

新製品

高速化、アームのスリム化などあらゆる性能で業界最高レベルを実現
オールラウンダーロボット第2弾

Almega Friendly series

6軸ロボット **FD-V8**

■ 要旨

株式会社ダイヘンは、ケーブル内蔵ロボット「FD-B6」に次ぐオールラウンダーロボット「FD-V8」を発売いたします。

本製品は、従来モデル「FD-V6」に比べ、可搬質量のアップ、高速化、アームのスリム化など、あらゆる基本性能を向上させております。アーク溶接用としてはもちろんのこと、ハンドリング用途としても業界最高レベルの性能となっております。また、「FD-B6」で技術開発したノウハウを活かし、アームに内蔵するケーブル数を従来製品の2倍に増加させることで、複雑化した艤装が必要な高度な溶接やハンドリングアプリケーションであっても、使い易く干渉の少ないロボットシステムを実現します。

■ 開発の背景

自動車産業をはじめとする製造業界では、熟練技能者の減少によりロボットによる自動化ニーズが一層高まっています。溶接分野では高品質かつ高速であることが強く求められ、ハンドリング分野では積載や移動といった搬送作業から組立や加工などの高度な作業へ用途が拡大しています。

ロボットの自動化範囲の拡大に伴い、センサを搭載するために必要な可搬質量アップ、システムのコンパクト化に対応するアームのスリム化や軽量化、生産性向上のための動作速度アップなど、ユーザーズが高度に複合化しており、これら全てを満足する高性能なオールラウンダーロボットが望まれておりました。

■ 主な特長

1) ハンドリング用途に最適

- ・各種ケーブルやエアホースを内蔵し、様々な先端ツールに対応。
- ・IP54相当の防塵・防滴性能を実現。

2) 可搬質量をアップしながら業界最速とアームのスリム化を実現

- ・可搬質量を当社従来機比1.3倍の8kgにアップ。多種のセンサが搭載可能で智能化に対応。
- ・各軸速度を全軸アップ（最大15%）。業界最速のスペックを実現しタクトタイム短縮。
- ・アーム（下腕）の5%スリム化を実現。高密度設置にも対応。

3) ロボットアームの軽量化を実現

- ・本体質量140kgで当社従来機比約3%軽量化。
- ・天吊や壁掛けシステムでの設備導入コストを削減。

4) 使い易く干渉の少ないロボットシステムを実現

- ・当社独自の技術であるシンクロフィード溶接などのハイエンド溶接でも、一線式パワーケーブル、コンジット以外のケーブルをアームに内蔵。
- ・アーム後方のケーブルがなくなり干渉を回避。後方干渉領域を当社従来機比約30%低減。ロボット間距離を当社従来機比約20%短縮でき高密度設置が可能。ライン長の短縮に貢献。

■ 主な用途

- ・アーク溶接
- ・ハンドリング

■ 販売計画

- 1) 販売開始日 2017年9月28日
- 2) 販売予定台数 3000台/年
- 3) メーカー希望価格(税抜き) 国内需要家価格 ¥3,800,000-

広報・取材に関するお問い合わせ
株式会社ダイヘン 経営企画部 営業企画課
TEL: 06-7175-9580



(補足資料1) : 可搬質量をアップしながら業界最速とアームのスリム化を実現



①可搬質量をアップしながら業界最速を実現

可搬質量を8kgにアップ。

- ・ハンドリング用途の適用拡大
- ・各種センサやコールドタンデムトーチなど搭載可能。

各軸速度を最大15%アップ

- ・業界最速のスペックを実現し生産性向上に貢献。

②使い勝手を向上しながらスリム化を実現

後方ケーブルレスでスリム化（後方干渉領域を約30%低減）

- ・内蔵アプリケーション数を従来機比で2倍（業界最高24芯）
- ・高度な溶接に対応可能とするケーブル類を内蔵。
- ・各溶接法に必要なケーブルのロボットへの接続は、ロボットベース部でワンタッチを実現
- ・アームのスリム化（5%）で高密度設置にも対応。

図1 業界最高性能のロボットアーム「FD-V8」

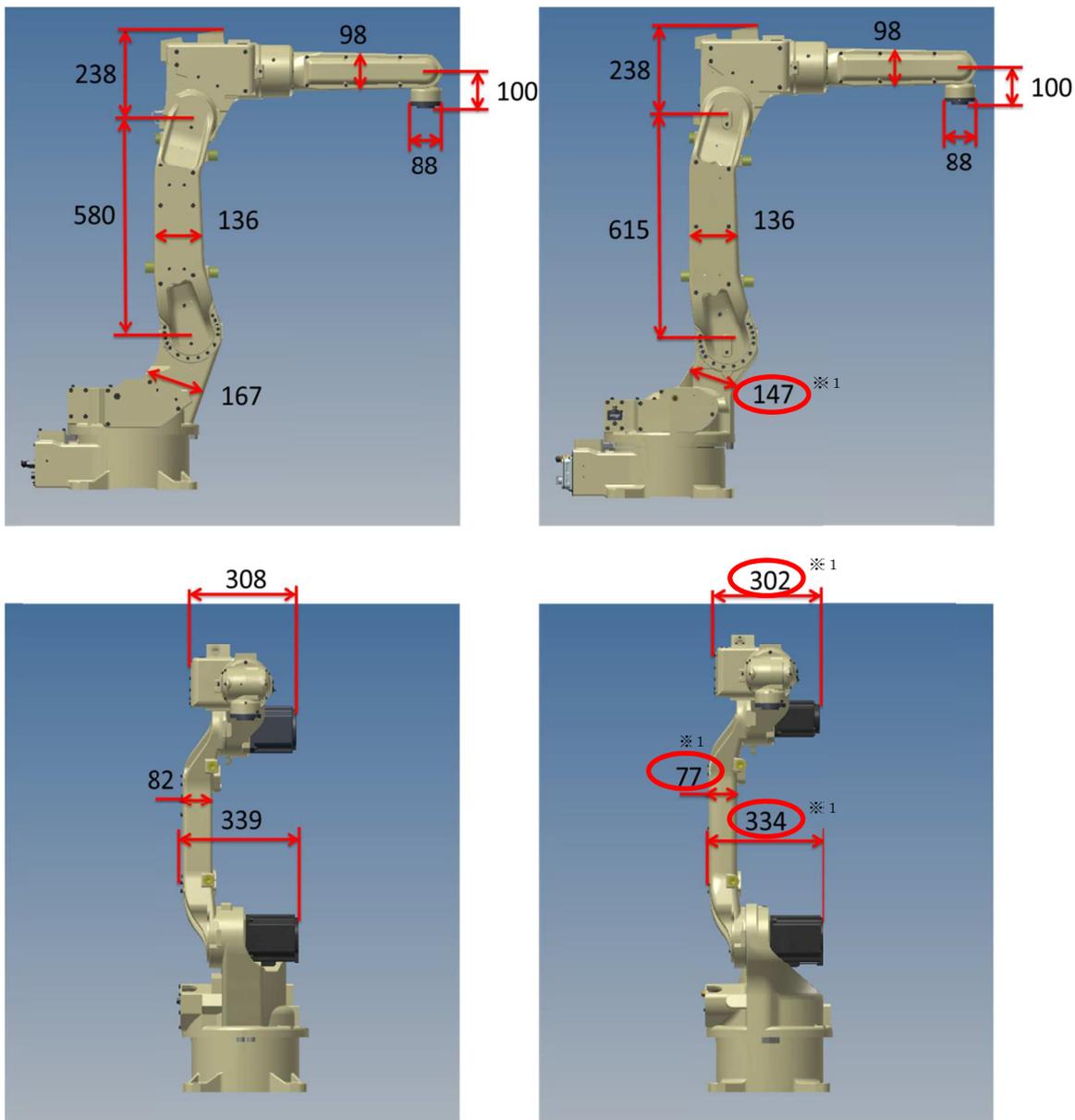
仕様	特長	備考
形状	小型コンパクトボディー	5%ダウン ^{※1}
最大速度	業界最高速	15%アップ ^{※1}
最大リーチ	業界最高 1437mm	35mm アップ ^{※1}
アプリケーションケーブル内蔵	業界最高 24 芯 ・ ツール駆動用モータに対応 ・ ツール制御用各機器の制御信号	2 倍 ^{※1}
可搬質量	8kg	1.3 倍 ^{※1} コールドタンデム、センサ搭載対応
規格対応	IP54 相当(手首軸)	防塵、防滴対応

※1 当社従来機 FD-V6 比

(補足資料)



- ・アーム（下腕）の5%スリム化で高密度設置にも対応。
- ・モータのコンパクト化により、ロボットの幅を5mm低減。



従来機

FD-V8

(※1 従来機からのスリム化)

図2 干渉最小化設計によりロボットアームのスリム化を実現

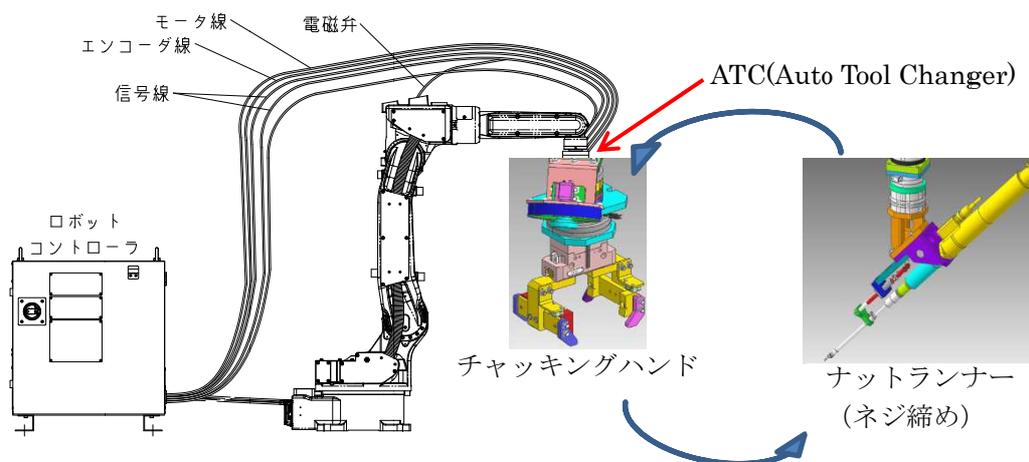
(補足資料2) : 使い易く干渉の少ないロボットシステムを実現

■使い易く干渉の少ないロボットシステムを実現

- ・アームに内蔵するケーブル数を従来製品の2倍に増加。
- ・複雑化した艱装が必要な高度なハンドリングや溶接アプリケーションであっても、使い易く干渉の少ないロボットシステムを実現

- ・組立工程の例) チャッキングハンドを用いて部材を組み付け、オートツールチェンジャー (ATC) によりチャッキングハンドからナットランナーに持ち替えネジ締めを行う場合。

【従来機種】



- ・電磁弁用の信号線や動力線は、従来からロボットに内蔵可能。
- ・ハンドリングおよびネジ締め用モータ線、エンコーダ線、信号線は外部配線。



- ・FD-V8では、内蔵ケーブル数を2倍にすることで、ハンドリングおよびネジ締め用モータ線、エンコーダ線、信号線も内蔵可能。
- ・アーム後方のケーブルとの干渉がなくなり、使い勝手の向上と省スペース化を実現。

【新製品】

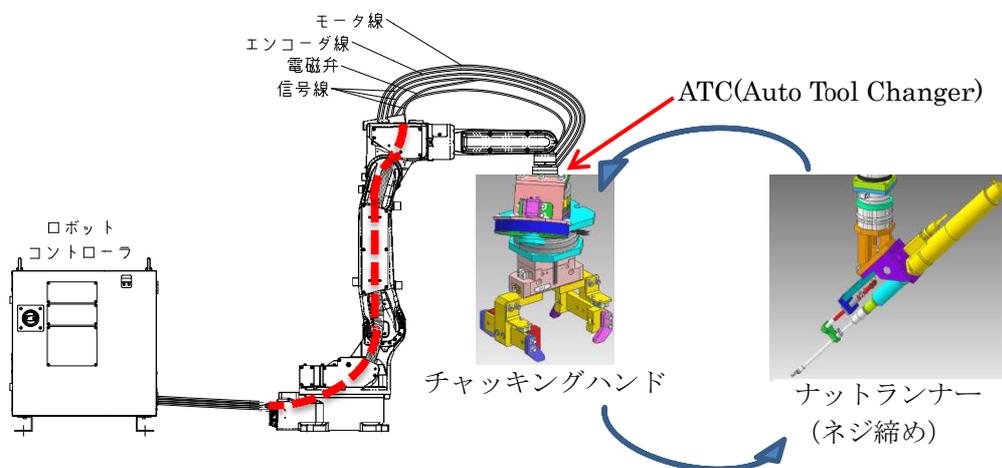


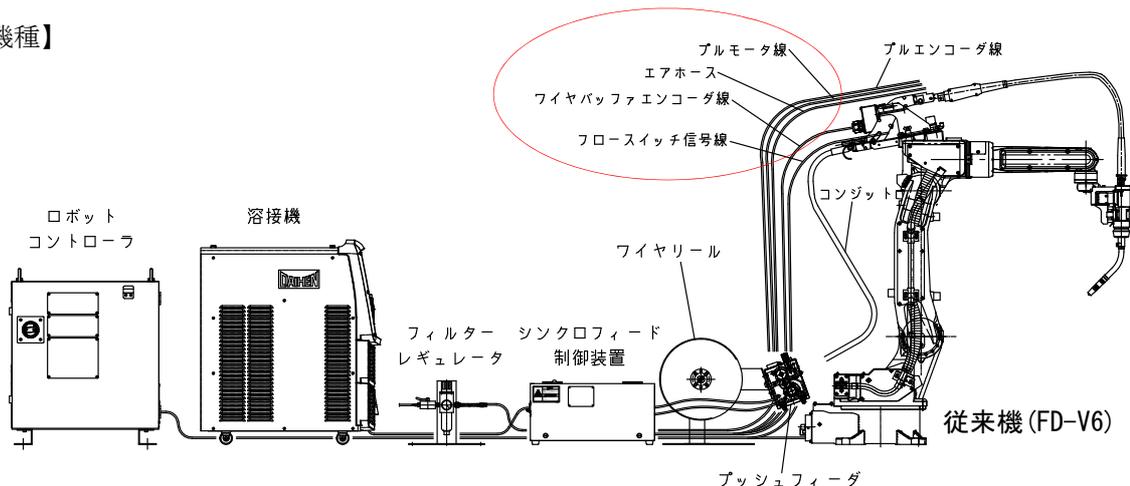
図3 組立工程のハンドリングシステムでも使いやすさを実現

(補足資料)



- ・シンクロフィード溶接などのハイエンド溶接でも一線式パワーケーブル、コンジット以外のケーブルをアームに内蔵。
- ・アーム後方のケーブルがなくなり干渉を回避。後方干渉領域を当社従来機比約30%低減。ロボット間距離を当社従来機比約20%短縮でき高密度設置が可能。ライン長の短縮に貢献。
- ・シンクロフィード溶接は、極低スパッタが実現できる高度な溶接法。
- ・従来、アーム後方に複雑なケーブル艱装を必要とし、教示作業時や溶接時に、溶接治具や周辺機器との干渉や引っ掛かりのケア、およびそのメンテナンスが必要。

【従来機種】



- ・FD-V8では、シンクロフィード溶接に必要なアルモータ線、アルエンコーダ線、ワイヤバッファ信号線、フロースイッチ信号線、エアホースの5本のケーブルをアームに内蔵。
- ・アーム後方のケーブルとの干渉がなくなり、使い勝手の向上と省スペース化を実現。

【新製品】

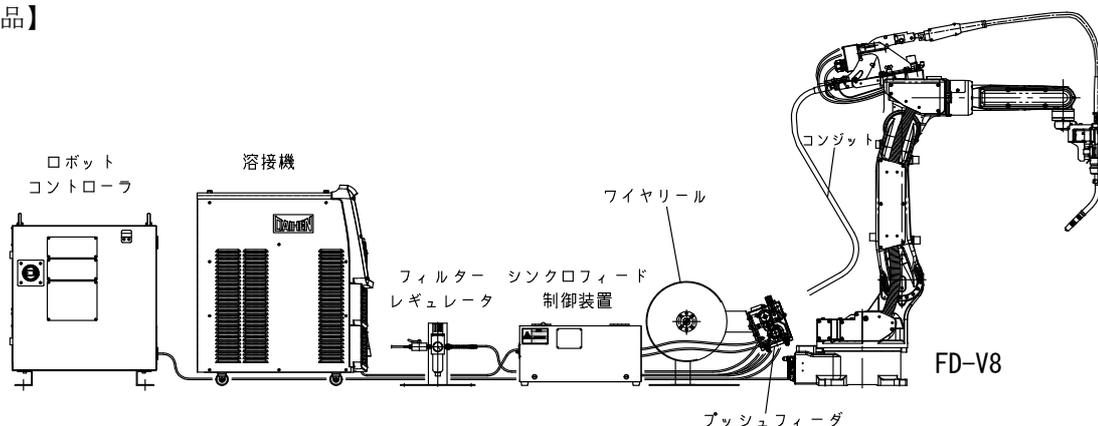


図4 高度な「シンクロフィード」溶接システムでも後方ケーブルレスで干渉を回避

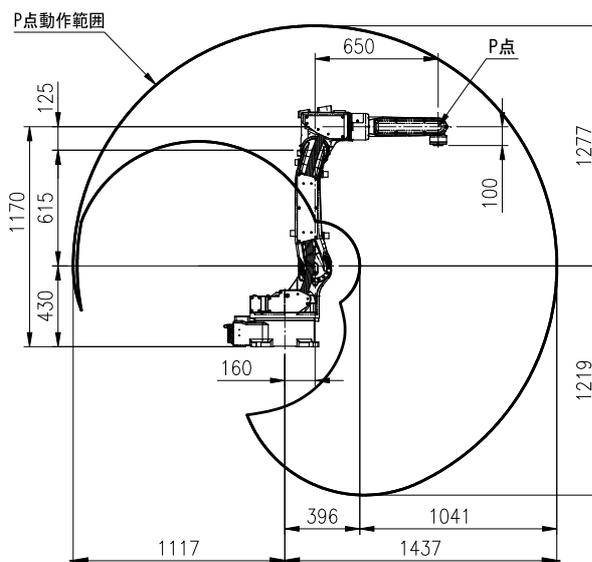
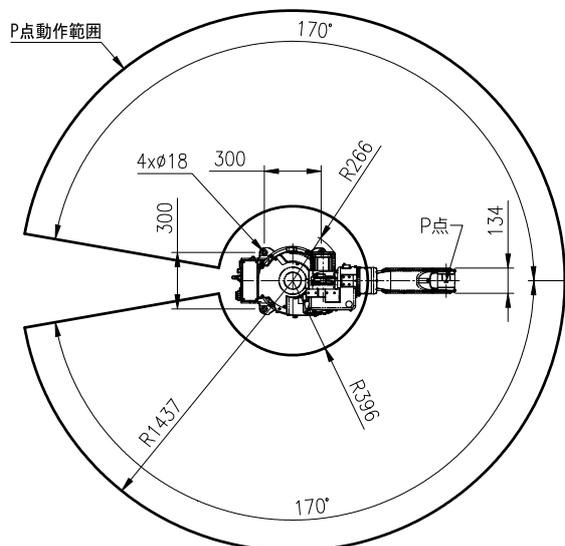


(補足資料3) : 「FD-V8」の基本仕様

■ FD-V8の基本仕様

名称	FD-V8	
可搬質量	8 kg	
動作範囲	J 1 軸 (旋回)	$\pm 170^\circ$ ($\pm 50^\circ$) (注1)
	J 2 軸 (前後)	$-155^\circ \sim +90^\circ$
	J 3 軸 (上下)	$-170^\circ \sim +190^\circ$
	J 4 軸 (回転)	$\pm 180^\circ$
	J 5 軸 (振り)	$-50^\circ \sim +230^\circ$
	J 6 軸 (ひねり)	$\pm 360^\circ$
	最大到達距離	1437 mm
	最小到達距離	396 mm
	前後到達距離	1041 mm
最大速度	J 1 軸 (旋回)	4.19rad/s{240° /s} (3.32rad/s{190° /s}) (注1)
	J 2 軸 (前後)	4.19rad/s{240° /s}
	J 3 軸 (上下)	4.01rad/s{230° /s}
	J 4 軸 (回転)	7.50rad/s{430° /s}
	J 5 軸 (振り)	7.50rad/s{430° /s}
	J 6 軸 (ひねり)	11.00rad/s{630° /s}
本体質量	140 kg	

(注1) () 値は、壁掛け時の仕様です。



【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
(TEL:078-275-2008)