RF 서보모터 제어 모듈 ZBS-200 매뉴얼 V0.9

1. 제품 설명

본 제품은 1:n 으로 서보모터를 제어하는데 필요한 지그비 무선 모듈입니다. 한 개의 ZBS-200 모듈로 254 개의 서보모터를 무선으로 제어할 수 있습니다. 또한 RF Channel 을 16 개까지 변경이 가능하고 254 개의 ID 변경이 가능하기 때문에 한 그룹에서 254 개의 모터를 제어할 수 있습니다. ZBS-200 의 풀 기능을 사용하기 위해서는 ZBS-200 모듈의 매뉴얼을 참고하세요. 본 매뉴얼에서는 RF 서보 모터를 제어하는데 필요한 기술적인 방법만 설명합니다. 통신 속도는 9600bps 로 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 16 개의 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.
(ZBS-200 모듈은 송신 모드로 “01” 로 설정할 되어 있을 것)

** ID : ID 는 하나의 RF 채널에서 설정될 수 있는 수를 의미합니다. 총 254 개의 ID 을 설정할 수 있다. 즉 0x00 ~ 0xFE 까지 설정하면 되고 ID 가 같으면 같은 모듈이 되기 때문에 ID 가 같은 모듈이 동시에 동작 하게 됩니다. 여기서는 “01” 을 사용하는 것을 권장합니다.

** SUB_ID : 서브 아이디는 모터를 제어할 경우에는 사용하지 않습니다. “00”으로 설정하면 됩니다.

세팅하는 방법은

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

명령어 설명(반드시 대문자를 사용해야 함)
S : 모듈을 설정하는데 사용되는 값
G : 현재 모듈 상태를 확인하기 위한 값
X : RESET 을 하기 위한 값
H : Help 메뉴를 보기 위한 값

우선 터미널 창에서

>> G --> Enter 키를 누른다.

1234 FFFF FF 0B 01 00 01

여기서 1234 부분은 Fan ID 디폴트로 사용하세요.
FFFF 부분은 Short Address 부분으로 디폴트로 사용하세요
FF 부분은 REV 부분으로 디폴트로 사용하세요
0B 부분은 RF Channel 를 의미하며 0B ~ 1A 까지 설정 가능합니다.
01 부분은 TX/RX 모드를 설정하는 부분으로 TX 이면 “01” , RX 이면 “02” 로 설정하면 됩니다. 그 외에 값을 설정할 경우에는 기존 값(1 or 2)만 설정되어 있습니다. 화면에 보일 때는 다른 값으로 보일수도 있습니다.
여기서는 TX 모듈로 “01” 로 설정할 것
00 부분은 SUB_ID 설정하는 부분입니다. “00” 으로 설정하면 됩니다.
01 부분은 ID 설정 부분입니다. “01” 로 설정하는 것을 권장합니다.

참고: SUB_ID, ID 는 헥사 값으로 표시가 됩니다.

>> S --> 키는 내가 원하는 형태로 설정할 때 사용하는데 일정한 형태를 가지고 설정

다음과 같은 순서대로 아스키 형태로 설정한 후에 Enter 를 클릭합니다.(연결해서 입력할 것)

>> S 1234 FFFF FF 0B 0015510000 01 00 01 --> Enter

(Fan_ID) (Short Addr) (REV) (RF 채널) (설정값) (RX/TX) (Sub_ID) (ID)

* RF 채널 Part 는 0B ~ 1A 까지 설정 가능
* RX/TX 모드에서 " 01 " 이면 TX 모드(모터 제어신호 보낼 때 설정할 것)
  " 02 " 이면 RX 모드
* SUB_ID Part 는 "00" 을 설정해서 사용할 것.
* ID Part 는 "01" 를 설정할 것을 권장합니다.

3. Instruction Packet

Instruction Packet 은 Main controller 가 TX 모듈을 통해서 보내는 Packet 이다.

Instruction Packet 의 구조는 다음과 같다.

Instruction Packet -> Start, LENGTH, Fan_ID, ID, Sub_ID, INSTRUCTION, Value, Check SUM

--> Packet 을 이루는 각 byte 들의 의미는 다음과 같다.(Fan_ID 는 16bit 임)

ex)	Start	Length	Fan ID	ID	sub_id	command,	value,	check sum,	End
	0xAA	0x06	0x12 0x34	0x02	0x00	command,	value,	check sum,	0x55

ex) 0xAA 0x06 0x12 0x34 0x02 0x00 0x41 data(0x80) 0x6E 0x55 (모터 제어 값 송신시)

Command --> 0x40(speed) : RC 서보모터 속도 조절 값

0x41(degree) : RC 서보모터의 각도 조절 값

0x42(위치 값) : 모터의 위치 값을 읽어 온 것을 의미함

0x43(모터의 위치 값 read) : 모터의 위치 값을 읽어 올 때 사용하는 명령 값.

Command + Value

0x40(speed) + Value --> 10ms + m

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

0xff(Broadcast) + 0x00 ~ 0xfe --> 모든 모듈에 연결된 RC 서보 각도 설정

0x42(위치 값) : 모터의 위치 값을 의미함

0x43(모터의 위치 값 read) : 모터의 위치 값을 읽을 때 명령어

Packet 설명 >>

0xAA 0x55 --> 맨 앞에 위치한 두 개의 0xAA 는 Packet 의 시작을 알리는 신호

ID ---> 모듈의 ID 이다. 모터의 ID 는 0x00 -- 0xfD 까지 254 개가 가능하다.

Broadcasting ID --> ID 0xFF 는 연결되어 있는 모터의 전체를 지정하는 Broadcast ID 이다 .

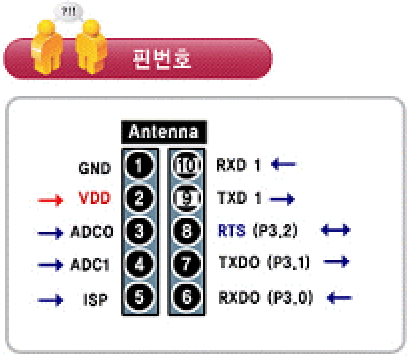
ID 을 0xFE 로 설정한 Packet 은 연결된 모든 모터에게 유용하다. 이때는 Status Packet 은 return 하지 않는다.

LENGTH ---> Packet 의 길이다.

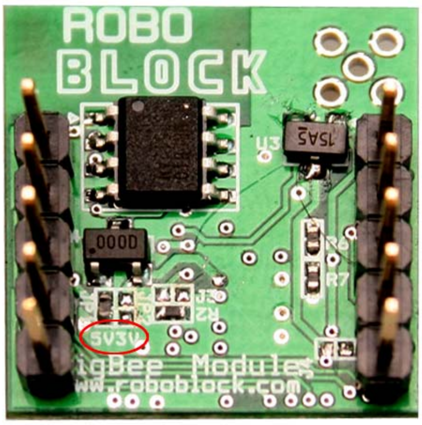
4. 핀 번호

모듈에 전원을 인가할 경우에 주의해야 할 사항은 입력 전압입니다.

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



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



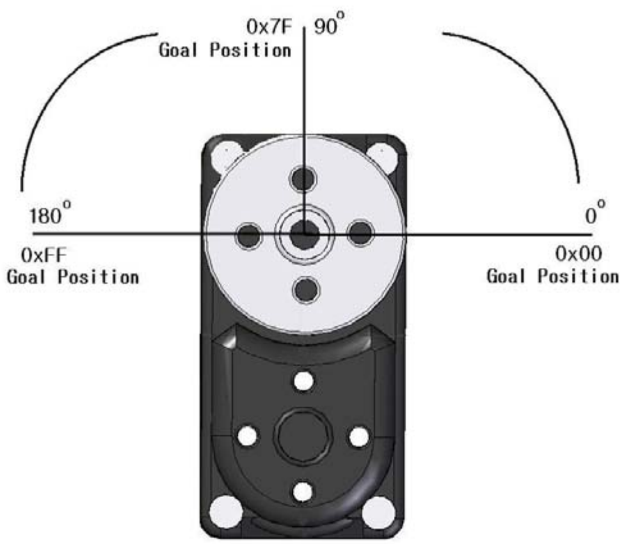
주의: 동그란 원형부분에 "0" 오음의 저항이 붙어 있습니다. 5V 쪽에 붙어 있으면 5V 입력(3.2V - 6V)으로 동작하는 것이고요. 3V 쪽에 붙어 있으면 3V 입력(2.8V - 3.3V)로 동작한다는 것을 의미합니다. 본사에서 제품으로 출시 할경우에는 5V 를 기준으로 설정되어 있습니다. 만약에 사용자가 3V 의 전원으로 사용할 경우에는 5V 쪽에 있는 "0" 오음의 저항을 제거하고 3V 쪽에 "0" 오음의 저항을 연결하면 됩니다.

5. RF 서보 모터 제어 시스템

시리얼 통신으로 한 개의 모듈(PC 쪽)을 TX 모드(01)로 설정하고 RF 모터들은 RX 모드(02)로 설정하여 사용하면 됩니다. TX 모드로 설정되어 있으면 RXD1, TXD1 번을 사용하여 모터 제어 packet 를 송/수신하게 됩니다.

6. RC 서보모터 제어

일반적으로 사용하는 서보모터를 무선으로 제어하고 싶은 경우에 사용하는 모드입니다. Command 가 0x41 로 보낼 경우에 사용이 가능하며 다음과 같이 Packet 에 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 RC 서보 각도 설정

ex) 0xAA 0x06 0x12 0x34 0x02(모터 ID) 0x00 0x41 data(각도값) Check_Sum 0x55

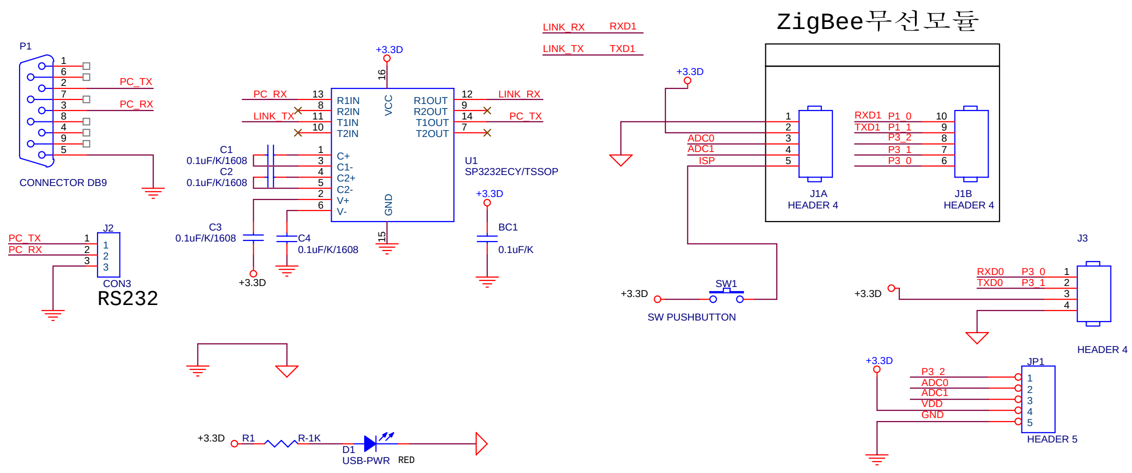
Check_Sum = Length + Fan ID_H + Fan ID_L + ID + sub_id + command + value

ex) sample code

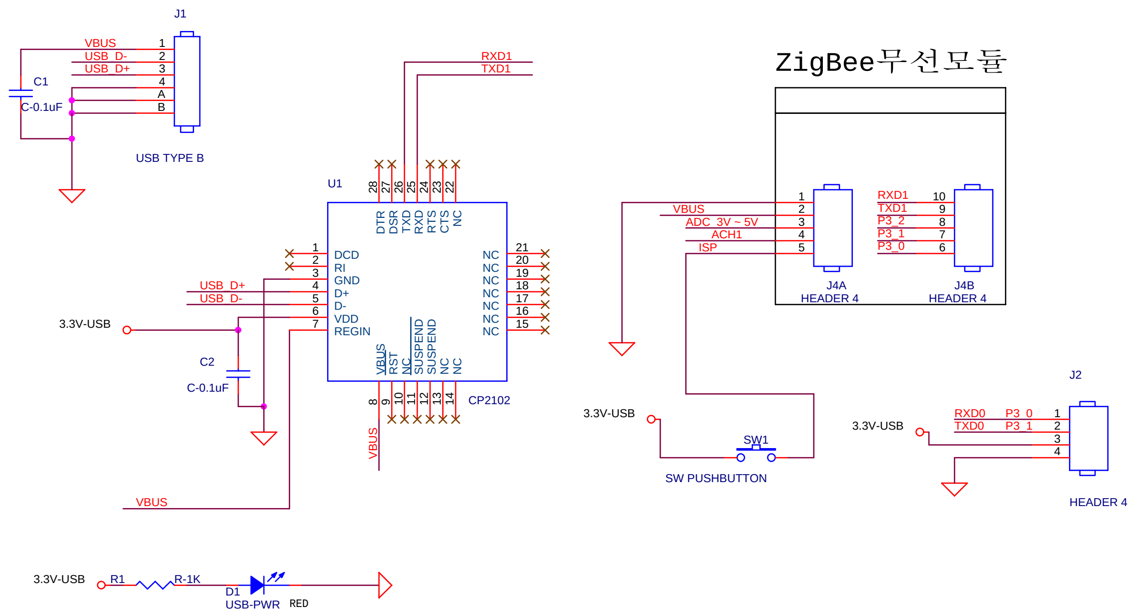
```
void send_packet(char id, char command, char value){
	char check_sum;
	putchar(0xAA);
	putchar(0x06);
	putchar(0x12);
	putchar(0x34);
	putchar(id);
	putchar(0x00);
	putchar(command);
	putchar(value);
	check_sum = 0x06 + 0x12 + 0x34 + id + 0x00 + command + value;
	putchar(check_sum);
	putchar(0x55)
}
```

7. 응용 회로도

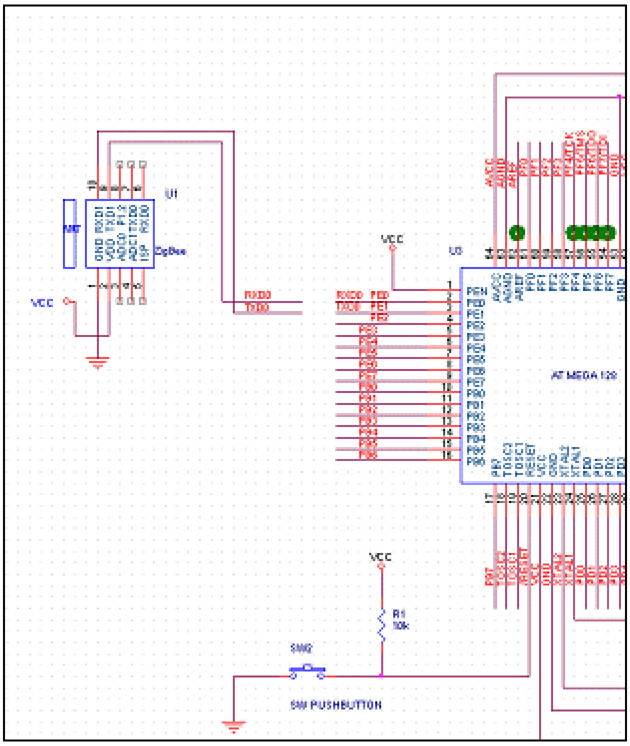
- SP3232 사용(시리얼 포트 사용)



- CP2102 USB 사용(USB 포트 사용)

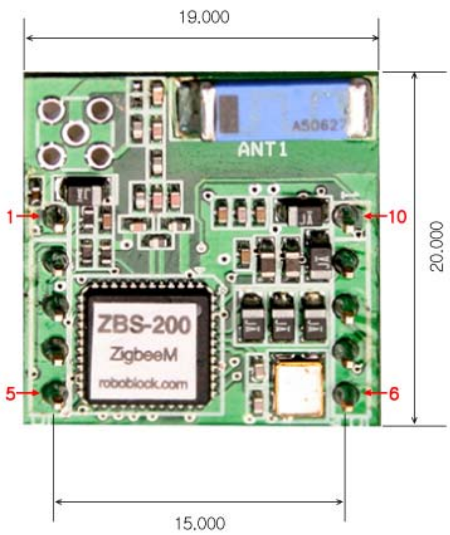


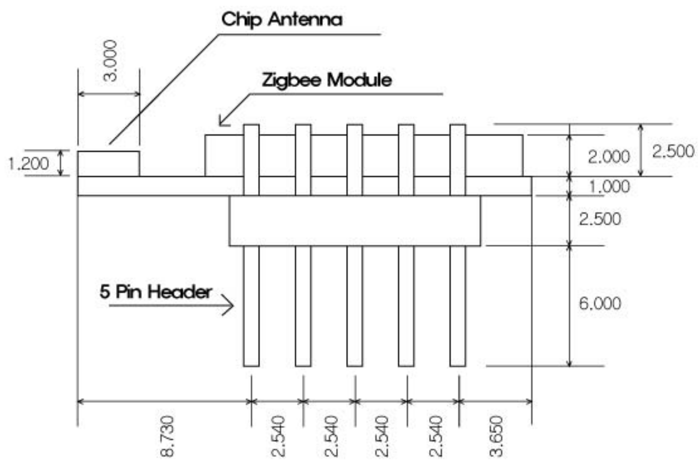
- CPU 사용시



(모터에 제어 신호를 송신하기 위한 회로 : TX 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-100 과 ZBS-200 은 사이즈와 핀 번호가 같습니다. 기능적인 면에서 차이가 있는 것입니다.