



Smart VCA

사용자 가이드

Rev.: 1.4

SW rev.: 6.8

Smart VCA는 다음과 같은 기능을 제공합니다:

군중 탐지, 침입 감지, 배회 탐지, 분실된 물체 탐지, 방치된 물체 탐지, 경계선 교차 감지, 얼굴 인식 및 달리기 탐지.

이러한 기능들은 여러 시나리오에서 다양한 요구사항을 충족시킬 수 있습니다. 고정 돔, 볼릿, 피쉬아이 카메라가 패키지에 포함되어 있어 다양한 장소에 적합한 설치를 진행할 수 있으며 사무실 건물, 소매점, 산업 자산 등 경비가 부족한 지역을 모니터링할 수 있습니다. VCA 이벤트는 VIVOTEK의 VAST 소프트웨어와 NVR에 통합되어 아카이브된 영상을 통해 신속한 검색이 가능합니다. 즉각적인 비디오 알림은 보안 요원이 잠재적인 문제를 신속하게 대응할 수 있도록 도와줍니다.

거짓 경보 최소화: Smart VCA의 중요한 요소는 사람 형상 데이터베이스와 인공 신경망 기술을 통한 신속한 대응입니다. 스마트 엔진은 비디오 감시 영역의 사람 모습을 즉시 인식합니다. 대부분의 비디오 감시 대상은 사람이기 때문에 사람 탐지 기술은 사용자가 빠른 설치를 구성할 수 있도록 도와줍니다.

기존의 비디오 콘텐츠 분석은 픽셀 변화나 모션 벡터에 크게 의존하고 있어서 흔들리는 나무, 떠다니는 구름 및 작은 동물들에 취약한 모습을 보였습니다. Smart VCA의 탐지 기술은 사용하기 쉬운 탐지 규칙들과 설정 가능한 시간 필터로 기존 탐지 방식의 결함을 제거하고 감시 현장을 쉽게 구성할 수 있습니다.

쉬운 구성: 자체 학습 알고리즘으로 인해 조명 변화, 흔들리는 식물, 지나가는 차량 및 동물의 움직임은 이벤트를 트리거하지 않습니다. 확실히 가치가 있는 이벤트만 알림이 전해져 오탐지율을 낮추며 카메라 설치 시간을 절약합니다.

관리 작업 감소: VIVOTEK의 VAST 소프트웨어와 통합된 VCA 이벤트는 비디오 클립으로 태그를 지정할 수 있어 포렌식 검색을 쉽게 할 수 있습니다. 일반적인 녹화 영상 아카이브에서는 의미 있는 장면을 색출하려면 몇 시간이 걸립니다. 하지만 VCA 태그가 지정된 이벤트는 관련 증거 검색이 단 몇 분으로 단축됩니다. 다른 카메라간 이벤트의 상관관계는 VAST 알림 목록에서 태그가 지정된 이벤트를 한 눈에 볼 수 있습니다.

VCA 경보가 울릴 시에만 비디오를 녹화하도록 구성하는 경우 대역폭과 스토리지 요구사항도 최소화할 수 있습니다. 또한 탐지 기능과 분석 기능은 전용 서버에서 실행되지 않고 각각의 카메라에서 처리됩니다. 고가의 서버 하드웨어가 필요하지 않으며, 비디오 전송 네트워크 대역폭이 최소화됩니다.

이벤트 알림, 목록, 썸네일로 표시된 VCA 이벤트들

The image shows two screenshots of the VIVOTEK VAST2 interface. The top-left screenshot shows a notification window with a camera thumbnail and the text: "FE9191 - Rule-2 has detected line crossing", "Alarm-Line-crossing", and "15:22:51". Below it is a search bar labeled "Search alarms". The bottom-left screenshot shows a 2x2 grid of camera thumbnails. The right screenshot shows an "Alarm list" table with columns: Name, Station, Trigger source, Event type, Time, and Status. The table contains 18 rows of alarm data.

Name	Station	Trigger source	Event type	Time	Status
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 16:06:37	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 16:05:26	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 16:05:11	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 16:04:18	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 16:03:27	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 16:02:47	New
Alarm-Crowd	VMS_Station	FE9191 - Rule-3	Crowd detection	2019/03/14 16:02:25	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 16:02:23	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 15:59:21	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 15:59:08	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 15:58:51	New
Alarm-Crowd	VMS_Station	FE9191 - Rule-3	Crowd detection	2019/03/14 15:58:14	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 15:58:14	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 15:56:58	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 15:55:41	New
Alarm-Line-crossing	VMS_Station	FE9191 - Rule-2	Line crossing detection	2019/03/14 15:54:24	New

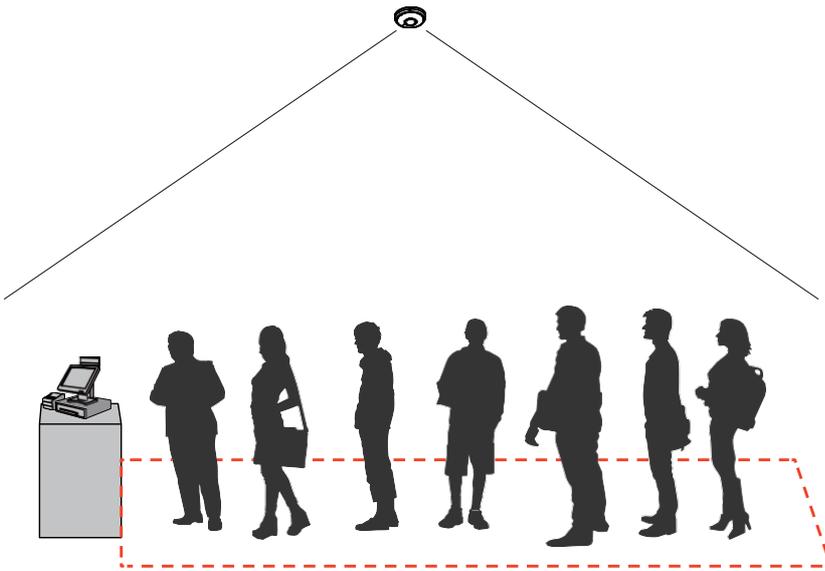
너무 긴 계산대 대기 줄이나 침입자가 울타리를 넘는 행위를 탐지한 VCA 이벤트들은 경비 요원들이 바로 확인해 볼 수 있습니다.

Smart VCA는 라이브 스트림 전송, 영상 녹화, HTTP 요청, FTP 전송, 스냅샷 첨부 이메일 전송 등 기존 이벤트 메시지도 지원합니다.

Smart VCA 각 기능 소개

군중 탐지

중요한 입구나 계산대와 같은 구역은 군중 탐지 기능을 사용하여 사람 수가 설정된 임계값 초과 시 알람을 트리거 하도록 설정할 수 있습니다. 대기열에 기다리는 사람 수를 매니저에게 알려 즉각적인 조치를 취할 수 있도록 도와줍니다(예: 계산대 인원 추가 배치).



군중 탐지 기능 활용 예시:

- * 민감한 구역 비정상적인 모임 탐지.
- * 서비스 시설 점유율 모니터링.
- * 계획적인 인원 배치로 인한 고효율 고객 서비스 및 경험 향상.

침입 감지

VIVOTEK 침입 감지는 카메라 시야 내 가상 영역을 진입하거나 이탈하는 사람을 감지할 때 사용할 수 있습니다.

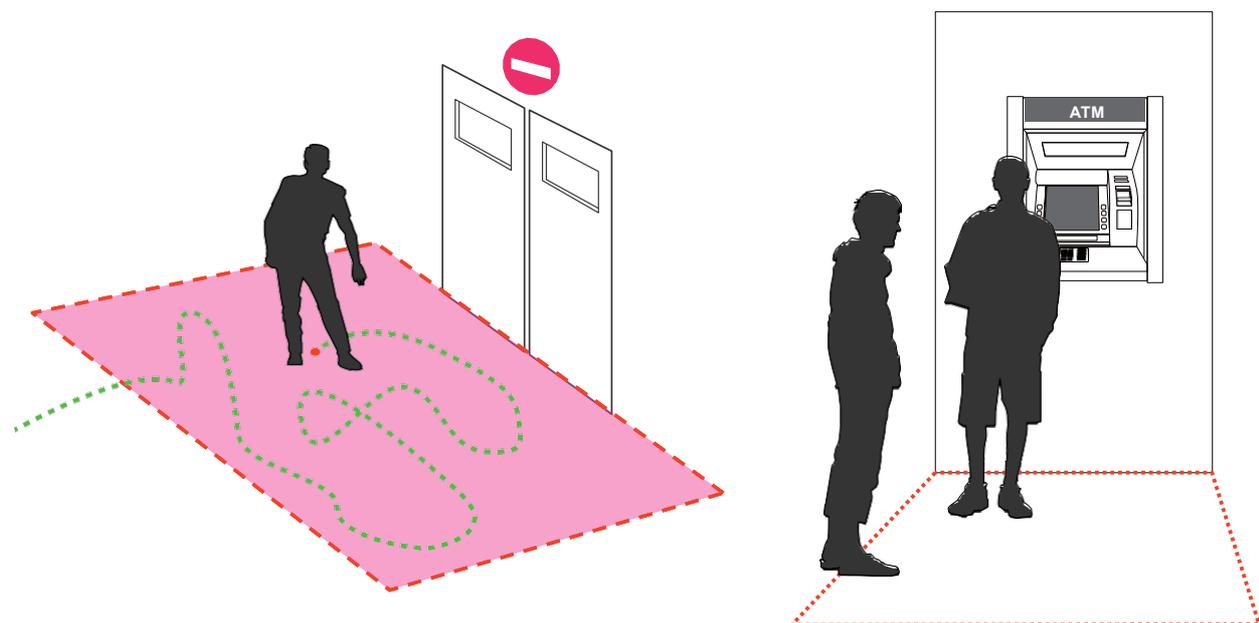


침입 감지 기능 활용 예시:

- * 은행 금고 및 방과 후 학교 출입
- * 비상구 및 비상 계단으로 출입하거나 접근 금지 구역을 지날 때

배회 탐지

VIVOTEK 배회 탐지는 한 사람이나 여러 사람이 특정 영역에서 머문 시간이 설정된 임계값을 초과 할 때 작동합니다.

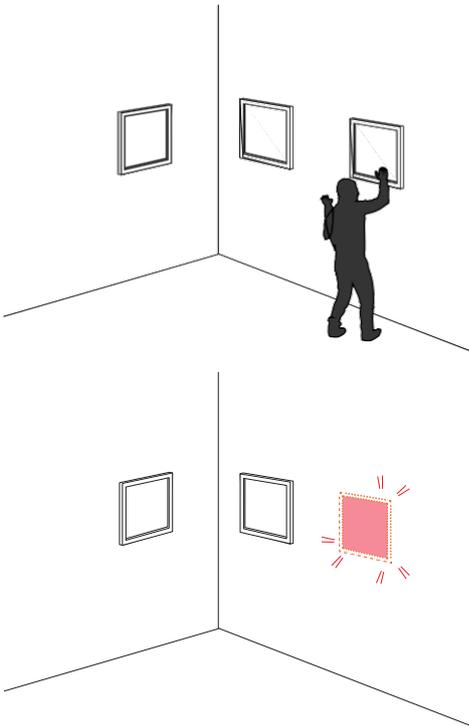


배회 탐지 기술 활용 예시:

- * 도보 또는 ATM 차선에서 서성이는 사람 탐지
- * 매장 내 도난 발생 빈도가 높은 구역에서 서성이는 사람 탐지
- * 일반적으로 방문자가 접근할 수 없는 구역을 서성일 때 탐지

분실된 물체 탐지

분실된 물체 탐지 기능은 보안 감시 구역 내 사전 정의된 물체의 이동을 탐지합니다.

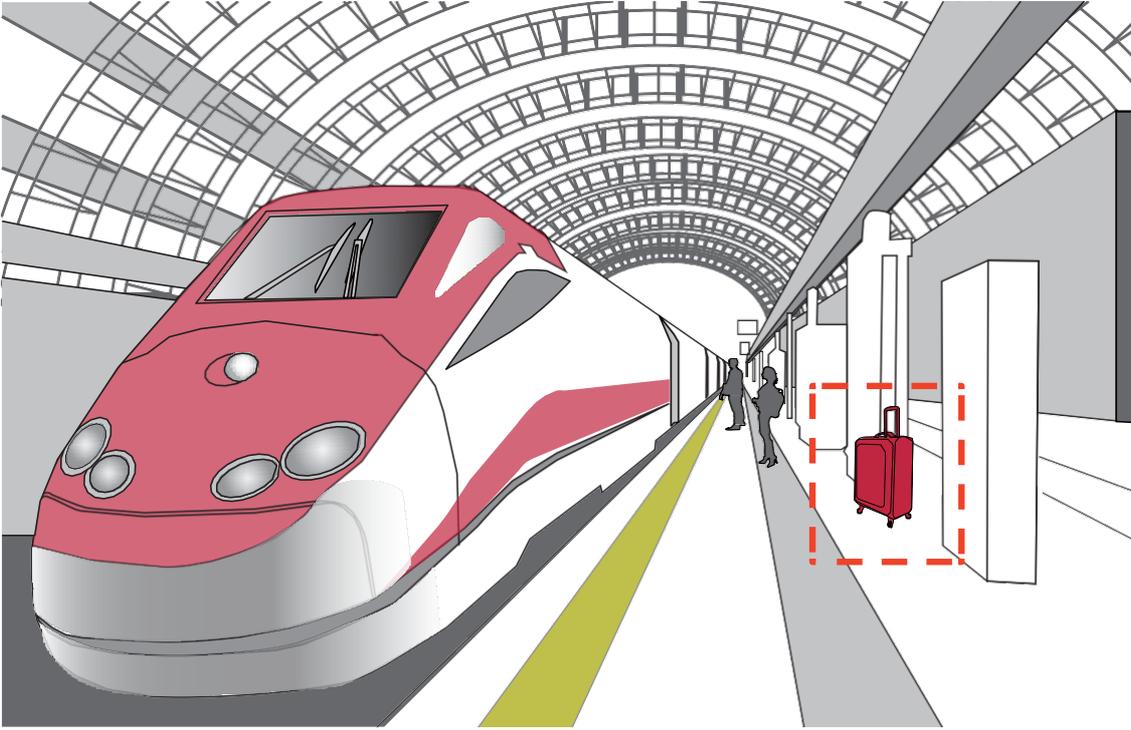


분실된 물체 탐지 기능 활용 예시:

- * 캠퍼스 환경에서, 특히 관리 사무실, 컴퓨터실, 과학 실험실과 같은 고 위험 장소에서 분실된 물체 탐지 기능을 활용하여 도난을 탐지할 수 있습니다.
- * 물품 보관소나 창고에서 도난 발생 감지. 경비 요원의 모니터링에 접목하면 지속적인 모니터링으로 인해 집중력이 떨어져도 효과적인 대처를 할 수 있습니다..

방치된 물체 탐지

방치된 물체 탐지 기능은 장면 내 방치되거나 놓고 간 물체를 탐지할 수 있습니다.

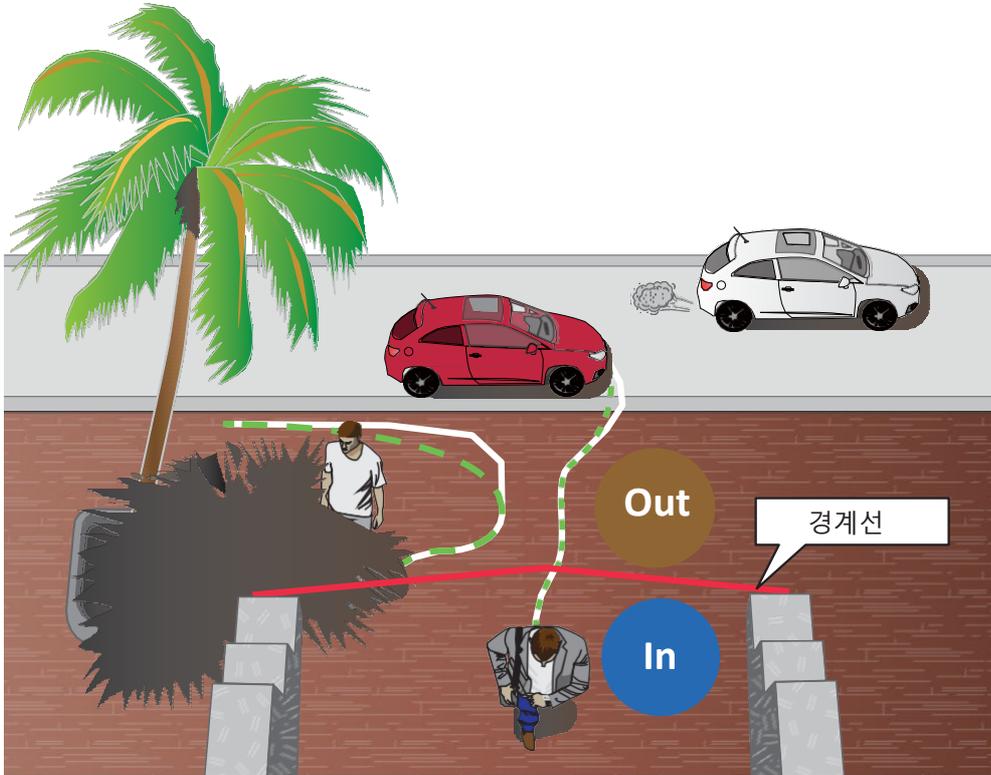


방치된 물체 탐지 기능 활용 예시:

- * 비상구 출구 앞에 놓인 물체 탐지
- * 지하철 트랙 및 승강장, 다리 및 육교, 은행 로비에 놓인 물체 탐지

경계선 교차 감지

경계선 교차 감지 기능은 한 사람이나 여러 사람이 가상의 선을 넘는 것을 감지할 때 사용할 수 있습니다. 스크린에 단 방향/양 방향 표시를 할 수도 있습니다.



경계선 교차 기능 활용 예시:

- * 진입로, 입구 또는 출구로 들어가는 사람 감지
- * 사전 설정된 방향으로 교차 감지 (단방향/양방향 감시 둘 다 가능)
- * 울타리 경계에 가까워지거나 경계를 넘는 것을 감지

얼굴 인식

얼굴 인식 기능은 시야 내 사람 얼굴을 인식합니다.

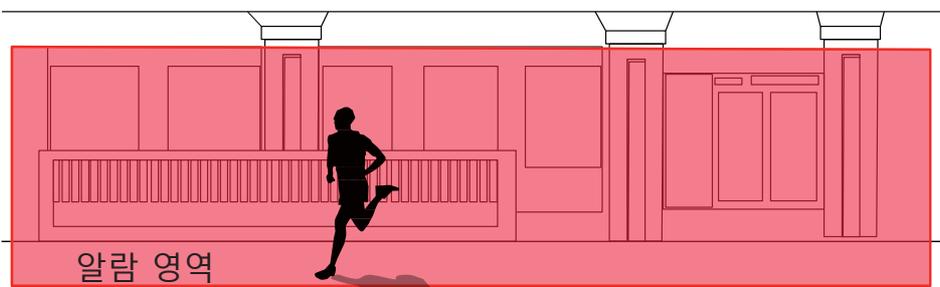
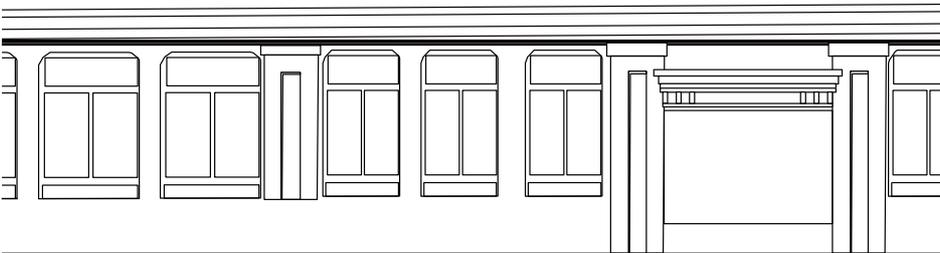


얼굴 인식 기능 활용 예시:

- * 얼굴 인식이 된 장면을 태그하면 관리자가 더 효율적으로 얼굴 인식된 장면들을 검색할 수 있습니다. 몇 시간 분의 녹화내용을 탐색 하는 대신 얼굴 인식 기능은 포렌식 검색 프로세스를 쉽게 만들어 줍니다. 안면과 상관 없는 물체는 제외됩니다.

달리기 탐지

달리기 탐지 기능은 범죄 현장으로부터 도망가는 사람이나 지정 가상 영역에 패거리 싸움과 같은 소란이 일어날 때 사용할 수 있습니다. 알고리즘이 일반적인 걷기 속도보다 비정상적이게 빠른 달리를 탐지할 수 있습니다.



달리기 탐지 기능 활용 예시:

- * 범행 현장에서 도망가는 사람 탐지
- * 광장이나 쇼핑몰처럼 분주하지 않은 곳에서 한명이나 다수의 사람이 비정상적인 속도로 달려갈 시 감지

문서 수정 내역

- Rev. 1.0: 출시
- Rev. 1.1: 작동 스크린 및 설정 값 업데이트
- Rev. 1.2: 달리기 탐지 설명 추가; MS9390 사람 탐지 영역 확대; MS9321 지원
- Rev. 1.3: 달리기 탐지 일시적으로 삭제
- Rev. 1.4: 달리기 탐지 및 VCA 스케줄 추가



IMPORTANT:

Smart VCA 실행 요구 사항:

1. 내장된 비디오 추적 기능은 Microsoft IE 10 이나 11 에서 모니터링 해야 합니다. 인터넷 익스플로러가 아닌 브라우저를 사용하면 Smart Motion 스트리밍은 반드시 MJPEG 형식 스트리밍으로 설정되어야 합니다.
2. 먼지 자국이나 얼룩과 같은 더러운 렌즈는 픽셀, 상관관계 및 움직임 계산 오류를 야기할 수 있습니다. 렌즈 청결도를 신경 써주세요.
3. 기타 설치 궁금증은 페이지 14번, 고려할 점을 참조해주세요.
4. 유리나 알루미늄 호일과 같은 반사체는 시야 내 위치 하지 않도록 주의하세요. 피치 못할 시 제외 영역 설정을 통해 부작용을 제거하세요.
5. 카메라를 촬영 구역 위쪽에 설치하세요. 예) 빌딩 입구. 극도로 분주한 지역은 (광장 및 횡단 보도 등등) 시스템 컴퓨팅 작업량으로 인해 설치 적용이 어려울 수 있습니다.
6. 시스템 작업량 부하로 인해 웹 콘솔창을 두 개 이상 열지 마십시오.



주의:

1. Smart Motion 감지는 130cm 이하의 물체(아이들과 같은 소인)에 대한 효율성이 소폭 감소할 수 있습니다.
2. MS9390는 VCA 기능이 기본설정으로 꺼져 있습니다. VCA를 사용하면 프레임 속도가 감소합니다. 사용자가 수동으로 VCA 기능을 켤 수 있습니다.
3. HTTPS 연결 사용 시 라이선스 업로드 후 VCA를 멈추고 재시작을 해야 합니다.

적용 카메라:

VIVOTEK 웹사이트에 있는 VCA 패키지와 카메라 문서를 참조하세요.
최신 VIVOTEK 카메라는 대부분 VCA 기능이 탑재되어 출시 됩니다.

라이선스

Smart VCA 기능은 다음과 같은 방법으로 획득할 수 있습니다:

1. VCA 패키지와 라이선스가 공장 출하 시 준비되어 있는 경우
2. VCA 패키지는 준비되었지만 라이선스는 추후 구매 시 사용자는 VCA 라이선스를 업로드하여 기능을 활성화 합니다.
3. VCA 패키지와 라이선스 둘 다 온라인 구매 시 사용자는 VCA 패키지와 라이선스를 업로드하여 기능을 활성화 합니다.

Smart VCA 패키지 업로드:

1. VIVOTEK 웹사이트에서 VCA 패키지를 다운로드 하거나 유통판매사를 통해 획득할 수 있습니다. 패키지 파일 획득 후 **Browse** 버튼을 클릭하여 획득한 패키지 파일을 업로드 하세요. 웹사이트 주소는 <https://www.vivotek.com/learning/feature-article/24/smart-vca> 입니다.

웹 콘솔에서 **Configuration > Applications > Package management** 메뉴 페이지로 이동하세요.

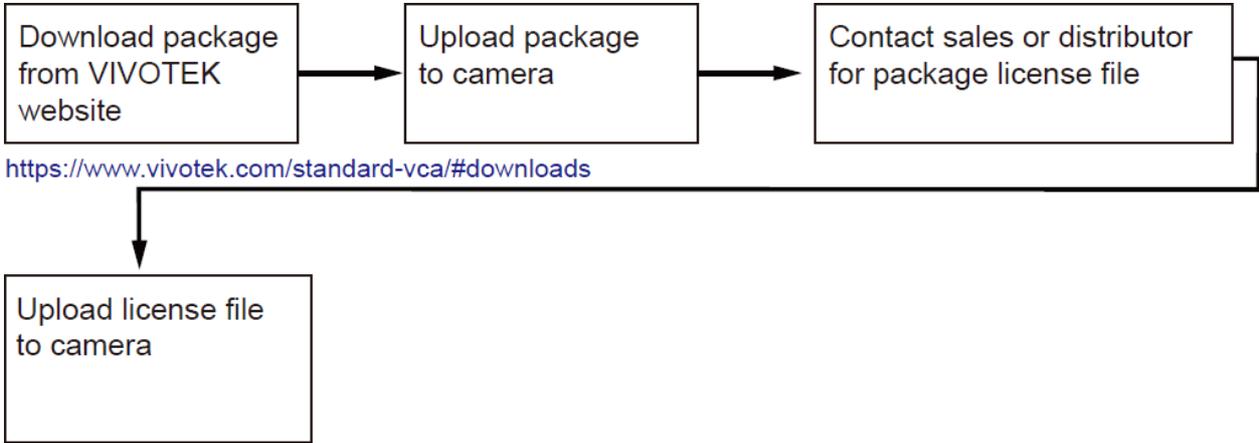
The screenshot displays the VIVOTEK web console interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Client settings', 'Configuration', and 'Language'. The main navigation menu on the left lists various system settings like System, Media, Network, Security, PTZ, Event, Applications, Recording, and Local storage. The 'Applications' section is expanded, showing sub-menus like Motion detection, DI and DO, Tampering detection, Audio detection, and Package management. The 'Package management' page is active, showing tabs for 'Status' and 'License'. The 'Upload package' section includes a 'Save to SD card' checkbox, a 'Select file' input field with a 'Browse...' button, and an 'Upload' button. Below this is the 'Resource status' section with expandable items for 'Storage status', 'SD card status: Detached', and 'Memory status'. The 'Package list' section shows a table with columns for 'Module name', 'Vendor', 'Version', 'Status', 'License', and a download icon. At the bottom, there are buttons for 'Backup', 'Reload', 'Restore', 'Start', and 'Stop'.

2. Upload 버튼을 클릭하여 VCA 패키지를 업로드 하세요. 패키지 파일의 확장자는 “.gz” 입니다. 업로드 성공 시 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

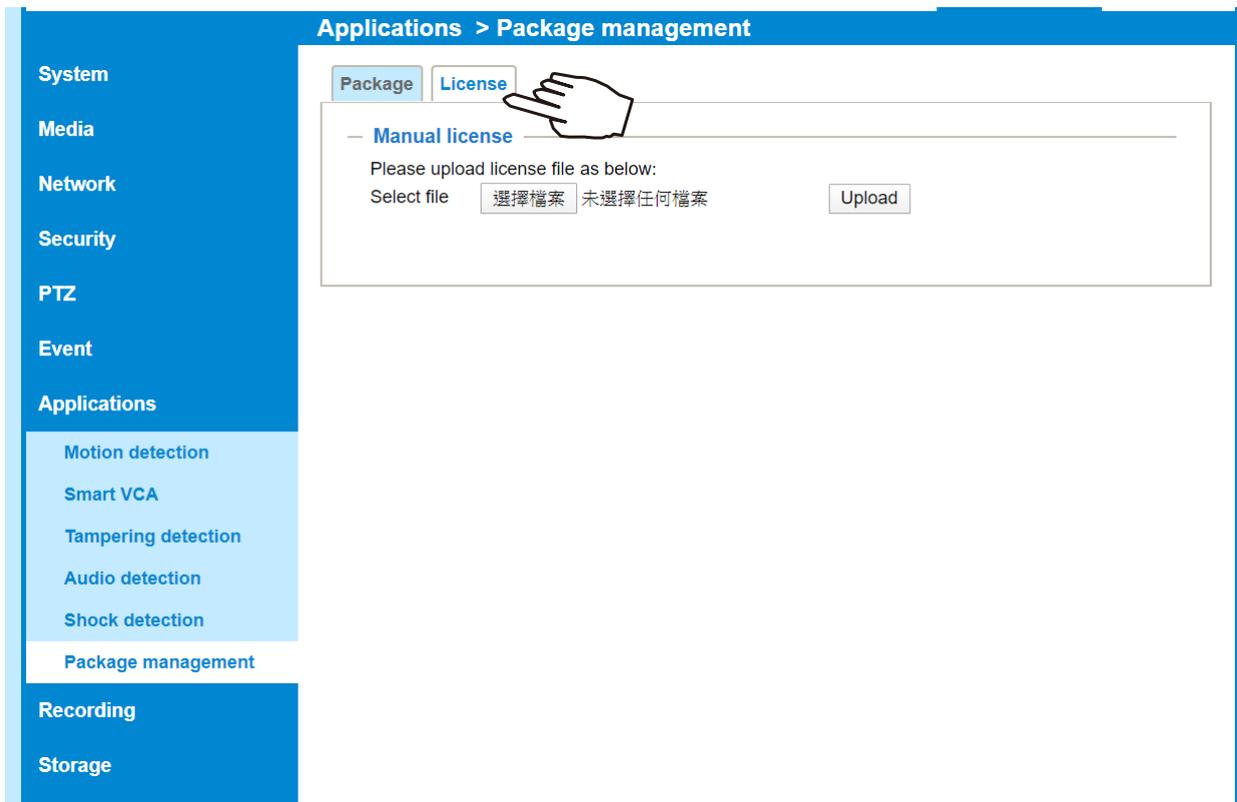


수동 라이선스 인증:

1. 웹 콘솔에서 **License** 탭을 클릭하여 라이선스 창을 엽니다.



2. **License** 페이지에서 **Browse**와 **Upload** 버튼을 사용하여 라이선스를 업로드 합니다.



3. **Status** 페이지에서 라이선스 상태가 Pass인 것을 확인할 수 있습니다.

Package list

Module name	Vendor	Version	Status	License	
<input type="radio"/> Deep Learning VCA	VIVOTEK	3.1.3.04028	ON	Pass	 

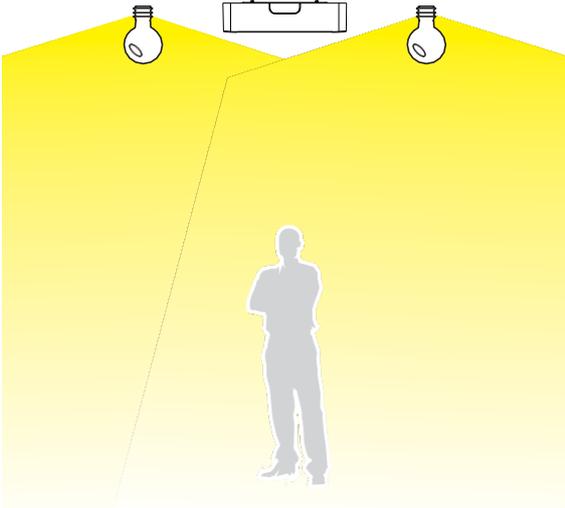
Backup Reload Restore Start

Stop

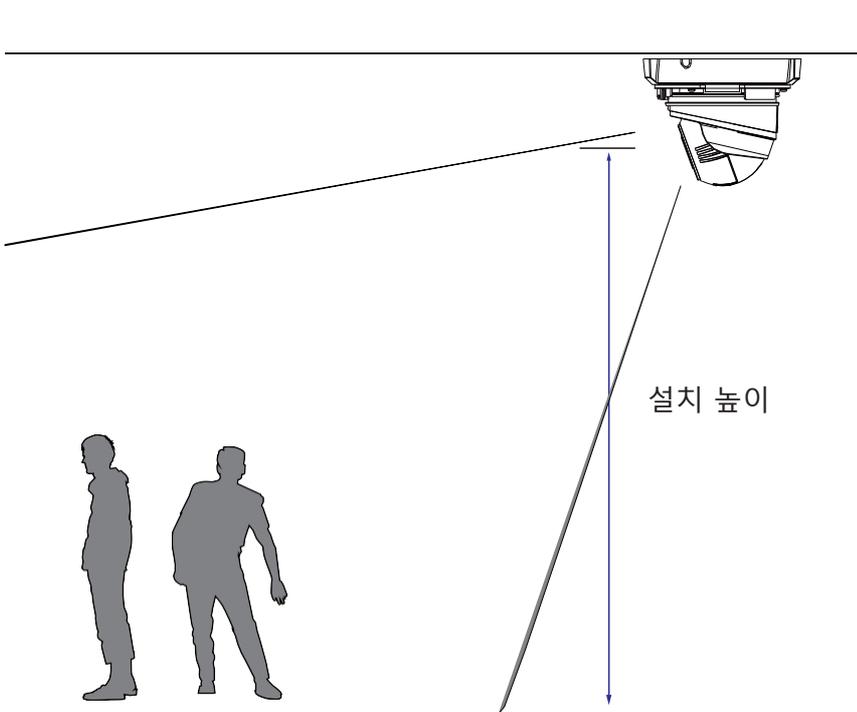
고려할 점

카메라 설치 시 아래 사항을 주의하세요:

1. 설치 구역은 최적의 비디오 탐지 정확도를 위하여 적절한 조명이 있어야 합니다.
2. 야간 모드는 스케줄 프로필을 설정 하여 다른 조명 조건에 대응하세요. 야간 모드 사용 시 Smart VCA는 추가적인 광원(내장된 적외선 투광기 등등)이 제공되어야 작동합니다. 적외선 광원을 반사할 수 있는 물체를 가급적이면 카메라 시야 내 배치하지 마세요.



3. **중요:** 카메라 높이를 정확히 측정하세요. 높이 정보는 비디오 분석 결과 정확도에 영향을 미칩니다. 기타 정보는 내장된 G 센서에 의해 자동으로 수집됩니다. 높이 정보는 시야 내 수평 및 수직 키스톤 보정 기능을 활성화 합니다. 카메라와 바닥 사이의 거리 (카메라가 마운트된 천장부터)를 측정하세요.



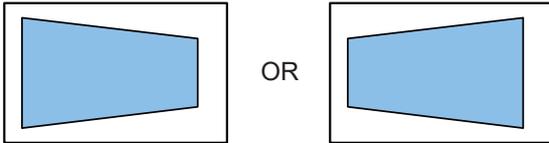
불릿 카메라나 벽 마운트 돔은 카메라 하단 가장자리부터 거리를 측정하세요.



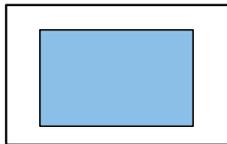
- 정확한 탐지를 위해 수평 및 수직 키스톤 보정이 수행되므로 카메라의 높이 및 틸트 정보를 올바르게 설정해야 합니다. 레이저 거리 측정기를 사용하여 설치 높이를 측정하세요. 높이 정보는 **반드시** 정확히 측정하고 카메라 설정 페이지에 입력해야 합니다.

피쉬아이 카메라도 Smart VCA 기능을 사용할 수 있으며 기울어진 천장이나 벽에 **설치할 수 없습니다**. 카메라는 **반드시** 천장에 수평으로 설치되어야 합니다. 설정 페이지에 틸트 각도를 0으로 입력하세요.

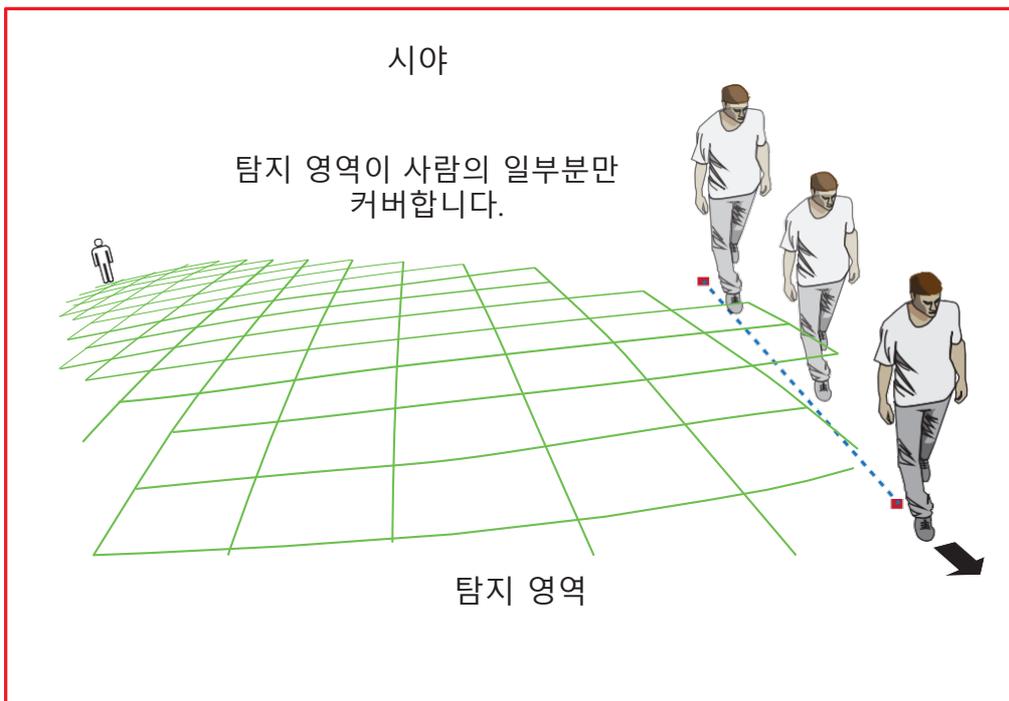
수평 키스톤 보정



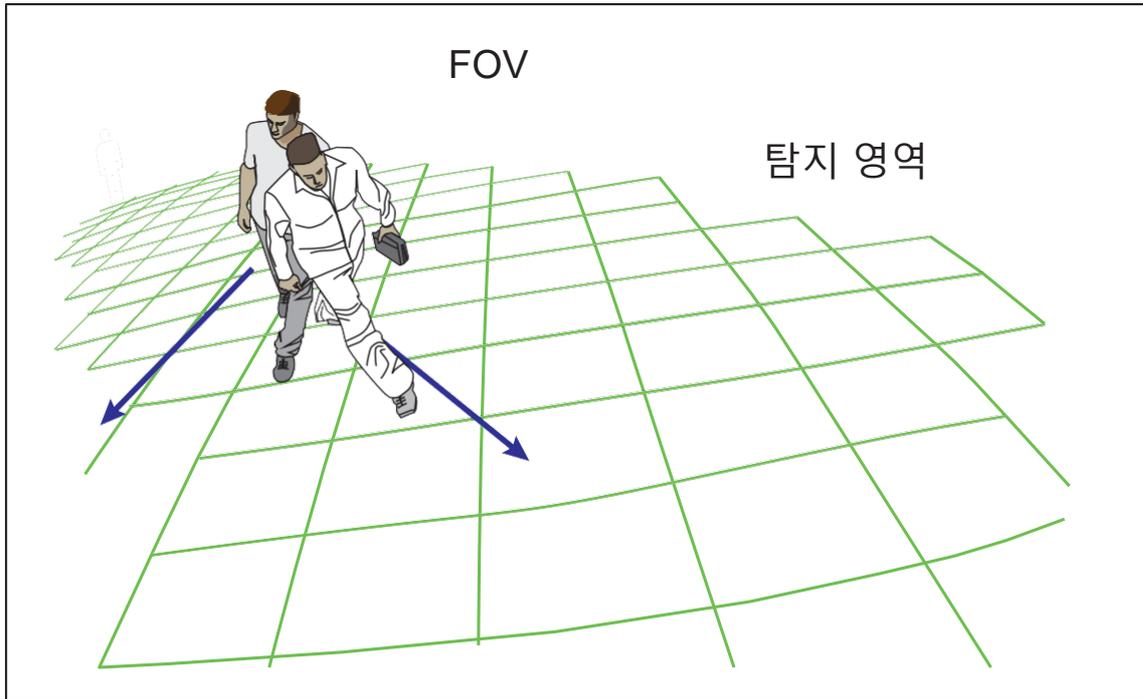
수직 키스톤 보정



- 효과적인 탐지 기능을 위해 시야 내 사람 형상이 감지되는 이상, 심지어 사람 발 모습만 사람 탐지 영역을 통과해도 탐지할 수 있습니다. 렌즈의 관점 특성 상 가끔씩 사람 몸 전체가 감지 영역 내 담기지 않을 수도 있습니다.

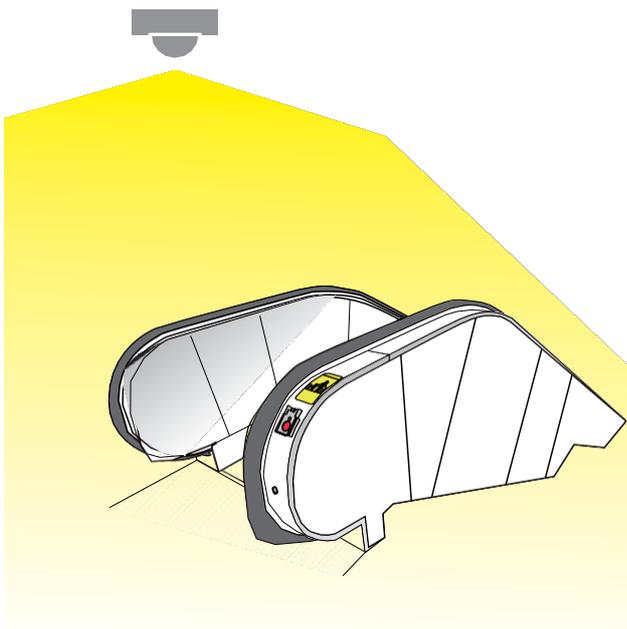


- 오목 렌즈 특성 상 사람이 다른 사람으로 잠시 가려질 수 있습니다. 머리와 어깨 부분이 가려지면 잠시 탐지되지 않을 수 있습니다. 이 분석 도구는 극도로 혼잡한 지역에 맞게 설계된 분석 기능이 아닙니다.



6. 바닥에 앉아있거나 쭈그려 앉거나 누워있는 사람은 형상 인식이 되지 않아 사람으로 감지되지 않을 수 있습니다. 사람의 형상이 바뀌면 (카운터 뒤로 가려진 몸, 책상에 기대어 상반신만 보이는 경우 등등) 탐지가 영향을 받을 수 있습니다.

7. 불필요한 물체는 제외하는 것이 좋습니다. 문, 커튼, 에스컬레이터 같이 지속적으로 움직이는 물체는 탐지 오류를 일으킬 수 있습니다.



8. 사람 탐지는 물체나 사람이 서있거나 움직일 때 작동합니다. 시야 내 15명 이상 감지를 하지 못할 수 있는 제한이 있습니다. 시야에 계단식 구조를 띤 건축물을 포함하지 마세요.



9. 다른 간섭 원인으로서는 벽에 있는 그림자, 반사 표면의 미러링된 물체 이미지 등이 있을 수 있습니다.

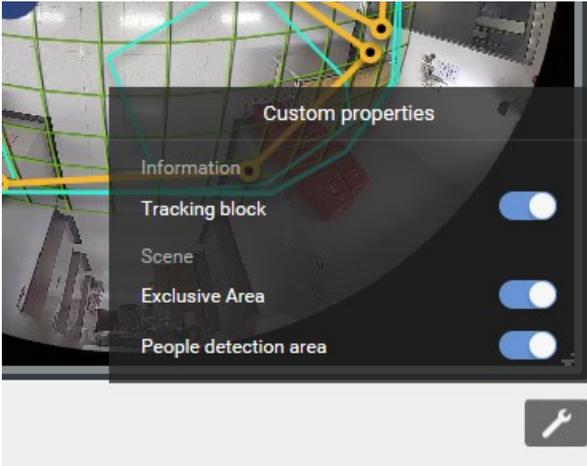


10. 작거나 멀리 있는 물체는 제대로 탐지되지 않을 수 있습니다.
11. 탐지 정확도는 혹독한 날씨, 예를 들어 폭우에 영향을 받을 수 있습니다.
12. 카메라가 제대로 장착되었는지 확인하세요. 극심한 진동이 일어나면 막대기에 고정된 카메라 같은 경우 탐지 정확도가 떨어질 수 있습니다.
13. 물체들의 빠른 움직임이 예상되면 FOV 조절을 하여 더 긴 관찰 시간을 만드세요.

기본:

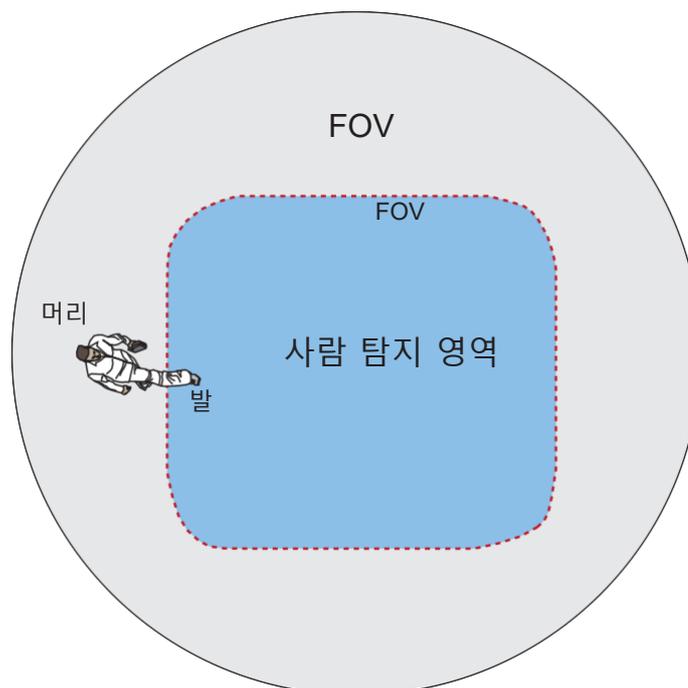
반응 요소

1. **추적 블록** : 추적 블록은 사각형 박스로 탐지된 사람을 표시하는 용도로 씁니다.
2. **제외 영역** : 제외 영역을 생성하여 비디오 분석 정확도에 영향을 끼칠 수 있는 물체를 제외하거나 단순한 감시 제외 영역을 생성할 수 있습니다.
3. **사람 탐지 영역** : 카메라의 설치 높이와 기울기/회전 각도로 자동으로 계산되어 사람 탐지 영역이 생성됩니다. 이 영역 밖으로 규칙(예: 경계선 교차 기능)을 설정하지 마세요.



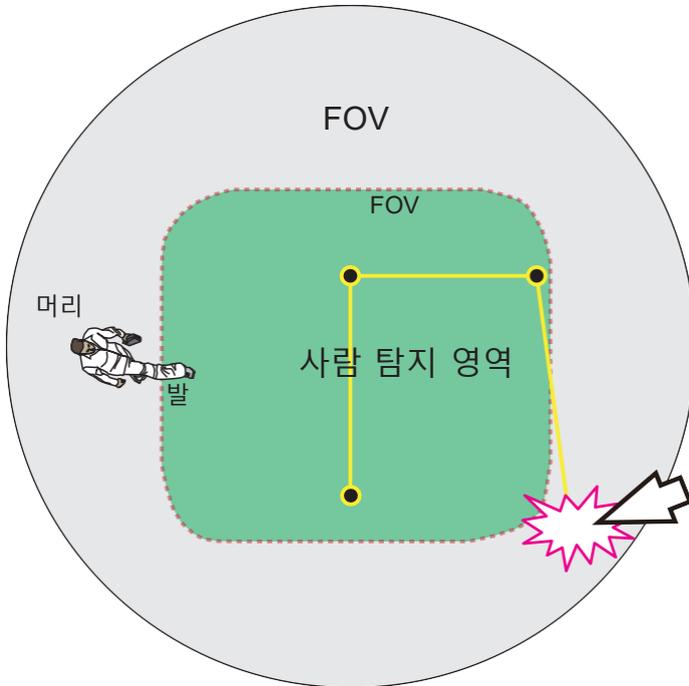
천장에 장착된 카메라 관점 특성 상, 사람이 카메라 시야 내 진입할 때 발이 먼저 나타난 후 머리가 보입니다. 탐지 영역 내로 들어오기 전에는 머리와 발 위치를 맞추지 않습니다. 사람의 발이 먼저 감지되며 테두리에 너무 가까운 곳에 탐지 영역이 설정되어 있으면 전신이 탐지 영역에 들어가지 않았을 때 사람이 제대로 인식되지 않을 수 있습니다.

비 탐지 영역을 지나가는 사람들은 Smart VCA로 제대로 탐지 되지 않을 수 있습니다.

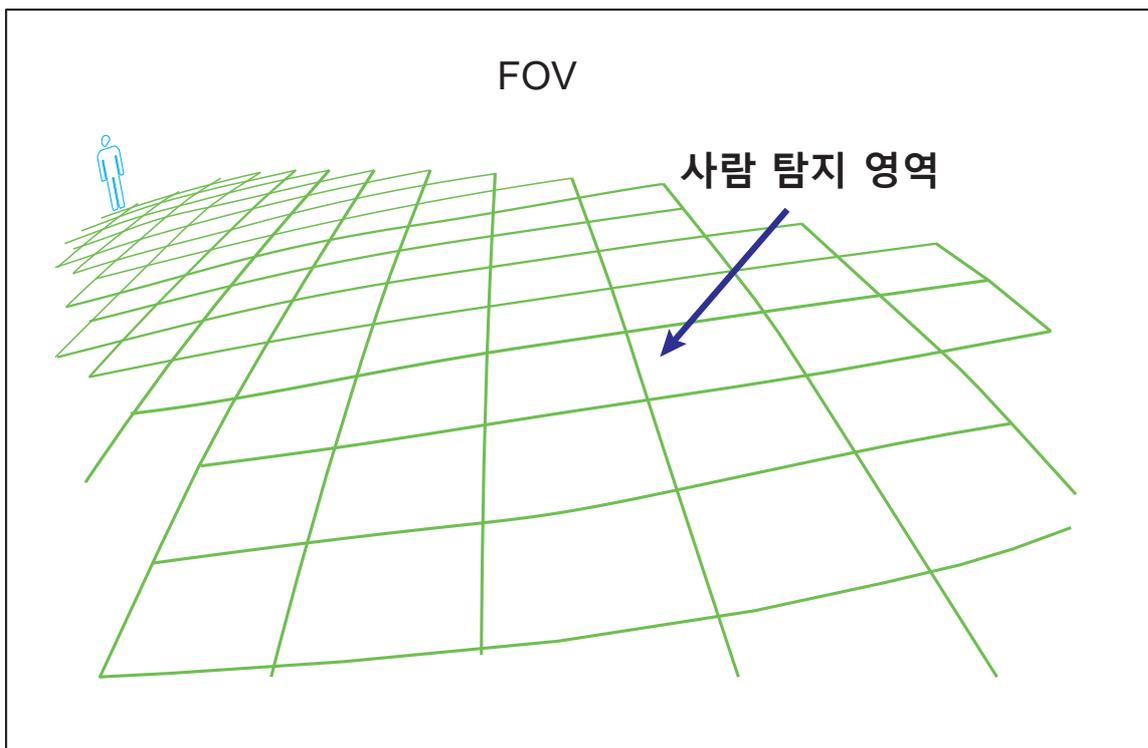


사람 탐지 기능과 관련된 탐지 기능을 설정할 때 (예: 침입, 배회, 경계선 교차 등등) 경계 꼭짓점을 사람 탐지 영역 밖으로 설정할 수 없습니다. Smart VCA는 영역 외 클릭은 무시합니다.

Smart VCA 패키지를 실행하는 피쉬아이 카메라의 탐지 영역은 아래와 같습니다.



고정형 돔이나 볼릿 카메라 같은 경우 시뮬레이션 된 바닥 (사람 탐지 영역)이 Smart VCA 설정 스크린에 표시됩니다. Smart VCA 탐지 영역은 사람이 영역을 지나는 곳으로 (최소한 발이 영역에 들어와야 합니다) 설정해야 합니다.



설정:

1. 카메라 웹 콘솔을 엽니다. **Configuration > Applications > Package management** 창을 엽니다. **Deep Learning VCA package**을 클릭하여 모니터링 및 설정 페이지를 여세요.

Configuration > Applications > Smart VCA를 통하여 같은 설정을 할 수 있습니다.

The screenshot displays the VIVOTEK web interface for 'Applications > Package management'. The left sidebar lists various system functions, with 'Applications' expanded to show 'Smart VCA' selected. The main panel has 'Status' and 'License' tabs. The 'Upload package' section allows for file selection and upload. The 'Resource status' section provides expandable views for CPU, Storage, and Memory. The 'Package list' table shows the following data:

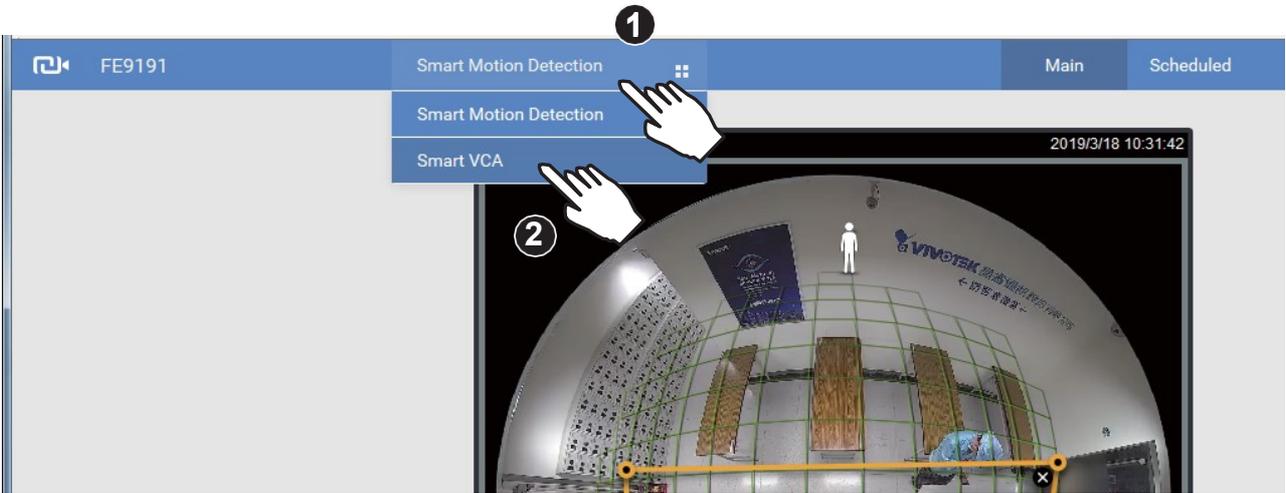
Package name	Vendor	Version	Status	License	
<input type="radio"/> Trend Micro IoT Security	VIVOTEK	1.2b.a1.4.1	Installed	N/A	
<input type="radio"/> Deep Learning VCA	VIVOTEK	6.1.11	ON	Pass	

At the bottom of the package list, there are buttons for 'Start', 'Stop', and 'Schedule'.

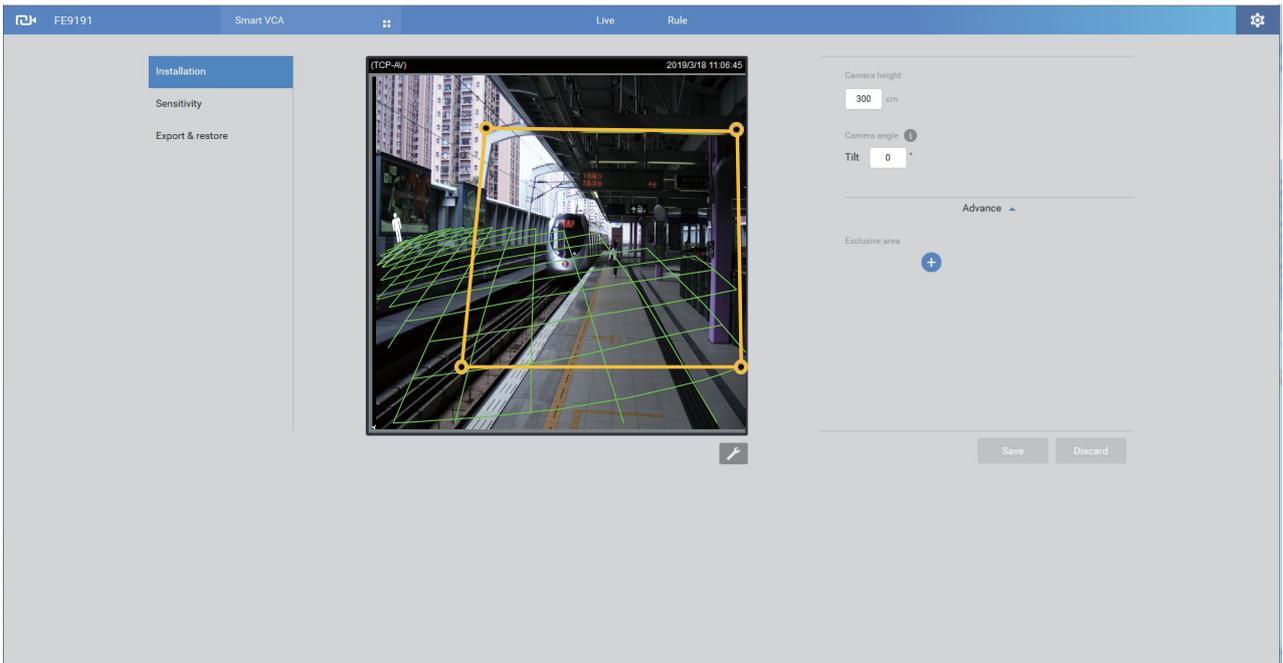
참고:

VCA 패키지 소프트웨어 라이선스 업로드 후 VCA 패키지를 재시작 하여 라이선스를 활성화 하세요.

2. 유틸리티는 메인 페이지에 기본적으로 설정되어 있습니다. **Smart Motion Detection** 탭을 클릭한 후 **Smart VCA**를 클릭하여 진행합니다. **Smart Motion Detection** 링크를 클릭하면 메인 페이지로, **Smart VCA** 링크를 클릭하면 Smart VCA 페이지로 이동합니다.

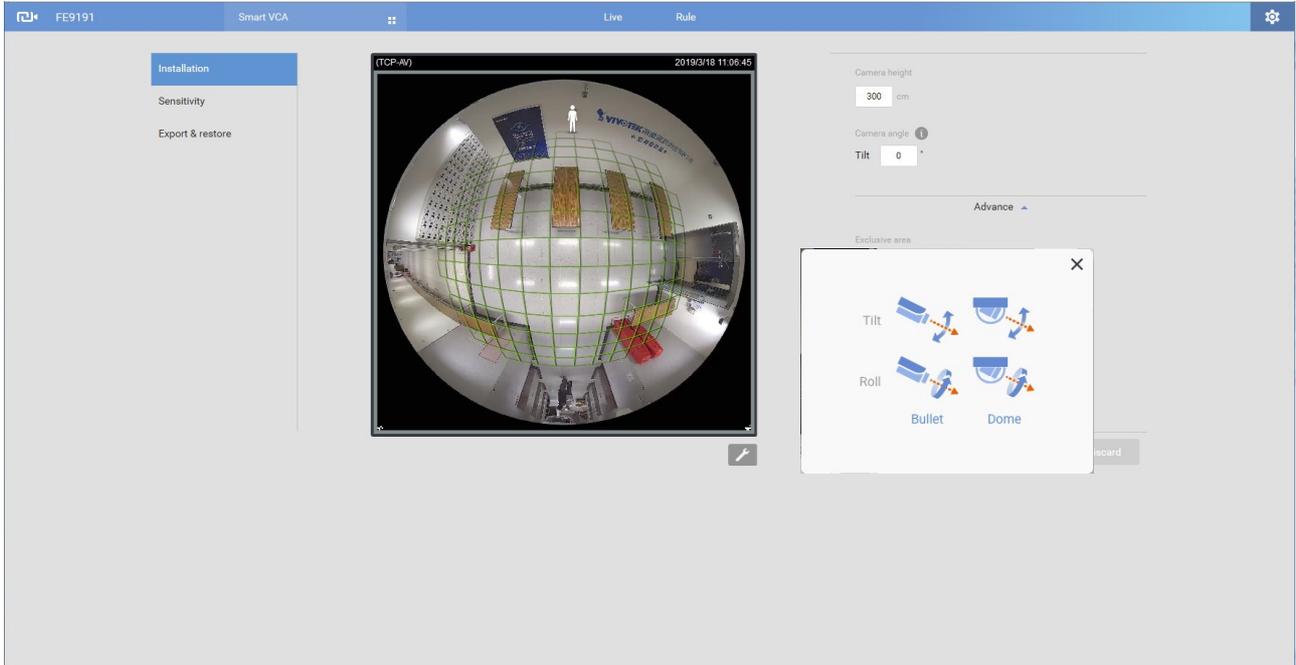


3. 우측 상단 설정 버튼  을 클릭하여 설정 페이지로 이동합니다.

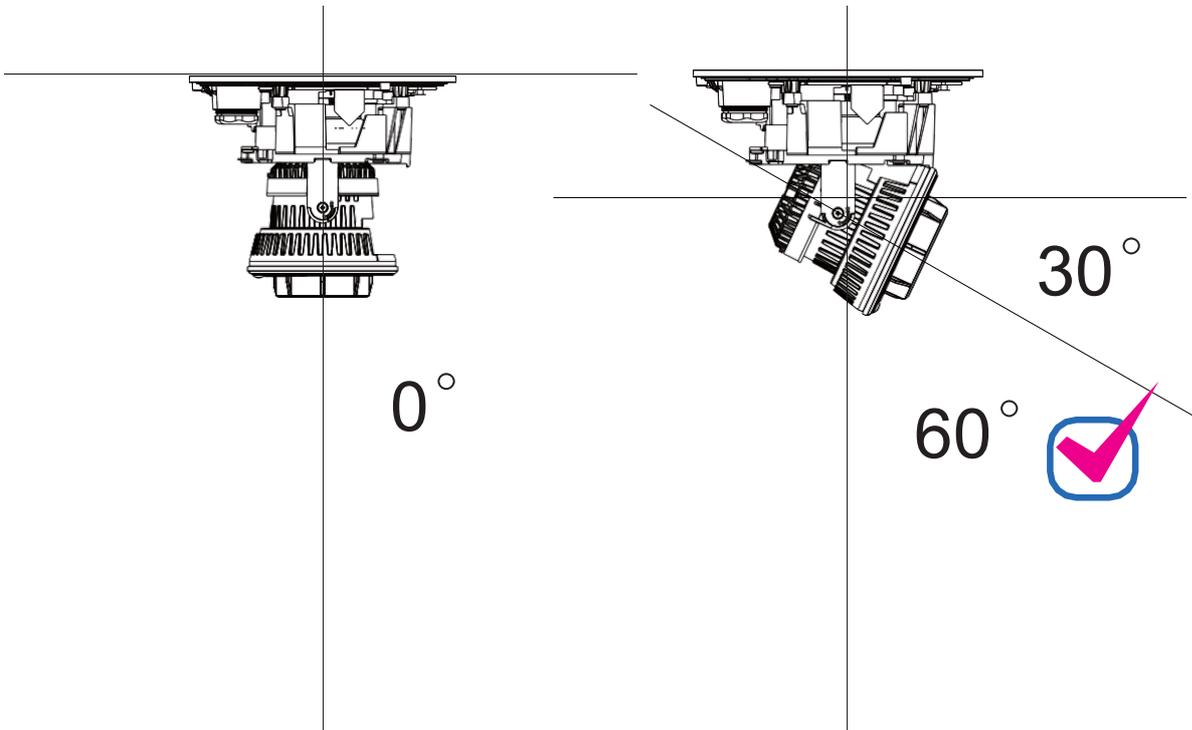


4. 정확한 설치 높이를 입력합니다. Auto (자동) 모드를 선택하여 카메라가 자동으로 촬영 각도 (기울기/회전)를 설정하세요. 사용자가 수동으로 기울기/회전 각도를 설정하는 것은 권장되지 않습니다.

G 센서가 없는 모델 같은 경우 수동으로 기울기 회전 각도를 입력할 수 있습니다. 입력 완료 후 **Save** 버튼을 클릭하여 저장하세요.



카메라 기울기 각도는 절대 하향 방향에 기반합니다. 카메라가 천장에 설치되어 올곧게 아래를 바라보고 있다면 각도는 0° 입니다. 카메라가 기울어져 있다면 수직선으로 부터 벌어진 각도를 입력하세요(예: 아래와 같은 60°)



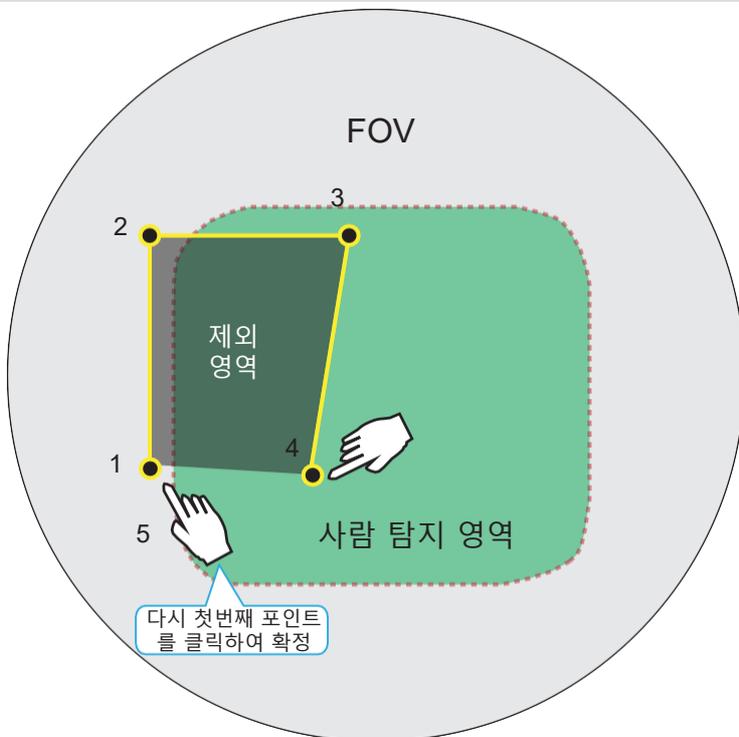
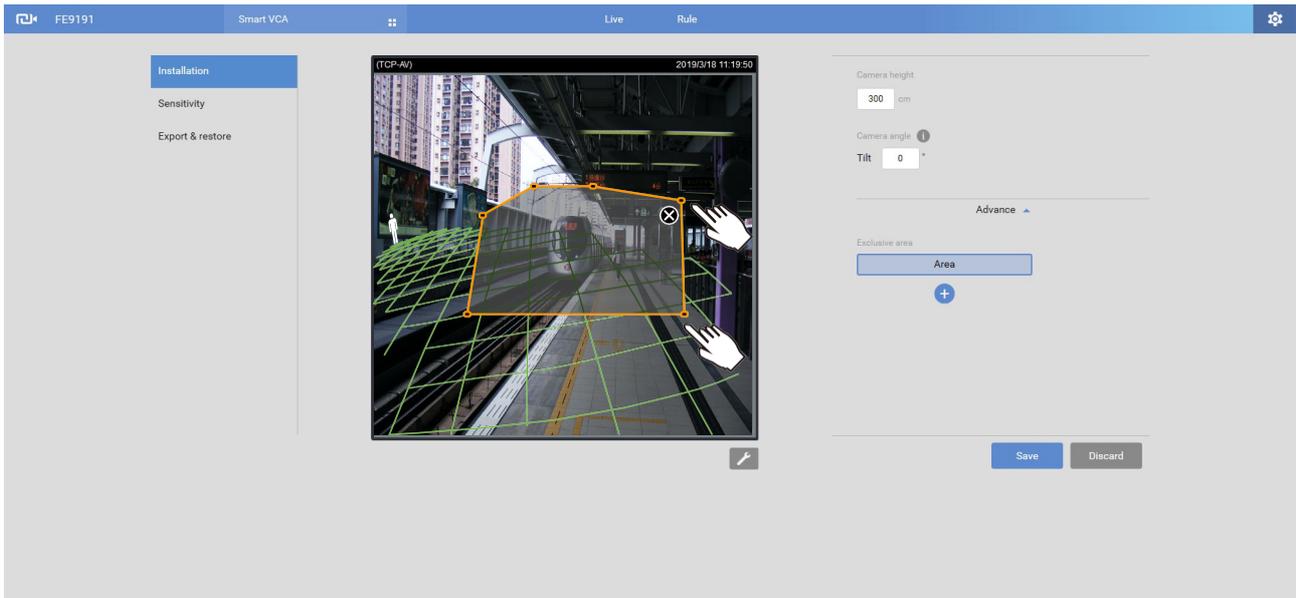
회전 각도는 수평선을 기준으로 한 것입니다.

제외 영역

영역 추가 버튼 **+** 을 클릭하여 제외 영역을 추가하세요. 아무도 걸을 수 없는 흰 벽이나 빛 반사가 되는 연못 같은 관계 없는 구역이 있을 수 있습니다. 장면 내 불필요한 요소들을 제외할 수 있습니다.

제외 영역을 생성하려면 마우스 클릭으로 다각형을 만들어줍니다. **Save** 버튼을 눌러 설정을 저장하세요. 제외 영역 다각형 하나에 최대 20번의 클릭이 가능하고 최소 3번의 클릭이 필요합니다. 영역 지정 후 더블 클릭을 하여 영역 지정을 완료할 수 있습니다.

영역을 지우려면 영역 내 **✕** 버튼을 클릭하세요.

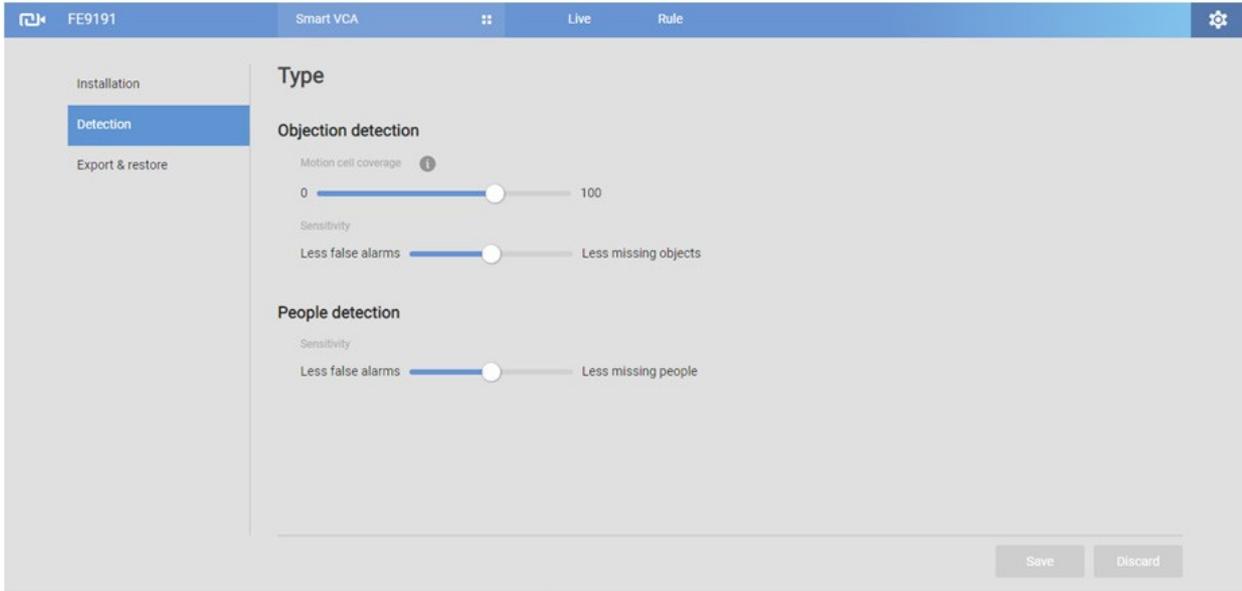


참고:

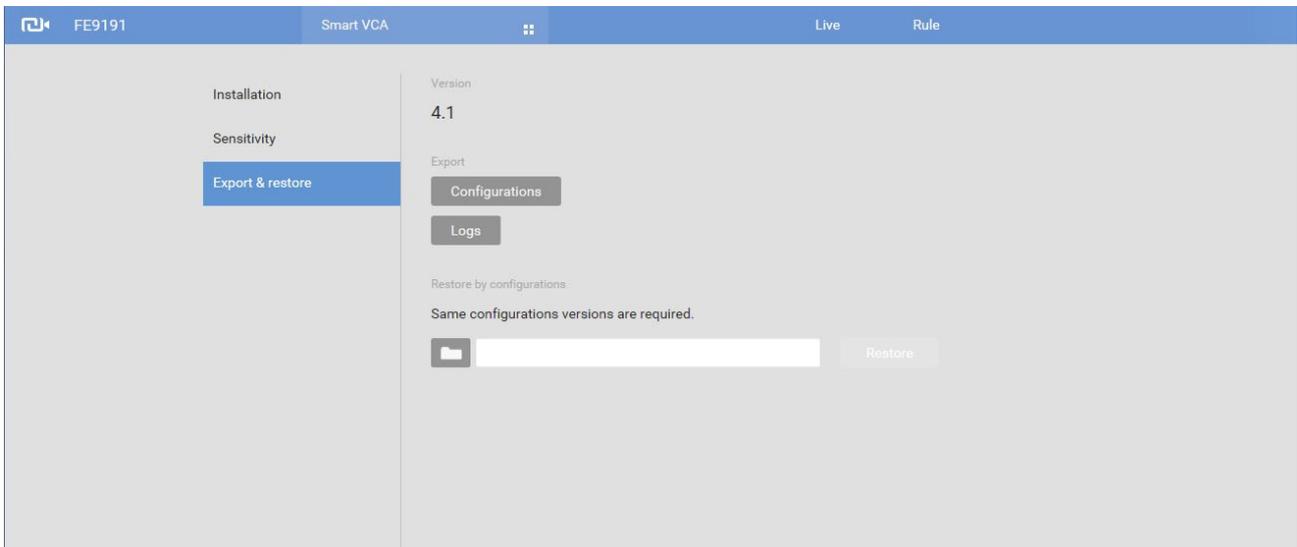
제외 영역은 사람 탐지 영역 밖에도 설정될 수 있습니다.

5. 완료 후 **Save** 버튼을 눌러 설정을 저장하세요.

6. Settings 페이지는 일반 옵션 조정도 제공합니다. 자세한 설정은 다음 페이지를 참조해주세요. Smart Motion 탐지와 Smart VCA는 같은 감도를 공유하는 것을 참고하세요.



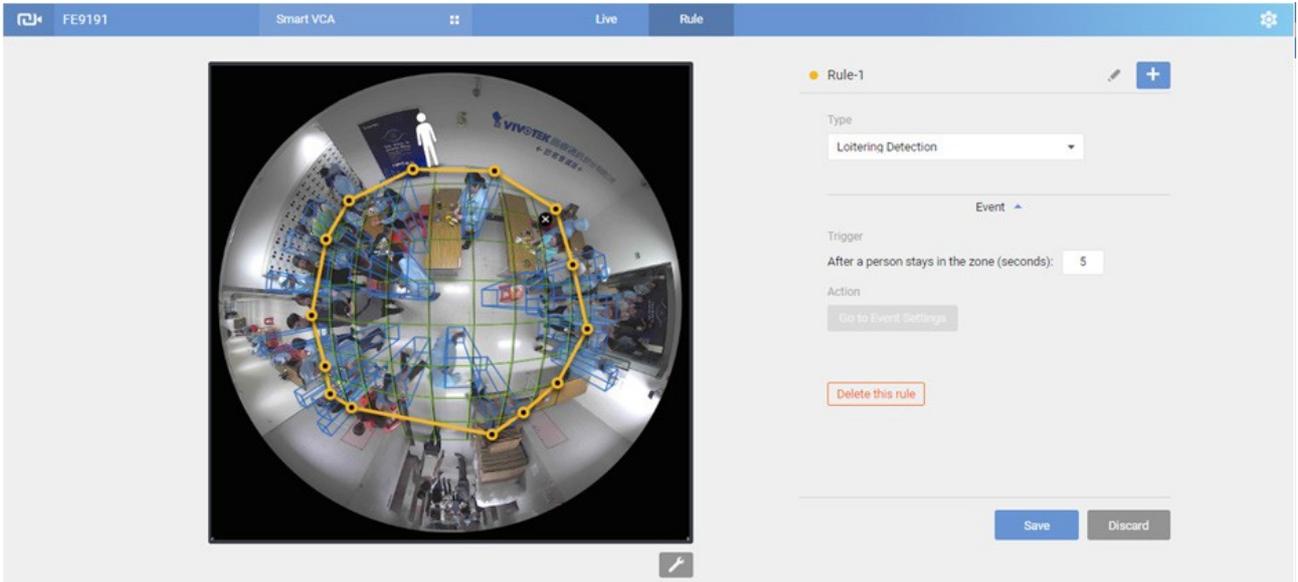
Export & restore 페이지는 현재 설정을 파일 형태로 저장하는 기능을 제공합니다. 경우에 따라서는 같은 설정이 다른 시스템 위치에서 반복적으로 사용될 수 있습니다. 예를 들어 열차 카트 문 앞 마다 카메라를 설치 시 각 카메라의 위치는 동일 하므로 하나의 설정 파일을 모두 적용할 수 있습니다.



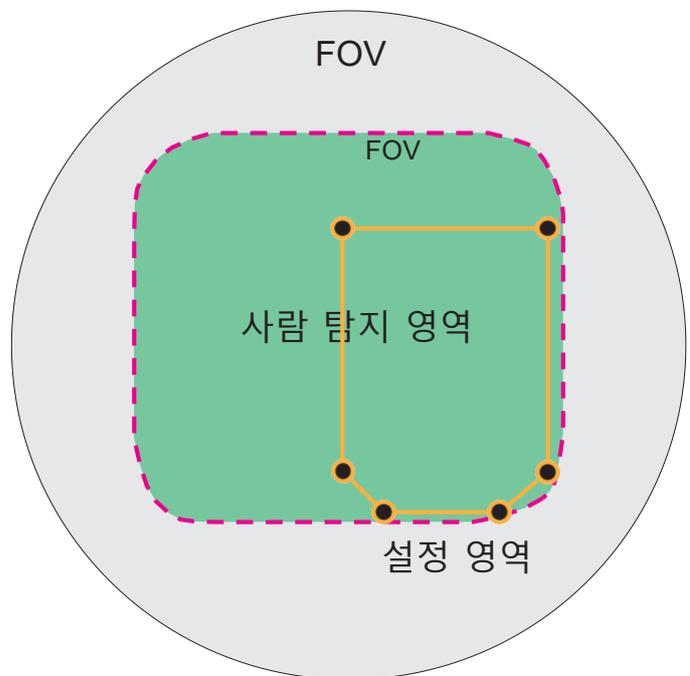
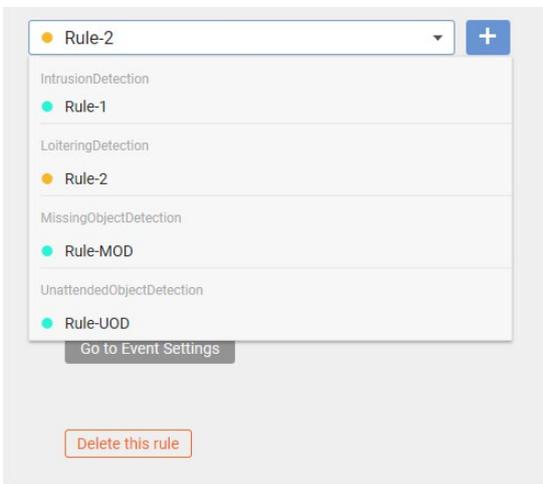
또한 시스템 로그를 디버깅이나 상세 검사 용도로 내보낼 수 있습니다.

7. Rule 탭을 클릭하여 탐지 규칙(기능)을 설정하세요. 최대 5개의 규칙을 설정할 수 있습니다.

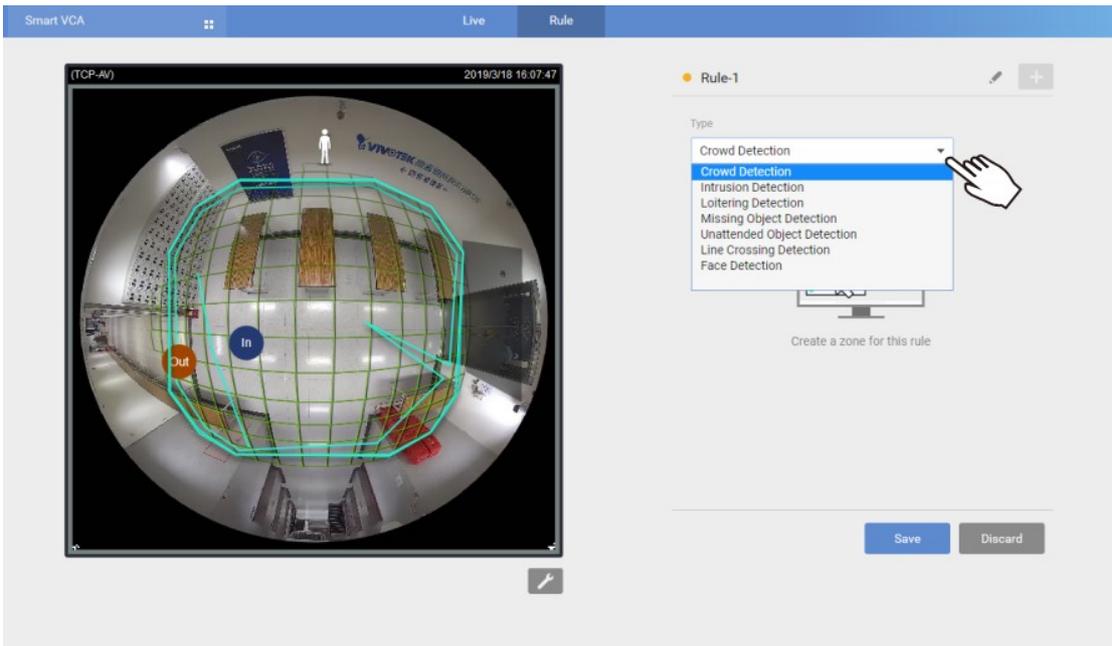
Add rule 버튼 **+** 을 클릭하여 새로운 규칙을 설정하세요. 규칙 5개를 채우면 버튼이 비활성화 됩니다.



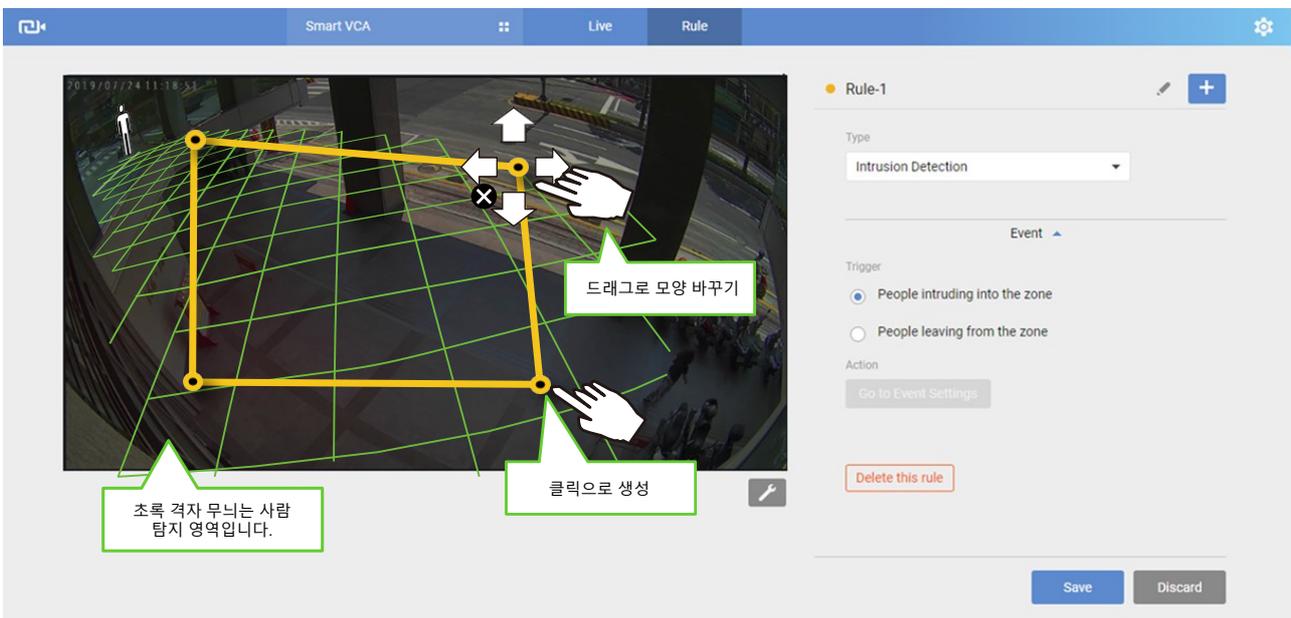
설정된 규칙은 드롭다운 메뉴에서 확인할 수 있습니다.
또한 스크린 상에서 보이는 영역 더블 클릭하면 영역이 하이라이트 됩니다.



8. 드롭다운 메뉴에서 설정하고자 하는 VCA 탐지 기능을 선택하세요.



9. 탐지 기능을 설정하고자 하는 영역을 스트리밍 창에 클릭하세요. 최대 20개의 영역 포인트를 설정할 수 있습니다.

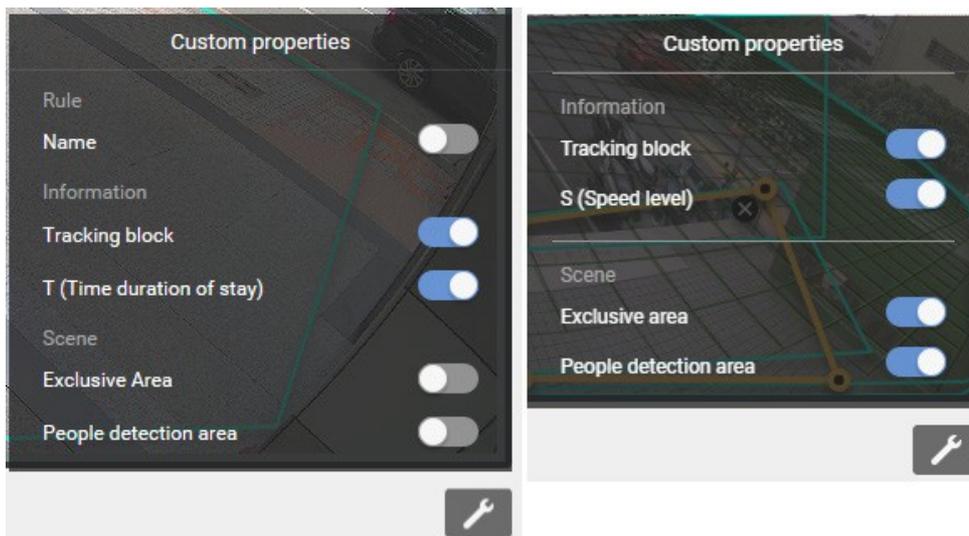


영역 포인트를 드래그 하여 영역 크기를 조절하세요. 영역은 사람 탐지 영역 안에 위치해야 한다는 점 참고해주세요. 사람 탐지 영역은 붉은 점선으로 표시되어 있습니다.

디스플레이 요소는 **Custom properties** 창에서 설정할 수 있습니다:

- * **Name:** VCA 규칙 이름.
- * **Tracking block:** 서있거나 걸어가는 사람을 표시해주는 추적 블록.
- * **T(Time duration of stay):** 탐지한 물체 (사람)이 영역에 머무른 시간을 계산한 값.
- * **Exclusive Area:** 설정한 제외 영역을 표시.
- * **People detection area:** 사람 탐지 영역은 카메라의 시야, 설치 높이, 기울기, 회전 각도 바탕으로 자동으로 초록 격자 무늬 메시지를 생성합니다. 탐지 규칙 영역(침입, 배회, 경계선 교차)을 초록 격자 무늬 영역 안으로 설정하세요.

녹색 선 두개 사이의 대략적인 거리는 1미터입니다. 격자 왼쪽 위에 있는 작은 하얀 사람 형상의 키는 1.7m 입니다.



설정된 창을 제거하려면 X 버튼을 클릭하세요. 버튼 클릭 시 삭제 확인 메시지가 표시됩니다.



10. 각 Smart VCA 기능마다 매개 변수를 설정하세요.

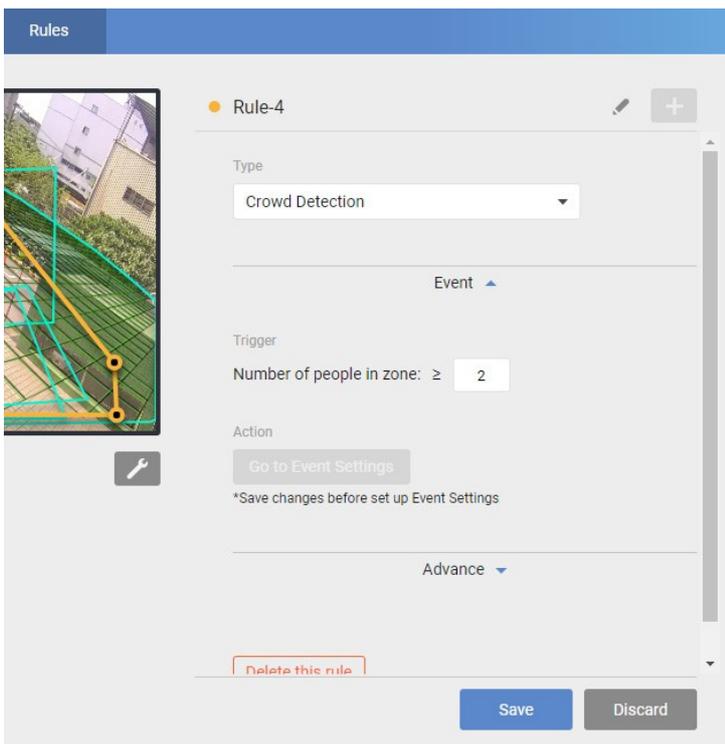
연필 버튼  을 클릭하여 Smart VCA 규칙 이름을 작성하세요.

예) Loitering Detection, Building A. 최대 64자 알파벳 + 숫자 조합을 사용할 수 있습니다.



각 VCA 기능 설정:

1. 군중 탐지:



사람 수 사전 설정한 임계 값 초과를 탐지할 때 사용됩니다.

The number of people in zone \geq : 사람 수가 설정 값 보다 같거나 초과 시 이벤트가 트리거 됩니다.

최대 설정 값은 20입니다.

After a person entered the zone (seconds):

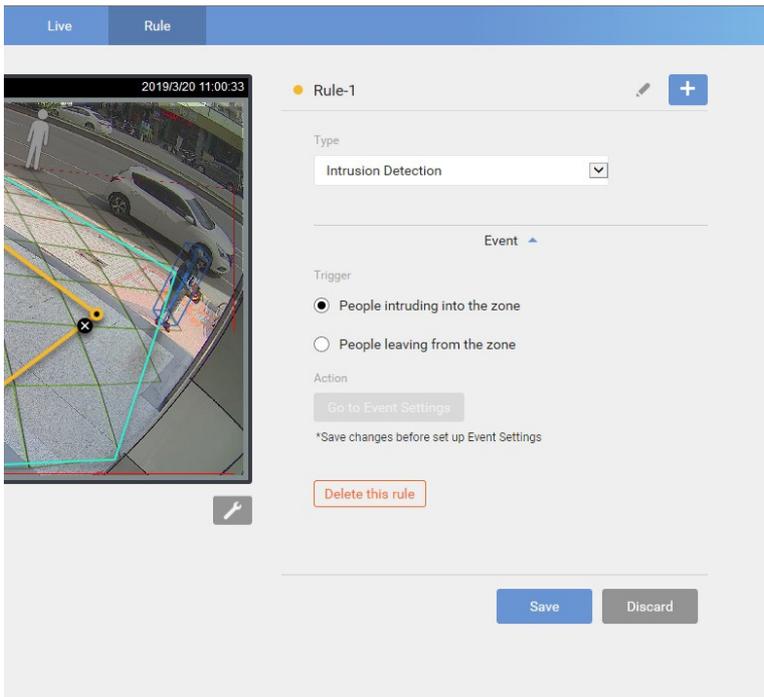
영역 진입 후 설정한 시간 이후에 탐지가 발동합니다. 영역에 너무 짧은 시간동안 있으면 머무르거나 들어갈 의도가 없다고 판단될 수 있기에 탐지 발동을 설정 값 만큼 지연시킵니다.

After a person left the zone

(seconds):영역 이탈 유예 시간을 설정합니다. 1~2초만 잠시 나갔다 오는 것은 떠날 의도가 없다고 판단될 수 있기에 탐지 기능을 설정 값만큼 멈추지 않고 유지시킵니다. 만일 사람들이 가까이 모여 서로를 가린다면 일시적으로 탐지되지 않을 수 있습니다.

만일 누군가 경직된 자세로 핸드폰을 사용한다면 추적 리스트에서 제외될 수 있습니다. 이탈 지연 시간을 1~2초 설정 시 이러한 문제를 해결하게 도와줄 수 있습니다.

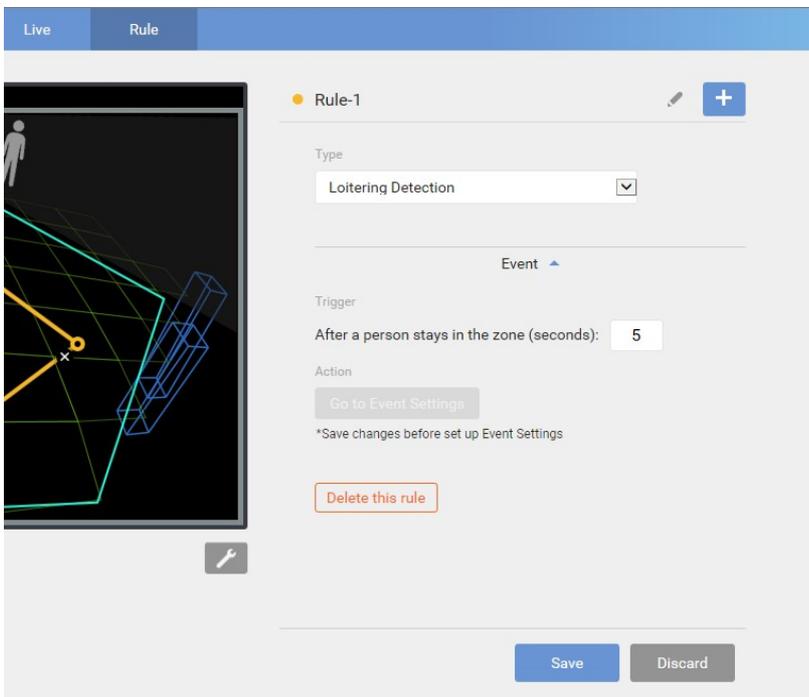
2. 침입 감지:



영역에 **진입**하거나 **이탈**하는 것을 탐지할 때 사용할 수 있습니다.

사람의 발길이 **짚지 않아야** 하는 곳(예: 비상구, 비상 계단)을 들어가거나 나올 때 탐지합니다.

3. 배회 탐지:

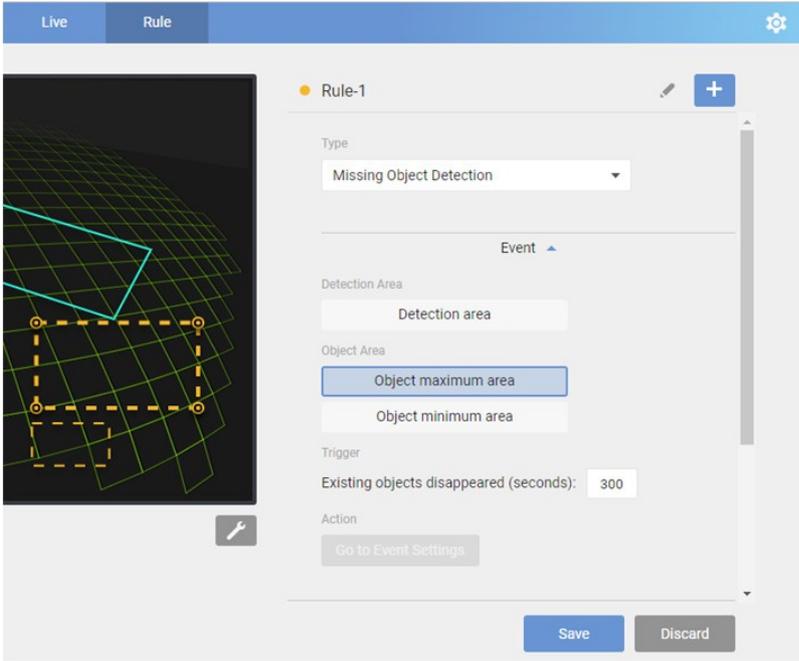


After a person stays in the zone (seconds):

지정 탐지 영역에 임계 값을 설정하여 사람이 설정 값을 초과하며 영역에 머무를 시 이벤트를 트리거합니다.

Custom properties 창에서 사람이 머무를 수 있는 임계 값을 표시할 수 있다는 점 참고하시기 바랍니다.

4. 분실된 물체 탐지



Existing objects disappeared

(seconds):

존재하던 물체가 사라지고 몇 초 후에 이벤트가 트리거 되어야 할지 설정하세요.

Object maximum/minimum size:

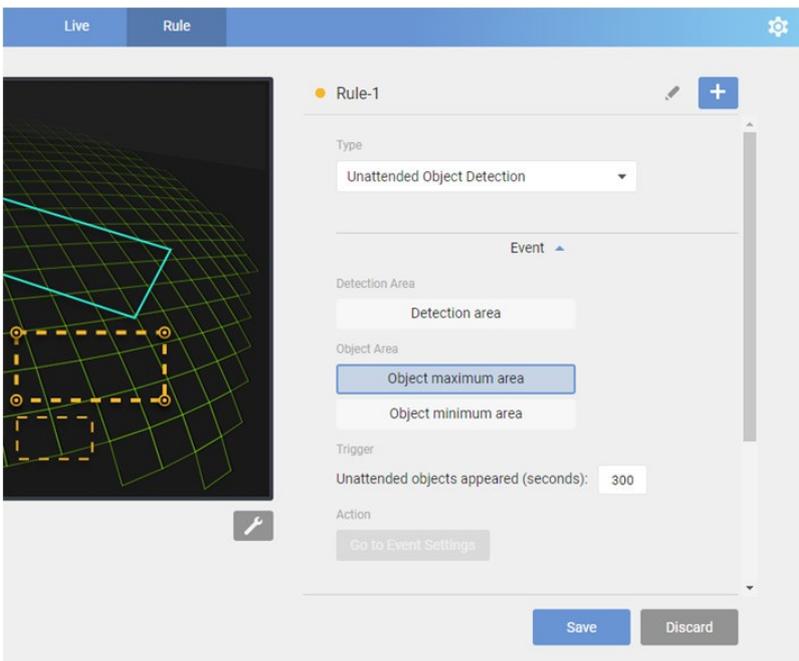
크기 매개 변수를 사용하여 탐지 할 물체 크기를 선택하세요.

카메라의 알고리즘은 단 몇 프레임 안에 분실된 물체를 인식하기 때문에 만일 물체를 조금씩 옮기면 옮길 때마다 이벤트가 트리거가 될 수 있다는 점 참고하세요.

Advanced Trigger conditions:

물체가 사라지기 전 누군가 주변을 지나갔습니다: 선택하여 트리거 조건을 추가하세요.

5. 방치된 물체 탐지:



Unattended objects appeared

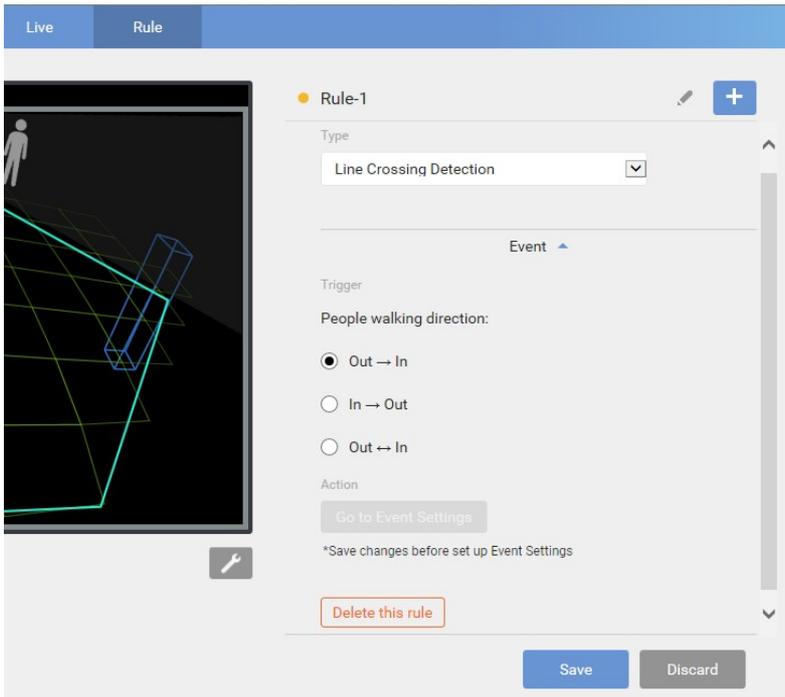
(seconds):

장면에 나타난 물체 인식 후 몇 초 후에 이벤트가 트리거 되어야 할지 설정하세요.

Object maximum/minimum size:

크기 매개 변수를 사용하여 탐지 할 물체 크기를 선택하세요.

6. 경계선 교차 감지:



People walking direction:

- 밖 → 안
- 안 → 밖
- 밖 ↔ 안

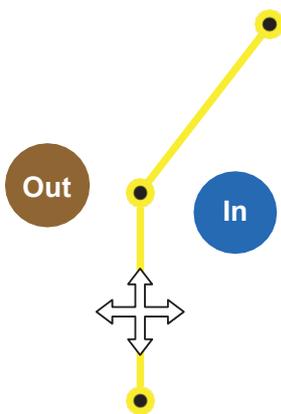
기본 설정으로 탐지 선이 스크린에 표시됩니다. 커서로 모양과 위치를 바꾸세요.

탐지 선의 방향을 원하는 대로 정의하세요. 아래 설명을 참조하세요.

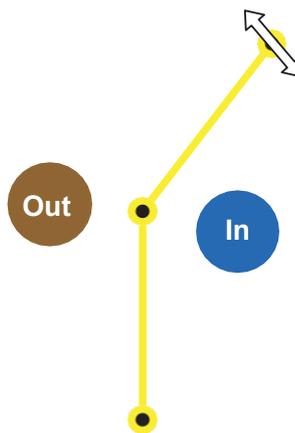
탐지 선을 커서로 원하는 위치에 옮길 수 있습니다. 점을 드래그 하면 점을 옮길 수 있습니다. 탐지 선은 사람 탐지 영역 밖에 위치할 수 없는 점 참고바랍니다.

선 전체를 뒤집어 반대 방향의 움직임을 탐지할 수도 있습니다.

선을 드래그 해서 전체를 이동합니다.

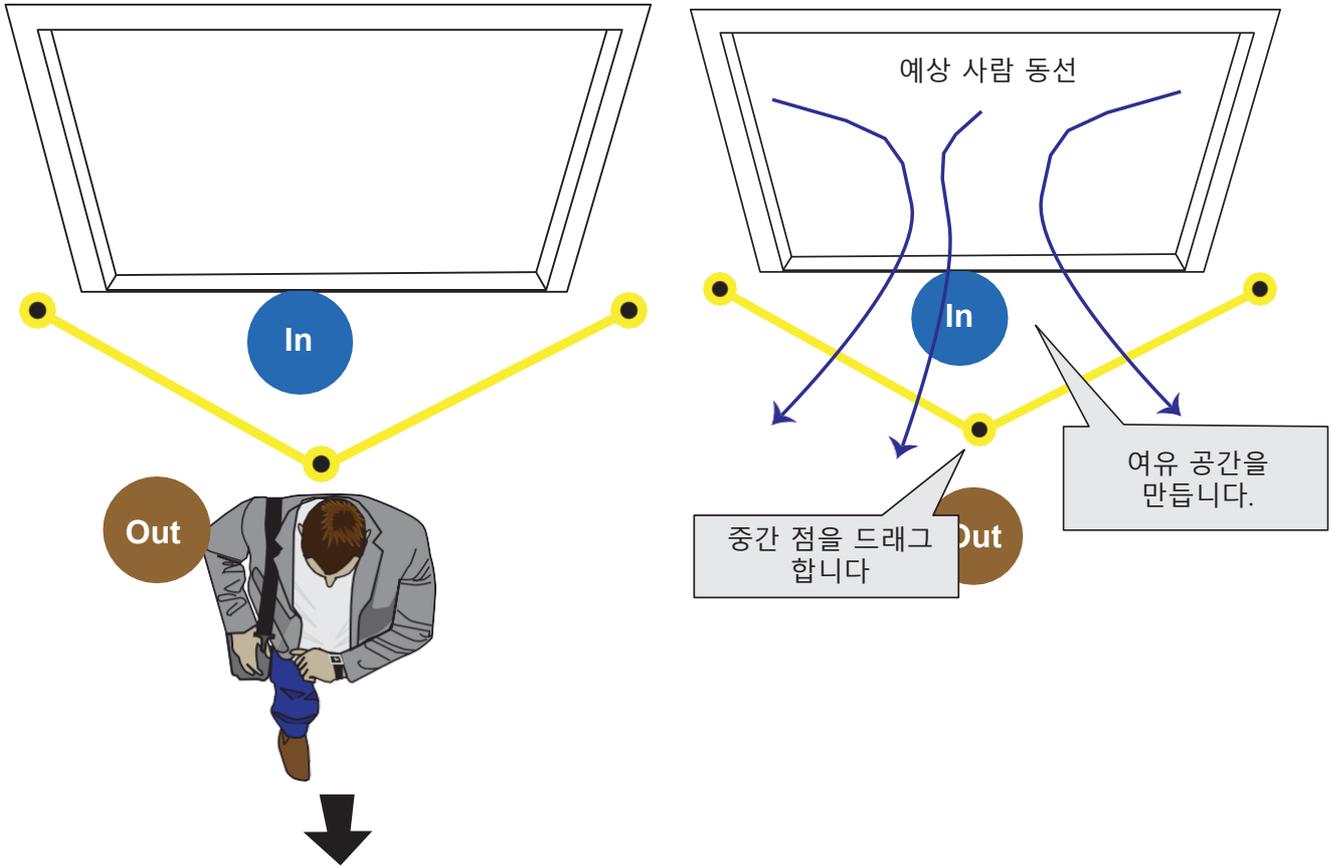


점을 드래그 해서 점을 옮겨 선을 늘리거나 줄입니다.

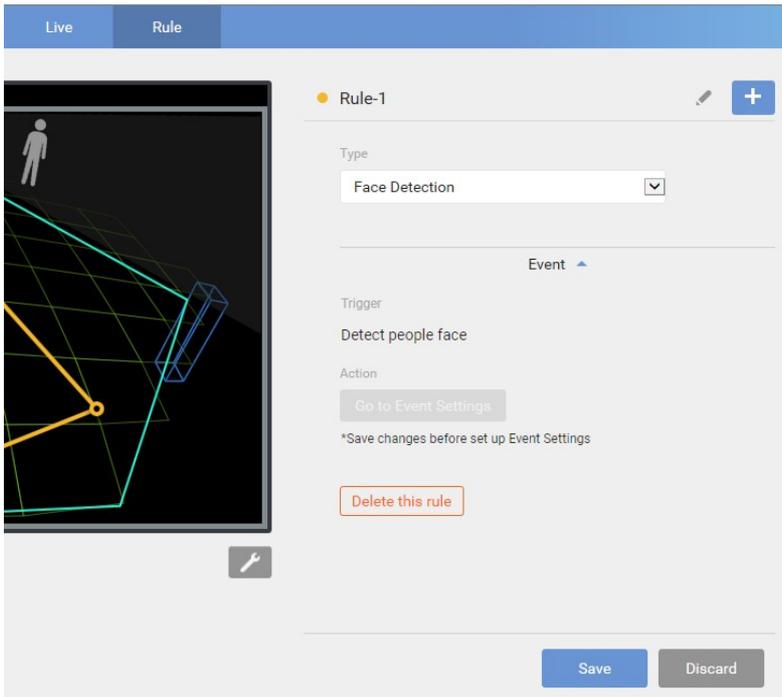


예를 들어, 출구로부터 나오는 사람을 탐지하고자 하면 탐지 선을 출구 앞에 생성 후 In → Out 으로 설정합니다. 설정 후 사람이 출구를 나올 때 마다 알림이 전송됩니다.

탐지 선을 너무 시야 가장자리에 두지 않도록 주의하세요. 사람이 나타나고 인식되는 계산이 탐지 선에 닿기 전에 먼저 수행되어야 하므로 시야 끝에 탐지 선을 두면 제대로 인식 하지 못할 수 있습니다. 필요 시 탐지 선을 둥글게 만들어 사람 인식 시간을 마련할 수 있습니다.



7. 얼굴 인식:

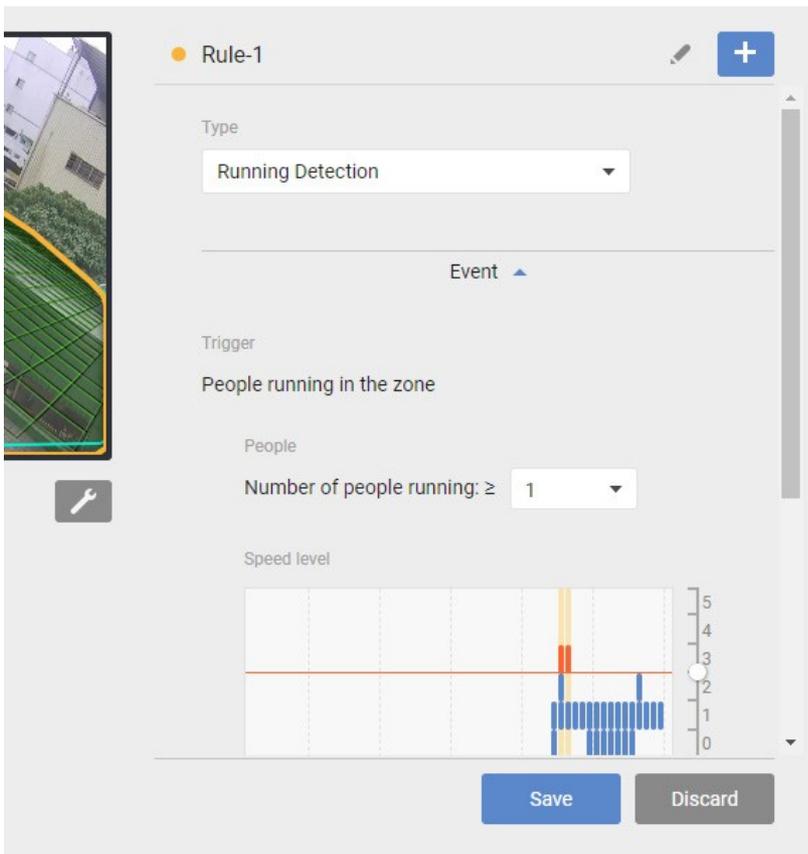


얼굴 인식:

현재는 얼굴 인식 기능을 따로 설정할 수 있는 옵션은 없습니다. 얼굴 인식은 내장된 데이터베이스를 토대로 합니다.

피쉬아이 카메라는 얼굴 인식 기능을 지원하지 않습니다.

8. 달리기 탐지:



Number of people running \geq :

달리는 사람 수가 설정 값 (일반적으로 1)이랑 같거나 초과 시 이벤트를 트리거 합니다.

Speed level (0 ~ 5):

Red: 임계 값보다 빠른 속도로 움직일 때. 달리는 것으로 간주 됨.

Blue: 임계 값보다 느린 속도로 움직일 때. 달리지 않음

임계 값 탭 ○: 이 탭을 드래그 하여 임계 값을 지정하세요. 임계 값보다 더 빠른 속도로 이동 시 **달리는 것으로** 인식합니다.

속도 매개 변수는 시야 크기로 결정됩니다. 넓은 화면 일수록 사람들이 작게 보이므로 임계 값을 낮출 수 있습니다. 좁고 가까운 화면은 임계 값을 높이 설정할 수 있습니다.

달리기 임계 값 설정 시 동료 직원의 도움으로 실제로 달려 확인해보는 것이 권장됩니다. 사람들의 동선이 잦은 곳에 테스트를 하여 효율성을 확인해보는 것도 권장됩니다. 관찰 후 임계 값 탭으로 값을 조절 하세요. 5 보다 빠른 속도는 5로 표시되고 0은 가만히 있는 것입니다.

시점, 줌 배율, 원-근거리 비율 등등 너무나도 복잡한 변수들 때문에 현재는 모든 상황에 통용되는 달리기 설정 값이 없습니다.

사람이 움직일 때 형상이 다른 사람에게 가려지면 탐지가 방해 받을 수 있다는 점 참고바랍니다.

Speed level 차트는 탐지된 움직임을 표시해줍니다. 걷거나 뛰고 있는 사람의 수를 표시하지 않습니다.

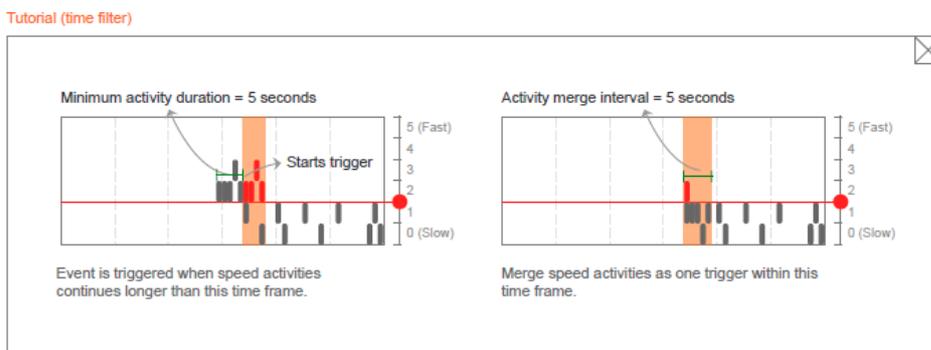


Mininum activity duration (seconds):

달리기 최소 지속 시간을 설정하여 설정 시간 이상 (일반적으로 1초) 달리면 이벤트가 트리거 됩니다.

Activity merge interval (seconds):

이 설정은 두가지 움직임을 합칠 때, 예를 들어 뛰다가 멈추고 다시 뛸 때 사용하는 설정 값입니다. 만일 누군가 뛰다가 멈추고 다시 뛰는 시간이 설정 값 미만이면 두가지 움직임을 하나 (달리기)로 인식합니다.



9. Save 버튼을 클릭하여 설정을 저장합니다. **Live** 탭을 클릭하여 탐지 규칙 정확도와 성능을 확인하세요.

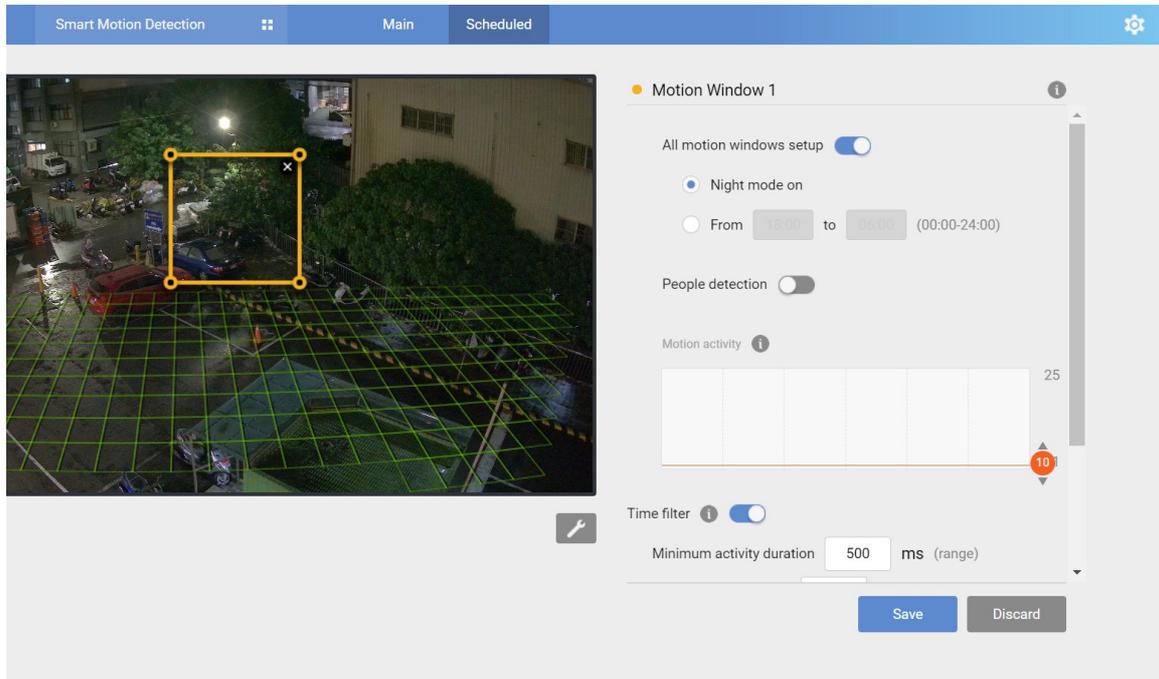
이메일, FTP, HTTP 및 네트워크 스토리지로 이벤트 트리거 알림을 보내고 **Go to Event Settings** 버튼을 클릭하세요. **VAST** 소프트웨어에서 알림을 받는 방법은 추후 내용을 참조해주세요.

10. 스케줄

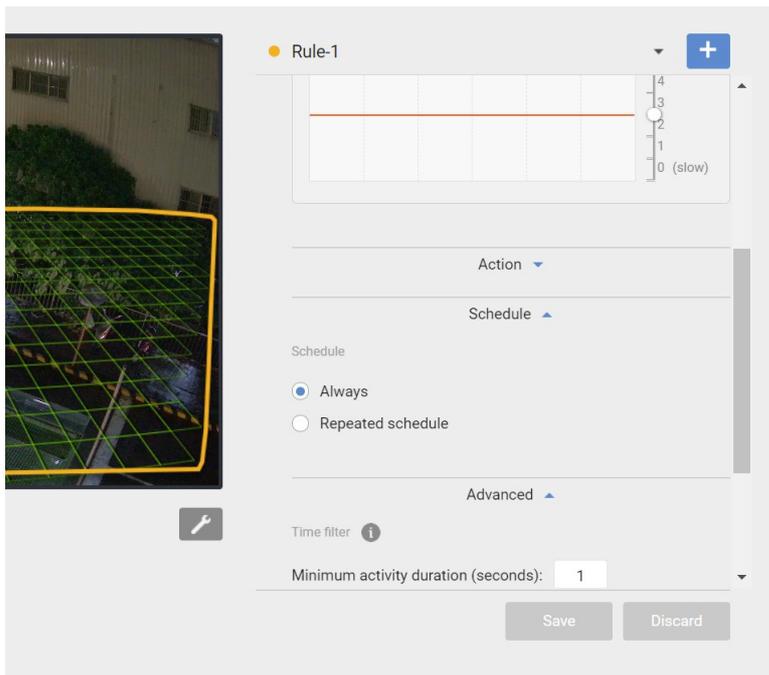
야간 모드를 설정 하여 밤낮처럼 다른 조명 조건에 대응할 수 있습니다. 야간 모드 시간을 설정하여 사용할 수 있습니다.

Smart Motion은 **Scheduled** 탭 창에서 설정할 수 있습니다.

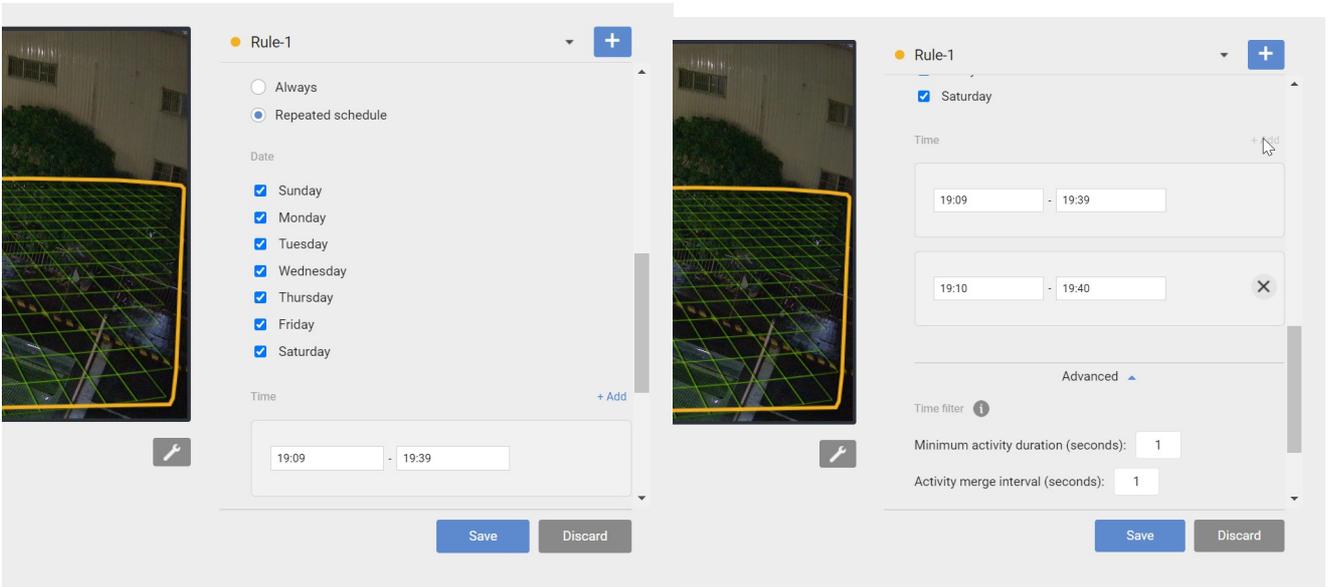
Smart VCA 규칙은 각 규칙 설정에서 스케줄을 설정할 수 있습니다.



탐지 규칙을 설정할 때 Repeated schedule (반복 스케줄)란을 체크할 수 있습니다. Always가 기본 설정입니다.

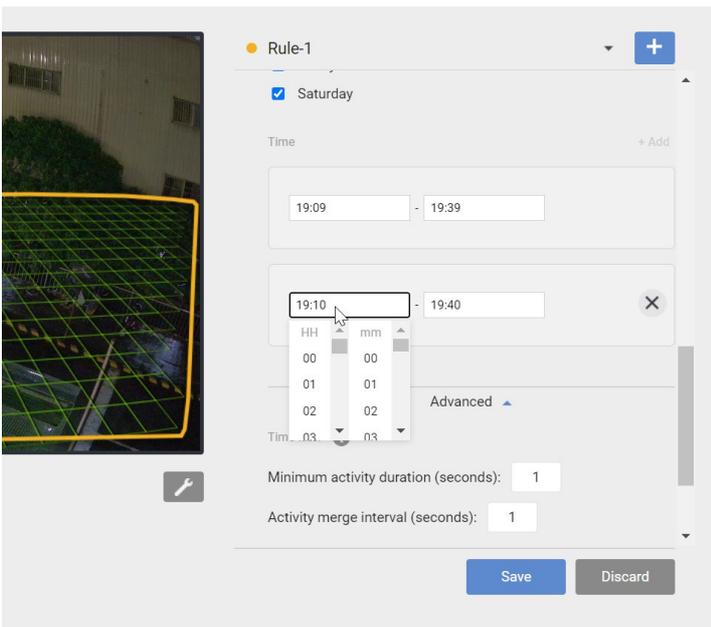


Repeated schedule 창에서 스케줄링 하고자 하는 날을 선택할 수 있으며 시간도 설정할 수 있습니다.

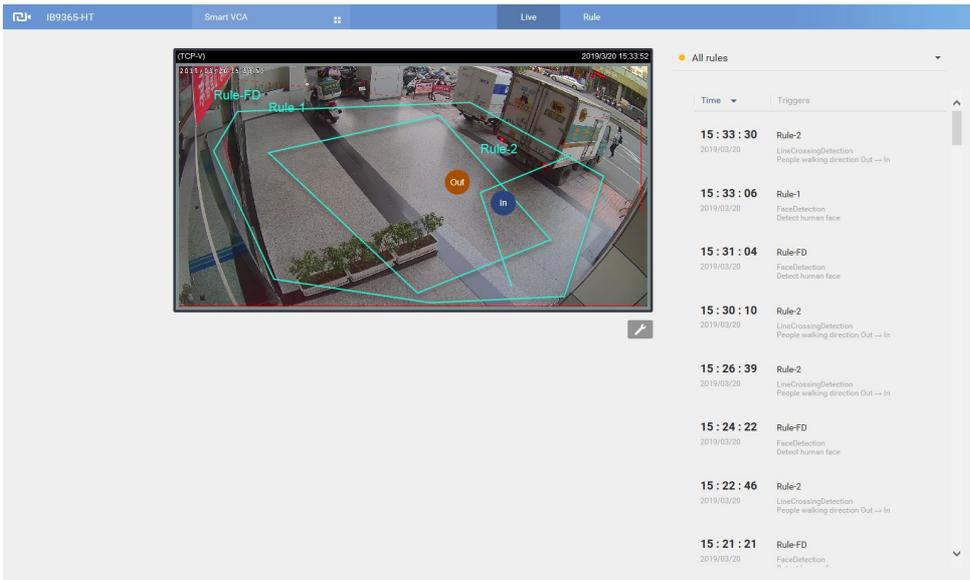


드롭다운 메뉴를 사용하여 시작 시간과 끝 시간을 설정할 수 있습니다. 탐지 규칙은 정해진 시간에만 탐지 합니다.

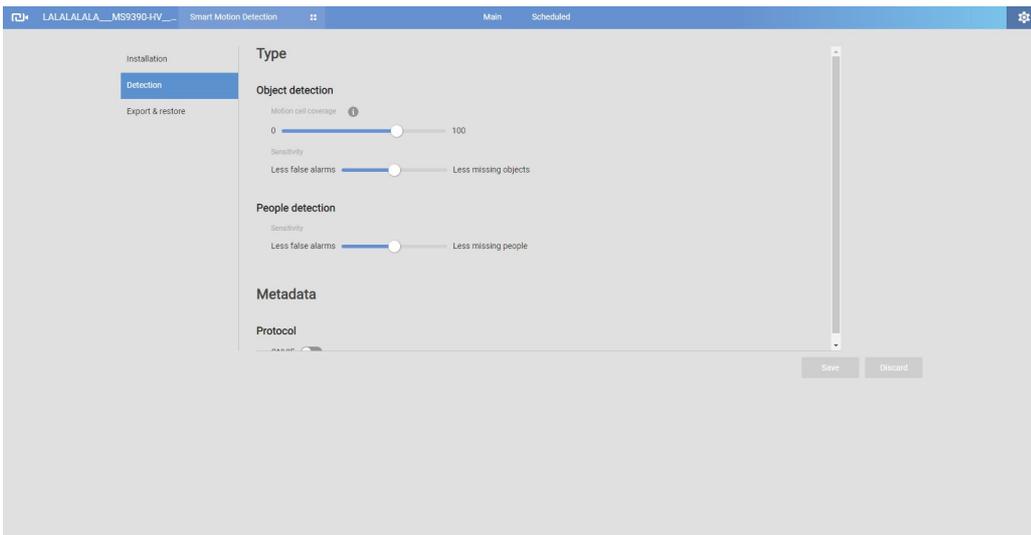
각 탐지 규칙마다 차이가 있지만 최대 2세트의 시간 설정이 가능합니다.



11. VCA 탐지 결과는 움직임과 입력에 따라 화면에 바로 표시됩니다.



만일 탐지 기능이 예상과 다른 성능을 보여주면 **Settings > Sensitivity** 에서 VCA 감도 설정이 필요할 수 있습니다. 감도 설정 값은 Smart VCA와 Smart Motion 탐지 기능 둘 다 공유하는 점 참고 바랍니다. 모션셀 벡터를 표시는 Smart Motion 창을 켜 감도를 조절해야 합니다.



- **Motion cell coverage, Object detection, People detection:** 실제 상황에서는 VCA 탐지 효율은 다음과 같은 요소에 영향을 받을 수 있습니다:

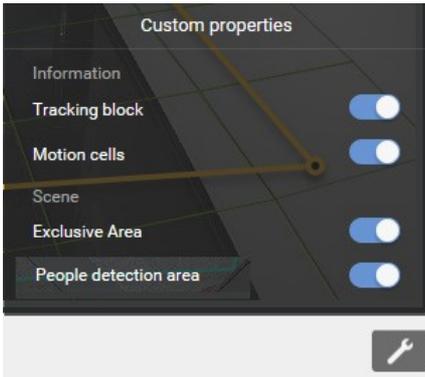
- 장면 내 빠른 움직임 및 달리기,
- 시야 끝에서 머물기,
- 숙이거나 기어가는 사람들.

이러한 경우 사용자는 감도를 **"Less missing objects"** 쪽으로 설정해보는 것을 권장합니다.

"Less false alarms"를 선택하는 반대의 경우, 탐지 알고리즘은 더 엄격하게 사람 형상을 인식합니다. 경우에 따라 사람이 물건을 집어 들어 올리려 몸을 숙이면 일시적으로 탐지가 되지 않을 수 있습니다.

Smart Motion 창은 다음 속성들을 설정할 수 있습니다.

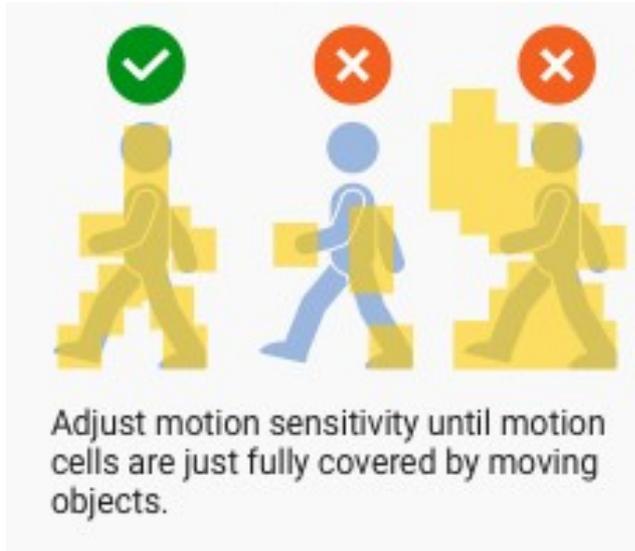
스트리밍 창 우측 하단의 도구 버튼을 클릭하여 옵션을 표시하세요.



- **Show Motion Cells:** 움직이는 물체의 모션셀을 표시합니다.

10-1. 실제 스크린 상 동선을 관찰하며 모션셀이 사람의 형상과 비슷한 형상을 취할 때까지 감도를 조절하세요. 차량 처럼 사람 보다 큰 물체를 탐지 하려면 같은 방식으로 감도를 조절하세요.

이상적인 모습 너무 적은 셀 너무 많은 셀



아래는 실제 과도한 모션셀 예제입니다. 감도가 높을 수록 모션셀을 생성할 확률이 높습니다.

아래는 같은 물체를 다른 감도로 탐지했을 때 나타나는 결과입니다. 감도 90 에는 지나치게 많은 모션셀이 있으며 감도 30은 모션셀이 부족합니다.

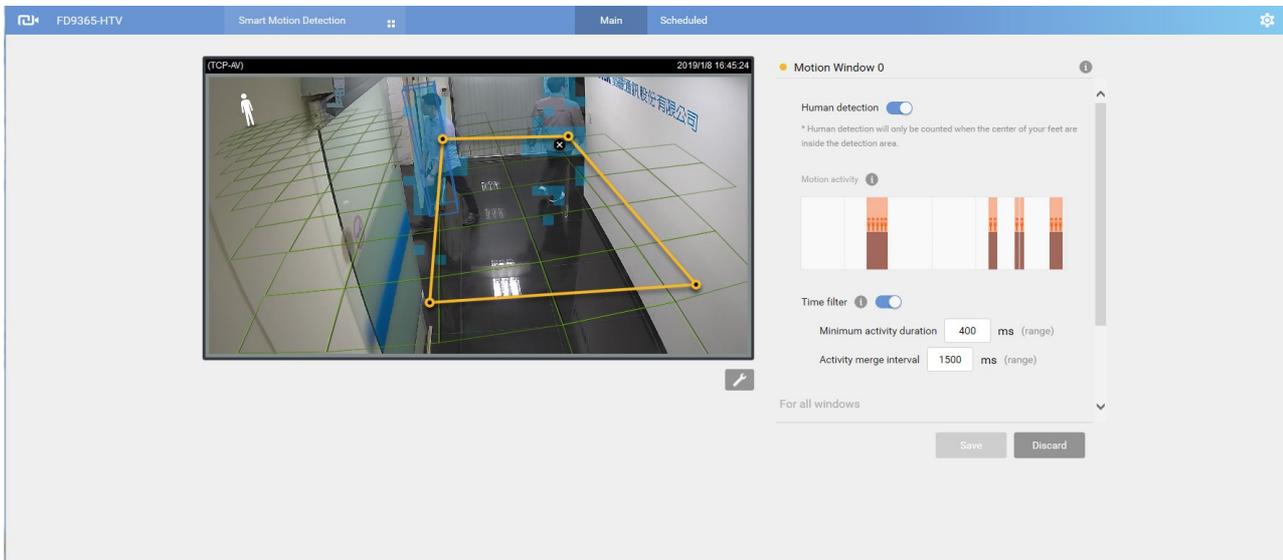
감도: 90



감도: 30



라이브 뷰로 사람 탐지 효과를 스크린 상에서 확인할 수 있습니다.

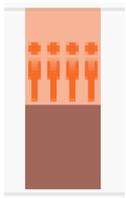


필요 시 다음 값을 설정하세요.

Motion sensitivity: 슬라이드 바를 사용하여 감도를 변경하세요. 기본값은 70%입니다.

People detection: 슬라이드 탭을 사용하여 사람 탐지 기능을 활성화 하거나 비활성화 하세요. 사람 탐지 기능이 비활성화 되면 다른 설정 옵션이 표시됩니다.

Motion activity: 탐지된 사람 움직임이 1분 길이의 타임라인에 표시됩니다. 4명의 사람이 나란히 서있는 아이콘은 4초간 탐지된 사람이 있다는 뜻입니다.



사람 움직임 모니터링 중 Motion activity는 선택된 창에만 표시된다는 점 참고바랍니다. 여러 개의 탐지 창이 있다면 선택되지 않은 창은 움직임을 표시하지 않습니다.

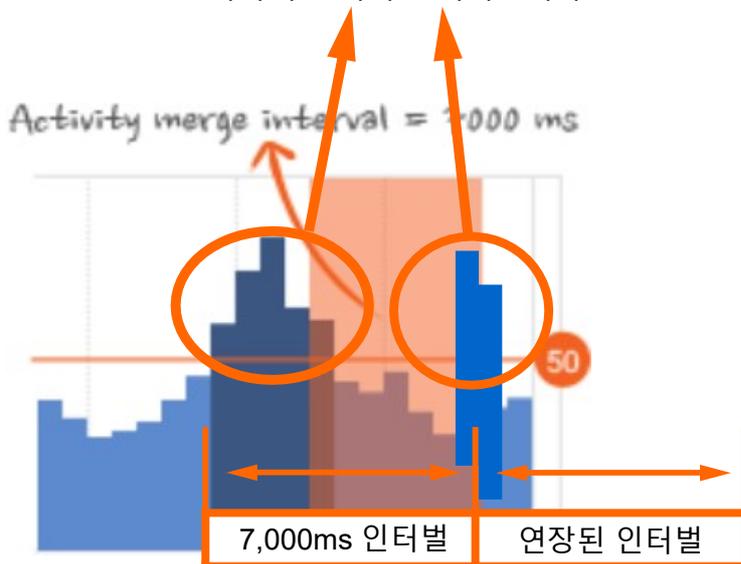
움직임이 탐지되고 영역이 트리거 되면 영역 테두리를 빨간색으로 하이라이트 하여 표시합니다.

Time filter:

Minimum activity duration: 사람 움직임이나 움직이는 물체가 설정된 시간 보다 오래 있어야 트리거가 발동됩니다. 누군가 화면을 빠르게 지나치는 것을 제외하기 위한 필터입니다.

Activity merge interval: 침입자의 움직였다 잠시 멈추는 조작을 색출해내기 위한 필터입니다. 설정 시간 내에 일어난 행동을 트리거 하나로 간주합니다. 설정 값이 7초일 때 끝 부분에서 행동이 재개 되면 다시 7초가 연장됩니다.

시간이 끝나기 전 움직임이 감지 되면 연속되지 않은 움직임도 하나의 트리거로 처리됩니다.



아래는 VCA 규칙 탐지 다각형 상태 표시입니다:

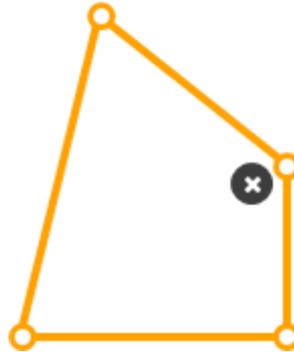
일반

Motion window (normal)



마우스 클릭으로 선택. 삭제 버튼을 눌러 설정된 영역을 삭제할 수 있습니다.

Motion window (focus)



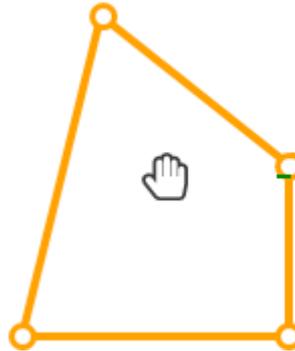
움직임이 트리거될 때

Motion window (trigger)



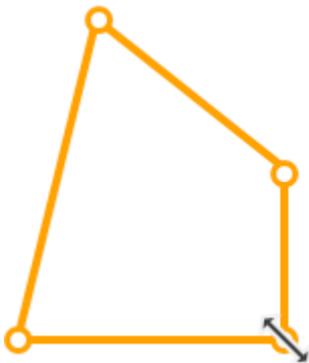
마우스를 위로 올릴 때 꼭짓점을 수정할 수 있습니다.

Motion window (hover on area)

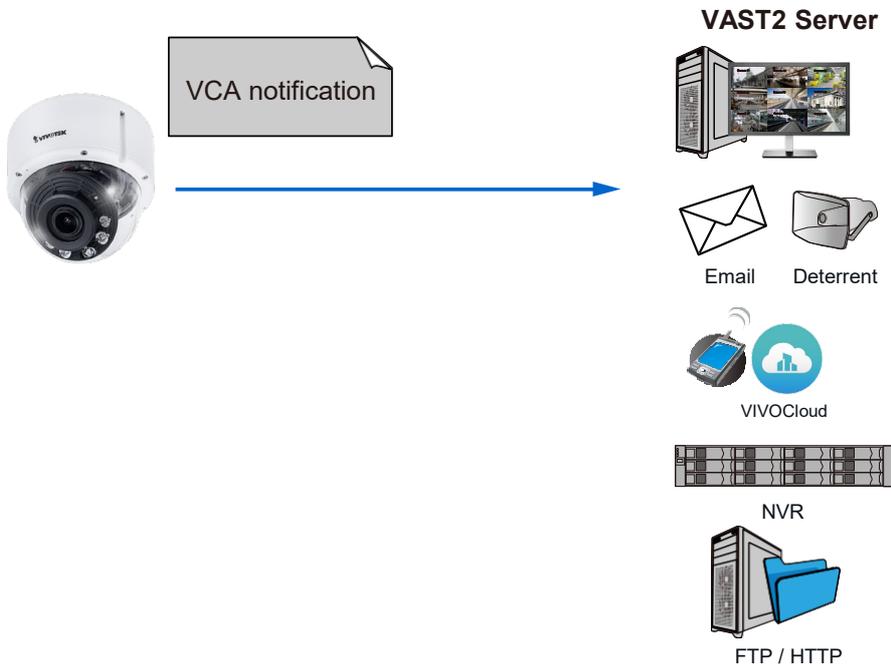


꼭짓점을 드래그 하여 도형 모양을 수정하세요.

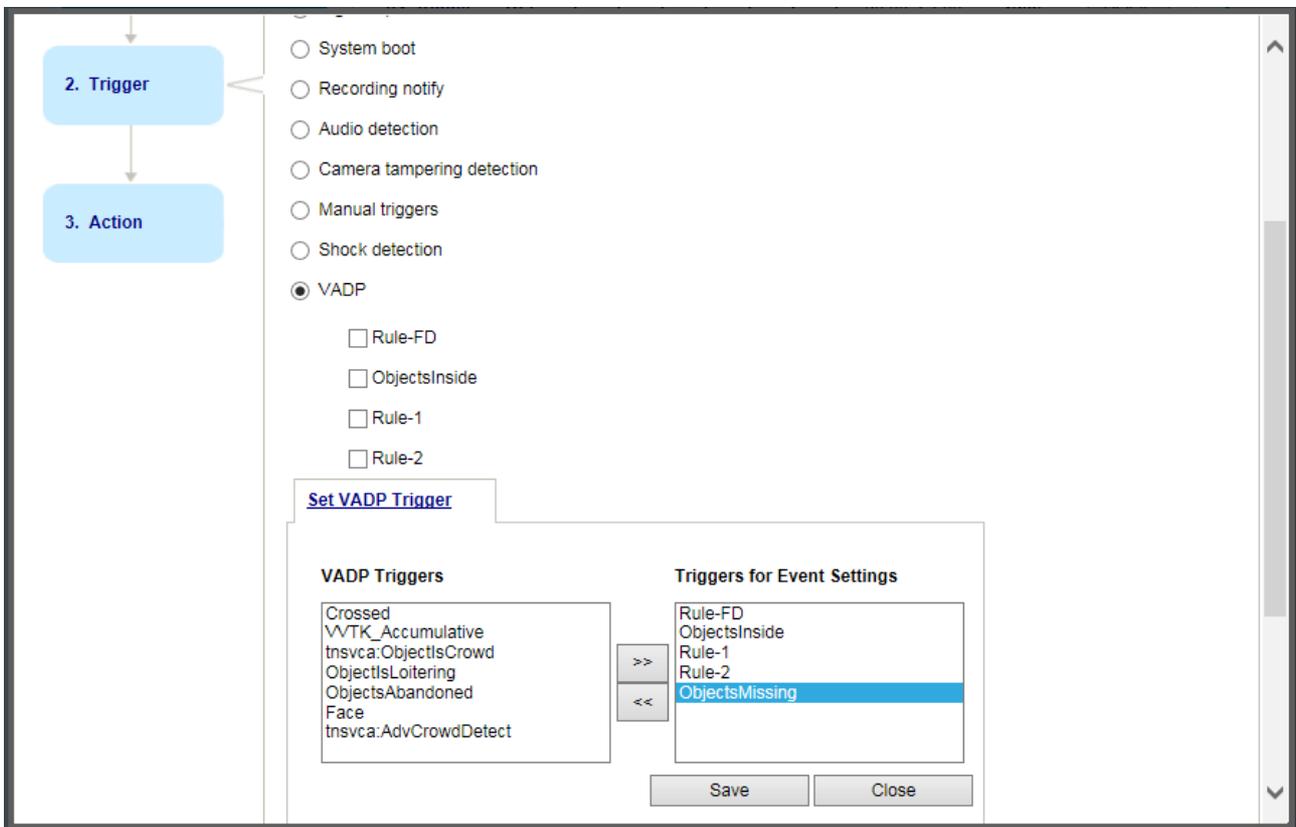
Motion window (hover on point)



10-2. Smart VCA를 설정할 때 VCA 이벤트 발생과 전송과 함께 상호작용하세요. 예를 들어 이벤트가 일어날 때 관련 영상 녹화를 시작하거나 이벤트 스냅샷을 이메일로 전송하세요.

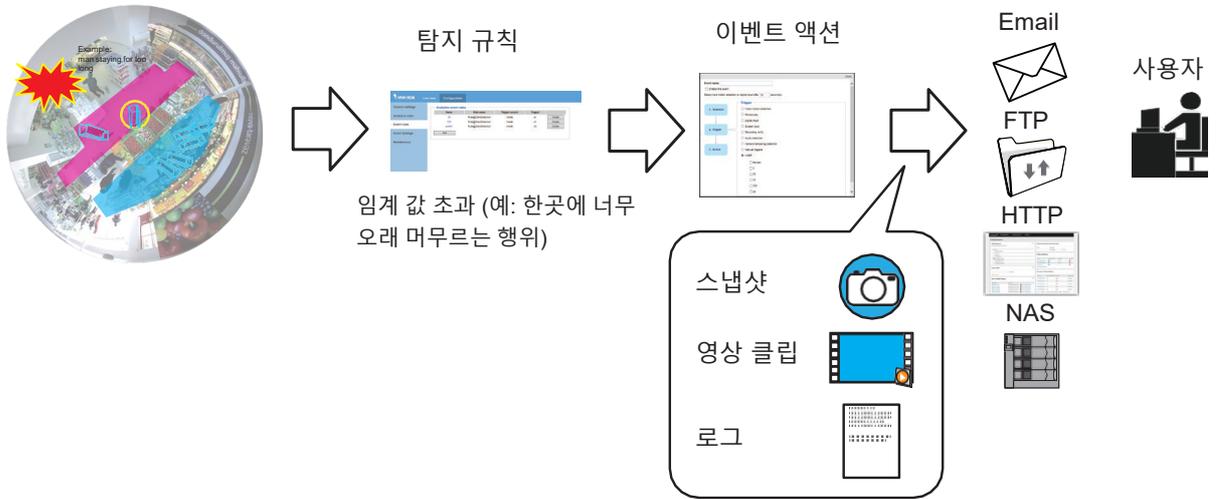


Configuration > Event 설정에서 움직임 이벤트 알림을 설정하세요.



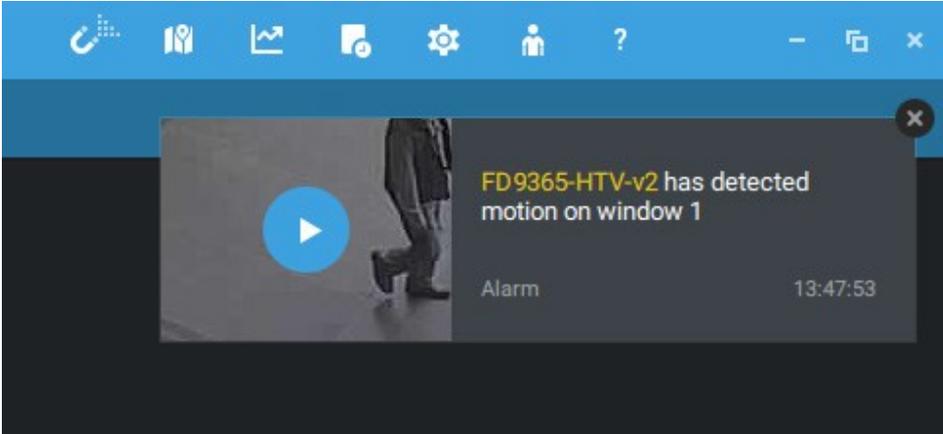
Event notification을 설정하여 스냅샷, 영상 클립 및 로그를 수신자에게 보내세요.

VCA 탐지가 트리거를 발동합니다



VAST 소프트웨어 설정과 사용법:

VCA 이벤트는 VIVOTEK의 중앙 관리 소프트웨어 VAST2에서 알림이 표시됩니다. 클릭 한 번으로 알림과 관련된 영상을 확인할 수 있습니다.



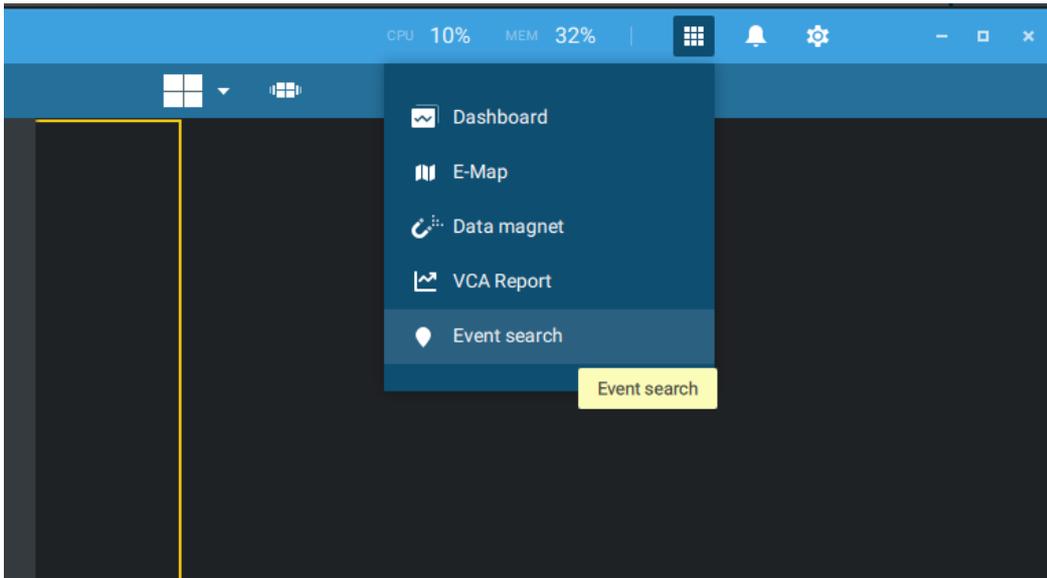
VCA 이벤트는 태그 속성이 붙으며 알람 검색 기능으로 이벤트를 검색할 수 있습니다.

검색 기능은 아래와 같은 장점이 있습니다:

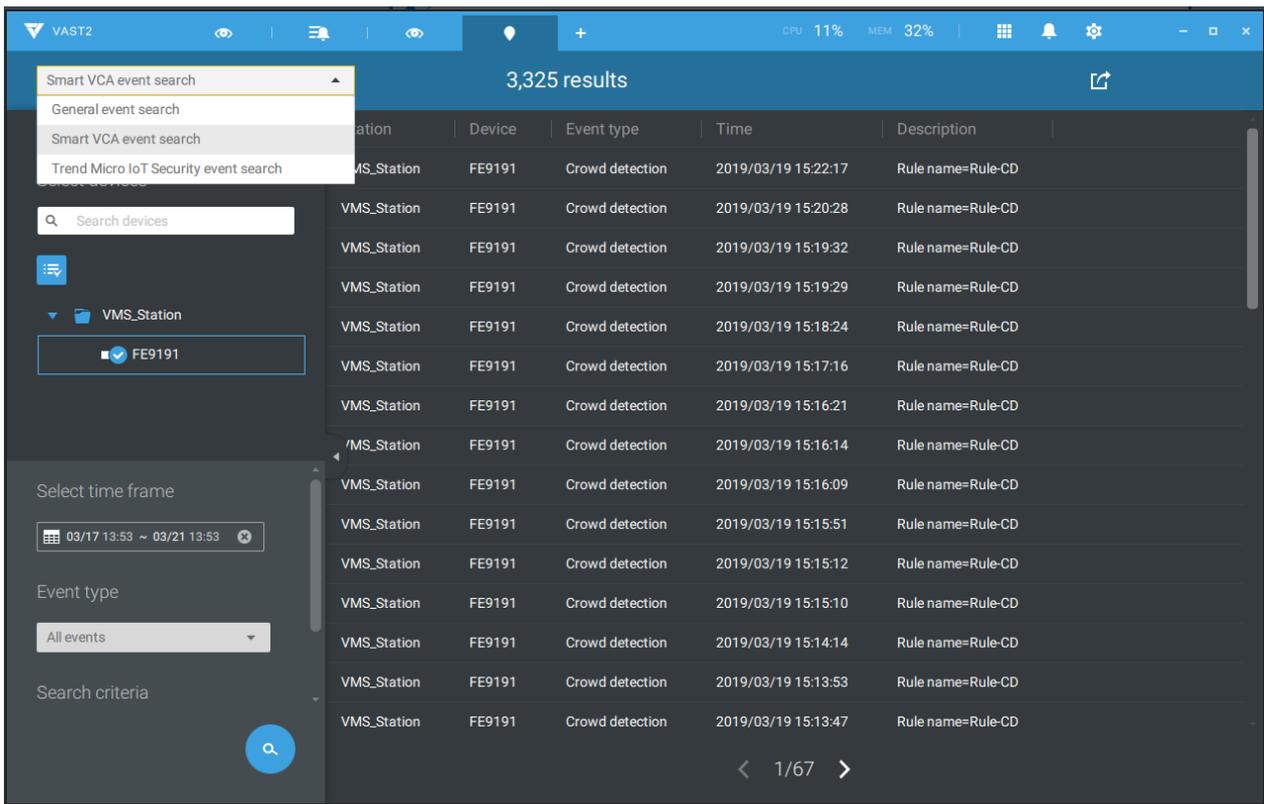
1. **빠른 검색:** Smart VCA 탐지는 영상에 메타데이터를 씁니다. 메타데이터를 통해 더 정확한 검색과 효율적인 검색을 할 수 있습니다. 예를 들어 차량 헤드라이트로 인한 급격한 조명 변화나 작은 동물에 대한 움직임은 이미 카메라가 처리하여 검색 인덱스에 포함되지 않아 빠른 검색을 가능하게 합니다.
2. **사람 탐지:** 사람 움직임에 대한 검색만이 가능합니다. 사람 형상을 가진 물체의 움직임이 검색 결과에 나타납니다.

먼저 탐지 영역을 설정해야 VCA 검색 기능을 활용할 수 있다는 점 참고바랍니다.

VAST 톨바의 어플리케이션 탭을 엽니다. Event search를 클릭합니다.



왼쪽 상단 드롭다운 메뉴에서 Smart VCA even search를 클릭합니다. 시간과 이벤트 타입을 설정하면 검색 결과가 빠르게 나타납니다.



중요한 이벤트 검색 시 내보내기 (Export) 기능을 이용하여 이벤트를 파일로 내보내세요. 파일은 아래와 같은 모습입니다:

20190318_083935-20190319_152217_Smart VCA event.csv.

규칙 이름, 규칙 타입 및 이벤트 발생 시간 등이 표시됩니다.

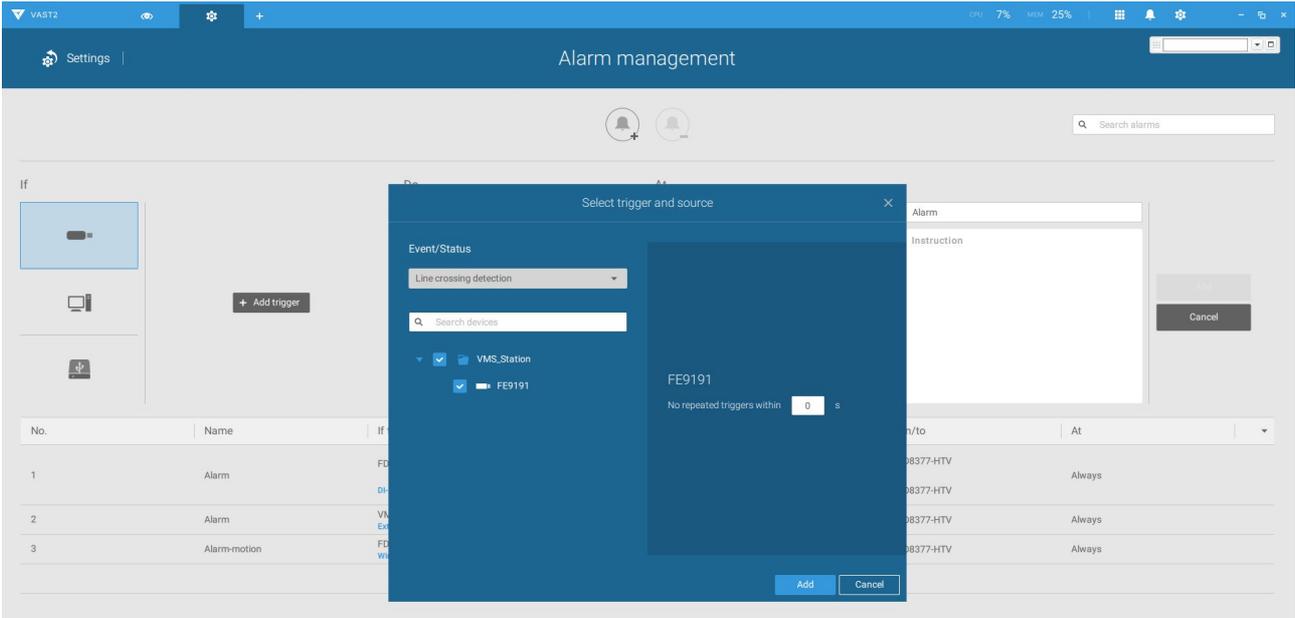
	A	B	C	D	E	F	G
1	Station	Device	Event Typ	Time	Description		
2	VMS_Static	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
3	VMS_Static	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
4	VMS_Static	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"		
5	VMS_Static	"FE9191"	"Crowd de	"2019/03/	"Rule name=Rule-CD"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

VAST > Settings > Event Management 에서 VCA 이벤트를 설정하세요

The screenshot shows the VAST Alarm Management interface. At the top, there's a navigation bar with 'Settings' and 'Alarm management'. Below this, there are sections for 'If', 'Do', and 'At' conditions. The 'If' section has a dropdown menu. The 'Do' section has a '+ Add trigger' button. The 'At' section has a '+ Add schedule' button and a 'Customize' option. To the right, there's an 'Alarm' configuration panel with an 'Instruction' field and 'OK'/'Cancel' buttons. At the bottom, there's a table listing existing rules.

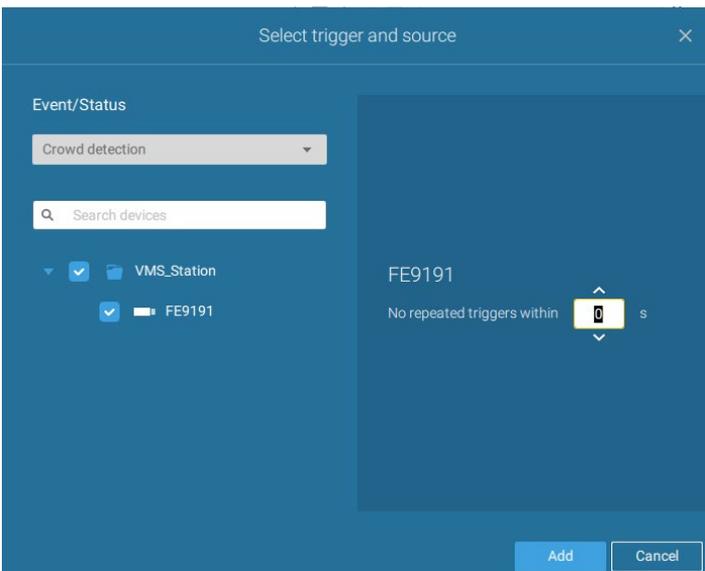
No.	Name	If the following is triggered	By	Do	On/to	At
1	Alarm-Line-crossing	FE9191 VCA-LineCrossingDetection	Line crossing detection	Start to record videos	FE9191	Always
2	Alarm	FD8377-HTV DI-1	Camera DI	Start to record videos Add bookmark	FD8377-HTV	Always
3	Alarm	VMS_Station ExitMessage	TCP message	Start to record videos	FD8377-HTV	Always
4	Alarm-motion	FD8377-HTV Window 1	... Motion detection	Start to record videos	FD8377-HTV	Always

Add Trigger 버튼을 클릭하여 설정 창을 엽니다.



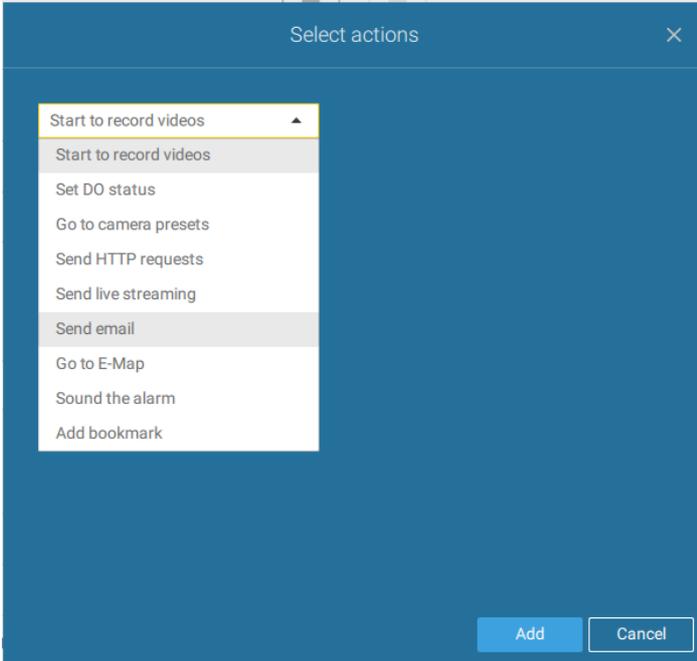
다음 설정을 진행하세요:

1. VCA 탐지를 사용하는 카메라를 선택합니다.
2. Smart VCA 기능 타입을 선택합니다.



3. 취할 액션을 선택 후 설정을 마무리하세요.

만일 **Add bookmark** 가 선택되어 있으면 관련 영상 클립이 저장되며 저장공간이 가득차도 지워지지 않습니다.



설정된 VCA 알람이 리스트에 표시되며 바로 적용됩니다.

