

NEW

ORCA[®]-Halo

sCMOS カメラ C17440-20U



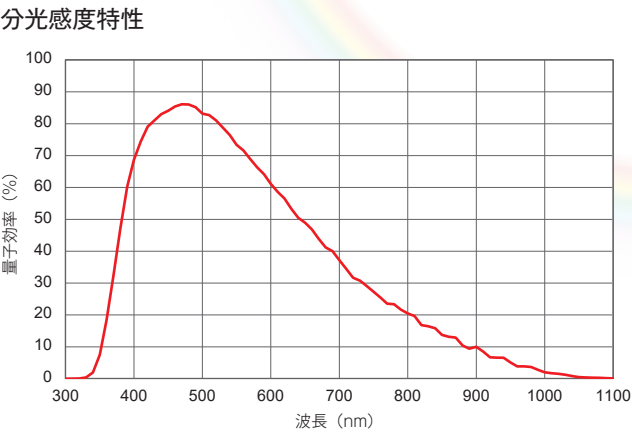
エントリーモデルの新たな選択肢

背面照射型 sCMOS センサを搭載したエントリーモデルが新たにラインアップ。
高い性能を有し、微弱光下の観察に対応。

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

高量子効率

背面照射型のセンサを採用することにより、最大86 % (Typ.) の高い量子効率を実現しました。これによりS/Nの向上に貢献します。



低読み出しノイズ

サンプルに合わせて読み出しノイズの設定ができるように、カメラの設定条件を豊富にご用意しています。
(詳細はP4仕様表を参照)

代表的な読み出しノイズ

カメラ設定	RMS [electrons]	Median [electrons]
16 bit standard/Analog gain ×1※1	1.6	1.2
16 bit standard/Analog gain ×8	1.3	0.9

※1 出荷時の設定

読み出し速度 (フレーム/秒)

エリア読み出し (1×1) 時

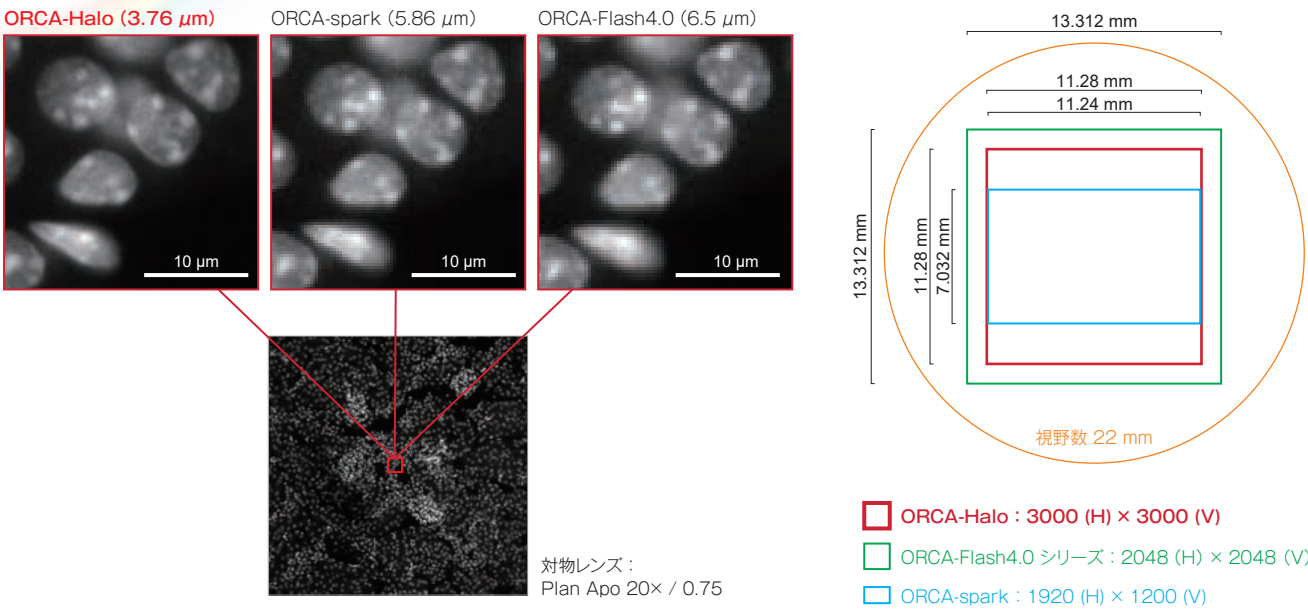
画素数 (pixels)		読み出し速度 (フレーム/秒)	
水平画素数	垂直画素数	16 bit	12 bit
3000	3000	18.2	24.3
3000	2304	23.7	31.6
3000	2048	26.6	35.5
3000	1024	53.2	71.1
3000	512	106	142
3000	256	212	283
3000	128	423	563
3000	8	1780	4840
3000	4	1950	5380

エリア読み出し (2×2ピニング) 時

画素数 (pixels)		読み出し速度 (フレーム/秒)	
水平画素数	垂直画素数	16 bit	12 bit
1500	1500	27.0	63.8
1500	1152	35.0	82.9
1500	1024	39.3	93.1
1500	512	77.2	183
1500	256	149	356
1500	128	279	672
1500	64	494	1210
1500	4	1780	4840
1500	2	1950	5380

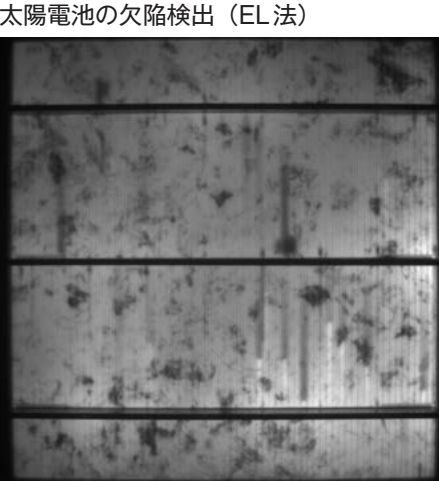
高解像度 / 広視野

画素サイズ3.76 μmと弊社のsCMOSカメラのなかでも小さい画素サイズのセンサを採用しています。
また3000画素×3000画素と高い解像度を有しており、ORCA-sparkより広視野かつ鮮明な画像を取得することができます。



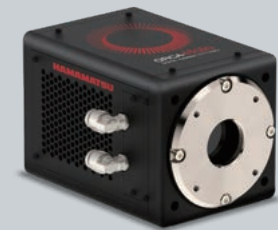
撮像例

太陽電池に電流を流すことによる発光 (Electro-Luminescence) 像を観察することにより、太陽電池セルの検査が可能です。



撮影条件

サンプル	Si太陽電池セル
アナログゲイン	×1
露光時間	10秒



強制空冷・水冷冷却機能を搭載 & 低暗電流

ORCA-Haloは強制空冷と水冷を搭載しており、目的に応じて冷却方式を選択できます。
また暗電流が低いため、露光時間が長いイメージングにおいてもS/Nの高い画像を取得可能です。

ライトシート読み出しモード搭載 (特許取得済み)

ライトシート読み出しモードは、ライトシート照明による蛍光観察のS/Nを改善するsCMOSカメラの読み出し方法です。ビームスキャンタイプのライトシート照明による蛍光観察において、読み出しタイミングを励起光の動きと同期させることで散乱光の影響を低減し、S/Nの高い画像取得を可能にします。

詳細は Web サイトをご参照ください



仕様

型名	C17440-20U	
撮像素子	科学計測用CMOSセンサ	
有効画素数	3000 (H) × 3000 (V)	
画素サイズ	3.76 μm × 3.76 μm	
有効素子サイズ	11.280 mm × 11.280 mm	
量子効率 (Typ.)	86 % (ピーク時)	
アナログゲイン	×1、×8	
飽和電荷量 (Typ.)	16 bit high / Analog gain ×1	49 100 electrons
	16 bit standard / Analog gain ×1※1	16 000 electrons
	16 bit standard / Analog gain ×8	1950 electrons
読み出しノイズ (Typ.)	16 bit high / Analog gain ×1	4.1 electrons (rms)、3.4 electrons (median)
	16 bit standard / Analog gain ×1※1	1.6 electrons (rms)、1.2 electrons (median)
	16 bit standard / Analog gain ×8	1.3 electrons (rms)、0.9 electrons (median)
	12 bit high / Analog gain ×1	7.4 electrons (rms)、7.2 electrons (median)
	12 bit standard / Analog gain ×1	2.6 electrons (rms)、2.4 electrons (median)
	12 bit standard / Analog gain ×8	1.6 electrons (rms)、1.2 electrons (median)
ダイナミックレンジ (Typ.)※2	16 bit high / Analog gain ×1	12 000 : 1 (rms)、14 000 : 1 (median)
	16 bit standard / Analog gain ×1※1	10 000 : 1 (rms)、13 000 : 1 (median)
	16 bit standard / Analog gain ×8	1500 : 1 (rms)、2200 : 1 (median)
リニアリティエラー	0.2 %	
センサモード	エリア読み出し、ライトシート読み出し	
冷却方式	センサ温度	暗電流 (Typ.)
強制空冷 (周囲温度: +25 °C)	+10 °C	0.03 electrons/pixels/s
水冷 (周囲温度: +25 °C、水温 +25 °C)	+10 °C	0.03 electrons/pixels/s
読み出し速度		
16 bit	18.2フレーム/秒	
12 bit	24.3フレーム/秒	
エリア読み出し		
露光時間	16 bit : 170.7 μs ~ 10 s 12 bit : 41.3 μs ~ 10 s	
読み出しモード	全画素読み出し / ビニング読み出し (2×2、4×4) / サブアレイ読み出し	
ライトシート読み出し (特許取得済)※3		
露光時間	16 bit : 170.7 μs ~ 960 ms 12 bit : 41.3 μs ~ 960 ms	
ラインインターバル (1 H) 可変	16 bit : 12.19 μs ~ 320 μs 12 bit : 5.167 μs ~ 320 μs	
読み出し方向	フォワード読み出し / バックワード読み出し / バイディレクショナル読み出し / リバースバイディレクショナル読み出し	
デジタル出力	16 bit、12 bit	
インターフェース	USB 3.1 Gen1	
レンズマウント	Cマウント	
マスターパルス	パルスモード	内部同期 / スタートトリガー / パースト
	パルスモード間隔	5 μs ~ 10 s (1 μs step)
	パースト回数	1 ~ 65 535
画像処理機能	オフセット補正 (常にON)、ピクセルゲイン補正 (常にON)、欠陥画素補正 (ON-OFF 可能)	
電源	AC 100 V ~ AC 240 V 50 Hz/60 Hz 2.5 A	
消費電力	74 VA	
動作周囲温度	0 °C ~ + 40 °C	
動作周囲湿度	30 % ~ 80 % (結露しないこと)	
保存周囲温度	-10 °C ~ + 50 °C	
保存周囲湿度	90 % (結露しないこと)	
トリガー入力		
外部トリガー機能	エリア読み出しモード	エッジトリガー / グローバルリセットエッジトリガー / レベルトリガー / スタートトリガー / グローバルリセットレベルトリガー / 読み出し同期トリガー
	ライトシート読み出しモード	エッジトリガー / スタートトリガー
ソフトウェアトリガー機能	エリア読み出しモード	エッジトリガー / グローバルリセットエッジトリガー / スタートトリガー
	ライトシート読み出しモード	エッジトリガー / スタートトリガー
外部トリガー信号	外部入力 (SMA コネクタ)	
外部トリガーレベル	TTL / 3.3 V LVCMOSレベル	
外部トリガー信号遅延機能	0 μs ~ 10 s (1 μs step)	
トリガー出力		
外部出力信号	グローバル露光タイミング出力 / エネルギー露光タイミング出力 / トリガーレディ出力 / プログラマブルタイミング出力 / High 固定 / Low 固定	
外部トリガーレベル	3.3 V LVCMOSレベル	

※1 出荷時の設定 ※2 飽和電荷量と読み出しノイズから算出 ※3 特許の詳細については、下記 Web サイトをご参照ください。
<https://www.hamamatsu.com/jp/ja/product/cameras/cmos-cameras/lightsheet-readout-mode.html>

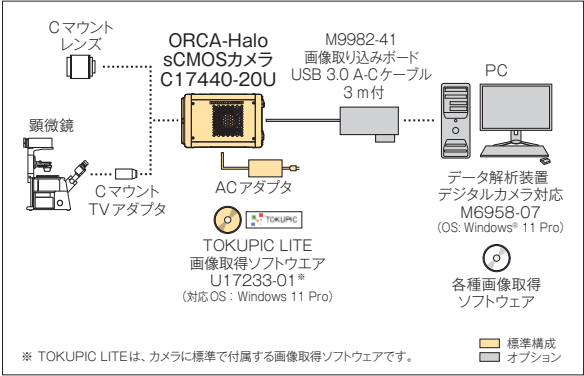
- ORCAは、浜松ホトニクス(株)の登録商標です。
- Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
- カタログに記載の商品名、ソフトウェア名などは該当商品製造会社の商標または登録商標です。
- カタログに記載の分光感度特性グラフは代表例を示すもので、保証するものではありません。
- カタログに記載の測定例は代表例を示すもので、保証するものではありません。
- カタログの記載内容は2025年3月現在のものです。本内容は改良のため予告なく変更する場合があります。

浜松ホトニクス株式会社 www.hamamatsu.com

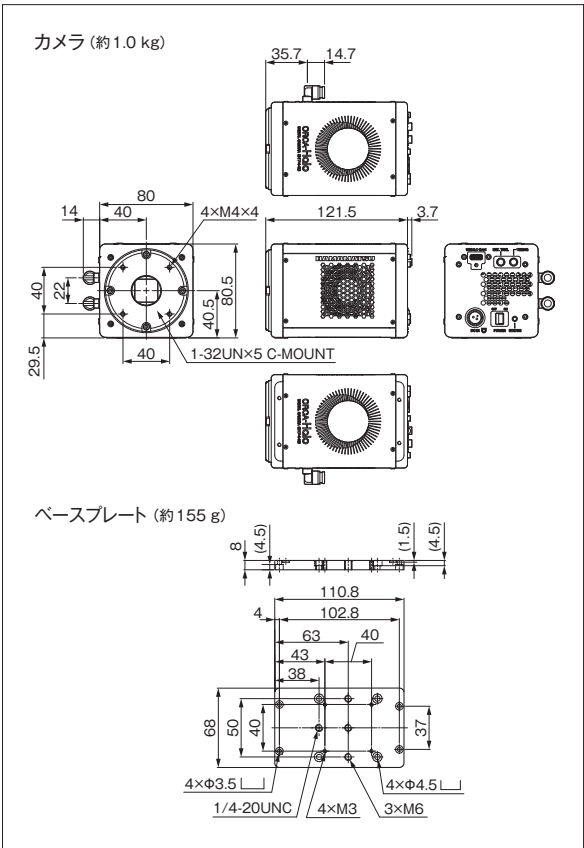
- | | | |
|-------------|-----------|----------------------------------|
| □ 仙 台 営 業 所 | 〒980-0021 | 仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階) |
| □ 東 京 営 業 所 | 〒100-0004 | 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階) |
| □ 中 部 営 業 所 | 〒430-8587 | 浜松市中央区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル) |
| □ 大 阪 営 業 所 | 〒541-0052 | 大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階) |
| □ 西日本営業所 | 〒812-0013 | 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階) |

□ システム営業推進部 〒431-3196 浜松市中央区常光町812 TEL (053) 431-0150 FAX (053) 433-8031

システム構成例



外形寸法図 (単位: mm)



オプション

型名	品名
A17657-01	ベースプレート ORCA-Halo用
A12106-05	外部トリガケーブル SMA-BNC 5 m
A12107-05	外部トリガケーブル SMA-SMA 5 m
C3142-11	循環水冷却器
A10788-04	ホースセット ジョイント無し
M9982-41	画像取り込みボード USB 3.0 A-Cケーブル 3 m付
M6958-07	データ解析装置 デジタルカメラ対応