

光照射・受光計測用光学系

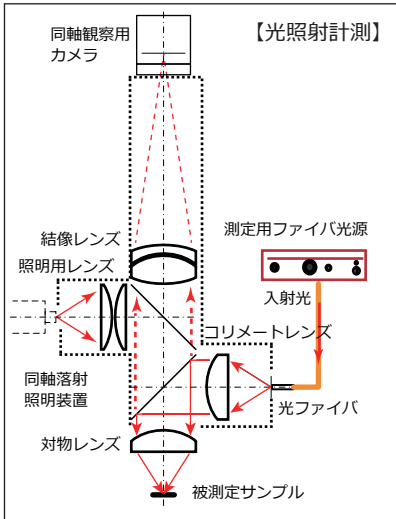
光ビームの照射から各種受光計測まで幅広い光学測定用途に対応可能な当社オリジナルの高機能・高精度・光学系方式光照射・受光計測光学系。各種アプリケーション・システム化にも対応可能。

【製品の概要】

光照射・受光計測光学系は、光照射・受光計測・光ビームプロファイル計測等の多目的光応用計測目的に設計された高機能型光計測用光学系です。近年の光応用計測分野では、半導体デバイスや光学素子の微細構造化・高集積化・高機能化にともない、ミクロンオーダの微細構造を有するサンプルに対する微小サイズの光照射・微小箇所からの測定光受光による高い精度での光学特性測定が求められています。

当社の光照射・受光計測光学系は、測定光導入および測定光受光計測用光ファイバ接続ポートと画像観察処理用画像検出器接続ポートを搭載しています。このため、計測対象サンプルを直接顕微鏡画像観察しながら測定光照射位置・測定光受光位置調整を行い、サンプルへの微小サイズ光ビーム照射導入による光照射計測や、微小箇所からの測定光受光計測を簡単・迅速・高精度で行うことができます。

受光素子の光入射測定、発光素子の受光測定、光ビームプロファイルの計測、バイオ細胞への光入射測定等、幅広い分野・用途への応用が可能です。さらに、画像処理や電動位置決めステージを併用したさまざまなサンプルの自動測定システム化や専用計測システム化にも対応が可能です。



☞ 光照射計測とは…

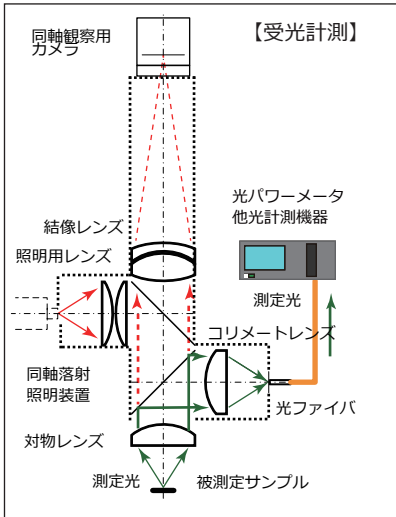
左図1に、当社の光照射・受光計測光学系の簡単な内部構造を示します。光照射計測の場合は、測定用ファイバ光源の光を被測定サンプル面に照射します。光ファイバ計測ポートに接続された光ファイバ端面から射出した光は、左図の赤い矢印の光路に沿って進み、装着されている対物レンズのピント位置にある被測定サンプル面へと集光・照射されます。この時、対物レンズ10倍使用時で、接続されている光ファイバのコアが1:1で被測定サンプル面へとリレーされます。たとえば、光通信用SMF（コア径10um）の光ファイバを使用すれば、被測定サンプル面に10umφのスポットが照射されることになります。このようにして、光ファイバポートに接続された光ファイバコア径相当の光スポットをサンプル表面に照射することができます。

一方、サンプル面（光スポット照射面）の状態は、左図の同軸観察用カメラで直接確認することができます。このため、測定光の照射位置や照射状態は同軸観察カメラの画像を確認することで容易に確認できます。また、照射径の変更は以下の方法で可能です。

- ・光ファイバをコア径の異なるものに変更する
 - ・使用する対物レンズの倍率を変更する
- このように、光照射・受光計測用光学系を使用すれば、照射位置の顕微鏡画像で直接画像観察をしながら微小測定光を照射位置に簡単に導入することができます。また、画像による照射位置の粗調整と、実際の測定光を使用した微調整を併用することで、超微細構造サンプルの測定スループットを飛躍的に改善することができます。

☞ 光照射計測の主なアプリケーション・応用事例

- ・受光素子（フォトダイオードや各種受光センサ）の光感度や光応答特性の測定
- ・微細構造光導波路やポリマー光配線導波路への測定光導入による挿入損失等の測定
- ・半導体デバイスへの微小光照射による特性の測定
- ・バイオ細胞への微小光照射・導入等のバイオ・メディカル分野への応用



☞ 受光計測とは…

受光計測の場合は、被測定サンプル面からの測定光を光ファイバ計測ポートに接続された光ファイバ端面に結合します。サンプル面から射出した光は、左図の緑の矢印の光路に沿って進み、光ファイバポートに接続されている光ファイバへと結合されます。この時、対物レンズ10倍使用時で、接続されている光ファイバのコア径相当サンプル面からの測定光が1:1で光ファイバコアへとリレーされます。たとえば、50um コア MMF 光ファイバを光ファイバポートに接続している場合、被測定サンプル面上の50umφに相当する部分からの測定光が光ファイバへとリレーされることになります。このようにして、光ファイバポートに接続された光ファイバコア径相当の光をサンプル表面から受光することができます。

光照射計測時と同様に、被測定サンプル面からの測定光は、発光位置や発光状態を含めて左図の同軸観察用カメラで直接確認することができます。このため、受光計測位置や受光状態は同軸観察カメラの画像を確認することで容易に確認できます。光照射時と同じく、受光計測径の変更は以下の方法で可能です。

- ・光ファイバをコア径の異なるものに変更する
 - ・使用する対物レンズの倍率を変更する
- このように、光照射・受光計測用光学系を使用すれば、受光計測位置の顕微鏡画像で直接画像観察をしながら微小測定光でも簡単に受光計測できます。また、画像による受光計測位置の粗調整と、実際の測定光を使用した微調整を併用することで、超微細構造サンプルの測定スループットを飛躍的に改善することができます。

☞ 受光計測の主なアプリケーション・応用事例

- ・微細構造光導波路やポリマー光配線導波路からの出射光受光による挿入損失等の測定や端面の観察
- ・半導体レーザや各種光モジュールからの測定光受光による光パワー・波長・応答等のパラメータ計測
- ・その他微小部位発光の受光計測一般

【光照射・受光計測光学系のコンポーネントセレクション】

<p>位置決めステージ・架台</p> <p>サンプルステージ 光学系ステージ</p> <p>手動ステージ付 ファイバ測定用光学系架台</p> <p>Z軸粗調機構付 縦型光学系架台</p> <p>*各種電動・手動位置決めステージとの組み合わせ使用が可能です。</p>	<p>光照射・受光計測光学系</p> <p>(オプション) 対物レンズ</p> <p>光ファイバポート</p> <p>高機能光計測用光学系 M-Scope type I</p> <p>(オプション) 対物レンズ</p> <p>光ファイバポート</p> <p>小型汎用型 光計測用光学系 M-Scope type J</p>	<p>検出器セレクション</p> <ul style="list-style-type: none"> ●可視域 -1100nm 用 高精度デジタルCCD検出器 ISA011 / ISA031 ●950-1700nm 用 InGaAs高感度近赤外検出器 ISA041H2 / ISA041 	<p>データ処理・解析装置</p> <p>データ解析装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本体 ・I/Fボード関連 ・付属品 <p>・光ビーム計測解析ソフトウェア Optometrics BA Standard</p> <p>・その他、光学特性測定用ソフトウェア、ステージ制御ソフトウェア等</p> <p>光学系アクセサリ</p> <ul style="list-style-type: none"> 減光フィルタ (ND フィルタ) 対物レンズ 同軸落射照明装置
---	--	---	--