

Axis 비디오 분석

영상 감시 효율성 향상

목차

1. 비디오 분석이란?	3
2. 비디오 분석을 사용하는 이유는?	3
2.1 효율적인 인력 사용	3
2.2 필요한 네트워크 로드 및 저장 공간 감소	3
2.3 저장된 비디오의 신속한 검색	4
2.4 새로운 비즈니스 기회	4
3. 비디오 분석 구현	4
4. Axis의 비디오 분석 포트폴리오	5
4.1 AXIS Video Motion Detection	5
4.2 AXIS Digital Autotracking	5
4.3 액티브 Tamperring 알람	6
4.4 오디오 디텍션	6
5. 파트너 비디오 분석 애플리케이션	6
5.1 예시	7
6. 결론	7
7. 두문자어 및 약어	7
8. 유용한 링크	8

1. 비디오 분석이란?

영상 감시 시스템은 엄청난 양의 비디오를 생성합니다. 그러나 비디오의 상당 부분은 보거나 검토되지 않습니다. 시간과 인력이 부족하기 때문입니다. 그 결과 보안 사건을 놓치고 의심스러운 행동이 제때 파악되지 않아 사고를 방지할 수 없게 됩니다.

비디오 분석은 비디오에 담긴 방대한 정보를 줄이는 데 도움이 되므로, 시스템과 사람이 이 정보를 보다 원활하게 관리할 수 있습니다. 비디오 분석 감시 시스템은 캡처된 영상을 자동으로 분석하여 적절한 레이블로 태그를 지정해, 결과 데이터를 유용하게 만듭니다. 비디오 분석을 네트워크 카메라에 통합하여 다기능 영상 감시 시스템을 만들면 직원의 업무 부담이 대폭 줄어듭니다. 뿐만 아니라 비디오 분석을 통해 위험해질 수 있는 상황에 대한 경고를 일찍 받을 수 있어 운영자가 감시 시스템을 사전 대응 용도로 활용할 수 있습니다. 고객의 행동을 분석하고 고객 환경을 개선하는 등 비즈니스 인텔리전스 목적으로 비디오 분석을 사용할 수도 있습니다.

VCA(비디오 콘텐츠 분석)라고 하는 이 분석 애플리케이션은 VA(비디오 분석)라는 이름으로 더 널리 알려져 있습니다. 비디오 모션 디텍션, 오디오 디텍션부터 카메라 탭퍼링 디텍션, 인원 계수, 가상 트립 와이어를 비롯한 고급 시스템까지 VA에 포함됩니다.

2. 비디오 분석을 사용하는 이유는?

비디오 분석은 직원을 능률적으로 배치하고, 스토리지 및 서버 비용을 절약하며, 저장된 비디오에 신속하게 액세스할 수 있는 등 풍부한 이점을 제공합니다. 비디오 분석을 이용하면 목표가 명확하고 구체적인 정보를 제공하도록 시스템을 설정하여 비즈니스 가치를 높일 수 있습니다.

비디오 분석은 자동으로 감시 영상을 실시간 분석하고 태그를 지정합니다. 의심스러운 활동을 감지하고, 비디오 녹화를 시작하며, 알람이나 다른 액션을 트리거할 뿐 아니라, 운영자나 현장 담당자에게 경보를 보냅니다. 보안 사건이 있는지 비디오를 자동으로 모니터링하여 조기 경고를 보내므로, 단순히 범죄에 대처하거나 사후 분석하는 것이 아니라 사건을 미연에 방지할 수 있습니다.

2.1 효율적인 인력 사용

비디오 분석을 사용하면 직원이 모니터 여러 대를 장시간 지켜보며 의심스러운 활동을 감시할 필요가 없으므로, 적은 인원으로 넓은 구역을 모니터링할 수 있습니다. 비디오 분석 시스템은 제한 구역에서 사람이 움직이거나, 잘못된 길에 차가 주행하거나, 누군가 영상 감시 카메라를 조작하려고 시도하는 등의 사건을 운영자에게 알립니다.

비디오 분석과 비디오 확인을 함께 사용하면 감시 효율성이 높아집니다. 비디오 분석 애플리케이션에서 사건을 운영자에게 알리면, 운영자가 알람의 진위를 확인한 후 보안 인력을 보낼 수 있습니다. 이런 식으로 불필요한 긴급 대응을 줄일 수 있습니다.

2.2 필요한 네트워크 로드 및 저장 공간 감소

비디오 모션 디텍션과 오디오 디텍션이 포함된 비디오 분석 시스템에서는 움직임이 포함된 영상만 녹화함으로써 필요한 저장 공간을 최소화합니다. 또한 네트워크 카메라 자체에서 가급적 많은 영상을 처리하여('에지에서의 지능형 분석') 관련이 높은 비디오만 카메라에서 스트리밍되므로, 네트워크의 로드가 크게 줄어듭니다. 영상 감시에 최적화된 Axis Zipstream 기술을 사용하면 대역폭과 저장 공간 요구 사항이 훨씬 더 낮아집니다.

Axis Zipstream 기술에 대한 자세한 내용은 [섹션 8. 유용한 링크](#) 'Axis Zipstream 기술'을 참조하십시오.

2.3 저장된 비디오의 신속한 검색

비디오 모션 디텍션과 같은 비디오 분석을 사용하면, 관련된 영상만 저장할 수 있습니다. 이전의 녹화물을 확인해야 하는 경우, 문제의 이벤트가 포함될 가능성이 있는 영상만 검색됩니다. 예를 들어, 비디오 분석 시스템이 녹화하는 동안 적절한 레이블로 비디오 스트림에 태그를 지정해 두면, 여러 날 동안 저장된 비디오를 자동으로 검색하여 적절한 영상을 몇 초 안에 찾을 수 있습니다.

2.4 새로운 비즈니스 기회

비디오 분석을 통해 보안 이외의 용도로 비디오를 사용할 수 있습니다. 감시 비디오 스트림에서 비디오와 데이터를 추출하여 매장 관리 시스템이나 접근 제어 시스템 등의 다른 애플리케이션에 정보를 통합하면, 비즈니스 인텔리전스를 이용해 새로운 혜택과 비즈니스 가능성을 창출할 수 있습니다. 예를 들어, 공항에서 비디오 분석 시스템이 체크인 지점을 들어가고 나가는 동안의 대기 시간을 측정하여, 직원에게 지시를 내리고 여행객의 대기 시간을 최소화할 수 있게 해줍니다.

3. 비디오 분석 구현

비디오 분석 기능은 크게 중앙집중형과 분산형, 이 두 가지 범주의 시스템 아키텍처로 구현됩니다. 중앙집중형 아키텍처에서는 카메라와 센서가 비디오 및 기타 정보를 수집한 후, 중앙 서버로 전송하여 분석을 실시합니다. 분산형 아키텍처에서는 에지 장치(네트워크 카메라 및 비디오 엔코더)가 비디오를 처리하고 관련 정보를 추출할 수 있습니다.

아날로그 시스템에 사용되는 비디오 분석은 중앙집중형입니다. 이 설치에서는 분석이 이루어지는 디지털 비디오 레코더로 비디오가 전송됩니다. 즉, 모든 비디오가 전송된다는 의미인데, 이런 비디오는 중요하지 않은 내용이 포함된 대용량 비디오인 경우가 많아 네트워크 용량과 저장 공간이 많이 필요합니다. 대량의 데이터를 처리하느라 서버가 더 필요하고 비용이 많이 드는 시스템입니다.

차세대 비디오 분석인 분산형 또는 에지 분석에서는 가장 적합한 위치에 비디오 처리(카메라 또는 비디오 엔코더)를 분산시킵니다. 디지털 네트워크 비디오는 분산형 인텔리전스를 허용하여 네트워크의 여러 요소에 처리를 분산시킴으로써, 중앙집중형 아키텍처의 한계를 극복합니다. 에지에서 이루어지는 분석은 전용 분석 서버가 필요하지 않다는 것을 의미하며, 압축되지 않은 영상을 분석(중앙 서버로 데이터를 전송하는 경우 데이터 압축이 필요)할 수 있습니다. 그 결과로 훨씬 비용 효과적이고 유연성이 뛰어난 아키텍처를 확보할 수 있습니다. 일반적으로 서버가 전체 영상 처리를 수행할 때는 비디오 스트림 몇 개만 처리할 수 있었지만, 이제 그 프로세싱의 일부가 카메라에서 처리되면서 수백 개의 비디오 스트림을 처리할 수 있게 되었습니다.

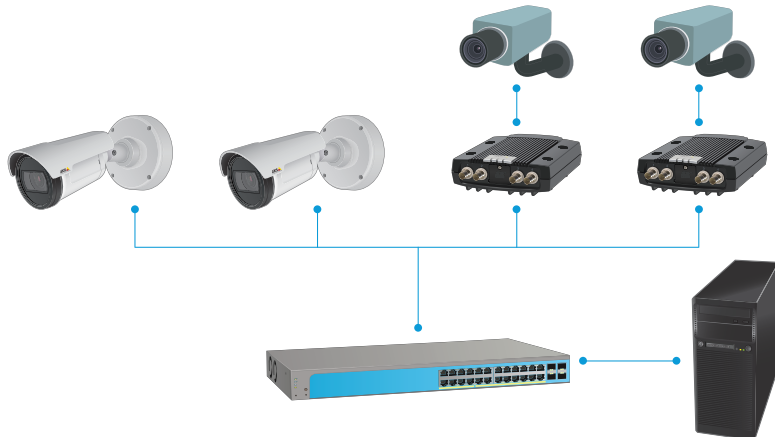


그림 1. 에지에서 지능형 분석을 수행하는 분산형 시스템

데이터만 필요하고 비디오는 필요하지 않은 인원 계수, 자동 LPR(번호판 인식) 등의 특수 비디오 분석의 경우, 카메라에서 애플리케이션을 실행하면 카메라가 필요한 데이터를 추출하여 해당 정보만(스냅샷 몇 개가 포함될 수 있음) 전송하므로 네트워크 및 서버 로드가 현격하게 줄어 듭니다.

4. Axis의 비디오 분석 포트폴리오

Axis는 영상 감시의 실제적인 과제를 해결하여 보안 운영자의 일상 업무를 지원하는 여러 비디오 분석 애플리케이션을 제공합니다. Axis 비디오 분석 포트폴리오를 사용하면, 카메라의 기능을 향상시키는 기본적인 소프트웨어 애플리케이션에서 전문 비디오 분석 시스템에 이르기까지 다양한 요구 사항을 가진 폭넓은 네트워크 비디오 제품을 위한, 확장성 높은 비디오 분석 솔루션을 창출할 수 있습니다.

Axis 비디오 분석 포트폴리오는 기본 모션 녹화, 감시 분석, 통합 분석 및 지능형 카메라 기능 등 다양한 유형의 고객과 사용 시나리오를 대상으로 합니다. Axis의 영상 관리 시스템인 AXIS Camera Companion 및 AXIS Camera Station에는 카메라에서 작동하는 완전 통합 비디오 분석 애플리케이션이 여러 가지 포함되어 있습니다.

ACAP(Axis Camera Application Platform)는 대부분의 Axis 카메라에서 지원되는 개방형 플랫폼으로, 분석 및 다른 애플리케이션을 추가하여 특정 보안 및 비즈니스 요구 사항을 충족할 수 있도록 해 줍니다.

ACAP에 대한 자세한 내용은 [섹션 8. 유용한 링크](#) 링크를 참조하십시오.

4.1 AXIS Video Motion Detection

AXIS Video Motion Detection(VMD)은 카메라가 영상 속 모션을 감지하고 로컬 또는 영상 관리 시스템에서 녹화를 트리거할 수 있도록 해주는 무료 애플리케이션입니다. 다양한 조명 조건에서 신뢰할 수 있는 모션 디텍션을 지원하며 복도, 주차장, 무인 매장 등 실내외 설치에 적합합니다. 저장되는 비디오의 양을 줄이기 위해 주로 사용되는데, 변경 내용이 있는 비디오에 플래그를 지정하고 동작이 감지되지 않는 비디오를 제거합니다. 변경된 비디오만 저장하므로 주어진 스토리지 용량에 더 오래 비디오를 저장할 수 있습니다. 또한, 즉시 액션을 취하도록 운영자에게 이벤트를 알리기 위해(예: 잠긴 장소에 사람이 들어오는 경우) VMD가 사용되기도 합니다.

네트워크 비디오 제품에 VMD를 내장하거나 영상 관리 소프트웨어에서 VMD를 사용할 수 있습니다. VMD는 인원 계수, 가상 트립 와이어, 물체 식별 등 다양한 고급 비디오 분석을 위한 기초가 됩니다.

4.2 AXIS Digital Autotracking

AXIS Digital Autotracking은 사람이나 차량과 같은 움직이는 물체를 자동으로 감지, 확대, 추적하므로 운영자가 식별된 사건과 물체를 효과적으로 처리할 수 있습니다. AXIS Digital Autotracking은 움직이는 물체 하나에 고정되지 않고 여러 개를 포함하도록 보기를 조정하여 어떠한 사건도 놓치지 않도록 합니다. 직관적 인터페이스를 통해 실시간으로 시각적 확인이 이루어지므로, 애플리케이션이 정확하게 물체를 감지하는지 확인하기 쉽습니다. Axis False Alarm Filtering은 헤드라이트, 흔들리는 나무, 작은 동물 등 방해가 되는 사물의 움직임을 무시할 수 있게 해줍니다.

AXIS Digital Autotracking은 주차장, 박물관 및 업무 시간 후의 학교, 상점, 공사장 등 움직임이 비교적 적은 모니터링 구역에 적합합니다.

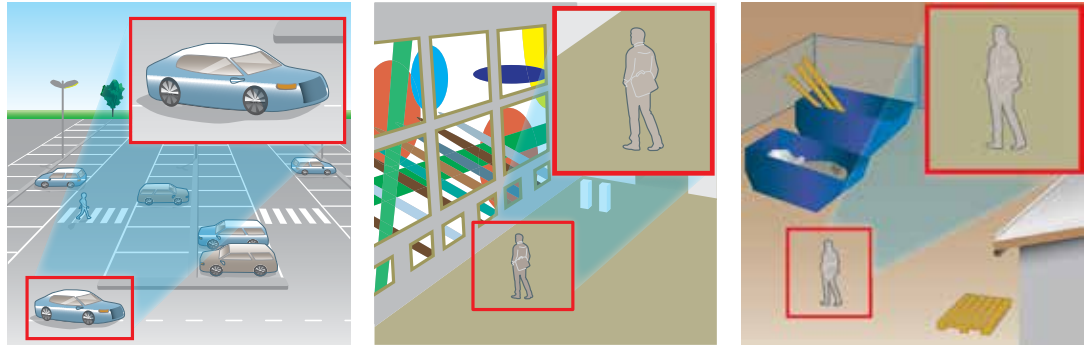


그림 2. AXIS Digital Autotracking은 주차장, 박물관, 공사 현장을 모니터링하는 데 적합합니다.

4.3 액티브 탬퍼링 알람

액티브 탬퍼링 알람은 어떤 식으로든 카메라가 조작되면 운영자에게 자동으로 알려 중단된 카메라 작동을 보안 담당자가 감지할 수 있게 해줍니다. 학교, 교도소, 대중교통 등 기물 파손의 위험이 있는 곳이나 날씨, 진동 또는 먼지가 카메라 성능에 지장을 줄 수 있는 까다로운 환경에서 특히 유용합니다. 액티브 탬퍼링 알람은 우연히 카메라 방향이 바뀌거나 카메라가 차단되거나 초점이 흐려지는 등의 사건을 감지하고, 카메라를 공격하거나 스프레이 페인트를 뿌리거나 고의로 가리는 경우 반응합니다.

액티브 탬퍼링 알람이 없으면, (특히 운영자 한 명이 카메라 여러 대를 모니터링하는 경우) 탬퍼링을 알아차리는 데 오래 걸릴 수 있습니다. 탬퍼링을 제대로 감지하지 못하면, 중요한 사건을 감지하지 못하고 쓸모없는 비디오가 저장될 수 있습니다. 하지만 액티브 탬퍼링 알람을 사용하면, 카메라의 정상적인 작동이 방해 받는 즉시 알려 줍니다.

4.4 오디오 디텍션

오디오를 사용하여 비디오를 효과적으로 보완할 수 있습니다. 오디오 디텍션은 비디오 모션 디텍션과 같은 원리를 기반으로 합니다. 애플리케이션이 음성이나 유리 깨지는 소리와 같은 노이즈를 감지하고 이를 트리거로 삼아 비디오를 전송 및 녹화하거나 운영자에게 의심스러운 활동을 경고합니다.

오디오 디텍션이 작동하려면 카메라에서 오디오를 지원하고 마이크가 내장되어 있거나 외부 마이크가 연결되어 있어야 합니다. 오디오 디텍션은 특정한 볼륨의 사운드에 반응하고 알람을 보내거나 비디오 스트림과 오디오 기록을 시작하도록 구성됩니다.

오디오 디텍션은 너무 어두워서 비디오 모션 디텍션이 제대로 작동할 수 없거나 카메라 화각에서 가려진 활동을 감지할 수 없는 영역에서 이벤트에 반응할 수 있으므로, 비디오 모션 디텍션을 보완할 수 있습니다.

5. 파트너 비디오 분석 애플리케이션

독점적 비디오 분석 모듈 외에도, Axis는 업계 표준 API(애플리케이션 프로그래밍 인터페이스)인 VAPIX®를 무료로 제공하여 사용자 정의 소프트웨어 솔루션의 개발에 도움을 줍니다. 이로 인해 Axis의 ADP(애플리케이션 개발 파트너) 및 시스템 통합업체 커뮤니티가 비디오 분석에 쉽게 액세스하고 이를 전체 비디오 애플리케이션에 임베드할 수 있습니다.

ACAP(Axis Camera Application Platform) 덕분에 에지 애플리케이션의 개발과 배포가 한결 쉬워집니다. 이 개방형 플랫폼은 카메라와 비디오 엔코더에 다운로드할 수 있는, 신뢰할 수 있는 서드파트 호환 애플리케이션 개발을 지원합니다. ACAP는 SDK(소프트웨어 개발 키트), 개방형 애플리케이션 플랫폼 및 복사 방지 도구로 구성되어 있습니다.

비디오 분석 애플리케이션 및 ADP에 대한 자세한 내용은 [섹션 8. 유용한 링크](#) '애플리케이션 갤러리' 및 'ADP(애플리케이션 개발 파트너) 프로그램'을 참조하십시오.

5.1 예시

파트너 비디오 분석의 예로는 공항이나 기타 중요 기반 시설을 보호하는 기업 감시 분석용 애플리케이션, LPR, 차량 계수, 자동 사건 감지와 같은 지능형 교통 분석 등이 있습니다. 매장이나 기타 업계를 위한 비즈니스 분석용 애플리케이션도 파트너 애플리케이션에서 찾아볼 수 있습니다. 매장에서 고객의 흐름을 추적하는 인원 계수, 공항 및 매장 계산대에서의 대기열 길이 모니터링, 대기 구역의 점유율 카운터 등은 비디오 분석이 감시 외에도 이해관계자에게 혜택을 제공하는 몇 가지 사례입니다.

매장 운영자는 비디오 분석을 활용하여 고객 행동을 분석함으로써 매출과 수익을 높일 수 있습니다. 예를 들어 매장 디스플레이를 향해 있는 네트워크 카메라가 디스플레이 주변의 움직임을 감지하여 중앙 유닛을 모니터링하는 운영자에게 비디오를 스트리밍하면, 운영자가 체류 시간을 분석할 수 있습니다. 주변에 사람이 많고 체류 시간이 길면, 디스플레이가 성공적이었다고 판단할 수 있습니다. 또한 대기열 시간과 대기하는 고객의 반응을 분석해 대기열 시간이 너무 길어지면 새로운 계산대를 열도록 결정하는 데 도움을 주는 등, 고객 경험을 개선하는 데에도 사용할 수 있습니다.

6. 결론

비디오 분석 솔루션으로 인해 현대적인 영상 감시 시스템이 더욱 스마트하고, 정확하며, 비용 효과적이고, 관리가 간편한 시스템이 되고 있습니다. 가장 확장성이 뛰어나고 유연한 이 비디오 분석 아키텍처는 '에지에서의 지능형 분석'을 기반으로 하며, 네트워크 카메라나 비디오 엔코더 자체에서 가능한 많은 영상을 처리합니다. 이는 대역폭을 가장 적게 사용할 뿐 아니라 네트워크 비용과 복잡도를 현저히 줄여 줍니다.

ACAP와 같은 개방형 애플리케이션 개발 플랫폼은 호환되는 타사 솔루션의 통합을 용이하게 하여, 애플리케이션 전반의 다양성이 커지고 여러 업종에 맞게 전문화되는 결과를 가져오고 있습니다. 비디오 분석 애플리케이션의 증가는 최종 사용자의 혜택과 비즈니스 가능성을 새롭게 창출합니다.

7. 두문자어 및 약어

ACAP	AXIS Camera Application Platform
ADP	애플리케이션 개발 파트너 (Application Development Partner)
API	애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (Application Programming Interface)
LPR	번호판 인식 (License Plate Recognition)
SDK	소프트웨어 개발 키트 (Software Development Kit)
VA	비디오 분석 (Video Analytics)
VCA	비디오 콘텐츠 분석 (Video Content Analysis)
VMD	AXIS Video Motion Detection

8. 유용한 링크

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.

Axis Communications – '분석 및 기타 애플리케이션':
www.axis.com/products/camera-applications

Axis Communications – '애플리케이션 갤러리':
www.axis.com/products/camera-applications/application-gallery

Axis Communications – 'Axis Zipstream 기술':
www.axis.com/technologies/zipstream

Axis Communications – 'ADP(애플리케이션 개발 파트너) 프로그램':
www.axis.com/partners/adp-partner-program

Axis Communications에 대하여

네트워크 비디오 분야의 선도 기업인 Axis는 보다 스마트하고 안전한 세상을 위한 지능형 보안 솔루션을 제공합니다. 업계 리더로서 Axis는 개방형 플랫폼에 기반한 혁신적인 네트워크 제품을 지속적으로 출시하여 시장의 성장을 이끌어가고 있으며, 글로벌 파트너 네트워크를 통해 고객에게 한 차원 높은 가치를 제공하고 있습니다. Axis는 파트너들과 신뢰를 바탕으로 한 공고한 관계를 장기간 유지하고 있으며 기존 및 신규 시장에서 새로운 수요를 창출할 수 있도록 파트너들에게 전문 지식 제공과 함께, 혁신적인 네트워크 제품을 공급하고 있습니다.

Axis는 전 세계 50개 이상의 국가에 지사를 두고 2,700명 이상의 직원이 일하고 있으며, 90,000곳 이상의 파트너로 구성된 글로벌 네트워크를 보유하고 전 세계 고객들에게 최상의 제품과 서비스를 제공하고 있습니다. 1984년에 설립된 Axis는 스웨덴에 본사를 두고 있으며 현재 NASDAQ Stockholm에 상장(Axis)되어 있습니다.

Axis에 대한 보다 자세한 정보는 www.axis.com에서 확인하실 수 있습니다.