

hyperMILL®



次世代の
タイヤマシニングを語る

タイヤモジュール

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

タイヤマシニング の先進的なソリューション

タイヤ金型の直彫り加工やマスターモデル加工において - hyperMILL® タイヤモジュールは、かつてないほど経済的なパフォーマンスを発揮します。自動化、加工手法、専用機能は簡易化され、優れたプログラミングを保証します。これには、タイヤ特有のサイブ溝やストーンインジェクターの加工を含みます。同一ピッチの循環型加工プログラムは、フィーチャーテクノロジーを利用してより速く作成できます。さらに、ツールパスは加工時間短縮のために最適化されます。

■ **マルチトラックに対応:** これは完全な「自由度」を意味します: トラックは、任意の数とそのピッチ配列指定が可能です。さらに、トラックとセグメントの回転方向は、それぞれ独立して指定が可能です。また、どちらも180度反転コピーやミラーコピーが可能です。

■ **フレキシブル(順応性):** プロファイル形状や設計要件によってピッチ単位、セグメント単位でのプログラミングを使い分けができます。従って、ユーザーは最大限効率的な手法を選択することができます。





hyperMILL® と合わせ、我々はタイヤ金型加工において最も望ましい設備を揃えています。そしてデータ作成、加工時間共に短縮し、しかも品質を上げることができるのです。”

マイク クリスティー 副社長
ノース・ウエスト・タイヤ・モールド社
(アクロン / オハイオ / USA)

■ **自動化:** タイヤ・クロックとタイヤ・ブラウザーを利用し、CADの準備作業とツールパス作成のほとんどが自動化されます。さらに hyperMILL® は、セグメント加工ツールパスの干渉チェック、最適化、反転ミラーコピーを自動化します。また、フィーチャーテクノロジーとマクロデータベースにより、プログラミング作成を加速します。

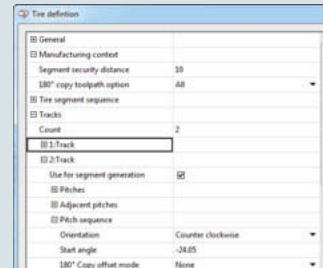
■ **CAD 準備作業:** タイヤモジュールは、ピッチ図形を元に緻密にアセンブリ全体を構築します。ピッチ番号のラベル、セグメント型割り位置、さらには、それらは全てレイヤー構造で自動管理されます。また、各種ファイルはプロジェクトフォルダー以下に自動保存されます。

タイヤ・クロック

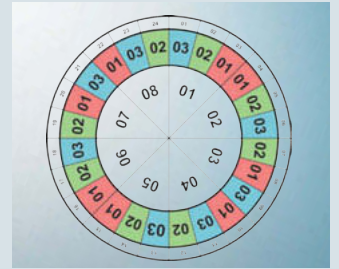
各ピッチが繰り返し配置される情報をタイヤ・クロックに定義します。hyperMILL® は、効果的な加工を実現するために、この情報を利用します。

ユーザーはピッチの配列情報を入力し、各ピッチのプログラミングは、それぞれ1回のみです。ツールパスはピッチの配列情報を元にコピーされます。

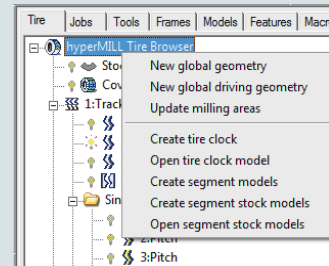
ツールパスは、セグメント型割り位置で自動的にトリム、ソーティング、干渉チェックされ接続されます。これにより安全で最適な加工を実現します。



タイヤ・クロックのユーザーインターフェース: タイヤに必要な基本情報を網羅します。



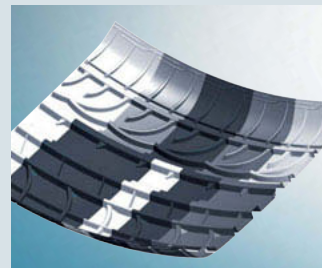
タイヤ・クロック: タイヤ製造においてピッチ、セグメントの配列情報は、これと同様の表記方法で定義されています。



タイヤ・ブラウザーは必要な図形情報管理を簡便化します。



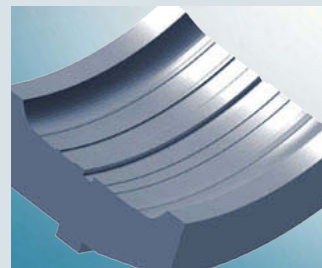
タイヤのクロックモデル作成では、ピッチ番号と配列番号をラベルとして追記します。



各セグメントモデルは自動的に作成されます。



タイヤモジュールは、プログラミングに必要な図形をシングルピッチ、結合ピッチ、それぞれに合わせて生成します。



各セグメントは、それぞれに適合したストックモデルを生成します。ストックモデルは、自動的に適正なプロジェクトフォルダーに自動保存されます。



タイヤ・クロックを利用してセグメント加工のツールパスが生成されます。

適正な CAM 開発がタイヤ金型を捉える

連携されたセグメントプログラミングは、迅速な修正を他のセグメントへ波及させる可能性を持ちます。既存ユーザーは、ピッチ単位でのプログラミングが各1回で済む点を評価しています。ピッチの組み合わせ上、同一のセグメントが存在しない場合は、ピッチプログラミングでプログラム時間や加工時間を考慮した定義をします。

高度なフィーチャーテクノロジーは、驚くほど快適なプログラミングを実現しています。*hyperMILL®* は、2軸から5軸の広い加工レンジでフィーチャーテクノロジーを提供しています。

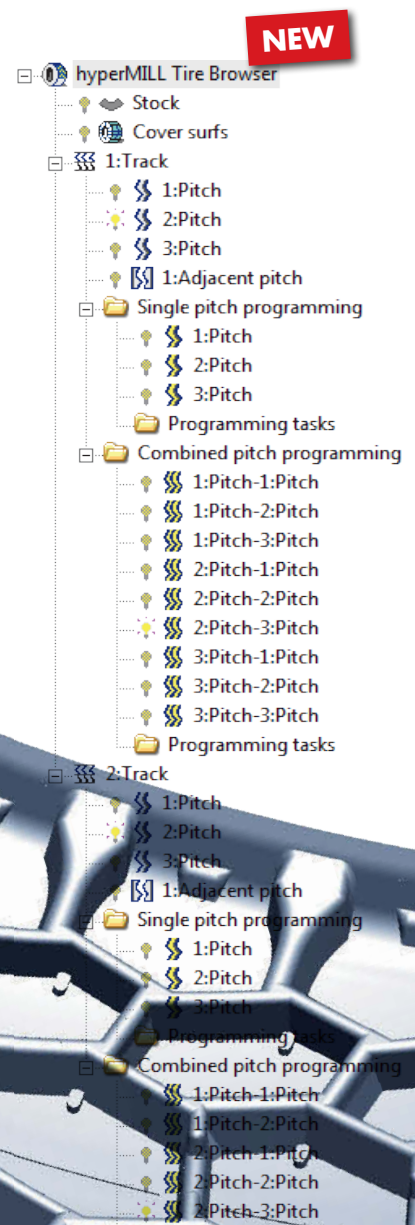
独特な図形は、スペシャルフィーチャーとして定義し、マクロデータベースから通常の加工情報として利用可能です。

利便性

順応性

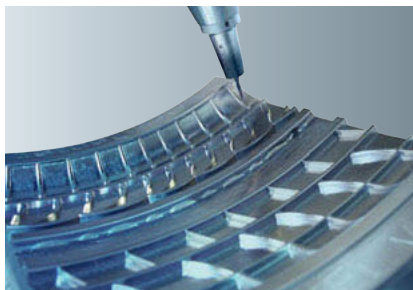
自動化

効率性





鉄系：トラック用タイヤ金型

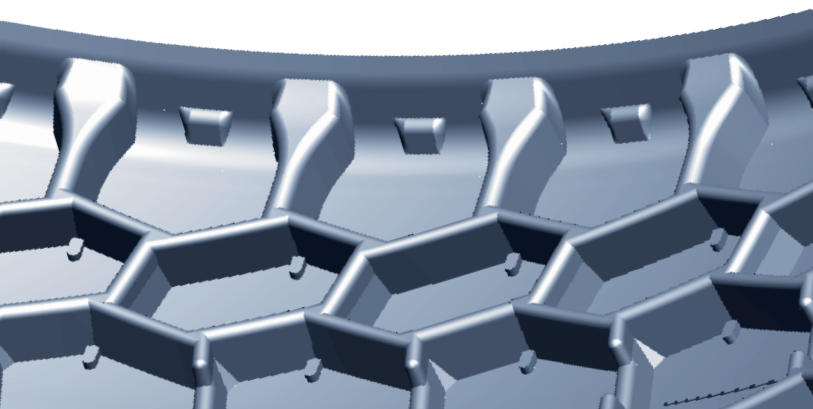


アルミ系：乗用車用タイヤ金型



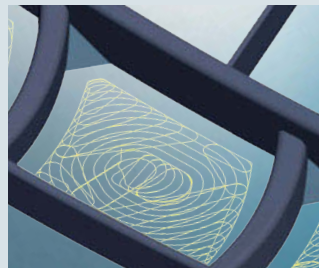
乗用車用タイヤマスターモデル

- **タイヤ・ブラウザー：hyperMILL®**
は、タイヤ専用の統合されたブラウザーを持ち、CAD 準備、プログラム作成時に必要な図形要素（ピッチ図形、または全体形状）を管理します。このブラウザーは、関連する図形を自動表示させたり、プログラミングタスクを迅速に作成し、管理するのに非常に有効です。

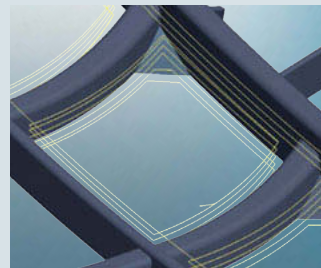


5軸シェイプ・オフセット加工：

タイヤ金型向けの加工手法。この手法はシンプルな構成のドライブ面を指定します。



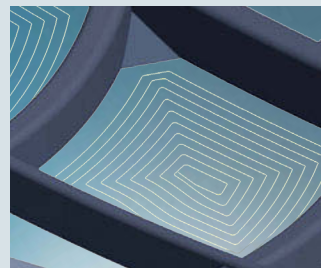
5軸シェイプ・オフセット荒加工
with hyperMAXX®：5軸トロコイド
加工を実現



5軸シェイプ・オフセット仕上げ加工
の側面モード

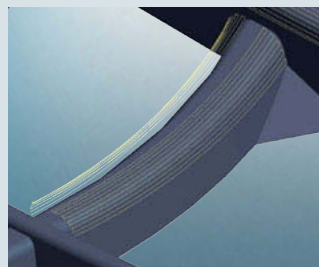


5軸シェイプ・オフセット仕上げ加工
のコーナー加工モード

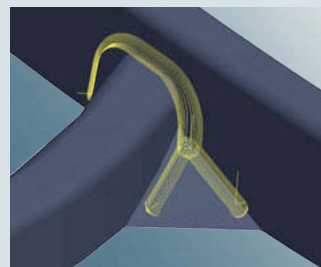


5軸シェイプ・オフセット仕上げ加工
の底面のみ

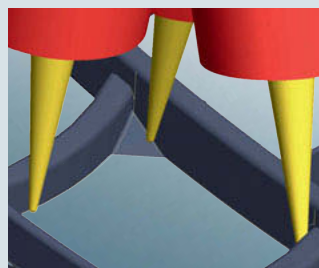
hyperMILL® の一般的な加工手法



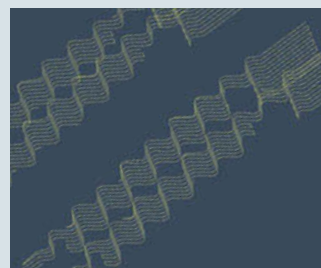
3軸面沿い加工でのフィレット部
の加工



5軸削り残り部加工のオートマチック・インデックス



5軸スweep加工でのテーパボ
ール仕上げ



サイブ溝加工

我々は、CAD ファイルから完成した金型 までの全ての局面を想定しています。

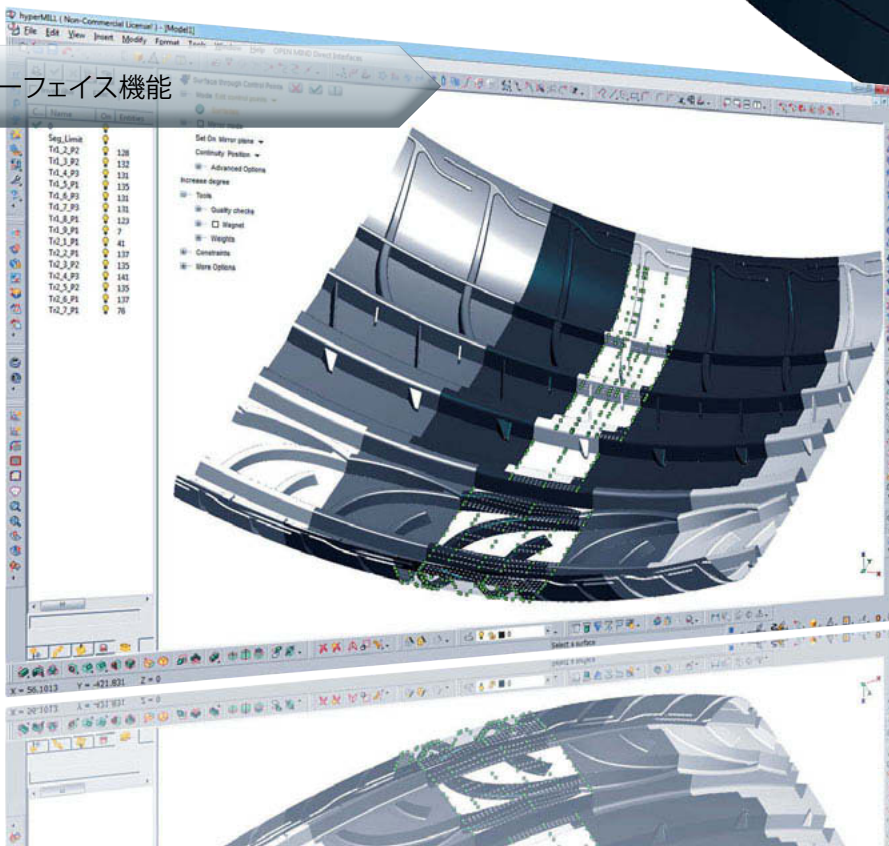
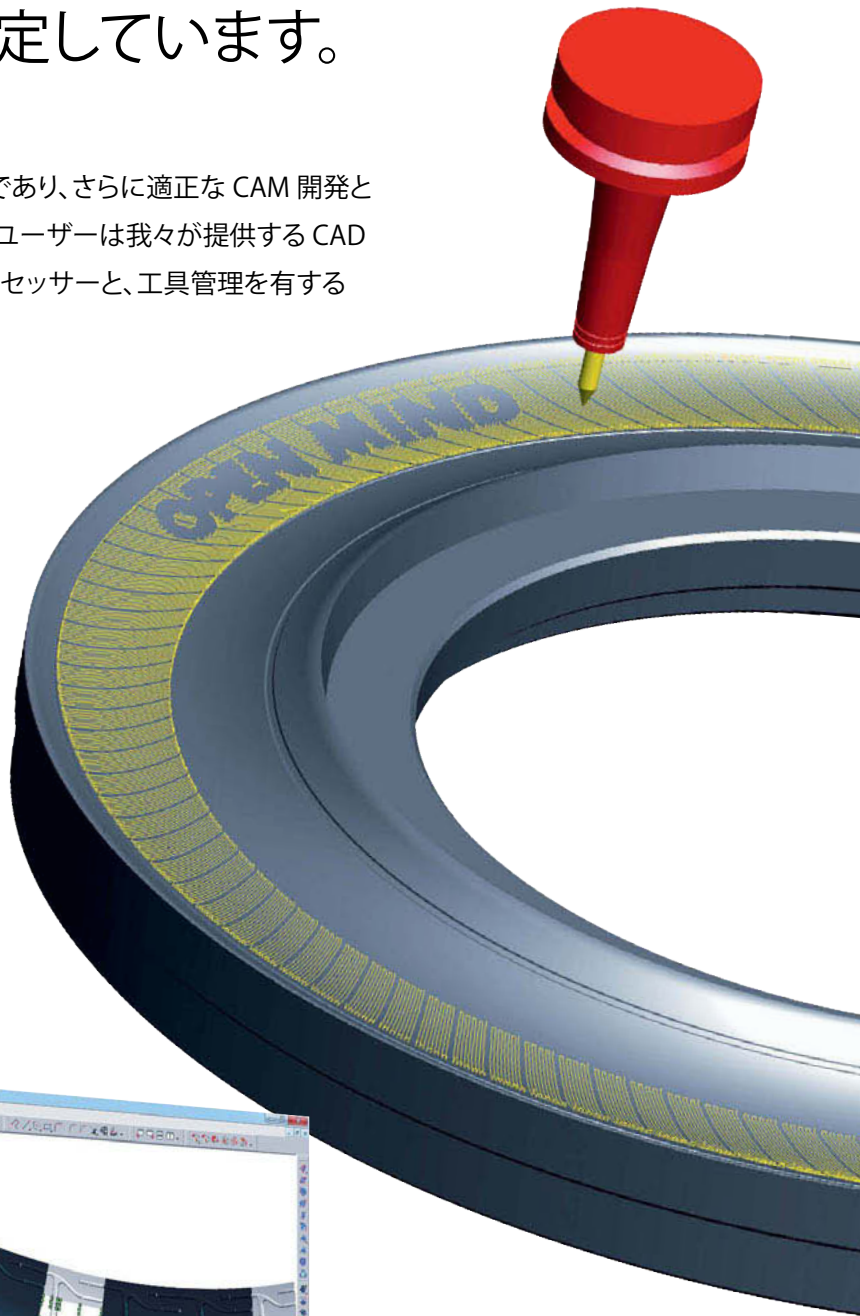
効率的なタイヤ製造にはパワフルな CAD が必要であり、さらに適正な CAM 開発と高度な自動化が、1つのシステムに求められます。ユーザーは我々が提供する CAD 準備、プログラミング、シミュレーション、ポストプロセッサと、工具管理を有する *hyperMILL*® タイヤ・モジュールに注目しています。

ハイブリッドモデラー / ソリッド サーフェイス

モダンで直観的なユーザーインターフェース

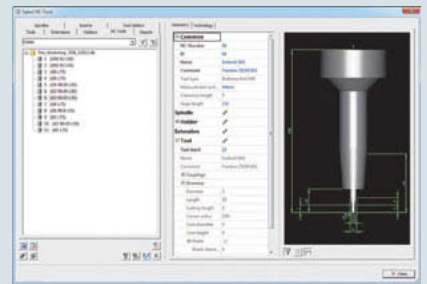
パラメトリックと連想性

高度なサーフェイス機能

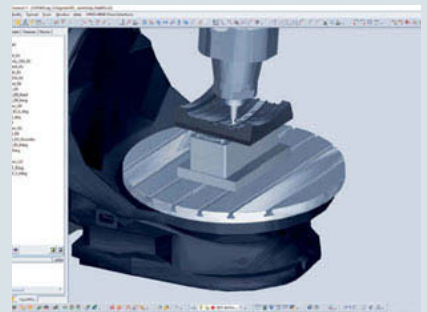


- hyperMILL®**
 工具データベース
 ■ ツールセット、工具、
 ホルダー、サブホルダー
 ■ 加工条件と被削材設定

hyperMILL® は工具データベースを装備しています。ユーザー自身が工具のアセンブリや加工条件をカスタマイズできます。



包括的なマシンシミュレーションと切削シミュレーションは、先進的な干渉チェックを実現します。



サイド・プレート加工:

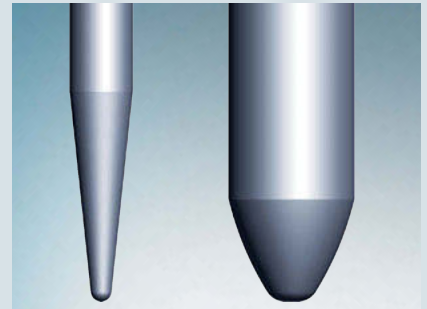
- セレーションやレタリングの加工
- プログラミングは 2D と 3D の両方から作成加工
- 文字輪郭やツールパスの巻き付け
- 完全な加工: 切削と旋削

hyperMILL® ポストプロセッサは、加工機と制御装置に最適な NC プログラムを生成します。

```

24 TOOL CALL 3 Z S15915
25 CYCL DEF 10.0 ROTATION
26 CYCL DEF 10.1 ROT 0.0
27 FN 0.02=9549; XY FEED RATE
28 FN 0.01=9549; Z FEED RATE
29 FN 0.07=100000; FEED RATE RTCP G0
30 FN 0.08=50000; FEED RATE RTCP G1
31 M47
32 CALL LBL 2
33 L M126; SHORTER PATH TRAVERSE ON
34 L A-70.1648 B84.4783 R0 F MAX M3
35 L M7
36 ; 5X START POSITION
37 CYCL DEF 7.0 DATUM SHIFT
38 CYCL DEF 7.1 IX-117.8366
39 CYCL DEF 7.2 IY16
40 CYCL DEF 7.3 IZ-63.2482
41 PLANE AXIAL A-70.1648 B84.4783 MOVE SET UP0 F MAX
42 L X+0 Y+0 R0 F MAX
43 L Z+0 R0 F MAX
44 CALL LBL 1
45 CALL LBL 2
46 L M128 F100000 ; TCPM ON
  
```

hyperMILL® は、さまざまな形状の工具タイプをサポートしています。テーパボール、バレル工具など、より効果的な加工のための工具が含まれます。工具全体が干渉チェックされ、より高度な加工を実現します。



本社	OPEN MIND Technologies AG Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Germany 電話: +49 8153 933-500 Eメール: Info.Europe@openmind-tech.com Support.Europe@openmind-tech.com
イギリス	OPEN MIND Technologies UK Ltd. Units 1 and 2 • Bicester Business Park Telford Road • Bicester • Oxfordshire OX26 4LN • UK 電話: +44 1869 290003 Eメール: Info.UK@openmind-tech.com
米国	OPEN MIND Technologies USA, Inc. 1492 Highland Avenue, Unit 3 • Needham MA 02492 • USA 電話: +1 888 516-1232 Eメール: Info.Americas@openmind-tech.com
ブラジル	OPEN MIND Tecnologia Brasil LTDA Av.Andromeda, 885 SL2021 06473-000 • Alphaville Empresarial Barueri • Sao Paulo • Brasil 電話: +55 11 2424 8580 Eメール: Info.Brazil@openmind-tech.com
アジア太平洋	OPEN MIND Technologies Asia Pacific Pte.Ltd. 33 Ubi Avenue 3 #06-32 • Vertex (Tower B) Singapore 408868 • Singapore 電話: +65 6742 95-56 Eメール: Info.Asia@openmind-tech.com
中国	OPEN MIND Technologies China Co.Ltd. Suite 1608 • Zhong Rong International Plaza No. 1088 South Pudong Road Shanghai 200120 • China 電話: +86 21 588765-72 Eメール: Info.China@openmind-tech.com
インド	OPEN MIND CAD/CAM Technologies India Pvt.Ltd. 3C-201, 2nd Floor • 2nd Main Road • Kasturi Nagar Bangalore 560 043 • Karnataka • India 電話: +91 80 3232 4647 Eメール: Info.India@openmind-tech.com
日本	オープン・マインド・テクノロジー・ジャパン株式会社 180-0002 東京都武蔵野市吉祥寺 東町1-17-18 三角ビル3F 電話: +81 422 23-5305 Eメール: info.jp@openmind-tech.co.jp
台湾	OPEN MIND Technologies Taiwan Inc. 3F, No. 153, Huanbei Rd., Zhongli Dist. • Taoyuan City 32055 Taiwan, R.O.C. 電話: +886 3 46131-25 Eメール: Info.Taiwan@openmind-tech.com

OPEN MIND Technologies AGは、
 各国の現地法人とパートナー各社を通じて
 世界中に幅広いネットワークを持っています。
 Mensch und Maschineテクノロジーグループ
 (www.mum.de)の一員です。

www.openmind-tech.com



We push machining to the limit