

新製品**Almega Friendly series II****100kg 可搬 中空構造ハンドリングロボット *FD-B100* 新発売****■ 要旨**

株式会社ダイヘンは、100kg可搬中空構造のハンドリングロボット「FD-B100」の販売を開始します。

ハンドリングロボットのラインアップを拡充し、アーク溶接の前後工程をはじめとする様々なハンドリング用途へ適応範囲を広げ、お客様の高度化している生産自動化ニーズにお応えします。

■ 開発の背景

近年、世界的な人手不足や人件費の高騰などにより、ロボットによる自動化ニーズが高まっています。

ロボットに作業させるには、ロボット先端へ作業に必要なツールを取り付けますが、そのツールのケーブルがワークや治具に干渉すると故障などのトラブルになる場合があります。特にハンドリングロボットには様々なツールが取り付くため、そのケーブルの処理に経験やノウハウが必要です。自動車業界では、PC上で教示作業を行うオフラインプログラミングの流れがありますが、ケーブルの挙動を予測することが難しいため、ケーブル干渉の実機確認が必要となり、作業が長時間化することが問題になっています。

これらの課題を解決するため、ケーブルをロボットアームの内部に収納し、ワークや治具への干渉を低減した100kg可搬の中空構造ハンドリングロボットを開発しました。

■ 主な特長

- ① ショルダ部分と手首軸にツール用ケーブルを収納できる大口径の中空構造を採用(補足1)
手首軸(J6軸)とショルダ軸(J4軸)にφ63mmの大口径中空構造を採用することで、ツール付属のケーブルをロボット上腕部に収納可能。ワークや治具へのケーブルの干渉を低減。
- ② ベースからショルダ部のコネクタボックスまで各種信号線や配管を標準装備(補足2)
ツールの通信線や配管に使用可能なアプリケーションケーブル28本、エア配管2本、デバイスネットケーブルを標準装備。J4軸とJ6軸の中空構造と合わせて、すべてのツール用ケーブルをロボットに内蔵可能。
- ③ 広い動作範囲と狭い干渉半径を両立し高密度設置を実現(補足3)
業界最小クラスの旋回半径485mmにより、省スペース設置が可能。
- ④ 高速動作で生産性が向上
クラス最高レベルの動作速度で、タクトタイム短縮に貢献。
- ⑤ 高い防塵・防水性能で悪環境でも使用可能
手首軸はIP65、基本軸はIP54に対応。

■ 主な用途

マテリアルハンドリング、切削、研磨、シーリングおよび工程間搬送など

■ 販売計画

- ① 販売開始日 2021年1月14日
- ② 販売予定台数 200台/年
- ③ メーカー希望価格 オープン価格

■ 製品に関するお問い合わせ先

株式会社ダイヘン FAロボット事業部 企画部 TEL:078-275-2008



<補足1:FD-B100外観>

手首軸(J6軸)とショルダ軸(J4軸)にφ63mmの大口径中空構造を採用することで、ツール用ケーブルをロボット上腕部に収納可能。ワークや治具へのケーブルの干渉を低減。



J 6 軸

J 4 軸



中空構造で
ケーブルを内部に
収納可能
(中空径φ63mm)

<補足2:各種信号線や配管を標準装備>

ロボットベースからショルダのコンネクタボックスまで各種信号線や配管を標準装備。配線用のホースを装備し、ケーブルや配管の追加も簡単。配線の工数を削減し、稼働時の断線によるトラブルも低減。

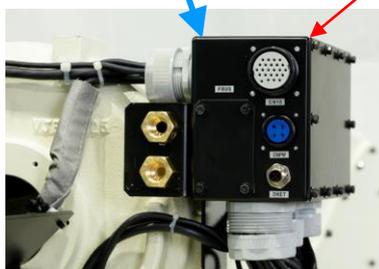
ハンドリング仕様 (標準)	<ul style="list-style-type: none">・エアチューブ 2本・動力 4芯・アプリケーブル 24芯・デバイスネット 5芯(信号)・配線用ホース 1本	<ul style="list-style-type: none">Φ12x8 x2本2.0sqx41.25sqx8+0.3sqx16(SB)0.3sqx2+0.2sqx2+ドレイン線Φ16x11x1本
------------------	---	---

ロボットベースからショルダの
コンネクタボックスまでケーブル内蔵

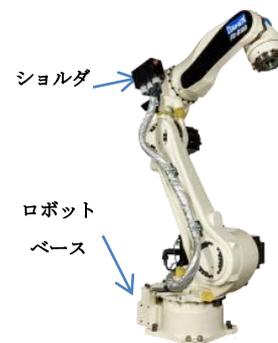
コンネクタボックス



ロボットベース
(配線取込口)



ショルダ
(配線取出口)



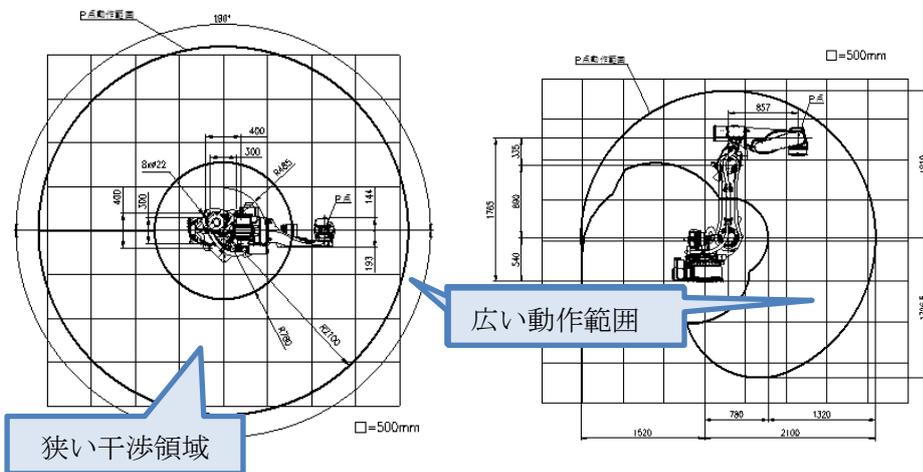
ショルダ

ロボット
ベース



<補足3:広い動作範囲と狭い干渉半径>

高密度設置の際に重要となる第2軸近傍における旋回半径を業界最小クラスの 485 mmとしながらも広い動作範囲を実現。





<補足4:基本仕様>

項	目	仕	様
名	称	NB100	
構	造	垂直多関節形	
軸	数	6	
手	首可搬質量	100kg	
位	置繰返し精度	±0.08mm (注1)	
駆	動方法	AC サーボモータ	
駆	動容量	16kW	
位置フィードバック		絶対値エンコーダ	
動作範囲	腕	J1 (旋回)	±180°
		J2 (前後)	-155° ~+90°
		J3 (上下)	-185° ~+170°
	手首	J4 (回転)	±210°
		J5 (振り)	-35° ~+215°
		J6 (ひねり)	±210°
最大速度	腕	J1 (旋回)	2.44 rad/s {140° /s}
		J2 (前後)	1.92 rad/s {110° /s}
		J3 (上下)	2.44 rad/s {140° /s}
	手首	J4 (回転)	3.58 rad/s {205° /s}
		J5 (振り)	3.67 rad/s {210° /s}
		J6 (ひねり)	5.67 rad/s {325° /s}
手首許容負荷	許容モーメント	J4 (回転)	650 N・m
		J5 (振り)	650 N・m
		J6 (ひねり)	294 N・m
	許容慣性モーメント	J4 (回転)	60 kg・m ²
		J5 (振り)	60 kg・m ²
		J6 (ひねり)	33.7 kg・m ²
腕の動作断面積		6.21 m ² × 360°	
使用環境条件		温度：0~45°C、湿度：20~80%RH (結露しないこと)	
本体質量		793 kg	
上部アーム可搬質量		50 kg (注2)	
設置方法		床置き、天吊り	
塗装色		ホワイト (マンセル値 10GY9/1)	

(注1) 位置繰返し精度は、JISB8432 に準拠しています。

標準的なツールセンターポイント(TCP)での値です。

(注2) 手首可搬質量により、上部アーム可搬質量が変化します。

以上