

Mazak

AUTOMATION

[自動化ソリューション]

AUTOMATION

Mazak

ヤマザキ マザック 株式会社

〒 480-0197 愛知県丹羽郡大口町竹田 1-131
TEL 0587-95-1131 (代表) FAX 0587-95-3611

www.mazak.com



- 製品の仕様、写真などについては、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- このカタログに掲載の製品は、外国為替および外国貿易法に該当します。輸出する場合には、同法に基づく許可を必要とします。
- カタログ記載の切削データなどは、室温、被削材料、工具材料、切削条件などにより変化します。保証値ではありませんのでご注意ください。
- カタログの無断転載および複製を禁止します。

J

Automation 22.06.2000 G 99J683522J0



AUTOMATION

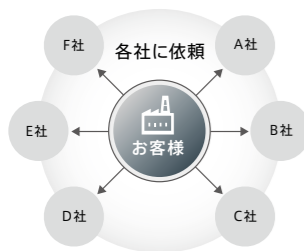
ものづくり現場の課題を 自動化が解決します。

ヤマザキマザックは工作機械の選定、加工技術・治具、ソフトウェア、計測機器などをワンストップで提案します。さらに、設備導入後のスムーズな生産立ち上げもサポート。煩雑な自動化の導入はワンストップソリューションがおすすめです。

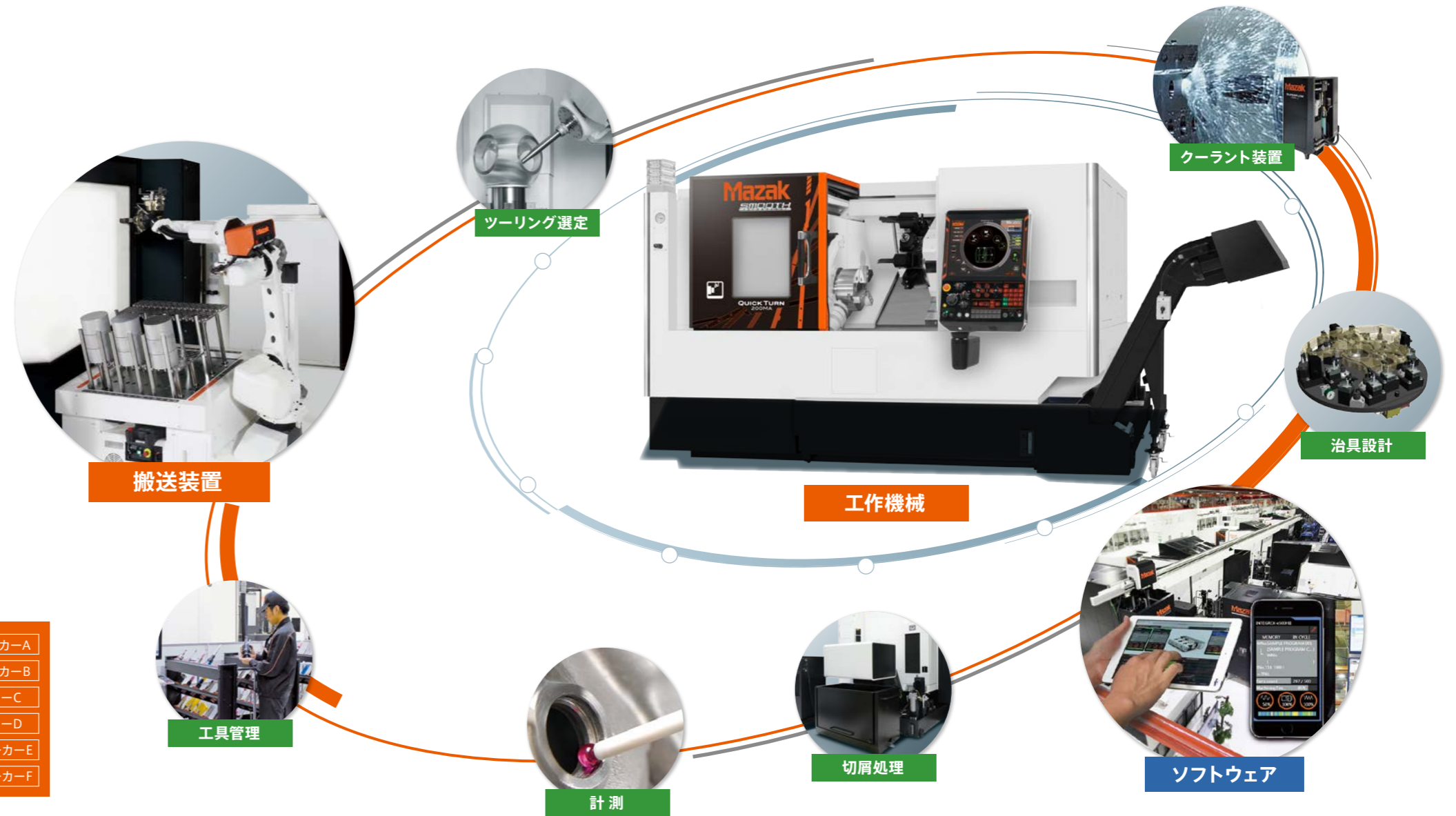
ワンストップソリューションのメリット

工場運営・製造に関する業務は多岐に渡るため、発注先は複数になります。ヤマザキマザックはその煩雑なシステム提案・構築からアフターサービスまで一貫してサービスを提供します。

【従来】



【ワンストップソリューション】



One Stop Solution

【ワンストップソリューションの流れ】

構想

まずはお客様のお考えやご要望をお聞かせください。それをもとに構想をまとめます。



見積り・ご契約

お客様のご要望を最大限に引き出す自動化技術、加工ノウハウ、切粉クーラント処理、ソフトウェア、IoTソリューションなどの周辺機器を組み合わせ、トータルなソリューションとしてご提案します。



製作・納入・立ち上げ

生産現場に合わせた自動化システムを構築・製作・納品。納入から立ち上げまで、現場での課題にもスムーズに対応します。



アフターフォロー

お客様に満足いただくために徹底したアフターフォローでサポートします。



ヤマザキマザックはワーク搬送タイプやパレット搬送タイプなどお客様の生産形態に合わせて、さまざまな搬送装置を用意しています。より複雑な自動化をお求めのお客様には個別対応で最適なシステムを提案します。

ワーク搬送タイプ

- Ez 運用**
段取りはワークをセットするだけ
- Ez セットアップ**
別の機械への移設がスムーズ
- Ez カスタム**
独自の動作パターンを作成可能



Ez LOADER 10 + QTE-200M SG



GL-100 + INTEGREX i-200H ST

Ez LOADER (イージーローダ)

詳細P06 - 07

協働ロボットによるフェンスレスで省スペースな自動化システムです。ケーブルを接続するだけで連携した機械データを自動で設定でき、ティーティングレスな簡単操作で運用が可能です。

ガントリーローダ【GL】

詳細P09

高速・高精度にワーク交換が可能で長時間の自動運転を実現します。加工ワークに合わせたワークハンド、ワークコンベアを準備。段取りの作業効率も良く、生産性を向上します。



TA-12/200 + QUICK TURN 250MSY



MA-20/400 + VARIAXIS C-600

TA (ターンアシスト)、MA (ミルアシスト)

詳細P08

煩雑なティーチング作業を不要にした旋盤/マシニングセンタ用ロボットシステムです。対話式入力により手軽にプログラム作成ができ、簡単な動作チェックで稼働できます。

パレット搬送タイプ



2パレットチェンジャ + HCN-6800 NEO

2パレットチェンジャ【2PC】

詳細P10

パレットを交換できます。加工中に次のワークの取付けや段取替えが可能です。



6パレットチェンジャ + HCN-4000

6パレットチェンジャ【6PC】

詳細P10

6枚のパレットを交換できます。6個のワークの連続運転が可能です。



VARIAXIS i-300 AWC

オートワークチェンジャ【AWC】

詳細P10

小型5軸加工マシニングセンタにオートワークチェンジャ(AWC)、ツールストックと自動運転ソフトウェアを組み込んだコンパクトな自動化システムです。



MPP (18PC) + VARIAXIS i-600

マルチパレットプールシステム【MPP】

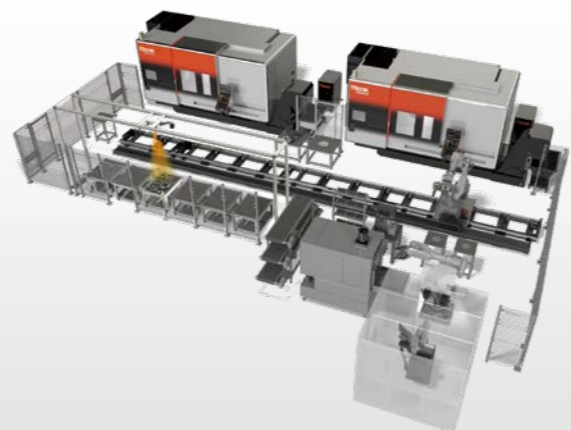
詳細P11

最大18枚のパレットをパレットストックに格納でき、省スペースで自動化システムの構築が可能です。

個別対応システム

詳細P15

お客様に必要な機能を検討しながら最適な生産システムを提案します。



パレテックハイライズシステム + HCN-6800 NEO

パレテックシステム

詳細P12 - 13

異種加工機の混合に対応した多品種加工に最適な自動化システムです。モジュールデザインとして、生産状況に合わせて柔軟にシステムを拡張することが可能です。



MAZATEC SMS

マザテックスマート マニファクチャリングシステム【SMS】

詳細P14

大容量で高いスペース効率を実現。基幹システムとの連携やIoT機器の活用、大容量自動倉庫機能の追加、省スペース化などに対応し、生産性向上を可能にします。

搬送装置 - ワーク搬送タイプ

Ez LOADER (イージーローダ)

協働ロボットによるフェンスが不要で、省スペースな自動化システムです。ケーブルを接続するだけで連携した機械データを自動で設定でき、ティーチングレスな簡単操作で運用が可能です。



Ez LOADER 20



※実際はハンドに保護カバーが付属します。



Check Here
製品紹介動画はこちら

対応機種一覧

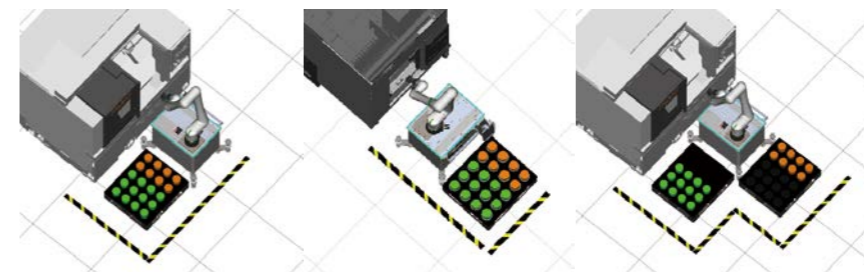
	対応機種			
旋盤	 <p>QTE-100 SG series* [MAZATROL SmoothEz] QTE-200 SG series* [MAZATROL SmoothEz]</p>	 <p>QUICK TURN 100 series* QUICK TURN 200 series QUICK TURN 250 series</p>		
複合加工機	 <p>INTEGREX j-200 series</p>	 <p>INTEGREX i-100H series INTEGREX i-200H series INTEGREX i-250H series</p>		
立形マシニングセンタ	 <p>VCN-460 VCN-600</p>	 <p>VCN-535C</p>	 <p>FJV-200 FJV-250</p>	

* : 心間300UについてはEz LOADER 10のみ対応します。

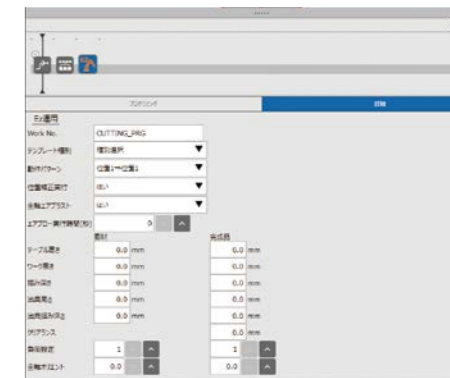
運用が簡単

■ Ez 運用 - 段取りはワークをセットするだけ

ワークテンプレートでティーチングレスの自動運転が可能。お客様の生産形態やフロアレイアウトにも柔軟に対応します。



3種類のワークテンプレート位置



ワーク高さやテーブル高さなどわずかな情報入力だけで自動運転が可能

移設が簡単

■ Ez セットアップ - 別の機械への移設が短時間で完了

ケーブルを機械に接続するだけで、接続機種を自動で判別します。ロボットアーム先端にあるビジョンセンサで機械マーカ^{*1}を読み取ることで設置位置を自動補正します。



移設は ■約 15 分
■軽くてスムーズ



ビジョンセンサ

* 1 : Ez LOADER 対応の機械には、位置決め用のマーカが貼付されています。

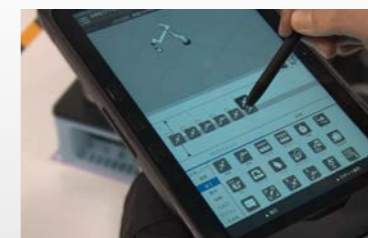
応用が簡単

■ Ez カスタム - お客様自身で独自の動作パターンを作成可能

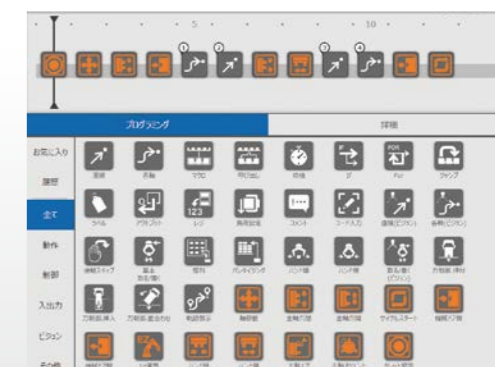
協働ロボットのダイレクトティーチ機能とマザック機の専用指令アイコンにより簡単に動作プログラムが作成できます。それによりワークコンベアなどの周辺装置や残材除去などの付加機能が追加でき、さらに高度な運用が可能です。



手でロボットを動かし
ロボットの動作パターンを生成



マザック機専用のソフトウェアで
ロボット動作順序を確定



手でロボットを動かし、タイムライン上に専用指令アイコンを並べることでロボットの動作をカスタマイズ

搬送装置 - ワーク搬送タイプ

TA (ターンアシスト)、MA (ミルアシスト)

簡単運用で省人化、生産性向上を可能にする新自動化システムです。旋盤用のTAとマシニングセンタ用のMAを準備しています。対話方式による簡単な操作のソフトウェアSmooth TURN ASSISTまたはSmooth MILL ASSISTにより、ソフトウェアの指示に従うだけで自動運転の設定が完了でき、ロボットティーチングは不要です。



ロボットシステム自動運転ソフトウェア Smooth TURN ASSIST Smooth MILL ASSIST

対話方式による簡単な操作のソフトウェア

- 素材と完成品形状を入力するだけでロボットティーチングは不要
- ロットごとの自動運転を掛けるだけの簡単運用

自動運転の設定が 10 分で完了

Smooth TURN ASSISTソフトウェアの指示に従うだけの簡単段取りを実現。

Step.1 動作パターン設定
動作アイコンを並べる

Step.2 ワーク形状設定
大まかな形状を入力

Step.3 把握位置設定
把握する深さを入力

Step.4 運転準備 各指示に従って準備したら、運転開始ボタンを押すだけ

ガイドバー・素材の準備
作業指示

ガイドバー取付け

素材ストックに素材を載せる

グリッパとジョーの準備
作業指示

グリッパとジョーの取付け

ガントリーローダ

長時間の自動化を容易に実現するガントリーローダシステムです。ワークコンベアを機械の左右どちら側にも設置でき、機械を複数台連結することも可能です。お客様の加工形態や加工ワーク形状によって最適なワークハンド、ワークコンベアを選択することができます。また、簡単な改造工事をするだけで納入済みの機械でもガントリーローダの後付けが可能です。



2台連結配置



バーフィーダ

棒材を自動で供給する装置です。本機のバーフィーダスケジュール機能(オプション)により変種変量生産やセット生産に対応します。



搬送装置 - パレット搬送タイプ

パレットチェンジャ

パレットチェンジャは加工中にワークの取り付けや段取り替え作業ができ、生産性が向上します。

2 パレットチェンジャ

スムーズなパレット交換動作を可能にしたロータリータイプパレットチェンジャは重量ワーク積載のパレットも迅速に交換し、生産性向上を実現します。



HCN-8800 2パレットチェンジャ

6 パレットチェンジャ

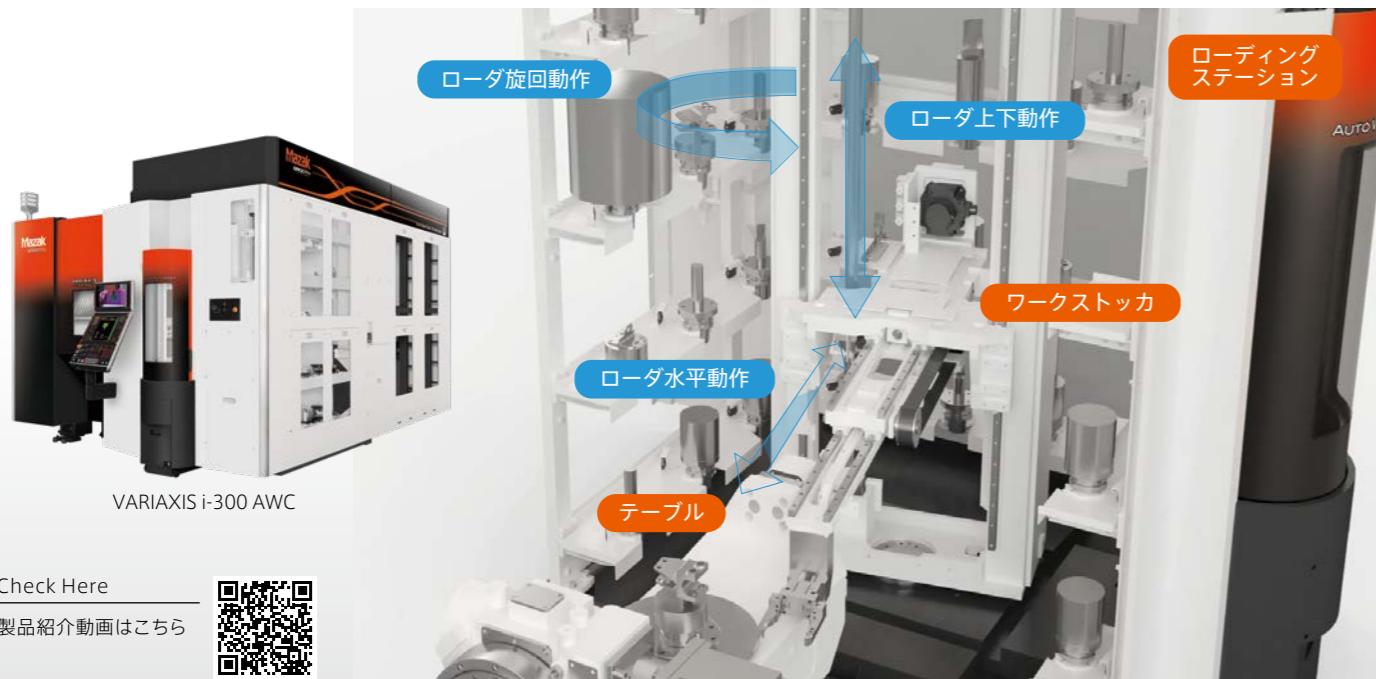
あらかじめ素材をパレット6枚に取り付けておくことで、夜間の自動運転や複数の加工機の段取りをすることが可能になります。



HCN-8800 6パレットチェンジャ

オートワークチェンジャ (AWC)

ストックに保管されたワークを機内へ搬入する一方、加工完了ワークをストックに戻すワークチェンジ装置です。ローディングステーションで素材を取り付け、セットすれば、高速ローダでワークストックへ格納。素材はスケジュールに合わせてテーブルへ運ばれ、順次加工されます。



VARIAXIS i-300 AWC

Check Here
製品紹介動画はこちら

MPP

多品種少量生産に最適な多段パレットストックの省スペースな自動化システムです。

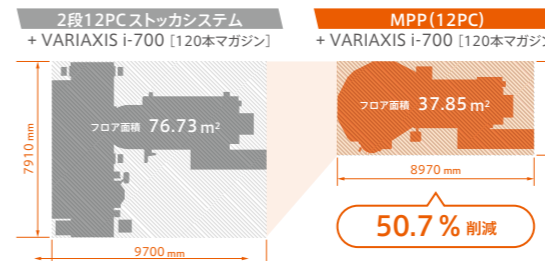
6PC、12PC、18PCタイプMPP

対応機種
同時5軸制御
立形マシニングセンタ
VARIAXIS i-600
VARIAXIS i-700
VARIAXIS i-700T
VARIAXIS i-800 NEO
VARIAXIS C-600
高速同時5軸制御
横形マシニングセンタ
HCR-5000S



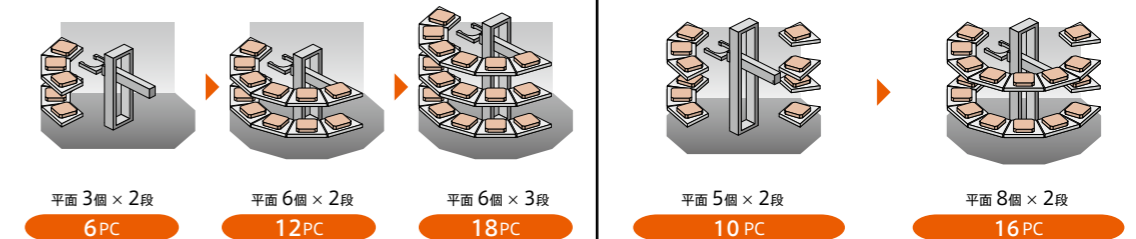
省フロアスペース

マザックの自動化システム (パレテックシステム) と同じ生産システムでより少ないフロアスペースを実現。



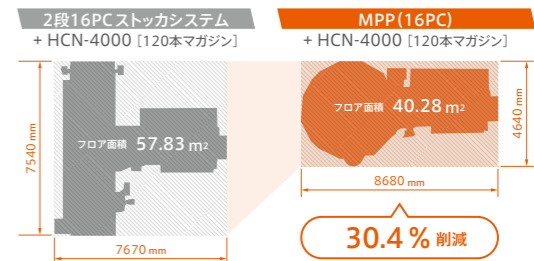
拡張性のあるパレットストック

システム導入後、生産状況に合わせてストック数を拡張可能。



10PC、16PCタイプMPP

対応機種
高速・高精度
横形マシニングセンタ
HCN-4000*
HCN-5000*
HCN-5000/50*



多品種少量生産に対応した自動運転・管理ソフトウェア



機械のCNC操作盤の表示画面上で、運転データの作成、スケジュール進捗や運転状況を確認できます。タッチパネルの採用により直感的な操作が可能です。またネットワークに接続すれば、事務所のPCやタブレット、スマートフォンでも稼働状況を閲覧することができます。

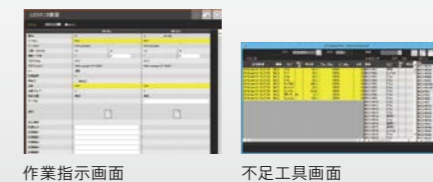
一目で状況の把握が可能

システムや工程進捗の状況をビジュアルで表示します。システム運転の監視がより容易になります。



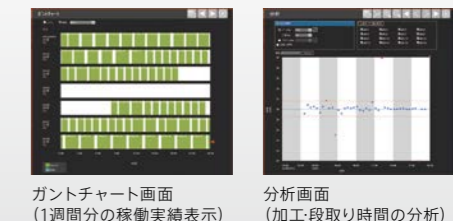
リアルタイムに作業指示を表示

ローディングステーションでの作業指示や、不足工具の準備を促す画面を表示することでオペレータの作業を支援します。



多彩な実績表示機能を表示

各種実績データを多彩なグラフで出力し、システム管理者の稼働解析をより容易にします。



搬送装置 - パレット搬送タイプ

PALLETECH SYSTEM

異種加工機の混合に対応した多品種加工に最適な自動化システムです。
 生産状況に合わせて柔軟にシステムを拡張することが可能です。
 長時間の自動運転や工程の自動化率を高める周辺システム・機器と連携します。

パレテックマニファクチャリングセル(平面)

ローディングステーション操作盤

Smooth PMCサーバ



* : 写真はオプションを含みます

パレットストック(6棚)

低床式ローディングステーション

オプション

生産状況に合わせて柔軟にシステムを拡張可能

お客様の生産量や投資予算に応じ、最小限の規模からお使いいただけます。
 導入後の生産量の変化に合わせて段階的な拡張ができます。

● 事例：パレテックマニファクチャリングセル(平面)の場合

[導入時の構成]

機械: 1台
 ローディングステーション: 1台
 パレットストック: 6棚

スタートキット

パレテックマニファクチャリングセル(平面)の必須構成です。

拡張

[拡張後の構成 1]

機械: 2台
 ローディングステーション: 2台
 パレットストック: 14棚

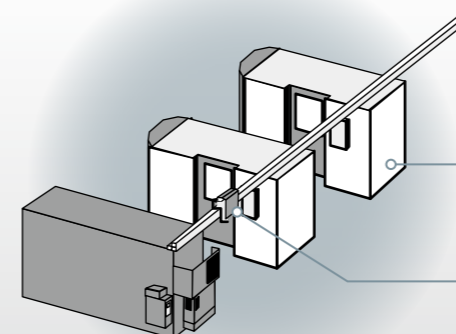
拡張

[拡張後の構成 2]

機械: 3台
 ローディングステーション: 2台
 パレットストック: 20棚

ツールトランスポートシステム 別売システム

専用のツールローダがストックからシステム内の各機械へ工具を自動供給します。特殊ツールなどで、機械台数分の工具が準備できない場合は、機械間でツールを共有することも可能です。ツールの移動に合わせて工具データも移動するので、作業者による入力ミスを心配する必要がありません。折損や寿命に到達した工具は、機械のマガジンから自動的にツールストックへ返却されます。工具管理を容易にし、システム全体の稼働率を引き上げます。



本機 マガジン

● チェーンマガジン仕様

ツールトランスポート ローダ

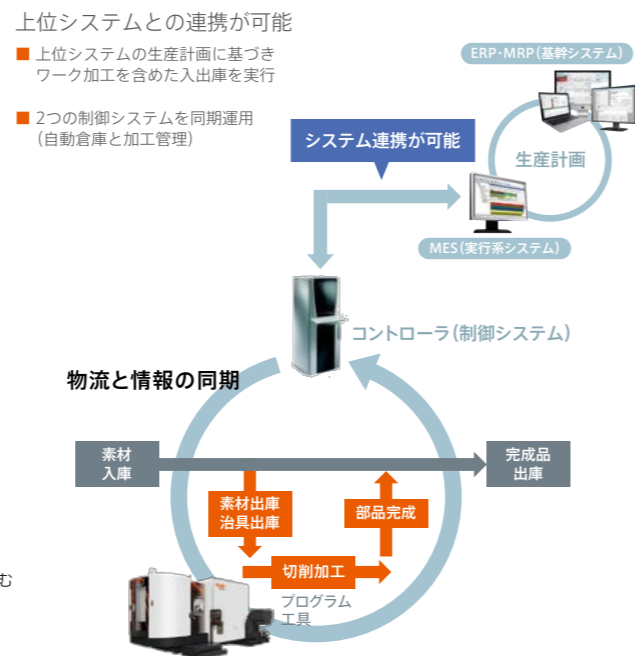
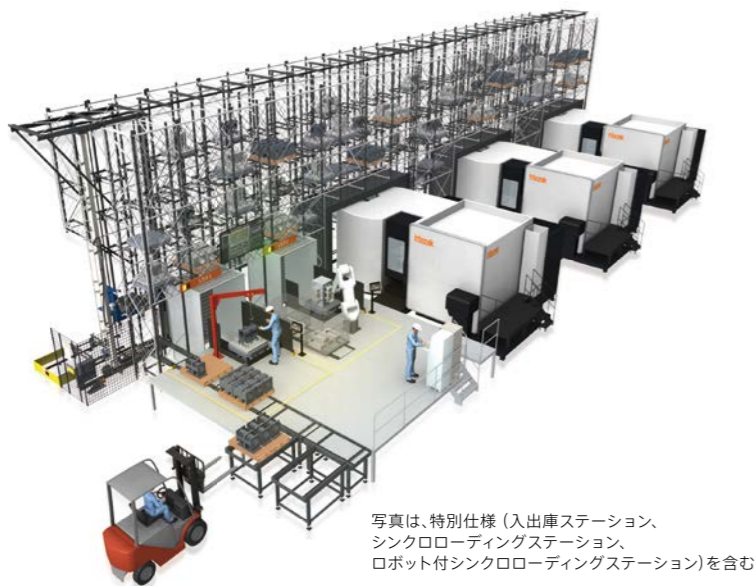
● 走行速度: 180 m/min

本機マガジンとは別にツールストックを設置することで、システム全体のツールを一カ所で管理

搬送装置 - パレット搬送タイプ

MAZATEC SMS

スマートファクトリーを実現する物流ソリューションです。
自動倉庫機能を備えたパレットストックタイプ自動化システムをベースとしてフルカスタマイズで大容量かつ高スペース効率を実現しました。



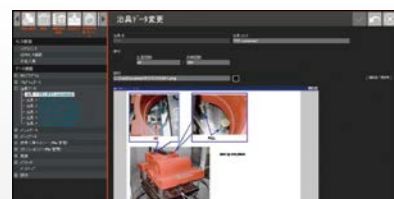
自動運転・管理ソフトウェア

SMOOTH PMC

最適な運転計画を簡単・迅速に実現するソフトウェア

- 複数のスケジュールデータから最適な運転計画を実現
- 実機データに基づいたリアルタイムシミュレーション
- 多彩な実績表示機能

Step.1 基本データ登録



自動運転に必要な基本データを登録します。基本データは加工プログラムや治具データ、パレットデータなどをパーツデータに紐づけて登録を行います。

Step.2 スケジュールデータ登録



どのパーツをいつまでに何個完成させるかをスケジュールデータで登録します。Smooth PMCはこのスケジュールに基づいて最適な運転計画を行います。

Step.3 シミュレーション



現在のスケジュール・機械状況から、自動運転中に必要となる工具・機械負荷、生産高をシミュレートします。最大1か月先までを可視化します。

搬送装置 - 個別対応システム

Mazak AUTO FLEX CELL

自走式多関節ロボットと各種ストックを、機械正面にコンパクトに配置し、ワークの搬入出、チャック爪供給、特殊ツール交換など、さまざまな段取り作業の自動化を実現します。単体機導入後も後付けすることが可能です。



SMOOTH RCC



MAZATROL SmoothAi に取り付けられた拡張モニタ (オプション) 上でロボットセルの運転データの作成スケジュール進捗や運転状況を確認できます。

Smooth RCC (ロボットセルコントローラ) はロボットセルの自動運転・管理を行うソフトウェアです。ロボットセルによる多品種少量生産を可能にします。

立体パレットチェンジャ

パレットを立体ストックに収納でき、省スペースな自動化システムを構築できます。長時間の自動運転や夜間の運転にも対応でき生産性向上に貢献します。装備されたローディングステーションにより、加工中の段取り作業も容易に行えます。



対応機種

- 立形マシニングセンタ
- VCN series
- MTV-515/40
MTV-655/60
- FJV-250
- FJV-35/60

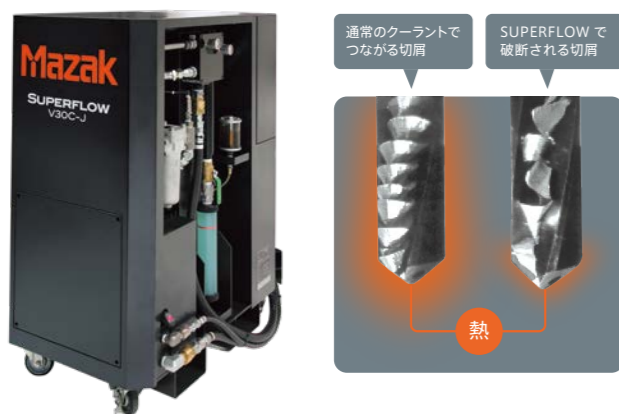
クーラント・切屑処理

クーラント・切屑処理

SUPERFLOW V30C-J

最大7.0 MPaの圧力でクーラントを工具刃先に確実に供給することで刃先の温度上昇の抑制、クーラント潤滑能力の向上、切屑の排除を可能にしました。

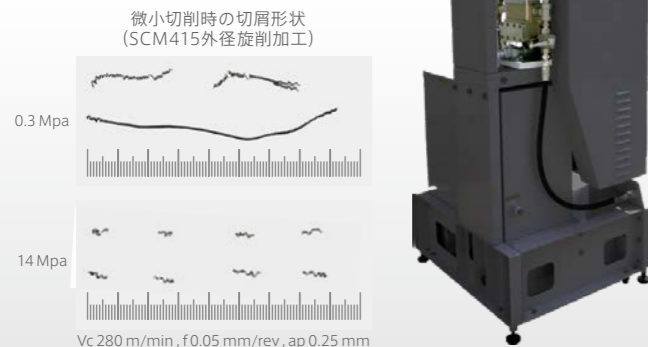
- スピンドルスルークーラントに対応
- クーラント圧力の調整が可能(1.0~7.0 MPaで7段階可変式)
- サイクロンフィルタの採用によりフィルタ交換が不要でランニングコストを低減



14.0 MPa高圧クーラントシステム

炭素含有量の少ない低炭素鋼やインコネル718を代表とする超耐熱合金の加工には最大14.0 MPaの圧力による加工が最適です。

- スピンドルスルークーラントに対応
- クーラント圧力の調整が可能
- サイクロンフィルタの採用によりフィルタ交換が不要でランニングコストを低減



特注クーラントシステム

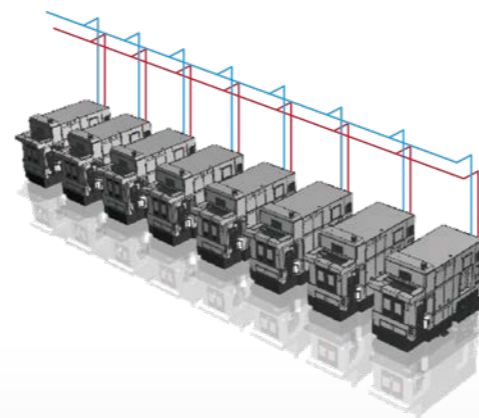
被削材質や排出される切屑形状、お客様のご要望をお伺いした上で、最適なクーラントシステムをご提案いたします。セラミックやガラスといった脆性材加工についてもご提案可能です。

- マグネットセパレータ
- サイクロンセパレータ
- ペーパーフィルタ
- 遠心分離機など



集中クーラントシステム

複数台の工作機械を接続するラインでは機械個別のクーラントシステムのほか、集中クーラントシステムのご提案も可能です。集中クーラントシステムによって、クーラントシステムを一元管理することができ、作業者の負担を軽減します。



セミドライクーラントシステム

少量の切削油と圧縮エアを混ぜて、霧状で給油するクーラントシステムです。油剤が必要最小限になるため、加工物のべたつきを最小限にすることができます。また、廃油処理など環境負荷軽減もできます。

ツーリング・治具

ツーリング管理

ツールプリセッタ

加工に必要な工具の突き出し調整や工具測定を外段取りで行うための測定装置です。工具長や工具径のほか、様々な計測に対応し、測定データをCNC装置にダイレクトに転送することも可能です。



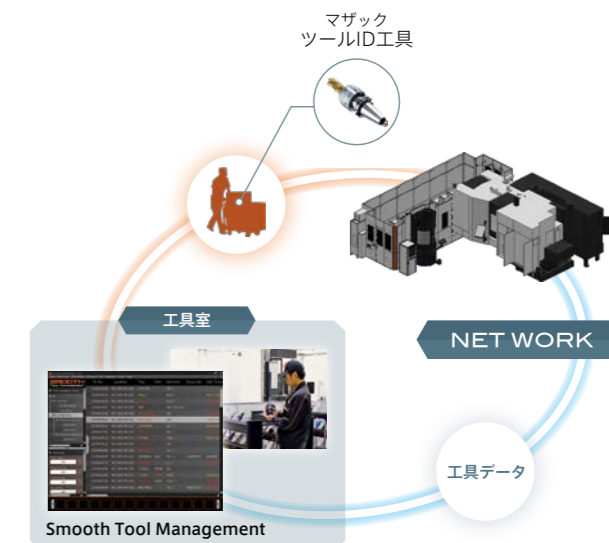
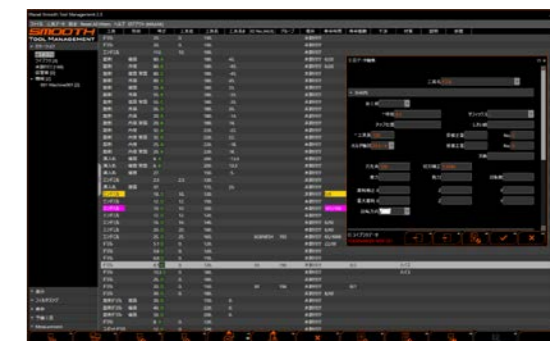
マザック ツールIDシステム

ツールプリセッタでの工具計測結果を工作機械にダイレクトに転送するためのシステムです。工具ホルダに専用のデータ・キャリアチップを埋め込みます。ツールプリセッタとツーリング管理ソフトウェアとセット導入が必要です。



ツーリング管理ソフトウェア **SMOOTH TOOL MANAGEMENT**

お客様の工場全体の工具を一元管理するツーリング管理ソフトウェアです。当社製工作機械とツールプリセッタをネットワーク接続することで、工具の可視化および標準化を推進します。

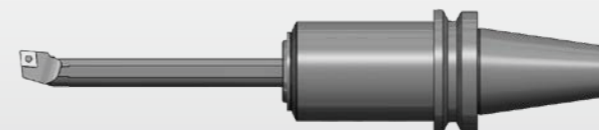


* : ツールマネージメント機能に対応した加工機械と工具が必要です。

ツーリング

ツーリング選定・提案

切削条件や干渉の有無、クーラント圧力を考慮した最適なツーリングをお客様に代わって選定します。また、加工物を問わず標準的なツーリングパッケージのご提案も可能です。



治具

治具設計

切削条件や干渉の有無、使い勝手を考慮しながら、加工物に最適な治具をご提案します。







プログラミング & セキュリティ対策

生産支援ソフトウェア

プログラミング

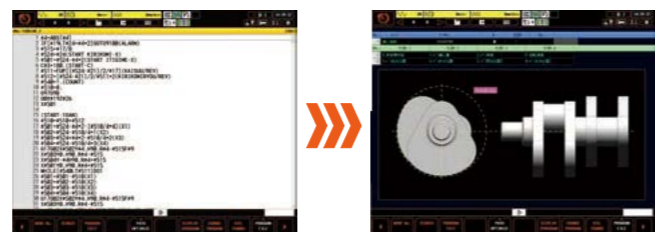
マクロプログラム

マザトロールプログラムや一般的な固定サイクルで実現できない特殊な動作などを提供します。

計測 & 補正  ワーク寸法計測や計算、工具補正を行うプログラム	ポカヨケ  治具と素材の組み合わせや加工プログラムの間違いを判定するプログラム
特殊加工  クランクやカムシャフトといった偏心加工プログラム	類似形状加工  同一形状でサイズ違いの製品の加工に対応するプログラム

アドインマザトロール

複雑で特殊なマクロプログラムをアドインマザトロール機能によってマザトロールプログラムに組み込むことができます。アドインマザトロールはヘルプ画面にも対応しており、複雑なプログラムであっても対話形式のようにプログラム作成を行うことができます。

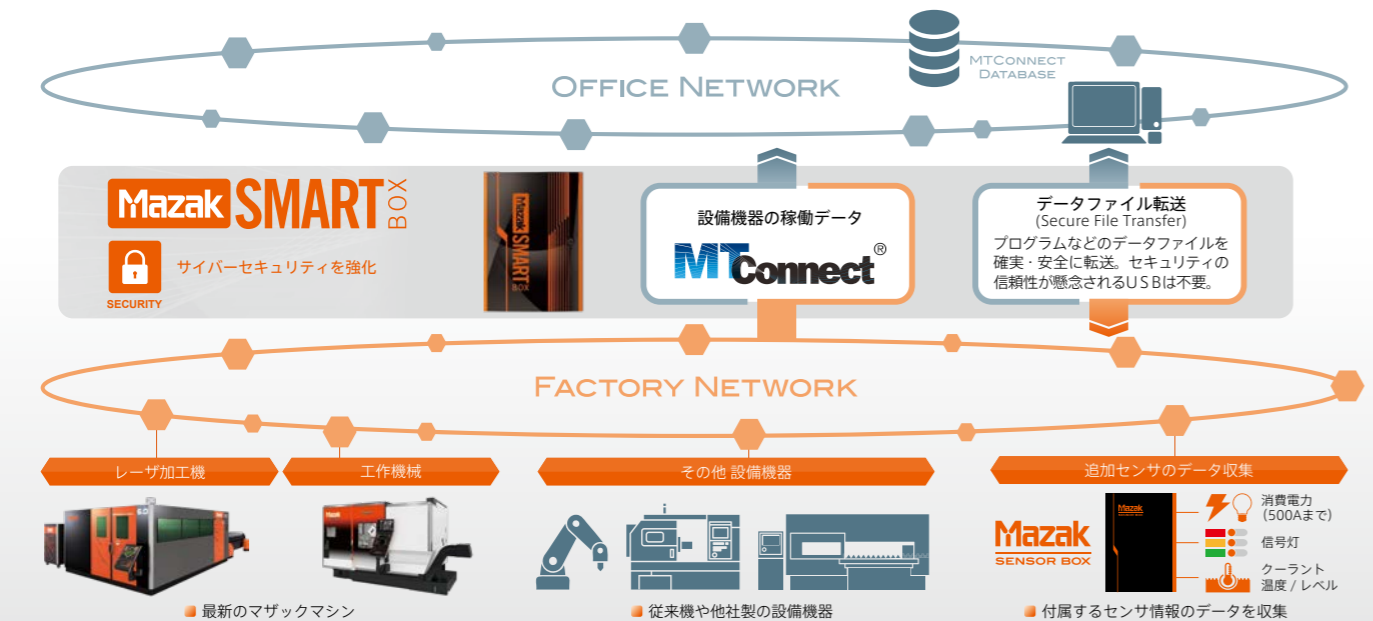


*：制御装置によって対応が異なりますので事前にお問い合わせください。

サイバーセキュリティ対策

Mazak SMARTBOX™

設備機が持つデータを安全、確実にネットワークに接続するための Fog Computing 装置です。機械間のデータ取得の共通化やサイバーセキュリティの問題を解決するために、製造業向けオープン通信規格「MTConnect®(MTコネクト)」を採用したネットワーク接続装置として開発。



※設備機には、別売のMTコネクトアダプタ(ソフトウェア)のインストールが必要です。マザックではマザックマシン向けのソフトウェアをご用意しています。

稼働状況監視ソフトウェア

Smooth Monitor AX

Smooth Monitor AX は工場全体の設備の稼働データを収集・蓄積し、稼働状況の見える化、アラームや加工完了のメール通知、生産実績の集計、各種稼働実績の分析を行うことができるソフトウェアです。

ダッシュボードは、さまざまな設備機の稼働監視・状況把握をオフィスのパソコン、工場内の大型ディスプレイモニターなどから場所を問わずリアルタイムで行えます。自動化システムに組み込まれた機械の稼働率を自動分析し生産性改善のポイントを見つけ出すことができる設備稼働率(OEE)を表示することができます。

稼働状況表示 	<ul style="list-style-type: none"> ● 機械モニタ表示 ● 工具リスト表示 ● 工具データ表示・編集 ● プログラム表示 ● プログラム一覧表示 ● アラーム表示
稼働分析表示 	<ul style="list-style-type: none"> ● 稼働率分析 ● 稼働日分析 ● アラーム分析 ● オーバーライド履歴 ● OEE 分析 ● 加工ワーク履歴 ● 工具使用分析 ● 主軸負荷履歴
OEE 表示 	

Smooth Link

工作機械から離れた場所でも、タブレット端末などで工作機械の情報を閲覧することができます。ロボットなどで工作機械に近づけない場合や工具段取りに活用できます。



*：スマートフォンやタブレットに表示させる場合は別置 Wi-Fi 環境が必要です。

接続機械選択 	機械モニタ表示 
工具データ表示 	プログラム表示 