

ロボットを用いた複雑形状ワーク加工システムでのCAMソフトウェアの活用

要旨

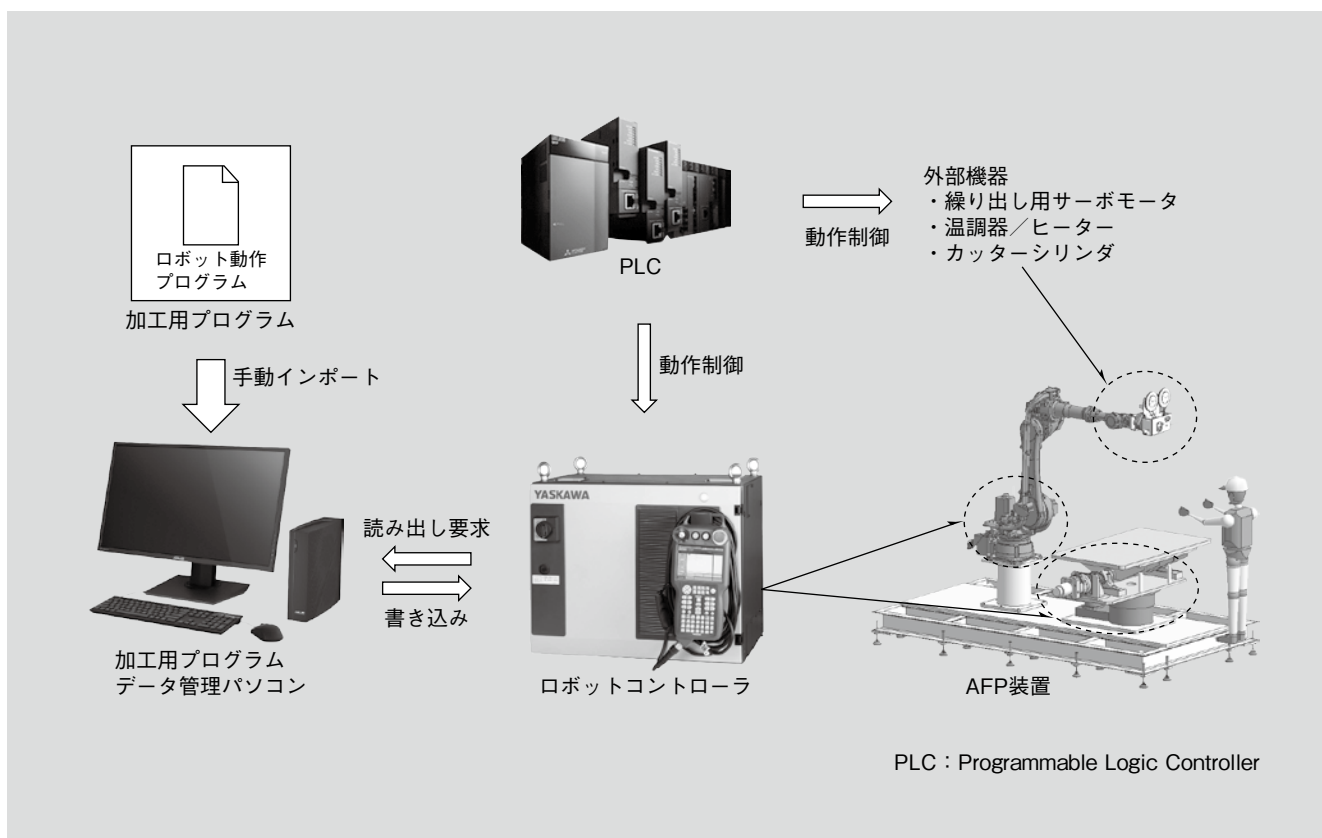
近年、省人化・効率化によるコストダウンの観点から産業用ロボットの需要が高まり、活躍の場が広がるとともに、その機能の拡充が進んでいる。

活躍の場が広がる中で、ある機能に注目が集まっている。その機能とは、NC(Numerical Control)加工機向け等のCAM(Computer Aided Manufacturing)ソフトウェアに実装されている3D-CADモデルからワーク加工に必要な位置情報を自動で算出するCAM機能である。この機能を活用することによって、従来の産業用ロボットの立ち上げで行っている手動での位置情報の登録(教示作業)が不要になり、立ち上げ工数の削減が行える。さらに、3D-CADモデルから位置情報の算出を行うため、

精度の高い位置情報が生成でき、これまで教示作業が行えなかった複雑な形状のワークへの加工が可能になる。

現在、ロボットメーカーから提供されているロボット用のシミュレータにはこのCAM機能が標準的に搭載されつつある。しかし、その機能は溶接・塗装・シーリングといった汎用用途向けに特化しており、生成条件の自由度が低いため特殊加工設備の要求を満たすことができない。

そこで、特殊加工設備に対応するため、従来NC加工機で使用されているCAMソフトウェアを、産業用ロボットに活用する方法を見だし、実設備に導入して複雑形状ワーク加工システムを構築した。



CAMソフトウェア活用技術を導入した装置のシステム構成図

CAMソフトウェア活用技術を導入したAFP(Automated Fiber Placement)装置のシステム構成図である。設備全体の制御を三菱電機(株)製PLCであるシーケンサが行い、ロボットの直接的な制御を専用のコントローラが行う。事前に生成した加工用プログラム(ロボットプログラム)を管理パソコンに格納しておき、シーケンサからの情報を基にロボットコントローラが管理パソコンからデータを読み出して、加工動作を実行する。