

協働ロボットを用いた金属加工分野の省力化システムに関する研究

－バリ取り作業のロボット化－

Research on labor-saving systems in the metalworking field using collaborative robots

－ Robotization of deburring work－

鈴木 翔一、小清水 貴之*、加藤 泰和*

(*株式会社セイシンハイテック)

金属加工業界では人手不足の解消と労働環境の改善の観点から省力化を推進する必要があるが、産業用ロボットはシステム構築の敷居が高い。本研究では協働ロボットに着目し、人とロボットが混在した環境下でも簡便に省力化できるシステム構築方法を確立することを目的とする。

金属加工工程には、自動化しにくい作業が多いが、その中でもバリ取りの自動化・ロボット化は長年の課題である。そこで、アーム型協働ロボット（ユニバーサルロボット社製 UR10e）を使用したシステムの構築を行った。共同研究企業で生産している金属製品のバリ取りは上面外周のほか、4箇所ポケット加工された部分のバリ取りも行う必要がある。

製品に存在するネジ穴に対して、フォースコントロール機能を用いて押しつけ動作を行い、停止位置の座標を3点取得した。その座標値をもとに URScript で平面計算を行い、ワーク平面を定義した。このワーク平面上で NC コードが動作するよう教示を行った。そのため、複雑な製品の形状をなぞるように教示しなくても、製品図面から NC コードでバリ取り経路のプログラムを作成することが可能となった。

取得座標の精度確認は以下のとおり行った。URScript では TCP 通信が可能であり、座標値を PC に送信し、Excel に取り込んだ。確認の結果、 $\pm 0.2\text{mm}$ の範囲でネジ穴の座標を取得できていることが分かった。

来年度は実際の製品に対してバリ取り実験を行い、実用化を目指す予定である。

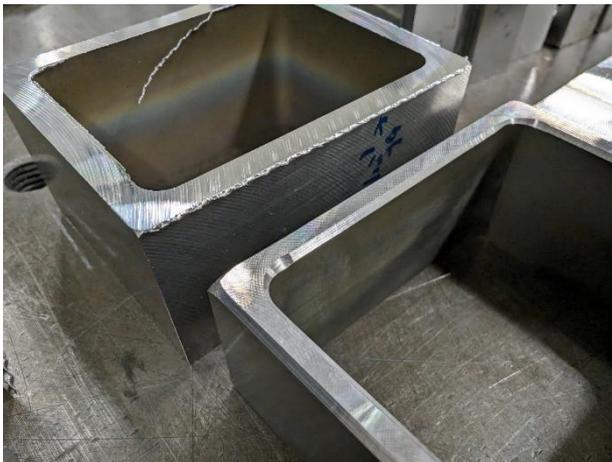


写真 実験用金属ブロックを使用したバリ取り実験の様子