

WHITE PAPER

Axis 신체 착용 카메라의 연결성과 전력 소비

1월 2026

요약

AXIS Body Worn Live를 사용하면 신체 착용 카메라 착용자가 Wi-Fi® 또는 모바일 네트워크를 통해 라이브 비디오와 오디오를 스트리밍할 수 있으므로, 운영자는 영상을 실시간으로 확인할 수 있습니다. 라이브 위치 추적 및 원격 스트림 활성화를 통해 운영자는 지도에서 카메라의 지리적 위치도 확인할 수 있으며, 원격으로 라이브 스트리밍을 시작할 수도 있습니다.

이러한 연결 기능을 사용할 경우 카메라의 작동 시간이 다소 단축됩니다. 또한 스트리밍 또는 녹화를 위해 더 높은 비디오 해상도를 사용하거나, 스트리밍 중 카메라가 크게 움직이거나, 자체 호스팅 옵션인 AXIS Body Worn Live Self-hosted를 사용하는 경우에도 작동 시간이 더 짧아집니다.

모바일 네트워크(LTE)로 스트리밍하는 경우 Wi-Fi 네트워크로 스트리밍하는 것보다 더 많은 전력을 소모합니다. 즉, 동일한 조건에서 LTE 대신 Wi-Fi 연결을 사용하면 작동 시간이 상당히 더 길어집니다.

연결 사용 수준을 달리하여 AXIS W120 Body Worn Camera의 대략적인 작동 시간을 측정했습니다. 연결 기능을 사용하지 않았을 때의 기준 작동 시간은 설정값 기준 15시간이었습니다.

테스트 결과:

- 연결 기능을 가벼운 수준으로 사용: LTE 13시간, Wi-Fi 14시간.
- 연결 기능을 보통 수준으로 사용: LTE 11시간, Wi-Fi 13시간.
- 연결 기능을 과도한 수준으로 사용: LTE 7시간, Wi-Fi 10시간.

실제 환경에서 특정 사용 사례와 작동 시간을 테스트하기 위해 개념 증명을 수행할 것을 권장합니다.

목차

1	서론	4
2	Wi-Fi 또는 모바일 네트워크를 통한 스트리밍	4
3	라이브 스트리밍 이미지 품질	4
4	실시간 위치 추적	4
5	원격 스트림 활성화	4
6	Axis 호스팅 또는 셀프 호스팅 라이브 스트리밍	4
7	무선 브로드캐스트(블루투스)	5
8	배터리 소모 테스트	5
8.1	테스트 설정	5
8.2	사용 사례	5
8.3	결과	5
9	권장 사항	6

1 서론

신체 착용 카메라는 신뢰할 수 있는 핸드프리 녹화 기능이 필요한 법 집행 기관, 보안 요원 및 기타 전문가에게 필수적인 도구입니다. Axis는 원활한 데이터 전송과 실시간 모니터링을 보장하기 위해 강력한 연결 기능을 갖춘 고급 신체 착용 카메라를 개발했습니다.

이 백서에서는 Axis 신체 착용 카메라의 연결 기능과 전력 소비에 대한 연결 기능의 영향을 살펴봅니다. 또한 연결과 전력 소비를 최적화하기 위한 고려 사항 및 모범 사례를 강조하여, 카메라 배터리가 한 번의 근무 교대 시간 동안 지속되도록 보장할 수 있게 합니다.

2 Wi-Fi 또는 모바일 네트워크를 통한 스트리밍

AXIS Body Worn Live를 사용하면 신체 착용 카메라 착용자가 Wi-Fi® 또는 모바일 네트워크를 통해 라이브 비디오와 오디오를 스트리밍할 수 있습니다. 운영자는 라이브 비디오를 볼 수 있습니다.

일부 카메라는 Wi-Fi와 모바일 연결을 모두 지원하며, 일부는 Wi-Fi만 지원합니다. 연결 유형과 네트워크의 신호 강도는 전력 소모 및 작동 시간에 큰 영향을 미칩니다.

모바일 네트워크는 Wi-Fi가 없는 지역에서 신뢰할 수 있는 데이터 전송을 제공하지만, 스트리밍 시 Wi-Fi보다 더 많은 전력을 소모합니다. 특히 네트워크 신호가 약해 카메라가 연결을 유지하기 위해 과부하가 걸리는 경우에 더욱 그러합니다. 신호가 강하면 데이터 전송 효율이 높아져 전력 소모가 줄어듭니다.

통신사에 따라 전력 소모량이 달라질 수도 있습니다. 이는 네트워크 기술의 차이에 기인합니다.

스트리밍 중 카메라의 움직임이 많으면 작동 시간이 짧아집니다. 이는 움직임으로 인해 스트리밍 대역폭이 증가하기 때문입니다.

3 라이브 스트리밍 이미지 품질

스트리밍 또는 녹화 시 더 높은 영상 해상도를 선택하면 카메라 작동 시간이 상당히 단축됩니다.

4 실시간 위치 추적

실시간 위치 추적 기능을 통해 관제사는 지도에서 카메라의 지리적 위치를 확인할 수 있습니다. 현재 녹화 또는 스트리밍 중인 카메라만 표시하거나, 도크에서 분리된 모든 카메라를 표시하도록 선택할 수 있습니다.

이 기능은 GNSS(글로벌 위성 항법 시스템)를 통한 위치 데이터를 사용합니다. 실시간 위치 추적이 지속적으로 이루어지므로 카메라의 전력 소모에 어느 정도 영향을 미칩니다.

5 원격 스트림 활성화

원격 스트림 활성화를 통해 운영자는 원격으로 라이브 스트리밍을 시작할 수 있습니다. 이 기능이 "Always(항상)"로 설정된 경우, 운영자는 카메라가 도크에서 분리되는 즉시 언제든지 라이브 스트리밍을 시작할 수 있습니다. 이 설정에서는 카메라가 대기 모드에서도 Wi-Fi 또는 모바일 네트워크에 지속적으로 연결되어 있습니다. 이로 인해 특히 모바일 네트워크에서 추가 전력이 소모됩니다.

6 Axis 호스팅 또는 셀프 호스팅 라이브 스트리밍

AXIS Body Worn Live를 설정할 때 두 가지 호스팅 옵션이 있습니다.

Axis-hosted(Axis 호스팅) – 보안이 유지되는 Axis 클라우드 환경에서 호스팅됩니다. 이 옵션은 셀프 호스팅 버전보다 배터리 소모가 적습니다. 데이터가 매초 전송됩니다.

AXIS Body Worn Live Axis-hosted는 인터넷을 통해 고품질 영상과 오디오를 전달하기 위한 국제 표준이자 적응형 비트 레이트 스트리밍 기술인 MPEG-DASH(Dynamic Adaptive Streaming over

HTTP를 기반으로 합니다. MPEG-DASH는 콘텐츠를 작은 조각으로 나누어 표준 HTTP를 통해 전달하므로, 플레이어가 네트워크 조건에 따라 실시간으로 품질을 조정하여 원활한 스트리밍이 가능합니다.

Self-hosted(자체 호스팅) – 사용자가 자체 네트워크에서 호스팅하며 선호하는 VMS에 직접 통합합니다. 데이터가 지속적으로 전송됩니다. 낮은 지연 시간을 구현하지만 Axis 호스팅 옵션보다 약 20% 더 많은 전력을 소모합니다.

AXIS Body Worn Live Self-hosted는 WebRTC를 기반으로 합니다. 연결이 설정되면 신체 착용 카메라 카메라는 암호화된 피어 투 피어(P2P) 연결을 사용하여 WebRTC 클라이언트로 라이브 영상을 스트리밍합니다.

7 무선 브로드캐스트(블루투스)

무선 브로드캐스트(블루투스) 기능을 사용하면 카메라가 근처에 있는 동일한 신체 착용 카메라 시스템 소속의 다른 카메라의 녹화를 활성화할 수 있습니다. 해당 기능을 과도하게 사용하면 작동 시간에 영향을 미칩니다.

8 배터리 소모 테스트

새 카메라의 작동 시간이 연결 기능에 의해 어떻게 영향을 받는지 테스트를 진행했습니다.

Axis는 최대 500회의 충전 주기까지 배터리 용량의 85%를 보장합니다.

8.1 테스트 설정

- 카메라: AXIS W120 Body Worn Camera
- 녹화 이미지 품질: 720p
- 라이브 스트리밍 이미지 품질: 720p
- 전력선 주파수: 60Hz
- 프리버퍼: 60초
- 작동 시간(대기 모드, 연결 없음): 약 15시간

8.2 사용 사례

테스트를 위해 세 가지 사용 사례를 정의했습니다.

- 가벼운 사용. 라이브 스트리밍 없음, GNSS 업데이트 5분 간격.
- 보통 수준 사용. 근무 교대당 라이브 스트리밍 30분, 원격 스트림 활성화 "Always(항상)" 설정, GNSS 업데이트 5분 간격.
- 과도한 사용. 연속 라이브 스트리밍, 카메라 이동 중, GNSS 업데이트 5초 간격.

8.3 결과

일반 녹화는 작동 시간을 약간 단축합니다.

자체 호스팅 옵션을 사용한 라이브 스트리밍은, 유사한 조건에서 일반적으로 Axis 호스팅 옵션보다 더 많은 배터리 전력을 소모합니다.

모바일 네트워크(LTE)를 통한 라이브 스트리밍:

LTE 연결은 특히 GNSS와 결합될 때 작동 시간에 상당한 영향을 미칩니다.

- 가벼운 사용 시 약 13시간의 작동 시간을 기록했습니다.
- 보통 수준 사용 시 약 11시간의 작동 시간을 기록했습니다.
- 과도한 사용 시 작동 시간이 약 7시간으로 크게 단축됩니다.

Wi-Fi를 통한 라이브 스트리밍

Wi-Fi 연결은 GNSS와 결합될 때 LTE 연결보다 배터리 전력을 적게 소모합니다.

- 가벼운 사용 시 약 14시간의 작동 시간을 기록했습니다.
- 보통 수준 사용 시 약 13시간의 작동 시간을 기록했습니다.
- 과도한 사용 시 작동 시간이 약 10시간으로 크게 단축됩니다.

즉, 동일한 조건에서 LTE보다 Wi-Fi 연결을 사용할 때 작동 시간이 상당히 더 길어집니다.

9 권장 사항

실제 환경에서 특정 사용 사례를 테스트하기 위해 개념 증명(PoC)을 수행할 것을 권장합니다.

Axis Communications에 대하여

Axis는 보안, 안전, 운영 효율성 및 비즈니스 인텔리전스를 향상시켜 더 스마트하고 더 안전한 세상을 실현합니다. 네트워크 기술 회사이자 업계 선도 기업인 Axis는 영상 감시, 접근 제어, 인터콤 및 오디오 솔루션을 제공합니다. 이러한 솔루션은 지능형 분석 애플리케이션으로 보완되고 고품질 교육을 통해 지원됩니다.

50개 이상의 국가에서 약 5,000명의 Axis 임직원이 전 세계의 기술 및 시스템 통합 파트너와 협력하여 고객에게 최적의 솔루션을 제공하고 있습니다. Axis는 1984년에 설립되었으며 본사는 스웨덴 룬드에 있습니다.