

HiROX

HiROX

<https://www.hirox.com>

Digital Microscope  
**HRX-02**



株式会社 **ハイロックス**

<https://www.hirox.com> E-mail:tokyo2@hirox.com

お電話はこちら ☎ **03-3311-9911**



本 社	〒166-0003	東京都杉並区高円寺南2-15-17
大 阪	〒577-0013	大阪府東大阪市長田中2-2-30 長田エミネスビル 7F-B
名 古 屋	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄1-14-15 RSビル 9F
仙 台	〒980-0804	宮城県仙台市青葉区大町2-10-14 TAKAYUパークサイドビル 2F
福 岡	〒810-0073	福岡県福岡市中央区舞鶴2-4-13 九州DKビル 6F

■お問い合わせは

**国華電機株式会社**  
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

取扱代理店

本 社	TEL : 06-6353-5551	兵庫営業所	TEL : 078-452-3332
京都営業所	TEL : 075-671-0141	姫路営業所	TEL : 079-271-4488
滋賀営業所	TEL : 077-566-6040	姫路中央営業所	TEL : 079-284-1005
奈良営業所	TEL : 0742-33-6040	川崎営業所	TEL : 044-222-1212

メールでのお問い合わせ : [webinfo@kokka-e.co.jp](mailto:webinfo@kokka-e.co.jp)

Hirox Co.,Ltd. <https://www.hirox.com>  
2-15-17 Koenji Minami,Suginami-ku,Tokyo166-0003,Japan  
Tel:+81-3-3311-9911 E-mail:tokyo2@hirox.com

Hirox-USA Inc. <https://www.hirox-usa.com>  
700 Kinderkamack Road, Oradell, NJ 07649  
Tel:+1-201-342-2600 Toll-Free:(866)HIROX-US E-mail:info@hirox-usa.com

Hirox China Co.,Ltd. <https://www.hirox.com.cn>  
Room 809, 8th Floor, Fortune International Plaza, No.43 Guo-Quan Road, Shanghai 200433, China.  
Tel:+86-21-6564-7772 E-mail:info@hirox.com.cn

Hirox Korea Co.,Ltd. <https://www.hiroxkorea.co.kr>  
B-501 Acrotower Bldg, 1591 Gwanyang-dong, Dongan-ku, Anyang-city, Gyeonggi-do, 431-908, Korea  
Tel:+82-31-385-1130 E-mail:yoona@hiroxkorea.com

Hirox Asia Ltd. <https://www.hirox-asia.com>  
Unit 827, 8/F, Ocean Centre, Harbour City, 5 Canton Road, Tsimshatsui Kowloon, Hong Kong  
Tel:+852 8198-9679 E-mail:info@hirox-asia.com

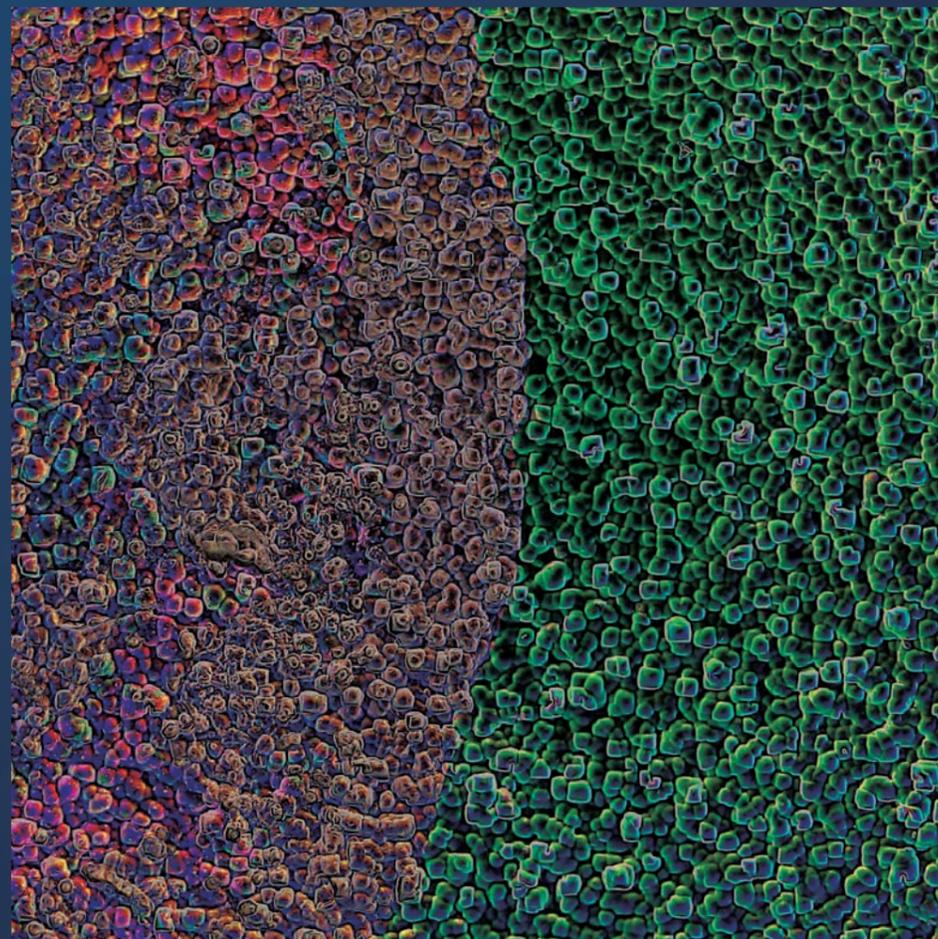
Hirox Europe Ltd. <https://www.hirox-europe.com>  
Jyfel, 100 Allée des Frênes, 69760 Limonest, France  
Tel:+33 482 31 41 20 E-mail:info@hirox-europe.com

本書の内容はお断りなく変更することがありますのでご了承下さい。

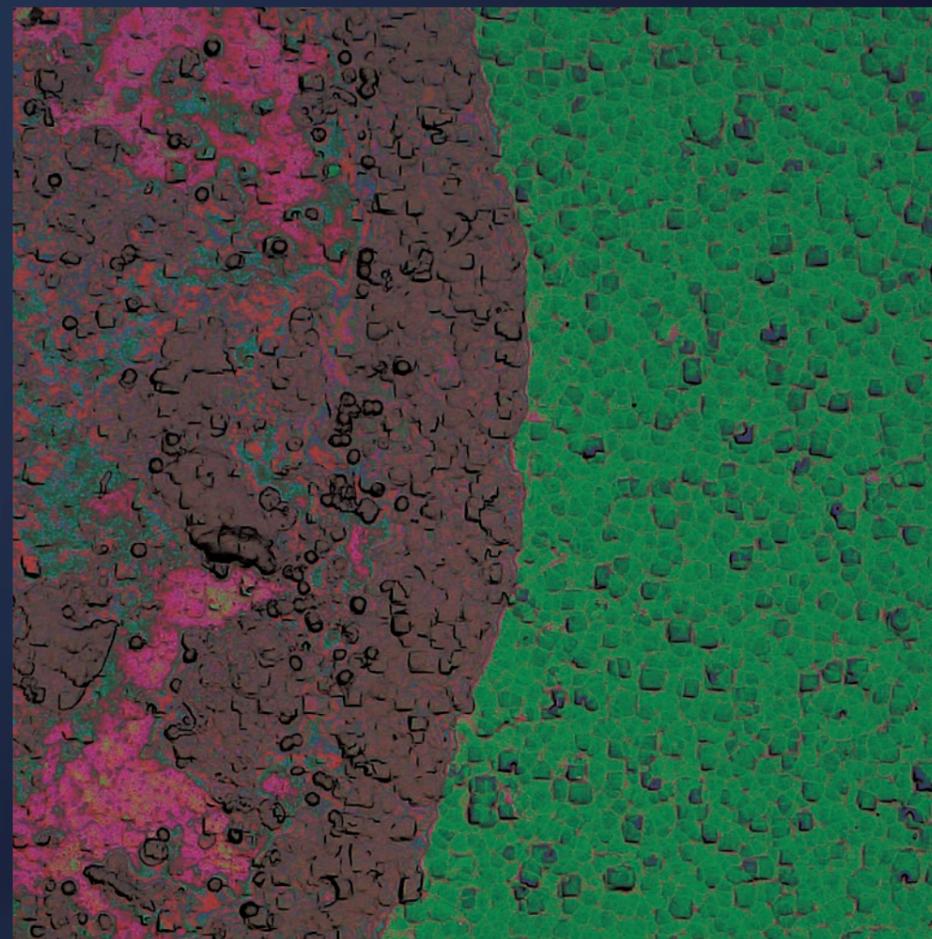
PHP-2503-C068-A  
APP-P2503-0124

# 表現力の高い映像で“観る”“撮る”“測る” さらなるストレスフリーな拡大観察

検査・検証・解析・評価業務の最初のアプローチとなる「観る」において、多くのユーザーにデジタルマイクロスコープをご活用いただいています。ストレスの無い快適な拡大観察をオペレーターへ提供すべく、リアルで鮮明だけでなく、対象物のありのままを表現する映像を実現しました。



ソーラーパネル(凹凸強調)

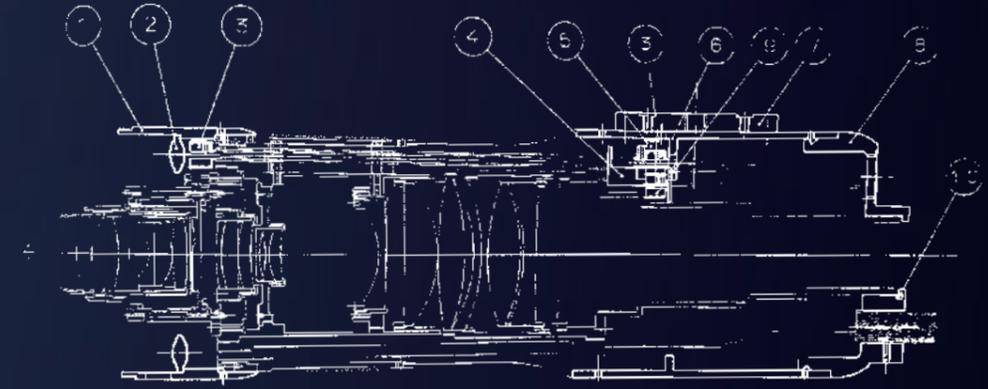


ソーラーパネル(標準)

## 新設計レンズ、 新開発コントローラーで より直観的で快適な拡大観察

1本のレンズの観察倍率域の拡張、レンズの電動化、レンズメーカーとして様々なレンズ開発に挑戦してきましたが、今回は従来のレンズシリーズとは別に、新たにレンズを設計いたしました。また、電動制御部が増えたことでより簡単にシステムを制御する専用新コントローラーを開発しました。





## 光学レンズとともに生きる Hirox 光学メーカーのデジタルマイクロスコープ

創業時から今まで、私たちは変わらず守り続けている3つの信条があります。

まずは、心地よい、ストレスフリーの観察環境。

観る人の体の一部となるような扱いやすさで、人にやさしい機材の開発を目指します。

次に、絶対的なりアリティ。長年培ってきたレンズ技術をコアに、真実の画像をどこまでも追求します。

そして最後は、ユーザーの期待に応え、結果を出す誠意。

細やかなカスタムメイドに対応できるのは、小回りの利くハイロックスの強みでもあります。

妥協を許さないものづくり、それは業界のパイオニアとしての使命です。

### ハイロックスの歩み

昭和初期、創業者の先代はレンズ先進国ドイツからレンズの研磨技術を持ち帰り、日本でいち早くレンズづくりをはじめました。ハイロックスを創業してからはテレビ用、8ミリ用の各種レンズ生産を主軸とし、1985年にデジタルマイクロスコープの前身となるビデオマイクロスコープKH-2000を開発販売致しました。それは、長時間同じ姿勢で顕微鏡をのぞき込む観察者の疲労と負担を大きく緩和し、鮮やかな画像をモニタ上に大きく映し

出すことで、複数の人が観察場面を共有できる、全く新しい拡大観察の提案でした。デジタルマイクロスコープが主力製品となってから、絶妙な陰影を映し出す照明装置の工夫や、クリアな画像が広がる深い被写界深度を実現し、ハイロックスはよりリアルな立体視の世界へと歩みを進めました。照明との一体化により、見たいものをより見やすく、さらに見えなかったものまで映し出すことに成功したレンズシステム。

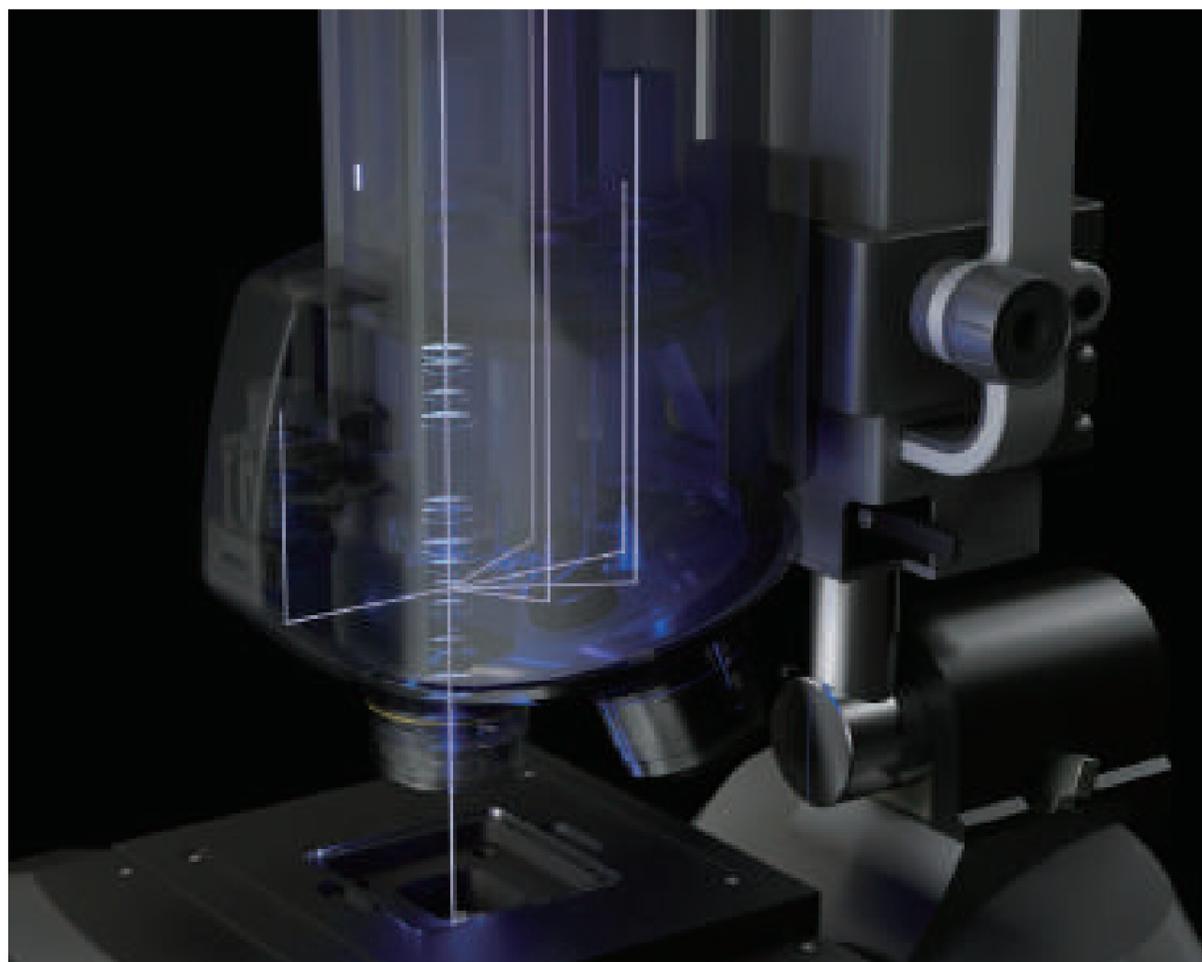
業界最高倍率を誇るズームレンズ、まるで対象物を手に持って眺め回しているかのような、立体動画を実現させた360°回転のロータリヘッド。光学メーカーならではの、あらゆるテクニックを駆使して光、影、色を自在に操り、圧倒的な映像美をお届けしています。そして、レンズとともにより優しい操作性を求めてデジタルマイクロスコープの世界を開拓し続けます。



# 高解像度カメラ・レボルバーレンズユニット 10-500倍 HRX-RVOMAX

※最大倍率10000倍

- 高倍率レンズはより高解像度へ
- 低倍率レンズは解像度を維持し、より長作動距離に
- 10倍～10000倍の観察倍率域対応
- リング、同軸、混合、多彩な照明バリエーション

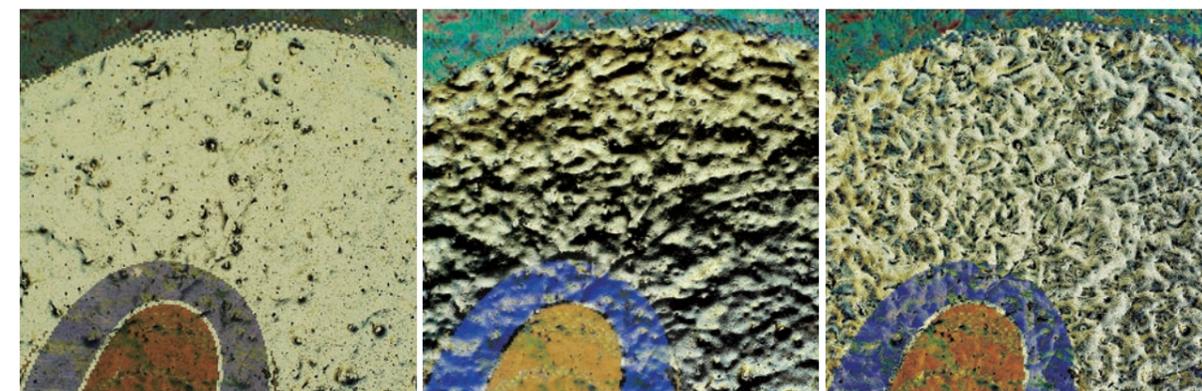


カメラとレンズを一体化した新設計・新開発カメラレンズユニットです。10～80倍のMacroレンズ、100～500倍の対物レンズを標準搭載し、他に4本の対物レンズバリエーションから観察課題に合ったレンズを選択し、最大4本の対物レンズが接続できます。新設計レンズによる表現力の高い映像で対象物をありのままに映し出します。

## 多彩な照明

### DIC<sup>\*</sup>-Effect機能

同軸照明時に6種類の照明を使用して観察できます。偏光、片射、凹凸強調、凹凸検出、などが対応し、対象物に最適な照明を照射した観察が可能です。 \*DICとはDynamic Illumination Contrast の略です。



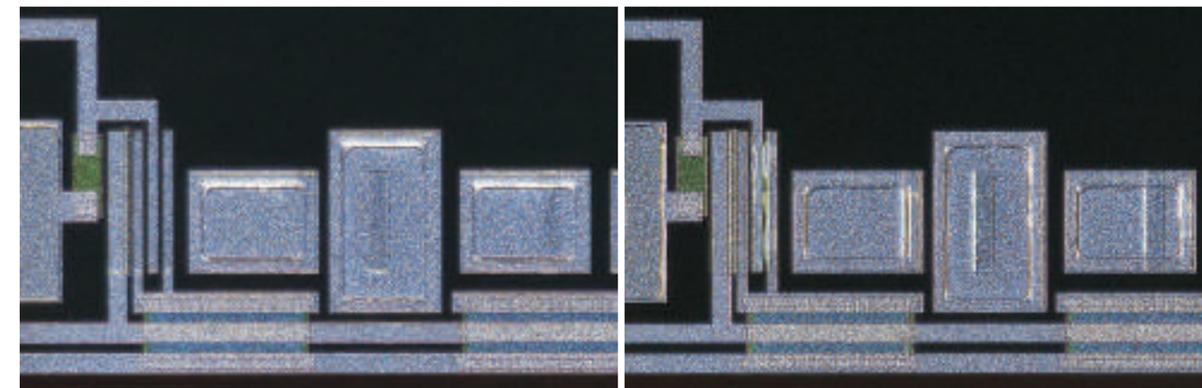
印刷物(標準)

印刷物(片射フィルター)

印刷物(凹凸強調)

### Light-Select機能

リング照明でも、任意の方向から照明が照射可能です。対象物の表面形状をより強調した観察が可能です。



ICパターン(画像上側から照明)

ICパターン(画像右側から照明)

## 豊富な対物レンズバリエーション 10～10000倍

標準搭載した対物レンズとオプションの対物レンズバリエーションで、10～10000倍の観察倍率をカバーします。高倍率レンズはより高解像度に、低倍率レンズはより長作動距離に設計し、様々な対象物、観察シーンに対応致します。

## 高精度電動アングルスタンド

高精度アングルスタンド  
ST-AS2

- 従来のHRシリーズレンズに対応
- 電動Z軸の精度向上 分解能 $0.05\mu\text{m}$
- 透過照明輝度向上
- 防振性能向上



Z軸ブロックはヨーイング、ピッチングの制御が向上し、深度合成がより鮮明になりました。電動XYステージは50mm×50mm、100mm×100mmのサイズに対応し、大きい対象物にも対応可能です。  
透過照明用のLEDは2タイプ選択可能となり、高倍率域タイプでは高倍率観察時でもより最適な明るさで観察いただけます。

## 専用コントローラー

リモートデバイス(HRX-02専用)  
CT-R02

- 倍率、照明、XYZ移動、撮影全ての操作を手元で完結
- ユーザーインターフェースとの連動で目的まで最短操作
- 人間工学に基づくフィット感



倍率・照明・フィルターの切替、XYZステージ操作と電動制御が可能となったことから、手元で様々な操作が可能な専用コントローラーを開発しました。ジョイスティックは直観的にXYZ移動を制御でき、15個のボタンはアプリケーションのファンクション割り振りなど連動しており、誰もが直観的な観察作業が可能となります。

## デジタルマイクロスコープ HRX-02

- ダブルカメラ
- 高輝度LED照明搭載
- 光を捉える大画素サイズカメラ
- 機能が選べるカスタマイズシステム



レンズ、倍率、アダプタ、カメラ、電動スタンド、電動ステージ、全てを連携させるデジタルマイクロスコープシステムの本ユニットです。メインユニットが全てを連携させることで、鮮明な映像、直観的な操作を実現し、オペレーターに快適な拡大観察を提供します。

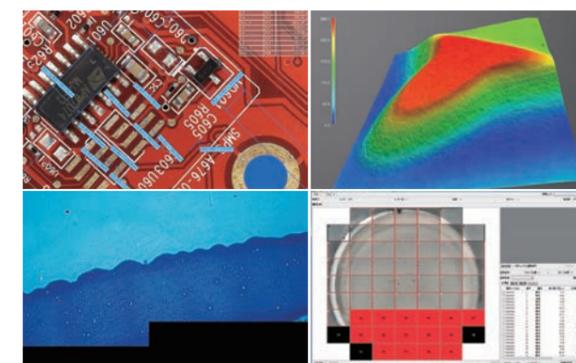
### ダブルカメラ ～カメラスイッチ機能～

カメラ2台の信号が受信可能になりました。HRXシリーズとHRシリーズの組合せなど、2タイプのレンズ、スタンド構成にした場合、カメラの着脱は無しでアプリケーションソフトの切替機能からスムーズに観察切り替えが可能です。



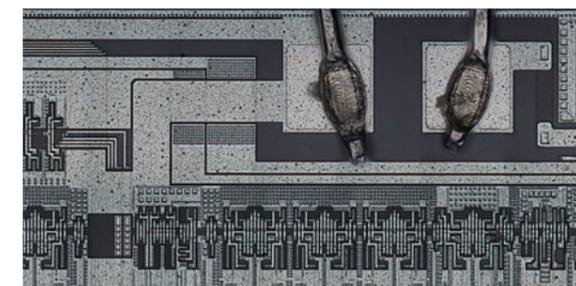
### 選べる デジタルマイクロスコープシステム

パソコンと接続して使用するデジタルマイクロスコープシステムになります。フルスペックの機能での導入、後から少しずつ機能追加導入など、ユーザーの要望に応じてシステム構成を自由に構築できます。パソコンとの親和性が高いため、特注品ソフト対応など拡張性も抜群です。

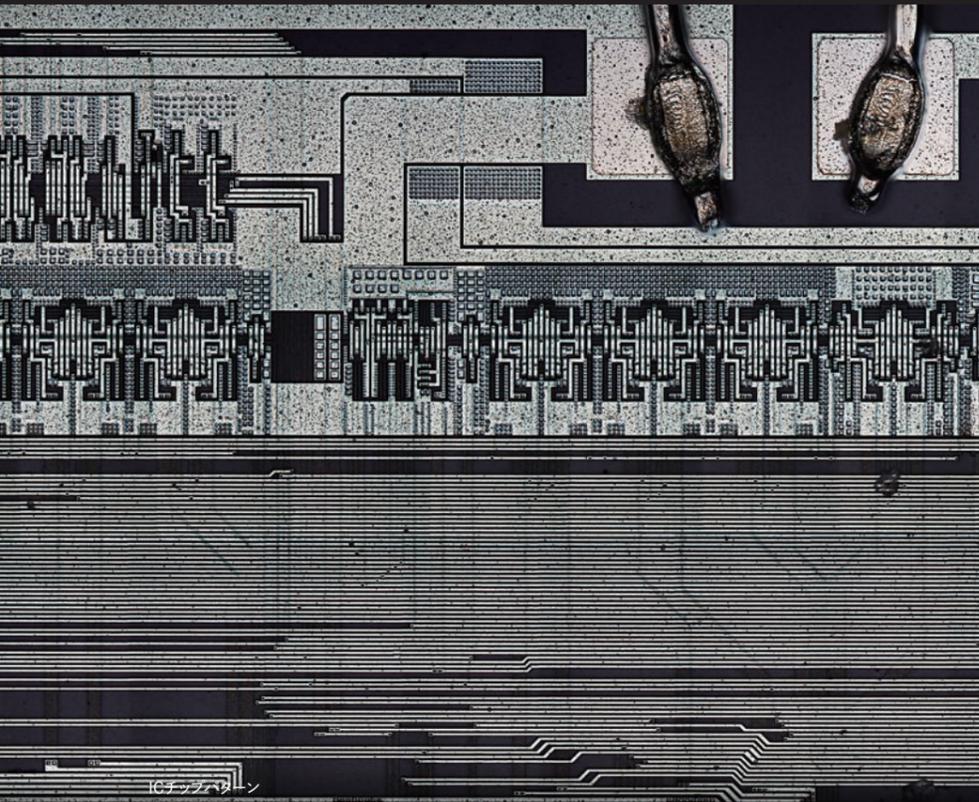


### ユニットセルサイズ 3.45 $\mu\text{m}$ ×3.45 $\mu\text{m}$ 大画素サイズ CMOSセンサーカメラ

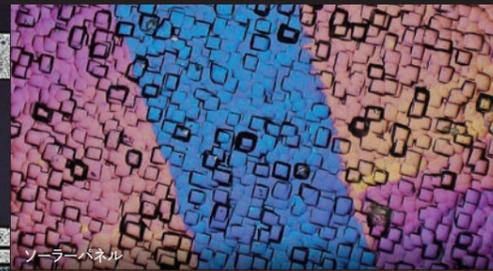
センサーの受光素子が大きく、たっぷり光を捉えるので、高解像度レンズの拡大映像を高感度、低ノイズで映し出します。



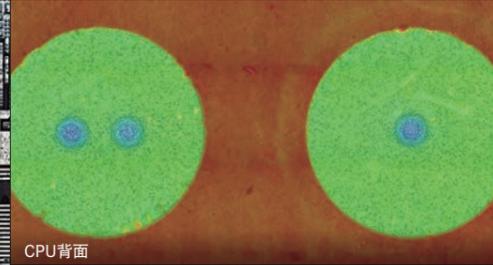
電子・電機・半導体



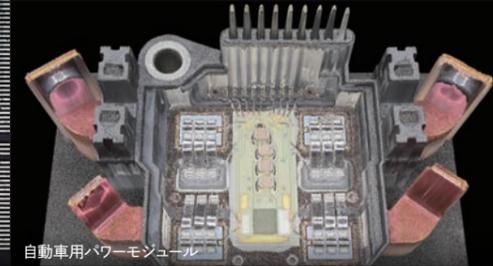
ICチップパターン



ソーラーパネル



CPU背面



自動車用パワーモジュール

化学・医療・製薬



ヘアン止血剤



打錠機クラック

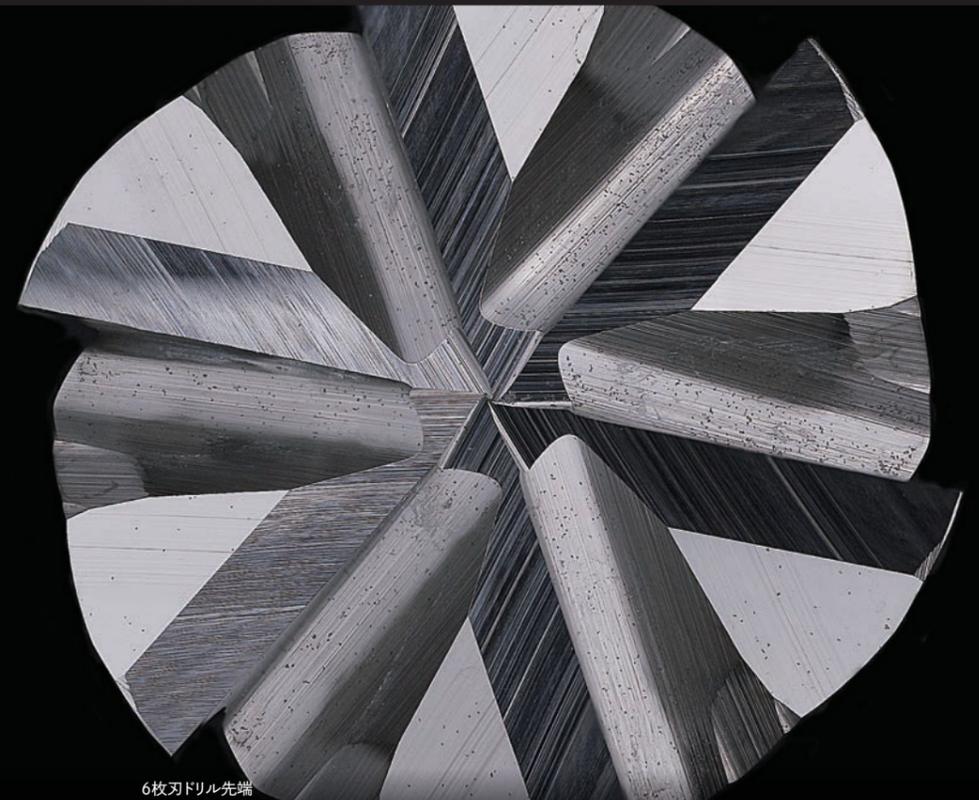


インク跡

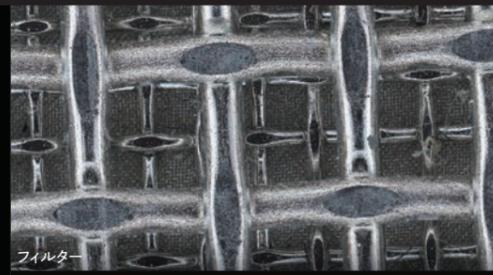


化粧品

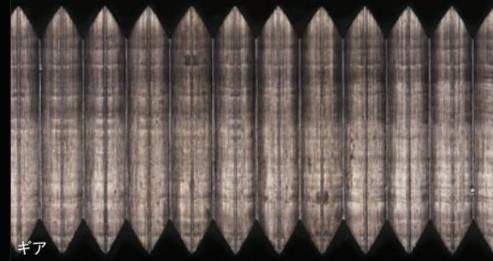
自動車・金属・精密部品



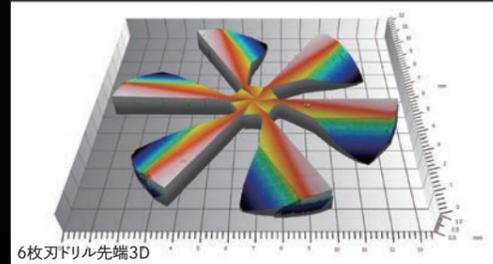
6枚刃ドリル先端



フィルター



ギア



6枚刃ドリル先端3D

バイオ・農業・食品



ミツバチ



樹皮



花托(植物)



スティックシュガー

# Hirox Lens Series

高解像度カメラ・  
レボルバーレンズユニット 10-500倍 ※最大倍率10000倍  
HRX-RVOMAX



高解像度電動レボズームレンズ 20-2500倍  
HR-2500E  
高解像度レボズームレンズ 20-2500倍  
HR-2500



高解像度電動レボズームレンズ 20-5000倍  
HR-5000E  
高解像度レボズームレンズ 20-5000倍  
HR-5000



高解像度テレセン電動ズームレンズ 10-200倍  
HR-1020E



低倍率電動ズームレンズ 20-160倍  
HR-2016E

低倍率ズームレンズ 20-160倍  
HR-2016



中倍率電動ズームレンズ 50-400倍  
HR-5040E

中倍率ズームレンズ 50-400倍  
HR-5040



高解像度電動ズームレンズ 対物レンズ交換式  
HR-10CE

高解像度ズームレンズ 対物レンズ交換式  
HR-10C



	0x	10x	20x	50x	100x	200x	500x	1000x	2000x	5000x	7000x	10000x	
HRX-RVOMAX			10-80x		100-500x		500-2500x		350-2000x		700-7000x		1000-10000x
HR-10CE / HR-10C			35-350x		70-700x		350-3500x		140-1400x		700-7000x		
HR-5000E / HR-5000					20-5000x								
HR-2500E / HR-2500					20-2500x								
HR-5040E / HR-5040			50-400x (20-800x)										
HR-1020E			10-200x										
HR-2016E / HR-2016			20-160x (6-320x)										
MXB-050Z		0-50x											
MXB-MACRO		0-20x											

※ アダプタ装着時の倍率

マクロズームレンズ  
MXB-050Z



マクロレンズ  
MXB-MACRO



高解像度カメラ・  
レボルバーレンズユニット 10-500倍 ※最大倍率10000倍  
HRX-RVOMAX



対応対物レンズ(デフォルト)



型式	HRX-RVOMAX	
Macro	10 / 20 / 30 / 50 / 80	
OLE-100	100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 500	
OLE-350*	350 / 500 / 700 / 1000 / 1400 / 2000	
OLE-500*	500 / 700 / 1000 / 1500 / 2000 / 2500	
OLE-700*	700 / 1000 / 1500 / 2500 / 3000 / 3500 / 5000 / 7000	
OLE-1000*	1000 / 1500 / 2000 / 3000 / 4000 / 5000 / 7000 / 10000	
視野	30.5mm ~ 0.04mm	
作動距離 (mm)	Macro : 33 / OLE-100 : 18 / OLE-350* : 10 / OLE-500* : 5 / OLE-700* : 3 / OLE-1000* : 1	
対応照明	リング / 混合 / 同軸 (MACROはリングのみ、OLE-1000は同軸のみ)	
モータ制御	ズーム部、ターレット部、同軸フィルタ部	
重量	4.8kg	

※オプションの対物レンズです。

高解像度テレセン電動ズームレンズ 10-200倍  
HR-1020E



型式	HR-1020E	
倍率	10 / 20 / 30 / 50 / 90 / 100 / 120 / 150 / 200	
視野	30.5mm ~ 1.52mm	
作動距離	54mm	
対応照明	リング / 同軸(アダプタ装着時)	
モータ制御	ズーム部	
重量	1.5kg	

高解像度電動レボズームレンズ 20-2500倍  
HR-2500E  
高解像度レボズームレンズ 20-2500倍  
HR-2500



型式	HR-2500E	HR-2500
倍率	Wide-Range	20 / 30 / 50 / 80 / 120 / 140
	Mid-Range	140 / 200 / 400 / 600 / 800 / 1000
	High-Range	350 / 500 / 1000 / 1500 / 2000 / 2500
視野	15.4mm ~ 0.12mm	
作動距離	Wide-Range : 18mm / Mid-Range : 10mm / High-Range : 10mm	
対応照明	リング / 混合 / 同軸	
モータ制御	ズーム部、ターレット部、ライトセレクト部	—
重量	1.5kg	1.45kg

高解像度電動レボズームレンズ 20-5000倍  
HR-5000E

高解像度レボズームレンズ 20-5000倍  
HR-5000



型式	HR-5000E	HR-5000
倍率	Wide-Range 20 / 30 / 50 / 80 / 120 / 140 Mid-Range 140 / 200 / 400 / 600 / 800 / 1000 High-Range 700 / 1000 / 2000 / 3000 / 4000 / 5000	
視野	15.4mm ~ 0.06mm	
作動距離	Wide-Range : 18mm / Mid-Range : 10mm / High-Range : 3mm	
対応照明	リング / 混合 / 同軸	
モータ制御	ズーム部、ターレット部、ライトセレクト部	—
重量	1.6kg	1.55kg

低倍率電動ズームレンズ 20-160倍  
HR-2016E

低倍率ズームレンズ 20-160倍  
HR-2016



型式	HR-2016E	HR-2016
倍率	20 / 30 / 40 / 50 / 80 / 100 / 130 / 160	
視野	15.4mm ~ 2.0mm	
作動距離	44mm	
対応照明	リング	
モータ制御	ズーム部 / ロータリヘッド部	ロータリヘッド部
重量	0.7kg	0.65kg

※低倍率・高倍率アダプタ装着の際は、6~48倍、40~320倍に変倍し、視野・作動距離が変わります。

中倍率電動ズームレンズ 50-400倍  
HR-5040E

中倍率ズームレンズ 50-400倍  
HR-5040



型式	HR-5040E	HR-5040
倍率	50 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 350 / 400	
視野	6.1mm ~ 0.78mm	
作動距離	54mm	
対応照明	リング	
モータ制御	ズーム部 / ロータリヘッド部	ロータリヘッド部
重量	0.95kg	0.9kg

※低倍率・高倍率アダプタ装着の際は、20~160倍、100~800倍に変倍し、視野・作動距離が変わります。

高解像度電動ズームレンズ 対物レンズ交換式  
HR-10CE

高解像度ズームレンズ 対物レンズ交換式  
HR-10C



型式	HR-10CE	HR-10C
倍率	OL-35	35 / 50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 200 / 250 / 350
	OL-70 II	70 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 / 700
	OL-140	140 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / 800 / 1000 / 1400
	OL-140 II	140 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / 800 / 1000 / 1400
	OL-350 II	350 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000 / 2500 / 3500
	OL-700 II	700 / 1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000 / 4000 / 5000 / 7000
視野	9.83mm ~ 0.04mm	
作動距離 (mm)	OL-35:36.5 / OL-70 II :21 / OL-140:30.5 / OL-140 II :12 / OL-350 II :10.6 / OL-700 II :3.4	
対応照明	同軸 / リング(アダプタ装着時) ※OL-700 II は同軸のみ	
モータ制御	ズーム部	—
重量	1.0kg(対物レンズ除く)	0.95kg(対物レンズ除く)

マクロズームレンズ  
MXB-050Z

マクロレンズ  
MXB-MACRO



型式	MXB-050Z	MXB-MACRO
倍率	0 - 5 / 5 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50	0 ~ 20
視野	∞ ~ 61mm / 61mm ~ 6.1mm	∞ ~ 15.4mm
作動距離	∞ ~ 90mm	—
対応照明	リング	—
重量	0.35kg	0.15kg

## Hirox Lighting Lens Adapters

### ロータリヘッド

360度回転するプリズムを介して、対象物を周囲から見回すような立体動画観察を実現。角度可変ロータリヘッドはプリズムの角度を4段階(25,35,45,55度)に設定できます。



実装部品

### 偏光

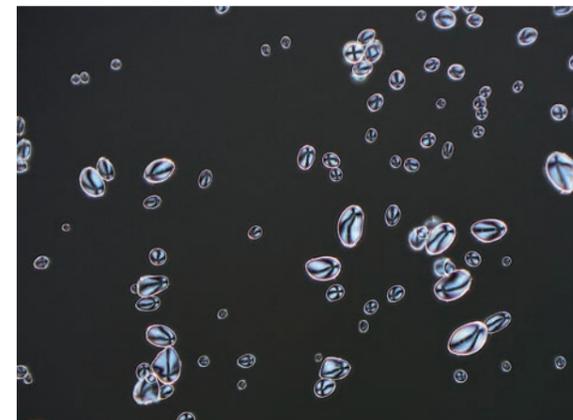
特定の光だけを選んで照射することで、光の反射を抑えて対象物を鮮明に映し出します。光沢や反射が強い金属、ガラス、プラスチック、透明・半透明なフィルムや薄膜などに効果を発揮します。



溶接の溶け込み

### 透過偏光

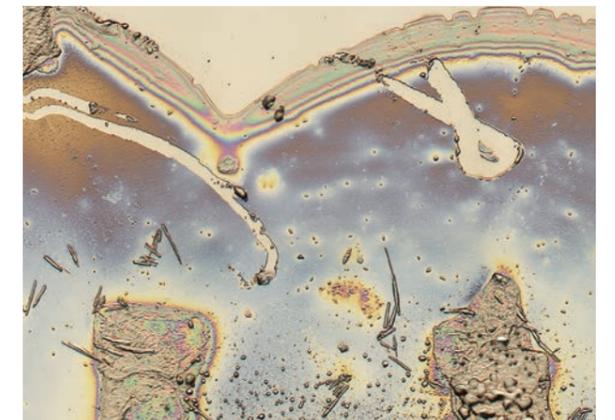
対象物の下から特定の光だけを選んで照射し、通過させます。透明・半透明な素材や、結晶、薄膜の観察でコントラストをはっきりさせた観察が可能になります。



でんぶん粒子

### 同軸落射

レンズ光軸と同じ軸で照明を照射する観察で、正対した金属の鏡面、研磨面や透明なガラスなどの表面を鮮明に映し出します。



HDDプラッタ汚れ

### 可変照明

照明の照射角度をサイド、落射と任意の角度に切り替えが可能です。微細なバリ、キズや繊維は輪郭が強調され観察に効果を発揮します。



ファブリック

### 拡散照明

方向性を持たない、拡散させた光を対象物に均一に照射することで、暗い部分は明るくしつつ、強い反射を抑える効果があります。リング反射が起きやすい球状の対象物や反射が強い金属、ガラス、プラスチックなどの観察に適しています。



モーター

### 低倍率・高倍率

ズームレンズが備えている倍率域をさらに低倍率域、高倍率域まで拡張することができます。1本のレンズのズーム倍率が広がることで観察領域が増し、多くの対象物の観察が可能です。



磁気ヘッド

### ハンディ観察

レンズと対象物を接触させてレンズを固定した状態で、手振れを抑えた観察が出来ます。ステージに載せられない大きな対象物、移動出来ない対象物を観察する際に効果を発揮します。

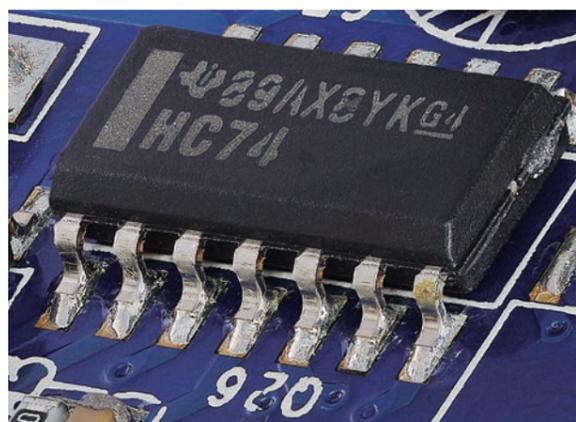


自動車フロントバンパー

# 観る

作業効率が向上する観察機能

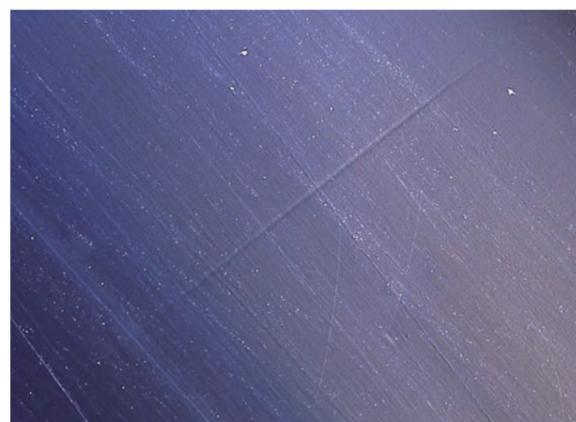
## ロータリヘッド ～立体動画観察～



ICチップ

一方向からの固定視野による観察の限界を超えて、対象物に直接ふれることなく、360度視野の連続ライブ観察を可能にしたロータリヘッド。光学レンズのリアルな画像で立体形状を把握できます。デジタル3Dでは確認できない側面の凹凸や微妙なうねりまでも的確に描写し、ストレスを感じさせません。

## Light-Select機能



樹脂プレート

レンズ先端に光源が搭載されたことで、任意の方向から照明を照射可能です。対象物表面の凹凸が強調され、形状が簡単に把握できます。

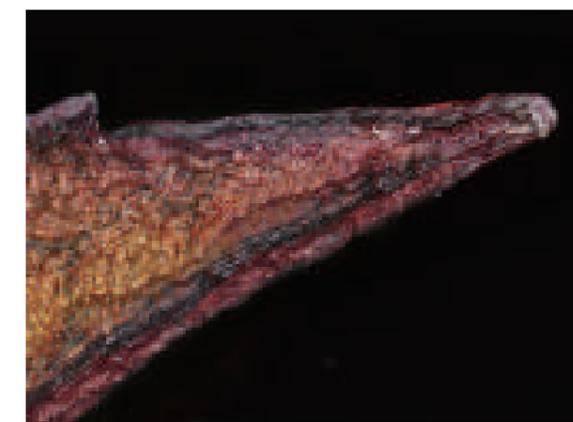
## ライブHDR



コネクタ

今までのHDR処理はコントラスト調整した画像を合成した静止画でしたが、リアルタイムでHDR処理した映像での観察が可能です。

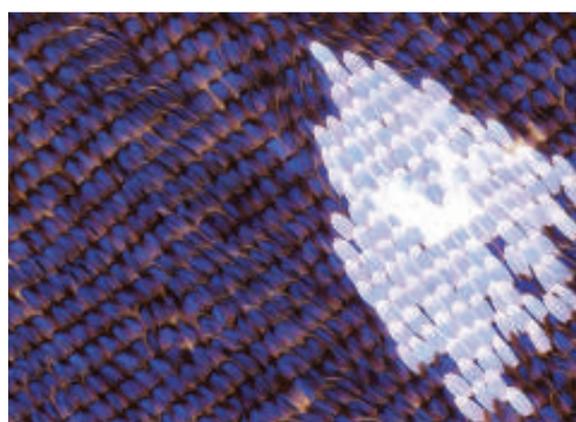
## 画像最適化



葉(植物)

リアルタイム映像に対して最適なカメラ設定をワンクリックで切り替えます。微妙な色味の調整を必要とするユーザーの為に、細かい撮影設定も用意しています。

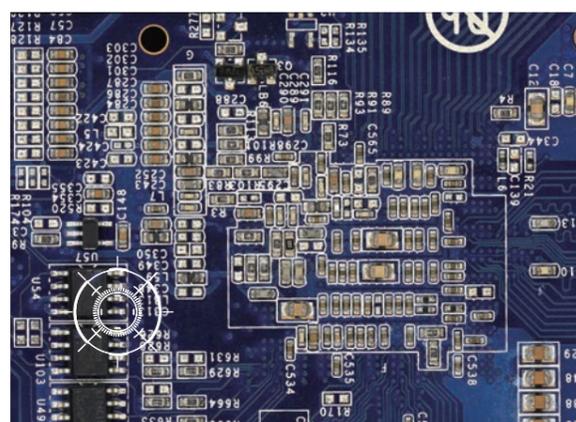
## ライブフォーカス / オートフォーカス



蝶の羽

立体的な対象物であっても、観察エリア全面にピントが合った画像を瞬時に作成するライブフォーカス機能、クリックした位置に瞬時にピントを合わせるオートフォーカス機能を搭載。どちらもワンクリックで操作できるため、観察の作業性が格段に上がります。

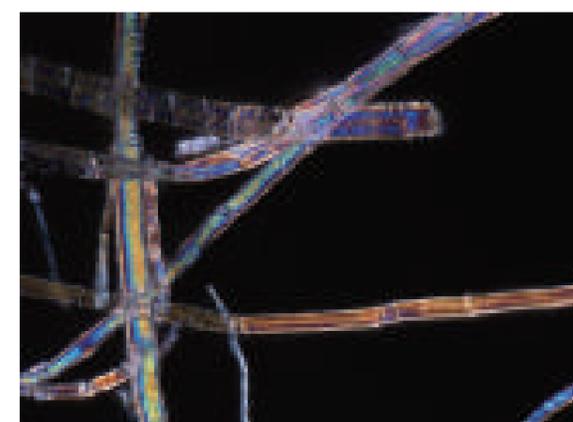
## ガイドマップ



実装基板

取り込んだ画像をマップとし、電動XYステージの位置情報と連動ができます。低倍率の画像をマップとすることで、高倍率で視野が狭くなった際でもどの位置を観察しているかが一目で分かります。

## 撮影設定再現



毛

保存した画像の撮影条件を、リアルタイム映像の撮影条件に反映させることが出来ます。過去に撮影した対象物と同系統の対象物を観察する際、同じ条件を簡単に再現できるので、作業効率が大幅に上がります。

## リモート観察

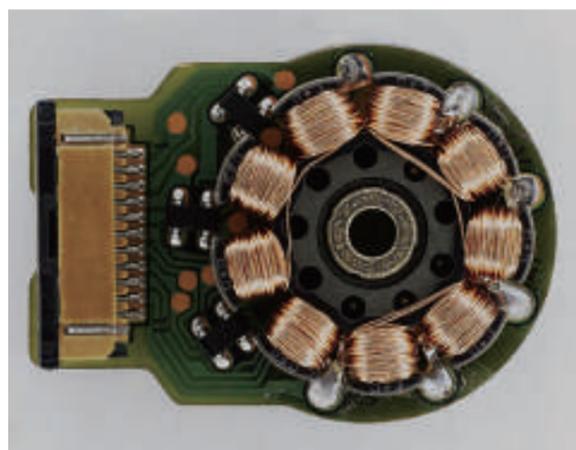


電動ズームレンズ、電動スタンドのシステムだからこそできる新たな観察スタイルです。ネットワークに接続したパソコン同士にリモートデスクトップソフトをインストールすれば、別の場所からでもリアルタイムで観察、計測、記録が実現できます。

# 撮る

様々な撮影機能

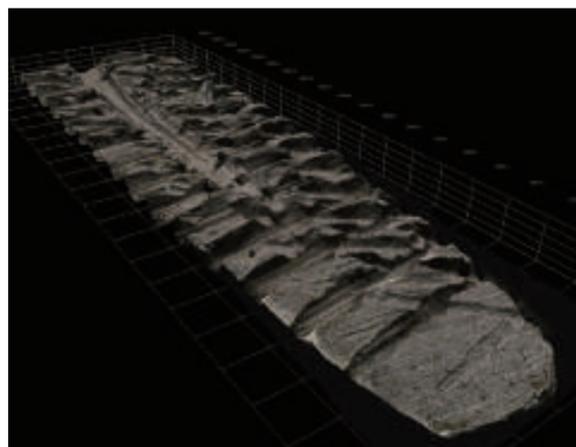
## 画像連結(2D)



コイル基板

画像1枚1枚を調整して貼り合わせる手間なく、XYステージを移動することでリアルタイムに貼り合わせを行うハイロックスの画像連結。またMAP作成機能を利用すると、連結された画像はライブ観察時にMAPとして表示されます。MAP上の観察ポイントをクリックすると、その位置を即時にライブ表示します。

## 画像連結(3D)



鉗子(医療器具)

倍率を高くすれば解像度は上がるが視野が狭くなるという光学顕微鏡の常識を超え、高解像度かつ広視野の画像作成を実現。さらに3D合成を組み合わせることで、広視野の3D画像を作成できます。スタートボタンを押すだけで、全て自動で3D画像を作成するので、作業効率も大幅に向上します。

## 自動録画



カード・エンボス加工

あらかじめ登録したXY座標値に自動で移動し、次々に撮影します。オートフォーカス機能と組合せで鮮明にピントが合った撮影が可能です。

## 静止画録画

TIFF、BMP、JPEGの形式で6種類の保存形式に対応。画像情報も記録されるため\*、過去に撮影した画像データの詳細な撮影条件をいつでも確認することができます。

※JPEG保存時

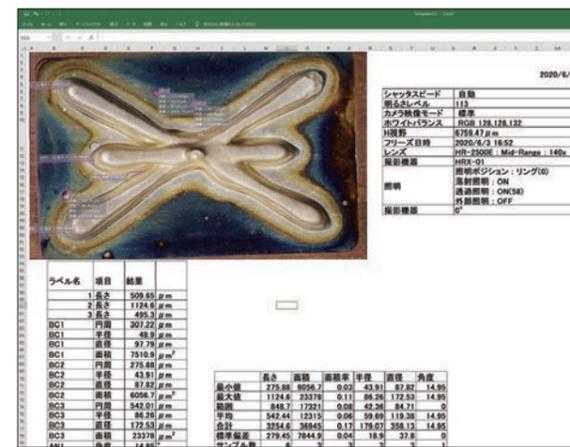
## 動画録画

WMVの形式で3種類の保存に対応。1度の撮影で最長240分録画が可能です。記録した動画データはパソコンでも再生することができます。

## タイマー録画

設定した時間ごとに自動で画像を保存する機能で、長時間経過観察が必要な対象物に有効です。時間経過によって対象物の形状が変化する場合でも、オートフォーカス機能でピントを逃すことはありません。

## Excel転送



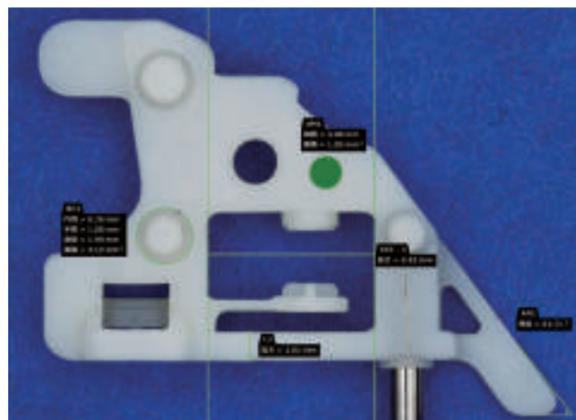
銅板

計測画像、画像情報、計測リスト、統計などのデータをワンクリックでExcelに転送します。1つのExcelシートに連続してこれらの情報を追加できますので、レポート作成の作業効率も大幅に向上します。Excelテンプレートもカスタマイズ可能です。

# 測る

バリエーション豊かな計測機能

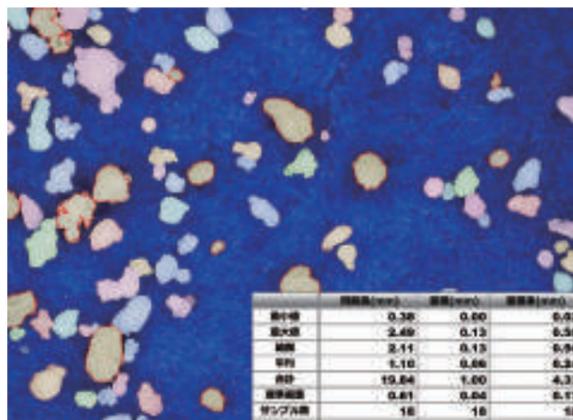
## 2D計測



HDD部品

異物の大きさ、対象物のキズの仕上がり寸法など、観察だけでなく計測によるアプローチもできるよう、2D計測機能を標準搭載しています。直線、円、角度、垂直線、自動面積、自動幅、など各種計測ツールに対応しています。

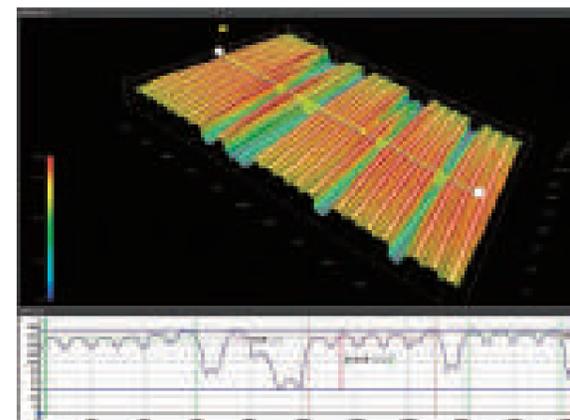
## 自動計測



薬剤

輝度、RGB値に基づいて今まで以上に正確に自動検出します。ヒストグラムを作成して輝度を抽出、画面上をクリックして色を抽出することで、個数、面積、面積率などを計算します。

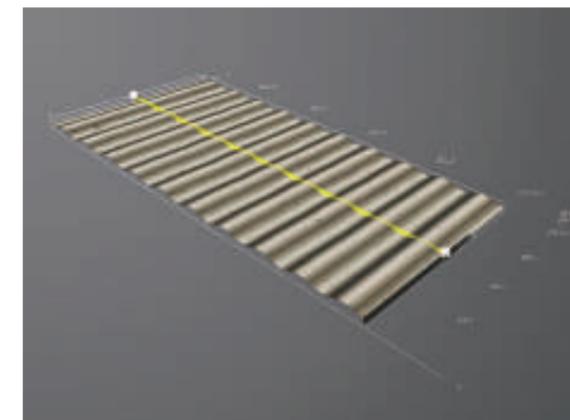
## 3D計測



コイル

任意で指定した位置の高低差、角度、幅、半径の計測や比較がプロファイル上で可能です。3D、2Dの2画面表示で計測位置の視覚的な把握もより向上しました。

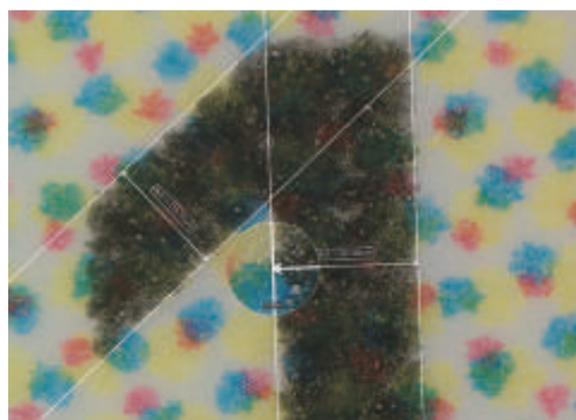
## 粗さ計測



粗さ標準片

プロファイル上に粗さ曲線、うねり曲線を表示し、粗さ測定 (Ra、Rz、Rzjis) が可能です。カットオフ値も選択可能です。対象物の表面の違いを数値で表すことができます。マウスで指定した範囲の面粗さも計測可能です。

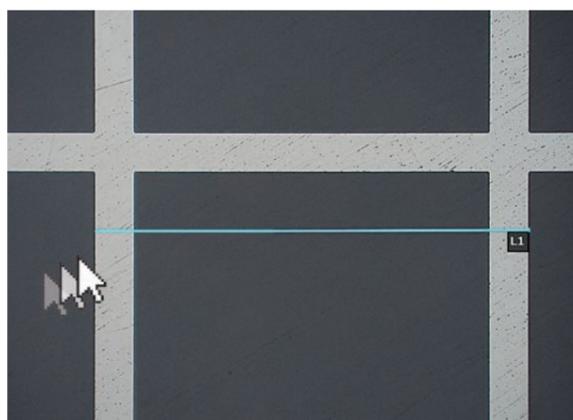
## デジタルルーペ



印刷

マウスのカーソル位置周辺をデジタルズームさせることで、オペレーターによる計測時の始点、終点の位置決めがより向上します。

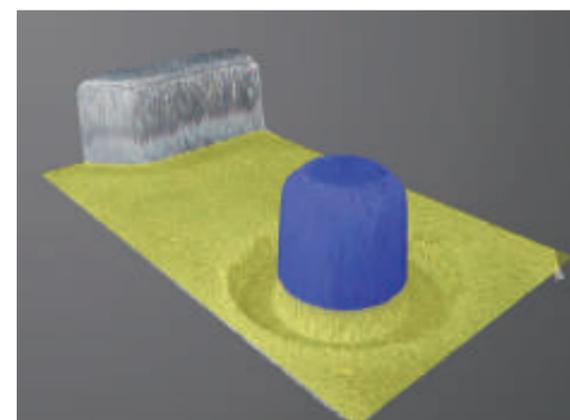
## エッジ吸い付き



ガラススケール

計測したいポイントにカーソルを近づけると、エッジに吸い付くように計測ポイントが移動。オペレーターごとの計測ポイントのばらつきを軽減する計測サポート機能です。

## 体積・面積計測



精密部品

3D画像上で計測したい箇所を指定するだけで、指定箇所の表面積、体積の計測が可能です。

## ポイント高さ計測

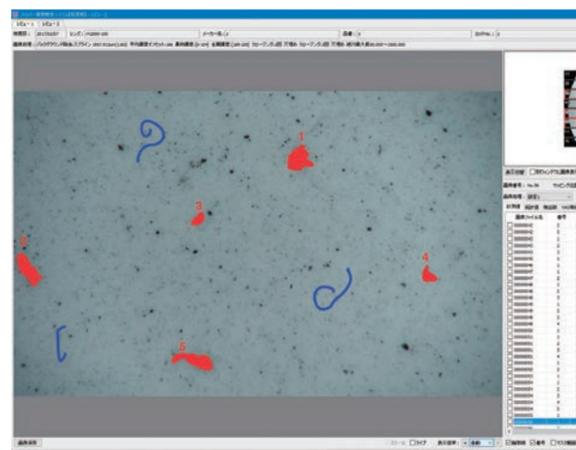


精密部品

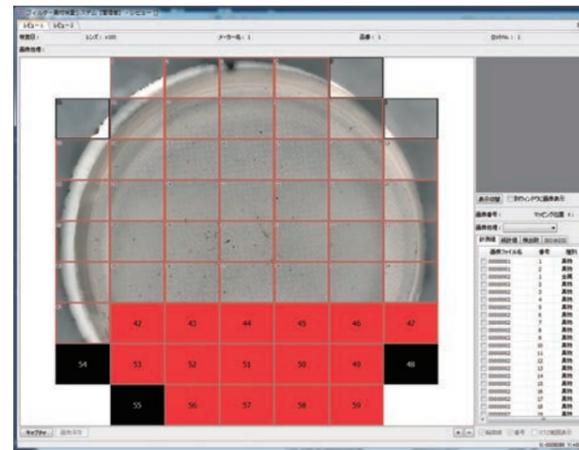
2D・3Dイメージの任意の位置をマウスでクリックするだけで、基準点からの高低差を複数箇所でも計測します。基準点は任意の場所に設定できるので、柔軟な高さ計測が可能です。

# 拡張機能

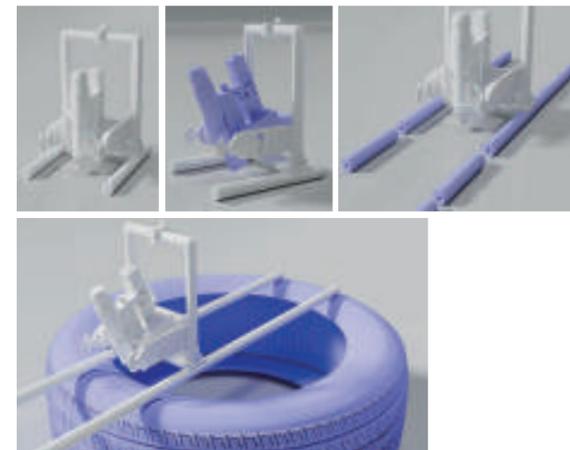
## コンタミ検査ソフト



メンブレンフィルタ上の異物やウエハー表面のキズ検出などに効果を発揮する解析・検査ソフトです。微小な粒子やコンタミのカウント、面積計測が可能です。清浄度測定に関する規格(ISO16232、VDA19.1)に準拠したレポートも作成できます。

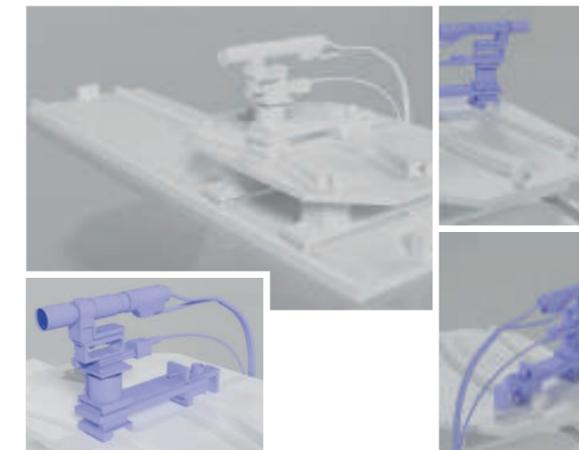


## Z軸電動ポータブル観察システム



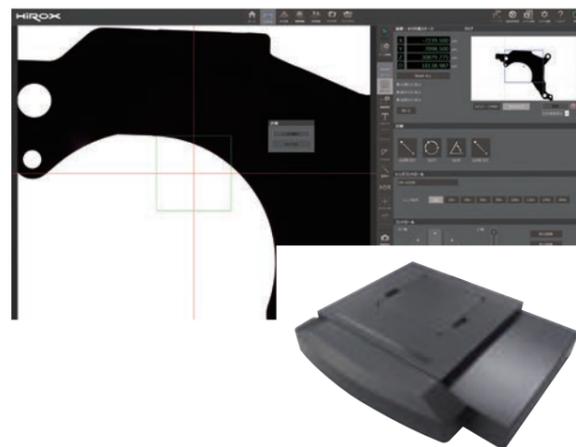
大きいサイズの金属ロール、タイヤなど、対象物をXYステージに載せられないシーンで、レンズ・スタンドを対象物に載せて観察するシステムです。

## 疲労試験機観察システム



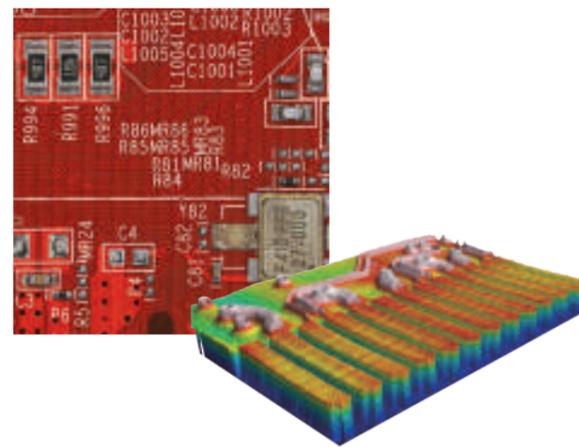
疲労試験機で試験実施中の対象物を拡大観察するシステムです。

## ステージ計測



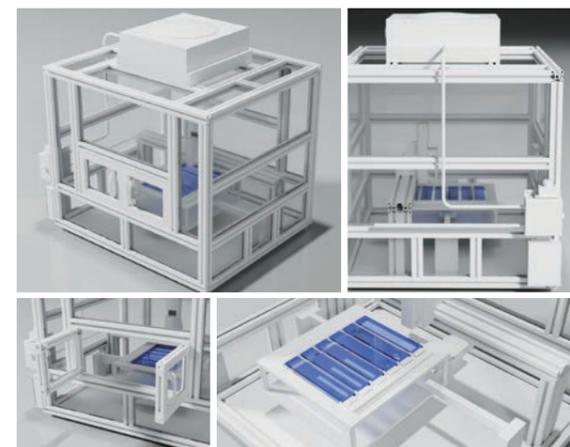
最小読取値0.1 $\mu$ mのリニアエンコーダーを搭載した電動XYステージを用いた、計測システムです。対象物が大きく、画面外計測を行う際でも信頼性の高い測定が可能です。

## NPS(Nano Point Scanner)



白色光共焦点ポイントセンサーと、高精度電動ステージを組み合わせた、非接触型3D計測システムです。あらゆる対象物の表面をサブミクロンの精度で計測が可能です。

## コンタミ検出システム



電動XYZステージ、クリーン装置を組み合わせたコンタミ検出システムです。

## 肌用ハンディ観察システム



アダプタ先端に緩衝材を着けることで、肌にレンズを直接当てても肌を傷つけないハンディ観察システムです。

# Customize Line Up

## デジタルマイクロスコープで絵画を観る

オランダの美術館が所蔵するフェルメール作『真珠の耳飾りの少女』を検証するプロジェクトに HIROX EUROPEスタッフが参画しました。本プロジェクトは2週間にわたって美術館内で行われ、来場者が見学できるようガラス張りスペース内で進められました。絵画全体を撮影するため、非常に広い稼働領域をもつXYZ3軸電動スタンドを作成しました。

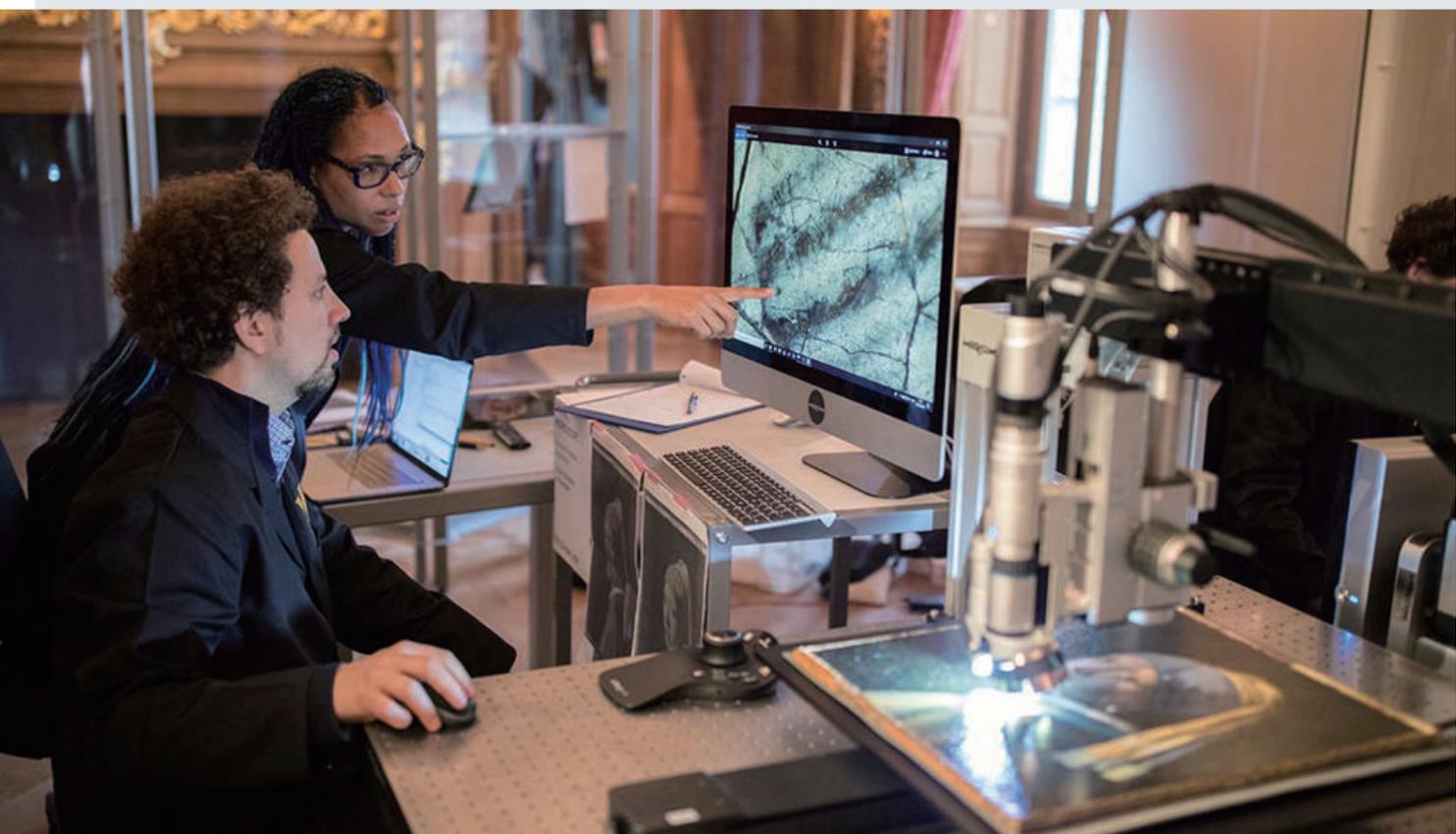
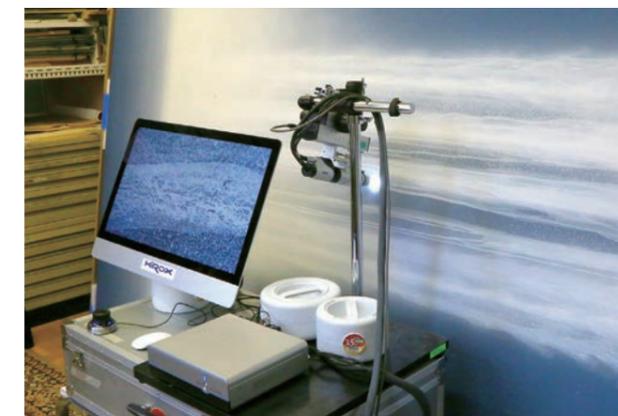
観察システムの設置、検証風景はQRコード先の弊社WEBサイトにて公開中です。



撮影風景・映像



セットアップの様子



Copyright : Mauritshuis << Girl with the pearl Earring - Johannes Vermeer >>



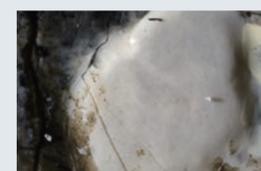
Copyright : Mauritshuis << Girl with the pearl Earring - Johannes Vermeer >>



### ■システム構成

モニター一体型パソコン

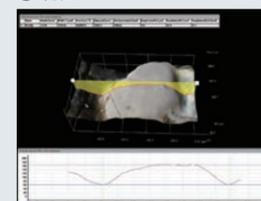
デジタル  
マイクロスコープ  
メインユニット



① 右目 140倍



② イヤリング 35倍



高さ計測



③ 唇 140倍

※絵画全体を35倍で9000枚以上撮影し、データ化しました。光学メーカーならではのレンズで、1つ1つの画像はインクのひび割れまでリアルに鮮明に映し出しています。さらに、瞳、イヤリング、青のスカーフ、唇など、研究者が注目する部分を140倍で撮影し、3Dデータ化し、インクの厚みを計測しました。

# システム構成

## HRX-02



**HRX-RVOMAX**  
高解像度カメラ・レボルバーレンズユニット【10~500倍】※最大10000倍

**HR-1020E**  
高解像度テレセン電動ズームレンズ  
【10~200倍】

**HR-2016E**  
低倍率電動ズームレンズ【20-160倍】

**HR-5040E**  
中倍率電動ズームレンズ【50~400倍】

**HR-2500E**  
高解像度電動レボズームレンズ  
【20~2500倍】

**HR-5000E**  
高解像度電動レボズームレンズ  
【20~5000倍】

**HR-10CE**  
高解像度電動ズームレンズ  
【対物レンズ交換式】

**HR-2016**  
低倍率ズームレンズ【20-160倍】

**HR-5040**  
中倍率ズームレンズ【50~400倍】

**HR-2500**  
高解像度レボズームレンズ  
【20~2500倍】

**HR-5000**  
高解像度レボズームレンズ  
【20~5000倍】

**HR-10C**  
高解像度ズームレンズ  
【対物レンズ交換式】

**MXB-050Z**  
高精度電動XYステージ  
【50×50mm】  
【透過照明対応】

**MXB-MACRO**  
マクロレンズ

**OLE-350** 対物レンズ 【350~2000倍】

**OLE-500** 対物レンズ 【500~2500倍】

**OLE-700** 対物レンズ 【700~7000倍】

**OLE-1000** 対物レンズ 【1000~10000倍】

**AC-1020S** サイド照明アダプタ

**AC-1020D** 拡散照明アダプタ

**AC-1020P** 偏光照明アダプタ

**AC-1020C** 同軸落射アダプタ

**AC-2016S** 可変照明アダプタ

**AC-2016D** 拡散照明アダプタ

**AC-2016VD** WD可変拡散照明アダプタ

**AC-2016R** ロータリヘッドアダプタ

**AC-2016P** 偏光アダプタ

**AC-2016LOW** 低倍率アダプタ

**AC-2016HI** 高倍率アダプタ

**AC-2016HID** 高倍率拡散照明アダプタ

**AC-5040S** 可変照明アダプタ

**AC-5040D** 拡散照明アダプタ

**AC-5040VD** WD可変拡散照明アダプタ

**AC-5040RV** 角度可変ロータリヘッドアダプタ

**AC-5040P** 偏光アダプタ

**AC-5040LOW** 低倍率アダプタ

**AC-5040HI** 高倍率アダプタ

**AC-REV-S** サイド照明アダプタ

**AC-REV-D** 拡散照明アダプタ

**AC-REV-P** 暗視野偏光アダプタ

**AD-25S1** 片射アダプタ

**AD-25S2** 固定絞りアダプタ

**AD-25S3** 可変絞りアダプタ

**AD-25S4** 中心絞りアダプタ

**ADB-25P1** 偏光アダプタ (2個1組)

**AD-25P2** 単波長アダプタ

**AD-25R1** オプティカルロータアダプタ

**OL-35** 対物レンズ【35-350倍】

**OL-70 II** 対物レンズ【70-700倍】

**OL-140/OL-140 II** 対物レンズ【140-1400倍】

**OL-350 II** 対物レンズ【350-3500倍】

**OL-700 II** 対物レンズ【700-7000倍】

**NR-405-OL**  
OLシリーズ用リング照明

**AD-10DIC**  
微分干渉アダプタ

■は付属品です。

### ソフトウェア

HRS-3D	3D計測ソフト
HRS-TL	画像連結ソフト (2D,3D)
SP-Software	コンタミ検査ソフト

	標準システム 観察・撮影が主用途の方	3D計測システム 凹凸形状を数値で見たい方	画像連結システム 高解像度・広視野撮影したい方	フルシステム 多用途で観察したい方
観察・記録	●	●	●	●
2D計測	●	●	●	●
3D計測	-	●	-	●
画像連結	-	-	●	●

### スタンド

**ST-AS2** 高精度アングルスタンド

**AS-50** 高精度電動XYステージ  
【50×50mm】  
【透過照明対応】

**AS-100** 高精度電動XYステージ  
【100×100mm】  
【透過照明対応】

**AS-M** 手動XYステージ  
【透過照明対応】

**ST-G** 高精度スタンド

**FB-M** 高精度ブロック

**XY-M** 手動XYステージ  
【透過照明対応】

**XY-CB** 透過用ステージブロック

**AC-ST-BP1**  
透過LED照明  
(標準タイプ)

**AC-ST-BP2**  
透過LED照明  
(高倍率域タイプ)

**ST-HL** 大型スタンド

**AS-XYL** 大型スライドステージ

**AC-ST-DL** デュアルライト

**AC-ST-R** 回転ステージ

**AC-ST-P** 透過偏光フィルタ

## 仕様

## ●メインユニット

型式	HRX-02	
カメラ	撮像素子	2/3型 507万画素 CMOSイメージセンサグローバルシャッタータイプ
	総画素数	2464 (H) × 2066 (V)
	有効画素数	2464 (H) × 2056 (V)
	解像度	2448 (H) × 2048 (V) / 2040 (H) × 1530 (V)
	走査方式	プログレッシブスキャン
	ユニットセルサイズ	3.45μm (H) × 3.45μm (V)
	フレームレート	50fps (Max)
	ライブHDR	25fps (Max)
	電子シャッター	Auto (1/24 ~ 1/1000) / Variable (1 ~ 1/25000)
	ゲイン	Auto / Manual (0dB ~ 12dB)
ホワイトバランス	Auto (1クリック)、Manual (R.G.B)	
光源	ランプ	高輝度 LED
	ランプ寿命	30,000 時間 (参考値)
	色温度	5700K (Typ.)
インターフェース	カメラ入力	専用ケーブル用コネクタ × 2
	PC 出力	USB3.0 (タイプ B) × 1
	専用スタンド出力	専用ケーブル用コネクタ × 1
	拡張 USB ポート	USB3.0 (タイプ A) × 2
使用環境	周囲温度	5 ~ 40°C
	周囲湿度	20 ~ 80% (ただし氷結、結露なきこと)
	保存温度	-15 ~ 50°C (ただし氷結、結露なきこと)
	雰囲気	腐食ガスのないこと
	標高	2000m 以下
	汚染度	2
電源	定格電圧	AC100V ~ 240V 50/60Hz
	消費電力	200W
重量	本体部	約 2.7kg
	カメラ部	約 1.0kg
外形寸法	本体	幅 130mm × 高さ 248mm × 奥行 287mm (縦置きスタンド含む)
レンズ制御	対応方式	レンズカメラユニットシリーズ HR レンズシリーズ 電動ズームレンズ / 手動ズームレンズ

## ●スタンド / ステージ

型式	ST-AS2			
ベース部	傾斜	150° (傾斜角度範囲: 右 90° 左 60°)		
	位置決め	傾斜角度検出センサー XY ステージ上下動		
	透過照明	高輝度 LED		
	外部照明	デュアルライト (オプション)		
	重さ	10.0kg		
Z 軸 ブロック部	モーター	5 相ステッピングモーター		
	分解能	0.05μm		
	移動量	75mm		
	移動速度	15mm/秒 (Max)		
XY ステージ	重さ	4.5kg		
	型式	AS-50	AS-100	AS-M
	モーター	2 相ステッピングモーター		-
	分解能	0.15625μm		-
	移動量	50 × 50mm	100 × 100mm	76 × 51mm
	移動速度	7.45mm/秒 (Max)		-
	耐荷重	3.0kg		1.0kg
	天板サイズ	170 × 170mm	240 × 235mm	240 × 180mm
	θステージ (オプション)	センターディスクサイズ 4, 5, 6 インチ		-
	重さ	4.0kg	6.0kg	1.5kg

## ●コントローラー

型式	CT-R02		
外形寸法	本体	幅 150mm × 高さ 75mm × 奥行 230mm	
重量	本体	0.9kg	
インターフェース	USB2.0 (typeA)		

## ●推奨パソコン / モニタ

パソコン	OS	Windows11 64bit 以上
	CPU	インテル Corei7 第7世代以降
	メモリ	32GB 以上
	HDD/SSD	512GB 以上
モニタ	インターフェース	USB3.0 (タイプ A) × 4
	解像度	4K 解像度 3840 × 2160

## ●アプリケーション

観察機能	ライブHDR
	カメラ映像最適化
	オートフォーカス <sup>*1</sup>
	ライブフォーカス <sup>*1</sup>
	デジタルズーム
	XY ステージマップ <sup>*2</sup>
	ガイドマップ <sup>*2</sup>
	3D 構築 <sup>*1</sup> (リアルカラー、サーフェス、ワイヤーフレーム)
	カメラ映像設定
	カメラ映像モード選択
分割・表示	全画面、上下分割、左右分割、4 分割、9 分割
録画	静止画録画 (BMP、TIFF、JPEG)
	動画録画 (WMV)
	タイマー録画
	自動録画 (座標登録、範囲指定、間隔指定)
2D 計測	直線、円、円弧、角度、周囲長、面積、円間距離、垂線長、X 軸間、Y 軸間、XY 軸間、平行線、手動カウント
	自動面積、自動幅、自動計測
	ステージ計測 <sup>*2</sup> (オプション)
	エッジ吸い付き Line 検出点吸い付き
	デジタルルーペ
	計測・統計リスト表示
エクセル転送機能	

3D 計測 <sup>*1</sup> (オプション)	3D プロファイル計測高さ、平均高低差、最大高低差、角度、幅、半径、
	粗さ (Ra Rz Rzjis)
	面粗さ (Sq Ssk Sku Sp Sv Sz Sa)
	ポイント高さ
	面積・体積
	平面補正、スムージング、ノイズカット、高さ反転
	3D/2D 画面表示
	照明機能
	エクセル転送機能
XYZ 情報の CSV 出力	
画像連結 <sup>*2</sup> (オプション)	2D 50000 × 50000pixel
	3D 20000 × 20000pixel
コンタミ検査 (オプション <sup>*2</sup> )	あり
その他	コメント・図形入力機能
	言語切替機能
	ヘルプ機能: マニュアル

\*1 高精度アングルスタンド (ST-AS2) と組み合わせることで、ご使用いただけます。

\*2 高精度電動 XY ステージと組み合わせることで、ご使用いただけます。

## 取扱代理店

 国華電機株式会社  
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本 社 TEL: 06-6353-5551 兵庫営業所 TEL: 078-452-3332  
京都営業所 TEL: 075-671-0141 姫路営業所 TEL: 079-271-4488  
滋賀営業所 TEL: 077-566-6040 岐阜中津営業所 TEL: 079-284-1005  
奈良営業所 TEL: 0742-33-6040 川崎営業所 TEL: 044-222-1212

メールでのお問い合わせ: [webinfo@kokka-e.co.jp](mailto:webinfo@kokka-e.co.jp)