

Smart Terrace

AIO

(自動段取替オールインワンシステム)と
システムインテグレーション

「旋盤加工で自動化を！」

「省段取り化」で「多品種少量生産の自動化」を可能にするコンパクトパッケージシステム

【開発背景】

数年前からの働き方改革、そしてコロナ禍、少子高齢化、労働人口の減少、人手不足などモノづくり現場はロボットを活用した自動化・無人化が求められてきています。

弊社でも従来より自動化対応個別製品があったが、ロボットシステムを含む省段取り要求が高まり、単なる生産の自動化ではなく、今後の「変種変量生産」時代にマッチすべく段取りとワーク交換の自動化システムを開発しました。

コンセプトとして工作機械と自動化が導入しやすくなる省スペースのパッケージ製品（マルチストッカー）です。

【効果】

この自動化導入により、生産性効率が良くなりコスト削減、属人化（ワーク着脱に人手が必要）の低減も図れる。

昼間加工でなく夜間自動運転加工が可能となり、また、交代勤務・残業がなく生産管理計画が立てやすく無駄の排除、品質の安定が見込め、ステークホルダーの信頼性向上に貢献できる。

【特徴】

・ ワーク交換の自動化

ワーク交換作業軽減→時間の捻出→機械のかけもち、多能工化

・ 爪交換の自動化

爪交換、成型作業を省略→時間の捻出
→機械のかけもち、多能工化

・ スマート据え付け

機械側のラダープログラム変更不要
RS232C1本で接続
ストッカーはティーチングレス
移動が容易（既設機に取付可、別機械への移動も可）

・ NCを選ばない

FANUC.OSPに対応

・ パフォーマンス向上

ワーク着脱の自動化で人工数浮揚
爪交換の自動化で人工数浮揚
迅速なワーク切り替えで納期対応 → お客様に貢献
小まめなワーク切り替えで、作りすぎ抑制 → 3M
(ムリ・ムダ・ムラ) の排除
稼働時間の延長

・ 品質安定

ワークと爪を同一トレイにセット→爪とワークのミスマッチ防止

・ 稼働時間の延長

ワーク切替え準備の迅速化→加工中に外段取り
退社後のかけ逃げ運転→労務費削減
夜間無人で異種ワーク切り替え→加工プログラムセット



AIO-16



MMK SI (システムインテグレーション)



MMK SIの製品構成

- QJC,AJC GANTRY
- ROBO ACC AIO 12/16
- **ROBO QJC AIO 16/35**
- ROBO AJC AIO 25/35
- **位置検知**
- **リニアポジショニングシステム**

ROBOT バリエーション



量産ライン向けAIOシステム
ハンド(グリッパ)交換無し、ダブルハンドに限定
AIOの販売は、チャック又は、テーブルとのセット販売となります。

機種	ROBOT型式	可搬質量	最大加工機接続台数	加工機単独運転	ワークストック量
AIO12	M-10iD/12	3.8kg X 2個	2	不可	少ない
AIO16	M-10iD/16S	5.8kg X 2個	1	-----	少ない
AIO25 A	M-20iD/25	7kg X 2個	3	可能	少ない
AIO35	M-20iD/35	12.5kgX2個	3	可能	多い

ROBOT 爪交換システム



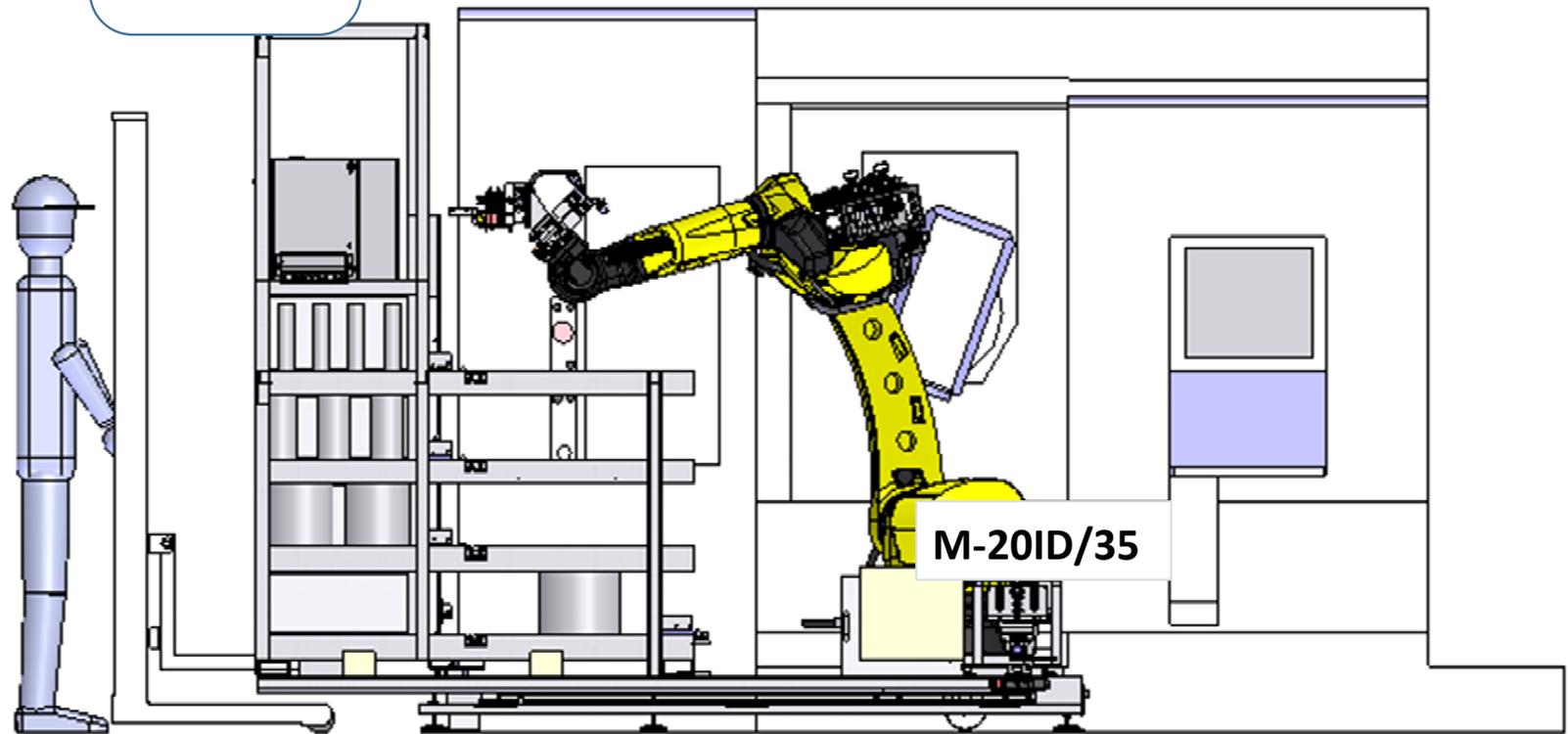
仕様	ACC AIO 16	QJC AIO 16	QJC AIO 35	AJC AIO 35
爪交換方式	チャックごと交換方式	トップジョー交換方式	トップジョー交換方式	爪交換プレート交換方式
適用チャック	MMK標準パワーチャック ACC仕様	MMK標準パワーチャック QJC仕様	MMK標準パワーチャック QJC仕様	MMK標準パワーチャック AJC仕様
チャックシリンダー	MMK製ダブルチャックシリンダー	K社製または、松本製シリンダーは、そのまま取連れ可能。その他は、確認が必要です。	K社製または、松本製シリンダーは、そのまま取連れ可能。その他は、確認が必要です。	MMK製ダブルチャックシリンダー
対象チャックサイズ	4,5インチ	6,8インチ	8,10,12インチ	8,10,12インチ

ROBO AJC AIO 35



ROBO-AJC
爪交換プレートを自動
交換します。

+
ワーク
交換



ROBO AJC AIO 35

MMKの把持技術の結集

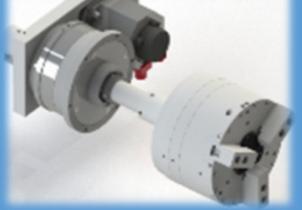
マルチ多段
ストッカー
(異種混合流し)

アタッチメント合致判定機能
RFID

超コンパクト
ロボットシステム

2 spindle machine

サーボチャック



AJC



ダブルシリンダー

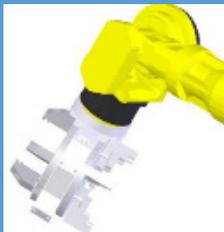


リニアポジショニングシステム

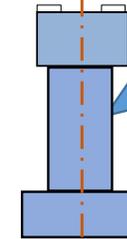
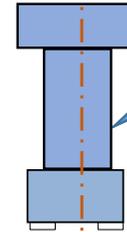
ロボット



AJCハンド

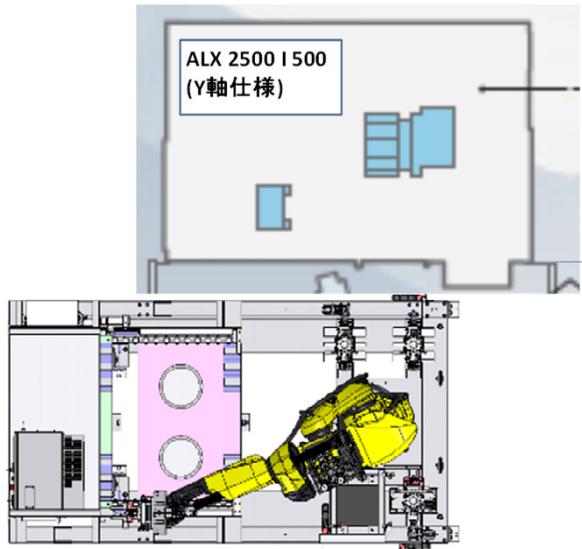


ワークハンド LC-8

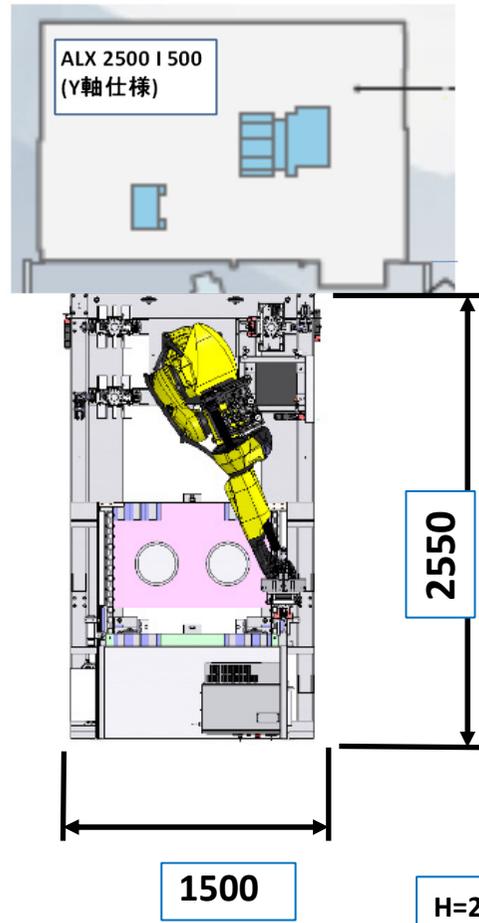


MMK SI と他社システムの比較

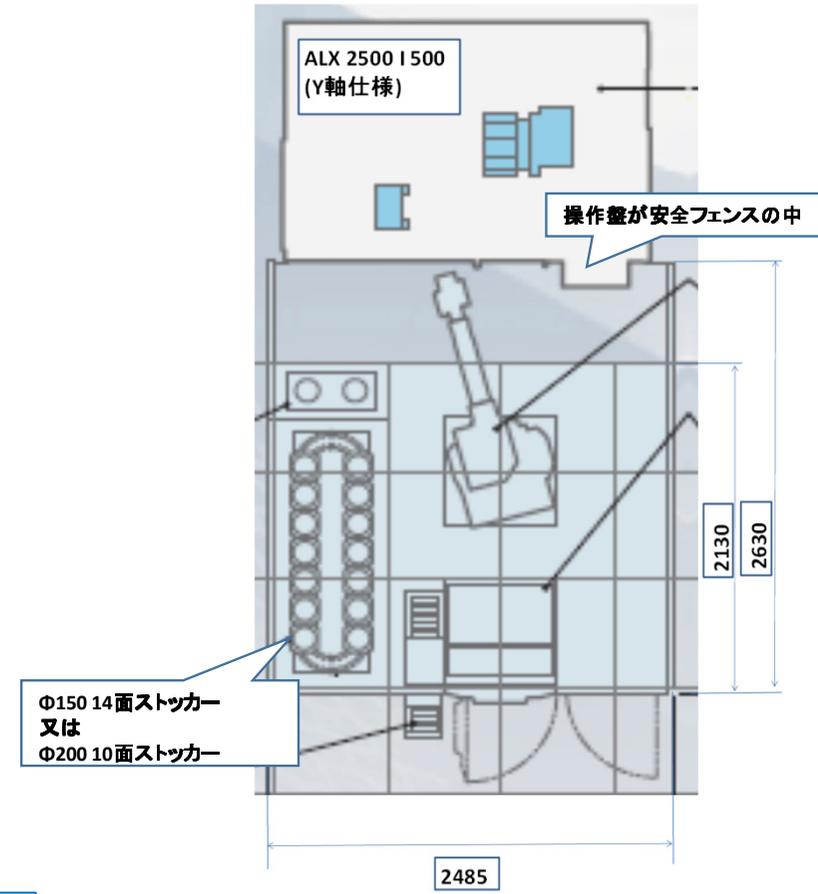
ROBO AJC 35 (平行置き)



ROBO AJC 35 (縦置き)



他社システム



MMKは、超コンパクトで
平行置きと縦置きが選べる

Φ150 14面ストッカー
又は
Φ200 10面ストッカー

操作盤が安全フェンスの中



MMK SI と他社システムの比較

	AJC AIO 35
設置面積	4.1m ²
ワークストック数 10kg φ150	24面
ワークストック数 20kg φ200	18面
ストッカー一面数	仕切り板で自由に変更可能
ワークの出し入れ	自動運転中可能 トレーをひき出せば外段取り可能
ワークの異種混合流し	ワーク1個単位で可能
機械メイン操作盤の位置	安全フェンスの外
ストッカーワーク対応	3枚の仕切り板変更
AJC 対応	標準