

## mFVU-3000

### MAP シリーズ FlexLight デュアルオブジェクティブコネクターマイクロスコープ

mFVU-3000 コネクターマイクロスコープは、光インターフェイス検査に新たな基準を打ち立てます。卓越した照明の柔軟性と完全に自動化された二重対物レンズの性能により、比類のない精度と効率を実現します。

mFVU-3000 は、VIAVI が 20 年にわたり培ってきた端面検査におけるリーダーシップを活かし、ラボ、製造、フィールドでの用途に対応した高度な多目的マイクロスコープです。

光ファイバーコネクターの汚れは、光ネットワークのパフォーマンスに深刻な影響を与えます。そのままにしておくとコネクターが損傷することがあり、これは恒久的な不具合やメンテナンスコストの増加の原因になります。製造では、これがテストの失敗や歩留まりへの影響、コスト増につながります。

コネクターメーカーやインテグレーターにとって、最高水準の清浄度を確保し、強固な汚れ対策を実施することは、最適な性能と信頼性の高い製品を維持するために不可欠です。汚れは、製造環境、取り扱い、不適切な保管、研磨剤の残留など、さまざまな原因から発生します。

コネクターの複雑さは指数関数的に増加しており、mFVU-3000 はこの課題に対応するように設計されています。



#### 主な利点と特徴

- **プロセス制御中心:** 廃棄物の削減と歩留まりの向上によるコスト削減を実現し、IEC 主導の合否判定基準を超える端面検査への包括的なアプローチを提供します。
- **オープン REST API インターフェイス:** FiberChekULTRA ソフトウェアにより、ユーザーは、高度な画像制御、強力な可視化ツール、柔軟なワークフローを、ソフトウェアや統合しやすい API を介して直接利用することができます。
- **画像表示速度の向上:** 超高速で効率的な不具合検出を実現する次世代カメラと PanOptic イメージングエンジン。
- **自動検査:** 効率的なワークフローのための自動合否判定とカスタマイズ可能なレポート作成。
- **二重倍率:** 1台で 400 倍の高解像度倍率と 30 倍の広視野を実現するオートセクション。
- **プログラム可能な照明:** 角度と方向を制御できる軸方向と斜め方向の照明モードで、コネクターを鮮明に照らします。
- **多機能アダプター:** プルタブやその他の障害物を取り除くように設計されたオートセンス機能とデュアル PC/APC 対応により FMU アダプターシリーズをサポートします。2 つのコネクターを備えたハイブリッドプレートもあります。
- **規格準拠:** IEC 61300-3-35 規格に準拠し、リアルタイムのコネクター端面全体の表示を提供。

## マイクロスコープの詳細

mFVU-3000 には、解像度と処理速度の両方を向上させるように設計された視野 (FOV) を持つ次世代カメラが搭載されています。高度な画像表示と不具合特定のためのデュアル光学レンズ、オートフォーカスと対物レンズの切り替えによる完全なメカトロニクス自動化、高解像度画像のための強化された EFI 画像エンジンを搭載しています。このシステムは無限遠補正複合マイクロスコープです。高倍率と低倍率の二重対物レンズ、ケーラー同軸 10 倍対物照明、ケーラー同軸と角度調整可能な 2 倍対物照明と斜め照明で、光ファイバーとフェルルール部両方の画像表示に対応しています。高い開口数 (NA) は優れた解像力と画質を保証し、大面積センサーは単一の画像でより多くのファイバーをキャプチャします。

非常に重要なことに、デュアル倍率により同じ装置内で高解像度と広視野の両方の検査を実施することができます。さらに、以下のような重要な機能もあります。

- **詳細解析:** 高倍率 (すなわち 400 倍) により、ファイバー端面の小さな不具合や汚れを詳細に見ることができ、これは高品質の接続を確保するために極めて重要です。
- **包括的検査:** 低倍率 (すなわち 30 倍) は視野が広く、コネクタ端面全体とその周辺を検査できます。これは、高倍率だけでは見逃してしまう可能性のある大きな問題を特定するのに役立ちます。
- **効率:** 倍率の切り替えを自動化することで、検査プロセスをスピードアップし、手動調整の必要を低減します。
- **汎用性:** デュアル倍率により、詳細な欠陥分析から一般的な清浄度チェックまで、幅広い用途に対応し、さまざまな検査シーンでの有用性が高まります。

全体として、デュアル倍率は検査プロセスの柔軟性と有効性を高め、光ファイバーコネクタの徹底的で正確な評価を保証します。



図1 mFVU-3000 FlexLight デュアルオブジェクティブ コネクタマイクロスコープ

## 柔軟で多用途なアダプター

mFVU-3000 は、汎用性と機能性を高めるためにさまざまなアダプターに対応しています。

- **アダプターシリーズ:** mFVU-3000 は FMU アダプターシリーズを使用しています。
- **アダプター Auto-ID:** アダプターの種類を自動的に識別するため、マイクروسコープの構成や設定を手動で更新する必要がありません。
- **アダプターの種類のオートセンス:** FMU アダプターは、AutoID 機能に加え、アダプター取り外し時に高出力光が露出しないようにする安全機構を備えています。
- **デュアル PC/APC サポート:** FMU アダプターは、PC および APC コネクターの両方に対応し、幅広いコネクタータイプと互換性があります。
- **ハイブリッドアダプター:** VIAVI は、ハイブリッドパッチコードの両端をテストできるよう、さまざまな組み合わせのハイブリッドアダプターを初めて提供しています。
- **交換が容易:** アダプタープレートにはマグネットエレメントが採用されており、素早く簡単に交換することができます。



図 2. FMU マグネットアダプター。シングルコネクタ形式のみの表示。

## トラブルの発見:一般的な光ファイバーコネクターの不具合と不具合が問題である理由

光ファイバーの端面検査で検出される一般的な不具合:

- **キズ:** これらは、取り扱い時やクリーニング時に発生する可能性がある、ファイバー端面の線状の不具合です。光を散乱することになり、信号伝送に影響を与える可能性があります。
- **ピット:** 多くの場合、不適切な研磨や取り扱いによって生じる、ファイバー表面の小さなくぼみや穴。ピットは信号の損失や後方反射の増加につながる可能性があります。
- **汚れ:** ファイバー端面に付着したほこり、汚れ、その他の異物の粒子。汚れは信号の大幅な減衰と接続の問題の原因になる可能性があります。
- **チップ:** 通常は機械的な損傷により、ファイバー端面の小さな破片が割れたもの。チップはファイバー接続のパフォーマンスを著しく低下させる可能性があります。
- **亀裂:** 多くの場合、過度の力や衝撃によって生じる、ファイバー端面の破断。亀裂はファイバー接続の完全な不具合につながる可能性があります。

- **研磨不良**: 表面の凹凸や研磨剤の残留など、研磨工程における欠陥。これらの欠陥は光信号の品質に影響を与えます。
- **ガイドホールの破片**: ファイバーの適切なアラインメントや接続を妨げる可能性がある、多芯コネクタのガイドホールにある異物や残留物。

こうした不具合を検出し、対処することは、高品質の光ファイバー接続を維持し、光ネットワークの最適なパフォーマンスを確保するために極めて重要です。

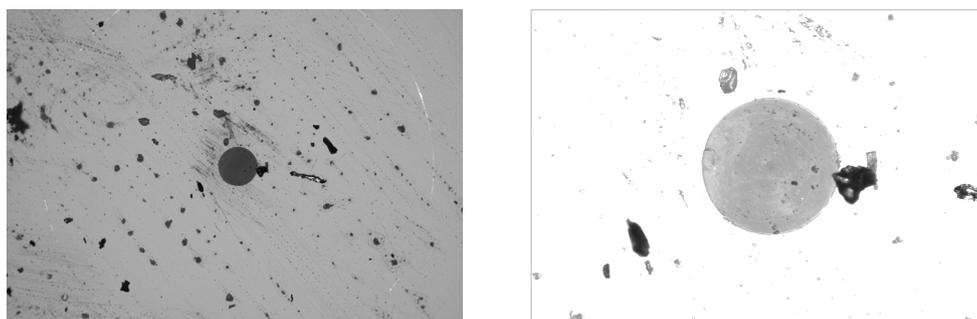


図3. mFVU を使用して見るピット、汚れ、キズ

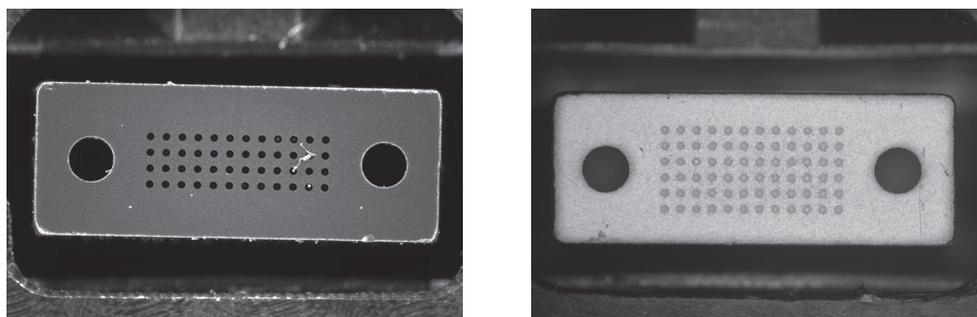


図4. a) 大きな盛り上がった汚れのある MPO、b) mFVU を使用して見た大きなキズのある MPO



図5. mFVU を使用したデュアルファイバーの 3D 表示

## 次世代検査ソフトウェア:FiberChekULTRA

定評ある VIAVI FiberChekPRO の後継製品である次世代 FiberChekULTRA PC アプリケーションでマイクロスコープの可能性を最大限まで引き出してください。FiberChekULTRA ソフトウェアは、mFVU-3000 に不可欠であり、端面検査と解析のための強力なプラットフォームを提供します。ラボおよび生産環境向けに設計されたこの次世代ソフトウェアは、包括的な端面検査機能を提供します。FiberChekULTRA の主な特徴と利点は以下のとおりです。

### 主な特徴

- **自動検査:** 包括的なソフトウェア解析機能を備えた高速で信頼性の高い自動ファイバー端面検査。
- **多用途性:** プラガブル光トランシーバー、ブレイクアウトカセット、デュアルポート MPO 12 および MPO 16、SN コネクターや MMC コネクターなどの VSFF (Very Small Form Factor) コネクターの検査アプリケーションをサポートします。
- **高度な画像表示:** PanOptic イメージングエンジンにより、広視野の画像とアレイ内の各ファイバーの詳細な検査が可能。
- **ユーザーフレンドリーなインターフェイス:** 顧客/オペレーターごとにダイナミックに設定可能な直感的 GUI。
- **カスタマイズ可能なレポート作成:** PDF、HTML、CSV レポート作成、広範なデータベースサポート (SQL サーバー、MySQL)、翻訳パックを利用した多言語サポートをサポートしています。
- **分析の強化:** かすかな傷の視認性を高める Scratch-View や、業界標準に準拠した客観的なテストのための自動 IEC テスト分析などの機能を備えています。
- **統合と自動化:** お客様のワークフローに統合するためのオープン API により、上級ユーザーは JavaScript スクリプトを利用して、GUI 以外のアプリケーション機能をさらにカスタマイズできます。
- **継続的な開発:** 定期的な無償アップデートにより、新機能と進化する IEC 規格への準拠が保証されます。



図 6. FiberChekULTRA ソフトウェア搭載の mFVU

## 利点

- **効率の向上:**検査プロセスを自動化することで、FiberChekULTRA は各検査に要する時間を大幅に短縮し、スループットと生産性の向上を可能にします。
- **精度の向上:**高度な画像表示と分析ツールにより、正確で再現性の高い検査結果が得られ、不具合が検出されないリスクを低減します。
- **データ管理の強化:**カスタマイズ可能なレポート作成と広範なデータベースサポートにより、検査データの管理と分析が容易になり、より良い意思決定と品質管理が促進されます。
- **柔軟にユーザー適応:**ユーザーフレンドリーなインターフェイスと多言語サポートにより、FiberChekULTRA は、さまざまなレベルの専門知識を持つオペレーターにとって、アクセスしやすく使いやすいものとなっています。
- **将来対応:**継続的な開発と定期的な更新により、FiberChekULTRA は光ファイバー検査技術の最前線に立ち続け、新しい規格や業界の要件に対応しています。

全体として、FiberChekULTRA は、光ファイバーの端面検査の効率、精度、信頼性を高める強力なツールであり、mFVU-3000 システムの不可欠な構成要素となっています。

## ファミリーの一部

mFVU-3000 は、FVAi、FVDi、FVAM モデルを含む VIAVI ファミリーのマイクロスコプの一部です。各モデルは、パッチコードからトランシーバーまでのデバイスをターゲットとした独自の機能と能力を提供します。mFVU-3000 は、自動フォーカス、自動操作によるマルチファイバー対応、二重対物による光学倍率、デジタルズーム、調整可能な斜め照明モードを備え、傑出しています。

CleanBlastPRO は VIAVI の自動ファイバー端面クリーニングシステムであり、部品メーカーや接続メーカー、インテグレーターがシームレスに導入できるように設計されています。正確な非接触のエア-溶剤-エアのシーケンスを使用して汚れの粒子を吹き飛ばし、除去することにより、生産施設全体でクリーンなファイバーコネクタを保証します。



図 7. VIAVI のベンチトップ型検査およびクリーニングファミリー

## 仕様

パラメータ		仕様
視野	高倍率 (400倍)	水平方向:1443 $\mu$ m 垂直方向:990 $\mu$ m
	低倍率 (30倍)	水平方向:7218 $\mu$ m 垂直方向:4950 $\mu$ m
ライブイメージ		○
最小粒子サイズ検出		1.2 $\mu$ m
作業距離		12.2mm (0.48 インチ)
オートフォーカス		○
オートパン		○
光源		LED 470nm 10x 軸方向、LED 530nm 2x (斜め、軸方向)
照明技術		同軸/ケーラー照明
出力		USB-C
電源		外部電源 + USB
電源		12V、5A 外部ブリック + USB
管理ソフトウェア		FiberChekULTRA
USB ホストインターフェイス		USB 3.0
PC 制御用インターフェイス		Ethernet Over USB による REST API
認証		IEC 61300-3-35
寸法 (高さ x 幅 x 奥行き)		100mm x 255mm x 415mm (3.9 インチ x 10.0 インチ x 16.3 インチ)
重量		8.61kg
動作温度		5~40°C (41~104°F)
動作時湿度		0~90% 結露なし
保管温度		-30~70°C (-22~158°F)

## オーダー情報

### メインフレーム

パーツ番号	説明
MFVU-3430F-A1	mFVU デュアルオブジェクトブマイクロスコープ - 400 倍と 30 倍の倍率でオートフォーカス、オートパン、オートスキャン機能付き

### アダプター

パーツ番号	説明
FMU-LC-R1	LC PC および APC マイクロスコープアダプタープレート
FMU-MPO-R1	MPO PC および APC マイクロスコープアダプタープレート
FMU-SC-R1	SC PC および APC マイクロスコープアダプタープレート
FMU-U12-R1	ユニバーサル 1.25mm PC および APC マイクロスコープアダプタープレート
FMU-U25-R1	ユニバーサル 2.5mm PC/APC マイクロスコープアダプタープレート

本製品または本製品の在庫の有無については、担当の VIAVI アカウントマネージャー、あるいは VIAVI 1-844-GO-VIAVI (1-844-468-4284) に直接お問い合わせください。[viavisolutions.jp/contacts](https://viavisolutions.jp/contacts) に各地域の VIAVI 事業所の情報を記載しています。



〒163-1107  
東京都新宿区西新宿6-22-1  
新宿スクエアタワー7F

電話: 03-5339-6886  
FAX: 03-5339-6889  
Email: support.japan@viavisolutions.com

© 2025 VIAVI Solutions Inc. この文書に記載されている製品仕様および内容は予告なく変更されることがあります

mFVU-3000-ds-lab-nse-ja  
30194427 900 0325