

ワイヤ放電加工機用 小型多関節ロボットシステム

杉山和永*
河合泰弘*
加藤達也**

Introduction of Wire EDM Compact Robot Automation System

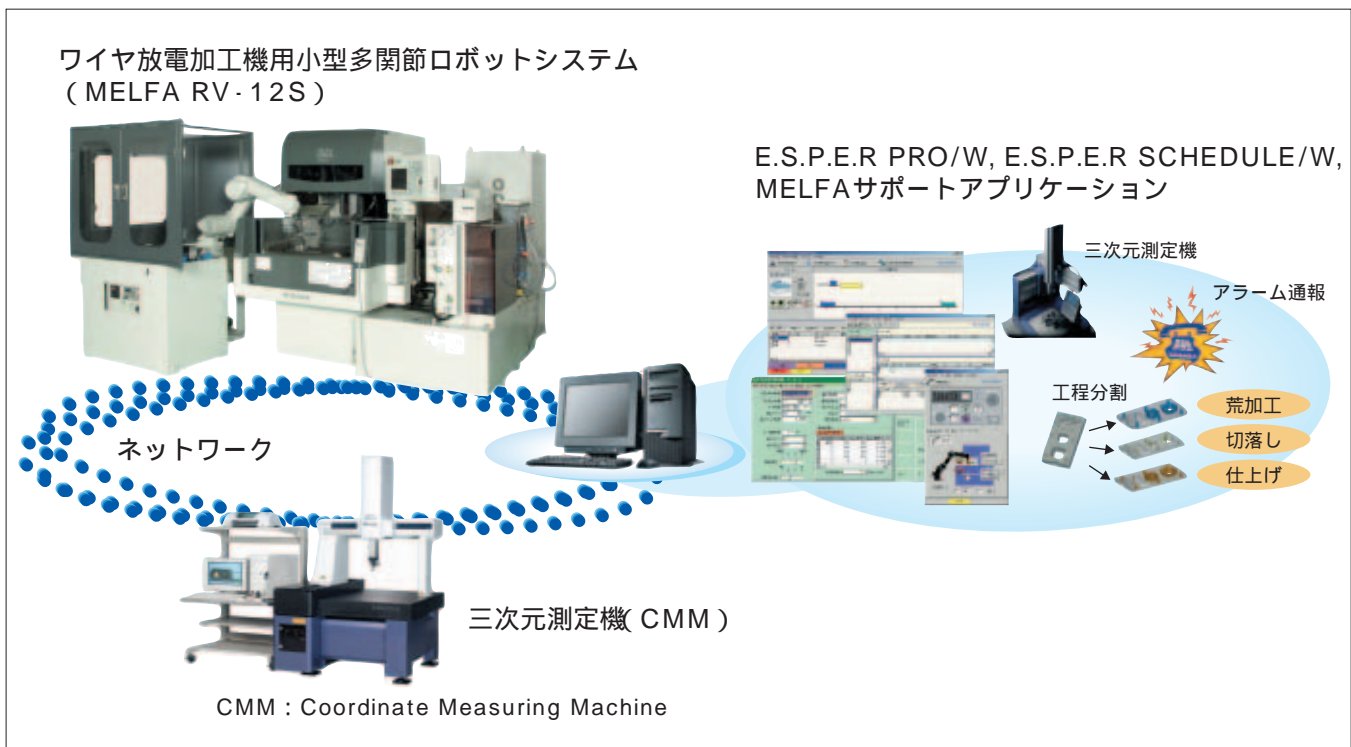
Kazuhiya Sugiyama, Yasuhiro Kawai, Tatsuya Katou

要 旨

金型業界がメガコンペティション時代に突入して久しく、従来行われてきた機械のコストダウン，加工速度向上の範囲を超え，金型の海外移転の加速は，フルタイムで休みなく働く，省スペースの自動化システムを強く求める状況を作り出している。これら要求にこたえるため，ワイヤ放電加工機における小型多関節ロボットを応用した自動化システムを開発した。この自動化システムは，ワーク測定をワイヤ放電加工機の外で三次元測定機を用いて行い，ワークパレットごとの段取り作業と加工を並行実施する外段取り対応ができ，さらに，CAD(Computer Aided Design)/CAM(Computer Aided Manufacturing)から一つの仕事として生成される荒，切落し，仕上げ加工で一對となったNC(Numerical Control)プログラムを，他のパレットを含む工程ごとにまとめて実施する機能を持ったスケジューラを備えている。

また，自動化する上ではロボット用治具の関係からノズルの離れた状態で加工を行うが，この状態でもコーナー加工精度を出すことのできる専用条件“HybridPack”を開発した。さらに，三菱電機製の小型多関節ロボット“MELFA RV-12S”を採用し，従来放電加工機で用いていた治具メーカー製のロボットに比べて設置面積が1/2以下の小型化を実現するとともに，各種サポート用のソフトウェアの開発により据付時間は3日を1日，オペレータ教育時間は5日を2日に削減した。また，多関節ロボットの復旧のサポートも行い，マシンダウン時間を短縮することに成功した。

なお，このシステムにおいて，一例ではあるが，稼働率としては従来の約2倍の500～600時間/月，有人率は従来60%(1人で1.6台管理相当)から20%(1人で5台管理相当)を実現した。



ワイヤ放電加工機用小型多関節ロボットシステム

ワイヤ放電加工機用の小型多関節ロボットMELFA RV-12Sを用いた自動化システムを開発した。この自動化システムは，三次元測定機を用いたワーク測定データを読み込むスケジューラ，ノズル離れ放電加工条件，さらには，小型多関節ロボットの復旧，ワークマガジンのティーチング容易化，加工機との接続を短縮するための各種のサポートソフトウェアを備えている。