

# WTLAN-2420

사용자 설명서

**wintek**

**윈텍시스템 [주]**

# ◆ 목 차 ◆

**WTLAN-2420** 장치 설명서.....**6page**

## **1. 제품 소개**

- 1.1. 장치 개요
- 1.2. 장치 특징
- 1.3. 규격
  - 1.3.1. WTLAN-2420 셸프
  - 1.3.2. 광 집합형 및 단독형 장치

## **2. 장치 구성**

- 2.1. 구성 요소
- 2.2. WTLAN-2420 셸프
  - 2.2.1. MCU 유닛
  - 2.2.2. L2SW
  - 2.2.3. RIU16 유닛
  - 2.2.4. XGIU 유닛
  - 2.2.5. OIU1000-LD8 단독형 장치

## **3. MCU IP 설정 방법**

- 3.1. MCU IP 설정 방법

▶ EMS 운용 시 준비사항

▶ EMS 운용 시 주의사항

## **1. EMS 운용 방법**

1.1. 로그인 창

1.2. EMS MAIN 창

## **2. SHELF 창**

2.1. SHELF 창에서 장치 운용 창 열기

## **3. SYSTEM**

3.1. SYSTEM : 파라메타창

3.2. SYSTEM : 슬롯 Type 창

3.3. SYSTEM : 경보창

3.4. SYSTEM : 경보등급창

3.5. SYSTEM : 관리창

## **4. UNI**

4.1. UNI : 파라메타창

4.2. UNI : DDM 창

4.3. UNI : 경보창

## **5.NNI**

5.1. NNI : 파라메타창

5.2. NNI : DDM 창

5.3. NNI : 경보창

## **6. L2SW**

6.1. L2SW : Provision 창

6.1.1. L2SW : SW Provision 창

6.1.2. L2SW : Port Provision 창

6.1.3.L2SW : Mirroring 창

6.1.4. L2SW : Link Aggregation 창

6.2. L2SW : STATE 창

6.2.1. L2SW : Port State 창

6.3. L2SW : 경보창

6.4. L2SW : 성능창

## **7. MPLS-TP**

7.1. MPLS-TP : 프로비전창

7.1.1 MPLS-TP : 설정창

7.1.1.1 설정 : Node 설정

7.1.1.2 설정 : Provider Net

7.1.1.3 설정 : E-Tunnel

7.1.1.4 설정 : PORT-Based VPLS 설정

7.1.1.5 설정 : VLAN-Based VPLS 설정

7.1.2 MPLS-TP : Tunnel Protection

7.2 MPLS-TP : 운용 상태

7.2.1 운용상태 : TUNNEL

7.2.2 운용상태 : LPS

7.2.3 운용상태 : PORT-Based VPLS MAC

7.2.4 운용상태 : VLAN-Based VPLS MAC

**CCTV 동영상 전송장치**  
**(WTLAN-2420)**

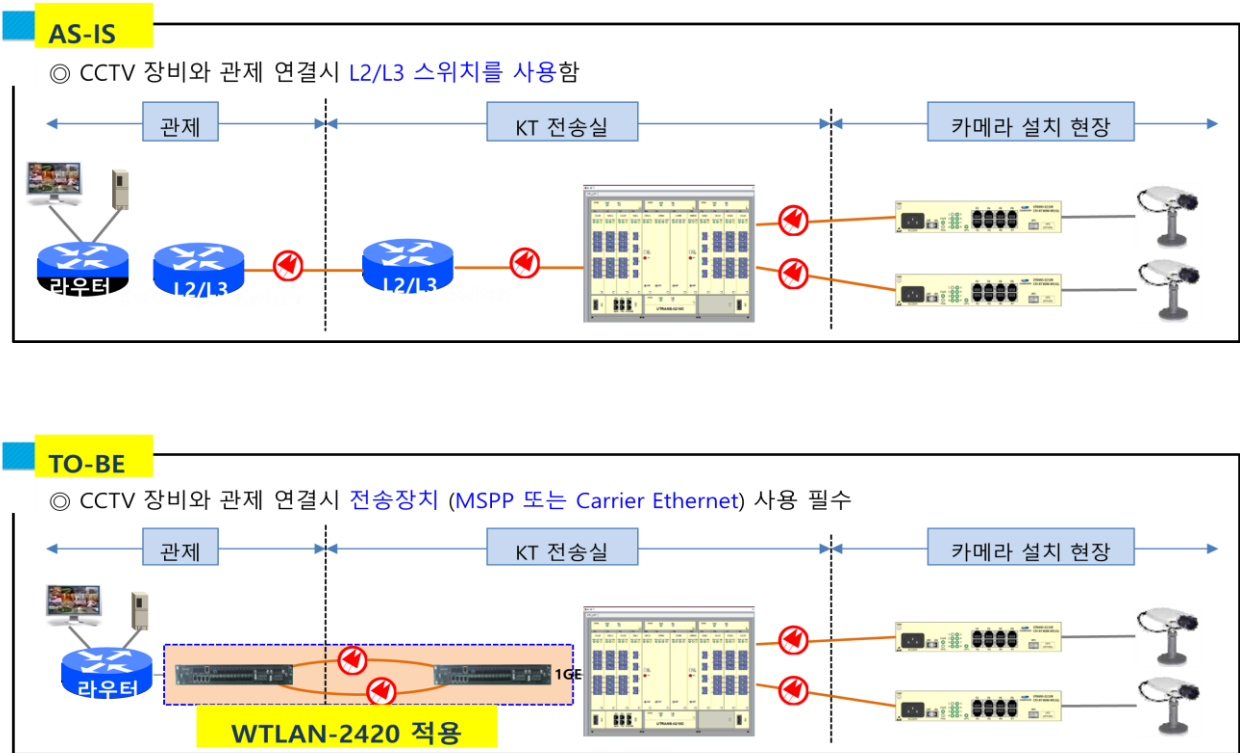
장치 설명서

# 1

## 제품 소개

### 1.1. 장치 개요

WTLAN-2420 장치는 CCTV 장비(예, WTLAN-96G)와 관제 연결 구간에 설치하여 50msec 생  
존성, 원격관리, 보안등을 강화한 64G급 MPLS-TP ETHERNET 전용 전송장치이다.



<그림 1-1> WTLAN-2420 장치 개념도

## 1.2. 장치 특징

- ◆ EMS를 이용한 망 관리 및 원격 장치 제어 가능.
- ◆ WTLAN-96G와 EMS 통합관리 제공
- ◆ EMS를 이용한 시스템의 운용 상태 및 구성 상태, 절체 상태, 감시 및 제어기능 제공.
- ◆ LED에 의한 가시/가청 경보 및 상태 정보 표시 기능.
- ◆ 성능 감시 데이터(PM) 제공.
- ◆ 19-Inch Rack에 설치 가능한 형태로 설계.
- ◆ XGI의 각 구성품은 고장 시 교체가 용이한 유니트 타입이고 각 유니트는 Plug-In방식으로 실장 및 탈장이 가능.

### 1.3. 규격

- 1.3.1. 주요 스펙

분류	세부항목	DESCRIPTION	비고	
시스템	장비크기(W/H/D)mm	442.4 x 44.4 x 395		
	동작온도	0 ~ 50		
	AIR FLOW	LEFT TO RIGHT	FAN 측면 배치.	
전원	이중화	지원		
	실장형태	착탈형		
	인입부	후면		
	입력전압	AC 220V/DC-48V	AC는 220V, DC는 -48V ONLY.	
	BATTERY	AC TYPE 지원		
	출력	13.75V/7A		
	써지	AC TYPE. 4KV/4KV		
	LED	STS,BATT(후면)	PWR(전면)	
	EEPROM	93LC46	PSU INVENTORY 관리.	
	MONITORING	PSU TYPE	AC, AC_BATT, -48V_DC	
		출력 FAIL		
BATTERY STATUS		충전중, 방전중		
BATTERY 잔량		LOW BATTERY		
SYSTEM FAN	SPEED 제어	지원		
	FAN	(40X20) * 3		
	인입부	측면		
	LED	정상/경보	전면부 표시	
MAIN UNIT	이중화	미지원		
	실장형태	착탈형		
	인입부	전면		
	서비스포트	100BASE-FX 1000BASE-X 1000BASE-T(Cu SFP)	총 24포트. 포트별 독립적으로 설정 가능.	
XIU2	이중화	지원		
	실장형태	착탈형(MAIN)		

	INTERFACE	10G BASE-R * 2(SFP+)	
	EEPROM	93LC46	
	LED	LINK/ACT LED * 2	
CPU	P/N	P1020NSN2HFB	
	CORE 개수	2	
	CORE CLOCK	800MHz	2.4MIPS/MHz
MEMORY	BOOTROM	512KBytes	
	IMAGE FLASH	NAND 256MBytes	
	NVRAM	512KBytes	
	DDR	DDR3(2GBytes)	32BITs(8BITs * 4)
SWITCH IC SET (BCM56460B0)	고속 서비스4 PORT	10GBASE-KR	
		2 * 88X2222PA0	10G PHY
		LINK/ACT LED	
	저속 서비스 INTERFACE 24 PORT	24 * 100BASE-FX	
		24 * 1000BASE-X	
		24 * SGMII(10M/100M/1G)	
		LINK/ACT LED	
	PACKET BUFFER	Integrated 2MBytes	
CPU I/F	PCIe (1 LANE)		
CLOCK SYNCH.	EXT. CLOCK	DS21348T+ * 2	1 PORT E1 LIU
	LOOP CLOCK	BCM56460B0	FOR 10G I/F
		BCM56460B0	FOR 1G I/F
	FREERUN CLOCK	4.6ppm TCXO	20.0000MHz
PLL CHIP SET	ZL30143		
PHERIPHERAL	가시광경보	7 SOURCE	
	RS-232	CONSOLE	
	Management	100 BASE-T	
	BUTTON	HST	
		ACO	
		RESET	
	SYSTEM LED	STS/CRT/MAJ/MIN/HST/ACO	
	온도 센서	AD7414	
Serial EEPROM	93LC66		

## 장치 구성

### 2.1. 구성 요소

WTLAN-2420 셀프는 24개 가입자 서비스를 제공하는 UNI 포트와 총 2개의 NNI 포트를 제공하는 2장의 XGI 유닛으로 구성된다.

### 2.2. WTLAN-2420 셀프

MAIN은 전면으로 가입자 서비스를 제공하는 24개의 UNI 포트와 DEBUG 포트 서비스를 제공하며 셀프의 상태를 표시하는 LED로 구성된다.

유닛 종류	유닛 개수	비 고
NNI 유닛	2 (최대 실장시)	

<표 2-1> WTLAN-2420 셀프의 유닛 설명



<그림 2-1> WTLAN-2420 셀프 전면도



<그림 2-2> WTLAN-2420 셀프 후면도

#### 2.2.1. 주요부 설명

- 시스템 경보 표시 LED(CRITICAL, MAJOR, MINOR) 및 성능 상태 감시 기능
- 외부 경보 집중반과 연결 기능

버튼	설 명
HST	HST(History) LED를 소등한다.
ACO	ACO(Alarm Cut Off) 기능을 실행한다.
RST	MCU 유닛을 재 시작한다.

<표 2-2> 전면 Soft Key-Pad 설명

LED	상 태	설 명
STS	녹색	유닛이 정상 동작
	적색	유닛이 비정상적으로 동작
CRT	소등	경보 없음
	적색	Critical 경보 상태
MAJ	소등	경보 없음
	적색	Major 경보 상태
MIN	소등	경보 없음
	황색	Minor 경보 상태

<표 2-3> MCU 유닛 전면 LED 설명

Port	설 명	Connector 구 분	PIN 번 호	PIN 설 명	설 명
LAN	EMS운용을 연결단자	RJ45	1	TX TIP	송신측 TIP
			2	TX RING	송신측 RING
			3	RX TIP	수신측 TIP
			6	RX RING	수신측 RING
ALM	경보반과 연결단자	RJ11	1	CRT	Critical Alarm
			2	MAJ	Major Alarm
			3	MIN	Minor Alarm
			4	AUDIO	Audio Alarm Cut Off
			5	ACO	ACO LED
			6	G	Alarm Ground

<표 2-4> 후면 Port 설명 및 Pin 설명

LED		설 명
LINK/ACT	1~24	해당 PORT의 연결 상태 표시 1) 소등 : LINK 연결 불량 시 2) 점등 : LINK 연결 시 3) 점멸 : 데이터 송수신 시

<표 2-6> SFP\_LC, SFP\_RJ45 포트 LED 설명

#### 2.2.4. XGI 유닛

네트워크 측에 위치한 상위 장치와 전송 속도가 10G 또는 1G 광 선로로 연결 되어지는 장치로 총 2개의 광 포트를 제공하고 있다. .



<그림 2-6> XGI 유닛 전면도

LED		설 명
STS		유닛의 동작상태 표시 1) 녹색 : 정상 2) 적색 : 유닛 이상
LINK/ACT	1~2	해당 PORT의 연결 상태 표시 1) 소등 : LINK 연결 불량 시 2) 점등 : LINK 연결 시 3) 점멸 : 데이터 송수신 시

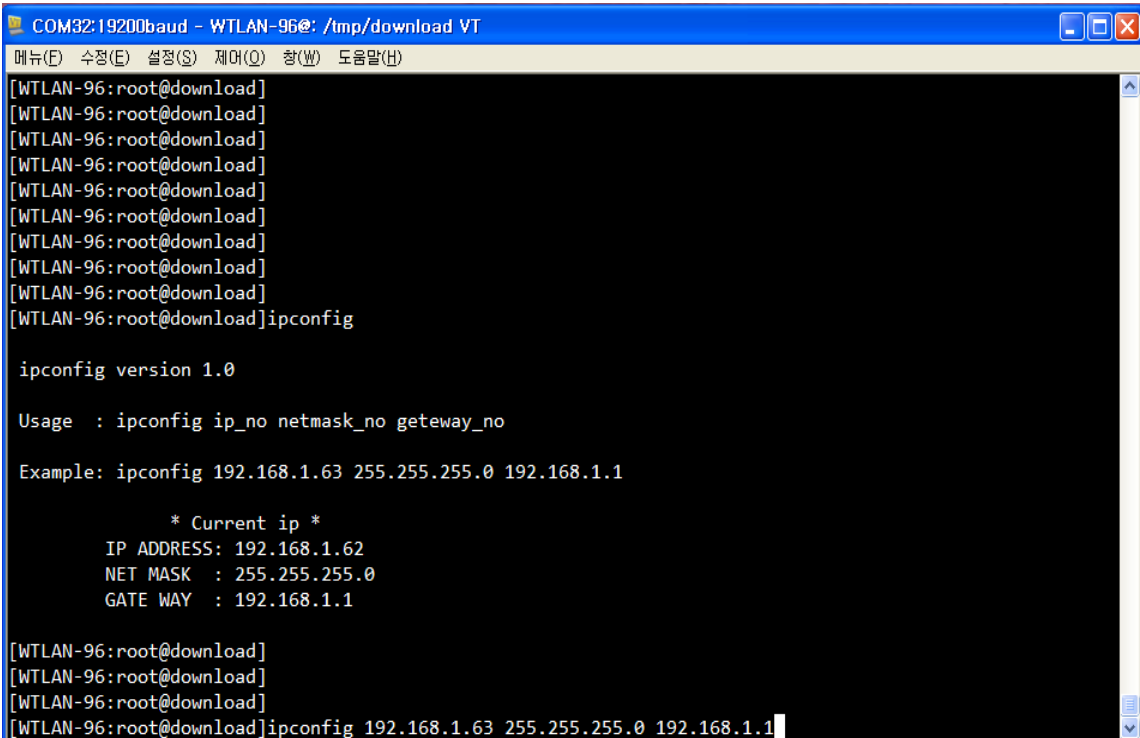
<표 2-7> 전면 LED 설명

# 3

## MCU IP 설정 방법

### 3.1. MCU IP 설정 방법

1. MCU 유닛의 IP 설정 및 변경 방법에 대해서 설명한다.
  - 1) MCU 유닛이 셀프에 장착되어 정상적으로 동작하고 있는지를 확인한다.
  - 2) 셀프 후면 Ethernet 포트에 케이블이 정상적으로 연결되었는지를 확인하다.
  - 3) 최초 IP 설정은 MCU 전면에 RS-232 케이블을 연결 하고 시리얼 프로그램을 실행하여 설정한다. 시리얼 프로그램의 설정은 속도 115200bps, 데이터 8bit, 패리티 없음, 스탑비트 1bit, 흐름제어 없음으로 한다.
  - 4) 아래와 그림과 같이 ipconfig ip\_no netmask\_no geteway\_no 를 입력하여 IP를 설정한다.  
예) ipconfig 192.168.1.63 255.255.255.0 192.168.1.1



```
COM32:19200baud - WTLAN-96@: /tmp/download VT
메뉴(E) 수정(E) 설정(S) 제어(O) 창(W) 도움말(H)
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]ipconfig

ipconfig version 1.0

Usage : ipconfig ip_no netmask_no geteway_no

Example: ipconfig 192.168.1.63 255.255.255.0 192.168.1.1

* Current ip *
IP ADDRESS: 192.168.1.62
NET MASK : 255.255.255.0
GATE WAY : 192.168.1.1

[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]
[WTLAN-96:root@download]ipconfig 192.168.1.63 255.255.255.0 192.168.1.1
```

- 5) 위 4)와 같이 IP 설정 후에 EMS 프로그램과 정상 연동이 이루어지면 아래 그림의 <위치A>에서 IP를 확인 변경 할 수 있다.

The screenshot shows the 'WTLAN-2420 System Provision' web interface. The 'etc' section contains the following fields:

Date/Time	2020-07-10 00:39:21	▼
Alarm Release Time	2 Sec	
Battery Use	No Use	
Trap IP & Desc #1	192,168,2,145	▼
Trap IP & Desc #2	192,168,2,147	▼
Trap IP & Desc #3	0,0,0,0	▼
Network Trap IP & Desc	0,0,0,0	▼
Shelf Description	coptn	

The IP Address, Subnet Mask, and Gate Way fields are highlighted with an orange oval and labeled '위치A'.

IP Address	192,168,2,215	▼
Subnet Mask	255,255,255,0	▼
Gate Way	192,168,2,1	▼

**CCTV 동영상 전송장치**  
**(WTLAN-2420)**  
**EMS 설명서**

## ◆ EMS 운용시 주의사항 ◆

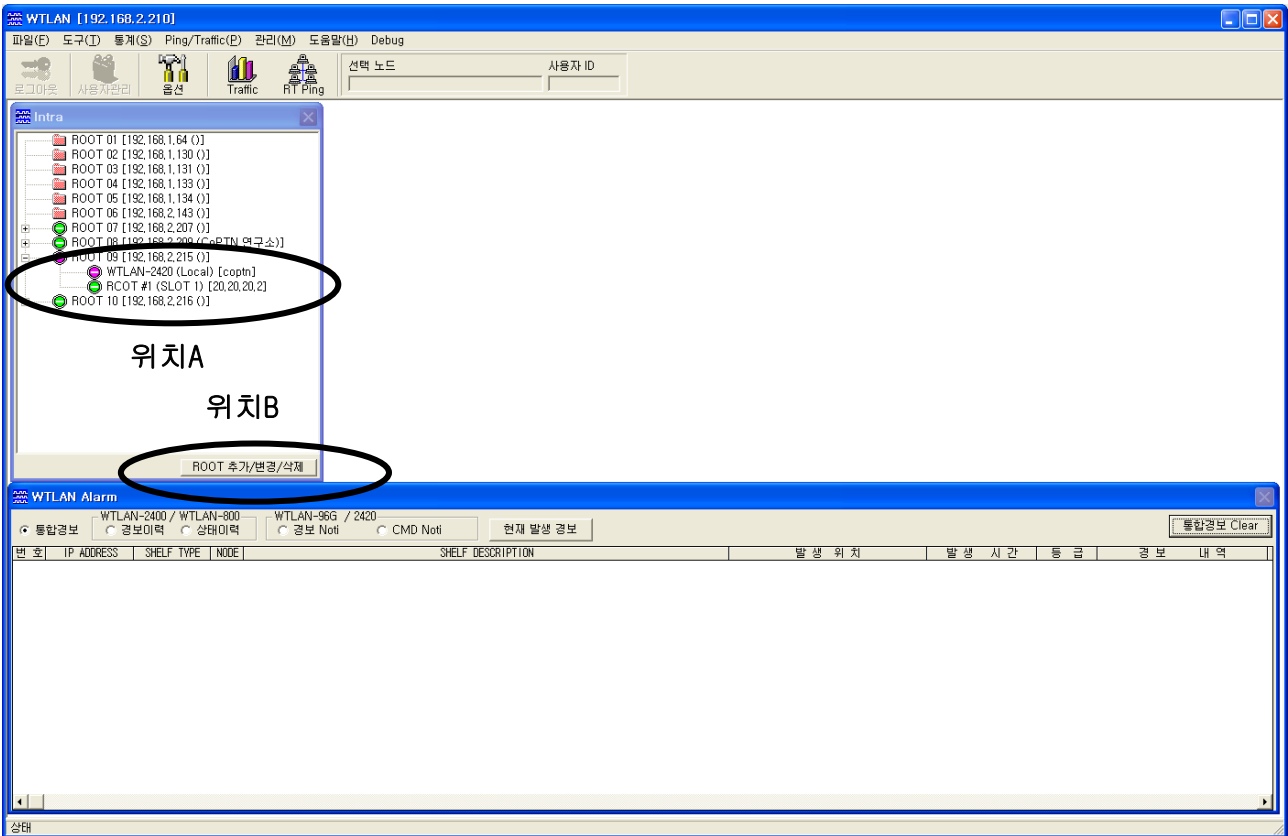
### 1. 본 장치의 **SYSTEM** 동작구조 및 주의사항

- (1) **SYSTEM**과 각각의 장치가 실장 된 상태에서 전원을 인가하면 **SYSTEM**는 사용자가 이미 입력해 놓은 각종 정보들을 각 장비에 전달하며, 각각의 장치들은 전달된 정보를 이용하여 동작하게 된다.
- (4) 위와 같이 **SYSTEM**과 각 장비간에 이중화 구조를 갖고 있으므로 아래의 주의사항을 반드시 준수하여야 한다.

#### 주2) **SYSTEM** 초기화 진행 중에 장비 탈 실장 하지 말 것.

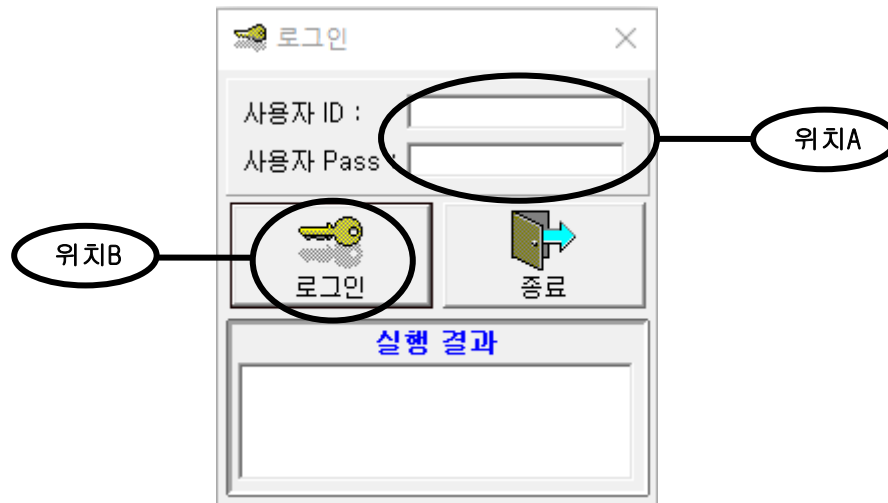
- ⇒ **SYSTEM**에 초기 전원이 인가되면 **MCU** 자체 진단 및 각 장비에 정보를 전달한다. 이 때, 장치들을 탈,실장 하게 되면 정보를 잃어 버릴 수 있으므로 반드시 **MCU** 초기화 완료 후에 탈, 실장하여야 한다.

# 1. EMS 운용방법



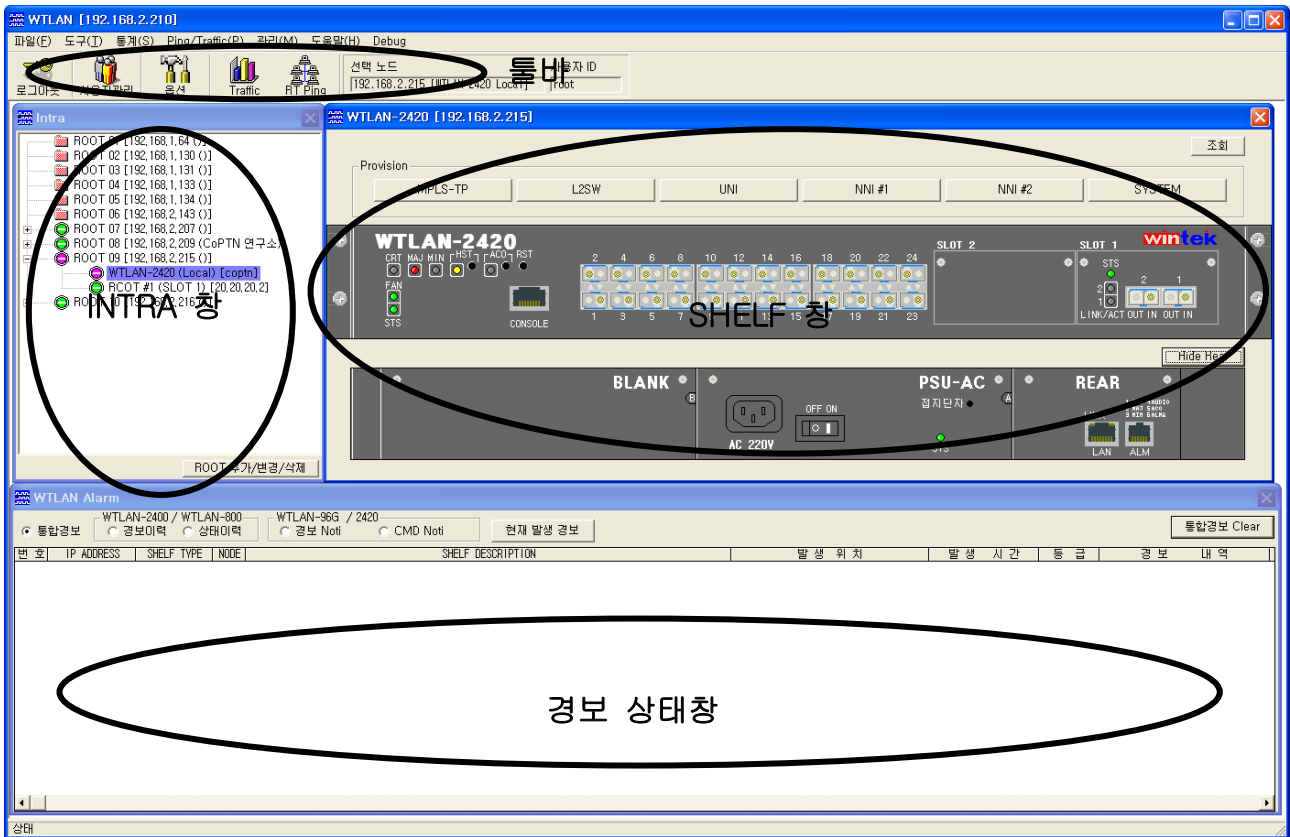
- 운영 할 장치를 HUB에 연결한다.
- EMS를 설치 한 후에 프로그램을 실행 시키면 위와 같은 창이 뜬다.
- **위치A** 에서 해당 장비의 IP주소에 마우스를 가져가 더블 클릭한다.
- **위치B** 에서 해당 장비의 IP주소를 추가, 변경, 삭제한다.
- 정상적으로 장치와 컴퓨터가 연결 시 LOGIN 창이 실행된다.

## 1.1. 로그인 창



1. EMS 프로그램 실행 시 초기에 표시되는 창으로 ID와 PASSWORD를 입력한다.
2. 초기 **User ID**는 (**root**), **Password**는 (**root123**)로 대.소문자를 구별하지 않는다.
3. ID 와 PASSWORD 입력방법
  - (1) **위치A**에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
  - (2) ID 와 PASSWORD를 입력한다. ( PASSWORD 입력 시 \*가 표시됨 )
  - (3) **위치B**에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭한다.
  - (4) EMS MAIN창이 실행된다.

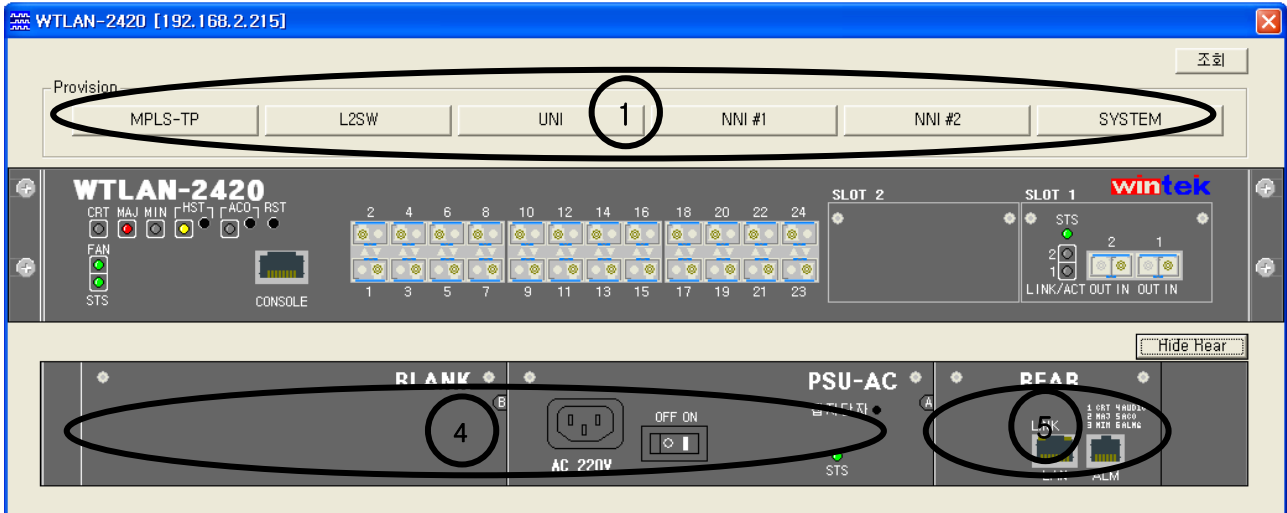
## 1.2. EMS MAIN 창



본 장비를 운용할 수 있는 기본 창으로 아래 표와 같이 4가지의 창으로 구성된다.

구분	창 이름	내용
1	SHELF 창	INTRA 창에서 선택한 셸프의 현재 상태를 표시하는 창
2	INTRA 창	SHELF선택 및 COT의 상태를 확인하는 창
3	경보 상태창	COT 및 RT의 경보발생 또는 경보해제를 확인하는 창
4	툴 바	GUI의 기본적인 운용상태 및 설정을 표시한 창

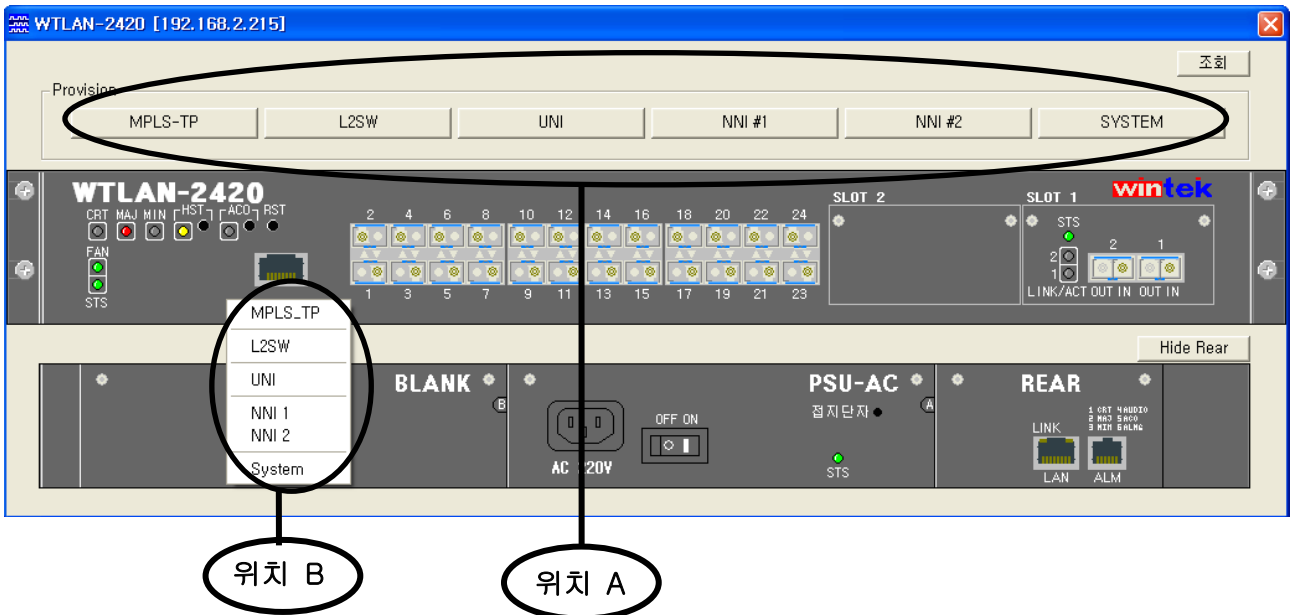
## 2. SHELF 창



1. 셸프의 현재 유닛 실장상태 및 운용상태를 표시하는 창

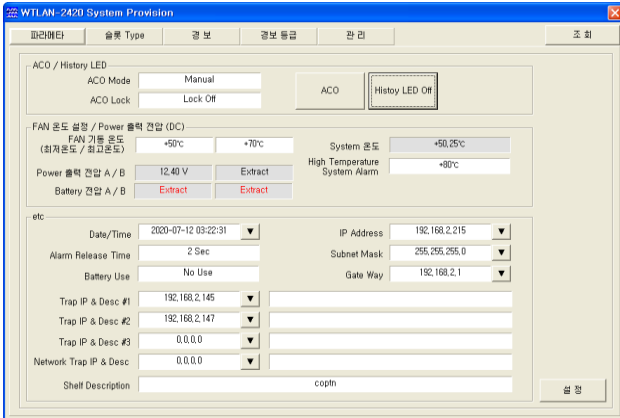
구분	이름	내용
1	Provision	Provision 설정 창을 열수 있는 버튼 모음
2	Shelf Main	System 전반적인 기능을 수행하는 Main Shelf
3	NNI Slot	네트워크 측 연결장치 슬롯
4	PWR A, PWR B	Shelf 전원 담당
5	Rear	EMS와 연결 할수 있는 LAN Port 및 외부 경보반에 전달할수 있는 Alarm Port 제공 슬롯

## 2.1. SHELF장에서 장치 운용 창 열기

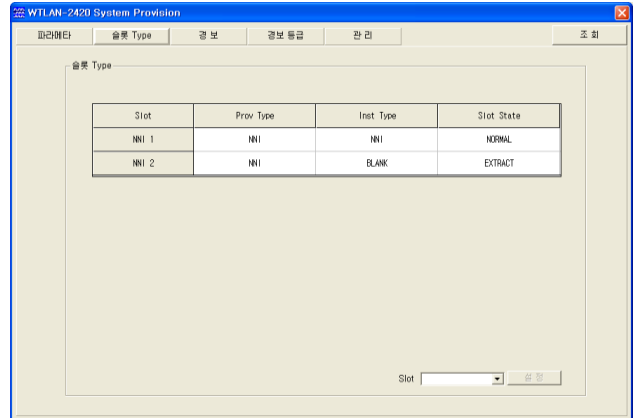


1. 장치 운용 창은 각각의 장치에 대해 Parameter 설정확인 및 변경, 성능 감시, 경보 감시 등을 사용자가 확인 할 때 필요한 창이다.
2. 사용자가 확인할 Provision 버튼을 클릭 하거나 Shelf그림에 마우스를 위치시키고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 메뉴가 나타난 후 원하는 메뉴를 클릭하면 운용 창이 나타난다.
3. 실행 방법
  - (1) 위치A에 버튼을 클릭하면 운용창이 나타난다.
  - (2) Shelf 그림에 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 나타난 메뉴를 선택 하면 운용 창이 나타난다.

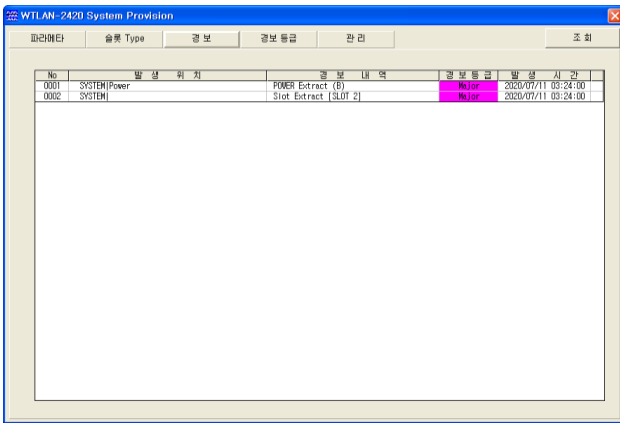
### 3. SYSTEM



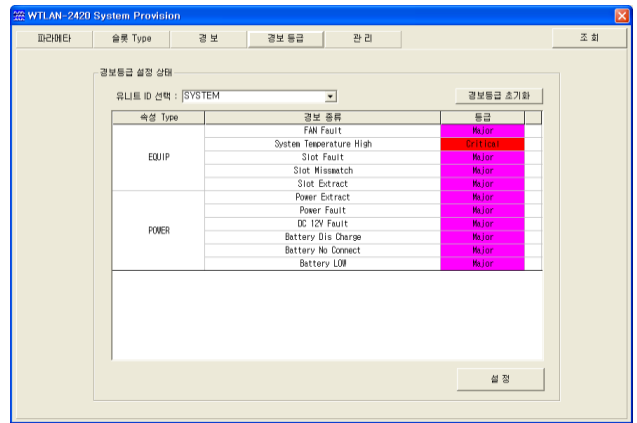
<파라메타창>



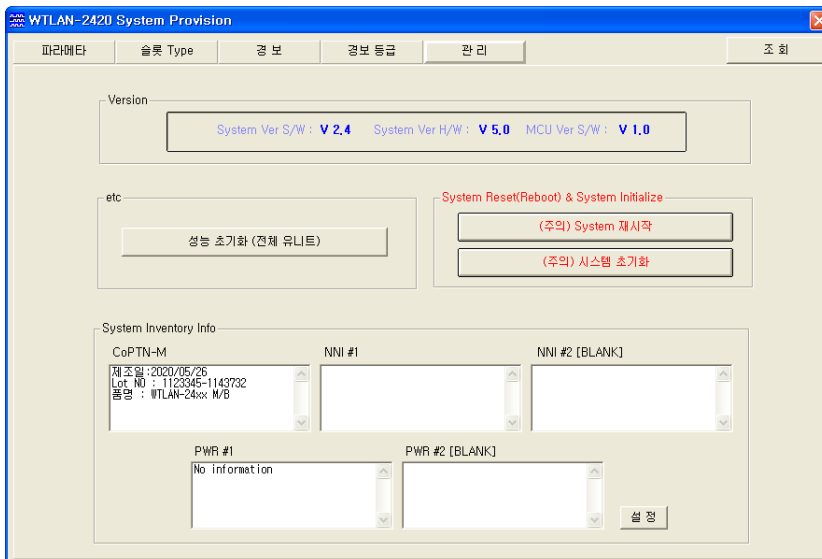
<슬롯 Type창>



<경보창>



<경보등급창>



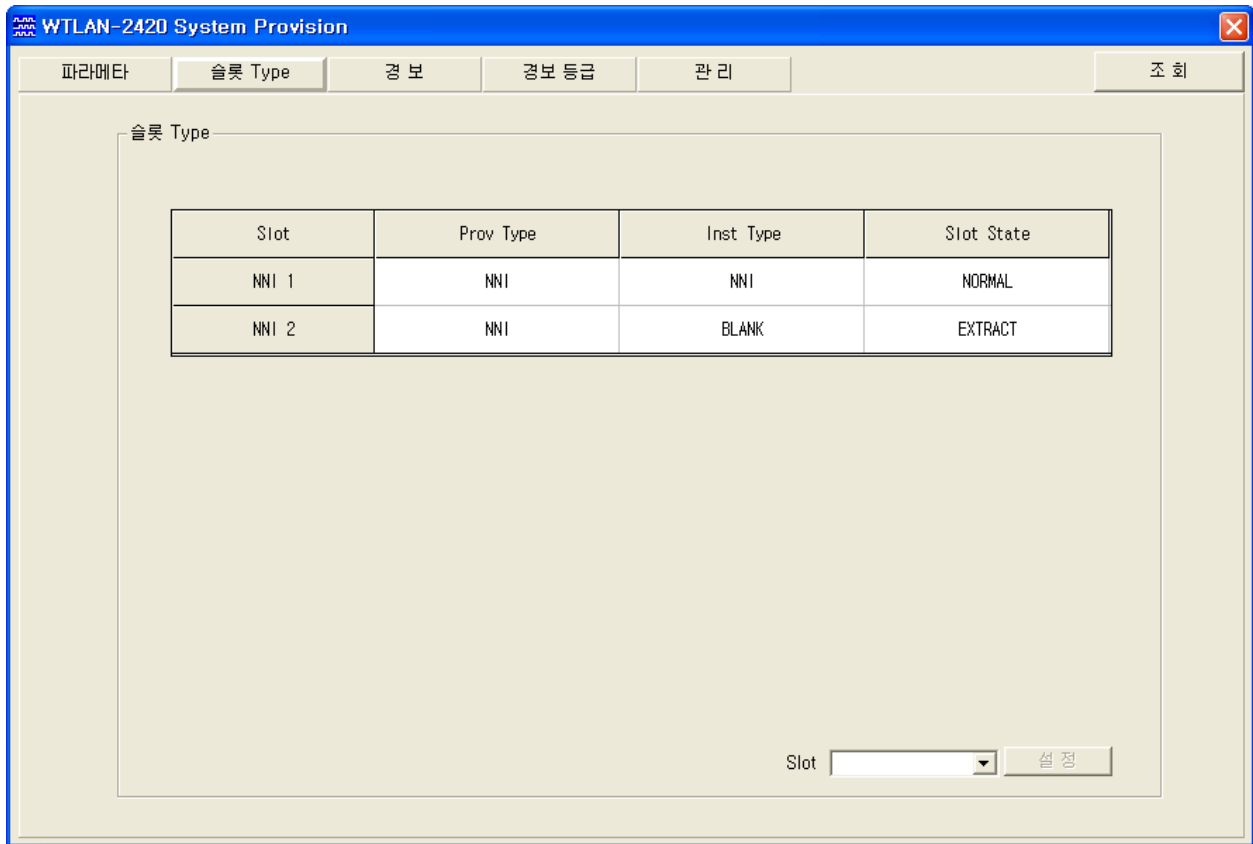
<관리창>

### 3.1. SYSTEM : 파라메타창

프로비전	의 미	
ACO Mode	Manual	사용자에 의해서 가청경보음을 해제하게 설정한다.
	Delayed	경보 해제 이후 10초 경과 후 자동으로 가청경보음이 해제하게 설정된다.
ACO Lock	가청경보음 사용여부를 설정한다.	
ACO	가청경보음 발생시 가청경보를 중지한다.	
History LED Off	MCU 전면의 History LED를 소등한다.	
FAN 기동 최저온도	SYSTEM 최저온도가 설정값 이하일 때 팬 일반속도 기동 중지	
FAN 기동 최고온도	SYSTEM 최고온도가 설정값 이상 일 때 팬 속도 최고치 기동	
Date/Time	COT 셸프의 날짜 및 시간을 설정한다.	
Alarm Release Time	COT 셸프의 경보 해제 유효 시간을 설정한다.	
Battery Use	Power DC 에 Battery 장착 유무 설정.	
IP Address	COT 셸프의 IP Address를 설정한다.	
Subnet Mask	COT 셸프의 Subnet Mask 를 설정한다	
Gate Way	COT 셸프의 Gate Way 를 설정한다	
Base Mac Address	RT 장치의 Mac Address 를 설정하기 위한 시작 Mac Address 를 설정한다	
Trap IP & Desc #1~#3	경보 보고를 할 PC의 IP Address 를 설정한다	

Network Trap IP & Desc	RCOT Shelf에서 COT Shelf 로 경보 보고할 Node ID 설정
Shelf Description	COT 셸프의 주석을 설정한다

### 3.2. SYSTEM : 슬롯 Type창



1. 각각의 NNI 슬롯에 대한 장치 TYPE을 설정한다.

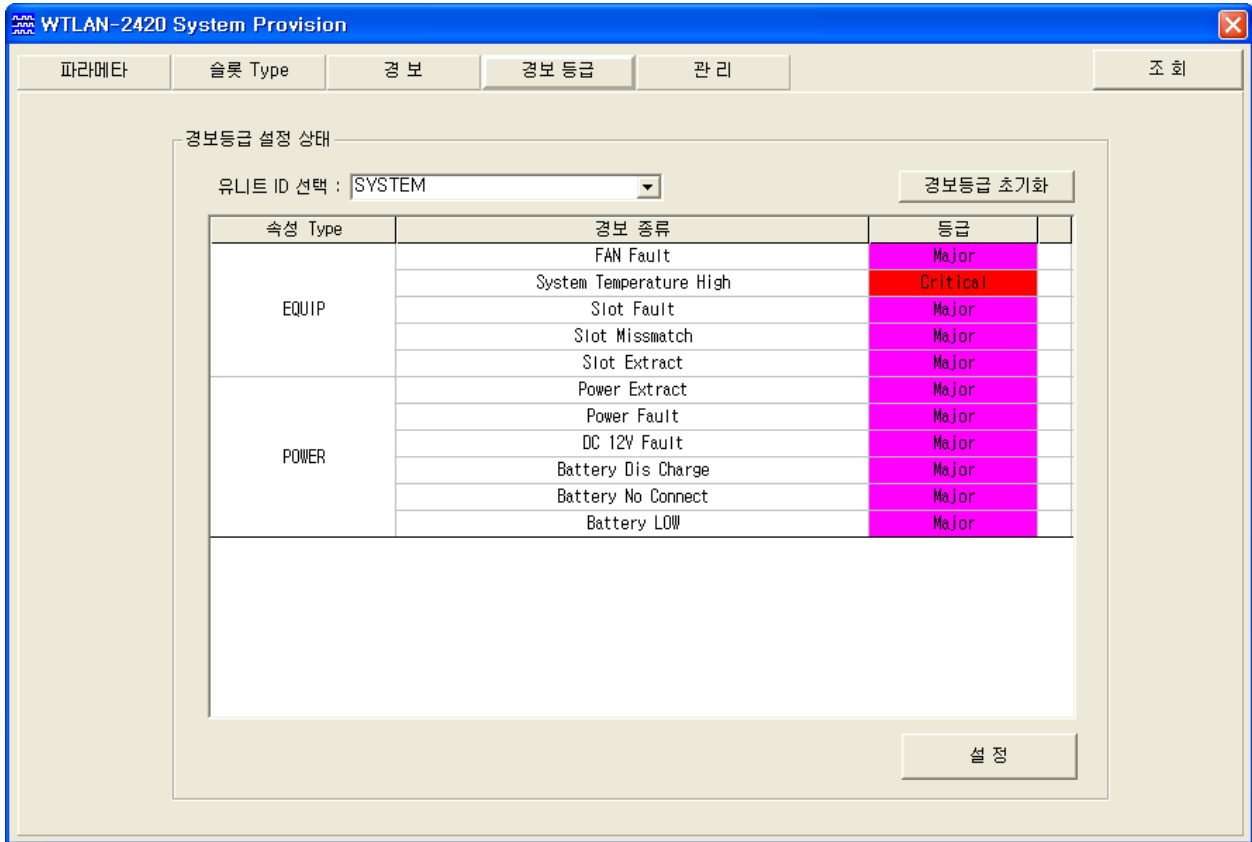
주) 해당 슬롯의 장치를 운영하기 위해서는 실장 된 장치와 슬롯 TYPE이 동일해야 EMS를 이용하여 각각의 장치를 제어 할 수 있다.

### 3.3. SYSTM : 경보창

No	발생 위치	경보 내역	경보 등급	발생 시간
0001	SYSTEM Power	POWER Extract (B)	Major	2020/07/11 03:24:00
0002	SYSTEM	Slot Extract [SLOT 2]	Major	2020/07/11 03:24:00

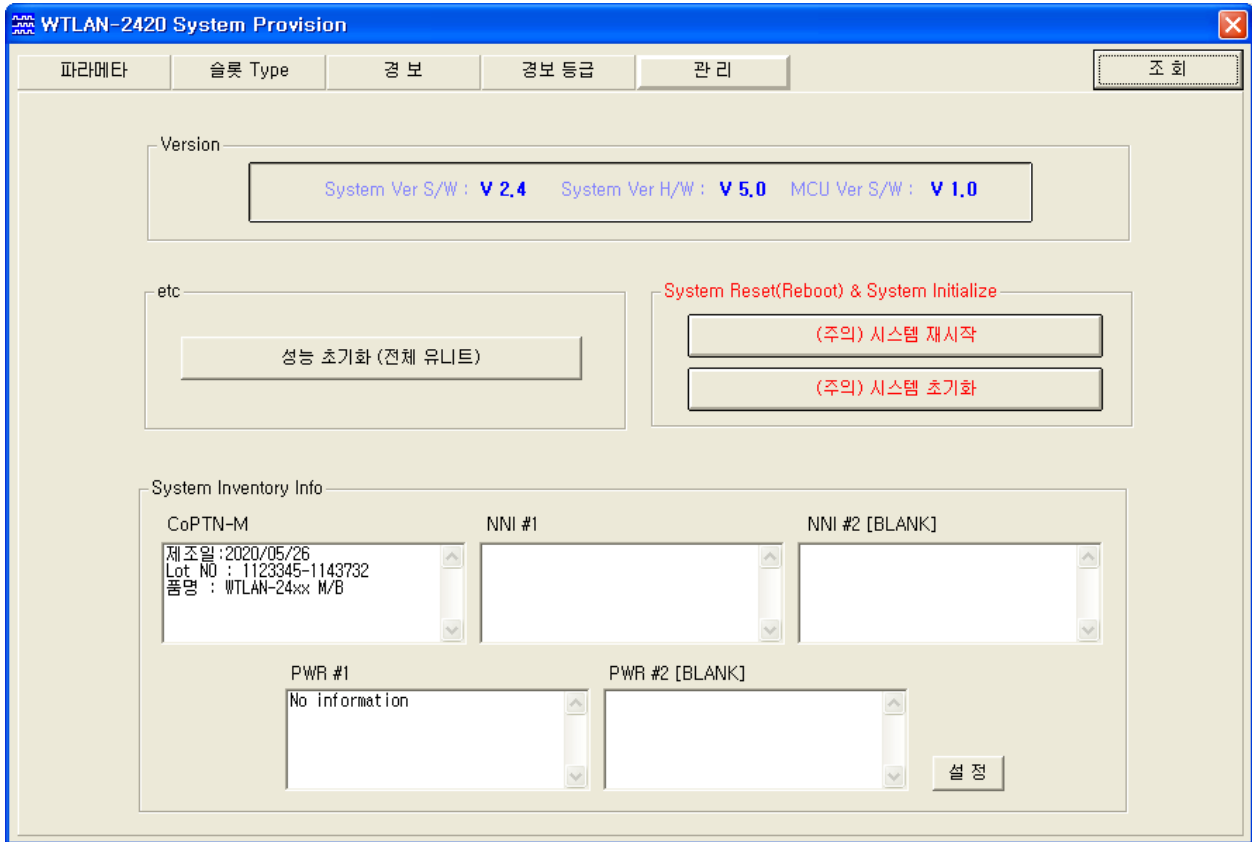
1. 현재 MCU에서 발생한 경보를 보여준다.

### 3.4. SYSTEM : 경보등급창



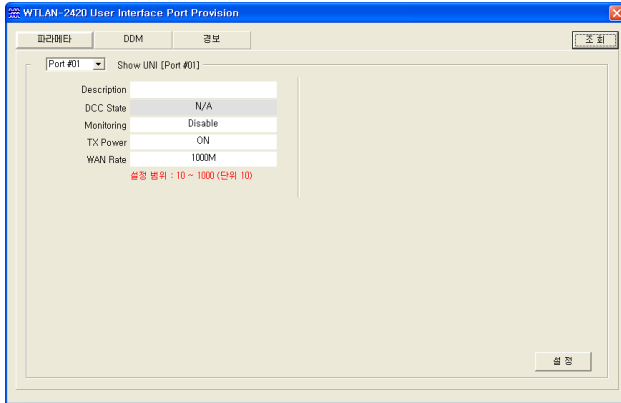
프로비전	의미
유니트 ID 선택	각 유니트 ID를 선택한다.
경보등급 초기화	각 유니트 ID의 경보등급 기본값으로 초기화 한다.
설정	유니트의 경보등급을 설정한다.

### 3.5. SYSTEM : 관리창

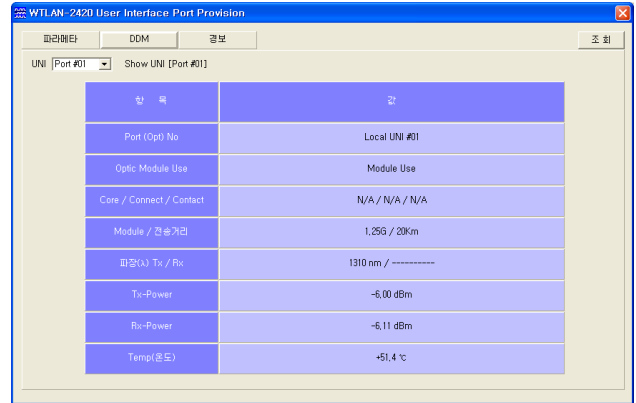


프로비전	의미
Version	MCU 장치의 현재 버전 정보를 보여준다.
성능 초기화	COT에 운용되고 있는 모든 장치의 성능을 초기화한다.
시스템 재시작	COT 시스템을 재시작 한다.
시스템 초기화	COT에 운용되고 있는 모든 장치의 시스템을 초기화한다.
System Inventory Info	각 장치의 이력을 저장 표시 한다.

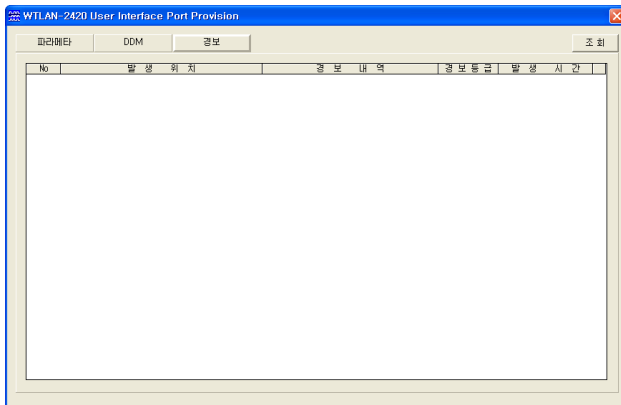
## 4. UNI



<파라메타창>

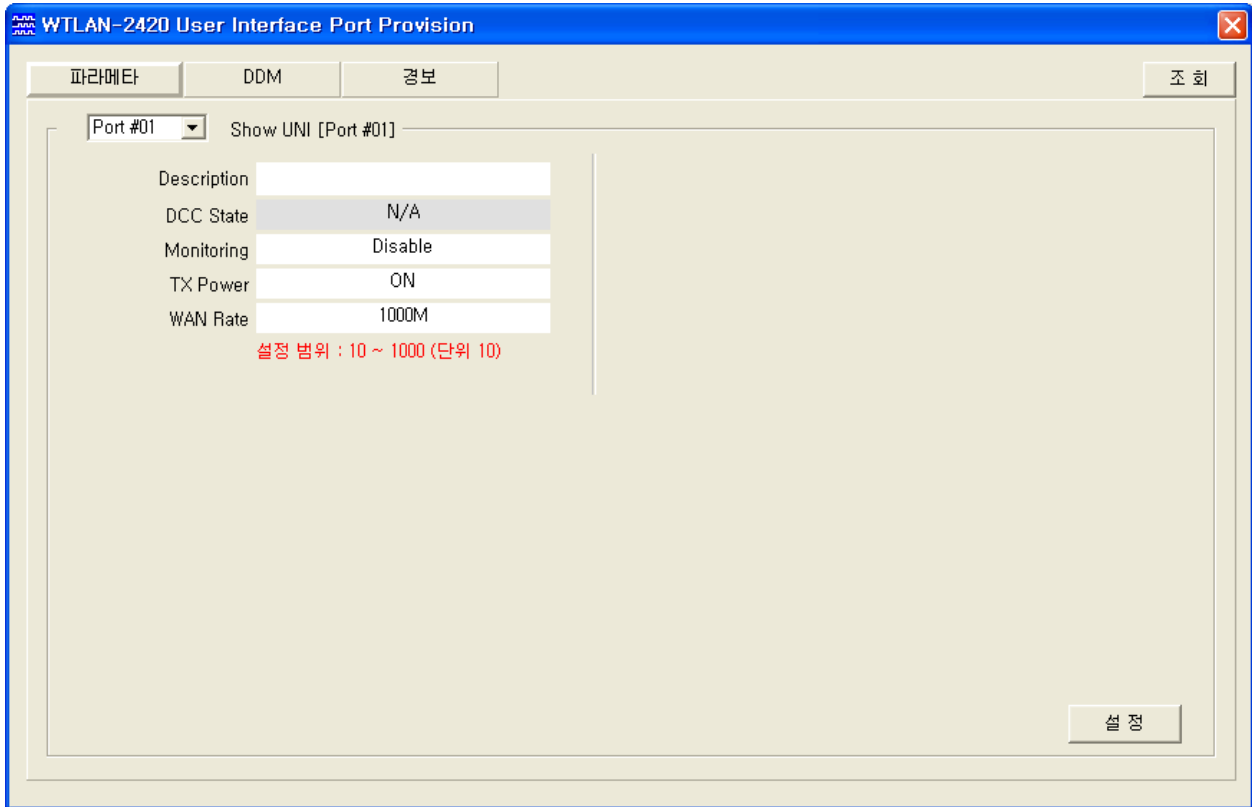


<DDM창>



<경보창>

## 4.1. UNI : 파라메타창



프로비전		의 미
UNI	Description(RT)	주석을 입력한다.
	Monitoring	경보 보고 유무를 설정한다. 값으로는 Disable / Enable이 있다.
	Optic TX Power	광 출력 유무를 설정한다. 값으로는 OFF / ON이 있다.
	WAN Rate	Port에 대한 전송 속도를 설정한다. 범위는 10~1000(단위 10)까지 있다.
	Auto Negotiator	설정 값으로는 Disable / Enable이 있다.

## 4.2. UNI : DDM창

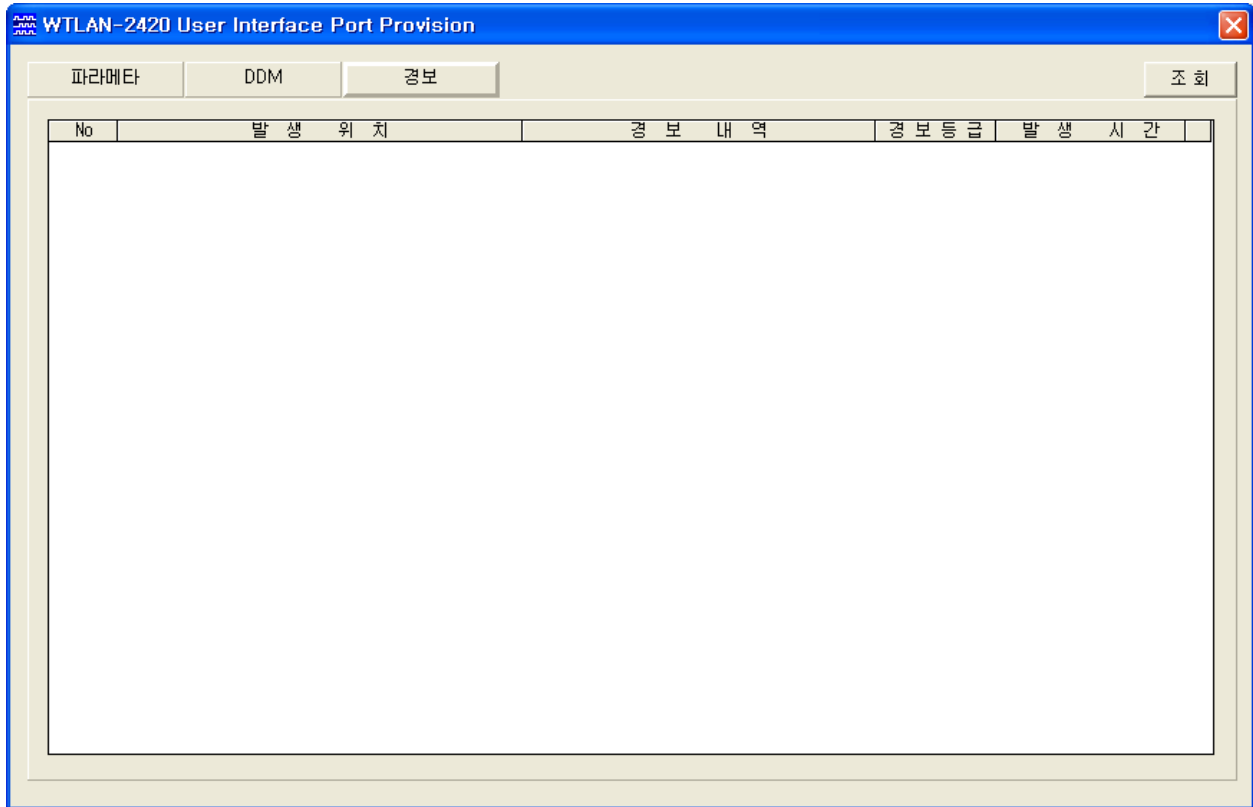


The screenshot shows a software window titled "WTLAN-2420 User Interface Port Provision" with a "DDM" tab selected. The window displays a table of DDM (Digital Diagnostic Monitor) information for "Port #01". The table has two columns: "항 목" (Item) and "값" (Value). The data is as follows:

항 목	값
Port (Opt) No	Local UNI #01
Optic Module Use	Module Use
Core / Connect / Contact	N/A / N/A / N/A
Module / 전송거리	1,25G / 20Km
파장(λ) Tx / Rx	1310 nm / -----
Tx-Power	-6,00 dBm
Rx-Power	-6,10 dBm
Temp(온도)	+51,3 °C

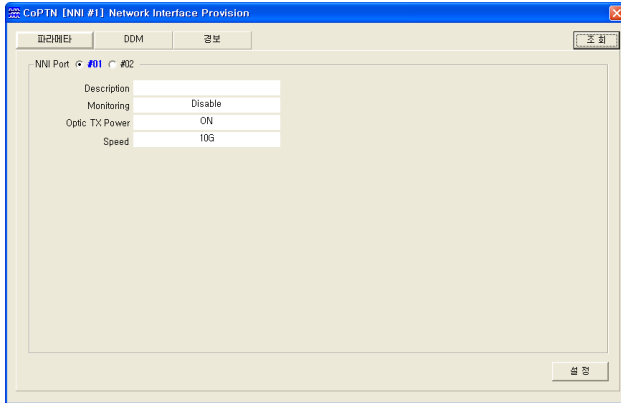
1. 광 포트의 DDM 정보를 보여 준다.

### 4.3. UNI : 경보창

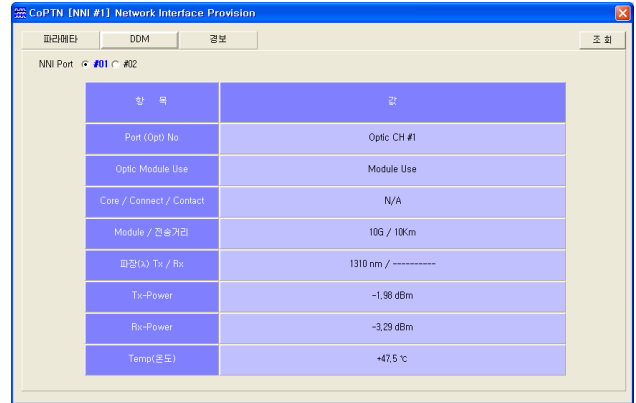


1. 현재 UNI에서 발생한 경보를 보여준다.

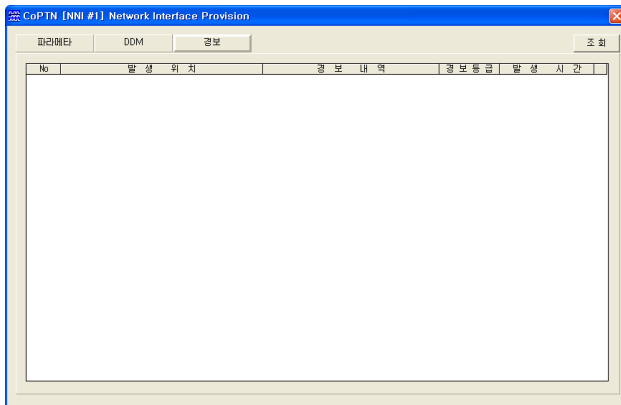
## 5. NNI



<파라메타창>

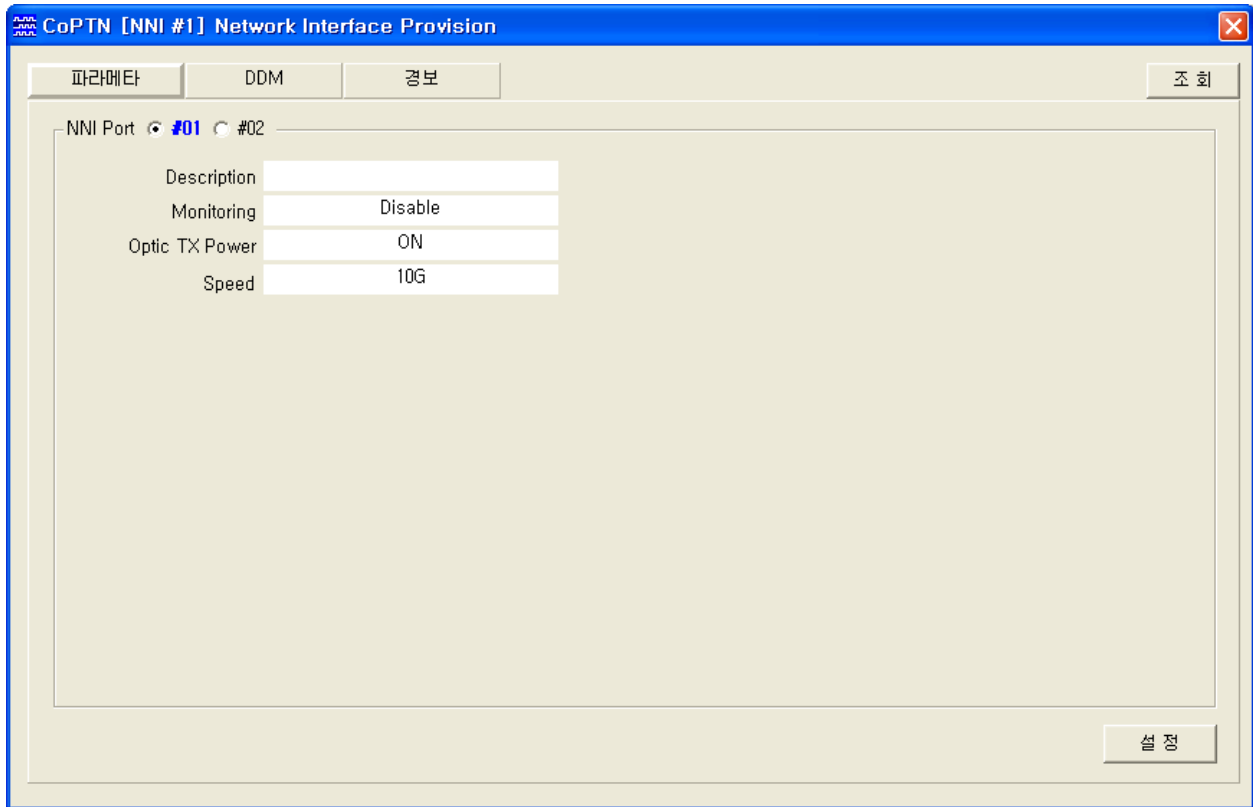


<DDM창>



<경보창>

## 5.1. NNI : 파라메타창



프로비전	의미
Description	주석을 입력한다.
Monitoring	경보 보고 유무를 설정한다. 값으로는 Disable / Enable이 있다.
Optic TX Power	광 출력 유무를 설정한다. 값으로는 OFF / ON이 있다.
Speed	광 전송 속도를 설정 한다. 값으로는 1G / 10G가 있다.

## 5.2. NNI : DDM장

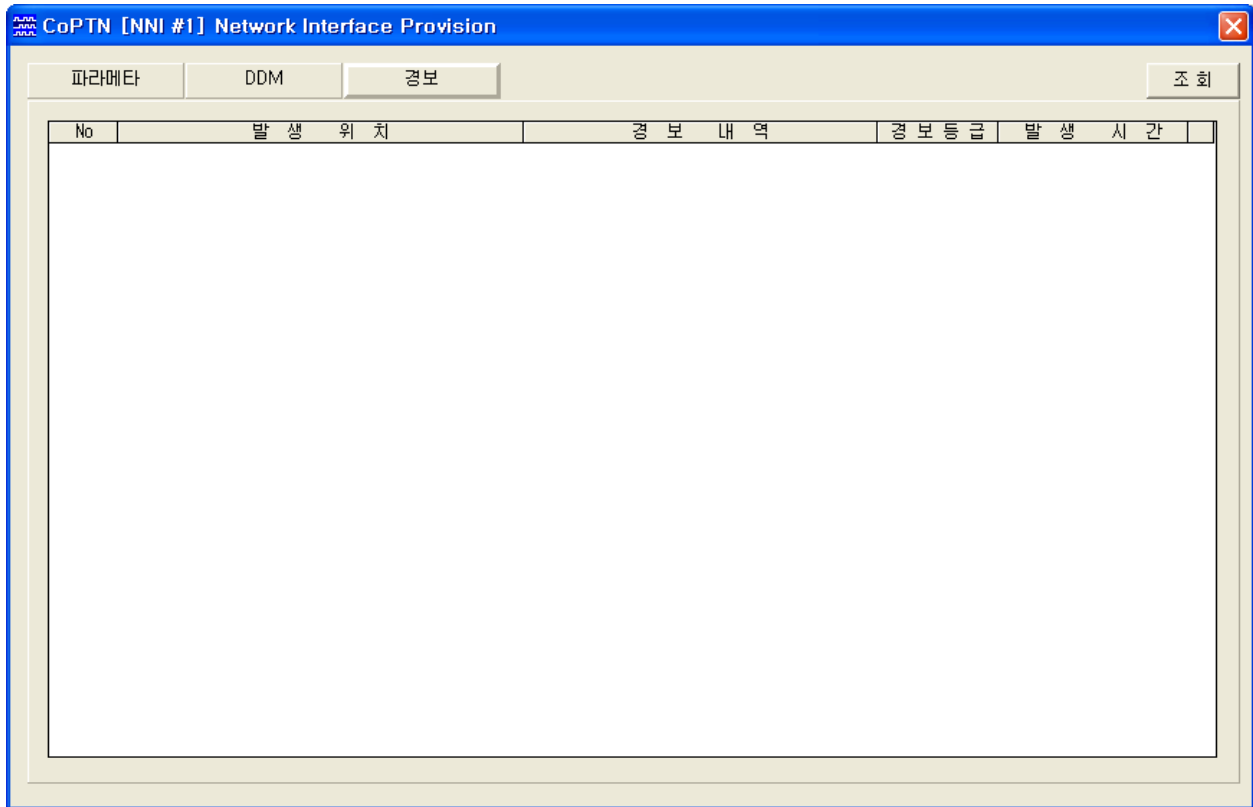


The screenshot shows a software window titled "CoPTN [NNI #1] Network Interface Provision". It has three tabs: "파라메타", "DDM", and "경보". The "DDM" tab is selected. Below the tabs, there are radio buttons for "NNI Port" with "#01" selected and "#02" unselected. A "조회" button is in the top right corner. The main area contains a table with two columns: "항 목" (Item) and "값" (Value).

항 목	값
Port (Opt) No	Optic CH #1
Optic Module Use	Module Use
Core / Connect / Contact	N/A
Module / 전송거리	10G / 10Km
파장(λ) Tx / Rx	1310 nm / -----
Tx-Power	-1.98 dBm
Rx-Power	-3.29 dBm
Temp(온도)	+47.6 °C

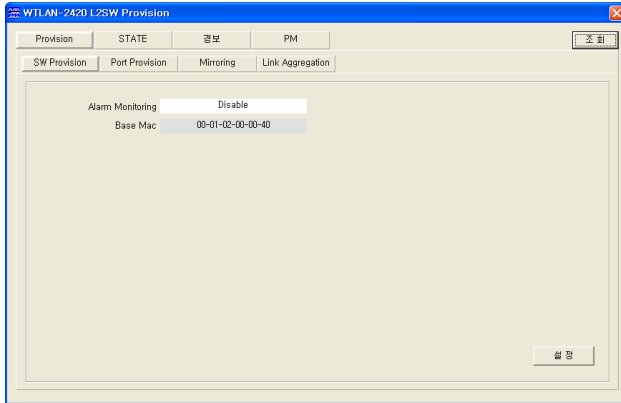
1. 광 포트의 DDM 정보를 보여 준다.

### 5.3. NNI : 경보창

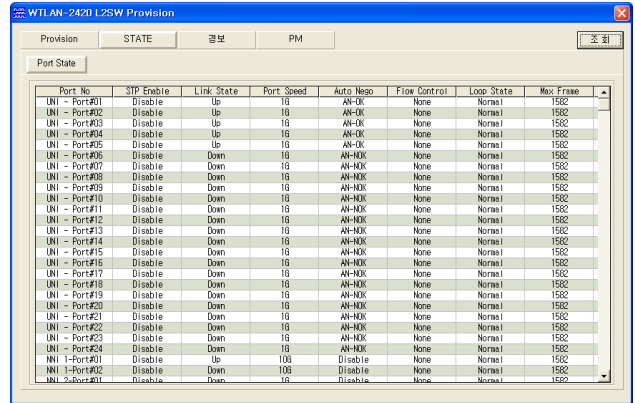


1. 현재 NNI에서 발생한 경보를 보여준다.

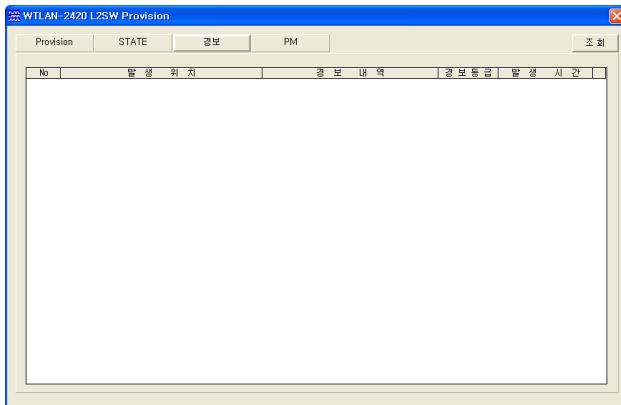
## 6. L2SW



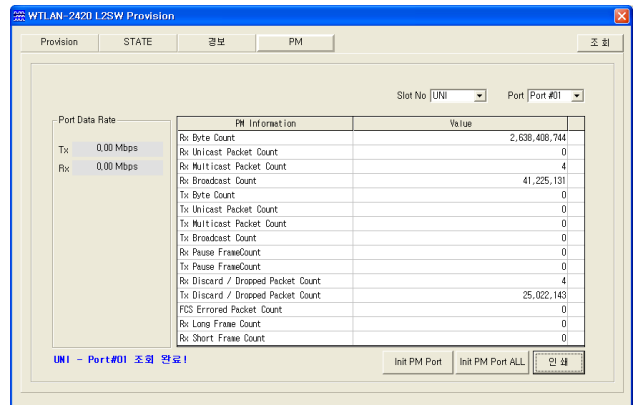
<Provision창>



<STATE창>



<경보창>



<성능창>

## 6.1. L2SW : Provision창

WTLAN-2420 L2SW Provision

Provision STATE 경보 PM 조 회

SW Provision Port Provision Mirroring Link Aggregation

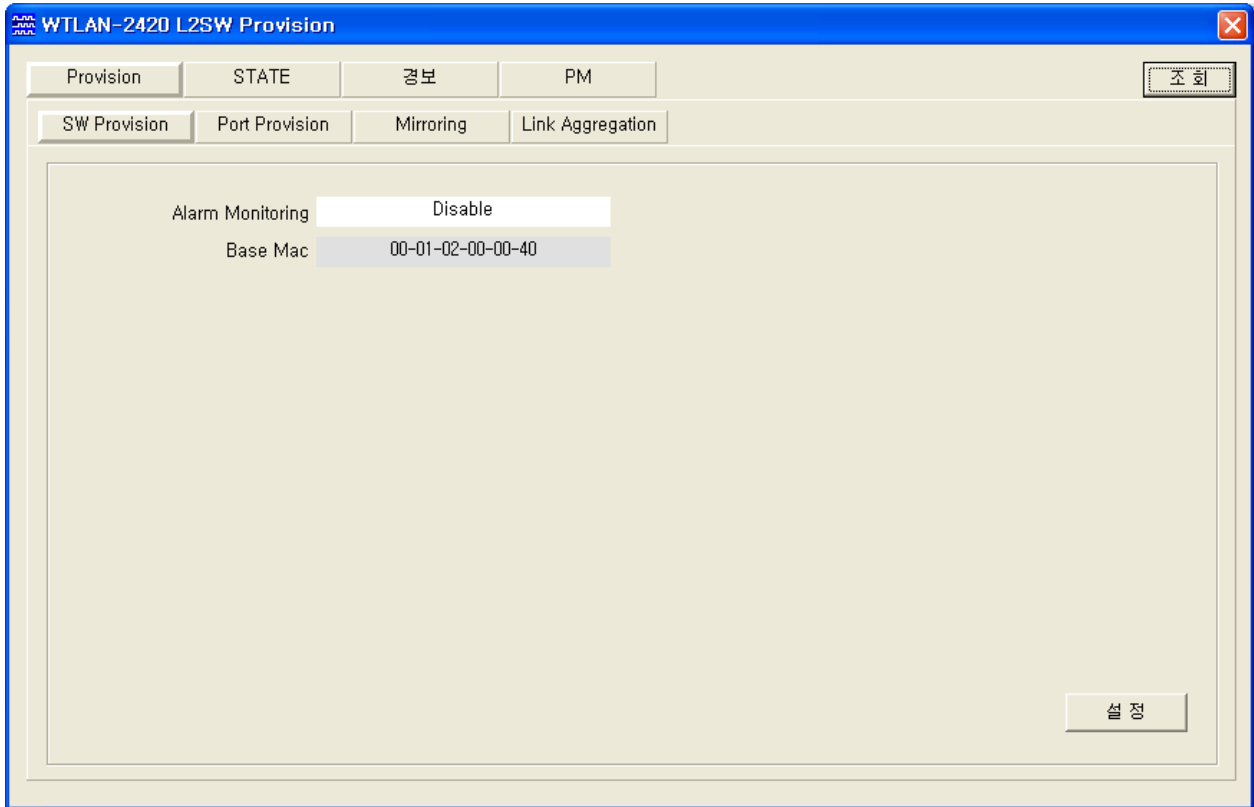
Alarm Monitoring Disable

Base Mac 00-01-02-00-00-40

설 정

창	의미
SW Provision	XGSW 의 공용 설정 값을 설정하는 창
Port Provision	각 포트의 설정 값을 설정하는 창
Mirroring	Mirroring 기능을 설정하는 창
Link Aggregation	Link Aggregation 기능을 설정하는 창

### 6.1.1. L2SW : SW Provision창



프로비전	의미
Alarm Monitoring	경보 보고 유무를 설정한다. 값으로는 Disable / Enable이 있다.
Base Mac	내부 처리용 Base Mac Address를 표시 한다.

## 6.1.2. L2SW : Port Provision창

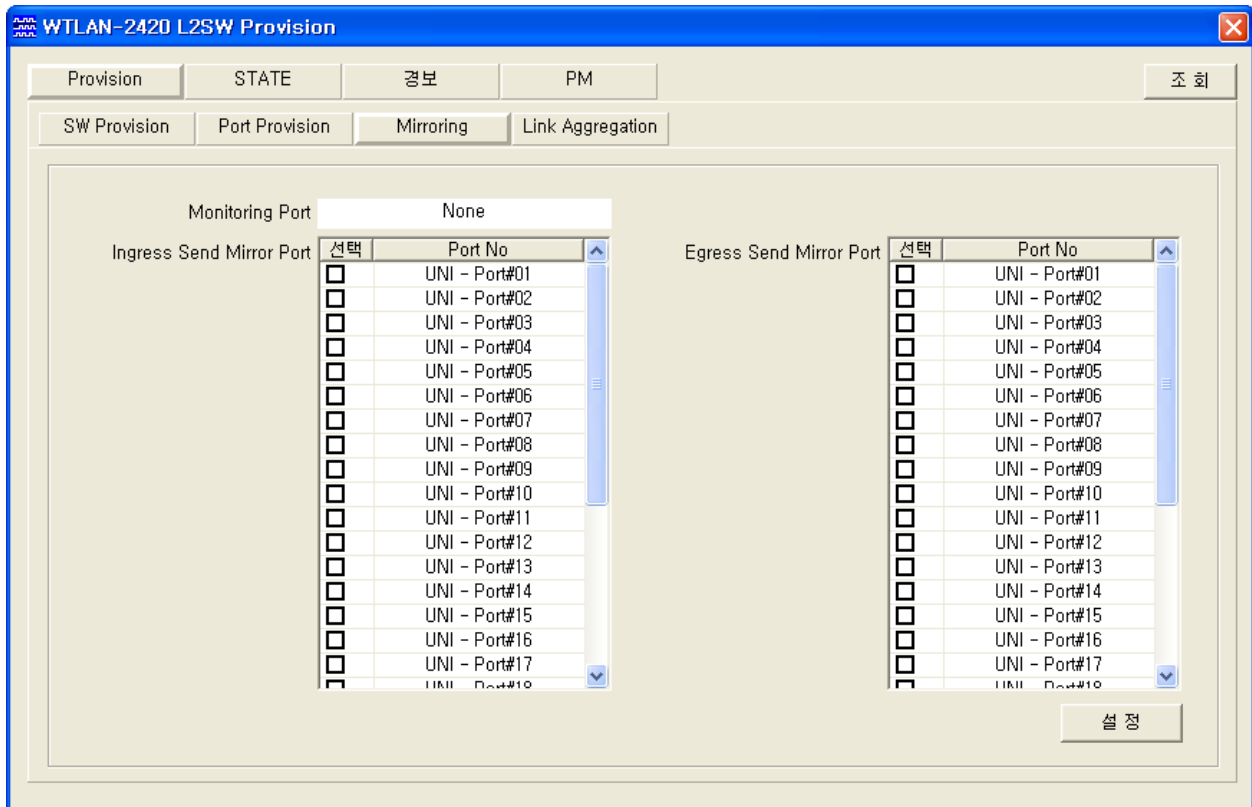
The screenshot shows the 'WTLAN-2420 L2SW Provision' window. It has several tabs: 'Provision', 'STATE', '경보', 'PM', 'SW Provision', 'Port Provision', 'Mirroring', and 'Link Aggregation'. The 'Port Provision' tab is active. At the top, there are dropdown menus for 'Slot' (set to 'UNI') and 'Port' (set to 'Port #01'), along with a '조회' button. Below this, the text 'Port No : UNI - Port#01' is displayed. The main area contains a table of port settings:

Port	Value	Range
Auto Nego	Enable	
Flow Control	None	
MTU (Max Frame Size)	1582	Range : 64 ~ 9216
Broadcast Rate Limit	0	Range : 0 ~ 512
Multicast Rate Limit	0	Range : 0 ~ 512
LAN Speed	N/A	

At the bottom right of the window is a '설정' button.

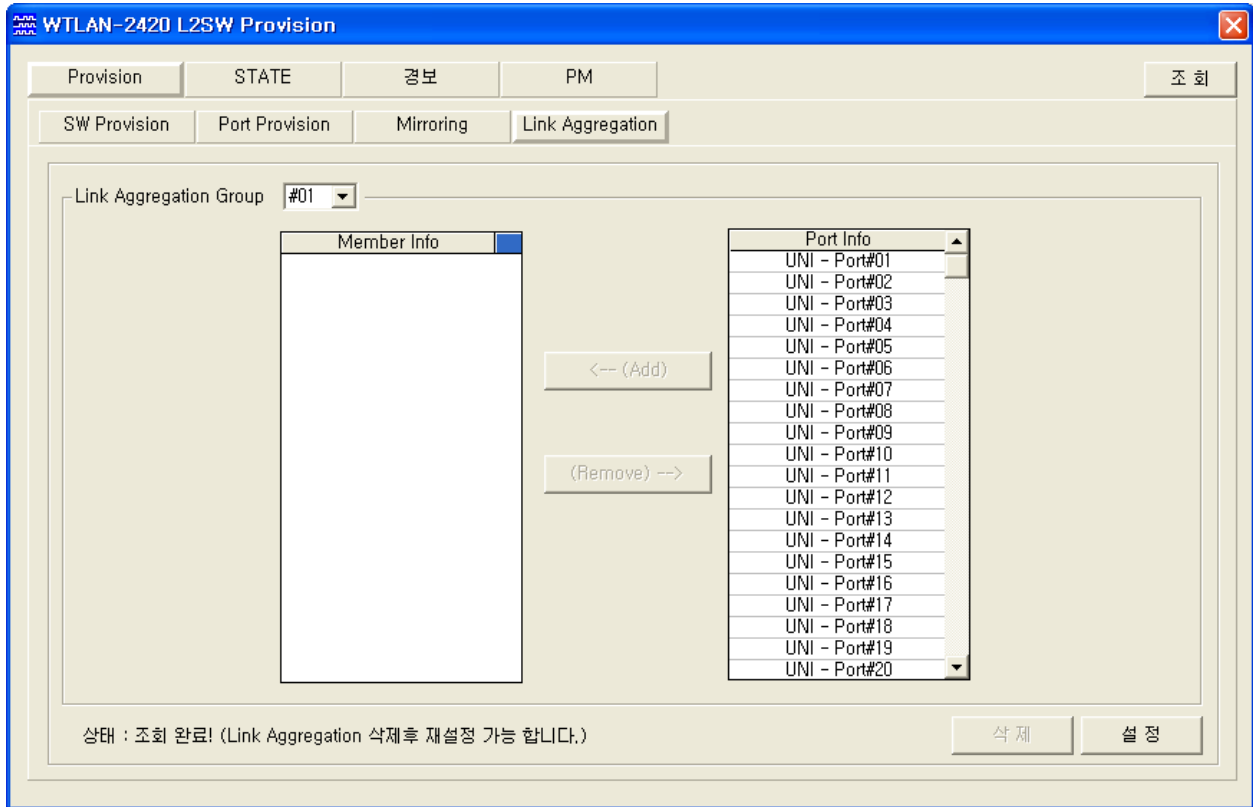
프로비전	의미
Auto Nego	AutoNego 사용 유무를 설정 한다. 값으로는 Disable / Enable이 있다.
Flow Control	Flow Control 를 설정 한다. 값으로는 Disable / Enable / Default가 있다.
MTU	MTU 를 설정 한다. 범위는 64~9216까지 있다.
Broadcast Rate Limit	Broadcast Rate Limit 를 설정 한다. 범위는 0~512까지 있다.
Multicast Rate Limit	Multicast Rate Limit 를 설정 한다. 범위는 0~512까지 있다.
LAN Speed	NNI LAN Speed를 표시 한다.

## 6.1.4. L2SW : Mirroring창



프로비전	의미
Monitoring Port	모니터링 할 포트를 설정한다.
Ingress Send Mirror Port	미러링 할 Ingress 포트를 설정한다.
Egress Send Mirror Port	미러링 할 Egress 포트를 설정한다.

## 6.1.5. L2SW : Link Aggregation 창



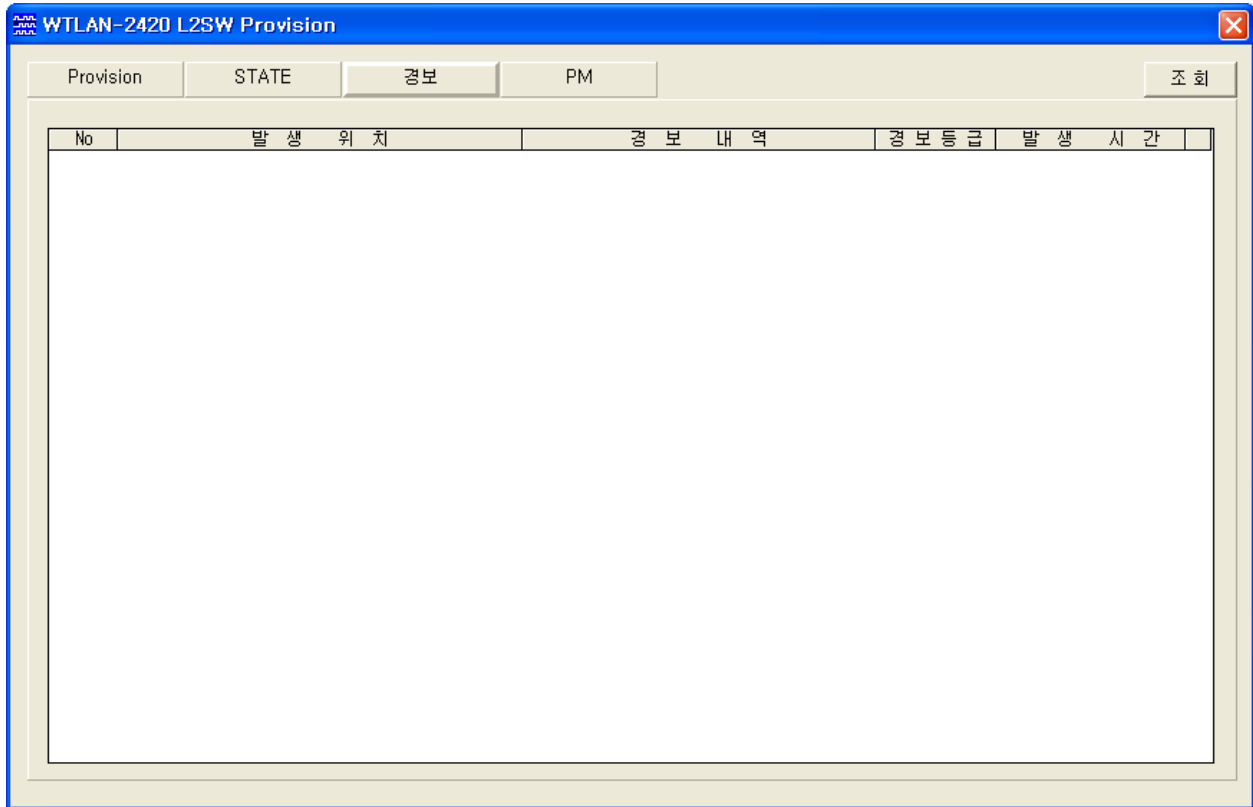
프로비전	의 미
Port No	Link aggregation 할 포트를 설정한다.

## 6.2 L2SW : STATE 창

Port No	STP Enable	Link State	Port Speed	Auto Nego	Flow Control	Loop State	Max Frame
UNI - Port#01	Disable	Up	1G	AN-OK	None	Normal	1582
UNI - Port#02	Disable	Up	1G	AN-OK	None	Normal	1582
UNI - Port#03	Disable	Up	1G	AN-OK	None	Normal	1582
UNI - Port#04	Disable	Up	1G	AN-OK	None	Normal	1582
UNI - Port#05	Disable	Up	1G	AN-OK	None	Normal	1582
UNI - Port#06	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#07	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#08	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#09	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#10	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#11	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#12	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#13	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#14	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#15	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#16	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#17	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#18	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#19	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#20	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#21	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#22	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#23	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
UNI - Port#24	Disable	Down	1G	AN-NOK	None	Normal	1582
NNI 1-Port#01	Disable	Up	10G	Disable	None	Normal	1582
NNI 1-Port#02	Disable	Down	10G	Disable	None	Normal	1582
NNI 2-Port#01	Disable	Down	1G	Disable	None	Normal	1582

창	의 미
Port State	포트의 상태를 보여주는 창

## 6.3 L2SW : 경보창



The screenshot shows a software window titled "WTLAN-2420 L2SW Provision". At the top, there are four tabs: "Provision", "STATE", "경보" (Alarm), and "PM". The "경보" tab is currently selected. In the top right corner of the window, there is a "조회" (Search) button. Below the tabs is a table with the following headers: "No", "발생 위치" (Occurrence Location), "경보 내역" (Alarm Record), "경보 등급" (Alarm Level), and "발생 시간" (Occurrence Time). The table body is currently empty.

No	발생 위치	경보 내역	경보 등급	발생 시간
----	-------	-------	-------	-------

1. 현재 L2SW 에서 발생한 경보를 보여준다.

## 6.4 L2SW : 성능창

WTLAN-2420 L2SW Provision

Provision STATE 경보 PM 조회

Slot No: UNI Port: Port #01

Port Data Rate

Tx: 0,00 Mbps  
Rx: 0,00 Mbps

PM Information	Value
Rx Byte Count	2,638,408,744
Rx Unicast Packet Count	0
Rx Multicast Packet Count	4
Rx Broadcast Count	41,225,131
Tx Byte Count	0
Tx Unicast Packet Count	0
Tx Multicast Packet Count	0
Tx Broadcast Count	0
Rx Pause FrameCount	0
Tx Pause FrameCount	0
Rx Discard / Dropped Packet Count	4
Tx Discard / Dropped Packet Count	25,022,143
FCS Errored Packet Count	0
Rx Long Frame Count	0
Rx Short Frame Count	0

UNI - Port#01 조회 완료!

Init PM Port Init PM Port ALL 인쇄

1. 각 포트의 송수신 패킷 정보를 보여준다.
2. 각 포트의 Tx/Rx Data Rate 정보를 보여준다.

## 7. MPLS-TP

WTLAN-2420 MPLS-TP Provision

프로비전 | 운용 상태 | 조회

설정 | Tunnel Protection

Node 설정
  Provider Net->
  E-Tunnel->
  PORT-Based MPLS 설정
  VLAN-Based MPLS 설정

Node 설정

Node ID (IP) 20.20.20.1

Node Mac ID 1 설정범위 1 ~ 1024

설정

<프로비전 창>

WTLAN-2420 MPLS-TP Provision

프로비전 | 운용 상태 | 조회

TUNNEL | LPS | PORT-Based MPLS WAC | VLAN-Based MPLS WAC

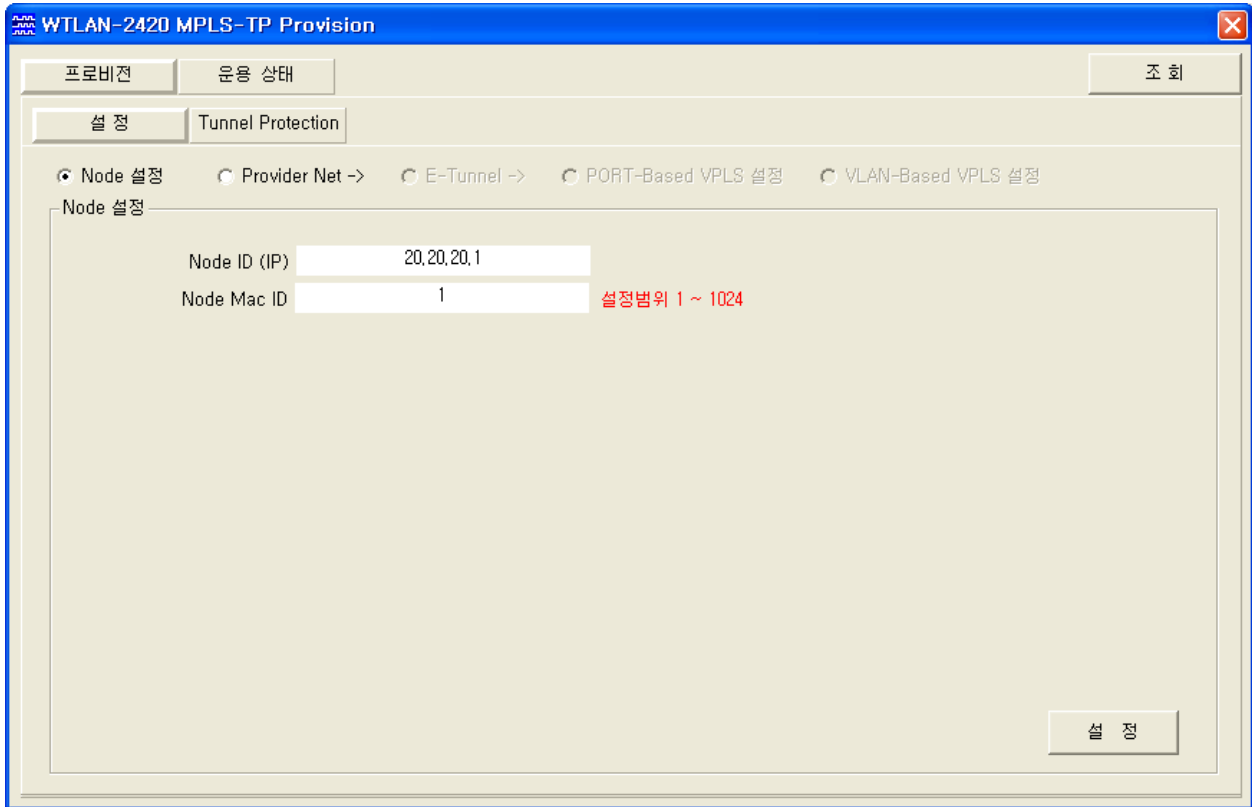
Tunnel ID	Tunnel OP Item	Primary Value	Secondary Value
Tunnel ID		001	001
Rx Link		NNI #1	NNI #2
Tx Link		NNI #1	NNI #2
Tunnel Name		T001A	T001B
Tunnel Mode		Bidirectional	Bidirectional
Tunnel Type		Source	Source
Source Node IP		20.20.20.1	20.20.20.1
Source Node Country Code		KR	KR
Source Node Inter-Carrier Code		KT	KT
Destined Node IP		20.20.20.2	20.20.20.2
Destined Country Code		KR	KR
Destined Inter-Carrier Code		KT	KT
Incoming Label Map. Pop Label		1000	1000
Next-Hop Label Forwarding Entry Label		2000	12000
Next-Hop Label Forwarding Entry Mac Address		00:01:02:00:00:81	00:01:02:00:00:81
Tunnel Status		Up	Down
MEB Name		M001A	M001B
Local MEB Entity EndPoint ID		1	1001
Remote MEB Entity EndPoint ID		2001	3001
MEB Level		?	?
CC(Continuity Check) Interval		Disable	Disable
CC(Continuity Check) State		Down	Down
CC(Continuity Check) Alarm			

Show Select Group

< 이전 > > 다음 >

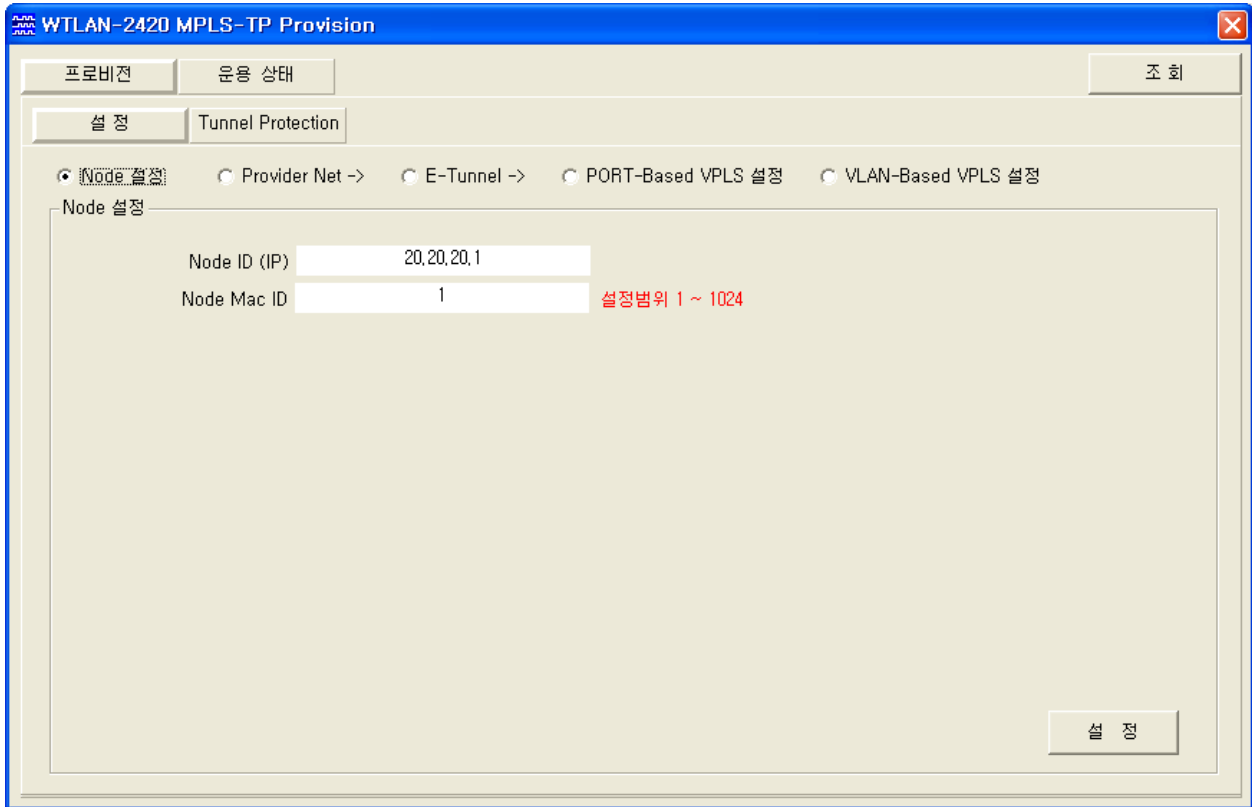
<운용 상태 창>

## 7.1. MPLS-TP : 프로비전 창



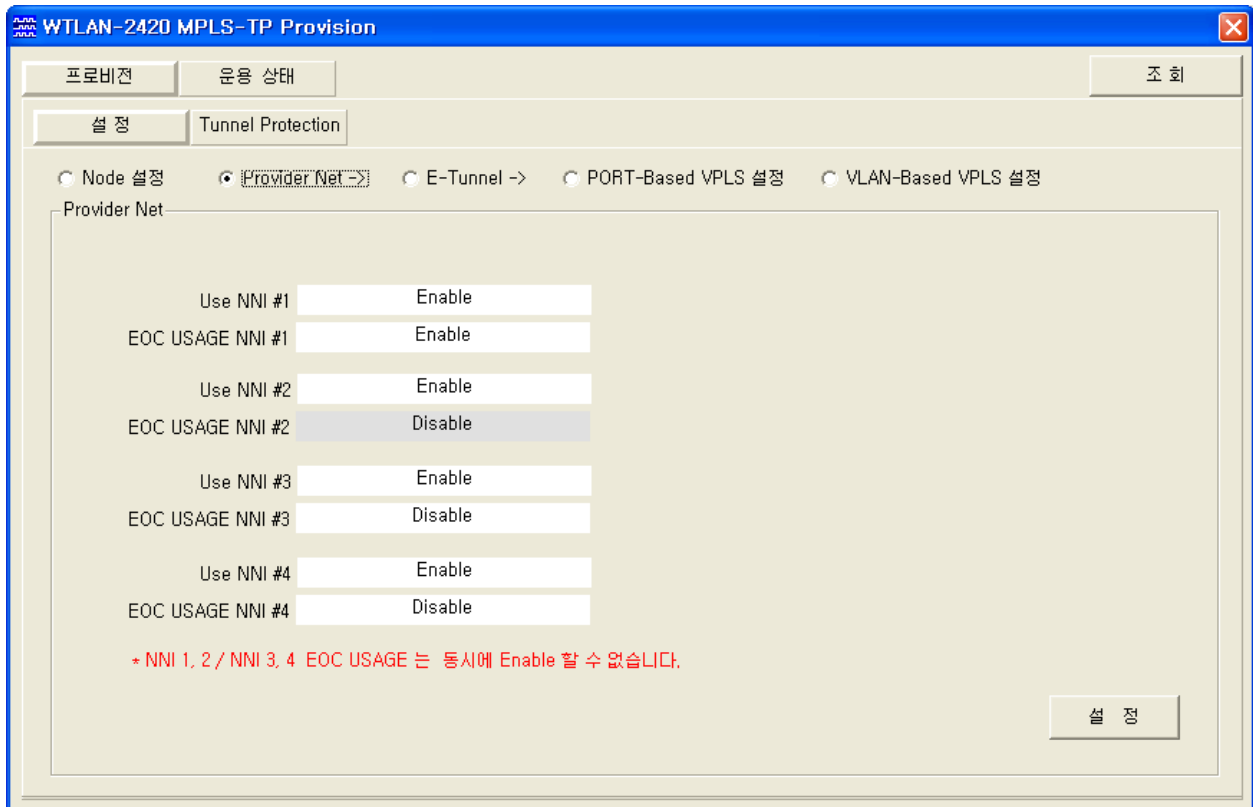
창		의미
계 정	Node 설정	Node ID / Node Mac ID 설정 값을 설정하는 창
	Provider Net	NNI Port Use / EOC Use 설정 값을 설정하는 창
	E-Tunnel	E-Tunnel 생성 / 삭제 관리 기능을 설정하는 창
	Port Based VPLS 설정	Port Based VPLS 기능을 설정하는 창
	VLAN Based VPLS 설정	VLAN Based VPLS 기능을 설정하는 창
Tunnel Protection		Tunnel 관련 절체 및 Revertive 설정하는 창

### 7.1.1. MPLS-TP : 설정 – Node 설정 창



프로비전	의 미
Node ID (IP)	COT, RCOT 간 Node를 구분하기 위한 IP Address 설정 한다.
Node Mac ID	COT, RCOT 간 Node Mac Address를 설정 한다.

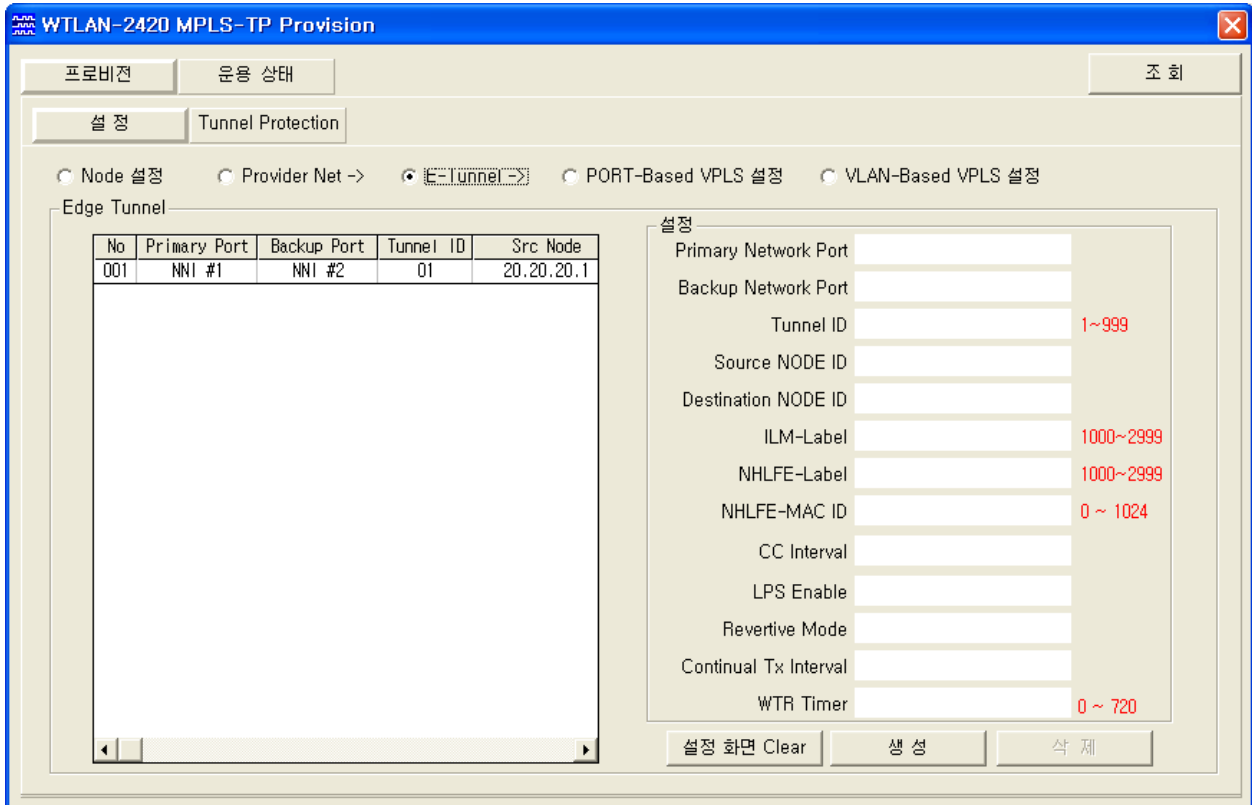
## 7.1.2. MPLS-TP : 설정 – Provider Net창



프로비전	의 미
Use NNI #x	NNI Port 사용 유무를 설정 한다. 값으로는 Disable / Enable이 있다.
EOC USAGE NNI #x	NNI Port EOC USAGE 를 설정 한다. 값으로는 Disable / Enable가 있다.

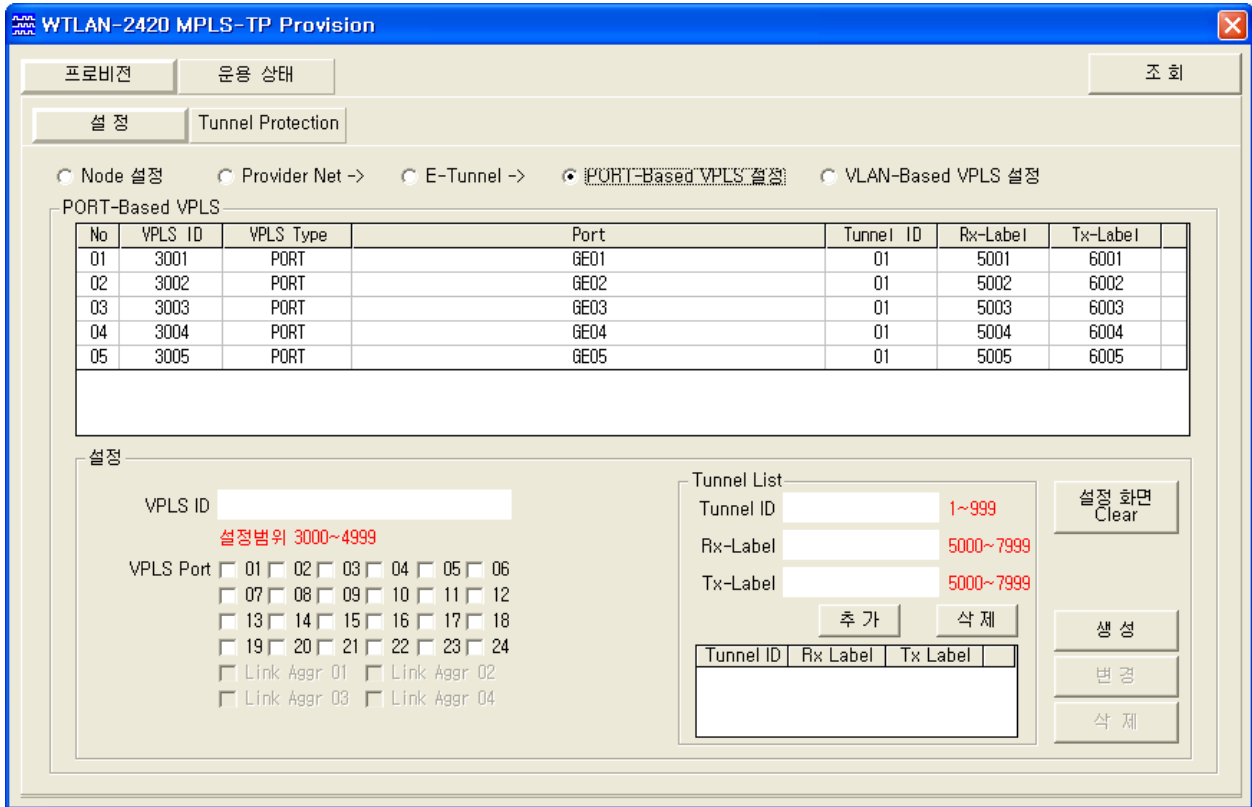
\* NNI 1, 2 / NNI 3, 4 EOC USAGE 는 동시에 Enable 할 수 없습니다.

### 7.1.3. MPLS-TP : 설정 – E-Tunnel창



프로비전	의 미
Primary Netowrk Port	Parmary Tunnel 생성할 NNI Port 설정한다.
Backup Netowrk Port	Backup Tunnel 생성할 NNI Port 설정한다.
Tunnel ID	생성할 Tunnel ID 설정한다, 범위 1~999
Source NODE ID	Tunnel간 통신시 사용할 Source Node ID (IP) 를 설정한다.
Destination NODE ID	Tunnel간 통신시 사용할 Destination Node ID (IP) 를 설정한다.
ILM-Label	Tunnel간 통신시 사용할 ILM-Label을 설정 한다. 범위 1000~2999
NHLFE-Label	Tunnel간 통신시 사용할 NHLFE-Label을 설정한다. 범위 1000~2999
NHLFE-MAC ID	Tunnel간 통신시 사용할 NHLFE-MAC ID를 설정한다. 범위 0~1024
CC Interval	Tunnel간 통신시 사용할 CC Interval을 설정한다. Disable/3.3ms/10ms/100ms/1sec
Revertive Mode	Tunnel절체시 복귀성/비복귀성을 설정한다.
Continual Tx Interval	Tunnel절체시 사용할 Continaul Tx Interval값을 설정한다. 범위 1~20Sec
WTR Timer	절체 복귀 시간을 설정 한다. Direct ~ 720Sec

### 7.1.4. MPLS-TP : 설정 – Port Based VPLS 설정창



프로비전	의 미	
VPLS ID	Port Based VPLS에 생성할 VPLS ID를 설정한다. 범위 3000~4999	
VPLS Port	Port Based VPLS에 종속 시킬 Port를 설정 한다.	
Tunnel List	Tunnel ID	Port Based VPLS가 사용할 Tunnel ID를 선택 한다.
	Rx-Label	Port Based VPLS가 사용할 Tunnel에서 사용할 Rx-Label을 설정 한다. 범위 5000~7999
	Tx-Label	Port Based VPLS가 사용할 Tunnel에서 사용할 Tx-Label을 설정 한다. 범위 5000~7999

- 등록 가능한 Tunnel List 개수는 16개 이다.
- Port Based VPLS 와 VLAN Based VPLS 에 같은 Port를 사용할 수 없다.
- 생성할수 있는 Port Based VPLS 개수는 32개 이다.

## 7.1.5. MPLS-TP : 설정 – VLAN Based VPLS 설정창

프로비전		의 미
VPLS ID		VLAN Based VPLS에 생성할 VPLS ID를 설정한다. 범위 3000~4999
VPLS Port		VLAN Based VPLS에 종속 시킬 Port를 설정 한다.
VPLS Port - VLAN ID		Port별 10개 까지 VLAN ID를 입력할 수 있다.
Tunnel List	Tunnel ID	VLAN Based VPLS가 사용할 Tunnel ID를 선택 한다.
	Rx-Label	VLAN Based VPLS가 사용할 Tunnel에서 사용할 Rx-Label을 설정 한다. 범위 5000~7999
	Tx-Label	VLAN Based VPLS가 사용할 Tunnel에서 사용할 Tx-Label을 설정 한다. 범위 5000~7999

- 등록가능 VPLS Port는 10개 이다.
- 등록 가능한 Tunnel List 개수는 16개 이다.
- Port Based VPLS 와 VLAN Based VPLS 에 같은 Port를 사용할 수 없다.
- 생성할수 있는 VLAN Based VPLS 개수는 32개 이다.

## 7.1.5. MPLS-TP : Tunnel Protection 창

The screenshot shows the 'WTLAN-2420 MPLS-TP Provision' window. It has tabs for '프로비전' (Provision), '운용 상태' (Operational Status), and '조회' (Query). Under '프로비전', there are sub-tabs for '설정' (Settings) and 'Tunnel Protection'. The 'Tunnel Protection' sub-tab is active, displaying a table with the following data:

Tunnel ID	Current State	Current Event	Active Path
001	NR Primary State	Remote No Reverse On Request Primary Event	Primary

Below the table, there are configuration sections:

- LPS Revertive Set Tunnel ID[001]:**
  - Revertive Mode: Non-Revertive
  - WTR Timer: N/A (range 0 ~ 720)
  - Continual Tx Interval: 5 Sec
  - Setting button: 설정
- Tunnel SW [Tunnel ID : 001]:**
  - State: NR Primary State
  - ACT: Primary
  - Buttons: Clear, Manual SW, Lock Out

프로비전		의 미
Revertive	Revertive Mode	Tunnel 절체 복구성 / 비복구성 을 설정한다. 설정값 Non-Revertive / Revertive (비복구성/ 복구성)
	Continual Tx Interval	Continual Tx Interval값을 설정한다. 설정 값 1 ~ 20 Sec
	WTR Timer	복구 대기 시간을 설정 한다. 설정값 Direct / 1 ~ 720 Sec
Tunnel SW	Clear	Manual 절체 및 Lock out 상태를 초기화 시킨다.
	Manual SW	Tunnel Manual 절체 한다.
	Lock Out	Primary Tunnel로 고정 하고 모든 절체를 막는다.

- 위기능은 선택된 Tunnel 개별로 설정 가능 하다.

## 7.2.1. MPLS-TP : 운용 상태 – Tunnel 창

WTLAN-2420 MPLS-TP Provision

프로비전    **운용 상태**    조회

TUNNEL    LPS    PORT-Based VPLS MAC    VLAN-Based VPLS MAC

Tunnel OP Item	Primary Value	Secondary Value
Tunnel ID	001	001
Rx Link	NNI #1	NNI #2
Tx Link	NNI #1	NNI #2
Tunnel Name	T001A	T001B
Tunnel Mode	Bidirectional	Bidirectional
Tunnel Type	Source	Source
Source Node IP	20.20.20.1	20.20.20.1
Source Node Country Code	KR	KR
Source Node Inter-Carrier Code	KT	KT
Destined Node IP	20.20.20.2	20.20.20.2
Destined Country Code	KR	KR
Destined Inter-Carrier Code	KT	KT
Incoming Label Map, Pop Label	1000	11000
Next-Hop Label Forwarding Entry Label	2000	12000
Next-Hop Label Forwarding Entry Mac Address	00:01:02:00:00:81	00:01:02:00:00:81
Tunnel Status	Up	Up
MEG Name	M001A	M001B
Local MEG Entity EndPoint ID	1	1001
Remote MEG Entity EndPoint ID	2001	3001
MEG Level	7	7
CC(Continuity Check) Interval	3.3 ms	3.3 ms
CC(Continuity Check) State	Up	Up
CC(Continuity Check) Alarm		

Show Select Group

< 이 전    다음 >

1. 현재 Tunnel 상태를 보여준다.
2. Tunnel이 여러 개일 경우 이전 , 다음 버튼을 클릭하여 Tunnel 상태를 볼수 있다.

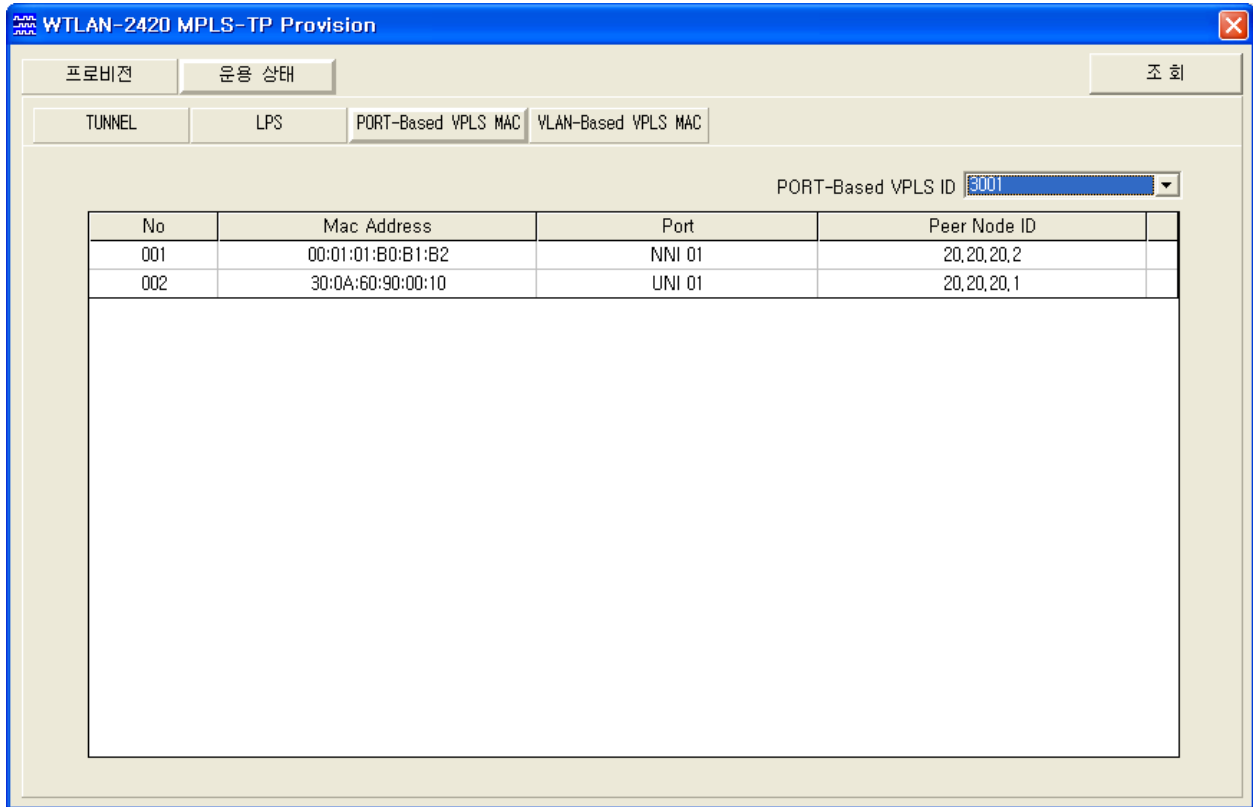
## 7.2.2. MPLS-TP : 운용 상태 – LPS 창

The screenshot shows the 'WTLAN-2420 MPLS-TP Provision' window with the '운용 상태' (Operational Status) tab selected. The 'LPS' sub-tab is active, displaying a table of LPS items and their values. To the right of the table is a 'Show Select LPS' section with '< 이 전' (Previous) and '다음 >' (Next) buttons.

LPS Item	Value
LPS Name	LP001
Operational Status	Up
Revertive Scheme	Revertive
Protection Scheme	BiDirectional 1:1
Hold Off Timer	0
Rapid Tx Freq	1 ms
Continual Tx Freq	5 sec
Wait to Restore Timer	60 sec
Primary MEG Name	M001A
Secondary MEG Name	M001B
Primary MEP ID	1
Secondary MEP ID	1001
Error Reason	OK
Mismatch Flag	None - Ok
Current State	Wait to Restore
Current Event	Local clear sf on primary
Active Path	Secondary
Tx Packet	86
Rx Packet	26
Rx Invalid	0
Scheme Mismatch	0
Mode Mismatch	0
Up(Run) Time	344 sec

1. 현재 LPS 상태를 보여준다.
2. LPS가 여러 개일 경우 이전 , 다음 버튼을 클릭하여 LPS 상태를 볼수 있다.

### 7.2.3. MPLS-TP : 운용 상태 – PORT-Based VPLS MAC 창



WTLAN-2420 MPLS-TP Provision

프로비전    운용 상태    조회

TUNNEL    LPS    PORT-Based VPLS MAC    VLAN-Based VPLS MAC

PORT-Based VPLS ID: 3001

No	Mac Address	Port	Peer Node ID
001	00:01:01:80:B1:B2	NNI 01	20,20,20,2
002	30:0A:60:90:00:10	UNI 01	20,20,20,1

1. 현재 PORT-Based VPLS ID별 사용중인 MAC 정보를 보여준다.

## 7.2.4. MPLS-TP : 운용 상태 – VLAN-Based VPLS MAC 창

The screenshot shows the 'WTLAN-2420 MPLS-TP Provision' application window. The '운용 상태' (Operational Status) tab is selected. Within this tab, the 'VLAN-Based VPLS MAC' sub-tab is active. A search dropdown menu is positioned above the table, labeled 'VLAN-Based VPLS ID'. The table below has the following structure:

No	Mac Address	Port	Peer Node ID

1. 현재 VLAN-Based VPLS ID별 사용중인 MAC 정보를 보여준다.