

小貫 哲平 (Teppei Onuki)

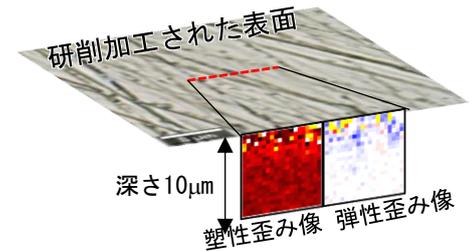
所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)
・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

● 研究テーマ (Research theme)

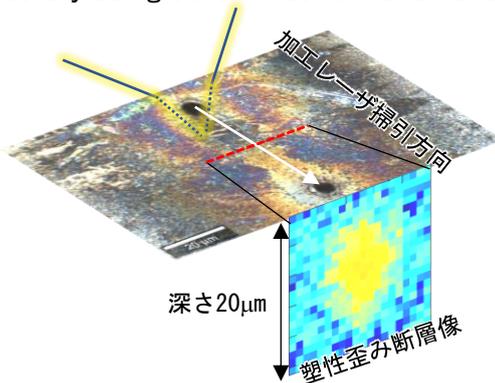
- ① 大量の計測データを活用した知的な生産技術の実現に向けた研究
(Measurement technologies and data science applying for industry)
- ② パワーデバイス用半導体の生産工程で用いるレーザ加工技術の研究
(Laser processing technology for wide-bandgap semiconductor devices)
- ③ 分光イメージング、偏光イメージング応用の研究
(Applications of hyper-spectral imaging and polarization imaging technology)

① 将来、生産現場にも多くのセンサによる監視網と人工知能によるビッグデータ分析・制御技術が導入されます。正しい工程管理から高い品質が保証され、環境にやさしくコスト競争力の高い多量多品種に柔軟に対応できる「知的な生産技術」を目指して、製品寸法や加工面の僅かな欠陥損傷を正しく検査するための計測法とデータ分析法の研究をしています。

Measurement technologies (dimensions and surface qualities) and data analysis methods applying for high-precision processing on semiconductor wafer materials has been studied, in the concept of industry4.0, and smart factory using sensor network and AI technologies.



研削面深下の見えない損傷（結晶の歪み）を断層計測しています



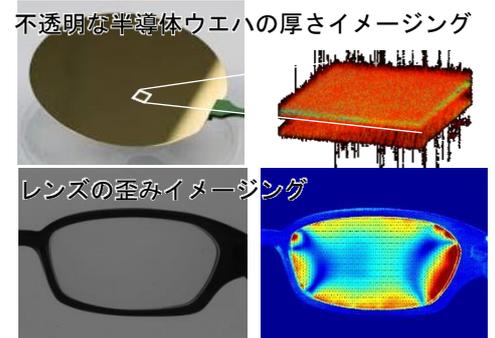
深さ10 μ m加工での歪み場が計測されています

② EV自動車などで用いられる高価なパワーデバイス用半導体のスライシング、チップ切断工程の際に、取りしろ分の材料損失を削減することができる、新しいレーザ加工技術の研究開発をしています。材料深部にレーザ焦点を形成して、応力場や化学反応場を制御した特定方位への亀裂発生・進展による材料分離技術を目指しています。

Cleavage controlling will be developed by induced stress field on monocrystalline materials using focused pulsed-laser irradiations, as a new material-separation method for curf-loss less wafer slicing or dicing process on wide-bandgap semiconductors in EV-power devices.

③ 目に見えない波長帯の“色”情報を詳細に取得できる分光イメージング技術や、目では捉えられない光の“偏光状態”を画像化する事ができる偏光イメージング技術の開発と、その応用技術の研究を行っています。

Applications of NIR-hyper spectral camera and polarization camera have been studied in the field of industry and agriculture etc.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

工場の智能化 (Smart Factory) 光計測 (applied optics)

計測工学、光工学 (instrumentation, optical engineering)

各種分光計測、画像計測の応用分野、硬脆材料への微細加工
(Applications of optical technology for industry and agriculture)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/21/0002070/profile.html>

レーザ (laser) 分光器 (spectrometer) 近赤外カメラ (camera)

<https://sites.google.com/site/nlabibarakiuniv/>

非公開