

백서

감시에서의 개인 정보 보호

개인 정보 보호를 위한 도구 및 기술

12월 2023

요약

감시 솔루션은 개인 식별 데이터 수집을 제한하는 현지, 지역 또는 기타 해당 개인 정보 보호 규정을 준수해야 합니다.

감시에서 사람들의 개인 정보를 보호하는 데 도움이 되는 몇 가지 도구와 기술이 있습니다.

- **동적 마스크**는 영상에서 사람이나 차량을 실시간으로 익명화합니다. 분석 애플리케이션인 AXIS Live Privacy Shield는 일부 카메라에서 AI 기반 동적 마스크를 제공하여 사람이나 번호판을 감지하고 마스크합니다. 또한 모든 움직이는 물체를 마스크하기 위해 호환되는 모든 카메라에서 모션 기반 동적 마스크를 제공합니다.
- **정적 마스크**는 모든 실시간 및 녹화 영상에 영구 마스크를 적용하여 선택한 영역을 숨깁니다. 이 기능은 Axis 네트워크 비디오 제품의 표준 기능으로 제공되며 모니터링이 허용되지 않는 고정된 영역이 있는 실내 또는 실외 장면에 이상적입니다.
- 영상 관리 소프트웨어(VMS)의 **영상 편집(비디오 리택션)**은 포렌식 조사 등을 위해 영상을 내보내야 할 때 영상 속 주변인의 개인 정보를 보호하면서 사용할 수 있습니다.

- **비시각적 감시**

열상 카메라는 객체에서 방사하는 열을 기반으로 이미지를 생성합니다. 개인 세부 정보 없이 형상만 캡처합니다.

감시에서 레이더는 개인 식별 디테일을 생성하지 않고 감지를 제공합니다.

- 비디오 또는 오디오 기반 **분석**을 통해 장면을 모니터링하고 눈에 띄는 부분이 있을 때 액션을 트리거할 수 있습니다. 분석은 녹화 영상을 저장할 필요 없이 대시보드에 데이터를 표시할 수도 있습니다.

보안 감시 시스템의 소유자는 개인 정보 보호 규정을 준수할 책임이 있습니다.

목차

1	서론	4
2	배경	4
3	비디오의 마스킹	4
	3.1 동적 마스킹	5
	3.2 정적 마스킹	6
4	영상 편집(비디오 리택션)	7
5	비시각적 감시	7
	5.1 열상 이미지	7
	5.2 레이더	8
	5.3 분석 애플리케이션	8
6	데이터 보호	8

1 서론

영상 감시에서 개인 정보를 보호하는 방법에는 다양한 옵션이 있습니다. 예를 들어 카메라 보기에서 특정 영역을 차단하거나, 영상 속의 사람을 마스킹하거나, 비시각적 기술을 사용하여 감시를 수행할 수 있습니다.

이 백서에서는 감시 비디오의 캡처, 녹화, 보기 및 내보내기 과정에서 개인 정보 보호 문제를 해결하는 주요 도구와 기술을 소개합니다.

2 배경

공공 장소에서 이루어지는 감시가 안전과 보안을 어떻게 강화할 수 있는지 시민들이 이해하기 시작하면서 공공 장소의 감시를 수용하는 사람들이 점점 더 늘어나고 있습니다. 감시 업계에서 개인 정보 보호는 항상 우선순위였지만, 유럽의 GDPR(General Data Protection Regulation)과 미국의 FISMA(Federal Information Security Management Act)와 같은 법규를 통해 개인의 권리에 대한 인식이 높아졌습니다.

공공 및 민간 영역 모두에서 영상 감시 및 개인 정보 보호에 관한 지방 정부와 노조의 규칙과 규정이 존재합니다. 이 규정은 사람들의 사생활 권리를 보호하여 인권을 보호하기 위한 것입니다. 따라서 이 규정은 영상 데이터의 캡처, 저장 및 공유와 관련하여 반드시 이행해야 하는 통제 장치를 시행하고 있습니다.

감시 시스템의 소유자는 항상 감시가 모든 해당 지역 및 국제 개인정보 보호 규정을 준수하는지 확인할 책임이 있습니다. 그러나 제조업체와 공급업체는 고객이 감시 모범 사례에 대한 정보를 제공받도록 도울 수 있습니다. 여기에는 수집된 데이터를 올바르게 윤리적인 방식으로 사용하고 규정을 준수하기 위해 필요한 조치를 취하는 방법이 포함됩니다.

3 비디오의 마스킹

감시 영상에서 특정 영역을 숨기거나 사람을 익명화하기 위한 다양한 기술이 있습니다.

모든 유형의 마스킹에 대해 단색 또는 모자이크(픽셀) 마스킹 중에서 선택할 수 있습니다. 컬러 마스킹은 움직임을 볼 수 있도록 하면서도 최상의 개인 정보 보호 기능을 제공합니다. 모자이크 마스

킹은 움직이는 물체 또는 사람을 매우 낮은 해상도로 표시하며, 물체의 실제 색상을 확인하여 형태를 더 잘 구분할 수 있도록 합니다.



컬러 마스크와 모자이크 마스크.

3.1 동적 마스크

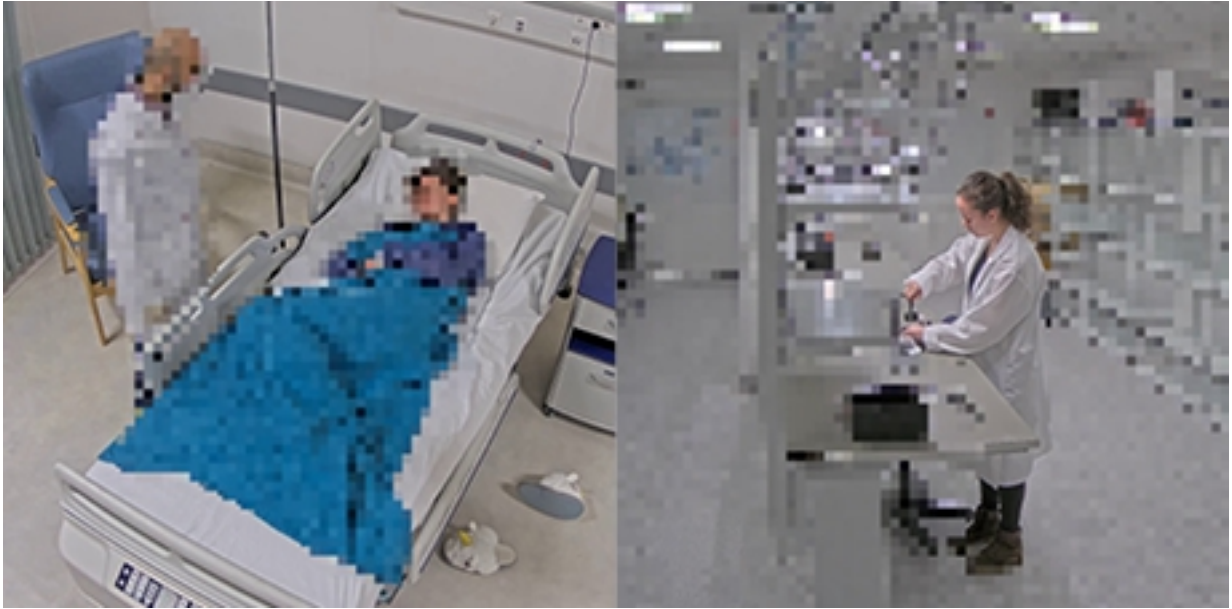
이 기술을 사용하면 영상 분석 애플리케이션이 자동으로 영상 속 사람을 식별합니다. 이는 분석 애플리케이션이 장면의 동작과 움직임을 모니터링하는 동안 실시간으로 이루어집니다.

에지 기반 분석 애플리케이션인 AXIS Live Privacy Shield는 시각적 카메라에서 AI 기반 동적 마스크를 제공합니다.

3.1.1 AI 기반 마스크

이 기능은 딥 러닝 처리 장치(DLPU)가 있는 일부 카메라에서 지원됩니다. AI 기반 마스크를 통해 애플리케이션은 실시간 비디오를 분석하여 사람이나 번호판을 감지합니다. 사람(움직이는 사람 및 정

지해 있는 사람), 얼굴 또는 번호판 중 하나를 마스킹하도록 선택할 수 있습니다. 마스킹 방법을 반전시켜 배경을 대신 마스킹할 수도 있습니다.



AXIS Live Privacy Shield에서 사람 마스킹 및 배경 마스킹.

AXIS Live Privacy Shield는 초당 최대 10프레임의 AI 기반 동적 마스킹을 지원합니다. 제조 시설, 병원, 요양원, 호텔, 학교, 사무실, 매장과 같은 장소의 근거리 실내 및 실외 장면에 적합합니다.

AI 기반 마스킹을 사용하면, 사람이 장시간 가만히 있어도 마스킹이 유지됩니다.

3.1.2 마스킹된 스트림과 마스킹되지 않은 스트림

AXIS Live Privacy Shield를 사용한 마스킹은 녹화 후 비디오에서 제거할 수 없다는 점에서 영구적입니다. 그러나 애플리케이션이 마스킹된 비디오 스트림과 마스킹이 없는 별도의 스트림을 동시에 제공하도록 선택할 수 있습니다. VMS에 따라 스트림의 액세스 권한을 구성할 수 있습니다.

이렇게 하면 승인된 직원만 볼 수 있는 마스킹되지 않은 스트림을 유지할 수 있습니다. 영상에 캡처된 사람의 신원이 조사에 중요한 경우, 해당 정보를 검색할 수 있는 방법이 있습니다. 병렬 스트림을 유지하는 것은 개인의 프라이버시 권리를 보호할 뿐만 아니라 특히 개방된 공공장소에서 사람들을 안전하게 보호해야 하는 감시 시스템 소유자의 의무를 이행하는 것입니다.

3.2 정적 마스킹

정적 프라이버시 마스킹은 모니터링이 허용되지 않는 고정된 영역이 있는 실내 또는 실외 장면에 이상적입니다. 실시간 영상 및 녹화된 영상에 영구적인 마스크(불투명 또는 모자이크)를 적용하여 선택한 영역을 가립니다. 모자이크 마스크를 사용하면 해당 영역이 매우 낮은 해상도로 표시되므로 개인을 식별할 수 있는 디테일 없이 활동을 확인할 수 있습니다.

정적 프라이버시 마스킹은 Axis 네트워크 비디오 제품의 표준 기능이며, AXIS Live Privacy Shield의 동적 마스킹과 조합될 수 있습니다.



정적 프라이버시 마스킹은 다각형 모자이크 마스크를 사용하여 건물이 모니터링되는 것을 영구적으로 차단합니다.

PTZ(팬-틸트-줌) 카메라는 원거리 및 넓은 영역 범위를 고려할 때 의도하지 않은 감시를 방지하기 위해 특정 영역을 마스킹하는 것이 특히 유용합니다. PTZ 카메라에서 정적 프라이버시 마스킹은 카메라의 좌표계에 고정됩니다. 따라서 화각이 변경되더라도 마스킹은 장면의 동일한 영역에 유지됩니다.

4 영상 편집(비디오 리택션)

녹화 영상을 공유할 때는 주변인의 개인 정보를 보호하는 관련 규정을 준수해야 합니다. AXIS Camera Station의 영상 편집(비디오 리택션) 기능을 사용하면, 장면에서 조사 대상이 아닌 사람이나 영역을 쉽게 마스킹할 수 있습니다. 예를 들어 움직이는 객체 중 선택한 객체만 마스킹하거나 관심 있는 사람을 제외한 모든 정지되어 있는 객체와 움직이는 객체를 마스킹할 수 있습니다.

실시간 비디오에는 영상 편집을 사용할 수 없습니다.

5 비시각적 감시

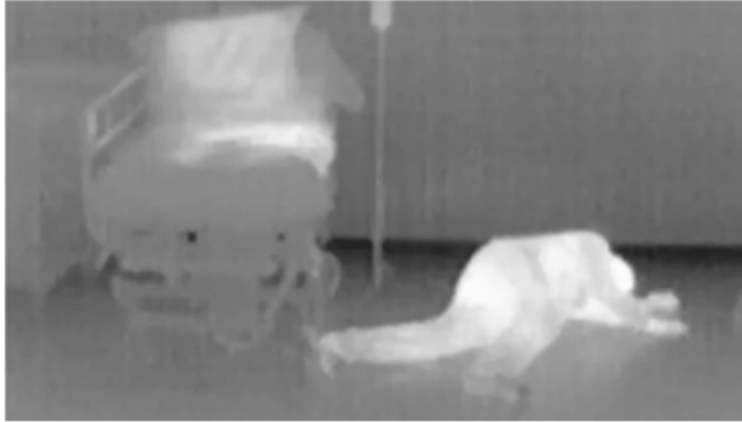
경우에 따라, 일반 카메라 대신 비시각적 감지기를 사용하여 감시 중에 개인 정보 보호를 최상으로 보장할 수 있습니다. 이러한 솔루션은 어떤 날씨와 조명에서도 작동합니다.

5.1 열상 이미지

열상 카메라는 가시광선 대신 열을 감지합니다. 열상 카메라는 카메라 '화각' 내에 있는 객체에서 방사하는 열을 기반으로 이미지를 생성합니다. 따라서 개인 정보를 수집하지 않고도 원격 모니터링이 가능합니다. 움직이거나 정지해 있는 형상만 캡처합니다.

모션 감지 분석 애플리케이션이 내장된 열상 카메라는 개인 정보 보호 요구 사항의 수준이 높은 환경에서 유용합니다. 의료 시설이나 노인 생활 시설과 같은 장소에서 열상 카메라는 개인 정보를 보호하는

동시에 직원에게 예기치 않은 움직임을 신속하게 알려줍니다. 환자가 쓰러지거나 의료 지원이 필요한 경우 직원이 신속하게 대응할 수 있습니다.



열상 카메라를 사용하면 개인 식별 가능한 세부 정보 없이 원격 모니터링이 가능합니다.

5.2 레이더

레이더는 비디오 기술 대신 레이더 기술을 사용하기 때문에 완벽한 개인 정보 보호를 보장하는 감시 기능을 제공합니다.

레이더는 전파를 전송하고 감지 영역에 있는 객체에서 반사된 동일한 전파를 수신 및 분석하는 방식으로 작동합니다. 레이더 기술을 분석 애플리케이션과 함께 사용하면 개인 데이터를 수집하지 않고도 움직임을 감지하고 알람을 트리거할 수 있습니다. 넓은 개방된 공간에서 침입자를 감지하는 데 이상적입니다. 그러면 레이더가 자동으로 보안팀에 경고하고 스피커를 작동하여 침입을 억제할 수 있습니다.

5.3 분석 애플리케이션

비디오 및 오디오 분석을 사용해 장면을 실시간으로 모니터링하고 눈에 띄는 부분이 있을 때 대응할 수 있습니다. 분석은 비디오 또는 오디오 스트림에 액세스하거나 녹화물을 저장할 필요 없이 장면을 이해하는 데 사용할 수 있는 메타데이터를 생성합니다. 메타데이터는 스프레드시트와 대시보드에 표시되거나 실시간으로 알람을 트리거할 수 있습니다. 이는 개인 데이터와 관련된 개인 정보 보호 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다. 오디오 분석은 소리를 지르는 사람, 유리 깨지는 소리 또는 기타 비정상적인 소리와 관련된 소리를 마이크가 포착하면 알람을 트리거할 수 있습니다.

6 데이터 보호

데이터 보호는 이 백서의 범위에 포함되지 않습니다. 그러나 영상 감시 데이터를 처리하는 방식은 개인 정보 보호의 중요한 측면입니다. 자세한 내용은 www.axis.com/about-axis/cybersecurity를 참조하십시오.

Axis Communications 정보

Axis는 보안 및 새로운 비즈니스 성과를 개선하기 위한 솔루션을 창조하여 더 스마트하고 안전한 세상을 가능하게 합니다. 네트워크 기술 회사이자 업계 리더인 Axis는 비디오 감시, 접근 제어, 인터콤, 오디오 시스템 솔루션을 제공합니다. 이러한 솔루션은 지능형 분석 애플리케이션으로 향상되고, 고품질 교육의 지원을 받습니다.

Axis에서는 50개 이상의 나라에 약 4,000명의 전담 직원이 있으며 전 세계 기술 및 시스템 통합 파트너와 협력하여 고객 솔루션을 제공합니다. Axis는 1984년에 설립되었으며 본사는 스웨덴 룬드에 있습니다