

多軸・高速応答の産業機械用CNC

FANUC

Power Motion *i*

-MODEL A Plus



多軸・高速応答の産業機械用CNC

FANUC Power Motion i-MODEL A Plus

- 最大系統数 : 10系統(*)
- 最大総制御軸数 : 32軸
- 最大同時制御軸数 : 4軸

(*) 箇所はPower Motion i-MODEL Aからのアップデート内容

多軸・高速応答のモーション制御

- 高速CPUでさらなるモーション制御性能の向上を実現
- 軸の素早い起動・停止で、サイクルタイム短縮が可能
- 外部信号に高速に応答することで、高速に動作する機械での動作精度が向上
- ラダーの高速周期実行により、サイクルタイムを短縮

カスタムマクロの機能拡張と演算性能の向上(*)

- 配列変数やSWITCH-CASE分岐構文の追加など、より使いやすさを追求
- 高速CPUでカスタムマクロの演算性能が大幅アップ

産業機械に適した制御機能

- 最大32軸のPMC軸制御により、軸ごとに独立した動作が可能
- 加減速指定送りにより、サイクルタイムの短縮が可能
- 位置制御、トルク制御、速度制御、圧力制御が行え、多様な機械に対応可能
- 電子カム機能によりメカをサーボ化でき、機械の小型化、保守性向上が可能
 - ・プレス機械 ・ダイクッション ・ローダ ・車体組立ライン
 - ・ワイヤソー ・巻取り機 ・充填機 ・包装機
 - ・巻線機 ・刻印機 ・圧入機 ・インサータ
 - ・印刷機 ・各種専用機 ・油圧／空圧シリンダのサーボ化 など

充実したプレス関連機能

- リンク式サーボプレスを容易に制御可能
- 高精度な圧力制御により、成形品の品質向上
- 電子カム機能により、トランスファー装置でのプレス機との協調動作を容易に実現
- 充実したプレス関連機能により、油圧/空圧機構のサーボ化を支援

豊富なモータ・アンプのラインアップ

- 小容量から大容量までのサーボモータ、DDモータ、リニアモータをラインアップし、多様な産業機械に対応可能
- 電源回生と最新の低損失パワーデバイスを採用したサーボアンプにより省エネルギー化に貢献

豊富なI/Oユニットのラインアップ(*)

- 制御盤の省スペース化に貢献するFANUC Slice I/Oをはじめ、さまざまな設置場所・入出力機器に対応する多彩なI/Oユニットをラインアップし、多様な産業機械に対応可能

より使いやすく・美しく・パワフルに
産業機械の生産性向上、省エネルギー化に貢献



FANUC Power Motion i-MODEL A Plus



省エネルギー性に 優れたサーボアンプ



豊富なモータ ラインアップ

豊富なカスタマイズ機能(*)

- 標準化したFANUC PICTUREで、使いやすく、洗練されたオリジナル画面を容易に作成可能
- マルチタッチに対応した高信頼性静電容量式タッチパネルにより操作盤の集約、小型化が可能
- C言語エグゼキュータで、産業機械を個性化
- 高速・大容量の多系統PMCを内蔵し、ファンクションブロック機能で資産の再利用が可能

充実したネットワーク機能(*)

- 多機能イーサネットと多様なフィールドネットワークでIoT化を推進
- 標準でイーサネットを装備し、周辺機器と容易なデータ転送を実現
- FIELD system Basic Packageで機械情報の収集・管理が可能

ロボットを簡単に接続・制御(*)

- 産業機械とロボットを簡単に接続 (Robot ON-SITE)
- CNCからロボットをGコード指令で制御可能 (Robot G-CODE)
- PCツールでロボット経路を自動生成可能 (Robot Auto Path Generation)

省エネルギー化の推進(*)

- 油圧/空圧機構のサーボ電動化で大幅な省エネルギー化を推進
- 消費電力モニタで産業機械の消費電力を常時監視

優れた安全機能

- 機械の安全対策を容易にする内蔵安全機能
- モーション制御と安全機能を融合
- “機能安全”の国際規格「ISO13849-1」に適合

高い信頼性と容易な保守性(*)

- 高信頼性ハードウェアにより、過酷な工場環境下においても安定動作
- 豊富な故障予知機能による予防保全で突然の機械停止を防止
- 診断・保守機能の強化により故障箇所を迅速・容易に特定し、復旧時間を短縮
- USBメモリにより外部機器との間で各種データの交換が容易に可能

システム構成

CNC制御部(一体形/分離形)

iHMIに対応するFANUC iPC、PANEL iH/iH Pro、および、標準表示器10.4"LCDユニットなど、小型から大型機械まで、幅広く対応可能な表示器ラインアップ



ハンディ操作機器

非常停止ボタン、手動パルス発生器を備え、機械の安全な手元操作を実現するハンディユニットラインアップ



I/Oユニット

さまざまな設置場所、入出力機器に対応する多彩なI/Oユニットラインアップ

薄型、省スペースで機械操作盤に最適

キー入力が二重化された標準機械操作盤

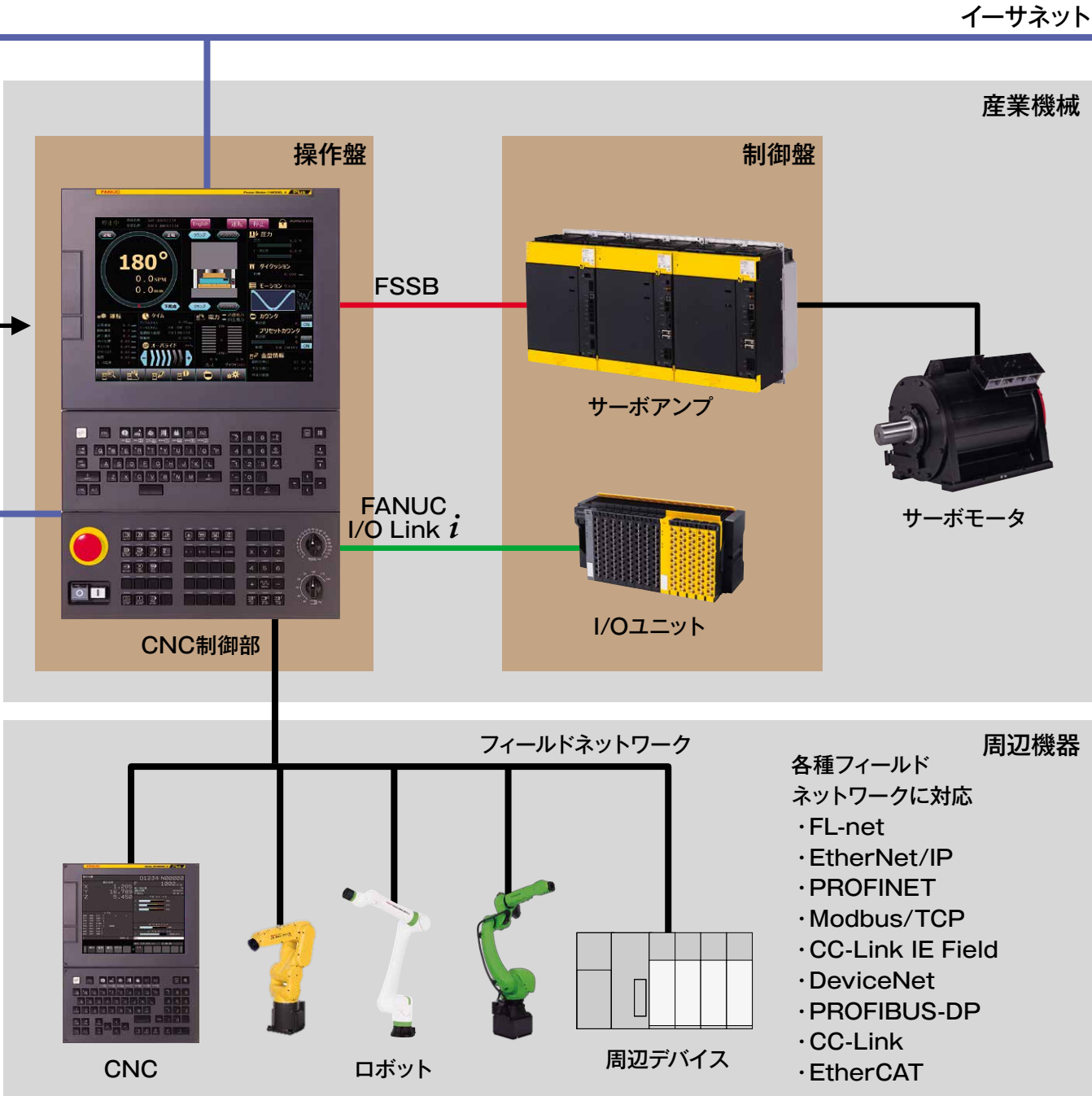
安全信号の入出力に対応

オリジナル操作盤に対応

安全機械操作盤

安全機能対応操作盤I/Oモジュール

操作盤I/Oモジュール



サーボモータ

産業機械の様々なニーズに応じて送り軸の大幅な省エネルギー化、高性能化に貢献するサーボモータラインアップ

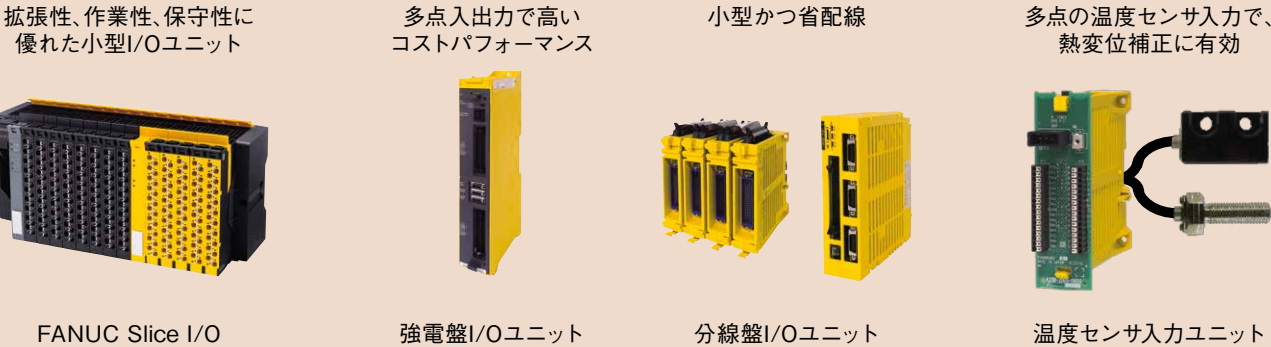


サーボアンプ

多様な産業機械に柔軟に対応し制御盤の小型化、省エネルギー化に貢献するサーボアンプラインアップ



多点入出力タイプ、アナログ/ デジタル入出力モジュールなど豊富なモジュールと高い拡張性で制御盤に最適



分散配置が可能で省配線に最適



高速・高精度・高効率のインテリジェントサーボ

高い加工性能

産業機械の高速高精度化・コンパクト化・省エネルギー化を推進

FANUC SERVO MOTOR α i-D series
DD MOTOR DiS-B series, LINEAR MOTOR LiS-B series

産業機械の電動サーボ化、高速高精度化に貢献するサーボモータ、DDモータ、リニアモータ

●幅広いラインアップ

サーボモータ：連続トルク0.16Nmから18000Nm、DDモータ：連続トルク15Nmから4500Nm、リニアモータ：最大推力300Nから21000Nのモデルまで幅広くラインアップしています。大トルク・大出力の大型サーボモータにより、大型産業機械、油圧/空圧機構の電動サーボ化、高速高精度化、省エネルギー化に貢献します。



FANUC SERVO AMPLIFIER α i-D series

制御盤の小型化に貢献するコンパクトで省エネルギー性に優れたサーボアンプ

●コンパクトな外形

最適な放熱設計により、小型化を実現しました。制御盤の小型化に貢献します。

●省エネルギー

電源回生により、消費電力を大幅に削減します。
最新のパワー素子を採用し、低損失化を実現しています。

●大容量化技術

極めて大出力のモータも、複数台の標準品大型アンプで駆動可能です。
複数台モータによる更なる大出力化にも対応し、タンデム制御により安定に駆動可能です。

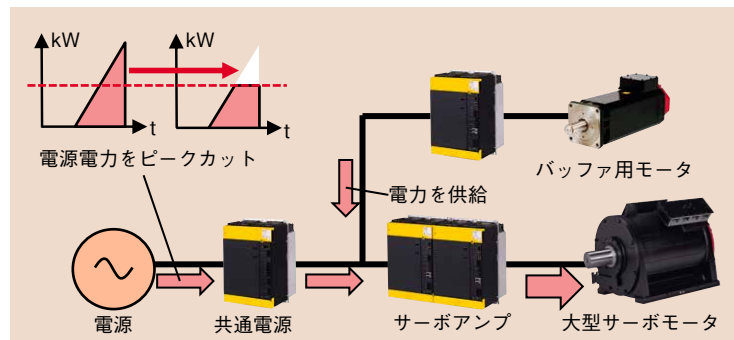


電源設備容量を低減するエネルギーチャージユニット

●電源電力をピークカット

大型サーボモータ加速時には瞬時に大電力を供給する必要があります。本機能は、バッファ用モータの回生電力を駆動用モータに供給し、電源からの供給電力をピークカットします。

バッファ用モータには、高効率のファナックサーボモータを使用しますので、システム全体として高効率動作が可能です。



制御盤の省スペース化に貢献する小型I/O

使いやすさ

FANUC Slice I/O

取付面積を最小化し、拡張性・作業性・保守性を向上した小型I/O

- 豊富なモジュールラインアップにより、産業機械の構成に応じたI/O構成の最適化が可能です。
- 横方向にI/Oモジュールの増設ができ、柔軟なI/O点数の拡張が可能です。
- 着脱可能なフロントコネクタにより、ケーブルの事前準備が可能になり、機械の組立工数の削減に貢献します。
- プッシュイン端子台により配線工数の削減が可能です。



多軸・高速応答のモーション制御

高い加工性能

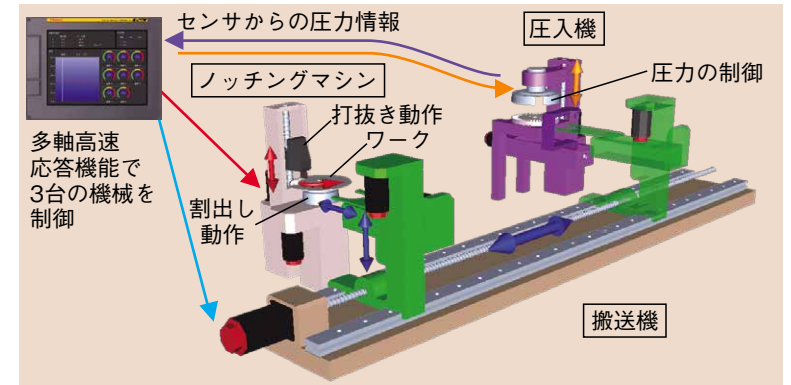
軸の起動／停止が素早い多軸高速応答機能

複数プログラムの同時実行

- 最大24本のプログラムを同時実行できるので、各軸ごとに独立した動作をNCプログラムで実現可能です。

外部からの信号に対し高速に応答

- ノッチングマシン、刻印機、切断機械、包装機械など高速に動作する機械の精度向上が可能です。
- 高速な周期で実行するラダーにより、高速な応答とサイクルタイムの短縮を実現します。
- 圧力・位置制御により、高精度な圧力の制御が可能です。



カスタムマクロの機能拡張と演算性能の向上

- 配列変数やSWITCH-CASE分岐構文の追加など、より使いやすさを追求しました。
- カスタムマクロを多用する機械向けに高速モデルの選択が可能です。カスタムマクロ演算性能が大幅に向上（Power Motion i -A比2倍以上*1）しました。

*1：条件によって結果は変動します。

産業機械に適した制御機能

多軸・多系統制御機能により、多様な機械構成に柔軟に対応

1台のCNCで最大10系統32軸まで制御でき、多軸の機械を1台のCNCで制御することが可能

- 最大10本のNCプログラムを独立して実行可能です。これにより、プレス動作とトランスファー動作など、独立した動作をNCプログラムで容易に作成できます。また、待ち合わせ機能を使用することで、各プログラム間の連携動作を容易に実現できます。
- NCプログラムと、軸ごとに独立な動作が可能なPMC軸制御を組み合わせることで、多様な機械への対応が可能です。

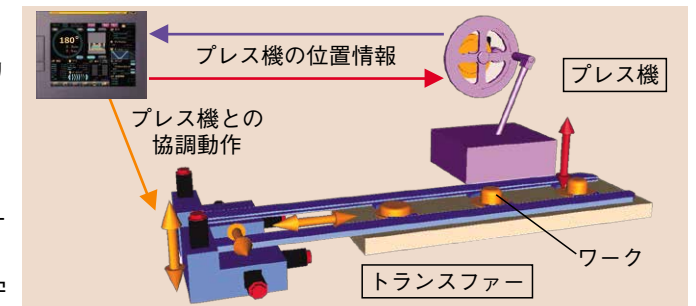
充実したプレス機械関連機能

リンク式プレス制御機能

- メインギア角度によってスライダ部分との減速比が変化するリンク式サーボプレスを容易に制御可能です。

電子カム機能

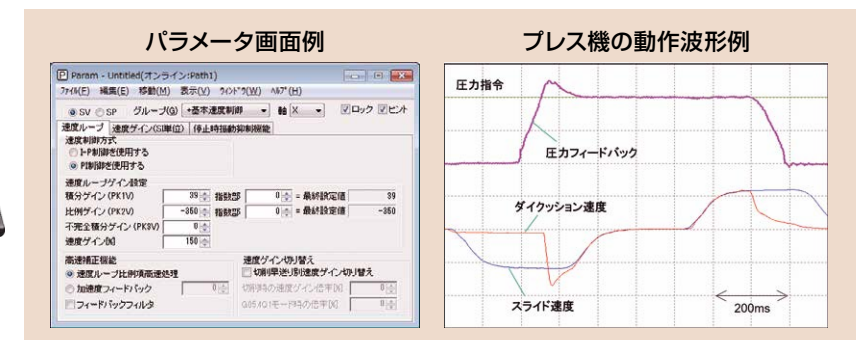
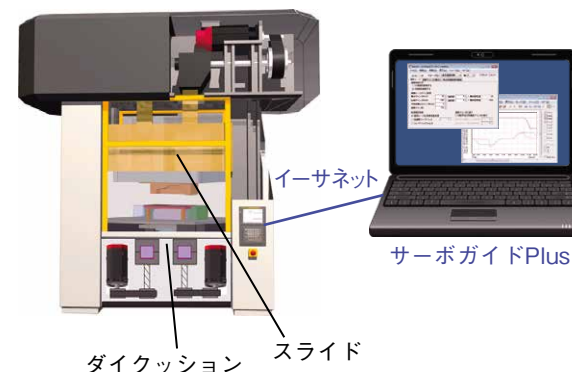
- 自由なカム曲線を設定可能な電子カム運転により、トランスファー装置でのプレス機とのフレキシブルな協調動作が可能です。
- 電子カム機能によりメカをサーボ化でき、機械の小型化、保守性向上が可能です。



使いやすいサーボ調整ツール

FANUC サーボガイド Plus

- サーボ軸のパラメータ設定、データ測定を行うための統合的な調整ツールです。
- モータの動作を波形で確認することができ、産業機械の調整作業やトラブルシュートの効率化に貢献します。



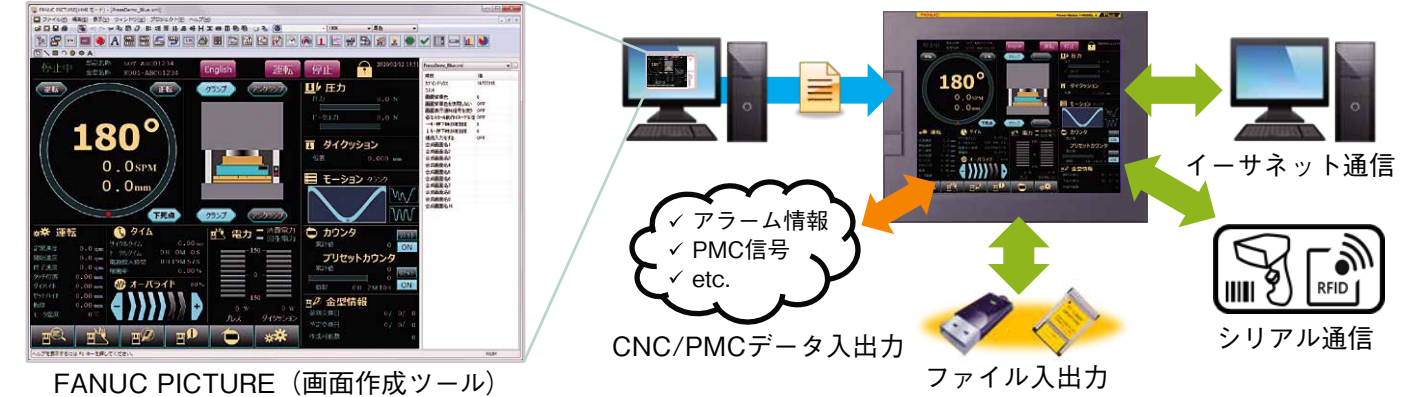
豊富なカスタマイズ機能

使いやすさ

FANUC PICTURE

パソコン上でボタンやランプなどの画面部品を貼り付けるだけで、簡単に機械操作画面を作成できるツールです。

- 画面作成ツールは、CNC向けの画面作成に最適なファナック独自の使いやすいユーザインタフェースです。
- 汎用スクリプトにより、ネットワーク通信やファイル制御などの複雑な制御も簡単に実装できます。さらに、FANUC PANEL iHでは、表示器の性能を生かした画面の作成が可能です。
- 各国語フォントおよび任意サイズのフォントを表示できます。
- フルカラーに対応したボタンやランプ、また高精細な画像を表示できます。



C言語エグゼキュータ

- 標準的なANSI関数に加え、CNCやPMC用関数を多数用意しています。
- 実行優先順位の高いハイレベルタスクにより、信号や位置情報を監視できます。

強力な内蔵PMC

使いやすさ

高速・大容量の多系統PMC

高速・大容量

内蔵PMC機能は、強力な専用プロセッサと最新のカスタムLSIによって、大規模なシーケンス制御も高速で処理します。

- プログラム容量 最大300,000ステップ(全PMC系統の合計)
- 内部リレー (R) 最大60,000バイト
- データテーブル(D) 最大60,000バイト
- PMC系統 最大5系統(合計で最大40本のプログラム)

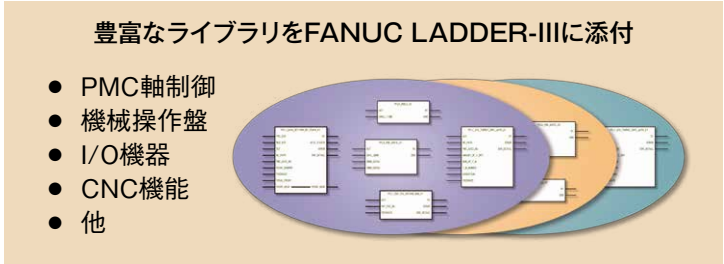
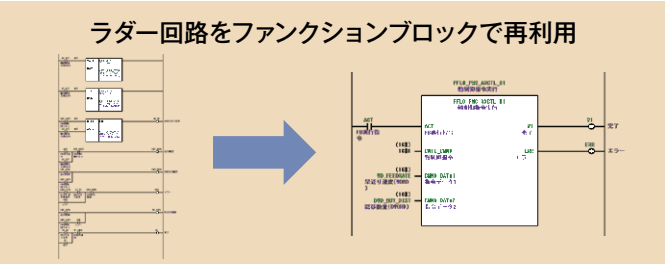
多系統PMC機能

ローダ制御や周辺機器制御など、最大5系統の独立したラダープログラムを1台のPMCで実行できます。

- ユーザごとの機械構成に応じたラダーの開発が容易になります。
- 周辺機器制御用の外部PLCなどの削減により、コストダウンにもつながります。

ファンクションブロック機能

- 繰り返し使用するラダー回路パターンを、ファンクションブロックにまとめて簡単に再利用できます。
- FANUC LADDER-IIIに添付されたPMCファンクションライブラリはPMC軸制御や周辺機器制御など、すぐに組み込める機能を提供しており、カスタマイズも自由です。



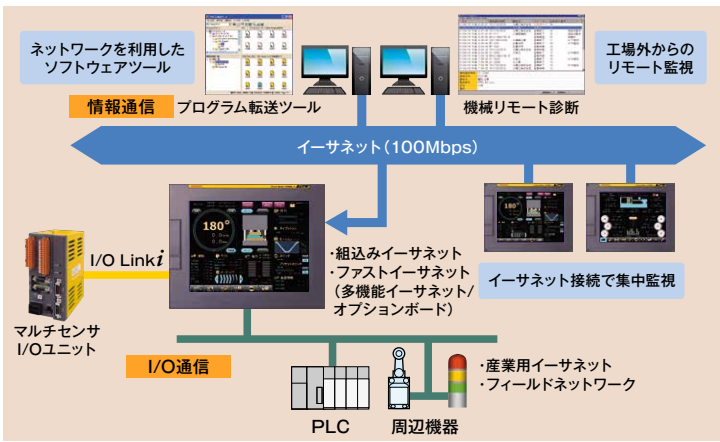
ネットワーク対応

使いやすさ

豊富なネットワーク機能で産業機械のIoT化を推進

イーサネット／産業用イーサネット／フィールドネットワーク

組込みイーサネットだけでなく多機能イーサネットも標準装備し、NCプログラム転送やリモート診断などの情報系通信および制御系I/O通信を標準でサポートします。多機能イーサネットは、専用プロセッサを使った高速通信が可能であり、様々な産業用イーサネット通信に利用可能です。また、オプションで各種フィールドネットワークもサポートしています。産業用イーサネットやフィールドネットワークにより、防水型I/O機器などの周辺機器の制御やセンサ情報の収集など、様々な周辺装置との接続が可能です。また、I/O Link接続されたマルチセンサI/Oユニットを介して、衝撃センサや温度センサなどの情報を読み取ることも可能です。



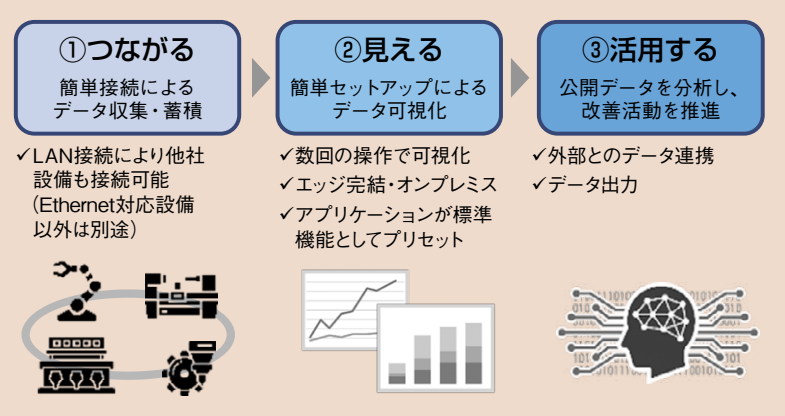
サポートしている産業用イーサネット/フィールドネットワーク

- FL-net
- EtherNet/IP (マスタ/スレーブ)
- PROFINET (マスタ/スレーブ)
- Modbus/TCP (スレーブ)
- CC-Link IE Field (スレーブ)
- DeviceNet (マスタ/スレーブ)
- PROFIBUS-DP (マスタ/スレーブ)
- CC-Link (スレーブ)
- EtherCAT (マスタ)

FIELD system Basic Package (工場データ活用基盤)

FIELD system Basic Packageは、現場の設備とネットワークでつながり、見えにくかった設備のデータが見える、そしてそのデータを活用することができるオールインワンのデータ活用基盤です。

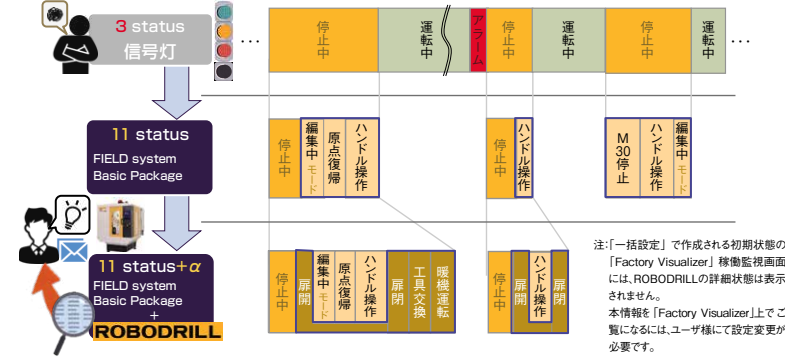
- 必要な機能をアプリケーションとしてインストール済み。FIELD system Basic Packageを社内ネットワーク接続し、機械のIPアドレスを入力するだけで、データ収集を開始できます。
- 機械を接続し画面から選ぶだけで、現場の電子アンドンとして用意された6種類の画面が自動的に作成されます。導入初日に機械稼働の見える化と分析を始められます。



工場の様々なデータの収集・分析を支援し、外部システムとデータ連携

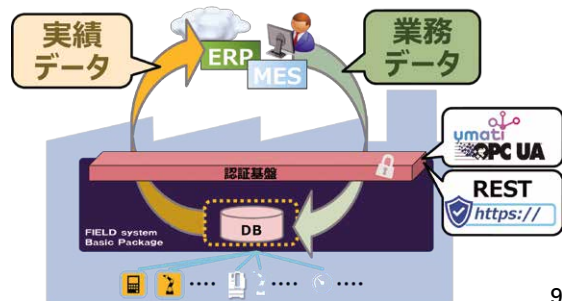
ファナックCNC搭載工作機械から収集したデータから、稼働状態を11種類に分類できます。これらの分析で機械可動率改善にお役立ていただけます。

- CNCの画面編集、ハンドル操作、原点復帰などの段取り作業と待機状態を分類し可視化ができます。
- 機械から収集するデータを組み合わせ、独自の状態を定義し分類することで、現場の運用に合わせた見える化・分析ができます。



さまざまな機器から収集したデータを業界標準のインタフェースにより、外部システムに取り込み現場のデータを活用することができます。

- MES、BIツール、Excelなどお手持ちのツールからOPC UAまたはREST APIを用いて機器のデータを取得することができます。
- 機器ごとの接続プロトコルやデータモデルを意識せずにデータ取得ができるため、容易なシステム連携とデータ活用が可能です。



ロボットを簡単に接続・制御

使いやすさ

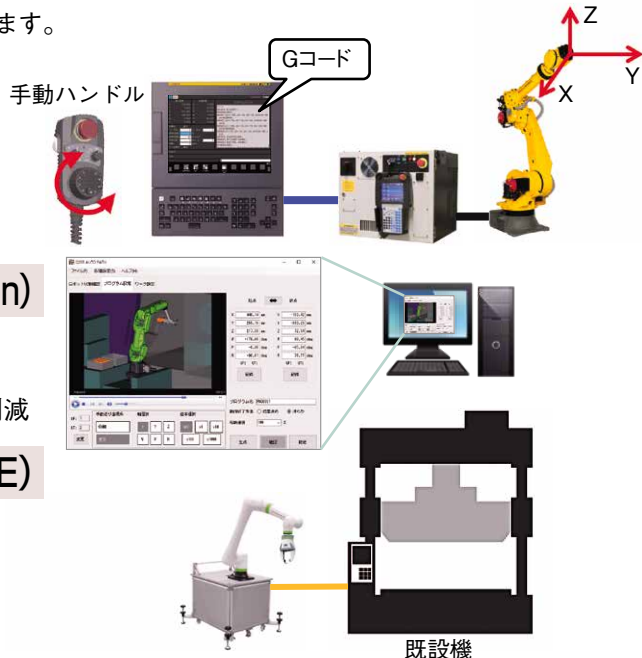
ロボットの接続・制御をより簡単に

産業機械へ迅速かつ簡単にロボットを導入する以下の機能を実装しています。

G-CODEによるロボット制御 (Robot G-CODE)

CNCからロボットを制御することが可能です。

- CNCプログラム (Gコード指令) でロボットをローダのように制御
- 使い慣れた産業機械のハンドルでロボットを位置決めし、CNCの画面で簡単ティーチング



ロボットの自動経路設定 (Robot Auto Path Generation)

PCツールで干渉しないロボット経路の自動生成が可能です。

- 始点、終点を指定するだけで産業機械に干渉しない経路を自動生成
- 生成した経路をシミュレーションで確認でき、ロボットの教示工数を削減

マクロ変数によるロボットとの連携 (Robot ON-SITE)

産業機械の変更不要で既設機にロボットを導入できます。

- 産業機械のラダーやソフトの変更不要
- カスタムマクロ変数を使用しCNCとロボットの動作を連携

省エネルギー化の推進

使いやすさ

産業機械の消費電力を常時監視

消費電力モニタ機能

サーボ軸およびスピンドル軸の消費する電力データ、電源回生による省エネルギー効果を消費電力モニタ画面で確認できます。また、PMCウインドウ、FOCAS2関数などを利用して読み出すこともでき、産業機械の消費電力を監視することで省エネルギー化の推進が可能です。

- 標準で消費電力モニタ画面を実装
- 消費電力バーグラフの常時表示が可能
- PMCウインドウ、FOCAS2関数で電力データを取得し独自アプリケーションの作成が可能



安全機能

使いやすさ

モーション制御と安全機能を融合

デュアル・チェック・セーフティ機能

ISO13849-1 PL dに準拠したCNCに内蔵された安全機能です。複数のプロセッサにより、サーボモータの実際の位置、速度と、安全に関するI/Oを二重に監視し、動力を遮断する経路を二重に用意することで、高い安全性を確保します。

ネットワーク安全機能

デュアル・チェック・セーフティ機能と組み合わせることで、加工ラインの安全機能を実現します。

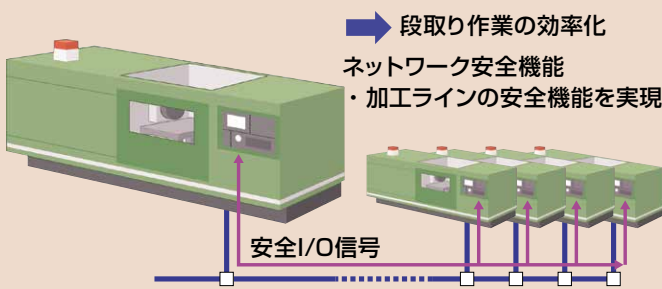
- FL-netによる安全機能
- EtherNet/IPアダプタ安全機能
- PROFINET IOデバイス安全機能
- PROFINET IOコントローラ安全機能

セーフトルクオフ (STO) 機能

IEC61800-5-2に準拠したサーボアンプ内蔵の安全機能です。アンプ内で二重化された遮断回路により、安全にモータ動力を遮断します。

デュアル・チェック・セーフティ機能

- ・保護扉を開けた状態で安全に機械を動かすことが可能



容易な保守

高い稼働率

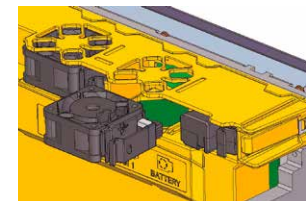
稼働率向上に役立つ主な機能

予防保全に貢献

ファン回転数低下検出機能

CNC、サーボアンプのファンの回転数の低下を監視することで、ファンの異常を予兆段階で検出し、予防保全を可能にします。

また、カートリッジ方式のファンの採用により、ファンは容易に交換できます。



不具合箇所の特定が容易

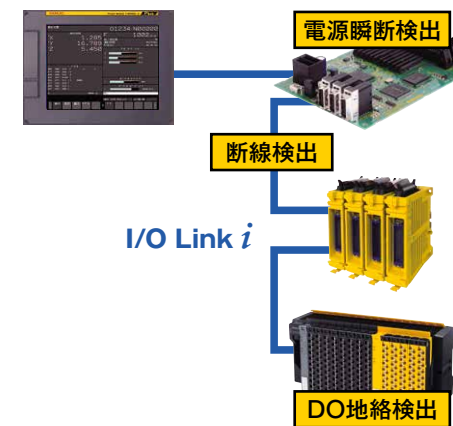
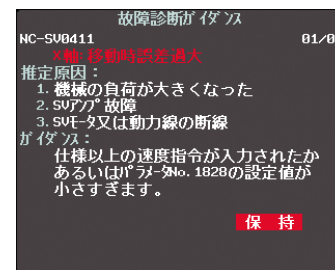
故障検出・診断機能

I/O Link *i* とFSSBに装備された豊富な故障検出機能により、I/Oモジュールやサーボアンプの電源瞬断、および、通信ケーブルの断線箇所を特定できます。

また、I/O Link *i* においてはDOの地絡を1ビットごとに検出できます。

故障診断機能により、アラーム発生時の状態判断に役立つ診断情報をCNC画面上で知ることができます。

- 「故障診断ガイダンス画面」
- 「故障診断モニター画面」
- 「故障診断グラフ画面」



検出器通信チェック回路

検出器の通信異常が発生した場合に本チェック回路を使用することで、検出器、フィードバックケーブル、サーボアンプの内のいずれが異常となっているかを特定し、迅速な復旧が可能です。



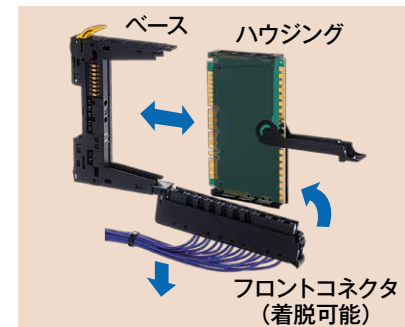
復旧時間を短縮

FANUC Slice I/O

ベース、ハウジング、フロントコネクタの3つのパーツに分かれる3ピース構造により、I/Oの配線を残したままハウジング (プリント板部) のみを交換できます。

また、異常が発生したモジュールの特定が容易にできます。

- I/O各端子の状態を示すLEDとモジュールの状態を示すLEDを実装
- I/O各端子の電圧チェックが可能
- モジュール前面にモジュールのニックネームを表記



停電時の機械破損を防止

停電時機械保護

電源事情が悪い地域や落雷が発生しやすい地域において、機械やワークの破損を防止します。

- 停電時重力軸落下防止
アンプ内蔵回路で停電を検出し、速やかに重力軸のブレーキを作動
- 停電時停止距離短縮^{*1)}
高速動作する産業機械で停電時に送り軸が衝突しないように減速停止

^{*1)} 「停電バックアップモジュール (ハードウェア)」もしくは「停電バックアップ機能 (ソフトウェア)」を適用。



保守・サポート体制

充実した保守体制

ファナックのサービスは「高い稼働率」「グローバルサービス」「生涯保守」を基本方針として
お客様に信頼と安心をお届けします。

Service First

ファナックは「サービスファースト」の精神のもと、世界に270以上のサービス拠点を置き、100か国以上で
ファナック商品を生涯保守いたします。

高い稼働率



グローバル
サービス



生涯保守

ファナックアカデミ

ファナックアカデミでは、CNCを自在に使いこなす知識を持ったエンジニアを短期間で育成する各種CNCコースを用意しております。



ファナックアカデミ
のご案内

ファナック株式会社

本社 〒401-0597 山梨県南都留郡忍野村忍草3580
☎(0555)84-5555(代) FAX (0555)84-5512 <https://www.fanuc.co.jp/>

●お問合せ先 下記のFAセールス担当にご相談ください。

本社(中央テクニカルセンタ)	〒401-0597	山梨県南都留郡忍野村忍草3580	☎ (0555)84-6120	FAX (0555)84-5543
名古屋支社	〒485-0077	愛知県小牧市西之島1918-1	☎ (0568)73-7821	FAX (0568)73-5387
東北支店	〒981-3206	宮城県仙台市泉区明通4-5-1	☎ (022)378-7756	FAX (022)378-7759
越後支店	〒954-0111	新潟県見附市今町7-17-38	☎ (0258)66-1101	FAX (0258)66-1141
前橋支店	〒371-0846	群馬県前橋市元総社町521-10	☎ (027)251-8431	FAX (027)251-8330
筑波支店	〒305-0856	茨城県つくば市観音台1-25-1	☎ (029)837-1162	FAX (029)837-1165
白山支店	〒924-0071	石川県白山市徳光町2394-15	☎ (076)276-2044	FAX (076)276-2062
大阪支店	〒559-0034	大阪府大阪市住之江区南港北1-3-41	☎ (06)6614-2111	FAX (06)6614-2121
中国支店	〒701-0165	岡山県岡山市北区大内田834	☎ (086)292-5362	FAX (086)292-5364
九州支店	〒869-1196	熊本県菊池郡菊陽町津久礼2522-13	☎ (096)232-2121	FAX (096)232-3334
●ファナックアカデミ	〒401-0597	山梨県南都留郡忍野村忍草3580	☎ (0555)84-6030	FAX (0555)84-5540

●日本国内でのFA商品の保守サービスは、下記連絡先にて承っております。

修理依頼・お問い合わせ	☎ 0120-240-716	FAX 0120-240-833
部品販売	☎ 0120-240-763	FAX 0120-240-879
保守契約等サービス商品	☎ 0120-240-652	FAX 0120-240-879



ファナック関連サイト

- 本機の外觀および仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
- 本カタログからの無断転載を禁じます。
- 本カタログに記載されたPower Motion i-MODEL A Plusは、『外国為替および外国貿易法』における外為令別表の第2の項～第15の項に非該当、第16の項(キャッチオール規制)に該当です。輸出には日本政府の許可が必要な場合があります。また、商品によっては米国政府の再輸出規制を受ける場合があります。本商品の輸出に当たっては当社までお問い合わせください。

© FANUC CORPORATION, 2023

Power Motion i-A Plus(J)-02a, 2025.2, Printed in Japan