

2022年度 多元技術融合光プロセス研究会 第3回研究交流会プログラム

テーマ：「スマートレーザー加工技術の最新動向」

【日時】2022年11月1日(火) 13:00-17:10

【場所】ハイブリッド開催(東京都立産業貿易センター 浜松町館 第3会議室+オンライン)

<https://www.sanbo.metro.tokyo.lg.jp/hamamatsucho/access/>

【担当幹事】田中 健二(ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社)

坂井 哲男(株式会社東芝)

中井 出(パナソニック ホールディングス株式会社)

【プログラム】(敬称略)

代表幹事挨拶	杉岡 幸次(理化学研究所)	13:00-13:05
企画趣旨説明	第3回研究交流会 担当幹事	13:05-13:10
講演1	「角運動量を持つ光による物質加工」 尾松 孝茂(千葉大学大学院工学研究院 教授)	13:10-13:50
	<p>〔概要〕螺旋波面を有する光を総称して光渦と呼ぶ。光渦は、螺旋波面に由来する軌道角運動量と円環強度分布を有する。レーザー技術と波面制御技術の進展により、軟X線からテラヘルツ波帯まで、光の全波長域で光渦が発生できるようになった。その結果、光渦の角運動量や円環強度分布を巧みに活用したユニークなレーザー加工が提案されている。その一つに微細螺旋加工が挙げられる。本講演では、光渦レーザー加工によって創出される多様な新奇微細加工を紹介するとともに光渦レーザー加工の今後の展開を紹介する。</p>	
講演2	「レーザーの時間・空間制御技術と加工応用」 栗田 隆史(浜松ホトニクス株式会社)	13:50-14:30
	<p>〔概要〕製造業のデジタル化が進む中でレーザーの制御性の高さはマスカスタマイゼーションを実現する上で鍵となる技術である。光学素子や機工部品の高性能化といったハードウェアの進展もさることながら、光そのものを制御する重要性が近年特に高まっている。本発表ではレーザーの時間と空間特性の制御技術とその加工応用について報告する。時間特性制御では半導体レーザーの直接電流変調によるピコ秒パルス発生やナノ秒任意波形パルス生成について述べる。空間特性制御では液晶型の空間光変調器を用いた加工点制御技術について紹介する。</p>	
講演3	「高出力レーザー伝送への適用に向けた高速動作・高光耐性可変形鏡の開発」 谷口 誠治(公益財団法人レーザー技術総合研究所)	14:30-15:10
	<p>〔概要〕可変形鏡とは、背面に縦方向に伸縮する駆動素子を複数配置することで鏡面の形状を変化させ、反射光の波面を自由に制御することが可能な鏡のことを指す。当研究所では、高出力レーザーの伝送技術を確立するため、高速での波面制御が可能な可変形鏡の開発を進めている。大気のゆらぎなどに起因するレーザー波面の乱れを可変形鏡により補正できれば、高いエネルギー効率でのレーザー伝送が可能となる。講演では、可変形鏡の制御手法や波面計測、高速動作試験など開発状況について報告するとともに、レーザー加工技術への利用についても議論する予定である。</p>	
	休憩	15:10-15:25
講演4	「レーザーを用いたGaN基板・デバイスのスライス」 田中 敦之(国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学 特任准教授)	15:25-16:05
	<p>〔概要〕GaN基板を用いたGaNデバイスが社会に普及していかない大きな原因の一つとしてGaN基板が高価であることが挙げられる。今回その解決につながる一手法としてレーザーを用いてGaN基板をスライスする方法を開発したので紹介する。本手法は切断時のカーブロスとしてはμmオーダー以下の状態で4インチGaN基板を2枚に分けることが可能であり、また、デバイス形成後の基板からデバイス層$50\mu\text{m}$を動作可能な状態で切り出すことも可能であった。</p>	

講演 5	<p>「3次元自由曲面への微細レーザーパターニングの挑戦」</p> <p>法山 敬一（日本電産マシンツール株式会社 執行役員 微細加工システム事業統括）</p>	16:05-16:45
	<p>〔概要〕 フォトリソグラフィの適用が難しい3次元自由曲面への微細パターン形成という難題に対し、最先端の微細レーザー加工技術と工作機械を精緻にコントロールする制御技術を融合し、これを実現した技術について紹介する。</p>	
話題提供	<p>「回折光学素子（DOE）の設計開発およびレーザー加工事例」</p> <p>川島 勇人（株式会社スペースフォトン 代表取締役）</p> <p>〔概要〕 レーザー光を通常のレンズで集光すると1つの点になりますが、当社が提供する DOE を利用すると、直線や点列、矩形などの形状パターンとして自在に集光できます。また、これらのレーザーパターンは、真ん中に強い光が残る「0次光」の影響なく光強度の均一性が高いことや、必要に応じた強弱が付けられることなどの特徴があります。</p> <p>レーザー加工への応用として、DOE で形成するレーザーパターンによる一括加工技術があります。金型のような生産性向上が期待できます。本講演では、DOE を利用したレーザー加工事例を中心に当社の DOE 技術についてご紹介いたします。</p>	16:45-17:05
次回研究交流会案内		17:05-17:10

※プログラムは変更する場合があります。最新情報は研究会 HP にてご確認ください。

【参加費】

本研究会会員、及び会員からの紹介者：無料(正会員 8 人回、準会員 4 人回まで無料)
一般：15,000 円/人

【研究交流会への参加申込み方法】

研究会 HP より参加申込書をダウンロードし必要事項をご記入の上、事務局宛てメールでお送りください。
入会済みの登録会員の皆様は、メールでお名前をお知らせいただくだけで結構です。また、会員からのご紹介でご参加される方は、ご自身のお名前及びご紹介いただいた会員のお名前も併せ、メールにてご連絡ください。

【研究会への新規入会申込み方法】

研究会 HP より入会申込書をダウンロードし必要事項をご記入の上、事務局宛てメールでお送りください。
www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp.html

【事務局】

一般財団法人光産業技術振興協会 武富 渉
〒112-0014 東京都文京区関口 1-20-10 住友江戸川橋駅前ビル7 階
Email : tagen.proc@oitda.or.jp TEL : 03-5225-6431 FAX : 03-5225-6435
研究会 HP : <http://www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp.html>