

NEW

ORCA[®]-Halo

sCMOS カメラ C17440-20U



エントリーモデルの新たな選択肢

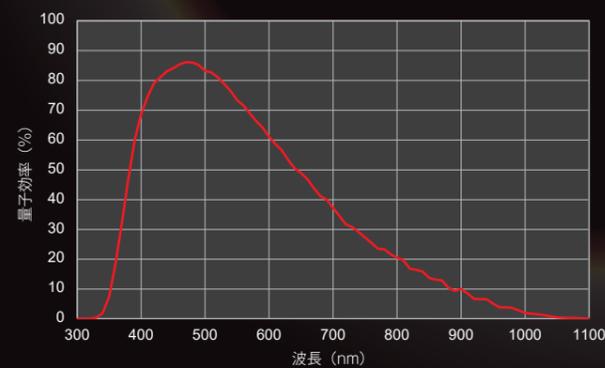
背面照射型 sCMOS センサを搭載したエントリーモデルが新たにラインアップ。
高い性能を有し、本格的な顕微鏡観察にも対応。

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。

分光感度特性



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。

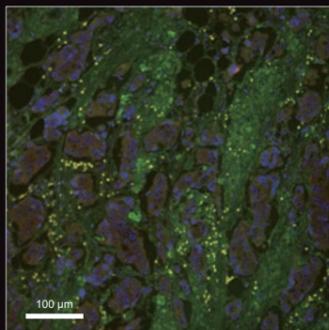
(詳細はP4仕様表を参照)

代表的な読み出しノイズ

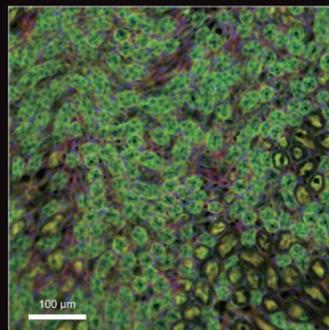
カメラ設定	RMS [electrons]	Median [electrons]
16 bit standard/Analog gain ×1 ^{*1}	1.6	1.2
16 bit standard/Analog gain ×8	1.3	0.9

※1 出荷時の設定

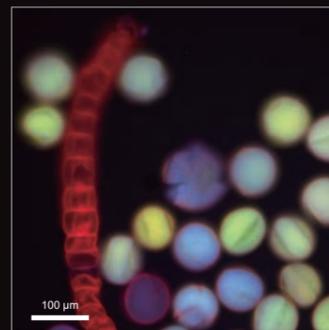
撮像例 (重ね合わせ画像)



撮影条件	
サンプル	乳腺
対物レンズ	Plan Apo 20× / 0.75
アナログゲイン	×1
露光時間	COL1 Alexa 488 : 10 ms CK Alexa 594 : 10 ms Iba1 Alexa 647 : 10 ms



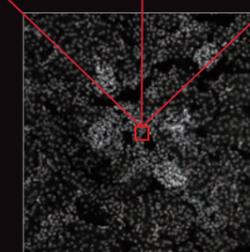
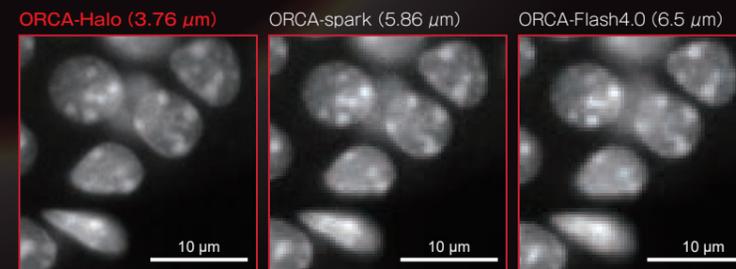
撮影条件	
サンプル	FluoCells™ Prepared slide #3 mouse kidney section
対物レンズ	Plan Apo 20× / 0.75
アナログゲイン	×1
露光時間	DAPI : 10 ms AF 488 WGA : 10 ms AF 568 phalloidin : 100 ms



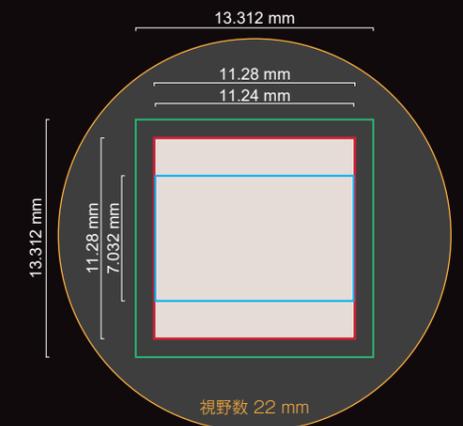
撮影条件	
サンプル	ヘチマの花粉の自家蛍光
対物レンズ	Plan Apo 20× / 0.75
アナログゲイン	×1
露光時間	B : 10 ms G : 10 ms R : 10 ms

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。



対物レンズ : Plan Apo 20× / 0.75



- ORCA-Halo : 3000 (H) × 3000 (V)
- ORCA-Flash4.0 シリーズ : 2048 (H) × 2048 (V)
- ORCA-spark : 1920 (H) × 1200 (V)

リレーレンズとの組み合わせによるフレキシビリティ

ORCA-Haloを縮小リレーレンズと組み合わせることで、視野サイズを広げることが可能です。

ORCA-Halo 各種リレーレンズの倍率と一次結像面での画素サイズ、視野サイズ

リレーレンズ (倍率)	画素サイズ (μm)	視野サイズ (mm) ^{*1}	対角視野サイズ (mm)
1.00	3.76 × 3.76	11.28 × 11.28	15.95
0.70	5.37 × 5.37	16.11 × 16.11	22.79
0.63	5.97 × 5.97	17.90 × 17.90	25.32
0.60	6.27 × 6.27	18.80 × 18.80	26.59
0.50	7.52 × 7.52	22.56 × 22.56	31.90

※1 水平、垂直



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、露光時間が長い蛍光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、ライトシート顕微鏡の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顕微鏡において、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センサー	
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 / ピンク読み出し (2×2, 4×4) / サブアレイ読み出し	
ライトシート読み出し		
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 / 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)	
トリガ入力		
外部トリガ機能	エリア読み出しモード	エッジトリガ / グローバルリセットエッジトリガ / レベルトリガ / スタートトリガ / グローバルリセットレベルトリガ / 読み出し同期トリガ
	ライトシート読み出しモード	エッジトリガ / スタートトリガ
ソフトウェアトリガ機能	エリア読み出しモード	エッジトリガ / グローバルリセットエッジトリガ / スタートトリガ
	ライトシート読み出しモード	エッジトリガ / スタートトリガ
外部トリガ信号	外部入力 (SMAコネクタ)	
外部トリガレベル	TTL / 3.3 V LVCMOSレベル	
外部トリガ信号遅延機能	0 μs ~ 10 s (1 μs step)	
トリガ出力		
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

- ORCAは、浜松ホトニクス(株)の登録商標です。
- 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6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

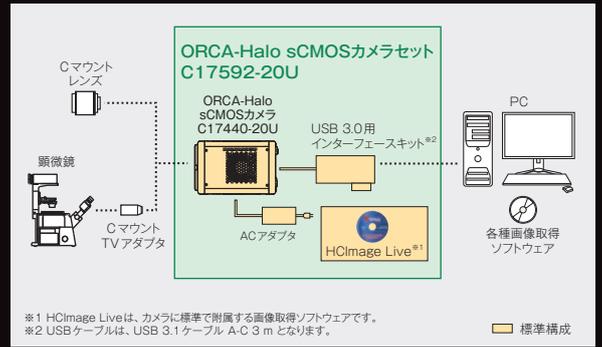
www.hamamatsu.com

□ 画像計測機器営業推進部 〒431-3196 静岡県浜松市中央区常光町 812
TEL (053) 431-0150 FAX (053) 433-8031
E-Mail sales@sys.hpk.co.jp

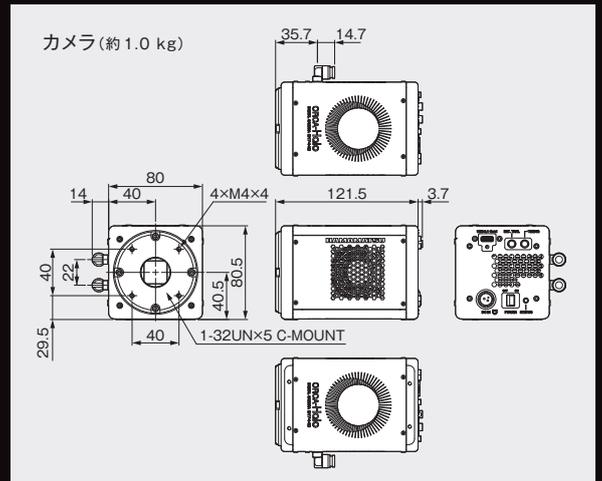
- 仙台営業所 TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135
- 東京営業所 TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997
- 中部営業所 TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114
- 大阪営業所 TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450
- 西日本営業所 TEL (092) 482-0390 FAX (092) 482-0550

Cat. No. SCAS0173J02
JUN./2025 HPK

システム構成例



外形寸法図 (単位: mm)



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

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