

소용량 집선형  
광 전송장비(SOFT-[2E1])  
(FMUX-24 집합형)  
사용설명서

**wintek**

윈텍시스템(주)

## 사용자 안내문

A급기기	<p>이 기기는 업무용 전자파 장해점검을 받은 기기이오니 사용자께서는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하였을 때는 구입한 곳에서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.</p>
------	---

## ◆ 목 차 ◆

---

### 제 1장 제품 소개

- 1.1 장치 개요
- 1.2 특징
- 1.3 규격

### 제 2장 장치 구성

- 2.1 구성 요소

### 제 3장 설치 요령

- 3.1 셀프 설치
- 3.2 전원 설치
- 3.3 Cabling

### 제 4장 장치 설정

- 4.1 Loop Back 시험

## 1

## 제품소개

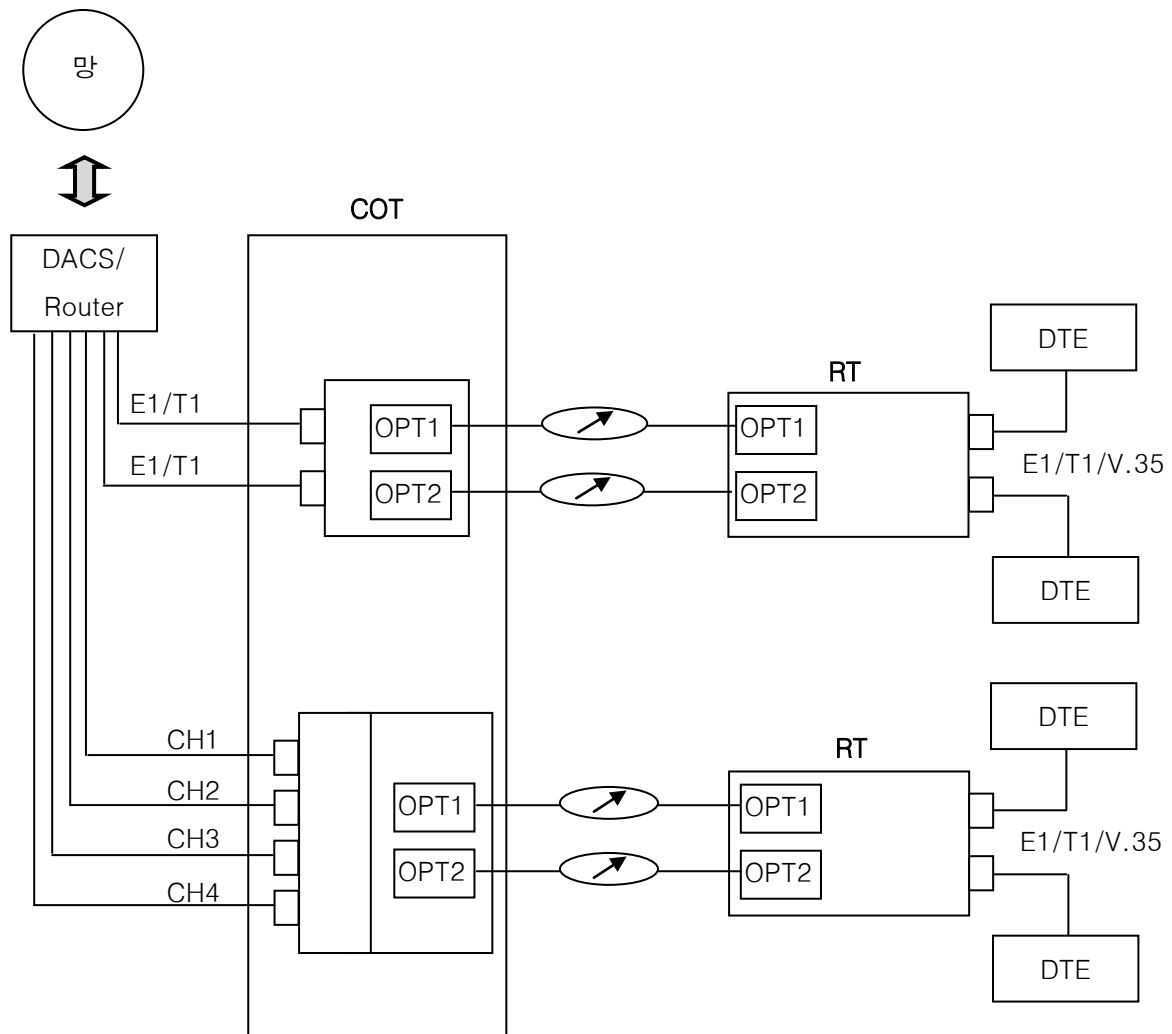
### 1.1 장치 개요

FMUX(Fiber Multiplexer)-24 집합형 장치는 셀프 내에 최대 2 Channel Card가 12장이 수용되어 DS1/DS1E 신호를 8Mbps의 광신호로 변환하여 고속의 데이터를 전송하는 장치이다.

FMUX-24 집합형 장치는 1Core 또는 2Core 의 광 선로를 이용하여 DS1/DS1E의 데이터를 필요로 하는 원격의 가입자에게 전송해 줄 수 있는 장치이다. 이 장치는 광 선로의 양단, 즉 전화국과 가입자측에 각각 1대씩 서로 대향 되어 Ping-Pong방식 또는 WDM방식으로 전송이 이루어진다. 전화국측에 설치되는 장치(FMUX-24 이하 COT라 한다.)와 가입자 측에 설치되는 장치 (FMUX-24D[15km용]/2FMUX-24D[15km용]/2FMUX-24D(C)W[40km용] 이하 RT라 한다.)로 구분이 된다.

기본적으로 FMUX-24의 OIU-C[15km용]/2OIU[15km용]/2OIU(C)W[40km용] 유닛은 신호전송 매체로 1Core의 광 선로를 사용하며, COT와 RT간의 송수신 형태는 Ping-Pong방식과 WDM방식을 사용하여 1Core 선로에서 동시에 이루어 진다.

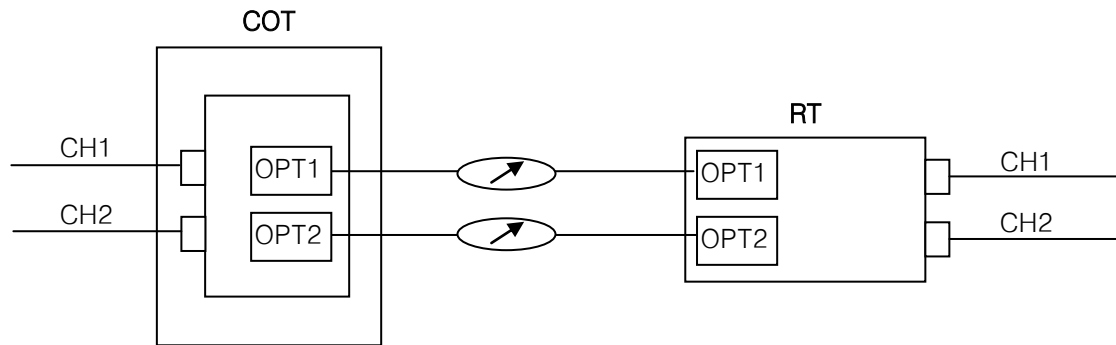
- ▶ OIU-C[15km용] : 1Core의 15Km용 유닛
- 2OIU[15km용] : 2Core의 광 이중화 15Km용 유닛
- 2OIU(C)W[40km용] : 2Core의 광 이중화 40Km용 유닛
- : DS1/DS1E Interface가 모두 포함되고 CH1과 CH2(2 Channel 동시)가 제공되는 Unit



<그림 1-1> FMUX-24 동작 개념도

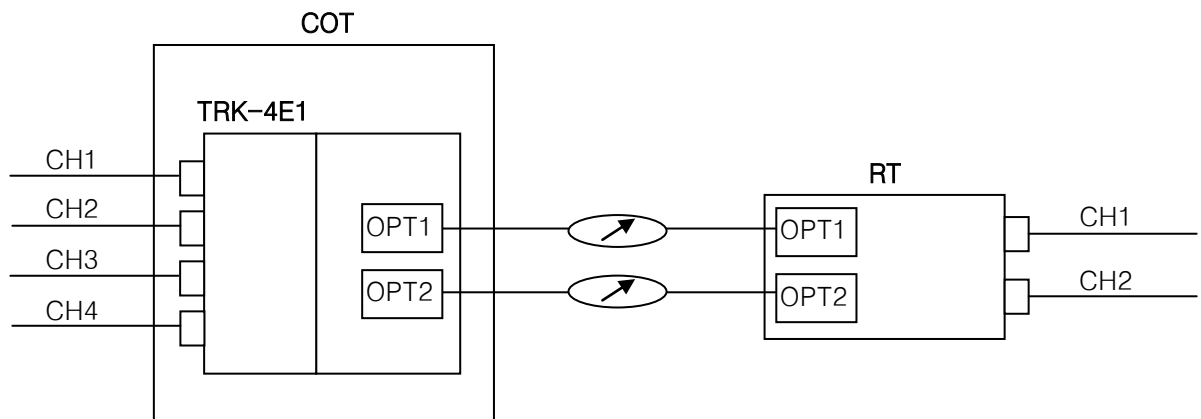
1) EQ 모드

EQ 모드는 DSX단으로부터 들어온 데이터를 TRUNK Unit를 거치지 않고 광단을 통하여 RT 장비의 광단으로 전송한다.



2) OFF 모드(최대 2.048Kbps 통신)

OFF 모드는 셀프내에 수용된 유닛과 TRUNK 유닛이 연동하여 운용되며, 광단으로부터 수신되는 2.048Kbps 이하의 여러 Data를 TRK-4E1장치에 Mapping하여 4개의 DS1E 신호를 전송한다.



## 1.2 특 징

---

- 광 선로를 이용하여 최대 15km/40km 이상 가입자에게 고품질의 Data 신호 전송.
- 1Core 방식으로 선로 이중화를 구현함. [1Core의 광 선로 이중화 된 Card]
- Ping-Pong방식의 경우 COT-RT, COT-COT 구분 없이 사용가능.
- OIU-C/2OIU/2OIU(C)W 유닛은 T1, E1 채널 중 선택적으로 사용가능.
- GUI를 통한 망 관리 및 원격 장치 제어 가능.
- 다양한 전송속도 제공 ( Nx56, Nx64, N=1, 2, 3.....32 (총 32 개 SPEED) )
- 다양한 루프백 시험기능 내장으로 유지보수 편리성.  
(LLB, DLB, ALB, RAL, RDL, RLL, LAL, RRAL, SLLB, SDLB 및 CODE Loopback)
- TPG(511, 2047) 및 Error Insert 기능 내장.
- LED에 의한 가시/가청 경보 및 상태정보 표시 기능
- 대국측 장치 원격 제어 기능
- 성능감시 데이터(PM) 제공
- 사용전원 : -48V DC
- 저 소모 전력
- 다양한 망구성 형태 제공
- 다양한 속도의 Sync Data 전송

### 1.3 규 격

#### 1.3.1 OIU-C 집합형 장치 (DS1E : 2.048Mbps)

항 목		규 격
광 송수신부	광 포트 수	1 Core
	Line Rate	8.448Mbps
	전송방식	Ping-Pong
	전송거리	15Km이상
	송수신 파장	1310 nm
	송신 출력	-8 ~ -15 dBm
	수신 감도	-8 ~ -28 dBm
가입자 신호	전송속도	2.048Mbps
	인터페이스	Wrapping단자
	수용용량	유니트 당 2 E1
	신호종류	E1 (2.048Mbps $\pm$ 50ppm) ITU-T G.703
	선로부호	HDB3
	프레임 형태	FRAME / UNFRAME
	CRC4	ON/OFF 기능
	TS16	ON(CAS)/OFF(CCS) 기능
	SPEED	N=1,2,3...31(UNFRAME 포함 총32개 속도가능)
전 원	사용전원	-48V DC
	소모전력 (SHELF Full실장시)	최대 70W이하

● 망 연동 시험 CODE 규격

구분	루프 지점	코드명	비고
루프 개시	RL	국내용 BIT 7,8 [00]	5초 $\pm$ 0.5초 동안 신호 입력시 수행
루프 종료	RL	국내용 BIT 7,8 [11]	

● 망 연동 시험 CODE 규격(FE1 사용시)

구 분	코 드		유지 시간	비고
루프 개시	LL	PN 127(1+X <sup>-3</sup> +X <sup>-7</sup> )	5초 $\pm$ 10%	
	RL	PN 127(1+X <sup>-4</sup> +X <sup>-7</sup> )	5초 $\pm$ 10%	
루프 종료	NPN 127(1+X <sup>-4</sup> +X <sup>-7</sup> )		5초 $\pm$ 10%	



## 1.3.2 OIU-C 집합형 장치 (DS1 : 1.544Mbps)

항 목		규 격
광 송수신부	광 포트 수	1 Core
	Line Rate	8.448Mbps
	전송방식	Ping-Pong
	전송거리	15Km이상
	송수신 파장	1310 nm
	송신 출력	-8 ~ -15 dBm
	수신 감도	-8 ~ -28 dBm
가입자 신호	전송속도	1.544Mbps
	인터페이스	Wrapping단자
	수용용량	유니트 당 2 T1
	신호종류	T1 (1.544Mbps $\pm$ 50ppm) ITU-T G.703
	선로부호	AMI / B8ZS
	프레임 형태	UNFRAME / SF / ESF
	LBO	5단계 설정 (0~200m)
	SPEED	N=1,2,3...24 (총 24개 속도가능)
전 원	사용전원	-48V DC
	소모전력 (SHELF Full실장시)	최대 60W이하

## ● 망 연동 시험 CODE 규격

구분	루프 지점	코드명	비고
루프 개시	RL	00001	5초 $\pm$ 0.5초 동안 신호 입력 시 수행
루프 종료	RL	001	

## ● 망 연동 시험 CODE 규격(FT1 사용시)

구 분	코 드		유지 시간	비고
루프 개시	LL	$PN\ 127(1+X^{-3}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
	RL	$PN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
루프 종료	NPN $127(1+X^{-4}+X^{-7})$		5초 $\pm$ 10%	

## 1.3.3 20IU 집합형 장치 (DS-1E : 2.048Mbps)

항 목		규 격
광 송수신부	광 포트 수	2 Core
	Line Rate	8.448Mbps
	전송방식	Ping-Pong
	전송거리	15Km이상
	송수신 파장	1310 nm
	송신 출력	-8 ~ -15 dBm
	수신 감도	-8 ~ -28 dBm
가입자 신호	전송속도	2.048Mbps
	인터페이스	Wrapping단자
	수용용량	유니트 당 2 E1
	신호종류	E1 (2.048Mbps $\pm$ 50ppm) ITU-T G.703
	선로부호	HDB3
	프레임 형태	FRAME / UNFRAME
	CRC4	ON/OFF 기능
	TS16	ON(CAS)/OFF(CCS) 기능
	SPEED	N=1,2,3...31(UNFRAME 포함 총32개 속도가능)
전 원	사용전원	-48V DC
	소모전력 (SHELF Full실장시)	최대 60W이하

## ● 망 연동 시험 CODE 규격

구분	루프 지점	코드명	비고
루프 개시	RL	국내용 BIT 7,8 [00]	5초 $\pm$ 0.5초 동안 신호 입력시 수행
루프 종료	RL	국내용 BIT 7,8 [11]	

## ● 망 연동 시험 CODE 규격(FE1 사용시)

구 분	코 드		유지 시간	비고
루프 개시	LL	$PN\ 127(1+X^{-3}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
	RL	$PN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
루프 종료	$NPN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$		5초 $\pm$ 10%	

## 1.3.4 20IU 집합형 장치 (DS-1 : 1.544Mbps)

항 목		규 격
광 송수신부	광 포트 수	2 Core
	Line Rate	8.448Mbps
	전송방식	Ping-Pong
	전송거리	15Km이상
	송수신 파장	1310 nm
	송신 출력	-8 ~ -15 dBm
	수신 감도	-8 ~ -28 dBm
가입자 신호	전송속도	1.544Mbps
	인터페이스	Wrapping단자
	수용용량	유니트 당 2 T1
	신호종류	T1 (1.544Mbps $\pm$ 50ppm) ITU-T G.703
	선로부호	AMI / B8ZS
	프레임 형태	UNFRAME / SF / ESF
	LBO	5단계 설정 (0~200m)
	SPEED	N=1,2,3...24 (총 24개 속도가능)
전 원	사용전원	-48V DC
	소모전력 (SHELF Full실장시)	최대 60W이하

## ● 망 연동 시험 CODE 규격

구분	루프 지점	코드명	비고
루프 개시	RL	00001	5초 $\pm$ 0.5초 동안 신호 입력 시 수행
루프 종료	RL	001	

## ● 망 연동 시험 CODE 규격(FT1 사용시)

구 분	코 드		유지 시간	비고
루프 개시	LL	$PN\ 127(1+X^{-3}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
	RL	$PN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
루프 종료	$NPN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$		5초 $\pm$ 10%	

## 1.3.5 20IU(C)W 집합형 장치 (DS-1E : 2.048Mbps)

항 목		규 격
광 송수신부	광 포트 수	2 Core
	Line Rate	8.448Mbps
	전송방식	WDM
	전송거리	40Km이상
	송수신 파장	TX : 1310 nm, RX : 1550 nm
	송신 출력	0 ~ -5 dBm
	수신 감도	-10 ~ -34 dBm
가입자 신호	전송속도	2.048Mbps
	인터페이스	Wrapping단자
	수용용량	유니트 당 2 E1
	신호종류	E1 (2.048Mbps $\pm$ 50ppm) ITU-T G.703
	선로부호	HDB3
	프레임 형태	FRAME / UNFRAME
	CRC4	ON/OFF 기능
	TS16	ON(CAS)/OFF(CCS) 기능
	SPEED	N=1,2,3...31(UNFRAME 포함 총32개 속도가능)
전 원	사용전원	-48V DC
	소모전력 (SHELF Full실장시)	최대 85W이하

## ● 망 연동 시험 CODE 규격

구분	루프 지점	코드명	비고
루프 개시	RL	국내용 BIT 7,8 [00]	5초 $\pm$ 0.5초 동안 신호 입력시 수행
루프 종료	RL	국내용 BIT 7,8 [11]	

## ● 망 연동 시험 CODE 규격(FE1 사용시)

구 분	코 드		유지 시간	비고
루프 개시	LL	PN 127(1+X <sup>-3</sup> +X <sup>-7</sup> )	5초 $\pm$ 10%	
	RL	PN 127(1+X <sup>-4</sup> +X <sup>-7</sup> )	5초 $\pm$ 10%	
루프 종료	NPN 127(1+X <sup>-4</sup> +X <sup>-7</sup> )		5초 $\pm$ 10%	

## 1.3.6 20IU(C)W 집합형 장치 (DS-1 : 1.544Mbps)

항 목		규 격
광 송수신부	광 포트 수	2 Core
	Line Rate	8.448Mbps
	전송방식	WDM
	전송거리	40Km이상
	송수신 파장	TX : 1310 nm, RX : 1550 nm
	송신 출력	0 ~ -5 dBm
	수신 감도	-10 ~ -34 dBm
가입자 신호	전송속도	1.544Mbps
	인터페이스	Wrapping단자
	수용용량	유니트 당 2 T1
	신호종류	T1 (1.544Mbps $\pm$ 50ppm) ITU-T G.703
	선로부호	AMI / B8ZS
	프레임 형태	UNFRAME / SF / ESF
	LBO	5단계 설정 (0~200m)
	SPEED	N=1,2,3...24 (총 24개 속도가능)
전 원	사용전원	-48V DC
	소모전력 (SHELF Full실장시)	최대 85W이하

## ● 망 연동 시험 CODE 규격

구분	루프 지점	코드명	비고
루프 개시	RL	00001	5초 $\pm$ 0.5초 동안 신호 입력 시 수행
루프 종료	RL	001	

## ● 망 연동 시험 CODE 규격(FT1 사용시)

구 분	코 드		유지 시간	비고
루프 개시	LL	$PN\ 127(1+X^{-3}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
	RL	$PN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
루프 종료	$NPN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$		5초 $\pm$ 10%	

## 1.3.7 TRK-4E1 집합형 장치 (DS-1E : 2.048Mbps)

항 목		규 격
가입자 신호	전송속도	2.048Mbps
	인터페이스	Wrapping단자
	수용용량	4 E1 (TRK-4E1)
	신호종류	E1 (2.048Mbps $\pm$ 50ppm) ITU-T G.703
	선로부호	HDB3
	프레임 형태	FRAME / UNFRAME
	CRC4	ON/OFF 기능
	TS16	ON(CAS)/OFF(CCS) 기능
	SPEED	N=1,2,3...31(UNFRAME 포함 총32개 속도가능)

## ● 망 연동 시험 CODE 규격

구분	루프 지점	코드명	비고
루프 개시	RL	국내용 BIT 7,8 [00]	5초 $\pm$ 0.5초 동안 신호 입력시 수행
루프 종료	RL	국내용 BIT 7,8 [11]	

## ● 망 연동 시험 CODE 규격(FE1 사용시)

구 분	코 드		유지 시간	비고
루프 개시	LL	$PN\ 127(1+X^{-3}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
	RL	$PN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$	5초 $\pm$ 10%	
루프 종료	$NPN\ 127(1+X^{-4}+X^{-7})$		5초 $\pm$ 10%	

## 2

## 장치 구성

## 2.1 구성 요소

FMUX-24는 집중국에 사용할 수 있는 집합형 장치(COT)와 가입자 측에 설치하여 사용하는 단독형 장치(RT)로 구분할 수 있다.

집합형 장치(COT)는 주로 다수의 가입자에게 서비스를 제공하여야 하는 망 제공 사업자(Network Provider)의 Central Office에 설치하여 사용하며, 단독형 장치(RT)는 주로 서비스를 제공 받고자 하는 가입자측(Customer Premise)에 설치 및 사용이 편리하도록 되어 있다.

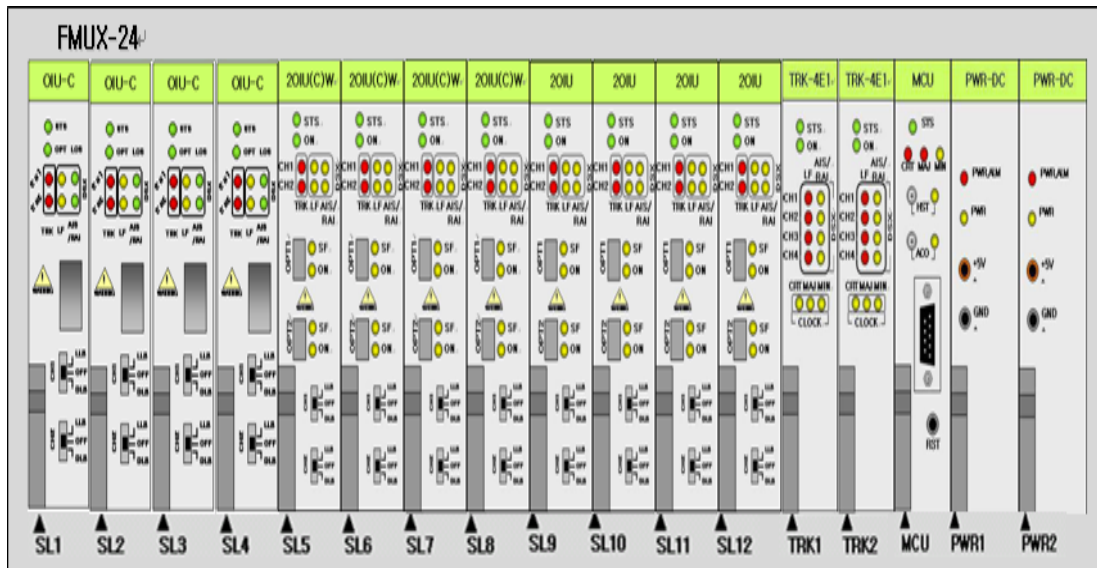
## 2.1.1 FMUX-24 SHELF

FMUX-24 집합형 셸프는 총 12장의 2 Channel Card와 1장의 MCU와 2장의 TRUNK Unit를 제공한다.

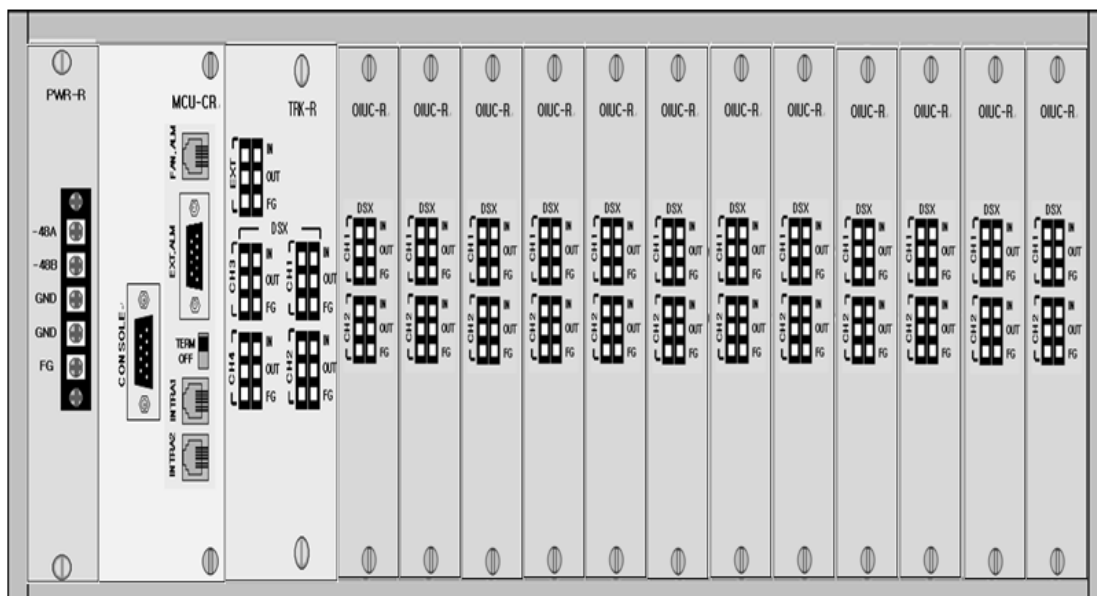
각 슬롯은 주요 기능을 담당하는 전면 유니트와 주로 인터페이스를 담당하는 후면 유니트로 구분된다. 각각의 유니트들은 집합형 FMUX-24 셸프의 각 슬롯의 전면부와 후면부에 실장할 수 있도록 설계되어 있다.

	FMUX-24	비 고
Monitor & Control Unit (MCU)	1	SHELF제어 및 감시 장치
Channel Card	12	광단말 장치
TRUNK Card	2	다중화 장치
Power Unit Slot(PWR)	2	DC 또는 AC 구매시 지정

<표 2-1> 각 유니트 설명



<그림 2-1> FMUX-24 전면부



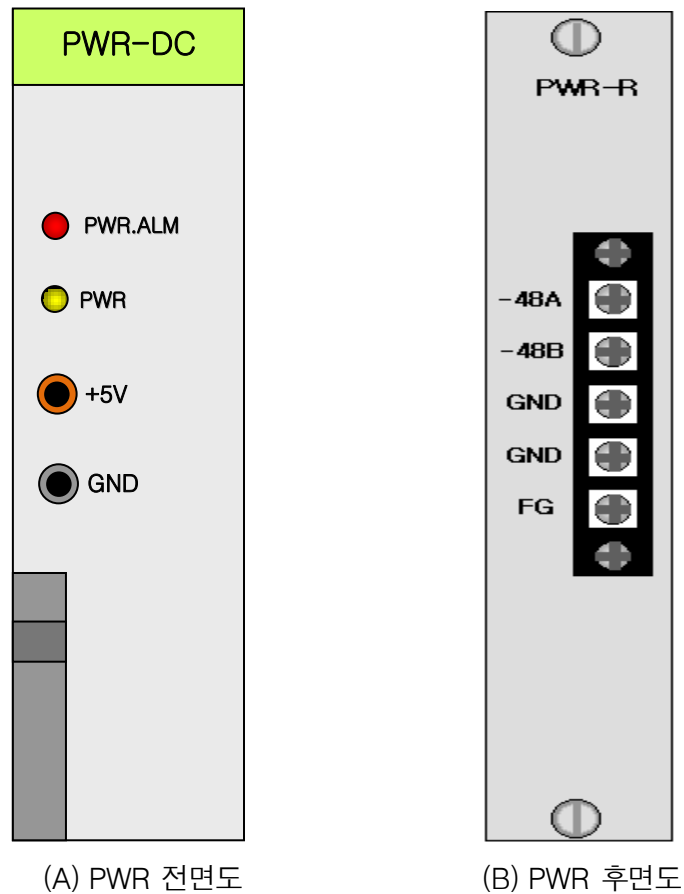
<그림 2-2> FMUX-24 후면부



### 2.1.2 전원 분배기

PWR 유닛에서는 각 유닛에 실제 필요로 하는 전원을 외부 Main DC 전원이나 AC 전원에서로부터 공급 받아 셀프의 각 슬롯에 분배 또는 차단하는 역할을 담당한다.

Main DC 전원입력은 -48VA와 -48VB로 이중화 구성이 가능하도록 2개의 Port를 제공하고 있다. DC전원과 AC전원을 혼용하여 사용 할 수 있으며, 셀프 후면의 15번 슬롯에 실장 된다. (단, AC 전원 인가 시 AC용 UNIT를 실장 해야 한다.)



<그림 2-3> PWR Unit의 전·후면도

### 2.1.3 MCU (Monitor & Control Unit)

MCU는 셀프에 실장 되는 모든 유닛의 Operation, Administration, Maintenance and Provisioning(OAM&P)을 제공하는 시스템 제어기이다.

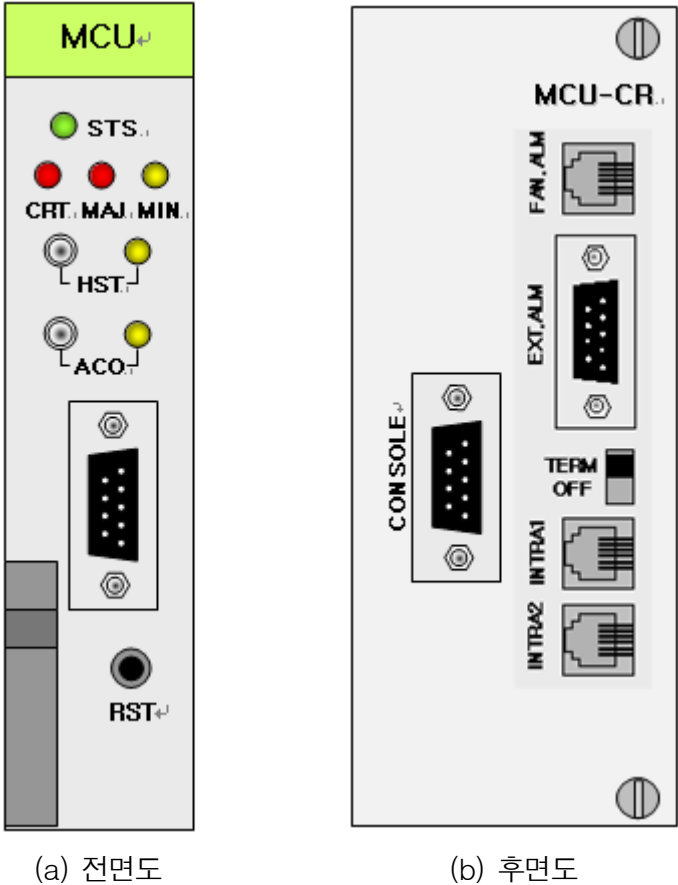
집합형 셀프에 실장 되는 Unit의 Provisioning을 수행하는 방법은 전면 또는 후면 RS-232 Console을 이용하여 사용자 PC내의 GUI 프로그램과 연결하여 실행하는 방법이다.

▶ 이 유닛의 기능 및 특징은 다음과 같다.

- 시스템 경보 표시 LED(CRiTical, MAJor, MINor) 및 성능 상태 감시 기능
- 자체진단 및 다양한 루프백 시험 기능
- 외부 경보 연결 기능
- INTRA 시스템 연결 관리 기능
- ACO(Alarm Cut-Off) 기능
- 주의 사항 : SHELF의 전원이 OFF된 상태에서 현재 사용중인 MCU를 다른 SHELF의 MCU와 교체할 경우 MCU를 초기화 한 후 사용하여야 한다.

LED	상 태	설 명
STS	녹색	유니트가 정상 동작
	적색	유니트가 비정상적으로 동작
CRT	소등	경보없음
	적색	Critical 경보 상태
MAJ	소등	경보 없음
	적색	Major 경보 상태
MIN	소등	경보 없음
	황색	Minor 경보 상태
HST	소등	경보 없음
	황색	CRT, MAJ, MIN 등급의 경보가 발생시 점등
ACO	소등	ACO 해제 상태
	황색	ACO 활성화 상태

<표 2-2> MCU 전면 LED 설명



<그림 2-4> MCU Unit의 전·후면도

Key	설 명
HST	2초 이상 선택시 HST LED 소등
ACO	2초 이상 선택시 ACO Lock 상태가 됨

<표 2-3> MCU 전면 Soft Key-Pad 설명

Port	설 명	Connector 구 분	PIN 번호	PIN 설 명	설 명
FAN.ALM	FAN 1,2,3의 장애에 대한 경보 신호 입력	6Pin Modular Jack	1	ALM 1	FAN 1 Alarm
			2	ALM 2	FAN 2 Alarm
			3	ALM3	FAN 3 Alarm
			4,5	N.C	No Connection
			6	GND	Signal Ground
EXT.ALM	외부 집중 경보반과의 정합을 위한 인터페이스 단자	DB 9PIN	1	CRT	Critical Alarm
			2	MAJ	Major Alarm
			3	MIN	Minor Alarm
			4	ACO	Audio Alarm Cut Off
			5	S.G	Signal Ground
			6,7,8	N.C	No Connection
			9	ACO OUT	ACO LED
TERM/OFF	RS-485 IPC신호의 종단 또는 개방 스위치	-	-	-	-
INTRA1	동일 랙내의 인트라 접속을 위한 첫번째 단자 (그림 3-5참조)	6Pin Modular Jack	1	RX	Blanced In/Out Tip
			2	TX	Balanced In/Out Ring
			3,4,5	N.C	No connection
			6	S.G	Signal ground
INTRA2	동일 랙내의 인트라 접속을 위한 두번째 단자 (그림 3-5참조)	INTRA 1 과 동일			INTRA 1과 동일
CONSOLE	GUI운용을 위한 PC와의 인터페이스 단자(DB9pin)	DB9 PIN	2	TX	터미널과 1:1 직결
			3	RX	
			5	GND	Signal Ground

&lt;표 2-4&gt; MCU 후면 Port 설명 및 Pin 연결도

#### 2.1.4 OIU-C Unit

OIU-C Unit는 입력되는 DS1/DS1E 신호를 1Core의 광 선로를 통하여 원거리에 있는 원격 대국 장치(RT)에 전송하기도 하고 그 역 과정을 수행하기도 한다.

이 유닛의 Configuration방법은 MCU를 통하여 수행하는 방법이다.

LED	설 명
STS	유닛의 정상, 비정상 또는 TEST 동작상태를 표시
OPTIC	광 선로의 정상, 비정상 또는 TEST 동작상태를 표시
TRK	PATH 에서 OFF MODE 선택 시 녹색점등
LF	DSX측 LOS, LOF등 경보 발생시 점등
AIS/RAI	AIS시 점등 RAI시 깜빡임 (황색)

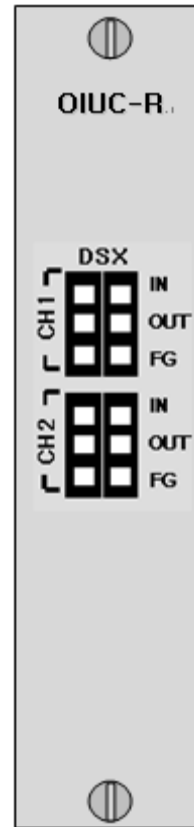
<표 2-5> OIU-C Unit LED 설명

SWITCH		설 명
LPBK	OFF	LOOP BACK을 해제한다.
	LLB	LLB를 실행한다.
	DLB	DLB를 실행한다.

<표 2-6> OIU-C Unit 전면 Switch 설명



(A) OIU-C 전면도



(B) OIU-C 후면도

<그림 2-5> OIU-C Unit의 전·후면도

#### 2.1.4 20IU / 20IU(C)W Unit

20IU / 20IU(C)W Unit는 입력되는 DS1/DS1E 신호를 1Core의 이중화된 광 선로를 통하여 원거리에 있는 원격 대국 장치(RT)에 전송하기도 하고 그 역 과정을 수행하기도 한다.

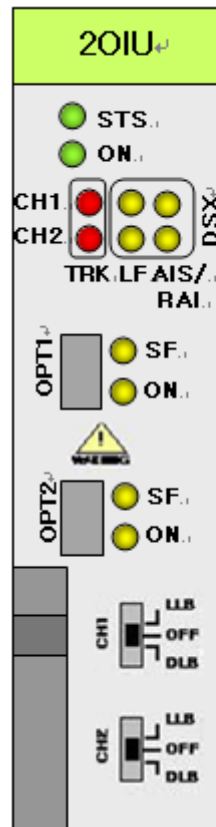
이 유닛의 Configuration방법은 MCU를 통하여 수행하는 방법이다.

LED		설 명
STS		유닛의 정상, 비정상 또는 TEST 동작상태를 표시
TRK		PATH 에서 OFF MODE 선택 시 녹색점등
LF		DSX측 LOS, LOF등 경보 발생시 점등
AIS/RAI		AIS시 점등, RAI시 깜빡임 (황색)
OPT1, 2	SF	LOS, LOF, AIS 시 점등
	ON	주 선로일 때 점등

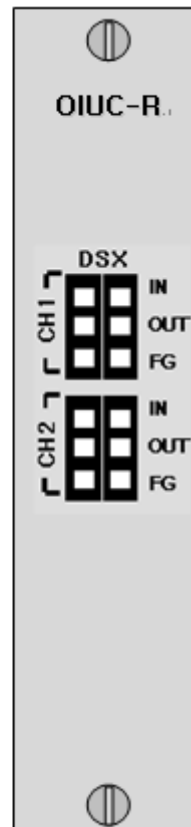
<표 2-7> 20IU / 20IU(C)W Unit LED 설명

SWITCH		설 명
LPBK	OFF	LOOP BACK을 해제한다.
	LLB	LLB를 실행한다.
	DLB	DLB를 실행한다.

<표 2-8> 20IU / 20IU(C)W Unit 전면 Switch 설명



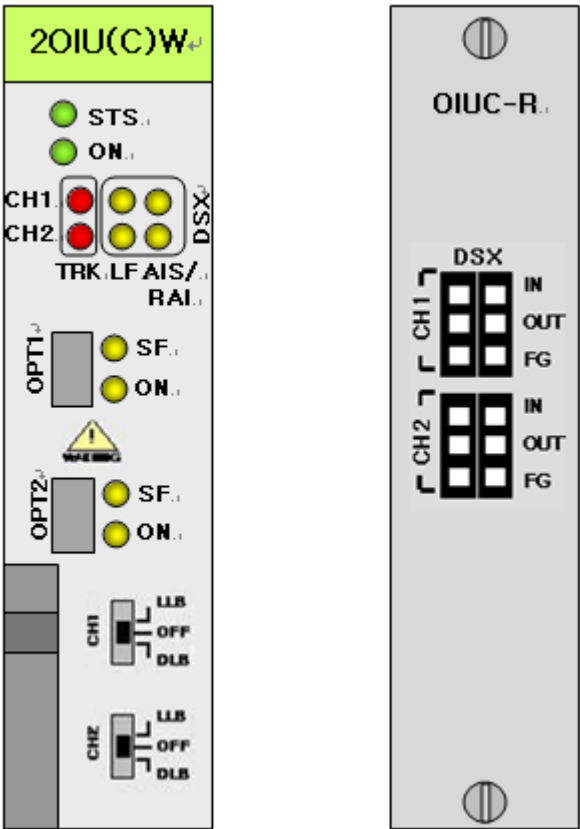
(A) 20IU 전면도



(B) 20IU 후면도

<그림 2-6> 20IU Unit의 전·후면도





(A) 20IU(C)W 전면도 (B) 20IU(C)W 후면도

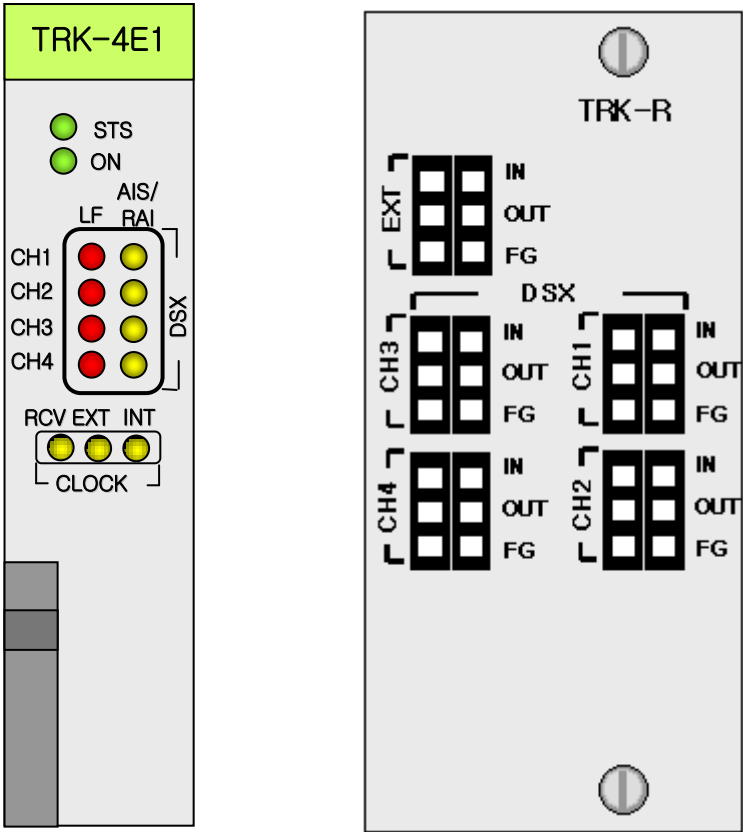
<그림 2-7> 20IU(C)W Unit의 전·후면도

### 2.1.5 TRK-4E1 Unit

Trunk Unit는 OIU-C/2OIU/2OIU(C)W Unit에서 중단되는 가입자 신호를 E1 프레임의 타임슬롯(time slot)에 매핑(mapping)하여 전송망에 연결시켜 줌으로써 망사업자의 접속 포트를 절감시켜 주는 기능을 제공하여 설비 시설비 절감 효과를 거둘 수 있다.

LED		설 명
STS		유니트의 정상, 비정상 또는 TEST 동작상태를 표시
ON		현재 사용중 때 표시
LF		LOS, LOF등 경보 발생시 점등
AIS/RAI		AIS시 점등, RAI시 깜빡임 (황색)
CLOCK	INT	CLOCK이 Internal 일 때 표시
	EXT	CLOCK이 DOTS 일 때 표시
	RCV	CLOCK이 DSX에서 받는 신호로 사용할 경우 표시

<표 2-9> TRK-4E1 Unit LED 설명



(A) TRK-4E1 전면도 (B) TRK-4E1 후면도

<그림 2-8> TRK-4E1 Unit의 전·후면도

## 3

## 설치 요령

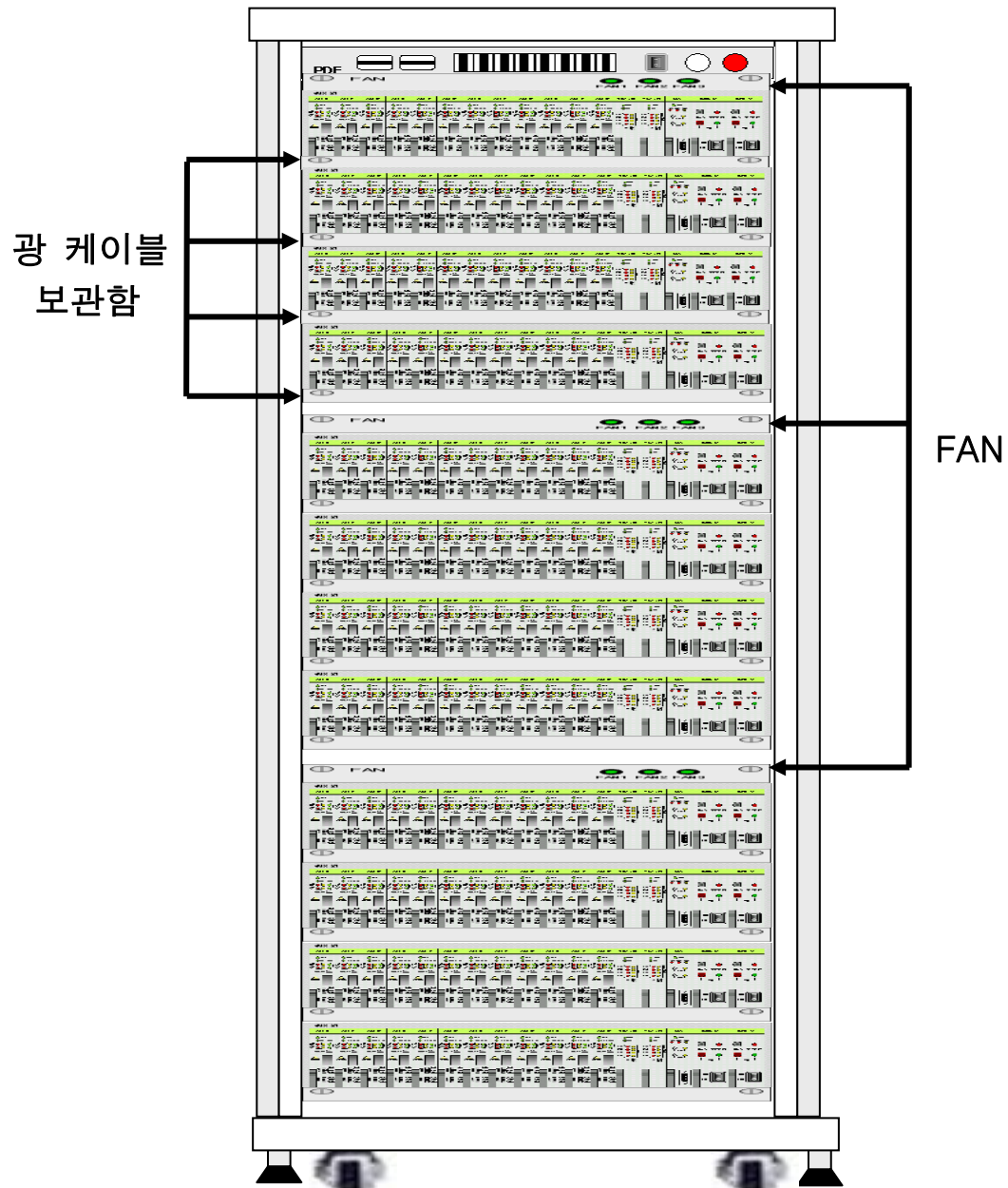
이 장에서는 집합형 장치를 설치하는데 필요한 제반 사항들에 대해 언급하고 있다. 설치 시 주의 사항 및 고려 사항들은 반드시 숙지하여 안전하게 설치하여야 한다.

### 3.1 셀프 설치

집합형 장치는 기본적으로 셀프 단위로 설치 구성하여 운용할 수 있으며, 셀프의 수용 용량을 초과 하였을 때는 추가 셀프를 설치하여 운용하여야 한다. 이때 각각의 셀프는 MCU 후면 유니트에 마련되어 있는 2개의 Intra 포트를 통하여 상호 연결될 수 있어 통합 관리가 가능하다.

집합형 셀프는 표준 19-Inch Rack 또는 Cabinet에 실장 가능하도록 설계되어 있다.

1. 포장을 해제한 후, 내용물의 외관상태를 점검한다.
2. 운반 중 외관에 손상이 있는지 확인한다.
3. 각 부분의 커넥터 핀이 휘어 있는지 확인한다.
4. 19-Inch Rack 또는 Cabinet Size를 확인하고 실장 하고자 하는 위치에 정확하고 안전하게 실장 한다.



<그림 3-1> FMUX-24 셀프의 19-Inch Rack 설치도

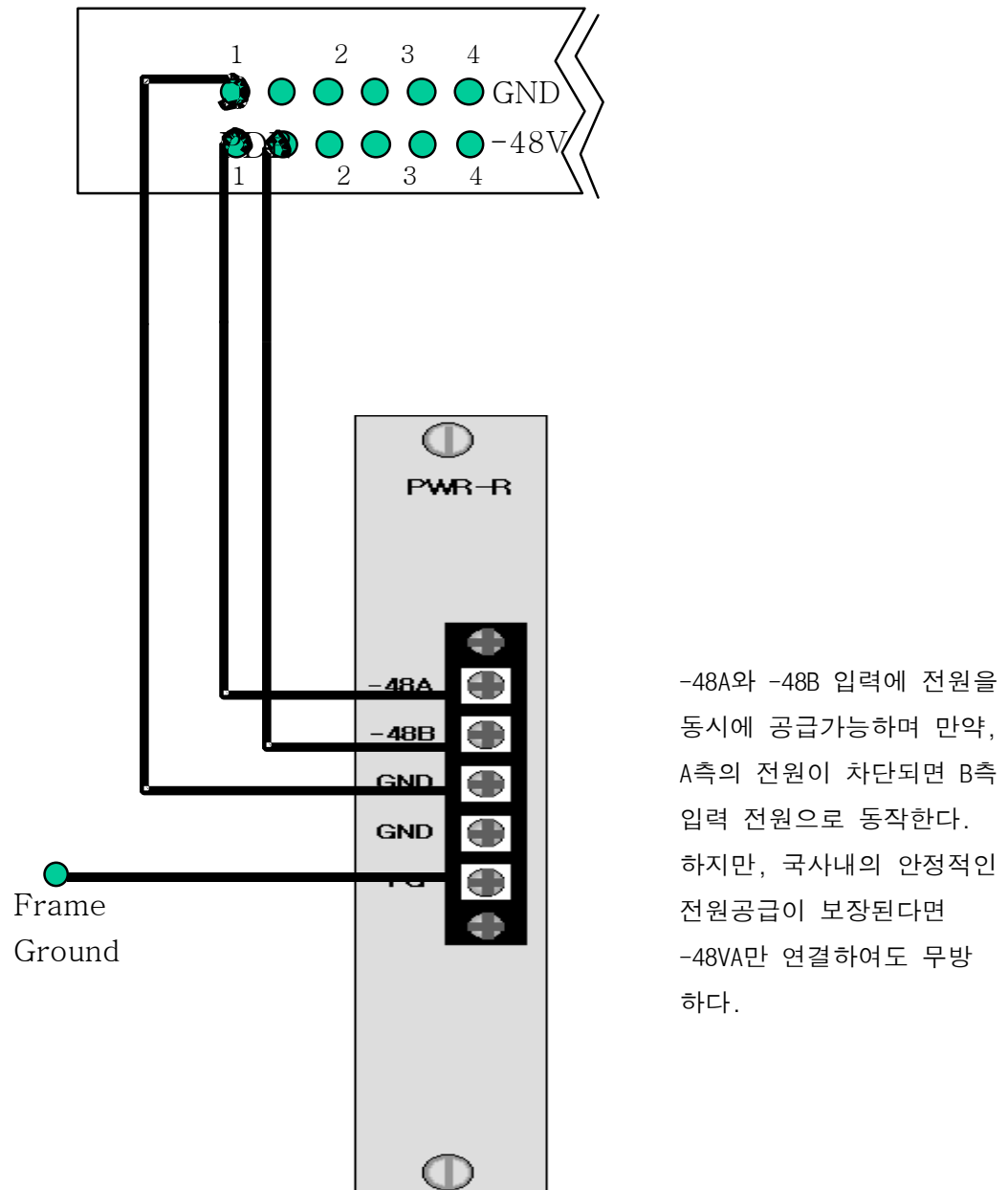
- 주) FAN : 4개의 셀프당 1개 소요.  
광 케이블 보관함 : 1개의 셀프당 1개 소요.

## 3.2 전원 설치

Main DC 또는 AC전원은 셸프 후면의 PWR-R 전원 인입단자를 통하여 인가되고 셸프의 Mother Board를 거쳐 각각의 전원 유니트에 공급되어 진다.

FMUX-24 시스템을 Full 실장하여 사용할 경우의 최대 소모전력은 85Watts 이다. 따라서 OIU-C/2OIU/2OIU(C)W 유니트와 TRUNK 유니트를 실장하여 사용하기 전에 Main 전원의 공급 가능 전력이 충분한지를 확인하여야 한다.

1. 셸프의 후면에 PWR-R 유니트를 실장 한다.
2. 셸프의 전면에 DC 또는 AC전원 Unit의 전원 스위치를 off 후 실장 한다.
3. 셸프의 후면에 실장 되는 후면 유니트를 차례로 실장 한다.
4. Main DC 전원을 PWR-R의 전원인입단자에 -48VA 와 GND단자가 바뀌지 않도록 주의하여 연결하고 Main AC전원 인가, 전원 FG상태를 확인 후 전원 코드를 연결한다.
5. 장치를 안정적으로 사용하고 최대의 성능을 보장하기 위해서는 반드시 접지된 전원을 사용 하여야 한다.

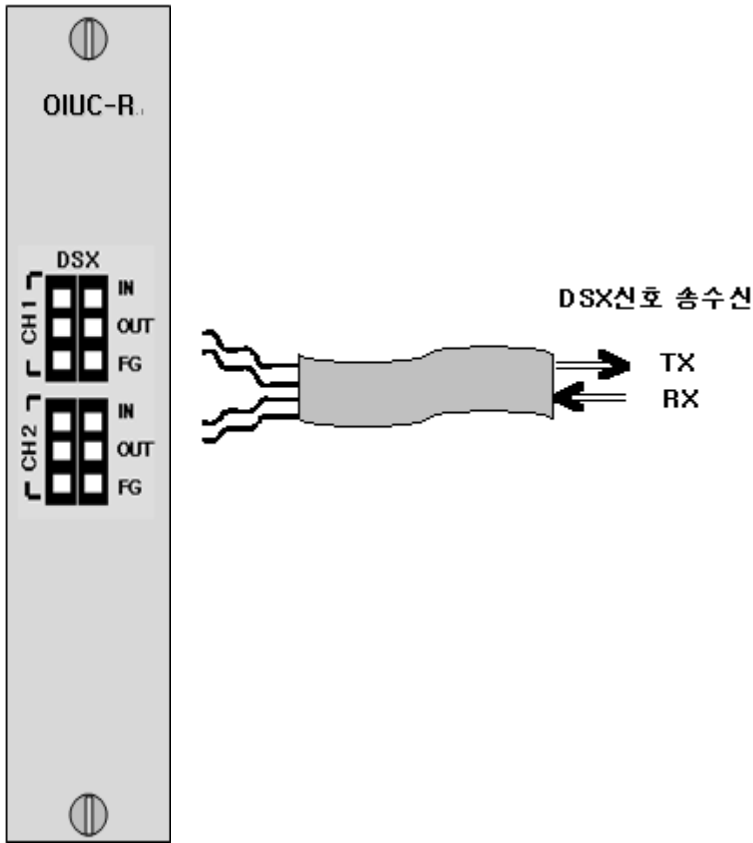


<그림 3-2> FMUX-24 전원연결도

3.3 Cabling

3.3.1 DSX 신호 접속

DSX 사용자 신호는 COT 또는 RT장치에 입출력 되는 DS1/DS1E 신호이며, 이 신호접속을 위하여 OIUC-R 후면 유니트에 준비되어 있는 래핑단자를 이용하여 접속한다.



<그림 3-3> 사용자 신호 접속도

콘 넥 터	PIN	설 명
DSX Wrapping 단자	IN	DSX신호 송신
	OUT	DSX신호 수신

<표 3-1> DSX Connector의 각 Pin 설명



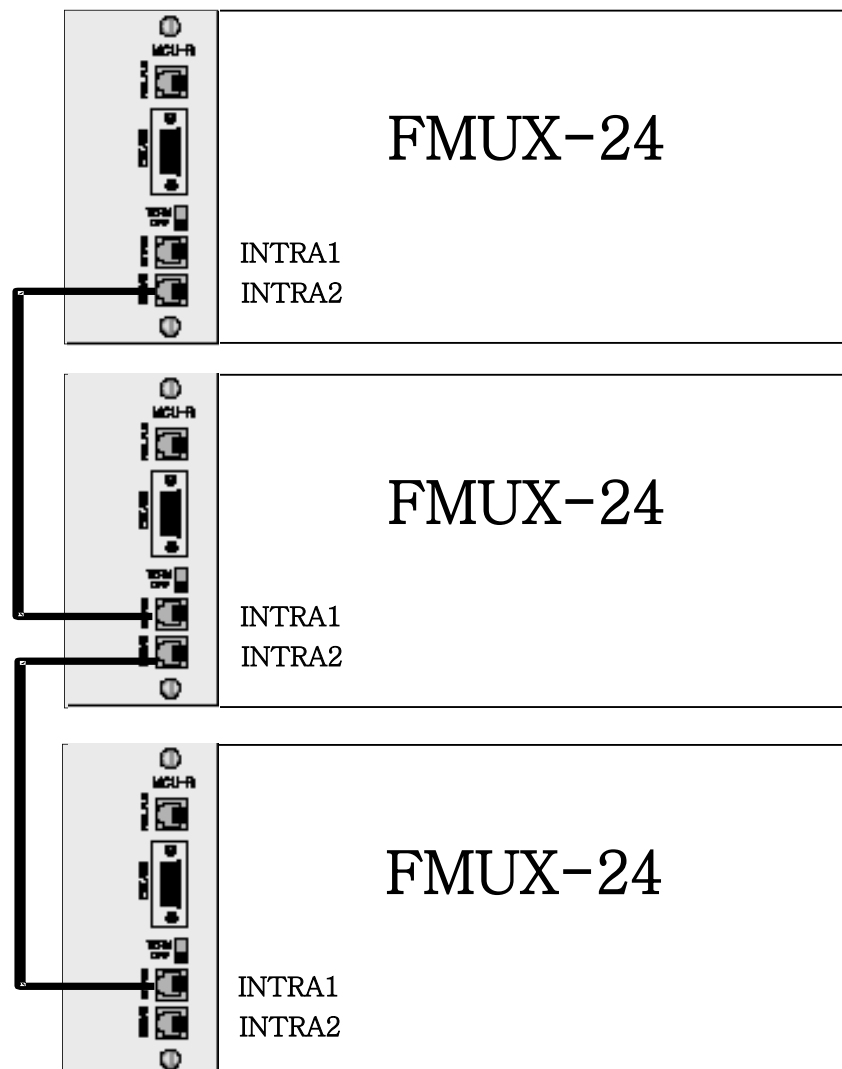
### 3.3.2 INTRA 접속

한 개 국소에 여러대의 FMUX-24 셀프를 설치하여 사용하고자 할 경우, 설치되는 각각의 셀프는 인트라 접속을 통하여 상호 연결되어 집중관리를 할 수 있다.

이때 인트라 접속은 아래의 그림을 참조하여 연결하며 각 셀프의 NODE ID는 서로 다르게 설정하고 임의의 NODE에만 GUI를 연결하여 운용관리 한다.

주) 중단 스위치는 기본적으로 OFF설정하여 사용한다.

(INTRA 접속 PIN설명 표 2-2 참조)



<그림 3-4> INTRA 접속계통도

# 4

## 장치 설정

---

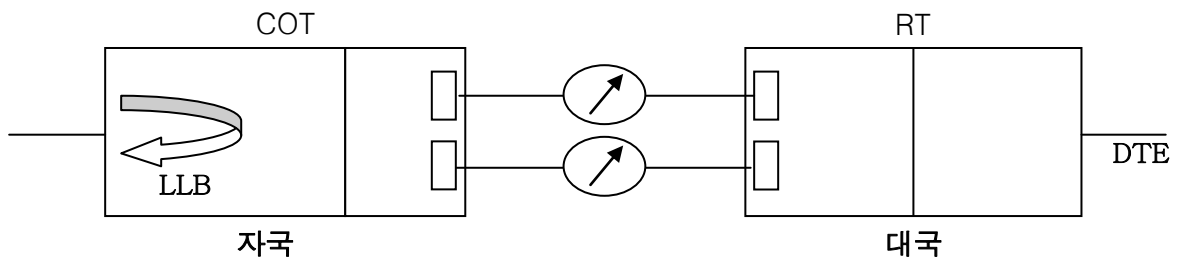
### 4.1 Loop Back 시험

본 장치에서 제공하고 있는 시험기능으로는 구간별 루프백 시험과 Test Pattern 을 생성하여 계측기 없이 간단한 데이터 전송품질을 점검해 볼 수 있는 TPG 기능이 있다. 이러한 기능들을 수행하는 방법으로는 MCU전면 Console에 GUI를 연결하여 수행하는 방법이 있다.

#### 4.1.1 CHANNEL LOOPBACK

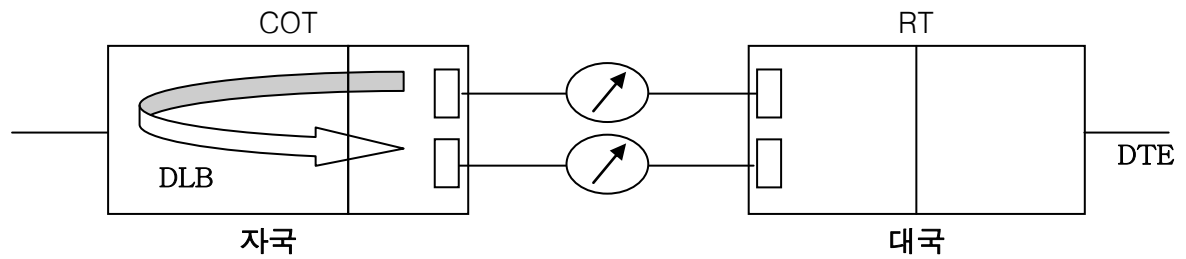
##### 1) LLB(Local Loopback)

COT에서 자국측으로 Loopback시켜준다.



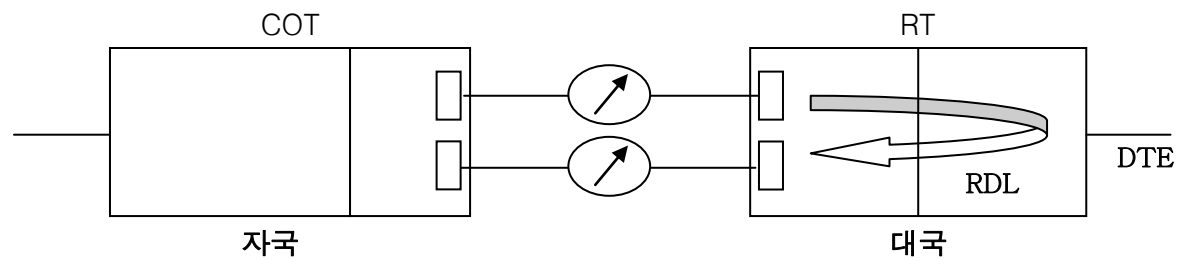
##### 2) DLB(Digital Loopback)

자국 COT에서 대국측으로 Loopback시켜준다.



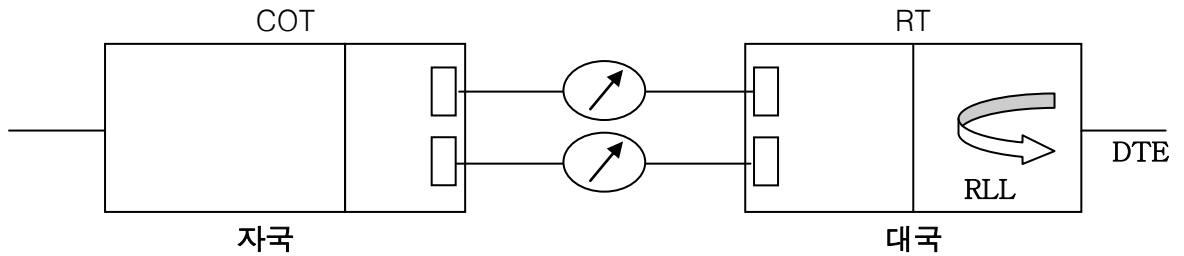
##### 3) RDL(Remote Digital Loopback)

자국에서 조작하여 대국의 Digital단에서 자국측으로 Loopback시켜준다.



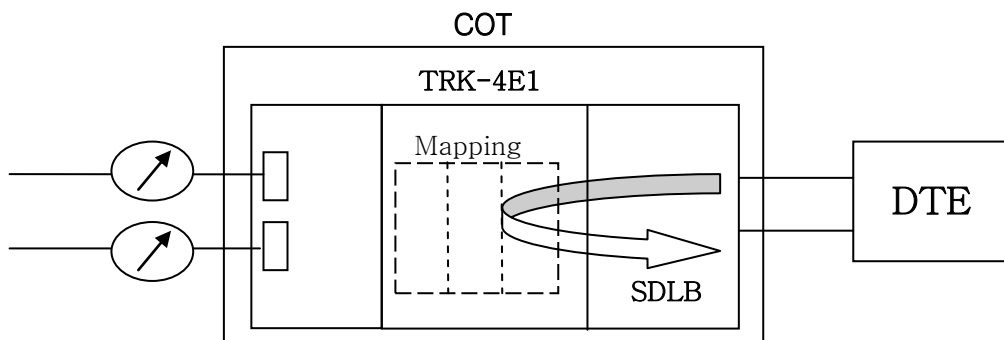
## 4) RLL(Remote Local Loopback)

자국측에서 조작하여 대국측으로 Loopback(대국측 LLB)시켜준다.



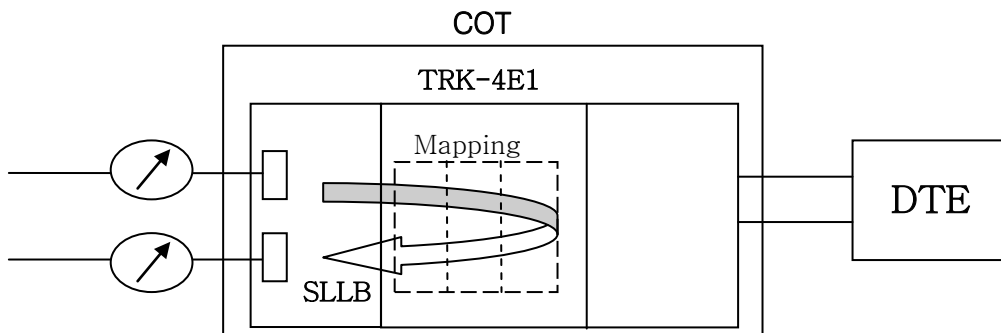
## 5) SDLB(Slot Digital Loopback)

TRK 의 Line 측으로 Loopback 시켜준다.



## 6) SLLB(Slot Local Loopback)

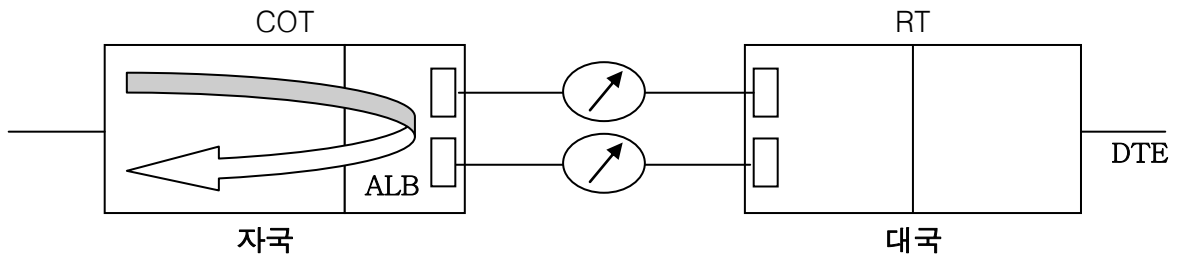
TRK 의 Mapping 된 slot 장치 측으로 Loopback 시켜준다.



### 4.1.2 OPTIC LOOPBACK

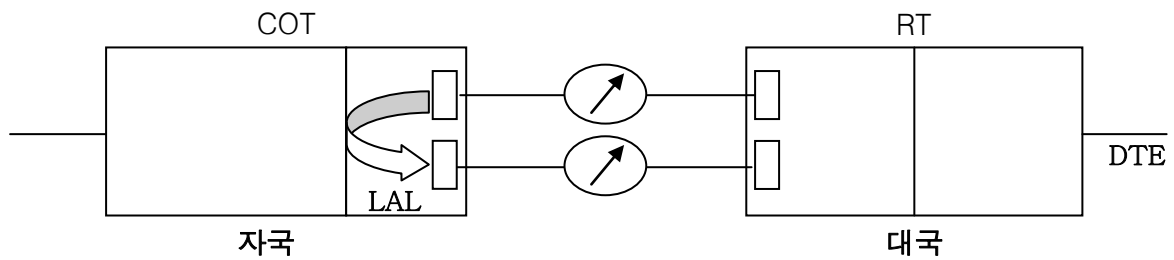
#### 1) ALB(Analog Loopback)

COT의 광단에서 자국측으로 Loopback시켜준다.



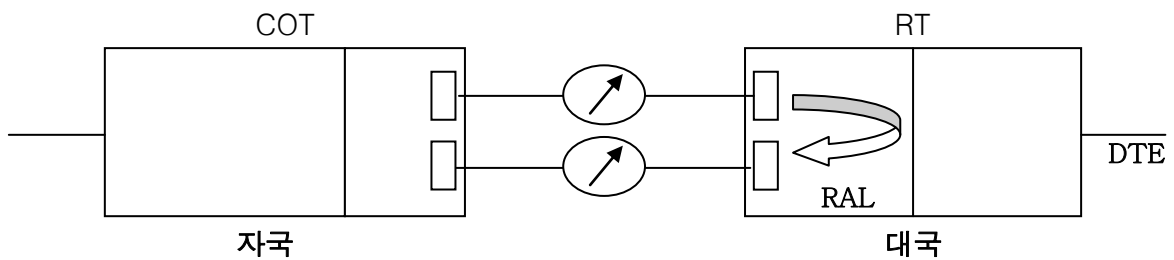
#### 2) LAL(Line Analog LoopBack)

COT의 광단에서 대국측으로 Loopback시켜준다.



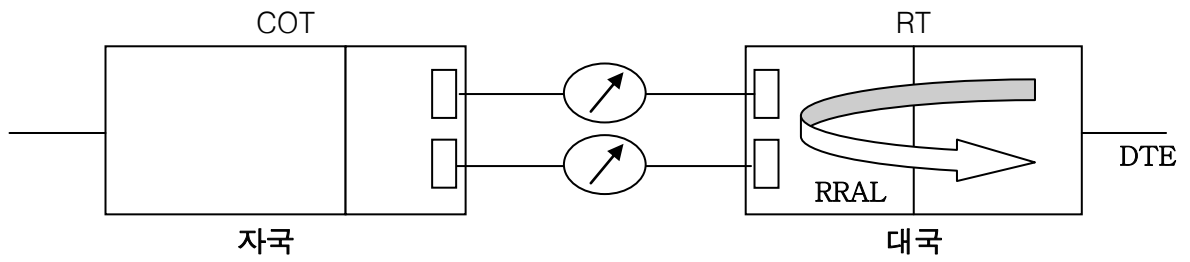
#### 3) RAL(Remote Analog Loopback)

자국에서 조작하여 대국의 광단에서 자국측으로 Loopback시켜준다.

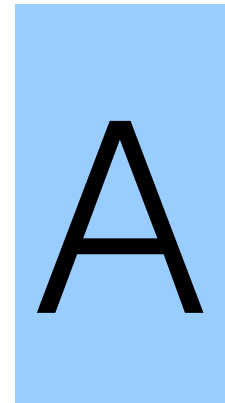


#### 4) RRAL(Remote side Loopback)

자국측에서 조작하여 대국측의 광부에서 대국측으로 Loopback시켜준다.



## PIN사양



### A.1 MCU의 “CONSOLE” Interface (DB-9 Pin)

PIN #	약 호	설 명
1, 7, 8	N. C	유니트 내부에서 1, 7, 8 서로 연결됨.
2	RXD	DTE 장치로 데이터 송출.
3	TXD	DTE 장치로부터 데이터 수신.
4, 6	N. C	유니트 내부에서 4, 6번 서로 연결됨.
5	SG	Signal Ground
9	N. C	No Connection

### A.2 FAN. ALM (MODULAR-6 Pin)

PIN #	약 호	설 명
1	FAN 1	FAN 1 Alarm
2	FAN 2	FAN 2 Alarm
3	FAN 3	FAN 3 Alarm
4, 5	N. C	No Connection
6	SG	Signal Ground

### A.3 EXT. ALM (DB-9 Pin)

PIN #	약 호	설 명
1	CRT	Critical Alarm
2	MAJ	Major Alarm
3	MIN	Minor Alarm
4	ACO	Audio Alarm Cut Off
5	SG	Signal Ground
6, 7, 8	N. C	No Connection
9	ACO OUT	ACO LED

## A.4 INTRA (MODULAR-6 Pin)

PIN #	약 호	설 명
1	INTRA-T	Balanced In / Out Tip
2	INTRA-R	Balanced In / Out Ring
3, 4, 5	N. C	No Connection
6	SG	Signal Ground



소용량 집선형  
광 전송장비(SOFT-[2E1])  
(FMUX-24)  
GUI 사용자 설명서

## ◆ 목 차 ◆

▶ GUI 운용 시 준비사항

▶ GUI 운용 시 주의사항

### 1. GUI 운용 방법

- 1.1. 로그인 창
- 1.2. GUI MAIN 창
- 1.3. 툴 바

### 2. SHELF 창

- 2.1. Shelf 창에서 장치 운영 창 열기

### 3. MCU 장치 운영 창

- 3.1. MCU 장치 운영창에서의 프로비전 창
- 3.2. MCU 장치 운영창에서의 슬롯타입 창
- 3.3. MCU 장치 운영창에서의 경보등급 창
- 3.4. MCU 장치 운영창에서의 관리 창

### 4. TRUNK-4E1 장치 운영창

- 4.1. TRK-4E1 장치 운영창에서의 프로비전 창
- 4.2. TRK-4E1 장치 운영창에서의 CLOCK 창
- 4.3. TRK-4E1 장치 운영창에서의 CLOCK 성능 창
- 4.4. TRK-4E1 장치 운영창에서의 경보 창
- 4.5. TRK-4E1 장치 운영창에서의 성능 창
- 4.6. TRK-4E1 장치 운영창에서의 임계치 창
- 4.7. TRK-4E1 장치 운영창에서의 테스트 창
- 4.8. TRK-4E1 장치 운영창에서의 버전 창
- 4.9. TRK-4E1 장치 운영창에서의 TIME SLOT 창
  - 4.9.1. MAPPING 창에서 TIME SLOT 설정하기
  - 4.9.2. MAPPING 창에서 TIME SLOT 해지하기
  - 4.9.3. MAPPING 창에서 SLOT 상태 변경하기

### 5. OIU-C 장치 운영창

- 5.1. OIU-C 장치 운영창에서의 LOCAL 프로비전 창

- 5.2. OIU-C 장치 운영창에서의 REMOTE 프로비전 창
- 5.3. OIU-C 장치 운영창에서의 경보 창
- 5.4. OIU-C 장치 운영창에서의 성능 창
- 5.5. OIU-C 장치 운영창에서의 임계치 창
- 5.6. OIU-C 장치 운영창에서의 테스트 창
- 5.7. OIU-C 장치 운영창에서의 버전 창

## 6. 2OIU / 2OIU(C)W 장치 운영창

- 6.1. 2OIU/2OIU(C)W 장치 운영창에서의 LOCAL 프로비전 창
- 6.2. 2OIU/2OIU(C)W 장치 운영창에서의 REMOTE 프로비전 창
- 6.3. 2OIU/2OIU(C)W 장치 운영창에서의 경보 창
- 6.4. 2OIU/2OIU(C)W 장치 운영창에서의 성능 창
- 6.5. 2OIU/2OIU(C)W 장치 운영창에서의 임계치 창
- 6.6. 2OIU/2OIU(C)W 장치 운영창에서의 테스트 창
- 6.7. 2OIU/2OIU(C)W 장치 운영창에서의 버전 창

## □ GUI 운용시 준비사항 □

MCU 전면 콘솔(RS-232C)과 GUI를 연결하여 광 단말장치를 운용하는 방법을 설명한다.

Channel Unit의 Parameter 설정방법은 Channel Unit 각각의 DIP 스위치에 의한 방법과 MCU의 전면판을 이용한 방법, 그리고 MCU의 콘솔을 이용한 방법이 있다.

### 1. 운용전 준비 사항

- 1) 광 단말장치(MCU)의 콘솔용 Signal은 셀프 1개당 2 Port가 있으며 명칭 및 운용방법은 아래와 같다.

명 칭	Signal	Pin Assign	초기속도	Bits/Stop/Parity
MCU Front	RS-232	2,3,5	19200bps	8,1,N
MCU Rear	RS-232	2,3,5	19200bps	8,1,N

\* Cable은 1:1로 사용한다.

- 2) GUI 프로그램을 수행할 수 있는 최소 PC 요구 사항

- \* 펜티엄II 200MHZ 이상의 CPU
- \* 32M RAM(메모리가 많을수록 성능이 향상됨)
- \* 1024 X 768 이상의 해상도를 가지는 칼라모니터 및 그래픽 카드

- 3) [www.wintek.co.kr](http://www.wintek.co.kr) 에 있는 자료실에서 GUI 프로그램 및 자료들을 다운 받을 수 있다.

## □ GUI 운용시 주의 사항 □

### 1. 본 장치의 MCU 동작구조 및 주의사항

- a. MCU와 각 장비가 실장 된 상태에서 전원을 인가하면 MCU는 사용자가 이미 입력해 놓은 각종 정보들을 각 장비에 전달하며, 각 장비는 이 정보를 NVRAM에 저장하게 된다.
- b. 만약 MCU가 고장 등의 사유로 탈장된 상태에서, 정전에 의해 전원이 다시 인가 되어도 각 장비들은 a항의 기억된 값으로 동작하게 된다.
- c. 각 장비가 동작하고 있는 상태에서 기존의 MCU 또는 새로운 MCU를 실장 할 경우 MCU는 각 장비가 기억하고 있는 정보를 읽어서 MCU의 Memory Module에 저장하게 되므로 각 장비의 Reconfiguration 작업을 하지 않아도 된다.
- d. 위와 같이 MCU와 각 장비간에 이중화 구조를 갖고 있으므로 아래의 주의사항을 반드시 준수하여야 한다.

#### 주1) SHELF의 전원이 인가되지 않은 상태에서 기존 사용중인 MCU와 다른

SHELF 또는 새로운 MCU를 교체하여 장착한 후 전원을 인가하지 말 것.  
(만약 기존의 MCU와 타 MCU를 교체하여 장착한 후 전원을 인가하면 교체된 MCU의 정보들이 각 장비에 전달되므로, 부득이한 경우 전원을 끄고 MCU를 교체할 경우 반드시 MCU에 장착된 Memory Module을 교체해 주어야 각 장비들의 정보손실이 없게 된다.)

#### 주2) MCU 초기화 진행중에 장비 탈실장을 하지 말 것.

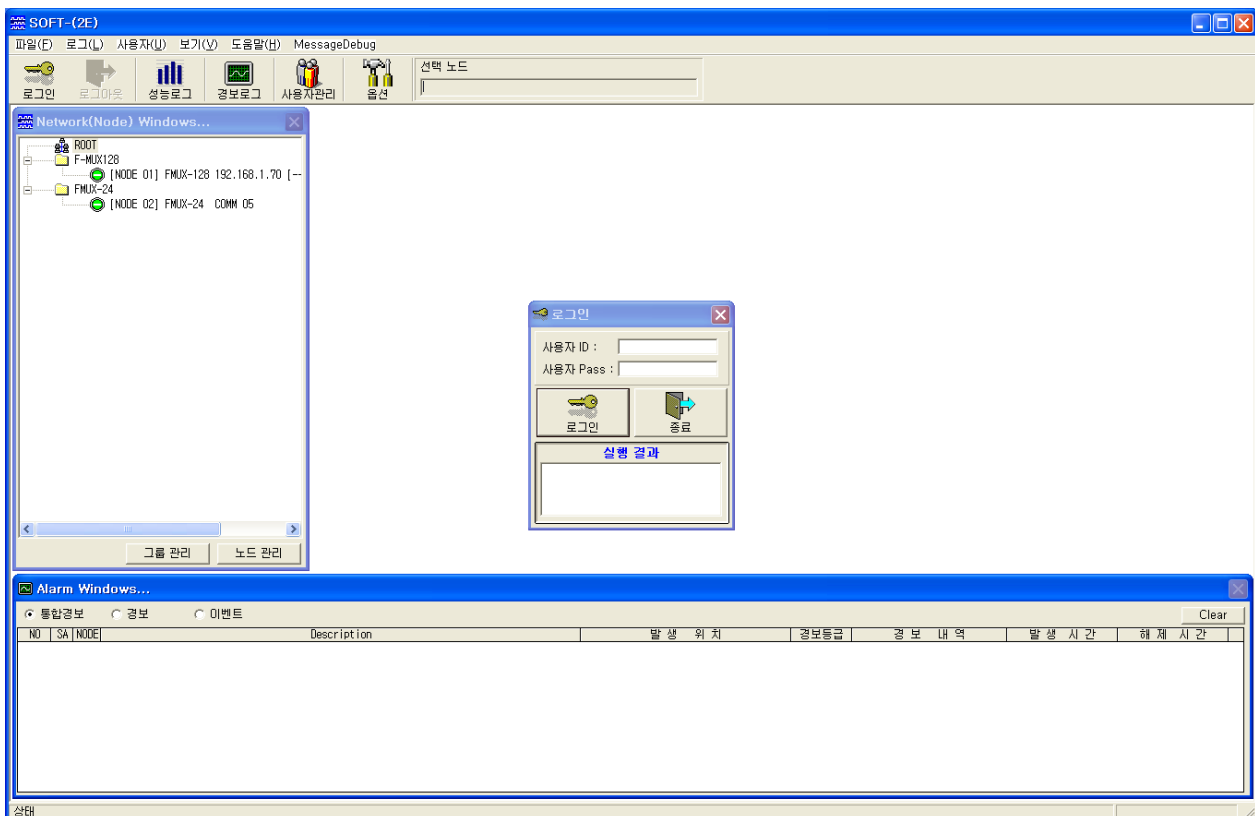
(MCU에 초기 전원이 인가되면 MCU 자체 진단 및 각 장비에 정보를 전달하게 되는데 이때 장비들을 탈,실장하게 되면 정보를 잃어 버릴 수 있으므로 반드시 MCU초기화 완료 후 탈,실장하여야 한다.)

## 1. GUI 운용 방법

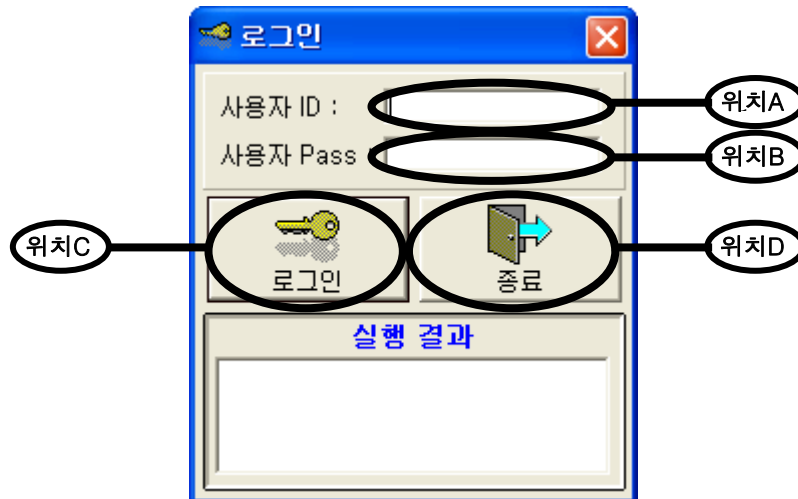
- 장치와 컴퓨터 간에 RS-232 케이블을 연결 한다.
- GUI를 설치 한 후에 바탕화면에서 SOFT-2E1.exe 파일을 더블 클릭한다.



- 통신 Port 검색 창이 실행 된 후 정상적으로 장치와 컴퓨터가 연결 시 아래와 같이 LOGIN 화면이 실행 된다.

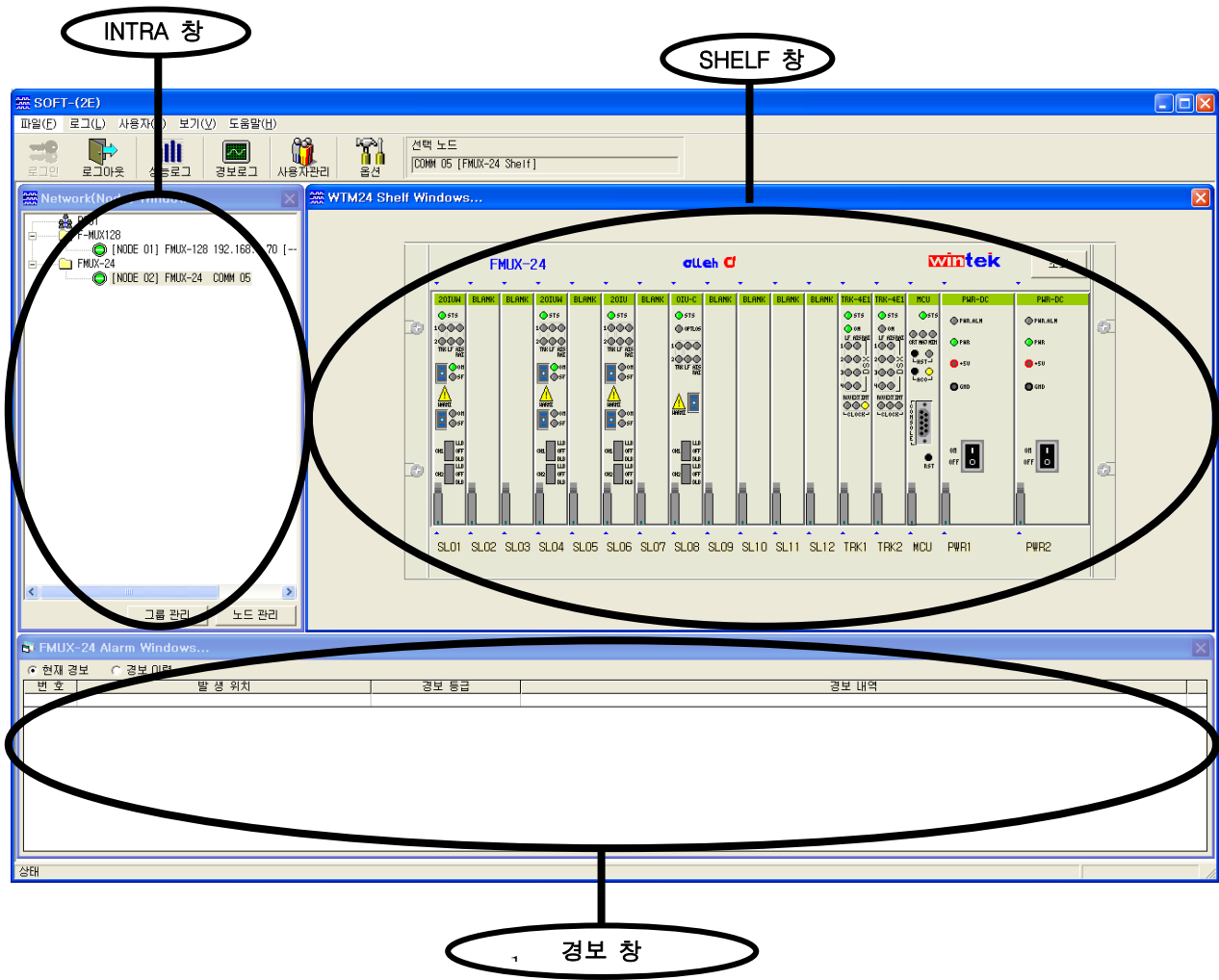


## 1.1. 로그인 창



- GUI 프로그램 실행 시 초기에 표시되는 창으로 로그인 ID와 암호를 입력하여야 한다.  
초기 ID는 “admin”(소문자), 암호는 “admin” (소문자)로 대. 소문자를 구별 하여야 한다.
- ID와 암호 입력 방법
  1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
  2. ID를 입력한다.
  3. 위치B에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다
  4. 암호를 입력한다. (입력시 \* 가 표시됨)
  5. 위치C에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
  6. GUI MAIN 창이 실행된다.

1.2. GUI MAIN 창

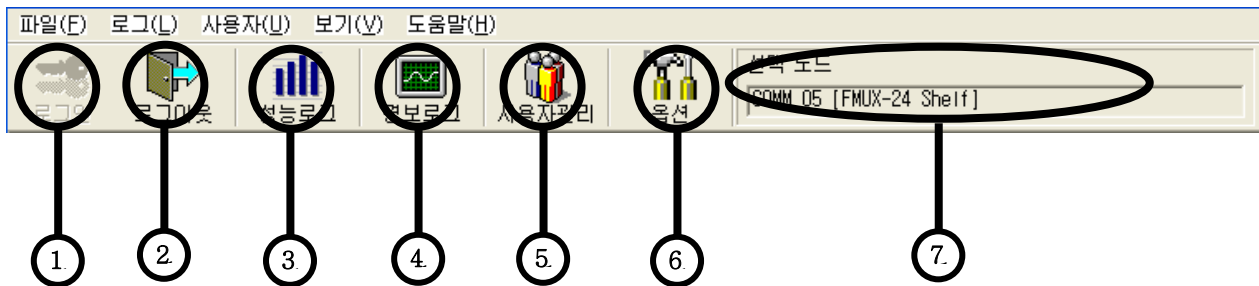


- 본 장비를 운영할 수 있는 기본 창으로 아래 표와 같이 4가지의 창으로 구성된다.

구분	창 이름	내용
1	SHELF 창	SHELF의 전면 및 후면 장비의 실장상태를 표시하는 창
2	INTRA 창	INTRA로 구성된 타 SHELF선택 및 타 SHELF경보를 확인하는 창
3	경보 창	현재 발생된 경보표시 하거나 누적하여 표시하는 창
툴바	툴바	장비의 기본적인 운영상태 및 설정을 하는 부분
	GUI 종료 버튼	GUI를 종료할 때 사용한다. ( X 를 클릭 )



## 1.3. 툴바

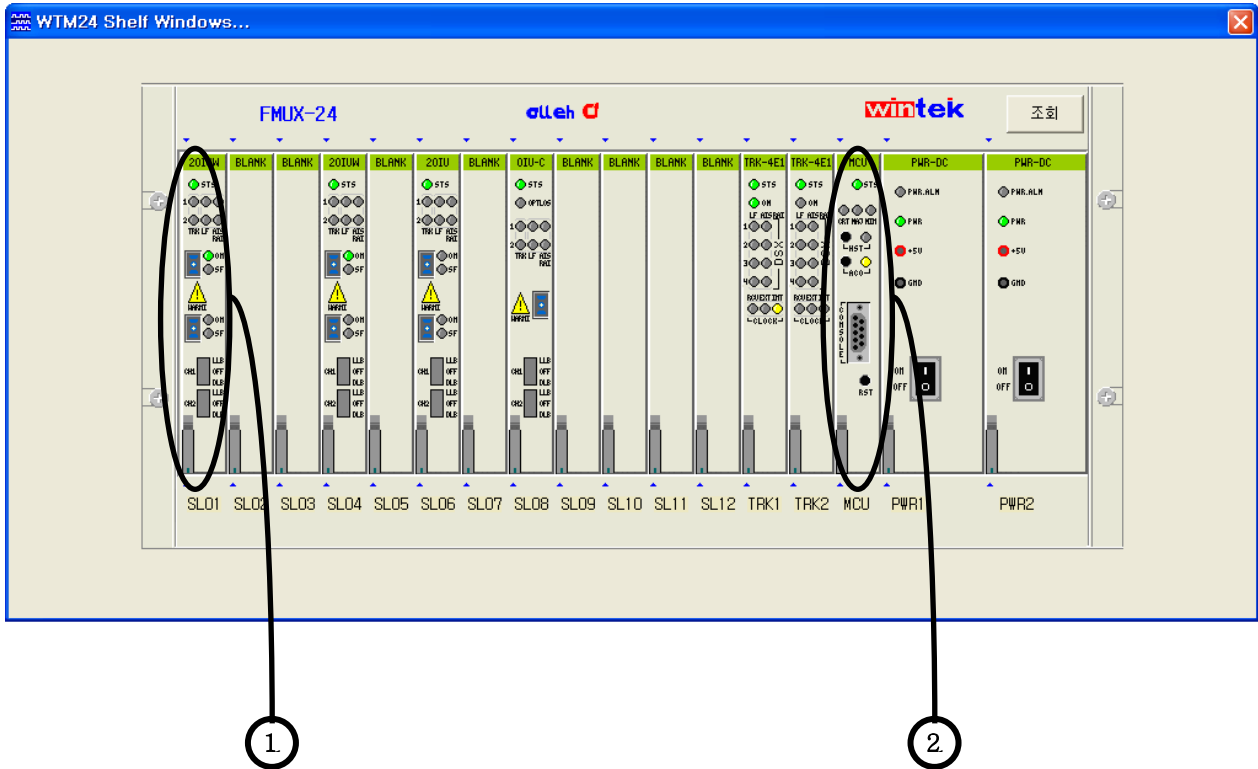


- 툴바는 장비의 기본적인 운영상태 및 설정을 하는 부분이다.

번호	이름	내용
1	로그인	로그인 한다.
2	로그아웃	현재 로그인 되어 있는 계정을 LogOut을 시킨다.
3	성능로그	장비의 현재 또는 과거의 성능을 확인할 수 있다.
4	경보로그	장비의 현재 또는 과거의 경보를 확인할 수 있다.
5	사용자 관리	계정을 입력, 수정, 삭제할 수 있다.
6	옵션	경보 로그, 이벤트 로그, 성능정보 File로 저장하는 기능, 또는 Auto Backup 사용 유무 설정
7	Node ID	현재 화면에 표시된 SHELF의 NODE ID를 표시

## 2. SHELF 창

### 2.1. SHELF 창에서 장치 운영창 열기



- 장치 운영창은 각 장치에 대해 운영, TEST, 성능 감시를 할 때 필요한 창이다.
- 해당 Slot번호에 마우스를 위치시키고 마우스 왼쪽버튼을 더블 클릭하면 장치 운영창이 표시된다.
- 실행 방법

1. 1에 마우스를 위치시킨 후 마우스 왼쪽버튼을 더블 클릭한다.
2. SHELF 창은 사라지고 장치 운영창이 표시된다.

2 : MCU 운영창 표시

주) 탈장된 Slot에 대해서는 장치 운영창이 표시 되지 않는다.

### 3. MCU 장치 운영창

#### 3.1. MCU 장치 운영창에서의 프로비전 창

MCU Provision Windows...

프로비전 | 슬롯타입 | 경보등급 | 관 리 | 조회

절체(Protection)

Interval: 10 Minute ... UnLock Time: 24 Hour ...

Lock Count: 5 회 ...

ACO / History LED

ACO Lock: Lock ON ... ACO: ACO History LED Off

ACO Mode: Manual ...

etc

Node No: NODE 01 ... Date/Time: 2000/05/09 12:02 ...

Front Speed: 19200 bps ... Rear Speed: 19200 bps ...

Intra Speed: 38400 bps ... FAN State: Not Use ...

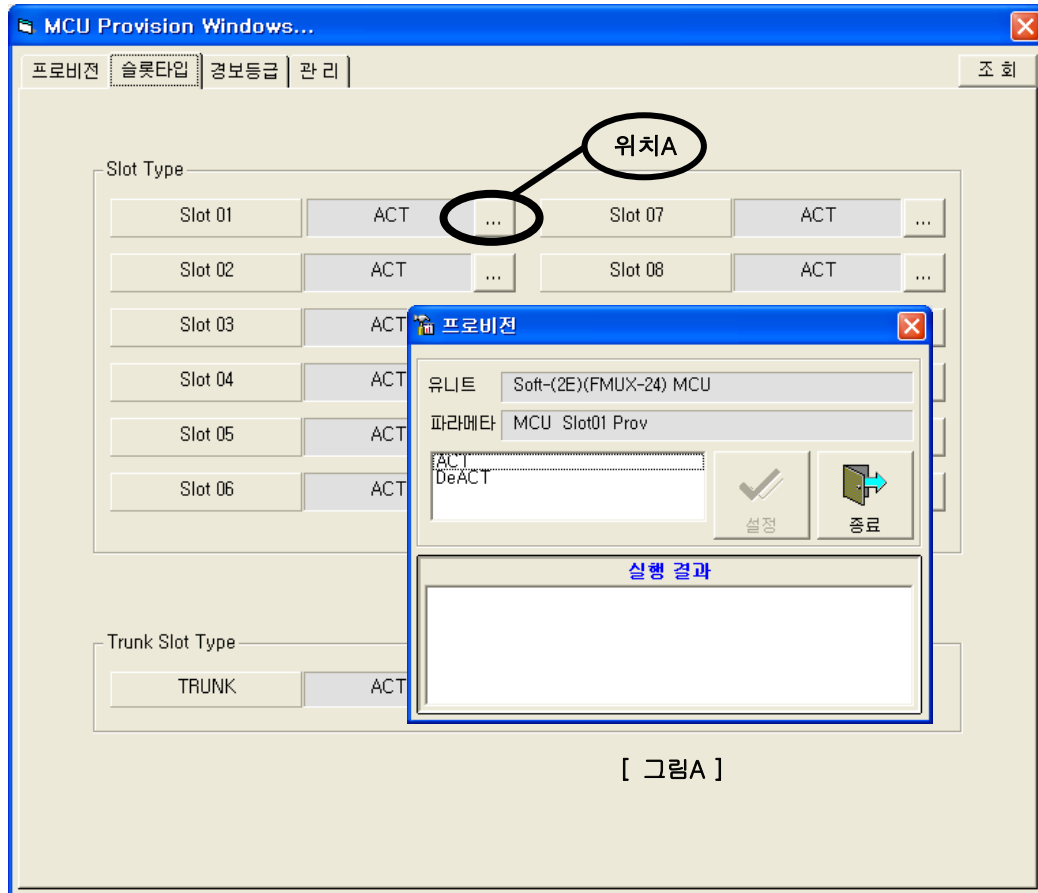
장치설명(Description): [WTM SHELF]

경보미력 초기화 장치 설명(Description) 설정

#### - 설정 변경

해당 항목에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽 버튼을 클릭 시 설정그림이 표시되면 설정 값을 선택한 후 설정버튼을 클릭한다.

### 3.3. MCU 장치 운영창에서의 슬롯타입 창



[ 그림A ]

#### - 설정 변경

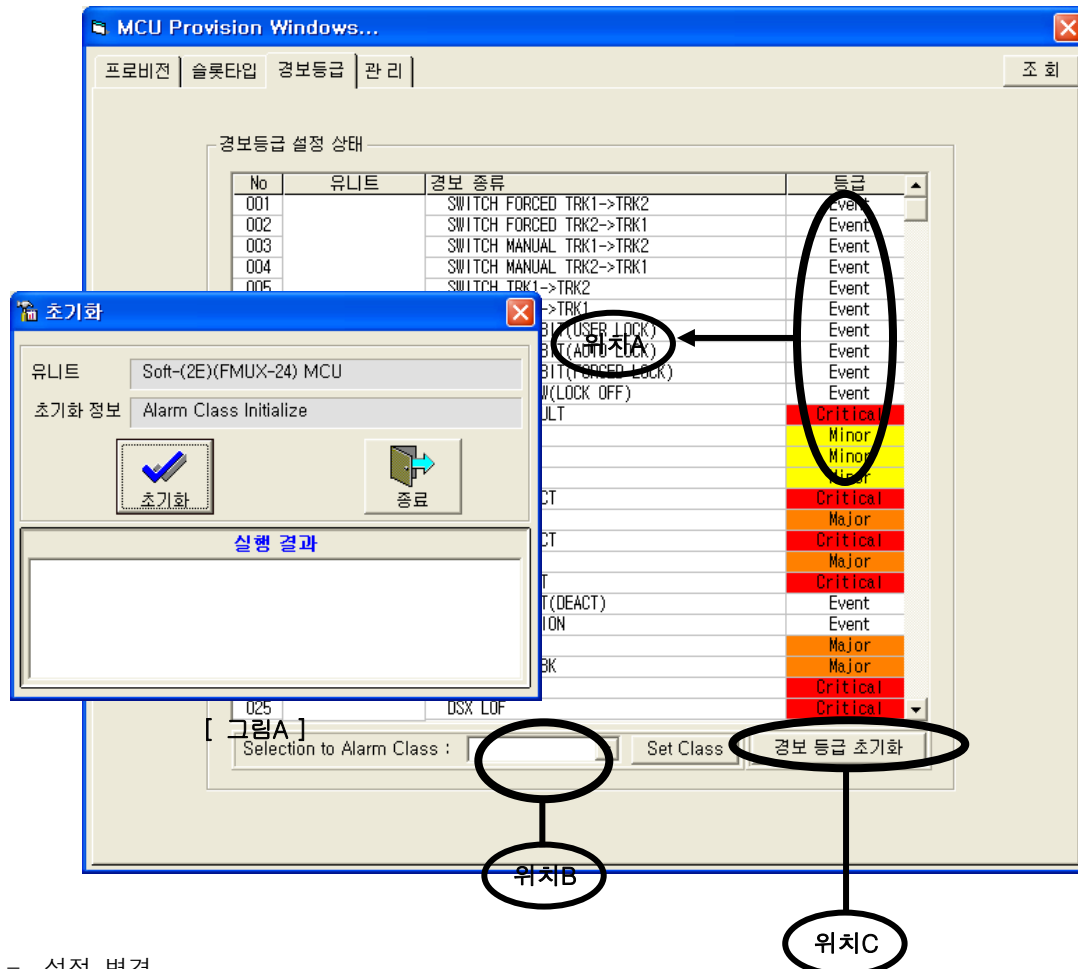
해당 항목에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하면 Slot Provision 창이 설정 값을 선택 후 설정버튼을 클릭한다.

[SLOT 01 변경 (예)]

1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
2. 그림A가 나타나면 원하는 값을 선택하고 설정버튼을 클릭한다.

\* 다른 항목도 위와 같은 방법으로 설정한다.

### 3.3. MCU 장치 운영창에서의 경보등급 창



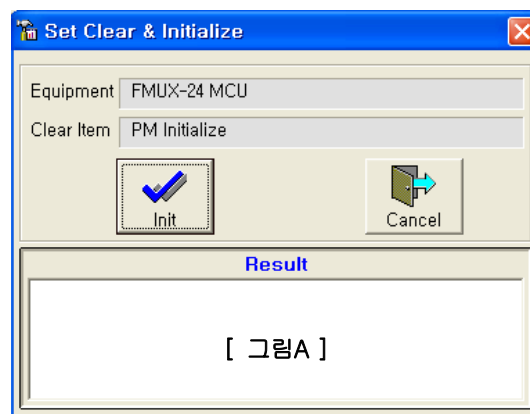
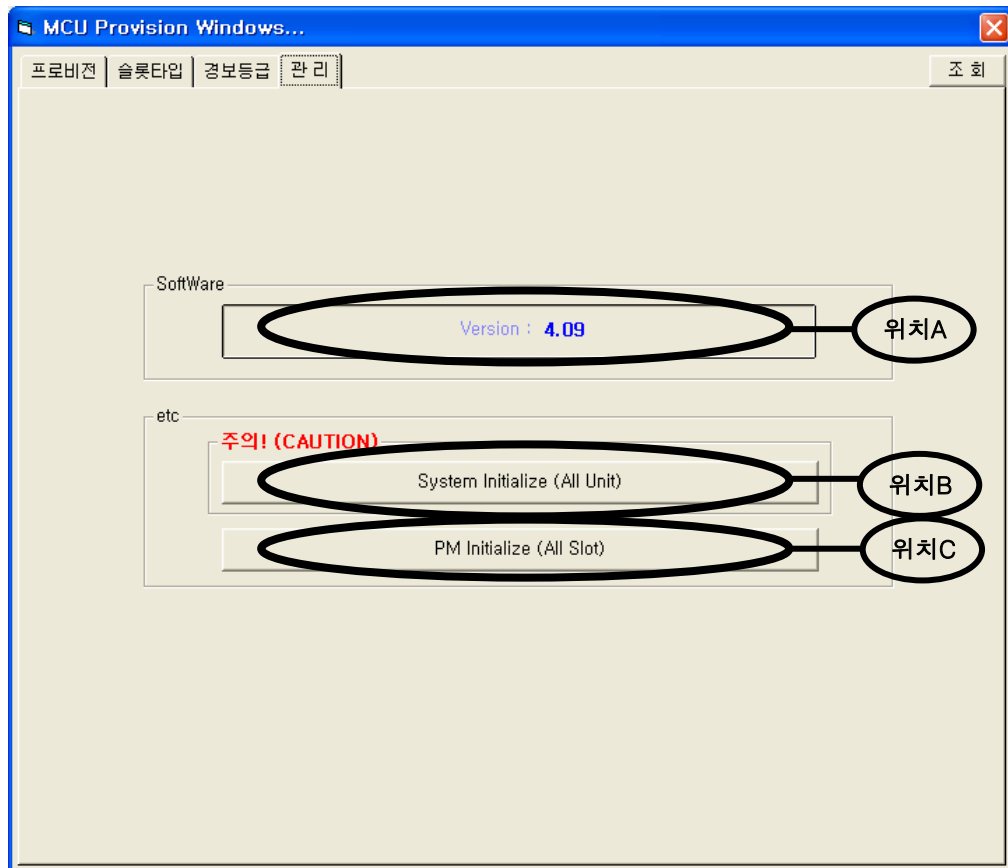
－ 설정 변경

해당 항목에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하면 Selection to Alarm Class 란에 선택한 번호의 Class가 나타나면 설정 값을 선택 후 설정버튼을 클릭한다.

1. **위치A** 에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하여 설정하고자 하는 Alarm을 선택한다.
2. **위치B** 버튼을 클릭하여 원하는 Alarm 등급을 선택한다.
3. Alarm 등급을 선택한 후 Set Class 버튼을 눌러 Alarm 등급을 변경한다.

주) 위치C 경보 등급 초기화 버튼을 선택 시 [그림A]가 나타나며 모든 Alarm 등급이 Default값으로 초기화된 다.

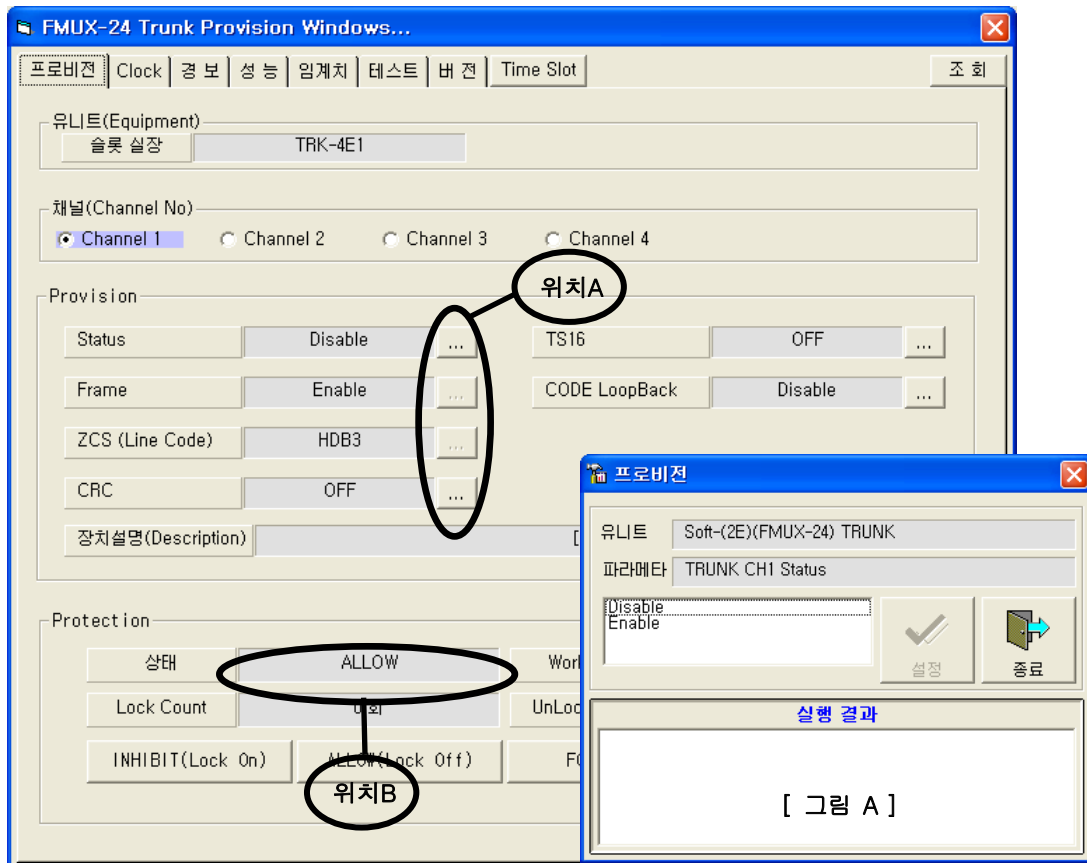
### 3.4. MCU 장치 운영창에서의 관리 창



1. 위치A는 S/W의 버전을 나타낸다.
2. 위치B를 클릭하면 System의 모든 Unit를 초기화 한다.
3. 위치C를 클릭하면 그림A가 나타난다. Init버튼을 선택하면 모든 SLOT의 PM을 초기화 하게 된다.

## 4. TRUNK-4E1 장치 운영창

### 4.1. TRK-4E1 장치 운영창에서의 프로비전 창



#### - 설정 변경

설정하고자 하는 항목은 마우스를 위치A에 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하고 Parameter 변경화면이 표시되면 설정버튼을 클릭하여 설정상태를 변경한다.

예) 설정항목 중 Status를 변경

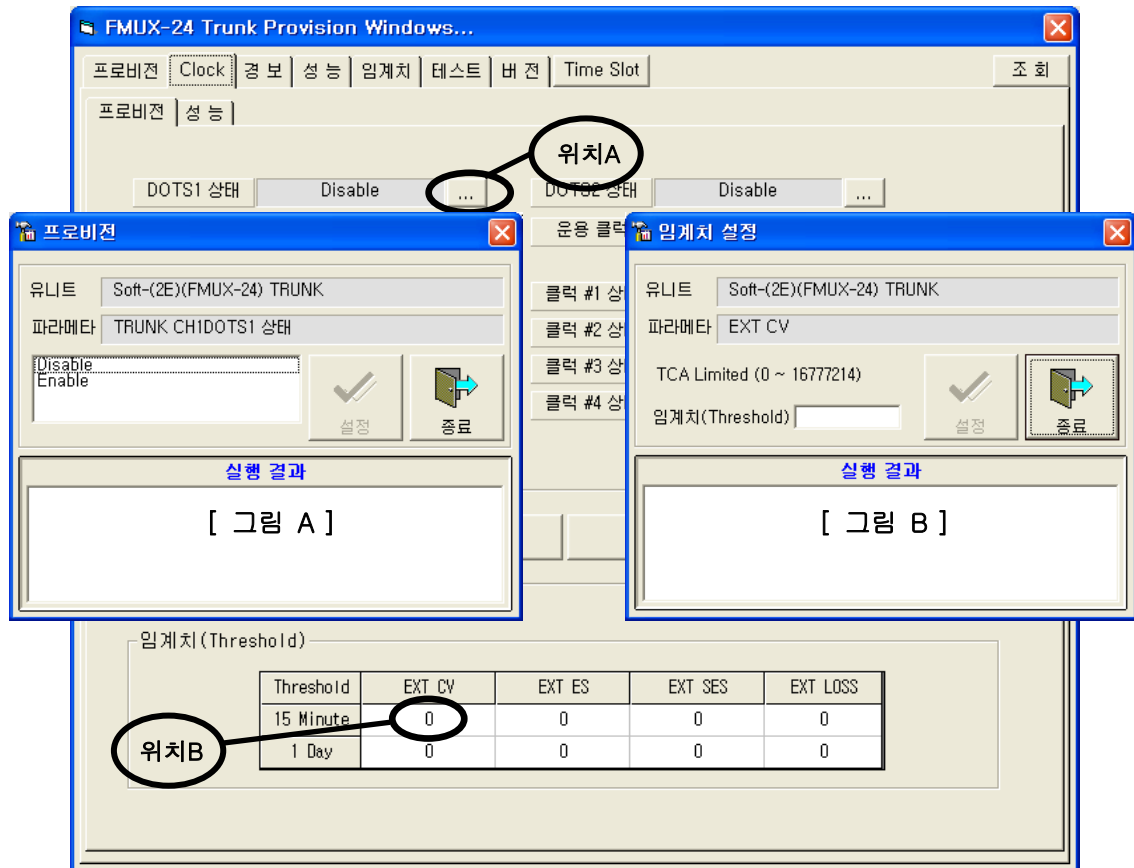
1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
2. 그림A가 나타나면 설정하고자 하는 Parameter값을 선택한다.
3. 이하 다른 설정항목 변경 시 이와 동일한 방법을 수행한다.

\* 위치B는 STATUS가 INHIBIT이면 단위 전체를 억제함을 ALLOW이면 단위 전체를 허락함을 나타낸다.

주) Parameter변경 시 MCU와 GUI사이에서 통신상의 확인작업에 의해서 변경속도가 다소 늦을 수도 있다.

주) 설정항목 중 Text가 흐린 항목은 설정 불가 항목임

## 4.2. TRK-4E1 장치 운영창에서의 CLOCK 창



## - 설정 변경

설정하고자 하는 항목은 마우스를 위치A에 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하고 Parameter 변경화면이 표시되면 설정버튼을 클릭하여 설정상태를 변경한다.

예) 설정항목 중 Wait to Restore Time 변경

1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
2. 그림A가 나타나면 설정하고자 하는 Parameter값을 선택한다.

이하 다른 설정항목 변경시 이와 동일한 방법을 수행한다.

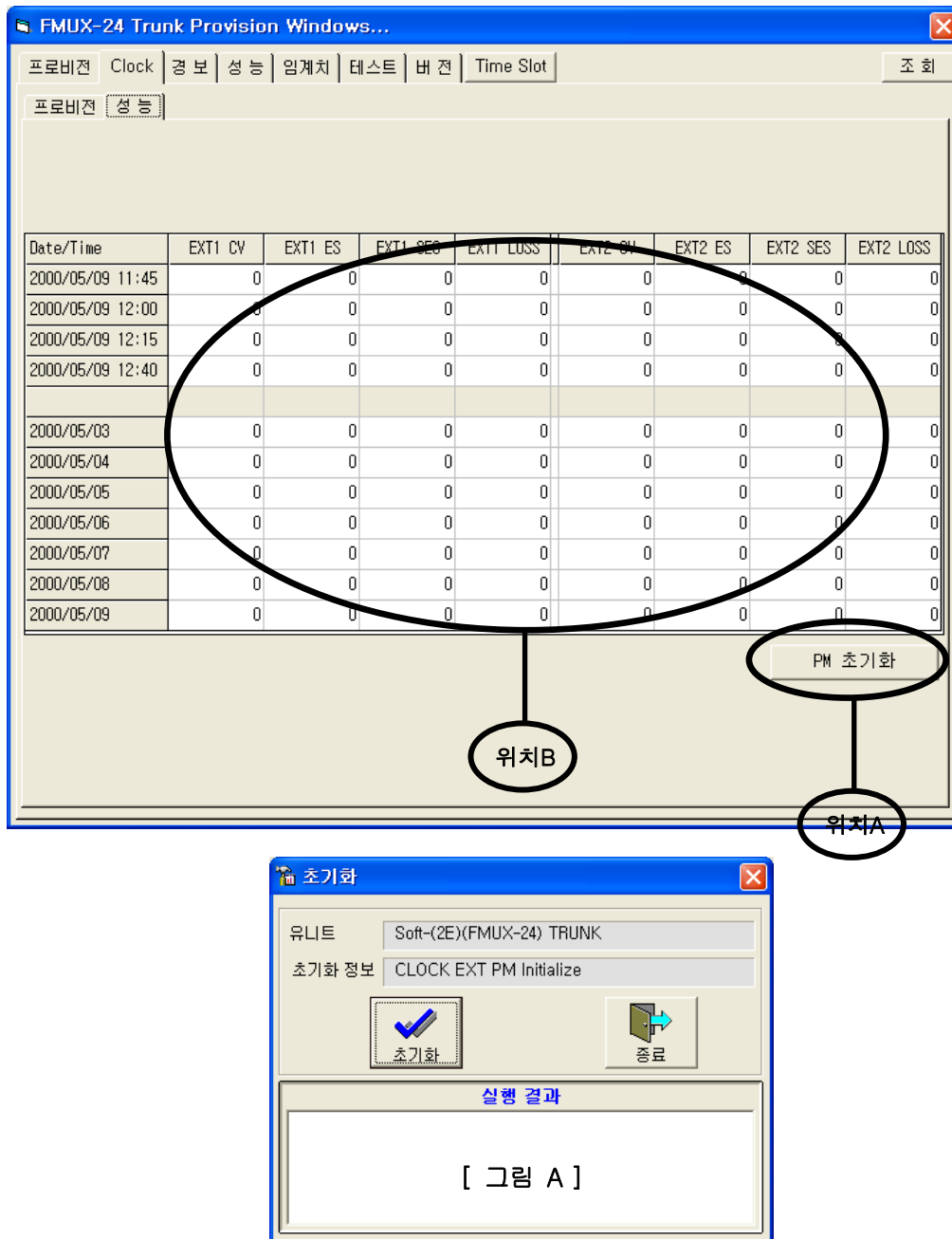
예) TCA 변경

1. 위치B에 왼쪽마우스를 가져가 더블 클릭한다.
2. 그림B가 나타나면 설정하고자 하는 임계값(0~2147483647)을 넣은 후 설정 버튼을 클릭한다.
3. 해당단위[15분 단위, 1일 단위]에 발생한 Error개수가 임계값을 초과할 경우 TCA 경보를 발생시킨다.

주) 설정항목 중 Text가 흐린 항목은 설정 불가 항목임

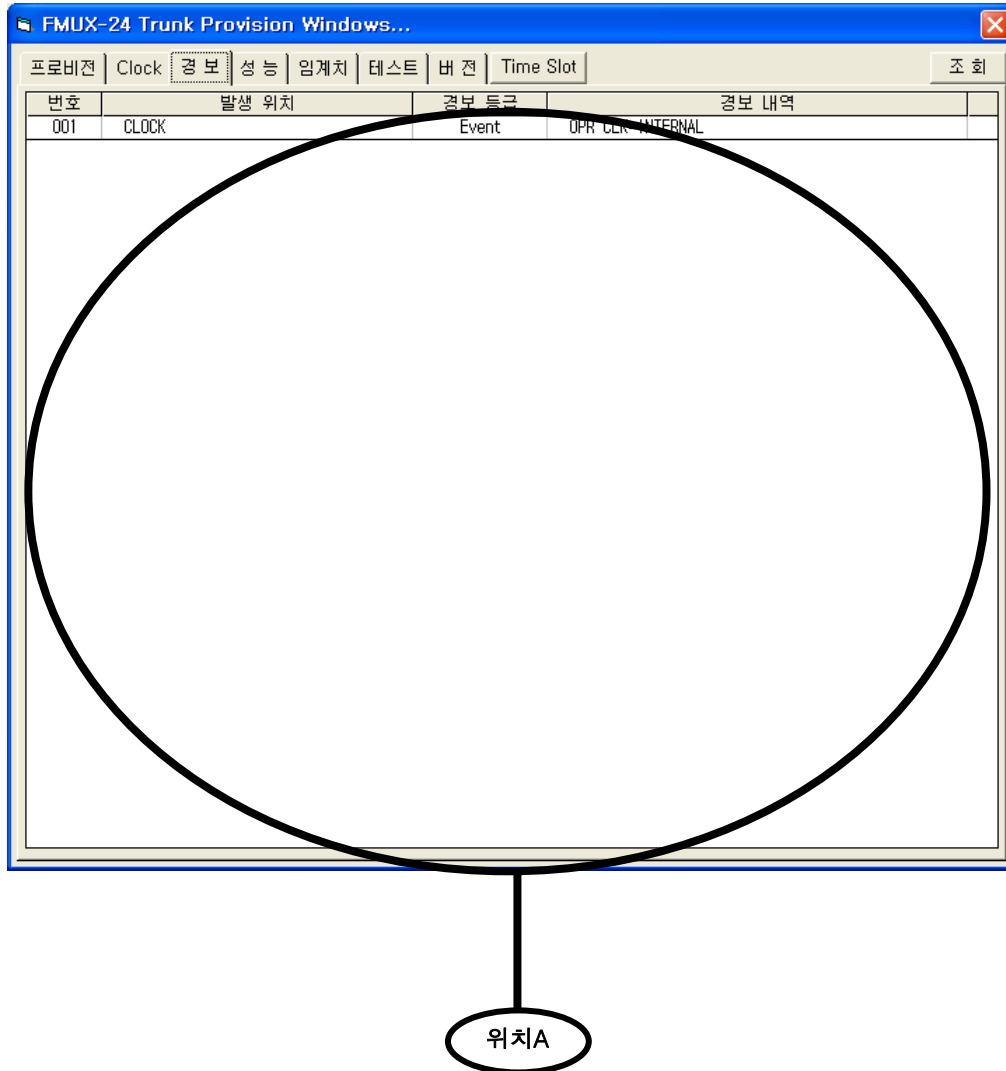


## 4.3. TRK-4E1 장치 운영창에서의 CLOCK 성능 창



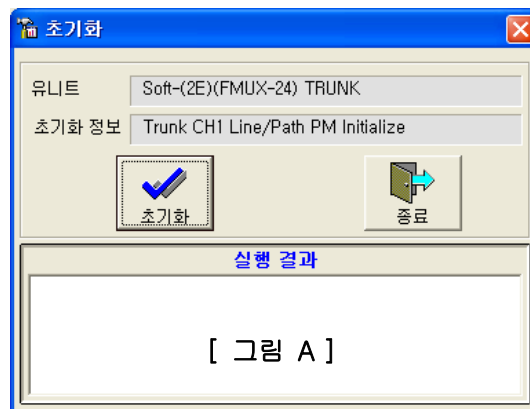
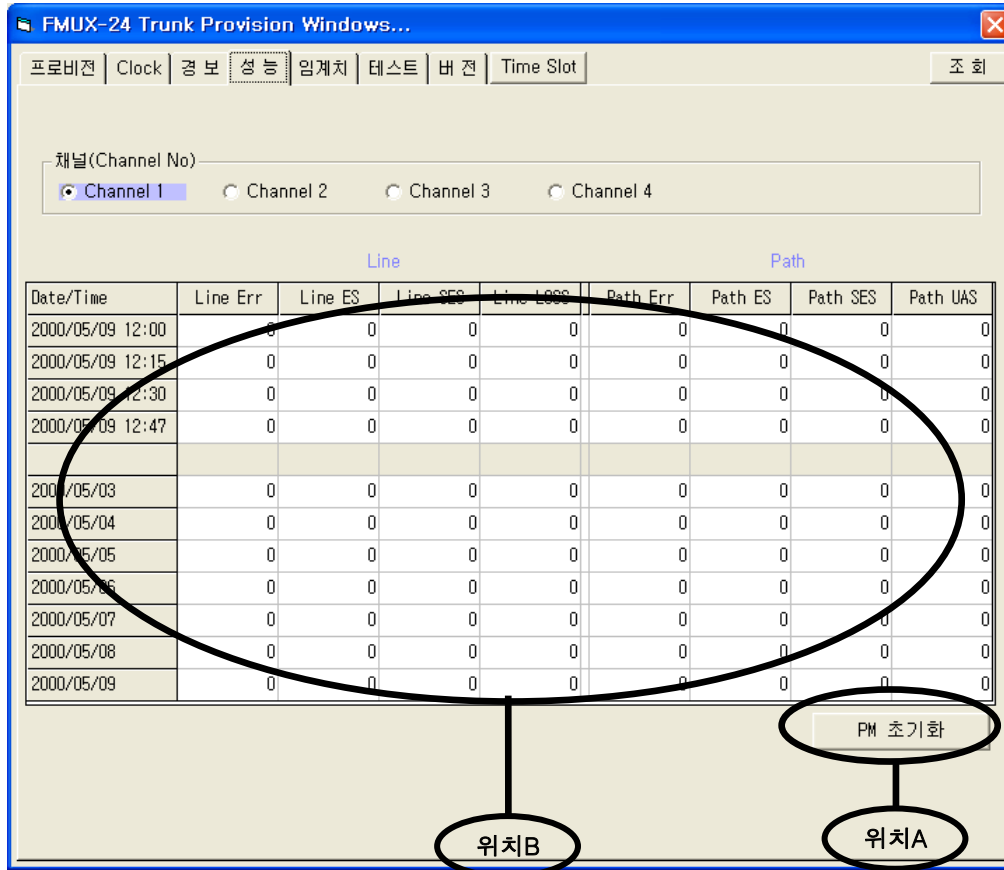
1. 위치B는 PM값을 보여 준다
2. 위치A를 클릭하면 그림A가 나타난다.
3. 그림A에서 INIT버튼을 클릭하면 위치B의 내용이 CLEAR된다.

## 4.4. TRK-4E1 장치 운영창에서의 경보 창



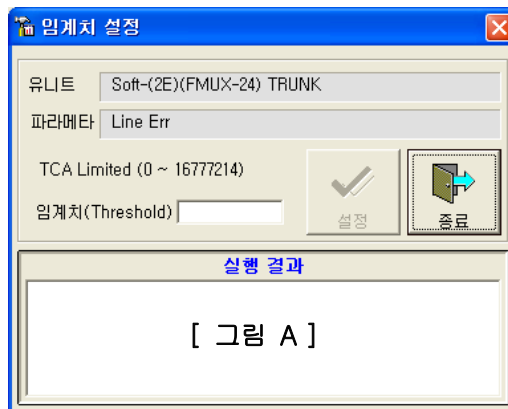
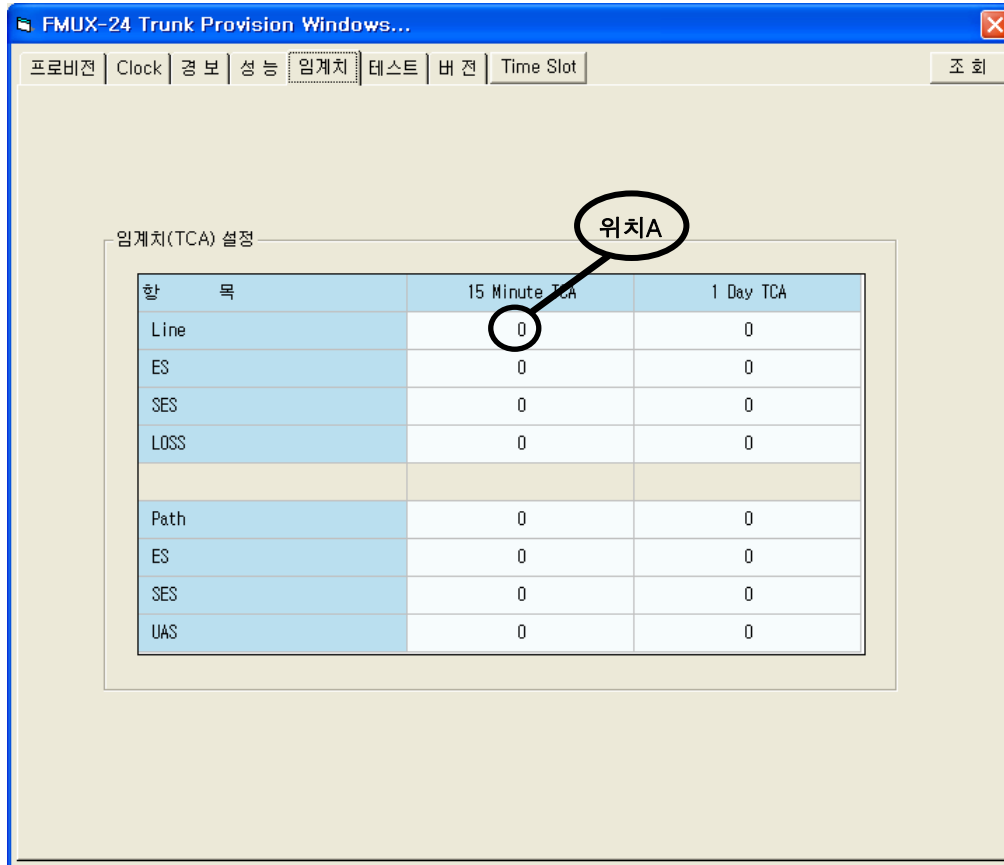
1. 위치A에서는 Trunk의 경보발생위치, 경보내역, 등급을 보여준다.

## 4.5. TRK-4E1 장치 운영창에서의 성능 창



1. 위치B 는 PM값을 보여 준다
2. 위치A 를 클릭하면 그림A 가 나타난다.
3. 그림A 에서 INIT버튼을 클릭하면 위치B 의 내용이 CLEAR된다.

## 4.6. TRK-4E1 장치 운영창에서의 임계치 창

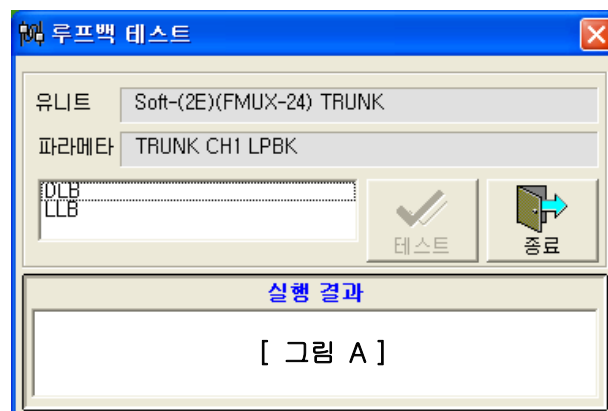
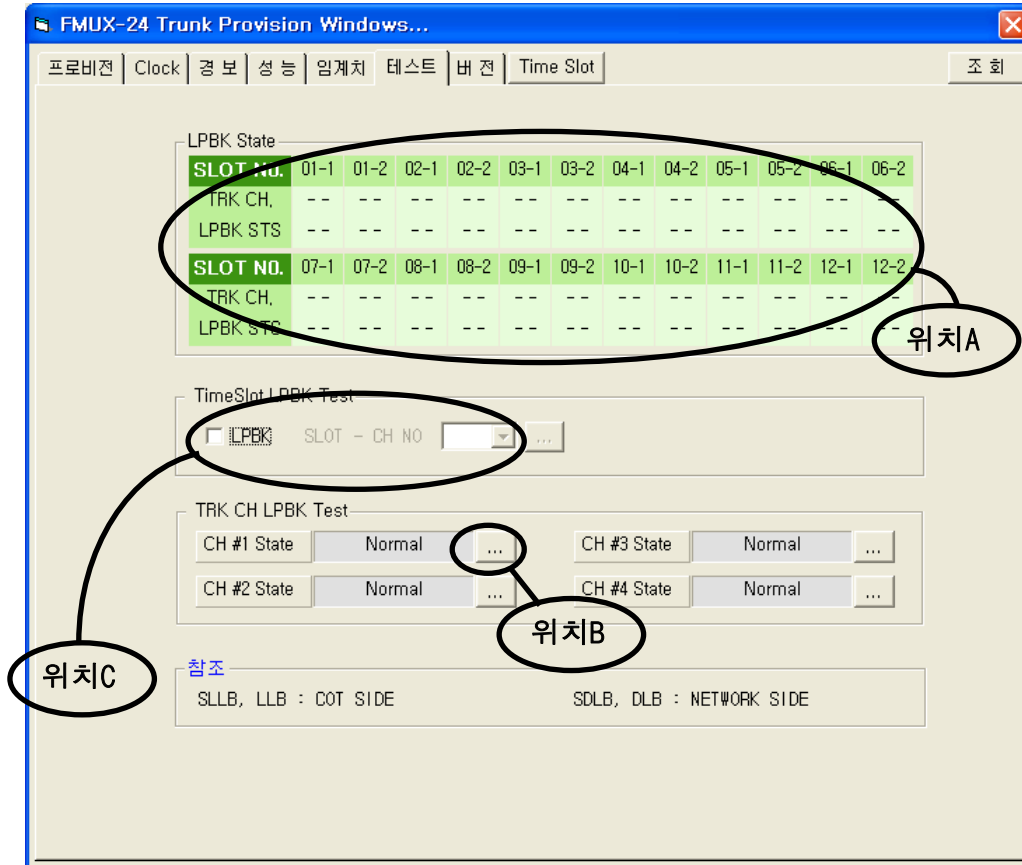


◆ 위의 TCA창은 15분 단위와 1일 단위의 임계치 설정값을 보여주는 창이다.

- 설정 변경

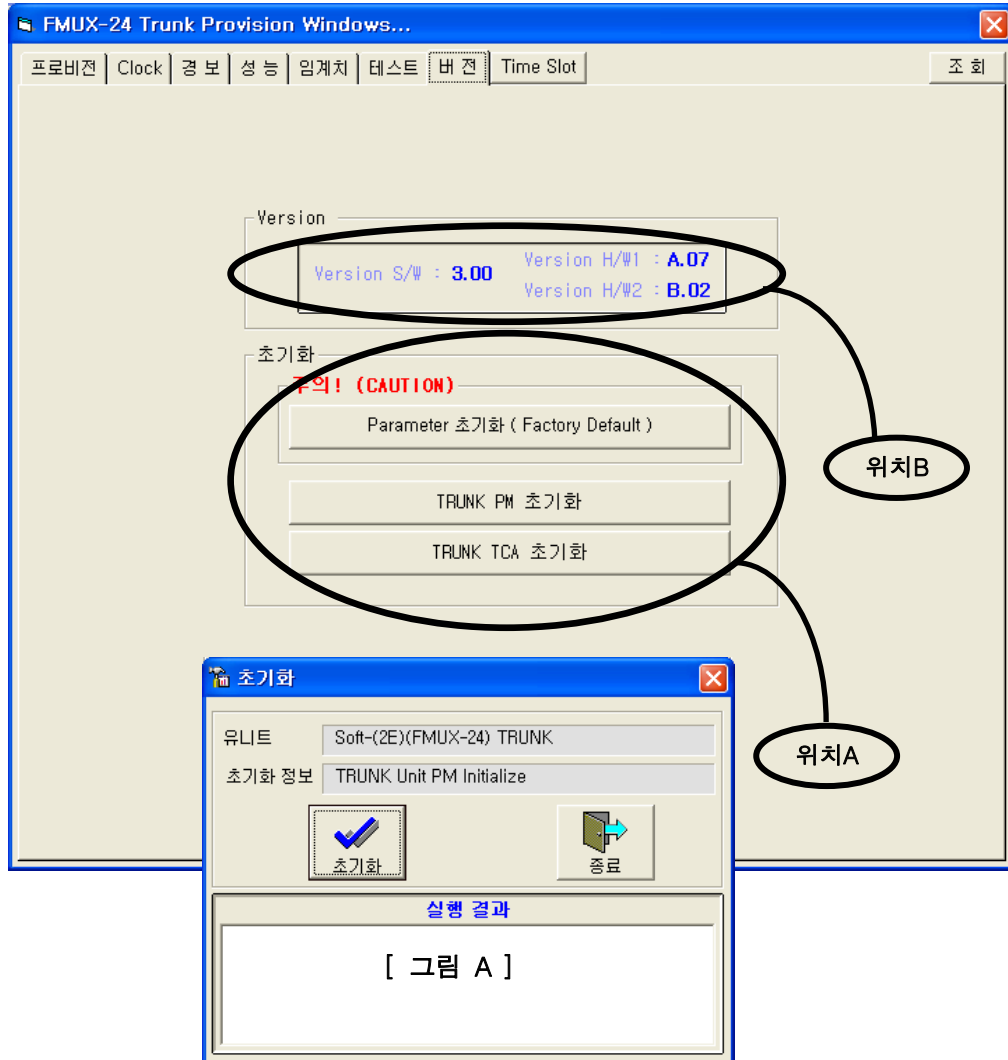
1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 더블 클릭한다.
2. 그림A가 나타나면 (0~2147483647)중에 설정하고자 하는 임계값을 설정한 후 설정버튼을 클릭한다.
3. 해당단위[15분 단위, 1일 단위]에 발생한 Error개수가 임계값을 초과할 경우 TCA경보를 발생시킨다.

## 4.7. TRK-4E1 장치 운영창에서의 테스트 창



1. 위치A는 설정된 LOOPBACK 상태를 보여준다.
  2. 위치B를 클릭하면 그림A가 나타나며 TRK Channel별로 LPBK 항목을 실행 할 수 있다.
  3. 위치C에서는 LPBK를 실행하고자 하는 Slot과 Channel을 선택하여 실행 할 수 있다.
- 주) 설정항목 중 Text가 흐린 항목은 설정 불가 항목임

## 4.9. TRK-4E1 장치 운영창에서의 버전 창



1. 위치A 에서의 초기화 하고자 하는 PARAMETER에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
2. 그림A 가 나타나면 초기화를 눌러 Parameter를 초기화한다.  
TRUNK PM, TRUNK TCA의 초기화는 위의 1, 2와 동일한 방법을 수행한다.
3. 위치B 는 S/W와 H/W의 버전을 나타낸다.

주) 초기화 선택 시 Mappings상태와 Parameter가 공장 초기치 값으로 초기화된다.

## 4.9. TRK-4E1 장치 운영창에서의 TIME SLOT 설정창

FMUX24 TimeSlot Windows...

CHANNEL CARD 상태		SLOT 01-1 201U(C)W 768kbps	SLOT 02-1 BLANK	SLOT 03-1 BLANK	SLOT 04-1 201U(C)W 1984kbps	SLOT 05-1 BLANK	SLOT 06-1 201U 768kbps	SLOT 07-1 BLANK	SLOT 08-1 01U-C 768kbps	SLOT 09-1 BLANK	SLOT 10-1 BLANK	SLOT 11-1 BLANK	SLOT 12-1 BLANK	참조 설정가능	조희				
		SLOT 01-2 201U(C)W 768kbps	SLOT 02-2 BLANK	SLOT 03-2 BLANK	SLOT 04-2 201U(C)W 768kbps	SLOT 05-2 BLANK	SLOT 06-2 201U 768kbps	SLOT 07-2 BLANK	SLOT 08-2 01U-C 768kbps	SLOT 09-2 BLANK	SLOT 10-2 BLANK	SLOT 11-2 BLANK	SLOT 12-2 BLANK	설정불가	닫기				
TRUNK CH #1 TIME SLOT MAPPING 상태		TIMESLOT NO.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
		SLOTNO.	FR																
		LPBK상태	XX																
		TIMESLOT NO.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
		SLOTNO.																	
		LPBK상태																	
TRUNK CH #2 TIME SLOT MAPPING 상태		TIMESLOT NO.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
		SLOTNO.	FR																
		LPBK상태	XX																
		TIMESLOT NO.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
		SLOTNO.																	
		LPBK상태																	
TRUNK CH #3 TIME SLOT MAPPING 상태		TIMESLOT NO.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
		SLOTNO.	FR																
		LPBK상태	XX																
		TIMESLOT NO.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
		SLOTNO.																	
		LPBK상태																	
TRUNK CH #4 TIME SLOT MAPPING 상태		TIMESLOT NO.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
		SLOTNO.	FR																
		LPBK상태	XX																
		TIMESLOT NO.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
		SLOTNO.																	
		LPBK상태																	

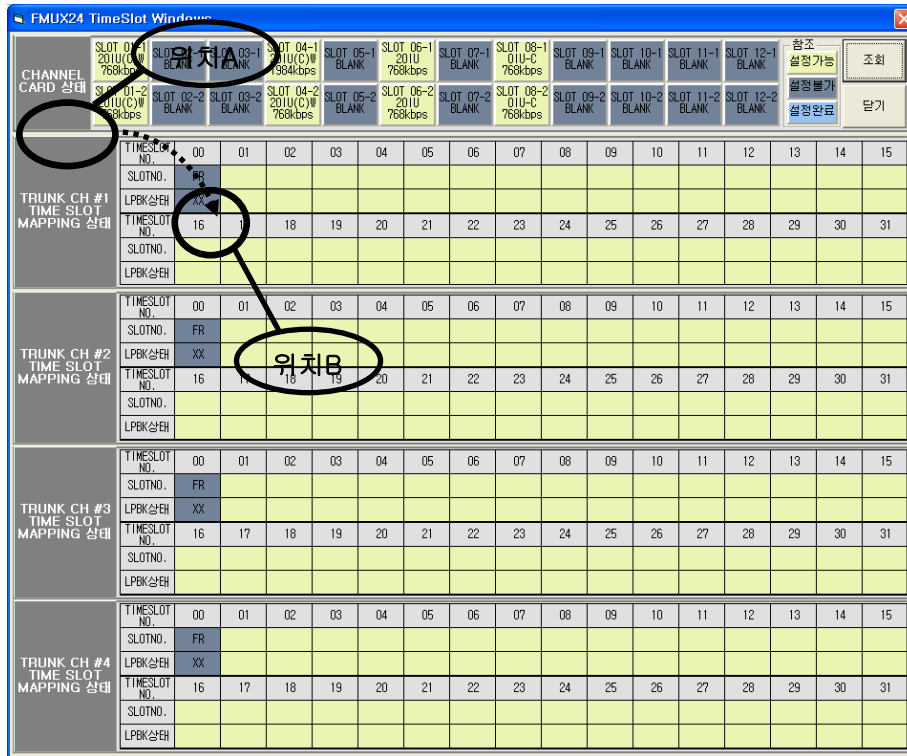
◆ TRUNK에 Time Slot을 Mapping 및 TRUNK의 Time Slot Mapping상태를 보여주는 창이다.

– 설정방법

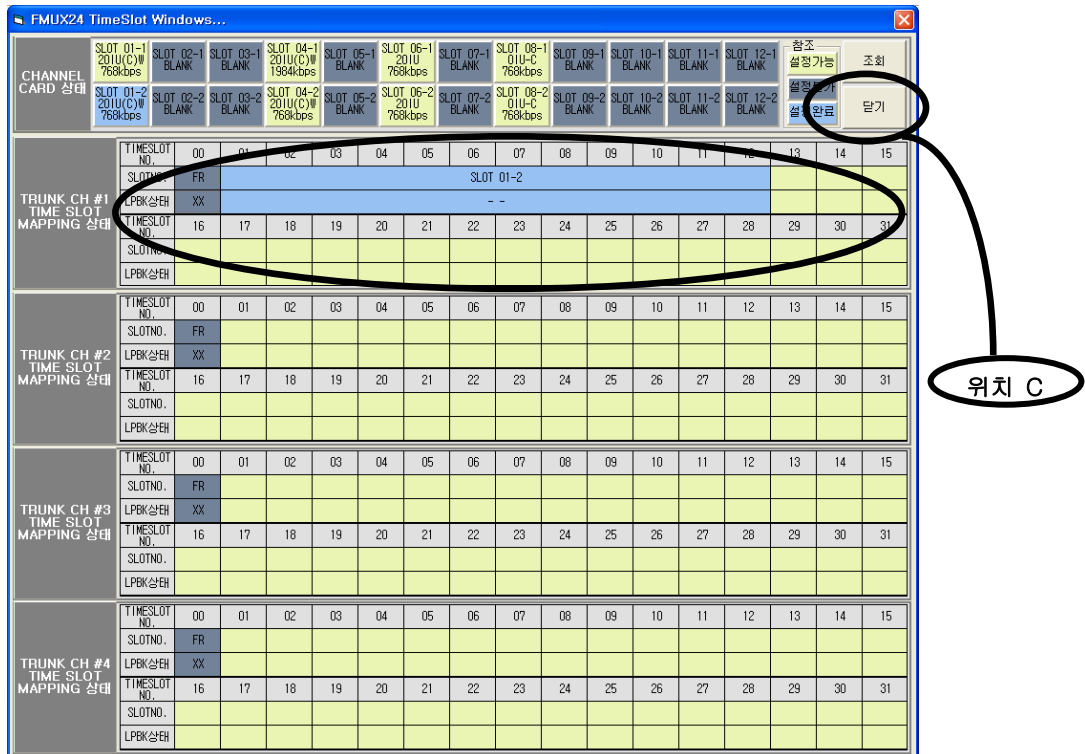
TRUNK운영 창 안에 Time Slot 항목에서 해당 채널버튼을 클릭하면 Mapping창이 표시된다.

1. Mapping하고자 Slot을 선택하여 해당 채널(CH1~CH4)에 드레그 한다.

## 4.9.1. MAPPING창에서 TIMESLOT 설정하기



[ 그림 A ]

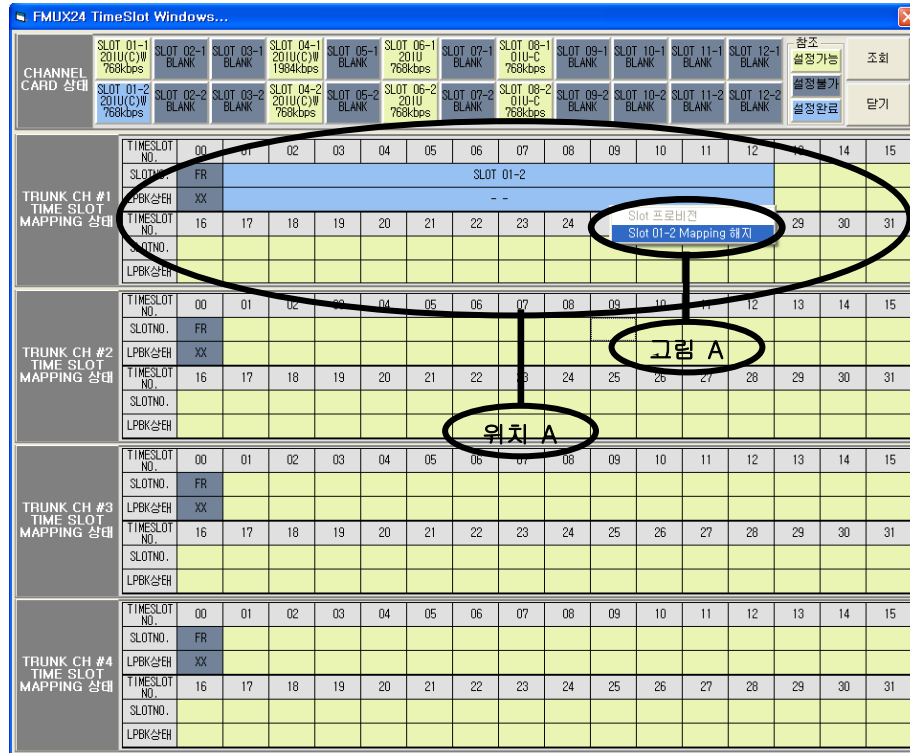


[ 그림 B ]



1. [그림 A]에서 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 누른상태로 위치B (설정하고자 하는 Time Slot의 시작위치)로 이동한다. (드래그 앤드 드롭)
2. [그림 B]와 같이 Time Slot 1~24에 Slot 01-01번이 Mapping이 된다.
3. 창 종료시 위치C에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
  - \* 노란색으로 표시된 부분은 Mapping이 가능함을 나타냄
  - \* 하늘색으로 표시된 부분은 Mapping이 완료됨을 나타냄
  - \* 회색으로 표시된 부분은 Mapping이 불가능함을 나타냄

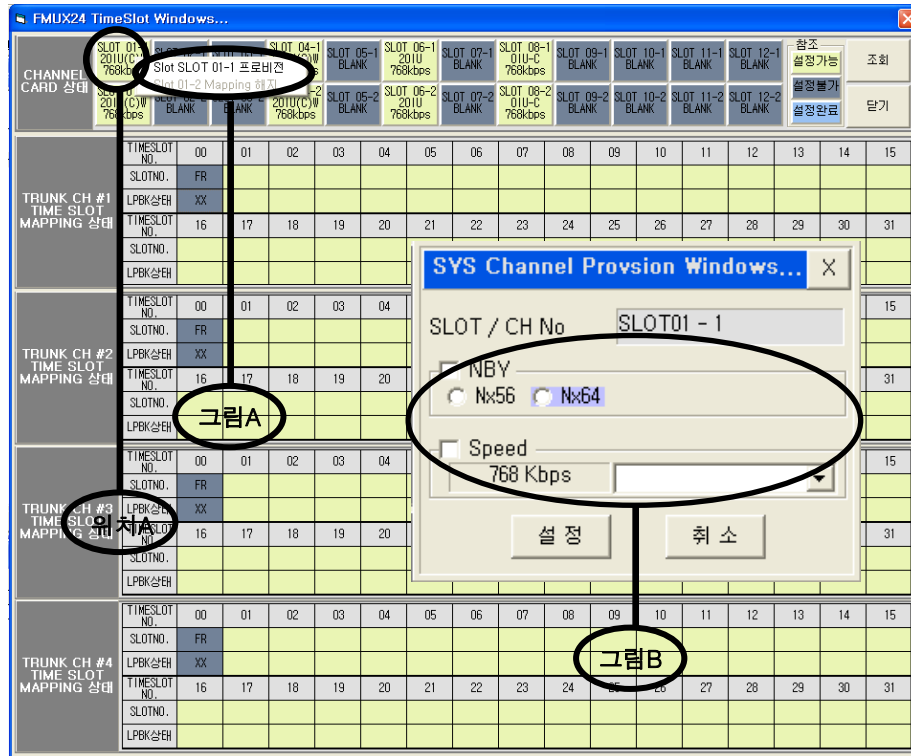
## 4.9.2. MAPPING창에서 TIMESLOT 해지하기



- 방법

1. 위치A 에 마우스를 위치시킨 후 오른쪽버튼을 클릭한다.
2. 그림A 가 나타나면 Slot 01-2 Mapping 해지에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
3. Mapping이 해지 되었는지 확인한다.

## 4.8.3. MAPPING 창에서 SLOT상태 변경하기



1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 오른쪽버튼을 클릭한다.
2. 그림A가 나타나면 Slot 01-1 프로비전을 클릭한다.
3. 그림B가 나타나면 변경할 항목을 선택 후 변경한다.

주) Mapping창에서의 Slot상태 변경은 해당 Slot 이 설정가능 상태에서에서만 변경 가능하다.

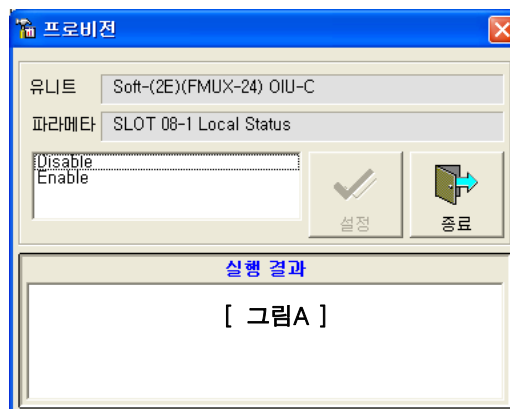
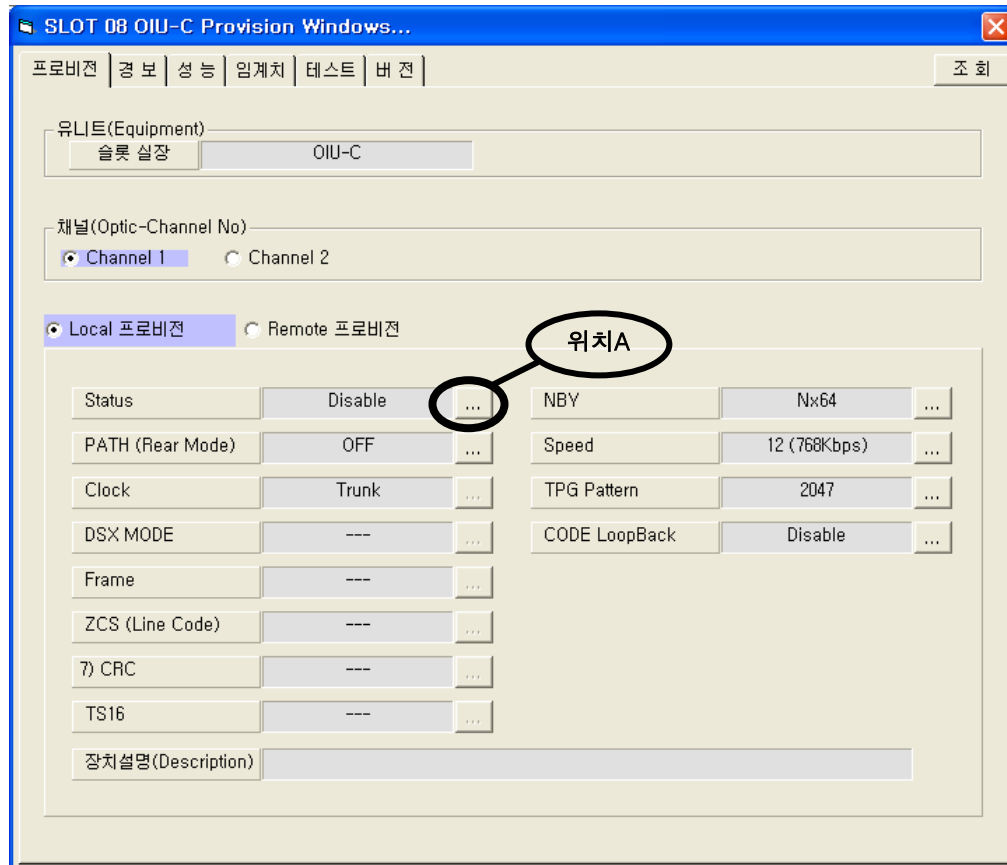


- 항목 선택 및 변경은 아래와 같다.

1. 마우스를 위치C 내에 있는 설정 항목명에 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
2. 위치D에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
3. 설정 하고자 하는 값을 선택한다.
4. 위치F에 있는 설정버튼을 클릭한다.
5. 설정이 완료되면 위치G에 있는 X를 클릭하여 SLOT 정보 설정창을 닫는다.

## 5. OIU-C 장치 운영창

### 5.1. OIU-C 장치 운영창에서의 LOCAL 프로비전 창



#### – 설정 변경

설정하고자 하는 항목은 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하고 Parameter 변경화면이 표시되면 설정버튼을 클릭하여 설정상태를 변경한다.

예) 설정 항목 중 Status를 변경

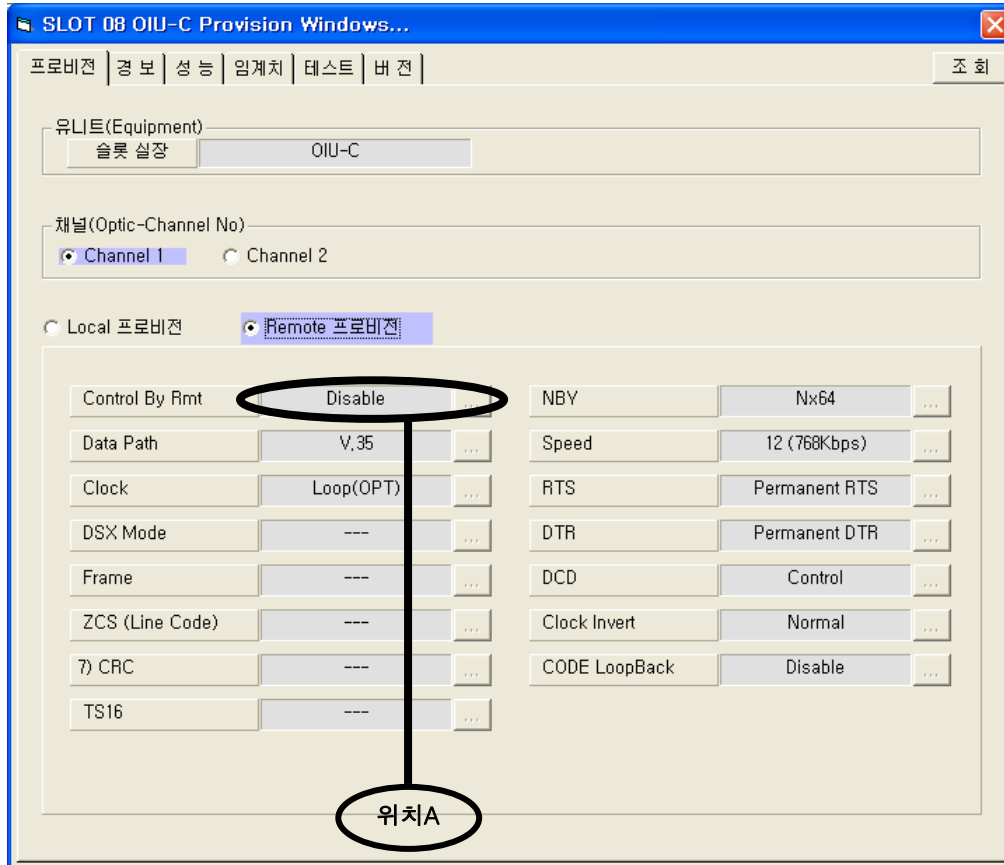
1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭 한다.
2. 그림A가 나타나면 설정하고자 하는 Parameter값을 선택한다.
3. Setting 버튼을 클릭한다.

이하 다른 설정항목 변경 시 이와 동일한 방법을 수행한다.

주) Parameter변경 시 MCU와 GUI사이에서 통신확인 작업에 의해서 변경속도가 다소 늦을 수도 있다.

주) 설정항목 중 Text가 흐린 항목은 설정 불가 항목임

## 5.2. OIU-C 장치 운영창에서의 REMOTE 프로비전 창



### — 설정 변경

설정 값의 변경은 RT장비에서 Control By Remote 값이 [Enable]상태가 되어야만 가능하다.

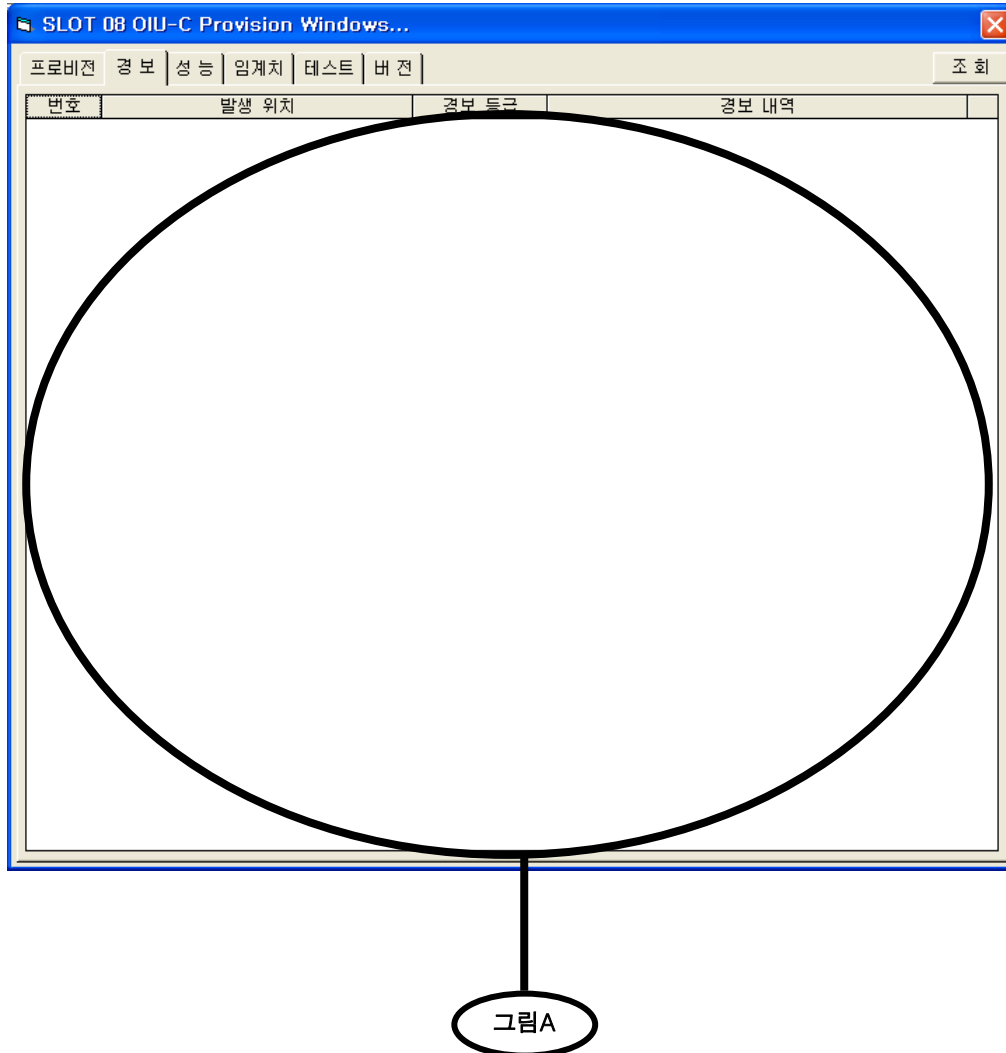
위치A 에서 Control By Remote 값이 Enable상태가 되면 Parameter변경이 가능하다.

주) Parameter변경 시 MCU와 GUI사이에서 통신확인 작업에 의해서 변경속도가 다소 늦을 수도 있다.

주) 설정항목 중 Text가 흐린 항목은 설정 불가 항목임

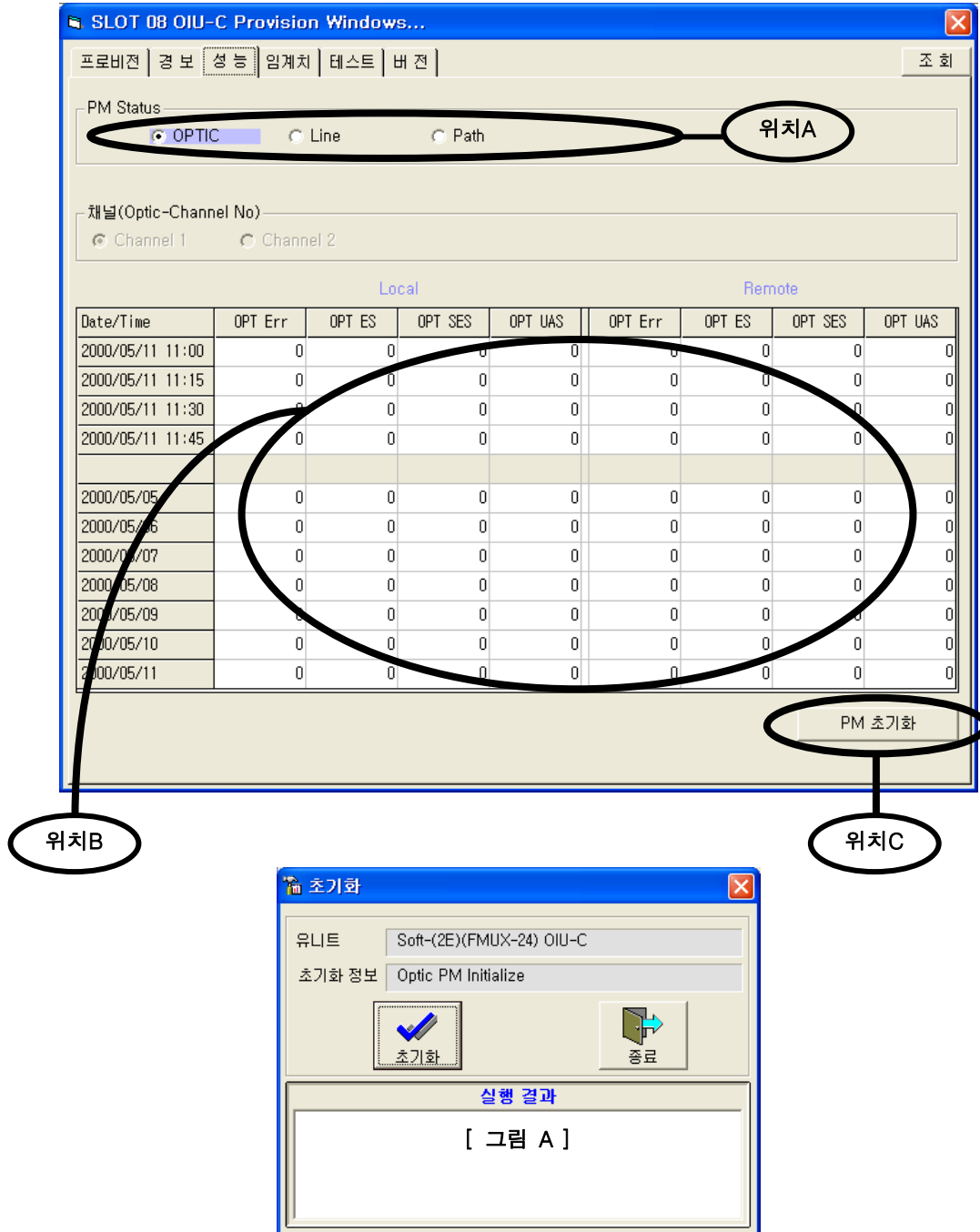
주) Control By Remote [ENA] , [DIS] 상태 변경은 RT 장비측에서만 설정 가능하다..

### 5.3. OIU-C 장치 운영창에서의 경보 창



1. 그림A에서는 선택한 SLOT의 경보발생위치, 경보내역, 등급을 보여준다.

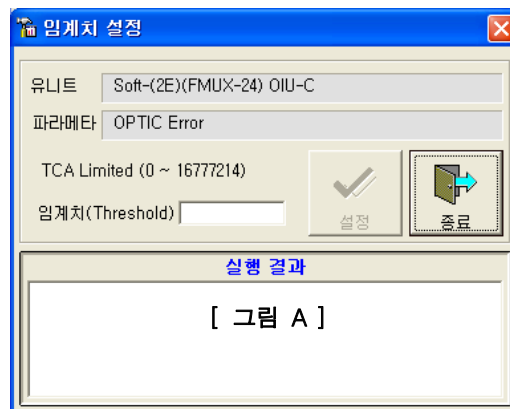
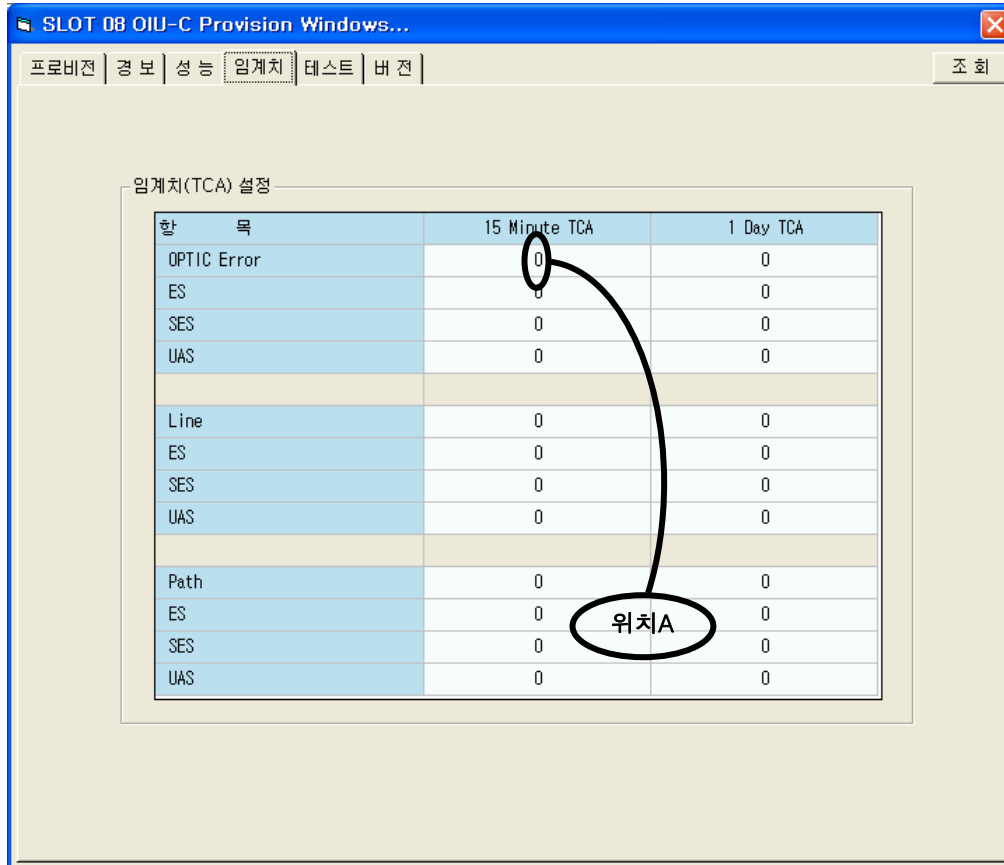
## 5.4. OIU-C 장치 운영창에서의 성능 창



1. **위치A**에서는 각각의 PM 상태를 선택할 수 있다.
2. 위 그림의 **위치B**는 Local 및 Remote의 성능을 나타낸 창이다.
3. **위치C**에 마우스를 위치하고 왼쪽버튼을 클릭했을 경우 **그림A** 창이 나타나며 Init버튼을 클릭하면 PM값이 초기화된다.

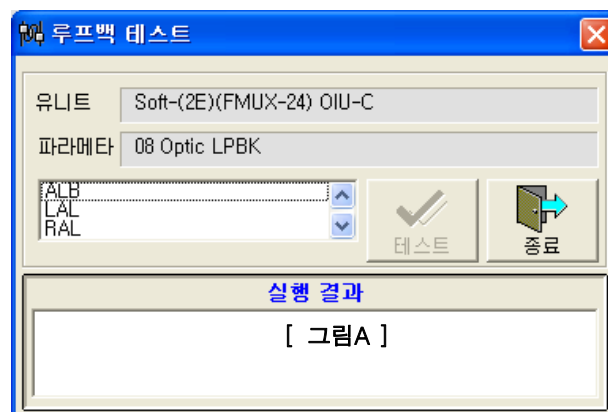
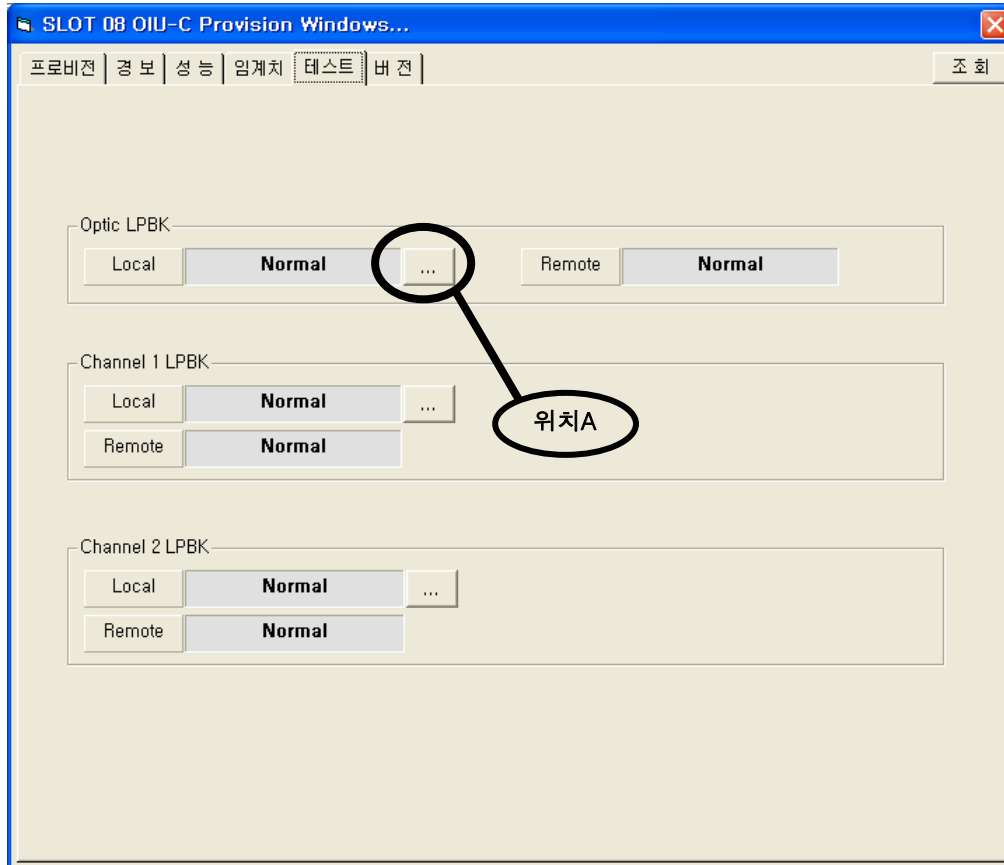


## 5.5. OIU-C 장치 운영창에서의 임계치 창



1. 계치 설정창은 15분 단위와 1일 단위의 임계치 설정값을 보여주는 창이다.
2. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 더블 클릭한다.
3. 그림A가 나타나면 임계값을 설정한 후 설정버튼을 누르면 해당단위[15분 단위, 1일 단위]에 발생한 Error 개수가 임계값을 초과할 경우 TCA 경보를 발생시킨다.

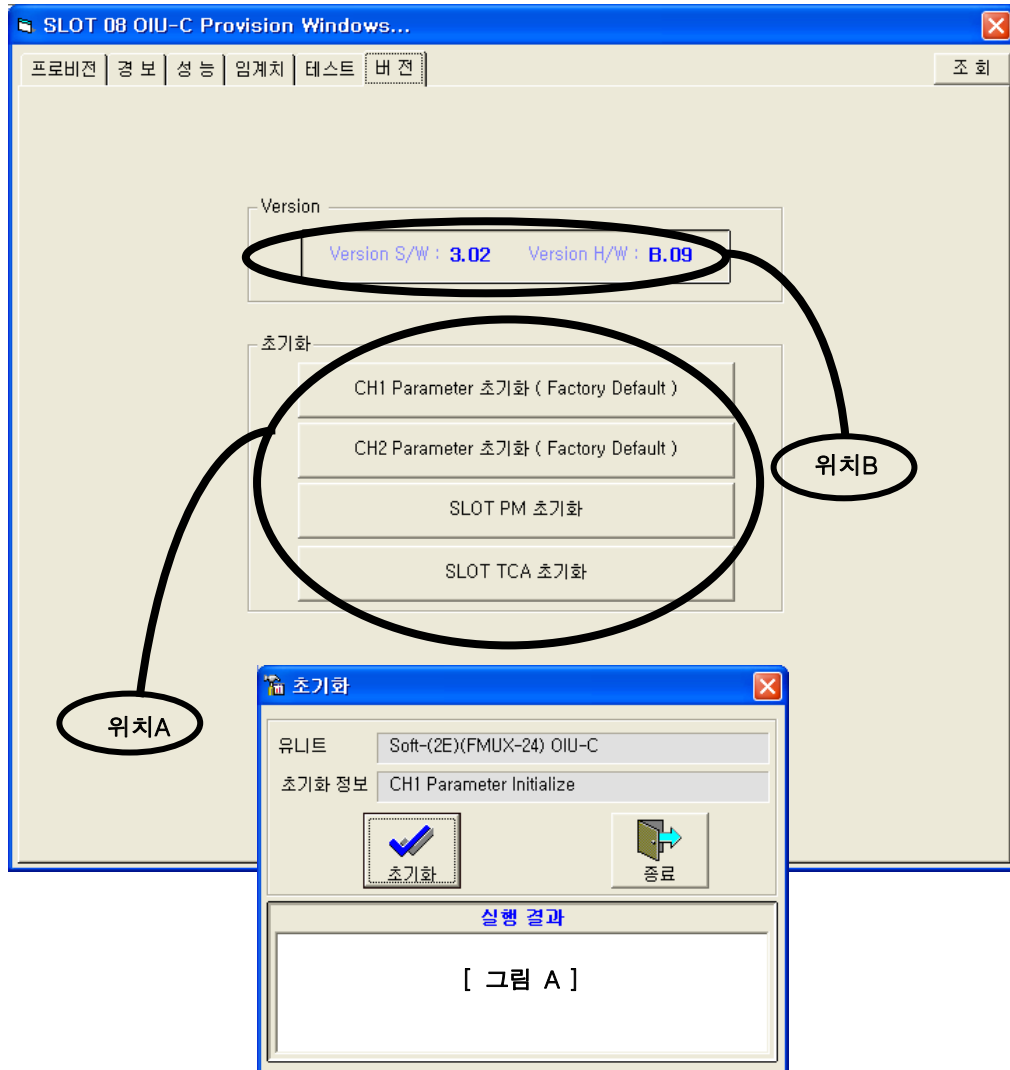
## 5.6. OIU-C 장치 운영창에서의 테스트 창



## - 설정변경

1. 위치A 에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하면 그림A가 나타난다.
  2. 그림A 가 나타나면 설정하고자 하는 LPBK값을 선택한 후 LPBK버튼을 클릭한다.
- 이하 다른 LoopBack 설정시에는 위치A 만 변경한 후 1, 2를 수행한다.

## 5.6. OIU-C 장치 운영창에서의 버전 창

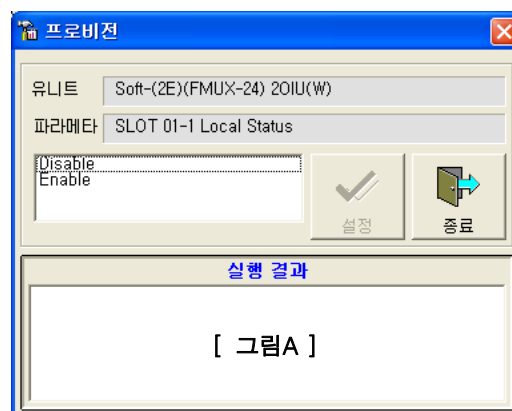
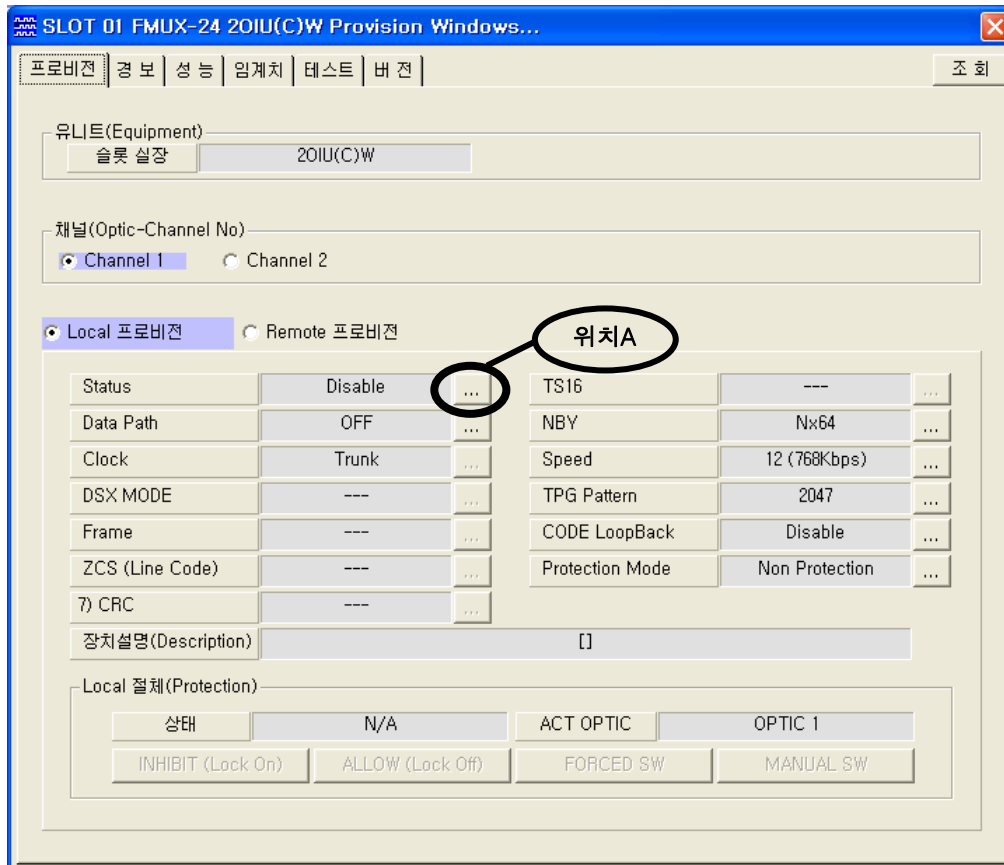


## - 설정변경

1. **위치A**의 CH1 Parameter 초기화에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
  2. **그림A**가 나타나면 Init버튼을 눌러 CH1의 PARAMETER를 초기화한다.  
CH2의 초기화는 1, 2와 동일한 방법을 수행한다.  
SLOT PM 초기화와 SLOT TCA 초기화는 채널에 구별 없이 모두 초기화 한다.  
(주의) 각 초기화 선택 시 MAPPING 상태와 PARAMETER가 공장 초기치 값으로 초기화 된다.
- **위치B**는 S/W와 H/W의 Version을 나타낸다.

## 6. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창

### 6.1. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창에서의 LOCAL 프로비전 창



#### – 설정 변경

설정하고자 하는 항목은 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하고 Parameter 변경화면이 표시되면 설정버튼을 클릭하여 설정상태를 변경한다.

예) 설정 항목 중 Status를 변경

1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭 한다.
2. 그림A가 나타나면 설정하고자 하는 Parameter값을 선택한다.
3. Setting 버튼을 클릭한다.

이하 다른 설정항목 변경 시 이와 동일한 방법을 수행한다.

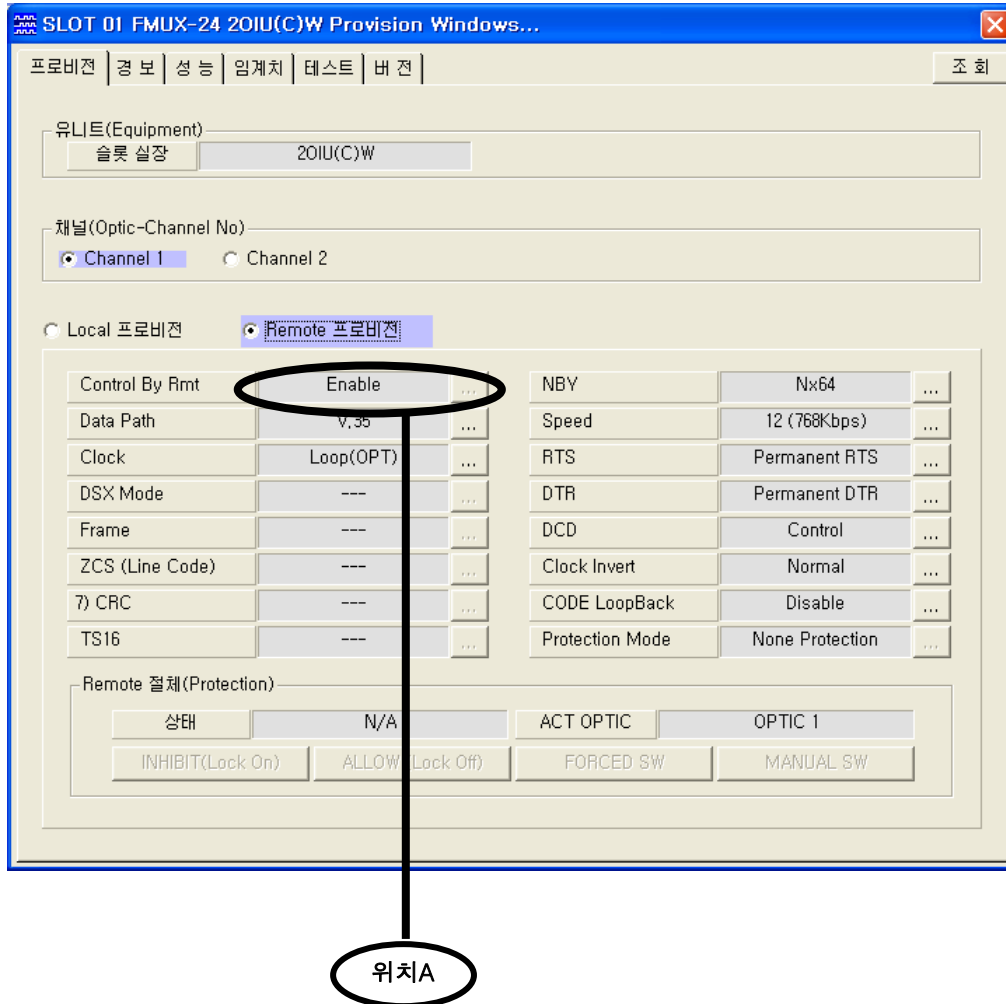
주) Parameter변경 시 MCU와 GUI사이에서 통신확인 작업에 의해서 변경속도가 다소 늦을 수도 있다.

주) 설정항목 중 Text가 흐린 항목은 설정 불가 항목임.

### [주의사항]

- ▶ 광 선로(OPTIC1, OPTIC2)가 불안정한 상태에서 INHIBIT 또는 FORCED 절체를 실행 시 서비스에 영향을 줄 수 있다.
- ▶ 광 선로 상태 확인 후 절체 실행을 하는 것을 추천함.

## 6.2. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창에서의 REMOTE 프로비전 창



## - 설정 변경

- ◆ 설정 값의 변경은 RT장비에서 Control By Remote 값이 [Enable]상태가 되어야만 가능하다.
- ◆ **위치A** 에서 Control By Remote 값이 Enable상태가 되면 Parameter변경이 가능하다.
- ◆ Parameter변경 방법은 앞장의 LOCAL 창에서의 변경방법과 동일하다.

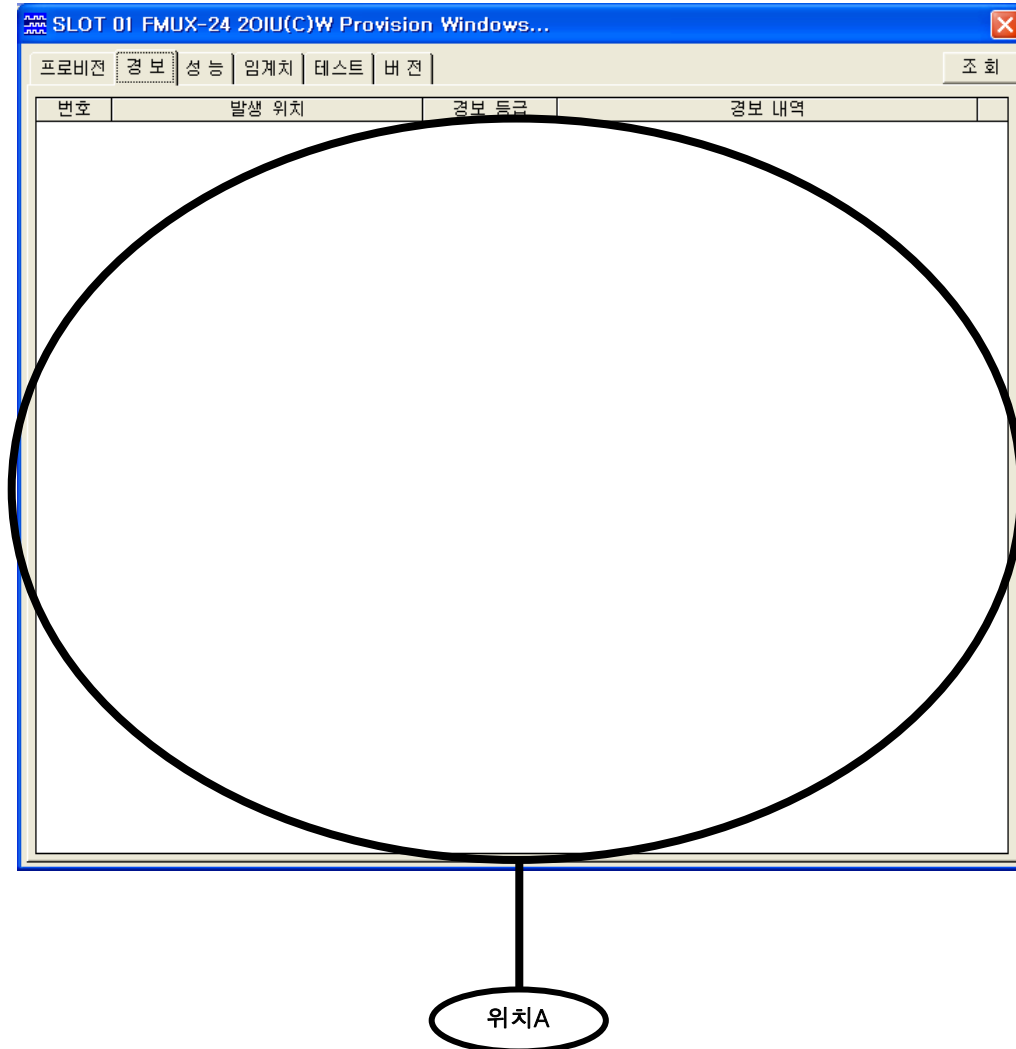
주) Parameter변경 시 MCU와 GUI사이에서 통신확인 작업에 의해서 변경속도가 다소 늦을 수도 있다.

주) 설정항목 중 Text가 흐린 항목은 설정 불가 항목임

주) Control By Remote [ENA] , [DIS] 상태 변경은 RT장비에서만 설정 변경이 가능하다.

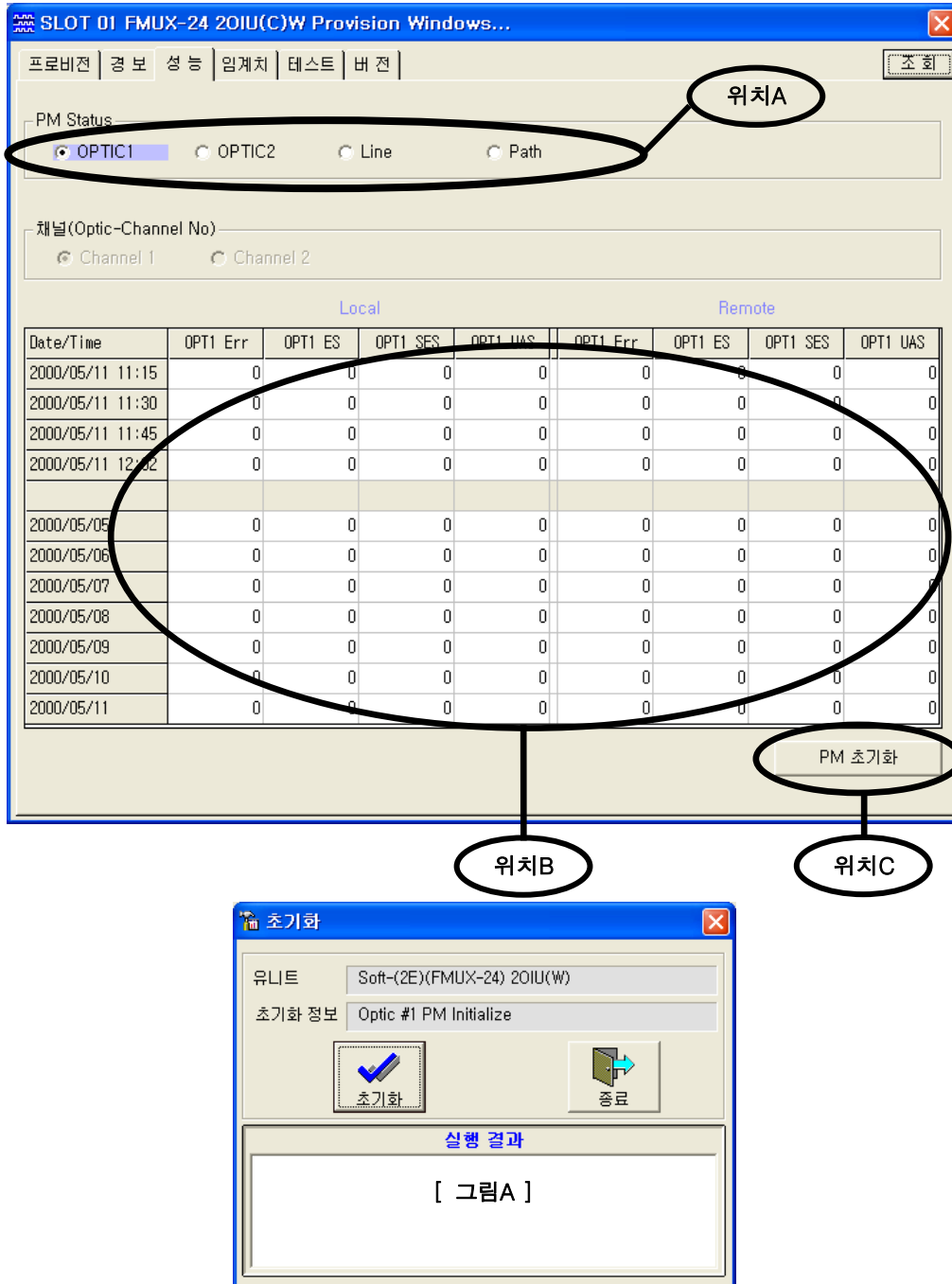
주) 구형 20IU(W)와 신형 RT(2FMUX-24LD(W))와 연결 시 RT를 인식하지 못하여 UNDEFINE으로 나옴.

## 6.3. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창에서의 경보 창



1. 위치에서는 선택한 SLOT의 경보발생위치, 경보내역, 등급을 보여준다.

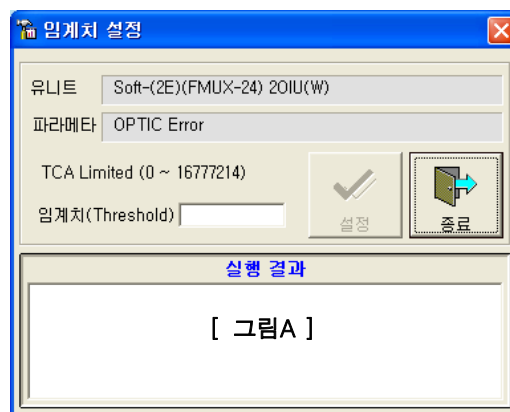
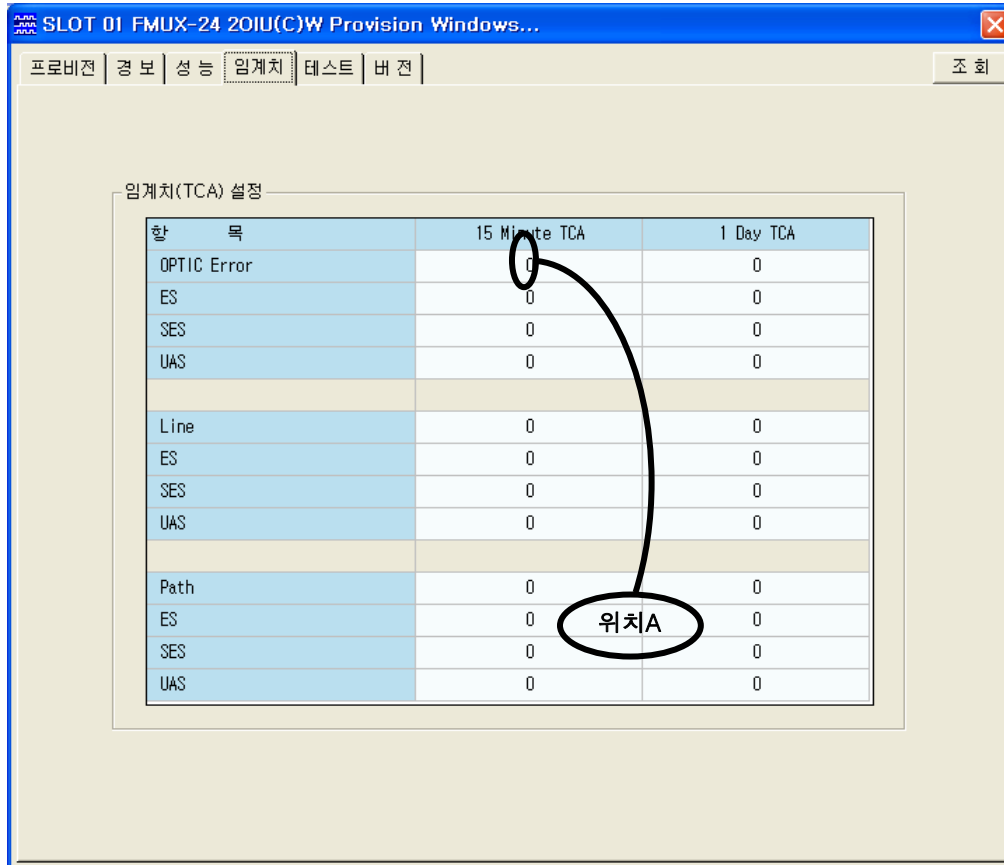
## 6.4. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창에서의 성능 창



1. 위치A에서는 각각의 PM 상태를 선택할 수 있다.
2. 위 그림의 위치B는 Local 및 Remote의 성능을 나타낸 창이다.
3. 위치C에 마우스를 위치하고 왼쪽버튼을 클릭했을 경우 그림A 창이 나타나며 Init버튼을 클릭하면 PM값이 초기화된다.

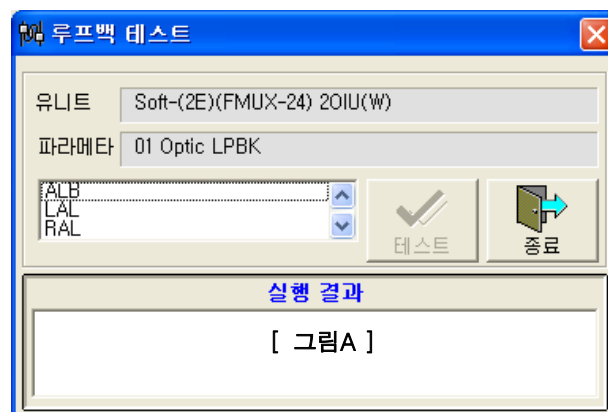
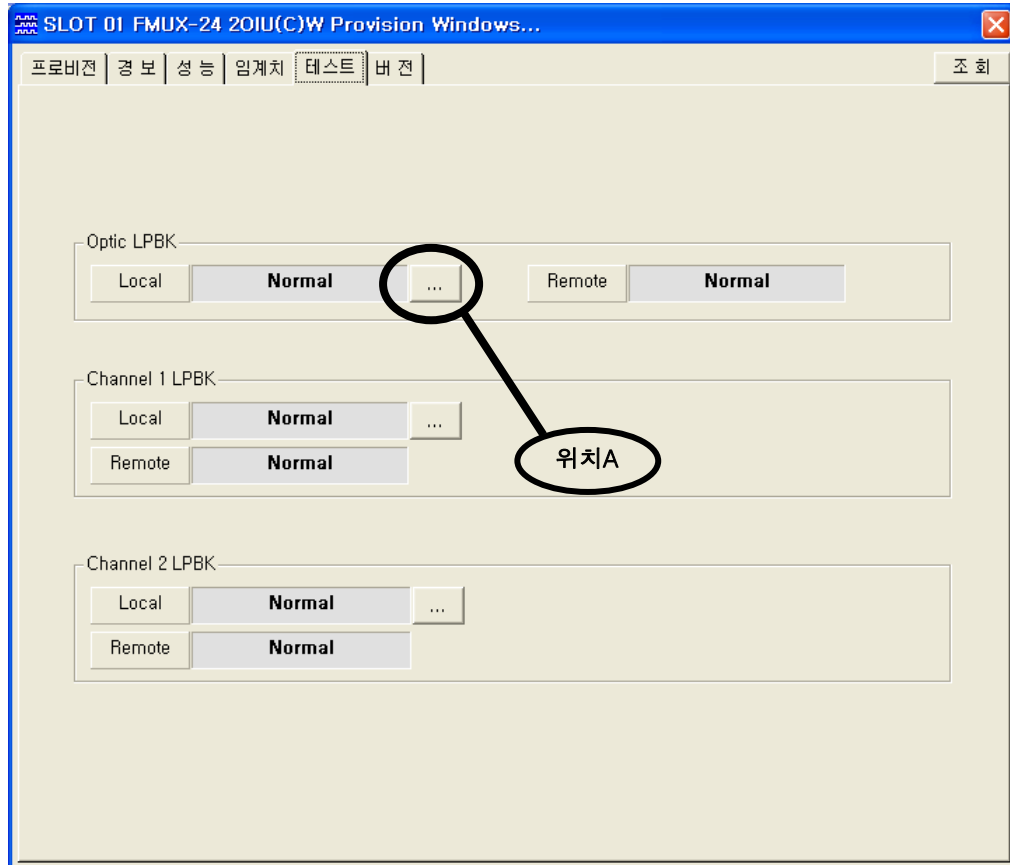


## 6.5. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창에서의 임계치 창



1. 임계치 설정창은 15분 단위와 1일 단위의 임계치 설정값을 보여주는 창이다.
2. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 더블 클릭한다.
3. 그림A가 나타나면 임계값을 설정한 후 설정버튼을 누르면 해당단위[15분 단위, 1일 단위]에 발생한 Error 개수가 임계값을 초과할 경우 TCA 경보를 발생시킨다.

## 6.6. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창에서의 테스트 창

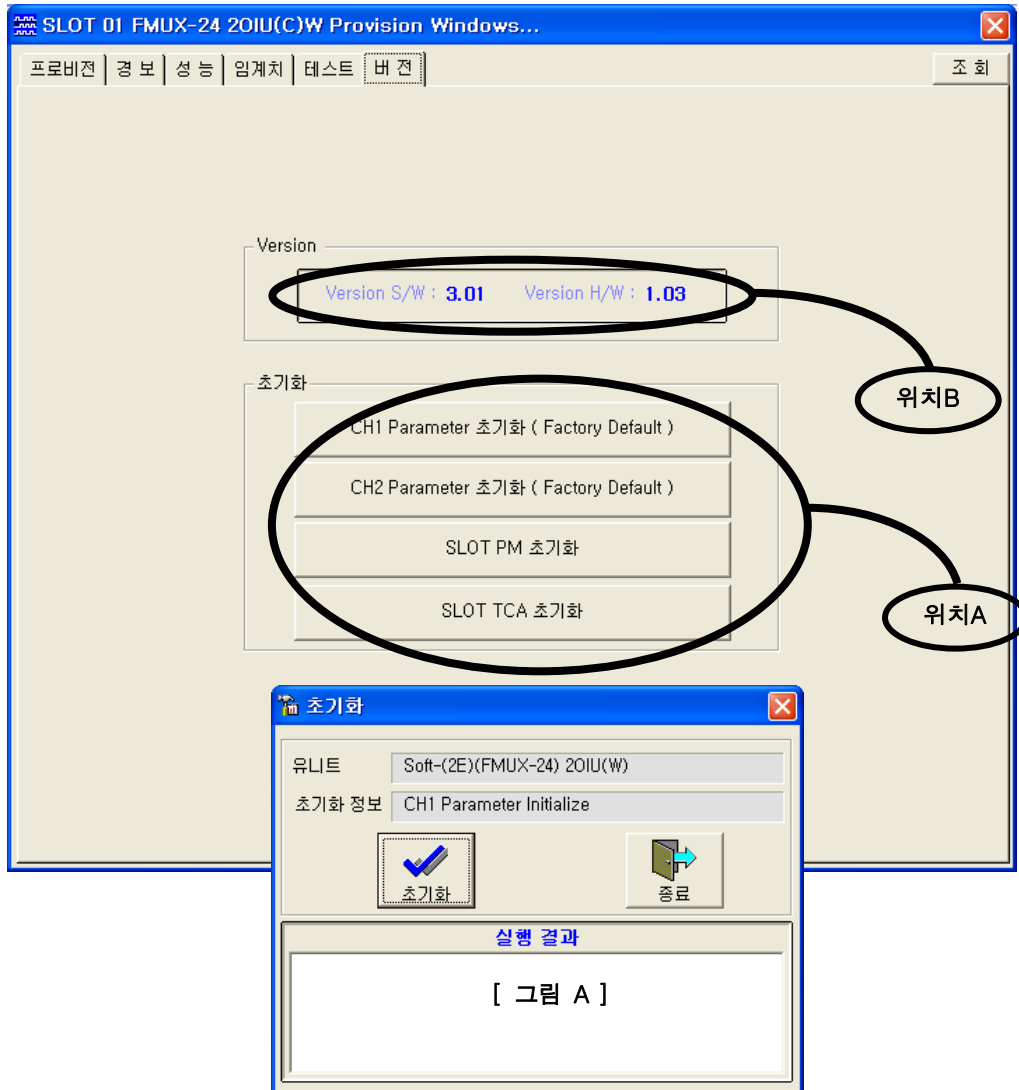


## - 설정변경

1. 위치A에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭하면 그림A가 나타난다.
2. 그림A가 나타나면 설정하고자 하는 LPBK값을 선택한 후 LPBK버튼을 클릭한다.

이하 다른 LoopBack 설정시에는 위치A 만 변경한 후 1, 2를 수행한다.

## 6.7. 20IU/20IU(C)W 장치 운영창에서의 버전 창



## - 설정변경

1. **위치A**의 CH1 Parameter초기화에 마우스를 위치시킨 후 왼쪽버튼을 클릭한다.
  2. **그림A**가 나타나면 Init버튼을 눌러 CH1의 PARAMETER를 초기화한다.  
CH2의 초기화는 1, 2와 동일한 방법을 수행한다.  
▶ SLOT PM 초기화와 SLOT TCA 초기화는 채널에 구별 없이 모두 초기화 한다.  
(주의) 각 초기화 선택 시 MAPPING 상태와 PARAMETER가 공장 초기치 값으로 초기화 된다.
- **위치B**는 S/W와 H/W의 Version을 나타낸다.



<http://www.wintek.co.kr>

경기도 의왕시 포일동 511 원텍벤처빌딩 3층 원텍시스템(주)

대 표 : 031)425-2277

FAX : 031)422-2278