

ZBS-200 매뉴얼 V0.9



1. 제품 설명

본 제품은 1:n 으로 제어를 할 때 사용되는 지그비 무선 모듈입니다. 한 개의 모듈로 송신/수신 모듈로 사용이 가능하며 사용자가 선택하여 사용할 수 있게 되어 있다. 또한 RF Channel 을 16개까지 변경이 가능하고 255개의 ID 변경이 가능하기 때문에 한 그룹에서 255개의 모듈을 구성하여 제어할 수 있다. 또한 SUB_ID를 설정 할 수 있기 때문에 RX 모듈에서는 255개의 Device(Sensor)을 제어하는데 유용하게 사용 가능하게 설계되어 있습니다. **통신 속도는 9600bps로 설정되어 있습니다.**

2. Setting 방법

본 제품은 ID, RF Channel, SUB_ID, (RX/TX 모드)을 사용자가 원하는 대로 설정이 가능하다. 각각의 용어에 대한 의미를 알아보자.

- ** RF Channel : RF 채널이란 한 공간에 16개의 그룹으로 사용 가능하다는 것을 의미한다.
채널은 0B ~ 1A(0B,0C,0D,0E,0F, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 1A)을 선택할 수 있다.

- ** RX/TX 모드 : 본 모듈은 TX(송신 모드), RX(수신 모드)을 선택할 수 있습니다.
“ 01 ” 이면 송신 모드, “ 02 ” 이면 수신 모드를 의미합니다.

- ** ID : ID는 하나의 RF채널에서 설정될 수 있는 수를 의미합니다. 총 254개의 ID를 설정할 수 있다. 즉 0x00 ~ 0xFE 까지 설정하면 되고 ID가 같으면 같은 모듈이 되기 때문에 ID가 같은 모듈이 동시에 동작하게 됩니다.

- ** SUB_ID : 서브 아이디(SUB_ID)는 RX(수신 모드) 모듈에 MCU를 확장해서 센서(제어 장치)를 확장 할 수 있는 개수를 의미합니다. SUB_ID에 따라서 내가 원하는 센서들을 동작시키면 됩니다. 총 0x00 -- 0xFE 까지 사용이 가능합니다.

세팅하는 방법은

1. 지그비 베이스 보드와 컴퓨터간에 USB 케이블로
2. PC에 지그비 베이스 보드의 드라이버를 설치합니다.(드라이버는 로보블럭시스템 자료실에서 다운 받아서 설치하면 됩니다.)
3. 지그비 베이스 보드에 ZBS-200 모듈을 삽입합니다.(방향에 조심하도록 한다)
4. PC에 통신 프로그램(하이퍼 터미널) 를 실행한다.
5. ZBS-200 모듈에는 3가지의 명령 값이 있습니다.

명령어 설명(반드시 대문자를 사용해야 함)

- S : 모듈을 설정하는데 사용되는 값
- G : 현재 모듈 상태를 확인하기 위한 값
- X : RESET을 하기 위한 값
- H : Help 메뉴를 보기 위한 값

우선 터미널 창에서

>> G → Enter 키를 누른다.

1234 FFFF FF 0B 1 0 2

여기서 1234 부분은 Fan ID 디폴트로 사용하세요.

FFFF 부분은 Short Address 부분으로 디폴트로 사용하세요

FF 부분은 REV 부분으로 디폴트로 사용하세요

0B 부분은 RF Channel를 의미하며 0B ~ 1A까지 설정 가능합니다.

1 부분은 TX/RX 모드를 설정하는 부분으로 TX이면 “1”, RX이면 “2”로 설정하면 됩니다.
그 외에 값을 설정할 경우에는 기존 값(1 or 2)만 설정되어 있습니다. 화면에 보일 때는 다른 값으로 보일수도 있습니다.

0 부분은 SUB_ID 설정하는 부분입니다. 00 ~ FE 까지 설정 가능

2 부분은 ID 설정 부분입니다. 00 ~ FE까지 설정 가능

참고: SUB_ID, ID는 hexa 값으로 표시가 되며 0 ~ F까지는 한 개의 값으로 표시되나
10 ~ FE까지는 2 자리로 표시가 됩니다.

>> S → 키는 내가 원하는 형태로 설정할 때 사용하는데 일정한 형태를 가지고 설정
다음과 같은 순서대로 아스키 형태로 설정한 후에 Enter를 클릭합니다.

>> S 1234 FFFF FF 0B 0015510000 01 00 02 → Enter
(Fan_ID) (Short Addr) (REV) (RF 채널) (설정값) (RX/TX) (Sub_ID) (ID)

- * RF 채널 Part는 0B ~ 1A까지 설정 가능
- * RX/TX 모드에서 “ 01 ” 이면 TX 모드
“ 02 ” 이면 RX 모드
- * SUB_ID Part는 00 ~ FE까지 사용 가능
- * ID Part는 00 ~ FE까지 사용 가능

3. Instruction Packet

Instruction Packet은 Main controller가 TX 모듈을 통해서 보내는 Packet이다. Instruction Packet의 구조는 다음과 같다.

Instruction Packet → Start, LENGTH, Fan_ID, ID, Sub_ID, INSTRUCTION, Value, Check SUM
→ Packet을 이루는 각 byte들의 의미는 다음과 같다.(Fan_ID는 16bit 임)

ex) Start Length Fan ID ID sub_id command, value, check sum, End
0xAA 0x06 0x00 0x00 0x01 0x00 command, value, check sum, 0x55

ex) 0xAA 0x06 0x12 0x34 0x02 0x00 0x45 data(0xDD) 0x6E 0x55 (TX모듈 → RX모듈로 송신시)
0xAA 0x06 0x12 0x34 0x02 0x00 0x45 data(0xDD) 0x6E 0x55 (RX모듈 → TX모듈로 송신시)

Command → 0x40(speed) : RC 서보모터 속도 조절 값(P3.2번 사용)
 0x41(degree) : RC 서보모터의 각도 조절 값(P3.2번 사용)
 0x42(read) : ADC0 핀에서 들어오는 아날로그 값 의미함
 0x43(ADC read) : ADC0 핀에서 들어오는 아날로그 값 읽어 올 때 사용
 0x44(on-off) : P3.2 번에 "High", "Low" 신호 출력할 때 사용 — Reserved
 0x45(송수신) : TX모듈에서 RX모듈로 시리얼로 데이터를 보낼 때 사용
 RX모듈에서 TX모듈로 시리얼로 데이터 보낼 때 사용
 0x46(read) : ADC1 핀에서 들어오는 아날로그 값 읽어 올 때 사용 — Reserved

Command + Value

0x40(speed) + Value → 10ms + m
 0x41(degree) + 0x00 ~ 0xfe → 0 ~ 180 도까지 각도 설정
 0xff(Broadcast) + 0x00 ~ 0xfe → 모든 모듈에 연결된 RC서보 각도 설정
 0x42(read) : ADC0 에 들어온 값을 의미함(0x00 ~ 0xff : 0V ~ 5V)
 0x43(ADC read) : ADC0에서 값을 읽을 때 명령어
 0x44(on-off) + 0x00/0xFF : 0x00 이면 P3.2 핀에 Low", 0xFF이면 " High" 신호출력
 0x45(송수신) : RX모듈의 TXD0 핀에 Value(Packet) 값을 출력함
 TX모듈에서 RX모듈로 시리얼로 데이터 보낼 때 사용
 0x46(read) : ADC1 핀에서 들어오는 아날로그 값 읽어 올 때 사용(0x00 ~ 0xFF : 0V~1.5V)

참고: TX 모듈로 설정되어 있을 때는 TXD1, RXD1 번만 사용함
 RX 모듈로 설정되어 있을 때는 TXD0, RXD0 번만 사용함

Packet 설명 >>

0xAA 0x55 → 맨 앞에 위치한 두 개의 0xAA는 Packet의 시작을 알리는 신호
 ID → 모듈의 ID이다. 모터의 ID는 0x00 -- 0xfD까지 254개가 가능하다.
 Broadcasting ID → ID 0xFF는 연결되어 있는 모터의 전체를 지정하는 Broadcast ID이다 .
 ID을 0xFE로 설정한 Packet은 연결된 모든 모터에게 유용하다. 이때는 Status Packet은 return하지 않는다.
 LENGTH → Packet의 길이이다.

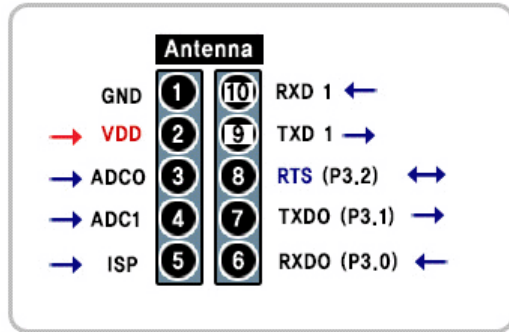
4. 핀 번호

모듈에 전원을 인가할 경우에 주의해야 할 사항은 입력 전압입니다.

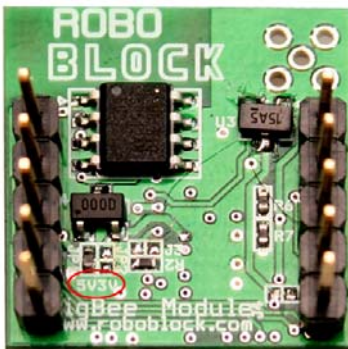
본 모듈은 5V와 3.3V 을 선택해서 사용할 수 있게 설계 되어 있습니다. 또한 제품으로 출시 될 경우에는 5V 로 설정되어 있기 때문에 반드시 3.3V을 사용할 경우에는 수정사항 대로 수정이 필요합니다.



- RS232C 케이블링 대처
- 무선 POS 시스템
- 산업용 무선 기기 제어 및 모니터링
- 공장 자동화 무선 통신 응용
- 교통감시 시스템
- 자동차 진단 시스템
- PLC 프로그래밍
- 무선 물류 시스템
- 센서 네트워크 시스템



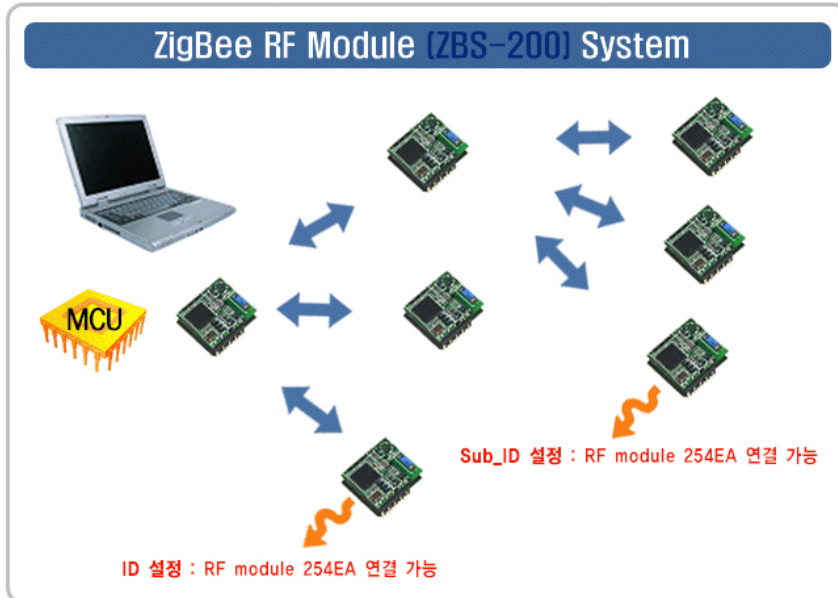
Pin No.	Pin Name	Direction	Description	Signal Level
1	GND		Power Ground	Ground
2	VDD	Input	DC input(3V or 5V)	Power
3	ADC0	Input	Reserved	0V ~ 5V
4	ADC1	nput	Reserved	0V ~ 1.5V
5	ISP	N.C	Not Connected	N.C
6	RXD0	N.C	UART0 data Input	TTL
7	TXD0	Output	UART0 data output	TTL
8	P3.2(I/O Pin)	Input/Output	Input(Reserved)/Output	TTL
9	TXD1(P3.1)	Output	UART1 data output	TTL
10	RXD1(P3.0)	Input	UART1 data output	TTL



주의: 동그란 원형부분에 “0” 오음의 저항이 붙어 있습니다. 5V쪽에 붙어 있으면 5V 입력(3.2V - 6V)으로 동작하는 것이고요. 3V쪽에 붙어 있으면 3V입력(2.8V - 3.3V)로 동작한다는 것을 의미합니다. 본사에서 제품으로 출시 할경우에는 5V를 기준으로 설정되어 있습니다. 만약에 사용자가 3V의 전원으로 사용할 경우에는 5V쪽에 있는 “0” 오음의 저항을 제거하고 3V쪽에 “0” 오음의 저항을 연결하면 됩니다.

5. 지그비 모듈 시스템

시리얼 통신으로 한 개의 모듈(PC쪽)을 TX 모드(01)로 설정하고 나머지는 RX 모드(02)로 설정하여 사용하면 됩니다. Sub_ID는 RX모드의 모듈에서 데이터를 받아서 다른 Device를 제어할 때 사용하면 됩니다. TX 모드로 설정되어 있으면 RXD1, TXD1번을 사용할 수 있으며 RX모드로 설정되어 있을 경우에는 TXD0, RXD0번만 사용이 가능합니다.



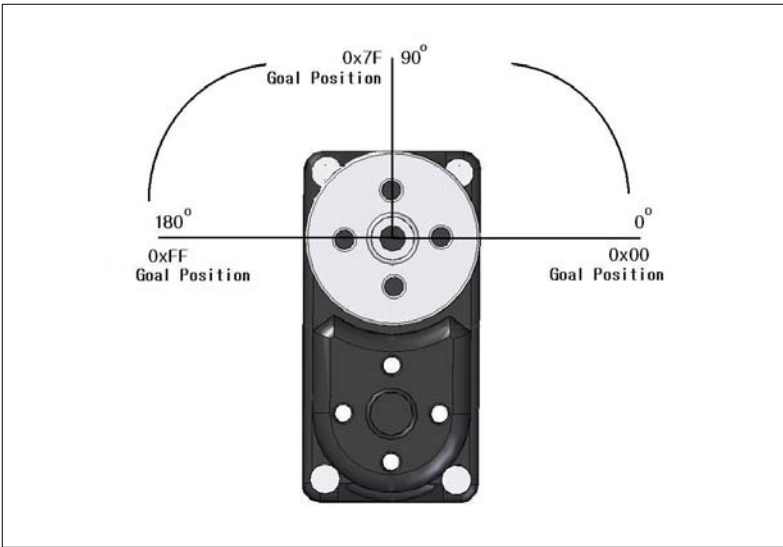
6. RC 서보모터 제어

일반적으로 사용하는 서보모터를 무선으로 제어하고 싶은 경우에 사용하는 모드입니다. Command가 0x41로 보낼 경우에 사용이 가능하며 다음과 같이 Packet에 0x41 명령을 보내고 모터의 각도 값을 보내면 서보모터가 그 위치에 설정되고 됩니다.

0x40(speed) + Value → 10ms + m

0x41(degree) + 0x00 ~ 0xfe → 0 ~ 180 도까지 각도 설정

0xff(Broadcast) + 0x00 ~ 0xfe → 모든 모듈에 연결된 RC서보 각도 설정

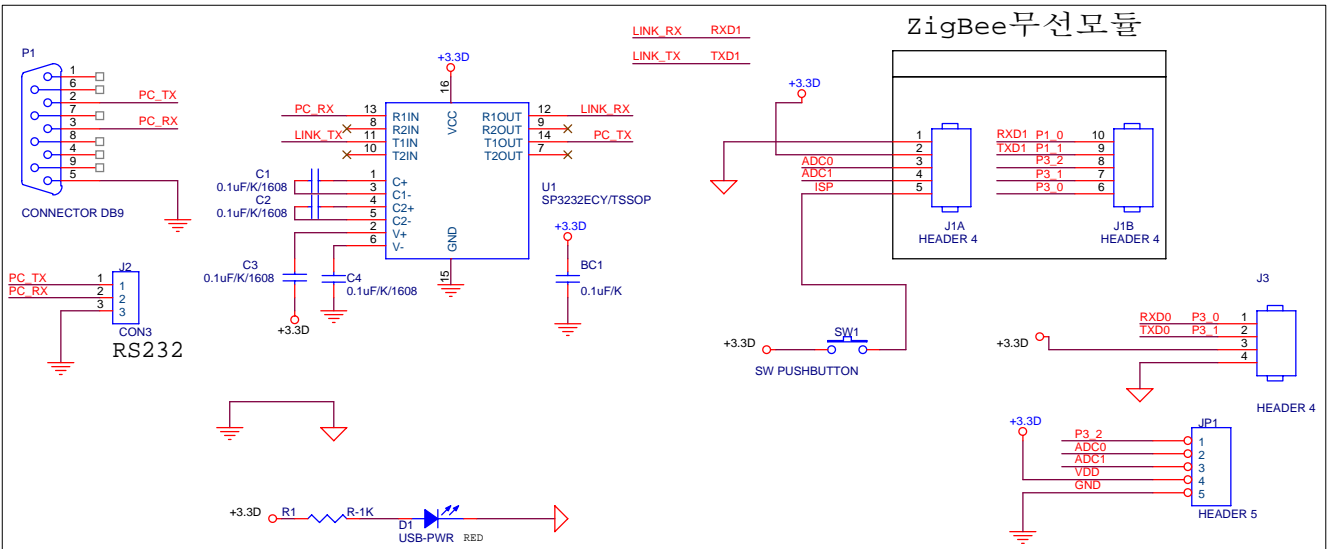


ex) 0xAA 0x06 0x12 0x34 0x02 0x00 0x41 data(각도값) Check_Sum 0x55 (TX모듈 → RX모듈로 송신시)

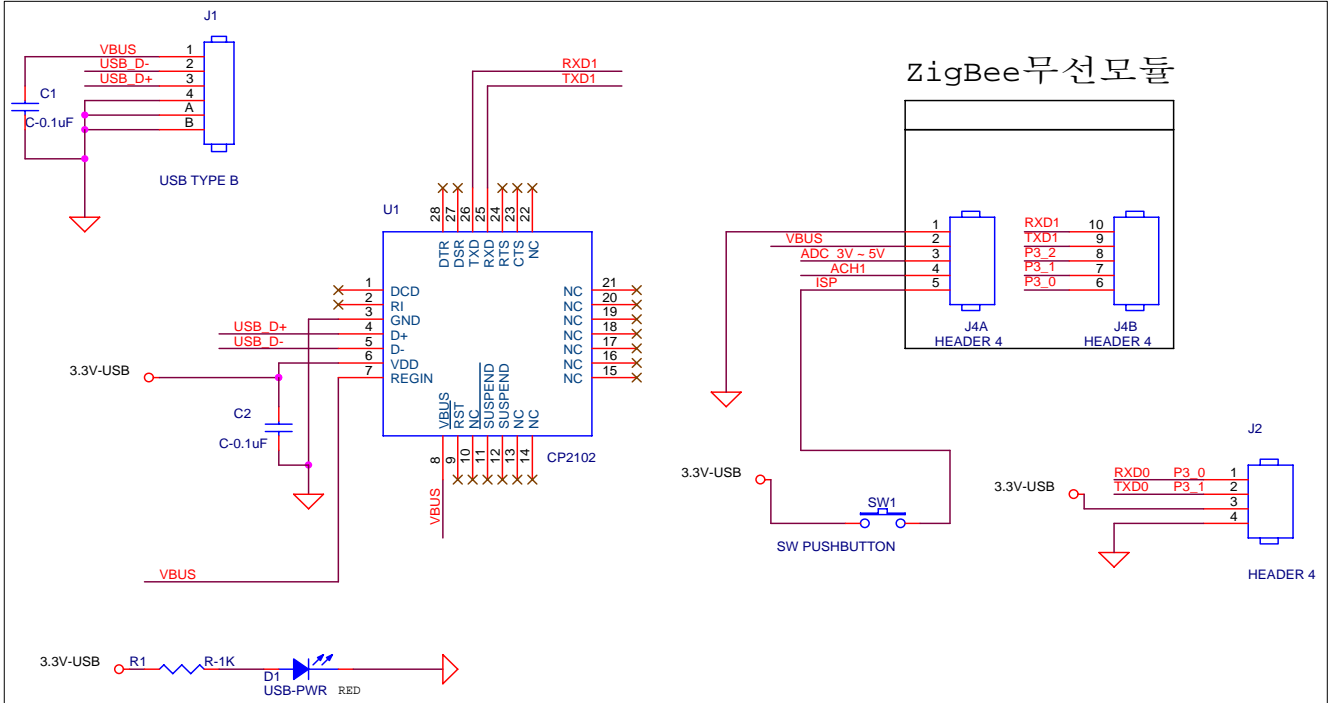
$$\text{Check_Sum} = \text{Length} \wedge \text{Fan ID_H} \wedge \text{Fan ID_L} \wedge \text{ID} \wedge \text{sub_id} \wedge \text{command} \wedge \text{value}$$

7. 응용 회로도

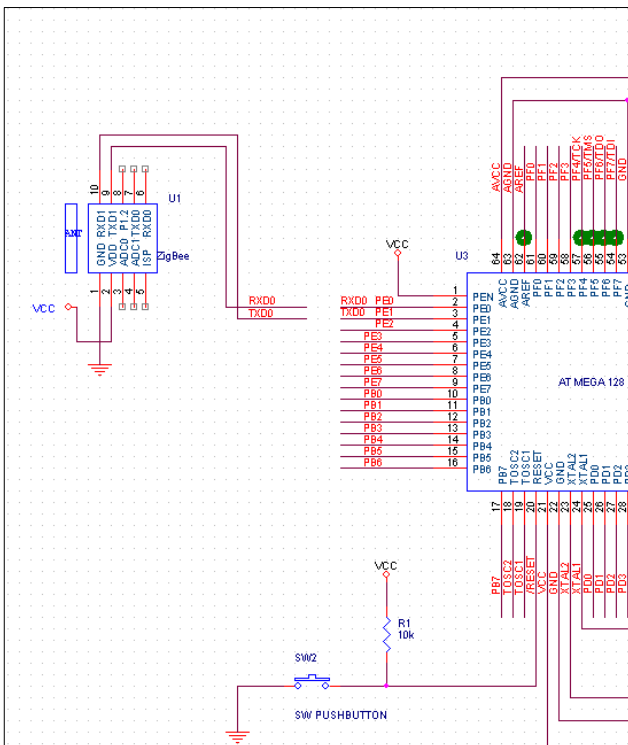
- SP3232 사용(시리얼 포트 사용)



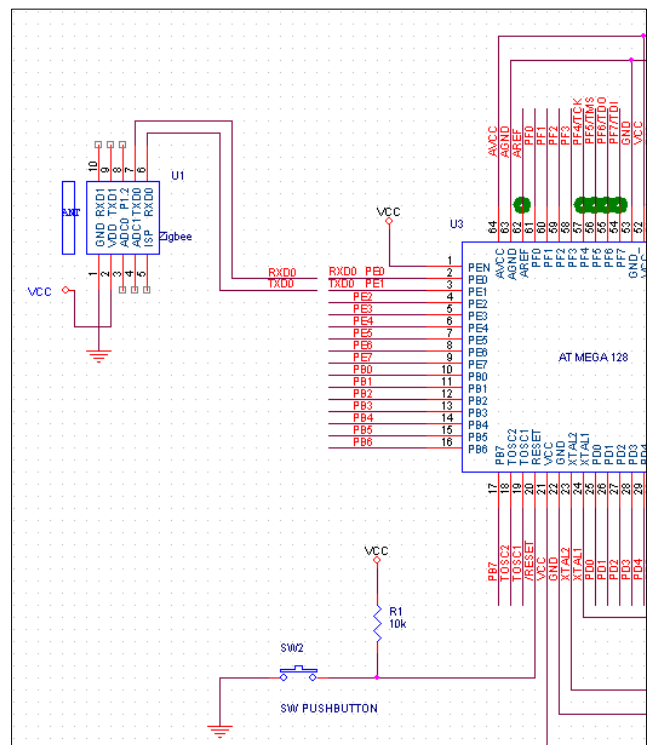
- CP2102 USB 사용(USB 포트 사용)



- CPU 사용시

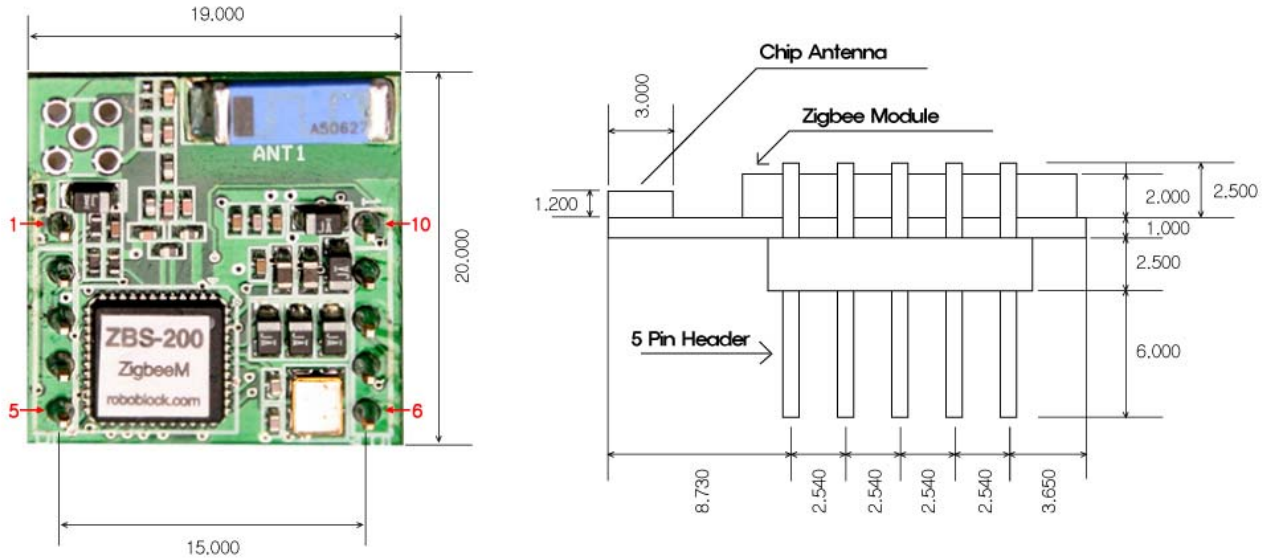


(TX 모드 사용시)



(RX 모드 사용시)

8. 핀 사이즈



9. 문의 사항

주소: 서울시 영등포구 문래동 4가 8-1 4층 (주)로보블럭시스템

전화: 02-2679-8556

Fax: 02-2679-8557

홈페이지: <http://www.roboblock.co.kr>

E-mail : robotoz@hotmail.com

* 참고: ZBS-100과 ZBS-200은 사이즈와 핀 번호가 같습니다. 기능적인 면에서 차이가 있는 것입니다.