

産業ロボットの概要と動向

日本ロボット産業の成長性

- 日本のロボット産業は、8600億円(2011年)から2020年には2.4兆円へと成長目標としている。そのうち製造分野(産業ロボット)は、1.2兆円が見込まれている。
- 就業人口の減少及び生産性向上の切り札として産業ロボットのニーズが拡大。国の施策としても推進。
- 双腕型ロボットや視覚センサー等を活用した次世代型ロボットによる適用領域の拡大。

ロボットの定義と目的による分類

- ロボットを目的や使用場面で見た場合、産業用ロボットとサービスロボットに大きく分類される。(経産省)

産業用ロボット

主に製造現場によるモノづくり作業を行うロボット。現在はロボットの生産額の90%以上を占める。

サービスロボット

医療・介護、宇宙、災害、掃除、案内、警備、アミューズメントなどの分野で役立つロボット。これから大きく成長する予測。

ロボットの機能と適用工程・分野

運用形態からの分類	適用作業	代表的な適用工程	適用業種			
			自動車	機械電機	食品薬品	流通物流
主に「位置決め機能」を活用した運用	モノの移動や組立などのハンドリング作業	組立・検査	○	○	○	
		ピックアンドプレイス・パレタイズ	○	○	○	○
		高速ピッキング・仕分け		○	○	○
		電子部品実装 ^{*1}		○		
主に「軌跡(経路)制御機能」を活用した運用	ロボットアームの先端に取り付けたエンドエフェクタを動かし、対象物に溶接やシーリングなどを施す作業	スポット溶接	○			
		アーク溶接	○			
		塗装	○	○		
		バリ取り	○	○		
		シーリング・塗装	○	○		
		加工(レーザ、ウォータージェット等)	○	○		

*1: 主力は電子部品実装用の専用機で、産業用ロボットの統計から除外される場合がある。

今日の産業ロボット導入の関心事とロボットの運用形態

ロボット需要家(ロボット・FAを導入する企業)の関心事

将来の生産変更に対応でき、投資効果の高いロボット・FAシステムの導入。

- 大規模FA(大量生産)からセル生産方式(変種変量生産)へと移行。人とロボットの共存。
- 可能な限り省スペース化を図り、ソフト(制御・情報処理機能)によりハード(機械装置)をシンプルで小型化を図ることが求められる。

➡ ロボットに視覚センサや力覚センサを装着し、自律性を高めることによりロボット周辺の機械装置を減らす。



次世代型ロボットの登場と普及

より高速で高精度のロボットアームの開発に留まらず、パラレルリンク型や双腕型が登場し、3次元視覚センサや力覚センサなどのセンサ系の高度化により、自律的に判断し様々な作業を行える次世代型ロボットシステムが急速に普及している。

教育用ロボットシステムの導入のポイント

外部環境 社会からの要請

- 日本の製造業の再興にあたってロボットに期待が高まっており、ロボット教育は益々重要度を増す。
(経産省を中心に、製造業振興政策としてロボット活用を重点課題に掲げている)
 - 1) 生産性の向上・・・就労人口の減少の補完と国際的な競争力の改善
 - 2) 広範な産業分野にロボット導入が加速・・・ロボットの活用に積極的であった自動車機械・電機以外に、食品や薬品といった分野をはじめとする様々な分野でロボット導入が進む
- ロボット関連技術は急速に進化しており、教育においても技術のフォローアップは欠かせない。日本の製造技術を基盤にしたロボット・FA教育が求められる。

学生の就職先である企業のロボット教育への期待

- 入社後のOJT(企業内教育)に耐えうる基礎的教育。(レベル1)
- ロボットの安全教育、基本的なFA機器の制御を含む運用技術の教育。(レベル2)
- 先進のロボット技術を理解し、システム構想や問題解決ができる専門技術者の育成。(レベル3)

教育現場の要求・事情

- 実習時間や導入予算の制約から、実習課題を選択でき、シンプルで小型の装置であること。
- 実習の事前準備の手間を必要とせず、使い易い教材・カリキュラムが完備していること。
- 就職を見据え技能検定やジュニアマイスターなど習得スキルを明確にできる実習科目を優先する傾向にある。

ロボット教育システムの提案

バイナスでは既存のロボット学習システムを見直し、産業用ロボットの新しい学習教材を製作いたしました。[民間の自動化ロボット設備を手掛けるバイナス](#)が高度ロボット技術習得までのトレーニングをサポートいたします。

バイナスが提案する これまでにない学習環境

段階的なロボット技術者育成
スキル習熟度をロボット技術検定にて評価
単体設備で3つの実習環境へ変更可能

