

書類番号: T2025020001

DX設計製造のススメ

AAC株式会社

2025年2月23日版

AAC株式会社

- [1] DX設計製造の背景
- [2] 生成AIによる設計製造業務
- [3] DX設計
- [4] DXCAE
- [5] DXCAM
- [6] CAD/CAM/CAE周辺管理システム連携
- [7] さいごに

[1] DX設計製造の背景

2015年からの生成AI構想を弊社で2023年7月に実現しました。
弊社生成AIでは2023年4月から始めたテキストベースの生成AI、2024年12月のマルチモーダル対応を経て来ましたが、当初から課題であったCAD/CAEで使用する形状生成、生成された形状でのCAMデータ生成も可能です。

本書では、将来のDX設計、DX製造につながる方法論をPoC含めて説明させて戴きます。

[2] 生成AIによる設計製造業務

有力な生成AIでは設計業務に必要な形状作成(CAD/CAE)、製造業務に必要な製造情報(APT/CL/Gコード)を生成することができます。

弊社では、これらをDX設計、DX解析、DX製造と呼んでいます。

弊社生成AIではこれらを社内のコンピュータ環境内で作業可能です。

次頁から、某CADを含むユースケースをご紹介します。

[3] DX設計

有力なCADには中間ファイルを読み込んだり、汎用・専用API等のツールが用意されています。

また、有力な生成AIのLLMでは、このようなツールを備えています。

弊社では某CADと弊社生成AIを使って、対話型でテキスト指示を行い、生成されたファイル(中間ファイルやAPI生成ファイル)を読み込んで正常に取り込むことが出来ました。

まだ課題は多いと思われませんが、形状生成を、生成AIの力を借りて、部品レベルで生成し、アセンブリしてユニット(中間製品)やトッパッシー(完成品)を設計する方法も証明出来ました。

[4] DXCAE

CAEの流れは

- 1 形状定義
- 2 メッシュ生成
- 3 解析条件設定
- 4 解析(ソルバー)
- 5 解析結果評価
- 6 解析結果報告書作成

等です。

これまでは、解析結果報告書を学習させて蓄積し、新たな解析作業の時に有効活用したり、報告書を生成することを想定していましたが、今回のCADデータ生成によって、CAE向けの形状生成にも活用出来ます。

特に、CAE形状モデルはCADのように忠実に作るのではなく、解析上重要な部分の形状生成になるのでCADよりは効率性が上がると思われます。

[5] DXCAM

CAMの流れは

- 1 形状定義
- 2 NCツールパス生成
- 3 NCファイル生成 (APT、CL、Gコード)

です。

有力な生成AIのLLMではこれらの情報を解釈出来る為、弊社生成AIにおいても機密情報で生成出来ます。

[6] CAD/CAM/CAE周辺管理システム連携

CAD/CAM/CAEでは、これらの成果物(モデル、図面、ツールパス、解析結果等)を管理するデータ管理システムを活用している製造業、建設業も多いと思われます。

弊社生成AIでは、これらシステムのデータを学習出来る為、システム連携が可能です。周辺システムには以下のようなシステムが想定されます。

- 1 PDMシステム
- 2 PLMシステム
- 3 図面管理システム
- 4 部品管理システム
- 5 CAEデータ管理システム
- 6 課題管理システム
- 7 過去トラシステム
- 8 ツール管理システム

これらは2023年7月の弊社生成AI初期バージョンで実証済です。

[7] さいごに

これまで設計部門や生産技術部門が使用する生成AIのユースケースや実証結果を説明して参りました。

生成AIには無限の可能性があると考えており、弊社生成AIを活用することにより、社内コンピュータで実現出来ます。(クラウドでも対応可能)

従来の既存ツール(IT)のみの作業と生成AIを併用した場合の作業との生産性の比較になりますが、設計者も生産技術者も、既存のツール(IT)だけでなく、生成AI(DX)を使った新たな生産性向上の可能性を追いかけて参りたいと考えています。

ご興味ある方は

<http://www.aac-g.co.jp/index-AAC-CONTACT.html>

のメールアドレスにお問合せ下さい。