

# KVM over IP 매트릭스 시스템 실행 가이드

KVM over IP 매트릭스 시스템에 알맞은 네트워크 최적화  
KVM over IP 연장기 & KE 매트릭스 관리 소프트웨어 (CCKM)



## 1. 개요

## 2. KVM over IP 매트릭스 시스템 구성

- KVM over IP 연장기
- KE 매트릭스 관리 소프트웨어(CCKM)

## 3. 고려사항

## 4. 네트워크 디자인

### 4.1 네트워크 구조 설계

- 계획 수립
- 네트워크 설치 예시

### 4.2 네트워크 설치 예시

- 일대일
- 일대다
- 다대다 (매트릭스 모드)
- 비디오 월

### 4.3 네트워크 스위치 선택

- 기본 사양
- 고성능 스위치 타입
- 스위치 규격
- 권장 사양

### 4.4 네트워크 스위치 구성

- IGMP 및 기타 설정

## 5. 기타

### 5.1 권장 네트워크 스위치

### 5.2 스위치 모델 예시 및 용량 산정

### 5.3 문제 해결

### 5.4 PoE 고려사항

## 1. 개요

ATEN KVM over IP 매트릭스 시스템은 KVM over IP 연장기와 KE 매트릭스 관리 소프트웨어(CCKM)을 함께 사용하는 다양한 방법으로 네트워크 상의 컴퓨터 접근 권한을 연장, 제어, 모니터링합니다. 이 자료는 사용자와 관리자에게 KVM over IP 매트릭스 시스템을 사용할 때 필요한 네트워크 구조와 구성 및 ATEN의 제안과 사례를 안내하고자 제공됩니다. 올바른 네트워크 스위치 선택을 할 수 있는 권장 사항을 포함해 성공적인 설치에 대한 주요 요소와 고려사항을 제공하여 ATEN 제품 설치 환경을 최적화하고 문제 발생을 최소화 할 수 있습니다.

## 2. KVM over IP 매트릭스 시스템 구성

KVM over IP 매트릭스 시스템으로 네트워크를 통하여 유연하게 컴퓨터에 접근해 각 연결을 제어하고 구성하는 워크스테이션 매트릭스를 설치할 수 있습니다.

### KVM over IP 연장기

컴퓨터/워크스테이션에 KVM over IP 연장기 (송신기 및 수신기)를 설치하며 KE 매트릭스 관리 소프트웨어 (CCKM)을 통한 설정으로 LAN으로 컴퓨터/워크스테이션 간 연결을 구축합니다. 이를 통해 연장기는 네트워크 상에서 접속하는 워크스테이션과 원격 컴퓨터 사이의 연결을 생성할 수 있습니다. 연장기 설치는 일대일, 일대다, 다대일, 다대다 방식으로 워크스테이션 대 컴퓨터 연결을 구성할 수 있습니다.

### KVM over IP 송신기

KVM over IP 송신기는 소스 구성 장치(컴퓨터, 셋톱 박스, 미디어 플레이어 등)과 연결하고 LAN 전송을 위해 소스 장치 입력을 암호화 된 네트워크 패킷으로 변환해 네트워크 상에서 A/V 데이터를 안전하게 전송할 수 있습니다. 모델에 따라 소스 입력은 VGA, DVI, DisplayPort 또는 최대 5K HDMI를 지원합니다.

### KVM over IP 수신기

장치(모니터, TV, 프로젝터)를 표시하고 네트워크에서 전송되는 IP를 수신하기 위해 KVM over IP 수신기를 연결합니다. 수신기는 데이터 암호를 해독한 후 데이터의 원래의 포맷으로 다시 변환해 A/V 내용을 연결된 화면에 최적의 해상도로 표시할 수 있습니다.

### KE 매트릭스 관리 소프트웨어(CCKM)

KVM over IP 연장기 자동 인식, 사용자 이름/비밀 번호 인증, 연결 전환 및 공유, 일정 관리, 권한 설정 등의 기능을 제공하는 매트릭스 구성과 KVM over IP 연장기 연결, 관리, 사용자 맞춤 설정 및 제어할 수 있습니다. 모니터링, 브로드 캐스팅, 편집 또는 워크스테이션을 위한 컴퓨터 접속을 확장해 한 대 또는 수백 대의 확장과 연결을 유연하게 제어할 수 있습니다.

### 3. 고려사항

다음은 네트워크의 KVM over IP 매트릭스 시스템에 대한 일반적인 고려사항을 간략하게 정리한 것입니다. 자세한 내용은 다음의 개별 항목을 확인하거나 4. 네트워크 디자인에서 상세 정보를 참조하십시오.

#### **간단한 네트워크 레이아웃 디자인**

네트워크 설비를 가능한 간단하게 유지하십시오. 일반적으로 평면형 구조, 즉 피라미드나 트리 구조 캐스케이드가 아닌 기본 라인 캐스케이드 방식을 추천합니다. 4.1 네트워크 구조 설계에서 상세 내용을 확인하십시오.

#### **올바른 케이블 선택**

장거리 전송 시 전송 품질을 유지하기 위해 ATEN 2L-2910 차폐 디지털 비디오 연장 케이블 사용을 권장합니다.

#### **스위치 간 최대한 짧은 거리 유지**

스위치 간 거리는 가능한 짧아야 합니다; KVM over IP 연장기 사이의 거리가 100 m (330 ft.)를 넘지 않게 하십시오.

#### **충분한 대역폭 확보**

병목 현상을 방지하기 위해 스위치 간 대역폭이 충분한지 확인하십시오. 4.3 네트워크 스위치 선택에서 상세 내용을 확인하십시오.

#### **고성능 네트워크 스위치 선택**

장기간 안정적인 KVM over IP 매트릭스 시스템 동작을 위해서는 고성능 네트워크 스위치가 필요하며 권장 모델 사용을 권고합니다. 4.3 네트워크 스위치 선택 및 6.2 권장 네트워크 스위치와 예시 모델에서 상세 내용을 참조하십시오.

#### **아답터 미사용 권장**

전체 설비의 노이즈를 방지하려면 아답터(예: VGA-to-DVI, HDMI-to-DVI) 사용을 피하십시오. 아답터를 사용해야 하는 경우 고품질 제품(예: ATEN 2A-127G 또는 2A-128G)을 사용하십시오.

#### **최신 펌웨어 버전 유지**

설비의 모든 스위치와 연장기는 반드시 최신 펌웨어로 업데이트 되도록 하십시오.

## 4. 네트워크 디자인

### 4.1. 네트워크 구조 설계

#### 계획 수립

네트워크로 수많은 데이터를 전송해야 하는 KVM over IP 연장기 성능을 최적화 하기 위해서 다음과 같은 설치 방법을 권장합니다. ATEN의 권장 사항을 실행하면 설비에 더욱 우수한 성능과 높은 비디오 해상도를 제공할 수 있습니다. 각각의 방법을 통해 최고의 데이터 전송과 높은 데이터 처리량을 설비에 적용할 수 있습니다. 설치 전 다음의 실행 지침을 참조해 KVM over IP 연장기 설치 계획을 수립할 것을 권장합니다.

#### 네트워크 다이어그램 구축

효과적인 KVM over IP 연장기 설치의 레이아웃 매핑부터 시작합니다. KVM over IP 연장기, 컴퓨터, 라우터가 네트워크 상에서 연결되는 방식을 포함하는 다이어그램을 생성하십시오. 또한 장치가 상호 작용하는 방식을 상세히 기록하는 것도 도움이 됩니다. 아래의 다이어그램을 참조해 우수한 데이터 처리 성능을 위해 구매할 장치와 효율적으로 네트워크를 구축하는 방법을 정하십시오.

#### 요구 사항 :

- 가능한 KVM over IP 연장기에 대한 사설 네트워크를 생성하십시오.
- 전체 설비에 동일한 스위치 제품을 사용하십시오.
- 평면 캐스케이드 레이아웃을 사용하십시오.
- 트리 또는 피라미드 구조를 피하십시오.
- 각각의 네트워크 스위치를 가까이 설치하십시오.
- 연결 거리를 최소화 하십시오.
- KE 매트릭스 관리 소프트웨어(CCKM) 컴퓨터와 KVM over IP 연장기를 동일한 서브넷 상에 설치하십시오.
- 설치 전 다음의 5개 요소를 확인하십시오.

#### 올바른 케이블 선택

전문가는 2개 장치 사이는 항상 Cat 5/6e 이더넷 케이블 또는 그 이상의 품질의 케이블을 사용해 연결합니다. 품질 보증을 위해 ATEN 이더넷 케이블 사용을 권장합니다. KVM over IP 연장기 사용 시 전송되는 데이터의 신뢰성을 보증하려면 설비의 모든 부분을 최신 이더넷 케이블로 연결하는 것이 가장 좋습니다.

#### 거리 설정

네트워크 설치 시 거리는 중요 요소입니다. 라우터의 거리가 짧고 흡이 적을수록 데이터를 더욱 효율적으로 전송할 수 있습니다. 따라서 가능하면 거리를 줄이고 서로 통신하는 서브넷 사이의 네트워크 트래픽을 효과적으로 전달하여 데이터 처리량을 늘리십시오.

## 대역폭 확인

대역폭을 사전에 확인하면 네트워크 상에 KVM over IP 연장기를 설치하기 전 성능을 보장할 수 있습니다. 이를 통해 비디오 화질과 데이터 전송에 관련한 문제의 주요 원인을 제거할 수 있습니다. 네트워크 속도에 문제가 없다면 장치 결함 또는 라우터, 스위치, 장치 설정으로 인해 발생한 장애가 원인입니다.

## 포트 수

설치할 KVM over IP 연장기 수 만큼 충분한 포트 수를 제공하는 스위치를 선택하십시오. 스위치는 일반적으로 5, 8, 10, 16, 24, 28, 48, 52 포트로 구성되어 있습니다. KVM over IP 송신기 13개와 KVM over IP 수신기 13개를 설치하려면 최소 28개의 포트를 제공하는 스위치를 구매해야 합니다.

## 스택형 vs 독립형

스택형 스위치로 KVM over IP 연장기 장치가 연결된 다수의 스위치 사이의 포트 관리와 설정을 쉽게 할 수 있습니다.

네트워크 상의 KVM over IP 연장기의 초기 설정을 구성하고 문제 발생시 효과적으로 해결할 수 있는 중앙 집중 방식 관리를 제공하며 대역폭, 데이터 처리량, 비디오 품질을 조정합니다. 스택형 스위치는 수많은 장치 사이에서 KVM over IP 연장기 신호를 더욱 명확하고 효율적으로 전송합니다.

독립형 스위치는 스택형 스위치와 동일한 기능을 제공하지만 개별적으로 설치를 합니다. 스택형 스위치는 다수의 스위치를 장치 하나로 관리하는데 편리합니다. 예를 들어, 28 포트 스위치를 각각 설정, 관리하며 문제 해결을 하는 대신 스택형 스위치를 사용해 하나의 장치처럼 6개의 스위치를 관리할 수 있습니다. 6개의 스위치 (168 포트) 기능을 하나의 스위치처럼 사용하며 웹 또는 GUI 인터페이스에서 관리할 수 있습니다.

## 싱글 스위치 네트워크

KVM over IP 연장기가 중앙 분배 지점에서 100 m (330 ft.) 이내이고 최대 46대의 장치가 있는 경우 싱글 스위치 구성을 권장합니다.

(N+M)이 46 미만이어야 합니다.



### 캐스케이드 연결 스위치 네트워킹

46대 이상의 장치가 필요하다면 스위치를 캐스케이드 연결할 것을 권장합니다.

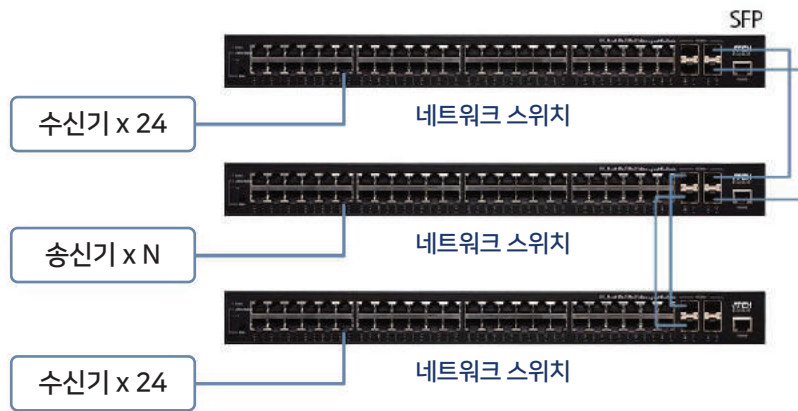
스위치 간 1GB 연결을 사용하는 경우, 추가 트래픽을 위해 충분한 여유 공간을 남겨야 하며 코어 스위치와 확장된 스위치 사이의 양방향 데이터 흐름은 1000MB를 초과해서는 안됩니다.

코어 스위치와 확장된 스위치 사이의 거리가 100m (330 ft)를 초과하면 캐스케이드 연결에 광 케이블을 사용해야 합니다.

캐스케이드 네트워크 설치에서는 코어 스위치를 KE 매트릭스 관리 소프트웨어(CCKM)에 연결할 것을 권장합니다.

### 간단한 캐스케이드 연결 스위치 네트워크

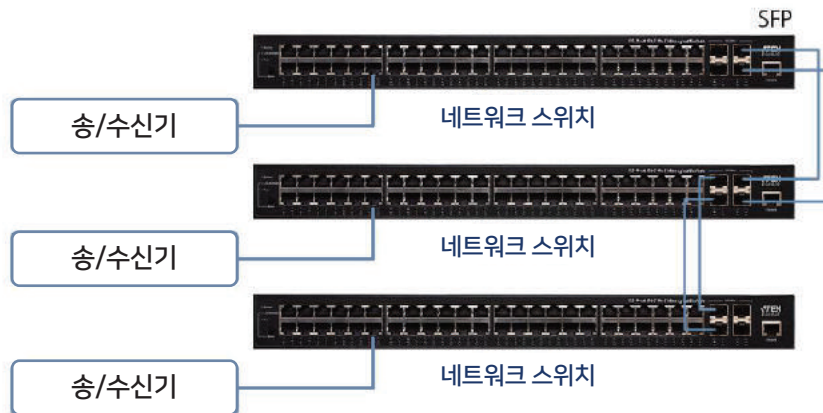
이 설치에서는 송신기가 중앙에 설치되었습니다.



### 복잡한 캐스케이드 연결 스위치 네트워크

송신기가 46대 이상이거나 중앙에 배치된 경우가 아니라면 캐스케이드 연결 시 더 많은 요소를 고려해야 합니다. ATEN의 ES0152P / ES0152\* 을 사용한 네트워크 배치를 고려한다면 중소형 크기의 스위치 솔루션이 적합합니다.

상세 내용은 ATEN 기술 지원 부서에 문의하십시오.



**\* 참고**

1. ES0152P/ES0152는 ATEN의 KE/KX/VE89 시리즈 송신기와 함께 설치하기에 적절하며, 다른 브랜드의 네트워크 스위치와 함께 설치하는 것은 권장되지 않습니다.
2. KE/KX 매트릭스 시스템을 위한 네트워크 구성 시 최대 2대의 ES0152P/ES0152 스위치를 사용할 것을 권장합니다.
3. VE89 매트릭스 시스템을 위한 네트워크 구성 시 최대 1대의 ES0152P/ES0152 스위치를 사용할 것을 권장합니다.

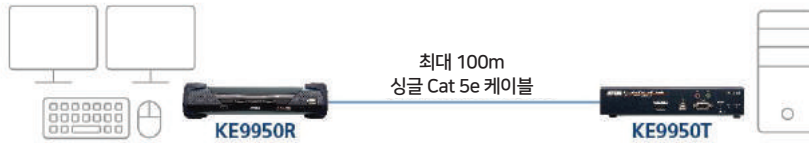
### 전용 또는 통합 네트워크 선택

ATEN KVM over IP 매트릭스 시스템 실행 시 중요한 점은 시스템을 기존 네트워크에 통합할지 아니면 전용 A/V 네트워크에 배치할지 여부를 가능한 빠르게 결정해야 하는 것입니다. ATEN은 별도의 전용 네트워크 스위치에 ATEN KVM over IP 매트릭스 시스템을 설치할 것을 권장합니다.

## 4.2 네트워크 설치 예시

### 일대일

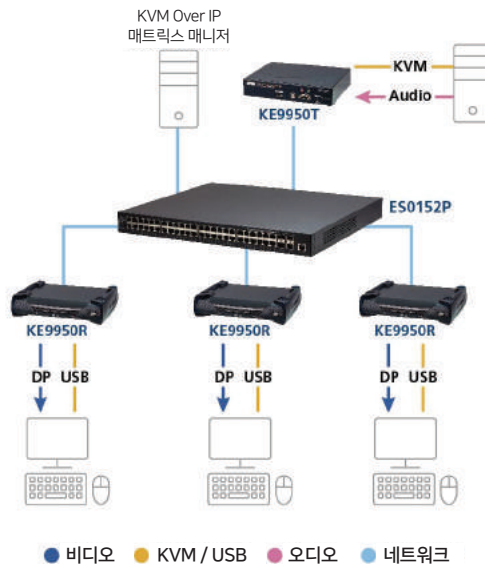
가장 간단한 설치 방법입니다; 수신기 연결에 한 대의 송신기를 사용하며 키보드, 마우스, 모니터에서 컴퓨터 거리를 확장합니다. 일대일 설치는 2개의 장치 사이를 최대 100m까지 Cat 5e/6 케이블로 직접 연결할 수 있습니다. KE / KX 모델은 광 섬유 케이블로 최대 10km까지 연결할 수 있습니다. 각 장치에 IP 주소를 할당해 거리 제한 없이 LAN으로 설비를 구성해 점대점 연결을 관리할 수 있습니다.



### 일대다

KVM over IP 연장기로 다수의 사용자가 접속 중일 때 컴퓨터를 공유하는 4가지 방법을 설정할 수 있습니다. :

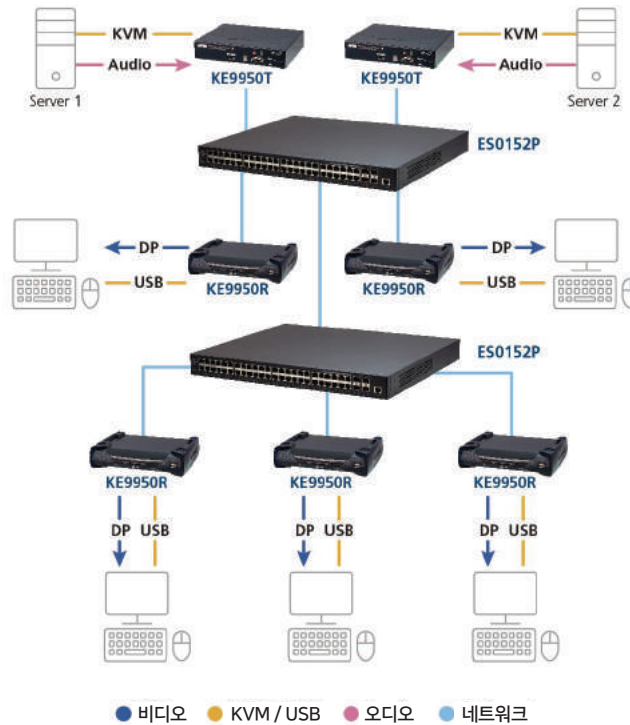
**독점** (첫 번째 사용자가 제어권을 갖고 다른 사용자는 제어 권한 없음), **점유** (첫 번째 사용자가 제어 권한을 갖고 다른 사용자는 보기만 가능, 첫 번째 사용자가 비활성 시 마우스를 움직이는 다음 사용자에게 제어 권한 이동), **공유** (모든 사용자에게 동시에 접속 및 제어 권한 있음), **보기만** (제어 권한 없음, 사용자는 화면 보기만 가능)



## 다대다(매트릭스 모드)

다대다: 우수한 유연성 및 성능으로 ATEN KVM Over IP 매트릭스 시스템은 네트워크 상에서 다수의 KVM 콘솔 사이를 접속, 전환, 공유하고 멀티캐스트 컴퓨터 리소스를 제공합니다. 매트릭스 모드로 지연 없는 우수한 비디오 화질과 매끄러운 KVM 동작을 지원하는 동적이고 유연한 연장기 설치가 가능합니다. 특히 미디어 포스트 프로덕션, 라이브 비디오 스트림, 모니터링 제어 등 비디오 집약적인 애플리케이션에서 네트워크 대역폭을 효율적이고 지능적으로 활용하는 것이 중요합니다. 이때 멀티캐스팅은 네트워크 대역폭을 늘리지 않고 지정된 수신기로 정보를 보내 네트워크 트래픽을 최적화하는데 도움이 됩니다.

\* 점 대 점 또는 다지점 대 다지점 사용의 경우 IGMP 기능을 지원하는 네트워크 스위치를 설치해야 합니다.



## 비디오 월

ATEN의 KE 매트릭스 관리 소프트웨어(CCKM)으로 사용자 맞춤 비디오 월을 생성할 수 있습니다. KVM over IP 매트릭스 시스템의 멀티캐스트 기능은 브로드캐스트 패킷이 가능하다는 의미입니다. 네트워크 스위치가 패킷을 수신하면 설비에 표시하기 위해 지정된 모든 KVM over IP 연장기로 동시에 신호를 전송합니다 :



### 4.3. 네트워크 스위치 선택

#### 기본 사항

일반적으로 KVM over IP 매트릭스 시스템 설비에 설치된 네트워크 스위치는 다음 사항을 지원해야 합니다 :

- 혼잡을 방지하고자 하는 경우, 그리고 특히 10대 이상 KVM over IP 연장기가 설치된 경우 전용 비 차단 스위치 추천
- 1 기가비트, 10 기가비트 이상 속도의 이더넷 포트\*
- 멀티캐스트 포워딩 또는 필터링
- 흐름 제어 기능
- IGMP Snooping Fast Leave
- IGMP v2 또는 v3 Snooping (멀티캐스트)
- IGMP Querier (L3 스위치)
- 스위치 간 고대역폭 연결 (10GB 광섬유 추천)
- 포트 당 최소 1 GB 또는 10 GB 처리량

\* KE 시리즈의 경우 포트 당 최소 1 GB 대역폭이 필요합니다.

\* KX 시리즈의 경우 포트 당 최소 10 GB 대역폭이 필요합니다.

이더넷 스위치를 캐스케이드 연결하는 경우 다음의 항목을 추가로 지원해야 합니다 :

- 다이내믹 멀티캐스트 라우터 포트
- 미확인 멀티캐스트를 멀티캐스트 라우터에만 포워딩

#### 고성능 스위치 타입

고성능 네트워크 스위치는 성공적인 KVM over IP 연장기 설치의 주요 수단입니다. 네트워크 스위치 선택 시 타입을 먼저 선택하십시오:

##### 레이어 2 또는 레이어 3 스위치

KVM over IP 연장기 네트워크에 레이어 2 또는 레이어 3 중 어느 것이 필요한지 정해야 합니다. 레이어 3 스위치는 레이어 2보다 더 복잡하고 더 많은 네트워크를 처리하므로 더 많은 비용이 듭니다. 필요한 스위치 타입을 판단하는 최적의 방법은 KVM over IP 연장기에 전용 네트워크가 필요한지 결정하는 것입니다. KE/KX 장치가 다른 KVM over IP 연장기와 다른 서버넷에 있다면 레이어 3 스위치를 고려해야 합니다.

#### 주요 차이점

레이어 3 스위치: 멀티캐스트 분배에 사용하는 서버넷의 주요 구성은 멀티캐스트 라우터입니다. 이 장치는 올바른 레이어 2 스위치와 연결된 호스트에 네트워크 트래픽을 전송하는데 필수적인 동작을 제공합니다. 레이어 3 스위치가 점점 더 라우터의 역할을 수행하고 있습니다. 특히 사설 네트워크의 경우 다양한 외부 네트워크와의 연결을 필요로 하지 않습니다. 사용자의 네트워크에 레이어 3 스위치를 선택 시 스위치가 IGMP Querier로 동작하며 서버넷 크기에 맞는 충분한 용량을 지원하는지 확인하십시오. 패킷은 MAC 주소만 사용해 검사 및 전송됩니다. 소형의 중앙 네트워크가 있다면 레이어 2 스위치를 추천합니다. 전용 네트워크이며 KVM over IP 연장기의 대역폭만 전송한다면 올바른 설정으로 구성된 레이어 2 스위치 사용이 효과적입니다.

## 추가 고려 사항

포트 수: 설치할 KVM over IP 연장기 수와 일치하는 충분한 포트를 제공하는 스위치를 선택하십시오.

스위치는 일반적으로 5, 8, 10, 16, 24, 28, 48, 52 포트를 제공합니다. 13대의 KVM over IP 송신기와 13대의 KVM over IP 수신기를 설치한다면 최소 28 포트를 지원하는 스위치를 구매해야 합니다.

## 스택형 vs 독립형

스택형 스위치로 KVM over IP 연장기 장치가 연결된 다수의 스위치 사이의 포트 관리와 설정을 쉽게 할 수 있습니다.

네트워크 상의 KVM over IP 연장기 장치의 초기 설정을 구성하고 문제 발생시 효과적으로 해결할 수 있는 중앙 집중 방식 관리를 제공하며 대역폭, 데이터 처리량, 비디오 품질을 조정합니다.

스택형 스위치는 수많은 장치 사이의 KVM over IP 연장기 신호를 더욱 명확하고 효율적으로 전송합니다. 독립형 스위치는 스택형 스위치와 동일한 기능을 제공하지만 개별적으로 설치를 합니다. 스택형 스위치는 다수의 스위치를 장치 하나로 관리하는데 편리합니다. 예를 들어, 28 포트 스위치를 각각 설정, 관리하며 문제 해결을 하는 대신 스택형 스위치를 사용해 하나의 장치처럼 6개의 스위치를 관리할 수 있습니다. 6개의 스위치 (168 포트) 기능을 하나의 스위치처럼 사용하며 웹 또는 GUI 인터페이스에서 관리할 수 있습니다.

### 스택형 스위치 특징 :

- 스택의 장치 중 한 포트와 스택의 다른 스위치 그룹의 또 다른 포트와 링크 통합 그룹을 생성합니다.
- 스택의 스위치 중 하나의 포트를 선택하고 스택의 다른 장치의 스위치 포트에 트래픽을 미러링 하여 KVM over IP 연장기 사이의 트래픽을 효율적으로 전송할 수 있는 설정을 복사할 수 있습니다.
- 스택의 모든 스위치 포트에 사용자 맞춤 ACL 보안 설정이 적용됩니다.
- 스택형 스위치는 포트 또는 케이블에 장애 발생 시 스택은 자동으로 빠르게 장애를 전송하도록 링 구성 설정이 가능합니다. 또한 스택형 스위치로 자동으로 업데이트 및 인식된 스택 “멤버”를 추가하거나 삭제할 수 있습니다.

## 스위치 규격

레이어 2 또는 레이어 3 스위치 선택 시 다음의 사양을 추천합니다 :

- 1000 Mbps 기가비트 이더넷 스위치(1000M bps 이상 속도의 이더넷 포트)
- 스위치 간 고대역폭, 가능한 광 채널 사용
- IGMP queries를 효율적으로 처리하는 레이어 3 스위치
- IGMP Snooping Fast Leave
- IGMP Snooping v2 or v3
- 흐름 제어 기능
- 처리량: 포트당 Full Duplex, 1 Gbps and 10 Gbps 및 업/다운 스트리밍 속도
- 다수의 전용 프로세서(ASIC)로 가장 힘든 업무 (IGMP Snooping 등) 처리
- 호환성 문제를 방지하기 위해 설비의 각 서브넷 전체에 동일한 제조사의 스위치 설치 권장
- 스위치가 처리할 수 있는 동시 'snoopable groups'의 최대 수는 채널 그룹을 생성하는데 사용할 KVM over IP 송신기 속도에 부합

주의: 낮은 레벨의 스위치에서 IGMP Snooping을 실행하면 불충분한 데이터 패킷 처리로 인해 심각한 성능 문제를 일으킬 수 있습니다.

## **권장 사양**

ATEN KVM over IP 매트릭스 시스템과 동작할 적절한 스위치를 선택할 때 전환 능력, 전송 성능 및 IGMP 기능 등과 같은 고려해야 할 주요 사항이 있습니다. 다음의 기본 고려사항을 확인하십시오.

**전환 능력** - 스위치의 전체 대역폭 x 2.

**전송 속도** - 스위치의 전체 대역폭 x 1.488.

**스위치 간 대역폭** - 설비의 전체 수신기 수에 맞는 스위치 간 대역폭 권장

**IGMP 기능** - IGMP는 네트워크 환경에 필수적인 통신 프로토콜입니다. 데이터 처리량 둔화를 방지하기 위해 다지점 설정에서 네트워크 스위치/허브의 IGMP와 흐름 제어 기능을 활성화 해야 합니다. 모든 기능을 사용하려면 IMG query를 지원하는 레이어 3 스위치를 사용하십시오.

## 4.4. 네트워크 스위치 설정

### IGMP 및 기타 설정

스위치를 올바르게 설정하면 데이터를 더욱 효율적으로 전송해 네트워크 상에서 각 KVM over IP 연장기 장치에 우수한 스트리밍이 가능합니다. 다음의 설정을 참조해 통해 네트워크 트래픽을 극대화 하십시오 :

- L2 스위치의 IGMP Snooping 활성화
- L3 스위치의 IGMP Querier 활성화
- 흐름 제어 활성화
- KVM over IP 연장기 장치를 직접 연결하는 모든 스위치의 IGMP Fast-Leave 활성화
- 모든 스위치의 Spanning Tree Protocol (STP) 활성화 및 KVM over IP 연장기 장치를 연결한 스위치 포트의 Portfast 독점으로 활성화
- 모든 스위치에 적절한 전송 모드를 선택. 가능한 Cut-through 또는 Store 및 Forward 사용.
- 등록되지 않은 패킷 필터링 활성화

다음은 다양한 네트워킹 토폴로지의 권장 설정에 대한 표입니다 :

스위치 기능	싱글 스위치 네트워킹	캐스케이드 스위치 네트워킹	
		코어 스위치	확장 스위치
그린 또는 에너지 절감	비활성화	비활성화	비활성화
멀티캐스트 전송/필터링	활성화	활성화	활성화
IGMP Snooping	활성화	활성화	활성화
IGMP Querier IP 주소	유효 값 할당		N/A
IGMP Snooping	활성화	활성화	비활성화
IGMP Snooping fast leave	활성화	비활성화	활성화
미등록 패킷 필터링	활성화	활성화	활성화

주의 : 브랜드 및 모델 별로 이 기능에 대한 이름이 다를 수 있으므로 스위치의 매뉴얼을 참조하십시오.

## 5. 기타

### 5.1 권장 네트워크 스위치

지점 대 다지점 또는 다지점 대 다지점 (매트릭스 모드) 설비 사용 시, 최고의 성능을 위해 IGMP 기능을 제공하는 기가비트 네트워크 스위치를 사용하면 이 설치 타입을 지원하면서 더 효율적인 대역폭 리소스의 처리량을 제공합니다.

다음 표는 KE6900 시리즈 연장기를 사용해 ATEN의 부하 검사를 전송한 네트워크 스위치입니다. ATEN은 초당 60 프레임으로 1920 x 1200 @60Hz, 24 bit 색심도의 네트워크에서 콘텐츠를 스트리밍 하는 테스트를 진행했습니다.

ATEN	ES0152		ES0152P
Cisco	Catalyst 2960X	Catalyst 2960XR	Catalyst 3750
HP	Procurve 2920		
H3C	S5120		
Huawei	S5700		
D-Link	DGS-1510 / DGS-1510-52X / DGS-1520-52MP		
Netgear	M4300		
Edgecore	ECS4120		
Zyxel	XGS2210 / GS2220 / XS3800-28		

**주의 :** 네트워크 스위치와 ATEN 고객 서비스 부서가 수집한 고객의 제품 사용 및 설치 후기를 포함하는 정보가 있는 네트워크 스위치 정보를 선택하는 방법에 대해서는 다음의 FAQ 링크를 참조하십시오.

<https://eservice.aten.com/eServiceCx/Common/FAQ/view.do?id=6276>

## 5.2 스위치 모델 예시 및 용량 산정

KVM over IP 매트릭스 시스템과 배치할 적절한 네트워크 스위치를 선택할 때 사전에 확인할 가장 중요한 점은 전환 사양과 전송 속도입니다.

### 스위치 모델 예시

제조사	모델	전환 사양	전송 속도
Huawei	S5700-28-C-HI	256 Gbps	96 Mpps
	S5700-28-C-HI	256 Gbps	96 Mpps
	S5710-10-BC-PWR-HI	1.024 Gbps	504 Mpps
D-Link	DGS-1510-28	92 Gbps	68.45 Mpps
	DGS-1510-28X	128 Gbps	95.24 Mpps
	DGS-1510-28P	92 Gbps	68.45 Mpps
	DGS-1510-28XMP	128 Gbps	95.24 Mpps
	DGS-1510-52	140 Gbps	104.15 Mpps
	DGS-1510-52X	176 Gbps	130.95 Mpps

**전환 사양** - 스위치의 전체 대역폭 x 2

**전송 속도** - 스위치의 전체 대역폭 x 1.488

**스위치 간 대역폭** - 설비의 전체 수신기 수에 맞는 스위치 간 대역폭 권장

## 5.3 문제 해결

**문제** : 비디오 스트리밍 시 모니터가 깜빡이고 마우스 동작이 지연됩니다.

KVM over IP 매트릭스 시스템 설비 (10 KVM over IP 송신기와 18 KVM over IP 수신기) 에 Cisco Catalyst 2960을 사용하고 있습니다.

**해결** : IGMP Querier를 활성화 하십시오. 멀티캐스트 설비의 IGMP Snooping 외에 IGMP Querier도 중요합니다. Cisco 2960 CLI 모드에서 다음 명령어를 사용하십시오 :

```
configure terminal
ip igmp snooping querierend
show ip igmp snooping vlan 1
copy running-config startup-config
```

## 5.4. PoE 고려사항

PoE(Power over Ethernet)으로 이더넷 스위치는 네트워크 장치에 케이블 하나로 데이터와 전력을 제공합니다. KE8952 / KE9952 / KE6912 / KE6922 제품은 PoE 기능을 지원하므로 송신기와 수신기 장치는 케이블 하나로 전력과 통신을 수신할 수 있습니다.

전체 소비 전력이 네트워크 스위치의 전력량을 초과하는 것을 방지하려면 모든 포트에 15.4W 전력량을 제공하는 스위치를 사용할 것을 권장합니다.



## 에이텐코리아 주식회사

ATEN Korea Co., Ltd  
서울시 금천구 디지털로9길 32 갑을그레이트밸리 B동 303호  
Tel: 02-467-6789 Fax: 02-467-9876  
www.aten.co.kr E-mail: sales@aten.co.kr

## ATEN에 대하여

ATEN International Co., Ltd.는 1979년에 설립되었으며 IT 연결 및 관리 솔루션을 제공하는 선두 업체입니다. 통합된 KVM, 전문 AV 및 인텔리전트 전력 솔루션을 제공하는 ATEN 제품은 기업, 정부, 산업, 교육 및 소매 환경에서 전자 장치를 연결, 관리 및 최적화합니다. ATEN은 500개 이상의 국제 특허를 출원하였으며 혁신적인 솔루션을 끊임없이 생산하는 글로벌 R&D 팀을 보유하고 있어 전세계에서 사용 가능한 포괄적인 제품 포트폴리오를 제공합니다.



ATEN 기술지원부  
카카오프러스친구



ATEN 홈페이지



ATEN eShop