

CONTENTS

- － 新商品発表展示会2024
- － 家族見学会
- － 新商品発表展示会（名古屋）
- － ファナックの四季
- － 新商品・新機能紹介
[FA][ロボット][ロボマシソ]
- － ファナックの工場紹介 [本社サーボアソプ工場]
- － FANUC αi-D series SERVO
2023年度(第66回)日刊工業新聞社十大新製品賞本賞受賞
- － M-2000iA 大河内記念生産特賞 受賞

新商品発表展示会 2024

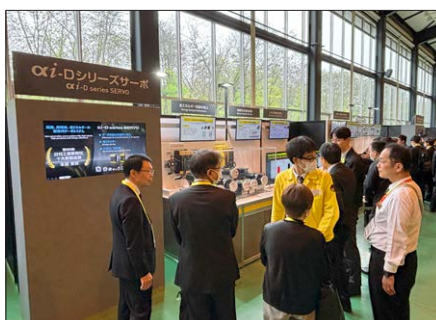
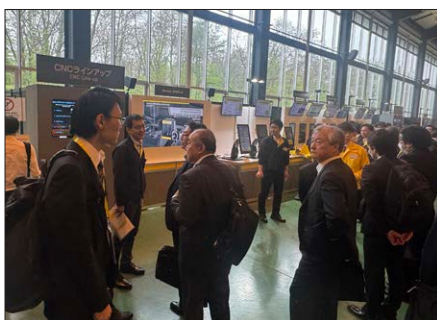
5月13日（月）～15日（水）の3日間、本社自然館において「第33回ファナック新商品発表展示会」が開催されました。今年度は6,800名を超えるお客様にご来場いただき、連日会場は活気に溢れ賑わいました。また、続く16日（木）と17日（金）は、海外から800名以上のお客様をお迎えし、新商品・新機能をじっくりご覧いただきました。



FA

FAコーナーでは、労働力不足対策や環境負荷軽減といった工作機械への要求に応える視点で最新CNCシステムおよび新機能を紹介しました。

新CNCシステムのSeries 500i-A、α i-Dシリーズサーボに加え、CNCのデジタルツインやIoT技術、ロボット導入技術が製造現場の作業フローに沿って効果を発揮するアピールに大きな注目が集まりました。



ROBOT

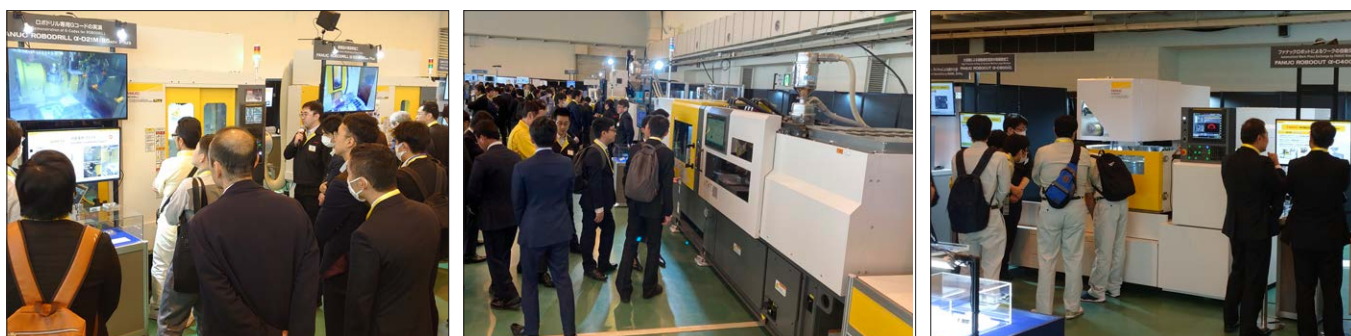
ロボットのコーナーでは、新たに食品仕様や塗装向け防爆仕様に加わった協働ロボットCRXシリーズ、800kg可搬の新型パレタイジングロボットなどを使った幅広い適用例を紹介しました。タブレット上で積みパターンの積荷設定や生産実行が簡単にできるパレタイジング操作体験や、モジュール連結により様々な長さに柔軟に対応できる新走行軸が大変好評でした。



ROBOMACHINE

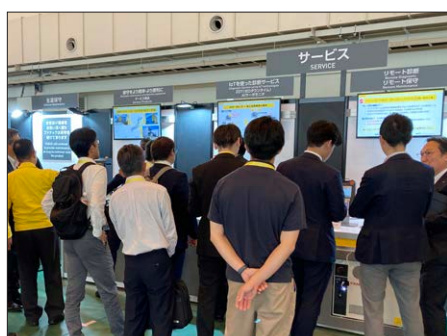
ロボマシンのコーナでは、「自動化、生産性の向上に寄与するロボマシン」をテーマにロボドリル、ロボショット、ロボカットの最新機種と、ロボットを組み合わせた自動化システムを展示しました。

ロボドリルの高速回転テーブルと旋削機能による複合加工デモ、ロボショットの流動解析連携機能による合理化提案、ロボカットの新機種 α -C800iCによる大型ワークの高精度加工等が好評でした。



SERVICE

サービスでは、保守に役立つコンテンツを紹介しました。制御装置を繋いで診断するロボット専用ツールのリモート保守、IoTを利用して診断を行う、ZDT・AIサーボモニタが好評でした。



ACADEMY

アカデミでは、研修施設とオンデマンドセミナーについて紹介し、新しくリリースされたオンデマンドセミナーに興味をお持ちいただけました。



Sustainability

ファナックのサステナビリティ基本方針の下、重要課題として全社的に取り組んでいるカーボンニュートラルの取り組みに関して、その概要を具体的な取り組み事例と共にご紹介しました。

昨年から継続した展示となりますが、取り組み実績や外部の関連団体からの評価等の近況のトピックスを交えた展示を行いました。

家族見学会



5月18日（土）には家族見学会が開催されました。社員の家族約1,000名が参加、ファナックの新商品を社員自らが家族に紹介できる、よい機会となりました。

新商品発表展示会（名古屋）

6月19日(水)と20日(木)の2日間、愛知県小牧市にある名古屋支社のテクニカルセンタにおいて、「2024年 ファナック新商品発表展示会（名古屋）」が開催されました。5月に本社で開催された新商品発表展示会と同様に、最新CNC・サーボシステム、サイバーセキュリティに対応する新ロボット制御装置や最新のロボットラインアップとその適用例、ロボドリル、ロボショット、ロボカットによる最新の加工・成形システム例をご紹介します。中部・北陸・関西方面などから2日間で1,800名以上のお客様がご来場され、熱心にご覧いただきました。



ファナックの四季

春から夏へ。ファナックの森が1年で最も騒がしい季節です。



クマガイソウ

貴重な山野草保護のため、昨年の構内工事の際に移植を行いました。移った先の土にしっかりと根付き、この春にも以前と変わらぬ花姿を見ることができました。



女鹿

春のよく晴れたある日、一頭の鹿が池のそばに佇み、じっとこちらを見つめていました。



キセキレイ



ハクセキレイ成鳥



ハクセキレイ幼鳥

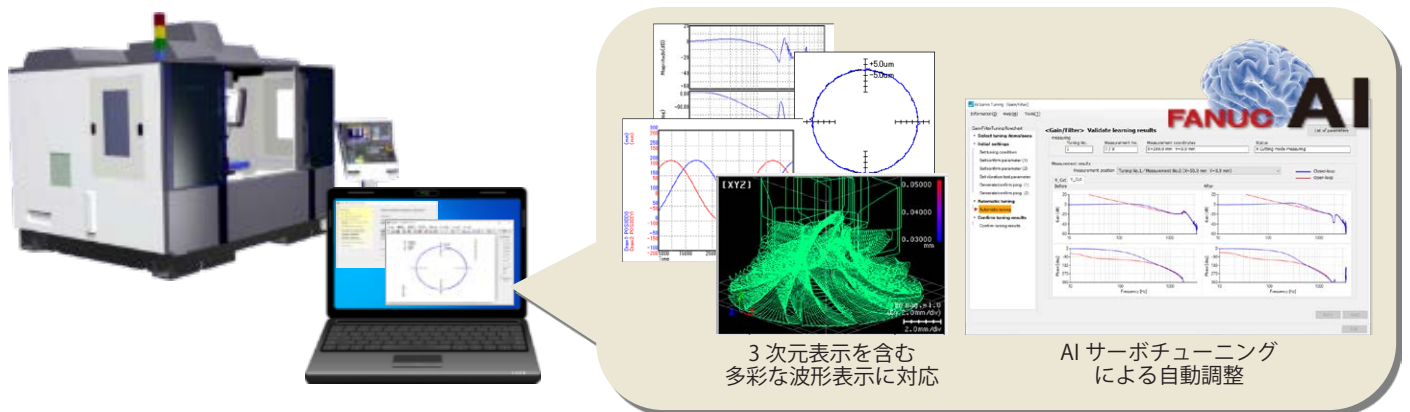
新商品・新機能紹介

FA 新商品 FANUC SERVO GUIDE 2

Series 500i-A用のサーボ調整ツール、FANUC SERVO GUIDE 2の販売を開始しました。

工作機械の加工性能向上には、サーボゲイン、加減速などの制御パラメータを、機械特性に応じて最適化するサーボ調整が不可欠です。また、サーボ、スピンドル制御で使われる位置、トルクなどのデータは、加工性能向上、トラブルシュート及び予防保全等のために必要になります。FANUCではこれらの要望に応えるため、他社に先駆け2001年よりFANUC SERVO GUIDEを、現行CNC機種向けに提供してきました。今般、新たに追加されたCNC Series 500i-A向けに、FANUC SERVO GUIDE2を新規開発しました。FANUC SERVO GUIDE2では、従来のSERVO GUIDEに比べて以下の特長が強化されています。Series 500i-A CNCシステムでの容易なサーボ調整、軸動作の分析に力を発揮します。

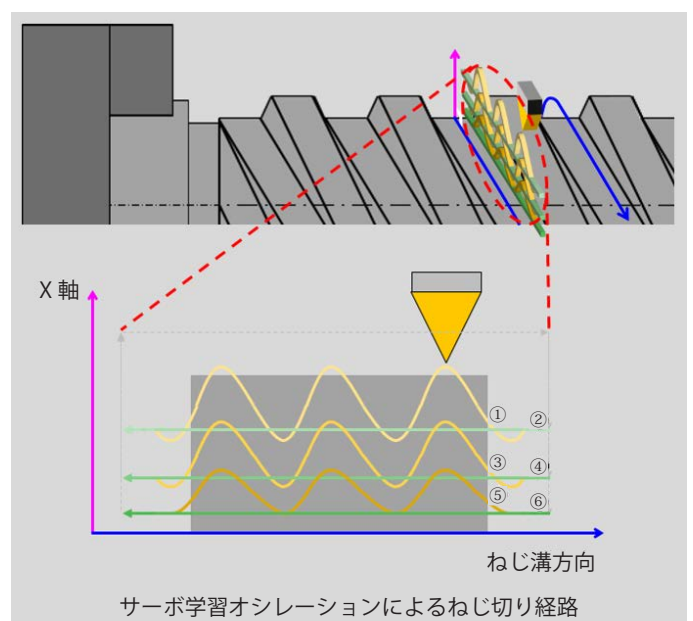
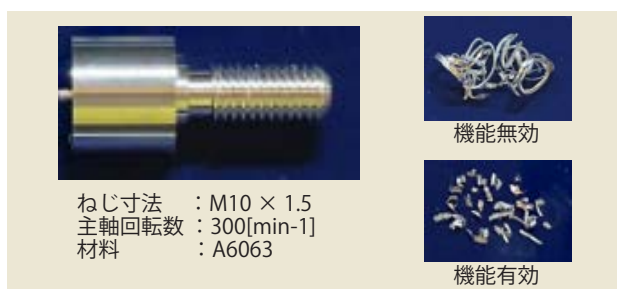
- AIサーボチューニングを標準装備し、AIを活用してサーボパラメータの最適化を簡単に短時間で行うことができます。
- 3次元表示機能を標準装備し、工具軌跡や軌跡誤差を立体的に可視化、加工不良のトラブルシュートに活用可能です。
- 測定チャンネル数は最大20チャンネルに拡張し、5軸加工機など軸数の多い機械でのサーボ調整、サーボデータ分析が容易になっています。



FA 新機能 サーボ学習オシレーションによるねじ切り

サーボ学習オシレーションは、旋削加工や穴あけ加工において送り軸を揺動させながら加工し、切りくずを細断する機能です。サーボ学習オシレーションは、従来ねじ切り加工に適用することができませんでしたが、今般それを可能にしました。複数回切り込むねじ切り加工において揺動と非揺動を交互に実行し、切りくずを細断します（右図の①③⑤が揺動のパス、②④⑥が非揺動のパス）。

サーボ学習オシレーションの適用範囲が広がり、切くずトラブルによる機械停止を回避し稼働率向上に寄与します。

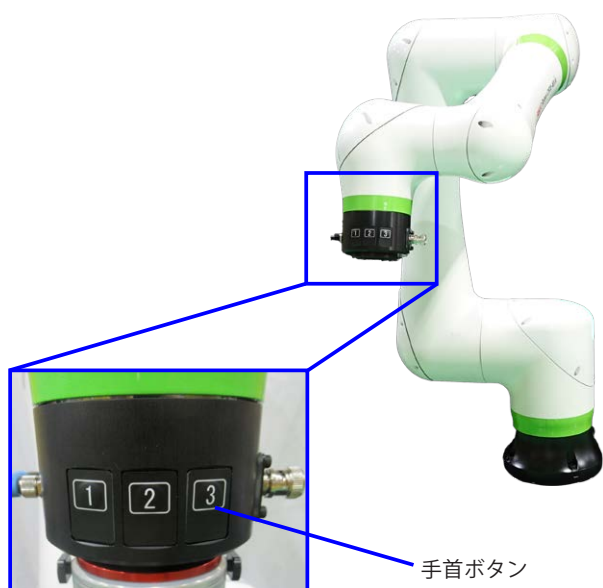


ROBOT 新機能 FANUC Robot CRXシリーズ 手首ボタンオプション

ファナックは、大変好評をいただいている協働ロボットCRXシリーズに更に使い勝手を向上させる手首ボタンオプションを販売開始しました。

- CRXシリーズの教示をサポートする手首ボタン機能をリリースしました。手首フランジに3個のボタンを配置し、ダイレクトティーチ有効・無効や位置教示、ハンド開閉などの機能を設定することができます。
- タブレットTPの操作をしなくても、手首ボタンの操作で教示が行えるため、教示時間を短縮できます。
- 手首ボタンへの機能設定は、手首ボタン設定画面で行うことができます。
- 手首ボタンは、追加のアダプタではなく、手首フランジ自身に配置されているため、手首許容負荷に制限はなく、手首ボタンがない場合と同じ条件で使用可能です。
- お手持ちのCRXへ後付けも可能です。

手首ボタンオプションにより、協働ロボットの使い勝手を向上し、更なる生産性向上に貢献いたします。



手首ボタン設定画面

ROBOT 新機能 新ROBOGUIDE

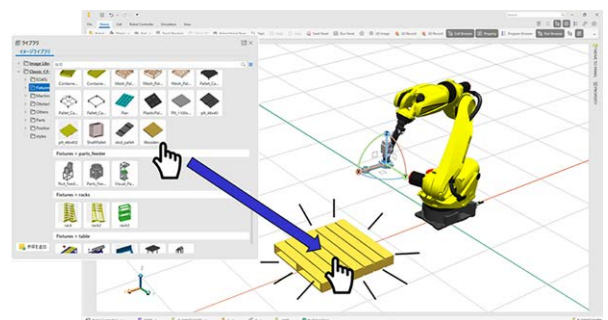
ファナックは、新型ロボット制御装置 R-50iAに対応した新しいROBOGUIDEを販売開始しました。

- ユーザインタフェース改良
既存のユーザはもちろん、初めてROBOGUIDEを操作される方でも使いやすいユーザインタフェースに改良しました。新しいリボンメニューから直感的に操作することで、レイアウト検討など必要な機能へスムーズにアクセスできます。
- グラフィック強化
陰影や反射などのグラフィック処理を強化し、リアルな3次元描画によってセル要素の質感と視認性を高めました。大規模なワークセルでも軽快に動作し、作業性が向上します。また、標準機能として様々な形式のCADファイルインポートに対応し、ROBOGUIDEワークセルへの周辺機器取り込みがより便利になりました。
- バーチャルリアリティ (VR)
ROBOGUIDEで構築したワークセルの3次元シミュレーション内容を、市販のVRヘッドセットで簡単に体験できます。新ROBOGUIDEの標準機能です。まるでドローンに搭乗したかのようにVR世界で視点を自由に素早く移動させ、リアルなシステム確認が可能になりました。周辺装置との連動も、様々な方向からVR世界で確認できます。システム全体のバーチャルコミッションングにご活用いただけます。

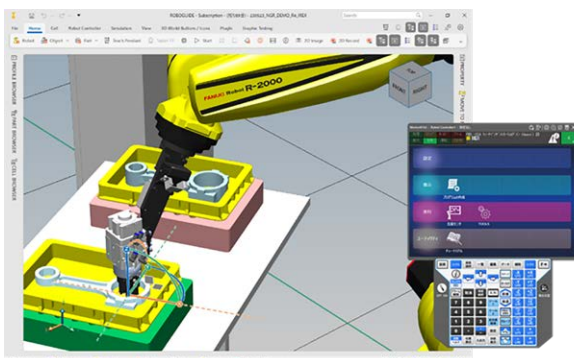
ファナックは新ROBOGUIDEでロボット導入をより簡単にし、自動化を推進します。



改良したインターフェース



レイアウト検討



プログラミング

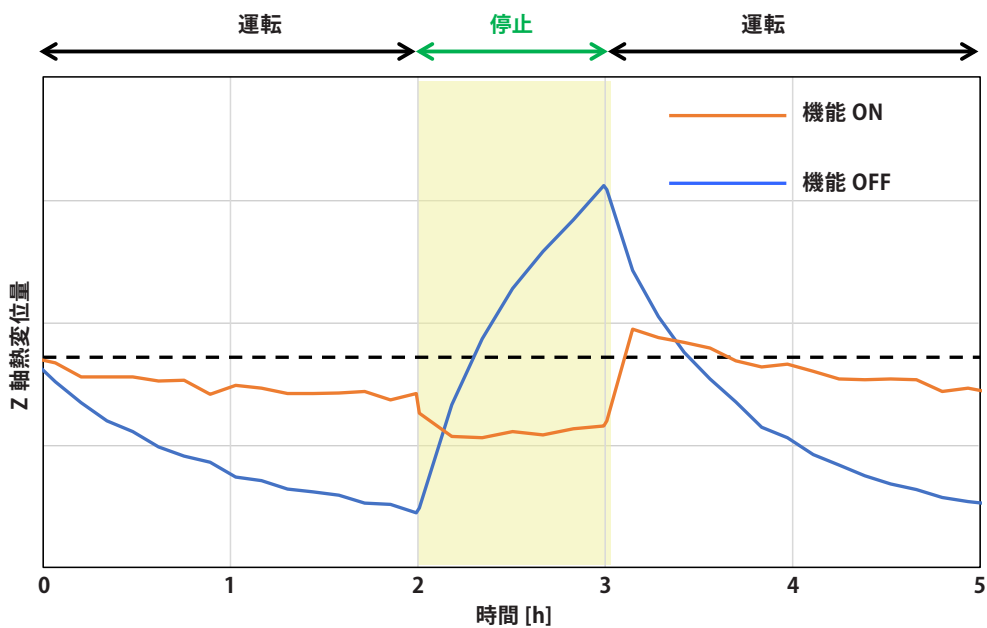


VRヘッドセットを使った
バーチャルコミッションングの様子

ROBOMACHINE 新機能 熱変位補正機能のレベルアップ

最新の小型切削加工機ロボドリル α -DiB Plusシリーズにおいて、熱変位補正機能の改良を行いました。

- 熱変位補正機能は、機械の熱変位をセンサレスで補正する、ロボドリルの標準機能です。主軸と各軸の稼働記録から熱変位量を推定し、刻一刻と変化する熱変位をリアルタイムで補正します。
- 熱変位量の推定方法に新方式を採用することで、機構部への伝熱による複雑な変化に対する補正能力が向上しました。
- これにより運転停止後の放熱による急激な変化や、複合的要因により推定が困難なY軸方向の熱変位に対しても、高精度に補正することが可能になりました。
- 始業時のコールドスタートや休憩時間後の稼働再開など、熱変位の変化が大きい場面においても安定した加工精度を維持出来るようになり、暖気運転時間の短縮にも貢献します。

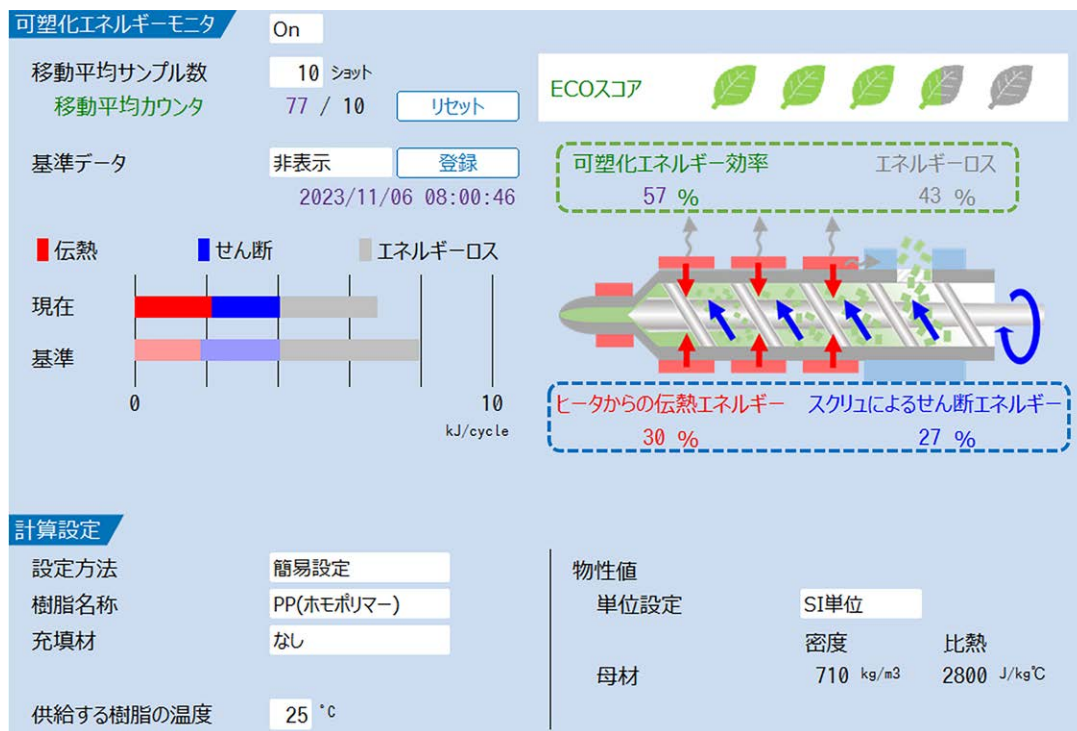


休憩時間を挟んだ稼働時の熱変位量の例

ROBOMACHINE 新機能 可塑化エネルギーモニタ

最新の電動射出成形機ロボショット α-SiBシリーズに、樹脂の溶融（可塑化）に消費したエネルギー収支を算出・可視化し、省エネルギー化のための条件調整を支援する可塑化エネルギーモニタ機能を搭載しました。

- 樹脂の可塑化に消費したエネルギーを伝熱、せん断、エネルギーロスの3つの要素に分類して算出・可視化します。
- 表示された伝熱とせん断の割合を参考に、樹脂や成形の種類に応じて最適な比率となるように成形条件を調整することが可能になりました。
- 射出バレルからの放熱や、ホッパー下部分の冷却の廃熱によるエネルギーロスを定量的に把握できます。
- エネルギーロスの割合に応じてECOスコアが表示されます。ECOスコアが改善するようにバレル温度等の成形条件を見直すことで、エネルギーロスを低減し、省エネルギー化が図れます。



可塑化エネルギーモニタ

ROBOMACHINE 新商品 ロボカット α -C800iC

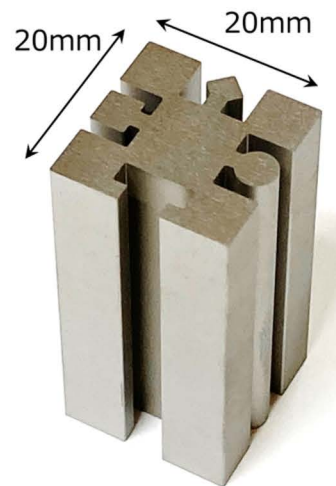
最新のワイヤ放電加工機ロボカット α -CiCシリーズに、大型機 α -C800iC（XY軸テーブルストローク：800×600mm）を追加し、ラインアップが完成しました。

- 加工性能では、ノズル開放状態において複雑な輪郭形状を5回加工で $\pm 2\mu\text{m}$ 、3回加工で $\pm 3\mu\text{m}$ の形状精度を達成しました。また、放電制御iPulse3の改良により、アプローチ部の高品位加工も実現しました。
- 使いやすさでは、位置出し方向をタッチ操作によって選択するなど操作性の向上を実現できました。
- 稼働率の向上については、ROBOCUT ロボットパッケージをリリースしました。多品種少量生産に対応したワーク交換の自動化システムの簡単導入を支援します。



ROBOCUT α -C800iC

※ $\Phi 0.25$ ワイヤ、SKD11、40mm



3回加工で $\pm 3\mu\text{m}$

FANUC ROBOCUT α -CiC series

本社サーボンプ工場

本社サーボンプ工場は、高速、高精度でサーボモータを駆動する α i-Bシリーズ、 β i-Bシリーズサーボンプ、および当社ロボット用サーボンプを生産しています。主に自社のロボットと自動倉庫を組み合わせた全自動化ラインで製造しており、最大72,000台/月の能力があります。近年の機械性能向上、機能の多様化により、多品種少量生産に合理的かつ柔軟に対応するため、全自動化ラインに加え、人手作業の一部にロボットモジュールを取り入れた部分自動化のコンセプトを有する製造ラインを導入しています（以降マン・マシンラインと記載）。マン・マシンラインでは、人手による柔軟な対応と、ロボットによる正確な繰り返し性を組み合わせた製造工程設計により、高品質、高生産性、省スペース、レイアウトフリー、作業者の負担低減などを追求しています。

- 量産機種の全自動化ラインでは、自動倉庫と走行軸ロボットを組み合わせ、最適なタクトタイムになるよう組立工程を分割し大量生産に対応しています。写真1は、 α i-Bシリーズの製造設備で、約3.5分で1台のサーボンプを完成させます。
- 多品種少量生産では、ロボットモジュールと人手作業を組み合わせたマン・マシンラインを構成しています。写真2は、 β iSVSP-Bシリーズの製造設備です。自動シール材塗布と自動ネジ締め機能を有するロボットモジュールにより、人のスキルに頼らない安定した高品質な製造と、人手により多品種に対応する柔軟な製造工程を実現しています。
- 試験工程では、協働ロボットを採用して、人とロボットがより近い距離で作業可能なレイアウトを実現し、作業性向上と省スペース化を図りました。写真3は、新機種 α i-Dシリーズ用の自動試験設備です。人がプリント板ストックに供給する箇所の柵やコンベアを削減することで、作業性向上と設備の小型化、コスト低減を実現しました。



α i-Bシリーズ 全自動化ライン (写真1)



β iSVSP-Bシリーズ マン・マシンライン (写真2)



α i-Dシリーズ 自動試験設備 (CRX-20iA/L 使用) (写真3)

FANUC α i-D series SERVO

2023年度(第66回)日刊工業新聞社十大新製品賞本賞受賞

十大新製品賞は、その年に開発あるいは実用化した新製品の中から、モノづくりの発展や日本の国際競争力の強化に役立つ製品を日刊工業新聞社が選定し、表彰する制度です。ファナックの最新サーボシステム FANUC α i-D series SERVO が「2023年度(第66回)日刊工業新聞社十大新製品賞 本賞」を受賞しました。

受賞商品 FANUC α i-D series SERVOについて

FANUC α i-D series SERVOは、加工技術の変化に対応できるサーボシステムとしての高性能化に加え、小型化や省配線といった使いやすさも向上させ、また、サーボシステム全体でのエネルギー損失を従来比約10%低減させた機械の省エネルギー化にも貢献する新世代のサーボシステムです。



賞状と盾

M-2000iA 大河内記念生産特賞 受賞

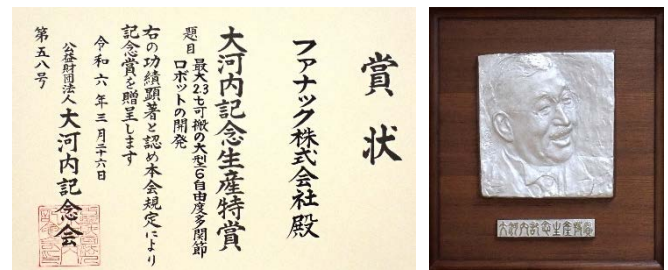
当社の最大2.3t 可搬ロボットM-2000iAによる超重量物搬送の自動化への貢献が高く評価され、財団法人大河内記念会より、「最大2.3 t 可搬の大型6自由度多関節ロボットの開発」が、第70回（令和5年度）大河内記念生産特賞を受賞しました。3月26日に、日本工業倶楽部会館で開かれた贈賞式では、大河内記念会・山崎弘郎理事長より当社の山口社長に表彰状が授与されました。

産業用ロボットは様々な製造現場の自動化率を高め、製造品質や生産性の向上に貢献しています。しかし、従来はロボットの搬送能力不足から1 t を超える自動車ボディや大型加工部品・金型など超重量物搬送へのロボット導入は困難で、専用リフターや人手によるクレーン搬送に頼っていました。この課題に対し、当社では、1 t を超えて、最大2.3tの超重量物を広範囲に搬送可能とする6自由度多関節ロボットを開発しました。

1tを超える超重量物の搬送能力の実現には、重量物を支えるアーム駆動軸の大幅なトルクアップが最大の技術課題でしたが、主要な軸にモータを2本ずつ配置し、2つのモータを1つの大型減速機に入力する独自の構造と制御技術を開発しました。これにより、自動車の完成車体を片持ち搬送するパワフルな搬送能力と、重可搬ながら0.1mm単位で重量ワークを取り付ける正確な位置決め精度の両立を実現しました。



大河内記念会・山崎弘郎理事長より表彰を受ける
山口社長（中央）と安部統括本部長（左）



大河内記念生産特賞 賞状と賞牌



最大 2.3 t 可搬の大型 6 自由度多関節ロボット
M-2000iA

M-2000iAは、世界最大となる最大2.3t可搬の圧倒的な可搬能力を活かし、自動車、建設機械、航空機、鉄鋼、重工、物流など様々な製造業で採用されており、1350 kg可搬以上では競合他社が存在しないため、世界シェア100%を実現しています。特に自動車では、脱炭素社会に向け、電気自動車の普及が本格化しており、大型バッテリーユニット搬送の自動化の需要が急増しています。更に、アルミ合金などで車体を一体成型するギガキャストなどの工法により、車体部品が大型化しており、本ロボットの更なる普及が見込まれます。ファナックは、1981年度に「機械加工セルを核とする大規模フレキシブル生産システムの実用化」での受賞以降、5回の大河内記念生産賞を受賞しています。2019年度には「超精密小型プラスチック部品用全電動式射出成形機の開発」で、初の大河内記念生産特賞を受賞し、今回は2019年度に続き、2回目の大河内記念生産特賞の受賞となりました。

※大河内賞は、大河内正敏工学博士（1878～1952）が、大正10年から終戦までの25年間、理化学研究所長として、学会・産業界に残された大きな功績を記念し、博士の遺志となった「生産のための科学技術の振興」に寄与することを目的として、毎年、生産工学・生産技術の分野における顕著な業績に対し贈呈される賞です。



ファナックの歴史シリーズ⑫

「FANUC ROBOT MODEL 1」

1977年に開発された、円筒座標型、可搬質量 20kg の同時 1 軸制御ロボット。

工作機械へのワークの着脱を無人で行うシステムとして開発されたロボットで、ワーク置台上に素材を並べておけば、すべての素材の加工が完了するまで自動運転ができた。またロボット周辺に予備工具ホルダーを配置すれば、自動でフライス盤の工具交換も可能であった。



ファナック株式会社
FANUC CORPORATION

〒 401-0597 山梨県南都留郡忍野村忍草 3580
www.fanuc.co.jp