

## MIR8025™ モジュラ型 IR フーリエ スペクトロメータ

## MIR8025™ Modular IR Fourier Spectrometers

**Oriel**  
INSTRUMENTS  
A Newport Corporation Brand



MIR8025 FT スペクトロメータ

従来型のFTIR分析アプリケーションを持っていない場合や自由度に問題を抱えている場合は、Oriel8025™ を是非ご検討ください。特殊な要求に対応でき、経済的でも性能に妥協する必要のない計測器を探し求めている研究者やOEMメーカを特に念頭におき、この計測器は設計されています。MIR8025では、0.5 cm<sup>-1</sup>から始まる選択可能な分解能、0.25 m A.U. S/N比、そして非常に広いスペクトル領域を実現しています。

### コンポーネント

MIR8025の設計では、モジュラ方式のアプローチをとりました。FTIR機器（ビームスプリッタ、ディテクタ、試料コンパートメント）の使用を制限するコンポーネントは交換可能としました。その結果、変更が必要な場合、計測器を分解することもなく、コンポーネントを単に取り替えるだけで済むようになっています。MIR8025 FT スペクトロメータ式は、次の機器で構成されます。

- 光源または試料
- MIR8025 スキャナ
- ビームスプリッタおよびウィンドウ
- 検出システム
- データ取得パッケージ（すべてのMIR8025 スキャナに付属）

### 計測器の動作方法

図1にMIR8025がどのように動作するかを示しています。非常に簡単な仕組みであり、スキャナは光源または試料の放射を変調し、検出システムからのアナログ信号をスキャナのA/Dボードでデジタル化し、そのデジタル信号をUSB 2.0インターフェースを介してコンピュータに送信します。すべての機器を制御するパラメータとデータ取得機能が組み込まれているMIRMatソフトウェアのスタンドアロン ランタイム版が付属しています。

- さまざまな測定に関する要求に対応するモジュラ型デザイン
- 14,000~350 cm<sup>-1</sup> (700 nm~28 μm) の広帯域のスペクトルをカバー
- 最大0.5 cm<sup>-1</sup>の高分解能 (700 nm 時 0.02 nm、28 μm時で 0.04 μm)
- ビームスプリッタやディテクタの交換が可能
- USB 2.0インターフェースに対応

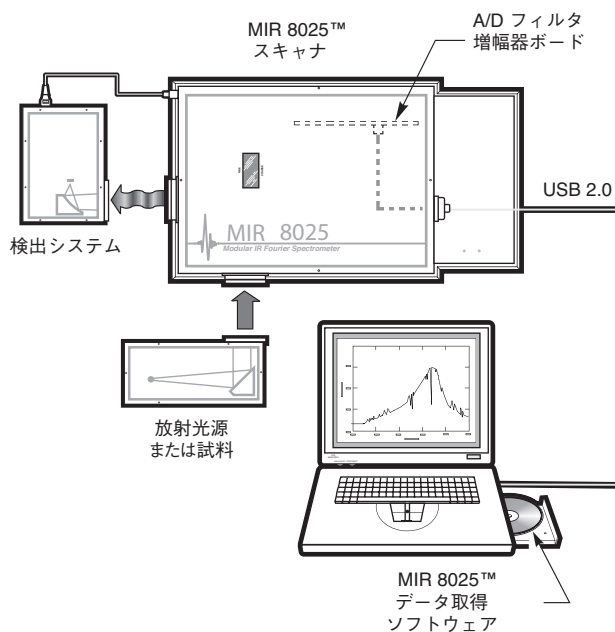


図1 スキャナが、MIR 8025 FY-IRスペクトロメータの中心です。

### 光学系のレイアウト

MIR8025では、マイケルソン干渉計を使用しています。Newportの光学系レイアウトには、コーナーキューブとレトロリフレクタが付属しています。この独自のレイアウトにより、偏向や偏移の影響は受けません。レトロリフレクタとビームスプリッタは一緒にマウントされており、振動や温度変化によるシステムへの影響を減少させることで、正確なアライメントを実現しています。この「一体化ボディ」の手法をビームスプリッタに適用することで簡単に交換できるようになり、アライメントのやり直しも最小限で済ませることができます。

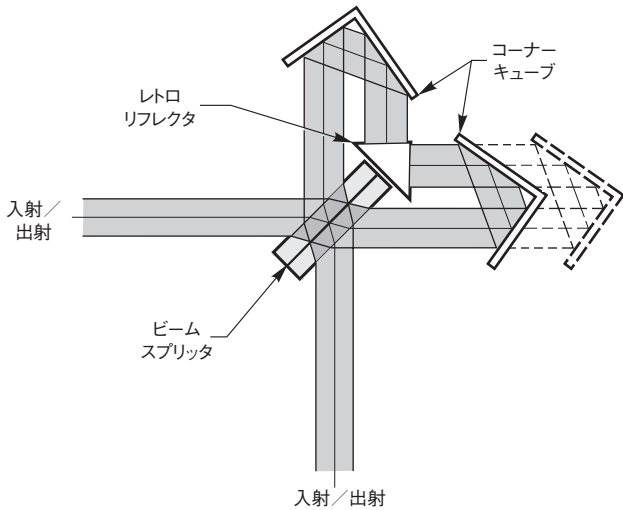


図2 Newportの光学系レイアウトでは、コーナーキューブやレトロリフレクタはビームスプリッタにマウントされます。

## オープンアーキテクチャ

MIR8025がモジュラ形式となり自由度が高くなると、アプリケーションの中にはスキヤナの壁が制限となる場合がでてきます。光路に試料を置く必要があるアプリケーションや、干渉計や電子機器を計測器の中に組み込みたいシステム インテグレートには、オープンアーキテクチャのMIR8025スキヤナをデザインすることが可能です。

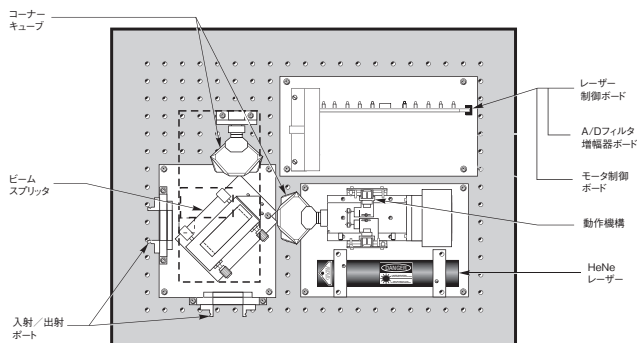


図3 オープンMIR 8025 FT-IRの例

## ソフトウェア

MIR8025の自由度はハードウェアに留まりません。ソフトウェアにも高い自由度が与えられています。MIRMat は8025のWindows™ XPベースで、強力な機器制御、データ取得・処理アプリケーションであり、すべての機器に搭載されています。MIR8025を制御するソフトウェアをご自身でプログラミングしたいお客様のためには、MIR8025 制御用Active X インタフェースを用意しています。

## 仕様 スキヤナ

機能	スペクトルアナライザ
構成	主ユニットは密閉のバージ可能なKBrまたはCaF <sub>2</sub> 入出力 ウィンドウ付きチャンバで、干渉変調器を内蔵しています
干渉計	コーナーキューブ反射器およびレトロプリズム一体型 90°マイケルソン干渉計
ビームスプリッタ	KBr (中赤外域) CaF <sub>2</sub> (近赤外域) 交換可能なビームスプリッタ
スペクトル範囲-KBrビームスプリッタ	6,000 - 350 cm <sup>-1</sup> (1.7-28 μm)
スペクトル範囲-CaF <sub>2</sub> ビームスプリッタ	14,000 - 1,200 cm <sup>-1</sup> (0.7-8.3 μm)
口径 インチ (mm)	1.5 (38)
スルーブット	1 cm <sup>-1</sup> 分解能に相当する受け入れ角に対して 7×10 <sup>-3</sup> (cm <sup>2</sup> Sr)
分解能*	0.5~64 cm <sup>-1</sup> 間の8段階から選択可能、0.5 cm <sup>-1</sup> 分解能は 700 nm時の 0.02 nm に相当し、28 μm 時の0.04 μmに相当
スキャンミラー速度 (40000 Hzの場合*)	15.8 mm/s
スキャンミラー速度 (25000 Hzの場合)	25.3 mm/s
スキャンミラー速度 (5000 Hzの場合*)	3.15 mm/s
参照信号	HeNeレーザーの直交した正弦波による干渉 (スキヤナ制御およびデータ取得用)
ZPD ポイント	スキャンミラーは、ソフトウェアで微調整し、スキャン中でも正確にZPD ポイントを捕えられます。装置に電源が投入されている限り、ZPD ポイントに誤差はありません。
インタフェログラム	両面
オーバーサンプリング	1x, 2x, 4x
波長精度	0.01 cm <sup>-1</sup>
S/N比	1000 : 1 (2500 cm <sup>-1</sup> 、4 cm <sup>-1</sup> 分解能、1 スキャン 試料/1 スキャン参照、DTGS デテクタを使用)
光軸高さ インチ (mm)	2.88 (73.1)
寸法 インチ (mm)	22.25 x 12 x 6.75 (565.2 x 304.8 x 171.5)
質量 lbs (Kg)	35 (16)
* 1度の発散に調整、スキヤナ終了	
** 参照インタフェログラムの周波数	
<b>データ取得</b>	
コンピュータインタフェース	USB 2.0
ハードウェア	内部16ビットA/Dコンバータ (100 KHz スルーブット)
サンプリング周期	80 KHz~1 KHz (オーバーサンプリング)、サンプリングパルスはプログラムで遅延させられます
主増幅器	ゲイン0.5~64 (8ステップ)、 選択は手動または自動
ローパスフィルタ/ ハイパスフィルタ	[60~0.3 KHzのカットオフ周波数のローパスフィルタ 8つ、10~1,000 Hz カットオン周波数のハイパスフィルタ 3つ、スキャン速度とスペクトル域により、プログラムでオン/オフを切り替え]
外部データ取得	機器制御およびデータ取得用 Windows™ ベース パッケージ
ソフトウェア	機器制御およびデータ取得用 Windows™ ベース パッケージ
選択可能単位	cm <sup>-1</sup> , μm, nm, eV, kcal/mol, kJ/mol, Kcm <sup>-1</sup> , μm, nm, eV, kcal/mol, kJ/mol, Kcm <sup>-1</sup> , μm, nm, eV, kcal/mol, kJ/mol, K
データ表現の種類	インタフェログラム、シングルビーム、透過率、吸光度

モノクロメータ  
スペクトログラフ  
アレティクタク  
ミニスペクトロメータ  
FT-IR スペクトロメータ  
スペクトロメータアクセサリ

## ソフトウェア機能

スキャンパラメータの設定	速度、分解能、オーバーサンプリング オン/オフ、 双方向データ取得 オン/オフ
スキャナ校正	ZPD の微調整、 A/D コンバータ トリガ信号の遅延
FFTパラメータの設定	アポディゼーションタイプ、ゼロフィル、 フェーズ補正およびスケールリング用パラメータ
主増幅器のパラメータ設定	ゲイン、ローパスフィルタおよび ハイパスフィルタ
演算	基本的数学演算、黒体カーブ
データファイルの保存	ASCII、バイナリ MatLab ファイル
ソフトウェア開発	Microsoft Active X 制御により、Visual Basic、Visual C++、MatLab®、 Labview または Active X 技術に適合する Microsoft 社の他のアプリケーションを使用して、お客様独自のアプリケーションを作成できます。

## コンピュータ要件

- Windows XP SP3、USB 2.0 ハブ
- 512 MB 以上のメモリ
- 高解像度モニタ
- Pentium 2 以上 (>2.6 GHz)
- Internet Explorer 6.0 またはそれ以降
- CD ROM
- 500 MB以上利用可能なプログラム インストール領域

## 発注のご案内

### スキャナ

Oriel MIR 8025スキャナには、ビーム スプリッタ、ウィンドウ 2枚、MIRMat 8025ソフトウェアが付属しています。


モデル	仕様	Price
80250	Oriel MIR8025 IR フーリエスペクトロメータ、 KBr、6,000~350 cm <sup>-1</sup> 、1.7~28 μm	¥2,533,000
80251	MIR8025 IR フーリエ スペクトロメータ、CaF <sub>2</sub> 、 14,000~1,200 cm <sup>-1</sup> 、0.7~8.3 μm	¥2,686,000

### 交換用ビーム スプリッタ

モデル	仕様	Price
80005	FT-IR ビームスプリッタ、交換用、CaF <sub>2</sub>	¥740,000

### 交換用ウィンドウ (2枚 1組)

モデル	仕様	Price
80010	FT-IR ウィンドウ、交換用、KBr	¥64,600
80011	FT-IR ウィンドウ、交換用、CaF <sub>2</sub>	¥50,700

 詳細は当社のWebサイトを参照してください。

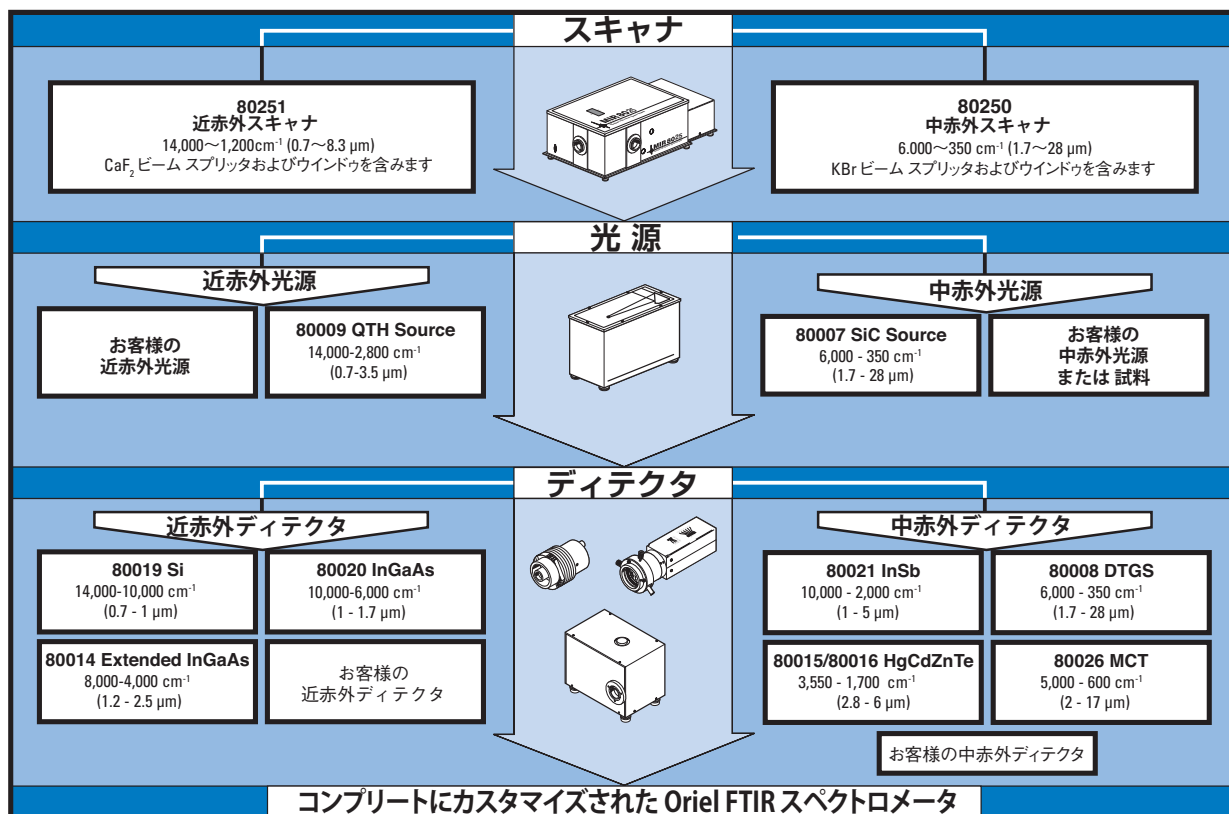


図 4 コンプリートなMIR8025 FT-IR スペクトロメータを構築するには、スキャナ、光源、ディテクタが必要であり（光源についてはP1332、利用可能なディテクタの概要についてはP1330を参照ください）、「コンパートメント型」のサンプリング アクセサリを内蔵するためのベンチ アクセサリも用意しています。

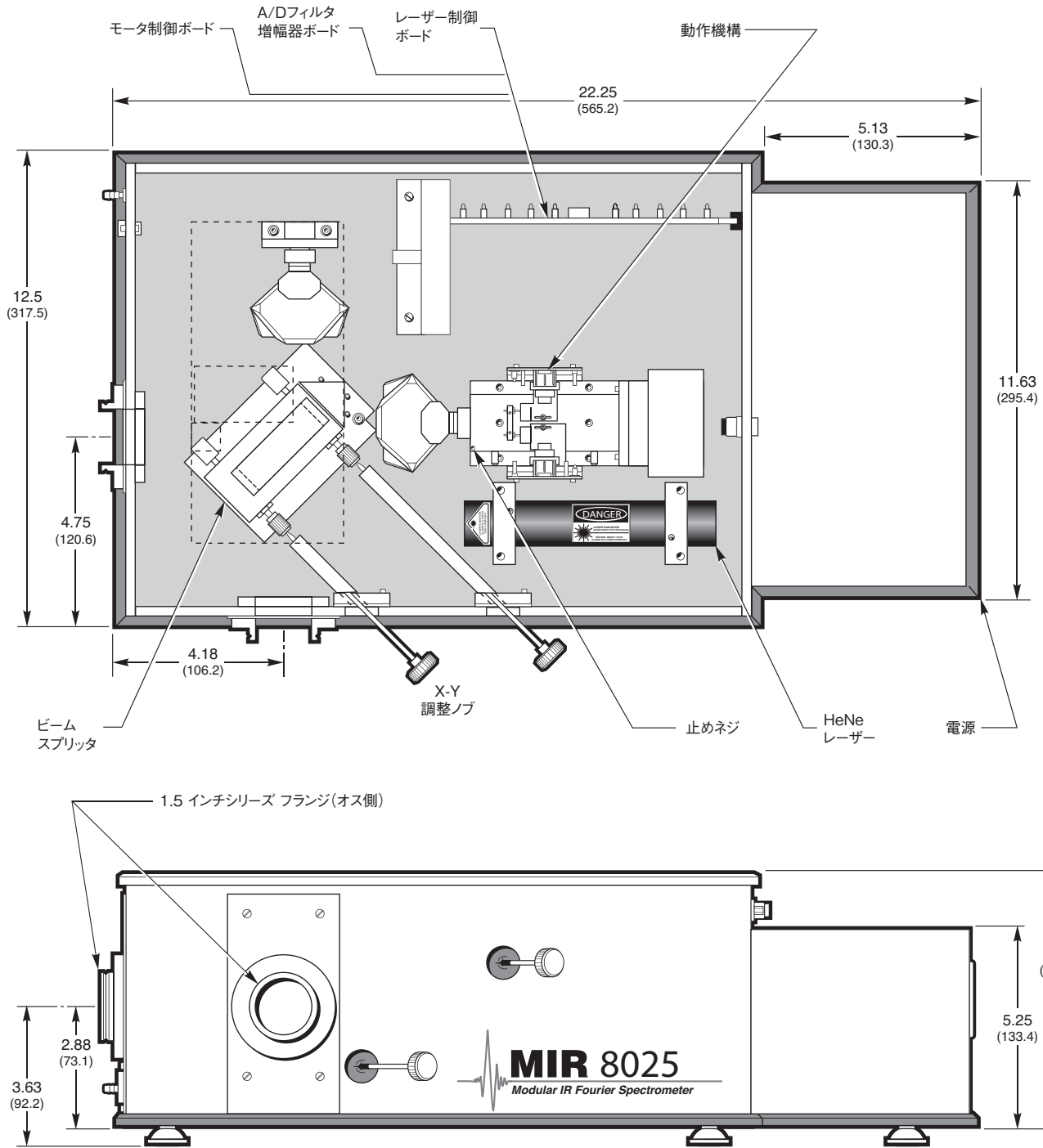


図 5 Oriel MIR 8025スキャナ 概略図

モノクロメータ

スペクトログラフ

フレイチング

ミニスペクトロメータ

FTIR スペクトロメータ

スペクトロメータアクセサリ