

◇ 研究室紹介 ◇

慶應義塾大学 青山英樹(Digital Design/Digital Manufacturing)研究室

Keio University Aoyama Laboratory

〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉 3-14-1

http://ddm.sd.keio.ac.jp/

TEL: 045-566-1722

FAX: 045-566-1720

E-mail: haoyama@sd.keio.ac.jp

1. 研究室概要

慶應義塾大学 青山英樹研究室では、デジタルデザイン・デジタルマニュファクチュアリングに関する研究を幅広く行っています。共同研究・受託研究も積極的に行っています。この2年では、AIシステムによるプロセスの認識や加工品検査の自動化に関する相談を多く受けています。

2. 専門分野

CAD/CAM, 生産システム, 高速・高精度切削加工, アディティブマニュファクチュアリング, 金型, 感性デザイン

3. 研究室構成員

2019年度の研究室は、教授1名(青山英樹), 博士課程学生(社会人博士を含む)12名, 修士課程学生11名, 学部4年生5名の構成であった。学部・修士の学生に加えて、多くの社会人博士の学生が構成員として活躍して頂いています。



青山英樹

4. 研究テーマ紹介

〔工作機械の加減速制御のモデル化とその応用〕

- ① 加減速制御モデルを応用した高速・高精度加工
- ② 加減速制御モデルを活用した切削抵抗力の高精度予測による工具たわみ推定に基づく高精度加工
- ③ 加減速制御モデルに基づく曲面の高精度加工

〔金属アディティブマニュファクチュアリング〕

- ① DED方式の高エネルギー・高品質造形法の開発
- ② SLM方式の高精度造形法の開発
- ③ 金型の自動補修システムの開発

〔フェムト秒レーザーによる加工システムの開発〕

- ① フェムト秒レーザーアブレーションのシミュレーション
- ② フェムト秒レーザーによる3次元微細形状創成CAM

〔AIシステムの開発〕

- ① NCデータが不要のAIによる加工時間の迅速見積り
- ② AIによるプレス成形における割れ・しわ・バリ自動認識
- ③ AIによる自動車部品欠陥の自動認識

〔デザインCADシステムの開発〕

- ① 感性に基づくシボ模様デザイン
- ② インジェクション金型のため高度加色フィルムデザイン

〔アパレルCADシステムの開発〕

- ① 衣服着装シミュレーション
- ② アパレルデザイン自動創発

5. 使用可能機器

- 5軸制御加工機:DMG森精機(株) NMV-1500DCG
- 5軸制御加工機:(株)牧野フライス製作所 D200Z
- シングルタレット複合加工機:ヤマザキマザック(株) INTEGREX i-100
- マルチタレット複合加工機:中村留精密工業(株) Super NTY3
- 横型マシニングセンター:オークマ(株) MB-4000H
- ワイヤー放電加工機:三菱電機株 MV2400R
- ワイヤー放電加工機:(株)牧野フライス製作所 U3 H.E.A.T
- ウォータージェット加工機:(株)スギノマシン Varuna
- 射出成形機:(株)ソディック EP20EH2
- 三次元座標測定機:(株)ミットヨ CRYSTA-Apex S

6. 産官学連携についてのメッセージ

青山英樹研究室では、デザイン、設計、加工、生産システムに関する研究であれば、何でも取り組んでいます。企業の皆様との連携、共同研究や委託研究も真剣に真面目に実施しております。是非、お気軽にお声をかけて下さい。

7. 最近の研究発表論文

- (1) Masako SUDO, et al.: Basic development of data sharing CNC system (Case study on high accuracy machining of characteristic lines), Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, 14, 1 (2020), 1.
- (2) Hiroki Takizawa, et al.: Basic Study on Rapid Estimation of Machining Time Based on AI with two-Dimensional Data (Trihedral Figures), International Journal of Materials, Mechanics and Manufacturing, 7, 6 (2019), 235.
- (3) 小河誉典, 他4名: ナノ多結晶ダイヤモンドエンドミルの超硬合金加工性とフェムト秒レーザーによる工具成形, 砥粒加工学会誌, 63, 9 (2019), 470.
- (4) Achmad Pratama RIFAI, et al.: Surface Roughness Estimation and Chatter Vibration Identification Using Vision-Based Deep Learning, 精密工学会, 85, 7 (2019), 658.
- (5) Achmad Pratama, et al.: Image Based Identification of Cutting Tools in Turning-Milling Machines, 精密工学会, 85, 2 (2019), 166.