



映像火災監視システムFSDS

ビデオ火災感知器の国際認証規格 (ISO 7240-29 Draft)

FSDS

Fire and Smoke Detection System

最短8秒 ビデオカメラ型火災報知システム

「安全」という価値を守る

初期の
発火を
見逃さない



小さな
煙でも
発見可能



24時間
無人で
継続監視

24

複数エリア
夜間も
赤外線監視



重大事故の原因火災



早期

発見

即時

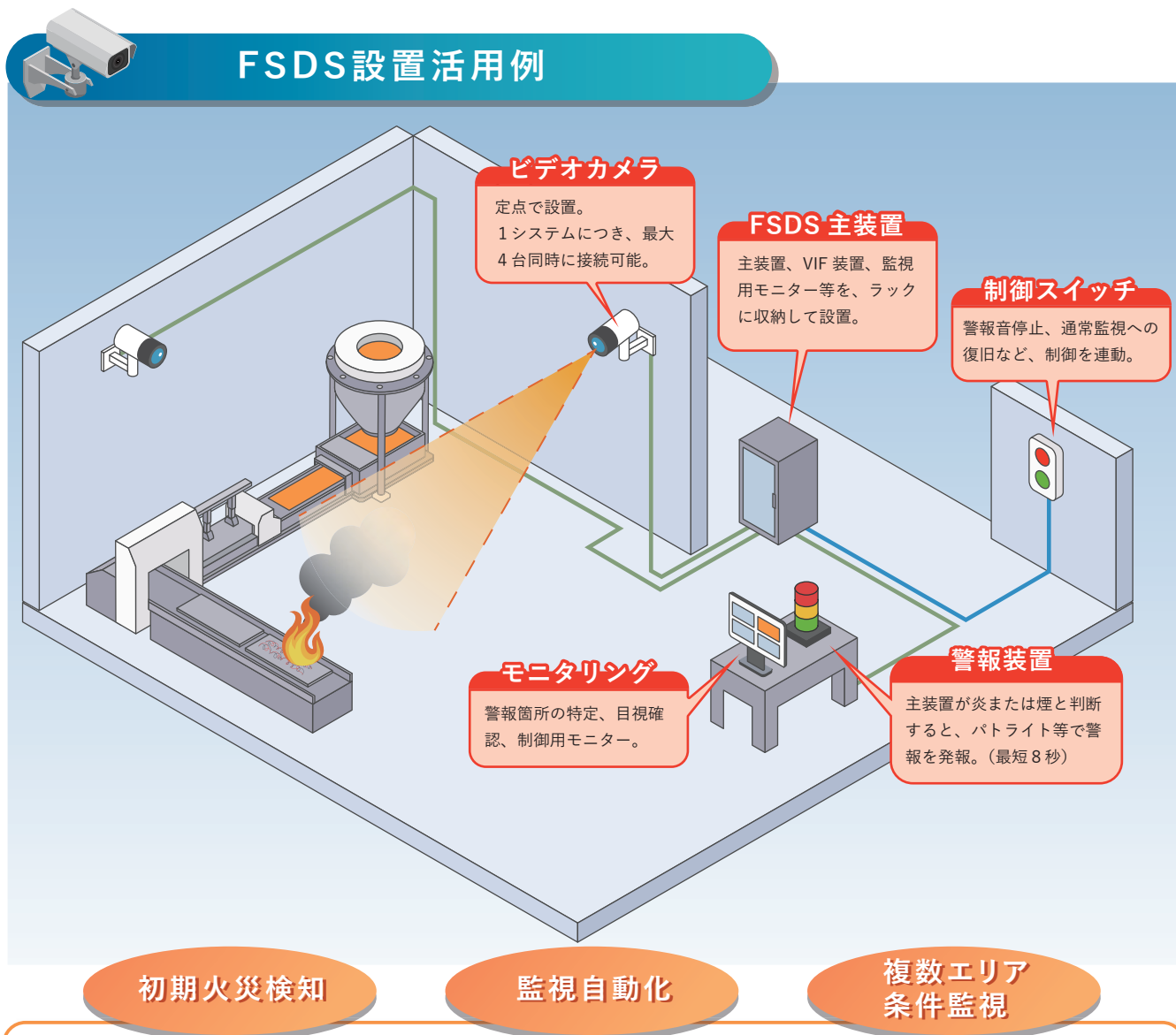
警報

2023年改訂版

VFD株式会社

ビデオカメラで火災を検知する、新しいシステムです。

弊社が独自で開発した映像火災監視システム(通称:FSDS)は監視カメラに映る火災の炎と煙の動き、輝度等を解析し、火災に至る初期の兆候を発見する、全く新しいロジックの火災検知システムです。



- 拡散する煙(くん煙火災)を検知する
- 発生直後の小さい炎を検知する
- 最短8秒で火災を判断し、発報に至る
- 無人で24時間継続監視
夜間、暗闇でも近赤外線監視が可能
- 監視対象物の変化に対応
夜間のセキュリティとしても利用可能
- 屋外・屋内・常時火器を使用する工場等、場所を選ばず監視可能
- 複数システム連携で、大規模空間も一元管理可能
- 柔軟な警報通知で、既存消火設備とのスムーズな連携

一般的な火災検知器が設置できない場所で使われています。

一般には熱、煙、炎、それぞれに対応した別々の検知器があり、用途や目的に応じて複合的に組み合わせる必要があります。これらの検知器は屋外や大空間には適さず適用範囲が限られます。
 ※煙検知器は建屋天井に設置されますが、大空間では煙は希釈され検知しにくい。

映像から煙や炎を判断するFSDSは画面内に異常を確認すれば短時間で発報に至ります。設置場所の環境条件にも左右されにくく、他製品よりも初動スピードが優れていると言えます。



	熱検知器	煙検知器	炎検知器	FSDS
メリット	取り付けやメンテナンスがしやすく、安価である。	火災を初期段階で発見することができる。	大空間での火災の早期発見に優れている。	設置場所の条件に柔軟に対応し、検知ができる。
デメリット	天井設置のため、事務所や家屋などの限られた空間でしか使用できない。	空気が流動または拡散する場所では、検知能力が落ちる。	溶接工事や蛍光灯、日光、暖房器具等で誤検知が発生する。	エンジニアによる設置と調整が必要。



従来の火災検知器の弱点をカバーする、新しいシステム

設置条件と、各検知器の検知能力

一般的に流通する火災検知器は、設置場所の条件によって機能しない、または誤検知が発生することがあります。

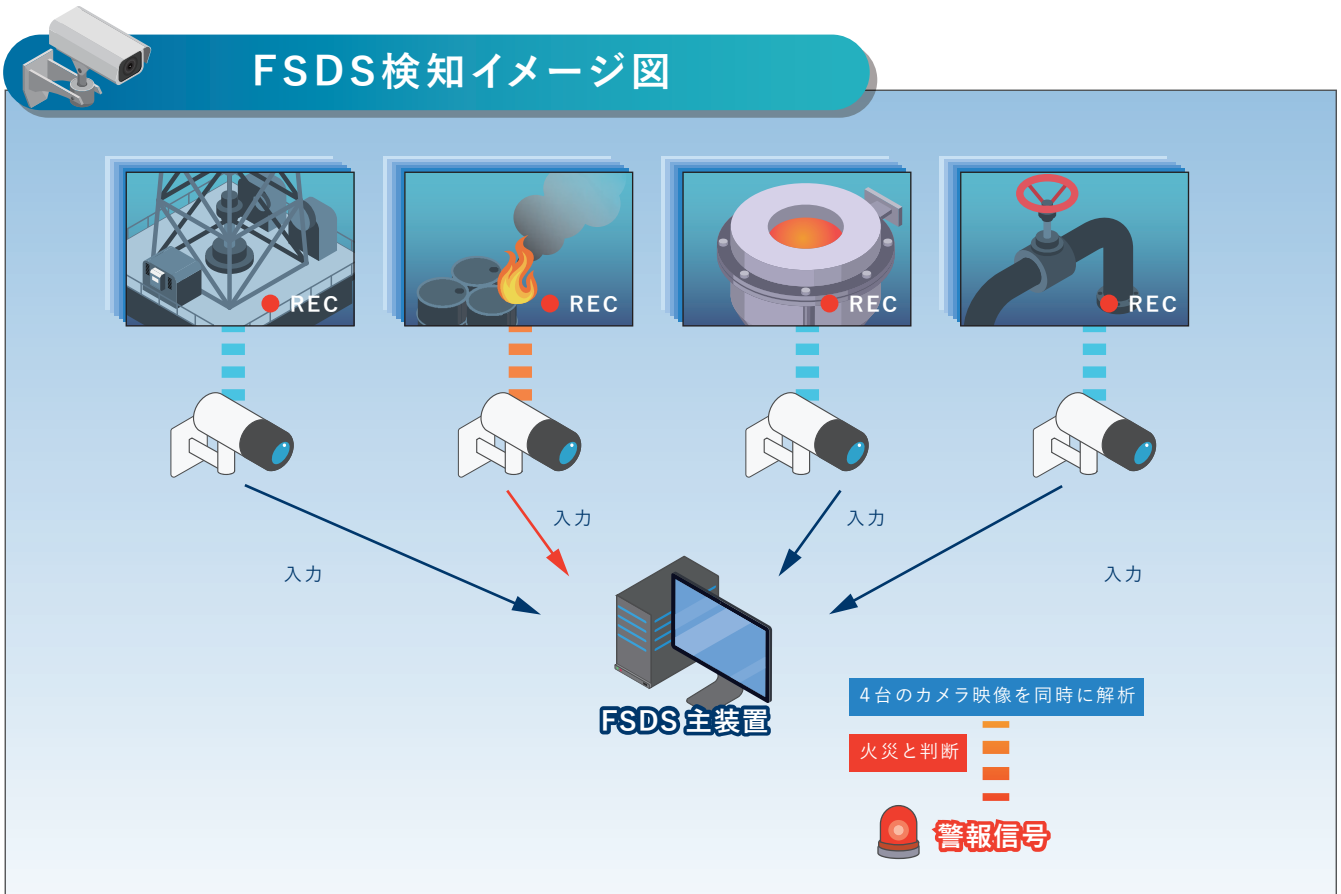
FSDSは、炎と煙の両方を熱に依存せず検知できるので、多くの火災検知器の弱点をカバーしています。

設置条件 ※ 検知器	小規模オフィス	屋外解放エリア	天井の高い建屋内	火器使用・熱の発生	夜間消灯・暗闇
検知対象	炎/煙	炎/煙	炎/煙	炎/煙	炎/煙
FSDS	○/○	○/○	○/○	○/○	△/△
熱感知器	○/×	×/×	△/×	△/×	○/×
煙感知器	×/○	×/×	×/△	×/○	×/○
炎感知器	○/×	△/×	○/×	△/×	○/×

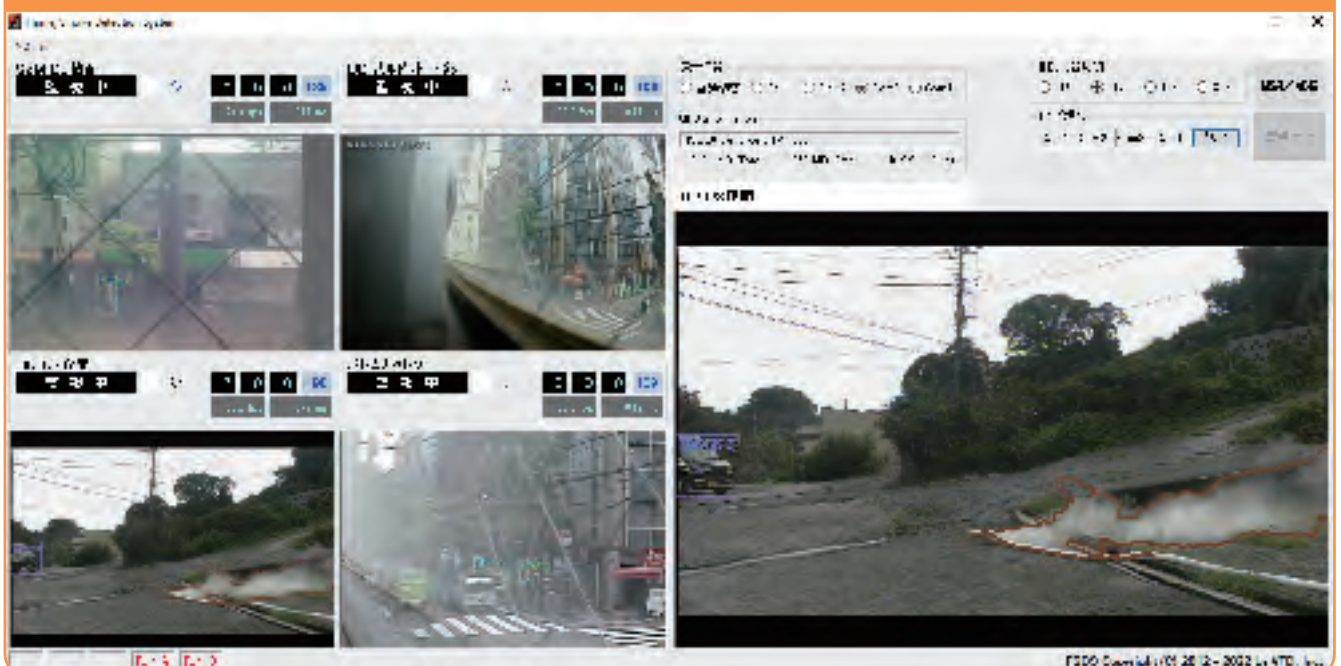
※一般的なスポット型での比較

炎のゆらぎ・煙の動きを解析し、火災と判断する仕組み

炎は【可燃物】【酸素供給体】【点火源】の3つの要素のサイクルで発生し、燃焼を続けます。FSDSはその不安定に繰り返すゆらぎを検出します。また、発火直後の薄い煙でも解析をはじめます。



実際の解析画面



独自開発の映像解析技術で実現する早期発見

FSDSの使命は、大災害を未然に防ぎ施設の安全を守ることです。

そのために、導入場所ごとに異なる設置条件を、内部パラメーターに記憶させ、最速で初期火災を発見することに勤めています。

炎を検知するイメージ

監視対象に向けたビデオカメラで、発火時の炎のゆらぎを捉え、初期火災と認識しています。

炎の特徴が継続して発生しているかを解析し、継続性が認められた場合に最短約8秒で警報発報に至ります。

炎を検知し、その初動(最初の検知)から火災と確定するまで一定時間継続的に解析した結果、炎の特徴が継続しているかを総合的に判断します。

蓄積時間は標準で10秒、15秒、20秒、30秒の設定変更が可能です。

● 木材に着火後、初動から約9秒で警報に至るまで



1

初動を捉え蓄積に移行

2

蓄積解析中

3

蓄積解析後に警報発報

FSDSが煙を検知するイメージ

煙の上昇や拡散などを捉えて煙と認識しています。

煙の特徴が継続して発生しているかを解析し、継続性が認められた場合に警報を発報します。

連続して煙の特徴を検知した場合、初動(最初の煙検知)から最短約8秒で警報発報に至ります。

一方で煙の特徴が断続的な場合、断続性の度合いにより警報発報までの時間は順延されます。

● 段ボール下の着火剤に着火後、煙の目視確認から約24秒で警報に至るまで



1

煙の目視確認

2

初動検知

3

煙の成長

4

警報発報

単一カメラによる火災事象と空間の関係

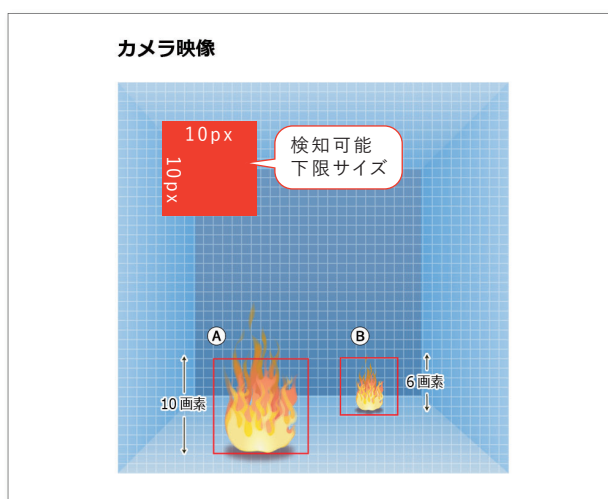
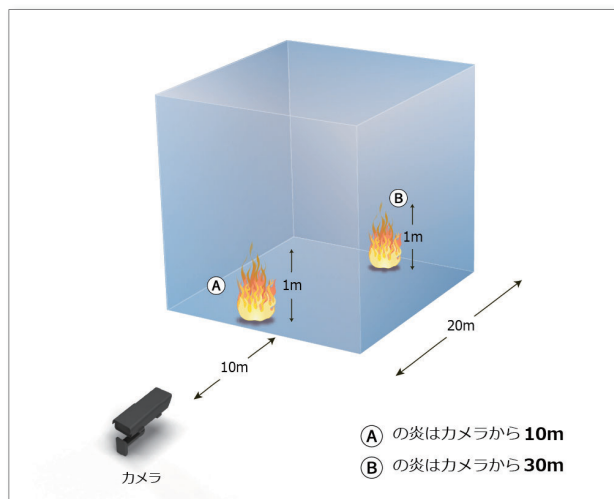
FSDSは単一のカメラから入力される映像のみで、火災を検知します。
そのためカメラと監視エリアの距離は、使用するカメラのレンズ性能に依存します。

高さ1mの炎を検知するイメージ

● 検知可能な火災事象の大きさ

検知可能な火災事象の大きさ(撮像上のピクセル)は炎と煙とで異なり、それぞれ以下のような定義となります。

- 炎 カメラの撮像上、縦10ピクセルx横10ピクセル(面積にして100ピクセル)以上。
- 煙 カメラの撮像上、面積が600ピクセル以上。

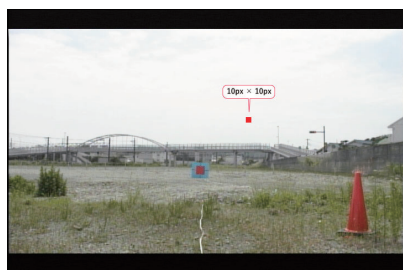


上記の図①の炎は検知可能。

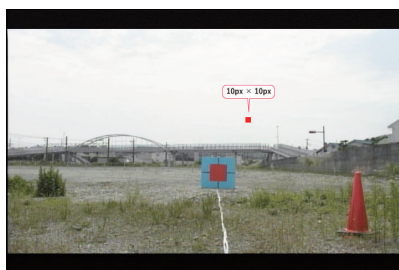
②の炎の位置のように、検知可能な範囲をこえる広い空間では、複数台のカメラを設置して一括で監視することで対応します。

● カメラからの距離ごとの見え方

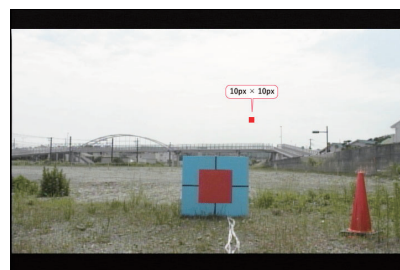
以下は一般的なビデオカメラにて撮影した撮像のイメージです。中央にある水色と赤色の板の大きさは、青色の外枠が一辺1m、内側の赤色が一辺50cmです。



【カメラからの距離：20m】



【カメラからの距離：10m】

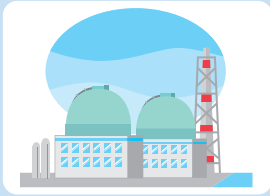


【カメラからの距離：5m】

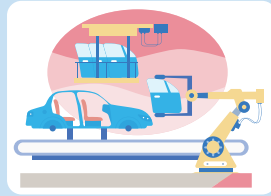
入力映像の推奨値

画素数	SD(720x480)、HD(1280x720)、FHD(1920x1080)
フレームレート	30fps以上
通信速度(ネットワークカメラの場合)	帯域800Kbps以上(帯域1.1Mbps以上を推奨)

FSDSは、こんな場所で、施設の安全を守っています。



発電所



自動車工場



製鉄所



廃棄物処理施設

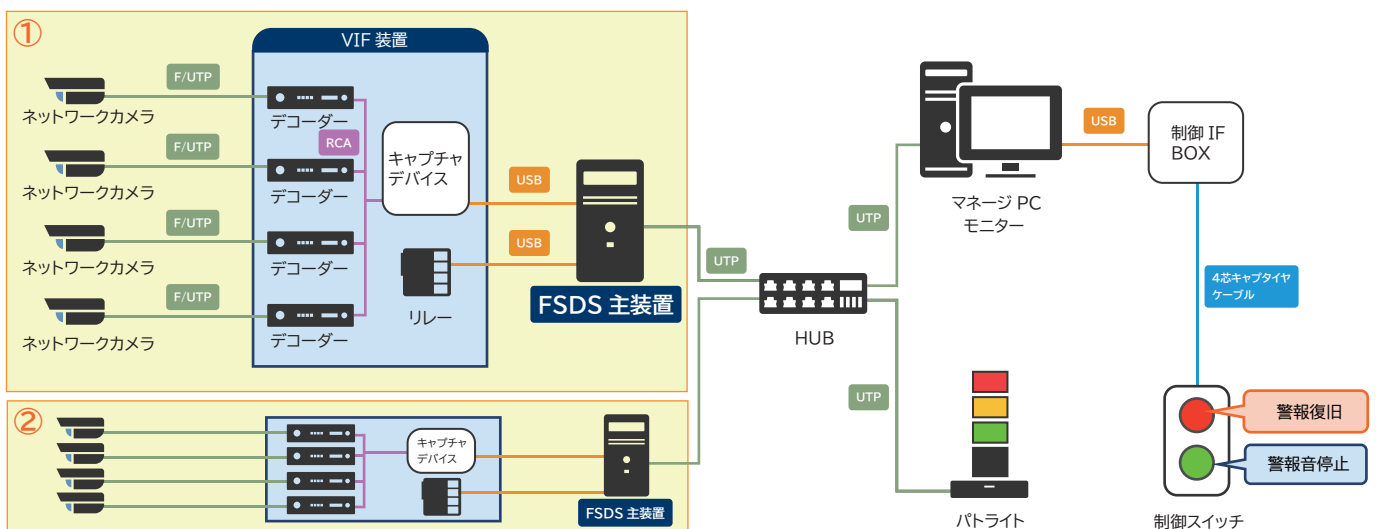
日常的な運用手順

FSDSを複数台導入している製鉄所では、以下のような手順で運用しています。



複数台のネットワークカメラを使用した運用例

複数台のネットワークカメラで広範囲を監視している工場では、下図のような構成で運用しています。





SDGs行動宣言

わが社は、企業活動を通じて、
社会課題の解決に取り組み、
SDGs達成に貢献しています。



製造販売



VFD株式会社

〒160-0022

東京都新宿区新宿1-31-1 第5寺田ビル2F

TEL:03-5341-4010 FAX:03-5919-4622

URL: <https://vfd.co.jp>

代理店