

主仕様

モデル	v2640					v1840				
モード	スタンダード モード	HSモード	スタンダード ピニング	HSピニング	HS高解度 両層モード	スタンダード モード	HSモード	スタンダード ピニング	HSピニング	HS高解度 両層モード
画素数(ピクセル)	2,048×1,952		1,024×976		2,048×1,952	2,048×1,952		1,024×976		2,048×1,952
撮影速度(コマ/秒) フルフレーム	4,850	6,600	18,390	25,030	6,600	3,320	4,510	12,670	17,240	4,510
画素ピッチ(μm)	13.5		27.0		13.5	13.5		27.0		13.5
センサーサイズ(mm)	27.6×26.3									
画素階調	モノクロ12ビット カラー 36ビット									
読出しノイズ(e ⁻)	7.2	18.8	11.9	29.7	58.0	7.2	18.8	11.9	29.7	58.0
ダイナミックレンジ(dB)	64.0	56.7	66.2	58.5	59.8	64.0	56.7	66.2	58.5	59.8
最短露光時間(ns)	490	142	499	142	142	499	142	499	142	142
最短フレームストロリング(ns)	490	696	490	696	696	490	696	490	696	696
モノクロ感度ISO	32,000	32,000	64,000	64,000	6,400	32,000	32,000	64,000	64,000	6,400
カラー感度ISO	5,000	4,000	-		800	5,000	4,000	-		800
内蔵メモリ	72GB、144GB、288GB									
レンズマウント	標準：Fマウントレンズ(絞り環なしレンズ対応) オプション：Cマウント、EOSマウント、PLマウント									
レンズコントロール	EOSレンズにおいて、フォーカス及び絞りの遠隔操作可能(オプション)									
メカニカルシャッター	標準装備									
オンカメラコントロール	標準装備									
冷却機構	TE半導体冷却素子と強制空冷方式									
インターフェース	10M/100M/1G/10Gb イーサネット									
信号入出力	トリガ入力、タイムコードIN/OUT、同期信号、ストロボ、レディ、プリトリガ、イベント、GPS、HD-SDI									
メモリセグメント	最大63分割可能									
カメラ制御ソフトウェア[PC]	日本語対応コントロールソフトウェア。マルチウィンドウ対応で、複数台カメラを使用した際も、画像の複数表示、同期再生が可能。画像の撮影、撮影条件の設定・保存・読み込み、撮影画像の再生、動画の範囲指定、各種画像処理、特徴点の自動追尾機能・速度・加速度・角度・角速度の計測、各種ファイル変換(AVI、H264/MPEG、BMP、JPEG、TIFF 等)									
寸法・重量	寸法：280L×190W×188H mm(ハンドル除く) 重量：8.1kg									
動作環境	カメラ動作環境：-10～50℃ 10GbE 動作環境：5～50℃ 保管環境：-20～70℃ 湿度：95%結露無き事									
電源	100-240VAC、20-28VDC入力 280W									
標準付属品	カメラ本体、電源アダプタ、イーサネットケーブル、日本語マニュアル、カメラ制御ソフトウェア[PC]、キャリングケース									

撮影速度

モデル		v2640		v1840	
解像度		最大撮影速度(コマ/秒)			
水平	垂直	スタンダード モード	HSモード	スタンダード モード	HSモード
2,048	1,952	4,850	6,600	3,320	4,510
2,048	1,600	5,880	8,020	4,030	5,940
2,048	1,440	6,510	8,880	4,460	6,080
2,048	1,080	8,570	11,750	5,880	8,060
2,048	1,024	9,020	12,380	6,180	8,490
1,024	976	9,440	14,740	6,470	10,110
1,792	800	11,370	17,820	7,810	12,200
1,792	720	12,540	19,690	8,610	13,500
1,792	480	18,120	28,760	12,400	19,800
1,792	128	52,160	88,530	36,500	62,400
1,792	64	79,200	142,270	56,300	102,500
1,792	16	129,600	261,190	94,600	197,300
1,792	8	144,970	303,460	106,850	233,380

モデル		v2640		v1840	
解像度		最大撮影速度(コマ/秒)			
水平	垂直	スタンダード ピニング	HSピニング	スタンダード ピニング	HSピニング
1,024	976	18,390	25,030	12,670	17,240
896	800	22,040	33,970	15,200	20,700
896	720	24,230	37,360	16,740	25,850
896	480	34,490	53,290	23,900	33,000
896	128	91,000	142,270	65,000	93,900
896	64	129,550	204,270	94,600	141,300
896	16	190,060	303,460	143,660	233,380

※100コマ/秒から任意に設定可能です。
※掲載アスペクト比の他に、128×8ピクセル単位で画素数の変更が可能です。
※ピニングモードはモノクロカメラのみに有効です。

記載の社名および製品名は、各社の商標又は登録商標です。 記載されている内容・仕様等は予告なく変更される場合があります。

▶詳細はこちら

www.nobby-tech.co.jp



▶お問い合わせは

sales@nobby-tech.co.jp

VISION
RESEARCH

製造元：
AMETEK グループ
Vision Research Inc.

AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

株式会社ノビテック

東京本社 〒150-0011 東京都渋谷区恵比寿1-18-18 東急不動産恵比寿ビル7階
TEL: 03-3443-2633 FAX: 03-3443-2660

大阪営業所 〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎3-10-2 I&F 梅田ビル1008
TEL: 06-6292-7050 FAX: 06-6292-7075

名古屋営業所 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅4-24-16 広小路ガーデンアベニュー4階
TEL: 052-856-9582 FAX: 052-856-9501

福岡出張所 〒812-0012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8-1 JRJP博多ビル3階
TEL: 092-686-8681 FAX: 092-686-8761

STR-1809-3K

NOBBY TECH



4M 超高画質ハイスピードカメラ

PHANTOM[®]
v2640/v1840



低ノイズ、
高ダイナミックレンジ

目標に応じてモード切り替え

超高感度ISO : 64,000

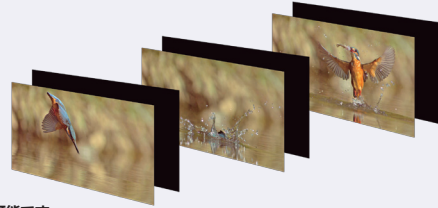
400万画素世界最高速

10GbE超高速データ転送

目的に応じて撮影モードを選択可能 一台のカメラで、高画質、高解像度、高速度、高感度を実現！

■スタンダードモード 超高画質

CDS (Correlated Double Sampling) 機能を搭載した超高画質モードです。
黒画像と実画像の2枚の撮影を繰り返し、黒画像を用いて毎フレームノイズ除去を行います。
非常にノイズが少なく、高ダイナミックレンジの撮影が可能です。
PIVやDIC等の画像解析に最適です。

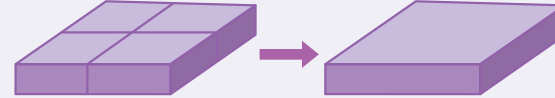


■HSモード 高速度撮影

CDS機能を使わず、撮影速度を重視したモードです。
撮影速度が約34%向上します。
400万画素世界最高速、
6,600コマ / 秒@2,048×1,952ピクセル。

■ビニングモード 超高速、超高感度

4つのピクセルを1つのピクセルとして扱う、ハードウェアビニングを行うことにより、感度は約2倍、撮影速度は最大3.7倍向上します。
スタンダードビニングとHSビニングがあります。
100万画素世界最高速レベル、
25,000コマ / 秒@1,024×976ピクセル。 ※モノクロカメラのみ対応。



■HS高輝度背景モード バックライト、シャドウグラフに最適

バックライトやシャドウグラフ等、高輝度な背景でインクジェット、噴霧、液滴等の撮影をするのに有効なモードです。
感度は下がりますが、ダイナミックレンジ、SNが向上し、ノイズが少なくクリーンな撮影が可能となります。

超低ノイズ、高ダイナミックレンジ、高解像度

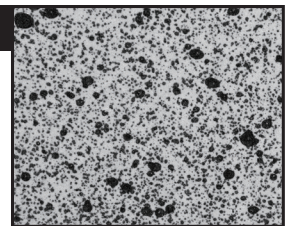
PIV、DIC等の画像解析に最適

CDS(Correlated Double Sampling)機能を搭載した、最新のCMOSセンサーを開発しました。
読出しノイズ：7.2e-、ダイナミックレンジ：64.0dBという、世界最高レベルの低ノイズ、高ダイナミックレンジを実現し、驚異的な高画質を誇ります。
超低ノイズの為、PIVのトレーサー粒子や、DICのスペckルパターン等の解析対象データがノイズに埋もれることなく、高精度な解析が可能となります。
また、2,048×1,952ピクセルの高解像度での撮影が可能のため、細部のデータをしっかり認識でき、より高精細な解析が実現できます。
v1840はフル解像度で3,320コマ / 秒(スタンダードモード)の撮影が可能で、PIV計測で一般的な2,000ペア・1,000HzのPIV計測に最適です。
v2640はより高速な変形、流体計測に最適です。

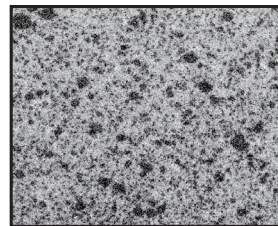
▶▶▶比較データ①

暗部ノイズの比較

暗部ノイズを比較するために、ゲイン最大・ガンマ最大・感度アップの画像処理を施したDIC計測の画像を比較しました。
従来機では、ノイズの中にスペckルパターンが埋もれてしまい、黒いドットを鮮明に認識することができないのに対し、v2640は暗部ノイズが非常に少ないため、黒いドットを鮮明に認識することができます。
PIVやDIC解析において、誤ベクトルが大幅に軽減できます。



v2640

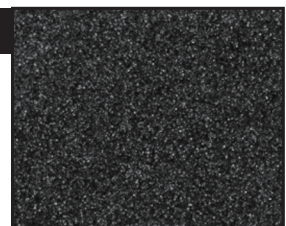


従来機

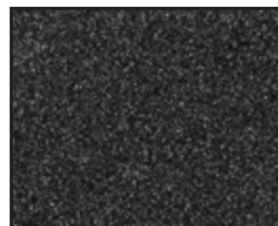
▶▶▶比較データ②

解像度比較

解像度を比較するために、PIV計測の画像を拡大比較しました。
V2640は従来機(1,024×1,024ピクセル)に比べ、約4倍の解像度(2,048×1,952)を有するため、細かいトレーサー粒子まで鮮明に認識することができます。
PIVやDIC解析において、より高精細な解析が可能です。

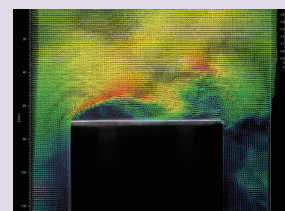


v2640

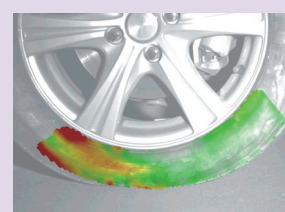


従来機

解析事例



PIV解析例 気流

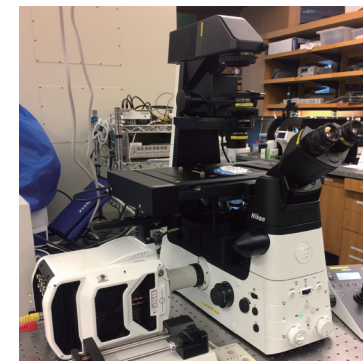


DIC解析例 タイヤの歪

拡大撮影に最適な画素ピッチ

顕微鏡やマイクロスコープ、ボアスコープでの撮影に最適

拡大撮影においては、画素ピッチの大きさが重要なファクターとなります。
同じ視野サイズにした場合、画素ピッチが小さい方が、低倍率になり、より明るく・高速な撮影が可能になります。v2640の画素ピッチは13.6μmと小さいため、拡大撮影に最適です。また、これらの光学系ではイメージサークルが限られているため、画素ピッチが大きいとケラレが発生しますが、v2640はケラレが発生しづらく、高解像度での撮影が可能となります。

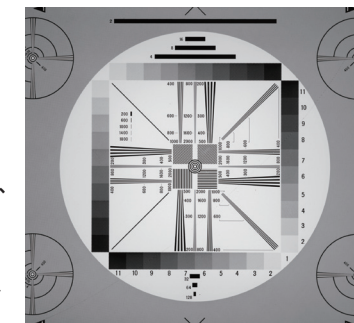


顕微鏡カップリング例

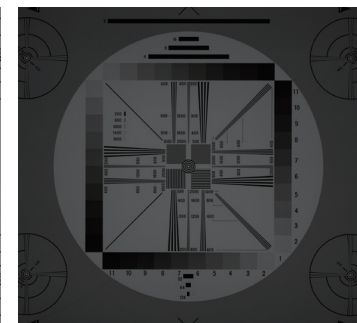
超高感度ISO 64,000

照明のコスト削減、被写体への熱影響の軽減

小画素ピッチながら、ISO 64,000(ビニング時)／32,000(スタンダード時)の超高感度センサーを搭載しています。高解像度でありながら高感度の為、より高速な撮影が可能になったり、レーザーや照明の出力を抑えたりすることができ、コストの削減や被写体に対する熱影響を軽減することが可能です。
従来機(Phantom高解像度モデル)と比較して、5倍以上の高感度を有します。
また、非常に低ノイズの為、ゲインアップを行ってもほとんど画像が荒れることなく、実効感度はISO 64,000を遥かに超えた、世界最高感度レベルを誇ります。



v2640

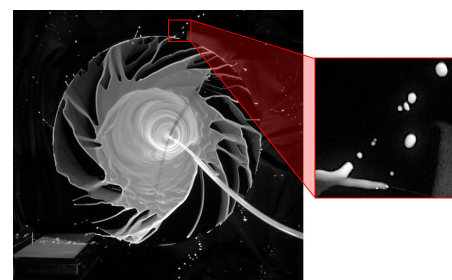


従来機

400万画素世界最高速レベル

エアバックや製品試験、飛翔体等の撮影に最適

v2640は400万画素(2,048×1,952ピクセル)で、6,600コマ / 秒(ハイスピードモード)の世界最高速レベルでの撮影が可能です。
全体の挙動を撮影しながらも、細部のデータを詳細に確認することができます。
エアバック等の製品試験や、飛翔体等の視野の広い撮影に最適です。



ウエハー洗浄液の飛散(一部拡大)



エアバック試験

10Gbイーサネット 超高速データ転送

データ転送の待ち時間が1/10に短縮

超高速10Gbイーサネットが標準装備されています。
従来の1Gbイーサネットと比較し、約10倍の超高速データ転送が可能です。
例えば2GBのデータも約6秒でPCに保存することができ、データ保存の待ち時間が大幅に短縮されます。
また、カメラメモリを分割することにより、撮影しながらのデータ保存ができ、保存待ち時間なしでの連続撮影が可能です。

■データ転送時間比較



■連続撮影

