

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 シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 曲面符号化手法を用いた 3 次元形状データの高度圧縮・転送システムの 実用化検証
プロジェクトリーダー	: ラティス・テクノロジー(株)
所属機関	
研究責任者	: 今野晃市(岩手大学)

1. 研究開発の目的

本課題は、研究責任者が研究開発してきた、3 次元モデルへの曲面当てはめ技術をデータ圧縮のための予測符号化に利用して、巨大な 3 次元モデルのデータを圧縮・転送するためのシステムを実用化検証するものである。圧縮・転送したデータは、CAD Viewer による形状の参照や簡単な評価が可能となる精度で復元できることを目的としており、圧縮された形状の近似精度は、CAD 本来のデータ精度よりも大きくとることが可能である。また、CAD Viewer 側で精度を制御可能とするため、圧縮・転送すべき形状データは、ポリゴン系のモデルではなく、曲面系モデルとする。本課題では、実用データに本手法を適用して、実用上十分に小さいデータサイズとなるように手法を改良し、実用可能性を検証する。

2. 研究開発の概要

①成果

目標: 本プロジェクトでは、サイズの大きい3次元曲面モデルを圧縮・転送する技術を弊社の3次元XVL カーネルへ移植し、XVL カーネルをベースにした応用プログラムを利用して、実用データに適用可能かどうかを検証する。

実施内容: 大学から受け取った技術情報、サンプルプログラムを参考にして、プログラムを開発した。データ圧縮に関しては、エラー処理やメモリの使い方など不十分なところを中心に新規開発を行った。また、データ転送後の評価を実施するため、圧縮データから形状を再構成するためのプログラム開発を実施した。

達成度: 75%。曲面データ当てはめに関しては、概ね計画通りの結果となったが、一部複雑な形状を持つデータへの対応や、データ転送後の形状復元については、高速化を含めて今後の改良が必要である。

研究開発目標	達成度
①カーネルへの組込。当てはめ成功率 80% 以上(バイクデータ)。	①組込は 100%完了。曲面当てはめ率 87.8%で、目標到達。
②応用プログラムへの組込。当てはめ成功率 85%以上(バイクデータ)	②組込は 100%完了。当てはめ成功率は 91.2%で、目標到達。
③性能評価(当てはめ成功率 90%以上、圧縮率 0.5%以下など)。	③いくつかは90%以上、全体では88.8%で、未達。データ圧縮率は 1.9%となった。復元速度向上のため圧縮率を調整。

②今後の展開

3つの展開を検討している。一つ目は伸長速度の向上である。処理が遅い原因の反復計算についての見直しと、マルチコアに対応した曲面の圧縮・伸長処理を開発する。二つ目は曲面当てはめ成功率の向上である。失敗の原因を追究し、当てはめ成功率の向上を目指す。三つ目は、現在の製品群への展開である。XVL カーネルへの機能追加により、全ての製品への展開が容易となり、競争力向上に大いに寄与するものとなる。

3. 総合所見

一定の成果は得られているが、現状ではイノベーション創出の期待が低い。特に、データ量の低減などが評価できるが、曲面当てはめ率などの課題もあり、アルゴリズムなどイノベーション創出に向けた改善は必要である。また、他のアプリケーションとの連携容易化のために、シーズ技術の一層のブラッシュアップを期待する。