

課題番号 : F-20-KT-0071
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 加工面の表面性状に基づく官能評価指標の定量化
Program Title(English) : Development of vibration-powered generators
利用者名(日本語) : 井原基博, 河野大輔
Username(English) : M. Ihara, D. Kono
所属名(日本語) : 京都大学大学院工学研究科
Affiliation(English) : Graduate School of Eng., Kyoto University
キーワード/Keyword : 形状・形態観察, 切削, 官能評価

1. 概要(Summary)

本研究では, 官能指標を調査し, これに基づいて加工面を定量的に評価することを目的としている. 本報告書では, 3D 測定レーザ顕微鏡を用いて得た旋削加工面の形状データから, Beckman の光散乱理論を用いて光の反射率を計算した結果について報告する.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

3D 測定レーザ顕微鏡

【実験方法】

加工条件の異なる加工面を用いて官能評価をおこなうことを目的とし, アルミニウム合金 A2017 丸棒を旋削した. 3D 測定レーザ顕微鏡を用いて旋削加工面を観察し, 表面形状を測定した. 外観のシミュレーションのために, 表面形状の測定値から, Beckman の光散乱理論^[1]を用いて表面の光の反射率を計算し, 顕微鏡画像と比較した.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に反射率の計算結果を示す. また, Fig. 2 に顕微鏡画像を示す. Fig. 1 に示す計算結果は Fig. 2 に示す顕微鏡画像に大変よく似ていることがわかる. したがって, 上述の方法で加工面での光の反射率を計算できると考えられる.

今後は, 光の反射に関するシミュレーションを実験により定量的に検証する. また, シミュレーションを可視光の波長帯全体でおこなうことで加工面の視覚情報を計算し, 官能評価について分析する予定である.

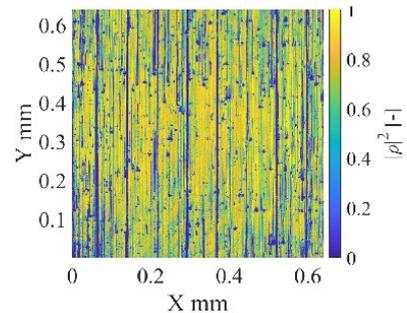


Fig. 1 Calculated distribution of reflection coefficient of the surface.

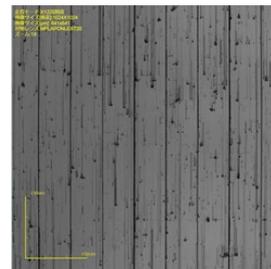


Fig. 2 Microscope image of the turned surface.

4. その他・特記事項(Others)

参考文献 : [1] P. Beckmann and A. Spizzichino, Norwood, MA, Artech House, Inc., 1987.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) M. Ihara*, I. Yamaji, A. Matsubara 2020 International Symposium on Flexible Automation, Online, Virtual, 2020.

6. 関連特許(Patent) なし