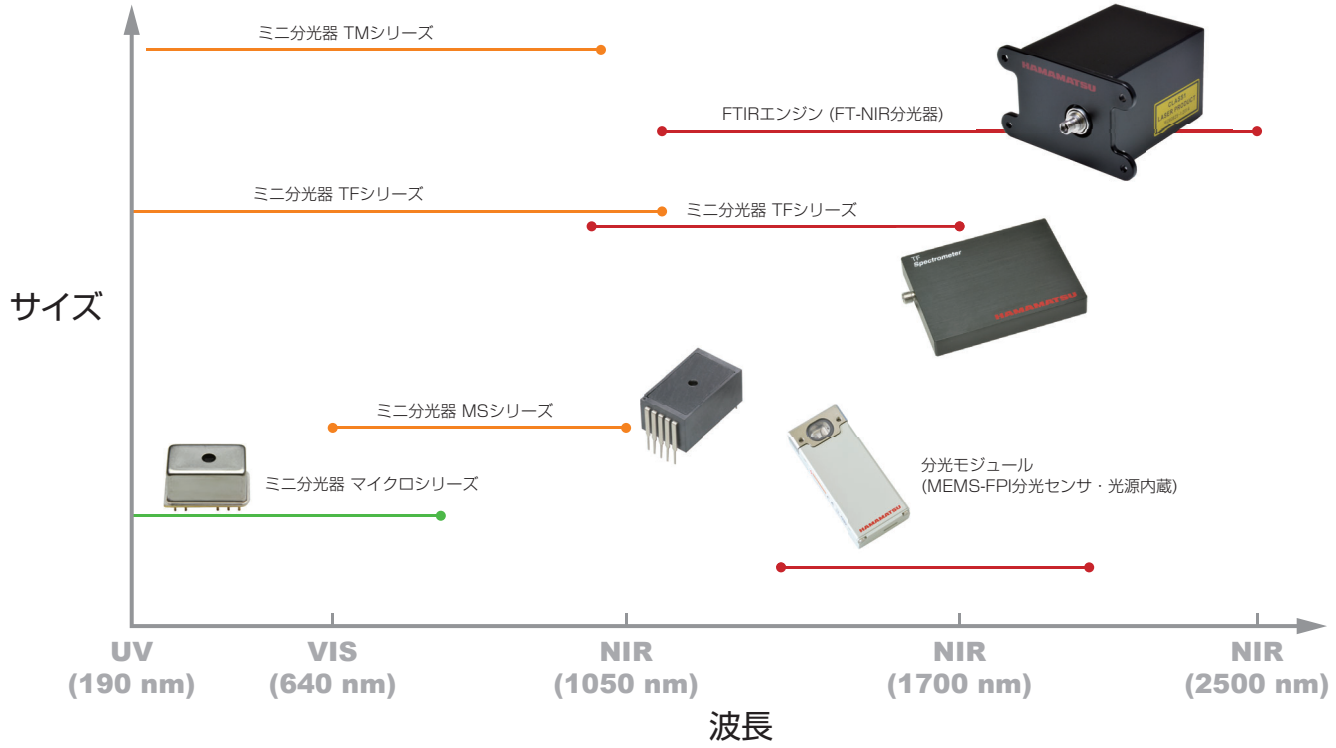
携帯型簡易分析向け 分光器・分光センサ

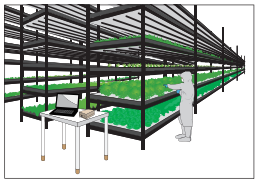
環境計測機器・色計測機器・生産ラインなど、さまざまな機器に組み込み、
現場でのリアルタイム計測を可能とした分光器/分光センサをラインアップしています。

■ 浜松ホトニクスの携帯型簡易分析向け分光器・分光センサの位置付け

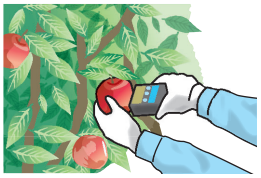


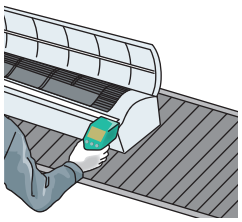
■ 応用例

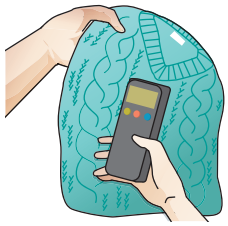
水質分析


照明モニタ (植物工場内など)

土壌測定 (圃場)


農産物検査 (糖分など)

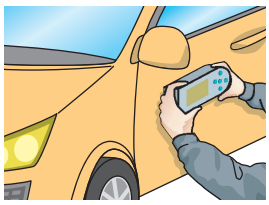

プラスチック選別 (リサイクル工場など)


繊維分別 (古着リサイクルなど)

従来型分析機器
採取した試料を前処理して、ラボレトリーにて分析

現場でのリアルタイム測定
試料採取～前処理が不要、その場で調べることが可能

材料受入検査


色分析 (車の塗装状態など)

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

FTIRエンジン (FT-NIR分光器)

C15511-01

マイケルソン光干渉計を内蔵した小型分光モジュール

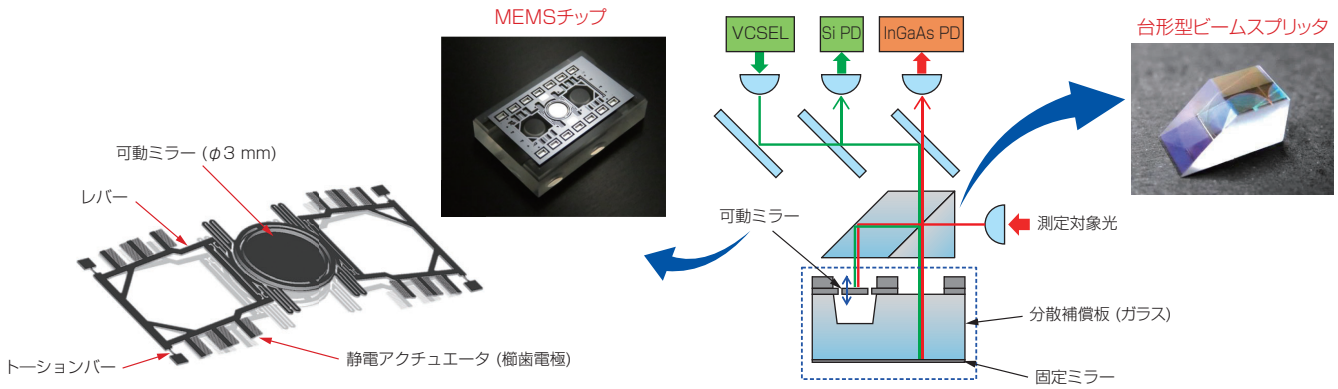
FTIR (Fourier Transform Infrared Spectrometer)エンジン C15511-01は、片手で持ち運びできる小型のフーリエ変換型赤外分光器です。手のひらサイズの筐体に、マイケルソン光干渉計と制御回路を内蔵しています。PCとUSB接続することによって、スペクトルや吸光度を測定できます。測定対象を分析室に持ち込まないで現場で行うリアルタイム計測、常時計測するモニタリングに応用できます。

仕様 (指定のない場合は Ta=25 ℃)

項目	Min.	Typ.	Max.	単位
感度波長範囲	1100 ～ 2500			nm
波長分解能 (半値幅)	-	5.7	8	nm
波長再現性	-	-	+0.5	nm
波長温度依存性	-0.06	-	+0.06	nm/℃
信号雑音比	10000	-	-	-
外形寸法 (W × D × H)	57 × 76 × 49 (突起物を除く)			mm
質量	約300			g
光干渉計	マイケルソン干渉計 (φ3 mm可動ミラー内蔵)			-
光検出器	InGaAs PINフォトダイオード			-
光入射方式	光ファイバ入射型 (SMAコネクタ付き)			-
インターフェース	USB 2.0			-
A/D変換		16		bit
駆動周波数	225	275	325	Hz
USBバスパワー消費電流	-	450	500	mA
動作温度	+5 ～ +50			℃
保存温度	-20 ～ +70			℃

構造

光干渉計には、光入射部、ビームスプリッタ、固定ミラー、可動ミラー (φ3 mm)、光検出器が内蔵されています。光検出器は、可動ミラーの位置によって変化する光強度信号を取得します。この光強度信号を演算処理 (フーリエ変換)することで、分光スペクトルが得られます。
FTIRエンジンは、可動ミラーの位置をモニタするため、半導体レーザ (VCSEL: Vertical Cavity Surface Emitting Laser)を内蔵しており、高い波長精度でスペクトル測定を行うことができます。



分光モジュール
C17552, C17553, C17554

MEMS-FPI分光センサ・光源を内蔵した小型モジュール

印加する電圧を変化させて透過波長を可変できるMEMS-FPI (Fabry-Perot Interferometer: ファブリペロー干渉計)チューナブルフィルタとInGaAs PINフォトダイオードから成るMEMS-FPI分光センサ、光源、制御回路を内蔵した小型モジュールです。PCとUSB接続することによって、スペクトルや吸光度を測定できます。

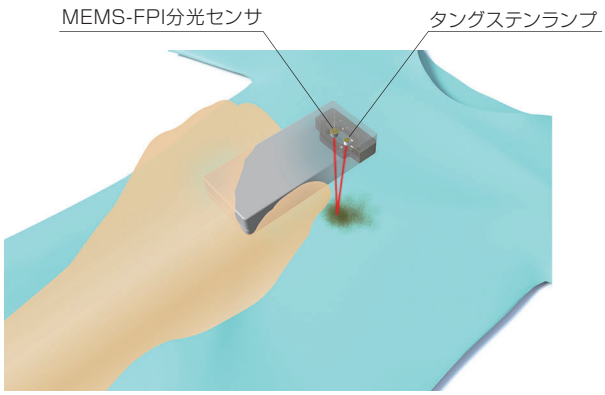
仕様 (指定のない場合は Typ. Ta=25 ℃)

項目	C17552	C17553	C17554	単位
光源	タングステンランプ			-
インターフェース	USB 2.0 micro-B			-
外形寸法 (W × D × H)	32 × 74 × 16			mm
質量	63			g
動作温度	-5 ～ +50			℃
保存温度	-20 ～ +70			℃
感度波長範囲	1350 ～ 1650	1550 ～ 1920	1750 ～ 2150	nm
波長分解能 (半値幅)	18 max.	21 max.	22 max.	nm
波長再現性	±2 typ.			nm
波長温度依存性	-0.1 ～ +0.1			nm/℃

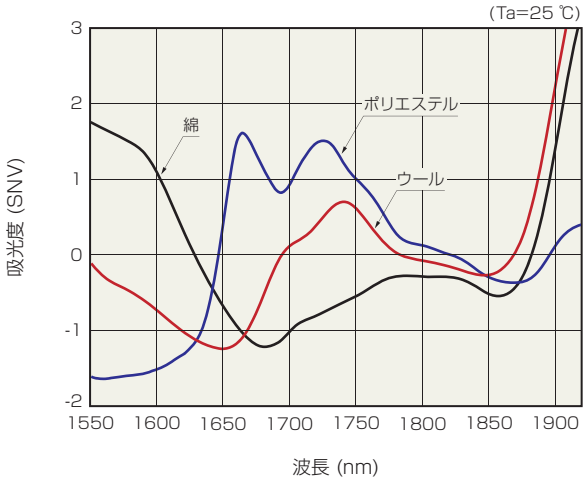
測定例

本モジュールを用いて、布 (綿, ポリエステル, ウール)の反射分光スペクトルを測定しました。

■ 測定イメージ



■ 布の吸光度スペクトル



ミニ分光器 TFシリーズ
C13555MA, C13053MA, C14486GA

薄型タイプ、異なる波長のタイプを用意

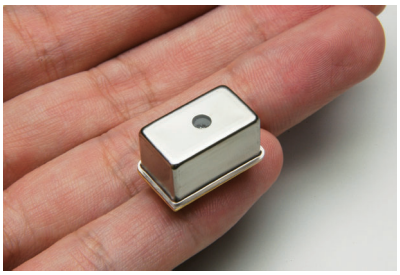
光学素子とイメージセンサと駆動回路を小型・薄型の筐体にまとめた分光器です。C13555MA・C13053MAは高感度CMOSイメージセンサの搭載により、CCD並みの高感度を維持しつつ、低消費電力を実現しています。
C14486GAは、InGaAsリニアイメージセンサ搭載した近赤外タイプです。

仕様 (指定のない場合は Typ. Ta=25 ℃)

項目	C13555MA	C13053MA	C14486GA	単位
写真				-
タイプ	高 感 度		近赤外域用	-
感度波長範囲	340 ～ 830	500 ～ 1100	950 ～ 1700	nm
波長分解能 (半値幅)	2.3 typ., 3.0 max.	2.5 typ., 3.5 max.	5.0 typ., 7.0 max.	nm
波長再現性	-0.2 ～ +0.2	-0.4 ～ +0.4	-0.4 ～ +0.4	mm
波長温度依存性	-0.04 ～ +0.04		-0.05 ～ +0.05	nm/℃
輝線迷光	-33 max.		-33 max.	dB
A/D変換	16			bit
蓄積時間	11 ～ 100000		1 ～ 100000	μs
インターフェース	USB 2.0			-
USBバスパワー消費電流	250 max.			mA
駆動用外部電源	不要			V
外形寸法 (W × D × H)	80 × 60 × 12			mm
質量	90	88		g
イメージセンサ	高感度CMOSリニアイメージセンサ		InGaAsリニアイメージセンサ	-
画素数	512		256	画素
スリット (H × V)	25 × 250		25 × 250	μm
NA	0.22		0.22	-
光ファイバ用コネクタ	SMA905D			-
動作温度	+5 ～ +50			℃
保存温度	-20 ～ +70			℃
トリガ対応	ソフトウェアトリガ 外部トリガ			-

※ 上記3タイプのほか、ラマン分光用のC13054MA, C14214MAも用意しています。

ミニ分光器 マイクロシリーズ, MSシリーズ
C16767MA, C12666MA, C12880MA, C11708MA



指先サイズの超小型分光器ヘッド

入射スリット一体のCMOSイメージセンサと凸レンズにナノインプリントで形成したグレーティングを組み合わせた、親指大サイズの超小型分光器ヘッドです。実装性に優れたパッケージを採用しているため、センサ感覚で使うことができます。

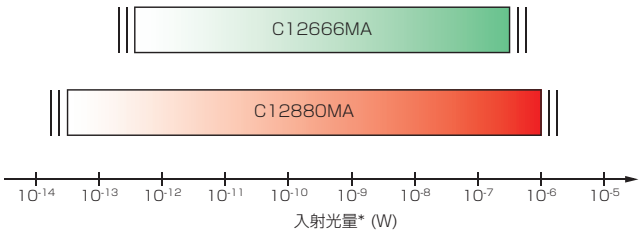
仕様 (指定のない場合は Typ. Ta=25 ℃)

項目	マイクロシリーズ			MSシリーズ	単位
	C16767MA	C12880MA	C12666MA	C11708MA	
写真					-
タイプ	分光器ヘッド UV高感度	分光器ヘッド 高感度	分光器ヘッド 広ダイナミックレンジ	分光器ヘッド 近赤外域用	-
感度波長範囲	190 ～ 440	340 ～ 850	340 ～ 780	640 ～ 1050	nm
波長分解能 (半値幅)	8 max.	15 max.	15 max.	20 max.	nm
波長再現性	-0.5 ～ +0.5	-0.5 ～ +0.5	-0.5 ～ +0.5	-0.5 ～ +0.5	mm
波長温度依存性	-0.07 ～ +0.07	-0.1 ～ +0.1	-0.1 ～ +0.1	-0.05 ～ +0.05	nm/℃
輝線迷光	-25 max.	-25 max.	-25 max.	-25 max.	dB
外形寸法 (W × D × H)	20.1 × 12.5 × 10.1	20.1 × 12.5 × 10.1	20.1 × 12.5 × 10.1	27.6 × 16.8 × 13	mm
質量	5	5	5	9	g
イメージセンサ	高感度CMOSリニアイメージセンサ	高感度CMOSリニアイメージセンサ	CMOSリニアイメージセンサ	CMOSリニアイメージセンサ	-
画素数	288	288	256	256	画素
スリット (H × V)	50 × 500	50 × 500	50 × 750	75 × 750	µm
NA	0.22	0.22	0.22	0.22	-
動作温度	+5 ～ +50	+5 ～ +50	+5 ～ +50	+5 ～ +50	℃
保存温度	-20 ～ +70	-20 ～ +70	-20 ～ +70	-20 ～ +70	℃
評価回路 (別売)	C13016	C13016	C14465-10	C14465	-

注) C12880MA、C12666MAにSMAコネクタを装着したC12880MA-20、C12666MA-20を用意しています。

測定可能な入射強度

C12666MA内蔵のCMOSイメージセンサは飽和電荷量が大きく、C12880MA内蔵のCMOSイメージセンサは電荷一電圧変換ゲインが大きくなっています。
高S/Nの測定をするためには、入射光量が大きい場合はC12666MA、微弱光の場合はC12880MAを推奨します。



* 入射スポット径を800 µmとした場合 (λ=550 nm: C12666MA, λ=600 nm: C12880MA)
測定可能な光量は、設定可能な蓄積時間から算出しています。
C12666MAとC12880MAでは、設定可能な蓄積時間は異なります。
測定時のS/Nについては考慮していません。

営業品目

光半導体製品

- Siフォトダイオード
- APD
- MPPC®
- フォトIC
- イメージセンサ
- PSD（位置検出素子）
- 赤外線検出素子
- LED
- 光通信用デバイス
- 車載用デバイス
- X線フラットパネルセンサ
- MEMS デバイス
- ミニ分光器
- 光半導体モジュール

電子管製品

- 光電子増倍管
- 光電子増倍管モジュール
- マイクロチャンネルプレート
- イメージインテンシファイア
- キセノンランプ / キセノンフラッシュランプ
- 重水素ランプ
- 光源応用製品
- レーザ応用製品
- マイクロフォーカスX線源
- X線イメージングデバイス

システム応用製品

- 科学計測用カメラ
- 分光測光装置
- 超高速測光装置
- ライフサイエンス関連製品
- メディカル関連製品
- 非破壊検査関連製品
- 半導体関連製品
- 材料研究関連製品

レーザ製品

- 単素子レーザダイオード
- レーザダイオードバーモジュール
- 量子カスケードレーザ
- 半導体レーザ応用製品
- 固体レーザ
- レーザ関連製品

製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。本資料は正確を期するため慎重に作成されたものですが、まれに誤記などによる誤りがある場合があります。本製品を使用する際には、必ず納入仕様書をご用命の上、最新の仕様をご確認ください。
本製品の保証は、納入後1年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度とします。ただし、保証期間内であっても、天災および不適切な使用に起因する損害については、弊社はその責を負いません。
本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。

浜松ホトニクス株式会社　www.hamamatsu.com

仙台営業所	〒980-0021	宮城県仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)	TEL (022) 267-0121	FAX (022) 267-0135
東京営業所	〒100-0004	東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)	TEL (03) 6757-4994	FAX (03) 6757-4997
中部営業所	〒430-8587	静岡県浜松市中央区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)	TEL (053) 459-1112	FAX (053) 459-1114
大阪営業所	〒541-0052	大阪府大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)	TEL (06) 6271-0441	FAX (06) 6271-0450
西日本営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階)	TEL (092) 482-0390	FAX (092) 482-0550

光半導体営業推進部　〒435-8558　静岡県浜松市中央区市野町1126-1　TEL (053) 434-3311　FAX (053) 434-5184

Cat. No. KACC0012J09 May. 2025