

**RICOH**  
imagine. change.

**FA**  
Factory Automation  
Camera & Lens



## ものづくりを支える、確かな眼。

### RICOH FVシリーズ、RICOH FLシリーズ誕生。

製品の安心と安全、品質の高さが従来にも増して求められる生産の現場。

その信頼のモノづくりを支える「確かな眼」が生まれます。

リコーが長年培ったカメラ事業のノウハウと光学技術のすべてを結集させて提供し、高品位なFAカメラとレンズの新シリーズ。

今後さらに、カメラに最適な高付加価値レンズの開発を進め、

最終画質の信頼性を保証する豊富なカメラとレンズの組み合わせにより、生産ラインの効率化と信頼性の向上をサポートしていきます。

カメラとレンズの組み合わせが選択できる豊富なラインアップ。目的に合わせてFAカメラに最適なレンズをお選びいただけます。

| カメラ RICOH FVシリーズ         |                          | レンズ RICOH FLシリーズ        |                         |                         |                         |      |  |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------|--|
| Camera Link              | GigE Vision              | ←短 焦点距離 長→              |                         |                         |                         |      |  |
| 500万画素<br>2/3型<br>▶P04   |                          | 500万画素<br>2/3型<br>8 mm  | 500万画素<br>2/3型<br>16 mm | 500万画素<br>2/3型<br>25 mm | ▶P10                    |      |  |
| 200万画素<br>1/1.8型<br>▶P05 | 200万画素<br>1/1.8型<br>▶P07 | 200万画素<br>1/2型<br>5 mm  | 200万画素<br>2/3型<br>12 mm | 200万画素<br>2/3型<br>25 mm | 200万画素<br>2/3型<br>50 mm |      |  |
|                          |                          | 200万画素<br>2/3型<br>8 mm  | 200万画素<br>2/3型<br>16 mm | 200万画素<br>2/3型<br>35 mm | ▶P11-12                 |      |  |
| 30万画素<br>1/3型<br>▶P06    | 30万画素<br>1/3型<br>▶P08    | 30万画素<br>2/3型<br>8.5 mm | 30万画素<br>2/3型<br>16 mm  | 30万画素<br>1型<br>25 mm    | 30万画素<br>1型<br>50 mm    | ▶P13 |  |





# FA Camera line up

## 産業用カメラ RICOH FVシリーズ

多種多様な検査ニーズに応えるFAカメラ。

RICOH FVシリーズは、Camera Link、GigE Vision、

両タイプのカメラを解像度に合わせてラインアップ。

FLシリーズの高品位レンズとの組み合わせにより、

高精度なモノづくりの現場を支えます。



# 《 Camera Link™ 》 5 Mega-Pixel Camera

## ■ FV-L500B1



## 高剛性な筐体かつコンパクト設計の 5M Camera Link

半導体、液晶・フラットパネルディスプレイ、電装基板関連などの欠陥検査、ディスプレイ検査、ハンダ不良、高精度キズ汚れ検知などに。

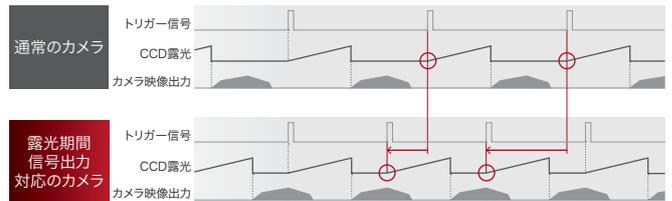
- 35 mm×35 mmのコンパクト設計
- 高解像度デジタルカメラのインターフェースとして実績のある PoCL(Power over Camera Link)を採用
- 高速フレームレート 5M:16 fps
- 各種トリガーモード(パルス幅、エッジプリセットトリガー)標準装備
- カメラ三脚ネジ穴に加えてM4規格のネジ穴を上下左右4面に配置
- 取り付け精度を上げるために、CCDの光軸を基準に取り付け穴を配置

## ■ カメラの露光期間を出力し、効率的な検査を可能にする《露光期間信号出力》

[対応カメラ]FV-L500B1、FV-L200B1、FV-L030B1、FV-G200B1、FV-G030B1

前の画像転送中に次の露光を開始できる「露光期間信号出力」により、高速なワーク検出が実現し\*、より効率の良い検査が可能となります。また、カメラの露光期間を外部に出力するため、さまざまな用途に活用できます。

\* 画像転送が完了する前に次の露光が終了しない場合に限りです。

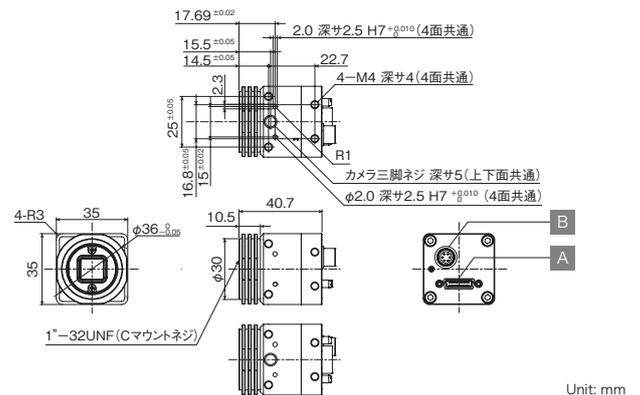


● 画像転送中に露光開始。○ 部のCCD露光開始を早くでき、高速なワーク検出が可能に

## FV-L500B1製品仕様

|                |  |                 |
|----------------|--|-----------------|
| 撮像素子           | 2/3型 500万画素 プログレッシブ モノクロCCD            |                 |
| 映像出力有効画素数      | 2448 (H) × 2058 (V)                    |                 |
| セルサイズ          | 3.45 (H) × 3.45 (V) μm                 |                 |
| 垂直周波数(フレームレート) | 16 Hz                                  |                 |
| 水平周波数          | 33.264 kHz                             |                 |
| 画素周波数          | 64 MHz                                 |                 |
| 最低被写体照度        | 0.24 lux at F1.2                       |                 |
| 同期方式           | 内部同期                                   |                 |
| 映像出力           | 8/10/12 bit Raw Data (Baseコンフィグレーション)  |                 |
| シャッタースピード      | OFF, 1/8 ~ 1/209,000 秒 (任意H and CLK単位) |                 |
| ゲイン            | 0 ~ 18.309 dB                          |                 |
| ガンマ特性          | 1.0                                    |                 |
| 電源             | 入力電圧                                   | 12 Vdc ± 10%    |
|                | 消費電力                                   | 4.0 W以下         |
| 外形寸法           | 35 (W) × 35 (H) × 40.7 (D) mm ※コネクタ含まず |                 |
| レンズマウント        | Cマウント                                  |                 |
| 質量             | 約 80 g                                 |                 |
| 動作環境           | 動作温度                                   | 温度: -5 ~ 40 °C  |
|                | 保存温度                                   | 温度: -30 ~ 65 °C |

## 外形寸法/リア・コネクタ仕様



Unit: mm

A カメラリンクコネクタ 3M製 SDR相当品

B 入力信号コネクタ

ヒロセ製 HR10A-7R-6PB相当品 カメラの設定によって、トリガー信号入力が行えます。オプションのコネクタ RICOH FP-CN6PBが対応しています。※フレームグラバードおよびケーブルは、PoCLタイプをご使用ください。

| ピン番号 | 信号名     | IN/OUT | 信号電圧  |             |              |
|------|---------|--------|-------|-------------|--------------|
|      |         |        | Low電圧 | High電圧      |              |
| 1    | GND     | IN     | 0V    |             |              |
| 2    | I/O-1   | IN/OUT | 入力    | 0 to +0.99V | +2.3to +3.3V |
|      |         |        | 出力    | 0V          | +3.3V        |
| 3    | I/O-2   | IN/OUT | 入力    | 0 to +0.99V | +2.3to +3.3V |
|      |         |        | 出力    | 0V          | +3.3V        |
| 4    | I/O-3   | IN/OUT | 入力    | 0 to +0.99V | +2.3to +3.3V |
|      |         |        | 出力    | 0V          | +3.3V        |
| 5    | TRG OUT | OUT    | 出力    | 0V          | +3.3V        |
| 6    | N.C.    |        |       |             |              |



# 《 Camera Link™ 》 2 Mega-Pixel Camera

## FV-L200B1



## プリプロセッシング機能を搭載した2M Camera Link

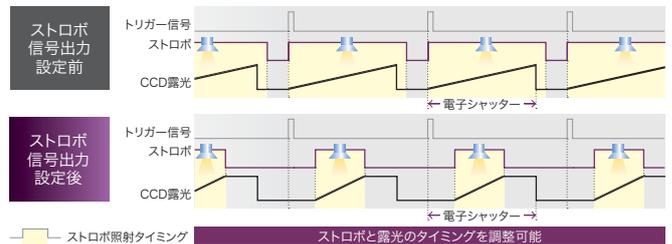
液晶ガラスの加工前の位置決め、基板実装装置のパーツのチェックまたは実装検査、自動車部品のキズ検知、錠剤検査など、多様な検査用途に幅広く対応します。

- 高速フレームレート 2M:15 fps
- 業界最小レベル 28 mm×28 mmの超小型CCDカメラ
- 高解像度デジタルカメラのインターフェースとして実績のあるPoCL(Power over Camera Link)を採用
- ゲイン、シャッターの自動制御機能をカメラ側に搭載
- 各種トリガーマード(パルス幅、エッジプリセットトリガー) 標準装備
- カメラ内でルックアップテーブルによる画像処理が可能
- M4規格のネジ穴を上下左右4面に配置  
取り付け精度の向上を図る高剛性な筐体
- 外部電源は、PoCLまたは外部からの供給も可能

## ■ 露光と照明発光のタイミングを任意に調整できる《 ストロボ信号出力 》

[対応カメラ]FV-L200B1、FV-L030B1、FV-G200B1、FV-G030B1

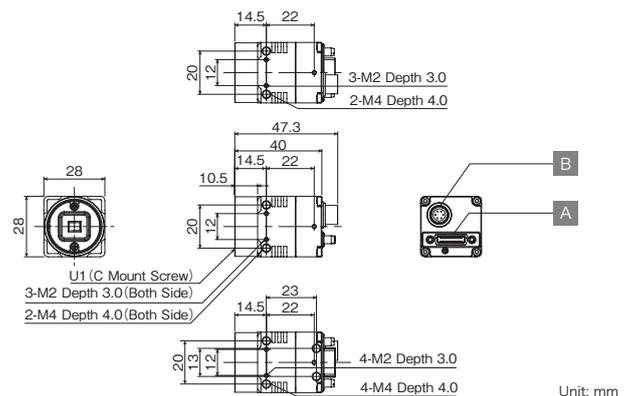
照明発光用のストロボ信号出力(LVCMOSレベル)機能を搭載しています。この機能を利用することで、カメラへのトリガー入力信号に応じて、カメラの露光タイミング(遅延、時間)と照明発光のタイミング(遅延、時間)を任意に調整することが可能です。



## FV-L200B1製品仕様

|                |  |              |
|----------------|--|--------------|
| 撮像素子           | 1/1.8型 UXGA プログレッシブ モノクロCCD            |              |
| 映像出力有効画素数      | UXGAクラス: 1620 (H) × 1236 (V)           |              |
| セルサイズ          | 4.4 (H) × 4.4 (V) μm                   |              |
| 垂直周波数(フレームレート) | 15.3164 Hz                             |              |
| 水平周波数          | 19.176 kHz                             |              |
| 画素周波数          | 36.8181 MHz                            |              |
| 最低被写体照度        | 0.1 lux at F1.2                        |              |
| 同期方式           | 内部同期                                   |              |
| 映像出力           | 8/10/12 bit Raw Data(Baseコンフィグレーション)   |              |
| シャッタースピード      | OFF, 1/4 ~ 1/120,000 秒 (任意H and CLK単位) |              |
| ゲイン            | 0 ~ 27 dB                              |              |
| 電源             | 入力電圧                                   | 12 Vdc ± 10% |
|                | 消費電力                                   | 3.0 W以下      |
| 外形寸法           | 28 (W) × 28 (H) × 40 (D) mm ※コネクタ含まず   |              |
| レンズマウント        | Cマウント                                  |              |
| 質量             | 約 43 g                                 |              |
| 動作環境           | 動作温度                                   | -5 ~ 45 °C   |
|                | 保存温度                                   | -30 ~ 65 °C  |

## 外形寸法/リア・コネクタ仕様



- A** カメラリンクコネクタ 3M製 SDR相当品  
※フレームグラバボードが、PoCL非対応の場合、電源(12 Vdc)は電源・入出力信号コネクタから供給してください。
- B** 入出力信号コネクタ ヒロセ製 HR10A-7R-6PB相当品  
カメラの設定によって、トリガー信号入力が行えます。  
オプションのコネクタ RICOH FP-CN6PBが対応しています。



| ピン番号 | 信号名      | IN/OUT | 信号電圧       |               |
|------|----------|--------|------------|---------------|
|      |          |        | Low電圧      | High電圧        |
| 1    | GND      | IN     | 0V         |               |
| 2    | トリガ信号入力  | IN     | 0 to +0.5V | +2.5 to +5.0V |
| 3    | N.C.     |        |            |               |
| 4    | N.C.     |        |            |               |
| 5    | ストロボ信号出力 | OUT    | 0V         | +3.3V         |
| 6    | +12Vdc   | IN     | +12Vdc     |               |

# 《 Camera Link™ 》 VGA Camera

## FV-L030B1



## プリプロセッシング機能を搭載したVGA Camera Link

部品のアライメント、位置決め、簡易的な部品加工前の方向判別、テーピングまたは実装装置のパーツ有無の確認などの用途に適しています。

- 高速フレームレート VGA:90 fps
- 業界最小レベル 28 mm×28 mmの超小型CCDカメラ
- 高解像度デジタルカメラのインターフェースとして実績のあるPoCL(Power over Camera Link)を採用
- ゲイン、シャッターの自動制御機能をカメラ側に搭載
- 各種トリガーモード(パルス幅、エッジプリセットトリガー)標準装備
- カメラ内でルックアップテーブルによる画像処理が可能
- M4規格のネジ穴を上下左右4面に配置  
取り付け精度の向上を図る高剛性な筐体
- 外部電源は、PoCLまたは外部からの供給も可能

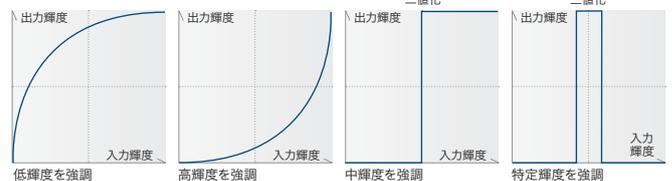
## ■ 全階調において輝度を設定し、細かい絵づくりを可能にする《 ルックアップテーブル(ガンマカーブ) 》

[対応カメラ]FV-L200B1、FV-L030B1、FV-G200B1、FV-G030B1

プリプロセッシング機能搭載のカメラでは、被写体の特性や検査の目的に合わせて任意に作成したルックアップテーブルに基づき、全階調において輝度の補正が可能。パソコンのCPUへの負荷も低減し、処理速度が向上します。また、ルックアップテーブルはCSVファイルで作成してアップロードすることができます。

※プリプロセッシング機能はP08を参照ください。

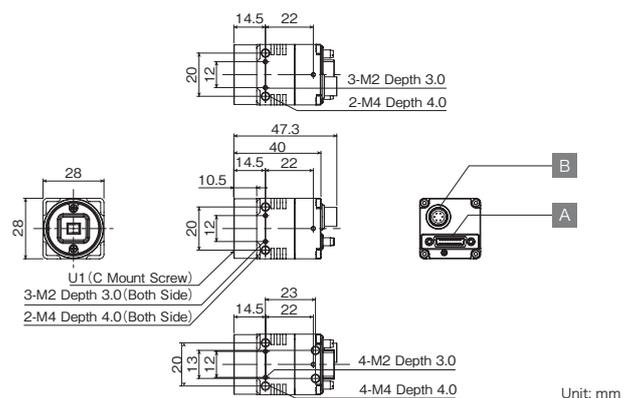
全階調で輝度設定が任意に可能



## FV-L030B1製品仕様

|                |   |              |
|----------------|---|--------------|
| 撮像素子           | 1/3型 VGA フログレッシブ モノクロCCD  |              |
| 映像出力有効画素数      | VGAクラス: 648 (H) × 494 (V)   |              |
| セルサイズ          | 7.4 (H) × 7.4 (V) μm  |              |
| 垂直周波数(フレームレート) | 31.47 (30fps) / 62.94 (60fps) / 94.784 (90fps) Hz   |              |
| 水平周波数          | 15.7343 (30fps) / 31.4685 (60fps) / 47.2028 (90fps) kHz   |              |
| 画素周波数          | 12.2727 (30fps) / 24.5454 (60fps) / 36.8181 (90fps) MHz   |              |
| 最低被写体照度        | 0.4 lux at F1.2   |              |
| 同期方式           | 内部同期  |              |
| 映像出力           | 8/10/12 bit Raw Data (Baseコンフィギュレーション)  |              |
| シャッタースピード      | OFF, 1/3 ~ 1/40,000 秒 (任意H and CLK単位) (30fps)<br>OFF, 1/7 ~ 1/80,000 秒 (任意H and CLK単位) (60fps)<br>OFF, 1/11 ~ 1/120,000 秒 (任意H and CLK単位) (90fps) |              |
| ゲイン            | 0 ~ 27 dB   |              |
| 電源             | 入力電圧  | 12 Vdc ± 10% |
|                | 消費電力  | 2.7 W以下      |
| 外形寸法           | 28 (W) × 28 (H) × 40 (D) mm ※コネクタ含まず  |              |
| レンズマウント        | Cマウント   |              |
| 質量             | 約 43 g  |              |
| 動作環境           | 動作温度  | -5 ~ 50 °C   |
|                | 保存温度  | -30 ~ 65 °C  |

## 外形寸法/リア・コネクタ仕様



- A** カメラリンクコネクタ 3M製 SDR相当品  
※フレームグラバボードが、PoCL非対応の場合、電源(12 Vdc)は電源・入出力信号コネクタから供給してください。
- B** 入出力信号コネクタ ヒロセ製 HR10A-7R-6PB相当品  
カメラの設定によって、トリガー信号入力が行えます。  
オプションのコネクタ RICOH FP-CN6PBが対応しています。



| ピン番号 | 信号名      | IN/OUT | 信号電圧       |               |
|------|----------|--------|------------|---------------|
|      |          |        | Low電圧      | High電圧        |
| 1    | GND      | IN     | 0V         |               |
| 2    | トリガー信号入力 | IN 入力  | 0 to +0.5V | +2.5 to +5.0V |
| 3    | N.C.     |        |            |               |
| 4    | N.C.     |        |            |               |
| 5    | ストロボ信号出力 | OUT 出力 | 0V         | +3.3V         |
| 6    | +12Vdc   | IN     | +12Vdc     |               |

# 《 GigE Vision™ 》 2 Mega-Pixel Camera

## FV-G200B1

200万画素 GigE Vision



## プリプロセッシング機能を搭載し、幅広い用途に対応する2M対応GigE Vision

スクリーン印刷など各工程前の位置決め、基板実装装置のパーツのチェック、自動車部品のキズ検知など、多種多様な検査用途に適しています。屋外での監視用途にも最適です。

- 高速フレームレート 2M:15 fps
- CCD グローバルシャッターで高画質
- ゲイン、シャッターの自動制御をカメラ側に搭載
- 各種スキャンモード(フル、AOI)標準装備
- 各種トリガーマード(パルス幅、エッジプリセットトリガーマード)標準装備
- DCアイリスレンズ対応で屋外の監視用途にも最適
- 10.8 ~ 26.4 Vの幅広い電圧対応で産業用途に最適
- イーサネット経由でのカメラファームウェアアップデートに対応
- カメラ三脚ネジ穴に加えてM4規格のネジ穴を上下2面に配置 取り付け精度の向上を図る高剛性な筐体

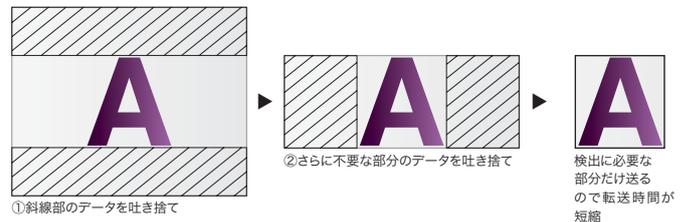
## ■ 効率的なスキャンで検査の品質と速度を向上させる《 AOI\*スキャンモード 》

[対応カメラ]FV-G200B1、FV-G030B1

高速の検査に対応するAOIスキャンモードを搭載。撮像データのスタートラインと幅を自由に設定が可能です。検査に必要な部分の映像だけをスキャンし、そこから必要な部分のみを転送することができます。そのため、データの読み込みと転送にかかる時間を節約でき、スピーディーな検査を実現します。

\* Area of Interest

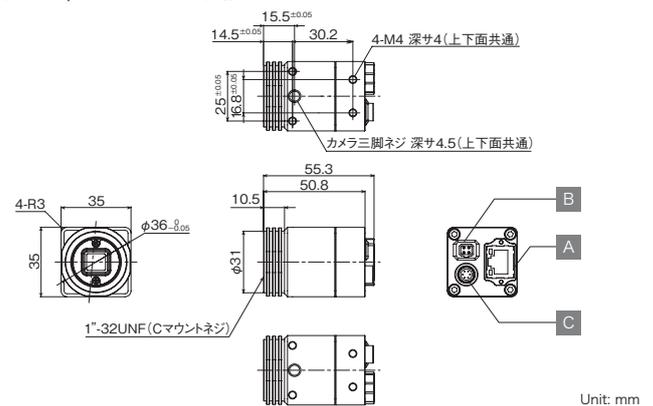
撮像素子の撮像データ



## FV-G200B1製品仕様

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| 撮像素子           | 1/1.8型UXGA プログレッシブ モノクロCCD  |   |
| 映像出力有効画素数      | UXGAクラス: 1624 (H) × 1236 (V)  |   |
| セルサイズ          | 4.4 (H) × 4.4 (V) μm  |   |
| 垂直周波数(フレームレート) | 15.31668 Hz   |   |
| 水平周波数          | 19.1761 kHz   |   |
| 画素周波数          | 36.818175 MHz   |   |
| 最低被写体照度        | 0.16 lux at F1.2  |   |
| 同期方式           | 内部同期  |   |
| 映像出力           | Digital 8, 10 or 12 bit Raw data GigE Vision  |   |
| シャッタースピード      | プリセットフリーランモード: 10 μ秒~16,777,216 μ秒<br>プリセットトリガーマード: 10 μ秒~16,777,216 μ秒<br>パルス幅トリガーマード: 10 μ秒~無制限 |   |
| ゲイン            | 0 ~ 20.4 dB   |   |
| ガンマ特性          | 1.0   |   |
| 電源             | 入力電圧  | 10.8 ~ 26.4 Vdc   |
|                | 消費電力  | 5 W以下   |
| 外形寸法           | 35 (W) × 35 (H) × 50.8 (D) mm ※コネクタ含まず  |   |
| レンズマウント        | Cマウント   |   |
| 質量             | 約 120 g   |   |
| 動作環境           | 動作温度(下限)  | 周囲環境温度-5°C  |
|                | 保存温度(上限)  | 周囲環境温度35°C以下 又は 筐体上部温度 65°C以下<br>※上記のいずれかを満足する状態で使用してください。上記以上の周囲環境温度になる場合は本製品を設置する際に適切な放熱対策を行い筐体上部温度が65°C以下になる状態でご使用ください。本製品は、カメラ内部で電子部品と筐体との熱抵抗を極限まで小さくした放熱対策を採用することにより筐体温度を管理することでカメラ内部の電子部品を定格内に収めることができます。 |

## 外形寸法/リア・コネクタ仕様



A RJ45コネクタ ※PoEタイプではありません。電源は別途 B から供給。

B DCアイリスレンズコネクタ M1951 (EMUDEN製) 相当品 ※詳細は製品仕様書にてご確認ください。

C 入出力信号コネクタ ヒロセ製 HR10A-7R-6PB相当品 電源入力、入出力信号入力が行えます。 オプションのコネクタ RICOH FP-CN6PBが対応しています。



| ピン番号 | 信号名      | IN/OUT | 仕様                | 初期設定         |
|------|----------|--------|-------------------|--------------|
| 1    | GND      | IN     | GND               |              |
| 2    | 出力1      | OUT    | +3.3V LVTTTL      | トリガ-動作状態信号出力 |
| 3    | 出力2      | OUT    | +3.3V LVTTTL      | 露光期間信号出力     |
| 4    | TRG 入力-  | IN     | Opt.isolated -    |              |
| 5    | TRG 入力+  | IN     | Opt.isolated +    |              |
| 6    | POWER IN | IN     | +10.8 ~ +26.4 Vdc |              |

# 《 GigE Vision™ 》 VGA Camera

## FV-G030B1

30万  
画素

GigE  
Vision



## プリプロセッシング機能を搭載し、幅広い用途に対応するVGA対応GigE Vision

モノクロ画像計測や欠陥検査など、多様な検査に対応。マシンビジョンシステムを構成する各種機器への組み込み用途に適しています。

- 高速フレームレート VGA:90 fps
- CCD グローバルシャッターで高画質
- 各種スキャンモード(フル、AOI)標準装備
- 各種トリガーマード(パルス幅、エッジプリセットトリガー)標準装備
- DCアイリスレンズ対応で屋外の監視用途にも最適
- 10.8 ~ 26.4 Vの幅広い電圧対応で産業用途に最適
- イーサネット経由でのカメラファームウェアアップデートに対応
- カメラ三脚ネジ穴に加えてM4規格のネジ穴を上下2面に配置 取り付け精度の向上を図る高剛性な筐体

## ■ PC負荷を低減し画像処理性能を高める《プリプロセッシング機能》

[対応カメラ]FV-L200B1、FV-L030B1、FV-G200B1、FV-G030B1

プリプロセッシング機能付の機種はカメラ自体に下記のさまざまな画像処理機能を有しており、ボードを介在させる場合と比べ、パソコンのCPUへの負荷を軽減し、伝送スピードを向上させることができます。

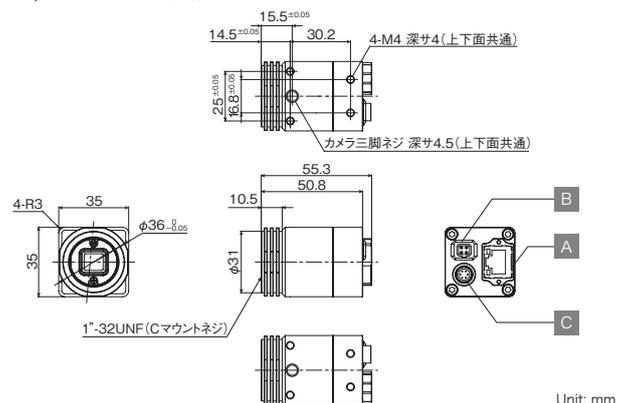
- 細かい絵づくりを可能にする《ルックアップテーブル》▶P06を参照ください。
- カメラ側でゲインを自動調整できる《AGC(オートゲインコントロール)》
- 被写体の光量変化に対しシャッターを自動制御する《オート電子シャッターコントロール》



## FV-G030B1製品仕様

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| 撮像素子           | 1/3型VGAプログレッシブモノクロCCD   |  |
| 映像出力有効画素数      | VGAクラス: 648 (H) × 494 (V)   |  |
| セルサイズ          | 7.4 (H) × 7.4 (V) μm  |  |
| 垂直周波数(フレームレート) | 89.91172 Hz   |  |
| 水平周波数          | 47.2028 kHz   |  |
| 画素周波数          | 36.818175 MHz   |  |
| 最低被写体照度        | 0.58 lux at F1.2  |  |
| 同期方式           | 内部同期  |  |
| 映像出力           | Digital 8, 10 or 12 bit Raw data GigE Vision  |  |
| シャッタースピード      | プリセットフリーランモード: 10 μ秒~16,777,216 μ秒<br>プリセットトリガーマード: 10 μ秒~16,777,216 μ秒<br>パルス幅トリガーマード: 10 μ秒~無制限 |  |
| ゲイン            | 0 ~ 20.4 dB   |  |
| ガンマ特性          | ガンマ=1.0/読み込み可能なガンマテーブル (通信により選択可能)  |  |
| 電源             | 入力電圧  | 10.8 ~ 26.4 Vdc  |
|                | 消費電力  | 5 W以下  |
| 外形寸法           | 35 (W) × 35 (H) × 50.8 (D) mm ※コネクタ含まず  |  |
| レンズマウント        | Cマウント   |  |
| 質量             | 約 120 g   |  |
| 動作環境           | 動作温度(下限)  | 周囲環境温度-5℃  |
|                | 保存温度(上限)  | 周囲環境温度35℃以下 又は 筐体上部温度 65℃以下<br>※上記のいずれかを満足する状態で使用してください。上記以上の周囲環境温度になる場合は本製品を設置する際に適切な放熱対策を行い筐体上部温度が65℃以下になる状態でご使用ください。本製品は、カメラ内部で電子部品と筐体との熱抵抗を極限まで小さくした放熱対策を採用することにより筐体温度を管理することでカメラ内部の電子部品を定格内に収めることができます。 |

## 外形寸法/リア・コネクタ仕様



- A RJ45コネクタ ※PoEタイプではありません。電源は別途 ④から供給。
- B DCアイリスレンズコネクタ M1951 (EMUDEN製)相当品 ※詳細は製品仕様書にてご確認ください。
- C 入出力信号コネクタ ヒロセ製 HR10A-7R-6PB相当品 電源入力、入出力信号入力が行えます。 オプションのコネクタ RICOH FP-CN6PBが対応しています。

| ピン番号 | 信号名      | IN/OUT | 仕様              | 初期設定         |
|------|----------|--------|-----------------|--------------|
| 1    | GND      | IN     | GND             |              |
| 2    | 出力1      | OUT    | +3.3V LVTTTL    | トリガ-動作状態信号出力 |
| 3    | 出力2      | OUT    | +3.3V LVTTTL    | 露光期間信号出力     |
| 4    | TRG 入力-  | IN     | Opt.isolated -  |              |
| 5    | TRG 入力+  | IN     | Opt.isolated +  |              |
| 6    | POWER IN | IN     | +10.8~+26.4 Vdc |              |

# FA Lens line up

## マシンビジョン用レンズ RICOH FLシリーズ

FAカメラの性能を最大限に発揮させるFAレンズ。

RICOH FLシリーズは、5M、2M、VGAの解像度ごとに、  
焦点距離やセンサーサイズの異なる高性能レンズを豊富にラインアップ。

カメラ事業で培ったノウハウは、個体によるバラつきが極めて少ない  
高品位な製品づくりにも生かされています。



# 5 Mega-Pixel Lens

## 画像処理用5メガピクセル対応のFAレンズ

焦点距離8 mmの近接撮影レンズをはじめ3タイプを揃えています

500万画素(2/3型)対応の手动絞りレンズ。ウェハー、チップマウント、基板実装などの大きな被写体を、周辺まで超高精細な画像として取り込み、検査、パターンマッチング、アライメントなどに最適です。

### ■ 超高解像度・高コントラスト

画素ピッチ3.45 $\mu$ mの2/3型、500万画素CCDカメラに対応。中心から周辺部まで140[lp/mm]の高分解能を実現。周辺部まで解像力の低下が少なくコントラストの高い鮮明でシャープな画像が得られます。

### ■ $\phi$ 43 mmの小型設計

多くの5メガピクセルカメラで採用されている44 mm角の筐体に合わせ、外径を $\phi$ 43 mmまでに抑え小型化を実現。高性能な装置への組み込みなどに最適です。

### ■ 極小の光学ディストーション

対角辺での光学ディストーションはFL-CC2514-5M、FL-CC1614-5Mともに1%未満。TVディストーションでは0.2%未満に抑えています。歪みの非常に少ない画像で、画像計測分野にも最適です。

### ■ 周辺部まで明るいレンズ

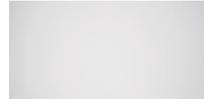
外径 $\phi$ 43 mmでありながら5メガピクセル対応でF1.4と明るい光学系。周辺光量の低下を極力抑え周辺まで明るく高解像な画像を得られます。広角レンズでありながら、絞り開放で周辺光を70%(対角辺)まで引き上げ周辺まで明るくクリアな画像が得られます。

FL-CC1614-2Mの周辺光量



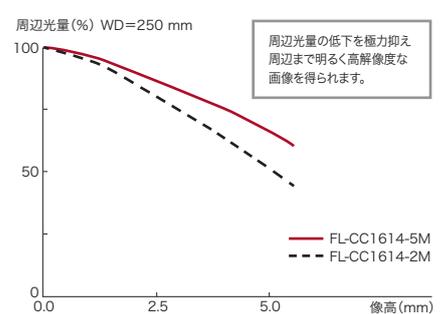
従来のメガピクセルレンズは、周辺での光量落ちが若干見られます。

FL-CC1614-5Mの周辺光量



5メガピクセル対応レンズでは、さらに周辺光量のUPを目指しました。

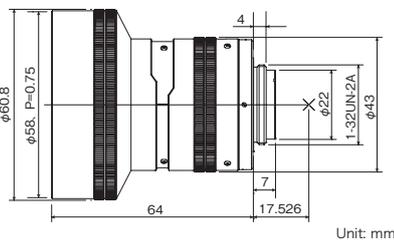
周辺光量の比較



## ■ FL-CC0814-5M



外形寸法



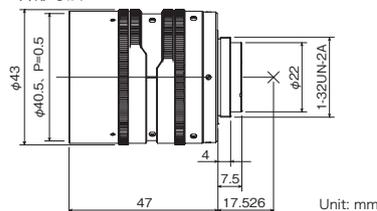
### FL-CC0814-5M 製品仕様

|          |                            |       |
|----------|----------------------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型                       |       |
| 焦点距離     | 8 mm                       |       |
| 最大口径比    | 1:1.4                      |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16                     |       |
| マウント     | C                          |       |
| 水平画角     | 1/4型                       | 24.8° |
|          | 1/3型                       | 32.9° |
|          | 1/2型                       | 43.2° |
|          | 2/3型                       | 57.8° |
| 至近距離     | 0.1 m                      |       |
| バックフォーカス | 11.5 mm                    |       |
| フィルターサイズ | 58 P=0.75 mm               |       |
| 外形寸法     | $\phi$ 60.8 $\times$ 64 mm |       |
| 質量       | 260 g                      |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付            |       |

## ■ FL-CC1614-5M



外形寸法



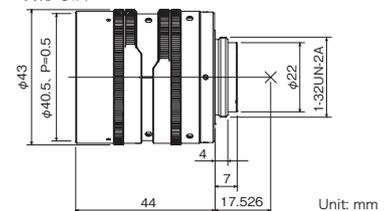
### FL-CC1614-5M 製品仕様

|          |                          |       |
|----------|--------------------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型                     |       |
| 焦点距離     | 16 mm                    |       |
| 最大口径比    | 1:1.4                    |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16                   |       |
| マウント     | C                        |       |
| 水平画角     | 1/4型                     | 12.9° |
|          | 1/3型                     | 17.1° |
|          | 1/2型                     | 22.7° |
|          | 2/3型                     | 30.8° |
| 至近距離     | 0.1 m                    |       |
| バックフォーカス | 11.5 mm                  |       |
| フィルターサイズ | 40.5 P=0.5 mm            |       |
| 外形寸法     | $\phi$ 43 $\times$ 47 mm |       |
| 質量       | 140 g                    |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付          |       |

## ■ FL-CC2514-5M



外形寸法



### FL-CC2514-5M 製品仕様

|          |                          |       |
|----------|--------------------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型                     |       |
| 焦点距離     | 25 mm                    |       |
| 最大口径比    | 1:1.4                    |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16                   |       |
| マウント     | C                        |       |
| 水平画角     | 1/4型                     | 8.2°  |
|          | 1/3型                     | 11.0° |
|          | 1/2型                     | 14.6° |
|          | 2/3型                     | 19.9° |
| 至近距離     | 0.1 m                    |       |
| バックフォーカス | 12.3 mm                  |       |
| フィルターサイズ | 40.5 P=0.5 mm            |       |
| 外形寸法     | $\phi$ 43 $\times$ 44 mm |       |
| 質量       | 130 g                    |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付          |       |

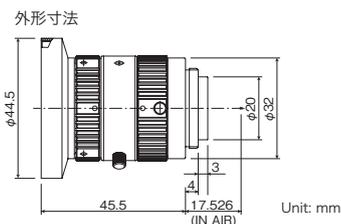
# 2 Mega-Pixel Lens

多彩な装置用途に活用できる2メガピクセル対応タイプ  
焦点距離と画面サイズに応じて最適なレンズを  
お選びいただけます

画像処理のデータ取り込みに最適な200万画素対応の手動絞りレンズ。  
小型かつ高性能で、チップマウンター、ウェハー、電子基板など精密  
加工品の検査に優れた性能を発揮します。

- 200万画素CCD/CMOS対応の高性能近接撮影用レンズ
- 中心から周辺部まで解像力の低下を抑える  
高解像・高コントラストでシャープな画像
- 小型・軽量・堅牢でFA/マシンビジョンへの組み込みに最適
- 画像計測/認識で問題となるディストーション(歪曲収差)を  
大幅に低減
- 振動等の環境に対応  
使いやすく安心なフォーカス&アイリスロック機構を標準装備

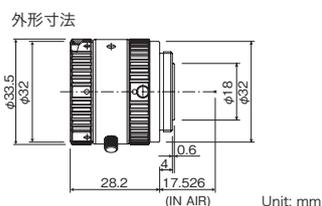
## FL-HC0514-2M



FL-HC0514-2M 製品仕様

|          |                |       |
|----------|----------------|-------|
| 画面サイズ    | 1/2型           |       |
| 焦点距離     | 5 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:1.4          |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16         |       |
| マウント     | C              |       |
| 水平画角     | 1/4型           | 39.5° |
|          | 1/3型           | 51.4° |
|          | 1/2型           | 65.5° |
|          | 2/3型           | —     |
| 至近距離     | 0.1 m          |       |
| バックフォーカス | 10.8 mm        |       |
| フィルターサイズ | 43.0 P=0.75 mm |       |
| 外形寸法     | φ44.5×45.5 mm  |       |
| 質量       | 102 g          |       |
| 備考       | ロックレバー添付       |       |

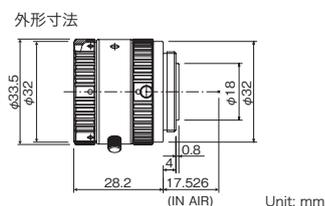
## FL-CC0814-2M



FL-CC0814-2M 製品仕様

|          |               |       |
|----------|---------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型          |       |
| 焦点距離     | 8 mm          |       |
| 最大口径比    | 1:1.4         |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16        |       |
| マウント     | C             |       |
| 水平画角     | 1/4型          | 24.6° |
|          | 1/3型          | 32.4° |
|          | 1/2型          | 42.5° |
|          | 2/3型          | 56.3° |
| 至近距離     | 0.1 m         |       |
| バックフォーカス | 13.1 mm       |       |
| フィルターサイズ | 30.5 P=0.5 mm |       |
| 外形寸法     | φ33.5×28.2 mm |       |
| 質量       | 63 g          |       |
| 備考       | ロックレバー添付      |       |

## FL-CC1214-2M



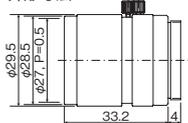
FL-CC1214-2M 製品仕様

|          |               |       |
|----------|---------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型          |       |
| 焦点距離     | 12 mm         |       |
| 最大口径比    | 1:1.4         |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16        |       |
| マウント     | C             |       |
| 水平画角     | 1/4型          | 17.1° |
|          | 1/3型          | 22.7° |
|          | 1/2型          | 30.0° |
|          | 2/3型          | 40.4° |
| 至近距離     | 0.15 m        |       |
| バックフォーカス | 13.1 mm       |       |
| フィルターサイズ | 30.5 P=0.5 mm |       |
| 外形寸法     | φ33.5×28.2 mm |       |
| 質量       | 62 g          |       |
| 備考       | ロックレバー添付      |       |

## FL-CC1614-2M



外形寸法

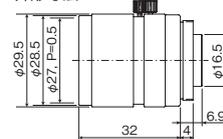


Unit: mm

## FL-CC2514-2M



外形寸法



Unit: mm

### FL-CC1614-2M 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型            |       |
| 焦点距離     | 16 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:1.4           |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16          |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 12.9° |
|          | 1/3型            | 17.1° |
|          | 1/2型            | 22.7° |
|          | 2/3型            | 31.0° |
| 至近距離     | 0.25 m          |       |
| バックフォーカス | 14.61 mm        |       |
| フィルターサイズ | 27 P=0.5 mm     |       |
| 外形寸法     | φ29.5×33.2 mm   |       |
| 質量       | 63 g            |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

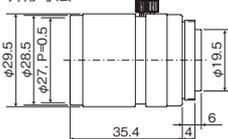
### FL-CC2514-2M 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型            |       |
| 焦点距離     | 25 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:1.4           |       |
| 絞り範囲     | 1.4~16          |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 8.2°  |
|          | 1/3型            | 11.0° |
|          | 1/2型            | 14.6° |
|          | 2/3型            | 20.0° |
| 至近距離     | 0.25 m          |       |
| バックフォーカス | 11.50 mm        |       |
| フィルターサイズ | 27 P=0.5 mm     |       |
| 外形寸法     | φ29.5×32 mm     |       |
| 質量       | 55 g            |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

## FL-CC3516-2M



外形寸法

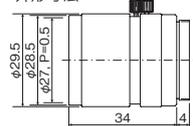


Unit: mm

## FL-CC5028-2M



外形寸法



Unit: mm

### FL-CC3516-2M 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型            |       |
| 焦点距離     | 35 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:1.6           |       |
| 絞り範囲     | 1.6~16          |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 6.1°  |
|          | 1/3型            | 8.1°  |
|          | 1/2型            | 10.8° |
|          | 2/3型            | 14.8° |
| 至近距離     | 0.4 m           |       |
| バックフォーカス | 11.85 mm        |       |
| フィルターサイズ | 27 P=0.5 mm     |       |
| 外形寸法     | φ29.5×35.4 mm   |       |
| 質量       | 64 g            |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

### FL-CC5028-2M 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型            |       |
| 焦点距離     | 50 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:2.8           |       |
| 絞り範囲     | 2.8~22          |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 4.1°  |
|          | 1/3型            | 5.5°  |
|          | 1/2型            | 7.3°  |
|          | 2/3型            | 10.0° |
| 至近距離     | 0.9 m           |       |
| バックフォーカス | 21.03 mm        |       |
| フィルターサイズ | 27 P=0.5 mm     |       |
| 外形寸法     | φ29.5×34 mm     |       |
| 質量       | 55 g            |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

# VGA Lens

高性能レンズの技術を生かして、汎用レンズも豊富にラインアップ  
振動対策も施され、マシンビジョンシステムへの組み込みに最適です

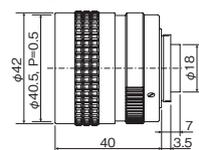
パターンマッチング、位置決め、欠品検査、基板実装、製菓、青果、穀物の検査など、さまざまな用途に対応します。

- マシンビジョン用スタンダードレンズ
- VGAクラスのカメラに対応
- 1/3型から1型までのカメラに対応するラインアップ
- 振動対策としてロックビスを標準装備

## FL-CC0815B-VG



外形寸法



Unit: mm

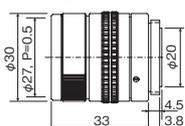
FL-CC0815B-VG 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型            |       |
| 焦点距離     | 8.5 mm          |       |
| 最大口径比    | 1:1.5           |       |
| 絞り範囲     | 1.5~Close       |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 24.0° |
|          | 1/3型            | 31.9° |
|          | 1/2型            | 42.1° |
|          | 2/3型            | 56.5° |
| 至近距離     | 0.2 m           |       |
| バックフォーカス | 10.88 mm        |       |
| フィルターサイズ | 40.5 P=0.5 mm   |       |
| 外形寸法     | φ42×40 mm       |       |
| 質量       | 120 g           |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

## FL-CC1614A-VG



外形寸法



Unit: mm

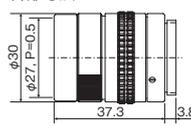
FL-CC1614A-VG 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 2/3型            |       |
| 焦点距離     | 16 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:1.4           |       |
| 絞り範囲     | 1.4~22          |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 12.7° |
|          | 1/3型            | 16.9° |
|          | 1/2型            | 22.5° |
|          | 2/3型            | 30.7° |
| 至近距離     | 0.3 m           |       |
| バックフォーカス | 13.22 mm        |       |
| フィルターサイズ | 27 P=0.5 mm     |       |
| 外形寸法     | φ30×33 mm       |       |
| 質量       | 58 g            |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

## FL-BC2514D-VG



外形寸法



Unit: mm

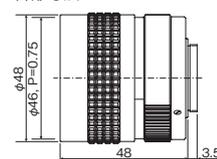
FL-BC2514D-VG 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 1型              |       |
| 焦点距離     | 25 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:1.4           |       |
| 絞り範囲     | 1.4~22          |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 8.2°  |
|          | 1/3型            | 11.0° |
|          | 1/2型            | 14.6° |
|          | 2/3型            | 20.1° |
|          | 1型              | 29.0° |
| 至近距離     | 0.3 m           |       |
| バックフォーカス | 14.98 mm        |       |
| フィルターサイズ | 27 P=0.5 mm     |       |
| 外形寸法     | φ30×37.3 mm     |       |
| 質量       | 76 g            |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

## FL-BC5014A-VG



外形寸法



Unit: mm

FL-BC5014A-VG 製品仕様

|          |                 |       |
|----------|-----------------|-------|
| 画面サイズ    | 1型              |       |
| 焦点距離     | 50 mm           |       |
| 最大口径比    | 1:1.4           |       |
| 絞り範囲     | 1.4~Close       |       |
| マウント     | C               |       |
| 水平画角     | 1/4型            | 4.1°  |
|          | 1/3型            | 5.5°  |
|          | 1/2型            | 7.3°  |
|          | 2/3型            | 10.0° |
|          | 1型              | 14.4° |
| 至近距離     | 1.0 m           |       |
| バックフォーカス | 18.10 mm        |       |
| フィルターサイズ | 46 P=0.75 mm    |       |
| 外形寸法     | φ48×48 mm       |       |
| 質量       | 180 g           |       |
| 備考       | ロックネジ付、ロックレバー添付 |       |

# Option

## RICOH FV&FLシリーズの精度とパフォーマンスを高める RICOH FPシリーズ

### 【接写リング】

レンズのピント調整範囲を超えてカメラを近づけたい場合に、レンズとカメラの間に接写リングを取り付けることにより近接撮影が可能となります。リングの長さが短いものから順に長いものへとラインアップしており、これらを目的に合わせて組み合わせて使用できます。

※リングの長さが長いほど近接撮影が可能となります。



#### FP-RGZ5

長さ:0.5 mm  
最大外形:31 mm

#### FP-RG10

長さ:10 mm  
最大外形:31 mm

#### FP-RG01

長さ:1 mm  
最大外形:31 mm

#### FP-RG20

長さ:20 mm  
最大外形:31 mm

#### FP-RG05

長さ:5 mm  
最大外形:31 mm

| 型番      | 長さ[mm] | 最大外形  |
|---------|--------|-------|
| FP-RGZ5 | 0.5    | 31 mm |
| FP-RG01 | 1      |       |
| FP-RG05 | 5      |       |
| FP-RG10 | 10     |       |
| FP-RG20 | 20     |       |

外形寸法 Unit: mm

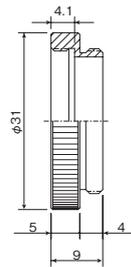
RICOH FP-RGZ5  
(0.5 mm)



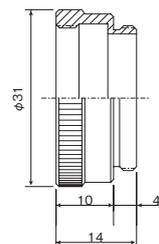
RICOH FP-RG01  
(1 mm)



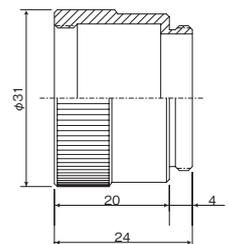
RICOH FP-RG05  
(5 mm)



RICOH FP-RG10  
(10 mm)



RICOH FP-RG20  
(20 mm)



### 【ケーブル】



#### FP-CAC03

Camera Linkケーブル 3 m  
コネクタ仕様(カメラ側:ボード側)  
SDR:MDR 標準細径PoCL

#### FP-CAC05

Camera Linkケーブル 5 m  
コネクタ仕様(カメラ側:ボード側)  
SDR:MDR 標準細径PoCL



#### FP-CAG03

GigE Visionケーブル 3 m  
コネクタ仕様(カメラ側:ボード側)  
横型ストレート:ラッチタイプ

#### FP-CAG05

GigE Visionケーブル 5 m  
コネクタ仕様(カメラ側:ボード側)  
横型ストレート:ラッチタイプ

### 【トリポット】

精度の高いセンシングを支えるカメラ固定具  
[対応カメラ]FV-L200B1、FV-L030B1



#### FP-TPHXA

### 【外部電源/入出力コネクター】

外部電源、入出力信号用の6ピンコネクター  
[対応カメラ]FV-L500B1、FV-L200B1、FV-L030B1、  
FV-G200B1、FV-G030B1



#### FP-CN6PB

※Camera Link、GigE VisionはAIA (Automated Imaging Association) の商標です。※その他本カタログに記載の会社名および製品名・ロゴマークは各社の商標または登録商標です。※製品の外観・仕様などは、改良のため予告なく変更させていただく場合があります。※製品の色は、印刷のため実際とは若干異なる場合があります。※このカタログに記載されている商品は国内仕様のため海外では使用できません。※詳しい性能・仕様・制約条件・価格等については、販売担当者にご確認ください。

 **安全にお使いいただくために…**

- ご使用前に「使用説明書」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。
- 水、湿気、湯気、ほこり、油煙等の多い場所での使用や設置はしないでください。
- アース接続を行ってください。故障や漏電の場合、感電するおそれがあります。

株式会社リコー イメージング・システム事業本部 オプティカルシステム事業部

[http://www.ricoh.co.jp/fa\\_security/](http://www.ricoh.co.jp/fa_security/)

本カタログ掲載製品に関するお問い合わせは下記宛にお願いいたします。

**お問い合わせ先(直通電話) 045-477-1551**

**お問い合わせ先(FAX) 045-477-1866**

●受付時間：平日(月～金) 9時～12時、13時～17時(土日、祝祭日、弊社休業日を除く)

〒222-8530 神奈川県横浜市港北区新横浜3-2-3

●お問い合わせ・ご用命は…