

サイ・テック 知と技の発信

【29】

埼玉大学・理工学研究の現場

硬い金属に複雑な形状を与え、射出成形・プレス加工に使用される金型の製造では、切削加工と呼ばれる物体を削ることによって形状を与える加工法が広く利用されています。

■熟練
工場で働く人たちの職種に、旋盤工やフライス工といった言

葉があるように、昔から切削加工の工作機械は熟練した作業者の手によって操作され、高い精度での加工が実現されてきました。



埼玉経済

ところが近年の機械部品ではこれらの操作は工作機械に接続されたコンピュータに与えられた座標情報として記憶され、無人状態で自動的に実行される、いわゆる数値制御(Numerical Control: NC)が一般的となっています。これらのNC加工の能力を身近で観察できるものとしては、身の回りのプラスチック製品が挙げられるでしょう。パソコンのマウスやキーボード、携帯電話の外装や文房具/生活用品等ほとんど非常に高い精度で射出された部

複雑形状加工の知的支援

金子 順一 埼玉大学大学院 理工学研究科 助教

品によって構成されています。これらの形状は金型の表面に、切削加工によって与えられた曲面がそのまま転写されることによって実現されており、どの部分を見ても連続的な曲面を非常に硬い金剛鋼の表面に与えることが可能となって初めて自由曲面を多用したデザインが実現したと言えます。

■ミス

NCプログラム(その内部は工作機械を構成する様々な移動軸の座標情報の集合です)を与えることによって、NC工作機

械は複雑な動作を繰り返し、金属に高い精度で複雑な形状を与えることができるのですが、そのためのNCプログラムを作成する作業には非常に複雑な計算が必要とされます。

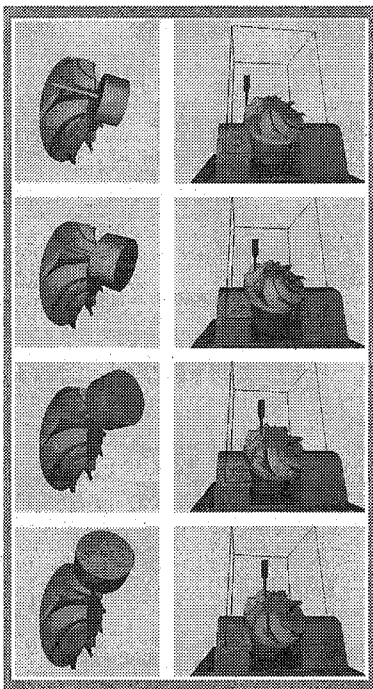
工具の移動した経路が形状として転写されるNC加工では、意図しない工具移動や機械動作によって製品のあらゆるところが削れてしまったり、工具や工作機械が製品と衝突して壊れてしまったり、工具が非常に頻りに起こります(オシヤカにする、という言葉のもとこの意味は、この

よくな加工時のミスに起因します)。

■可視化

そこで筆者の研究室では、複雑形状を加工する際に発生する衝突や意図しない形状の検出を可視化し、より効率的な工作機械の動作を計画する技術を開発しています。

NCプログラムの作成時に人間が気づかなかった機械同士の衝突や、工具の移動に伴う削りすぎの発生をコンピュータ上でシミュレーションによって検出し、ミスのない工具の移動経路や工具姿勢の計画を、コンピュータが自動的に実施する支援技術を研究の対象としています。



同時に軸制御加工における工具姿勢計画。任意の方向から工具を傾けて加工できる多軸制御加工機では、工具軸や機械と製品との衝突を回避した工具経路・姿勢の計画が必須となる。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040

◆ ◆ ◆
金子 順一氏(かねしじゅんいち) 73年生まれ。大阪大学大学院修了。博士(工学)。03年埼玉大学。06年より現職。専門は、人間支援生産工学、エンドミル加工、切削加工、幾何形状処理、超並列計算など。