

FB153BC
FB153BC_S

Quick Guide

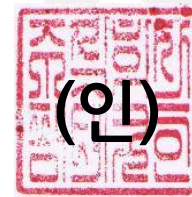


FB153BC Hardware & Manual

주식회사 펄테크의 모든 제품 및 사용설명서는
자체 개발 및 제작된 것으로 **모든 소유권 및 저작권은**
(주)펄테크에 있으며, 사전 동의 없이 사용설명서 및
제품의 일부 또는 전체를 **"복사, 무단전재, 변형,**
무단배포, 번역을 금합니다."
이를 어길 경우 민, 형사상의 법적 조치를 받을 수
있음을 알려드립니다.

No	제작일자	내 용
1	2015.08.14	퀵가이드 초안 제작

주식회사 펄테크 대표이사



FB153BC, FB153BC_S

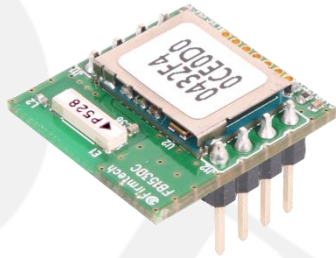
Overview



※ 시작에 앞서...

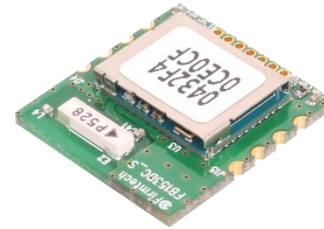
- ◆ 블루투스는 단거리 / 저전력 / 고 신뢰성 / 저가의 무선통신을 목표로 하는 국제표준 스펙입니다.
- ◆ 블루투스는 국제적으로 허가 없이 사용할 수 있는 2.4GHz ISM (Industrial, Scientific, Medical) 대역을 사용합니다.
- ◆ 블루투스는 1Mbps ~ 3Mbps의 무선 전송 속도를 사용합니다.
- ◆ 블루투스는 Master / Slave 형태의 주종관계로 구성되며, 한대의 블루투스 장치에 동시 접속이 가능한 최대 장치의 수는 ACL 기준으로 7대 입니다.
- ◆ 블루투스는 주파수 호핑 기법을 사용하여 노이즈가 많은 환경에서도 안정된 무선 연결을 보장합니다.

1. FB153BC, FB153BC_S 특징



FB153BC

Chip Antenna 적용
8Pin Header Type



FB153BC_S

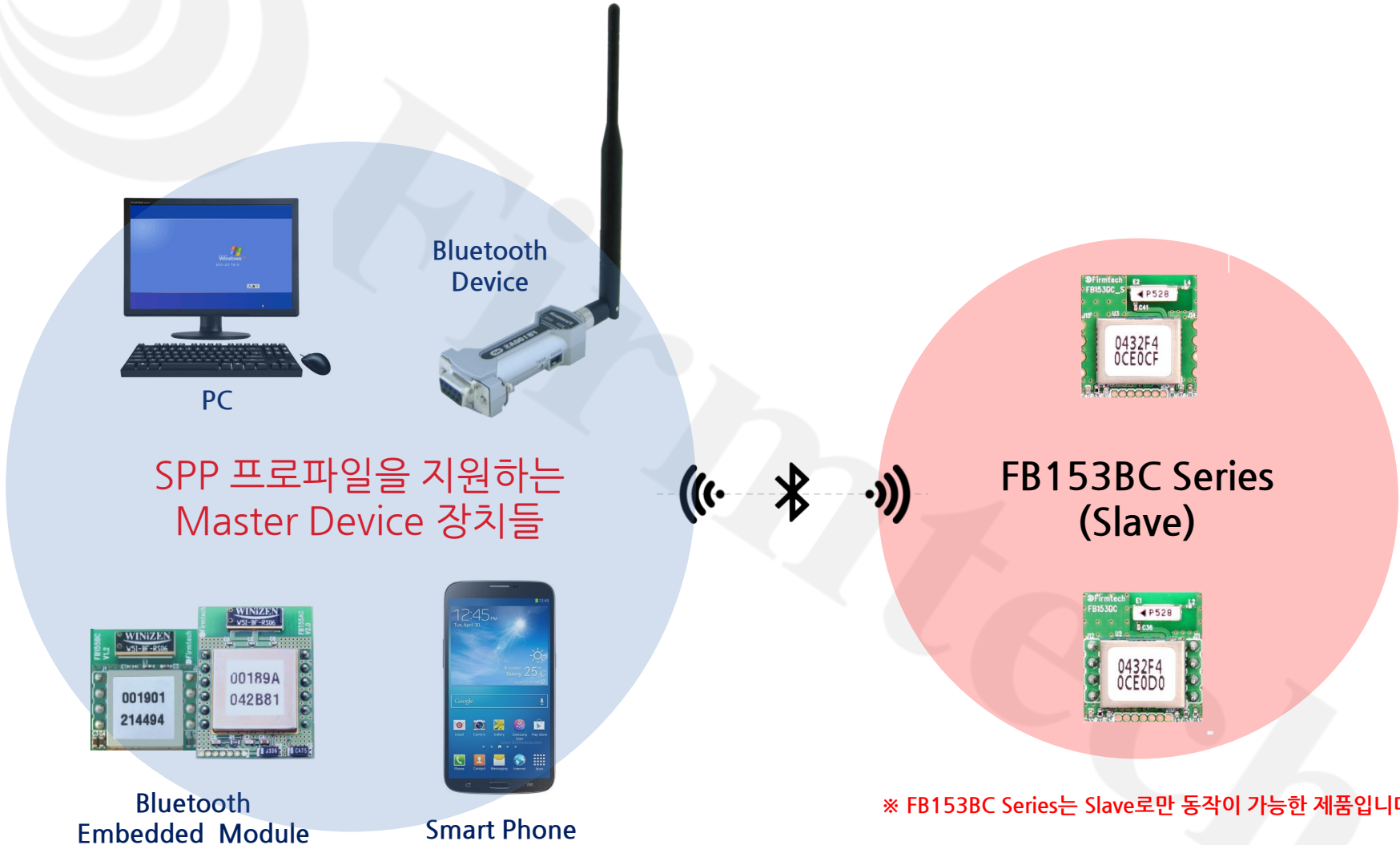
Chip Antenna 적용
8Pin SMD Type

공통사항

- Bluetooth Specification 2.1 Support
- 전원 인가 시 **자동으로 Scan 동작** 시작 → **Mode2, Slave로 동작**
- 가장 기본적인 설정만 AT Command를 통해 변경 가능
(Device Name, Pin Code, Baud Rate)
- 스마트폰, 노트북, PDA등 스마트 장치들과 연결 및 통신 가능
- Class2(10m) 제품들 중 가장 Compact 한 사이즈 제공
- 안정적인 데이터 송, 수신 가능

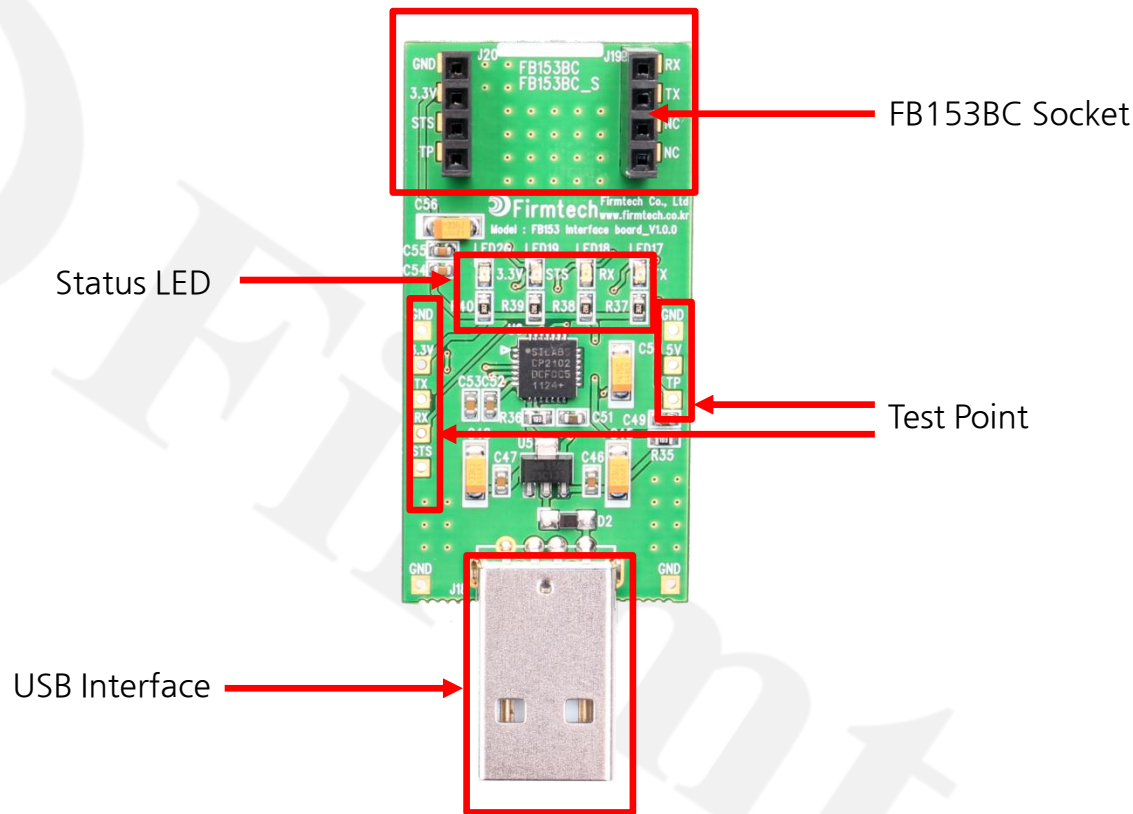
2. FB153BC 시리즈와 블루투스 통신이 가능한 장치

FB153BC 시리즈는 아래의 그림처럼 SPP 프로파일이 지원되는 Master Device 장치와 블루투스 통신이 가능합니다.



※ FB153BC Series는 Slave로만 동작이 가능한 제품입니다.

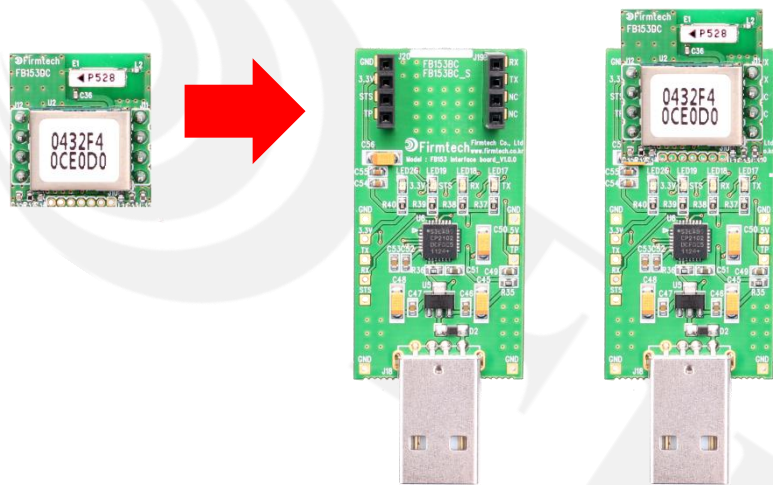
3. FB153BC Interface Board



〈FB153BC Interface Board〉

FB153BC Socket	FB153BC 탈착을 위한 Socket (SMD 제품은 소켓 제거 후 수납 장착)
Status LED	전반적인 상태를 나타내는 LED
Test Point	제어 신호선을 오실로스코프등을 통해 직접 확인 가능
USB Interface	USB Interface를 통한 PC에 쉽게 연결 가능

4. FB153BC Interface Board



FB153BC Interface Board에 장착 과정



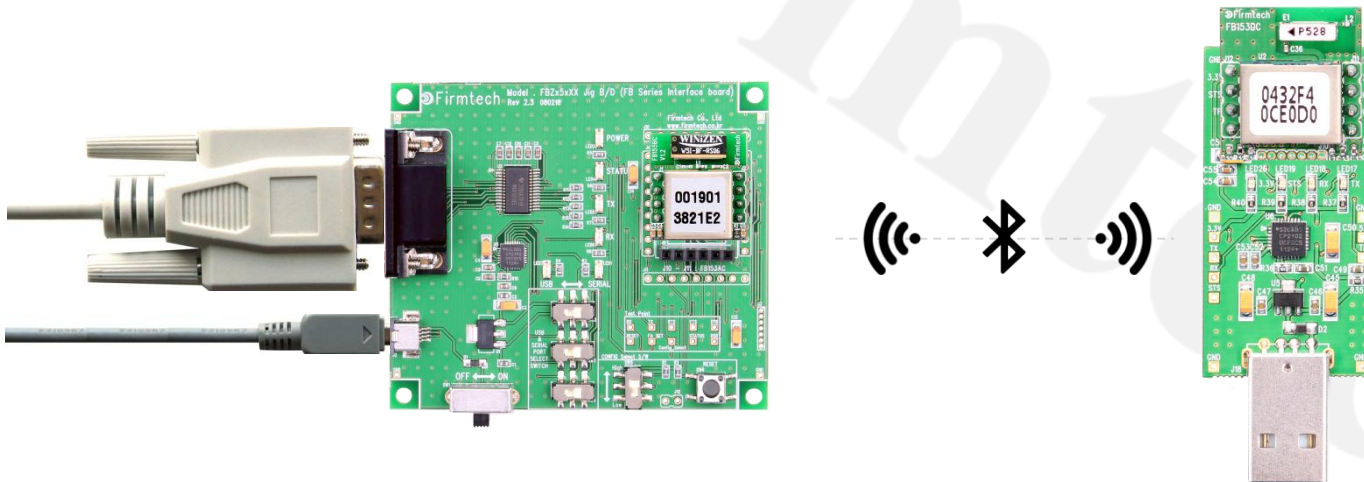
FB153BC_S Interface Board에 수삽 고정



PC 또는 노트북의 USB 포트에 연결

※ FB153BC Interface Board를 PC 또는 노트북에서
사용하려면 **USB to Serial 드라이버를 설치**해야 합니다.
USB to Serial 드라이버 설치 방법은 홈페이지에서
드라이버 설치 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.

FB155BC와 FB153BC 동작 실습

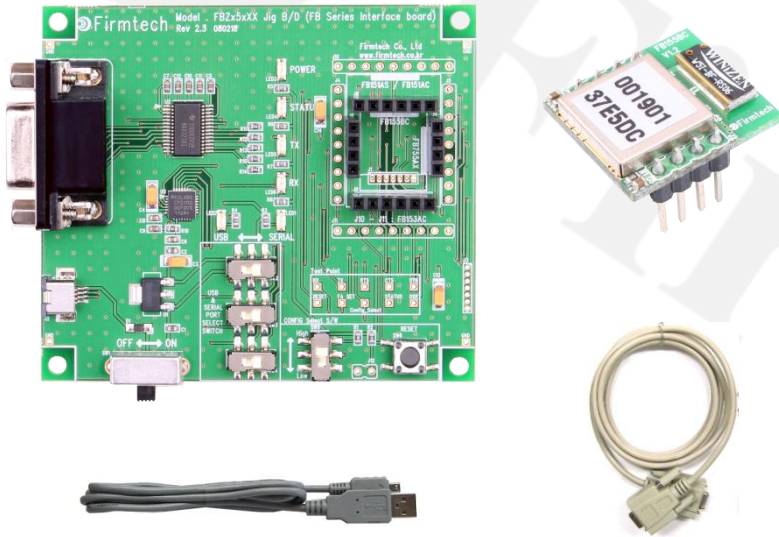


1. 동작에 필요한 제품 및 구성품
2. FB155BC, FB153BC 기본 설정 비교
3. 하이퍼 터미널 설정하기
4. FB155BC Master로 변경하기
5. FB155BC AT Command로 FB153BC 연결하기
6. FB155BC와 FB153BC의 Serial 데이터 송수신
7. Disconnect
8. Re-connect

1. 동작에 필요한 제품 및 구성품

(1) Master(FB155BC), Slave(FB153BC)에 필요한 제품(구성품)

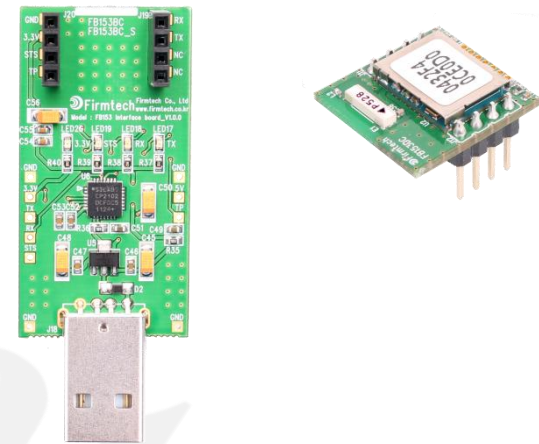
FB155BC 구성품 (Master)



< Master 구성품 1SET >

1. FB155BC
2. Interface Board (FBZx5xXX)
3. RS232 Cable
4. USB Power Cable

FB153BC 구성품 (Slave)



< Slave 구성품 1SET >

1. FB153BC
2. FB153BC Interface Board

1. 동작에 필요한 제품 및 구성품

(2) 각각의 구성품을 장착한 후 PC와 연결



FB155B3를 Interface Board에 장착한 후
PC의 USB Port에 연결

(최초 연결시 USB to Serial 드라이버 설치)



FB155BC를 장착한 FBZx5xXX를 Serial Cable과
USB 전원 Cable을 이용하여 PC에 연결

2. FB155BC, FB153BC 기본 설정 비교

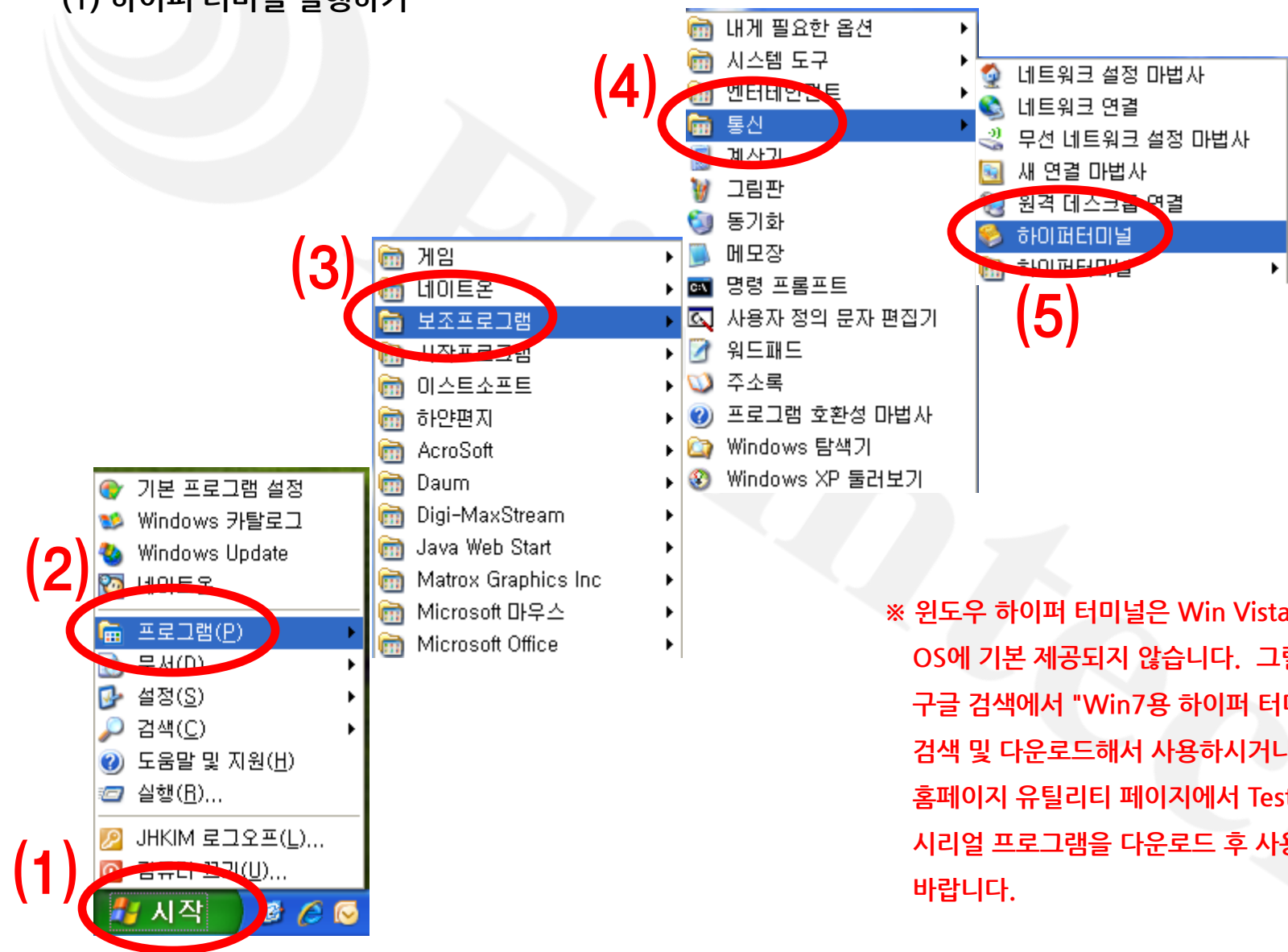
(1) 통신 연결 전 기본 설정 값 비교

FB155BC	구분	FB153BC
FB155v1.0	Device Name	FB153v1.0.0
BTWIN	Pin Code	0000
9,600 bps	Baud Rate	9,600 bps
Slave	Role	Slave
MODE 4	Connection Mode	MODE 2
Disable	Authentication	Disable

- FB155BC와 FB153BC의 기본 Role은 Slave 입니다. **FB153BC는 Slave로만 동작하는 제품**이므로 연결을 위해서는 **FB155BC를 Master로 변경**해야 합니다.

3. 하이퍼 터미널 설정하기

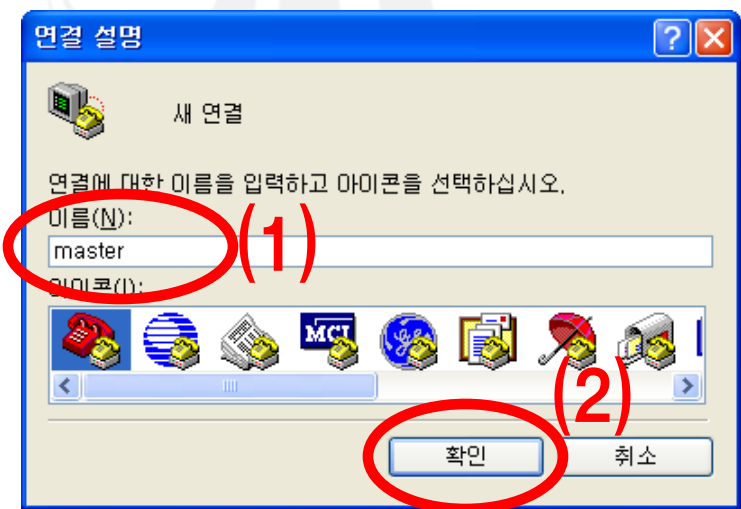
(1) 하이퍼 터미널 실행하기



※ 윈도우 하이퍼 터미널은 Win Vista 이후부터 OS에 기본 제공되지 않습니다. 그럴 경우에는 구글 검색에서 "Win7용 하이퍼 터미널" 을 검색 및 다운로드해서 사용하시거나, 펄테크 홈페이지 유틸리티 페이지에서 Test Serial 시리얼 프로그램을 다운로드 후 사용하시기 바랍니다.

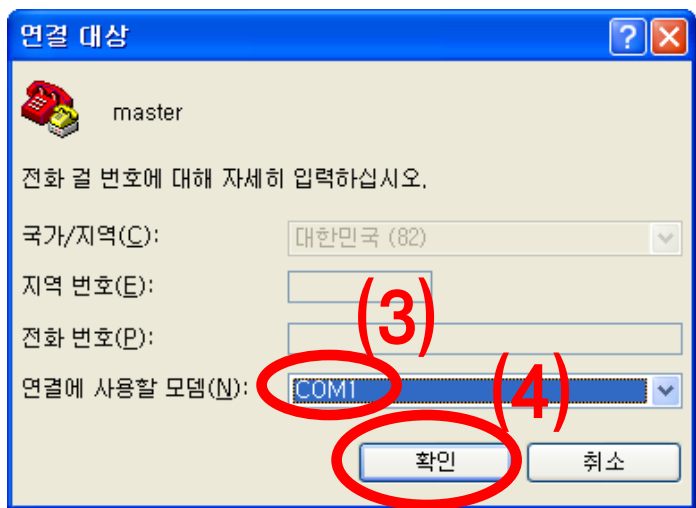
3. 하이퍼 터미널 설정하기

(2) 하이퍼 터미널 설정 - 이름 입력



- **Master**로 설정할 FB155BC와 연결된 하이퍼 터미널을 설정합니다.
- “이름”에 “master” 입력합니다.
- “확인”을 선택하여 다음으로 넘어 갑니다.

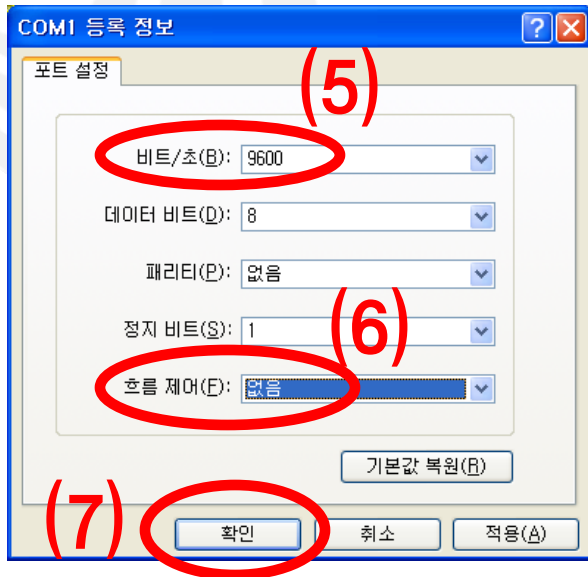
(3) 하이퍼 터미널 설정 - 사용 포트 입력



- **Master**로 설정할 FB155BC와 연결된 “포트”를 선택합니다. (여기서는 ‘COM1’로 가정)
- “확인”을 선택하여 다음으로 넘어갑니다.

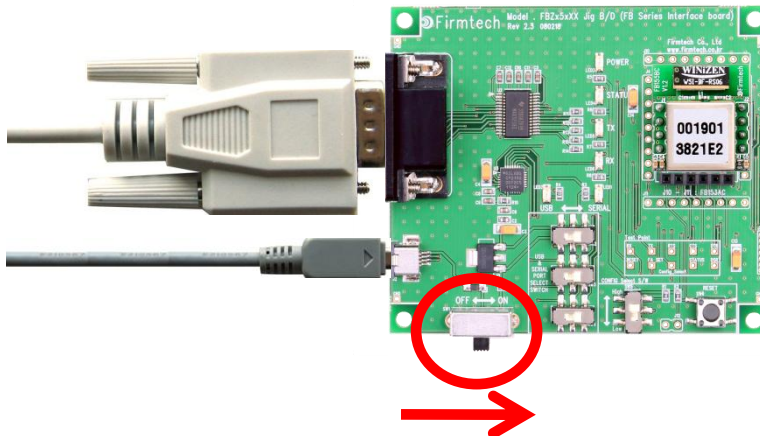
3. 하이퍼 터미널 설정하기

(4) 하이퍼 터미널 설정 - 통신 속도 외 설정



- “비트/초(B)”를 “9600”으로 설정합니다.
- “흐름제어(F)”를 “없음”으로 설정합니다.
- 다른 사항은 변경하지 않습니다.
- “확인”을 선택합니다.

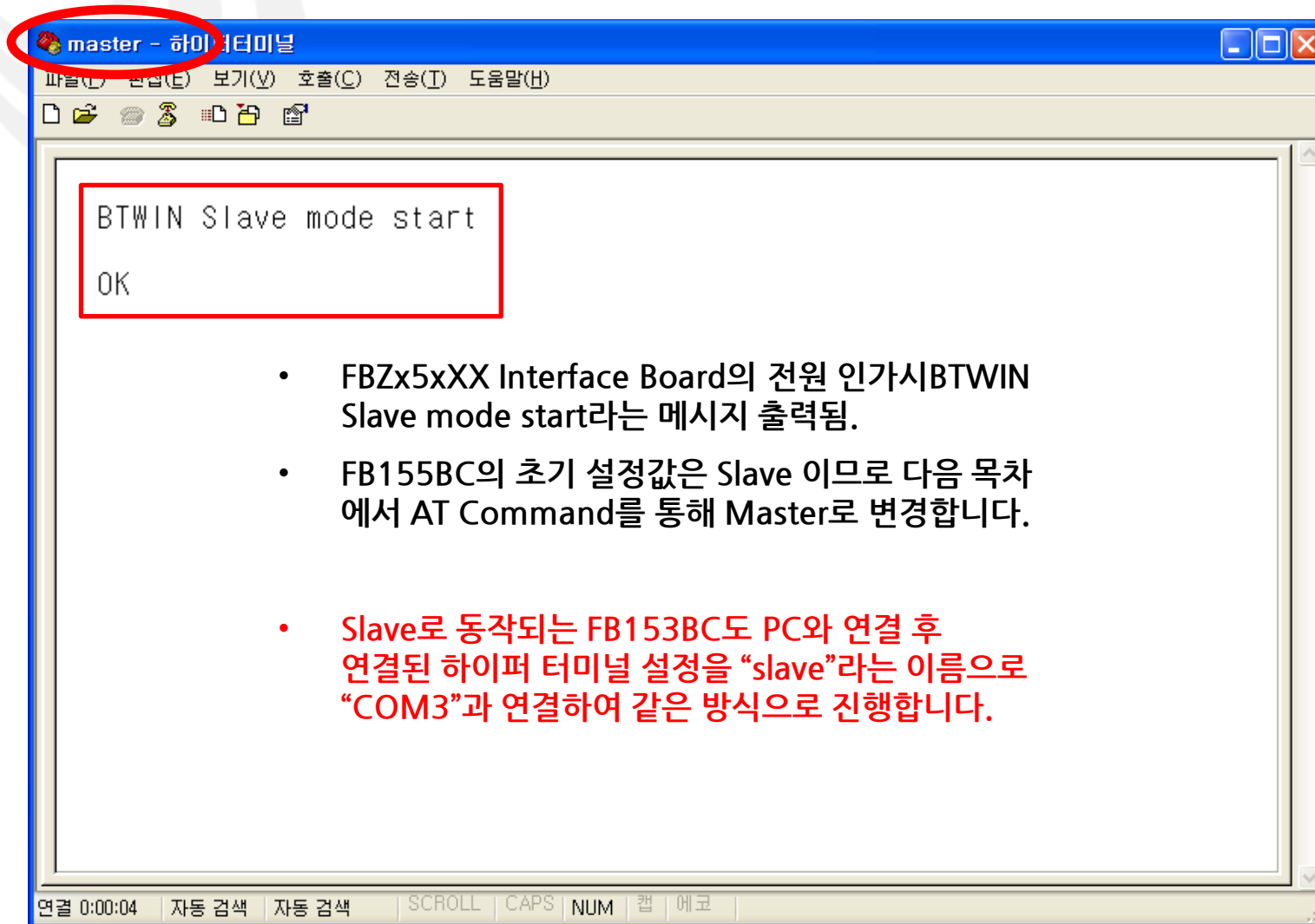
(5) Interface Board 전원 On



- 하이퍼 터미널 설정 완료 후 FB155BC가 장착된 Interface Board의 전원을 인가

3. 하이퍼 터미널 설정하기

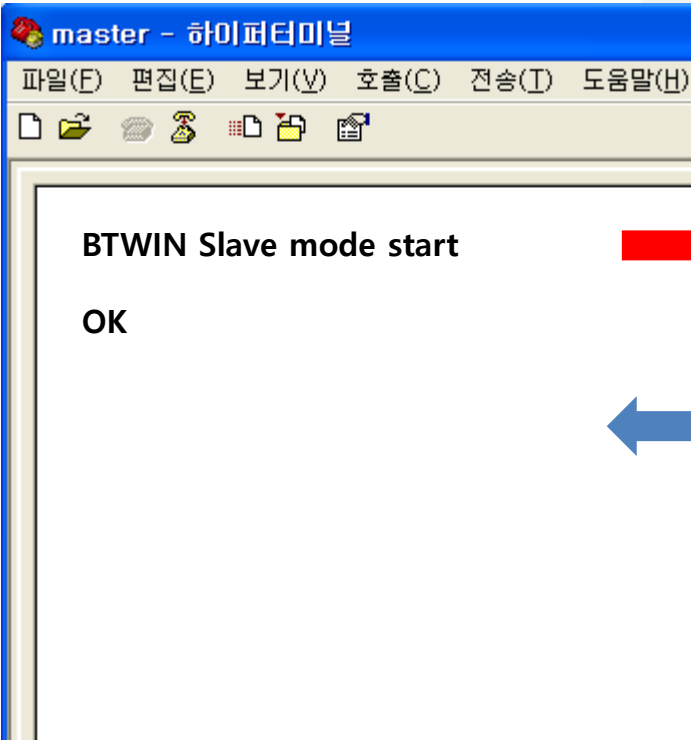
(5) 하이퍼 터미널 설정 - 완료



4. FB155BC Master로 변경하기

FB155BC의 Role 기본 설정 값은 Slave이며, **FB153BC는 Slave로만 동작이 가능한 제품**입니다. 블루투스는 Master, Slave 형태의 주종 관계로 구성되므로, FB155BC의 기본 설정값인 Slave에서 Master로 변경해야 합니다. (Role은 AT Command로 변경이 가능합니다.)

(1) FB155BC 하이퍼 터미널 출력 화면



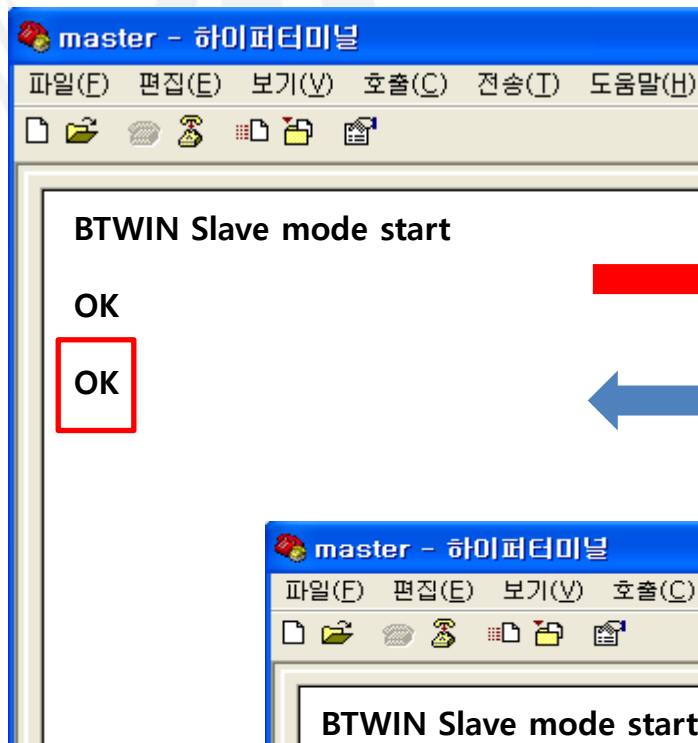
- FB155BC이 장착된 FBZx5xXX 전원 인가 시 기본 설정 값인 AT Command 대기 상태 (**Slave, Connection Mode-4**)

- 하이퍼 터미널에 FB155BC를 Master로 변경하기 위한 AT Command **"AT+BTROLE=M"** 입력

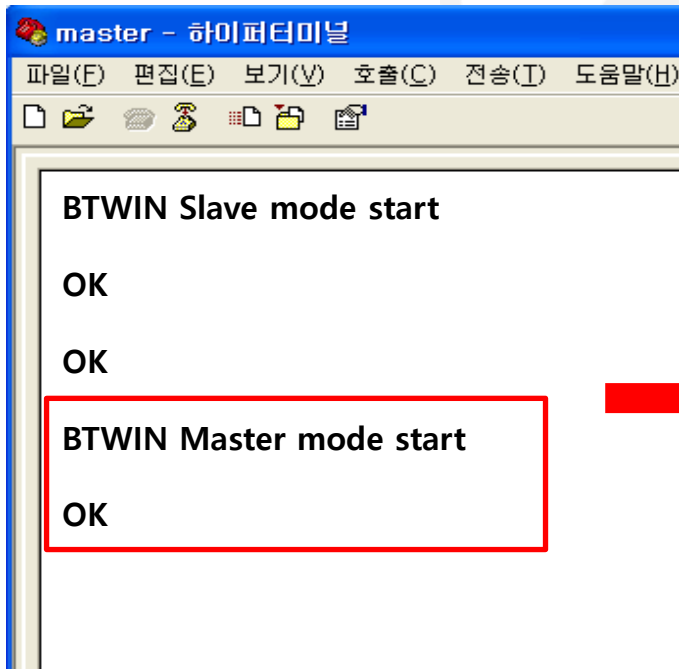
(※명령어 입력 값은 화면상에 표시되지 않음)

4. FB155BC Master로 변경하기

(2) AT Command 입력 후 하이퍼 터미널 출력 화면



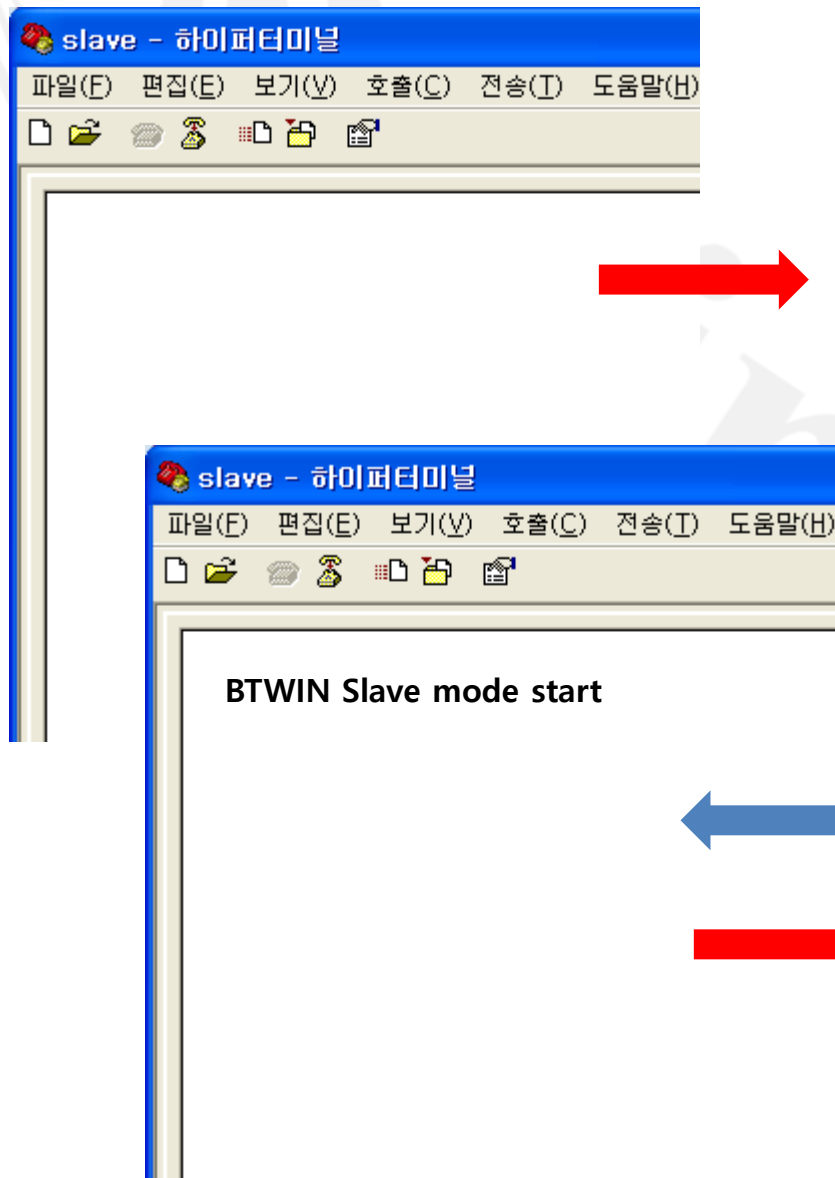
- FB155BC에서 "OK" 메시지 출력 (오타 발생시 "ERROR" 메시지 출력됨)
- 변경사항 적용을 위한 AT Command "ATZ" 입력



- BTWIN Master mode start 메시지 출력 (Master 변경 완료)

5. FB155BC, FB153BC 연결하기 (Inquiry & Connect)

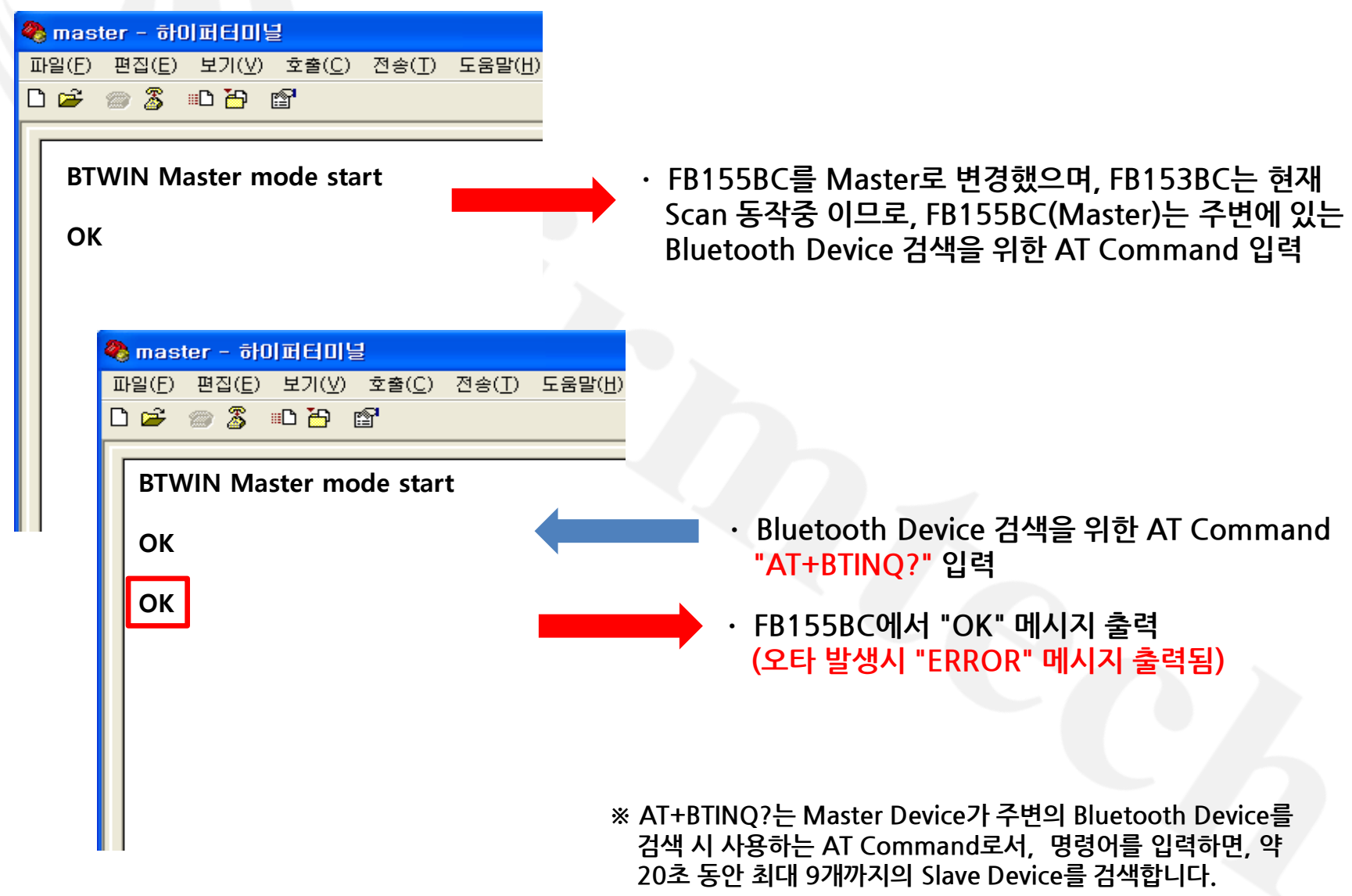
(1) FB153BC 하이퍼 터미널 출력 화면



- FB153BC가 장착되어 있는 Interface Board는 USB 방식의 가상 시리얼 포트를 사용하므로 전원이 On되면, 바로 Start Message를 출력.
 - 가상 포트는 FB153BC Interface Board의 전원이 On된 이후(PC 장착시 전원 ON) 생성.
 - 시리얼 통신 프로그램은 가상 포트 생성 이후 사용 가능.
 - 가상 포트를 사용하는 시리얼 통신 프로그램을 사용하는 경우, FB153BC Interface Board의 전원이 On 되면서 동작되는 상황 (Start Message 등등)을 바로 확인할 수 없습니다.
 - 가상 포트를 사용하는 경우, 사용자는 FB153BC에서 출력되는 Start Message를 바로 확인하기 어렵습니다.
-
- FB153BC의 출력 메시지를 다시 확인해보기 위해 "ATZ" 입력
 - FB153BC에서 Start Message인 "BTWIN Slave mode Start" Message 출력

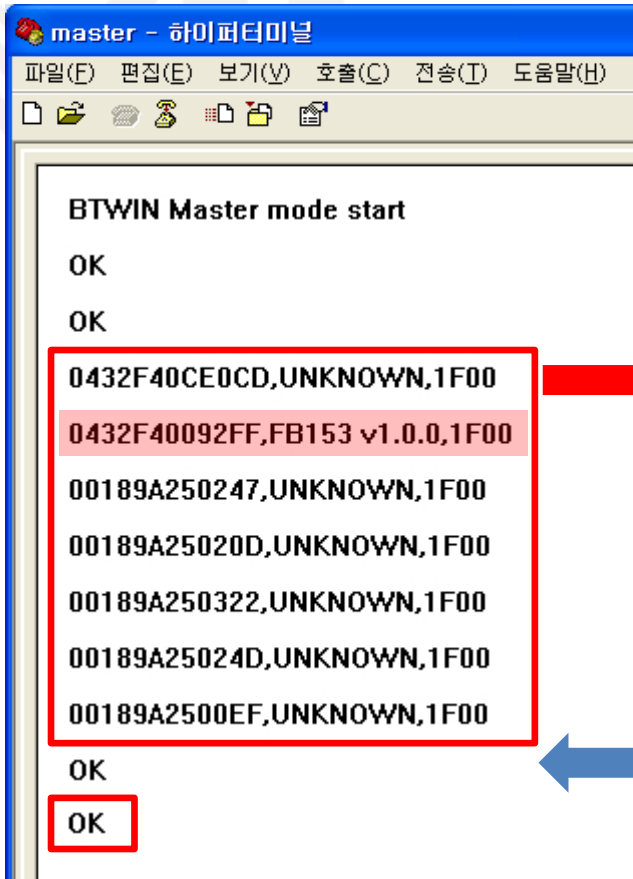
5. FB155BC, FB153BC 연결하기 (Inquiry & Connect)

(2) FB155BC(Master)로 주변의 Slave 디바이스 검색



5. FB155BC, FB153BC 연결하기 (Inquiry & Connect)

(3) FB155BC 검색 후 Scan중인 Slave Device 장치 확인 및 연결시도



• AT+BTINQ? 명령어 입력 후 Master 주변의 Scan 동작중인 Slave 장치들이 순차적으로 검색. 좌측의 검색된 장치 중 2번째 정보가 Scan 동작 중인 FB153BC(Slave) 장치.

• FB155BC(Master)는 검색된 FB153BC(Slave)의 Address로 연결을 하기 위한 AT Command인 ATD를 이용하여 검색된 FB153BC Address로 연결을 시도.
"ATD0432F40092FF"

• FB155BC에서 "OK" 메시지 출력 (오타 발생시 "ERROR" 메시지 출력됨)

5. FB155BC, FB153BC 연결하기 (Inquiry & Connect)

(4) FB155BC, FB153BC 연결

FB155BC 하이퍼터미널

```
master - 하이퍼터미널
파일(F) 편집(E) 보기(V) 호출(C) 전송(T) 도움말(H)
BTWIN Master mode start
OK
OK
0432F40CE0CD,UNKNOWN,1F00
0432F40092FF,FB153 v1.0.0,1F00
00189A250247,UNKNOWN,1F00
00189A25020D,UNKNOWN,1F00
00189A250322,UNKNOWN,1F00
00189A25024D,UNKNOWN,1F00
00189A2500EF,UNKNOWN,1F00
OK
OK
CONNECT 0432F40092FF
```

FB153BC 하이퍼터미널

```
slave - 하이퍼터미널
파일(F) 편집(E) 보기(V) 호출(C) 전송(T) 도움말(H)
BTWIN Slave mode start
CONNECT 0019013782EB
```

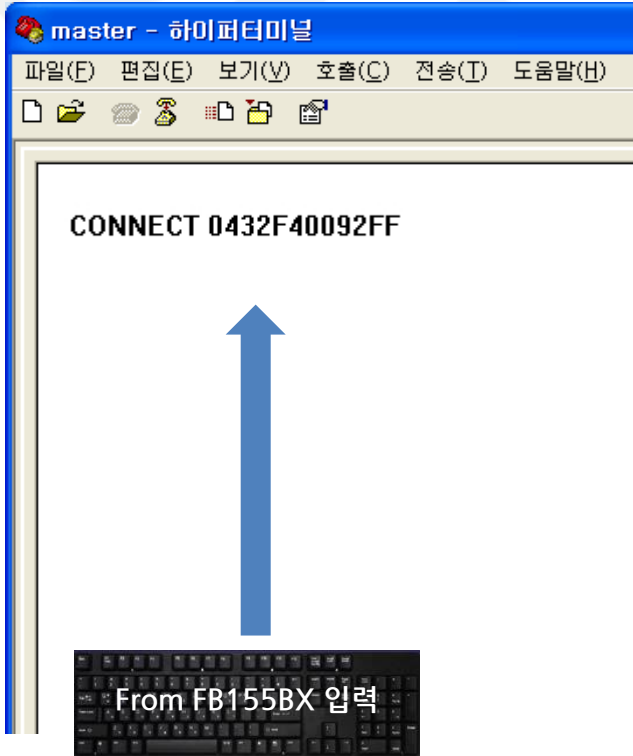


· FB155BC(Master)와 FB153BC(Slave)가 연결되었다는 Connect 메시지 출력
(Connect 뒤의 숫자는 연결된 Device의 Address)

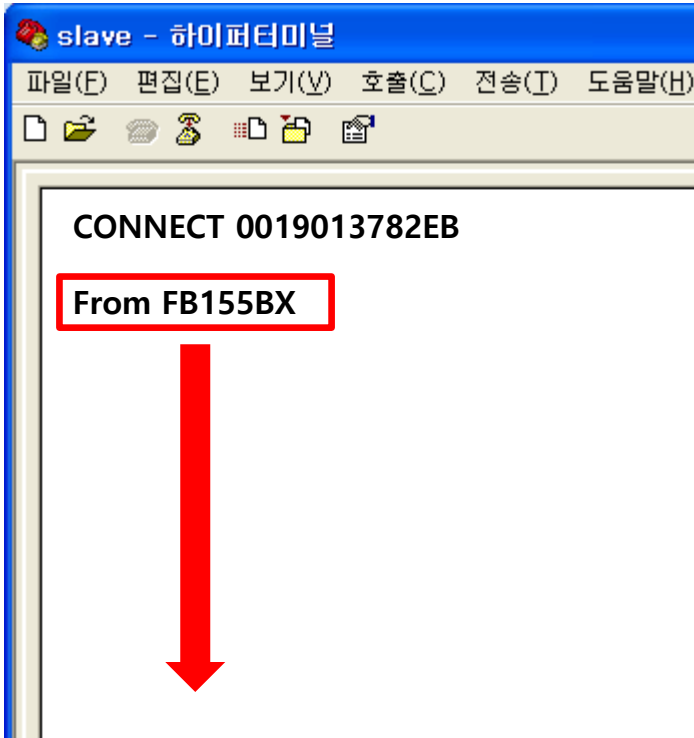
6. FB155BC와 FB153BC의 Serial 데이터 송수신

(1) FB155BC(Master)에서 FB153BC(Slave)로 데이터 송신

FB155BC 하이퍼터미널



FB153BC 하이퍼터미널

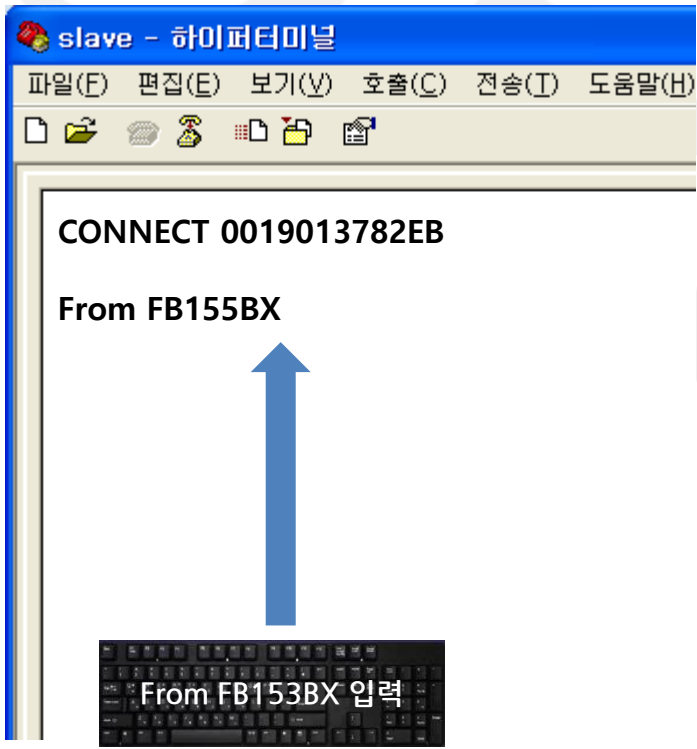


- Master와 Slave가 연결 되면, 양방향으로 시리얼 통신이 가능하며, 해당 테스트를 위해 Master가 연결되어 있는 PC의 입력장치에 "From FB155BX" 라고 입력.
- FB153BC(Slave)의 하이퍼터미널에는 Master에서 입력한 시리얼 데이터 "From FB155BX" 출력

6. FB155BC와 FB153BC의 Serial 데이터 송수신

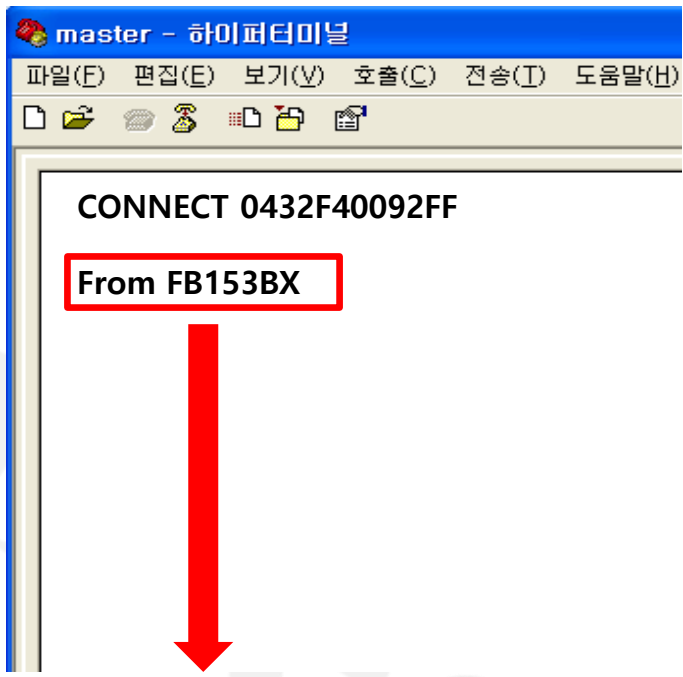
(2) FB153BC(Slave)에서 FB155BC(Master)로 데이터 송신

FB153BC 하이퍼터미널



- Slave 장치에서 Master 장치로 시리얼 데이터 전송 테스트를 위해 FB153BC가 연결되어 있는 PC의 입력장치에 "From FB153BX" 라고 입력.

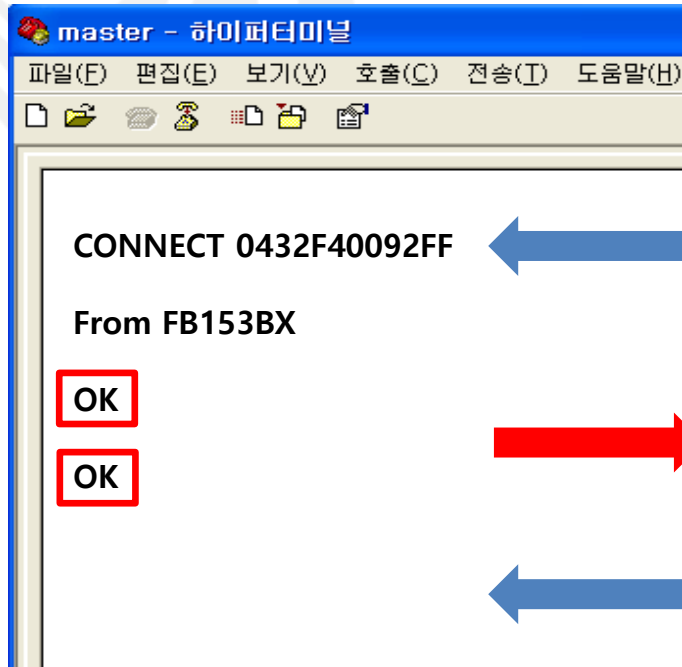
FB155BC 하이퍼터미널



- FB155BC(Master)의 하이퍼터미널에는 Slave에서 입력한 시리얼 데이터 "From FB153BX" 출력

7. Disconnect

(1) FB155BC AT Command 대기 상태 전환



• FB155BC와 FB153BC가 연결된 상태에서 연결을 해지하기 위해서는 Master인 FB155BC가 AT Command 대기상태로 전환 되어야 하며, 해당 AT Command인 **"+++"** 을 입력

• FB155BC에서 "OK" 메시지 출력
(오타 발생시 "ERROR" 메시지 출력됨)

• 연결 해지를 위한 AT Command **"ATH"** 입력

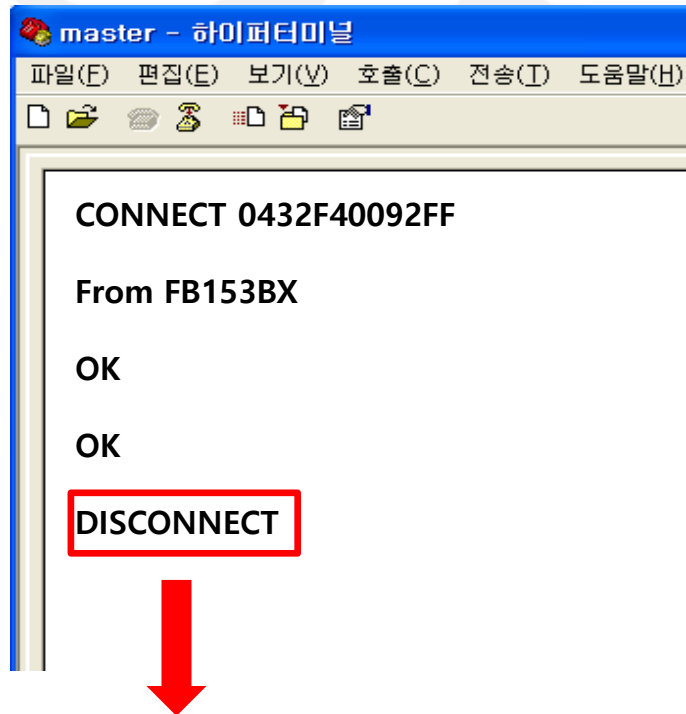
• FB155BC에서 "OK" 메시지 출력

※ AT Command 대기 상태로 전환하는 명령어 **"+++"**은 Connection Mode 4의 Master에서만 가능한 명령어 입니다.

7. Disconnect

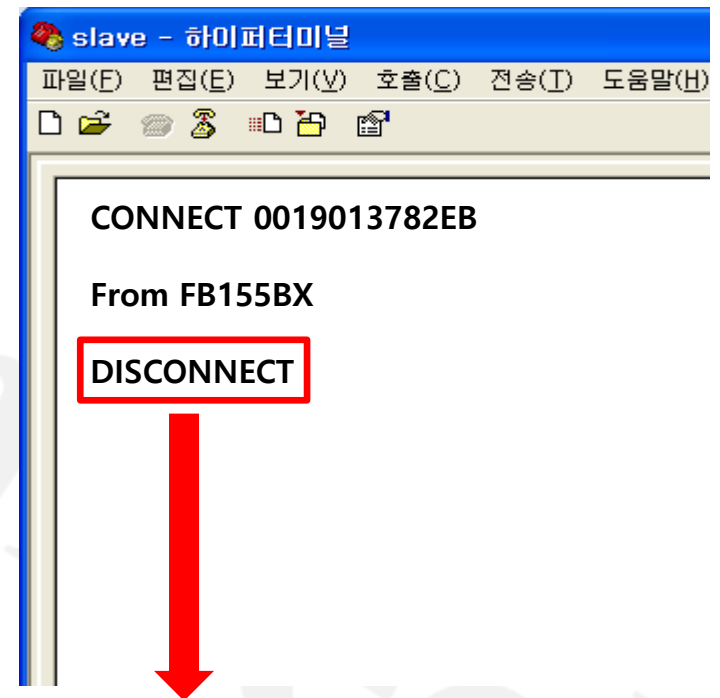
(2) FB155BC, FB153BC Disconnect

FB155BC 하이퍼터미널



- FB155BC에서 "DISCONNECT" 메시지 출력

FB153BC 하이퍼터미널



- FB153BC에서 "DISCONNECT" 메시지 출력

8. Re-Connect

(1) FB155BC, FB153BC Re-connect

- FB155BC와 FB153BC가 Disconnect 된 후 재연결을 위해서는 Master 장치인 FB155BC에서 아래와 같은 방법으로 가능합니다.

```
master - 하이퍼터미널
파일(F) 편집(E) 보기(V) 호출(C) 전송(T) 도움말(H)
CONNECT 0432F40092FF
From FB153BX
OK
OK
DISCONNECT
OK
CONNECT 0432F40092FF
```

- 기존에 연결되었던 장치와 재 연결을 할때 사용되는 AT Command 인 "ATD" 입력.
- OK 메시지 출력한 후 기존에 연결되었던 장치 FB153BC와 연결되었다는 "CONNECT 0432F40092FF" 메시지 출력.

```
slave - 하이퍼터미널
파일(F) 편집(E) 보기(V) 호출(C) 전송(T) 도움말(H)
CONNECT 0019013782EB
From FB155BX
DISCONNECT
CONNECT 0019013782EB
```

- FB153BC 하이퍼 터미널 화면에도 FB155BC와 연결 되었다는 "CONNECT 0019013782EB" 메시지 출력

FB200AS와 FB153BC 동작 실습



1. 동작에 필요한 제품 및 구성품
2. FB200AS, FB153BC 기본 설정 비교
3. FB200AS Master로 변경하기
4. FB200AS PC와 연결하기
5. 하이퍼 터미널 설정하기
6. FB200AS Pin Code 변경하기
7. FB200AS와 FB153BC 연결하기
8. FB200AS, FB153BC 시리얼 데이터 송수신
9. Disconnect
10. Re-Connect

1. 동작에 필요한 제품 및 구성품

(1) Master(FB200AS), Slave(FB153BC)에 필요한 제품(구성품)

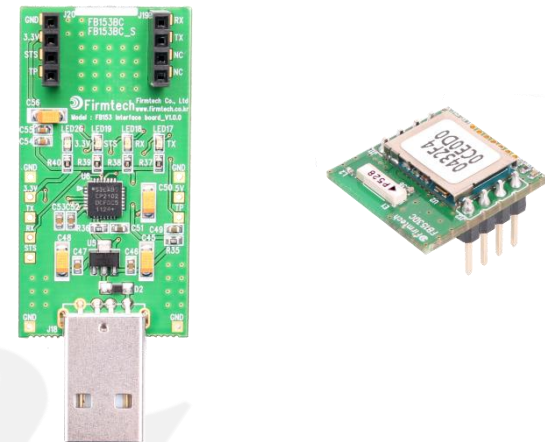
FB200AS 구성품 (Master)



< Master 구성품 1SET >

1. FB200AS
2. 4dBi Dipole Antenna

FB153BC 구성품 (Slave)



< Slave 구성품 1SET >

1. FB153BC
2. FB153BC Interface Board

2. FB200AS, FB153BC 기본 설정 비교

(1) 통신 연결 전 기본 설정 값 비교

FB200AS	구분	FB153BC
FB200v1.0	Device Name	FB153v1.0.0
BTWIN	Pin Code	0000
9,600 bps	Baud Rate	9,600 bps
Slave	Role	Slave
MODE 3	Connection Mode	MODE 2
Enable	Authentication	Disable

- FB200AS와 FB153BC의 기본 Role은 Slave 입니다. **FB153BC는 Slave로만 동작**하는 제품이므로 연결을 위해서는 **FB200AS를 Master로 변경**해야 합니다.
- 기본적으로 Master와 Slave의 Pin Code를 비교해서 동일한 경우에 연결이 되는데, 이것의 확인 유/무 기능을 하는 것이 Authentication 입니다. FB153BC의 Authentication의 기본 설정 값은 Disable 이지만 FB200AS가 Enable 이므로, Pin Code가 다른 두 제품은 연결이 불가능합니다. 두 제품간의 통신 연결을 위해서는 FB200AS의 Authenticaion을 Disable로 변경하거나, 두 제품의 Pin Code를 동일하게 변경해야 연결이 가능합니다.

3. FB200AS Master로 변경하기

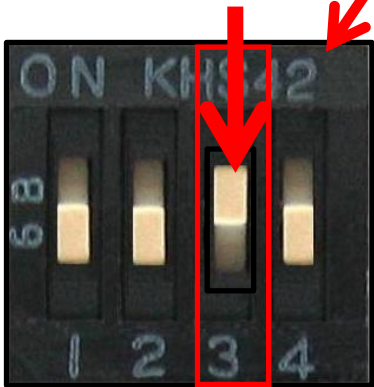
(1) Dip Switch를 이용한 Master 변경

Slave로만 동작이 가능한 FB153BC와의 통신을 위해 FB200AS는 Slave에서 Master로 변경.
(FB200AS의 기본 Role은 Slave 입니다.)

Master로 설정할 FB200AS의 Dip Switch를
아래와 같이 설정.



FB200AS 뒷면



- 3번 Dip Switch를 ON 합니다.
- 1/2/4번 Dip Switch를 OFF 합니다.

4. FB200AS PC와 연결하기

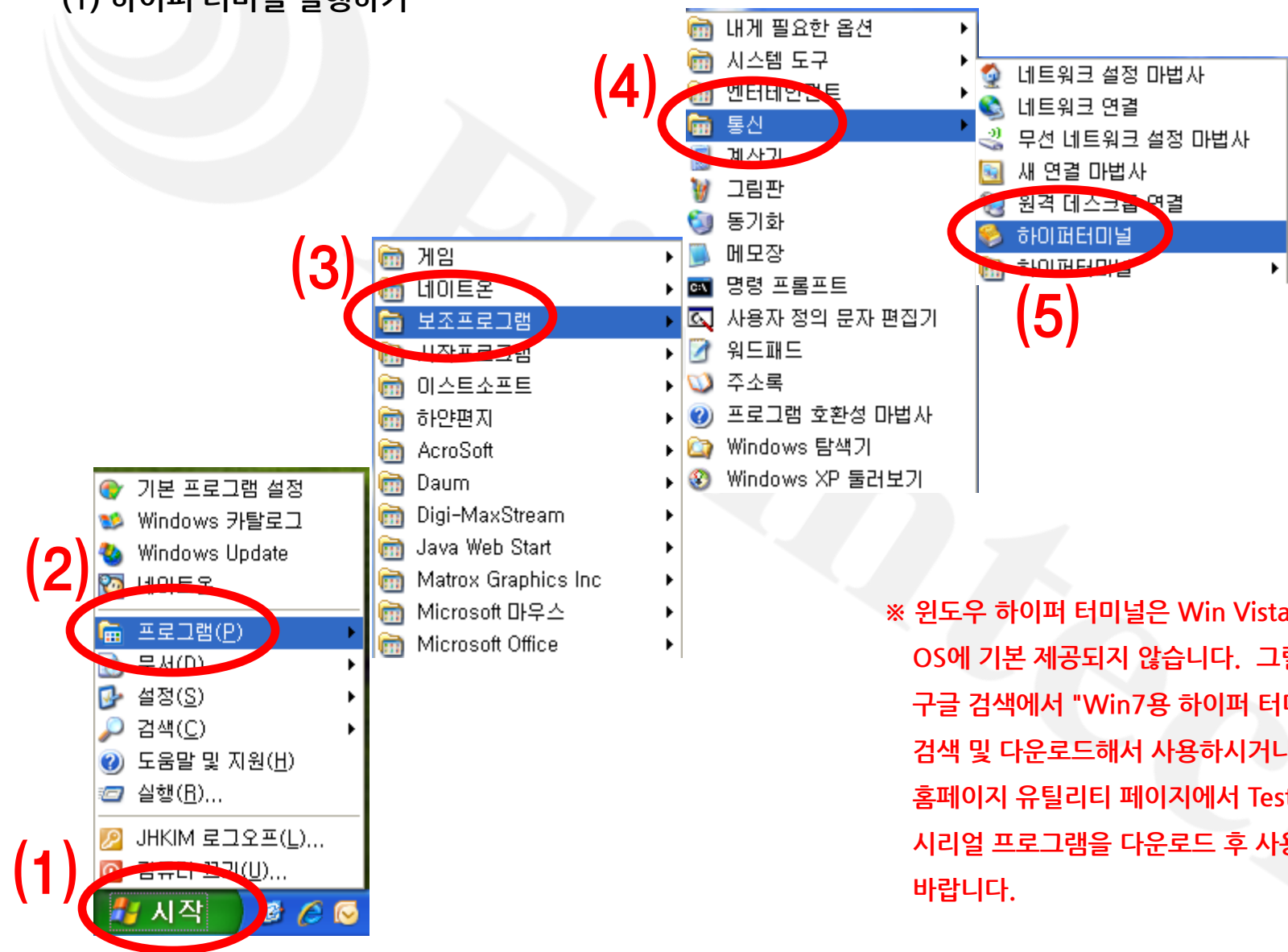
(1) FB200AS PC와 연결 (최초 연결시 드라이버 설치)



FB200AS는 FB153BC Interface Board와 마찬가지로 USB Interface 방식의 가상 시리얼 포트를 사용하는 제품입니다. 가상 시리얼 포트를 사용하기 위해서는 드라이버가 설치되어야 합니다. FB200AS 드라이버 설치 방법은 FB200AS 페이지에서 드라이버 설치하기 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.

5. 하이퍼 터미널 설정하기

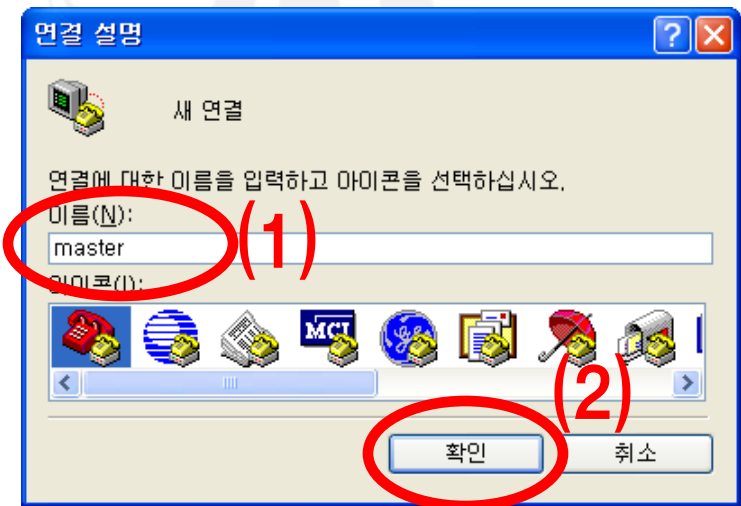
(1) 하이퍼 터미널 실행하기



※ 윈도우 하이퍼 터미널은 Win Vista 이후부터 OS에 기본 제공되지 않습니다. 그럴 경우에는 구글 검색에서 "Win7용 하이퍼 터미널" 을 검색 및 다운로드해서 사용하시거나, 펄테크 홈페이지 유틸리티 페이지에서 Test Serial 시리얼 프로그램을 다운로드 후 사용하시기 바랍니다.

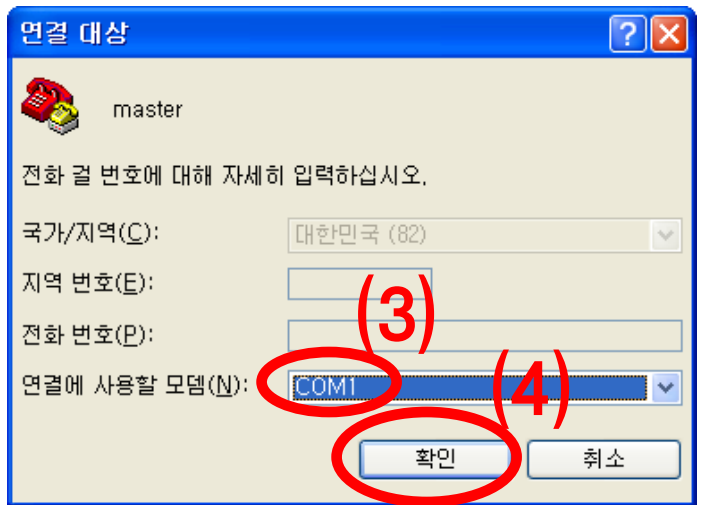
5. 하이퍼 터미널 설정하기

(2) 하이퍼 터미널 설정 - 이름 입력



- **Master**로 설정할 FB200AS와 연결된 하이퍼 터미널을 설정합니다.
- “이름”에 “master” 입력합니다.
- “확인”을 선택하여 다음으로 넘어 갑니다.

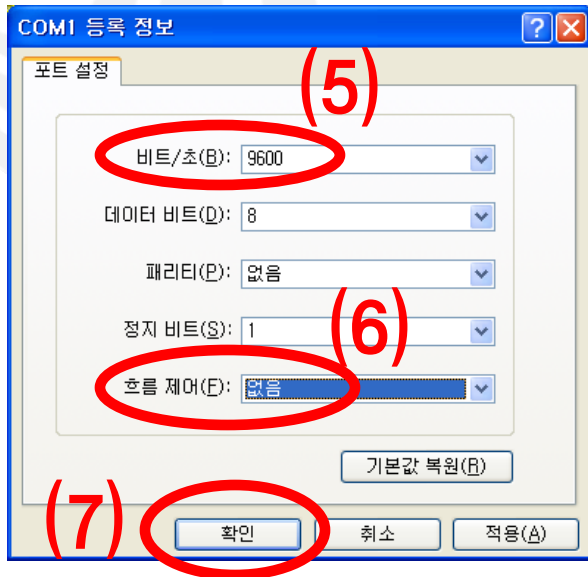
(3) 하이퍼 터미널 설정 - 사용 포트 입력



- **Master**로 설정할 FB200AS와 연결된 “포트”를 선택합니다. (여기서는 ‘COM1’로 가정)
- “확인”을 선택하여 다음으로 넘어갑니다.

5. 하이퍼 터미널 설정하기

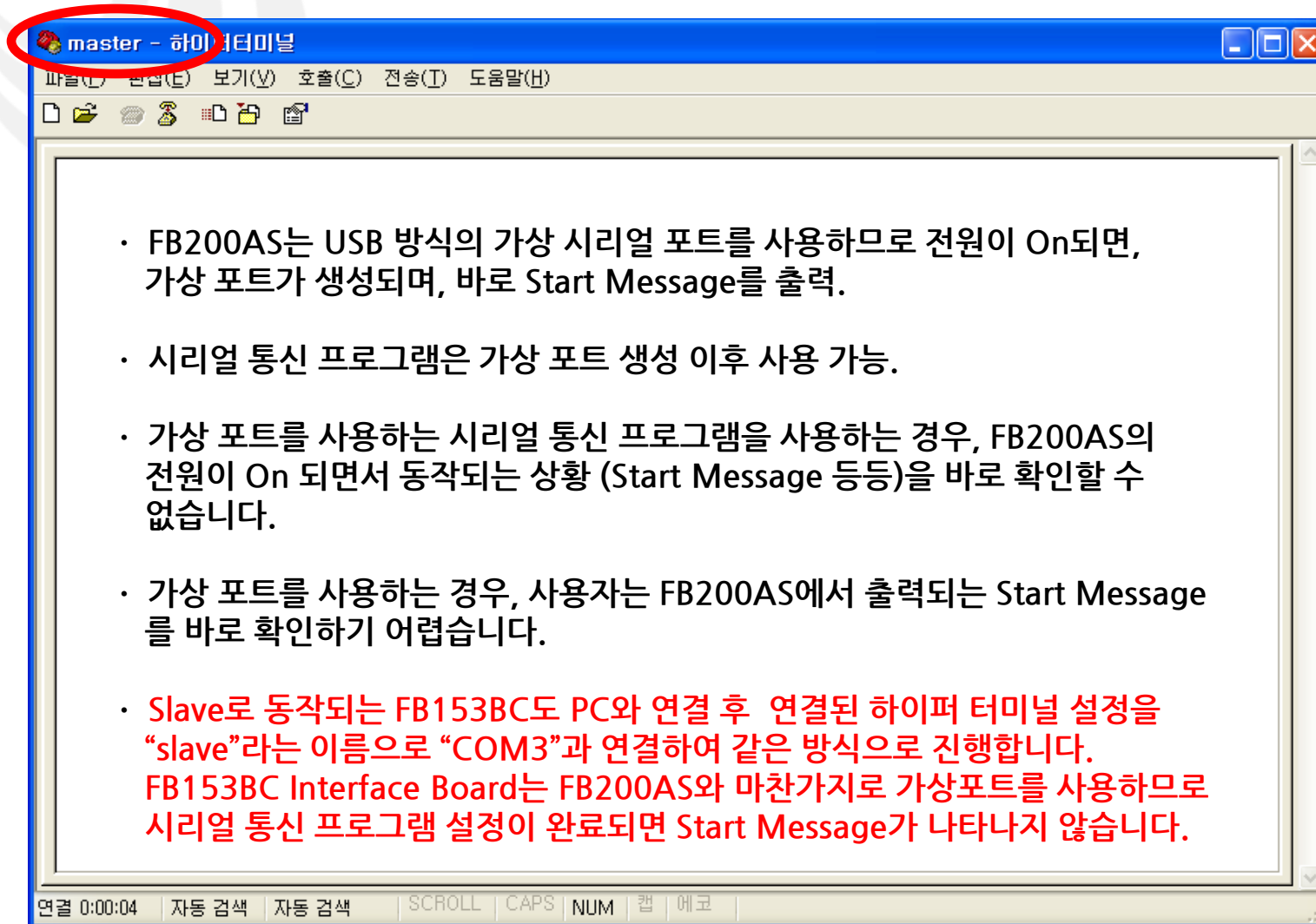
(4) 하이퍼 터미널 설정 - 통신 속도 외 설정



- “비트/초(B)”를 “9600”으로 설정합니다.
- “흐름제어(F)”를 “없음”으로 설정합니다.
- 다른 사항은 변경하지 않습니다.
- “확인”을 선택합니다.

5. 하이퍼 터미널 설정하기

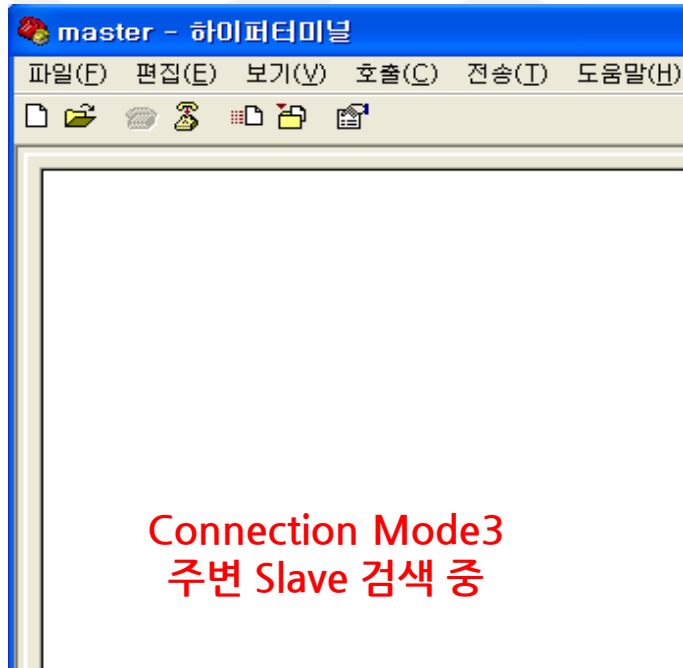
(5) 하이퍼 터미널 설정 - 완료



5. 하이퍼 터미널 설정하기

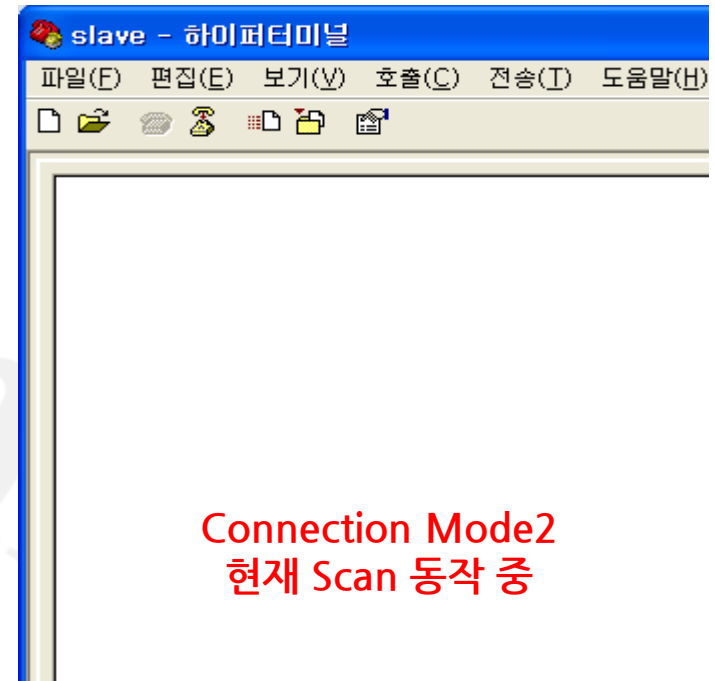
(6) Master / Slave 하이퍼 터미널 설정 완료 후 상태

FB200AS 하이퍼터미널



Connection Mode3
주변 Slave 검색 중

FB153BC 하이퍼터미널



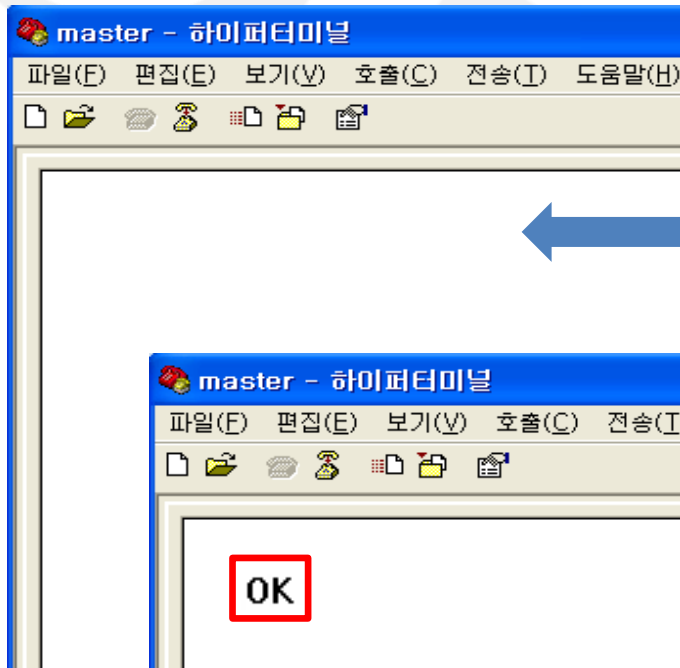
Connection Mode2
현재 Scan 동작 중

- FB153BC는 Connection Mode2로 전원 On부터 Scan 동작을 진행하고 있고, FB200AS는 Connection Mode3 으로 전원 On시 주변의 Slave를 검색해서 최초로 연결을 진행한 장치와 연결됩니다. 정상적인 경우라면 두 제품은 바로 연결이 진행되어야 하지만, FB200AS와 FB153BC의 Pin Code가 서로 다르기 때문에 두 제품은 연결되지 않습니다.
(두 제품의 연결을 위해서는 Pin Code를 동일하게 변경하거나, FB200AS의 Authentication 기본 설정값을 Enable에서 Disable로 변경해야 합니다.)

6. FB200AS Pin Code 변경하기

(1) AT Command 대기 상태로 전환

- FB200AS와 FB153BC의 연결을 위해 FB200AS의 Pin Code인 "BTWIN"을 FB153BC의 Pin Code인 "0000"으로 변경하는 과정입니다.

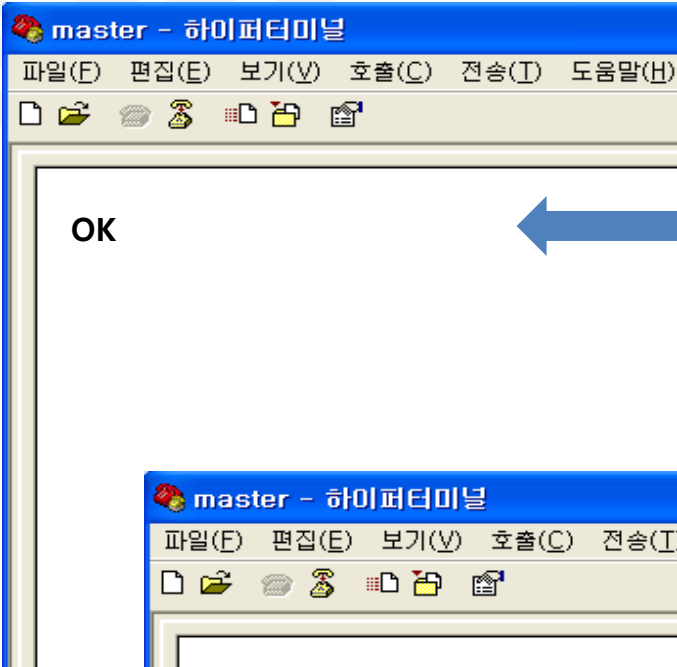


- FB200AS는 Connection Mode3 으로 AT Command를 입력하기 위해서는 AT Command 대기 상태로 전환. AT Command 대기 상태로 전환하는 명령어는 "CTRL + B"

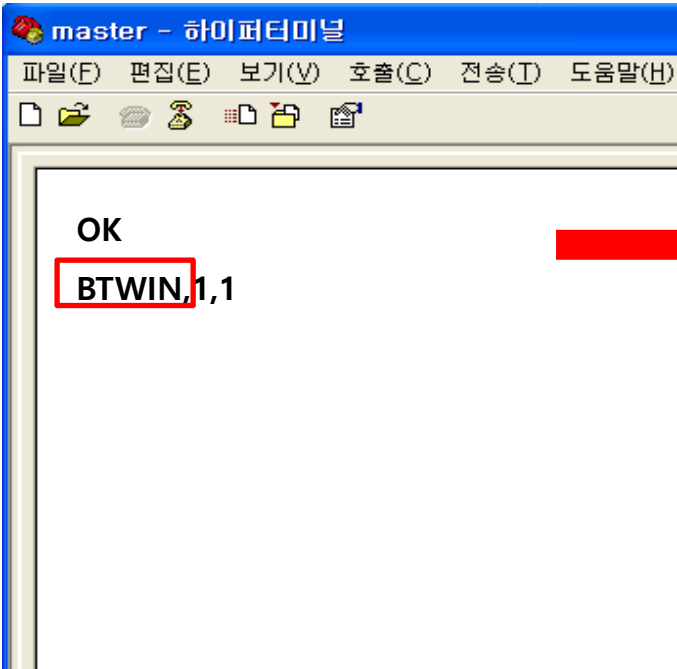
- FB200AS에서 "OK" 메시지 출력

6. FB200AS Pin Code 변경하기

(2) FB200AS Pin Code 확인



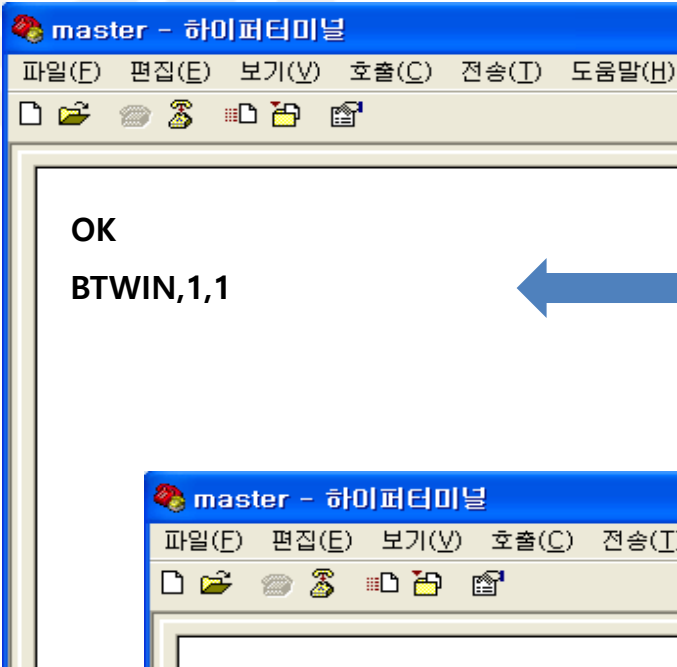
· FB200AS의 Pin Code를 확인하기 위한 AT Command
"AT+BTINFO?1" 입력 후 확인



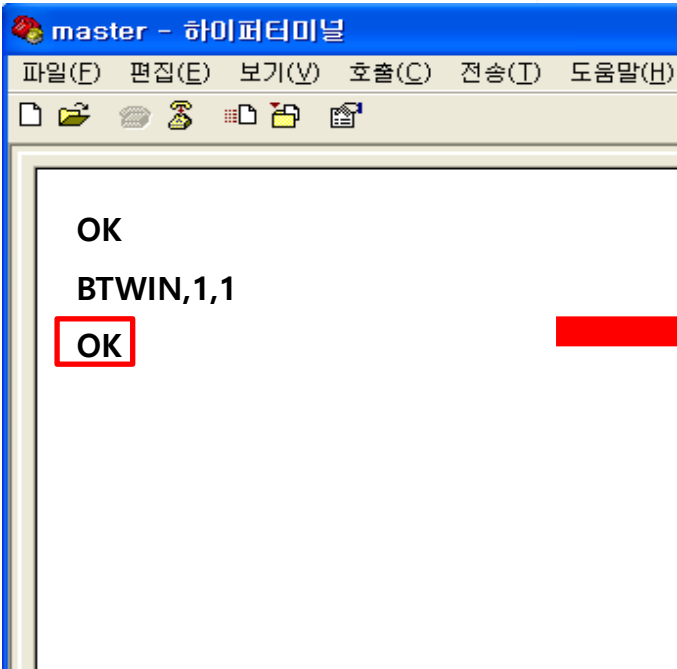
· FB200AS 현재 Pin Code 출력

6. FB200AS Pin Code 변경하기

(3) FB200AS Pin Code 변경



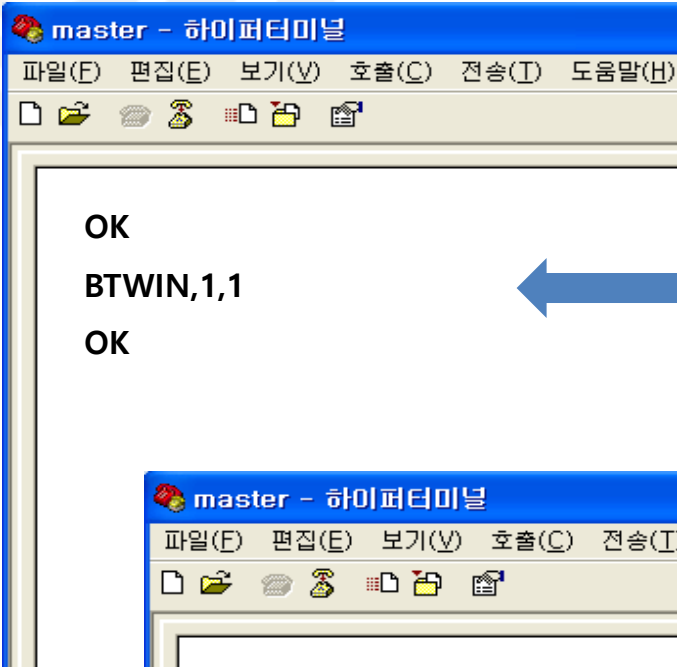
· FB200AS의 Pin Code를 FB153BC의 Pin Code인 "0000"으로 변경하기 위한 AT Command **"AT+BTKEY=0000"** 입력 후 확인



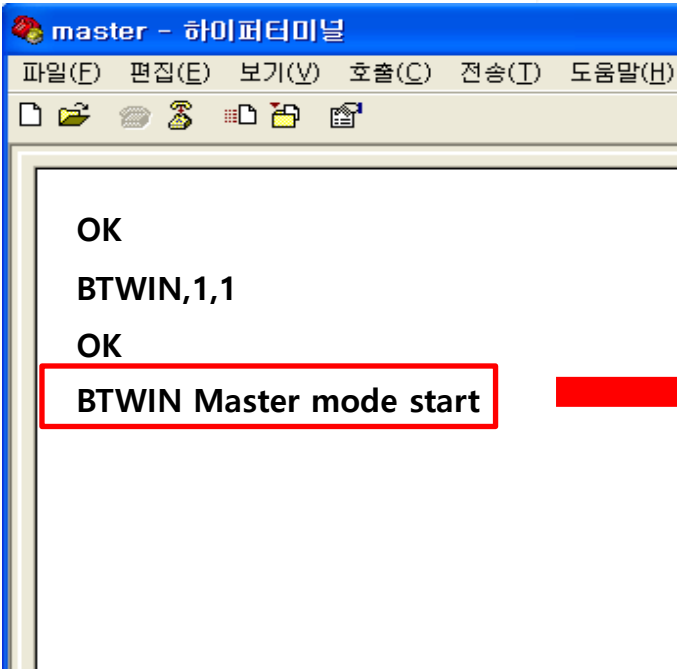
· FB200AS에서 "OK" 메시지 출력

6. FB200AS Pin Code 변경하기

(4) 변경된 설정 적용



· FB200AS의 Pin Code 변경 후 변경된 설정을 적용시키기 위한 RESET AT Command "ATZ" 입력 후 확인

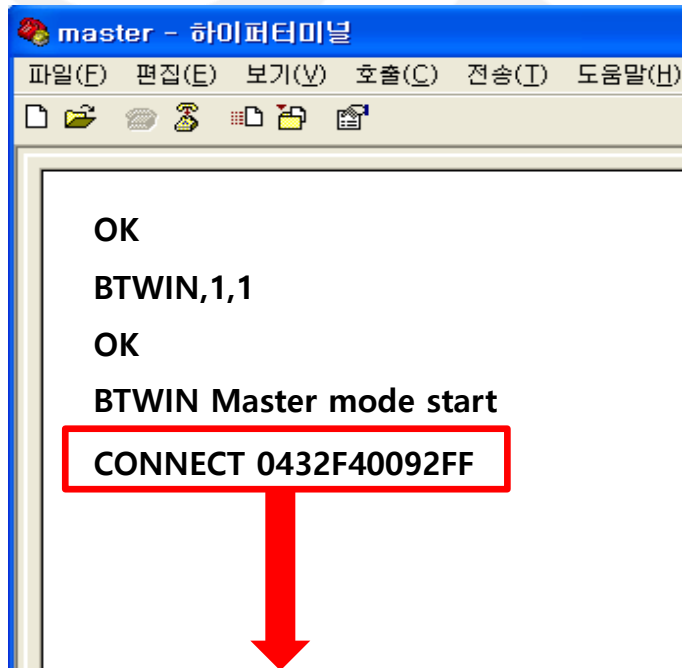


· FB200A에서 변경된 설정 적용 후 Start Message 출력

7. FB200AS와 FB153BC 연결하기

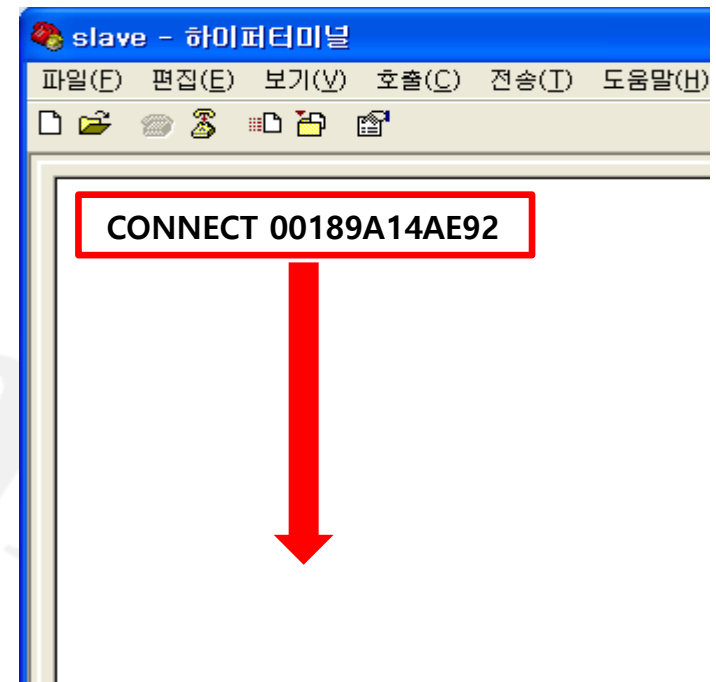
(1) FB200AS, FB153BC Connect

FB200AS 하이퍼터미널



- FB200AS, FB153BC Pin Code가 동일한 경우 Connection Mode 3 인 FB200AS는 최초 검색된 장치에 연결됨.

FB153BC 하이퍼터미널

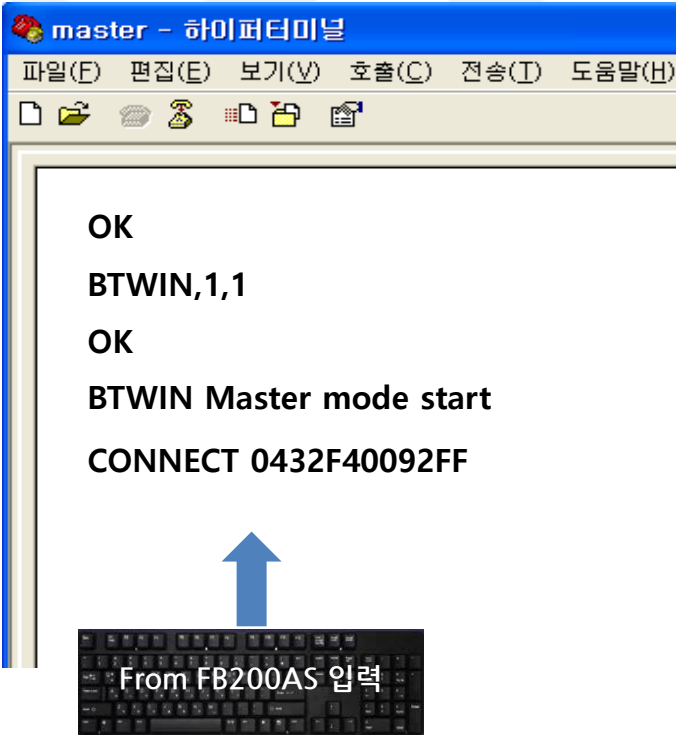


- 계속해서 Scan 동작 중이던 FB153BC는 FB200AS의 연결 요청에 의해 연결됨.

8. FB200AS, FB153BC 시리얼 데이터 송수신

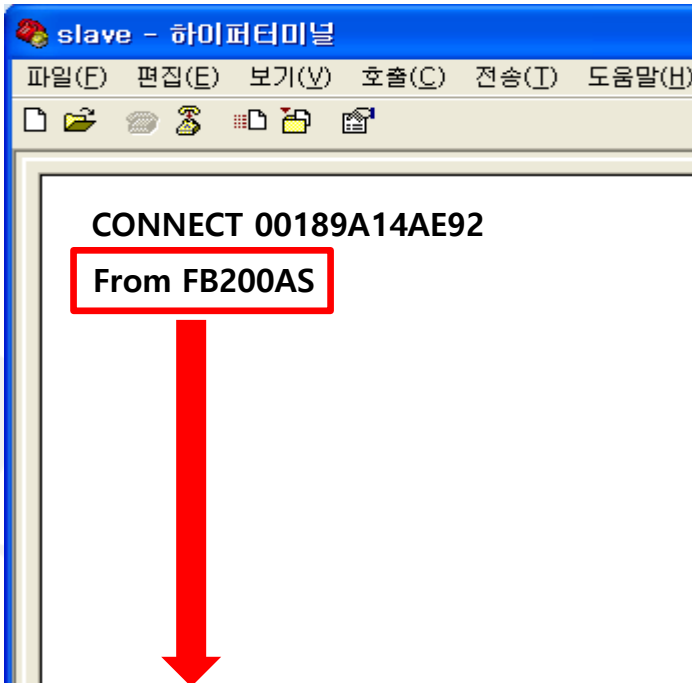
(1) FB200AS에서 FB153BC로 데이터 송신

FB200AS 하이퍼터미널



- Master와 Slave가 연결 되면, 양방향으로 시리얼 통신이 가능하며, 해당 테스트를 위해 FB200AS가 연결되어 있는 PC의 입력장치에 "From FB200AS" 라고 입력.

FB153BC 하이퍼터미널

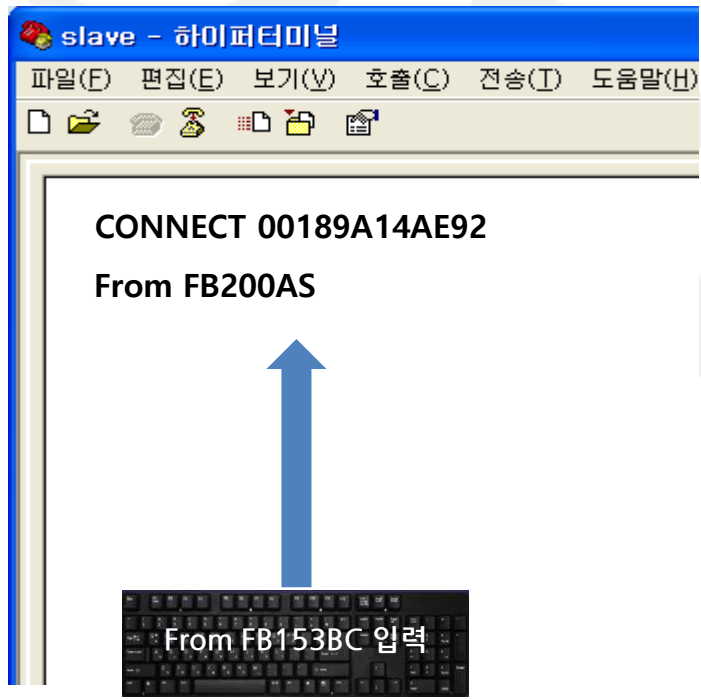


- FB153BC(Slave)의 하이퍼터미널에는 FB200AS에서 입력한 시리얼 데이터 "From FB200AS" 출력

8. FB200AS, FB153BC 시리얼 데이터 송수신

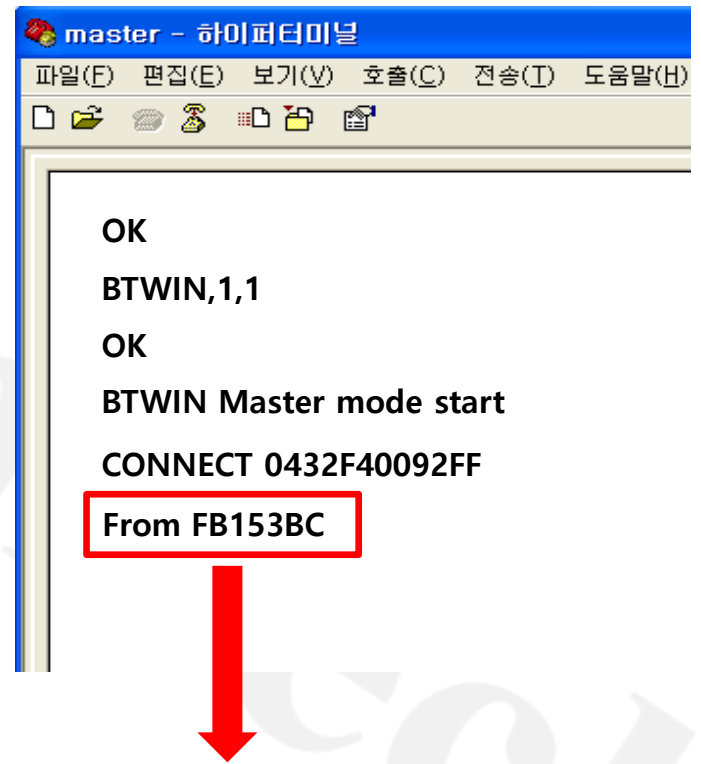
(1) FB153BC에서 FB200AS로 데이터 송신

FB153BC 하이퍼터미널



- FB153BC에서 FB200AS장치로 시리얼 데이터 전송 테스트를 위해 FB153BC가 연결되어 있는 PC의 입력장치에 "From FB153BC" 라고 입력.

FB200AS 하이퍼터미널



- FB200AS(Master)의 하이퍼터미널에는 FB153BC에서 입력한 시리얼 데이터 "From FB153BC" 출력

9. Disconnect

(1) 가상 시리얼 포트 종료 후 전원 OFF

가상포트를 사용하는 하이퍼 터미널 상에서 (📞)을 클릭하면 (💻)로 변경되면서 가상포트와 연결이 해제됩니다. (전원 OFF할 장치의 시리얼 프로그램을 종료하셔도 됩니다.)



< 가상 시리얼 포트를 사용하고 있는 상태 >



< 가상 시리얼 포트를 사용하고 있지 않는 상태 >

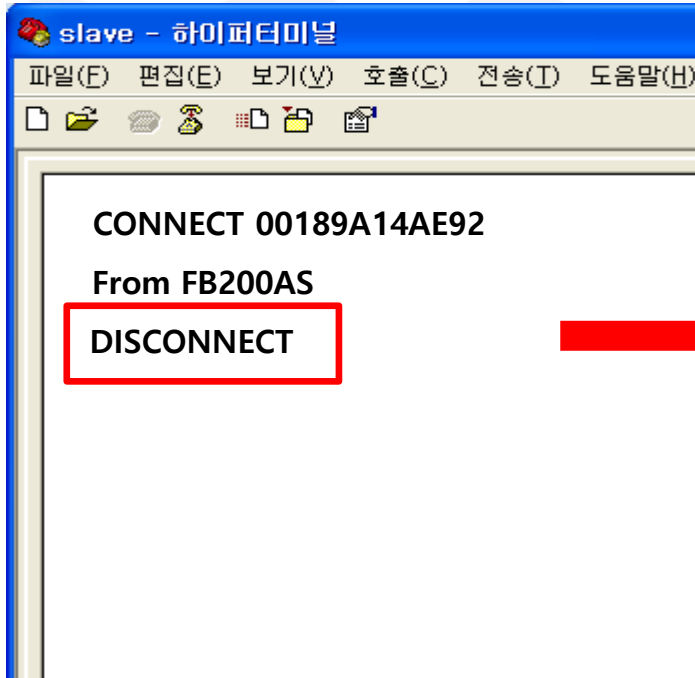


- FB200AS의 연결을 종료하기 위해서는 하이퍼터미널 종료 또는 가상 시리얼 포트와 연결된 상태를 종료합니다.
가상 시리얼포트와 연결된 상태를 종료하지 않고 FB200AS의 전원을 OFF할 경우 OS에서 치명적인 오류가 발생할 수 있습니다.
(FB153BC Interface Board의 경우도 동일합니다.)

9. Disconnect

(2) Disconnect 메시지 출력

FB153BC 하이퍼터미널



- FB153BC에서 "DISCONNECT" 메시지를 출력합니다.
(전원을 OFF한 FB200AS의 경우 시리얼 프로그램을 종료했으므로 DISCONNECT 메시지는 출력되지 않습니다.)

- 본 매뉴얼에서는 FB200AS를 통해 Disconnect를 진행했지만 FB153BC Interface Board도 FB200AS와 동일한 방법으로 시리얼 프로그램 종료 후 USB Port에서 제거하면 연결이 종료되며, FB200AS의 하이퍼터미널에는 DISCONNECT 메시지가 출력됩니다.

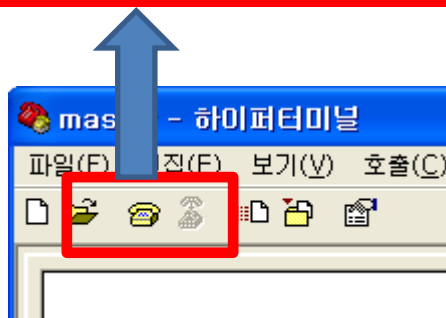
10. Re-Connect

(1) FB200AS 전원 ON 및 가상 시리얼 포트 재 연결

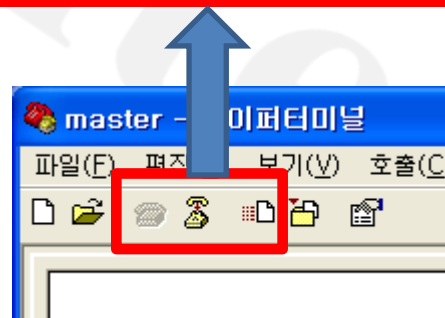


- FB200AS와 FB153BC의 Re-Connect를 위해서는 FB200AS의 전원을 ON 하시면 됩니다. 이때 하이퍼 터미널의 경우 아래와 같은 방법으로 진행하시면 되고, 시리얼 프로그램을 종료하고 진행한 경우 프로그램 실행 후 가상 시리얼 포트를 연결하시면 됩니다.
(FB200AS의 전원이 ON된 후 잠시 후 Re-Connect 되므로 FB200AS 시리얼 프로그램에는 연결 메시지가 출력되지 않습니다)

가상포트를 사용하는 하이퍼 터미널 상에서 (📞)을 클릭하면 (📞)로 변경되면서 가상포트와 재 연결이 성립됩니다. (시리얼 프로그램을 종료하신 경우 실행 후 연결하면 됩니다.)



< 가상 시리얼 포트를 사용하고 있지 않는 상태 >

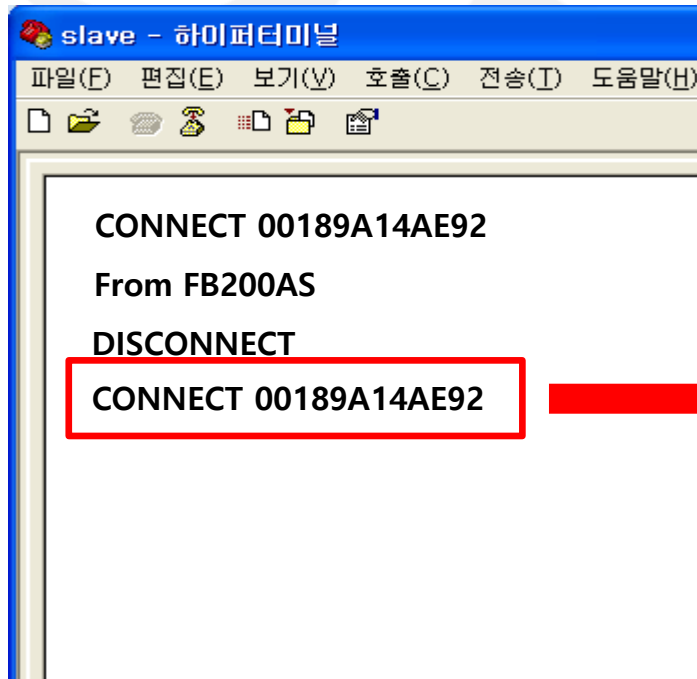


< 가상 시리얼 포트를 사용하고 있는 상태 >

10. Re-Connect

(2) Connect 메시지 출력

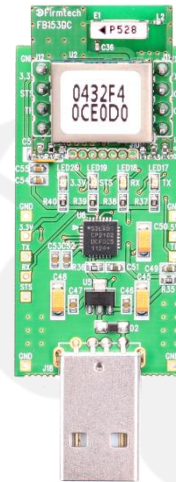
FB153BC 하이퍼터미널



- FB153BC에서 "CONNECT" 메시지를 출력합니다.
(전원을 ON한 FB200AS의 경우 시리얼 프로그램을 재 연결 하기 전에 연결됩니다. 그러므로 FB200AS 시리얼 프로그램에는 연결 메시지가 출력되지 않습니다.)

- 본 매뉴얼에서는 FB200AS를 통해 Re-Connect를 진행했지만 FB153BC Interface Board도 FB200AS와 동일한 방법으로 USB Port에 연결 시 Re-Connect가 진행되며, FB200AS의 하이퍼 터미널에는 CONNECT 메시지가 출력됩니다.

스마트폰과 FB153BC 동작 실습



1. 동작에 필요한 제품 및 구성품
2. FB153BC 하이퍼 터미널 설정하기
3. 스마트폰 BlueTerm 설정 및 연결
4. 스마트폰, FB153BC 시리얼 데이터 송수신
5. Disconnect

1. 동작에 필요한 제품 및 구성품

(1) Master(스마트폰), Slave(FB153BC)에 필요한 제품(구성품)

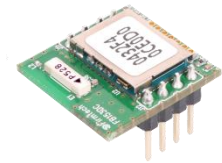
스마트폰 구성품 (Master)



< Master 구성품 >

1. SMARTPHONE
2. 시리얼 통신 APP (BlueTerm)

FB153BC 구성품 (Slave)

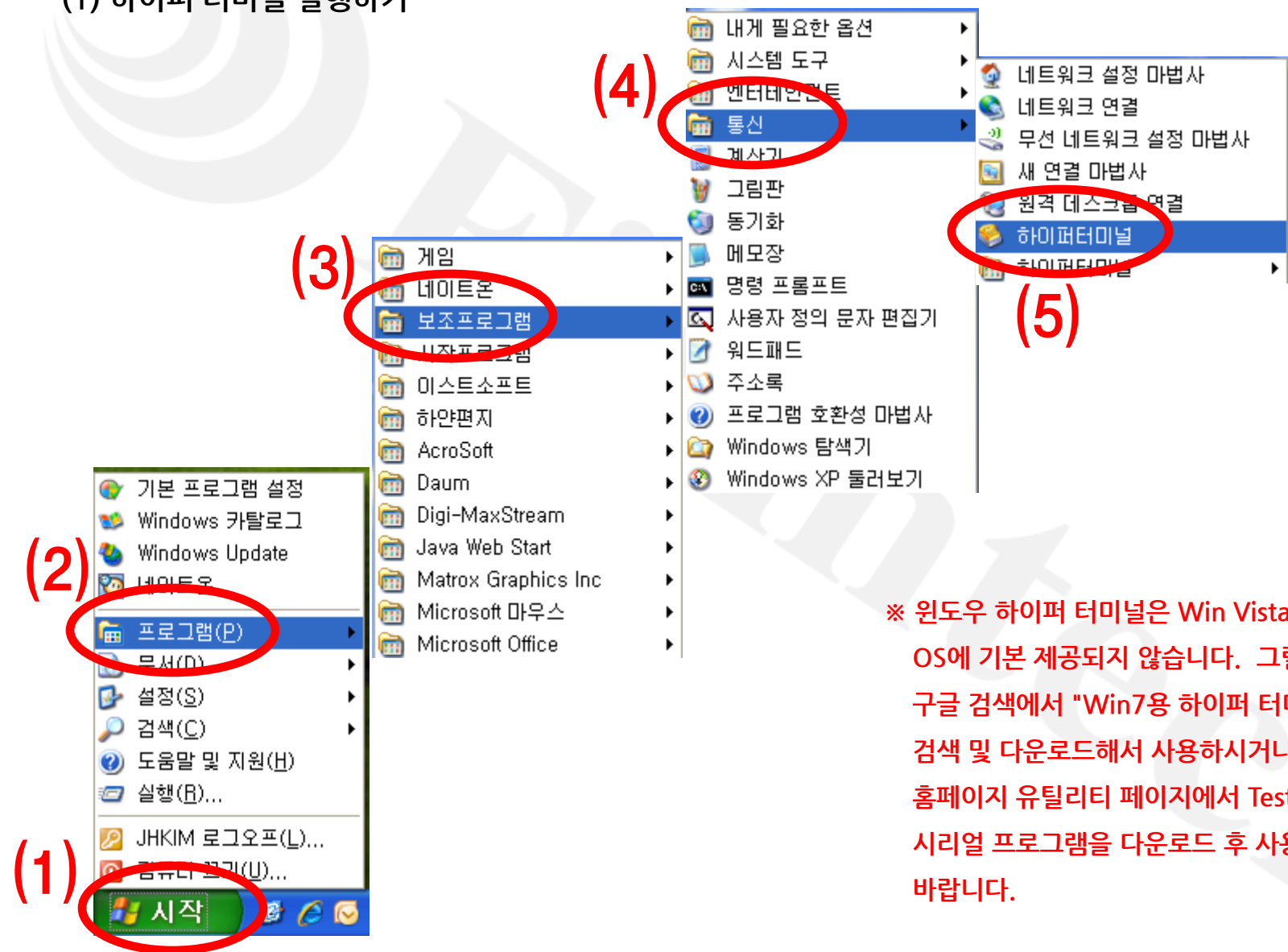


< Slave 구성품 1SET >

1. FB153BC
2. FB153BC Interface Board

2. 하이퍼 터미널 설정하기 (FB153BC가 장착된 인터페이스보드 PC USB 포트에 장착 후 실행)

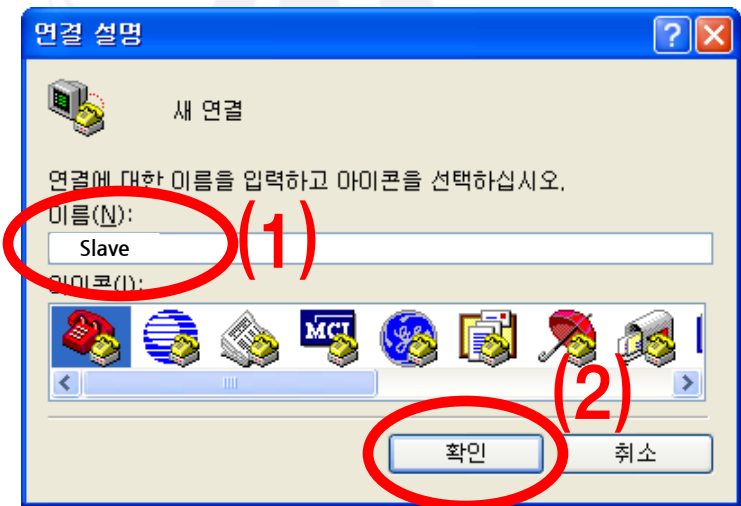
(1) 하이퍼 터미널 실행하기



※ 윈도우 하이퍼 터미널은 Win Vista 이후부터 OS에 기본 제공되지 않습니다. 그럴 경우에는 구글 검색에서 "Win7용 하이퍼 터미널" 을 검색 및 다운로드해서 사용하시거나, 펌테크 홈페이지 유틸리티 페이지에서 Test Serial 시리얼 프로그램을 다운로드 후 사용하시기 바랍니다.

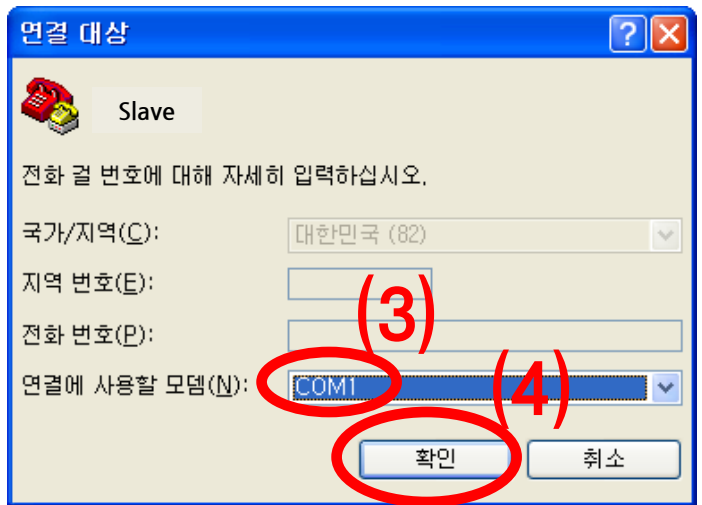
2. 하이퍼 터미널 설정하기

(2) 하이퍼 터미널 설정 - 이름 입력



- **Slave**로 설정할 FB153BC와 연결된 하이퍼 터미널을 설정합니다.
- “이름”에 “Slave” 입력합니다.
- “확인”을 선택하여 다음으로 넘어 갑니다.

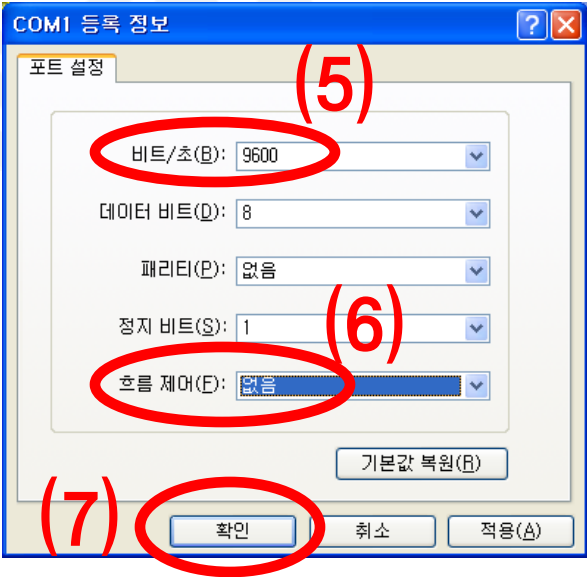
(3) 하이퍼 터미널 설정 - 사용 포트 입력



- **Slave**로 설정할 FB153BC와 연결된 “포트”를 선택합니다. (여기서는 ‘COM1’로 가정)
- “확인”을 선택하여 다음으로 넘어갑니다.

2. 하이퍼 터미널 설정하기

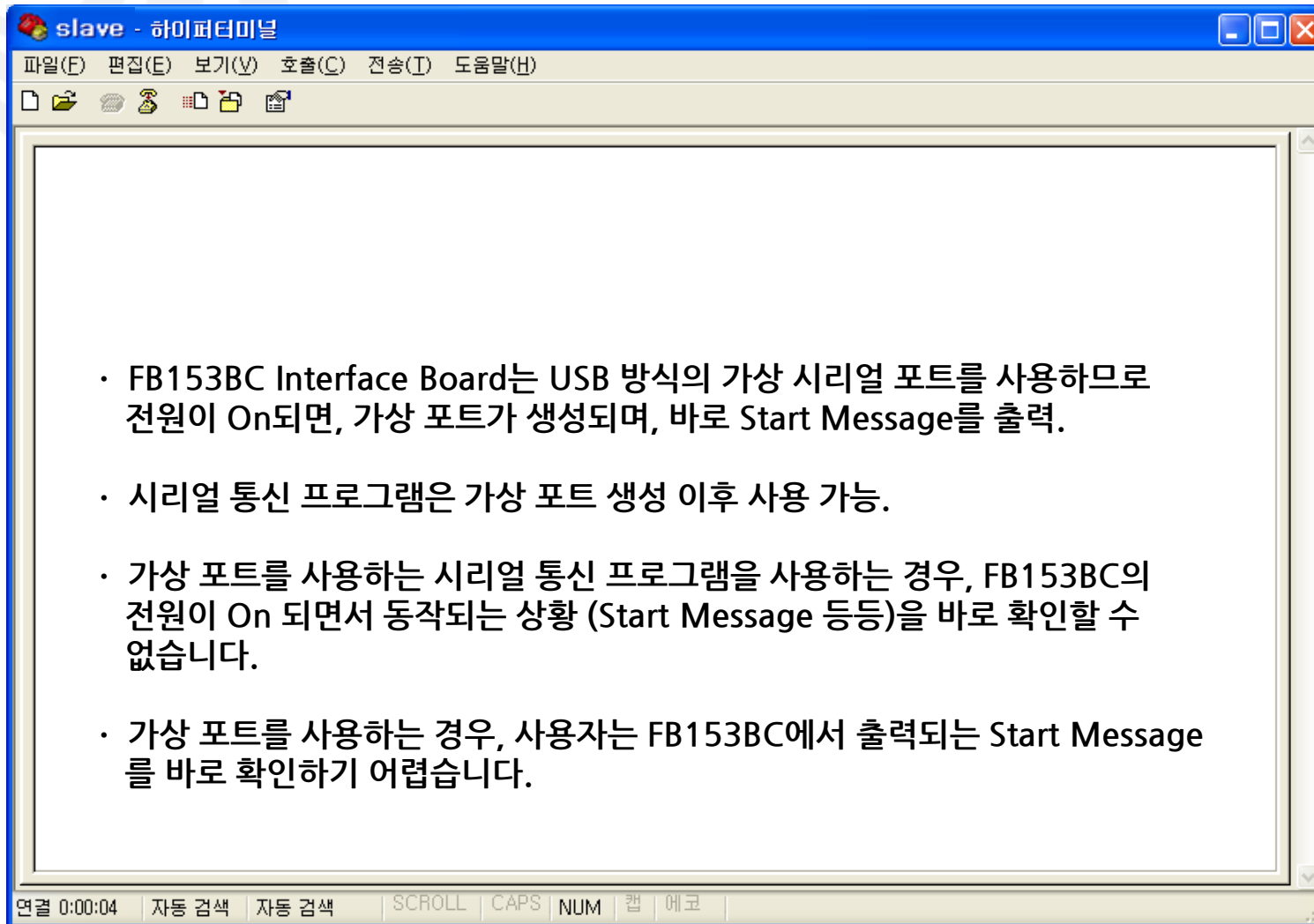
(4) 하이퍼 터미널 설정 - 통신 속도 외 설정



- “비트/초(B)”를 “9600”으로 설정합니다.
- “흐름제어(F)”를 “없음”으로 설정합니다.
- 다른 사항은 변경하지 않습니다.
- “확인”을 선택합니다.

2. 하이퍼 터미널 설정하기

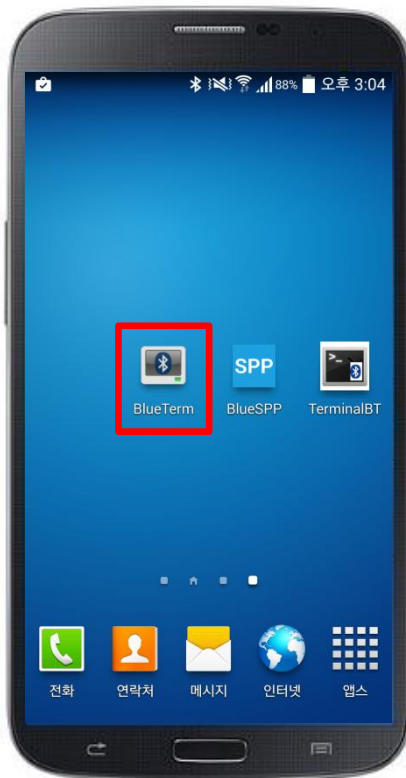
(5) 하이퍼 터미널 설정 - 완료



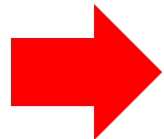
3. 스마트폰 BlueTerm 설정 및 연결

(1) BlueTerm 실행

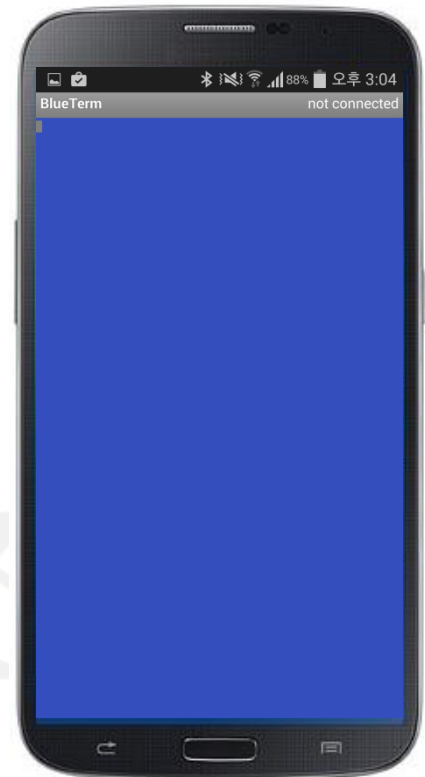
- 스마트폰과 Serial Port Profile을 지원하는 블루투스 제품간의 시리얼 통신을 테스트 하기 위한 APP은 여러 종류가 있습니다. 본 매뉴얼에서는 BlueTerm APP을 이용하여 진행하며 BlueTerm은 구글 Play에서 설치가 가능합니다.



1) BlueTerm 설치 완료



2) BlueTerm 실행



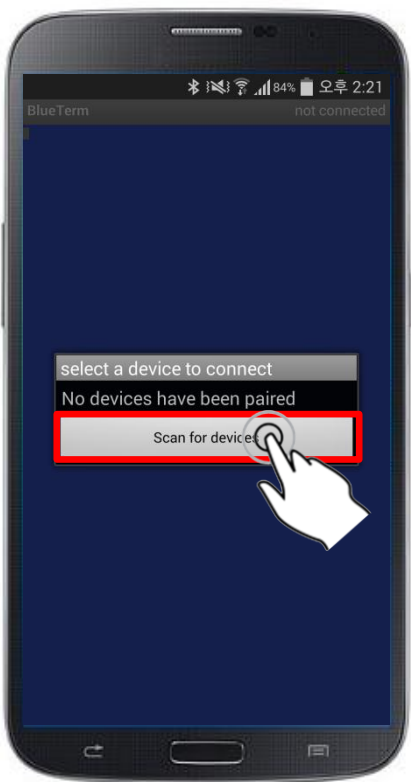
3) BlueTerm 실행 화면

3. 스마트폰 BlueTerm 설정 및 연결

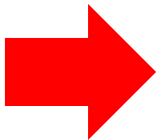
(2) 디바이스 장치 검색 및 FB153BC 연결 시도



4) 스마트폰 메뉴 버튼 클릭 시
BlueTerm Sub Menu 활성화
Connect device 클릭



5) 디바이스 장치 검색을 위해
Scan for devices 클릭



6) 주변의 디바이스 장치들이
검색되며, 검색 리스트 중
FB153 v1.0.0 선택

※ 스마트폰 제조사별로 메뉴버튼은 좌우가 바뀔수 있습니다.

3. 스마트폰 BlueTerm 설정 및 연결

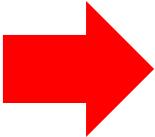
(3) Pin Code 입력 후 장치간 연결



7) FB153BC와의 연결을 위해
Pin Code 요청 화면 출력



8) FB153BC Pin Code인
"0000" 입력 후 확인



9) 스마트폰과 FB153BC 연결

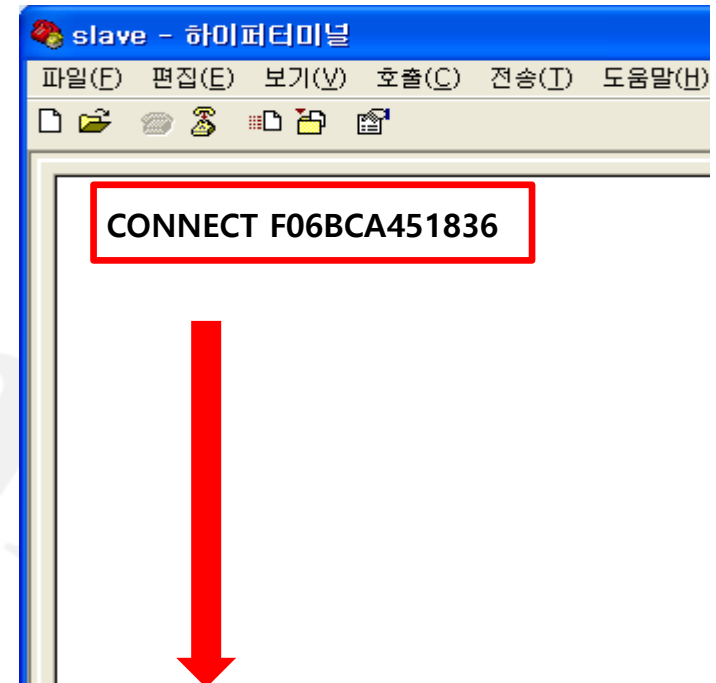
3. 스마트폰 BlueTerm 설정 및 연결

(4) 장치간 연결 상태 확인



- FB153BC와 연결되었다는 메시지 출력

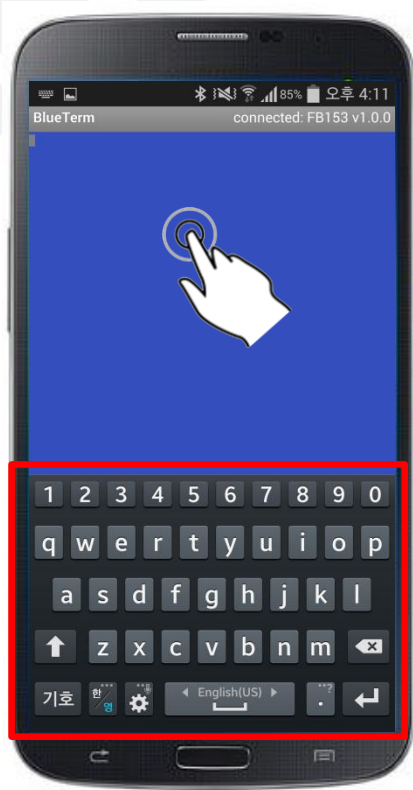
FB153BC 하이퍼터미널



- 스마트폰에서 Pin-Code 입력 후 연결이 완료되면 FB153BC의 하이퍼 터미널에는 스마트폰과 연결되었다는 Connect 메시지 출력

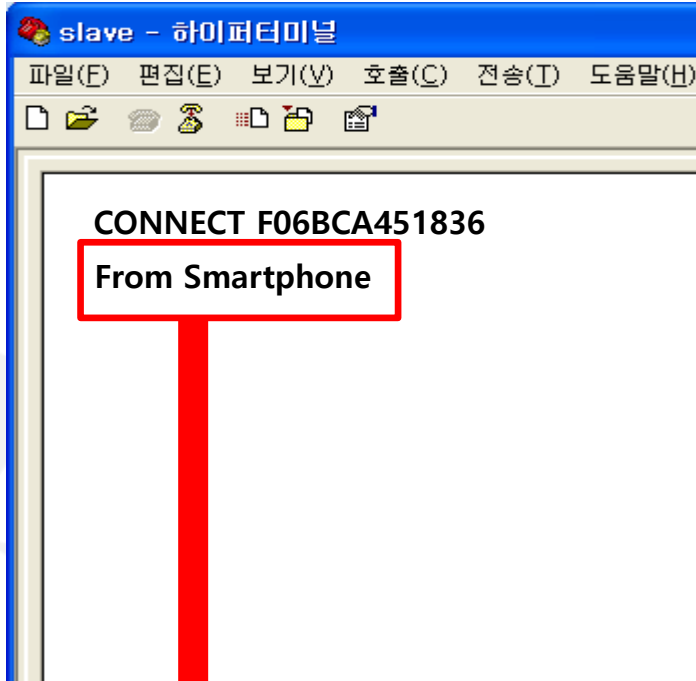
4. 스마트폰, FB153BC 시리얼 데이터 송수신

(1) 스마트폰에서 FB153BC로 데이터 송신



- BlueTerm 화면을 클릭하면 키보드 화면이 활성화되며, FB153BC에 송신할 데이터 입력 "From Smartphone"

FB153BC 하이퍼터미널

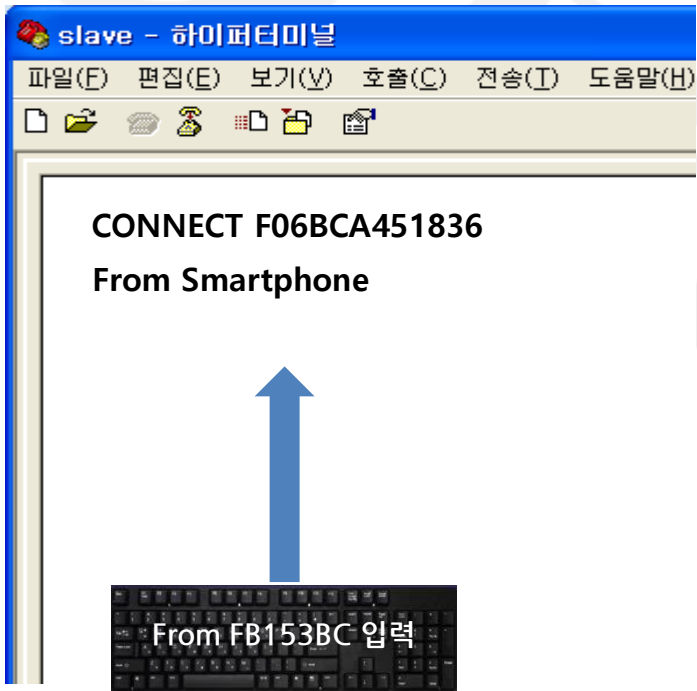


- 스마트폰에서 입력했던 데이터가 하이퍼 터미널에 출력됩니다.

4. 스마트폰, FB153BC 시리얼 데이터 송수신

(1) FB153BC에서 스마트폰으로 데이터 송신

FB153BC 하이퍼터미널



- FB153BC 하이퍼 터미널에 스마트폰으로 전송할 데이터를 입력합니다.
"From FB153BC"



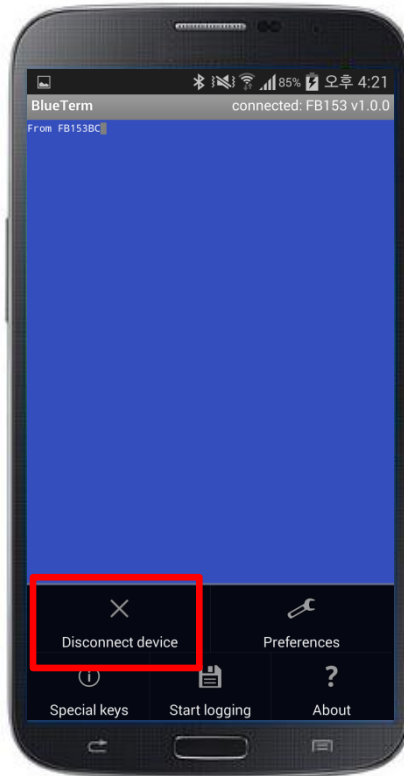
- FB153BC에서 입력했던 데이터가 BlueTerm 화면상에 출력됩니다.

5. Disconnect

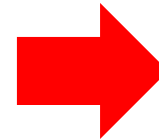
(1) BlueTerm 메뉴를 이용해 Disconnect



1) 스마트폰 메뉴 버튼 클릭



2) Sub Menu 활성화되면
Disconnect device 클릭

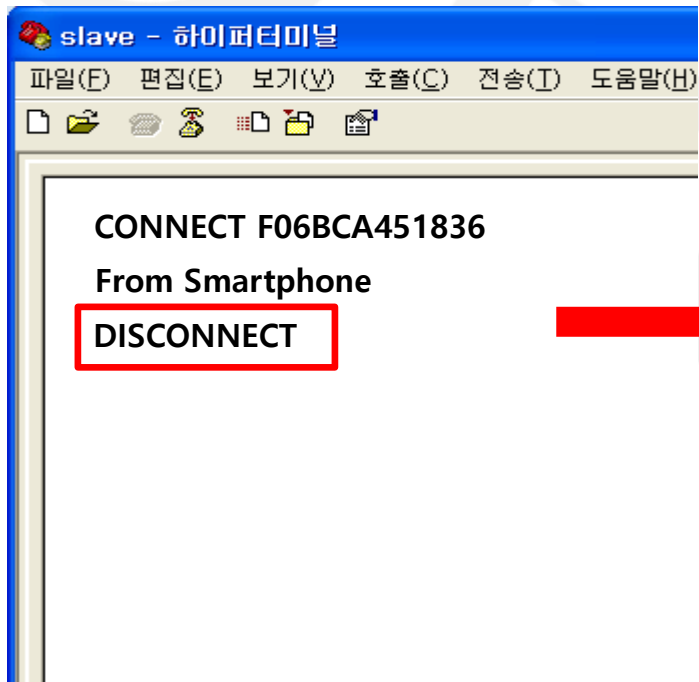


3) Disconnect 메시지 출력

5. Disconnect

(2) FB153BC 상태 확인

FB153BC 하이퍼터미널



- BlueTerm에서 Disconnect device를 클릭하면 FB153BC의 하이퍼 터미널에서는 "DISCONNECT" 메시지를 출력합니다.

- Disconnect 된 후의 FB153BC는 다시 Scan 동작을 진행합니다.