

少しずつ寒さも緩み、本格的な春が近づいてきました。
 皆様お元気でお過ごしでしょうか。
 北京オリンピックが17日間にわたる熱戦を終え閉会式を迎えました。
 日本代表も大活躍で冬季五輪最多の18個のメダルを獲得しましたね。
 表彰式でパンダの人形を渡されている場面を見て
 「あれ、メダルはいつもらえるの？」と思った方も多かったのでは無いでしょ
 うか。
 実は冬季五輪では悪天候でメダル授与式が中止になるのを防ぐため競技終了後
 の当日の夜、または次の日に別会場でメダルセレモニーとしてメダルが授与さ
 れるそうです。
 寒い季節であるため、選手の体調などを考慮してなどの理由もあるようです。
 年度末を控え何かと慌ただしくなりがちですが、皆様も体調にはくれぐれもお
 気をつけ下さい。

▼ INDEX ▼

- | | |
|----------|---------------------|
| 【技術関連情報】 | ・ 戻り光 |
| 【関連製品紹介】 | ・ レーザースキャンニングユニット |
| 【お知らせ】 | ・ 光アライアンス1月号に当社記事掲載 |

■ 技術関連情報 ■

戻り光

レーザーから出射した光がレンズなどの光学部品表面や被照射物から反射して、レーザーに再入射した光を戻り光といいます。
 一般的な半導体レーザーを用いたAPC駆動している場合、戻り光の影響を受けやすくなります。
 APC駆動では、LD内部のモニタ用PDを使用しているため、内部PDに戻り光が入射すると、出力が上がったように見え、レーザーの出力を抑える動作をするので、出力が減少してしまいます。
 光学部品を動かしたりなどすると、戻り光量が増える為、意図しない出力変動を引き起こします。
 また、光パワーメータで出力を測定する場合も、センサ面からの戻り光により出力が変化してしまうので、通常は一定の角度をつけて測定を行います。
 戻り光により出力変動やノイズが発生するメカニズムとしては、レーザー自体の共振モード間でのモード競合、およびレーザー出射端面と反射点との空間が共振器を構成するために発生する共振モード間でのモード競合などがあげられています。
 戻り光が入射した時のレーザーの発振周波数は、出射した時の周波数とは異なっており、戻り光とレーザー内部の光との位相差は不安定に変動します。
 これにレーザー媒質の非線形光学効果と自然放出光発生に伴う揺らぎ効果が加わって、不安定な変動が強調されたのが、戻り光雑音となります。
 戻り光雑音の発生を防止するためには、光アイソレータを用いて戻り光を防ぐのが原則的な対策です。
 光アイソレータとは、順方向に進む光のみを透過し逆方向の光を遮断する部品で、入射光が直線偏光のときに使用する偏光依存型と入射光の偏光状態によらない偏光無依存型があります。
 また、半導体レーザーの場合は、注入電流に数百MHz～数GHzの高周波電流を重畳したり、自励振動レーザー(光を数百MHz～数GHzのパルス状に発振をさせるレーザー)を用いると戻り光雑音が低減できます。
 戻り光は光源の出力変動やノイズの原因となるばかりか、最悪の場合レーザー

の破壊を引き起こします。

特にファイバーレーザーの場合、ファイバーは高利得であるため、戻り光はファイバー伝搬中に高いパワーに増幅され、その結果ファイバーレーザーの種光源やLD、光学系を回復不能なまでに損傷させてしまいます。戻り光の光パワーが損傷レベルを超えていないか判断するためにも、システム内の反射量を把握することは重要です。

弊社では高周波重畳の光源や光アイソレータを用いた設計・製造にも対応しております。ご質問、ご相談がありましたらお気軽にお問い合わせ下さい。

▼お問い合わせはこちら▼

<https://alt.mrc-s.com/contact/>

光アイソレータ (Thorlabs)

https://www.thorlabs.co.jp/navigation.cfm?guide_id=2015

光アイソレータ (ファイバーラボ株式会社)

<https://www.fiberlabs.co.jp/products-list/index-passive/index-optical-isolator/>

高周波電流重畳法による半導体レーザー搭載ビデオディスクプレーヤーのレーザーノイズ低減化

<https://annex.jsap.or.jp/photonics/kogaku/public/14-05-kenkyu3.pdf>

(藤田)

■関連製品情報■

レーザースキヤニングユニット

弊社では、技術関連情報でご紹介した、レーザースキヤニングユニットでお客様のご要望にお答えしております。

計測用ユニット、加工用ユニットの実績があります。

お困りの案件がございましたら是非お気軽にお問い合わせ下さい。

▼レーザースキヤニングユニット カタログダウンロードはこちら▼

<https://alt.mrc-s.com/laserscanner/>

■お知らせ■

1. 光アライアンス1月号に当社記事掲載

製品技術紹介で「VCSEL光源ユニットの設計と評価」が掲載されました

VCSEL光源の光学シミュレーターによるシミュレーションと実機の実測とを比較しました

興味がある方はご連絡ください
