

EBIMU24G 시작하기

Rev 1.0



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

1. 제품 구성



EBIMU24G 보드



1CELL 리튬폴리머 배터리



Micro USB 케이블



메뉴얼/드라이버 CD

*** 무선데이터를 수신하기 위해선 별도의 무선수신기가 필요합니다.**

2. 리튬폴리머 배터리 취급 주의사항

리튬폴리머 배터리의 충전은 반드시 전용충전기(EBIMU24G 내부충전회로 포함)로 충전해야 하며, 배터리 용량의 1C 범위 이내에서 충전해야 합니다.

제품에 포함된 리튬폴리머 배터리는 방전이 되어 있는 상태이기 때문에 만충전을 한후 사용하기 바랍니다.

리튬폴리머 배터리는 완전방전(2.75V이하)이 되면 회복불능상태가 됩니다. 기본적으로 3V 이하 일 경우 내부 보호회로에 의해 자동으로 전원이 차단되나 과방전을 자주할 경우 배터리의 수명이 떨어집니다. 배터리 잔량이 부족할 경우 바로 충전해 주시기 바랍니다.

고온에 두거나, 단자간 단락(쇼트) 시킬 경우 배터리가 폭발할 수 있습니다.

임의로 분해하지 마십시오.

장기 보관시 만충전 상태로 보관하지 마십시오. 만충전 상태로 보관시 온도 변화에 따라 부풀어 오르는 현상이 발생 될 수 있으며, 배터리의 성능이 저하될 수 있습니다.

장기간 보관시에는 용량의 50%~60%(3.7V~3.8V)정도의 잔량을 남겨 둔 후 보관하십시오.

사용온도가 내려가면 배터리의 성능이 저하 될 수 있습니다.

3. 배터리 연결 및 충전

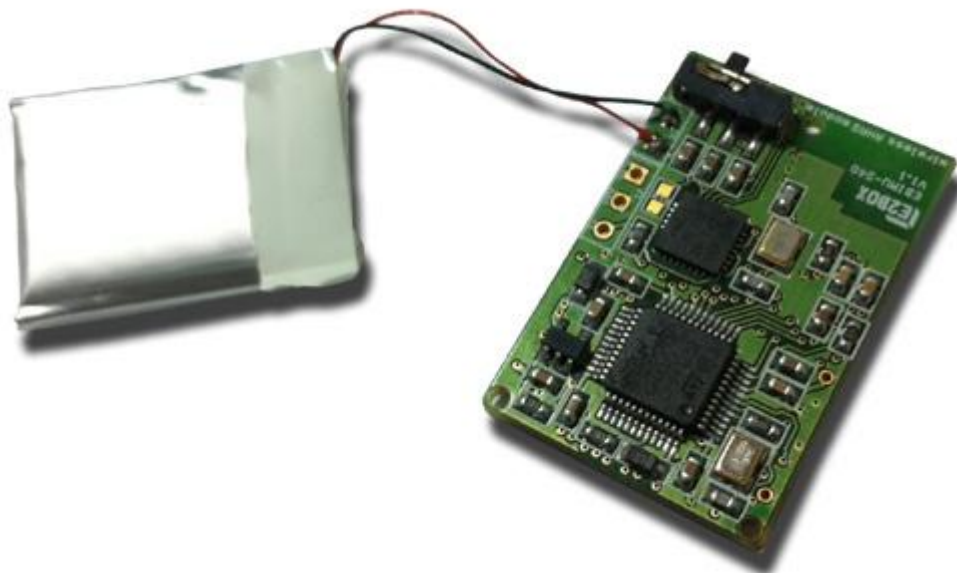
EBIMU24G 모듈의 전원스위치를 OFF 상태에 둡니다.



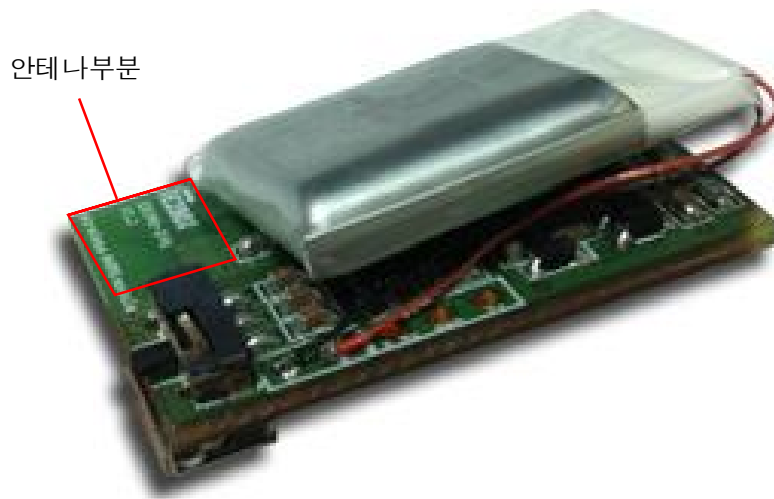
아래의 그림과 같이 리튬폴리머 배터리의 빨간선을 +에, 검정선을 -에 연결합니다.
-단자를 먼저 연결을 하고 +단자를 연결합니다.

납땀시, 배터리 전원선이 단락(쇼트)되지 않도록 주의하십시오.

배터리 전원선이 모듈의 내부 회로에 접촉되지 않도록 주의하십시오.



배터리와 배터리의 전원선이 모듈의 안테나부분에 간섭을 주지 않도록 아래 그림과 같이 배치 시킵니다.



양면테이프 등으로 위치를 고정시킵니다.



아래그림과 같이 투명 수축튜브로 모듈과 배터리 전체를 감싸면 보다 깔끔해집니다.



배터리는 방전이 되어 있는 상태이기 때문에 충전을 해야 합니다. 제공된 마이크로 USB케이블을 모듈의 커넥터에 연결합니다. 아래그림과 같이 케이블 방향을 확인하시기 바랍니다.

케이블의 반대쪽은 PC또는 USB허브에 있는 USB 포트에 연결합니다.



빨간색 LED에 불이 들어오면서 리튬폴리머배터리의 충전이 시작됩니다.

충전이 완료되면 LED의 불이 꺼집니다.



충전완료 후 USB케이블을 제거합니다.

전원을 켜면 파란색의 상태LED가 깜박이는 것을 확인할 수 있습니다.



4. PC연결 및 드라이버 설치

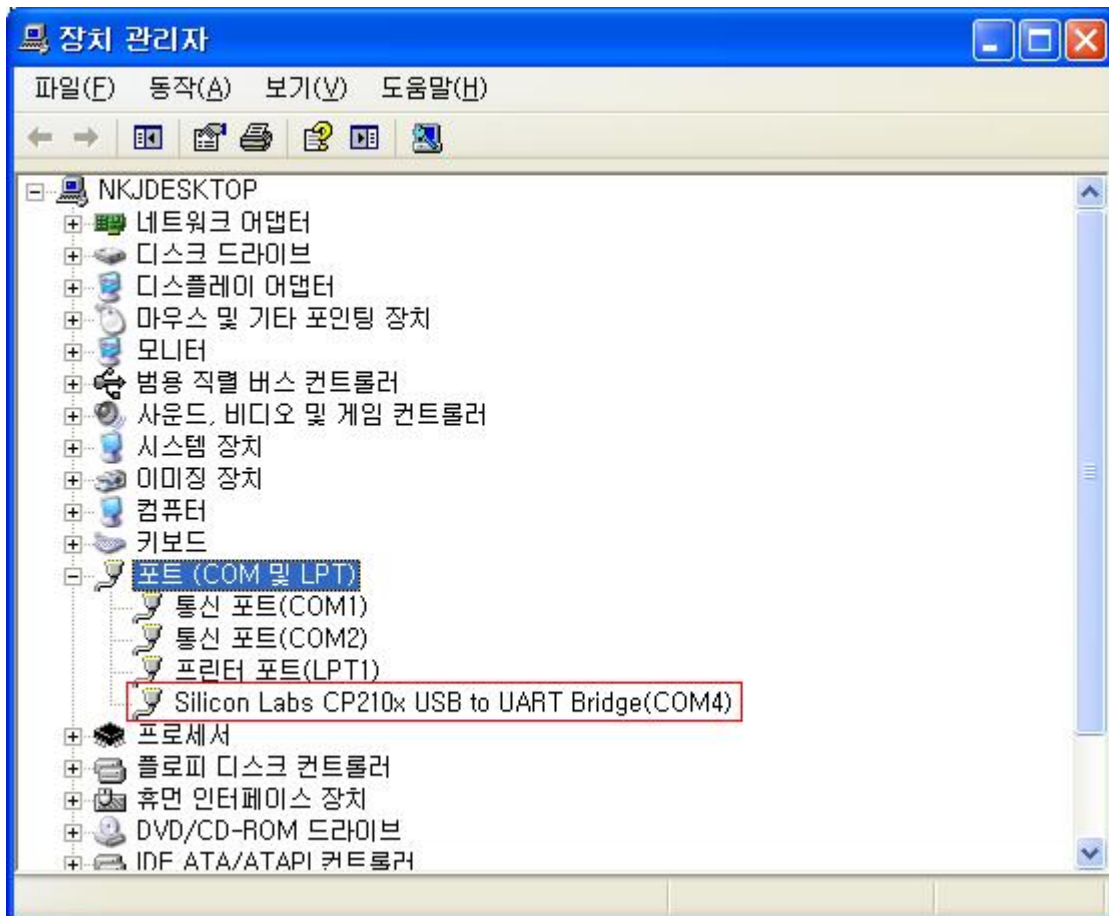
USB케이블을 PC와 연결하기 전 먼저 USB드라이버설치를 합니다.

제공되는 CD에 해당 드라이버가 있습니다. 드라이버 설치파일을 실행하여 설치하십시오.

드라이버 설치가 끝난 후 EBIMU24G 모듈과 PC를 USB케이블로 연결합니다.

모듈의 전원을 켭니다. 배터리가 연결되어 있다면 배터리 충전이 됩니다.

Windows의 장치관리자를 실행하여 USB가 연결된 COM포트 번호를 확인 합니다.

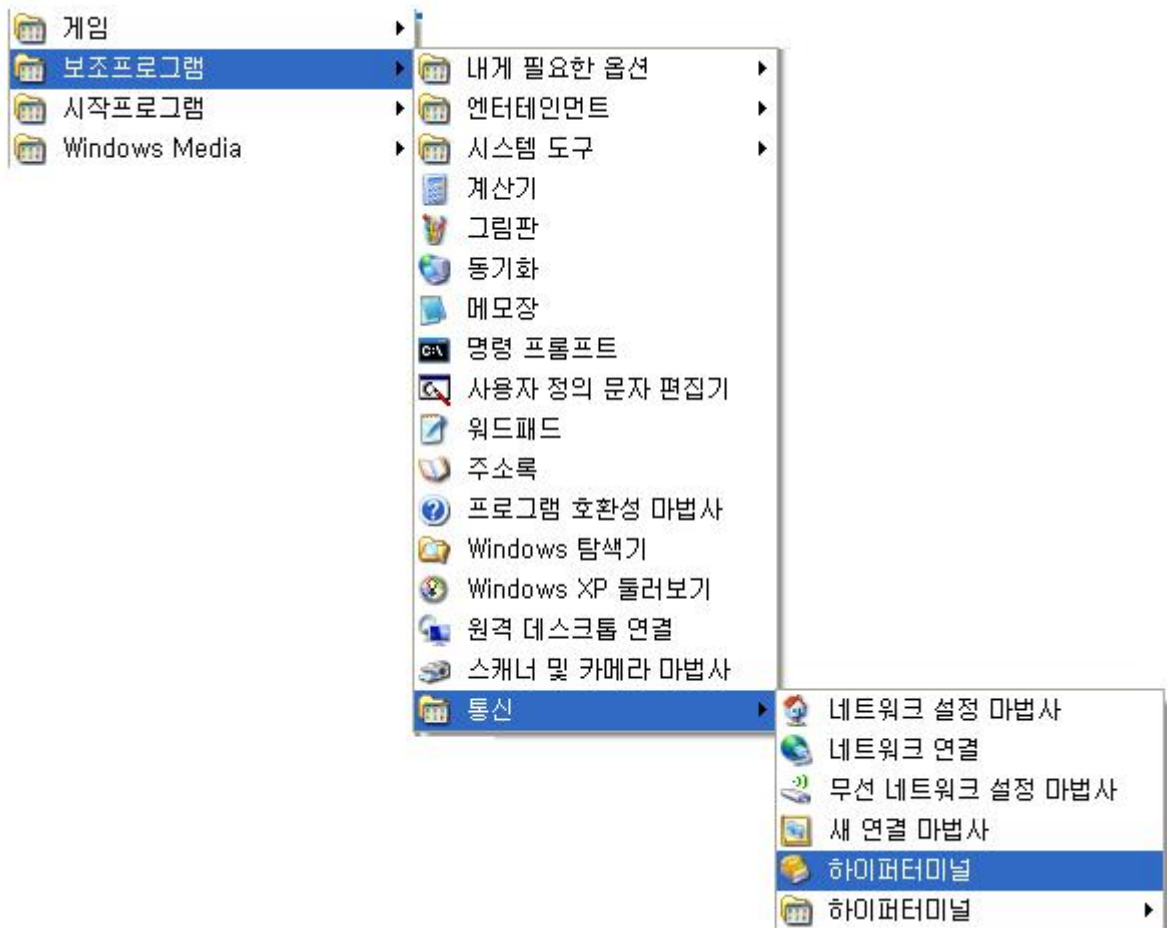


5. 하이퍼터미널 사용

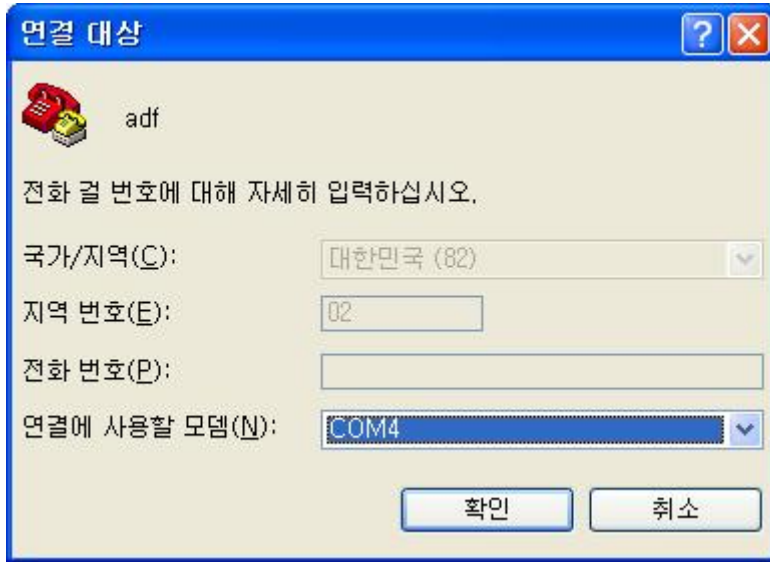
EBIMU24G의 출력되는 값을 Windows의 하이퍼터미널을 통해 확인할 수 있습니다.

다음과 같이 해보십시오.

“시작 - 프로그램 - 보조프로그램 - 통신 - 하이퍼터미널”을 실행합니다.



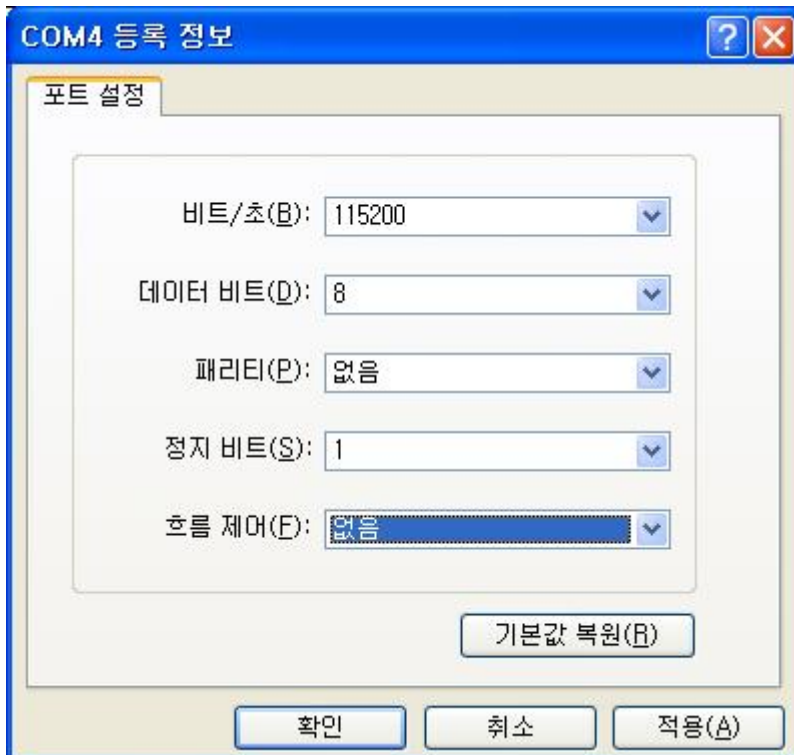
Windows의 장치관리자에서 확인한 USB가 연결된 COM포트를 선택합니다.



포트 설정에서 아래와 같이 설정합니다.

비트/초 : 115200
 데이터비트 : 8
 패리티 : 없음
 정지비트 : 1
 흐름제어 : 없음

비트/초(baudrate)는 EBIMU24G 초기 115200으로 설정되어 있으며, 사용자command에 의해 다른 baudrate로 변경 될 수 있습니다. baudrate가 변경되었다면 변경된 baudrate를 입력하십시오.



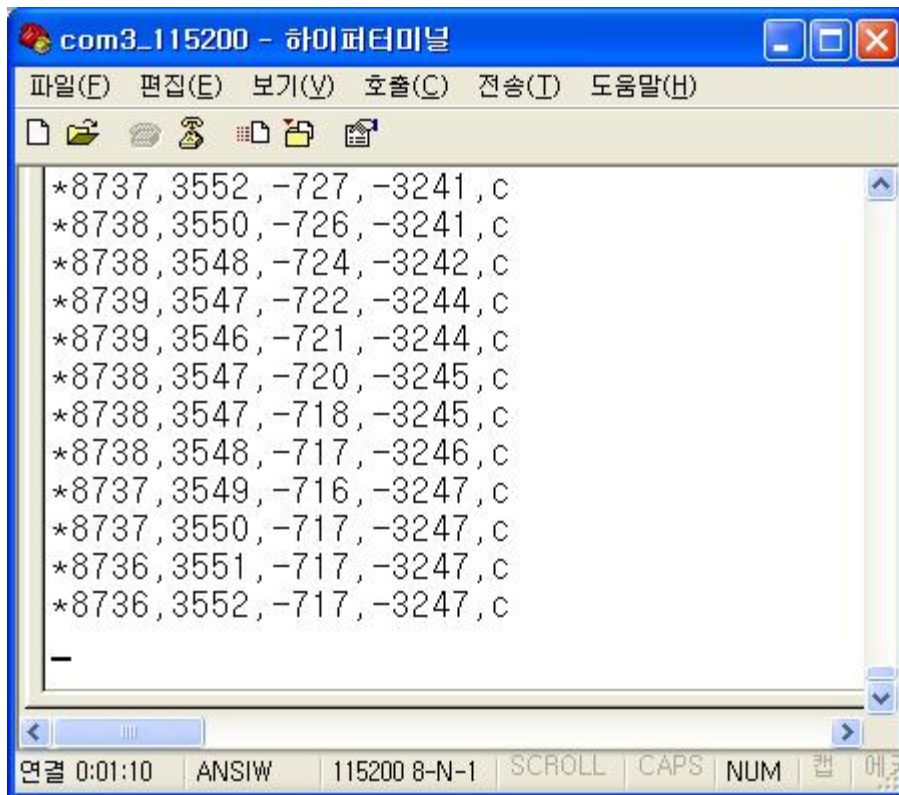
확인 후 아래 그림과 같이 EBIMU24G에서 출력되는 데이터를 확인 할 수 있습니다.

기본출력 설정은 쿼터니언(Quaternion)으로 되어 있습니다.

EBMtion 소프트웨어를 사용하기 위해선 쿼터니언 출력과 배터리정보 출력 설정이 되어있어야 합니다. (제품 출고시 default로 설정된 상태)

<sof1>명령으로 오일러각(Euler Angle) 출력으로 변경 할 수 있습니다.

- 쿼터니언 출력 예



```

com3_115200 - 하이퍼터미널
파일(F) 편집(E) 보기(V) 호출(C) 전송(T) 도움말(H)
*8737, 3552, -727, -3241, c
*8738, 3550, -726, -3241, c
*8738, 3548, -724, -3242, c
*8739, 3547, -722, -3244, c
*8739, 3546, -721, -3244, c
*8738, 3547, -720, -3245, c
*8738, 3547, -718, -3245, c
*8738, 3548, -717, -3246, c
*8737, 3549, -716, -3247, c
*8737, 3550, -717, -3247, c
*8736, 3551, -717, -3247, c
*8736, 3552, -717, -3247, c
-
연결 0:01:10 ANSIW 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM
  
```

출력값은 다음과 같은 의미가 됩니다.

*8736, 3552, -717, -3247, c 라고 출력이 되었다면..

* : 데이터의 시작

8736 : Q1(x) 0.8736

3552 : Q2(y) 0.3552

-717 : Q3(z) -0.0717

-3247 : Q4(w) -0.3247

c : 충전중

- 오일러각 출력 예

The screenshot shows a HyperTerminal window titled 'com3_115200 - 하이퍼터미널'. The window contains a list of Euler angle data points, each starting with an asterisk and followed by three numerical values and a comma, ending with a 'c'. The data points are as follows:

```
*-0.57, 5.75, 133.43, c
*-0.56, 5.76, 133.44, c
*-0.56, 5.77, 133.44, c
*-0.55, 5.79, 133.44, c
*-0.54, 5.81, 133.44, c
*-0.53, 5.81, 133.44, c
*-0.52, 5.82, 133.45, c
*-0.51, 5.82, 133.45, c
*-0.49, 5.81, 133.46, c
*-0.48, 5.80, 133.46, c
*-0.47, 5.80, 133.46, c
*-0.46, 5.80, 133.47, c
```

The status bar at the bottom of the window shows '연결 0:00:42', 'ANSIW', '115200 8-N-1', 'SCROLL', 'CAPS', 'NUM', and '캡 어'.

출력값은 다음과 같은 의미가 됩니다.

*0.46, 5.80, 133.47, c 라고 출력이 되었다면..

* : 데이터의 시작

0.46 : roll각이 +0.46도

5.80 : pitch각이 +5.80도

133.47 : yaw각이 133.47도

c : 충전중

yaw의 값은 남/북 방향을 기준으로 표시가 됩니다. 133.47도 라고 함은 남/북에서 +133.47도 만큼 회전이 되었다는 의미가 됩니다.

자세한 출력포맷은 매뉴얼을 참조하십시오.

6. 무선 설정

* 무선데이터를 수신하기 위해선 별도의 **무선수신기가 필요합니다.**

무선수신기와 무선연결을 위해선 채널과 ID를 설정을 해야 합니다.

무선 무선수신기의 채널과 동일한 채널을 설정합니다. 3채널 무선수신기(EBRF24G3CH등)의 경우 기본채널이 4, 6, 8채널입니다.

채널은 0~125번의 총 126개의 채널을 설정할 수 있습니다.

EBIMU24G모듈의 기본채널은 4입니다. 채널변경은 <sch번호>명령을 이용합니다.

예) 채널 8로 변경

하이퍼터미널이 연결되어 있는 상태에서 <sch8>을 키보드로 입력합니다.

<ok> 응답이 표시 되면 정상 설정된 것입니다.

ID를 설정합니다. 한 채널당 0~5번의 6개 ID가 할당 될 수 있습니다.

채널과 ID가 동일한 두개이상의 모듈이 있을 경우 데이터 충돌이 발생합니다.

EBIMU24G모듈의 기본ID는 0입니다. ID변경은 <sid번호>명령을 이용합니다.

예) ID 3으로 변경

하이퍼터미널이 연결되어 있는 상태에서 <sid3>을 키보드로 입력합니다.

<ok> 응답이 표시 되면 정상 설정된 것입니다.

무선수신기와 정상 연결이 되면 EBIMU24G모듈의 파란색의 상태LED가 2번씩 깜박거립니다.

무선수신기를 통해 EBIMU24G모듈의 데이터를 수신할 수 있습니다.

7. yaw 축 offset 설정하기

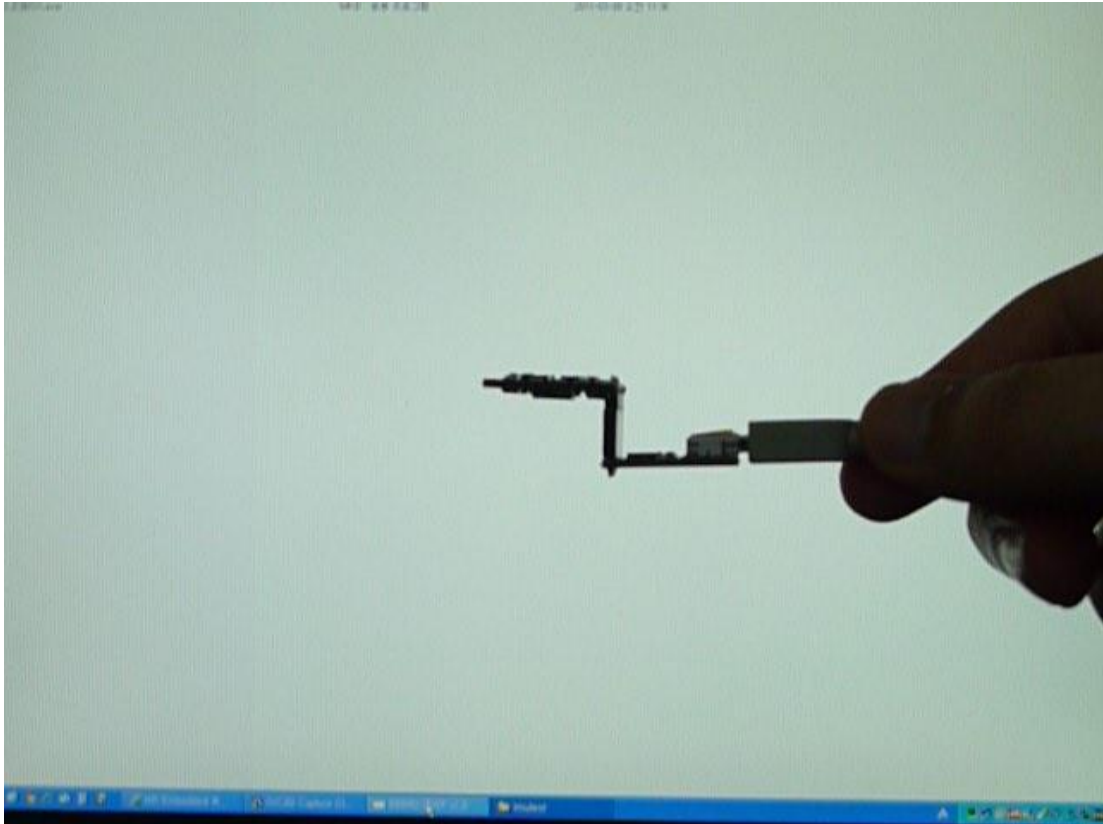
yaw축의 offset설정은 출력포맷이 **오일러각일 경우에만 해당** 됩니다.

yaw축의 기준을 자신이 바라보는 기준으로 설정을 할 수 있습니다.

지자기센서의 offset설정 커맨드 <cmo>를 이용합니다.

다음과 같이 해보십시오.

아래의 그림과 같이 모니터를 바라보는 방향으로 모듈의 위치시킵니다.



하이퍼터미널을 선택한 상태에서 <cmo>를 키보드로 입력합니다.

< : 커맨드의 시작

cmo : Magnetometer Offset 설정 (소문자입니다)

> : 커맨드의 종료

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

```

asdf - 하이퍼터미널
파일(F) 편집(E) 보기(V) 호출(C) 전송(T) 도움말(H)
*0.06, -1.49, -5.27
*0.04, -1.48, -5.26
*0.03, -1.47, -5.26
*0.01, -1.44, -5.26
*-0.01, -1.40, -5.26
*0.00, -1.36, -5.25
*0.02, -1.32, -5.25
*0.03, -1.29, -5.26
*0.04, -1.27, -5.26
*0.03, -1.22, -5.26
*0.02, -1.18, -5.26
*0.01, -1.14, -5.25
*0.01, -1.11, -5.25
*0.02, -1.10, -5.25
*0.04, -1.08, -5.24
<ok>_
연결 0:00:36 자동 검색 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 캡 에코

```

이후부터 출력되는 yaw 데이터는 사용자가 바라보는 기준에서의 yaw 값이 출력됩니다.

<cmo> 커맨드에 대한 자세한 사항은 매뉴얼을 참조하십시오.

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

8. EBIMU9DOF_Viewer

EBIMU9DOF_Viewer의 사용은 출력포맷이 **오일러각일 경우에만 해당** 됩니다.

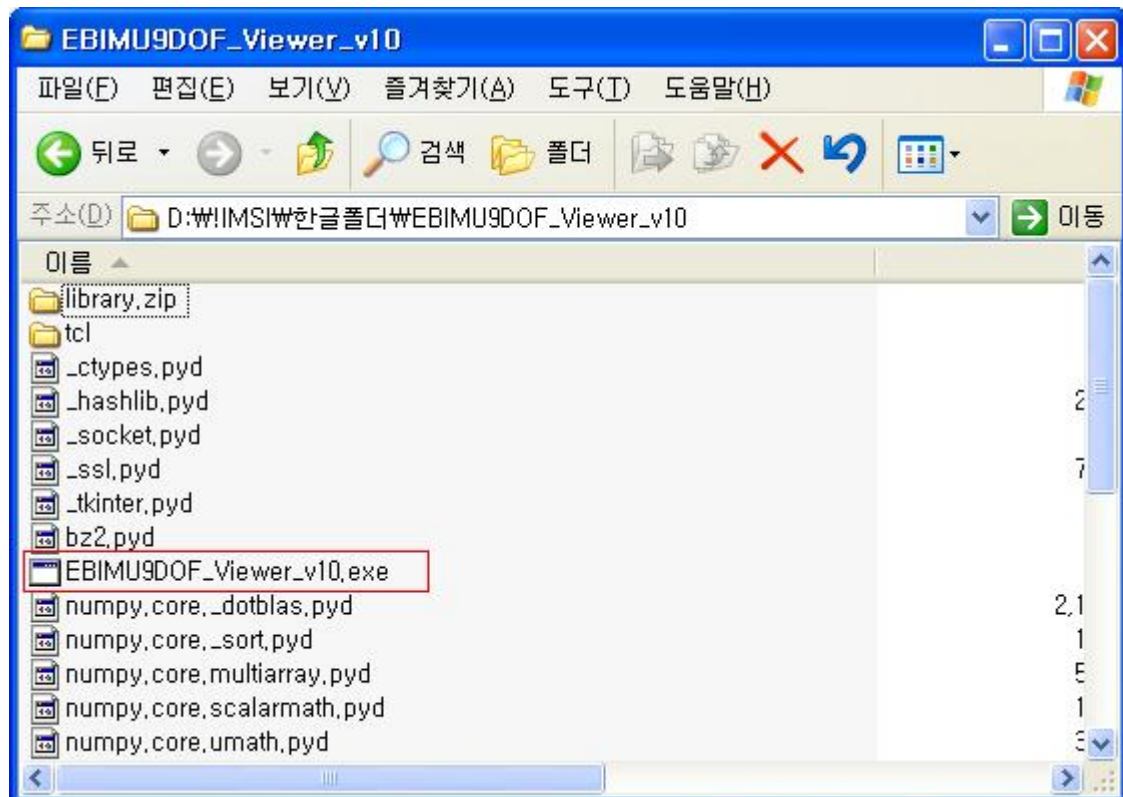
EBIMU9DOF_Viewer를 사용하여 출력값을 입체적으로 볼 수 있습니다.

다음과 같이 해보십시오.

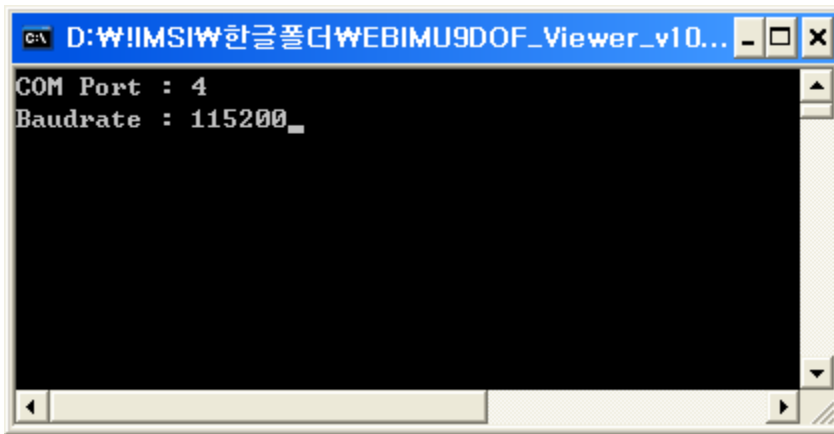
하이퍼터미널이 열려 있을 경우 종료를 합니다.

제공되는 CD에 EBIMU9DOF_Viewer_v10.zip 압축파일을 복사하여 압축해제 합니다.

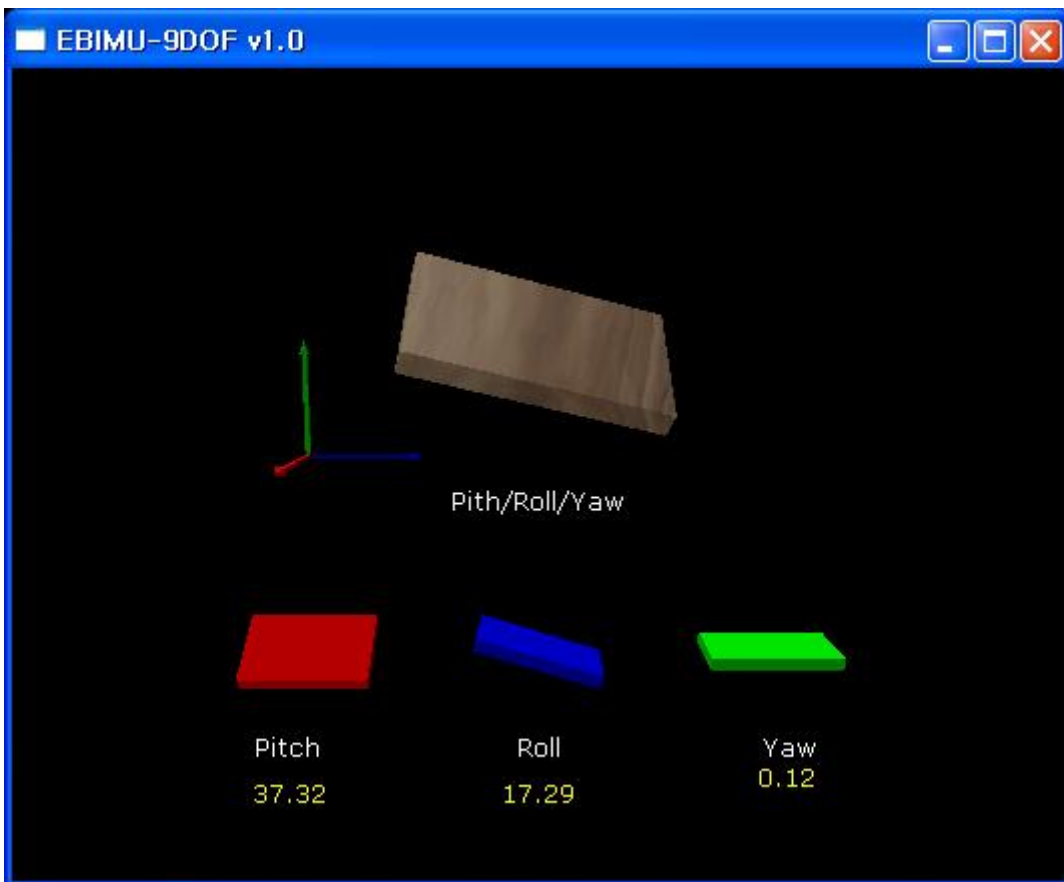
압축해제된 폴더에서 EBIMU9DOF_Viewer_v10.exe 파일을 실행합니다.



EBIMU-9DOF가 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