

# Premier 4032XG 스위치

## 하드웨어 설치 가이드



# 목 차

---

<b>1</b>	<b>서문.....</b>	<b>1-1</b>
1.1.	개요 .....	1-1
1.2.	적용 규칙 .....	1-2
1.3.	관련 문서 .....	1-3
<b>2</b>	<b>시스템 개요 .....</b>	<b>2-1</b>
2.1.	PREMIER 4032XG 스위치 특징.....	2-2
2.2.	인터페이스 포트.....	2-5
2.3.	PREMIER 4032XG 전면도 .....	2-6
2.4.	PREMIER 4032XG 후면도 .....	2-8
2.5.	전원 모듈 .....	2-9
2.6.	100BASE-FX 인터페이스 모듈 .....	2-9
2.7.	10/100BASE-TX 인터페이스 모듈 .....	2-11
2.8.	기능 블록 다이어그램.....	2-12
<b>3</b>	<b>설치 및 환경 설정.....</b>	<b>3-1</b>
3.1.	안전 점검 .....	3-1
3.2.	설치 장소 결정 .....	3-2
3.3.	PREMIER 4032XG 설치 .....	3-2
3.3.1.	구성 요소 확인.....	3-3
3.3.2.	Premier 4032XG 스위치 설치 .....	3-3
3.4.	전원의 연결.....	3-7
3.5.	PREMIER 4032XG와 콘솔의 연결 .....	3-7
3.6.	최초로 로그인 .....	3-10
<b>4</b>	<b>안전 수칙.....</b>	<b>4-1</b>
4.1.	중요 안전 수칙.....	4-1
4.2.	전원 .....	4-2
<b>5</b>	<b>기술 규격.....</b>	<b>5-1</b>

---

# 표 목차

---

표 1. 문자 표시 규칙.....	1-2
표 2. 알림 및 경고 아이콘.....	1-2
표 3. 미디어 형태 및 최대 전송 거리.....	2-5
표 4. 1000BASE-X 모듈의 LED 및 상태에 따른 의미.....	2-7
표 5. 100BASE-FX 모듈의 LED 및 상태에 따른 의미.....	2-10
표 6. 10/100BASE-TX 모듈의 LED 및 상태에 따른 의미.....	2-12
표 7. PREMIER 4032XG 스위치 기능 블록별 주요 기능.....	2-13
표 8. TERMINAL MODE 설정.....	3-7
표 9. 콘솔 포트 PIN OUTS.....	3-8
표 10. RS-232-DB9 커넥터의 PIN OUTS.....	3-9

---

# 그림 목차

---

그림 1. PREMIER 4032XG 전면도 .....	2-6
그림 2. PREMIER 4032XG 후면도 .....	2-8
그림 3. 100BASE-FX 모듈 전면도 및 측면도 .....	2-10
그림 4. 10/100BASE-TX 모듈 전면도 및 측면도 .....	2-11
그림 5. PREMIER 4032XG 스위치 기능 블록 다이어그램 .....	2-13
그림 6. 지지용 브라켓 설치 .....	3-4
그림 7. PREMIER 4032XG 샤시를 19 인치 표준 랙에 고정 .....	3-4
그림 8. 전원 모듈의 설치 .....	3-5
그림 9. SGIM 모듈의 설치 .....	3-6
그림 10. PREMIER 4032XG와 콘솔 연결 .....	3-8
그림 11. 운영 단말측의 RS-232-DB9 커넥터 .....	3-9

---

# 1

## 서문

서문은 본 가이드에 전반적인 개요 및 적용된 규칙들을 설명하고, 시스템 운영에 있어서 유용하게 사용될 수 있는 자료들을 소개한다.

### 1.1. 개요

본 가이드는 Premier 4032XG 스위치 하드웨어를 설치하고 초기 환경을 설정하는 절차 및 필요한 정보를 제공함을 목적으로 한다.

본 가이드는 이더넷 기반의 네트워크 운영자 및 관련 엔지니어를 대상으로 한다. 따라서 다음 항목들에 대한 기본적인 지식을 가지고 있다는 전제한다.

- 근거리 통신망(Local Area Networks, LAN) 및 메트로 네트워크(Metro Area Network, MAN)
- 이더넷, 고속 이더넷, 기가비트 이더넷 개념
- 이더넷 스위칭 및 브리징 개념
- 라우팅 개념
- Simple Network Management Protocol (SNMP)

**Notice**

Premier 4032XG 스위치 하드웨어를 설치한 다음 네트워크 환경을 설정하고 운영하는 데 필요한 정보는 Premier 4000 시리즈 사용자 가이드를 참고하기 바란다.

## 1.2. 적용 규칙

다음의 <표 1>과 <표 2>는 본 가이드에서 사용된 문자 표시 규칙 및 아이콘들을 설명한다.

표 1. 문자 표시 규칙

문자 표시 규칙	설명
Screen displays	<ul style="list-style-type: none"><li>명령 수행 등의 결과로 운영 단말에 표현되는 정보</li><li>CLI 명령어 문법</li></ul>
<b>Screen displays bold</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>운영자가 운영 단말에 직접 입력한 명령어</li></ul>
[Key] 입력	<ul style="list-style-type: none"><li>키보드의 키 입력을 나타내는 경우 [Enter] 또는 [Ctrl]과 같이 대괄호와 함께 사용</li><li>둘 이상의 키를 동시에 입력하는 경우 [Ctrl] + [z]와 같이 키를 "+"로 연결하여 표현</li></ul>
<i>이탤릭체</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>강조하는 부분이나 문장에서 새로 정의될 때 사용</li><li>시스템 명령어 문법에서 사용자가 입력해야 하는 파라미터</li></ul>

표 2. 알림 및 경고 아이콘

아이콘	종류	설명
	Notice	<ul style="list-style-type: none"><li>중요한 기능이나 특징, 명령어, Tip</li></ul>
	Warning	<ul style="list-style-type: none"><li>사람에 대한 상해, 데이터 손실, 또는 시스템 손상을 가져올 수 있는 위험</li></ul>

## 1.3. 관련 문서

Premier 4000 시리즈 스위치 매뉴얼은 다음과 같이 구성된다. 본 장비에 대한 추가 적인 정보는 다음의 매뉴얼들을 통하여 알 수 있다.

매뉴얼 종류	주요 내용
<i>Hardware Installation Guide</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 스위치 하드웨어 설치</li><li>■ 초기 운용 환경 설정</li></ul>
<i>User Guide</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 서비스 제공을 위한 운용 환경 설정</li><li>■ 시스템 운용 관리 및 유지보수</li><li>■ 문제 해결(Trouble shooting)</li></ul>



### **Notice**

Premier 4000 시리즈 스위치를 포함한 (주)유비쿼스의 제품에 대한 최신 문서 및 관련 정보들은 홈페이지(<http://www.ubiquoss.com>)를 통하여 다운로드 받거나 서비스를 요청할 수 있다.





# 2

## 시스템 개요

**Premier 4032XG** 는 이더넷 기반 네트워크에서 광대역 고속 멀티미디어 서비스를 제공하는 샤시형 멀티 서비스 **L2/L3** 스위치이다. 매트로 구간의 트래픽 집적/분산(**Aggregation/Distribution**) 네트워크에 적용되어 가입자 트래픽을 집적하여 고속 백본 스위치 또는 라우터로 전달하거나 반대방향의 트래픽 처리 또는 매트로 스위치 사이의 양방향 트래픽을 처리하는 역할을 수행한다. 스위칭 및 라우팅을 수행하기 위한 대부분의 기능을 하드웨어로 구현하여 모든 포트가 3 계층에서 **wire-speed** 로 패킷을 송수신한다.

또한 트래픽 분류, 동적인 대역폭 관리, **Diffserv** 기능, 트래픽 필터링 등을 통하여 종단간 **QoS** 의 제공이 가능하고, **IP** 기반의 차별화 된 서비스를 제공할 수 있다. 네트워크 운영자는 **Premier 4032XG** 스위치가 제공하는 유연성 및 확장성을 통하여 네트워크의 다양한 요구 사항들에 신속하게 대응할 수 있다.

본 장에서는 다음을 설명한다.

- Premier 4032XG 스위치 서비스 기능
- Premier 4032XG 스위치 구성 요소
- Premier 4032XG 스위치 네트워크 환경 설정

## 2.1. Premier 4032XG 스위치 특징

Premier 4032XG 스위치 하드웨어 및 소프트웨어는 다음과 같은 서비스 기능을 제공한다.

- **통신 사업자용 초고속 대용량 서비스 지원**
    - 고속 이더넷 및 기가비트 이더넷 서비스를 제공
    - 대용량 트래픽을 고속으로 처리해야 하는 통신 사업자 네트워크를 위한 최적의 솔루션 제공
    - 최대 수용 포트를 기준으로 설계, 개발되었기 때문에 각 포트의 서비스 성능 (throughput) 저하 없이 최대 포트(32 포트) 수용
    - Tree 또는 Ring 등 다양한 네트워크 토폴로지 지원
    - 16Gbps Non-Blocking Switch Fabric
    - 최대 7.6Mpps throughput
  
  - **안정적인 하드웨어 기반의 Wire-speed 스위칭 및 라우팅 수행**
    - 스위칭 및 라우팅을 수행하기 위한 기능 모듈이 하드웨어로 구현
    - 모든 포트는 2/3 계층에서 wire-speed 로 이더넷 패킷 송수신 지원
    - 전원은 이중화 및 로드 분산(load sharing) 지원
  
  - **16 개 슬롯의 샤시형 구조를 통하여 유연성과 확장성 제공**
    - 각 슬롯은 2 포트의 100Base-FX 또는 10/100base-TX 모듈 탑재
      - 100Base-FX 포트는 항상 full-duplex 로 동작
      - 2 포트 100Base-FX 또는 10/100base-TX 모듈은 핫스왑을 지원하여 서비스 중단 없이 네트워크 환경의 변경 가능
      - 여러 포트 사이의 로드 분산 지원
    - 주 제어 기능을 담당하는 고정된 Switching, Gigabit ethernet I/O & Management Module(SGIM) 모듈
      - SGIM 의 I/O 인터페이스는 1000Base-X 2 포트 로 구성
  
  - **라우팅 프로토콜 탑재를 통한 3 계층 스위칭 네트워크 구성**
    - 내부 LAN 세그먼트 사이의 통신을 위해서 자체적으로 3 계층 스위칭 수행
    - Wire-speed Internet Protocol (IP) 스위칭 및 라우팅
      - RIP, OSPF, Static route, Default gateway, Loopback interface
    - Wire-speed IP 멀티캐스트 라우팅 지원
      - IGMP, IGMP snooping, PIM-SM
    - 하드웨어 라우팅 테이블
-

- **대역폭 관리 기능(Bandwidth Management) 제공 – 별도 H/W 추가 필요**
    - 서비스 가입 시 결정된 SLA(Service Level Agreement)에 따른 가입자 트래픽에 대하여 1Mbps 단위로 대역폭의 제한 및 보장
    - 내부 지연 시간을 최소화 하기 위하여 하드웨어 기반으로 수행
    - 스위칭 및 라우팅 성능에 영향을 미치지 않고 대역폭 제한 기능 수행
    - 대칭 대역폭 할당 뿐만 아니라 인터넷 접속과 같은 서비스를 위하여 상·하향 전송 대역폭을 다르게 설정하는 비대칭 대역폭 할당 기능 제공
  
  - **VLAN(Virtual Local Area Network, IEEE 802.1Q) 지원**
    - 국제 표준 규격을 따르는 VLAN 기능 지원
    - 기본적으로 최대 4,096 개의 서로 다른 VLAN 지원
    - 하나의 포트에 여러 개의 VLAN 을 할당하는 VLAN Trunking 지원
    - Tagged VLAN 지원
  
  - **STP(Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1D) 지원**
    - 국제 표준 규격을 따르는 2 계층 STP 기능 지원
    - VLAN 별로 STP 설정하는 PVST(Per VLAN STP) 지원
    - STP 성능의 개선으로 장애 발생 시 5 초 이내에 신속한 복구
  
  - **정책 기반 Quality of Service(QoS) 지원**
    - 대역폭 관리 기능을 통한 다양한 QoS/CoS 지원
    - Traffic Classification (IEEE 802.1p)
    - 다양한 우선 순위 제어(Priority Control)를 통한 QoS 지원
      - 큐 관리기 : RED(Random Early Detection), RIO(RED In Out)
      - 큐 스케줄러 : SPQ(Strict Priority Queueing), WFQ(Weighted Fair Queueing), WRR(Weighted Round-Robin), Hybrid
  
  - **패킷 필터링 및 ACL 을 통한 신뢰성 있는 네트워크 보안 기능**
    - 시스템에 대한 불법적인 접근 차단 및 운용 관리를 위하여 특정 IP 주소의 사용자만 접속이 가능하도록 제한
    - 사용자 트래픽에 대하여 접근 차단 및 보안을 위하여 다양한 제한
      - 프로토콜별 제한
      - TCP/UDP 포트 번호별 제한
      - 입력 인터페이스별 제한
-

## ■ 다양한 부가 기능 지원

- 포트 트렁킹 지원
  - 동일한 입출력 인터페이스 디바이스를 사용하는 포트 중 최대 8 개까지의 100Mbps 포트 트렁킹 지원
  - 복수의 트렁킹 포트에 대한 로드 분산(Load Balancing)
- Link Aggregation(IEEE 802.3ad)
- Jumbo Frame(1518 bytes 이상) 처리 기능
- DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) Server/Relay
  - DHCP 서비스를 위한 별도의 서버 도입 불필요
  - 특정 IP 주소 범위의 설정을 통한 네트워크별 유연한 대응
  - DHCP 서비스 기능을 통하여 IP 주소 부여 오류를 최소화
- Broadcast Storm Filtering 기능 제공
- NTP(Network Time Protocol) 지원

## ■ 신속하고 편리한 시스템 환경 설정 및 운용

- Cold 부팅 시 1 분 이내에 부팅이 완료되어 초기 동작 기능의 정상적 수행
- TFTP 및 Flash 를 통한 시스템 운영 체제 업그레이드 기능
- 시스템 운용 중에 소프트웨어의 환경 설정(configuration)이 가능하여 중단 없는 서비스 제공

## ■ 운용자에게 친숙하고 편리한 운용 관리 기능

- Cisco 와 거의 유사한 CLI 환경 제공
- GUI 기반의 통합 운영 관리 시스템(EMS)을 통한 원격지 시스템 관리
- Telnet 을 통한 Local 및 원격지 시스템 관리
- 안정적인 운용 관리 및 진단을 위하여 Syslog 기능 지원
- 외부 네트워크 관리 기능에 의한 안정적인 운용 관리 및 통계 데이터 생성을 위하여 SNMP I, II agent, RMON 기능 수행
- Port Mirroring 기능을 통하여 특정 포트의 트래픽을 모니터링

## 2.2. 인터페이스 포트

Premier 4032XG 스위치가 지원하는 인터페이스는 다음과 같다.

- 1000Base-SX/LX : 2 포트(고정)
- 100Base-FX : 최대 32 포트 (모듈)
- 10/100Base-TX : 최대 32 포트 (모듈)

<표 3>은 Premier 4032XG 스위치가 지원하는 인터페이스 포트의 전송 미디어의 종류 및 최대 전송 거리를 보여준다.

표 3. 미디어 형태 및 최대 전송 거리

인터페이스	미디어 종류	커넥터	전송 거리
1000BASE-SX	50/125 $\mu$ m Multi-mode Fiber	SC Type	550m
	62.5/125 $\mu$ m Multi-mode Fiber	SC Type	275m
1000BASE-LX	50/125 $\mu$ m Multi-mode Fiber	SC Type	550m
	62.5/125 $\mu$ m Multi-mode Fiber	SC Type	550m
	9/125 $\mu$ m Single-mode Fiber	SC Type	10Km
	9/125 $\mu$ m Single-mode Fiber	SC Type	40Km
100BASE-FX	50/125 $\mu$ m Multi-mode Fiber	SC Type	2Km
	62.5/125 $\mu$ m Multi-mode Fiber	SC Type	2Km
	9/125 $\mu$ m Single-mode Fiber	SC Type	20Km
	9/125 $\mu$ m Single-mode Fiber	SC Type	40Km
10/100BASE-TX	Category 5 and higher UTP Cable		100m

### 전이중 방식 통신

Premier 4032XG 스위치는 모든 포트에 대하여 전이중 방식(full duplex)의 통신을 지원한다. 전이중 방식으로 프레임의 송수신이 동시에 지원되기 때문에 실제적으로는 링크의 가능한 대역폭을 두 배로 확장하는 효과를 가져온다. 또한 모든 10/100Base-TX 포트는 전이중 방식 및 반이중 방식(half-duplex)을 자동으로 설정하는 기능을 제공한다.

## 2.3. Premier 4032XG 전면도

Premier 4032XG는 <그림 1>이 보여주는 것처럼 슬롯 기반의 확장이 용이한 구조를 가지고 있다. Premier 4032XG는 16 개의 슬롯을 가지고 있으며, 각각의 슬롯에는 그림과 같이 2 포트의 100Base-FX 또는 10/100Base-TX 모듈이 탑재된다. Premier 4032XG 스위치의 전면 구성 요소는 다음과 같다.

- 2 포트 고속 이더넷 인터페이스 모듈 탑재를 위한 16 개의 슬롯
- SGIM(Switching, Gigabit ethernet I/O & Management Module) 상태 LED
- 1000Base-X 포트 상태 LED

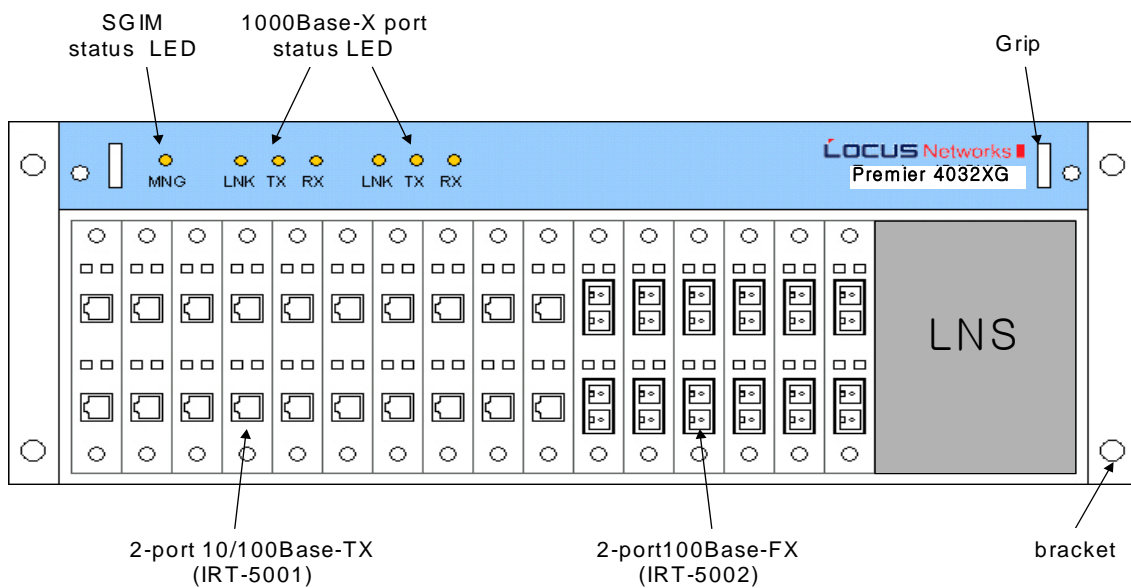


그림 1. Premier 4032XG 전면도

<표 5>는 SGIM 상태 LED 및 SGIM의 입출력을 담당하는 1000Base-X 포트의 LED의 상태에 따른 의미를 설명한다.

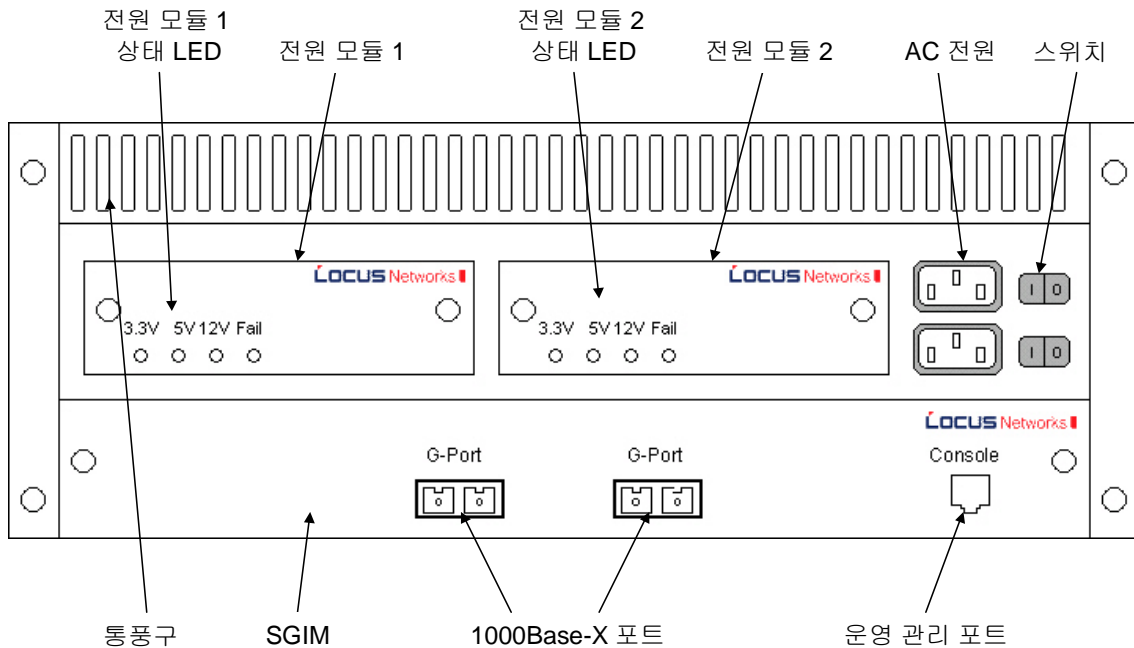
표 4. 1000Base-X 모듈의 LED 및 상태에 따른 의미

LED	색상	표시 의미	비 고
<b>관리 모듈 상태 표시</b>			
MNG	Green Off	정상 동작 상태 동작하지 않음	SGIM(관리 모듈) 상태 표시
<b>1000Base-X 포트 상태 표시</b>			
LINK	Green Off	Link On Link Off	
TX	Green Off	패킷 송신 중인 상태 패킷 송신 없음	
RX	Green Off	패킷 수신 중인 상태 패킷 수신 없음	

## 2.4. Premier 4032XG 후면도

다음 <그림 2>는 Premier 4032XG의 후면도를 보여준다. Premier 4032XG 기본 모델은 하나의 전원 모듈을 탑재하고 있으며, 서비스 제공자의 선택에 따라서 전원 이중화를 제공한다. Premier 4032XG의 후면 구성 요소는 다음과 같다.

- SGIM 모듈 (운영 관리 모듈 포함)
  - 1000Base-X 포트 0
  - 1000Base-X 포트 1
  - Console(RJ-45) 포트
- 전원 모듈 1
- 전원 모듈 2 (선택 사항)
- Power Inlet 1 ( AC 220V ) 및 AC 전원 스위치
- Power Inlet 2 ( AC 220V ) 및 AC 전원 스위치(선택 사항)



SGIM : Switching, Gigabit ethernet I/O & Management Module

그림 2. Premier 4032XG 후면도



## 2.5. 전원 모듈

Premier 4032XG 스위치는 최대 두 개의 AC 또는 DC 전원 모듈을 탑재할 수 있다. AC 전원 공급 장치는 220V 를 자동으로 인식한다. DC 전원 공급 장치는 -48VDC 를 입력으로 한다. 기본적으로 하나의 전원 공급 장치가 탑재되며, 사용자의 선택으로 전원 이중화를 제공한다. 두 개의 전원 공급 장치가 사용될 경우, 전원 모듈은 부하 분산을 지원한다. 또한 AC 및 DC 전원 공급 장치는 모두 핫스왑(hot-swappable)이 가능하다.

Premier 4032XG 스위치의 전원 공급 장치는 SNMP 에 의한 원격 관리가 가능하며, 다음의 이벤트가 발생하는 경우에 trap 을 전송한다.

- AC 전원 공급 장치 오류(failure)
- DC 전원 공급 장치 오류
- 전원 모듈의 제거

## 2.6. 100Base-FX 인터페이스 모듈

다음 <그림 3>은 Premier 4032XG 스위치에 탑재되는 2 포트 100Base-FX 인터페이스 모듈의 전면도 및 측면도를 보여준다. 그림에서 볼 수 있듯이 Premier 4032XG의 광 인터페이스 모듈은 아래로 기울어진 모습을 하고 있다. 100Base-FX 모듈의 구성 요소는 다음과 같다.

- 100Base-FX 포트 0
  - 100Base-FX 포트 0 상태 LED
  - 100Base-FX 포트 1
  - 100Base-FX 포트 1 상태 LED
-

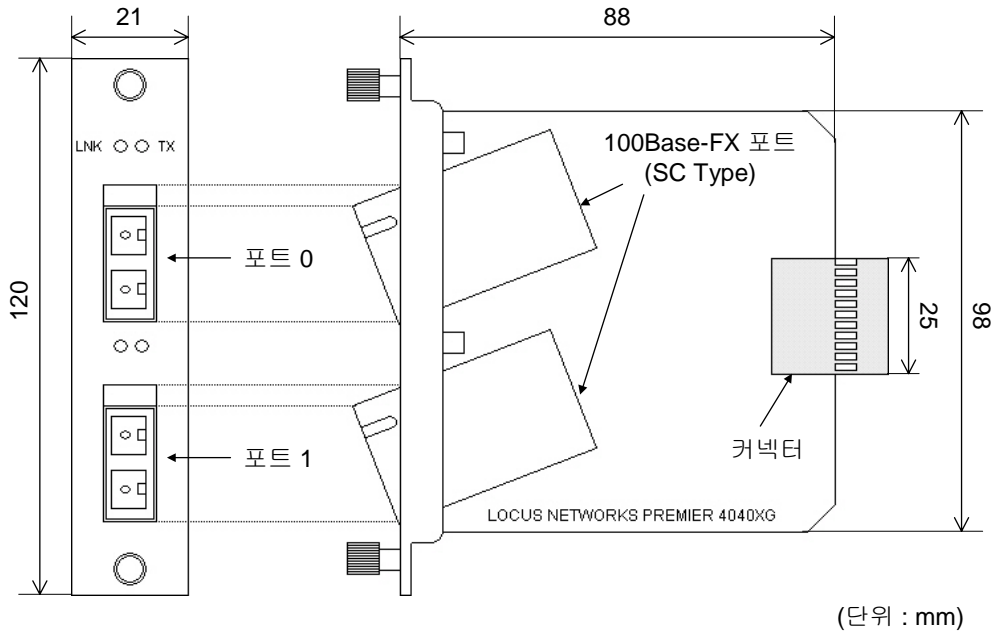


그림 3. 100Base-FX 모듈 전면도 및 측면도

<표 5>는 100Base-FX 모듈에 포함되어 있는 LED 및 각각의 상태에 따른 의미를 설명한다.

표 5. 100Base-FX 모듈의 LED 및 상태에 따른 의미

LED	색상	표시 의미
LINK	Green	Link On
	Off	Link Off
ACT	Yellow	패킷 송수신 중인 상태
	Off	패킷 송수신 없음

## 2.7. 10/100Base-TX 인터페이스 모듈

다음 <그림 4>는 Premier 4032XG 스위치에 탑재되는 2 포트 10/100Base-TX 인터페이스 모듈의 전면도 및 측면도를 보여준다. 10/100Base-TX 모듈의 구성 요소는 다음과 같다.

- 10/100Base-TX 포트 0
- 10/100Base-TX 포트 0 상태 LED
- 10/100Base-TX 포트 1
- 10/100Base-TX 포트 1 상태 LED

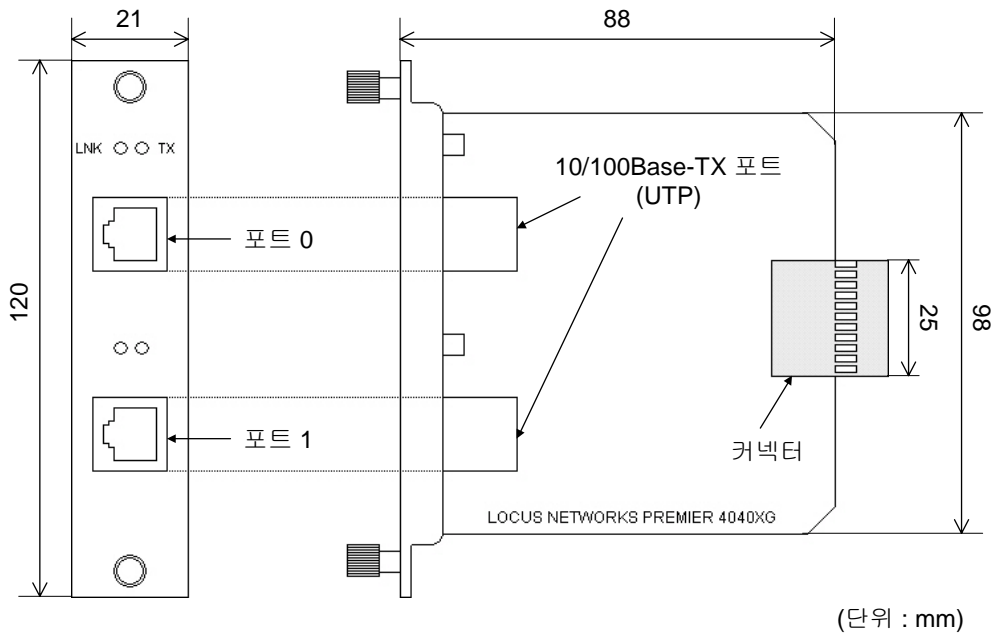


그림 4. 10/100Base-TX 모듈 전면도 및 측면도

<표 6>은 10/100Base-TX 모듈에 포함되어 있는 LED 및 각각의 상태에 따른 의미를 설명한다.

표 6. 10/100Base-TX 모듈의 LED 및 상태에 따른 의미

LED	색상	표시 의미
LINK	Green	Link On
	Off	Link Off
ACT	Yellow	패킷 송수신 중인 상태
	Off	패킷 송수신 없음

## 2.8. 기능 블록 다이어그램

Premier 4032XG 스위치의 메인 보드는 전체 시스템에 대한 브리징 및 라우팅 테이블을 가지고 있습니다. 크게 Switch Fabric, Packet Switch, Physical module, 그리고 CPU로 구성되며, 각각은 기능적으로 분산되어 있는 스위칭 및 라우팅 기능을 수행합니다.

각각의 Packet Switch에 lookup table 엔트리를 가지고 있지 않은 트래픽이 도착하면 Packet Switch와 CPU의 상호 동작에 의하여 처리됩니다. 트래픽에 대한 경로 설정을 수행한 다음, 메인 보드는 Packet Switch의 lookup table에 정보를 갱신합니다. 이후에 해당 Packet Switch로 수신되는 트래픽은 미리 설정된 경로를 따라서 하드웨어적으로 처리가 됩니다.

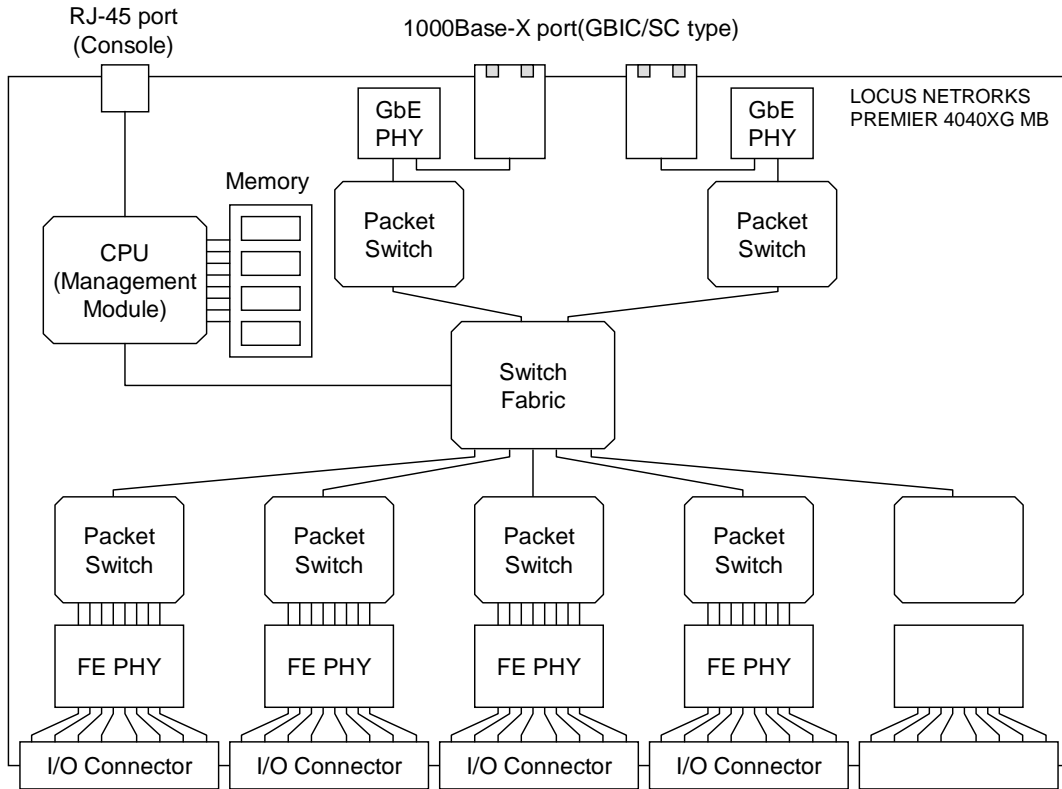


그림 5. Premier 4032XG 스위치 기능 블록 다이어그램

표 7. Premier 4032XG 스위치 기능 블록별 주요 기능

구성 요소	주요 기능
Switch Fabric	<ul style="list-style-type: none"> <li>Packet Switch 사이의 메시지 스위칭</li> </ul>
Packet Switch	<ul style="list-style-type: none"> <li>고속 2 계층 스위칭 및 3 계층 라우팅</li> <li>패킷 분류화(Packet classification)</li> <li>패킷 버퍼링(Packet buffering)</li> <li>네트워크 관리(Network management)</li> </ul>
Physical module	<ul style="list-style-type: none"> <li>Packet Switch 와 I/O 커넥터 사이의 물리적인 인터페이스</li> </ul>
CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>주 제어 및 관리</li> <li>환경 설정, 프로토콜 스택, 관리 기능</li> <li>운영 관리(Operation, Administration and Maintenance)</li> </ul>



# 3

## 설치 및 환경 설정

본 장은 다음을 설명한다.

- Premier 4032XG 스위치 설치 장소 결정
- 스위치 샤시를 19 인치 표준 랙에 설치
- 스위치 샤시에 전원 공급 모듈의 설치
- 주 제어 장치인 SGIM(Switching, Gigabit ethernet I/O Interface Module) 모듈의 설치
- 입출력 인터페이스 모듈의 설치
- 콘솔 포트와 운영 단말의 연결

### 3.1. 안전 점검

Premier 4032XG 스위치의 랙 실장, 그리고 전원 모듈, SGIM 모듈, 입출력 인터페이스 모듈 등의 설치는 반드시 본 장비에 대하여 숙련된 엔지니어를 통하여 수행하도록 한다.



**Warning** Premier 4032XG 스위치를 설치하거나, 구성 요소 중의 일부를 제거하거나, 또는 시스템 유지 보수와 관련하여 어떠한 작업을 수행할 경우에는, 반드시 미리 본 가이드의 <4. 안전 수칙>에서 설명하는 안전 정보를 숙지한 다음 진행하도록 한다.

## 3.2. 설치 장소 결정

Premier 4032XG 는 국사 내 장비실에 사용하도록 설계되어 있어서, 옥외에서 단독으로 사용하기에는 부적합하다. 국사 내 장비실에서 19 인치 표준 랙에 실장 되도록 설계되었으며, 랙 실장용 브라켓은 Premier 4032XG 에 부착되어 있다.

Premier 4032XG 를 설치할 때 주의 사항은 다음과 같다.

- 전원 및 케이블 배선이 용이한 곳에 설치한다.
- 물이나 습기가 장비에 닿지 않도록 합니다.
- 장비의 전면 하단, 후면 하단, 측면에 있는 통풍구 주변에는 공기의 흐름을 막는 별도의 장치나 물건을 설치하지 않는다.
- 장비의 랙에 실장 시 장비 사이의 간격을 최소 3 인치 이상 유지되도록 설치한다.
- 시스템 운영 시 온도는 0°C에서 50°C를 넘지 않도록 한다.

## 3.3. Premier 4032XG 설치

Premier 4032XG 는 스위치 샤시와 전원 모듈, SGIM 모듈, 그리고 입출력 인터페이스 모듈이 별도로 포장되어 출고된다. 따라서 먼저 스위치 샤시를 랙에 설치한 후 각각의 모듈들을 다음 절에서 설명하는 순서대로 실장 하도록 한다. Premier 4032XG 의 설치는 크게 다음과 같은 단계로 구성된다.

- 구성 요소 확인
  - Premier 4032XG 스위치 샤시 설치
  - 전원 모듈 설치
  - SGIM 모듈 설치
  - 2 포트 100Base-FX 또는 10/100Base-TX 모듈 설치
  - 콘솔 포트와 운영 단말의 연결
-



### 3.3.1. 구성 요소 확인

Premier 4032XG 스위치를 설치하기 전에 먼저 구매한 시스템을 위한 구성 요소가 제대로 도착하였는지 확인한다. 박스를 열고 다음의 구성 요소가 제대로 포함되어 있는지 확인한다.

- 랙 실장용 샤시
- SGIM(Switching, Gigabit ethernet I/O Interface Module) 모듈
- I/O 인터페이스 모듈 (개수는 구매 요구에 따라 다름)
- Premier 4032XG 스위치 전원 모듈
- Premier 4032XG 스위치 전원 코드
- 운영 단말 연결 케이블
- *LOCUS Networks Premier 4032XG 스위치 사용자 가이드*
- *LOCUS Networks Premier 4032XG 스위치 하드웨어 설치 가이드*

### 3.3.2. Premier 4032XG 스위치 설치

Premier 4032XG 를 19 인치 표준 랙에 실장 하는 방법은 다음과 같다.

- 1) 장비를 설치하기 전에 먼저 랙에 고정시킬 수 있는 4 개의 나사를 사용하여 지지용 브라켓을 다음 <그림 6>와 같이 랙 사이드에 설치한다.(볼트는 제공하지 않음)



그림 6. 지지용 브라켓 설치

2) 빈 샤시를 단계 1)에서 설치한 받침대위에 설치하고 나사를 통하여 고정한다.

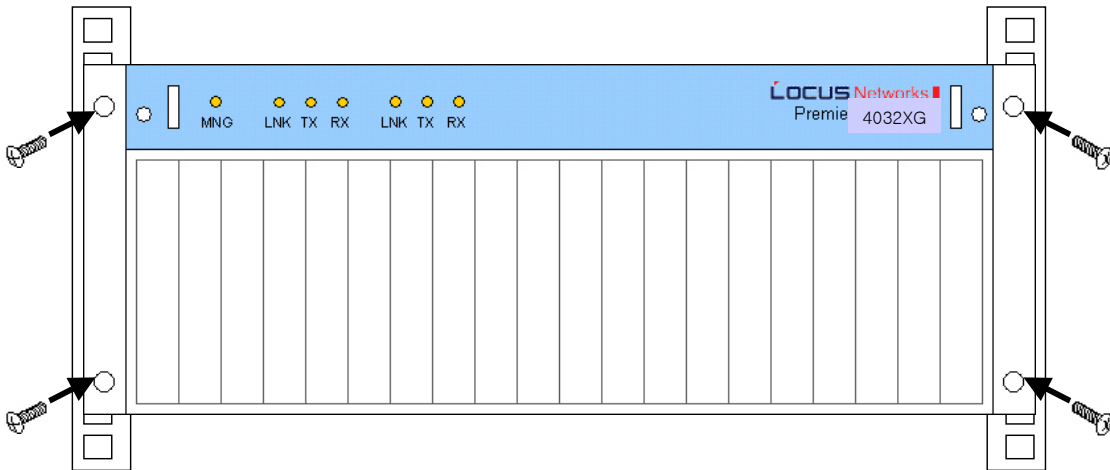


그림 7. Premier 4032XG 샤시를 19 인치 표준 랙에 고정

- 3) <그림 8>과 같이 후면에 전원 모듈 1 을 두 개의 슬롯 중의 하나에 설치한 후 전원 모듈 고정 나사를 돌려서 고정한다. 선택적으로 이중화 전원을 구성할 때는 동일한 방법으로 전원 모듈 2 를 설치한다.

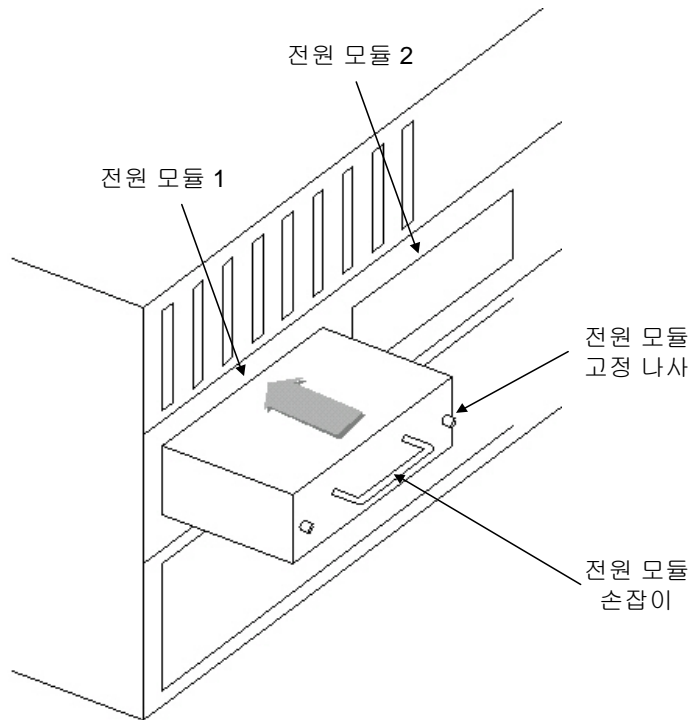


그림 8. 전원 모듈의 설치

- 4) SGIM 모듈은 샤시 후면의 하단 슬롯에 ejector/injector 를 사용하여 샤시에 완전히 밀착되도록 밀어넣은 후, 고정 나사를 조여서 고정한다.

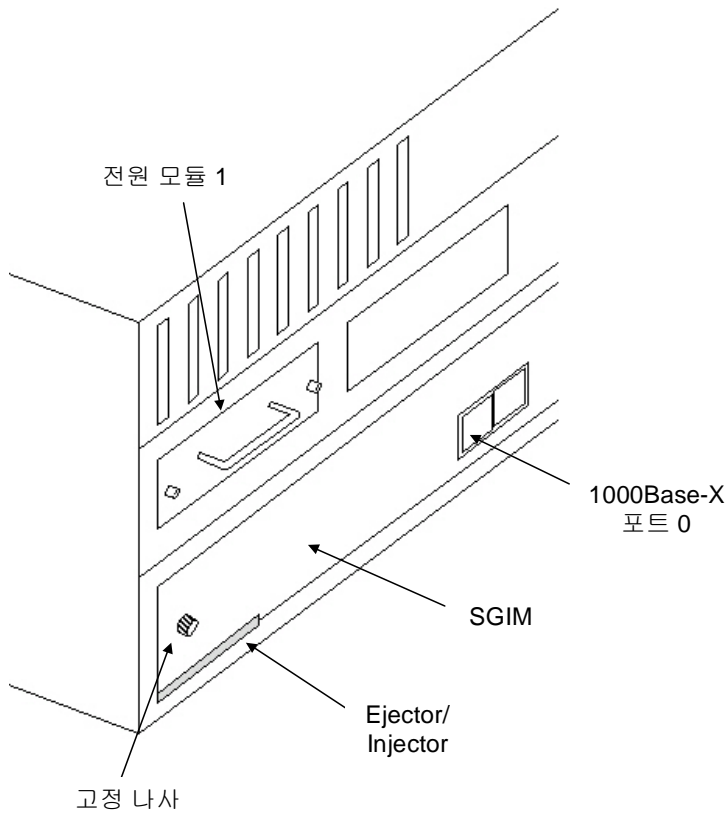


그림 9. SGIM 모듈의 설치

- 5) 2 포트 100Base-FX 또는 2 포트 10/100Base-TX 인터페이스 모듈은 네트워크 구성에 따라서 다음과 같이 샤시의 전면에 설치하도록 한다.
- 인터페이스 모듈의 상하가 정확한지 확인한다.
  - 입출력 인터페이스 모듈을 샤시의 적절한 슬롯에 백플레인에 완전하게 고정될 때까지 밀어 넣는다.
  - 모듈을 샤시에 완전히 고정하기 위하여 고정 나사를 조인다.
  - 원하는 개수의 입출력 모듈을 모두 실장할 때까지 본 과정을 반복한다.



**Notice**

100Base-X 입출력 인터페이스 모듈은 슬롯 1 부터 슬롯 16 까지 원하는 슬롯에 실장 할 수 있다.

## 3.4. 전원의 연결

시스템에 전원을 연결하기 위하여, AC 전원 케이블을 전원 공급 모듈에 연결하고 콘센트에 연결한다. 만일 두 개의 전원 공급 모듈을 설치하였으면, 두 개의 전원 케이블을 모두 연결한다.



**Warning** Premier 4032XG 에 AC220V 전원 모듈을 실장 했을 때는 반드시 AC inlet 단자를 사용하도록 한다.

## 3.5. Premier 4032XG 와 콘솔의 연결

운영자는 Premier 4032XG가 제공하는 RJ-45 형태의 콘솔 포트와 운영 단말을 연결하여 시스템을 지역적으로 관리할 수 있다. 콘솔 포트에 연결된 단말 모드(**terminal mode**)의 설정은 <표 8>과 같이 한다.

표 8. Terminal Mode 설정

항목	설정
Data Bits	9600 bps
Parity	None Parity
Data Bits	8 bits
Stop Bit	1 stop bit
Flow Control	No Flow Control

Premier 4032XG의 콘솔 포트 및 핀 설정은 <그림 10>과 <표 9>이 보여주는 바와 같다.

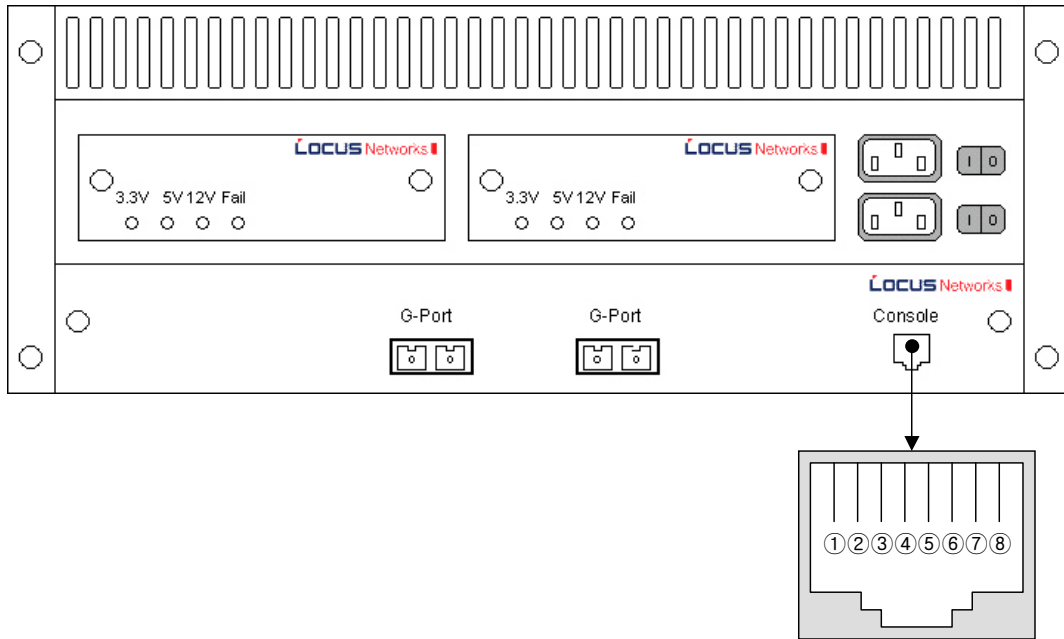


그림 10. Premier 4032XG 와 콘솔 연결

표 9. 콘솔 포트 Pin Outs

핀 번호	기능	방향
1	-	-
2	TX (데이터 송신)	Out
3	RX (데이터 수신)	In
4	-	-
5	GND (접지)	-
6	-	-
6	-	-
8	-	-

운영 단말측은 9 핀, RS-232 DB-9 커넥터로 연결한다. 운영자 단말의 포트 및 핀 설정은 <그림 11>와 <표 10>이 보여주는 바와 같다.

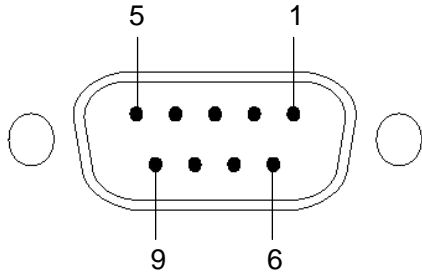


그림 11. 운영 단말측의 RS-232-DB9 커넥터

표 10. RS-232-DB9 커넥터의 Pin Outs

핀 번호	기능	방향
1	-	-
2	RX (데이터 수신)	In
3	TX (데이터 송신)	Out
4	-	-
5	GND (접지)	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-

## 3.6. 최초로 로그인

시스템 운영자는 정상적으로 설치가 끝난 후 동작 상태에서 Premier 4032XG 스위치에 로그인을 하고 Default VLAN(=VLAN 1)에 대한 IP 주소를 설정한다.



### Notice

Premier 4032XG 스위치 환경 설정과 관련된 명령어 모드 및 명령어에 대한 자세한 설명은 Premier 4000 시리즈 사용자 가이드를 참고한다.

Premier 4032XG 스위치에 IP 주소를 설정하는 과정은 다음과 같다.

- 1) 운영 단말로 사용하는 PC 또는 워크스테이션을 콘솔 포트에 연결한 다음 terminal emulation 소프트웨어를 실행한다.
- 2) 운영자가 터미널에서 한 번 이상의 [Enter]를 치면 다음과 같이 user 모드 프롬프트가 나타난다.

```
P4032XG>
```

- 3) 운영자가 프롬프트에서 enable 을 치면 비밀번호를 물어 본다. 비밀번호가 있으면 입력을 하지만 초기에는 비밀번호가 없으므로 [Enter]를 입력한다. 운영자 인증에 성공하면 privileged 모드로 동작하면서 프롬프트의 모양이 "P4032XG#"으로 변한다.

```
P4032XG>enable
```

```
Password: [ ]
```

```
P4032XG#
```



### Notice

Premier 시리즈 스위치는 호스트 이름으로 스위치의 상품명에 기본 설정되어 있다. 시스템 운영자는 hostname 명령어로 호스트 이름을 바꿀 수 있다. 자세한 내용은 Premier 4000 시리즈 사용자 가이드를 참고한다.



- 4) IP 주소는 인터페이스 모드에서 설정한다. 인터페이스 모드로 들어가기 위해서는 다음과 같이 **config** 모드에서 **interface** 명령을 사용한다.

---

```
P4032XG#config terminal
P4032XG(config)#interface vlan 1
P4032XG(config-if-vlan1)
```

---

- 5) 사용하고자 하는 IP 주소를 네트워크 마스크와 함께 설정한다. 다음의 예에서는 IP 주소를 **192.168.1.10** 로, 네트워크 마스크를 **255.255.255.0** 으로 설정 한다.

---

```
P4032XG(config-if-vlan1)ip address 192.168.1.10 255.255.255.0
P4032XG(config-if-vlan1)
```

---

- 6) IP 주소 설정을 확인하기 위해서는 **interface** 모드에서 **user** 모드로 명령 디렉터리를 변경해야 한다. 명령 디렉터리를 변경하기 위해서는 [Ctrl] + [z] 또는 **end** 를 한 번 실행하거나 **exit** 를 두 번 실행한다.

---

```
P4032XG(config-if-vlan1)exit
P4032XG(config)exit
P4032XG#
```

---

- 7) P4032XG# 프롬프트 상태에서 **show running-config** 명령을 통하여 현재 등록된 IP 주소 설정이 정확한지 확인한다.

---

```
P4032XG#show running-config
Current configuration...
...
Building system configuration...
...
interface vlan 1
ip address 192.168.1.10 255.255.255.0
...
P4032XG#
```

---

- 8) IP 주소가 정확하게 설정되었는지 확인한다. 변경된 설정 정보는 **running config** 파일에 저장된다. 이를 **startup config** 에 저장하기 위해서는 **copy** 명령을 통하여 시스템에 저장한다.
-

---

```
P4032XG#copy running-config startup-config
P4032XG#
```

---

**Notice**

Premier 4000 시리즈 스위치에서 사용하는 Configuration에는 startup-config와 running-config가 있다. Flash 메모리에 저장되어 스위치 초기 구동 시 로딩되는 Configuration을 startup-config라 하며, DRAM 내에서 구동하는 환경설정 값을 running-config라 한다.

---

# 4

## 안전 수칙

### 4.1. 중요 안전 수칙



**Warning** Premier 4032XG 스위치를 설치하기 전에 다음의 안전 수칙을 반드시 숙지 하여야 한다. 본 안전 수칙을 따르지 않을 경우 인체에 해를 입거나 시스템이 손상될 수 있다.

- 시스템 설치, 유지 보수, 시스템 및 시스템 구성 요소의 제거는 반드시 자격이 부여된 사람에 의하여 수행되어야 한다. 이러한 서비스 담당자는 작업을 수행하면서 발생할 수 있는 문제점들을 파악하고 대처하기 위한 충분한 기술적인 훈련과 경험을 가지고 있어야 위험 부담을 최소화 할 수 있다.
- 시스템 및 구성 요소는 온도 및 습도의 조절이 가능한 실내의 청정한 환경에 설치한다. 습도가 너무 높으면 화재의 원인이 된다. 또한 너무 건조하면 전기적인 쇼크 및 화재를 일으킬 수 있다.

## 4.2. 전원

Premier 4032XG 는 선택적으로 이중화 전원을 가질 수 있다. 전원과 관련된 안전 수칙은 다음과 같다.

- 시스템 전원 유닛은 반드시 접지되어야 한다.
- 전원 공급 장치는 반드시 접지 단자와 연결한 다음 A/C 출력 단자와 연결한다.
- 전원 유닛은 표준 안전 규격을 준수하기 위하여 반드시 접지된 출력 단자와 연결되어야 한다.
- 전원 소켓은 시스템 유닛의 근처에 있어야 하며, 쉽게 접근이 가능해야 한다. 시스템 운영자는 전원 소켓에서 코드를 빼면서 스위치의 입력 전원을 차단할 수 있다.

# 5

## 기술 규격

Premier 4032XG 스위치 하드웨어는 wire-speed 스위칭 및 라우팅 기능을 제공한다. 소프트웨어는 시스템 운영 관리 기능(Operation, Administration and maintenance, OAM)과 QoS(Quality of Service) 서비스를 제공한다. 기본 하드웨어 및 소프트웨어의 기술 규격은 다음과 같다.

---

### Hardware Specification – Premier 4032XG

System Architecture	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Chassis type with 16 modular slots</li><li>■ 2 fixed 1000Base-X interface ports(GBIC Type)</li><li>■ 2-port 100Base-FX interface module</li><li>■ 2-port 10/100Base-TX interface module</li></ul>
Main Processor	<ul style="list-style-type: none"><li>■ MPC 8240 266Mhz Processor</li></ul>
Memory	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 128MB Main Memory (Up to 256MB)</li><li>■ 4MB Flash Memory</li><li>■ 1MB for Boot</li></ul>
Physical Dimension	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 19" Rack Mount Type</li><li>■ 176mm(H) x 482.6mm(W) x 442.5mm(D)</li><li>■ 8Kg</li></ul>

---

### Environment Conditions

Power Supply	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 220 VAC / 50~60 Hz</li><li>■ -44 ~ -52 VDC</li><li>■ Redundant Power supply(option) and Load balancing</li></ul>
Heat Dissipation	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 150W maximum</li></ul>
Operating Temperature	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 0 ~ 50 °C</li></ul>

Storage Temperature	▪ -10 ~ 70°C
Operating Humidity	▪ 80% relative humidity

---

### Media Interface

Interface Type	▪ 1000Base SX/LX/LH : 2 ports (GBIC) ▪ 100Base-FX : 32 ports ▪ 10/100Base-TX : 32 ports (Auto-negotiation)
Console	▪ RS-232C Serial Port (RJ-45 type)

---

### Performance

Switch Fabric Performance	▪ 16Gbps non-blocking (Store and Forward)
Throughput	▪ 7.6Mpps wire-speed L2/L3 switching/routing

---

### Capacity

MAC Address	▪ Up to 8,000 MAC Addresses Management
VLAN	▪ 1,024 VLANs
Filter	▪ 1,000 access/security control filters

---

### Services and Features

Routing Protocol	▪ RIP v1/v2, OSPF v2 ▪ Static, Default gateway ▪ Loadback interface
IP Multicasting Protocol	▪ IGMP v2.0, IGMP snooping, PIM-SM
Bandwidth Management (Option)	▪ Rate Limiting and guarantee with megabit resolution ▪ Hardware Rate Limiting ▪ Symmetric and Asymmetric Rate Limiting
Security	▪ System access control by Packet Filtering ▪ Subscriber Traffic control by ACLs(Access Control Lists)

---

### Standards

Standard Protocols	▪ IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol ▪ IEEE 802.1p Priority Control ▪ IEEE 802.1Q VLAN ▪ IEEE 802.3u 100Base-X Fast Ethernet ▪ IEEE 802.3x Flow Control ▪ IEEE 802.3z 1000Base-X Gigabit Ethernet ▪ IEEE 802.3ad Link Aggregation ▪ IETF RFC 768 UDP ▪ IETF RFC 791 IP ▪ IETF RFC 793 TCP ▪ IETF RFC 1058 RIP v1 ▪ IETF RFC 1112 IGMP ▪ IETF RFC 1723 RIP v2 ▪ IETF RFC 2131 DHCP
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

Operation and Management

- IETF RFC 2178 OSPF v2
  - IETF RFC 2236 IGMP v2
  - IETF RFC 2362 PIM-SM
  - IETF RFC 783 TFTP
  - IETF RFC 854 Telnet
  - IETF RFC 1157 SNMP v1
  - IETF RFC 1213 MIB-I I
  - IETF RFC 1493 Bridge-MIB
  - IETF RFC 1643 Ethernet-like Internet MIB
  - IETF RFC 1724 RIPv2-MIB
  - IETF RFC 1757 RMON-MIB
  - IETF RFC 1850 OSPF-MIB
  - IETF RFC 1902 SNMP v2
  - IETF RFC 1907 SNMP-MIB
-