

研究課題(テーマ)	難加工材の超精密加工を実現するインプロセス計測・加工法の確立		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	知能ロボット工学科	教授	岩井 学
	知能ロボット工学科	教授	神谷 和秀
	知能ロボット工学科	准教授	松本 公久
	知能ロボット工学科	准教授	伊東 聡
研究結果の概要			
<p>富山県の製造業の新たなものづくり技術の開発を目的にしている。研究に携わる学生の研究能力の向上と県内の製造業の認知にも役立つ。具体的には、高精度ロボットの精密ギアや光学・半導体・自動車等の使用される超精密部品を能率よく、精度よく加工するための計測と加工を同時に行う未来志向型のインプロセス法の確立するものである。加工、計測、制御、画像処理の技術を融合するため、知的センシング工学講座の教員が連携した研究体制で実施した。</p> <p>(1) <u>精密研削加工法の開発</u></p> <p>高精度ロボットの微細ギアおよび光学・半導体・自動車部品などを精密研削する際に使用する、ダイヤモンドホイールを最適利用するため、精密成形法および機上計測法を開発した。また、導電性を有するダイヤモンドを利用した工具の製作および機上計測装置を製作した。また、ダイヤモンドホイールのレーザクリーニング法を開発し、最適な使用条件を選定するため、ダイヤモンドホイール表面の状態を機上計測し、画像解析を使って評価する方法を確立した。</p> <p>(2) <u>脆性材料の超精密切削加工法の開発</u></p> <p>光学部品や半導体部品に使用される石英ガラスを直接、精密切削加工するための超音波援用切削加工法を開発した。40kHzの高周波超音波振動切削装置を製作し、非接触式の機上計測法を確立した。</p> <p>(3) <u>超音波振動援用ギアスカイピング法の開発</u></p> <p>高精度ロボットの微細ギアの高効率、高精度に加工することを目的に、超音波振動援用スカイピング装置を開発した。</p>			
今後の展開			
<p>(1) <u>精密研削加工法の開発</u>：導電性ダイヤモンドを用いた工具の成形性および加工性能を調べ、その有効性を明らかにする。</p> <p>(2) <u>脆性材料の超精密切削加工法の開発</u>：超音波振動を援用した時の材料除去機構を明らかにし、最適利用方法を確立する。</p> <p>(3) <u>超音波振動援用ギアスカイピング法の開発</u>：実際の製品加工に適用し、加工性能および製品評価を県内企業と協働で実施する。</p>			