

**NEWS RELEASE**

**表面検査用密着イメージセンサー「KD-CXFシリーズ」新発売**  
業界最高水準の被写界深度を実現、多様な対象物の表面検査への適用が可能



KD-CXFシリーズ「KD6R1064CXF-NL」

三菱電機株式会社は、表面検査用途に使用する業界最高水準<sup>※1</sup>の被写界深度<sup>※2</sup>を実現した密着イメージセンサー（CIS：Contact Image Sensor）の新製品、KD-CXFシリーズ「KD6R1064CXF-NL」を2022年12月に発売します。

CISは、表面検査用デバイスとして印刷物・フィルムなどのキズ、汚れ、欠損、色味などを検知し、製造ラインにおける表面検査工程で使用されるものです。

製造現場では、労働人口の減少を背景に省人化と自動化が求められており、その設備導入にあたっては、導入コストや維持・整備にかかるコストの低減も求められています。

当社の表面検査用CISは、撮像素子、レンズなどが一体化しており、既存製造ラインのレイアウトを維持したまま、限られたスペースでの検査システムの構築を可能にしています。また、細かな設置調整や光学調整が不要で、維持・整備にかかるコストの低減にも貢献しています。

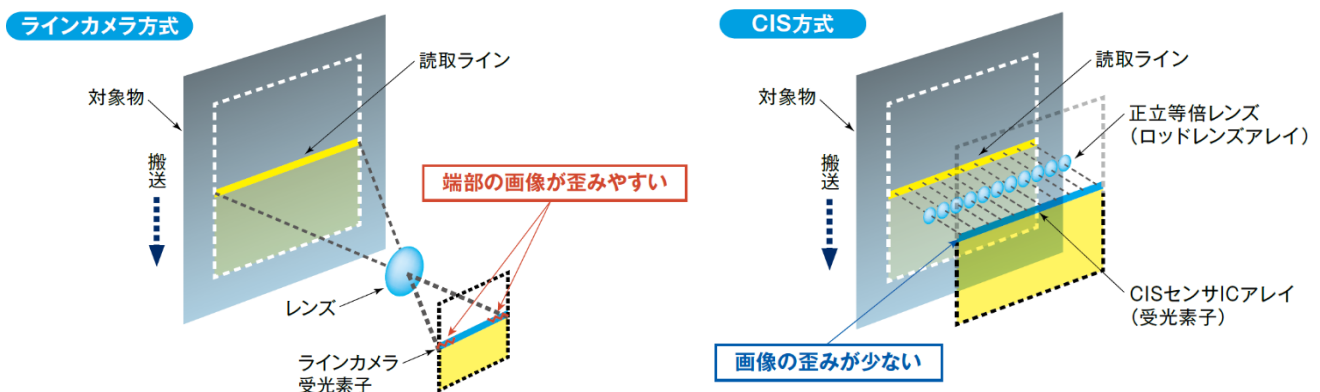
その一方、従来のCISは被写界深度の浅さから、厚みの異なる対象物や大きく振動する製造ライン搬送時にはCISのピントが合わず、鮮明な画像読み取りができないなどの課題があり、紙やフィルムなどの平面物の表面検査のみの適用にとどまっていた。

今回発売するKD-CXFシリーズは、正立等倍レンズ（ロッドレンズアレイ）<sup>※3</sup>と独自の光学部品の採用により、当社従来製品<sup>※4</sup>比3.6倍（±1.8mm）の被写界深度の向上を実現しました。これにより、凹凸のある対象物や製造ライン搬送時に検査対象物が振動する工程でも、正確で鮮明な画像読み取りが可能となります。

**新製品の特長**

**1. 正立等倍レンズの採用により、正確な画像読み取りが可能**

- ・読み取り幅（1064mm）と同じ長さの正立等倍レンズ（ロッドレンズアレイ）を採用し、画像端部の歪みがなく正確で明瞭な画像の一括読み取りが可能



※1 2022年11月30日時点、当社調べ。密着イメージセンサー製品において

※2 センサーのガラス面に対して、撮像対象が上下に変化する時に像のピントを維持する能力。焦点位置からズレてもピントが合う範囲

※3 円柱状のレンズを多数並列し、各レンズによる正立等倍像を重ね合わせて1つの連続像を形成する光学系

※4 当社従来製品 KD-AX、MX、CX、CXL、DXL シリーズ

## 2. 業界最高水準の被写界深度により、多様な対象物の鮮明な画像読み取りが可能

- ・レンズに独自の光学部品を採用することで、CIS 製品として業界最高水準の被写界深度±1.8mm（解像度 600dpi 時）を実現
- ・凹凸のある検査対象物や製造ライン搬送時に検査対象物が振動する工程でも鮮明な画像読み取りが可能

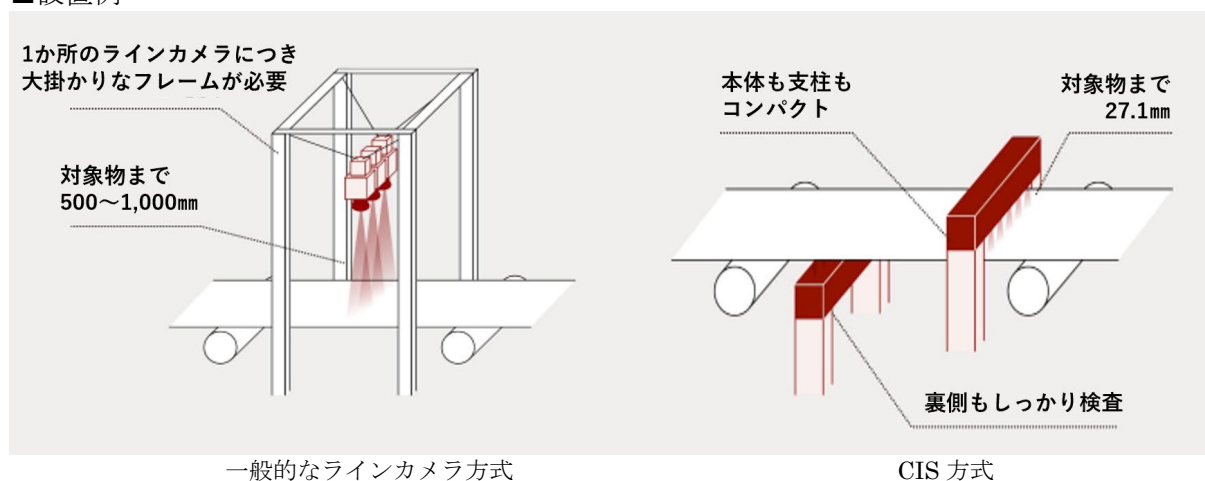
|        | 焦点位置からの距離<br>(マイナス側は検査対象物との距離が近く、プラス側は距離が遠くなる) |      |                |      |      |
|--------|--|------|----------------|------|------|
|        | -2mm   | -1mm | ±0mm<br>(焦点位置) | +1mm | +2mm |
| 従来製品※5 |  |      |                |      |      |
| 本機種    |  |      |                |      |      |

\*CIS による搬送方向は左から右

## 3. 撮像素子・レンズの一体化設計により、設置準備・調整を容易に実現

- ・撮像素子とレンズが筐体内に固定されているため、細かな設置調整が不要
- ・センサーと対象物が近接しても撮像可能のため、検査エリアの省スペース化に貢献

### ■設置例



### ■比較表

|        | 一般的なラインカメラ                 | CIS (KD6R1064CXF-NL) |
|--------|----------------------------|----------------------|
| 解像度    | センサ解像度とレンズ倍率に依存            | 固定(最大 600dpi)        |
| 画像均一性  | レンズによる歪みあり                 | 読み取り全長で均一            |
| 動作距離※6 | 500mm~1000mm<br>(レンズ倍率に依存) | 27.1mm(固定)           |
| 耐衝撃・振動 | 弱い                         | 強い                   |
| 設置性    | レンズ調整や<br>複数台カメラの画像結合調整が必要 | レンズ調整が不要             |
| 設置占有体積 | 大きい(動作距離、光源距離)             | 小さい                  |

※5 当社従来製品 KD-CXL シリーズ「KD6R1064CXL-NL」で撮像

## 今後の予定・将来展望

本製品の発売を通じて、さらに多様な製造現場において「高品質な表面検査」と「導入コストと維持・整備コストの低減」に貢献します。

## 製品仕様

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 形名          | KD6R1064CXF-NL        |
| 読み取り幅       | 1064mm                |
| 解像度         | 600dpi                |
| 出力 I/F      | CoaXpress™※7          |
| 最大ラインレート    | 55kHz/line※8          |
| 被写界深度       | 焦点位置から±1.8mm          |
| 光源          | 非搭載                   |
| 外形寸法(L×W×H) | 1131.1mm×59mm×119.3mm |
| 適合規格        | RoHS※9 / CE           |
| 発売日         | 2022年12月              |

## 環境への貢献

本製品は RoHS 指令に準拠しています。

## お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 コーポレートコミュニケーション本部 広報部  
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 統合センサシステム事業部 統合センサシステム営業第二部  
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
E-Mail : asd.device@nk.MitsubishiElectric.co.jp

※6 CIS のガラス面から撮像対象までの距離。CIS は対象物に近接し撮像可能

※7 カメラが撮像した画像信号を画像処理用のフレームグラバボードなどに伝送するための Digital Interface 規格のひとつ。JIIA (Japan Industrial Imaging Association) の商標または登録商標

※8 解像度 600dpi、8bit 出力、CXP-6 Quad 接続時。対応搬送速度 2.3m/秒に相当

※9 RoHS 指令に準拠。下記の適用除外項目番号を有する部品を使用。適用除外項目番号 : AnnexIII 6 (a)、6 (c)、7 (a)、7 (c) - I、15、34