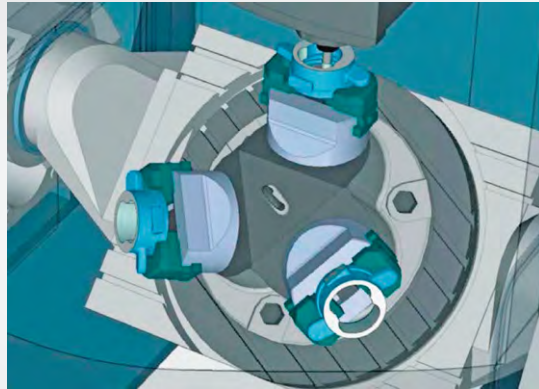

ESPRIT / ESPRIT EDGE

DRIVING AUTOMATION IN MANUFACTURING



進化したテクノロジーを手にすることが
競争を勝ち抜く鍵となる。

「Industry4.0」「IoT」等の 新しい概念を取り入れて生まれ変わった **ESPRIT** シリーズ

製造の現場が大きく変わりつつあるなか、近い将来に起こる大規模なデジタル化に備え現行の ESPRIT を再構築しました。従来の CAD モデルに対してツールパスを作成するだけでなく、システム自体を仮想マシンの構造の中で処理し CAM におけるデジタルツインを実現します。

1. デジタルツイン

ESPRIT EDGE は仮想の工作機械の環境を持っています。その中で作成したツールパスを再構築してポスト処理を行うため、**ソフトウェア内のシミュレーションと実機の動作が同一になります。**

2. マシンケイパビリティ

ESPRIT EDGE にはミーリングモード、旋盤モードがありません。工作機械が回転加工機能を有するかどうか、その加工が回転軸中心にあるか認識しています。

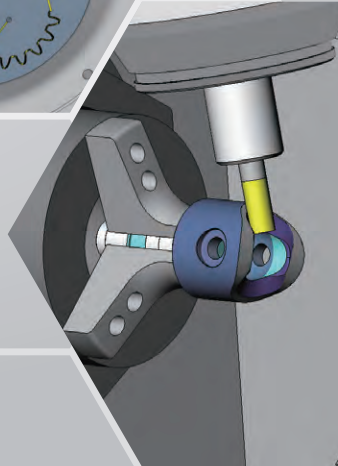
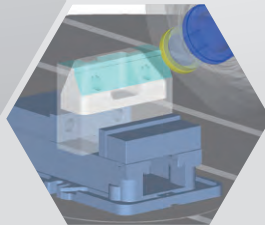
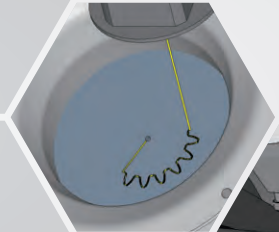
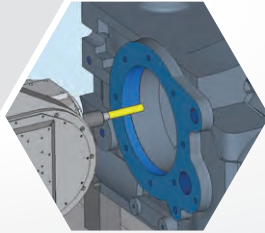
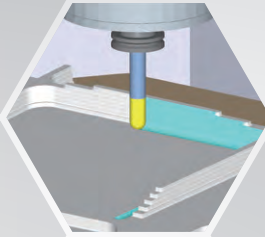
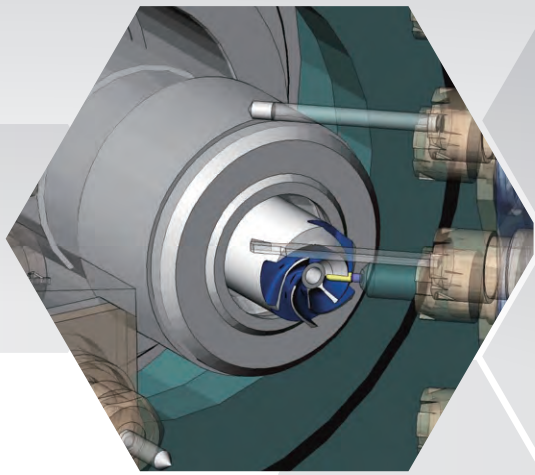
工作機械がその動作を実行できるのであれば **5 軸のツールパスを複合旋盤用に切り替える事が可能**です。新規のプログラムを作成する必要はありません。

3. マシンウェアネス

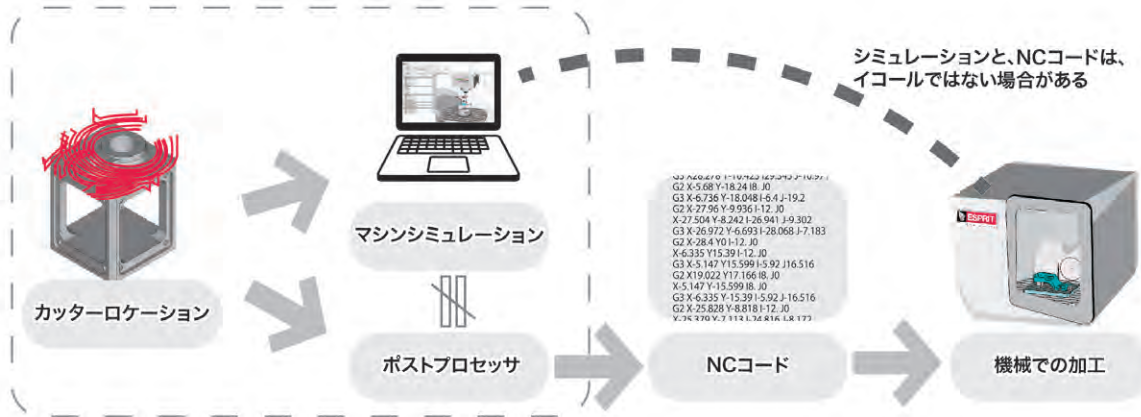
ESPRIT EDGE に追加されたマシンウェアネスは、工作機械の構造と回転軸の角度制限を考慮しながら 5 軸のツールパスを作成する事が可能です。リミットへの到達を警告するだけでなく、**機械構成に合わせた解決策を自動的に見つける事ができる CAM 側からの技術アシスト機能**です。

4. 機械内環境認識

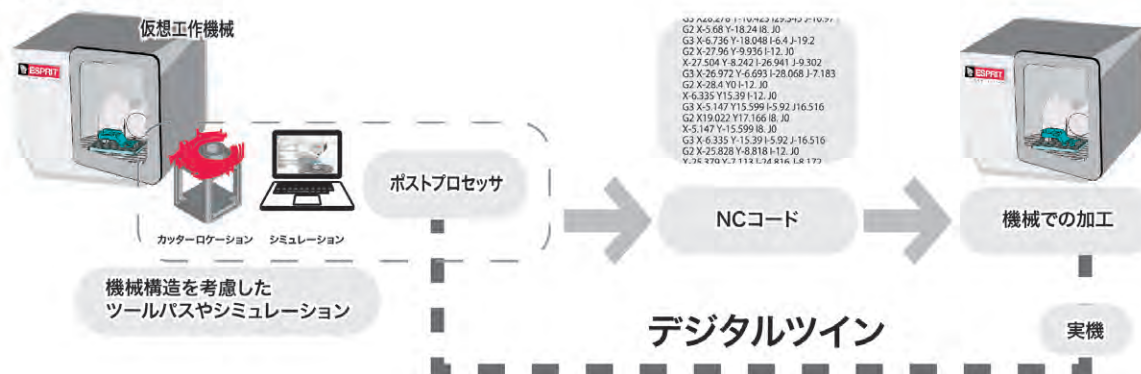
ESPRIT EDGE は仮想の工作機械上に複雑な加工環境を再現します。**複数の治具を組み合わせ、傾斜させた位置に加工ワークを取り付け治具と機械環境から最適なツールパスを算出**します。

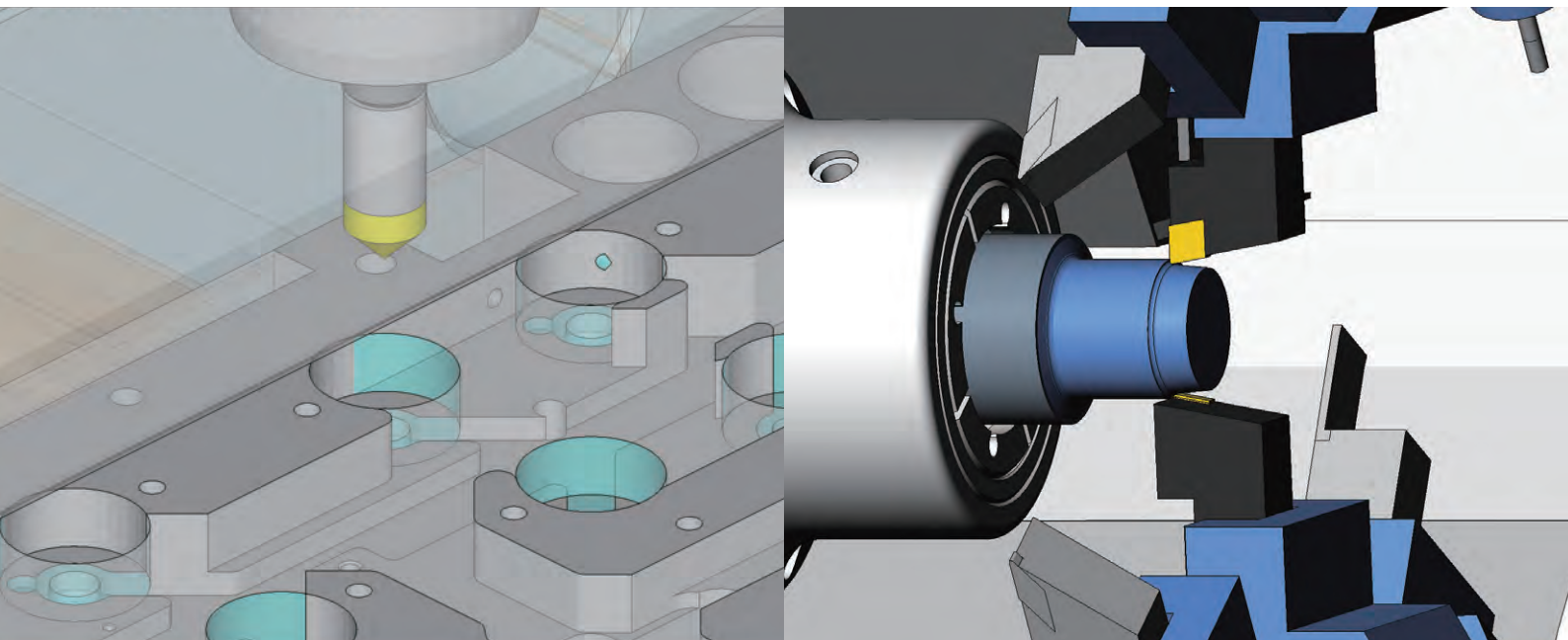


一般的なCAM



デジタルツイン





基本モジュール

特長

- ESPRITを操作するうえで必要となる必須モジュールです。
- CAD機能や加工フィーチャ（領域）作成、シミュレーションなど基本的な機能が含まれます。

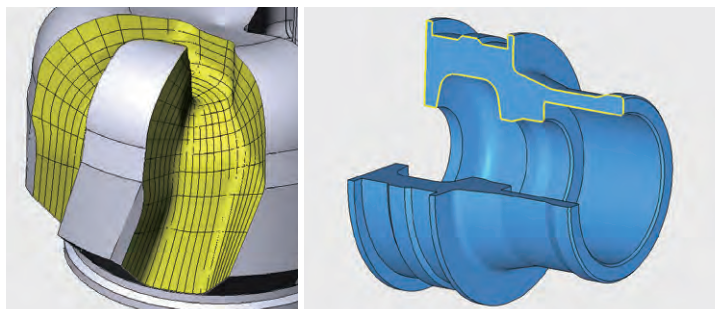
CADデータインポート

中間ファイルおよびCADネイティブファイルの取り込みが可能です。

中間フォーマット	ACIS, DXF/DWG, Parasolid, IGES, STEP, STL, JT, 3D PDF
CAD File	Autodesk Inventor, Solid Edge, SOLIDWORKS, DESIGNER, VISI
オプション	CATIA V4, CATIA V5, CATIA V6, Creo, NX

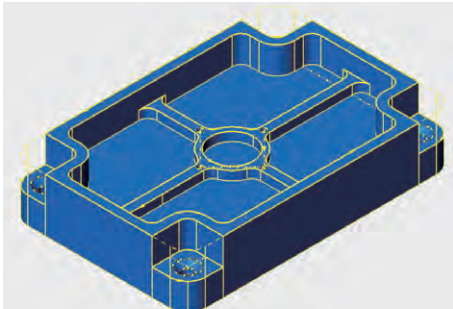
CAD機能

紙図面からの作図、サーフェスとソリッドモデリングなどプログラムに必要なCAD機能を有しています。
複雑なフェースから構成される加工領域にサーフェスを作成する「合成サーフェス」機能により、スムーズなパスを生成できます。



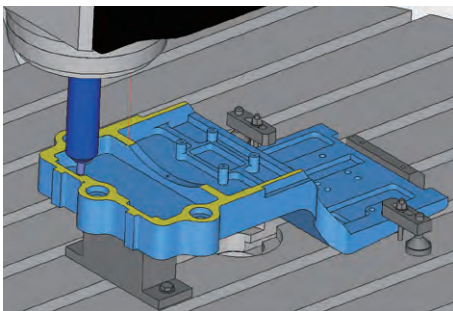
》フィーチャ自動認識

CADモデルより自動で穴、フェース、ポケットを加工フィーチャとして認識します。手動によるフィーチャ作成もできます。



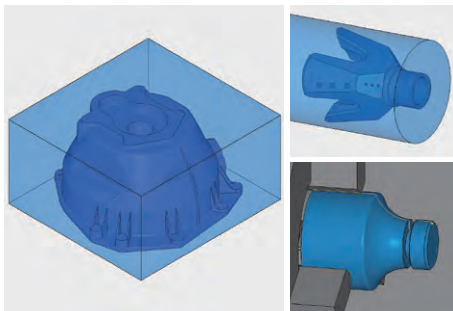
》フルマシシミュレーション

実機に近い形でシミュレーションできます。機械、ホルダー、タレット、工具、素材、治具の干渉をチェックします。



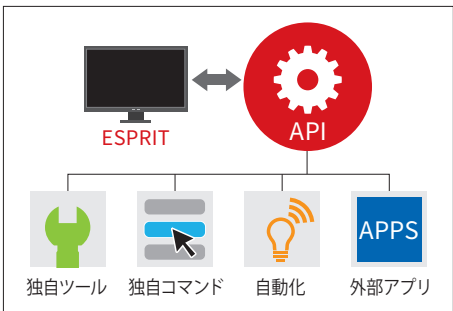
》ストック定義

あらゆる形状でストック定義ができます。
(3Dソリッド、輪郭押し出し、回転、ブロック、円柱)



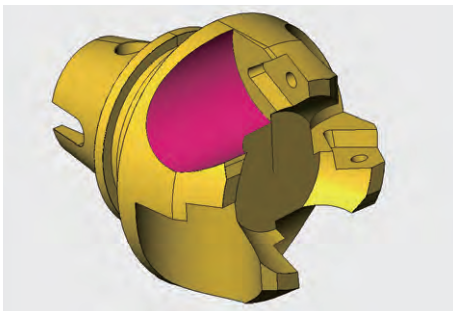
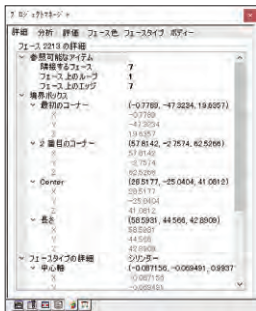
》API開発環境

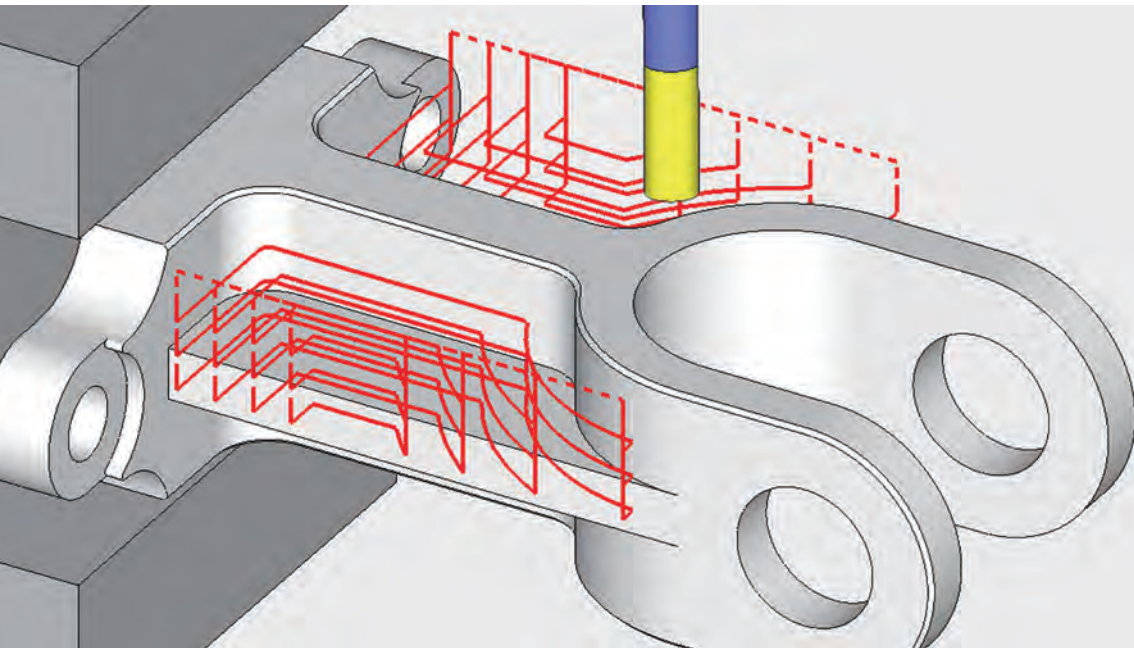
オープンアーキテクチャによる柔軟なカスタマイズが可能です。独自のアプリケーション構築が可能になります。



》測定機能

ESPRITに取り込んだソリッドモデルの詳細情報を確認できます。
(コーナーR、最小R、体積、面積、距離、角度、穴径、深さ)





マシニング2.5軸加工・同時4軸加工・割り出し5軸加工

特長

- ▶ 2Dまたは3D CADデータから、穴、ポケット、フェースなどの2.5軸ミル加工ができます。
- ▶ ストック自動認識で最適なツールパスを生成します。
- ▶ 加工時間を短縮し、工具負荷の軽減ができるプロフィットミリングが利用できます。

主な機能

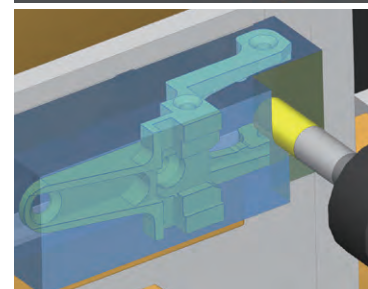
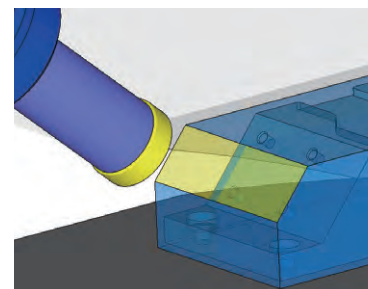
Milling 2.5 axis (ミル加工2.5軸)

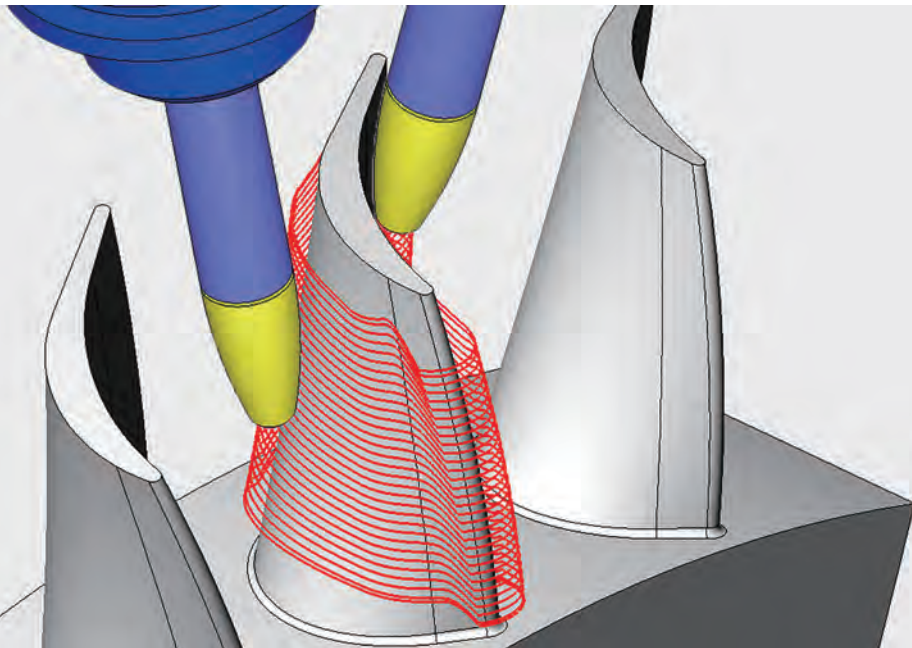
- フェースミル加工
- ポケット加工
- 輪郭加工
- 削り残し加工
- ドリル加工
- スパイラル加工
- ねじ切り加工
- ワイヤーフレームミル加工
- 文字彫り

Milling 2.5 axis + 2 rotary axes (ミル加工2.5軸・割り出し加工)

Milling 2.5 axis を含む下記の機能

- 同時4軸ポケット加工
- 同時4軸輪郭加工
- 同時4軸ドリル加工
- 回転フェースポケット加工
- 回転フェース輪郭加工





同時3軸・5軸加工

特長

- ▶ 3D CADデータから、自由曲面加工ができます。
- ▶ ストック自動認識で最適なツールパスを生成します。
- ▶ 加工時間を短縮し、工具負荷の軽減ができるプロフィットミリングが利用できます。

主な機能

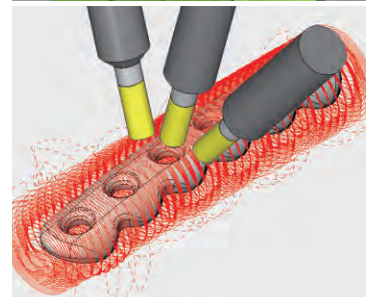
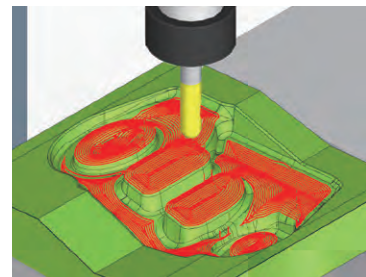
FreeForm 3-axis (同時3軸加工)

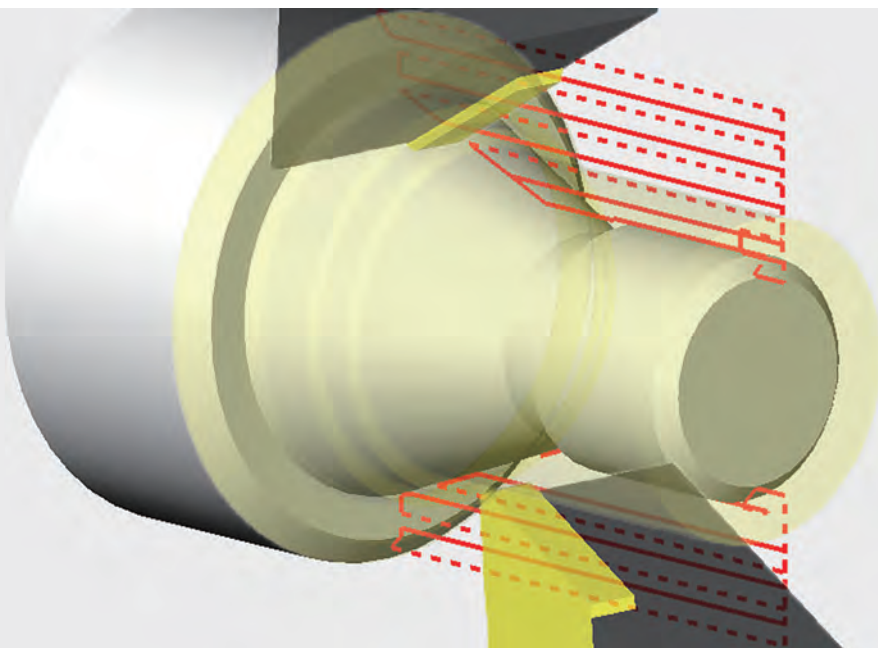
- | | | |
|------------|----------------|--------------|
| • 等高線荒加工 | • スパイラル仕上げ加工 | • 3D輪郭加工 |
| • 等高線仕上げ加工 | • 同心仕上げ加工 | • コーナー再加工 |
| • 平行平面加工 | • グローバル仕上げ加工 | • ペンシルトレーシング |
| • 放射線仕上げ加工 | • パラメトリック仕上げ加工 | |

FreeForm 5-axis (同時3軸・5軸加工)

FreeForm 3-axis を含む下記の機能

- | | |
|--------------|------------------|
| • コンボジット加工 | • 5軸スパイラル仕上げ加工 |
| • スワープ加工 | • 5軸再加工 |
| • 5軸輪郭加工 | • 5軸ポート荒加工 |
| • 5軸インペラー加工 | • 5軸ポート仕上げ加工 |
| • 5軸チャネル加工 | • サークルセグメント仕上げ加工 |
| • 5軸スパイラル荒加工 | • 5軸バリ取り加工 |





2軸 旋盤加工

特長

- ▶ 2Dまたは3D CADデータから、旋盤荒加工・仕上げ加工・溝加工などができます。
- ▶ 加工時間を短縮し、工具負荷の軽減ができるプロフィットターニングが利用できます。
- ▶ 進入・退出の動きを詳細に設定できます。
- ▶ 待ち合わせ、受け渡し、背面加工の設定が1画面で行えます。
- ▶ 多系統も1画面で設定でき、ESPRITのマシンシミュレーションで確認ができます。

主な機能

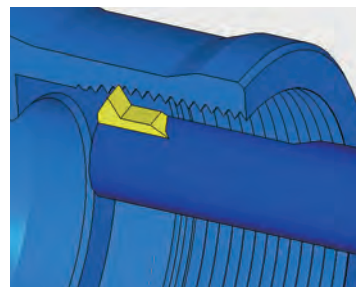
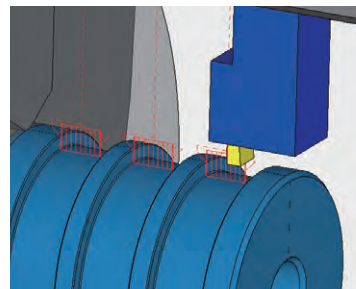
Turning (旋削加工2軸)

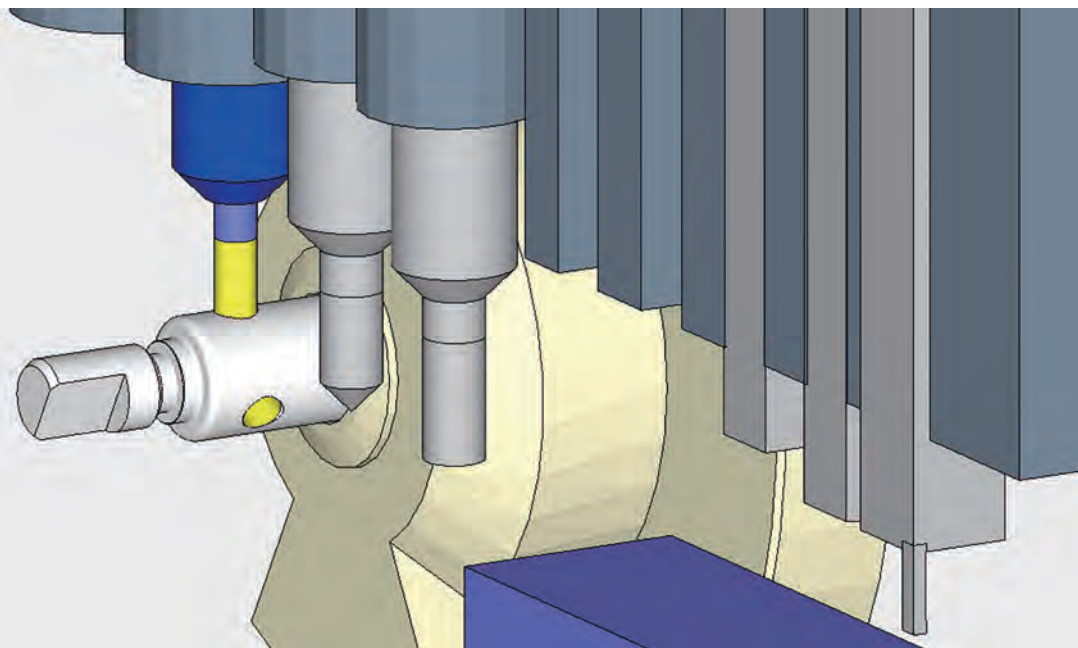
- | | | |
|--------|---------|----------|
| ・荒加工 | ・ねじ切り加工 | ・リリース |
| ・輪郭加工 | ・切り落とし | ・振れ止め |
| ・溝加工 | ・バーフィード | ・テイルストック |
| ・ドリル加工 | ・ピックアップ | |

Multi-Spindle / Multi-Turret (複数スピンドル / 複数タレット)

Turningを含む下記の機能

- | | |
|---------|-------|
| ・バランス加工 | ・背面加工 |
| ・B軸輪郭加工 | ・同期 |
| ・受け渡し | |





複合加工／自動盤向け2.5軸ミル加工

特長

- ▶ 2Dまたは3D CADデータから、穴、ポケット、フェースなどC、Y、B軸制御の2.5軸ミル加工ができます。
- ▶ ストック自動認識で最適なツールパスを生成します。
- ▶ 加工時間を短縮し、工具負荷の軽減ができるプロフィットミリングが利用できます。

主な機能

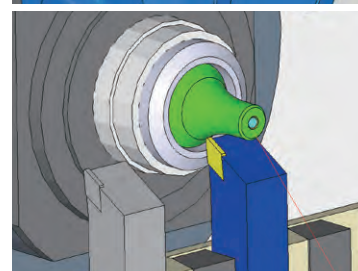
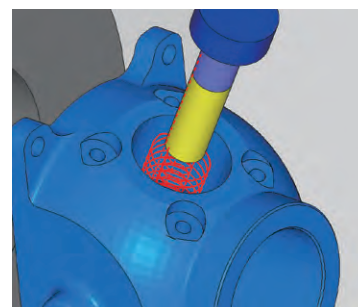
▶ Millturn C and Y axis (C軸、Y軸 複合加工)

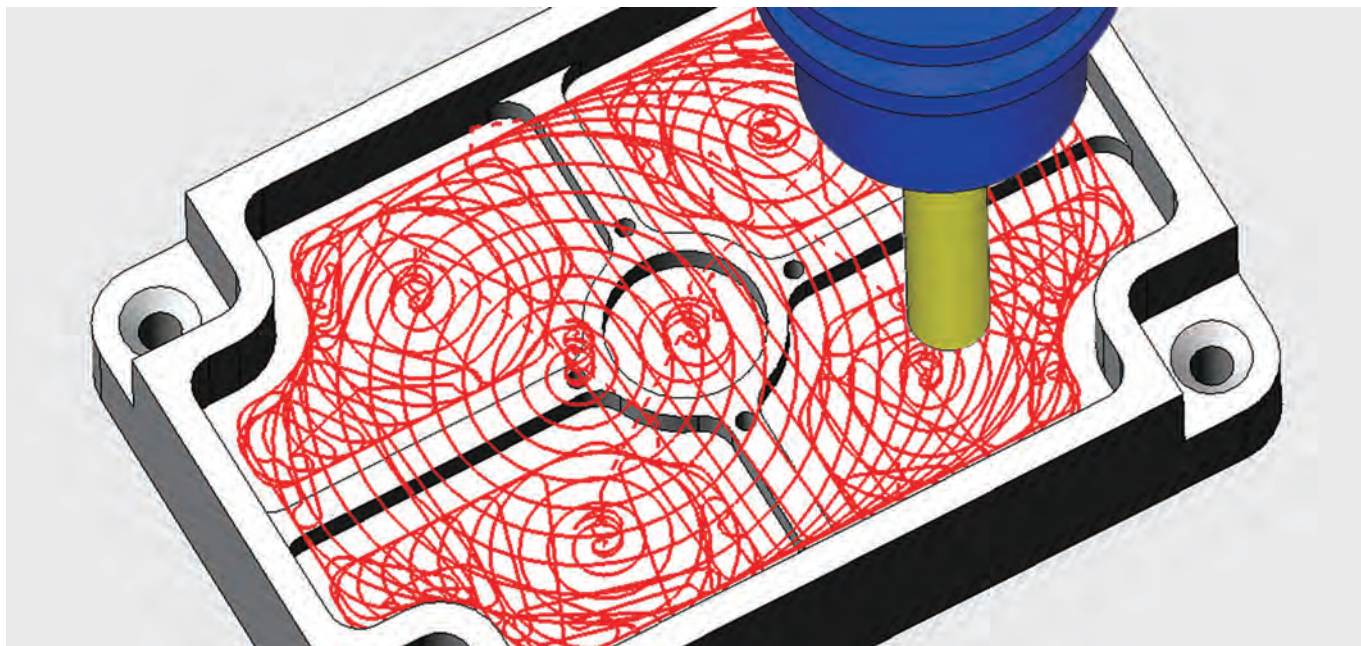
- | | |
|-----------|---------------|
| ・フェースミル加工 | ・スパイラル加工 |
| ・ポケット加工 | ・ねじ切り加工 |
| ・輪郭加工 | ・ワイヤーフレームミル加工 |
| ・削り残し加工 | ・文字彫り |
| ・ドリル加工 | |

▶ Millturn C, Y and B-Axis (C、Y、B軸 複合加工)

Millturn C and Y axisを含む下記の機能

- ・C軸、Y軸、B軸を利用するミル加工

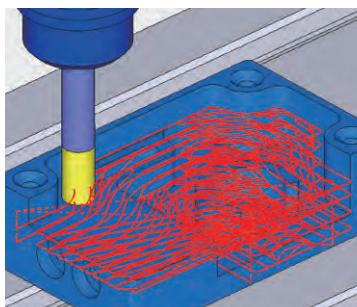




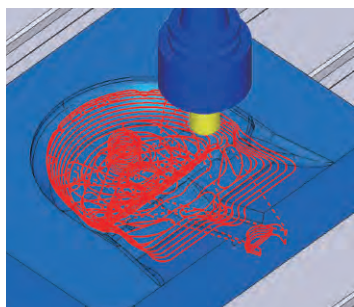
高効率荒加工/プロフィットミリング

特長

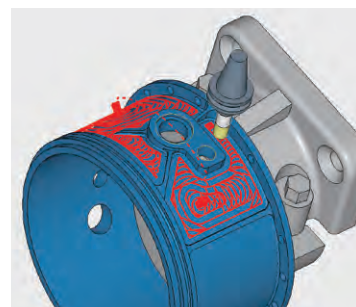
- ▶ 特許出願中の荒加工用サイクル
- ▶ 加工サイクルタイムを最大75%短縮
- ▶ 工具寿命は5倍以上
- ▶ エンゲージ制御によって、切削負荷を抑えた高速加工を実現



2.5軸 プロフィットミリング

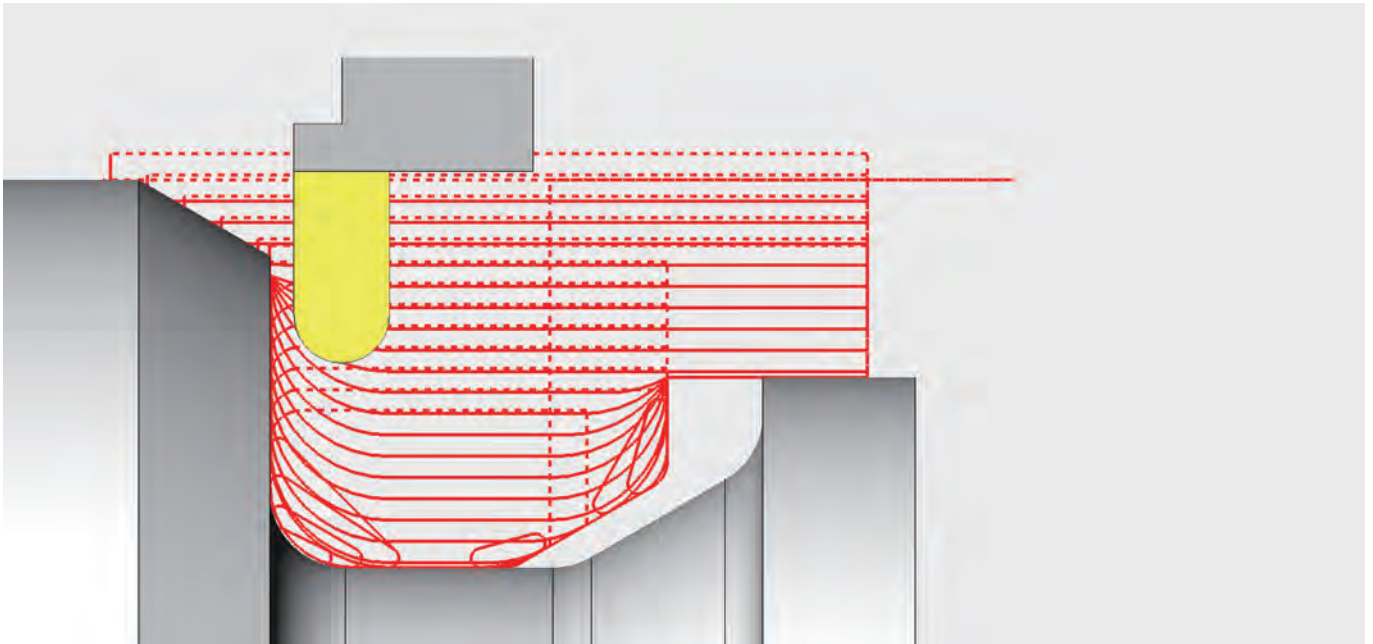


同時3軸 プロフィットミリング



同時4軸 プロフィットミリング

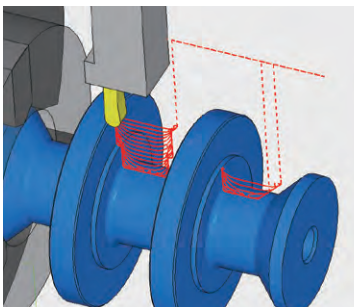
プロフィットミリングは工具のエンゲージ角度を一定に保ち、コーナー部の切削量を軽減させ、工具のビビリを低減させます。



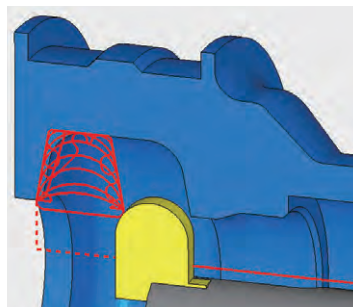
高効率旋盤荒加工／プロフィットターニング

特長

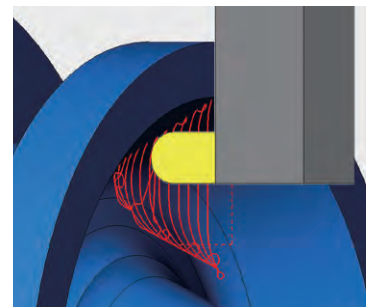
- ▶ ツールパス全体で切削抵抗を一定レベルに保ち
高効率な加工を実現
- ▶ エンゲージ制御によって、切削工具ダメージと低品質な表面仕上げを解消
- ▶ 微小領域での、送り速度の上昇により、生産性向上を実現



外径 プロフィットターニング

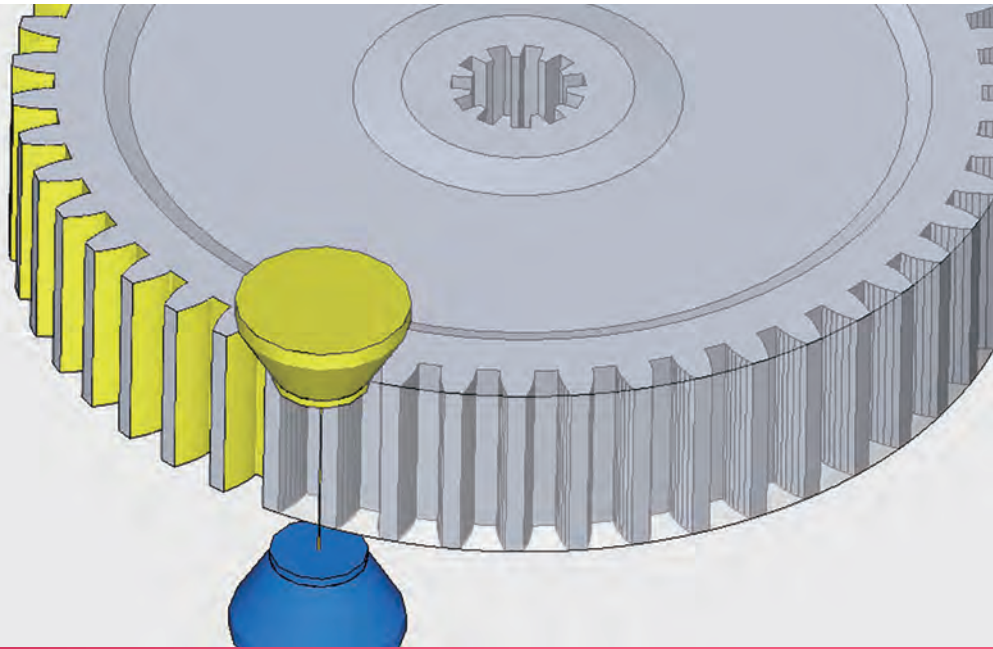


内径 プロフィットターニング



端面 プロフィットターニング

丸駒チップ、コーナーRの大きな溝切チップを利用することで円弧でのスムーズな進入退出を可能にし、更にエンゲージ制御を可能にします。
これにより、ツールパス全体で切削力を一定レベルに保つことで、高効率な旋削加工ができます。



ワイヤEDM加工

特長

- ▶ 2Dまたは3D CADデータから、コアレス、輪郭加工、上下異形状、上下異形状コアレス加工ができます。
- ▶ 回転軸を持ったワイヤEDMにも対応しています。
- ▶ 各機械メーカーの独自パラメータに対応しています。

主な機能

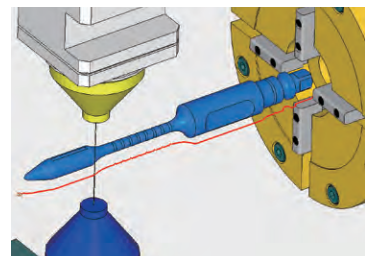
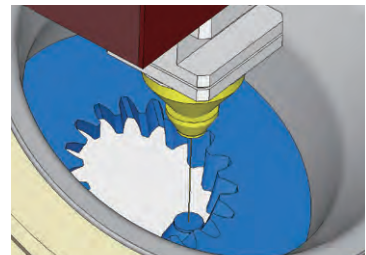
Wire EDM 2-Axis (ワイヤ放電加工2軸)

- EDM放電穴加工
- EDM放電ポケット加工
- 輪郭加工
- ポケット加工
- マニュアルEDM加工

Wire EDM 4-Axis (ワイヤ放電加工2軸、4軸、5軸)

Wire EDM 2-Axis を含む下記の機能

- 同時4軸(上下異形状)輪郭加工
- 同時4軸(上下異形状)ポケット加工
- ロータリーワイヤ加工
- 割り出し加工
- 割り出し輪郭加工



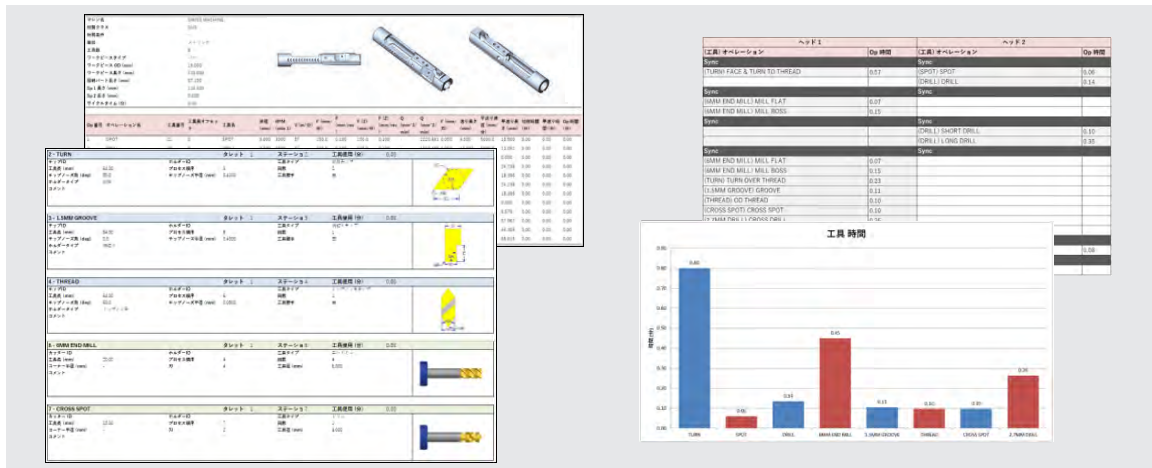
オプション

ReportGenerator

工程表、工具リスト、ワーク座標系などのレポート作成ツール

特長

- ▶ Microsoft Excelで出力するので、自社フォーマットに簡単に取り込めます。
- ▶ 出力したい属性だけを設定可能です。

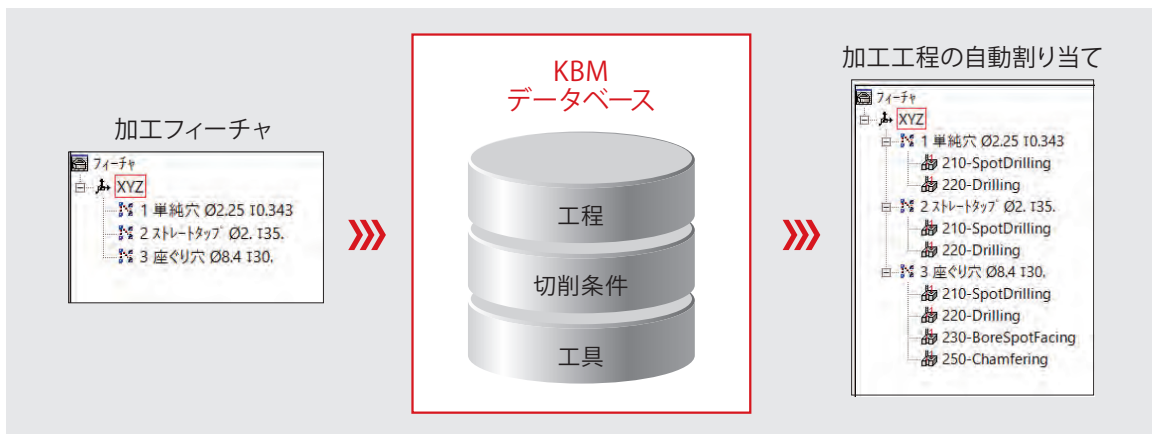


KnowledgeBase (KBM)

加工プログラムの自動化ツール

特長

- ▶ 手入力ミスを削減し、プログラム時間を大幅に削減できます。
- ▶ データベースに蓄積した加工ノウハウ (切削条件、工具、工程) を自動で割り当てます。



その他製品

ビューワ

ESPRITで定義された加工工程やシミュレーションの閲覧ソフト

特長

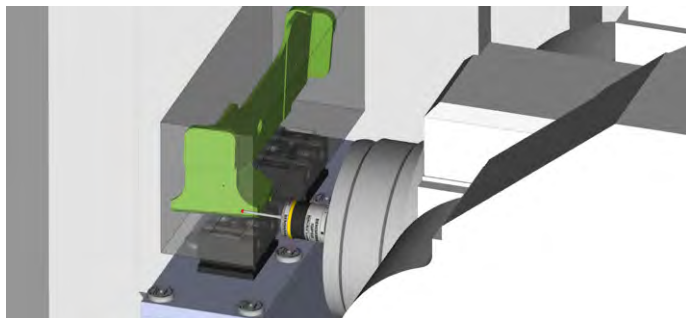
- ▶ ESPRITと同じユーザーインターフェースで、加工工程や切削条件、シミュレーションを現場の機械オペレーターが視覚的にチェックできます。

機上計測

多軸(3+2軸)プロービング

特長

- ▶ 多軸(3+2軸)プロービングは、3軸・5軸マシニングセンターや複合加工機上での加工ワークの計測プログラムを作成できます。
- ▶ 切削加工プログラム作成と共に利用できるため、加工途中の製品精度判定に利用できます。



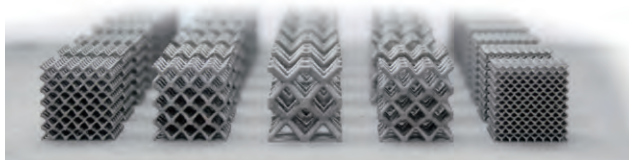
Additive Manufacturing

金属積層3D造形システム

特長

- ▶ 金属積層造形向けESPRIT Additive Suiteは、3D CADモデルから部品の実出力まで、ハイレベルな効率、精度、制御を提供します。
- ▶ ESPRITは煩雑なアディティブ・マニュファクチャリング工程を簡略化し、CADモデルから出力までの工程をわずか数ステップで進めることができます。
- ▶ DED方式のプログラムをするための簡単なワークフローを提供します。機械はアディティブ専用機でも従来のサブトラクティブ機能を含むハイブリッド機でも対応可能です。

対応テクノロジーは以下：
パウダープロジェクション
アーク溶接
ワイヤーワイヤー



推奨動作環境

OS	Windows 10 64bit Windows 11
CPU	Intel i7 or i9
メモリ	最少条件: 6 GB 推奨条件: 18 GB
グラフィックカード	最少条件: OpenGL対応 4 GB 推奨条件: OpenGL対応 8 GB
ストレージ	SSD推奨
HDD容量	500Gb
その他	USBポート(セキュリティ dongle 用) .Net Framework 4.8インストール済み



詳細は担当営業へご相談ください。

機械／モジュール構成表

加工内容	2.5軸ミル	3軸ミル	割り出し5軸	同時5軸ミル	2軸旋盤	単軸複合	多軸複合／自動盤	単軸複合(B軸付き)	多軸複合／自動盤(B軸付き)	2軸ワイヤ	上下異形ワイヤ	ロータリー軸ワイヤ
Base	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Milling 2.5 axis	○	○										
Milling 2.5 axis + 2 rotary axis			○	○								
Turning					○	○		○				
Multi-Spindle / Multi-Cannel							○		○			
Millturn C and Y axis						△	○					
Millturn C, Y and B-Axis								○	○			
FreeForm 3 axis		○	▲			▲	▲	▲	▲			
FreeForm 5 axis				○				▲	▲			
Wire EDM 2-Axis										○		
Wire EDM 4-Axis											○	○
ReportGenerator	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
KnowledgeBase (KBM)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

○ 必須 △ どちらか必須 ▲ オプション



Hexagon は、センサー、ソフトウェア、自律型テクノロジーを組み合わせた、デジタルリアリティソリューションのグローバルリーダーです。当社は産業、製造、インフラ基盤、公共、モビリティの分野で効率、生産性、品質を高めるためにデータを活用しています。

当社のテクノロジーは、生産エコシステムと人関連エコシステムを形成、その繋がりと自律性を促進し、発展性のある持続可能な未来を創造します。

Hexagon Manufacturing Intelligence事業部は設計からエンジニアリング、製造、計測に至るまでデータを活用したソリューションを提供し、お客様のさらにスマートな製品製造を支援します。

Hexagon (Nasdaq Stockholm: HEXA B)に関する詳細は hexagon.com をご覧ください。
また、[@HexagonAB](https://twitter.com/HexagonAB) のフォローをお願いします。

DPテクノロジー・ジャパン株式会社

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町2-2-1 KANDA SQUARE 16 階
Tel: 03-6275-0871 Fax: 050-3153-0060

| お問い合わせ先: hexagon.mi.jp.marketing@hexagon.com

Canon キヤノン ITソリューションズ株式会社

エンジニアリングソリューション営業本部

東京: 〒140-8526 東京都品川区東品川2-4-11 TEL: 03-6701-3451
大阪: 〒550-0001 大阪府大阪市西区土佐堀2-2-4 TEL: 06-7635-3062

E-mail: es-info@canon-its.co.jp

URL : <https://www.canon-its.co.jp/solution/industry/manufacturing/3d>