

Super 35mm 8K High-Resolution Organic-Photoconductive-Film CMOS Image Sensor



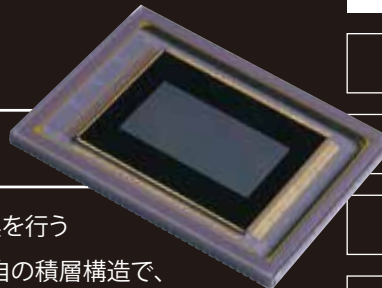
人の目の能力を越えて認知する

**業界初※、非常に明るいシーン（45万飽和電子）まで、
高解像度で、動体歪みのない高画質撮影を実現**

※2021年9月 当社調べ

有機 CMOS イメージセンサ

業界初、有機薄膜を用いた 8K 解像度イメージセンサを実現しました。光電変換を行う有機薄膜と電荷蓄積、および読み出しを行う回路部を完全独立に設けた当社独自の積層構造で、8K 高解像度でありながらグローバルシャッタと広ダイナミックレンジ特性の両立が可能です。



Applications

放送・シネマ

監視

マシンビジョン

その他産業・
マルチメディア

動体歪みのない撮像を実現

グローバルシャッタ

全ての画素を同時制御し、有機膜感度のオン/オフを切り替える当社の独自技術で、画素内に信号電荷を一時的に蓄積する容量を追加することなく、グローバルシャッタを実現します。

積層構造で広ダイナミックレンジ特性を実現

広ダイナミックレンジ特性

当社独自の積層構造の特長を生かして画素内ゲイン切替機能を実現し、高ゲインモード（4.5万電子）と低ゲインモード（45万電子）の切り替えで、シーンに応じた広ダイナミックレンジな撮影を可能としました。

メカレス ND 機能を実現

電子 ND 機能（オプション）

当社独自の感度制御技術で有機 CMOS イメージセンサの実効感度を制御し、シームレスに広範囲な ND 値の調整を可能にする技術です。本機能により、カメラセットにおいて、光学 ND フィルタ機構が不要となります。

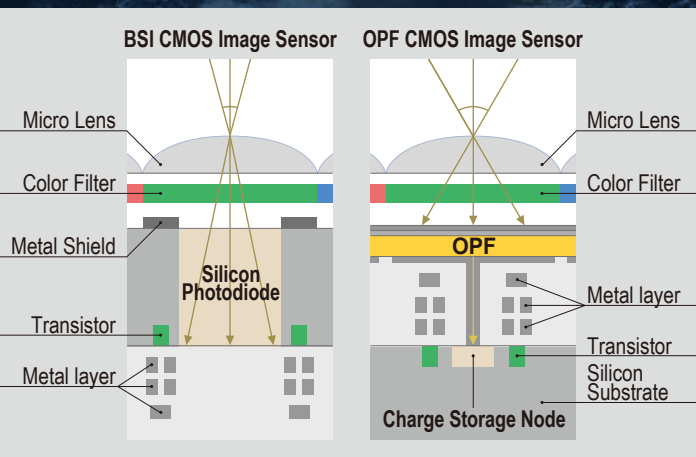
Product features

イメージサイズ	Diagonal 27.78 mm 24.58 (H) mm × 12.96 (V) mm
推奨記録画素	8192 (H) × 4320 (V)
画素サイズ	3.0 (H) μm × 3.0 (V) μm
カラーフィルタ	R,G,B Bayer
フレームレート	60 fps
撮影モード	Global Shutter, Rolling Shutter
飽和電子数	45 ke ⁻ / 450 ke ⁻
電源	Analog 3.3 V / 1.8 V Digital 1.2 V
	Pixel T.B.D.
インターフェース	Sub LVDS 1.4 Gbps

Panasonic OPF Image Sensor Technology

より精細に より鮮やかに 有機 CMOS イメージセンサ

有機薄膜と回路部の積層構造で実現した画素内の広い回路領域に、当社独自の高速且つ低ノイズ読み出し回路技術を搭載し、8K 高解像度イメージセンサを開発しました。光吸収率の高い有機材料を採用することでシリコンフォトダイオードの数分の1まで光電変換部を薄膜化し、従来シリコンセンサに比べて広い光線入射角を実現しています。斜めから入射する光を効率よく利用しながら、混色のない忠実な色再現を可能にします。



OPF : Organic-Photoconductive-Film

明暗差の大きい環境下でも、鮮明かつ正確に撮像する

グローバルシャッターと広ダイナミックレンジ特性

グローバルシャッター機能を有する従来のシリコンセンサは、ひとつひとつの画素部に信号電荷を一時的に蓄積する容量が必要となるため、フォトダイオードを大きくできず、ダイナミックレンジを広くすることが困難でした。一方、有機 CMOS イメージセンサは、全ての画素を同時制御し感度のオン/オフを切り替える当社の独自技術により、信号電荷を一時的に蓄積する容量が不要となるため、ダイナミックレンジを広くすることができます。これにより、グローバルシャッターと広ダイナミックレンジ特性の両立を実現しました。

グローバルシャッター



製造ラインを高速に移動する製品の検査用途や、高速に動く物体の監視用途などにおいて、歪みなく撮影します。

広ダイナミックレンジ特性



従来シリコンセンサでは白飛びや黒つぶれが発生するような環境でも、有機 CMOS イメージセンサはシャドウ部からハイライト部まで階調豊かに撮影します。

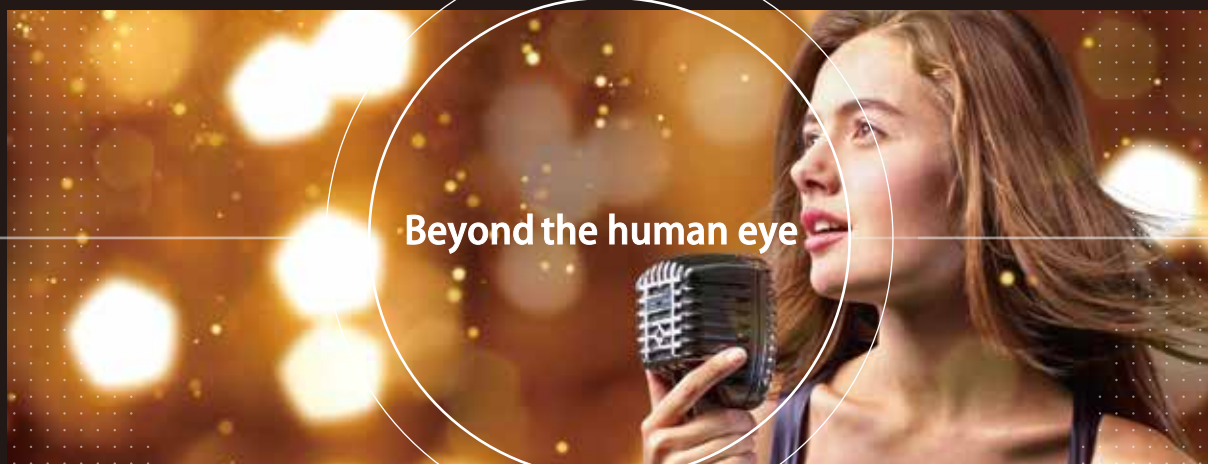
お問い合わせ

パナソニック株式会社 技術担当事務局
cirdpress@ml.jp.panasonic.com

こちらからパンフレットを
ダウンロードいただけます。



Super 35mm 8K High-Resolution Organic-Photoconductive-Film CMOS Image Sensor



Beyond the human eye

New technology enables 8K high resolution and high picture quality imaging without motion distortion, even in extremely bright scenes.

OPF CMOS image Sensor ※ OPF: organic photoconductive film

Panasonic develops the industry's-first* 8K high-resolution image sensor using an OPF. The OPF CMOS image sensor has a unique structure in which an organic thin film that performs photoelectric conversion and a circuit unit that stores and reads out charges are provided completely independently. Featuring 8K high-resolution, it is also possible to achieve both global shutter and wide dynamic range characteristics.

* As of September 2021, according to Panasonic data.

Achieves imaging without motion distortion

Global Shutter

Our unique technology that changes the OPF sensitivity by switching the voltage of the OPF on/off realizes a global shutter that needs no charge storage node to temporarily hold the signal charge in each pixel.

Achieves wide dynamic range with our unique layered structure

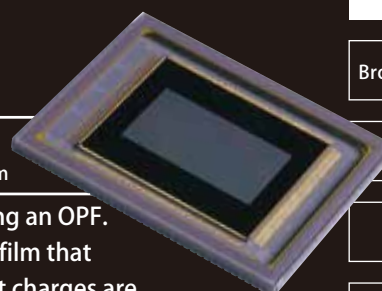
Wide dynamic range characteristic

By leveraging our unique layered structure, we have developed In-pixel gain switching technology. Switching between the high-gain mode (45 ke-) and the low-gain mode (450 ke-), makes it possible to capture images with wide dynamic range according to the scene.

Achieves mechaless ND function

Electronic ND Filter function (optional)

This is our unique technology that controls the effective sensitivity of the OPF CMOS image sensor and enables seamless adjustment of neutral density (ND) values. This function eliminates the need for an optical ND filter in the camera.



Applications

Broadcasting / Cinema

Surveillance

Machine vision

Other industries / multimedia

Product features

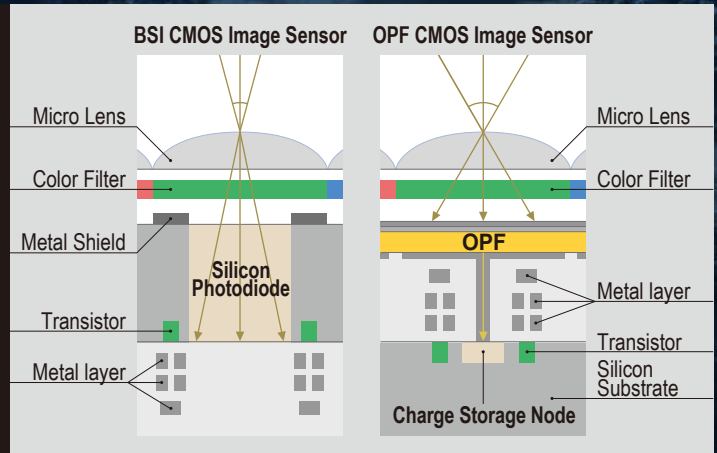
Image size	Diagonal 27.78 mm 24.58 (H) mm × 12.96 (V) mm
Recording pixels	8192 (H) × 4320 (V)
Pixel size	3.0 (H) μm × 3.0 (V) μm
Color filter	Bayer arrangement
Frame rate	60 fps
Shutter mode	Global shutter, Rolling shutter
Saturation signal	45 ke- / 450 ke-
Power supply	Analog 3.3 V / 1.8 V Digital 1.2 V
	Pixels TBD
Output interface	Sub LVDS 1.4 Gbps

Panasonic OPF Image Sensor Technology

More detailed, More vivid

OPF CMOS Image Sensor

Panasonic has developed an 8K high-resolution image sensor that embeds our unique high-speed and low-noise readout circuit technology in a wide circuit area of each pixel. By adopting an organic material with a high light absorption rate, the photoelectric conversion layer is thinned to a fraction of that needed in a silicon photodiode, allowing a wider light incident angle than conventional silicon photodiode. This enables faithful color reproduction without optical crosstalk while efficiently using incident light from wider angle.



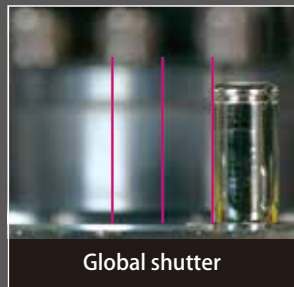
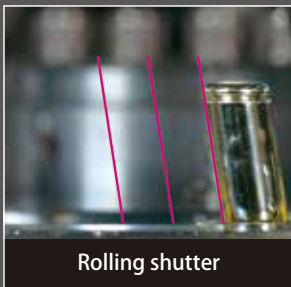
OPF : organic photoconductive film

Capturing clear and accurate images even in high-contrast scenes

Global shutter and Wide dynamic range

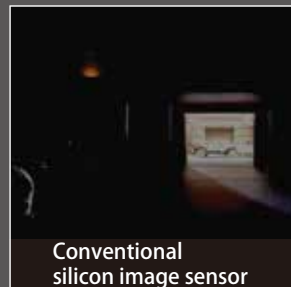
Conventional silicon sensors having a global shutter function require a capacitor to temporarily hold signal charges in each pixel, so the photodiode cannot be made large and it is difficult to widen the dynamic range. However, due to our unique technology that allows all the pixels to be shuttered at the same time by controlling the OPF's sensitivity, the OPF CMOS image sensor does not require a capacitor to temporarily hold signal charges. This results in a much wider dynamic range. This technology realizes both global shutter and wide dynamic range characteristic at the same time.

Global shutter



The OPF CMOS image sensor accurately captures images without distortion for applications such as inspection of products that move at high speed on the production lines and monitoring of rapidly-moving objects.

Wide dynamic range characteristic



Even in scenes where overexposure and underexposure occur with conventional silicon sensors, the OPF CMOS image sensor captures images with rich gradations from deep shadow areas to brightly-lit areas.

Contact Us

Panasonic Corporation Technology Office
crdpress@ml.jp.panasonic.com