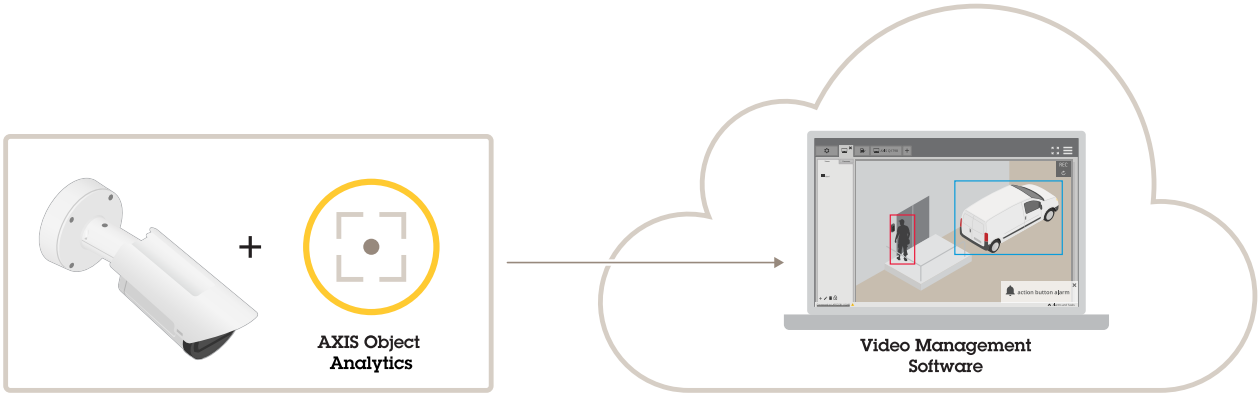
AXIS Object Analytics

ユーザーマニュアル

ソリューションの概要



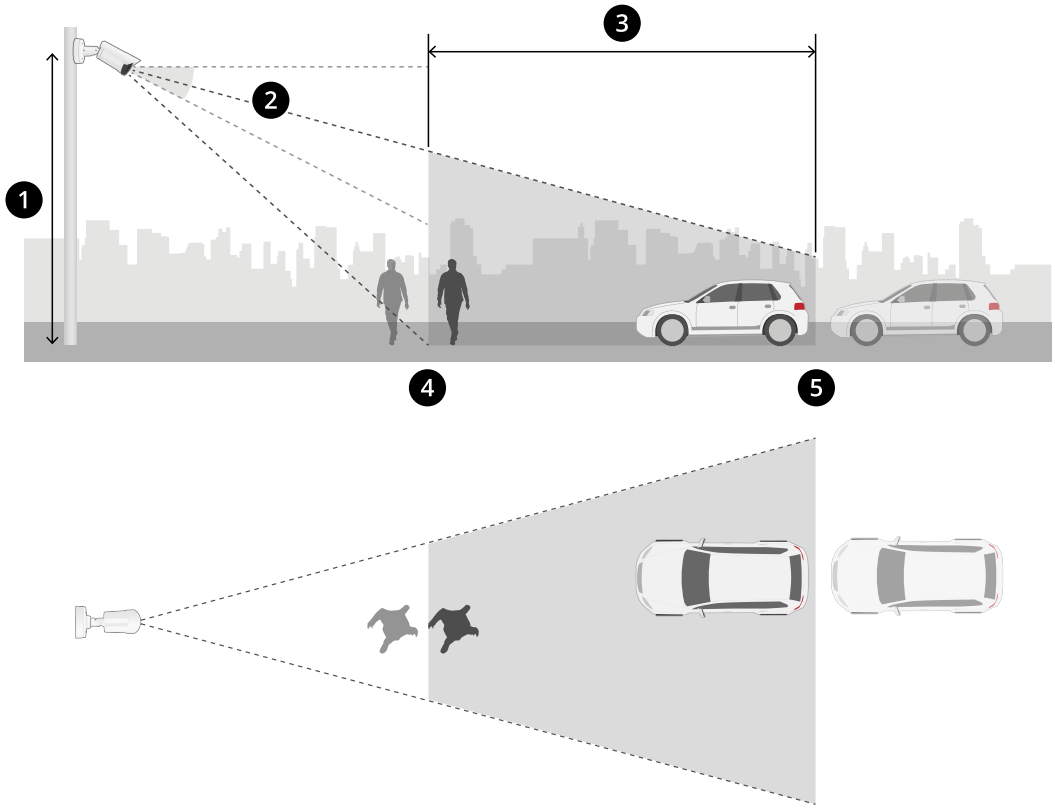
アプリケーションについて

AXIS Object Analyticsは、特に人物や車両など、移動する物体を検知、分類、カウントします。定義したエリア内において設定した時間を超えて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の条件を付けてシナリオを設定することができます。アプリが物体を検知またはカウントすると、Axisデバイスやサードパーティ製ソフトウェアによってビデオの録画、音声メッセージの再生、またはセキュリティスタッフへのアラートの送信が可能です。

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。



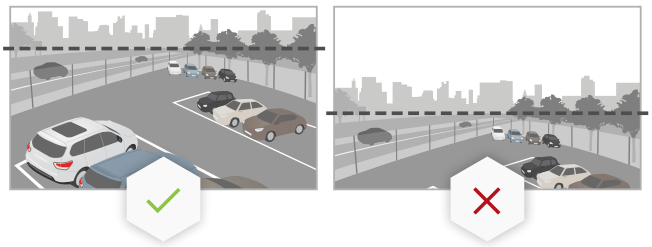
1 *取り付け位置の高さ*
2 *チルト*
3 *検知領域*
4 *最小検知距離*
5 *最大検知距離*

設置位置

カメラを上から下を見下ろすように設置しないでください。アプリケーションによる物体の分類が困難になる可能性があります。

チルト

カメラを地面側に十分傾けて、画像の中心が地平線より下になるようにします。最小検知距離が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。人物の場合、このポイントは足になります。車両の場合は、その中心になります。

最大検知距離

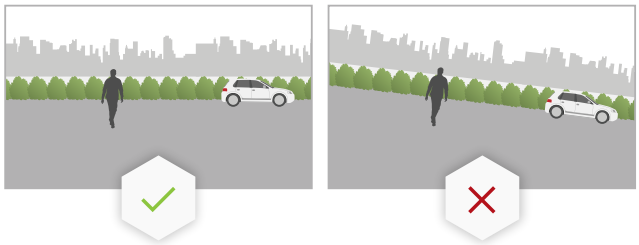
最大検知距離は以下の複数の要素に左右されます。

- カメラの種類とモデル
- カメラのレンズ - 焦点距離が長ければ長いほど、検知距離も長くなります。
- 天候 - 大雨や雪の場合、検知距離や精度に影響することがあります。
- 光 - 照度が不十分な場合、検知精度や検知範囲に影響することがあります。
- カメラの負荷

お使いのカメラモデルの最大検知距離を確認するには、AXIS SiteDesigner をご利用ください。

ロール

カメラのロール角度はほぼゼロでなければなりません。すなわち、画像が地平線と水平になるようにする必要があります。



画角

カメラの視野は固定する必要があります。

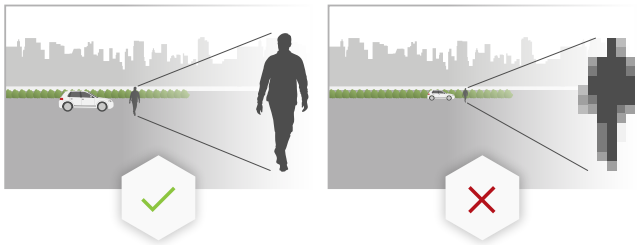
振動

アプリケーションはカメラのわずかな振動を許容しますが、最適なパフォーマンスを得るためにカメラが振動しないようにしてください。

オブジェクトサイズ

確実に検知するためには、物体が画像全体の高さに対する最低高さの要件を満たす必要があります。ただし、最低高さは、障害物のない完璧な画像条件を必要とします。検知漏れのリスクを最小限に抑えるため、推奨高さを目標にしてください。

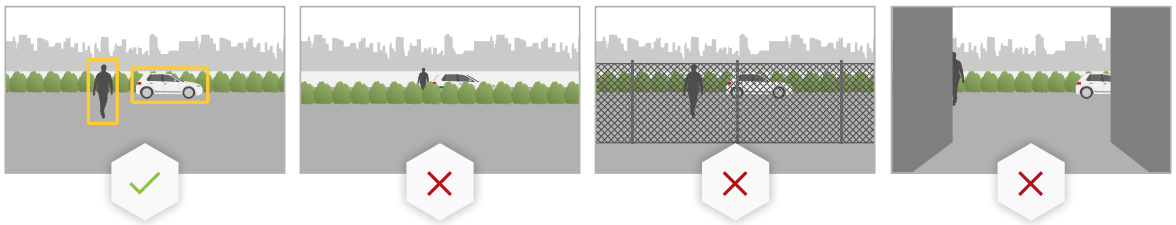
物体	最小高	推奨高さ
人物	4%	8%
車両	3%	6%



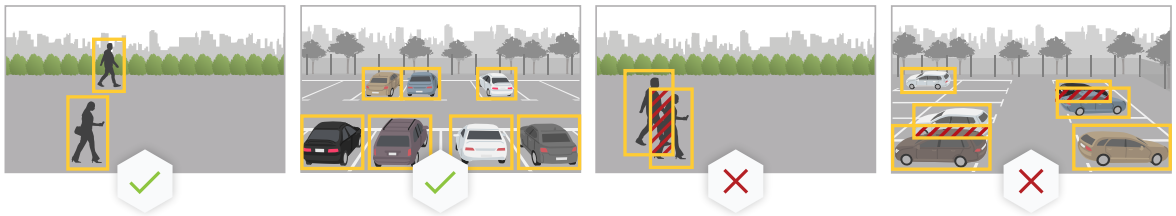
物体の可視性

以下の状況では、検知精度に影響が出る可能性があります。

- 部分的な視界 - 枝葉などで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。



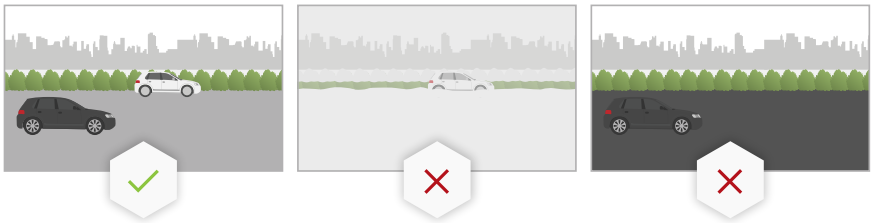
- 混雑したシーン - 交通渋滞時や駐車場などで、物体が頻繁に互いに重なり合うような状況。



コントラスト

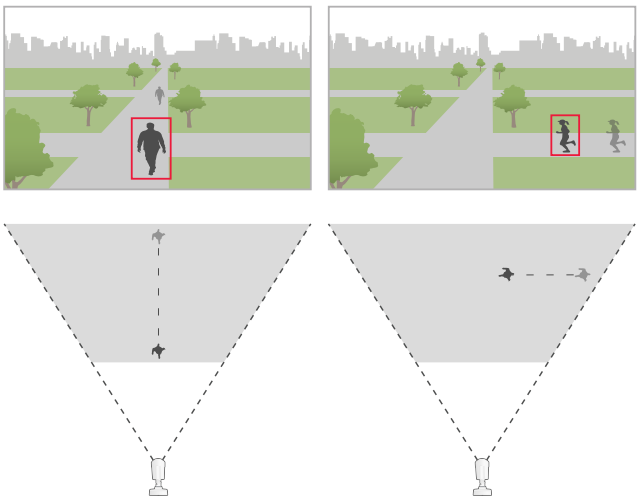
確実に検知するためには、物体が背景から際立っている必要があります。霧や、カメラに直接入る光、あるいはノイズの多い画像は、コントラストを低下させることがあります。コントラストを向上させるために、シーンの照度を上げたり、画像設定を調整したりすることができます。

- 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。
- 赤外線照明内蔵のカメラを使用する場合、カメラのモデルや環境によって、最大検知距離が異なります。



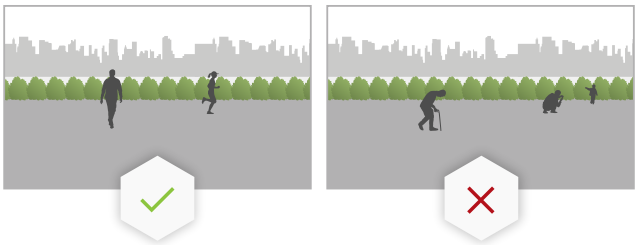
シーン内での物体の予想される動き

カメラの視野に対して垂直方向に移動する物体は、カメラに向かってまっすぐ接近してくる物体よりも早く検知されます。



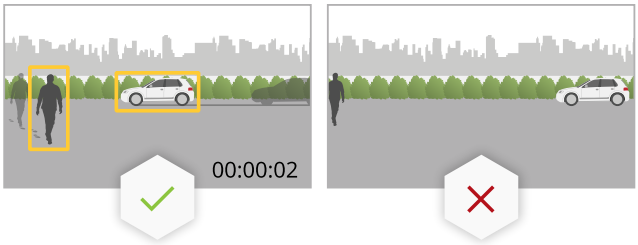
人間のポーズ

確実に検知するためには、人物がシーンを通過する際、おおむね直立した姿勢をとっている必要があります。



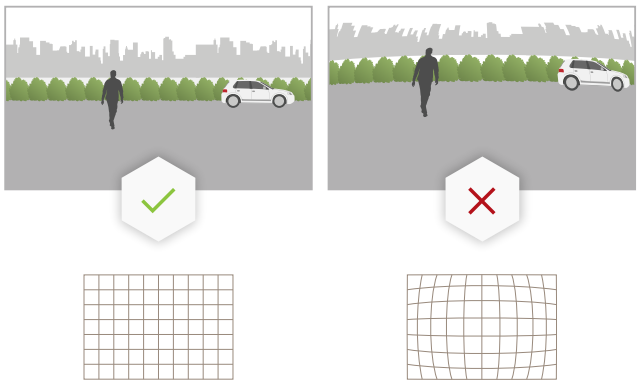
物体の動き

検知するためには、物体が少なくともシーン内で2秒以上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、お使いのカメラで利用可能な場合はForensic WDRとたる型歪曲の補正をオンにしてください。



右の画像はたる型歪曲の例です。たる型歪曲とは、フレームの端に近づくにつれて、直線の曲がりが現れるレンズの効果です。

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・ビデオフュージョンカメラには適用されません。

- 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。赤外線照明を搭載したデイナイトカメラは、昆虫やクモを引き寄せます。
- 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. [Scenarios (シナリオ)] で、[+ Create (作成)] 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物を検知し、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. [Create and open (作成して開く)] をクリックします。
7. 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。
8. 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。
   *物体の等級, on page 20*の詳細を参照してください。
9. 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。

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、[+ Create (作成)] 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



対象範囲内滞留時間



混雑状況



ライン横断



定義された方向に基づく



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

- 検知する移動する物体の方向を変更するには、[Change trigger direction (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、[Reset (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。

対象範囲

- 包含エリア内で物体を検知しない領域を作成するには、[Exclude areas (除外領域)] に移動し、[+ Add (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、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:
- 検知するオブジェクトのタイプを変更するには、[Triggering objects (トリガーとなる物体)] をクリックし、物体を選択するか、選択を外します。

範囲内の滞在時間シナリオの場合:
- デバイスの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)] の詳細設定を使用します。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)] のオプションを選択したアクションを含みます。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、[Counting settings (カウント設定)] 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

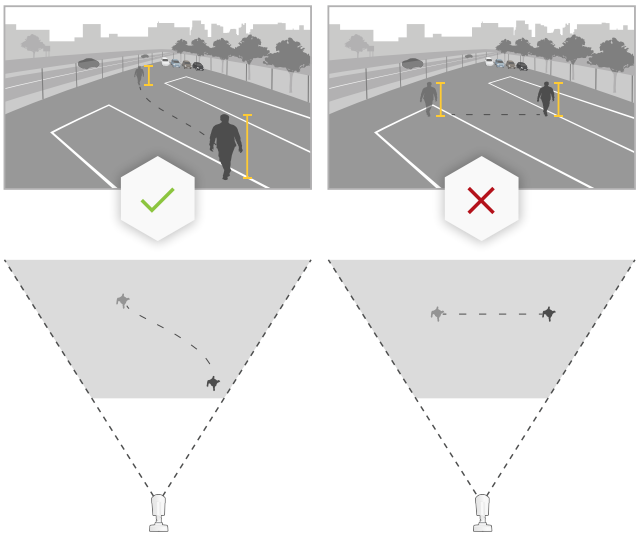
注

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を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 (設定)] > [Advanced (詳細)] > [Perspective (パースペクティブ)] に移動し、[Calibrate (キャリブレーション)] 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. [Save (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)] で、シナリオカードの [Open (開く)] をクリックし、[+ Create (作成)] 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。

- **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。
- **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。
- **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)] で、[+ Create (作成)] 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. [Motion filters (動きフィルター)] をクリックし、[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)] で、[+ Create (作成)] 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. [Motion filters (動きフィルター)] をクリックし、[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。
- 入力した高さと幅の**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)] で、[+ Create (作成)] 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. [Motion filters (動きフィルター)] に移動し、[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. [Save (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)] で、[+ Create (作成)] をクリックします。
4. [Time in area (範囲内の滞在時間)] を選択し、[Create and open (作成して開く)] をクリックします。
5. [Triggering object (トリガーとなる物体)] をクリックし、[Humans (人物)] を選択します。
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、人物が範囲内に滞在するのを許可する時間を設定します。

8. [Keep active while tracked (追跡中アクティブにする)] を選択します。
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インターフェー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 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。
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。

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。

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. [Save (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。

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

- 装置インターフェー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)] で、[+ Create (作成)] 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、[Create and open (作成して開く)] をクリックします。
3. [Triggering object (トリガーとなる物体)] をクリックし、[Vehicles (車両)] を選択します。
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. [Counting settings (カウント設定)] をクリックし、Passthrough threshold (パススルーの閾値)] 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。

装置のwebインターフェースで次の操作を行います。

8. [System > Events (システム > イベント)] に移動し、ルールを追加します。

9. ルールの名前を入力します。
10. [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。
11. 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。
12. リストから送信先を選択します。
13. メールの件名とメッセージを入力します。
14. [Save (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:
- 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)] で、[+ Create (作成)] をクリックします。
2. [Occupancy in area (範囲内の混雑状況)] を選択し、[Create and open (作成して開く)] をクリックします。
3. [Triggering object (トリガーとなる物体)] をクリックし、[Humans (人物)] を選択します。
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. [Configure occupancy threshold (混雑状況の閾値の設定)] をクリックし、[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。

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
   - Port (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。

- Name (名前):閾値アラーム
- Condition (条件): Applications: Max 50 threshold alarm changed (アプリケーション: 最大50の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. [Save (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。
   - Name (名前):No閾値アラーム
   - Condition (条件): Applications: Max 50 threshold alarm changed (アプリケーション: 最大50の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. [Save (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
   - Port (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. [Save (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。
   - Name (名前):動体を検知しました
   - Condition (条件):[MQTT] > [Stateful (ステートフル)]
   - Subscription filter (サブスクリプションフィルター): Threshold (閾値)
   - Payload (ペイロード):オン

- Action (アクション: [Light and siren (ライトとサイレン)] > [Run light profile while the rule is active (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. [Save (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)] で、[+ Create (作成)] 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. [Triggering object (トリガーとなる物体)] をクリックし、[Humans (人物)] を選択します。
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)] をクリックし、[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。

装置のwebインターフェースで次の操作を行います。

8. [System > Events (システム > イベント)] に移動し、ルールを追加します。
9. ルールの名前を入力します。
10. [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。
11. 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。
12. ストレージオプションのリストで、[SD-DISK] を選択します。
13. [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。
14. 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。
15. [Save (保存)] をクリックします。

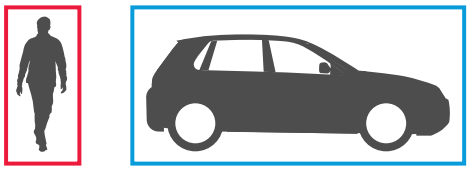
AXIS Object Analyticsで、以下の手順を実行します。

16. 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、2種類の物体を分類することができます。人と車両です。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変わります。

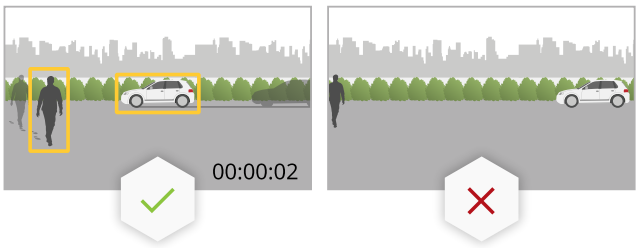
分類された各物体は検知ポイントを持ちます。アプリケーションはこの検知ポイントを使って、物体が対象範囲の内側にあるか、外側にあるかや、仮想ラインに交差したことを判定します。人の場合、検知ポイントはその足であり、車両の場合はその中心です。人の足や車両の中心がカメラの視界から遮らされた場合、アプリケーションは検知ポイントの位置を推定します。

注

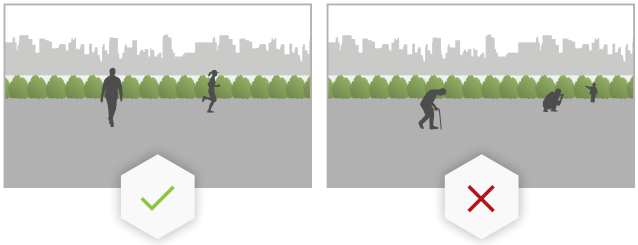
対象範囲や仮想ラインを描画する際には、物体の検知ポイントの想定位置を考慮することをお勧めします。

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。

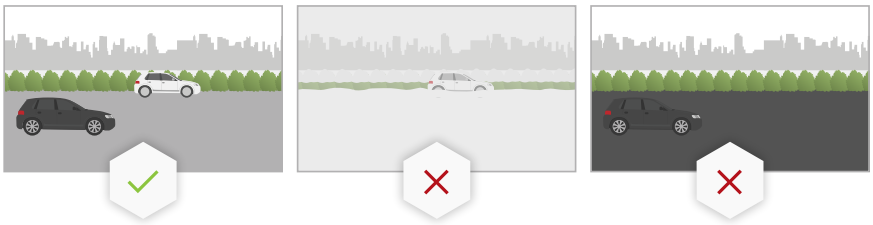
- いずれかの時点で、物体全体が見えている必要があります。
- 物体は少なくとも2秒間シーン内で動いている必要があります。



- 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。定義し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。

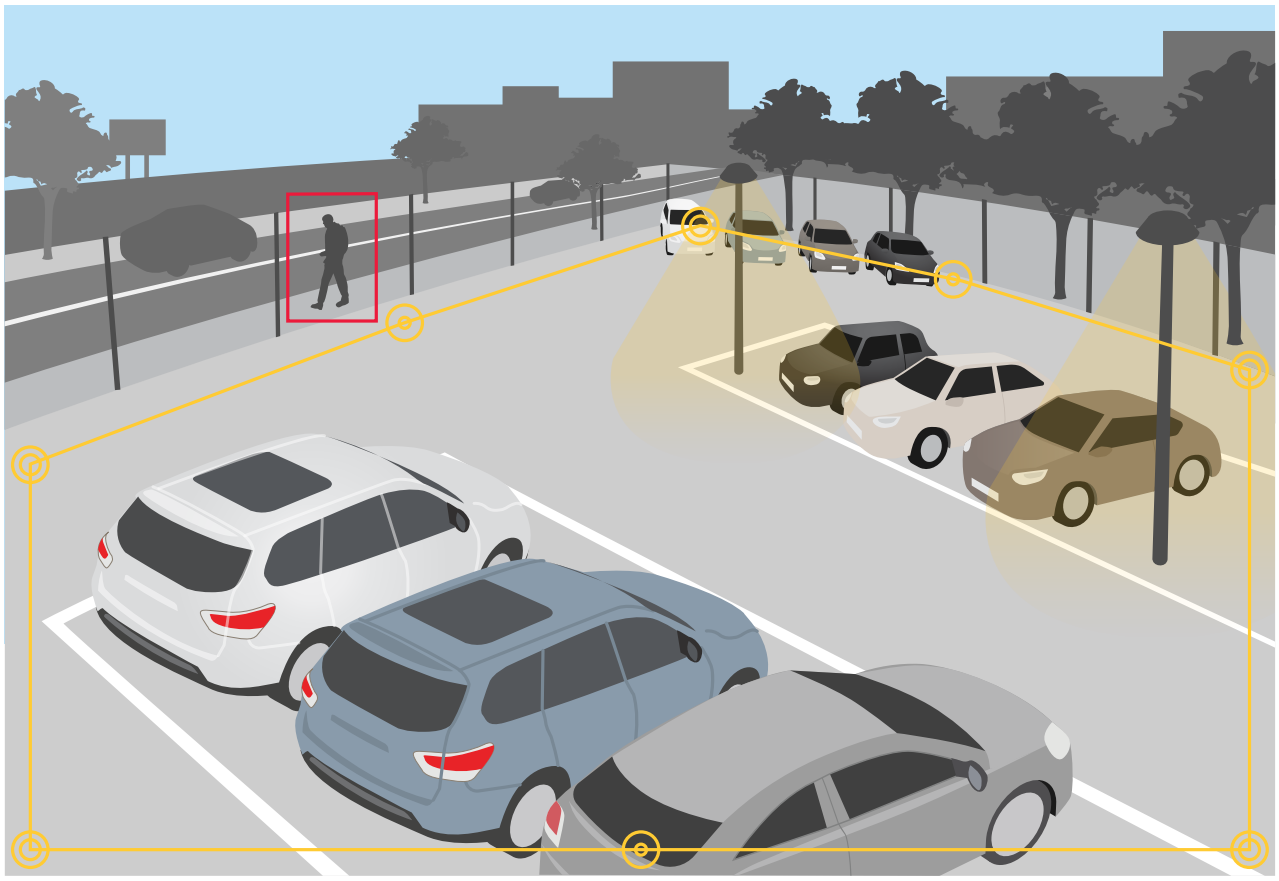
対象範囲

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。



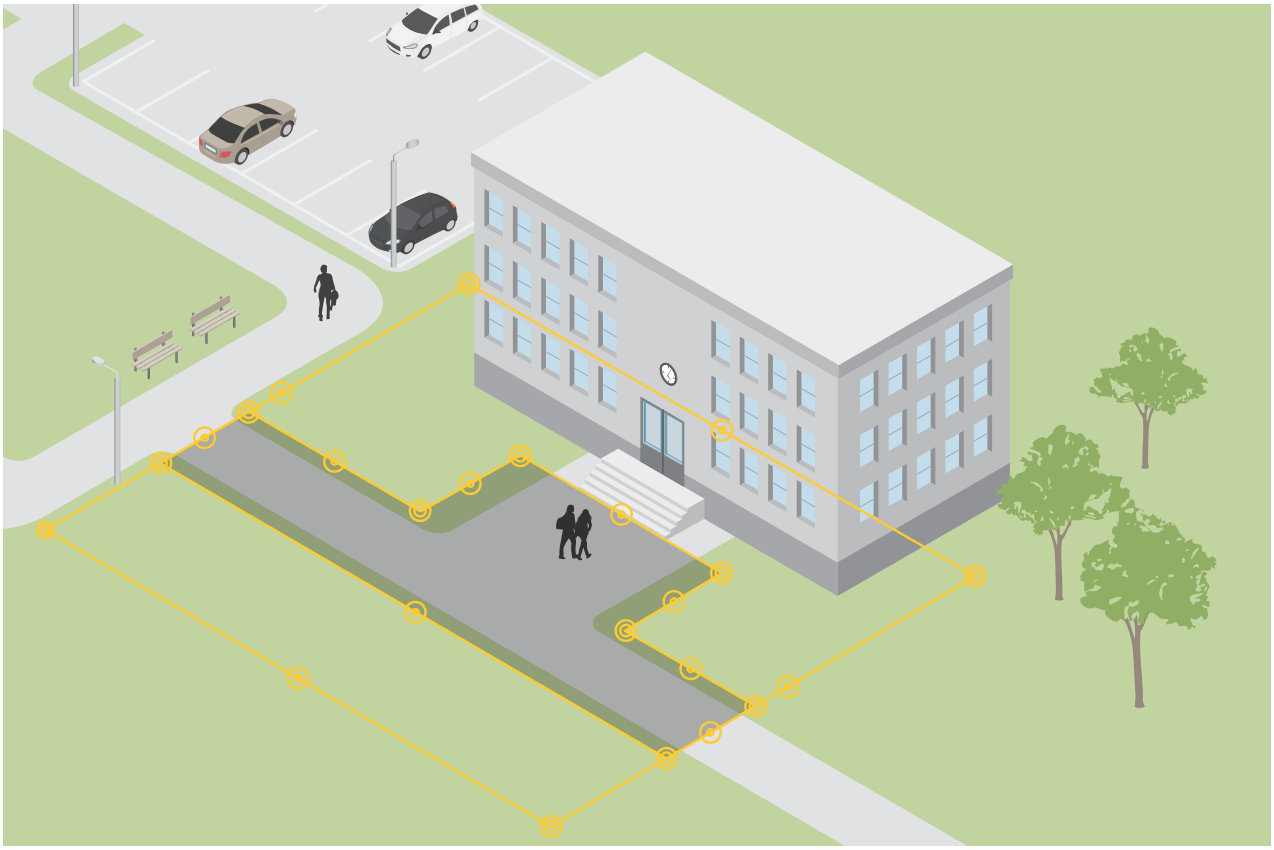
除外範囲

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。

定義された方向に基づく

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

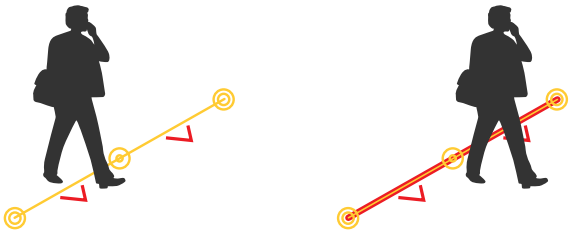
ライン横断の動きシナリオを選択した場合、アプリケーションは物体を分類しません。代わりに、仮想ラインを設定方向に横断するあらゆるタイプの物体を検知します。

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考えられます。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, on page 11*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, on page 13*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, on page 13*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ブラウザーを使用している	代わりにGoogle Chrome™ブラウザーを試してください。

T10144039_ja

2026-09 (M22.2)

© 2019 – 2026 Axis Communications AB