

4M超高画質コンパクト

ハイスピードカメラ High Speed Camera

PHANTOM[®] T1340



- 超低ノイズ・高ダイナミックレンジ
- PIVやDIC等の画像解析に最適
- 3,270コマ/秒@2,048×1,952ピクセル
- 超高感度：ISO 64,000(モノクロ)
- シャインフルーグマウント対応
- 超高速データ転送：10GbE、シネマグドライブ
(シネマグドライブはオプション)

超低ノイズ、 高ダイナミックレンジ、 高解像度

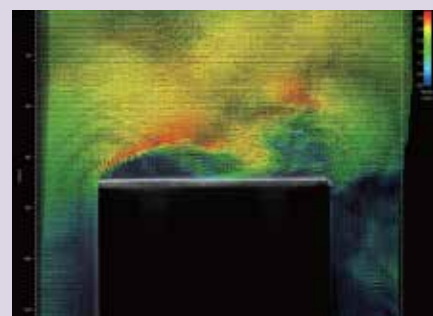
PIV、DIC等の画像解析に最適

CDS (Correlated Double Sampling) 機能を搭載した、最新の CMOS センサーを搭載しています。※
読出しノイズ：8.7e-、ダイナミックレンジ：61.4dB 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 のスペック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がなく、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。
フル解像度で 3,270 コマ / 秒の撮影が可能で、PIV 計測で一般的な 2,000 ペア / 1,000Hz の PIV 計測に最適です。

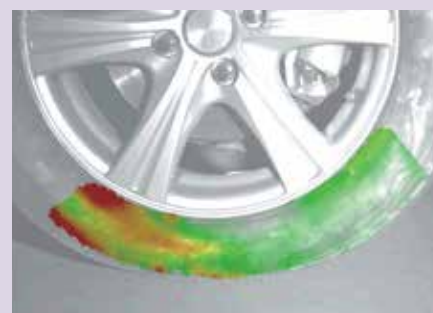


※ T1340 は、栄誉ある Innovators Award において Gold-level を受賞した v2640 と同じイメージセンサーを搭載しています。

解析事例



PIV 解析例 気流

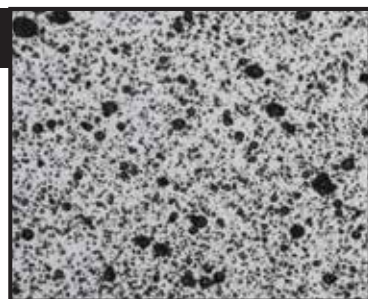


DIC 解析例 タイヤの歪

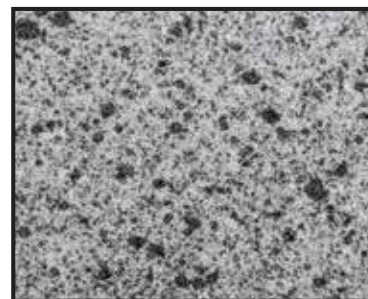
▶▶▶ 比較データ ①

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、ノイズの中にスペック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、T1340 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。



T1340

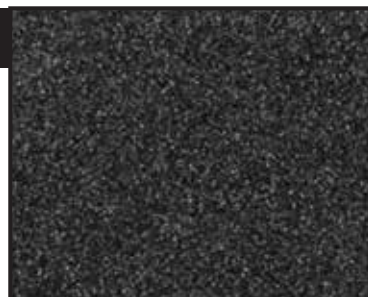


従来機

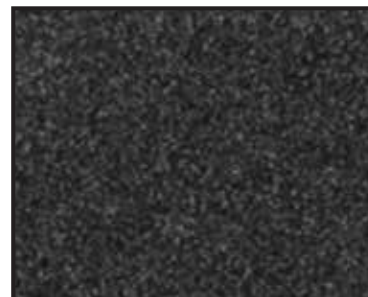
▶▶▶ 比較データ ②

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。
T1340 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。



T1340



従来機

シャインフルーグマウント対応

ステレオ PIV に必須な、シャインフルーグマウントに対応した、M42 レンズマウントを標準装備しております。
カメラ筐体も非常に小型な為、ステレオ PIV の設置を容易に行うことが出来ます。

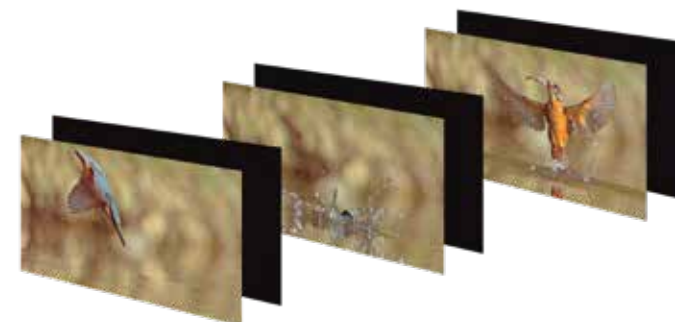


シャインフルーグマウント対応

目的に応じて撮影モードを切替可能

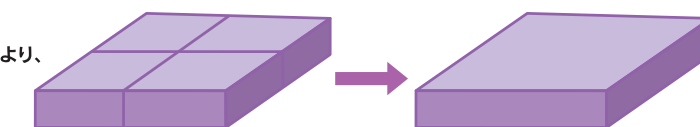
■スタンダードモード 超高画質

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。



■ビニングモード 超高速、超高感度

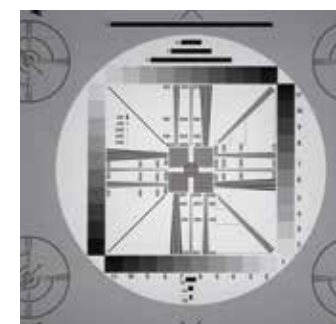
4 つのピクセルを 1 つのピクセルとして扱う、ハードウェアビニングを行うことにより、感度は約 1.6 倍、撮影速度は最大 1.7 倍向上します。
カラーモデルでもビニングモードを選択できますが、出力される画像はモノクロ画像となります。



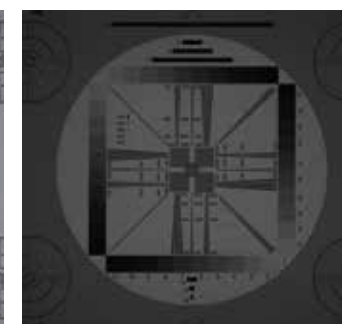
超高感度 ISO 64,000 (モノクロ)

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) / 40,000 (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。



T1340



従来機

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。
たとえば 2GB のデータも約 6 秒で PC や外付け SSD ドライブに、直接保存することができます。カメラに SSD 等のカートリッジ式ドライブを搭載するタイプと異なり、後で PC 等へのバックアップを取る必要がありません。
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



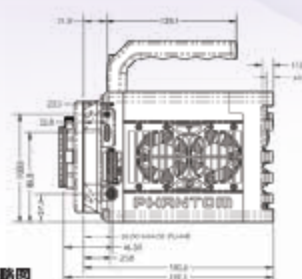
■連続撮影



小型・軽量・堅牢ボディ

Phantom T1340 は、127mm×127mm×203mm、4.5kgと小型軽量で、設置場所を選びません。

最新のテクノロジーを小型ボディに搭載したオールインワンモデルです。また堅牢性にも優れ、30Gの耐衝撃性を有します。



T1340 概略図

主仕様

モデル	T1340	
モード	スタンダードモード	ビニングモード
画素数(ピクセル)	2,048×1,952	1,024×976
撮影速度(コマ/秒)フルフレーム	3,270	12,130
撮影速度(コマ/秒)セグメントフレーム	113,510	113,510
画素ピッチ(μm)	13.5	27.0
センサーサイズ(mm)	27.6×26.3 (対角38mm)	
撮像素子	モノクロ 12 ビット カラー 36 ビット	
露出しノイズ(e _n)	8.7	16.0
ダイナミックレンジ(dB)	61.4	62.0
最低露光時間(ns)	499	
最短フレームストロドリング(ns)	437	
モノクロ感度 ISO(T)	40,000	64,000
カラー感度 ISO(T)	5,000	6,400(画像はモノクロ)
内蔵メモリ	38GB, 72GB, 144GB	
レンズマウント	標準: F マウント(取り換えなしレンズ対応) オプション: C マウント、EOS マウント、PL マウント、M42 マウント(シャインフルーグマウント対応)	
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	強制空冷方式(撮影中の空冷ファンを止める「静音モード」あり)	
インターフェース	1G/10Gb イーサネット	
不揮発性メモリ	シネマグV対応(オプション) 超高速データ転送もしくは直接録画が可能。 直接録画: 220 コマ/秒フル解像度(2 T B モデル)、240 コマ/秒フル解像度(8 T B モデル)	
信号入出力	* 固定 I/O: トリガ入力、タイムコード入力 3つの選択可能な I/O: 同期信号、ストロボ信号、レディー信号、タイムコード出力、イベント、プリトリガ	
映像出力	HD-SDI, HDMI	
耐衝撃	30G、11m 秒のこぎり波、3 軸、1 軸に付き 2 方向、1 方向に付き 10 衝撃(計 60 バルス)	
メモリアクセス	最大 63 分間可能	
カメラ制御ソフトウェア(PCC)	日本向け制御ソフトウェア、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、動画の編集指定、各種画像処理、 特設の自動追尾機能・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)、バーストモード、画像トリガ機能	
寸法・重量	寸法: 127 x 127 x 203 mm (ハンドル除く) 重量: 4.5kg	
動作環境	カメラ動作環境: -10 ~ 50°C 保管環境: -20 ~ 70°C	
電源	100-240 VAC, 20-28VDC 入力電圧 160W	
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(PCC)、キャリングケース	

撮影速度

モデル 解像度		T1340 最大撮影速度(コマ/秒)及び記録時間(72GB モデル)	
水平	垂直	スタンダードモード	ビニングモード
2,048	1,952	3,270(3.8秒)	—
2,048	1,440	4,380(3.9秒)	—
2,048	1,296	5,010(3.9秒)	—
1,920	1,080	6,180(3.9秒)	—
1,280	720	13,050(4.0秒)	—
1,024	976	9,800(5.0秒)	12,130(4.1秒)
768	608	15,160(7.1秒)	23,360(4.6秒)

※ 36GBモデルは記録時間が1/2になり、144GBモデルは記録時間が2倍になります。 ※ 50コマ/秒から、上記最大撮影速度まで、任意の撮影速度に設定が可能です。

※ 上記解像度以外の、解像度も選択可能で、解像度を下げれば撮影速度は増加します。

モデル 解像度		T1340 最大撮影速度(コマ/秒)及び記録時間(72GB モデル)	
水平	垂直	スタンダードモード	ビニングモード
640	480	18,600(8.0秒)	32,350(5.0秒)
640	360	24,050(8.0秒)	40,300(5.4秒)
384	272	29,490(8.0秒)	47,610(6.0秒)
640	128	49,400(11秒)	79,700(8.3秒)
640	16	194,470(35秒)	113,510(32秒)
2048	8	107,900(23秒)	—
640	8	113,510(57秒)	—

製造元:
AMETEK グループ Vision Research Inc.

ViSiON
RESEARCH

AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

日本総代理店

販売代理店・お問合せ先

株式会社ノビテック

Seika Digital Image

西華デジタルイメージ株式会社

東京本社 〒150-0013 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 J&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 成小路ガーデンアベニュー4階
TEL: 052-856-8582 FAX: 052-856-8501

〒107-0052 東京都港区赤坂4-8-6 タク赤坂ビル
TEL: 03-3405-1280 FAX: 03-3405-1282

www.seika-di.com

www.nobby-tech.co.jp