

微粒子可視化用新型カメラ「パーティクルアイ®」ラインナップ発表

～ 独自画像処理技術を搭載した専用高感度カメラ3モデルを開発 ～

新日本空調株式会社（代表取締役社長 前川 伸二）は、微粒子可視化専用の高感度カメラ「パーティクルアイ」の3つのモデル（写真）を市場に投入いたします。本ラインナップは、いずれも粒子からの微弱的な散乱光の検出や定量解析に特化した独自開発の高速画像処理技術 ViEST®エンジン（2023年4月14日リリース）を核とするソフトウェアを搭載したデジタルカメラであり、これまでの特殊センサを搭載したアナログカメラから刷新しました。本ラインナップは、微粒子に対する高感度特性を共通としつつ、小型の標準モデル「パーティクルアイ STD」、これまで困難だった高速撮影に対応したモデル「パーティクルアイ HS」、微弱光感度を追求した超高感度モデル「パーティクルアイ EX」のニーズに合わせて選択できる3種類の専用カメラで構成されます。カメラ本体には、ViEST オリジナルCマウントズームレンズ、通信アダプタ、ソフトウェアインストール済みパソコンが標準で付属します。

9月より受注を開始し、10月からの販売を予定しており、受注開始と同時に本ラインナップの特長を活かしたサンプル可視化動画を当社HP内（www.snk.co.jp/particle/）にて公開する予定です。

既存の専用光源パラレルアイ®シリーズと組み合わせることで、微粒子可視化システムの展開を強化してまいります。



新型カメラ「パーティクルアイ」ラインナップ

表 1. 旧型カメラと新型カメラ比較表

	旧型カメラ	新型カメラ「パーティクルアイ」シリーズ
イメージデバイス	アナログ (APイメージャ 浜松ホトニクス製)	CMOS
インターフェイス	USB (A/Dコンバータ)	GigE (有線LAN)
理論最大ケーブル長	5m	100m
最大輝度ダイナミックレンジ	8bit	16bit (EXの場合)
最大解像度	640x480	1920x1920 (EXの場合)
フレームレート(毎秒コマ数)	固定 (29.97Hz)	可変 (解像度により最大値は変わります)
画像処理	アナログ強調回路	ViESTエンジン (ソフトウェア)
画像処理の主な機能	視認感度の改善	視認感度の改善 散乱輝点の輝度・個数情報の取得 気流可視化専用処理
基準散乱光感度	0.2 μ m	EX:0.09 μ m、STD,HS:0.2 μ m

インターフェイスは GigE (ギガビット・イーサネット) による有線 LAN 接続を採用することで、現場設備内の長距離配線を可能にし、解像度 (撮影画像の画素数) やフレームレート (動画を構成する毎秒のコマ数) も可変となり、シーンに合わせた撮影条件を選択できるようになりました。さらに、旧型では、画像上で微粒子の輝点を強調して視認改善するためのアナログ画像処理回路だけでしたが、パーティクルアイでは視認改善するだけでなく、輝点の強さと個数の定量化や、トレーサミストで気流を可視化する場合など、適用対象によって最適化された多くの画像処理を提供します。また、一般に、粒子サイズに対する感度は、撮影条件により大きく変わるため、旧型では感度の定義が不明確でしたが、独自開発の感度検証技術 (2022 年 7 月 11 日リリース) により、基準散乱光感度条件 (図 1 参照) において、超高感度モデル (EX) は 0.09 μ m の微粒子を可視化することができ (受光量換算で旧型の 100 倍の感度)、また、高速撮影対応モデル (HS) と標準モデル (STD) では旧型と同等の感度であることを高い信頼性で検証しました。

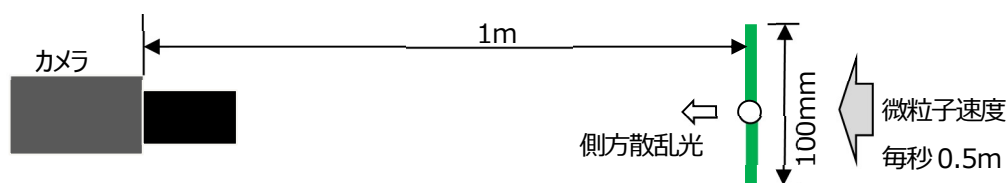


図 1 基準散乱光感度の撮影条件

各ラインナップの主な特長は以下のとおりです。

【超高感度モデル：EX (最上位機種)】

- ・ 100 倍の感度向上により、旧型に比べ、同じサイズの粒子を 100 倍広いアングルで撮影可能
- ・ カメラ内に、ViEST エンジンを搭載した高速画像処理デジタル回路を搭載し、最大 1920x1920 の高解像度や 3x3 ビニングでの収録が可能な高速処理 (ハードモード) を実現
- ・ 今まで不可能だった太陽光下の撮影ができ、PM2.5 等屋外環境の課題に適用可能
- ・ 温度制御によりセンサを常温に維持

【高速撮影対応モデル：HS】

- ・高いフレームレートで画像をパソコンのメモリに蓄積した後、インストールされた VUEST エンジンで高速モードの画像処理をすることにより、通常の映像コマ数（毎秒 30 コマ）では追跡できない、回転機器や噴霧機器の発生微粒子等の高速現象の微粒子可視化に対応が可能

【標準モデル：STD】

- ・旧型の超高感度カメラの性能に加え、高解像度を小型筐体で実現

表 2. 新型カメラ パーティクルアイ比較表

カメラモデル	パーティクルアイ EX		パーティクルアイ HS		パーティクルアイ STD	
レンズ	オリジナルズーム	標準固定焦点	オリジナルズーム		オリジナルズーム	
撮影モード	ライブモード		ライブモード	高速モード	ライブモード	
カメラ機能	LANインターフェイス	10GigE		10GigE		
	最大解像度（ハードモード）	1500x1500	1920x1920	-		
	最大解像度（ソフトモード）	1280x960	1920x1080	1600x1100	1600x1100	1920x1080
	フレームレート（解像度に依存）	20~120Hz		20~120Hz	200~2500Hz	20~60Hz
	ピニング*	3x3		2x2		2x2
基準感度（当社可視化光源「パラレルアイH」使用時）	0.09μm	0.08μm	0.2μm		0.2μm	
サイズ 幅 x 高さ x 奥行き mm（突起部含まず）	103x105x152		87x74x102		58x42x60	
屋外対応	○		-		-	
冷却方式	ペルチェ強制冷却		自然冷却		自然冷却	

*ピニング：複数の画素をまとめて一つの画素とみなして取り込む方式

以上

【お問合せ先】

新日本空調株式会社 経営企画室
 コーポレートコミュニケーション課 福安 麻美子
 Tel : 03-3639-2701
 Fax : 03-3639-2731
 Mail : fukuyasum@snk.co.jp

新日本空調株式会社
 ソリューション事業部 岡本 隆太
 Tel : 03-3639-2206
 Fax : 03-3639-2377
 Mail : okamotor@snk.co.jp