市販意匠デザインシステムに組み込み、それを用いた自動車のモデリングによる評価まで完了し、一連の目標を達成している。今後は、普及のための活動、標

準化、ベンダーとの交渉など、技術開発だけではない課題が多く、ベンチャーとして起業するためには、それら課題に対応するための体制づくりが必要である。