

CITIZEN MACHINERY MIYANO'S FA VIEW : クリエーション

CREATION

No. **14**

特集 : **JIMTOF2014**



CITIZEN
Micro HumanTech

シチズンマシナリーミヤノは、 モノづくりの潮流の変化に応える新たな価値「個の量産」で、 世界最先端の生産革新ソリューションを提供いたします。

シチズンマシナリーミヤノは、21世紀のモノづくりでは「量」への効率化と「個」への多様性を追求するモノづくりが求められ、この相反する「量」と「個」のモノづくりを両立・融合した「革新のモノづくり」を21世紀に求められるモノづくりの新しい価値であると考えます。これを、モノづくりの潮流の変化と捉えて読み解き、生産革新ソリューションを提案します。

近年、自動車をはじめとするモノづくりの世界では、標準化した共通部品や共通モジュールを巧みに組み合わせてグローバルに広がる多様なニーズへの対応を実現しようとしています。これは、大量生産品を地域や嗜好に合わせて効率的につくるための、従来のモノづくりを革新的に進化させる新たな潮流です。

潮流の変化を読み解く4つのキーワード

シチズンマシナリーミヤノは、この潮流の変化を「適種」、「適量」、「適地」、「適時」の4つのキーワードで捉え、これに適合する新たな価値を提供する生産革新ソリューションを提案します。
自動車部品生産を例に、そのキーワードを考えてみます。

適地

■ 必要とされるモノを最適な場所で作る

自動車の生産地は、今や消費地でもある中国、アジアや南米に広がっています。それらの地域の中には品質・コストともに競争力を持ち、現地調達ニーズに対応するだけでなくグローバルに自動車部品供給を行える力をもつ現地企業も出現しています。このような背景から、これからは地産地消型のモノづくりをベースにしながら、一方では世界各地の需要の変動に対し必要に応じて同じ工場からグローバルに部品を供給することも可能な柔軟性を併せ持つ、ネットワーク型のモノづくりが求められる時代になると考えられます。

適種

■ 色々な種類を自在につくる

消費地は、新興国の発展に伴って広がって行きます。しかし、どこでも同じ種類の自動車が求められるわけではありません。価格、仕様、性能、デザインへの要求は千差万別です。また、自動車メーカーは、地域差によるニーズの個性化だけではなく、先進国では個人レベルの個性化にも応える必要があります。このような、世界各地の異なるニーズに、きめ細かく、かつ効率的に対応するためには新たな知恵と工夫が必要です。その代表的な例が自動車におけるモジュラー生産です。モジュールの組み合わせによって個別のニーズに対応しつつ、共通モジュールによって量産の効率を実現するのが新しいモノづくりの考え方です。必然的に部品生産もこの考え方に追随しなくてはなりません。

適量

■ 色々な量を高い効率で作る

モジュラー生産では、組み合わせる部品やモジュールの生産を、地産地消で行なうのか、1ヶ所からグローバルに供給されるものを使用するのかを、一つひとつの部品やモジュールについて判断する必要があります。しかし、この判断は、需要によって変動するため、定常的に最適を維持することは困難です。一方、グローバルに部品を供給する場合は各地域の需要変動が相乗するため、今まで経験したことのない大きな生産量の変動に追随しなければなりません。また、地産地消で供給する場合は、比較的小ロットで多様な部品を効率的に生産することが要求されます。

適時

■ 必要とされる時に的確につくり、集結する

モジュラー生産では、個別のニーズにきめ細かく応えるために、モジュールや部品を巧みに組み合わせる必要があります。この組み合わせも車種ごとの需要によって変動しますから、部品メーカーはジャストインタイムに対応するため、今まで以上に変動幅が大きくなる「種類と量」の部品を必要とされる時に的確に供給し、無駄なく組み立てるニーズに応えなければなりません。

「適種」、「適量」、「適地」、「適時」の
併立・融合を高い効率で実現する
新たな価値「個の量産」

このように、自動車のモジュラー生産に代表される新たなモノづくりでは、
適種、適量、適地、適時の併立・融合を高い効率で実現することが求められます。
これに応える革新的なソリューションこそが、シチズンマシナリーミヤノが目指す
新たな価値「個の量産」の創出なのです。

需要と供給がグローバルに広がりを持ち、変動の大きい「種類と量」への対応。
これに応える、新たな価値「個の量産」を、従来の機能・ノウハウと
革新的な機能・ノウハウを融合して実現します。

従来の主軸移動形自動旋盤Cincom、主軸台固定形自動旋盤Miyano、そして、今回のJIMTOFで発表する、ニーズに適合した機能構成を柔軟に実現するモジュラー設計を採用したL32、L20、A20、BNJ、革新的な機械構成を持つMultiStationMachiningCell MC20、革新的な加工技術LFV technology、インターネットを活用し革新的なサービス

を提供するalkappliesolution。これらは全て『個の量産』を創出するための重要な“構成要素”です。私たちシチズンマシナリーミヤノは、新しいモノづくりの潮流に対応するお客様に、これらの“構成要素”を組み合わせ・融合し・つなげて、革新的で今必要なトータルソリューションを構成し、最適な『個の量産』を提案します。

総合自動旋盤メーカーとして、
お客様ごとに最適化して提供する
価値「個の量産」を
明快に表現する新たな製品ブランド

私たち、シチズンマシナリーミヤノは、『個の量産』の創出の決意を象徴する製品ブランドの再整理を行います。モジュラー設計が進み、ともするとわかり難くなる製品の特徴を明快にお客様にお伝えするために、主軸台移動形自動旋盤の製品ブランドをCincom、主軸台固定形自動旋盤の製品ブランドをMiyanoとしました。また、差別化技術を示す技術ブランドとして、MC20で具現化した革新的な機械構成を示すMultiStationMachiningCell、高精度摺り合わせ技術のOcean technology、低周波振動切削加工技術のLFV technologyを設定。さらにサービスブランドのalkappliesolutionを展開します。

CITIZEN Micro HumanTech

製品ブランド

Cincom

主軸台移動形自動旋盤

0からφ32mmのバー材供給に対応し
小径長物加工を得意とします。



L12

Miyano

主軸台固定形自動旋盤

0からφ64mmのバー材供給に対応し
中径短尺加工を得意とします。



BNE-51MSY

技術ブランド

MultiStationMachiningCell

革新的な機械構成技術

LFV technology

低周波振動切削技術

Ocean technology

高精度摺り合わせ技術

サービスブランド

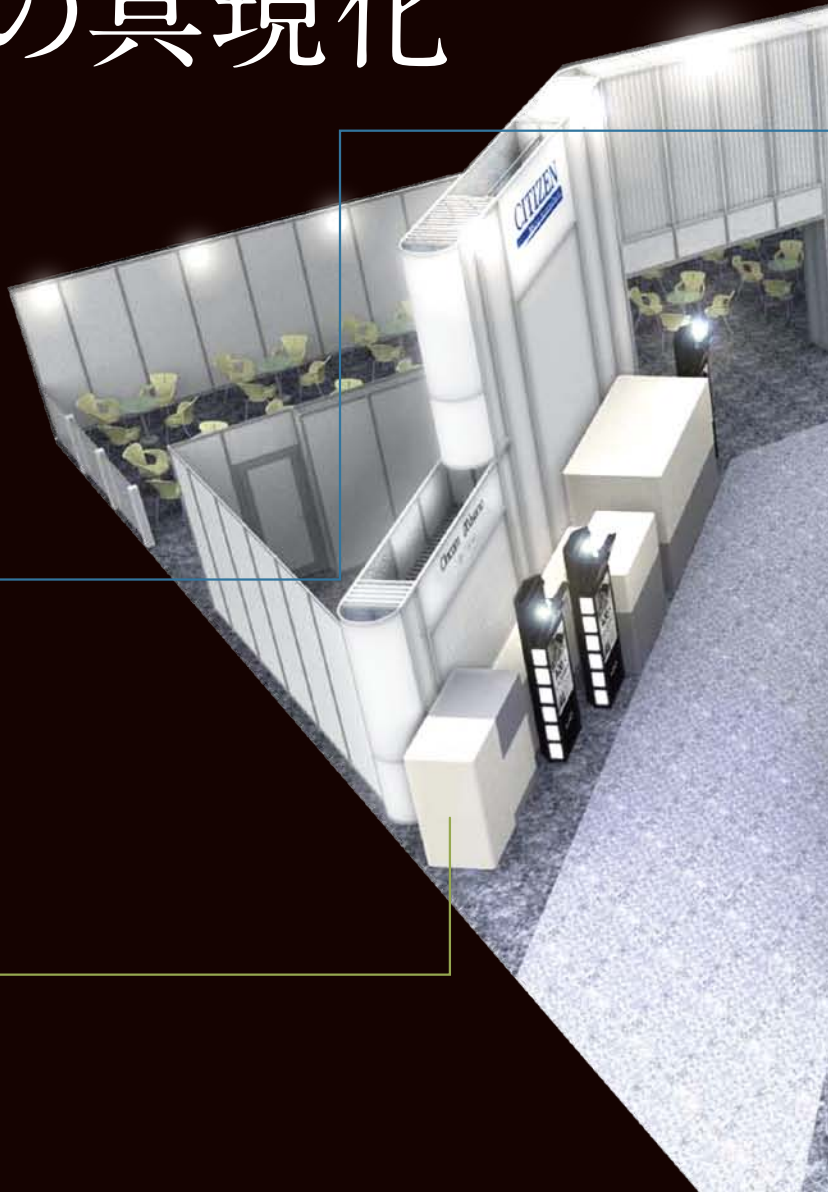
alkappliesolution

ネットワーク技術を用いて、蓄積した技術ノウハウによるソリューションを提供します。

JIMTOF2014

「個の量産」の具現化

シチズンマシナリーミヤノのブースは、
適地、適種、適量、適時を併立・融合した工場を表現し
『個の量産』の実現を試みています。
ここでは、新製品を含めた展示のポイントをご紹介します。



Point

6

適地、適種、適量、適時を併立・融合し『個の量産』を創造する工場では、技術者、機械、管理者を「つなぐ」ネットワークが不可欠です。ブースには「仮想工場事務所」エリアを設け、alkappliesolutionの各コンテンツによる「つなぐ」をキーワードとしたトータルソリューションを実演展示します。

Point

3

MC20ⅢとCincom L12にLFV Technologyを装備しました。これにより、切粉処理や切削条件の最適化に時間と技能を要し、適時、適地の実現が難しかった難削材加工や、小径深穴加工を含む部品生産の垂直立上げに貢献します。

Point 1 2

MC20

複数の設備に工程を分散させていた加工プロセスを、3基の加工モジュールに再配分して、加工工程を最適化。新たに4モデル機も登場します。

Point 3

LFV technology

切削工具を主軸回転数に同期させながら、100Hz以下の周波数で進行方向へ振動挙動させ、切屑を細かく分断して排出する技術です。

Point 4

カートリッジ式 バイトホルダー

旋削バイトをセットしたまま刃物台を交換可能。ツールプリセットを使用して機外セットができ、効率的な段取り替えを実現します。

Point 5

L32

伝統のベストセラー機であるLシリーズのφ32加工機が、モジュラーデザインを採用した4モデルをラインナップして登場します。

Point
4

カートリッジ式バイトホルダーGTR112。量産性能の高いCincom L20に外段取り機能を追加し、既存機種での適種、適時の両立を提案します。

Point
1

MultiStationMachingCell MC20Ⅲに2台のパーフィーダーを取り付けて適量、適種の部品生産を高い次元で両立・融合した生産の姿をご覧頂きます。

Point
2

新製品 MultiStationMachingCell MC20Ⅳは、MC20の加工モジュールを4基に拡張し、MultiStationMachingCellのさらなる可能性を具体化しています。

Point
5

新製品 モジュラーデザインを適用したL32、L20、A20、BNJは、必要な機能を高い自由度で組み合わせ、適種、適量に貢献します。

Point **5**

L20

L20がモジュラーデザインを採用してシリーズ化。ベーシックな5軸機から、B軸を搭載したハイエンド機まで、4モデルをラインナップ。

Point **5**

A20

優れたコストパフォーマンスで定評のあるA20が、さらに進化。ガイドブッシュ式／ガイドブッシュレス式の切り替えが可能です。

Point **5**

BNJ-51

独創のバックワーキングタレットが8ポジションに増加。さらに回転工具も搭載できるようになりました。正面タレット回転工具もパワーアップ。

Point **6**

**alkartpro2cloud、
alkartlive**

プログラミングのノウハウを集約した加工シミュレーション付きクラウド型対話プロト、製造現場の稼働実績を収集し見える化できるサービス。

機械、技術・ノウハウの組み合わせや、
融合を実現する「つなぐ」技術

alkappliesolution

alkappliesolution (アルカプリソリューション)は、シチズンマシナリーミヤノに蓄積した機能+技術ノウハウとICT (Information & Communication Technology)を融合し様々なソリューションを提供するコンテンツの集合体です。alkappliesolutionは、それ自体に『個の量産』を創出するための多くの重要な“構成要素”を含んでいます。そして

同時に、技術者、工場管理者を含め、色々な機械装置の機能と技術ノウハウを“構成要素”として組み合わせたり、融合したりするために、これらを「つなぐ」役割も担います。近い将来には、グローバルに広がるモノづくりを視野に入れ、遠隔地の複数の工場をあたかも一つの工場のように「つなぐ」ことも可能です。

JIMTOF 2014では、「つなぐ」をキーワードに
9つのコンテンツの実演展示を行ないます。

社員教育 / プログラム作成 / 自主メンテナンス

つなぐ 1 シチズンのノウハウと情報を技術者に「つなぐ(届ける)」

alkart shop アルカートショップ
NCオプションやシチズン製マクロを使いたい時に使いたい時間だけ購入できます。

alkart school アルカートスクール
いつでもどこでも、NCスクールのeラーニングを受講できます。

alkart site アルカートサイト
いつでもどこでも、取扱説明書や操作手順動画を見て学ぶことができます。

alkart pro2cloud アルカートプロ2クラウド
プログラミングのノウハウを集約した加工シミュレーション付きクラウド型対話プロ。

生産指示

つなぐ 2 生産計画を機械に「つなぐ(届ける)」

alkart production アルカートプロダクション
機械の状況を把握しながら、プログラムを機械に配信し、異なる部品を絶え間なく生産することができます。

生産管理

つなぐ 3 機械の稼働状況を管理者に「つなぐ(届ける)」

alkart live アルカートライブ
製造現場の稼働実績を収集し、計画と対比して見える化することで“現場力”を高めます。

遠隔メンテサポート

つなぐ 4 機械と遠隔地の技術者を「つなぐ」

alkart operation アルカートオペレーション
インターネット経由で、モニタリングと遠隔操作を実現します。

遠隔メンテサポート

つなぐ 5 遠隔地の技術者どうしを「つなぐ」

alkart join アルカートジョイン
TV電話システムで、状況確認や、不具合を見える化します。

遠隔メンテサポート

つなぐ 6 機械を機動的にインターネットに「つなぐ」

alkart station アルカートステーション
インターネット設備のないお客様の工場でも、機械を安心して簡単にシチズンレセプションセンターと接続できます。

最新のネットワーク技術と蓄積した技術で トータルソリューションを提供します。

alkappliesolutionは、お客様の技術者不足という課題にフォーカスしたモノづくりソリューションサービスです。会員制のシチズンのWebサイトから提供し、お客様の技術者の教育やレベルアップのサポート、NCオプションや複雑加工に役立つシチズン製マクロをいつでも使用したい時間だけ購入することが可能

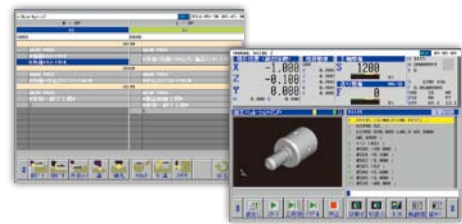
で、工場の生産性向上につなげることができます。

さらに、JIMTOF2014では、プログラミングノウハウを集約した加工シミュレーション付きクラウド型対話プロ alkartpro2cloud、生産の進捗や機械の運転・停止などの稼働情報を管理できるalkartliveを発表します。

クラウドコンピューターサービス

アルカートプロ2クラウド

プログラミング初心者でも、加工条件と加工物の形状データを対話型形式で入力するだけで、シチズンの加工ノウハウを組み込んだNCプログラムが、効率的に作成できます。クラウドコンピューター上で利用するので、いつでも、どこでも、どのPCからでも、アクセスが可能で、逐次行う機種追加やソフトウェアバージョンアップが可能です。



アルカートライブ

機械の稼働状況を工場の管理者につなぐサービスです。製造現場から機械の稼働実績を収集し、計画と対比して見える化することで、「現場力」を高めます。稼働実績の収集はネットワークに接続した機械から自動的に行なわれ、人による作業実績は携帯端末に入力することが可能です。



WEBソリューションサービス

会員
募集中!

アルカートショップ

携帯端末などからシチズンWebサイトにアクセスしNCオプションやシチズン製マクロを使いたい時に使いたい時間だけ購入できます。

オプション購入のフロー



STEP.1
機械から「購入コード」を出力。



STEP.2
Webサイトから購入したいオプションを申請。



STEP.3
Webサイトからパスワードを発行。



STEP.4
パスワードを機械に入力。オプションが有効に。

アルカートのスクール

携帯端末などを使って、好きな時間に、どこにいてもNCスクールのeラーニングを受講できます。設定した管理者は、受講者の進捗やテスト結果を確認することができ、人材教育の計画・実績確認に有効です。



アルカートサイト

機械の定期点検手順や軽度な故障の復旧を行うための情報等を動画・電子マニュアル・Webでいつでもどこにいても見ることができます。



alkappliesolution
webサイト URL

L32

シンコム伝統のベストセラー機であるLシリーズのφ32加工機が、モジュラーデザインを採用した4モデルをラインナップして登場します。コストパフォーマンスに優れた5軸機から、B軸と背面刃物台Y軸を搭載したハイエンド機まで、必要な機能に合わせてお選びいただけます。また、多彩なツーリングを組み合わせることができ、加工ワークに応じた柔軟なツール構成で対応することができます。

伝統のLが最新のモジュラーデザインを採用。
新たな歴史をスタートをさせるL32。



PRODUCT Info.

新製品紹介

BNJのバックワーキングタレットが刷新、
回転工具も搭載可能。



BNJシリーズは、独創のバックワーキングタレットを採用しており、2スピンドル2タレット機でありながらコンパクトサイズを実現しています。今回登場するBNJ51-SY6は、バックワーキングタレットが8ポジションに増加し、回転工具も搭載することができます。また、20Nmだった正面タレット回転工具を、25Nmにパワーアップ。機械構成を見直したことで、剛性も向上しました。最新のNC装置を搭載したことでサイクルタイム短縮にも貢献します。

BNJ-51SY

L20

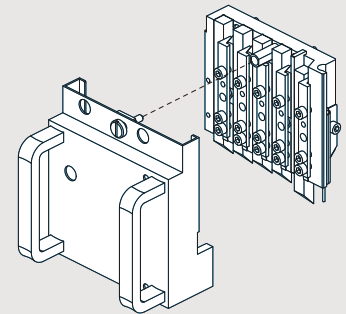
シンコム伝統のL20がモジュラーデザインを採用してシリーズ化。コストパフォーマンスに優れた5軸機から、B軸と対向刃物台Y軸を搭載したハイエンド機まで、計4モデルをラインナップ。くし刃刃物台2タイプ、対向刃物台5タイプ、背面刃物台3タイプをご用意し、必要な機能に合わせてお選びいただけます。

ベストセラーL20に
モジュラーデザインを採用。
選べる機能で、モノづくりの多様性に応えます。



カートリッジ式バイトホルダー

旋削バイトをセットしたままで刃物台を交換することができ、段取り替えの時間を大幅に短縮することが可能です。加工ワークと対して刃物台を保管することにより、実績のある加工の復元が簡単に行えます。



進化する5軸加工機A20、
コストパフォーマンスをさらに追求。

優れたコストパフォーマンスで定評のあるA20が、さらに進化を遂げました。ガイドブッシュ式/ガイドブッシュレス式の切り替えが可能になり、細く長いワークを加工するときにはガイドブッシュ式自動旋盤として、残材を短縮したいときにはガイドブッシュレス式として使用できます。また、10,000min-1まで回る高速回転主軸が、小径バー材加工時に最適な加工条件を実現します。オプションでφ25mmまでのバー材供給も可能になりました。

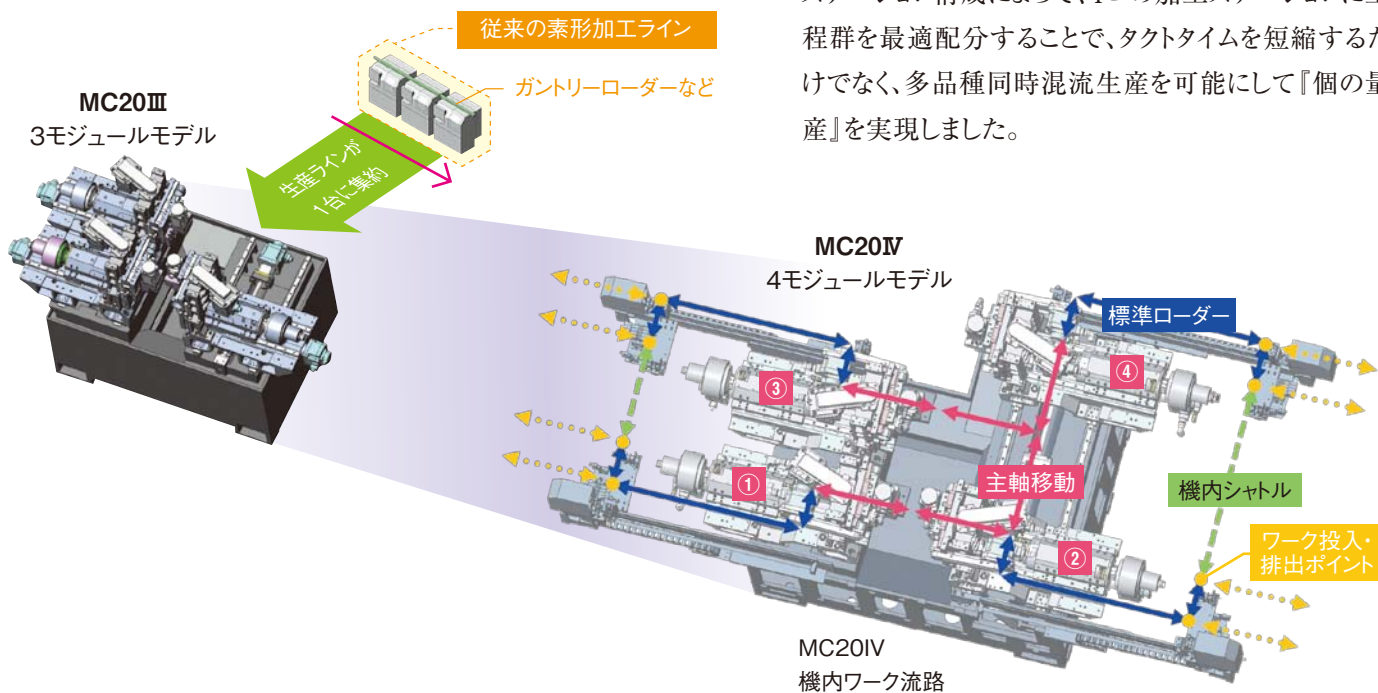
A20

マルチステーションマシンングセル

MC20IV

3モジュールモデルMC20Ⅲの発表から2年、その正当な進化形となる4モジュール搭載モデルMC20Ⅳを新たに開発しました。

自動盤メーカーのシチズンが提言する次世代型加工システムの姿として、工程群分散型の新しい形「マルチステーションマシンングセル」の第2弾です。MC20シリーズの基本となるモジュラーデザインによるマルチステーション構成によって、4つの加工ステーションに工程群を最適配分することで、タクトタイムを短縮するだけでなく、多品種同時混流生産を可能にして『個の量産』を実現しました。



機械1台分の機能をコンパクトに凝縮した加工モジュール

主軸台と刃物台という複合旋盤の基本機能を持つ同一加工モジュール4基を、一つのベッド上に構成しています。モジュール単体は、単純な1主軸+1刃物台の複合旋盤を扱う要領でセットアップが可能です。また今後、旋削以外の様々な機能モジュールを順次モジュールラインナップに加えていきます。

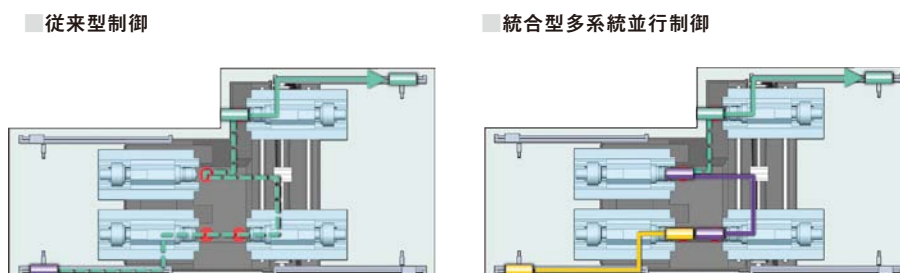
標準ローダーと主軸間受渡しで完結するセルフワークフロー

標準ローダーを全てのモジュールに搭載し、周辺装置との接続ポイントを全方位に準備。また工程間は主軸同士の掴みかえによって、加工品に応じた柔軟な加工経路が選択可能です。各モジュールが、あたかも独立した機械のように加工し、かつ互いに連携し、直接ワークを受渡しながら、4つのステーションで加工プロセスを分担することで、高い生産性を実現します。

Point 1

革新的な機械構成と、それを活かす最新のNC技術の融合が、無駄を排除した高い生産性を実現

画期的な「統合型多系統並行制御」を採用。従来は、異なるワークを連続して生産する場合、前のワーク(緑)が機械から払い出されるまで、次のワーク(紫)の加工は開始されませんでした。「統合型多系統並行制御」では、前のワーク(緑)の払い出しを待たずに、次のワーク(紫・黄)の加工を開始することで無駄時間を排除します。



Point 2

マルチステーションを効率的に活用するフレキシブルワークフロー

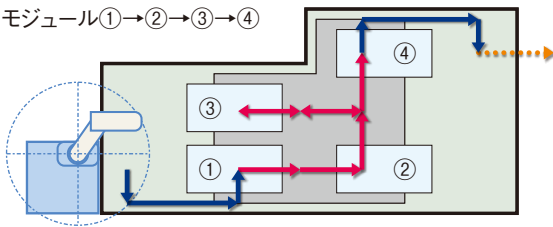
グルーピングされた類似ワークの多品種同時混流生産も、ワークごとに必要な加工ステーションを選択し、それぞれ異なる経路により流動し加工を完了させます。

ワークの切り替え時にも、前のワークの払い出しを待つ必要がなく、多品種小ロットや変種変量生産における効率的な連続運転が可能です。

この1台で、従来のシリアル生産ラインにはできない、柔軟かつ高度に統合された『個の量産』ラインを具現化します。

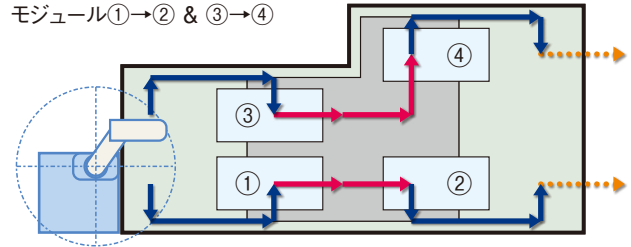
標準フローパターン

モジュール①→②→③→④

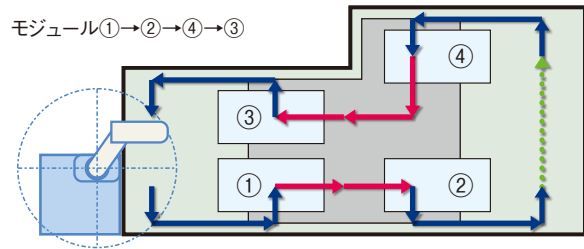


バリエーションフローパターン

モジュール①→② & ③→④



モジュール①→②→④→③



ワークごとに異なる加工経路を選択可能

Point 3

様々な加工機能を取り込み、さらなる多機能化へ

様々な機能モジュールの開発による多機能化と、最新のネットワーク技術の融合により、ソフト・ハードともにつながる機械構成によって、生産性向上を繰り返しながら進化する「マルチステーションマシニングセル」です。

JIMTOF2014では

MC20Ⅳに3Dビジョンセンサー付きロボットシステムをドッキング

数種類の異なるワークの同時混流生産をお見せします。異なるワークがランダムに、切れ目なく流れる様子を実機でご覧ください。

MC20Ⅲにツインバーフィーダ仕様機を追加。

特に正面側の工程負荷が大きい加工品向けに、3モジュール構成を活かした「正面側2主軸・背面側1主軸」のバー加工システムをご提案します。

低周波振動切削技術LFVをMC20とL12に搭載し参考出品します。

LFV technologyが発揮する切粉処理などのメリットを最大限に発揮します。

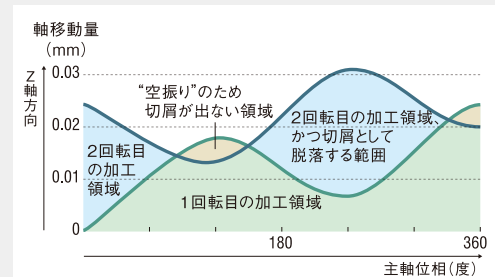
alkartliveでMC20Ⅲの稼働状況を見える化します。

『個の量産』の実現に不可欠な、機械と工場管理者を「つなぐ」を実演展示します。

低周波振動切削LFVによる効果 (写真)

※加工材料及び加工条件により、効果に差があります。

- 1 切屑を確実に切断できる。
- 2 切削抵抗が減少するため極細の加工などが可能。
- 3 切削点の加工温度が上昇しにくい。
- 4 構成刃先が付着しにくい。
- 5 工具寿命が延びる。



Cincom

最適なL

Cincom 伝統のLがモジュラーデザインを採用。
必要な機能を選択していただくことで、お客さまに“最適”な1台をご提供します。



「個の量産」
いろいろな一つを、たくさんつくる

主軸台移動形CNC自動旋盤
L32

シチズンマシナリーミヤノ株式会社

URL: <http://cmj.citizen.co.jp>
E-mail: sales-cmj@ml.citizen.co.jp

営業本部	〒389-0206	長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	Tel.0267-32-5901	Fax.0267-32-5908
東日本営業所	〒359-0001	埼玉県所沢市下雷840	Tel.04-2943-6363	Fax.04-2943-6660
長野営業所	〒389-0206	長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	Tel.0267-32-5901	Fax.0267-32-5908
諏訪営業所	〒392-0012	長野県諏訪市四賀赤沼1642-1 Mビル2F	Tel.0266-57-2225	Fax.0266-57-2226
名古屋SC	〒457-0841	愛知県名古屋市南区豊田1-26-5	Tel.052-694-1211	Fax.052-694-1210
西日本SC	〒577-0824	大阪府東大阪市大連東4-11-24	Tel.06-6727-3681	Fax.06-6727-2709