

# 検温サーマルカメラセット(CF320/CF640)

(体温測定サーモグラフィシステム) 商品の概要



新型コロナウイルスによる呼吸器疾患は、以前の他の感染症に比べて世界的にとっても早い広がりを見せています。そのため、感染予防のために公共施設や学校、病院、ホテルを含むすべての人の集まる施設では感染の疑いの高い体温の高い人々を迅速かつ正確にスクリーニングすることがとても重要です。

2010年から非冷却式サーマルカメラを開発・生産してきた韓国のCOX社は、検温サーマルカメラに対する優れた技術と現場での経験を蓄積してきたことが認められ、韓国国内では公共重要施設、特に軍部隊教育機関などにも幅広く導入されてきました。

長い時間に蓄積された技術と現場での応用分野に対する知識を基に、COX社は体温の高い人をエラーなく簡単に測定できるソリューションを開発し、日本市場では株式会社ROOKER社を通じて検温サーマルカメラセットの発売を開始いたしました。

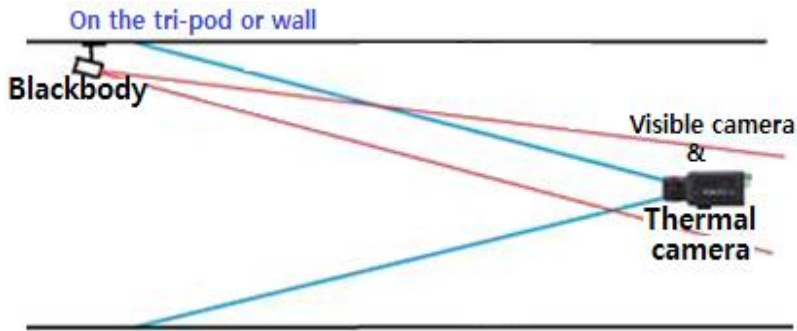
検温サーマルカメラセット (CF320/CF640) は、COX社のすべての技術と現場で蓄積された経験を結集して開発された製品で、温度測定 of 誤差が小さく、距離による温度測定 of 差も非常に小さいため、世界の市場で販売されている検温サーマルカメラの中でもトップレベルの温度測定精度を誇っています。

## 動作原理

サーマルカメラの傍らに黒体（常に40℃の赤外線を放射します）をカメラから見えるように設置します。サーマルカメラは、サーマルセンサーの各ピクセルで読み込んだ温度原始データはLANケーブルを通じて伝送され、PCで起動した発熱スクリーニングマネージャーソフトウェアで処理します。

温度原始データは、PCのスペック（CPUとメモリー）で高速処理されサーマル映像を生成し、移動中の多くの人々の顔を検出して各顔に四角形を表示し、測定した温度を表示します。

また、別途USB3.0ケーブルで伝送された光学カメラの映像においても、サーマル映像と同じように顔を四角で表示し測定した温度を表示します。

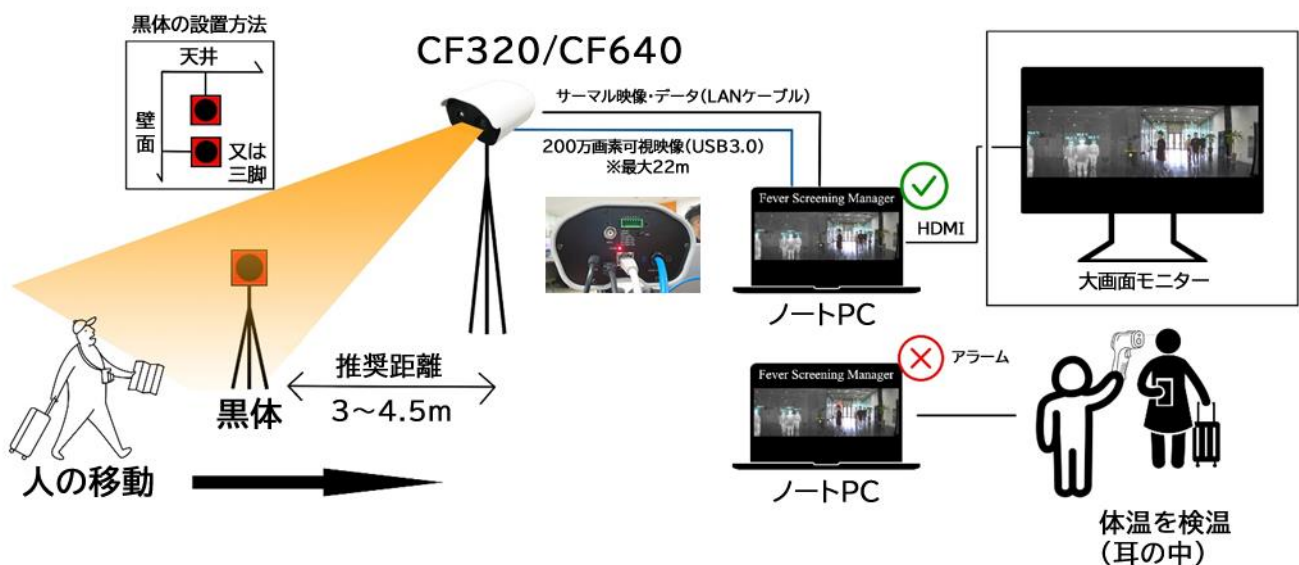


温度値が設定温度値を超えると、他の色で表示してあらかじめ設定された内容で録画し、アラーム信号を出力することができます。

## システム構成

- 検温サーマルカメラセット (CF320/CF640)
  - a) 光学カメラ：2MP USBインターフェイス光学カメラ
  - b) サーマルカメラ：CF320またはCF640サーマルカメラ
- 黒体(ブラックボディ)：40℃で固定（工場出荷時）

サーマルカメラで測定する現場を40℃の温度を基準にして常時校正を行うため、サーマルカメラの温度測定精度が向上します。



- 発熱スクリーニングマネージャーおよび顔検出（PCで実行されるプログラム）

ノートパソコン（一般のi5プロセッサまたはAMDプロセッサ）で実行される発熱スクリーニングマネージャーソフトウェアは、検温に関連する全体作業を管理することができます。

サーマルカメラは、サーマルセンサーの各ピクセル単位の温度原始データはLANケーブルを通じてPCへ伝送され、発熱スクリーニングマネージャーソフトウェアで受信された温度原始データを処理してサーマル映

像を生成し、多様な分析と処理を行います。

発熱スクリーニングマネージャーは、サーマルカメラから送られた温度原始データで生成したサーマル映像から個々の人の顔を検出し、それぞれの顔を四角形で表示し、顔の温度を表示します。

また、光学カメラの映像からサーマルカメラで感知された顔を探し出し、同じ方法でそれぞれの顔に四角形を表示し、サーマル映像から取得した測定温度を表示します。

測定温度があらかじめ設定されたアラーム温度より高い場合、四角形と温度は異なる色で表示され、同時にアラーム信号が出力され、ノートパソコンで設定されたウェーブファイル(音声ファイル)が再生されます。また、LEDストロボカメラも点滅し、PCに映像を録画してデータを保存することも可能です。

発熱スクリーニングマネージャーにはディープラーニングベースで人の顔を検知するためのプログラムモジュールが搭載されており、サーマル映像から人の顔を検知させる方法で成功率を高めています。

現在販売されている多くの検温サーマルカメラは光学カメラ映像から顔を検出していますが、COX社の開発したCF320/CF640は、サーマルカメラ映像から人の顔を検出しています。顔検出の成功率を大きく高めるためのCOX社の長年のノウハウが生かされています。

- 三脚とアクセサリ

サーマルカメラと黒体用の2つの三脚、およびACアダプタ (DC12V/3A) やケーブルなどのその他のアクセサリや黒体を、壁や天井に固定できる小さな黒体固定ブラケットも付属されています。

## 特徴と利点

- 温度測定精度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

サーマルカメラセットの温度測定精度は、カメラが設置、使用される環境下で継続的な自己補正を行い、黒体により精度を向上させています。したがって、サーマルカメラセットの温度測定精度は $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ と世界最高レベルを実現する世界でも数少ない検温スクリーニングに適したサーマルカメラシステムです。

COX社のサーマルカメラはイーサネットポートを通じて各ピクセルの温度原始データを伝送するサーマル映像撮影アナログカメラを採用し、PCのプロセスで実行される発熱スクリーニングマネージャーは、温度原始データを受信してPCのスペックで高速処理することで、一般的なサーマルネットワークカメラより温度測定精度を高めています。

光学カメラとサーマルカメラを組み合わせたサーマルカメラの大半は、ネットワークカメラをベースに開発しているため、IPネットワークを通じて各ピクセルの温度原始データをすべて伝送することができないデメリットがあります。そのためサーマルカメラ本体の処理能力で温度原始データを処理した上で、圧縮されたサーマル映像データとサイズが非常に小さいアラームデータのみを伝送しています。サーマルカメラ本体の処理能力は、パソコンの処理能力よりもはるかに非力なため、サーマルカメラからすべての温度原始データを受信して、パソコンの処理能力を利用している点で、COX社のサーマルカメラの測定精度が優れているのはごく自然なことと言えます。

- サーマルカメラとの距離による測定差のための特殊アルゴリズム

サーマルカメラは、IR強度の違いにより距離が遠い場合、低い温度を読み取る特性があります。

COX社では発熱スクリーニングマネージャーに特殊アルゴリズムを含ませ、距離別の温度測定の誤差を最小化させることに成功しました。特定の距離の範囲内で動く人の顔の表面温度を測定する熱選別検査アプリケーションでは、距離による顔表面温度測定の差を最小化させることが重要になります。

COXはサーマルカメラを8.13mm非定型レンズと一緒に使用する場合、2m～5mの範囲内であれば±0.2℃の測定精度に対応しています。

- 複数の顔表面温度を同時測定

映像内のすべての顔を検知して、顔に四角形を表示し、測定された顔温度を表示します。

- ビデオディスプレイの様々な組み合わせ

さまざまな形でサーマルカメラ画像と光学カメラの画像を組み合わせることができます。そのため、体温が高いと疑われる人も容易に探すことができます。



(サーマル/光学二分画面)



(サーマル画面/光学画面PIP)

(サーマル画面PIP/光学画面)

- 黒体の自動感知

中国メーカーを始めとする既に市場で販売されているサーマルカメラは黒体（ブラックボディ）を正しい位置に設置し、温度によって独自の校正を行う必要があります。

しかし、運用中に偶然三脚にぶつかるなどで黒体またはカメラの位置が若干変更されるだけで、カメラの温度自体の校正に影響を及ぼし、正確でない温度を測定してしまうリスクがあります。

CF320 の発熱スクリーニングマネージャーは、黒体自体の位置を自動で認識しているためカメラや黒体の位置が少し変わったとしても黒体に適切な電力が供給される限り、測定温度の精度を維持します。

発熱スクリーニングマネージャーは映像から黒体の位置を自動的に探し、何らかの理由で位置が変更された場合は、黒体を再び探し出す機能が搭載されています。

- 黒体の安定的な作動

顔表面温度を読み取るサーマルカメラの温度測定精度は黒体（ブラックボディ）の精度にかかっています。既に世界市場で販売されている多くの黒体は、小さな風が吹く環境で放出される温度が揺れる問題点があります。

COX社のCF320カメラに付属される黒体は、精巧な制御アルゴリズムを採用し、強い風が吹く環境でない限り温度は変動せず、電源が供給される限り±0.2℃の正確さで40℃ IRのみを照射します。

- 簡単に導入可能

サーマルカメラの視野内に温度の高い物体(例：壁または天井の照明または警告など)がある場合でも、発熱スクリーニングマネージャーは温度分析対象から除外し、誤った警報を出しません。基本的に温度分析が行われる領域を決定するため、関心領域(ROI, Region of Interest)を設定する必要はありません。

- NVRに録画するか、既存のVMSに統合

検温という活動は、遠隔でモニタリングしたりする防犯監視カメラとは目的が異なるため、一人がカメラとパソコンの隣に滞在しながら現場で、尚且つリアルタイムで管理運用する必要があります。

したがって、サーマルカメラは特定の距離の範囲、一般的に2メートルから5メートルまで移動する人々の顔温度を測定し、顔温度が設定温度より高い人を抽出します。

監視カメラや防犯カメラと異なり目的が異なりますので、実際に遠隔で記録・モニタリングすることは有用ではありません。

設定された温度より高い顔温度を持つ人が検知されると、発熱スクリーニングマネージャーは事前に設定された内容によりパソコンに録画されるため、必要な時に現場で直ぐに確認することができます。

特定のプロジェクトで遠隔で様々な場所で発熱感知活動を記録しモニタリングが必要な場合、COX社は実行する方法を別途有償で提供することができます。

- 検温サーマルカメラ専用のデザイン

検温サーマルカメラ向けに開発された専用のカメラケースを採用しています。

専用の黒体はサイズが小さく、現場に設置した場合でもごく狭いスペースを占有するだけです。通り過ぎる人との衝突により、黒体の向きや位置が変更される可能性はほとんどありません。

## 製品仕様 (CF320/CF640)

サーマルカメラ		
イメージセンサー	非冷却マイクロボロメーター	非冷却焦点面アレイ
	最大解像度	CF320: 384 x 288, CF640: 640 x 480
	ピクセル間隔	17 $\mu$ m
	応答波帯	8 $\mu$ m to 14 $\mu$ m
	熱感度 (NETD)	50mK@f1.0, 30Hz, 300K
レンズ	レンズタイプ	熱化レンズ
	レンズ (焦点距離)	8.13mm f1.16 (標準仕様) or 15mm f1.0
	HFOV/VFOV	47.4° /35.1 or 24.5° /18.5°
	最低焦点距離	0.5m
データ出力	インターフェイス	ギガイーサネット(10/100)
	データ	サーマルセンサーの各ピクセルの温度原始データ
	フレームレート	30Hz
光学カメラ		
イメージセンサー	イメージセンサー	1/3"プログレッシブCMOS (約2.1メガ)
	スキャンシステム	16:9 プログレッシブ
	有効ピクセル	1920(H) x 1080(V)
	最低照度	0.2Lux (デイ), 0.1Lux (ナイト)
	水平解像度	1000TV本
レンズ	光学	4mm 70° HFOV
機能	逆光補正	WDR/BLC
	エクスポージャー	オート/マニュアル
	ホワイトバランス	ATW (3,000° K~8,000° K) /マニュアル
	デイナイトシステム	AGC / TDN(ICR)
	電子シャッター	1/1 ~ 1/30000秒
	機能	明るさ、コントラスト、色相、彩度、3DNR、フリッカーレス、シャープネス、ガンマ、デジタルズーム

ビデオ出力	インターフェイス	USB3.0スーパースピード（USBケーブルの標準長は2m/必要であればカメラからPCまでの距離が最大17(22)mの場合、長さ15(20)mのリピーターケーブルがオプションとしてパッケージに含まれます）
	フォーマット	USB 3.0 UVC互換YUV 422 16ビット、圧縮されていないビデオ
	解像度 / フレームレート	1920x1080p@50/60/25/30 1280x720p @25/30（デフォルト）50/60（オプション）
コントロールインターフェイス	USB	コンピューターによるUVCカメラ制御
全般		
動作環境	動作温度（光学/サーマルカメラ）	-10℃～50℃
	重量	1kg(光学カメラ用USBケーブル付)
	外形寸法	51(H)mm x 135(W)mm x 150.5(D)mm
黒体, ブラックボディ(体温校正装置)		
ブラックボディ (体温校正装置)	工場で設定された固定温度	40℃
	有効放射面	Φ55
	温度分解能	0.01℃
	温度安定性	±0.1℃
	温度精度	±0.2℃
	有効放射率	0.97
	温度センサー	NTC 0.1%
	カメラからの推奨距離	3m-4.5mの間(カメラ/三脚、壁または天井から3m-4.5m地点で黒体を設置)
	電源	AV to 12VDCアダプタ 25W
	重量	330g
	サイズ	72(H)mm x 72(W)mm x 49(D)mm
	動作温度/湿度	-10℃～40℃ / 80%以下

- 外観デザインおよび定格仕様は、予告なく変更する場合があります。
- 本製品には保証書（1年間）が付属しています。ご購入の販売店で必ずお受け取りください。  
（販売店名、ご購入年月日の記入なきものは無効となります）
- 本製品の価格には、配送・設置調整費、工事費、使用済み商品の引き取り費用は含まれておりません。
- 製品についてのご不明点や質問、サポートなどにつきましては、販売店へお問い合わせください。

We see temperature and temperature difference!

