

EBIMU24G SPECIFICATION

2.4GHz Wireless 9DOF- IMU

REV 1.0



E2BOX COMPANY
<http://www.e2box.co.kr>

INDEX

1. 특 징	3
2. 하드웨어 인터페이스	4
3. SERIAL COMMUNICATION PROTOCOL SEQUENCE	6
4. 좌표 시스템	7
5. SERIAL COMMUNICATION PROTOCOL DESCRIPTIONS	8
6. SERIAL COMMUNICATION DETAILS	11
7. 무선 COMMUNICATION PROTOCOL DESCRIPTIONS	20
8. ELECTRICAL CHARACTERISTICS	21
9. 센서 사양	22
10. DIMENSIONS	23
11. Revision History	24

1. 특 징

2.4GHz 무선 AHRS 모듈

9축 MEMS 센서 (3축 자이로센서, 3축 가속도센서, 3축 지자기센서)

126채널 2.4GHz ISM 밴드 무선 트랜시버

최대 756개의 고유 ID 설정 (6 ID * 126 RF channel)

1Cell 리튬폴리머배터리 충전회로 내장 (기본충전전류 CC=130mA)

MicroUSB 인터페이스 - 충전, 데이터송수신, 설정 (VCP 지원)

3.3V TTL Level 시리얼 출력 단자 : 9600bps ~ 921600bps

2개의 상태 LED - 충전상태 , 무선데이터 수신상태

저전력 - Normal. 42mA (배터리소비전류)

초소형 사이즈 - 32mm x 21mm

시리얼 데이터 출력 속도 변경 기능 (100Hz ~ 1Hz)

지자기센서 활성/비활성 모드

Quaternion / EulerAngle 포맷 출력

사용 환경에 따른 센서별 Sensitivity 조정기능

- 자이로센서 : 250dps ~ 2000dps
- 가속도센서 : 2g ~ 8g
- 지자기센서 : 1.3gauss ~ 8.1gauss

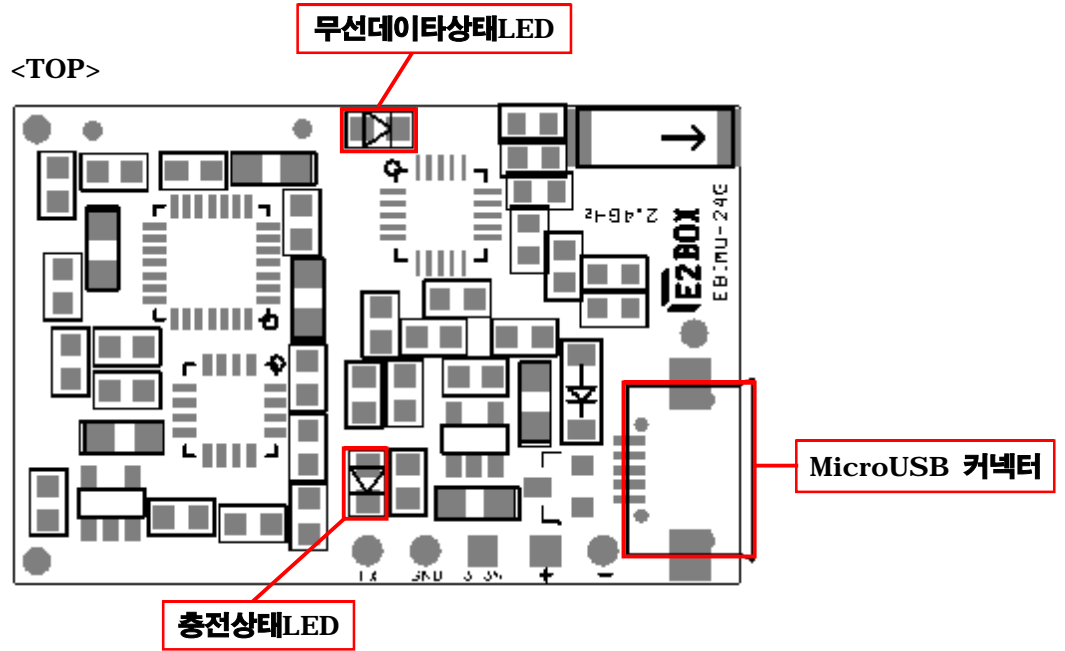
센서 캘리브레이션 기능

모든설정은 내부 비휘발성메모리에 저장되어 전원 투입시 캘리브레이션

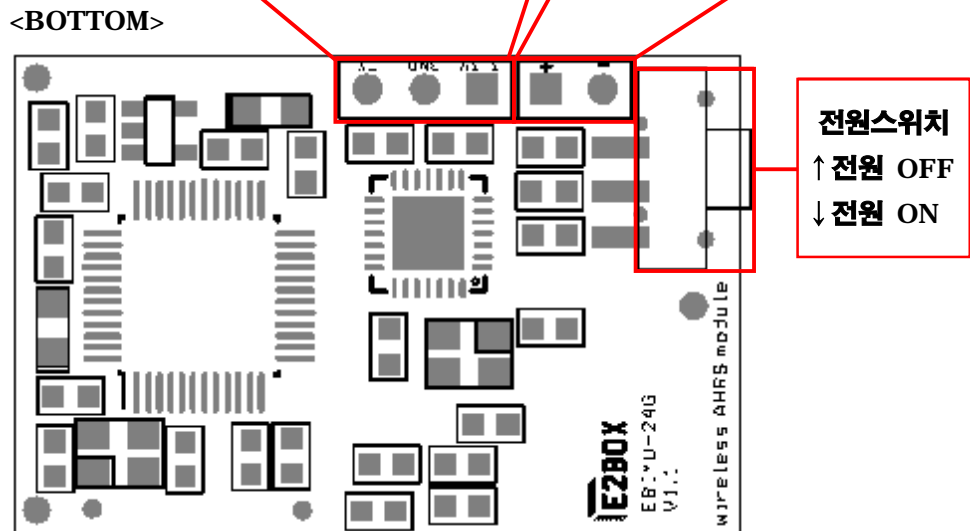
없이 즉시 사용가능

2. 하드웨어 인터페이스

2-1. 구성



Pin No.	3	2	1	1	2
Description	TX	GND	3.3V	BAT+	BAT-



2- 2. 구성 설명

2- 2- 1. 상태 LED

NAME	DESCRIPTION
무선데이터상태LED	PowerOn : 1초에 1번씩 깜박임 무선데이터수신시 : 1초에 2번씩 깜박임 배터리 잔량이 30미만이 경우 : 0.3초 마다 1번씩 깜박임 * 사용자명령<sled0>에의해 LED를 OFF할 수 있습니다. (Low Battery Alarm은 OFF되지 않습니다.)
충전상태LED	충전중 : LED ON 충전완료 : LED OFF

2- 2- 2. MicroUSB커넥터

NAME	DESCRIPTION
MicroUSB커넥터	충전용 : 충전전류 CC = 130mA 데이터송수신용 : 센서데이터수신, 사용자 명령어 입력

2- 2- 3. 전원스위치

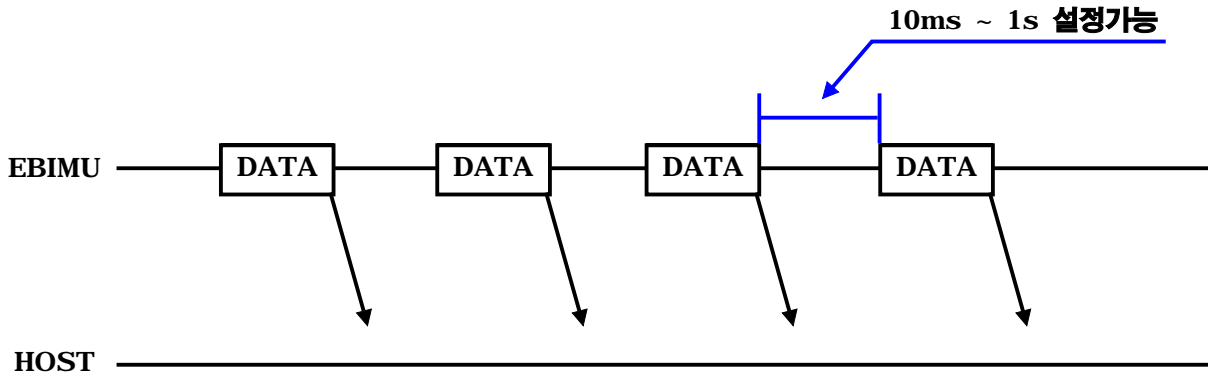
NAME	DESCRIPTION
전원스위치	센서모듈의 전원 On/Off *전원 On/Off상태와 관계없이 USB커넥터를 통해 충전가능

2- 2- 4. 핀 설명

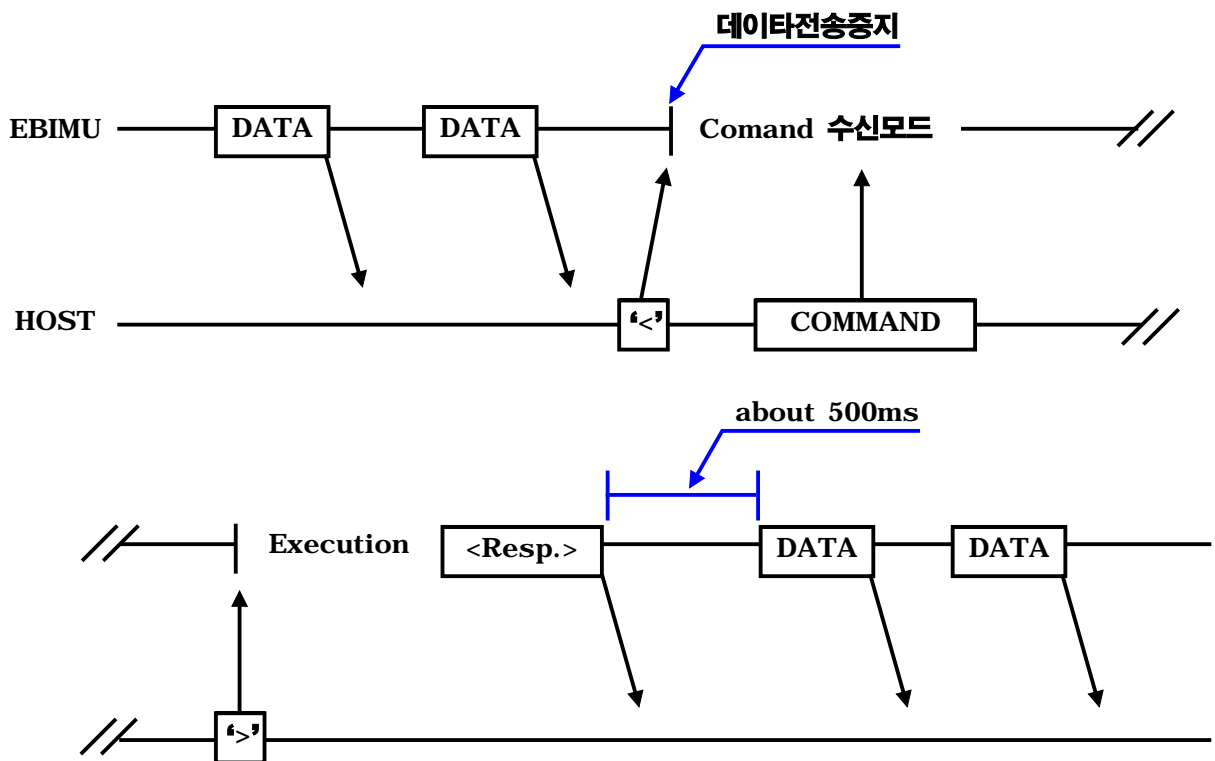
NAME	TYPE	DESCRIPTION
3.3V	전원출력	USB 또는 배터리전원을 3.3V로 정류하여 출력 최대공급전류 : 80mA
GND	PWR	Ground (0V)
TX	OUT	Serial Data Output (3.3V TTL Level)
BAT+	PWR	1Cell LIPO 배터리 + 단자 연결
BAT-	PWR	1Cell LIPO 배터리 - 단자 연결

3. SERIAL COMMUNICATION PROTOCOL SEQUENCE

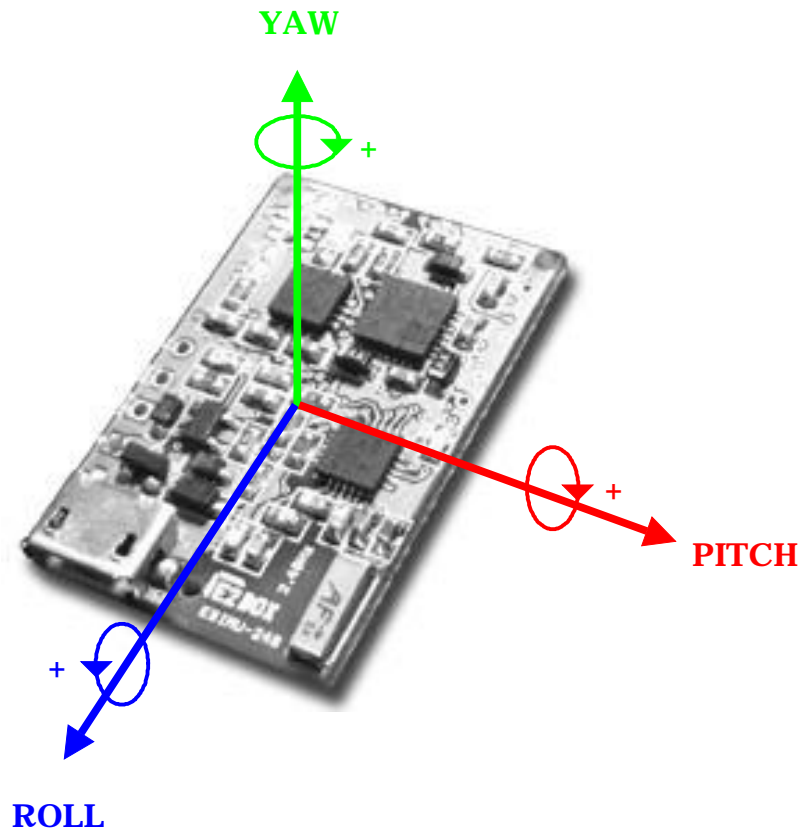
3- 1. Normal Operations



3- 2. Commnd Operations



4. 좌표 시스템



5. SERIAL COMMUNICATION PROTOCOL DESCRIPTIONS

(모든 송수신 데이터는 ASCII 입니다.)

5- 1. OUTPUT DATA FORMAT

SOL	DATA 1	sp	DATA 2	sp	...	sp	DATA n	EOL
*	ascii data 2	,	ascii data 2	,	...	,	ascii data n	CR LF

SOL : '*' (2A)hex

DATA n : n 번째 데이터

Quaternion 모드(default) 출력순서

DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	DATA5
Q1(x)	Q2(y)	Q3(z)	Q4(w)	BAT

각 quaternion은 수신된 값에서 10000을 나누어야 합니다.

EulerAngle 모드 출력순서

DATA1	DATA2	DATA3	DATA5
Roll각	Pitch각	Yaw각	BAT

BAT : 배터리 잔량을 0~100단계로 표시 합니다.

충전중일 경우 'c'가 출력됩니다.

사용자명령에 의해 배터리 정보를 표시하지 않을 수 있습니다.

sp : separator ',' (2C)hex

EOL : CR (0D)hex LF(0A)hex

ex1) Quaternion출력 : *8788,4637,322,- 1076,c(CR)(LF)

Q1:0.8788 , Q2:0.4637 , Q3:0.0322 , Q4:- 0.1076 , 충전중

ex2) EurlerAngle출력 : *- 25.46,47.24,- 35.77,c(CR)(LF)

Roll : - 25.46도 , Pitch : 47.24도 , Yaw : - 35.77도 , 충전중

5- 2. COMMAND & RESPONSE FORMAT

STX	COMMAND (RESPONSE)	DATA	ETX
<	CMD	DATA	>

STX : '<' (3C)hex

CMD : COMMAND

DATA : DATA

ETX : '>' (3E)hex

DATA 항목은 명령어에 따라 없을 수도 있습니다.

ex) command : <sb1> 시리얼통신 baudrate를 9600bps로 변경

response : <ok> 정상 처리 완료

5- 3. COMMAND CODE LIST

COMMAND		DATA	Description
SET BAUDRATE	sb	1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps 4 : 57600bps 5 : 115200bps(default) 6 : 230400bps 7 : 460800bps 8 : 921600bps	Baudrate설정 Databit, stopbit, paritybit는 변경되지 않습니다. Stopbit : 1bit Databit : 8bit Parity is none
SET OUTPUT RATE	sor	1 ~ 100	데이터 출력 속도 설정 출력속도 : 10ms * data
SET ENABLE MAGNETO	sem	0 : Magnetometer OFF 1 : Magnetometer ON	Magnetometer On/Off 설정
SET SENS GYRO	ssg	1 : 250dps 2 : 500dps 3 : 2000dps	자이로센서의 감도 설정
SET SENS ACCELERO	ssa	1 : 2g 2 : 4g 3 : 8g	가속도센서의 감도 설정
SET SENS MAGNETO	ssm	1 : 1.3 gauss 2 : 1.9 gauss 3 : 2.5 gauss 4 : 4.0 gauss 5 : 4.7 gauss 6 : 5.6 gauss 7 : 8.1 gauss	지자기센서의 감도 설정
SET OUTPUT FORMAT	sof	1 : Euler Angles 2 : Quaternion	데이터 출력 포맷 설정

COMMAND		DATA	Description
CALIBRATION GYRO	cg	NONE	자이로센서 캘리브레이션
CALIBRATION ACCELERO	ca	NONE	가속도센서 캘리브레이션
CALIBRATION GYRO & ACCEL	cz	NONE	자이로센서와 가속도센서 캘리브레이션
CALIBRATION 1 MAGNETO XY	cmxy	NONE	지자기센서의 XY축 캘리브레이션 1
CALIBRATION 1 MAGNETO Z	cmz	NONE	지자기센서의 Z축 캘리브레이션 1
CALIBRATION 2 MAGNETO XY	cnxy	NONE	지자기센서의 XY축 캘리브레이션 2
CALIBRATION 2 MAGNETO Z	cnz	NONE	지자기센서의 Z축 캘리브레이션 2
CALIBRATION MAGNETO OFFSET	cmo	NONE	지자기센서의 OFFSET 설정
CALIBRATION MAGNETO CLEAR OFFSET	cmco	NONE	지자기센서의 OFFSET을 0으로 Clear
RF SET CHANNEL	sch	0 ~ 125	RF 채널 설정 0~125 채널 설정가능(총 126채널)
RF SET ID	sid	0 ~ 5	RF ID 설정 0~5 ID 설정가능(총 6개의 ID)
SET LED	sled	0 : LED OFF 1 : RF 상태 표시 LED 활성화	RF 상태 표시 LED 설정
SET BATINFO	sobat	0 : 배터리 정보 출력 안함 1 : 배터리 정보 출력함	배터리정보 출력 여부 설정
LOAD FACTORY SETTINGS	lf	NONE	초기설정치 Load
VERSION CHECK	ver	NONE	Version 표시

5- 4. RESPONSE CODE LIST

STATUS LIST		DESCRIPTION
OK	ok	정상처리 완료.
ERROR	er	Error 발생

6. SERIAL COMMUNICATION DETAILS

6- 1. SET BAUDRATE

Baudrate를 설정 합니다. Databit, stopbit, paritybit는 변경되지 않습니다.

Stopbit : 1bit

Databit : 8bit

Parity is none

<ok> 응답 이후 설정된 baudrate로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sb"	data	'>'

data :

'8'	921600bps
'7'	460800bps
'6'	230400bps
'5'	115200bps (default)
'4'	57600bps
'3'	38400bps
'2'	19200bps
'1'	9600bps

6- 2. SET OUTPUT RATE

데이터 출력 속도를 설정 합니다.

출력속도 : 10ms * data

data 범위는 1(10ms) ~ 100(1000ms) 까지 지정할 수 있습니다.

<ok> 응답 이후 설정된 출력 속도로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sor"	data	'>'

data : '1' ~ "100" (default : '1')

6- 3. SET ENABLE MAGNETO

지자기센서의 On/Off를 설정 합니다.

지자기센서의 경우 주변환경의 영향을 많이 받습니다.

지자기센서의 오동작이 큰 환경이나 Roll/Pitch만 사용하려는 경우 지자기센서를 OFF 시키는 것이 좋습니다.

지자기센서를 OFF로 설정하면 자동으로 3축 자이로센서와 3축 가속도센서만으로 Roll/Pitch/Yaw에 대한 출력을 냅니다. 이때 Yaw축에 대해선 시간이 지남에 따라 누적오차가 발생하게 됩니다.

<ok> 응답 이후 설정된 모드로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sem"	data	'>'

data : '0' Magnetometer OFF
'1' Magnetometer ON (default)

6- 4. SET SENS GYRO

자이로센서의 감도를 설정 합니다.

250dps, 500dps, 2000dps 로 설정할 수 있습니다.

단위는 degree/second 입니다.

값이 클 수록 빠른 움직임을 놓치지 않고 반영 할 수 있으며, 대신 정밀도는 떨어집니다. 반대로 값이 작을 수록 정밀도는 좋으나, 빠른 움직임 시 drift현상이 발생할 수 있습니다. 사용환경 및 목적에 맞게 설정 하십시오.

이 설정을 변경 하였을 경우 반드시 자이로센서에 대한 Calibration을 수행 하십시오.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"ssg"	data	'>'

data : '1' 250dps
'2' 500dps
'3' 2000dps (default)

6- 5. SET SENS ACCELERO

가속도센서의 감도를 설정 합니다.

최대로 감지할 수 있는 중력가속도 값을 의미 합니다.

단위는 중력가속도 g 입니다.

사용환경 및 목적에 맞게 설정 하십시오.

이 설정을 변경 하였을 경우 반드시 가속도센서에 대한 Calibration을 수행 하십시오.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"ssa"	data	'>'

data : '1' 2g
 '2' 4g
 '3' 8g (default)

6- 6. SET SENS MAGNETO

지자기센서의 감도를 설정 합니다.

최대로 감지할 수 있는 자기장 값을 의미 합니다.

단위는 gauss 입니다.

사용환경 및 목적에 맞게 설정 하십시오.

이 설정을 변경 하였을 경우 반드시 지자기센서에 대한 Calibration을 수행 하십시오.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"ssm"	data	'>'

data : '1' 1.3 gauss
 '2' 1.9 gauss
 '3' 2.5 gauss (default)
 '4' 4.0 gauss
 '5' 4.7 gauss
 '6' 5.6 gauss
 '7' 8.1 gauss

6- 7. SET OUTPUT FORMAT

데이터 출력 포맷을 설정 합니다.

Euler Angles 출력 또는 Quaternion 출력 으로 설정 할 수 있습니다.

Euler Angles 출력모드로 설정시 Roll, Pitch, Yaw 순서로 3개의 항목에 대한 값이 출력이 됩니다. 각 항목에 대한 값의 범위는 아래와 같습니다.

Roll 값의 범위 : - 180도 ~ +180도

Pitch 값의 범위 : - 90도 ~ +90도

Yaw 값의 범위 : - 180도 ~ +180도

Quaternion 출력모드로 설정시 x,y,z,w 순서로 4개의 항목에 대한 값이 출력이 됩니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sof"	data	'>'

data : '1' Euler Angles
'2' Quaternion (default)

6- 8. CALIBRATION GYRO

자이로센서 x,y,z 축에 대한 캘리브레이션을 수행 합니다.

캘리브레이션 수행시 모듈은 반드시 정지 상태에 있어야 합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX
'<'	"cg"	'>'

6- 9. CALIBRATION ACCELERO

가속도센서 x,y,z 축에 대한 캘리브레이션을 수행 합니다.

캘리브레이션 수행시 모듈은 반드시 지표면에 대해 수평을 유지한 정지 상태로 있어야 합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX
'<'	"ca"	'>'

6- 10. CALIBRATION GYRO & ACCEL

자이로센서 x,y,z축과 가속도센서 x,y,z 축에 대한 캘리브레이션을 수행 합니다.

자이로센서와 가속도센서의 캘리브레이션을 한번에 수행 합니다.

캘리브레이션 수행시 모듈은 반드시 지표면에 대해 수평을 유지한 정지 상태로 있어야 합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작 합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX
'<'	"cz"	'>'

6- 11. CALIBRATION 1 MAGNETO XY

지자기센서의 XY축에 대한 캘리브레이션을 수행합니다.

지자기센서의 캘리브레이션은 약간의 주의가 필요합니다. 다음과 같이 진행 하십시오.

1. 주변에 자기장의 간섭을 일으킬만한 대상이 없어야 합니다.
2. “<cmxy>” 명령후 모듈을 지표면과 수평을 유지한 상태로 **일정속도로(천천히) 1바퀴 이상 회전** 시켜 주십시오.
3. ‘>’ ETX를 한번 더 전송합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX	.....	ETX
'<'	"cmxy"	'>'	.....	'>'

6- 12. CALIBRATION 1 MAGNETO Z

지자기센서의 Z축에 대한 캘리브레이션을 수행 합니다.

지자기센서의 캘리브레이션은 약간의 주의가 필요합니다. 다음과 같이 진행 하십시오.

1. 주변에 자기장의 간섭을 일으킬만한 대상이 없어야 합니다.
2. “<cmz>” 명령후 모듈을 지표면과 수직을 유지한 상태로 **일정속도로(천천히) 1바퀴 이상 회전** 시켜 주십시오.
3. ‘>’ ETX를 한번 더 전송합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX	.....	ETX
'<'	"cmz"	'>'	.....	'>'

6- 13. CALIBRATION 2 MAGNETO XY

지자기센서의 캘리브레이션을 CALIBRATION_1 명령 보다 빠르고 정확하게 수행하기 위해 추가된 명령어 입니다. (지자기센서의 캘리브레이션은 CALIBRATION_1, CALIBRATION_2 명령중 하나만 수행하시면 됩니다.)

지자기센서의 XY축에 대한 캘리브레이션을 수행 합니다.

지자기센서의 캘리브레이션은 약간의 주의가 필요합니다. 다음과 같이 진행 하십시오.

1. 주변에 자기장의 간섭을 일으킬만한 대상이 없어야 합니다.
2. 종이에 직선 하나를 그어 선에 맞게 수평으로 모듈을 위치시킵니다.
3. “<cnxy>” 명령 후 1초정도 대기합니다. 모듈을 180도 회전시켜 다시 선 맞게 위치시킵니다.
4. ‘>’ ETX 전송 후 <ok> 응답이 나올때 까지 기다립니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX	.....	ETX
'<'	"cnxy"	'>'		'>'

6- 14. CALIBRATION 2 MAGNETO Z

지자기센서의 캘리브레이션을 CALIBRATION_1 명령 보다 빠르고 정확하게 수행하기 위해 추가된 명령어 입니다. (지자기센서의 캘리브레이션은 CALIBRATION_1, CALIBRATION_2 명령중 하나만 수행하시면 됩니다.)

지자기센서의 Z축에 대한 캘리브레이션을 수행 합니다.

지자기센서의 캘리브레이션은 약간의 주의가 필요합니다. 다음과 같이 진행 하십시오.

1. 주변에 자기장의 간섭을 일으킬만한 대상이 없어야 합니다.
2. 종이에 직선 하나를 그어 선에 맞게 수직으로 모듈을 위치시킵니다.
3. “<cnz>” 명령 후 1초정도 대기합니다. 모듈을 180도 회전시켜 다시 선 맞게 위치시킵니다.
4. ‘>’ ETX 전송 후 <ok> 응답이 나올때 까지 기다립니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX	.....	ETX
'<'	"cnz"	'>'		'>'

6- 15. CALIBRATION MAGNETO OFFSET

지자기센서의 OFFSET 각도를 설정 합니다.

지자기센서로부터 Yaw축에 대한 각도값 산출시 그 기준은 지구의 남/북 방향입니다. 이 기준을 현재 모듈의 기준으로 재설정 하는 역할을 합니다.

이 command는 다른 모든 캘리브레이션이 정상적으로 설정이 되어 있는 상태에서 수행 해야 합니다.

모듈을 Yaw축의 기준점으로 정할 각도로 배치 한 후 <cmo> 명령을 실행 하십시오. 캘리브레이션 수행시 모듈은 반드시 지표면에 대해 수평을 유지한 정지 상태로 있어야 합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX
'<'	"cmo"	'>'

6- 16. CALIBRATION MAGNETO CLEAR OFFSET

지자기센서의 OFFSET 각도를 0으로 Clear 합니다.

Yaw축에 대한 각도 기준이 지구의 남/북 방향으로 설정 됩니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX
'<'	"cmco"	'>'

6- 17. RF SET CHANNEL

RF 채널을 설정합니다.

0~125 채널을 설정 할 수 있습니다.

무선 수신기와 동일한 채널이 설정되어야 합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sch"	data	'>'

data : '0' ~ "125" (default : '4')

6- 18. RF SET ID

RF 채널의 ID를 설정합니다.

0~5 ID를 설정 할 수 있습니다.(총 6개의 ID)

하나의 채널에 중복된 ID가 있을 경우 데이터 충돌이 발생 합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sid"	data	'>'

data : '0' ~ "5" (default : '0')

6- 19. SET LED

RF 상태 표시 LED 활성화 여부를 설정합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 모드로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sled"	data	'>'

data : '0' LED OFF
 '1' RF 상태표시 LED 활성화 (default)

6- 20. SET BATINFO

배터리정보 출력 여부를 설정합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 모드로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	DATA	ETX
'<'	"sobat"	data	'>'

data : '0' 배터리 정보 출력 안함
 '1' 배터리 정보 출력함 (default)

6- 21. LOAD FACTORY SETTINGS

제품 출하시 설정값으로 모두 복원 합니다.

<ok> 응답 이후 설정된 값으로 동작합니다.

설정된 내용은 내부 비휘발성 메모리에 자동 저장 됩니다.

STX	COMMAND	ETX
'<'	"lf"	'>'

6- 22. VERSION CHECK

Version 정보를 표시합니다.

다른 명령과 달리 <ok> 응답을 하지 않습니다.

STX	COMMAND	ETX
'<'	"ver"	'>'

응답 예) "<1.0>"

7. 무선 COMMUNICATION PROTOCOL DESCRIPTIONS

무선데이터 포맷은 시리얼 통신 포맷과 동일 포맷으로 송신합니다.
단, SOL(*) 대신 채널과 ID를 전송합니다.

- ex1) Quaternion출력 : 4- 0,8788,4637,322,- 1076,82(CR)(LF)
채널 : 4 , ID : 0
Q1 : 0.8788 , Q2 : 0.4637 , Q3 : 0.0322 , Q4 : - 0.1076
배터리 level : 82
- ex2) EurlerAngle출력 : 6- 3,- 25.46,47.24,- 35.77,50(CR)(LF)
채널 : 6 , ID : 3
Roll : - 25.46도 , Pitch : 47.24도 , Yaw : - 35.77도
배터리 level : 50

무선으로는 사용자 명령어를 입력할 수 없습니다.

8. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

8- 1. Absolute Maximum Ratings

Parameter	Maximum Value	Unit
USB Supply Voltage	- 0.3 to +7.5	V
Storage Temperature	- 40 to +125	°C
Operation Temperature	- 20 to +80	°C
Acceleration (any axis)	3000 for 0.5ms	g
	10000 for 0.1ms	g
Input Voltage TX pin	- 0.3 to +5.3	V

8- 2. DC Electrical Characteristics

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
USB Supply voltage	3.5	5.0	7.0	V
Operating Current(Battery)		42		mA
Operating Current(USB)		60		mA
Ouput voltage HIGH(TX)	2.4			V
Ouput voltage LOW(TX)			0.4	V
Battery Charge Current(CC)		130mA		mA
Battery Charge Termination(CV)		4.2		V
Battery run- time(130mAh)		3		hour

8- 3. RF Characteristics

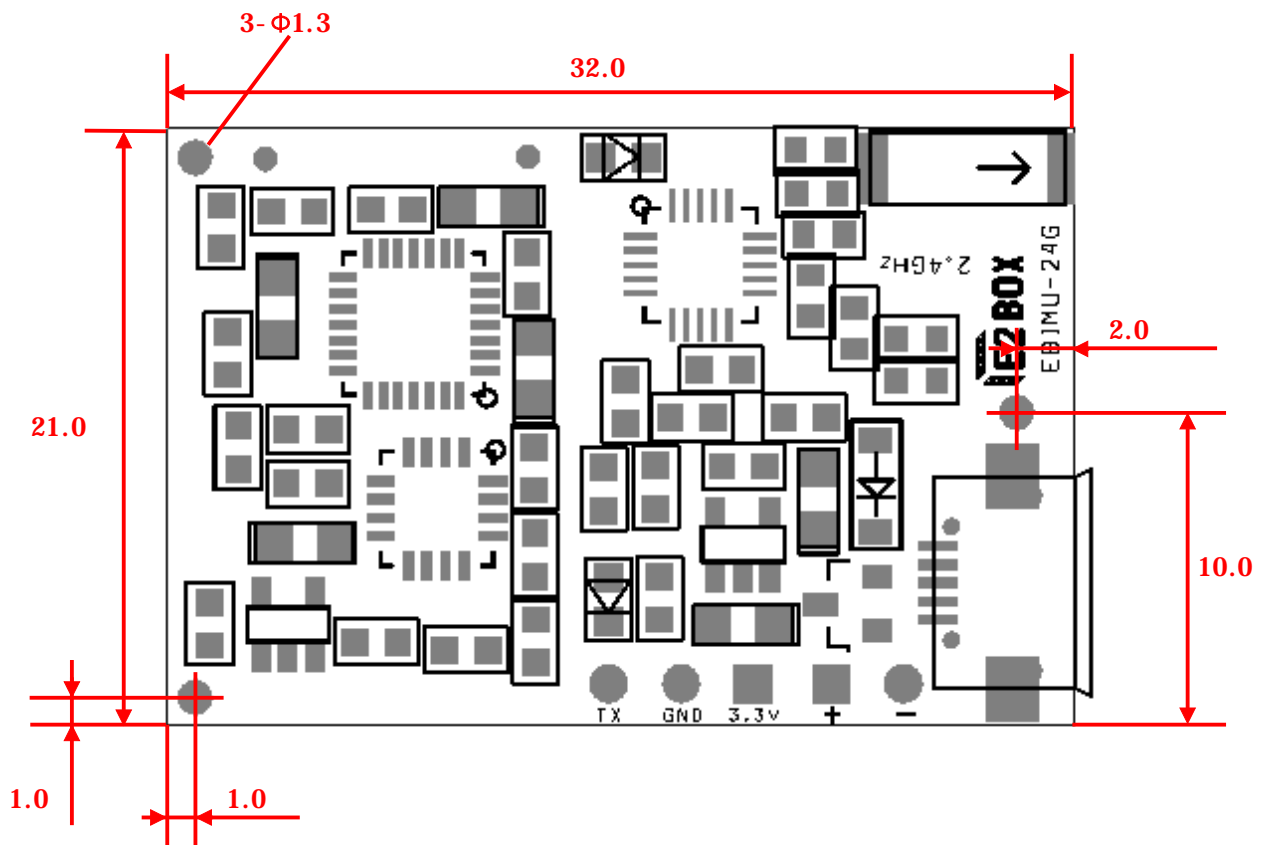
Parameter	Min	Typ	Max	Unit
Operating frequency	2400		2525	MHz
Frequency deviation		+ - 160		KHz
Air Data rate		1000		Kbps
Channel spacing		1		MHz
Output Power		0		dBm

9. 센서 사양

Parameter		Value	Unit
Static accuracy (roll/pitch)		< 0.5	deg
Static accuracy (yaw)		< 3	deg
Dynamic accuracy (RMS)		< 2	deg
Angular resolution		0.01	deg
Output Range	roll	- 180 ~ +180	deg
	pitch	- 90 ~ +90	
	yaw	- 180 ~ +180	
Output data rate		1Hz ~ 100Hz	Hz
Sensitivity change vs. Temperature		- 0.1 ~ +0.1	%/°C

10. DIMENSIONS

32(W) * 21(H) * 6.5(D) mm



Revision History

V1.0	Initial release
-------------	------------------------



이투박스

homepage : www.e2box.co.kr

e-mail : e2b@e2box.co.kr