

EBIMU-9DOFV3 시작하기

Rev 1.0



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

1. 제품 구성



EBIMU-9DOFV3 보드



USB2UART 보드



Micro 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 센서모듈을 취급할 경우 파손의 가능성이 있습니다.

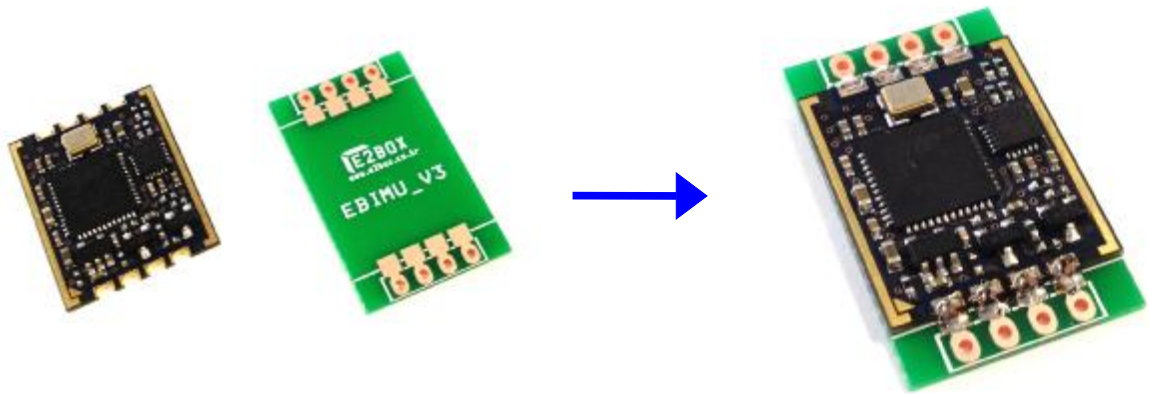
센서모듈 취급주의

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

3. 연결 및 드라이버 설치

3-1. EBIMU-9DOFV3보드와 USB보드의 연결

센서모듈을 함께 제공되는 base board에 납땜합니다.



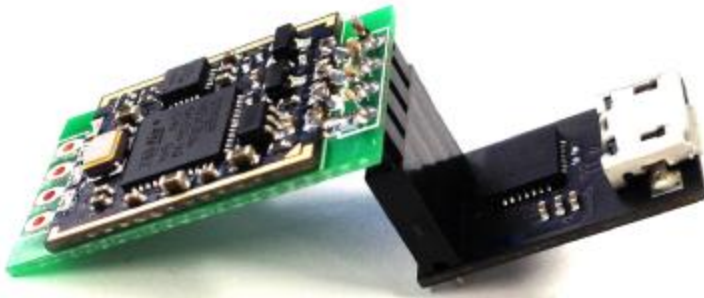
센서의 전원과 신호가 연결되는 쪽에 4P PINHEADER를 납땜하여 연결합니다.



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.)



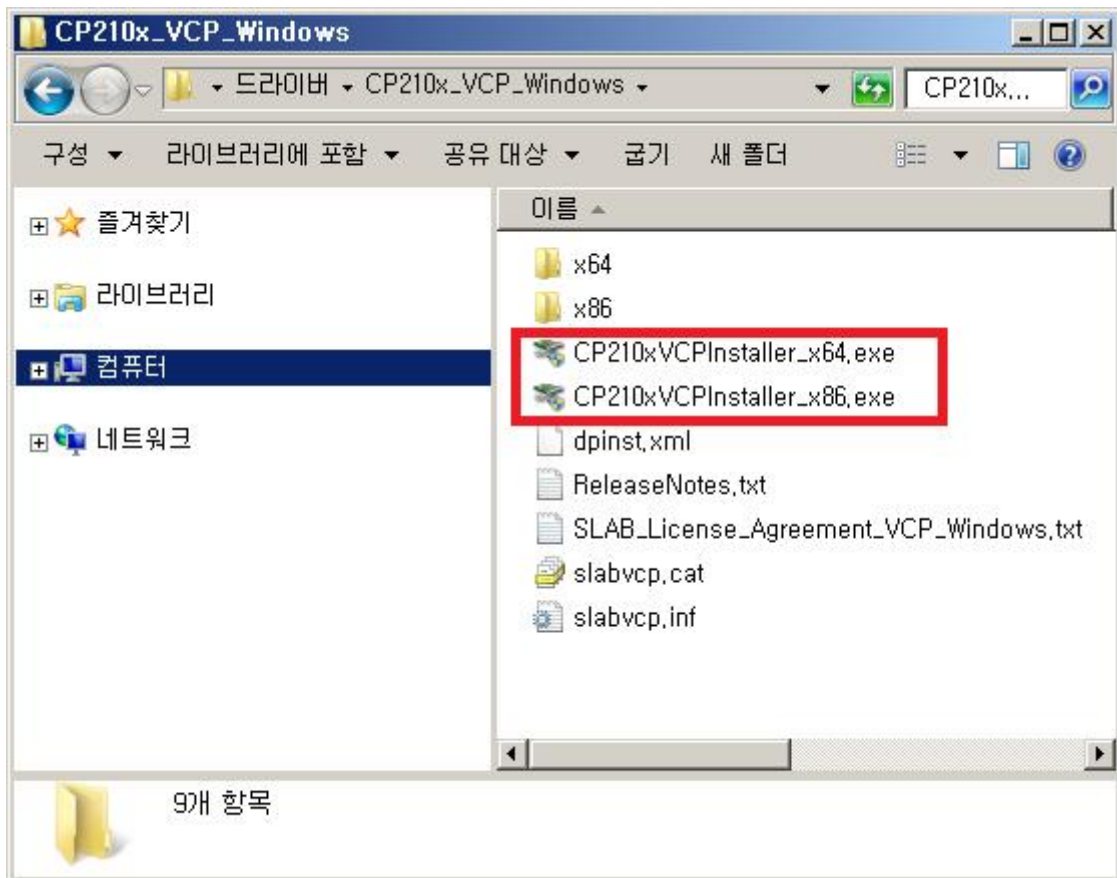
2-2. 드라이버 설치

센서를 PC와 연결하기 전 먼저 USB드라이버설치를 합니다.

드라이버는 홈페이지 www.e2box.co.kr 접속 후 "기술정보및자료" 에서 받을 수 있습니다.

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

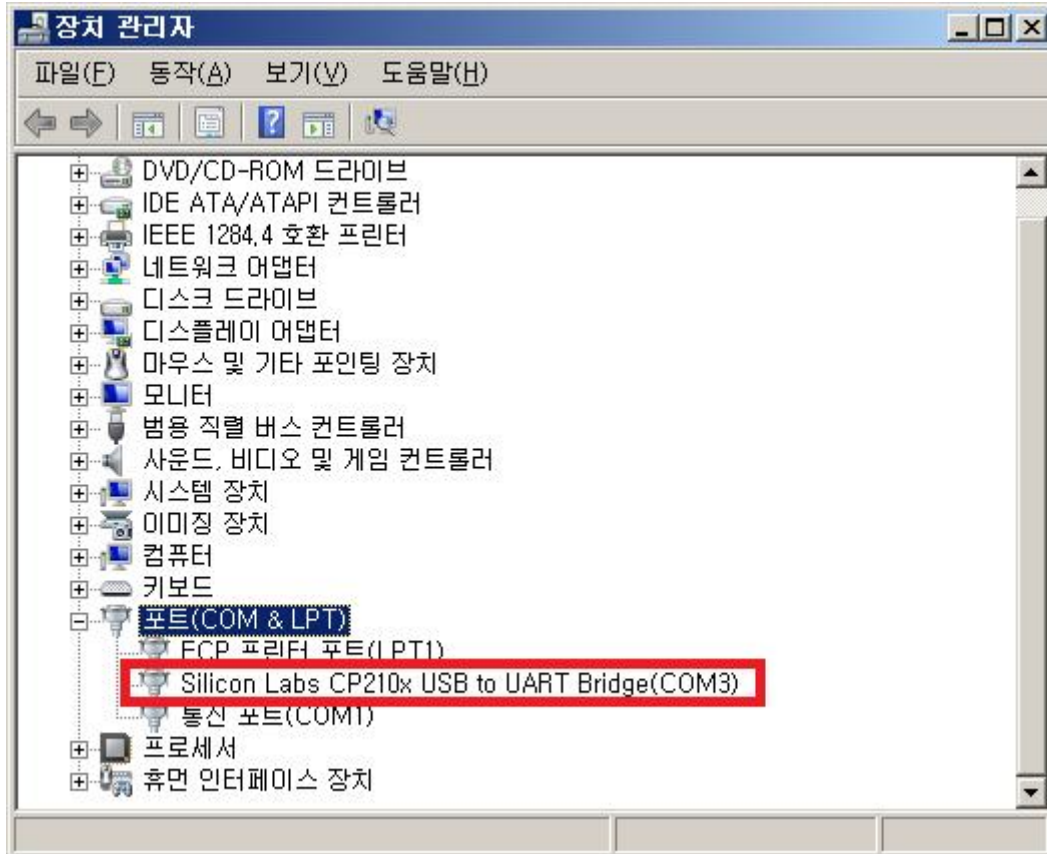
WINDOWS가 32bit일 경우 "CP210xVCPInstaller_x86.exe" 를 실행합니다.



드라이버 설치파일을 실행하여 설치를 완료합니다.

EBIMU-9DOFV3 보드를 USB 케이블을 통해 PC와 연결합니다.

연결 후 Windows의 장치관리자를 실행하여 USB가 연결된 COM포트 번호를 확인 합니다.



3. 시리얼 통신터미널 사용

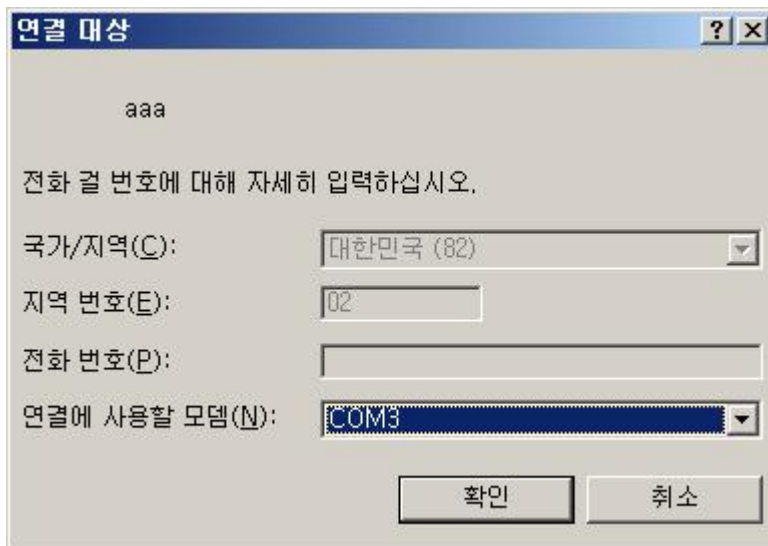
센서 데이터를 PC에서 확인하기 위해 시리얼 통신터미널 프로그램을 사용해야 합니다.

많은 시리얼통신 프로그램들이 있으나 그중 Windows XP에 기본으로 있었던 하이퍼터미널을 기준으로 설명하겠습니다.

(windows7 이상의 windows는 하이퍼터미널 프로그램을 다운받아 실행 할 수 있습니다.)

하이퍼터미널 실행 후 연결이름 등을 지정하고 나면 연결할 com포트를 묻는 메뉴가 나옵니다.

Windows의 장치관리자에서 확인한 USB가 연결된 COM포트를 선택합니다.



포트 속성은 다음과 같이 설정합니다.

비트/초 : 115200

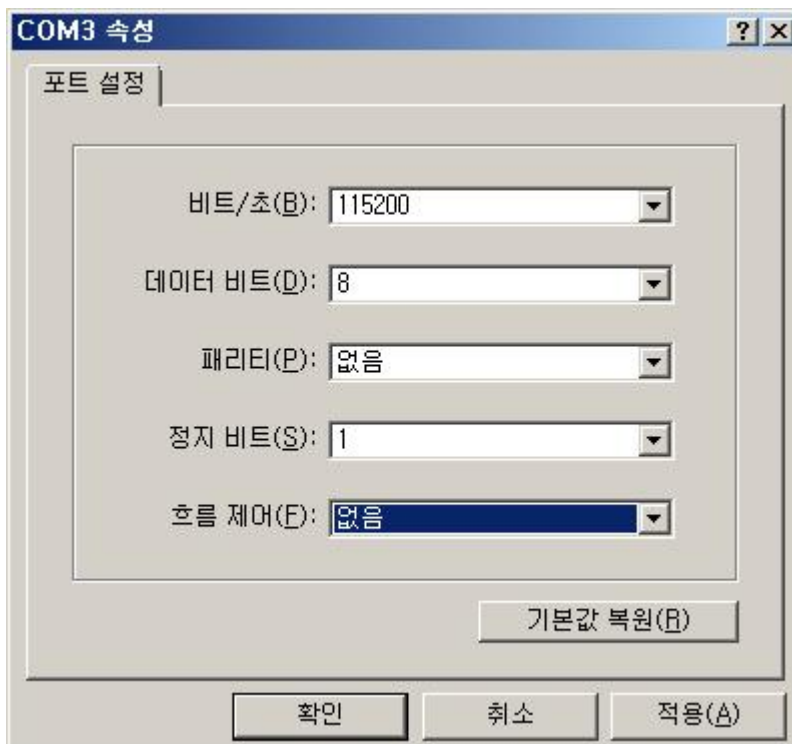
데이터비트 : 8

패리티 : 없음

정지비트 : 1

흐름제어 : **없음**

비트/초(baudrate)는 EBIMU-9DOFV3 초기 115200으로 설정되어 있으며, 사용자command에 의해 다른 baudrate로 변경 될 수 있습니다. baudrate가 변경되었다면 변경된 baudrate를 입력하십시오.



설정완료 후 아래 그림과 같이 EBIMU-9DOFV3에서 출력되는 데이터를 확인 할 수 있습니다. (EBIMU-9DOFV3의 출력모드가 ASCII모드가 아닌 HEX(binary)모드로 설정되어 있을 경우는 하이퍼터미널에서 데이터를 정상적으로 확인할 수 없습니다. 단 명령어 입력은 가능합니다.)

```

aaa - 하이퍼터미널
파일(F) 편집(E) 보기(V) 호출(C) 전송(T) 도움말(H)
*0.62, -1.83, -119.14
*0.63, -1.83, -119.14
*0.62, -1.82, -119.13
*0.62, -1.83, -119.14
*0.62, -1.82, -119.13
*0.62, -1.81, -119.13
*0.62, -1.81, -119.13
*0.61, -1.80, -119.12
*0.61, -1.80, -119.12
*0.62, -1.82, -119.13
*0.61, -1.81, -119.13
*0.61, -1.81, -119.12
연결 0:01:08 자동 검색 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 캡 메포

```

출력값은 다음과 같은 의미가 됩니다.

*0.61,-1.81,-119.12 라고 출력이 되었다면..

* : 데이터의 시작

0.61 : roll각이 +0.61도

-1.81 : pitch각이 -1.81

-119.12 : yaw각이 -119.12도

yaw의 값은 남/북 방향을 기준으로 표시가 됩니다. -119.12도 라고 함은 남/북에서 -119.12도 만큼 회전이 되었다는 의미가 됩니다.

자세한 출력포맷은 매뉴얼을 참조하십시오.

yaw축의 경우 지자기 센서의 영향을 많이 받습니다. 근처에 컴퓨터/전자제품/금속체 등이 있을 경우 지자기 센서의 출력 값에 영향을 미쳐 yaw축의 값에 오차가 발생 할 수 있습니다.

4. 명령어 입력 테스트

4-1. 버전정보 보기


하이퍼터미널을 선택한 상태에서 <ver>를 키보드로 입력합니다.

< : 커맨드의 시작

ver : 펌웨어 버전정보 (소문자입니다)

> : 커맨드의 종료

아래그림과 같이 <imu9dofv3_111>라는 버전정보가 나오고 잠시 뒤 다시 데이터가 출력이 됩니다.



The screenshot shows a HyperTerminal window titled 'aaa - 하이퍼터미널'. The window contains a list of sensor data points, each starting with an asterisk and followed by three numerical values separated by commas. The data points are: *0.66, -1.92, -119.11; *0.65, -1.91, -119.10; *0.65, -1.91, -119.10; *0.66, -1.93, -119.11; *0.66, -1.93, -119.12; *0.66, -1.93, -119.12; *0.66, -1.92, -119.11; *0.66, -1.93, -119.12; *0.67, -1.95, -119.14; *0.68, -1.96, -119.15; *0.68, -1.97, -119.15; *0.68, -1.97, -119.16. Below the data points, the command '<imu9dofv3_111>' is entered. The window also shows a menu bar with '파일(F)', '편집(E)', '보기(V)', '호출(C)', '전송(T)', and '도움말(H)'. At the bottom, there are status indicators for '연결 끊김', '자동 검색', '115200 8-N-1', 'SCROLL', 'CAPS', 'NUM', '캡', and '메모'.

4-2. 출력속도 변경

EBIMU-9DOFV3의 초기 출력속도는 100Hz(10ms간격)설정되어 있습니다.

EBIMU-9DOFV3의 출력속도는 1Hz ~ 1000Hz로 변경 가능합니다.

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

예. <sor1> : 1000Hz

<sor2> : 500Hz

<sor10> : 100Hz

<sor889> : 1.12486Hz

하이퍼터미널을 선택한 상태에서 <sor1000>를 키보드로 입력합니다.

< : 커맨드의 시작

sor1000 : 출력속도 1Hz(1초간격)설정 (소문자입니다)

> : 커맨드의 종료

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

1초 간격으로 데이터가 출력되는 것을 확인할 수 있습니다.

원래속도(100Hz)로 변경하기 위해 <sor10>을 입력 하시기 바랍니다.



5. EBIMU_Viewer

EBIMU_Viewer를 사용하여 출력값을 입체적으로 볼 수 있습니다.

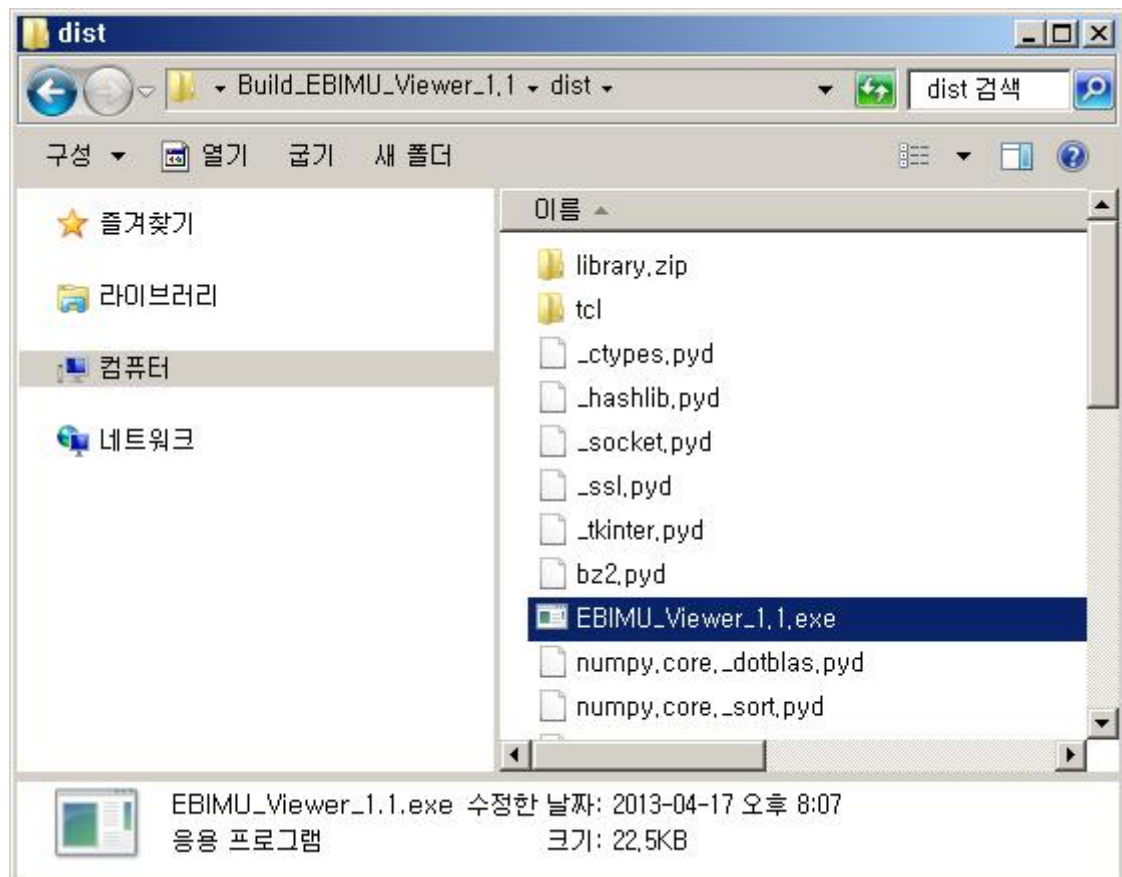
(EBIMU_Viewer 프로그램은 ASCII모드만 지원합니다.)

(EBIMU-9DOFV3의 출력모드가 HEX(binary)모드로 설정되어 있을 경우는 ASCII모드로 변경하십시오.)

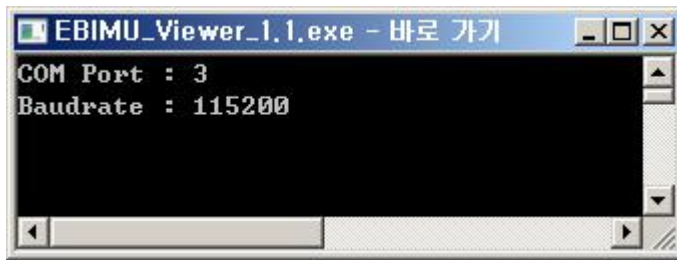
하이퍼터미널이 열려 있을 경우 종료를 합니다.

EBIMU_Viewer_1.1.zip 압축파일을 복사하여 압축해제 합니다.

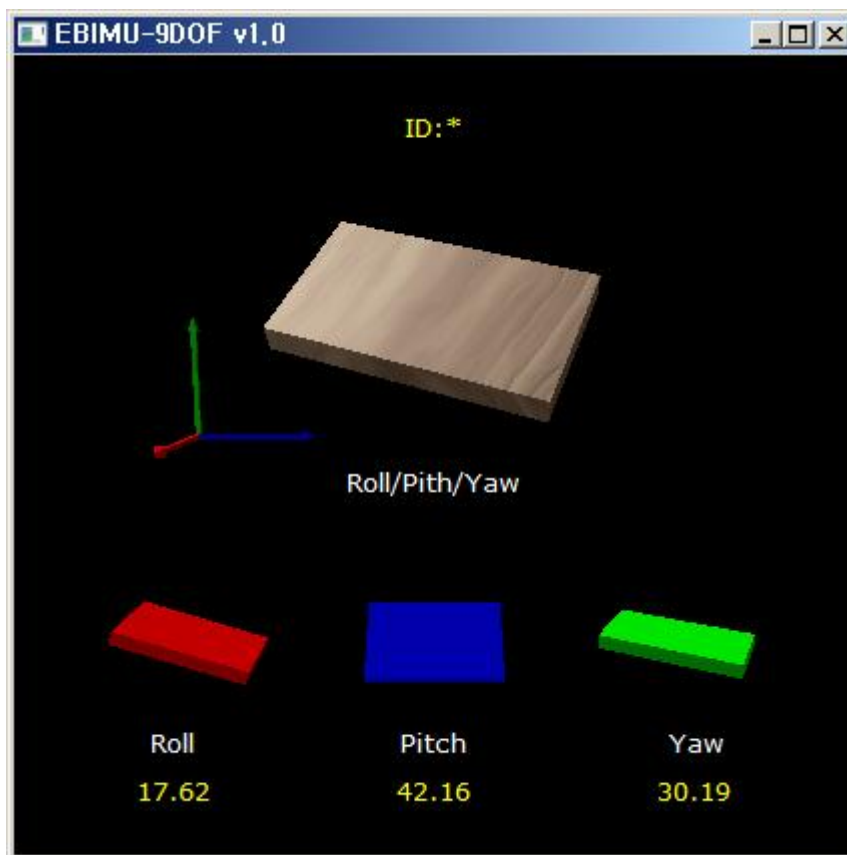
압축해제된 폴더에서 EBIMU_Viewer_1.1.exe 파일을 실행합니다.



EBIMU-9DOFV3가 연결된 포트번호를 입력하고 baudrate를 입력합니다.



Port번호와 baudrate설정이 올바르게 입력 되었다면 아래 그림과 같이 3D창이 나타납니다.



프로그램이 실행되지 않고 종료가 된다면 다음항목을 체크해 보십시오.

1. EBIMU-9DOF를 usb로 연결되어 있어야 합니다.
2. EBIMU-9DOF가 연결된 COM 포트 번호가 맞아야 합니다.(장치관리자에서 확인)
3. 다른프로그램(하이퍼터미널등)에서 해당 COM포트를 사용하고 있지 않아야 합니다.



이투박스

homepage : www.e2box.co.kr

e-mail : e2b@e2box.co.kr