SUPERIOR QUALITY
IMAGING OPTICS

NAVITAR®

AMETEK®

目次

NAVITAR®

AMETEK®

SPECIAL OPTICS®
AMETEK®

Pixelink®
AMETEK®

あらゆる用途に統合されたイメージング システムを提供

Special Optics	**Navitar**	**Pixelink**
Denville, New Jersey	Rochester, New York	Ottawa ON Canada
specialoptics.com	navitar.com	pixelink.com

Capabilities

オプトメカニクス設計

- 構造設計
- 材料の選択
- 断熱化・高耐久化
- レンズの取り付けと位置決め
- 精巧な芯出し
- ズームとフォーカスのメカニズム
- カスタム システム インターフェイス
- 精確な組み立てと位置合わせ

光学設計

- 製造を考慮した設計
- レンズの最適化
- パフォーマンスモデリング
- 画像シミュレーション
- 有限要素解析
- 照明解析
- 迷光解析

カスタムデザイン

- 半導体フロントエンド装置
- 半導体バックエンド装置
- 電子検査装置
- FAシステム
- レーザー加工装置
- 汚染分析システム
- 原子間力顕微鏡

製造と研磨

- ガラス&クリスタル研磨
- 直径 4 ～ 280 mm の精密研削および光学研磨
- 1000 枚を超えるテストプレートを常備
- 1/20 λよりも優れた表面規則性、10-5 表面品質
- 標準半径 2 ～ 13,931 mm

システムエンジニアリング

- 実現可能性/リスク低減分析
- 仕様開発
- コスト予算分析
- 光学的および機械的公差
- システムパフォーマンスの検証
- レンズとセンサーの統合
- レンズとセンサーの位置合わせ
- 統合システムテスト
- HDR レンズモジュール

組み立て

- 空隙公差は 1 ミクロンに維持
- 継続的なレンズ設計の再最適化
- センタレーション、ウェッジ、チルトの公差を 1 ミクロン以下に維持
- エアベアリングの組み立てと調整

テスト

- 干渉計 @ 405、532、632、1064 nm
- 矢状高さ 1 ミクロン以内の半径測定
- 1 秒角以内のセンタレーション
- 1/20λ以内の平坦性と規則性
- 透過波面誤差と反射波面誤差

レンズとセンサーのアクティブアライメント

- ピッチとロールの精度は 2 分角以内
- ヨー精度 260 秒角以内
- 心出し精度 2μm以内
- 毎時120個の生産量

レンズとセンサー

レンズをセンサーにアクティブに位置合わせすると、受動的に位置合わせする場合に比べて、優れたパフォーマンスと優れた一貫性が得られます。

レンズとセンサーの統合

レンズとセンサーのアクティブな位置合わせにより、高解像度、高精度のカメラ モジュールを正確かつコスト効率よく製造できます。アライメントプロセスにより、レンズとセンサーの全機能が完成したモジュールに確実に引き継がれます。

ピクセルの小型化とセンサーの大型化により、高速で高解像度のレンズのニーズが高まっています。これらの高品質の要求を満たしながら、製造可能なレンズを妥当なコストで維持するために、エンジニアはレンズ設計時に公差の問題に対処するためにさまざまな技術を採用する必要がありました。多くの場合、これらの製造技術では位置精度が 1 桁 µm の範囲になります。

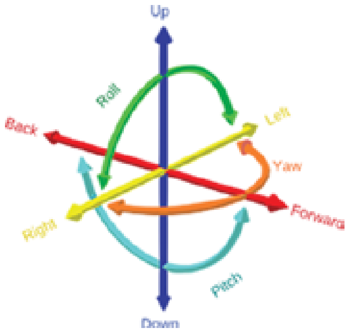
多くの場合、高品質レンズを高品質カメラに手動で取り付けると、C マウントや F マウントなどの標準的な機械的な取り付けにより、貧弱な画像または平凡な画像となります。標準マウントの製造に使用される公差は、標準のイメージングには許容可能ですが、高解像度の用途には画像劣化の影響が大きすぎます。

アクティブな調整プロセス

Navitar では、最先端のカムテスト装置を利用して、パフォーマンスが重要なアプリケーション向けにレンズをセンサーにアクティブに調整します。当社の技術者がレンズをセンサーに合わせて積極的に調整する場合、その調整はセンサーでキャプチャされた実際の画像に基づいて行われ、信じられないほどの精度で調整が行われます。

のアクティブアライメント 最高性能

私たちのプロセスは、センサーによって生成された画像を評価し、デッドピクセルが存在するかどうかを判断し、6 軸度で調整を行います。このレベルの精度は、各コンポーネントの機械公差に依存することによっては実現できません。



6 つの自由度

精度の尺度	
Alignment DOF (Degrees of Freedom):	6
Alignment DOF Resolution:	< 0.1 µm
Pitch & Roll Accuracy:	< 2 arcmin
Yaw Accuracy:	< 360arcsec
Mechanical Lens to Sensor Centration:	< 2 µm
Modules Per Hour:	120

アクティブセンサーアライメントの利点

ここでアクティブな調整が登場します。センサーが撮像している間、レンズとセンサーはレンズを通してセンサー上に複数のターゲットを投影しながら位置合わせされます。アクティブ アライメント マシンは、すべての MTF 値が許容範囲内になるまで、各ターゲット画像の MTF を継続的にモニターします。

すべての MTF 値が許容できる場合、事前に塗布された接着剤は UV を使用して部分的に硬化され、後で完全な熱硬化が実行されます。これにより、センサーを適切なレンズの像面にマイクロメートル以内で位置合わせすることができます。

精密カメラモジュールの製造

Navitar 4K HDR レンズは、シンプルな操作、広い温度範囲での焦点損失がほとんどまたはまったくない、優れた色補正、およびレンズ間のばらつきの少なさを実現します。

HDR レンズと Pixellink カメラ センサーを組み合わせることで、(USB 3.0、GigE、Firewire などを介して) シンプルな画像取得と、個々のアプリケーションに合わせた柔軟な画像処理オプションが可能になります。

既製の Navitar 4K HDR レンズと 2/3 インチから最大 1.1 インチのセンサー フォーマットの Pixellink カメラ ボードから選択するか、設計プロセス中に時間を費やすことなく、仕様に合わせて既存の設計の 1 つをカスタマイズできます。Navitar カメラ モジュールは、自動車、仮想現実、拡張現実、ドローン、監視、農業産業で使用されています。

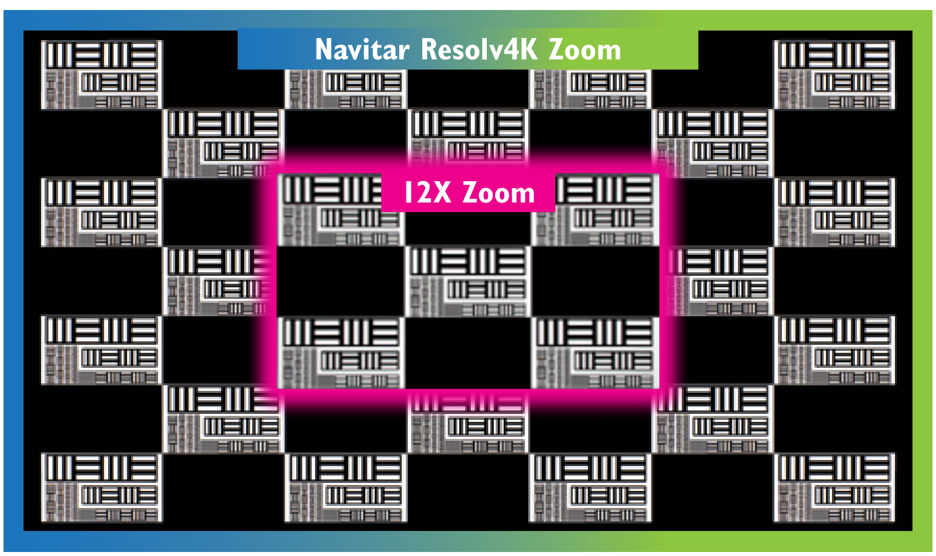
RESOLV4K LENS SERIES より優れた

Resolv4K レンズ シリーズは、より高いピクセル密度のセンサーを最大限に活用するために、一次原理に基づいて設計されました。多数のアダプター オプションにより、ユーザーは 1/2 インチから APS フォーマットまでのさまざまなセンサーを使用できます。ズームレンズの 先端 にあるアタッチメントにより、ユーザーは両方の長所を利用できます。ズームの低倍率端では、MTF や照明の損失を犠牲にすることなく広い視野が得られ、一方、高倍率端では、非常に長い作動距離で顕微鏡の対物レンズのような解像度が得られます。

Resolv4K レンズは、優れた可視波長軸上色補正だけでなく、可視～近赤外線 (Vis-NIR) および SWIR オプションにより波長集束能力を劇的に向上させるように設計されています。より大きな口径のレンズアタッチメントにより、同軸照明オプションで使用可能な FOV が大幅に増加します。

より広い視野

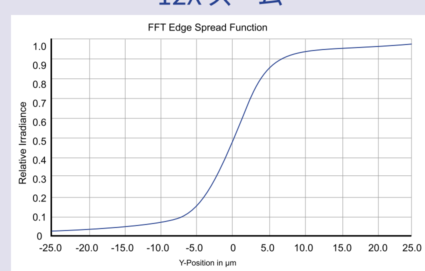
Navitar の Resolv4K シリーズは、非常に優れた解像力を提供するため、従来のズーム イメージングと比較して、細部を失うことなく 400 ～ 600% 大きな視野が可能です。複数のキャプチャからの複数の画像をつなぎ合わせる必要はありません。



2/3" 2MP センサを用いる低倍率での 12X ズーム
18.4mm

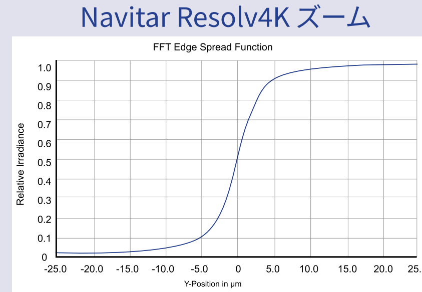
0.5X レンズアタッチメントおよび 8.9MP センサを用いる低倍率での Resolv4K ズーム
Resolv4K は、2.4X 水平視野で 476 %の総視野領域をカバーします
44.2mm

12X ズーム



フルオフからフルオンまで 13.6μm 幅の遷移。

Navitar Resolv4K ズーム



フルオフからフルオンまで 9.6μm 幅の遷移、はるかに大きな視野でも 30 %の改善とより長い作動距離を実現します。

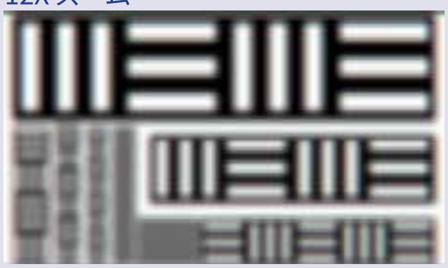
広がり関数は、レンズにより黒から白へのエッジ遷移がどれだけ迅速に検出されるかを示すことによって、システムのレンズ性能を示します。センサの 10 %～ 90 %のグレーレベル値が、フルオフからフルオンまでを示すものとして、ここに示されています。

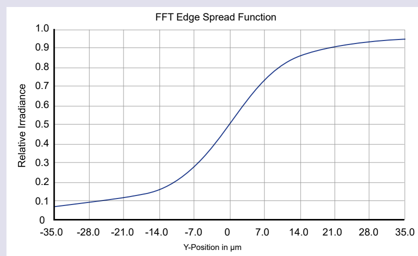
スループットとより広い視野

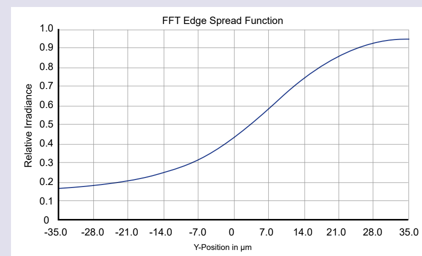
より高い解像度

Resolv4K の高い NA と優れた収差補正により、これまで以上に正確な測定機能が実現します。4.5X ズーム ポイントと 7X mag システムを比較しても、以下のエッジ スプレッド関数の黒から白への変化に示されているように、Resolv4K 設計の優れた品質は優れたパフォーマンスを実現します。システムのパフォーマンスはセンサーの隅まで維持されるため、FOV 内の位置に関係なく複数の関心領域を設定できます。エッジ検出ソフトウェアは違いに気づきます。

12X ズーム

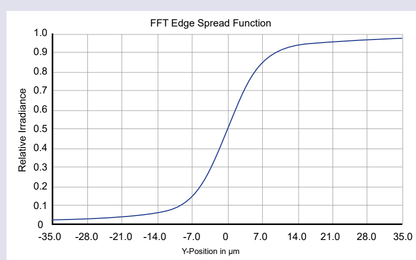


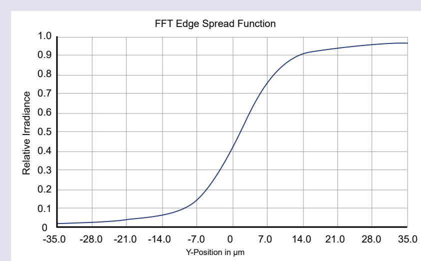




12X Zoom @ 7X High Mag | 2MP Sensor - 0.79μm / pixel | 1.55mm FOV - 1.28 mm² Area

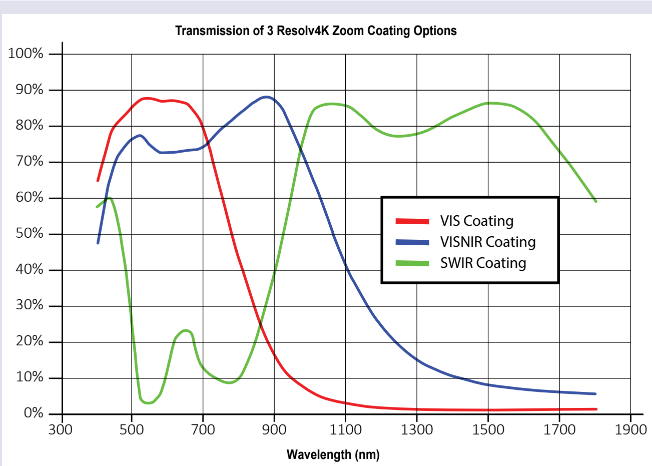
Navitar Resolv4K ズーム





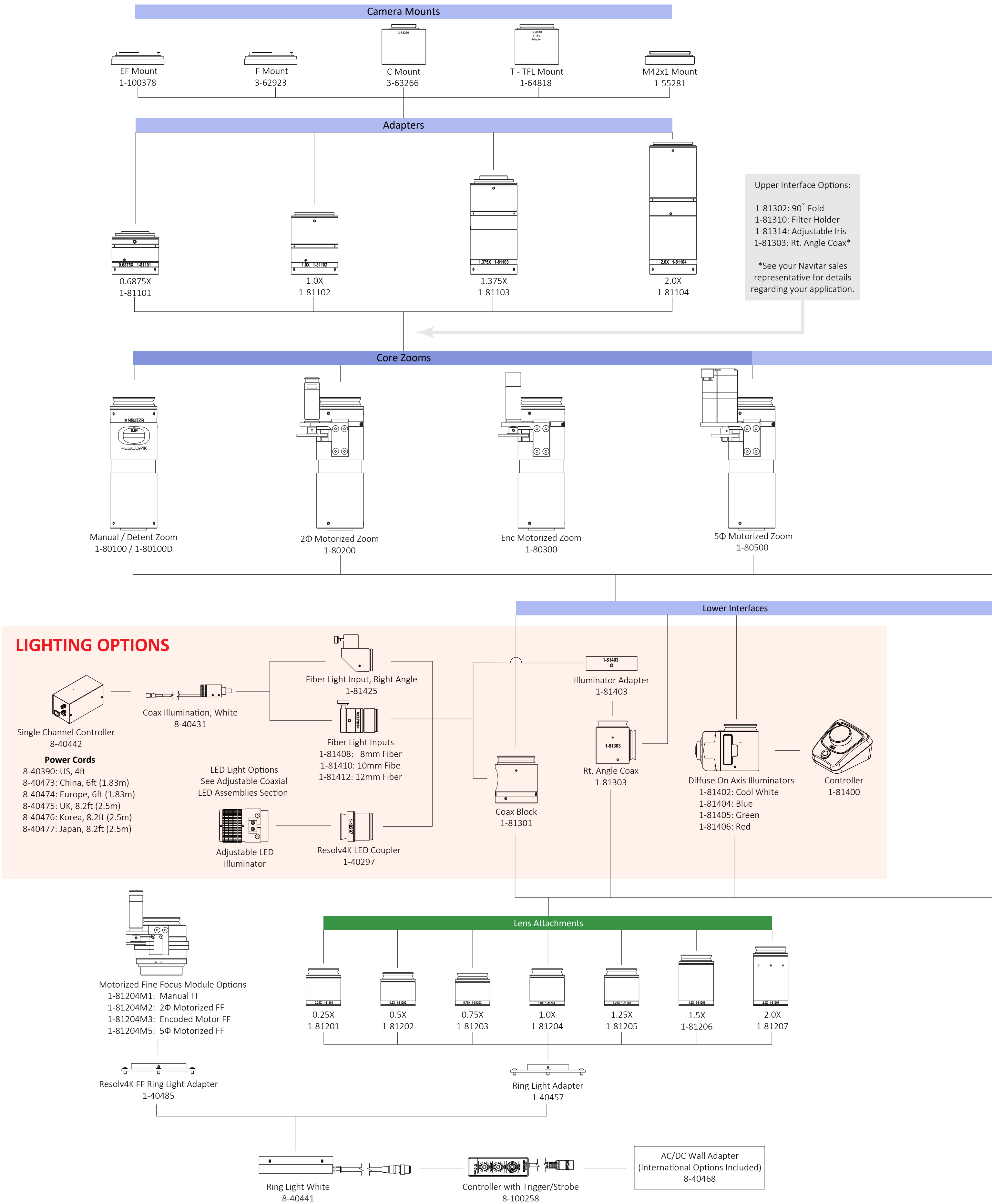
Resolv4K Zoom @ 4.5X High Mag | 8.9MP Sensor - 0.76μm / pixel | 3.56mm FOV - 5.20 mm² Area (3.25X more)

Left: Zoomed in inset of resolution lines, 0.5μm, 1μm, 2μm, 3μm, 4μm, 6μm, 9μm patterns **Center:** Edge spread function, on axis **Right:** Edge spread function, corner of the sensor



広い波長

Resolv4K レンズ シリーズには、可視、Vis-NIR、および SWIR コーティングのオプションがあります。可視オプションは、既存のズームレンズよりも優れた軸上色補正を実現します。Vis-NIR オプションを使用すると、深青色での精密な表面検査が可能になると同時に、再焦点合わせや透過率の損失なしに 1100nm で表面下検査を実行できます。SWIR を使用すると、食品やシリコン ウェーハの検査などの用途で、さらに表面下の損傷や欠陥を確認できます。SWIR および Vis-NIR オプションは、次の部品番号で利用できます。



Camera Mounts
EF Mount
1-100378
F Mount
3-62923
C Mount
3-63266
T - TFL Mount
1-64818
M42x1 Mount
1-55281
Adapters
0.6875X
1-81101
1.0X
1-81102
1.375X
1-81103
2.0X
1-81104
Upper Interface Options:
1-81302: 90° Fold
1-81310: Filter Holder
1-81314: Adjustable Iris
1-81303: Rt. Angle Coax*
*See your Navitar sales representative for details regarding your application.
Core Zooms
Manual / Detent Zoom
1-80100 / 1-80100D
2Φ Motorized Zoom
1-80200
Enc Motorized Zoom
1-80300
5Φ Motorized Zoom
1-80500
Lower Interfaces
LIGHTING OPTIONS
Single Channel Controller
8-40442
Power Cords
8-40390: US, 4ft
8-40473: China, 6ft (1.83m)
8-40474: Europe, 6ft (1.83m)
8-40475: UK, 8.2ft (2.5m)
8-40476: Korea, 8.2ft (2.5m)
8-40477: Japan, 8.2ft (2.5m)
Coax Illumination, White
8-40431
Fiber Light Input, Right Angle
1-81425
Fiber Light Inputs
1-81408: 8mm Fiber
1-81410: 10mm Fibe
1-81412: 12mm Fiber
LED Light Options
See Adjustable Coaxial LED Assemblies Section
Adjustable LED Illuminator
Resolv4K LED Coupler
1-40297
Illuminator Adapter
1-81403
Rt. Angle Coax
1-81303
Coax Block
1-81301
Diffuse On Axis Illuminators
1-81402: Cool White
1-81404: Blue
1-81405: Green
1-81406: Red
Controller
1-81400
Motorized Fine Focus Module Options
1-81204M1: Manual FF
1-81204M2: 2Φ Motorized FF
1-81204M3: Encoded Motor FF
1-81204M5: 5Φ Motorized FF
Lens Attachments
0.25X
1-81201
0.5X
1-81202
0.75X
1-81203
1.0X
1-81204
1.25X
1-81205
1.5X
1-81206
2.0X
1-81207
Resolv4K FF Ring Light Adapter
1-40485
Ring Light Adapter
1-40457
Ring Light White
8-40441
Controller with Trigger/Strobe
8-100258
AC/DC Wall Adapter
(International Options Included)
8-40468

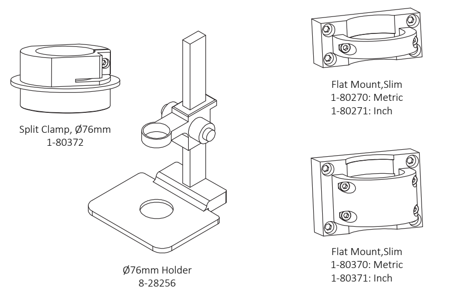
RESOLV4K System Diagram

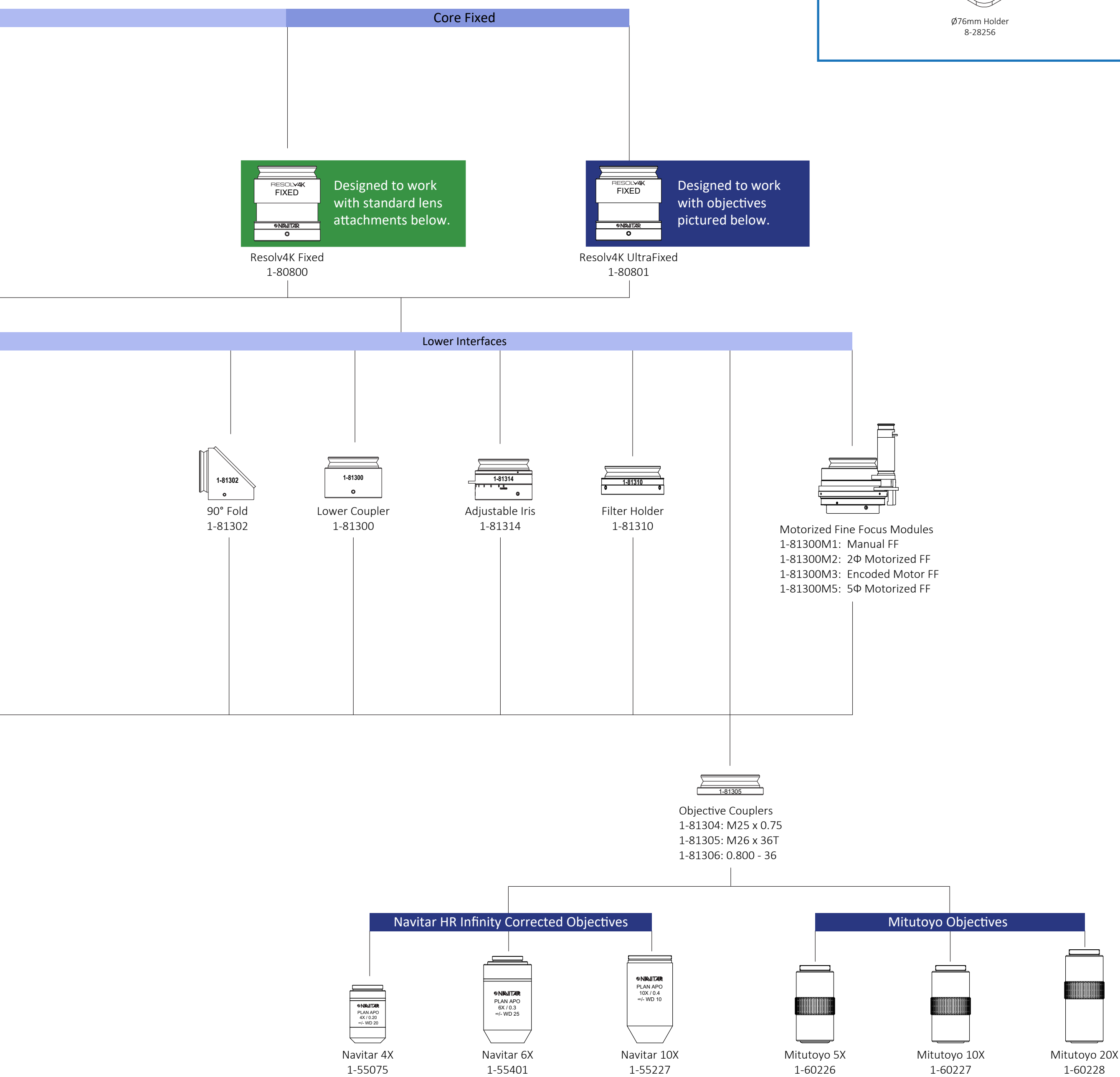
ZOOM · FIXED · ULTRAFIXED

Motor Options

Cable Length	2 Phase Motor Cable (for 1-80200)	Encoded Motor Cable (for 1-80300)	5 phase motorCable (for 1-80500)
24”	1-40283	1-40286	1-40290
48”	1-40282	1-40285	1-40289
72”	1-40281	1-40284	1-40170

取り付けオプション





Resolv4K ズーム視野マトリックス

レンズアタッチメント	リアアダプター倍率 ⇨ 理想的なカメラフォーマット ⇨ ピクセル解像度 ⇨		**0.6875X 2/3" 2.24 - 5.47 µm**	**1X 1" 3.26 - 7.95 µm**	**1.375X 4/3" 4.48 - 10.93 µm**	**2X 32mm (APS) 6.51 - 15.90 µm**	解像限界	被写界深度
	作動距離	フォーマット	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍
0.25X 0.008 - 0.024 NA **1-81201**	359.5 mm	倍率 ⇨	0.10X - 0.77X	0.16X - 1.13X	0.22X - 1.55X	0.32X - 2.25X	40.85 - 14.13 µm	7.41 - 0.89 mm
		2/3" センサー	100.00 - 14.22 mm	68.75 - 9.78 mm	50.00 - 7.11 mm	34.38 - 5.17 mm		
		1" センサー	-	100.00 - 14.22 mm	72.73 - 10.34 mm	50.00 - 7.11 mm		
		1.1" センサー	-	110.00 - 15.64 mm	80.00 - 11.38 mm	55.00 - 7.82 mm		
		4/3" センサー	-	-	100.00 - 14.22 mm	68.75 - 9.78 mm		
		32mm センサー	-	-	-	100.00 - 14.22 mm		
0.5X 0.016 - 0.048 NA **1-81202**	173 mm	倍率 ⇨	0.22X - 1.55X	032X - 2.25X	0.44X - 3.09X	0.64X - 4.50X	20.43 - 7.06 µm	1.85 - 0.22 mm
		2/3" センサー	50.00 - 7.11 mm	34.38 - 4.89 mm	25.00 - 3.56 mm	17.19 - 2.44 mm		
		1" センサー	-	50.00 - 7.11 mm	36.36 - 5.17 mm	25.00 - 3.56 mm		
		1.1" センサー	-	55.00 - 7.82 mm	40.00 - 5.69 mm	27.50 - 3.91 mm		
		4/3" センサー	-	-	50.00 - 7.11 mm	34.38 - 4.89 mm		
		32mm センサー	-	-	-	50.00 - 7.11 mm		
0.75X 0.025 - 0.071 NA **1-81203**	110 mm	倍率 ⇨	0.33X - 2.32X	0.48X - 3.38X	0.66X - 4.64X	0.96X - 6.75X	13.62 - 4.71 µm	0.82 - 0.10 mm
		2/3" センサー	33.33 - 4.74 mm	22.92 - 3.26 mm	16.67 - 2.37 mm	11.46 - 1.63 mm		
		1" センサー	-	33.33 - 4.74 mm	24.24 - 3.45 mm	16.67 - 2.37 mm		
		1.1" センサー	-	36.67 - 5.21 mm	26.67 - 3.79 mm	18.33 - 2.61 mm		
		4/3" センサー	-	-	33.33 - 4.74 mm	22.94 - 3.26 mm		
		32mm センサー	-	-	-	33.33 - 4.74 mm		
1.0X 0.033 - 0.095 NA **1-81204**	90 mm	倍率 ⇨	0.44X - 3.09X	0.64X - 4.50X	0.88X - 6.19X	1.28X - 9.00X	10.21 - 3.53 µm	0.46 - 0.055 mm
		2/3" センサー	25.00 - 3.56 mm	17.19 - 2.44 mm	12.50 - 1.78 mm	8.59 - 1.22 mm		
		1" センサー	-	25.00 - 3.56 mm	18.18 - 2.59 mm	12.50 - 1.78 mm		
		1.1" センサー	-	27.50 - 3.91 mm	20.00 - 2.84 mm	13.75 - 1.96 mm		
		4/3" センサー	-	-	25.00 - 3.56 mm	17.19 - 2.44 mm		
		32mm センサー	-	-	-	25.00 - 3.56 mm		
1.25X 0.041 - 0.119 NA **1-81205**	72 mm	倍率 ⇨	0.55X - 3.87X	0.80X- 5.63X	1.10X - 7.73X	1.60X - 11.25X	8.17 - 2.83 µm	0.30 - 0.035 mm
		2/3" センサー	20.00 - 2.84 mm	13.75 -1.96 mm	10.00 - 1.42 mm	6.88 - 0.98 mm		
		1" センサー	-	20.00 - 2.84 mm	14.55 - 2.07 mm	10.00 - 1.42 mm		
		1.1" センサー	-	22.00- 3.13 mm	16.00 - 2.28 mm	11.00 - 1.56 mm		
		4/3" センサー	-	-	20.00 - 2.84 mm	13.75 - 1.96 mm		
		32mm センサー	-	-	-	20.00 - 2.84 mm		
1.5X 0.049 - 0.142 NA **1-81206**	46.5 mm	倍率 ⇨	0.66X- 4.64X	0.96X- 6.75X	1.32X - 9.28X	1.92X - 13.50X	6.81 - 2.35 µm	0.206 - 0.025 mm
		2/3" センサー	16.67- 2.37 mm	11.46- 1.63 mm	8.33 - 1.19 mm	5.73 - 0.81 mm		
		1" センサー	-	16.67- 2.37 mm	12.12 - 1.72 mm	8.33 - 1.19 mm		
		1.1" センサー	-	18.33- 2.61 mm	13.33 - 1.90 mm	9.17 - 1.30 mm		
		4/3" センサー	-	-	16.67 - 2.37 mm	11.46 - 1.63 mm		
		32mm センサー	-	-	-	16.67 - 2.37 mm		
2.0X 0.066 - 0.190 NA **1-81207**	32.3 mm	倍率 ⇨	0.88X - 6.19X	1.28X - 9.00X	1.76X - 12.38X	2.56X - 18.00X	5.11 - 1.77 µm	0.116 - 0.014 mm
		2/3" センサー	12.50 - 1.78 mm	8.59 - 1.22 mm	6.25 - 0.89 mm	4.30 - 0.61 mm		
		1" センサー	-	12.50 - 1.78 mm	9.09 - 1.29 mm	6.25 - 0.89 mm		
		1.1" センサー	-	13.75 - 1.96 mm	10.00 - 1.42 mm	6.88 - 0.98 mm		
		4/3" センサー	-	-	12.50 - 1.78 mm	8.59 - 1.22 mm		
		32mm センサー	-	-	-	12.50 - 1.78 mm		

注: 同軸およびファインフォーカスのオプションはすべて、適切な照明があれば、同じ視野、解像度、作動距離を維持します。
ダークグレーのボックス: 上記の視野は、アスペクト比 4:3 のセンサーで対角線方向にミリメートル単位で測定されます (水平 = 対角 x 0.8 および垂直 = 対角 x 0.6)。
このオプションを選択する場合の詳しいガイダンスについては、Navitar の営業担当者にお問い合わせください。

Resolv4K固定システム

新しい Resolv4Kfix システムは、Resolv4K Zoom の優れた光学性能と、作動距離が近い固定視野アプリケーションに最適な Precise Eyefix の設計原理を組み合わせたものです。Resolv4K 固定レンズは、マクロ モードで標準の拡大レンズや一眼レフ レンズよりも高い倍率と解像力を提供します。

- 大口径により、通常の作動距離での解像力が 30% 向上します
- 利用可能なインターフェースモジュールにより、ユーザーは自分のニーズに合わせてシステムを構築できます
- 標準の大型カメラフォーマットオプション
- 10MP カメラ以降と互換性あり
- リアアダプターにバックフォーカス調整機構内蔵
- 電動ムフォーカスオプションあり
- 無限遠補正対物レンズと互換性あり

Resolv4K 固定視野マトリックス (公称作動距離における mm)

レンズアタッチメント				カメラアダプター ⇨	0.6875X	1X	1.375X	2X
				ピクセル解像度 ⇨	1.85 µm	2.68 µm	3.69 µm	5.37 µm
	作動距離	被写界深度	解像度の制限	フォーマット	対角線	対角線	対角線	対角線
0.25X				倍率 ⇨	0.275X	0.40X	0.55X	0.80X
				2/3″ センサー	40.00 mm	27.50 mm	20.00 mm	13.75 mm
0.025 NA	359.5 mm	0.88 mm	13.42 µm	1″ センサー	-	40.00 mm	29.09 mm	20.00 mm
				1.1″ センサー	-	44.00 mm	32.00 mm	22.00 mm
1-81201				4/3″ センサー	-	-	40.00 mm	27.50 mm
				APS	-	-	-	40.00 mm
0.5X				倍率 ⇨	0.55X	0.80X	1.10X	1.60X
				2/3″ センサー	20.00 mm	13.75 mm	10.00 mm	6.88 mm
0.05 NA	173 mm	0.22 mm	6.71 µm	1″ センサー	-	20.00 mm	14.55 mm	10.00 mm
				1.1″ センサー	-	22.00 mm	16.00 mm	11.00 mm
1-81202				4/3″ センサー	-	-	20.00 mm	13.75 mm
				APS	-	-	-	20.00 mm
0.75X				倍率 ⇨	0.825X	1.20X	1.65X	2.40X
				2/3″ センサー	13.33 mm	9.17 mm	6.67 mm	4.58 mm
0.075 NA	110 mm	0.0978 mm	4.47 µm	1″ センサー	-	13.33 mm	9.70 mm	6.67 mm
				1.1″ センサー	-	14.67 mm	10.67 mm	7.33 mm
1-81203				4/3″ センサー	-	-	13.33 mm	9.17 mm
				APS	-	-	-	13.33 mm
1.0X				倍率 ⇨	1.10X	1.60X	2.20X	3.20X
				2/3″ センサー	10.00 mm	6.88 mm	5.00 mm	3.44 mm
0.1 NA	90 mm	0.055 mm	3.36 µm	1″ センサー	-	10.00 mm	7.27 mm	5.00 mm
				1.1″ センサー	-	11.00 mm	8.00 mm	5.50 mm
1-81204				4/3″ センサー	-	-	10.00 mm	6.88 mm
				APS	-	-	-	10.00 mm
1.25X				倍率 ⇨	1.375X	2.00X	2.750X	4.00X
				2/3″ センサー	8.00 mm	5.50 mm	4.00 mm	2.75 mm
0.125 NA	72 mm	0.0352 mm	2.68 µm	1″ センサー	-	8.00 mm	5.82 mm	4.00 mm
				1.1″ センサー	-	8.80 mm	6.40 mm	4.40 mm
1-81205				4/3″ センサー	-	-	8.00 mm	5.50 mm
				APS	-	-	-	8.00 mm
1.5X				倍率 ⇨	1.650X	2.40X	3.30X	4.80X
				2/3″ センサー	6.67 mm	4.58 mm	3.33 mm	2.29 mm
0.15 NA	46.5 mm	0.0244 mm	2.24 µm	1″ センサー	-	6.67 mm	4.85 mm	3.33 mm
				1.1″ センサー	-	7.33 mm	5.33 mm	3.67 mm
1-81206				4/3″ センサー	-	-	6.67 mm	4.58 mm
				APS	-	-	-	6.67 mm
2X				倍率 ⇨	2.20X	3.20X	4.40X	6.40X
				2/3″ センサー	5.00 mm	3.44 mm	2.50 mm	1.72 mm
0.20 NA	32.3 mm	0.0138 mm	1.68 µm	1″ センサー	-	5.00 mm	3.64 mm	2.50 mm
				1.1″ センサー	-	5.50 mm	4.00 mm	2.75 mm
1-81207				4/3″ センサー	-	-	5.00 mm	3.44 mm
				APS	-	-	-	5.00 mm

ダークグレーボックス：このオプションを選択する場合の詳細については、*Navitar* 営業担当者までご連絡ください。

アスペクト比 *4:3* センサの場合、横 = 対角線 *x 0.8*、縦 = 対角線 *x 0.6*
APS - 32mm イメージサークル

HR 対物レンズ付き Resolv4K 視野表（mm）

	対物レンズ		背面アダプタ倍率 ⇨	0.6875X	1X	1.375X	2X	解像限界	被写界深度
			理想的なカメラフォーマット ⇨	2/3"	1"	4/3"	32mm (APS)		
			画素解像度 ⇨	2.24 - 5.47 µm	3.26 - 7.95 µm	4.48 - 10.93 µm	6.51 - 15.90 µm		
		作動距離	フォーマット	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍
ウルトラズーム	**Navitar 4X**		倍率 ⇨	0.88X- 6.19X	1.28X- 9.00X	1.76X- 12.38X	2.56X- 18.00X		
			2/3" センサー	8.10- 1.78 mm	8.10- 1.22 mm	6.25- 0.89 mm	4.30- 0.61 mm		
	0.066 - 0.190 NA	20 mm	1" センサー	-	8.10- 1.78 mm	8.10- 1.29 mm	6.25- 0.89 mm	5.11 - 1.77 µm	116 - 14 µm
			1.1" センサー	-	8.10- 1.96 mm	8.10- 1.42 mm	6.88- 0.98 mm		
	1-55075		4/3" センサー	-	-	8.10- 1.78 mm	8.10- 1.22 mm		
			32mm センサー	-	-	-	8.10- 1.78 mm		
	Navitar 6X		倍率 ⇨	1.32X- 9.28X	1.92X- 13.50X	2.64X-18.56X	3.84X- 27.00X		
			2/3" センサー	6.25- 1.19 mm	6.25- 0.81 mm	4.17- 0.59 mm	2.86- 0.41 mm		
	0.099 - 0.285 NA	25 mm	1" センサー	-	6.25- 1.19 mm	6.25- 0.86 mm	4.17- 0.59 mm	3.40 - 1.18 µm	51 - 6.2 µm
			1.1" センサー	-	6.25- 1.30 mm	6.25- 0.95 mm	4.58- 0.65 mm		
	1-55401		4/3" センサー	-	-	6.25- 1.19 mm	6.25- 0.81 mm		
			32mm センサー	-	-	-	6.25- 1.19 mm		
	Navitar 10X		倍率 ⇨	2.20X- 15.47X	3.20X- 22.50X	4.40X- 30.94X	6.40X- 45.00X		
			2/3" センサー	3.20- 0.71 mm	3.20- 0.49 mm	2.50- 0.36 mm	1.72- 0.24 mm		
	0.164 - 0.400 NA	10 mm	1" センサー	-	3.20- 0.71 mm	3.20- 0.52 mm	2.50- 0.36 mm	2.04 - 0.84 µm	19 - 3.1 µm
			1.1" センサー	-	3.20- 0.78 mm	3.20- 0.57 mm	2.75- 0.39 mm		
	1-55227		4/3" センサー	-	-	3.20- 0.71 mm	3.20- 0.49 mm		
			32mm センサー	-	-	-	3.20- 0.71 mm		
	Mitotoyo 5X		倍率 ⇨	1.10X- 7.73X	1.60X- 11.25X	2.20X- 15.47X	3.20X- 22.50X		
			2/3" センサー	4.80- 1.42 mm	4.80- 0.98 mm	4.80- 0.71 mm	3.44- 0.49 mm		
	0.082 - 0.140 NA	34 mm	1" センサー	-	4.80- 1.42 mm	4.80- 1.03 mm	4.80- 0.71 mm	4.09 - 2.40 µm	74.1 - 25.5 µm
			1.1" センサー	-	4.80- 1.56 mm	4.80- 1.14 mm	4.80- 0.78 mm		
	1-60226		4/3" センサー	-	-	4.80- 1.42 mm	4.80- 0.98 mm		
			32mm センサー	-	-	-	4.80- 1.42 mm		
	Mitotoyo 10X		倍率 ⇨	2.20X- 15.47X	3.20X- 22.50X	4.40X- 30.94X	6.40X- 45.00X		
			2/3" センサー	2.40- 0.71 mm	2.40- 0.49 mm	2.40- 0.36 mm	1.72- 0.24 mm		
	0.164 - 0.280 NA	33 mm	1" センサー	-	2.40- 0.71 mm	2.40- 0.52 mm	2.40- 0.36 mm	2.04 - 1.20 µm	18.5 - 6.4 µm
			1.1" センサー	-	2.40- 0.78 mm	2.40- 0.57 mm	2.40- 0.39 mm		
	1-60227		4/3" センサー	-	-	2.40- 0.71 mm	2.40- 0.49 mm		
			32mm センサー	-	-	-	2.40- 0.71 mm		
	Mitotoyo 20X		倍率 ⇨	4.40X- 30.94X	6.40X- 45.00X	8.80X- 61.88X	12.80X- 90.00X		
			2/3" センサー	1.20- 0.36 mm	1.20- 0.24 mm	1.20- 0.18 mm	0.86- 0.12 mm		
	0.329 - 0.420 NA	20 mm	1" センサー	-	1.20- 0.36 mm	1.20- 0.26 mm	1.20- 0.18 mm	1.02 - 0.80 µm	4.6 - 2.8 µm
			1.1" センサー	-	1.20- 0.39 mm	1.20- 0.28 mm	1.20- 0.20 mm		
	1-60228		4/3" センサー	-	-	1.20- 0.36 mm	1.20- 0.24 mm		
			32mm センサー	-	-	-	1.20- 0.36 mm		

	Navitar 対物レンズ		背面アダプタ倍率 ⇨	0.6875X	1X	1.375X	2X	解像限界	被写界深度
			画素解像度 ⇨	1.85 µm	2.68 µm	3.69 µm	5.37 µm		
		作動距離	フォーマット	対角線	対角線	対角線	対角線		
固定	**4X**		倍率 ⇨	2.20X	3.20X mm	4.40X mm	6.40X		
			2/3" センサー	5.00 mm	3.44 mm	2.50 mm	1.72 mm		
	0.200 NA	20 mm	1" センサー	-	5.00 mm	3.64 mm	2.50 mm	1.77 µm	13.75 µm
			1.1" センサー	-	5.50 mm	4.00 mm	2.75 mm		
	1-55075		4/3" センサー	-	-	5.00 mm	3.44 mm		
			APS	-	-	-	5.00 mm		
	6X		倍率 ⇨	3.30X	4.80X	6.60X	9.60X		
			2/3" センサー	3.33 mm	2.29 mm	1.67 mm	1.15 mm		
	0.300 NA	25 mm	1" センサー	-	3.33 mm	2.42 mm	1.67 mm	1.12 µm	6.11 µm
			1.1" センサー	-	3.67 mm	2.67 mm	1.83 mm		
	1-55401		4/3" センサー	-	-	3.33 mm	2.29 mm		
			APS	-	-	-	3.33 mm		
	10X		倍率 ⇨	5.50X	8.00X	11.00X	16.00X		
			2/3" センサー	2.00 mm	1.38 mm	1.00 mm	0.69 mm		
	0.400 NA	10 mm	1" センサー	-	2.00 mm	1.45 mm	1.00 mm	0.70 µm	3.44 µm
			1.1" センサー	-	2.20 mm	1.60 mm	1.10 mm		
	1-55227		4/3" センサー	-	-	2.00 mm	1.38 mm		
			APS	-	-	-	2.00 mm		

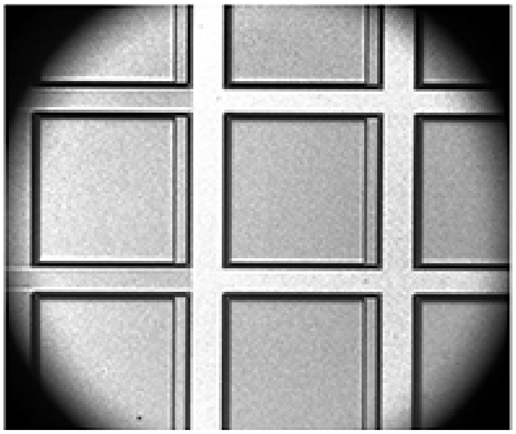
ダークグレーのボックス: このオプションを選択する場合の詳しいガイダンスについては、Navitar の営業担当者にお問い合わせください。

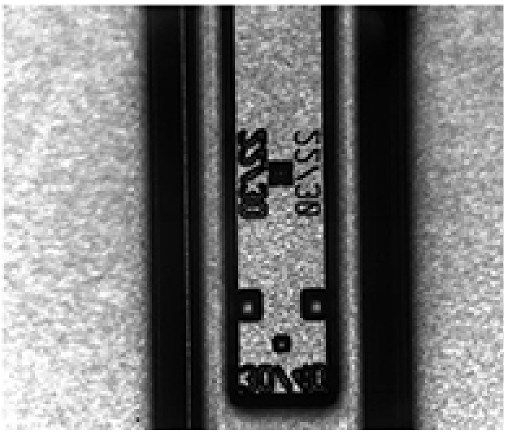
SWIR および NIR オプションを備えた Resolv4K レンズ システム

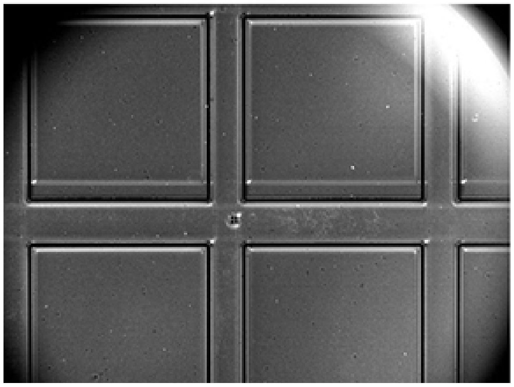
Resolv4K レンズは、優れた可視波長軸上色補正だけでなく、可視、Vis-NIR (近赤外線を介して可視)、および SWIR オプションにより波長集束能力を大幅に向上させるように設計されています。より大きな口径のレンズアタッチメントにより、同軸照明オプションで使用可能な FOV が大幅に増加します。

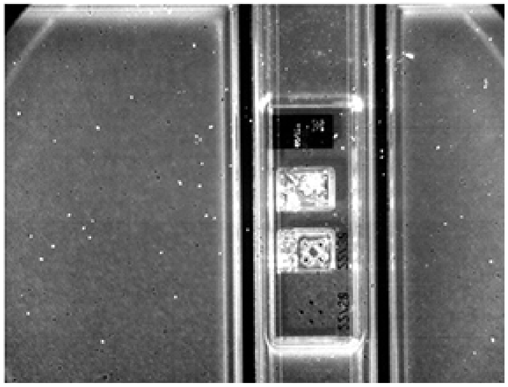
- 可視オプションにより、既存のズームレンズより優れた軸上色補正が可能
- Vis-NIR オプションにより、再焦点合わせや透過率の損失なしに 1100nm で表面下の検査を実行しながら、深い青色での精密な表面検査が可能になります。
- SWIR オプションは、食品やシリコン ウェーハの検査などの用途において、さらに表面下の損傷や欠陥を確認します。

ウェーハレベルの真空パッケージングで使用されるボンドシールリングとアライメントマークを示す、接合ウェーハのサンプル画像。
Navitar Resolve 4K システムと Acuros™ 1MP SWIR カメラを使用したハロゲンによるバックライト。









写真提供：
SWIRビジョンシステム。

シングルショットマイクロイメージングシステム

より広い視野にわたって優れた性能を発揮するモジュール式固定結像レンズ システム

- 大型の 4/3 インチ、1.1 インチ、1 インチのセンサーと併用
- Pixellink Capture ソフトウェアを使用したデジタル ズーム
- モジュール式固定画像システム
- 高いNA広い視野
- 解像度限界 ~1.24 ～ 3.59 ミクロン

Pixellink カメラを備えた SingleShot レンズ システム

視野マトリックス

				チューブレンズ ➔	160 mm 1-290070	110 mm 1-290419
				ピクセル解像度 ➔	1.80 µm	1.26 µm
対物レンズ	作動距離	被写界深度	解像度の制限	センサーフォーマット	対角線	対角線
160 mm NA: 0.093 **1-290070**	50 mm	0.057 mm	3.59 µm		**MF 1.0**	**MF 0.71**
				2/3”	10.98	15.48
				1”	15.98	22.52
				1.1”	17.46	24.60
				1.2”	19.27	27.16
				4/3”	22.47	31.67
110 mm NA: 0.133 **1-290419**	39 mm	0.028 mm	2.53 µm		**MF 1.41**	**MF 1.01**
				2/3”	7.78	10.92
				1”	11.32	15.88
				1.1”	12.36	17.35
				1.2”	13.65	19.16
				4/3”	15.91	22.33
80 mm NA: 0184 **1-290069**	25 mm	0.015 mm	1.82 µm		**MF 2.01**	**MF 1.40**
				2/3”	5.47	7.88
				1”	7.96	1.46
				1.1”	8.70	12.52
				1.2”	9.60	13.83
				4/3”	11.20	16.12
53 mm NA: 0.271 **1-290418**	12 mm	0.007 mm	1.24 µm		**MF 3.01**	**MF 2.09**
				2/3”	3.65	5.26
				1”	5.32	7.65
				1.1”	5.81	8.35
				1.2”	6.41	9.22
				4/3”	7.47	10.75

Gray box: Contact your Navitar sales representative for further guidance when selecting this option.

Objective Lens Specifications

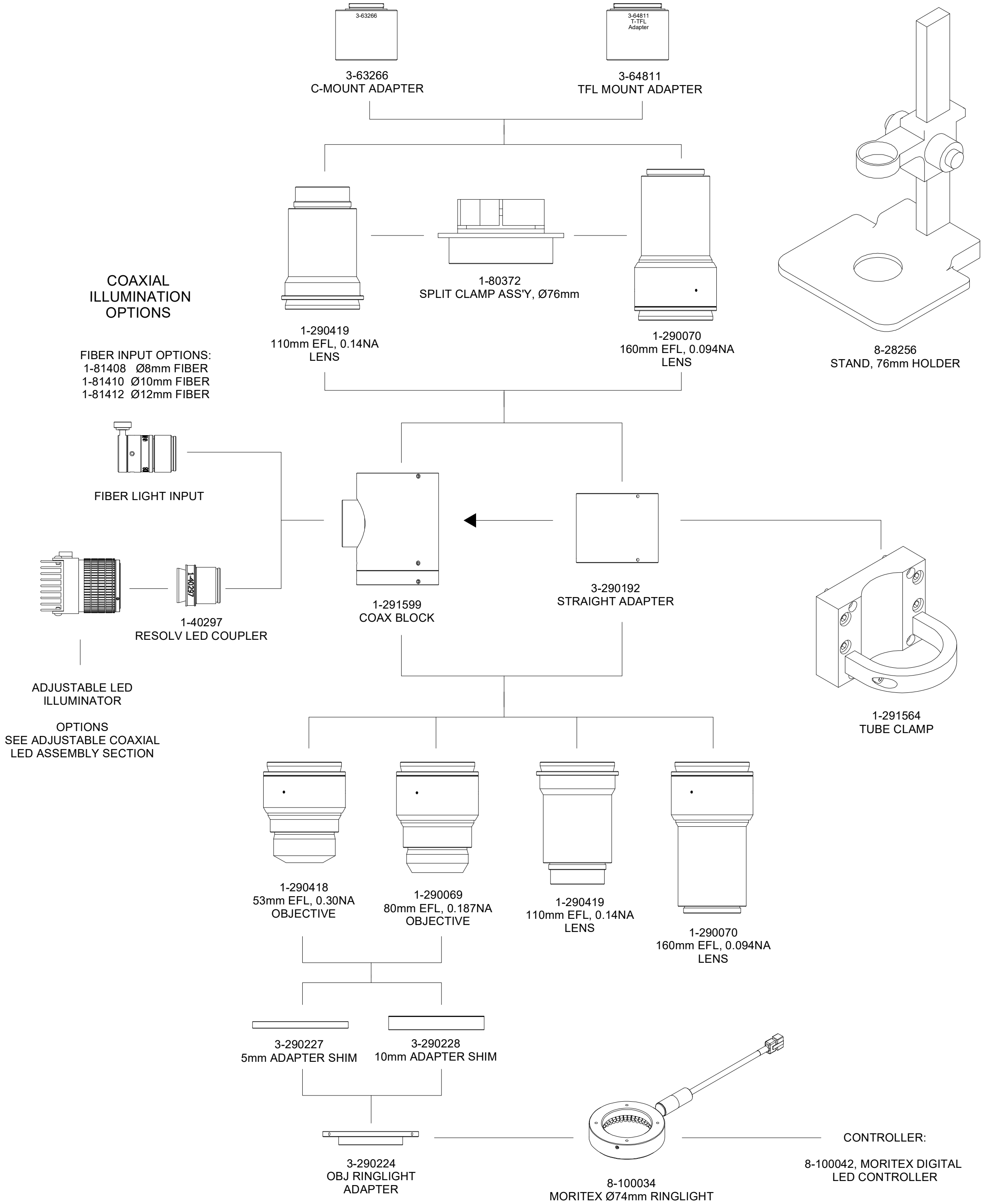
	Standard Objectives			
	160 mm Tube Lens	110 mm Tube Lens	80 mm Objective	53 mm Objective
絞りサイズ	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
EFL	160 mm	110 mm	80 mm	53 mm
F-number	5.33	3.67	2.67	1.67
NA	0.09	0.14	0.19	0.30
波長	445 - 655 nm	445 - 655 nm	445 - 655 nm	445 - 655 nm
ズーム	Digital	Digital	Digital	Digital
ねじれ	0.80 %	0.70 %	0.50 %	0.15 %
作動距離	75 mm	40 mm	25 mm	12.5 mm
最小フィーチャーサイズ	2.93 µm	2.02 µm	1.47 µm	0.92 µm

より広い視野の恩恵を受けるアプリケーション

ライフサイエンスへの応用
- 細胞イメージング
- マルチウェルイメージング
- マイクロ流体デバイスイメージング
- 生体医療 3D 測定
- 蛍光顕微鏡

産業用途
- 半導体欠陥検査
- フラットパネルディスプレイの検査
- 工業検査

SingleShot マイクロ イメージング システム図



無比の光学的性能

ズーム 6000 シリーズは、ベストセラーモデルです。業界標準として認められている、弊社の 6.5x ズームレンズは、従来の顕微鏡の倍率を得ることができるよう設計されています。また、お客様のアプリケーションに合わせて、組合せ、構成を行うことができます。競合製品と比較して、Navitar ズーム 6000 シリーズの光学性能、再現性は、他に類を見ません。

- 0.09-393.80x のダイナミックな倍率レンジにより多種多様な用途にご利用いただけます
- 優れたコントラストの画像および鮮明な色合いが装置の性能を向上させます
- 0.01 - 182.72 mm の視野に対応し、細部を広範囲に観察できます
- 作動距離は 13 から 390 mm でご利用いただけます
- 無限遠補正対物レンズの使用可能
- クリック付き、アイリス付きまたは電動式鏡筒モデル有り

ズーム 6000 視野表（単位 mm、公称 W.D. にて）

レンズアタッチメント	作動距離（mm）	カメラフォーマット/パラメータ	.5x アダプタ 低倍 - 高倍	.67x アダプタ 低倍 - 高倍	1x アダプタ 低倍 - 高倍	1.33x アダプタ 低倍 - 高倍	2x アダプタ 低倍 - 高倍	3.3x アダプタ 低倍 - 高倍	5x アダプタ 低倍 - 高倍 (2)	解像限界（µm） 低倍 - 高倍	被写界深度（mm） 低倍 - 高倍
0.25X 0.006 - 0.018 NA 1-6044	300（公称）	倍率	0.09x - 0.56x	0.12x - 0.75x	0.18x - 1.13x	0.24X - 1.50X	0.35X - 2.25X	0.59X - 3.73X	0.88X - 5.62X	55.56 - 18.52	13.89 - 1.54
		1/3" センサ	68.64 - 10.64	51.12 - 8.04	34.32 - 5.32	25.80 - 4.00	17.16 - 2.66	10.40 - 1.61	6.88 - 1.08	55.56 - 18.52	13.89 - 1.54
		1/2" センサ	91.36 - 14.16	68.06 - 10.66	45.68 - 7.08	34.34 - 5.32	22.84 - 3.54	13.84 - 2.14	9.12 - 1.44	55.56 - 18.52	13.89 - 1.54
	220-390 (1) W.D. レンジ	2/3" センサ	91.40 - 19.52	93.62 - 14.66	62.84 - 9.76	47.25 - 7.34	31.42 - 4.88	19.04 - 2.96	12.56 - 1.96	55.56 - 18.52	13.89 - 1.54
		1" センサ (3)	182.72 - 28.32	136.12 - 21.32	91.36 - 14.16	68.68 - 10.64	45.68 - 7.08	27.68 - 4.28	18.24 - 2.88	55.56 - 18.52	13.89 - 1.54
0.5X 0.011 - 0.035 NA 1-60110	175（公称）	倍率	0.18x - 1.13x	0.24X - 1.50X	0.35X - 2.25X	0.46x - 2.99x	0.70x - 4.50x	1.16x - 7.40x	1.75x - 11.25x	30.30 - 9.52	4.13 - 0.41
		1/3" センサ	34.32 - 5.32	25.56 - 4.00	17.16 - 2.67	12.90 - 2.01	8.58 - 1.33	5.20 - 0.81	3.43 - 0.53	30.30 - 9.52	4.13 - 0.41
		1/2" センサ	45.68 - 7.08	34.03 - 5.33	22.85 - 3.56	17.18 - 2.68	11.42 - 1.77	6.92 - 1.08	4.57 - 0.71	30.30 - 9.52	4.13 - 0.41
	143-187 (1) W.D. レンジ	2/3" センサ	45.70 - 9.76	46.81 - 7.33	31.43 - 4.89	23.63 - 3.68	15.71 - 2.44	9.52 - 1.48	6.29 - 0.98	30.30 - 9.52	4.13 - 0.41
		1" センサ (3)	91.36 - 14.16	68.06 - 10.66	45.70 - 7.12	34.36 - 5.36	22.84 - 3.54	13.84 - 2.16	9.14 - 1.42	30.30 - 9.52	4.13 - 0.41
0.75X 0.017 - 0.053 NA 1-60111	113（公称）	倍率	0.27x - 1.69x	0.35X - 2.25X	0.53x - 3.38x	0.70x - 4.49x	1.05X - 6.75X	1.75x - 11.15x	2.63x - 16.88x	19.60 - 6.28	1.73 - 0.18
		1/3" センサ	22.86 - 3.56	17.04 - 2.67	11.43 - 1.78	8.59 - 1.34	5.72 - 0.89	3.46 - 0.54	2.29 - 0.35	19.60 - 6.28	1.73 - 0.18
		1/2" センサ	30.46 - 4.74	22.69 - 3.56	15.23 - 2.37	11.45 - 1.78	7.62 - 1.19	4.62 - 0.72	3.05 - 0.47	19.60 - 6.28	1.73 - 0.18
	100-119 (1) W.D. レンジ	2/3" センサ	30.50 - 6.52	31.21 - 4.89	20.95 - 3.26	15.75 - 2.45	10.48 - 1.63	6.35 - 0.99	4.19 - 0.65	19.60 - 6.28	1.73 - 0.18
		1" センサ (3)	60.92 - 9.48	45.38 - 7.12	30.46 - 4.74	22.90 - 3.56	15.24 - 2.38	9.24 - 1.44	6.10 - 0.94	19.60 - 6.28	1.73 - 0.18
なし 0.023- 0.071 NA	92（公称）	倍率	0.35X - 2.25X	0.47x - 3.00x	0.70x - 4.50x	0.93x - 5.89x	1.40x - 9.00x	2.31x - 14.85x	3.50x - 22.50x	14.5 - 4.70	0.95 - 0.10
		1/3" センサ	17.16 - 2.67	12.77 - 2.01	8.58 - 1.33	6.45 - 1.00	4.29 - 0.67	2.60 - 0.40	1.72 - 0.27	14.5 - 4.70	0.95 - 0.10
		1/2" センサ	22.85 - 3.56	17.01 - 2.67	11.42 - 1.77	8.59 - 1.33	5.71 - 0.89	3.46 - 0.54	2.28 - 0.36	14.5 - 4.70	0.95 - 0.10
	81-93 (1) W.D. レンジ	2/3" センサ	22.90 - 4.89	23.40 - 3.65	15.71 - 2.44	11.81 - 1.83	7.86 - 1.22	4.76 - 0.74	3.14 - 0.49	14.5 - 4.70	0.95 - 0.10
		1" センサ (3)	45.70 - 7.12	34.02 - 5.34	22.84 - 3.54	17.18 - 2.66	11.42 - 1.78	6.92 - 1.08	4.56 - 0.72	14.5 - 4.70	0.95 - 0.10
1.5X 0.034 - 0.106 NA 1-60112	51（公称）	倍率	0.53x - 3.38x	0.71x - 4.50x	1.05X - 6.75X	1.40x - 8.98x	2.10x - 13.50x	3.47x - 22.28x	5.25x - 33.75x	9.80 - 3.14	0.43 - 0.04
		1/3" センサ	11.43 - 1.78	8.52 - 1.33	5.72 - 0.89	4.3 - 0.67	2.86 - 0.44	1.73 - 0.27	1.14 - 0.18	9.80 - 3.14	0.43 - 0.04
		1/2" センサ	15.23 - 2.37	11.34 - 1.77	7.62 - 1.19	5.73 - 0.89	3.81 - 0.59	2.31 - 0.36	1.52 - 0.24	9.80 - 3.14	0.43 - 0.04
	48-52 (1) W.D. レンジ	2/3" センサ	15.00 - 3.26	15.60 - 2.44	10.48 - 1.63	7.88 - 1.22	5.24 - 0.81	3.18 - 0.49	2.10 - 0.33	9.80 - 3.14	0.43 - 0.04
		1" センサ (3)	30.46 - 4.74	22.68 - 3.54	15.24 - 2.38	11.46 - 1.78	7.62 - 1.18	4.62 - 0.72	3.04 - 0.48	9.80 - 3.14	0.43 - 0.04
2.0X 0.040 - 0.142 NA 1-60113	36（公称）	倍率	0.70x - 4.50x	0.94x - 6.00x	1.40x - 9.00x	1.86x - 11.97x	2.80x - 18.00x	4.62x - 29.70x	7.00x - 45.00x	7.24 - 2.34	0.24 - 0.02
		1/3" センサ	8.58 - 1.33	6.39 - 1.00	4.29 - 0.67	3.22 - 0.50	2.15 - 0.33	1.30 - 0.14	0.86 - 0.13	7.24 - 2.34	0.24 - 0.02
		1/2" センサ	11.42 - 1.77	8.51 - 1.33	5.71 - 0.89	4.29 - 0.67	2.86 - 0.44	1.73 - 0.27	1.14 - 0.18	7.24 - 2.34	0.24 - 0.02
	34-37 (1) W.D. レンジ	2/3" センサ	11.40 - 2.44	11.70 - 1.83	7.86 - 1.22	5.91 - 0.92	3.93 - 0.61	2.38 - 0.37	1.57 - 0.24	7.24 - 2.34	0.24 - 0.02
		1" センサ (3)	22.84 - 3.54	17.02 - 2.66	11.42 - 1.78	8.58 - 1.34	5.72 - 0.88	3.46 - 0.54	2.24 - 0.36	7.24 - 2.34	0.24 - 0.02

上記視野は対角線の計測値で単位はミリメートルです（横 = 対角線 x 0.8、縦 = 対角線 x 0.6）。
(1) 12 mm ファインフォーカス使用時の作動距離レンジ。作動距離の長短によって視野は変化します。
(2) 5x アダプタ使用時、画質は大幅に低下します。仕様の詳細については、Navitar 営業担当者までご連絡ください。
(3) 1" センサを使用するすべてのシステムについては、Navtar アプリケーション専門家とご相談ください。
NA はシステム倍率に応じて異なります。

ズーム 6000 性能仕様

ズーム 6000 組み合わせ レンズアタッチメント + 基本レンズ + アダプタ	作動 距離 (mm)	システム倍率 低倍 - 高倍	NA 対物レンズ 低倍 - 高倍	解像限界 (µm) 低倍 - 高倍	適合ピクセル サイズ (µm) 低倍 - 高倍	被写界深度 (mm) 低倍 - 高倍
0.25x + 6.5x ズーム + 0.5x	300	0.09 - 0.56	0.006 - 0.018	55.56 - 18.52	2.50 - 5.19	13.89 - 1.54
0.25x + 6.5x ズーム + 0.67x	300	0.12 - 0.75	0.006 - 0.018	55.56 - 18.52	3.33 - 6.95	13.89 - 1.54
0.25x + 6.5x ズーム + 1.0x	300	0.18 - 1.13	0.006 - 0.018	55.56 - 18.52	5.00 - 10.46	13.89 - 1.54
0.25x + 6.5x ズーム + 1.33x	300	0.23 - 1.51	0.006 - 0.018	55.56 - 18.52	6.65 - 13.91	13.89 - 1.54
0.25x + 6.5x ズーム + 2.0x	300	0.35 - 2.25	0.006 - 0.018	55.56 - 18.52	9.72 - 20.84	13.89 - 1.54
0.25x + 6.5x ズーム + 3.3x	300	0.58 - 3.71	0.006 - 0.018	55.56 - 18.52	15.29 - 28.93	13.89 - 1.54
0.25x + 6.5x ズーム + 5.0x	300	0.88 - 5.62	0.006 - 0.018	55.56 - 18.52	24.45 - 52.04	13.89 - 1.54
0.5x + 6.5x ズーム + 0.5x	175	0.18 - 1.13	0.011 - 0.035	30.30 - 9.52	2.73 - 5.38	4.13 - 0.41
0.5x + 6.5x ズーム + 0.67x	175	0.23 - 1.50	0.011 - 0.035	30.30 - 9.52	3.48 - 7.14	4.13 - 0.41
0.5x + 6.5x ズーム + 1.0x	175	0.35 - 2.25	0.011 - 0.035	30.30 - 9.52	5.30 - 10.71	4.13 - 0.41
0.5x + 6.5x ズーム + 1.33x	175	0.47 - 3.03	0.011 - 0.035	30.30 - 9.52	7.05 - 14.24	4.13 - 0.41
0.5x + 6.5x ズーム + 2.0x	175	0.70 - 4.50	0.011 - 0.035	30.30 - 9.52	10.61 - 21.42	4.13 - 0.41
0.5x + 6.5x ズーム + 3.3x	175	1.16 - 7.43	0.011 - 0.035	30.30 - 9.52	15.44 - 39.08	4.13 - 0.41
0.5x + 6.5x ズーム + 5.0x	175	1.75 - 11.25	0.011 - 0.035	30.30 - 9.52	26.51 - 53.55	4.13 - 0.41
0.75x + 6.5x ズーム + 0.5x	113	0.26 - 1.69	0.017 - 0.053	19.62 - 6.28	2.55 - 5.32	1.73 - 0.18
0.75x + 6.5x ズーム + 0.67x	113	0.35 - 2.25	0.017 - 0.053	19.62 - 6.28	3.43 - 7.08	1.73 - 0.18
0.75x + 6.5x ズーム + 1.0x	113	0.53 - 3.38	0.017 - 0.053	19.62 - 6.28	5.20 - 10.63	1.73 - 0.18
0.75x + 6.5x ズーム + 1.33x	113	0.70 - 4.54	0.017 - 0.053	19.62 - 6.28	6.92 - 14.13	1.73 - 0.18
0.75x + 6.5x ズーム + 2.0x	113	1.05 - 6.75	0.017 - 0.053	19.62 - 6.28	10.30 - 21.23	1.73 - 0.18
0.75x + 6.5x ズーム + 3.3x	113	1.73 - 11.14	0.017 - 0.053	19.62 - 6.28	15.36 - 33.31	1.73 - 0.18
0.75x + 6.5x ズーム + 5.0x	113	2.63 - 16.88	0.017 - 0.053	19.62 - 6.28	25.74 - 53.09	1.73 - 0.18
なし + 6.5x ズーム + 0.5x	92	0.35 - 2.25	0.023 - 0.071	14.50 - 4.70	2.54 - 5.28	0.95 - 0.10
なし + 6.5x ズーム + 0.67x	92	0.47 - 3.00	0.023 - 0.071	14.50 - 4.70	3.41 - 7.04	0.95 - 0.10
なし + 6.5x ズーム + 1.0x	92	0.70 - 4.50	0.023 - 0.071	14.50 - 4.70	5.08 - 10.55	0.95 - 0.10
なし + 6.5x ズーム + 1.33x	92	0.93 - 6.05	0.023 - 0.071	14.50 - 4.70	6.76 - 14.03	0.95 - 0.10
なし + 6.5x ズーム + 2.0x	92	1.40 - 9.00	0.023 - 0.071	14.50 - 4.70	10.15 - 21.11	0.95 - 0.10
なし + 6.5x ズーム + 3.3x	92	2.31 - 14.85	0.023 - 0.071	14.50 - 4.70	15.29 - 29.11	0.95 - 0.10
なし + 6.5x ズーム + 5.0x	92	3.50 - 22.50	0.023 - 0.071	14.50 - 4.70	25.38 - 52.76	0.95 - 0.10
1.5x + 6.5x ズーム + 0.5x	51	0.53 - 3.38	0.034 - 0.106	9.80 - 3.14	2.60 - 5.32	0.43 - 0.04
1.5x + 6.5x ズーム + 0.67x	51	0.70 - 4.50	0.034 - 0.106	9.80 - 3.14	3.43 - 7.09	0.43 - 0.04
1.5x + 6.5x ズーム + 1.0x	51	1.05 - 6.75	0.034 - 0.106	9.80 - 3.14	5.15 - 10.63	0.43 - 0.04
1.5x + 6.5x ズーム + 1.33	51	1.40 - 9.08	0.034 - 0.106	9.80 - 3.14	6.85 - 14.14	0.43 - 0.04
1.5x + 6.5x ズーム + 2.0x	51	2.10 - 13.50	0.034 - 0.106	9.80 - 3.14	10.29 - 21.26	0.43 - 0.04
1.5x + 6.5x ズーム + 3.3x	51	3.47 - 22.28	0.034 - 0.106	9.80 - 3.14	15.29 - 28.92	0.43 - 0.04
1.5x + 6.5x ズーム + 5.0x	51	5.25 - 33.75	0.034 - 0.106	9.80 - 3.14	25.73 - 53.16	0.43 - 0.04
2.0x + 6.5x ズーム + 0.5x	36	0.70 - 4.50	0.046 - 0.142	7.24 - 2.34	2.54 - 5.29	0.24 - 0.02
2.0x + 6.5x ズーム + 0.67x	36	0.94 - 6.00	0.046 - 0.142	7.24 - 2.34	3.41 - 7.05	0.24 - 0.02
2.0x + 6.5x ズーム + 1.0x	36	1.40 - 9.00	0.046 - 0.142	7.24 - 2.34	5.08 - 10.58	0.24 - 0.02
2.0x + 6.5x ズーム + 1.33	36	1.86 - 12.10	0.046 - 0.142	7.24 - 2.34	6.76 - 14.07	0.24 - 0.02
2.0x + 6.5x ズーム + 2.0x	36	2.80 - 18.00	0.046 - 0.142	7.24 - 2.34	10.15 - 21.15	0.24 - 0.02
2.0x + 6.5x ズーム + 3.3x	36	4.62 - 29.70	0.046 - 0.142	7.24 - 2.34	15.30 - 28.70	0.24 - 0.02
2.0x + 6.5x ズーム + 5.0x	36	7.00 - 45.00	0.046 - 0.142	7.24 - 2.34	25.38 - 52.88	0.24 - 0.02

前提：
1. 最小分解能サイズは閾値線対限度の半分です。計算 = 1/(3000 x レンズ NA)
2. 適合画素サイズは最小性能サイズに 2 つの画素を重ね合わせることを許容するものです。計算 = 1/2(性能サイズ x システム倍率)
3. 適合画素サイズが、カメラ画素サイズより大きい場合は、システムは「レンズ限界」となります。
4. 適合画素サイズが、カメラ画素サイズより小さい場合は、システムは「カメラ限界」となります。

無限遠補正した対物レンズに最高の解像度と倍率を実現

Navitar のウルトラズームは、半導体検査、フローサイトメトリー、その他の高倍率が必要な用途に最適です。高度な設計により、高い解像度と優れたコントラストを提供します。このシステムは無限遠を補正したプランアポクロマート対物レンズを組み込み、長い作動距離や卓越したエッジフラットネスと透明度を実現しています。解像度は使用する顕微鏡対物レンズによって 420 ～ 1,650 ライン/mm になります。ウルトラズームは、ファインフォーカスおよび/または同軸照明を装備することも可能です。

ズーム 6000 ウルトラズーム視野表（パーツ番号 1-60190、1-60191、1-60349、1-60350 用、単位 mm）

対物レンズ長 W.D	作動距離（mm）	カメラフォーマット/パラメータ	1x アダプタ 低倍 - 高倍	1.33x アダプタ 低倍 - 高倍	2x アダプタ 低倍 - 高倍	3.3x アダプタ 低倍 - 高倍
4X 0.20 NA* 1-55341	20	倍率	1.99X- 9.14X	1.79X- 12.16X	2.78X- 18.29X	4.59X- 30.18X
		1/4″ センサ	2.01- 0.44	2.24- 0.33	1.44- 0.22	0.87- 0.13
		1/3″ センサ	3.02- 0.66	3.35- 0.49	2.16- 0.33	1.31- 0.20
		1/2″ センサ	(1) 5.15- 0.87	4.47- 0.66	2.87- 0.44	1.74- 0.27
		2/3″ センサ	(1) 5.15- 1.20	6.15- 0.90	3.95- 0.60	2.39- 0.36
5X 0.14 NA* 1-60226	34	倍率	1.74X- 11.43X	2.30X- 15.00X	3.48X- 22.86X	5.74X- 37.72X
		1/4″ センサ	2.30- 0.35	1.74- 0.26	1.15- 0.17	0.70- 0.11
		1/3″ センサ	3.45- 0.52	2.61- 0.40	1.72- 0.26	1.04- 0.16
		1/2″ センサ	(1) 4.05- 0.70	3.48- 0.54	2.30- 0.35	1.39- 0.21
		2/3″ センサ	(1) 4.02- 0.96	4.00- 0.74	3.16- 0.48	1.92- 0.29
10X 0.28 NA* 1-60227	33	倍率	3.48X- 22.86X	4.63X- 29.90X	6.96X- 45.72X	11.48X- 75.44X
		1/4″ センサ	1.15- 0.17	0.86- 0.13	0.57- 0.09	0.35- 0.05
		1/3″ センサ	1.72- 0.26	1.30- 0.20	0.86- 0.13	0.52- 0.08
		1/2″ センサ	(1) 2.10- 0.35	1.73- 0.27	1.15- 0.17	0.70- 0.11
		2/3″ センサ	(1) 2.10- 0.48	2.10- 0.37	1.58- 0.24	0.96- 0.15
20X 0.42 NA* 1-60228	20	倍率	6.96X- 45.72X	9.30X- 59.90X	13.92X- 91.40X	22.97X- 150.88X
		1/4″ センサ	0.57- 0.09	0.43- 0.07	0.29- 0.04	0.17- 0.03
		1/3″ センサ	0.86- 0.13	0.65- 0.10	0.43- 0.07	0.26- 0.04
		1/2″ センサ	(1) 1.00- 0.17	0.86- 0.14	0.57- 0.09	0.35- 0.05
		2/3″ センサ	(1) 1.03- 0.24	1.00- 0.19	0.79- 0.12	0.48- 0.07
50X 0.55 NA* 1-60229	13	倍率	17.40X- 114.30X	23.00X-150.00X	34.80X- 228.60X	57.42X- 377.19X
		1/4″ センサ	0.23- 0.03	0.17- 0.03	0.11- 0.02	0.07- 0.011
		1/3″ センサ	0.30- 0.05	0.26- 0.04	0.17- 0.03	0.10- 0.020
		1/2″ センサ	(1) 0.31- 0.07	0.30- 0.05	0.23- 0.04	0.14- 0.020
		2/3″ センサ	(1) 0.30- 0.10	(1) 0.30- 0.07	(1) 0.30- 0.05	0.19- 0.030

*注記：(1) ズームレンジ全域の使用はなし。　*高倍率での NA。NA はズーム設定に応じて異なります。*

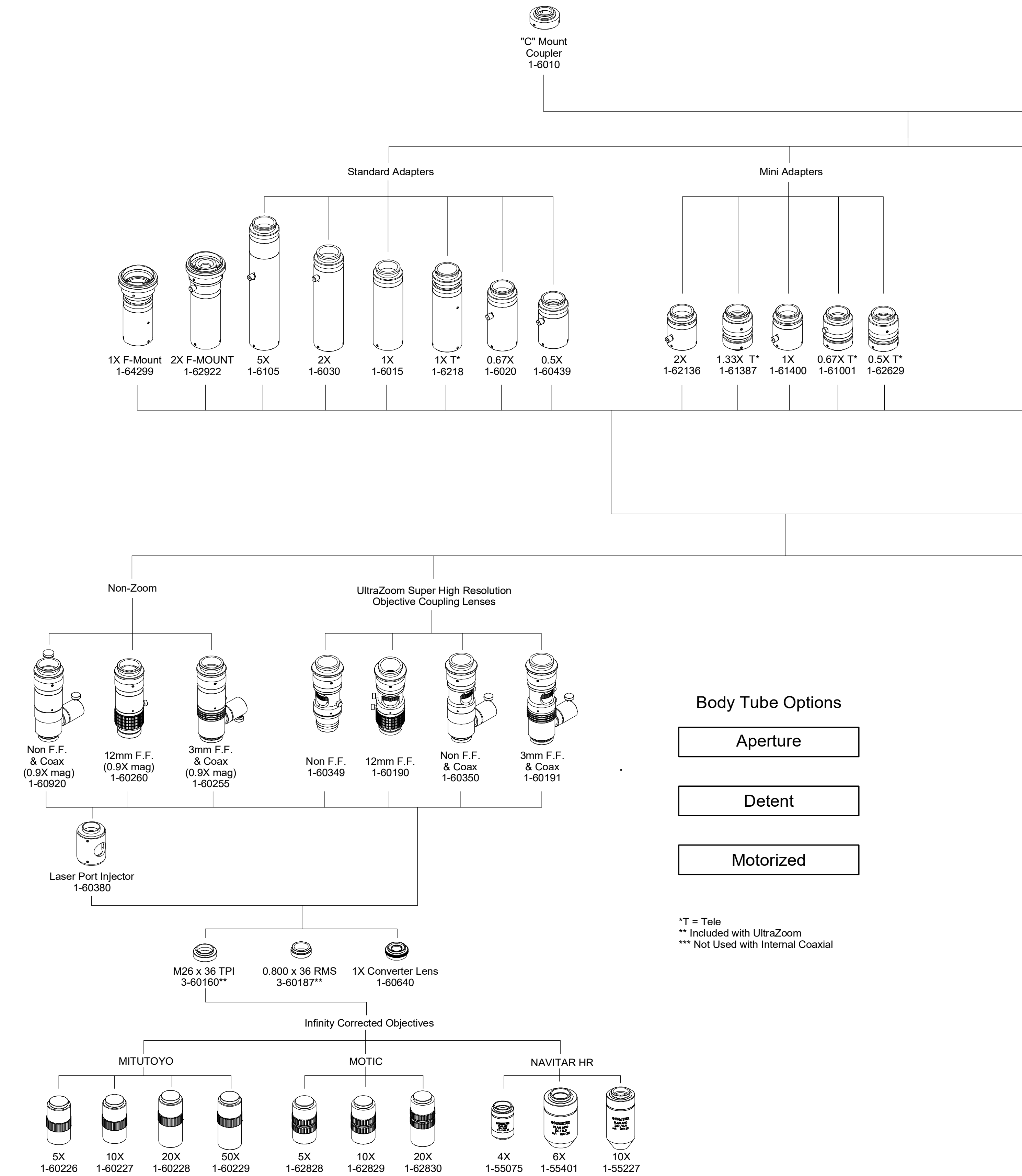
ズーム 6000™ 同軸照明付き

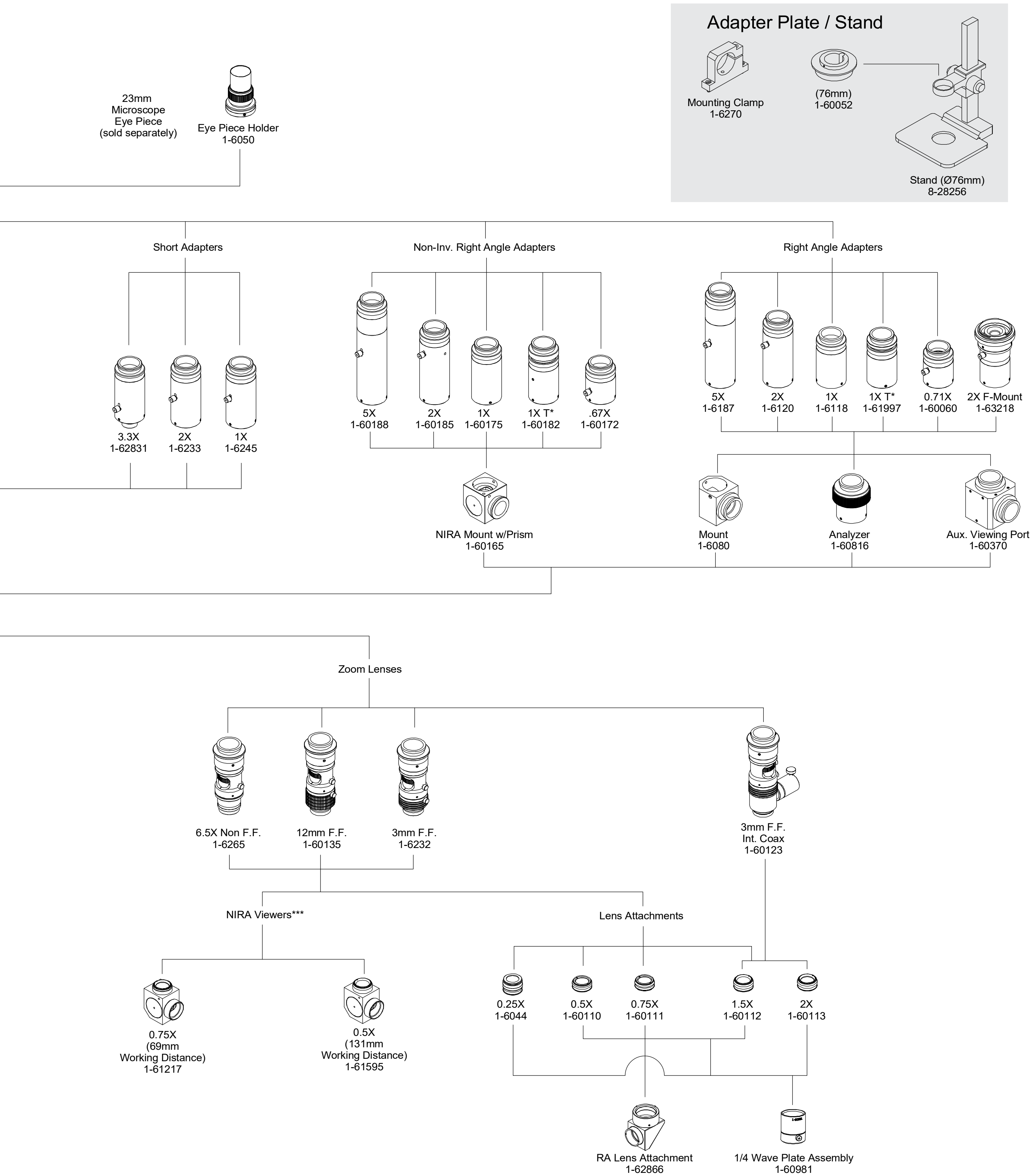
Navitar のズーム 6000 同軸照明付き(1-60123)は、ウェハー、研磨済みサンプル、液体など高反射面を取り扱う用途に理想的なソリューションです。高倍率用途において均一の照明を提供するよう設計された同軸照明は、特に高解像度カメラ使用時に、極詳細解像度を提供します。

同軸照明付きズーム 6000 FOV マトリックス 1-60123 (公称 W.D. での mm)

レンズアタッチメント	W.D.(mm)	カメラフォーマット/パラメータ	.5x アダプタ 低倍 - 高倍	.67x アダプタ 低倍 - 高倍	1x アダプタ 低倍 - 高倍	1.33x アダプタ 低倍 - 高倍	2x アダプタ 低倍 - 高倍	3.3x アダプタ 低倍 - 高倍	5x アダプタ 低倍 - 高倍
なし 0.023-0.071 NA	92(公称) 90-93 (1) W.D. レンジ	倍率	0.35X- 2.25X	0.47X- 3.00X	0.70X- 4.50X	0.93X- 6.00X	1.40X- 9.00X	2.45X- 15.75X	3.50X - 22.50X
		1/4" センサ	11.43- 1.78	8.51- 1.33	5.71- 0.89	4.30X- 0.67	2.86- 0.45	1.63- 0.25	1.14- 0.18
		1/3" センサ	(2) 11.10- 2.67	(2) 11.40- 2.01	8.58- 1.33	6.45- 1.00	4.29- 0.67	2.45- 0.38	1.72- 0.27
		1/2" センサ	(2) 11.20- 3.56	(2) 11.46- 2.62	11.42- 1.77	8.60- 1.33	5.71- 0.89	3.27- 0.51	2.28- 0.36
		2/3" センサ	(2) 11.06- 4.89	(2) 11.54- 3.60	11.40- 2.44	11.00- 1.83	7.86- 1.22	4.49- 0.70	3.14- 0.49
1.5X 0.034-0.106 NA 1-60112	51(公称) 51-53 (1) W.D. レンジ	倍率	0.53X- 3.38X	0.71X- 4.50X	1.05X- 6.75X	1.40X-9.00X	2.10X - 13.50X	3.70X- 23.60X	5.25X - 33.75X
		1/4" センサ	7.62- 1.18	5.67- 0.89	3.81- 0.59	2.85- 0.44	1.91- 0.30	1.08- 0.17	0.76- 0.120
		1/3" センサ	11.32- 1.78	8.52- 1.33	5.72- 0.89	4.29- 0.67	2.86- 0.44	1.62- 0.25	1.14- 0.18
		1/2" センサ	(2) 11.20- 2.37	11.34- 1.77	7.62- 1.19	5.71- 0.89	3.81- 0.59	2.16- 0.34	1.52- 0.24
		2/3" センサ	(2) 11.20- 3.25	(2) 11.20- 2.44	10.48- 1.63	7.86- 1.22	5.24- 0.81	2.97- 0.47	2.10- 0.33
2.0X 0.046-0.1421 NA 1-60113	36(公称) 36-37 (1) W.D. レンジ	倍率	0.70X- 4.50X	0.94X- 6.00X	1.40X- 9.00X	1.86X-12.00X	2.80X - 18.00X	4.90X-31.50X	7.00X - 45.00X
		1/4" センサ	5.71- 0.89	4.26- 0.67	2.86- 0.45	2.15- 0.33	1.43- 0.23	0.82- 0.13	0.57- 0.09
		1/3" センサ	8.57- 1.33	6.39- 1.00	4.29- 0.67	3.22- 0.50	2.15- 0.33	1.22- 0.19	0.86- 0.13
		1/2" センサ	(2) 11.20- 1.77	8.51- 1.33	5.71- 0.89	4.30- 0.67	2.86- 0.44	1.63- 0.25	1.14- 0.18
		2/3" センサ	(2) 11.20- 2.44	(2) 11.70- 1.83	7.86- 1.22	5.91- 0.92	3.93- 0.61	2.24- 0.35	1.57- 0.24

注記:
内部同軸照明は直径約 *11 mm* の円形領域を照らします。*11 mm* を超える視野は四隅が暗くなります。
低倍率レンズアタッチメントを使用できますが、口径食が増加します。
(1) 3 mm ファインフォーカス使用時の作動距離レンジ。
(2) ズームレンジ全域の使用はなし。


"C" Mount Coupler 1-6010
Standard Adapters
Mini Adapters
1X F-Mount 1-64299
2X F-MOUNT 1-62922
5X 1-6105
2X 1-6030
1X 1-6015
1X T* 1-6218
0.67X 1-6020
0.5X 1-60439
2X 1-62136
1.33X T* 1-61387
1X 1-61400
0.67X T* 1-61001
0.5X T* 1-62629
Non-Zoom
UltraZoom Super High Resolution Objective Coupling Lenses
Non F.F. & Coax (0.9X mag) 1-60920
12mm F.F. (0.9X mag) 1-60260
3mm F.F. & Coax (0.9X mag) 1-60255
Non F.F. 1-60349
12mm F.F. 1-60190
Non F.F. & Coax 1-60350
3mm F.F. & Coax 1-60191
Body Tube Options
Aperture
Detent
Motorized
Laser Port Injector 1-60380
*T = Tele
** Included with UltraZoom
*** Not Used with Internal Coaxial
M26 x 36 TPI 3-60160**
0.800 x 36 RMS 3-60187**
1X Converter Lens 1-60640
Infinity Corrected Objectives
MITUTOYO
MOTIC
NAVITAR HR
5X 1-60226
10X 1-60227
20X 1-60228
50X 1-60229
5X 1-62828
10X 1-62829
20X 1-62830
4X 1-55075
6X 1-55401
10X 1-55227


Adapter Plate / Stand
Mounting Clamp
1-6270
(76mm)
1-60052
Stand (Ø76mm)
8-28256
23mm
Microscope
Eye Piece
(sold separately)
Eye Piece Holder
1-6050
Short Adapters
3.3X
1-62831
2X
1-6233
1X
1-6245
Non-Inv. Right Angle Adapters
5X
1-60188
2X
1-60185
1X
1-60175
1X T*
1-60182
.67X
1-60172
NIRA Mount w/Prism
1-60165
Right Angle Adapters
5X
1-6187
2X
1-6120
1X
1-6118
1X T*
1-61997
0.71X
1-60060
2X F-Mount
1-63218
Mount
1-6080
Analyzer
1-60816
Aux. Viewing Port
1-60370
Zoom Lenses
6.5X Non F.F.
1-6265
12mm F.F.
1-60135
3mm F.F.
1-6232
3mm F.F.
Int. Coax
1-60123
NIRA Viewers***
0.75X
(69mm
Working Distance)
1-61217
0.5X
(131mm
Working Distance)
1-61595
Lens Attachments
0.25X
1-6044
0.5X
1-60110
0.75X
1-60111
1.5X
1-60112
2X
1-60113
RA Lens Attachment
1-62866
1/4 Wave Plate Assembly
1-60981

Optotune を搭載したズーム 6000

調整可能なレンズ フォーカス モジュールを Navitar Zoom 6000 デジタル イメージング システムと統合することで、より長い作動距離とより高速なフォーカスが得られます。

Optotune モジュール（Navitar 1-64805）
ズーム 6000 電動式システム搭載

特徴

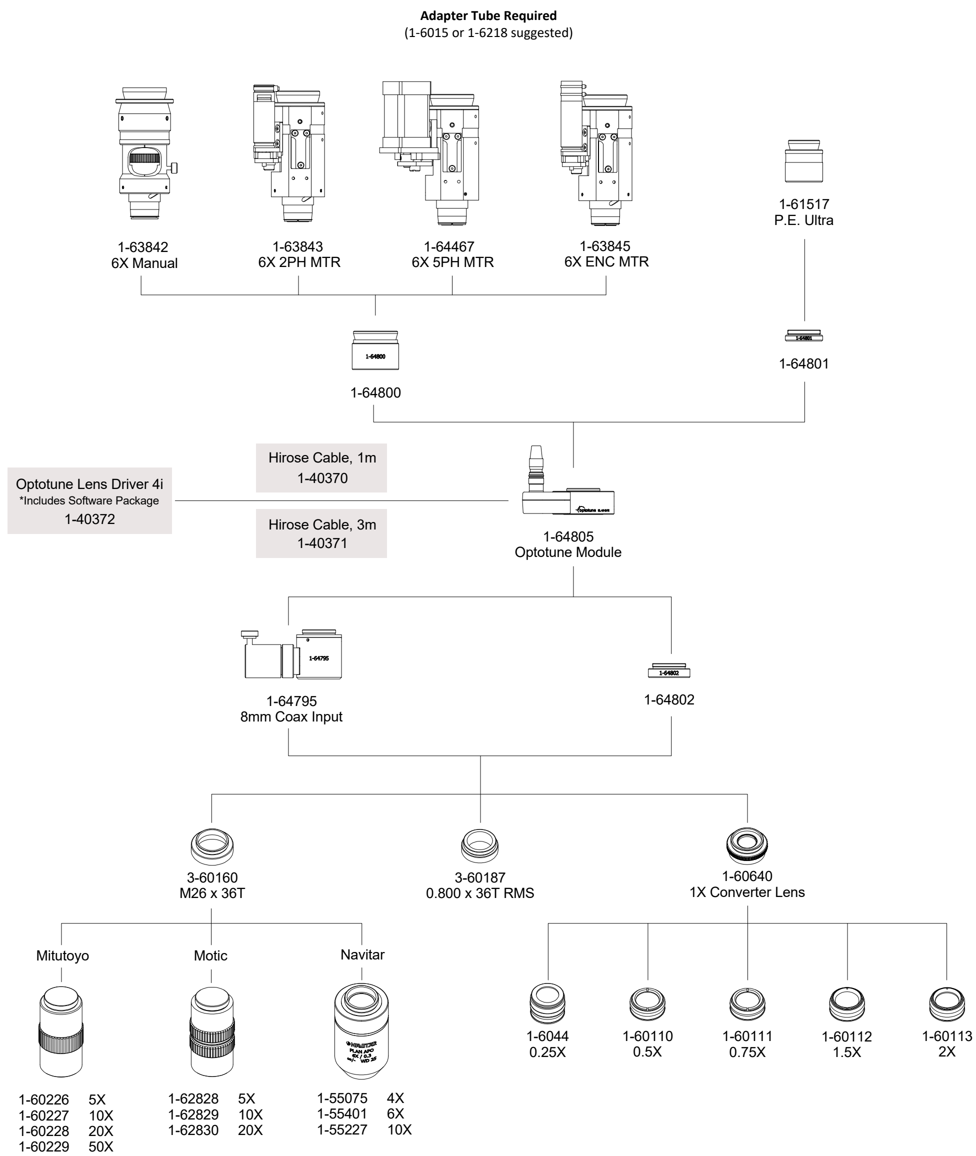
- コンパクトデザインで迅速で正確なファインフォーカス調整。
- 6X レンズアタッチメントの作動距離範囲を拡げます。
- 無限遠補正した顕微鏡対物レンズと一緒に使用するとフィールド深度が増します。
- 統合された Optotune EL 16-40 の調整可能なレンズで画像解像度を維持。
- 駆動パーツが少なくなるためクリーンルームなどの利用に最適。
- バックラッシュなし、ギア跳びなし。

Optotune 搭載ズーム 6000 - 追加作動距離

レンズアタッチメント	Optotune パワー（ディオプトリ）	作動距離 (mm)	倍率		物体 NA		解像限界 (µm)	
			低倍率	低倍率	低倍率	低倍率	低倍率	低倍率
0.25X 1-6044	-2	2260.3	0.026	0.166	0.001	0.003	383.59	146.32
	-1	531.1	0.104	0.673	0.004	0.012	94.91	32.37
	0	288.8	0.183	1.173	0.007	0.021	54.15	20.30
	1	191.3	0.262	1.686	0.009	0.030	37.85	19.26
	2	139.1	0.341	2.202	0.012	0.038	29.06	14.30
	3	106.3	0.421	2.742	0.015	0.047	24.77	11.12
0.5X 1-60110	-2	301.4	0.212	1.348	0.008	0.024	47.14	16.86
	-1	222.9	0.277	1.751	0.010	0.031	36.41	13.60
	0	174.0	0.343	2.168	0.012	0.039	28.84	10.73
	1	140.8	0.409	2.587	0.015	0.046	23.95	10.17
	2	116.8	0.475	3.003	0.017	0.054	20.83	12.33
	3	98.6	0.542	3.441	0.019	0.061	18.46	9.69
0.75X 1-60111	-2	152.8	0.410	2.635	0.015	0.046	24.13	9.26
	-1	128.8	0.470	3.009	0.017	0.053	20.85	7.38
	0	110.1	0.530	3.389	0.019	0.060	18.48	6.42
	1	95.3	0.591	3.760	0.021	0.067	16.76	6.03
	2	83.2	0.651	4.151	0.023	0.073	15.35	8.01
	3	73.1	0.712	4.567	0.026	0.080	14.18	7.81
1.0X None	-2	116.6	0.590	3.803	0.021	0.066	16.63	6.57
	-1	104.4	0.644	4.144	0.023	0.072	15.38	5.36
	0	94.0	0.698	4.503	0.025	0.078	14.19	4.85
	1	85.2	0.752	4.835	0.027	0.085	13.16	4.81
	2	77.5	0.807	5.199	0.029	0.091	12.52	6.01
	3	70.8	0.862	5.590	0.031	0.097	11.96	6.17
1.5X 1-60112	-2	58.1	0.956	6.210	0.034	0.107	10.57	4.24
	-1	53.3	1.004	6.481	0.036	0.112	9.86	3.51
	0	48.9	1.053	6.760	0.038	0.118	9.40	3.22
	1	44.9	1.102	7.047	0.039	0.123	8.90	3.46
	2	41.3	1.151	7.372	0.041	0.129	8.69	4.84
	3	37.9	1.201	7.745	0.043	0.134	8.50	4.30
2X 1-60113	-2	41.1	1.309	8.473	0.047	0.146	7.79	3.28
	-1	38.5	1.347	8.658	0.048	0.150	7.35	2.69
	0	36.0	1.386	8.864	0.050	0.155	7.08	2.45
	1	33.7	1.424	9.084	0.051	0.159	6.95	2.50
	2	31.4	1.463	9.358	0.052	0.163	6.90	3.95
	3	29.3	1.503	9.694	0.054	0.167	7.01	3.82

Optotune 搭載ズーム 6000 および Navitar 対物レンズ - 追加作動距離

レンズアタッチメント	Optotune パワー（ディオプトリ）	作動距離 (mm)	倍率		物体 NA		解像限界 (µm)		適合ピクセルサイズ	
			低倍率	高倍率	低倍率	高倍率	低倍率	高倍率	低倍率	高倍率
4x 1-55075	-2	25	1.24	8.07	0.043	0.126	8.29	2.95	5.15	11.91
	-1	22	1.31	8.48	0.046	0.135	7.81	2.56	5.10	10.87
	0	20	1.37	8.86	0.049	0.145	7.45	2.40	5.10	10.64
	1	17	1.43	9.22	0.053	0.155	7.27	2.52	5.21	11.63
	2	15	1.50	9.58	0.056	0.166	7.19	3.26	5.38	15.63
	3	13	1.56	9.96	0.060	0.177	7.05	3.24	5.49	16.13
6X 1-55401	-2	27	2.11	13.88	0.072	0.213	4.88	1.85	5.15	12.82
	-1	26	2.08	13.53	0.213	0.214	4.91	1.64	5.10	11.11
	0	25	2.05	13.17	0.214	0.217	4.99	1.62	5.10	10.64
	1	24	2.01	12.82	0.217	0.219	5.28	1.90	5.32	12.19
	2	23	1.98	12.50	0.219	0.221	5.61	2.35	5.55	14.71
	3	21	1.95	12.22	0.224	0.224	6.04	2.73	5.88	16.67



Navitar の最高のズームレンジと解像度の組み合わせ

高倍率アプリケーション向けに、光学的性能、広いズームレンジさらに価格において最適なバランスを取るには、12X が理想的です。12X ズームは、ズーム 6000 のすべての機械的な柔軟性を踏襲し、より広いズームレンジ、より高い NA(開口数) 値、最も要求の厳しい用途での卓越した精度および再現性を備えています。広視野までカバーするズームレンジにより、1 つのビデオ検査システムでより広範囲のパーツを観察でき、かさばる顕微鏡が不要になります。

- 幅広い範囲のパーツ検査を可能にした、驚異のズーム比 12x(0.58-7x)
- NA 0.005 - 0.550 で、解像度が向上
- 13 ～ 341 mm までの対応可能な作動距離
- アタッチメントを替えることで対応できる視野は 0.006 mm から 85.71 mm
- 卓越したエッジフラットネスと透明度
- 1/4”、1/3”、1/2”、および 2/3” 型のカメラに使用可能
- 12x ズームシステムは既存のズーム 6000 のアダプタチューブを使用
- クリック付き、アイリス付き電動式鏡筒モデル有り

12x ズーム視野表(単位 mm)

レンズアタッチメント	W.D. (mm)	カメラフォーマット/パラメータ	0.5x アダプタ 低倍 - 高倍	0.67x アダプタ 低倍 - 高倍	1x アダプタ 低倍 - 高倍	1.33x アダプタ 低倍 - 高倍	2x アダプタ 低倍 - 高倍	3.3x アダプタ 低倍 - 高倍	解像限界 (µm) 低倍 - 高倍	被写界深度 (mm) 低倍 - 高倍
0.25x (2)0.005 - 0.025 NA 1-50011	341	倍率	0.07x - 0.87x	0.10x - 1.20x	0.15x - 1.75x	0.19x - 2.33x	0.29x - 3.50x	0.48X - 5.78X	66.66 - 13.34	20.00 - 0.80
		1/4” センサ	57.14 - 4.59	41.16 - 3.40	27.60 - 2.28	21.05 - 1.72	13.90 - 1.14	8.36 - 0.69	66.66 - 13.34	20.00 - 0.80
		1/3” センサ	85.71 - 6.89	61.73 - 5.10	41.38 - 3.42	31.57 - 2.57	20.69 - 1.71	12.54 - 1.04	66.66 - 13.34	20.00 - 0.80
		1/2” センサ	—	82.32 - 6.80	55.16 - 4.56	42.10 - 3.43	27.58 - 2.28	16.72 - 1.38	66.66 - 13.34	20.00 - 0.80
		2/3” センサ	—	(1) 72.00 - 9.35	75.88 - 6.28	57.89 - 4.72	37.94 - 3.14	22.99 - 1.90	66.66 - 13.34	20.00 - 0.80
0.5x 0.009 - 0.051 NA 1-50012	165	倍率	0.14x - 1.75x	0.20x - 2.40x	0.29x - 3.50x	0.39x - 4.66x	0.58x - 7.00x	0.96x - 11.55x	37.04 - 6.66	6.17 - 0.19
		1/4” センサ	28.57 - 2.28	20.58 - 1.70	13.79 - 1.14	10.25 - 0.86	6.90 - 0.76	4.18 - 0.35	37.04 - 6.66	6.17 - 0.19
		1/3” センサ	42.85 - 3.42	30.87 - 2.55	20.69 - 1.71	15.38 - 1.29	10.34 - 0.86	6.27 - 0.52	37.04 - 6.66	6.17 - 0.19
		1/2” センサ	—	41.16 - 3.40	27.58 - 2.28	20.51 - 1.72	13.79 - 1.14	8.36 -0.69	37.04 - 6.66	6.17 - 0.19
		2/3” センサ	—	(1) 36.00 - 4.68	37.94 - 3.14	28.20 - 2.36	18.97 - 1.57	11.50 - 0.95	37.04 - 6.66	6.17 - 0.19
0.75x 0.014 - 0.076 NA 1-50013	108	倍率	0.22x - 2.62x	0.29x - 3.50x	0.44x - 5.30x	0.58x - 6.98x	0.87x - 10.50x	1.44X - 17.33X	23.80 - 4.44	2.55 - 0.09
		1/4” センサ	18.18 - 1.52	13.72 - 1.14	9.19 - 0.76	6.89 - 0.57	4.60 - 0.38	2.78 - 0.23	23.80 - 4.44	2.55 - 0.09
		1/3” センサ	27.27 - 2.29	20.58 - 1.70	13.79 - 1.14	10.34 - 0.85	6.89 - 0.57	4.18 - 0.35	23.80 - 4.44	2.55 - 0.09
		1/2” センサ	—	27.44 - 2.27	18.34 - 1.52	13.79 - 1.14	9.19 - 0.76	5.56 - 0.46	23.80 - 4.44	2.55 - 0.09
		2/3” センサ	—	(1) 24.30 - 3.12	25.30 - 2.09	18.96 - 1.57	12.64 - 1.05	7.67 - 0.63	23.80 - 4.44	2.55 - 0.09
なし 0.019 - 0.101 NA	86	倍率	0.29x - 3.49x	0.39x - 4.70x	0.58x - 7.00x	0.77x - 9.31x	1.16x - 14.00x	1.91x - 23.10x	18.52 - 3.34	1.39 - 0.05
		1/4” センサ	13.79 - 1.14	10.29 - 0.85	6.90 - 0.57	5.19 - 0.43	3.45 - 0.29	2.09 - 0.17	18.52 - 3.34	1.39 - 0.05
		1/3” センサ	20.69 - 1.72	15.44 - 1.28	10.34 - 0.86	7.79 - 0.64	5.18 - 0.43	3.13 - 0.26	18.52 - 3.34	1.39 - 0.05
		1/2” センサ	—	20.58 - 1.70	13.79 - 1.14	10.39 - 0.86	6.90 - 0.57	4.18 - 0.35	18.52 - 3.34	1.39 - 0.05
		2/3” センサ	—	(1) 18.20 - 2.34	18.97 - 1.57	14.28 - 1.18	9.49 - 0.78	5.75 - 0.48	18.52 - 3.34	1.39 - 0.05
1.5x 0.028 - 0.151 NA 1-50014	50	倍率	0.43x - 5.23x	0.58x - 7.00x	0.87x - 10.50x	1.16x - 14.0x	1.74x - 21.00x	2.87x - 34.65x	12.34 - 2.24	0.64 - 0.02
		1/4” センサ	9.30 - 0.76	6.86 - 0.57	4.60 - 0.38	3.44 - 0.28	2.30 - 0.19	1.39 - 0.12	12.34 - 2.24	0.64 - 0.02
		1/3” センサ	13.95 - 1.14	10.29 - 0.85	6.89 - 0.57	5.17 - 0.44	3.45 - 0.29	2.09 - 0.17	12.34 - 2.24	0.64 - 0.02
		1/2” センサ	—	13.72 - 1.13	9.19 - 0.76	6.89 - 0.57	4.60 - 0.38	2.78 - 0.23	12.34 - 2.24	0.64 - 0.02
		2/3” センサ	—	(1) 12.20 - 1.55	12.64 - 1.05	9.48 - 0.78	6.33 - 0.52	3.83 - 0.323	12.34 - 2.24	0.64 - 0.02
2.0x 0.038 - 0.202 NA 1-50015	37	倍率	0.58x - 6.98x	0.78x - 9.40x	1.16x - 14.00x	1.54x - 18.6x	2.32x - 28.00x	3.83x - 46.20x	9.00 - 1.66	0.35 - 0.01
		1/4” センサ	6.89 - 0.57	5.14 - 0.43	3.45 - 0.29	2.59 - 0.21	1.73 - 0.15	1.05 - 0.09	9.00 - 1.66	0.35 - 0.01
		1/3” センサ	10.34 - 0.85	7.72 - 0.64	5.18 - 0.43	3.89 - 0.32	2.59 - 0.22	1.57 - 0.13	9.00 - 1.66	0.35 - 0.01
		1/2” センサ	—	10.29 - 0.85	6.90 - 0.57	5.19 - 0.43	3.45 - 0.29	2.09 - 0.17	9.00 - 1.66	0.35 - 0.01
		2/3” センサ	—	(1) 9.10 - 1.17	9.49 - 0.78	7.14 - 0.59	4.75 - 0.40	2.88 - 0.24	9.00 - 1.66	0.35 - 0.01

(1) 0.9x 未満のズーム設定では口径食が発生します。
(2) NA はシステム倍率に応じて異なります。上記視野は対角線の計測値で単位はミリメートルです(横 = 対角線 x 0.8、縦 = 対角線 x 0.6)。

12x ズーム性能仕様

12x ズーム組み合わせ レンズアタッチメント + 基本レンズ + アダプタ	作動距離 (mm)	システム倍率	NA 対物レンズ	解像限界 (µm)	適合ピクセルサイズ (µm)	被写界深度 (mm)
		低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍	低倍 - 高倍
0.25x + 12x ズーム + 0.5x	341	0.07 - 0.87	0.005 - 0.025	66.66 - 13.34	2.33 - 5.8	20.00 - 0.80
0.25x + 12x ズーム + 0.67x	341	0.10 - 1.17	0.005 - 0.025	66.66 - 13.34	3.33 - 7.80	20.00 - 0.80
0.25x + 12x ズーム + 1.0x	341	0.15 - 1.75	0.005 - 0.025	66.66 - 13.34	5.00 - 11.67	20.00 - 0.80
0.25x + 12x ズーム + 1.33x	341	0.19 - 2.33	0.005 - 0.025	66.66 - 13.34	6.33 - 15.54	20.00 - 0.80
0.25x + 12x ズーム + 2.0x	341	0.29 - 3.50	0.005 - 0.025	66.66 - 13.34	9.67 - 23.34	20.00 - 0.80
0.25x + 12x ズーム + 3.3x	341	0.48 - 5.78	0.005 - 0.025	66.66 - 13.34	16.59 - 40.53	20.00 - 0.80
0.5x + 12x ズーム + 0.5x	165	0.14 - 1.75	0.009 - 0.051	37.04 - 6.66	2.59 - 5.82	6.17 - 0.19
0.5x + 12x ズーム + 0.67x	165	0.19 - 2.35	0.009 - 0.051	37.04 - 6.66	3.60 - 7.68	6.17 - 0.19
0.5x + 12x ズーム + 1.0x	165	0.29 - 3.50	0.009 - 0.051	37.04 - 6.66	5.38 - 11.45	6.17 - 0.19
0.5x + 12x ズーム + 1.33x	165	0.39 - 4.66	0.009 - 0.051	37.04 - 6.66	7.22 - 15.51	6.17 - 0.19
0.5x + 12x ズーム + 2.0x	165	0.58 - 7.00	0.009 - 0.051	37.04 - 6.66	10.74 - 22.89	6.17 - 0.19
0.5x + 12x ズーム + 3.3x	165	0.96 - 11.55	0.009 - 0.051	37.04 - 6.66	16.64 - 50.60	6.17 - 0.19
0.75x + 12x ズーム + 0.5x	108	0.22 - 2.62	0.014 - 0.076	23.80 - 4.44	2.61 - 5.81	2.55 - 0.09
0.75x + 12x ズーム + 0.67x	108	0.29 - 3.52	0.014 - 0.076	23.80 - 4.44	3.45 - 7.73	2.55 - 0.09
0.75x + 12x ズーム + 1.0x	108	0.44 - 5.25	0.014 - 0.076	23.80 - 4.44	5.24 - 11.52	2.55 - 0.09
0.75x + 12x ズーム + 1.33x	108	0.58 - 6.98	0.014 - 0.076	23.80 - 4.44	6.90 - 15.49	2.55 - 0.09
0.75x + 12x ズーム + 2.0x	108	0.87 - 10.50	0.014 - 0.076	23.80 - 4.44	10.35 - 23.05	2.55 - 0.09
0.75x + 12x ズーム + 3.3x	108	1.44 - 17.33	0.014 - 0.076	23.80 - 4.44	16.62 - 46.34	2.55 - 0.09
なし + 12x ズーム + 0.5x	86	0.29 - 3.49	0.019 - 0.101	18.52 - 3.34	2.68 - 5.82	1.39 - 0.05
なし + 12x ズーム + 0.67x	86	0.39 - 4.69	0.019 - 0.101	18.52 - 3.34	3.42 - 7.74	1.39 - 0.05
なし + 12x ズーム + 1.0x	86	0.58 - 7.00	0.019 - 0.101	18.52 - 3.34	5.09 - 11.55	1.39 - 0.05
なし + 12x ズーム + 1.33x	86	0.77 - 9.31	0.019 - 0.101	18.52 - 3.34	7.13 - 15.54	1.39 - 0.05
なし + 12x ズーム + 2.0x	86	1.16 - 14.00	0.019 - 0.101	18.52 - 3.34	10.17 - 23.10	1.39 - 0.05
なし + 12x ズーム + 3.3x	86	1.91 - 23.10	0.019 - 0.101	18.52 - 3.34	16.60 - 40.54	1.39 - 0.05
1.5x + 12x ズーム + 0.5x	50	0.43 - 5.23	0.028 - 0.151	12.34 - 2.24	2.65 - 5.85	0.64 - 0.02
1.5x + 12x ズーム + 0.67x	50	0.58 - 7.04	0.028 - 0.151	12.34 - 2.24	3.45 - 7.78	0.64 - 0.02
1.5x + 12x ズーム + 1.0x	50	0.87 - 10.50	0.028 - 0.151	12.34 - 2.24	5.18 - 11.60	0.64 - 0.02
1.5x + 12x ズーム + 1.33x	50	1.16 - 14.00	0.028 - 0.151	12.34 - 2.24	7.15 - 15.68	0.64 - 0.02
1.5x + 12x ズーム + 2.0x	50	1.74 - 21.00	0.028 - 0.151	12.34 - 2.24	10.74 - 23.34	0.64 - 0.02
1.5x + 12x ズーム + 3.3x	50	2.87 - 34.65	0.028 - 0.151	12.34 - 2.24	16.62 - 40.77	0.64 - 0.02
2.0x + 12x ズーム + 0.5x	37	0.58 - 6.98	0.038 - 0.202	9.00 - 1.66	2.61 - 5.79	0.35 - 0.01
2.0x + 12x ズーム + 0.67x	37	0.78 - 9.38	0.038 - 0.202	9.00 - 1.66	3.42 - 7.79	0.35 - 0.01
2.0x + 12x ズーム + 1.0x	37	1.16 - 14.00	0.038 - 0.202	9.00 - 1.66	5.09 - 11.62	0.35 - 0.01
2.0x + 12x ズーム + 1.33x	37	1.54 - 18.60	0.038 - 0.202	9.00 - 1.66	6.93 - 15.43	0.35 - 0.01
2.0x + 12x ズーム + 2.0x	37	2.32 - 28.00	0.038 - 0.202	9.00 - 1.66	10.17 - 23.24	0.35 - 0.01
2.0x + 12x ズーム + 3.3x	37	3.83 - 46.20	0.038 - 0.202	9.00 - 1.66	16.56 - 36.04	0.35 - 0.01

前提：
1. 最小分解能サイズは閾値線対限度の半分です。計算 = 1/(3000 x レンズ NA)
2. 適合ピクセルサイズは最小性能サイズに 2 つのピクセルを重ね合わせることを許容するものです。計算 = 1/2(性能サイズ x システム倍率)
3. 適合画素サイズが、カメラ画素サイズより大きい場合は、システムは「レンズ限界」となり、カメラ画素サイズより小さい場合は、システムは「カメラ限界」となります。

高倍率用途向けに
比類のない光学的品質を実現

Navitar の 12X ウルトラズームは、無限遠補正した対物レンズを高度設計に組み込み、長い作動距離、卓越したエッジフラットネスと透明度を実現しています。ウルトラズームは、ファインフォーカスまたはファインフォーカスと同軸照明を装備することも可能です。

12x ウルトラズーム視野表 1-50502、1-50503 および 1-50504 用（mm）

対物レンズ長 W.D.	W.D. (mm)	カメラ フォーマット/ パラメータ	1x アダプタ 低倍 - 高倍	1.33x アダプタ 低倍 - 高倍	2x アダプタ 低倍 - 高倍	3.3x アダプタ 低倍 - 高倍
4X 0.20 NA* 1-55341	20	倍率	(1) 2.90X - 13.35X	(2) 2.61X - 17.75X	2.19X - 26.69X	3.61X - 44.04X
		1/4” センサ	1.38 - 0.30	1.53 - 0.23	1.83 - 0.15	1.11 - 0.09
		1/3” センサ	2.07 - 0.45	2.30 - 0.34	2.74 - 0.22	1.66 - 0.14
		1/2” センサ	2.76 - 0.60	3.06 - 0.45	3.65 - 0.30	2.21 - 0.18
		2/3” センサ	3.79 - 0.82	4.21- 0.62	5.02 - 0.41	3.04 - 0.25
5X 0.14 NA* 1-60226	34	倍率	(1) 3.57X - 16.66X	(2) 3.26X - 22.16X	2.77X - 33.31X	4.52X - 55.05X
		1/4” センサ	1.12 - 0.24	1.22 - 0.18	1.44 - 0.12	0.89 - 0.07
		1/3” センサ	1.68 - 0.36	1.84 - 0.27	2.17 - 0.18	1.33 - 0.11
		1/2” センサ	2.24 - 0.48	2.45 - 0.36	2.89 - 0.24	1.77 - 0.15
		2/3” センサ	—	2.45 - 0.49	3.97 - 0.33	2.44 - 0.20
10X 0.28 NA* 1-60227	33	倍率	(1) 7.14X - 33.31X	(2) 6.50X - 44.30X	5.54X - 66.63X	9.03X - 110.10X
		1/4” センサ	0.56 - 0.12	0.61 - 0.09	0.72 - 0.06	0.44 - 0.04
		1/3” センサ	0. 84 - 0.18	0.92- 0.13	1.08 - 0.09	0.66 - 0.05
		1/2” センサ	1.12 - 0.24	1.23 - 0.18	1.44 - 0.12	0.89 - 0.07
		2/3” センサ	—	1.23 - 0.25	1.99 - 0.17	1.22 - 0.10
20X 0.42 NA* 1-60228	20	倍率	(1) 14.28X - 64.63X	(2) 13.10X - 85.96X	11.08X - 133.25X	18.07X - 220.21X
		1/4” センサ	0.28- 0.06	0.30 - 0.04	0.36 - 0.03	0.22 - 0.02
		1/3” センサ	0.42- 0.09	0.46 - 0.07	0.54 - 0.04	0.33 - 0.03
		1/2” センサ	0.56 - 0.12	0.61 - 0.09	0.72 - 0.06	0.44- 0.04
		2/3” センサ	—	0.61 - 0.13	0.99 - 0.08	0.61 - 0.05
50X 0.55 NA* 1-60229	13	倍率	(1) 35.69X - 166.57X	(2) 40.00X - 221.54X	27.50X - 333.13X	45.17X - 550.52X
		1/4” センサ	0.11- 0.02	0.10 - 0.02	0.14 - 0.01	0.09 - 0.007
		1/3” センサ	0.17 - 0.04	0.15 - 0.05	0.22 - 0.02	0.13 - 0.010
		1/2” センサ	0.22- 0.05	0.20 - 0.04	(2) 0.17 - 0.03	0.18 - 0.010
		2/3” センサ	—	0.20 - 0.05	0.40 - 0.03	0.24 - 0.020

注記：本システムは *2/3”* センサとの使用は推奨しません。
(1) ズーム設定 *1.5x* 時。
(2) ズーム設定 *1.0x* 時。
*高倍率での *NA*。*NA* はズーム設定に応じて異なります。

12x ズーム同軸照明付き

Navitar の 12x ズーム同軸照明付き（1-50487）は、ウェハー、研磨済みサンプル、液体など高反射面を取り扱う用途に理想的なソリューションです。高倍率用途において均一の照明を提供するよう設計され、特に高解像度カメラ使用時に、落射照明の元、極詳細解像度を提供します。多様な照明源を利用可能です。

12x ズーム同軸照明付き視野表 - 1-50487（mm）

レンズ アタッチメント	W. D. (mm)	カメラフォーマット/パラメータ	.67x アダプタ 低倍 - 高倍	1x アダプタ 低倍 - 高倍	1.33x アダプタ 低倍 - 高倍	2x アダプタ 低倍 - 高倍	3.3x アダプタ 低倍 - 高倍
なし 0.019 - 0.101 NA（2）	86	倍率	0.39x - 4.70x	0.58x - 7.00x	0.77x - 9.31x	1.16x - 14.00x	1.39x - 0.05x
		1/4” センサ	10.29 - 0.85	6.90 - 0.57	5.19 - 0.43	3.45 - 0.29	2.09 - 0.17
		1/3” センサ	15.44 - 1.28	10.34 - 0.86	7.80 - 0.64	5.18 - 0.43	3.13 - 0.26
		1/2” センサ	20.58 - 1.70	13.79 - 1.14	10.39 - 0.86	6.90 - 0.57	4.18 - 0.35
		2/3” センサ	(1) 18.20 - 2.34	18.97 - 1.57	14.28 - 1.18	9.49 - 0.78	5.75 - 0.48
1.5x 0.028 - 0.151 NA (2) 1-50014	50	倍率	0.58x - 7.00x	0.87 - 10.50x	1.16x - 14.00x	1.74x - 21.00x	2.87x - 34.65x
		1/4” センサ	6.86 - 0.57	4.60 - 0.38	3.45 - 0.29	2.30 - 0.19	1.39 - 0.12
		1/3” センサ	10.29 - 0.85	6.89 - 0.57	5.17 - 0.43	3.45 - 0.29	2.09 - 0.17
		1/2” センサ	13.72 - 1.13	9.19 - 0.76	6.89 - 0.57	4.60 - 0.38	2.78 - 0.23
		2/3” センサ	(1) 12.20 - 1.55	12.64 - 1.05	9.48 - 0.79	6.33 - 0.52	3.83 - 0.32
2.0x 0.038 - 0.202 NA (2) 1-50015	37	倍率	0.78x - 9.40x	1.16x - 14.00x	1.54x - 18.6x	2.32x - 28.00x	3.83x - 46.20x
		1/4” センサ	5.14 - 0.43	3.45 - 0.29	2.59 - 0.22	1.73 - 0.15	1.05 - 0.09
		1/3” センサ	7.72 - 0.64	5.18 - 0.43	3.89 - 0.32	2.59 - 0.22	1.57 - 0.13
		1/2” センサ	10.29 - 0.85	6.90 - 0.57	5.19 - 0.43	3.45 - 0.29	2.09 - 0.17
		2/3” センサ	(1) 9.10 - 1.17	9.49 - 0.78	7.14 - 0.59	4.75 - 0.40	2.88 - 0.24

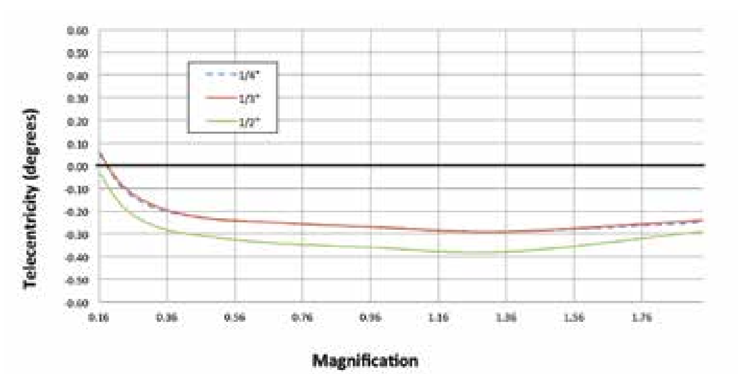
注記：
内部同軸照明は直径約 *14 mm* の円形領域を照らします。*14 mm* を超える視野は四隅が暗くなります。
低倍率レンズアタッチメントを使用できますが、口径食が増加します。
(1) ズーム設定 *1.0x* 時。
(2) NA はシステム倍率に応じて異なります。

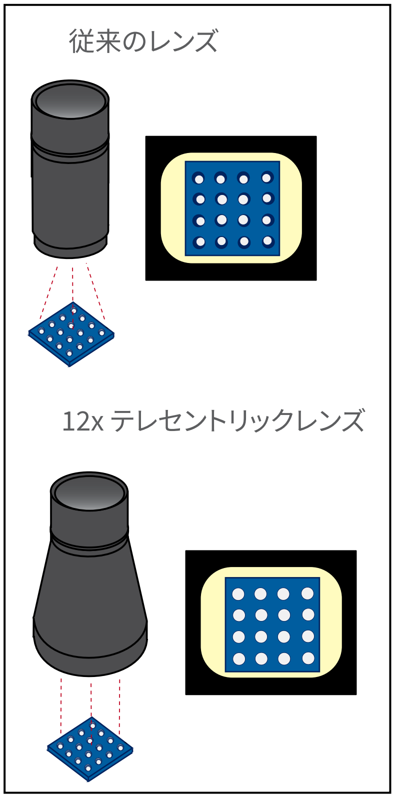
12X テレセントリックズームで正確な測定が可能

Navitar では、12x のテレセントリックズームシステムをご用意しています。このシステムは、安定した倍率を維持しながら、0.4 度内に真のテレセントリックコンディションを実現します。対象の精確な物体寸法測定やパターン認識など幅広い用途に適しています。

12x ズームレンズには 4 種類のテレセントリックアダプタが利用できます：ストレート（同軸なし）、ストレート（同軸あり）、直角アダプタ（同軸なし）、直角折り畳み式（同軸あり）の 4 種類をご用意しています。1-50993 12x ズームと組み合わせた場合、テレセントリックアタッチメントの公称作動距離は 173 mm +/- 2 mm となります。 作動距離は 165 mm ～ 186 mm の間で、工場にて変更可能です。倍率の範囲は、1x アダプタの使用時は 0.16x ～ 1.94x、2x アダプタの使用時には 0.32x ～ 3.88x です。最大視野は 50 mm です。上側の 2x F マウントアダプタは、F マウントカメラと併用できます。

12x テレセントリックズーム – テレセントリック性





12x テレセントリックズームレンズ仕様

倍率.	テレセントリック性（度）			物体 NA	像 NA	物体焦点深度	テレセントリック誤差 (mm)			FOV サイズ (mm)			概算	分解能
	1/4"	1/3"	1/2"			(mm)	1/4"	1/3"	1/2"	1/4"	1/3"	1/2"	(lp/mm)	(µm)
0.16X	0.05	0.06	-0.03	0.005	0.032	19.4	0.018	0.020	-0.009	25.0	37.3	49.7	15	66
0.23X	-0.10	-0.09	-0.18	0.007	0.031	9.7	-0.017	-0.016	-0.030	17.4	26.1	34.8	22	46
0.33X	-0.19	-0.18	-0.27	0.010	0.030	5.2	-0.016	-0.016	-0.024	12.1	18.2	24.3	30	34
0.47X	-0.23	-0.23	-0.31	0.013	0.028	3.0	-0.012	-0.012	-0.016	8.5	12.8	17.0	39	26
0.67X	-0.25	-0.25	-0.34	0.016	0.024	1.9	-0.008	-0.008	-0.011	5.9	8.9	11.9	49	21
0.96X	-0.27	-0.27	-0.36	0.020	0.021	1.3	-0.006	-0.006	-0.008	4.2	6.3	8.4	59	17
1.36X	-0.29	-0.29	-0.38	0.024	0.017	0.9	-0.004	-0.005	-0.006	2.9	4.4	5.9	71	14
1.94X	-0.25	-0.24	-0.29	0.028	0.015	0.6	-0.003	-0.003	-0.003	2.1	3.1	4.1	84	12

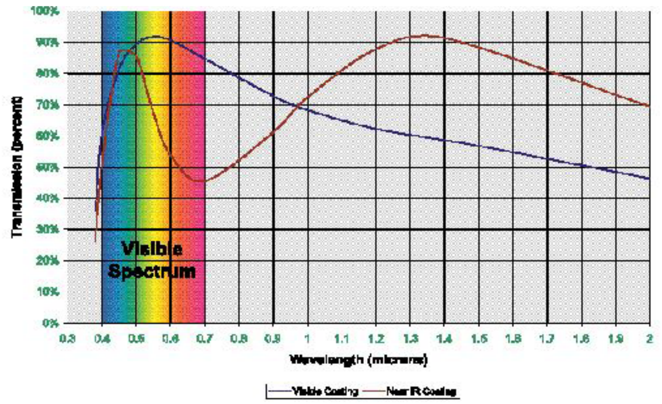
ズーム 6000、12x ズーム、プレサイスアイ用 NIR レンズ

Navitar の NIR ズームレンズは、顕微画像撮影で、高解像、比類の感度を提供します。弊社の高倍率システムのガラスには特殊コーティングが施され、700-1550 nm の波長帯におけるイメージング用に最適化されています。

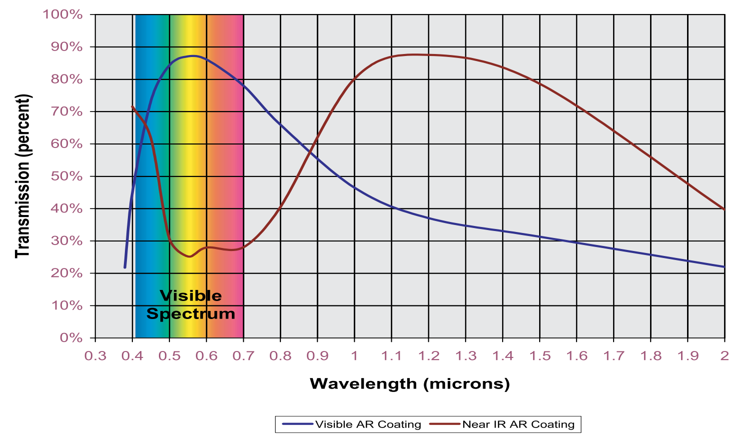
Navitar NIR 光学製品が役に立つ用途

- ウェハー特性評価
- レーザービームプロファイリング
- 光学部品の測定および分析
- ファイバーアライメントおよび検査
- アセンブリおよびモニタリング
- ハイパースペクトル顕微鏡検査

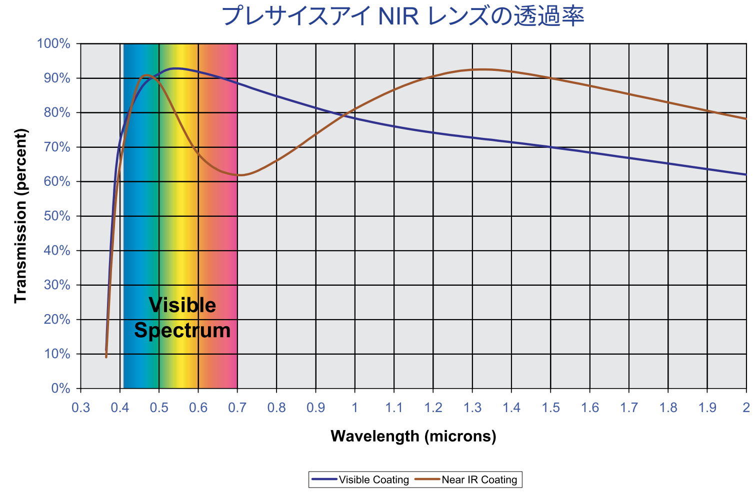
ズーム 6000 NIR レンズの透過率

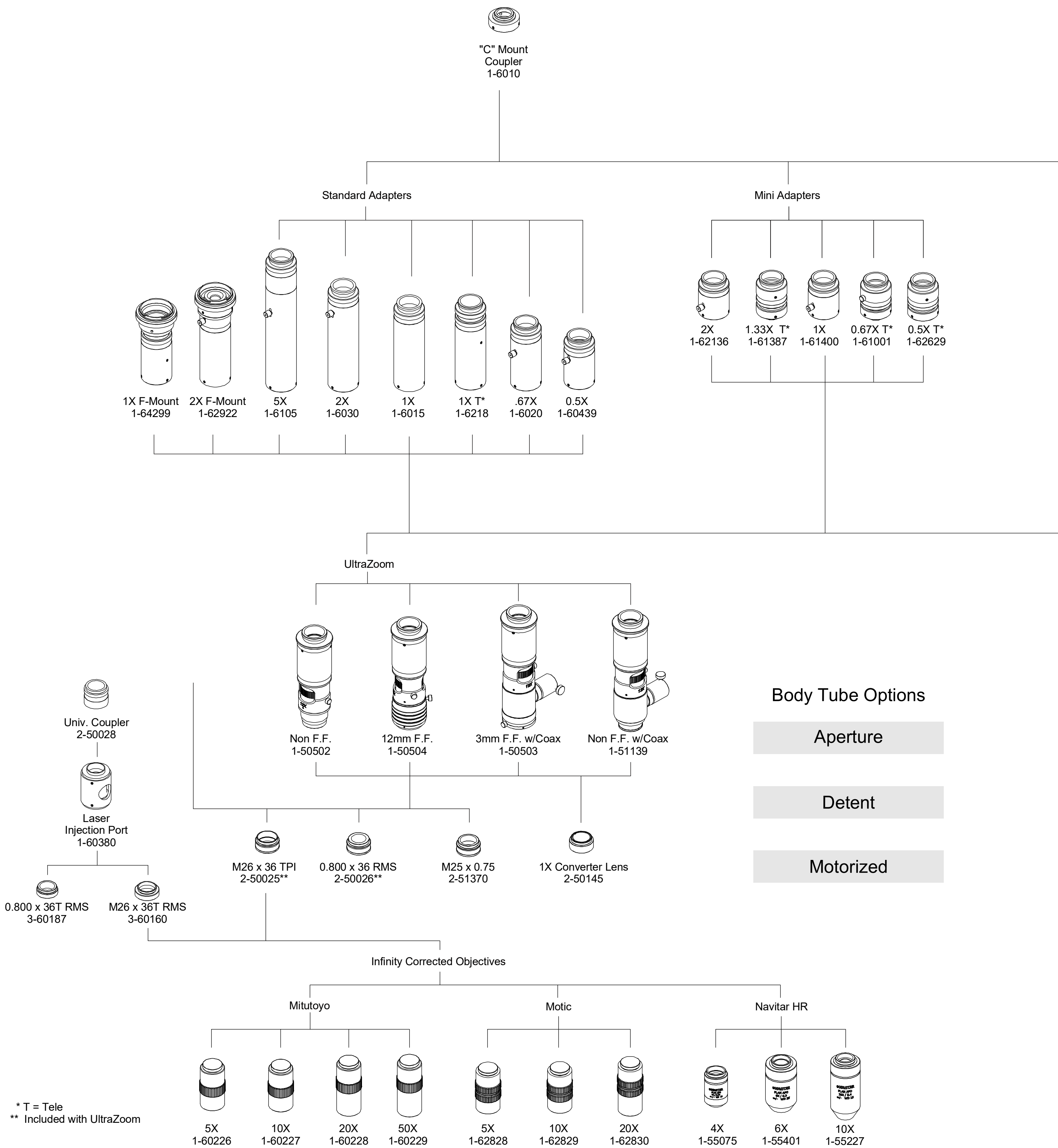


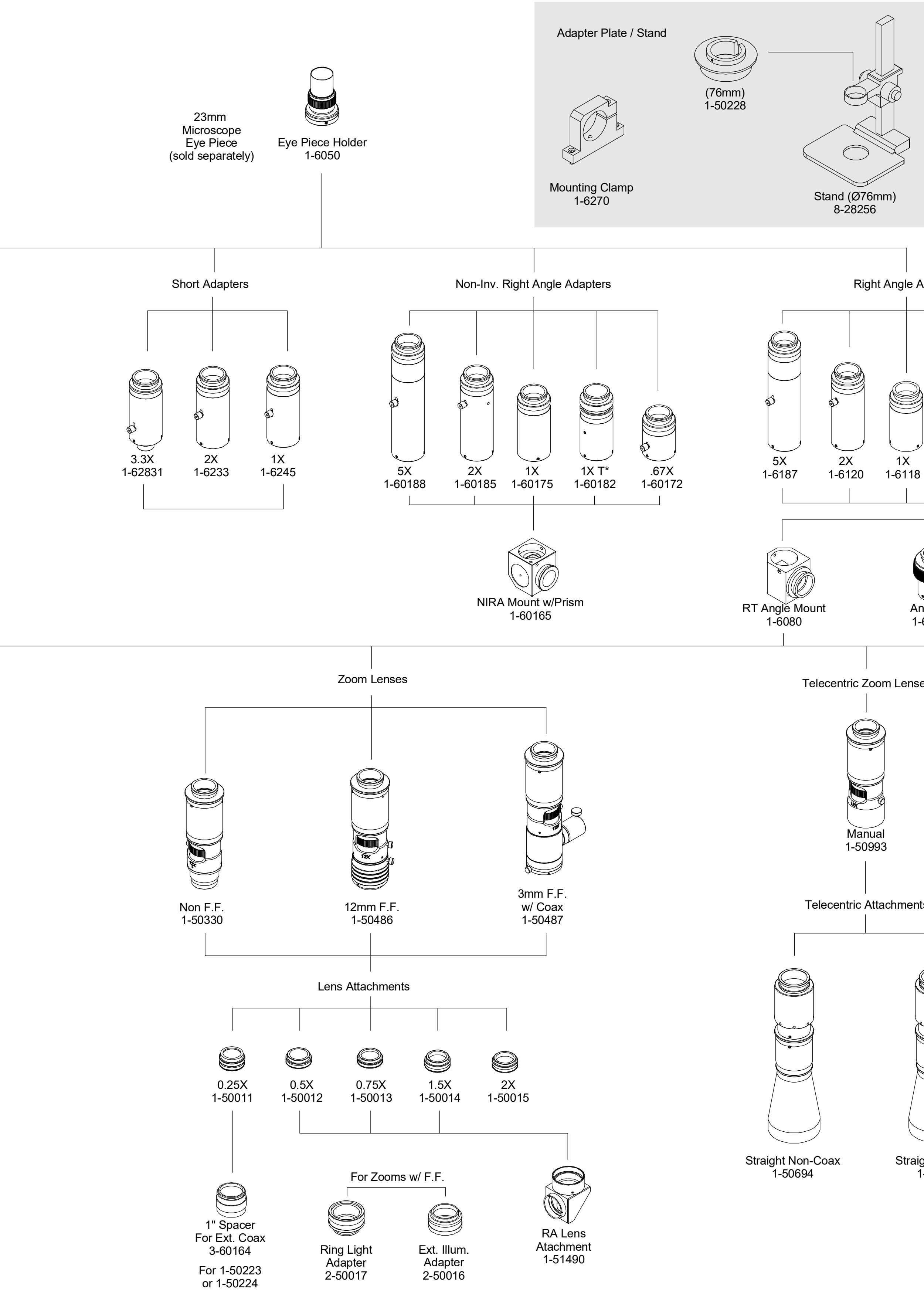
12X NIR ズームレンズの透過率



プレサイスアイ NIR レンズの透過率




"C" Mount Coupler 1-6010
Standard Adapters
Mini Adapters
1X F-Mount 1-64299
2X F-Mount 1-62922
5X 1-6105
2X 1-6030
1X 1-6015
1X T* 1-6218
.67X 1-6020
0.5X 1-60439
2X 1-62136
1.33X T* 1-61387
1X 1-61400
0.67X T* 1-61001
0.5X T* 1-62629
UltraZoom
Non F.F. 1-50502
12mm F.F. 1-50504
3mm F.F. w/Coax 1-50503
Non F.F. w/Coax 1-51139
Body Tube Options
Aperture
Detent
Motorized
Univ. Coupler 2-50028
Laser Injection Port 1-60380
0.800 x 36T RMS 3-60187
M26 x 36T RMS 3-60160
M26 x 36 TPI 2-50025**
0.800 x 36 RMS 2-50026**
M25 x 0.75 2-51370
1X Converter Lens 2-50145
Infinity Corrected Objectives
Mitutoyo
Motic
Navitar HR
5X 1-60226
10X 1-60227
20X 1-60228
50X 1-60229
5X 1-62828
10X 1-62829
20X 1-62830
4X 1-55075
6X 1-55401
10X 1-55227
* T = Tele
** Included with UltraZoom


Adapter Plate / Stand
(76mm)
1-50228
Mounting Clamp
1-6270
Stand (Ø76mm)
8-28256
23mm
Microscope
Eye Piece
(sold separately)
Eye Piece Holder
1-6050
Short Adapters
3.3X
1-62831
2X
1-6233
1X
1-6245
Non-Inv. Right Angle Adapters
5X
1-60188
2X
1-60185
1X
1-60175
1X T*
1-60182
.67X
1-60172
NIRA Mount w/Prism
1-60165
Right Angle Adapters
5X
1-6187
2X
1-6120
1X
1-6118
1X T*
1-61997
0.71X
1-60060
2X F-Mount
1-63218
RT Angle Mount
1-6080
Analyzer
1-60816
Aux. Viewing Port
1-60370
Zoom Lenses
Non F.F.
1-50330
12mm F.F.
1-50486
3mm F.F.
w/ Coax
1-50487
Telecentric Zoom Lenses
Manual
1-50993
Telecentric Attachments
Straight Non-Coax
1-50694
Straight w/ Coax
1-50387
Lens Attachments
0.25X
1-50011
0.5X
1-50012
0.75X
1-50013
1.5X
1-50014
2X
1-50015
1" Spacer
For Ext. Coax
3-60164
For 1-50223
or 1-50224
For Zooms w/ F.F.
Ring Light
Adapter
2-50017
Ext. Illum.
Adapter
2-50016
RA Lens
Attachment
1-51490

微分干渉（DIC）モジュール
ズーム 6000 および 12x ズーム向けにご用意

Navitar では 2 種類の微分干渉（DIC）モジュールをご用意しています：

DIC アセンブリ Nikon 高解像度モジュール（1-63726）
オリジナル DIC アセンブリモジュール（1-63102）

いずれのモジュールもズーム 6000 および 12X ズームの任意のウルトラ同軸バージョン（ズームまたはノンズーム）で使用可能です。

DIC は、明視野照明とともに使用することで、多くの場合、表面形状の真の三次元表現として表現します。観察中の見本における表面の凸凹領域をはっきりと区別できるようにします。

反射照明における DIC モジュール使用

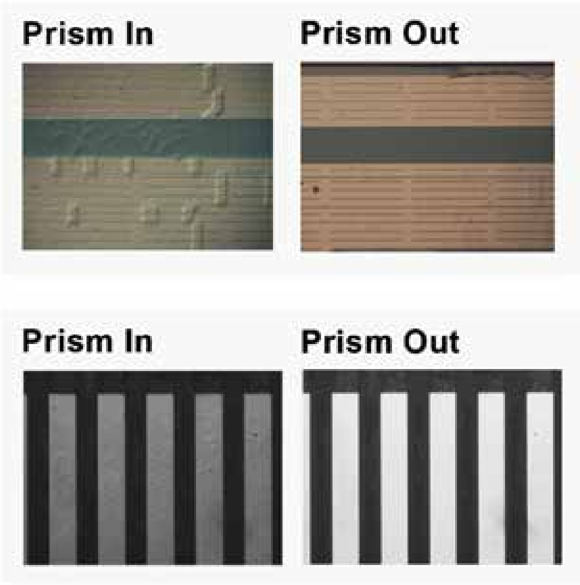
照明軸と観察軸にひとつずつある 2 つの偏光面は、直交しており、写された表面を見る際、すべての光は二つ目の偏光面により打ち消されるようになっています。

そして、ノマルスキープリズムは、照明ビームスプリッタと対物レンズの間に配置されます。ノマルスキープリズムの光学特性により、偏光ビームは 2 つに分割されます。極微量で分けられた 2 つのビームは、お互いに 90 度で偏光され、ビームのひとつは他方に対して移動します。これが位相シフトです。

観察対象がどちらかのビームの光路長を変えるような特性を持っている場合(例えば表面形状、光学濃度など)、両方のビームにさらなる位相シフトが起こります。

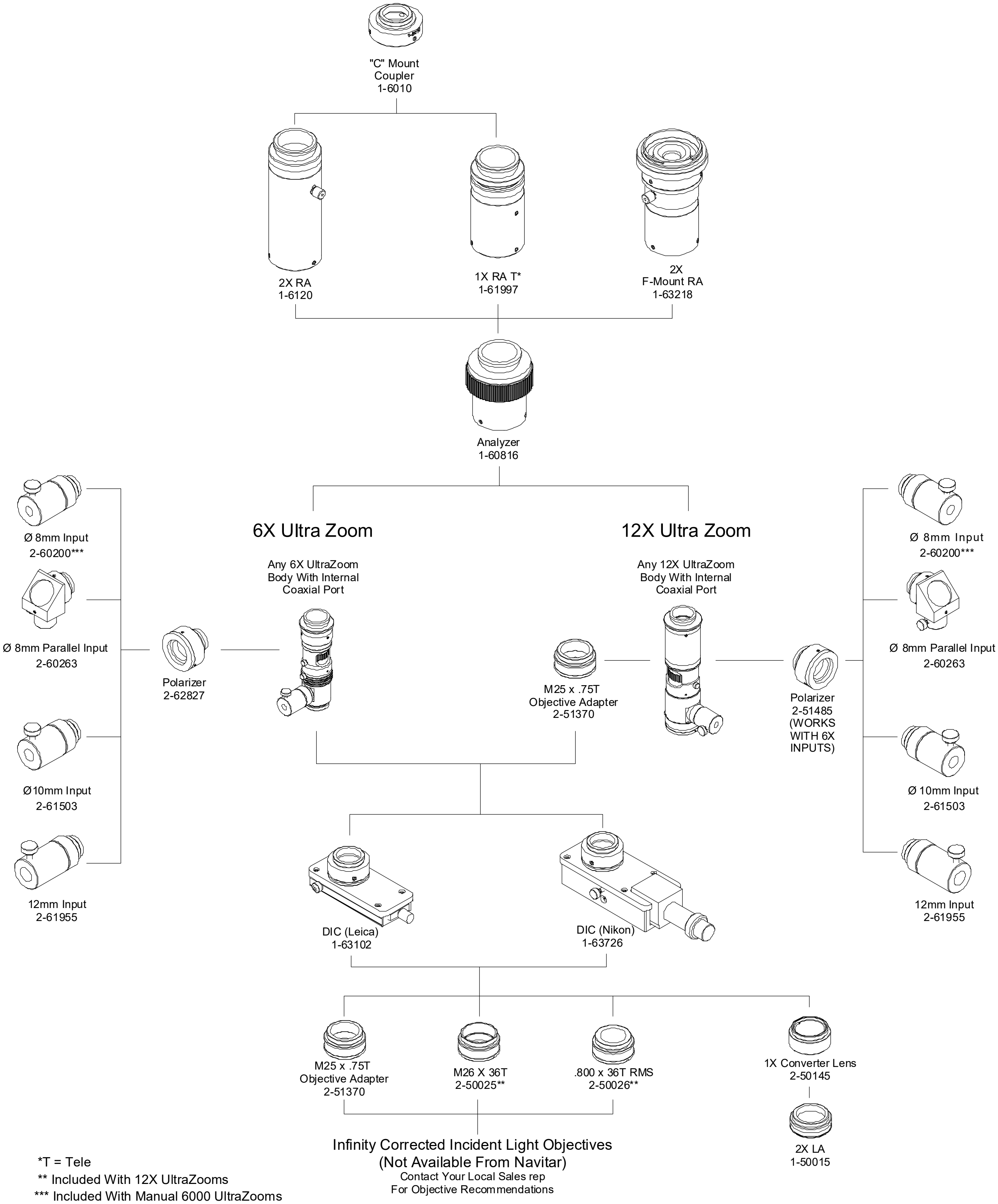
プリズムの横移動により、プリズムの位相シフト性能が強調され、最終画像が修正されます。照明偏光面の後に、1/4 波長板など、偏光調整因子を加えることにより、最終効果はさらに修正されます。

DIC モジュールは、物体側 NA 0.05 ~ 0.5 の範囲で動作し、0.15 ~ 0.4 の範囲で最適な性能が得られます。この範囲で動作するレンズアタッチメントは、マクロ用途に対応します。ミクロアプリケーションでは、無限遠補正対物レンズがご利用頂けます。倍率や FOV といった動作パラメータは、Navitar のズームシステム用の既存の表と同様になります。



微分干渉（DIC）とズーム 6000 を利用して強調表示されたフラットパネル
ディスプレイ回路の 3D トポロジー。

微分干渉コントラスト (DIC) システム図



*T = Tele
** Included With 12X UltraZooms
*** Included With Manual 6000 UltraZooms

ズーム 6000 および 12X ズーム アクセサリ

直角ミラーマウント

直角マウント (1-6080) は、光学軸の 90° 折り曲げを可能にし、システム全体長を短くします。結果画像は反射されるため、カメラで観察される際、直立で右から左へと反対方向に読み取られます。

ペンタプリズムマウント

直角マウント (1-60165) は、光学軸の 90° 折り曲げを可能にします。ペンタプリズムの使用により、画像の結果は直立で左から右へと読み取ります。

物体側直角ミラー、ペンタプリズムアタッチメント

Navitar では、ズーム 6000 および 12x システムの物体側に取り付け可能な各種アタッチメントをご用意しております。詳しくはシステム図をご覧ください。

クランプオプション

Navitar では、顕微鏡コンバータプレートを各種取り揃えておりますので、ズームシステムをニコン、オリンパス、メイジ、ライカのフォーカスマウントとともにご使用いただけます。

ポラライザ/アナライザ

アナライザ (1-60816) は、偏光源と併せて使用すると、イメージングシステムでの光の交差偏光を可能にします。これにより、画質を悪化させうる反射が減少します。アナライザは必ず直角アダプタと併用していただく必要がございます。

レンズシステムに偏光オプションの追加をご希望の場合、アナライザが光路を 50.8 mm 短縮するため、照明ポラライザ (2-62827)、ズーム上のアナライザ、1/4 波長板 (オプション)、および短いアダプタ (RA) が必要です。

アイリスオプション

レンズシステムは、視野に入り込まずに操作可能な内部アイリス付きの設計にすることが可能です。アイリスは画像平面での像強度を低下させ、「ブルーミング」やその他の損傷アーチファクトを低下させます。さらに、レンズの開口数を低下させるよう、実質的にレンズを「絞る」ために閉めることも可能です。集光錐を狭めることで、被写界深度を大幅に拡大します。

レーザーインジェクションポート

Navitar のレーザーインジェクションポート (1-60380) は、ズーム 6000 システムでレーザービームの使用を可能にします。通常、ズームレンズの端と無限遠補正対物レンズの間で使用され、対物レンズがレーザービームを高濃度スポットに凝縮するようにします。ビームスプリッタキューブが収差を最小化するために使用されます。

補助観察ポート

補助観察ポート (1-60370) は、追加のカメラまたはアイピースを使用した直視用の第 2 出力ポートを提供します。画像変質の最小化のため、50/50 ビームスプリッタキューブを使用します。

無限遠補正対物レンズ

無限遠補正対物レンズは、どのウルトラズームにも 取り付けることができ、システム倍率を増加し、作動距離を縮小することができます。

1/4 波長板

1/4 波長板 (1-60981) は、偏光を取り除き、ビームを円状に偏光する独特の特性を持っています (らせん効果の一種)。このビームが鏡面物体に反射すると、らせん体が逆転し、1/4 波長板に再度ぶつかると、ビームは消えます。この技法は、ウエハーや回路基盤からの反射を除去する際に役立ちます。ズーム 6000 同軸レンズ用。

ズーム Xtender

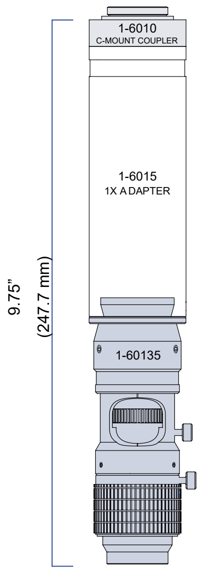
Xtender は標準アタッチメントで実現可能な作動距離以上の距離を提供できるよう設計されています。

F マウントズームアダプタ

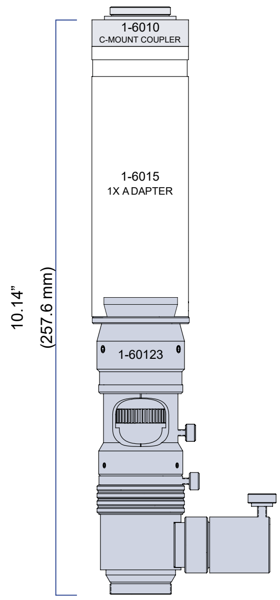
F マウントアダプタで、F マウントフォーマットのカメラの使用が可能になります。16 mm を超えるセンサ付きの 12X ズームシステム、または 30 mm を超えるズーム 6000 センサとの併用は推奨していません。

ズーム 6000

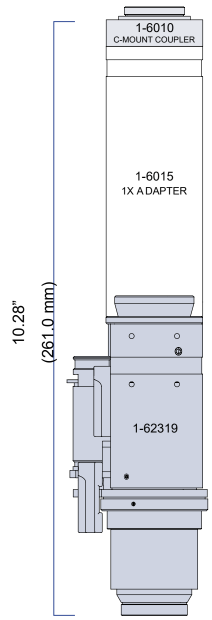
ズーム 6000



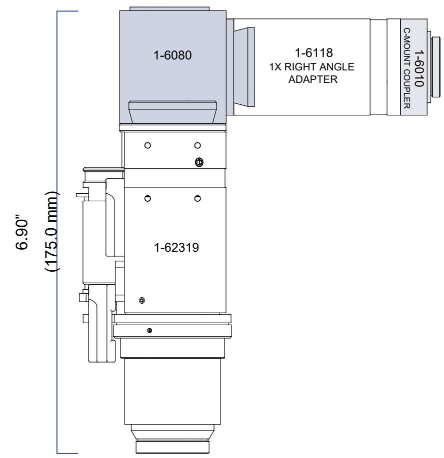
ズーム 6000
同軸照明付き



ズーム 6000
電動駆動付き

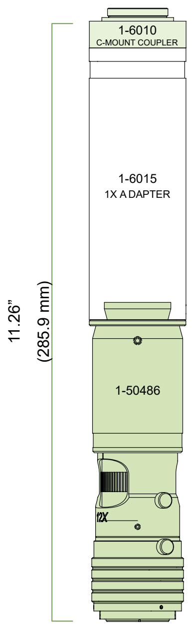


ズーム 6000
電動駆動および
直角アダプタ付き

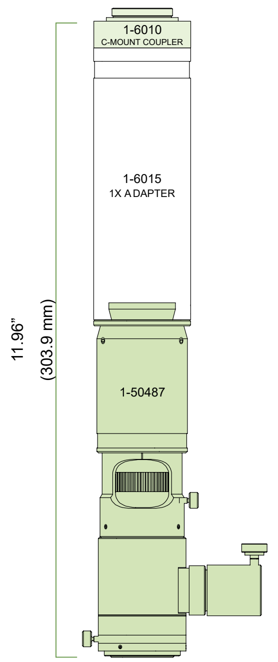


12X ズーム

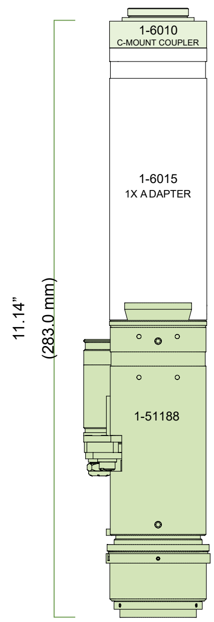
12X ズーム



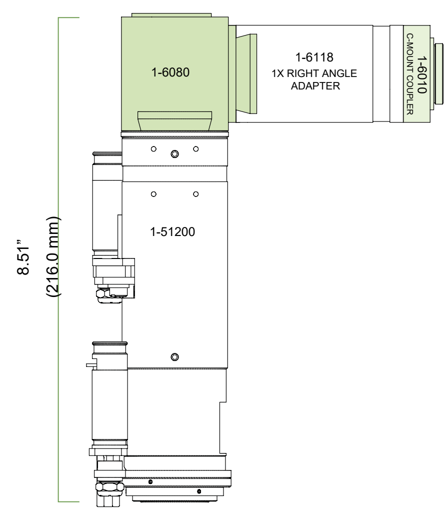
12X ズーム
同軸照明付き



12X ズーム
電動駆動付き



12X ズーム
電動駆動および
直角アダプタ付き



より堅牢な設計

12x およびズーム 6000 システムでご利用いただける Navitar の電動ズームには、リミットとしてホールエフェクトセンサを使用しています。ホールエフェクトセンサはソリッドステートデバイスで、可動部分がありません。

ホールエフェクトソリッドステートの組み込みセンサ技術

- 周辺光による影響なし
- 環境汚染による影響なし
- 線間電圧による影響なし

電動式は、ズーム&フォーカス軸、またはズームのみのいずれかをご選択いただけます。Navitar では以下の 3 種類のモーターをご用意しています。

- 2 相ステッピングモーター(Faulhaber)
- 5 相ステッピングモーター(Oriental、Vexta)
- エンコーダ付き DC サーボ(Faulhaber)

電動ズームは受注生産のため、受注後 60 日程度頂戴いたします。

電動式ズーム 6000 オプション

バージョン	モータ種類		
	2 ø ステッパー	5 ø ステッパー	エンコード/サーボ
12 mm 電動式ファインフォーカス	1-62318	1-64426	1-62310
3 mm 電動式ファインフォーカス(同軸付)	1-62319	1-64428	1-62311
12 mm 手動式ファインフォーカス	1-62523	1-64430	1-62522
3 mm 手動式ファインフォーカス(同軸付)	1-62525	1-64432	1-62524
ファインフォーカスなし(同軸なし)	1-62605	1-64434	1-62606
ファインフォーカスなし(同軸付)	1-62608	1-64436	1-62609

電動式 12x ズームオプション

バージョン	モータ種類		
	2 ø ステッパー	5 ø ステッパー	エンコード/サーボ
12 mm 電動式ファインフォーカス	1-51188	1-52000	1-51190
3 mm 電動式ファインフォーカス(同軸付)	1-51200	1-52002	1-51202
12 mm 手動式ファインフォーカス	1-51319	1-52004	1-51337
3 mm 手動式ファインフォーカス(同軸付)	1-51311	1-52006	1-51338
ファインフォーカスなし(同軸なし)	1-51314	1-52008	1-51335
ファインフォーカスなし(同軸付)	1-51318	1-52010	1-51336

電動式ズーム 6000 ウルトラズームオプション

バージョン	モータ種類		
	2 ø ステッパー	5 ø ステッパー	エンコード/サーボ
12 mm 電動式ファインフォーカス	1-62316	1-64439	1-62308
3 mm 電動式ファインフォーカス(同軸付)	1-62317	1-64441	1-62309
12 mm 手動式ファインフォーカス	1-62517	1-64443	1-62516
3 mm 手動式ファインフォーカス(同軸付)	1-62639	1-64445	1-62633
ファインフォーカスなし(同軸なし)	1-62637	1-64447	1-62631
ファインフォーカスなし(同軸付)	1-62638	1-64449	1-62632

電動式 12x ウルトラズームオプション

バージョン	モータ種類		
	2 ø ステッパー	5 ø ステッパー	エンコード/サーボ
12 mm 電動式ファインフォーカス	1-51192	1-52013	1-51194
3 mm 電動式ファインフォーカス(同軸付)	1-51196	1-52015	1-51198
12 mm 手動式ファインフォーカス	1-51325	1-52017	1-51333
3 mm 手動式ファインフォーカス(同軸付)	1-51326	1-52019	1-51334
ファインフォーカスなし(同軸なし)	1-51320	1-52021	1-51331
ファインフォーカスなし(同軸付)	1-51324	1-52023	1-51332

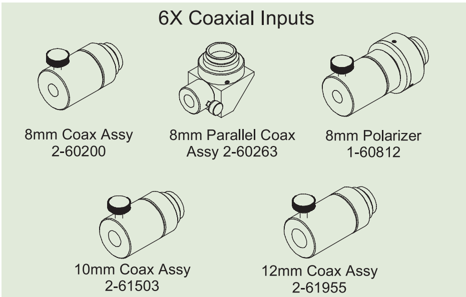
注記:5 相ステッピングモーターを使うズームのご使用には、ズームとコントローラ間の正しいケーブルハーネスをご注文いただく必要がございます。

電動式レンズ用マウントオプション

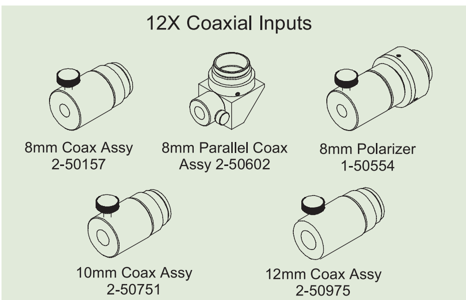
あらゆる用途に Navitar の電動式ズームレンズを容易に組み込めるよう、フラットマウント製品もご用意しています。フラットマウントは六角ねじ 4 つでズーム本体に固定します。機械面への堅牢な取付け点として、さらに 4 つの ¼-20 孔が、マウントに備えられています。

6X	12X
1-62572(標準)	1-51272(標準)
1-64546(インペリアル法)	1-52045(インペリアル法)
1-64547(メートル法)	1-52046(メトリック法)

電動式レンズ用同軸入力



ズーム 6000 用同軸入力	説明およびファイバ入力サイズ
2-60200	8 mm 直径
2-61503	10 mm 直径
2-61955	12 mm 直径
2-60263	8 mm 平行同軸
1-60812	8 mm ポラライザ



12X ズーム用同軸入力	説明およびファイバ入力サイズ
2-50157	8 mm 直径
2-50751	10 mm 直径
2-50975	12 mm 直径
2-50602	8 mm 平行同軸
1-50554	8 mm ポラライザ

*同軸パーツはすべての電動式レンズ用で別途ご注文が必要です。

電動式コントローラ

すべての電動システムは、シリアル RS-232 または USB にて接続し、1 軸もしくは 2 軸のコントロールが可能となっております。

ソフトウェアには軸コントロールが容易に出来るよう、デモアプリケーションユーザーインターフェース「GUI」が含まれています。接続は、D-Sub 15 ピンコネクタを使用します。SDK のご提供も可能です。

システム要件

シリアル RS-232 および USB 対応オペレーティングシステム:
- Windows 64 ビット)

コンピュータ要件
- Windows オペレーティングシステム(OS)
- ポート:シリアル または USB ポート 1 つ(ハブも可)
- ハードディスク:1 メガバイト
- メモリ:OS と同様(OS が動作すれば、コントローラも動作します)

ご購入可能なコントロールシステム

パーツ番号	内容
ボードレベル	
1-40241	2 相ステッパ PCB キット
1-40167	5 相ステッパ PCB キット
1-40242	エンコード PCB キット
エンクロージャ	
1-40233	2 相フランジ付きエンクロージャ
1-40234	2 相卓上エンクロージャ
1-40168	5 相フランジ付きエンクロージャ
1-40169	5 相卓上エンクロージャ
1-40237	エンコードフランジ付きエンクロージャ
1-40238	エンコード卓上エンクロージャ
アクセサリ&電源装置	
1-40170	5 相ケーブルハーネス
8-62503	24V 国内電源
8-62501	USB ケーブル(6 フィート、約 1.8 メートル)
8-62502	RS-232 ケーブル(6 フィート、約 1.8 メートル)
1-40040	24V ユニバーサル電源(プラグキット付)

パーツ番号	出力コネクタ	入力電圧				ユニバーサルプラグキット
1-62504	2.1mm x 5.5mm	86-286vAC	24vDC	1.5A		標準米国プラグ
8-62503	2.1mm x 5.5mm	120vAC	24vDC	1.05A		標準米国プラグ
1-40040	2.1mm x 5.5mm	90-264vAC	24vDC	1.25A	各国対応プラグ	PSE マーク

固定検査用途で高倍率

Navitar のプレサイスアイシリーズのレンズは、標準 C マウントビデオレンズより優れた光学的性能を提供するように設計されています。

- 高精度の測定や検査用の、高解像、f/4.5 の光学的品質
- 長い動作距離により容易な照明および取り扱い
- 同軸照明による影のない照射
- 高倍率の無限遠補正対物レンズ対応
- 振動激しい環境下でも機械的に安定
- モジュラーデザインによる柔軟性
- C マウントカメラに取り付け可能な光学系
- 短いチューブ長（4 インチ/101.6 mm まで）と小径（1.25 インチ/31.8 mm）のコンパクト設計
- 同軸照明および/または 3 mm ファインフォーカスを利用可能
- 可視域から近赤外スペクトラムで高い透過性（>70%）

プレサイスアイ 視野表 （単位 mm、公称作動距離にて）

レンズ アタッチメント	W.D.（mm）	カメラフォーマット& パラメータ	0.5X アダプタ 1-62088 H x V	0.67X アダプタ 1-61453 H x V	1.0X アダプタ 1-61445 H x V	1.33x アダプタ 1-61448 H x V	2.0X アダプタ 1-61450 H x V
0.25X 0.018 NA DOF 1.59 mm 1-6044	310 （公称） 282-351 （1）W.D. レンジ	倍率	0.23X	0.30X	0.45X	0.60X	0.90X
		1/4" Sensor	14.2 x 10.7	10.6 x 8.0	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7
		1/3" Sensor	21.3 x 16.0	15.9 x 11.9	10.7 x 8.0	8.0 x 6.0	5.3 x 4.0
		1/2" Sensor	28.4 x 21.3	21.2 x 15.9	14.2 x 10.7	10.7 x 8.0	7.1 x 5.3
		2/3" Sensor	39.1 x 29.3	29.2 x 21.9	19.6 x 14.7	14.7 x 11.0	9.8 x 7.3
0.5X 0.035 NA DOF 0.40 mm 1-60110	175 （公称） 170-190 （1）W.D. レンジ	倍率	0.45X	0.60X	0.90X	1.20X	1.80X
		1/4" Sensor	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3
		1/3" Sensor	10.7 x 8.0	8.0 x 6.0	5.3 x 4.0	4.0 x 3.0	2.7 x 2.0
		1/2" Sensor	14.2 x 10.7	10.6 x 8.0	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7
		2/3" Sensor	19.6 x 14.7	14.6 x 10.9	9.8 x 7.3	7.4 x 5.5	4.9 x 3.7
0.75X 0.054 NA DOF 0.18 mm 1-60111	113 （公称） 110-120 （1）W.D. レンジ	倍率	0.68X	0.90X	1.35X	1.80X	2.70X
		1/4" Sensor	4.7 x 3.6	3.5 x 2.7	2.4 x 1.8	1.8 x 1.3	1.2 x 0.9
		1/3" Sensor	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3
		1/2" Sensor	9.5 x 7.1	7.1 x 5.3	4.7 x 3.6	3.6 x 2.7	2.4 x 1.8
		2/3" Sensor	13.0 x 9.8	9.7 x 7.3	6.5 x 4.9	4.9 x 3.7	3.3 x 2.4
None 0.070 NA DOF 0.10 mm	92 （公称） 90-93 （1）W.D. レンジ	倍率	0.90X	1.21X	1.80X	2.39X	3.60X
		1/4" Sensor	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7
		1/3" Sensor	5.3 x 4.0	4.0 x 3.0	2.7 x 2.0	2.0 x 1.5	1.3 x 1.0
		1/2" Sensor	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3
		2/3" Sensor	9.8 x 7.3	7.3 x 5.5	4.9 x 3.7	3.7 x 2.8	2.4 x 1.8
1.5X 0.106 NA DOF 0.04 mm 1-60112	51 （公称） 49-51 （1）W.D. レンジ	倍率	1.35X	1.81X	2.70X	3.59X	5.40X
		1/4" Sensor	2.4 x 1.8	1.8 x 1.3	1.2 x 0.9	0.9 x 0.7	0.6 x 0.4
		1/3" Sensor	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7
		1/2" Sensor	4.7 x 3.6	3.5 x 2.7	2.4 x 1.8	1.8 x 1.3	1.2 x 0.9
		2/3" Sensor	6.5 x 4.9	4.9 x 3.6	3.3 x 2.4	2.4 x 1.8	1.6 x 1.2
2.0X 0.142 NA DOF 0.02 mm 1-60113	36 （公称） 35-36 （1）W.D. レンジ	倍率	1.80X	2.41X	3.60X	4.79X	7.20X
		1/4" Sensor	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7	0.7 x 0.5	0.4 x 0.3
		1/3" Sensor	2.7 x 2.0	2.0 x 1.5	1.3 x 1.0	1.0 x 0.8	0.7 x 0.5
		1/2" Sensor	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7
		2/3" Sensor	4.9 x 3.7	3.6 x 2.7	2.4 x 1.8	1.8 x 1.4	1.2 x 0.9

注記：(1) 3 mm ファインフォーカス使用時の作動距離レンジ。作動距離の長短によって視野は変化します。

プレサイスアイ性能仕様

プレサイスアイ組み合わせ レンズアタッチメント + プレサイスアイ + アダプタ	W.D. (mm)	倍率	NA 物体側	解像限界 (µm)	被写界 深度 (mm)	必要とする 適合ピクセルサイズ (µm)
0.25x + プレサイスアイ + 0.5x	310	0.23x	0.018	18.8	1.59	2.1
0.25x + プレサイスアイ + 0.67x	310	0.30x	0.018	18.8	1.59	2.8
0.25x + プレサイスアイ + 1.0x	310	0.45x	0.018	18.8	1.59	4.2
0.25x + プレサイスアイ + 1.33x	310	0.60x	0.018	18.8	1.59	5.6
0.25x + プレサイスアイ + 2.0x	310	0.90x	0.018	18.8	1.59	8.4
0.5x + プレサイスアイ + 0.5x	175	0.45x	0.035	9.4	0.40	2.1
0.5x + プレサイスアイ + 0.67x	175	0.60x	0.035	9.4	0.40	2.8
0.5x + プレサイスアイ + 1.0x	175	0.90x	0.035	9.4	0.40	4.2
0.5x + プレサイスアイ + 1.33x	175	1.20x	0.035	9.4	0.40	5.6
0.5x + プレサイスアイ + 2.0x	175	1.80x	0.035	9.4	0.40	8.4
0.75x + プレサイスアイ + 0.5x	113	0.68x	0.054	6.2	0.18	2.1
0.75x + プレサイスアイ + 0.67x	113	0.90x	0.054	6.2	0.18	2.8
0.75x + プレサイスアイ + 1.0x	113	1.35x	0.054	6.2	0.18	4.2
0.75x + プレサイスアイ + 1.33x	113	1.80x	0.054	6.2	0.18	5.6
0.75x + プレサイスアイ + 2.0x	113	2.70x	0.054	6.2	0.18	8.4
なし + プレサイスアイ + 0.5x	92	0.90x	0.071	4.6	0.10	2.1
なし + プレサイスアイ + 0.67x	92	1.21x	0.071	4.6	0.10	2.8
なし + プレサイスアイ + 1.0x	92	1.80x	0.071	4.6	0.10	4.2
なし + プレサイスアイ + 1.33x	92	2.39x	0.071	4.6	0.10	5.6
なし + プレサイスアイ + 2.0x	92	3.60x	0.071	4.6	0.10	8.4
1.5x + プレサイスアイ + 0.5x	51	1.35x	0.106	3.2	0.04	2.1
1.5x + プレサイスアイ + 0.67x	51	1.81x	0.106	3.2	0.04	3.0
1.5x + プレサイスアイ + 1.0x	51	2.70x	0.106	3.2	0.04	4.4
1.5x + プレサイスアイ + 1.33x	51	3.59x	0.106	3.2	0.04	5.8
1.5x + プレサイスアイ + 2.0x	51	5.40x	0.106	3.2	0.04	8.6
2.0x + プレサイスアイ + 0.5x	36	1.80x	0.142	2.4	0.02	2.1
2.0x + プレサイスアイ + 0.67x	36	2.41x	0.142	2.4	0.02	2.8
2.0x + プレサイスアイ + 1.0x	36	3.60x	0.142	2.4	0.02	4.2
2.0x + プレサイスアイ + 1.33x	36	4.79x	0.142	2.4	0.02	5.6
2.0x + プレサイスアイ + 2.0x	36	7.20x	0.142	2.4	0.02	8.4

前提：
1. 最小分解能サイズは閾値線対限度の半分です。計算 = *1/*（*3000 x* レンズ *NA*）
2. 適合ピクセルサイズは最小性能サイズに *2* つのピクセルを重ね合わせることを許容するものです。計算 = *1/2*（性能サイズ *x* システム倍率）
3. 適合画素サイズが、カメラ画素サイズより大きい場合は、システムは「レンズ限界」となり、それがカメラ画素サイズより小さい場合は、システムは「カメラ限界」となります。

ウルトラプレサイスアイシステム
さらなる解像度と倍率

Navitar では、高倍率の用途に最適なウルトラプレサイスアイシステムを各種ご用意しております。無限遠補正対物レンズと組合せることで高解像度、高倍率を実現。ウルトラプレサイスアイは、ファインフォーカス、同軸照明に対応したモデルもご用意しております。

超高精度の目拡大マトリックス

無限遠補正対物レンズ	W.D. (mm)	カメラフォーマット & パラメータ	0.5X アダプタ 1-62088 H x V	0.67X アダプタ 1-61453 H x V	1.0X アダプタ 1-61445 H x V	1.33x アダプタ 1-61448 H x V	2.0X アダプタ 1-61450 H x V
4X 0.20 NA 1-55341	20	倍率	1.78X	2.39X	3.56X	4.73X	7.12X
		1/4″ センサ	1.80 x 1.35	1.34 x 1.01	0.90 x 0.67	0.68 x 0.51	0.45 x 0.34
		1/3″ センサ	2.70 x 2.02	2.01 x 1.51	1.35 x 1.01	1.01 x 0.76	0.67 x 0.51
		1/2″ センサ	3.60 x 2.70	2.68 x 2.01	1.80 x 1.35	1.35 x 1.01	0.90 x 0.67
		2/3″ センサ	-	-	2.47 x 1.85	1.86 x 1.39	1.24 x 0.93
5X 0.14 NA 1-60226	34	倍率	2.23X	2.98X	4.45X	5.92X	8.90X
		1/4″ センサ	1.44 x 1.08	1.07 x 0.80	0.72 x 0.54	0.54 x 0.41	0.36 x 0.27
		1/3″ センサ	2.16 x 1.62	1.61 x 1.21	1.08 x 0.81	0.81 x 0.61	0.54 x 0.40
		1/2″ センサ	2.88 x 2.16	2.15 x 1.61	1.44 x 1.08	1.08 x 0.81	0.72 x 0.54
		2/3″ センサ	-	-	1.98 x 1.48	1.49 x 1.12	0.99 x 0.74
10X 0.28 NA 1-60227	33	倍率	4.45X	5.96X	8.90X	11.80X	17.80X
		1/4″ センサ	0.72 x 0.54	0.54 x 0.40	0.36 x 0.27	0.27 x 0.20	0.18 x 0.13
		1/3″ センサ	1.08 x 0.81	0.80 x 0.60	0.54 x 0.40	0.41 x 0.30	0.27 x 0.20
		1/2″ センサ	1.44 x 1.08	1.07 x 0.80	0.72 x 0.54	0.54 x 0.41	0.36 x 0.27
		2/3″ センサ	-	-	0.99 x 0.74	0.74 x 0.56	0.49 x 0.37
20X 0.42 NA 1-60228	20	倍率	8.90X	11.90X	17.80X	23.70X	35.60X
		1/4″ センサ	0.36 x 0.27	0.27 x 0.20	0.18 x 0.13	0.14 x 0.10	0.09 x 0.07
		1/3″ センサ	0.54 x 0.40	0.40 x 0.30	0.27 x 0.20	0.20 x 0.15	0.13 x 0.10
		1/2″ センサ	0.72 x 0.54	0.54 x 0.40	0.36 x 0.27	0.27 x 0.20	0.18 x 0.13
		2/3″ センサ	-	-	0.49 x 0.37	0.37 x 0.28	0.25 x 0.19
50X 0.55 NA 1-60229	13	倍率	22.30X	29.80X	44.50X	59.20X	89.00X
		1/4″ センサ	0.14 x 0.11	0.11 x 0.08	0.07 x 0.05	0.05 x 0.04	0.04 x 0.03
		1/3″ センサ	0.22 x 0.16	0.16 x 0.12	0.11 x 0.08	0.08 x 0.06	0.05 x 0.04
		1/2″ センサ	0.29 x 0.22	0.21 x 0.16	0.14 x 0.11	0.11 x 0.08	0.07 x 0.05
		2/3″ センサ	-	-	0.20 x 0.15	0.15 x 0.11	0.10 x 0.07

注記：どの無限遠補正対物レンズおよびアダプタを選択した場合でも、各鏡筒（メインアセンブリ）の O-I は一定を維持：1-61517 I-O = 219 mm、1-61521 I-O = 243 mm、1-61522 I-O = 263 mm。NA はズーム設定に応じて異なります。

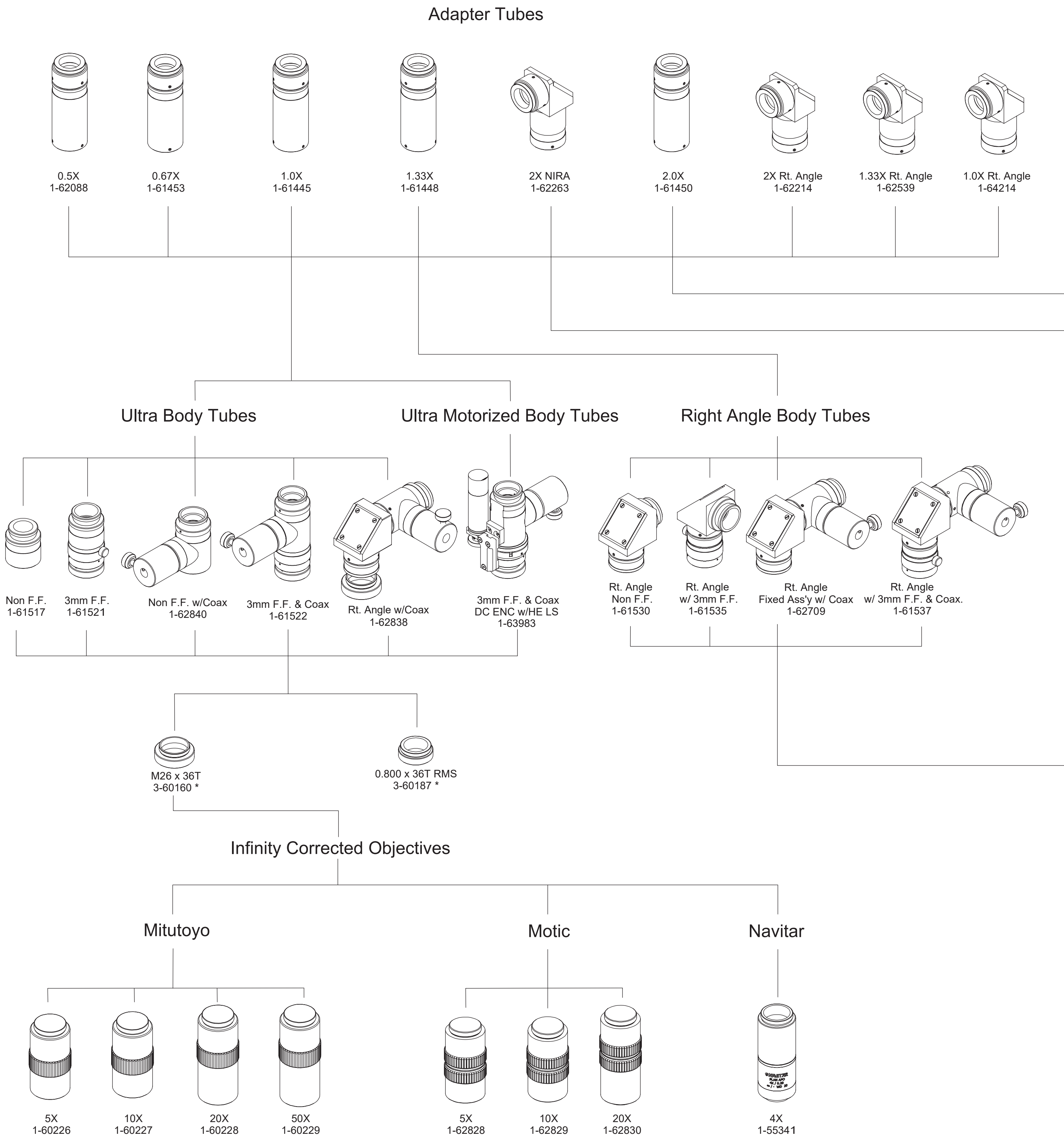
プレサイスアイ同軸照明付き

Navitar のプレサイスアイ内部同軸照明付き（1-61446）は、ウェハー、研磨済みサンプル、液体など高反射面を取り扱う用途に理想的なソリューションです。高倍率用途において均一の照明を提供するよう設計された同軸照明は、特に高解像度カメラ使用時に、極詳細解像度を提供します。

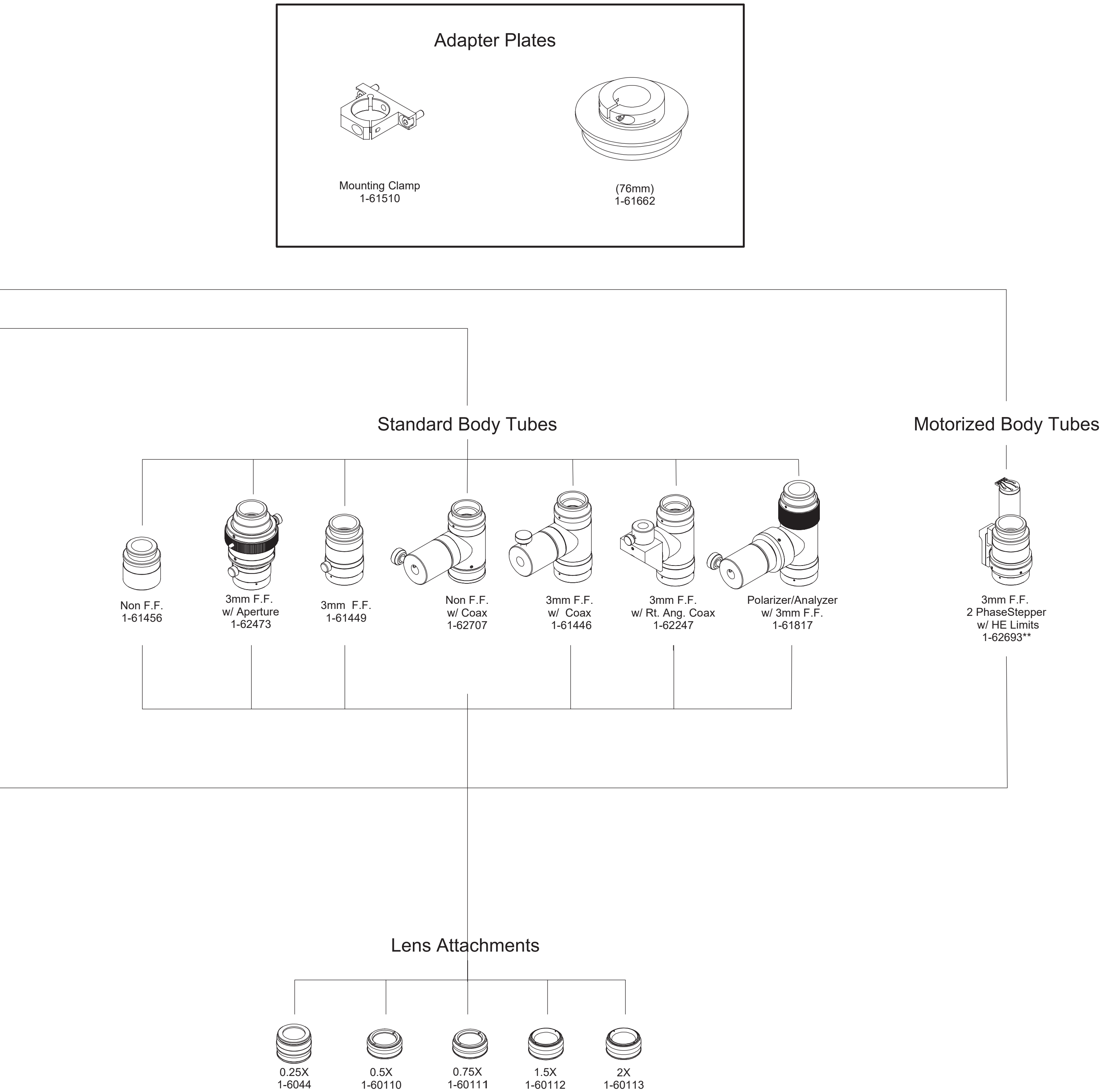
プレサイスアイ同軸照明付き視野表（単位 mm、公称作動距離にて）

Lens Attachment	W.D. (mm)	Camera Format & Parameters	0.5X Adapter 1-62088 H x V	0.67X Adapter 1-61453 H x V	1.0X Adapter 1-61445 H x V	1.33X Adapter 1-61448 H x V	2.0X Adapter 1-61450 H x V
0.5X 0.035 NA DOF 0.40 mm 1-60110	175 （公称） 170-190 （1）W.D. レンジ	倍率	0.45X	0.60X	0.90X	1.20X	1.80X
		1/4” センサ	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3
		1/3” センサ	10.7 x 8.0*	8.0 x 6.0	5.3 x 4.0	4.0 x 3.0	2.7 x 2.0
		1/2” センサ	14.2 x 10.7*	10.6 x 8.0*	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7
		2/3” センサ	19.6 x 14.7*	14.6 x 10.9*	9.8 x 7.3*	7.4 x 5.5	4.9 x 3.7*
0.75X 0.054 NA DOF 0.17 mm 1-60111	113 （公称） 110-120 （1）W.D. レンジ	倍率	0.68X	0.90X	1.35X	1.80X	2.70X
		1/4” センサ	4.7 x 3.6	3.5 x 2.7	2.4 x 1.8	1.8 x 1.3	1.2 x 0.9
		1/3” センサ	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3
		1/2” センサ	9.5 x 7.1*	7.1 x 5.3	4.7 x 3.6	3.6 x 2.7	2.4 x 1.8
		2/3” センサ	13.0 x 9.8*	9.7 x 7.3*	6.5 x 4.9	4.9 x 3.7	3.3 x 2.4*
なし 0.070 NA DOF 0.10 mm	92 （公称） 90-93 （1）W.D. レンジ	倍率	0.90X	1.21X	1.80X	2.39X	3.60X
		1/4” センサ	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7
		1/3” センサ	5.3 x 4.0	4.0 x 3.0	2.7 x 2.0	2.0 x 1.5	1.3 x 1.0
		1/2” センサ	7.1 x 5.3	5.3 x 4.0	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3
		2/3” センサ	9.8 x 7.3*	7.3 x 5.5*	4.9 x 3.7	3.7 x 2.8	2.4 x 1.8*
1.5X 0.106 NA DOF 0.046 mm 1-60112	51 （公称） 49-51 （1）W.D. レンジ	倍率	1.35X	1.81X	2.70X	3.59X	5.40X
		1/4” センサ	2.4 x 1.8	1.8 x 1.3	1.2 x 0.9	0.9 x 0.7	0.6 x 0.4
		1/3” センサ	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7
		1/2” センサ	4.7 x 3.6	3.5 x 2.7	2.4 x 1.8	1.8 x 1.3	1.2 x 0.9
		2/3” センサ	6.5 x 4.9	4.9 x 3.6*	3.3 x 2.4	2.5 x 1.8	1.6 x 1.2*
2.0X 0.142 NA DOF 0.025 mm 1-60113	36 （公称） 35-36 （1）W.D. レンジ	倍率	1.80X	2.41X	3.60X	4.79X	7.20X
		1/4” センサ	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7	0.7 x 0.5	0.4 x 0.3
		1/3” センサ	2.7 x 2.0	2.0 x 1.5	1.3 x 1.0	1.0 x 0.8	0.7 x 0.5
		1/2” センサ	3.6 x 2.7	2.7 x 2.0	1.8 x 1.3	1.3 x 1.0	0.9 x 0.7
		2/3” センサ	4.9 x 3.7	3.6 x 2.7*	2.4 x 1.8	1.8 x 1.4	1.2 x 0.9*

注記：
*内部同軸照明は直径約 11 mm の円形領域を照らします。11 mm を超える視野は四隅が暗くなります。
(1) 3 mm ファインフォーカス使用時の作動距離レンジ。作動距離の長短によって視野は変化します。



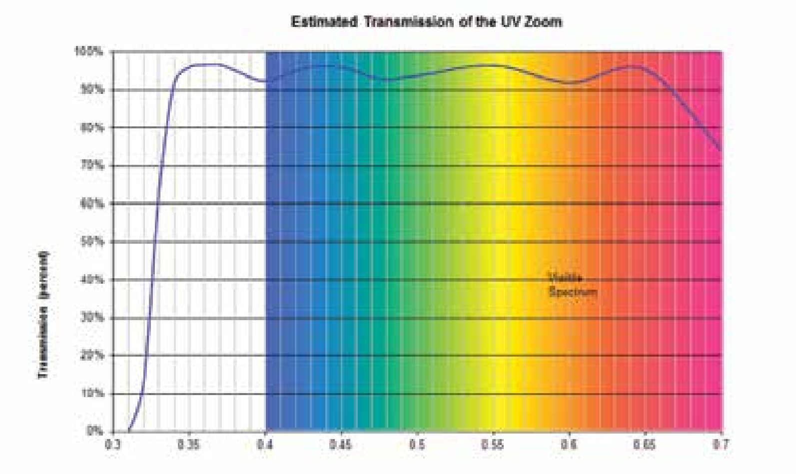
* Included with ULTRA PRECISE EYE
** Items are Special Order (Contact Navitar for Additional Information)


Adapter Plates
Mounting Clamp
1-61510
(76mm)
1-61662
Standard Body Tubes
Motorized Body Tubes
Non F.F.
1-61456
3mm F.F.
w/ Aperture
1-62473
3mm F.F.
1-61449
Non F.F.
w/ Coax
1-62707
3mm F.F.
w/ Coax
1-61446
3mm F.F.
w/ Rt. Ang. Coax
1-62247
Polarizer/Analyzer
w/ 3mm F.F.
1-61817
3mm F.F.
2 PhaseStepper
w/ HE Limits
1-62693**
Lens Attachments
0.25X
1-6044
0.5X
1-60110
0.75X
1-60111
1.5X
1-60112
2X
1-60113

高倍率顕微鏡ソリューション

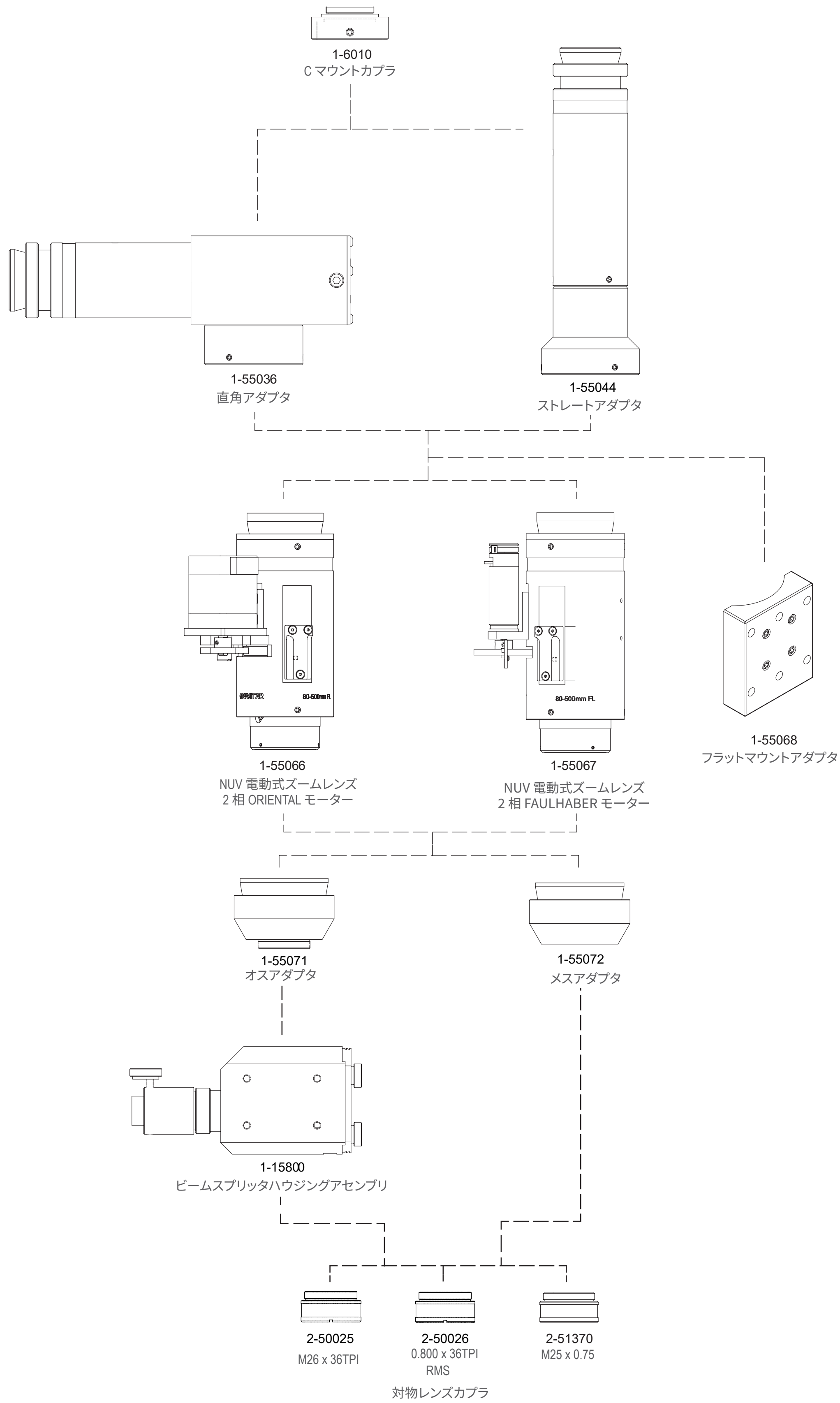
NUV-VIS ズームは、スペクトル帯域 330 nm ～ 700 nm 内で動作し、ズーム比 6.2:1 を提供します。タンパク質結晶解析、法医学的証拠分析、表面欠陥検査など、高倍率顕微鏡検査や OEM 用途に理想的なデジタルイメージングソリューションです。

- 2/3" センサ用の設計
- 80 - 497 mm の焦点距離レンジ
- 電動式で容易な倍率調整
- 無限遠補正イメージング顕微鏡対物レンズ、Plan Apo NUV 長作動距離顕微鏡対物レンズ、高出力 UV 集光対物レンズと組み合わせての使用
- スペクトル帯域 330 nm から 700 nm 内で動作
- 手動モデルの受注生産可能

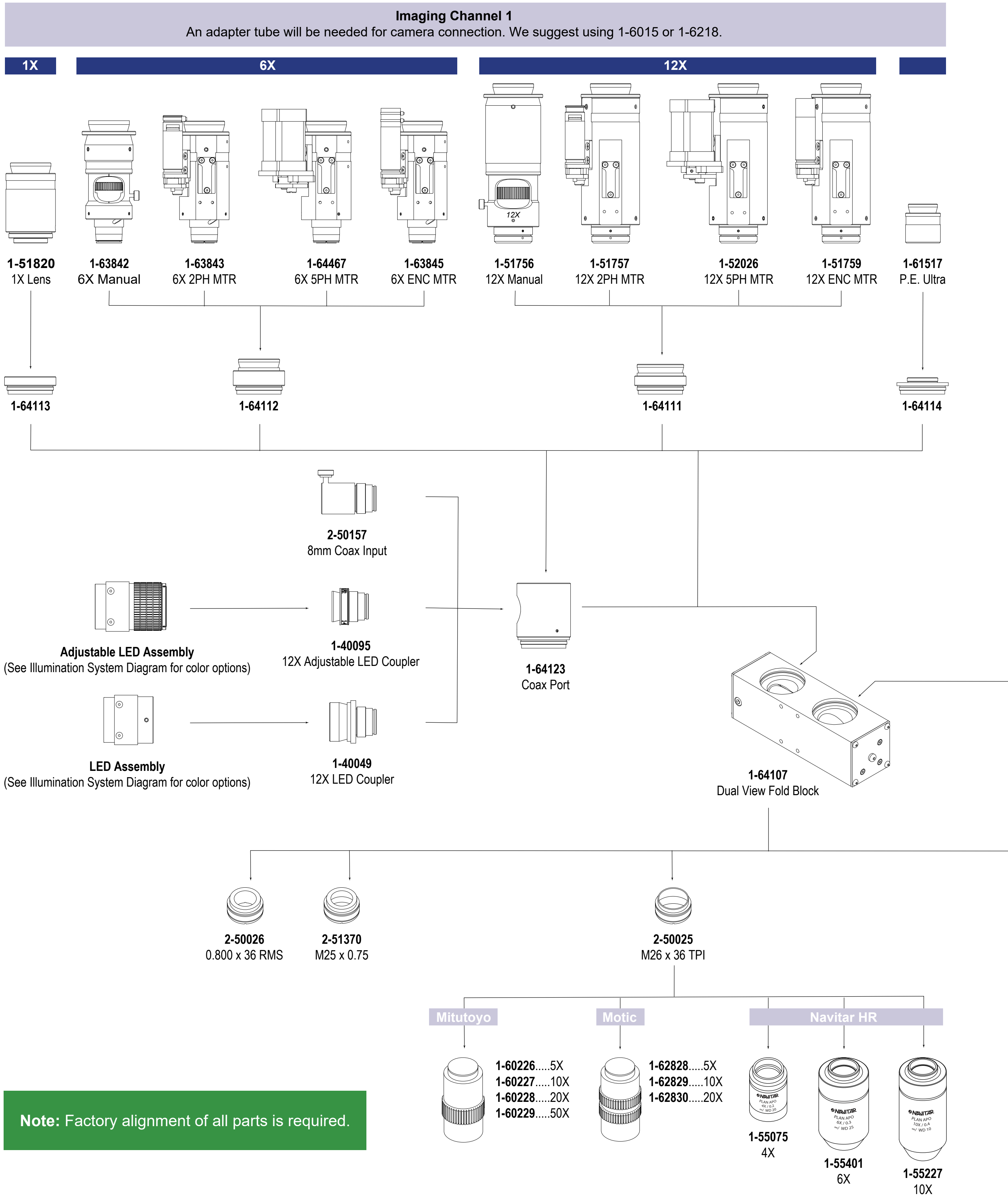


ズーム比:	6.2:1
倍率:	0.4x- 2.5x
焦点距離レンジ:	80 mm - 497 mm
スペクトル帯域:	330 nm - 700 nm
NA 像側:	0.019- 0.024
歪曲収差:	< 0.2% across entire field
最大対応センサ:	2/3"
カメラマウント:	C-Mount
ズーム駆動機械装置:	2 Phase Stepping Motor Hall-Effect Limit Sensors

対物レンズ (Mitutoyo) Plan Apo NUV	作動距離 (mm)	NA	被写界深度 (µm)	カメラフォーマット	1.0X アダプタ 低倍率 HxV	1.0X アダプタ 高倍率 HxV
10X	30.5 mm	0.28	6.4 µm	倍率	4.0X	24.9X
				1/4" センサ	0.80 x 0.60	0.13 x 0.10
				1/3" センサ	1.20 x 0.90	0.19 x 0.14
				1/2" センサ	1.60 x 1.20	0.26 x 0.19
				2/3" センサ	2.20 x 1.65	0.35 x 0.27
20X	17.0 mm	0.40	3.1 µm	倍率	8.0X	49.7X
				1/4" センサ	0.40 x 0.30	0.06 x 0.05
				1/3" センサ	0.60 x 0.45	0.10 x 0.07
				1/2" センサ	0.80 x 0.60	0.13 x 0.10
				2/3" センサ	1.10 x 0.83	0.18 x 0.13
50X	15.0 mm	0.42	0.8 µm	倍率	20.0X	124.3X
				1/4" センサ	0.16 x 0.12	0.03 x 0.02
				1/3" センサ	0.24 x 0.18	0.04 x 0.03
				1/2" センサ	0.32 x 0.24	0.05 x 0.04
				2/3" センサ	0.44 x 0.33	0.07 x 0.05

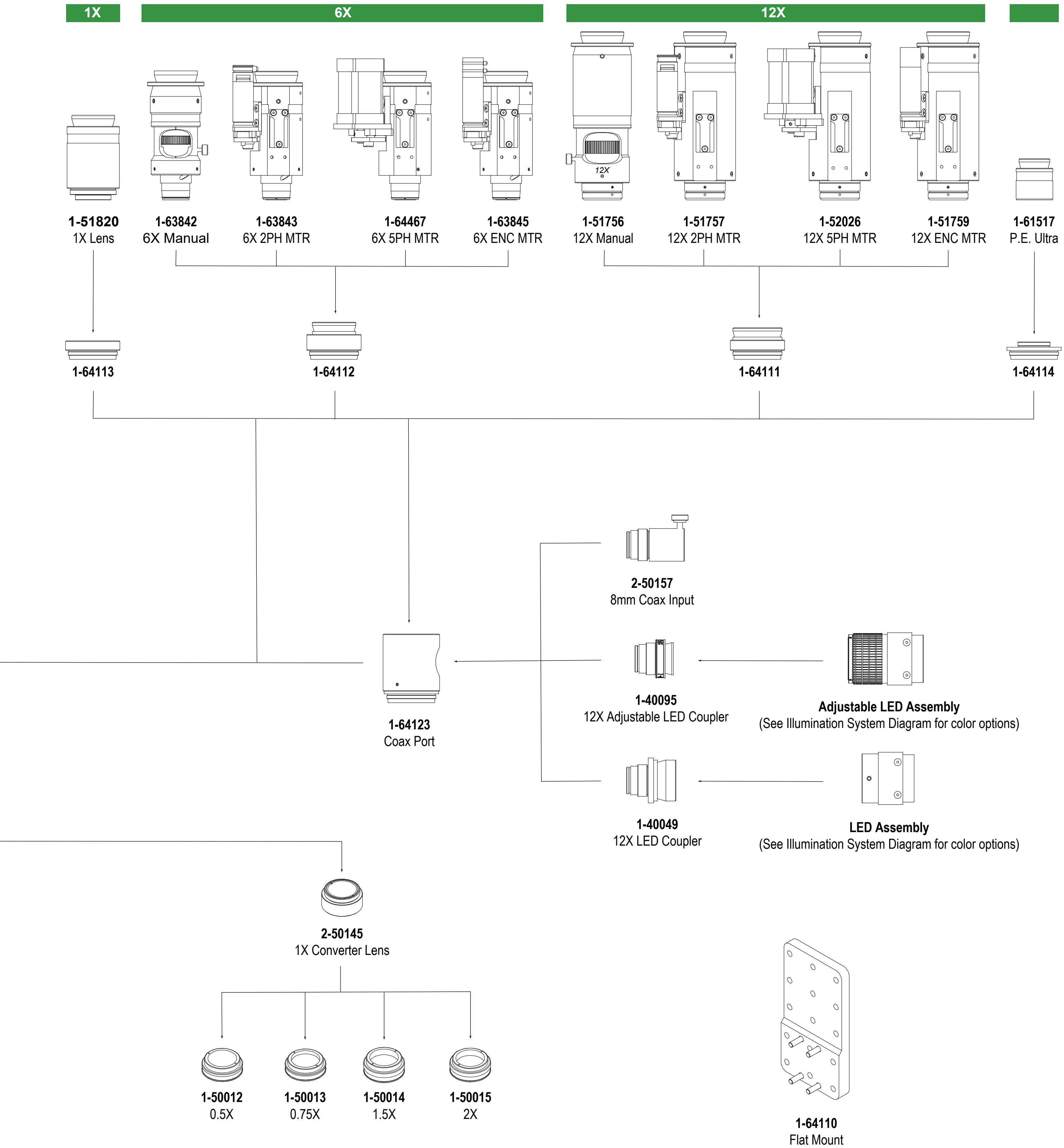

1-6010
C マウントカプラ
1-55036
直角アダプタ
1-55044
ストレートアダプタ
80-500mm FL
1-55066
NUV 電動式ズームレンズ
2 相 ORIENTAL モーター
1-55067
NUV 電動式ズームレンズ
2 相 FAULHABER モーター
1-55068
フラットマウントアダプタ
1-55071
オスアダプタ
1-55072
メスアダプタ
1-15800
ビームスプリッタハウジングアセンブリ
2-50025
M26 x 36TPI
2-50026
0.800 x 36TPI
RMS
2-51370
M25 x 0.75
対物レンズカプラ

デュアルビューレンズシステム図



Note: Factory alignment of all parts is required.

Imaging Channel 2
An adapter tube will be needed for camera connection. We suggest using 1-6015 or 1-6218.



モジュラーチューブレンズシステム

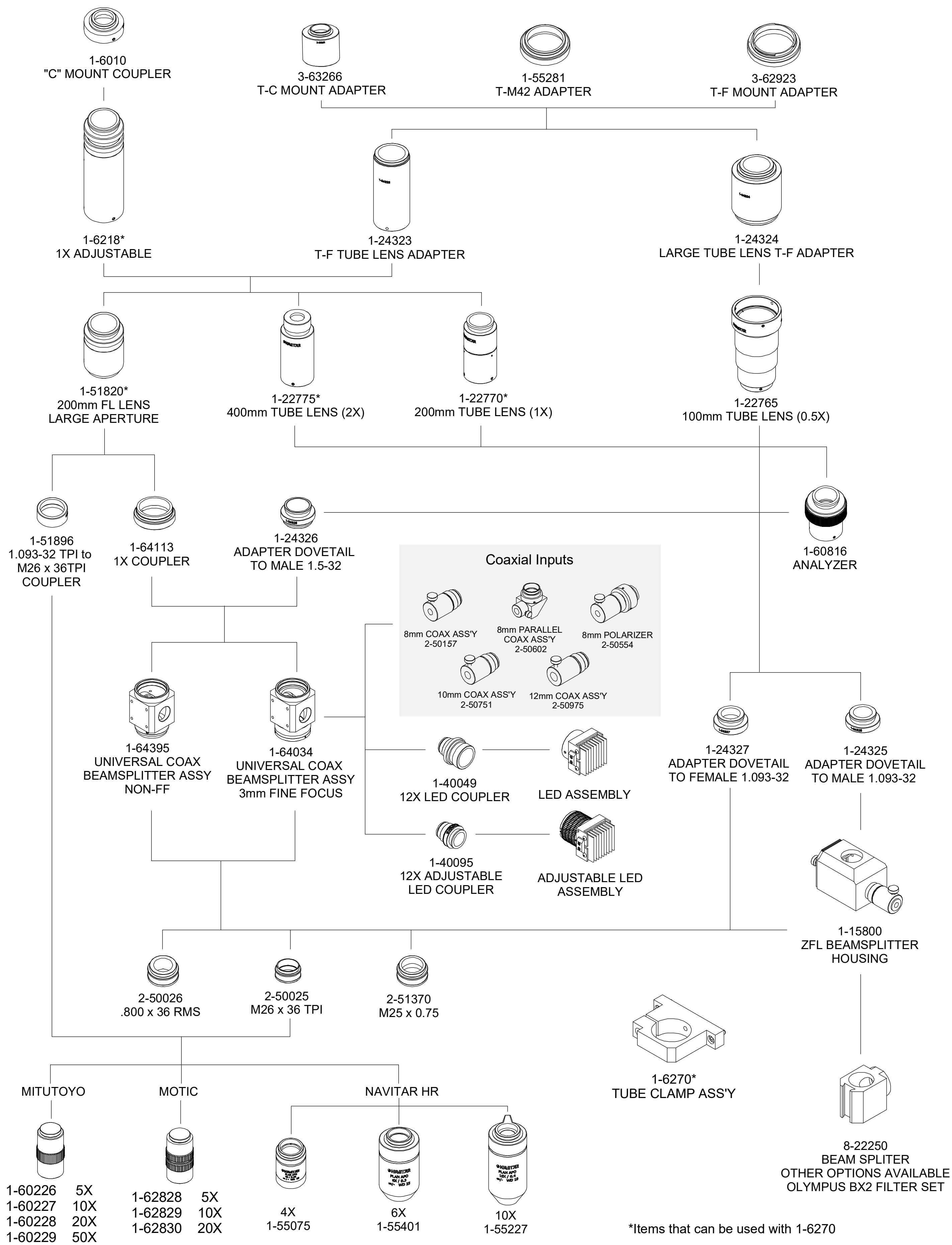
Navitar の新しいモジュール式チューブレンズは、計測、観察、フラットパネル検査、セルイメージングなどの OEM や研究イメージングおよび測定用途に最適な光学ソリューションです。

- 無限遠補正対物レンズと使用するための 200 mm 焦点距離設計
- 11 - 33 mm カメラセンサ対応の 0.5x、1x および 2x 倍率のモジュール式チューブレンズ
- 複数の対物レンズおよび倍率を使用するための 2 および 3 ポジション対物レンズチェンジャをご用意
- 産業およびライフサイエンス用途に最適

MTL 視野表

対物レンズ	作動距離	カメラ フォーマット / パラメータ	0.5X チューブレンズ H x V	1.0X チューブレンズ H x V	2.0X チューブレンズ H x V
2X Navitar		2/3" センサ	8.80 x 6.60	4.40 x 3.30	2.20 x 1.65
		1" センサ	-	6.40 x 4.80	3.20 x 2.40
		4/3" センサ	-	8.65 x 6.50	4.33 x 3.25
		33mm	-	-	6.60 x 4.95
4X Navitar	20 mm	2/3" センサ	4.40 x 3.30	2.20 x 1.65	1.10 x 0.82
		1" センサ	-	3.20 x 2.40	1.60 x 1.20
		4/3" センサ	-	4.60 x 3.45	2.30 x 1.70
		33mm	-	-	3.30 x 2.40
5X ミツトヨ	34 mm	2/3" センサ	3.52 x 2.64	1.76 x 1.32	0.88 x 0.66
		1" センサ	-	2.56 x 1.92	1.28 x 0.96
		4/3" センサ	-	3.46 x 2.60	1.73 x 1.30
		33mm	-	-	2.64 x 1.99
10X ミツトヨ	33.5 mm	2/3" センサ	1.76 x 1.32	0.88 x 0.66	0.44 x 0.33
		1" センサ	-	1.28 x 0.96	0.64 x 0.48
		4/3" センサ	-	1.73 x 1.30	0.87 x 0.65
		33mm	-	-	1.32 x 0.99
20X ミツトヨ	20 mm	2/3" センサ	0.88 x 0.66	0.44 x 0.33	0.22 x 0.16
		1" センサ	-	0.64 x 0.48	0.32 x 0.24
		4/3" センサ	-	0.87 x 0.65	0.43 x 0.32
		33mm	-	-	0.66 x 0.49
50X ミツトヨ	13 mm	2/3" センサ	0.36 x 0.26	0.18 x 0.13	0.09 x 0.06
		1" センサ	-	0.26 x 0.19	0.13 x 0.09
		4/3" センサ	-	0.35 x 0.26	0.17 x 0.13
		33mm	-	-	0.26 x 0.19

生命科学向け蛍光イメージング用途と産業用途に最適です。
詳細は販売担当者までお問い合わせください。


1-6010
"C" MOUNT COUPLER
3-63266
T-C MOUNT ADAPTER
1-55281
T-M42 ADAPTER
3-62923
T-F MOUNT ADAPTER
1-6218*
1X ADJUSTABLE
1-24323
T-F TUBE LENS ADAPTER
1-24324
LARGE TUBE LENS T-F ADAPTER
1-51820*
200mm FL LENS
LARGE APERTURE
1-22775*
400mm TUBE LENS (2X)
1-22770*
200mm TUBE LENS (1X)
1-22765
100mm TUBE LENS (0.5X)
1-51896
1.093-32 TPI to
M26 x 36TPI
COUPLER
1-64113
1X COUPLER
1-24326
ADAPTER DOVETAIL
TO MALE 1.5-32
1-60816
ANALYZER
Coaxial Inputs
8mm COAX ASS'Y
2-50157
8mm PARALLEL
COAX ASS'Y
2-50602
8mm POLARIZER
2-50554
10mm COAX ASS'Y
2-50751
12mm COAX ASS'Y
2-50975
1-64395
UNIVERSAL COAX
BEAMSPLITTER ASSY
NON-FF
1-64034
UNIVERSAL COAX
BEAMSPLITTER ASSY
3mm FINE FOCUS
1-40049
12X LED COUPLER
LED ASSEMBLY
1-24327
ADAPTER DOVETAIL
TO FEMALE 1.093-32
1-24325
ADAPTER DOVETAIL
TO MALE 1.093-32
1-40095
12X ADJUSTABLE
LED COUPLER
ADJUSTABLE LED
ASSEMBLY
1-15800
ZFL BEAMSPLITTER
HOUSING
2-50026
.800 x 36 RMS
2-50025
M26 x 36 TPI
2-51370
M25 x 0.75
1-6270*
TUBE CLAMP ASS'Y
MITUTOYO
MOTIC
NAVITAR HR
8-22250
BEAM SPLITER
OTHER OPTIONS AVAILABLE
OLYMPUS BX2 FILTER SET
1-60226 5X
1-60227 10X
1-60228 20X
1-60229 50X
1-62828 5X
1-62829 10X
1-62830 20X
4X
1-55075
6X
1-55401
10X
1-55227
*Items that can be used with 1-6270

高解像度プランアポクロマート無限遠補正対物レンズ

産業/工業用イメージング用途に最適

Navitar HR プランアポクロマート対物レンズは、高いNA、大きな視野、および、10 ～ 39 mm の作動距離を実現します。

- レボルバー/レンズチェンジャー用に対応するために 95 mm の同焦点距離で設計されています
- 436 ～ 656 nm のアポクロマートが、球面収差および色収差の優れた補正を実現します。

仕様	高いNA/長いW. D.		高いNA /大きい視野			
	1X	2X	4X HR	6X HR	10X HR	20X HR
パーツ番号	1-55282	1-55273	1-55341	1-55401	1-55227	1-55354
開口数	0.04	0.08	0.2	0.3	0.4	0.5
作動距離	15 mm	39 mm	20 mm	25 mm	10 mm	10 mm
焦点距離	200 mm	100 mm	50 mm	33 mm	20 mm	10 mm
分解能	8.96 µm	4.49 µm	3.45 µm	1.25 µm	0.97 µm	0.68 µm
被写界深度	±184 µm	±46 µm	±7.7 µm	±3.5 µm	±2.0 µm	±1.0 µm
フィールド番号	22	22	22	22	22	22
対応するチューブレンズ	EFL=200mm	EFL=200mm	EFL=200mm	EFL=200mm	EFL=200mm	EFL=200mm
同焦点距離	95 mm	95 mm	95 mm	95 mm	95 mm	95 mm
マウントスレッド	M26 x 36 TPI	M26 x 36 TPI	M26 x 36 TPI	M26 x 36 TPI	M26 x 36 TPI	M26 x 36 TPI
波長範囲	436nm- 656nm	436nm- 656nm	436nm- 656nm	436nm- 656nm	436nm- 656nm	436nm- 656nm
販売開始	在庫についてはお問い合わせください。	在庫についてはお問い合わせください。	在庫有り	在庫有り	在庫有り	在庫有り

* また特注対応もお受けいたします。

4K HDR レンズ

Navitar は、2.4 ～ 3.45 um ピクセルピッチの 12 ～ 16 メガピクセル 1" フォーマットカメラで使用するために設計されたコンパクトで軽量の HDR 広角レンズを提供しています。Centaur および Unicorn レンズは、動作温度範囲で熱に弱く、450 nm ～ 850 nm の昼夜帯域動作が同時に可能です。

- すべてガラス構造
- 直線歪曲収差補正（Falcon 狭角と Dragon 狭角）
- F-Θ 歪曲収差（Falcon および Unicorn）
- テレセントリック
- アサーマル操作
- 優れた迷光除去率
- HDR イメージングアプリケーション用に最適化
- 耐久温度範囲：-40 ～ +70°C
- 動作温度範囲：-20 ～ +50°C

仕様	Dragon 広角	Dragon 狭角	Falcon 広角	Falcon 狭角
イメージャーフォーマット	1”（4K 互換）	1”（4K 互換）	1”（4K 互換）	1”（4K 互換）
焦点距離	9.50mm	17.75mm	7.10mm	18.75mm
F/#	1.8	1.8	2.4	2.8
合計トラック長（TTL）	125.0mm	125.0mm	55.0mm	55.0mm
イメージサークル（公称）	16.0mm	16.0mm	16.0mm	16.0mm
視野	96.5° 対角	50.7° 対角	112.0° 対角	47.1° 対角
歪曲収差（F シータ / 直線）	<0.5%	<2.4%	<0.5%	<1.0%
周辺光量比	>85%	>80%	>85%	>80%
解像度	軸上：>208lp/mm S&T フィールドエッジ：> 208lp/mm S&T	軸上：>208lp/mm S&T フィールドエッジ：> 208lp/mm S&T	軸上：>200lp/mm S&T フィールドエッジ：> 140lp/mm S&T	軸上：>200lp/mm S&T フィールドエッジ：> 200lp/mm S&T
主光線角度	<2°（8.0 mmイメージサークルにおける）	<2°（8.0 mmイメージサークルにおける）	<4°（8.0 mmイメージサークルにおける）	<4°（8.0 mmイメージサークルにおける）
赤外線フィルタ	内蔵	内蔵	内蔵	内蔵
逆光除去率	< 1E10-4（フィールド内） < 1E10-5（フィールド外）	< 1E10-4（フィールド内） < 1E10-5（フィールド外）	< 1E10-4（フィールド内） < 1E10-5（フィールド外）	< 1E10-4（フィールド内） < 1E10-5（フィールド外）
フォーカス安定性	アサーマル	アサーマル	アサーマル	アサーマル

照明製品

Navitar では、LED リングライト、ブライトライト LED 同軸照明装置、光ファイバー照明装置、および電源装置をご用意しております。

光ファイバー照明

これらの光ファイバー照明装置は、可変光度コントロール付きのハロゲン照明システムで構成されています。シングルまたはデュアルのライトパイプ、または取り付け可能なリングライトを使用することで、より広い領域を照らすことが可能です。これらの照明装置は、低動作温度および低ノイズ出力を実現します。

ご購入可能なファイバーオプティックアクセサリ

型番	内容
1-6192	リングライト - 内径 1.28”、入力フェルール 0.5”、3 フィート長 （6 フィート、8 フィート、10 フィートおよび 15 フィート長もご用意しています）
1-61214	リングライト - 内径 1.28”、入力フェルール 0.718”、3 フィート長 （6 フィートおよび 8 フィート長もご用意しています）
1-60926	リングライト - 内径 4.5”、入力フェルール 0.718”、3 フィート長
2-50017	リングライトアダプタ、あらゆるファインフォーカス付き 12x 用
1-60106	同軸用フレキシブルライトパイプ、入力フェルール 0.5”、3 フィート長 （6 フィート、8 フィート、10 フィート、12 フィート、および 15 フィート長もご用意しています）
1-60162	同軸用フレキシブルライトパイプ、入力フェルール 0.718”、3 フィート長 （6 フィート、8 フィートおよび 12 フィート長もご用意しています）
1-6267	2” x 2” ファイバーオプティックバックライト、入力フェルール 0.718”、40” 長
8-61313	デュアルグースネック、入力フェルール 0.718”
1-60787	0.5” 入力フェルールを 0.718” 入力フェルールに変換するカプラ
EKE	長寿命交換ランプ、200 時間寿命、21V、3250° K
EJV	標準交換ランプ、40 時間寿命、21V、3350° K

ファイバーオプティックス電源装置

Navitar では、多様な光度用のソリッドステート調光器と最大限のランプ寿命を持つ、省スペースで丈夫な AC/DC ハロゲン光源のセレクションをご用意しております。

型番	内容
8-61172	120 ボルト光ファイバー電源、150w EKE ランプ、0.720” ファイバーレセプタクル（CSA、UL、CE 準拠）
1-60563	220 ボルト光ファイバー電源、150w EKE ランプ、0.720” ファイバーレセプタクル（CSA、UL、CE 準拠）
8-61892	90-265 ボルト DC 調整ファイバー電源、150w EKE ランプ、0.720” ファイバーレセプタクル（CSA、UL、CE 準拠）
1-63720	光源 DC 調整 150W、120/220V。CSA および CE 認証済み。

内部同軸入力ポート

ズーム 6000 用	内容
2-60200	8 mm 直径ファイバー入力
2-61503	10 mm 直径ファイバー入力
2-61955	12 mm 直径ファイバー入力
2-60263	8 mm 直径入力平行同軸
1-60812	8 mm 直径入力ポラライザ
12x ズーム用	
2-50157	8 mm 直径ファイバー入力
2-50751	10 mm 直径ファイバー入力
2-50975	12 mm 直径ファイバー入力
2-50602	8 mm 直径入力平行同軸
1-50554	8 mm 直径入力ポラライザ

LED 照明

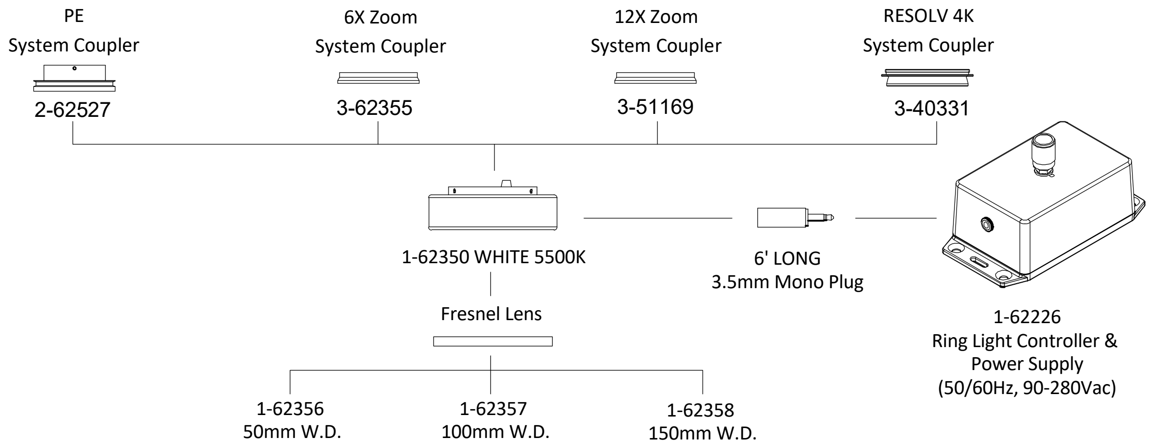
Navitar では LED ベースの製品 2 つをご用意しています。ブライトライト同軸照明装置およびリングライト照明装置。弊社のビジョンシステムの光学的性能に一致するように設計された各照明システムは、Navitar のズーム 6000、12x ズーム、またはプレサイスアイといったシステムでご利用いただけるよう作られています。各照明コンポーネントは、最適な光学的ポジションに配置された LED を備え、対象視野にパワフルで均一な照明を提供します。

主な特長：

- 長寿命
- 最小限のパワーロス
- ヒートシンク付きのコンパクトサイズ
- ファン振動なし
- より低コスト

Navitar はご要望に応じた長さのファイバーバンドル製品およびリングライトを製造いたします。詳細要件を Navitar へ直接お知らせください。

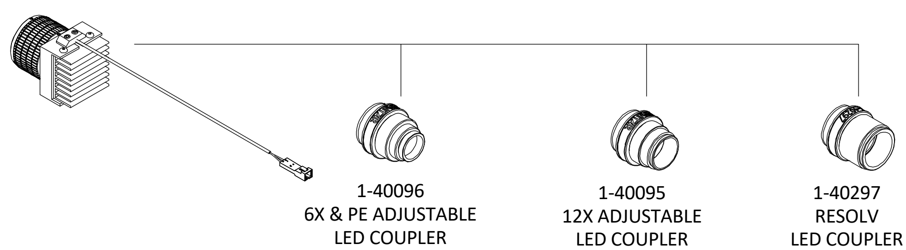
リングライトシステム



アジャスタブル LED アセンブリ

Illuminators:

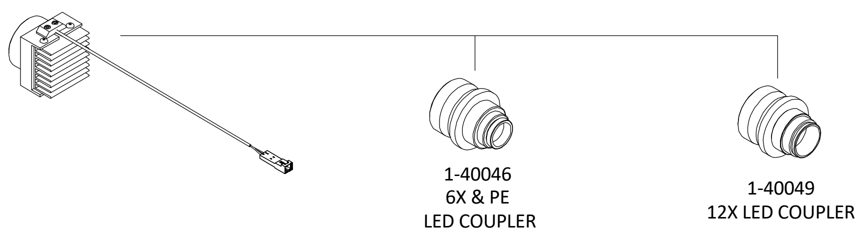
1-40086 Neutral White (4100K*)
1-40087 Cool White (6500K*)
1-40088 Warm White (3100K*)
1-40089 Green (530nm*)
1-40090 Cyan (505nm*)
1-40091 Blue (470nm*)
1-40092 Royal Blue (447.5nm*)
1-40106 Red (627nm*)
1-40093 Red-Orange (617nm*)
1-40094 Amber (590nm*)



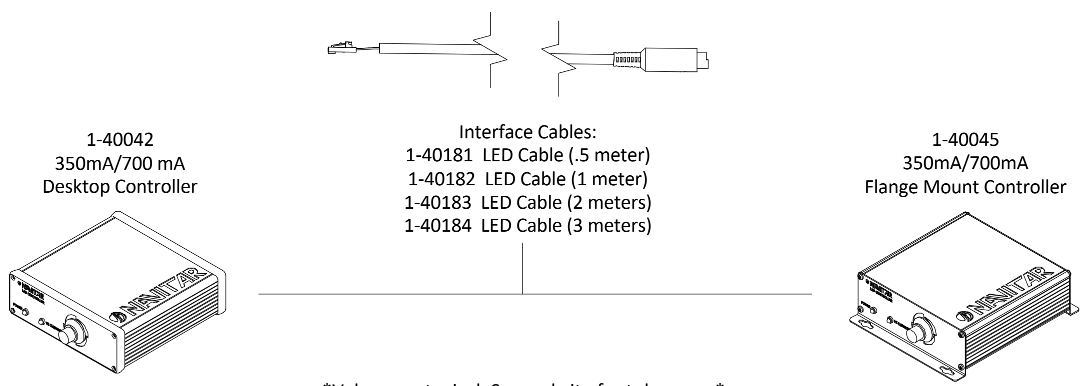
ブライトライト LED アセンブリ

Illuminators:

1-40028 Neutral White (4100K*)
1-40029 Cool White (6500K*)
1-40030 Warm White (3100K*)
1-40031 Green (530nm*)
1-40032 Cyan (505nm*)
1-40033 Blue (470nm*)
1-40034 Royal Blue (447.5nm*)
1-40035 Red (627nm*)
1-40036 Red- Orange (617nm*)
1-40037 Amber (590nm*)



コントローラー



Values are typical. See website for tolerances

*** USB / RS-232 CABLES & POWER SUPPLY INCLUDED ***

ラージフォーマットレンズ

Navitar のラージフォーマットレンズは、Kowa や Zeiss といったブランドを含み、中央からエッジの高解像度、低歪曲収差、そして用途に適した F ナンバーを有するという条件に適合します。これらのレンズは単純な改造ビデオレンズではありません。高性能メガピクセル型のカメラの性能に見合うように設計されています。

Navitar レンズ 25 mm プラチナレンズ

25 mm マルチ倍率レンズ (1-15838) は、200本/mm 解像力を持ち F マウントまたは C マウントカメラと組合せ可能です。この広角レンズは、従来のレンズでは大きな設置距離を必要としていた広い視野を撮像出来るよう設計されており、画像検査、計測に最適です。

Navitar の 25 mm レンズは、固定絞り F/8 を特徴とし、被写界深度と解像度のバランスの良い設計となっております。42 mm センサーに対応し、被写界深度は、0.1x 時の 15.4 mm ~ 0.5x 時の 1.1 mm にて設定可能です。低歪曲収差により、ソフトウェアでの校正なしに、寸法測定することが可能です。

25 mm プラチナレンズ特徴

- 0.1x から 0.5x までの倍率
- 50 mm から無限遠まで焦点合わせ可能
- エッジでの 0.13% の歪曲収差
- クローズアップイメージング用の広視野設計
- 深い被写界深度
- 回折限界
- 優れた透明度とコントラスト

パーツ番号	マウント	イメージ対角線長	焦点距離	F/# レンジ	最短動作距離	Image Size at MOD 幅	Image Size at MOD 高さ	フィルタスレッド
1-15838	F/C マウント	42 mm	25 mm	8（固定）	45 mm	68 mm	51 mm	none
1-18820	F マウント/M42	43 mm	50 mm	2-22	500 mm	340 mm	250 mm	M 58x0.75
1-17494	—	90 mm	86 mm	4-22	95 mm	72 mm	54 mm	M 55x0.75

25 mm レンズ倍率仕様

倍率	対象 サイズ	作動距離	スポットサイズ	イメージ MTF カットオフ	対象 MTF カットオフ	対象 NA	イメージ NA	物体側 被写界深度
0.50X	85 mm	45 mm	6.5 µ	140	70	0.0212	0.0425	1.1 mm
0.34X	127 mm	70 mm	5.6 µ	160	50	0.0159	0.0476	1.9 mm
0.20X	212 mm	120 mm	5.2 µ	190	38	0.0105	0.0526	4.5 mm
0.14X	318 mm	183 mm	4.8 µ	200	25	0.0074	0.0556	9.1 mm
0.10X	424 mm	245 mm	4.8 µ	200	20	0.0057	0.0572	15.4 mm

*特に表示のない限り、測定値の単位は *mm* です。

Zeiss レンズ

Zeiss ZF レンズは、技術および産業用途向けのプロの写真と関連する画質を提供します。ZF レンズは、ラージフォーマットのイメージセンサ付きの高解像度産業カメラ用世界標準として認識されている、ニコン F バヨネットに対応しています。

Zeiss ZF レンズは、高精細の手動フォーカスと頑丈な設計を特徴としています。高精細画像、色純度、迷光吸収、および優れた歪曲収差補正。

	Part #	マウント	イメージ対角線長	焦点距離	F/# レンジ	最短動作距離（メートル）	MOD でのイメージサイズ 幅	MOD でのイメージサイズ 高さ	フィルタスレッド
標準	1-18808	F マウント	43 mm	18 mm	3.5- 22	0.30	440 mm	290 mm	M 82 x 0.75
標準	1-18809	F マウント	43 mm	21 mm	2.8 - 22	0.22	190 mm	124 mm	M 82 x 0.75
標準	1-18810	F マウント	43 mm	25 mm	2.8 - 22	0.17	830 mm	550 mm	M 58 x 0.75
標準	1-18811	F マウント	43 mm	28 mm	2.0 - 22	0.24	170 mm	110 mm	M 58 x 0.75
標準	1-18812	F マウント	43 mm	35 mm	2.0 - 22	0.30	190 mm	130 mm	M 58 x 0.75
標準	1-18813	F マウント	43 mm	50 mm	1.4 - 16	0.45	240 mm	160 mm	M 58 x 0.75
標準	1-18814	F マウント	43 mm	50 mm	2.0 - 22	0.24	720 mm	480 mm	M 67 x 0.75
標準	1-18815	F マウント	43 mm	85 mm	1.4 - 16	1.00	360 mm	240 mm	M 72 x 0.75
標準	1-18816	F マウント	43 mm	100 mm	2.0 - 22	0.44	720 mm	480 mm	M 67 x 0.75

Kowa レンズ

これらのラージフォーマットレンズは、マシンビジョン、検査、品質管理などに最適です。丈夫でコンパクトなデザインで、要求の厳しい用途に理想的です。低歪曲収差により、近距離検査に使用可能で、4K ラインスキャンカメラに対応しています。

	パーツ番号	マウント	イメージ対角線長	焦点距離	F/# レンジ	最短動作距離（メートル）	MOD でのイメージサイズ 幅	MOD でのイメージサイズ 高さ	フィルタスレッド
標準	1-19711	F マウント	43.3 mm	28 mm	2.8-16	0.30 m	388 mm	291 mm	M 72 x 0.75
標準	1-19712	F マウント	43.3 mm	35 mm	2.8-16	0.26 m	210 mm	158 mm	M 52 x 0.75
標準	1-19713	F マウント	43.3 mm	50 mm	2.8-16	0.26 m	135 mm	102 mm	M 52 x 0.75
3CCD	1-19908	F マウント	30.0 mm	28 mm	2.8-22	0.50 m	247 mm	185 mm	M 72 x 0.75
IR	1-19909	F マウント	43.3 mm	50 mm	1.9-16	0.50 m	269 mm	202 mm	M 52 x 0.75
4/3"	1-19910	C マウント	23.0 mm	12 mm	2.0-22	0.10 m	182 mm	136 mm	M 55 x 0.75
4/3"	1-19911	C マウント	23.0 mm	16 mm	2.0-22	0.10 m	135 mm	101 mm	M 40.5 x 0.5
4/3"	1-19912	C マウント	23.0 mm	25 mm	2.0-16	0.15 m	125 mm	93 mm	M 40.5 x 0.5
4/3"	1-19913	C マウント	23.0 mm	35 mm	2.0-16	0.20 m	100 mm	75 mm	M 37.5 x 0.5
4/3"	1-19914	C マウント	23.0 mm	50 mm	2.0-22	0.30 m	100 mm	75 mm	M 37.5 x 0.5

Navitar FA レンズ

Navitar のマシン ビジョン/ファクトリー オートメーション レンズは、すべての低倍率マシン ビジョン ビデオ レンズを測定するためのベンチマークです。

高品質の全金属/ガラス構造と精密エンジニアリングおよび製造により、最も要求の厳しい用途向けに光学的に正確なビデオ レンズが実現します。短い M.O.D. (最小物体距離) とコンパクトな設計は、最も困難な産業用およびロボット画像処理アプリケーションに最適です。

Navitar は、広角から望遠までマシン ビジョン品質のビデオ レンズの完全なセレクションを提供しており、すべて高解像度、低歪み、カメラの画像面全体にわたって均一な照明を備えています。

レンズ形式には次のものがあります。

- 1.1 インチフォーマット 12MP C マウントレンズ
- 4/3 インチフォーマット 8MP C マウントレンズ
- 1 インチおよび 2/3 インチ フォーマットのメガピクセル C マウント レンズ (最大 10MP)
- 1/2 インチフォーマット高解像度 C マウントレンズ
- SWIR 1 インチ フォーマット C マウント レンズ (800nm 〜 1900nm)
- 大型 F マウント レンズ (対角 43.3mm)
- 大型 F マウント NIR 広帯域コーティングレンズ (400nm 〜 1200nm)

ロックネジによるマニュアルフォーカスとアイリス制御がすべてのレンズモデルに標準装備されています。

1.1 インチ 12 メガピクセル C マウント固定焦点レンズ
解決 (中心から端まで) 160 lp/mm - 100 lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D7512 & PL-D7912

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 1.1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	レンズ寸法	フィルター径
NMV-6M1.1	6.5 mm	2.5- 16	0.1 m	256.0 mm x 190.0 mm	231.0 mm x 172.0 mm	157.0 mm x 117.0 mm	84.0 mm x 79.1 mm	Ø82 P=0.75
NMV-8M1.1	8.5 mm	2.5- 16	0.1 m	184.0 mm x 138.0 mm	167.0 mm x 125.0 mm	115.0 mm x 86.0 mm	64.0 mm x 73.36 mm	Ø62 P=0.75
NMV-12M1.1	12 mm	1.8- 16	0.1 m	135.0 mm x 101.0 mm	123.0 mm x 92.0 mm	84.0 mm x 63.0 mm	54.0 x 73.8 mm	Ø52 P=0.75
NMV-16M1.1	16 mm	1.8- 16	0.1 m	102.0 mm x 77.0 mm	93.0 mm x 70.0 mm	64.0 mm x 48.0 mm	43.0 x 65.7 mm	Ø35.5 P=0.5
NMV-25M1.1	25 mm	1.8- 16	0.1 m	64.0 mm x 48.0 mm	58.0 mm x 44.0 mm	40.0 mm x 30.0 mm	45.0 x 69.4 mm	Ø35.5 P=0.5
NMV-35M1.1	35 mm	1.8- 16	0.2 m	84.0 mm x 63.0 mm	76.0 mm x 57.0 mm	52.0 mm x 39.0 mm	45.0 x 66.0 mm	Ø40.5 P=0.5
NMV-50M1.1	50 mm	1.8- 16	0.2 m	59.0 mm x 44.0 mm	54.0 mm x 40.0 mm	37.0 mm x 28.0 mm	45.0 x 74.5 mm	Ø40.5 P=0.5

4/3 インチ MP C マウント固定焦点レンズ (対角 23mm)
解決 (中心から端まで) 160 lp/mm - 80 lp/mm

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 1.1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	レンズ寸法	フィルター径
1-24719	8 mm	2.8- 22	0.1 m	239.0 mm x 179.0 mm	179.3 mm x 134.3 mm	119.5 mm x 89.5 mm	100 mm x 74 mm	Ø72 P=0.75
1-19910	12 mm	2.0- 22	0.1 m	182.0 mm x 136.0 mm	126.6 mm x 94.6 mm	87.0 mm x 65.0 mm	57 mm x 85 mm	Ø55 P=0.75
1-19911	16 mm	2.0- 22	0.1 m	135.0 mm x 101.0 mm	93.9 mm x 70.2 mm	64.5 mm x 48.3 mm	45 mm x 79.5 mm	Ø40.5 P=0.5
1-19912	25 mm	2.0- 16	0.15 m	125.0 mm x 93.0 mm	86.9 mm x 64.7 mm	59.8 mm x 44.5 mm	45 mm x 89 mm	Ø40.5 P=0.5
1-19913	35 mm	2.0- 16	0.2 m	100.0 mm x 75.0 mm	69.6 mm x 52.2 mm	47.8 mm x 35.9 mm	45 mm x 74 mm	Ø37.5 P=0.5
1-19914	50 mm	2.0- 22	0.3 m	100.0 mm x 75.0 mm	69.6 mm x 52.2 mm	47.8 mm x 35.9 mm	45 mm x 78 mm	Ø37.5 P=0.5

1 インチ MP C マウント固定焦点レンズ

解決 (中心から端まで) 120 lp/mm - 80 lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D759 & PL-D799

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 1.1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	レンズ寸法	フィルター径
NMV-6M1	6 mm	1.8- 16	0.1 m	267.4 mm x 196.3 mm	183.8 mm x 134.9 mm	133.7 mm x 98.1 mm	54 mm x 56.2 mm	none
NMV-8M1	8 mm	1.4- 16	0.1 m	147.0 mm x 110.5 mm	101.2 mm x 75.9 mm	73.6 mm x 55.2 mm	57 mm x 58 mm	Ø55 P=0.75
NMV-12M1	12.5 mm	1.4- 16	0.3 m	307.5 mm x 230.5 mm	211.2 mm x 158.4 mm	153.6 mm x 115.2 mm	42 mm x 52 mm	Ø35.5 P=0.5
NMV-16M1	16 mm	1.4- 16	0.3 m	227.0 mm x 170.5 mm	156.2 mm x 117.1 mm	113.6 mm x 85.2 mm	42 mm x 52.9 mm	Ø35.5 P=0.5
NMV-25M1	25 mm	1.4- 16	0.3 m	140.8 mm x 105.6 mm	96.8 mm x 72.6 mm	70.4 mm x 52.8 mm	42 mm x 43 mm	Ø35.5 P=0.5
NMV-35M1	35 mm	1.4- 16	0.3 m	96.9 mm x 72.7 mm	66.6 mm x 50.0 mm	48.5 mm x 36.4 mm	42 mm x 43 mm	Ø35.5 P=0.5
NMV-50M1	50 mm	1.4- 16	0.5 m	115.2 mm x 86.4 mm	79.2 mm x 59.4 mm	57.6 mm x 43.1 mm	47.5 mm x 48 mm	Ø40.5 P=0.5
NMV-75M1	75 mm	1.8- 16	1.0 m	157.9 mm x 118.4 mm	108.6 mm x 81.4 mm	78.9 mm x 59.2 mm	48 mm x 57 mm	Ø46 P=0.75

2/3 インチ 10 MP C マウント固定焦点レンズ

解決 (中心から端まで) 200 lp/mm - 160 lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D755 & PL-D795

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/2”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/3”	レンズ寸法	フィルター径
1-19552	5 mm	1.8- 16	0.1 m	197.0 mm x 147.0 mm	143.2 mm x 107.0 mm	107.4 mm x 80.2 mm	48 mm x 59.4 mm	Ø46 P=0.75
1-19553	8.5 mm	1.8- 22	0.1 m	133.2 mm x 99.6 mm	96.9 mm x 72.4 mm	72.7 mm x 54.3 mm	36 mm x 56 mm	Ø34 P=0.5
1-19554	12 mm	1.8- 11	0.1 m	80.7 mm x 60.2 mm	58.7 mm x 43.8 mm	44.0 mm x 32.8 mm	33 mm x 52.5 mm	Ø25.5 P=0.5
1-19555	16 mm	1.8- 16	0.1 m	61.1 mm x 45.7 mm	44.4 mm x 33.2 mm	33.2 mm x 24.9 mm	33 mm x 47.5 mm	Ø25.5 P=0.5
1-19556	25 mm	1.8- 16	0.1 m	36.7 mm x 27.5 mm	26.7 mm x 20.0 mm	20.0 mm x 15.0 mm	33 mm x 45.5 mm	Ø25.5 P=0.5
1-19557	35 mm	2.0- 16	0.1 m	23.4 mm x 17.6 mm	17.0 mm x 12.8 mm	12.8 mm x 9.6 mm	43 mm x 49 mm	Ø34 P=0.5
1-19558	50 mm	2.8- 16	0.1 m	19.1 mm x 14.3 mm	13.9 mm x 10.4 mm	10.4 mm x 7.8 mm	38 mm x 77 mm	Ø30.5 P=0.5

2/3 インチ 5 MP C マウント固定焦点レンズ
解像度 (中心から端まで) 160lp/mm ～125lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D755 & PL-D795

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/2”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/3”	レンズ寸法	フィルター径
1-24830	12.5 mm	1.4- 16	0.1 m	81.4 x 60.9	59.2 x 44.3	44.4 x 33.2	38.5 x 52.0	Ø30.5 P=0.5
1-24831	16 mm	1.4- 16	0.1 m	64.6 x 48.4	47.0 x 35.2	35.2 x 26.4	38.5 x 52.0	Ø30.5 P=0.5
1-24832	25 mm	1.6- 16	0.1 m	35.1 x 26.3	25.5 x 19.1	19.1 x 14.3	38.5 x 45.5	Ø30.5 P=0.5
1-24833	35 mm	1.6- 16	0.18 m	42.1 x 31.6	30.6 x 23.0	23.0 x 17.2	38.5 x 48.0	Ø30.5 P=0.5

2/3 インチ MP C マウント固定焦点レンズ
解像度 (中心から端まで) 120lp/mm ～ 100lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D753, PL-D755 & PL-D795

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/2”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/3”	レンズ寸法	フィルター径
NMV-5M23	5 mm	2.8- 16	0.05 m	196.8 x 147.6	110.0 x 105.0	82.0 x 78.0	42.0 x 38.7	Ø40.5 P=0.5
NMV-8M23	8 mm	1.4- close	0.12 m	117.3 x 88.0	84.0 x 63.0	63.0 x 47.0	34.0 x 41.6	Ø27 P=0.5
NMV-12M23	12 mm	1.4- close	0.15 m	110.0 x 82.5	79.0 x 59.0	59.0 x 44.0	34.0 x 37.0	Ø27 P=0.5
NMV-16M23	16 mm	1.4- 16	0.2 m	112.8 x 84.4	81.5 x 61.0	60.0 x 45.0	33.0 x 36.5	Ø27 P=0.5
NMV-25M23	25 mm	1.4- 16	0.2 m	71.1 x 53.3	51.0 x 38.0	38.0 x 28.0	33.0 x 39.5	Ø27 P=0.5
NMV-35M23	35 mm	2.0- 16	0.2 m	47.9 x 35.8	33.0 x 26.0	25.0 x 19.0	34.0 x 36.5	Ø27 P=0.5
NMV-50M23	50 mm	2.8- 22	0.2 m	29.3 x 21.9	21.0 x 16.0	16.0 x 12.0	34.0 x 55.0	Ø27 P=0.5
NMV-75M23	75 mm	2.5- 22	1.2 m	132 x 99	96.6 x 72.5			Ø34 P=0.5
NMV-100M23	100 mm	2.8- close	2.0 m	168.8 x 126.6	122.7 x 92.0			Ø40.5 P=0.5

2/3 インチ高解像度 C マウント固定焦点レンズ
解像度 (中心から端まで) 100lp/mm ～ 60lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D753 & PL-D752

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/2”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/3”	レンズ寸法	フィルター径
NMV-6	6 mm	1.4- 16	0.1 m	367 x 251	264 x 181	198 x 136	30 x 32.8	none
NMV-8	8 mm	1.4- 16	0.1 m	260 x 184	187 x 132	140 x 99	30 x 30	Ø27 P=0.5
NMV-12	12 mm	1.4- 16	0.1 m	237 x 173	170 x 125	127 x 93	30 x 31.5	Ø27 P=0.5
NMV-16	16 mm	1.4- 16	0.2 m	112 x 83	80 x 60	60 x 45	30 x 28	Ø27 P=0.5
NMV-25	25 mm	1.6- 16	0.2 m	119 x 89	86 x 64	64 x 48	30 x 28.5	Ø27 P=0.5
NMV-35	35 mm	1.6- 16	0.35 m	127 x 95	91 x 68	68 x 51	32 x 36.5	Ø30.5 P=0.5
NMV-50	50 mm	2.0 - 22	0.5 m	85 x 64	61 x 46	46 x 34	32 x 39.5	Ø30.5 P=0.5

1/2 インチ高解像度 C マウント広角固定焦点レンズ
解像度 (中心から端まで) 100 lp/mm ～ 60 lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D721 & PL-D721P

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/2”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/3”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/4”	レンズ寸法	フィルター径
NMV-4WA	3.5	1.4- 16	0.2 m	396.0 x 247.0	297.0 x 185.0	198.0 x 123.0	31 x 30.5	none
NMV-5WA	4.5	1.4- 16	0.2 m	260.0 x 180.0	195.0 x 135.0	130.0 x 90.0	31 x 29.5	none
NMV-6WA	6	1.4- 16	0.2 m	174.0 x 128.0	130.0 x 96.0	87.0 x 64.0	31 x 34	Ø25.5 P=0.5
NMV-12WA	12	2.8- 32	0.3 m	167.0 x 123.0	125.0 x 92.0	83.0 x 61.0	31 x 29.5	Ø30.5 P=0.5

耐久性の高いレンズ

1 インチ C マウント固定焦点レンズ
解像度 (中心から端まで) 120 lp/mm ～ 80 lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D759 & PL-D799

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	レンズ寸法	フィルター径
1-26382	8 mm	F1.4 / F2.8 / F4 / F8	0.1 m	196 x 143	130 x 96	58 x 58	Ø55 P=0.75
1-26383	12.5 mm	F1.4 / F2.8 / F4 / F8	0.3 m	330.6 x 243.5	222.4 x 165.2	44 x 51.5	Ø35.5 P=0.5
1-26384	16 mm	F1.4 / F2.8 / F4 / F8	0.3 m	251.5 x 186.2	30.8 x 23.2	43 x 53	Ø35.5 P=0.5
1-26385	25 mm	F1.4 / F2.8 / F4 / F8	0.3 m	160.7 x 119.2	20.2 x 15.1	43 x 43	Ø35.5 P=0.5
1-26386	35 mm	F1.4 / F2.8 / F4 / F8	0.3 m	110.1 x 82	75.2 x 56.2	46 x 44	Ø35.5 P=0.5
1-26387	50 mm	F1.4 / F2.8 / F4 / F8	0.5 m	121.8 x 91.3	83.8 x 62.9	50 x 48	Ø40.5 P=0.5

2/3 インチ C マウント固定焦点レンズ
解像度 (中心から端まで) 120 lp/mm ～ 100 lp/mm

互換性のある Pixellink カメラ
PL-D755 & PL-D795

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 1”	M.O.D.のオブジェクトエリア 2/3”	レンズ寸法	フィルター径
1-25551	8 mm	F1.4 / F4 / F8 / F16	0.1 m	56.5 x 43.9	42.6 x 32.5	33.0 x 41.6	Ø27 P=0.5
1-25552	12 mm	F1.4 / F4 / F8 / F16	0.15 m	38.3 x 29.1	28.3 x 21.4	33.0 x 37.0	Ø27 P=0.5
1-25553	16 mm	F1.4 / F4 / F8 / F16	0.2 m	30.0 x 22.7	21.8 x 16.4	33.0 x 36.5	Ø27 P=0.5
1-25554	25 mm	F1.4 / F4 / F8 / F16	0.2 m	19.6 x 14.8	14.0 x 10.5	33.0 x 39.5	Ø27 P=0.5
1-25555	35 mm	F1.6 / F4 / F8 / F16	0.2 m	14.4 x 10.8	10.5 x 7.9	33.0 x 37.8	Ø27 P=0.5
1-25556	50 mm	F1.6 / F4 / F8 / F16	0.2 m	9.6 x 7.2	7.0 x 5.2	33.0 x 56.2	Ø27 P=0.5

SWIR レンズ

SWIR 1 インチ MP C マウント固定焦点距離レンズ 800nm ～ 1900nm 透過率
解像度 (中心から端まで) 100 lp/mm ～ 60 lp/mm

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/2”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/3”	M.O.D.のオブジェクトエリア 1/4”	レンズ寸法	フィルター径
SWIR-8	8 mm	1.4- 16	0.1 m	147.0 x 110.5	101.2 x 75.9	73.6 x 55.2	57 x 58	Ø55 P=0.75
SWIR-12	12.5 mm	1.4- 16	0.3 m	307.5 x 230.5	211.2 x 158.4	153.6 x 115.2	43 x 51.5	Ø35.5 P=0.5
SWIR-16	16 mm	1.4- 16	0.3 m	227.0 x 170.5	156.2 x 117.1	113.6 x 85.2	43 x 52.9	Ø35.5 P=0.5
SWIR-25	25 mm	1.4- 16	0.4 m	192.0 x 144.0	132.0 x 99.0	96.0 x 72.0	43 x 43	Ø35.5 P=0.5
SWIR-35	35 mm	1.4- 16	0.4 m	133.5 x 100.1	91.8 x 68.8	66.7 x 50.0	43 x 43	Ø35.5 P=0.5
SWIR-50	50 mm	1.4- 16	0.6 m	140.8 x 105.6	96.8 x 72.6	70.4 x 52.8	49 x 48	Ø40.5 P=0.5

Navitar FA レンズ

ラージフォーマット 43.3mm 対角センサー範囲

Fマウント固定焦点レンズ
解像度 (中心から端まで) 200 lp/mm ～ 63 lp/mm (M48 x 0.75 マウント - 詳細はお問い合わせください)

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	レンズ寸法	フィルター径
1-19711	28 mm	2.8 - 16	0.30 m	75 mm x 98 mm	Ø72 P=0.75
1-19712	35 mm	2.8 - 16	0.26 m	57.5 mm x 71 mm	Ø52 P=0.75
1-19713	50 mm	2.8 - 16	0.26 m	57.5 mm x 77 mm	Ø52 P=0.75

F-Mount Fixed Focal Length Lens - NIR Broad Band Coated (400 to 1200nm)
解像度 (中心から端まで) 160 lp/mm ～ 64 lp/mm (M42 x 1 P マウント – 詳細はお問い合わせください)

部品番号	焦点距離	Fストップ	M.O.D.	レンズ寸法	フィルター径
1-19909	50	1.9 - 16	0.5 m	58.5 mm x 105.2 mm	Ø52 P=0.75

フジノンFAレンズ

1インチフォーマット固定焦点レンズ

モデル	CF12.5HA-1	CF16HA-1	CF25HA-1	CF35HA-1	CF50HA-1	CF75HA-1
焦点距離	12.5 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm
アイリスレンジ/Fストップ	1.4- 22	1.4- 22	1.4- 22	1.4- 22	1.8- 22	1.8- 22
アイリスコントロール	手動	手動	手動	手動	手動	手動
フォーカス制御	手動	手動	手動	手動	手動	手動
最小オブジェクト領域 1”	120 mm x 90 mm	100 mm x 75 mm	65 mm x 48 mm	73 mm x 55 mm	76 mm x 57 mm	79 mm x 59 mm
最小オブジェクト領域 1/2 インチ	—	—	—	—	—	—
合焦範囲	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.2 m- ∞	0.4 m- ∞	0.9 m- ∞
フィルター径	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75
マウント	マウント	マウント	マウント	マウント	マウント	マウント
重さ	280 g	280 g	300 g	190 g	200 g	300 g

2/3 インチフォーマット固定焦点レンズ

モデル	HF12.5SA-1	HF16SA-1	HF25SA-1	HF35SA-1	HF50SA-1	HF75SA-1
焦点距離	12.5 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm
アイリスレンジ/Fストップ	F1.4- F22	F1.4- F22	F1.4- F22	F1.4- F22	F1.8- F22	F1.8- F22
アイリスコントロール	手動	手動	手動	手動	手動	手動
フォーカス制御	手動	手動	手動	手動	手動	手動
最小オブジェクト領域 2/3 インチ	83 mm x 62 mm	69 mm x 51 mm	44 mm x 33 mm	50 mm x 38 mm	70 mm x 52 mm	101 mm x 76 mm
最小オブジェクト領域 1/2 インチ	60 mm x 45 mm	50 mm x 37 mm	32 mm x 24 mm	37 mm x 27 mm	51 mm x 38 mm	74 mm x 55 mm
最小オブジェクト領域 1/3 インチ	45 mm x 34 mm	37 mm x 28 mm	24 mm x 18 mm	27 mm x 21 mm	38 mm x 28 mm	55 mm x 41 mm
最小オブジェクト領域 1/4 インチ	—	—	—	—	—	—
合焦範囲	0.1 m - ∞	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.2 m - ∞	0.2 m - ∞ *	0.9 m - ∞ **
フィルター径	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75	Ø49 mm P=0.75
マウント	マウント	マウント	マウント	マウント	マウント	マウント
重さ	295 g	285 g	315 g	185 g	240 g	300 g

フジノンFAレンズ

2/3 インチフォーマット固定焦点レンズ

モデル	HF8XA-1	HF12XA-1	HF16XA-1	HF25XA-1	HF35XA-1
焦点距離	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm
アイリスレンジ/Fストップ	F1.6- F16	F1.6- F16	F1.6- F16	F1.6- F16	F1.9- F16
アイリスコントロール	手動	手動	手動	手動	手動
フォーカス制御	手動	手動	手動	手動	手動
最小オブジェクト領域 2/3 インチ	106 mm x 80 mm	71 mm x 53 mm	55 mm x 42 mm	35 mm x 26 mm	50 mm x 38 mm
最小オブジェクト領域 1/2 インチ	77 mm x 58 mm	52 mm x 39 mm	40 mm x 30 mm	26 mm x 19 mm	36 mm x 27 mm
最小オブジェクト領域 1/3 インチ	58 mm x 43 mm	39 mm x 29 mm	30 mm x 23 mm	19 mm x 14 mm	27 mm x 20 mm
合焦範囲	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.2 m - ∞
フィルター径	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50
マウント	マウント	マウント	マウント	マウント	マウント
重さ	79 g	79 g	71 g	72 g	60 g

モデル	HF9HA-1S	HF12.5HA-1S	HF16HA-1S	HF25HA-1S	HF35HA-1S	HF50HA-1S	HF75HA-1S
焦点距離	9 mm	12.5 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm
アイリスレンジ/Fストップ	1.4- 16	1.4- 16	1.4- 16	1.4- 16	1.6- 22	2.3- 22	2.8- 22
アイリスコントロール	手動	手動	手動	手動	手動	手動	マニュアル
フォーカス制御	手動	手動	手動	手動	手動	手動	マニュアル
最小オブジェクト領域 2/3 インチ	108 mm x 81 mm	78 mm x 58 mm	63 mm x 47 mm	53 mm x 40 mm	59 mm x 44 mm	77 mm x 57 mm	114 mm x 85 mm
最小オブジェクト領域 1/2 インチ	79 mm x 59 mm	57 mm x 42 mm	46 mm x 34 mm	38 mm x 29 mm	43 mm x 32 mm	56 mm x 42 mm	83 mm x 62 mm
最小オブジェクト領域 1/3 インチ	59 mm x 44 mm	42 mm x 32 mm	34 mm x 26 mm	29 mm x 22 mm	32 mm x 24 mm	42 mm x 31 mm	62 mm x 47 mm
最小オブジェクト領域 1/4 インチ	44 mm x 33 mm	32 mm x 24 mm	26 mm x 19 mm	22 mm x 16 mm	24 mm x 18 mm	31 mm x 24 mm	47 mm x 35 mm
合焦範囲	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.1 m- ∞	0.15 m- ∞	0.25 m- ∞ *	0.5 m- ∞	1.1 m- ∞
フィルター径	Ø27 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø25.5 mm P=0.50	Ø30.5 mm P=0.50
マウント	Cマウント	Cマウント	Cマウント	Cマウント	Cマウント	Cマウント	Cマウント
重さ	55 g	45 g	45 g	45 g	45 g	45 g	55 g

ノート：
すべてのFujinon「HF」レンズには、フォーカスおよびアイリス固定ネジが付属しています。
※5mm以上のエクステンションチューブを使用するとM.O.D.が大きくなります。0.3mまで。
** 5mm を超える延長チューブを使用すると、M.O.D. が増加します。0.5mまで。

1/2 インチフォーマット固定焦点レンズ

モデル	DF6HA-1S*
焦点距離	6 mm
アイリスレンジ/Fストップ	1.2 - 16
アイリスコントロール	手動
フォーカス制御	手動
最小オブジェクト領域 1 インチ	—
最小オブジェクト領域 2/3 インチ	—
最小オブジェクト領域 1/2 インチ	122 mm x 92 mm
最小オブジェクト領域 1/3 インチ	92 mm x 69 mm
最小オブジェクト領域 1/4 インチ	69 mm x 52 mm
合焦範囲	0.1 m - ∞
フィルター径	Ø27 mm P=0.5
マウント	Cマウント
重さ	45 g

3CCDカメラ用1/3インチフォーマット固定焦点レンズ

モデル	TF2.8DA-8	TF4DA-8	TF15DA-8
焦点距離	2.8 mm	4 mm	15 mm
アイリスレンジ/Fストップ	2.2- Close	2.2- Close	2.2- Close
アイリスコントロール	手動	手動	手動
フォーカス制御	手動	手動	手動
最小オブジェクト領域 1 インチ	—	—	—
最小オブジェクト領域 2/3 インチ	—	—	—
最小オブジェクト領域 1/2 インチ	—	—	—
最小オブジェクト領域 1/3 インチ	218 mm x 153 mm	131 mm x 98 mm	36 mm x 27 mm
最小オブジェクト領域 1/4 インチ	145 mm x 102 mm	87 mm x 65 mm	24 mm x 18 mm
合焦範囲	0.1 m - ∞	0.1 m - ∞	0.1 m - ∞
フィルター径	No Filter Thread	Ø27 mm P=0.5	Ø25.5 mm P=0.5
マウント	Cマウント	Cマウント	Cマウント
重さ	75 g	70 g	60 g

SWIR / ハイパースペクトルレンズ

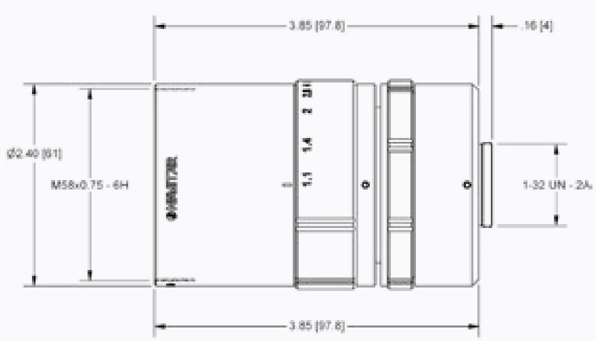
Navitar の固定焦点距離 SWIR/ハイパースペクトルレンズは、SWIR（短波長赤外域）カメラおよびアプリケーション専用に設計されています。焦点距離 8 mm から 50 mm でレンズをご用意しています。監視、食品分類、品質管理、または航空イメージングなど、SWIR カメラを用いる多様なイメージング用途に理想的なレンズです。

固定焦点距離モデル						
モデル	SWIR-8	SWIR-12	SWIR-16	SWIR-25	SWIR-35	SWIR-50
焦点距離	8 mm	12.5 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm
アイリスレンジ/Fストップ	1.4- 16	1.4- 16	1.4- 16	1.4- 16	1.4- 16	1.4- 16
アイリスコントロール	手動	手動	手動	手動	手動	手動
フォーカス制御	手動	手動	手動	手動	手動	手動
ズームコントロール	—	—	—	—	—	—
最小オブジェクト領域 1” インチ	147.0mm x 110.5mm	307.5mm x 230.5mm	227.0mm x 170.5mm	192.0mm x 144.0mm	133.5mm x 100.1mm	140.8mm x 105.6mm
最小オブジェクト領域 2/3 インチ	101.2mm x 75.9mm	211.2mm x 158.4mm	156.2mm x 117.1mm	132.0mm x 99.0mm	91.8mm x 68.8mm	96.8mm x 72.6mm
最小オブジェクト領域 1/2 インチ	73.6mm x 55.2mm	153.6mm x 115.2mm	113.6mm x 85.2mm	96.0mm x 72.0mm	66.7mm x 50.0mm	70.4mm x 52.8mm
合焦範囲	0.1 m - ∞	0.3 m - ∞	0.3 m - ∞	0.3 m - ∞	0.3 m - ∞	0.5 m - ∞
フィルター径	Ø55 mm P=0.75	Ø35.5 mm P=0.5	Ø35.5 mm P=0.5	Ø35.5 mm P=0.5	Ø35.5 mm P=0.5	Ø40.5 mm P=0.5
マウント	マウント	マウント	マウント	マウント	マウント	マウント
重さ	205	160	150	135	135	210

カスタム SWIR レンズ設計実績

Navitar はカスタム設計の SWIR ソリューションを提供しており、お客様のプロジェクトのご要望も承ります。これまでに、可視近赤外（NIR）と短波長赤外（SWIR）波長（500 - 1600 nm）を検出するシステムをはじめとして、様々なカスタムレンズの設計／製造を行いました。カスタム設計を行ったレンズは、F/1.35、25 mm、C マウントのレンズです。

カスタム SWIR のお見積りについては、アカウントマネージャにお問い合わせください。



ビデオレンズアクセサリ

エクステンダー (SWIR を除くすべてのレンズで使用)

レンズとカメラの間に設置されるレンジ エクステンダーは、ビデオ レンズの焦点距離を延長し、有効絞り (F 値) を増加します。たとえば、2XE レンジ エクステンダーを使用すると、焦点距離が 2 倍 (2X) 延長され、次のレンズの有効絞りが 2 倍になります: (2X) 50 mm、F/1.3 レンズ = 100 mm F/2.6

延長チューブキット

標準の単焦点レンズをマクロレンズに変えることができるエクステンションチューブキットも提供しています。チューブはカメラとレンズの間に取り付けられ、C マウント レンズの焦点をより近い距離に合わせることができます。

ご購入可能なアクセサリ

型番	内容
HE15-1	1.5x エクステンダー、13.08 mm 長、Ø45
HE20-1	2.0x エクステンダー、13.74 mm 長、Ø45
2XE	2.0x エクステンダー、11.12 mm 長、Ø31.92
NMV-EXT	延長チューブキット、5 ピース、計 36.5 mm (0.5 mm, 1 mm, 5 mm, 10 mm, 20 mm)
3-6073	5 mm 延長チューブ

ブロックカメラ用コンバーターレンズ

Navitar コンバーター レンズ

ブロックカメラは長年にわたり、数多くのセキュリティ、監視、産業用途に使用されてきました。しかし、最近まで、長距離の視野を改善したり、倍率を高めたりする高品質のコンバーター レンズはほとんどありませんでした。

Navitar のコンバーター レンズは、無人航空機 (UAV)、国境警備、産業オートメーションでの使用に最適で、コンパクトかつ軽量で、現在市販されているレンズよりも高品質で幅広い倍率を実現します。

技術的な案内

Navitar のコンバーター レンズは、ブロック カメラと簡単に接続して、最適なズーム範囲を提供します。相対照度の範囲は 50% ～ 88% です。部品番号と説明は以下にあります。光学性能と FOV の変更を詳しく説明した外形図と仕様については、navitar.com をご覧ください。

Part Number	Description
1-19271	2X Teleconverter Lens

取り付けオプション

Navitar は、各顧客のアプリケーションがユニークであることを認識しています。当社の設計チームは各ユーザーと緊密に連携して、特定のプロジェクトに最適な取り付けオプションを開発します。

カメラのテスト

Navitar は、Sony の FCB-980S、FCB-EX1000、FCB-H10、FCB-H11、FCB-EX1020 など、コンバータ レンズを備えたいくつかのカメラをテストしました。

膨大な数のカメラ製品が提供されているため、テストのためにレンズを貴社に送る手配をいたします。

4X から 0.4X までの倍率のデザインが存在します。詳細についてはお電話ください。

PL-X シリーズ

高性能 10 GigE マシン ビジョン カメラ

当社の PL-X カメラ シリーズは、高速データ転送速度で高解像度の画像を必要とするアプリケーションに最適です。これらの 10GigE カメラは、優れた柔軟性を提供し、スループットを最大化します。

高速10 GiGEインターフェース

10 ギガビット/秒の転送速度は、4K60 (12 ビット) および全二重ポイントツーポイント リンクをサポートします。

GigE より 10 倍高速
USB3よりも2倍高速

インテグレーターに好まれる

複数のデバイス間でのクロック同期と、最大 100 メートルの長いケーブル長。

パワーオーバーイーサネット (PoE)
トリガーオーバーイーサネット (ToE)

信頼できるパフォーマンス

Pixellink は、マシン ビジョン カメラの選択と使用に関して比類のないサポートを提供します。当社のイメージング ソフトウェアは、お客様が必要とする機能と制御を提供します。

ソフトウェア開発キット
ピクセルリンクキャプチャ
ピクセルリンク オートフォーカス

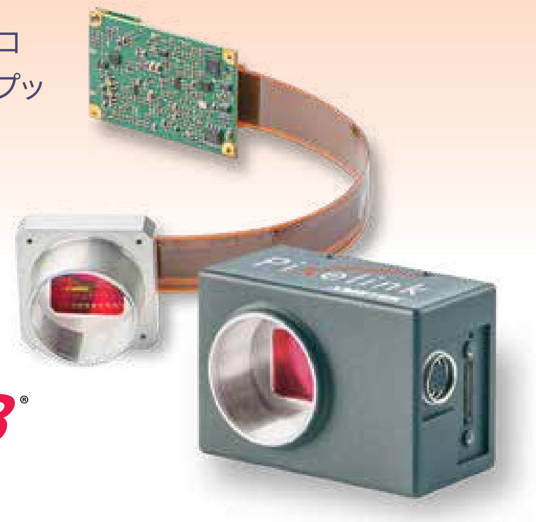
モデル	解決	センサー対角線	ピクセルピッチ	センサー	センサーサイズ	フレームレート	色空間	ビット深度	マウントオプション	シャッタータイプ
1.2" センサー										
PL-X9524	24 MP (5328 x 4608)	19.3 mm	2.74 µm	Sony IMX530	1.2”	44 fps	C - M	12	TFL - C	グローバル
1.1” センサー										
PL-X9512	12 MP (4096 x 3000)	17.6 mm	3.45 µm	Sony IMX253	1.1”	65 fps	C - M	12	C	グローバル
PL-X957	7 MP (3216 x 2200)	17.6 mm	4.5 µm	Sony IMX420	1.1”	154 fps	C - M	12	C	グローバル
PL-X9520	20 MP (4512 x 4512)	17.5 mm	2.74 µm	Sony IMX531	1.1”	52 fps	C - M	12	C	グローバル

PL-D シリーズ

高性能USB3マシンビジョンカメラ

PL-D ファミリのカメラは、高フレーム レート CMOS テクノロジーの利点と USB 3.0 テクノロジーの高速データ スループットを結び付けています。

- 最大 24 メガピクセルの解像度
- 豊富なCMOSイメージセンサー
- 高速フレームレート
- 低ノイズ画像



モデル	解決	センサー対角線	ピクセルピッチ	センサー	センサーサイズ	フレームレート	色空間	ビット深度	マウントオプション	シャッタータイプ
1.2” センサー										
PL-D7924	24 MP (5328 x 4608)	19.3 mm	2.74 µm	Sony IMX540	1.2”	17 fps	C - M	12	C - CS	グローバル
1.1” センサー										
PL-D7920	20 MP (4512 x 4512)	17.5 mm	2.74 µm	Sony IMX541	1.1”	21 fps	C - M	12	C - CS	グローバル
PL-D7512	12 MP (4096 x 3000)	17.6 mm	3.45 µm	Sony IMX253	1.1”	33 fps	C - M	12	C - CS	グローバル
PL-D7912	12 MP (4096 x 3000)	17.6 mm	3.45 µm	Sony IMX304	1.1”	23 fps	C - M	12	C - CS	グローバル
PL-D757 (HDR)	7 MP (3208 x 2200)	17.6 mm	4.5 µm	Sony IMX420	1.1”	57 fps	C - M	12	C - CS	グローバル
PL-D797	7 MP (3208 x 2200)	17.6 mm	4.5 µm	Sony IMX428	1.1”	27 fps	C - M	12	C - CS	グローバル
1" センサー										
PL-D7620	20 MP (5472 x 3648)	15.9 mm	2.4 µm	Sony IMX183	1"	20 fps	C - M	12	C or CS	圧延
PL-D759	9 MP (4096 x 2160)	16.1 mm	3.45 µm	Sony IMX255	1"	45 fps	C - M	12	C or CS	グローバル
PL-D799	9 MP (4096 x 2160)	16.1 mm	3.45 µm	Sony IMX267	1"	32 fps	C - M	12	C or CS	グローバル
PL-D734	4 MP (2048 x 2048)	15.9 mm	5.5 µm	CMOSIS CMV4000	1"	90 fps	C-M-NIR	10	C or CS	グローバル
1 / 1.2" センサー										
PL-D752	2 MP (1920 x 1200)	13.4 mm	5.86 µm	Sony IMX174	1/1.2"	167 fps	C - M	12	C or CS	グローバル
2 / 3" センサー										
PL-D755MU-POL (Polarized)	5 MP (2448 x 2048)	11.1 mm	3.45 µm	Sony IMX250MZR	2/3"	36 fps	M	12	C	グローバル
PL-D755	5 MP (2448 x 2048)	11.1 mm	3.45 µm	Sony IMX250	2/3"	80 fps	C - M	12	C - S - CS	グローバル
PL-D795	5 MP (2448 x 2048)	11.1 mm	3.45 µm	Sony IMX264	2/3"	36 fps	C - M	12	C - S - CS	グローバル
PL-D753 (HDR)	3 MP (1936 x 1464)	11.0 mm	4.5 µm	Sony IMX421	2/3"	141 fps	C - M	12	C - S - CS	グローバル
PL-D732	2 MP (2048 x 1088)	12.7 mm	5.5 µm	CMOSIS CMV2000	2/3"	170 fps	C-M-NIR	10	C - S - CS	グローバル
1 / 2.3" センサー										
PL-D7718	18 MP (4912 x 3680)	7.67 mm	1.25 µm	onsemi AR1820	1/2.3"	14 fps	C	12	C - S - CS	圧延

オートフォーカスシステム

高速で耐久性に優れたオートフォーカス カメラ

Pixellink のオートフォーカス システムは、Pixellink のマシン ビジョン カメラと最先端のオートフォーカス液体レンズの速度と耐久性を組み合わせています。

- ワンプッシュオートフォーカス
- 完全に統合された液体レンズ
- ほぼ無限の焦点範囲
- オンチップフォーカス処理
- Pixellink SDK とのシームレスな統合

USB3 VISION

豊富な光学バリエーション	頑丈な設計	極限のスピード	低消費電力
液体界面を移動させると、より大きな位相シフトの変化が可能になります。	当社のレンズは 1 億回以上のテストで性能の低下が見られません。衝撃試験の前後で優れた応答性を示します。	20 ミリ秒以内に再フォーカスします。	当社の液体レンズの消費電力は 15mW で、他のシステムが必要とする消費電力の 10 分の 1 です。

モデル	解決	センサー対角線	ピクセルピッチ	センサー	センサーサイズ	フレームレート	色空間	ビット深度	マウントオプション	シャッタータイプ
1” センサー										
PL-D755AF	5 MP (2448 x 2048)	11.1 mm	3.45 µm	Sony IMX250	2/3”	80 fps	C - M	12	C - S	グローバル
2/3” センサー										
PL-D755AF	5 MP (2448 x 2048)	11.1 mm	3.45 µm	Sony IMX250	2/3”	80 fps	C - M	12	C - S	グローバル
PL-D753AF (HDR)	3 MP (1936 x 1464)	11.0 mm	4.5 µm	Sony IMX421	2/3”	141 fps	C - M	12	C - S	グローバル
PL-D732AF	2 MP (2048 x 1088)	12.7 mm	5.5 µm	CMOS CMV2000	2/3”	170 fps	C-M-NIR	10	C - S	グローバル
1/2.3” センサー										
PL-D7718AF	18 MP (4912 x 3680)	7.67 mm	1.25 µm	onsemi AR1820	1/2.3”	14 fps	C	12	C - S	圧延
1/2.5” センサー										
PL-D775AF	5 MP (2592 x 1944)	7.1 mm	2.2 µm	onsemi MT9P006/P031	1/2.5”	14 fps	C - M	12	C - S	圧延

液体レンズ仕様

	Varioptic C-Mount		Edmund Optics Liquid Lens Cx Series				Varioptic S-Mount			Edmund Optics Liquid Lens S-Mount			
EFL	16 mm	25 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	2.6 mm	7.5 mm	9.6 mm	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm
Format	1/3”- 2/3”	1/3"- 2/3"	1/2”	2/3”	2/3”	2/3”	1/2.5”	1/4” - 1/2.5”	1/4” - 1/1.8”	1/2"	1/2"	1/2"	1/1.8"
F#	f/2.8	f/4-22	f/6	f/5	f/5	f/7	f/2.5	f/2.9	f/3.7	f/2.4	f/2.4	f/2.4	f/2.4
Focus Range	110 mm	120 mm	100 mm	100 mm	150 mm	225 mm	4 mm	70 mm	70 mm	100 mm	150 mm	150 mm	220 mm
	無限に		無限に				無限に			無限に			

M シリーズ

高性能顕微鏡カメラ

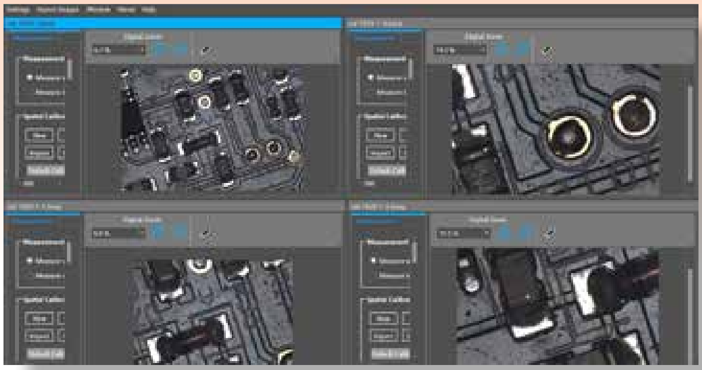
一貫した高品質の画像取得とパフォーマンスを提供するように設計され、業界をリードする顧客サポートに支えられた Pixellink M シリーズ カメラは、広い視野、高速ライブプレビュー、簡単なサンプル操作、優れた色再現を兼ね備えています。

- 研究室向けの高解像度イメージング
- 明視野および暗視野顕微鏡に最適
- 高画質画像の取得
- 優れた色再現性
- 2 メガピクセル～20 メガピクセルの解像度
- µScope 顕微鏡ソフトウェアが利用可能

モデル	解決	センサー対角線	ピクセルピッチ	センサー	センサーサイズ	フレームレート	色空間	ビット深度	マウントオプション	シャッタータイプ
1.1” センサー										
M12-CYL	12 MP (4096 x 3000)	17.6 mm	3.45 µm	Sony IMX253	1.1”	33 fps	C - M	12	C	グローバル
M12B-CYL	12 MP (4096 x 3000)	17.6 mm	3.45 µm	Sony IMX304	1.1”	23 fps	C - M	12	C	グローバル
M7-CYL	7 MP (3208 x 2200)	17.6 mm	4.5 µm	Sony IMX420	1.1”	57 fps	C - M	12	C	グローバル
1” センサー										
M20-CYL	20 MP (5472 x 3648)	15.9 mm	2.4 µm	Sony IMX183	1"	20 fps	C - M	12	C	圧延
M9-CYL	9 MP (4096 x 2160)	16.1 mm	3.45 µm	Sony IMX255	1"	45 fps	C - M	12	C	グローバル
M4-CYL	4 MP (2048 x 2048)	15.9 mm	5.5 µm	CMOSIS CMV4000	1"	90 fps	C - M	10	C	グローバル
2/3” センサー										
M5D-CYL	5 MP (2448 x 2048)	11.1 mm	3.45 µm	Sony IMX250	2/3"	80 fps	C - M	12	C	グローバル
M3-CYL	3 MP (1936 x 1464)	11 mm	4.5 µm	Sony IMX421	2/3"	141 fps	C - M	12	C	グローバル
M2-CYL	2 MP (2048 x 1088)	12.7 mm	5.5 µm	CMOSIS CMV2000	2/3"	170 fps	C - M	10	C	グローバル
1/2.3” センサー										
M18-CYL	18 MP (4912 x 3680)	7.67 mm	1.25 µm	onsemi AR1820	1/2.3"	14 fps	C	12	C	圧延

ピクセルリンクキャプチャ

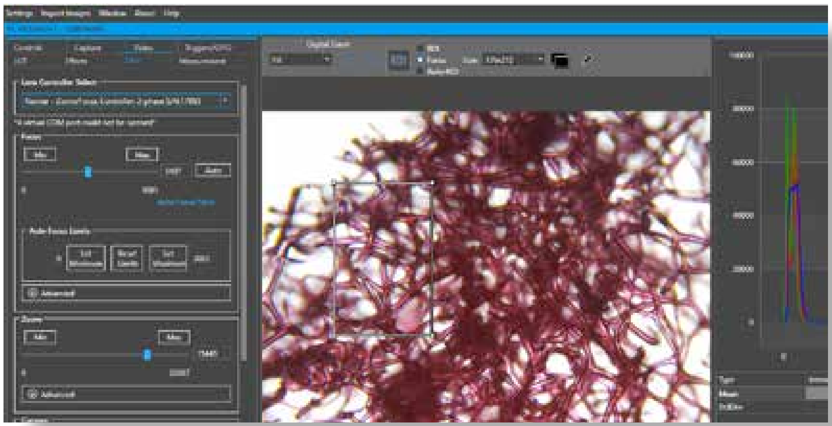
- 画像とビデオをキャプチャします
- リアルタイムビデオストリーミング
- すべてのカメラ機能を完全に制御
- トリガーおよび GPIO 機能の制御
- サイズ変更可能な関心領域 (ROI)
- カスタマイズ可能なマルチカメラビュー
- 統合されたズームとフォーカス制御
- Excel 形式での測定値のエクスポート
- Navitar、Varioptic、Edmund レンズのオートフォーカス
- 寸法とピクセル位置の正確な測定

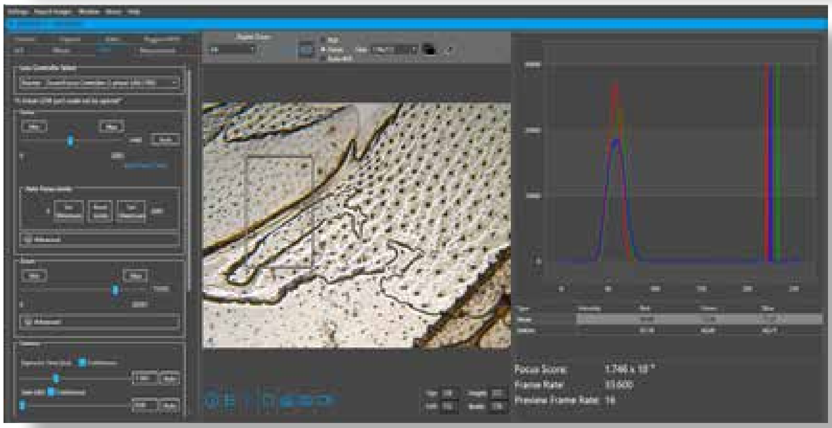


Four Camera Layout

Pixellink Capture は、すべての Pixellink カメラに含まれるリアルタイムのインタラクティブな画像プレビューおよび取得プログラムです。ユーザーは、画像またはビデオ クリップをキャプチャする前に、使いやすい GUI を介して、ROI フレーム レート、露出、ゲイン、色などのすべてのカメラ機能を調整できます。マルチウィンドウ環境には、プレビュー ウィンドウ、設定ウィンドウ、およびリアルタイム ヒストグラムが含まれており、一度に最大 4 台のカメラを表示できます。このプログラムには、組み込みの測定ツールとオートフォーカス アプリケーションも含まれています。

Pixellink Capture は、驚異的な柔軟性とパワーを提供し、単一カメラまたは複数カメラのビジョン アプリケーションをシームレスに構成して実行する機能を提供します。





ソフトウェア開発キット (SDK)

- 強力で使いやすいインターフェース
- シームレスな統合
- 無料のテクニカルサポート
- U3V および GEV に準拠

すべてのカメラ機能を完全に制御できる Pixellink SDK は、開発者やシステム インテグレータに最適なソフトウェア パッケージです。SDK を使用すると、顧客アプリケーションの迅速な作成が容易になります。複雑な標準ベースの機能を理解しやすい概念として示し、参照/使用できるサンプル アプリケーションの豊富なセットが含まれています。

準拠基準
すべての USB 3.0 カメラで U3V に準拠。すべての GigE および 10 GigE カメラで GEV に準拠。

共通API
すべてのカメラ タイプとオペレーティング システムで同じ API を使用
(アプリケーションコードは再利用可能)

対応言語:
C、C++、Python、Microsoft.NET

利用可能なドライバー:
USB 3.0、USB 2.0、GigE、ダイレクト ショー、TWAIN

サードパーティ製ソフトウェアの互換性には次のものが含まれます。
LabVIEW、MATLAB、GenICam GenTL、Halcon、Norpix、マイクロマネージャーとMatrox

レンズ付きカメラ ソリューション

高解像度かつ低ノイズのソリューション

NAVITAR®
AMETEK®

当社は高速 USB 3.0 Pixellink 産業用カメラ モデルと Navitar 高倍率イメージング レンズ システムを組み合わせることで、レンズとカメラの選択プロセスを簡素化し、最も要求の厳しいマシン ビジョン アプリケーションのニーズを満たします。

Navitar の Resolv4K、12X Zoom、Zoom 6000 製品ラインは、Pixellink CMOS カメラとシームレスに統合されています。電動ズームとフォーカス制御、オートフォーカスの微焦点調整などの高度なレンズ システム機能は、Pixellink Capture ソフトウェア (すべての Pixellink カメラの購入に含まれています) によって実現されます。

詳細については、Navitar アカウント担当者にお問い合わせいただくか、navitar.com にアクセスしてください。

利用可能なインターフェース

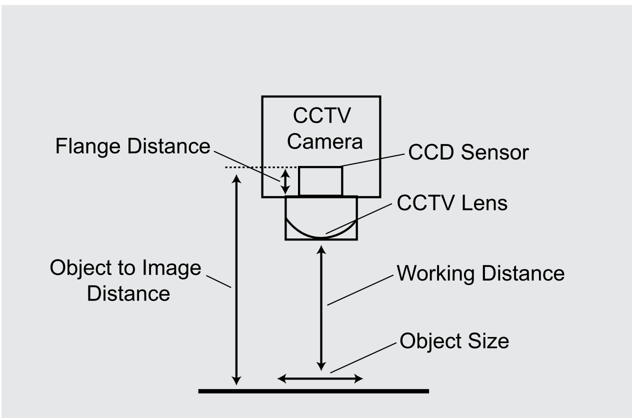
10GigE 10GBase-T | USB 3.0 | USB 2.0 | GigE | FireWire

当社の全製品をご覧いただくには、pixelink.com にアクセスしてください。

クイックリファレンスガイド
必要な焦点距離を決定する方法

用途に適したレンズを選択する際、以下を検討してください：
- 視野（FOV）- 撮像される領域のサイズ。
- 作動距離（WD）- カメラレンズから物体または監視対象領域までの距離。
- CCD - カメラのイメージセンサ機器のサイズ。

一貫性を保つこと。物体の幅を測定している場合、CCD 水平仕様を利用する、など。インチ単位での作業をしている場合は、計算もインチで行い、最後にミリメートル単位に換算しましょう。



焦点距離を理解する

ビデオレンズは焦点距離によって標準、広角、望遠の 3 つのカテゴリに分類されます。焦点距離とは、カメラセンサとレンズ中心の間の距離です。焦点距離が大きいほど、イメージは大きく現れます。そのため、焦点距離が大きいほど、用途においてはレンズがより望遠になります。

- **標準レンズ** - 観察対象の物体サイズは変わらない。
- **広角レンズ** - より広い視野を提供し、そのため観察対象の物体サイズはより小さくなる。
- **望遠レンズ** - 遠方にある物体の大きなイメージを作り出す。焦点距離が長いほど、イメージは大きく現れます。

$$FL = \frac{CCD \times WD}{FOV}$$

例：1/3” C マウントCCD カメラ（4.8 mm水平）を持っているとします。物体とレンズ前面の間の距離は 12”（305 mm）です。視野、または物体サイズは、2.5”（64 mm）です。換算係数は、1” = 25.4 mm（切り上げ）です。

単位 mm での計算：
FL = 4.8 mm x 305 mm/64 mm
FL =1464 mm/64 mm
FL =23 mm レンズが必要

単位インチでの計算：
FL = 0.19” x 12” / 2.5”
FL = 2.28” / 2.5”
FL = 0.912” x 25.4 mm/inch
FL = 23 mm レンズが必要

F/# を理解する

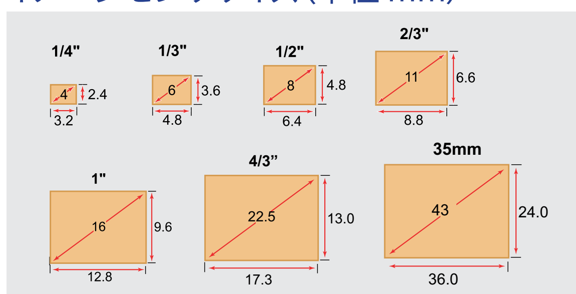
F 値はレンズの明るさの示度です。焦点距離と入射瞳（レンズに光が入る場所）直径の比率の測定値です。カメラセンサに到達する光量を決定します。値が小さければ小さいほど、アパーチャーサイズは大きくなり、レンズにより作られたイメージは明るくなります。

イメージサイズ

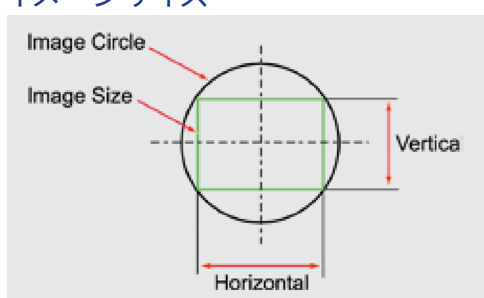
レンズは、イメージサークルと呼ばれる、円状のイメージを作り出します。ビデオカメラでは、撮像装置は四角のセンサ領域（イメージサイズ）を持っており、イメージサークル内で作り出されたイメージを検知します。映像の横対縦の長さの比は、アスペクト比と呼ばれ、通常、標準ビデオカメラの場合は、4:3（H:V）です。

イメージサイズ表			
イメージセンサ	イメージサークル	水平	垂直
1/3”	Ø 6.0 mm	4.8 mm	3.6 mm
1/2”	Ø 8.0 mm	6.4 mm	4.8 mm
2/3”	Ø 11.0 mm	8.8 mm	6.6 mm
1”	Ø 16.0 mm	12.8 mm	9.6 mm
4/3”	Ø 22.5 mm	17.3 mm	13.0 mm
35mm	Ø 43.0 mm	36.0 mm	24.0 mm

イメージセンササイズ（単位 mm）



イメージサイズ

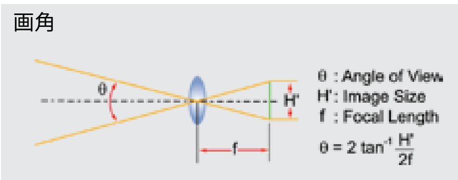


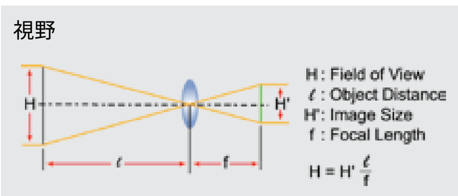
最短撮影距離

最短撮影距離（M.O.D.）は、撮影時にどれだけレンズを物体に近づけられるかを示します。レンズの前側ガラスの頂点から測定されます。

画角と視野

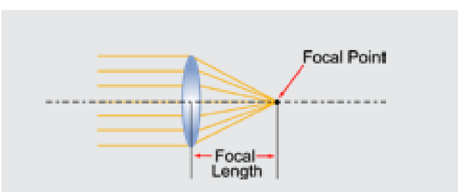
画角とは、特定のイメージサイズが決められたレンズで観察することができる撮影範囲です。通常、画角はレンズが無限遠にフォーカスした状態を想定して測定されます。画角は、焦点距離とイメージサイズがわかっていれば計算することができます。物体距離が有限の場合は、角度は使用されません。代わりに、撮影可能な範囲の寸法、視野が使用されます。





焦点距離

光学システムにおける主点と焦点の間の距離。1 枚のレンズでは、焦点距離は、レンズ中心と焦点の間の距離と同じになります。

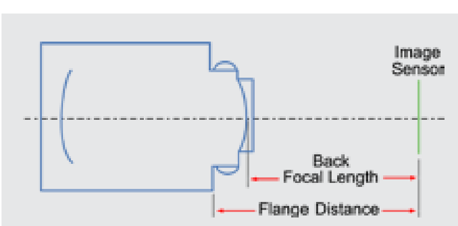


後方焦点距離

後玉レンズの頂点とイメージセンサ間の距離。

フランジ距離

機械のマウント面とイメージセンサとの間の距離。
C マウント=17.526 mm / .690”
CS マウント=12.526 mm / .493”



画角とイメージセンサのサイズの関係

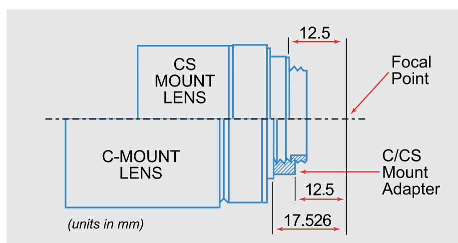
異なるチップサイズのイメージセンサ(1/3”、1/2”、2/3”、1” および 4/3” など) を使うカメラで、焦点距離が同じ場合、それぞれの視野は異なります。 より大きいイメージセンサデバイス用に設計されたレンズは新世代の小さいピクセルサイズのカメラに対応します。しかし、より小さいフォーマットのイメージセンサデバイス(すなわち 1/3”) 用に設計されたレンズが、より大きいもの(すなわち 2/3”) に搭載されると、モニタ上のイメージの角は暗くなります。(視野かけ) イメージセンササイズの比率は、1:0.69:0.5:0.38:0.25 です。これはつまり、1/2” 型は 1” 型の 50%、1/2” 型は 2/3” 型の75%、そして 1/3” 型は 1/2” 型の 75% であることを意味しています。

カメラに対するモニタ倍率

カメラフォーマット	モニタサイズ(対角)					
	9”	14”	15”	18”	20”	27”
1/3”	38.1X	59.2X	63.5X	76.2X	84.6X	114.1X
1/2”	28.6X	44.5X	47.6X	57.2X	63.5X	85.7X
2/3”	20.8X	32.3X	34.6X	41.6X	46.2X	62.3X
1”	14.3X	22.2X	23.8X	28.6X	31.8X	42.9X
4/3”	10.6X	16.4X	17.6X	21.1X	23.5X	31.7X

C マウントと CS マウントレンズの互換性

CS マウントカメラ用に C マウントレンズを使用するときには、C/CS マウントアダプタ(5 mm 厚) が必要になります。



一般的なレンズの公式

倍率

m = イメージサイズ/物体サイズ

物像間距離

OI = [FL x (1+m) ^{2}]/m
OI = m (FL) + (FL+VOA+BF) + FL/m
VOA = レンズ頂点間の距離

物体からレンズまでの距離

OL = FL + FL (m)

レンズから画像までの距離

LI = FL + FL/m

(節点までの距離: FL + FL(m) 前面頂点まで。)

F/# =1/(2NA)
F/# =FL / 入射瞳の直径
NA =1/2 F/#
NA =sin θ/2

有効 F/#

Eff.F/# = F/# (m+1)

有効口径(最小)

開口 = FL/ (F/#)

焦点深度:

DoF = 0.00002/NA^{2} (インチ)
DoF = 0.0005/NA^{2} (mm)

換算率

1 インチ = 25.4 mm
1 m = 39.37 インチ
1 度 = Π/180 ラジアン
1 度 = 0.0174533 ラジアン
1 ミクロン (μ) = 0.001 mm
1 ミクロン (μ) = 1,000 ナノメートル
1 ミクロン (μ) = 10,000 オングストローム

NAVITAR®

AMETEK®

SPECIAL OPTICS®
AMETEK®

Pixelink®
AMETEK®

Providing Integrated Imaging Systems for Every Application

200 Commerce Drive, Rochester, New York 14623
info@navitar.com | 585.359.4000 | www.navitar.com