

## CONTENTS

### NEW PRODUCTS

- 新商品・新機能紹介 [FA]
- 新商品・新機能紹介 [ロボット]
- 新商品・新機能紹介 [ロボマシン]

### TOPICS

- **ROBONANO**  $\alpha$ -**NM1A** ダブル受賞  
2018年 日刊工業新聞社 十大新製品賞 本賞  
2018年 日経優秀製品・サービス賞  
最優秀賞 日経産業新聞賞
- FA財団表彰式
- 賀詞交歓会

### INTERVIEW

- ユーザ訪問 [ジュラロン工業株式会社様]



# 新商品・新機能紹介 (FA)

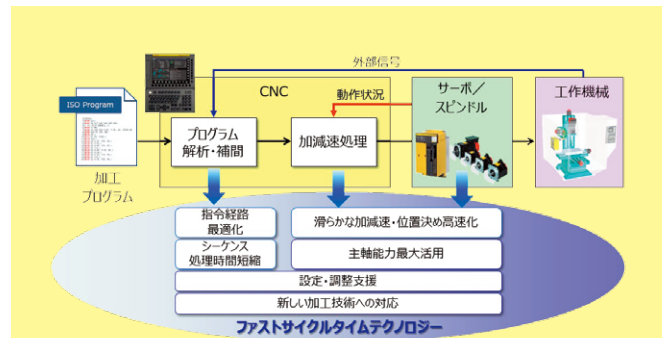
## サイクルタイム短縮を実現する ファストサイクルタイムテクノロジー

加工現場では、生産性を向上させるために、サイクルタイムを短縮する取り組みが行われています。このサイクルタイム短縮を実現する CNC およびサーボ技術の機能群を「ファストサイクルタイムテクノロジー」として提供いたします。

加工プログラムを CNC が解析してから機械が動作するまでに「プログラムの解析・補間」「加減速処理」「サーボ・スピンドル処理」「シーケンス処理」が進行していきますが、各構成要素はサイクルタイムに大きく影響します。これらの処理を最適化してサイクルタイム短縮に寄与するのが、ファストサイクルタイムテクノロジーです。  
その中核となる機能がファストサイクルタイム設定です。

### ファストサイクルタイム設定

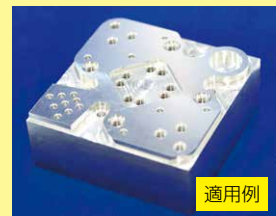
ファナックは、サイクルタイム短縮に寄与する様々な機能を開発しており、これらの最新機能を積極的に使っていただきたいと考えております。「ファストサイクルタイム設定」は、これらの最新機能の最適設定を支援します。  
サイクルタイム短縮に効果のある機能を1つの画面に集約し、ファナックが用意した推奨値と設定されているパラメータ値を CNC が比較、サイクルタイム短縮効果の大きい設定を自動で選択します。選択した設定値はそのままパラメータに反映することが出来るので、設定・調整作業を簡単に進めることができます。



サイクルタイム短縮を実現する CNC およびサーボ技術の機能群



ファストサイクルタイム設定画面

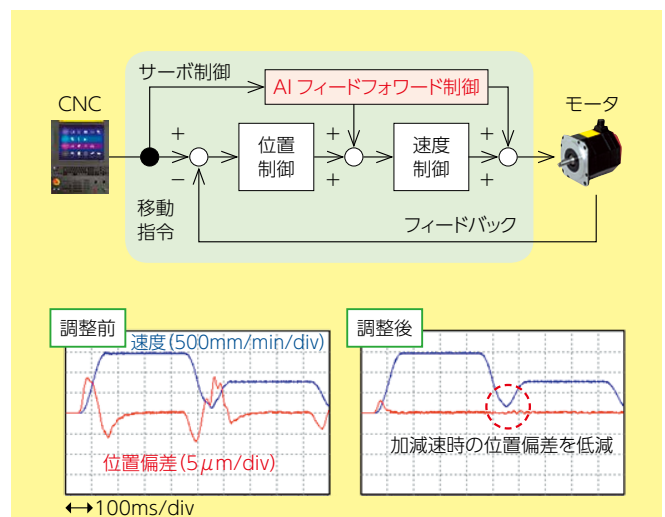


適用前 4m47s → 適用後 4m04s  
約15%短縮

## 高度なサーボ調整の自動化を実現する AI サーボチューニング

AI サーボチューニングは、AIを活用したファナックのサーボ調整技術の総称です。その最初の取組みとして、AIフィードフォワードを開発しました。

AIフィードフォワードは、加減速時の機械の振動を回避し、高精度を実現する AI サーボチューニング機能です。従来の人手作業では調整不可能な先進の AI フィードフォワード制御をご利用頂けます。機械学習を搭載したサーボガイドが自動的にパラメータ変更、テスト動作および評価を行い、最適なパラメータを自動調整します。2軸の調整は15分程度で完了します。  
高度なサーボ調整の自動化を実現し、さらなる高速高精度化に貢献します。



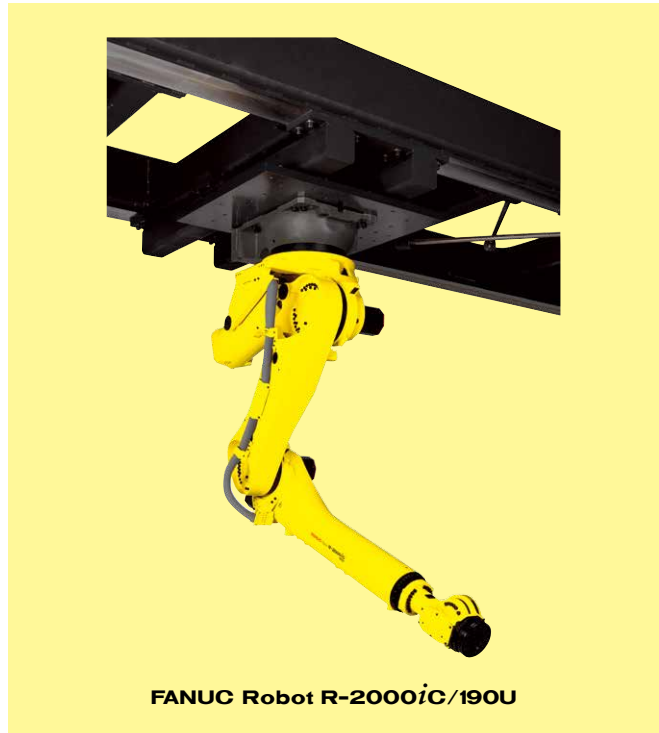
## 新商品・新機能紹介（ロボット）

### FANUC Robot R-2000iC/190U

ファナックは、代表的なロボット商品である R-2000iC シリーズの新たなバリエーションとして、天井や架台から吊り下げた状態でお使いいただけるロボット R-2000iC/190U を開発し、販売を開始しました。

- 可搬質量 190kg、3.1m リーチの天吊り設置専用ロボットです。
- ロボットを天吊り状態に設置することで、対象ワークに上方からアプローチして溶接や組立、搬送などの作業ができることに加え、床面にロボット設置スペースが不要になるため、フロアスペースを有効活用することができます。
- これまでも、M-900iB/360 シリーズなど、天吊り設置可能な大型ロボットはありましたが、補助リンク機構を採用しているためにアームの動作角度が制限されたり、駆動用サーボモータが左右に張り出しているため旋回半径が大きく、周辺機器と干渉しやすい弱点がありました。
- 本ロボットでは、新開発したバランサ機構を採用することにより、コンパクトでスリムなロボットアーム、加えて動作スピードの高速化を実現しました。また旋回半径も最小に抑えたため、狭いエリアに密集して設置することも可能です。

高い信頼性と生産効率を誇る R-2000iC シリーズの活躍の場が一層広がります。



### FANUC ROBOGUIDE の新機能

ロボットシステムの設計支援を行う PC ソフト ROBOGUIDE の新機能をご紹介します。

#### ● CAD データ コンバータ

様々なフォーマットの 3D CAD データを ROBOGUIDE に読み込んで、シミュレーション環境を構築できます。CATIA™、Autodesk® Inventor®, NX™、Pro/Engineer®, PTC Creo®, JT™、Solid Edge®, SolidWorks®, Parasolid®, STEP, IGES などに対応しています。

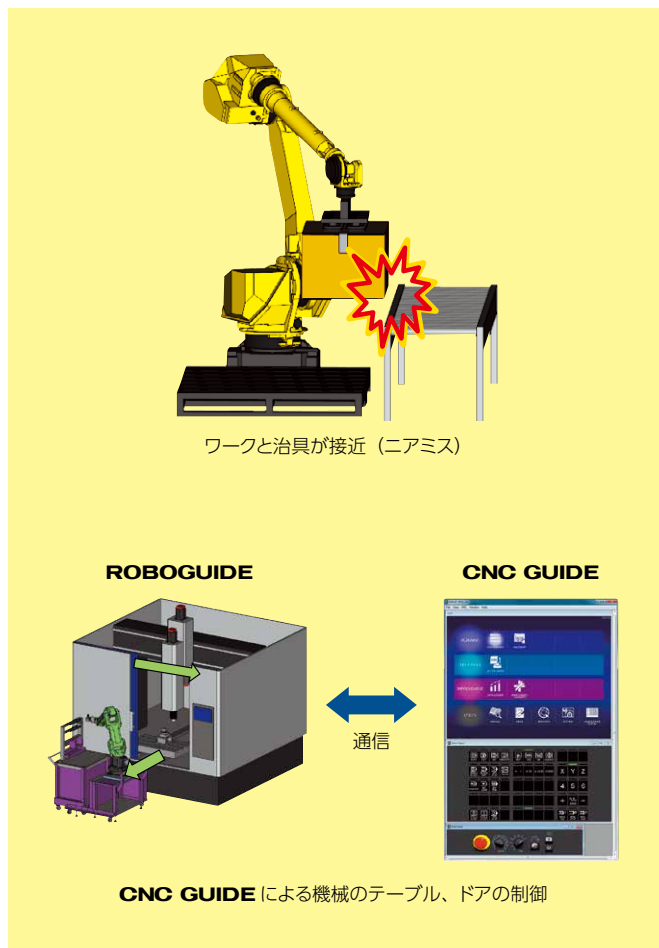
#### ● ニアミスチェック機能

干渉について、従来は動作シミュレーションで物体同士が衝突する場合だけを検出できました。この新機能により、指定した距離以内に物体同士が近づいた場合、つまりニアミスも、事前のシミュレーションで確認できるようになりました。接近の度合を確認しながら、ロボットのプログラムを作成できます。

#### ● CNC GUIDE と ROBOGUIDE の連携シミュレーション

一台の PC 上で、CNC とロボット双方のプログラムとシーケンスを作成し、工作機械、ロボット、周辺装置の連動確認を行うことができます。CNC とロボットのシミュレーションソフトが連携することで、ロボット付き工作機械システムの設計と立上げを支援します。

ファナックはロボットシステムをより設計しやすくするように今後も ROBOGUIDE の機能を充実させていきます。



# 新商品・新機能紹介（ロボマシン）

## ロボマシンにおける操作性向上

ロボマシンでは、加工／成形現場の「計画」、「加工／成形」、「改善」の各プロセスを一括支援する新ユーザインタフェース *i*HMI により、各商品の操作性向上を図っています。

さらに、ロボマシンに関わる測定器、センサ、周辺装置を *i*HMI から操作する機能を新たに開発し、加工セルや成形セル単位で操作性の向上を図る取り組みも進めています。

## ロボドリル

ロボドリルの周辺装置には、加工ワークの機内計測用としてのタッチプローブや、4 軸／5 軸加工用の付加軸テーブル等があります。

この度ロボドリルでは、操作性向上のため周辺装置メーカーが当社の FANUC PICTURE で作成した独自の画面（カスタム画面）をロボドリルの *i*HMI に組込んで、実行する機能を開発しました。

カスタム画面は、*i*HMI ホーム画面から呼び出し可能となり、ロボドリル本体の操作との一体化が実現しました。

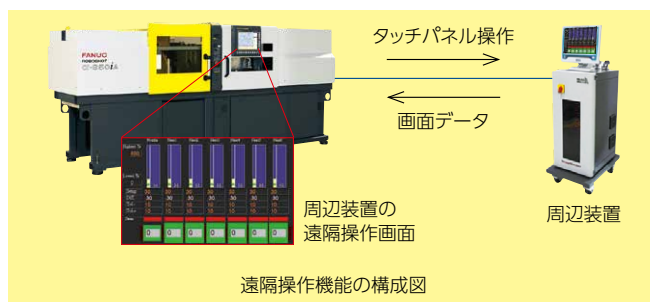


## ロボショット

ロボショットを中心とした成形セルでは、製品取出機、金型温調機など、様々な周辺装置を使用します。

この度ロボショットでは、操作性向上のため成形セル内の周辺装置をロボショットとネットワーク接続して、ロボショットから遠隔操作する機能を開発しました。

周辺装置の画面は、*i*HMI ホーム画面から呼び出し可能となり、ロボショット本体の操作との一体化が実現しました。

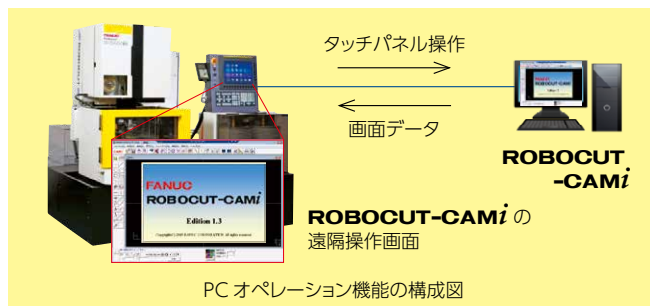


## ロボカット

ロボカットには、対話形式で簡単に NC プログラムを作成可能なロボカット専用の CAM システム、ROBOCUT-CAM*i* が用意されています。

この度ロボカットでは、操作性向上のため *i*HMI の PC オペレーション機能を活用し ROBOCUT-CAM*i* を遠隔操作する機能を開発しました。

ROBOCUT-CAM*i* の画面は、*i*HMI ホーム画面から呼び出し可能となり、ロボカット本体の操作との一体化が実現しました。

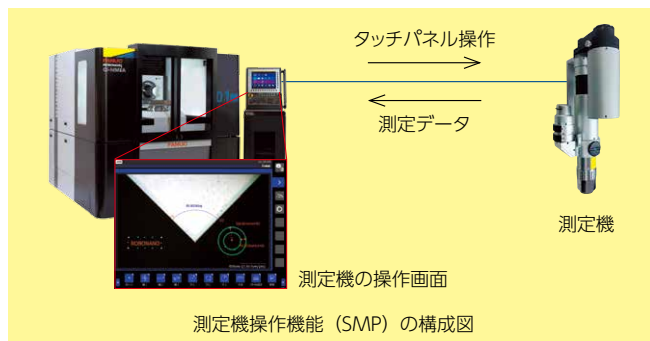


## ロボナノ

ロボナノによる超精密加工の現場では、ロボナノを中心として、マイクロスコープ、電気マイクロ、フィールドバランスなど、様々な測定機を使用します。

この度ロボナノでは、操作性向上のためロボナノと測定機を接続して測定機を操作する機能（SMP = Smart Measurement Package）を開発しました。

測定機の操作画面は、*i*HMI ホーム画面から呼び出し可能となり、ロボナノ本体の操作との一体化が実現しました。



## 2018年(第61回) 日刊工業新聞社 十大新製品賞 本賞 受賞 2018年 日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日経産業新聞賞 受賞

安定した超精密加工を実現する超精密加工機 FANUC ROBONANO α-NMIA が、『2018年(第61回) 日刊工業新聞社 十大新製品賞 本賞』と『2018年 日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日経産業新聞賞』をダブル受賞しました。



### 受賞商品 FANUC ROBONANO α-NMIA について

FANUC ROBONANO α-NMIA は、ファナックの CNC、サーボ制御技術を結集し、機械加工の限界に挑戦する超精密加工機です。

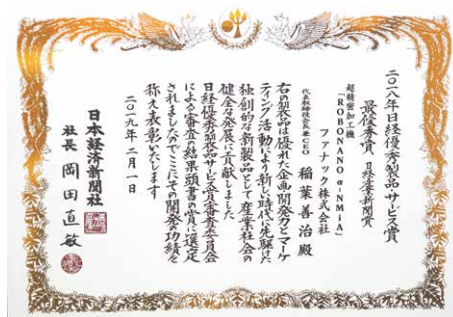
光エレクトロニクス分野はもちろん、自動車、時計、バイオ、医療分野など、ナノレベルの面粗さ、面品位が求められるハイテク機器部品の研究開発から量産まで、幅広くお役に立ていただけます。直線軸で 0.1nm、割出軸で 100 万分の 1° の指令分解能を実現し、大型化への対応のため、A4 サイズのワークまで加工可能です。ロボナノ専用操作画面にて周辺機器の表示や操作も可能となっています。

### 2018年(第61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、応募企業が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。贈賞式は1月24日(木) 経団連会館にて開催され、日刊工業新聞社 井水社長様から内田副社長(ロボマシン事業本部長)に表彰状と盾が授与されました。

### 日本経済新聞社主催 2018年 日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日経産業新聞賞 受賞



日経優秀製品・サービス賞は、毎年1回、特に優れた新製品・新サービスを日本経済新聞社が選定し、表彰する制度です。表彰式は2月1日(金) 帝国ホテル東京にて開催され、日本経済新聞社 岡田社長様から稲葉会長に表彰状とトロフィーが授与されました。



また 2018 年 日経優秀製品・サービス賞表彰式では、ファナックと共に深層学習や FIELD system の共同開発を行っている Preferred Networks 社が、オープンソースの深層学習フレームワーク「Chainer」で日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日本経済新聞賞を受賞されました。

左から 2 人目が PFN 西川社長、3 人目が稲葉会長

創業 70 年以上の歴史を持つ光学プラスチック・レンズメーカーのジュラロン工業株式会社。

今回は大阪府交野市の本社工場をお訪ねし、山本 進二専務取締役にお話を伺ってまいりました。

## 御社の歴史や 事業内容について 教えてください。

**山本専務**：当社は 1948 年に大阪市内で創業しました。創業当時は尿素樹脂材料の生産を行っていたのですが、その後、成形加工業へ軸足を移し、エンジニアリング・プラスチック製品の成形加工を行ってきました。

1986 年にはプラスチック製 CD 用非球面レンズの開発、量産に成功し、これを基に現在の主力事業の一つであるプラスチック・レンズ事業を展開しています。

また 1994 年から生産拠点の海外進出を始めました。今では香港、中国、ベトナムに工場があり、OA 機器用のギヤを中心としたエンジニアリング・プラスチック精密部品の生産を行っています。

## 御社の強みについて 教えてください。

**山本専務**：プラスチック・レンズの生産を開始して 30 年以上が経過しましたが、お客様に対する光学的な提案、光学設計、金型製作、成形、蒸着、評価と一貫したものづくりの体制が当社の強みです。

また長年培ってきたレンズ金型加工技術をベースとして、ファナックのロボナノをはじめとするナノ加工機による超精密加工事業を展開しており、今後の新しい柱としてさらに発展させたいと考えています。

## ファナック商品導入の きっかけやお使いいただいた ご感想をお聞かせください。

**山本専務**：当社ではロボショット 80 台以上、ロボナノ 2 台を導入しています。さらにロボショットのワークをロード・アンロードするためにファナックロボットも 2018 年に導入しました。

初めて導入したファナック商品はロボショットです。1993 年にレンズ用成形機として AUTOSHOT  $\alpha$ -35 を導入しました。当時としては非常に画期的な「圧力波形追従制御」機能を装備しており、他社にはないファナックならではの面白い機能だと思いました。同時にファナックの稼働監視システム「MOLD24」も導入することで、安定稼働を実現することができました。

ロボショット導入の成功経験から、ファナック商品への信頼感が高まり、2009 年にロボナノ  $\alpha$ -01B を導入することで、それまで外部委託していた複雑な超精密金型の内製化に成功しました。2018 年には超精密加工事業拡大のためにロボナノの新機種  $\alpha$



山本専務取締役

-NM1A を導入しました。加工スロークおよび使いやすさの向上によって、より大型の超精密金型加工にも適用できるようになりました。

## ファナックに対する評価や 要望がありましたら 教えてください。

**山本専務**：われわれ製造業では、設備の維持管理に非常に気を使っています。その点において、ファナックは国内だけでなく、海外でも充実したサービス体制が整っており、非常に安心感があります。

2 年程前に山梨県にあるファナック本社工場を訪れ、制御基板等の修理を行う修理工場を見学しました。創業時代に生産された基板でも修理や部品ストックを行うことで「生涯保守」を実現していることを知り、感心するとともに改めて安心感をいただきました。ファナックへの要望としては、ファナックの研修施設「ファナックアカデミ」が受講希望者に大変人気で、何度か希望日に受講できないことがありましたので、大阪周辺でも研修を受けることができれば大変ありがたいと思います。

今後ともよろしく願いいたします。

(インタビュー：広報部 沼本 信吾)



本社外観



本社工場内景

**ジュラロン工業株式会社** (<http://juraron.co.jp/>)

- ▷代表取締役社長：山本 進   ▷資本金：5,400 万円   ▷従業員数：110 名
- (本社)
- ▷住所：〒576-0053 大阪府交野市郡津 2 丁目 51 番 8 号
- ▷TEL：072-891-5515   ▷FAX：072-892-1710

## FA 財団表彰式



松野理事長



稲葉会長

12月14日（金）、平成30年度FA財団「論文賞」表彰式が霞山会館にて行われました。

本財団は1989年に設立された「高度自動化技術振興財団」を前身としており、FA及び産業用ロボット技術に関する研究業績の表彰等を行うことで、工作機械及び産業機械に関する自動化技術の向上を図り、これをもって日本の産業及び経済の発展に寄与することを目的としています。

「論文賞」表彰式では、精密工学会、日本機械学会、日本ロボット学会などに発表された論文のうち、公平かつ厳正な審査を経て、計7点の論文が選定されました。

## 賀詞交歓会



稲葉会長



ファナックスクエアでのパーティ

1月6日（日）、ファナック本社性能評価棟3階において、2019年賀詞交歓会が開催されました。

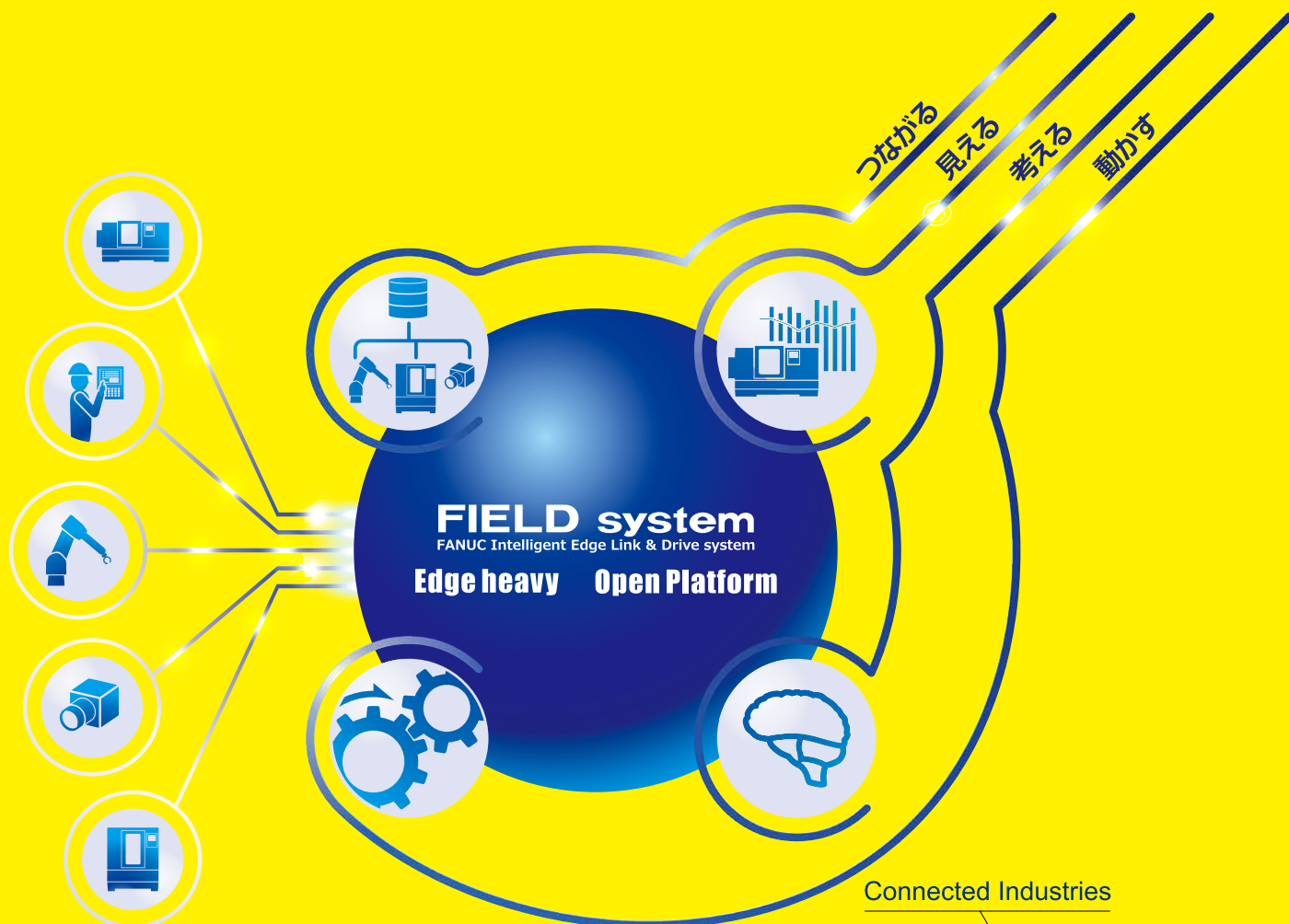
式典には取引先様をはじめ、役員、社員450名以上が参加されました。

冒頭、稲葉会長から「昨年の上半までは国内外の市場は概ね好調が続いたが、その後経済環境は変化してきている。このような中で、昨年FIELD systemやROBONANOの投入をはじめ、新市場の開拓に努めている。また、世界各地のファナックグループの技術レベルの向上と、使い易さを追求した研究開発、サービス体制の充実、製造部門における生産能力の増強も整えており、100年、200年先を見据えた戦略を進めています。「厳密」と「透明」というファナックの基本方針のもと、総力を挙げて社業に邁進して参ります。」と力強いご挨拶がありました。

# Smart Machine Smart Factory

現場の機械を賢く効率的に駆動し、更に賢い工場へ

FIELD systemは、製造現場のデータを上手に活用して、新たな「コトの価値」を創造する製造業向けのエコシステムです。



FIELD system は「Edge Heavy」の思想のもとに、最新のIoT技術と最先端の人工知能技術を結集した、誰もが参加できるオープンプラットフォームです。ファナックはこのシステムで、世界中の仲間たちと一緒にモノづくりの現場の革新を目指しています。



FANUCニュース 2019-1  
ファナック株式会社

〒401-0597 山梨県南都留郡忍野村 <https://www.fanuc.co.jp/>  
電話 0555-84-5555(代表) FAX 0555-84-5512(代表)  
発行責任者 代表取締役副社長 権田 与志広(経営統括本部長)