

FA

Factory Automation Lenses



SPACECOM
CCTV LENSES

2018 Ver.1



Best Good Partner SPACE

株式会社スペースは、近年技術の進化が広がっているFAに代表されるマシンビジョンなどの画像処理分野における市場のニーズに、より適した製品を開発・提案してまいります。一貫生産の会社の特色を最大限に活かし、小回りを効かせ、特注レンズやカスタムメイドにも対応しております。独自の研磨技術やコーティング技術を活かし、EDガラスや非球面レンズなどを活用し、お客様へオンリーワンの製品をお届けいたします。

SPACE Inc. develops and proposes the best machine vision lenses for the image processing field, typified by FA, which has accelerated technical innovation rapidly in recent years.

With taking advantage of its characteristics of integrated production and adaptability, SPACE Inc. can produce a custom-made lens. And it is also possible for SPACE Inc. to provide a one-of-a-kind lens by means of unique polishing and coating technology in conjunction with high-end lens elements like ED glass and aspherical lens.



三鷹本社工場 Mitaka Factory



大田原工場
Otawara Factory



真空蒸着機 Coating



金型 Molding



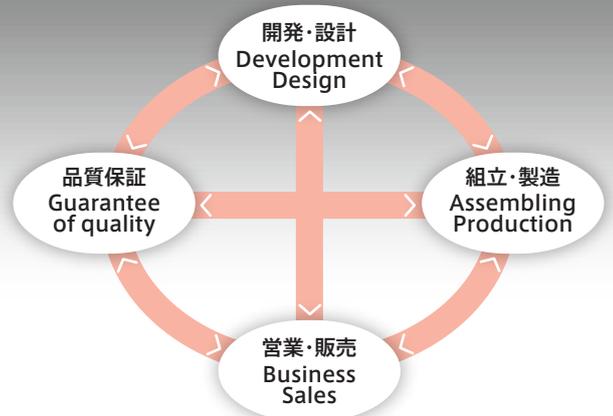
研磨 Grinding



芯取り Centering



製品組立 Product assembly



株式会社スペースではレンズの開発・設計・製造・営業・販売・品質保証まで社内で一貫して管理しております。

It is development, design and fabrication, business · of the lens in the space Co., Ltd.I manage it until sale, a guarantee of quality in an office throughout.

品質・環境への取り組み

株式会社スペースでは1998年より品質マネジメントシステム(QMS)の認証を受け、品質第一主義に徹し、お客様のニーズに適合した製品を供給してまいりました。さらに2015年には環境マネジメントシステム(EMS)の認証を受けることで統合マネジメントシステムを構築するに至りました。

今後も株式会社スペースは品質・環境・安全の改善に積極的に取り組んでまいります。

Action to quality and environment

SPACE Inc. has been certified by Quality Management System (QMS) from 1998 and supplying products matching customer needs with a strong commitment to quality first principle.

Furthermore in 2015 SPACE Inc. was certified by Environmental Management System (EMS) and structured integrated management system.

SPACE Inc. continues to work toward improvements of quality, environment and safety.



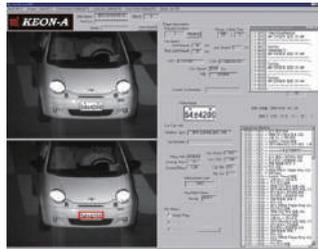
■特注レンズの受注について

弊社では社内一貫生産の特徴を活かし、様々なニーズに適した特注レンズの開発・設計・製造が可能です。
 個別の打ち合わせを行い、より現場に適した光学設計にまとめ、提案いたします。
 お気軽にお問い合わせください。 info@spacecom.co.jp

To offer an optimal and user-friendly product, we discuss with customer on detail specifications.
 Please feel free to contact us! info@spacecom.co.jp

【過去特注レンズ製造事例】

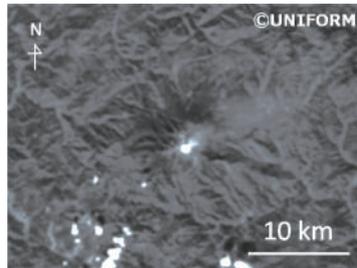
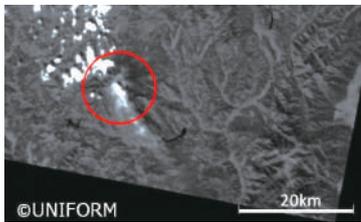
[Case history on Custom-Made products]



MERCURY 2.7倍電動ズームレンズ

車番認証システムにて活躍しております。屋外での温度変化によるピントのズレを光学的に補正しております。小型ハウジングに納められるようコンパクトにまとめており標準仕様は本カタログP12に記載しておりますが、本製品はお客様のご使用になるカメラの仕様に合わせて光学系を専用設計できます。

MERCURY 2.7x Motorized Zoom Lens
 Used for license plate recognition
 Made optical design to correct focus shift during temperature changes
 Made optical design to correct focus shift during temperature changes
 The specification on this product is shown on page 12.
 Possible to make optical design specifically for camera used with.



Ontake volcano in eruption

和歌山大学 宇宙教育研究所様にて超小型衛星 UNIFORM-1 に搭載された真空でも使用できるレンズを特殊加工いたしました。同レンズにて「森林火災の検知」や「火山噴火の緊急撮影」などを行いました。
<http://www.wakayama-u.ac.jp/ifes/news/2014uniform.html>

Customer: Wakayama University Institute for Education on SPACE
 Specially processing lens can be used under vacuum is loaded with microsatellite UNIFORM-1.
 Application used this lens:
 detection of forest fires
 emergency photography of volcanic eruption

■アイコンの説明

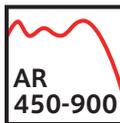
Wロック機構



Wロック機構により、フォーカス、アイリスリングをしっかりと固定、耐振動性を強化。また、干渉などを避けるため、ロックビス取付穴は3ヶ所(120°間隔)より選択可

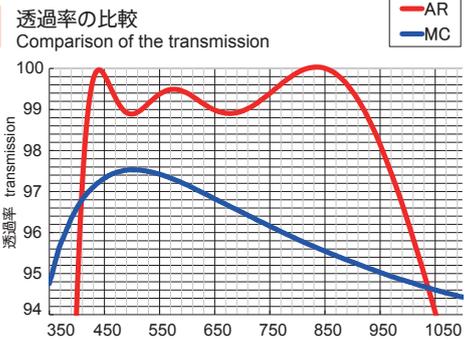
Focus and Iris is firmly fixed and enhanced aseismic capacity with Double Lock function

ARマルチコート



可視光域から近赤外光域での透過率向上

High transmission maintains from visible ray to near infrared by AR multi coating



レンズの解像力

詳細は右記表をご確認ください
 Details are shown in right table

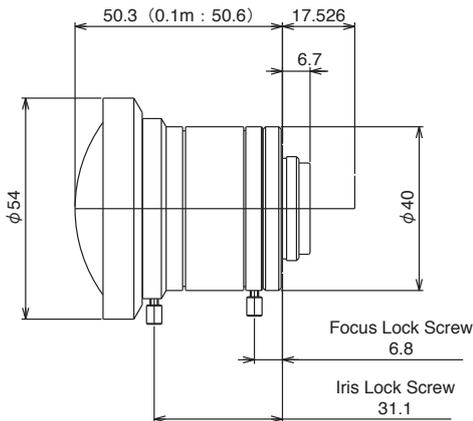


センサーサイズ Image Size	1/3"	1/2"	1/1.8"	2/3"	1/1.2"	1"	1.1"
画角(H)mm Angle View(H)	4.8	6.4	7.18	8.8	10.72	12.8	14.1
画角(V)mm Angle View(V)	3.6	4.8	5.32	6.6	8.04	9.6	10.6
解像力 Resolution	画素数 The number of pixel						
12.0μm	120,000	213,333	265,261	403,333	598,533	853,333	1,037,917
11.0μm	142,810	253,884	315,683	480,000	712,304	1,015,537	1,235,207
10.0μm	172,800	307,200	381,976	580,800	861,888	1,228,800	1,494,600
9.0μm	213,333	379,259	471,575	717,037	1,064,059	1,517,037	1,845,185
8.0μm	270,000	480,000	596,838	907,500	1,346,700	1,920,000	2,335,313
7.0μm	352,653	626,939	779,543	1,185,306	1,758,955	2,507,755	3,050,204
6.0μm	480,000	853,333	1,061,044	1,613,333	2,394,133	3,413,333	4,151,667
5.0μm	691,200	1,228,800	1,527,904	2,323,200	3,447,552	4,915,200	5,978,400
4.5μm	853,333	1,517,037	1,886,301	2,868,148	4,256,237	6,068,148	7,380,741
4.0μm	1,080,000	1,920,000	2,387,350	3,630,000	5,386,800	7,680,000	9,341,250
3.5μm	1,410,612	2,507,755	3,118,171	4,741,224	7,035,820	10,031,020	12,200,816
3.0μm	1,920,000	3,413,333	4,244,178	6,453,333	9,576,533	13,653,333	16,606,667
2.5μm	2,764,800	4,915,200	6,111,616	9,292,800	13,790,208	19,660,800	23,913,600

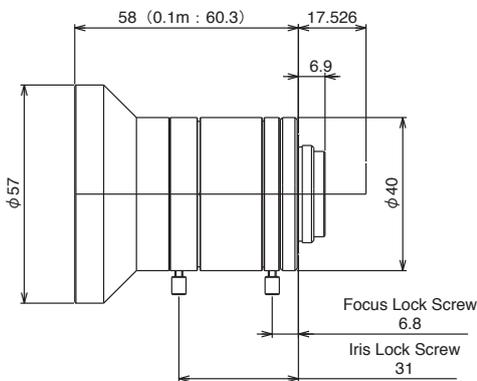
PLEIADES II

ラージサイズフォーマット対応固定焦点レンズシリーズ
メガピクセルカメラ対応
低ディストーション

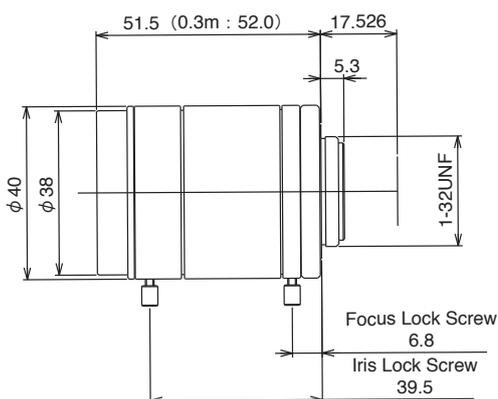
Large size format fixed focal lenses.
Mega-pixel camera correspondence.
Low Distortion.



VHF6M-MP													
センサーサイズ Image Size:	1" (φ16mm)												
焦点距離 Focal Length:	6mm												
絞り範囲 F No.:	F1.8~22												
画角(H×V) Angle of View:	<table border="1"> <tr> <th>1"</th> <th>1/1.2"</th> <th>2/3"</th> </tr> <tr> <td>95.1×78.7°</td> <td>85.3×68.2°</td> <td>73.5×57.4°</td> </tr> <tr> <td>1/1.8"</td> <td>1/2"</td> <td>1/3"</td> </tr> <tr> <td>62.1×47.8°</td> <td>55.9×42.8°</td> <td>42.8×32.4°</td> </tr> </table>	1"	1/1.2"	2/3"	95.1×78.7°	85.3×68.2°	73.5×57.4°	1/1.8"	1/2"	1/3"	62.1×47.8°	55.9×42.8°	42.8×32.4°
1"	1/1.2"	2/3"											
95.1×78.7°	85.3×68.2°	73.5×57.4°											
1/1.8"	1/2"	1/3"											
62.1×47.8°	55.9×42.8°	42.8×32.4°											
最近距離 M.O.D:	0.1m												
解像力 Resolution:	6.4μm												
TVディストーション TVDistortion:	near 2.4% far -0.4%												
フィルタ取付 Filter Size:	-												
マウント Mount:	C												
質量・寸法 Weight·Size:	185g・φ54×50.3mm												



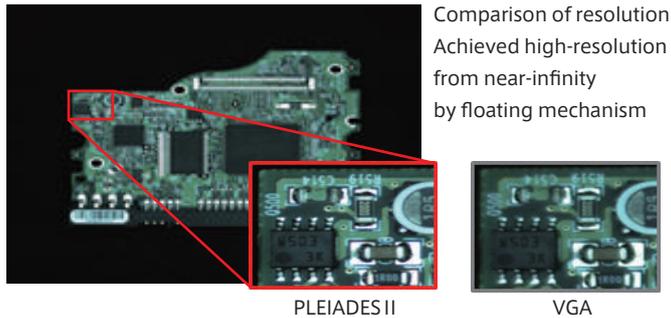
VHF8M-MP													
センサーサイズ Image Size:	1" (φ16mm)												
焦点距離 Focal Length:	8mm												
絞り範囲 F No.:	F1.4~22												
画角(H×V) Angle of View:	<table border="1"> <tr> <th>1"</th> <th>1/1.2"</th> <th>2/3"</th> </tr> <tr> <td>79.7×62.9°</td> <td>69.2×53.7°</td> <td>58.3×44.6°</td> </tr> <tr> <td>1/1.8"</td> <td>1/2"</td> <td>1/3"</td> </tr> <tr> <td>48.5×36.9°</td> <td>43.4×32.9°</td> <td>32.9×24.8°</td> </tr> </table>	1"	1/1.2"	2/3"	79.7×62.9°	69.2×53.7°	58.3×44.6°	1/1.8"	1/2"	1/3"	48.5×36.9°	43.4×32.9°	32.9×24.8°
1"	1/1.2"	2/3"											
79.7×62.9°	69.2×53.7°	58.3×44.6°											
1/1.8"	1/2"	1/3"											
48.5×36.9°	43.4×32.9°	32.9×24.8°											
最近距離 M.O.D:	0.1m												
解像力 Resolution:	6.4μm												
TVディストーション TVDistortion:	near -2.3% far -1.1%												
フィルタ取付 Filter Size:	55mm P0.75												
マウント Mount:	C												
質量・寸法 Weight·Size:	200g・φ57×58mm												



VHF12.5M-MP													
センサーサイズ Image Size:	1" (φ16mm)												
焦点距離 Focal Length:	12.5mm												
絞り範囲 F No.:	F1.4~22												
画角(H×V) Angle of View:	<table border="1"> <tr> <th>1"</th> <th>1/1.2"</th> <th>2/3"</th> </tr> <tr> <td>55.7×42.7°</td> <td>47.3×36.0°</td> <td>39.3×29.7°</td> </tr> <tr> <td>1/1.8"</td> <td>1/2"</td> <td>1/3"</td> </tr> <tr> <td>32.4×24.4°</td> <td>28.9×21.7°</td> <td>21.7×16.4°</td> </tr> </table>	1"	1/1.2"	2/3"	55.7×42.7°	47.3×36.0°	39.3×29.7°	1/1.8"	1/2"	1/3"	32.4×24.4°	28.9×21.7°	21.7×16.4°
1"	1/1.2"	2/3"											
55.7×42.7°	47.3×36.0°	39.3×29.7°											
1/1.8"	1/2"	1/3"											
32.4×24.4°	28.9×21.7°	21.7×16.4°											
最近距離 M.O.D:	0.3m												
解像力 Resolution:	5.0μm												
TVディストーション TVDistortion:	near -1.5% far -1.4%												
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5												
マウント Mount:	C												
質量・寸法 Weight·Size:	160g・φ40×51.5mm												

解像力比較例

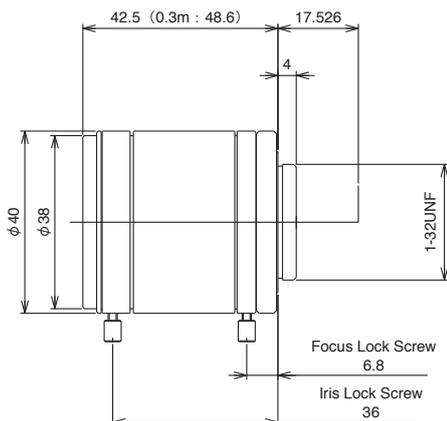
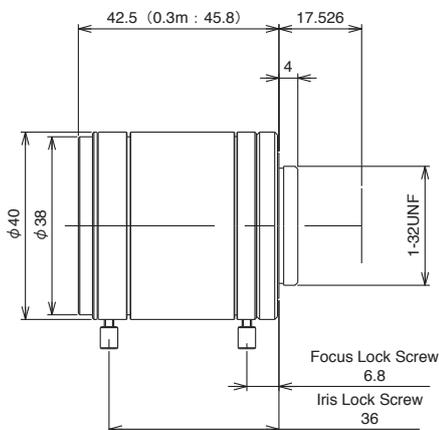
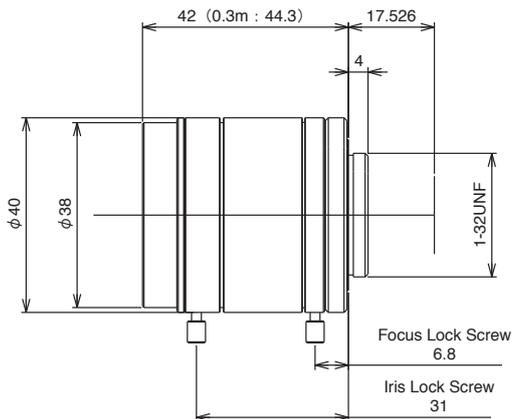
フローティング機構の採用により、近接～無限遠まで高解像度を実現



Comparison of resolution
Achieved high-resolution
from near-infinity
by floating mechanism

PLEIADES II

VGA



1.1インチ
センサー対応



PLEIADES II
VHF25M-MP, VHF35M-MPの2機種は
1.1インチセンサー(3.45μm)にも対応可能です。
VHF25M-MP and VHF35M-MP is
corresponding to 1.1 inch sensor (3.45μm)

VHF16M-MP

センサーサイズ Image Size:	1" (φ16mm)		
焦点距離 Focal Length:	16mm		
絞り範囲 F No.:	F1.4~22		
画角(H×V) Angle of View:	1"	1/1.2"	2/3"
	44.5×33.8°	37.6×28.5°	31.1×23.5°
	1/1.8"	1/2"	1/3"
	25.6×19.2°	22.8×17.1°	17.1×12.9°
最至近距離 M.O.D:	0.3m		
解像力 Resolution:	5.0μm		
TVディストーション TVDistortion:	near -0.9%	far -0.8%	
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5		
マウント Mount:	C		
質量・寸法 Weight·Size:	120g・φ40×42mm		

VHF25M-MP

センサーサイズ Image Size:	1.1" (φ17.4mm)		
焦点距離 Focal Length:	25mm		
絞り範囲 F No.:	F1.4~22		
画角(H×V) Angle of View:	1.1"	1"	1/1.2"
	31.9×24.1°	29.0×21.9°	24.4×18.4°
	2/3"	1/1.8"	1/2"
	20.1×15.1°	16.5×12.3°	14.6×11.0°
最至近距離 M.O.D:	0.3m		
解像力 Resolution:	3.5μm		
TVディストーション TVDistortion:	near -0.5%	far -0.7%	
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5		
マウント Mount:	C		
質量・寸法 Weight·Size:	119g・φ40×42.5mm		

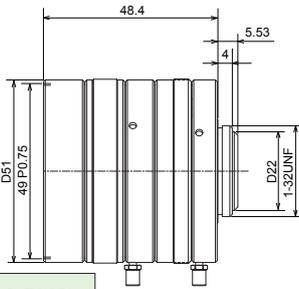
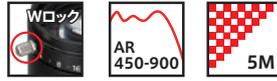
VHF35M-MP

センサーサイズ Image Size:	1.1" (φ17.4mm)		
焦点距離 Focal Length:	35mm		
絞り範囲 F No.:	F1.4~22		
画角(H×V) Angle of View:	1.1"	1"	1/1.2"
	22.9×17.2°	20.9×16.0°	17.5×13.1°
	2/3"	1/1.8"	1/2"
	14.4×10.8°	11.8×8.8°	10.5×7.9°
最至近距離 M.O.D:	0.3m		
解像力 Resolution:	3.5μm		
TVディストーション TVDistortion:	near -0.4%	far -0.3%	
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5		
マウント Mount:	C		
質量・寸法 Weight·Size:	129g・φ40×42.5mm		

PYXIS

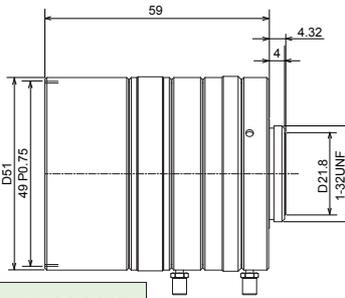
2/3インチ 5メガピクセルカメラ対応固定焦点レンズシリーズ
 低ディストーション ARマルチバンドコート
 マウントスリップ機構 アイリスクリック機構

Large size format fixed focal lenses.
 Mega-pixel camera correspondence.
 Low Distortion.



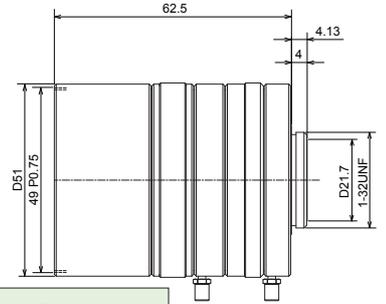
JHF8M-5MP

センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	8mm
絞り範囲 F No.:	F2.8~22
画角(H×V) Angle of View:	57.9×45.0°
最至近距離 M.O.D.:	0.1m
解像力 Resolution:	3.45 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -0.44% far 0.08%
フィルタ取付 Filter Size:	49mm P0.75
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	200g・φ 51×48.4mm



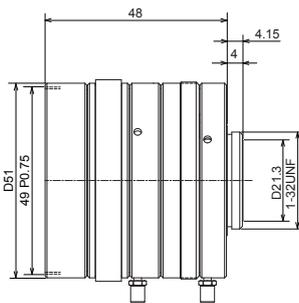
JHF12M-5MP

センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	12mm
絞り範囲 F No.:	F1.8~22
画角(H×V) Angle of View:	40.3×30.8°
最至近距離 M.O.D.:	0.15m
解像力 Resolution:	3.45 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -0.22% far 0.10%
フィルタ取付 Filter Size:	49mm P0.75
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	240g・φ 51×59mm



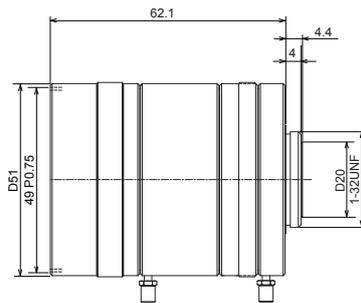
JHF16M-5MP

センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	16mm
絞り範囲 F No.:	F1.4~22
画角(H×V) Angle of View:	30.8×23.3°
最至近距離 M.O.D.:	0.2m
解像力 Resolution:	3.45 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -0.01% far 0.17%
フィルタ取付 Filter Size:	49mm P0.75
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	240g・φ 51×62.5mm



JHF25M-5MP

センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	25mm
絞り範囲 F No.:	F1.4~22
画角(H×V) Angle of View:	20.0×15.0°
最至近距離 M.O.D.:	0.2m
解像力 Resolution:	3.45 μm
TVディストーション TVDistortion:	near 0.02% far 0.11%
フィルタ取付 Filter Size:	49mm P0.75
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	180g・φ 51×48mm



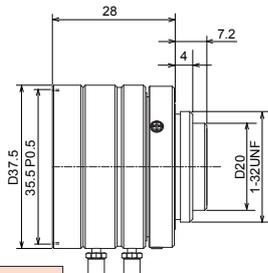
JHF35M-5MP

センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	35mm
絞り範囲 F No.:	F1.4~22
画角(H×V) Angle of View:	14.3×10.8°
最至近距離 M.O.D.:	0.25m
解像力 Resolution:	3.45 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -0.01% far 0.03%
フィルタ取付 Filter Size:	49mm P0.75
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	230g・φ 51×62mm

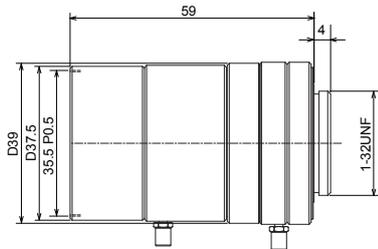
VELA

2/3インチ 3メガピクセルカメラ対応固定焦点レンズシリーズ
低ディストーション ダブルロック機構

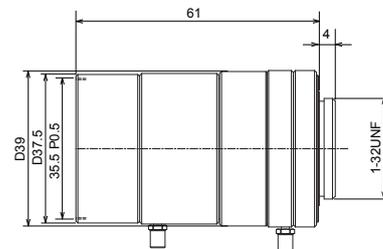
Large size format fixed focal lenses.
Mega-pixel camera correspondence.
Low Distortion.



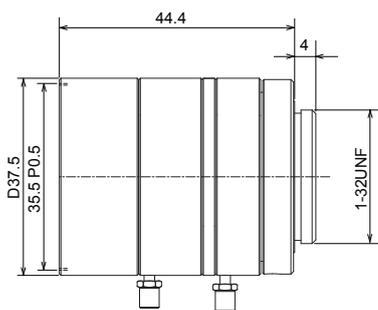
JHF8M-MP	
センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	8mm
絞り範囲 F No.:	F1.4~Close
画角(H×V) Angle of View:	56.7×43.8°
最至近距離 M.O.D:	0.1m
解像力 Resolution:	4.5 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -1.24% far -0.48%
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	80g・φ 37.5×28mm



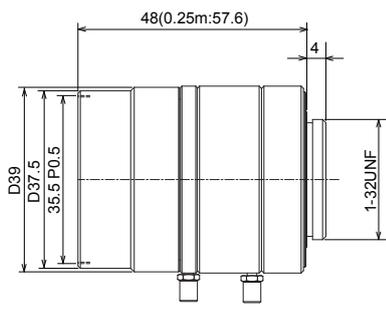
JHF12M-MP2	
センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	12mm
絞り範囲 F No.:	F1.8~22
画角(H×V) Angle of View:	40.3×30.8°
最至近距離 M.O.D:	0.15m
解像力 Resolution:	4.5 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -0.22% far 0.10%
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	160g・φ 39.5×59mm



JHF16M-MP2	
センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	16mm
絞り範囲 F No.:	F1.4~22
画角(H×V) Angle of View:	30.8×23.3°
最至近距離 M.O.D:	0.2m
解像力 Resolution:	4.5 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -0.01% far 0.17%
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	180g・φ 39.5×61mm



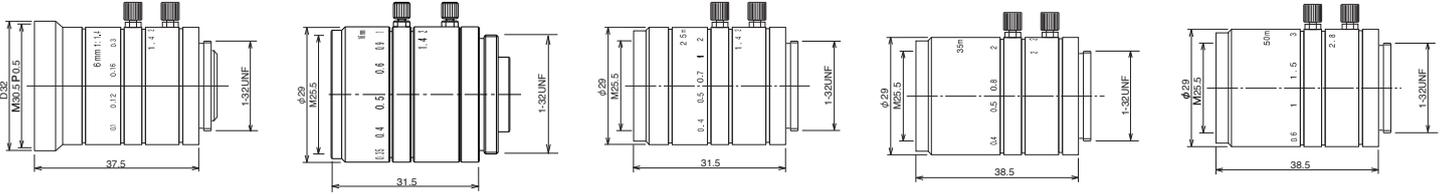
JHF25M-MP	
センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	25mm
絞り範囲 F No.:	F1.4~22
画角(H×V) Angle of View:	20.0×15.0°
最至近距離 M.O.D:	0.2m
解像力 Resolution:	4.5 μm
TVディストーション TVDistortion:	near 0.02% far 0.11%
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	106g・φ 37.5×44.4mm



JHF35M-MP2	
センサーサイズ Image Size:	2/3" (φ 11mm)
焦点距離 Focal Length:	35mm
絞り範囲 F No.:	F1.4~22
画角(H×V) Angle of View:	14.3×10.8°
最至近距離 M.O.D:	0.25m
解像力 Resolution:	4.5 μm
TVディストーション TVDistortion:	near -0.01% far 0.03%
フィルタ取付 Filter Size:	35.5mm P0.5
マウント Mount:	C
質量・寸法 Weight-Size:	145g・φ 39.5×48(MAX57.6)mm

φ29

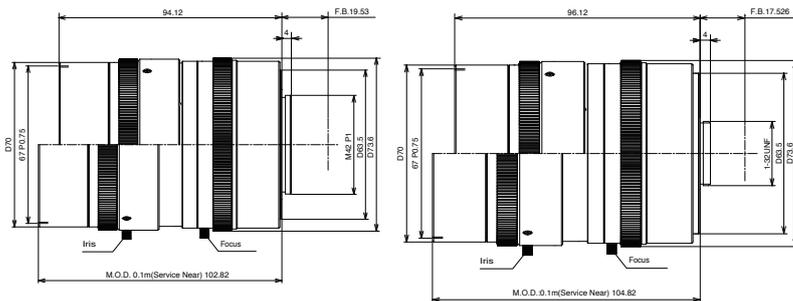
φ29mm メガピクセルカメラ対応固定焦点レンズシリーズ
φ29mm Megapixel Fixed Focal Lenses



型名 Model	HHF6M	EHF16M	JHF25M	JHF35M	JHF50M
イメージサイズ Format Size	1/2"	1/1.8"	2/3"	2/3"	2/3"
マウント Mount	C	C	C	C	C
焦点距離(mm) Focal Length	6	16	25	35	50
絞り範囲 F No.	F1.4-16	F1.4-16	F1.4-22	F2.0-22	F2.8-22
最近距離(mm) M.O.D	200	300	250	250	500
画角 Angle of View	57.4×44.3°	24.0×18.0°	20.1×15.1°	14.3×10.5°	10.0×7.5°
解像力 Resolution	6.3 μm	5 μm	5 μm	5 μm	5 μm
TV歪み TV Distortion	至近(at near) -1.24% 無限(at far) -0.48%	至近(at near) -0.22% 無限(at far) 0.10%	至近(at near) -0.01% 無限(at far) 0.17%	至近(at near) 0.02% 無限(at far) 0.11%	至近(at near) -0.01% 無限(at far) 0.03%
質量(g) Weight	66	45	45	55	55

F0.8

F0.8 ハイスピードカメラ対応CCTVレンズ
F0.8 High speed camera cctv lenses



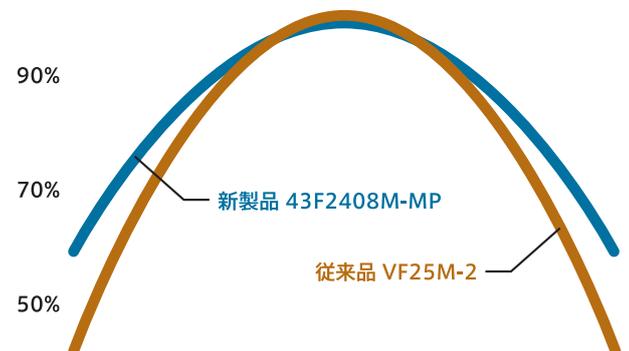
バイオ分野に最適な画面全体の光量比が非常に少ないレンズです。
ラージフォーマットカメラに対応しておりますので幅広くご活用いただけます。

Optimum lens for biology field due to very bright
Available with large format camera.

型名 Model	43F2408M-MP
イメージサイズ Format Size	4/3"
マウント Mount	M42 P1.0
焦点距離(mm) Focal Length	24
絞り範囲 F No.	F0.8-16
最近距離(mm) M.O.D	0.15m(S.N.0.1m)
画角 Angle of View	17.3×13.5°
解像力 Resolution	12 μm
TV歪み TV Distortion	至近(at near) -1.24% 無限(at far) -0.48%
質量(g) Weight	890

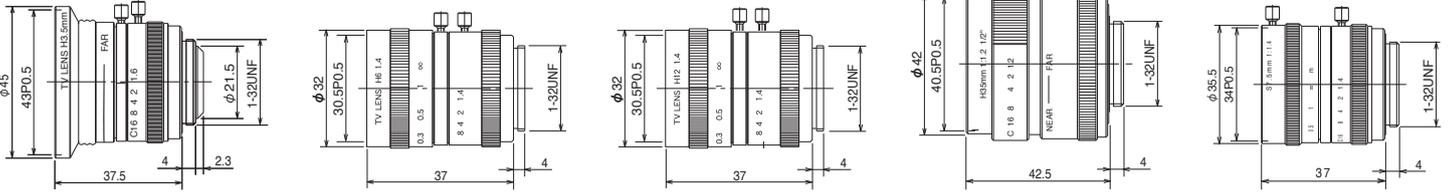
型名 Model	43F2409M-MP
イメージサイズ Format Size	4/3"
マウント Mount	C
焦点距離(mm) Focal Length	24
絞り範囲 F No.	F0.9-16
最近距離(mm) M.O.D	0.15m(S.N.0.1m)
画角 Angle of View	17.3×13.5°
解像力 Resolution	12 μm
TV歪み TV Distortion	至近(at near) -0.22% 無限(at far) 0.10%
質量(g) Weight	890

周辺光量比

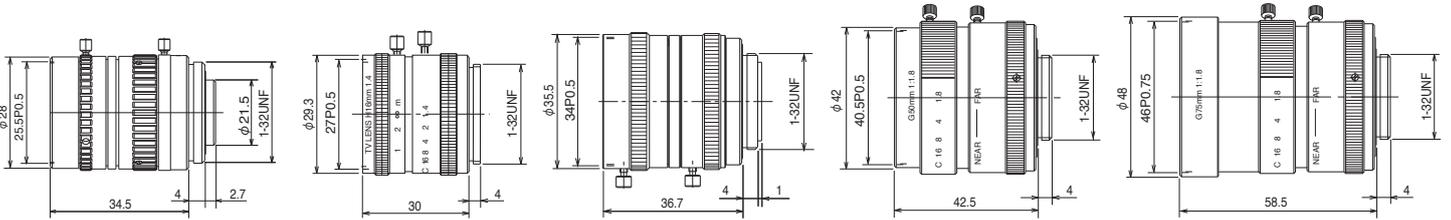


VGA

SPACECOM CCTVレンズのFA向け標準レンズ(642×512画素)です。
SPACECOM CCTV lenses for FA standard lenses.



型名 Model	HF3.5M-2	HF6M-2	HF12M-2	H35 1.2	JF7.5M-2
イメージサイズ Format Size	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	2/3"
マウント Mount	C	C	C	C	C
焦点距離(mm) Focal Length	3.5	6	12	35	7.5
絞り範囲 F No.	F1.6-C	F1.4-C	F1.4-C	F1.2-C	F1.4-C
最近距離(mm) M.O.D	100	200	300	1000	200
画角 Angle of View	84.9×68.9°	56.1×43.6°	29.9×22.6°	10.4×7.8°	60.8×47.5°
質量(g) Weight	90	70	65	145	90

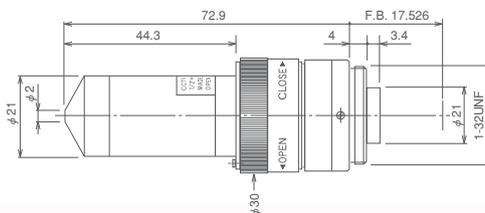


型名 Model	JF8M-2	JF16M-2	VF25M-2	G50 1.8	G75 1.8
イメージサイズ Format Size	2/3"	2/3"	1"	1"	1"
マウント Mount	C	C	C	C	C
焦点距離(mm) Focal Length	8	16	25	50	75
絞り範囲 F No.	F1.4-C	F1.4-C	F1.4-C	F1.8-C	F1.8-C
最近距離(mm) M.O.D	200	400	500	700	800
画角 Angle of View	62.0×46.8°	30.7×23.3°	28.7×21.7°	14.5×10.9°	9.7×7.3°
質量(g) Weight	60	45	90	145	245

Pinhole Lens

先端のレンズ直径がわずか2mmの針で穴を開けたようなレンズです。
様々な場所に埋め込み、隠しカメラとしてご使用いただけます。

A pinhole lens is characterized by its small front lens, only 2mm in diameter.
The lens can be used with a hidden camera embedded in various places.



型名 Model	H38P
イメージサイズ Format Size	1/2"
マウント Mount	C
焦点距離(mm) Focal Length	3.8
絞り範囲 F No.	F2.4-C
最近距離(mm) M.O.D	1000
画角 Angle of View	80.2×64.6°
質量(g) Weight	75

SWIR 短波長赤外線対応レンズ

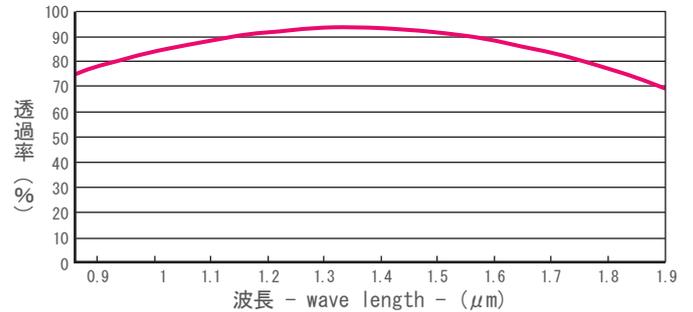
■900~1700nmの短波長赤外線領域のVGA解像度(642×512画素)

で高感度かつ高画質を実現しております。

■社内のコーティング技術により、透過率ピーク時において95%以上

■画像の歪みが少なく、FA画像処理用途に最適

Deliver high level image quality with VGA (642×512 pixel) under short wavelength infrared (900-1700nm)
In-house coating technique, maximum transmittance rate can reach up to 95%.
Low distortion helps better performance in optical inspection.



画像例 Example

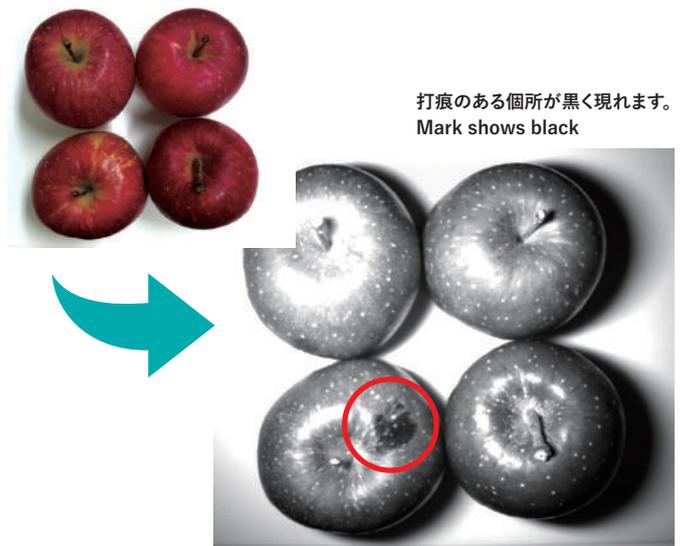
PLEIADESII SWIRシリーズ+InGaAsカメラ+1450nm LED照明
PLEIADES -II SWIR series + InGaAs camera + 1420nm Led lightning

<プラスチックケース Plastic case >



VHF25M-MP SWIR使用

<果物の打痕 Mark of fruit >



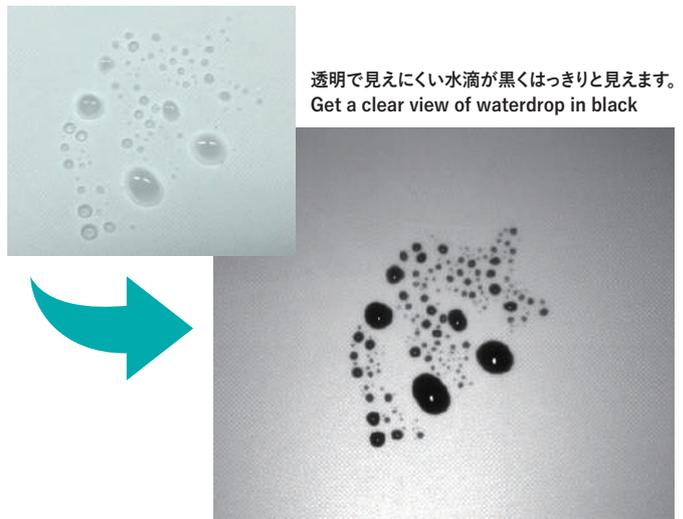
VHF16M-MP SWIR使用

<お菓子の包装 Package of snack >



VHF25M-MP SWIR使用

<水の見える化 Visualization of water >



VHF35M-MP SWIR使用

SWIR 短波長赤外線対応レンズ

型名 Model	VHF6M-MP SWIR	VHF8M-MP SWIR	VHF12.5M-MP SWIR	VHF16M-MP SWIR	VHF25M-MP SWIR	VHF35M-MP SWIR
イメージサイズ Format Size	1"	1"	1"	1"	1.1"	1.1"
マウント Mount	C	C	C	C	C	C
焦点距離(mm) Focal Length	6	8	12.5	16	25	35
絞り範囲 F No.	F1.8-22	F1.4-22	F1.4-22	F1.4-22	F1.4-22	F1.4-22
最近距離(mm) M.O.D	100	100	300	300	300	300
画角 Angle of View	95.1×78.7°	79.7×62.9°	55.7×42.7°	44.5×33.8°	31.9×24.1°	22.9×17.2°
解像力 Resolution	VGA	VGA	VGA	VGA	VGA	VGA
TV歪み TV Distortion	至近(at near) 2.4% 無限(at far) -0.4%	至近(at near) -2.3% 無限(at far) -1.1%	至近(at near) -1.5% 無限(at far) -1.4%	至近(at near) -0.9% 無限(at far) -0.8%	至近(at near) -0.5% 無限(at far) -0.7%	至近(at near) -0.4% 無限(at far) -0.3%
質量(g) Weight	185	200	155	120	119	129

型名 Model	JHF8M-5MP SWIR	JHF12M-5MP SWIR	JHF16M-5MP SWIR	JHF25M-5MP SWIR	JHF35M-5MP SWIR
イメージサイズ Format Size	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"
マウント Mount	C	C	C	C	C
焦点距離(mm) Focal Length	8	12	16	25	35
絞り範囲 F No.	F2.8-22	F1.8-22	F1.4-22	F1.4-22	F1.4-22
最近距離(mm) M.O.D	100	150	200	200	250
画角 Angle of View	57.9×45.0°	40.3×30.8°	30.8×23.3°	20.0×15.0°	14.3×10.8°
解像力 Resolution	VGA	VGA	VGA	VGA	VGA
TV歪み TV Distortion	至近(at near) -0.44% 無限(at far) 0.08%	至近(at near) -0.22% 無限(at far) 0.10%	至近(at near) -0.01% 無限(at far) 0.17%	至近(at near) 0.02% 無限(at far) 0.11%	至近(at near) -1.24% 無限(at far) -0.48%
質量(g) Weight	200	240	240	180	230



※その他レンズでもSWIR対応可能です。

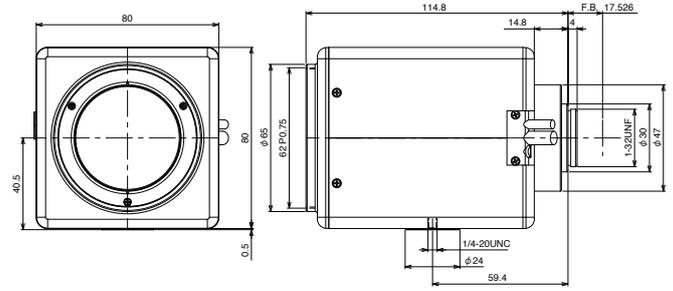
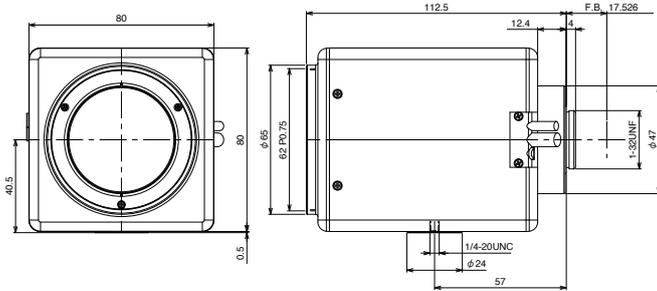
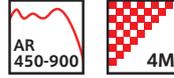
ご希望の際は別途ご相談ください。

Please contact us if you need other lens with SWIR coating.

MERCURY

1インチセンサーに対応した高画素電動ズームレンズです。
ズーム全域で5.5 μm以上の解像力を維持しており、遠隔で
ズーム・フォーカス・アイリスまで制御可能です。

Zoom lens with 5.5 μm high resolving power in whole
zooming area.
Zoom, Focus, and Iris is remote-controlled.



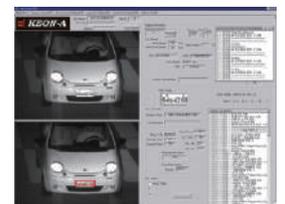
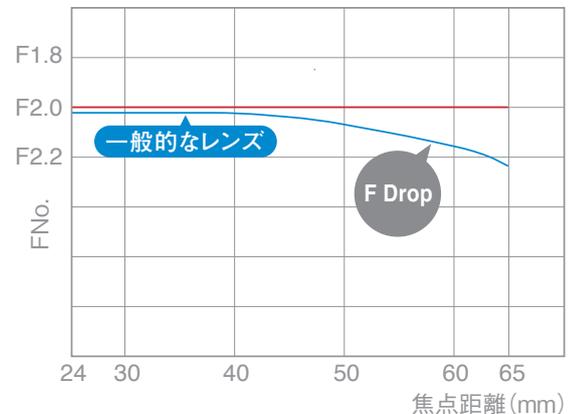
型名 Model	VZ2465R IR-MP	VZ2465R IR-MP PZFI
イメージサイズ Format Size	1" (φ16.8)	1" (φ16.8)
マウント Mount	C-mount	C-mount
焦点距離(mm) Focal Length	24~65mm	24~65mm
絞り範囲 F No.	F2.0~Close	F2.0~Close
最近距離(mm) M.O.D	7m	7m
解像力 Resolution	5.5 μm (φ16.8)	5.5 μm (φ16.8)
フィルター取付径 Filter Size	62mm P0.75	62mm P0.75
画角 Angle of View	WIDE 30.5×22.9° TELE 11.2×8.4°	WIDE 30.5×22.9° TELE 11.2×8.4°
質量(g) Weight	710g	710g
操作 Operation		
Zoom	Remote	Remote Preset
Focus	Remote	Remote Preset
Iris	Remote	Remote Preset

型名 Model	VZ2465R IR-MP	VZ3184R IR-MP PZFI
イメージサイズ Format Size	1" (φ16.8)	1" (φ16.8)
マウント Mount	C-mount	C-mount
焦点距離(mm) Focal Length	31~84mm	31~84mm
絞り範囲 F No.	F2.6~Close	F2.6~Close
最近距離(mm) M.O.D	7m	7m
解像力 Resolution	5.5 μm (φ16.8)	5.5 μm (φ16.8)
フィルター取付径 Filter Size	62mm P0.75	62mm P0.75
画角 Angle of View	WIDE 23.6×17.7° TELE 8.7×6.5°	WIDE 23.6×17.7° TELE 8.7×6.5°
質量(g) Weight	710g	710g
操作 Operation		
Zoom	Remote	Remote Preset
Focus	Remote	Remote Preset
Iris	Remote	Remote Preset

1インチ4メガピクセル対応の高解像性能

1インチや1/1.2インチの高性能CMOSイメージセンサーにも周辺のケラレ無く対応しており、車番認識システムを主目的として開発された製品です。そのため夜間の近赤外波長域での透過率向上(850nmベスト)や温度変化によるピントズレの光学補正など屋外での性能特価に優れております。

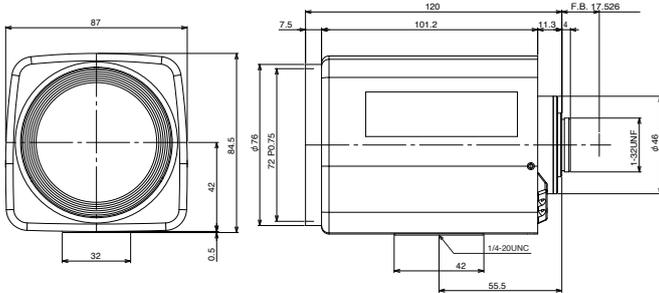
High resolution power compatible with 1 inch 4 Megapixel
Mainly developed for car number plate recognition and able to use for 1 inch or 1/1.2 inch CMOS image sensor without vignetting.
Corresponding to Day night camera and AR coating provides the best transmission at a wavelength of 850nm.
Furthermore, focus shift caused by temperature change is compensated by Optical correction. Best Suited for outdoor use!



CAPELLA

2/3インチセンサーに対応した高画素6倍電動ズームレンズです。
 ズーム・フォーカス・アイリスの遠隔操作が可能です。
 さらに位置センサーであるポテンショメーターを搭載させることでPC
 コントロールなどフレキシブルな制御も可能となります。

High resolution 6X zoom lens for 2/3" sensor
 Possible to remote-control zoom, focus and iris motor
 Furthermore, possible to control flexibly like PC control by mounting potentiometers



中心分解能 $3.45\mu\text{m}$ を実現しており、特にトラフィックコントロールや
 車番認識システムを想定し、有限距離15~30mでの光学パフォーマンスが
 ベストとなるよう設計考慮しております。
 また、ズーム全域にてFナンバーが変化いたしません。

Actualized center resolution $3.45\mu\text{m}$ and designed to give the best
 optical performance at finite distance 15-30m especially for the
 applications like traffic control and number plate recognition system.

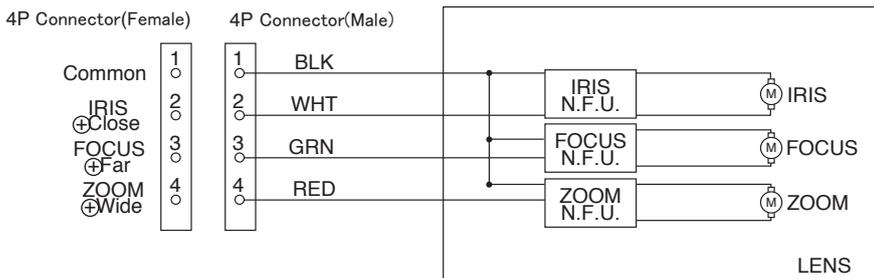
ARマルチコート化による可視光域から近赤外光域での透過率の向上。
 可視光域を対象としたコーティングは一般的にはコストの点からも単層コートが
 採用されますが、CAPELLAはARマルチコートを標準採用しております。
 そのため夜間、IR照明下での近赤外光域での透過性能が優れております。
 弊社独自のコーティング技術により、お客様のニーズに適応したコーティングを
 施すことも可能です。お気軽にご相談ください。

Improved transmittance from visible light to near-infrared light by AR
 multi-layer coating.
 Normally single layer coating is applied to lenses for visible light due
 to cost. Meantime AR multi-layer coating is applied to CAPELLA as
 standard, so CAPELLA is superior in transmittance at near-infrared light
 at night.
 Possible to coat lens elements according to customer's needs by
 SPACE original coating technology.

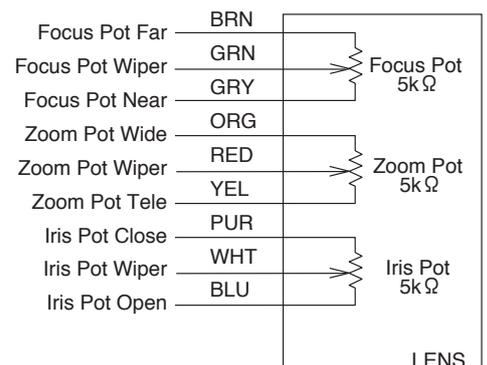
型名 Model	HD1166R	HD1166R PZFI
イメージサイズ Format Size	2/3"	2/3"
マウント Mount	C-mount	C-mount
焦点距離(mm) Focal Length	11~66mm	11~66mm
絞り範囲 F No.	F1.8~Close	F1.8~Close
最至近距離(mm) M.O.D	1.4m	1.4m
解像力 Resolution	中心 $3.45\mu\text{m}$	中心 $3.45\mu\text{m}$
フィルター取付径 Filter Size	72mm P0.75	72mm P0.75
画角 Angle of View	WIDE $43.3\times 33.0^\circ$ TELE $7.7\times 5.8^\circ$	WIDE $43.3\times 33.0^\circ$ TELE $7.7\times 5.8^\circ$
質量(g) Weight	700g	700g
操作 Operation		
Zoom	Remote	Remote Preset
Focus	Remote	Remote Preset
Iris	Remote	Remote Preset

配線図 CIRCUIT DIAGRAM

■ Iris Remote Type



■ With Pot Type



OTHER

その他1インチ~1/2インチまで手動タイプや電動タイプなど様々な種類のズームレンズを取り揃えております。
ご使用用途やカメラに合わせてご選定ください。

You can choose suitable lens to your application from wide variety of SPACE lenses from 1/2" to 1" and of manual or motor controlled type.



■手動ズームレンズ (VGA)

型名 Model	イメージサイズ Format Size	解像力 Resolution	マウント Mount	焦点距離(mm) Focal Length	絞り範囲 F No.	最至近距離(mm) M.O.D	画角 Angle of View
G6X16-1.9 Macro-L	1"	VGA	C	16-100mm	F1.9-C	1.1m	43.6×33.4~7.3×5.5°
S6X11-1.4-II	2/3"	VGA	C	11.5-69mm	F1.4-C	0.5m	41.9×32.0~7.3×5.5°
S6X11	2/3"	VGA	C	11.5-69mm	F1.4-C	0.3m	41.9×32.0~7.3×5.5°
H6X8-1.0-II	1/2"	VGA	C	8-48mm	F1.0-C	0.5m	43.6×33.4~7.7×5.7°
H6X8	1/2"	VGA	C	8-48mm	F1.0-C	0.3m	43.6×33.4~7.7×5.7°



※H6X8-1.0-IIとH6X8の相違点です。
ご使用用途により使い分けください。

1. 外観部品が金属とプラスチック(樹脂成型)
2. ロックビスの有無(-IIがロックビス有)
3. 至近距離
4. コスト

※Please use H6X8-1.0-II and H6X8 properly according to differences between them.

1. Metal or plastic (resin molding) of exterior parts
2. With or without locking screws (-II has locking screws.)
3. M.O.D.
4. Cost

■電動ズームレンズ

型名 Model	イメージサイズ Format Size	解像力 Resolution	マウント Mount	焦点距離(mm) Focal Length	絞り範囲 F No.	最至近距離(mm) M.O.D	画角 Angle of View
G10X16M	1"	VGA	C	16-160mm	F2.2-C	1.1m	43.6×33.4~4.6×3.4°
S16X9.5M	2/3"	VGA	C	9.5-152mm	F1.8-C	1.5m	49.7×38.3~3.2×2.5°
S10X10M-MP	2/3"	1M	C	10-100mm	F1.4-C	1.2m	47.5×36.5~5.0×3.8°
S6X11M-II	2/3"	VGA	C	11.5-69mm	F1.4-C	1.0m	41.9×32.0~7.3×5.5°
HZ8136R-MP2	1/2"	1M	C	8-136mm	F1.6-C	1.8m	43.6×33.4~2.7×2.2°
EZ-H10X8.5M	1/2"	VGA	C	8.5-85mm	F1.6-C	1.2m	41.3×31.5~4.3×3.2°
H10X8M-II	1/2"	VGA	C	8-80mm	F1.2-C	1.2m	43.6×33.4~4.6×3.4°
H6X8M-II	1/2"	VGA	C	8-48mm	F1.0-C	1.0m	43.6×33.4~7.7×5.7°

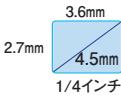
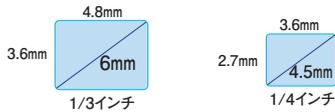
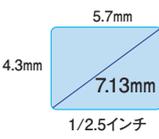
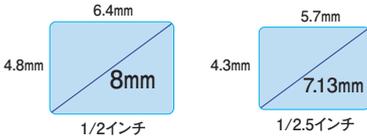
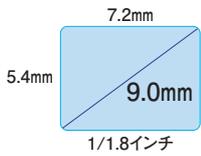
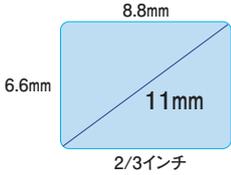
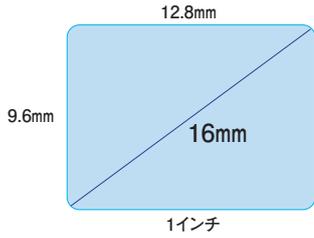
■アクセサリ

CB-3	電動ズームレンズ専用リモートコントロールボックス。各作動部を遠隔操作できます。 Remote control box for exclusive use of zoom lenses to control each working part.
TSZC-05	プリセット電動ズームレンズの位置制御を行うコントローラーです。 レンズ内のポテンショメータの値を記憶、可動範囲を分割し、位置制御を行います。 通信は、USBまたはRS-232C等のシリアル通信によって行います。 PC等から簡単なコマンドを送信することでズームレンズの位置を指定位置へ素早く移動できます。 ※レンズはPZFIタイプで専用配線・コネクタが必要となります。 TSZC-05 is designed to control the position of the zoom lens. The controller stores values of the potentiometer inside the zoom lens and divides the movement range to control the position. For communication, USB or RS-232C serial communication is used. By sending simple commands from a PC or other equipment, users can use this controller to quickly move the zoom lens to a specified position. ※The lens is with PZFI type so that dedicated wiring connector is necessary to operate.

SPACECOM レンズテクノロジー

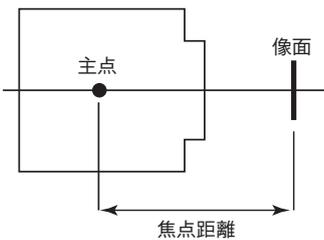
イメージサイズ

レンズの像のサイズ。ご使用されるカメラのイメージセンサーをご参照ください。



焦点距離

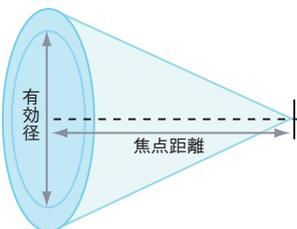
レンズの主点から像面までの長さを焦点距離と呼びます。この数値が大きければ望遠になり、小さいほど広角になります。焦点距離は画角と連動しております。



F No.

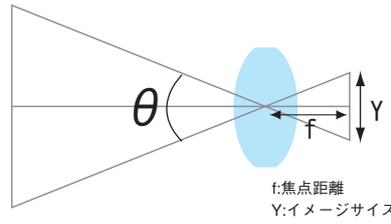
F No.はレンズの明るさを表す単位。F No.が小さいほど明るいレンズ。F No.はレンズの有効径(窓の大きさ)と焦点距離(部屋の奥行き)の比率によって決定される。窓が大きく奥行きが短い部屋の方が窓が小さく奥行きが長い部屋より明るくなります。

$$F \text{ No.} = \text{焦点距離} / \text{有効径}$$



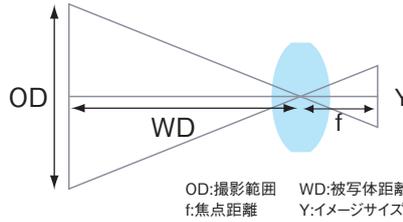
画角

画角とはそのレンズが映し込める範囲のことで角度で表します。焦点距離が大きくなれば角度は狭くなり、焦点距離が小さくなれば角度は広くなります。



$$\theta = 2 \tan^{-1} (Y/2f)$$

撮影範囲・焦点距離計算



$$OD = Y * (WD/f)$$

$$f = Y * (WD/OD)$$

例1) 1/3インチカメラに焦点距離20mmのレンズを装着すると、被写体距離が5mのとき、どのくらいの範囲が撮影できるか?

Y=4.8mm(水平方向) WD=5*1000mm f=20mm
上記公式に代入する。
OD=4.8*(5*1000/20)=1,200mm

答え) 水平方向1,200mm(1.2m)の範囲がモニターいっぱいには撮影できる。

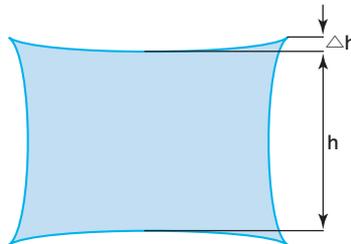
例2) 1/3インチカメラを使い、20mの距離から車の横幅(約2m)を撮影したい。どのレンズを選定すればいいのか?

Y=4.8mm WD=20*1000mm OD=2*1000mm
上記公式に代入する。
f=4.8*(20*1000/2*1000)=48mm

答え) 焦点距離f=48mmのレンズを選定すればよい。

歪曲(ディストーション)

被写体が理想像点の位置に対してずれてしまい、相似関係が崩れてしまうことがあります。四角な図形が糸巻き型に歪む場合とたる型に歪む場合があり、この現象を歪曲(ディストーション)と呼びます。



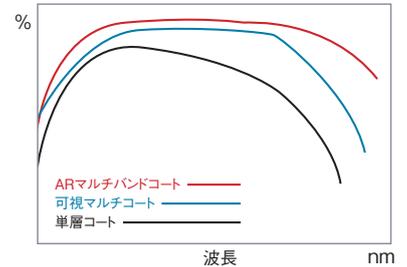
$$TV. \text{ Dist} (\%) = \Delta h / h * 100$$

解像力

レンズの結像性能を評価するために解像力評価があります。専用の投影機を使用し、1mmあたりに何本の線が解像出来るかを測定します。解像力の考え方は白黒を1ペアとしています。画面の中心から周辺まで一定の解像力が保たれていることが重要です。

コーティング

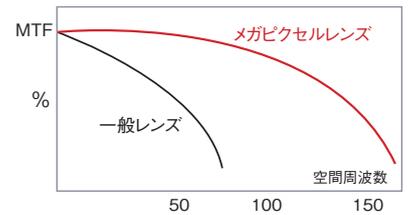
レンズはその表面で4~10%ほど反射を起こします。レンズ枚数の多いズームレンズやバリオフォーカルレンズなどでは光の透過に大きなロスを生じることになります。さらに反射光が他のレンズ面にぶつかり複雑な内面での反射を引き起こしたりすることでフレアーやゴーストが発生し、映像を大きく劣化させる原因となります。そのためコーティングによって反射を減らし、またレンズの表面を保護することが可能となります。



SPACECOMレンズは一部のレンズにARワイドバンドコーティングを導入し可視光から近赤外光まで広い波長域で透過率の高いコーティングを実施しています。

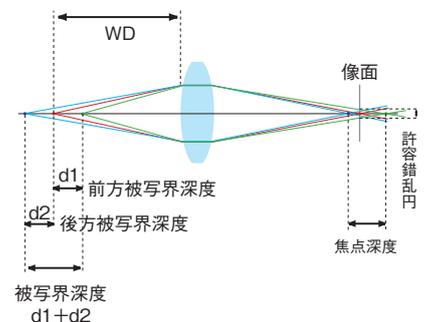
MTF

Modulation Transfer Functionの略。解像力とともにレンズの結像性能を評価する一つの手法です。解像力が「分解能の限界値」という評価である一方、MTFは結像のコントラストを電氣的に数値化する方法です。白黒のパターンチャートを用いて白と黒のコントラストを電氣的に数値化します。コントラスト比の高い場合、MTFの%は高くなります。



被写界深度

像のボケがある大きさより上回らない場合、その像がボケていると認識できません。理論上ではボケていてもポイントが合っているように見えます。ボケがボケとして認識できない大きさを許容錯乱円と呼びます。許容錯乱円はイメージセンサやモニター、撮影条件などによって一定ではありませんが、一つの目安として次のように考えられています。



被写体距離 : WD
焦点距離 : f
F No. : F
許容錯乱円 : C

前方被写界深度
 $d1 = (C \times F \times WD^2) / (f^2 + C \times F \times WD)$
後方被写界深度
 $d2 = (C \times F \times WD^2) / (f^2 - C \times F \times WD)$
被写界深度 = $d1 + d2$



■ 安全にお使いいただくために

- ご使用前に取り扱い説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 表示された正しい電源・電圧でお使いください。

株式会社 スペース

〒181-0011 東京都三鷹市井口1-21-47 TEL 0422-31-8110 FAX 0422-31-8220

E-mail info@spacecom.co.jp

www.spacecom.co.jp

※仕様、外観はお断りなく変更することがございます。 3000. Mar. 2018 fa01_cb