

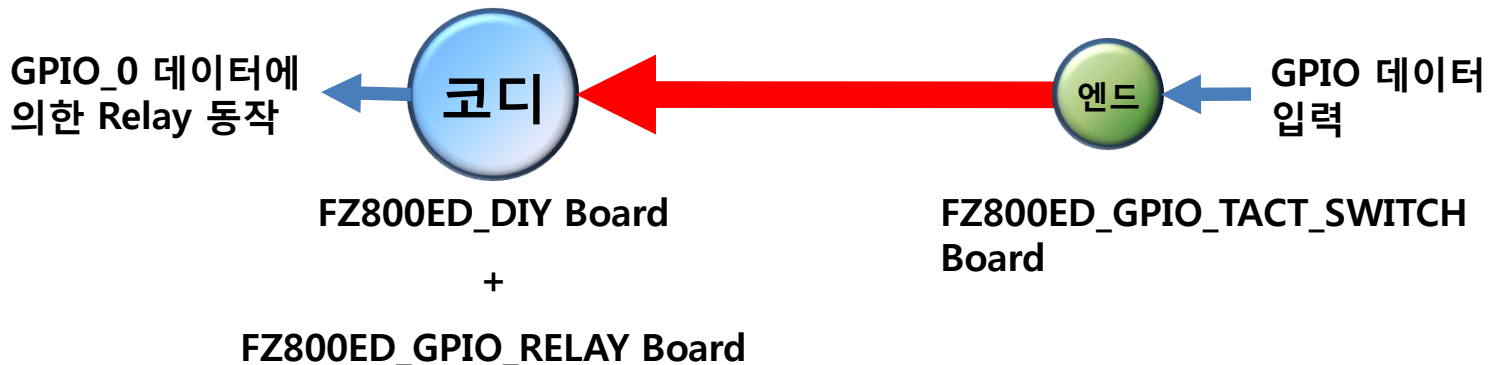
# **FZ800ED\_GPIO\_RELAY**

## **Application Guide**

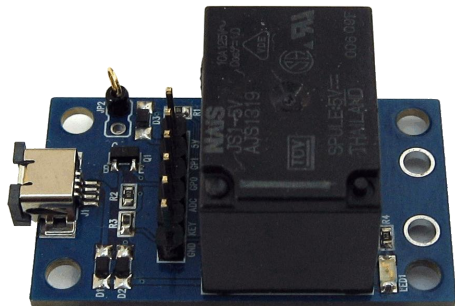
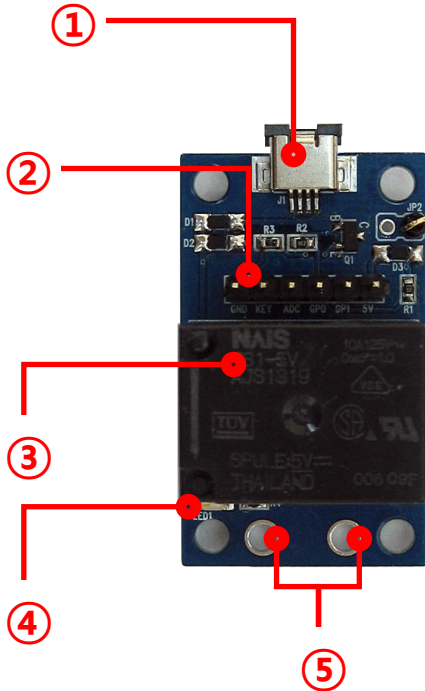
# 1. FZ800ED\_GPIO\_RELAY Board



- FZ800ED\_GPIO\_RELAY Board는 FZ800ED\_DIY Board와 연결되고, 코디네이터로 설정된 FZ750BS 또는 FZ750BC를 장착하여 수신된 데이터에 의해 동작되는 보드
- FZ800ED\_GPIO\_RELAY Board는 코디네이터로 설정된 FZ750BS 또는 FZ750BC의 GPIO\_0 포트에 Relay를 연결하여 GPIO\_0 데이터를 수신한 경우 동작
- FZ800ED\_GPIO\_RELAY Board는 FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH보드에 엔드디바이스로 설정하여 장착된 FZ750BS 또는 FZ750BC와 통신 진행



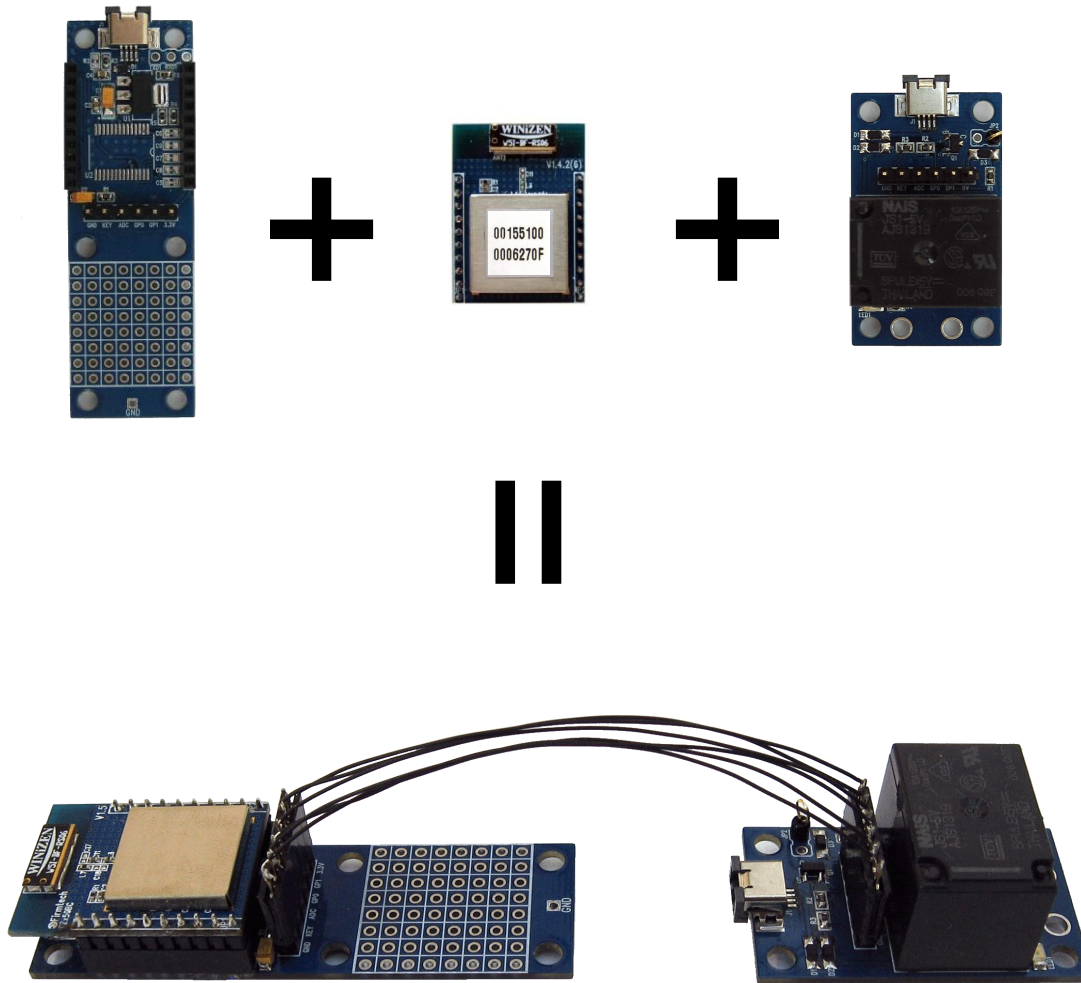
## 2. FZ800ED\_GPIO\_RELAY 제품 외형



- 지그비 교육용 Sub 보드
- 입력 전원 : 5V
- FZ750BS 또는 FZ750BC 모듈의 GPIO\_0 포트에 의해 Relay 동작
- FZ800ED\_DIY보드와 연결하여 동작
- 주로 코디네이터 또는 라우터를 장착하여 사용

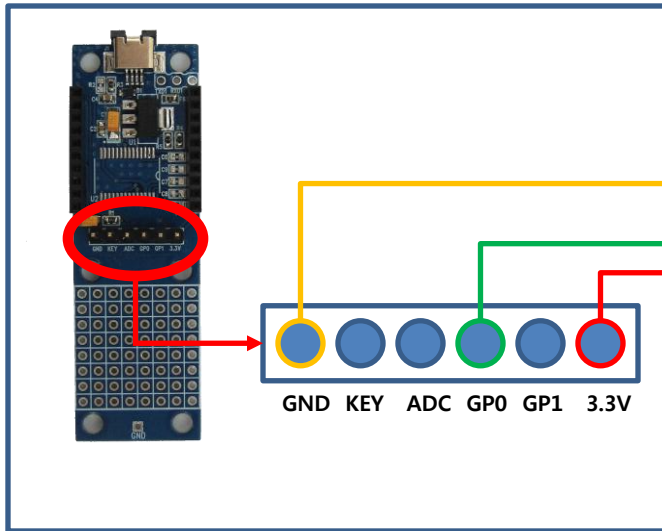
NO	Description
1	USB 전원 입력 단자
2	확장 포트(GND/KEY/ADC/GPIO_0/GPIO_1/3.3V) FZ800ED_DIY 보드와 연결에 사용
3	GPIO_0 데이터 동작용 Relay
4	STATUS LED(GPIO_0와 연결)
5	Relay 접점(220V 연결 가능)

### 3. FZ800ED\_DIY + FZ750BX + FZ800ED\_GPIO\_RELAY

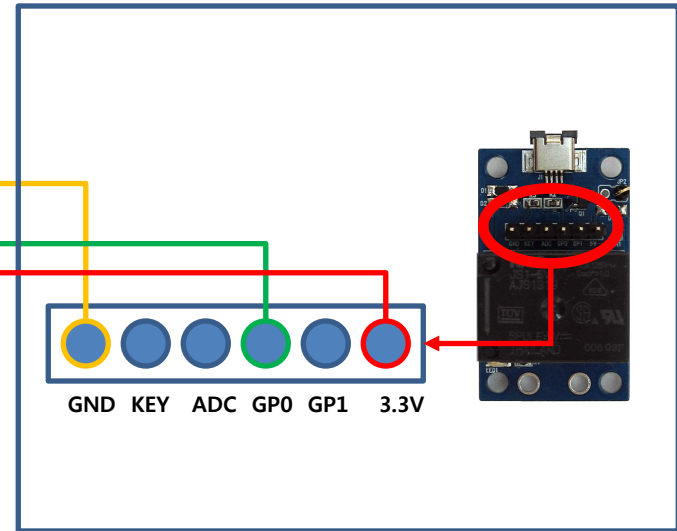


#### 4. FZ800ED\_DIY보드와 FZ800ED\_GPIO\_RELAY보드의 연결

FZ800ED\_DIY보드 확장 포트



FZ800ED\_GPIO\_RELAY보드 확장 포트



**FZ750BS 또는 FZ750BC**

**설정 진행**

## 5. FZ800ED\_GPIO\_RELAY 를 사용하기 위한 사항

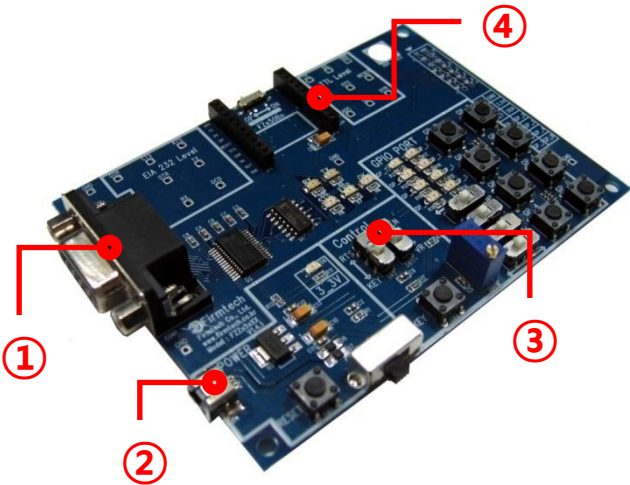
- FZ750BS 또는 FZ750BC 2개를 사용합니다.(코디네이터 1개, 엔드디바이스 1개)
- 디바이스 설정은 FZZx5xXX 인터페이스 보드를 사용합니다.
- 디바이스 설정은 하이퍼 터미널을 사용합니다.
- FZ800ED\_GPIO\_RELAY 보드는 FZ800ED\_DIY 보드와 연결되어 FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH 보드와 쌍으로 동작됩니다.
- FZ750BS 또는 FZ750BC는 공장 초기 값을 기준으로 설명합니다.



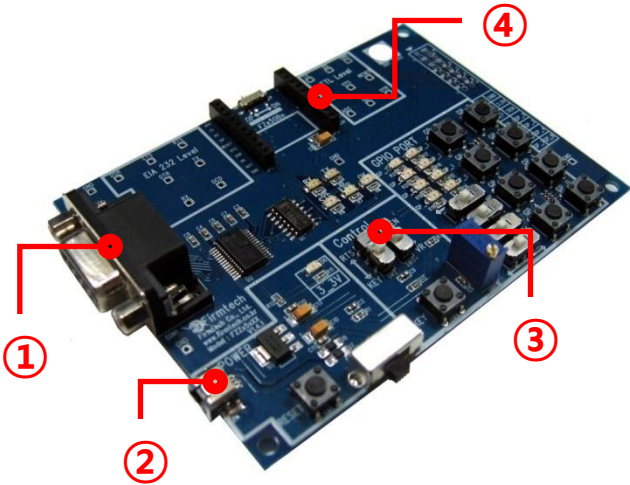
NO	Description
1	FZ750BS 또는 FZ750BC 코디네이터 설정(FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용)
2	코디네이터 GPIO 데이터 출력 설정(FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용)
3	FZ750BS 또는 FZ750BC 엔드디바이스 설정(FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용)
4	엔드디바이스의 타겟 디바이스를 코디네이터로 설정(FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용)
5	엔드디바이스 KEY 데이터 사용 설정(FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용)
6	엔드디바이스 저전력 모드 3 설정(FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용)
7	엔드디바이스 GPIO 데이터 사용 설정(FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용)
8	FZ800ED_DIY보드에 코디네이터로 설정한 FZ750BS 또는 FZ750BC 장착
9	FZ800ED_DIY보드와 FZ800ED_GPIO_RELAY보드 연결
10	FZ800ED_GPIO_TACT_SWITCH 보드에 엔드디바이스로 설정한 FZ750BS 또는 FZ750BC 장착
11	FZ800ED_GPIO_TACT_SWITCH 보드의 Tact Switch를 사용하여 Tact Switch(GPIO_0) 데이터 송신
12	FZ800ED_DIY보드에서 수신 받은 GPIO_0 데이터를 FZ800ED_GPIO_RELAY보드에 전달
13	FZ800ED_GPIO_RELAY보드 동작

# 6. FZ750BS 또는 FZ750BC 설정

(1) FZZx5xXX 인터페이스 보드 연결 및 체크 : 설정은 FZZx5xXX 인터페이스 보드 사용



NO	연결 및 체크 사항(코디네이터 설정 용)
1	RS-232 Cable을 연결하여 PC와 연결
2	USB Power Cable을 연결하여 PC와 연결
3	"RTS/KEY"선택 스위치 KEY 선택
4	코디네이터로 설정할 FZ750BS 또는 FZ750BC 장착



NO	연결 및 체크 사항(엔드디바이스 설정 용)
1	RS-232 Cable을 연결하여 PC와 연결
2	USB Power Cable을 연결하여 PC와 연결
3	"RTS/KEY"선택 스위치 KEY 선택
4	엔드디바이스로 설정할 FZ750BS 또는 FZ750BC 장착

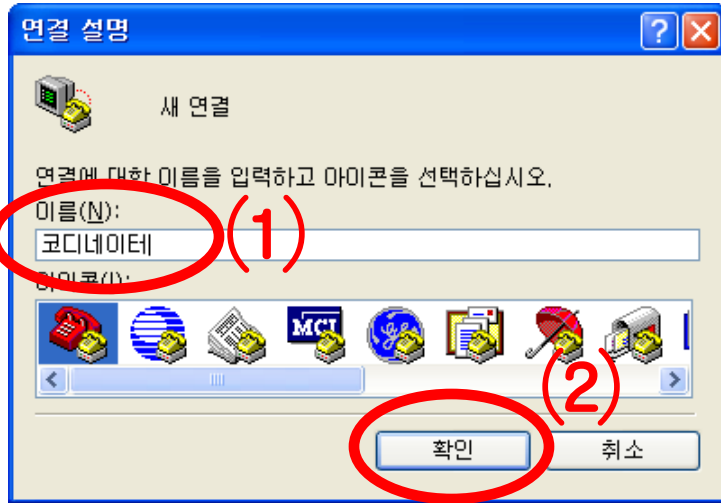


## (2) 하이퍼 터미널 실행하기



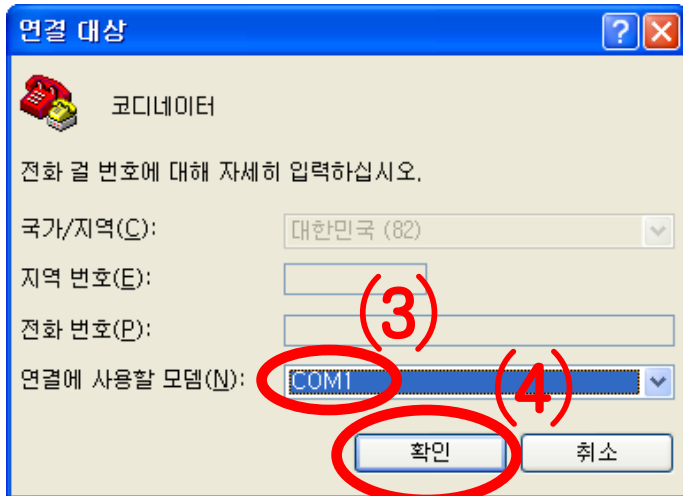
NO	실행 사항
1	Windows의 "시작" 선택
2	"프로그램" 선택
3	"보조프로그램" 선택
4	"통신" 선택
5	"하이퍼터미널" 선택

### (3) 하이퍼 터미널 설정 - 이름 입력



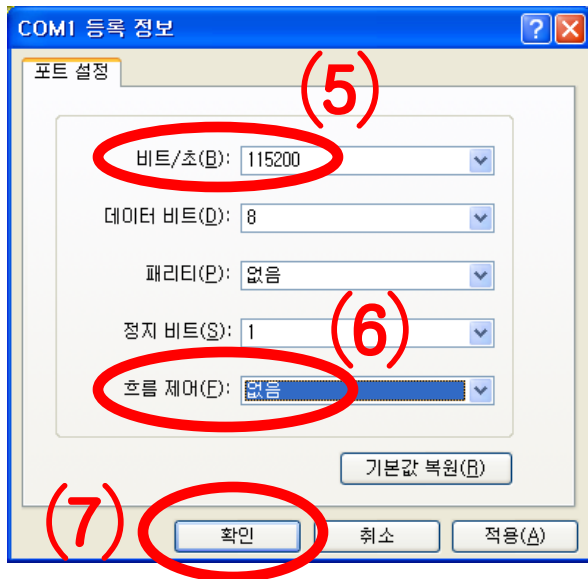
- 코디네이터로 설정할 FZ750BX와 연결된 하이퍼 터미널을 설정
- “이름”에 “코디네이터” 입력
- “확인”을 선택하여 다음 진행

### (4) 하이퍼 터미널 설정 - 사용 포트 입력



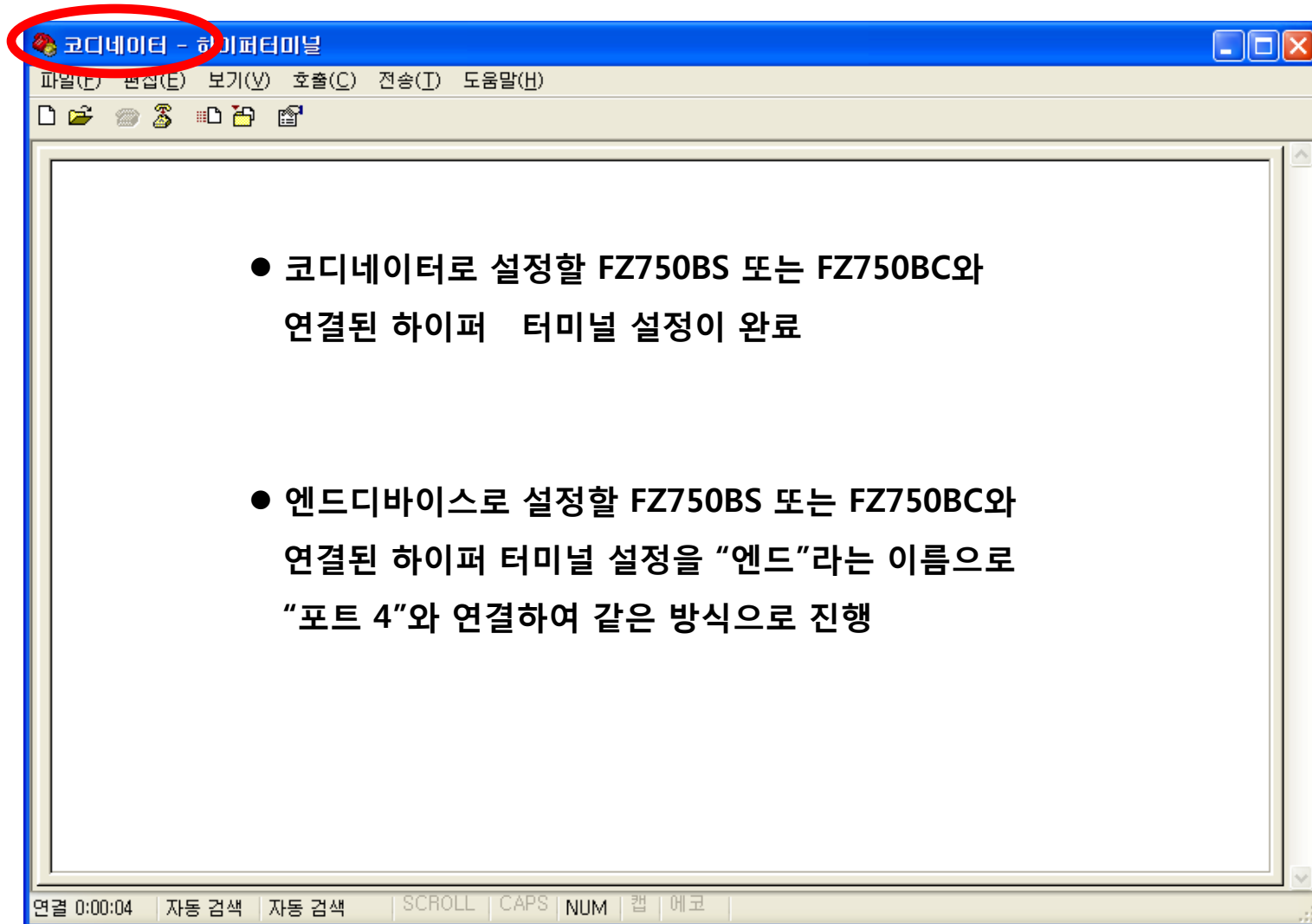
- 코디네이터로 설정할 FZ750BX와 연결된 “포트”를 선택
- “확인”을 선택하여 다음 진행

## (5) 하이퍼 터미널 설정 - 통신 속도 외 설정

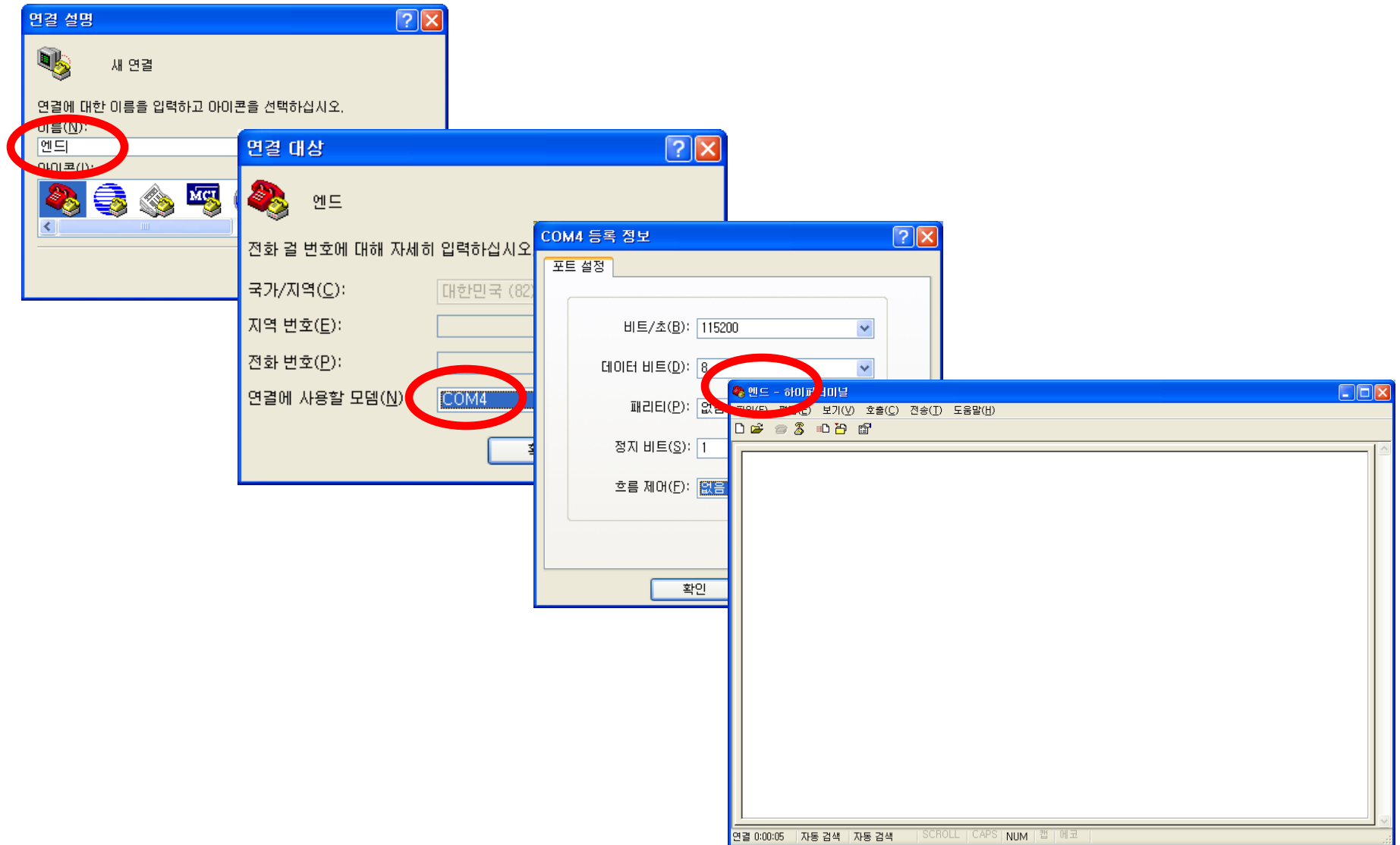


- “비트/초(B)”를 “115200”을 설정
- “흐름제어(F)”를 “없음”으로 설정
- 다른 사항은 변경하지 않음
- “확인”을 선택

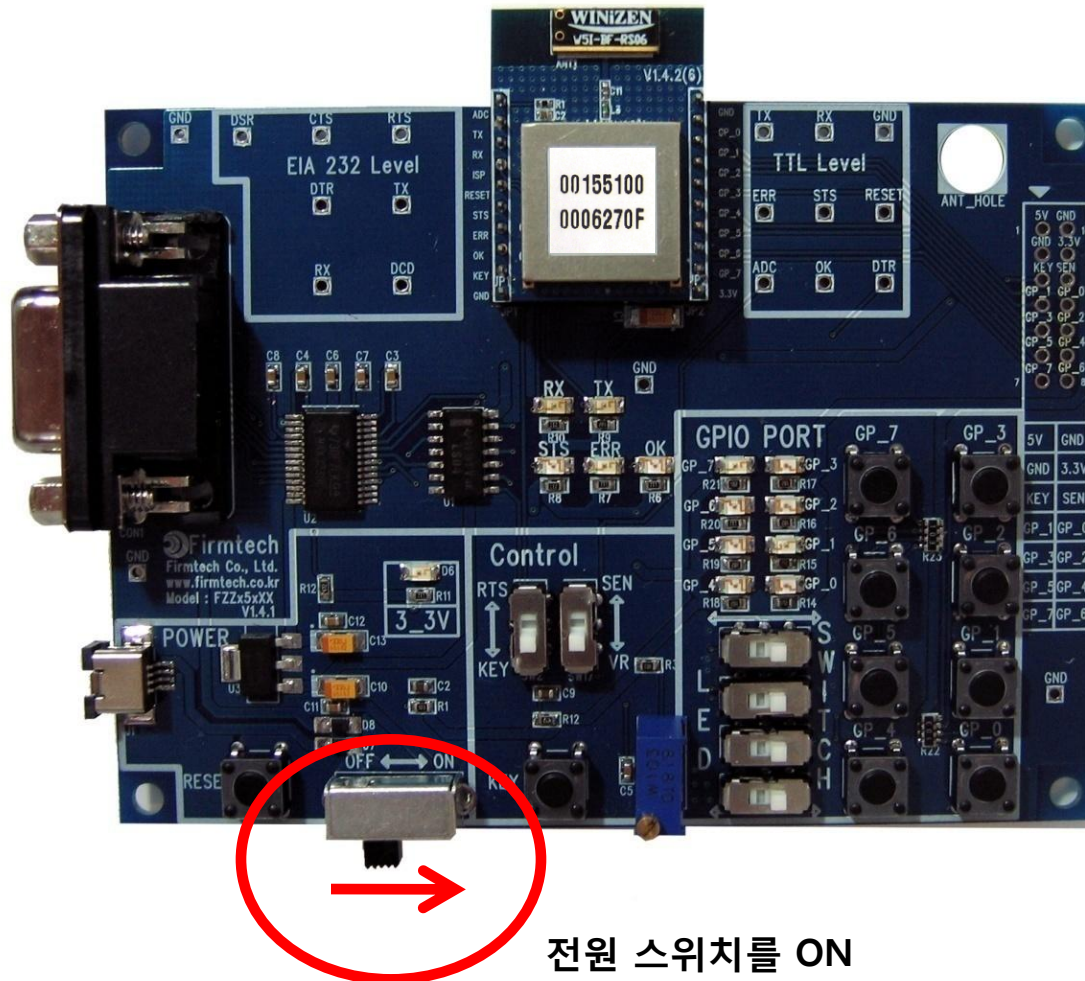
## (6) 하이퍼 터미널 설정 - 완료



(7) 엔드디바이스로 설정할 FZ750BS/FZ750BC와 연결된 하이퍼 터미널 설정 완료된 화면 - 포트 4 사용

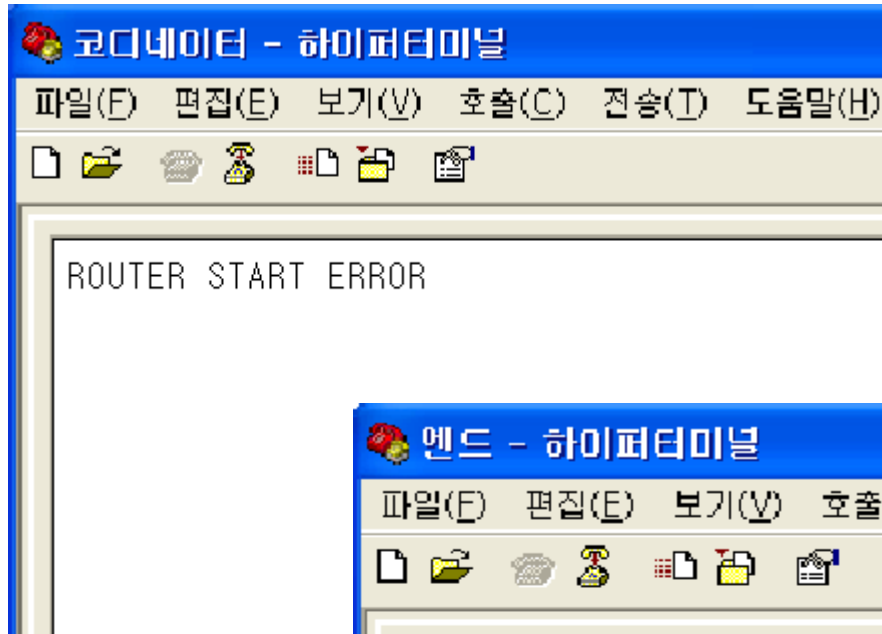


(8) FZ750BS 또는 FZ750BC 전원 ON

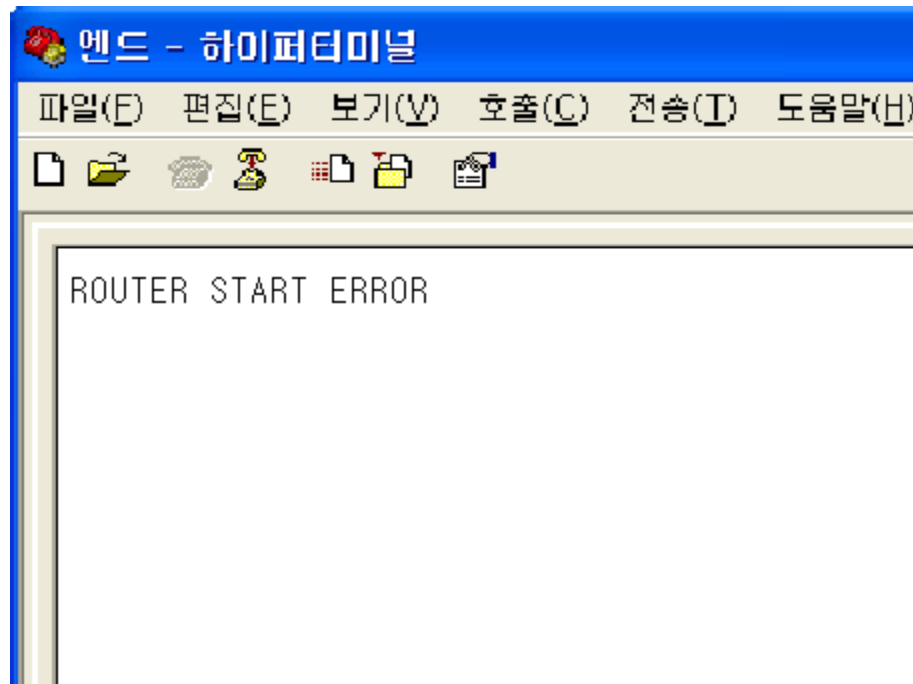


전원 스위치를 ON

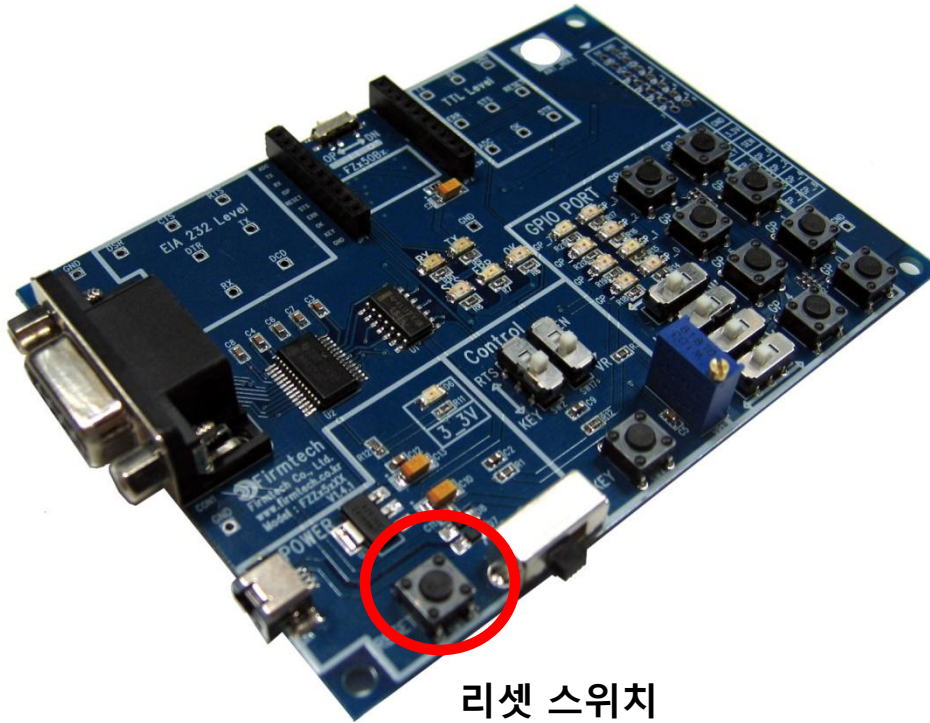
### (9) 하이퍼 터미널 출력 화면



- FZ750BS 또는 FZ750BC 공장 초기 값인 경우,  
“ROUTER START” 메시지 출력
- 주위에 지그비 네트워크가 생성되지 않은 경우  
“ERROR” 메시지 출력



## < 디바이스 리셋 >

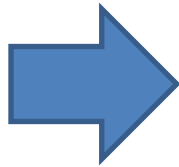


리셋 스위치

- 정상 동작 되지 않거나 하이퍼 터미널에 아무런 문자가 출력되지 않으면 FZ750BS 또는 FZ750BC 재 시작 진행
- FZx5xXX Board의 Reset Switch를 눌러 재 시작 진행
- 통신 속도와 기타 연결 사항도 체크
- FZ750BS또는 FZ750BC 설정을 진행함에 있어 주위에 지그비 네트워크가 없는 상태에서 설정 진행
- 만약, 지그비 네트워크(코디네이터/라우터)가 존재하는 경우, 해당 디바이스의 전원을 모두 OFF한 상태에서 설정 진행
- 설정을 진행하는 FZ750BS 또는 FZ750BC는 공장 초기 값을 기준으로 설정 진행



## < STS LED 상태 확인 >



0.1초 간격  
STS LED ON

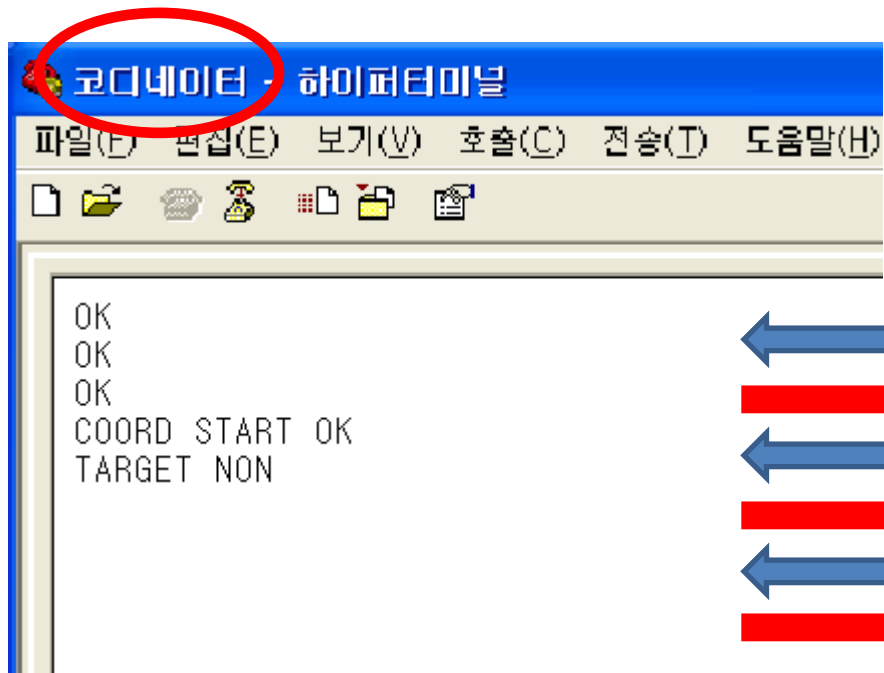


0.1초 간격  
STS LED OFF



- FZZx5xXX 보드의 전원이 ON 되면 STS LED의 상태 체크
- 네트워크 구축/참여가 안된 상태 임으로, STS LED는 0.1초 간격으로 빠르게 깜빡임

## (10) FZ750BS 또는 FZ750BC 코디네이터 설정



**코디네이터로 설정할** 디바이스와 연결된 하이퍼 터미널에 다음과 같이 입력

- ← 하이퍼 터미널에 “+++”입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- ← 하이퍼 터미널에 “AT+SETCOORD”입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- ← 하이퍼 터미널에 “ATZ”입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- FZ750BX 디바이스 재 시작
- “COORD START OK” 출력
- “TARGET NON”출력

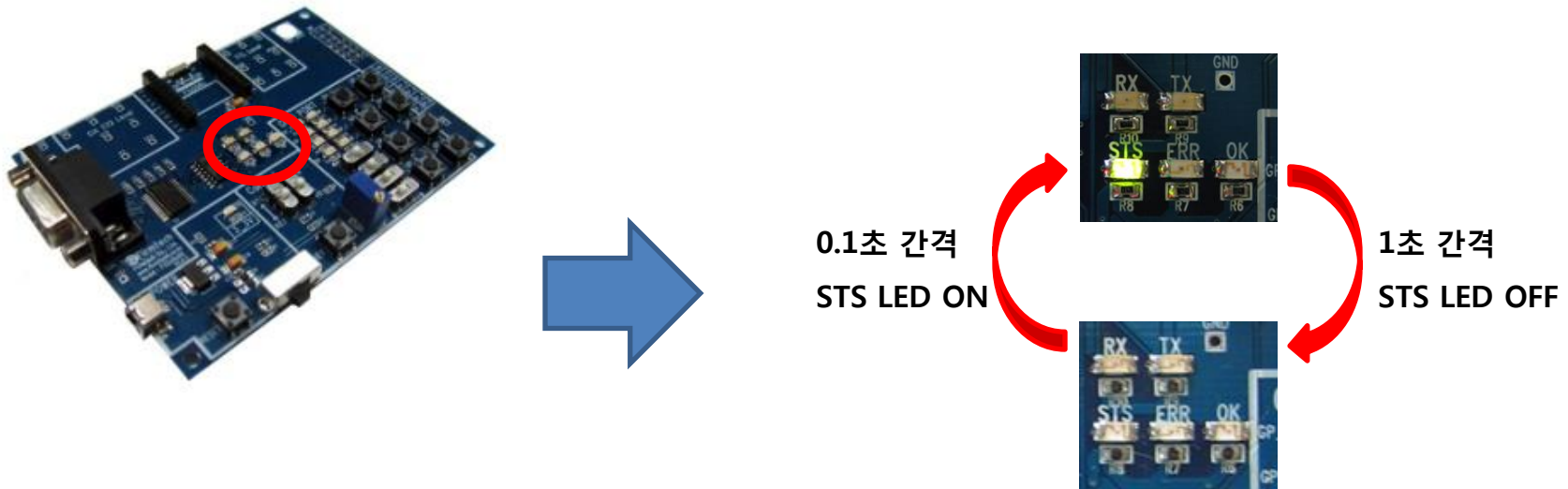
FZ750BS 또는 FZ750BC 코디네이터 설정 완료

< AT Command Mode 상태의 STS/OK/ERR LED 상태 >



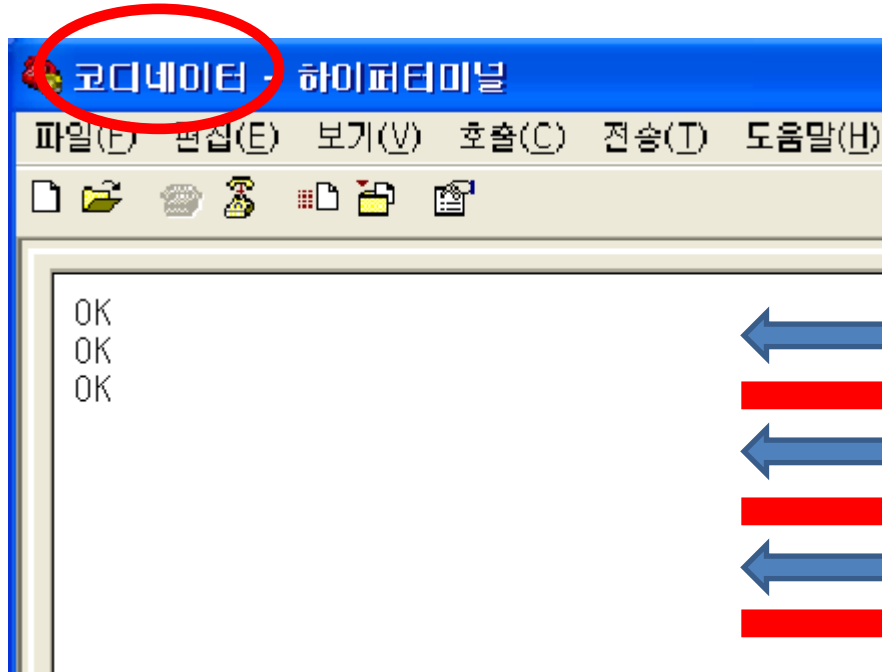
- Operation Mode인 상태에서 하이퍼 터미널에 “+++”을 입력하면 AT Command Mode로 변경
- AT Command Mode인 경우, STS LED는 OFF된 상태 유지
- AT Command Mode인 경우, ERR/OK LED는 ON된 상태 유지
- AT Command Mode에서 하이퍼 터미널에 “ATO”를 입력하고 엔터키를 입력하면 Operation Mode로 변경
- AT Command Mode에서 하이퍼 터미널에 “ATZ”를 입력하고 엔터키를 입력하면 디바이스가 리셋 되면서 Operation Mode로 변경

< 네트워크 구축/참여가 완료된 Operation Mode 의 STS LED 상태 >



- 네트워크 구축/참여가 완료된 경우, STS LED는 1초 간격으로 천천히 깜빡임
- ERR/OK LED는 OFF된 상태 유지
- 네트워크 구축/참여가 1회 완료되면, 디바이스가 리셋 되어도 네트워크 구축/참여가 자동으로 진행됨

## (11) 코디네이터의 GPIO 데이터 출력 설정

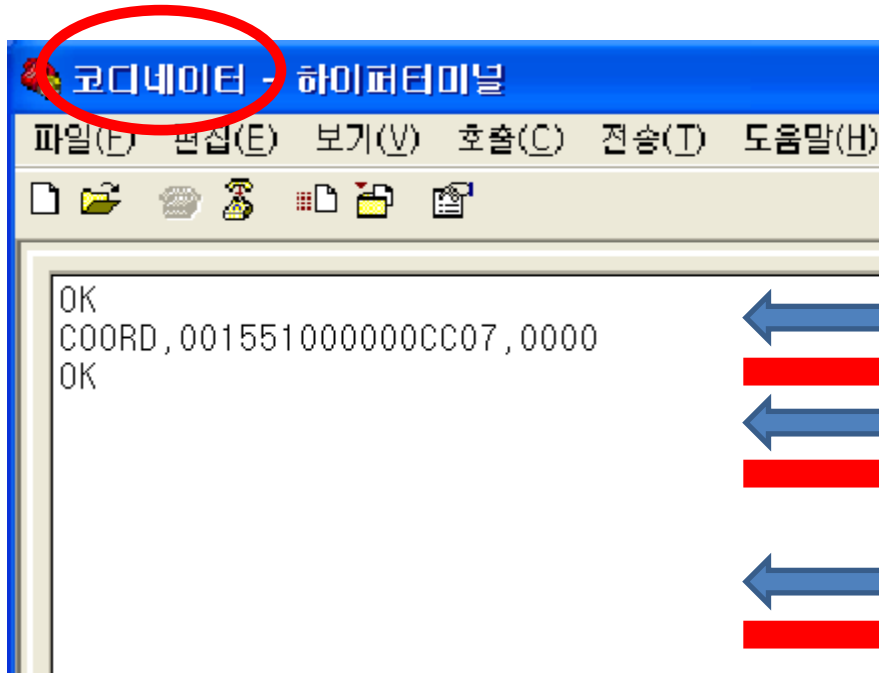


코디네이터로 설정한 디바이스와 연결된 하이퍼 터미널에 다음과 같이 입력

- 하이퍼 터미널에 “+++”입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- 하이퍼 터미널에 “AT+SETGPIO2”입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- 하이퍼 터미널에 “ATO”입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 “OK”출력

코디네이터의 GPIO 데이터 설정 완료

## (12) 코디네이터 IEEE ADDRESS 조사하기



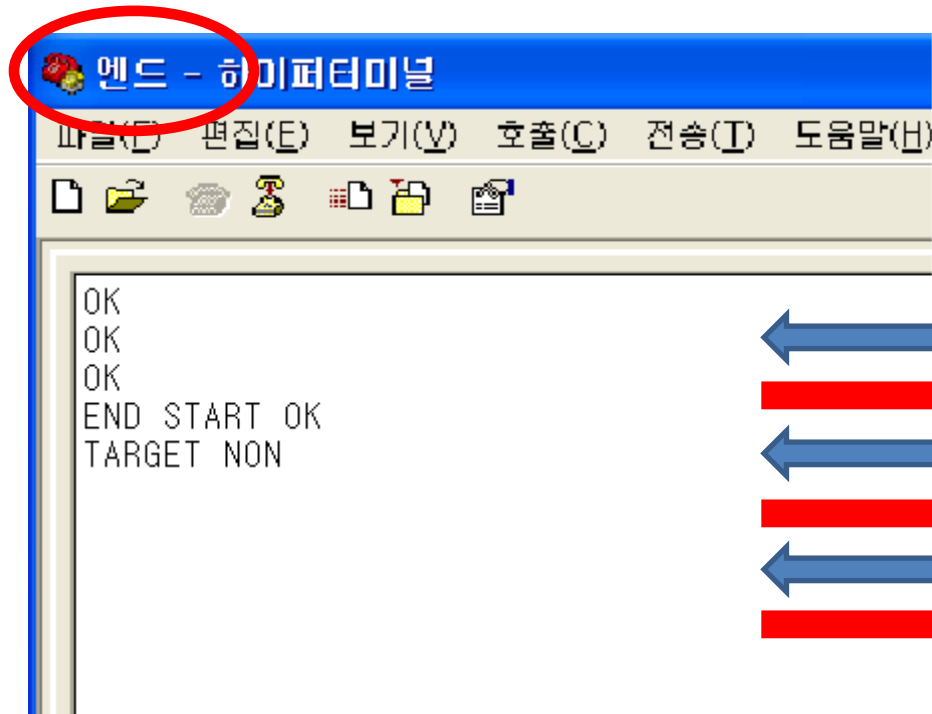
코디네이터로 설정한 디바이스 연결된 하이퍼 터미널에 다음과 같이 입력

- 하이퍼 터미널에 “+++”입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- 하이퍼 터미널에 “AT+GETLOCAL”입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 “COORD, 001551000000CC07, 0000”출력
- 코디네이터의 IEEE ADDRESS는 “001551000000CC07”
- 하이퍼 터미널에 “ATO”입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 “OK”출력

사용자가 사용하는 디바이스마다 IEEE ADDRESS는 다름

타겟디바이스를 설정하기 위해서는 각 디바이스의 IEEE ADDRESS를 알고 있어야 함

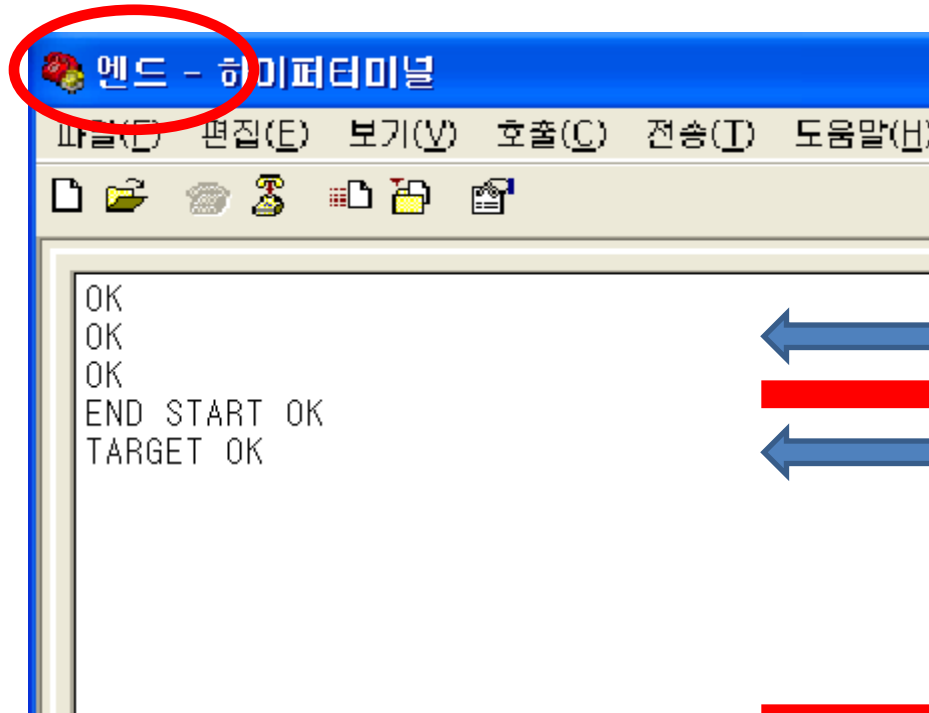
### (13) FZ750BS 또는 FZ750BC 엔드디바이스 설정



엔드디바이스로 설정할 디바이스와 연결된 하이퍼 터미널에 다음과 같이 입력

- ← ● 하이퍼 터미널에 “+++”입력
- ● FZ750BX에서 “OK”출력
- ← ● 하이퍼 터미널에 “AT+SETEND”입력 후 엔터키 입력
- ● FZ750BX에서 “OK”출력
- ← ● 하이퍼 터미널에 “ATZ”입력 후 엔터키 입력
- ● FZ750BX에서 “OK”출력
- ● FZ750BX 디바이스 재 시작
- ● “END START OK” 출력
- ● “TARGET NON”출력

#### (14) 엔드디바이스의 타겟디바이스를 코디네이터로 설정하기

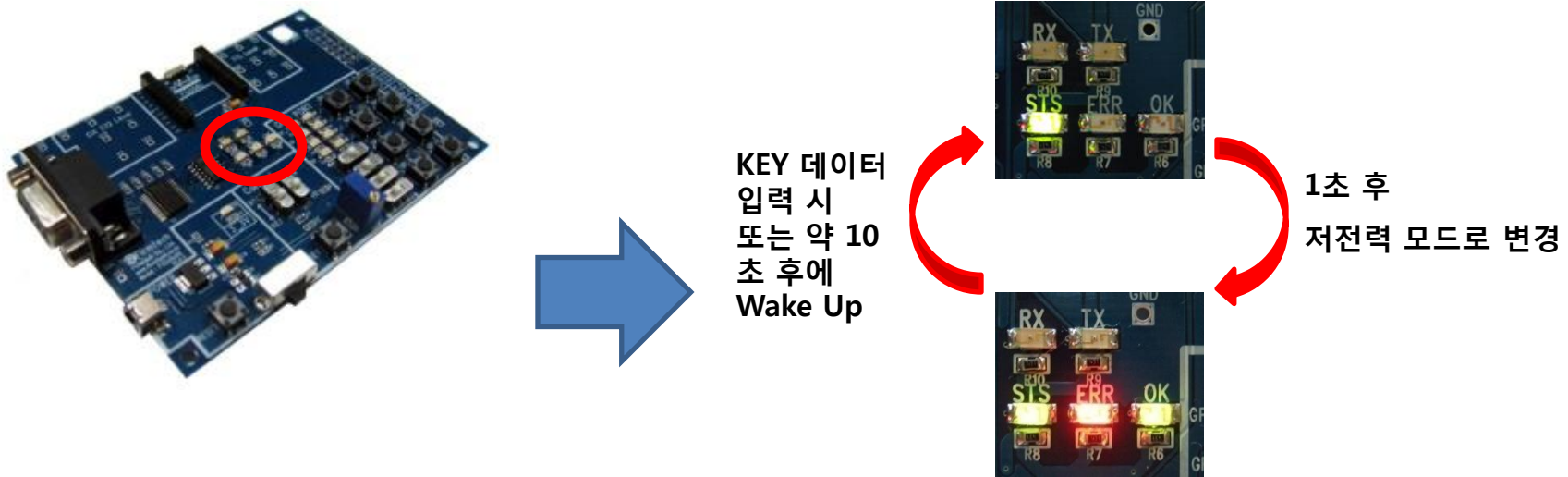


엔드디바이스로 설정한 디바이스와 연결된 하이퍼 터미널에 다음과 같이 입력

- 하이퍼 터미널에 “+++”입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- 하이퍼 터미널에 “AT+SETTARGET001551000000CC07” 입력 후 엔터키 입력
- 001551000000CC07은 앞에서 조사한 어드레스
- 디바이스가 다른 경우 다른 어드레스가 출력됨
- 조사된 어드레스를 입력해야 함
- FZ750BX에서 “OK”출력
- 하이퍼 터미널에 “ATZ”입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 “OK”출력
- FZ750BX 디바이스 재 시작
- “END START OK” 출력
- “TARGET OK”출력

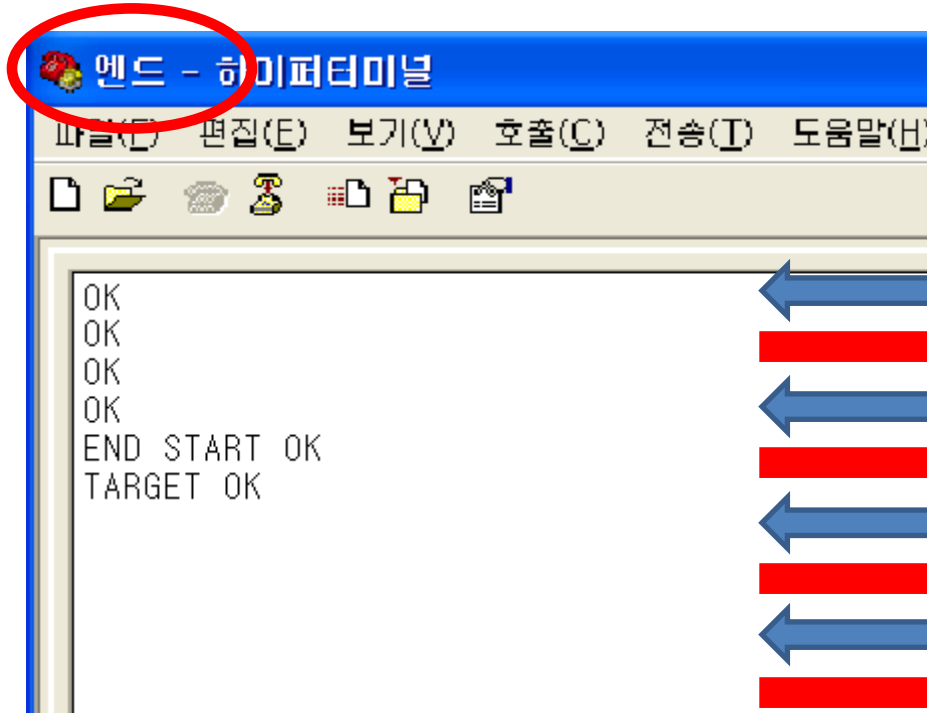


< 타겟디바이스가 설정된 Operation Mode 의 STS LED 상태 (엔드디바이스) >



- 타겟디바이스가 설정된 경우, STS LED는 ON된 상태 유지
- Operation Mode인 경우, ERR/OK LED는 OFF된 상태 유지
- **엔드디바이스의 경우**, 타겟디바이스가 설정되면 자동으로 저전력 모드로 진입하고, 정해진 동작(KEY 데이터 입력 또는 약 10초 후)에 한번씩 Wake Up
- 타겟디바이스 설정이 1회 완료되면, 디바이스가 리셋 되어도 타겟디바이스 설정은 자동 진행

## (15) 엔드디바이스의 ADC 데이터 송신 비사용 설정 & 송신 시간 0초 설정

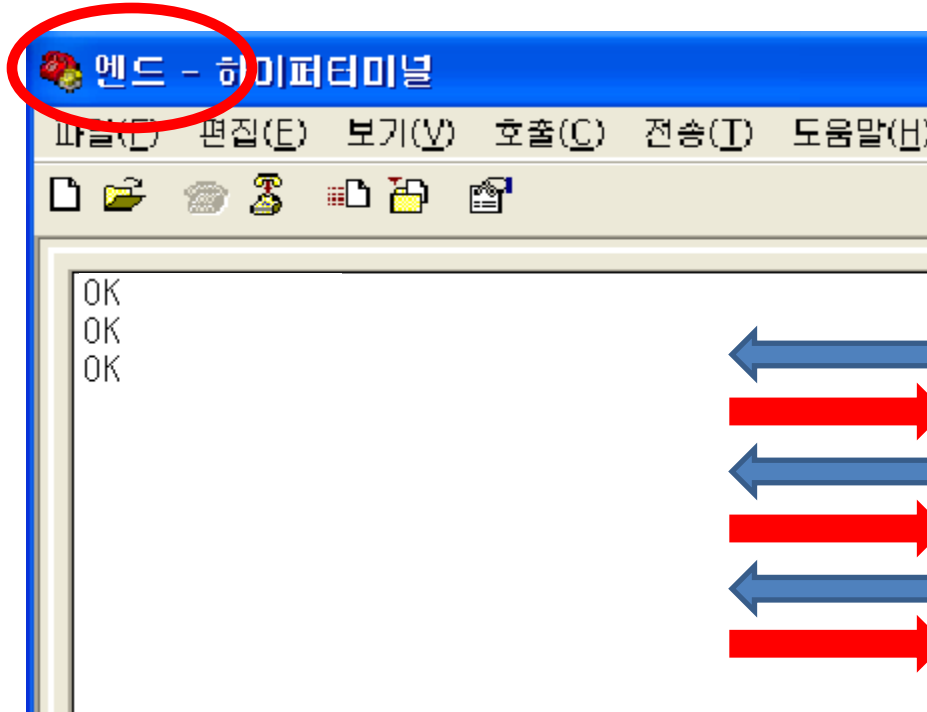


엔드디바이스를 **Wake Up** 시킨 이후, **엔드디바이스로 설정한** 디바이스와 연결된 하이퍼 터미널에 다음과 같이 입력

- 엔드디바이스를 Wake Up 시키는 방법은, KEY 스위치를 이용하여 KEY 데이터 입력
- 아무런 설정을 하지 않으면, 약 10초 후에 자동으로 Wake Up
- KEY 데이터 입력 이후, 다시 저전력 모드로 진입하기 이전에 +++ 입력하여 AT Command Mode 변경
- 시간 관련한 사항(AT+SETMR10)은 다비아스가 리셋 된 이후 적용됨

- 하이퍼 터미널에 "+++"입력
- FZ750BX에서 "OK"출력
- 하이퍼 터미널에 "AT+SET**ADC0**"입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 "OK"출력
- 하이퍼 터미널에 "AT+SET**TMRO**"입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 "OK"출력
- 하이퍼 터미널에 "ATZ"입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 "OK"출력
- FZ750BX 디바이스 재 시작
- "END START OK" 출력
- "TARGET OK"출력

## (16) 엔드디바이스의 KEY 데이터 송신 사용 설정 & 저전력 모드 3 설정



엔드디바이스를 **Wake Up** 시킨 이후, **엔드디바이스로 설정한** 디바이스와 연결된 하이퍼 터미널에 다음과 같이 입력

- 하이퍼 터미널에 "+++"입력
- FZ750BX에서 "OK"출력
- 하이퍼 터미널에 "AT+SET**KEY1**"입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 "OK"출력
- 하이퍼 터미널에 "AT+SET**PMODE3**"입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 "OK"출력

● 엔드디바이스를 Wake Up 시키는 방법은, KEY 스위치를 이용하여 KEY 데이터 입력

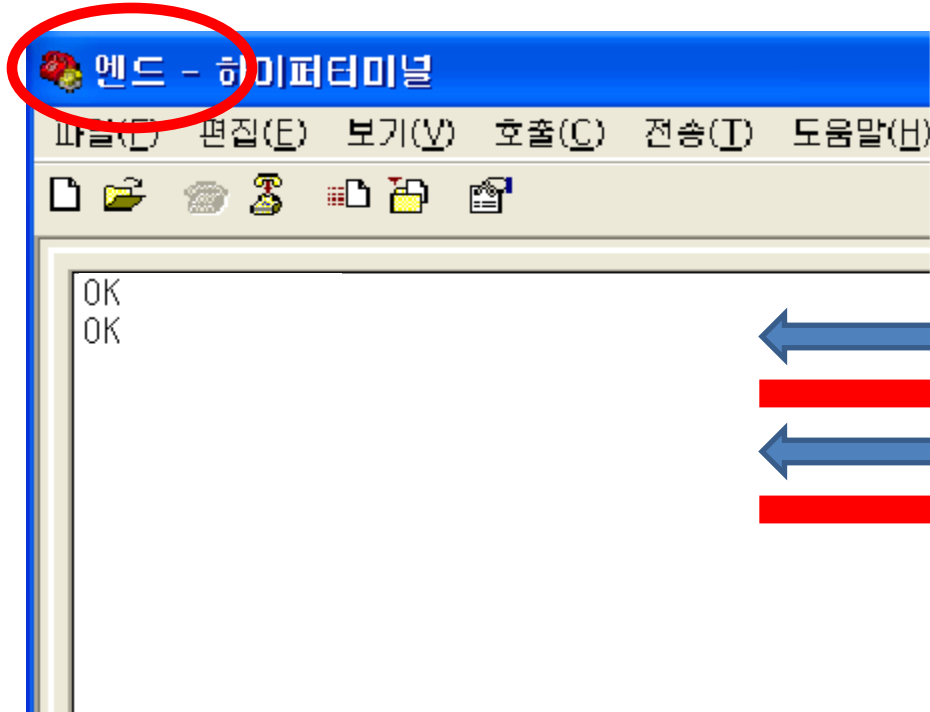
● 아무런 설정을 하지 않으면, 약 10초 후에 자동으로 Wake Up

● KEY 데이터 입력 이후, 다시 저전력 모드로 진입하기 이전에 +++ 입력하여 AT Command Mode 변경

FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH 보드를 사용하여, GPIO 데이터 송신을 KEY 데이터 송신 대신 사용하기 위해서는 저전력 모드 3(PMODE3)을 설정하여 사용해야 함

FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH 보드의 TACT Switch는 FZ750BX의 GPIO 포트와 KEY 포트에 동시에 연결되어 있음

## (17) 엔드디바이스의 GPIO 입력 설정



엔드디바이스로 설정한 디바이스와 연결된 하이퍼 터미널에, 이전 장에서 입력한 다음부터 연속해서 다음과 같이 입력

- 하이퍼 터미널에 "AT+SETGPIO1"입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 "OK"출력
- 하이퍼 터미널에 "ATO"입력 후 엔터키 입력
- FZ750BX에서 "OK"출력

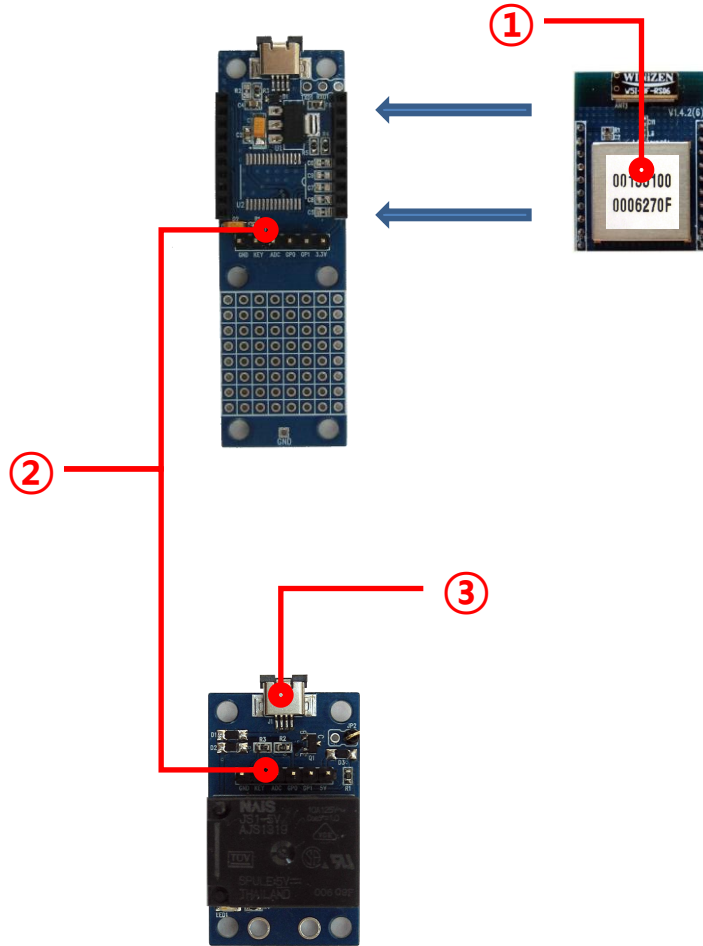
위와 같이 설정되면, GPIO 데이터를 입력한 후 KEY 데이터를 입력하면 GPIO 데이터를 송신함

FZZx5xXX 보드의 전원을 OFF하고, 다음 사항 진행

**FZ800ED\_GPIO\_RELAY**

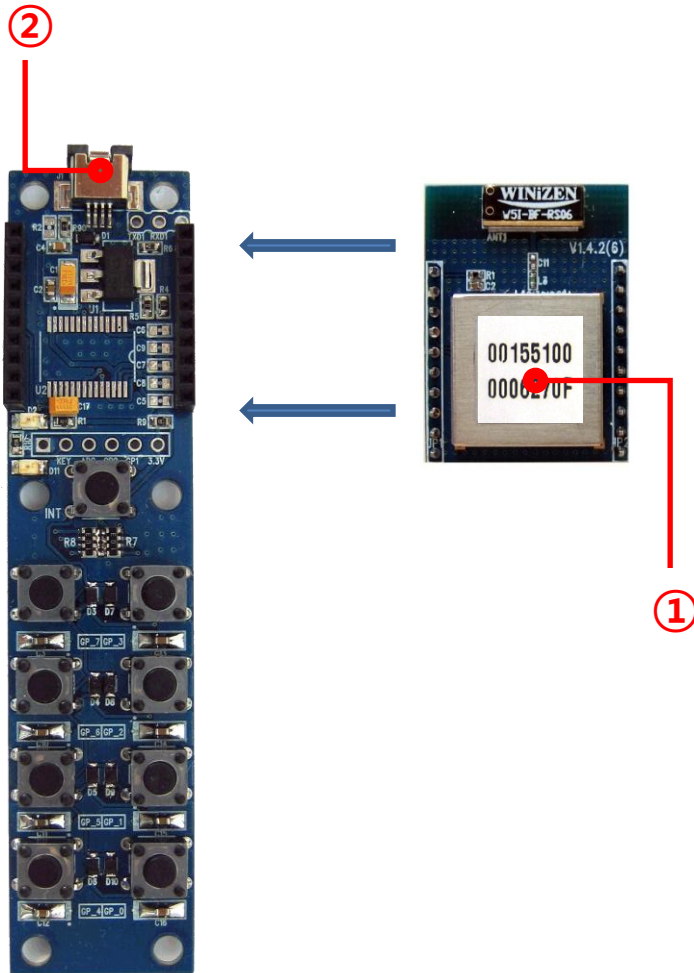
**동작 시키기**

## 7. FZ800ED\_DIY + FZ750BX + FZ800ED\_GPIO\_RELAY 장착 및 연결



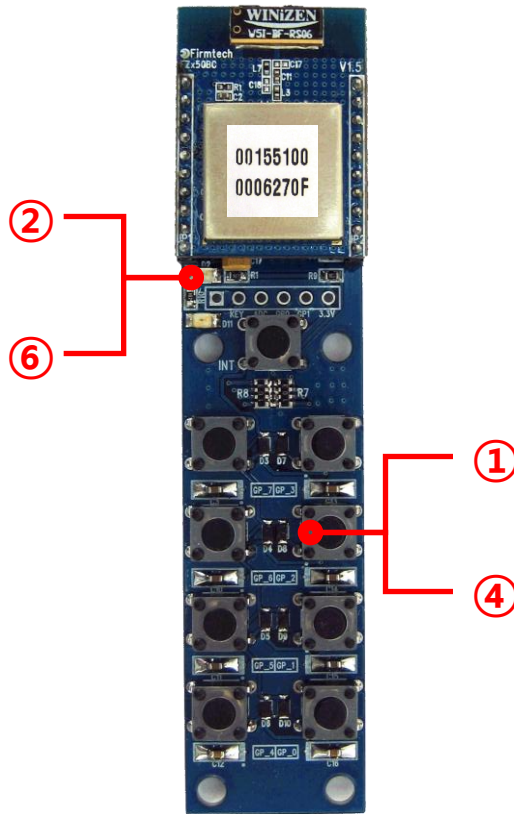
NO	동작
1	코디네이터로 설정된 FZ750BS 또는 FZ750BC를 FZ800ED_DIY 보드에 장착
2	FZ800ED_DIY보드와 FZ800ED_GPIO_RELAY보드의 VCC, GND, GPIO_0 연결
3	FZ800ED_GPIO_RELAY보드와 USB Power Cable을 연결하여 PC와 연결(Relay의 경우, 5V 이하의 전원이 입력되면 Relay 자체가 동작되지 않을 수 있음. 즉 USB 허브와 같은 장치로 전원을 분할하는 경우 Relay 자체가 동작되지 않을 수 있음)
	자동 전원 ON

## 8. FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH Board에 엔드디바이스 장착



NO	동작
1	엔드디바이스로 설정된 FZ750BS 또는 FZ750BC를 FZ800ED_GPIO_TACT_SWITCH 보드에 장착
2	USB Power Cable 연결하여 PC와 연결
	자동 전원 ON

## 9. FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH 보드 GPIO 데이터 송신



NO	동작
1	FZ800ED_GPIO_TACT_SWITCH 보드의 TACT Switch 누름(GPIO_0 입력)
2	FZ750BS 또는 FZ750BC Wake Up(STATUS OK LED OFF)
3	FZ800ED_DIY(코디네이터)보드 GPIO 데이터 수신 & FZ800ED_GPIO_RELAY보드의 Relay 동작
4	FZ800ED_GPIO_TACT_SWITCH 보드의 TACT Switch 누름 해제
5	FZ800ED_DIY(코디네이터)보드 GPIO 데이터 수신 & FZ800ED_GPIO_RELAY보드의 Relay 동작 해제
6	약 1초 후 저전력 모드 진입(STATUS OK LED ON)
	다음 번 GPIO 데이터 송신 가능한 상태

FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH보드의 Tact Switch는 FZ750BX의 GPIO 포트와 KEY 포트에 연결됨

FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH보드의 Tact Switch에 연결되는 캐패시터 용량에 의해 Tact Switch 누름을 해제하면 마지막 GPIO 데이터로 0xFF가 송신됨(마지막 GPIO 포트 값 비 유지)

FZ800ED\_GPIO\_TACT\_SWITCH보드의 Tact Switch에 연결되는 캐패시터 용량을 KEY 포트에 연결되어 있는 캐패시터 용량보다 작게 설정하면, Tact Switch 누름을 해제하는 경우 마지막 GPIO 데이터는 마지막에 누른 GPIO 데이터가 송신됨(마지막 GPIO 포트 값 유지)



# Memo