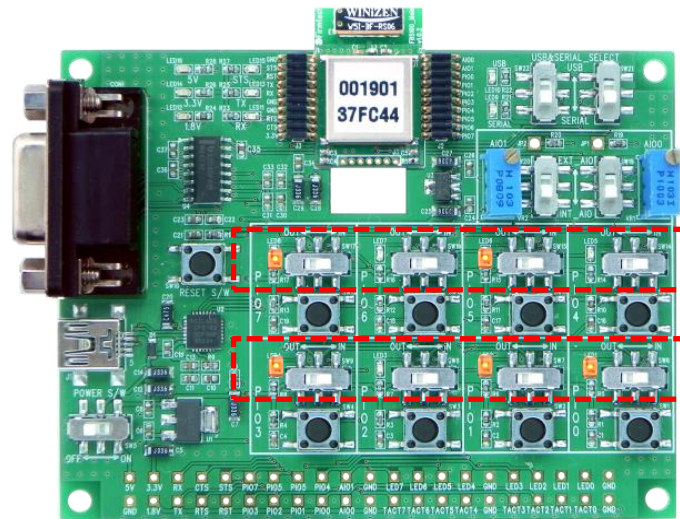


FBS100BC Quick Guide

For Basic Kit (PIO 출력)



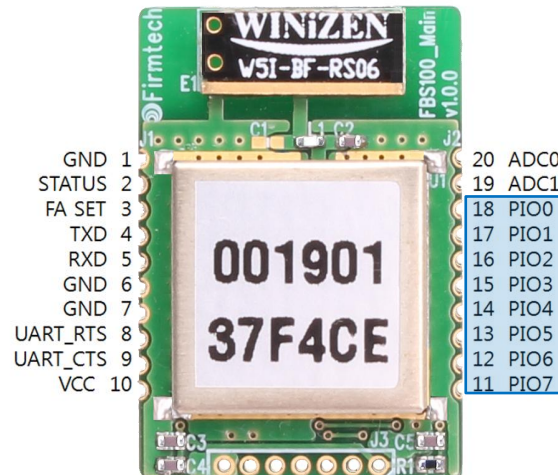
제품 사용법 동영상 강좌 Site : <http://cafe.naver.com/firmtech7>



Category

FBS100BC의 PIO Port 활용하기 [출력기능]

8 Bit PIO [PIO7~PIO0]를 모두 출력으로 설정한 후에 스마트폰에서 PIO에 연결된 LED를 제어하는 실습



PIO7~PIO0 출력



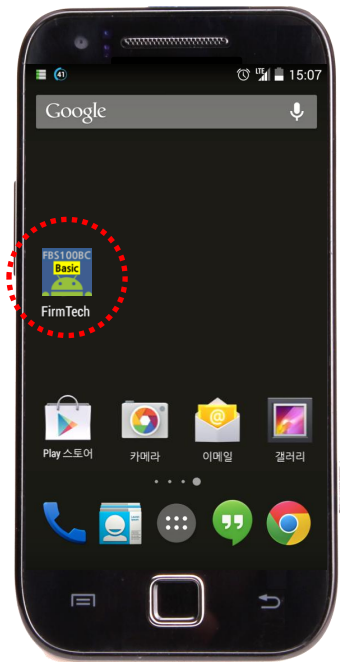
1. 테스트에 필요한 구성품

Firmtech App이 설치된 스마트폰 (Android)

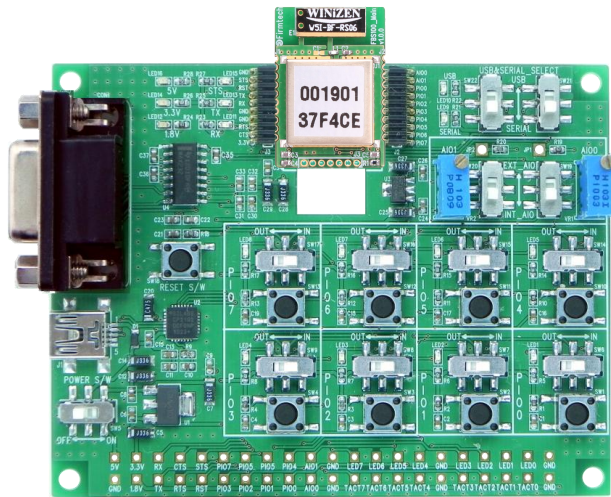
Firmtech APP은 당사 홈페이지 자료실에서
다운로드 하신 후 직접 설치하시기 바랍니다.
(다운로드 화일명 : FBS100BC_basic.apk)

PC상에서 사용자가 원하는 FBS100BC의
초기 환경 값 설정 시에 사용 됩니다

PC와 FBS100BC 상호간 RS232 통신 사용



Smart phone



FBS100BC Interface Board



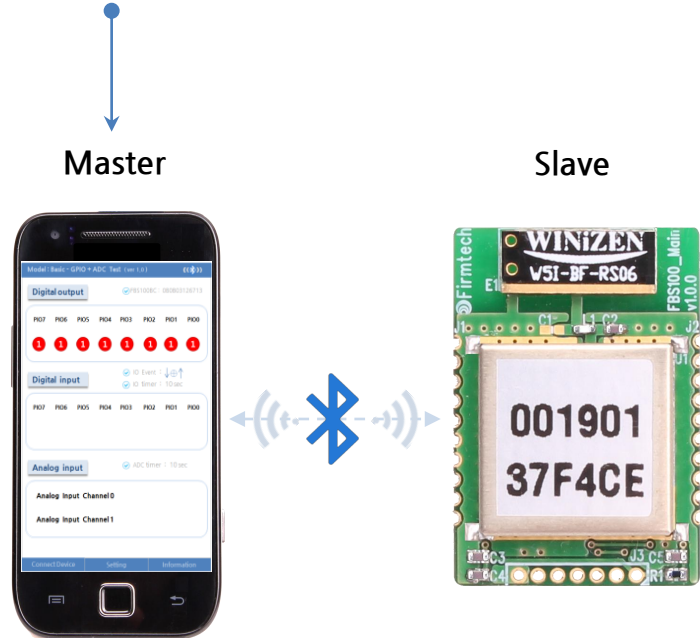
PC

2. LED 출력 실습 개요

스마트폰과 FBS100BC 상호간 블루투스 접속 후 스마트폰에서 Firmtech App을 실행시킨 후 FBS100BC의 출력으로 설정된 PIO 8Bit 에 각각 연결되어 있는 8개의 LED를 직접 제어하여 모두 **High** → **Low** → **High** 상태로 동작시켜 보는 실습으로서 (스마트폰 화면상에서 PIO 입력 값이 **1**로 표시되면 High (3.3v) , **0**로 표시되면 Low (0v)로 출력됨을 의미합니다.) 이 실습을 통하여 사용자는 FBS100BC의 PIO 8 Bit를 모두 출력으로 설정하여 사용하는 방법을 익히게 됩니다.

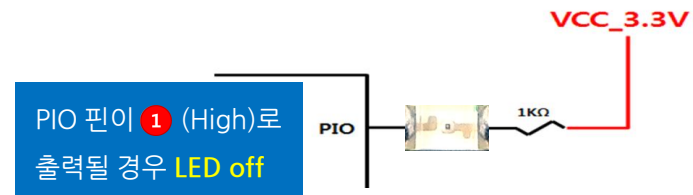
참고 → 실습은 FBS100BC Interface Board를 사용해서 진행합니다

Firmtech App을 실행 시킨 후에 실습이 가능합니다

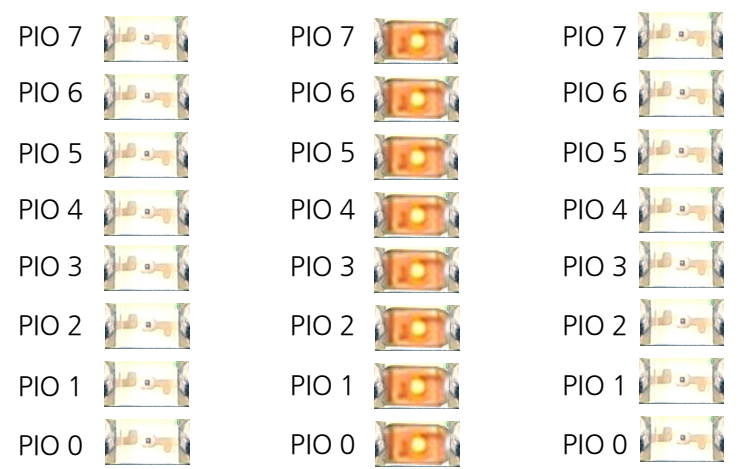


8 Bit Output

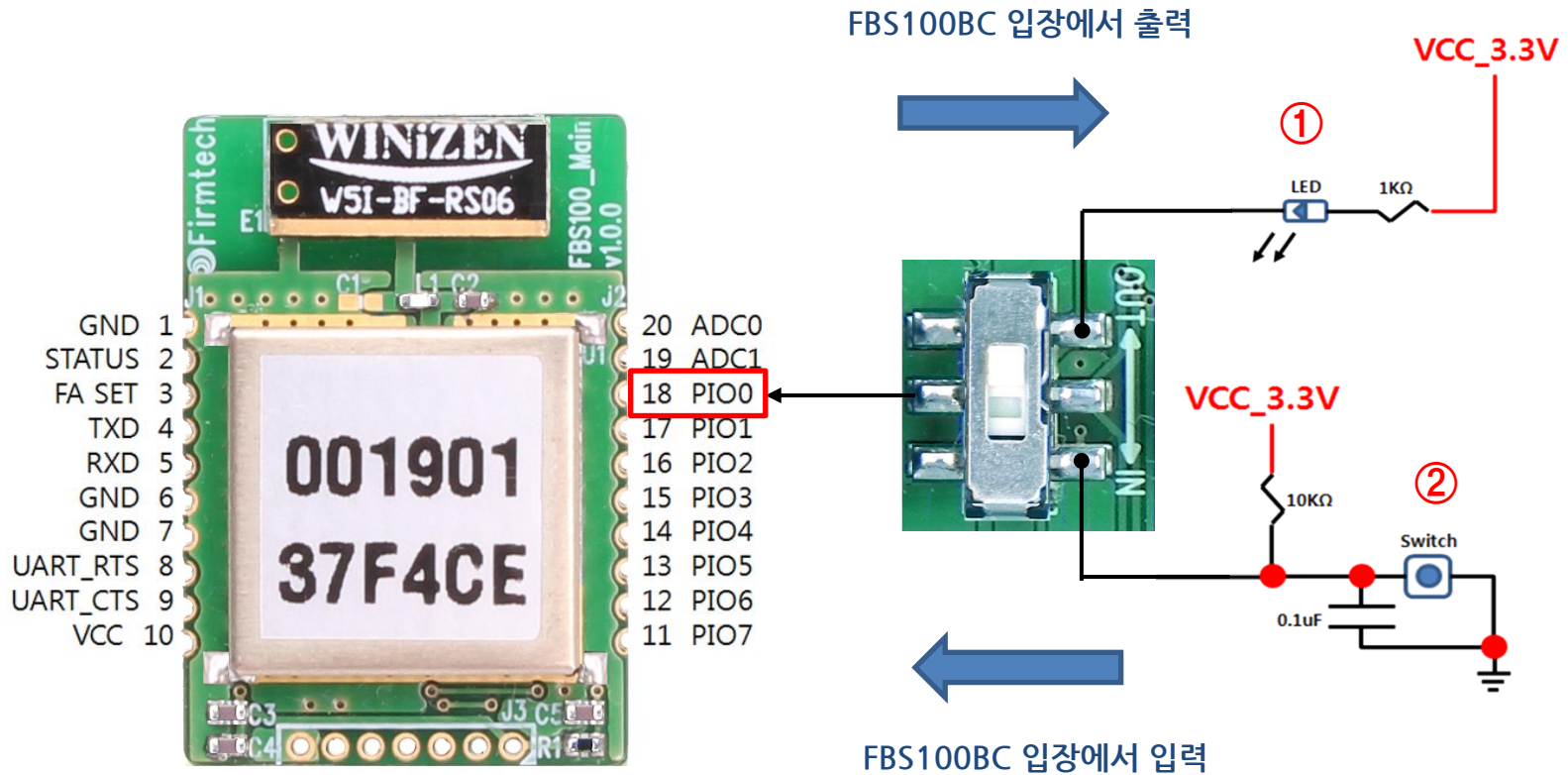
PIO 7
PIO 6
PIO 5
PIO 4
PIO 3
PIO 2
PIO 1
PIO 0



LED off → LED on → LED off



참고 : FBS100BC Interface Board - PIO 입,출력 구조



PIO7~PIO1도 PIO0과
하드웨어 구조가 동일함

①



LED (출력)

②



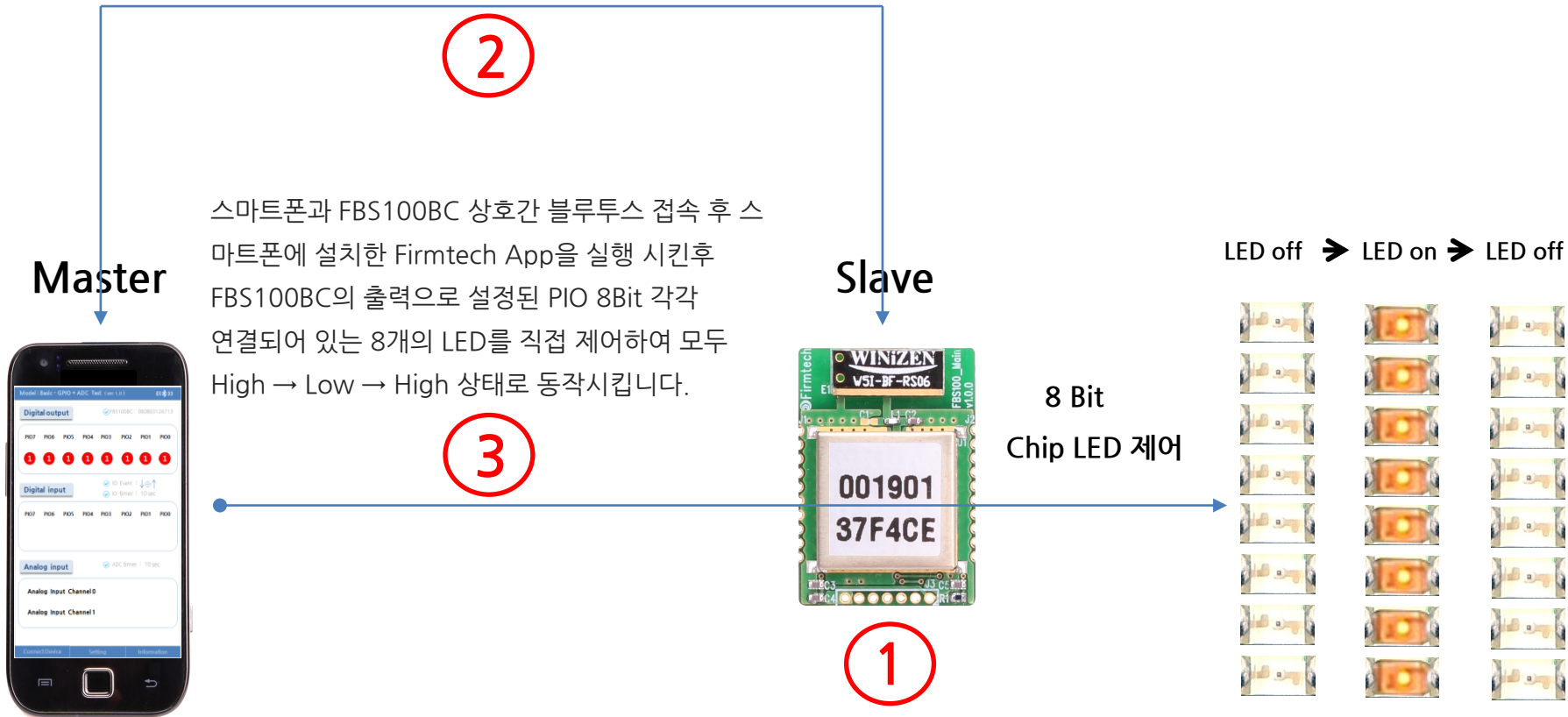
Switch (입력)

3. LED 출력 실습 과정 설명

아래의 그림에서 보시는 바와 같이 ① → ② → ③ 과정 순서대로 진행 하시면 됩니다.

Master는 Inquiry, Slave는 Scan을 각각 시작합니다.

Master와 Slave 장치간 블루투스 연결을 진행합니다.

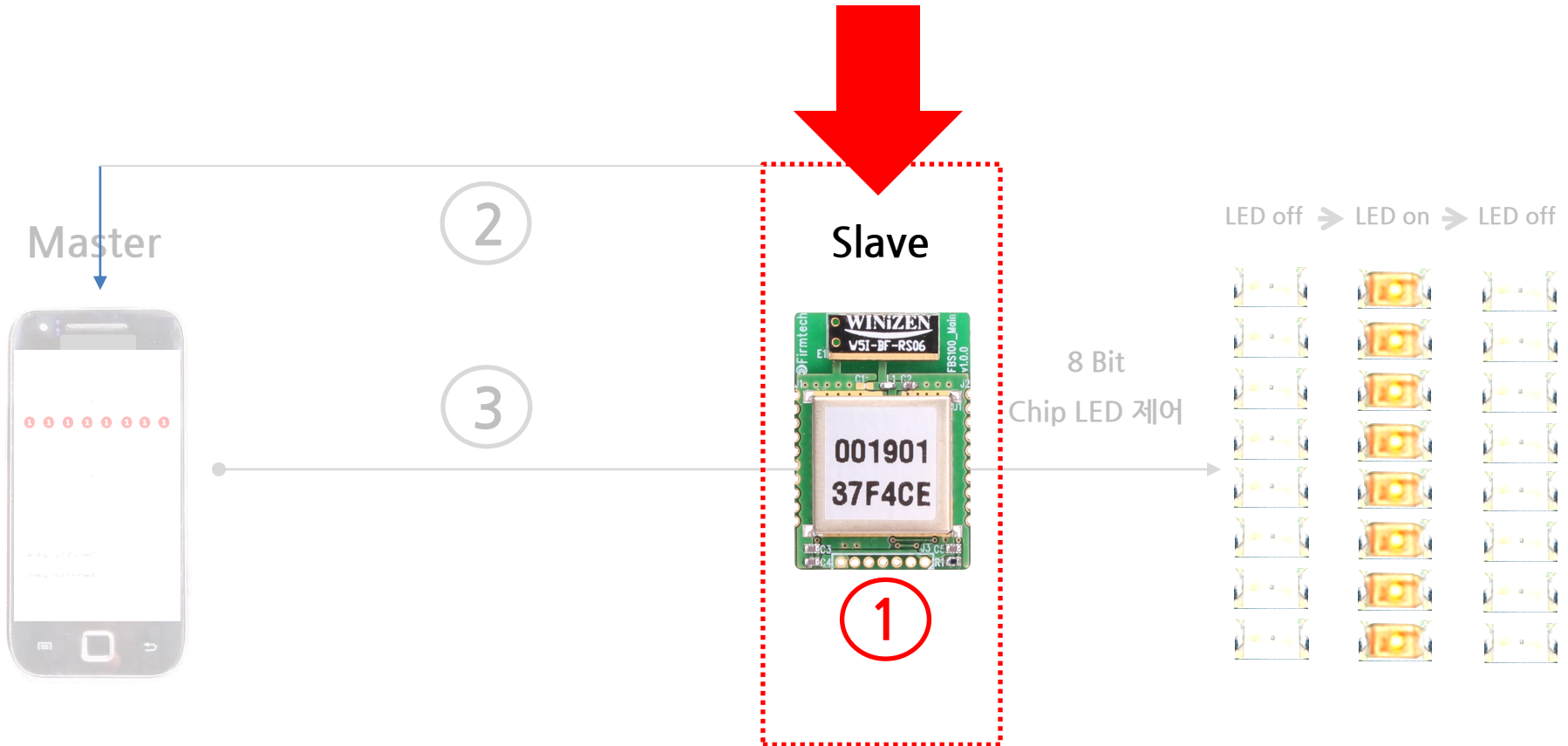


FBS100BC 동작에 관련된 초기값 설정
(8 bit 출력이 가능하도록 설정합니다)

4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

(1) 개요

- ◆ 순서 ①은 FBS100BC 동작에 관련된 초기값을 설정하는 과정입니다.
- ◆ FBS100BC의 PIO 8 Bit를 모두 출력이 가능 하도록 설정합니다.

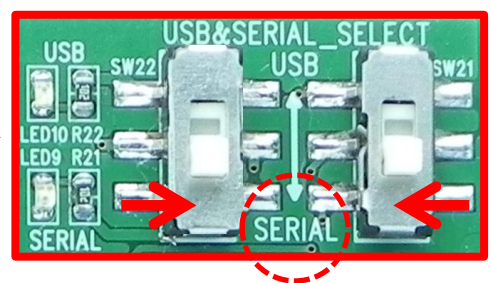


4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

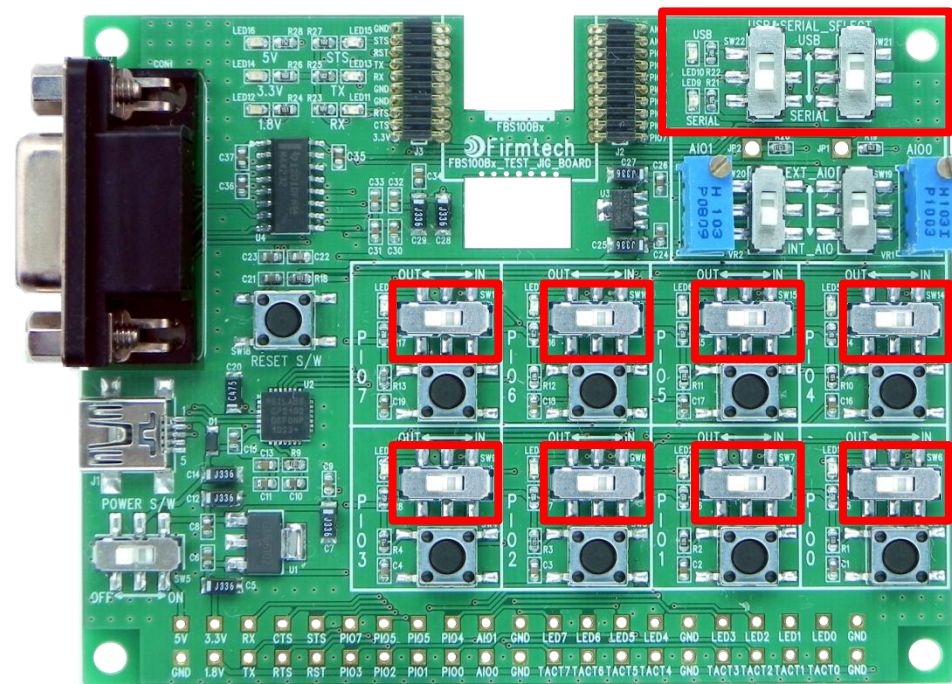
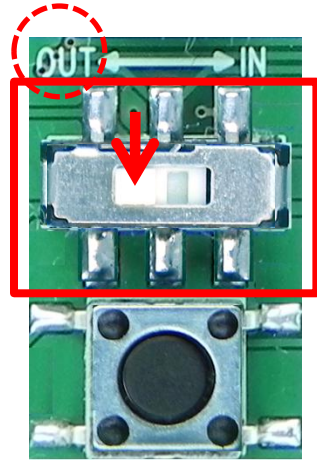
(2) FBS100BC Interface Board 스위치 설정

- ◆ PIO7~PIO0까지 스위치를 모두 아래의 그림처럼 OUT 방향으로 설정합니다.
- ◆ USB & Serial Select 스위치를 모두 Serial (RS232) 방향으로 설정합니다.

스위치를 모두 Serial 방향으로 설정합니다.



스위치를 모두 OUT 방향으로 설정합니다.



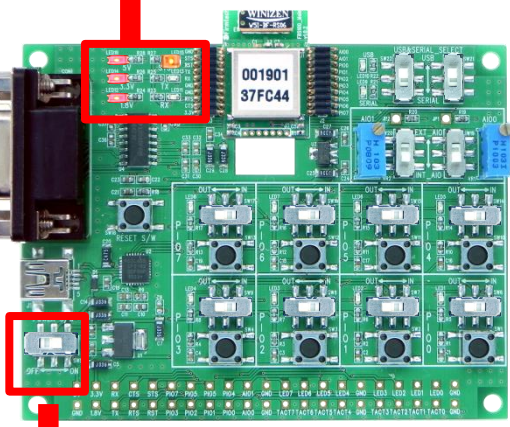
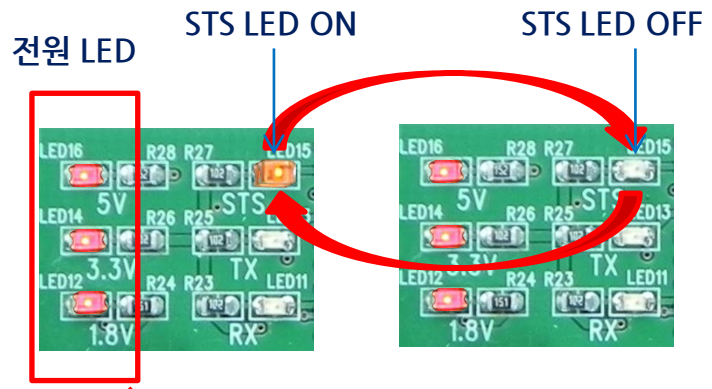
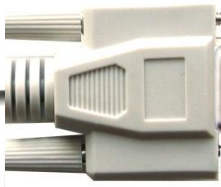
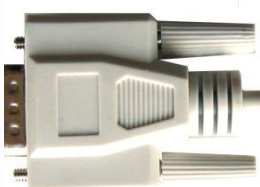
4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

(3) FBS100BC 초기값 설정

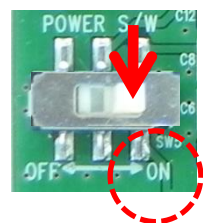
- ◆ FBS100BC Interface Board와 PC 상호간을 RS232 Cable로 연결합니다.
- ◆ 메인 전원 스위치를 OFF → ON 시킵니다.
- ◆ 메인 전원이 ON 되면 전원 LED가 ON 됩니다.
- ◆ Status LED가 1초 주기로 LED ON → LED OFF → LED ON 을 반복합니다.



PC



FBS100BC Interface Board



4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

(4) 시리얼 통신 프로그램(하이퍼 터미널) 실행

(1) 시작

(2) 프로그램(P)

(3) 보조프로그램

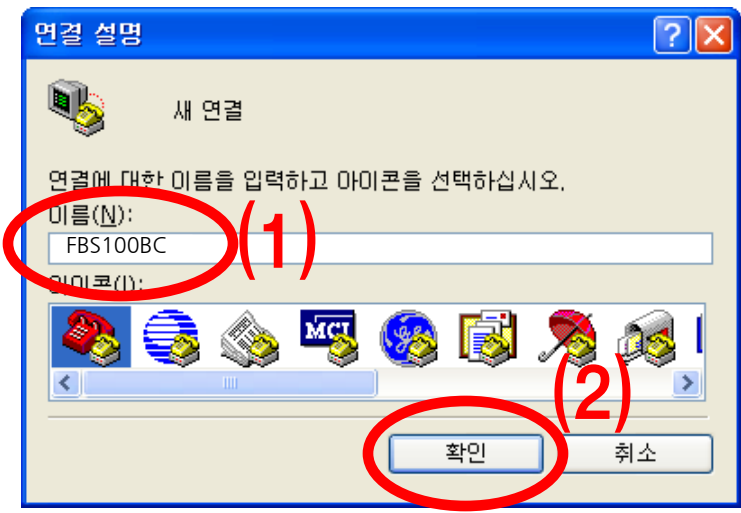
(4) 통신

(5) 하이퍼터미널

- ◆ Windows의 “시작” 선택합니다.
- ◆ “프로그램” 선택합니다.
- ◆ “보조프로그램” 선택합니다.
- ◆ “통신” 선택합니다.
- ◆ “하이퍼터미널” 선택합니다.

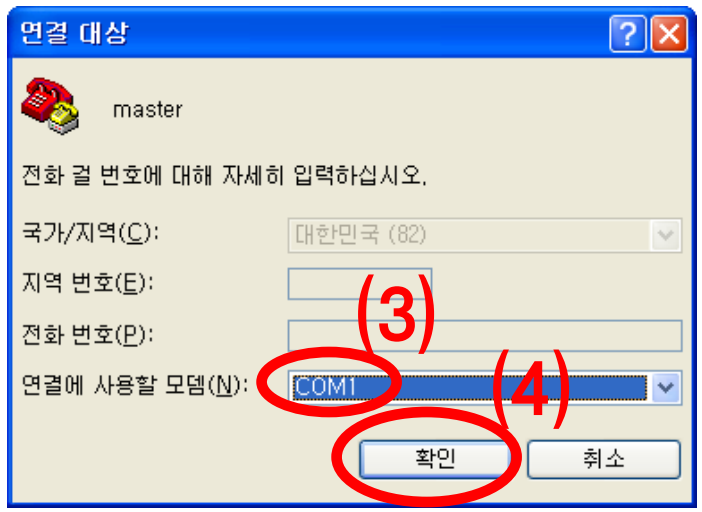
4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

(5) 하이퍼 터미널 설정 - 이름 입력



- ◆ “이름”에 “FBS100BC” 입력합니다.
- ◆ “확인”을 선택하여 다음으로 넘어 갑니다.

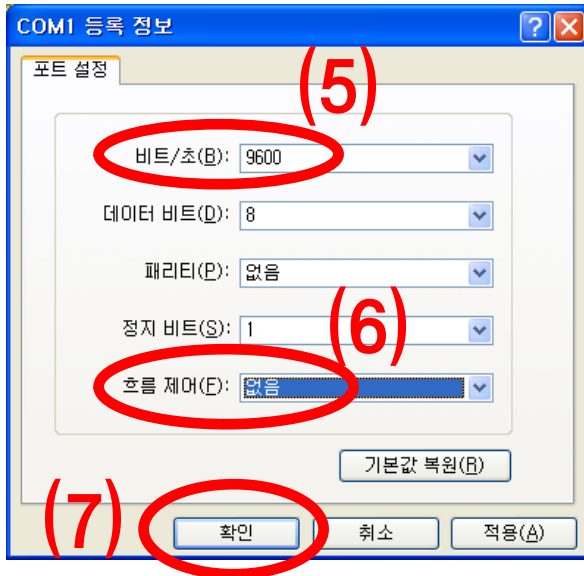
(6) 하이퍼 터미널 설정 - 사용 포트 입력



- ◆ COM1 을 선택 합니다. (여기서는 ‘COM1’로 가정)
- ◆ “확인”을 선택하여 다음으로 넘어갑니다.

4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

(7) 하이퍼 터미널 설정 - 통신 속도 외 설정

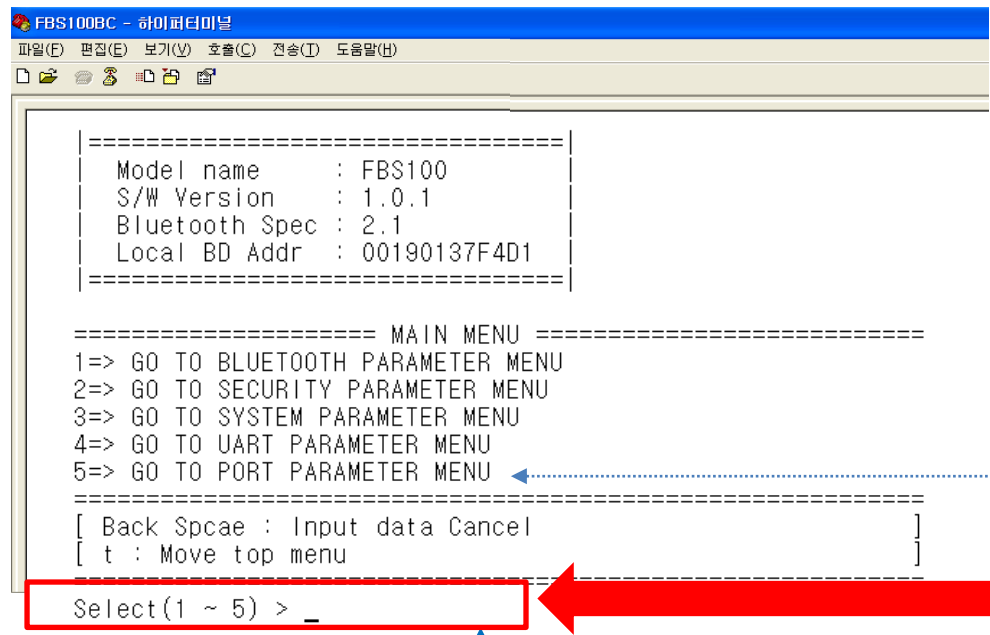


- ◆ “비트/초(B)”를 “9600”으로 설정합니다.
- ◆ “흐름제어(F)”를 “없음”으로 설정합니다..
- ◆ “확인”을 선택합니다.

4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

(8) FBS100BC의 초기값 설정

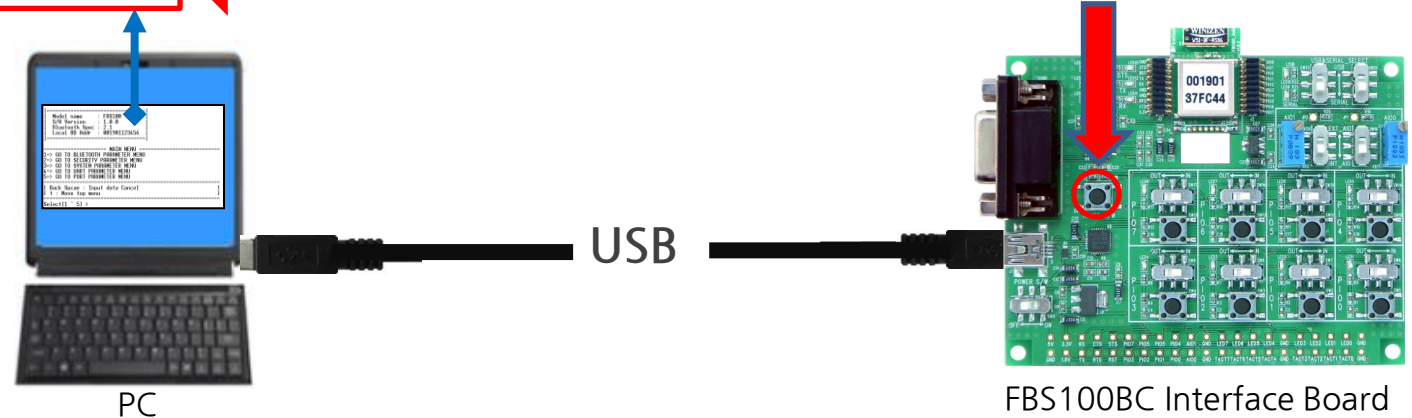
- ◆ LED 출력 실습에 맞게 FBS100BC의 PIO 8 Bit를 모두 출력이 가능하도록 만드는 초기 설정 과정 입니다.
- ◆ 하이퍼터미널을 활성화 시키고 Reset 스위치를 5초 동안 누르고 있으면 하이퍼터미널 창에 아래의 메시지가 출력이 됩니다.
- ◆ Keyboard로 숫자 5를 입력 시 FBS100BC의 PIO, ADC 등의 입, 출력 설정 화면으로 넘어갑니다.



Select (1~5)에서 Keyboard를 통해 숫자 5를 입력 후 엔터키를 누릅니다.

GO TO PORT PARAMETER MENU 선택을 의미합니다

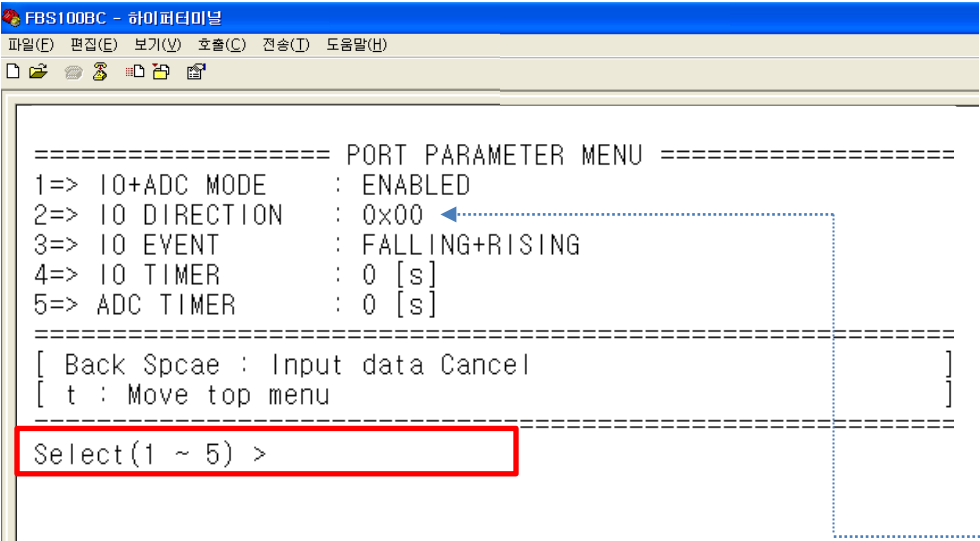
아래의 Reset 스위치를 5초동안 누릅니다.



4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

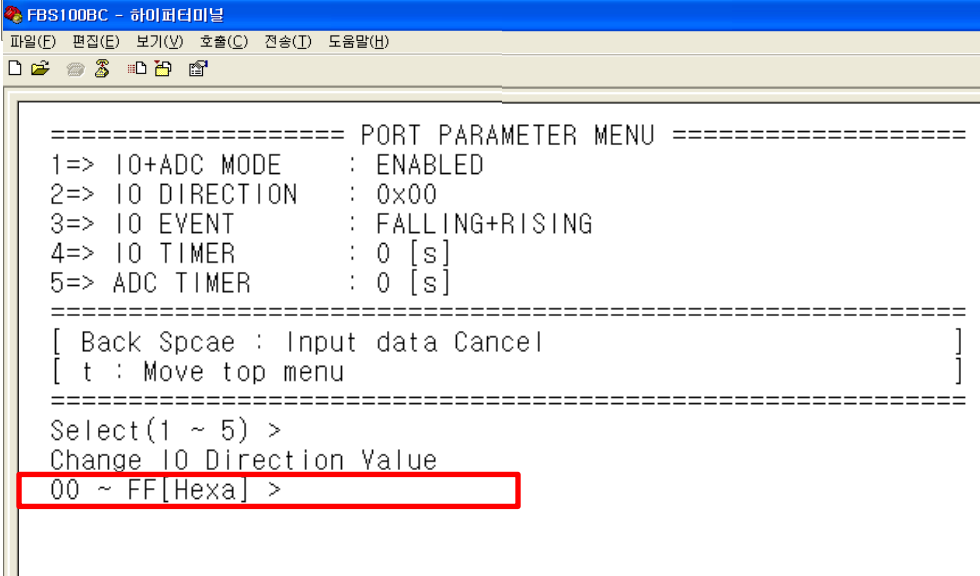
(9) FBS100BC의 PIO 입, 출력 설정

- ◆ FBS100BC의 8Bit PIO에 대하여 각각의 초기 입, 출력 설정을 진행하는 과정입니다.
- ◆ IO Direction을 FF(H)로 설정합니다. (참고: FF(H)로 설정 시 PIO 모두 출력, 00(H)로 설정 시 PIO 모두 입력 의미함)



Select (1~5)에서 Keyboard를 통해 숫자 2를 입력 후 엔터키를 누릅니다.

IO DIRECTION 선택을 의미합니다

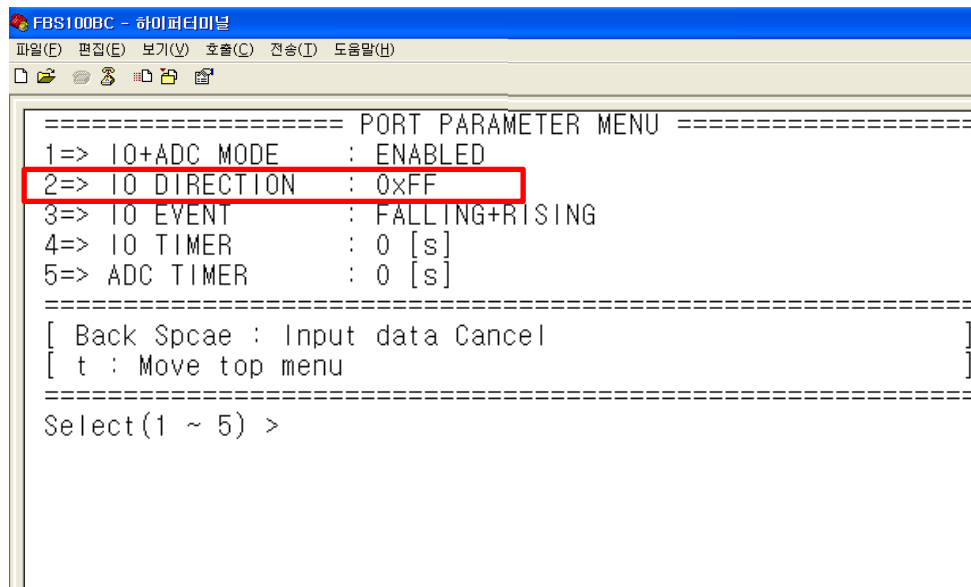


00~FF[Hexa]에서 Keyboard를 통해 FF를 입력 후 엔터키를 누릅니다.

4. LED 출력 실습 과정 ① 상세설명

(10) FBS100BC의 8 Bit PIO를 모두 출력으로 설정 완료

◆ IO DIRECTION이 FF(H)로 FBS100BC의 8 Bit PIO가 모두 **출력으로 설정**이 완료되었습니다.

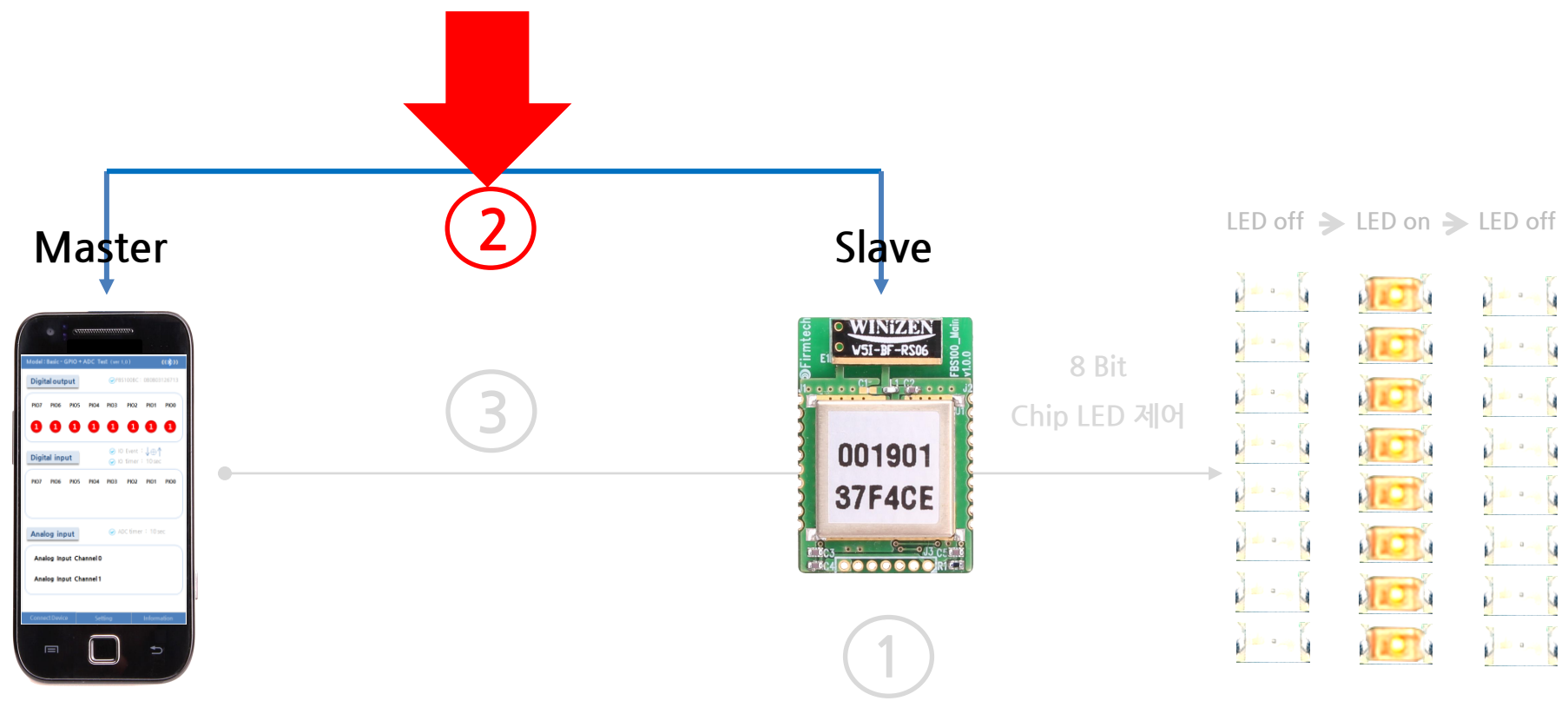


```
===== PORT PARAMETER MENU =====
1=> IO+ADC MODE      : ENABLED
2=> IO DIRECTION     : 0xFF
3=> IO EVENT         : FALLING+RISING
4=> IO TIMER          : 0 [s]
5=> ADC TIMER         : 0 [s]
=====
[ Back Spcae : Input data Cancel      ]
[ t : Move top menu                    ]
=====
Select(1 ~ 5) >
```

5. LED 출력 실습 과정 ② 상세설명

(1) 개요

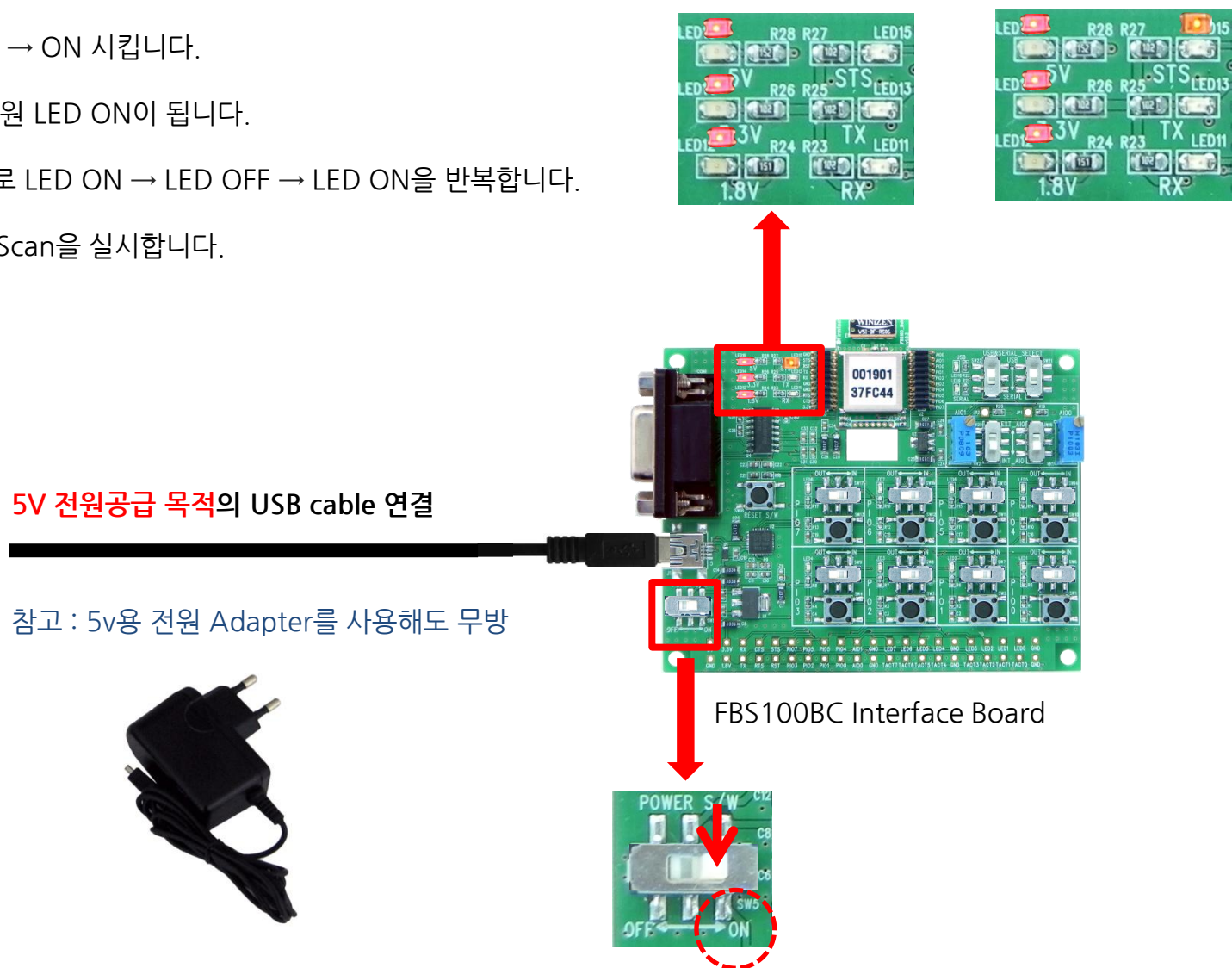
- ◆ 순서 ② 는 Master는 Inquiry , Slave는 Scan을 시작합니다.
- ◆ Pairing 과정을 거쳐서 Master와 Slave 장치간에 블루투스 연결을 진행합니다.



5. LED 출력 실습 과정 ② 상세설명

(2) FBS100BC가 Slave로서 Bluetooth Scan 실시

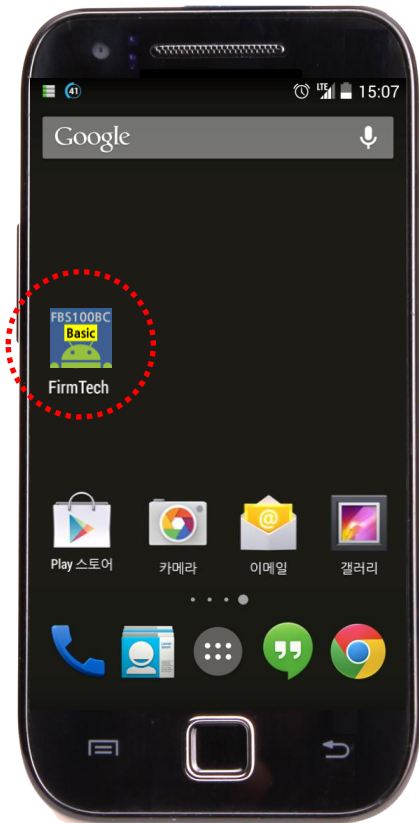
- ◆ FBS100BC Interface Board와 PC 상호간을 USB Cable로 연결합니다. (5V 전원 공급 목적)
- ◆ 메인 전원 스위치를 OFF → ON 시킵니다.
- ◆ 메인 전원이 ON 되면 전원 LED ON이 됩니다.
- ◆ Status LED가 1초 주기로 LED ON → LED OFF → LED ON을 반복합니다.
- ◆ FBS100BC는 자동으로 Scan을 실시합니다.



5. LED 출력 실습 과정 ② 상세설명

(3) 실습용 스마트폰(Android) 사용 전 준비사항

- ◆ 스마트폰에서 Firmtech 아이콘을 클릭합니다.
- ◆ Firmtech APP은 당사 홈페이지 자료실에서 다운로드하여 설치하시기 바랍니다. (화일명 : FBS100BC_basic.apk)



5. LED 출력 실습 과정 ② 상세설명

(4) Firmtech App 실행시 초기화면

- ◆ 두개의 화면이 번갈아 가면서 표시가 됩니다. (0.5초 간격)
- ◆ 스마트폰의 메뉴버튼을 누릅니다.

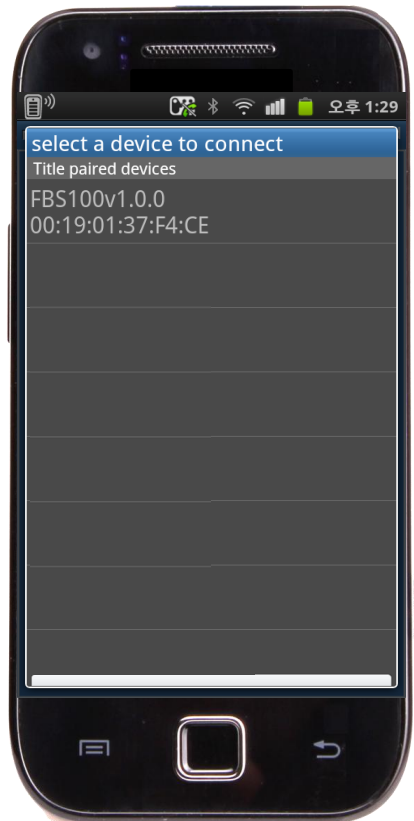


5. LED 출력 실습 과정 ② 상세설명

(5) 스마트폰(Android)이 Master로서 Bluetooth 주변장치 Inquiry 실시

Inquiry 과정을 거쳐 검색된 FBS100을 클릭하여 블루투스 접속을 시작합니다.

(참고 : 실습 화면상에 검색된 00:19:01:37:F4:CE은 MAC 고유 주소이며, 각각의 FBS100BC MAC 주소는 모두 다릅니다)



5. LED 출력 실습 과정 ② 상세설명

(6) Pin Code 입력

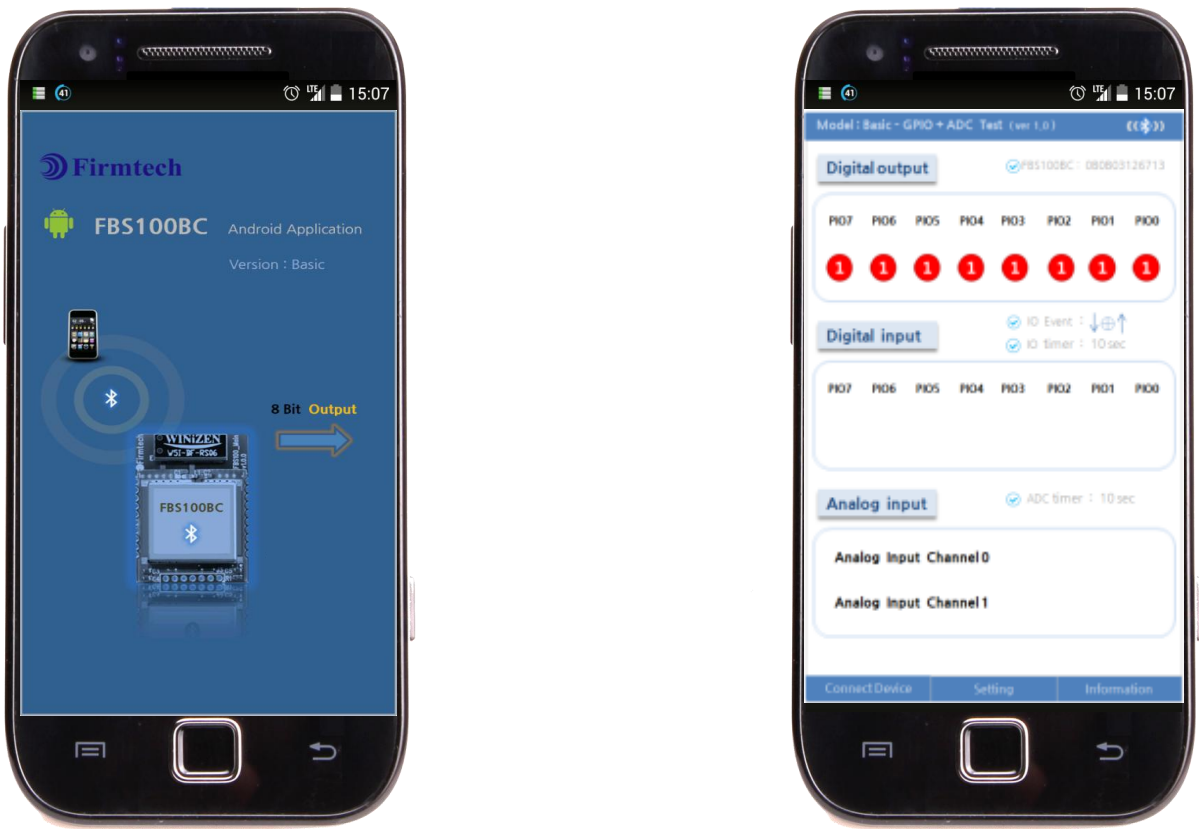
- ◆ 스마트폰과 FBS100BC 상호간에 블루투스 접속이 정상적으로 이루어질 경우 Pin Code 입력을 요구합니다.
- ◆ Pin Code로 “0000” 또는 “1234”를 입력합니다.



5. LED 출력 실습 과정 ② 상세설명

(7) 스마트폰과 FBS100BC 상호간 블루투스 연결완료

스마트폰과 FBS100BC 상호간에 블루투스 접속이 정상적으로 완료될 경우 나타나는 화면

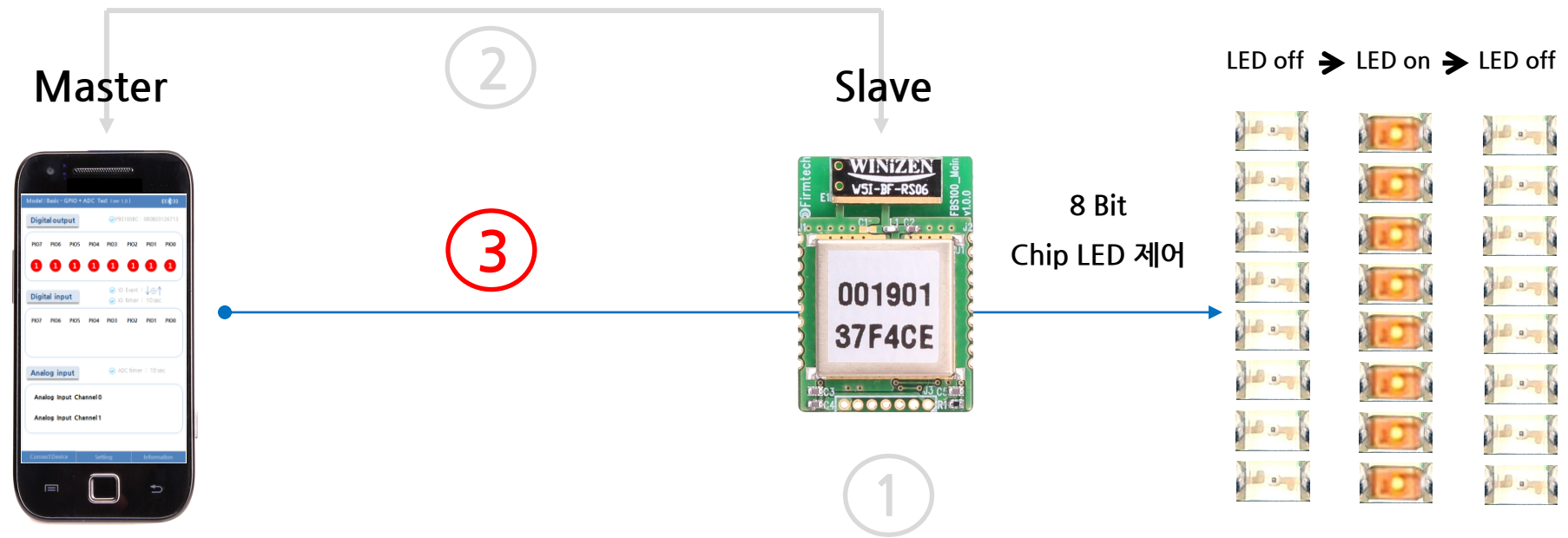


6. LED 출력 실습 과정 ③ 상세설명

(1) 개요

과정 ③ 은 스마트폰과 FBS100BC 상호간 블루투스 접속 후 스마트폰의 Firmtech App을 실행 시킨후에 FBS100BC의 출력으로 설정된 PIO 8 Bit에 각각 연결되어 있는 8개의 LED를 직접 제어하여 모두 High → Low → High 상태로 동작 시킵니다.

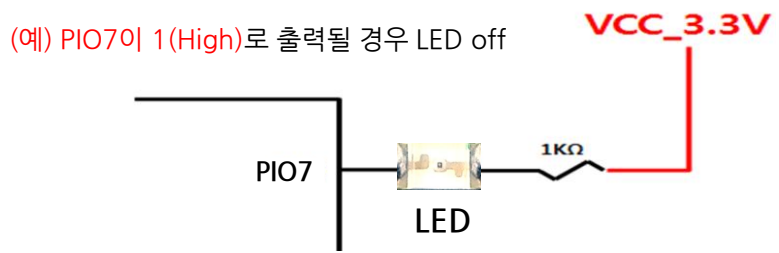
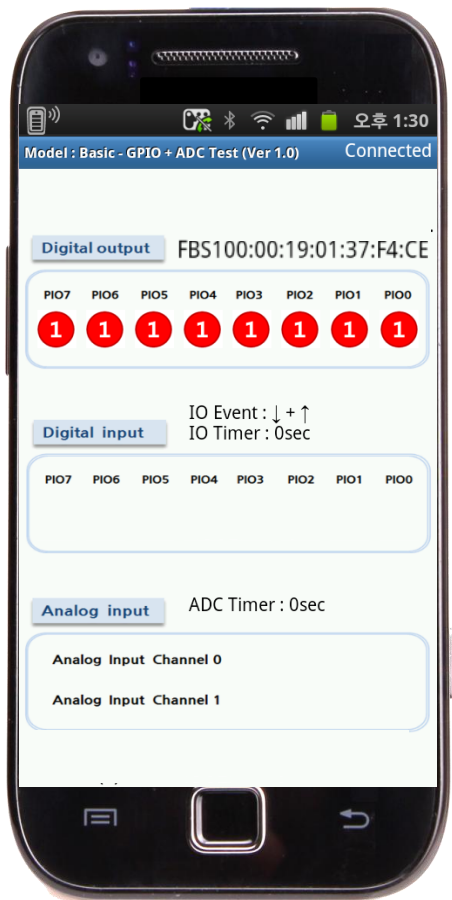
참고 : 3.3v, High, Digital 논리1은 같은 표현이고, 0v, Low, Digital 논리0은 같은 표현입니다.



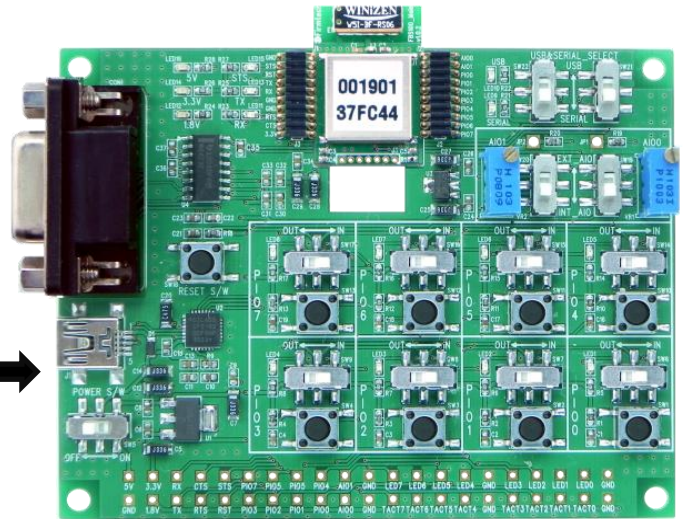
6. LED 출력 실습 과정 ③ 상세설명

(2) Firmtech APP 실행시 스마트폰 화면상의 초기화면 설명

- ◆ Digital Output PIO7~PIO0이 모두 1로 표시되어 있는데 이는 FBS100BC에 내장된 PIO7~PIO 포트 출력이 모두 High (3.3v)로 동작함을 의미합니다. (이 경우에 LED는 모두 꺼지게 됩니다-아래의 회로도 참고해 주세요)
- ◆ 1을 손으로 터치하면 0으로 변하고, 또다시 터치하면 1로 변하는 토글 스위치 입니다.



LED가 모두 off된 상태 →

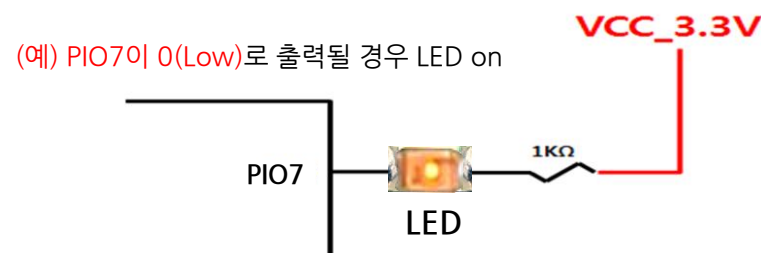
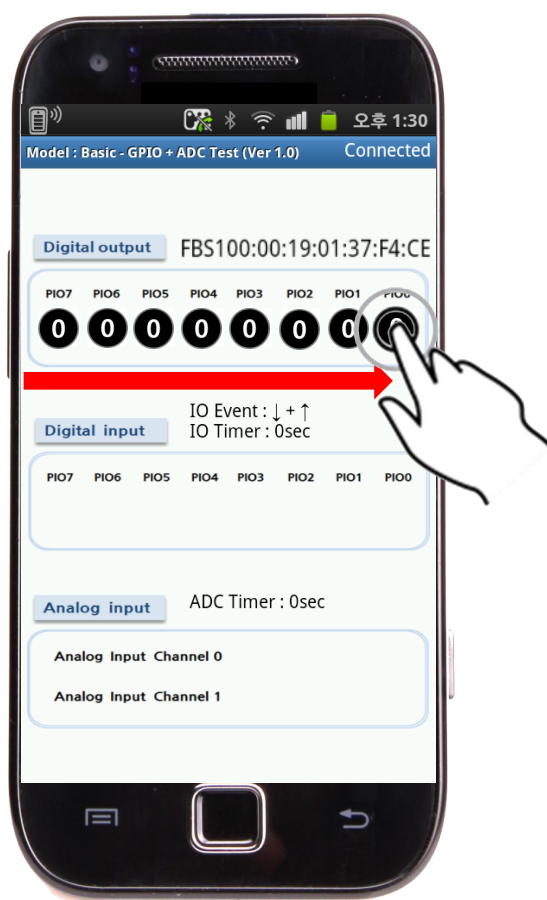


FBS100BC Interface Board

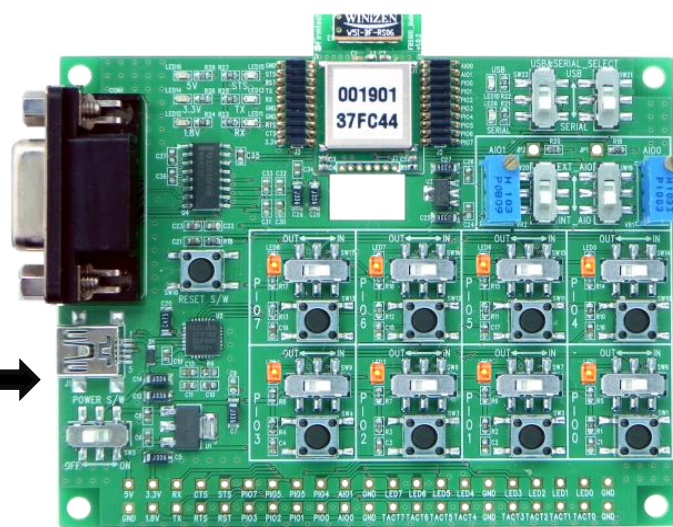
6. LED 출력 실습 과정 ③ 상세설명

(3) 손으로 스마트폰의 화면 터치를 통해 LED 모두 켜기

- ◆ Digital Output PIO7~PIO0 버튼은 아래의 그림과 같이 순차적으로 손으로 터치하면 모두 ①에서 ①로 변경됩니다. 이는 FBS100BC에 내장된 PIO7~PIO0 포트 출력이 모두 Low(0v)로 동작함을 의미합니다 (이 경우에 LED는 모두 켜지게 됩니다)
- ◆ Digital Output PIO7~PIO0 버튼 8개를 동시에 손으로 터치할 경우도 위와 동일하게 동작합니다.



LED가 모두 ON 된 상태

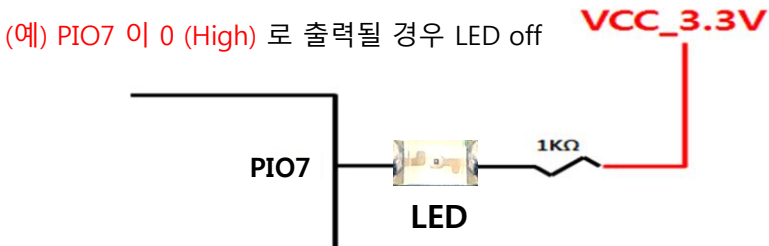
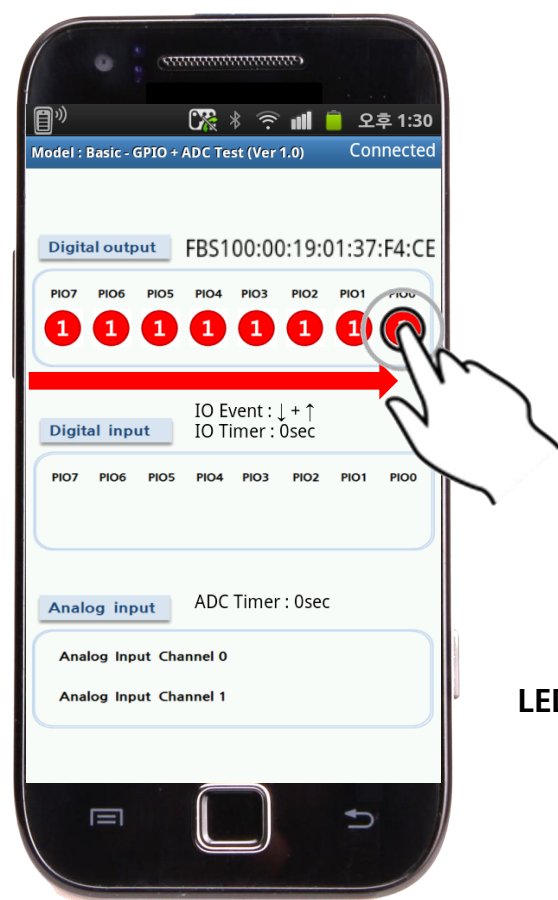


FBS100BC Interface Board

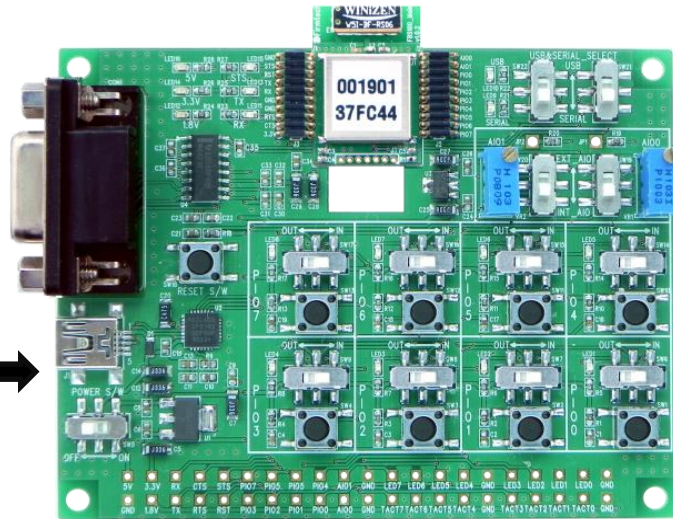
6. LED 출력 실습과정 ③ 상세설명

(4) 손으로 스마트폰의 화면 터치를 통해 LED 모두 끄기

- ◆ Digital Output PIO7~PIO0 버튼은 아래의 그림과 같이 순차적으로 손으로 터치하면 모두 0 에서 1 로 변경됩니다. 이는 FBS100BC에 내장된 PIO7~PIO0 포트출력이 모두 High(3.3v)로 동작함을 의미합니다 (이 경우에 LED는 모두 꺼지게 됩니다)
- ◆ Digital Output PIO7~PIO0 버튼 8개를 동시에 손으로 터치할 경우도 위와 동일하게 동작합니다.



LED 가 모두 OFF 된 상태



FBS100BC Interface board