

WHITE PAPER

구내 방송

Axis 제품을 사용하는 IP 기반 페이징 시스템

5월 2026

요약

구내 방송(PA) 시스템은 구내 방송을 가능하게 하고 공공 시설, 기관, 상업 시설에서 보안, 안전, 운영 효율성을 크게 향상시킬 수 있습니다. PA 시스템은 일상적인 운영뿐만 아니라 비상 상황에서도 실시간, 예약 또는 이벤트 트리거 메시지를 전달하는 데 사용될 수 있습니다.

사이트에 스피커가 많은 경우 사이트를 구역으로 나누고 하나 이상의 구역에서 콘텐츠를 재생할 수 있습니다. 예를 들어 학교에서는 개별 교실, 여러 교실 또는 학교 전체에 안내 방송이 가능합니다.

Axis 오디오 제품을 사용하여 오디오 입력 장치와 Axis IP 스피커 및 관리 솔루션을 결합함으로써 여러 가지 방법으로 유연한 IP 기반 PA 시스템을 구축할 수 있습니다. Axis 오디오 장치는 네트워크에 연결되므로, 시스템에 더 많은 장치를 추가해야 할 때는 네트워크에 연결하고 구성 소프트웨어에 추가하기만 하면 됩니다.

Axis의 PA 시스템은 선명한 음질을 보장하는 내장형 디지털 사운드 처리 기능과, 기기/장치 연결 및 기능을 원활하게 지원하는 내장형 제어 기능을 갖추고 있습니다. 비상 상황이나 기타 예기치 않은 이벤트가 발생했을 때, PA 시스템이 완벽하게 작동하고 즉각적인 지침을 제공할 준비가 되어 있음을 알 수 있습니다.

IP 및 개방형 표준을 기반으로 하는 Axis PA는 경보 시스템, 비디오 감시, 출입 통제 및 전화 통신과 쉽게 통합됩니다. 이를 통해 시스템 간의 자동화된 프로세스를 지원합니다. 지진 감지 또는 기타 조기 경보를 위한 타사 시스템과 통합된 PA 시스템은 대중에게 신속하게 정보를 전달하는 데 사용될 수 있습니다. 영상 감시와 통합되어 침입자가 감지되면 운영자가 구두 경고를 전송할 수 있습니다. 타사 시스템과의 통합 기회는 새로운 가능성과 새로운 사용 사례를 언제든지 도입할 수 있는 미래 보장형 PA 시스템을 만듭니다.

목차

1	서론	4
2	Axis의 IP 기반 구내 방송	4
2.1	단순하며 확장 가능	4
2.2	신뢰할 수 있는 사운드	4
2.3	유연한 구역 및 콘텐츠	5
2.4	다른 시스템과의 통합	5
2.5	양방향 오디오	5
2.6	시각적 경고	5
2.7	오디오 분석	6
2.8	다목적 사용	6
3	구내 방송 시스템의 구성 요소	6
3.1	오디오 입력 장치	6
3.1.1	IP 마이크를 입력 장치로 사용	6
3.1.2	SIP 전화를 입력 장치로 사용	7
3.1.3	SIP PBX를 입력 장치로 사용	7
3.1.4	스마트폰 앱을 입력 장치로 사용	7
3.1.5	VMS 클라이언트에 입력 장치로 연결된 USB 헤드셋	8
3.2	오디오 출력 장치	8
3.2.1	스피커	8
3.2.2	오디오 시스템 장치	9
3.3	오디오 관리 시스템	9
4	구내 방송 시스템의 필수 기능	10
4.1	오디오 구역 관리	10
4.2	콘텐츠 관리	10
4.3	스케줄링	10
4.4	콘텐츠의 우선 순위	11
4.5	작동 상태 모니터링	11
4.6	사용자 관리 및 접근 통제	11
4.7	IT 보안	11
5	사용 사례	12
5.1	교육 기관	12
5.2	도시	13
5.3	핵심 기반 시설	14
5.4	리테일	15
6	구내 방송 시스템 설계 및 설정을 위한 도구	15

1 서론

PA(구내 방송) 시스템은 학교, 상업용 건물, 의료 시설과 같은 장소에서 구내 방송을 할 수 있도록 지원합니다.

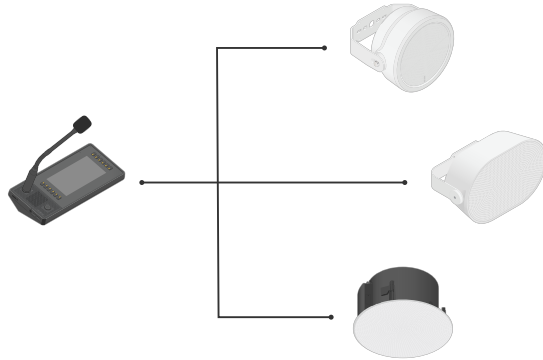
최신 IP 기반 PA 시스템은 일반적으로 마이크와 스피커와 같은 IP 오디오 장치와 장치에 통합될 수 있는 오디오 관리 소프트웨어로 구성됩니다. 안내 방송은 실시간으로 이루어지거나, 일정에 따라 재생되거나 특정 이벤트에 대한 응답으로 트리거될 수 있습니다. 이러한 시스템은 표준 IT 네트워크에서 운영되므로 다른 시스템과 쉽게 연동할 수 있으며, 요구 사항이 변경됨에 따라 유연하게 확장할 수 있습니다.

기존의 70V/100V PA 시스템은 여전히 사용되고 있으며, 주로 아날로그 스피커와 디지털 제어 장치를 결합한 하이브리드 솔루션 형태로 활용됩니다. 오늘날에도 이러한 시스템은 시간이 지나도 요구 사항이 변경될 가능성이 낮고, 고급 모니터링, 분석 또는 시스템 통합이 우선순위가 아닌 단순하고 고정/정적인 설치 환경에 적합할 수 있습니다. 그러나 이러한 시스템은 아날로그 기반 아키텍처의 특성상 변화하는 운영 요구 사항과 최신 보안 요구 사항에 대응하기 어렵습니다.

이 White Paper는 Axis PA 시스템에만 초점을 맞추고 있으며, 이는 Axis 네트워크 오디오 기기, 표준 사무용 장비(예: IP 전화기) 및 표준 네트워크 케이블을 기반으로 구축된 완전한 IP 기반 솔루션입니다. IP 기반 PA 시스템이 제공하는 기능을 소개하고, 사용 가능한 기기/장치 유형을 개괄하며, 성공적인 구축을 위한 주요 고려 사항을 설명하겠습니다.

2 Axis의 IP 기반 구내 방송

네트워크 오디오 시스템은 자산 보호, 인명 안전 유지 또는 비즈니스 최적화 등 다양한 종류의 요구에 맞는 단일의 유연하고 확장 가능하며 신뢰할 수 있는 솔루션을 제공합니다. 이 시스템은 미래에도 사용할 수 있고 사용하기 쉬우며 음질과 장치 연결 및 기능을 보장하는 제어 기능이 내장되어 있습니다.



2.1 단순하며 확장 가능

IP 기반 PA 시스템에서는 기존 네트워크 케이블을 사용하여 오디오 입력 및 오디오 출력 장치를 연결할 수 있습니다. 시스템에 더 많은 장치를 추가해야 하는 경우 네트워크에 연결하기만 하면 됩니다.

이러한 확장성은 시스템을 확장하거나 변경하여 변화하는 요구 사항과 요구 사항을 쉽게 충족할 수 있음을 의미합니다.

2.2 신뢰할 수 있는 사운드

모든 기능은 액티브 IP 스피커에 통합되어 있습니다. 각 스피커는 하드웨어와 소프트웨어를 모두 포함하는 완전한 사운드 시스템입니다. 디지털 신호 처리는 명확하고 이해하기 쉬운 음성 메시지를 보장하도록 사전 구성되어 있습니다.

모든 장치는 네트워크를 통해 모니터링할 수 있습니다. 원격 상태 점검은 시스템이 작동 중임을 계속 알려주며 필요한 경우 문제를 원격으로 해결할 수 있습니다.

이러한 기능은 긴급 상황이나 기타 예상치 못한 이벤트와 같이 가장 필요할 때 PA 시스템이 작동하고 최적화되도록 합니다.

2.3 유연한 구역 및 콘텐츠

IP 스피커는 물리적 케이블과 별개로 다른 구역에 그룹화할 수 있습니다. 이는 스피커 구역 관리가 간단하고 변경하기 쉽다는 것을 의미합니다. 구역 관리와 콘텐츠 관리는 모두 구성 소프트웨어에서 수행되므로 유연성을 제공하고 원하는 콘텐츠를 적절한 위치에 적절한 시간에 방송할 수 있습니다.

원격 관리는 구역 또는 콘텐츠를 변경해야 할 때마다 케이블을 다시 연결할 필요가 없고, 운영 중지 시간이 발생하지 않으며 현장을 직접 방문하기 위해 직원을 보낼 필요가 없음을 의미합니다.

2.4 다른 시스템과의 통합

IP 기반 구내 방송 시스템 사용의 중요한 이점은 접근 제어, 영상 감시, 화재 및 대피 경보, 전화 통신을 위한 다른 네트워크 기반 및 아날로그 기반 시스템과 통합할 수 있다는 점입니다. 통합을 통해 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

영상 감시와 통합된 PA 시스템은 운영자가 카메라에 감지된 침입자에게 경고를 보낼 수 있도록 지원합니다. 이는 침입자가 감시받고 있다는 음성 경고를 들으면 쉽게 단념하는 경우가 많기 때문에 경계 구역 보호에 중요합니다.

Axis의 구내 방송 시스템은 다양한 타사 대규모 통신 시스템과도 통합될 수 있습니다. 예를 들어, Functionality for Singlewire InformaCast® 애플리케이션은 Axis 스피커가 비상 경보, 중요 이벤트 관리, 시각적 알림 및 IP 페이징을 위한 Singlewire InformaCast 솔루션 등과 완벽하게 호환되도록 합니다.

IP 기반 PA 시스템은 개방형 표준을 기반으로 하기 때문에 통합이 가능합니다. 이는 언제나 새로운 가능성과 새로운 사용 사례를 도입할 수 있는 미래 지향적인 시스템을 만듭니다.

2.5 양방향 오디오

Axis의 PA 시스템은 단방향 통신 시스템일 필요는 없습니다. 스피커에는 양방향 핸드프리 오디오 통화를 지원하는 내장 마이크가 있습니다.

*반이중*으로 무전기 대화처럼 한 번에 한 방향으로 오디오(말하기 및 듣기)를 송수신할 수 있습니다. 방향은 음성 인식 소프트웨어를 통해 자동으로 제어하거나 누르고 말하기 버튼을 통해 수동으로 제어하면 됩니다. 스피커와 마이크가 동시에 활성화되지 않아 반향 문제가 발생할 위험이 없습니다.

*전이중*으로 전화 통화와 유사하게 오디오(말하기 및 듣기)를 동시에 송수신할 수 있습니다. 스피커는 스피커의 소리가 마이크로 다시 들어가는 것을 막아 피드백과 에코를 방지하는 고급 에코 캔슬링 기능을 사용합니다.

2.6 시각적 경고

PA 시스템에 시각적 경고를 통합함으로써, 커뮤니케이션을 더욱 효과적이고 포용적으로 만들며 접근성 표준에 부합하게 할 수 있습니다. 시각적 표시기는 오디오 메시지를 보완하고 다양한 환경과 요구에 부응하도록 고안되었습니다.

스트로브 스피커 또는 스트로브 사이렌은 위급 메시지를 강조하는 데 특히 효과적입니다. LED 스트로브는 색상 코딩이 가능하며 다양한 강도 수준과 조명 패턴으로 프로그래밍할 수 있어, 여러 유형의 경고를 전달할 수 있습니다. 스트로브는 방향 정보를 제공할 수도 있으며, 내장 마이크가 장착된 경우 핸드프리 양방향 통신을 용이하게 하여 주차장과 같은 환경에서 특히 유용합니다.

디스플레이 스피커는 오디오 메시지, 스트로브 색상, 스크롤링 텍스트를 결합하여 더 넓은 청중에게 다가갑니다. 이러한 솔루션은 학교, 의료 시설 및 교통 허브에서 특히 효과적입니다. 디스플레이 및 스피

트로브 기능은 사용자 지정이 가능하여 다양한 시나리오에 맞는 다양한 색상과 텍스트 애니메이션을 제공하며, 정적 텍스트 알림이나 무음 경고를 생성할 수도 있습니다.

2.7 오디오 분석

Axis 오디오를 사용하면 정보를 방송할 뿐만 아니라 사건을 감지하고 대응할 수도 있습니다. 음향 감지 분석을 통해 Axis 스피커는 고함 소리나 창유리 깨지는 소리와 같은 특정 소리를 인식할 수 있습니다. 이는 긴급한 문제에 대해 경계를 유지하고, 사전 녹음된 메시지를 재생하거나 실시간으로 방송하여 대응할 수 있도록 도와줍니다.

2.8 다목적 사용

PA 시스템은 다기능을 갖추고 있어 다양한 유형의 애플리케이션에 적합합니다.

- **안전**
PA 시스템은 위급 상황 시 실시간 또는 트리거된 안내 방송을 내보내는 데 사용될 수 있습니다. 예를 들어 학교에서는 이 시스템을 타사 대규모 통신 시스템과 통합하여, 예약된 모든 오디오 출력을 중단하고 위급 메시지를 전달함으로써 학생들의 안전을 보장할 수 있습니다. 또한 PA 시스템을 지진 감지나 기상 경보와 같은 타사 파트너 시스템과 통합하여, 대중에게 가능한 한 빨리 정보를 전달하는 것이 매우 중요한 상황에 활용할 수도 있습니다. Axis의 PA 시스템은 인증된 화재 경보를 대체할 수는 없지만, 화재 경보 시스템을 보완하고 모든 관련 구역에 지침을 방송하여 시간을 절약하고 잠재적으로 인명을 구할 수 있습니다.
- **운영 효율**
리테일 환경에서 PA 시스템은 녹음 또는 실시간 정보 메시지, 업데이트 및 오디오 광고를 재생하는 데 사용할 수 있습니다. 학교나 생산 시설에서는 예를 들어 휴식 시간과 같이 특정 시간에 종이나 신호를 울리고자 할 때가 있습니다. PA 시스템을 사용하여 계산대나 교장실로 직원 또는 학생을 부르는 등 특정 구역으로 누군가를 호출할 수 있습니다. 라디오 방송국이나 상업용 음악 제공업체의 음악을 재생할 수도 있습니다. 안내 방송 시 음악이 음소거되도록 우선순위를 설정할 수 있습니다.
- **보안**
PA 시스템을 영상 감시와 통합하면 비디오 이벤트가 자동으로 오디오 클립(일반적으로 개가 짖는 소리 또는 음성 메시지)을 트리거하여 반갑지 않은 사람을 막도록 시스템을 설정할 수 있습니다.

3 구내 방송 시스템의 구성 요소

Axis 제품과 표준 IT 장비를 사용하여 오디오 입력, 오디오 출력 및 오디오 관리를 모두 설정할 수 있습니다.

3.1 오디오 입력 장치

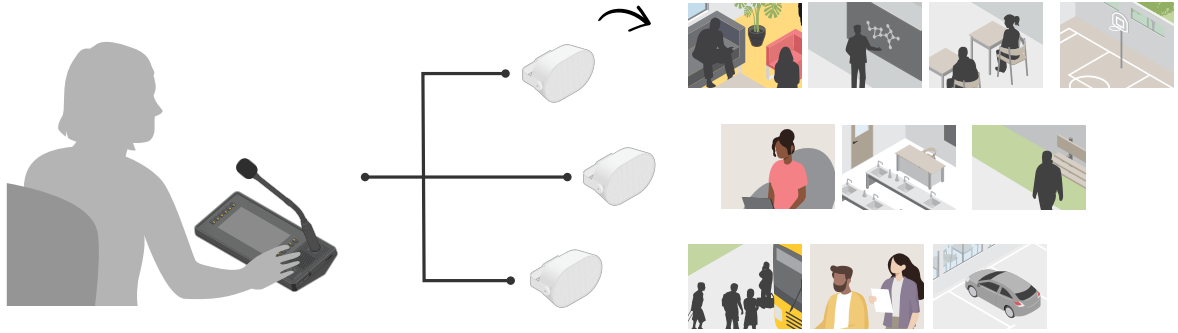
Axis 제품과 표준 IT 장비 모두에서 다양한 유형의 장치를 사용하여 오디오 입력을 제공할 수 있습니다. 입력 장치의 선택은 영역, 콘텐츠, 일정 및 사용자 액세스를 관리하는 방법에 영향을 미칩니다.

오디오 입력용 장치는 통신 및 통합 커뮤니케이션 업계의 표준 통신 프로토콜인 SIP(Session Initiation Protocol)를 사용하는 경우가 많습니다. 모든 Axis 오디오 제품은 SIP와 호환됩니다.

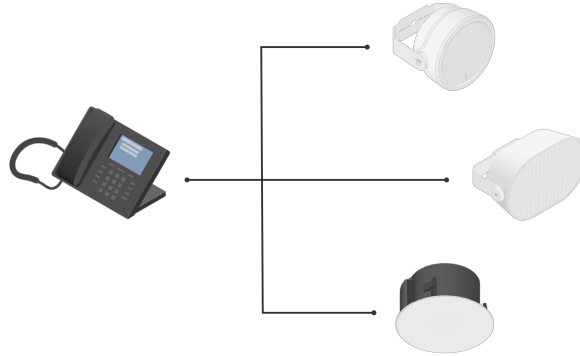
3.1.1 IP 마이크를 입력 장치로 사용

Axis의 네트워크 페이지징 콘솔은 호출 및 양방향 오디오를 모두 지원합니다. 원하는 만큼 많은 오디오 구역 및 개별 연락처에 편리하게 액세스할 수 있습니다. 버튼을 원하는 대로 구성하고 실시간 안내 방송을 재생하며, 온보드 메모리에서 오디오 클립을 트리거하고, 심지어 도어를 잠금 해제할 수도 있습니다. 이 콘솔에는 핸드프리 통신을 위한 내장 스피커와 마이크가 있으며, 헤드셋이나 구즈넥 마이크를 추가할 수 있는 옵션이 있습니다.

콘솔은 사이트 전체의 인터콤 및 스피커와 양방향 오디오를 지원하여 더 효율적인 통신을 가능하게 합니다. 그리고 콘솔은 Axis 개방형 플랫폼에 기반을 두기 때문에, 다른 IoT 장치에서 동작을 트리거하는 버튼을 구성해도 좋습니다.



3.1.2 SIP 전화를 입력 장치로 사용



오늘날 모든 사무용 VoIP(Voice over IP) 전화기는 SIP과 호환됩니다. 모든 표준 SIP 전화기를 사용하여 Axis IP 오디오 장치의 SIP 주소로 전화를 걸 수 있습니다.

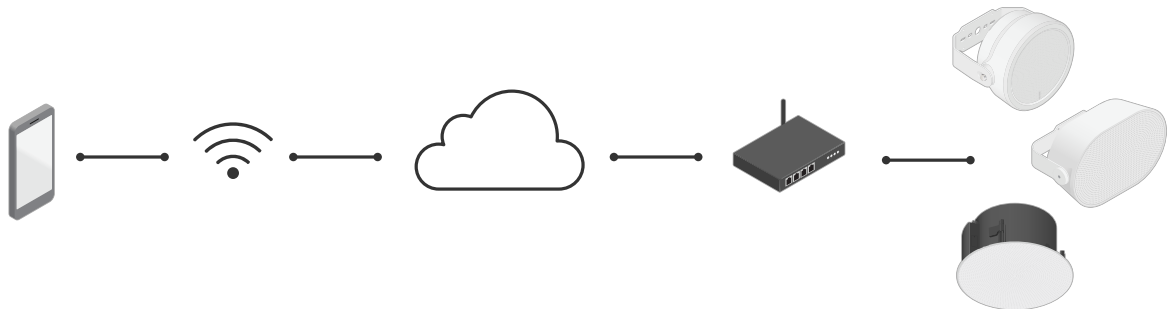
일상적인 작업을 용이하게 하기 위해 전화기의 버튼 또는 버튼 조합을 프로그래밍하여 오디오 장치의 SIP 주소를 나타낼 수 있습니다. 그런 다음 전화기에서 해당 버튼을 누르기만 하면 PA 시스템에서 실시간 안내 방송을 시작할 수 있습니다. 버튼 또는 버튼 조합을 프로그래밍하여 오디오 장치 중 하나에서 오디오 클립을 트리거할 수도 있습니다.

3.1.3 SIP PBX를 입력 장치로 사용

SIP PBX(사설 교환기)는 기존 교환기처럼 작동하는 허브입니다. 인트라넷이나 타사 서비스 제공업체에서 호스팅할 수 있습니다. SIP 장치는 SIP PBX에 등록되며 전화 번호와 내선 번호를 통해 서로 연락할 수 있습니다.

Axis 장치는 PBX 시스템에 내선 번호로 추가하여 쉽게 연결할 수 있습니다. 단일 장치를 SIP 내선으로 추가하거나 SIP 트렁크를 통해 AXIS Audio Manager Edge 또는 AXIS Audio Manager Pro를 연결할 수 있습니다. 전화번호부에서 전화를 걸기만 하면 단일 장치 또는 사전 구성된 그룹과 통화할 수 있습니다.

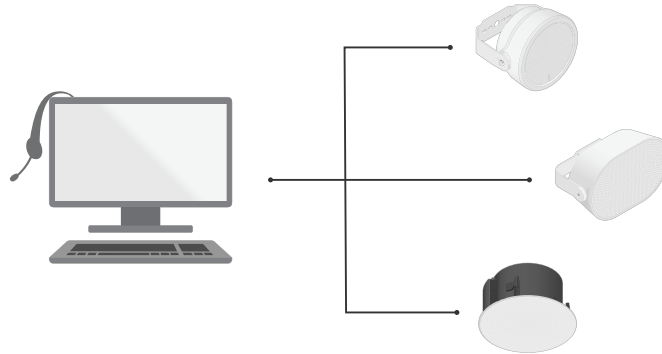
3.1.4 스마트폰 앱을 입력 장치로 사용



클라우드를 통한 페이징은 AXIS Audio Manager 모바일 앱에서 가능합니다. 이를 통해 페이징 스테이션이나 핸드셋 없이 어디서든 PA 시스템에 액세스할 수 있습니다. 모바일 장치에서 일반 안내 방송을 하고 볼륨 및 오디오 소스를 설정할 수 있습니다.

일부 타사 SIP 앱을 사용하여 Axis 스피커에 안내 방송을 할 수 있습니다. 대부분의 전화 및 통합 통신 장비 제조업체들도 스마트폰용 자체 앱을 보유하고 있습니다. 이러한 앱이 SIP 프로토콜을 지원하는 경우 Axis 스피커와 호환될 수 있지만, 사용 전에 이를 확인하는 것은 사용자의 책임입니다.

3.1.5 VMS 클라이언트에 입력 장치로 연결된 USB 헤드셋



Axis 또는 Axis 소프트웨어 파트너의 VMS(영상 관리 시스템)를 사용하면 VMS 클라이언트에 연결된 USB 헤드셋을 입력 장치로 사용할 수 있습니다. 헤드셋과 VMS 클라이언트의 웹 버튼을 사용하여 Axis 스피커에 안내 방송을 하거나 오디오 클립을 트리거할 수 있습니다. 이 기능은 AXIS Camera Station 및 Axis 소프트웨어 파트너의 많은 VMS 솔루션에서 지원됩니다.

3.2 오디오 출력 장치

3.2.1 스피커

Axis 네트워크 스피커는 그 자체로 완벽한 고품질 오디오 시스템입니다. 스피커에는 필요한 하드웨어와 소프트웨어가 모두 내장되어 장애 발생 가능성이 적고, 효율적인 공간 절약형 설치가 가능합니다.

모든 Axis 스피커에 포함되는 사항:

- 사전 구성된 내장 디지털 신호 처리를 통한 선명한 오디오.
- 직관적인 내장 오디오 관리 소프트웨어. 이를 통해 실시간 또는 사전 녹음 안내 방송, 배경 음악, 오디오 콘텐츠 예약, 구역 지정, 오디오 소스의 우선 순위 등을 지원합니다.
- 통합 마이크를 통해 구현되는 핸즈프리 양방향 오디오.
- 통합 마이크와 테스트 톤을 사용하는 내장 테스트 기능을 통해 원격 상태 모니터링이 가능합니다.
- PoE(Power over Ethernet)를 통해 스피커가 전원과 연결성을 모두 위해 표준 네트워크에 연결되므로 케이블 하나만 있으면 됩니다.
- 오디오 클립 저장을 위한 온보드 메모리.
- 추가 시스템 및 장치와의 통합을 위한 I/O 포트.
- 시각적 상태 확인을 위한 통합 LED(대부분의 스피커에 탑재).

폼 팩터, 음압 및 장착 가능성은 스피커 유형에 따라 다릅니다. 시끄러운 실외 구역에서 명확하고 잘 들리는 안내 방송을 전달하는 데 최적화되어 있는 스피커도 있고(예: 혼 스피커), 더 작은 구역에서 더 잘 작동하는 스피커도 있습니다(예: 미니 스피커).



일부 Axis 스피커는 오디오와 시각적 커뮤니케이션을 결합합니다. 스피커의 LED 스트로브 조명이나 텍스트 디스플레이는 안내 방송이나 경보의 중요성을 더욱 강조하고 주변 소음이 심한 영역에서도 메시지를 전달하는 데 도움이 됩니다.

3.2.2 오디오 시스템 장치

Axis 오디오 시스템 장치는 아날로그 스피커 시스템과 같은 레거시 장비를 네트워크 오디오 장비와 결합하는 것을 가능하게 합니다. 즉, 모든 장비를 동시에 교체할 필요 없이 네트워크 오디오의 이점을 얻을 수 있습니다.

네트워크 오디오 앰프는 아날로그 스피커를 연결할 수 있게 해주는 액티브 오디오 장치입니다. 내장된 디지털 신호 프로세서(DSP)를 통해 패시브 스피커가 Axis 오디오 관리 소프트웨어를 통해 관리될 수 있는 네트워크 스피커처럼 작동하게 합니다.

네트워크 오디오 브리지는 아날로그 오디오 시스템에서 네트워크 스피커를 사용하고, Axis 네트워크 오디오 시스템에서 아날로그 오디오 소스를 사용할 수 있게 해주는 패시브 오디오 장치입니다. 한 대의 네트워크 오디오 브릿지가 수백 대의 스피커에 사용될 수 있습니다.

3.3 오디오 관리 시스템

장치 및 오디오 콘텐츠의 관리는 오디오 시스템의 중요한 부분입니다. 올바른 오디오 관리 소프트웨어를 사용하면 일정, 구역 지정 및 콘텐츠를 쉽게 제어하고 업데이트할 수 있을 뿐만 아니라 사용자 액세스를 관리하고 사이버 보안 제어가 제대로 이루어지도록 할 수 있습니다.

Axis는 모든 규모와 복잡성의 PA 시스템을 효율적으로 관리하고 제어할 수 있는 소프트웨어를 제공합니다.

- **AXIS Audio Manager Edge.** 이 관리 소프트웨어는 Axis의 모든 네트워크 오디오 스피커에 내장되어 있습니다. 이 소프트웨어를 통해 각 스피커는 별도의 소프트웨어 관리 서버가 없어도 완전한 올인

원 음향 시스템으로 거듭납니다. AXIS Audio Manager Edge는 최대 20개 구역에 걸쳐 최대 200개의 스피커로 구성된 복잡성이 낮은 프로젝트를 관리하기 위한 것입니다.

- **AXIS Audio Manager Pro.** 이 관리 소프트웨어는 대규모 및 고급 프로젝트를 위한 것입니다. 단일 인터페이스에서 수많은 구역(500개 이상)과 수천 개의 스피커(5000개 이상)를 처리할 수 있습니다. AXIS Audio Manager Pro는 장기 스케줄링 및 고급 우선순위 설정을 용이하게 합니다.
- **AXIS Audio Manager Center.** 이 소프트웨어는 소수의 사이트에서 수천 개에 이르는 다중 사이트 시스템의 원격 관리 및 모니터링을 위한 서비스입니다. 각 로컬 사이트에서 AXIS Audio Manager Edge와 함께 사용됩니다. 클라우드 기반 및 온프레미스 구성 요소를 모두 사용하는 이 솔루션은 편리하고 안정적인 하이브리드 클라우드 솔루션입니다. 싱글 사인온으로 선택된 사이트나 구역에 대한 안내 방송, 배경 음악, 광고 등을 예약할 수 있어 사용자 작업 부하가 크게 줄어듭니다.
- 기타 소프트웨어. Axis 장치는 개방형 표준을 기반으로 합니다. 따라서, 특정 사용 사례에 맞게 Axis 장치를 다른 소프트웨어와 쉽게 통합할 수 있습니다.

4 구내 방송 시스템의 필수 기능

4.1 오디오 구역 관리



사이트에 스피커가 많은 경우 사이트를 구역으로 나누고 하나 이상의 구역에서 콘텐츠를 재생할 수 있습니다. 예를 들어, 교실에 스피커가 있는 학교는 각 교실마다 구역을 만들 수 있습니다. 이를 통해 개별 교실, 여러 교실 또는 전체 학교에 안내 방송을 할 수 있습니다. 사무실, 하역장, 작업 준비 구역이 있는 창고에서도 마찬가지로 구역을 설정하고 각 구역에 개별적으로 또는 전체 시설에 걸쳐 페이징 할 수 있습니다. IP 기반 소프트웨어를 사용하여 새 구역을 추가하는 작업은 추가 배선이 필요한 아날로그 시스템처럼 추가 비용이 발생하지 않습니다.

오디오 관리 시스템을 통해 오디오 구역을 관리할 수 있습니다. Axis IP 스피커를 PBX 환경에 통합하면 PBX 관리 플랫폼을 통해 오디오 구역을 관리할 수 있습니다.

4.2 콘텐츠 관리



오디오 관리 시스템을 사용하면 매우 유연하게 콘텐츠 구역을 만들 수 있습니다. 물리적 구역, 콘텐츠 구역 및 장치를 결합하여 재생되는 항목과 위치를 완전히 제어할 수 있습니다.

PA 시스템에서는 일반적으로 일정에 따라 또는 트리거된 경우 실시간 안내 방송을 하거나 사전 녹음된 메시지를 재생합니다. 또한 라디오 방송국이나 상업용 음악 제공업체 등에서 배경 음악이나 전경 음악을 재생할 수도 있습니다.

4.3 스케줄링



특정 콘텐츠를 언제 어디서 재생할지 일정을 설정할 수 있습니다. 일반적인 예는 중요한 정보를 담은 안내 방송을 전략적인 간격으로 예약하는 것입니다. 예를 들어, 학교나 생산 시설에서 휴식 시간을 알

리기 위해 통합 스케줄링 기능을 사용하여 종소리 오디오 클립 재생을 예약할 수 있습니다. 또 다른 예는 리테일 환경에서 오디오 광고 클립을 예약하는 것입니다. 스케줄링은 로컬 및 다중 사이트에서 모두 작동하며, 변경 및 업데이트가 쉽습니다.

일부 오디오 관리 시스템은 고급 예외 처리 및 대체 스케줄링을 포함한 고급 스케줄링을 지원합니다.

4.4 콘텐츠의 우선 순위



콘텐츠의 우선 순위를 지정하고 긴급 메시지가 일정을 무시하도록 할 수 있습니다. 예약된 콘텐츠(예: 안내 방송, 광고 또는 배경 음악)와 트리거된 메시지 간에 우선 순위를 지정할 수 있는 유연성을 제공합니다. 다른 오디오 소스(라인 입력, 호출, 인터콤) 간에 우선 순위를 지정할 수도 있습니다. 예를 들어 페이징은 항상 다른 소스의 콘텐츠보다 우선 순위가 높습니다.

4.5 작동 상태 모니터링



시스템 오류의 경우 원격으로 감지할 수 있습니다. 관리 시스템 대시보드를 통해 장치 상태, 시스템 상태, 스트리밍 상태를 확인하거나 이상이 있을 때 알림을 받을 수 있습니다. 이렇게 하면 장치 소프트웨어와 하드웨어가 예상대로 작동하고 연결이 끊긴 장치가 없는지 확인할 수 있습니다. 스피커는 자동 스피커 테스트를 통해 테스트할 수 있으며 이는 예약할 수도 있습니다.

4.6 사용자 관리 및 접근 통제



오디오 관리 시스템을 사용하면 그룹, 사용자, 역할을 만들어 누가 어떤 기능에 액세스할 수 있는지 제어할 수 있습니다. 각 사용자는 고유한 이름과 패스워드를 가지며 여러 그룹에 추가할 수 있습니다. 그룹의 사용자가 액세스해야 하는 앱을 선택할 수 있습니다. 관리자, 콘텐츠 관리자 및 기타 사용자에 대한 개별 액세스 권한이 있습니다. 즉, 필요한 권한만 할당하여 누가 무엇에 액세스해야 하는지 제어할 수 있습니다.

4.7 IT 보안

AXIS OS는 대부분의 Axis 네트워크 장치에서 사용되는 Linux 기반 운영 체제입니다. 높은 수준의 사이버 보안 기준을 충족하기 위한 목적으로 제작되었으며 보안 설계 원칙을 따릅니다. 최신 AXIS OS 버전에는 잠재적인 취약점에 대한 보안 패치가 포함되어 있으므로 항상 최신 버전을 사용해야 합니다.

Axis의 하드웨어 기반 사이버 보안 플랫폼 Axis Edge Vault는 Secure Boot와 암호화 키 저장을 위한 변조 방지 환경을 보장합니다. *Signed OS* 기능은 설치하는 장치 소프트웨어가 변조되지 않았음을 보장합니다.

또한, Axis 네트워크 오디오는 암호화된 연결을 사용하여 네트워크를 공격으로부터 보호하며, FIPS 140을 준수합니다. Axis 스피커는 승인되지 않은 장치의 연결로부터 네트워크를 보호하는

IEEE 802.1X를 지원합니다. 공개적으로 접근 가능한 네트워크 소켓이 보안 위험을 초래할 수 있는 공공 장소에 스피커가 위치하는 경우가 많기 때문에, IEEE 802.1X는 구내 방송 시스템에서 중요합니다.

Axis 오디오 장치는 HTTPS(Hypertext Transfer Protocol Secure)를 통해 통신할 수 있습니다. 즉, HTTP 연결과 데이터 자체가 암호화됩니다.

계정 액세스의 경우, 최소 권한 계정 원칙을 사용해야 합니다. 즉, 사용자 접근 권한은 특정 작업 수행에 필요한 리소스로 제한됩니다.

사이버 보안 및 AXIS OS에 대한 자세한 내용은 *AXIS OS 포털* 및 *AXIS OS 보안 강화 가이드*에서 확인할 수 있습니다.

5 사용 사례

Axis 구내 방송 시스템의 유연성은 다양한 사용 사례를 가능하게 합니다. 이 섹션에서는 일반적인 구축 사례를 제공합니다.

5.1 교육 기관



학교에서는 PA 시스템을 다양한 목적으로 사용할 수 있습니다. 여기에는 정보성 메시지 및 종소리 스케줄뿐만 아니라, 위급 상황에서 학생들의 안전을 보장하기 위한 타사 대량 알림 시스템과의 통합도 포함됩니다. 학교 환경은 다음과 같은 많은 요구 사항으로 복잡할 수 있습니다.

- 다중 구역 협의
- 다중 오디오 소스
- 예약 및 예약되지 않은 콘텐츠 모두
- 다른 시스템 또는 장치에 의해 트리거된 정보
- 매스 커뮤니케이션

유의 사항:

주요 사용 사례를 명확히 하십시오. 보호, 정보 전달 및 안내가 목적인가요, 아니면 여러 방식으로 오디오를 사용하는 것이 목적인가요? 시스템 설계는 필요와 요구 사항에 따라 다릅니다.

장치 설치를 계획할 때 주변 소리 수준(소음)을 고려하십시오. 크고 작은 룸, 홀, 복도에서 균일하고 일관된 커버리지를 보장합니다.

솔루션:

Axis 오디오 관리 시스템은 Axis 네트워크 스피커, Axis 네트워크 오디오 브리지, Axis 네트워크 페이징 콘솔과 함께 학교 사용 사례의 모든 요구 사항을 충족하는 지능형 오디오 시스템을 구성합니다.

AXIS Audio Manager Pro는 다음을 지원합니다.

- **중소리 스케줄링.** 안내 방송 및 중소리 일정에 대한 장기 계획을 세울 수 있습니다. 스케줄링에 대한 룰을 생성하여 유연성을 확보하고 사전에 오디오를 맞춤 설정할 수도 있습니다. 하지만 이 시스템은 또한 폭설이나 학부모-교사 회의와 같은 이벤트에 대해 즉석에서 쉽게 스케줄링할 수 있도록 지원합니다.
- **방송 구역 관리.** 스피커를 여러 구역으로 그룹화할 수 있습니다. 동일한 캠퍼스의 단일 건물 또는 여러 건물에서 여러 구역이 필요한 경우 모든 것을 소프트웨어에서 설정할 수 있습니다. 스피커가 여러 구역에 속할 수 있어 여러 계층의 구역을 생성할 수 있다는 점이 특히 유용합니다.
- **동시 재생.** 내용이 다른 메시지(내부용 vs 외부용)를 동시에 재생할 수 있습니다.
- **오디오 콘텐츠 간 우선 순위 지정.** 교장 선생님의 중요한 실시간 안내 방송이나 비상 상황 시 트리거된 안내 방송에 더 높은 우선순위를 부여하여, 예약된 모든 출력을 덮어쓰도록 할 수 있습니다.
- **오디오 콘텐츠 관리.** 실시간 안내 방송 및 사전 녹음된 메시지를 쉽게 관리하고 설정할 수 있습니다. Axis 네트워크 페이징 콘솔을 사용하면 여러 구역에서 여러 개의 사전 녹음된 메시지를 재생하고, 안내 방송과 로컬 음악 및 스트리밍 콘텐츠를 처리하며, 다양한 기타 기능을 수행할 수 있습니다.

이 모든 것은 한 위치의 단일 사용자 인터페이스에서 수행됩니다.

5.2 도시



PA 시스템은 도시에서 다양한 방식으로 사용될 수 있습니다. 범죄나 기물 파손이 문제되는 곳에서는 PA가 감지 즉시 사건을 사전에 방지하는 데 도움을 줄 수 있습니다. 지진이나 기상 이변과 같은 환경적 위협에 직면한 도시는 PA를 사용하여 사람들을 대피시키고, 상황에 대한 정보를 지속적으로 제공하며, 대처 방법에 대한 지침을 전달할 수 있습니다. 축제나 휴일 동안 교통량이 많은 도시에서는 PA를 사용하여 사람들을 안내하고 교통 흐름을 관리할 수 있습니다.

일반적인 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 위급 알림
- 억제
- 정보 알림
- 음향 감지

유의 사항:

네트워크 인프라와 그것이 스피커 배치에 미치는 영향을 고려하십시오. 이미 전원, 인프라 또는 카메라가 설치된 기둥을 사용하십시오. PA를 타사 시스템과 통합해야 할 수도 있습니다.

솔루션:

- Axis 혼 스피커: I/O 및 양방향 통신 기능이 내장된 실외 스피커
- Axis 네트워크 페이징 콘솔
- 분석 기능이 있는 Axis 카메라
- AXIS Audio Manager Pro 또는 타사 대량 알림 시스템
- 영상 관리 소프트웨어(VMS)

이러한 장치, 애플리케이션, 소프트웨어를 사용하면 사전 녹음된 메시지 및/또는 실시간 안내 방송으로 모니터링 및 모니터링되지 않는 설치를 모두 설정할 수 있습니다. 내장 I/O는 경고, 지시, 안내를 위한 음성 메시지를 재생하기 위해 센서 또는 기타 장치로 트리거될 수 있습니다. 청취 기능이 있는 스피커의 내장 마이크로 상황을 면밀히 모니터링할 수 있습니다.

5.3 핵심 기반 시설



PA 시스템은 중단 없는 운영과 안전한 사이트를 보장하여 중요한 인프라를 보호하는 데 도움이 될 수 있습니다. 일반적인 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 경계 구역 보호
- 제한된 액세스
- 위급 알림
- 안전 주의 사항
- 정보 및 가이드

유의 사항:

설치를 계획할 때 주변 소음을 고려하십시오. 스피커의 도달 범위가 적절하고 전략적으로 배치될 수 있도록 하십시오. PA를 타사 시스템과 통합해야 할 수도 있습니다.

솔루션:

- Axis 네트워크 페이징 콘솔
- 분석 기능이 있는 Axis 카메라
- Axis 혼 스피커: I/O 및 양방향 오디오 기능이 내장된 실외 스피커
- 오디오 클립 트리거, 실시간 및 예약 안내 방송을 위한 오디오 관리, 구역 기반 콘텐츠 관리, 사용자 관리.
- AXIS Audio Manager Pro 또는 타사 대량 알림 시스템
- 영상 관리 소프트웨어(VMS)

5.4 리테일



리테일 환경에서는 일반적으로 실시간 또는 예약된 홍보 콘텐츠나 고객 정보를 재생하여 운영 효율성을 개선하기 위해 PA 시스템을 사용합니다. 하지만 직원이 지원을 요청할 수 있도록 하는 등 보안과 관련된 이점도 있습니다. 인터넷 라디오, 라인 입력, SD 카드 또는 타사 시스템에서 스트리밍할 수 있는 가능성과 함께 배경 음악을 재생할 수도 있습니다.

유의 사항:

즐거운 고객 경험을 위해 건물 전체에 고른 사운드를 제공하도록 스피커 배치를 계획하고 적절한 볼륨 제어를 보장하십시오.

솔루션:

- 구역 설정, 볼륨 제어, 예약된 안내 방송 및 광고, 사용자 관리를 위해 장치 통합 관리 시스템인 AXIS Audio Manager Edge를 사용하십시오.
- AXIS Site Designer로 설계 지원을 받으십시오.
- 호출을 위해 Axis 네트워크 페이징 콘솔을 사용하십시오.
- 직원들이 Axis의 볼륨 컨트롤러를 사용하도록 하십시오. 이 사용하기 쉬운 오디오 장치를 통해 볼륨을 조절하고 사전 구성된 최대 3개의 오디오 소스에서 선택할 수 있습니다.
- SIP PBX 및 VMS와의 통합을 사용하십시오.
- AXIS People Counter와 같은 ACAP 애플리케이션을 사용하여 인사이트를 얻으십시오.

6 구내 방송 시스템 설계 및 설정을 위한 도구

Axis는 axis.com/tools에서 오디오 설치를 용이하게 하는 도구를 제공합니다.

제품 찾기 및 비교:

- 제품 선택기는 Axis 제품을 찾고 비교하는 데 도움이 됩니다.
- **AXIS Site Designer**는 사용할 스피커, 필요한 스피커 수를 포함하여 오디오 설치(및 비디오 또는 인터콤 설치)를 계획하고 설계하는 데 도움이 됩니다.

사이트 계획 및 설계:

- 첫 단계로 스피커 범위 계산을 위한 빠른 가이드 문서의 참조를 권합니다. 이 가이드에는 현장에 필요한 스피커 수를 추산하는 데 유용한 경험 법칙이 담겼습니다.
- 두 번째 단계로, 사용할 스피커, 배치 위치, 필요한 스피커 수량 등을 포함하여 설치를 계획하고 설계하는 데 도움이 되는 **AXIS Site Designer**를 사용하십시오.
- 훨씬 더 높은 수준의 고급 설계 도움이 필요한 경우, Axis는 **Speaker datafiles for EASE® Evac**을 제공합니다. 이 파일들을 타사 EASE® Evac 음향 시뮬레이션 프로그램에서 사용하여, 모든 Axis 스피커

를 포함시켜 음향 구내 방송 시스템을 신속하게 설계할 수 있습니다. 마찬가지로, **Axis plugin for Autodesk® Revit®**을 사용하여 Autodesk® Revit® 건물 평면도에 Axis 제품을 배치할 수 있습니다.

시스템 설치 및 관리:

- **AXIS Device Manager.** 장치 구성, 장치 소프트웨어 업그레이드, 설정 복원, 사이버 보안 제어 등 장치의 모든 주요 설치, 보안 및 운영 작업을 관리하는 데 도움이 됩니다.
- **AXIS Device Manager Extend.** 어디서든 Axis 장치와 사이트를 사전에 관리할 수 있도록 통합된 사용자 친화적인 인터페이스를 제공합니다.

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.