

NEWS RELEASE

高出力な産業用固体パルスレーザー装置の励起を可能とする
小型で高出力、均一照射が可能なレーザーモジュールを開発
レーザー加工の生産効率向上に期待

2018年4月19日

浜松ホトニクス株式会社

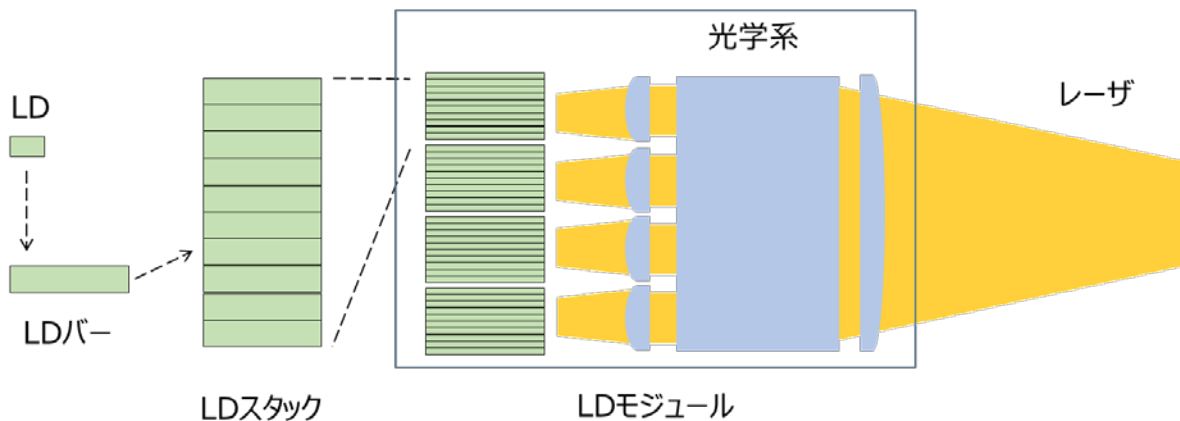
本社：浜松市中区砂山町 325-6

代表取締役社長：晝馬 明(ひるま あきら)

当社は、世界最高水準の出力を持つ当社製の半導体レーザー（以下、LD）スタックを搭載した、小型ながら高出力で均一照射が可能なLDモジュールを開発しました。本開発品により、10ジュール（以下、J）級および100J級の高出力な産業用固体パルスレーザー装置の励起が可能となり、輸送機器の材料となる金属の表面を硬くするレーザーピーニングなど、金属材料のレーザー加工における生産効率の向上が期待できます。

本開発品の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「高輝度・高効率次世代レーザー技術開発」プロジェクトにより開発したもので、今後、製品化に向けた開発を進めていきます。また、本開発品は、4月25日（水）から4月27日（金）までの3日間、パシフィコ横浜（横浜市西区）で開催される、光技術総合展示会「OPIE'18」のNEDOブース内（G-26）に出展します。

※励起：原子や分子が光を吸収した高いエネルギーの状態のこと。固体パルスレーザー装置は、LDモジュールで励起されたレーザー媒質に小出力の種光を照射することで、エネルギーが増幅されたレーザーを出力する。



LDモジュールの構成

■本開発品のポイント

◇小型で高出力、均一照射が可能な LD モジュールの開発に成功

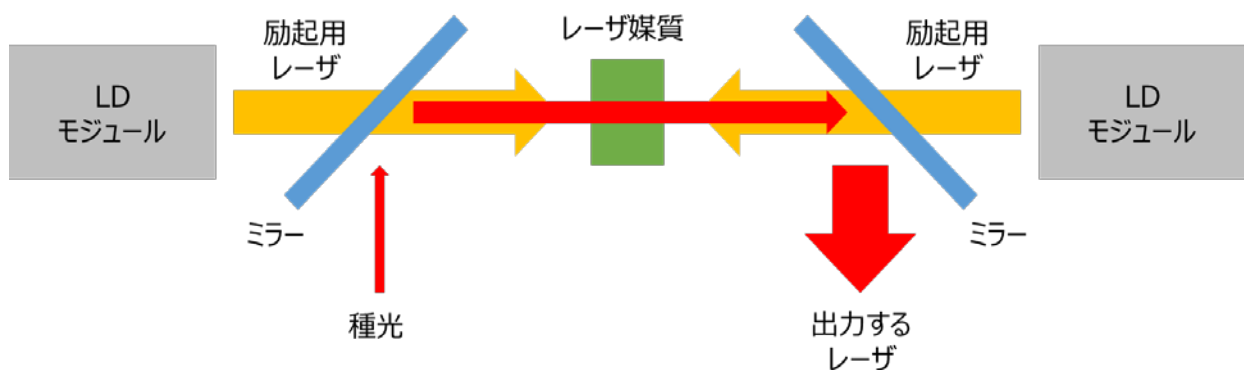
- ・設計の最適化と独自の結晶成長技術により従来と比較し出力を約 4 倍とした LD バーを用いることで、LD スタックの出力を世界最高水準まで向上
- ・小型で高効率な冷却を可能とする独自の LD スタック組み立て技術を確立し、従来の LD モジュールと比較し体積を 5 分の 1 まで小型化
- ・独自の光学設計技術により、照射面に対して均一な出力となるレーザ照射を実現

◇本開発品により、10J 級および 100J 級の高出力な産業用固体パルスレーザ装置の励起が可能となり、金属材料のレーザ加工における生産効率の向上に期待

<開発の背景>

レーザは、一定の強さのレーザ光を連続して出力する CW (Continuous Wave) レーザと、レーザ光を短い時間間隔で繰り返し出力するパルスレーザに分けられます。CW レーザは、連続的にレーザ光を照射することで溶接や切断などの熱処理に利用でき、レーザ加工の主流となっています。一方、パルスレーザは、瞬間的に高いエネルギーを照射することで生じる衝撃波を利用する金属の表面加工など、CW レーザとは異なる新たなレーザ加工への応用に向けた開発が進められてきました。

現在、LD モジュールの高出力化に伴い 1J 程度のエネルギーを出力する固体パルスレーザ装置の開発が進み、金属の表面を硬くするレーザピーニングに利用されはじめています。そのような中、生産効率を高めるため、10J 以上のエネルギーを出力し大面積を一度に加工可能な固体パルスレーザ装置を励起できる、より高出力の LD モジュールへの要求が高まっています。



固体パルスレーザ装置の構成例

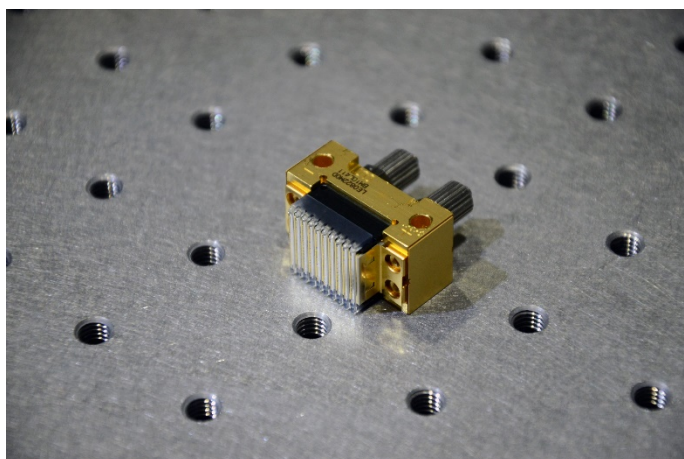
LDモジュールで励起されたレーザ媒質に小出力の種光を照射することで、エネルギーが増幅されたレーザを出力する。

<開発品の概要>

本開発品は、複数のLDスタックと光学系で構成される小型でパルス動作のLDモジュールです。10J級の産業用固体パルスレーザ装置向けおよびLDスタックをより多く搭載し出力を高めた100J級向けの2種類の開発に成功しました。

当社は、従来から研究用途向けにパルス動作のLDモジュールを開発してきました。今回、LDバーの設計の最適化と独自の結晶成長技術によりLDスタックの出力を世界最高水準まで高めるとともに、小型で高効率な冷却を可能とした独自のLDスタック組み立て技術確立したことで、小型ながら従来と同等の高い出力を持つLDモジュールを実現しました。本開発品を組み込むことで、大面積を一度に加工できる高いエネルギーを出力する固体パルスレーザ装置の励起が可能となり、生産効率を高めることができます。また、独自の光学設計技術により均一なレーザ照射を実現したことで、励起されるレーザ装置が出力するレーザも均一化され、精密なレーザ加工が可能となります。

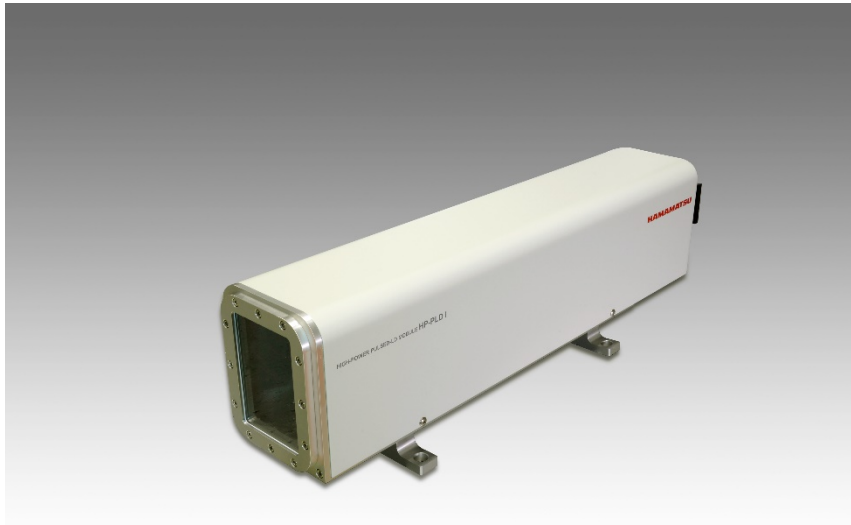
今後、さらなる高出力化、小型化とともに用途に応じた設計の最適化など、製品化に向けた開発を進めていきます。また、本開発品の直接照射による塗装剥離や熱処理など、新たなレーザ加工の用途を開拓していきます。



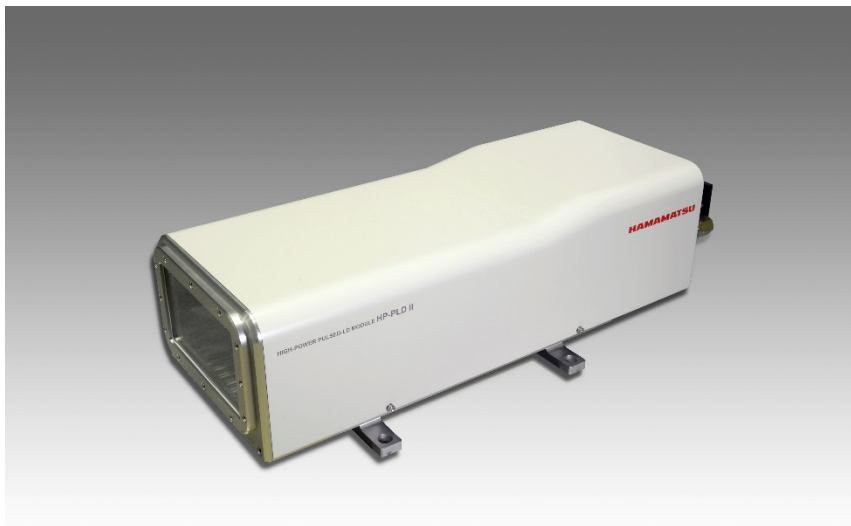
LDスタック

●LDモジュールの主な仕様

項目	10J級向け	100J級向け	単位	備考
ピーク出力	40	100	kW	-
パルス幅	1	1	ms	-
パルスエネルギー	40	100	J	ピーク出力×パルス幅
繰り返し数	10	10	Hz	-
平均出力	400	1,000	W	パルスエネルギー×繰り返し数
照射距離	40	60	cm	-
照射サイズ	35×48	60×60	mm	-
外形寸法	18×90×25	27×80×25	cm	W×L×H



10J級の産業用固体パルスレーザー装置向けLDモジュール



100J級の産業用固体パルスレーザー装置向けLDモジュール

報道関係者には、写真をデータで提供しますので、広報室までお申し付けください。

この件に関するお問い合わせ先

■報道関係の方 浜松ホトニクス株式会社 広報室 野末迪隆
〒430-8587 浜松市中区砂山町 325-6 日本生命浜松駅前ビル

TEL053-452-2141 FAX053-456-7888 E-mail:nozue-m@hq.hpkc.co.jp

時間外は、携帯電話 080-8262-0374 へお願いします

■一般の方 浜松ホトニクス株式会社 中央研究所 産業開発研究センター 川嶋利幸
〒431-1202 静岡県浜松市西区呉松町 1820

TEL(053)487-5100 FAX(053)487-3131 E-mail:kawasima@crl.hpkc.co.jp