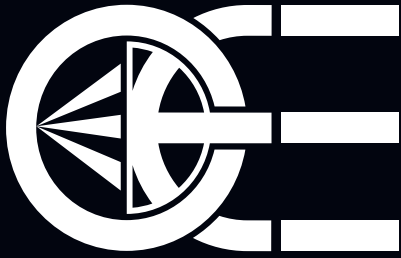


THE[®]
MACHINE
VISION
COMPANY



OPTO ENGINEERING[®]

オプティクス・カメラ・照明・ソフトウェア



THE[®]
MACHINE
VISION
COMPANY

ビジョンシステム 開発者のパートナー

当社は、光学機器、カメラ、照明、ソフトウェアを
設計および製造をしています。

当社は、お客様のビジョンアプリケーションをサポートします。

特色があり特許を取得したオプトメカトロニック製品

当社は特許取得済みの独自技術で設計された幅広い製品を製造しています。



TC CORE
PATENTED



TC CORE PLUS
PATENTED



ズームリボルバー



アダプティブ・オプティクス
PATENTED



360°ビュー
検査用特殊レンズ
PATENTED

テレセントリック技術の世界的リーダー

当社はマシンビジョン用の幅広いテレセ
ントリックレンズを製造しています。





一緒に働きましょう

求人情報

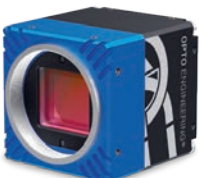


エリアスキャンカメラメーカー

ITALARは、イタリアのOpto Engineeringによって完全に設計および製造された産業用カメラのラインです。



ITALA G



ITALA G.EL



ITALA G.IP



ITALA 10G

受賞歴のある製品を提供する独自のブランド

Opto Engineering は、品質、革新性、サービスで知られる光学ソリューションの頼りになるテクノロジープロバイダーとして、マシンビジョン市場の顧客から認められているブランドです。



私たちは認定されています



私たちが支援する団体



私たちはオプトエンジニアリングです。

マシンビジョン業界で20年以上の経験を持つ当社は、
市場のニーズがいかに複雑で多様であるかを学ぶことができました。

ビジョンの専門家があなたのお手伝いをします

当社はマシンビジョンの専門家であり、光学、カメラ、照明、ソフトウェア、アクセサリなど、すべてのマシンビジョン製品カテゴリでお客様をサポートすることを目標としています。当社のノウハウと販売前後のサポートを活用して、お客様が困難なマシンビジョンアプリケーションを解決できるようお手伝いいたします。

お客様のサンプルを直接対象とした 実現可能性の調査

テスト部品をお送りいただき、ビジョンの課題について説明してください。当社の技術チームは長年の経験を有しており、設備の整った研究所で幅広い製品を簡単にテストし、特定のアプリケーションに最適なものを選択します。

すべてのマシンビジョン コンポーネントのワンパートナー

数千種類の標準製品を取り揃えた、革新的なマシンビジョンコンポーネントの幅広いセレクション。当社の広範な製品ポートフォリオは、かつては不可能と思われていたアプリケーションを解決できる高度に専門化された革新的な製品から汎用コンポーネントまで多岐にわたります。

私たちのマイルストーン

2002-設立

Opto Engineering は、Claudio Sedazzari によってマントヴァで設立されました。マシンビジョン、センサー技術、照明、レーザー技術、安全性、電気医療分野のエンジニアリングサービスのサプライヤーとして知られています。

2012-中国

中国の家電市場が力強く拡大していることを受けて、2 番目の支社である Deep View Trading & Services Co. Ltd. を上海に設立しました。この支社は現地での販売をサポートするために設立されました。

2014-照明

技術提供範囲が照明製品にまで拡大され、高出力 LED デバイスの生産を開始しました。



2002



2012



2014

2008



2008-米国

最初の海外支社である Texas Industrial Optics, Inc. をテキサス州ヒューストンに設立しました。

2013



2013-ドイツ

高度に発達した地元の顧客基盤にさらに優れたサービスを提供することを目標に、ドイツ支社 Opto Engineering Deutschland GmbH をミュンヘンに設立しました。

2015



2015-最先端技術

世界で最もコンパクトなテレセントリックレンズを国際的に発売開始。CORE テクノロジーは国際特許で保護されています。



今すぐ登録して、オンライン カスタマー ポータルにアクセスしてください。



当社のカスタマー ポータルでは、当社の製品とテクノロジーに関する独占的なサポートをご利用いただけます。フォームに記入しなくても、すべての技術ドキュメントをダウンロードできます。当社の技術者とエンジニアが、お客様の現地の言語で技術アドバイスと販売サポートを提供します。また、当社の製品を最大限に活用する方法もご案内します。



無料デモユニット

当社の子会社には、実現可能性調査に使用するために特別に用意された製品が揃っています。当社の製品をお客様のサイトで直接テストする必要がある場合は、当社までご連絡ください。テストに必要なデモ製品をすべてお届けできるよう最善を尽くします。



2018-ソフトウェア

計測分野向けに開発された Opto Engineering ブランド製品を使用したソフトウェアカテゴリの国際展開。

2022-20 周年記念

オプトエンジニアリング本社が活動20周年を迎える顧客と当局に特化した大規模なイベントを開催します。10月、シュトゥットガルトで開催された VISION フェアで、Opto Engineering は ITALAR カメラを発売しました。これは、Opto Engineering がイタリアで完全に設計および製造した最初のカメラです。

Opto Engineering China は 10 周年を祝いました。



2018

2021



2021-カメラ

Opto Engineering を自社設計の産業用カメラメーカーにするためのプログラムが開始されました。



2022

2023



2023-記念日のお祝い

当社の海外支社にとって節目の年: Opto Engineering USA と Opto Engineering Deutschland はそれぞれ設立 15 周年と 10 周年を迎えました。

2024

LET'S WRITE THE FUTURE, TOGETHER.



OPTO ENGINEERING

ITALA® は、イタリアの Opto Engineering によって完全に設計、組み立て、テストされた Power over Ethernet エリア スキャン カメラ ファミリです。ITALA カメラは GigE Vision、GeniCam であり、EMVA 1288 標準に従ってテストされています。

GEN*i*CAM

GigE
VISION

1288
EMVA Standard Compliant



幅広いレンジのエリアスキャンカメラ

全てのカメラを見る 					
	1 GigE		SensSWIR™	IP 67	10 GigE
シリーズ	ITALA G GigE vision PoE カメラ	ITALA G.EL GigE vision PoE カメラ 液体レンズ制御	ITALA G.SWIR GigE vision VIS-SWIR PoE カメラ	ITALA G.IP 防塵・防水 GigE vision PoE カメラ	ITALA 10G 10 GigE vision PoE カメラ
モデル	38 モデル (19 モノクロ, 19 カラー)	26 モデル (13 モノクロ, 13 カラー)	1 モデル (モノクロ)	28 モデル (14 モノクロ, 14 カラー)	18 モデル (9 モノクロ, 9 カラー)
センサータイプ	SONY Pregius™, Pregius™ S, Polarsens™, CMOS	SONY Pregius™ and Pregius™ S CMOS	SONY SensSWIR™	SONY Pregius™ and Pregius™ S CMOS	SONY Pregius™ and Pregius™ S CMOS
センサーフォーマット	1/2.9" - APS-C	1/2.9" - 1.2"	1/2"	1/2.9" - 1.2"	1/1.8" - APS-C
解像度	0.4 - 31.5 MP	1.6 - 24.6 MP	1.3 MP	0.4 - 24.6 MP	5.1 - 31.5 MP

ITALA® カメラを選ぶべき理由

SONY

High-quality SONY Pregius™, Pregius™ S, Polarsens™, SensSWIR™ sensors



産業用途向けの優れた堅牢設計

- 動作温度範囲: -25°C ~ 65°C
- ステンレススチール製マウント
- アルミ削り出しボディ
- 耐衝撃性と耐振動性をテスト済み



幅広いI/O範囲、複数のカメラと照明を備えたシステムに最適

- 業界標準のヒロセ 12ピンコネクタ
- 最大2つの入力と4つの同期出力
- エンコーダ信号専用の入力。
- シリアル インターフェイス: RS232/RS485 経由で Modbus コマンドを送受信します。



高速アプリケーションに最適

- バーストモードと大容量オンボード画像バッファにより、フレームを逃すことはありません。
- 高性能FPGA

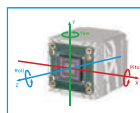


イタリアから2日以内の迅速な配送サービス*

*一部の国で利用できます



5年間の保証



センサーのアライメント

各カメラのセンサーのアライメントをチェックして、最高のパフォーマンスを確保します。



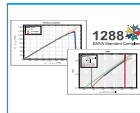
完全な電子テスト

当社のカメラのすべての機能は、完璧な動作を保証するためにチェックされています。



バーンインテスト

全てのカメラは、早期故障の可能性を回避するために厳しいテストを受けます。



EMVA 1288 テスト

各カメラは EMVA1288 規格に従ってテストされます。

要求の厳しいアプリケーションに対応する高度な機能

接続性



Power Over Ethernet

PoEを使用すると、1本のケーブルでカメラにデータと電力の両方を供給できます。



12-24 供給電圧



光絶縁 I/O

光学的に絶縁された入力および出力ロジック。



エンコーダ

エンコーダ信号をカメラに入力します。



デュアルシリアルインターフェイス

ユーザーが選択可能なデュアルプロトコルシリアルインターフェイス。



Modbus

シリアルインターフェイス経由でModbusコマンドを送受信できます。



PLC/その他のデバイスとの直接通信。



精密なインライン検査のための100%同期取り込み

迅速なアキュイジション



バースト

複数の画像を素早く連続して撮影



シーケンサー

キャプチャされた異なるフレーム間で異なるカメラ設定をリアルタイムで切り替え



二重露出

2枚の画像を連続して取り込み



高速トリガーモード

電気トリガー入力とフレーム取得間のジッター時間を短縮



画像圧縮

接続帯域幅の制限を克服するために出力画像を圧縮



ボトルの充填レベルを高速でチェックします。



1台のカメラで複数の照明構成を使用できる柔軟性。

オプションの液体レンズ制御



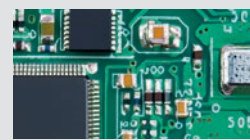
液体レンズコントローラー

外部ドライバを必要とせず、カメラから直接液体レンズを制御します。



オートフォーカス

異なる作業距離にある部品に自動的に焦点を合わせます。



異なるワーキングディスタンスの部品に対する高速オートフォーカス

データ取り込み



12ビット深度

ピクセルのアナログからデジタルへの変換は最大12ビットです。



チャンクデータ

画像フレームに追加データを添付



関心領域

フレームの特定の関心領域を選択して取り込み



ビンニングとデシメーション

隣接するピクセルの値を集計する(ビンニング)か、画像ピクセルをサブサンプリングする(デシメーション)



カラーパッド印刷されたプラスチックキャップの高速検査



医薬品製造ラインにおける錠剤の有無管理

マルチカメラシステム



高精度時間プロトコル

ネットワークを介してシステムクロックを同期し、正確なタイミングを実現



スケジュールされたアクションコマンド

カメラのトリガーなど、正確な時間にアクションを送信してスケジュールします。



ITALA® カメラ4台を、固定焦点レンズとドームライトを用いて構成した

カラーマネジメント



自動ホワイトバランス

カラーチャンネルを自動または手動で均等化して、バランスの取れた画像を取り込みます。



色補正マトリックス

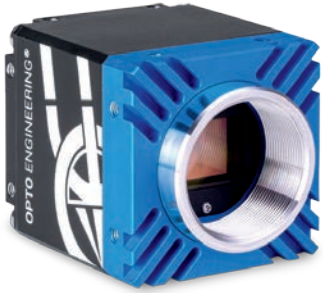
色のバランスを調整して、色の忠実度を高めます。



自動車の塗装仕上げの検証

ITALA G

産業用 GigE ビジョン PoE カメラ



全ての
カメラを見る



GIG E
VISION GEN*i*CAM

ITALA G は、イタリアの Opto Engineering が設計および製造した GigE Vision 産業用カメラ シリーズです。堅牢で信頼性の高い設計を組み合わせ、これらのカメラは、あらゆる画像処理アプリケーションに適しています。

主な利点

12 ピン I/O コネクタ

Power Over Ethernet

最新の CMOS Sony センサー

解像度: 0.4 ~ 31.5MP

これらのプレミアム カメラは、強力で高度な機能を備えており、マルチ カメラ システムや高速高精度アプリケーションなどの要求の厳しいアプリケーションに適しています。

高品質センサー

SONY Pregius™ sensors
SONY Pregius™ ローバル シャッター CMOS イメージ センサー

SONY Pregius™ S sensors
SONY Pregius™ S ローバル シャッター CMOS イメージ センサー

豊富な機能



12 ピン コネクタにより、堅牢な接続と広範な機能 (光絶縁による最大 2 つの入力と 4 つの同期出力) を保証

画像圧縮

Opto Engineering® 独自の画像圧縮アルゴリズムにより、画像データを 100% 保持しながら速度が向上します。一般的なシナリオでは、特定の画像コンテンツに応じて、フレーム レートが 1.5 ~ 2 倍に増加



画像圧縮なしの画像



ロスレス画像圧縮ありの画像

エンコーダーコントロール



ITALA® カメラは、インクリメンタル エンコーダからの信号を受信して、検査対象部品の位置/速度をいつでも正確に識別できます。これは、100% 同期取り込みが必要な精密なロボットガイダンスや正確なインライン検査などのアプリケーションで特に役立ちます。



バーストモード

バースト モードは、一連の画像をホストに転送される速度よりも速い速度で一時的にキャプチャするために使用されます。バースト モードの取り込みでは、ITALAR カメラは、センサーの速度制限と同じ速度で検査対象部品の複数の画像を取り込みます。これらの画像は、高性能 FPGA によって効率的に管理される大規模なオンボード画像バッファに保存されます。



マルチカメラシステムに最適



IEEE 1588 高精度時間プロトコルを使用すると、イーサネットネットワーク上の複数の GigE ビジョン カメラのクロックを正確に同期できます。この機能は、複数のカメラ システムや可動部品の検査時に特に役立ちます。

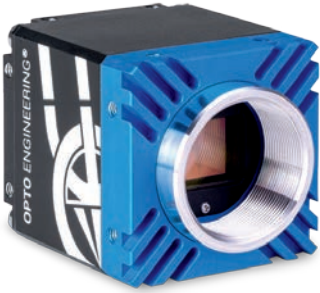


さらに、PTP が有効になっている場合、スケジュールされたアクション コマンド機能により、将来の特定の時間に複数のカメラを同時にソフトウェアでトリガーすることができ、精度もマイクロ秒未満になります。



ITALA G

偏光カメラ



全ての
カメラを見る



GiGE
VISION GEN*i*CAM

ITALA G カメラには、明るさと色の情報に加えて偏光データも取得する5 MP および 12 MP の Sony Polarsens センサーが統合されています。

ITALA G 偏光カメラは、光の偏光角度を検出することで、不要な反射やグレアをフィルタリングし、コントラストを高めます。

主な利点

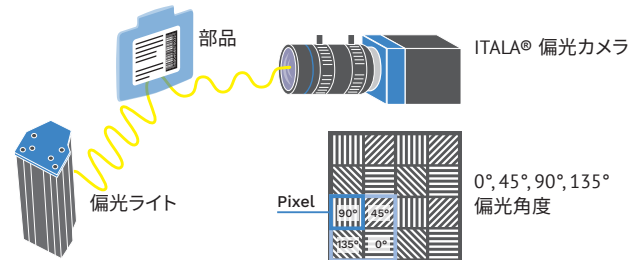
1回の取り込みで4方向の偏光が得られます。

ITALA API

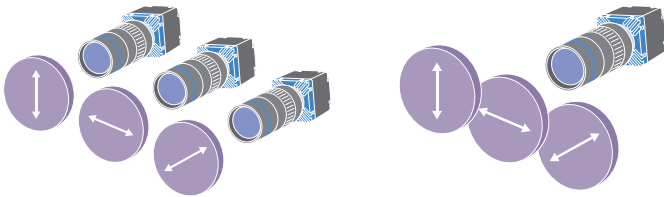
角度、偏光度、ストークス パラメータを計算するための専用の ITALA API。

アクセサリフィルターなしで簡単にセットアップできます。

動作原理



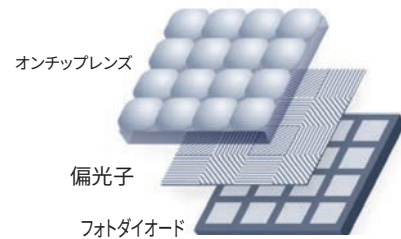
従来のソリューション



異なる偏光フィルターを備えた3台のカメラ

1台のカメラの前で回転する3つのフィルター

ITALA® カメラ



1ショットで4方向の偏光が取得できます。

アプリケーション

反射がある場合のバーコード読み取り



ITALA®
一般的なセンサーカメラ



ITALA®
Sony Polarsens™
偏光センサーカメラ

ブリスターパック内の錠剤の有無



ITALA®
一般的なセンサーカメラ

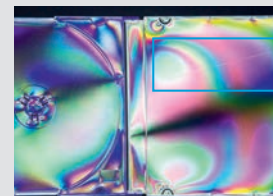


ITALA®
Sony Polarsens™
偏光センサーカメラ

透明なプラスチック表面の傷の検査



ITALA®
一般的なセンサーカメラ



ITALA®
Sony Polarsens™
偏光センサーカメラ

ITALA G.EL

液体レンズ制御を備えた産業用 GigE ビジョン PoE カメラ



ITALA G.EL は、追加の外部コントローラーなしで Optotune 液体レンズのフォーカスを直接制御するように設計された GigE Vision PoE エリアスキャンカメラシリーズです。

ITALA G.EL カメラは、GenICam 機能ツリーを介して液体レンズを簡単に制御し、オートフォーカス機能を備えています。配線は大幅に簡素化されています。必要なのは、カメラから PC への PoE ケーブルと、ITALA G.EL カメラを液体レンズに接続する専用ケーブルだけです。

主な利点

内蔵の液体レンズ制御

外部ドライバを必要とせず、カメラから直接液体レンズを制御します。

オートフォーカス

さまざまな作業距離でパーツに自動的に焦点を合わせます。ノイズに強い（高ゲイン）。低照度環境でも使用可能。ハードウェアベースの機能： 決定的、高速、正確な結果。

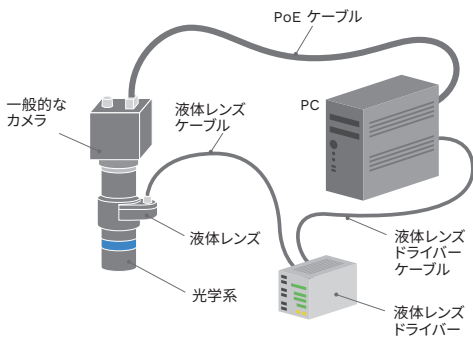
配線を簡素化

解像度: 1.6 ~ 24.6MP

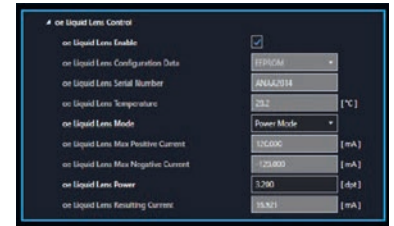
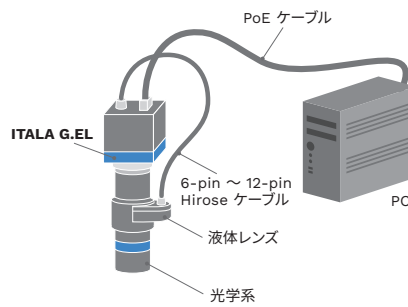
全てのモデルを見る



外部液体レンズドライバー

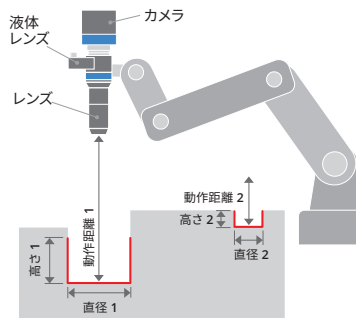
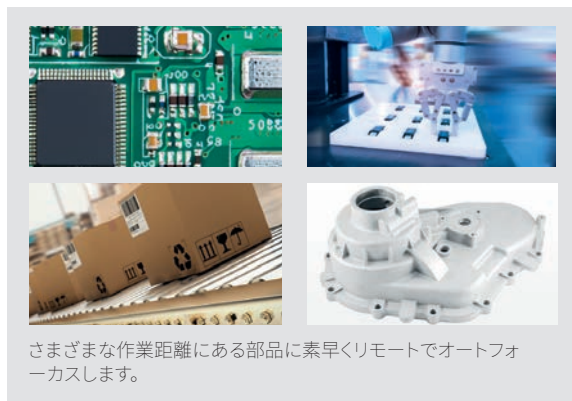


ITALA G.EL

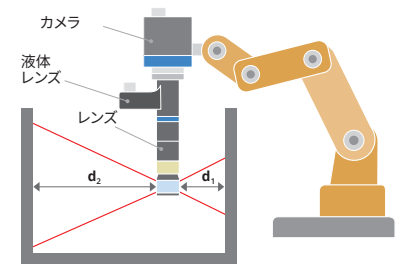


GenICam 機能ツリーを介して直接液体レンズ制御

アプリケーション



外側からの空洞検査用PCHI-AF穴検査レンズを備えた *ITALA G.EL*



空洞検査用のPCBP-AFボロスコーププローブを備えた *ITALA G.EL*

幅広い互換性のある光学系



EL5MP
液体レンズ技術を採用した、最大 2/3 インチのセンサーに対応する 5 MP 固定焦点距離レンズ



TCEL
液体レンズ技術を採用したテレセントリック光学系



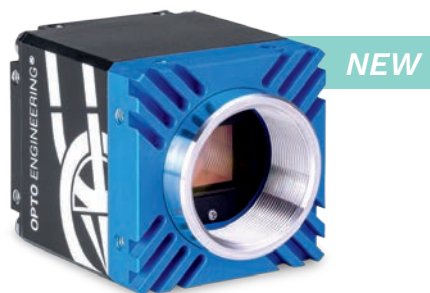
PCHIL-EL
液体レンズフォーカスを備えた穴検査光学系



PCBP-AF
液体レンズ焦点を備えたBoroscopicプローブ

ITALA G.SWIR

産業用 GigE ビジョン VIS-SWIR PoE カメラ



GigE VISION GEN<i>CAM

より詳しい情報



主な利点

Visible + SWIR

1.7 μm までの可視および短波赤外線スペクトルでの画像取得。

可視波長でも高い量子効率

上部のインジウムリン層が薄いため、より多くの光が InGaAs 層に到達します。

ピクセルピッチが細くなり、ピクセルが小さくなりました

小型カメラで高解像度を実現。

デュアルユース製品で、輸出規制の対象です。

ITALA G.SWIR は、ソニーの SenSWIR™ InGaAs テクノロジーを使用して 400 ~ 1.700 nm の可視光と短波赤外線 (SWIR) の両方を検出できる GigE Vision PoE 産業用カメラシリーズです。

これらのカメラは、半導体の精密位置決め (SWIR 光がシリコン ウェーハを透過) から食品検査 (水が 1450 nm の波長の光を吸収) まで、高解像度で幅広いアプリケーションを可能にします。

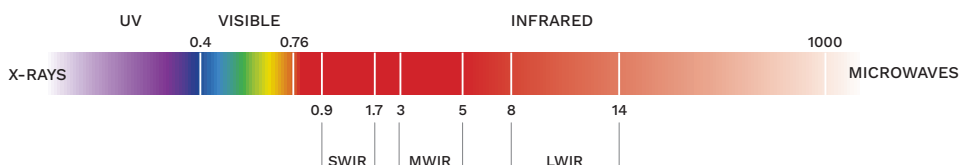
ITALA G. SWIR カメラは、堅牢で信頼性の高い設計と高度な機能を兼ね備え、イタリアの Opto Engineering によって設計および製造されています。

高品質センサー



SenSWIR™ sensors

SONY SenSWIR™ イメージセンサーは、0.4 μm から 1.7 μm までの波長を検出します。



アプリケーション



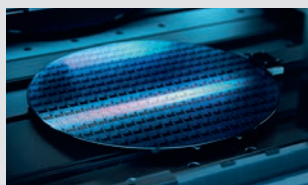
食品の選別と異物検出



プラスチック廃棄物のリサイクル



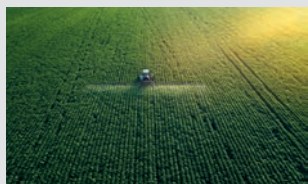
医薬品錠剤の汚染物質の検出



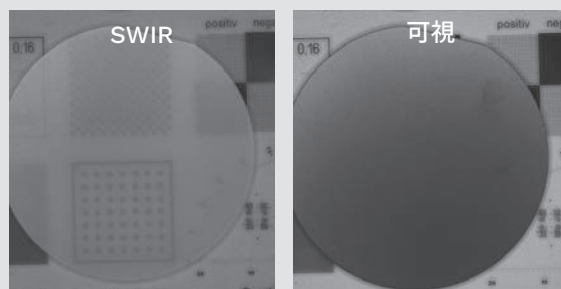
半導体 - シリコンウェーハの位置決めと IC の検査



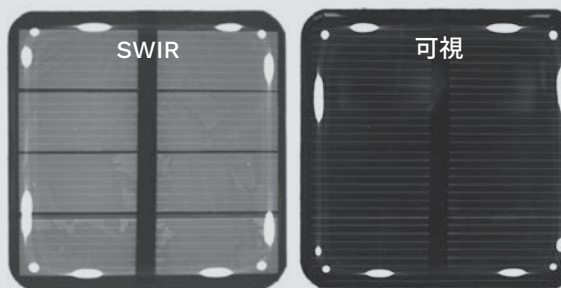
煙による山火事の炎の識別



作物の健康評価



シリコンウェーハは 1200 nm では透明に見えます。裏面照明により、結合されたウェーハ ペアのマークの位置合わせを検査できます。前面 SWIR 照明を使用して、微小な亀裂や空隙を検出できます。



多結晶シリコン太陽電池は 1300 nm で検査して、亀裂やその他の欠陥を特定できます。

ITALA 10G

産業用 10GigE ビジョン PoE カメラ



NEW

全ての
モデルを見る



ITALA 10G は、最新の 10Gbps (10GBASE-T) リンク速度を特徴とする 10GigE ビジョン PoE エリア スキャン カメラのシリーズで、画像解像度を犠牲にすることなく次世代の速度を実現します。

ITALA 10G シリーズはコンパクトなフォームファクターを特徴とし、3.45um ピクセルの II 世代から 2.74um ピクセルの IV 世代 (高速バ

主な利点

10 Gbpsのデータ転送速度

12 ピンのI/Oコネクタ

Power Over Ethernet.

最新のソニー製CMOSセンサー

解像度:5 ~ 31.5MP.

ーション) までの高品質の Sony Pregius および Pregius S CMOS センサーを統合しています。

これらのプレミアム カメラは強力で高度な機能を備えており、マルチ カメラ システムや高速高精度アプリケーションなどの要求の厳しいアプリケーションに最適です。

高品質センサー



SONY Pregius™ sensors

SONY Pregius™ グローバルシャッター CMOS イメージセンサー



SONY Pregius™ S sensors

SONY Pregius™ S 裏面照射型グローバルシャッター CMOS イメージセンサー

豊富な機能



12 ピン コネクタにより、堅牢な接続と広範な機能 (光絶縁による最大 2 つの入力と 4 つの同期出力) が保証されます。

高解像度のマルチカメラシステムに最適

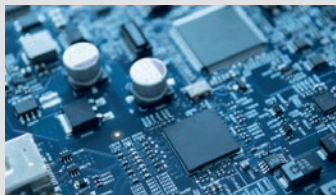


IEEE 1588 高精度時間プロトコルを使用すると、イーサネット ネットワーク上の複数の GigE カメラのクロックを正確に同期できます。この機能は、複数のカメラ システムや可動部品の検査に特に役立ちます。



さらに、PTP を有効にすると、スケジュールされたアクション コマンド機能により、将来の特定の時間に複数のカメラを同時にソフトウェアでトリガーでき、精度はマイクロ秒未満になります。

アプリケーション



電子機器

AOI および品質検査タスク



スポーツ 分析とモニタリング



インテリジェントな交通管制システム



物流と梱包

追跡とトレースのタスク



医薬品と食品

品質チェックとカウント



飲料製造ライン

高速充填制御

ITALA G.IP

イタリア製の防塵・防水 GigE ビジョン PoE カメラ

NEW



GIG E
VISION GEN*i*CAM

ITALA G.IP は、IP67 定格のハウジングを備えた GigE Vision PoE エリアスキャンカメラ シリーズです。

IPT シリーズの密閉レンズ チューブと IP67 ケーブルを追加することで、ITALA G.IP カメラは、ほこり、汚れ、砂、水などの固形粒子に対する保護を確実にします。

主な利点

IP67 定格ハウジング
水やほこりに対する保護

耐久性
-25°C ~ 65°C の動作温度
ステンレススチール マウント、ミルドアルミニウム ボディ
耐衝撃性と耐振動性テスト済み

互換性のある IP67 レンズ チューブ

これらのカメラは、食品・飲料業界や自動車業界などの過酷な産業環境で使用できるように設計されており、かさばる追加の筐体なしで、厳しい条件でも優れた画像を実現します。



IP67対応
レンズチューブの
詳細



Opto Engineering® は、さまざまなレンズ サイズ (IPT シリーズ) と組み合わせて使用しビジョン システムを完成させ、さまざまな直径の密閉レンズ チューブを提供しています。

完全なIPテスト

保護 (IP) 等級は、筐体のほこりや液体の侵入に対する耐性を等級付けします。

すべての ITALA G.IP カメラは、完璧な動作を保証するために保護等級について厳格にテストされています。

アプリケーション

ITALA G.IP は、過酷で汚れや湿気の多い産業環境に最適なカメラ ソリューションです。



自動車



湿った環境での金属部品の
機械加工



セラミックタイル製造



食品産業における検査

ITALA SDK



The **ITALA SDK** (ソフトウェア開発キット) は、Opto Engineering のすべての GigE Vision カメラをサポートするためにゼロから設計された、堅牢で使いやすい API です。

GeniCam 標準に準拠しているため、GenTL によりカメラを簡単かつ正確に構成および制御できます。

主な利点

- 一般的な使用例と高度な使用例を示した実用的なコード例を含む詳細なドキュメント
- 使い慣れた GenApi 実装による標準化されたカメラ制御 最新の SFNC 機能名
- イベント インターフェイスとチャンクデータのサポート
- カメラ ネットワーク構成とファームウェア更新用のユーティリティ
- NDIS フィルター ドライバにより、ストリーミングの安定性と CPU 使用率が向上
- デバイスからファイルへのカメラ設定のダウンロード、およびその逆

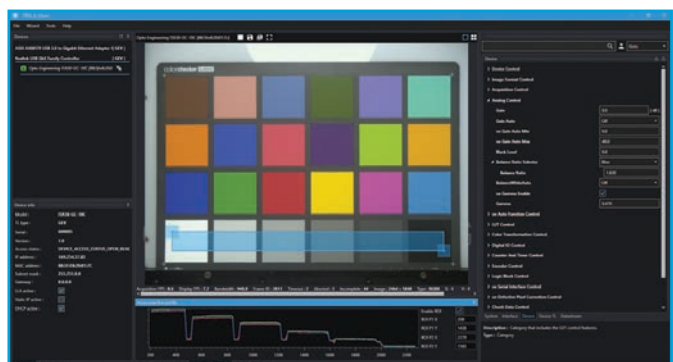
プログラミング言語



オペレーティングシステム



ITALA ビュー

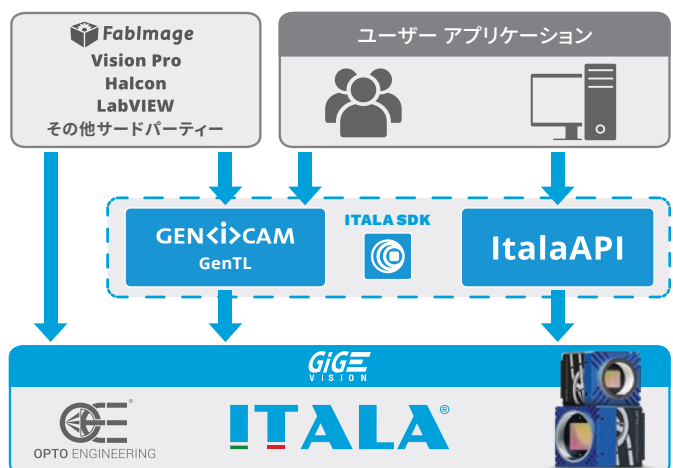


ITALA ビュー は、ITALA カメラの評価、構成、制御、ストリーミング、監視を可能にするフル機能の GUI ツールです。

統合的なユーティリティとウィザードのセット

- IP コンフィギュレーター
- ファームウェアの更新
- LUT、欠陥ピクセルの補正、色補正
- GeniCam 機能ツリーによる液体レンズの制御
- マルチカメラの表示と制御
- 偏光画像の強化された表示
- 画像分析ツール

サードパーティソフトウェアの互換性



サードパーティのビジョンソフトウェアと簡単に統合

GigE ビジョン 2.x ソフトウェアに完全準拠

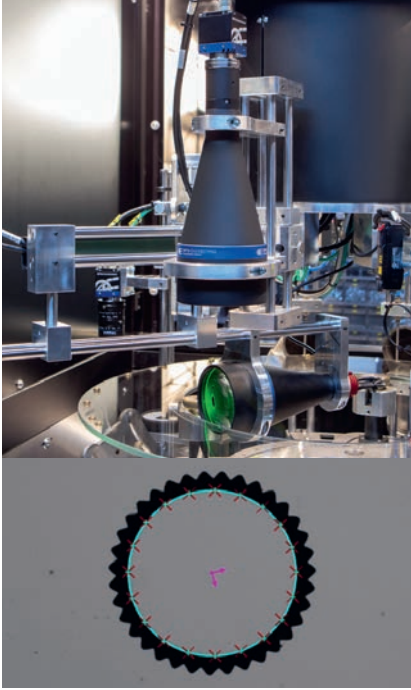
他の GigE ビジョン準拠デバイスとの相互運用性:

SDK には、EMVA がホストする GenTL 仕様に準拠した GenTL プロデューサー (.cti ファイル) が含まれています。



ITALA G による金属旋削部品の品質管理

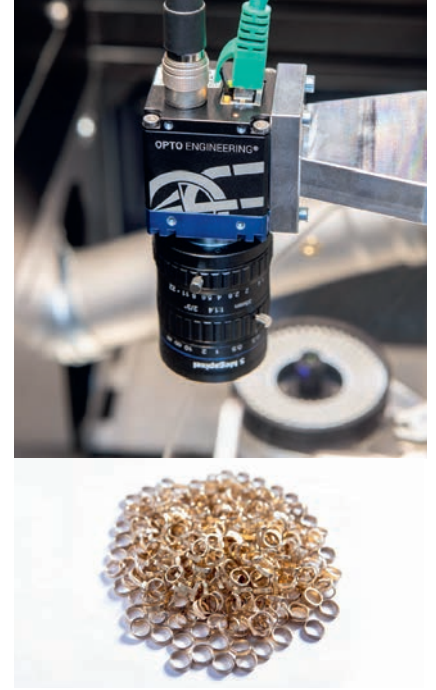
旋削部品の測定と品質管理を1時間あたり30,000個で行います。直径と高さの寸法は3mmから50mmです。



12MPカメラは、COREテレセントリックレンズとテレセントリック照明装置と組み合わせて高さを測定します。

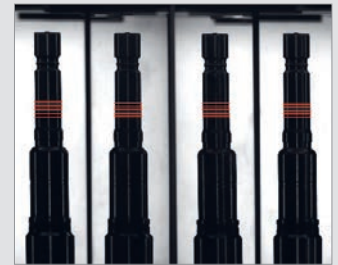


12MPカメラは、テレセントリックレンズとバックライトと組み合わせて直径を測定します。

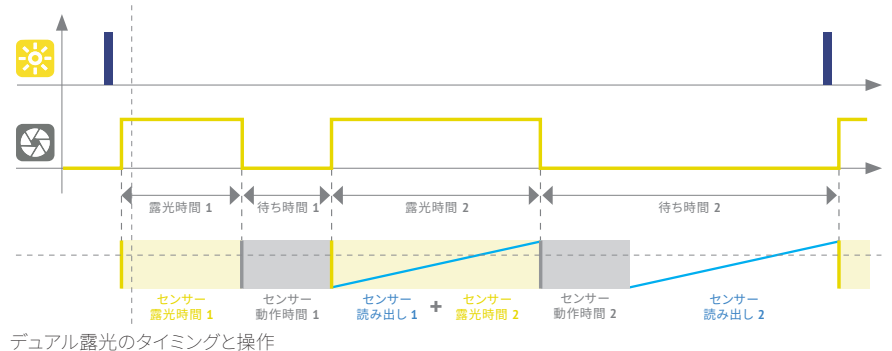


35mm固定焦点レンズを備えた5MPカメラは、表面の欠陥や加工残留物を検査します。

TCCAGE OPTICS と ITALA G を使用したインジェクターノズルの高速チェック



5MPカメラがデータマトリックスを読み取り、TCCAGEレンズでノズルの直径を測定します。



ITALA G は、表面検査用のリングライトと測定用のバックライトの両方を統合した、90°での複数面画像化と測定用のバイテレセントリックシステムであるTCCAGE光学系と組み合わせて使用されます。ITALA Gカメラの二重露光機能により、最初のセンサーの読み取りと2番目のセンサーの露光を重ね合わせることで、2つのフレームを可能な限り近づけて取得できます。

成功事例

ITALA G を搭載したロボットによる遠隔機器の検査

ITALA G カメラは、石油・ガス、航空宇宙、原子力産業における非破壊検査 (NDT) や重要なインフラの評価用に設計されたロボットに搭載されています。

これらの種類の活動が行われる環境は、多くの場合、特に騒音が多く、照明が不十分で、汚れていて、振動にさらされています。

この種のアプリケーションの主な課題は、適切な視野、環境の堅牢性と振動耐性、高いデータ転送速度、および低照度条件下での操作に適し

た照明を保証することです。

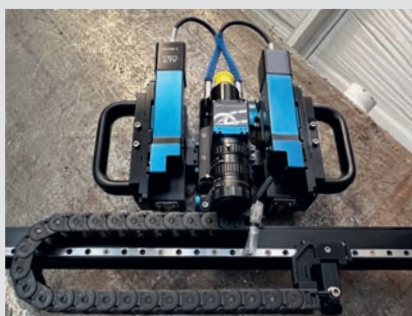
必要な機能を実現するために、ビジョン検査システムには、2.4MP (1936x1216) の GigE カラーエリアスキャンカメラである ITA24-GC-10C が 1 台、16 mm 固定焦点 5MP レンズである EN5MP1616 が 1 台、およびロボットが密閉された暗い場所で動作する必要がある場合に最適なコンパクトな白色バーライトである LTZPFL080-00-6-W-24V が搭載されています。

ビジョンシステムは、次のようなさまざまな目的で使用できます：

- 視線外操作中にオペレーターにライブフィードを提供する
- さまざまな産業環境での予防保守のための表面欠陥、溶接検査、腐食マッピングの目視検査
- 自律ビジョンシステムの一部として、最小限のオペレーターのサポートでロボットが独立して動作できるようにする



ITA24-GC-10C, 2.4MP (1936x1216) と EN5MP1616 (16 mm 固定焦点 5MP レンズ) を搭載した GigE カラーエリアスキャンカメラ。



Opto Engineering ITALA® カメラが NDT 検査システムに搭載されています。



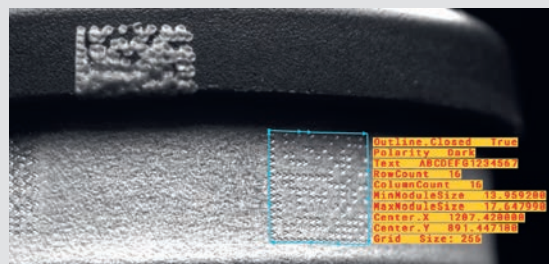
重要なインフラストラクチャの非破壊検査。

ITALA G.EL および EL5MP レンズを使用したバイアルキャップの全面検査



ITALA G.EL カメラと EL5MP レンズ は、手動または機械による再フォーカスを必要とせずに、さまざまなサイズのバイアル キャップを簡単に検査します。

液体レンズ技術のおかげで、延長チューブなしでマクロモードで操作できるため、ビジョンシステムの全体的なフットプリントが削減され、統合が簡素化されます。ITALA G.EL カメラは、GenICam 機能ツリーを介して液体レンズを簡単に制御し、オートフォーカス機能を備えています。



5MP カメラと液体レンズを備えた 2/3 インチ固定焦点光学系を組み合わせることで、OCR とデータマトリックスの読み取りが実行されます。



お客様の声

“ **ITALA G** カメラは優れた性能を備えています。
ITALA ビュー ソフトウェアのおかげで、統合とファームウェアのアップデートは迅速かつ簡単にできました。
削り出しアルミボディは熱を非常によく放散し、スチールのねじ山は非常に頑丈です。これは産業環境では欠かせない機能です。”

イタリアの自動車、航空宇宙、時計製造業界向けの機械メーカー

“ **PCH1023-AF** 光学系を **ITALA G.EL** に統合しました。液体レンズを直接制御できるのが大きな利点です。”

ファスナーを検査する機械メーカー、イタリア

“ **ITALA** カメラの最大の強みは、非常に使いやすく、提供されるドキュメントが完全であることです。”

ネジ、旋盤、ボルト用の 100% 選別機メーカー、イタリア

“ **ITALA** カメラの高品質と優れた技術サポート サービスにすぐに納得しました。”

医療用途の科学機器のマシンメーカー、米国

“ 当社のマシン ビジョン システムが導入される業界環境は非常に厳しいため、堅牢なカメラが必要でした。**ITALA** カメラは当社のニーズにぴったりでした。”

システム インテグレーター、ドイツ

“ **Opto Engineering** に対する信頼から、**ITALA** カメラに切り替えることにしました。同社のカメラは 6 ピンではなく 12 ピンのヒロセを使用しているため、より多くの出力を処理できます。”

バルブや金具の測定および検査用機械の製造業者、イタリア

“ **ITALA** カメラは最高品質の技術的特徴を備えているだけでなく、**Opto Engineering** は優れたカスタマー サービスも提供しています。”

AOI マシンメーカー、ドイツ

CB シリーズ

すべての
ケーブルを
見る



マシンビジョンカメラ用ケーブル

Opto Engineering® は、マシンビジョンカメラのラインナップに合わせてさまざまな種類のケーブルを提供しています。

当社が提供するすべてのケーブルは、堅牢性と耐久性の業界標準を満たしています。



ETHERNET ケーブル

ITALA G, G.EL, G.SWIR, 10G



RJ45 イーサネット ケーブル、CAT6A、産業レベル、ネジロック付きの高柔軟性ケーブル。

I/O ケーブル

ITALA G, G.SWIR, 10G



I/O ケーブル、サイド 1 は Hirose 12 ピン、サイド 2 はフライングリード (バラ線)。

ITALA G.EL



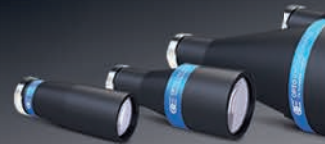
液体レンズ制御用の I/O ケーブル (サイド 1 ヒロセ 12 ピン、サイド 2 ヒロセ 6 ピン)。



液体レンズ制御用の Y 字型 I/O ケーブル (サイド 1 ヒロセ 12 ピン、サイド 2 ヒロセ 6 ピン、サイド 3 フライングリード)。
この構成では、トリガー信号を使用できます。

オプティクス

最先端のテレセントリック技術



オプトエンジニアリング (Opto Engineering)、テレセントリック企業

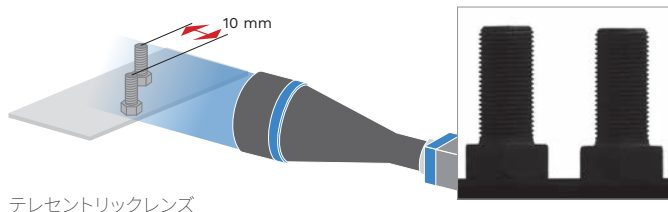
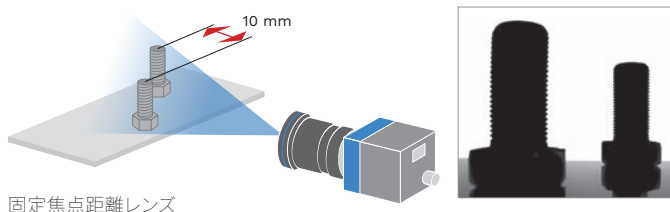
Opto Engineering® は、幅広いセンサー サイズと倍率をカバーするテレセントリック レンズの広範な製品群を備え、テレセントリック技術の世界的リーダーの1つです。

テレセントリックレンズは、あらゆる視覚ベースの測定システムの主要コンポーネントであり、エントセントリック光学系の限界のほとんどを克服します。

テレセントリックレンズを選ぶ理由

テレセントリックレンズはレンズの光軸に平行な光線のみを受け入れ、次のことを保証します:

- 遠近感の誤差なし
- 一定の倍率
- 画像の歪みが少ない
- 画像の解像度とコントラストが高い
- エッジ位置の不確実性や境界効果がない
- 被写界深度が深い



テレセントリック光学系の幅広いラインナップ

クラシック



バイテレセントリックレンズ



長作動距離テレセントリックレンズ

コンパクト



超小型バイテレセントリックレンズ



フォーカス調整可能



INTERNATIONAL
PATENT
PENDING

液体レンズ技術を統合したテレセントリックレンズ



PATENTED

同軸



同軸テレセントリックレンズ

フラット



フラットなテレセントリックレンズ

3D

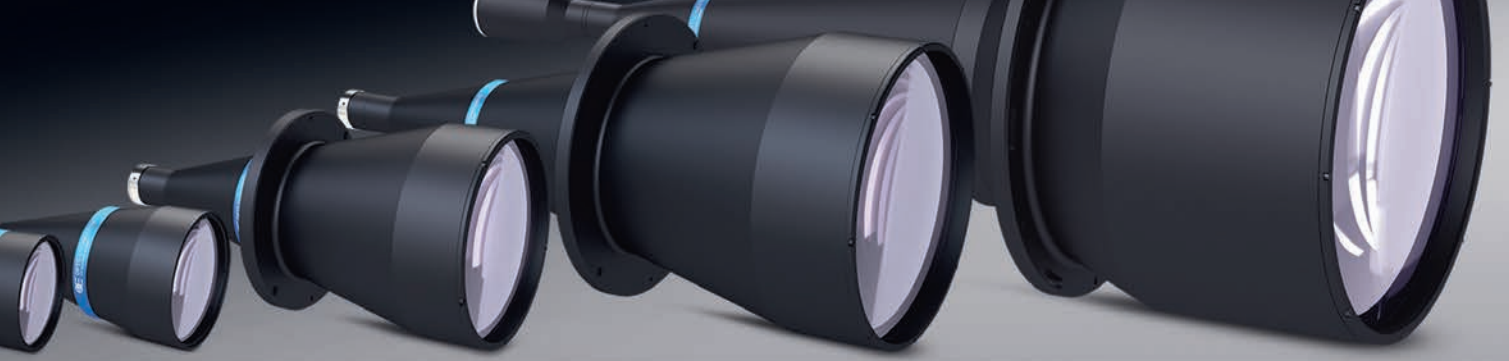


シャインブルーフ調整機能付き
バイテレセントリックレンズ

マルチ倍率



二重倍率テレセントリックレンズ

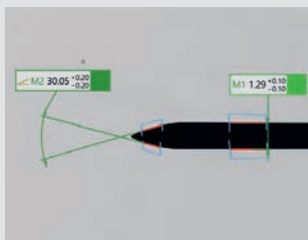


多様な応用分野と優れた事例



著作権保有: Farrin Abbott/SLAC National Accelerator Laboratory

チリのペラ・C・ルビン天文台にある最大の望遠鏡 CCD カメラの 189 個のセンサーの調整と組み立て。



製薬業界における針先の高精度測定。

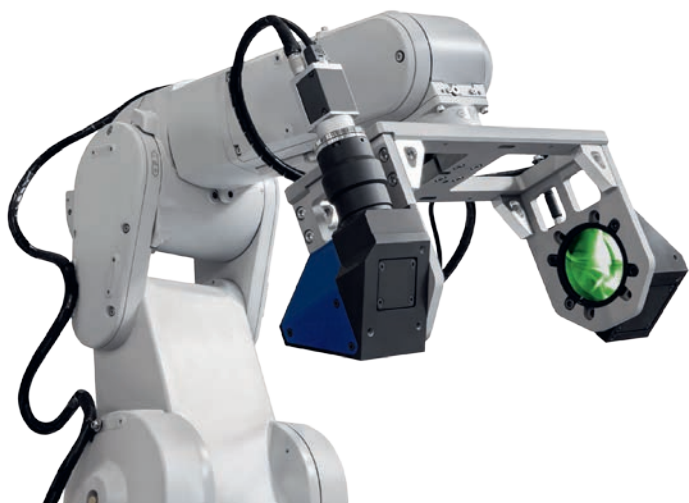


2012 年にノーベル医学賞を受賞した山中博士の研究プロジェクトで使用された幹細胞の画像化。



電気自動車のエンジン スターターの検査。

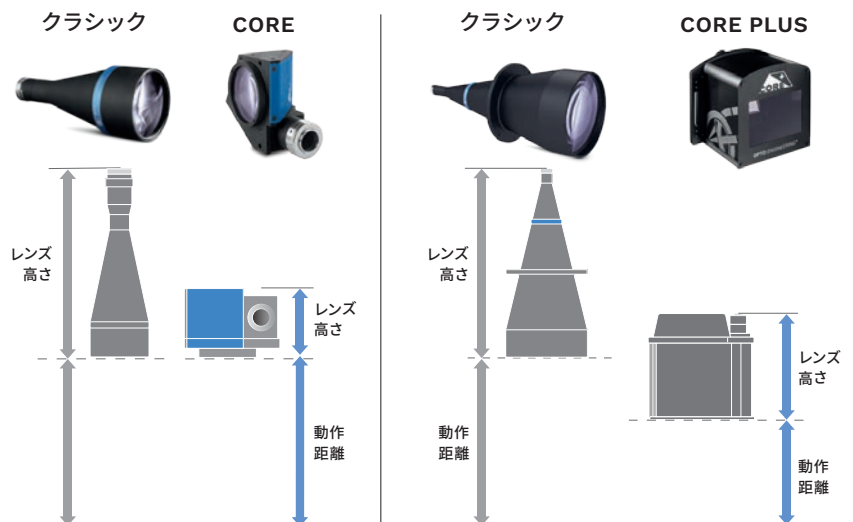
CORE & CORE PLUS テクノロジー



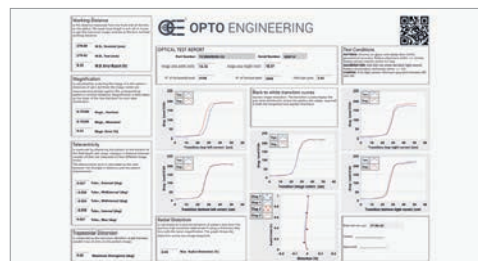
- 特許取得済みの独自の光学設計
- 従来のテレセントリックレンズより最大 70% 小型の CORE モデル
- 優れた光学性能
- 適合するテレセントリック照明装置
- CORE PLUS モデルは広い視野角向けに設計されています



省スペース設計



品質への情熱



当社のテレセントリックレンズはすべてテスト済みで、測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポートが付属しています。

液体レンズ技術を採用したテレセントリックレンズ

TCEL シリーズ

液体レンズを内蔵したテレセントリック光学系

倍率 0.243x-3.5x

Cマウント



INTERNATIONAL
PATENT
PENDING

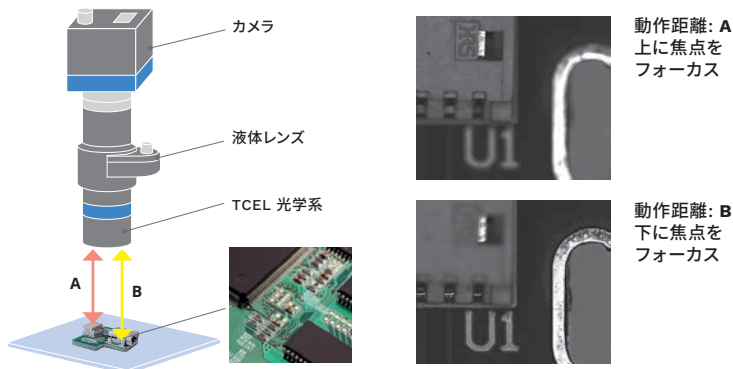
特定の用途では、高倍率テレセントリックレンズを使用すると被写界深度 (DoF) が十分でない場合があります。浅い DoF を補うには、次の方法があります：

- 倍率は低いが視野が広く、観察対象が小さいレンズを選択する
- ピクセルサイズは大きい解像度は低いレンズを選択する
- f/N は高い解像度と入射光は低いレンズを選択する

これらの制限を克服するために、Opto Engineering® は、テレセントリックと液体レンズ技術の利点を組み合わせた液体レンズを統合したテレセントリック光学系のシリーズである TCEL を設計しました。

主な利点

- テレセントリック光学系の拡張された被写界深度
- 低歪みと優れた光学性能
- 遠隔で高速かつ正確な焦点の変更
- さまざまな業界の検査および測定アプリケーションに適した汎用性



PCB 内のさまざまな高さの電子部品の検査

TCZEL シリーズ

デュアル液体レンズ技術を採用した
テレセントリックズームレンズ特許取得済み

倍率 0.18x-0.55x

Cマウント

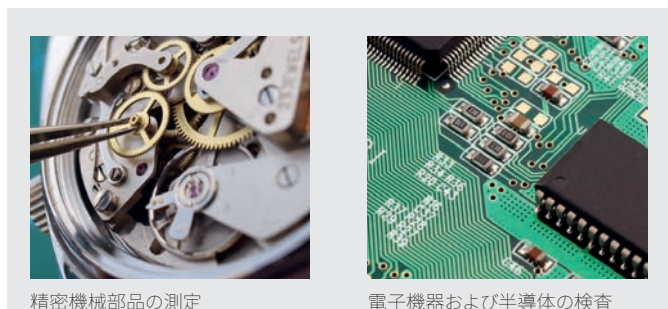


PATENTED

TCZELシリーズは、テレセントリック光学系への液体レンズの統合を次のレベルに引き上げ、テレセントリックレンズの精度、ズームレンズの利点、液体レンズ技術の汎用性の完璧な組み合わせを提供します。

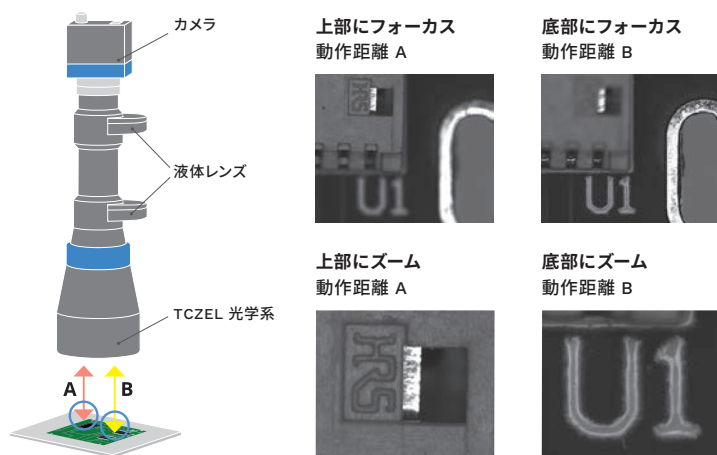
主な利点

- デュアル液体レンズ技術で最大限の汎用性を実現
2つの内蔵液体レンズの相乗効果により、倍率と作動距離の両方を調整
- 摩耗の低減
可動光学機械部品なし
- リモートで正確にフォーカスとズームを変更
- 従来のズームよりも高速
液体レンズ技術により、数ミリ秒で操作可能



精密機械部品の測定

電子機器および半導体の検査



PCB 内のさまざまなサイズと高さの電子部品をさまざまな倍率で検査します。

テレセントリックレンズ

テレセントリックレンズは Opto Engineering® のコアビジネスです。これらの製品は 20 年以上にわたる進歩的な研究開発の成果の恩恵を受けており、多様で増え続けるアプリケーションに対応する幅広い部品番号が実現されています。

テレセントリック
レンズの一覧



クラシック (CLASSIC) テレセントリックレンズ - ハイライト

TC シリーズ

2/3 インチまでのセンサー用バイテレセントリックレンズ



倍率 0.025-2 x

C マウント

Wf/N 8-14

主な利点

- バイテレセントリック性
- 低歪みと優れた光学解像度
- フィルターの挿入が簡単
- 固定絞りで信頼性と堅牢性が向上
- カメラ位相調整機能付きモデルで簡単に統合可能
- 測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポート
- フルレンジの適合するテレセントリック照明器具



コイルスプリング
の測定

電気エンジンのステ
ーターの鉄芯に巻か
れた銅線の検査

マルチウェルプレー
ト内の細胞培養を
遠近法の誤差なしで
画像化

医薬品用針の検査
と測定

TC1MHR シリーズ

1/1.2 インチまでのセンサー用テレセントリックレンズ



倍率 0.045-0.639 x

C マウント

Wf/N 8-11

主な利点

- 歪みが少なく、光学解像度に優れています
- フィルターの挿入が簡単
- 固定絞りで信頼性と堅牢性が向上
- カメラ位相調整機能付きモデルで簡単に統合可能
- 測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポート
- フルレンジのテレセントリック照明器具

TC2MHR シリーズ

1 インチまでのセンサー用テレセントリックレンズ



倍率 0.053-0.768 x

C マウント

Wf/N 8-16

TC3MHR シリーズ

1.1 インチまでのセンサー用テレセントリックレンズ



倍率 0.059-0.850 x

C マウント

Wf/N 8-11

TC4MHR シリーズ

4/3 インチまでのセンサー用テレセントリックレンズ



倍率 0.059-4 x

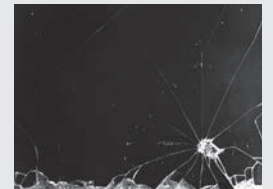
マウント

C-F-J (M42x1 FD 12)

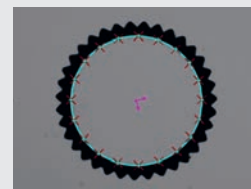
Wf/N 8-18



TC1MHR テレセントリックレンズ
を使用した精密フラットコイルス
プリングの測定



TC2MHR 高解像度テレセントリッ
クレンズと暗視野照明を使用した
シリコンウェーハのクラック検出



TC3MHR テレセントリックレンズを
使用した自動車用歯車の測定



TC4MHR テレセントリックレンズ
を使用した PCB 測定およびは
んだペーストの不足/過剰の検出

特殊 F/# & マウント

ご要望に応じて、非標準の F/# およびマウントを備えたレンズを製造します。



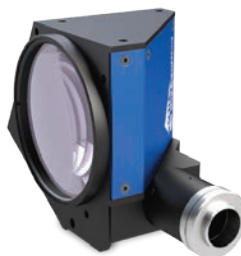


コンパクトテレセントリックレンズ - ハイライト



TC CORE シリーズ
2/3 インチまでのセンサー用コンパクト
バイテレセントリックレンズ

倍率 0.052 - 0.184 x
C マウント
Wf/N 8



TC1MHR CORE シリーズ
1/1.2 インチまでのセンサー用コンパクト
テレセントリックレンズ

倍率 0.087 - 0.222 x
C マウント
Wf/N 8



TC2MHR CORE シリーズ
最大 1 インチのセンサー用コンパクト
テレセントリックレンズ

倍率 0.104 - 0.267 x
C マウント
Wf/N 8



TC3MHR CORE シリーズ
最大 1.1 インチのセンサー用コンパクト
テレセントリックレンズ

倍率 0.118 - 0.303 x
C マウント
Wf/N 8



TC4MHR CORE シリーズ
4/3 インチまでのセンサー用コンパクト
テレセントリックレンズ

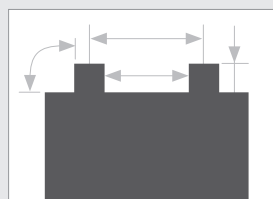
倍率 0.143 - 0.366 x
マウント C-F-J
Wf/N 8

主な利点

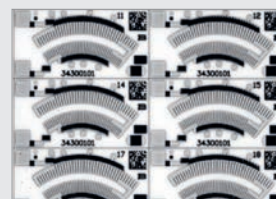
- 非常にコンパクトな形状
- 優れた解像度と低歪み
- 柔軟性とスマートな統合
- 測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポート
- 一致するコンパクトなテレセントリック照明器のフルレンジ

PATENTED

VisionSystems
2016
**Innovators
Awards**
GOLD



TC CORE コンパクトテレセントリックレンズと LTCLHP CORE テレセントリック照明器具を使用した EV バッテリー電極の検査



TC CORE レンズと明視野照明を使用した電子基板の高解像度検査



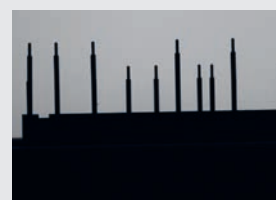
TC1MHR CORE レンズを使用したねじ付き金属シリンダーの検査



TC2MHR CORE レンズを使用した直径 200 mm までのプラスチックボトルとプリフォームの寸法管理



TC3MHR CORE レンズを使用した針の高精度測定

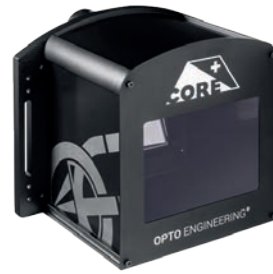


TC4MHR CORE レンズとバックライトを使用したコネクタピンの位置合わせ



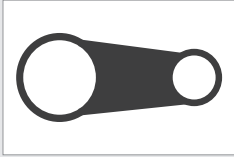
TC CORE PLUS シリーズ
最大 2/3 インチのセンサーに対応したコンパクトな大型 FOV バイテレセントリックレンズ

倍率 0.027 - 0.059 x
C マウント
大口径 FOV
Wf/N 8

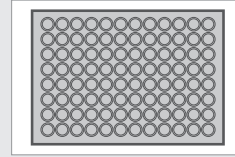


TCHR CORE PLUS シリーズ
最大 4/3 インチのセンサーに対応するコンパクトな大きい FOV テレセントリックレンズ

倍率 0.053 - 0.117 x
マウント C-F
大視野 FOV
Wf/N 10-14



TC CORE PLUS テレセントリックレンズを使用した大型機械部品の 2D 測定



コンパクトな TCHR CORE PLUS テレセントリックレンズを使用した 96 ウェルマイクロプレートの高解像度イメージング

固定動作距離テレセントリックレンズ - ハイライト

TCLWD シリーズ
2/3 インチまでのセンサー用
132 mm 動作距離
テレセントリックレンズ

倍率 0.5 - 3.5 x
C マウント
Wf/N 12-24



主な利点

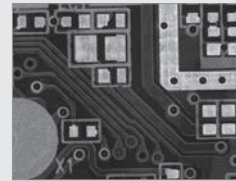
- 高いテレセントリック性
- 優れた光学解像度
- 固定された長い動作距離
- 高い開口数
- 測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポート
- 互換性のある照明器具とアクセサリの完全な範囲

TCLWD3M シリーズ
1.1 インチまでのセンサー用
固定動作距離
テレセントリックレンズ

倍率 0.200 - 1 x
C マウント
Wf/N 8-12



TCLWD レンズと LTLCHP テレセントリック バックライトを組み合わせた工作機械の精密測定



TCLWD3M レンズを使用した電子ボードの基準識別と位置合わせ



TCLWD3M レンズとバックライト照明を使用した時計の歯車の測定

同軸テレセントリックレンズ - ハイライト

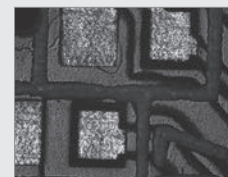
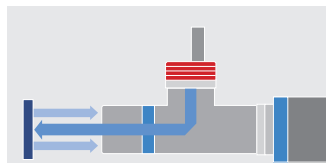
TCCX シリーズ
2/3 インチまでのセンサー用
132 mm 動作距離同軸
テレセントリックレンズ

倍率 0.5 - 3.5 x
C マウント
Wf/N 12-24



主な利点

- 優れた光学解像度
- 大きな開口数
- コンパクトな内蔵照明
- 固定された長い動作距離
- 簡単な回転位相調整
- 詳細なテストレポート



緑色の同軸照明を備えた TCCX レンズで測定した電子基板の詳細

カスタムオプティクス

弊社は特定の要件に合わせて設計、製造します。



半導体業界向けの同軸テレセントリックレンズ



ライセンススキャンアプリケーション向けの大視野のフラットテレセントリックレンズ



テレセントリックレンズ

OPTO ENGINEERING
全てのテレセントリックレンズ

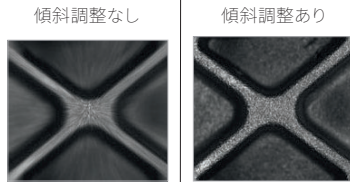


3D テレセントリックレンズ

TCSM シリーズ

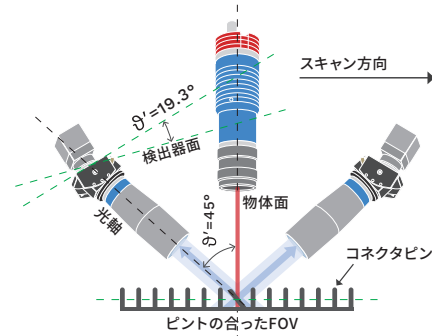
2/3 インチまでのセンサーに対応するシャインブルー調整機能付き 3D バイテレセントリックレンズ

C マウント
Wf/N 8



主な利点

- 傾斜調整による斜め測定
- 放射状に歪みのない画像
- バイテレセントリック性



2つの TCSM024 はコネクタピンをスキャンし、LED プロジェクターから放射され、ピンで反射された光をキャプチャします。レンズは、物体面に対して 45° (θ) に配置され、内蔵の傾斜調整機能により、検出器面に対して 19.3° (θ') 傾斜しています。

フラット (FLAT) テレセントリックレンズ

TC4K シリーズ

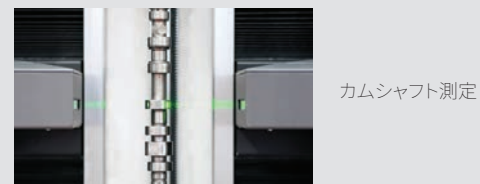
4k ラインスキャンセンサー用フラット テレセントリックレンズ

倍率 0.159 - 0.478 x
マウント F
マウント N (M42x1 FD 10.56)
マウント J (M42x1 FD 12)
Wf/N 16



主な利点

- 簡単に統合できるコンパクトなフラット設計
- 回転位相とフォーカスの調整が簡単
- 互換性のある LTCL4K フラット テレセントリック照明装置および偏向ミラー
- 測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポート



テレセントリック光学ベンチ

TCBENCH シリーズ

精密測定用テレセントリック光学ベンチ

倍率 0.093 - 1 x
C マウント
Wf/N 8 - 11



主な利点

- 組み立て済み、調整済みのプレアッセンブリー
- 最高の光学性能
- 非対比測定精度
- 測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポート



TC10M シリーズ

APS-C までのセンサーおよび 4k
ラインスキャンカメラ用テレセントリックレンズ

倍率 0.075x - 0.888 x

マウント F
マウント J (M42x1 FD 12)

W f/N 8 - 11



TC12M シリーズ

APS-H までのセンサーおよび 4k
ラインスキャンカメラ用テレセントリックレンズ

倍率 0.1 - 1.825 x

マウント F
マウント J (M42x1 FD 12)

W f/N 8 - 16



TC16M シリーズ

最大 43.3 mm のセンサーおよび 8k ライン
スキャンカメラ用テレセントリックレンズ

倍率 0.116 - 3 x

マウント F
マウント Q (M58 x 0.75 FD 6.56)
マウント K (M58 x 0.75 FD 12.96)

W f/N 8 - 18



TCSE シリーズ

4/3 インチ、APS-C、APS-H、フル フレーム
センサー用の高解像度テレセントリック
レンズ

倍率 0.366 - 2.750 x

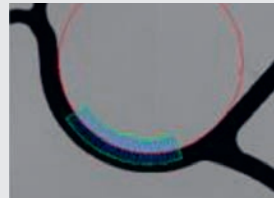
マウント F
マウント J (M42x1 FD 12)
マウント I (M58x0.75 FD 11.48)

W f/N 8 - 32

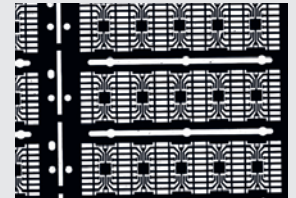


主な利点

- 大型センサーサイズに対応する広いイメージサークル
- 優れた解像度と低歪み
- シンプルで堅牢な設計
- 直径 372 mm までの FOV に対応する幅広いモデル
- 測定された光学パラメータを含む詳細なテストレポート



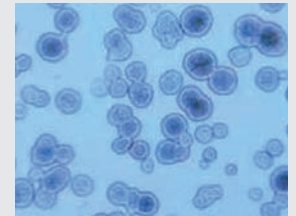
TC10M レンズを使用した複雑な
シール部分の検査



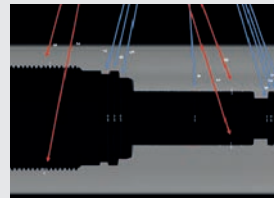
TC10M レンズとコリメートされた
バックライトを使用して検査された
電子基板



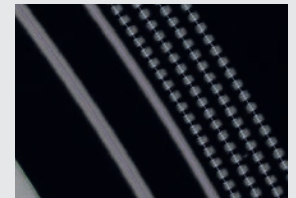
高解像度の TC12M テレセントリ
ックレンズを使用した点滴バッグ
の検査



TC16M テレセントリックレンズを
使用した細胞カウントと細菌培養
増殖検出



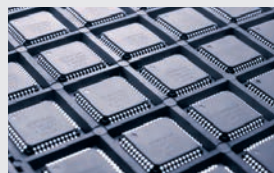
TC16M レンズを使用したモーター
ロッドの幅と長さの測定



TC16M レンズを使用したフィルム
エンコーダホイール上の不純物、
傷の検出、および特徴距離の測定。

主な利点

- 優れた解像度と低歪み
- 長い作動距離
- 可変絞り付きモデル
- NIR 波長範囲での使用に最適化されたモデル



チップの検査



太陽電池の検査

オプティクス



マクロおよび固定焦点距離レンズ

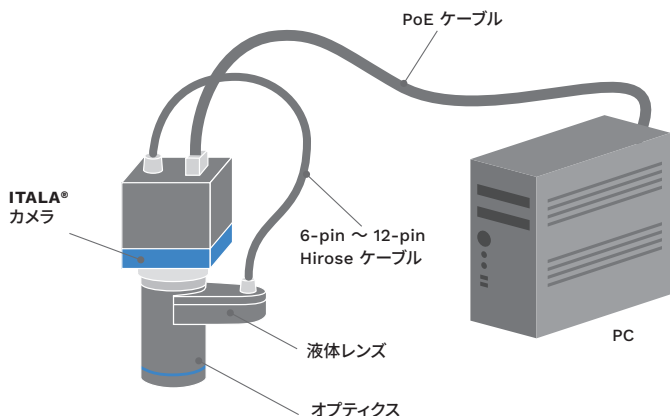
マクロおよび固定焦点距離レンズは、多くのマシンビジョンアプリケーションに最適な光学ソリューションです。Opto Engineering®のマクロレンズは、正確なクローズアップイメージングに最適な選択肢であり、固定焦点距離レンズは、汎用ソリューションに必要な柔軟性を提供します。

液体レンズ技術を採用した固定焦点レンズ



EL5MP シリーズ
5 MP 固定焦点距離レンズ
液体レンズ技術を使用した最大 2/3 インチの
センサー用

焦点距離 6-25 mm
C マウント
W/F/N 5.6



EL5MP 光学系を ITALA G.EL カメラと接続することで、追加のコントローラーを使用せずにフォーカスを直接制御でき、配線が簡素化されます。必要なのは、カメラから PC への PoE ケーブルと、カメラと液体レンズを接続する専用ケーブルだけです。

主な利点

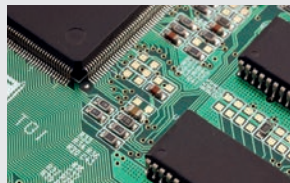
- 電子駆動の液体レンズにより、数ミリ秒で正確かつ高速なオートフォーカスを実現
電子制御の液体レンズのおかげで
- 取り付けが簡単
- 精密な熱補正アルゴリズムにより、高い再現性を実現
- 堅牢な設計
10億サイクル以上の寿命が保証されています。



ロボットによる高速ピックアンドプレース誘導



飲料業界でのフォーマット変更に関わる検査



PCB検査用プローブ試験機での位置チェック



物流におけるコードスキャンとパッケージの仕分け

マクロレンズと固定焦点距離レンズ - ハイライト

EN5MP シリーズ
最大 2/3 インチのセンサーに対応した、コスト効率の高い 5 メガピクセル固定焦点距離レンズ

焦点距離 8-75 mm
C マウント



2MP, 8MP, 10MP
固定焦点距離レンズ一覧

主な利点

- 高品質/価格比
- 可変絞り
- 手動フォーカス調整



EN2MP シリーズ



EN8MP シリーズ



EN10MP シリーズ



主な利点

MC シリーズ

2/3 インチまでのセンサーに対応した、歪みがほぼゼロのマクロレンズ

倍率 0.1 - 6 x

C マウント

Wf/N 5.9 - 38



- 優れた解像度
- 固定絞りにより信頼性と堅牢性が向上
- 優れた解像度
- コンパクトで堅牢な設計
- 近距離検査用に設計

NEW

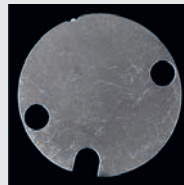
MC3M シリーズ

歪みがほぼゼロのマクロレンズ
1.1 インチまでのセンサーに対応

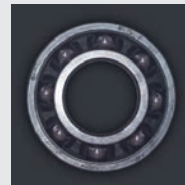
倍率 0.1 - 6 x

C マウント

Wf/N 5.5 - 36



MC レンズを使用した
表面の傷の検査と金属
ディスクの測定



MC3M マクロ レンズを
使用してローラー ベア
リングの部品の欠陥や
欠陥をチェックします。



MC3M マクロ レンズ
とフロントリングライ
ト照明器を使用した
PCB フィジューシャル
の識別

主な利点

NEW

MCSM3M1-025X

最大 1.1 インチのセンサーに対応する
シャインブルーフ調整機能付き可変マクロレンズ

倍率 0.1 - 6 x

C マウント

- 精密なシャインブルーフマウント
- 最適な解像度と低歪み
- 幅広い倍率と視野角をサポート
- C マウント
- コンパクトで堅牢な設計



傾斜調整を行わないと、対
象物は均一に焦点が合いま
せん。



シャインブルーフ角度では、
画像が鮮明になります。

主な利点

NEW

MC3M3-03X

1.1 インチまでのセンサーに対応した、ほぼゼロの
歪みを実現するマルチ構成マクロレンズ

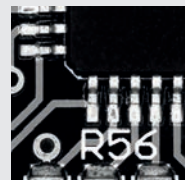
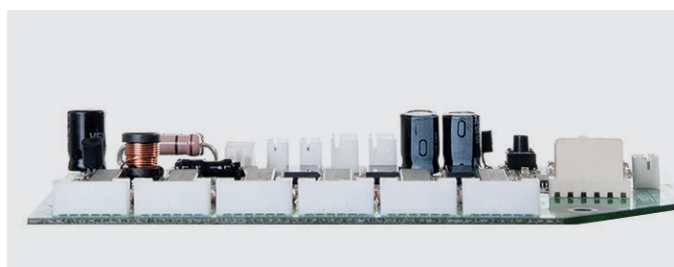
倍率 0.1 - 3 x

C マウント

Wf/N 5.6 - 20.5



- 幅広い倍率
- 固定絞り
- どの倍率でも最適な解像度と低歪み
- さまざまなサイズの物体の検査に最適
- 手動フォーカス調整



MC3M3-03X は PCB 上の部品をさまざまな倍率で検査します。

オプティクス

360° ビューレンズ

多くのマシンビジョンアプリケーションでは、部品の外側または内側と上面および下面の両方にランダムに配置された特徴を検査する必要があります。

Opto Engineering の 360° ビュー レンズは、湾曲した 3D 表面をカメラ センサー上の焦点の合った画像にフレーム化し、1 台のカメラだけで 360° 検査できるようにします。

外部の検査

PC シリーズ

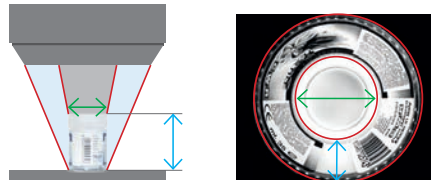
1 台のカメラで 360° 上面および側面ビューを実現するペリセントリックレンズ



PATENTED

主な利点

- 迅速かつ信頼性の高い完全な上面および側面検査
- 対象物の直径 7.5 ~ 60 mm
- 最大視野角 24°
- 高速画像分析



動作原理とサンプル画像

小瓶の OCR およびマトリックス コードの読み取り

当社の PC シリーズ レンズは、7.5x5 ~ 60x20 mm の視野で検査し、バイアルキャップなどのオブジェクトを画像化して次のことを行うことができます:

- 有効期限の読み取り
- マトリックス コードの読み取り
- バーコードの読み取り
- 追跡およびトレースのプロセス

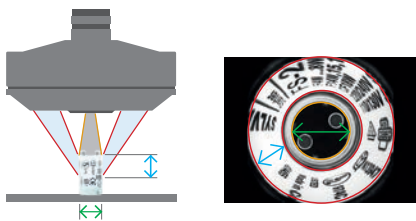


ボトルの向きを知らなくても、有効期限を簡単に読み取ることができます。

主な利点

PCCD シリーズ

1台のカメラで360°上面と側面の視野をカバーできる反射屈折レンズ



動作原理とサンプル画像



- 小さな物体の 360° イメージング
- 物体の直径 7.5 ~ 75 mm
- 非常に広い横方向の視野角
- コンパクト
- 高解像度
- 完璧な色補正

小瓶の密閉状態を確認する(フリップオフキャップ)

当社の PCCD012 レンズと高出力リングライト LTRNHP165W45 は、1 台のカメラで次のことを検出できます:

- ストッパーの欠落
- フリップオフの変形
- 欠陥
- 色違い
- ヘこみ
- キャップの傷



PCCD レンズの F/# が低いいため、高速化が可能になります。

NEW

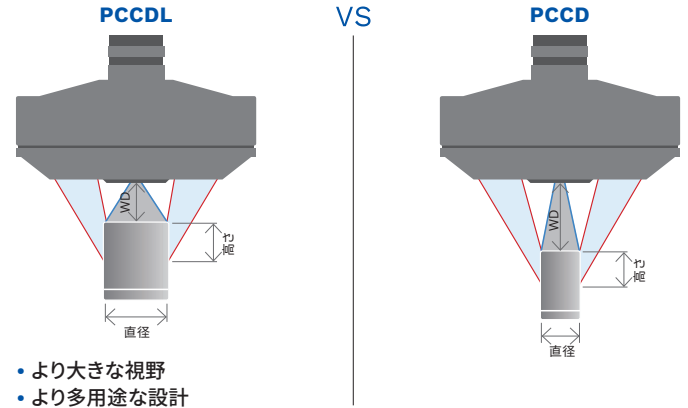
PCCDL

1/2インチ - 1.1インチセンサーと大きなFOV用のペリセントリック
反射屈折レンズ



主な利点

- 対象物の直径は 10 ~ 110 mm
- 1つのモデルでさまざまなセンサー サイズに対応
- 横方向の視野角が非常に広い (35°)
- 高解像度で上面と側面を検査



化粧品容器のキャップの検査

対応する LTRNOB リングライトと
組み合わせて、キャップの上部と側
面の表面欠陥を検出します。



食品缶の検査

食品缶の上部と側面のシール不良
やへこみ、欠陥を検出します。

内側の検査

NEW

HC シリーズ

キャビティの内側と底部を 360° 検査するための
ハイパーセントリックレンズ



INTERNATIONAL
PATENT
PENDING

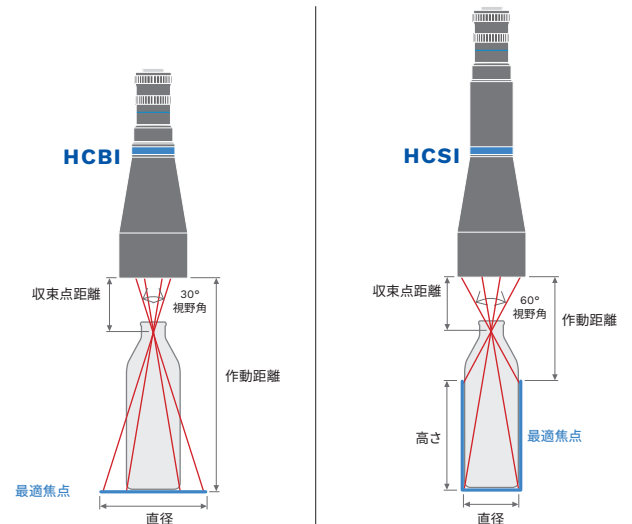
全ての
モデルを見る



主な利点

- 1台のカメラで中空の物体に完璧に焦点を合わせます
- 外側から空洞を検査します
- 光線がボトルネックや狭い開口部を通過する特別な設計です
- 非常に高い被写界深度と柔軟性を備えています
- 広い視野角
- 手動フォーカス調整と可変絞り
- 1:3 サイズ比の物体に最適化されています

異なる検査のための2つのバージョン



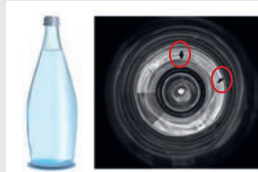
中空物体の底面を高解像度で検
査するために最適化された **HCB1**
ハイパーセントリック レンズ

キャビティの底部と内壁の両方を完璧に
焦点を合わせて検査するための **HCSI**
ハイパーセントリック レンズ

ボトルの検査

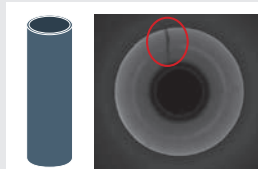
HC レンズは、食品・飲料/化粧品/医薬品業界のボトルや
容器を簡単に検査できます：

- 文字認識
- へこみの識別
- 汚染物質の検出



中空機械部品の検査

HCB1 レンズは、チューブなどの中
空物体の底部を効率的に検査し、
内面の欠陥を検出するために使用
できます。

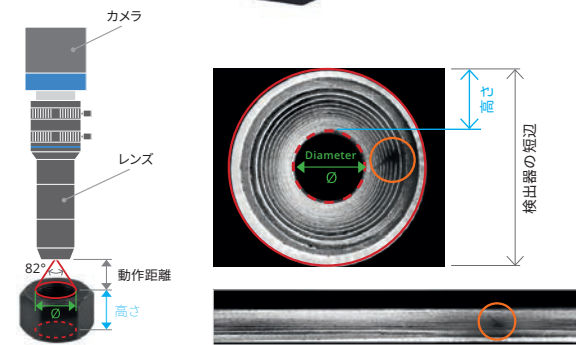


360° ビューレンズ

内側の検査

NEW PCHIL シリーズ

360°内部ビュー用の大口径穴検査レンズ



動作原理とサンプル画像

新機能

以前の **PCHI** シリーズからの主な改良点:

- 可変絞り機構
- より大きな絞り
- より高い解像度
- より簡単でより正確な手動フォーカス

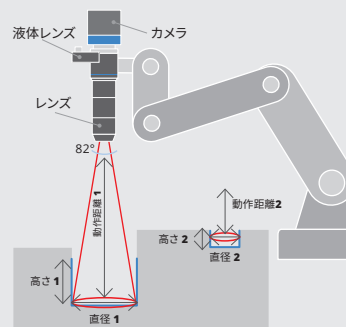
主な利点

- 穴の開いた物体に完璧に焦点を合わせます
- 外側からキャビティを検査します
- 物体の直径は 10 ~ 120 mm
- 非常に深い被写界深度
- 広い視野角
- 高速で繰り返し可能なオートフォーカスを実現する統合型液体レンズ技術を搭載したモデル

キャビティ検査



プラスチックボトルキャップのねじ山と形状の欠陥の検査



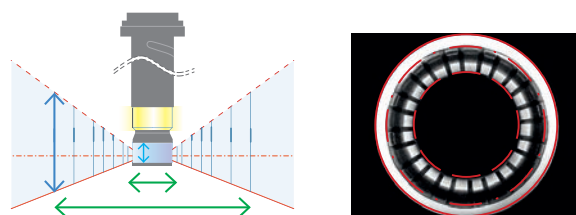
複雑な機械部品のさまざまなキャビティ径に素早く焦点を合わせ、検査します。

主な利点

- 内部からの空洞の検査
- 対象物の直径は 5.5 mm 以上
- 高解像度
- 内蔵照明
- 傷の検出と表面欠陥の強調
- 高速で繰り返し可能なオートフォーカスを実現する統合型液体レンズ技術を搭載したモデル

PCPB シリーズ

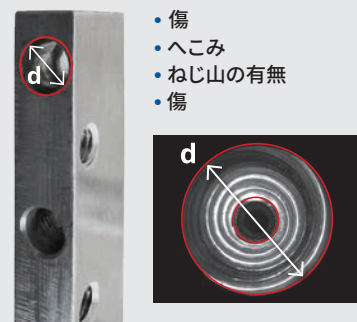
パノラマ空洞画像化および内部からの測定用のボロスコーププローブ



動作原理とサンプル画像

小型機械ボアの検査

当社の **PCBP013-WG** レンズは、直径 8 mm から 25 mm まで検査でき、次の項目を検出します:

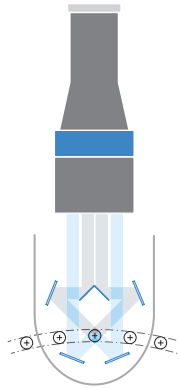


- 傷
- へこみ
- ねじ山の有無
- 傷

PCBP013-WG レンズは、直径が 8 mm のこの例のように、非常に小さな穴を正確に検査するのに十分な解像度を提供します。

TCCAGE シリーズ

90°での複数側面の画像化と測定のための
バイテセントリックシステム



動作原理とサンプル画像

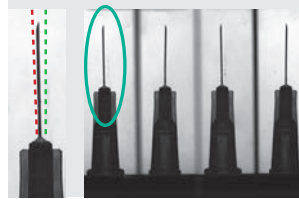
主な利点

- 4つの直交ビューによる90° 横方向イメージング
- 8 x 32 ~ 16 x 68 mm の物体直径 x 高さ範囲
- 高解像度とテレセントリック性
- 内蔵の高出力上部および背面照明
- 細長い物体の検査と複数の測定アプリケーション

カニューレの寸法測定

当社の **TCCAGE** マルチビュー テレセントリック レンズは、次の測定に使用できます:

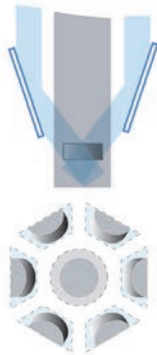
- カニューレ角度
- カニューレの曲がり
- 位置合わせの度合い



TCCAGE のテレセントリックビューでは遠近感がないため、部品の向きに関係なく、素早く位置合わせチェックを行うことができます。

PCMP シリーズ

小型部品の測定と画像化のためのマルチビュー光学系



動作原理とサンプル画像

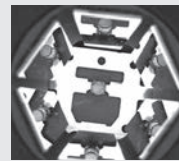
主な利点

- 対象物の直径 1 ~ 10 mm
- 視野角 37°
- 被写界深度が高く、テレセントリックな視野
- 統合照明

半導体の検査と測定

当社の **PCMP** マイクロポリビューレンズは、次の作業に使用できます:

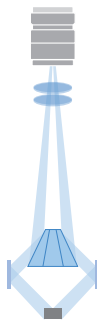
- コイル、コンデンサ、コネクタの検査
- 寸法測定
- アセンブリ検証



PCB 上のコイル検査

PCPW シリーズ

1つの画像に複数の側面ビューを表示する
ポリビュー光学系



動作原理とサンプル画像

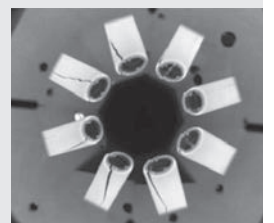
主な利点

- 1回の撮影で8つの異なる視点からの画像
- 対象物の直径 30 ~ 50 mm
- 視野角 45°
- 非常に高い解像度と画像輝度
- 内面と外面の完全な検査

シリンジチューブのひび割れ検出

PCPW ポリビューレンズと **LTRNOB LED** リングライトを組み合わせることで、次の項目を確認できます:

- ひび割れの有無
- 表面欠陥



テレセントリック照明装置

Opto Engineering® は豊富な経験を活かして、テレセントリック技術をLED 照明装置にも適用し、光学計測アプリケーションで最高のパフォーマンスを実現しています。

テレセントリック LED 照明装置は、テレセントリック光学系と組み合わせて使用し、正確な測定と検査を行うように設計されています。

なぜテレセントリックライトなのか？

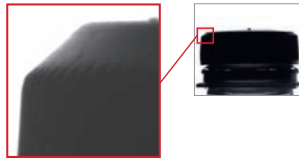
物体の後ろに配置されたテレセントリックライト:

- 光の反射によって生じるエッジ効果を最小限に抑えます。
- テレセントリックレンズと組み合わせると、被写界深度が増加します。

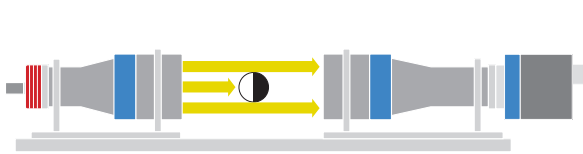
非平行背面照明



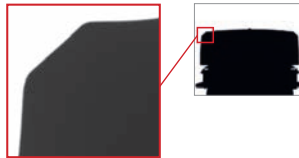
さまざまな角度から来る光



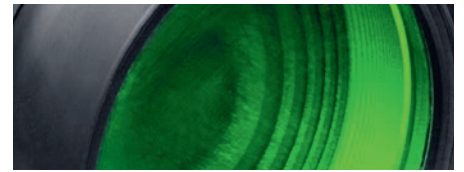
平行背面照明



平行光線



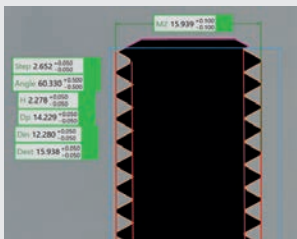
なぜ緑色のライトが推奨されるのですか？



コリメートされた緑色光源は、ほとんどの測定アプリケーションで最高のパフォーマンスを保証します。その理由は次のとおりです:

- Opto Engineering® のテレセントリック レンズは、VIS 範囲の中央、つまり緑色光で歪みを最小限に抑え、テレセントリック性を最大化するように設計されています。
- 緑色の波長範囲内での色消しはほぼ完璧で、白色光と比較して解像度が高くなります。
- 波長が短いほどレンズの回折限界が上がり、達成可能な最大解像度が高くなるため、赤色よりも緑色が好まれます。

コリメートライトが必要なのはいつですか？



ファスナーの精密測定



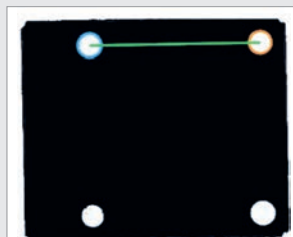
ガスケットとOリングの測定



小型ギア、ナットの精密測定



粒子の測定とカウント



PCB ボード上の距離測定



圧縮スプリング制御



QRコードをスキャンして、全てのモデルを見る



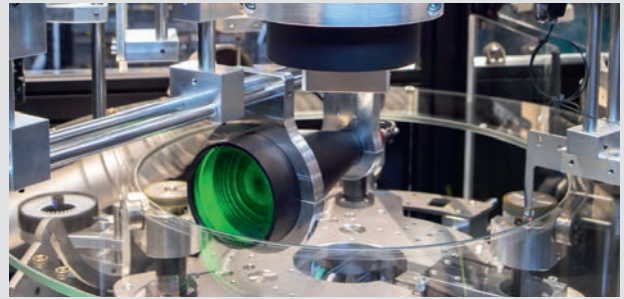
LTCLHP シリーズ

クラシック
LTCLHP シリーズ
 高性能テレセントリック照明



主な利点

- 光のちらつきがなく、優れた照明安定性を実現
- 境界効果の除去
- 被写界深度とテレセントリック性の向上
- 測定値を含む均一性テストレポート
- 14 サイズ
- 光線直径 16 ~ 380 mm



インライン金属部品測定

LTCLHP CORE & CORE PLUS シリーズ

コンパクト
LTCLHP CORE シリーズ
 小型テレセントリック照明

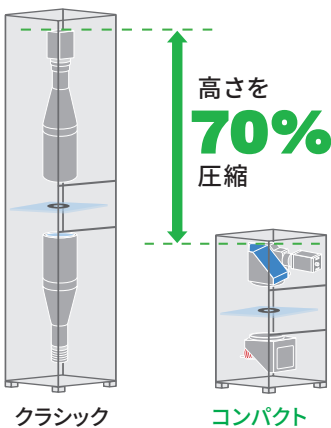


コンパクト
LTCLHP CORE PLUS シリーズ
 より大きいFOVシステム用コンパクト
 テレセントリック照明



LTCL4K シリーズ

フラット
LTCL4K シリーズ
 ラインスキャンカメラ用フラットテレセントリック
 照明装置



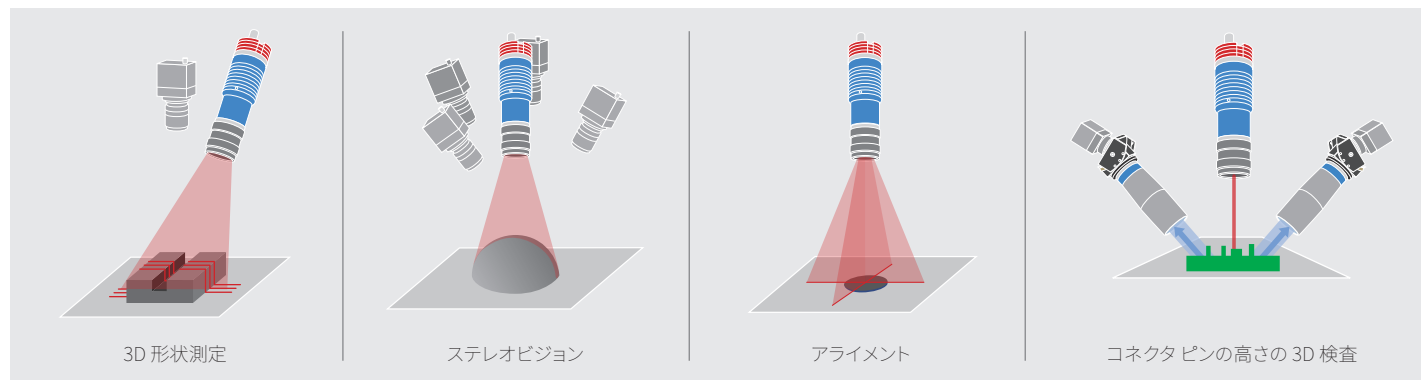
LED パターンプロジェクター

Opto Engineering® の幅広いパターンプロジェクターは、品質管理、3D 再構築、寸法測定、平面性制御、ロボット ガイダンス、アライメント アプリケーションなどのインラインまたはオフライン アプリケーション向けに設計されています。

LED パターンプロジェクターを選ぶ理由

レーザー光源とは異なり、LED は次の利点があります：

- より細い線とよりシャープなエッジ
- ムラのない照明と正確なパターン
- スペックル効果がないため、精度が向上します



当社の LED パターンプロジェクター製品

型番	ドライバー内蔵	自然冷却	コンパクトサイズ	5-pin M12 コネクター	温度センサー	連続モード	ストロボモード	プロジェクションレンズ	出力
LTPRHP3W	✓*	✓	✓	✗	✗	✓	✓**	2/3インチまで	低
LTPRSMHP3W	✓*	✓	✓	✗	✗	✓	✓**	2/3インチまで	低
LT2PRXP	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	1.1インチまで	中
LT2PRXP-C	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓**	1.1インチまで	中
LT2PRUP	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	1.1インチまで	高

* 連続動作モードのみを制御します。

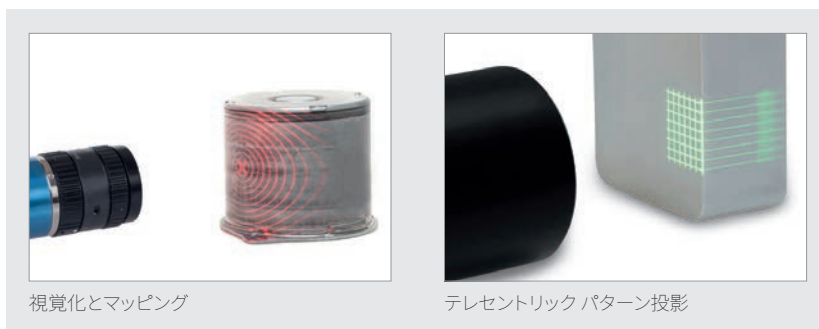
** 外部ドライバのみ。

LTPRHP3W シリーズ

LTPRHP3W シリーズ 3W LED パターンプロジェクター



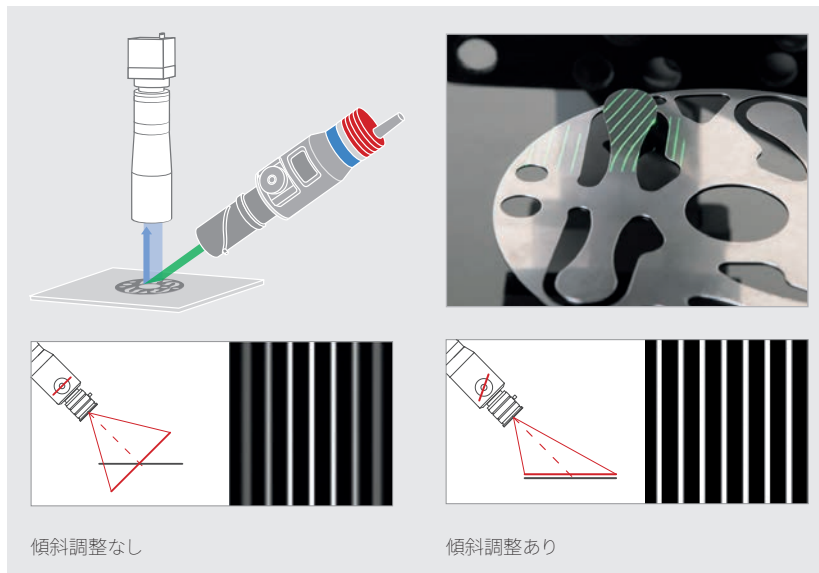
R G B W IR





LTPRSMHP3W シリーズ

LTPRSMHP3W シリーズ 3W 傾斜 LED パターンプロジェクター



LT2PRXP および LT2PRUP シリーズ

- 連続およびストロボモード操作用の内蔵ドライバ
- 5 PIN M12 コネクタ。PNP/NPN/アナログ調光入力付き

LT2PRXP シリーズ 40W 連続およびストロボ LED パターンプロジェクター

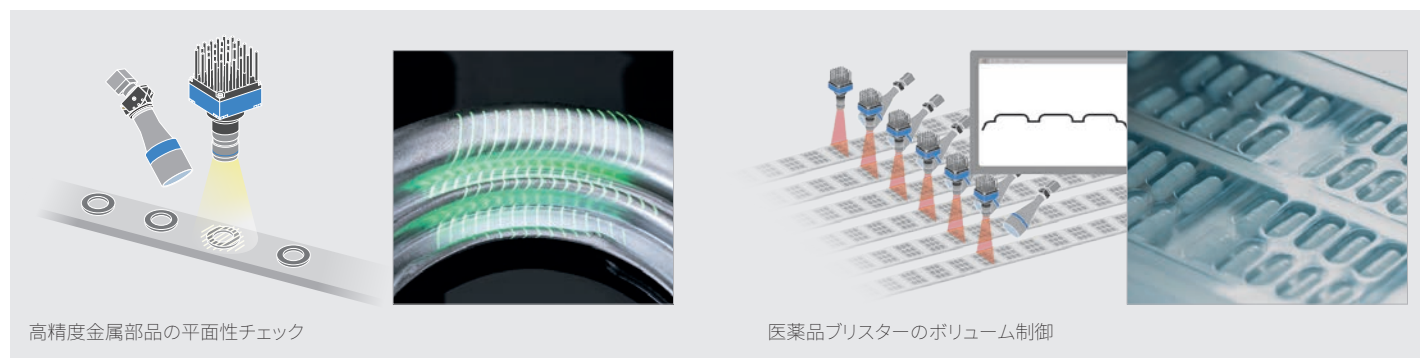
- スペースが限られているアプリケーション向けのオプションのコンパクトバージョン (外部ドライバが必要)



- 最大 1.1 インチの C マウント投影レンズと互換性あり
- 過熱時には自動シャットダウン

LT2PRUP シリーズ 100W 連続およびストロボ LED パターンプロジェクター

- 極めて明るい光を必要とする高速アプリケーションに最適



LED 照明

Opto Engineering® は、さまざまなサイズと表面仕上げの高速移動物体に対応するように設計された、革新的で堅牢な照明ソリューションを幅広く提供しています。

バックライト



照明エリア

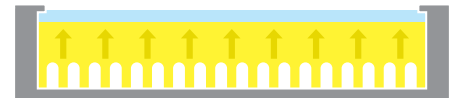
48 x 36 mm ~ 480 x 480 mm

照明タイプ

拡散 - コリメート

照明構造

背面
発光



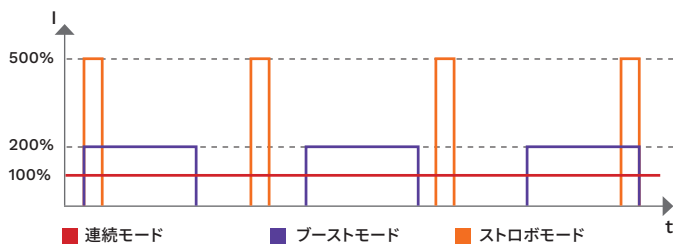
側面
発光



バックライト - ハイライト

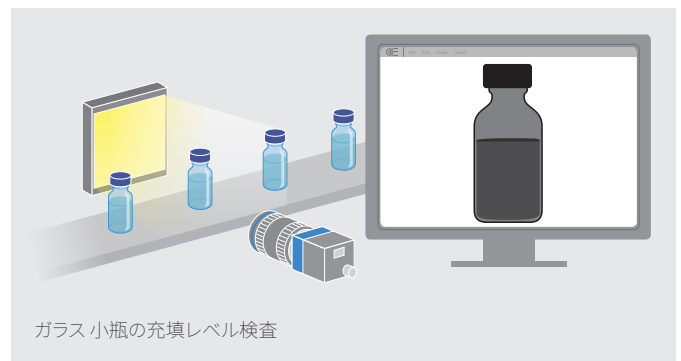
LT3BC シリーズ
ドライバ内蔵の高出力 LED バックライト

- 最大限の柔軟性を実現する 3 つの異なる動作モード
- オプションのコリメート、偏光、保護フィルター
- 過熱時の自動シャットダウン

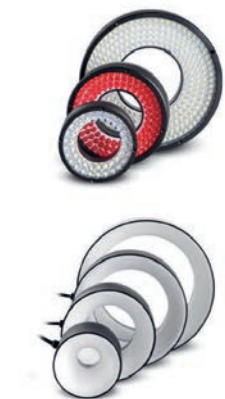


3つのモードで供給される電力。
ストロボモードの時間スケールは他のモードとは異なります。

動作モード	連続	ブースト	ストロボ
最大動作時間 (t)	無制限	60s	10ms
最大デューティサイクル	100%	50%	10%
光強度 (I)	100%	200%	500%



リングライト



放射角度 α

0, 15, 20, 25, 30, 45, 60, 75, 90°

幅広いサイズ

内径 12 ~ 325 mm



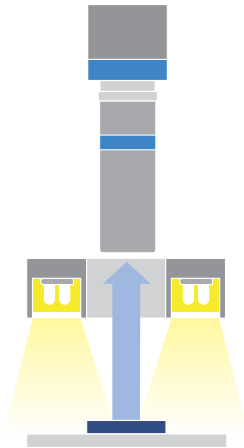


その他
照明パターン一覧

リングライト - ハイライト

LTRNST シリーズ

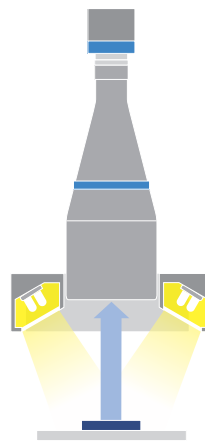
- テレセントリックレンズに取り付けられるよう設計



PIN 調整

LTRNOB & LTRNOBHP シリーズ

- 360°ビュー光学系に取り付けるよう設計されています
- 360°ビュー光学系用の特定の光角度



ボトルプリフォームの欠陥を検査します

その他の照明

LTCXC シリーズ 連続LED同軸ライト



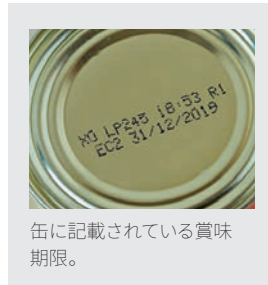
PCB ボード上のコンポーネントを見つけます。

NEW LTSP シリーズ 60W LED スポットライト



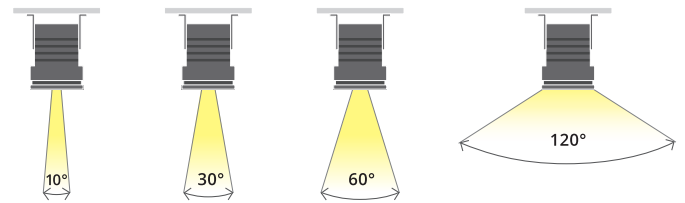
段ボール箱のコード読み取り。

LTPH シリーズ 拡散連続LEDフラットドームライト



缶に記載されている賞味期限。

- 連続、プースト、ストロボ動作モード用の内蔵スマートドライバー
- 10°、30°、60°、120°のビーム角度



LTBRDC シリーズ 連続LEDバーライト



小瓶のデータマトリックスの読み取り。

LTDMC シリーズ 連続LEDドーム



食品缶詰のOCR

ソフトウェア

マシンビジョンソフトウェア & ライブラリ

データフロー プログラミングに精通したオートメーション エンジニア向けの開発環境をお探しの場合でも、プログラミングの知識がないユーザー向けに設計されたソフトウェア アプリケーションをお探しの場合でも、Opto Engineering®にはお客様のニーズに合った製品があります。

マシンビジョンのためのグラフィカル環境

Opto Engineering® のグラフィカル環境は強力な柔軟性があり、使いやすく、プログラム コードを記述することなく新しいビジョン アプリケーションを迅速に開発して実行できるように設計されています。

HORUS

光学測定用の Windows OS デスクトップ
アプリケーション



- 視野全体にわたって非常に正確なキャリブレーションと測定
- オブジェクトのライブ測定と追跡
- ほとんどの CAD 環境と一貫性のある非常に直感的なインターフェイス柔軟、構成可能、統合も簡単

マシンビジョンライブラリー

Opto Engineering® のマシンビジョンライブラリーは、機能性、高性能アルゴリズムに関して最大限の柔軟性を求めており、独自のソフトウェアへの完全な統合を必要とする開発者にとって最適な選択肢になります。

TCLIB Suite

テレセントリック セットアップの最適化のための
ソフトウェア ライブラリーとスタンドアロン ツール



- 歪み補正のための最先端のアルゴリズム
- 高速で直感的なスタンドアロン ツールで最高のフォーカスとアライメントを確保
- システム パフォーマンスを最大化して最高の測定結果を実現

360LIB Suite

360°光学セットアップの最適化のためのソフトウェア
ライブラリーとスタンドアロン ツール



- 最先端のアルゴリズムによるアンラップと偏芯補正
- 360° ペリセントリック光学系による OCR/OCV/バーコード読み取りに最適な画像を実現
- 360° ビュー光学系でシステム パフォーマンスを最大化し、最高の結果を実現

トレーニング クラス: 専門知識を体験してください!



マシンビジョンのさまざまなトピックに特化した数十の無料ページを含む Web サイトの **BASICS** セクションに加えて、Opto Engineering®はオンライントレーニングクラスを提供して専門知識をすべて共有します。

www.opto-e.com/basics

TECH NOTES セクションでは、パフォーマンスを最適化し、ビジョンシステムを最大限に活用するための提案など、当社製品の使用に関する詳細な技術的説明と実用的なヒントを提供します。

www.opto-e.com/tech-notes



オンデマンドクラス

<p>ITALA® cameras What makes ITALA® cameras so special?</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>Liquid Lenses and ITALA G.EL Unmatched Control over Optics Parameters</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>The Power of True Colors Achieving the best Color Fidelity in Your Images</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>Capturing Perfection Mastering Image Acquisition with Your ITALA® Camera</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>Striking the Perfect Balance Mastering Frame Rate for Optimal Performance with ITALA® Camera</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>Choosing the Perfect Camera A practical guide for the camera selection</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>
<p>Polarized Vision A Deep Dive into Advanced Machine Vision Solution</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>Sequencer Solutions Enhancing Efficiency in Fast-Moving Object Inspection</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>Mastering Machine Vision Exploring Second & Fourth Gen Sony Sensors</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Watch now!</p>	<p>詳細はウェブサイトを ご覧下さい</p>		

今後のコース

リクエストに応じてクラスを開催

<p>Autofocus with ITALA® The Synergy of Liquid Lenses and Cameras</p> <p>October 21, 2024 - English Language Free of charge READ MORE</p> <p>Register now!</p>	<p>Unveiling the Invisible Enhancing Perception by SWIR Cameras</p> <p>November 11, 2024 - English Language Free of charge READ MORE</p> <p>Register now!</p>	<p>Real-Time Insights Harnessing 10GigE ITALA® Cameras & Image Compression in High-Speed Vision Applications</p> <p>December 16, 2024 - English Language Free of charge READ MORE</p> <p>Register now!</p>	<p>Horus Software Improve your metrology applications</p> <p>Free of charge READ MORE</p> <p>Request now!</p>	<p>Optics and Illumination Machine Vision Basics</p> <p>€ 260 / \$ 255 READ MORE</p> <p>Request now!</p>
---	--	---	--	---

詳細な製品資料

すべての製品の詳細な資料は、当社のウェブサイト www.opto-e.com でご覧いただけます。



OPTO ENGINEERING®

OE THE MACHINE VISION COMPANY



本カタログは2024年11月現在の情報に基づいて作成されています。最新のラインナップや詳細につきましては、ぜひ公式サイトをご参照ください。

OPTO ENGINEERING HEADQUARTERS

Str. Circonvallazione Sud, 15
46100 Mantova (MN), IT

OE GERMANY

Grünwald

OE USA

Houston, TX

OE HQ ITALY

Mantova

OE CHINA

Shanghai

製品についてのお問い合わせ先

DHT Corporation

デルフトハイテック株式会社

〒211-0006 神奈川県川崎市中原区丸子通1-636
TEL:044-455-0251 FAX:044-434-3679
E-mail: sales@dht.co.jp <https://www.dht.co.jp>

press@opto-e.com - www.opto-e.com



Contact us