

乾 正知 (Masatomo Inui)

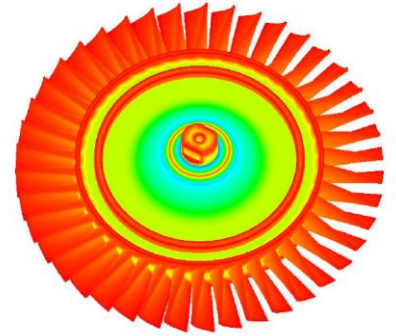
所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)
・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

● 研究テーマ (Research theme)

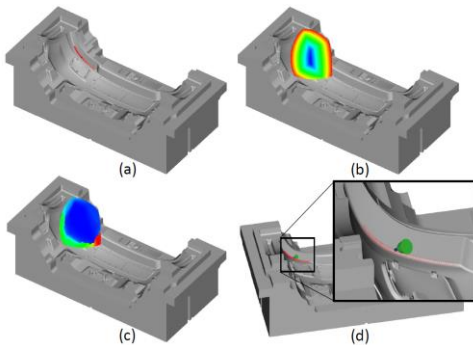
- ① 高速かつ高精度な図形処理技術に関する研究
(Study on fast and accurate geometric processing technology)
- ② 機械設計や製造を支援するソフトウェア技術に関する研究
(Study on software for assisting manufacturing processes of mechanical products)
- ③ 機械製造プロセスの改善に関する研究
(Study on improvement of manufacturing process of mechanical products)

① 機械部品の設計製造をコンピュータ支援するには、立体形状に関する様々な特徴を解析するために、高速かつ高精度な図形処理技術が必要となる。研究室では、ボクセルやデクセルといった離散的な形状表現に基づく図形処理アルゴリズムを多数開発している。またGPUと呼ばれる並列処理プロセッサを用いた図形処理技術の研究も行っている。

To assist design and manufacturing of mechanical products with computers, high-speed and high-accuracy geometric processing technology is required. We study various geometric processing algorithms based on discrete 3D shape representation such as voxels and dexels. We are also conducting research works on the parallel geometric processing technology using GPU.



距離場による厚みの可視化
(Thickness visualization of part using distance field)



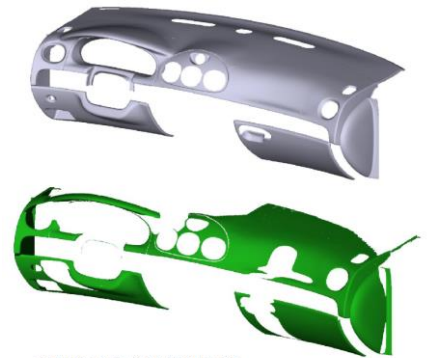
5軸加工の支援ソフトウェア (Software for assisting 5-axis milling)

② 多くの設計・製造を支援するソフトウェアが市販されているが、それらは汎用を目的に開発されており、機械部品の工程設計のような特殊用途向けのソフトウェアは販売されていない。研究室では企業の製造現場の調査に基づいて、他にはない高性能な設計製造支援ソフトウェアを研究開発し、その成果を企業で実用展開している。

Most commercial computer-aided design/manufacturing (CAD/CAM) software are developed for mass market. Software for special purpose, for example process planning is not available. We research high-performance, unique and practical CAD/CAM software for assisting various tasks in the industry.

③ 機械製造業では情報処理的に無駄な作業が多数行われており、企業の生産性向上を阻んでいる。本研究室では、設計ミスが製造工程下流で見つかり再設計となる「手戻り」に注目し、この問題を削減することで製造工程をさらに効率化する技術について研究を進めている。

In the machine manufacturing industry, many wasteful works are still done in the information processing view point, and it is preventing the productivity improvement of the company. We focus on "rework" where design mistakes are found in the downstream of the manufacturing process and redesigned. We study software technologies to further improve the manufacturing process by reducing the reworks.



自動車の安全性検証支援
(Software for assisting UNECE safety regulations)

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

並列図形処理 (Parallel Geometric Processing), CAD/CAM

生産システム (Production Systems)

GPUによる並列図形処理, 自動工程設計, 各種設計製造支援
(Parallel processing with GPU, Automatic process planning)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/6/0000552/profile.html>

高性能PC (High performance PC)

masatomo.inui.az@vc.ibaraki.ac.jp