



hyperMILL®

2017.1

新機能



2017.1の新機能

hyperMILL® 2017.1は、パフォーマンス、プロセス信頼性、柔軟性の向上に大きく貢献します。hyperMILL®リンクジョブの活用により、旋削加工中のエアカットを大幅に短縮できます。さらに、2.5D、3D、5軸加工のそれぞれに効率性を向上する多数の新機能が追加されました。一例を挙げると、3D最適化等高線荒加工や5Xスワーフ1カーブ加工に搭載されています。

hyperMILL® MAXX MACHINING/パフォーマンスパッケージも拡張されました。さらに、hyperCAD®-Sにも、今回もさまざまな新しい機能が搭載されました。

目次

基本機能

ハイライト ユーザー定義の工具	3
hyperMILL® レポート	3
ツールパスのグローバルカラー設定	3
フィーチャー機能とマクロ機能	3

hyperMILL® MAXX Machining

概要	4
ハイライト ハイパフォーマンス加工(HPC)	4
5Xタンジェント加工	4

CAM – 2.5D 加工

2D輪郭加工(3Dモード)	4
工具径補正	4
ハイライト 2D T-スロット加工(3Dモード)	5

CAM – 3D加工

ハイライト 3Dエッジ加工	5
3Dシェイプ仕上げ加工	5
3Dフリーパス加工	5
ハイライト 3D最適化荒加工	6
3D等高線荒加工(ワーク指定)	6

CAM – 5X

ハイライト 5Xスワーフ1カーブ加工	6
---------------------------	---

CAMミルターン

ハイライト hyperMILL® ミルターン リンクジョブ	7
荒加工中のチップブレイク	7
ANSI/ISOパラメータを使ったホルダー定義	7

hyperMILL® バーチャルマシニング

ハイライト hyperMILL® バーチャルマシニングセンター	8
--	---

hyperCAD®-S:CAMのためのCAD

唯一無二のCADシステム	12
--------------	----

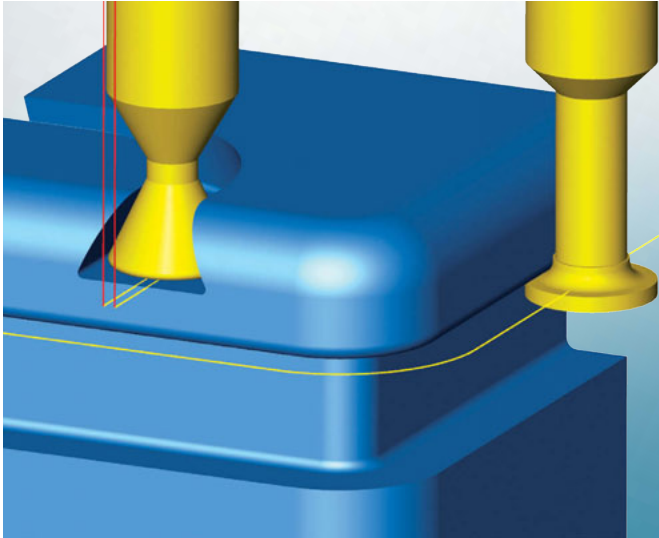
CAD統合: hyperCAD®-S

ハイライト 選択機能	11
TrueTypeフォントのNURBS変換	11
スワーフ面	11
徐変半径フィレット面	12
直線スイープ	12
画像CAD要素	12
3D PDFエクスポート	12
ハイライト 勾配分析	13
ハイライト フェイスの曲率	13
多角形	13

システム要件: Windows® 7(64ビット)、Windows® 8.1 Pro、およびWindows® 10、DVD対応ドライブ

対応CADシステム: hyperCAD®, hyperCAD®-S、Autodesk® Inventor®, SOLIDWORKS

ソフトウェア対応言語: ドイツ語、英語、スペイン語、フランス語、イタリア語、オランダ語、チェコ語、ポーランド語、ロシア語、スロベニア語、ポルトガル-ブラジル語、日本語、韓国語、中国語簡体字、中国語繁体字



ハイライト

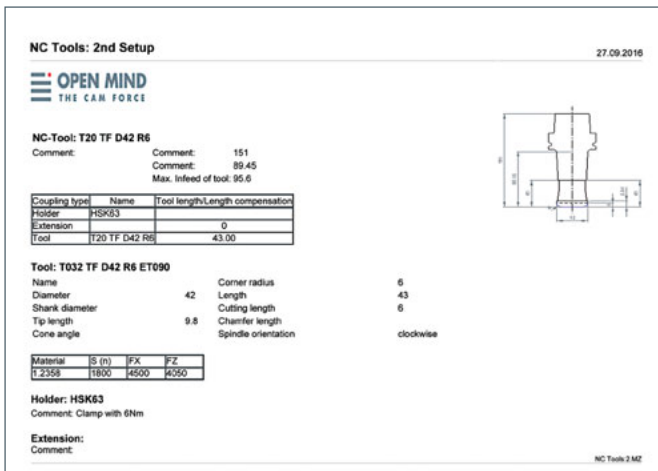
ユーザー定義の工具

この機能拡張により、選択した2Dサイクルで加工に使う工具の形状をユーザーが任意に定義できるようになりました。*hyperMILL*®では、この任意の形状の工具に合わせてシミュレーションや干渉チェックが実行されます。

この機能は、次の2D加工に適しています。

- (3Dモード) 輪郭加工
- 2Dプレイバック加工
- 2Dブランチ加工

メリット: 柔軟な工具定義、干渉チェック中の安全性の向上、特殊工具への対応



hyperMILL®レポート

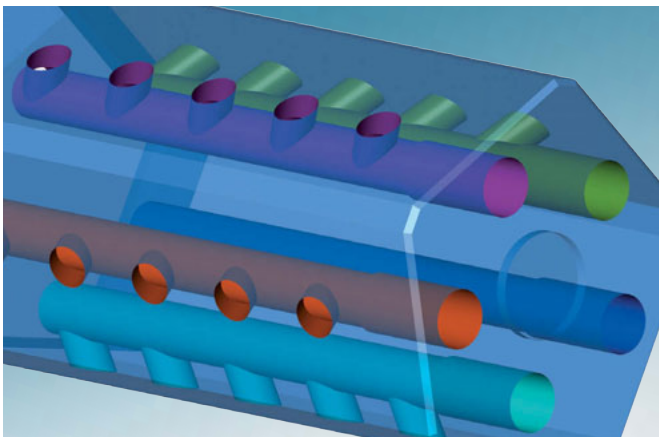
この新機能により、工具データおよび加工時間、切削距離などの統計データの加工指示書を*hyperMILL*®から直接作成できます。

メリット: 加工指示書を簡単に作成

ツールパスのグローバルカラー設定

ツールパスのカラー設定をワンクリックで変更できるようになりました。カラーを個別に設定することも可能です。

メリット: ツールパスの見やすさの向上



フィーチャー機能とマクロ機能

フィーチャーをジョブマクロに保存できるようになりました。マクロを再度使用する際にフィルターを割り当てることで、フィーチャー情報がより高速に更新されます。

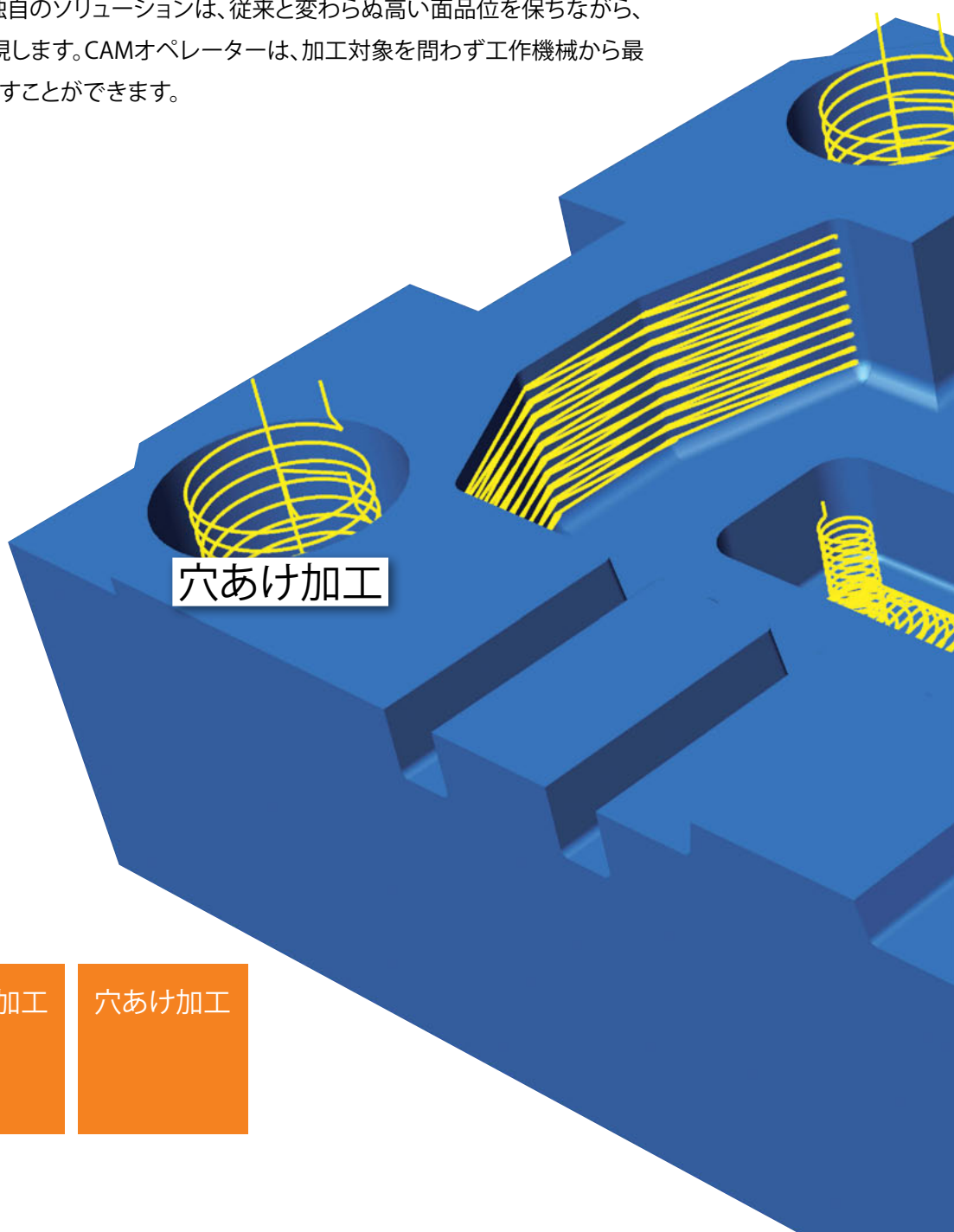
フィーチャーブラウザー上で、単独の交差穴または一連の交差穴をインタラクティブにグループ化することができます。この機能により、交差穴が含まれる複数の穴を加工する際のプロセスが、さらに分かり易くなります。

メリット: プログラミング時間の短縮、柔軟性の向上

パフォーマンス至上主義

昨今、かつてないほどスピードが重要視されています。それがOPEN MINDが荒加工、仕上げ加工、穴あけ加工で高いパフォーマンスを発揮する総合ソリューション、hyperMILL® MAXX Machiningを開発した理由です。トロコイド状のツールパスは、きわめて高速な素材切削を保証します。バレル工具を使用する革新的な加工手法は、記録的短時間での仕上げ加工を実現します。切削工具を傾斜させて穴あけ加工を行う加工モードでは、難削材に対する穴あけやポケット部の前加工を高速かつ容易に行うことができ、下穴加工さえも不要になります。

OPEN MINDによるこれらの独自のソリューションは、従来と変わらぬ高い面品位を保ちながら、加工時間の劇的な削減を実現します。CAMオペレーターは、加工対象を問わず工作機械から最大のパフォーマンスを引き出すことができます。



hyperMILL®
MAXX Machining

荒加工

仕上げ加工

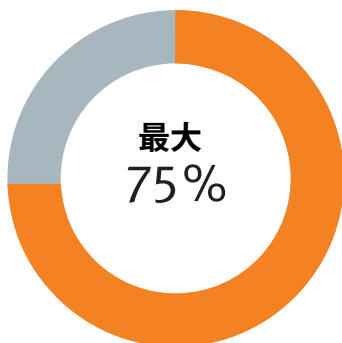
穴あけ加工

hyperMILL®

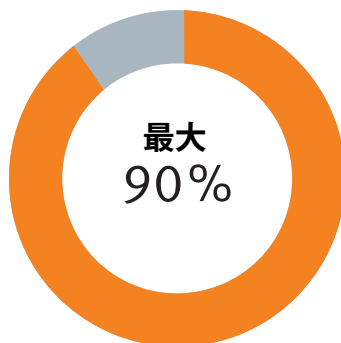
MAXX Machining

特長

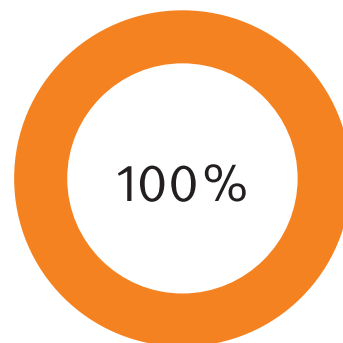
- 高効率
- 完璧な仕上がり面品位
- 工具に優しい
- 容易なプログラミング



荒加工の時間短縮



仕上げ加工の時間短縮



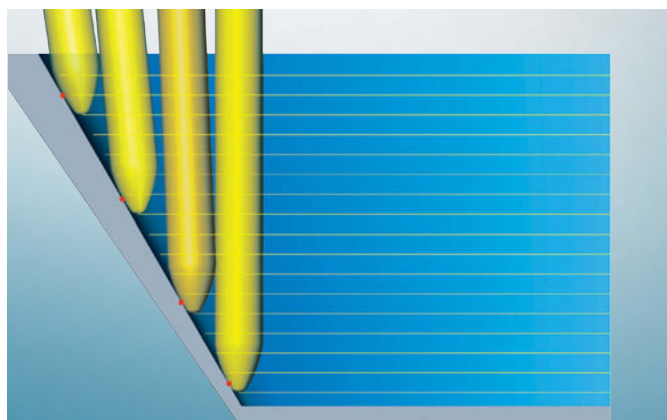
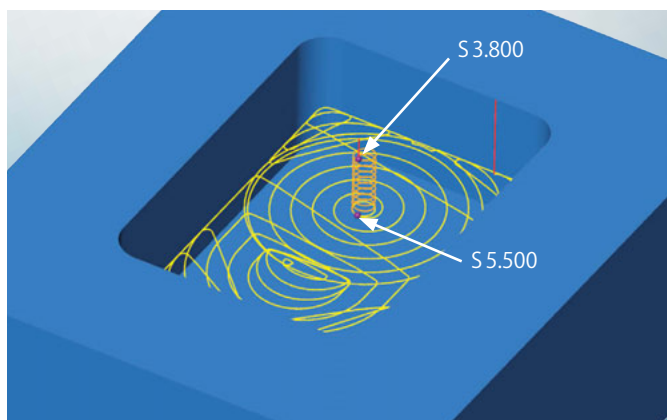
プロセスの安全性

想定される活用事例:

- 部品や金型の製造
- 製品加工
- 航空宇宙
- 自動車
- モータースポーツ
- エネルギー産業

仕上げ加工

荒加工



ハイライト

ハイパフォーマンス加工(HPC)

荒加工のプランジマクロにおいてスピンドル回転数を調整する新しいオプションがサポートされました。スピンドル回転数を変更しその速度変化に応じたドwell時間を指定できるので、工具への負荷が少ない加工が可能になります。このオプションは、2.5D、3D、および5軸加工の各荒加工ジョブに使用できます。

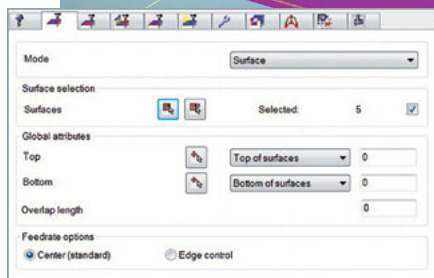
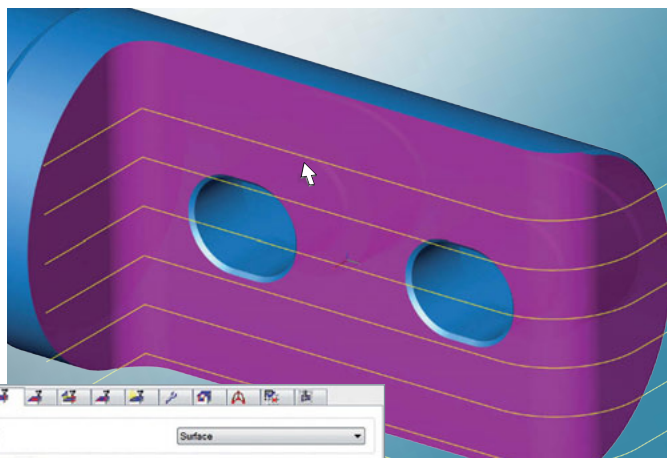
メリット: 工具負荷の軽減、プロセスの信頼性の向上

5Xタンジェント加工

3つの新しいオプションで、より良い加工を実現しました。薄いリブ形状に対して、中仕上げ加工パスの追加ができるようになりました。「ダイナミックコンタクト点」オプションを使用すると、工具のバレル部分における切削位置を指定できます。これにより、バレル工具を曲面に沿わせる方法をより精密に制御できます。「グローバル方向」オプションが、「面沿いチルト」モードに追加されました。この機能を使用すると、複数の曲面に対してツールパスを効率よく計算することができます。

メリット: 高い操作性、シンプルなプログラミング

CAM – 2.5D加工



2D輪郭加工(3Dモード)

垂直面を選択することにより、加工する輪郭が自動的に生成されます。加工の高さと深さが、曲面の情報から自動的に取得されます。「輪郭曲面」フィーチャーもこの新しい機能で使用できます。

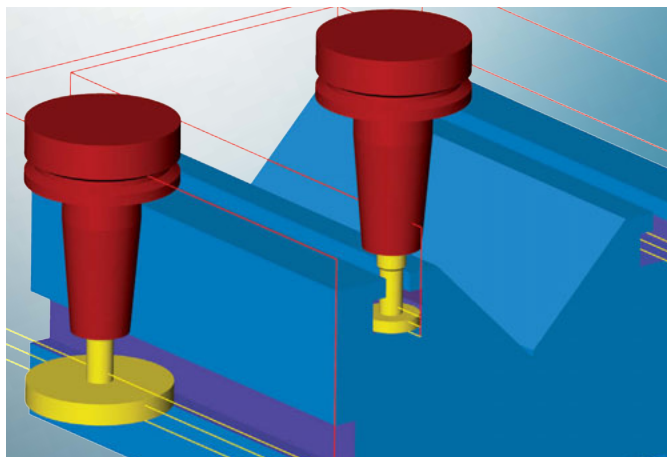
メリット: シンプルで迅速なプログラミング

工具径補正

工具径補正は、次の2D加工に使用できます。

- 2Dらせん加工
 - 2Dヘリカル穴あけ加工
- 「パス補正」オプションと「中心パス補正」オプションを使うとコントローラーの工具径補正機能を使用することができます。

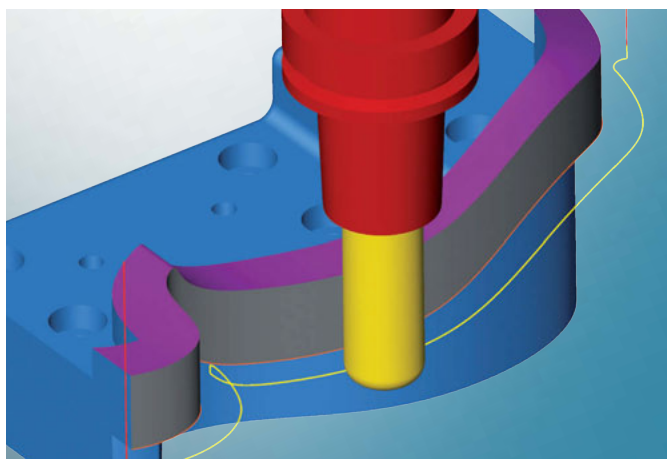
メリット: シンプルなプログラミングと高い操作性

**ハイライト****2D T-スロット加工(3Dモード)**

これは、Tスロット工具を使用してT溝を効率よく加工するための新しい加工手法です。さまざまな工具参照点の使用とZ切り込み量の最適化によってTスロット工具を使用したT溝の安全な加工が実現されます。すべてのツールパスについて干渉チェックが行われるため、最大限の安全性が提供されます。

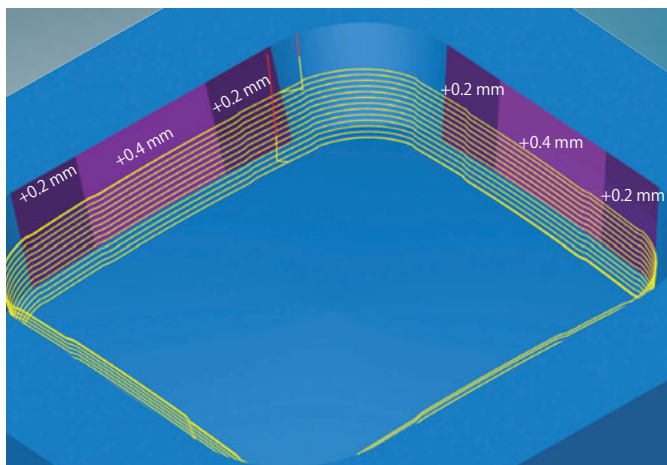
メリット: T溝に対する迅速な加工、高い操作性

CAM – 3D加工

**ハイライト****3Dエッジ加工**

これはエッジを3軸加工で効率よく加工するために最適化された新しいサイクルです。3D曲線を選択することによって、荒加工と仕上げ加工のプロセスが生成されます。「参照ジョブ」オプションを使用することで、削り残り部加工をおこなうこともできます。前の加工で削り残ったエリアも各プロセスに含まれます。スムーズ化されたツールパスは、輪郭の精度が低い場合でも優れた切削結果を生み出します。この加工手法を使うことで、特に抜き型を加工するようなプロセスを高い効率で処理できます。

メリット: エッジ加工のシンプルで迅速なプログラミング

**3Dシェイプ仕上げ加工**

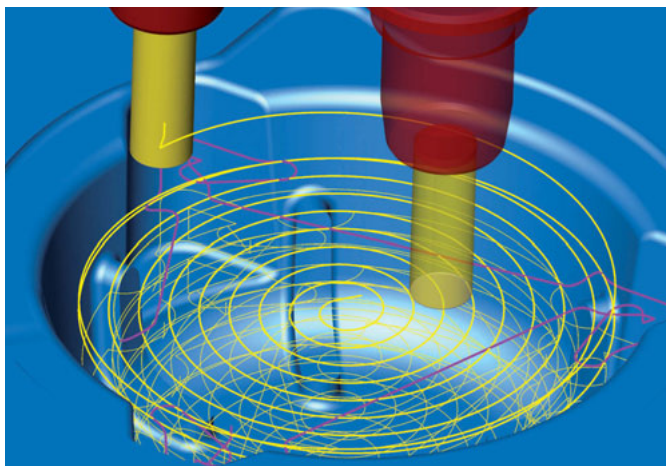
複数の削り残り代を定義できるように機能が拡張されました。加工面によって異なる削り残り代を認識し、最適な加工手法が適用されます。

メリット: シンプルで迅速なプログラミング

3Dフリーパス加工

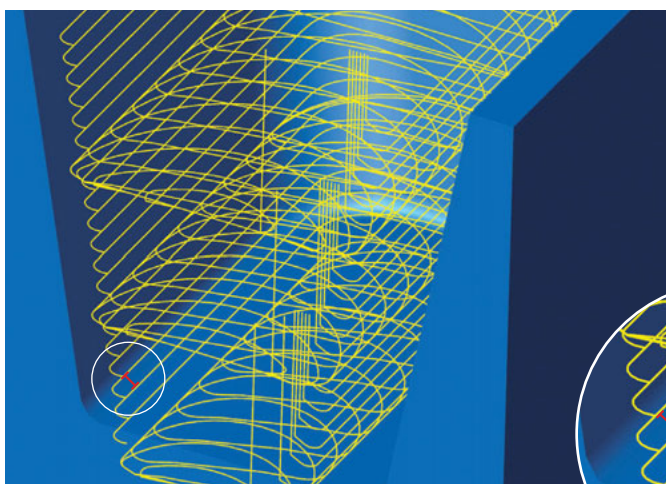
「工具位置の自動認識」と「チェックトレランス」が拡張機能として追加され、立ち壁での不要なリトラクトが抑制されるようになりました。

メリット: シンプルで迅速なプログラミング

**ハイライト****3D最適化等高線荒加工 標準ポケット**

この拡張機能を利用すると、標準ポケットを荒加工領域の形状にフィットさせ、効率的に加工できます。その結果、高速加工に対応する工具を効率よく使用できるだけでなく、工作機械の移動が直線になることから、従来よりも送り速度を速くすることが可能です。この加工は、単独の標準ポケットとして実行するか、通常の荒加工と組み合わせた標準ポケットとして実行することができます。標準ポケットのツールパスと未加工部分のツールパスは、最適な動きになるよう接続されます。

メリット: シンプルで迅速なプログラミング、高速な加工

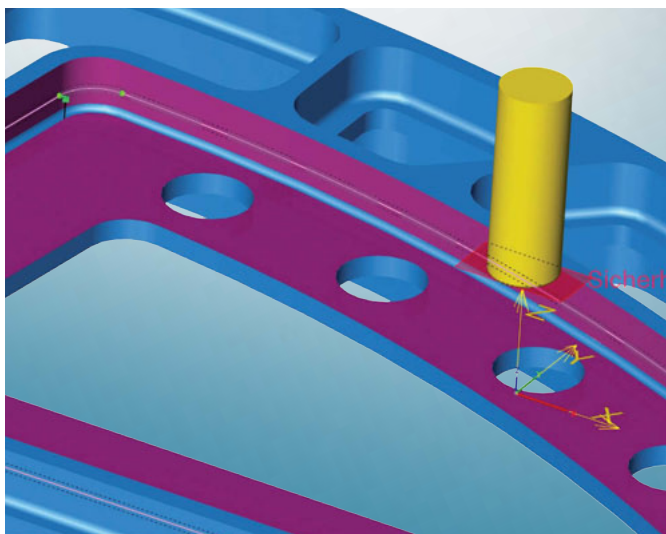
**3Dストック荒加工**

「最大ステップ高さ」パラメータが追加されたことで、Z切込みの長さを加工範囲全体にわたって等間隔に分割することが可能になりました。これにより、荒加工でのステップ高さの制御が簡単になりました。

メリット: シンプルなプログラミング、高速な加工

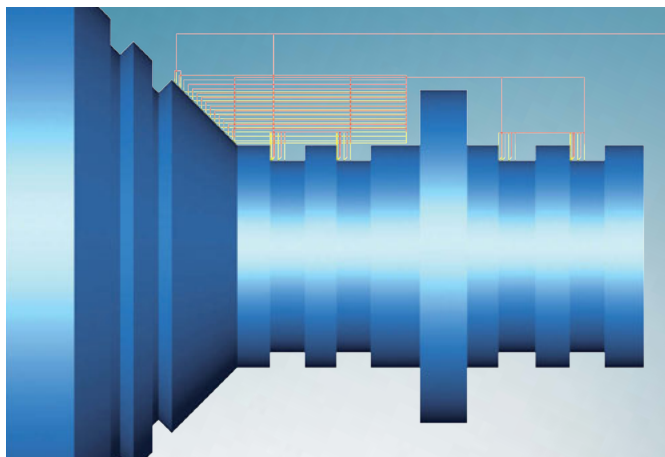
最大ステップ高さ

CAM – 5X加工

**ハイライト****5Xスweep1カーブ加工**

操作性を大幅に向上する2つの機能が追加されました。選択した面の形状に基づき、スweep加工で使用する為の完璧な曲面と曲線が自動で作成されます。内側のコーナーに対しては、自動的にフィレットが挿入されます。これにより最適な加工が実現されます。

メリット: 高い操作性、シンプルで迅速なプログラミング



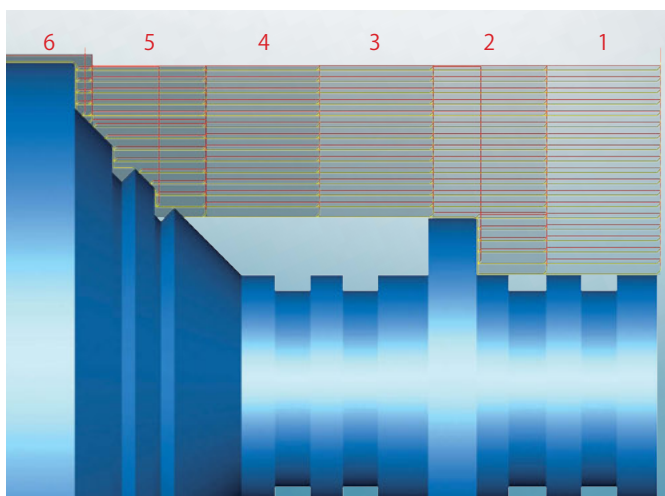
ハイライト

hyperMILL® ミルターン・リンクジョブ

hyperMILL® ミルターン・リンクジョブを使用すると、同一の工具を使用して加工できる複数のジョブを1つのジョブにまとめることができます。ステップ間のリトラクトの動きを省くことができるので、エアカットや不要な処理時間を大幅に削減できます。

メリット: 加工時間の削減

荒加工中のチップブレイク



高硬度材や軟鋼材を従来よりフレキシブルに加工できるようになりました。「チップブレイク」オプションを使用すると、切粉を安全に除去できます。加工長さと工具の一時停止設定を組み合わせ、下降しないツールパスを作成します。加工長さの分割設定は、「ドゥエル時間」または「スピンドル回転数」のいずれかを選ぶことができます。

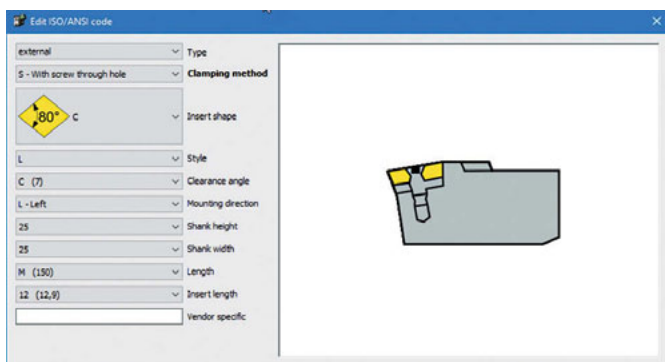
また、チップブレイクをより細かく指定できる追加機能を使用することができます。「セクションを使用」オプションは、加工範囲をさらに旋削軸方向に分割します。セクションごとに、外径方向から加工します。

メリット: チップの安全な除去、プロセスの安全性の向上(切粉がスピンドル周囲に溜まらないので、加工対象の面を傷つけません)

ANSI/ISOパラメータを使ったホルダー定義

ANSI/ISOコードを使って、ホルダーを工具データベースに簡単に定義できます。この方法を使うと、標準規格に沿って標準化されたホルダーを簡単に作成できます。

メリット: 迅速かつ簡単なホルダー定義



ハイライト

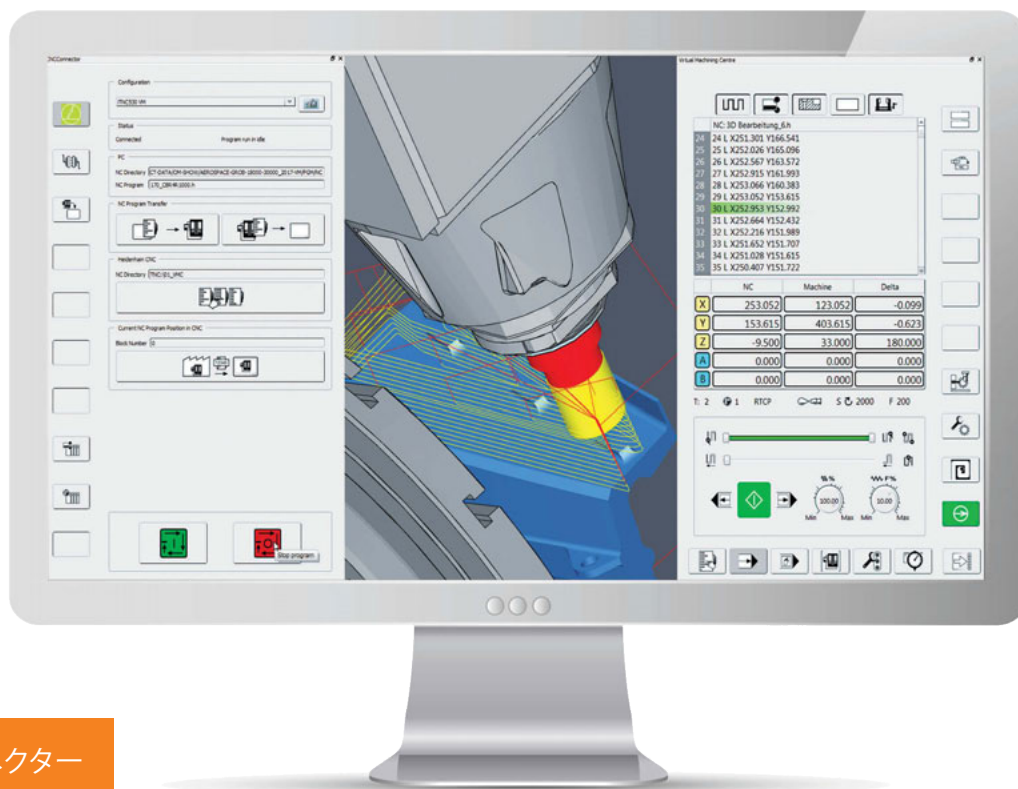
シミュレーションと実加工を完全に融合

実加工における工具干渉は、工作機械にダメージを与えるだけではなく、生産性低下とそれに伴う納期遅延をもたらします。この問題に対処するために開発されたのが、hyperMILLバーチャルマシニングセンターです。PLC（シーケンサー）を含む実際の加工環境を、NCコードに沿ってシミュレーションします。これに加えて、革新的なhyperMILLバーチャルマシニングコネクタにより、PCと工作機械を独自のネットワークで完全に結び付け、加工機とシミュレーション動作の同期を実現します。

信頼性の高い総合的なシミュレーション

一般的に工作機械動作のシミュレーション機能は、CAM独自の内部データに基づいて実行されています。これは、ポスト処理実行前にシミュレーションされているということを意味しています。このようなCAM独自のデータを使用しているシミュレーションというのは、ポスト処理とシミュレーションが切り離されているということになります。OPEN MINDは、ポスト処理後のNCコードに沿ったシミュレーションの実行を実現するという大きな一歩を踏み出しました。* これにより、シミュレーション上のバーチャルな工作機械の動きと、実際の工作機械の動きを一致させる事に成功しました。工作機械が稼働する前の段階で、信頼性の高い工具干渉の検出をおこなうことができるのは、NCコードに沿って稼働する加工シミュレーションだけなのです。

注：hyperMILLバーチャルマシニングセンターおよびhyperMILLバーチャルマシニングコネクタの日本国内でのリリースは、2018年を予定しております。



hyperMILL®
VIRTUAL Machining

センター

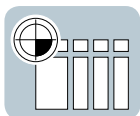
コネクタ

*hyperMILL® バーチャルマシニングを使用するには、hyperMILL® バーチャルマシニングに対応するポストプロセッサが必要です。

リアルタイムのネットワーク

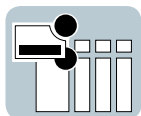
スマートファクトリーの進歩に従って、工作機械のオープン化も進んでいます。OPEN MINDは、工作機械コントローラと双方向でデータをやり取りする初めてのコンポーネントとして、hyperMILL[®] バーチャルマシニングコネクタを提供します。この機能により、CAMと工作機械の世界が最適な方法でネットワーク化され、いわゆる「コネクテッドマシニング」が現実のものとなります。これは、かつてないほどのイノベーションです。製造業のデジタル化がこの新しい段階へ踏み出すことで、企業にはプロセスや製品の長期的な開発投資から確かなリターンを得る大きなチャンスが巡ってきます。

hyperMILL[®] バーチャルマシニング – スマートファクトリーを容易に構築



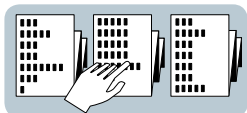
実機械上の加工原点を配置

工作機械の加工原点は、NCプログラムの加工原点に合わせて設定されます。クランプのエラーや不正なクランプ位置を回避します。



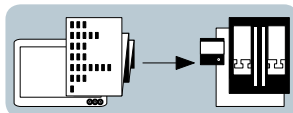
工具の自動照合

NCプログラムから渡される工具データは、工作機械の工具データと自動的に照合されます。ここでデータに不一致があれば、エラーメッセージが出力され、プログラムの実行が停止されます。



NCブロックの同期

工作機械のNCブロックをhyperMILL[®] バーチャルマシニングセンターと同期することができます。同期が完了すると、加工シミュレーションの加工位置と実際の加工位置は完全に一致します。



NCプログラムの転送

NCプログラムは、工作機械コントローラのメモリに直接読み込まれます。

機能

- 最高レベルのプロセス信頼性
- 工作機械と工具に与えるダメージの回避
- 信頼性の高いシミュレーションを早い段階で実行できることによるリードタイムのさらなる効率化
- NCコードに沿って、加工プロセスのプログラミングにもリンクしたシミュレーション
- コントローラから座標の原点位置、工具データ、および重要な加工パラメータの読み取り (NCプログラムの要件との照合を含む)
- 工作機械のNCブロックとシミュレーションのネットワーク化および同期
- シミュレーション
シミュレーション定義された切削素材に対する加工シミュレーションと工具の干渉チェックは、加工対象だけではなく、工具とホルダー、治具とクランプ、およびコントローラとPLCも考慮して実行されます。
- 加工エラーの回避
加工パラメータ、工具、および加工原点のデータが一致し、工具干渉チェックが正常に実行されない限り、NCプログラムは工作機械に転送されません。
- CNC工作機械のリモートコントロール
PCによる工作機械との完全な相互作用を実現。ネットワークを通じて、ホームオフィスからも操作が可能です。hyperMILL[®] バーチャルマシニングコネクタは、プログラムの開始/停止、または難しい「リトラクト動作」の検証に使用できます。
- NCプログラムの保護
NCプログラムはコントローラのメモリに直接読み込まれ、ハードドライブには読み込まれません。これにより、NCプログラムの選択ミスを防ぎます。また、データは不正アクセスからも保護されます。このことは、特に航空宇宙規格の認定プロセスにとって重要な条件です。

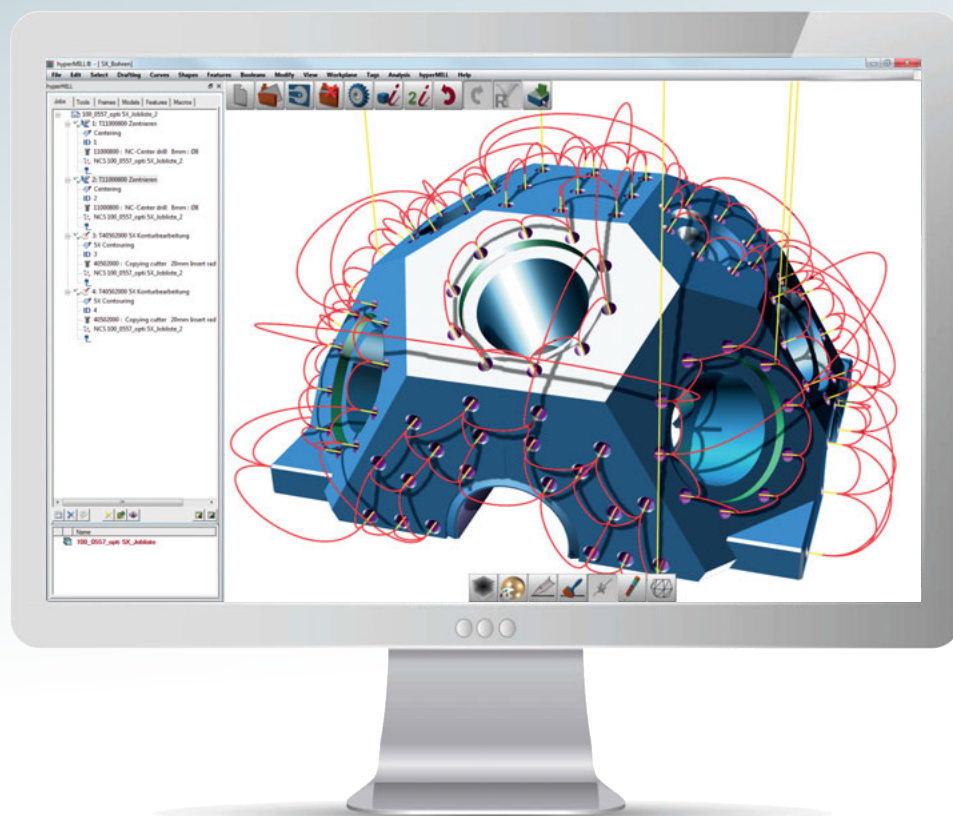
CAMのためのCAD

数あるCADシステムで唯一無二

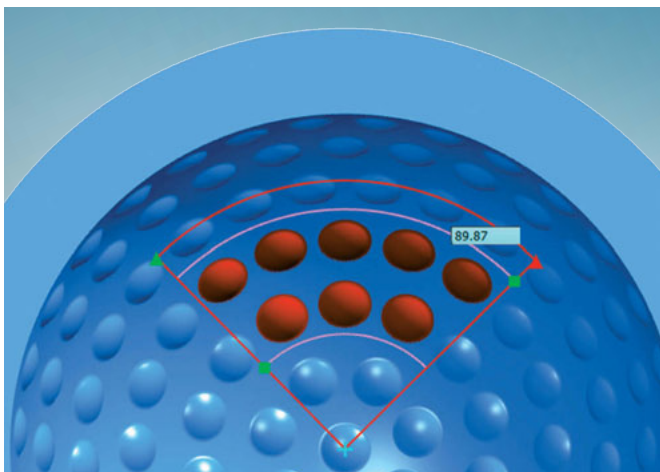
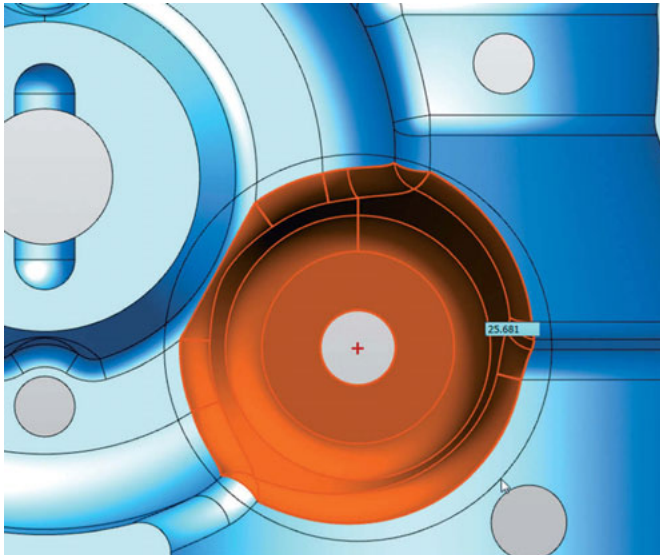
CAMのためのCADを開発できるのは、ハイエンドなCAM開発者だけです。このことを念頭に置いて、イノベーションの先駆者として知られるOPEN MIND Technologies AGは、*hyperMILL[®]*に完全にマッチする新しいCADシステムをゼロから開発しました。搭載されている3D CADカーネルは、OPEN MINDの独自開発です。その結果生まれたのが、操作方法の習得が非常に簡単で、NCプログラミングの作業を大幅に高速化できる、他に類を見ないCAMプログラマのためのCADシステムです。

*hyperCAD[®]-S*は、最新のハードウェアの能力を余すところなく引き出してデジタル加工データを作成します。最先端の超高性能64ビットシステムは、メッシュ、フェイス、ソリッドを操作して精密な製品や部品を作成する工程で日々発生する多くの問題を正しく扱える完璧なソリューションです。インポートされた大容量のデータを後工程のNCプログラミングで扱うために簡単・迅速・安全に準備でき、しかもこの処理を元のCADシステムにまったく依存せずに実行できます。*hyperCAD[®]-S*は、まさに「CAMのためのCAD」なのです。

hyperCAD[®]-S



- CAMのためのCAD
- 64ビットネイティブアプリケーション
- 卓越したパフォーマンス
- 人間工学に基づいた設計
- 高度に直感的な操作性
- ハードウェアリソース使用の最適化



ハイライト

選択機能

CAD要素の選択機能には、2つの新機能と1つの機能拡張が加えられました。

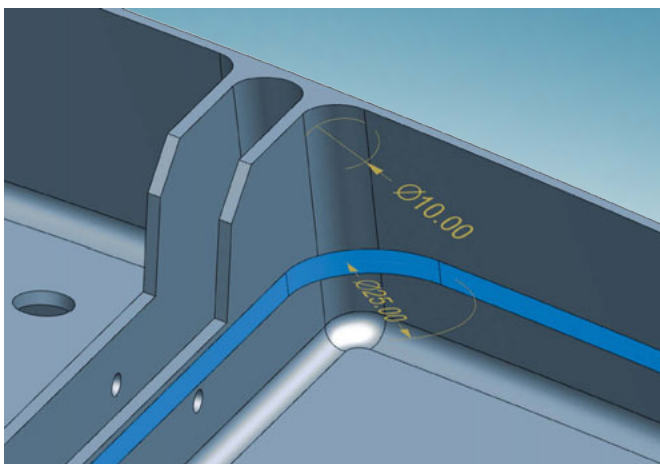
- **円形選択**: 円形で囲まれたCAD要素を選択できる新しい選択ツール
- **扇形選択**: 扇形で囲まれたCAD要素を選択できる新しい選択ツール
- **制限フェイス**: プリセレクトされた図形を、境界要素として利用できるようになりました

メリット: 高い操作性

TrueTypeフォントのNURBS変換

TrueTypeフォントをNURBS曲線に変換し、より高い加工品質を得ることができます。

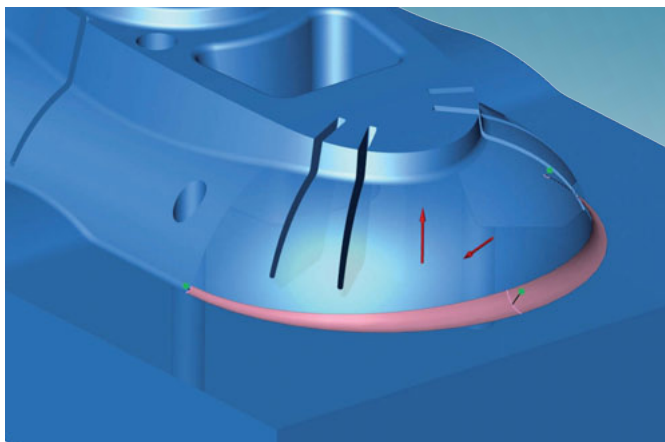
メリット: 文字彫り加工用の輪郭を最適化



スワーフ面

異なる大きさのコーナーRが混在する場合にも、工具径に基づいて自動的かつ可変的にスワーフ面が適応できるよう機能拡張されました。

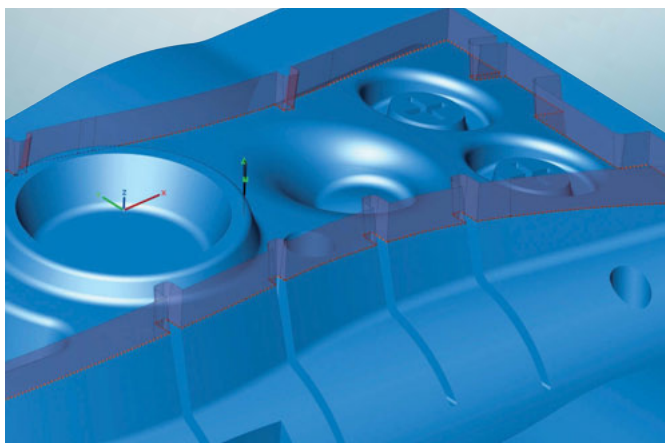
メリット: 高い操作性



徐変半径フィレット面

2面間のフィレット面作成において、始点と終点の半径を可変できるように機能拡張されました。

メリット: 徐変フィレットを容易に定義



直線スイープ

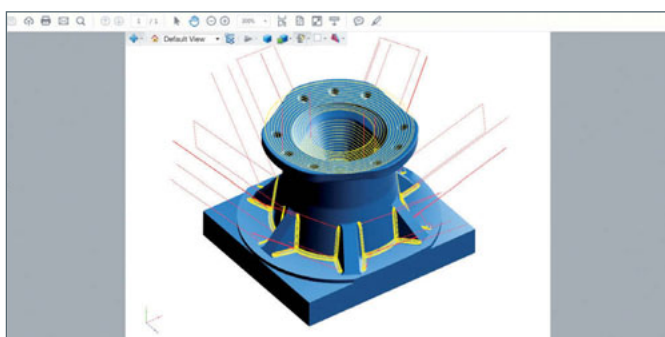
3D輪郭からも勾配角度付きで直線スイープ面を作成できるよう機能拡張されました。コーナー部分は自動的に補われます。

メリット: 延長面を容易に作成

画像CAD要素

hyperCAD®-Sでは、画像ファイルをCADシステムに挿入するオプションを利用できます。この画像要素は、表題欄に挿入するほか、作図の下書き等としても利用できます。

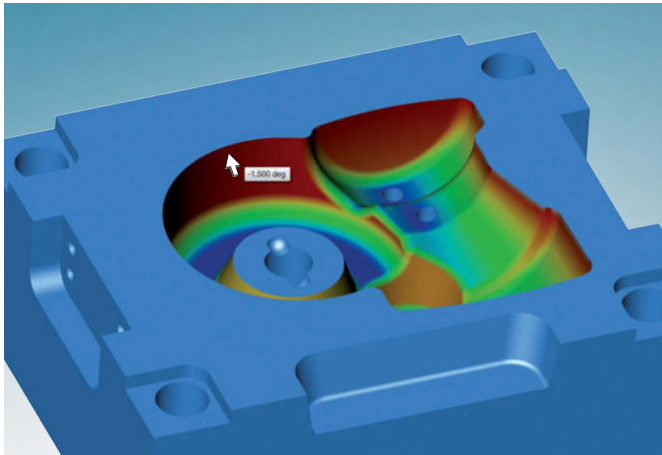
メリット: 高い操作性



3D PDFのエクスポート

ファイル出力のフォーマットに、3DPDFファイルが加わりました。3Dモデルを、テキスト、寸法、ツールパスと合わせて表示できます。

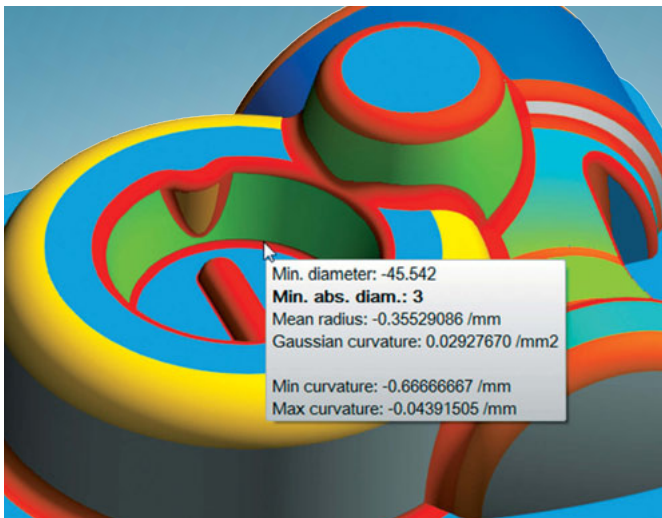
メリット: CADに依存しないデータ形式で表示可能



ハイライト 勾配分析

勾配分析に新機能が追加されました。角度情報がツールチップに表示されます。勾配角度の境界線を設定すると曲線を作成でき、範囲加工の境界等に利用できます。

メリット: 加工範囲の迅速な分析と加工境界作成のサポート



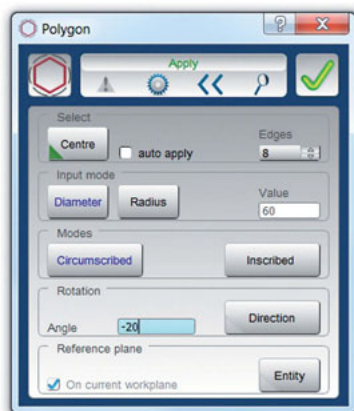
ハイライト フェイスの曲率

曲率・曲面解析は、4つのオプションを備えた新しい機能です。

- 平均曲率
- ガウス曲率
- 最小曲率半径
- 絶対最小曲率半径

また、曲率に関する情報もツールチップに表示されます。指定した値をもとに、曲線を作成することも可能です。

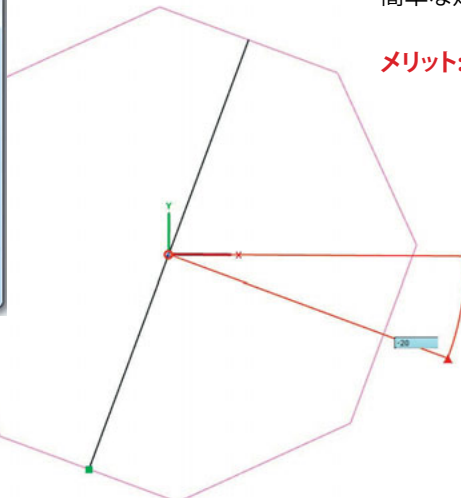
メリット: 半径の迅速な解析



多角形

簡単な定義により多角形を迅速に作成できます。

メリット: 高い操作性



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・テクノロジーズ・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, Hwan-Pei Road • Chungli City 320 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