

個性あるカワサキロボットの製品ラインアップ

精密機械カンパニー ロボットビジネスセンター長 理事 橋本 康彦



まえがき

当社は、自動車産業向けロボットから、一般産機向け、さらには、半導体用ロボットなど、さまざまな産業用のロボットを販売している。用途別では、スポット溶接用、塗装用、組立用、ハンドリング用、アーク溶接用、搬送用と、さまざまな用途に対応したロボットがある。また、ロボット本体のみならず、周辺機器を含めたシステム製品の販売も進めている。本稿では、当社の製品の最新ラインアップを紹介する。

1 自動車、一般産機向けロボット

2011年、自動車のスポット溶接用ロボットとして、BXシリーズを開発した(図1)。BXシリーズは、従来機種種のZXシリーズと比較して、スリムでコンパクトかつ高速という特長を持っている。さらに、上部アームと手首軸にケーブル類を内蔵することで、非常にすっきりしたロボットアームを実現した。また従来は専用機で行っていた部品(ワ

ーク)の位置決めを、NCロケータを用いることで、ロボット化した。BXシリーズとNCロケータを組み合わせたラインを構成することにより、非常に省スペースで柔軟な車体組み立てラインを顧客に提供することができるようになった。

一般産業機械用としては、RSシリーズをラインアップしている(図2)。RSシリーズは、従来機種種のFSシリーズと比較して、コンパクトで狭い空間での作業も自由自在な上、広動作範囲で高速である。3kg可搬の「RS03N」から、80kg可搬の「RS80N」までのラインアップがある。派生機種として、パレタイズ用の「RD80N」や、シーリング用の「RS15X」などの機種もある。ハンドリングから組立、搬送、シーリング適用など、幅広く適用できる。

2 ピッキング用ロボット

ピッキング専用ロボットとして、パラレルリンク機構の「picKstar」を開発した(図3)。このロボットは、食品、医薬品、化粧品などの小物のピッキング用として、整列、箱詰めなどに使用されている。当社のpicKstarは、高速で、動作範囲が広いという特長がある。

通常、picKstarを使用する場合、ビジョンシステムが必要になる。コンベア上の品物は、さまざまな向きでランダムに流れてくるため、これらを箱詰めする場合は、品物の位置と向きを把握し、その情報に基づいて、ロボットが正確にピッキングしている。当社では、2次元用のK-VFinderとLSC(レーザスリットスキャンカメラ)を用いた3次元用のビジョンシステムを開発しているが、ピッキング用ロボットでは、2次元用のK-VFinderを用いて、高速高精度のピッキングを実現している。



図1 BXシリーズ

リーチ(mm)					RS15X					
3,150								RS30N	RS50N	RS80N
2,100										
1,925				RS10L						
1,725							RS20N			
1,650				RS06L						
1,450				RS10N						
903				RS05L						
705				RS05N						
620				RS03N						
	3	5	6	10	15	20	30	50	80	
	最大可搬質量(kg)									

図2 RSシリーズ(代表例)



図3 picKstar



図4 NTシリーズ

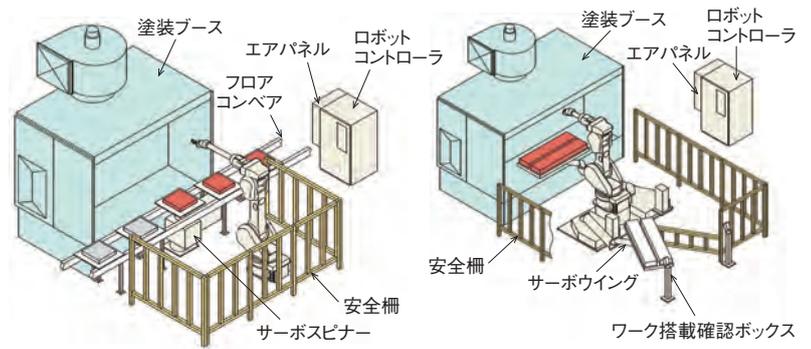


図5 塗装パッケージセルの例

3 半導体用ロボット

当社の主力ロボットである半導体用ウエハ搬送ロボットには、NSシリーズ、NXシリーズ、NTシリーズ（図4）がラインアップされている。最新のNTシリーズは、走行装置なしで、2 FOUNDRY*から4 FOUNDRYまで対応できる広い動作範囲を持ったロボットである。当社のウエハ搬送ロボットは、剛性の高い構造と高性能な制御システムにより、高速で、振動も少なく高精度で搬送できる特長がある。要求水準の高い顧客からの評判も良く、多くの半導体製造装置メーカーに納入している。最近では、新規格の450mmウエハ対応も進めている。

* FOUNDRY：ウエハを密封して運ぶ容器

4 パッケージセル製品

幅広く顧客の要望に応えるため、当社は、ロボット単体のみならず、ロボットを含めたパッケージセル製品もラインアップしている。ここでは、代表的なセル製品を取り上げる。

(i) DANBOT

段ボール製品の製造会社向けに販売している「DANBOT」は、ロボット本体のみならず、ハンド、コンベア、段積み装置、合紙取り出し装置などをセットにした製品である。このDANBOTを適用することで、段ボール用紙をパレットの上に積み上げる製造ラインを簡単に立ち上げることができる。合紙もロボットハンドで挟んで確実に挿入するため、専用の合紙挿入装置は不要になり、狭いスペースで設置可能である。

(ii) 塗装パッケージセル製品

塗装する部品の大きさや部品の流し方に応じて選べる6種類の塗装パッケージセル製品を準備している（図5）。これらの製品はパッケージ化されているので、設置してから稼働開始までの時間が短く、早期のライン立ち上げに有効である。

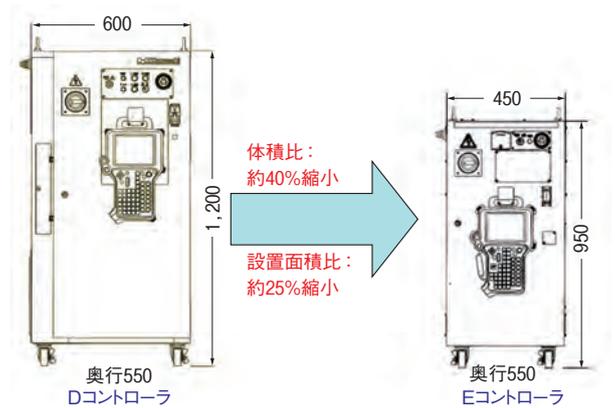


図6 大幅なコンパクト化を実現したEコントローラ

5 制御装置（コントローラ）

ロボットを安定して高速高精度に動作させるためには、制御装置が重要になる。最新コントローラはEシリーズコントローラで、BXシリーズ、RSシリーズ、picKstarなどに使われている。コントローラは、仕向け地別に、国内仕様、欧州仕様、北米仕様に分かれる。さらに、小型コントローラE73/E74がある。

国内仕様のEコントローラは、従来のDコントローラと比較し、体積で約40%、設置面積で約25%小さくなった（図6）。ティーチペンダントは、従来の操作方法を継承したが、より使いやすさを追求したGUIとなっている。また、今では標準になったUSBポートへの対応も行った。メインCPUの処理能力も大幅に向上し、従来ではできなかった高度な制御を行うことが可能になった。

あとがき

当社は、ロボット本体製品、パッケージセル製品のみならず、ロボットを適用するために必要な周辺機器やサポートツール、ビジョンシステムやハンドの開発も行っている。さらにオフライン教示用ソフトとして、パソコンで簡単にシミュレーションができるK-ROSETの開発も進めている。今後もこれらの開発を推進し、顧客にとって使いやすく、生産効率が上がる製品を提供していきたい。