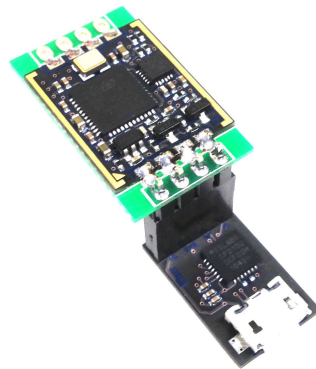


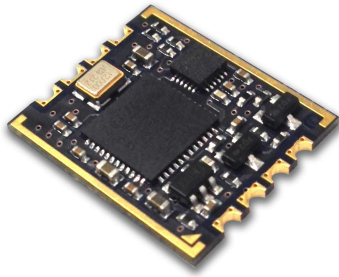
EBIMU-9DOF 시작하기

Rev 1.2

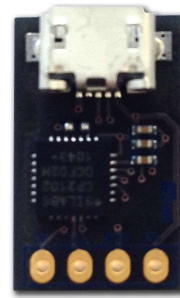


E2BOX COMPANY
<http://www.e2box.co.kr>

1. 제품 구성



EBIMU-9DOF 보드



USB2UART 보드



USB 케이블



Base Board
(센서 납땜용)

2. 주의사항

정전기 주의

- 회로부가 노출되어 있는 센서 모듈은 정전기에 민감합니다. 정전기는 회로 손상을 일으킬 수 있습니다.
- 센서 모듈 접촉 전에 반드시 접지된 금속 등에 먼저 접촉하여 인체 등에 대전되어 있는 정전기를 방전시키십시오.
- 정전기를 제거하지 않은 상태로 센서 모듈을 취급할 경우 파손의 가능성이 있습니다.

센서 모듈 취급 주의

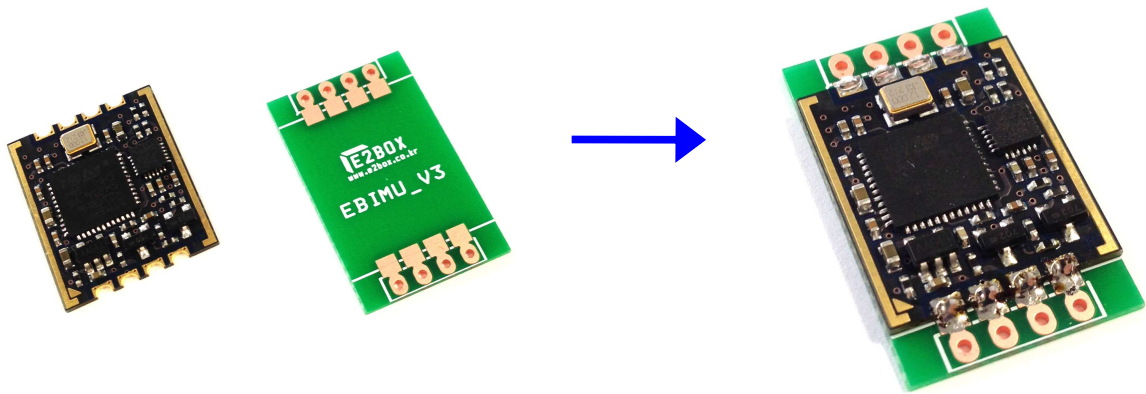
- 센서 모듈의 부품 면에 압력이 가해지면 출고 시 설정된 보정 데이터가 틀어질 수 있습니다. 센서 부품 면에 압력이 가해지지 않도록 닿는 물체가 없어야 합니다.
- 센서 모듈이 Storage Temperature보다 높은 온도에 노출되었을 경우 보정 데이터가 틀어질 수 있습니다.
- 센서 모듈에 Absolute Maximum Ratings에 정의된 Acceleration 보다 큰 충격이 가해질 경우 센서가 손상될 수 있습니다.

3. 연결 및 드라이버 설치

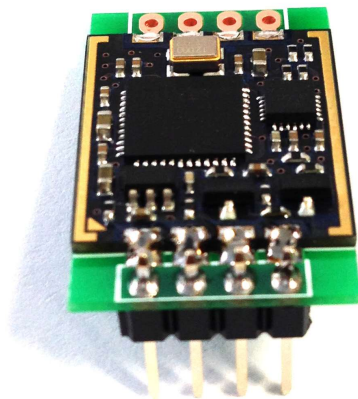
3-1. EBIMU-9DOF보드와 USB보드의 연결

센서 모듈을 함께 제공되는 base board에 납땜합니다.

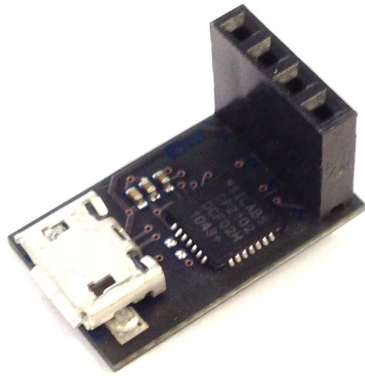
(양면테이프로 센서를 고정하면 납땜을 더 편하게 할 수 있습니다.)



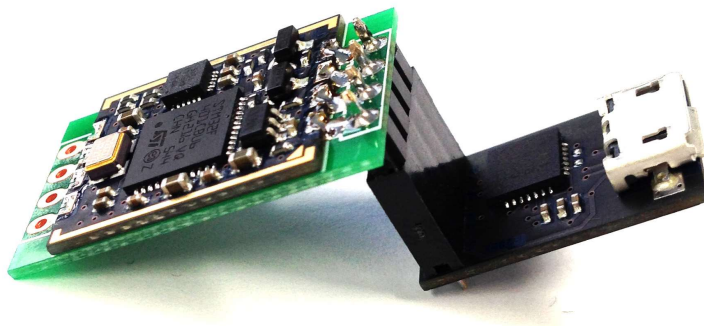
센서의 전원과 신호가 연결되는 쪽에 4P PINHEADER를 납땜하여 연결합니다.



USB2UART보드에 4P HEADER SOCKET을 납땜합니다.



아래 그림과 같이 커넥터의 1(VIN),2(GND),3(TX),4(RX)번핀에 USB2UART보드를 연결합니다.
(세부 핀 사양은 매뉴얼을 참조하십시오.)



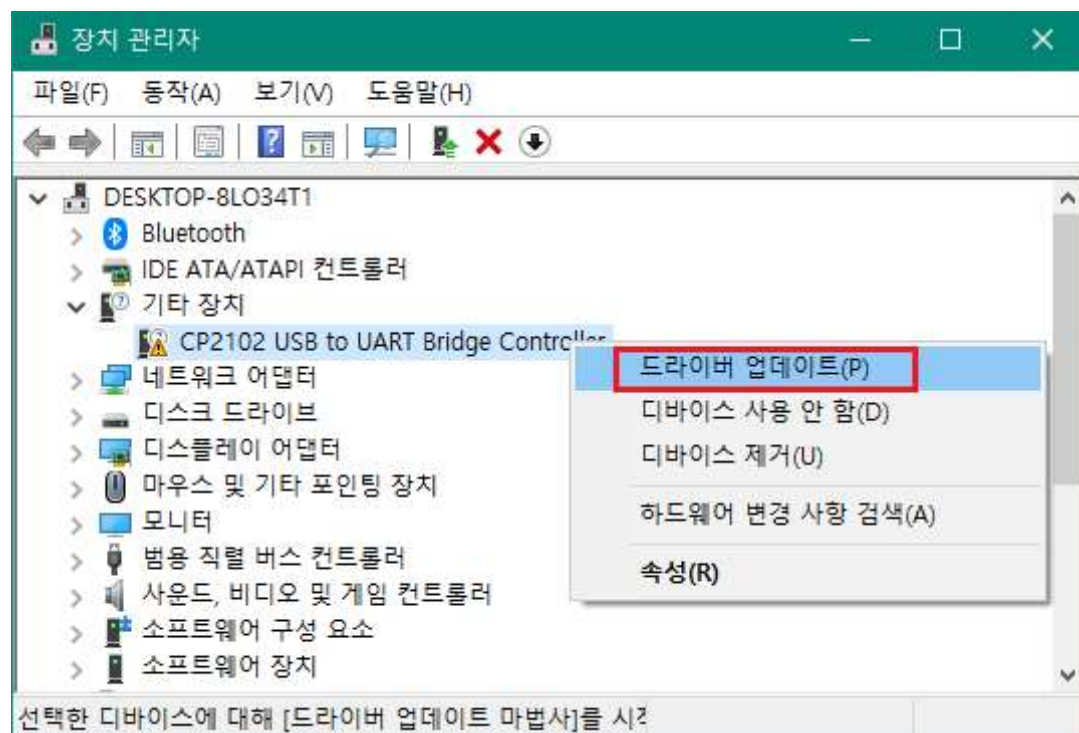
3-2. 드라이버 설치

센서를 PC와 연결하기 전 먼저 USB 드라이버를 설치합니다.

드라이버는 홈페이지 www.e2box.co.kr 접속 후 “기술정보 및 자료” 에서 받을 수 있습니다.

* WINDOWS 11의 드라이버 설치

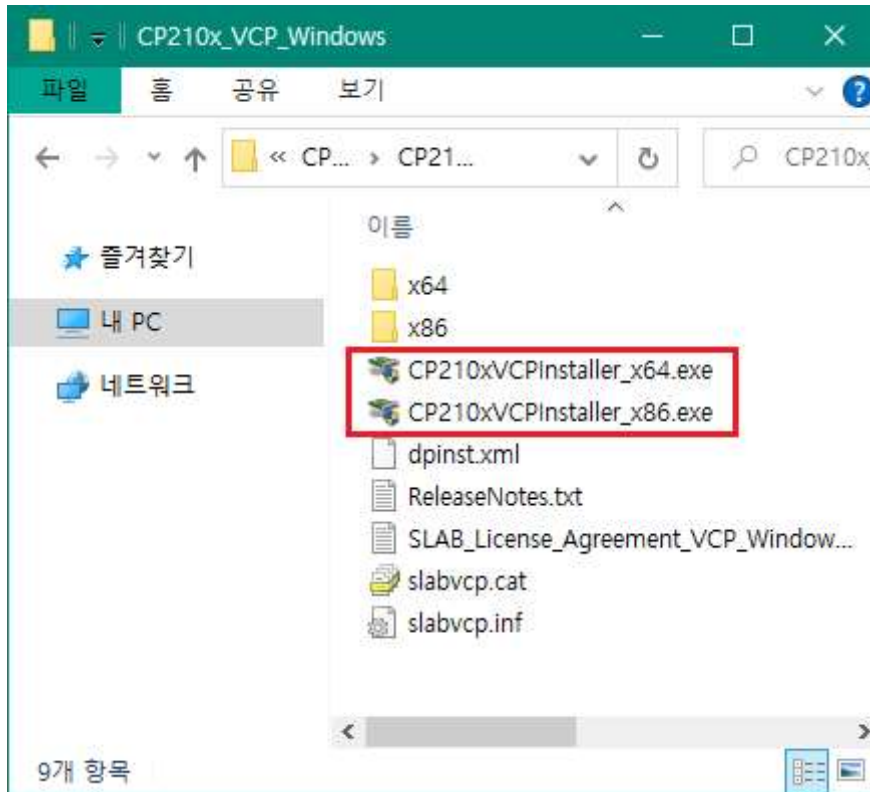
센서를 pc에 연결한 후 장치관리자에서 “드라이버 업데이트”를 실행 후 드라이버 파일의 위치를 지정하여 드라이버를 설치하시기 바랍니다.



* WINDOWS 10 이하의 드라이버 설치

WINDOWS가 64bit일 경우 "CP210xVCPInstaller_x64.exe" 를 실행합니다.

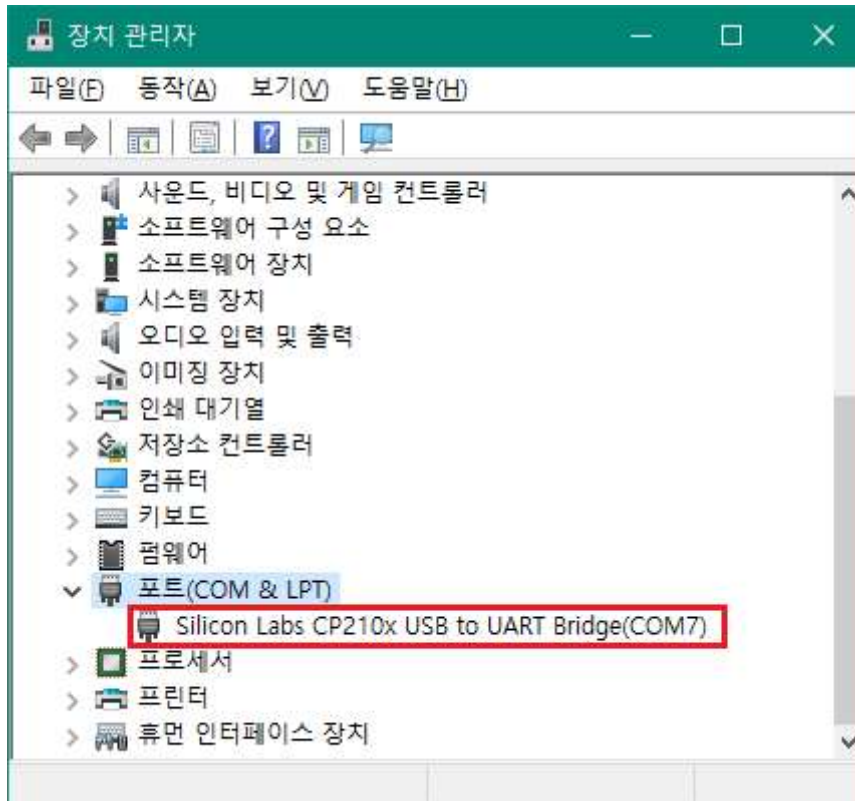
WINDOWS가 32bit일 경우 "CP210xVCPInstaller_x86.exe" 를 실행합니다.



드라이버 설치 파일을 실행하여 설치를 완료합니다.

EBIMU-9DOF보드를 USB케이블로 PC와 연결합니다.

연결 후 Windows의 장치관리자를 실행하여 USB가 연결된 COM포트 번호를 확인합니다.

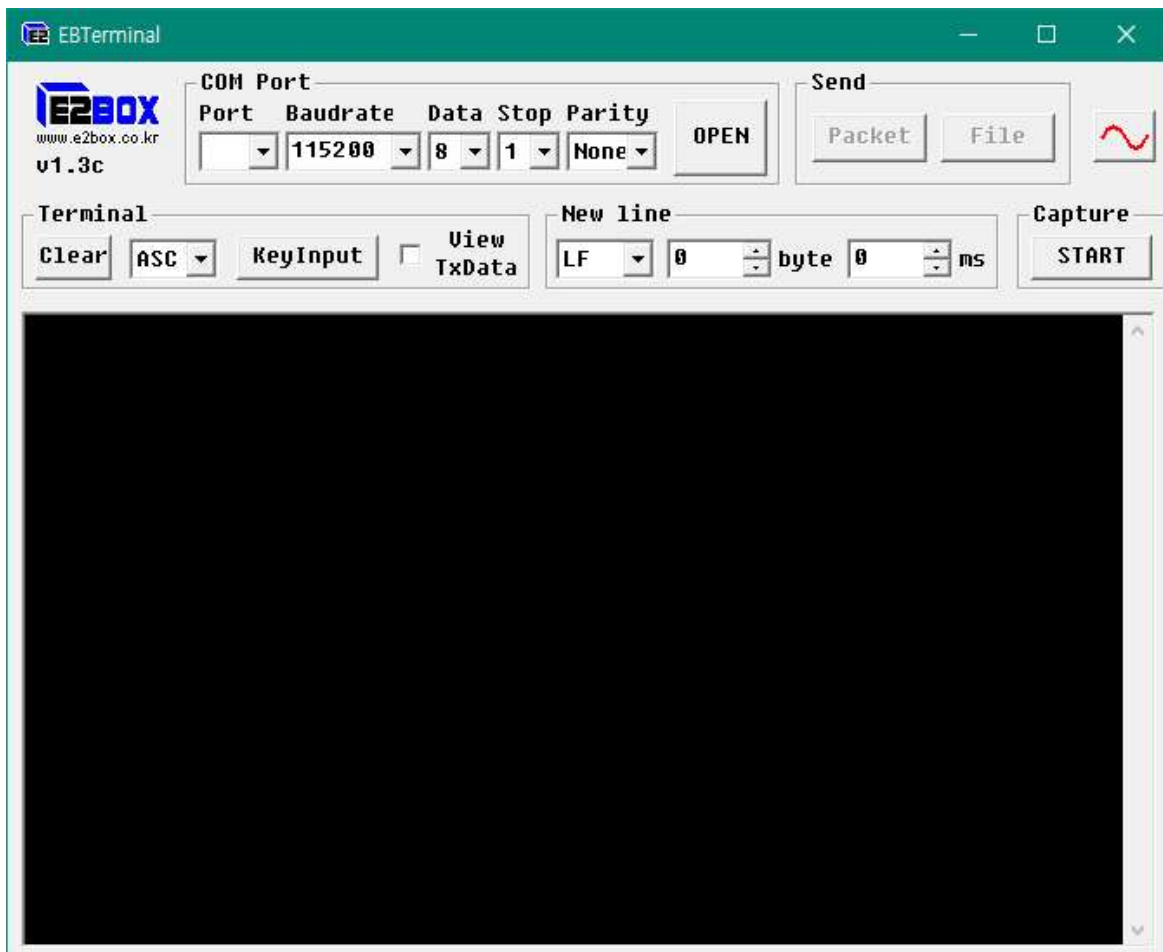


4. 시리얼 통신터미널 사용

COM포트로 수신되는 센서 데이터를 PC에서 확인하기 위해 시리얼통신터미널 프로그램을 사용해야 합니다.

www.e2box.co.kr 에서 EBTerminal을 다운로드합니다.

압축 해제 후 실행하면 아래와 같은 창이 나타납니다.



[COM Port] 부분의 포트 속성을 다음과 같이 설정한 후 [OPEN] 버튼을 누릅니다.

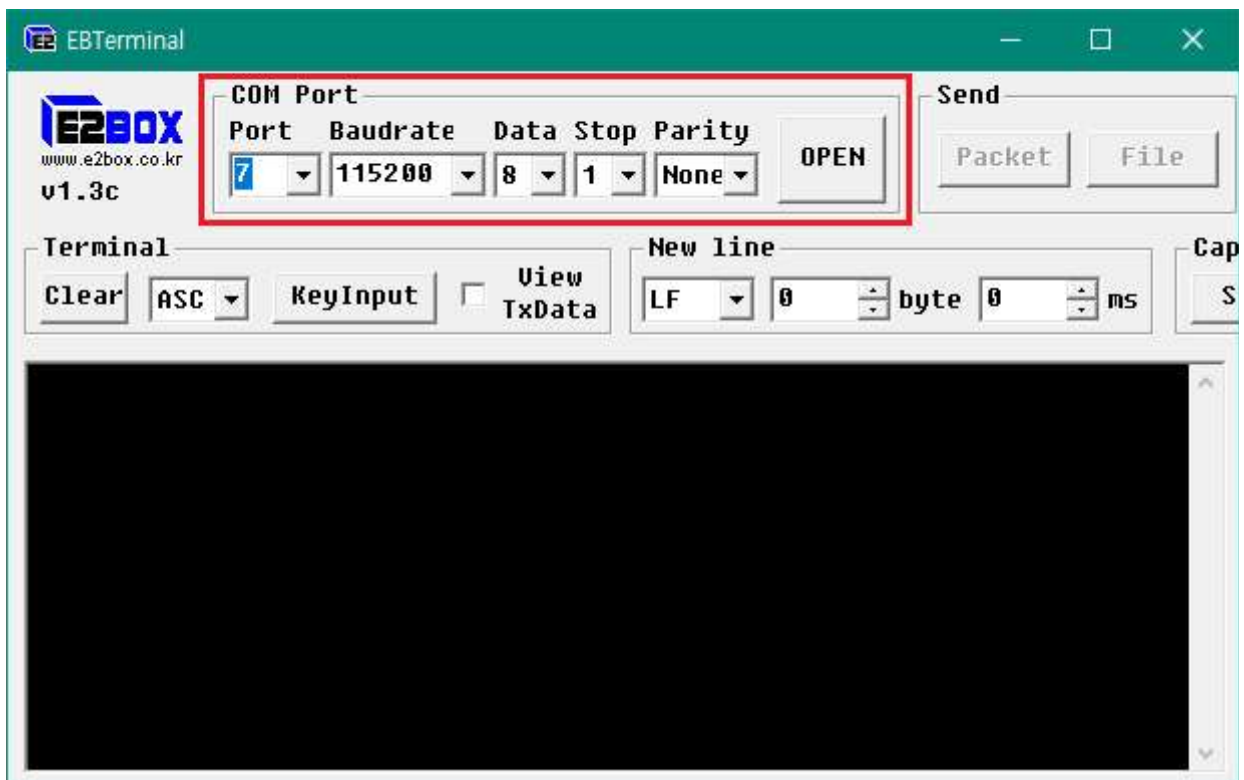
Port : 장치관리자에서 확인한 센서가 연결된 COM포트를 선택

Baudrate : 115200

Data : 8

Stop : 1

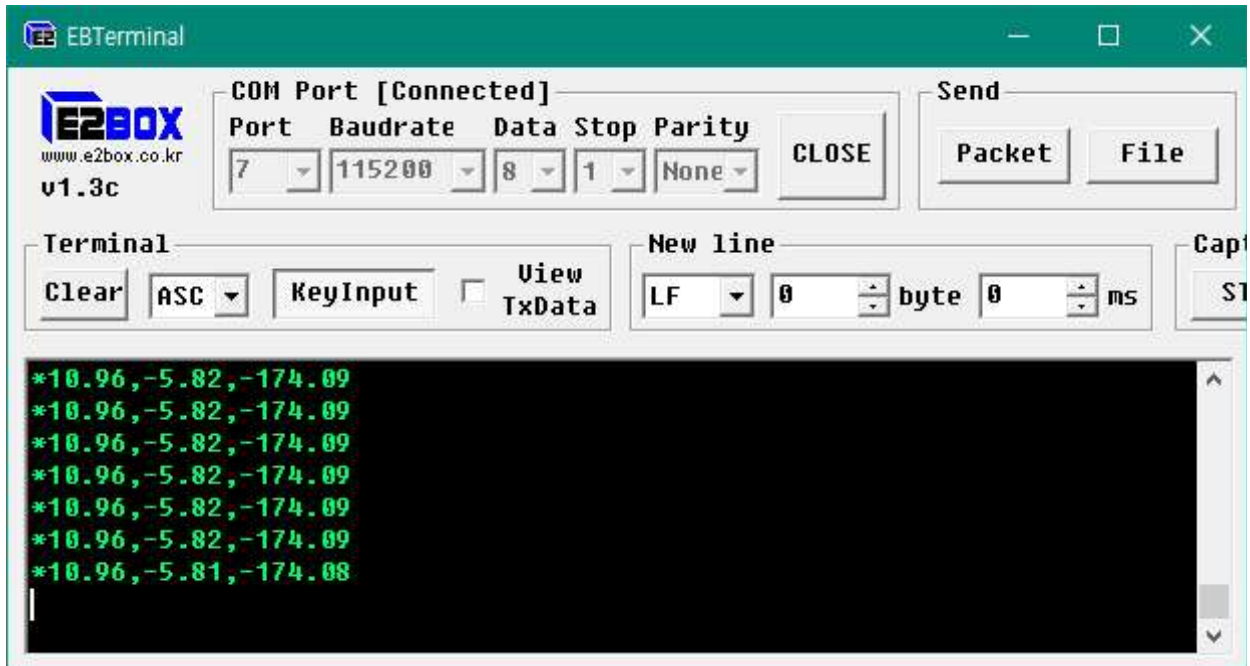
Parity : None



baudrate는 초기 115200으로 설정되어 있으며, 사용자 command에 의해 다른 baudrate로 변경될 수 있습니다.

baudrate가 변경되었다면 변경된 baudrate를 입력하십시오.

설정 후 아래와 같이 EBIMU-9DOF에서 출력되는 데이터를 확인할 수 있습니다.
(EBIMU-9DOF의 출력모드가 ASCII모드가 아닌 HEX(binary)모드로 설정되어 있을 경우는
[Terminal]-[ASC]를 HEX로 변경하여 데이터를 확인할 수 있습니다)



출력값은 다음과 같은 의미가 됩니다.
*10.96,-5.81,-174.08 라고 출력이 되었다면..
* : 데이터의 시작
10.96 : roll각이 +10.96도
-5.81 : pitch각이 -5.81도
-174.08 : yaw각이 -174.08도

yaw의 값은 자북 방향을 기준으로 표시가 됩니다. -174.08는 자북에서 -174.08도 만큼 회전이
되었단 의미가 됩니다.

yaw축의 경우 지자기 센서의 영향을 많이 받습니다. 근처에 전자제품/금속체 등이 있을 경우 지자기
센서의 출력값에 영향을 미쳐 yaw축의 값에 오차가 발생할 수 있습니다.

5. 명령어 입력 테스트

5-1. 버전정보 보기

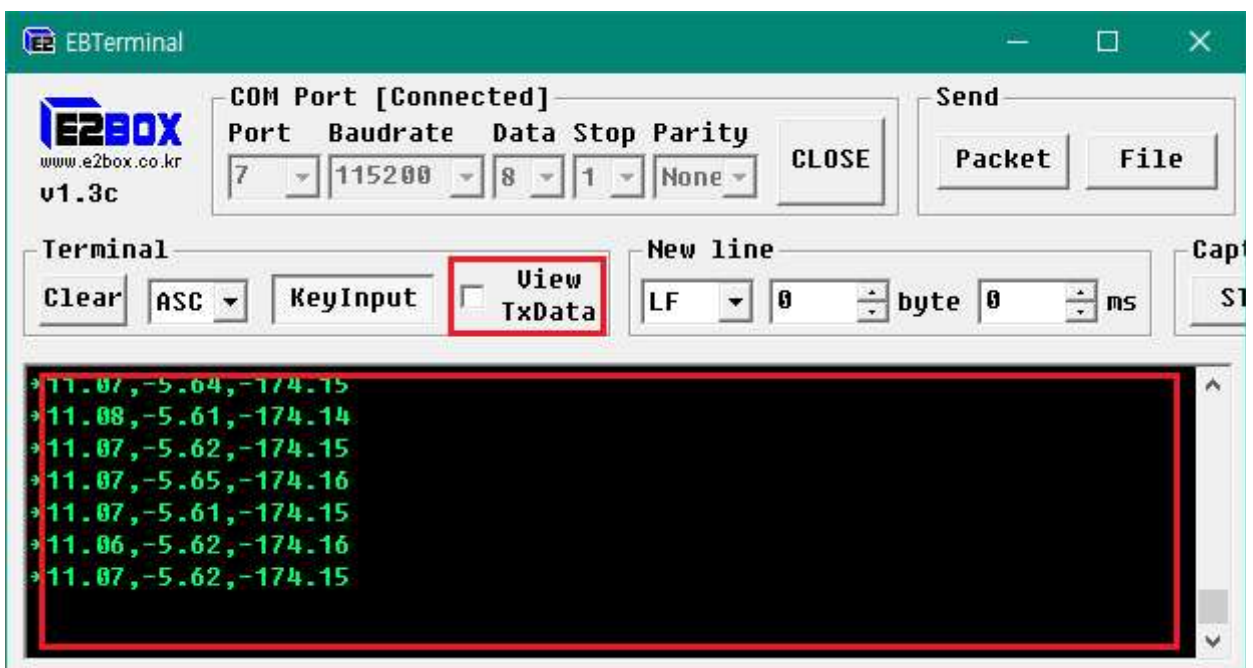
EBTerminal을 이용하여 센서로 명령어를 전송하는 방법은 두 가지가 있습니다.

첫번째 방법.

EBTerminal 창의 데이터 영역을 클릭 후 키보드로 명령어를 입력합니다.

이때 전송되는 명령어는 화면에 보이지 않습니다.

[View TxData]를 선택하면 전송되는 명령어가 화면에 표시됩니다.



EBTerminal 창에서 <ver>를 키보드로 입력합니다.

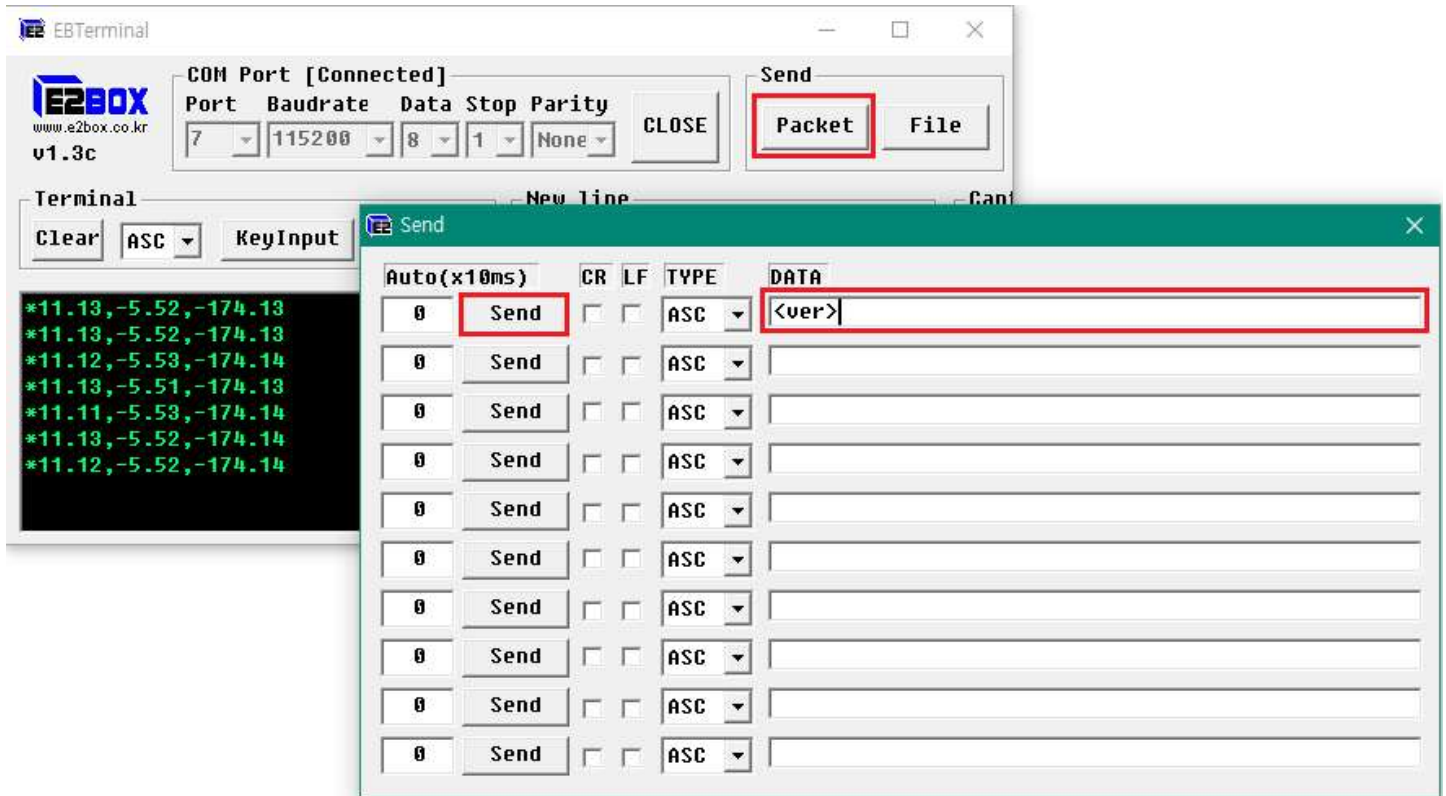
< : 커맨드의 시작

ver : 펌웨어 버전정보 (소문자입니다)

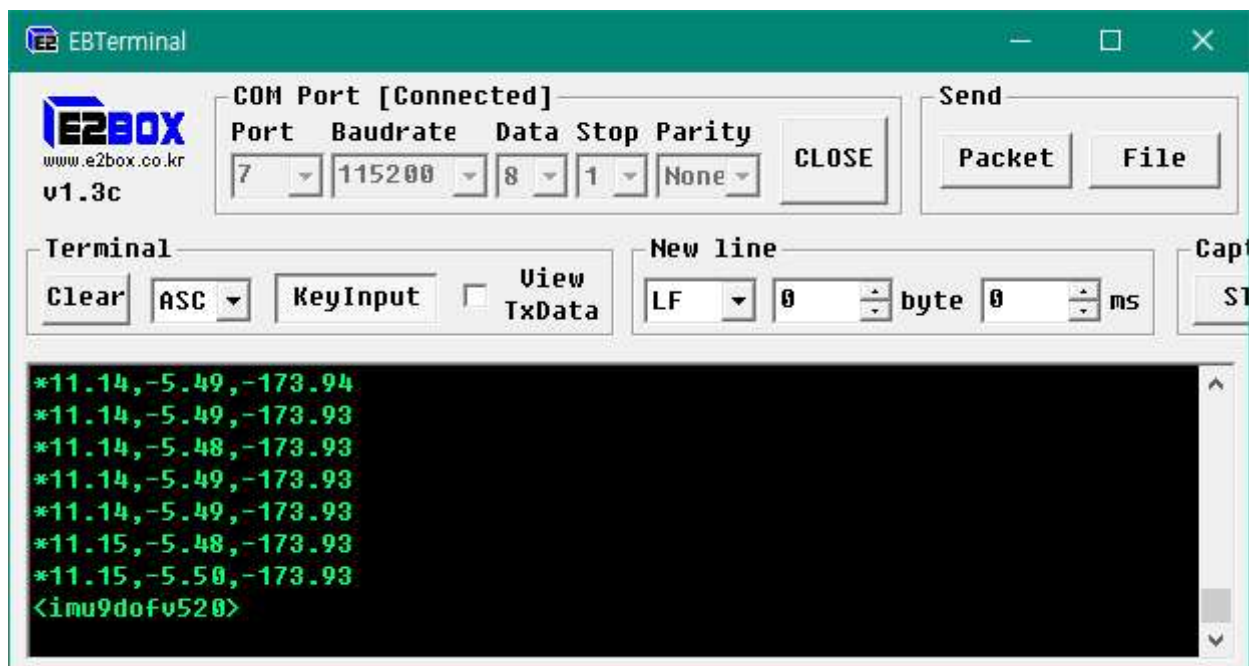
> : 커맨드의 종료

두번째 방법.

[Send]-[Packet] 버튼을 눌러 명령어를 입력한 후 [Send]를 눌러 전송합니다.



아래 그림과 같이 버전 정보가 나오고 잠시 뒤 다시 데이터가 출력이 됩니다.



5-2. 출력속도 변경

EBIMU-9DOF의 기본 출력속도는 100Hz(10ms간격)로 설정되어 있습니다.

EBIMU-9DOF의 출력속도는 1Hz ~ 1000Hz로 변경 가능합니다.

출력속도 변경 명령어는 <sor>입니다. (OutputRate = 1000Hz/data)

예. <sor1> : 1000Hz

<sor2> : 500Hz

<sor10> : 100Hz

<sor889> : 1.12486Hz

EBTerminal에서 <sor1000>를 전송합니다.

< : 커맨드의 시작

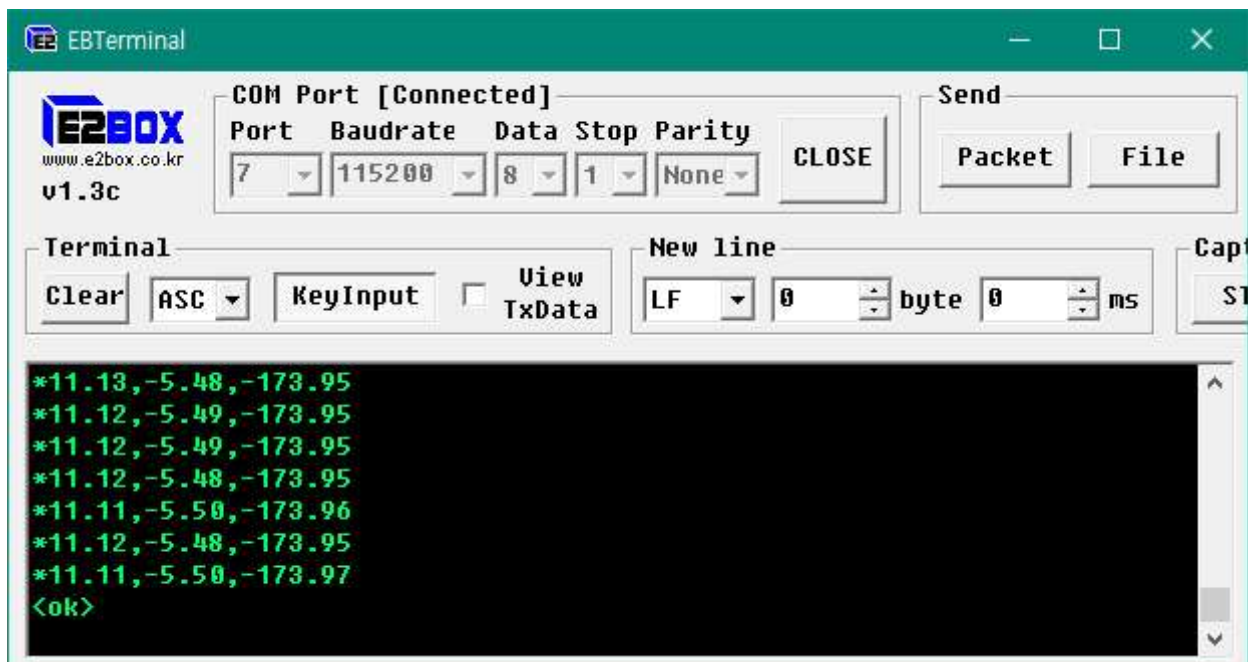
sor1000 : 출력속도 1Hz(1초간격)설정 (소문자입니다)

> : 커맨드의 종료

아래 그림과 같이 <ok>라는 응답코드가 나오고 잠시 뒤 다시 데이터가 출력이 됩니다.

1초 간격으로 데이터가 출력되는 것을 확인할 수 있습니다.

원래 속도(100Hz)로 변경하기 위해 <sor10>을 입력하시기 바랍니다.



5-3. 지자기센서 캘리브레이션

처음 센서를 사용할 경우 센서를 사용하는 환경(자기장 환경)에 맞게 동작하도록 지자기센서 캘리브레이션을 해야 합니다.

지자기센서 캘리브레이션을 하지 않았을 경우 yaw축 오차 또는 드리프트가 발생할 수 있습니다.

지자기센서 캘리브레이션 명령어는 <cmf>입니다. 아래의 순서로 진행됩니다.

1. EBTerminal 창에 "<cmf>"를 키보드로 입력합니다
2. 센서를 들고 전방위로 회전시킵니다. 시간 제약은 없으나 약 10~20초 정도 회전시킵니다.
3. 캘리브레이션 종료 문자 '>'를 키보드로 입력합니다.

<ok> 응답코드가 나오면서 캘리브레이션이 완료됩니다.

지자기센서 캘리브레이션을 하고 난 뒤 센서 전원을 재인가 하거나 <reset> 명령어로 센서를 다시 동작하게 한 후 사용하시기 바랍니다.

6. ebimuV3Viewer

ebimuV3viewer를 사용하여 출력값을 입체적으로 볼 수 있습니다.

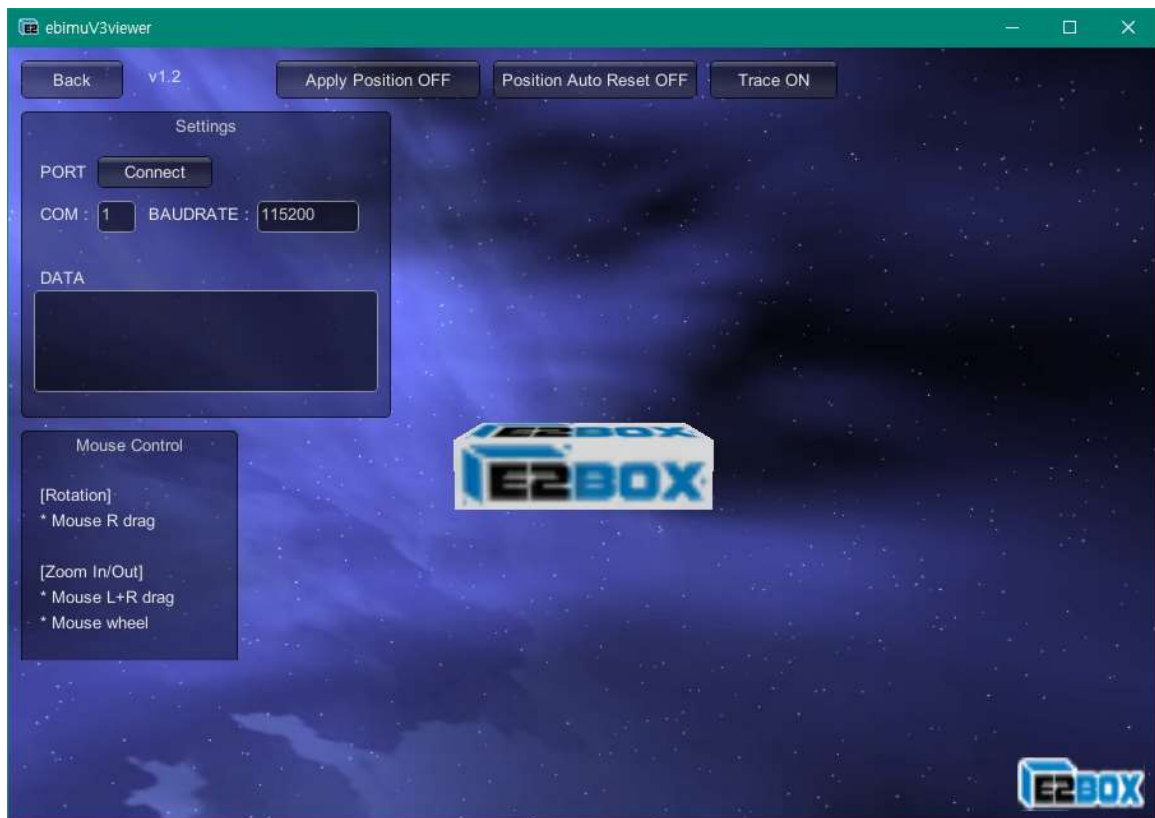
(ebimuV3viewer 프로그램은 ASCII모드만 지원합니다.)

(EBIMU-9DOF의 출력모드가 HEX(binary)모드로 설정되어 있을 경우는 ASCII모드로 변경하십시오.)

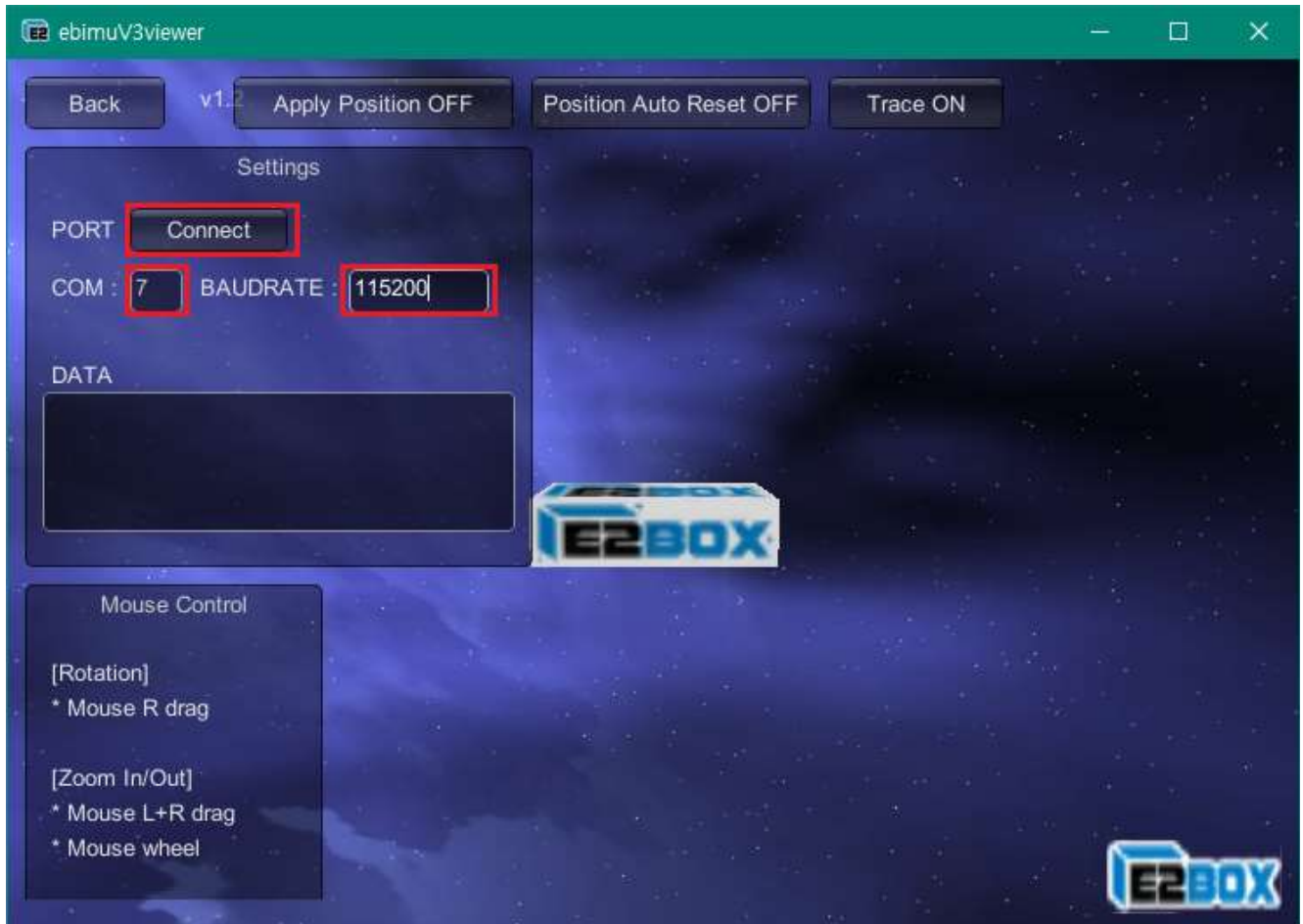
EBTerminal에 포트가 연결되어 있을 경우 [CLOSE]를 눌러 연결을 종료합니다.

www.e2box.co.kr에서 ebimuV3viewer.zip 파일을 다운로드합니다.

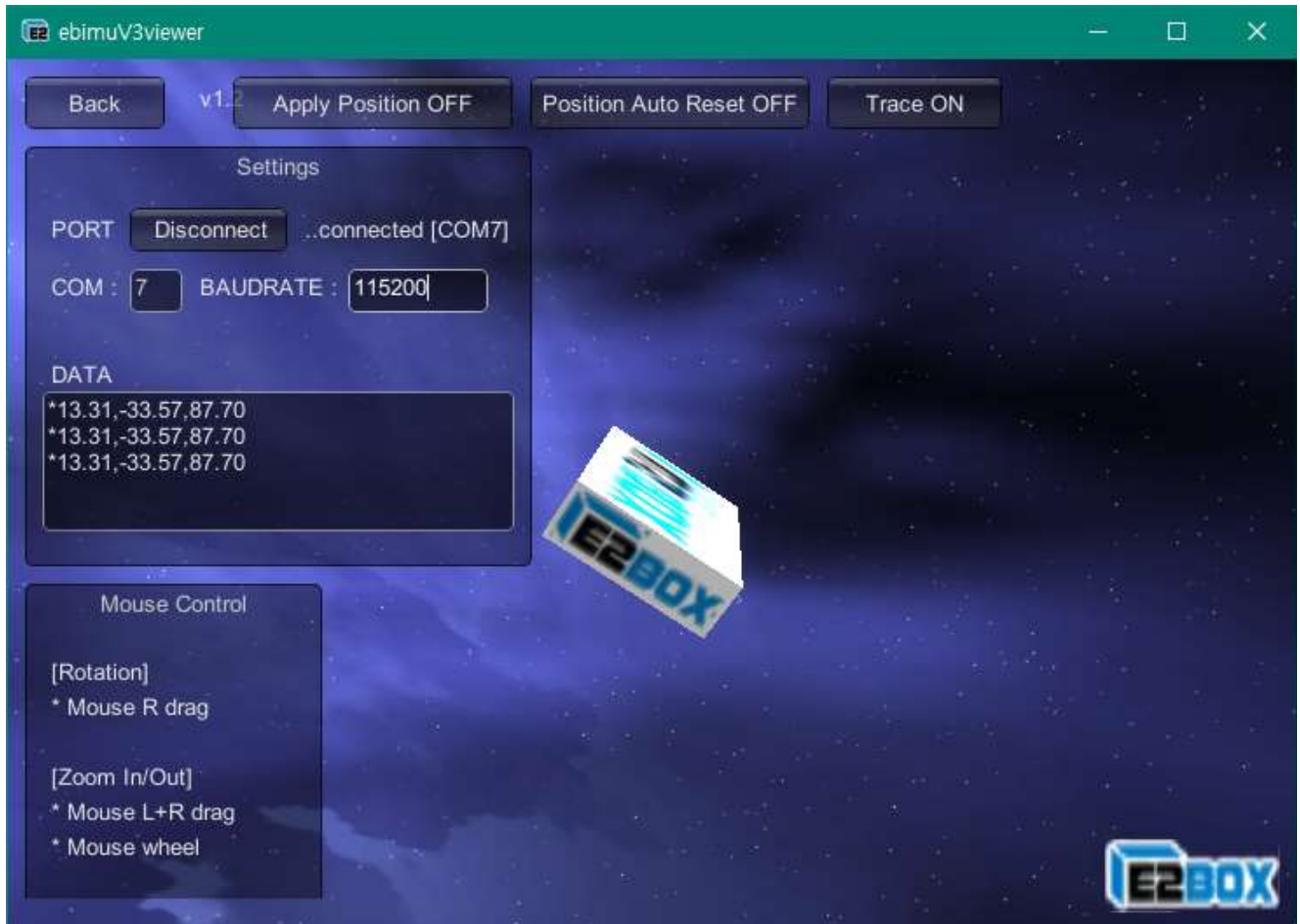
압축 해제 후 ebimuV3viewer.exe를 실행합니다.



EBIMU-9DOF가 연결된 포트 번호와 baudrate를 입력 후 [Connect] 버튼을 누릅니다.



Port 번호와 baudrate 설정이 올바르게 입력되었다면 DATA영역에 수신되는 데이터가 표시되고 센서의 움직임이 3D로 표시됩니다.



포트 연결이 되지 않거나 데이터가 표시되지 않는다면 다음 항목을 체크해 보십시오.

1. EBIMU-9DOF를 usb로 연결되어 있어야 합니다.
2. EBIMU-9DOF가 연결된 COM 포트 번호가 맞아야 합니다.(장치관리자에서 확인)
3. 다른 프로그램(터미널 프로그램 등등)에서 해당 COM포트를 사용하고 있지 않아야 합니다.
4. 데이터 출력 모드가 ASCII모드(기본 모드)로 되어 있어야 합니다.



이투박스

homepage : www.e2box.co.kr

e-mail : e2b@e2box.co.kr