

画像認識AIによる全方位動態監視システム

Omni-Directional Dynamic Monitoring System Using Image Recognition AI

1. 概要

全方位画像認識センサは、全方位カメラで撮影した半球画像の情報をAIにより分析し、周囲の人物や車両などの特定物体を検知するとともに、物体のおおよその位置や移動方向を把握することにより、侵入者検知や人物・車両の入退監視などの用途において貢献する。

従来の画像監視システムでは、監視員によるカメラ画像の常時目視や、システムの侵入検知情報を受けて複数カメラの操作による検知者追跡を行う必要があり、監視業務の負担が大きかった。また、従来の一般的な画角固定式AIカメラにおいては、死角のない侵入検知ができず、侵入者の移動方向の把握や追跡は困難であった。

本センサは、全方位カメラによる侵入者の自動検知機能とトラッキング機能を有し、監視員による監視やカメラ操作を行うことなく侵入者の追尾を自動化する。

2. 特長

(1) 死角のない自動監視

高性能全方位カメラの採用により、画角内の端部に存在する遠方の物体を鮮明に撮影することが可能。また、物体検知に画像認識AIを適用することにより、カメラの視界を遮るものがない時に死角のない自動監視を実現。レーダセンサによる動体検知方式と異なり、特定の対象物や静止物体の検知が可能。

また、撮影した画像に対し、パノラマ表示機能による全方位の一括確認や、マウス操作で仮想的なパン^{※1}・チルト^{※2}・ズームの操作が行える3D表示機能により、旋回カメラと同様に注目したい領域のクローズアップが可能。

(2) 監視対象物のトラッキング/エリア侵入検知

本センサの周囲360°の範囲（全方位）にある監視対象物の位置情報の取得、および対象物の移動軌跡と予測される移動方向の表示が可能。また監視対象物の指定エリアへの侵入検知および対象物を切り出した画像の出力が可能。

さらに、移動軌跡や予測される移動方向を俯瞰図上で直感的に把握することが可能。

(3) 高いカスタマイズ性

画像処理部にエッジコンピュータを採用することにより、カメラごとのAIモデル化、検知後処理、出力データ変更に対応。これにより、人物以外の対象物（車両、船舶、動物など）の検知やこれらの表示・記録・通知など、多様なニーズに合わせたカスタマイズが可能。

(4) 導入コスト、故障リスクを低減

画像処理部にエッジコンピュータを採用することにより、高価なGPUサーバにより膨大な画像データを一元的に処理する中央集約処理方式と比べ、システムの導入コストを1/2程度に低減。また、カメラ増設時のサーバの増設や容量アップは基本的に不要。

また、可動部を有しない全方位カメラの採用により、優れた耐久性を実現。

3. 仕様

項目	仕様
カメラ（標準）	
最大画素数	4072(H)×3046(V)（1240万画素）
画角	水平180度、垂直180度
通信インターフェース	10/100BASE-TX
電源	PoE（クラス3, IEEE802.3af）/8.2 W
質量	約1.98 kg
外形寸法	φ152×110（H）mm（取付部を除く）
周囲温度	-20～+50℃
画像認識装置	
処理部	Jetson Xavier AGX相当以上
通信インターフェース	10/100/1000BASE-T
OS	Linux
電源	AC100 V±10%（50/60 Hz）
カメラ用電源出力	PoE（クラス3, IEEE802.3af以上）
周囲温度	-20～+50℃
筐体	使用条件によりカスタマイズ
対応カメラ	MJPEG出力が可能な全方位カメラ
機能	①カメラ出力画像による物体検知処理 ②画像認識装置内のWebサーバによる撮影画像および検知結果の出力 1) 360度表示（入力画像の表示） 2) 3D表示（マウス操作によるパン ^{※1} 、チルト ^{※2} 、ズーム） 3) 位置表示 4) トラッキング表示 5) エリア侵入検知

※1 パン：カメラを水平方向（左右）に動かすこと

※2 チルト：カメラを垂直方向（上下）に動かすこと

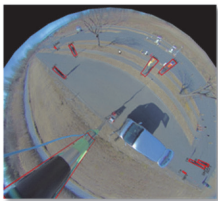
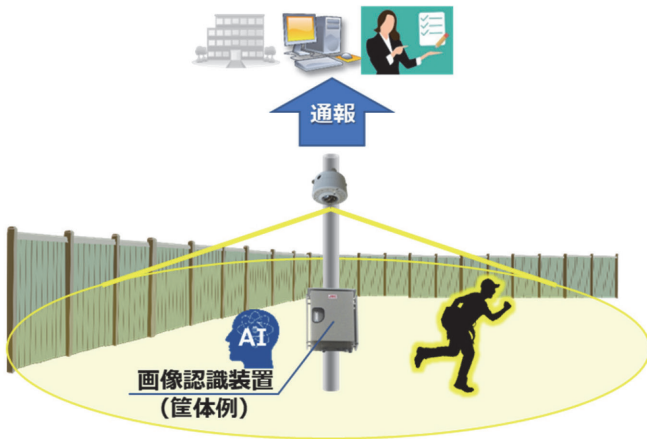
【参考情報】

項目	仕様
検知距離	カメラから約40 m以内（身長170 cm前後の人物を想定した検知距離。対象物の大きさや形状により異なる）。
夜間監視の条件	付近に照明があり，夜間においても監視対象物が視認可能であること（照度：約0.1 lux以上）

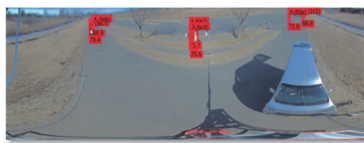
4. システムの概要



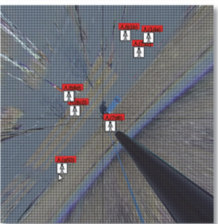
全方位カメラの外観



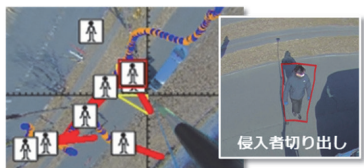
3D表示
(マウスで視点移動・ズーム)



パノラマ表示
(全方位一括表示)

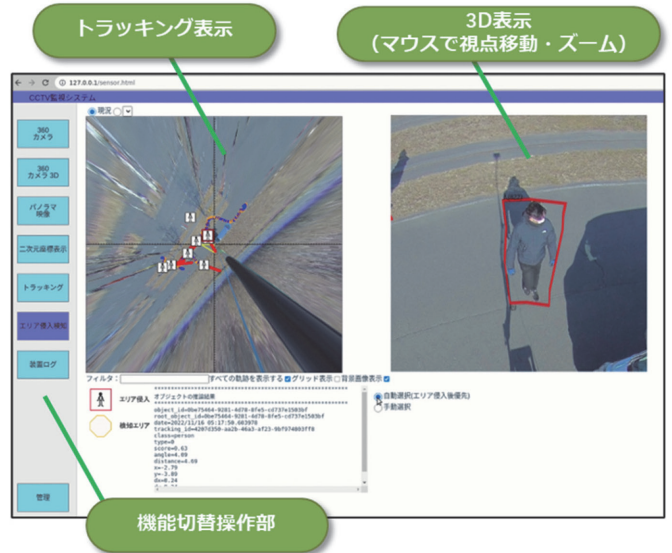


位置表示
(検出物体位置)



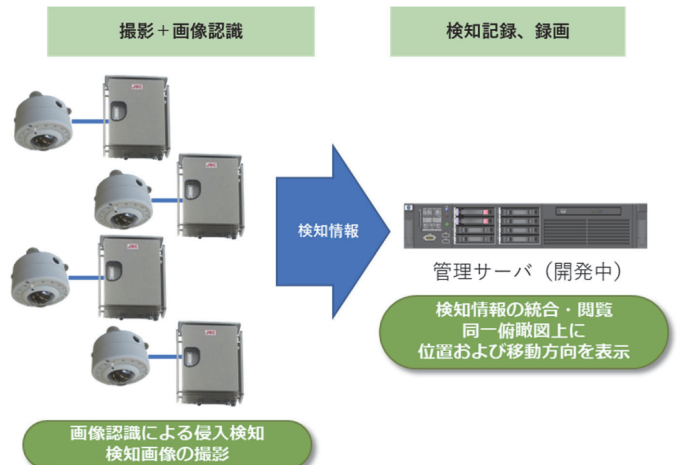
トラッキング表示、エリア侵入検知

機能イメージ



カメラ出力画像の例（Webブラウザ上の表示）※3

※3 画像認識装置（きょう体）をカメラ取付柱以外の場所に設置した時の表示例（評価ソフトによる）



システム構成

お問合せ先 官公庁事業統括部 営業推進グループ
電話：03-6832-0152