

高速化・スリム化・干渉エリア削減…… 進化したスポット溶接用ロボット 「Bシリーズ」の構造

自動車のスポット溶接のさらなる効率向上を目指して

汎用大型の産業用ロボットは、部品のハンドリングや組立、スポット溶接、プレスなど幅広い用途に対応でき、ものづくりの現場に欠かせない装置となっている。用途ではスポット溶接が圧倒的に多く、その60～70%を占めている。

スポット溶接といえば、代表例が自動車で、ボディ1台当たり4,000～5,000点の溶接点数があるとされる。自動車工場のスポット溶接ラインでは各工程に複数台のロボットが並び、スポット溶接で部品を取り付けている。

川崎重工の新しい大型汎用ロボット「Bシリーズ」は、主に自動車のスポット溶接のさらなる効率化を目指して開発したものである。

新機能などで作業効率が従来機より大幅にアップ

「Bシリーズ」は、アームの先端のスポット溶接ガンにつなぐケーブル・ホース類を、すべてアーム内に蔵して隣のロボットとの干渉エリアを少なくし、ロボットの高密度配置を可能にした。また、部品点数の削減などにより、このクラスでは最高レベルの軽量・コンパクトなアームになった。さらに、アームの移動時間の短縮などでこのクラス最高レベルの動作性能を実現した。

これらにより、作業効率が従来機より大幅に向上した(川崎重工製品比)。

■このイラストのモデルは「BX200L」(最大可搬質量:200kg)です。

スポット溶接用ロボット

B series

●クラス最高レベルの軽量・コンパクトなアーム

例えば、イラストのモデルの「BX200L」では可搬質量を確保しながら、部品数を従来機より大幅削減し(ボルト類を除く)、また、鋳物製アームの解析技術の進化などにより本体重量は同約420kgも軽くなった。さらに本体幅が同35%低減し、設置面積が同50%低減した。こうした特長も高密度配置を可能にした。

●ツール用ケーブル・ホースを完全内蔵

ロボットによるスポット溶接では、アームの先端に設置したツール(スポット溶接ガン)の電極*へ電流を流すためのケーブル、冷却のためのホース、電極を開閉するモーター用ケーブル(あるいは駆動用エアホース)、さらには信号用ケーブルなどを接続しなければならない。
「Bシリーズ」ではこのケーブル・ホースをアーム内に完全内蔵した。そのため、これらをアームの外側に配置していた従来機に比べて、隣のロボットとの干渉エリアが小さくなり高密度配置が可能になった。また、ケーブル類の損傷リスクも低減した。

★ロボットの高密度配置が実現するので、溶接ラインの長さや幅を縮減でき、生産設備のコスト低減を図れる。

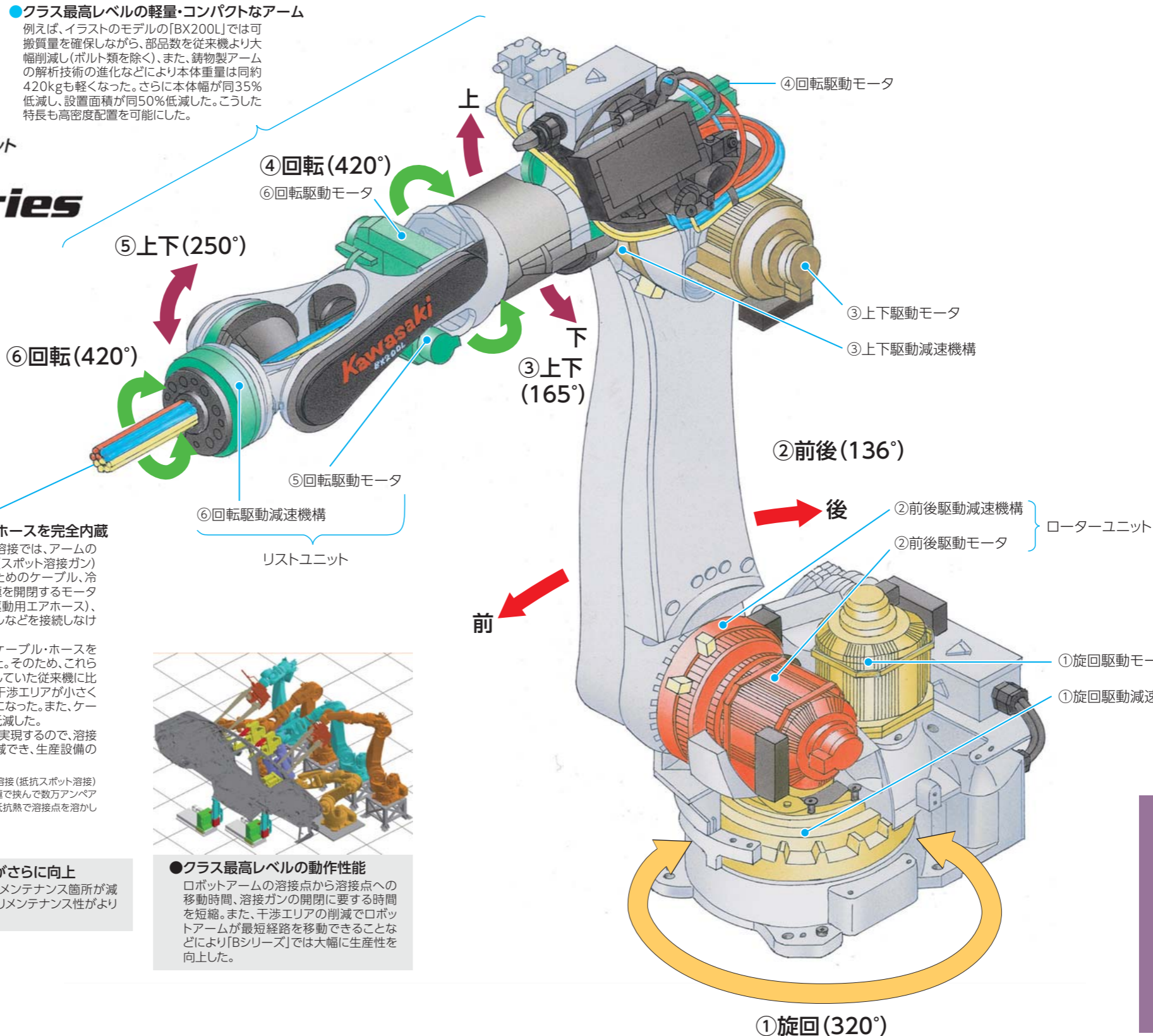
※電極:自動車ボディのスポット溶接(抵抗スポット溶接)は、接合対象物を銅合金製電極で挟んで数万アンペア以上の電流を流し、その電気抵抗熱で溶接点を溶かして一体化する溶接法である。

●メンテナンス性がさらに向上

構造がシンプルで、メンテナンス箇所が減少したことなどによりメンテナンス性がより一層向上した。

●クラス最高レベルの動作性能

ロボットアームの溶接点から溶接点への移動時間、溶接ガンの開閉に要する時間を短縮。また、干渉エリアの削減でロボットアームが最短経路を移動できることなどにより「Bシリーズ」では大幅に生産性を向上した。



■「Bシリーズ」のラインナップ

●BX200 L
(最大可搬質量:200kg)

●BX100 N
(最大可搬質量:100kg)

●BX100 L
(最大可搬質量:100kg)

●BX130 X
(最大可搬質量:130kg)

●BX165 N
(最大可搬質量:165kg)

●BT200 L
(最大可搬質量:200kg) (棚置型)



■コントローラ[E22]

高密度配置を可能にした小さな設置面積と小さな体積、従来の操作系を熟成させ、さらに使いやすくなった快適な操作系、豊富な機能など、実績と経験が生んだハイクオリティでコンパクトボディのコントローラである。

■「第43回機械工業デザイン賞(審査委員会特別賞)」を受賞

「Bシリーズ」のデザインは、従来からのポリシーのシンプル・スマート・機能的に一層の磨きをかけ、アプリケーションシステムとして実用性とデザイン性の両立を目指した。干渉防止と滑らかで素早い動きを直感させる曲面フォルム、また、斬新な白と黒のツートンカラーは、見た目の安定感とともに高い機能がもたらす精悍さを表現している。

こうしたことが、「ハードとソフトの融合」というデザインの方向性を示唆する先端的な製品として高く評価され、「第43回機械工業デザイン賞」(主催/日刊工業新聞社)の「審査委員会特別賞」を受賞した。