

産業用ロボットの教示レス化のためのポストプロセッサの開発

山陽小野田市立山口東京理科大学 工学部機械工学科
永田研究室

木型や樹脂型の製造工程では数値制御(NC)工作機械などを用いて切削加工が行われていたが、最近ではコストや設置スペース、動作自由度など優位性から産業用ロボットを代替的に利用したいというニーズがある。産業用ロボットの一般的な教示方法としては、オペレータがティーチングペンダント(TP)と呼ばれる専用入力装置を用いて行うマニュアル教示が一般的である。しかし、この方法では教示データを入力するたびに一時的に生産をストップ(ロボットを停止)させる必要があり、高い生産性が見込めない。このため産業用ロボットのメーカーからは、TPによる手動入力を必要とせずPC上の操作のみで教示ができ、教示データの検証から動作シミュレーションまでを可能とするオフラインプログラミングと呼ばれるソフトウェアが提供されている。しかしながら、高額な導入コストに加え、複雑な操作性、CAD/CAMとのインターフェイスが不十分であるなど実用面にかけるといった課題があった。

本研究ではこのような問題点を解決するために株式会社FANUC製の大型産業用ロボットR-2000iCをターゲットにし、一般的なCAD/CAMにより作成可能な工具経路であるCLS(Cutter Location Source)データから、FANUCのロボット言語であるLSデータを自動生成できるポストプロセッサと呼ばれるソフトウェアを開発した。従来、ポストプロセッサはNC工作機械を対象としたソフトウェアである。これにより、CLSデータをもとに教示レスでFANUC製産業用ロボットの軌道経路であるLSデータを簡単に生成できるようになった。

提案したポストプロセッサの妥当性と有用性は、図1に示すインペラモデル加工用のCLSデータから変換したLSデータを用いた加工実験で評価した。図2には実機産業用ロボットによる切削加工風景を示す。本研究により、CAD/CAMとのインターフェイスを構築でき、教示レスで産業用ロボットを稼働させることができるようになった。

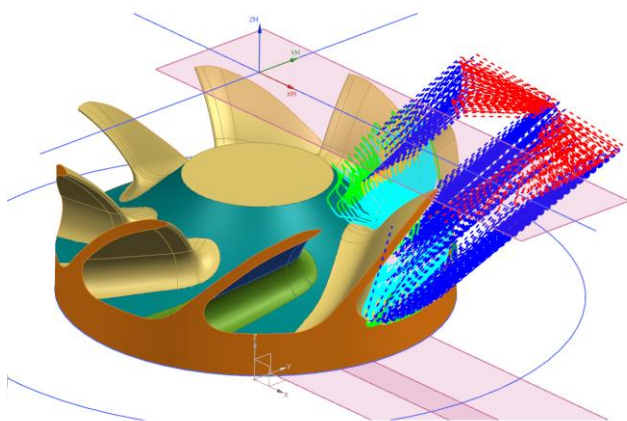


図1 評価のためのインペラ加工用CLSデータ



図2 実機ロボットによる加工実験風景