

Photron

PhotoCam
Detector

HIGH-SPEED MONITORING SYSTEM



すぐに試せる体験版をダウンロード!
<https://www.photron.co.jp/service/hsvcam/products/detector/>

フォトカム デテクター

検索

PhotoCam **Detector**

フォトカム・デテクター

生産現場での不具合対応には さまざまな課題がありました

困った! 復旧に時間がかかってしまう

- ・事後対応では、不具合の原因は推測するしかない
- ・発生箇所や発生条件を総当たりでチェックする必要がある
- ・生産設備の挙動が高速で肉眼では観察できず、検証が困難

困った! 突発的な不具合に対応できない

- ・数万回に一回、数日に一回といった不具合への対応が難しい
- ・長時間、人がはりつくことになってしまう
- ・都度、検証の準備と片づけを繰り返すことになる

困った! 不具合が再発してしまう

- ・対策の検証ができていない
- ・応急処置的な対応では本当に対策できたのかが分からない
- ・カン・コツによる対応では標準化が進まない



PhotoCam Detector

フォトカム・ディテクター



生産現場用ハイスピードカメラ「PhotoCam Detector」ならカイゼンできる！

Detectorなら！

不具合発生の一瞬を動画で確認できる

p.04 ▶

- ・不具合を自動撮影できる
- ・高速な設備挙動をスーパースローモーション動画で確認できる
- ・不具合を動画で確認できるから迅速な対応ができる

Detectorなら！

いつでもどこでも撮り逃さない自動監視

p.06 ▶

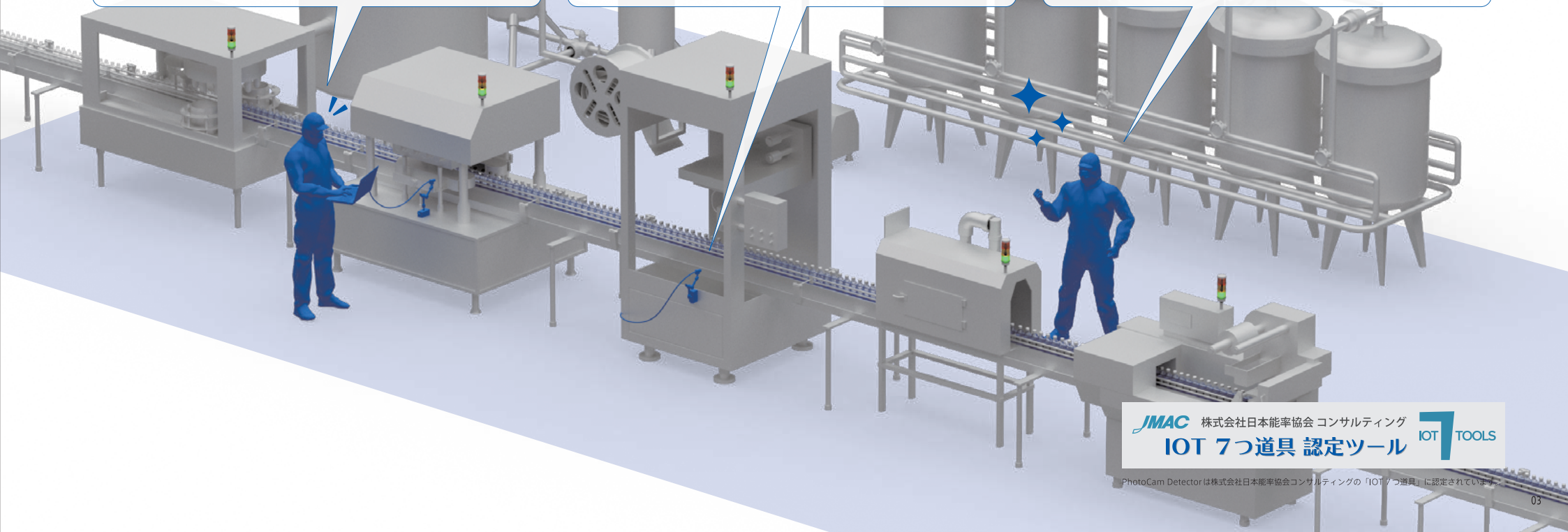
- ・既存設備に組み込めるので、無人で長時間監視ができる
- ・撮影箇所に合わせたカメラ構成が選べる
- ・カメラセッティングから監視設定までカンタンにできる

Detectorなら！

再発防止につながる原因究明ができる

p.08 ▶

- ・解析機能で不具合の原因究明ができる
- ・映像を根拠にした施策を立案できる
- ・施策を検証して、カイゼンを進めることができる



不具合発生の一瞬を動画で確認できる

スーパースローモーション動画で不具合発生のプロセスを可視化できるから、迅速な復旧対応ができる！

設備・センサで異常検知した際に自動でハイスピード撮影。不具合をスーパースローモーション動画で確認できる

PhotoCam Detector (フォトカム・ディテクター) は、ドライブレコーダーが事故の瞬間を自動撮影するように、生産設備の挙動を監視し不具合発生瞬間を自動撮影するハイスピードカメラです。設備や各種センサからの信号を元に自動撮影することで、異常検出時に何が起っていたのかを動画で確認することができます。高速な設備挙動もスーパースローモーションで可視化されます。不具合発生プロセスを可視化することによって、発生箇所・発生条件の特定が容易になり、迅速な復旧対応が可能になります。



改善事例①

ペットボトルのボトリング工程において、搬送中に充填した内容物が液ハネしてしまいキャップの隙間に付着する不良が発生していましたが、いつどこで発生しているのかを特定するのに時間もかかっていました。

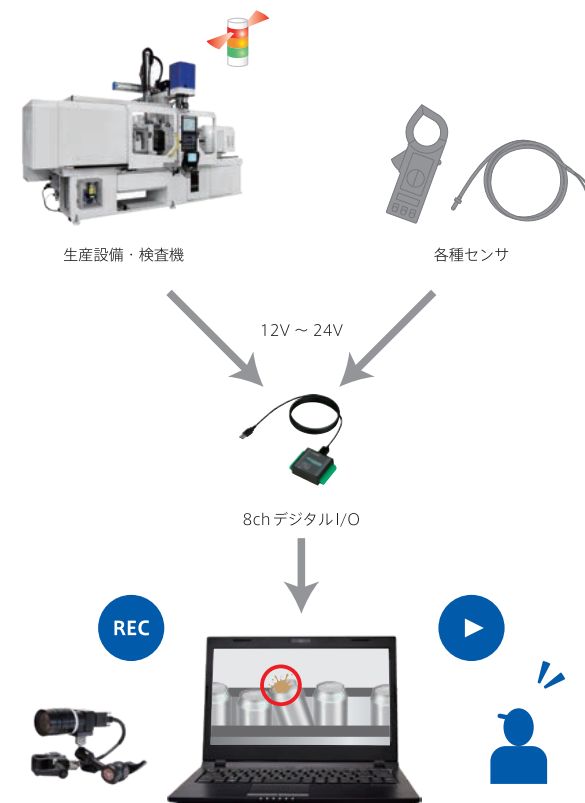
▶ Detectorで搬送工程を監視。不具合検知のタイミングの前後を撮影し、液ハネの瞬間を捉えることができました。フックアップコンベア部の摩耗によるタイミングがずれが原因だと分かり、対応することができました。

改善事例②



錠剤の包装シートの搬送時に、折れ曲がりが発生していました。

▶ 不具合の前後を撮影し、ジャムの瞬間を確認。吸着パッドの位置ズレを修正することで対応できました。

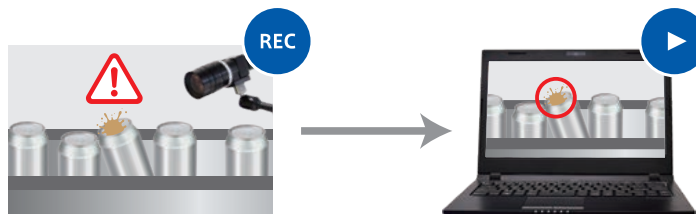


不具合が可視化されることで、迅速な対応が可能に！



カメラのみでも異常検知して自動撮影できる

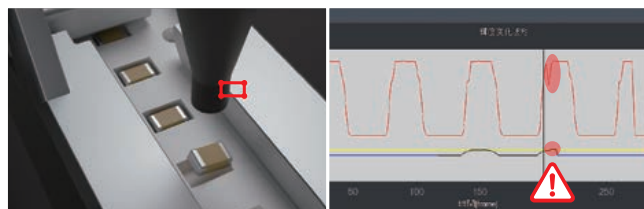
センサを設置していない箇所や、生産設備からの信号がとれない場合でも、独自の動画異常検知アルゴリズムで、カメラ単独での自動撮影が可能です。



自動機の搬送における逸脱現象の検知

小型の部品の吸着ミスの瞬間をとらえるのは非常に困難でした。

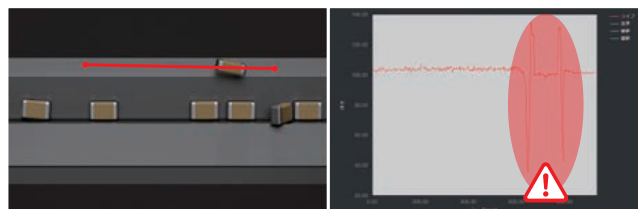
▶いつもと違う周期動作を検知し異常発生前後を自動で撮影。迅速に問題箇所を特定し対策を行うことができました。



チップ搬送あばれ検出

瞬間的に発生する搬送あばれがいつどこで発生するのを特定するのは困難でした。

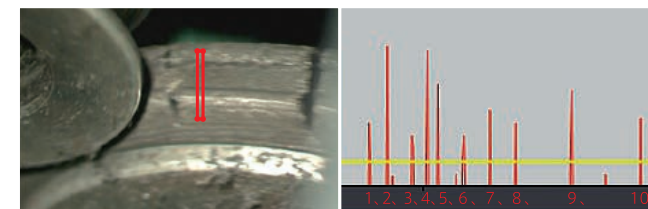
▶最高10,000コマ/秒の高速画像処理で一瞬の現象でも確実に捉えます。



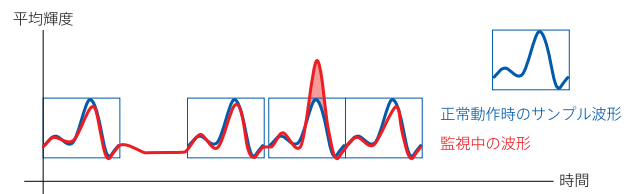
マテハンベルトの保全管理

従来、伝動ベルトなどの保全作業を行う際、設備を止めて目視で確認していました。

▶設備稼働中でもベルト表面の傷の概数をカウントすることができました。



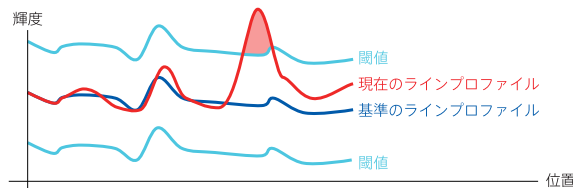
アルゴリズム① モーションサーチ



画面内の任意の枠で指定した部分の正常動作の輝度変化をサンプルとして登録し、監視中の輝度周期情報と比較し、正常時との差からイベント検知します。周期的な動作の突然停止等のトラブルの検知に有効です。

用途例：自動機の異常停止の検出、設備の動作周期の異常検知

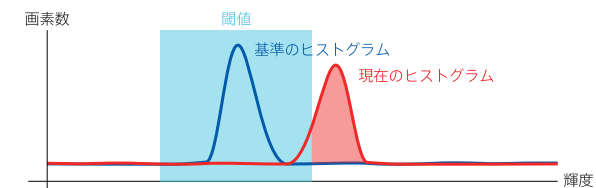
アルゴリズム② ラインプロファイル



画面内に直線、自由曲線を描画しそのラインの輝度情報（ラインプロファイル）を監視。正常時との差からイベントを検知します。侵入検知や、動作範囲の限定、通過した物体のカウントなどに有効です。

用途例：禁止エリアへの侵入検知、異物の検出、通過回数のカウント

アルゴリズム③ エリア輝度平均



画面内の任意の枠で指定した部分の輝度ヒストグラムの変化を監視。正常時のヒストグラムを基準として登録し、その差からイベントを検知します。どこで発生するか予測できない異常の検知に有効です。

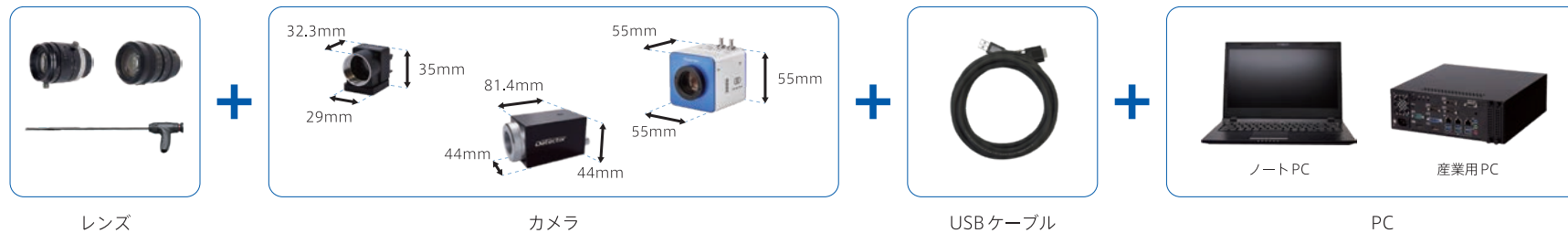
用途例：発火検知、溶接のスパッタ検知

いつでもどこでも撮り逃さない自動監視

自動監視でいつ発生するか分からない不具合も撮影できる。コンパクトな構成だから生産ラインのあらゆる箇所にセッティング可能！

撮影対象に合わせて選べるカメラ構成

解像度重視、撮影速度重視など、撮影対象に合わせてカメラを選択したり、工業用内視鏡と組み合わせるなど、さまざまな撮影セッティングが可能です。

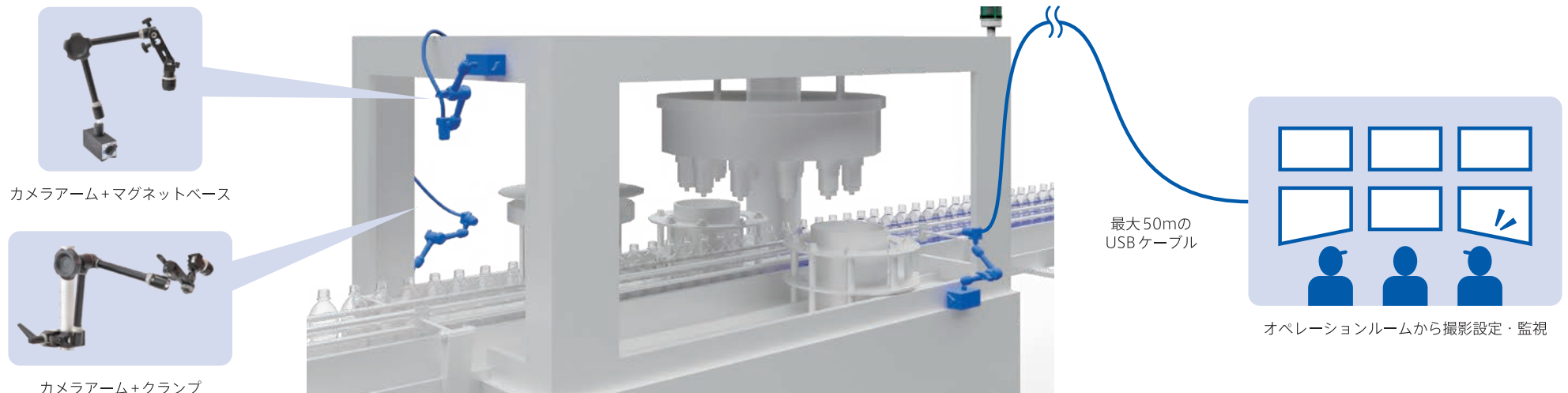


どこでも簡単セッティング

小型カメラ筐体なので、狭小エリアにも設置でき、装置の内側や隙間からの撮影が可能です。大がかりな設置治具も必要としないので、稼働中のラインを停止することなく手早くセッティングできます。設備の改造も不要なので既存センサ類を活かした仕組みづくりもできます。

設備に組み込めるから、無人・長時間の自動監視ができる

コンパクトな構成なので設備に常設して無人での長時間監視が可能です。数万回に一回、数日に一回しか発生しないような不具合の撮影を実現します。PC持ち込み不可の環境でも最長50mのUSBケーブルで遠隔監視ができます。



マウス操作のみ、プログラムレスで簡単に監視設定できる

「ハイスピードカメラを使った監視設定」というと難しいイメージを抱きがちですがDetectorの監視設定はプログラムレスで、数クリックで完了します。

撮影した動画は汎用動画形式 (.avi、.mp4) で保存されるので、専用ソフトがなくても誰でも再生・確認ができます。

①カメラの設定

撮影速度や解像度、異常検知した場合の撮影時間などを設定します。



デバイス設定画面

②検知モードの選択

設備からの信号で自動撮影する「外部トリガ入力」、カメラ映像で自動撮影する「動画異常検知」を選択します。「タイマー」での撮影や、これらを組み合わせた設定も可能です。

③動画異常検知のアルゴリズムの設定

動画異常検知の場合は、アルゴリズムの選択と設定をします。検知領域や、閾値を指定します。



④監視の開始と動画データ保存

設定したパターンで監視を開始します。

異常検知したら指定時間分撮影し、動画を指定フォルダに保存します。

異常を検知する度に撮影と保存が繰り返され、動画が撮りためられていきます。

⑤保存された動画をスーパースローモーションで確認

動画は汎用形式 (.avi、.mp4) や連番画像 (.jpeg、.bmp) で保存されるので任意のプレイヤーで確認できます。別途独自形式で保存されたファイルをDetectorソフトウェアで開くと、動画に加えて撮影設定やコメントなどを読み込むことができます。

ストリーミング保存で長時間撮影※ NEW

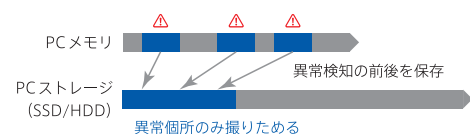
設備・センサからの信号が出せない場合やカメラによる異常検知が難しい状況に対応できるように、ハイスピード撮影を長時間行うストリーミング保存機能を追加しました。

PCの仕様にもよりますが、M.2 SSD 1TB 搭載PCで 500fps (1240×1024) 1時間の撮影が可能です。

※カメラ「INFINICAM」のみ対応。本機能を使用する場合、コマ落ちが発生します。コマ落ちの割合は使用するPC、撮影設定によって異なります。

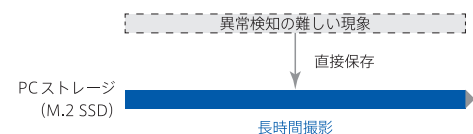
通常保存時

設備・センサからの信号カメラで異常検知するとその前後の撮影データのみをPCストレージに保存します。



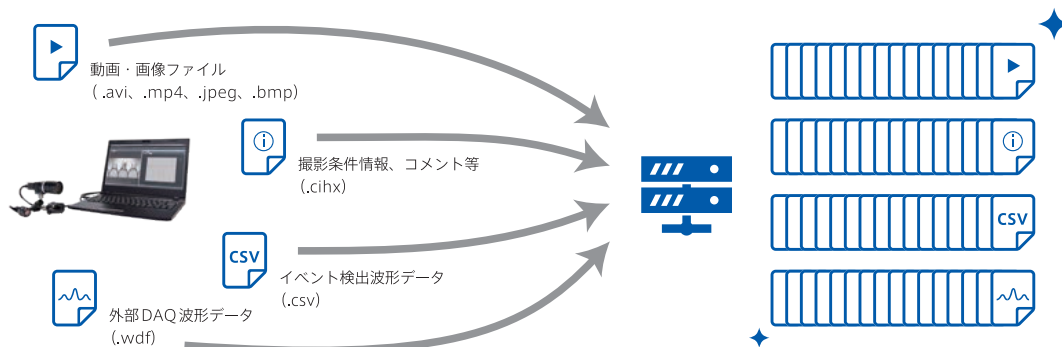
ストリーミング保存時

PCメモリを介さず、直接PCストレージに撮影データを保存します。



データを蓄積して有効活用

映像だけではなく、設備信号やデータロガーとの連携により、膨大な量のOK/NG動画を撮りためることができます。これらのデータは時間的に同期しているため、トラブルのトレンド分析や発生条件の比較、分類などを容易にし、AI、ビッグデータ解析ソリューションの基礎データとすることができます。



製造業DXを加速！スマート工場の実現への切り札！



●見える化の促進

イベント発生前後を見える化することで、現象を驚くほど短時間に分析することができます。社内外との共有もスムーズです。スーパースローモーション動画はプロセスを詳細に観察できます。

●レトロフィットと簡単セッティング

最新のセンサが搭載されていない製造装置でも、カメラを置くだけで様々なイベントのセンシングが可能です。難しい操作も不要で、すぐに取り出して使うことができるので便利です。また、後処理ソフトウェアでより高度な分析も可能です。

●高度な現象のラベリング (分類)

イベント発生時のセンサ数値と同期した瞬間のスーパースローモーション動画で発生したイベントの分類が高精度に行うことができます。AIモデルの構築の基礎となる教師データを、高い精度で大量に、簡単に取得できます。



カメラ仕様

カメラ名	PDCAM / エントリータイプ	PDCAM-HR / ベーシックタイプ	HSCAM / 高解像度タイプ	INFINICAM ^{*1} / 高速撮影タイプ
製品外観				
撮像素子	C-MOSイメージセンサ			
センササイズ	1/2.9型相当	1/1.2型相当	1型相当	12.8mm×12.24mm
ピクセルサイズ	6.9μm × 6.9μm	5.89μm × 5.89μm	4.8μm × 4.8μm	10μm × 10μm
濃度階調	モノクロ8bit / カラー RGB 各8bit		モノクロ10bit / カラー RGB 各10bit	モノクロ8bit
最短露光時間	1/30,000秒 (33μsec)		1/50,000秒 (20μsec)	1/100,000秒 (10μsec)
記録フォーマット	.avi, .mp4, .jpeg, .bmp			
レンズマウント	Cマウント			
シャッター方式	電子シャッター (グローバルシャッター)			
ゲインコントロール	ソフトウェアから制御可能			
トリガ方式	イベント検知、タイマー、外部トリガ (デジタルIOデバイス使用)、マニュアル、DAQ			
トリガモード	スタート、エンド、マニュアル			
入出力信号	トリガ (12V ~ 24V) ※8chデジタルIO使用時			
デジタルインターフェイス	USB3.0			USB3.1
外形寸法 (突起物、付属品は除く)	35×29×32.3 (HWD) mm	44×44×81.4 (HWD) mm	44×44×81.4 (HWD) mm	55×55×55 (HWD) mm
質量 (突起物、付属品は除く)	33g	210g	210g	280g
保管温度 / 湿度	-20℃ ~ 60℃ / 90%以下 (結露無き事)		5℃ ~ 40℃ / 90%以下 (結露無き事)	
動作温度 / 湿度範囲	0℃ ~ 40℃ 但し筐体表面温度60℃以下 / 10% ~ 90% (結露無き事)		5℃ ~ 40℃ / 90%以下 (結露無き事)	
記録時間	1秒または1フレーム単位で設定 ※メモリ空き容量による			

*1 INFINICAMはPhotoCam Detector用の撮影性能です。

撮影性能

	PDCAM / エントリータイプ	PDCAM-HR / ベーシックタイプ	HSCAM / 高解像度タイプ	INFINICAM ^{*2} / 高速撮影タイプ
撮影速度 (コマ/秒)	解像度			
50	720×540	1920×1080	2592×2048	1240×1024
100	720×540	1920×1080	1920×1024	1240×1024
250	720×540	1360×760	1024×1024	1240×1024
500	640×350	640×350	800×600	1240×1024
1,000	256×150	256×150	512×480	1240×800
2,000	—	—	320×320	600×320
5,000	—	—	—	280×160
10,000	—	—	—	200×80

*2 INFINICAMはPhotoCam Detector用の撮影性能です。

PC動作環境

	通常時	ストリーミング保存時
OS	Windows 10 Pro RS2 以降 (64bit) Windows 11 Pro 21H2 以降 (64bit) * 32bit OSには非対応	Windows 10 Pro RS2 以降 (64bit) Windows 11 Pro 21H2 以降 (64bit) * 32bit OSには非対応
対応言語	日本語	日本語
CPU	intel Core-i7以上、高クロック・マルチコアモデル	intel Core-i9以上、またはAMD Ryen 9以上
メモリ	16GB以上	16GB以上
ストレージ	HDD 空き容量200GB以上 (インストール時)	M.2 SSD (PCI Express 3.0x4接続) HDD 空き容量200GB以上 (インストール時)
USBポート	USBポート数3つ以上 (内USB3.1Gen1以降の世代が1つ以上)	USBポート数3つ以上 (内USB3.1Gen1以降の世代が1つ以上)

システムチャート



*記載されている製品以外の構成もご提案します。

安心のカスタマーサービス

株式会社フォトロンでは、専門的な撮影手法や解析業務に関するご相談に対応しています。
知識・経験豊富なサポートスタッフが、システムの選定から撮影・解析手法まで、
お客様のあらゆるニーズに幅広く対応しますので、お気軽にご相談ください。

1 システム提案

お客様のご要望に合った、
トータルなシステムのご提
案をします。



2 デモ・レンタル

実機でのデモンストレー
ションで、その実力をお試
しください。



4 サポート

常に最良の状態でご使用い
ただけるように、万全なア
フターサービス体制を整え
ています。



3 納入・設置

機器の機能を最大限活用し
ていただくために、最適な
設定環境を整え、お客様が
運用できるまでをお手伝い
します。



無償デモ・お問い合わせ・技術相談はこちらまで

株式会社フォトロン イメージングソリューション事業本部

☎ 03-3518-6271 (平日 9:00 ~ 18:00)

✉ image@photron.co.jp

Photron

株式会社 フォトロン

本 社	〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-105 神保町三井ビルディング 21階 TEL 03-3518-6271 FAX 03-3518-6279
名古屋営業所	〒460-0002 名古屋市中区丸の内1-5-28 伊藤忠丸の内ビル TEL 052-232-2149 FAX 052-201-1269
豊田営業所	〒470-1206 豊田市永覚新町3-47 TEL 0565-30-0029
大阪営業所	〒530-0055 大阪府北区野崎町9-8 永楽ニッセイビル TEL 06-7711-9066 FAX 06-7711-0266
福岡営業所	〒814-0001 福岡市早良区百道浜2-1-22 福岡SRPセンタービル TEL 092-687-5551 FAX 092-687-5552

<https://www.photron.co.jp>

記載の意匠や仕様は、予告なしに変更されることがあります。
記載の製品名等は、各社の登録商標または商標です。
本製品を正しく安全にご使用いただくため、「取扱説明書」をよくお読みください。
記載の画像、グラフ等はイメージです。実際のものとは異なる場合があります。