

高速度カメラ HiSpec1 と工業用内視鏡による局所撮影

小型・軽量で高感度な高速度カメラ HiSpec1と工業用内視鏡を組み合わせることで、プリンター内部の紙送り機構の撮影やキャッシュディスペンサーの紙幣の動きなどを、高速で撮影することができます。工業用内視鏡とは、カメラの先端にレンズの代わりに取り付ける特殊レンズです。細い筒状のレンズのため、隙間から入れて内部の撮影が可能です。同軸でファイバーライトを持っているため、先端から光を照射させることができます。



HiSpec1を使用することのメリット

- カメラの感度が高いため、暗くなりがちな工業用内視鏡でも高速度撮影が可能
- センサーゲインを上げることでさらに高感度撮影が可能
- 形状が小型・軽量なため、いろいろな撮影環境に適応可能
- センサー内で画像の大きさや位置を変更できるため、撮影アングルの自由度が高くなる
- 電源のない場所での撮影 ⇒ 外部バッテリーによる最大4時間の連続撮影が可能
- 100/1000Base のイーサネット環境をサポートし、安価なシステム構築と安定性を実現
- オートダウンロード機能による自動化 ⇒ 撮影・データ保存を自動で行い無人運転が可能
- 自由な撮影速度と撮影解像度 ⇒ 撮影速度と撮影範囲を自由に設定が可能



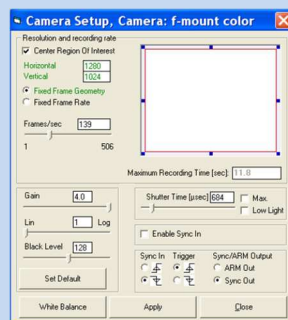
HiSpec1の特長

小型・軽量・高感度



サイズ **63x63x65mm**、重量 **280g**
マジックアームを使用した自由レイアウトが可能
ISO **3,200**(モノクロ)の高感度
センサーゲイン設定で **ISO 10,000** まで増幅可能

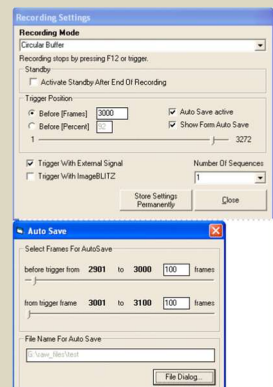
撮影条件設定画面



撮影速度の自由な設定が可能
解像度の自由な設定が可能
シャッター速度の自由な設定が可能
センサーゲインで高感度設定が可能
同期撮影の設定が可能

オートダウンロード機能

指定したファイルに撮影データを自動的に保存、その後自動的に復帰して撮影を継続する機能。自動撮影に最適な機能



工業用内視鏡

工業用内視鏡は、直径 5.8mm の筒状のレンズです。長さが 135mm・275mm・415mm の 3 種類のラインナップがあり、撮影対象物までの距離により選択することができます。

付属品に 90 度方向を側視するためのミラーチューブ、手で固定する為のハンドグリップ、高速度カメラと接続するためのカメラアダプター、光源装置及びライトガードがあります。



形式	長さ (mm)	外形(mm)	視野方 向	画角	ミラーチューブ 取付時外径(mm)	ミラーチューブ 取付時視野方向	カメラアダプター サイズ
N58-140	135	φ 5.8	直視	40 度	φ 8.0	90 度側視	1/2 インチ
N58-280	275	φ 5.8	直視	40 度	φ 8.0	90 度側視	1/2 インチ
N58-420	415	φ 5.8	直視	40 度	φ 8.0	90 度側視	1/2 インチ

使用環境

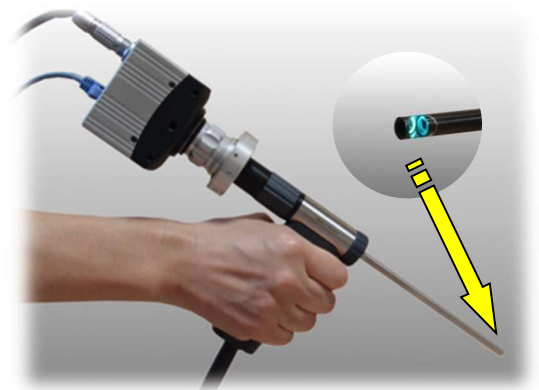
使用温度範囲	挿入部: -20℃ ~ 100℃
	操作部: -20℃ ~ 50℃
耐圧	最大 0.2MPa / 常温 (挿入部)
	挿入部防水
防水性能	ガソリン / マシン油 / 5% 塩水は付着しても支障なし
	操作部は防水構造ではありません

右図のように高速度カメラ HiSpec1 と工業用内視鏡を組合せることで、機械内部の詳細の高速度撮影が可能になります。カメラ自体の重さが 275g と軽量なため、操作性に優れています。

先端部分は、通常は直視対応になっていますが、付属のミラーチューブを取り付けることで、90 度方向の側視が可能になります。

工業用内視鏡内容品

- 工業用内視鏡
- ミラーチューブ
- グリップ
- レンズアダプター
- ライトガイド
- 光源装置 (メタルハライドライトまたはハロゲンライト)



HiSpec1 と工業用内視鏡による撮影
(上部は、側視用のミラーチューブ)



(1) プリンタスキャナ部分の紙送りローラーの挙動を撮影

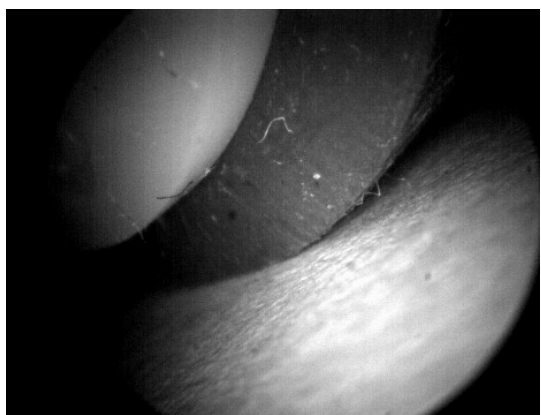
右図に示すようなレーザープリンターのスキャニング部分の紙送りローラーを工業用内視鏡により撮影しました。直径 20mm のローラーの動きを 3,000fps で撮影し、詳細がはっきり表現されています。

撮影条件

高速度カメラ : HiSpec1 モノクロ
工業用内視鏡 : N58-140
直径 5.8mm
長さ 135mm
撮影速度 : 3,000fps
シャッター速度 : 328 μ 秒
解像度 : 464x358 ピクセル
使用光源 : メタルハライドライト 80W

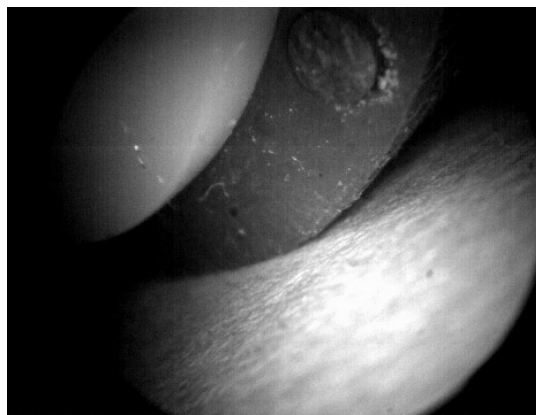


撮影の方向 (工業用内視鏡の挿入方向)



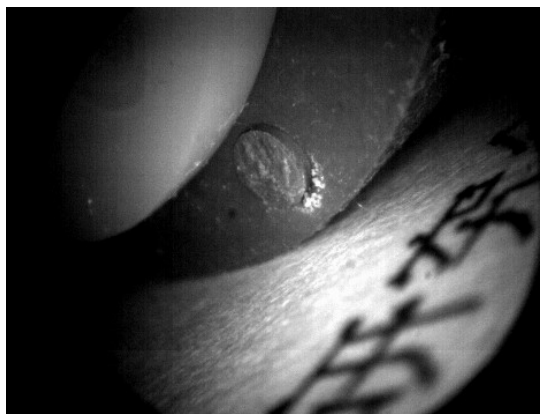
2010/08/30 15:19:28 4320 -2863.8[ms] 464x358, 3000 Hz, 328 μ s, *4, SpeedCam HiSpec 1 #00115, V1.11.14
Nisco 5.8mm 125mm

ローラーの動き #1



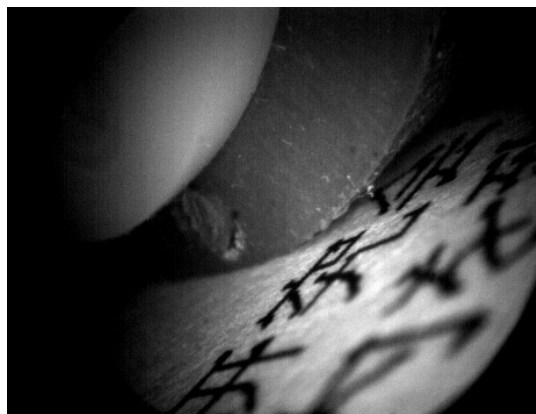
2010/08/30 15:19:28 4420 -2830.5[ms] 464x358, 3000 Hz, 328 μ s, *4, SpeedCam HiSpec 1 #00115, V1.11.14
Nisco 5.8mm 125mm

ローラーの動き #2 (#1 から 3.3ms 後)



2010/08/30 15:19:28 4520 -2797.2[ms] 464x358, 3000 Hz, 328 μ s, *4, SpeedCam HiSpec 1 #00115, V1.11.14
Nisco 5.8mm 125mm

ローラーの動き #3 (#2 から 3.3ms 後)



2010/08/30 15:19:28 4620 -2763.8[ms] 464x358, 3000 Hz, 328 μ s, *4, SpeedCam HiSpec 1 #00115, V1.11.14
Nisco 5.8mm 125mm

ローラーの動き #4 (#3 から 3.3ms 後)

直径約 20mm の紙送りローラーの動きを 3,000fps で撮影しています。工業用内視鏡の視野角が 40 度でカメラアダプターが 1/2 インチ対応なので、HiSpec1 の解像度は 464x358 ピクセルで最大 3,000fps の撮影が可能です。

株式会社 浅沼商会
産業機材事業部

〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町7-2 TEL 050(3647)2715
ヤクシル2F FAX 03(6627)6715
〒550-0015 大阪市西区南堀江1-18-4 TEL 06(6538)3114
Osaka Metro 南堀江ビル5F FAX 06(6538)3115