



Products Guide

PHOTOTECHNICA CORP.

会社概要

当社はレーザー発振器及び光学機器・部品の輸入販売からスタートし、世界の革新的で独創的な電子光学機器の輸入販売と高度な技術サービスの提供を通して発展してまいりました。主要商品として、レーザー光源は産業用・研究開発用に最適な最先端のフェムト秒、ピコ秒、ナノ秒、CW、波長可変レーザーなどを取扱っております。それと共にレーザー光を調整・制御する各種機能製品（選択、偏光、変調、変換、安定化等）や計測用製品（パルス幅・位相・強度測定、出力・エネルギー計測等）を用意しています。また分光分野では各種の応用分光分析用途に使用可能な高性能マルチスペクトルファイバー入射型分光器、マイクロラマン分光システムをご提供しています。さらに近年の薄膜技術の発展に対応して、薄膜密着強度テスターや膜厚モニターを用意しております。今後も光とナノテクノロジーの分野にしっかりとした軸足を置き、市場の動向に対応して、フロンティア商社としての更なる発展を目指してまいります。

商 号：フォトテクニカ株式会社
PHOTOTECHNICA CORPORATION

本 社：〒336-0017
埼玉県さいたま市南区南浦和 2-18-2
TEL：048-871-0067
FAX：048-871-0068

事業内容：1. レーザー発振器及びその応用装置
の開発と販売及び技術サービス
2. エレクトロオプティクス機器、
理化学機器、計測機器、光学機器
とその部品の販売及び技術サービス
3. 上記製品に関する中古機器、装置
の買取及び販売業務
4. 上記製品のコンサルティングと
輸出入業務

会社創設：1986年8月13日

資本金：1950万円

代表取締役：大山 健

PHOTOTECHNICA started the business with importing and selling lasers & optical equipment and parts, and it has expanded it through introducing overseas' most innovative & creative products to the domestic customers. As the laser products we offer a variety of lasers from CW, DPSS to Nano, Pico and Femtosecond lasers. And laser related products handled include the components like modulators, power controllers, SLM, pulse-diagnostics, and measurement equipment like autocorrelators and power/energy meters. In the area of light analyses, it offers high performance multi-spectral Spectrometers. Furthermore, to serve to the customers in thin film technology area, it offers the Thin Film Adherence Strength Tester, Thin Film Thickness Monitor by optical interference.

PHOTOTECHNICA is committed to maintain its unique position as a frontier distributor in High Tech area with placing a priority focus on Opto and Nano-technologies.

取扱いメーカー一覧

Altechna Co., Ltd.
APE (Angewandte Physik & Elektronik GmbH)
Applied Surface Technologies
Avantes BV
Beamera UAB
BEOC (Brockton Electro-Optics Corp.)
ConOptics, Inc.
Dausinger+Giesen GmbH
EKSPLA UAB
EK SMA Optics UAB
Femtum Inc.
few-cycle Inc.
Gentec-EO (Electro-Optics) Inc.
INFICON Inc.
Integrated Optics UAB
IntraAction Corp.
IPG Photonics Corp.
LEOS Srl (Ltd.)
Light Conversion UAB
LightPath Technologies Inc.
Meadowlark Optics Inc.
n2 Photonics GmbH
OPTOGAMA Ltd.
OPTOMAN (OPTOMENAS UAB)
ProTrusTech Co., Ltd.
QS LASERS UAB
Quad Group Inc.
SpectroLight Inc.
Sphere Ultrafast Photonics, SL
TREND NETWORKS Ltd.

山本光学株式会社
ソーラボジャパン株式会社

ウルトラファーストレーザ

ワンボックス高出力極短パルスレーザ



CARBIDE

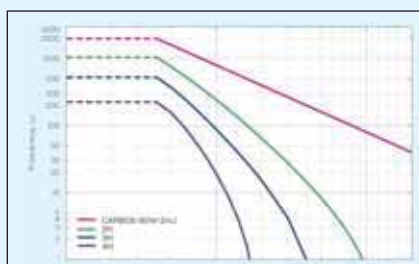
信頼と実績のあるフェムト秒レーザ PHAROS の機能をそのままに、発振器からアンプまで全てを単一筐体に統合することを実現し小型化したワンボックス産業用グレード高平均出力と高い出力安定性を併せ持ちレーザビームの品質とビーム安定性に優れている

コンパクトで堅牢なオプトメカニカルデザインにより、トップクラスの研究施設での応用研究に、ディスプレイ・自動化システム・LED・メディカル等のハイテク産業の工場での厳しい環境下において、24/7稼働の各種応用にも対応可能
内蔵パルスピッカーによるパルスオンデマンド機能で出力・繰返し等の正確な制御が可能

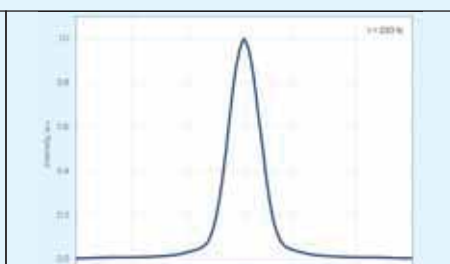


- 特長
- 中心波長 : 1030nm±10nm
 - 最大平均出力 : 120W (水冷), 6W (空冷)
 - 最大パルスエネルギー : 2mJ (水冷), 100μJ (空冷)
 - パルス繰返し : single shot~10 MHz (水冷), single shot~1MHz (空冷)
 - パルス幅 : 190fs~20ps
 - 高調波出力オプション : 515nm, 343nm, 257nm, 206nm, 50W-UVモデル (自動切換・本体に直付け)
 - パルスピッカー内蔵
 - 外形寸法 : 631x324x167mm (空冷)
664x325x174mm (水冷)

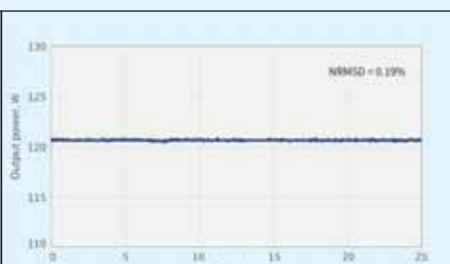
- 用途
- 高品位・高精度な微細構造加工
 - 非線形光学
 - マイクロマシニング
 - バイオメディカル
 - マイクロ・ナノ構造の作成
 - 時間分解分光



パルスエネルギーvs/パルス繰返し(CB3-80W/2mJ)



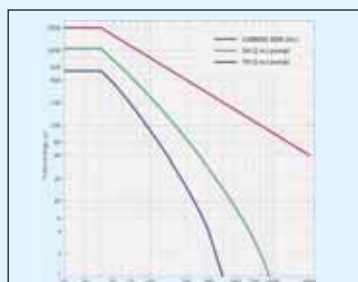
パルス幅 (CB3-120W)



長時間出力安定性

HG | CARBIDE

高調波出力モジュール(2H, 2H-3H, 2H-4H, 2H-5H) オプションは本体に直付け出来、ソフトウェアにより出力波長を自動で選択切換え可能な堅牢な産業用グレードデザイン



高調波 パルスエネルギー

高調波発生ユニット (別置きタイプ)

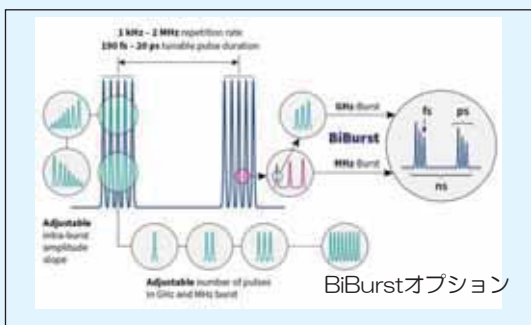
HIRO



PHAROS/CARBIDE/FLINT用
515/343/258/206nmを簡単に
切り替えたり、3波長同時出力も可能

BiBurst

CARBIDE/PHAROSにGHzまたはMHzのフレキシブルなBiBurst機能を追加することにより、新しいハイテクな製造産業(家庭電化製品、ICチップ製造、ステント切断、量子コンピュータ等)において材料加工が拡張、新たな生産の可能性拡大



- 用途
- 高品位、高速、高精度な各種の微細加工
 - サファイア、ダイヤモンド等透明材料の加工
 - 難加工性材料や半導体・樹脂材料等の加工
 - 非線形光学
 - マイクロマシニング
 - マイクロ・ナノ構造の作成
 - 時間分解分光
 - バイオメディカル
 - ブラッググレーティング・ウェーブガイド製作
 - マルチフォトン光重合

★各種テスト加工 ご相談下さい

ウルトラファーストレーザ



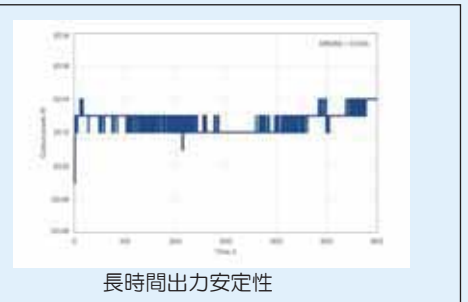
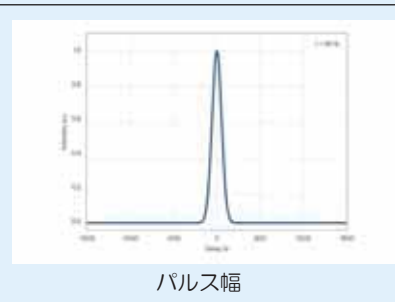
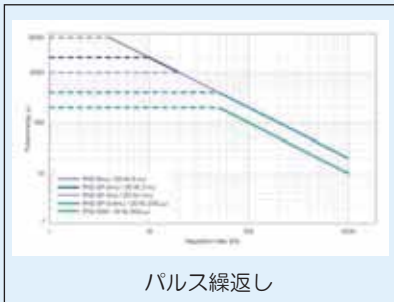
研究開発・産業用 高出力極短パルスレーザ

PHAROS



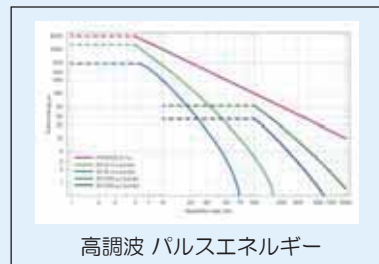
Yb結晶をレーザ媒質に採用した高エネルギー・高出力フェムト秒レーザ
 長寿命レーザダイオード直接励起により、大幅な小型化と低消費電力化を実現
 フェムト秒レーザの高出力化と高いパルス繰返し動作の実現により、高品位・
 高精度な加工をより高速に実現。フェムト秒パルスにより、最小限の熱影響で
 デブリの少ないクリーンなアブレーション加工を実現
 パルス幅・出力可変機能やパルス・オン・デマンド機能を搭載し、レーザ照射
 条件の変更を容易に行なえ、アプリケーション開発や機械組込みに最適

- 特長
- 中心波長 : 1030nm±10nm
 - 最大平均出力 : 20W
 - 最大パルスエネルギー : 5mJ @4kHz以下
 - パルス繰返し : single shot~1MHz
 - パルス幅 : 100fs~20ps 可変
 - ビーム品質 : TEM₀₀: M²<1.2
 - 高調波出力オプション : 515nm, 343nm, 257nm, 206nm
(自動切換・PHAROS本体に直付け)
 - BiBurstオプション、CEP安定化オプション



HG | PHAROS

本体に直付け出来、515nm, 343nm, 257nm, 206nmの出力波長を自動で
 選択切換え可能な高調波出力オプション



産業用グレード光パラメトリック増幅器 (OPA)

PHAROS/CARBIDE用に開発されたフェムト秒OPAで、高度設計
 された機械系モジュールは堅牢・シンプル・レーザヘッド直付けで
 高安定性のパフォーマンスを提供、ユーザーフレンドリー簡単操作

i-OPA



- 特長
- 産業用デザインの波長チューニング機能
 - レーザヘッド直付けワンボックス型
 - 波長可変モデル / 固定波長モデル
 - プラグアンドプレイ機能
 - 市場の中で最もコンパクト

★各種テスト加工 ご相談下さい

Yb再生増幅器用コリニア光パラメトリック増幅器 (OPA)

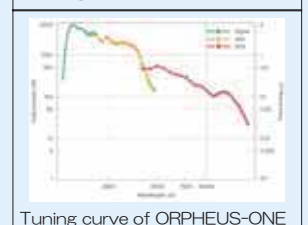
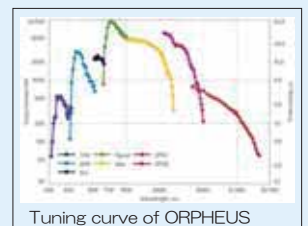
PHAROS/CARBIDE用に開発されたフェムト秒OPAで、紫外から中赤外域まで波長チューニング可能
 最大2MHzの高繰返しを実現し、基本波と第2高調波を本体から出射可能

ORPHEUS



- 特長
- パルス繰返し : シングルショット~最大2MHz
 - 最大入力パワー : 80W
 - 最大入力エネルギー : 0.4mJ
 - 自動波長チューニング
 - 波長域 : 190~16000nmでDUV~DFGまで対応
 630~2600nm (シグナル光+アイドラ光)
 315~630nm (SHG)
 210~315nm (FHG)
 190~215nm (DUV)
 2200~16000nm (DFG)
 - パルス幅 : 120~400fs (ORPHEUS)
 100~300fs (ORPHEUS-ONE)

★ORPHEUS-Fはコリニアとノンコリニアを高度に融合させたハイブリッドタイプ
 ★ORPHEUS-ONEは中赤外域で変換効率が高く50~150cm⁻¹スベクトル幅を生成



ウルトラファーストレーザ



次世代型光パラメトリック増幅器 (OPA)

ORPHEUS | NEO

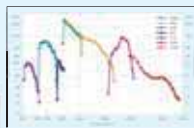


シンプルさと信頼性を追及して設計された、次世代光パラメトリック増幅器

- 特長
- 高出力UV-NIR(210-16000nm)型とIR(1400-16000nm)出力強化型
 - 顕著な高出力安定性確保
 - 継続した出力モニター機能とビーム診断
 - 繰返し周波数：single shot~2MHz
 - 完全に統合された波長拡張機能
 - 最大入力パワー/エネルギー：80W/800 μ J@2MHz
 - ORPHEUS-NEO-UP型：100fs, 20W/400 μ J@1MHz

高エネルギー型光パラメトリック増幅器 (OPA)

ORPHEUS | HE



高エネルギー5mJ入力に対応できシームレスにレーザと統合する様に設計された最新OPA

- 特長
- 最大入力エネルギー：2~5mJ
 - 最大入力パワー：80W
 - パルス幅：120~400fs, 最短100fs
 - UV~MIR域まで完全自動チューニングが可能
 - スペクトル幅：60~220 cm^{-1} @700~960nm
 - 波長域：630~2600nm (シグナル光+アイドラ光)
210 (THS)~16000nm (DFG2)

中赤外広帯域光パラメトリック増幅器 (OPA)

ORPHEUS | MIR



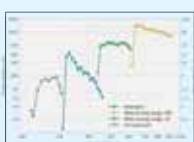
中赤外域で広帯域に渡ってパルスを生成することが可能

- 特長
- 波長域：2500~10000nm
 - パルス幅：<100fs
 - スペクトル幅：200 cm^{-1}
 - 入力エネルギー：200 μ J~3mJ

- 用途
- 赤外分光
 - SFGイメージング
 - 和周波発生振動分光

広帯域超短パルス光パラメトリック増幅器 (OPA)

ORPHEUS | VIS



紫外-可視-赤外域の広帯域に渡って超短パルスを生成することが可能

- 特長
- 最短パルス幅：<50fs@500~600nm
 - 入力パワー：20W
 - 入力エネルギー：200 μ J~1mJ
 - 波長域：250~900nm

- 用途
- 時間分解分光
 - 2光子電気分光

ノンコリニア光パラメトリック増幅器 (NOPA)

ORPHEUS | N



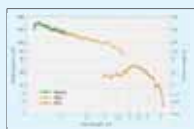
ノンコリニアOPAで最短パルス<30fsを実現

- 特長
- 入力パワー：最大8W
 - 最短パルス幅：<30fs
 - 波長域：650~900nm (2H励起)
520~900nm (3H励起)
 - 高調波オプションにより260~450nm対応

- 用途
- 時間分解分光
 - 非線形光学
 - 微細構造加工

狭帯域ピコ秒光パラメトリック増幅器 (OPA)

ORPHEUS | PS



狭帯域ピコ秒励起OPA

- 特長
- パルス幅：800fs~3ps
 - スペクトル線幅：<20 cm^{-1}
 - パルス繰返し：single-shot ~100kHz
 - 波長域：210~4800nm (SH, FH, シグナル光+アイドラ光, DFG)
 - パルスエネルギー安定性：<2%rms@800nm

- 用途
- 誘導ラマン分光
 - 表面和周波発生分光

チタンファイア再生増幅器用フェムト秒・ピコ秒OPA

TOPAS | PRIME-HE



TOPASシリーズは連続波長可変ウルトラファーストレーザ、光パラメトリック増幅器 (OPA) の中で最も高い変換効率、広い波長チューニングレンジで使い易いため、研究開発・産業分野の世界的ベストセラー出力高安定性、モノリシックデザインで、堅牢構造モデル。波長レンジ全域において出力安定性を向上

- 特長
- 30~150fs対応
 - 189nm~20 μ mの広い波長レンジ
 - 和周波光のビーム強度、スペクトル・時間パルスのプロファイルを改善機能有り

ウルトラファーストレーザ



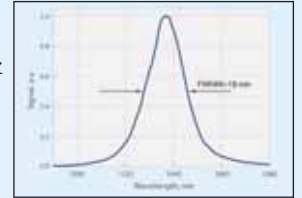
Ybフェムト秒レーザー (オシレータのみ)

FLINT



PHAROSシリーズのオシレータのみを自在に使用できるフェムト秒光源として提供

- 特長
- 高繰返し型 FL1: 8W@60~90MHz
 - 高出力高エネルギー型 FL2: 20W@40, 80MHz
 - ショートパルス型 FL2-SP: <50fs, 4W@10MHz
 - 高出力安定性: <0.5%rms
 - パルスエネルギー: 6~500nJ
 - CEP安定化オプション
 - 外部信号同期オプション



- 用途
- 時間分解分光
 - 非線形光学
 - 微細構造加工
 - THz発生
 - 多光子励起レーザー顕微鏡

ハイエンド光パラメトリックチャープパルス増幅器 (OPCPA)

ORPHEUS | OPCPA



ハイエンドOPCPA (Optical Parametric Chirped-Pulse Amplification) システムは、長年のコリニア&ノンコリニアOPAの開発技術、並びに高度なフェムト秒レーザーの技術を基本として開発されたカスタムタイプ豊富な実績のある高繰返しフェムト秒レーザー PHAROS/CARBIDEをフロントエンドとして採用極短光パルスのキャリアエンベロープ位相 (CEP) 制御・安定化が可能

- ★ORPHEUS-OPCPA: few-cycle, CEP安定化タイプ
- 特長
- 中心波長: 800/1050/1600/2000nm
 - 最短パルス幅: <10fs
 - パルス繰返し: 1kHz~1MHz
 - 出力: 20~480W
 - パルスエネルギー: 0.2~20mJ

OPCPA | HE



- ★OPCPA-HE: 高エネルギータイプ
- 特長
- 中心波長: 800/1600/2000nm
 - パルスエネルギー: 250mJ@800nm
 - パルス幅: <9fs
 - パルス繰返し: 10Hz~1kHz
 - ピークパワー: ~5TW@1kHz
 - CEP安定化: <250mrad



拡張的ウルトラファースト分光システム

HARPIA | TA



HARPIA-TA をベースとし、時間相関単一光子計数法、カーゲート、蛍光アップコンバージョン (HARPIA-TF)、第三ビーム供給 (HARPIA-TB) 等の追加モジュールで拡張可能

- 特長
- スペクトルレンジ: 350~1600nm, 2000~13000 (MIR)
 - 対応波長域: 200~2600nm (マルチチャンネルディテクタ)
 - 拡張可能波長域: 190nm~24000nm (シングルチャンネルディテクタ)
 - ディレイレンジ: 8ns, 4ns (MIR)
 - パルス繰返し: 1~100kHz

- 用途
- フェムト秒マルチパルス過渡吸収/反射計測
 - フェムト秒蛍光アップコンバージョン法
 - 時間分解フェムト秒誘導ラマン分光法 (FSRS)
 - 時間相関単一光子計数法 (TCSPC)

グレーティング方式過渡吸収分光器

HARPIA | TG



キャリア拡散係数や寿命を計測するためのグレーティング方式の過渡吸収分光器

- 特長
- 非侵襲的測定技術・非破壊的なポンププローブ (1030nm/515nm)
 - 完全自動化およびコンピュータ制御
 - グレーティング間隔を連続自動設定 (2~10μm)
 - μJ/cm²励起レベルまでの感度で計測
 - 高度な測定および分析ソフトウェア (グレーティング記録波長: 340~560nm)

卓上型過渡吸収分光システム

HARPIA | LIGHT



簡単にアクセスでき汎用性と比類ないパフォーマンスをワンボックスで実現。高度なフェムト秒レーザー技術を基本としフェムト秒~ナノ秒の時間スケールで精密・正確な分光計測・分析が可能

- 特長
- 簡単に使用出来るplug-and-play 接続
 - フェムト秒~ナノ秒までの高い時間分解能
 - 正確な計測とデータ取得技術、高度な解析アルゴリズム
 - 高度な技術でもユーザフレンドリーなデータ収集ソフトウェア
 - 堅牢なワンボックス仕様でメンテナンスフリー
 - 励起波長: 515nm, 343nm, 波長レンジ: 435~935nm
 - ディレイレンジ: 7.5ns (10fs分解能)
 - 時間分解能: <290fs
 - レーザー繰返し周波数: 60kHz

- 用途
- プロトン共役電子移動
 - 溶解
 - 振動エネルギー融和
 - エキシトン

ウルトラファーストレーザ



2光子励起顕微鏡用光源 (バイオイメージング用)

CRONUS | 2P



バイオイメージング用途に特化した波長可変超短パルスレーザ。最大出力3W以上を実現し、680~1300nmの幅広いチューニング範囲をカバー。波長可変出力と1つの固定波長出力が同期して同時に得られ、蛍光強度を最大限にするGDD補正機能を搭載している究極の光源

- 特長
- 1固定出力 : >2.0W@1025±10nm,
 - 2波長可変出力 : >2.5W@900nm, >2.5W@680-1300nm
 - パルス幅 : <100fs~130fs
 - 繰返し周波数 : 80±0.5MHz
 - 自動GDD制御

3光子励起顕微鏡用光源 (バイオイメージング用)

CRONUS | 3P



3光子バイオイメージング用に開発されたワンボックスタイプの波長可変フェムト秒パルスレーザ。3光子顕微鏡用として1300nm, 1700nm、オプトジェネティクス(光遺伝学的)刺激用として1030nmの生物の窓をカバー、GDD補正機能を備えているので、深部イメージングに最適

- 特長
- 波長チューニングレンジ : 1250~1800nm
 - パルス幅 : <50fs
 - パルス繰返し : single shot~2MHz
 - 平均出力 : 0.8~2.0W(3P)
 - 高パルスエネルギー(μJクラス)、高平均出力
 - 先進的非線形顕微鏡に最適

ダイオード励起小型Qスイッチピコ秒レーザ



MPLシリーズ



パッシブモードピコ秒レーザは、高繰返しにて高エネルギー(最大3mJ)が得られ、気密性を保つ為に完全密封構造になっており、低ジッター<2μsで温度的・機械的に安定した高品質ビーム出力が得られる小型ハンドヘルド空冷型

特長 / モデル	MPL131	MPL231	MPL331
最大パルスエネルギー(1064nm)	1mJ@1~100Hz	2mJ@1~100Hz	3mJ@1~100Hz
最大パルスエネルギー(532nm)	0.5mJ@1~100Hz	1mJ@1~100Hz	1.5mJ@1~100Hz
最大パルスエネルギー(355nm)	0.25mJ@1~100Hz	0.5mJ@1~100Hz	0.6mJ@1~100Hz
パルス幅	250/350/500ps	250/350/500ps	250/350/500ps

- 非線形光学
- LIBS
- 汚染モニタリング
- レーザ着火
- スーパーコンティニューム光生成
- 時間分解分光蛍光分光
- DNA分析

APLシリーズ



OEM タイプ

アクティブモードピコ秒レーザは、高繰返し(最大1kHz)にて高エネルギー(最大2mJ)が得られ、気密性を保つ為に完全密封構造で、低ジッターで温度的・機械的に安定した高品質ビーム出力が得られる小型ハンドヘルド空冷型

特長 / モデル	MPL131	MPL231
最大パルスエネルギー(1064nm)	2 mJ@1~100Hz	1.5 mJ@1 000Hz
パルス幅	500~700ps	700ps
パルス繰返し	1~100Hz	1 000Hz

- 非線形コンティニューム光生成
- アンプのシード光
- レーザ形光学
- 汚染モニタリング
- LiDAR
- ラマン分光法

ゲインスイッチピコ秒レーザ

GSLシリーズ



アクティブモードゲインスイッチピコ秒レーザは、100psレベルの短パルスを提供出来る様に構築され、シンプルでコンパクト、低ジッターで費用効果が高く信頼性の高いレーザ

特長 / モデル	GSL120	GSL121
最大パルスエネルギー(1064nm)	0.5mJ@1~50Hz	0.5mJ@1~100Hz
最大パルスエネルギー(532nm)	0.25mJ@1~50Hz	0.25mJ@1~100Hz
最大パルスエネルギー(355nm)	0.1mJ@1~50Hz	0.1mJ@1~100Hz
パルス幅	<100ps	<100ps
パルス繰返し	1~50Hz	1~100Hz

- 時間分解分光蛍光分光
- 非線形光学
- バイオイメージング
- LiDAR
- LIBS
- 光音響イメージング

ウルトラファーストレーザ



フェムト秒・ピコ秒光パラメトリック発振器 (OPO)

Levante Emerald



モードロックピコ秒Nd:YVO₄レーザを励起光源としたシンクロナスポンプOPOで、高出力かつ狭線幅ピコ秒パルスを得る為に最適な光源近赤外域 (660~2300nm) で、連続的に波長を変更できるので高調波発生、CARS、誘導ラマン顕微分光用途 (SRS) に最適 (515/532nmのGreen Laser励起)

- 特長
- 繰返し周波数固定の励起レーザ専用にする事で低コストで高出力を実現
 - 近赤外光励起による蛍光性試料への対応
 - 試料の光学的損傷の軽減
 - イメージングに最適な狭いスペクトル幅 (~12ps, <0.1nm)
 - ピコ秒モデル: 空間分解能向上モデル (2ps/7ps/12ps)
 - フェムト秒モデル: 670~2200nm, 500mW@800nm, <100fs~300fs

高速波長可変 CARS・SRS顕微分光用一体型ピコ秒レーザ (OPO)

picoEmerald FT



高速波長チューニング、高速イメージングが可能な一体型ピコ秒レーザの最新型で、優れた安定性でパルス幅2ps、スペクトル線幅10cm⁻¹により、高い信号強度とスペクトル分解能を実現。

- 特長
- ハンズフリー操作、ショットノイズが最低限
 - 高速波長チューニング (これまでのpicoEmeraldの100倍速い)
 - 波長可変スピード: ランダムチューニングステップ1.5秒の高速チューニング
 - 非常に感度が高く速い速度でイメージングが可能 (イメージングが10倍速い)
 - 完全自動によるコンピュータ制御
 - 2psのパルス幅 (スペクトル幅: 10cm⁻¹)
 - 多色の波長可変出力
 - シグナル波長: 660nm ~ 1010nm
 - 繰返し周波数: 40MHz

CARS・SRS顕微鏡用一体型ピコ秒波長可変レーザ (OPO)

picoEmerald



モードロックピコ秒Nd:YVO₄レーザを内蔵した一体型の為、優れた安定性を保持し、ハンズフリーオペレーションも可能で、CARSや誘導ラマン顕微分光用途 (SRS) に最適

- 特長
- 波長域: 700 ~ 1950nm
 - 指紋領域: 800 ~ 9000cm⁻¹, 400 ~ 4500cm⁻¹
 - 出力 (シグナル光): 700mW 以上
 - パルス幅: 2ps, 線幅 10cm⁻¹
 - ポインティング安定性: <100 μrad/100nm
 - 繰返し周波数: 80MHz (その他)
 - 波長掃引機能

deltaEmerald



2つの振動バンドの同時励起と最高S/N値のパフォーマンスが得られる革新的方式のSRS用2色光源

- 特長
- OPO波長域: 740~990nm, (ストーク1: 1034nm, ストーク2: 1025nm)
 - 可変励起光源と両方のストークスパルスが空間的に時間的にオーバーラップ
 - ショットノイズの限界のパフォーマンス -162 dBc/Hz @ >1MHz
 - パルス幅1ps、線幅10cm⁻¹による高分解能、励起ストーク: 350~3800cm⁻¹
 - 非共振アーティファクトの背景除去、細胞/指紋イメージング等に最適

1064nm励起フェムト秒・ピコ秒光パラメトリック発振器 (OPO)

Levante IR



SHG, THGや差周波発生を行うことで紫外から中赤外波長域に拡張可能、MIR光の直接発生可能

- ピコ秒型 特長
- 波長域: 1320 ~ 4800nm
 - 出力 (シグナル光): 2W@1500nm, 0.9W@2500nm, 80MHz,
 - パルス幅: 2ps
 - MIRオプション (DFG): 4.8~15 μm, 50mW@6 μm
- フェムト秒型
- 波長域: 1300 ~ 4850nm
 - 出力 (シグナル光): 3.2W@1500nm, 1.3W@2500nm, 80MHz
 - パルス幅: 150fs
 - MIR オプション (DFG): 1.5mW@20 μm, 8mW@15 μm

レーザ & 光学

ウルトラファーストレーザ

深紫外190nm (6.5eV) 高出力ピコ秒波長可変OPOシステム



Laser-ARPES



高出力UV光源を広帯域で波長可変出来る高出力ピコ秒OPO (Levante Emerald HP)に、高効率の高調波 (HarmoniXX FHG)を組合せたレーザ光源ベースの高分解能、角度分解光電子分光システム
高出力UV光源はエネルギー分解能が高く、高い光量子束を得られるのでARPESに便利

- 特長
- 波長チューニングレンジ：190~215nm / 6.5eV~5.77eV
 - スペクトル線幅 (分解能)：5pm (0.16meV)@196nm
 - パルス幅：15ps
 - 最大平均出力：>11mW@207nm (5.98eV)
 - 高光量子束：>10¹⁵Photons/s
 - シンクロナスポンプ、ジッターフリー
 - ターンキー操作により、高効率でUV波長にチューニング可能

中赤外高効率オールファイバー増幅器



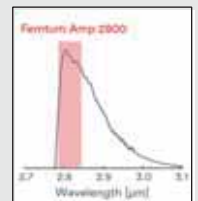
Femtum Amp 2800



2800nm付近のCWおよびパルスレーザ用高効率オールファイバーアンプ
3μm 周辺で非常に強いオプティカルゲインが得られ、CW ~ピコ秒パルスに対応し、低出力のシードレーザを増幅してワットレベルにすることが可能

- 特長
- 波長：2780~2830nm
 - 平均出力：50mW~5W
 - ビーム品質： $M^2 < 1.3$
 - ゲイン：最大43dB (2段アンプ)

- 用途
- スーパーコンティニューム光の生成
 - 半導体レーザの増幅
 - 赤外分光
 - 中赤外レーザ微細加工



中赤外レーザ微細加工ラボ



ポリマー・ガラス・薄膜・半導体などの材料を3μm周辺の中赤外ファイバーレーザで試作加工等を行っている専用のラボ

- 特長
- 堅牢なソフトウェア
 - 簡単にスムーズに他の機器に統合でき、最小の手動調整で済む
 - 2.8 μmの波長により、半導体の基盤を保護しながらクリーニング可能

- 用途
- ファイバーオプティクスやメディカル用ワイヤーのシェーピング
 - レーザパターンニング
 - 半導体微細加工
 - ポリマー表面へのパターン加工

薄型ディスクレーザシステム



薄いディスクレーザ技術で作成されている全てが機能的なレーザシステムでOPCPA励起光源用等ラボ内の理科学用途、各種産業用プロセス開発用のフレキシブルなツールとして適用可能

VaryDisk	ナノ秒	ピコ秒	エネルギー
最大平均出力 (標準)	150W	120W	15W
// (オプション)	-	-	150W
最大パルスエネルギー (標準)	150mJ	1mJ	15mJ
// (オプション)	-	-	150mJ
パルス幅	40ns	6ps	2-3ps
パルス繰返し (最小)	1kHz	100kHz	1kHz
// (最大)	20kHz	1MHz	20kHz

ウルトラファーストレーザー



波長可変フェムト秒レーザーシステム (OPCPA)

UltraFlux



フロントエンドデザイン (パテント) 採用、シンプルで費用効果の高い光パラメトリックチャープパルス増幅器

- 特長
- 波長チューニングレンジ : 750~960 nm, 375~480 nm, 250~320 nm, 210~230nm
 - 最大パルスエネルギー : 14mJ@1kHz (HR), 1J@10Hz (HE)
 - パルス幅 : 40±20fs@1kHz (HR), <10fs@10Hz (HE)
 - 高調波オプション : 375-480nm (SHG), 250-320nm (THG), 210 - 230 nm (FHG)
 - 広帯域CARS/SFGやフェムト秒ポンププローブ分光等に最適

コンパクトウルトラファーストファイバーレーザー

LightWire シリーズ



モノリシック偏波面保存、ターンキー操作、ファイバー付でアライメントも調整も不要
波長可変シード光は、アンブスペクトラムとオーバーラップさせることが可能で費用効率が最大

特長	FFS200	FPS200
中心波長	1030nm	1064nm可変±0.2nm
最大出力	200mW	200mW
パルスエネルギー	250nJ	50nJ
パルス繰返し	50MHz	25kHz~50MHz
パルス幅	>50ps	10±1ps
ビーム品質	M ² <1.1	M ² <1.1

- 用途
- 超高速レーザー分光
 - 非線形顕微鏡
 - テラヘルツ時間領域分光
 - 計量学
 - 理科学研究、各種計測
 - アンブ用シード光源

ダイオード励起ピコ秒kHzパルスYAGレーザー

PL2210シリーズ



高繰返しにて高エネルギーが得られ堅牢な筐体で高安定性が維持出来るので幅広い用途に対応可能

- 特長
- 波長 : 1064nm
 - 最大パルスエネルギー : 2.5mJ@1kHz
 - パルス幅 : 29ps (20, 80ps オプション)
 - 高調波オプション : 532nm, 355nm, 266nm
- 用途
- 時間分解蛍光ポンププローブ分光
 - OPG / OPA / OPO 励起
 - リモートセンシング
 - 非線形光学応用分光

一体型広帯域波長可変ピコ秒レーザーシステム

PT403シリーズ



ダイオード励起ピコ秒レーザーと波長可変ジェネレータの統合型で広帯域にて波長可変でき、安定性に優れる

- 特長
- 波長チューニングレンジ : 210~2300nm
 - パルス繰返し : 1kHz
 - パルスエネルギー : 75μJ, 15μJ (SH)
 - パルス幅 : ~20ps
 - 線幅 : <9cm⁻¹, <12cm⁻¹ (SH)
- 用途
- 時間分解ポンププローブ分光
 - レーザー誘起蛍光 (LIF)
 - 近赤外分光
 - 非線形分光法 : 表面SH, Z スキャン

一体型MIR域波長可変ピコ秒レーザーシステム

PT277シリーズ



ダイオード励起ピコ秒レーザーとOPOの統合型で堅牢で安定性に優れ高繰返しにて高出力が得られる

- 特長
- 波長チューニングレンジ : 1403~17000nm
 - パルス繰返し : 87MHz (励起レーザーと同様)
 - パルス幅 : 8ps
 - 線幅 : <4cm⁻¹@8ps
 - OPO出力 : 400mW@1400~2020nm, 100mW@2250~4000nm, 10mW@12500nm (800cm⁻¹)DFG
- 用途
- 赤外分光
 - 走査型顕微鏡 (SNOM)

コンパクト型MIR域波長可変ピコ秒レーザーシステム

PT501シリーズ



ダイオード励起ピコ秒レーザーと高繰返し波長可変ジェネレータの統合型で中赤外~赤外域にて波長可変でき、安定性に優れる

- 特長
- 波長チューニングレンジ : 2300~16000nm
 - パルス繰返し : 100Hz
 - パルス幅 : ~8ps
 - 線幅 : <4cm⁻¹@8ps
 - OPO出力 : 400mW@1400~2020nm, 100mW@2250~4000nm, 10mW@12500nm, 3mW@17000nm (DFG)
- 用途
- 中赤外分光、赤外分光
 - 近赤外~赤外顕微鏡
 - 近接場分光
 - 和周波発生分光 (SFG)

ナノ秒レーザ



ダイオード励起小型高繰返し・高エネルギーYAGレーザ



高繰返し型
NL200シリーズ

長時間メンテナンスフリーを実現し堅牢な筐体で高安定性を維持できる為幅広い用途に対応可能

- 波長/パルスエネルギー：1064nm, 最大4mJ@1000Hz
- パルス繰返し：1000Hz / 2500Hz
- パルス幅：7~10ns
- 高調波オプション：第5高調波(213nm)まで対応
- 分光計測、マーキング
- 材料加工、深堀加工
- マイクロマシニング



高エネルギー型
NL230シリーズ

高エネルギーが得られ長寿命(ダイオード寿命10億ショット)なので分光分析用途に最適

- 波長：1064nm
- パルスエネルギー：190mJ@50Hz, 150mJ@100Hz
- パルス幅：3~6ns
- 高調波オプション：532nm, 355nm, 266nm
- OPO 励起
- 質量分光分析
- LIBS, LIF, LIDAR
- アブレーション

フラッシュランプ励起YAGレーザ



高エネルギー型
NL300シリーズ

フラッシュランプ励起コンパクトQスイッチレーザで堅牢なシールド型で安定性に優れている

- 波長/パルスエネルギー：1064nm, 最大1100mJ@5Hz
- パルス幅：3~6ns
- 高調波オプション：532nm, 355nm, 266nm, 213nm
- 材料加工、OPO 励起
- レーザ分光
- リモートセンシング

ダイオード励起一体型波長可変小型OPO



高エネルギー型
NT230シリーズ

広範囲で波長可変でき、ラボ等で各種の応用分光計測に対応できるコンパクトな万能ツール

- チューニングレンジ：192~2600nm,
- パルスエネルギー：15mJ@100Hz, 1.8mJ (UV)
- パルス幅：2~5ns
- 線幅： $<5\text{cm}^{-1}$
- レーザ誘起蛍光法(LIF)
- レーザフラッシュフォトリソ
- 非線形光学



高繰返し型
NT240シリーズ

1kHzの高繰返しにて広範囲で波長可変できるので応用分光に最適

- チューニングレンジ：210~2600nm
- パルス繰返し：1000Hz
- パルス幅：3~6ns
- 線幅： $<5\text{cm}^{-1}$
- リモートセンシング
- フォトバイオロジ
- 望遠鏡の較正
- 計量学

狭ライン線幅高繰返し波長可変OPO



狭ライン線幅型
NT260シリーズ

高度に統合されたユニークな一体型で10kHzにて波長可変できるので、迅速に実験データを取得することが出来、しかもライン線幅が短いので狭いライン線幅を必要とする応用LIF等に最適

- パルス繰返し：10kHz
- チューニングレンジ：192~2600nm
- 線幅： $<3\text{cm}^{-1}$
- パルス幅：7ns
- パルスエネルギー：700mJ
- レーザ誘起蛍光法(LIF)
- 光音響イメージング
- 計量学、装置の較正
- 質量分光測定法

フラッシュランプ励起広帯域波長可変高エネルギーナノ秒OPO



高エネルギー型
NT340シリーズ

高信頼性な一体型で紫外から赤外域までハンズフリー操作が可能で高エネルギータイプ。フラッシュランプの交換が簡単で多様な制御インターフェースと他の機器とスムーズに統合可能

- チューニングレンジ：192~4400nm
- パルス幅：3~5ns
- パルスエネルギー：150mJ@VIS, 22mJ@UV, 20mJ@MIR
- 線幅： $<5\text{cm}^{-1}$ (ナローバンドモデル： $<3\text{cm}^{-1}$)
- ファイバー出力、励起レーザビーム(355nm)と別の専用出力ポートオプション(532nm)

光音響イメージング(PAI)光源



PhotoSonus X

高エネルギー DPSS 波長可変ナノ秒レーザと OPO の一体型。ハンズフリー操作でき、PAI 信号を強く効率良いデータ収集を実証、DPSS により低メンテナンスコスト実現

- チューニングレンジ：660~2600nm
- パルスエネルギー： $>90\text{mJ}@50\text{Hz}$, $>50\text{mJ}@100\text{Hz}$
- パルス幅：2~5ns
- 線幅： $<15\text{cm}^{-1}$

レーザ & 光学

ナノ秒レーザ

2.8 μ m付近ナノ秒高エネルギーファイバーレーザ



Femtum Nano 2800



非金属、生体組織の加工や科学的アプリケーションに最適な紫外線レーザと同様の吸収率を有し、多層デバイスの加工において、隣接層に影響を与えずに特定層を選択的にアブレーション加工

- 特長
- 波長：2800nm（2710~2830nmオプション）
 - 最大平均出力：3W
 - パルス幅：30ns~<200ns
 - パルス繰返し：1~100kHz
 - パルスエネルギー：10~100 μ J
 - ビーム品質： $M^2 < 1.3$
 - 増幅器オプション
 - 非金属のレーザ加工
 - 生体組織アブレーション
 - 薄膜加工・半導体加工
 - ポリマー加工

目に優しい1.54 μ mナノ秒レーザ



KAUKAS

レーザゲインモジュール技術と独自のユニークな堅牢でコンパクトな設計。コンセプトに安全の概念があり、目に優しい波長域である1.54 μ mのレーザを提供。LiDAR、LIBS等に最適。

- 高エネルギー型：パルスエネルギー2mJ/3mJ@5Hz, 12ns
- 高繰返し型：>30m μ J@1kHz, 6ns
- LiDAR・レーザ測距、LIBS、計量学や計装に最適

CW レーザ

超コンパクトCWマイクロレーザ



MatchBox



ユニークな半自動組立方法の主要技術による密閉構造のコンパクトで高効率の電子機器で、超低ノイズ、高ビーム品質のレーザ。幅広いレンジで20以上のモデル、豊富なアクセサリと合わせて自由に構築

- 特長
- 波長：375~1550nmのワイドレンジに対応
 - 出力：20mW~1000mW
 - 単一周波数タイプあり
 - ドライブ回路・温調機能搭載の密閉構造オールインワンレーザヘッド
 - 空間出力・ファイバ結合出力より選択
 - 量子暗号（QKD）、ラマン分光、蛍光イメージング、干渉計、ホログラフィー、ガイド光などに有効

多波長コンバイナ

COMBINER



マッチ箱サイズ内に4個のディテクタとエミッタ、モノリシックのダイクロイックコンバイナ、4chスマートデジタルエレクトロニクスが高度に集積され、独立してTEC冷却・制御・変調が可能

- 特長
- 375~785nmから最大4波長選択
 - 空間出力 又は マルチモード光ファイバ出力より選択
 - 速い立ち上がり時間
 - ドライブ回路・温調機能搭載の密閉構造オールインワンモジュール
 - 分子解析、フローサイトメトリー、顕微鏡応用等に最適

ARA



最小サイズ内にDPSSレーザ1個と3個のCWダイオードレーザを組合わせた4ch多波長レーザ。高レベルな集積化でハイエンドな安定性とフレキシビリティでOEMに最適で費用効果も高い

- 特長
- 405nm/120W(DPSS), 488nm/40mW, 532nm/50mW, 638nm/130mW
 - 405nm/12mW(DPSS), 488nm/40mW, 561nm/50mW, 638nm/130mW
 - 優れた安定性、密閉構造オールインワンモジュール
 - 分子解析、フローサイトメトリー、顕微鏡応用、ライフサイエンス、ソーティング

狭帯域波長可変 半導体レーザ



マスターレーザ



- TA テーパーアンプ
- RFA ファイバーアンプ
- TA-SHG TA-THG TA-FHG
- RFA-SHG RFA-FHG

積層モノリシック空洞設計の筐体により、音響ノイズの影響を受けず環境に左右されず、操作も簡単で高スペクトル純度の光源が広帯域で得られるので、高解像度分光等に最適

- 特長
- 波長チューニングレンジ：630~1400nm
 - ライン線幅：<100Hz~10MHz
 - 平均出力：>100mW
 - モードホップフリー：>10GHz
 - ◆パワーアンプ（テーパー/ファイバー）超安定のミラーレスアライメント方式により産業用グレードの出力安定性
 - ◆CW共振周波数コンバータ（波長変換）変換効率：最大60%, 206~700nm

レーザ & 光学

ウルトラファーストレーザ計測機器

スキャンングオートコリレータ

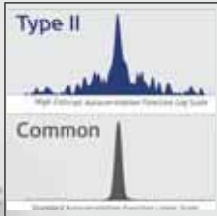
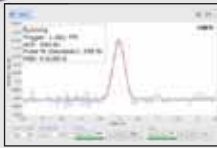
pulseCheck NX



TPA-UV

最新技術を駆使して高度に統合されたコントローラを装備し、クラス最高のパフォーマンスと最先端のデータ処理・モニター評価機能を併せ持つ、新世代型の極短パルス高精度計測機器。短パルスレーザシステムの解析、監視、最適化が出来る様に貴重なソリューションを提供可能

	pulseCheck NX50	pulseCheck NX150	pulseCheck SM2000
パルス幅	5fs~15ps	10fs~40ps	20fs~500ps
チューニングレンジ	200nm~12 μ m	200nm~12 μ m	200nm~12 μ m
ディレイ精度	50 アト秒	200 アト秒	1 フェムト秒
分解能	18bit	18bit	18bit
ディテクタ	PD, PMT, TPA		



- 特長
- これまでに無いディレイ精度(時間分解能)50アト秒を達成 (pulseCheck NX50)
 - エレクトロニクスは本体内容蔵となり、TCP/IPを介したSCPIリモート制御可能
 - リアルタイム計測及び高精度・高速データ処理
 - USB及びEthernet接続を介してplug & play動作を提供し、自動テストも可能
 - コリニア強度相関・フリンジ分解測定、ノンコリニアバックグラウンドフリー測定
 - 外部トリガー入力による低繰返しレーザ (>10Hz) のパルス幅測定も可能
 - 位置情報 FROGオプションにより詳細な分析が可能 (420~1600nm)
 - オプティクスセット切り換えにより広帯域に対応 (200nm~12 μ m)
 - クロスコリレーション無し (単一波長) で400nm以下の波長域測定が可能 (TPA-UV)

pulseCheck SM2000



pulseCheck Type II High Contrast (SM2000)

- 特長
- 60db以上のダイナミックレンジにより、サテライトパルス・ペダスタル測定が可能
 - 波長レンジ : 700~1200nm
 - 測定パルス幅 : 20fs~35ps (20fs~400psオプション)
 - 繰返し周波数 : >10Hz

Mini TPA / Mini PD



フェムト秒・ピコ秒レーザのパルス幅を簡単に測定できるコンパクトタイプ、低価格

Mini TPA : 250nm~3200nm, <50fs ~3.5ps (<35fs オプション)

- 特長
- 2光子吸収ディテクタ (TPA) により波長チューニング無しで計測
 - 紫外域 (250~400nm) においてクロスコリレーション無しで測定可能
 - 推奨繰返し周波数 : >50kHz (トリガーモード : 300Hz~50kHz)
 - 感度 : <500W² (UV), <1W² (VIS), <0.1W² (NIR-Ext, IR)
 - オプティクスセットの交換でUVからIRまで高精度計測が可能

Mini PD-NIR (固定) : 700nm~1200nm, <50fs ~3.5ps (<20fs オプション)

- 特長
- 150fs~15psのスキャンレンジの切換えが可能
 - ノンコリニアバックグラウンドフリー測定
 - コリニア強度相関・フリンジ分解測定
 - 推奨繰返し周波数 : >50kHz (トリガーモード : 300Hz~50kHz)
 - 感度 : <1W²

顕微鏡用オートコリレータ

Carpe



多光子励起 (マルチフォトン) レーザ顕微鏡用オートコリレータで、顕微鏡光学系のフェムト秒パルスへの影響を計測し、観察の最適化のための情報を得ることが可能

- 特長
- 顕微鏡導入前のパルス幅も光軸を切り替えることで容易に測定
 - サンプル位置でのレーザパワー計測
 - 高NA対物レンズ・液浸対物レンズに対応した測定も可能
 - パルス幅測定 (30fs-3.5ps)
 - 対応波長域 : 700~1100nm (外部ディテクター : 420~2000nm対応オプション)
 - 波長計測 (オプション)

スペクトル位相・強度測定解析装置

SPIDER法でシングルショットでの測定が可能となり、高度なアルゴリズムによりリアルタイムに位相測定が可能。Spider Software Packageにより各種の測定や解析が簡単にこなせる

FC Spider

Spider IR



- 特長
- スペクトルの位相・強度および時間的な強度を測定
 - シングルショット測定
 - リアルタイム解析

FC Spider : FewCycle 測定用のSPIDER でリアルタイム、シングルショット測定
 ●VIS: 8~75fs(120fs)/450~900nm, NIR: <5~40fs(200fs)/500~1160nm,
 IR: 7~30fs(200fs)/700~1300nm

Spider NIR / IR : 800nm周辺のYbレーザの測定に適する SPIDER NIR
 1 μ m周辺のYbレーザの測定に適する SPIDER IR

- アライメント用内部カメラ搭載により結晶での空間タイミング合わせが非常に簡単
- NIR(750~900nm): 15~200fs測定, IR(970~1070nm): 30~500fs測定

ウルトラファーストレーザ制御機器



高速スキャン光ディレイライン



scanDelay

干渉計、ポンプ&プローブ測定光学系や相関計の光学部品を高精度に移動、位置決め、高速スキャンすることができる。低質量、低フリクション設計のスキャンユニットは、広いディレイレンジにも対応

- 特長
- フェムト秒分解能
 - コンパクトデザイン
 - クローズドループ制御の特殊リニアドライブ
 - 内蔵センサーからリニアリティのある校正された位置信号出力
 - スキャンレンジ：15ps/50ps/150ps選択

パルスセレクト



pulseSelect

フェムト秒・ピコ秒モードロックチタンサファイアレーザのパルス繰返し周波数を1/2 から1/260000に変更することが可能

- 特長
- モードロックレーザパルスの間引き
 - 低分散・低ひずみ設計
 - フェムト秒・ピコ秒モードロックレーザの繰返し周波数を変更可能
 - 最大入力パワー/入力周波数：5W / 72~81MHz
 - 分周比はレーザ繰返し周波数の1/2まで対応（オプション）
 - 対応波長：500~1600nm（シングル）
340~540nm, 680~1080nm（ダブル）

ピークディテクタ



peakDetect

フェムト秒・ピコ秒レーザのピークパワーと平均出力を測定することにより、校正に基づいてパルス幅をモニター表示

- 特長
- 対応波長：700~1100nm
 - パルス幅：50fs~10ps
 - 低価格で近赤外フェムト秒・ピコ秒レーザパルス幅管理可能
 - メディカル診断用（眼科等）測定器検査及びレーザ光出力

パルスコンプレッサー



Dispersion Compensation

パルス幅の分散補正が行えるコンパクトな機器でチタンサファイアレーザの波長域に対応使い易いフェムト秒パルスの調整、最適化ができるモーター駆動のパルスコンプレッサー

- 特長
- NIR- 広帯域タイプ：650~1320nm, GDD レンジ有り
 - IR タイプ：1150~2500nm, GDD レンジ有り
 - Carpe でパルス幅を確認しながら使用すると、容易に最適な補正が可能

パルススライサ



pulseSlicer

フェムト秒光源などの広帯域スペクトル幅を任意の狭帯域スペクトルにシェーピングすることが可能

- 特長
- 対応波長：700~1600nm, (~4800nm オプション)
 - 出力バンド幅：>0.3nm

キャビティダンパーキット



Cavity Dumper Kit

チタンサファイアレーザ、イオンレーザ、色素レーザなどへの組み込み用キットでブラッグセルと低ジッターのドライバで構成

高調波発生ユニット (SHG/THG/FHG)



HarmoniXX

フェムト秒・ピコ秒オシレータや増幅器の和周波（第2/第3/第4高調波）を高効率で発生

- 特長
- SHG入力 / 出力波長：660@ >2000nm / <330nm
 - THG入力 / 出力波長：680~2000nm / <230nm
 - FHG(2+2)入力 / 出力波長：840~920nm / <210nm
 - FHG(3+1)入力 / 出力波長：760~920nm / <190nm
 - コンパクトで簡単にアライメントでき、自動で波長チューニング
 - fs~psの広いパルス幅対応、レーザの変可・固定周波数のどちらにも対応
 - ソフトウェアGUIを介したりリモート操作、優れたポインティング安定性
 - レーザ波長を変更すると自動で高調波結晶を最適な位相整合角に調整(オプション)

差周波発生ユニット (DFG)



HarmoniXX DFG

Levante IR フェムト秒・ピコ秒レーザに対応し、MIR域の差周波を高効率で発生

- 特長
- 出力波長：4.8~16.7 μ m
 - Levante IR fs (12W/120fs) 励起：45mW@6 μ m
 - Levante IR ps (8W/2ps) 励起：75mW@6 μ m
 - 高変換効率

レーザー & 光学

ウルトラファーストレーザ制御機器



フェムト秒パルスシェーパ

femtoSHAPEシリーズ



MIPS技術を用いてフェムト秒レーザーのスペクトル位相を解析した後、歪がある場合、位相・振幅変調により、最適コンプレッション (18W) が可能 (100Hz~1GHz)

- | | | | |
|----------------------|--------------|-----------------------|--------|
| femtoSHAPE-SR | ●パッシブ冷却 | : 1272 / 12.5 μ m | コンパクト型 |
| 位相と振幅制御 | ●入力パワー/エネルギー | : <0.5W / <0.5mJ | |
| | ●波長レンジ | : 400~1550nm | |
| femtoSHAPE-HP | ●水冷高出力型 | : 1024 / 12.5 μ m | |
| 位相と振幅制御 | ●入力パワー/エネルギー | : <10W, <3.5mJ | |
| | ●波長レンジ | : 800nm, 1030nm | |

- 分散補償
- パルスシェーピング
- コヒーレント制御
- マルチフォトン画像
- 高度な高調波発生
- ファイラメンテーション

ウルトラファーストパルスピッカー



UP2 / pMaster 4.2



内蔵の高速ドライバー、ポッケルズセル、ポラライザー、ビームダンパー等で構成されており、4chパルスジェネレータから操作して同期し、最大100MHzで生成されるパルス列から最大2MHzの速さでウルトラシングルパルスを選び出す事が可能

- 特長
- 最大繰返し : 100MHz (単パルスピックアップ)
 - ドライバー機能 : 1MHz~2MHz
 - パルス幅 : 0~5000ns
 - ポッケルズセル : 2W, コントラスト比1: 500

超短パルス生成コンプレッサーモジュール



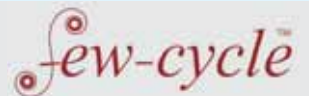
MIKS シリーズ



各種の産業用レーザーに追加統合させることにより、短パルスを圧縮して極短パルスを生成し、超短パルスレーザーに変換することが出来るコンプレッサーモジュール

- 特長
- 先ずスペクトルを拡げて、次に時間的圧縮を行うという2ステップを組合せて1つの機器内でマルチパスコンプレッシング
 - 最大15倍に圧縮 (<45 fs) (MIKS1S)
 - 入力エネルギー : 1 μ J~200 μ J (MIKS1S), 最大4mJ (MIKS1L)
 - 200W以上の平均出力に対応
 - メンテナンスフリー
 - 透過率>90%

ファイバーコンプレッサ (中空ファイバ)



hollow-core fiber



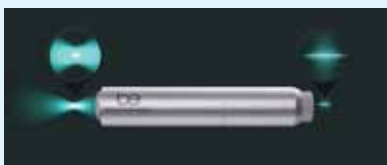
本ファイバーコンプレッサは、導入光学系、中空ファイバ、チャープ補償パルス圧縮装置の構成で提供可能
自己位相変調 (SPM) によるスペクトル拡張後パルス圧縮を行い、few-cycleパルスを取得

- 特長
- 出力パルス幅 : 最短3fs@800nm
 - 入力エネルギー : 20 μ J~30mJ
 - 対応波長域 : UV~5 μ m
 - ファイバ長 : 30cm~6m以上
 - コア径 : 50 μ m~1mm
 - コア径、長さ、ガスプレッシャーを選択して最適なファイバを提供する

ベッセルビームシェーパ & ビームエキスパンダ



Bessel Beam Shapers



FLATアキシコンを採用し理想ベッセルビームを容易に形成出来るSR規格マウント採用の光学ユニット。ユニークで非常に信頼のおけるツールで、ガラスの穴あけ加工や光ファイバーブラッググレーティング (FBG) 等に最適

- 特長
- ガウシャンビームを入射してベッセルビームとして出射
 - ベッセルゾーン長 ~最大800 μ m (入射ビーム径・偏光に依存)
 - ネオジウム (Nd) & イットリビウム (Yb) レーザ の第1~第3高調波に対応 (波長 : 343/515/1030/1064 nm)
 - 高ダメージレスレシヨールド

★電動・手動ズーム・固定倍率ビームエキスパンダはSR規格マウントを採用しておりベッセルビームシェーパと組合せて使用するのに最適

レーザ & 光学

レーザ計測機器

オールインワン パワー・エネルギーディテクタ



COMPACT+ALL IN ONE=integra



オールインワン型ディテクタでPCに直接USB接続・表示可能。各種ディテクタに対応

- 特長
- モニター無しで直接PCに接続できるコンパクト型
 - ディテクタとメータが一体化したオールインワン型
 - 万能タイプモニターMAESTROと同じ汎用ソフトウェアで制御
 - キャリブレーションが1度で済み経済的
 - 外部トリガー機能 (USB接続 Integra)
 - 最新ワイヤレス通信型 (BLU) は長寿命BlueToothディテクタとメータの一体型

レーザパワーディテクタ・ハイパワーディテクタ

UPシリーズ

HPシリーズ



Gentec社のディテクタは、あらゆる種類のレーザに対応し、UV~IRまで広範囲なスペクトル応答が可能で、用途や場所に応じて各種のタイプが選べ簡単に計測可能

- 特長
- 0.3nW~100kW, nJ~250Jを計測
 - 高ダメージレスレシールド
 - 機器組込み / カスタム対応
 - OEM (ULTRA DISK)
 - 低出力型、超薄型、高出力型、簡易型 (パワープローブ)、フォトディテクタ、レーザエネルギー (ジュール)メータ
 - QED (高エネルギー密度) 型のパワーメータは、アブゾーバであると同時に高エネルギーや高繰返し率のレーザにも対応出来るように設計されているので、微細加工、半導体加工、リソグラフィなどに使用可能

ハンドヘルドパワーディテクタ

PRONTO-250-FLEX
PRONTO-250-EZ

PRONTO

PRONTO-Si



LCDカラータッチパネルから簡単操作、高ダメージレスレシールドのアブゾーバ (体積吸収型) で高出力にも対応。データロギング機能を搭載し、ラボは勿論フィールドや狭いスペースでも使用可能

- 特長
- PRONTO-250-FLEXは全測定モード (SSP/CWP/SSE) を標準装備
測定可能出力0.5W~250W、標準校正内容YAG1064nm&0.248-2.1μm (Y) 追加で10.6μm (YC) およびシングルショットエネルギー (YCE) を選択可能
 - PRONTO-250-EZはFLEXと同仕様・同校正内容
ユーザがクリーニング出来る最新の受光素材を搭載、受光面の汚れをふき取り可能
 - PRONTO-Siは0.3nWから800mWまでの幅広いパワーを計測可能
 - 薄さ6mmのポケットサイズ、外部トリガーでパルスレーザに同期
 - PRONTO高出力タイプは (500W~10kW)、55mmφの大口径

レーザエネルギーディテクタ

パイロエレクトリックエネルギーメータで、nJから1パルスあたり数百Jまで非常に広い範囲をカバー

QEシリーズ



スペシャルディテクタ

最速で計測・データ保存型のディテクタで、高繰返し率レーザのパルスエネルギーをリアルタイムに高精度測定可能
MACHシリーズ



- 最大200kHzの全パルスエネルギー測定が可能
- 最大400万パルスを捉え100kHzで40秒のデータを保存
- 紛失パルスやエネルギー閾値以下のパルスの数を把握可能
- 6種類のヘッドから選択可能
- 高データ転送速度並びに高速計測 (USB2.0)
- 0.35 ~ 2.5 μm ●pJ ~ mJ

THz ディテクタ

THZシリーズ

T-Rad



パイロエレクトリックユニットを基にしたセンサーによる小型のTHz ディテクタは非常に簡単に室温で計測可能

- 特長
- 1.5/2/2.5/5/9/12mm径、THz対応ディテクタ
 - 計測範囲: nW~mW
 - 広い周波数レンジ: 0.1~30THz 対応可能
 - 波長範囲: 350nm~10μm
 - アナログ / デジタルタイプ

レーザパワー/エネルギー モニタ

MIRO



- 直感的なユーザインターフェース
- 大画面、豊富な接続性
- タイムスリップモード
- 高速二ドールモード
- 内蔵型データビューア
- 内蔵型ファイルマネージャー

レーザパワー・エネルギーをリアルタイムで表示

MAESTRO

TUNER

UNO



●Integra (USB接続)
●BLU (BlueTooth)
U-LINK, S-LINK, P-LINK
PC専用モニタ

- 高性能・多機能万能型
- 全機種対応・多彩表示

- 1秒以下の最速針
- 針の3種類表示機能

- 超低消費電力
- 簡易型、低価格

- U-LINKは1ch低価格汎用モニタ
- S-LINKは1/2chで最速でデータ転送
- P-LINKはの1~4ch選択パワーモニタ

レーザ & 光学

レーザ制御機器

CMOSビームプロファイラ

CMOSカメラ型、高解像度・高速データ転送、最先端のビーム診断が可能

BEAMAGE-4M / FOCUS



- 特長
- PC制御、USB3.0 最速データ転送
 - 波長レンジ : 350~1150nm / 1495~1595nm
X線~400nm (UVコンバータ利用)
 - 高解像度 : 4.2MPixel (BEAMAGE-4M)
 - ピクセルサイズ : 5.5 μm (BEAMAGE-4M)
 - 広エリアセンサ : 20.5 x 20.5mm (-4M-FOCUS)
 - 波長計測、出力計測、ビームサイズ計測用アクセサリ
 - 2D、3D、XYプロファイル、ガウシャンビーム
フィッティング 等各種計測
 - 外部トリガーでパルスレーザに同期

gentec-eo

BEAMAGE-M2



- 自動で正確にM²計測が可能
- Beamage-4Mを内蔵
- センサ部 : 11.3x11.3mm
- 小型、シンプルで使い易い
- 早い応答・データ取得

液晶空間光変調器

SLM-HSP-UHSP 1024x1024



SLM-E19x12



シリコンに液晶をコーティングした(LCOS)型反射型SLMは純粋な位相アプリケーション用のユニークな設計で、またそれと独立して常に新しいレートで直接アナログデータを届けるアナログドライブ技術により、リップルの殆どない安定した位相変調を行うことが可能

- UHSPモデル ●超高速応答 : 1.4kHz/≤0.6ms@532nm, ≤0.7ms@635nm, ≤0.9ms@785nm (488~850nm ARコート)
≤1.7ms@1064nm (500~1200nm ARコート)
- HSPモデル ●高速応答 : 1kHz/≤1.0ms@532nm, ≤1.3ms@635nm, ≤1.8ms@785nm (488~850nm ARコート)
- 高回折効率 : 92~98% (ARコート付き)
 - 波長範囲 : 488nm~1650nm
 - 解像度 : 1024x1024ピクセル
 - 高光利用効率 : 97.2%

用途

- 体積イメージング(ベッセルビーム)
- ホログラム、位相差顕微鏡
- ハイブリッド波面整形(STED顕微鏡・マルチフォトン顕微鏡)
- HOT(Holographic Optical Tweezing)光操作、光ピンセット
- パルス整形(CARS顕微鏡、レーザ加工、レーザマーキング、レーザ通信)
- ビームステアリング

コンパクトながら、位相リップルがこれまでに無い0.025%まで削減して高位相安定性を実現

- 特長
- 高解像度 : 1920x1200ピクセル
 - 低リップル : <0.025%
 - 回折効率 : 76~91%
 - 波長範囲 : 400nm~1650nm
 - 応答速度 : <13.4ms (60Hz)
 - 高分解能・高反射率
 - トリガー入力・出力と同期が可能

用途

- 体積イメージング(ベッセルビーム)
- レンズ機能(円筒、球面)
- 回折パターン(縦縞、ランダム、格子縞、ホログラム)
- パルス整形

レーザビームデリバリーデバイス

BDS



MEX



これ1台でレーザビーム径や出力を制御できるオールインワンデバイスで、コンパクトな1筐体内にレーザパワー減衰器とビームエキスパンダーが高度に集積されており、レーザ出力パラメータを制御可能

- 特長
- 波長域 : 260nm~2 μm
 - 高いポインティング安定性
 - 堅牢で産業用、OEM・カスタム対応

ガリレオ式レーザビームエキスパンダー、コリメータ、ビーム減衰器を連結したもので、独自の機械的スライド式レンズ設計にて、最小限の大きさで高出力レーザまで対応

- 特長
- 波長域 : 250nm~12 μm
 - 高いポインティング安定性
 - ビーム拡がり角の調整が可能
 - 堅牢で産業用、OEM・カスタム対応

OPTOGAMA

レーザパワーコントローラ

LPC2



可視~近赤外域、CWレーザビーム出力の安定化及び減衰が1台で可能で、コントローラが更に小型化

- 特長
- 425nm~1700nmの広い波長帯域
 - 最大入力 : 4W
 - レーザビーム出力を40:1の精度で調整・制御
 - レーザビーム出力を0.025%まで安定化
 - 透過率 : 85% (平均)
 - レーザのノイズをDC~5kHzまで削減
 - USB標準装備、GPIBオプション
 - すべてPC制御とシーケンスのプログラム化
 - 高出力レーザ用のカスタム対応可能

BEOC



レーザー制御機器・光学機器

音響光学変調器/偏向器



AOM / AOD

理化学用・産業用の幅広い分野に利用できる音響光学テクノロジー



- 特長
- 強度変調・光周波数シフター対応
 - 周波数レンジ：40MHz～500MHz
 - 広い波長レンジ：300～400nm, 440～700nm, 1064nm, 10.6 μ m
 - 高回折効率および温度安定性
 - OEMカスタムモデル
 - Qスイッチ・モードロッカーも有

電気光学変調器/偏向器システム



EOM / EOD

マルチフォトン顕微鏡をシステムアップする為のオプティクスやアクセサリを開発しており、アプリケーション用システムアップの制御・変調に最適な機器を提供可能



- 特長
- マルチフォトン蛍光顕微鏡のレーザー強度を制御するE/O機器
 - 高速シャッター機能を搭載し、レーザー強度を制御、変調する
 - ビームアッテネータ機能
 - 立ち上がり/下がりが速い：最短1.5ns
 - 波長帯域：240～1100nm, 700～2000nm

O/Eコンバータ



TIA

光ファイバからの信号を電気信号に変換
オシロスコープに直接接続して計測することも可能



- 特長
- 高速ファイバ光源対応
 - BNCコネクタから直接接続（TIA-525S, 525I, 952, 1200, 3000）
 - 各種タイプ有：DC～125MHz, DC～10GHz
 - 波長域：Si（400～1000nm）, InGaAs（850（900）～1700nm）
 - 9VバッテリーまたはAC（DC）電源

E/O-O/E ペアコンバータ

LTX-5515/5525

ファイバーからの光信号と電気信号の変換（アナログとデジタル）が自在に可能
トランスミッタ（T）で光信号に変換して光ファイバで伝送し、レシーバ（R）で受信し電気信号で再現
デジタル入カタイプはTTL信号でシングルモードファイバで独立した16チャンネルまで変換可能



- 用途
- プラズマ物理学実験
 - 高圧力機器の信号変換及び制御
 - 送電設備のシグナル伝送と制御
 - 高品質ビデオの変換

- LTX-5515 アナログ入カタイプ
- 1chアナログ入力：±1Vまたは±5V
 - アナログバンド幅・精度：DC～25MHz・0.1%
 - デジタル信号変換率：DC～48Mb/s
 - @850nmマルチモード伝送：250m
 - @1310nmシングルモード伝送：<10km

- LTX-5525 デジタル入カタイプ
- 光信号変換率：2.0 Gb/s
 - デジタル信号変換率：DC～48Mb/s
 - @850nmマルチモード伝送：300m
 - @1310nmシングルモード伝送：<10km

オプティカルチョッパ

C995

シングルブレードで4Hz～5kHzのチョッピングが可能。



- 特長
- 見易い5桁の大型LEDディスプレイ
 - フェーズロック制御による高い安定性
 - 周波数可変型（低：4Hz～500Hz, 高：40Hz～5kHz）
 - 周波数分解能：0.001Hz
 - 外部の時計と同期可能

レーザ & 光学

光学機器・レーザ周辺機器



非球面レンズ

Aspheric Lens



小型・軽量で単独で集光または照準でき、時間もコストも削減、しかも高品質

- 特長
- 高品質のガラスモールドレンズ
 - 球面収差除去
 - 高N/A設計、多彩なラインナップ
 - アンコートから豊富なコーティング
 - 回折限界の良質ビーム
 - アライメントが簡単
 - マウント付きレンズ供給可能
 - 出荷検査データ供給可能 (オプション)

- 用途
- 医療用
 - ファイバークップリング
 - 分光・分析
 - 計測用

- ◆反射防止 (AR) コーティング: A, B, C, Q, UVA
- ◆マウント付レンズはスレッドネジ付で簡単に装着でき、費用的効果も高い
- ◆ファイバークリメティングレンズ: コネクタ (FC/PC, FC/APC, SMA) が選べる

IRレンズ

THERMAL IMAGING LENS



BD6



高品質のカルコゲナイド・ガラスを使用し、高性能なガラスモールド技術により一体成型された高品質サーマルイメージングレンズで、高品質・高集光特性のIRレンズの低コストが実現

- 特長
- 高品質Chalcogenide glass
 - 高性能モールドレンズ
 - 受動断熱化 (athermal) された熱的補償のレンズ (-40°C~+85°C) 熱特性の強化
 - 有効焦点距離: 1.5~19mm (標準品)
 - 解像度/ピクセルサイズ: 80x80/34 μ m~640x480/17 μ m
 - 小型・軽量化、大量生産によるコスト削減
 - スベック・アプリケーションのカスタム対応可能

- 用途
- サーマルイメージング
 - サーモグラフィ
 - ガス探知センサ・分光
 - セキュリティー・監視
 - 自動車産業のビジョン強化
 - 製造工程のコントロール・異常探知
 - 識別・分別・診断

LWIR (8000~12000nm) レンズを各種取り揃えており、サイズも重さも軽減済
近年開発された Molded BD6™ ガラス素材により性能が著しく向上し、特に焦点距離の長い高感度型はセンサ用として自動運転のビジョン強化に、熱探知カメラ、無人航空機等の応用が期待

レンズモデル	焦点距離F	感度	ピクセルサイズ	最大FOV	特長
7100333	1.5mm	1.3	80x 80 /34 μ m	12°	単レンズ
7100306	6.3mm	1.3	320x240/17 μ m	50°	単レンズ
7100338	19mm	1.1	640x480/17 μ m	32°	2重レンズ
7100346	24mm	1.0	640x480/17 μ m	26°	2重レンズ
7100383	35mm	1.0	640x480/17 μ m	18°	ハイブリッド
7100353	50mm	1.2	640x480/17 μ m	12°	ハイブリッド

レーザ同期用モジュール

SY4000



レーザパルス同期用モジュールとパルスディレイ生成用ジェネレータの組合せで、8チャンネルまで独立して出力が同期出来るコンパクトで便利なモジュールで、パルスジェネレータはディレイ外部トリガーのように違うシークエンスを創り出すことが可能

- 特長
- OEM用シングルボード型、通信ポート付ケース収納型 (オプション)
 - 高精度ディレイ制御 パルス幅: 2ns ~150ms
 - タイミング精度: 25ps
 - 外部パルス列に対して高精度な同期が可能
 - 外部トリガー: DC~20MHz



モジュール型LD電源

UNiLDD



QCW用

CW用

高性能・高安定性の経済的なOEM モジュール設計のLD 電源で、最新の制御技術で低ノイズ・高安定性を維持し温度コントロールも行える。フェムト秒・ピコ秒・ナノ秒レーザの励起用に、結晶ベース、ファイバースペースのCWレーザに使用出来、パワーを与えると共に産業用、医療用、理科学用、軍事用にも対応可能。VCSEL, LED, CW, QCW 等広いレンジに対応可能。

- 特長
- 10A~1200A まで対応可能
CW: 15~100A / QCW: 60~400A
 - 安定性0.1%, リップル0.1%
 - 出力<6kW
 - 低ノイズ・高安定性
 - コンプライアンス電圧(1V ~600V)
 - OEM や機器組み込みに最適
 - TEC (パルティエ冷却)コントローラとLDD電源が同期して機能

- 用途
- 産業用: マイクロマシニング、溶接
 - 医療用: 眼科学、皮膚科、外科
 - 理科学用: 連携研究、分光学、高エネルギー物理学



光学機器・レーザー周辺機器



高解像度2μm対応型・カメラ型近赤外ビューア

Image conversion IR Viewer (IC series)



Digital version IR Viewer (DIG series)



赤外域から中赤外域のレーザー光やLED, IR光源からの光を観察したり、検査したり記録したりする為に直接或いは間接的に光を取り込みモノクロイメージで可視化できる近赤外ビューア

- IC series**
- 高解像度：60 LP/mm
 - 波長域：IC2000 (350~2000nm)
IC1700 (350~1700nm)
IC1300 (350~1300nm) の3種類
 - レンズ：Model 1 x (F1.4/25mm)
Model 2 x (F1.8/50mm)

- DIG series**
- 高解像度：30 LP/mm
 - 波長域：DIG700 (400~1700nm)
DIG1300 (400~1300nm) の2種類
 - レンズ：Model 1 x (F1.3/8mm)
Model 2 x (F1.4/16mm)

- 特長**
- 60時間連続使用が可能
 - バッテリー (IC: 60時間 / DIG: 9時間) (外部電源DC3V, 30mAも可能)
 - USBから充電可能
 - ハンディタイプ: 400g (付属のポストで固定も可能)
 - パルスレーザー、CWレーザーどちらにも対応
 - CCDカメラ用アダプタ使用でPCに表示可能高解像度

- 応用**
- レーザーアライメント
 - レーザー光を確認し安全確保
 - 半導体シリコン表面検査
 - フォーレンジクス
 - 写真工程、美術品の修復
 - サーマルイメージング
 - 食物の選別
 - 流体の検査

レーザーパワーアッテネータ

LPAシリーズ

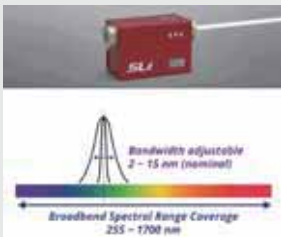


電動式レーザー減衰器で、高いMLIDT (レーザー誘起損傷閾値) により安定性と信頼性の高いパフォーマンスが得られ、産業用の高出力レーザーにも対応出来る堅牢なデザインでどんな熱的影響やストレスフリー

- 特長**
- ダメージスレシヨールド < 10 J/cm² (10ns@1064nm)
 - 大口径：18mm
 - レーザーパワー精度：±0.004 deg (高精度型)
 - 波長：1064/1030/532/515/355/343nm
 - 調整可能なボラライザ角度：±2 deg

フレキシブル波長可変セレクター

FWS



FWSは特許のTwinFilm技術 (2枚のバンドパスフィルターの組合わせで透過半幅幅と中心波長を可変) を活かして高精度な波長調整と帯域幅可変を実現した独自の波長可変フィルター
シンプルなターンキー操作で特定波長を選択したり、広帯域で継続的な可変光源を構築可能

- 特長**
- 波長レンジ：255nm~1700nm
 - 帯域幅：2~15nm
 - 高いダメージスレシヨールド：2MW/cm² (CW)
 - デバイスの口径：5mm (レーザーやスーパーコンティニアム光源に最適)
10mm (LED、タングステン・ハロゲンランプ、プラズマ等に最適)
 - 較正もアライメントも不要
 - 自動 (Poly-RED, Poly-BLUE, Mono) マニュアル (Basic, High Resolution, CWS)

レーザー保護メガネ・遮光保護具



YL-780LT/HT



YL-500, YLC



レーザー光から目を守り作業の安全性を確保するための保護具で、個人が着用するメガネタイプと窓などに貼って広範囲をカバーする遮光保護具

レーザー保護メガネ

★限りなく「スキマ」を無くす2種類のノーズブリッジ搭載の最新型上からの光の侵入を防ぐ「クッションバー」や 顔幅を選ばない「フレックスフレーム」思いのままにフィットする「フリーテンプル」「くもり止め」等優れた機能を搭載

- レーザー光完全吸収タイプ
- 整備用一部透過タイプ
- 強化ガラスタイプ
- 多波長兼用タイプ
- 各種レーザー用

レーザー遮光保護具

- レーザーシールドウインドウ
- レーザーシールドカーテン
- アイセフティパネル

医療用保護具

- フラッシュランプ対応
- セフティアイガード

オプティカルフィルタ

分光器



次世代進化型分光器 (CMOS / 優れた再現性)

高感度・高波長分解能・高速応答の小型軽量分光器システムで、用途に応じたスリット・グレーティングの選択により高波長分解能を実現
 新開発のエレクトロボードや最新CMOSディテクタ採用で飛躍的に性能が向上、更に近年は最先端のオートメーション技術の工場生産する事で優れた再現性が得られ、個々の品質安定性・信頼性が高く、各種の機器やシステムへ簡単に組み込み・統合可能

USB3.0 超高速通信、LAN 経由 1Gbps ETH 直接遠距離データ伝送、多メモリー保存、多チャンネル構築が実現
 最新 CMOS 技術のイメージセンサで高度な信号処理により低ノイズで高解像度な制御が可能な CMOS ディテクタ

AvaSpec-CompactLine NEXOS



◆ CMOS 制御・コンパクト・パワフル・万能型 **NEXOS™-2K(2048pixel)/4K(4096pixel)**
 最新 2K/4K CMOS ディテクタを搭載し次世代フォトンクス対応、あらゆる産業用途に使用できスムーズに統合

- | | | | |
|----|---------------------------------------|----|-----------------|
| 特長 | ● 感度 : 365,000 (2K), 261,000 (4K) | 用途 | ■ 食品選別、スマート農業 |
| | ● 最短露光時間 : 9 μs | | ■ 血液分析 |
| | ● 光学ベンチ : PACTO Bench F=75mm, 迷光<0.1% | | ■ ラマン分光、蛍光分光 |
| | ● ダイナミックレンジ : 4500 : 1 | | ■ 大気環境モニタ、放射測定 |
| | ● S/N 比 : 375 : 1 (2K), 365 : 1 (4K) | | ■ システムインテグレーション |
| | ● 波長域 : 190~1100nm | | |

AvaSpec-StarLine VARIUS



◆ CMOS 制御・超高速・高波長分解能型 **AvaSpec-VARIUS™-2K(2048pixel)/4K(4096pixel)**
 USB3.0 超高速分光器に最新 4k CMOS ディテクタを搭載した次世代超高速・高分解能分光器

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|-------------------|
| 特長 | ● USB3.0 超高速5Gbps 通信、LAN 経由1Gbps 伝送 | 用途 | ■ カラー計測 |
| | ● 内部に100Mpixel 保存可能、 | | ■ 反射及び透過計測 |
| | ● 最小波長分解能 : >0.05nm (4096CL) | | ■ 発光計測 |
| | ● 最短露光時間 : 9 μs | | ■ 化学分野の吸収計測 |
| | ● S/N 比 : 335 : 1 | | ■ 産業用プロセスコントロール等に |
| | ● 波長域 : 190~1100nm | | 高速マルチチャンネルシステムが最適 |
| | ● 外部トリガー機能 : 0.38ms/scan (2048CL) | | |

AvaSpec-SensLine HERO



◆ 高感度・高波長分解能型 **AvaSpec-HERO**

新開発エレクトロニクスボード (AS-7010) と TE 冷却 CCD 背面照射型ディテクタとのコンビで、低ノイズ・高 S/N 値・高波長分解能・高感度を実現

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|------------------|
| 特長 | ● 超高感度光学ベンチ搭載 (F=100mm, NA:0.13) | 用途 | ■ 蛍光計測 |
| | ● 低ノイズ、高 S/N 値 (1200 : 1) | | ■ ルミネッセンス計測 |
| | ● 迷光 : <0.3% | | ■ ラマン計測 |
| | ● UV 量子効率 : 60% (200~300nm) | | ■ 光の少ない環境での蛍光計測・ |
| | ● 最小波長分解能 : >0.09nm (200~400nm) | | ラマン応用分光に最適 |
| | ● 波長域 : 200~1160nm | | |
| | ● 外部トリガー機能 | | |

ULS2048XL



◆ 高感度・高波長分解能型 **AvaSpec-Uls2048XL**

- | | |
|----|---|
| 特長 | ● 迷光の少ない f=75mm 光学ベンチ |
| | ● 大型モノリシック 2 次元 (14x500 μm) アレイイメージセンサ |
| | ● 感度 : 460,000 counts/ μW per ms int.time |
| | ● UV 量子効率 : 60% |
| | ● 最小波長分解能 : 0.09nm |
| | ● 最短露光時間 : 2 μs |

AvaSpec-NIR Line

◆ 非冷却近赤外高感度・高波長分解能型 **AvaSpec-NIR256/512-1.7-EVO**

冷却無しで 900~1750nm まで最短露光時間で低ノイズ・高感度計測、高速データ転送が実現



- | | | | |
|----|----------------------------------|----|--------------|
| 特長 | ● 高ダイナミックレンジ 9000 : 1 (LN) | 用途 | ■ 光の少ない環境下で |
| | ● S/N 値 : 5000 : 1 (LN) | | の計測や蛍光計測 |
| | ● 最短露光時間 : 10 μs | | ■ プラスチック成分分析 |
| | ● LN (低ノイズ) と HS (高感度) のモード切替え可能 | | ■ 応用計測 |
| | ● 波長域 : 900~1750nm | | |



◆ 近赤外高感度・高波長分解能型 **AvaSpec-NIR256/512-2.5-HSC-EVO**

EVO と InGaAs リニアアレイ TE 冷却ディテクタにより、2500nm まで低ノイズ・高 S/N 値・高感度を実現

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|------------------|
| 特長 | ● 超高感度光学ベンチ (F=100mm, NA : 0.13) 搭載 | 用途 | ■ 光の少ない環境下で |
| | ● 低ノイズ、高 S/N 値 (4000 : 1) | | の計測や蛍光計測 |
| | ● 最短露光時間 : 10 μs | | ■ プラスチック成分分析 |
| | ● LN と HS のモード切替えが可能 | | ■ 太陽光発電用モニタの発光測定 |
| | ● 波長レンジ : 1000~2500nm | | |

AvaSpec-Multi-Channel

◆ 広帯域や多角的な計測にはマルチチャンネルが有効で各種の応用計測等に対応



- | | | |
|----|--|-----------------------|
| 特長 | ● 1 台に最大 10 チャンネルの構築が可能
(4ch デスクトップ型、5~10ch ラックマウント型) | ■ 高性能プラズマ計測システム |
| | ● それぞれのチャンネルが独立して可動 | 高波長分解能、低コストシステム (4ch) |
| | ● チャンネル毎に違う露光時間や平均値の設定も可能 | 超高波長分解能システム (8ch) |
| | ● 産業用プロセスコントロールに最適 | |
| | ● 多チャンネルにより高波長分解能実現、LIBS やプラズマ測定に最適 | |

レーザ & 光学

分光器



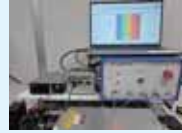
分光器の応用計測

高感度・高波長分解能・高速応答の小型軽量分光器AvaSpecは、用途に応じたスリット・グレーティングの選択により高波長分解能を実現し、専用ソフトやファイバ等のシステムアップで各種のアプリケーションに対応可能



AvaRaman-Bundles

- 材料や状況により選べるシステム
- 専用の計測ソフト **AvaSoft-Raman**
- 分析・診断ソフト **Panolama Light**
- 蛍光等微弱信号も高S/Nで計測



AvaLIBS

- 数秒でどんな物質もLIBS計測
- 外部トリガー機能
- 200~1100nm, >0.06nm
- 便利な独自の分光・解析ソフト **AvaLIBS-Specline**



Ava-Absorbance

- 吸収・透過計測、化学実験
- 分光器：AvaSpec-HERO (-EVO) が最適
- AvaSoft-Full & AvaSoft-CHEM,
- AvaLight-DH-S(-BAL),ディッププローブ



Plasma Measurements

- 4/8ch 超高波長分解能システム
- 波長域：200 ~ 1070nm
- 最大波長分解能：0.10 / 0.18nm
- 専用分析用ソフト、独自多分岐ファイバ

基準光源

Avantes 社製光源はあらゆる計測用途に対応する NIST 準拠の較正・計測用基準光源で、重水素・ハロゲン・タングステン等を組み合わせた多彩なラインナップから選択可能

AvaLight



- 特長
- 波長較正、発光較正、放射較正用も有り (較正データ付) (190nm ~ 2500nm)
 - AvaLight-HAL-S-MINI は可視域~近赤外域で最適なタングステン・ハロゲン光源
 - AvaLight-DH-S は紫外から近赤外まで広範囲に対応なパワフルで万能型の光源
 - AvaLight-XE はパルスキセノン光源で、蛍光計測の様な紫外域の計測に最適
 - AvaLight-HPLED は蛍光アプリケーション用のコンパクトで低コストの光源で異なる波長で連続またはパルススペクトル出力を生成することが可能

積分球・光ファイバ・ソフト他

AvaSphere



あらゆるアプリケーションに対応可能な小型マルチユース積分球で、独自の高反射ディフューザ素材により、高反射率

- ◆AvaSphere-30/50/80-REFL
 - LED等の全発光測定に便利 (専用アダプタ **AvaSphere-LED-ADP** あり)
 - 独自の高反射ディフューザ素材で 250nm ~ 2500nm において 92%以上の高い反射率が得られる
- ◆AvaSphere-50-LS-HAL-12V
 - 反射計測用に特別に構築された 5W ハロゲン光源内蔵型小型積分球 360-2500nm, 内径 50mm
 - 反射光の暗い或いは弱い材料や近赤外域での計測、鉱物学等に有効
- ◆光ファイバ : 標準 UVIR-PVC 品 (50/100/200/400/600/800/1000 μ m)
- ◆ソフトウェア : すべてのAvaSpecに基本ソフト**AvaSoft-Basic** が搭載されており基本操作・計測が可能 **AvaSoft-Full, AvaSoft-All** は全ての計測に対応可能な万能型 その他分光用等、各種応用向けの専用ソフト有 (**AvaSoft-Thinfilm, AvaSoft-Raman, AvaLIBS-Specline** 等)
- ◆アクセサリ : 計測に役立つキューベットホルダ、吸収・透過計測に便利なフローセル等各種取り揃え

マイクロラマン識別&計測システム



MRID



顕微鏡に取付けて SERS・TERS などのラマン顕微分光が 1 台で簡単に行えるように開発されたシステム 個体・液体・粉・薄膜・ペースト・ジェル等どんな種類のどんなサンプルでも計測可能

- 特長
- 1 筐体に集約した All in One 型
 - フレキシブルで可動性が高い
 - ラマンレンジ : 90 cm^{-1} ~ 3500 cm^{-1}
 - S/N 値 : 300 : 1
 - ピクセル精度 : 標準 2.0 cm^{-1} 高精度 1.3 cm^{-1}
 - データ転送速度 : USB 2.0 相当
 - サイズ : 110mm (L) x 69.5mm (W) x 48.5mm (H)

レーザスペクトルメータ

waveScan

PC (Windows) から簡単に操作・制御・データ保存でき、簡単に高分解能計測が可能



- 特長
- NIR, MIR域でも高分解能計測が可能
 - 測定波長域 / 光学バンドパス : 200~1100nm (UV) / 0.2nm
220~540nm (Blue) / 0.05nm
800~2600nm (IR) / 0.5nm
1500~6300nm (MIR) / 3nm
 - 波長精度 : ± 0.1 nm (UV, Blue), ± 0.2 nm (IR, MIR)
 - グレーティング回転方式で高速にスキャン、スキャンレート : 6Hz
 - ファイバー入力 (SMA, FC/PC, FC/APC) オプション
 - コンパクトデザイン、経済的



薄膜

薄膜計測機器

薄膜密着強度測定機

Romulus



自動化されたフォースアプリケーションにより、モジュールの交換で6種類のテスターとして使用可能

★スタッドピン等の消耗品販売をしております



簡単に密着強度測定可能、密着力品質管理に使える測定機で、独自のスタッドピンと接着剤による引張り試験（Stud Pull Test）により薄膜の密着性の自動定量測定が可能

- 特長
- Moduleを交換する事により多様な測定可能
 - 定量的な測定可能
 - 最大引張り荷重は100kgまで可能
 - 荷重精度：±1%（フルスケールにて）
 - 測定条件の設定と結果の表示が容易

- 測定対象
- カラーフィルタ、レジスト膜、めっき膜、BM膜、酸化膜、超電動膜等の薄膜密着強度
 - 複合基板の張り合わせ強度測定
 - コーティング引き出し強度
 - 固定されたダイ等のせん断強度
 - フレキシブル基板の剥離強度
 - 3点曲げ方法による歪み / 応力特性
 - 90° / 180° Peel Test

光学干渉式膜厚モニタ

AvaThinfilm



ファイバー入射型分光器利用の膜厚測定
分光器、重水素ハロゲン光源（HAL, DH）、反射プローブ等の構成で薄膜で起こる干渉パターンと、試料の物性値から膜の厚みを計測

- 特長
- 非接触でリアルタイムに計測
 - 10nm～50μmの膜の厚みを計測
 - 測定分解能：1nm
 - レジスト、酸化膜（SiO₂）、機能性フィルム等
 - 分光器としての用途に使用できる

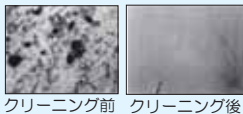


CO₂ ジェット表面洗浄器

Snow Jet Cleaner



例) Si 基板上の指紋洗浄



交換用先端ノズル



CO₂ガスのジェット噴射により物質表面のゴミ粒子、指紋などの油成分、高分子化合物等をミクロン以下の単位まで除去する。対象物を破壊せず、残留物も化学的汚染も皆無

- 用途
- XPS、AES、AFM等分析試料の表面洗浄
 - 金属、ガラス、セラミックス、ポリマー、Siウエハ等の汚れの除去
 - レンズ、フィルタ、ミラー、グレーティング等光学部品の汚れの除去、天体望遠鏡のレンズの洗浄
 - 光ファイバー先端洗浄
 - 美術品の洗浄
 - ソレノイドバルブで自動化可能



その他光学部品

光学部品・結晶他



低分散ミラー、レーザ結晶、非線形結晶、可変減衰器など、フェムト秒～ナノ秒用途に最適な光学部品を提供

- 特長
- 光学部品（低分散ミラー、レンズ、プリズム、フィルタ、波長板）
 - レーザ結晶（Ti:Sapphire, Nd:YAG, Nd:KGW, Yb:KYW）
 - 非線形結晶（BBO, LBO, KTP, AgGaSe₂, AgGaS₂）
 - レーザ用アクセサリ（可変減衰器、可変ビームエキスパンダ、2μm対応 IRViewer）、教材用 DPSSレーザキット



光学部品



小さなポスト1本から光ファイバ関連製品、ブレッドボードやステージさらに実験等に便利な機器まで各種取り揃えているいろいろなニーズに迅速に対応

- 特長
- 部品1つ、ファイバ1本から購入可能
 - 豊富な種類で各種ニーズに対応
 - 使い易く優れた品質
 - カスタムパッチケーブルの作成可能

- ・光学マウント
- ・光ファイバ
- ・ステージ
- ・ブレッドボード
- ・光学コンポ
- ・LD素子
- ・オブティクス
- ・ミラー

