



IVS（侵入検知／トリップワイヤー）

設置要件マニュアル（技術資料）

侵入検知



トリップワイヤー



人／車両分類



はじめに

本書は、IVS機能（侵入検知／トリップワイヤー）を迅速かつ効果的に運用するための設計ガイドです。

改訂履歴

バージョン	改訂内容	リリース日
V1.0.0	初回リリース	2026年8月

目次

はじめに.....	I
1 概要.....	1
1.1 機能概要.....	1
1.2 カメラ型番.....	1
2 現地調査および設置.....	2
2.1 IVS（トリップワイヤー・侵入検知）.....	2
2.1.1 現地調査時の確認事項.....	2
2.1.2 設置環境の例.....	3
2.1.3 設置高さ.....	6
2.1.4 設置角度.....	6
2.1.5 参考検知範囲.....	6

1 概要

1.1 機能概要

本書では、IVS機能のうち、トリップワイヤー（ラインクロス検知）および侵入検知について説明します。

人物または車両が設定した検知ルールの条件を満たすと、カメラはアラームを発生させ、スナップショットを撮影します。撮影したスナップショットは、NVRなどの上位装置へ送信できます。

従来のIVS機能と比較して、新世代のIVS機能ではディープラーニングアルゴリズムを採用しています。人物と車両を識別することで、木の葉の揺れや小動物などによる不要な検知を低減し、対象をより正確に検知できます

1.2 カメラ型番



当設置要件マニュアルに該当する型番です。詳細な仕様については、弊社のホームページを参照してください。

表 1-1 電動バリフォーカルタイプ

型番	名称	レンズ焦点距離	製品画像
IP-D8012I	2MP IR AI バレット ネットワークカメラ	2.7 ～ 13.5 mm	
IP-A5012I	2MP IR AI ドーム ネットワークカメラ	2.7 ～ 13.5 mm	
IP-D8424-FC	4MP AI 固定焦点 フルカラー ミニバレット ネットワークカメラ	2.8 mm	
IP-D5424-FC	4MP AI 固定焦点 フルカラー ミニタレット ネットワークカメラ	2.8 mm	

2 現地調査および設置

2.1 IVS（侵入検知／トリップワイヤー）

2.1.1 現地調査時の確認事項

IVS機能を安定して運用するため、設置前に以下の条件を確認してください。

表 2-1 設置条件

番号	種類	要件
1	監視シーン	移動する対象が少なく、背景や動きが複雑でない場所を選定してください。
2	遮蔽物	警戒エリア内では、検知対象が樹木、柱、看板などの障害物によって大きく遮られないようにしてください。
3	照明環境	映像内に、複雑または頻繁に変化する光源が映り込まないようにしてください。 また、白黒モードで運用する場合は、赤外線照明による反射や照度変化が検知に及ぼす影響も考慮してください。
4	監視範囲	警戒エリアの幅およびカメラから対象までの距離を適切に設定し、映像内における検知対象の大きさが、アルゴリズムの検知条件を満たすようにしてください。
5	設置高さ	カメラの設置高さは「3m ～ 5m」の高さに設置することを推奨します。 設置位置が低すぎると、人物、車両、植栽などによって検知対象が遮られたり、近距離の対象全体が映像内に収まらなかったりすることがあります。 一方、設置位置が高すぎると、対象の画素サイズが小さくなるほか、俯角が大きくなり、人物や車両の特徴を十分に捉えられない場合があります。
6	設置角度	カメラの俯角は「15° ～ 45°」を推奨します。 フェンスに沿って警戒エリアを設定する場合は、フェンス周辺の監視範囲が遮られないように設置してください。
7	低照度環境	周囲が暗く、検知対象を十分に確認できない場合は、補助照明を設置してください。

2.1.2 設置環境の例

移動する対象が少なく、遮蔽物や急激な照度変化のない監視環境を選定してください。

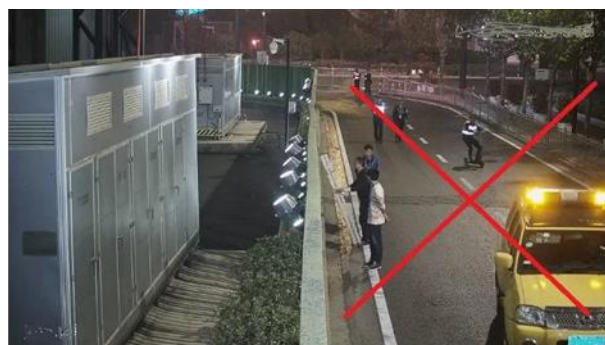
多数の対象が移動する場所、樹木などで対象が遮られる場所、または車両のヘッドライトなどによって映像の明るさが頻繁に変化する場所では、誤検知や未検知が発生する可能性があります。

可視光が不足する場合は、赤外線照明を使用した白黒モードでの監視を検討してください。

監視シーンの複雑さ

〔左：推奨例〕 移動する対象が少なく、背景の動きが少ない単純な監視シーンです。

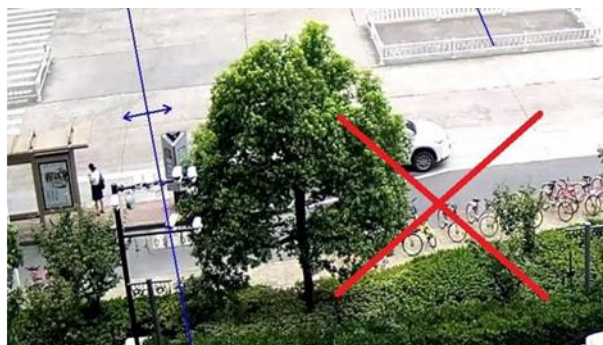
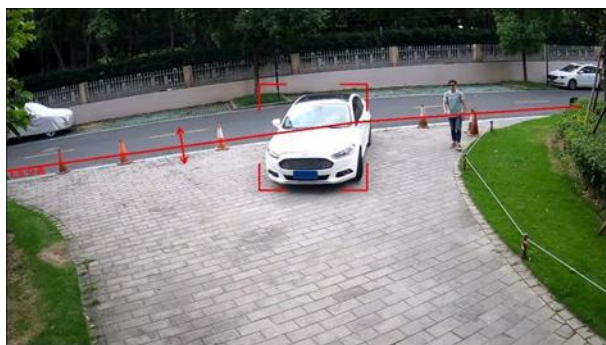
〔右：非推奨例〕 多数の対象が移動する監視シーンでは、誤検知などが発生しやすくなります。



遮蔽物

〔左：推奨例〕 検知対象を遮る明らかな障害物がなく、対象全体を確認できる環境です。

〔右：非推奨例〕 樹木などによって検知対象が遮られる環境では、未検知などが発生する可能性があります。



照明環境

〔左：推奨例〕 可視光が不足する場合は、赤外線照明を使用した白黒モードで監視してください。

〔右：非推奨例〕 車両のヘッドライトなどによって映像の明るさが大きく変化する環境では、検知動作が不安定になる可能性があります。



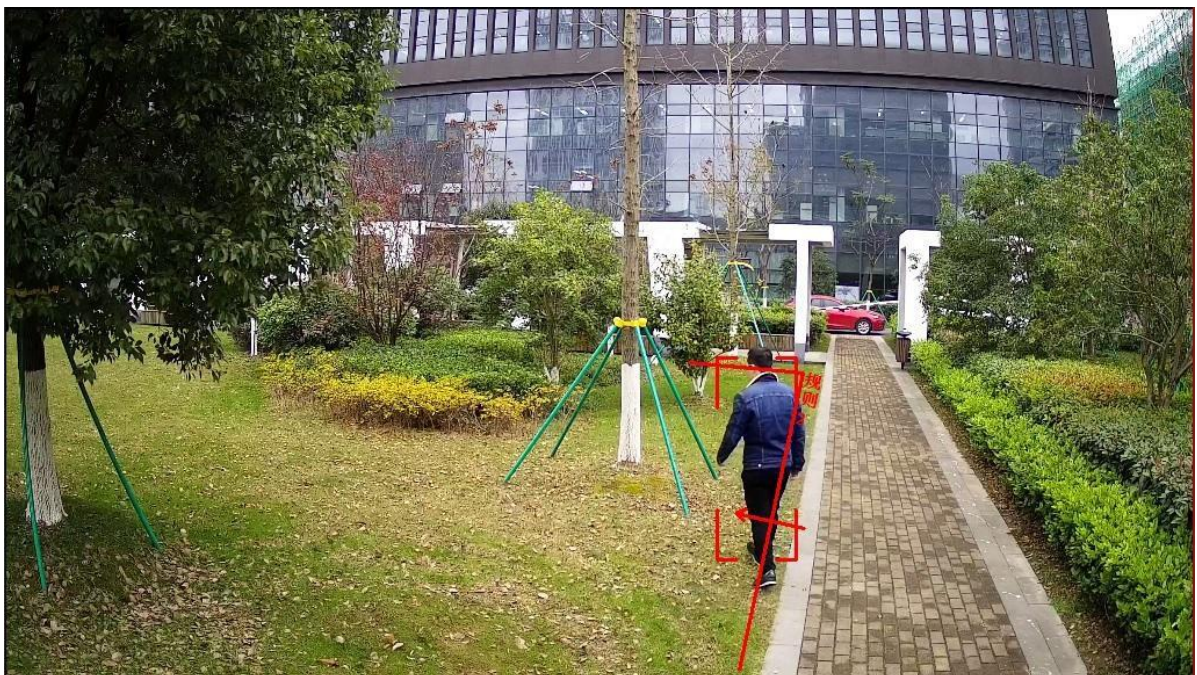
推奨される使用シーン

IVS機能は、主に以下のような監視用途に適しています。

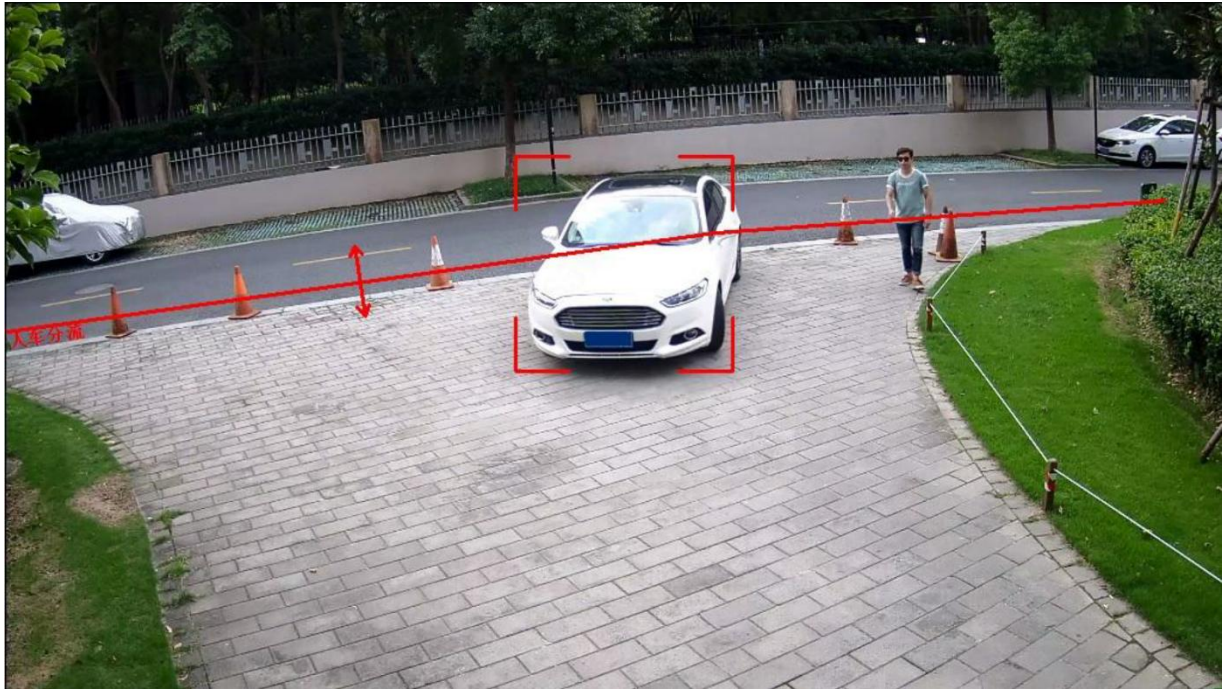
- 敷地境界の監視：植栽、フェンスなどに沿った敷地境界を監視し、人物または車両の侵入や通過を検知します。



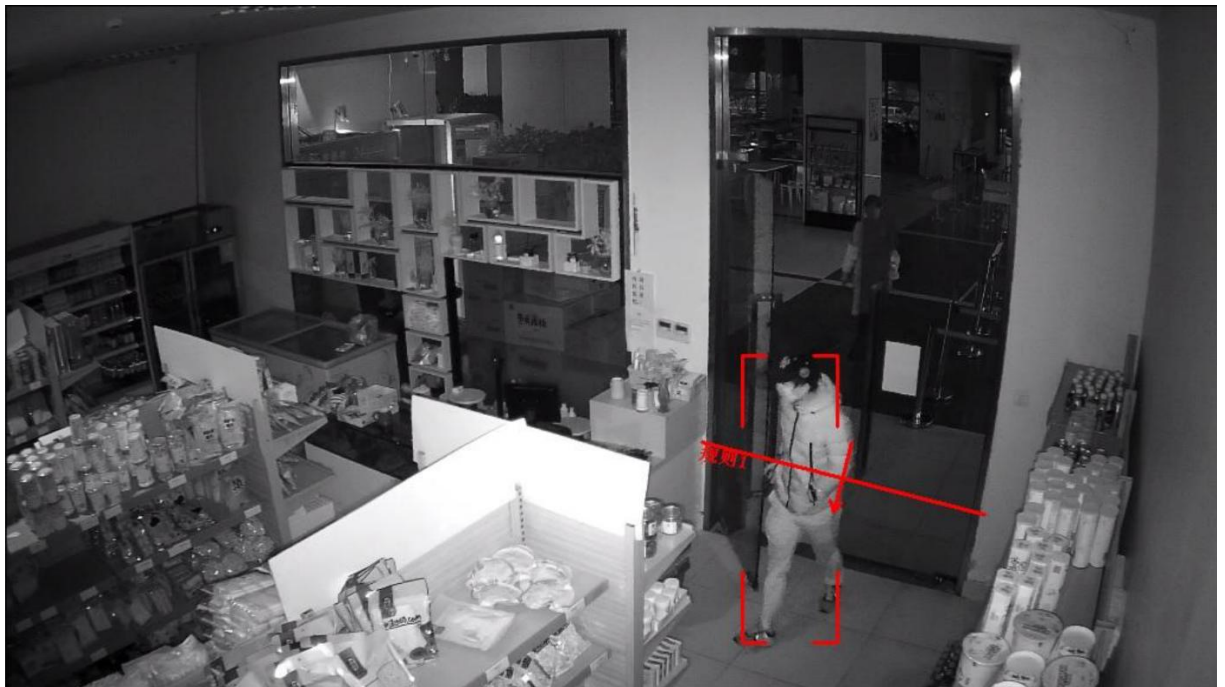
- 立入制限区域への侵入監視：芝生、池、河川周辺などの立入制限区域に人物が侵入していないかを監視します。



- 歩行者・車両の通行区分監視：歩行者と車両の通行エリアが分離されている場所で、車両が歩行者専用エリアへ進入していないか、または歩行者が車両専用エリアへ進入していないかを監視します。



- 店舗での入店検知および夜間監視：スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどで人物の入店を監視します。



2.1.3 設置高さ

侵入検知／トリップワイヤー機能を正しく動作させるため、カメラは [3 ～ 5 m] の高さに設置することを推奨します。



映像内の対象は、アルゴリズムの最小画素数要件を満たすように、設置高さ、撮影距離、画角を調整してください。

2.1.4 設置角度

垂直方向は、カメラの光軸と対象との俯角が [15 ～ 45°] になるように調整することを推奨します。

また、映像が水平になるようにカメラの向きを調整してください。



映像内の対象は、アルゴリズムが要求する最小画素数を満たしている必要があります。

2.1.5 参考検知範囲

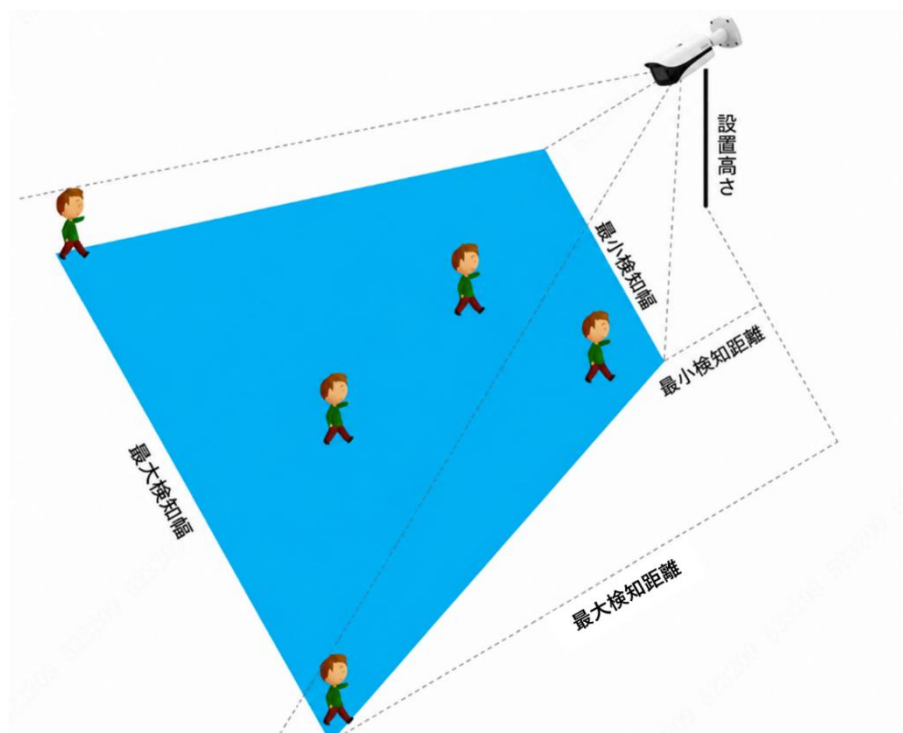
2.1.5.1 エリア監視設定の概要図（侵入検知）

本図は、エリア監視を行う場合の監視範囲を示しています。カメラ直下やカメラに近すぎる範囲では、対象全体を映像内に収められないことがあるため、最短監視距離より内側は監視対象範囲から除外してください。

また、対象の大きさや画素数がIVSアルゴリズムの検知条件を満たす範囲を最長監視距離として設定します。

監視幅は、カメラからの距離と画角に応じて変化するため、近距離側の最小監視幅および遠距離側の最大監視幅を考慮して、検知エリアを設定してください。

図 2-8 エリア設定の概要図



2.1.5.2 IVS参考検知範囲データ（侵入検知・人物検知）

エリア監視におけるカメラの設置高さ、俯角および焦点距離は、設置環境に応じて調整できます。

本書に記載する数値は、所定の設置条件に基づく参考値です。レンズの焦点距離や理論計算には誤差が含まれるため、実際の設計および設置時は、現地での確認結果を優先してください。



<人物検知に関する参考データ>

- 焦点距離が短いレンズ、特に6 mm未満のレンズでは、画面周辺部の歪みが大きくなる場合があります。そのため、映像端部に位置する検知対象は、必要な画素数を満たさないことがあります。
- 本書に記載する検知距離などのデータは、理論計算または標準条件下での評価に基づく参考値です。照度不足など、実際の設置環境が適切でない場合は検知率が低下し、有効監視距離が短くなることがあります。周囲が暗い場合は、必要に応じて補助照明を設置してください。
- IVS機能を使用する場合は、映像内の人物が後述する表の最小必要画素数以上であり、かつ人物全体が映像内に収まっていることを確認してください。
対象の画素サイズを確認する場合は、設置場所でスナップショットを取得し、画像編集ソフトなどで人物を矩形選択して、水平および垂直方向の画素数を確認してください。確認した画素サイズが、表に記載する条件を満たしている必要があります。
- 参考検知範囲データは、十分な照度が確保されていることを前提としてデータを算出します。
現場の照度が不足している場合、現地テストで得られる結果は、当データで算出された値に達しない場合があります。そのため、当データの算出結果よりも、現地テストの結果を優先してください。
- 人物検知性能は、設置環境、照明条件、対象の大きさ、設置角度、焦点距離などの影響を受けます。条件が適切でない場合は、カメラの設置位置や画角を見直し、必要に応じて補助照明を追加してください。ただし、設置条件を改善した場合でも、良好な環境と比較すると検知性能が低下することがあります。
- バリフォーカルレンズ搭載モデルでは、運用時に使用する焦点距離を決定したうえで、その焦点距離に応じて有効監視距離を調整してください。

2.1.5.3 対象画素数の確認

対象画素数は、IVS設定画面のピクセル測定機能を使用して確認できます。

実際の設置条件に合わせてカメラの画角、焦点距離、解像度を設定したうえで、映像内の顔領域を枠で囲み、表示されるピクセル数が表の対象画素数を満たしていることを確認してください。



ここでは対象画素数の確認手順のみを記しています。モデルやFWバージョンによりメニューが異なる場合があります。

手順（型番：IP-D8012／IP-D5012）

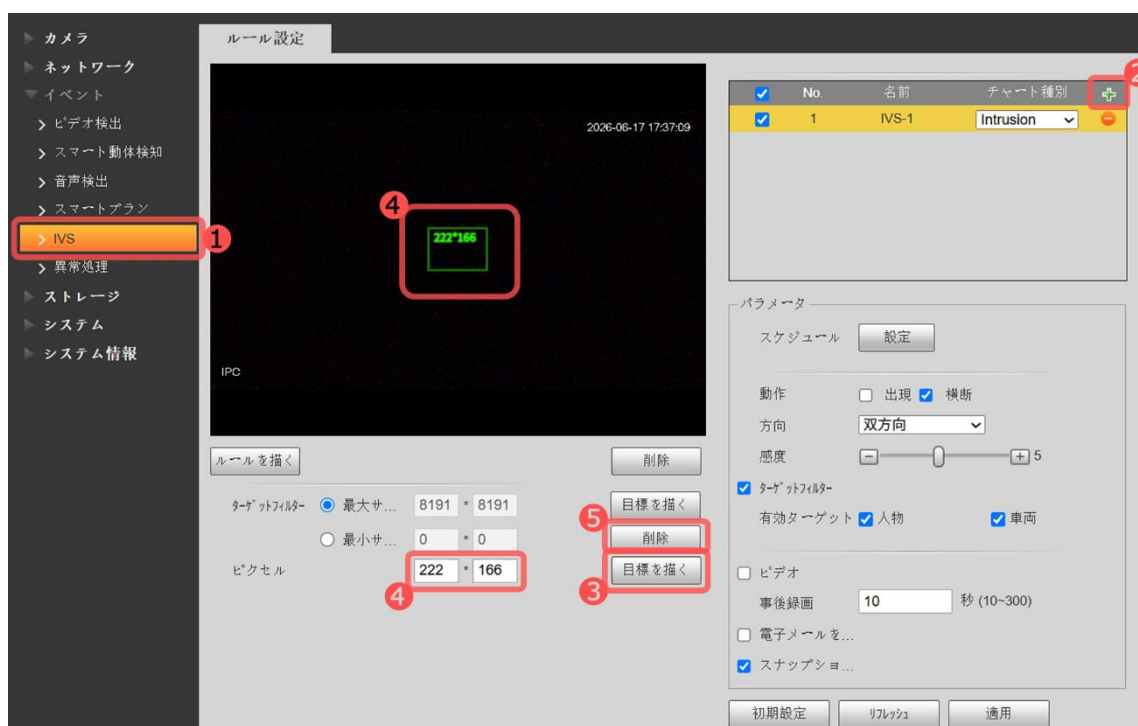
手順 1 カメラのWebページへログイン後、メインタブの ① [設定] を選択します。

手順 2 ② [イベント] > ③ [スマートプラン] > ④ [IVS] をクリックして有効後、⑤ [適用] をクリックします。



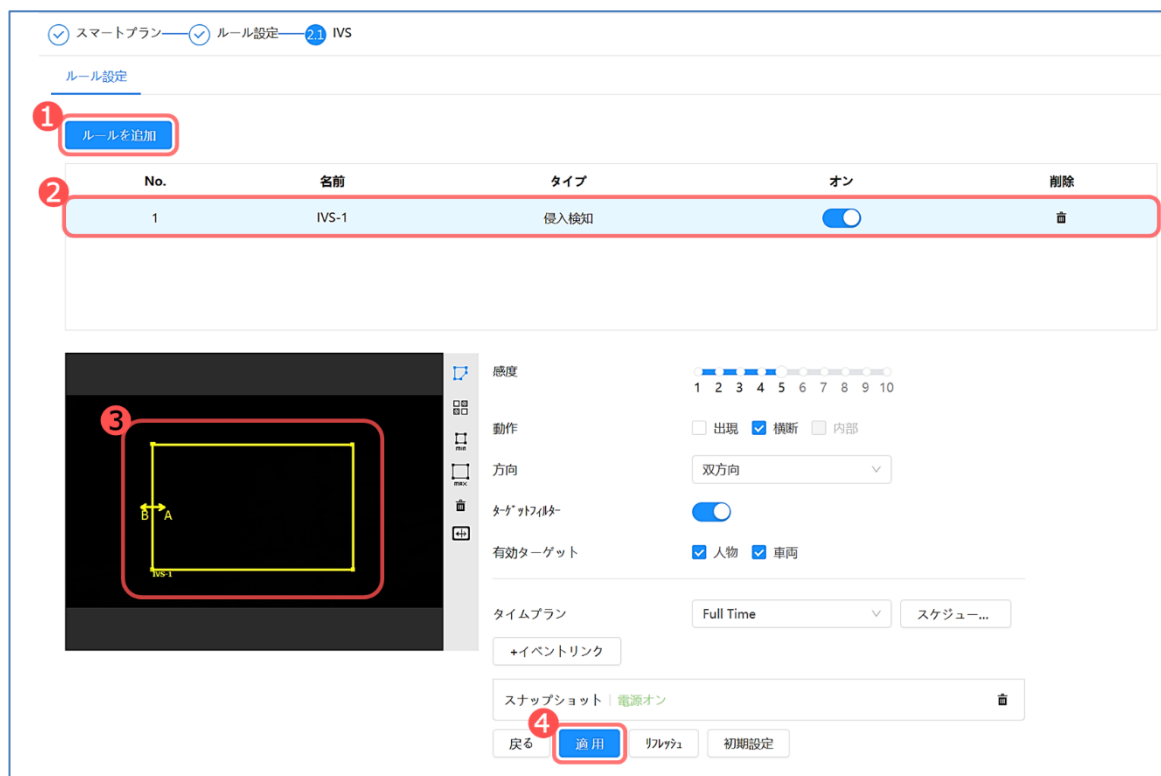
手順 3 検出対象とするターゲットの映像上の大きさ（ピクセルサイズ）を確認します。表示されるピクセル数が参考検知範囲データ表の「対象の最小画素数」を満たしていることを確認します。

- ① [IVS] > ② [追加] をクリックし、ルールを追加 > ③ [目標を描く] をクリックすると、
- ④ [ピクセルサイズ] が表示されます。
- 緑ピクセル枠の角をマウスの左ボタンを押したまま検知対象となるターゲットに合わせて調整します。
- ⑤ [削除] アイコンをクリックすると、ピクセル描画を削除できます。



手順（型番：IP-D8424-FC／IP-D5424-FC）

- 手順 1 カメラのWebページへログイン後、ホームの [AI] を選択します。
- 手順 2 [スマートプラン] > [IVS] をクリックして有効後、[次へ] をクリックします。
- 手順 3 ① [ルールを追加] でルールを選択すると、② [一覧] にルールが追加されます。
③ 映像内にルールを描画し、④ [適用] をクリックします。



- 手順 4 検出対象とするターゲットの映像上の大きさ（ピクセルサイズ）を確認します。表示されるピクセル数が参考検知範囲データ表の [対象の最小画素数] を満たしていることを確認します。

- ① [ピクセル] アイコンをクリックし、② 検知対象となるターゲットに合わせて描画します。
 - 黄色ピクセル枠の角をマウスの左ボタンを押したまま検知対象となるターゲットに合わせて調整します。
- ③ [AIルール] アイコンをクリックすると、描画したAIルールが表示されます。
- [削除] アイコンをクリックすると、ピクセル描画を削除できます。



表 2-1 [200万画素 IVScメラ] : “人物”を対象とした侵入検知 参考データ



以下の表は、200万画素および、400万画素 IVScメラで人物を検知する場合の、設置高さ、俯角、焦点距離および監視範囲の参考値を示しています。各条件において、人物全体が映像内に収まり、映像上の対象画素サイズが表に示す基準以上となるように、カメラの設置位置および画角を調整してください。

本表の数値は理論計算または所定の条件に基づく参考値であり、実際の検知性能を保証するものではありません。

照度、背景、遮蔽物、レンズの歪み、対象の姿勢や移動方向などによって検知可能範囲が変化するため、最終的には現地で動作確認を行ってください。

型番	対象の最小画素数	焦点距離 (mm)	設置高さ (m)	設置角度 (°)	最小検知距離 (m)	最小検知幅 (m)	最大検知距離 (m)	最大検知幅 (m)
IP-D8012I IP-A5012I	80 × 80	2.7 mm (広角端)	3	30	0.9	3.5	7.0	11.1
			4.5	30	1.9	7.6	6.1	11.1
			3	45	0.4	3.1	3.9	9.2
			4.5	45	0.9	6.6	6.7	11.1
		13.5 mm (望遠端)	3	30	1.6	1.2	3.4	2.1
			4.5	30	3.5	2.6	7.3	4.6
			3	45	0.9	0.9	1.8	1.3
			4.5	45	2.0	2.0	3.9	2.8

表 2-2 [400万画素 IVScメラ] : “人物”を対象とした侵入検知 参考データ

型番	対象の最小画素数	焦点距離 (mm)	設置高さ (m)	設置角度 (°)	最小検知距離 (m)	最小検知幅 (m)	最大検知距離 (m)	最大検知幅 (m)
IP-D8424-FC IP-D5424-FC	106 × 106	2.8 mm (固定)	3	30	0.9	3.1	6.6	10.9
			4.5	30	1.9	6.6	5.7	10.9
			3	45	0.5	2.7	3.8	7.8
			4.5	45	1.0	5.8	6.2	10.9

2.1.5.4 IVS参考検知範囲データ（侵入検知・車両検知）

エリア監視におけるカメラの設置高さ、俯角および焦点距離は、設置環境に応じて調整できます。

本書に記載する数値は、所定の設置条件に基づく参考値です。レンズの焦点距離や理論計算には誤差が含まれるため、実際の設計および設置時は、現地での確認結果を優先してください。



<車両検知に関する参考データ>

- 焦点距離が短いレンズ、特に6 mm未満のレンズでは、画面周辺部の歪みが大きくなる場合があります。そのため、映像端部に位置する検知対象は、必要な画素数を満たさないことがあります。
- 本書に記載する検知距離などのデータは、理論計算または標準条件下での評価に基づく参考値です。照度不足など、実際の設置環境が適切でない場合は検知率が低下し、有効監視距離が短くなることがあります。周囲が暗い場合は、必要に応じて補助照明を設置してください。
- IVS機能を使用する場合は、映像内の車両が後述する表の最小必要画素数以上であり、かつ車両全体が映像内に収まっていることを確認してください。
対象の画素サイズを確認する場合は、設置場所でスナップショットを取得し、画像編集ソフトなどで車両を矩形選択して、水平および垂直方向の画素数を確認してください。確認した画素サイズが、表に記載する条件を満たしている必要があります。
- 参考検知範囲データは、十分な照度が確保されていることを前提としてデータを算出します。
現場の照度が不足している場合、現地テストで得られる結果は、当データで算出された値に達しない場合があります。そのため、当データの算出結果よりも、現地テストの結果を優先してください。
- 車両検知性能は、設置環境、照明条件、対象の大きさ、設置角度、焦点距離などの影響を受けます。条件が適切でない場合は、カメラの設置位置や画角を見直し、必要に応じて補助照明を追加してください。ただし、設置条件を改善した場合でも、良好な環境と比較すると検知性能が低下することがあります。
- バリフォーカルレンズ搭載モデルでは、運用時に使用する焦点距離を決定したうえで、その焦点距離に応じて有効監視距離を調整してください。

表 2-3 [200万画素 IVSカメラ] : “車両”を対象とした侵入検知 監視参考データ



以下の表は、および、400万画素 IVSカメラで車両を検知する場合の、設置高さ、俯角、焦点距離および監視範囲の参考値を示しています。各条件において、車両全体が映像内に収まり、映像上の対象画素サイズが表に示す基準以上となるように、カメラの設置位置および画角を調整してください。

本表の数値は理論計算または所定の条件に基づく参考値であり、実際の検知性能を保証するものではありません。

照度、背景、遮蔽物、レンズの歪み、対象の姿勢や移動方向などによって検知可能範囲が変化するため、最終的には現地で動作確認を行ってください。

型番	対象の最小画素数	焦点距離 (mm)	設置高さ (m)	設置角度 (°)	最小検知距離 (m)	最小検知幅 (m)	最大検知距離 (m)	最大検知幅 (m)
IP-D8012I IP-A5012I	80 × 80	2.7 mm (広角端)	3	30	1.0	4.0	24.5	43.2
			4.5	30	2.0	8.1	29.2	43.2
			3	45	0.5	3.6	4.5	10.6
			4.5	45	1.0	7.1	9.0	21.3
		13.5 mm (望遠端)	3	30	1.9	1.4	3.9	2.4
			4.5	30	3.7	2.8	7.8	4.9
			3	45	1.1	1.1	2.1	1.5
			4.5	45	2.2	2.2	4.1	3.0

表 2-4 [400万画素 IVSカメラ] : “車両”を対象とした侵入検知 監視参考データ

型番	対象の最小画素数	焦点距離 (mm)	設置高さ (m)	設置角度 (°)	最小検知距離 (m)	最小検知幅 (m)	最大検知距離 (m)	最大検知幅 (m)
IP-D8424-FC IP-D5424-FC	106 × 106	2.8 mm (固定)	3	30	1.0	3.6	21.5	42.2
			4.5	30	2.0	7.1	27.7	43.5
			3	45	0.5	3.1	4.4	9.0
			4.5	45	1.0	6.2	8.7	18.1

memo