



GIBBSCAM 2022 CAM for
Production Machining

バージョン2022, 2021年10月

What's New in GibbsCAM 2022



著作権に関する注意

本書は、Cambrio Acquisition社 (CAMBRIO) が所有権を有する情報を含んでおり、CAMBRIOソフトウェアの使用許諾契約に基づいて使用されるべきものです。使用許諾契約で特別に許可されている事柄を除き、CAMBRIO社あるいはその正規代理店の書面による許可なく、このマニュアルのいかなる部分も、電子的、磁氣的、光学的、化学的、手書き、その他のいかなる方法でも、複製、転送、書写、検索システムへの保存、他の言語またはコンピュータ言語への翻訳することはできません。

使用許諾契約書をよくお読みになり、ライセンスソフトウェアおよび付属の文書についての御社の権利および義務をご理解ください。

コンピューターソフトウェアおよびユーザーマニュアルの使用権は、CAMBRIO社の使用許諾契約に従って付与されます。

Copyright © 2021 CAMBRIO. All rights reserved. GibbsおよびGibbsCAMロゴ、GibbsCAM、Gibbs、Virtual Gibbs、ならびに"Powerfully Simple, Simply Powerful."は、Cimatron Gibbs社の商標または登録商標です。

このソフトウェアの一部ならびに関連するドキュメントは著作権で保護されており、Siemens Digital Industries Softwareに所有権があります。

Microsoft、Windows、Windowsロゴは、米国および/またはその他の国におけるMicrosoft Corporationの商標または登録商標です。

PTC Inc.が提供するPTC Creo GRANITE® Interoperability Kernelを含みます。全てのPTCロゴはPTC Inc., Boston, MA, USAのライセンスに基づいて使用されています。CAMBRIO社は独立のソフトウェアプロバイダです。

このソフトウェアの一部の著作権は次の会社に帰属します。© 1994-2021 Dassault Systèmes / Spatial Corp.

このソフトウェアの一部の著作権は次に会社に帰属します。© 2001-2021 Geometric Software Solutions Co. Ltd.

Autodesk, Inc. の提供する Autodesk® RealDWG™ kernelを含みます。© 1998-2021 Autodesk, Inc. All rights reserved.

DMG MORIモデルは、GibbsCAMと共同開発したものです。© 2007-2021 DMG Mori Seiki Co., Ltd.

Celeritive Technologies, Inc. が提供する VoluMill™ および VoluTurn™ を含みます。© 2007-2021 Celeritive Technologies, Inc. All rights reserved.

この製品には、OpenSSL Toolkitに使用するためにOpenSSL Projectにより開発されたソフトウェアを含みます (<http://www.openssl.org/>)。この製品にはEric Young氏による暗号ソフトウェアを含みます(eay@cryptsoft.com)。

このソフトウェアの一部の著作権は次の会社に帰属します。© MachineWorks Ltd.

このソフトウェアの一部ならびに関連するドキュメントは、Electronic Data Systems Corporationに著作権および所有権があります。

ここに明記していない場合もありますが、GibbsCAMの他の部分はGibbsCAMの各ライセンサーから使用許諾を受けたものです。

目次

GibbsCAM 2022: 機能強化の概要	5
------------------------------	---

ソリッドとサーフェス

	7
--	---

延長機能の強化	7
延長シート	7
マルチ選択による延長	7
テーパー延長の改善	8
ソリッドの断面ビュー	8
エッジを水平軸に整列	9
図形深さに平面サーフェスを作成	10

表示とシミュレーション

	11
--	----

クリアランスの表示改善	11
シミュレーション	11
マシンシミュレーションでのマルチパーツ表示の切り替え	11
MTMシミュレーション: 性能と信頼性の向上	11
MTMシミュレーション再生: 開始Op	11

キネマティックス、加工、ツーリング

	12
--	----

マシンサポートの強化	12
マシン構成	12
選択可能ストック	13
Millの輪郭加工: 複数形状の下穴加工	13
Turningの荒削り加工: 直角コーナー	13
VoluMill 9.1の機能強化	13
開始点制御の改善	13
性能の強化	13

ポスト出力

	14
--	----

ワーク座標オフセット(WFO)用GUI	14
---------------------------	----

その他

	15
--	----

サードパーティのライブラリのサポートを更新	15
-----------------------------	----

CAD ファイル形式とサポートされているバージョン	15
効率と性能の機能強化	15
選択項目の変更	16
ライセンス確認のコマンド行 オプション	16
新しいプラグイン: 親子 リンクの解除	16
システム要件	16

5-AXISの機能強化 18

回転加工	18
オペレーション変更: IJK面を極座標に変換	19
面取り加工: 円錐または円筒形の工具 コンタクトポイントを使用して面取り	19
スワープ加工: マルチカットの改善	20
測地線: 伝搬方向	20
傾斜: 自動円弧 リードの自動傾斜	21
傾斜: 傾斜 リミット設定、固定角度でサーフェス法線に傾斜	21
5-Axisでのサポート: 非球形工具のユーザー定義によるコンタクトポイント	21

GibbsCAM 2022: 機能強化の概要

ソリッドとサーフェスの機能を大幅に強化しました。

- サーマフェスの延長
- マルチ選択による延長
- テーパー延長の改善
- ソリッドの断面ビュー
- エッジを水平軸に整列
- 図形深さに平面サーフェスを作成

詳細は、「[ソリッドとサーフェス](#)」7ページを参照してください。

表示とシミュレーションの改善

- クリアランスの表示改善
- シミュレーション: マルチパーツ表示の切り替え
- MTMシミュレーション: サブスピンドルのストック生成の性能向上
- MTMシミュレーション再生: 開始Op

詳細は、「[表示とシミュレーション](#)」11ページを参照してください。

キネマティクス、加工、ツーリングの改善

- マシン構成
- 選択可能ストック(立方体/円筒形)
- Millの輪郭加工: 複数形状の下穴加工
- Turningの荒削り加工: 直角コーナー
- VoluMill: 性能の強化
- VoluMill: 開始点制御の改善

詳細は、「[キネマティクス、加工、ツーリング](#)」12ページを参照してください。

その他:

- 工具径補正番号は、50 + 工具IDにデフォルト設定されません。
- 最新のCADファイルフォーマットなどをサポートするように、サードパーティのライブラリのサポートを更新しました。
- 効率と性能の向上
- シミュレーション用の新しい選択項目: 高速工具
- コマンド行オプション -lo: ライセンスオプションファイルを使用する場合
- 新しいプラグイン、親子リンクの解除: 子オペレーションを親オペレーションから独立させます。
- サポート解除されたハードウェア/ソフトウェアプラットフォームはありません。

詳細は、「[その他](#)」15ページを参照してください。

5-Axis:



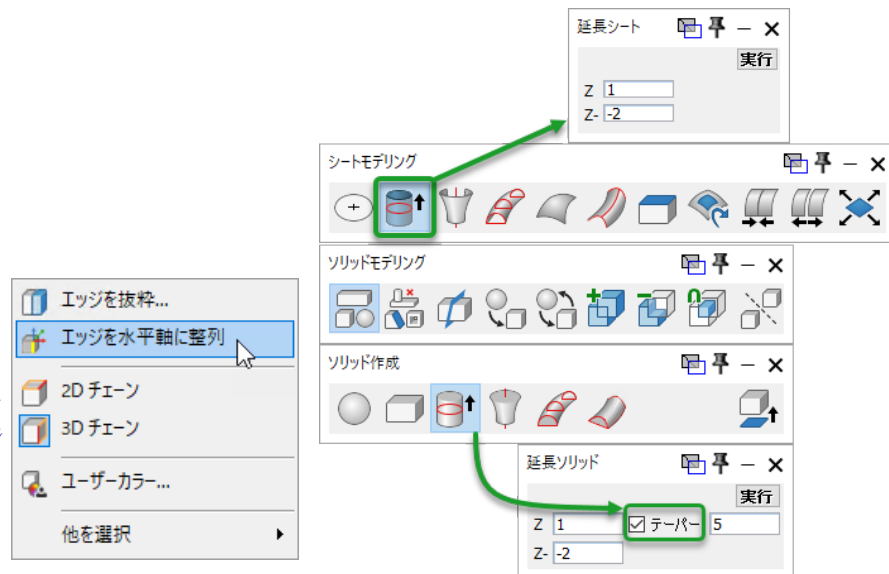
- 新しい加工方法: 回転加工
- オペレーション変更: IJK面を極座標に変換
- 面取り加工: 複数カット
- 測地線: 進行方向
- スワープ加工: マルチカットの改善
- 傾斜: 自動円弧リードの自動傾斜
- 傾斜: 傾斜リミット固定角度でサーフェス法線に傾斜
- 工具サポート: 非球形工具のユーザー定義によるコンタクトポイント

詳細は、「[5-Axisの機能強化](#)」18ページを参照してください。

ソリッドとサーフェス

GibbsCAM 2022では、ソリッドとサーフェスに重要な作業ツールを追加しました。

- 延長機能の強化
- 「ソリッドの断面ビュー」8ページ
- 「エッジを水平軸に整列」9ページ
- 「図形深さに平面サーフェスを作成」10ページ



延長機能の強化

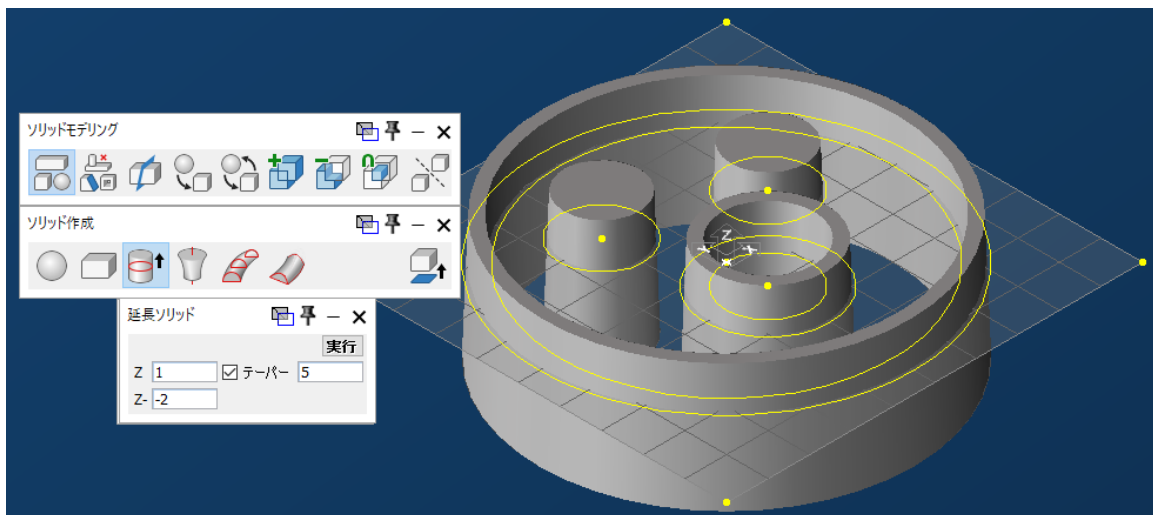
延長シート

サーフェスパレットでは、形状をシート(サーフェス)に延長する新しいアイコンが追加されました。この機能は、Opticamの開始点に合わせて、円筒形を延長します。

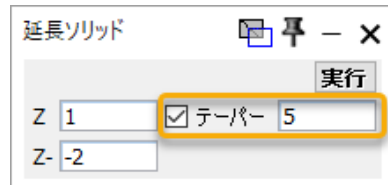


マルチ選択による延長

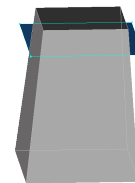
複数の閉じた形状を選択して、すべてを同じ方向に同じ量だけ延長できます。延長した部分に重なりや交差が発生する場合は、できるだけネスティングを適用します。あいまいなケースでは、デフォルト設定で結合を試みます(文書内で説明します)。



テーパ延長の改善



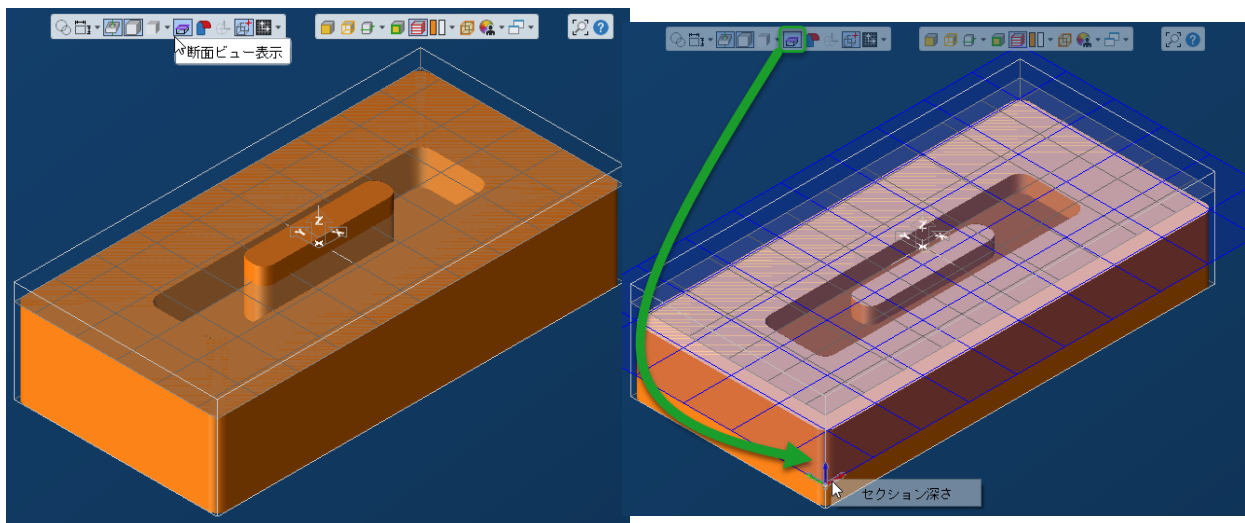
テーパ付きソリッド延長では、0以外の高さで延長を開始できます。Z+とZ-方向のいずれの値でも指定できます。



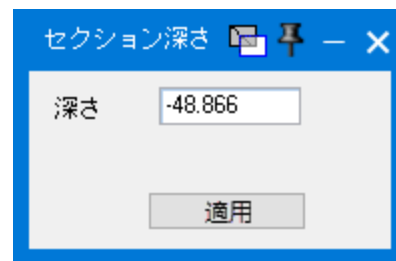
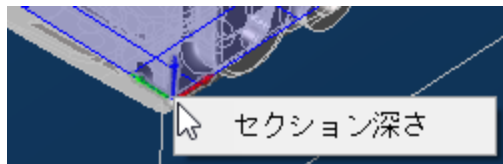
ソリッドの断面ビュー



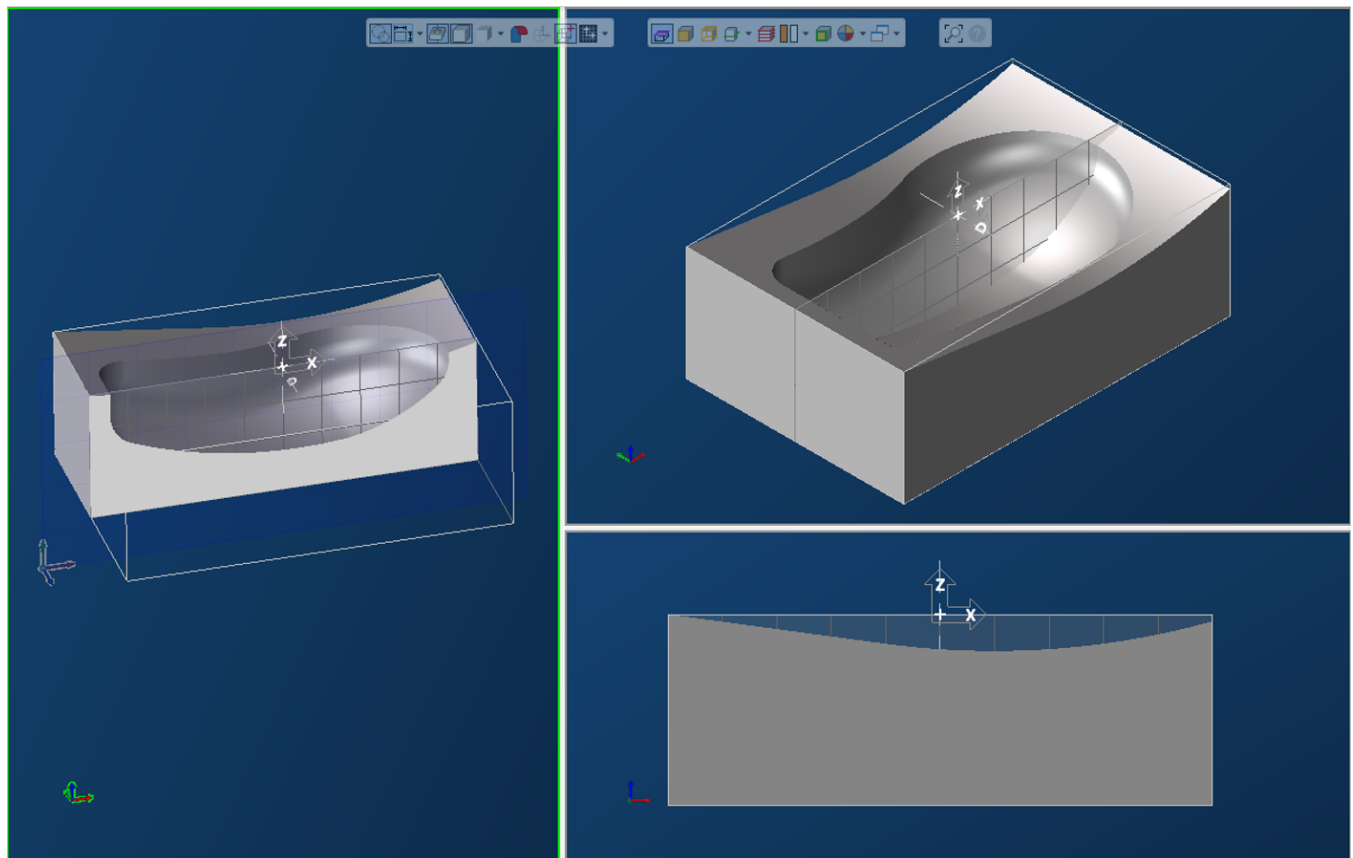
新しいコマンド「断面ビュー表示」では、指定した平面の下に位置するソリッドの部分のみを表示します。



断面ビューの平面をドラッグ、または断面ビューの原点を右クリックして、セクション深さに値を入力すると、ダイナミックに変更できます。

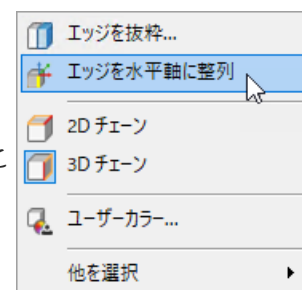


断面の向きと位置は座標系に基づいていますが、それぞれのビューポイントで断面ビューの表示と非表示を切り替えることができます。



エッジを水平軸に整列

右マウスコンテキストメニューに追加されたエッジを水平軸に整列では、ソリッドの直線エッジを選択すれば、2D上でソリッドを回転し、原点を移動することなく、エッジを座標系の水平軸に整列させます。



図形深さに平面サーフェスを作成

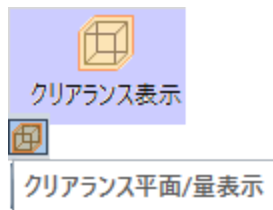
サーフェスパレットの平面シート作成が強化され、選択したトリミング図形の深さに平面シートを作成できます。図形を選択せずに平面を作成すると、今まで通り、0の深さに新しい平面を作成します。



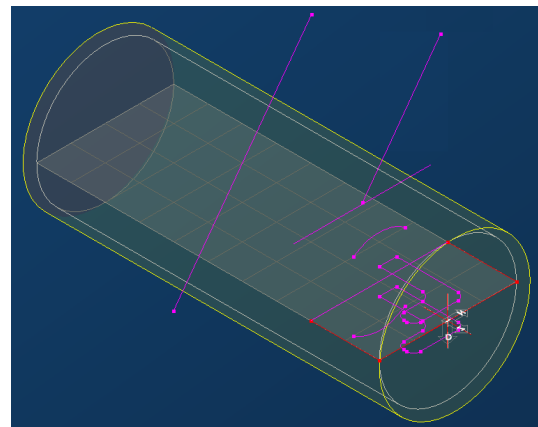
表示とシミュレーション

GibbsCAM 2022では、表示とシミュレーションの機能を次のように改善しました。

クリアランスの表示改善



既存のクリアランス量を表示の機能を拡張して、名前を変更しました。



シミュレーション

マシンシミュレーションでのマルチパーツ表示の切り替え

すべてのシミュレーションモードでマルチパーツ表示と非表示を切り替えできるようになりました。

MTMシミュレーション: 性能と信頼性の向上

MTMでは、オペレーションのロード、サブスピンドルストックの生成、オペレーションシミュレーション、マシンシミュレーション、レガシーCPRの開始における、メモリ需用量を大きく削減して、性能を向上させました。

MTMシミュレーション再生: 開始Op

MTMシミュレーション再生をどのオペレーションでも開始できるようになりました。

キネマティクス、加工、ツーリング

キネマティクス、加工、ツーリングの改善には、次の項目が含まれます。

- マシンスポートの強化
 - マシン構成
 - 選択可能ストック(立方体/円筒形)
- 「Millの輪郭加工:複数形状の下穴加工」13ページ
- 「Turningの荒削り加工:直角コーナー」13ページ
- 「VoluMill 9.1の機能強化」13ページ
 - 開始点制御の改善
 - 性能の強化



マシンスポートの強化

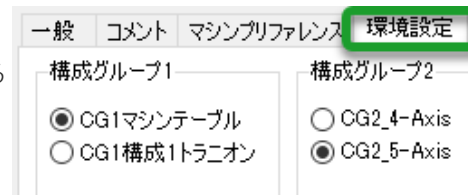
マシン構成

GibbsCAMのパワーと柔軟性は、**構成可能なマシン**を定義する機能によって、大幅に強化されました。異なる複数の刃物台を有するスイス型加工機、着脱可能な回転テーブル付きマシニングセンタなど、機械の設計者が今後作成する可能性があるマシンすべてをカバーします。

MDDのキネマティックツリーにはノードが2つ追加されました。**構成グループ**と**構成**です。

- 構成グループ (CG)** ノードは、ツリーのどこにでも取り付けできますが、ネスティングすることはできません。
- 構成** ノードは、TP ノードがTG ノードにだけ取り付けできるように、CG ノードにだけ取り付けできます。
- (CG以外で) ルートに取り付け可能なノードタイプであれば、**構成** ノードに取り付け可能です。
- 構成を別の構成に変更すると、シミュレーションボディの有無と位置が変更されるため、マシンアセンブリファイルは各構成を認識している必要があります。
- 新しい構成を選択すると、工具グループや工具ステーション番号などが変わるため、ポストとVMMは、有効な構成の名前にアクセスします。

ファイル設定ダイアログでCG ノードを有するMDDを参照すると、ダイアログには**環境設定**タブが表示されます。このタブでは、使用前にマシンを再構成できます。

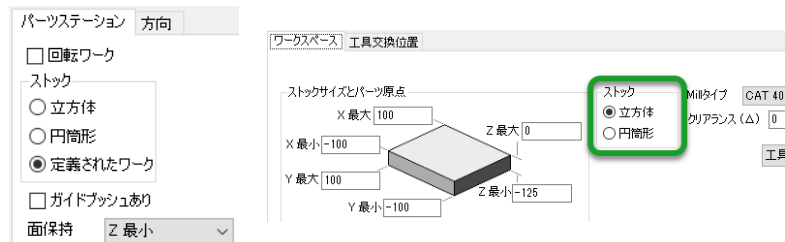


MDD、VMM、ポストでのマシン構成サポート

注意: マシン構成をサポートするには、MDDを変更する必要があります。マシンによって、VMM (またはxVMM) やポストプロセッサの更新も必要な場合があります。

選択可能ストック

選択可能ストックをサポートするMDDを参照すると、ファイル設定ダイアログでは、円筒形から立方体、またはその逆にストックを切り替えることができます。

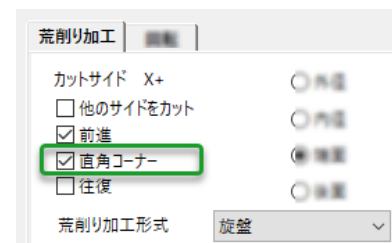


Millの輪郭加工: 複数形状の下穴加工

GibbsCAM 2022では、複数の形状を選択した状態で輪郭加工の下穴加工を実行できます。

Turningの荒削り加工: 直角コーナー

Turningの輪郭加工での荒削り加工形式がパターンシフトの場合と同様に、Turningの荒削り加工での荒削り加工形式が旋盤の場合も、半径0(直角コーナー)がサポートされるようになりました。



VoluMill 9.1の機能強化

開始点制御の改善

VoluMill 9.1のライブラリを使用して、VoluMillポケットの開始範囲をより細かく制御できるようになりました。

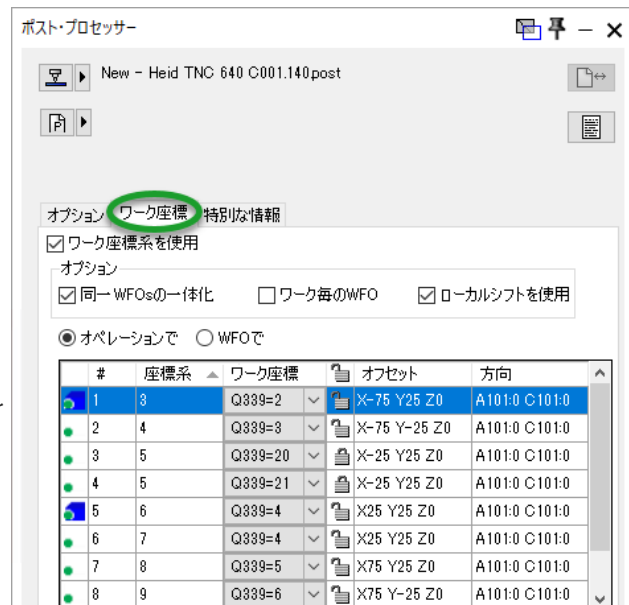
性能の強化

VoluMillの加工時間が、特に取り残し加工が有効なときに、短縮されます。

ポスト出力

ワーク座標オフセット(WFO)用GUI

GibbsCAM14以降では、WFOの割り当てはポストプロセッサダイアログに移動されましたが、GibbsCAM 2022ではさらに改善されました。ワーク座標の割り当てに特殊な処理が必要はワークでは、GUIから、 パーツステーションか、 マルチワークのインスタンスかを一目で見分けられます。また、マーカーによって、WFOが手動で変更されたか( 例えは  や )、オペレーションがWFO原点からシフトされたか( 例えは  や )、オペレーションがWFOの定義とは異なる方向を向いているか()、またはそれらの組み合わせ(例えは )が示されます。また、座標系ごとではなく、オペレーションごとにWFOを割り当て(マルチワークのインスタンスも含む)できます。ポスト出力する前に、WFOリストを確認し、WFOが座標系と一致しないときの対応を設定できます。GibbsCAM 12以前のポストの場合は、インターフェースには座標系とWFOのみが一覧表示されます。UKMポスト(GibbsCAM 12以降用)では、新しいインターフェース(図参照)が表示されます。



新しいインターフェースのオプションでは、元の座標系に関係なく同じWFOを組み合わせる、インスタンスごとに1つのWFOを割り当てる、ワークシフトの代わりにローカルシフトを使用するなど、WFOの割り当て方法を設定できます。

GibbsCAM 2022では、動作を指定する機能がパワフルであるため、解釈も厳密になります。GibbsCAMの以前のバージョンで、原点が異なる座標系を同じWFOに割り当てられていた場合、システム側で自動的にそれぞれのWFOに再マッピングし、変更内容をお知らせします。

注意: ポストに関する注意事項: GibbsCAM 14以前のポストでは、オペレーションタイプによってユーザー指定のWFOを出力するために、変更が必要な場合があります。

その他

- 工具径補正番号は、50 + 工具IDにデフォルト設定されません。
- サードパーティのライブラリのサポートを更新
- 効率と性能の機能強化
- シミュレーション用の新しい選択項目: 高速工具
- コマンド行オプション -lo: ライセンスオプションファイルを使用する場合
- 新しいプラグイン、親子リンクの解除: 子オペレーションを親オペレーションから独立させます。
- サポート解除されたハードウェア/ソフトウェアプラットフォームはありません。

サードパーティのライブラリのサポートを更新

GibbsCAM 2022では、次のサードパーティライブラ리를組み込み(または互換性を確保)しました。

- ModuleWorks 2021.4
- VoluMill 9.1
- OPTICAM
- Harvey Tools、Helical、Garrの工具ライブラリ

CADファイル形式とサポートされているバージョン

- ACIS SAT v6 ~ v29
- Autodesk Inventor 2022
- CATIA V5-6 ~ R30
- CimatronE v11 ~ v13、Cimatron v14 ~ v15
- KeyCreator v9 ~ v15
- Mechanical Desktop 2009
- NX
- Parasolid v8 ~ v33
- PTC Creo Parametric ~ v8.0
- RealDWG 2022
- Rhinoceros v3 ~ v6
- Solid Edge ~ 2021
- SolidWorks 2011 ~ 2021
- Spatial 2021 1.0.1.20
- DWG、DXF、IGES 5.3、STEP、VDA-FSなど

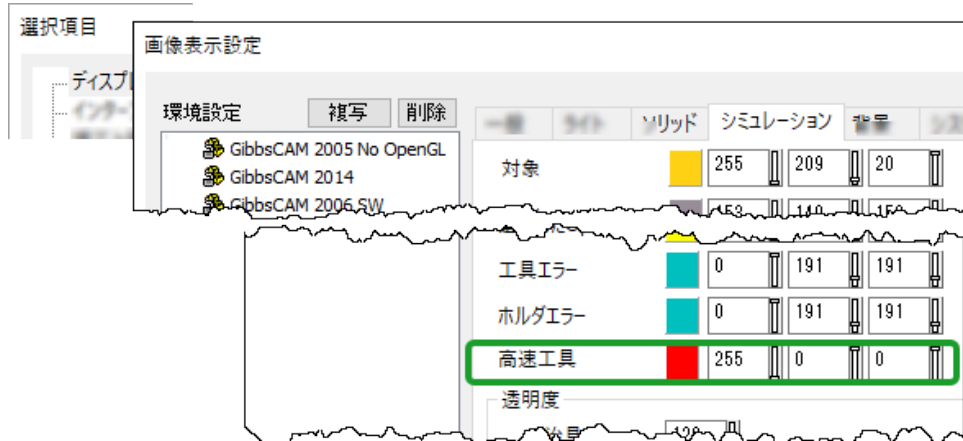
効率と性能の機能強化

「MTMシミュレーション: 性能と信頼性の向上」11ページ、「VoluMill 9.1の機能強化」13ページを参照してください。

選択項目の変更

選択項目ダイアログでは、以下を設定できるようになりました。

- ディスプレイ > 画面表示設定 > シミュレーション: マシンシミュレーションでの高速工具の色



ライセンス確認のコマンド行オプション

新しいコマンド行オプションの **-lo** では、GibbsCAM を起動する前に必要なライセンスを確認するライセンスオプションファイルを使用できます。構文とキーワードは、[Installation](#) ガイドに説明されています。

新しいプラグイン: 親子リンクの解除

ツールバス変換プラグインを選択したオペレーションに使用するなど、状況によって、選択したオペレーションにリンクされたオペレーションが複数作成されます。このように作成された新しいオペレーションは、子オペレーションと呼ばれ、子オペレーションが作成された元のオペレーションは、親オペレーションと呼ばれます。

子オペレーションには、独自のプロセスがないため(親オペレーションのプロセスまたはプロセスグループから導き出されたプロセスのため)、親オペレーションを削除すると、それにリンクされたオペレーションもすべて削除されます。また、プロセスを変更後に親オペレーションを再実行すると、同じ変更がすべての子/孫オペレーションにも適用されます。

新しいプラグイン 、親子リンクの解除は、子オペレーションを完全に独立した、個別のプロセスを有するオペレーションに変換します。リンクを解除した後は、子オペレーションに影響を与えることなく、親オペレーションを削除または変更できます。

システム要件

GibbsCAM 2022は、Windows 11、およびGibbsCAM 14をサポートする、次のプラットフォームで動作します。

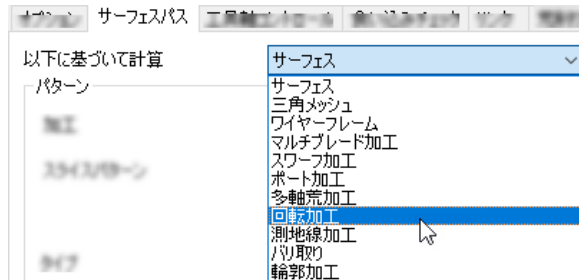
	最小	推奨
OS:	Windows 10、Windows 11、またはWindows Server 2019	
CPU:	Intel: Core 2以降 AMD: Desktop Family 17h	Intel: Core i9、i7、またはi5(4コア以上) AMD: Ryzen、またはThreadripper
RAM:	合計4 GB以上のRAM	合計16 GBのRAM

ビデオ: 3Dアクセラレータビデオカード、1 GB NVIDIA ビデオカード、2 GB以上のビデオメモリ
ディスク: ソフトウェアインストールのための、8 GB以上のディスク空き容量

5-Axisの機能強化

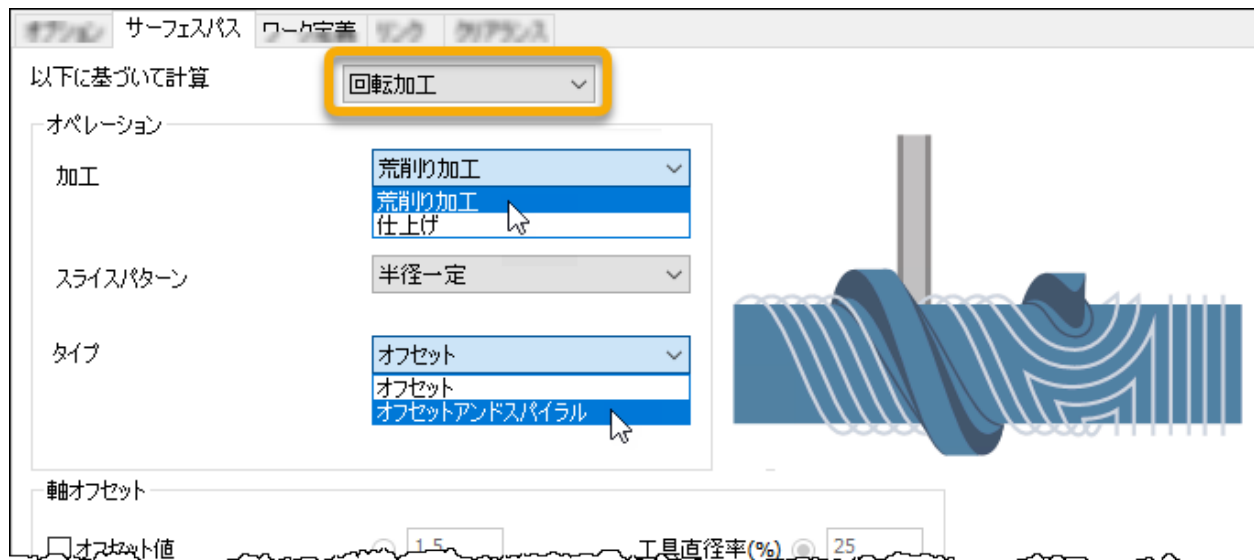
GibbsCAMの新しいリリースには、5-Axisのアップグレードと機能強化が含まれます。GibbsCAM 2022では、以下の機能が追加されました。

- 新しい加工方法: 回転加工
- オペレーション変更: IJK面を極座標に変換
- 面取り加工: 複数カット
- 測地線: 伝搬方向
- スワープ加工: マルチカットの改善
- 傾斜: 自動円弧リードの自動傾斜
- 傾斜: 傾斜リミット、固定角度でサーフェス法線に傾斜
- 工具サポート: 非球形工具のユーザー定義による接触点



回転加工

5-Axisの回転加工は、固有のGibbsCAM回転加工 (Rotary Mill) と似ていますが、短所が1つと長所が2つあります。

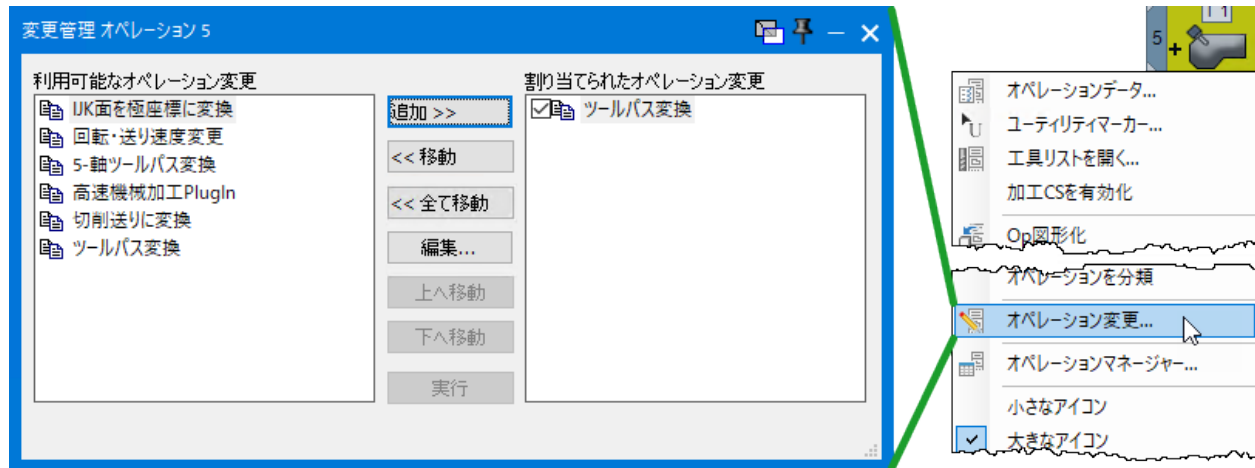


- 回転加工は、線分化されたコードのみを出力します。(回転加工 (Rotary Mill) では、解析コードを出力できます。)
- 回転加工では、工具は回転軸の中心線上である必要はありません。工具を工具直径の50%までずらすことができます。これは荒削り加工のときに便利です。(回転加工 (Rotary Mill) では、工具は回転軸の中心線上である必要があります。)

- ・ 回転加工では、回転軸の中心線をどの位置でも、どの向きにでも設定できます。

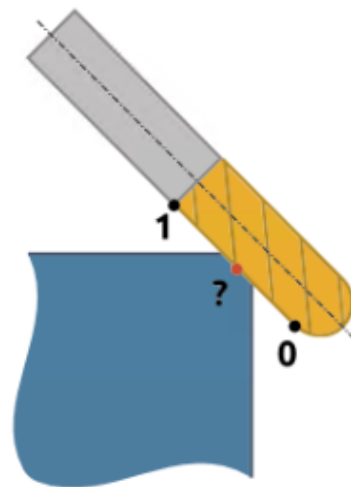
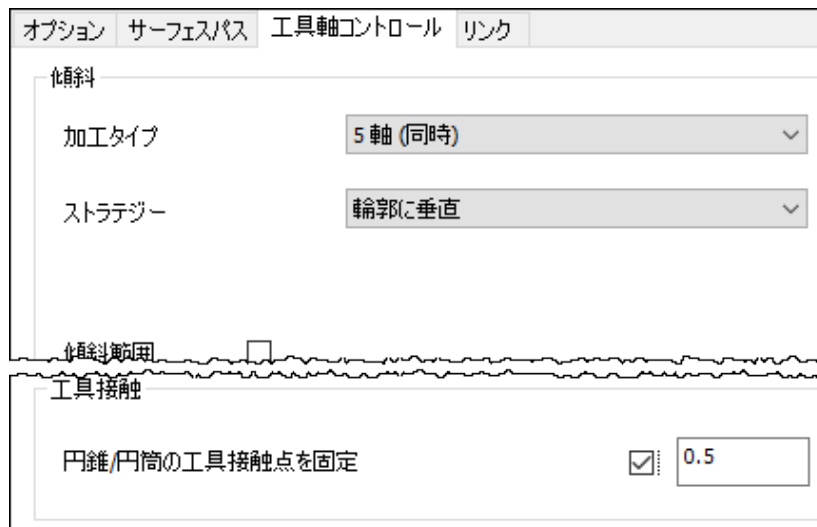
オペレーション変更: IJK面を極座標に変換

このオペレーション変更は、Distribution plug-inを引き継ぎました。工具がワークの回転軸と整列する、5-Axisのオペレーションで極座標のキネマティクスを使用できます。XZC軸を有する旋盤で、X軸とZ軸に垂直なバーチャルY軸を作成するために使用されます。

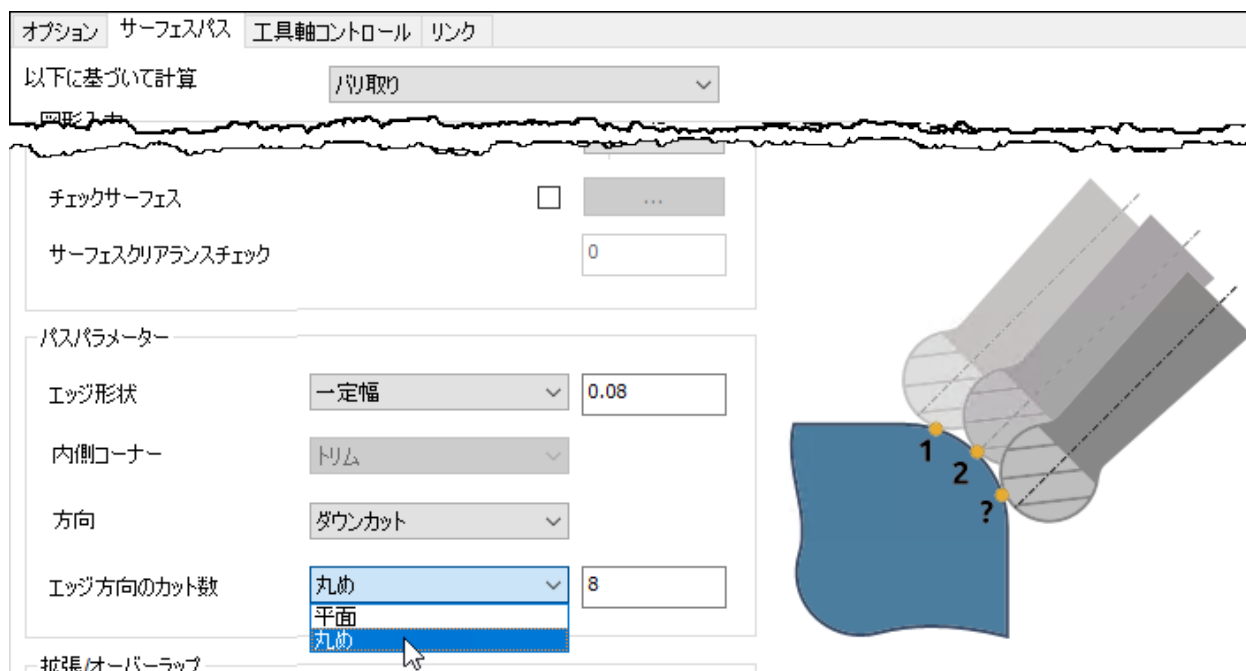


面取り加工: 円錐または円筒形の工具コンタクトポイントを使用して面取り

5-Axisの面取り加工では、新しいオプションの円錐/円筒の工具接触点を固定を選択すると、面取り工具とテーパミル工具の円錐、球形工具とエンドミル工具の円筒を使用できます。球形工具に比べると、面取り加工時に工具の曲線輪郭の跡が残りません。しかし、均一な面取りを作成するため、干渉回避のための傾斜は許可されません。代わりに、この領域のツールパスがトリミングされます。



下図のようにエッジ沿いの複数カットと組み合わせると、面取り加工の面取り能力が大幅に強化されるため、自動化できない、または安全性の低い方法の代わりに、面取り作業の第1選択肢として使用できます。

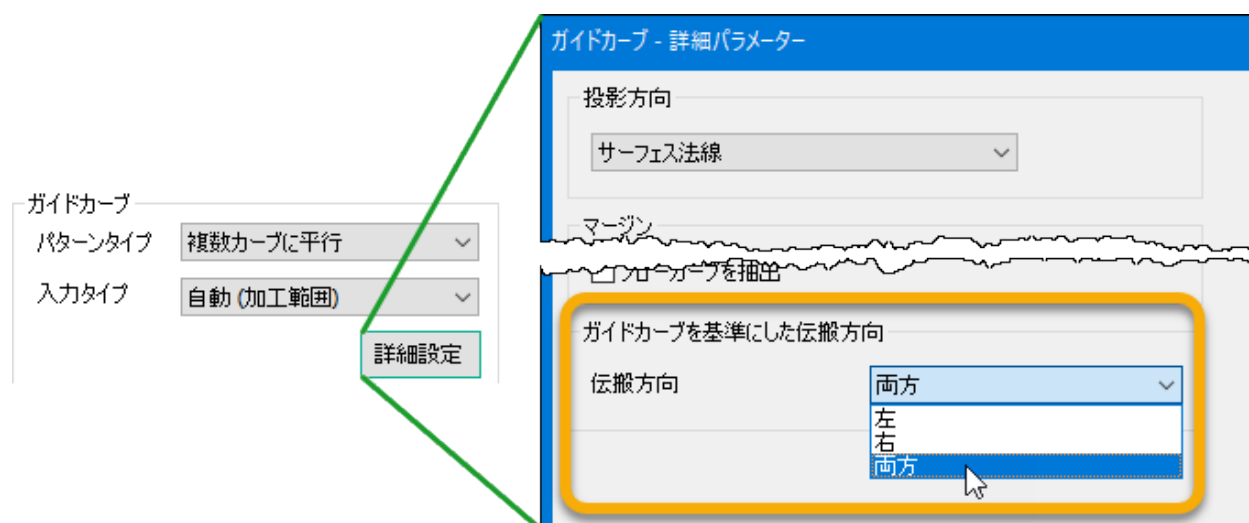


スワーフ加工：マルチカットの改善

5-Axisのスワーフ加工は、フロア面と上ガイドカーブの間にカットを均一に分配して、より均等なカットにできます。

測地線：伝搬方向

5-Axisの測地線では、ガイドカーブのいずれの側にもツールパスを作成できます。

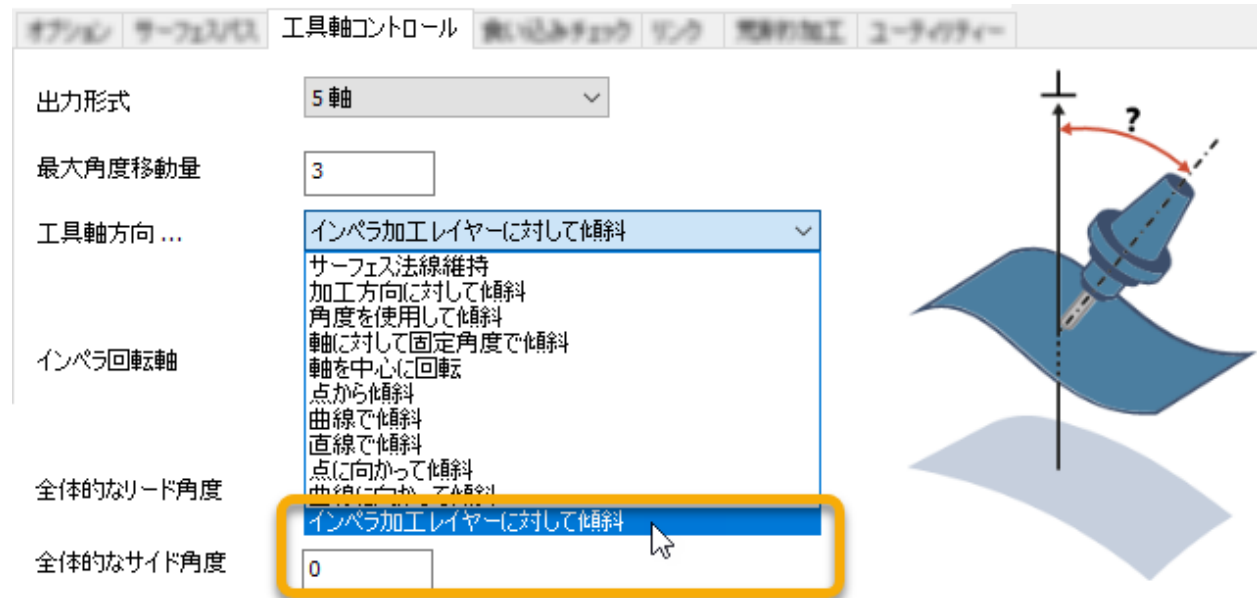


傾斜: 自動円弧リードの自動傾斜

5-Axisの工具軸コントロールタブでは、自動円弧リードイン/リードアウトを使用して、干渉回避の精度が高い、よりよいツールパスを生成できます。

傾斜: 傾斜リミット設定、固定角度でサーフェス法線に傾斜

5-Axisの傾斜タブでは、初期工具方向だけでなく、サーフェスを基準にした自動傾斜制限を選択するオプションが追加されました。



5-Axisでのサポート: 非球形工具のユーザー定義によるコンタクトポイント

いまでは、コンタクトポイントは、底面が丸い工具(ボールエンドミル、ロリポップ、バレルエンドミルなど)だけ、ユーザー定義できました。GibbsCAM 2022では、5-Axisで標準のエンドミルやブルノーズエンドミルなどを含め、サポートされるすべての工具のコンタクトポイントを選択できます。