

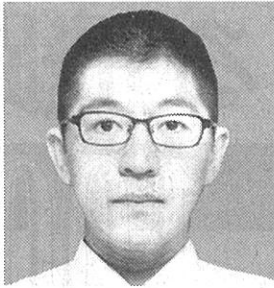
サイ・テラ 知と技の発信

【260】

埼玉大学・理工学研究の現場

■極薄単位の切削

金属部品の製造では、切削と多々ありません。近年では、アップル社のスマートフォンやコンピュータがアルミ材料の切削によって外装部品を製造しています。薄く、厚さ数十マイクロメートルの部品を製造しているが、ほとんどの場合、医療機器や航空機部品、金型といった非常に高付加価値で製造規模が比較的小さな部品の製造に使用されています。



かねいじゅんいち 73年生。04年3月大阪大学大学院修了。博士(工学)。埼玉大学助手を経て13年4月から現職。専門は数値制御工作機械の経路計画、切削現象解明、大規模三次元形状処理

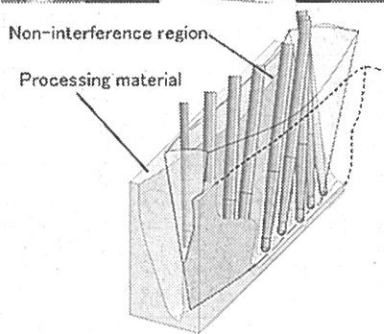
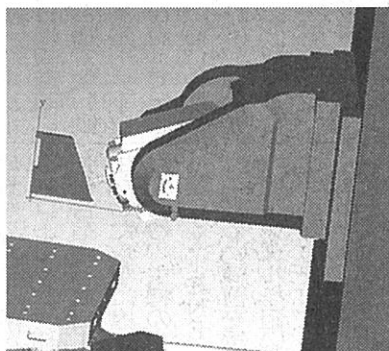
複雑形状部品製造へ挑戦

金子 順一 大学院理工学研究科 准教授

私の所属する大学院理工学研究科の機械工作研究室では、この切削加工をコンピューター制御された数値制御加工機で実施する際の計算機支援に関する研究を行っています。主な対象はエンドミルと呼ばれる回転工具を用いて複雑な立体形状を削り出す際の工具の姿勢・経路計画です。

■企業との共同研究

図にありますように、近年の工作機械は工具先端の位置と工具そのものの姿勢を同時に変更



することが可能となっていて、特定の方向からしか工具を接近させることができない形状の加工が可能です。これらの同時5軸加工機は、例えば航空機ジェットエンジンのインペラやブレード、航空機構造材、医療部品の内視鏡やペースメーカー、光学機器といった高付加価値品の部品製造に用いられています。埼玉県下には、これらの精密機械の産業が多く集積しており、本研究室でも様々な企業との共同研究を行っています。

これらの高付加価値部品の製造では、工具と加工対象物との衝突防止や、工作機械動作の最適化による加工時間の短縮、工具破損の防止といった課題の実現に際して、コンピュータシミュレーションによる事前検証と動作の最適化が必要となります。特に最近では、従来から実施されてきた工具干渉の回避に加えて、工作機械ごとの加減速特性や切削に伴う各種の物理現象を考慮することが高効率な加工の実現に必須となりつつあります。

そのため、本研究室では一般の計画手法で行われている幾何的な形状処理に加えて、機械の加減速特性の考慮や工具に作用する切削抵抗の影響軽減等を実現する各種の計画アルゴリズムを考案し、計算機プログラムの開発を行ったうえで手法の検証を進めています。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
☐keizai@saitama-np.co.jp