

AXIS Object Analytics

ソリューションの概要



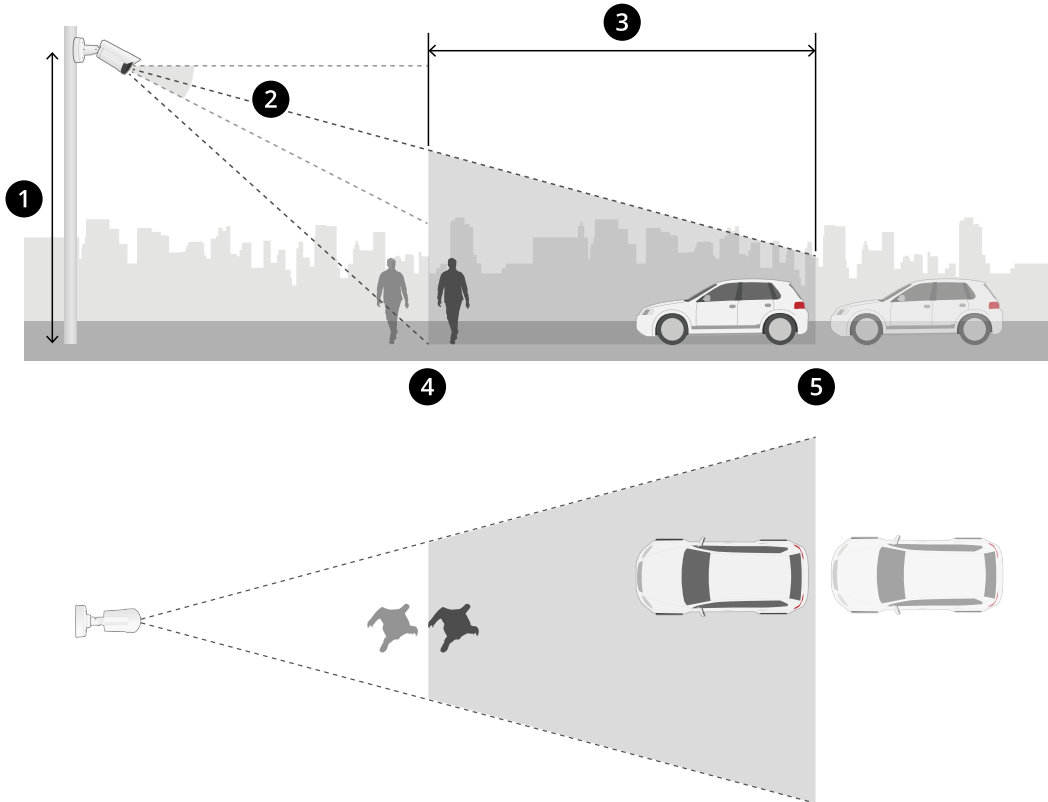
アプリケーションについて

AXIS Object Analyticsは、動く物体、特に人や車両を検知、分類、カウントします。既定エリア内で設定した時間より長く移動または滞在する物体や、定義したラインを横切る物体など、さまざまな検知条件のシナリオを設定できます。物体が検知またはカウントされると、Axisネットワーク装置またはサードパーティ製ソフトウェアで、ビデオの録画、音声メッセージの再生、セキュリティスタッフへのアラート送信など、さまざまなアクションを実行できます。

検討事項

最良の結果を得るには、カメラを正しく取り付けする必要があります。また、シーン、画像、物体に関する要件があります。この章の考慮事項は一般的なものです。製品固有の考慮事項については、help.axis.comでお使いの製品のユーザーマニュアルを参照してください。

この画像は、正しく取り付けられたカメラを示しています。



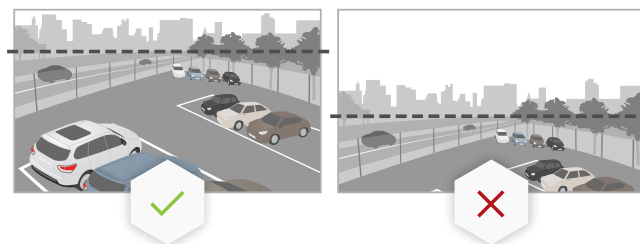
- 1 取り付け位置の高さ
- 2 チルト
- 3 検知領域
- 4 最小検知距離
- 5 最大検知距離

設置位置

上から見下ろすようにカメラを取り付けると、アプリケーションによる物体の分類が難しくなります。

チルト

画像の中心が水平線より下になるように、カメラを十分に地面に向ける必要があります。最小検知距離がカメラの設置高さの半分より長くなるようにカメラを取り付けます (最小検知距離 > カメラの設置高さ/2)。



検知領域

物体の検知ポイントは検知エリア内にあることが必要です。検知ポイントは、人間の場合は足元、車両の場合はその中心です。

最大検知距離

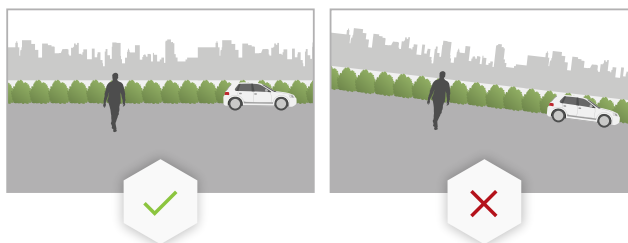
最大検知距離は次の条件に依存します：

- ・ カメラの種類とモデル
- ・ カメラレンズ。焦点距離が長ければ長いほど、検知距離も長くなります。
- ・ 気象条件。たとえば、大雨や雪が降った場合、検知距離や精度に影響を与えることがあります。
- ・ ライト。照度不足により、検知精度や検知範囲に影響が出る場合があります。
- ・ カメラの負荷

AXIS Site Designerを使用して、サイト内のカメラモデルごとに最大検知距離を決定することをお勧めします。

ロール

カメラのロール角度はほぼ0にする必要があります。つまり、画像は水平線と同じ高さである必要があります。



画角

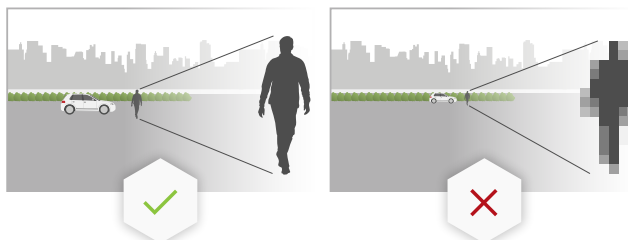
カメラの視野は固定する必要があります。

振動

本アプリケーションはカメラの小さな振動を許容しますが、カメラが振動の影響を受けない場合に最高のパフォーマンスが得られます。


オブジェクトサイズ

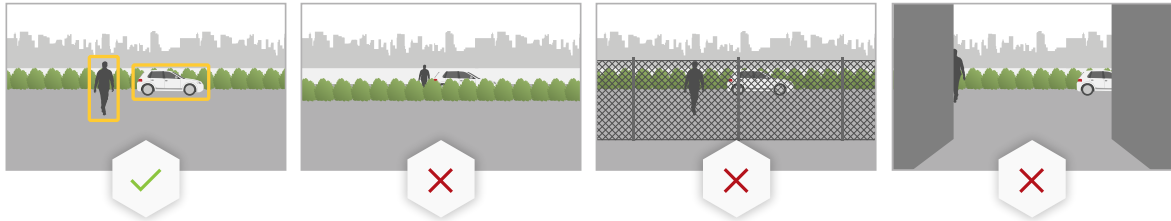
人を検知するための最小の高さは、映像全体の高さの4%です。車両を検知するための最小の高さは、映像全体の高さの3%です。ただし、そのためには映像の要件をすべて満たしている必要があります。視野を遮るものがないものとします。検知ミスの危険を最小限に抑えるために、この高さには人の場合は8%以上、車両の場合は6%以上をお勧めします。



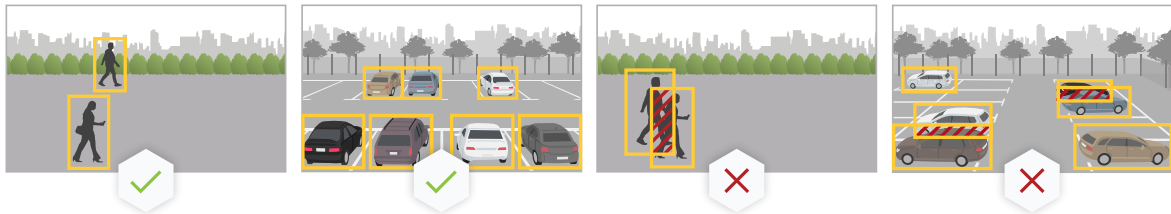
物体の可視性

次の場合、検知精度に影響が出る可能性があります。

- ・ 葉などのために物体が一部しか見えない場合。特に、足や車輪などの特徴的な部分が見えることが重要です。 



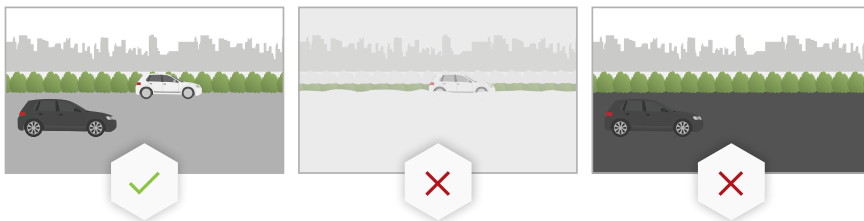
- 頻繁に重なっている物体でシーンが混雑している場合。たとえば、交通渋滞時や駐車場でなどです。



コントラスト

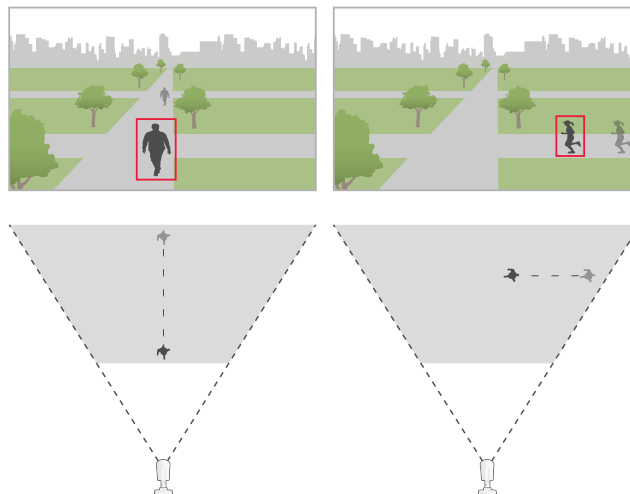
物体と背景の間には、ある程度のコントラストが必要です。霧がかかっている、カメラに直接光が当たっている、または過度にノイズが多い映像では、コントラストの問題が発生する可能性があります。照明のレベルを上げたり、画像設定を調整したりすることで、コントラストのレベルを上げることができます。

- 人工照明でデイナイトカメラを使用する場合は、検知エリア全体で50ルクス以上をお勧めします。
- 内蔵の赤外線照明を使用する場合、カメラや環境によって、最大検知距離が異なります。



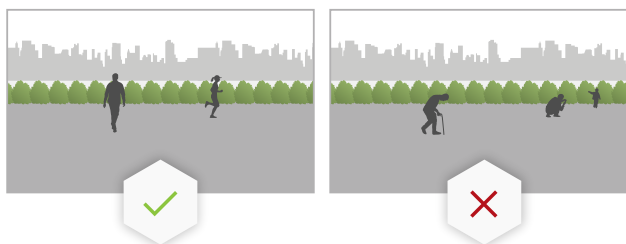
シーン内での物体の予想される動き

カメラにまっすぐに近づく物体は、カメラの視野を横切る物体よりも、検知されるまでに長く時間がかかります。 (i)



人間のポーズ

人間は直立している必要があります。



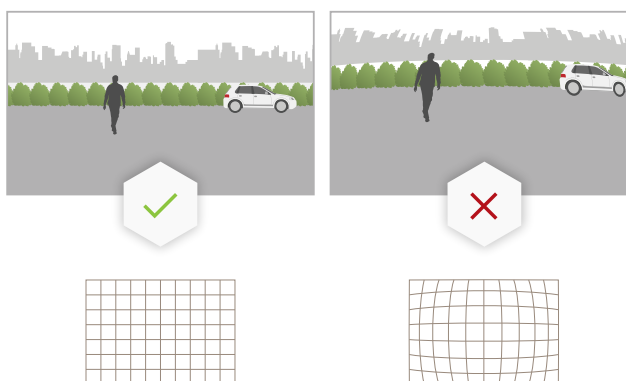
物体の動き

物体は少なくとも2秒間シーン内で動いている必要があります。



推奨画像設定

アプリケーションの使用を開始する前に、可能であれば、お使いのカメラでForensic WDRとたる型歪曲の補正をオンにしておくことをお勧めします。



右の画像はたる型歪曲の例です。たる型歪曲とは、直線がフレームの端に近づくほど曲がって見えるレンズ効果です。

検知が遅延または見逃される状況

注

これらの条件はレーダービデオ融合カメラには関係ありません。

- 霧
- カメラへの直接の光の照射
- 照明が不適切
- 過度にノイズが多い画像

誤報をトリガーする可能性がある状況

- 人物または車両が一部隠れている。たとえば、壁の後ろから見える小型のバンは、目に見える部分が高く幅が狭いため、人のように見えることがあります。

- カメラレンズ上の昆虫。赤外線スポットライトを搭載したデイナイトカメラは、昆虫やクモを引き寄せることに注意してください。 ⓘ
- 車のヘッドライトと激しい雨の組み合わせ。 ⓘ
- サイズが人と同じくらいの動物。
- 影の原因となる強い照明。 ⓘ

使用に当たって

1. 管理者としてWebインターフェースにログインし、[Apps (アプリ)] > [AXIS Object Analytics] に移動します。
2. アプリケーションを起動し、[Open (開く)] をクリックします。
3. [Considerations (考慮事項)] の情報を読みます。
4. [+ New scenario (+新規シナリオ)] をクリックします。
5. シナリオで実行する内容を選択します。
 - 範囲内の対象物: 定義した範囲内で移動する物体を検知して分類します。
 - ライン横断: 定義したラインを横断する物体を検知して分類します。
 - Time in area (範囲内の滞在時間): 範囲内に長時間滞在する物体を検知して分類します。
 - Crossline counting (クロスラインカウント): 定義したラインを横断する物体をカウントして分類します。
 - Occupancy in area (範囲内の混雑): 定義した範囲内の物体を分類し、任意の時点でのその物体の数を推定します。
 - Tailgating detection (共連れ検知): 設定時間内に、互いに近接してラインを横切る物体を検知し、分類します。
 - PPE monitoring (PPE監視)^{BETA}: ヘルメットを着用していない人を検知し、分類します。
 - Motion in area (範囲内の動き): 定義した範囲内で移動するあらゆる種類の物体を検知します。
 - Motion line crossing (ライン横断の動き): 定義したラインを横切るあらゆる種類の物体を検知します。

さまざまなシナリオの詳細については、物体の対象範囲への侵入, on page 21および ライン横断, on page 24を参照してください。

6. アプリケーションで検知する物体のタイプを選択します。
詳しくは、物体の等級, on page 20をご覧ください。
7. PTZカメラでは、特定のプリセットポジションに検知を制限することができます。プリセットポジションをリストから選択します。
8. シナリオを設定します。
デフォルトのラインまたは対象範囲の調整方法については、仮想ラインまたは範囲の調整, on page 9を参照してください。
9. 設定を確認し、[Finish (完了)] をクリックします。

1つのシナリオが作成されました。名前を変更するには、[Open (開く)] をクリックします。さらにシナリオを作成するには、[+ New scenario (+新規シナリオ)] をクリックします。

例:

これらのビデオクリップでは、さまざまなシナリオの設定方法の例を確認することができます。



物体の対象範囲への侵入



このビデオを見るには、このドキュメントのWebバージョンにアクセスしてください。

対象範囲内滞留時間



このビデオを見るには、このドキュメントのWebバージョンにアクセスしてください。

混雑状況



このビデオを見るには、このドキュメントのWebバージョンにアクセスしてください。

ライン横断



このビデオを見るには、このドキュメントのWebバージョンにアクセスしてください。

クロスラインカウント



このビデオを見るには、このドキュメントのWebバージョンにアクセスしてください。

共連れ検知

仮想ラインまたは範囲の調整

- 仮想ラインまたは範囲の形状を変更するには、いずれかのアンカーポイントをクリックしてドラッグします。
- 仮想ラインまたは範囲を移動するには、クリックしてドラッグします。
- 角を削除するには、角を右クリックします。

仮想ライン

- 検知する物体の移動方向を変更するには、[Scene > Change trigger direction (シーン > トリガー方向の変更)] をクリックします。線の横の赤い矢印が現在の方向を示します。矢印の方向に物体がラインを横切ると、アクションがトリガーされます。
- 仮想ラインをデフォルトのサイズにリセットするには、[Scene > Reset line (シーン > ラインをリセット)] をクリックします。
- 既存のシナリオで仮想ラインを変更した場合、ラインの形状、位置、トリガー方向を新しいシナリオにコピーできます。仮想ラインをコピーするには、[Copy virtual line from an existing scenario (既存のシナリオから仮想ラインをコピー)] に移動し、ドロップダウンリストでシナリオを選択します。

範囲

- 対象範囲内に物体を検知しない範囲を作成するには、[+ Add exclude area (除外範囲の追加)] をクリックします。
- 既存のシナリオで対象範囲を変更した場合は、その範囲の形状と位置を新しいシナリオにコピーできます。対象範囲をコピーするには、[Copy area of interest from an existing scenario (既存のシナリオから対象範囲をコピー)] に移動し、ドロップダウンリストでシナリオを選択します。

設定

シナリオの変更

シナリオを変更するには、[Scenarios (シナリオ)] をクリックし、シナリオカードで [Open (開く)] をクリックします。

すべてのシナリオタイプの場合:

- シナリオの名前を変更するには、✎ をクリックします。
- 検知する物体のタイプを変更するには、[Triggering objects (トリガーする物体)] をクリックします。
- 仮想ラインまたはエリアを調整するには、[Scene (シーン)] をクリックします。

範囲内の滞在時間シナリオの場合:

- 装置のwebインターフェースでルールを作成する際、[Keep the rule active as long as the object is tracked (物体が追跡されている限りルールをアクティブに保つ)] という高度な設定を使用します。このルールには [...while the rule is active (...ルールがアクティブである間)] オプションを指定したアクションを含めます。これにより、アラームの継続時間だけでなく、物体が追跡され、対象範囲内に存在する限り、ルールはアクティブな状態を維持します。
設定方法の例については、人が範囲内で長時間滞在する場合にビデオを録画する, on page 15を参照してください。

クロスラインカウントシナリオの場合:

- カウントを毎日リセットするには、[Crossline counting (クロスラインカウント)] をクリックし、[Reset counts at midnight (午前0時にカウントをリセット)] をオンにします。
- カウントを一度リセットするには、[Crossline counting (クロスラインカウント)] をクリックし、[Reset counts (カウントのリセット)] をクリックします。

注

アプリケーションは、ストレージのタイプに関係なく、35日間の計測データを保存します。

- カウントデータを含むイベントを1分間隔で送信するには、[Event interval (イベント間隔)] をオンにします。

範囲内の混雑シナリオの場合:

- 対象範囲内の混雑レベルに基づいてアラームをトリガーするには、[Occupancy threshold (混雑状況の閾値)] を設定します。
- 混雑状況の閾値が一定時間有効になったときにアラームをトリガーするには、[Trigger action after set time (設定時間後にアクションをトリガー)] で秒数を設定します。
- 混雑状況データを含むイベントを1分間隔で送信するには、[Event interval (イベント間隔)] をオンにします。イベントには、この間隔中の最小、最大、平均滞在人数が含まれます。

共連れ検知シナリオの場合:

- 物体が別の物体に接近して仮想ラインを横断したときにアラームをトリガーするには、[Tailgating time (共連れ時間)] で0~20秒の時間範囲を設定します。設定した時間範囲内に複数の物体がラインを横断すると、アプリケーションがアラームをトリガーします。

範囲内の動きまたはライン横断の動きシナリオの場合:

- 一時的な物体、揺らめいている物体、または小さな物体による誤報を減らすには、フィルターを使用します。手順と詳細については、フィルターを使用する, on page 13を参照してください。

パースペクティブのキャリブレーションを行う

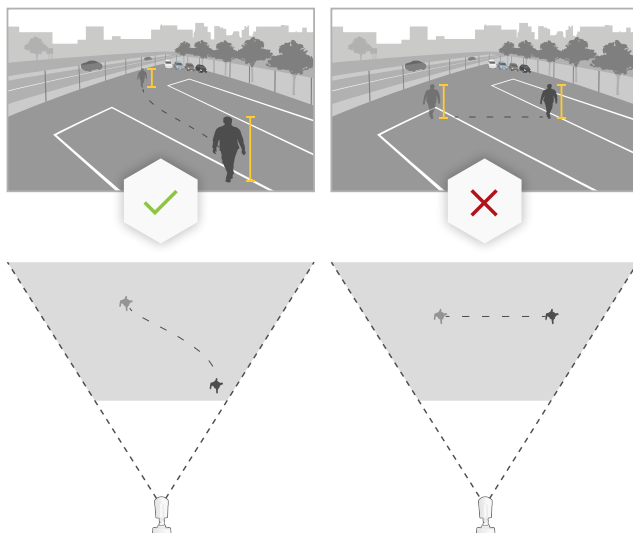
注

特定のパノラマカメラなど、すべてのタイプの装置でパースペクティブをキャリブレーションできるわけではありません。

シーンに大きな奥行きがあるときは、パースペクティブのキャリブレーションを行って、小さな物体による誤報を除去する必要があります。キャリブレーション中、アプリケーションは、画像に表示される物体の高さに対応する物体の実際の高さと比較します。アプリケーションは、キャリブレーションを行ったパースペクティブを使用して物体のサイズを計算します。

画像内に垂直バーを配置して、パースペクティブのキャリブレーションを行います。これらのバーは、カメラからの距離が異なる物体を表します。

1. [Settings > Advanced > Perspective (設定 > 高度な設定 > パースペクティブ)] に移動し、[+] をクリックします。
2. ライブビューで、地面にあり、カメラからの距離が異なり、高さが同じでわかっている物体を2つ選択します。
たとえば、フェンスのポールや人を使用できます。



3. 物体のそばにバーを配置し、各バーの長さを物体の高さに合わせて調整します。
4. パースペクティブを適用するシナリオを選択します。
5. [Perspective bar height (パースペクティブバーの高さ)] に物体の高さを入力します。
6. [保存] をクリックします。

例:

カメラから地平線に向かって伸びる、ポールの高さが2 mのフェンスがある場合は、フェンスポールにバーを置き、バーの長さを調整して、フィールドに「200 cm」(6 ft 7 in) と入力します。

重要

高さを指定したバーは重ならないようにしてください。

画面内に埋め込まれたメタデータオーバーレイをビデオストリームに追加する

ライブおよび録画のビデオストリームで検知されたイベントを表示するには、メタデータオーバーレイをオンにします。メタデータオーバーレイをオンにすると、アプリケーションには次の情報が表示されます。

- 検知された物体の周囲の長方形。
- 物体が検知されたシナリオのエリアまたはライン。
- 物体タイプ別の累積カウント表 (対応しているカメラが必要です。対応製品リストを参照してください)。
- 物体タイプ別のある時点の予測カウント表 (対応しているカメラが必要です。対応製品リストを参照してください)。

軌跡をオンにした場合、アプリケーションには、物体が取ったパスの輪郭を示すラインも表示されます。

複数のシナリオが同時にトリガーされると、選択した解像度のすべてのストリームでオーバーレイが表示されます。

重要

メタデータオーバーレイは、ビデオストリームの選択された解像度でアラームオーバーレイに埋め込まれます。録画されたビデオから削除することはできません。

注

ビューエリアを使用している場合、メタデータオーバーレイは最初のビューエリアにのみ表示されます。最初のビューエリアのデフォルト名は、ビューエリア1です。

1. アプリケーションのWebページで、[Settings > Advanced (設定 > 詳細設定)] に移動し、カメラに応じて次の設定を行います。
 - [Metadata overlay (メタデータオーバーレイ)] をオンにします。
 - [Metadata overlay (メタデータオーバーレイ)] で、埋め込まれたメタデータオーバーレイを表示する解像度を選択します。1つの解像度のみを選択でき、その設定がすべてのシナリオに適用されます。
2. 物体が取ったパスを表示するには、[Trajectories (軌跡)] を選択します。

検知をPTZプリセットポジションに限定する

PTZカメラでは、特定のプリセットポジションに検知を制限することができます。

1. [Scenarios (シナリオ)] に移動し、シナリオカードで [Open (開く)] をクリックし、[+] をクリックして新しいシナリオを作成します。
2. [Scene (シーン)] をクリックし、リストからプリセットポジションを選択します。

注

プリセットポジションを変更するたびに、アプリケーションの再キャリブレーションを行う必要があります。ガードツアーでプリセットポジション間での変更を行う前に、少なくとも15秒間待つことをお勧めします。

フィルターを使用する

フィルターを使用して、**範囲内の動き**または**ライン横断の動き**シナリオでの誤報のリスクを軽減します。

- **Short-lived objects (一時的な物体)**:短い時間しか画像に現れない物体を無視します。
- **Swaying objects (揺らめいている物体)**:短い距離しか移動しない物体を無視します。
- **Small objects (小さな物体)**:小さな物体を無視します。

フィルターの推奨事項

- フィルターはアプリケーションが発見した動く物体すべてに適用されます。重要な物体を無視することがないように慎重に設定してください。
- 一度に1つのフィルターを設定し、別のフィルターを有効にする前にテストします。
- 目的の結果が得られるまで、慎重にフィルターの設定を変更します。

一時的な物体を無視

一時的な物体フィルターを使用すると、通過する自動車が発する光線やすばやく動く影など、短時間しか現れない物体を検知しなくなります。

一時的な物体フィルターがオンのとき、アプリケーションが動く物体を発見しても、設定された時間が経過するまでアクションはトリガーされません。アクションを使用して録画を開始する場合は、アクションがトリガーされる前にシーン内で動いた時間も録画に含めるように、プリトリガー時間を設定します。

1. [Scenarios (シナリオ)] をクリックし、[+] をクリックして、新しいシナリオを作成します。
2. [Motion in area (範囲内の動き)] または [Motion line crossing (ライン横断の動き)] を選択します。
3. [Short-lived objects (一時的な物体)] をオンにします。
4. フィールドに秒数を入力します。秒数は、物体が装置のイベント管理システムでアクションをトリガーするまでに経過する必要がある最短時間です。最初は小さい数から始めます。
5. 結果に満足できない場合は、フィルターを適用する時間を少しずつ大きくします。

I揺らいでいる物体を無視

揺らめいている物体フィルターは、揺らめいている葉、旗、その陰など、短い距離しか移動しない物体を無視します。揺らめいている物体が、大きな池や大きな木など大きい物体である場合は、フィルターの代わりに除外範囲を使用します。このフィルターは、検知された揺らめいている物体すべてに適用されます。値が大きすぎる場合は、重要な物体によってアクションがトリガーされない可能性があります。

揺らめいている物体フィルターがオンのときにアプリケーションが物体を検知しても、物体がフィルターサイズより長い距離を移動するまではアクションがトリガーされません。

このフィルターは、楕円の中心から端までの距離より短い距離を移動する物体を無視します。

注

- 小さいフィルターサイズから始めることをお勧めします。
1. [Scenarios (シナリオ)] をクリックし、[+] をクリックして、新しいシナリオを作成します。
 2. [Motion in area (範囲内の動き)] を選択します。
 3. [Swaying objects (揺らめいている物体)] をオンにします。
 4. 物体がどれくらいの距離を移動したらアクションをトリガーするかを画面のパーセンテージで入力します。

小さな物体を無視

小さな物体フィルターは、小動物など小さな物体を無視することにより誤報を減らします。

注

- このフィルターは、設定の四角形と同じ位置の物体だけでなく、画像内のすべての物体に適用されます。
 - 入力した高さや幅の両方が設定値より小さい物体が無視されます。
1. [Scenarios (シナリオ)] をクリックし、[+] をクリックして、新しいシナリオを作成します。
 2. [Motion in area (範囲内の動き)] または [Motion line crossing (ライン横断の動き)] を選択します。
 3. [Small objects (小さな物体)] をオンにします。

注

パースペクティブのキャリブレーションを行った場合は、画像全体に対するパーセンテージではなく、無視する物体の幅と高さをセンチメートル単位で入力します。

4. 無視する物体の幅と高さを、画像全体に対するパーセンテージで入力します。

イベントのルールを設定する

詳細については、「イベントのルールの使用開始」を参照してください。

物体が検知された場合にビデオを録画する

この例では、アプリケーションが物体を検知したときに、SDカードにビデオを録画するようにAxis装置を設定する方法について説明します。

1. 装置のwebインターフェースで、[Apps (アプリ)] に移動し、アプリケーションが実行中であることを確認します。
2. SDカードがマウントされていることを確認するには、[System > Storage (システム > ストレージ)] に移動します。
3. [System > Events (システム > イベント)] に移動し、ルールを追加します。
4. ルールの名前を入力します。
5. [Application (アプリケーション)] の条件のリストで、アプリケーションのシナリオを選択します。すべてのシナリオで同じアクションをトリガーするには、[Object Analytics:Any Scenario (Object Analytics: すべてのシナリオ)] を選択します。
6. アクションのリストで、[Recordings (録画)] の [Record video (ビデオを録画する)] を選択します。
7. ストレージオプションのリストで、[SD-DISK] を選択します。
8. [Camera (カメラ)] と [Stream profile (ストリームプロファイル)] を選択します。メタデータオーバーレイを表示するには、ストリームプロファイルで設定されているのと同じ解像度が、アプリケーションでオンになっていることを確認してください。

注

対象範囲内に物体が留まることができる時間が30秒を超える場合、範囲内の滞在時間のシナリオを使用して録画をトリガーすることはお勧めしません。その理由は、30秒を超えるプリバッファ時間の使用が難しいことです。これは、物体が検知されるまでに何が起こったかを確認したい場合に必要です。

9. 物体が検知される前に録画を開始する場合は、Prebuffer (プリバッファ時間)を入力します。
10. [保存] をクリックします。
11. ルールをテストするには、アプリケーションのWebページに移動し、シナリオを開きます。[Test alarm (テストアラーム)] をクリックします。これにより、シナリオが実際にトリガーされたかのようにイベントが生成されます。メタデータオーバーレイをオンにしている場合は、赤または青の四角形が表示されます。

人が範囲内で長時間滞在する場合にビデオを録画する

この例では、定義した範囲内で長時間滞在する人をアプリケーションが検知した場合に、SDカードにビデオを録画するようにAxis装置を設定する方法を説明します。

装置のwebインターフェースで次の操作を行います。

1. [Apps (アプリ)] 移動し、アプリケーションが起動していることを確認します。
2. [System > Storage (システム > ストレージ)] に移動し、SDカードがマウントされていることを確認します。

AXIS Object Analyticsで、以下の手順を実行します。

3. [Scenarios (シナリオ)] セクションで [+ New scenario (+新規シナリオ)] をクリックします。
4. [Time in area (範囲内の滞在時間)] を選択し、[Next (次へ)] をクリックします。
5. [Human (人)] を選択し、[Next (次へ)] をクリックします。
6. ニーズに応じて対象範囲を調整します。
7. [Time in area settings (範囲内の滞在時間設定)] で、人が範囲内に滞在するのを許可する時間を設定します。
8. Finish (終了) をクリックします。

9. 作成したシナリオを開きます。
10. [Triggering objects (トリガーする物体)] > [Time in area (範囲内の滞在時間)] > [Advanced (詳細設定)] に移動し、[Keep the rule active as long as the object is tracked (物体が追跡されている限りルールをアクティブに保つ)] をクリックします。
これにより、アラームが鳴っている間だけでなく、物体が追跡されている間は、装置の Web インターフェイスで作成したルールを有効にしておくことができます。

装置の web インターフェイスで次の操作を行います。

11. [System > Events (システム > イベント)] に移動し、ルールを追加します。
12. ルールの名前を入力します。
13. [Application (アプリケーション)] の条件のリストで、アプリケーションのシナリオを選択します。
14. アクションのリストで、[Recordings (録画)] の [Record video while the rule is active (ルールがアクティブである間、ビデオを録画する)] を選択します。
15. ストレージオプションのリストで、[SD-DISK] を選択します。
16. [Camera (カメラ)] と [Stream profile (ストリームプロファイル)] を選択します。
メタデータオーバーレイを表示するには、ストリームプロファイルで設定されているのと同じ解像度が、アプリケーションでオンになっていることを確認してください。

注

対象範囲内に物体が留まることができる時間が30秒を超える場合、範囲内の滞在時間のシナリオを使用して録画をトリガーすることはお勧めしません。その理由は、30秒を超えるプリバッファ時間の使用が難しいことです。これは、物体が検知されるまでに何が起こったかを確認したい場合に必要です。

17. 物体が検知される前に録画を開始する場合は、Prebuffer (プリバッファ時間) を入力します。
18. [保存] をクリックします。

AXIS Object Analyticsで、以下の手順を実行します。

19. ルールをテストするには、シナリオを開き、[Test alarm (アラームのテスト)] をクリックします。これにより、シナリオが実際にトリガーされたかのようにイベントが生成されます。

100台の車両が通過したら電子メールを送信する

クロスラインカウントと通過人数閾値機能により、ユーザー定義の数の物体がラインを通過するたびに通知を受け取ることができます。

この例では、100台の車両が通過するたびに電子メールを送信するルールを設定する方法について説明します。

開始する前に

- 装置インターフェイスで電子メールの送信先を作成します。

AXIS Object Analyticsで、以下の手順を実行します。

1. [Scenarios (シナリオ)] セクションで [+ New scenario (+新規シナリオ)] をクリックします。
2. [Crossline counting (クロスラインカウント)] を選択し、[Next (次へ)] をクリックします。
3. 一覧表示された物体タイプから [Human (人)] をクリアし、[Next (次へ)] をクリックします。
4. シナリオの名前を「Count Vehicles (車両をカウント)」に更新します。
5. 必要に応じて仮想ラインを調整します。
6. [Passthrough threshold (パススルー閾値)] をオンにします。

7. [Number of counts between events (イベント間の人数)]に100と入力します。
8. Finish (終了) をクリックします。

装置のwebインターフェースで次の操作を行います。

9. [System > Events (システム > イベント)] に移動し、ルールを追加します。
10. ルールの名前を入力します。
11. [Application (アプリケーション)]の条件のリストで、[Object Analytics:(Object Analytics: 通過車両数の閾値に達した車両をカウント)]を選択します。
12. アクションのリストで、[Notifications (通知)] の下の [Send notification to email (通知を電子メールに送信)] を選択します。
13. リストから送信先を選択します。
14. メールの件名とメッセージを入力します。
15. [保存] をクリックします。

定義したエリア内に50個を超える物体がある場合にストロボサイレンを作動させる

範囲内の混雑とパススルー閾値機能により、ユーザー定義の数の物体が範囲内に滞在したときにアクションをトリガーできます。

この例では、MQTTを使用してカメラをAXIS D4100-E Network Strobe Sirenに接続する方法について説明します。定義した範囲に50人を超える人が1分間滞在したことをAXIS Object Analyticsが検知すると、カメラはストロボサイレンのプロファイルを起動するアクションをトリガーします。

開始する前に、以下をご確認ください。

- ストロボサイレンにプロファイルを作成します。
- MQTTブローカーを設定し、ブローカーのIPアドレス、ユーザー名、パスワードを取得します。

AXIS Object Analyticsで、以下の手順を実行します。

1. [Scenarios (シナリオ)] セクションで [+ New scenario (+新規シナリオ)] をクリックします。
2. [Occupancy in area (範囲内の混雑)] を選択し、[Next (次へ)] をクリックします。
3. [Human (人)] を選択し、[Next (次へ)] をクリックします。
4. シナリオの名前を「Max 50」に更新します。
5. ニーズに応じて対象範囲を調整します。
6. [Occupancy threshold (混雑状況の閾値)] をオンにします。
7. [Number of objects (物体数)] を [More than 50 (50より多い)] に設定します。
8. [Trigger action after set time (設定時間後にアクションをトリガー)]を60秒に設定します。
9. Finish (終了) をクリックします。

カメラのwebインターフェースでMQTTクライアントを設定します。

1. [System (システム)] > [MQTT] > [MQTT client (MQTTクライアント)] > [Broker (ブローカー)] に移動し、次の情報を入力します。
 - [ホスト]:ブローカーIPアドレス
 - Client ID (クライアントID) : 例: カメラ1
 - Protocol (プロトコル):ブローカーが設定したプロトコル
 - ポート:ブローカーが使用するポート番号
 - ブローカーの Username (ユーザー名) と Password (パスワード)
2. [Save (保存)] をクリックし、[Connect (接続)] をクリックします。

カメラのwebインターフェースでMQTTパブリッシュのルールを2つ作成します。

1. [System > Events > Rules (システム > イベント > ルール)] に移動し、ルールを追加します。
このルールにより、ストロボサイレンが作動します。
2. 以下の情報を入力します。
 - 名前: 閾値アラーム
 - Condition (条件): Applications: Max 50 threshold alarm changed (適用: Max 50 閾値アラームが変更された)
 - Action (アクション): [MQTT] > [Send MQTT publish message (MQTT公開メッセージを送信)]
 - Topic (トピック): 閾値
 - Payload (ペイロード): オン
 - QoS: 0、1、または2
3. [保存] をクリックします。
4. 次の情報を含む別のルールを追加します。
このルールにより、ストロボサイレンが停止します。
 - 名前: No 閾値アラーム
 - Condition (条件): アプリケーション: Max 50 threshold alarm changed (適用: Max 50 閾値アラームが変更された)
 - [Invert this condition (この条件を逆にする)] を選択します。
 - Action (アクション): [MQTT] > [Send MQTT publish message (MQTT公開メッセージを送信)]
 - Topic (トピック): 閾値
 - Payload (ペイロード): オフ
 - QoS: 0、1、または2
5. [保存] をクリックします。

ストロボサイレンのwebインターフェースでMQTTクライアントを設定します。

1. [System (システム)] > [MQTT] > [MQTT client (MQTTクライアント)] > [Broker (ブローカー)] に移動し、次の情報を入力します。
 - [ホスト]: ブローカーIPアドレス
 - Client ID (クライアントID): サイレン1
 - Protocol (プロトコル): ブローカーが設定したプロトコル
 - ポート: ブローカーが使用するポート番号
 - Username (ユーザー名) と Password (パスワード)
2. [Save (保存)] をクリックし、[Connect (接続)] をクリックします。
3. [MQTT subscriptions (MQTTサブスクリプション)] に移動し、サブスクリプションを追加します。
以下の情報を入力します。
 - サブスクリプションフィルター: 閾値
 - サブスクリプションの種類: ステートフル
 - QoS: 0、1、または2
4. [保存] をクリックします。

ストロボサイレンのwebインターフェースでMQTTサブスクリプションのルールを作成します。

1. [System > Events > Rules (システム > イベント > ルール)] に移動し、ルールを追加します。
2. 以下の情報を入力します。
 - 名前: 動体を検知しました

- Condition (条件):[MQTT] > [Stateful (ステートフル)]
- サブスクリプションフィルター: 閾値
- Payload (ペイロード):オン
- Action (アクション): Light and siren > Run light and siren profile while the rule is active (ライトとサイレン>ルールがアクティブである間は、ライトとサイレンのプロファイルを実行)
- Profile (プロファイル):アクティブにするプロファイルを選択します。

3. [保存] をクリックします。

共連れ時の録画

この例では、アプリケーションが、ある人物がラインを横切った後、設定された時間範囲内に別の人物がラインを横切った場合に、AxisデバイスがSDカードに映像を記録するよう設定する方法を説明します。

装置のwebインターフェースで次の操作を行います。

1. [Apps (アプリ)] 移動し、アプリケーションが起動していることを確認します。
2. [System > Storage (システム > ストレージ)] に移動し、SDカードがマウントされていることを確認します。

AXIS Object Analyticsで、以下の手順を実行します。

3. [Scenarios (シナリオ)] セクションで [+ New scenario (+新規シナリオ)] をクリックします。
4. [Tailgating detection (共連れ検知)] を選択し、[Next (次へ)] をクリックします。
5. [Human (人)] を選択し、[Next (次へ)] をクリックします。
6. 必要に応じて仮想ラインを調整します。
7. [Tailgating time (共連れ時間)] で、[Time range for tailgating (共連れの時間範囲)] を1~5秒に設定します。
設定した時間範囲内に複数の人物がラインを横断すると、アプリケーションがアラームをトリガーします。
8. Finish (終了) をクリックします。

装置のwebインターフェースで次の操作を行います。

9. [System > Events (システム > イベント)] に移動し、ルールを追加します。
10. ルールの名前を入力します。
11. [Application (アプリケーション)] の条件のリストで、アプリケーションのシナリオを選択します。
12. アクションのリストで、[Recordings (録画)] の [Record video (ビデオを録画する)] を選択します。
13. ストレージオプションのリストで、[SD-DISK] を選択します。
14. [Camera (カメラ)] と [Stream profile (ストリームプロファイル)] を選択します。
メタデータオーバーレイを表示するには、ストリームプロファイルで設定されているのと同じ解像度が、アプリケーションでオンになっていることを確認してください。
15. 物体が検知される前に録画を開始する場合は、Prebuffer (プリバッファ時間)を入力します。
16. [保存] をクリックします。

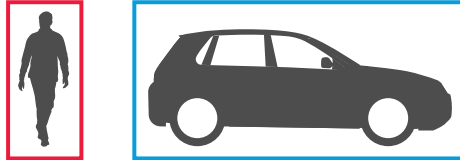
AXIS Object Analyticsで、以下の手順を実行します。

17. ルールをテストするには、シナリオを開き、[Test alarm (アラームのテスト)] をクリックします。これにより、シナリオが実際にトリガーされたかのようにイベントが生成されます。

詳細情報

物体の等級

このアプリケーションは、人間と車両の2種類の物体を分類することができます。このアプリケーションは、分類済みの物体の周りに四角形を表示します。この四角形は境界ボックスと呼ばれます。人に分類された物体は赤の境界ボックスで、車両に分類された物体は青の境界ボックスで表示されます。



深層学習を使用するカメラの場合、車両はさらにトラック、バス、自動車、バイク、その他に分類できます。



PPE監視BETAシナリオでは、アプリケーションは、ヘルメットなどの個人防護具（PPE）を着用していない人物を検知し、分類します。PPEを着用していない人物が検知されると、アプリケーションはその人物の頭部に赤い境界ボックスを表示します。



領域内の滞留時間による検知シナリオを使用する場合、時間の条件が満たされると境界ボックスが破線になります。

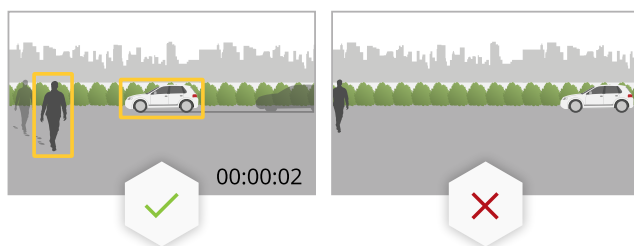
分類された各物体は検知ポイントを持ちます。アプリケーションはこの検知ポイントを使って、物体が対象範囲の内側にあるか、外側にあるかや、仮想ラインに交差したことを判定します。人の場合、検知ポイントはその足であり、車両の場合はその中心です。人の足や車両の中心がカメラの視界から遮られた場合、アプリケーションは検知ポイントの位置を推定します。

注

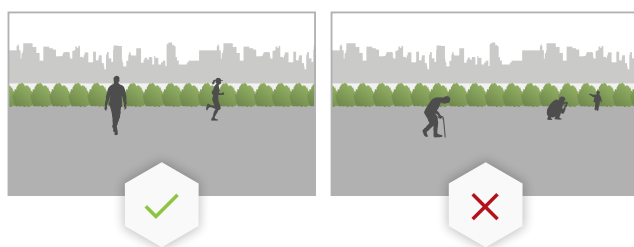
対象範囲や仮想ラインを描画する際には、物体の検知ポイントの想定位置を考慮することをお勧めします。

最適な結果を得るには、次の条件を満たす必要があります。

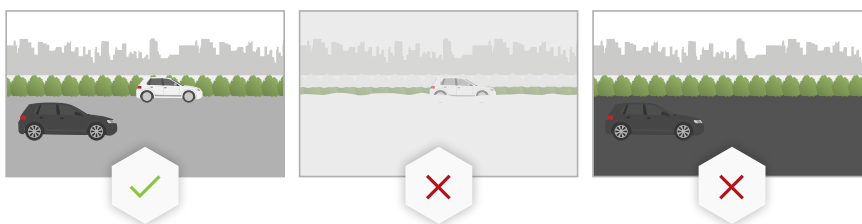
- いずれかの時点で、物体全体が見えている必要があります。
- 物体は少なくとも2秒間シーン内で動いている必要があります。



- 機械学習を搭載したカメラでは、人はある程度直立して動く必要があります。深層学習を使用するカメラでは、その必要はありません。



- 人の上半身は見えている必要があります。
- 物体は背景から目立つ必要があります。



- 動きによる画像のブレを減らします。

範囲内シナリオ

範囲内シナリオでは、定義した範囲内の物体を検知することができます。定義したエリアは、対象範囲と呼ばれます。

物体の対象範囲への侵入

物体の対象範囲への侵入シナリオを設定すると、アプリケーションは対象範囲内を移動する物体を検知し、分類します。

このシナリオでは、アプリケーションは動く物体を検知し、分類します。定義された範囲内の静止物体の検知については、*混雑状況*, on page 22を参照してください。

対象範囲内滞留時間

範囲内の滞在時間シナリオを使用すると、アプリケーションがアクションをトリガーするまでに物体が対象範囲内に留まる時間の制限時間を設定することができます。

動く物体が対象範囲に入るとアプリケーションが検知し、時間のカウントを開始します。設定した制限時間に達する前に物体が対象範囲から離れた場合、カウンターはリセットされます。カウンターがカウントを続けるためには、物体の検知ポイントが対象範囲内にある必要があります。

範囲内の滞在時間シナリオは、トンネルや閉校後の校庭など、人や車両のみがしばらく留まることが想定されるエリアに適しています。

混雑状況

範囲内の混雑シナリオを設定すると、アプリケーションは特定の時点で対象範囲内にある物体の数を推定します。このシナリオでは、アプリケーションは動く物体と静止物体の両方を検知し、分類します。物体カウントには、対象範囲に現在含まれている物体の推定数が表示されます。物体がエリア内に入るまたは離れると、物体カウントが調整されます。

範囲内の混雑は、駐車場など、1種類または数種類の対象、物体の推定数を取得したい場所に適しています。

PPE監視^{BETA}

PPE監視^{BETA}シナリオでは、アプリケーションは、定義された領域内でヘルメットなどの個人防護具（PPE）を着用していない人物を検知し、分類します。

PPE監視^{BETA}は、安全を確保するためにヘルメットなどの装備が必要とされる危険な環境で役立ちます。



範囲内の動き

範囲内の動きシナリオでは、物体は分類されません。代わりに、アプリケーションは対象範囲内で動くあらゆるタイプの物体を検知します。たとえば、動物、揺らめいている木の葉、旗、影などにも反応することがあります。

小さな物体や揺らめいている物体、短時間しか現れない物体を無視するには、フィルターを使用できます。詳細については、フィルターを使用する, [on page 13](#)を参照してください。

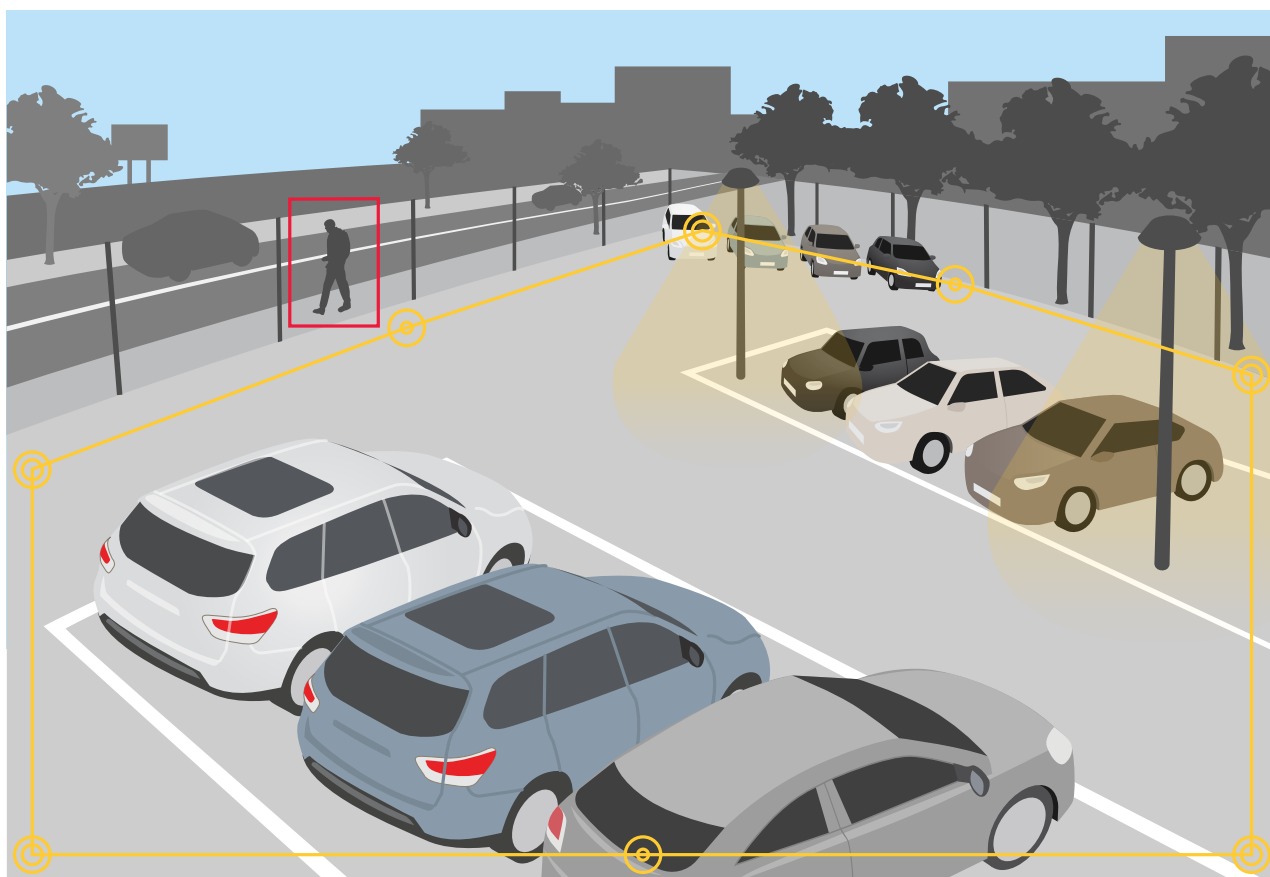
対象範囲

対象範囲は、選択した物体のタイプをアプリケーションが検知およびカウントするエリアです。検知ポイントが対象範囲内にある場合、アプリケーションは物体に対するアクションをトリガーします。アプリケーションは、対象範囲の外部にある物体を無視します。

物体を検知およびカウントするシーンの部分のみを覆うように、エリアの形状とサイズを変更します。範囲内の混雑または範囲内の滞在時間の機能を使用する場合、互いに頻繁に重なっている物体で混雑していないシーンの一部を含めることが重要です。デフォルトの対象範囲を、最大10個の角がある多角形に変更できます。

推奨事項

対象範囲の近くに車や人が多い道路や歩道がある場合は、対象範囲の外部にある物体が誤って検知されないように対象範囲を描きます。つまり、対象範囲は混雑した道路や歩道に近づきすぎないように描いてください。



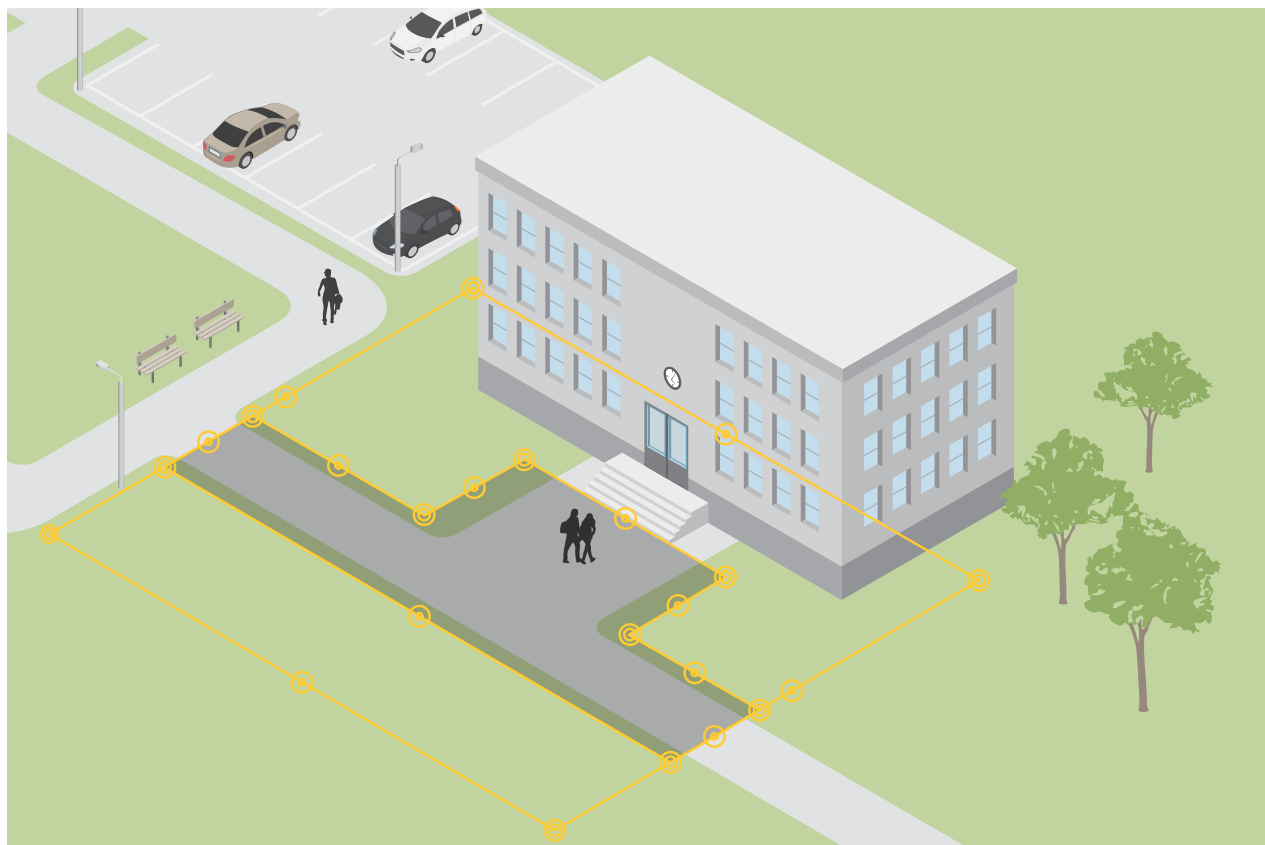
除外範囲

除外範囲は、対象範囲の内部にあり、その中で選択した物体のタイプが検知またはカウントされないエリアです。対象範囲内に不要なアクションが何度もトリガーされる範囲がある場合に、除外範囲を使用します。最大5個の除外範囲を作成できます。

シーンの目的の部分が覆われるように、範囲を移動、変形、サイズ変更します。デフォルトの四角形を、最大10個の角がある多角形に変更できます。

推奨事項

除外エリアを対象エリアの内部に置きます。除外範囲を使用して、物体を検知しない範囲を覆います。



ライン横断シナリオ

ライン横断シナリオでは、仮想ラインを横切る物体を検知することができます。

ライン横断

ライン横断シナリオを設定すると、アプリケーションはあらかじめ定義された仮想ラインを設定方向に横切った物体を検知し、分類します。

クロスラインカウント

クロスラインカウントシナリオでは、アプリケーションは定義された仮想ラインを設定方向に横切る物体を検知、分類、カウントします。累積カウントは表で確認できます。

共連れ検知

共連れ検知シナリオでは、アプリケーションは、設定された時間範囲内に複数の物体が近接して仮想ラインを横切ったかどうかを検知します。時間範囲は0~20秒の範囲で設定することができます。

共連れ検知シナリオは屋内だけでなく、エントランスやドライブスルーなど、屋外での使用にも適しています。設定された時間範囲内に複数の物体がラインを横切ると、アプリケーションがアラートをトリガーします。

ライン横断の動き

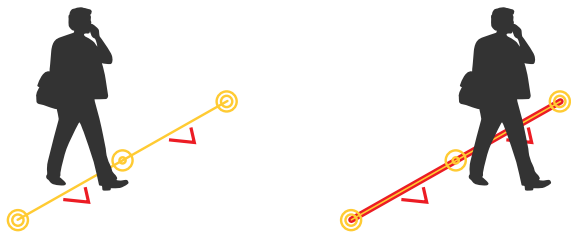
ライン横断の動きシナリオを選択した場合、アプリケーションは物体を分類しません。代わりに、仮想ラインを設定方向に横断するあらゆるタイプの物体を検知します。

短時間しか現れない物体を無視するには、フィルターを使用できます。詳細については、フィルターを使用する, on page 13を参照してください。

仮想ライン

仮想ラインは画像内の黄色の線です。アプリケーションは、特定の方向にラインを横切る物体を検知します。線上の赤の矢印が現在の方向を示します。

アラームがトリガーされるには、物体がラインを横切る必要があります。図に示すように、アプリケーショントリガーされるには、物体の検知ポイントがラインを横切る必要があります。物体がラインに接触しただけでは、アラームはトリガーされません。



- 左の図では、検知ポイントがまだラインを横切っていないため、アラームはトリガーされません。
- 右の図では、検知ポイントがラインを横切ったため、アラームがトリガーされます。

検知ポイントの詳細については、*物体の等級*, on page 20を参照してください。

仮想ラインの推奨事項

次の方法で仮想ラインを調整します。

- 物体がラインに留まる可能性がほとんどない。
- 物体がラインを横切る前に、物体が画像にはっきりと表示される。
- 物体の検知ポイントがラインを越える可能性が高い。

統合

AXIS Camera Stationでアラームを設定する

この例ではAXIS Camera Stationにルールを設定して、AXIS Object Analyticsが物体を検知したときにオペレータにアラートを出し、メタデータオーバーレイを含むビデオを録画する方法について説明します。

開始する前に

貴社に必要な製品：

- AXIS Object Analyticsが設定されて実行中のAxisネットワークカメラについては、使用に当たって、*on page 8*を参照してください。
- アプリケーションでメタデータオーバーレイがオンになっている場合は、画面内に埋め込まれたメタデータオーバーレイをビデオストリームに追加する、*on page 12*を参照してください。
- AXIS Camera Stationをインストール済みのコンピューター1台



AXIS Camera Stationにカメラを追加します

1. AXIS Camera Stationで、カメラを追加します。AXIS Camera Stationユーザーズマニュアルを参照してください。

デバイスイベントトリガーを作成する

1. **+**をクリックして[Configuration (設定)] > [Recording and events (録画とイベント)] > [Action rules (アクションルール)]に移動し、[New (新規)]をクリックします。
2. [追加] をクリックしてトリガーを追加します。
3. トリガーのリストから [Device event (デバイスイベント)] を選択し、[OK] をクリックします。
4. [Configure device event trigger (デバイスイベントトリガーを設定)] セクションで次の設定を行います。
 - [Device (デバイス)] でカメラを選択します。
 - [Event (イベント)] で、[AXIS Object Analytics] のいずれかのシナリオを選択します。
 - [トリガー時間] で連続する2つのトリガーの間隔を設定します。この機能は、連続する録画の回数を減らすために使用します。この間隔中に別のトリガーが発生しても、録画は継続され、トリガー時間はその時点から再度カウントされます。
5. [Filters (フィルター)] で [active (アクティブ)] を [Yes (はい)] に設定します。
6. [Ok] をクリックします。

アラームを発して映像を録画するアクションを作成する

1. [Next (次へ)] をクリックします。
2. [追加] をクリックしてアクションを追加します。
3. アクションのリストから [Raise alarm (アラームを発する)] を選択し、[Ok] をクリックします。

注

アラームメッセージは、アラームが発生したときにオペレーターが確認します。

4. [Alarm message (アラームメッセージ)] セクションで、アラームのタイトルと説明を入力します。
5. [Ok] をクリックします。
6. [Add (追加)] をクリックして他のアクションを追加します。
7. アクションのリストから [Record (録画)] を選択し、[Ok] をクリックします。
8. カメラのリストから、録画に使用するカメラを選択します。

重要

メタデータアラームオーバーレイを録画に含めるには、アプリケーションで選択されているメタデータオーバーレイと同じ解像度のプロファイルを選択していることを確認してください。

9. プロファイルを選択し、プリバッファとポストバッファを設定します。
10. [Ok] をクリックします。

アラームをいつ有効化するかを指定します

1. [Next (次へ)] をクリックします。
2. アラームを特定の時間だけ有効にする場合は、[Custom schedule (カスタムスケジュール)] を選択します。
3. リストからスケジュールを選択します。
4. [Next (次へ)] をクリックします。
5. アクションルールの名前を入力します。
6. Finish (終了) をクリックします。

注

ライブビューでメタデータオーバーレイを表示するには、アプリケーションで設定したものと一致するストリーミングプロファイルが選択されていることを確認してください。

計測データの統合

クロスラインカウントと範囲内の混雑のシナリオでは、カウントされる物体についてのメタデータが生成されます。データを視覚化し、時系列の傾向を分析するために、サードパーティアプリケーションへの統合を設定できます。この方法では、1台または複数台のカメラからのデータを表示できます。統合の設定方法の詳細については、*Axis Developer Community*のガイドラインを参照してください。

トラブルシューティング

物体検知の問題に関する対処法	
...画像が不安定な場合	装置のwebインターフェースの [Image (画像)] タブで、[Electronic image stabilization (EIS) (電子動体ブレ補正(EIS))] をオンにしてください。
...画像のエッジで画像が歪んで見える場合	装置のwebインターフェースの [Image (画像)] タブで、[Barrel distortion correction (BDC) (たる型歪曲の補正 (BDC))] をオンにしてください。
...即座に対処が必要な場合	物体は、アプリケーションによって検知される前にシーン内で完全に見えている必要があります。
...その他の状況での対処	物体が同色のために物体が背景に溶け込んでしまったり、シーンの照明が適切でなかったりする場合があります。照明を改善してみてください。

誤報の問題に関する対処法	
...小動物が画像内に大きく表示されているため	パースペクティブのキャリブレーションを行います。パースペクティブのキャリブレーションを行う, <i>on page 11</i> を参照してください。
... [Motion in area (範囲内の動き)] シナリオを設定した場合。	このシナリオでは、アプリケーションは物体を分類しません。代わりに、アプリケーションはシーン内で動くあらゆる物体を検知します。フィルターを使用して、小さな物体、揺らめいている物体、または一時的な物体を無視します。フィルターを使用する, <i>on page 13</i> を参照してください。
... [Motion line crossing (ライン横断の動き)] シナリオを設定した場合。	アプリケーションは物体を分類しません。代わりに、仮想ラインを横切るあらゆる物体を検知します。フィルターを使用して、小さな物体または一時的な物体を無視します。フィルターを使用する, <i>on page 13</i> を参照してください。

物体カウント時の問題	
...範囲内の混雑を使用する場合、人や車両に見える静止物体があるため、次の制約があります。	物体はシーン内で完全に見える必要があります。このアプリケーションは、範囲内の混雑シナリオで動く物体と固定物体の両方をカウントするため、誤った検知のリスクが高くなります。除外範囲を追加して、人間や車両のように見える静止物体を無視します。

メタデータオーバーレイの問題	
...2台目のクライアント	メタデータオーバーレイは、一度に1つのクライアントに対してのみ表示されます。

ビデオストリームの問題	
...高解像度のカメラ用にFirefoxブラウザを使用している	代わりにGoogle Chrome™ ブラウザーを試してください。

T10144039_ja

2025-09 (M21.2)

© 2019 – 2025 Axis Communications AB