

[50] Generating tool profile design system (逆創成歯形)

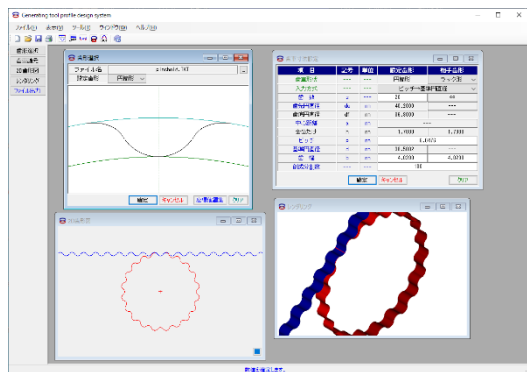


図 50.1 Generating tool profile design system

50.1 概要

歯形（1溝）が、図 50.2 のように既知であれば、この歯形を創成運動による加工工具のラック、ホブ、円筒形工具（ピニオンカッタ）の歯形を生成することができます。

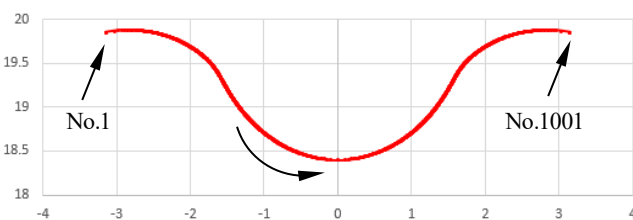


図 50.2 歯形データ（1溝）の例（Excel 表示）

50.2 諸元入力画面（ラック工具）

図 50.2 の歯形（1溝）の txt データ（sample-gear.txt）を図 50.3 の ... で読み込むと図 50.3 のように歯形を表示します。そして、

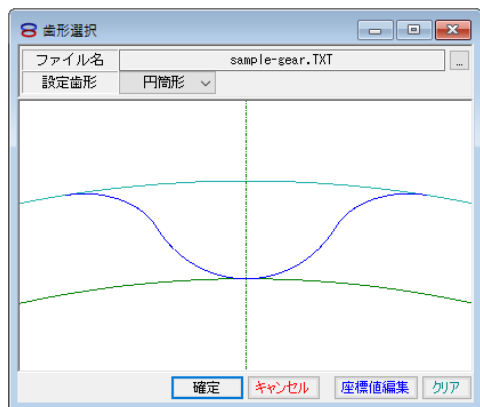


図 50.3 歯溝歯形

No.	X座標(基準)	X座標(変更)	Y座標(基準)	Y座標(変更)
1	-3.144380	-3.144380	19.852540	19.852540
2	-3.136770	-3.136770	19.853730	19.853730
3	-3.020220	-3.020220	19.868350	19.868350
4	-2.968590	-2.968590	19.872690	19.872690
5	-2.928870	-2.928870	19.875130	19.875130
6	-2.895480	-2.895480	19.876580	19.876580
7	-2.865930	-2.865930	19.877420	19.877420
8	-2.839220	-2.839220	19.877810	19.877810
9	-2.814740	-2.814740	19.877860	19.877860
10	-2.792020	-2.792020	19.877620	19.877620

図 50.4 座標値編集

図 50.4 では、座標値の編集をすることができます。

図 50.5 では、加工工具（相手歯車）をラック形、または円筒形を選択することができます。図 50.2 の例題歯車では No.1 と No.1001 の座標から歯数、ピッチを標準値として入力することができます。



図 50.5 歯車寸法設定（ラック工具）

50.3 歯形図

歯車歯形を生成するラック形工具を図 50.6 および 50.7 に示します。そして、図 50.8 では、ラック形工具で創成加工した歯形（緑線）と歯車歯形（赤線）を重ねた図を示しますが、歯車歯形と工具から決めた歯形は一致しています。

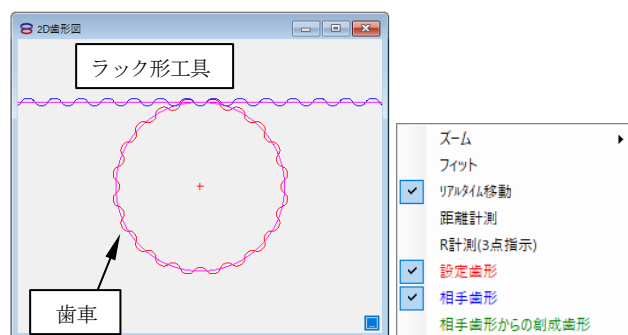


図 50.6 歯車歯形と工具歯形

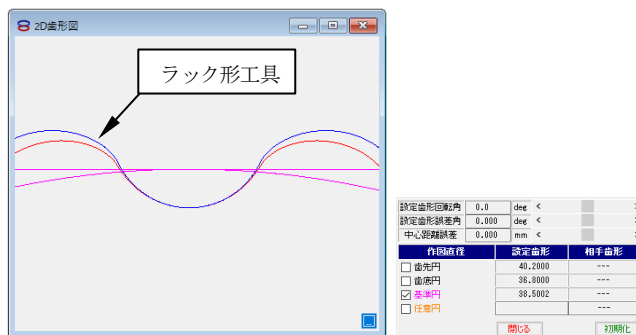


図 50.7 拡大

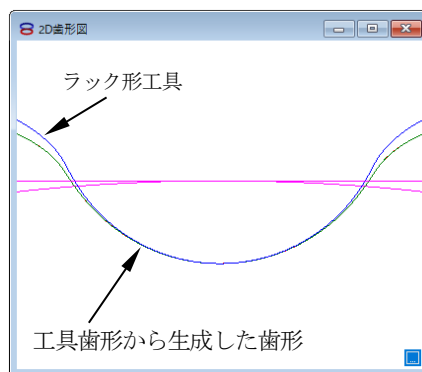


図 50.8 歯車歯形と工具歯形から生成した歯形の重ね合わせ

歯車とラック工具のレンダリングを図 50.9 に示します。また、歯車歯形と工具歯形から生成した歯形の重ね合わせを図 50.10 に示します。

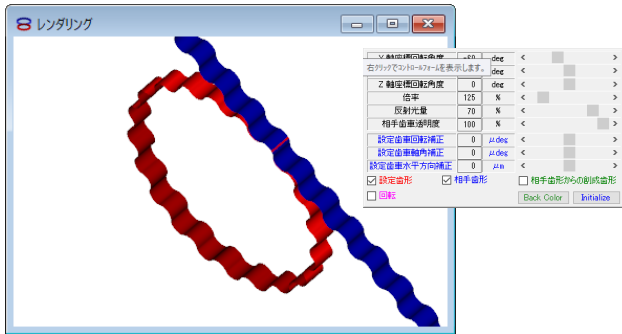


図 50.9 レンダリング（歯車歯形と工具歯形）

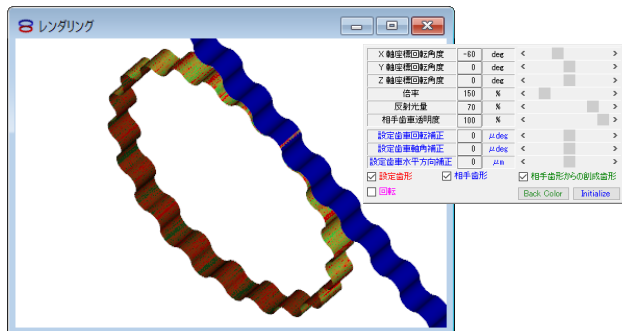


図 50.10 歯車歯形と工具歯形から生成した歯形の重ね合わせ

50.4 諸元入力画面（円筒形工具）

図 50.2 の歯形（1 溝）の txt データ（sample-gear.txt）を図 50.3 の ... で読み込み円筒形工具の歯数を入力することで諸元は決まります。そして図 50.12 のように歯形を表示します。そして、歯車歯形と工具歯形から生成した歯形の重ね合わせレンダリングを図 50.13 に示します。

項目	記号	単位	設定歯形	相手歯形
歯車形状	---	---	円筒形	円筒形
入力方式	---	---	歯先円直径→中心距離	---
歯数	z	---	20	31
歯先円直径	da	mm	40.2000	62.3100
歯底円直径	df	mm	36.8000	58.3100
中心距離	a	mm	49.5550	---
全歯たけ	h	mm	1.7000	1.7000
ピッチ	p	mm	---	---
基準円直径	d	mm	---	---
歯幅	b	mm	8.0000	10.0000
創成分割数	---	---	100	---

図 50.11 歯車寸法設定（円筒形工具）

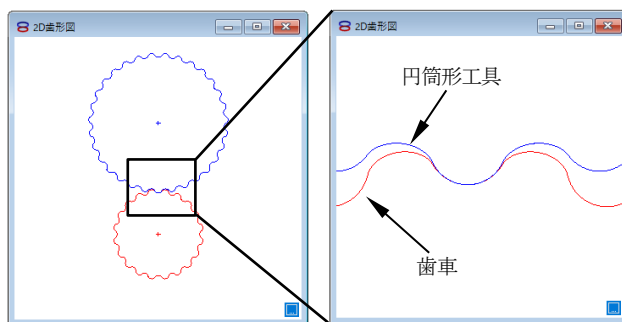


図 50.12 歯車歯形と工具歯形（円筒形）

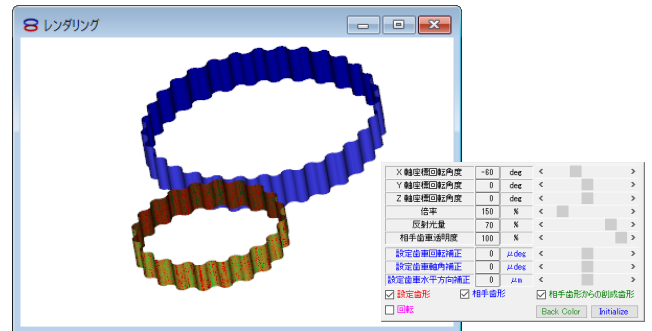


図 50.13 歯車歯形と工具歯形から生成した歯形の重ね合わせ

50.5 ファイル出力

生成した工具は、図 50.14、50.15 のように CAD ファイルで出力することができます。出力した歯形の作図例を図 50.16 および図 50.17 に示します。

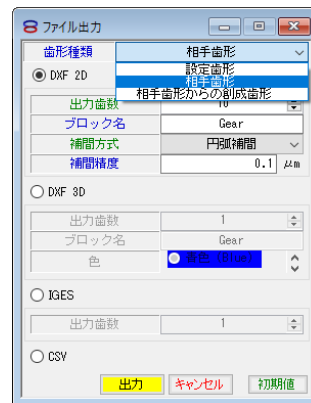


図 50.14 ファイル出力例 1



図 50.15 ファイル出力例 2

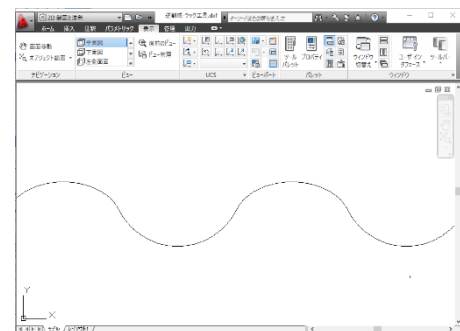


図 50.16 CAD 作図例 1, ラック形 (DXF)

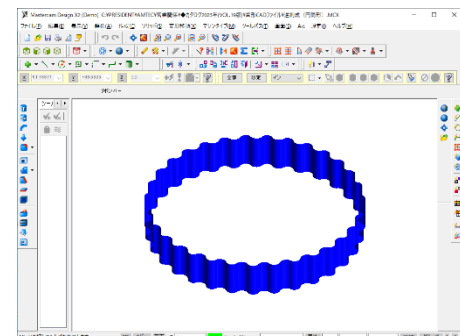


図 50.17 CAD 作図例 2, 円筒形 (IGES)