



hyperMILL[®]

2021.2

新機能

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

© The helmet was programmed and produced by hyperMILL.

2021.2 の新機能

hyperMILL® 2021.2では、更にスピーディーなプログラミングが可能となり、全体的な操作性も高められています。その一例として、各ジョブで参照している図形データを便利かつ正確に表示できるようになりました。「高精度モード」や「スムーズオーバーラップ」などの重要な機能強化により、3軸と5軸の各ジョブの汎用性もさらに高まっています。また、今回のハイライトの一つである hyperMILL® ベストフィットを使用すれば、ボタンを押すだけでNCデータを実際のワーク配置位置に合わせて出力することが可能となります。さらに、主軸を機械内部まで引き込める構造を備えたマシニングセンターでの高効率かつ安全な動作を保証する新しい方法や、hyperCAD®-S 電極モジュールにも新機能が追加されました。

目次

基本機能

ハイライト 高度な表示オプション	3
高度なレポート出力	3
工具データベース:「プランジを許可」	4
ツールパス編集	4
マクロデータベース	4

CAM – 2.5D 加工

2D T-スロット加工 (3D モード)	5
----------------------	---

CAM – 3D 加工

3D 面沿い加工	5
3D 3次元ピッチ加工	5
ハイライト 3D シェイプ仕上げ加工	6

CAM – 5 軸加工

5 軸 3 次元ピッチ加工	6
5 軸チューブ加工	7

CAM – VIRTUAL Machining

ワーク座標出力	8
ハイライト Optimizer:G1 動作の最適化	8
ハイライト 最適化されたトンネルロジック	8

CAM – 積層加工

ハイライト ウィーブモード	9
工具軸の設定:ガイドを厳守	9

hyperMILL® ベストフィット

ハイライト ベストフィットワーク配置	10
---------------------------	----

CAD 統合: hyperCAD®-S

ハイライト 読み込み対応フォーマットの追加	13
テンプレートを使用したデータの読み込み	13
位置合わせ	13
形状 – 回転	13
V-スケッチを使用した作図	14
シルエットカーブ	14
平均カーブ	14

hyperCAD®-S 電極モジュール

電極の作成	15
ハイライト hyperCAD®-S 電極コンバータ	15

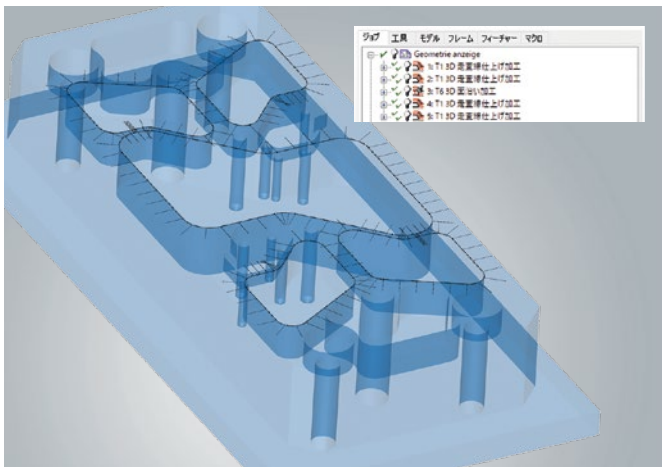
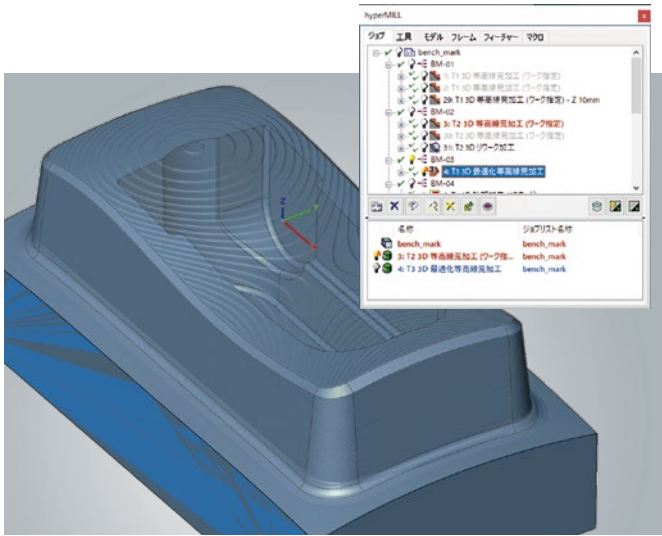


QR コードをクリックすると動画をご覧ください
だけです。

システムの適合性の確認: 最適なパフォーマンスと安定性を得るために、診断プログラム Systemchecktool.exe を定期的に行うことをお勧めします。

注意: Windows® 10 は更新時にグラフィックドライバーまたはその設定をリセットすることがあります。**システム要件:** Windows® 10 (64 ビット) |

統合可能 CAD: hyperCAD®-S、Autodesk® Inventor®、SOLIDWORKS、ThinkDesign 64 ビット | **Software 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、トルコ語、ポルトガル語 (ブラジル)、日本語、韓国語、中国語 (簡体)、中国語 (繁体)



ハイライト 高度な表示オプション

hyperMILL® の新機能を使用すれば、全体をよりしっかりと把握しながら CAM プログラミングを進めることができます。

■ 自動ストック表示

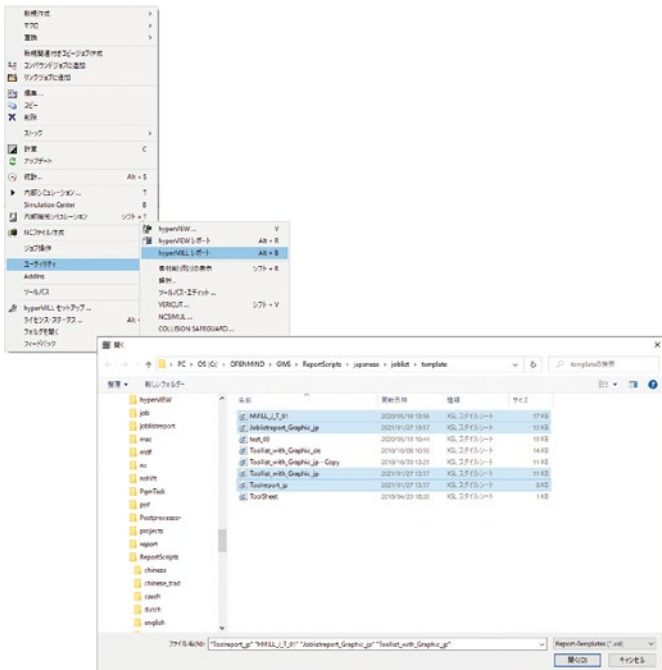
あらゆる加工ジョブのストックを自動的に表示できるようになりました。ジョブを選択すると同時に使用ストックが直ちに表示されるよう、必要に応じて設定できます。この表示オプションは、ショートカットメニューで、または電球マークをダブルクリックすることで、いつでも有効または無効にできます。

■ 選択した要素のプレビュー

ジョブが選択されると、そのジョブで使用されている曲線、フェイス、線などの要素が hyperMILL® でハイライト表示されます。表示オプションは、ショートカット「Q」を使っていつでも有効 / 無効を切り替えることができます。

情報: 選択した要素のプレビューは、hyperCAD®-S でのみ利用可能です。

メリット: ジョブ概要の容易な把握。

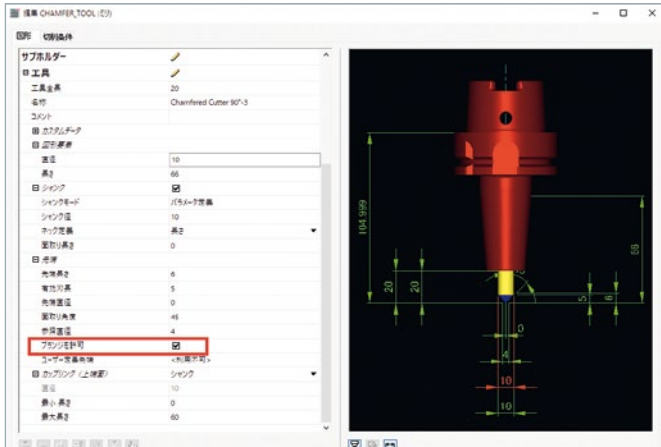


進化したレポート出力

複数種類のレポートを並行して作成できるようになりました。例えば、段取り作業向けの工具一覧表と、工作機械オペレータ向けの全般的な工程表を同時に作成することができます。

さらに、旋削加工用のレポートを hyperMILL® AUTOMATION Center で作成できるようになりました。

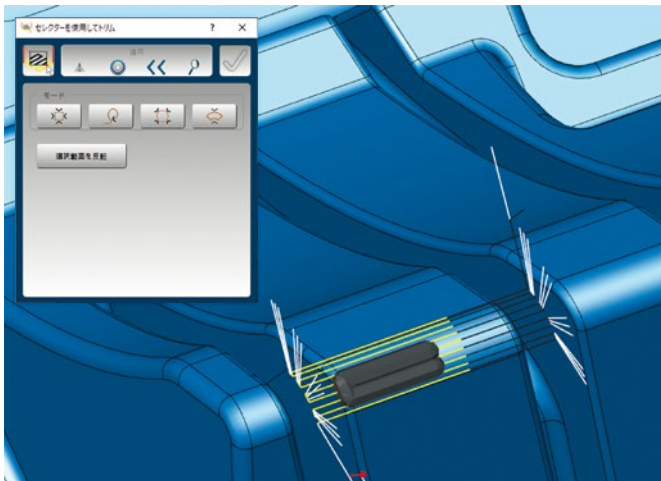
メリット: 操作性と親和性の向上。



工具データベース:「プランジを許可」

工具データベースでは、工具タイプが面取り工具の場合に、「プランジを許可」チェックボックスを使用して、工具が素材にプランジしていかどうかを指定できるようになりました。シミュレーションの干渉チェックでは、これらの工具のプロパティが考慮されます。たとえば、前工程での穴あけが正しく行われず、「プランジを許可」チェックボックスが無効になっていた場合、干渉メッセージが表示されます。

メリット: 干渉に対する安全性の向上。



ツールパス編集

hyperMILL® の新しいバージョンでは、インタラクティブなツールパス編集が5軸加工にも使用できるようになりました。これにより、ツールパスの柔軟な編集が可能になり、対象ワークの必要要件を最適な形で満たすことが出来ます。直感的な操作性で、選択した点や曲線、特定の領域、または平面上などといった要素を用いて、ツールパスを簡単にトリムできます。2つのG0移動間のツールパスも選択、削除できます。アプローチマクロとリトラクトマクロにより、トリミングした部分もきれいに加工することができます。もちろん変更されたツールパスについては改めて干渉チェックが行われます。

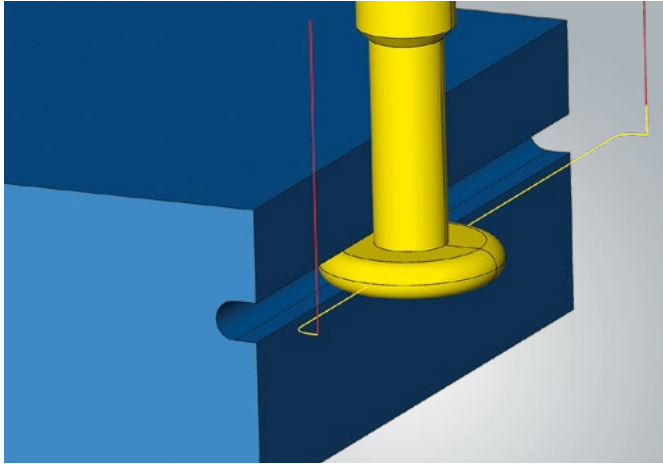
また、ツールパスのコンテキストメニューから「ツールパスの編集」コマンドを直接呼び出せるようになりました。

メリット: ツールパスの柔軟な編集。

マクロデータベース

フレームをマクロデータベースのジョブマクロに保存できるようになりました。マクロを後から適用するには、あらかじめhyperMILL® で必要なフレームを作成しておく必要があります。

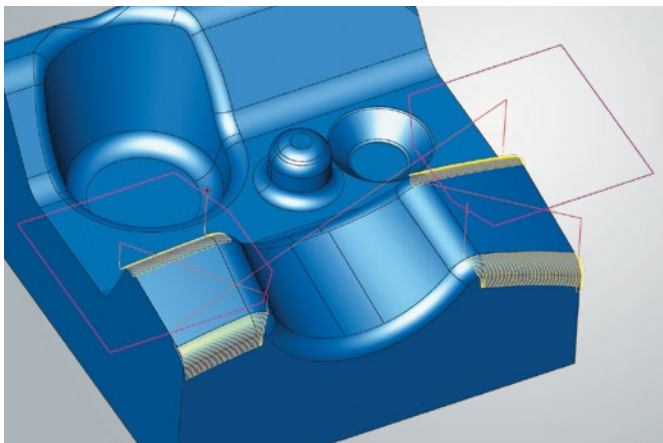
メリット: 操作性と親和性の向上。



2D T-スロット加工 (3D モード)

ウッドラフ工具にも対応しました。工具形状は *hyperMILL*® 上で正しく定義でき、計算とシミュレーションに使用されます。

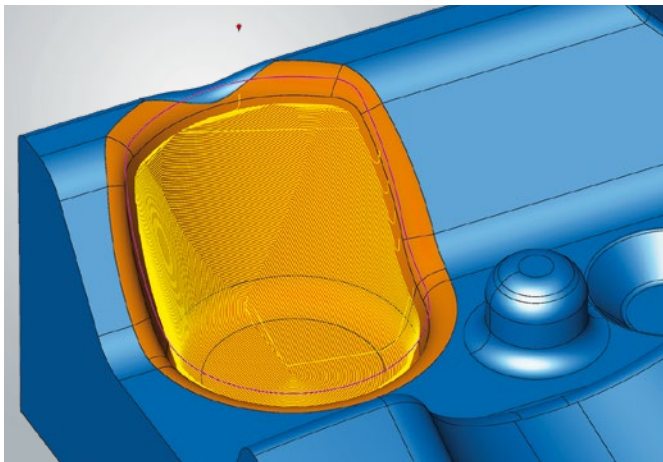
メリット: 対応工具の拡張。



3D 面沿い加工

複数の境界カーブを使用して、1つのジョブで異なる複数の領域を加工できるようになりました。複数の閉じた境界カーブを選択して、加工範囲を正確に制限することができます。

メリット: 操作性と親和性の向上。

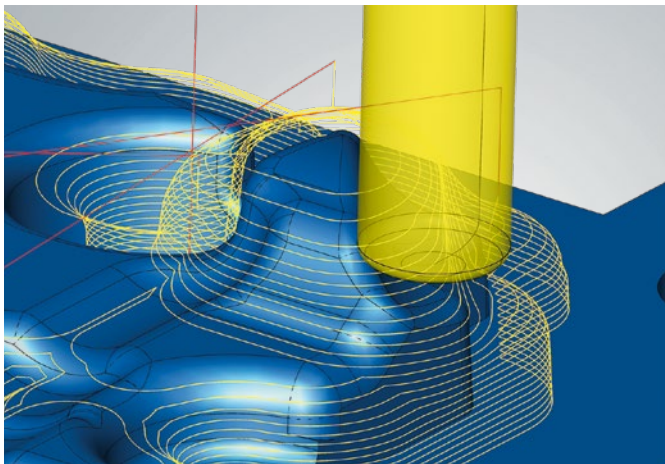


3D 3次元ピッチ加工

境界カーブを選択することで、切削領域の定義を追加できるようになりました。これにより、サーフェスマデル上の任意の領域を対象とした加工が可能になります。

「スムーズオーバーラップ」オプションを使用することで、きれいな切削境界やシームレスな仕上げを実現できます。このオプションにより、境界部分でオーバーラップが発生し、そのつなぎ目が目立たない切削パターンが適用されます。

メリット: 操作性の向上と加工品質の向上。



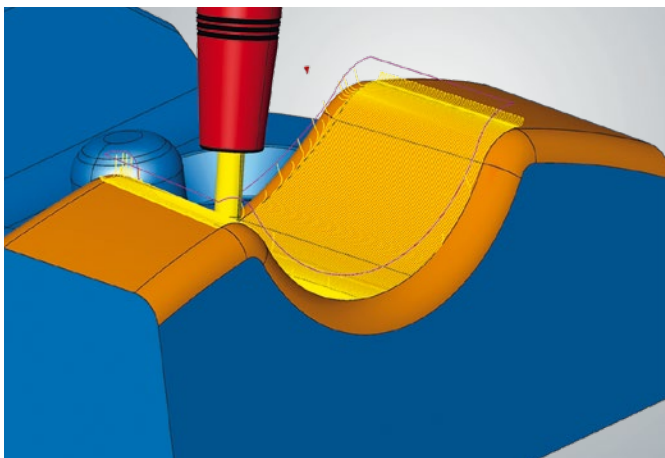
ユーザー定義工具による加工

ハイライト**3D シェイプ仕上げ加工**

複数の技術革新が仕上がり品質の向上に役立っています。

- **ツールパスのソートの最適化**
リトラクトの回数を減らすことで、より均等なツールパスを実現します。
- **境界でのスムーズオーバーラップ**
ツールパスが境界を越えてオーバーラップすることにより、切削境界が目立たない加工が可能になります。
- **ユーザー定義工具**
ツールパスの計算とシミュレーションにおいて、ユーザー定義工具に対応しました。
- **ストックによるツールパスのトリム**
このオプションを有効にすると、ツールパスをストックに合わせてトリミングし、不要なツールパスが省かれます。

メリット: 加工品質の向上。

**5軸 3次元ピッチ加工**

3軸加工と同様に、5軸加工でも境界カーブを選択して切削領域を定義できるようになりました。これにより、サーフェスモデル上の任意の領域を対象とした加工が可能になります。

メリット: 操作性と親和性の向上。



5 軸チューブ加工

チューブ加工の手法が改善されました。より使いやすくするために、5 軸設定タブの内容を標準化し、すべての手法で同一のパラメータ設定を使用できるようになりました。

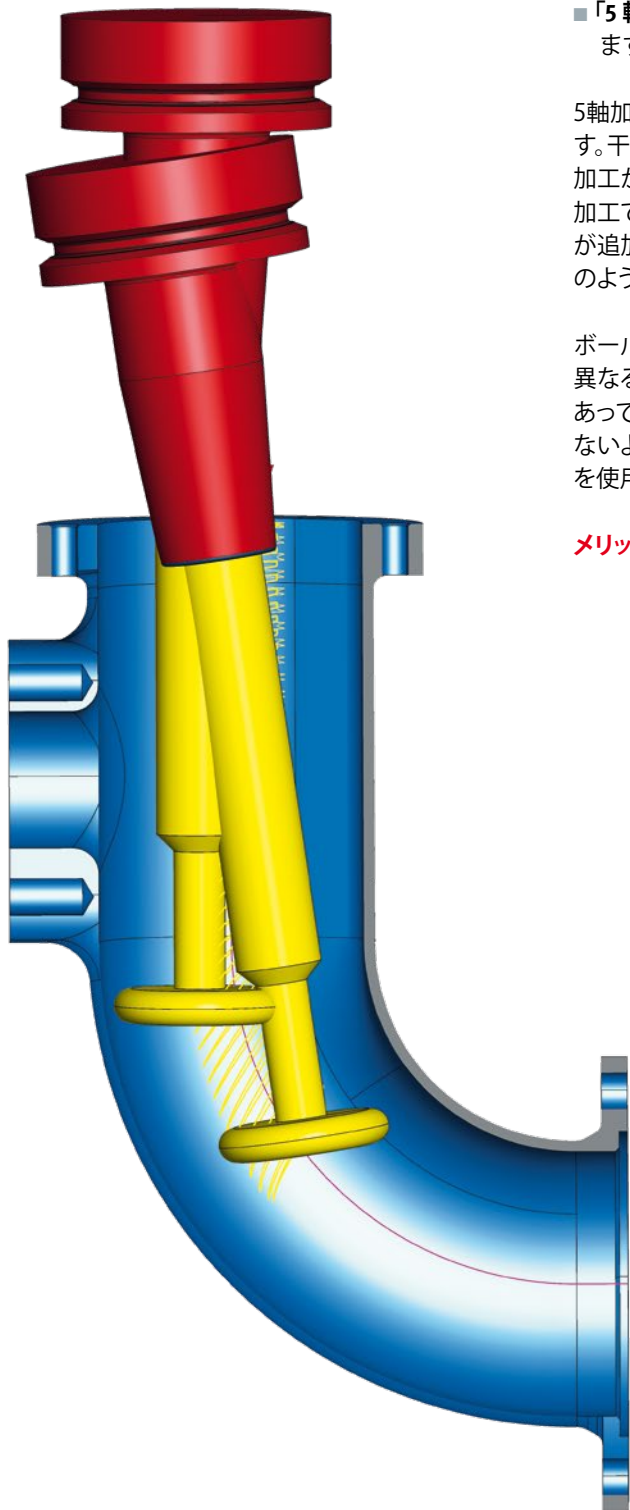
工具軸の設定は、チェックボックスを使って有効にする必要がなくなり、代わりにオプションを利用できるようになりました。

- 「**固定**」では、工具軸をフレームの Z 軸方向に固定したツールパスが作成されます。
- 「**5 軸加工**」では、チルト角と最大チルト角を任意に指定できます。

5軸加工では、チルト角を0度に設定すると、加工動作が変化します。干渉回避が無効になっている場合は、始点から終点まで割出加工が実行されます。干渉回避が有効になっている場合は、割出加工でスタートして、干渉回避が必要になると同時5軸による動作が追加されます。初期状態でチューブ形状部が垂直である場合、このようにして直線軸の不要な動きが回避されます。

ボール工具を使用して干渉チェックをオフにした場合、従来とは異なる軸方向のリトラクト動作になります。干渉チェックがオフであっても、リトラクト時に工具先端(球)のG1移動で干渉が発生しないように、クリアランス平面へのリトラクトはティアドロップ工具を使用した場合と同様の動作になりました。

メリット: 加工の最適化とオプション設定の改善。

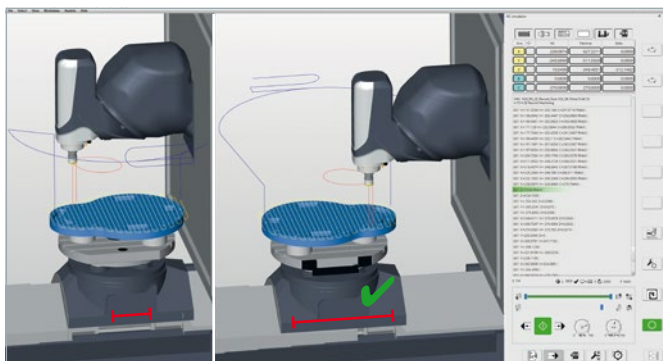




ワーク座標出力

ジョブリストの「NC」タブで、ユーザー固有の原点を定義できるようになりました。「座標 ID」チェックボックスを選択すると、リストから原点を選択したり、G56 のような任意の原点パラメータを入力したりできます。こうした機能により、バーチャルな工作機械を使用した際に複数のプロジェクトの同時進行や複数のプログラマーによる並行作業が進めやすくなります。

メリット: 任意原点の定義による柔軟な作業。



→ 軸移動パス

ハイライト

Optimizer:G1 動作の最適化

Optimizer は、各軸のオーバートラベルを検出して、動きの順序を最適化します。G1 ツールパスを解析し、各軸の可動範囲内で新しい解決策を探して、加工を続けられるようにしてくれます。ここでは、アプローチとリトラクトの動作がツールパスとスムーズにリンクし、干渉チェックが行われます。この機能は NC プログラムを自動的に最適化し、各軸のオーバートラベルの発生を防いでくれます。

メリット: 解決策の自動計算によるプログラミングの単純化とプロセス信頼性の向上。

ハイライト

最適化されたトンネルロジック

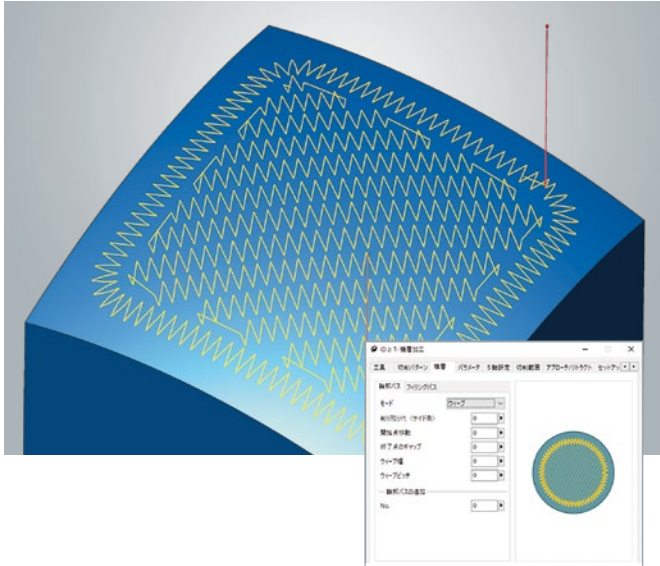
主軸を機械構造体内部まで引き込むことが可能な加工機に対しては、特別なアプローチとリトラクトの方法を使用できるようになりました。ここでは、ジョブリストの NC タブにある「安全退避」の下で「最適化されたトンネルロジック」オプションが選択されています。実際の動作を安全なロジックと融合させるために、主軸を機械構造体内部まで引き込むまでリトラクトさせ、4 軸以上の動作を伴ってアプローチし直します。

メリット: 加工の効率化を実現。

ハイライト**ウィーブモード**

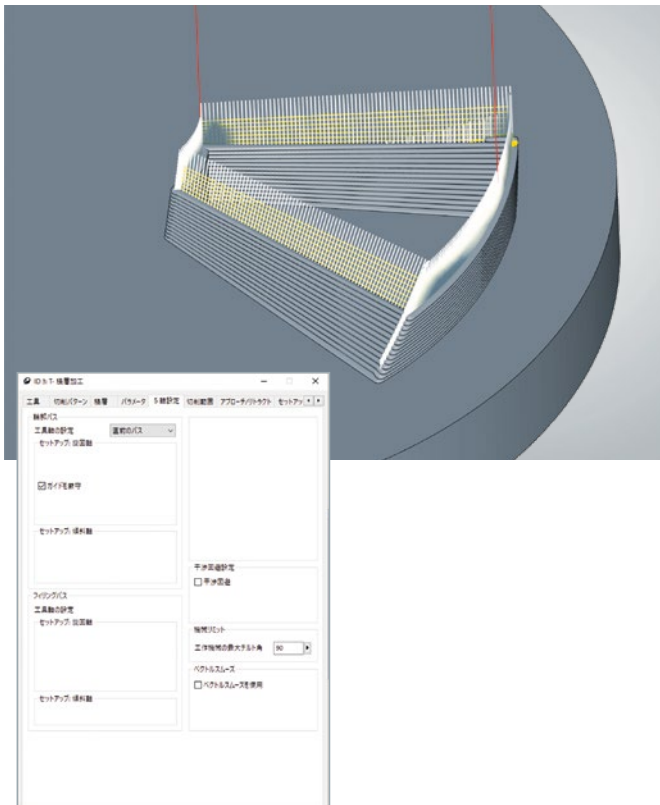
輪郭やフィリング部分に素材を積層する際に、波形やジグザグの動きでツールパスを生成できる「ウィーブ」モードが追加されました。この機能により、積層範囲を広げたり積層毎の高さを増したりすることができます。また、これを連続して適用することで、追加された素材の冶金特性も向上します。このオプションは、2D、3D、および5軸による積層加工時に使用できます。

メリット: 積層の効率化とプロセスおよび材料特性の向上。

**工具軸の設定:ガイドを厳守**

5軸設定の工具軸選択における「直前のパス」に対して、「ガイドを厳守」オプションを選択できるようになりました。この機能で直前のパスの工具軸方向を強制的に保持することにより、鋭いエッジを持つ製品などに対しては工具軸のスムージングを回避させ、より良い結果を得ることができます。

メリット: 工具軸方向と積層の改善。



ハイライト

hyperMILL® ベストフィット – 数回クリックするだけの インテリジェントなワーク配置

このような問題によく直面していませんか?多くの時間や労力を費やし、細心の注意を払ってワークを加工機に配置したにもかかわらず、加工後の製品が配置誤差によるミスマッチを起こしている、といった問題です。そこで今回、このような問題に確実に対応できる簡単かつ効果的なソリューションを開発しました。

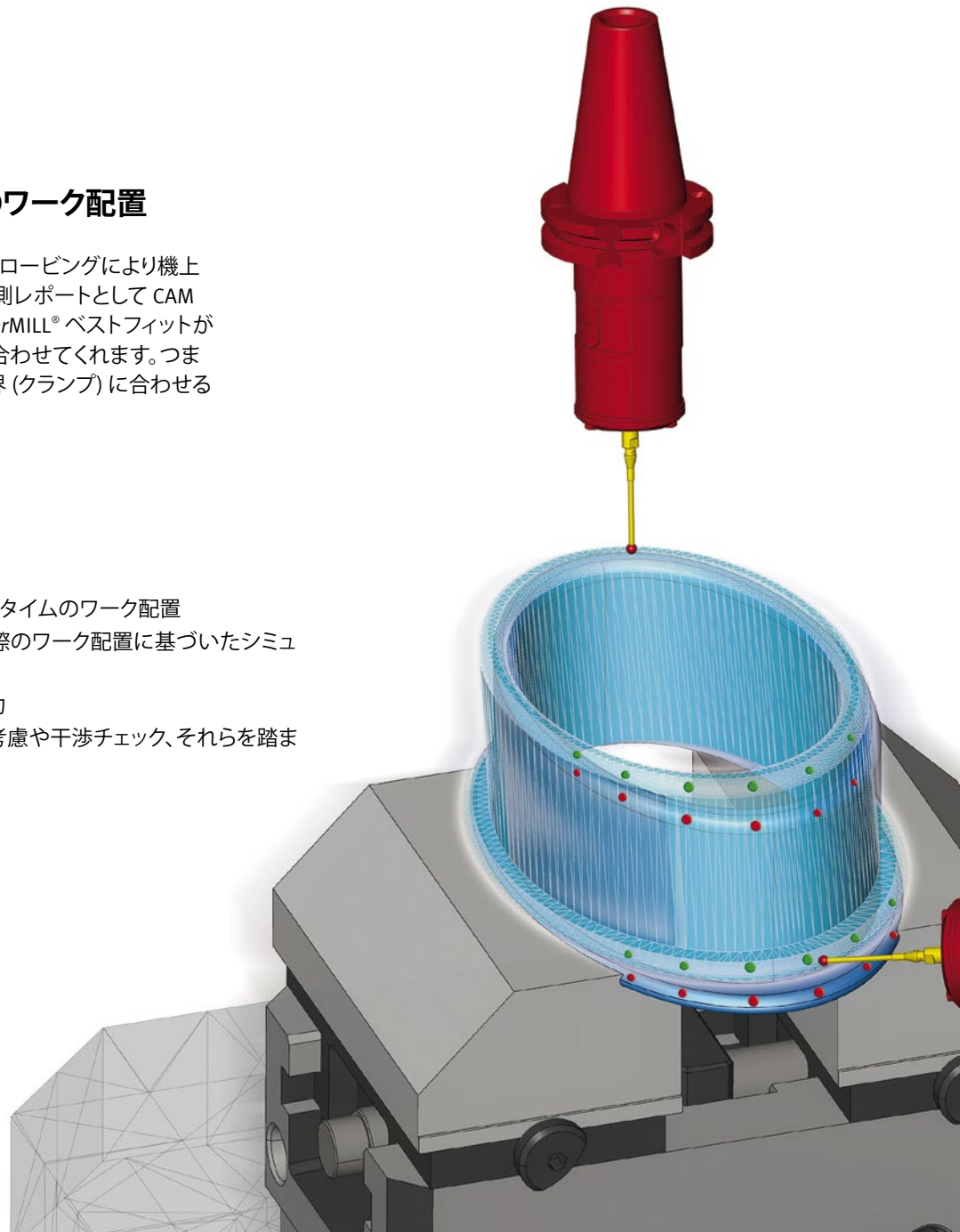
hyperMILL®ベストフィットを使用すれば、この極めて重要な懸案事項にまつわるあらゆる不安が、数回のクリックだけで解消されます。加工完了後に工作機械の扉を開けて、小さな未加工部分に気づき、ガッカリするようなことはもうありません。hyperMILL® ベストフィットを使用したプロセスは、安全かつ高精度で安定した結果が得られます。

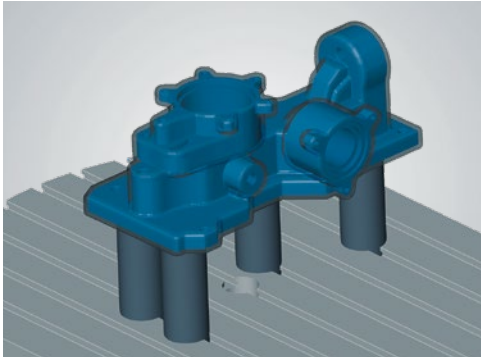
CAM におけるリアルタイムのワーク配置

正確に配置されていないワークを、3D プロービングにより機上計測します。プロービングポイントは、計測レポートとして CAM 側にフィードバックされます。そして hyperMILL® ベストフィットが NC コードを実際のワーク配置に正確に合わせてくれます。つまり、仮想世界 (プログラミング) を現実世界 (クランプ) に合わせるものであって、その逆ではありません。

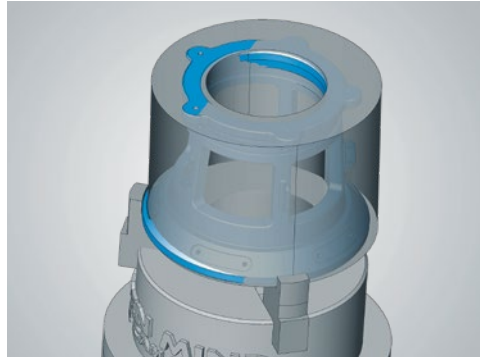
特長

- CAM による高速で信頼性の高いリアルタイムのワーク配置
- バーチャル上の工作機械における、実際のワーク配置に基づいたシミュレーション
- 実際のワーク配置を前提とした NC 出力
- 実機における各軸のリミットに対する考慮や干渉チェック、それらを踏まえた補正

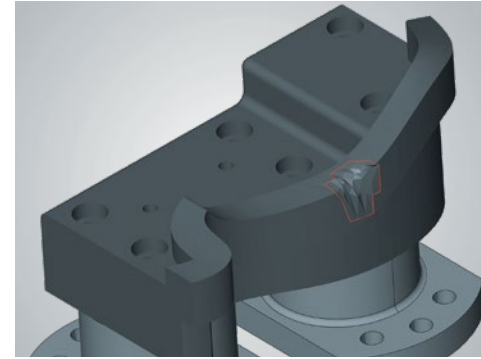




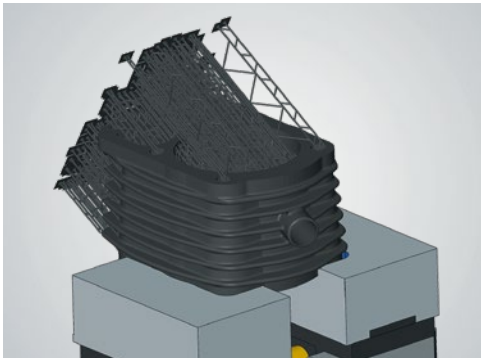
鑄造製品/溶接製品



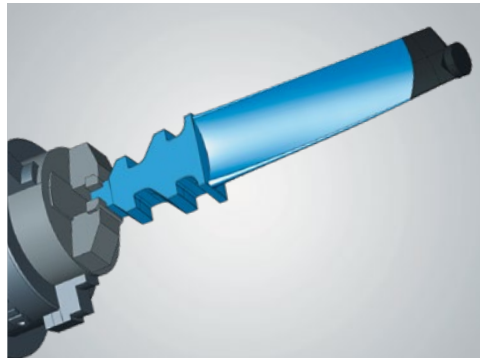
不正確な素材形状



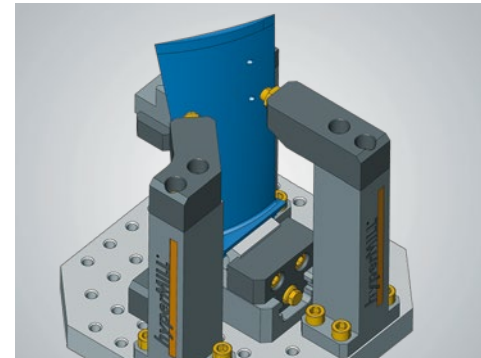
段取り替え/補修製品



積層製品



鍛造製品



段取り替え/補修

メリット

- 安全な加工
- 複雑な段取り/特別な測定機器が不要
- 計画的な段取り時間と加工
- 処理時間の短縮
- 段取りのスキルが不要
- 設計の労力を軽減 → 補助的な図形要素が不要
- コントローラの調整が不要
- 別の工作機械を使用した加工への対応が容易



hyperMILL[®]
VIRTUAL Machining

hyperMILL[®] VIRTUAL Machining – セーフティファースト!

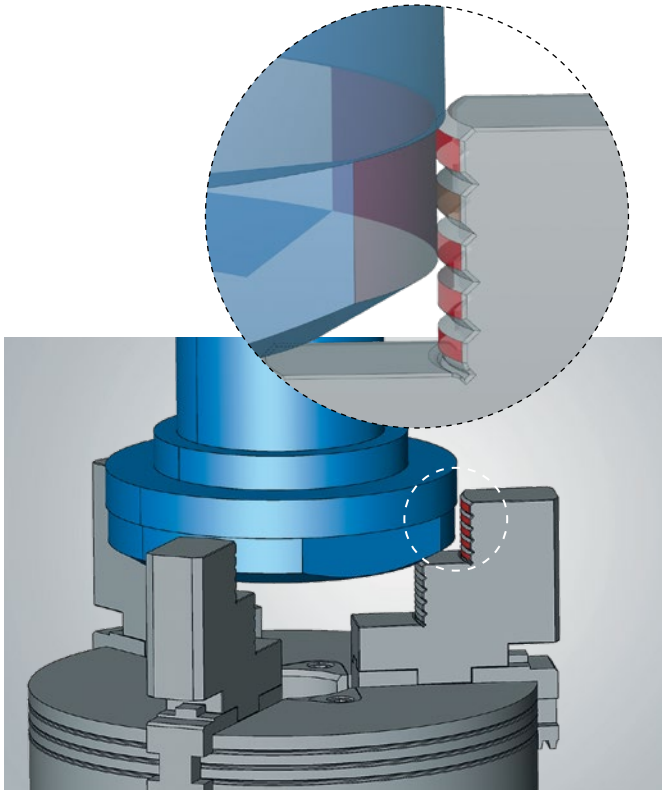
今こそ未来へと進もう。製造を次のレベルへ。hyperMILL[®] VIRTUAL Machining により、OPEN MIND は、新世代のポストプロセッサと、製造の未来を切り開くシミュレーションテクノロジーという、バーチャルと現実世界を完全に融合させたビジョンを実現しました。



ハイライト**読み込み対応フォーマットの追加**

新しいhyperCAD®-Sでは、読み込み可能なファイルとして3つの形式が追加されました。それは、ACISの標準形式であるSATと、メッシュデータを読み込むためのOBJおよび3MFです。これらのファイルフォーマットはhyperCAD®-Sに直接読み込むことができます。

メリット: ファイル読み込み時の柔軟性の向上。

**位置合わせ**

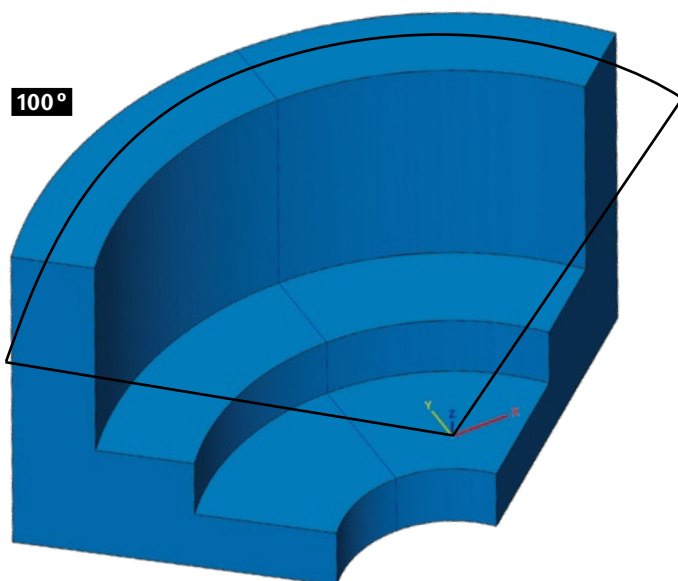
刷新された「接線」での拘束により、円筒フェイス同士を接線で向かい合わせて整列させることができるようになりました。

メリット: クランプするための円筒フェイスの整列。

テンプレートを使用したデータの読み込み

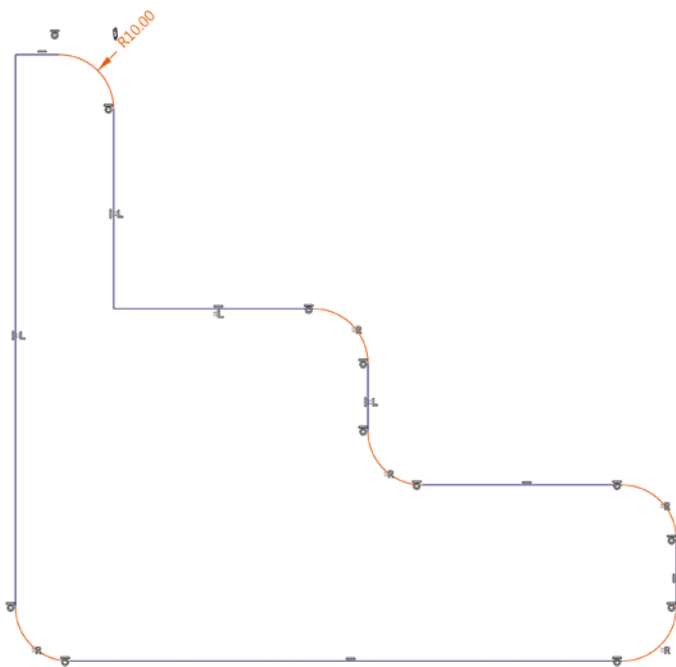
データを読み込む際に、ネイティブではないすべての形式にテンプレートファイルを使用できるようになりました。これにより、ユーザーは各形式の特定の仕様をテンプレート (.hmct ファイル) で定義することができます。

メリット: 読み込み基準のカスタマイズと操作性の向上。

**形状 - 回転**

「回転」コマンドに「対称」オプションが追加され、必要な角度範囲が任意の基準から両方向に均等に適用されるようになりました。これは回転面の他に、回転突出し、および回転スロットで使用することができます。

メリット: 対称な回転形状を簡単に生成。



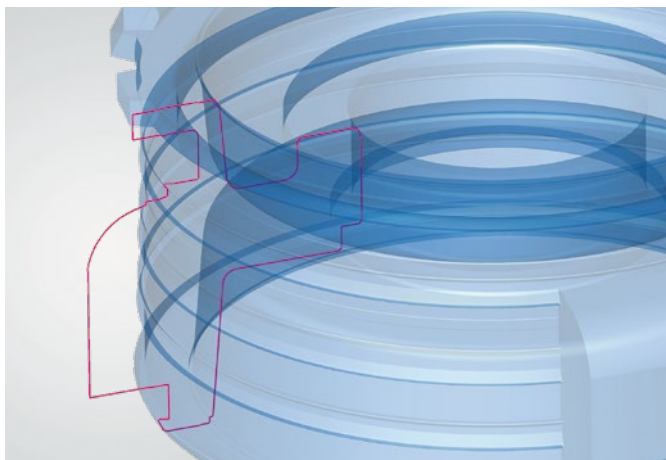
V-スケッチを使用した作図

V-スケッチを使用した作図では、2つの新しい拘束を使用できます。

- 半径一致
- 長さ一致

これにより、半径や線の長さを一致させてコントロールすることができます。

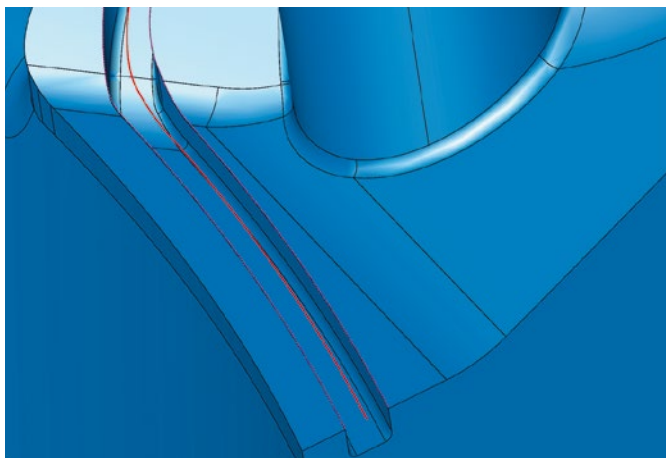
メリット: スケッチ拘束の追加と寸法表記の簡略化。



シルエットカーブ

新たに追加された「回転」オプションでは、回転輪郭を作成することができます。これをポリラインとして、または高精度の線や円弧として生成することができます。

メリット: 回転体形状に適用可能な機能の範囲拡大。



平均カーブ

新しい「平均」カーブコマンドは、2組のカーブの間に新しい平均的なカーブを生成します。これは、選択された2組のカーブの間のルールド面から計算されたアイソパラメトリックカーブに基づいたものになっています。このようにして、2D空間と3D空間に、ほぼ平均的なカーブを生成することができます。

メリット: セクション間またはガイドカーブ間の中心を通るカーブのすばやく簡単な作成。

電極の作成

素材形状を最適化するために、その選択肢として3種類の異なるオプションが設けられ、電極作成のプロセスが改善されました。

- **データベース上の高さ:** 素材のZ値を固定値として定義することにより、指定された高さを踏まえ最も小さい素材が選択されます。
- **データベース上の高さ(オフセットにより最適化):** 上記オプションに任意のオフセット値を追加したものを素材として選択します。
- **オフセットによる電極高さ:** 実際の電極の高さに対して任意のオフセット値を加味したものを素材として選択します。

メリット: ストック管理の向上。

ハイライト

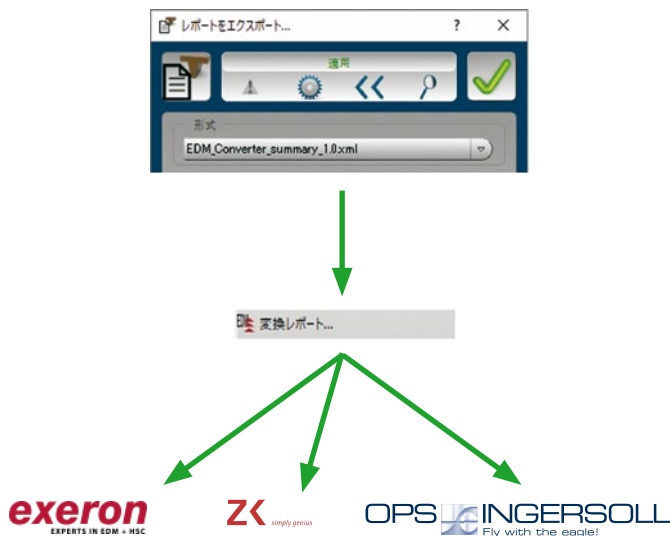
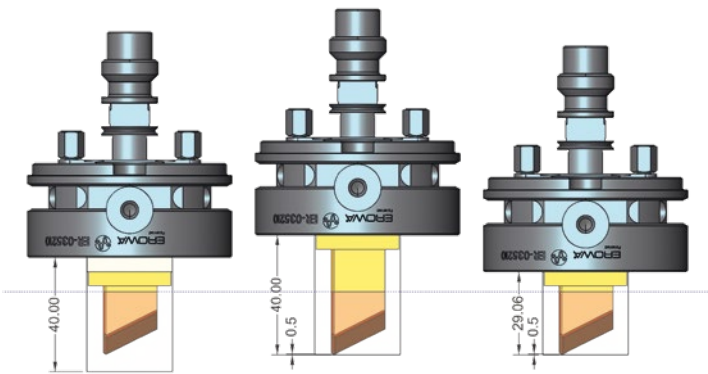
hyperCAD®-S 電極コンバータ

hyperCAD®-S 電極コンバータを使用して、放電加工機用の読み込みファイルを作成することができます。コンバータは、電極モジュールに新たに実装されたXMLファイルに基づいて、特定の放電加工機に対応する読み込みファイルを生成します。生成されたファイルは直接機械に読み込むことができ、プロジェクトデータ、基準位置、放電ギャップ、揺動、素材、電極タイプなど、必要な技術パラメータが全て含まれています。コンバータは、単一電極だけでなく、回転電極や仮想電極もサポートしています。

直感的で分かりやすい操作性により、放電加工機への迅速で安全なプロセスの受け渡しが実現します。バージョン 2021.2 の提供時には、次のメーカーとソフトウェア製品がサポートされています。

- Exeron – Exoprog
- Zimmer & Kreim – Alphamoduli
- OPS-INGERSOLL – PowerSpark Editor および Multiprog

メリット: 放電加工機の最適なプロセスサポート。



- 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
- 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
〒180-0013 • 東京都武蔵野市西久保3丁目2-1
アルベルゴ武蔵野B101
電話: +81-50-5370-1018
Eメール: info.jp@openmind-tech.co.jp
- 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
- 台湾** OPEN MIND Technologies Taiwan Inc.
Rm. F, 4F., No.1, Yuandong Rd., Banqiao Dist.
New Taipei City 22063 • Taiwan
電話: +886 2 2957-6898
Eメール: Info.Taiwan@openmind-tech.com
- アジア太平洋** OPEN MIND Technologies Asia Pacific Pte.Ltd.
3791, Jalan Bukit Merah • #04-08
Singapore 159471 • Singapore
電話: +65 6742 95-56
Eメール: Info.Asia@openmind-tech.com
- インド** OPEN MIND CAD/CAM Technologies India Pvt. Ltd.
#610 and 611 • 6th Floor • 'B' Wing
#6, Mittal Tower, M.G. Road
Bengaluru 560001 • Karnataka • India
電話: +91 80 2676 6999
Eメール: Info.India@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
- イギリス** OPEN MIND Technologies UK Ltd.
Units 3 • Bicester Business Centre
Telford Road • Bicester • Oxfordshire OX26 4LD • UK
電話: +44 1869 290003
Eメール: Info.UK@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。



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com