

「2007年国際ロボット展」

「2007年 国際ロボット展」が11月28日～12月1日に東京ビッグサイトで開催された。産業用ロボットの展示がメインとはいえ、各種のサービスロボット、大学・研究機関の試作ロボットによる多彩なパフォーマンスも目立った。

道方しのぶ(サイエンスライター)

産業用ロボット

自動車ライン、工場内のさまざまな工程で活躍する産業用ロボットのデモはやはり、スケールが大きい。だが、そのダイナミックな動きは、さまざまなセンサと細部への細やかな制御に支えられている。今年には各社とも“知能化”に一層力を入れていたようだった。

安川電機(株)

最も大きな人だかりができたのは、小倉祇園太鼓を奏する双腕ロボット(MOTOMAN)たちのデモ(写真1)。今夏、北九州市で初めて実演し、話題を呼んだ。産業用ロボットメーカーの“お堅い”イメージを一新させるのにも、一役担ったことは間違いない。

伝統的な産業用ロボットのデモも、もちろん、盛況だった。高精度化、高速化、高自由度化を実現した、塗装ロボット(写真2)、搬送ロボット、溶接ロボットなどに注目が集まった。

新色は新製品のスリムな双腕ロボッ



写真1 MOTOMANによる小倉祇園太鼓の演奏



写真2 自動車ボディ塗装システムのダイナミックな展示。以前よりも、コンパクト化に成功。

ト「MOTOMAN-SDA10」3台による“自動組立てシステム”のデモ。これが産業用ロボット?と疑いたくなるような可愛く、カラフルな外見(デモを意識し、顔部も付置)だが、カワイイだけではない。肩幅は従来比の2/3の50cmにスリム化され、肩の高さも120cmしかない。工場内でも人間への親和性を高めた。モーターや減速機を改善し、コンパクト化や関節制御の高速化に成功したため、動きも機敏になった。

安川電機では「工場内で人間と動作空間を共有し、協調して働くロボット」を新しい産業用ロボットとして設定している。「MOTOMAN-SDA10」によって、次世代産業用ロボットの本格的な開発がスタートしたといえるだろう。知能化、柔軟性、人間との親和性において、サービスロボットとの境界もあいまいになってきた。

川崎重工業(株)

川崎重工業も、溶接ロボット、積み出し・検査ロボット(写真3)、塗装ロボットなどオーソドックスな産業用ロボットの展示のほかに、パフォーマンスロボットも出展していた。ルービックキューブを解く、双腕ロボットである(写真4)。ルービックキューブの各面をカラー画像認識した上で、AI技術によって、解く手順を決定し、それに従い、ハンドが次々とルービックキューブを回していく。「あと、××手で完成」と、残りの手の数もロボットの顔部に設置されたディスプレイに表示される。フレンド



写真3 段ボール箱をパレットに積み付けるパレタイズシステムロボット

リーなロボット開発も行っていることをアピールするねらいもあるようだ。



写真4
ルービックキューブを解くロボット。

ファナック(株)

ファナックは多品種少量生産に対応できる次世代型多種の自動化システムを中心に展示していた。キーワードは“インテリジェント”。プログラミングの位置と現場での実際の位置とのズレを検出し、対象ワークへのアプローチの軌道修正を自動で行うシステムを提供している。

たとえば、ロボットでスポット溶接やアーク溶接を行う場合、コンピュータ上のロボットシステムの配置位置と現場での配置位置にはズレがあり、現状ではマニュアルで教示修正している。そのタイムロスは無視できない。そこで、まず、ロボットのツール先端に一時的にカメラを取り付け、対象部品や治具を計測する。そして、内蔵のビジョンセンサにより、部品の溶接位置のズレを検出し、自動的に溶接パスを補正する(写真5)。

知能化の要素は視覚以外に力覚センサにも及ぶ。最適化した力センサで正確に検出した力をロボットの力制御に生かし、熟練作業の力加減もきめ細かに再現している。この力覚機能用力センサはロボット2台による協調組立てシステムでも使われている(写真6)。

各種サービスロボット

多種多様なサービスロボットが展示され