

ZL41 Wave sCMOS

物理科学研究向け高機能汎用sCMOSカメラ

Key Specifications

- ✓ 感度: 最大量子効率82%
- ✓ 読み出しノイズ: 1e- 未満
- ✓ 読み出し速度: 100 fps
- ✓ 32ビットビニングモード
- ✓ スペクトル取得モード
- ✓ 周囲温度-20°Cまで動作

Key Applications

- ✓ 天文調査
- ✓ ボース・アインシュタイン凝縮
- ✓ 量子コンピュータ
- ✓ ビームプロファイル/流体力学
- ✓ スペックル干渉法
- ✓ ウェーブフロントセンシング
- ✓ マルチファイバー分光法



ZL 41 Waveファミリーの紹介



ZL 41 Waveは、網羅的なイメージング機能とスペクトル測定機能を備え、速度、感度、ダイナミックレンジ、解像度において優れた性能を発揮します。

ZL 41 Waveは費用対効果にも優れています。コンパクトで高性能な熱電冷却設計と、従来のZylaシリーズの特長をベースに再設計され強化されたセンサーチャンバーの効果により、様々な光学研究の実験室や天文台などの環境に非常に適しています。また、様々なソフトウェア開発環境をサポートしています。

ZL 41 Waveの物理科学研究向け機能

NEW 32ビットビニングモード	ピクセルビニングにより、最大32ビットまでダイナミックレンジの拡張が可能
スペクトル取得モード	非対称ピクセルビニングとマルチトラックモードが利用可能 スペクトルとマルチトラックデータは10タップまたはUSBインターフェイスを介して転送 カメラ上でのデータサイズ圧縮によりその後のデータ処理が容易
高速スペクトル取得: 最大27,000スペクトル/秒	ミリ秒以下の時間分解能での過渡スペクトル研究
PIV capability (ZL41 Wave 5.5)	ZL 5.5 Waveのグローバルシャッターモードは流体力学研究に適する フレーム間ギャップを100 nsまで下げてイメージ取得することが可能。
NEW 周囲温度-20°Cまで動作	寒冷地の標高の高い天文台での使用にも適する
NIR領域におけるエタロニング の影響無し	背面照射型デバイスと異なり、NIRでの不要な信号変調が無い
GPU Express	カメラからのデータ転送の最適化により大容量のイメージ取得実験にも対応可能 CUDA対応のNVIDIA GPU処理を活用しデータ取得パイプラインを高速化
Linux, Windows, LabView and MATLAB 対応	物理学の研究所や天文台のための、完全かつ柔軟なSDKオプションが利用可能
NEW Python 対応	Pythonラッパーやカメラ用SDKのサポートドキュメントを利用することで、カスタムビルドのシステムセットアップが可能
NEW ASCOM, EPICS and Tango 対応	ASCOM天文機器制御規格;EPICSとTango Limaは、世界中の多くの粒子加速器や大型科学機器施設でハードウェア制御に使われている これらのオープンソースのソフトウェアプラットフォームをサポート

ZL 41 Wave 4.2: 優れた感度

ZL Wave 4.2は、最大量子効率82%と4.2メガピクセルのセンサー、非常に低い0.9 e⁻読み取りノイズにより卓越した感度を提供します。天文学、量子イメージング、量子コンピューティング、分光学、および3Dトモグラフィ分野での低光量のアプリケーションにおける高フレームレート撮影に最適です。

ZL 5.5 Wave: グローバルシャッターと広視野

ZL Wave 5.5は、5.5メガピクセルのセンサーと広い視野を有する費用対効果の高い、様々な場面でご利用頂けるカメラです。さらに、ローリングとグローバルシャッター機能の両方が利用可能です。グローバルシャッターは、粒子画像流速測定法 (PIV) や天体追跡、流体力学などに使用できます。

特長	利点
NEW 画質の向上	光応答不均一性 (PRNU) の改良により、鮮明で均一な画像の取得
NEW センサーチャンバー	最新のセンサーチャンバーにより、高湿度環境における結露対策をさらに強化 (チャンバー3年保証)。
5.5および4.2メガピクセルフォーマット	広い視野でシャープな解像度 天文学、エリアスキャンアプリケーション、マルチトラック分光に最適。
QE _{max} は82%に向上	可視/近赤外領域で最大の量子効率
<1 e ⁻ 読み出しノイズ	ノイズを0.9 e ⁻ まで下げることでどのCCDよりも低い検出限界を実現
100 fps (カメラリンク)	「10タップ」カメラリンクにより最大持続フレームレート
USB 3.0による高速化	最大53 fpsのフル解像度を実現 時間分解能の向上により動的プロセスにも適応
ダイナミックレンジの拡張	33,000:1のダイナミックレンジを提供する独自の「デュアルゲインアンプ」センサーアーキテクチャ シングルアンプモードでも動作
直線性	99.8%以上の直線性により、全ダイナミックレンジにわたって定量的測定が可能
ハードウェア生成タイムスタンプ	FPGAが25 nsの精度でタイムスタンプを生成
コンパクトかつ軽量	スペースに制約のある光学ブレッドボードのセットアップに最適

ZL41 Waveの拡張ダイナミックレンジ



ZL 41 Waveは、拡張ダイナミックレンジでのイメージングおよびスペクトル測定を実現するための複数の機能を有しています。

デュアルアンプ (16ビットモード)

画像の情報をより正確にキャプチャできる高性能なカメラです。広い範囲の光度(ノイズフロアから飽和限界まで)を1枚の画像でキャプチャできます。さらに、カメラ内部の機能により直線性が99.8%以上まで向上し、非常に正確な光度測定ができます。

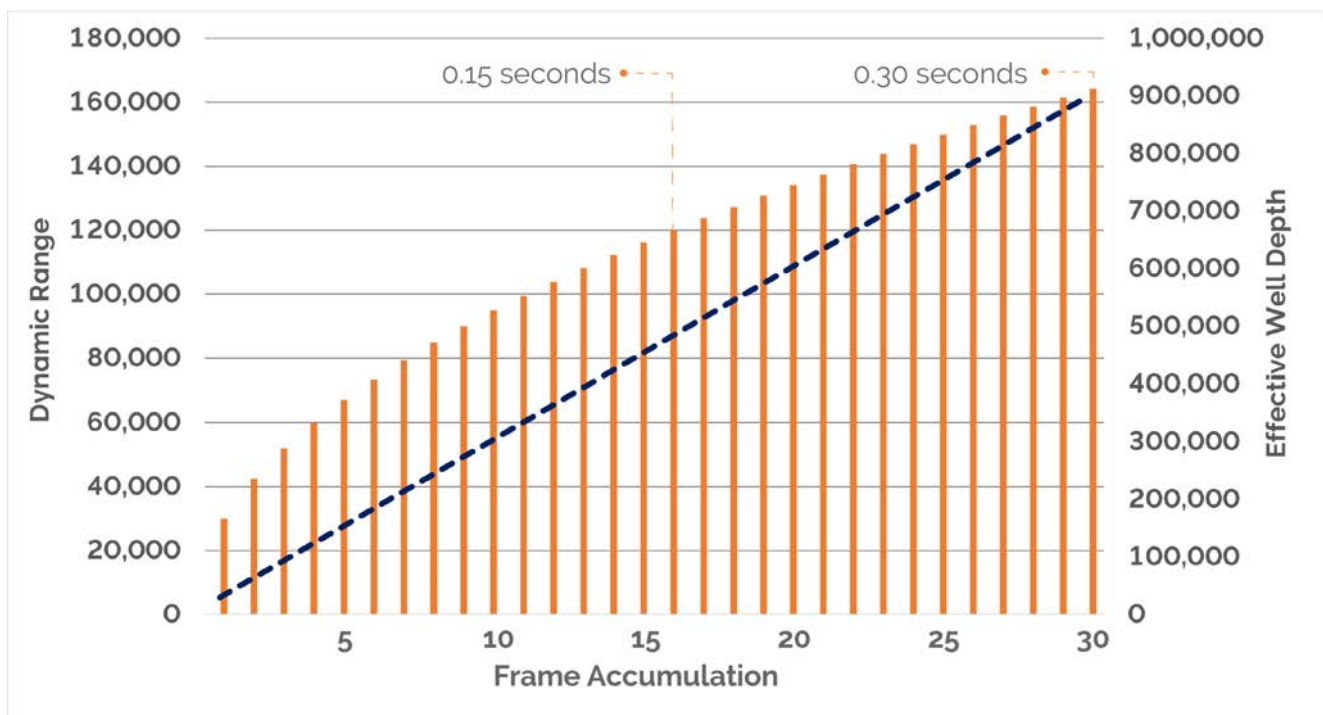
32ビットビニングモード

カメラの画素を複数個まとめることで、画像の明るさとダイナミックレンジを向上させることが可能です。このビニング機能によって、画像のSNRを向上させ、カメラのダイナミックレンジを広げることができます。また、分光モードでは、画素の垂直ビニングが一般的に採用されています。

ZL41 Waveは、ビット深度の選択が可能です。最大32ビットの上流データパッケージングによって、カメラリンクまたはUSB3インターフェースを通じた標準の16ビットデータ転送の制限を超えて、広範なビニングによりダイナミックレンジを確保することができます。

画像またはスペクトルの高速データ取得

ZL41 Waveは、カメラのダイナミックレンジを大幅に拡張することで、画像やスペクトルを高速かつ大量に取得することができます。sCMOS技術を採用しているため、非常に低い読み出しノイズで高速なデータ取得が可能です。



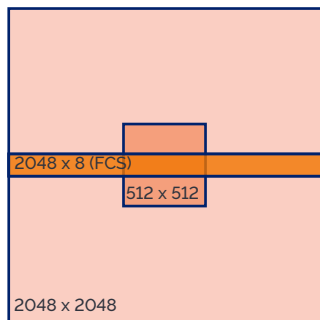
ZL41 Waveの累積フレーム数と、ダイナミックレンジ・有効画素深度との関係。
164,300:1のダイナミックレンジと、対応する900,000電子の有効画素深度は、30フレームスタックで達成できます。最大フレームレートでは、この累積フレーム数を取得するのにわずか0.3秒しかかからず、3.3 fpsを達成します。この機能は、イメージングおよび分光学的特性評価にわたるさまざまな課題にとって重要です。

ZL41 Waveによるスペクトル測定

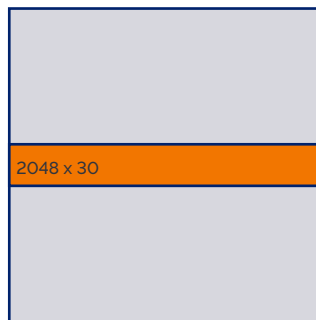


ZL41 Waveは、スペクトルマッピング、蛍光相関分光、高速過渡現象観察、化学反応の高速モニタリングなど、高速での分光アプリケーションに適しています。ZL41 Waveのマルチトラックスペクトルモードは、多数のファイバー分光に最適であり、複数のポイントで高速にスペクトル取得することができるため、高いデータスループットを実現します。また、ZL41 Waveは高感度のフロントイルミネーションセンサー構造を採用しています。時にバックイルミネーションセンサーでは問題になりうる赤外線領域でのエタロニング(フリンジ)をゼロに近づけ、優れたスペクトル再現性を実現しています。

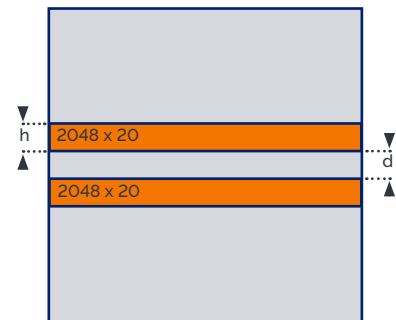
各モードでのsCMOSセンサーの使い方



I イメージングモード
 アレイサイズは、高解像度用または最大データ取得速度用のどちらかを選択できます。



S スペクトル取得モード
 センサー中心部分における垂直方向にピンニングされたトラックによって、最速スペクトルレートで動的な現象を捉えることが可能です。



M マルチトラックモード
 最大256個の垂直にピンニングされたトラックを使用することで、高速マルチトラック分析が可能です。

S スペクトル取得モード 垂直ビニング 12 & 16-bit⁷

M マルチトラックモード 垂直ビニング 12 & 16-bit⁷

Array Size (W x H)	ZL41 Wave 5.5 10-tap / USB 3.0		ZL41 Wave 4.2 10 tap/USB 3.0 Rolling Shutter*
	Rolling Shutter*	Global Shutter**	
any x 8	27,057	4,008	26,041
any x 12	18,038	3,491	17,361
any x 16	13,528	3,092	13,020
any x 31	6,764	2,122	6,510
any x 77	2,705	1,093	2,604
any x 100	2,164	909	2,083
any x 128	1,691	736	1,627
any x 154	1,387	618	1,335
any x 462	466	224	448
any x 512	422	203	406
any x 1040	208	102	200
any x 1080	200	98	192
any x 2048	105	52	101

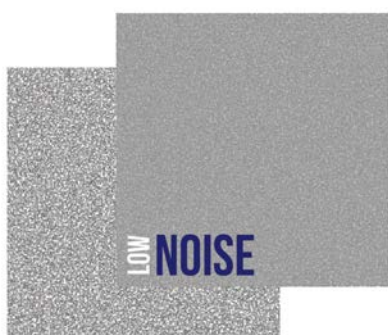
Number of tracks (centred vertically)	Track height (h, pixels)	Tracks separation (d, pixels)	ZL41 Wave 5.5 10-tap / USB 3.0		ZL41 Wave 4.2 10-tap/USB 3.0 Rolling Shutter*
			Rolling Shutter*	Global Shutter**	
2	12	12	6,012	1,967	5,787
2	20	20	3,607	1,370	3,472
2	154	77	557	265	536
20	12	12	462	222	445
20	20	20	277	135	267
50	12	12	182	89	175
50	20	20	109	54	105
256	8	0	105	52	101

* Overlap ON
 ** Overlap OFF

主な特長

高速フレームレート

ZL41 Waveは、わずか10ミリ秒でフルフレームを読み出し、100 fpsを実現することができます。ミリ秒から数十秒までのタイムスケールで動的現象のデータ取得が可能です。急速に変動する光度測定や天体位置の観測、量子現象の高速撮影などに最適です。

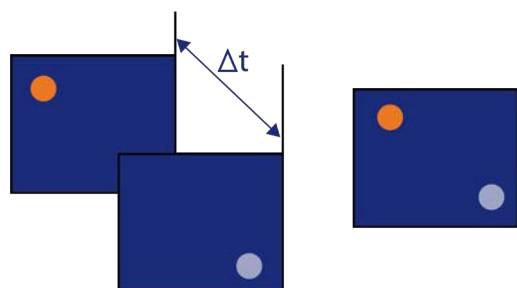
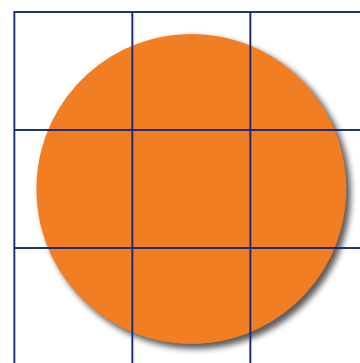


高感度

ZL41 Waveは、革新的な並列読み出しのアーキテクチャとピクセル設計により、読み出しノイズが1 e-未満で、最大読み出し速度とフルダイナミックレンジを実現することができます。また、ZL41 Wave 4.2は最大QEが82%であり、UV-VIS-NIR範囲において広く高い感度を有し、近赤外領域においてはエタロニングゼロの性能を発揮します。

ピクセルサイズ6.5 μm

ZL41 Waveの6.5 μm のピクセルサイズは、個々の光学系にカメラ解像度をより適切に合わせることができます。さらに、32ビットのピクセルビニングにより、さらに柔軟にカメラをご利用頂けます。

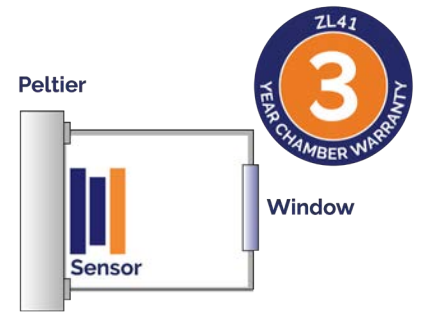


PIV Capability

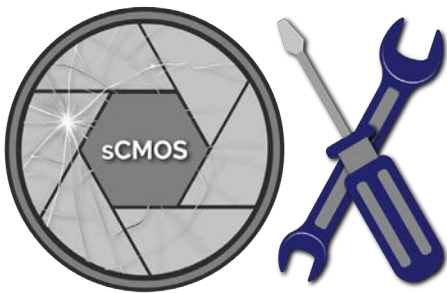
ZL41 Wave 5.5は、流れを視覚化するための粒子画像速度計 (PIV) 技術に最適です。この方法では、画像を撮影する時間間隔が重要ですが、グローバルシャッターモードを使用することで、画像同士の時間間隔を約100ナノ秒まで短縮できます。

より堅牢なセンサーチャンバー

ZL41 Waveは、従来のZyla sCMOSカメラシリーズの優れた機能を継承しています。センサーチャンバーのデザインと製造プロセスが改良され、包括的なシール手順により、高湿度環境下での結露から長期的に保護されます（チャンバーには3年の保証が付きまます）。



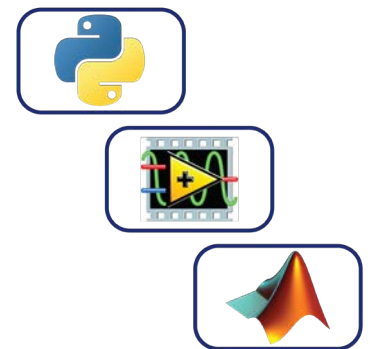
機械的シャッターが不要



X線トモグラフィーや大規模な天体観測などのアプリケーションでは、機械的シャッターが必要なカメラの場合、シャッターの定期交換やダウンタイムが必要になります。ZL41 Waveは、電気的ローリング・グローバルシャッター機能を備えたセンサーを採用しているため、機械的シャッターが不要です。また、アイリスシャッターに伴う露光勾配効果も回避でき、正確な光度測定に非常に適しています。

包括的なソフトウェアソリューション

ZL41 Waveは、物理学の専門家を対象としたソフトウェア互換性ソリューションの幅広いポートフォリオを提供しています。sCMOS SDK (SDK3) は、Python、LabView、MATLABのラッパーとともに、完全なドキュメンテーションが用意されているため、利用しやすくなっています。さらに、ASCOS、EPICS、Tango Limaなどのオープンソースプラットフォームもサポートしています。



氷点下の環境下でも快適に

ZL41 Waveは、温度-20°Cでの動作確認を行っており、高地の天文台での夜間観測などの氷点下の環境下でも快適にお使い頂けます。

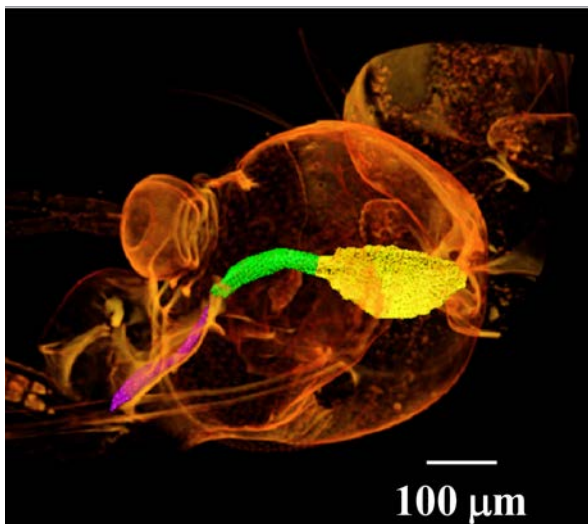
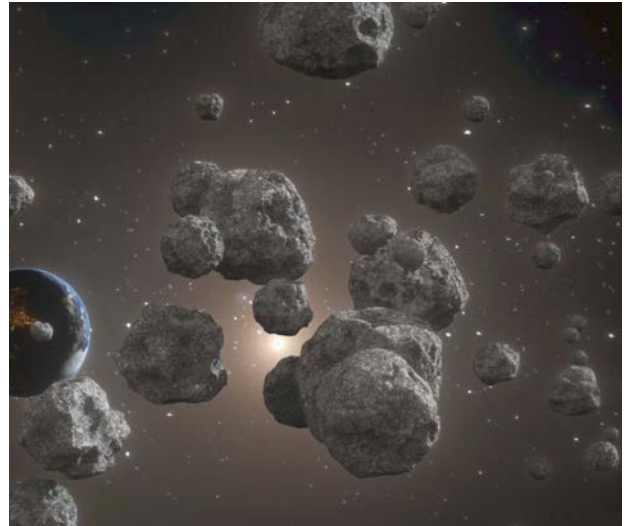


Application Focus

天体観測

ZL41 Waveカメラは、高いコスト効率で高性能のセンサーを有し、天体の広範囲を継続的かつ定量的にモニターすることで、光度変化や天体測量あるいは掩蔽などを時間分解的に検出することができます。

NEO (近地天体) 検出、宇宙ゴミの追跡、または太陽系外惑星の探索に使用される場合、ZL41 Wave 4.2は最高の感度を提供し、より小さなオブジェクトや微小な掩蔽の検出が可能です。一方、ZL41 Wave 5.5モデルは、移動する物体を追跡する際に、グローバルシャッターにより、バックグラウンドの影響を最大限除去した撮影が可能です。

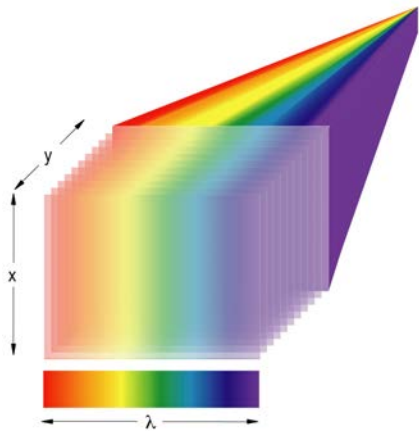
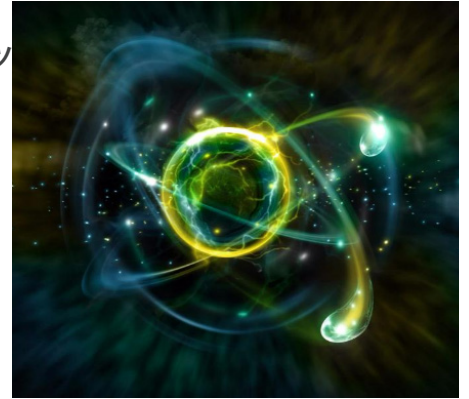


X線または中性子線トモグラフィー

高速での3Dトモグラフィー (あるいは時間を含めた4D:3D + 時間) を行う際には、低ノイズで読み出しが速く、量子効率が高い高解像度のZL41 Waveモデルが非常に優れた解決策となります。ZL41とレンズ・シンチレーターを組み合わせ、トモグラフィーを行うことで、高い解像度と明瞭さで大きなオブジェクトの再構築が可能です。機械的シャッターがないため、シャッターの寿命の問題が発生することなく、ダウンタイムを減らすことができます。

量子イメージング

ZL41 Waveは、ボース・アインシュタイン凝縮や単一のトラップされたイオン/原子の蛍光研究など、極低温量子気体の撮影用光学システムに簡単に組み込むことができます。また、連続的なフレームレートで、26,000枚/秒以上の高速な映像撮影が可能です。



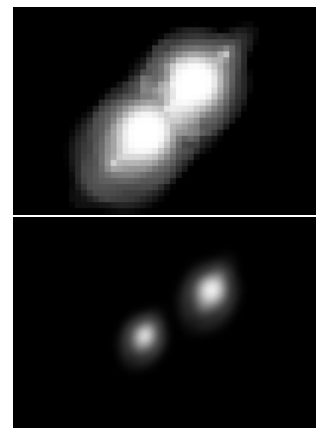
ハイパースペクトル

ZL41 Waveは、高速でハイダイナミックレンジのスペクトルイメージングに最適です。ラインスキャンなどによるハイパースペクトル取得の実験系や、高密度マルチトラック分光において、高速でのデータ取得と高いダイナミックレンジを実現することができます。ZL41 Wave 4.2は、1つのスペクトルを26,041 fpsまで取得することができ、縦方向12ピクセルまでの20個のスペクトルトラックを445 fpsで取得することもできます。

解像度の向上

ZL41 Waveは、地上天文学における解像度向上を可能にするラッキーイメージングやスペックルイメージングなどの「大気凍結」技術にも使用できます。100%のデューティサイクルで100 fps (全配列) を実現するため、高解像度の画像が数秒で生成できます。

また、ZL41 Waveは、補償光学のための高速ウェーブフロントセンサーとしても使用できます。ZL41 Wave 4.2の128×128のROIを使用すると、1627 fpsの高速ウェーブフロントセンシングが可能です。



物理科学向けsCMOSカメラファミリー

Marana sCMOS

背面照射型sCMOS、高性能真空冷却
最高の感度と広い視野



- ✓ 近地天体 (NEO) の検出
- ✓ 宇宙ゴミの追跡
- ✓ 太陽天文学
- ✓ 高速時間分解能の天体物理学
- ✓ ウェハー検査

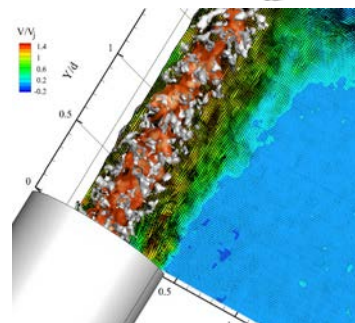
[Read more](#)

ZL41 Wave

物理化学研究イメージングや天文学、
分光学向け



PIVによる(4台のカメラを使用
した)3D流体力学研究
イメージはナポリフェデリコ2
世大学のジョアキーノ・カフィ
エロ氏によるご提供



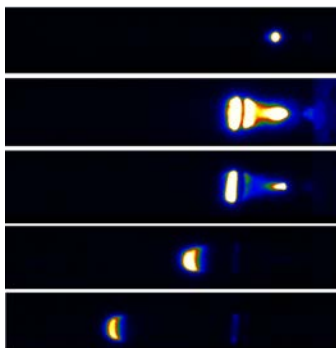
iStar sCMOS

ナノ秒ゲート撮像および分光学に最適



- ✓ 量子物理学
- ✓ プラズマ診断
- ✓ 流体/噴霧/燃焼プロセスの研究
- ✓ 平面レーザー誘起蛍光 (PLIF)
- ✓ 時間分解発光

ヨークプラズマ研究所のジェローム・ブレディン氏によるプラズマバレット時間軸ダイナミクスの研究



[Read more](#)

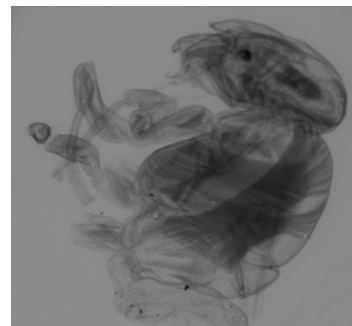
Zyla-HF

間接検出X線撮影に



- ✓ 硬X線撮影と分光
- ✓ 高調波生成 (HHG)
- ✓ X線プラズマ分光
- ✓ X線トモグラフィー
- ✓ 透過型電子顕微鏡 (TEM)

Crytur提供の40kVのX線源で
撮影されたハチの吸収画像



[Read more](#)

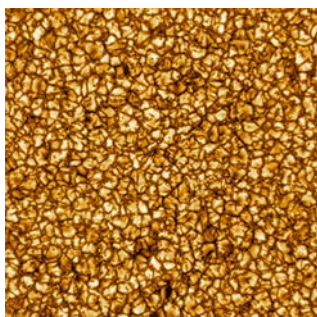
Balor sCMOS

より多くのものを、さらに、より速くキャプチャ



- ✓ 軌道上のデブリや小惑星の追跡
- ✓ 大規模な天文学的調査
- ✓ 太陽研究
- ✓ 太陽系外惑星の発見
- ✓ 超新星の検出

Balor sCMOSを使用して太陽表面の
最高解像度画像が撮影されました。
クレジット: NSO/AURA/NSF



[Read more](#)

Balor-X or Marana-X sCMOS

高エネルギー物理学のためのソリューション

- ✓ 硬X線および中性子トモグラフィー
- ✓ 硬X線顕微鏡
- ✓ X線回折および結晶構造解析
- ✓ X線散乱 - SAXSおよびWAXS
- ✓ 材料科学エンジニアリング

お探しのものは見つかりましたか？

もっと広い視野が必要ですか？

Balor sCMOSは、12 μm ピクセルピッチの1690万画素センサーを備え、全配列をわずか18.5ミリ秒で読み取ります。

より高速なフレームレートが必要ですか？

CoaXPressインターフェイスで構成されたMarana 4.2B-6プラットフォームは、完全な4.2メガピクセルアレイから135 fpsを提供でき、サブアレイ選択でさらに高速です。

より高い感度が必要ですか？

MaranaバックイルミネーションsCMOSファミリーは、最大の光子キャプチャーのために最大95%のQEを提供します。iXon Ultra EMCCDプラットフォームは、単一光子感度と95%のバックイルミネーションQEを提供し、-100°Cまで冷却されることでさらに高感度を実現します。これは、量子もつれの研究など、光が少ないまたは単一光子カウントのアプリケーションに最適です。

NIRの性能を向上させる必要がありますか？

CCDのiKon-MおよびiKon-L範囲では、「BEX2-DD」NIR Enhancedオプションが提供され、感度を近赤外領域に深く拡張しています。これは、矮星での系外惑星の検出や、BECや近赤外ラマンなどの785nmレーザーの使用に最適です。

分光分析用sCMOSカメラと研究用分光器

高度にモジュール化されたモーター駆動プラットフォームで、デュアル出力ポートや、デュアル/トリプル/クアドルブルのグレーティングターゲット、さらに多種多様なモーター駆動のアクセサリーを使うことができます。

Shamrock 750

分光器の中でも最高レベルの分光能力を持ち、0.02nmまでのスペクトル分解能を実現します。

Shamrock 500i

高い分光能力と多数のトラックを同時に捉えることのできるイメージング能力が理想的に組み合わせられています。USBインターフェイスを搭載し、完全にモーター駆動されたプラットフォームやライトカップリング用アクセサリーも簡単に使用できます。

Shamrock 163

頑丈でコンパクトな163mmの焦点距離を持つデュアル分光器で、ラボでの一般的な分光実験に適しています。

Kymera 193i

オートフォーカス機能を有し、モーター駆動のRFIDタグ付きデュアルグレーティングターゲットとデュアルディテクタ出力ポートを備えています。マイクロスペクトロスコープにも最適なコンパクトな分光器です。

Kymera 328i

オートフォーカス機能とTruRes™スペクトル分解能向上オプションを搭載し、クアドルブルグレーティングターゲットとデュアル入出力ポートを備え、高度な光学セットアップやマルチモーダルな研究室にも適しています。

Technical Specifications

Model Specific Specifications^{*1}

モデル	ZL41 Wave 5.5	ZL41 Wave 4.2		
センサータイプ	前面照射型sCMOS	前面照射型sCMOS		
ピクセル数 (W x H)	2560 x 2160 (5.5 Megapixel)	2048 x 2048 (4.2 Megapixel)		
センサーサイズ	16.6 x 14.0 mm 21.8 mm diagonal	13.3 x 13.3 mm 18.8 mm diagonal		
ピクセル読み出し速度 (MHz)	200 (100 MHz x 2 sensor halves) 560 (280 MHz x 2 sensor halves)	216 (108 MHz x 2 sensor halves) 540 (270 MHz x 2 sensor halves)		
読み出しノイズ (e-) 中央値 [rms] ^{*2}	@ 200 MHz	Rolling Shutter 0.9 [1.2]	@ 216 MHz	Rolling Shutter 0.90 [1.1]
	@ 560 MHz	Global Shutter 2.3 [2.5] 1.2 [1.6]		@ 540 MHz
最大ダイナミックレンジ ^{*3}	64%		82%	
センサー動作温度	0°C (up to 30°C ambient)		0°C (up to 27°C ambient)	
空冷	-10°C*		-10°C*	
水冷				
暗電流, e-/pixel/sec @ min temp ^{*4}	0.10		0.10	
空冷	0.019		0.019	
水冷				
読み出しモード	Rolling Shutter and True Global Shutter (Snapshot)		Rolling Shutter and Global Clear ^{*7}	
最大ダイナミックレンジ	33,000:1		33,000:1	
感度不均一性 (PRNU)				
半光量の範囲	< 0.01%			
低光量の範囲	< 0.1%			
ユーザー定義の ROI	Yes (1 pixel) **			
データレンジ	12-bit (fastest USB 3.0 speeds) and 16-bit (maximum dynamic range)			
PCインターフェース	USB 3.0 ^{*8} or Camera Link			

* Cooling temperature must be above the dew point

** Minimum ROI size: 4 x 8 (W x H) possible for 12- or 16-bit modes and for both Camera Link and USB 3.0 models

General Specifications^{*1}

ピクセルサイズ (W x H)	6.5 μm
有効画素深度 (e-)	30,000
直線性 (% maximum) ^{*5}	
Full light range	Better than 99.8%
Low light range (< 1000 electrons signal)	Better than 99.9%
MTF (Nyquist @ 555 nm)	45%
Pixel binning	Hardware binning: 2 x 2, 3 x 3, 4 x 4, 8 x 8
アンチブルーミング因子	x 10,000
I/O	External Trigger, Fire, Fire n, Fire All, Fire Any, Arm
トリガーモード	内部、外部、外部開始、外部露出、ソフトウェアトリガー
ソフトウェア露出イベント ^{*6}	露光開始 - 露光終了 (1行目)、露光開始 - 露光終了 (n行目)
ハードウェアタイムスタンプ精度	25 ns
内部メモリ	1 GB

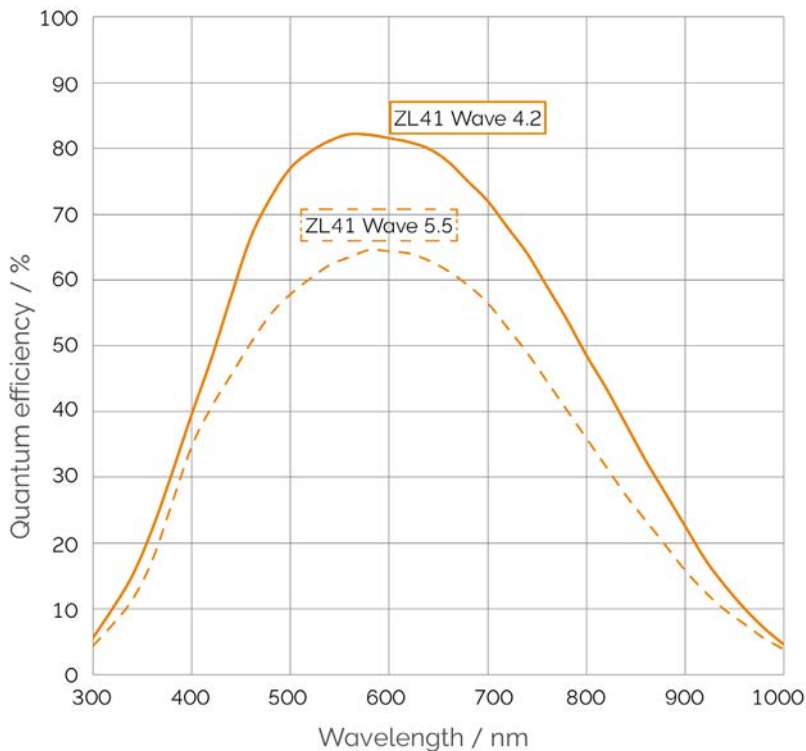


イメージングモード

Frame Rate Table - 12-bit (16-bit)^{*)}

Array Size (W x H)	ZL41 Wave 5.5 USB 3.0		ZL41 Wave 5.5 10-tap		ZL41 Wave 4.2 10-tap	ZL41 Wave 4.2 USB 3.0
	Rolling Shutter	Global Shutter	Rolling Shutter	Global Shutter	Rolling Shutter	Rolling Shutter
2560 x 2160	40 (30)	40 (30)	100 (75)	49 (49)	-	-
2048 x 2048	53 (40)	52 (39)	105 (98)	52 (52)	101 (101)	53 (40)
1920 x 1080	107 (80)	98 (80)	200 (200)	97 (97)	192 (192)	107 (80)
512 x 512	422 (422)	201 (201)	422 (422)	201 (201)	406 (406)	406 (406)
128 x 128	1691 (1691)	716 (716)	1691 (1691)	716 (716)	1627 (1627)	1627 (1627)
2048 x 8 (FCS mode)	13020 (10250)	4008 (4008)	27057 (27057)	4008 (4008)	26041 (26041)	13020 (10250)
1024 x 8 (FCS mode)	27057 (27057)	4008 (4008)	27057 (27057)	4008 (4008)	26041 (26041)	26041 (26041)

量子効率 (QE) カーブ^{*)}



最適な製品選択のために

Step 1. カメラ機種選択



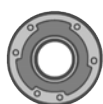
Camera
Type

Description	Code
ZL41 Wave 4.2、4.2 メガピクセル、ローリングシャッター、53 fps、USB 3.0	ZYLA-4.2P-USB3-S
ZL41 Wave 4.2、4.2 メガピクセル、ローリングシャッター、100 fps、Camera Link	ZYLA-4.2P-CL10-S
ZL41 Wave 5.5、5.5 メガピクセル、ローリングおよびグローバルシャッター、40 fps、USB 3.0	ZYLA-5.5-USB3-S
ZL41 Wave 5.5、5.5 メガピクセル、ローリングおよびグローバルシャッター、100 fps、Camera Link	ZYLA-5.5-CL10-S

水冷の場合は'-W'が'-S'の前にはいりません。例: ZYLA-4.2P-USB-W-S

このオプションは、空冷の代わりに水冷を提供するもので、両方を提供するものではないことにご注意ください。

Step 2. アクセサリーの選択



Accessories

Description	Order Code
Fマウントアダプター	ACM-05574
冷却性能を向上させる再循環装置	XW-RECR
Oasis 160 超小型チラーユニット	ACC-XW-CHIL-160
3mマルチI/Oタイミングケーブル、ファイヤー、外部トリガー、シャッター、アーム	ACC-ACZ-05612
カメラリンク10タップモデル用フレームグラバAxion用ケーブル(5m x 2本)	ACC-ASE-13532
カメラリンク10タップモデル用30m光ファイバーエクステンダー	ACC-ZYLFOX-10TAP-30M
カメラリンク10タップモデル用100mファイバーエクステンダーソリューション	ACC-ZYLFOX-10TAP-100
15 mアクティブUSB 3.0コネクタケーブル(電源不要) ZL41 USB 3.0モデル用	ACC-ASE-06887
50 m光ファイバーUSB 3.0エクステンダー・ソリューション(電源供給込み) ZL41 USB 3.0モデル用	ACC-ASE-08762
100 m光ファイバーUSB 3.0エクステンダー・ソリューション(電源供給込み) ZL41 USB 3.0モデルで使用可能	ACC-ASE-07860

ワークステーションもごさいますので、詳しくはお問い合わせください。PCワークステーションの要件についての詳細は、テクニカルノートをご参照ください。

Step 3. ソフトウェアの選択



Software

ZL41 Waveは、次のいずれかのソフトウェアオプションが必要です:

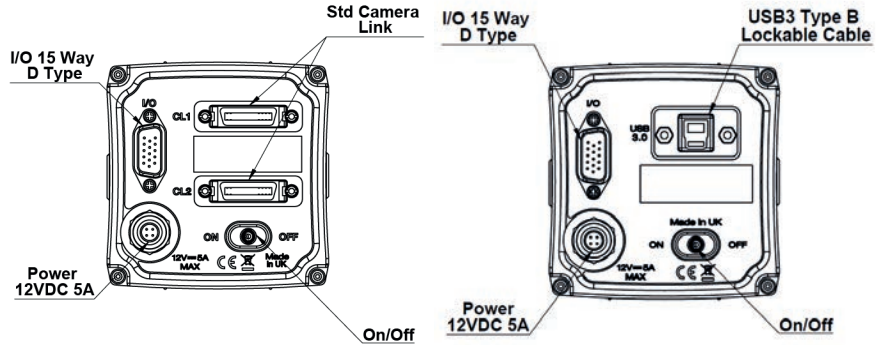
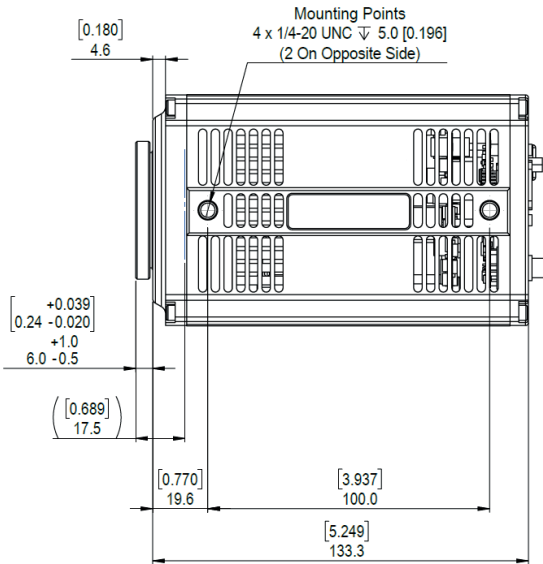
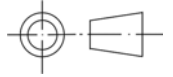
Solis Imaging - Windows (8.1および10)用の32ビットおよび完全に64ビット対応のアプリケーションで、データ取得および処理に豊富な機能を提供します。AndorBasicは、データ取得、処理、表示、およびエクスポートをマクロ言語で制御できます。

Andor SDK3 - Andorカメラの範囲を独自のアプリケーションから制御できるソフトウェア開発キットです。Windows (8.1および10) およびLinux向けに32/64ビットライブラリとして提供されています。C/C ++、C #、Delphi、VB.NET、LabVIEW、MATLAB、およびPythonに対応しています。

サードパーティのソフトウェア - ドライバーが利用可能で、ZL41 Waveを幅広いサードパーティの画像処理パッケージで操作できます。ZL41 Waveは、以前のZylaファミリーと互換性があります。詳細については、URLをご参照ください。[Third party software matrix for more information.](#)

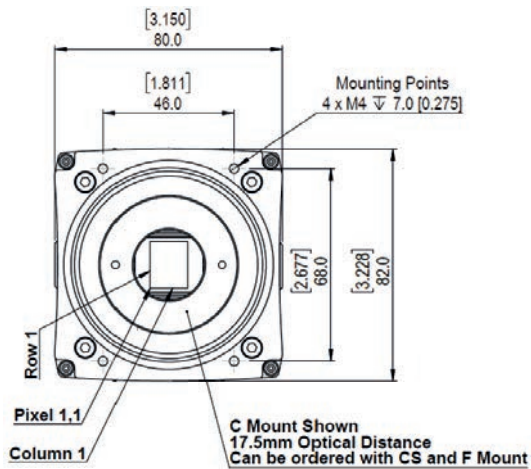
Product Drawings

Dimensions in mm [inches]



Weight: 1 kg [2 lbs 3 oz]

Product drawings of the water cooled ZL41 Wave can be found [here](#).



Regulatory Compliance

- RoHS compliant
- EU EMC Directive
- EU LV Directive
- IEC 61010-1 CB Scheme

External Power Supply Compliance

- UL-certified for Canada and US
- Japanese PSE Mark

Connecting to the ZL41 Wave

Camera Control

Connector type: 3 meter Camera Link connectors or USB 3.0.
(Longer lengths available as accessories).

TTL / Logic

1 x 3-way Multi I/O timing cable, offering Fire, External Trigger and Arm (1.5 meter)

お問い合わせ

アンドールはお客様に最適なソリューションを提供します。テクニカルアドバイザーの専門チームが、すべてのアンドール製品に関する1対1のガイダンスとテクニカルサポートを提供しております。

最寄りの営業所については andor.oxinst.jp/contact のお問い合わせをご覧ください。

各地域の支店は下記の通りです。

ヨーロッパ

北アイルランド、ベルファスト

電話番号 +44 (28) 9023 7126

ファックス +44 (28) 9031 0792

北米

米国マサチューセッツ州コンコード

電話番号 +1 (860) 290 9211

ファックス +1 (860) 290 9566

日本

東京

電話番号 +81 (3) 4510 3528

ファックス +81 (3) 4510 3518

中国

北京

電話番号 +86 (10) 5884 7900

ファックス +86 (10) 5884 7901



Items shipped with your camera

For Camera Link Models: 1 x Camera Link Card and 2 x 3 meter connector cables.
For USB 3.0 models: 1 x USB 3.0 PCIe Card and 1 x 3 meter USB 3.0 cable (Type A to B)
1 x Power supply with mains cable)
1 x 3-way Multi I/O timing cable, offering Fire, External Trigger and Arm (1.5 meter)
1 x Quick Start Guide
1 x User guide in electronic format
1 x Individual system performance sheet

Minimum Computer Requirements:

2.68 GHz Quad Core
4GB RAM (increase RAM if to be used for continuous data spooling)
Hard Drive:
Minimum 450 MB/s continuous write for USB 3.0 models
Minimum 850 MB/s continuous write for Camera Link
PCI Express x4 or greater for USB 3.0 models
PCI Express x8 or greater for Camera Link
Windows (8.1 or 10) or Linux

Operating and Storage Conditions

- Operating Temperature:
- ZL41 Wave 5.5: -20°C to 30°C ambient
- ZL41 Wave 4.2: -20°C to 27°C ambient
- Relative Humidity: < 70% (non-condensing)
- Storage Temperature: -20°C to 50°C

Footnotes: Specifications are subject to change without notice

1. Figures are typical unless otherwise stated.
2. Readout noise is for the entire system and is taken as a median over the sensor area excluding any regions of blemishes. It is a combination of sensor readout noise and A/D noise.
3. Quantum efficiency of the sensor at 20°C as supplied by the manufacturer.
4. Dark current measurement is taken as a median over the sensor area excluding any regions of blemishes.
5. Linearity is measured from a plot of Signal vs. Exposure Time, in accord with EMVA 1288 standard.
6. Software Exposure Events provider rapid software notification (SDK Only) of the start and end of acquisition, useful for tight synchronization to moving peripheral devices e.g. Z-stage.
7. 'Global Clear' is an optional keep clean mechanism that can be implemented in rolling shutter mode, which purges charge from all rows of the sensor simultaneously, at the exposure start. The exposure ends still rolling shutter. It can be used alongside the Fire All output of the camera and a pulsed light source to simulate Global Exposure mechanism, albeit less efficiently than the true Global Shutter exposure mode of ZL41 Wave 5.5. Furthermore, Global Clear differs from true Global Shutter in that it can only be used in 'non-overlap' readout mode, i.e. sequential exposure and readout phases rather than simultaneous.
8. ZL41 Wave USB 3.0 models should work with any modern USB 3.0 enabled PC/laptop (provided hard drives or RAM is sufficient to support data rates) a serial USB 3.0 port should have its own host controller. ZL41 Wave USB 3.0 models also ship with a USB 3.0 PCI card as a means to add a USB 3.0 port to an older PC, or as a diagnostic aid to interoperability issues or to ensure maximum speed.
9. The maximum frames/stable for ZL41 Wave indicate the maximum speed at which the device can acquire images in a standard system at full frame and also a range of sub-arraysize, for both rolling and global shutter read modes, 12-bit single amplifier. Sustained frame rates are dependent on write speed of the hard disc and other overheads of the acquisition software and hardware devices.

Power Requirements

- Power: +12 VDC ± 5% @ 5A
- Ripple: 200 mV peak-peak 0 - 20 MHz
- 100 - 240 VAC 50/60 Hz external power supply
- Power Consumption: 12V @ 5A Max, 12V @ 2.5A Nominal

