

新製品

世界最高レベルの軌跡精度を実現！
レーザ溶接・切断に最適！

Almega Friendly series

高精度ロボット **FD-A20**

■ 要旨

株式会社ダイヘンは、当社従来製品に比べ軌跡精度を2倍以上向上させた世界最高レベルの高精度ロボット「FD-A20」を2016年8月19日より発売します。

本製品は、レーザ溶接・切断用途をメインターゲットにしており、従来のロボットでは困難であった動作領域全体で均一な高軌跡精度を実現させるとともに、発振器とのインターフェースやレーザ加工用の教示機能を標準装備し、用途最適化を図っております。

■ 開発の背景

自動車業界では、車体の軽量化のため、異種鋼板を接合するテーラードブランク溶接や、高強度材料である超ハイテンの切断などを中心に、レーザ加工の普及が進んでおります。レーザ加工は、高い軌跡精度が求められるため、通常レーザ加工専用機が使用されておりますが、価格や接地面積に課題がありました。このため、レーザ加工に適用できる高精度なロボットが求められておりました。

また、EVやFCVの普及にともない、電装品などの精密溶接に適用されるTIG溶接やプラズマ溶接においても、軌跡精度が仕上がり品質に直結することから、ロボットに高い軌跡精度が求められておりました。

■ 製品名 : 高精度ロボット「FD-A20」

■ 新製品の主な特長

1) 世界最高レベルの軌跡精度

- ・ロボットの姿勢によらず広い範囲で高い軌跡精度を実現
直線動作はもちろん小円弧動作でも高精度

直線軌跡精度：速度毎分10mの直線動作時 ±0.15mm以下

円弧軌跡精度：速度毎分2m φ10mmの小円動作時 ±0.1mm以下

2) レーザ用途に最適

- ・主要なレーザ発振器インターフェースを標準装備。接続作業が簡単ラクラク
- ・レーザ切断・溶接用の教示ソフトウェアを標準装備。教示作業が簡単ラクラク
- ・当社オフラインティーチング「FD-ST」でCADデータからレーザ切断の教示データを自動生成

3) 様々な設備設計へ対応

- ・20kg可搬でレーザ溶接トーチに対応
- ・平行リンクを採用しながらも第3軸の反転動作を可能にし、天吊り仕様にも対応

■ 主な用途

- ・レーザ切断・溶接
- ・TIG溶接やプラズマ溶接による精密溶接

■ 販売計画

1) 販売開始日 2016年8月19日

2) 販売予定台数 500台/年

3) メーカー希望価格(税抜き) 国内需要家価格 ￥6,440,000-



(補足資料1) : 均一な軌跡精度

■世界最高レベルの軌跡精度

- ・ロボットの第2軸に平行リンク機構を採用し剛性をアップ。
- ・動作中に発生する振動を抑えるとともに、ロボットの姿勢に依らない広範囲な高精度を実現。

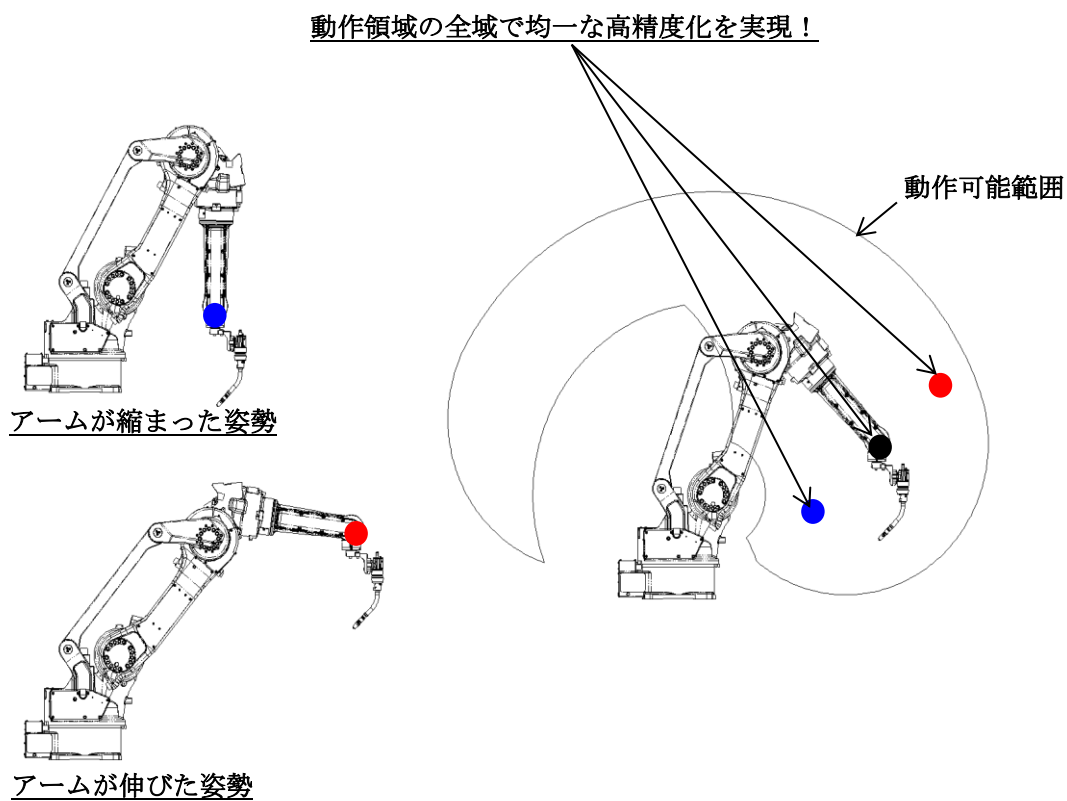


図1 ロボット動作領域全体で均一な軌跡精度



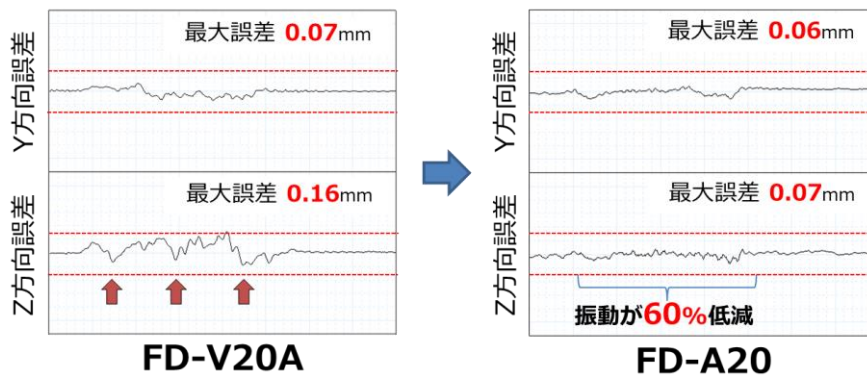
(補足資料2) : 直線および円弧軌跡精度

■軌跡精度

直線軌跡精度 : 速度毎分10mの直線動作時 ±0.15mm以下

円弧軌跡精度 : 速度毎分2m φ10mmの小円動作時 ±0.1mm以下

直線軌跡精度が大幅に向上



X軸方向動作 速度 : 10m/分

図2 従来機との直線軌跡精度比較

円弧軌跡精度が2倍以上向上

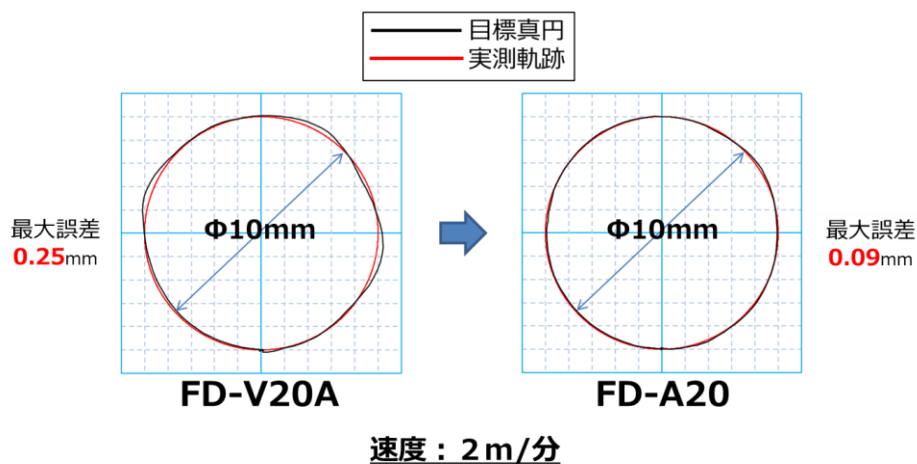


図3 従来機との円弧軌跡精度比較



(補足資料3) : レーザ発振器 I / F レーザ加工用の教示機能

■ レーザ用途に最適

- 主要なレーザ発振器インターフェースを標準装備。接続作業が簡単ラクラク。
- レーザ切断・溶接用の教示ソフトウェアを標準装備。教示作業が簡単ラクラク。

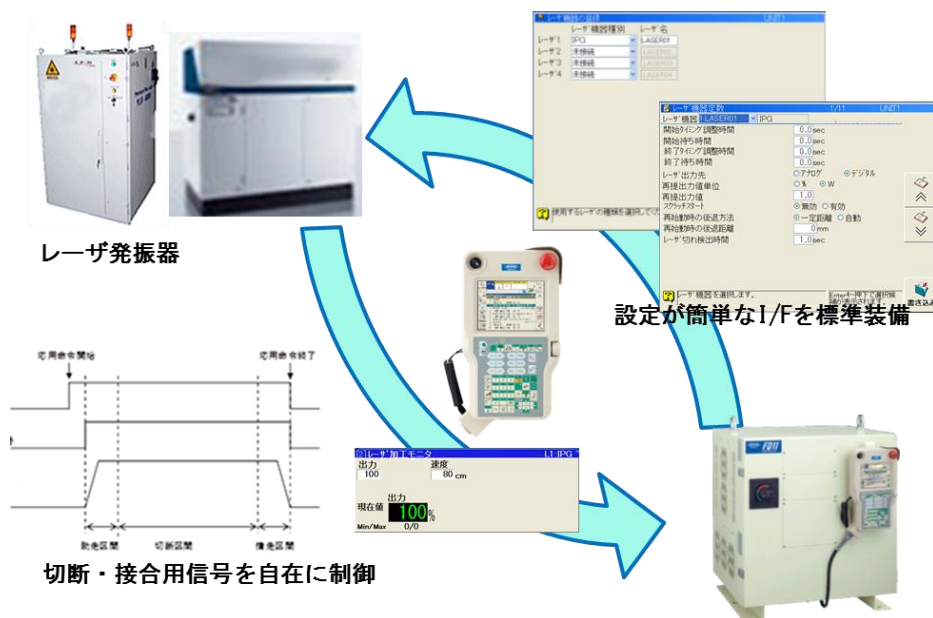


図4 充実したレーザ I/F と簡単教示機能

- 当社オフラインティーチング「FD-ST」で、CADデータからレーザ切断の教示データを自動生成。
- 3D CAD データを活用し、複雑な加工を簡単に教示

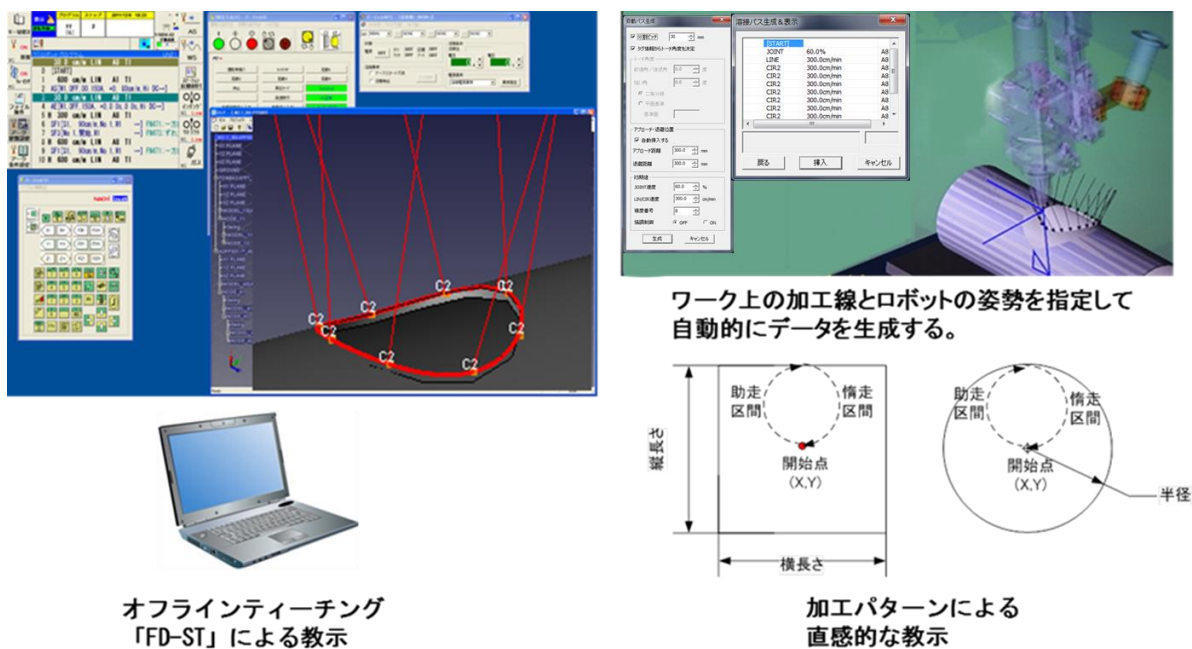


図5 レーザ切断教示の自動生成



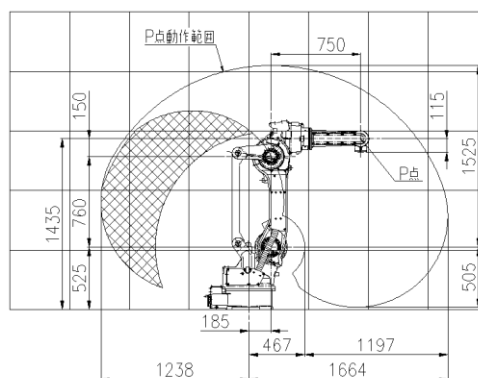
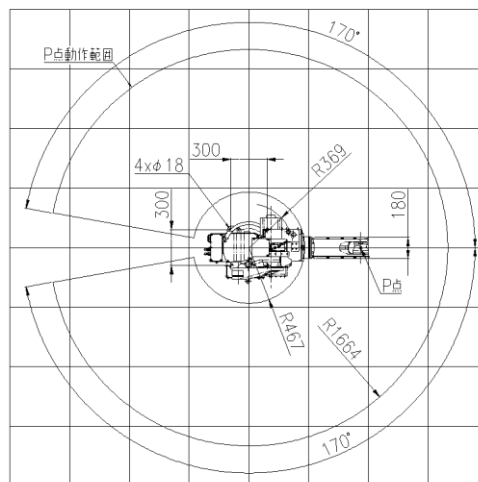
(補足資料4) : 高精度ロボットFD-A20の基本仕様

■様々な設備設計へ対応

- 20kg可搬でレーザ溶接トーチに対応
- ロボットケーブルをほぼ内蔵化することで周辺機器やワークへの干渉を最小限にでき、設置レイアウトの自由度が高まりました。
- 多くの周辺機器用ケーブルとエアチューブを内蔵することで、多様なオプションや手先治具に対応し様々な用途で使用可能です。

■高精度ロボットFD-A20の基本仕様

名称	NA20	
可搬質量	20 kg	
動作範囲	J1軸(旋回)	±170°
	J2軸(下腕)	-70° ~ +60°
	J3軸(上腕)	-140° ~ +240°
	J4軸(回転)	±180°
	J5軸(振り)	-50° ~ +230°
	J6軸(ひねり)	±360°
最大到達距離	最大到達距離	1664 mm
	最小到達距離	467 mm
	前後到達距離	1197 mm
最大速度	J1軸(旋回)	3.40 rad/s(195° /s)
	J2軸(下腕)	3.32 rad/s(190° /s)
	J3軸(上腕)	3.14 rad/s(180° /s)
	J4軸(回転)	6.98 rad/s(400° /s)
	J5軸(振り)	6.98 rad/s(400° /s)
	J6軸(ひねり)	10.5 rad/s(600° /s)
本体質量	355 kg	



□: 床置き設置で溶接用途の場合
 ⊞+□: 上記以外の場合



- 平行リンクを採用しながらも第3軸の反転動作を可能にし、天吊り仕様にも対応

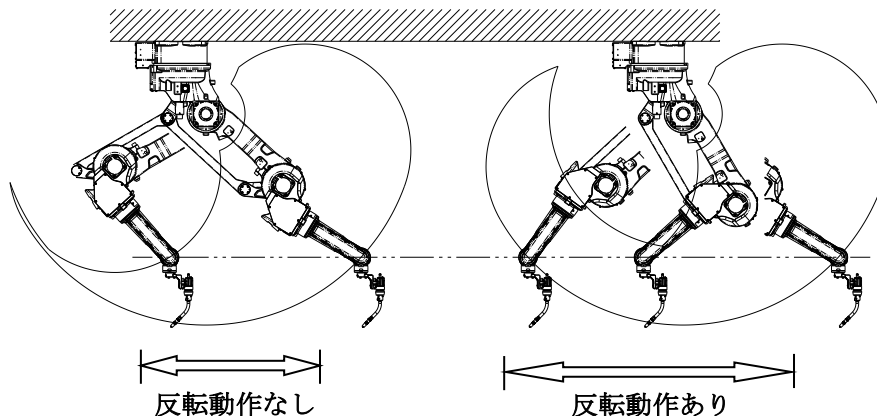


図6 天吊り仕様に対応して広範囲な動作範囲

(補足資料)



(補足資料5) 主な用途

■主な用途

- ・レーザ切断／溶接・レーザ加工でも使用できる精度を実現。
- ・アーク溶接・プラズマ溶接による微細溶接で施工が安定。
- ・6軸ロボットでは難しかったレーザによる3次元加工に適応可能。
生産性アップのための高速化のご要望に対応。

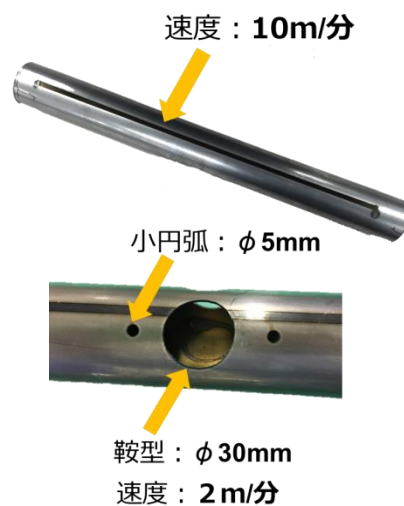


図7 レーザによる3次元切断

以上

【製品に関する問い合わせ先】 株式会社ダイヘン
FAロボット事業部 企画部 藤田
(TEL:078-275-2008)