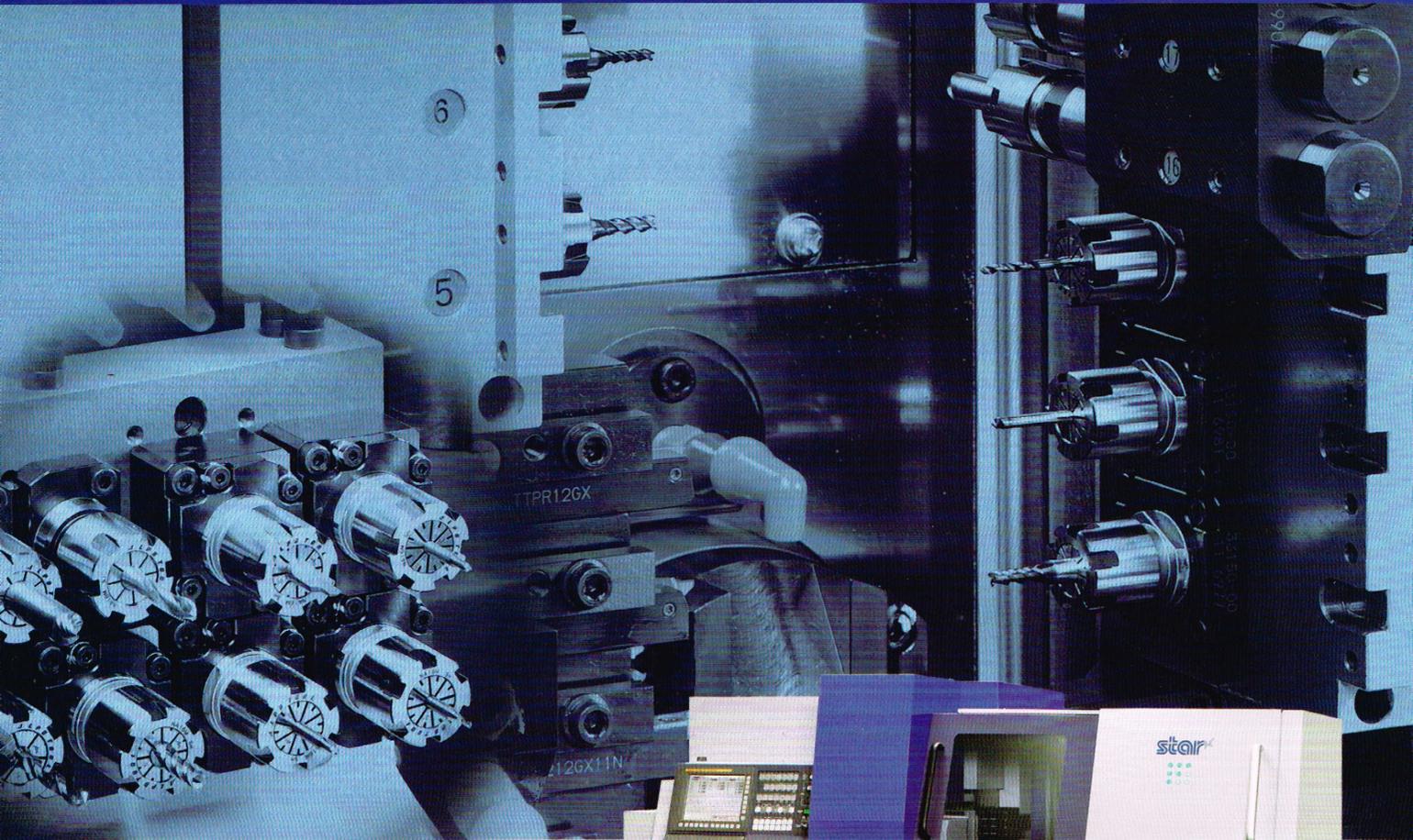


# SW-20

スターモーションコントロールシステム搭載 スイス型自動旋盤



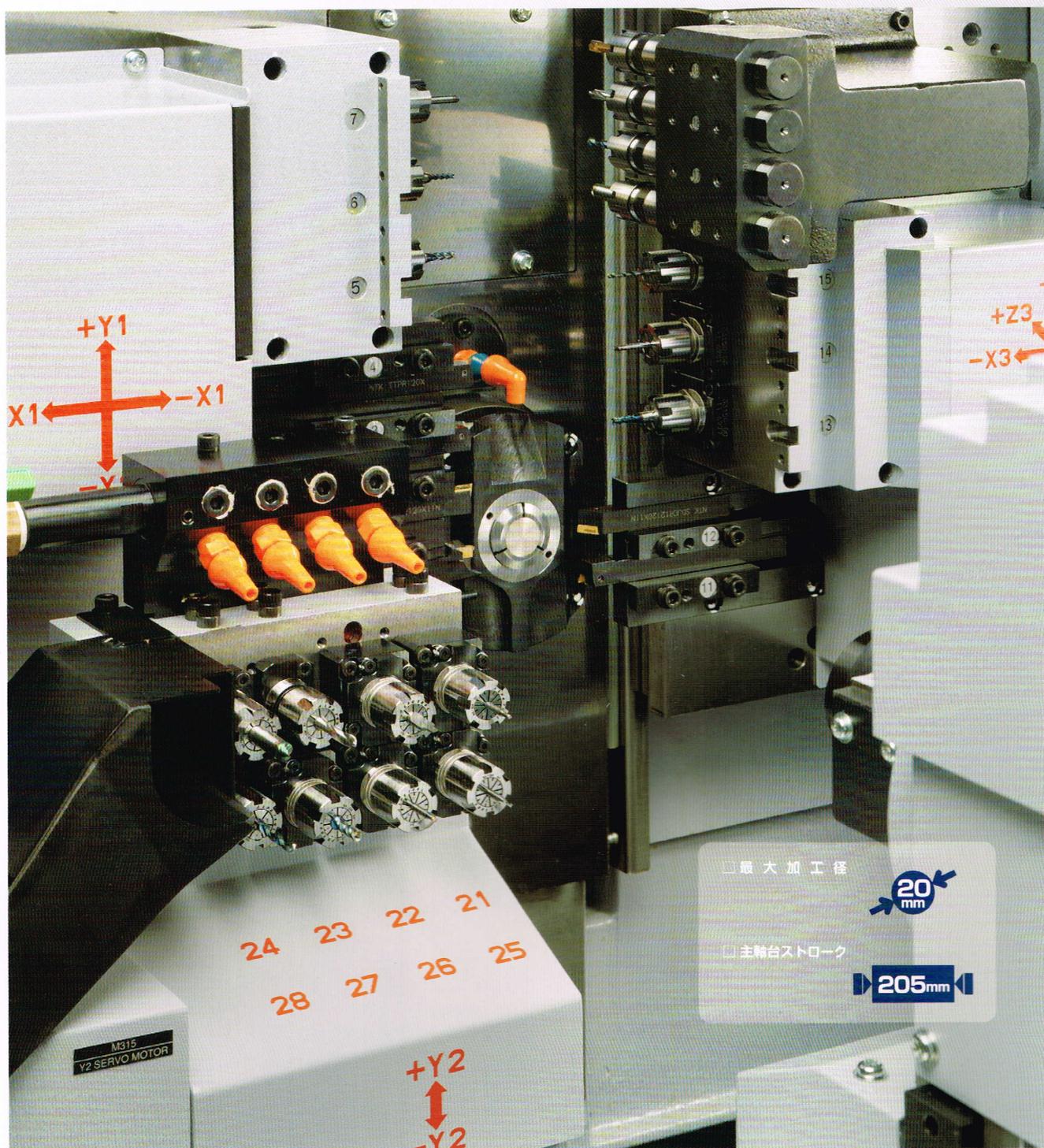
- Max. machining diameter . . . . .  $\phi 20\text{mm}$  (25/32in)
- Max. headstock stroke . . . . . 205mm (8in)
- Tool post configuration
  - Front / Turning tool + Power-driven tool
  - Rear / Turning tool + End working stationary tool + Power-driven tool
- Back 8-spindle unit (with Y-axis control function) 8 tools



複合加工の生産性を一変するニューマシン登場

SW-20が魅せる「超速自在の複雑部品加工」

複雑形状部品加工はいま史上最速領域へ。

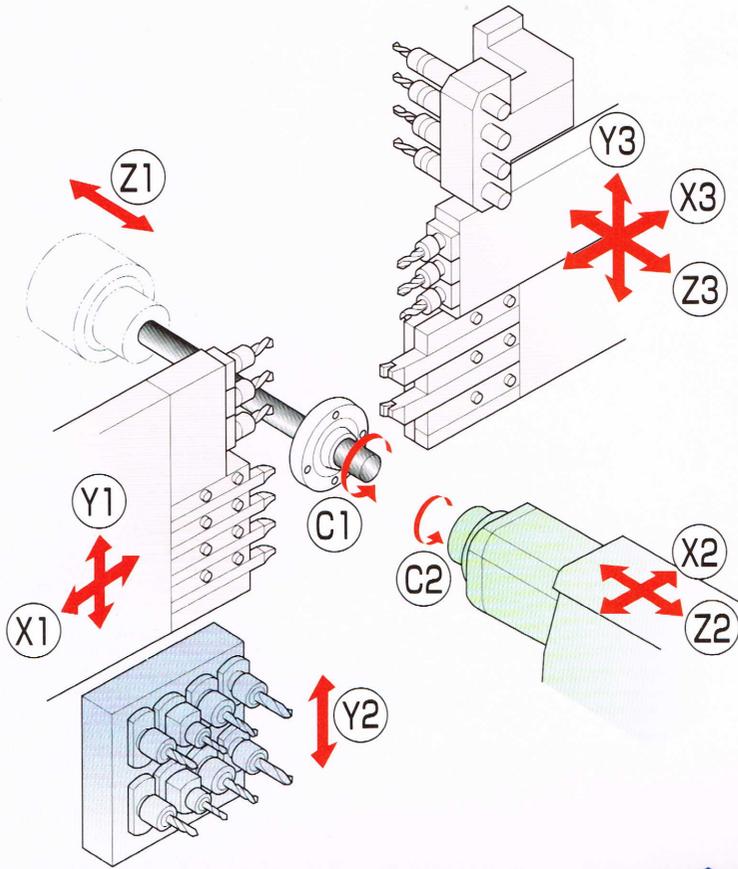


スターモーションコントロールシステム搭載  
スイス型自動旋盤

# SW-20

複雑形状部品を対象に、「機械系」「制御系」の両面からアイドルタイムの削減を徹底追求したスターモーションコントロールシステム搭載のスイス型自動旋盤。SW-20、...  
史上最速域に達したこのマシンが、高付加価値&高生産性が要求される加工分野のニーズに対応。

## 圧倒的高生産性の実現



### ● 対向クシ刃型刃物台

独立制御の対向クシ刃型刃物台による同時加工（旋削加工＋穴明け加工など）により加工時間を短縮。

### ● Y軸制御付き8軸型バック専用刃物台

Y軸制御付き8軸型バック専用刃物台を搭載し、正面／背面同時加工能力を拡充。効率的な工程分割を実現。

### ● スターモーションコントロールシステム

独自の制御技術スターモーションコントロールシステムにより、途切れないツールパスを実現。非切削時間を短縮。

### ● 油圧レス

油圧駆動機器を排し電動化することにより、各軸動作間のアイドルタイムを短縮。同時に、省エネも実現。

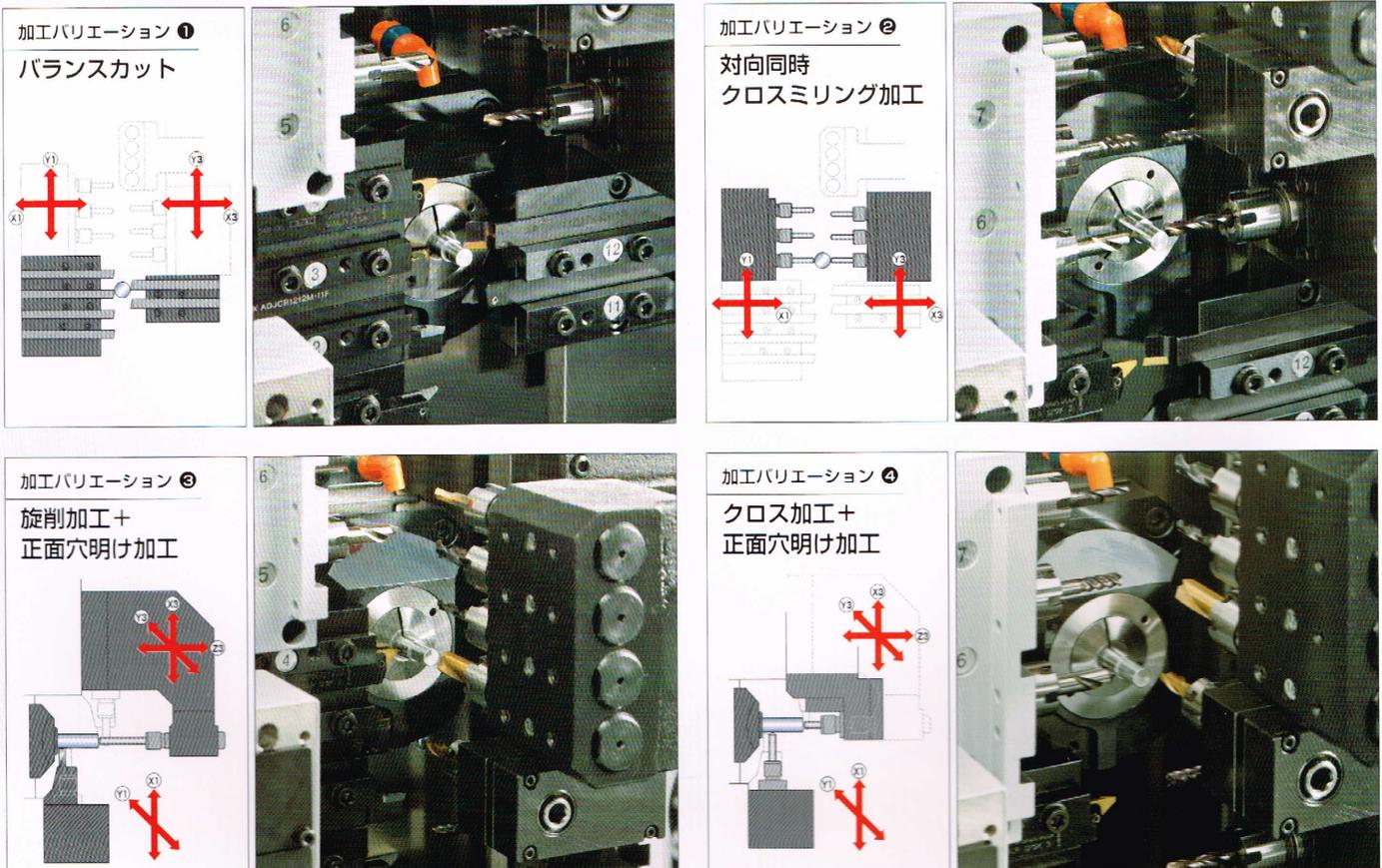
### ● チャッキングユニット

主軸回転数を落とさずにコレット開閉を可能にし、主軸加減速時の非切削時間を短縮。



## 超高生産型マシンの実証：加工バリエーション

独立制御の対向クシ刃型刃物台の搭載により「多彩な同時加工」を実現。  
加工時間を大きく短縮！



## 加工能力の強化

### ● Y軸制御付き8軸型バック専用刃物台

バック専用刃物台には、最大6本の回転工具を装着可能。クロスミリングやスロットティングなど背面側での多彩な複合加工を実現。

### ● 高出力サブ主軸

サブ主軸に、メイン主軸と同出力のスピンドルモーターを採用。背面側の加工能力を拡充。

### ● 難削材加工対応

高圧クーラント装置(オプション)との組み合わせにより難削材加工にも対応。

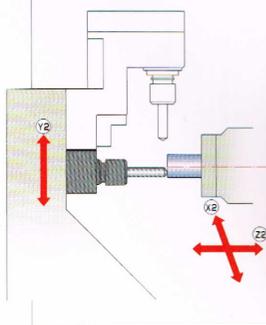


## 超高生産型マシンの実証：加工バリエーション

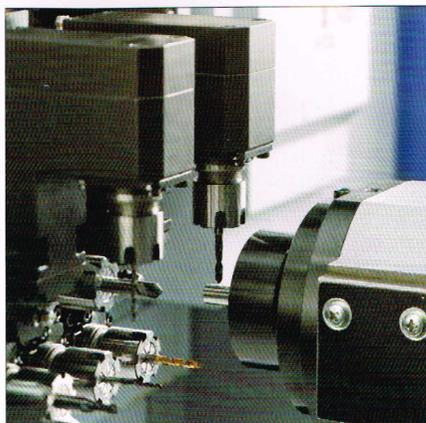
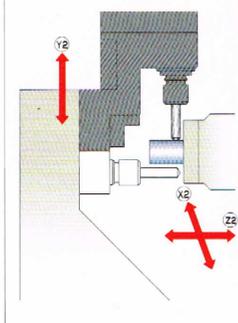
2

Y軸制御付き8軸型バック専用刃物台が実現する「多彩な背面加工」で加工工程を最適化!

### 加工バリエーション ⑤ 背面偏芯穴明け加工



### 加工バリエーション ⑥ 背面クロス加工



## 操作性・作業性の向上

最新のNC装置を採用。操作性・作業性を向上する新機能の数々を搭載し、オペレーターのサポートを強化。

### 〈おもな新機能〉

#### アラームヘルプ機能

- NC画面上でアラームの内容が確認可能

#### プログラムチェック機能

- 作成したプログラムの内容を事前に確認

#### コードヘルプ機能

- NC画面でコード内容を確認

#### 手動ハンドルリトレース機能

- 手動パルス発生器による運転(順行/逆行)で、実機でのプログラム確認が可能

#### キー操作保護機能

- 各キーへの長押し時間タイマ設定により、機械の誤動作を防止

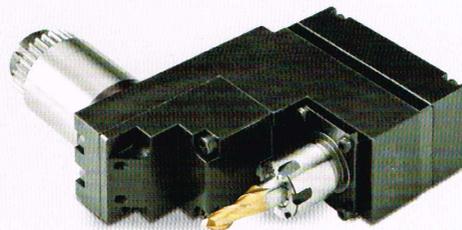
#### 製品カウンタ画面表示機能

- カウントアップまでの推定時間を表示

### SW-20の加工ユニット例

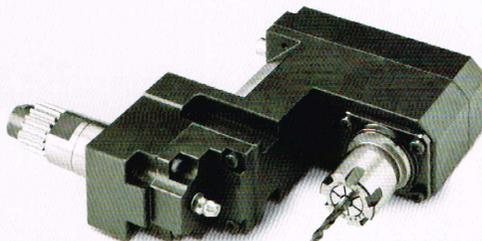
#### 正面ドリルユニット

加工バリエーション④を参照



#### バッククロスミーリングユニット

加工バリエーション⑥を参照



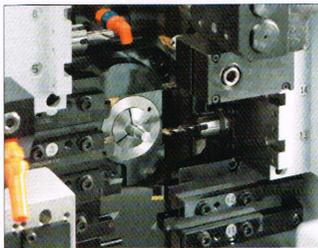
# 加工時間を極限まで削る機械系&制御系デザイン

## 超高生産型マシンの背景 ①

### 対向クシ刃型刃物台+Y軸制御付きバック専用刃物台で、工程分割を最適化

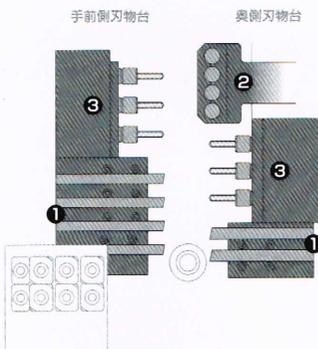
独立制御の同時加工により切削時間を短縮！

#### 対向クシ刃型刃物台



正面加工用には、工具選択時間の速い対向クシ刃型刃物台を配置。(手前：2軸制御、奥側：3軸制御)

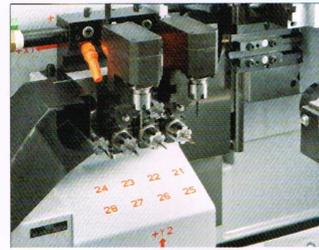
各々の刃物台を独立制御し、旋削・穴明け・ミーリングなどの加工を同時に行うことにより、加工時間を短縮。



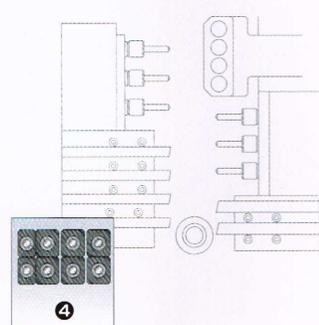
- | TOOLING system |          |
|----------------|----------|
| ① 旋削工具         | 6本       |
| ② 正面固定工具       | 4本       |
| 背面固定工具         | 2本(最大4本) |
| ③ 回転工具         | 6本       |
- 
- | CONTROL axis |             |
|--------------|-------------|
| ● 手前側        | X1軸、Y1軸     |
| ● 奥側         | X3軸、Y3軸、Z3軸 |

正面/背面同時加工能力を拡充！

#### Y軸制御付き8軸型バック専用刃物台



背面加工専用の刃物台にY軸制御付き8軸型ユニットを搭載。最大で固定工具8本、回転工具6本の多彩なツーリングにより、背面側の複合加工能力を一段と充実することで、正面/背面での効率的な工程分割を実現。



- | TOOLING system |      |
|----------------|------|
| ④ 固定工具         | 最大8本 |
| 回転工具           | 最大6本 |
- 
- | CONTROL axis |     |
|--------------|-----|
| ●            | Y2軸 |

## 超高生産型マシンの背景 ②

### 独創のスターモーションコントロールシステムによりアイドルタイムを大幅短縮

独自の制御方式「スターモーションコントロールシステム」により、制御システム間の切替え時間・工具交換時間・演算処理時間を短縮。MコードやSコードのタイミングを最適化し、非切削時間を極限まで削減。

CNC制御の場合、加工工程は〈工具選択〉⇒〈アプローチ〉⇒〈切削〉⇒〈退避〉⇒〈次の工具選択〉⇒〈アプローチ〉⇒〈次の切削〉となり、非切削時間がサイクルタイムに大きく影響します。スターモーションコントロールシステムは、この非切削時間を短縮する機能です。

#### ① 待合せの最適化

多軸多系統加工における待合わせを最適化。主軸切替、重畳切替、同期切替等のアイドルタイムを短縮。

#### ② NCコードの事前解析

最適化により先読み・ノーズR計算・座標系設定等のNCコードを事前解析。演算処理時間を短縮。

#### ③ 重複動作の指令データを自動生成

「最適化」操作により重複動作の指令データを自動生成。信号処理や動作完了確認を待たずに、次の動作を開始。

#### 非切削時間削減の概念

##### 従来のCNC制御による加工

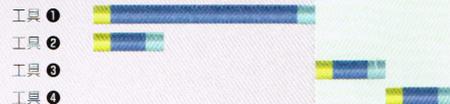


##### モーションコントロールによる加工



#### 切削時間短縮の概念

##### 従来のCNC制御による加工



##### モーションコントロールによる加工



## ■標準機械仕様

| 項目                |           | 仕様値  |
|-------------------|-----------|--|
| 最大加工径             |           | φ20mm  |
| 主軸台最大移動量 標準       |           | 205mm  |
| 刃物台構成             | 手前側       | バイト+回転工具                                     |
|                   | 奥側        | バイト+4軸スリーブホルダー+回転工具                          |
| バイト               | 刃物本数 手前側  | 4本   |
|                   | 刃物本数 奥側   | 2本   |
| バイトシャンク           |           | □12mm / □16mm                                |
| 4軸スリーブホルダー        | 刃物本数      | 正面加工固定工具4本<br>背面加工固定工具2本(最大4本)               |
|                   | 最大穴明能力    | φ10mm  |
|                   | 最大切削タップ能力 | M8×P1.25                                     |
| 回転工具              | 刃物本数 手前側  | 3本   |
|                   | 刃物本数 奥側   | 3本   |
|                   | 最大穴明能力    | φ8mm   |
|                   | 最大切削タップ能力 | M6×P1.0                                      |
|                   | 最大ミリング能力  | φ10mm  |
| 最大スロッチング能力        |           | 幅1.5mm×深さ4mm                                 |
| 主軸割り出し            |           | C軸制御   |
| 主軸回転数             |           | Max.10,000min <sup>-1</sup>                  |
| 主軸モーター            |           | ビルトインモーター 2.2kw(連続)/3.7kw(10分/25%ED)         |
| 早送り速度             |           | 35m/min(X2,Z1,Z2,Y1,Y3)、20m/min(X1,Y2,X3,Z3) |
| 回転工具回転数           |           | Max.8,000min <sup>-1</sup>                   |
| 回転工具モーター          |           | 1.0kw(連続)/1.2kw(5分/30%ED)                    |
| クーラントタンク容量        |           | 150ℓ   |
| 機械寸法(幅×奥行×高)      |           | 2,588×1,300×1,765mm                          |
| 主軸芯高              |           | 1,040mm                                      |
| 機械重量              |           | 3,400kg                                      |
| 電源設備容量            |           | 4.8KVA                                       |
| A特性騒音レベル : note-1 |           | Max.70dB(A)                                  |

## ■バックアタッチメント仕様

| 項目          |        | 仕様値                                 |
|-------------|--------|-------------------------------------|
| 最大チャッキング径   |        | φ20mm                               |
| 最大取り上げ部品長   |        | 80mm                                |
| 最大部品突き出し長   |        | 30mm                                |
| 刃物本数        | 固定工具   | Max. 8本                             |
|             | 回転工具   | Max. 6本                             |
| バック8軸ユニット   | 最大穴明能力 | φ10mm                               |
|             | 能力     | φ8mm                                |
| 最大切削        | 固定工具   | M8×P1.25                            |
|             | タップ能力  | M6×P1.0                             |
| サブスピンドル割り出し |        | C軸制御                                |
| サブスピンドル回転数  |        | Max.10,000min <sup>-1</sup>         |
| サブスピンドルモーター |        | ビルトインモーター2.2kw(連続)/3.7kw(10分/25%ED) |
| 回転工具回転数     |        | Max.8,000min <sup>-1</sup>          |

注) 記載されている加工能力は被削材がSUS303の場合を示します。  
被削材質、使用工具等の加工条件により、加工能力は記載数値と異なる場合があります。

note-1 : ●EN規格に準じた測定を行なっています。  
●A特性騒音レベルとは、音の大きさを人間の聴感に一致するよう補正を行なって表した値で、一般的に用いられる評価基準です。

## ■主な標準装備

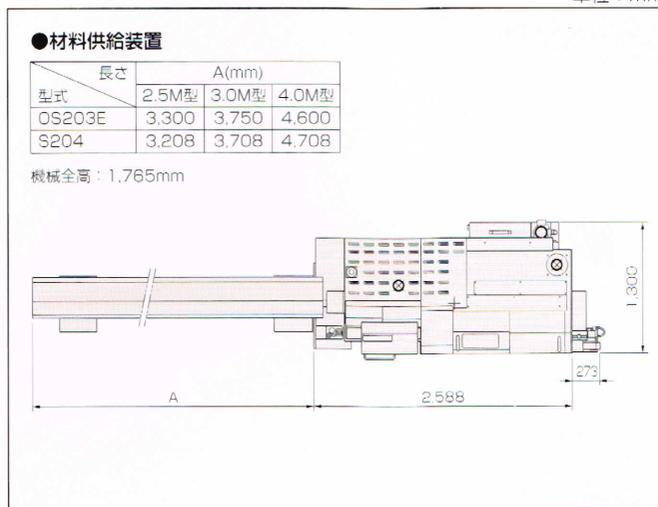
- CNC装置 FANUC 31i-B5
- 10.4inch カラーLCDディスプレイ
- ロータリーガイドフッシュ駆動装置
- スピンドルC軸制御(メイン/サブ)
- スピンドルクランプ装置(メイン/サブ)
- 工具回転駆動装置(刃物台1、刃物台2)
- 4軸スリーブホルダー
- バック8軸ユニット
- 工具回転駆動装置B
- 全自動集中給油装置
- ドアインターロック装置
- 切削油レベル検出装置(下限)
- 突切りバイト破損検出装置
- 漏電ブレーカー
- ロータリーガイドフッシュエアパーージ
- 空圧装置
- サブスピンドルエアパーージ
- 照明灯
- 製品セパレーター

## ■特別付属装置

- ロータリーガイドフッシュ装置
- チャックスリーブ(メイン/サブ)
- バイトホルダー固定2本型(□12mm/□16mm)
- バイトホルダー固定4本型(□12mm/□16mm)
- 製品コンベアー
- 製品排出装置(エアシリンダー方式)
- 製品セパレーター装置 A型
- グリップ装置
- パイプ式製品排出装置
- 製品ストッパー装置
- 切削油装置1.5MPa
- 切削油装置6.9MPa
- 各種クーラント配管
- 主軸内装管
- 切削油流量検出装置
- 製品排出検出装置
- サブスピンドルエアフロー装置
- 自動消火装置
- 警告灯
- 水分除去装置
- RS232Cインターフェース仕様

## ■外形寸法図・フロアスペース

単位 : mm



\*本カタログに記載された仕様は、予告なく変更する場合がありますからご了承ください。

\*本製品は、外国為替および外国貿易法に基づく輸出規制品です。従って、本品を輸出するとき、又は外国に持ち出す際には、弊社販売担当者まで御連絡下さい。

# スター精密株式会社

機械事業部 営業部

〒439-0023 静岡県菊川市三沢字北ノ谷1500-34  
TEL.0537-36-5586 FAX.0537-36-5607

<http://www.star-m.jp/>

東京営業所 〒179-0074 東京都練馬区春日町3丁目34-26エトモビル1-2階  
TEL.03-5987-2855 FAX.03-5987-2857

上海星昂機械有限公司 上海市外高橋保稅  
TEL.+86-21-5868-8366

新潟営業所 〒952-0012 長野県新潟市西四馬路225-87  
TEL.0266-58-8132 FAX.0266-58-8148

上海星昂機械有限公司 中国広東省深圳中路2  
深圳事務所 TEL.+86-755-8366

名古屋営業所 〒465-0043 愛知県名古屋市名東区五ヶ丘25番地 グローバル25 5-A  
TEL.052-777-1505 FAX.052-777-2325

STAR MICRONICS (THAILAND) CO., LTD.  
26/59 1st&3rd Floor  
T.Pachathewa A Bangk  
TEL.+66.(0)2-175-

大阪営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区高津4-1-45 新大阪八千代ビル6F  
TEL.06-6395-1559 FAX.06-6395-7650

菊川工場 〒439-0023 静岡県菊川市三沢字北ノ谷1500-34  
TEL.0537-36-5511 FAX.0537-36-5600



印刷には、環境にやさしいアロマフリータイプ大豆油インキ(TKハイエコーSOY)を使用しています。

總代理

## 長朋精密機械有限公司(建耀)

台北總公司 台北縣新店市中正路501-21號1樓  
TEL : (02)2218-1189 FAX : (02)2218-2389

台中分公司 台中市北屯區山西路二段492巷9號

TEL : (04)2291-6678 FAX : (04)2291-3034

台南分公司 台南縣永康市小北路8號

TEL : (06)251-8198 FAX : (06) 251-8798

### 大陸地區

深圳 TEL : +86-755-2717-6674 昆山 TEL : +86-512-5772-1717-8

上海 TEL : +86-21-5868-2938-9 寧波 TEL : +86-574-8751-3637

Http://www.kenuc.com E-mail:kenuc.trading@msa.hinet.net

2012.10\_Ver1.0\_1