

nRF52832_DM Module

Rev 1.0

Sep 12, 2018



Contributors

Prepared by Tae Hun KIM

For further information, please contact the: Tae Hun KIM, thkim@dmtech.ne.kr

Document History

Version	Date	Title
Rev 1.0	Sep. 12, 2018	-Initial Document

TABLE OF CONTENTS

CONTRIBUTORS2

1. 개요.....5

2. NRF52832_DM MODULE 의 사양.....6

3. AT COMMAND LIST9

4. DIMENSION 12

5. BASIC APPLICATION SCHEMATIC..... 13

6. BLE DATA..... 15

7. REFERENCES..... 16

8. CONTACT INFORMATION 17

DMTech.Co.,Ltd.

LIST OF FIGURE

FIGURE 1 NRF52832_DM MODULE	5
FIGURE 2 NRF52832_DM MODULE DIMENSION	6
FIGURE 3 AT COMMAND 예제	11
FIGURE 4 DIMENSION	12
FIGURE 5 REFERENCE NUMBER SILK	12
FIGURE 6 PCB FOOTPRINT	13
FIGURE 7 SCHEMATIC	14

LIST OF TABLE

TABLE 1 SUPPLY & PROGRAMMING TERMINAL DESCRIPTION	6
TABLE 2 I/O TERMINAL DESCRIPTION_1	7
TABLE 3 I/O TERMINAL DESCRIPTION_2	8
TABLE 4 통신 TEST	9
TABLE 5 BAUD RATE / PARITY 변경	9
TABLE 6 BAUD RATE	9
TABLE 7 PARITY	9
TABLE 8 DEVICE NAME 변경	10
TABLE 9 DEVICE 정보(VERSION/NAME) 가져오기	10

1. 개요

Nordic 사의 nRF52832 을 이용한 BLE5.x module 이다.

nRF52832_DM_REV1.0 은 nRF52832 chipset 을 기본으로 하여 mobile 제품, 또는 smart watch 등과 같이 소형화를 요구하는 제품에 적용하기에 적합하도록 구성하여 제공할 수 있도록 디자인되었다.

이 module 은 nRF52832-QFAA 를 장착하여 one chip solution 을 기반으로 설계되었고, SPI 통신을 통해 external core 를 사용하여 제어가 가능하도록 설계되었다.



Figure 1 nRF52832_DM Module

nRF52832 의 기본적인 사양은 Nordic 사 <http://www.nordicsemi.com> 를 통해서 확인 할 수 있다.

2. nRF52832_DM Module 의 사양

nRF52832_DM module 은 Nordic 사의 nRF52832_QFAA chipset 을 사용하여 설계 하였다.

Module 사이즈는 21.0*18.0mm, 1.0T 로 제작하여 mobile type 에 적용가능 하도록 소형화 하는데 목적을 두고 제작하였다.

Pin out 은 최대한 가용할 수 있는 Pin 을 사용 가능하도록 설계 하였다.

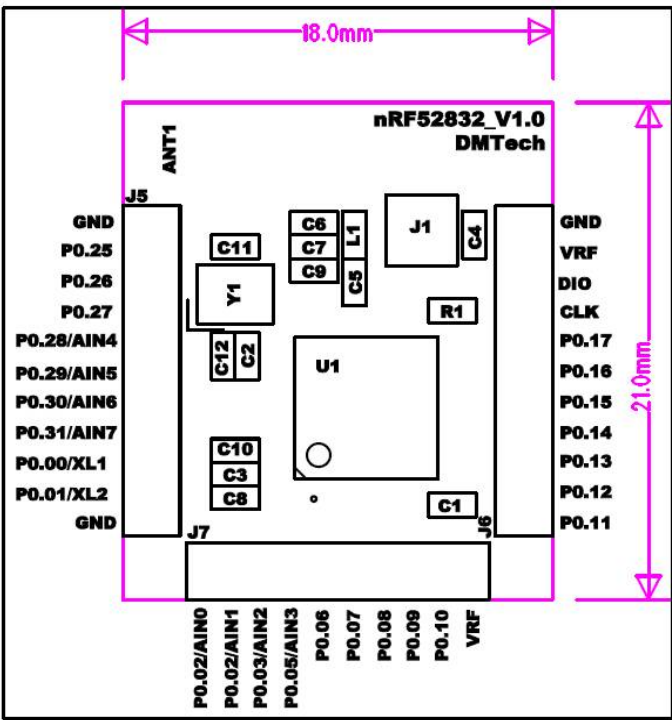


Figure 2 nRF52832_DM Module Dimension

Table 1 Supply & Programming Terminal Description

Pin Name	Pin Number	Type	DESCRIPTION
GND	1, 11, 32	GND	GND
VRF	21, 31	VRF	Supply voltage range 1.8 V to 3.6 V
CLK	29	Digital I/O	Hardware debug and flash programming I/O.
DIO	30	Digital Input	Hardware debug and flash programming I/O.

Table 2 I/O terminal Description_1

Pin Name	Pin Number	Type	DESCRIPTION
P0.25	2	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.26	3	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.27	4	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.28	5	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 4.
P0.29	6	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 5.
P0.30	7	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 7.
P0.31	8	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 7.
P0.00	9	Digital I/O XL1	General purpose I/O pin. Connection for 32.768 kHz crystal.
P0.01	10	Digital I/O XL2	General purpose I/O pin. Connection for 32.768 kHz crystal
P0.02	12	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 0.
P0.03	13	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 1.
P0.04	14	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 2.
P0.05	15	Digital I/O Analog input	General purpose I/O pin. ADC/LPCOMP input 3.
P0.06	16	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.07	17	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.08	18	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.09	19	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.10	20	Digital I/O	General purpose I/O pin.

Table 3 I/O terminal Description_2

Pin Name	Pin Number	Type	DESCRIPTION
P0.11	22	Digital I/O	General purpose I/O pin. RS232 to UART RX Port, PULL-UP
P0.12	23	Digital I/O	General purpose I/O pin. RS232 to UART TX Port.
P0.13	24	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.14	25	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.15	26	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.16	27	Digital I/O	General purpose I/O pin.
P0.17	28	Digital I/O	General purpose I/O pin.

3. AT Command List

3.1 UART 통신 TEST

Table 4 통신 TEST

	CAMMAND	RESPONSE
예제)	AT+	OK

3.2 BAUD RATE / PARITY 변경

Table 5 BAUD RATE / PARITY 변경

	CAMMAND	RESPONSE
	AT+B_<X><Y>	OK_<R><P>
예제)	AT+B_6N	OK_19200None

Table 6 Baud Rate

<X>	<R>
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	14400
6	19200 (Default)
7	38400
8	57600
9	115200

Table 7 Parity

<Y>	<P>
N	None
E	Even

3.3 DEVICE NAME 변경

Table 8 DEVICE NAME 변경

	CAMMAND	RESPONSE
	AT+N_<NAME>	OK_<NAME>
예제)	AT+N_DM-123456789A	OK_DM-123456789A

<NAME>

영문자(대/소문자 구분), 숫자, 기호를 포함하여 13글자까지 가능하다.

3.4 DEVICE 정보 (VERSION/NAME) 가져오기

Table 9 DEVICE 정보(VERSION/NAME) 가져오기

	CAMMAND	RESPONSE
	AT+V	OK_<Ver> <NAME>
예제)	AT+V	OK_V1.0.0/DM-123456789A

기타

- 1) Factory Default UART Setting : 19200, N, 8, 1
- 2) 모든 명령의 마지막에는 0x5C(W)를 추가해야 한다.
- 3) AT COMMAND 실행 후 전원을 재 인가해야 변경 내용이 적용된다.

3.5 AT COMMAND 예제

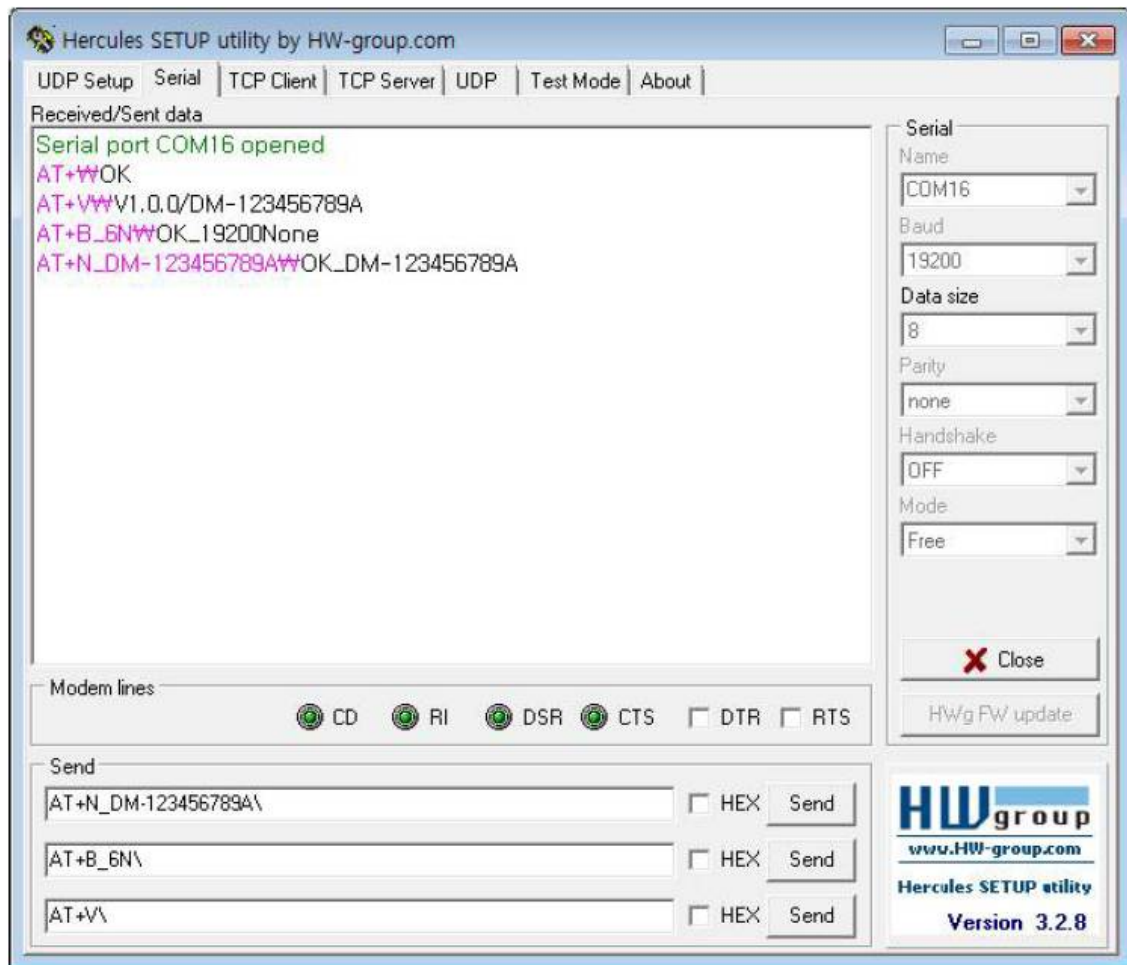


Figure 3 AT Command 예제

4. Dimension

4.1 nRF52832_DM Module 의 Dimension

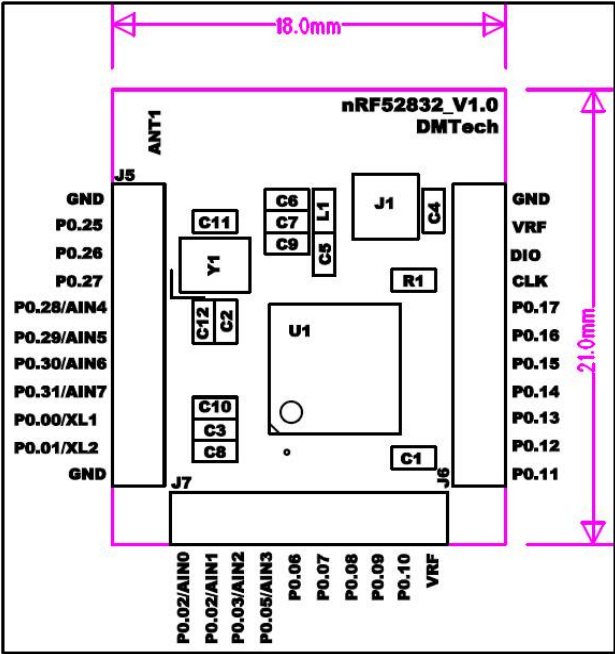


Figure 4 Dimension

4.2 nRF52832_DM Module 의 REFERENCE NUMBER SILK

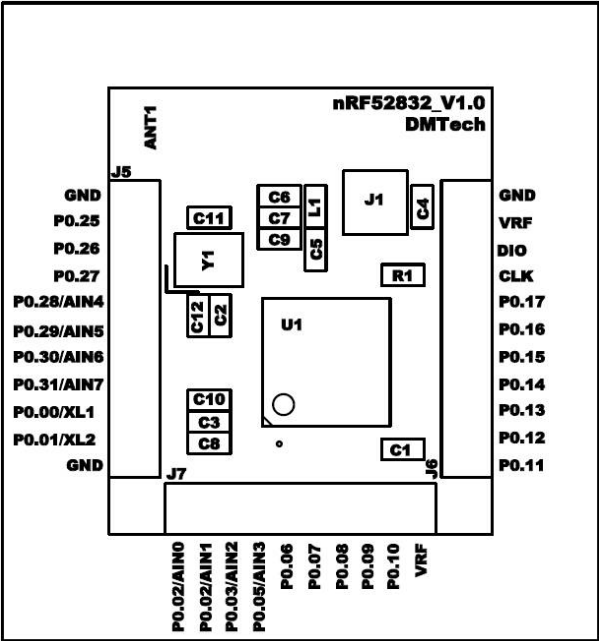


Figure 5 Reference Number Silk

4.3 nRF52832_DM Module 의 PCB Footprint

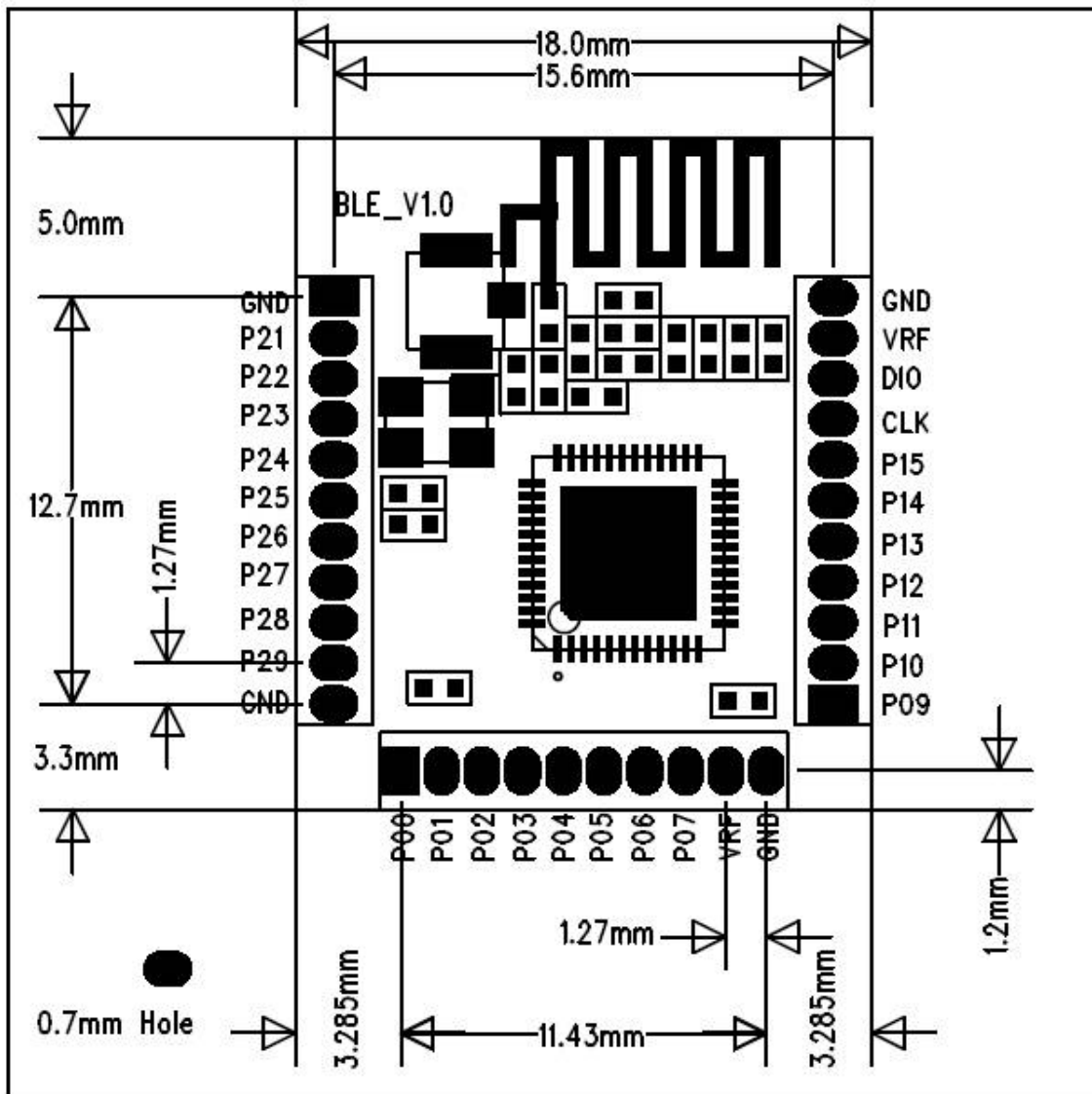


Figure 6 PCB Footprint

5. Basic Application Schematic

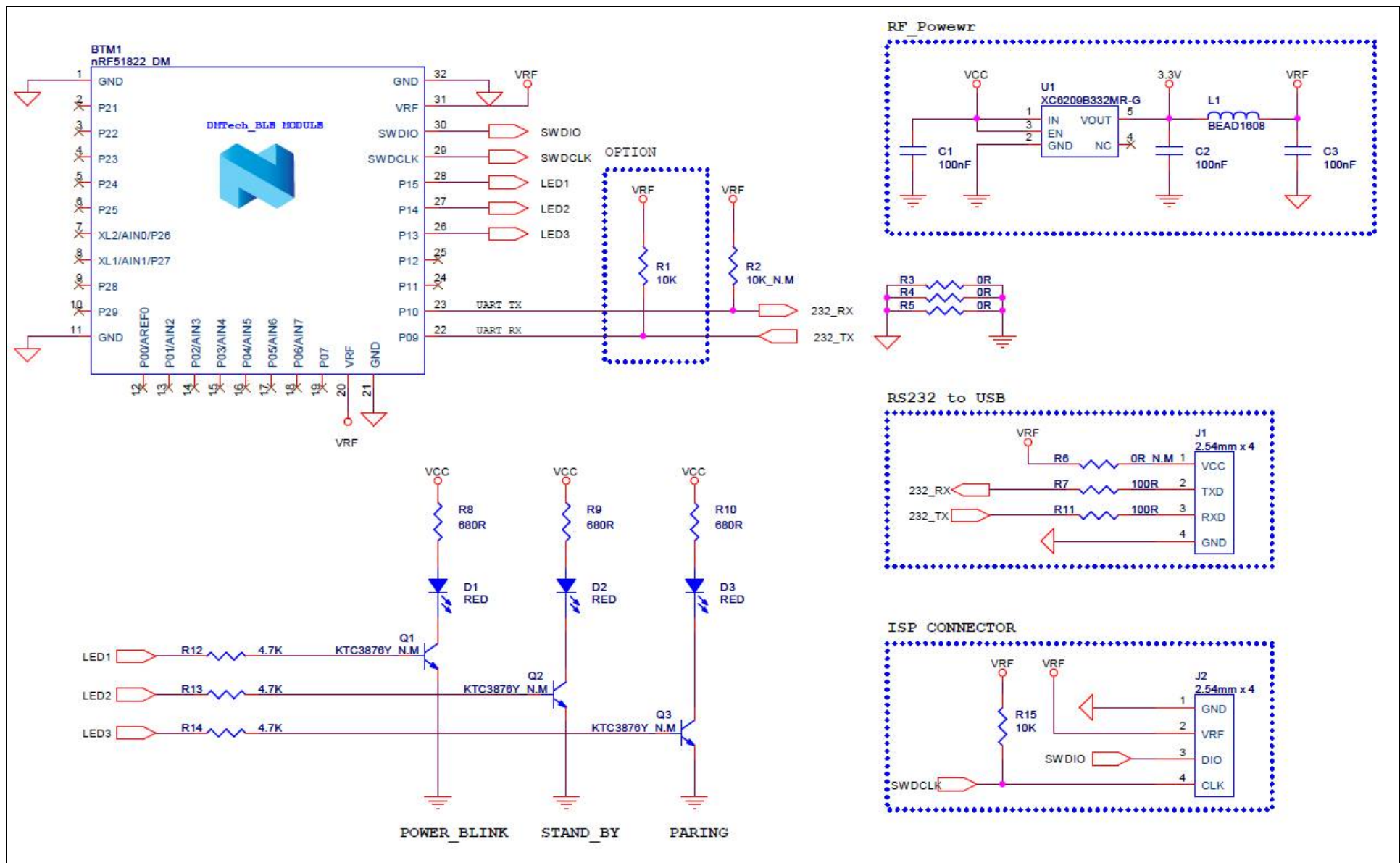


Figure 7 Schematic

5.1 ISP Connector

1.27mm 4Pin Connector

Program Download 용 으로 사용

공장 출하 시 UART 용 Firmware Download 되어 출하

5.2 RS232 to USB

Serial to USB 단자로 사용

UART 또는 AT Command 용으로 사용

P09 (UART RX) : RS232 TX Pull up 필요

P10 (UART TX) : RS232 RX Pull up option

5.3 LED

LED1 : Power LED, 전원 인가 시 Blink

LED2 : Standby LED, Advertising LED

LED3 : Paring LED, Connection 상태를 표시

5.4 전원 및 GND

nRF51822 의 공급 전원이 MAX 3.6V 이므로 LDO 를 사용하여 인가한다.

GND 는 Main GND 와 RF GND 를 분리하여 사용한다

6. BLE DATA

6.1 1 회 최대 송수신 DATA : 20bytes

6.2 Packet Interval : Min. 500msec

6.3 UART 로 송신하는 Data 마지막에 0x0D 추가 필요

6.4 UART 로 송신하는 Data 에는 0x5C(W) 사용 불가. (AT Command 와 중복)

7. References

- [1] nRF51822_Product Specification V3.1 for NORDIC.
- [2] nRF51 BLE Module AT Command List (V1.0.1)

DMTech.Co.,Ltd.

8. Contact Information

Sales :

thkim@dmtech.ne.kr

Office :

Tel. 032-684-7270

Fax. 032-684-7271

Address :

#1419, Sambo Techno Tower, 122, Jomaru-ro, 385 beon-gil,
Bucheon-si, Gyeonggi-do, Korea.

DMTech.Co.,Ltd.