１．個人データ

職名：准教授　　氏名：東 義隆　　学位：博士（学術）　e-mail：y-azuma@kobe-kosen.ac.jp

２．教育・研究テーマ

【画像処理による小径切削工具-ワーク間の距離検出法】

近年、医療分野や光学分野において精密部品が頻繁に用いられるようになり、これに伴って、精密小型金型など高付加価値製品の製造と技術開発が課題となっている。使用される切削用小径工具は直径1mm 以下のものが主流となってきているが、大変細いため、わずかな芯ぶれや過負荷によって折損する。一方、高速回転下の切削用小径工具は遠心力や熱膨張によって工具先端部の位置が変動するため、加工開始直前における工具先端部と被削材間の距離の正確な測定が必要となり、工具先端部の位置検出は高精度に加工する上で重要な設定条件となる。しかし現状では、工具と被削材間の距離の検出作業に熟練と多くの時間を要している。

本研究では、切削用小径回転工具先端部と被削材のz 軸方向の距離を簡便で正確に測定するため、工具先端部と被削材の距離を画像処理によって非接触で測定する方法の開発に取り組んでいる。

【ゆらぎ肘掛・ゆらぎ手すりの製作に関する研究】

本研究では LANC 言語による NC 工作機械を用いた NC 加工を行う。LANC 言語によりベクトルデータ処理を行うことで、加工プログラミングの作業時間短縮や製品をイメージしやすいプログラミング方法について検討する。プログラミングは椅子の肘掛や手すりを例として取り上げ、製品の製作ならびに利用性の評価を行う。

椅子には用途別に様々な種類がある。主に家庭や職場においては、くつろぎや作業のための腰かけとして使用され、身体負担軽減の役割を果たしている。椅子を分類すると、事務用、アームチェア、座椅子、介護用椅子などさまざまな種類がある。椅子は身体を支え負担を減らす以外にも、快適性が重要な要素になる。この快適性は座面や背もたれなどの形状や素材の違いにより変わると考えられるが、肘掛の有無によっても椅子使用者の快適性が変化すると考えられる。

また、手すりは階段、壁面、廊下等に取り付けて立ち上がりや歩行など行動の補助や人の落下を防いだりするものであるが、手すりの形状に変化を取り入れることにより、快適性は変化すると考えられる。

本研究では、肘掛や手すりを触覚的な観点から快適性を得るため、1/f ゆらぎを用いることによって製作を行う。肘掛のゆらぎ作成には北山杉の年輪幅のデータを用い、手すりのゆらぎ作成には心電図のデータを用いる。このデータをもとに、LANC 言語を用いて形状定義ならびに運動定義を行う。LANC 言語を NC コードに変換後、そのプログラムを NC 工作機械に入力して加工を行う。

３．その他のデータ

（１）教育・研究技術相談可能分野

・生産加工分野
・精密加工および微細加工分野
・人間工学分野

（２）出前講義・公開講座，講演可能テーマ

UNITY わくわく理科教室
兵庫工業会　機械加工と材料特性基礎コース

（３）キーワード

生産工学、精密加工、微細加工、機械システム、人間工学