

TOP solid



<http://www.kodamacorp.co.jp>

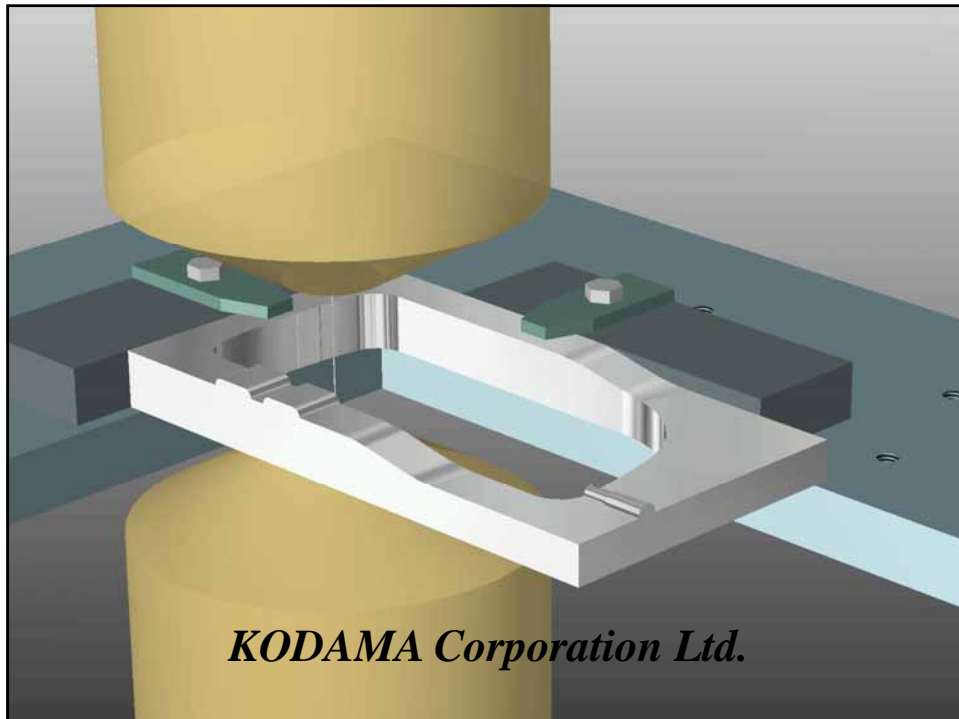
ワイヤーカットCAMシステム

TOP wire

製品概要

2011/1/11現在

I: ¥D事推 ¥E業務 ¥B販売資料 ¥D概要 ¥TOPwire ¥TOPwire_v6.11J.ppt



目次

- TOPwireの主な特長
 - I. 形状作成
 - II. ワイヤーパス作成
 - III. ワイヤーパス編集
 - IV. シミュレーションとポストプロセッサ
 - V. TOPsolidシリーズとの連携
 - VI. オプションプロダクト
 - VII. 販売情報

3

TOPwireの主な特長

- ✓ 3次元ソリッドCADシステム TOPsolidに統合されたワイヤーカットCAMシステム
- ✓ 様々な加工方法に対応
- ✓ 詳細な設定内容でユーザーの加工ノウハウをシステム化
- ✓ 最適なデータ作成のための様々な機能を搭載
- ✓ 主なワイヤーカット加工機に対応するポストプロセッサ
- ✓ TOPsolidシリーズとの連携

4

I. 形状作成

1. ワイヤー放電加工とCADを完全統合
2. 形状の最大外形ラインの抽出
3. インポリュート歯車
4. クイックルールド

5

I. 形状作成

I-1. ワイヤー放電加工とCADを完全統合

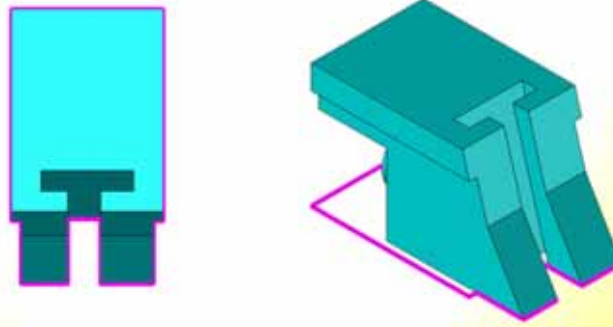
- ✓ 操作中に3次元ソリッドCADシステム TOPsolid のCAD機能をフルに活用
- ✓ CADと同じ操作性でCAM操作が可能で、操作習得時間が半減
- ✓ 中間形式で取り込んだデータに対して、自由に形状修正

6

1. 形状作成

1-2. 形状の最大外形ラインの抽出

- ✓ サーフェス指定ではパスが作成できない形状に対して補助ラインを作成

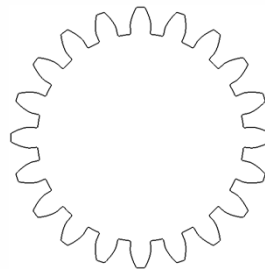


7

1. 形状作成

1-3. インボリュート歯車

- ✓ パラメータ入力だけでインボリュート歯車を作成

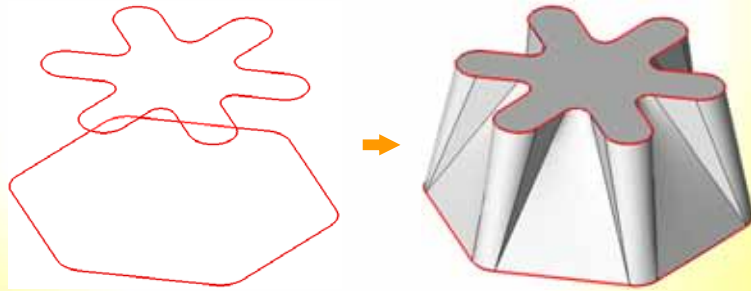


8

I. 形状作成

I-4. クイックルールド

- ✓ 2つのプロファイルからルールド面を簡単に作成
- ✓ プロファイルの方向や、マッチング・シンクロの考慮が不要



9

II. ワイヤープラス作成

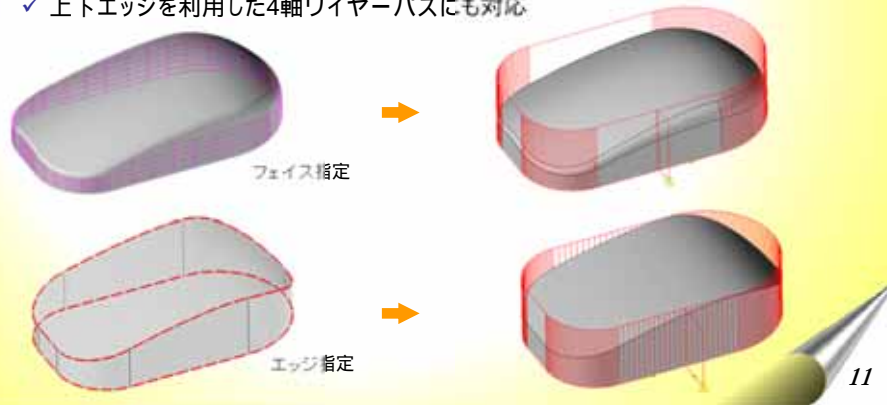
1. 3次元データからワイヤープラスを作成
2. 2次元データからワイヤープラスを作成
3. パンチ、ダイ、コアレス、オープン加工
4. ストレートカット
5. テーパーカット
6. 4軸上下異形状

10

II. ワイヤーパス作成

II-1. 3次元データからワイヤーパスを作成

- ✓ 3次元形状のフェイスを指定して、ワイヤーパスをダイレクトに作成
- ✓ フェイスを元に作成するので、エッジがスプラインでも円弧補間の必要なし
- ✓ 3次元形状を2次元に投影する手間を削減
- ✓ 上下エッジを利用した4軸ワイヤーパスにも対応

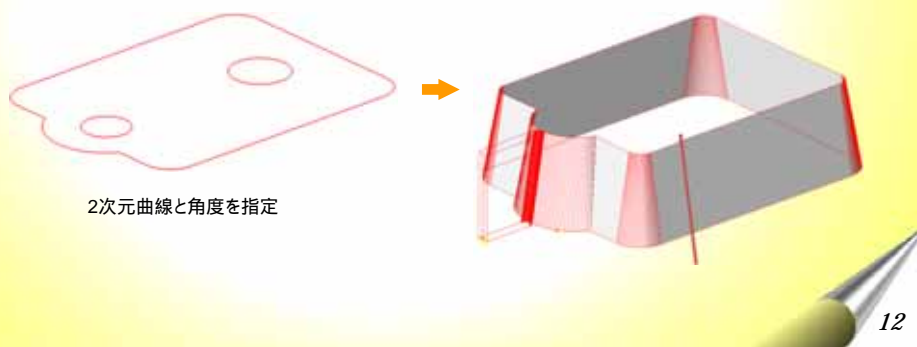


11

II. ワイヤーパス作成

II-2. 2次元データからワイヤーパスを作成

- ✓ DXFなどから取り込んだワイヤーフレームからもワイヤーパスを作成可能
- ✓ 2次元図面もそのまま活用が可能
- ✓ テーパー角度を指定したテーパワイヤーパスに対応

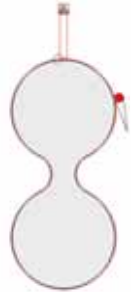


12

II. ワイヤーパス作成

II-3. パンチ、ダイ、コアレス、オープン加工

- ✓ パンチ、ダイ、コアレス、オープン加工に対応



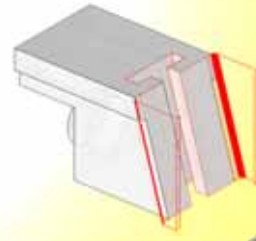
パンチ



コアレス



ダイ



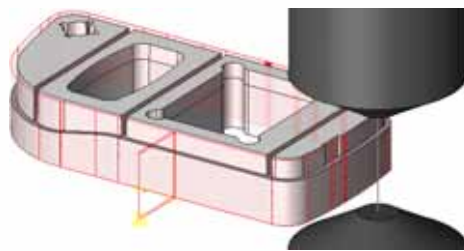
オープン

13

II. ワイヤーパス作成

II-4. ストレートカット

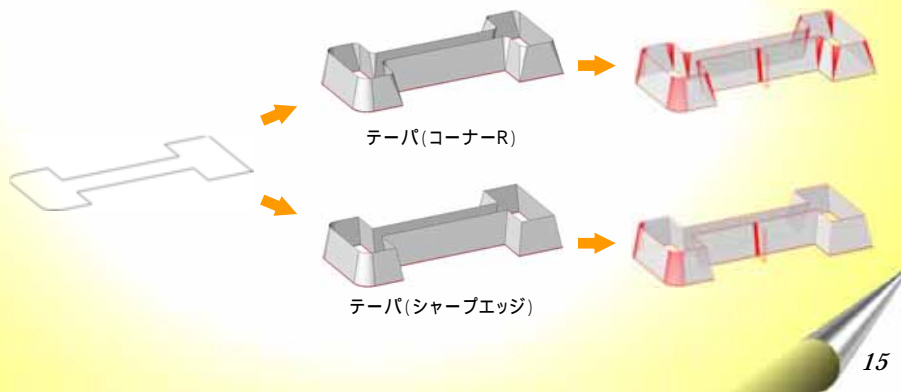
- ✓ 外形の荒取りなどのために、輪郭部分にストレートカットのワイヤーパスを作成
- ✓ DXFファイルなどの2次元曲線を取り込み、ワイヤーパスを作成



14

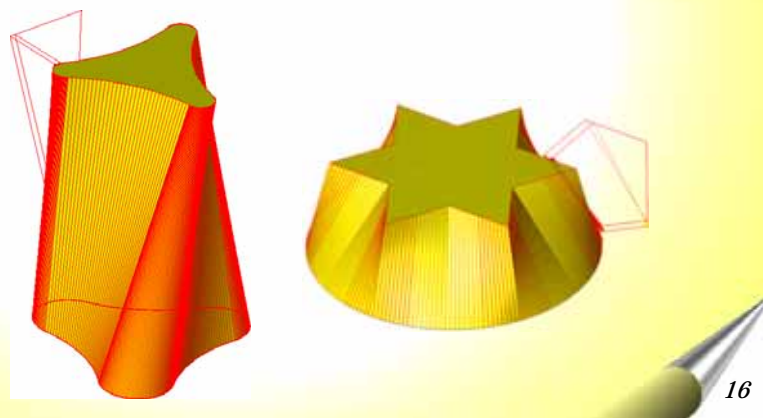
II-5. テーパカット

- ✓ 2次元曲線を利用したテーパ加工
- ✓ 2次元曲線と角度を指定し、テーパ面のサーフェスを作成
- ✓ ワイヤー角度が機械能力を越える場合には、メッセージで警告



II-6. 4軸上下異形状

- ✓ 上下の輪郭プロフィールの指定、側面フェイスの指定でワイヤーパスを作成
- ✓ 上下の輪郭が異形状かつ異なる分割数でもワイヤーパスの作成が可能



III. ワイヤーパス編集

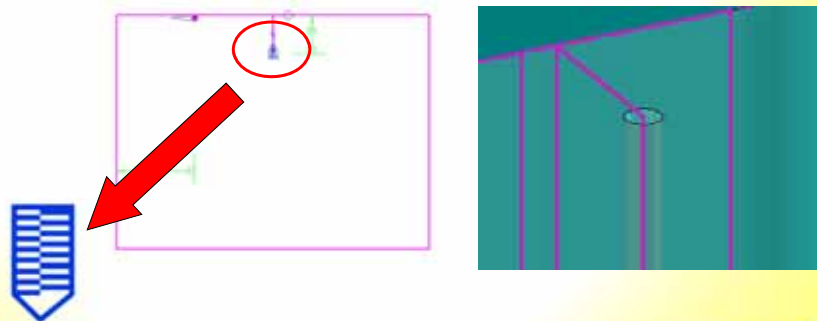
1. 結線位置の自動認識
2. コーナーの設定
3. アプローチ、リトラクトの設定
4. 電気条件の管理
5. 豊富な加工パラメータ
6. 複数の切り残しの作成
7. ワイヤーパスの最適化
8. 複数の穴への加工パラメータの一括指定
9. 加工パラメータのリンクコピー
10. 工程確認

17

III. ワイヤーパス編集

III-1. 結線位置の自動認識

- ✓ 加工するプロファイル、サーフェスに最も近い結線ポイントを自動認識
- ✓ 加工材のシリンダ部を結線、断線位置として自動認識



18

III-2. コーナーの設定

- ✓ コーナー部の処理方法を7種類から選択可能



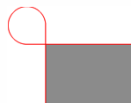
フィレット



面取り(対称)



面取り(非対称)



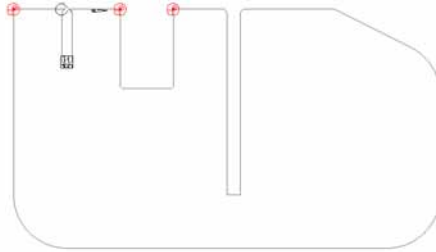
交差円



ラウンド



正方形

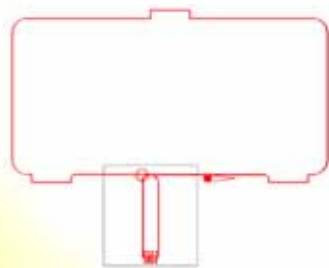


長方形

19

III-3. アプローチ、リトラクトの設定

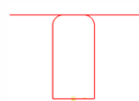
- ✓ 豊富なアプローチ、リトラクト方法
- ✓ アプローチ位置を簡単に移動可能
- ✓ アプローチ位置の自動認識
- ✓ アプローチ、リトラクト位置のシフト



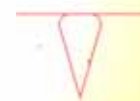
垂直



最短



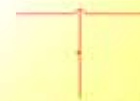
垂直 + 円弧



最短 + 円弧



ニードル(針状)

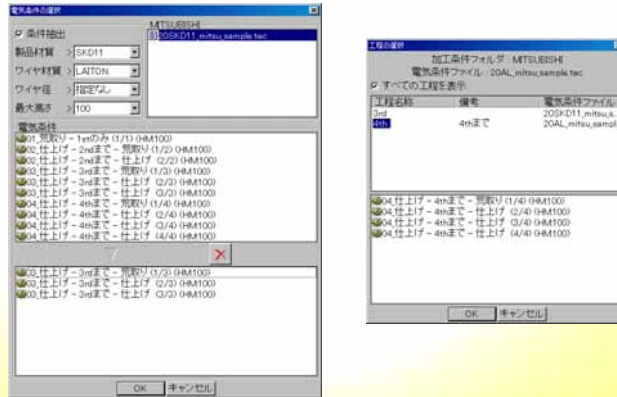


マーキング

20

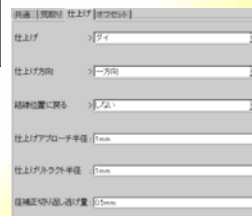
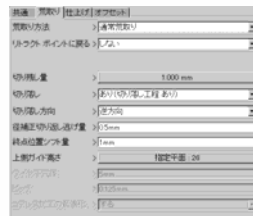
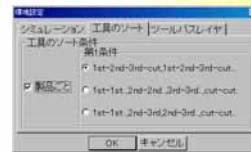
III-4. 電気条件の管理

- ✓ 機械、材質、ワイヤ径ごとの電気条件をデータベース管理
- ✓ 電気条件の組み合わせを登録
- ✓ 製品材質を参照し、電気条件を選択



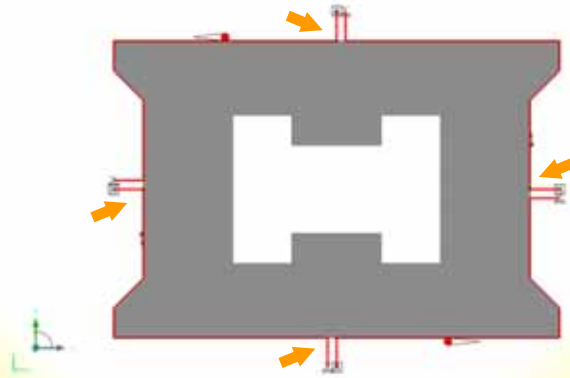
III-5. 豊富な加工パラメータ

- ✓ 加工順番
1st-2nd-3rd-Cut, 1st-2nd-3rd-Cut
1st-1st..., 2nd-2nd..., 3rd-3rd..., Cut-Cut
1st-1st..., 2nd-3rd, 2nd-3rd..., Cut-Cut
1st-2nd-3rd, 1st-2nd-3rd, Cut-Cut
- ✓ 切り残し量
- ✓ 切り落し工程の有無
- ✓ 切り落し方向
順方向、逆方向
- ✓ 径補正切り返し逃げ量
- ✓ 終点位置シフト量
- ✓ 仕上げ方向
一方向、両方向
2ndから逆方向、2ndから両方向
- ✓ 仕上げアプローチ/リトラクト半径



III-6. 複数の切り残しの作成

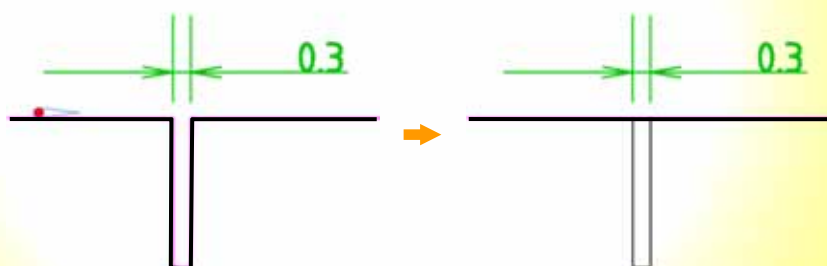
- ✓ パンチ加工において、複数の切り残しを作成



23

III-7. ワイヤーパスの最適化

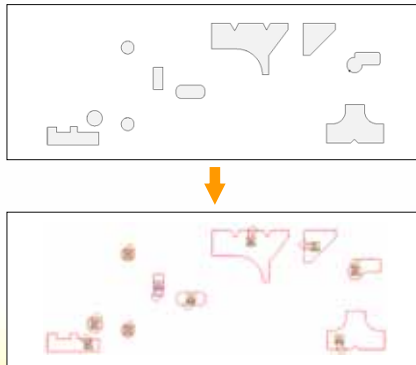
- ✓ 加工が不可能な箇所に対してワイヤーパスを自動補正



24

III-8. 複数の穴への加工パラメータの一括指定

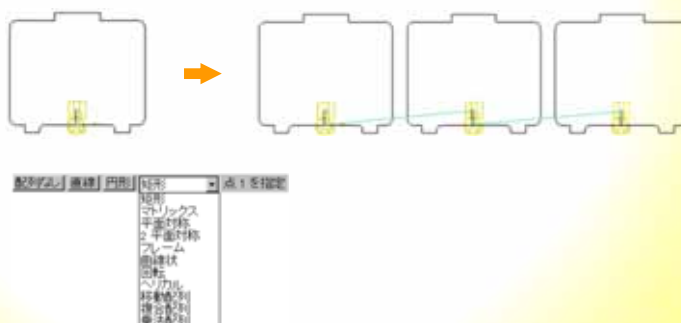
- ✓ 多数の穴(プロファイル、サーフェス)をまとめて指定し、ダイ・パンチ加工が可能
- ✓ グループ化されたプロファイルに対して、共通の電気条件やカット方法を定義
- ✓ グループの中から一部のプロファイルのみ固有の条件に変更が可能
- ✓ 加工材のシリンダ部やポイントを結線/断線位置として自動認識



25

III-9. 加工パラメータのリンクコピー

- ✓ 同一の電気条件、加工条件でワイヤーパスをコピー
- ✓ コピー後も1つのパスを変更すれば他にも自動で反映



26

III. ワイヤーパス編集

III-10. 工程確認

- ✓ 加工順序のソート
- ✓ 加工順序の変更
- ✓ 部分工程の取消し
- ✓ 加工パラメータの設定変更
- ✓ ワイヤーパスの表示/非表示
- ✓ ワイヤーパスの長さの表示
- ✓ レイヤの変更
- ✓ シミュレーションの実行



27

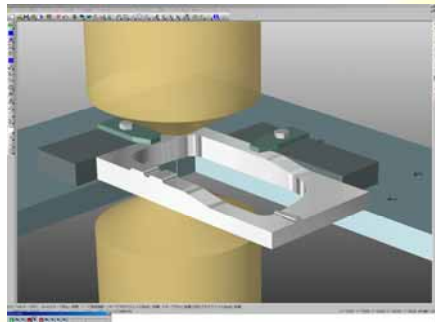
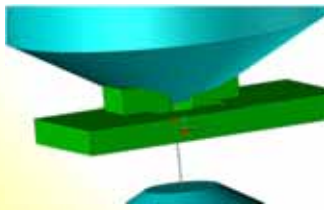
IV. シミュレーションとポストプロセッサ

1. マシンシミュレーション
2. ベリファイ
3. ポストプロセッサ
4. NC Viewer

28

IV-1. マシンシミュレーション

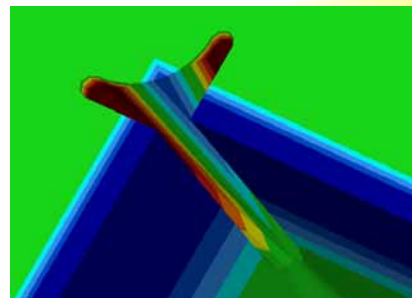
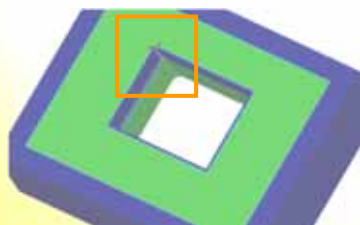
- ✓ 機械の動作をシミュレーション
- ✓ ワイヤーの結線、断線状態を表示
- ✓ パス単位で実行可能
- ✓ ダイナミックローテーションやズームなどの表示を自由に変更
- ✓ ダイナミック干渉チェック



29

IV-2. ベリファイ

- ✓ ワイヤーパスと製品形状との干渉を視覚的に確認



30

IV-3. ポストプロセッサ

✓ **ポストプロセッサ**

主なワイヤーカット加工機に対応
 (三菱、ソディック、牧野フライス、ファナック、シャルミー)
 メインとサブ、アブソリュートまたはインクリメンタルを自由に選択
 お客様ごとのNCデータの作成方法に合わせてカスタマイズ

✓ **コメント**

NCデータにコメントを挿入
 よく利用するコメントを登録

✓ **加工指示書**

加工指示書を出力
 書式を自由に設定

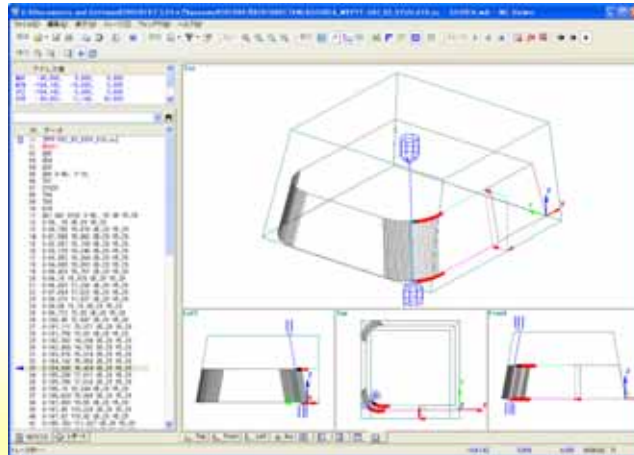
(ON OFF IP HRP MAO SV V
 C000 = 010 014 2215 000 250 040 8
 C001 = 013 014 2215 000 251 040 8
 C002 = 001 023 2215 000 750 053 8
 H000 = +000000.010000
 H001 = +000000.195000
 H002 = +000000.130000
 (FIG-1 1ST NOKOSHI)
 QAIC(2,1,0,1250,000,3,0,1600,0,0100,
 G90G59G00X0.Y20.
 G54G92X0.Y0.Z0.
 T91
 T94
 T84
 C000
 G41G01X0.Y5.H000
 C001
 H001
 M98P0001
 T85
 T90
 (FIG-1 KIRIOTOSHI)
 G59G00X0.Y20.
 G54G92X0.Y0.Z0.
 T91
 T84
 G12

工程番号	工程名称	加工条件	工程詳細	ギャップ	カット長さ	トータル時間 (時:分:秒)	結線位置	ワイヤー材質	ワイヤー直径
1	カット	1520	荒取り工程	0.189	194.5	0時間 24分 19秒	0.0,20.0	黄銅	0.25
2	切り落とし	1520	切り落とし 荒取り工程 逆方向	0.189	14.6	0時間 1分 50秒	0.0,20.0	黄銅	0.25
3	カット	1521	仕上げ工程 逆方向	0.112	200.3	1時間 6分 46秒	0.0,20.0	黄銅	0.25
4	カット	1520	荒取り工程 + 切り落とし	0.189	397.6	0時間 49分 42秒	0.0,55.0	黄銅	0.25

IV-4. NC Viewer

✓ **ワイヤー形式のNCを描画するNC Viewerを搭載**

✓ **作成したNCをTOPwireと同じパソコン上で確認**



V. TOPsolidシリーズとの連携

1. TOPsolidとの連携
2. TOPmoldとの連携
3. TOPprogressとの連携
4. TOPelectrodeとの連携
5. TOPcamとの連携

33

V. TOPsolidシリーズとの連携

V-1. TOPsolidとの連携 - 1

- ✓ ポケット、穴フィーチャの加工精度を自動認識し、加工プロセス(工程のデータベース)を利用してワイヤーパスを自動作成

ポケット、穴フィーチャの加工精度を認識

インデックス	フィーチャタイプ	リンクするプロセス
21	標準	標準
22	TOPcamで加工	加工なし
23	TOPcamで加工	加工なし
24	標準	標準
25	高精度	高精度
26	高精度	高精度
27	高精度	高精度

加工プロセスを自動割付け

ワイヤーパス

ワーク フレーム ワーク フレーム 定義形状 1 (ワーク フレーム 02 Z-)

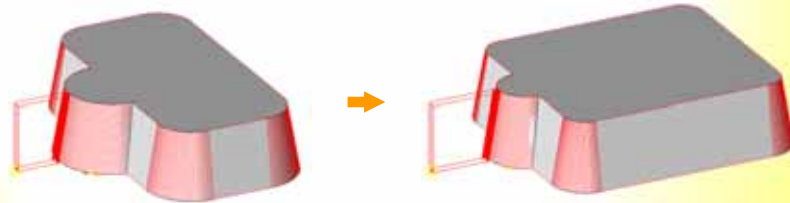
- ①: 荒取り工程・切り落し 2171 ストレート (ストレート カット): 標準
- ②: 荒取り工程・切り落し 2171 ストレート (ストレート カット): 標準
- ③: 荒取り工程・切り落し 2171 ストレート (ストレート カット): 標準
- ④: 荒取り工程 2171 ストレート (ストレート カット): 高精度
- ⑤: 仕上げ工程 2172 ストレート (ストレート カット): 高精度
- ⑥: 荒取り工程 2171 ストレート (ストレート カット): 高精度
- ⑦: 切り落し 荒取り工程 逆方向 2171 ストレート (ストレート カット): 高精度

ワイヤーフィーチャ解析でワイヤーパスを自動作成

34

V-1. TOPsolidとの連携 - 2

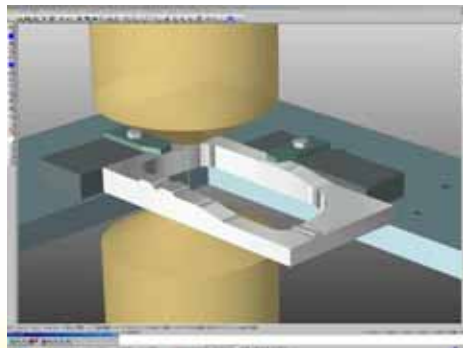
- ✓ モデルの形状変更でツールパスが自動修正
設計変更で製品形状が変わってもワイヤーパスを自動更新
面倒な加工条件の再設定を排除
修正漏れ、修正ミスを防止



35

V-2. TOPmoldとの連携

- ✓ TOPmold で作成したデータを利用してワイヤーパスを自動作成
- ✓ 成形品モデルを変更することでワイヤーパスが自動更新

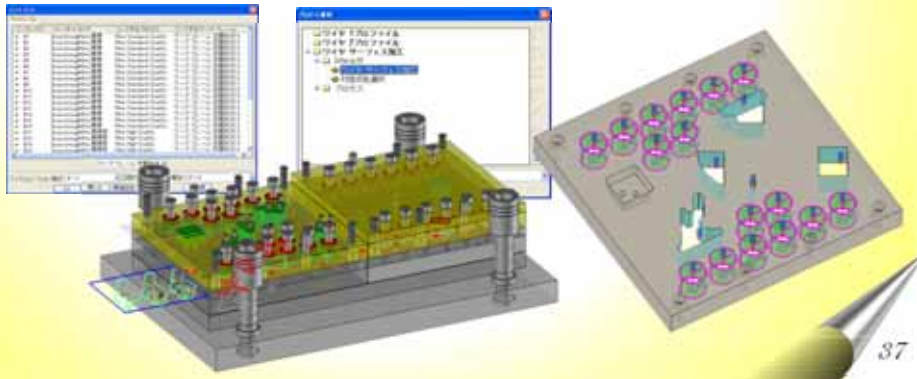


36

V. TOPsolidシリーズとの連携

V-3. TOPprogressとの連携

- ✓ TOPprogressで作成したデータを利用して対話式プロセスと最小限の操作でワイヤーパスを作成
- ✓ 製品モデルを変更することでワイヤーパスが自動更新
- ✓ TOPprogressで付加した加工精度にリンクした加工プロセスを定義



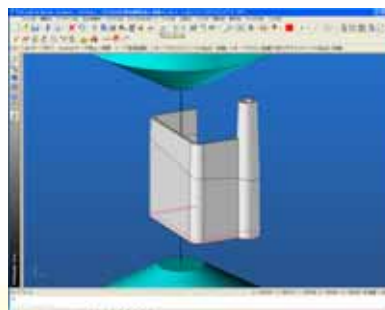
TOPwire 製品概要

コダマコーポレーション 株式会社

V. TOPsolidシリーズとの連携

V-4. TOPElectrodeとの連携

- ✓ 3次元の電極形状のフェイスを指定してワイヤーパスをダイレクトに作成
電極形状のジオメトリを自動認識
- ✓ 電極材質の自動認識
電極材質を参照し、電気条件を選択
- ✓ 設計変更で電極形状を変更することでワイヤーパスを自動更新



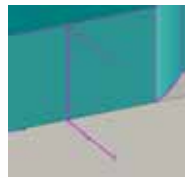
TOPwire 製品概要

コダマコーポレーション 株式会社

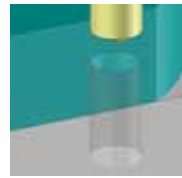
V. TOPsolidシリーズとの連携

V-5. TOPcamとの連携

- ✓ TOPwireの結線ポイントをTOPcamの穴フィーチャとして認識
- ✓ TOPcamのドリル穴中心をTOPwireの結線ポイントとして認識



TOPwire



TOPcam



TOPcam



TOPwire

39

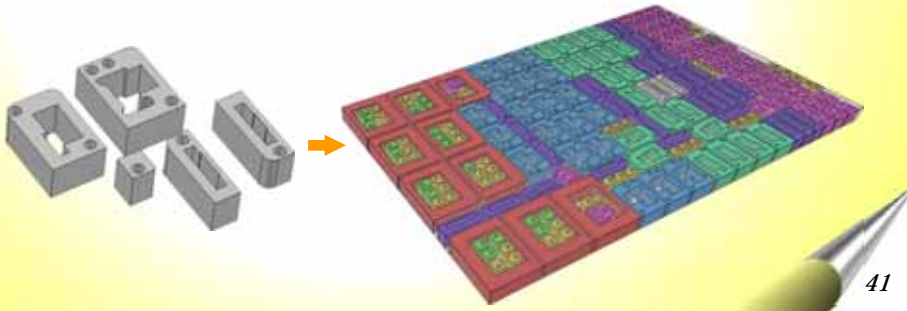
VI. オプションプロダクト

1. 3Dネスティング パーツインパーツ対応ネスティングシステム

40

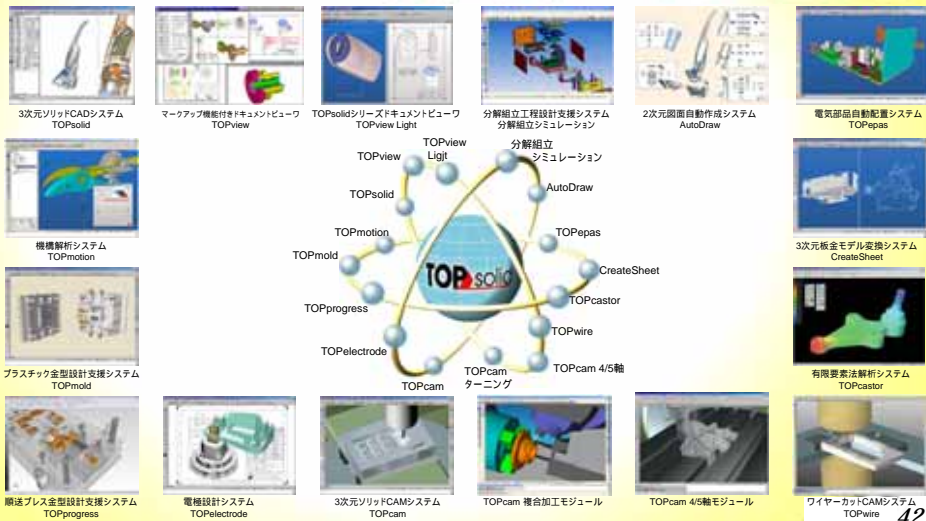
VI-1. 3Dネスティング：パーツインパーツ対応ネスティングシステム

- ✓ 3次元CADデータを2次元データに変換せず、ダイレクトに板取パターンを作成
- ✓ ワイヤークットCAM システム TOPwire、その他レーザー、ウォータージェット、NCルーターCAMシステム向けにデータ出力
- ✓ 材料歩留率を最適化し、特に高価材の材料費節約に効果的
- ✓ 部品の内周に他の部品を配置するパーツインパーツにも対応
- ✓ ネスティング作成後の空きスペースに、部品の追加配置が可能



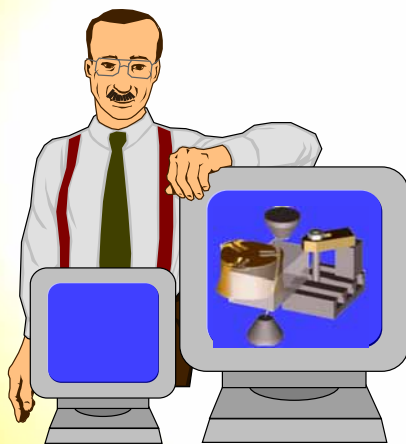
41

設計から製造までをトータルでインテグレートするTOPsolidシリーズ



42

製品のお問い合わせは...



コダマコーポレーション株式会社

URL <http://www.kodamacorp.co.jp>

本社営業部 E-mail sales@kodamacorp.co.jp
TEL 045-949-1331 FAX 045-949-1515

長野営業所 E-mail nagano@kodamacorp.co.jp
TEL 0266-58-1821 FAX 0266-58-1822

名古屋営業所 E-mail nagoya@kodamacorp.co.jp
TEL 052-760-2640 FAX 052-760-2650

大阪営業所 E-mail osaka@kodamacorp.co.jp
TEL 06-6385-8631 FAX 06-6385-8632

サポートセンター E-mail support@kodamacorp.co.jp
TEL 045-949-1881 FAX 045-949-1717

・記載されている会社名、製品名は各社の商号、商標または登録商標です。
・製品仕様および価格は改良等のため予告なしに変更する場合があります。

44