

第47回 機械工業デザイン賞

日刊
THE NIKKAN
工業
KOGYO SHIMBUN
新聞

第2部

7月27日 木曜日

2017年(平成29年)

機械工業デザイン賞

www.cho-monodzukuri.jp/



きょう贈賞式

現物審査の現場から



日立住友重機械建機クレーン
クローラークレーン
SCX35000-3



ヤマザキマザック
長尺パイプ・形鋼専用3次元
レーザ加工機 3D FABRI
R I G E A R 4 0 0 I I I

「第47回機械工業デザイン賞」の贈賞式が27日1時から東京・飯田橋のホテルクラウンパレスで行われる。今回の応募対象となっていたのは2016年1月1日から同年12月31日までに発売された新製品。その中で最優秀賞の経済産業大臣賞に輝いたのは日立住友重機械建機クレーンの「クローラークレーン SCX3500-3」と、ヤマザキマザックの「長尺パイプ・形鋼専用3次元レーザ加工機 3D FABRI R I G E A R 4 0 0 I I I」の2点。

「機械工業デザイン賞」はわが国における工業製品のデザインの振興・発展を目的に、日刊工業新聞社が経済産業省の後援、日本商工会議所、各工業団体の協賛を得て、1970年に創設した。審査委員会は関係省庁、大学、諸団体の権威者で構成されている。審査は品質、経済性や市場性、人間的な面からの安全性や環境、福祉への対応など、総合的にみて、評価、選定を行っている。

「機械」という言葉が工業デザインの前にあるのはスタート当初、審査対象を生産財に限定し、一般消費財は含まないという意味を込めていたからだ。しかし、最近では生産財だけではなく、医療機器、輸送機器、さらにはモノづくりのための設備やシステムソリューションへとその応募製品は広がってきている。今回受賞した製品にもそうした傾向がみられる。

- 第47回機械工業デザイン賞 受賞製品
- ★最優秀賞(経済産業大臣賞)
クローラークレーン SCX3500-3
日立住友重機械建機クレーン
 - ★最優秀賞(経済産業大臣賞)
長尺パイプ・形鋼専用3次元レーザ加工機 3D FABRI GEAR 400III
ヤマザキマザック
 - ★日本力(にっぽんぶらんど)賞
超速バンドソー HPSAW-310 (ハイパーソー)
アマダホールディングス・アマダマシンツール
 - ★日本力(にっぽんぶらんど)賞
精密部品加工・洗浄一貫対応ライン
スギノマシン
 - ★日本力(にっぽんぶらんど)賞
トヨタ燃料電池フォークリフト
豊田自動織機
 - ★日本商工会議所会頭賞
ライン対応ヨコ型マシニングセンタ LB70
ホーコス
 - ★日本商工会議所会頭賞
全自動プロファイル研削盤 iPG-X
和井田製作所
 - ★日本産業機械工業会賞
業務用加湿空気清浄機 ピュアウォッシャー
クボタ
 - ★日本工作機械工業会賞
eV-LINE OPM金型専用生産セルシステム MR30
ソディック
 - ★日本電機工業会賞
近赤外光カメラシステム LIGHTVISION
島津製作所
 - ★日本ロボット工業会賞
次世代無人搬送台車 S-CART
日本電産シンボ
 - ★日本デザイン振興会賞
大判プリンター imagePROGRAF PRO-2000/
PRO-4000
キヤノン
 - ★日本デザイン学会賞
21世紀型普通旋盤 VERSEC
サイダ・UMS
 - ★審査委員会特別賞
グラフィカル調節計 形 C7G
アズビル
 - ★審査委員会特別賞
マルチセンサ測定機 ZEISS O-INSPECT 863
カールツァイス
 - ★審査委員会特別賞
マルチアングル分光測色計 CM-M6
コニカミノルタ
 - ★審査委員会特別賞
スカイピング加工専用機 SKV-8
高松機械工業
 - ★審査委員会特別賞
横形マシニングセンタ BMシリーズ
東芝機械
 - ★審査委員会特別賞
5軸制御立形マシニングセンタ D200Z
牧野フライス製作所
 - ★審査委員会特別賞
三菱大形高精度加工機 MVR30Fx
三菱重工工作機械
(各賞とも社名五十音順)

IMPACT
COMPACT 350t
世界をリードする革新性。
コンパクト&ハイパフォーマンス。洗練の作業性能を350tクレーンに。

日刊工業新聞社主催 機械工業デザイン賞
経済産業大臣賞受賞

新たな社会基盤づくりを担うために、コンパクトボディで大きな作業性を両立したSCX3500-3。クローラークレーン業界初の後方小旋回仕様による作業自由度の拡大、効率的な輸送組立性、環境性、安全性への配慮などに高い評価をいただきました。私たちは今後も社会発展に役立つ革新的な機械を開発・提供してまいります。

写真は一部オプション仕様を含みます。

デザイン開発のありかた・ありようとIoT

機械工業デザイン賞 審査を終えて



機械工業デザイン賞
専門審査委員代表
千葉大 名誉教授

青木 弘行

今回の審査を終了すると、例年にも増して完成度の高い製品が多数を占めた。その内容は、ハードとソフトを融合させる開発がほぼ定着しており、甲乙付け難い状況にあった。各賞選定に際しては、「機能・性能・品質」「操作性・安全性・保守性・経済性」と「造形処理(モノ)」「造系処理(コト)」との関連性、実現された内容の独創性や革新性、この二点で評価が決まっている。また、今回は「デザイン開発のありかた・ありよう」を示唆する事例を散見することができた。そこで、その内容を紹介すると同時に、約半数の応募製品が実現していたIoTに関して、デザイン開発の視点から私見を述べてみたい。

新しい機能には新しいカタチを

現物審査においては、新しい機能を創出した製品開発に出会うことが多々ある。しかしながら、その形態は大部分が従来製品を踏襲しており、新機能の魅力を感し取りることができない。

モノの歴史的發展過程を大域的観点から振り返ってみると、第1段階は従来の製品形態で新機能が發揮できるか否かの検討が行われていた。それまでの形態が新しい機能を内包できなかったら、その有用性が実証できないからである。そして、このプロセスが完了すると第2段階、すなわち新機能の特性を生かした外觀・内観を構築する段階に入っている。

造形処理から造系処理へ

ヤマザキマザックの「長尺パイプ・形鋼専用3次元レーザ加工機」は、同社プロダクトデザインテイラーに従う加工室本体を中心に据え、正面向かって右側に材料搬入部、左側に製品搬出部を配置した機械構成が採用されている。

この従来方式では、ひねり応力によるブレードの疲労寿命が課題となり、加工スピードの高速化が見込めない。本製品においては、ワーク切断長をブレードの直径より短く限定することでひねり応力問題を解消し、切断スピードの高速化とブレードの長寿命化を実現している。

従来機能の再構築で新たなステージへ

面翼のワークハンドリング部には、材種・形状・サイズ長さが異なるさまざまなワークの安定動作や長時間連続加工を実現するチェーン式コンベヤーと、CNC制御によるワーク把持チャックがそれぞれ2台設置されている。安全性に配慮した防護柵に守られたその様子は、ともすれば無機的印象に陥りがちな

部品製造ラインにおいて、加工内容ごとに異なるメーカー製品でライン構成する性能差やインターフェース上の制約から、ライン全体として、生産性を10倍以上向上させている。バンドソーによるワーク切断長は、原理上、ブレード(金切帯鋸刃)を回転させるブレードの直径より長くすることができない。そこで、ブリード回数を斜めに立証している。

開発体制のデザイン

今回の審査においては、半導体から脱却することができない数に近しい製品がIoT対応を。現状のIoT実現策は、種別によって異なるが、おおむね「監視・制御・分岐」をユーザ視点から見ていく必要がある。IoTの本質は、生産効率化を生産効率化を目指すものでなく、例えば、「モノのインターネット」と訳されている。しかしながら、モノは単独で存在するのではなく、ピットの使用が前提であることを考えれば、モノ(ハード、有形)ではなく、モノ(ソフト、無形)としての検討していく姿勢が求められる。

IoTはモノではなく「コトのインターネット」

モノの次元に留まっていると発想が限定され、どうしても「何ができるか」という段

て十分なパフォーマンスを發揮できないケースが多い。スギノマシンの「精密部品加工」洗浄一貫対応ラインは、「立形マシニングセンター」6軸・ねじ立て専用機「バリ取り洗浄機」の間を、2台の「コラムロボット」で連結構成している。このラインは、同社の各事業所が生産する4種類の製品をモジュール化し、省スペースでサービスマン一括対応を可能にしている。その様子は、装飾的造形を排した「水平垂直・平面・幾何・円筒・プロック」構成でまとまり感のある機能的造形が展開されている。

一方、アマダホールディングス・アマダマシニングの「超速バンドソー(ハイパーソー)」においては、同社マシニング部門とブレード製造部門が緊密な連携を取ることで、従来機とは異なる新設計高性能マシンと長寿命ブレードを一体開発し、生産性と真寿命のトレードオフ問題を見事に克服している。

これら二つの事例は、異なる分野や部門の緊密な連携が、完成度の高い製品開発につながることを示唆している。このような事例は社内にも当該組織を有しているから可能であると思われるかもしれないが、それは違う。要は、ユーザーニーズを的確に把握し、解決策実現には何が必要かを最優先する。そして、不足している場合は関連他社とスクラムを組んで互いに鋼を削り切磋琢磨する。「開発体制をデザインする」姿勢がイノベーション創出につながるのである。

創出していくことが求められる。ハードは目的ではなくあくまでも「手段」であって、「目的」は潜在ニーズの具現化にある。潜在ニーズとは隠れたニーズではなく、現状に埋没していき気づきにくいニーズを言明化されていないニーズをさしている。

潜在ニーズを洗い出して解決策を提示することにより、ゼロからプラスにもっていくプラスサム状態が実現でき、新たな価値の創出につながる。企業の競争力がコモディティ化しつつある技術力から市場ニーズへの対応力に移行し始めることを考えると、暗黙知を具現化した新たな価値を創出するIoTが求められる。IoTは「コトのインターネット」であるとする

The Evolution of WAIDA Automatic Grinding Technology

自動研削の進化形



全自動プロファイル研削盤
Fully Automatic Intelligent Profile Grinder

iPG-X

全自動溝入れインサート研削盤
Fully Automatic Grooving Insert Grinder

GIG-202

全自動インサート外周研削盤
Fully Automatic Insert Periphery Grinder

APX-105

全自動インサート外周研削盤
Fully Automatic Insert Periphery Grinder

APX-101

全自動マイクロエンドミル研削盤
Fully Automatic Micro End Mill Grinder

TGX-me



株式会社 和井田製作所
http://www.waida.co.jp

講評

あらゆる角度から総合的に審査

専門審査委員
筑波大学 教授

五十嵐 浩也



工業デザインは、もとの形や色を対象としてその生業を開始した。狭い意味での工業デザインの定義においては、この開始時期は産業革命の前後であると言われている。その後、特に米国において一般消費財に対する外形の形状や色彩に関してデザインは活動を行い、商品の売り上げに

デザインは企業の経営資産

一方、機械工業デザイン賞が対象として多くの商品は、直接消費者が購入あるいは使用する商品でない場合が多い。いわゆる生産財とよばれる商品である。では、生産財に対するデザインはどのような意味をもつのか。このことは、商品

貢献するという事実が積み上げられてきた。この事象は、その後工業デザインのイメージを形成することに繋がっている。すなわち、デザインとは色（スタイル）だけのことというイメージである。確かに、一般消費財の場合、商品を使う人間、つまり消費者が直接購入するという行動形式をとり、購入時、商品の形態や色（スタイル）が商品の選択に重要な役割を果たしてきた。

単独のスタイル（形態と色彩）がその商品の購買と直接的な関係を持つ商品であれば、購入した企業は生産した企業の商品であるという証を求めたくなる。この証こそが、生産品のスタイルが持つ意味である。

専門審査委員
東京芸術大学名誉教授

尾登 誠一



生産財メーカーが目指す開発の最上級ターゲットは、グローバル市場を反映したコストパフォーマンスへの対応といえる。審査を終えての印象は、マシンの短縮・低ランニングコストと短納期を実現するべく、単位

「間—MA」とコストパフォーマンス

う三つに通底する「間—MA」の概念に連鎖化や人とロボットの協業などを達成させている。さらに人間や時間・作業を人から外部化し、標準化・量産化という生産効率のイノベーションを加速させ、その延長線上に機能性や操作性、作業性や安

マシンの人間技術との相乗性・相関性に根づく「手の復権」を開発理念とし、「効率より効果」を志向するメタ・コストパフォーマンスをデザインした事例は人間関係そのものであり、これもまた「ものづくり日本」ありようを呈示し新鮮であった。

専門審査委員
日本工業大学教授
工業技術博物館長

松野 建一



初応募の企業や新規性の高い機種もあり、またIoT関連の取り組みも気になったため、書面審査では例年よりも念入りに応募書類の各項目に目を通した。現物審査では企画・技術・造形などの担当者から、開発の経緯、原理や特徴、新規性・

機器のレベルの高さ再認識

が異なるので、すべて現物審査終了後、冷静な目で再評価を行った。総論を述べた。いずれの企業も、当然ではあるが、今後の産業と市場の動向、他社も含む従来機器の現状と課題、機器使用者の要望の把握に努めた

今回の審査でも優秀なものをいくつか見つけた。多岐にわたる分野から、次回はさらに多くの産業分野から多種多様な機器の応募があることを大いに期待している。

本賞は造形だけでなく、企画力、性能、機能、品質、さらに操作性・安全性・環境性等も含めた総合的デザインを審査するのが特徴であるが、企業や説明者により力点の置き所が異なる。また、最高レベルのロボット分野では多軸・多関節型や高速型の応募がなかったが、今回の無人搬送台車は磁気テープなどでガイドされる従来機種とは比較にならないほど優れた点が数多くあり、今後さらに改良を加えることによって将来多方面で人手不足に対応できるように思われる。

SUGINO

切削加工から洗浄・乾燥・搬送までモジュール化

一貫対応

すべて、あなたの品格あるものづくりにお応えするために。
省スペース・高効率を追究する独創のモジュラーライン。

- 精密切削
- 搬送ロボ
- 穴あけ・ねじ立て
- 搬送ロボ
- バリ取り・洗浄・乾燥

#30・コンパクト立形マシニングセンタ

多方向同時加工
穴あけ・ねじ立て専用機

狭隙部対応・高剛性
スイングアーム式コラムロボット

1グリップ6面仕上げ・CNCロボットハンド形
バリ取り・洗浄・乾燥マシン

2017年 日刊工業新聞社
第47回 機械工業デザイン賞
日本力（にっぽんぶらんど）賞 受賞

スギノマシン
www.sugino.com

最優秀賞(経済産業大臣賞)

長尺パイプ・形鋼専用3次元レーザ加工機 3D FABRI GEAR 400Ⅲ

ヤマザキマザック

住宅建築、建設機械、農業機械業界など、長尺パイプや形鋼を大量に使用する業界では、加工にボール盤、鋸盤、打ち抜きプレスなど、異なる機械で加工するしか方法がなく、生産性向上を図ることができないという問題を抱えてきた。

最優秀賞の経済産業大臣賞を受賞したヤマザキマザックの「長尺パイプ・形鋼専用高精度3次元レーザ加工機 3D FABRI GEAR 400Ⅲ」は、さまざまな形状の長尺パイプ、形鋼を複雑な曲面形状に短時間で、精密に切断加工する。ワーク搬入から切断・穴明け・3次元高精度加工・タッピング加工を連続して、製品搬出までを連続運転。全ての動作はボタンひとつで全自動かつ連続的に行う。

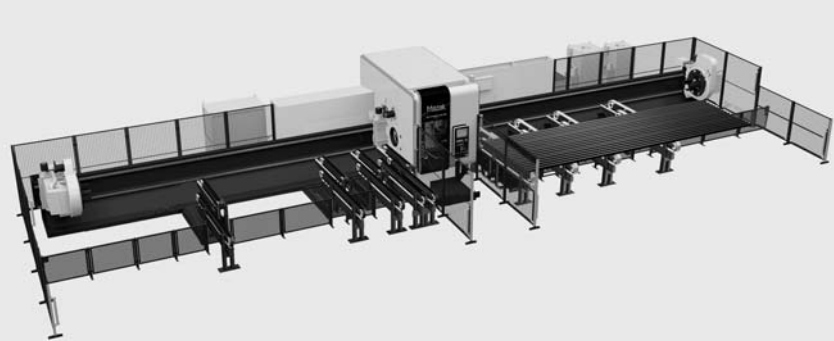
コンピュータ数値制御(CNC)装置はMAZAK FXを搭載。ワークを搬送するX軸と回

転させるC軸、加工ヘッドが水平移動するY軸と垂直移動するZ軸、加工ヘッドを旋回させるA軸、B軸、およびワークサポートを合計32軸のCNCによる制御で任意の3D形状の加工が可能にしている。

C02レーザの出力は4.0キロワット。レーザ加工では材質や加工工程ごとに最適な焦点距離があるため、集光レンズの曲率を任意に変化できる「アダプティブミラー」を採用。加工中でもアプログラム指令で任意に焦点距離を変更できる自動焦点位置決め機能を開発。点位置決め機能を開発。ワーク搬送ではワークの材質、形状、サイズなどでの挙動は異なるため、材料を搬入する加工前工程でワーク搬送装置に安定動作が求められる。この機械ではオパレルターの動線に配慮して、造形・造形処理では短

容易に加工スケジューリングを作成可能。作成したスケジュールを実行することで多種多様な材料を連続加工できる。

対応ワーク形状は丸・角パイプ、L・H形鋼、溝形鋼。材質は軟鋼、ステンレス、アルミ。対応サイズは丸パイプが直径406・413(16寸)、角パイプはH形鋼300ミリ以上、最大ワーク長が8000ミリ。一つで材料搬入から製品搬出までの全自動・連続加工を可能とした点、人体・機械・設備に対してきめ細かい安全対策が施された点なども評価された。さらには16パイプ加工、丸パイプ同士の接合加工、H形鋼の開加工、タッピングといった高付加価値加工を可能にした点などもあり、トータルバランスに優れた完成度の高い仕上がりを見せたことから、最優秀賞に輝くこととなった。



最優秀賞(経済産業大臣賞)

クローラクレーン SCX3500-3

日立住友重機械建機クレーン

建築現場では吊り荷の大型化や、持ち上げる高さが高揚程化しているが、作業現場や組み立て現場のスペースは狭く、ゆとりがない場所が増えている。また、熟練オペレーターからの減少から、操作の簡易化や安全性向上も求められている。

日立住友重機械建機クレーンの3500ト吊り「クローラクレーン」SCX3500-3は、シンプルでコンパクトなコンパクトに①後方小旋回仕様を装備したコンパクトでシンプルな機械②容易に32ト未満まで分解可能な輸送性のよい機械③小型の補助クレーンでも組み立て可能な分解組立て性のよい機械④クレーンで燃費のよい環境性に優れた機械⑤揚程計フック過巻や旋回角度制限機能を装備した安全性の高い機械⑥セールスポイントが開発された。

コンパクトでシンプルな仕様はライプマスト後

安全性を高めている。組み替えるために切り離したペンダントは下アームに格納する。仕様変更後も継続した作業の遂行を可能にしている。

タワーアーム上端角度88度、ラフィングジブ上端角度4度を実現したことでラフィング仕様時の手元作業性を向上させ、小さな作業半径から大きな作業半径までのワイドレンジ対応を可能にした。また、後端半径を小さく、かつ輸送幅を3メートル以内にエンジンを横置きにした。クレーン本体(上部旋回体)は前後に分割可能な構造で安全かつ容易に32ト以下の輸送量まで分解可能。分が寄せられた。

解組も立て性能や輸送性の向上はコスト削減にもつながる。総評価ではアーム支持、後端半径を実現したこと、接触事故防止に配慮した旋回角度制限装置や強風時の旋回操作に効果を発揮する旋回サービスを搭載していることなどが注目された。クレーン本来の直接機能と分解組み立て性・輸送性・環境性・安全性などの間接機能を高次元で融合させたことにより、新たな価値を創出して、企業独自のバランスポイントを提示し、最優秀賞にふさわしい革新性の高い仕上がりを見せていると評価された。



第47回機械工業デザイン賞

第47回機械工業デザイン賞
日本商工会議所会頭賞 受賞

GO GREEN
WITH HORKOS

NEW LOADING CONCEPT ライン対応ヨコ型マシニングセンタ LB70

【標準仕様】

- 主軸径 70 mm
- ストローク X 500 mm, Y 500 mm, Z 600 mm
- 早送り速度 62 m/min
- 工具収納本数 24 本
- 機械設置面積 幅 1,700 mm, 奥行き 3,895 mm

高さ1,600 mm の超コンパクトマシン

治具が上下可動する構造により、任意の位置でワークの搬入出が行えます。

上部搬送装置の上下ストロークをなくし、高さを抑えたシンプルなラインが構築出来ます。搬送装置の簡略化によりコストダウンとサイクルタイムの短縮にも繋がります。

ホーコス株式会社

広島県福山市草戸町2-24-20 TEL 084-922-2600
URL <http://www.horkos.co.jp>

SKIVING MACHINE

スカイピング加工機

SKV-8

“スカイピング加工”に特化したスペシャルマシンの登場です。日々新しい加工法が生み出され、加工時間の短縮・生産性の向上につながっています。TAKAMAZは多くのメリットがある“スカイピング加工”に注目し、これまでにない工程集約・作業能率UPに寄与するマシンをご提案します。

TAKAMAZ
高松機械工業株式会社

本社・工場 石川県白山市旭丘1-8 TEL(076)274-0123 FAX(076)274-8530

<http://www.takamaz.co.jp/>

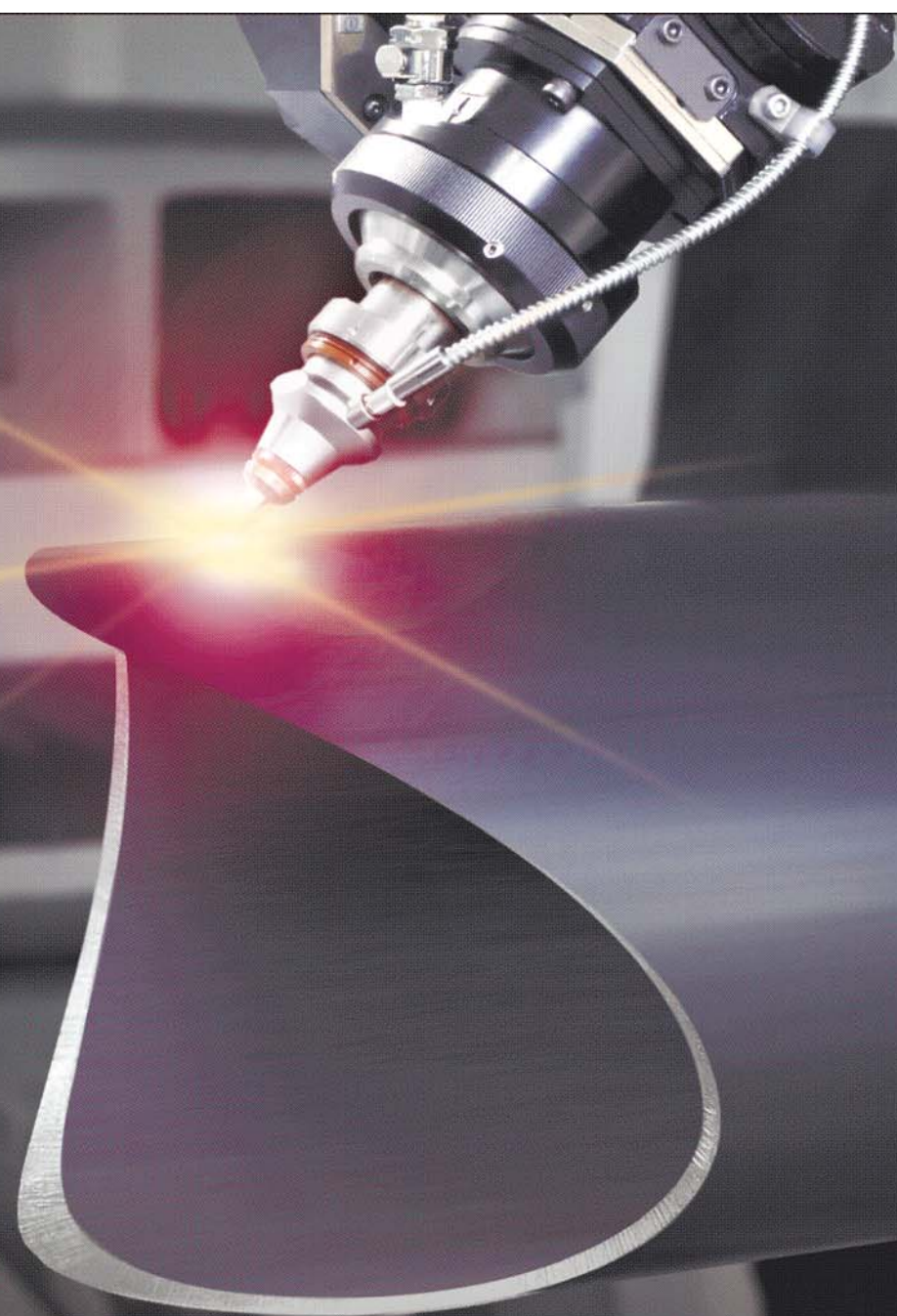
第2・3工場 石川県白山市旭丘2-18
開発センター 石川県白山市八束穂3-3
岡東支店 埼玉県熊谷市本町2丁目48番地(熊谷第一生命ビル1F)
大阪支店 大阪府大阪市淀川区西宮原1-5-28(新大阪テラスサキ第3ビル2F)
名古屋支店 愛知県名古屋市中区橋2-1-12(橋AKビル2F)
営業事業所 浜松 厚木 東北 北信越 徳島 広島
海外拠点 アメリカ(シカゴ・シンシナティ・クリービル) タイ(サムフラン) ドイツ(オベラート) 中国(杭州・温州) インドネシア(タンパングラ) メキシコ(シロア) ベトナム(ホーチミン)

第47回
機械工業デザイン賞
審査委員会特別賞 受賞

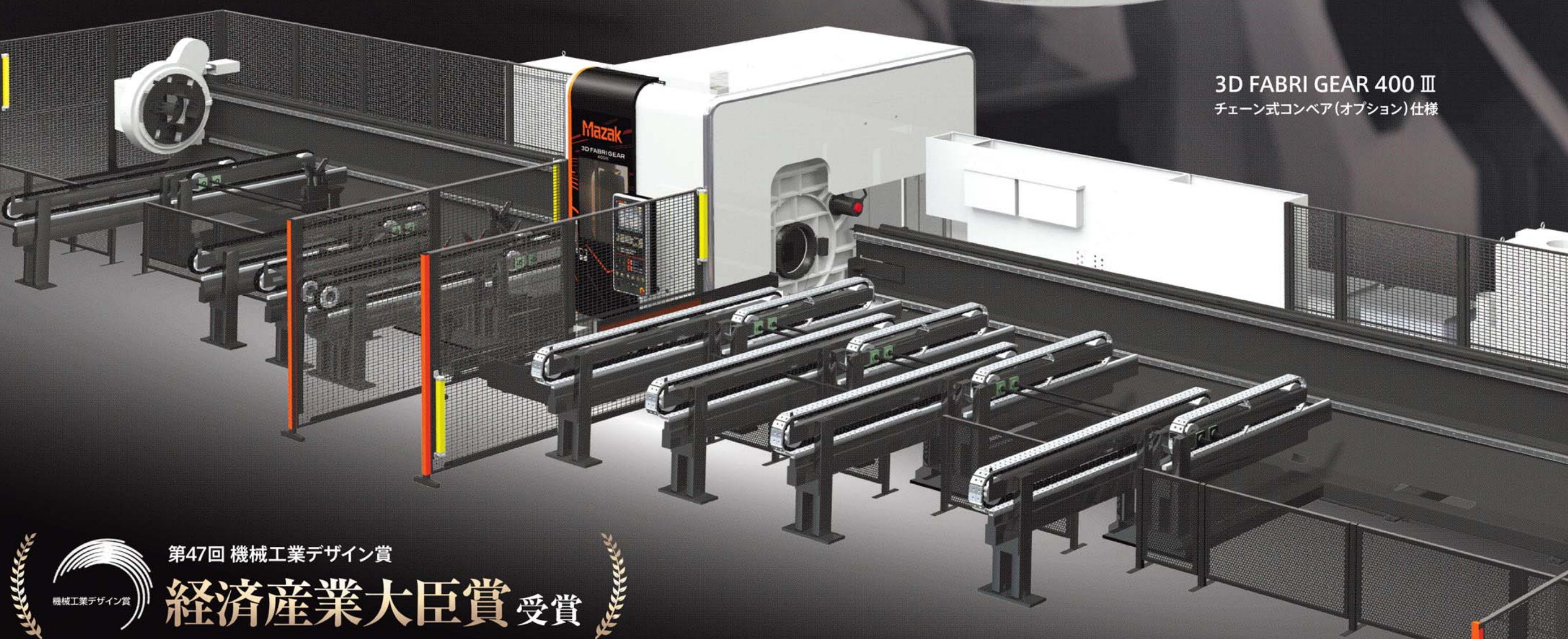
大径長尺パイプや形鋼を 自在に3次元レーザ加工

長尺パイプや形鋼を自動で搬入し、3Dレーザヘッドにより自在な形状に加工、切断部材を自動搬出します。

3D FABRI GEARは複雑形状でも高精度に短時間で加工、新たな生産プロセスを生み出します。

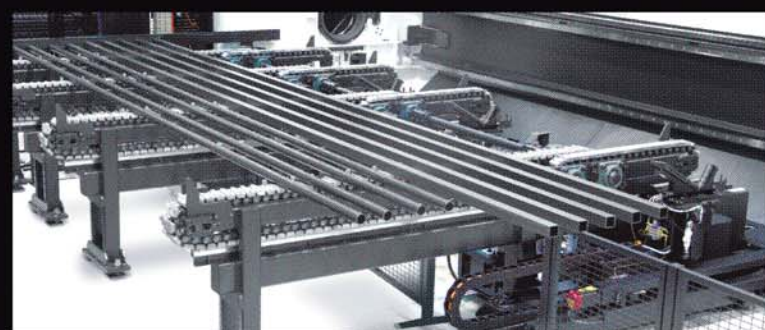


3D FABRI GEAR 400 III
チェーン式コンベア(オプション)仕様



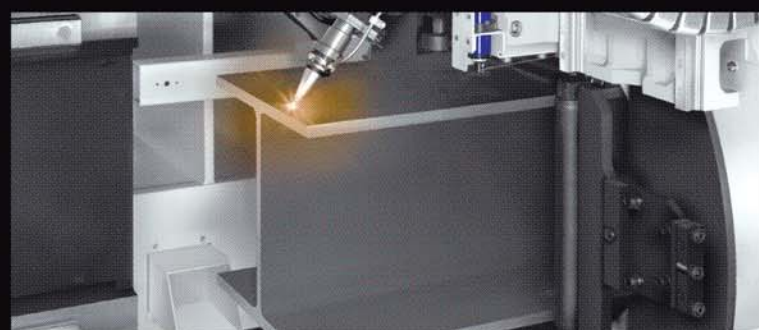
長尺パイプ・形鋼 専用 3次元レーザ加工機

3D FABRI GEAR 400 III



新開発チェーン式コンベア (オプション)

コンベアにサイズごとに効率よく素材をセットできるため積載本数が大幅に増加。長時間の連続運転が可能になります。



H鋼最大300mmの加工が可能

丸パイプは最大φ406.4mm、H鋼300mm、角パイプ□300mmのレーザ加工が可能。



タップユニット (オプション)

3次元レーザ加工からタップ加工まで1台で完結。レーザ下穴加工後タップ加工を行ない、製造リードタイムを短縮し、生産性向上に寄与します。〔最大タップ能力 M12〕



Web Site Facebook Twitter Youtube

右の2次元コードから弊社WebサイトとSNSページにアクセスできます。

ぜひ「いいね!」「フォロー」をお願いします!



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)

www.mazak.com

Mazak

Your Partner for Innovation

日本力(にっぽんぶらんど)賞

精密部品加工・洗浄一貫対応ライン

スギノマシン

異なるメーカー製品で生産・加工のラインを構成する場合、個々の機械の性能が高くてはいても、インターフェースの制約や機器間の性能差などで、十分なパフォーマンスを発揮できないケースがある。スギノマシンはコンパクトで一体感のある自社完結型のフラッグシッププロダクト「精密部品加工・洗浄一貫対応ライン」を開発した。小型立型マシンングセンター(MC)・穴明け・ネジ立て専用機、バリ取り洗浄機の間を2台のラインアップ式コラムロボットで連結する。

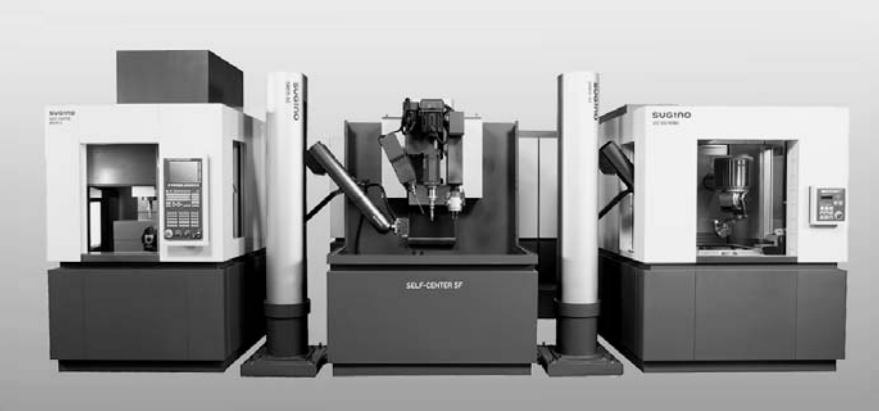
小型立型MC「SEL」F-CENTERS NS V15-IIは主軸回転数が最大で毎分1万2000回転。7μmのクリーン度に対応。移動量はX軸3000mm、Y軸とZ軸が4000mm。早送り速度は全軸1分間に54μm。

穴明け・ネジ立て専用機「SEL」F-CENTERS NS V15-IIは主軸回転数が最大で毎分1万2000回転。7μmのクリーン度に対応。移動量はX軸3000mm、Y軸とZ軸が4000mm。早送り速度は全軸1分間に54μm。

異なるメーカー製品で生産・加工のラインを構成する場合、個々の機械の性能が高くてはいても、インターフェースの制約や機器間の性能差などで、十分なパフォーマンスを発揮できないケースがある。スギノマシンはコンパクトで一体感のある自社完結型のフラッグシッププロダクト「精密部品加工・洗浄一貫対応ライン」を開発した。小型立型マシンングセンター(MC)・穴明け・ネジ立て専用機、バリ取り洗浄機の間を2台のラインアップ式コラムロボットで連結する。

小型立型MC「SEL」F-CENTERS NS V15-IIは主軸回転数が最大で毎分1万2000回転。7μmのクリーン度に対応。移動量はX軸3000mm、Y軸とZ軸が4000mm。早送り速度は全軸1分間に54μm。

穴明け・ネジ立て専用機「SEL」F-CENTERS NS V15-IIは主軸回転数が最大で毎分1万2000回転。7μmのクリーン度に対応。移動量はX軸3000mm、Y軸とZ軸が4000mm。早送り速度は全軸1分間に54μm。



異なるメーカー製品で生産・加工のラインを構成する場合、個々の機械の性能が高くてはいても、インターフェースの制約や機器間の性能差などで、十分なパフォーマンスを発揮できないケースがある。スギノマシンはコンパクトで一体感のある自社完結型のフラッグシッププロダクト「精密部品加工・洗浄一貫対応ライン」を開発した。小型立型マシンングセンター(MC)・穴明け・ネジ立て専用機、バリ取り洗浄機の間を2台のラインアップ式コラムロボットで連結する。

小型立型MC「SEL」F-CENTERS NS V15-IIは主軸回転数が最大で毎分1万2000回転。7μmのクリーン度に対応。移動量はX軸3000mm、Y軸とZ軸が4000mm。早送り速度は全軸1分間に54μm。

穴明け・ネジ立て専用機「SEL」F-CENTERS NS V15-IIは主軸回転数が最大で毎分1万2000回転。7μmのクリーン度に対応。移動量はX軸3000mm、Y軸とZ軸が4000mm。早送り速度は全軸1分間に54μm。

日本力(にっぽんぶらんど)賞

超速バンドソー HPSAW-310 (ハイパーソー)

アマダホールディングス・アマダマシンツール

熱間鍛造業や部品加工業、特殊機軸などでは自動車、産業機械などの需要増加で、鋼材切断工程のコストダウンや短納期対応・生産性向上など厳しい要求が強まっている。アマダホールディングス・アマダマシンツールの「超速バンドソー HPSAW-310 (ハイパーソー)」は大径鋼材の大量切断を高速化するというニーズに応えるため、新タイプのマシンとブレードを一体開発した。対象ワークの材質は機械構造用炭素鋼のS45Cやクロムモリブデン鋼のSCM440など、マイルドスチール。ブレード厚1.6mm、丸材直径50mm、厚み1.6mm、幅67mm、長さ7345mm、切り代は2.5mm。歯型、刃材、刃先コーティングを最適化した。切断加工時の発熱を抑制するため、3.9gの

力、曲げ力といった力がかかるため、走行速度に制限があり、速度を上げるとブレードの胴部の疲労寿命が短くなり、加工速度を上げられなかった。そこでバンドソーブレードをセットするホルダーを水平に寝かせ、ブレードのねり角度0度を実現。走行速度のアップと胴寿命を延ばして、増大した張力を安定して支持するためのプリッジ型ブレードフレームと強大な切削抵抗に耐えさせる高剛性ダブルボルト型型枠を新たに開発している。これにより、ブレードの最高速度は1分間当たり400mmを実現している。

現しに利用する専用超硬バンドソーブレードは幅67mm、厚み1.6mm、長さ7345mm、切り代は2.5mm。歯型、刃材、刃先コーティングを最適化した。切断加工時の発熱を抑制するため、3.9gの



自動開閉シャッターな携来機と異なる新設計で、徹底した安全性を確保している。正面カバーを開閉することで、ワーク(加工対象物)の材質・形状・サイズを指定すれば、最適な作業性重視のスペーシングや、バンドソーブレードの脱着作業を容易化するため、特殊ハンショウに結実させ、生産性と工具寿命のトレードオフ問題を克服した点が注目された。製品長を限定し、切削速度を最優先した商品企画の成功事例として位置づけられると評価された。

第47回機械工業デザイン賞

●鋼種:SKD61 φ200mm

超速切断!

ハイパーソー

マシンとブレードの一体開発が可能にした脅威の切断スピード!

※当社汎用機との比較

新テクノロジー

- 安定した超速切断
ブレードねり角度0°の新ソーヘッド機構
- 高速・高精度機構
ACサーボによる高速・高精度位置決め
- 品質の向上
高圧クーラントによる冷却効果が向上
- 切粉量の削減
超硬丸鋸刃と比べ、切り代が少ないため切粉量は約60%削減
- システムアップでさらに稼働効率が向上
製品仕分け搬出装置+搬入装置+SCP(切粉自動圧縮機)

超速バンドソー

HPSAW 310

詳しくはコチラ

Growing Together with Our Customers

株式会社アマダマシンツール

www.amt.amada.co.jp

日本商工会議所会頭賞

ライン対応ヨコ型マシニングセンタ LB70

ホーコス

自動車部品生産ラインなどに設置される工作機械には高い生産性や稼働率、優れたメンテナンス性の実現を背景に、省スペース化や高さ方向のコンパクト化が求められている。

ホーコスの「ライン対応ヨコ型マシニングセンタ LB70」は機械高を抑えたアジャイルライン向けに開発された横型マシニングセンタ(MC)で、機械寸法は驚異的ともいえる高さ1600mm、主軸回転速度が1分当たり1万2000回転。早送り速度は全軸で毎分60m。稼働率向上の力を握る自動工具交換装置(ATC)の工具収納本数は24本。マガジンを水平に配置し、カムを利用して油圧を不要にした主軸アンクランプ

システムを採用している。加工室の下にシユータを配置したベッドレス構造で、切りくずやクレーンなどの熱が機械本体に伝わらず、長時間の高精度加工を実現した。主軸内のツールシャックの直前で別々に供給された微量の切削剤と空気を混合して切削刃先端より噴射する方式「iMQL」(主軸内部ミキシング)で、頻繁なATC送りにもタイムラグなく対応可能になり、高効率なセミドライ加工も実現している。

ワーク(加工対象物)を固定する治具部を上下させることで、ワークの取り付けや取り外し、メンテナンスを低い位置で行うことができるほか、ダクトを抑制し、高速度で加工できる。また、高速度で加工する際の熱を抑制し、加工精度を向上させる。治具部は加工範囲よりも高い位置にあるので、加工後の冷却水もコンパクトなライン構成で実現可能。サイクルの審査ではATCの水



平配置、制御盤の上置配置によるクランプ装置の抑制、チップコンベヤによる切りくず後方排出。配管・配線による煩雑感の解消など、シユールデザインに対するこだわりが認められると評価された。ワーク監視窓に信頼感に根ざしたオーセンティックな処理が施されれば、信頼度の高いマシンの顔が実現すると論じられた。

日本力(にっぽんぶらんど)賞

トヨタ燃料電池フォークリフト

豊田自動織機

水素は省エネルギー、エネルギーセキュリティの向上、環境負荷低減に貢献できる可能性がある。水素社会実現に貢献する「究極のエコ・フォークリフト」を目指して開発された。

FCユニットはフォークリフトメーカーとして長年蓄積してきたノウハウ。FCユニットを搭載したFCユニットを搭載した自動車が14年12月に発売した燃料電池車のMIRAIと同じFCセルを採用。82枚のスタックを積み重ね、1回の充填で約8時間、稼働できる。FCで発生する水をためるタンクの容量は約7リットルで水素充填時に排水は通常の車両・操作状態表示に加えて、水素残量やFCユニットの温度などを表示する。鉛バッテリー式の電位変動抑制、水点における始動、生成水の処理方式などの技術的課題や、導入コスト低減、水素ディスプレイの屋内設置など水素関連イムを大幅に低減し、作業効率の大幅な改善も実現している。



FCフォークリフトの普及拡大を図るにはFCセルの電位変動抑制、水点における始動、生成水の処理方式などの技術的課題や、導入コスト低減、水素ディスプレイの屋内設置など水素関連イムを大幅に低減し、作業効率の大幅な改善も実現している。

第47回機械工業デザイン賞

和井田製作所

全自動プロファイル研削盤 iPG-X

安定した高精度加工実現

技術部 技術1課 大野 博之

精密金型業界においては高精度高品質加工が要求されているが、現状は人為的ミスに頼っている。金型部品において、長時間の連続加工による精度低下や、安定した高精度加工が求められる。iPG-Xは、砥石交換・ワーク交換・リブ研磨などの機能を搭載し、無人で制御・監視されている。高精度の精度領域で自動補正機能や新機能である、さまざまな部位の熱変位や砥石摩耗、さらには、機械が動くときに起こるモータメントによる微細な機械変位なども、重なりあつて、数分間の加工誤差が起きる。

例えば、熱変位ひとつ取っても、加工条件に起因する変位や室温変化など、長時間とは無関係に起こる変位など、微妙だが、個別に正を人工知能が検知し、補正しない長時間連続加工では、事前検証で明らかにした上で、維持できる。

「最適な補正をロジック化させることが大変な開発の技量に依存しない完全自動化を実現させた。特に、砥石摩耗の補正に

現物審査で注目された技術開発 Part 1

機械工業デザイン賞の第2次現物審査は専門委員が導入現場などへ赴き、実機の稼働状況や操作を確認する。審査現場では、アサインに対するハードウェア的なアプローチだけでなく、ソフトウェア的なアプローチ、技術開発におけるプロセスなどにも注目している。現物審査を

行った専門委員会に、今回の受賞作品の中で独創的な技術開発や将来性を感じさせる開発事例をピックアップしていただいた。ここでは開発担当者が開発の背景や苦心した点を紹介する。そこには今後の生産財、機械工業デザインを考えていくためのヒントがある。

キヤノン

撮影者の意図を忠実に再現

大判プリンター i mag ePROGRAF PRO-2000 / PRO-4000

インクジェットデバイス開発センター 主任研究員 永井 肇

機器(プリンター)の双方の忠実な再現を実現している。今回の開発では、当社真をそのまま再現することならではの特色を生かして、プリンターに求められている。我々は、これを表現する技術「コントラストリプロダクション」を開発した。大判プリンター i mag ePROGRAF PRO-2000 / PRO-4000に搭載した。

この技術は、プリントによる鮮鋭性の低下を抑制する機能である。従来のプリントでは、プリントされた用紙表面における光の吸収率のばらつきにより、人の眼がとらえる光が不均一になり、鮮鋭性がわずかながら劣化する。この鮮鋭性劣化の特性は、プリントする用紙によって異なる。従来の画像データであれば気にならない程度の劣化だが、高画

「EOS」で撮影した画像を、コントラストリプロダクション機能で処理し、鮮鋭性の低下を抑制した画像を出力する。この鮮鋭性劣化の特性は、プリントする用紙によって異なる。従来の画像データであれば気にならない程度の劣化だが、高画

「EOS」で撮影した画像を、コントラストリプロダクション機能で処理し、鮮鋭性の低下を抑制した画像を出力する。この鮮鋭性劣化の特性は、プリントする用紙によって異なる。従来の画像データであれば気にならない程度の劣化だが、高画

日本工作機械工業会賞

eV-LINE OPM金型専用 生産セルシステム MR30

ソテイツク

顧客ニーズは多様化し、製品のライフサイクルは短くなっている。プラスチック射出成形品はこれまで以上に多品種少量生産が進んでいる。それに伴い、金型のライフサイクル数も少なくなっている。ソテイツクの「eV-LINE OPM金型専用生産セルシステム MR30」は3次元冷却配管を内蔵した金型、OPM金型専用の成形システム。射出成形機と周辺設備をワンパッケージ化し、OPM金型で樹脂成形時の冷却効果を最大限に引き出すことにより、成形サイクルの短縮化、成形の変形抑制、歩留まりの向上などを図り、高生産性を実現する。

キャビティ数1個取りの成形で多数個取り並みの生産性とコスト低減を両立して開発された。2015年第45回機械工業デザイン賞で日本力(にっぽんぶんど)賞を受賞した同社の精密金



属3Dプリンター「OPMシリーズ」の連携で短く、ワンストップソリューションを提示している。金型の交換時間を大幅に短縮し、キャビティ・コア管理を容易にしたのがカセット式金型の開発。ベース型はホットランナーとバルブゲートを標準搭載し、ミニランナー化が可能。サイズは幅340mm、奥行350mm、高さ445mm。一方、カセットサイズは幅300mm、奥行180mm、高さ240mmで重量は31kg。OPM金型で樹脂成形時の冷却効果を最大限に引き出すことにより、成形サイクルの短縮化、成形の変形抑制、歩留まりの向上などを図り、高生産性を実現する。

キャビティ数1個取りの成形で多数個取り並みの生産性とコスト低減を両立して開発された。2015年第45回機械工業デザイン賞で日本力(にっぽんぶんど)賞を受賞した同社の精密金

「OPMシリーズ」の連携では両操作系でGUIが大きな力を握るため、操作体系統一に向けた配慮があればソフトとしての完成度は格段に向上すると評価された。

システムは射出成形機、乾燥機、温調機、粉砕機、取り出し機、混合装置をオールインワン化。コンパクトな造形を実現した。評価は脆弱感の払拭、3Dプリンターとの共通イメージ獲得に向けたアプローチの再構築に期待を寄せられた。また、カセット取り外し交換力29kgの交換力セット取り付カセット金型採用による、従来のプラスチック成形に比べ、キャビティ数を1個取りにすることで、キャビティ交換システムの付加価値向上が期待されている。

日本商工会議所会頭賞

全自動プロファイル研削盤 iPG-X

和井田製作所

プロファイル研削盤はチャートと呼ばれる製品形状の投影図と加工する部品との映像を重ね合わせる加工である。微細な加工を繰り返すことで、軸をリニアモーター駆動が組み合わさった精密な金型工具の成形研削で不可欠な加工機である。しかし、ワーク(加工対象物)のエッジ位置の判断に経験が必要で、人の視覚による個人差などもあり、精度の安定した生産が困難だった。

和井田製作所は数値制御(NC)によるプロファイル研削盤を開発し、長時間の自動運転を実現してきた。「全自動プロファイル研削盤 iPG-X」は画像処理によるワーク計測と高速演算処理による自動補正加工技術を融合したことで、高精度加工の長時間無人運転を実現した。iPG-Xは、高精度加工の長時間無人運転を実現した。iPG-Xは、高精度加工の長時間無人運転を実現した。



照明を実現した。加工プログラムは19インチタッチパネル内に搭載された最新開発の「iPG Lab」で行う。加工形状や条件、砥石ワークの選択など、各種パラメーター設定に對話入力方式を採用。入力された数値を基にプログラムが自動生成される。また、サブミクロンの分解能を持つ画像計測装置が砥石計測、ワーク計測に最終仕上げ前の取り代を測定し、砥石摩耗、熱変

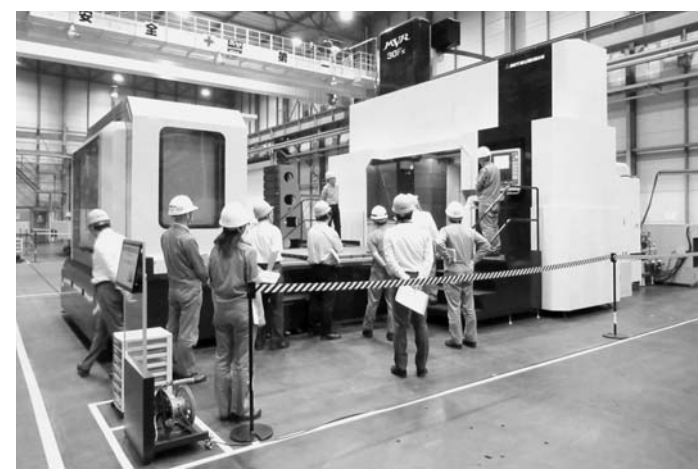
位置、機械変位などの誤差を一部、高精度に検出。計測結果を基に最終仕上げ切り込み量の自動補正をCAMが行い、リライアブルな高精度加工を実現している。半世紀に及ぶ同社が蓄積してきたノウハウを最新画像処理技術や同時多軸加工技術と融合させた成果として、精度と生産性をレベルアップさせ、完成度が高い仕上がりを見せていると評価された。

第47回機械工業デザイン賞

現物審査の現場から



日本電産シンボ



三菱重工工作機械



アマダホールディングス・アマダマシンツール



キヤノン



豊田自動織機



島津製作所



コニカミノルタ



カールツァイス



牧野フライス製作所



東芝機械



ホーコス



クボタ

未来を創る
Create your future

Sodick

eV-LINE

OPM金型専用
生産セルシステム

MR30

2017年
「第47回」
機械工業
デザイン賞

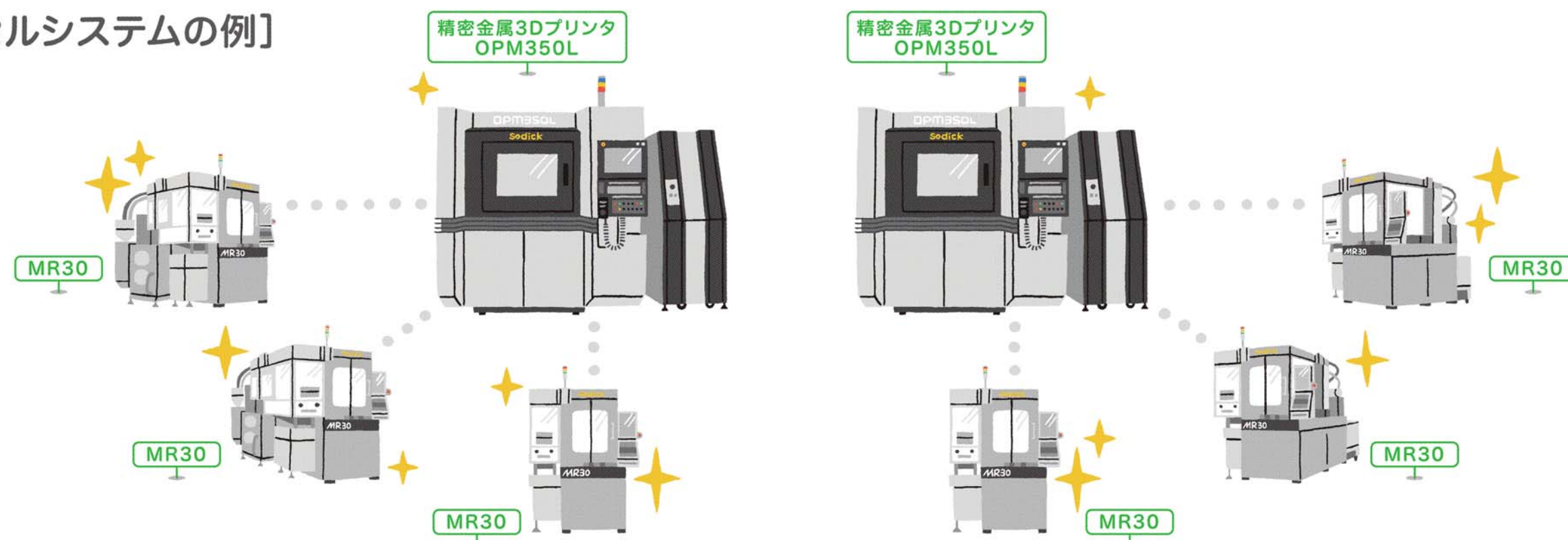


次世代のプラスチック成形を ソディックの技術力で つくりだす

ワンストップソリューションで
未来の扉を開く

ソディックの精密金属3DプリンタによるOPM金型を「MR30」に搭載することにより、
多品種・変量生産に対応できる、プラスチック成形を可能にします。

【生産セルシステムの例】



日本電機工業会賞

近赤外光カメラシステム LIGHTVISION

島津製作所

高齢化社会の到来、生活習慣病患者の増加を背景にがんや循環器疾患の患者は増加の一途。その治療現場では根治性の高さを外科手術が重要な治療法として位置づけられている。しかし、手術の現場で外科医は自身の経験に頼り、患部の同定、切除などを行うケースがみられるという。

島津製作所の「近赤外光カメラシステム LIGHTVISION」は基礎医学分野で獲得した近赤外光イメージング技術を臨床に活用し、血管やリンパ管が「見える化」し、切除部分を小さく、安全な手術の実現を支援する。血管やリンパ管などに薬剤のインディカタリング（ICG）を投与し、ICGを照射した近赤外光を撮像する。ICGから発生する波長800nm～850nmの微弱な近赤外光をハイビジョンCMOS

センサーで捉え、明確な可視画像、蛍光画像に景観が循環器疾患の患者は増加の一途。その治療現場では根治性の高さを外科手術が重要な治療法として位置づけられている。しかし、手術の現場で外科医は自身の経験に頼り、患部の同定、切除などを行うケースがみられるという。

島津製作所の「近赤外光カメラシステム LIGHTVISION」は基礎医学分野で獲得した近赤外光イメージング技術を臨床に活用し、血管やリンパ管が「見える化」し、切除部分を小さく、安全な手術の実現を支援する。血管やリンパ管などに薬剤のインディカタリング（ICG）を投与し、ICGを照射した近赤外光を撮像する。ICGから発生する波長800nm～850nmの微弱な近赤外光をハイビジョンCMOS



日本産業機械工業会賞

業務用加湿空気清浄機 ピュアウォッシャー

クボタ

花粉症やインフルエンザ、粒子状物質（PM_{2.5}）による健康被害などを背景に空気清浄機が（標準は1000立方メートル）は一般家庭から公共空間へと広がりをみせている。また、空気清浄だけでは対応できない接触感染や衛生管理への対策でアルコールや除菌水による表面除菌が行われている。

クボタの「業務用加湿空気清浄機 ピュアウォッシャー」は介護施設、オフィス、食堂、ホテルロビーなどの大空間、パブリックスペースが対象。水をミスト状に噴霧し、微細な粉じんやガス状物質を除去する独自のエアウォッシュ技術と微酸性電解水（微酸性次亜塩素酸水）技術を融合。優れた加湿、空気清浄、除菌、消臭機能を実現した。

適用床面積は150～200平方メートル、最大加湿量は温度20度C、相対湿度30%のときに1時間当

90以上あった場所を設置後40以下まで下げることができたという結果がでた。

「生活者に安心と快適を提供する」をデザインコンセプトに掲げ、安全に配慮したやさしさ、違和感なく空間なじみ壁付け設置に注力した造形処理が行われている。カラーリングは設置環境への調和を前提に、清潔感・親近感に配慮したピュアホワイトと、落ち着いたタウングレーの2種類となっている。

ピュアウォッシャーは納入先での運転実績を踏まえ、メーカー、ユーザー両者の協働体制を基盤としたフラッシュアップが行われている。

微酸性電解水は2002年に厚生労働省の食品



第47回機械工業デザイン賞

SHIMADZU
Excellence in Science

乳がん手術をより正確にサポート

直視下では確認が難しい血管やリンパ管の観察が可能に

第47回 機械工業デザイン賞
日本電機工業会賞
受賞

LIGHTVISION

近赤外光カメラシステム 製造販売元 島津製作所

株式会社 島津製作所 医用機器事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1 TEL(075)823-1271 www.med.shimadzu.co.jp

業務用加湿空気清浄機 For Earth, For Life KUBOTA

清潔で潤いある空気がどこまでも広がる。

ピュアウォッシャー

水がつくる心地よい空間

感染予防対策に。

加湿・清浄・除塵・除菌・消臭

第47回 機械工業デザイン賞
「日本産業機械工業会賞」
受賞

株式会社クボタ 電装機器事業部
〒104-8307 東京都中央区京橋2-1-3 お問い合わせ:03-3245-3976
http://purewasher.kubota.co.jp

外形寸法: W700mm × H1,815mm × D435mm

日本デザイン振興会賞

大判プリンター imagePROGRAF PRO-2000/PRO-4000

キヤノン

デジタル一眼レフカメラはイメージセンサーやレンズの進化とともに、高画質化しており、撮影画像の大判プリントはより一層の印刷性能が求められる。キヤノンの「大判プリンター imagePROGRAF PRO-2000/PRO-4000」はプロフェッショナル向けに開発された大判インクジェットプリンター。PRO-2000はA1（1000×1400mm）に対応し、PRO-4000はB0（1600×2200mm）に対応する。

新プリントヘッドは1・28mmの長尺ノズルで高速出力が可能。マイクロカプセル化した新色材やインク色材の緻密配置で発色性が向上したLUCIA PRO顔料インク12色システムを採用。グレー（GY）、フォトグレー（PGY）という濃淡2種類のグレーインクを加え、高い階調性を実現。広い色域再現と滑らかな色調を確保し、省入

感豊かな発色を可能にする。また、透明インクのクロマトペイマイザー（CO）はクリアコート効果でカラーインクの色をさらに引き上げ、光沢紙や半光沢紙の黒や暗部の表現力を向上させている。

審査で注目されたのはRAW画像の現像・編集ソフト「Digital Photo Professional」のプラグインソフト「Print Studio Pro」で、プリント時に発生するトントゲインが劣化させる鮮鋭性を回復させる「コントラストリカプセル化」の新色材や「プロダクション」の撮影した画像をレンズの収差・回折現象補正技術によって処理。プリント時にしても高解像度画像を忠実に再現する画像処理アルゴリズムを搭載している。

操作性や安全性、保守性などに配慮して、省入

ベイス、コンパクト設計を進め、全ての操作を本体正面から行うフロントオペレーションにして設置場所の選択幅を拡大。また、印刷用紙のハンドリングシステムでは出力目的、用紙の種類、サイズなど、使用条件に応じて排紙スタイルを自在に調整できるマルチポジ

ス、種類がリユニオンソフトなど異なるローによって、生産性の向上が図られている。

同時にセツや、用紙に折れ目が付かないための配慮からフラットな上面からフロント自動で切り替わるマルチシフトタンクがインクシステムでおり、シメトリな操作性を全体構造を引き締め、信頼性を高めている。

3.5段階性、透明感、暗部調整性、圧力的な迫力表現、プロの創作活動を刺激・支援する仕上がりを見せ、プロの創作活動をサポートする。また、デザインを表面処理として認識する傾向が多いマシンデザインにおいて、機能性や操作性、作業性や環境性能などにこだわったデザインを典型として位置づけることができると論じられた。



日本ロボット工業会賞

次世代無人搬送台車 S-CART

日本電産シンポ

物流や建設業界での人手不足は深刻な状況となっており、自動化や省人化に向けた技術開発が進んでいる。日本電産シンポの「次世代無人搬送台車 S-CART」はレーザー測位計を使用した自己位置推定で、走行経路を正確に把握。従来型の無人搬送台車（AGV）で利用される磁気テープなどを必要としないガイドレス走行を実現した。「低床」「長時間連続稼働」「ガイドレス運転」といった市場ニーズに応え、初期導入時の施工、調整、その後の施設レイアウト変更や使用場所の移動にも柔軟に対応できる。

稼働には容量47・5リットル、公称電圧25・9Vの大容量リチウムイオン電池を利用。最大積載100kgを搭載している状態で約8時間の連続走行が可能。充電時間はプラグイン方式で1時間の手

減速機構に自社製遊星減速機を採用。また、独自のサスペンション機構を開発し、高効率で優れた走行安定性を実現している。

ステアリングは一輪速度差方式で、走行速度は毎分30回転。停止精度は位置精度が±10mm、30度以内。旋回角度精度は±3度。最小通路幅は1000mm。審査では今後の展開に際して、加速度調整機能で積み荷を揺らさないS字加減速コントロールの実現に期待を寄せられた。

操作はタブレット端末（携帯型情報端末）のアプリケーション「S-CART」を使用する。専門的知識は不要で、短時間で走行経路を設定できる。単体運用は1台で運用基準点に移動して行う運用基準点設定②手動操作アプリで台車を操作し、経路周辺地図の作成するマッピング③タ

レット操作で実際の走行経路を走らせ、手動でアプリケーション「S-CART」で軌跡を記録する経路設定④タブレット操作で走行経路を選択する。単体運用エリアは50m×50mが目安。また、複数台運用の場合には運行管理ソフトによるルート編成や運行監視を可能にしている。

車体寸法は幅630mm、長さ790mm、高さ200mm。樹脂素材のカバーで覆い、下部の外周にバンパーセッティング。上部に470mm×620mmの天板を配して積載面積は420mm×594mm。赤外線障害物検知センサーが前後にそれぞれ7個ずつ合計14個、発光ダイ

走行ルート（LED）表示灯を前後それぞれ2個ずつ合計4個が取り付けられている。

セスポイン工、調整、その後の工程変更などにかかる期間を大幅に削減できること、狭い通路でも設置環境での置き換えや、通販市場の拡大で巨大物流施設内における作業が増大していることを受け、大きな競争力を発揮することが期待できると評価。

一方、現時点では使用場所が屋内一般環境に限られており、屋外や冷凍倉庫内での使用は対象外となっている。使用範囲を拡大する方向性も、今後の課題と見られる。



第47回機械工業デザイン賞

現物審査の現場から



ソディック



アズビル



高松機械工業



サイダ・UMS



和井田製作所



スギノマシン

Nidec
All for dreams

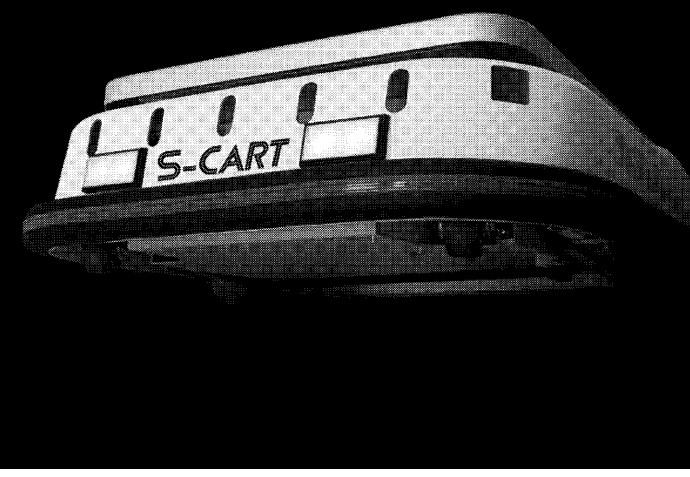


第47回機械工業デザイン賞
日本ロボット工業会賞 受賞

できるだけ小さく、できるだけ大きく。

低床、長時間連続稼働、ガイドレス運転。常に市場の要望と向き合い、何度も何度も唱えた。約2年前に試作したものはガイドレス運転機能こそ搭載していたが、車体全高30cm超、連続稼働時間短く、外装は板金製となっておりその風貌の不恰好さから「戦車」と社内でも酷評された。そこから2016年4月発売までの約1年で大幅な改良に取り組んだ。「低床」構造に収まる可能な限り小さい部品を選定し、「長時間連続稼働」を実現するための大型バッテリーが搭載できる容積を確保。「ガイドレス運転」に不可欠なレーザーセンサを外観上目立たない配置としながらも、十分なレーザー照射口を確保することに成功した。素材を選定し直し、デザイン性と強度を両立させる為の構造の見直し、生産性を損なわない為の改善を繰り返した。これら努力の結晶が、無人搬送台車 S-CART（エスカート）です。

S-CART



審査委員会特別賞

横形マシニングセンタ BMシリーズ

東芝機械

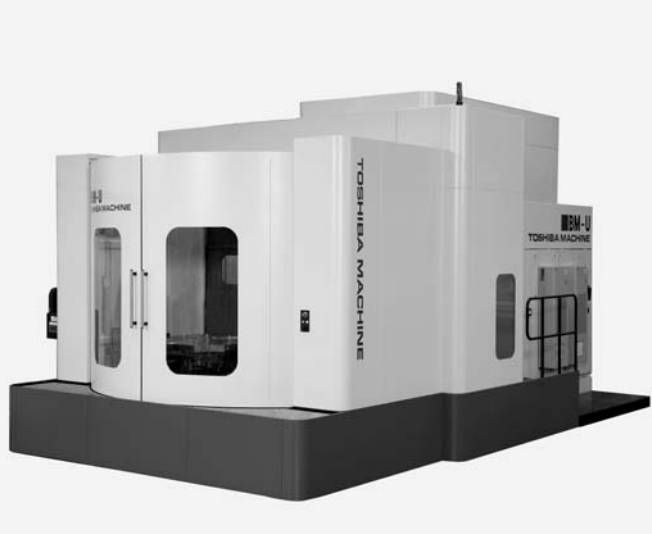
マシニングセンタ Hの3種類。クイル主軸は一般機械部品、ユニ装置(ATC)を装備。バーサル主軸は自動車金型、コンピュータ数値制御(CNC)で多種多様な加工を自動で行う機械。モノづくりの根幹を担うマザーマシンとして多くの産業で使用されている。東芝機械の「横形マシニングセンタ BMシリーズ」は①高剛性・高精度に高速化をプラス②3種類の主軸頭と3種類のパレットで多様なニーズに対応③大きな加工エリアと機械設置の省スペース化④機電一体メーカーだからこその使いやすさを追求した新制御装置を実現した。

主軸頭はクイル繰り出し300mm、トルク1600N・mのクイル主軸仕様「BM-Q」、ヘッド回転角95度の5軸加工のユニバーサルヘッド仕様「BM-U」、主軸回転速度毎分2万回転の高速主軸仕様「BM-H」の3種類。クイル主軸は一般機械部品、ユニ装置(ATC)を装備。バーサル主軸は自動車金型、コンピュータ数値制御(CNC)で多種多様な加工を自動で行う機械。モノづくりの根幹を担うマザーマシンとして多くの産業で使用されている。東芝機械の「横形マシニングセンタ BMシリーズ」は①高剛性・高精度に高速化をプラス②3種類の主軸頭と3種類のパレットで多様なニーズに対応③大きな加工エリアと機械設置の省スペース化④機電一体メーカーだからこその使いやすさを追求した新制御装置を実現した。

主軸頭はクイル繰り出し300mm、トルク1600N・mのクイル主軸仕様「BM-Q」、ヘッド回転角95度の5軸加工のユニバーサルヘッド仕様「BM-U」、主軸回転速度毎分2万回転の高速主軸仕様「BM-H」の3種類。クイル主軸は一般機械部品、ユニ装置(ATC)を装備。バーサル主軸は自動車金型、コンピュータ数値制御(CNC)で多種多様な加工を自動で行う機械。モノづくりの根幹を担うマザーマシンとして多くの産業で使用されている。東芝機械の「横形マシニングセンタ BMシリーズ」は①高剛性・高精度に高速化をプラス②3種類の主軸頭と3種類のパレットで多様なニーズに対応③大きな加工エリアと機械設置の省スペース化④機電一体メーカーだからこその使いやすさを追求した新制御装置を実現した。

主軸頭はクイル繰り出し300mm、トルク1600N・mのクイル主軸仕様「BM-Q」、ヘッド回転角95度の5軸加工のユニバーサルヘッド仕様「BM-U」、主軸回転速度毎分2万回転の高速主軸仕様「BM-H」の3種類。クイル主軸は一般機械部品、ユニ装置(ATC)を装備。バーサル主軸は自動車金型、コンピュータ数値制御(CNC)で多種多様な加工を自動で行う機械。モノづくりの根幹を担うマザーマシンとして多くの産業で使用されている。東芝機械の「横形マシニングセンタ BMシリーズ」は①高剛性・高精度に高速化をプラス②3種類の主軸頭と3種類のパレットで多様なニーズに対応③大きな加工エリアと機械設置の省スペース化④機電一体メーカーだからこその使いやすさを追求した新制御装置を実現した。

主軸頭はクイル繰り出し300mm、トルク1600N・mのクイル主軸仕様「BM-Q」、ヘッド回転角95度の5軸加工のユニバーサルヘッド仕様「BM-U」、主軸回転速度毎分2万回転の高速主軸仕様「BM-H」の3種類。クイル主軸は一般機械部品、ユニ装置(ATC)を装備。バーサル主軸は自動車金型、コンピュータ数値制御(CNC)で多種多様な加工を自動で行う機械。モノづくりの根幹を担うマザーマシンとして多くの産業で使用されている。東芝機械の「横形マシニングセンタ BMシリーズ」は①高剛性・高精度に高速化をプラス②3種類の主軸頭と3種類のパレットで多様なニーズに対応③大きな加工エリアと機械設置の省スペース化④機電一体メーカーだからこその使いやすさを追求した新制御装置を実現した。



日本デザイン学会賞

21世紀型普通旋盤 VERSEC

サイダ・UMS

普通旋盤は産業の基礎を支える重要な機械である。しかし、急速な数値制御(NC)化の波を受けて、新規開発中断や製造から撤退するメーカーが後を絶たない状況にある。サイダ・UMSの「21世紀型普通旋盤 VERSEC」は時代がどのように変化しようとも、製造現場や教育現場における「モノ」を生み出す道具として、旋盤の価値は不変であるとの認識の下、製造現場における「手の復権」にこだわりの①シンプルであること②拡張性のある道具であること③所有する喜びを満たすデザインであることをコンセプトに開発された。

普通旋盤は主軸を回転させ、刃物を縦・横に送り、加工する。同社は主軸、送り、ネジ切りをそれぞれ別々のモーターで電気的に制御することで旋盤の進化を図った。主に進化させた。

軸にインバータードライブ、送り軸にサーボドライブを搭載し、主軸速度制御(NC)化の波を受けて、新規開発中断や製造から撤退するメーカーが後を絶たない状況にある。サイダ・UMSの「21世紀型普通旋盤 VERSEC」は時代がどのように変化しようとも、製造現場や教育現場における「モノ」を生み出す道具として、旋盤の価値は不変であるとの認識の下、製造現場における「手の復権」にこだわりの①シンプルであること②拡張性のある道具であること③所有する喜びを満たすデザインであることをコンセプトに開発された。

普通旋盤は主軸を回転させ、刃物を縦・横に送り、加工する。同社は主軸、送り、ネジ切りをそれぞれ別々のモーターで電気的に制御することで旋盤の進化を図った。主に進化させた。

軸にインバータードライブ、送り軸にサーボドライブを搭載し、主軸速度制御(NC)化の波を受けて、新規開発中断や製造から撤退するメーカーが後を絶たない状況にある。サイダ・UMSの「21世紀型普通旋盤 VERSEC」は時代がどのように変化しようとも、製造現場や教育現場における「モノ」を生み出す道具として、旋盤の価値は不変であるとの認識の下、製造現場における「手の復権」にこだわりの①シンプルであること②拡張性のある道具であること③所有する喜びを満たすデザインであることをコンセプトに開発された。

普通旋盤は主軸を回転させ、刃物を縦・横に送り、加工する。同社は主軸、送り、ネジ切りをそれぞれ別々のモーターで電気的に制御することで旋盤の進化を図った。主に進化させた。

軸にインバータードライブ、送り軸にサーボドライブを搭載し、主軸速度制御(NC)化の波を受けて、新規開発中断や製造から撤退するメーカーが後を絶たない状況にある。サイダ・UMSの「21世紀型普通旋盤 VERSEC」は時代がどのように変化しようとも、製造現場や教育現場における「モノ」を生み出す道具として、旋盤の価値は不変であるとの認識の下、製造現場における「手の復権」にこだわりの①シンプルであること②拡張性のある道具であること③所有する喜びを満たすデザインであることをコンセプトに開発された。

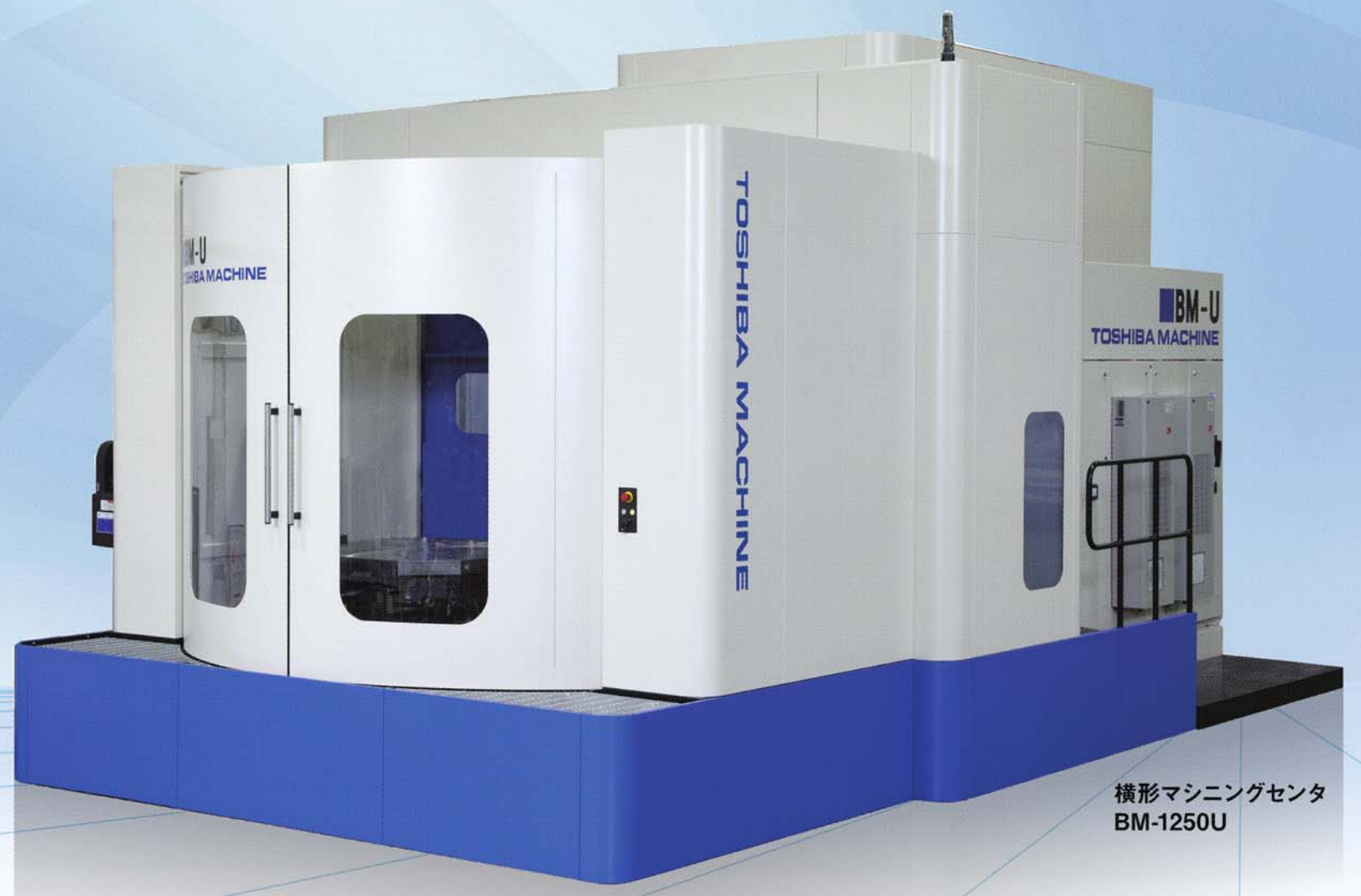


第47回機械工業デザイン賞

確かな「ものづくり」で21世紀のテクノロジーを担い続ける 東芝機械のマザーマシン

作業性を追求した新デザイン

- ・好評の横形マシニングセンタに待望の新シリーズ
- ・当社が誇る高剛性・高精度に加え高速5軸加工を実現
- ・省スペースで大物加工を実現



横形マシニングセンタ
BM-1250U



第47回 機械工業デザイン賞
審査委員会特別賞 受賞
横形マシニングセンタ
BM-1250U

東芝機械株式会社

本社 〒410-8510 静岡県沼津市大岡2068-3
工作機械営業部 東京本店
TEL (03) 3509-0271 FAX (03) 3509-0335

東北支店 TEL (022) 374-6111
中部支店 TEL (052) 702-7730
関西支店 TEL (06) 6341-6336
九州支店 TEL (092) 441-4410
広島営業所 TEL (082) 831-7530

<http://www.toshiba-machine.co.jp>

審査委員会特別賞

5軸制御立形マシニングセンタ D200Z

牧野フライス製作所

意匠形状部品や機構部を金型加工分野では加工案件の向上、治具削減、段取り作業軽減による省人化、工程集約なども期待できるため、5軸制御のマシニングセンタ（MC）の導入が進んでいる。しかし、5軸加工のプログラミングは時間がかかり、全体のリードタイムを短縮できない。また、5軸同時加工のプログラム工数短縮を図るためにCAMの自動算出機能を利用した場合、動作の変化が急激で不連続な部分が存在するため、加工面に食い込みや傷が発生し、求められる品質を満たせない。

牧野フライス製作所の「5軸制御立形マシニングセンタ D200Z」は「金型加工工程を劇的に変革する」という命題を掲げ、機械の応答性向上、加工プログラムの自動修正機能などで、こうした課題の解決に取り組

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最新の大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最新の大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら



を実現している。

審査委員会特別賞

グラフィカル調節計 形 C7G

アズビル

工業用調節計は自動車を、半導体、医薬、食品製造など、幅広い分野で、温度、圧力、流量などのプロセスデータ制御に利用される。一般的に、制御ループの制御に使用される、シングルループコントローラーとも呼ばれる。スタンダードアロンで制御ループを構成しており、調節計1台に計測部、制御演算出力部、操作部を備えている。従来、調節計は不要な機能が搭載されていたり、表示部が7セグメント表示とボタン操作というユーザーインターフェースになっていたりした。そのため、パラメーター設定や計器アラームはコードで表示され、取扱説明書なしの作業や故障箇所の特定が非常に困難となっていたなど、ユーザーにとって、使いにくい部分があった。

アズビルの「グラフィカル調節計 形 C7G」は「使いやすさ」

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最新の大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最新の大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら



を評価された。

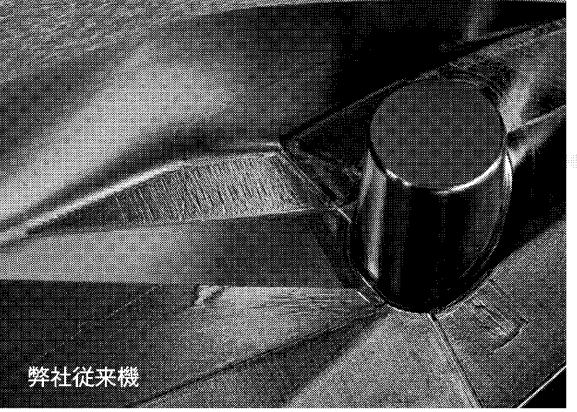
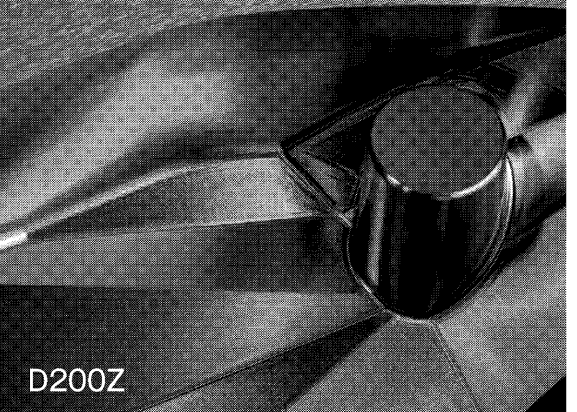
第47回機械工業デザイン賞



同時5軸加工で金型を仕上げる

5軸制御立形マシニングセンタ D200Z

- ◎ 回転軸の動作に遅れることなく追従できる軽量化された移動体ユニット
- ◎ 同時5軸動作を最適化するモーションコントロール
- ◎ 機械の静的精度を正しく造り込む製造技術



移動量 (XYZ軸) : 350 × 300 × 250 mm
 (A/C軸) : 0°~91°/360°(連続回転)
 工作物最大寸法 : φ300 × 210 mm
 主軸回転速度 : 300~30000 min⁻¹
 機械本体の大きさ : 1868 × 3050 × 2300 mm
 (幅×奥行×高さ)

審査委員会特別賞

マルチセンサ測定機

ZEISS O-INSPECT 863

カールトツァイス 立体的形状データ測定には寸法測定、幾何公差評価、形状解析などの方法があり、高精度、精密測定には対象物の測定場所に応じて、3次元測定機、形状測定機、画像測定機などを使い分ける。しかし、複数回にわたる測定対象物の固定直しや複数の座標系の使用、複数のプログラム作成が必要で、測定には多くの時間を要する。

カールトツァイスの「マルチセンサ測定機 Z EISS O-INSPECT 863」は測定場所に定した複数のセンサの使い分け、測定対象物の1回の固定、一つの座標系、一つのプログラムによる検査を1台で完了させるために開発された測定機。同社独自の3次元測定技術と光学技術を融合させたもので、3次元測定機、形状測定機、投影機、顕微鏡という四つの機能を併せ持っている。

測定の形状データ測定には寸法測定、幾何公差評価、形状解析などの方法があり、高精度、精密測定には対象物の測定場所に応じて、3次元測定機、形状測定機、画像測定機などを使い分ける。しかし、複数回にわたる測定対象物の固定直しや複数の座標系の使用、複数のプログラム作成が必要で、測定には多くの時間を要する。

カールトツァイスの「マルチセンサ測定機 Z EISS O-INSPECT 863」は測定場所に定した複数のセンサの使い分け、測定対象物の1回の固定、一つの座標系、一つのプログラムによる検査を1台で完了させるために開発された測定機。同社独自の3次元測定技術と光学技術を融合させたもので、3次元測定機、形状測定機、投影機、顕微鏡という四つの機能を併せ持っている。



3種類のセンサーの得意な測定を組み合わせて、結果を融合し、測定可能な範囲の拡大と測定時の大幅短縮を実現している。温度環境については18～30度Cの温度範囲の中、ISO規格に準拠した精度保証が行える。光学式と接触式センサーの性能を最大限に引き出すのが、標準幾何要素配置されたブリッジを「フォーカスした汎用測定ソフトウェア」で搭載した「Z EISS CALYPS」を基本としている。審査ではこの製品の魅力を引き出すために、細かな表面形状を非接触で測定できる「ホワイトライトセンサ」の標準装備が期待が寄せられた。

審査委員会特別賞

スカイピング加工専用機

SKV-8

高松機械工業 現する高剛性ベッド、高精度の芯押し台を開発した(CV)インボンドやドライブレニオン、無断た。加えて、軸受内径10mm程度のCVインボンドやドライブレニオン、無断た。加えて、軸受内径10mm程度のCVインボンドやドライブレニオン、無断た。加えて、軸受内径10mm程度のCVインボンドやドライブレニオン、無断た。

高松機械工業の「スカイピング加工専用機 SKV-8」は自動車用部品加工市場を視野に入れた最新鋭の機軸。高剛性な機軸と高剛性な機軸を実現している。機軸剛性を高めるため、主要部の肉厚を確保し、数値解析を行うことでリブを最適配置を標準搭載したほか、加工中はクーラントの常時吐出で予防する。しか増、変形量50%減を実

高松機械工業の「スカイピング加工専用機 SKV-8」は自動車用部品加工市場を視野に入れた最新鋭の機軸。高剛性な機軸と高剛性な機軸を実現している。機軸剛性を高めるため、主要部の肉厚を確保し、数値解析を行うことでリブを最適配置を標準搭載したほか、加工中はクーラントの常時吐出で予防する。しか増、変形量50%減を実

高松機械工業の「スカイピング加工専用機 SKV-8」は自動車用部品加工市場を視野に入れた最新鋭の機軸。高剛性な機軸と高剛性な機軸を実現している。機軸剛性を高めるため、主要部の肉厚を確保し、数値解析を行うことでリブを最適配置を標準搭載したほか、加工中はクーラントの常時吐出で予防する。しか増、変形量50%減を実



中格納部の造形処理は落差が大きく、今後、左右のバランスが取れたとまり感創出の実現に期待したいと論じられた。スカイピング加工は通常の旋削加工に対して数倍の工具送り速度にもかわらず高品位加工精度を実現し、研磨工程を省くことで大幅な加工時間短縮を見込めること。しかし、スカイピング加工が可能な既存の大型旋盤は性能過剰で高価な機械が多く、コストメリットが出ないといわれてきた。この製品は幅2700mm、奥行き1690mm、高さ1800mm、設置面積は約38平方メートルの従来機に比べて、優れたコストパフォーマンスを実現している。工程集約と研磨レス化といった観点から、さらなるコスト削減に寄与できるスカイピング加工の普及に期待が寄せられた。

第47回機械工業デザイン賞

審査委員会特別賞

三菱大形高精度加工機

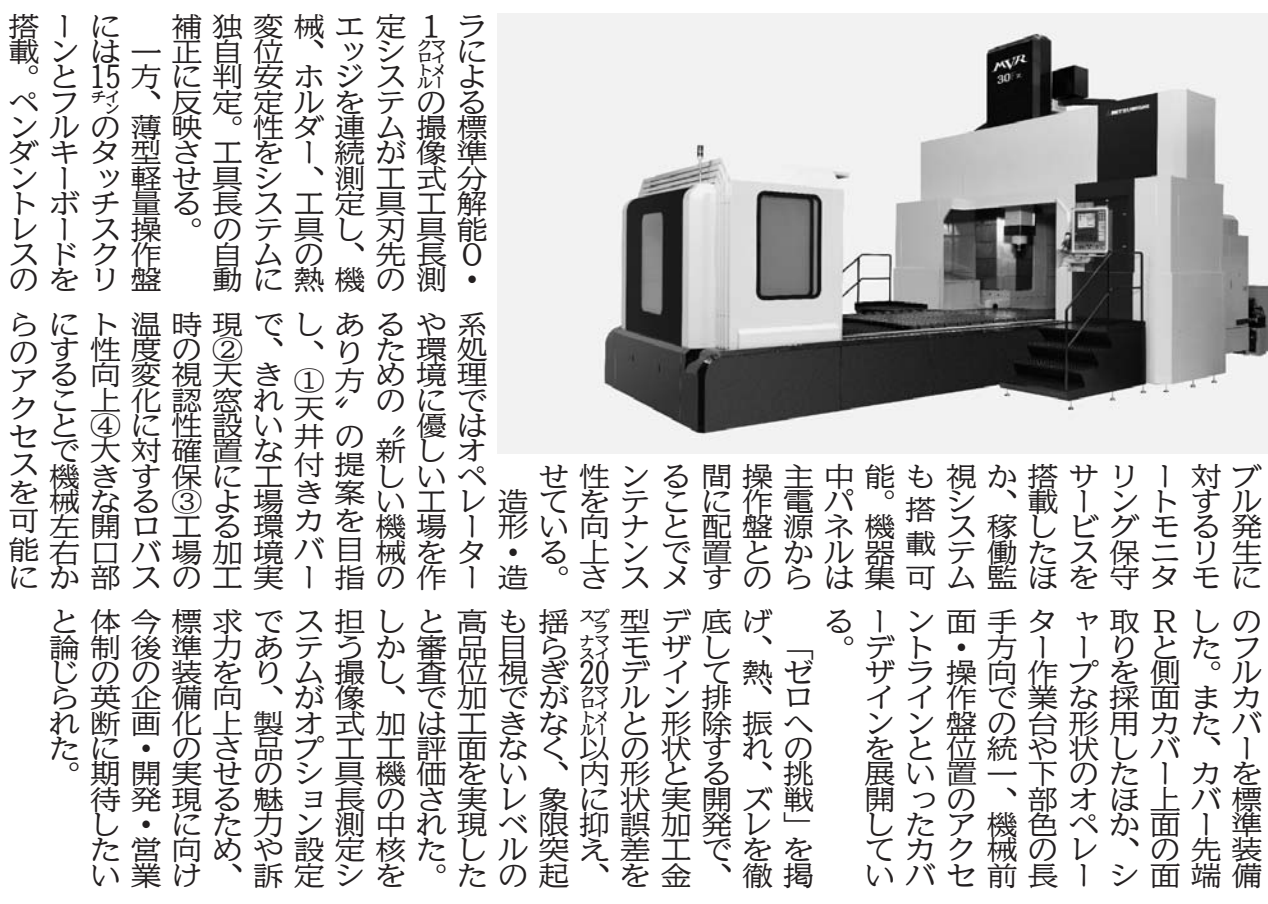
MVR 30 F x

三菱重工工作機械 自動車部品のプレス成形や射出成形に使用される大型型加工機では設計データに忠実な加工品を短納期製作が求められてはいる。しかし大型型加工機は製作に長時間を要し、機械姿勢の熟練化、切削工具の摩耗、工具交換に伴う工具先位置ズレなどによる加工精度悪化が問題となる。

三菱重工工作機械の「三菱大形高精度加工機 MVR 30 F x」は大型型加工機の高速度・高精度加工を実現する。また、リードタイムの短縮に貢献する。

三菱重工工作機械の「三菱大形高精度加工機 MVR 30 F x」は大型型加工機の高速度・高精度加工を実現する。また、リードタイムの短縮に貢献する。

三菱重工工作機械の「三菱大形高精度加工機 MVR 30 F x」は大型型加工機の高速度・高精度加工を実現する。また、リードタイムの短縮に貢献する。



操作性を向上し、ワーク取り回しを向上させた。⑤自動化機能による操作方向向上を実現するためフルカラーを標準装備し、モーターと側面カバーの面リングを確保したほか、サイバシスを取り付けたオペレーター作業台や下部の長手方向の統一、機械前視システム、操作位置のアクセシビリティを向上させた。機器デザインを展開している中、パネルは「ゼロへの挑戦」を掲げ、熱、振れ、スレを徹底的に排除する開発と、デザイン形状と実加工金型との形状誤差を20μm以内で抑え、揺らぎがなく、象徴的な目視できないレベルの高品位加工を実現したと審査では評価された。しかし、加工機の中核を担う撮像式工具測定システムがオフライン設定変位安定性をシステムに求めているため、高品位加工の実現に向け、標準化の企画・開発・営業体制の構築に期待したいと論じられた。

審査委員会特別賞

マルチアングル分光測色計

CM-M6

コニカミノルタ 自動車のメタリック・パール塗装のような、見角度によって反射光強度が変化する塗装色の管理にマルチアングル測色計が利用されている。最近、従来の測色器では判別不可能なパール塗装が増え、また曲面構成が不安定さも指摘されている。

コニカミノルタの「マルチアングル分光測色計 CM-M6」は安定した測定、簡単な操作と軽快な測定が可能なマルチアングル測色計をコンセプトに開発された。また、曲面構成が不安定さも指摘されている。

コニカミノルタの「マルチアングル分光測色計 CM-M6」は安定した測定、簡単な操作と軽快な測定が可能なマルチアングル測色計をコンセプトに開発された。また、曲面構成が不安定さも指摘されている。

コニカミノルタの「マルチアングル分光測色計 CM-M6」は安定した測定、簡単な操作と軽快な測定が可能なマルチアングル測色計をコンセプトに開発された。また、曲面構成が不安定さも指摘されている。



測定方向に沿った円筒形状を基本フォルムに採用。美観・清潔性への配慮で露出ビスを削減し、がたつきのない堅牢なボディとした。同社の分光測色シリーズに合わせたホワイトとタールカラーの使いやすさを目表示、別売りの色管理ソフトウェアとのスムーズな連携と、ビジュアル統制。操作性向上とブランディングに配慮し、サイズはコンパクトで、視認性向上と大きな役割を果たしている。

アズビル



岩切 研
 アドバンスオートメーションカンパニー
 C7P開発部4GR課長代理

内部で装置状態を把握

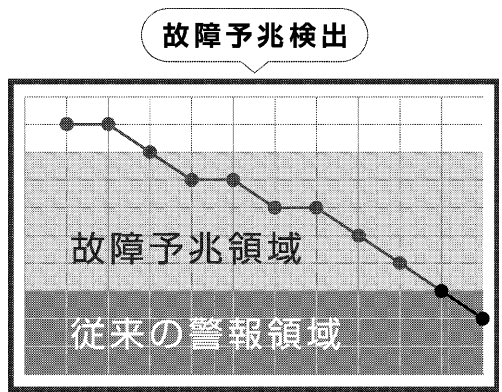
グラフィカル調節計 形 C7

（調節計、センサー、アクチュエーターなどを含む）の健康診断に用いる指標という意味で、健康診断（ヘルスチェック）と指標（ヘルスインデックス）から作成した造語である。従来の調節計は、制御対象が設定値と一致するようにインデックスとは、装置に操作量信号を出力するこ

当社が新たに開発したグラフィカル調節計「形 C7」には「ヘルスインデックス」を搭載した。ヘルスインデックスとは、装置に操作量信号を出力するこ

（調節計、センサー、アクチュエーターなどを含む）の健康診断に用いる指標という意味で、健康診断（ヘルスチェック）と指標（ヘルスインデックス）から作成した造語である。従来の調節計は、制御対象が設定値と一致するようにインデックスとは、装置に操作量信号を出力するこ

より、装置状態の変化を確認することができ、また、調節計の上位システムに接続することで、大量のデータを処理するための高機能な通信機能を実現している。これにより、ヘルスインデックスを用いて、調節計の内部でその装置の制御状態を把握するための、お客さまがより簡単に実感できることに配慮した。ヘルスインデックスのグラフ



ヘルスインデックス機能
 をタッチパネルに表示することで、装置の変異を簡単に確認することができ、また、プログラム（PLC）とシリアル接続可能なので、上位側のシステムでヘルスインデックスを用いて診断や予防保全の機能を実現することも容易である。

ソディック

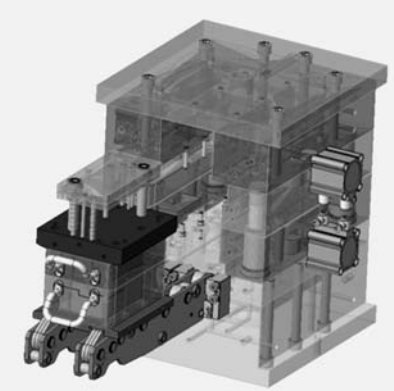


北村 裕宏
 射出成形機事業部
 技術開発部 ME課
 1係 係長

小ロットで作業性向上

eV-LINE OPM 金型専用生産セルシステム MR30

が増えている。このよ
 うなニーズに対応するべ
 く、従来の多数個取り設備
 と比較しても生産性を損な
 わず、かつ作業性向上を
 実現した、周辺機器オー
 ンワン構造の「MR30」を
 開発した。
 当社は2014年に精密
 金属3Dプリンター「OP
 Mシリーズ」をリリース
 し、3次元冷却配管を内蔵
 する一体構造のOPM金型
 を用いた、プラスチック製
 品の革新的な成形事例を提
 案した。MR30はこのOP
 M金型の能力を最大限に発
 揮することができる、射出
 成形機をコアとする生産セ
 ルシステムであり、安定し
 た品質を維持しつつ成形サ
 イクル時間の短縮が可能と
 なる。
 クランプはベース型に付
 属したエアシリンダーを動
 作させ、完了となり、ベ
 ース型とカセット間の温調
 路が同時に接続され、カセ
 ット内への通水が可能とな
 る。また、「自動温調水冷却
 パージ機能」
 を付加し、カ
 セットへの通
 水および水抜
 き作業が操作
 画面上で操作
 ができ、カセ
 ット交換時の
 煩わしさを感じさせない。
 予備加熱され
 たカセット



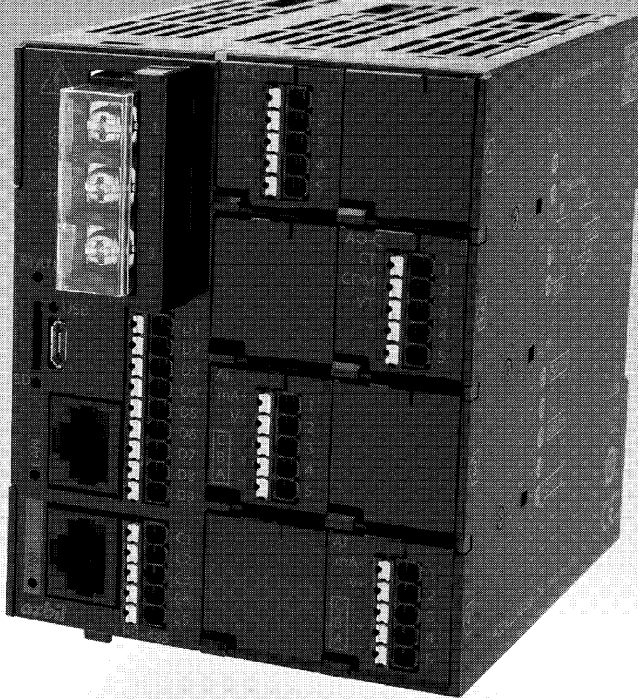
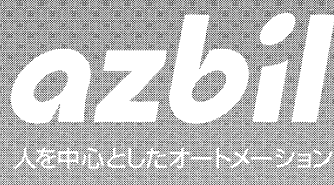
ベース型カセット

現物審査で注目された技術開発 Part 2

独創的な技術開発・将来性を感じさせる開発事例

7面に Part 1

第47回機械工業デザイン賞



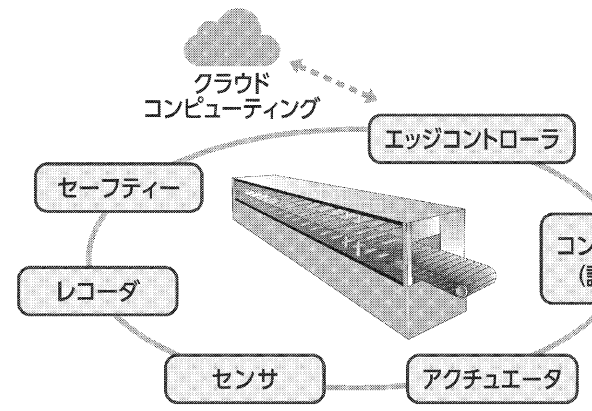
グラフィカル調節計 形 C7G
 調節計は温度、圧力、流量などを制御する機器です。

第47回 機械工業デザイン賞 審査委員会特別賞 受賞

わかり易さ、使い易さを分離形で実現。装置マネジメントの未来を担う。

アズビルが実現する装置マネジメント

アズビルはIoT時代に先駆け製造装置のマネジメントに装置内の制御機器（ローカル機器）を活用。装置内の機器が連携することで、
[つなぐ]-[ためる]-[みえる]-[わかる]-[できる]
 を実現し、スマート社会に向けた装置マネジメントを提供します。



グラフィカル調節計 形 C7G
[特長]

- 特長1 分離構造で省スペースに貢献
- 特長2 ヘルスインデックスによる装置状態管理
- 特長3 マルチループ制御で装置の小型化を実現

アズビル株式会社
 アドバンスオートメーションカンパニー
 ※2012年4月1日、株式会社 山武 は
 アズビル株式会社へ社名を変更いたしました。
 アズビル
www.azbil.com/jp/

「AGE(エイジ)思考」デザインのすゝめ

—— 本当に、AIは人間の創造力を超えるか？

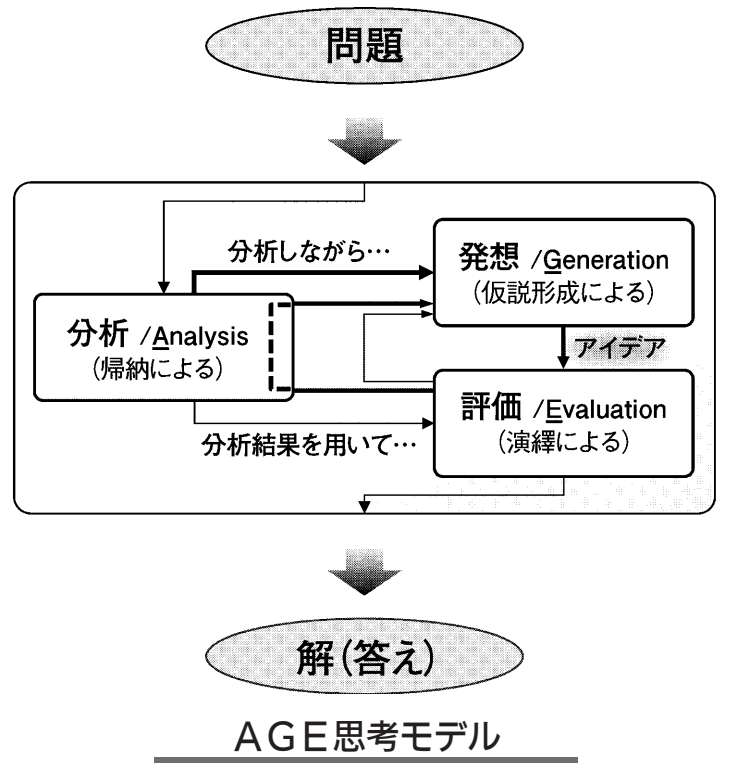


専門審査委員
慶應義塾大学教授
松岡 由幸

AIの進化

人工知能(AI)の進化が目まぐるしく進んでいる。AIという言葉を聞いたのは、1956年に開催されたダートマス会議で初めて登場した。以来、AIは、80年代のエキスパートシ

AGE思考モデル



AGE思考モデル

念を理解した」というニューズが話題になった。スタンフォード大学とグーグルの研究グループによるものであり、映っている画像から、AIが猫の「特徴抽出」を行ったのである。この重要な点は、AIが事前に正解の画像を与えられていないにもかかわらず、猫という「特徴抽出」を自ら獲得したことにあり、つまり、AIが教わってもないある種の概念を発見しはじめたのである。

このような背景、レイ・カーツワイル氏は、45年にAIの能力が人類全体の理解や発想の能力を超える「シンギュラリティ(特異点)」が来るという。いわゆる「2045年問題」である。これに

今こそ、人間の創造的思考を問う

AIは、他にも進化年、オランダの総合金融機関INGグループが示し、今や創造力をもちはじめている。IBMのワトソンは、11年にクイズ番組で人間筆遣い、色合いなどの特徴をディープラーニングで分析し、それをものに作成したレンプAI-AlphaGo。AIはさまざまな領域で、急激に創造力を身に付けてはじめてい

に、AIはまだまだメタファー(暗喩)やユーモアを理解できない。よく用いられる例えだが、京都のお店、「ぶぶ漬けでもないですか?」と言われても、AIは「そもそも帰らなや」と思うまでに、まだ時間を要するであろう。意味づけは人間の特殊な能力であるといえる。

AIは、人間よりアイデア発想が得意?

さて、皆さんはこの将来はむしろAIのほうが発想を得意とする可能性がある。そもそもアイデア発想は、アイデア(類推)型のほうが発想力に勝ると、さまざまな情報の組み合わせによる統合型(通りの仮説形成)の二通りの仮説形成

に、AIはまだまだメタファー(暗喩)やユーモアを理解できない。よく用いられる例えだが、京都のお店、「ぶぶ漬けでもないですか?」と言われても、AIは「そもそも帰らなや」と思うまでに、まだ時間を要するであろう。意味づけは人間の特殊な能力であるといえる。

意味づけは、人間の特殊な能力

他方、分析と評価に、まの分析は苦手である。分析と言えは、AIは「猫の特徴抽出」はまだ多くの課題がある。分析については、まだ理解できていない。意味づけレベルは、まだ理解できていないのである。さら

AGE思考に基づく人間とAIの共創システム

このように、現時点効である。AIの創造的思考にはまだ幾多の課題がある。しかし、今という各思考において、AIが進化を続ける、人間とAIが発揮できる能力は、モノづくりに対する領域により異なる。しかも、時々のモノづくりに在り方ともに変化する進化の度合いを考慮する必要がある。そのため、その共創システムにおける両者の役割分担は、創システムの構築が有AGE思考モデルの枠

LOGISTICS & FORKLIFT

夢と希望とフォークリフト。水素で走るのはどれでしょう。

正解はもちろん、フォークリフト。
フォークリフト国内シェア50年連続No.1*1のTOYOTA L&Fは、燃料電池技術を利用してCO2ではなく水を生み出すフォークリフトを開発*2しました。
物流業の夢をのせ、新エネルギーの希望として、水素で走るフォークリフト。
水素社会の実現を物流の現場から考える、TOYOTA L&Fからの提案です。

TOYOTA L&F

豊田自動織機

*1 自社調べ 平成28年1月現在 *2 環境省CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業等