

高精度な製品検査・計測を効率的に行える

大型・高画素センサーに対応、周辺光量比^{※1}90%以上^{※2}で中心部から周辺部まで明るい画像を実現

マシンビジョンカメラ用レンズの超高解像モデル「FUJINON CF-ZA-1S シリーズ」

現行モデルも耐振動・衝撃性能を備えてリニューアル発売、全 45 機種 of ラインアップで幅広いニーズに応える

● **新発売** ●

2018 年 10 月 23 日

富士フイルム株式会社(社長:助野 健児)は、製造ラインの製品検査・計測で使用するマシンビジョンカメラ用レンズの新シリーズとして、1.1 型・2.5 μ m ピクセルピッチ^{※3}(23 メガピクセル相当)の大型・高画素センサーに対応した超高解像モデル「FUJINON CF-ZA-1S シリーズ」(以下、「CF-ZA-1S」)を、2019 年 2 月より発売します。



「FUJINON CF-ZA-1S シリーズ(全 6 機種)」

製造現場では、マシンビジョンシステムにより製品を画像で認識し、自動で検査・計測するのが一般的です。マシンビジョンシステムの需要は、製造ラインにおける自動化や省人化の進展により今後も伸ばしていくと予想されます。

現在、電子部品や自動車部品のみならず、有機 EL ディスプレイや液晶ディスプレイなど大型サイズ製品においても高精度な検査・計測ニーズがますます高まり、マシンビジョンカメラのセンサーの大型化・高画素化が進む中、画像情報の入り口となるレンズにも、それらに対応した高い性能が求められています。

今回発売する「CF-ZA-1S」は、1.1 型・2.5 μ m ピクセルピッチ^{※3} (23 メガピクセル相当)の大型・高画素センサーに対応した、超高解像モデルのマシンビジョンカメラ用レンズです。「CF-ZA-1S」は、当社独自の高性能「4D High Resolution」^{※4}を搭載し、クリアな画像を提供します。また、ユーザーの使用頻度が高い絞り値 F4 では周辺光量比^{※1}が 90%以上^{※2}であるため、中心部から周辺部まで明るい画像を実現。ノイズの原因となる光量補正を不要とし、高精度な検査を効率的に行うことができます。さらに、世界最小^{※5}の外径寸法 ϕ 39mm^{※6}のコンパクト設計と、光軸変動^{※7}10 μ m 以下^{※8}の優れた耐振動・衝撃性能により、製造現場の多様な設置条件に対応します。

「CF-ZA-1S」は、電子部品のみならず、有機 EL ディスプレイや液晶ディスプレイなど大型サイズ製品の検査・計測に適しています。なお、焦点距離の異なる 6 機種^{※9}をラインアップしているため、用途に応じて最適なレンズをお選びいただけます。

また、富士フイルムは、「CF-ZA-1S」に加えて、「FUJINON HF-HA-1S シリーズ」(以下、「HF-HA-1S」)を 2019 年 1 月より発売します。「HF-HA-1S」は、最大 2/3 型・6.2 μ m ピクセルピッチ(最大 1.5 メガピクセル相当)のセンサーに対応し外径 ϕ 29.5mm の小型ボディが特長で幅広い製造現場でご利用いただいている「FUJINON HF-HA-1B シリーズ」に、耐振動・衝撃性能を新たに備えてリニューアル発売するものです。

富士フイルムは、長年培ってきた光学技術や精密加工・組み立て技術により、放送用レンズや監視カメラ用レンズなど、高画質デジタル時代に対応したレンズを幅広く提供しています。今後、さらなる成長が見込まれるマシンビジョン分野においても、高性能・高画質・高品質を追求した、全 45 機種の豊富なラインアップで多様な顧客ニーズに応えていきます。

※1 画像中心部に対する画像周辺部の光量の割合。

※2 ユーザーの使用頻度が高い絞り値 F4 の場合。

- ※3 イメージセンサーの精細さを表す指標。単位“ μm ”は、隣り合う画素の中心を結んだ距離を表し、距離が小さい(画素の密度が高い)ほど高い解像性能を持つ。1.1 型センサーの場合、 $2.5\mu\text{m}$ ピクセルピッチは 23 メガピクセルに相当。
- ※4 画像の中心部から周辺部まで均一な高い解像性能を保持し(2D)、撮影距離(distance)や絞り値(diaphragm)の変動による解像性能の低下を抑制(2D)する、フジノンレンズ独自の高性能を表す名称。
- ※5 1.1 型・ $3.0\mu\text{m}$ ピクセルピッチ未満の高精細なイメージセンサーに対応したマシンビジョンカメラ用レンズにおいて、2018 年 10 月 23 日時点。当社調べ。
- ※6 焦点距離 8mm の「FUJINON CF8ZA-1S」は除く。
- ※7 振動や衝撃によりレンズ玉が初期の位置から動くことで生じる画像ズレのこと。画像ズレによって撮影範囲が変動すると、センサーの誤作動を招く。
- ※8 加振台にレンズを固定し、JIS C 60068-2-6 に準拠した振動実験(振動数 10-60Hz・振幅 0.75mm、振動数 60-500Hz・加速度 $100\text{m}/\text{S}^2$ 、掃引サイクル数 50 cycle)の後、10G の衝撃実験を実施。
- ※9 焦点距離 8mm、12mm、16mm、25mm、35mm、50mm の 6 機種。

記

1. 製品名、焦点距離、発売日、価格:

【FUJINON CF-ZA-1S シリーズ】

製品名	焦点距離	発売日	価格
FUJINON CF8ZA-1S	8mm	2019 年 2 月	オープン
FUJINON CF12ZA-1S	12mm		
FUJINON CF16ZA-1S	16mm		
FUJINON CF25ZA-1S	25mm		
FUJINON CF35ZA-1S	35mm		
FUJINON CF50ZA-1S	50mm		

【FUJINON HF-HA-1S シリーズ】

製品名	焦点距離	発売日	価格
FUJINON DF6HA-1S	6mm	2019 年 1 月	オープン
FUJINON HF9HA-1S	9mm		
FUJINON HF12.5HA-1S	12.5mm		
FUJINON HF16HA-1S	16mm		
FUJINON HF25HA-1S	25mm		
FUJINON HF35HA-1S	35mm		
FUJINON HF50HA-1S	50mm		
FUJINON HF75HA-1S	75mm		

2. 製品特長:

【FUJINON CF-ZA-1S シリーズ】

(1) 1.1 型・ $2.5\mu\text{m}$ ピクセルピッチ(23 メガピクセル相当)の大型・高画素センサーに対応した超高解像モデル

- ・ 1.1 型・ $2.5\mu\text{m}$ ピクセルピッチ(23 メガピクセル相当)の大型・高画素センサーに対応した、超高解像モデルのマシンビジョンカメラ用レンズです。当社独自の高性能「4D High Resolution」により、撮影距離や絞り値の変更に伴う解像性能の低下も抑制します。
- ・ 電子部品のみならず、有機 EL ディスプレイや液晶ディスプレイなど大型サイズ製品の検査・計測に最適です。

(2) 周辺光量比 90%以上を実現し、高精度な検査を効率的に行うことが可能

- ・ ユーザーの使用頻度が高い絞り値 F4 では、周辺光量比が 90%以上であるため、中心部から周辺部まで明るい画像を実現。ノイズの原因となる光量補正を不要とし、高精度な検査を効率的に行うことができます。
- ・ 主光線入射角度^{※10}を 5° 以下に抑えることで、受光面積が比較的小さい CMOS センサー搭載のマシンビジョンカメラ装着時でも、高い周辺光量比を保持します。

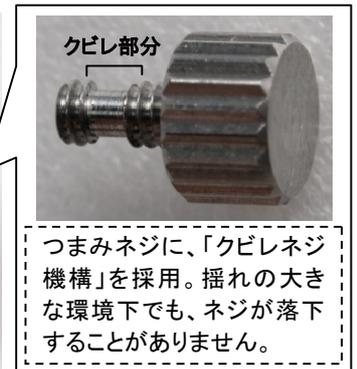
※10 センサーに対して主光線が入射する角度。主光線入射角度が 0° に近づくほどセンサー面に対する入射角が直角に近づき、周辺光量の低下を防止することができる。

(3) コンパクト設計と耐振動・衝撃性能により、製造現場の多様な設置条件に対応

- ・ 世界最小の外径寸法 $\phi 39\text{mm}$ を実現。マシンビジョンシステム全体の小型化に寄与します。
- ・ 当社独自のメカ機構を採用することで、光軸変動 $10\mu\text{m}$ 以下の優れた耐振動・衝撃性能を発揮。製造現場の多様な設置条件に対応します。

(4) 優れた利便性と高い信頼性を実現

- ・フォーカス時でもレンズ全長が変化しないメカ機構を採用。最適な撮影距離に合わせて簡単に取り付けることができます。
- ・レンズ鏡筒にアイリス(絞り)とフォーカスの固定穴を 3 か所ずつ設けています。設置条件に合わせて最適な固定穴を選択することが可能です。
- ・アイリス・フォーカスのつまみネジに、「クビレネジ機構」を採用。揺れの大きい環境下でも、ネジが落下することなく安心してお使いいただけます。また、同梱している、つまみのない小型ネジを使用すれば、レンズ外径からネジ部分が突出しないため、設置・設計の自由度がさらに向上します。
- ・厳格な品質管理基準のもと、レンズの組立・製造を行うことで高品質を実現。出荷後も、製品に付与したシリアル番号で管理を行い、高い信頼性を提供します。



【FUJINON HF-HA-1S シリーズ】

(1) 最大 2/3 型・6.2μm ピクセルピッチ(最大 1.5 メガピクセル相当)^{※11} のセンサーに対応し、高い光学性能を発揮

- ・最大 2/3 型・6.2μm ピクセルピッチ(最大 1.5 メガピクセル相当)のセンサーに対応する光学設計を採用しました。また、今回ラインアップに加える 8 機種全て開放 F 値 2.8 以下の明るさであるため、光量が少ない環境下でも明るい画像を得られます。

※11 「HF9HA-1S」「HF12.5HA-1S」「HF16HA-1S」「HF25HA-1S」「HF35HA-1S」「HF50HA-1S」「HF75HA-1S」の 7 機種は、2/3 型・6.2μm ピクセルピッチ(1.5 メガピクセル相当)のセンサーに対応。「DF6HA-1S」のみ、1/2 型・6.2μm ピクセルピッチ(0.8 メガピクセル相当)のセンサーに対応。

(2) 優れた耐振動・衝撃性能を発揮

- ・当社独自のメカ機構を採用することで、光軸変動 10μm 以下の優れた耐振動・衝撃性能を発揮します。

(3) 外径φ29.5mm の小型ボディを実現

- ・外径φ29.5mm の小型ボディを実現しているため、小型の検査装置内などスペースが限られている場合でも、簡単に設置することができます。

(4) 取り付け作業時の高い利便性を追求

- ・レンズ鏡筒にアイリス(絞り)とフォーカスの固定穴を 3 か所ずつ設けており、設置環境に合わせて最適な固定穴を選択できるなど、取り付け作業時に高い利便性を発揮します。

3. 主な仕様:

【FUJINON CF-ZA-1S シリーズ】

製品名称	FUJINON CF8ZA-1S	FUJINON CF12ZA-1S	FUJINON CF16ZA-1S
焦点距離	8mm	12mm	16mm
絞り範囲(F no)	F1.8-F16	F1.8-F16	F1.8-F16
画角(H x V)	85.7° X 67.5°	62.5° X 47.8°	47.3° X 36.1°
フォーカス範囲 (メカ先端より)(mm)	∞-100	∞-100	∞-100
操作方法	フォーカス	マニュアル	マニュアル
	アイリス	マニュアル	マニュアル
フィルタ径	M52x0.75	M37.5x0.5	M37.5x0.5
マウント	C マウント	C マウント	C マウント
適合センサーサイズ(最大)	1.1 型(2.5μm)	1.1 型(2.5μm)	1.1 型(2.5μm)
CRA(主光線入射角)	4.5°	4.5°	4.9°
外径寸法(mm)	φ54 x 66.5	φ39 x 68	φ39 x 68
質量 (約) (g)	180	180	180

製品名称	FUJINON CF25ZA-1S	FUJINON CF35ZA-1S	FUJINON CF50ZA-1S
焦点距離	25mm	35mm	50mm
絞り範囲(F no)	F1.8-F16	F1.8-F16	F2.4-F16

画角(H x V)	32.9° X 24.8°	23.0° X 17.3°	16.6° X 12.5°
フォーカス範囲(メカ先端より) (mm)	∞-100	∞-200	∞-200
操作方法	フォーカス	マニュアル	マニュアル
	アイリス	マニュアル	マニュアル
フィルタ径	M37.5x0.5	M37.5x0.5	M37.5x0.5
マウント	C マウント	C マウント	C マウント
適合センサーサイズ(最大)	1.1 型(2.5μm)	1.1 型(2.5μm)	1.1 型(2.5μm)
CRA(主光線入射角)	2.7°	4.5°	4.8°
外径寸法(mm)	φ39 x68	φ39 x68	φ39 x68
質量 (約) (g)	170	165	155

【FUJINON HF-HA-1S シリーズ】

製品名称	FUJINON DF6HA-1S	FUJINON HF9HA-1S	FUJINON HF12.5HA-1S	FUJINON HF16HA-1S
焦点距離	6mm	9mm	12.5mm	16mm
絞り範囲(F no)	F1.2-F16	F1.4-F16	F1.4-F16	F1.4-F16
画角(H x V)	57.3° x 43.8° (1/2")	53.3° x 40.5° (2/3")	39.2° x 29.4° (2/3")	30.5° x 22.9° (2/3")
フォーカス範囲 *レンズメカ先端より (mm)	∞-100	∞-100	∞-100	∞-100
操作方法	フォーカス	マニュアル	マニュアル	マニュアル
	アイリス	マニュアル	マニュアル	マニュアル
フィルタ径	M27x0.5	M27x0.5	M25.5x0.5	M25.5x0.5
マウント	C マウント	C マウント	C マウント	C マウント
適合センサーサイズ(最大)	1/2 型	2/3 型	2/3 型	2/3 型
TV ディストーション(%)	-1.84	-2.00	-1.95	-0.87
外径寸法(mm)	φ29.5 x 36.8	φ29.5 x 35	φ29.5 x 29.5	φ29.5 x 29.5
質量 (約) (g)	50	50	40	40

製品名称	FUJINON HF25HA-1S	FUJINON HF35HA-1S	FUJINON HF50HA-1S	FUJINON HF75HA-1S
焦点距離	25mm	35mm	50mm	75mm
絞り範囲(F no)	F1.4-F16	F1.6-F22	F2.3-F22	F2.8-F22
画角(H x V)	19.4° x 14.6° (2/3")	14.3° x 10.8° (2/3")	10.1° x 7.6° (2/3")	6.7° x 5.0° (2/3")
フォーカス範囲 *レンズメカ先端より (mm)	∞-150	∞-250	∞-500	∞-1,100
操作方法	フォーカス	マニュアル	マニュアル	マニュアル
	アイリス	マニュアル	マニュアル	マニュアル
フィルタ径	M25.5x0.5	M25.5x0.5	M25.5x0.5	M30.5x0.5
マウント	C マウント	C マウント	C マウント	C マウント
適合センサーサイズ(最大)	2/3 型	2/3 型	2/3 型	2/3 型
TV ディストーション(%)	-0.19	0.10	0.06	0.36
外径寸法(mm)	φ29.5 x 29.5	φ29.5 x 29.5	φ29.5 x 29.5	φ29.5 x 48
質量 (約) (g)	40	40	40	50

* 製品の仕様および外観は、発表時点(2018年10月23日)の情報であり、予告なく変更する場合があります。

本件に関するお問合せは、下記にお願いいたします。

報道関係 コーポレートコミュニケーション部

TEL 03-6271-2000

お客様 光学・電子映像事業部

<http://mvlens.fujifilm.com/ja/contact/>

富士フイルム ウェブサイト

<http://fujifilm.jp>

製品の詳しい仕様は以下のサイトよりダウンロード頂けます。<http://mvlens.fujifilm.com/jp/>