VIVOTEK
A Delta Group Company

Smart VCA

ユーザーガイド （参考用）

第1.7版
SW第7.2版

Smart VCAには次の機能があります:

群衆検知 侵入検知 徘徊検知 持ち去り検知 置き去り検知

ライン跨ぎ検知 顔検出 駐車検知 条件付き侵入検知 逃走検知

これらの機能により、さまざまなシーンにおける幅広い監視ニーズに対応することができます。このパッケージは、さまざまな設置場所にフィットする固定ドーム型カメラ、バレット型カメラ、または全方位カメラに対応しています。オフィスビル、店舗、産業資産などの警備員が少ないエリアの監視に使用することができます。[VCAイベント]がVIVOTEKのVASTソフトウェアおよびNVRに組み込まれているので、アーカイブされた映像を迅速に検索することができます。警備員は、即時に映像を表示させて確認することで、起こり得る問題に即座に対応することができます。

誤報を削減:Smart VCAの重要な要素に、人物および車両のシルエットデータベースと、人工ニューラルネットワーク技術を使った高速応答があります。Smartエンジンは、映像監視エリア内の人物の姿を瞬時に識別します。通常、映像監視は人物や車両を対象とすることが多いため、人以外のオブジェクトを監視対象から排除し、人間の動きのみがイベントトリガーとして機能する人の検知機能により、カメラ設置時の設定にかかる時間や労力、さらには誤報を削減できます。

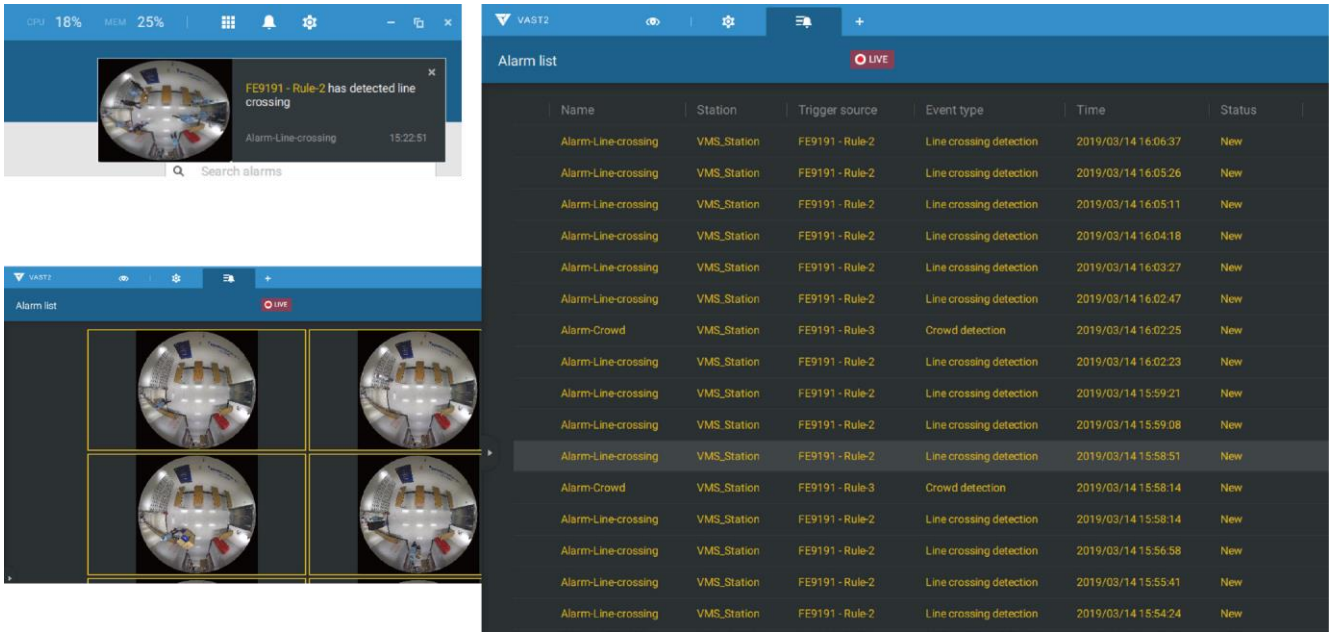
従来の映像解析機能は、ピクセルの変化やモーションベクトルの検知に大きく依存するため、木々の揺れや雲の動き、小動物の出現をトリガーとして誤報が発せられることがありました。包括的な検知ルールと調整可能なタイムフィルターを採用することで、Smart VCA検知は従来の映像検知の欠点を克服し、監視現場で簡単に設定ができるようになりました。

設定が簡単:自己学習型アルゴリズムの採用により、シーン内の光の変化や植物の揺れ、動物の動きはイベントトリガーになりません。注視すべき動きのみをイベントトリガーとします。これにより誤報や、カメラ設定にかかる時間と労力を減らすことができます。

管理労力の軽減:VIVOTEKのVASTソフトウェアと統合することで、VCAイベントを映像クリップとしてタグ付けすることが可能となり、監視映像データのフォレンジック(解析・認証・応用)が容易になりました。通常の映像録画では、アーカイブから意 味のある映像を探し出すのに何時間もかかることがよくあります。VCAでタグ付けされたイベントを使え ば、関連エビデンスの検索は数分に短縮されます。[VASTアラーム]リストでは、各カメラで撮影された イベントの相関関係をタグ付きイベントとして一目で確認できます。

VCAアラームの発生時のみ録画をするようにユーザーが選択することで、帯域幅とストレージ要件を最小限に抑えることができます。また、検知と解析は、専用サーバーで処理するのではなく、個々のカメラで行われます。そのため高価なサーバーハードウェアは不要で、映像送信用のネットワーク帯域の使用も最小限に抑えることができます。

VCAイベントをイベントプロンプトとして、リスト、サムネイルに表示します。



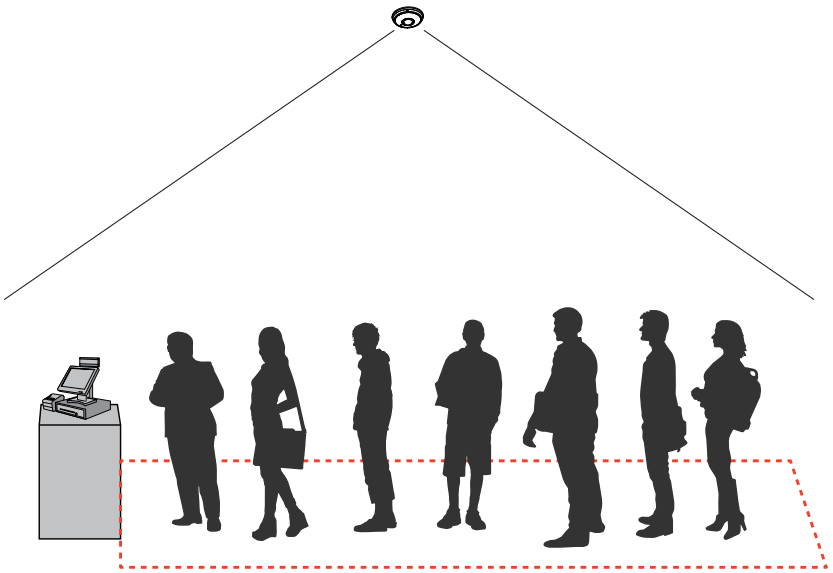
警備員は、レジで会計待ちの列ができている、不審者が柵を乗り越えるなどのVCAイベントを、素早く確認できます。

Smart VCAは、ライブストリームの送信、映像録画、HTTP要求の送信、FTPへの映像送信、スナップショット付き電子メールの送信など、従来のイベントメッセージ機能にも対応しています。

Smart VCA:さまざまな検知機能

群衆検知

群衆検知を利用すると、主要な通路やレジの会計エリアで待っている人の数が設定閾値を超えたときに、アラームをトリガーすることができます。待ち行列の人数を確認することで、マネージャーはスタッフ管理の問題点に気付くことができ、レジにヘルプ要員を送ったり、別の会計レジを開けるなど、早めの対策を講じることができます。

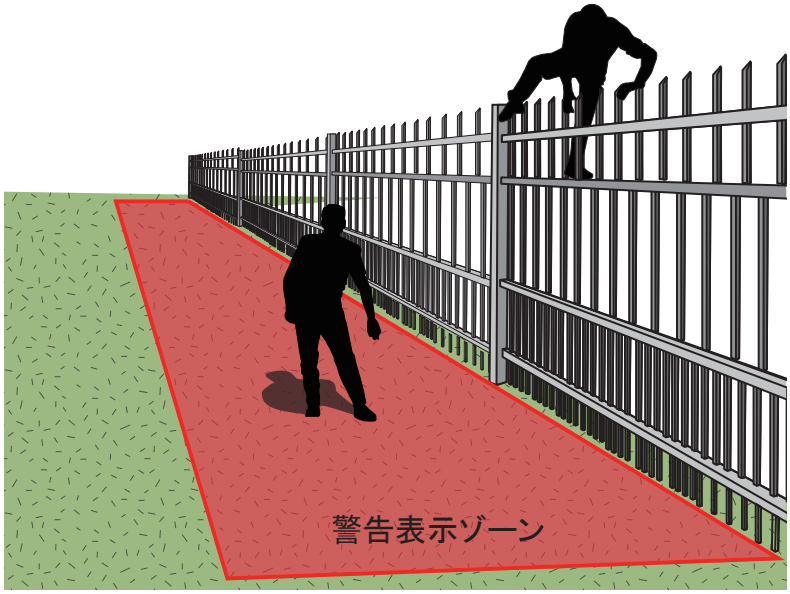


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* センシティブエリア内の異常な人だかりを検知します。
* サービスや設備の稼働率をモニタリングします。
* カスタマーサービスの効率を高め、顧客体験を向上させることができます。これにより、プランニングの改善と、費用対効果の高い人員配置が可能になります。

侵入検知

VIVOTEKの侵入検知は、カメラの視野内に設定した領域に出入りする人物を検知するために使用することができます。

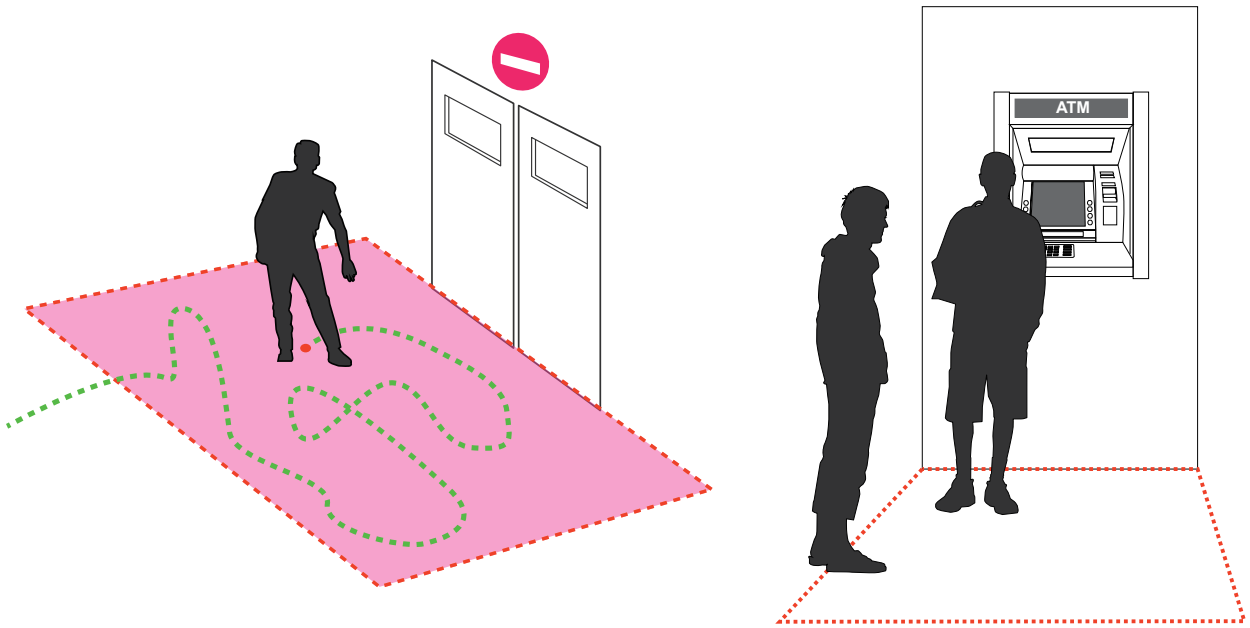


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 業務時間後に銀行の金庫または学校に人物が侵入したことを検知します。
* 非常口や避難階段、あるいは通常は立ち入りが禁止されている場所から人物が出てきたことを検知します。

徘徊検知

徘徊検知は、人物または集団が、プリセットされた時間の閾値よりも長時間エリア内に滞留していることを検知するために使用することができます。

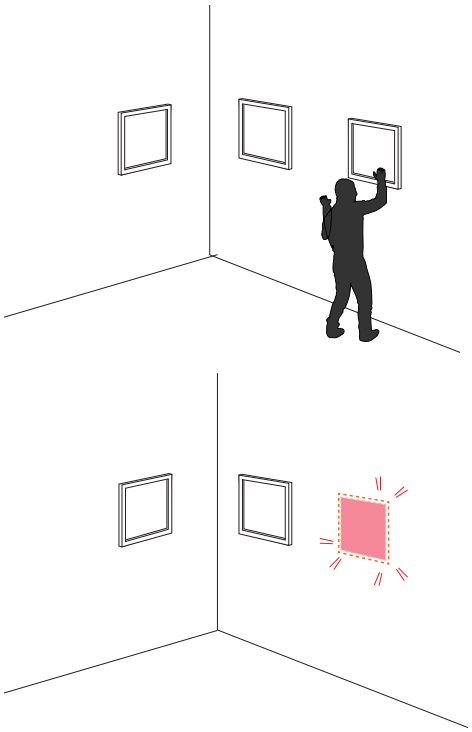


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* ATM付近で人物が徘徊していることを検知します。
* 店舗の盗難の多いエリアを人物が徘徊していることを検知したり、破壊行為や侵入の防止の目的で検知します。
* 通常は訪問者がアクセスできないエリアを人物が徘徊していることを検知します。

持ち去り検知

持ち去り検知は、監視シーンから事前に定義した物体がなくなったことを検知するために利用可能です。

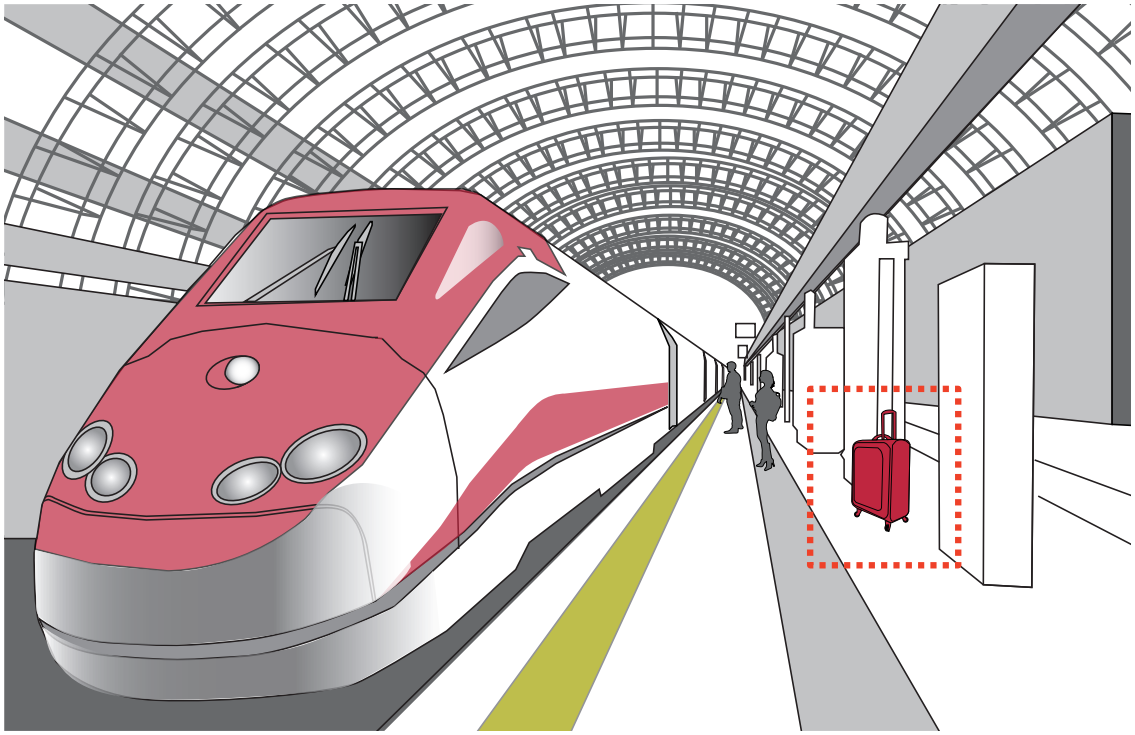


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 大学構内において、持ち去り検知機能を使用して、管理事務所、コンピュータ室、科学研究所など、盗難の危険性の高いエリアを監視できます。
* 保管場所や倉庫で盗難が起きたことを検知します。シーンを監視する警備員の存在は役立ちますが、警備員の注意力は、時間が経つにつれ低下していきます。

置き去り検知

置き去り検知は、シーン内に意図的または意図せずに残された物体を検知するために使用できます。

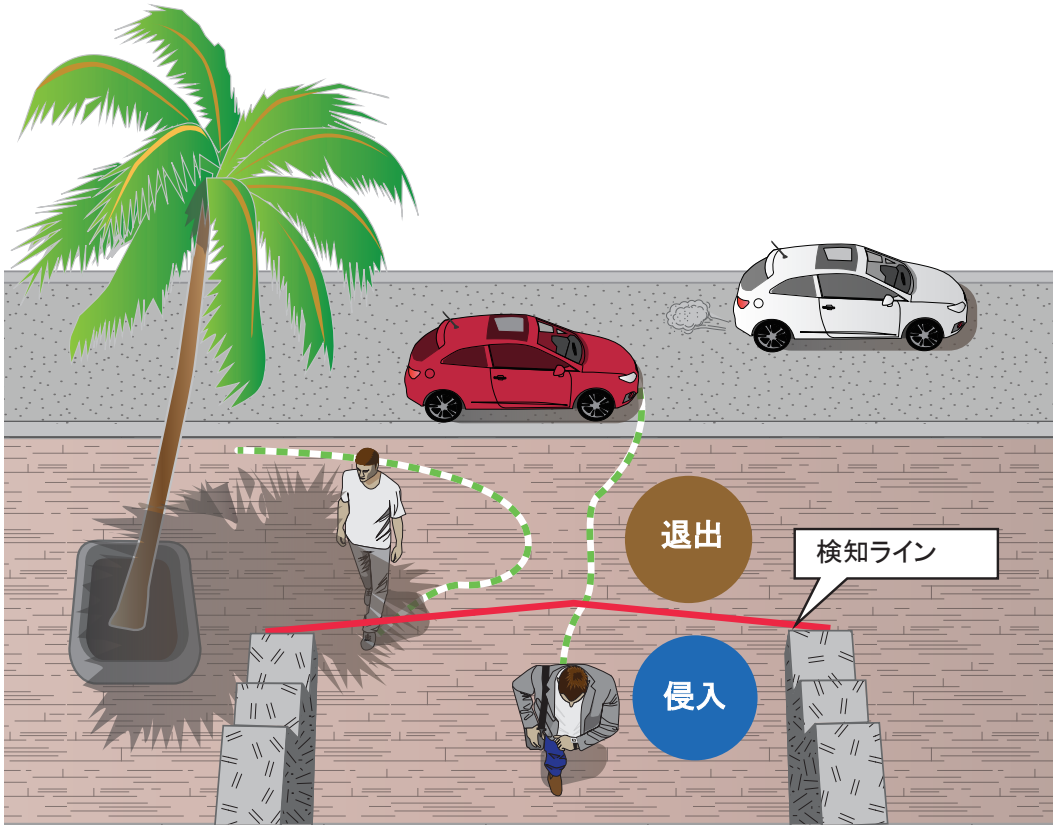


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 非常口の前に置かれた物体を検知します。
* 地下鉄の線路やプラットホーム、橋、あるいは銀行のロビーに置かれた物体を検知します。

ライン跨ぎ検知

ライン跨ぎ検知は、仮想ラインを横断する一人または複数の人物を検知します。ラインを跨いで移動する人物の移動方向を、特定の一方向または両方向に画面上で指定できます。

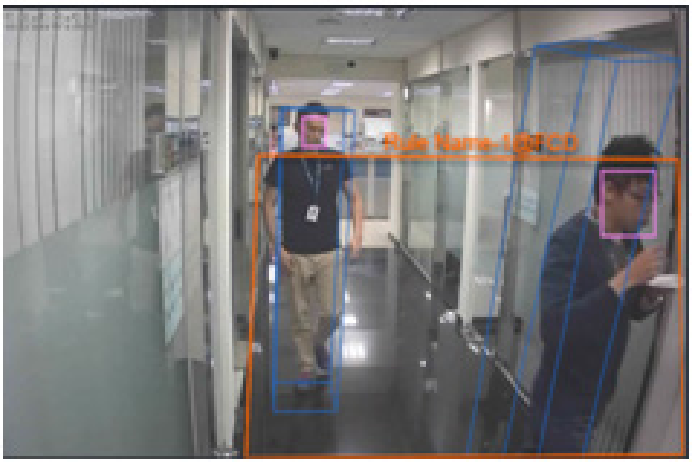


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 仮想ラインを跨いで車道、入り口または出口に入る人物を検知します。
* 仮想ラインを跨いで事前に設定した方向に移動する人物を検知し、アラームをトリガーします。
* 検知ラインは、敷地外周の境界線を越えて敷地内に侵入した人物がいるかどうかを検知するときの境界線として使用可能です。

顔検出

顔検出は、視野内の人物の顔を検出します。

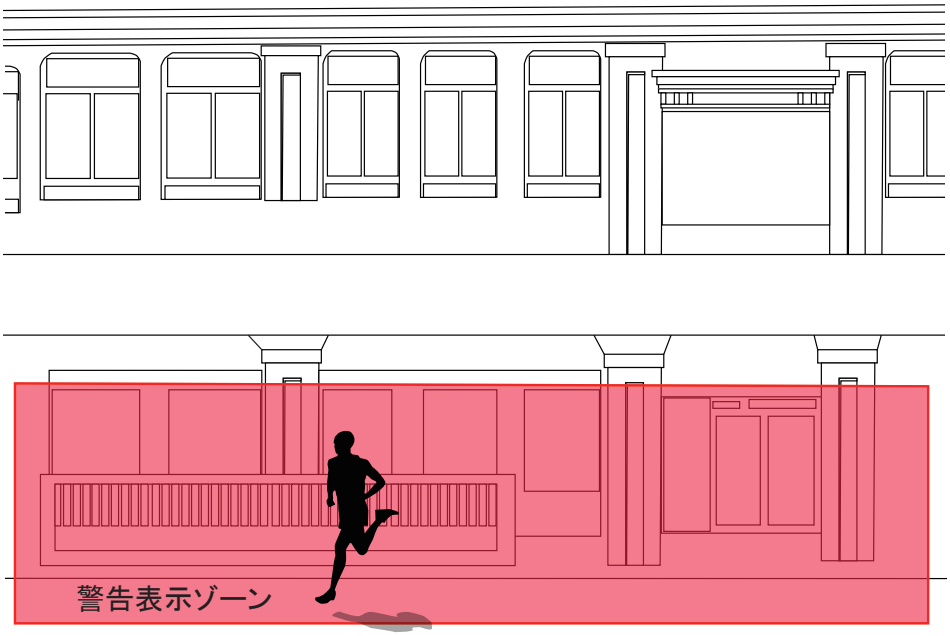


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 顔の特徴を含むビデオフレームにタグを付けることにより、管理者は後に、これらの顔が存在するビデオクリップをより効率的な方法で検索できます。顔検出機能によって、何時間もの録画を検索する必要がなくなり、録画されたビデオをフォレンジック（解析・認証・応用）するプロセスが簡単になります。顔の特徴に無関係の物体は除かれます。

逃走検知

[逃走検知]機能を使用すると、犯罪現場からの逃走者や、仮想領域で発生している騒動（暴力的な喧嘩など）を検知できます。このアルゴリズムは、通常の歩行速度よりも速い、異常な走行挙動を検知することができます。

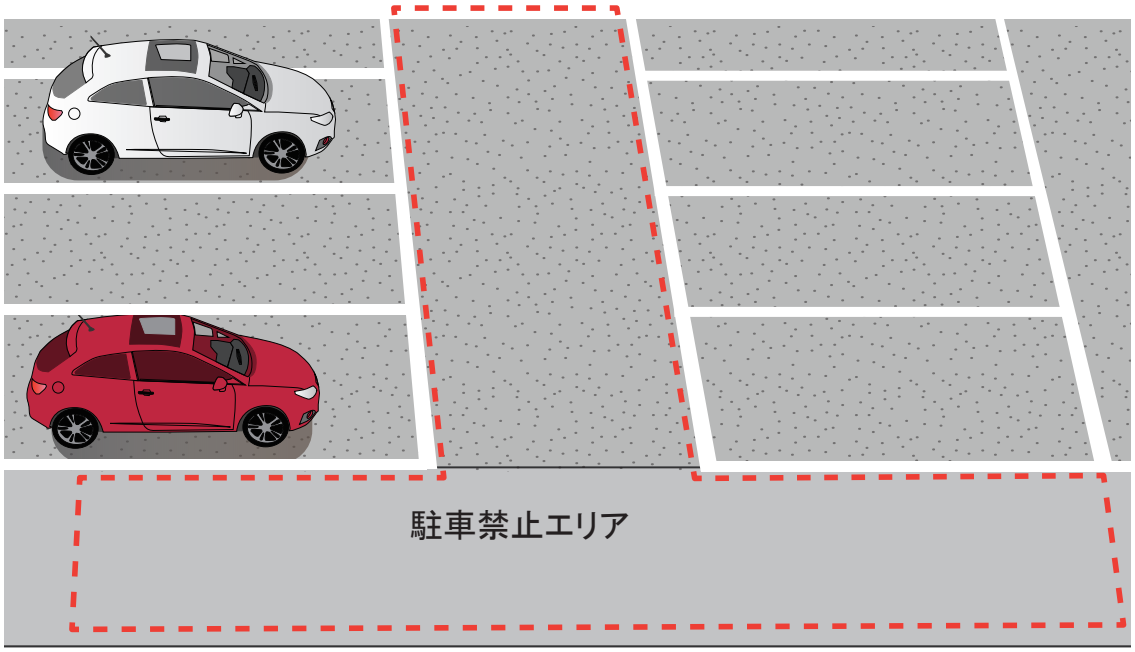


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 犯罪現場から逃走する人物を検知します。
* 広場やショッピングモールなど、普段は人々が静かに過ごす落ち着いた場所で、一人または複数の人物が異常な速度で走っているような通常とは異なるイベントを検知します。

駐車検知

駐車検知は、車両がエリア内で一定時間停止した状態である場合に効果的です。駐車行為によって問題が生じ得るエリアを設定することができます。設定時間（例：20秒）よりも長く駐車している車両がある場合に、イベント通知を行うように設定できます。

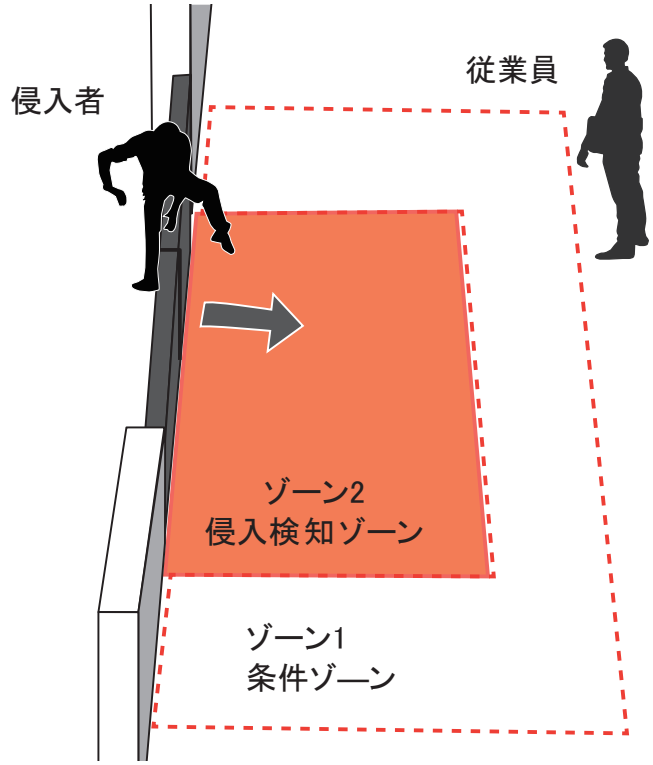


この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 道路脇の異常な駐車を検知します。
* 主要な通路の前に誰かが駐車したときに通知を受け取ります。

条件付き侵入検知

[条件付き侵入検知]は、侵入者が侵入検知ゾーンに入ると検知を実行する条件付き検知機能です。施設内の従業員は、まず条件ゾーンを通った後に侵入検知ゾーンに入るので、アラームをトリガーすることはありません。



この機能は、以下のようなシーンで利用できます。

* 人または車両が侵入検知ゾーンに侵入したことを検知してアラームをトリガーしますが、2つのゾーンを通過する人物に対してはアラームをトリガーしません。

ノート:

1. スマートモーション検知は、130cm以下の物体(例:子供)に対しては効果が若干低下します。
2. 車両検知の精度は、大型のトラックやトレーラーに対しては低下します。視野に対して垂直な方向に移動する小型の車両に対して最も効果的に機能します。
3. MS9390でVCAを実行する際、デフォルトではVCAはオフになっています。VCAを実行するとフレームレートが低下するため、必要に応じて手動でVCAをオンにしてください。
4. HTTPS接続をする場合は、ライセンスをアップロード後、VCAを一旦停止して再起動してください。

駐車検知

下記は、車両フィルターで適用できるVCAルールです。以下の検出ルールを適用すると、シーン内の車両の検出を自動化することができます。

VCAルール	人物	車両
ライン跨ぎ検知	V	V
侵入検知	V	V
徘徊検知	V	
顔検出	V	
群衆検知	V	
持ち去り検知	V	
置き去り検知	V	
逃走検知	V	
条件付き侵入検知	V	V
駐車検知		V

オブジェクト・メタデータ・データベース

メタデータ・データベースでは、以下のことが可能です。

1. VAST Security Center (VSS)、VORTEX、またはNVRでのバックエンド検索をより効率的にします。
2. 車種(4輪、2輪)、服の色、性別などの属性条件を設定したVCAルールの構築が可能です。
3. メタデータのUIアイコン表示。
4. MilestoneのONVIFメタデータ検索。

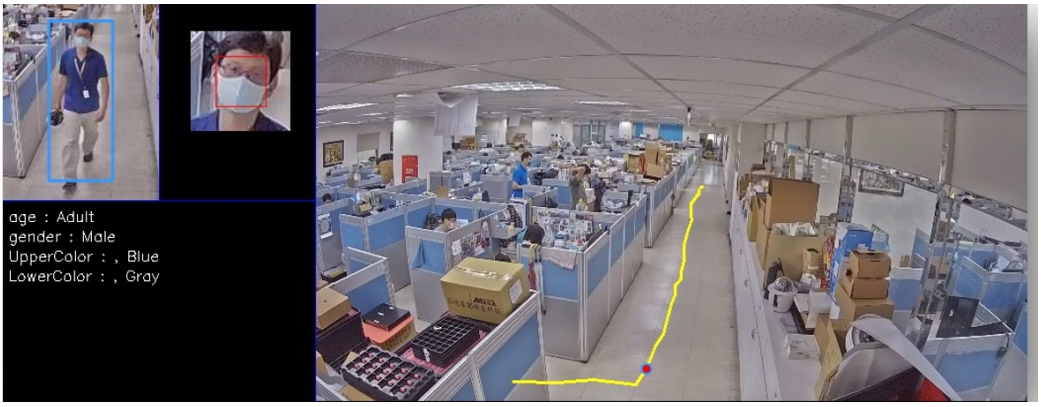
カメラ上では、オブジェクトの軌跡やオブジェクトの特徴などのメタデータがフレームベースでリアルタイムに生成されます。このメタデータをカメラのエッジで正確に解析し、圧縮、分類して保存することで、バックエンドの検索を高速かつ正確に処理することができます。

ソフトウェアパートナーは、カメラからメタデータを取得するだけで、エンドユーザーのダッシュボード開発に集中することができます。



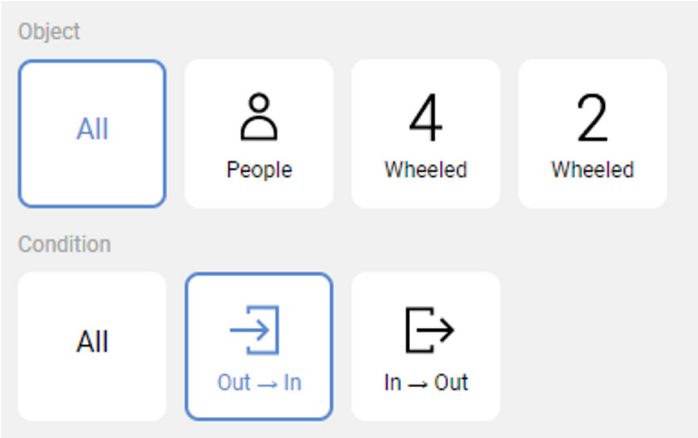
追跡調査結果:

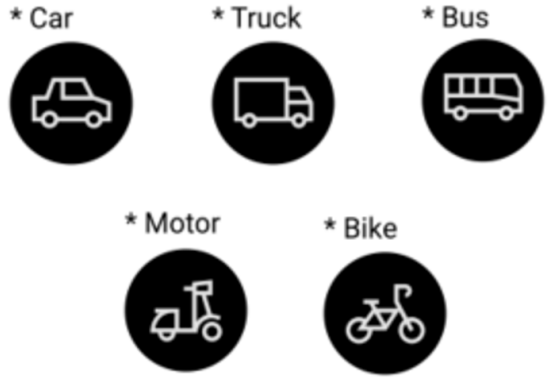
人/車両のサムネイル画像と軌跡を重ねた映像を同時に表示できます。RESTfulな検索コマンドで素早く識別することができます。

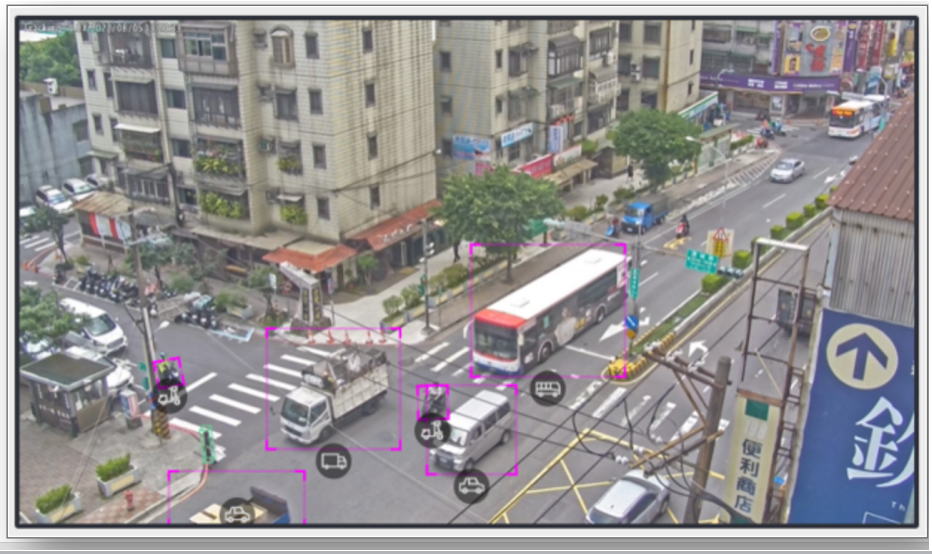


属性の抽出:

VCAルールは、人や車の出現でトリガーすることができます。
人、車、トラック、バス、バイク、自転車の動きに合わせてトラッキングブロックが表示されます。







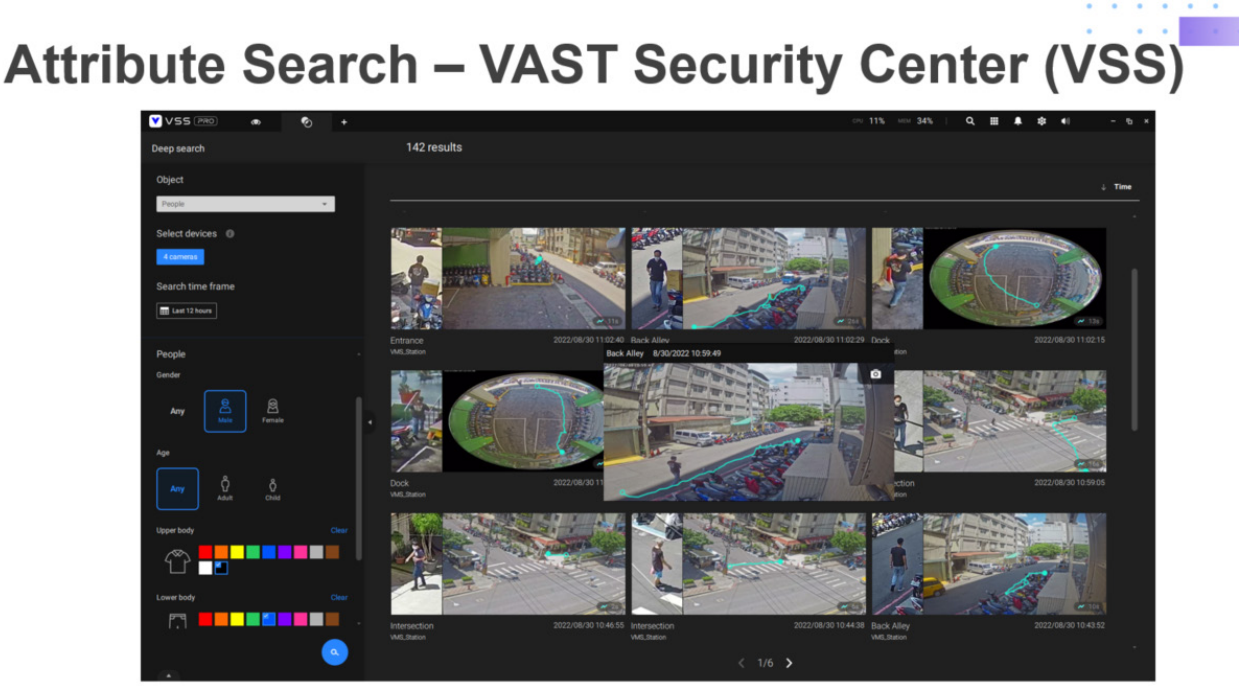
VCAルールは、人や車両をトリガーにすることができます。検知結果は、VAST Security Center などのバックエンドソフトウェアで確認することができます。

人物	属性
	性別（男性、女性） 年齢（大人、子供） 上半身の色 赤、ブラウン、オレンジ、黄、緑、青、紫、ピンク、グレー、白、黒 下半身の色 赤、ブラウン、オレンジ、黄、緑、青、紫、ピンク、グレー、白、黒

車両	属性
	種類：車両、トラック、バス、オートバイ、バイク 色：赤、ブラウン、オレンジ、黄、緑、青、グレー、白、黒 * 自転車、バイクは色検知に対応していません。

アクセサリー	属性
	リュックサック、帽子

以下は、上半身の色「赤」で検索した場合です。



改定履歴

- 第1.0版：初期リリース
- 第1.1版：一部の操作画面とパラメータを更新しました。
- 第1.2版：逃走検知の説明を追加し、MS9390の人物検知エリアを拡大し、MS9321をサポートしました。
- 第1.3版：逃走検知を一時的に削除しました。
- 第1.4版：逃走検知とVCAスケジュールを追加しました。
- 第1.5版：駐車検知と条件付き侵入検知を追加しました。
- 第1.6版：モーションセルのカバー範囲を変更し、パッケージの実行を伴わない[設定／ログ]エクスポート機能と、サードパーティ製VMSプラグインの独自フォーマットと、自動キャリブレーションを追加しました。
- 第1.7版：簡単インストール機能（AI学習）、車両フィルターによるVCAルール、オブジェクトメタデータデータベースについて説明を追加しました。

⚠ 重要：

Smart VCAの実行要件：

1. 搭載された映像トラッキング機能を実行するには、ChromeやMicrosoft Edgeブラウザでのモニタリングセッションが必要です。ChromeはH.265ストリーミングをサポートしていない点にご注意ください。

   IE以外のブラウザでコンソールを開く場合、スマートモーションのストリーミングをMJPEG形式で実行するように設定してください。
2. 汚れたレンズ上の埃による斑点やにじみは、ピクセルや相関関係、動きの計算ミスの原因となりますので、レンズは常にきれいに保ってください。
3. 設置時のその他の考慮すべき事柄については、18ページの注意事項をご参照ください。
4. ガラスやアルミホイルなどの反射材がカメラ視野に入らないようにしてください。やむを得ない場合は、[除外エリア]設定により反射材の影響を排除することができます。
5. ビルの入り口など、関心エリアの上部にカメラを適切に設置してください。極端に混雑した場所、例えば一分間に数十人もの通行人が行きかう広場や交差点などへの設置は、システム計算の負荷の関係で適用できない場合があります。
6. システム負荷となるため、2つの設定ウェブコンソールを同時に開かないでください。

対応カメラモデル:

VIVOTEKのVCAパッケージとカメラ関連の説明書はホームページ上で確認できます。
VIVOTEKの最新カメラモデルは、ほぼ全てこのユーティリティを搭載しています。

ライセンス認証

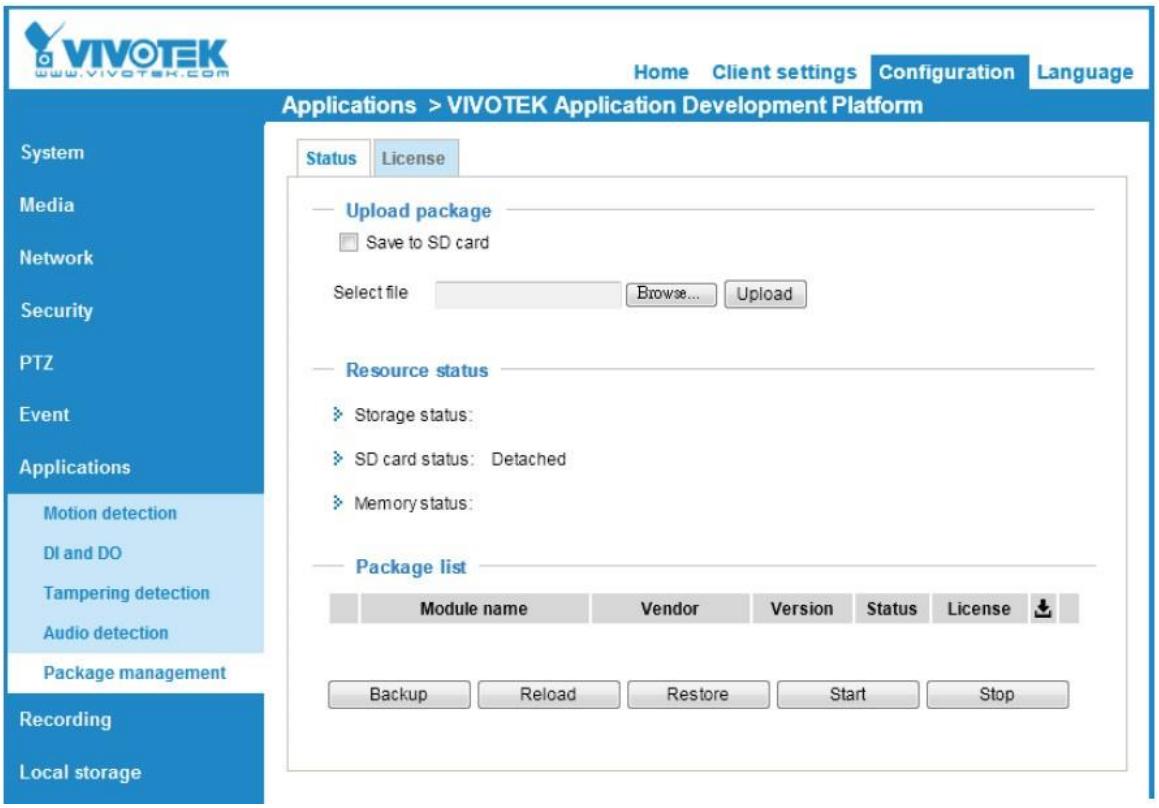
Smart VCA機能の取得方法には以下の3パターンあります:

1. VCAパッケージとライセンスが工場出荷時に搭載されているパターン。
2. VCAパッケージのみ搭載、ライセンスは追加購入が必要なパターン。ユーザーは機能を有効にするためにVCAライセンスをアップロードする必要があります。
3. VCAパッケージとライセンスをオンラインで購入するパターン。ユーザーはVCAパッケージとライセンスを手動でアップロードする必要があります。

Smart VCAパッケージのアップロード:

1. VCAパッケージは、VIVOTEKのホームページからダウンロードするか、代理店や販売店から入手することができます。パッケージファイルを取得し、[参照]ボタンをクリックして、取得したVCAパッケージを検索します。ホームページアドレス:https://www.vivotek.com/learning/feature-article/24/smart-vca.

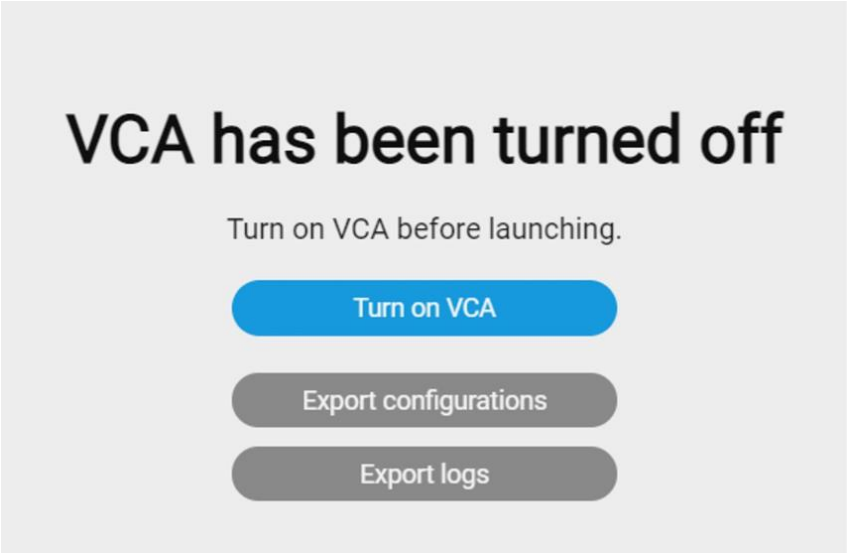
   Webコンソールで、[設定]>[アプリケーション]>[パッケージ管理]ページを開きます。



2. [アップロード]ボタンをクリックし、VCAパッケージをアップロードします。パッケージファイルの場合、ファイル拡張子は「gz」です。アップロードに成功したときの画面メッセージは以下の通りです。

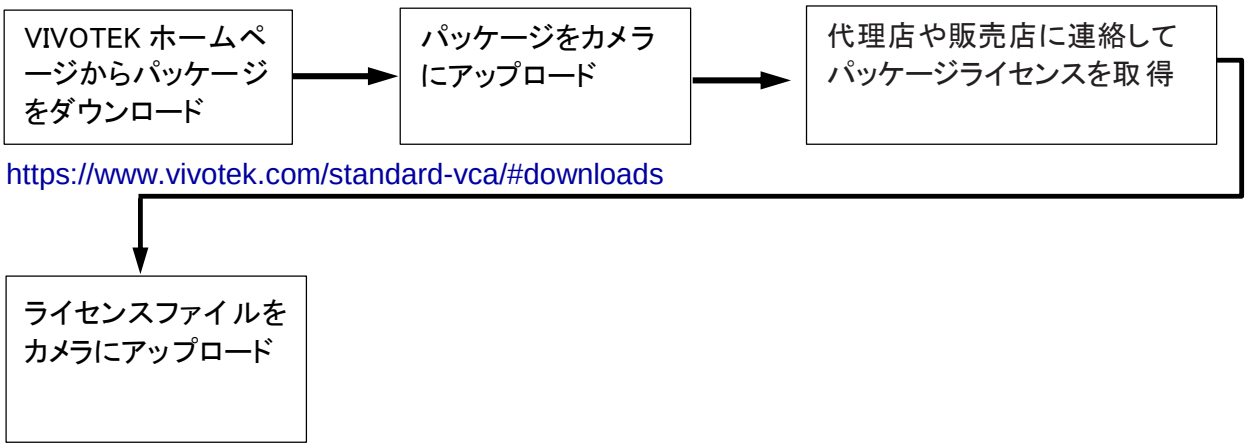


デバッグ用に、VCAパッケージを実行せずに設定やシステムログをエクスポートすることができます。

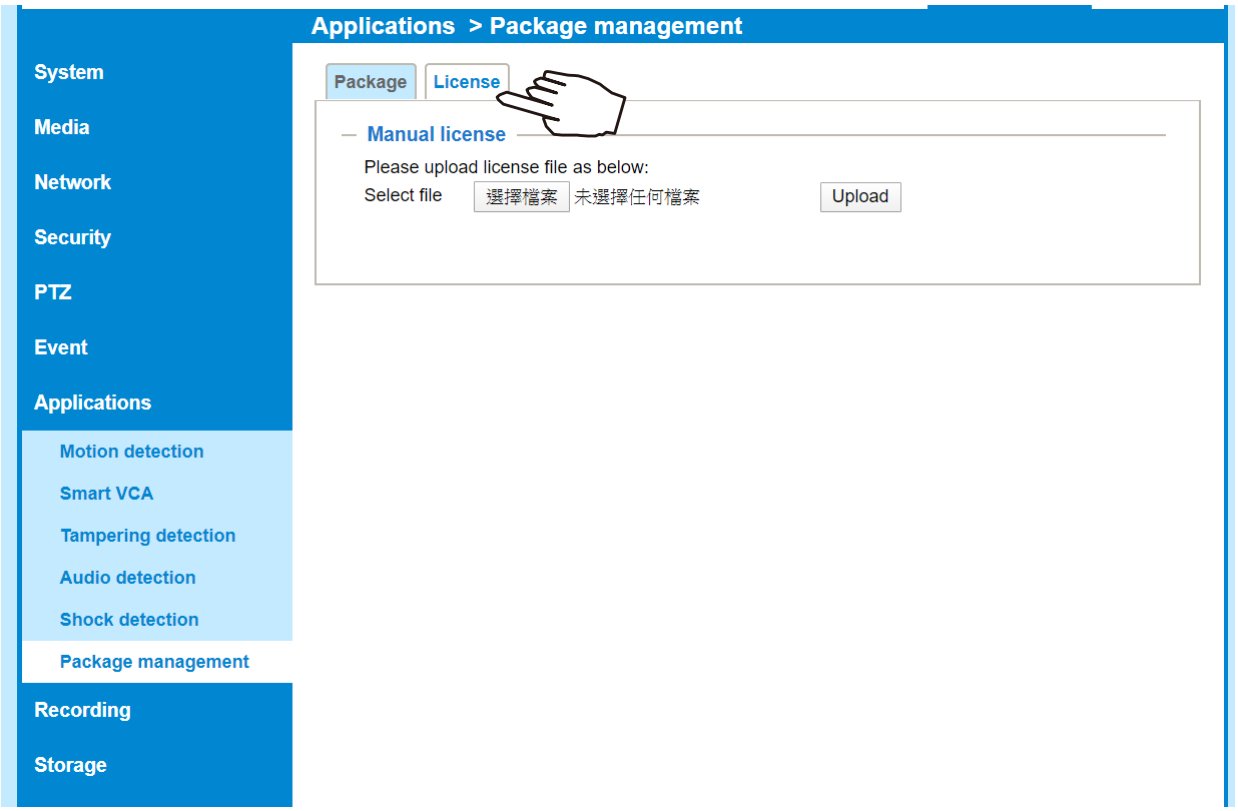


手動ライセンス認証:

1. カメラのWebコンソール上の[ライセンス]タブをクリックして[ライセンス]ウィンドウを開きます。



2. [ライセンス]ページ上の[参照]ボタンと[アップロード]ボタンを使ってライセンスをアップロードします。



3. [ステータス]ページ上で、ライセンスステータスが[Pass（合格）]と表示されていることを確認してください。

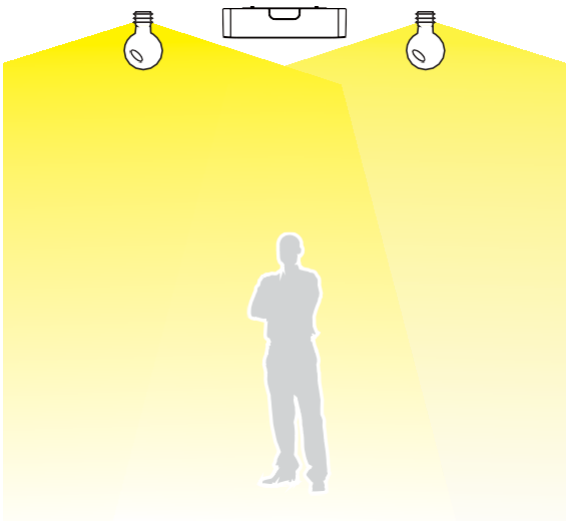


注意事項

カメラ設置の際には、次のことに注意してください。

1. 適切な映像検知の精度を得るには、設置場所に適度な明るさが必要です。例えば、薄暗い場所にある黒い車は、適切に検知されない場合があります。

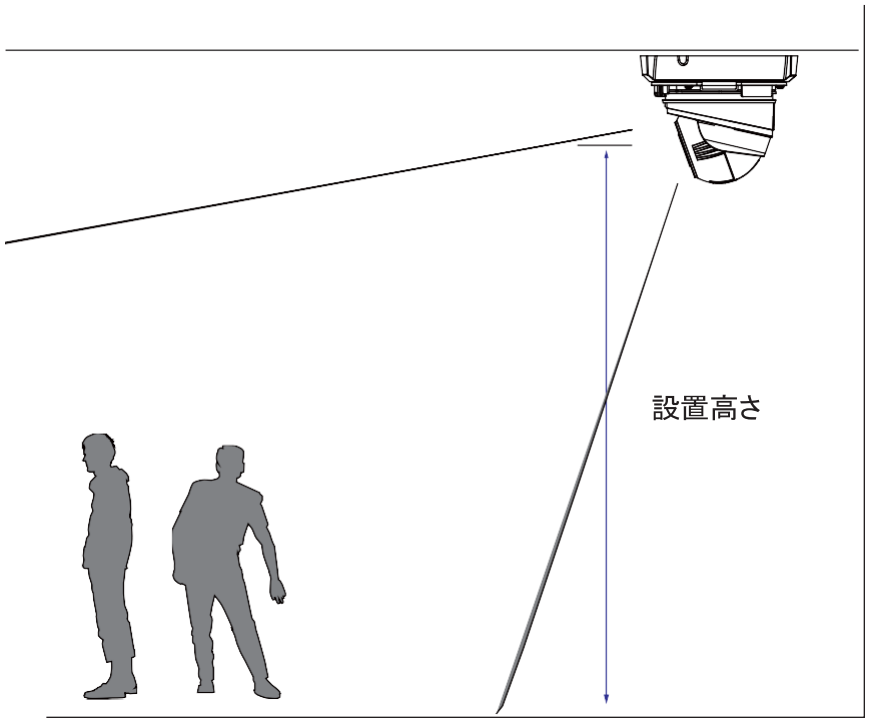
2. 夜間モードの際は、採光条件の違いに応じてスケジュールプロファイルを設定してください。夜間モードでは、内蔵または外付けのIRライトなどを利用して照明を追加するとSmart VCAが機能します。IRライトの光をカメラに反射させるような障害物を避けてください。



ノート:

1. Smart VCA rev.7.2以降をインストールしているカメラでは、設置高さを入力する必要はありません。
2. Fisheyeカメラを壁掛け設置する場合は、設置高さを手動で入力する必要があります。

3. **重要**:カメラの高さを必ず測ってください。高さ情報は、映像解析結果の精度を高めるために重要です。その他の視覚情報は内蔵Gセンサーにより自動的に収集されます。高さ情報を基に、視野の水平および垂直方向の台形補正が可能になります。カメラ(天井に設置された)と地面との距離を測ってください。



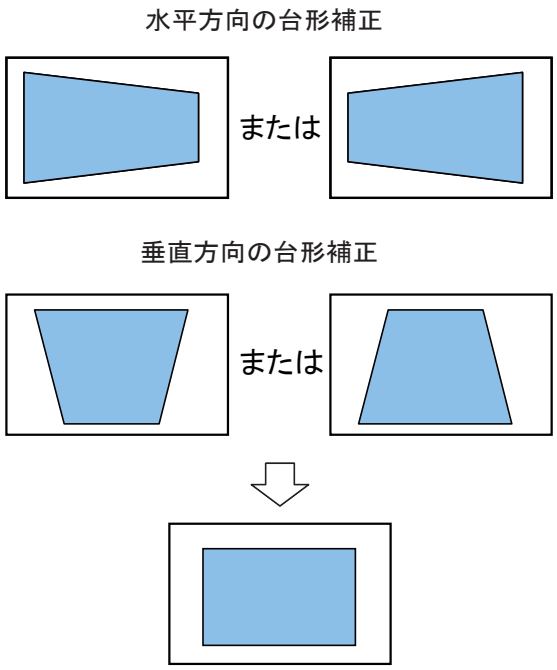
バレット型カメラや壁面に取り付けられたドーム型カメラの場合、カメラのハウジングの下端から地面までの距離を測定します。



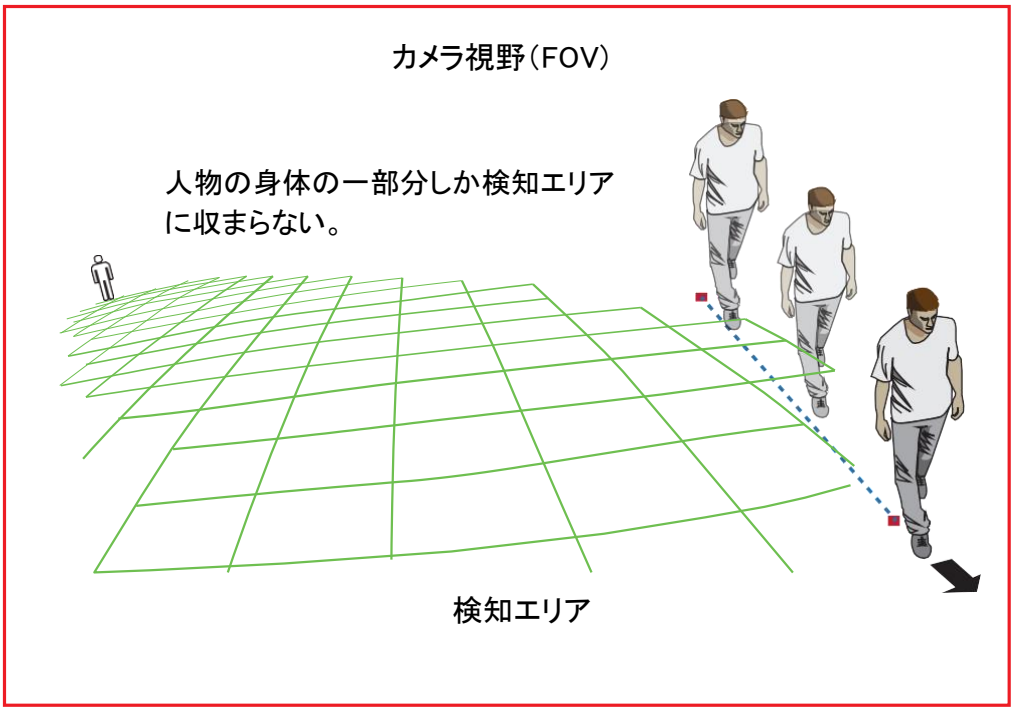
4. 検知精度を上げるために水平および垂直方向の台形補正を行うので、カメラの高さと傾きの情報を正しく設定する必要があります。

   レーザー距離計で設置高さを測ってください。高さ情報を**正しく測定し**、カメラの設定画面に**入力してください**。

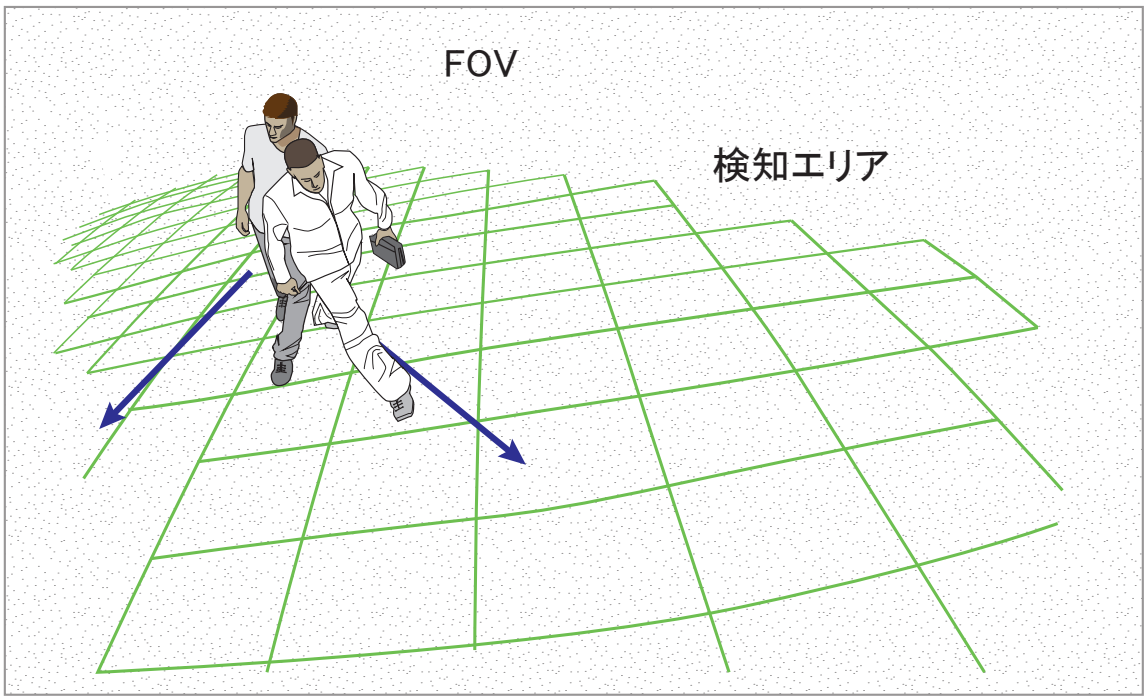
   全方位カメラは、Smart VCA機能を実行することができますが、**傾いた天井や壁面に設置することはできません**。カメラは**天井に水平に設置する必要があります**。[設定]ページで傾斜角度を0に設定します。



5. 効果的な検出においては、視野内に人のシルエットが検知され、その足が人物検知エリアを通過すると、人物が検知されます。レンズの視覚的な遠近感の関係で、全身が検知エリアに入りきらない場合があります。

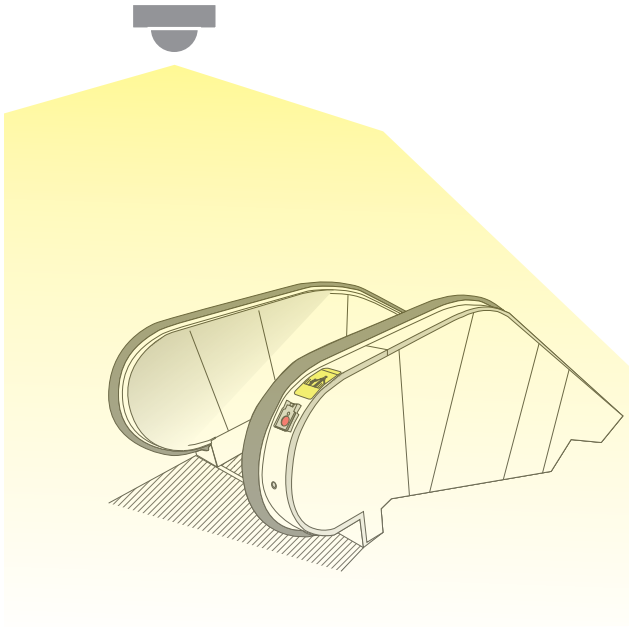


- レンズの光学的な凹みの特性により、人物が他の人物の後ろに一時的に遮られることがあります。人物の頭や肩の特徴が隠れると、短時間その人物が検知されないことがあります。この分析は、非常に混雑したエリアには向かない設計になっています。



6. 座っていたり、うずくまっていたり、床に横たわっている人は、シルエットが崩れるので人物として検知されないことがあります。また、カウンターで体が隠れている、あるいは机にもたれかかって上半身しか見えないなど、人物の形が変化している場合も検知に影響が出ることがあります。

7. 不要な物体を除外する必要があります。ドアやカーテンの揺れ、エスカレーターのような動く物体は、検知ミスの要因となります。



8. [人物検知]機能は、立っている状態または動いている状態の物体や人物に対して有効です。検知できる人数には限界があり、視野内に15人以上いると正確に検知できない場合があります。また、斜面や段差のある建造物などについても視野はカバーできません。



9. その他、壁に映る影や反射面に映る物体の形なども検知の干渉要因に挙げられます。

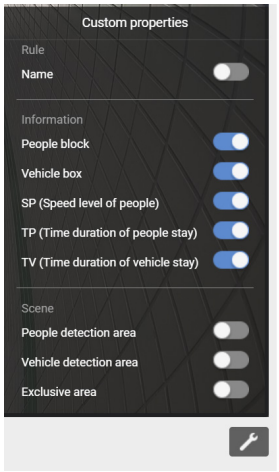


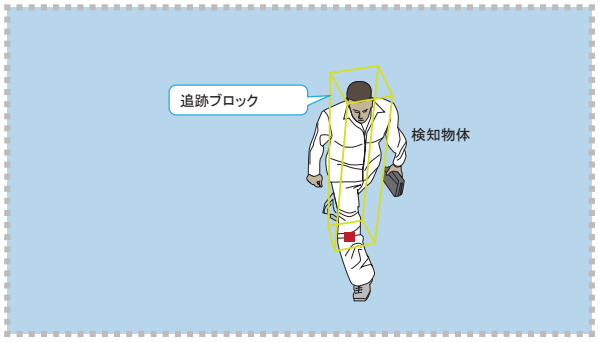
10. 小さな物体や離れたところにある物体は正しく検知されないことがあります。
11. 大雨などの悪天候によっても検知精度に影響が出ることがあります。
12. カメラが正しく取り付けられていることを確認してください。ポールに取り付けた場合などに発生する過度な振動は検知精度に影響を与えることがあります。
13. 高速で動く物体を想定している場合は、視野を広くして観察時間を長く設定してください。
14. 物体と背景とのコントラストがあまりにも低い場合、例えば非常に薄暗い場所にある黒い車は検知されないことがありますのでご注意ください。
15. 検知設定後、カメラを移動または再インストールした場合は正しく検知されないことがあります。
16. カメラが検知ゾーンからあまりにも離れているなどの不適切な設置によっても正しく検知されないことがあります。

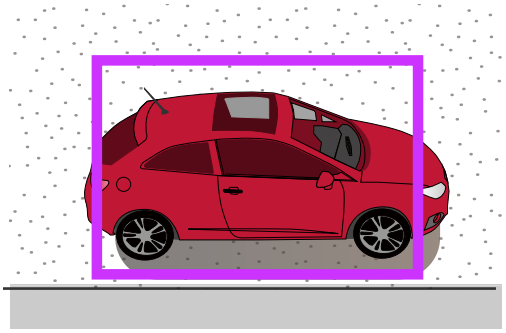
基本事項:

レスポンシブ要素

1. **[追跡ブロック]**: 追跡ブロックとは、検知された人物の形を示す立方体の枠のことです。追跡ブロックには人物ブロックと車両ブロックがあります。
2. **[除外エリア]**: 映像解析の正確性に影響する可能性のあるエリアや、監視の目的とは無関係なエリアに対して、FOV上に除外エリアを作成することができます。
3. **[人物・車両検知エリア]**: 人物検知エリアは、カメラの設置高さとチルト/ロール角度から自動的に計算して、人物の動きが効果的に検知できる範囲を示します。このエリア以外でルール(クロスラインやエリア)を設定しないでください。

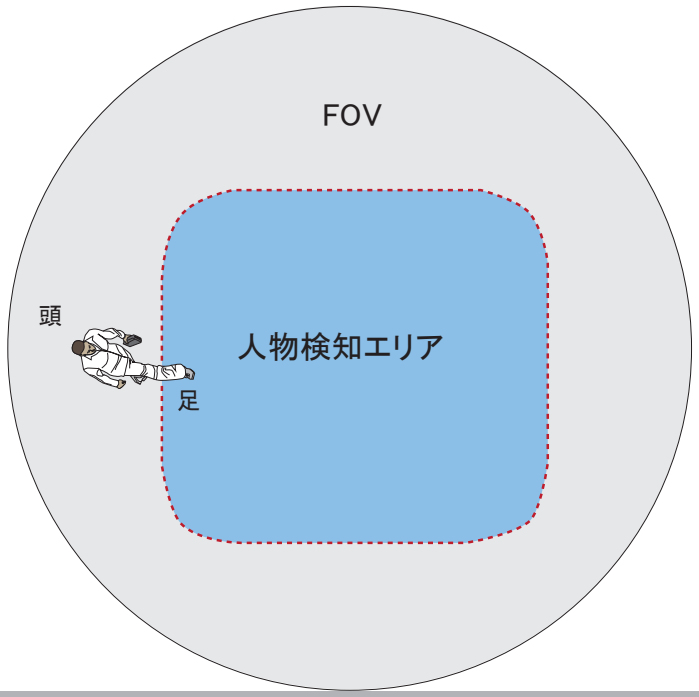






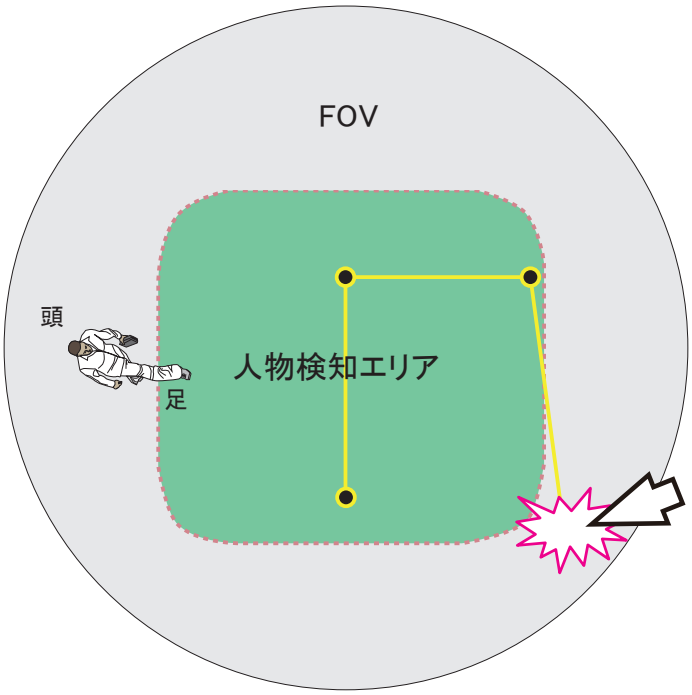
上部に取り付けられたカメラの視覚的な遠近感により、人物がFOVの端からシーンに入ると、足が先に出現し、その後で頭が出現します。人物が検知エリアの境界の内側に収まると、頭と足の位置が一線上に並びます。人物の足が先に検知されるため、検知エリアを境界線に寄せすぎると、人物の全身像が検知エリアに入っていない場合に適切に識別されないことがあります。

Smart VCA検知では、非検知エリアを横切る人物が正しく識別されないことがあります。



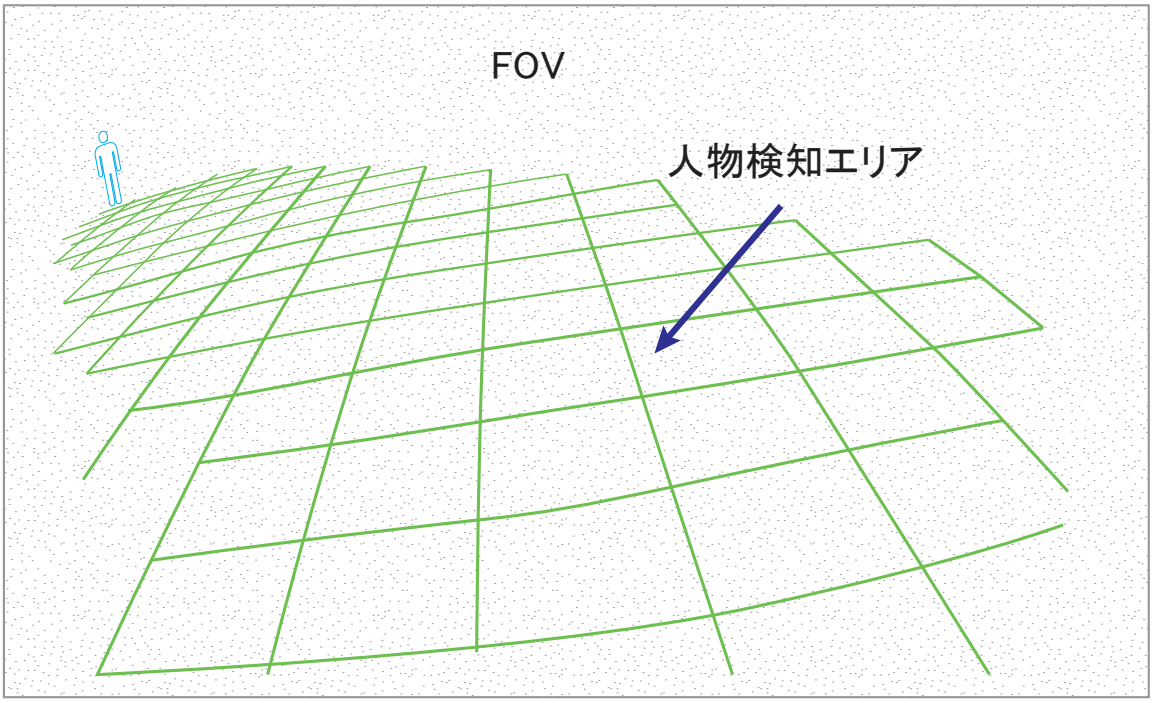
人物検知に関連する検知ルール（例：侵入、徘徊、ライン跨ぎ）を設定する際、人物検知エリアの外に境界点を配置することはできません。Smart VCAでは、エリア外でのクリックは無効になります。

SMART VCAパッケージを実行する全方位カメラの検知エリアを以下に示します。



車両検知エリアは、異なる物体解析アルゴリズムを採用しているので、人物検知エリアと若干異なります。

固定ドーム型カメラやバレット型カメラの場合、模擬的な床面（人物検知エリア）がSmart VCAの設定画面に表示されます。人物がこのエリアを通行する（エリア内に足が入る）ようにSmart VCA検知ゾーンを設定する必要があります。



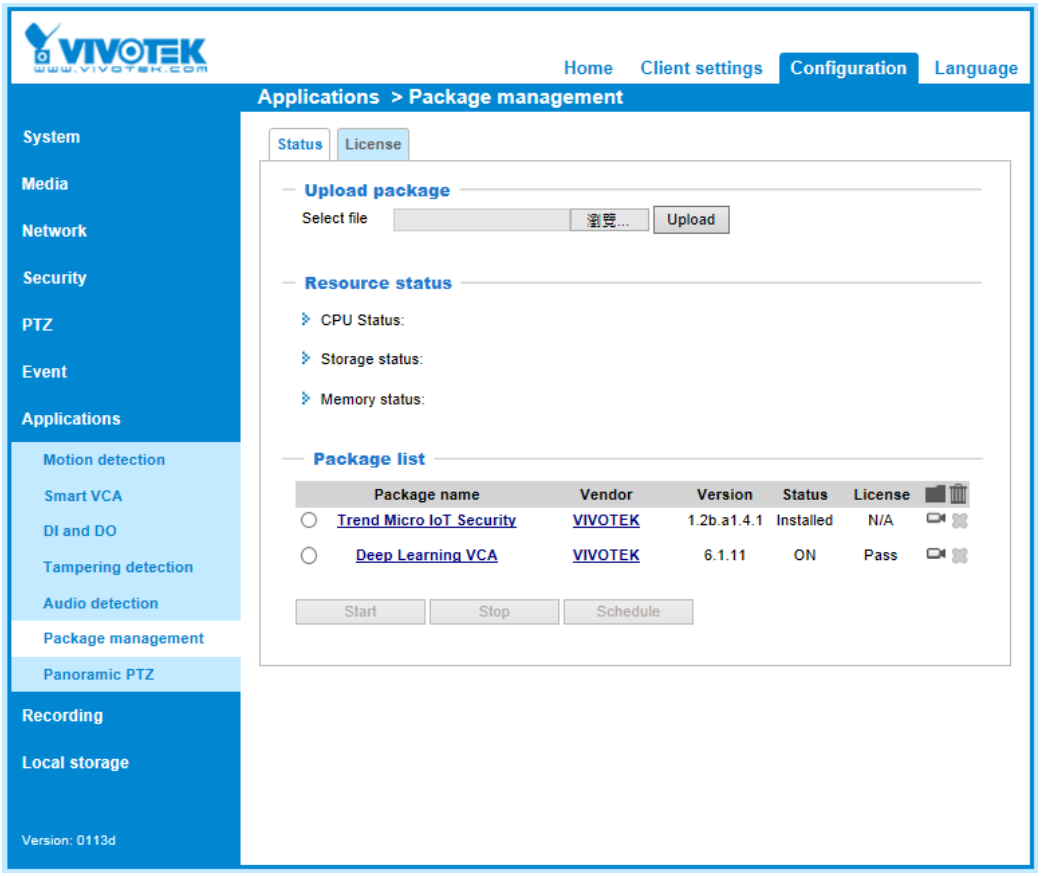
4. [TP（**人物滞在時間**）]：ルールが破られた場合、例えば、人物が徘徊ゾーンに長時間留まると、その滞在時間が表示されます。
5. [TV（**車両滞在時間**）]：駐車検知がトリガーされると、その滞在時間が表示されます。ただし、通過中の車両の滞在時間は表示されません。

6. [**ディスプレイ**]：クライアント側がライブビューイングに使用している映像ストリームを選択することをお勧めします。そうでない場合、カメラは別の映像ストリーム、例えばストリーム1＋ストリーム2を配信することになり、カメラへの負荷が増加します。

   ストリーム1が映像の録画に30fpsで最大解像度5MPを使用している場合：ストリーム3（フルHD 30fps）を使用するようにVCAパッケージを設定した場合、カメラのSoCコーデックはストリーム1（5MP 30fps）＋ストリーム3（フルHD 30fps）を処理することになります。そのため、視聴、録画、VCA解析には同じストリームを使用することをお勧めします。

構成：

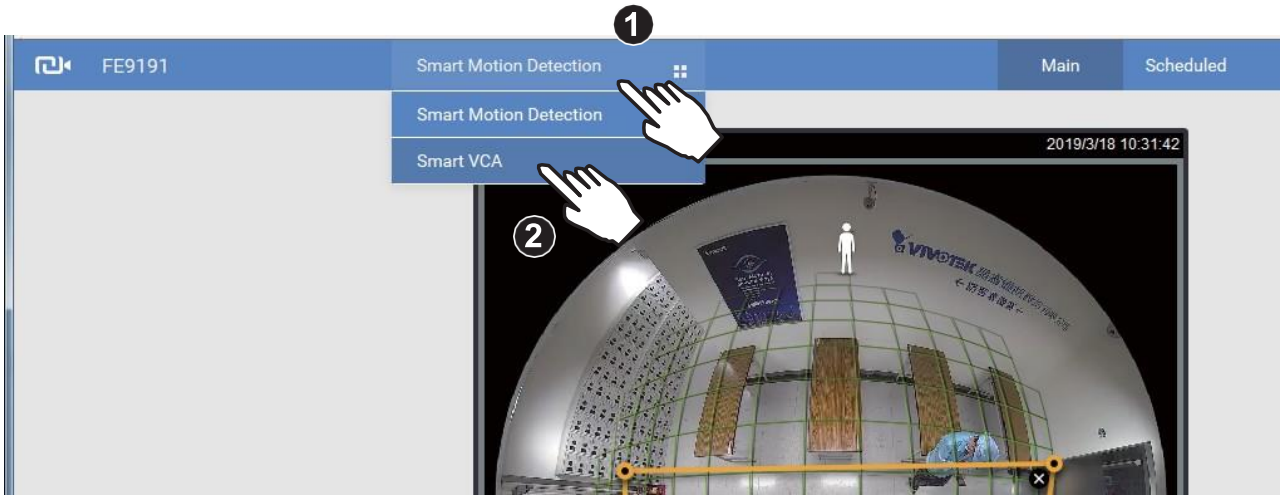
1. カメラのウェブコンソールを開きます。[**構成**]＞[**アプリケーション**]＞[**パッケージ管理**]ページを選択します。[**ディープラーニングVCAパッケージ**]をクリックして、監視と設定画面を開きます。この機能は、[**構成**]＞[**アプリケーション**]＞[Smart VCA]からもアクセスできます。



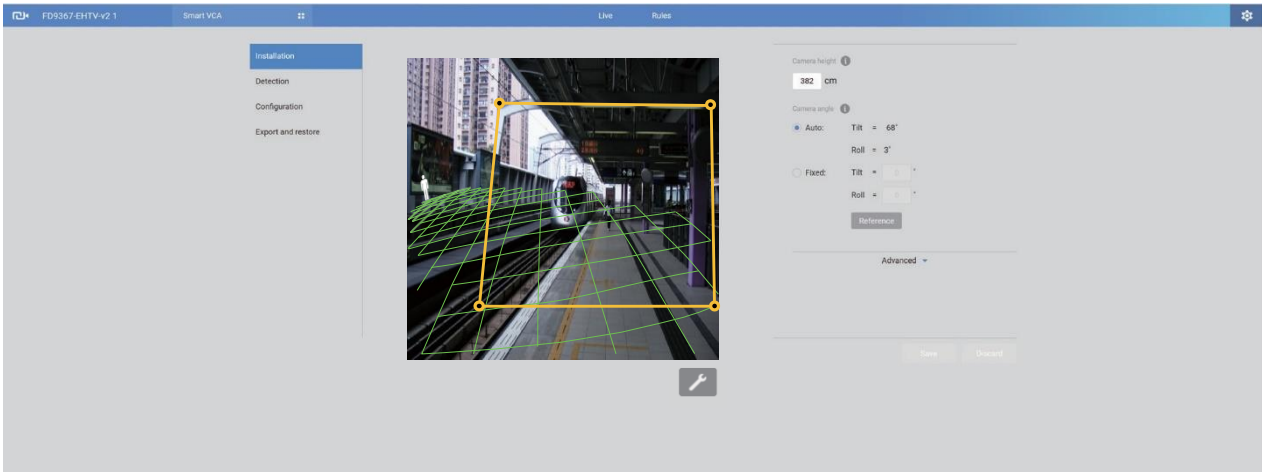
ノート:

VCAパッケージのソフトウェアライセンスのアップロードが完了したら、VCAパッケージを終了し、再起動してライセンスを有効にしてください。

2. ユーティリティのメインページがデフォルトで表示されます。画面上部にある[スマートモーション検知]タブをクリックします。[Smart VCA]をクリックして次に進みます。スマートモーション検知のリンクからアクセスした場合、メインページが開きます。Smart VCAリンクからアクセスした場合、Smart VCAページが直接開きます。



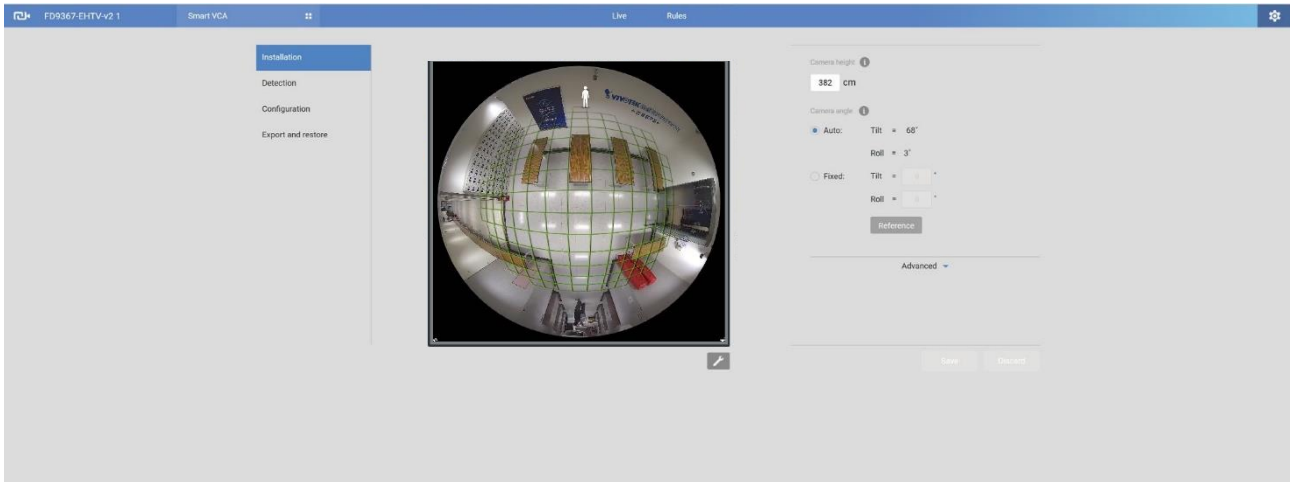
3. 右上端にある[設定] ボタンをクリックして[設定]ページを表示します。



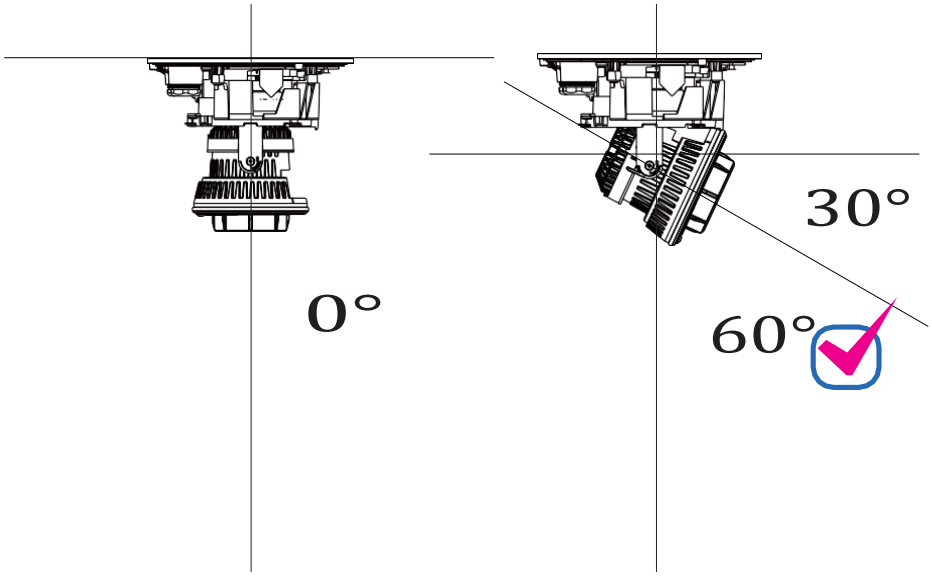
4. 正確な設置高さを入力してください。カメラが自動的に撮影アングル（チルト、ロール）を取得するように［自動］モードを選択してください。多くのVCAカメラにはGセンサーが搭載されており、自動キャリブレーションが可能です。チルト角度とロール角度の設定に手動モードを使用することは推奨されません。

［自動］モードで満足のいく測定値が得られない場合は、**［固定］**オプションを選択し、**［参照］**ボタンをクリックすると、カメラが設置関連のパラメータを取得します。［自動］モードではキャリブレーション済みの結果が取得でき、**［参照］**機能ではGセンサーによるオリジナルのエンジニアリング測定値が取得できます。

Gセンサーを搭載していない機種を使用する場合、チルト角度とロール角度を手動で入力します。完了したら、［保存］ボタンをクリックします。



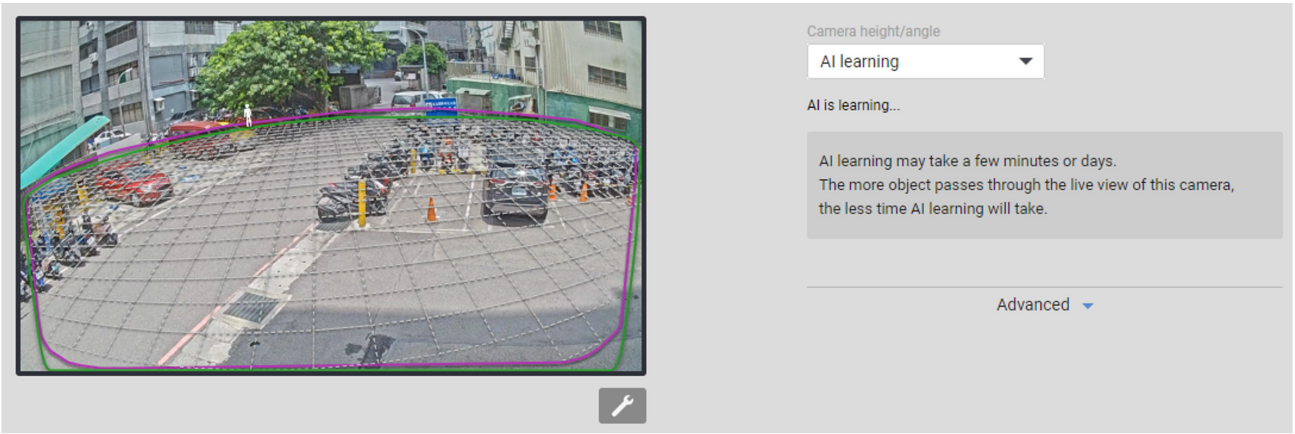
チルト角度は下方向と相関する点にご注意ください。カメラが天井に設置され、レンズが真下を向いている場合、そのチルト角度は0度です。カメラのレンズが傾いている場合は、鉛直線に対する角度を入力してください（例：下図の場合は60°）。



ロール角度は水平水準線を基準とした角度です。

Smart VCA rev.7.2を搭載した最新のVIVOTEKカメラは、設置位置のAI学習に対応しています。カメラの設定や視野内の位置を学習させることができます。

なお、魚眼カメラを壁掛け設置した場合、この機能はサポートされません。

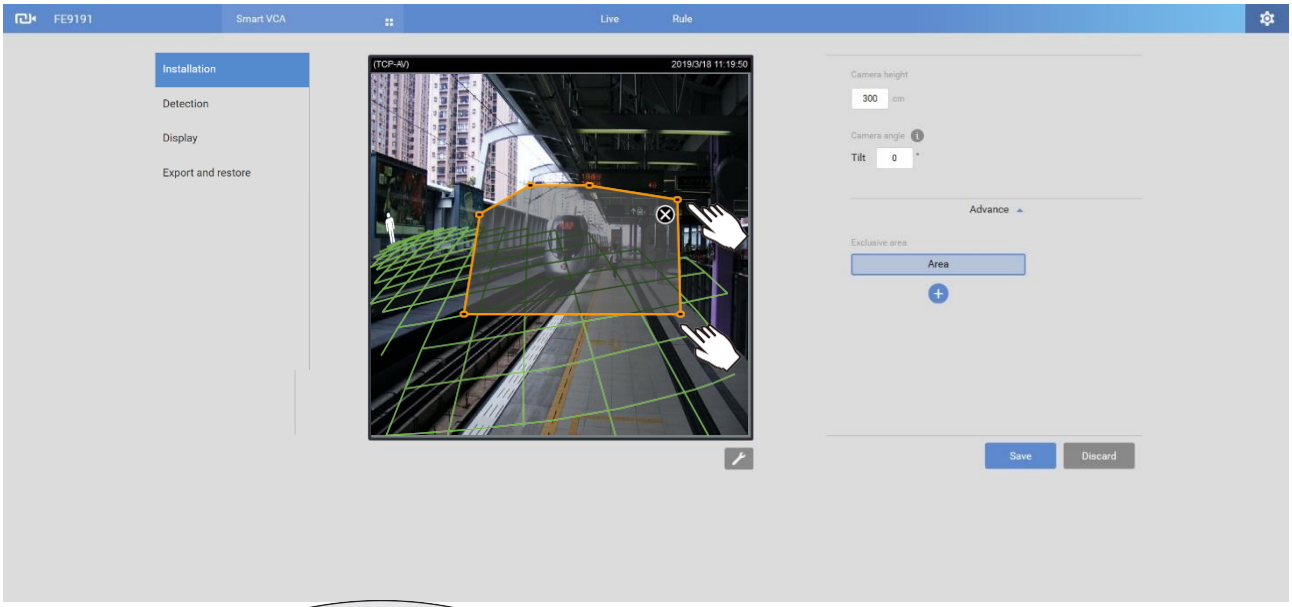


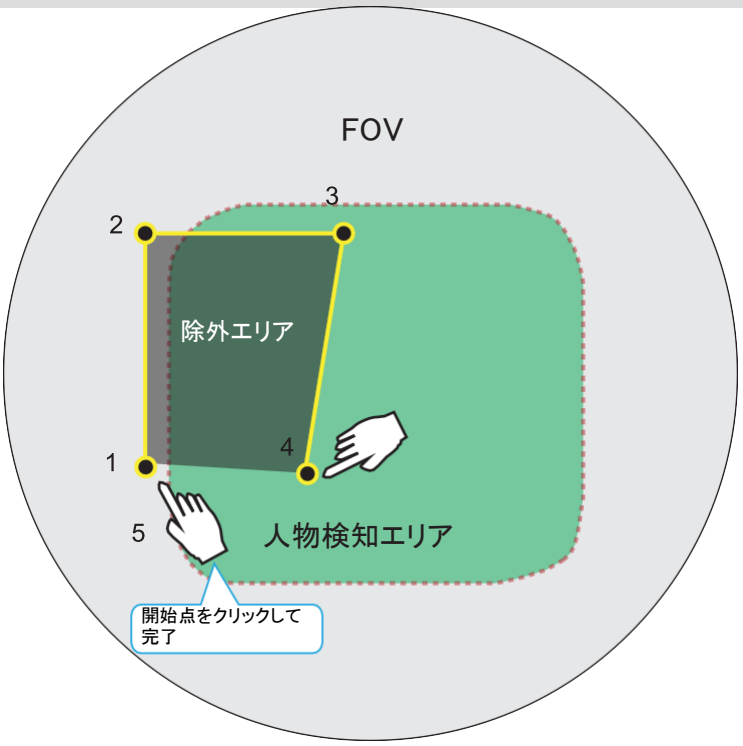
[除外エリア]

エリア[追加]ボタン  をクリックし、[除外エリア]を追加します。誰も歩くはずのない白い壁や、池の反射する水面など、関係のない要素が視野の中にある場合に、除外エリアを追加することで、シーン内の不要な要素をブロックします。

画面上でマウスをクリックして多角形を描画し、[除外エリア]を作成してください。[保存]をクリックして設定を保存します。最大20クリックまで使用できます。除外エリアの作成には、最少で3クリックする必要があります。ダブルクリックでもエリア作成を完了することができます。

エリアを削除するには、エリア上の×印  をクリックします。



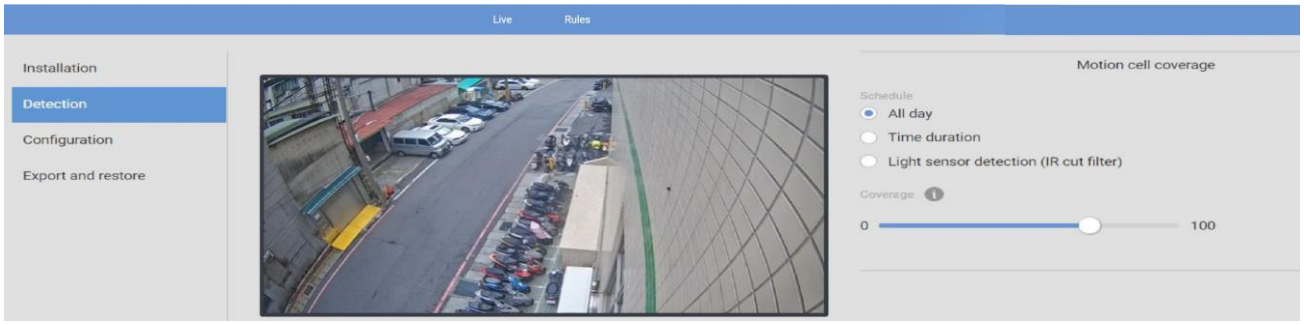


ノート:
人物検知エリアの外側に除外エリアを配置することができます。

5. 完了したら、**[保存]**をクリックして設定を保存してください。

6. **[設定]**ページは、一般的な調整オプションも提供しています。設定の詳細については、以下のページをご参照ください。スマートモーション検知とSmart VCAは、同じ感度パラメータを共有しています。

[設定]＞[検知]（モーションセルカバー範囲）

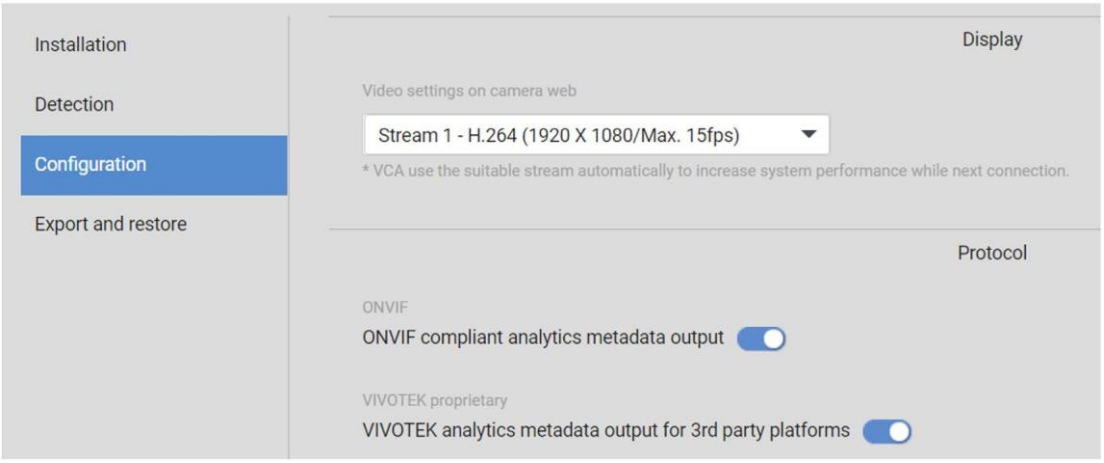


一日を通して変化する採光条件に応じて、特定の時間や、[人物検知]、[車両検知]、[物体検知]にそれぞれ対応した感度を設定できます。日中モードと夜間モードでは、[誤報を減らす]または[人物（または車両や物体）の検知ミスを減らす]という観点から、異なる感度に設定することができます。

ノート:

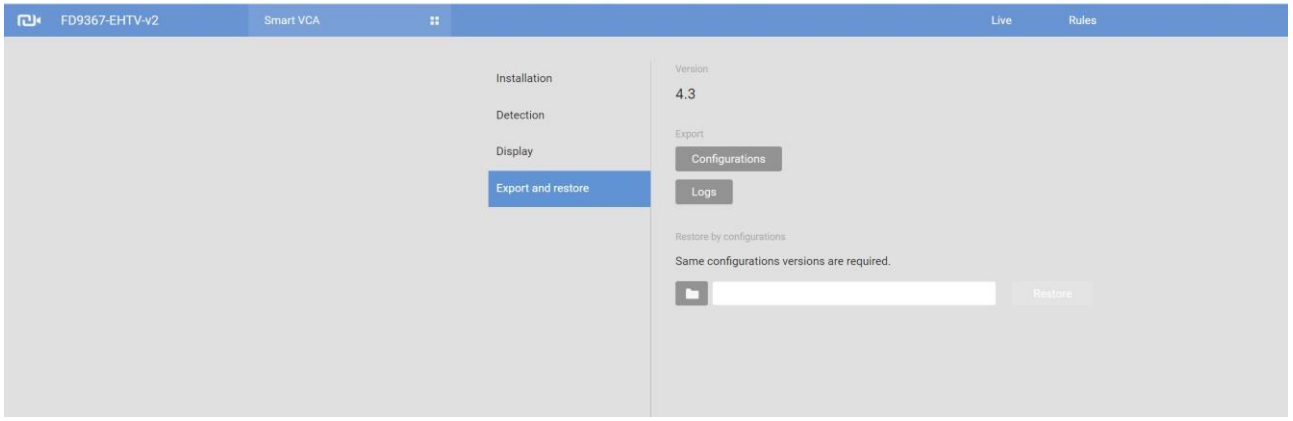
第6.17版以降、スマートモーション検知とSmart VCAの両方のモーションセル設定が、共通の[設定]＞[構成]ウィンドウからアクセス可能になりました。

[設定]＞[構成]



[ONVIF]オプションは、Milestonesなどサードパーティのソフトウェアで検知の詳細を表示したい場合に選択します。メタデータは、ONVIFプロトコルを使用してVMSに送信されます。もう1つのオプションとして、分析データをサードパーティのプラットフォームにポートし、映像管理ソフトウェアに検知結果を表示させる方法があります。

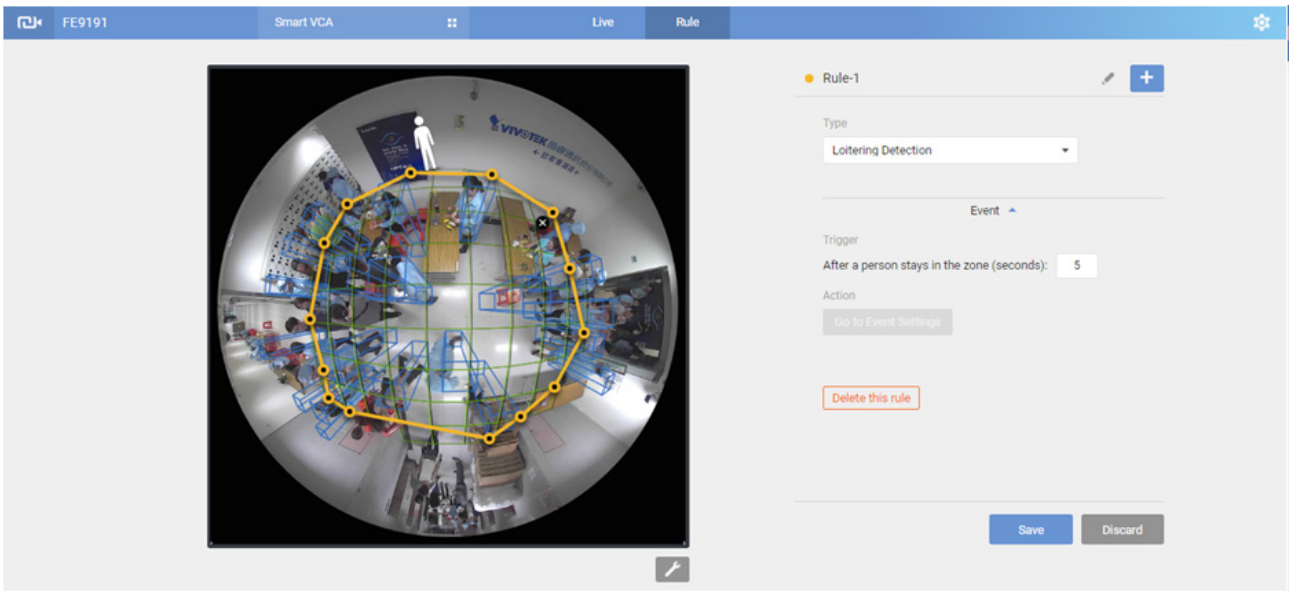
[エクスポート＆復元]画面で、設定内容をファイルとして保存することができます。場合によっては、その設定内容を異なる場所で繰り返し使用することが可能です。例えば、複数のカメラを電車の各車両のドアに設置する場合、1つの設定内容を使用することができます。設置位置が同じなので、1つの設定ファイルを全カメラに適用できます。



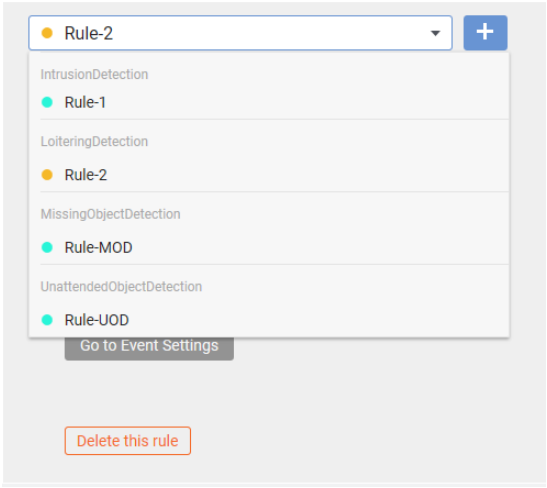
また、デバッグや詳細な検証用にシステムログをエクスポートすることも可能です。

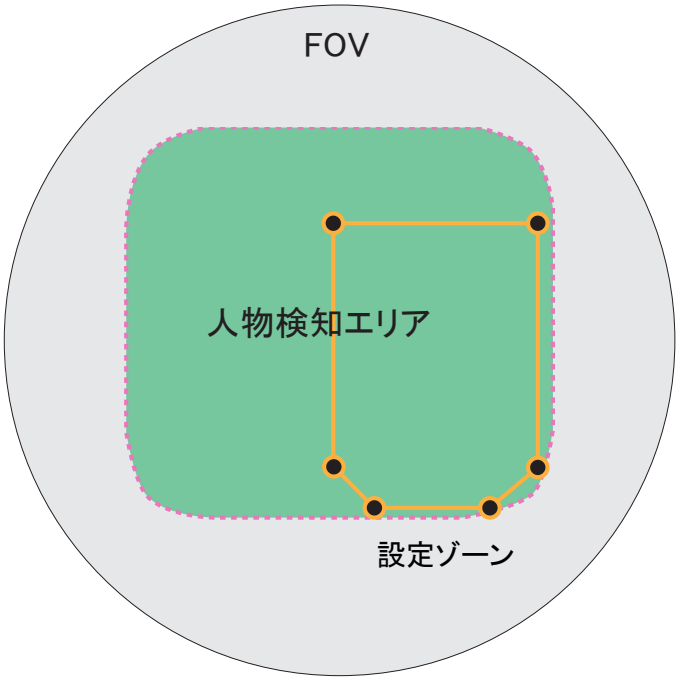
7. [ルール]タブをクリックして検知ルールを設定してください。

[ルール追加]ボタン + を使って新規ルールを設定してください。5つの全てのルールが設定されると、このボタンは無効になります。

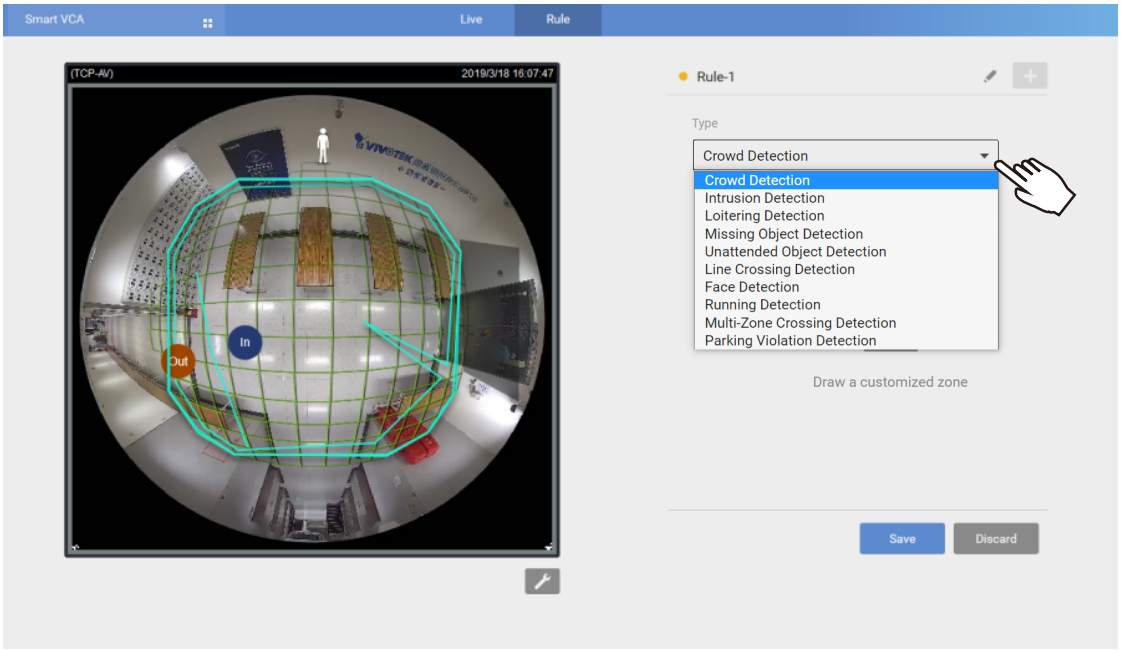


すでにルールが設定されている場合は、プルダウンメニューから確認できます。画面上の特定の検知ゾーンをクリックすることもできます。選択したゾーン(ルール)の境界点がハイライト表示されます。

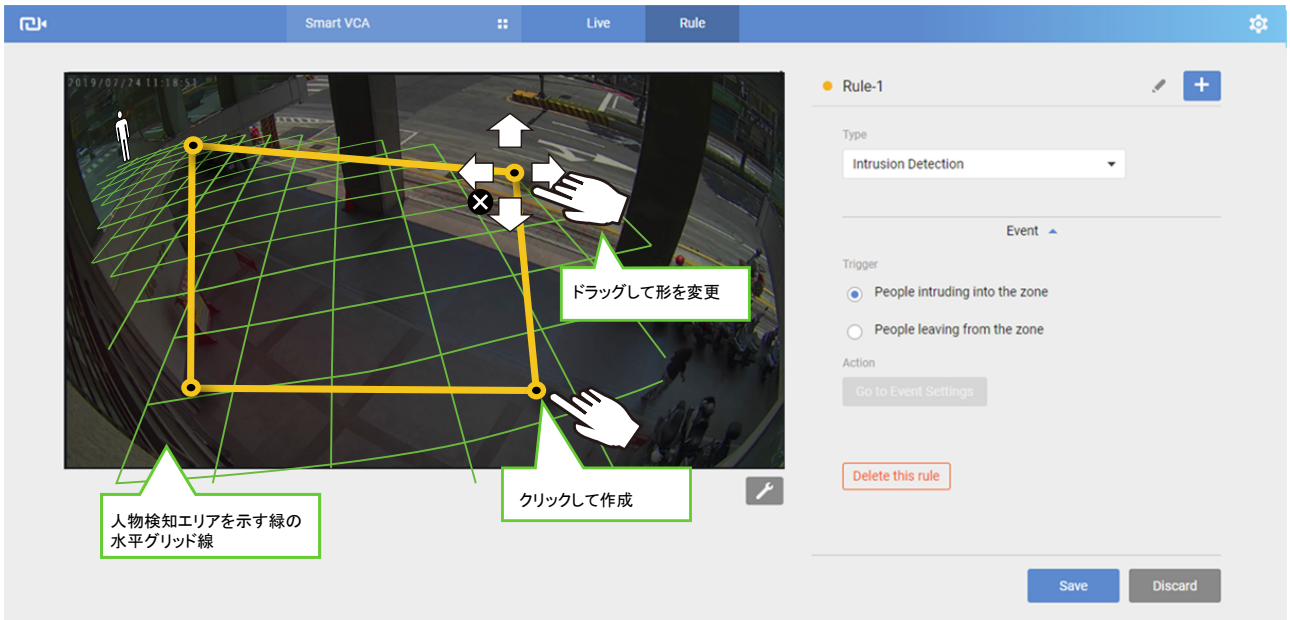




8. 設定したいVCA検知機能の種類をプルダウンメニューから選択します。



9. ストリーミングウィンドウ上をクリックして、検知機能を有効にしたい検知ゾーンを作成します。境界点を作成するために最多で20回までクリックすることができます。

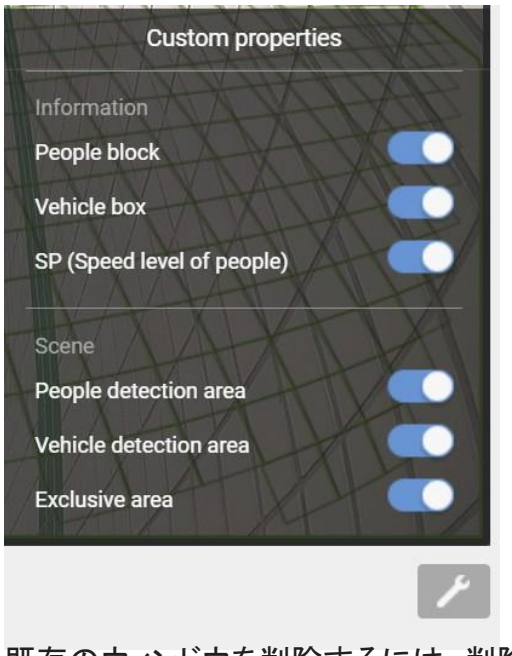


境界点をドラッグして、ウィンドウのカバーエリアを変更します。カバーエリアは、[人物検知エリア]内にある必要がある点にご注意ください。[人物検知エリア]は、赤い点線で表示されます。

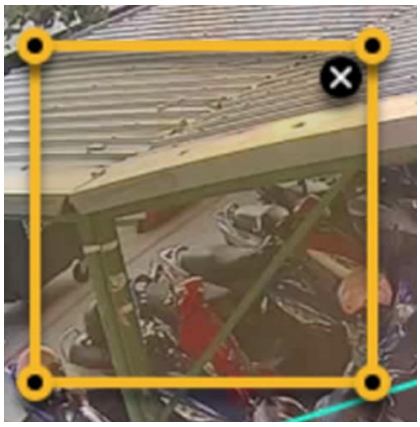
カスタムプロパティウィンドウで表示要素の設定ができます:

* **名称**:VCAルールの名称。
* **人物／車両ブロック**:直立または歩行中の人物を囲む縦の境界ボックス。車両ブロックは色付きの正方形で表示されます。
* **SP(人物の速度レベル)**:人物の通過速度レベル。
* **T(滞在時間)**:シーン内で検知された車両または人物の滞在時間の計算値。
* **除外エリア**:[設定]ページで作成した除外エリアが表示されます。
* **人物検知エリア**:カメラのFOV、設置高さ、チルト角度、ロール角度に応じて、緑の水平グリッドメッシュが自動生成されます。緑の水平グリッドメッシュは、効果的な人物検知が可能なエリアを示すようにデザインされています。検知ウィンドウを緑のグリッド内(侵入検知、徘徊検知、ライン跨ぎ検知用)に配置してください。

  緑のグリッド線の間の距離はどれも約1メートルです。グリッドの左上にいる白色で示す人物の背丈は約1.7mです。



既存のウィンドウを削除するには、削除対象のウィンドウを選択した上で、×マークをクリックします。ウィンドウの削除の実行を確認するメッセージボックスが表示されます。



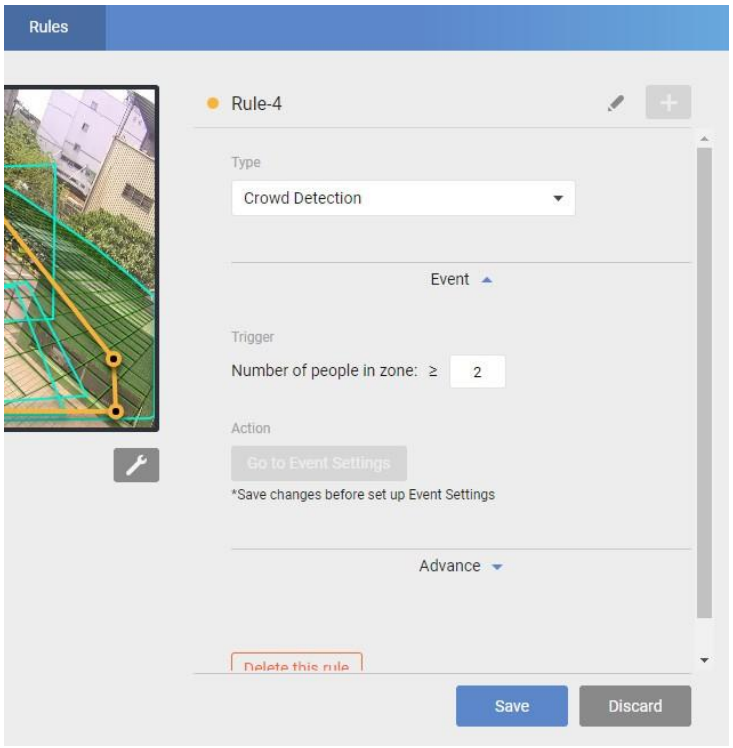
10. 選択した各Smart VCA機能の関連パラメータを設定します。

[鉛筆]ボタン をクリックしてSmart VCAルールの名称を入力します。
例:「Loitering detection, building A」(徘徊検知、建物A)。入力できる英数字の数は64文字までです。



各VCA機能の設定:

1. 群衆検知:



この機能を選択すると、人物の数があらかじめ設定された閾値を超えた場合に検知が行われます。

ゾーン内の人物の数≥:人物の数が閾値数以上になると、イベントがトリガーされます。

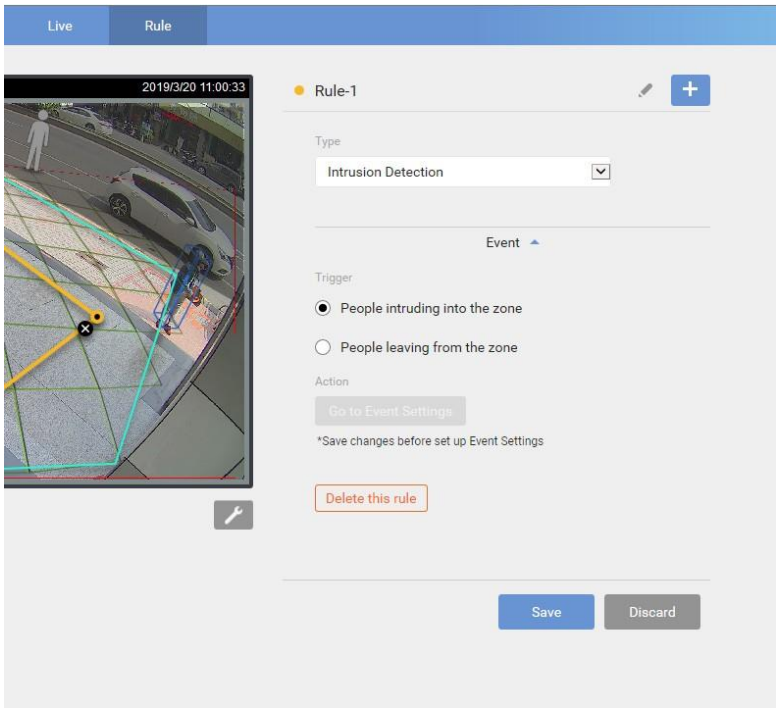
最大設定数は20です。

人物がゾーンに侵入した後(秒):
人物が__秒間ゾーン内に滞在した場合に限り検知が実行されます。滞在時間が短すぎる場合は、滞在や侵入の意思がない可能性があります。

人物がゾーンから退出した後(秒): 秒数カウントは人物がゾーンを退出してから__秒間後に有効となります。1～2秒程度、一時的に離れた場合、その人物は退出する意思がない可能性があります。大勢の人が互いに近い距離に立って会話をしている場合、そのうちのある人物が他の人物の姿を遮ることがあります。そのような場合、遮られた人物が検知されないことがあります。

じっと立ち止まってスマートフォンを操作している人物は、追跡リストから除外することができます。
1～2秒間の待機時間を設定することで、このようなケースにも対応できます。

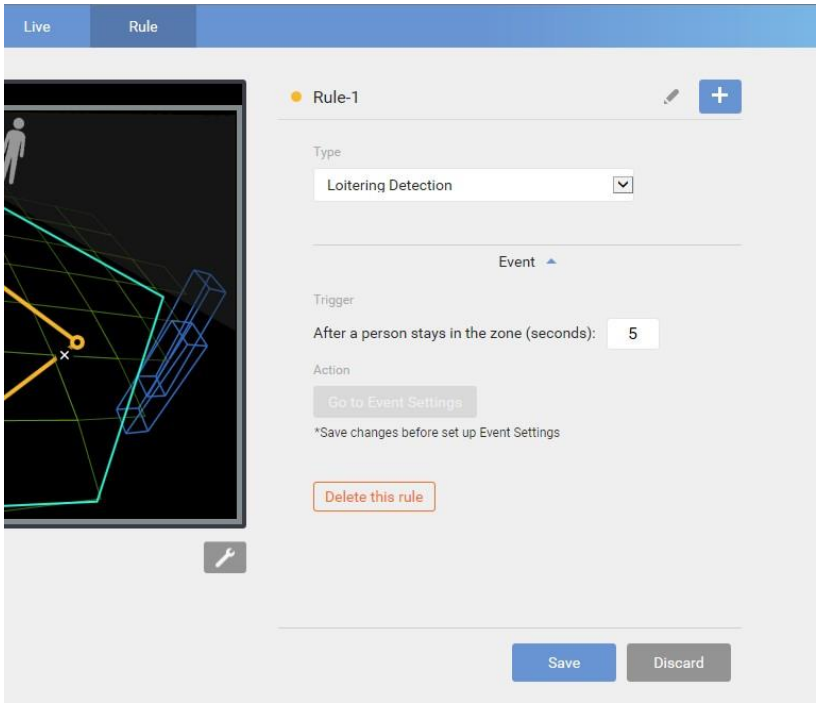
2. 侵入検知:



検知エリアに**侵入する**人物、検知エリアから**退出する**人物のどちらを検知するかを選択します。

退出する人物とは、例えば非常口など、通常は人の出入りがあってはならない場所から退出する人物などを指します。

3. 徘徊検知:

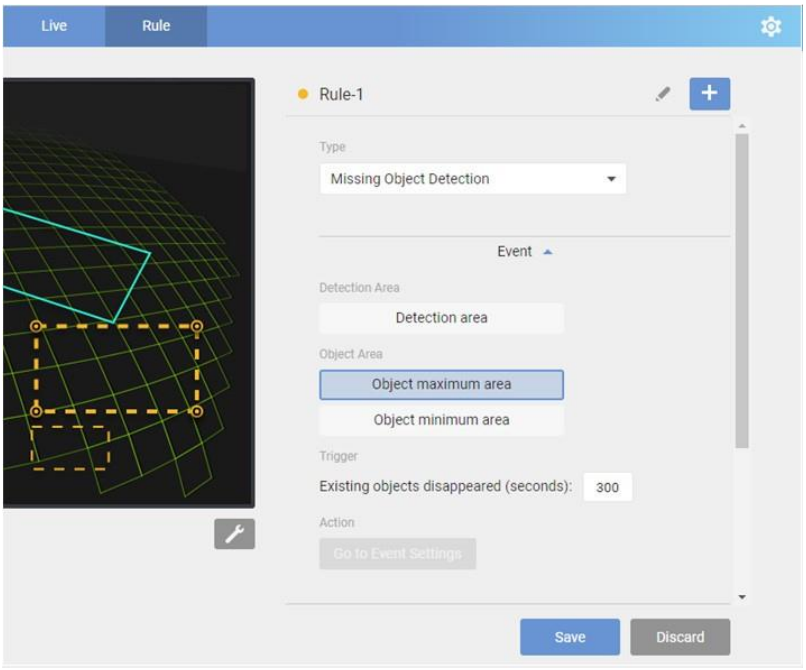


人物がゾーンに滞在した後(秒):

検知ゾーンからなかなか退出しない人物に対してイベントをトリガーさせる時間閾値を選択します。

なお、[カスタムプロパティ]を変更することで、シーン内の人物の滞在時間を表示させることができます。

4. 持ち去り検知:



存在していた物体がシーンから消失(秒):

物体がシーンから消失してからイベントがトリガーされるまでの時間閾値を選択します。

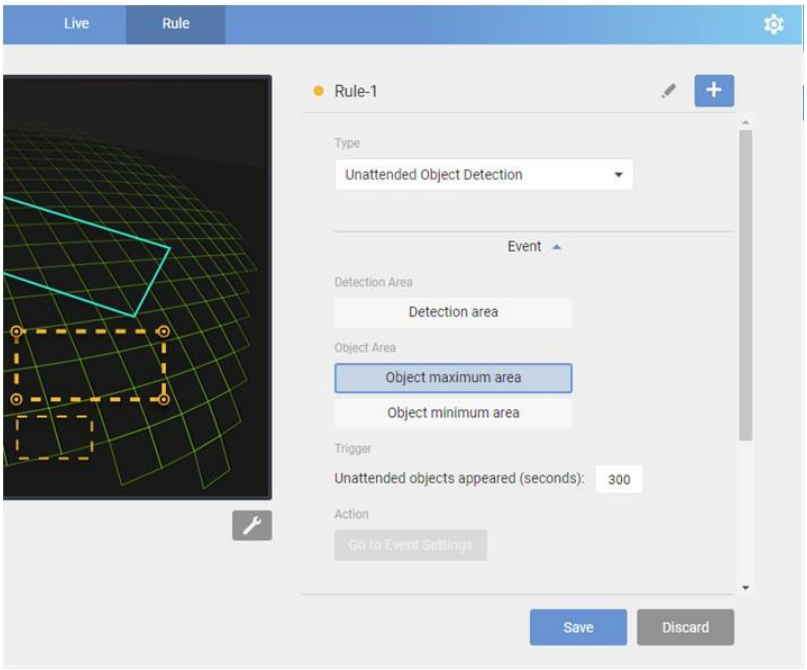
物体の最大／最小サイズ:

これらのサイズパラメータを使用して、エリア内で検知される物体のサイズを決定します。

なお、カメラのアルゴリズムは、わずか数フレームでシーン内の物体の存在を高速で学習します。したがって、物体が連続してシーン内に出入りする場合、物体が動くたびにイベントがトリガーされることになります。

高度なトリガー条件:物体がシーンから消失する前に、その付近を歩いている人物がいた場合など、物体が消失する前の人物の存在をトリガー条件として追加する場合に選択します。

5. 置き去り検知:



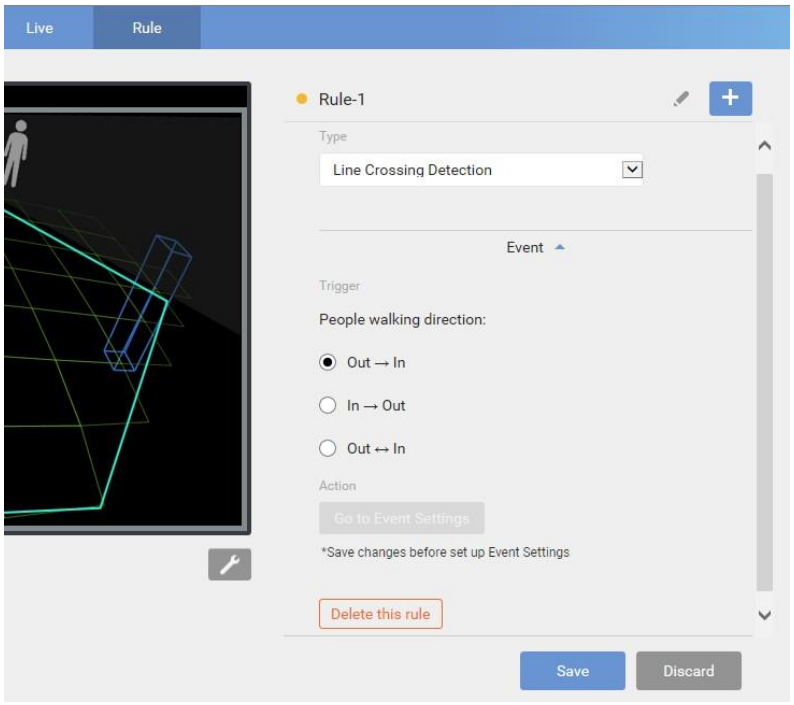
置き去り物体の出現(秒):

物体がシーンに置き去りにされてからイベントがトリガーされるまでの時間閾値を選択します。

物体の最大／最小サイズ:

これらのサイズパラメータを使用して、エリア内で検知される物体のサイズを決定します。

6. ライン跨ぎ検知:



人物の歩く方向:
Out → In
In → Out
Out ⟷ In

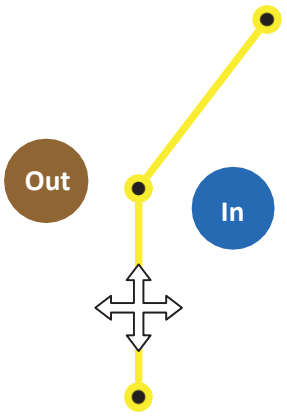
初期設定では、画面に検知ラインが表示されます。カーソルで検知ラインの形や位置を変更することができます。

用途に合わせてラインの方向を選択してください。詳細は以下をご参照ください。

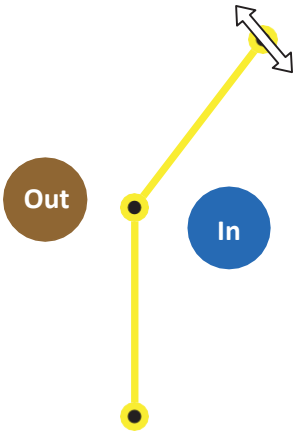
検知ライン上にカーソルをかざして、ラインを好きな場所に移動してください。端点上にカーソルをかざすと、端点を画面上の任意の場所にドラッグすることができます。ただし、人物検知エリアを超えてラインを延長させることはできません。

ライン全体を反転させると、反対方向からの動きを検知できます。

カーソルをライン上にかざすと、ライン全体をドラッグできます。

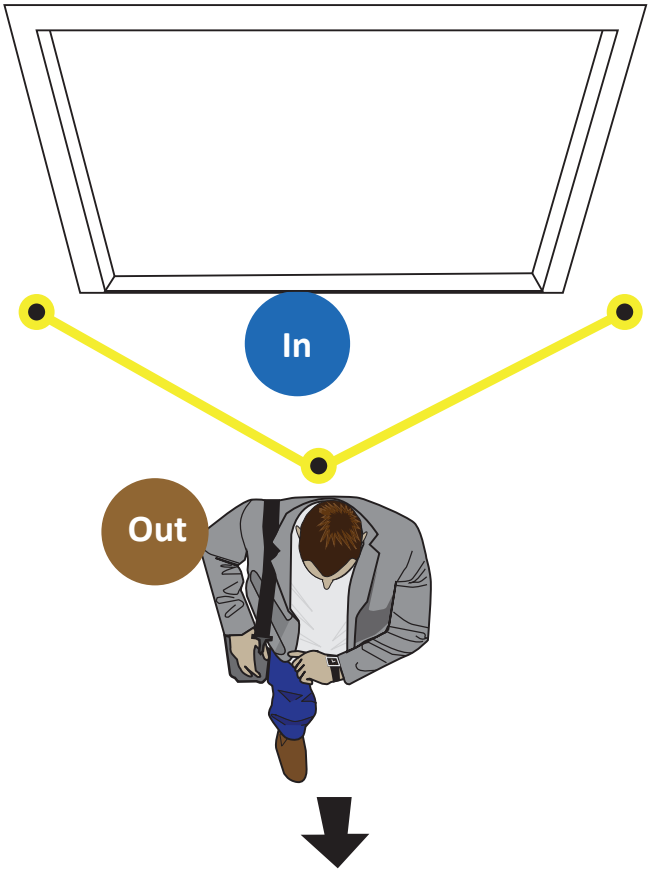


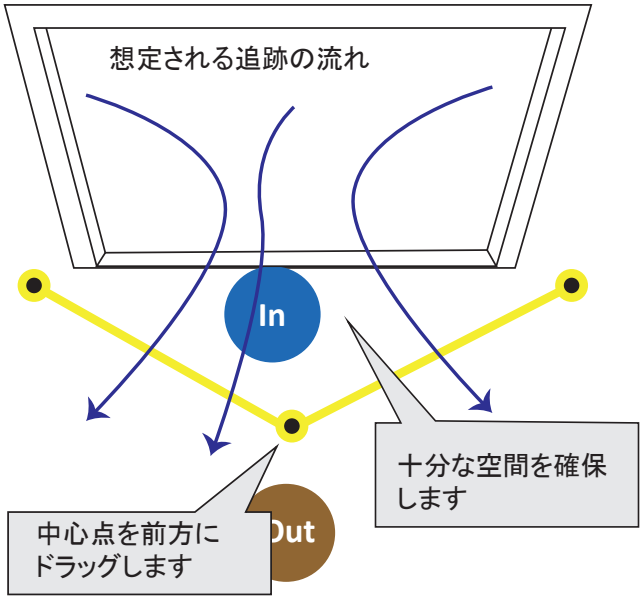
端点上にカーソルをかざすと、端点を移動したり、ラインを伸ばしたりできます。



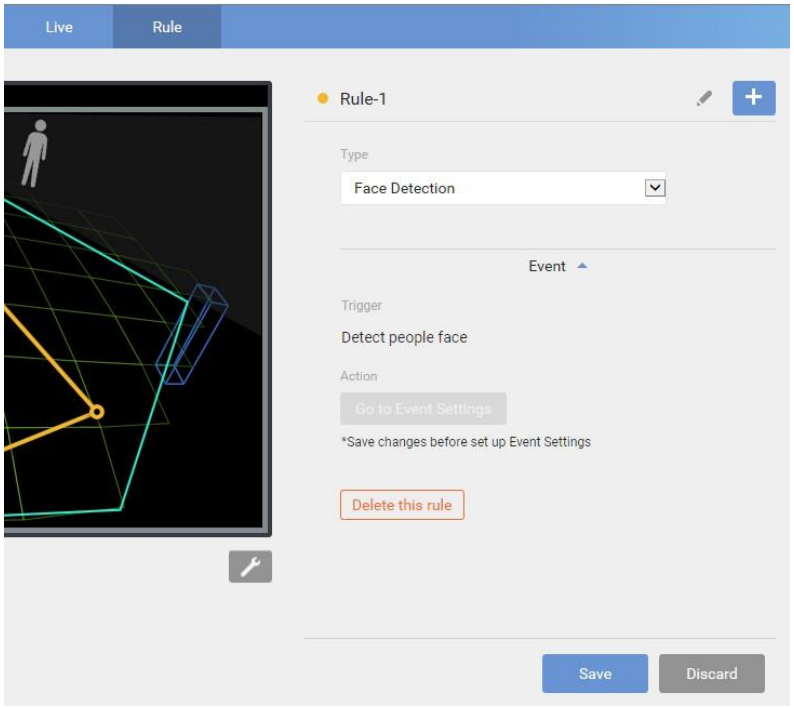
例えば、出入り口から出てくる人物を検知したい場合、ドアの前に検知ラインを設置し、ラインをIn→Outに設定します。この設定により、ドアから人が出てくるたびに通知を受けることができます。

なお、ラインをFOVの端に近づけすぎないようにご注意ください。人物が出現してからラインに到達するまでの時間が短すぎることにより、人物がラインを越えるまでにカメラがその人物の存在を検知できないことがあります。ラインを曲げて、人物の存在を検知できる空間を確保することができます。





7. 顔検出:

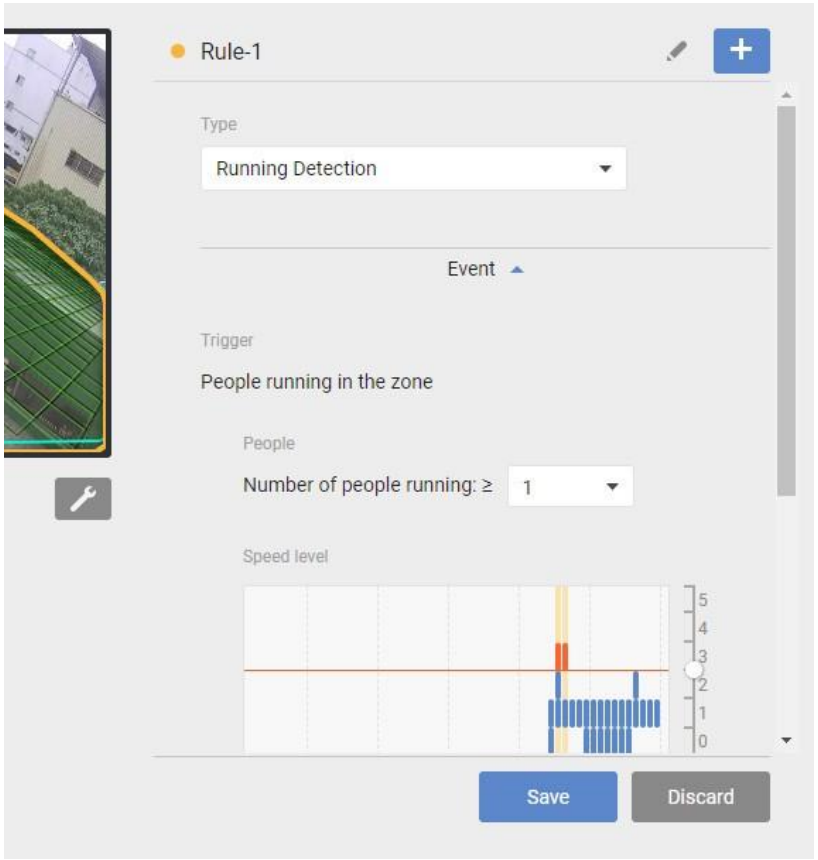


顔検出:

現時点では、この機能に設定可能なオプションはありません。顔の特徴の認識は、内蔵データベースによって決定されます。

全方位カメラは顔検出機能をサポートしていません。

8. 逃走検知:



走っている人物の数≥:

シーン内の人物が走った場合にイベントをトリガーする人数を選択します(通常は1)

速さレベル(0〜5):

赤:閾値より速く動いている人物。走っているとみなします。

青:閾値よりゆっくり動いている人物。走っていないとみなします。

閾値タブ◯:このタブを上下させて、動き速度の閾値を決定してください。閾値より速い速度で動く人物は**走っている**とみなします。

速度パラメータは、ユーザーのFOVのサイズで決まります。人物が小さく見える広いシーンでは、速度の閾値を低く調整することができます。人物が大きく見える近いシーンでは、速度の閾値を高く調整することができます。

速度閾値を設定する際は、現場で実際にシーン内を走ってもらい、動作を確認しながら速度閾値を設定することをお勧めします。シーン内の人の往来を観察して有効性をテストしてみてください。観察しながら、速度閾値タブで閾値を変更してください。レベル5より速い速度でも、レベル5と表示されます。0は静止状態を意味します。

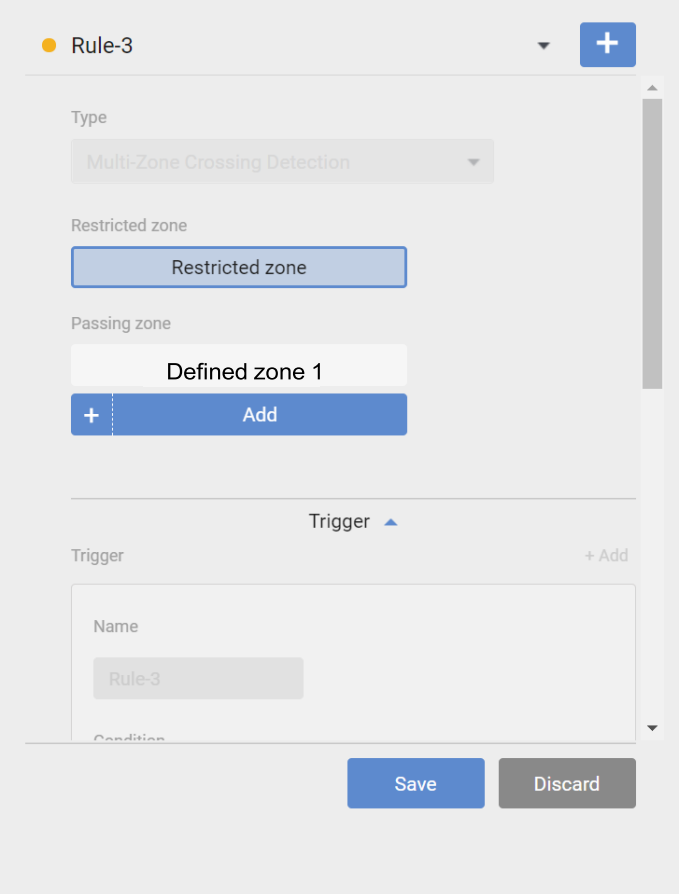
視点、ズーム比、近距離・遠距離など多種多様で、非常に複雑なパラメータが関係するため、現在のところ、関心視野エリア内で走る人物の速度を示す単一の計算ルールは存在しません。

また、複数の人物が動きまわっている場合、ある人物のシルエットが他の人物に遮られ、それによって検知に支障をきたすこともあります。

速度レベルグラフのインジケーターは、検知された動きを示します。シーン内を歩いている人物、走っている人物の数を示すものではありません。



9. 条件付き侵入検知:



侵入検知ゾーン:

画面上をクリックして侵入検知ゾーンを描画します。

条件ゾーン1および/または2:

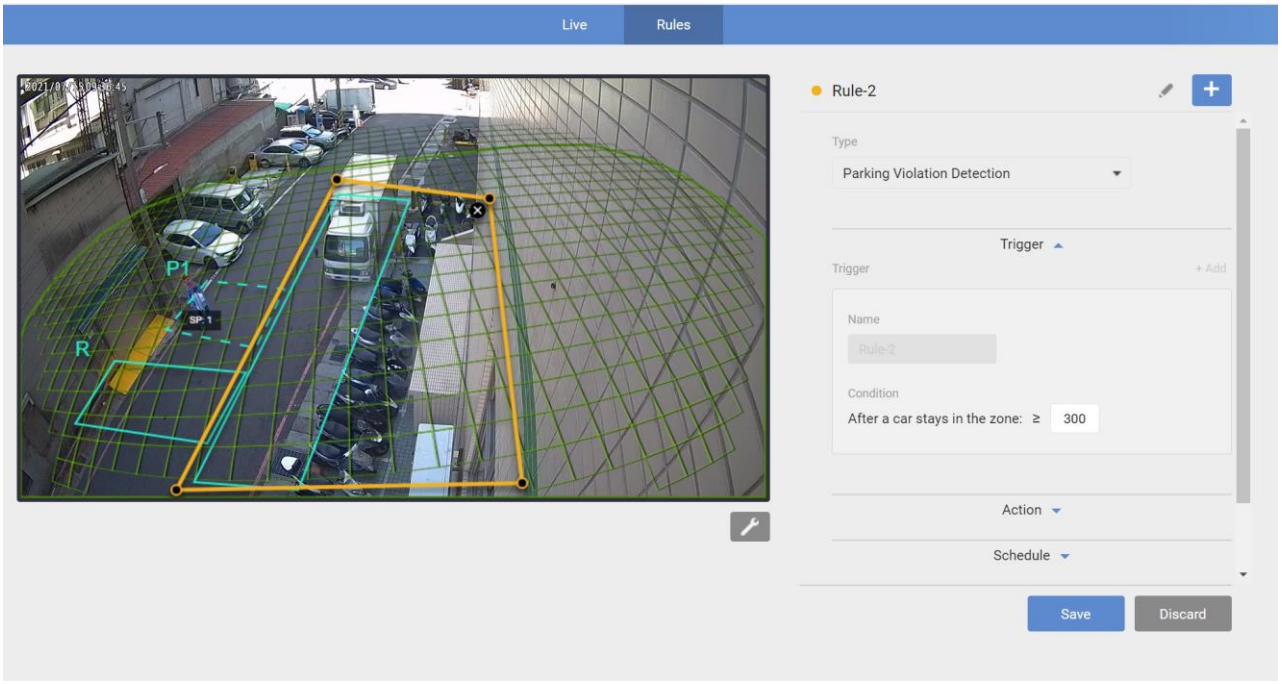
画面上をクリックして、1つまたは2つの条件ゾーンを描画します。人物が1つの条件ゾーンを通過した後に侵入検知ゾーンに入った場合に限り、イベントがトリガーされます。

人物が侵入検知ゾーンに入る前に、その人物が条件ゾーンを横切っている場合:これにより、イベントをトリガーする方向が決まります。1つの条件ゾーンを通過した後に侵入検知ゾーンに入った場合に、イベントがトリガーされます。

どの条件ゾーンも横切っていない場合: このオプションでは上記とは逆に、人物が侵入検知ゾーンに入るとアラームがトリガーされますが、人物が最初に1つの条件ゾーンに入った後に侵入検知ゾーンに入った場合では、アラームはトリガーされません。

機能紹介(P10)をご参照ください。

10. 駐車検知:



画面上をクリックして、駐車禁止ゾーンを描画します。

車がゾーンに滞在した後:≥ xxx秒。イベントをトリガーさせるまでの駐車時間を数字で入力します。

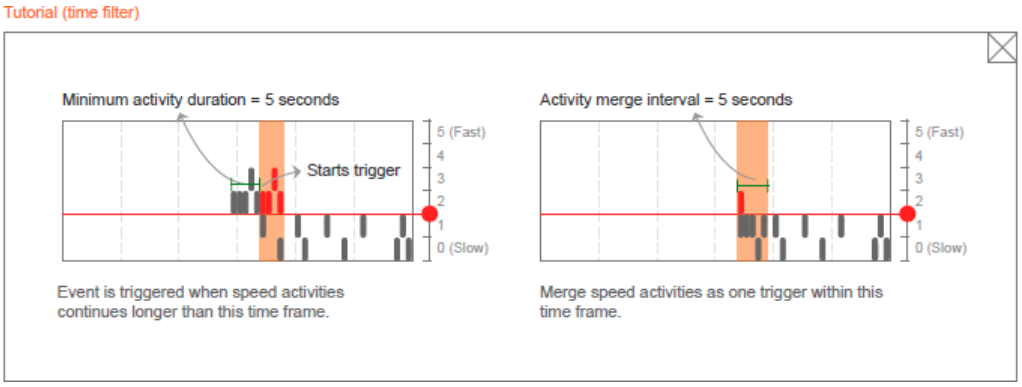
アクションとスケジュール:設定方法は、次ページ以降をご参照ください。[保存]をクリックして、設定を保存してください。

最小アクティビティ期間（秒）：

シーン内で人物が走った場合にイベントをトリガーさせる走行時間（通常は1）を選択します。

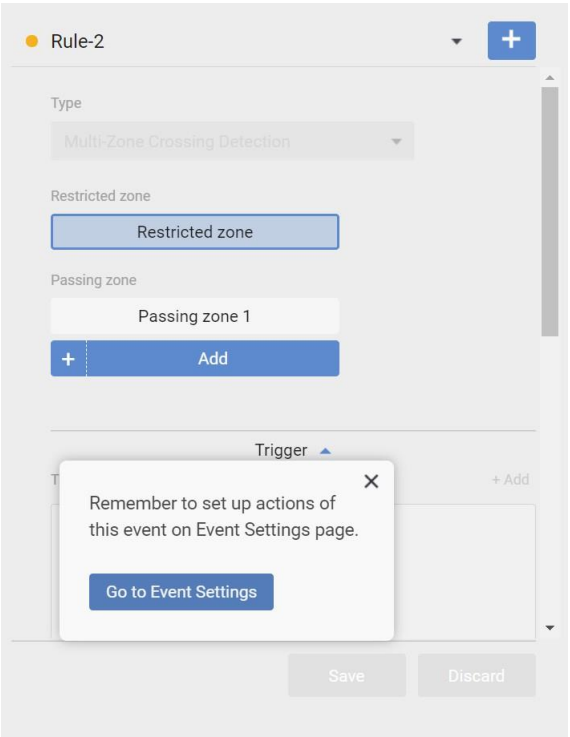
アクティビティマージ間隔（秒）：

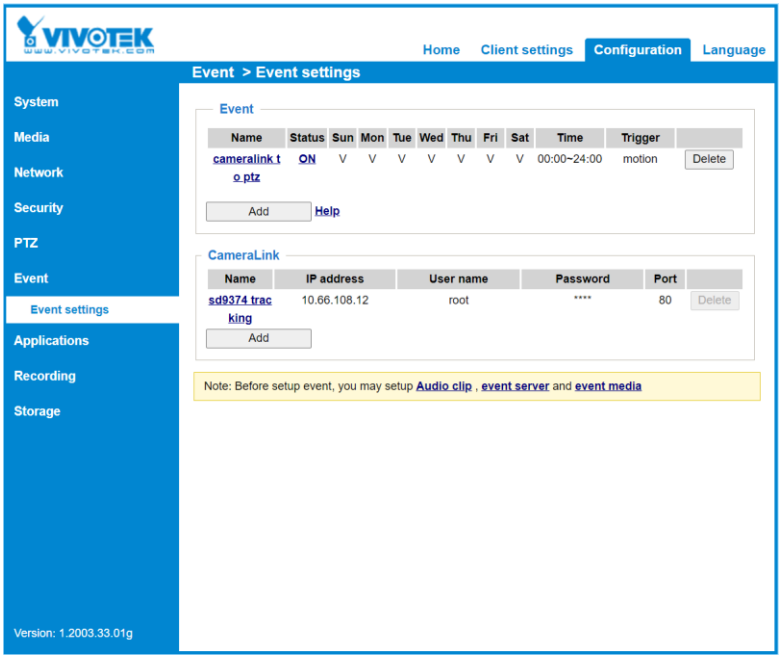
この数値は、走っている人物が立ち止まり、また走るという2つの動きを統合するために使用されます。走っている人物が立ち止まり、1秒も経たないうちにまた走った場合は1イベントとして扱われます。



11. **[保存]**をクリックして設定を保存します。**[ライブ]**タブをクリックして検知ルールの動作と正確性をチェックします。

    イベントトリガー通知を電子メール、FTP、HTTP経由で送信したい場合、またはネットワークストレージに送信したい場合は、**[イベント設定に移動]**ボタンをクリックします。VASTソフトウェアで双方向通知を受信する方法については、後述の説明をご参照ください。

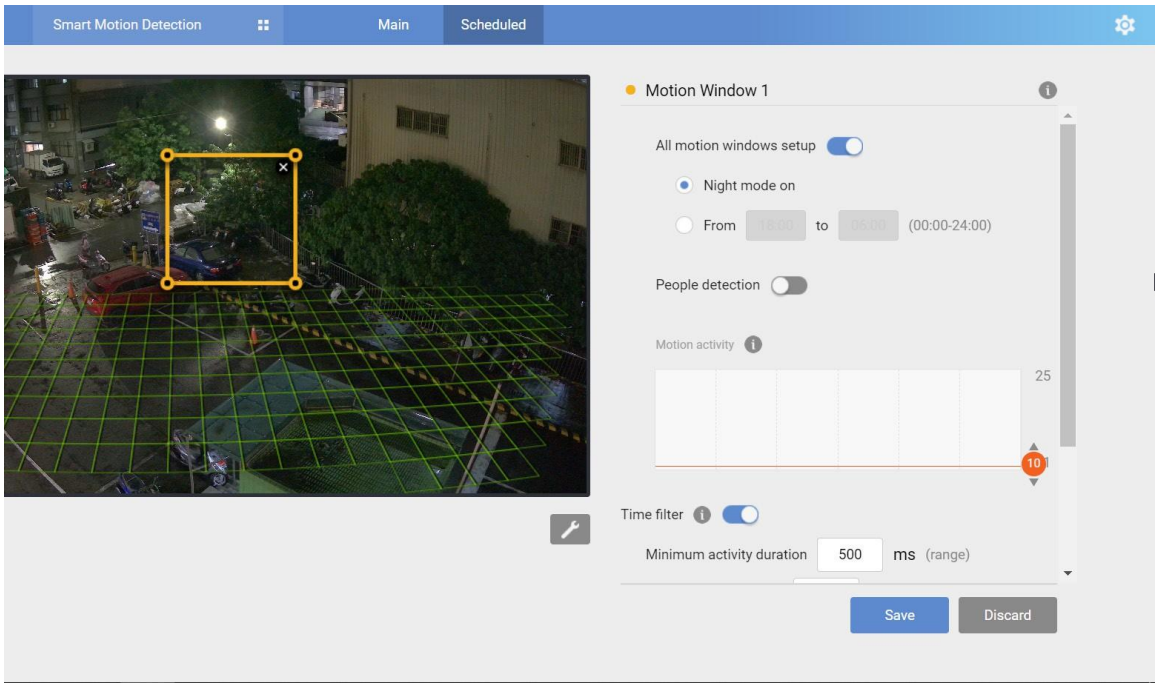




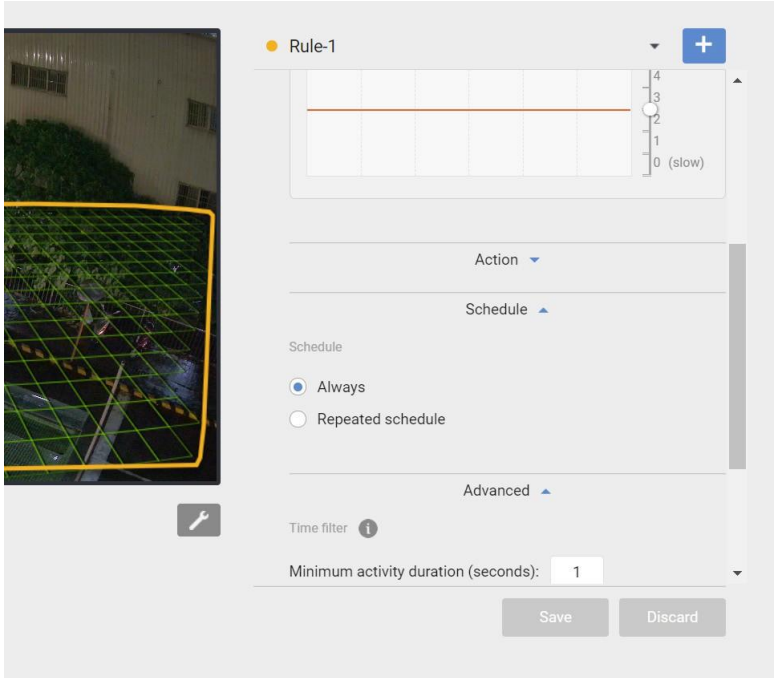
12. スケジュール

昼と夜のシーンで異なる採光条件に合わせてナイトモードを有効にすることができます。必要に応じてナイトモードの継続時間を設定することができます。

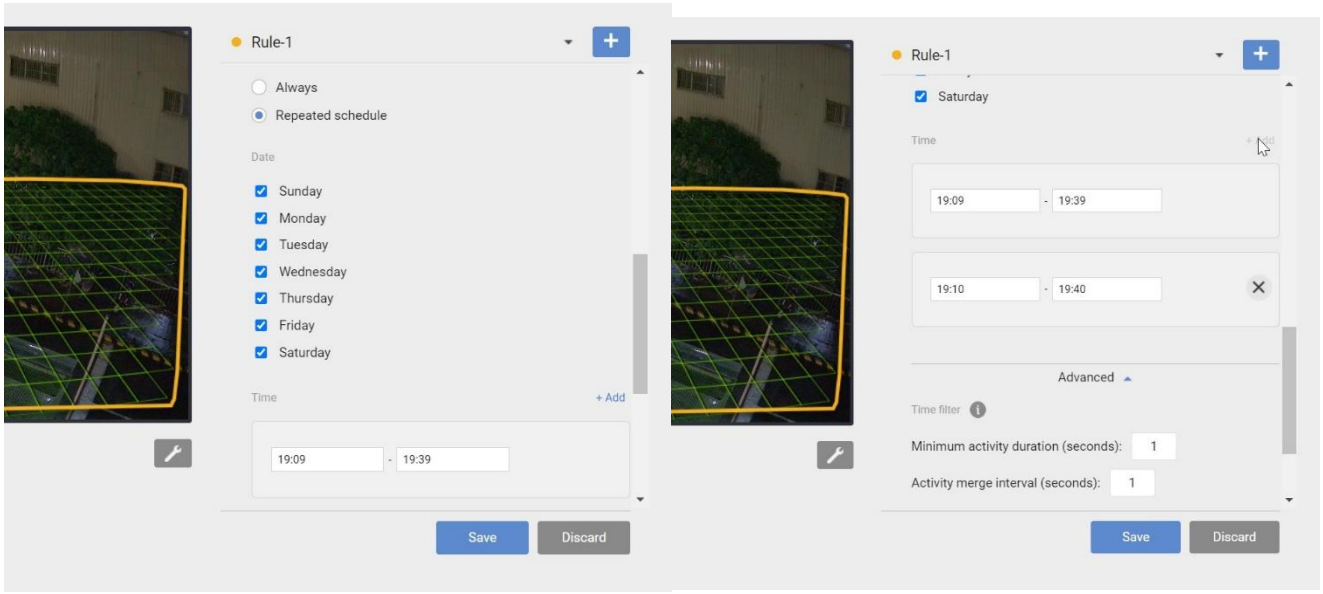
スマートモーションの場合、スケジュール設定は[**スケジュール**]タブウィンドウで確認できます。
Smart VCAルールの場合、スケジュール設定は個別のルール設定ウィンドウで確認できます。



検知ルールを設定する際に、オプションボタンを「繰り返しスケジュール」に選択できます。初期設定は「常時」に設定されています。

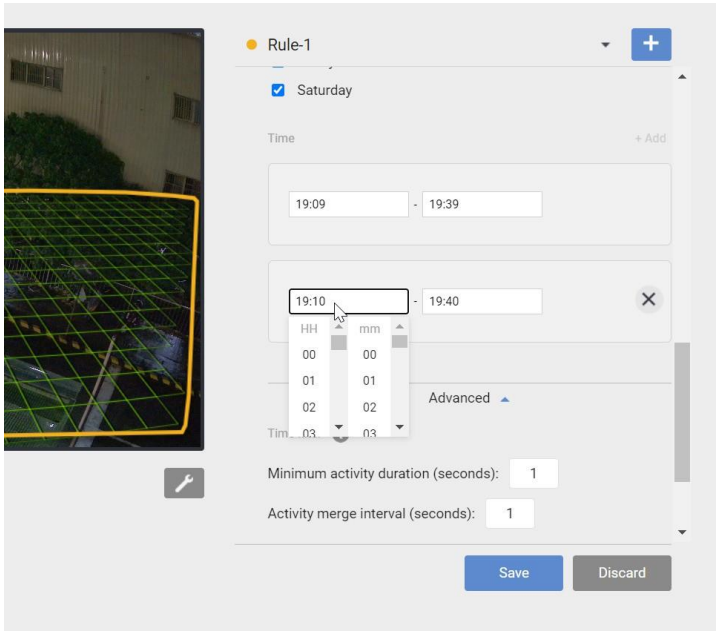


[繰り返しスケジュール]ウィンドウでは、1週間の中でルールを有効にする日を選択できます。スケジュールを有効にする期間を決めることができます。

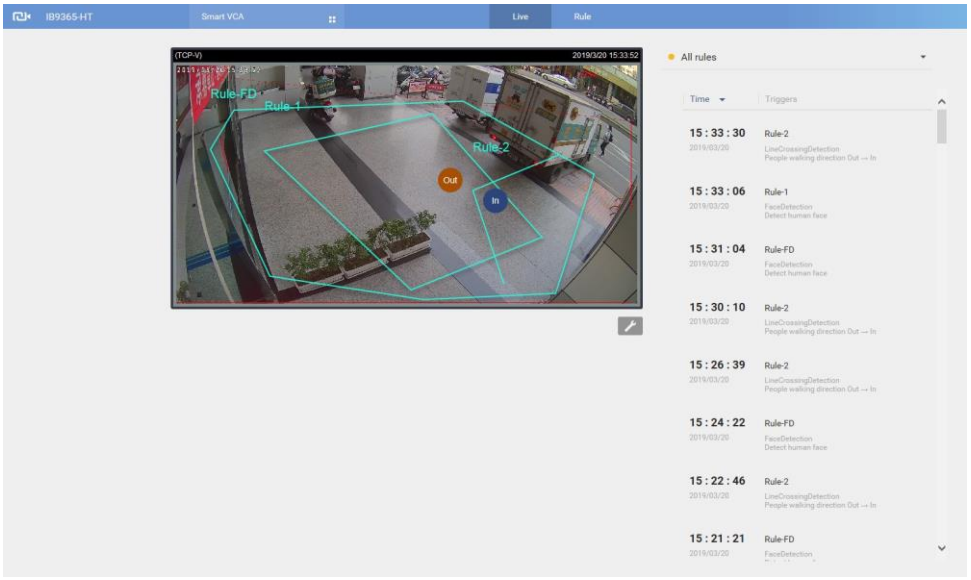


プルダウンメニューから開始時刻と終了時刻を選択します。設定した期間中は検知ルールが有効になります。

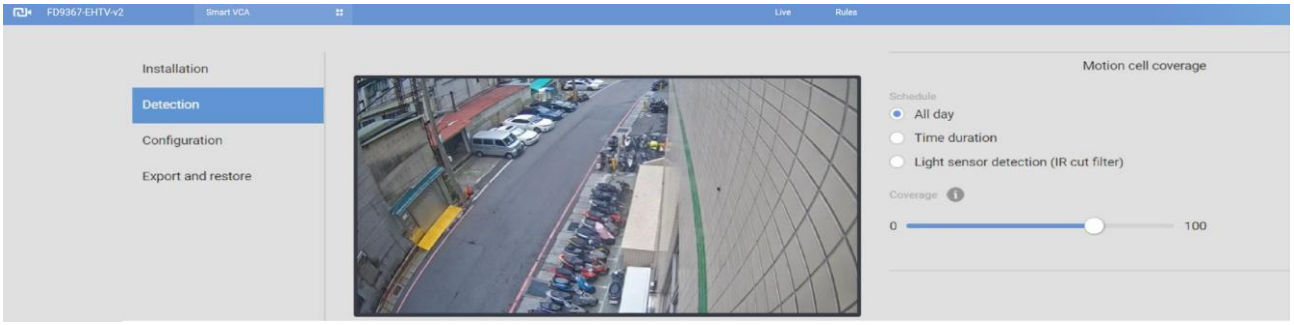
検知ルールごとに最大2つの期間を設定できます。検知ルールの種類に応じて、1つまたは2つの期間を使用できます。



13. VCA検知結果は、(シーン内の人物の動きや物体の流入に応じて)即座に画面に表示されます。



検知が期待通りに実行されない場合は、**[設定]>[検知]**画面でVCAの感度設定を調整する必要があります。なお、設定された感度パラメータは、Smart VCAとスマートモーション検知の機能間で共有されます。

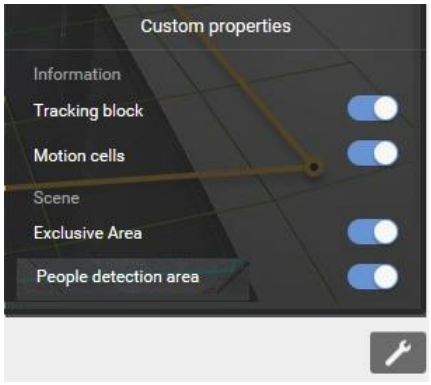


- **[人物検知]／[車両検知]／[物体検知]**:実際の使用場面では、VCA検知の効果は下記要因の影響を受けることがあります。
  - シーンを駆け抜ける素早い動き。
  - FOVの端に居座る動き。
  - しゃがんでいる人物、這って動く人物。

このような状況では、感度を「**物体**(または車両や人物)**の検知ミスを減らす**」に調整することもできます。

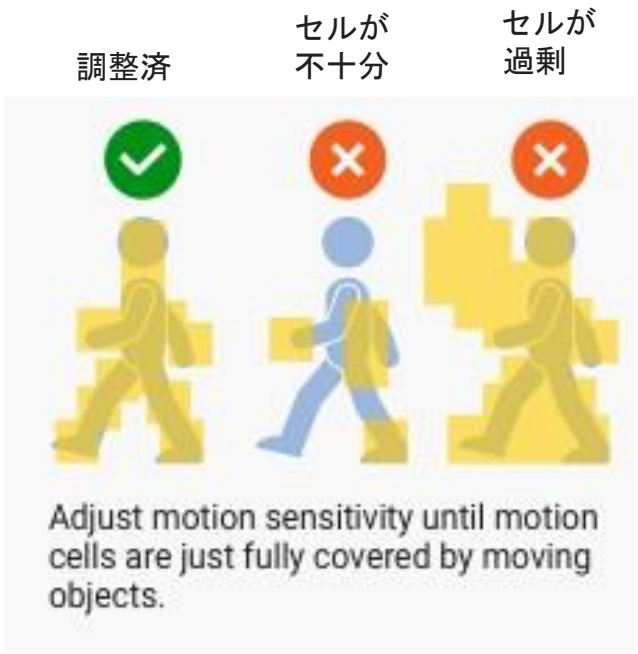
反対に、「誤報を減らす」に調整すると、検知アルゴリズムはより厳密な人物または車両のシルエット適合を採用します。例えば、人物がしゃがんで物を取るような状況においては、この人物は一時的に検知されなくなります。

[スマートモーション検知]ウィンドウでは、以下の設定を行うことができます:
ストリーミングウィンドウの右下にある[ツール]ボタンをクリックすると、表示オプションが表示されます。



- **モーションセルを表示**:動く物体の周囲のモーションセルを表示します。

13-1. 画面上の人物の往来を観察し、モーションセルが画面上の人物の姿と一致するまで感度を調整します。車両など、より大きい物体を検知したい場合も同様に調整してください。モーションセルの見え方と対象物の見え方が一致するように感度を調整します。



モーションセルの数が過剰である実際の画像を以下に示します。感度レベルが高いほどモーションセルがより多く生成される可能性が高くなります。

同じ物体を異なる感度レベルで検知した場合の比較画像です。感度レベル90ではモーションセルの数が過剰となり、感度レベル30ではモーションセルの数が不十分であるという結果となりました。

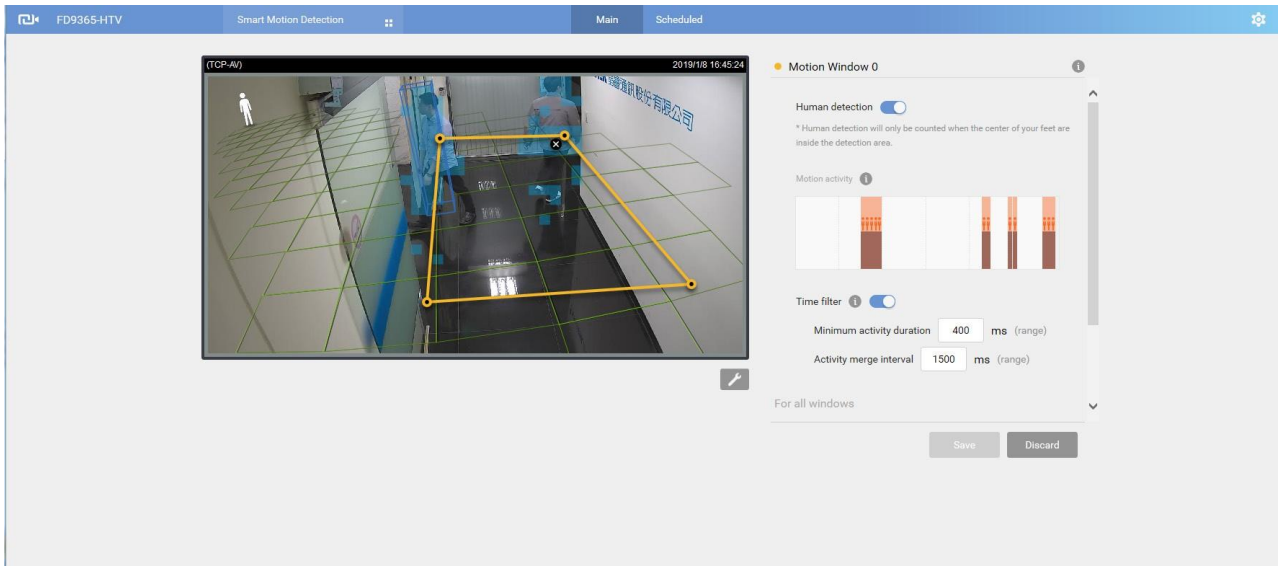
感度：90



感度：30



ライブビューでは、人物検知効果を画面上で確認できます。

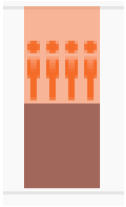


必要に応じて下記事項を調整してください。

動き感度:スライドバーで感度を変更します。初期設定は70%です。

人物検知:このスライドタブで、人物検知機能を有効または無効に設定します。人物検知を無効にすると、異なる設定オプションが表示されます。

モーションアクティビティ:検知された人物のアクティビティは、1分間のタイムライン上に表示されます。連続した4つの立位人物アイコンは、検知された存在がその場に4秒間留まっていることを示します。



アクティビティを確認する際は、[モーションアクティビティ]が選択したウィンドウで表示される点にご注意ください。複数の検知ウィンドウが存在していても、その際に画面上でウィンドウが選択されていない場合、そのウィンドウのアクティビティは表示されません。

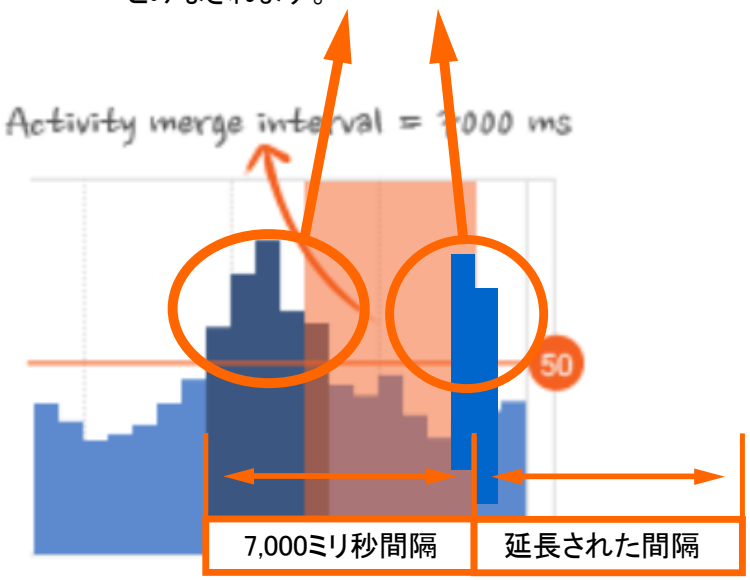
アクティビティが発生し、ウィンドウがトリガーされると、フレームが赤色に変わり、ウィンドウがハイライト表示されます。

タイムフィルター:

最小アクティビティ期間:人物アクティビティ(または動く物体)は、その持続時間が最小アクティビティ期間を超えたときに有効トリガーとなります。これにより、何かが非常に急速にシーン内に出入りするような状況は検知対象から除外されます。

アクティビティマージ間隔:この間隔は、侵入者が、停止と移動を繰り返す行為への対策として設定されます。設定期間内に発生したアクティビティは、1つのトリガーとみなされます。アクティビティが設定間隔の終了前に発生した場合、間隔は例えば7+7秒のように延長されます。

この間隔の終了前にアクティビティが発生した場合、連続しない動きも1つのトリガーとみなされます。



下図はVCAルール検知の多角形（ゾーン）の表示状態です：

通常

Motion window (normal)



クリックして選択された状態。削除ボタンをクリックして、形成されたウィンドウを削除します。

Motion window (focus)



ウィンドウ内で動作がトリガーされた状態。

Motion window (trigger)



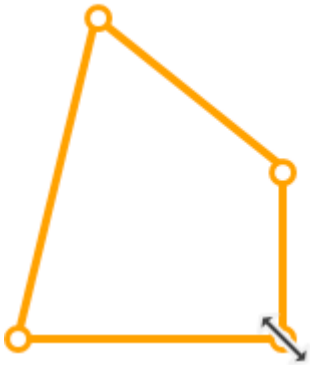
マウスをかざして、端点を編集します。

Motion window (hover on area)

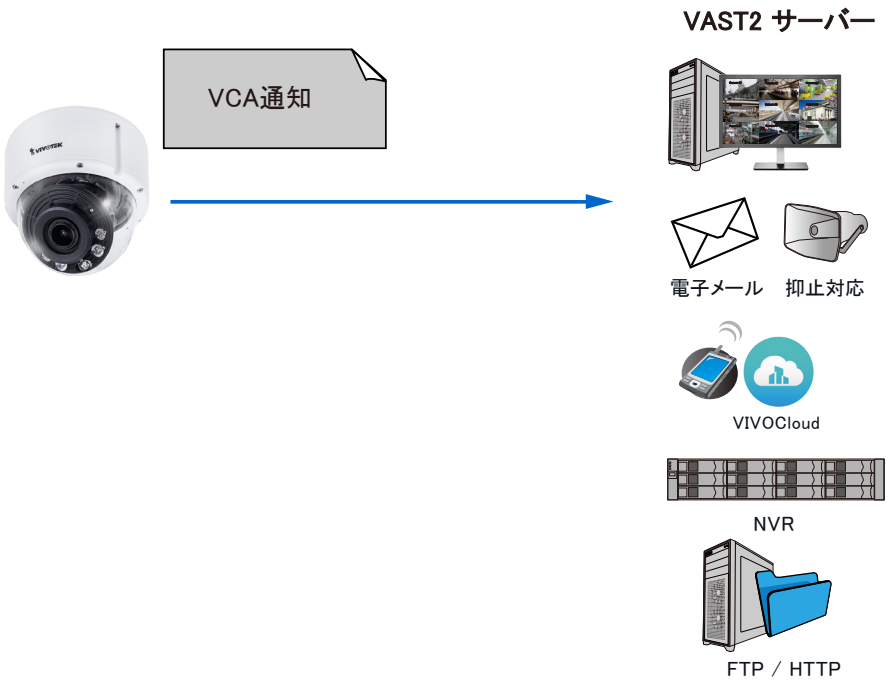


端点をクリック＆ドラッグして、モーションウィンドウの範囲を編集します。

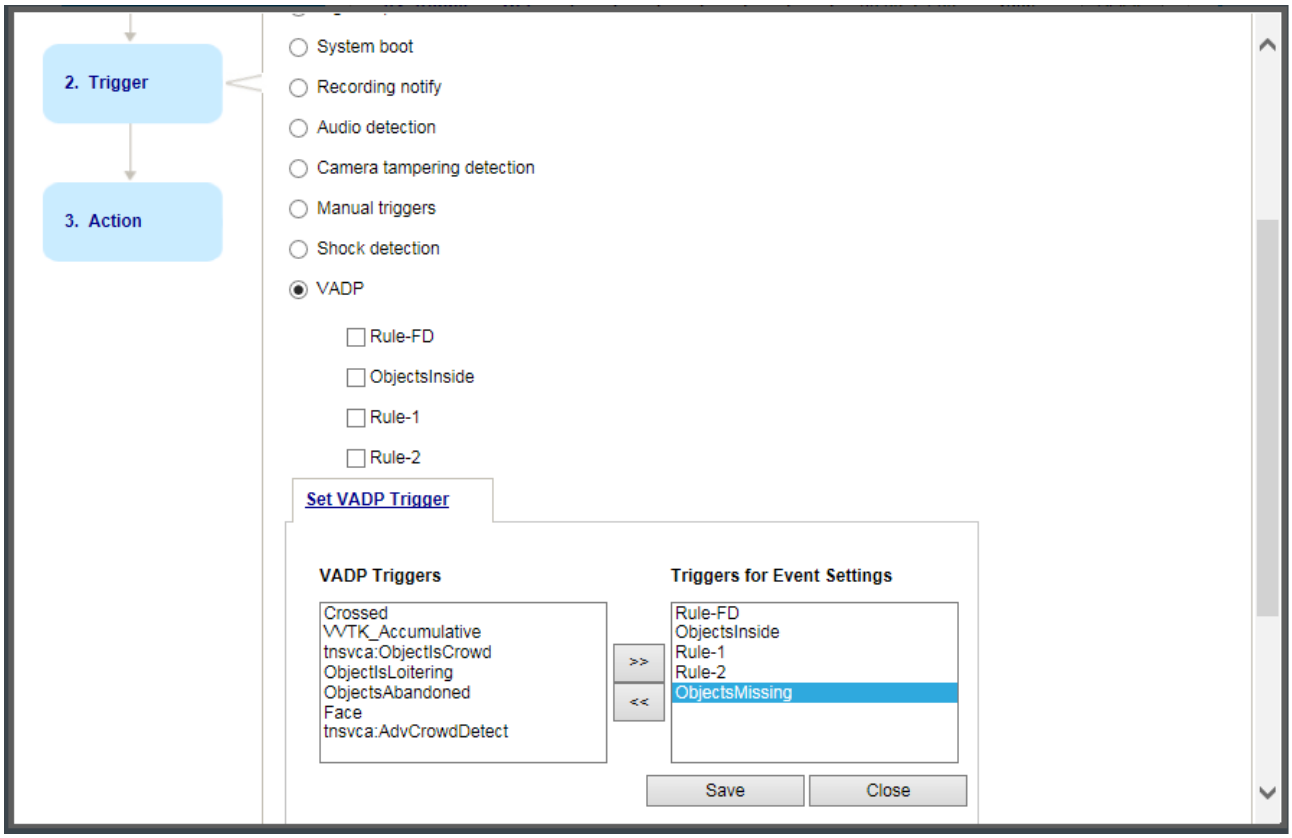
Motion window (hover on point)



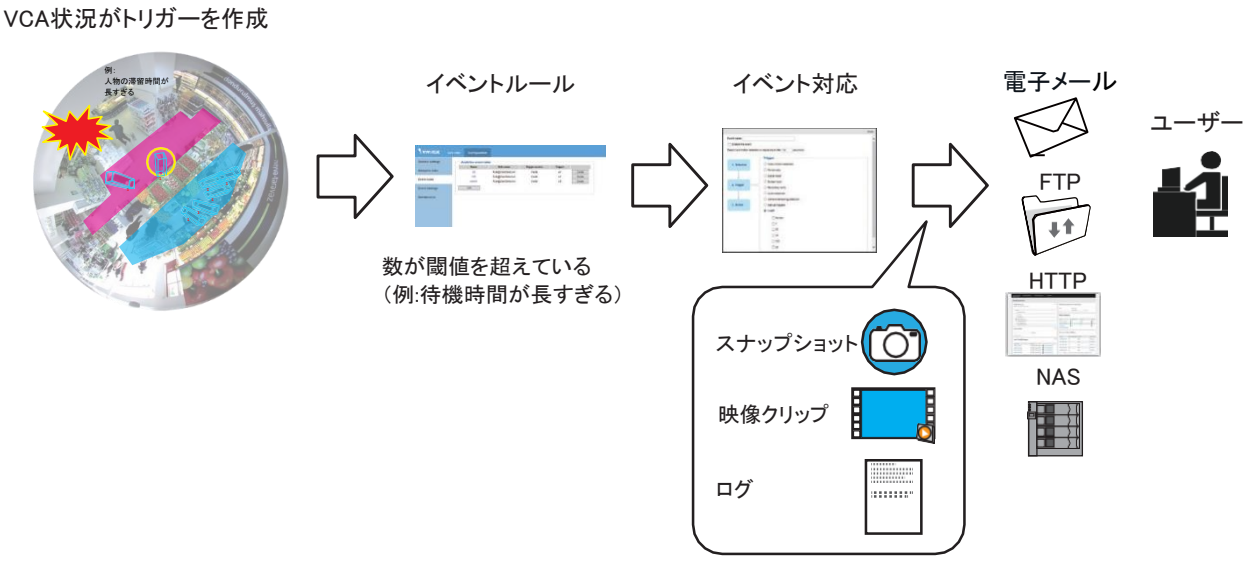
13-2. Smart VCA設定を行ったら、VCAイベントの発生とイベント配信を連携させます。例えば、イベント発生時に、関連する映像クリップを記録するようにカメラを設定したり、イベントのスナップショットを含む電子メールを送信するように設定することができます。



[構成]>[イベント設定]でモーションイベント通知の設定を行います。

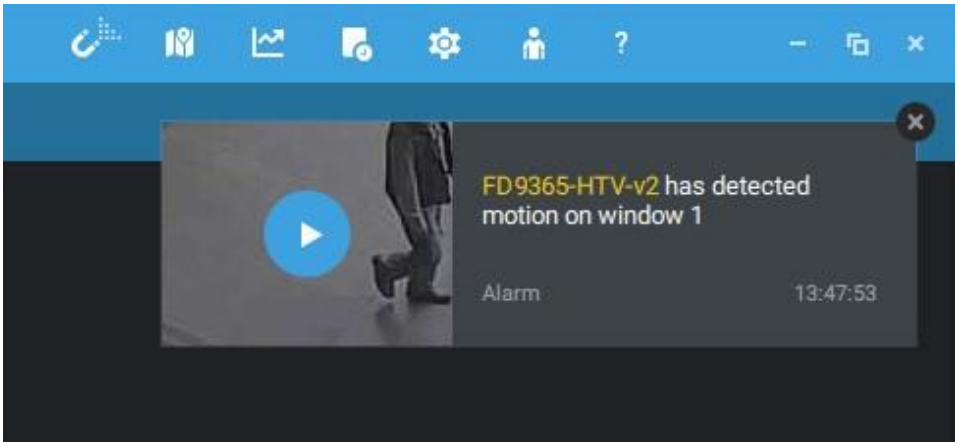


[イベント通知]を設定し、その機能を使用してスナップショット、映像クリップ、またはログを受信者に送信します。



VASTソフトウェア上の設定と表示:

VIVOTEKのCMSソフトウェアであるVAST2が、VCAイベントを即時表示します。表示されたイベントをワンクリックするだけで、関連するビデオ映像を再生することができます。



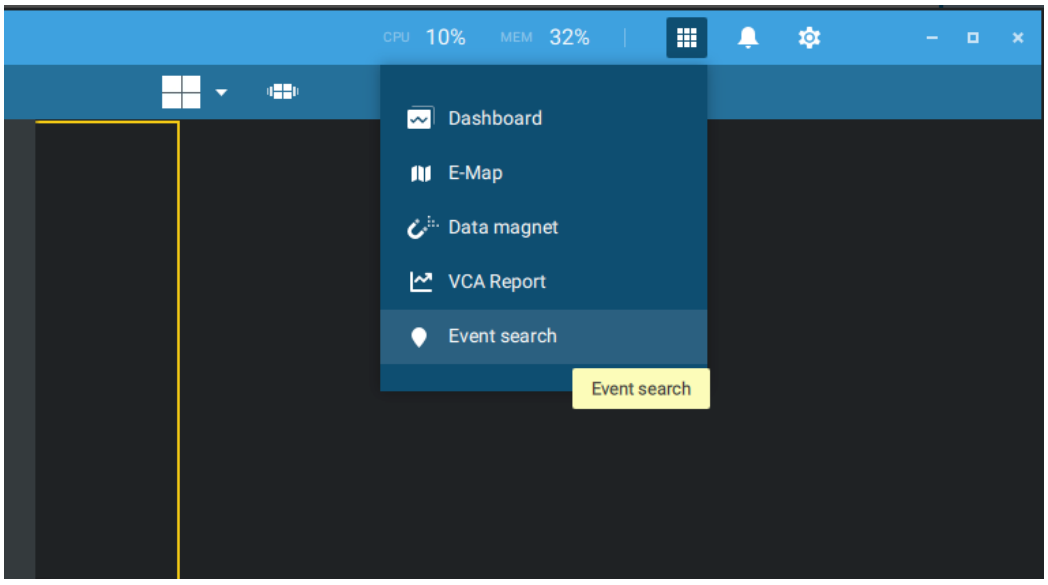
VCAイベントにはタグが付けられており、[アラームサーチ]機能を使用してイベントリストから検索することができます。

サーチ機能には、下記の利点があります:

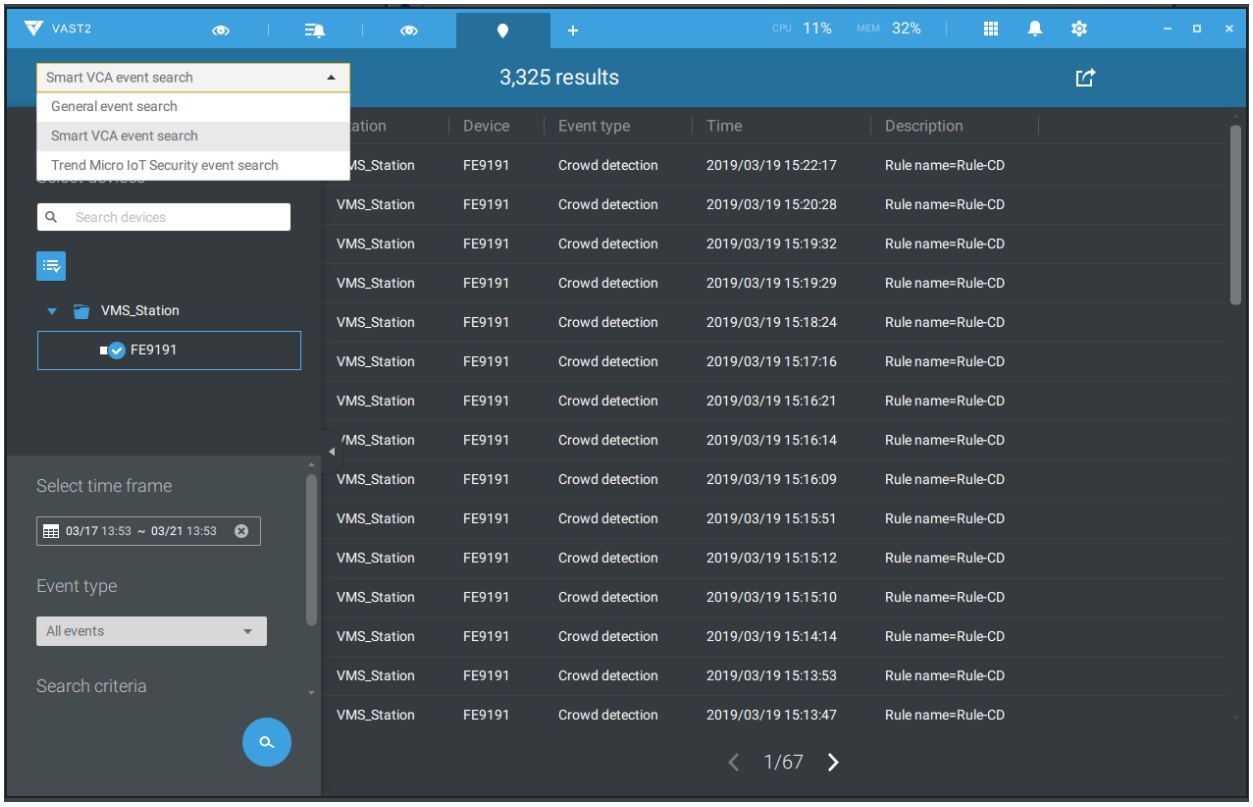
1. 高速サーチ:メタデータは、Smart VCA検知を実行中のカメラから送信された映像と共に保存されます。メタデータを使用することで、サーチは有効なアラートベクトルに集中し、ヘッドライトによる逆光や小動物の通過などの悪影響はカメラ側で事前に排除されます。そのため、より迅速にサーチを完了させることができます。
2. 人物検知:人物アクティビティのみを対象としたサーチを実行することができます。人物のシルエットと一致するアクティビティは、有効なサーチ結果とみなされます。
3. 複数のマルチポイント多角形:ユーザーは関心エリアに対して、より手軽に自由度の高い多角形を作成することができます。

なお、VCA検索を有効にする前に、各カメラに対して検知エリアを事前に設定する必要があります。

VASTツールバーの「アプリケーション」タブを開きます。[イベント検索]をクリックします。



画面左上のプルダウンメニューで[Smart VCAイベント検索]をクリックします。期間を選択し、イベントの種類を選択すると、検索結果が即座に表示されます。

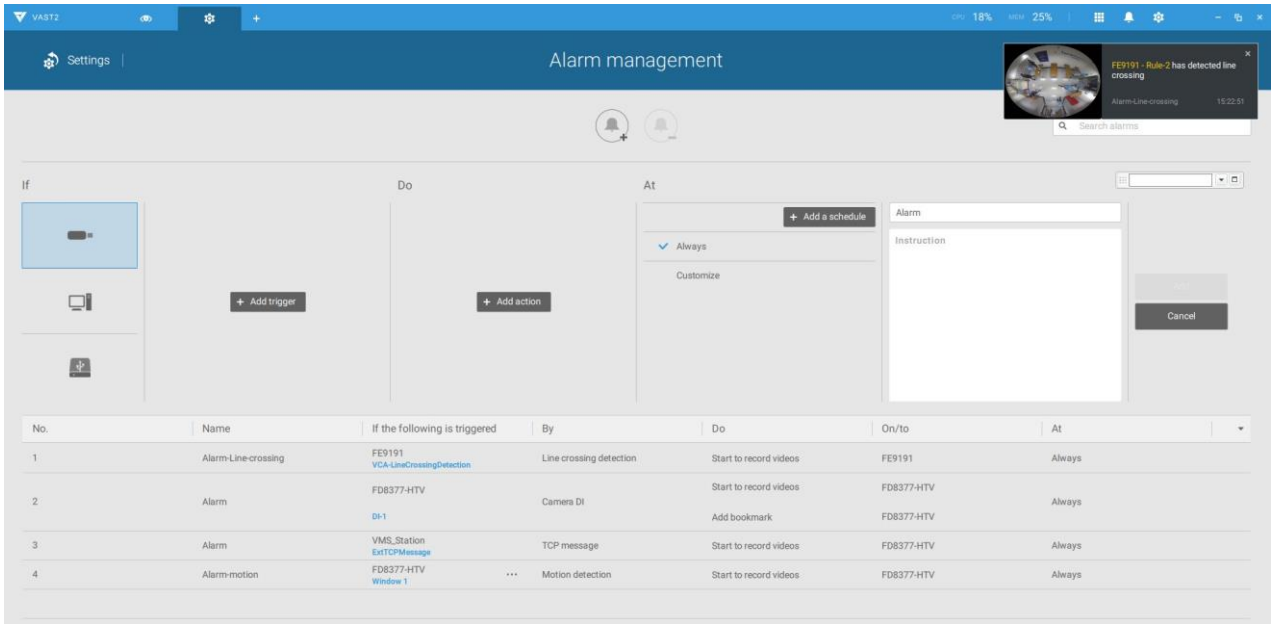


重要なイベントを見つけたら、[エクスポート]機能を使ってイベントファイルをエクスポートします。ファイルは次のように表示されます:20190318_083935-20190319_152217_Smart VCA event.csv.

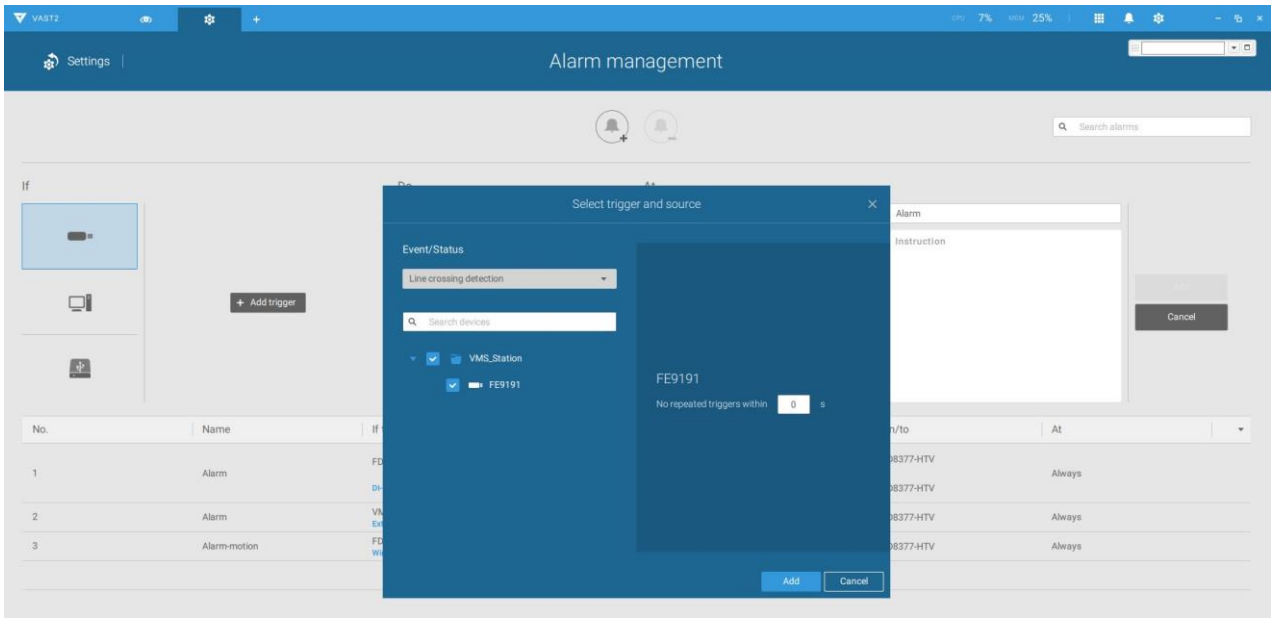
ルール名称、ルールの種類、発生時刻が一覧表示されます。

	A	B	C	D	E	F	G
1	Station	Device	Event Typ	Time	Description		
2	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
3	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
4	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
5	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
6	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
7	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
8	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
9	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
10	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
11	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
12	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
13	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
14	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
15	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
16	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
17	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
18	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
19	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
20	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
21	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
22	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
23	VMS_Stati	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		

[VAST]>[設定]>[イベント管理]上で、カメラからのVCAイベントをイベントトリガーとして設定します。

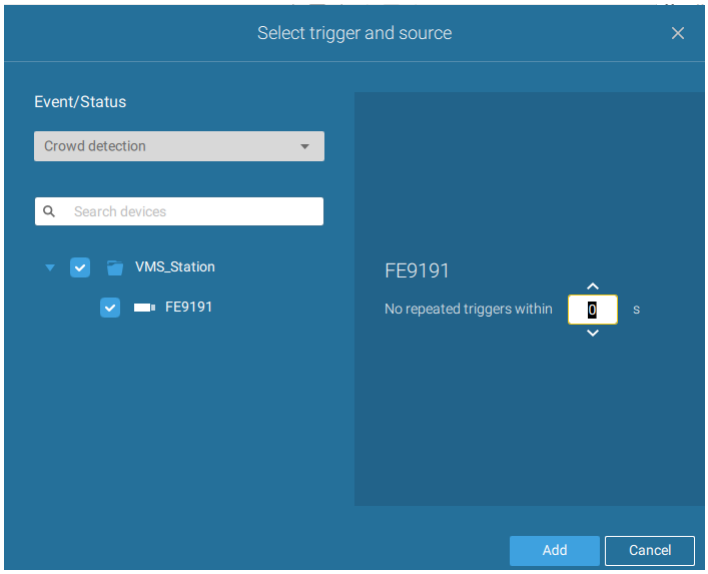


[トリガーの追加]をクリックして、設定ウィンドウを開きます。



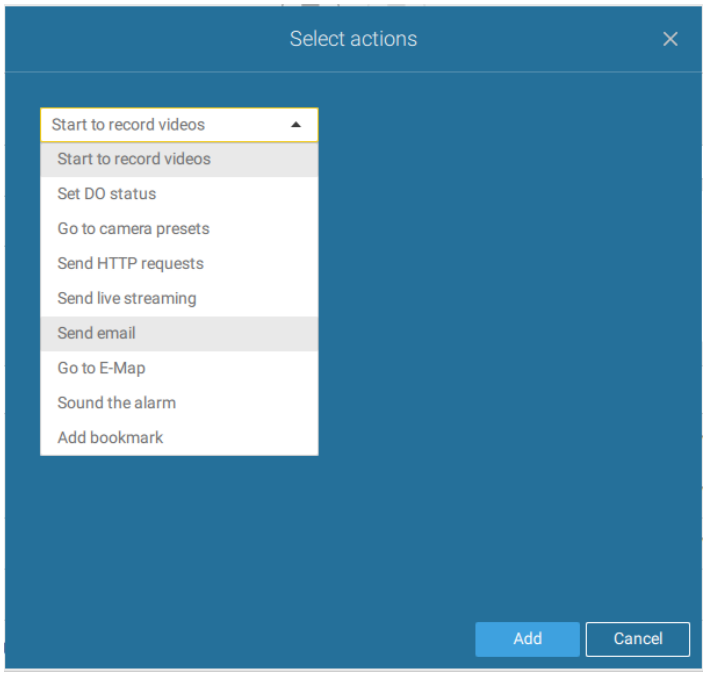
以下の手順で設定を進めます。

1. VCA検知を実行しているカメラを選択します。
2. Smart VCA機能の種類を選択します。



3. 応答アクションを選択し、残りの設定も完了させます。

なお、「**ブックマーク追加**」を選択すると、関連映像クリップが保存され、保存容量が満杯になった場合でもクリップが上書きされることはありません。



設定済みのVCAアラームが一覧表示され、設定が直ちに有効になります。

