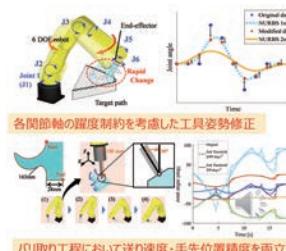


精密機械部品加工の高度化・情報化の実現

金型や航空機部品、医療機器といった高付加価値製品の製造では、数値制御された工作機械による切削加工が主に用いられます。近年では、CAD ソフトウェアによって定義された複雑な構造や自由曲面を含む形状を作成するため、コンピュータを搭載した数値制御加工機をさらに知能化し、様々な現象のばらつきに応じて加工を行う機能の開発が求められています。本研究室では、素材を部分的に除去して高い形状精度を有する高付加価値金属部品を製造する切削加工の計算機支援技術に関連して、工具の移動経路や工具姿勢、また工具切れ刃による素材除去の状態をシミュレーションによって事前に予測し、マシニングセンタや複合加工機等の数値制御工作機械の動作を最適化する手法の研究をさまざまな企業と共同で進めています。また、次世代の歯車切削技術であるスカイビング加工や、垂直多関節型ロボットを用いた切削といった新技術の開発にも取り組んでいます。

ロボットマシニングにおける最適動作指令値生成技術



各関節軸の速度制約を考慮した工具姿勢修正

パリ取り工程において送り速度・手先位置精度を両立

スカイビング加工による内歯車の加工現象シミュレーションと加工条件導出



産業界へのアピールポイント

- 工作機械が本来有するパフォーマンスを 100%引き出すための計算機支援技術
- 大規模複雑形状（自動車用プレス金型、多軸制御切削による航空機部品製造、高効率歯車切削加工）加工時に生じる技術的諸問題の解決
- 各加工法に特有の課題に対応したシステム／アルゴリズムの検討および開発

ものづくり
の
ものづくり

実用化例・応用事例・活用例

- 加工シミュレーションシステムにおける高速な切削抵抗予測アルゴリズム
- 左右の切れ刃で圧力角の異なる EV 向け内歯車のスカイビング加工工程計画法
- 垂直多関節ロボットによる除去加工を利用した積層造形物の後処理工程計画手法
- 冷間鍛造用高展性鋼材の切り屑処理技術



金子 順一 (カネコ ジュンイチ) 教授
大学院理工学研究科 機械科学部門 生産科学領域

【最近の研究テーマ】

- 金属積層造形材料の有する結晶構造の特徴が切削特性に与える影響の解明
- 医療用素材材料（ポリラルホン材、プラチナーアイリジウム合金）の切削特性の調査
- プラント補修時の大型補修部材搬入経路の干渉回避自動計画法の開発