

EBmotionW 시작하기

Motion Capture System

REV 1.0



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

INDEX

1. EBmotionW 구성	3
2. 센서연결 및 설정	5
3. 3D 프로그램 테스트	13
4. 센서 장착	15
5. EBMotion Studio	16
6. 리튬폴리머 배터리 취급 주의사항	25

1. EBmotionW 구성



EBimuW x 필요수량



EBhostW x 1개



EBrcvW x 1개



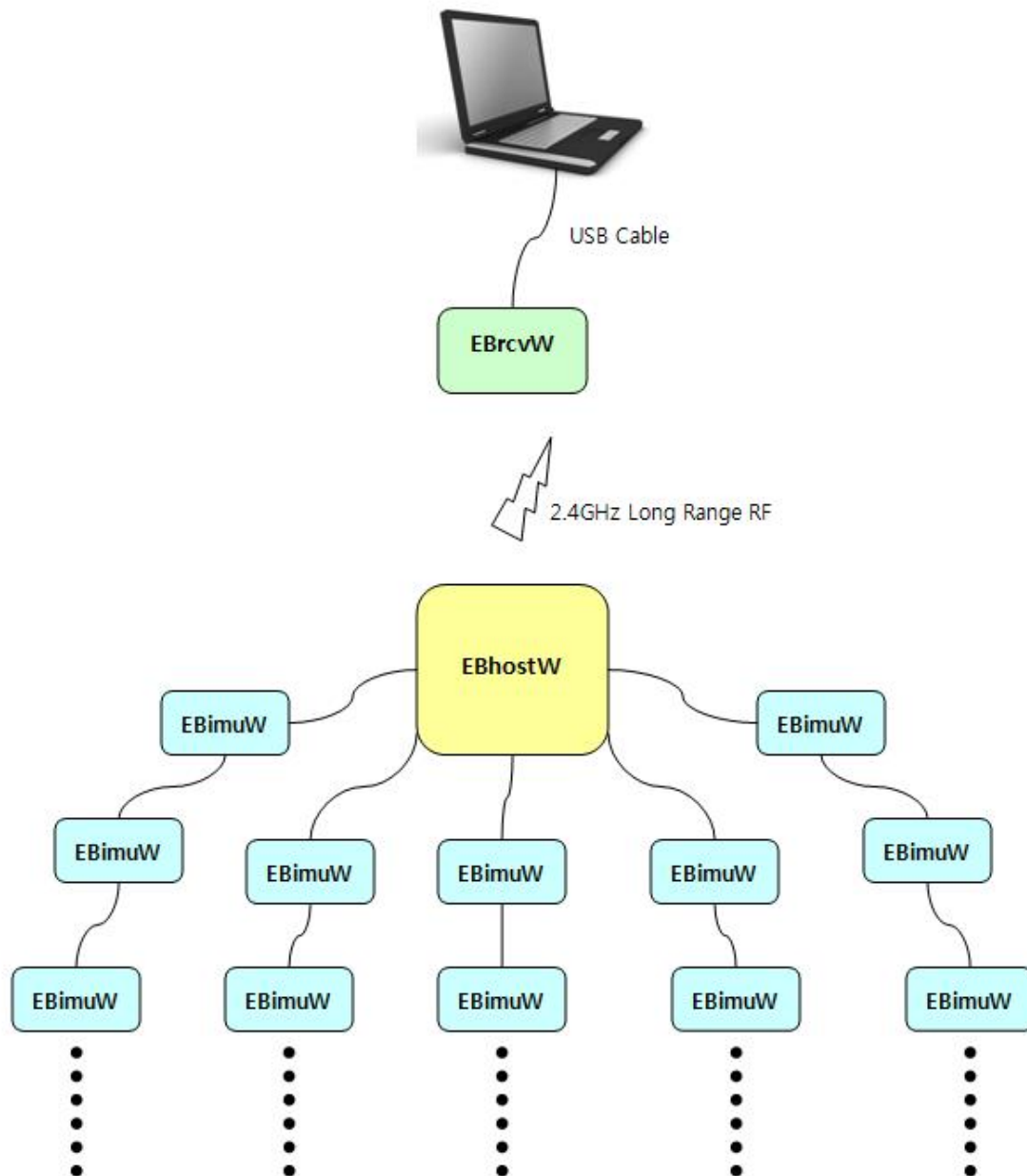
OS : Windows XP
Windows 7

CPU : 펜티엄4-2GHz 이상



EBMotion Studio 프로그램

<구성도>



2. 센서연결 및 설정

2-1. 드라이버 설치

사용할 PC에 USB드라이버를 설치합니다.

Windows 64bit일 경우 CP210xVCPInstaller_x64.exe를 실행합니다.

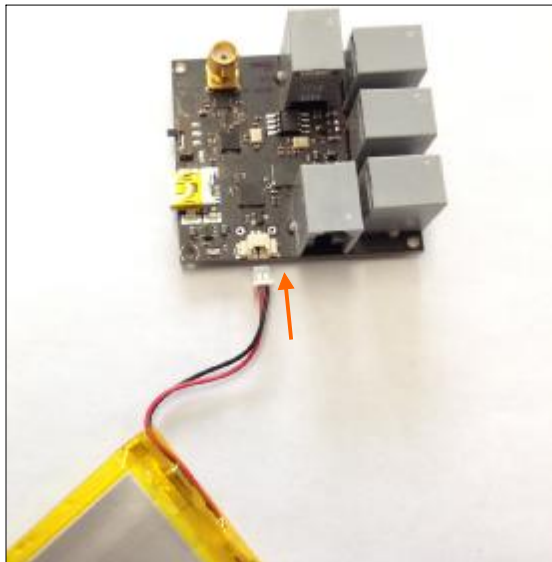
Windows 32bit일 경우 CP210xVCPInstaller_x86.exe를 실행합니다.

이름	수정된 날짜	유형
x64	2015-01-05 오후 3:12	파일 폴더
x86	2015-01-05 오후 3:12	파일 폴더
CP210xVCPInstaller_x64.exe	2013-10-24 오후 10:39	응용 프로그램
CP210xVCPInstaller_x86.exe	2013-10-24 오후 10:39	응용 프로그램
dpinst.xml	2013-10-24 오후 10:39	XML 문서
ReleaseNotes.txt	2013-10-24 오후 10:39	Text file
SLAB_License_Agreement_VCP_Windows.txt	2013-10-24 오후 10:39	Text file
slabvcp.cat	2013-10-24 오후 10:39	보안 카탈로그
slabvcp.inf	2013-10-24 오후 10:39	설치 정보

2-2. 배터리연결 및 고정

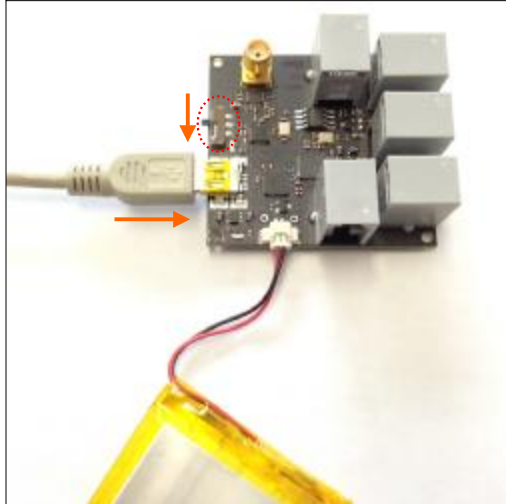
EBhostW에 배터리를 연결합니다.

폼양면테이프 등으로 PCB바닥면에 배터리를 고정하는 것이 좋습니다.



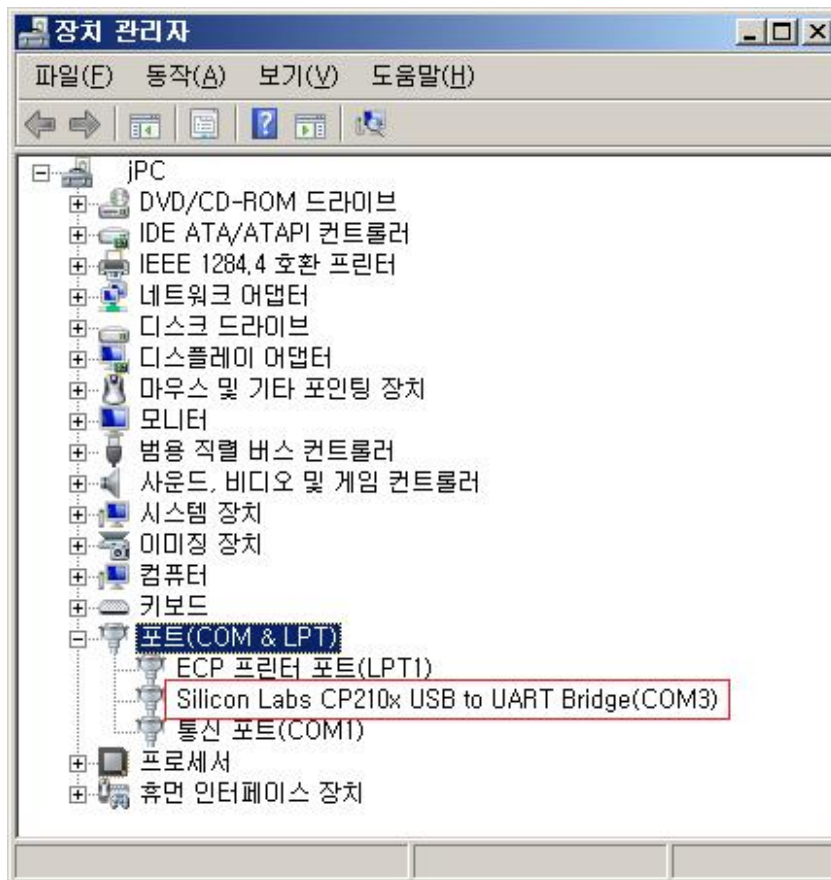
2-3. USB케이블 연결, 전원 ON

USB케이블을 PC와 연결하고 전원스위치를 ON합니다.



2-4. COM포트 확인 및 통신터미널 프로그램 실행

Windows의 장치관리자를 실행하여 USB가 연결된 **COM포트 번호**를 확인 합니다.



통신을 하기 위한 통신터미널 프로그램을 실행합니다.

(통신터미널프로그램은 여러 가지가 있으며 어떤 것을 사용해도 무방합니다. 단 921600bps의 속도를 지원해야 합니다.)

통신 설정은 아래와 같습니다.

baudrate : 921600bps

data bit : 8bit

stop bit : 1bit

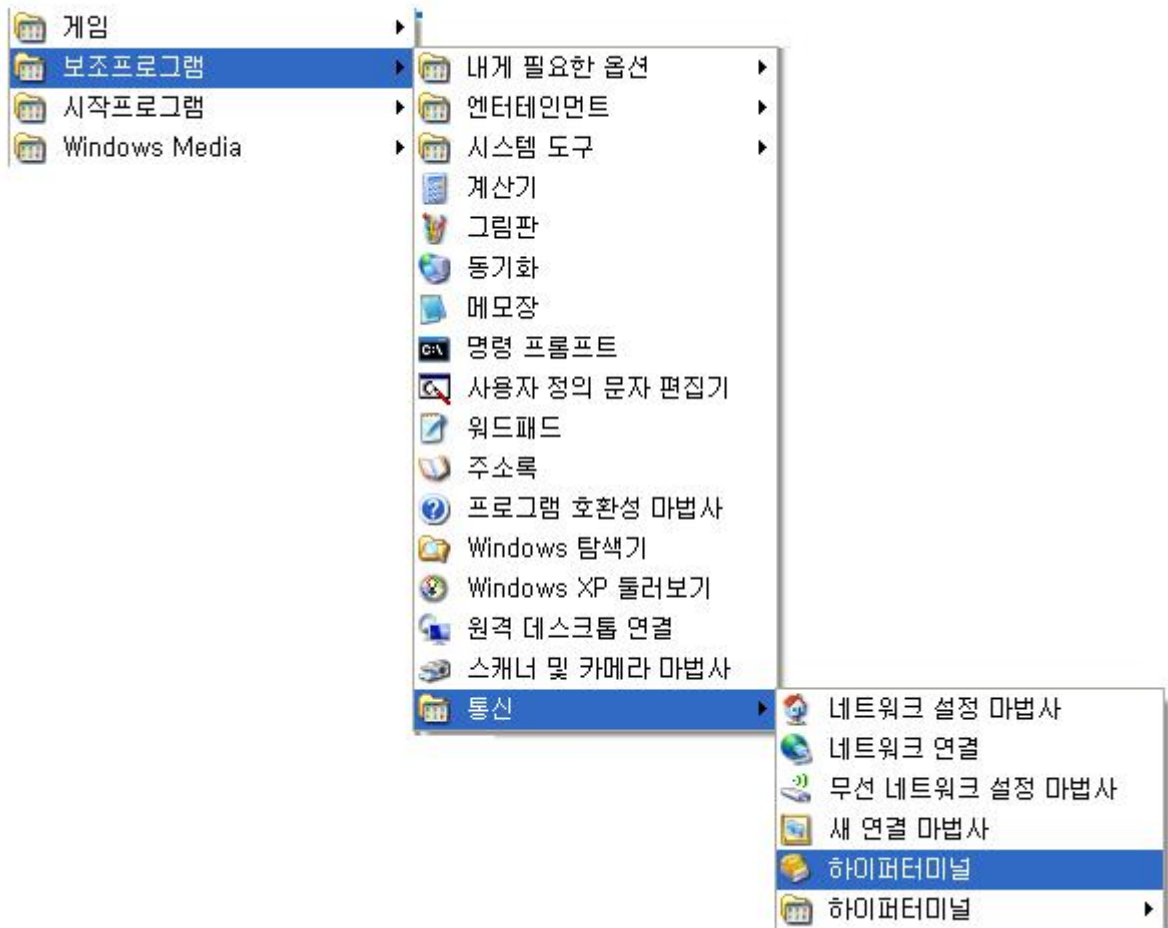
parity bit : 없음

흐름제어 : 없음

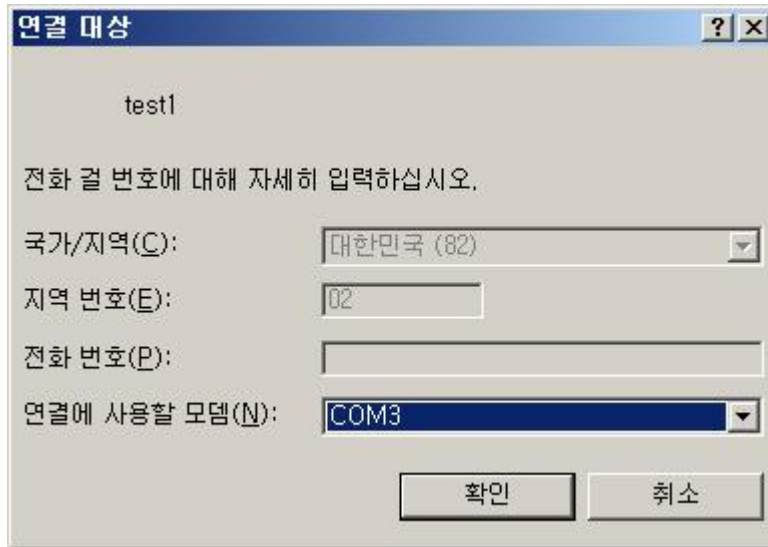
WindowsXP를 사용하는 경우 보조프로그램에 있는 하이퍼터미널을 이용할 수 있습니다.

(WindowsXP가 아닐 경우 하이퍼터미널 프로그램을 다운받아 사용할 수 있습니다.)

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



Windows의 장치관리자에서 확인한 USB가 연결된 COM포트를 선택합니다.



포트 설정에서 아래와 같이 설정합니다.

비트/초 : 921600

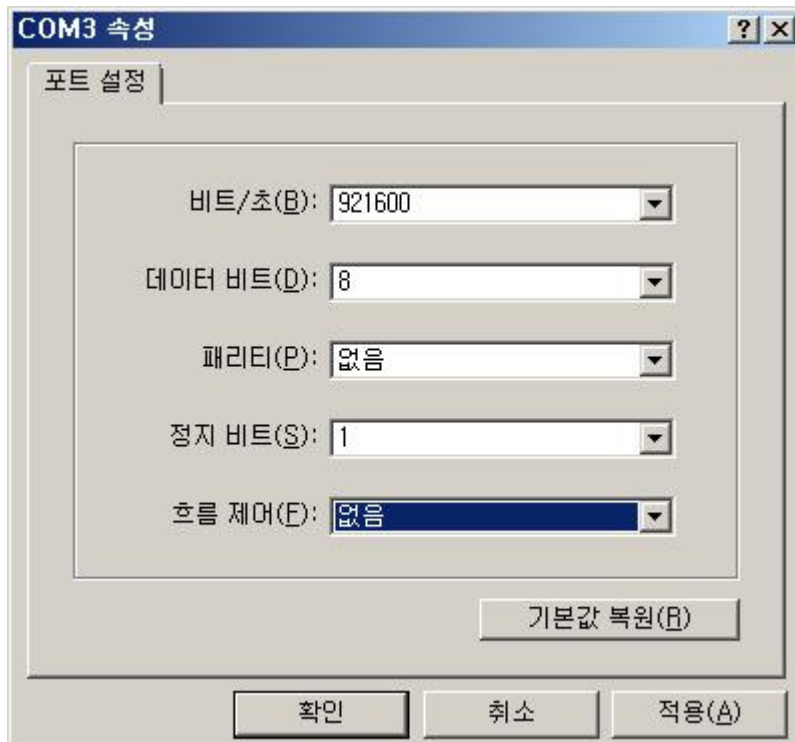
데이터비트 : 8

패리티 : 없음

정지비트 : 1

흐름제어 : 없음

EBhostW의 baudrate는 초기 921600으로 설정되어 있으며, 사용자command에 의해 다른 baudrate로 변경 될 수 있습니다. baudrate가 변경되었다면 변경된 baudrate를 입력하십시오.



2-5. EBHostW 명령어 전송 테스트

하이퍼터미널의 연결설정을 마친 후 EBhostW의 버전정보를 보기 위해 "<ver>"를 키보드로 입력합니다.

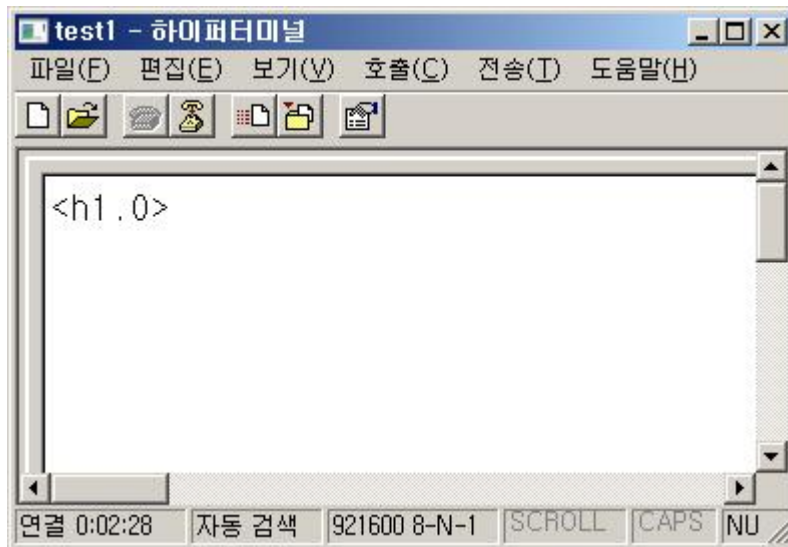
< : 커맨드의 시작

ver : 펌웨어 버전정보 (소문자입니다)

> : 커맨드의 종료

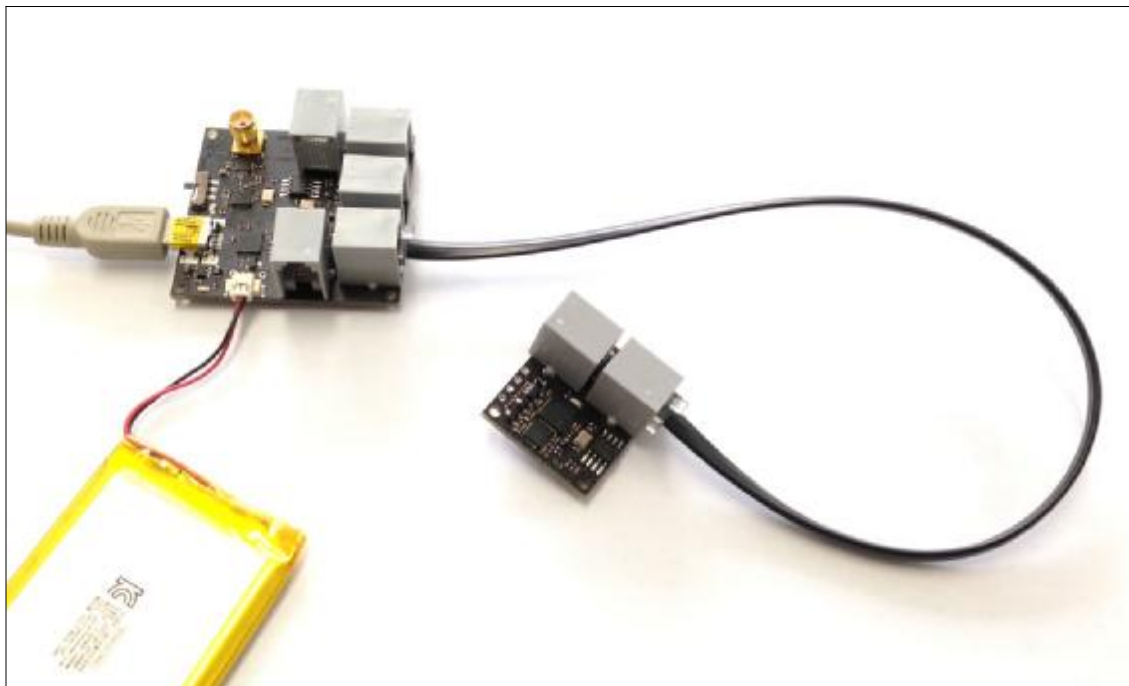
정상설정/연결이 되었을 경우 EBhost의 버전정보를 확인 할 수 있습니다.

(EBhostW의 상세 명령어와 종류는 EBhostW의 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.)



2-6. 센서연결 및 ID 설정

센서를 EBhostW에 연결합니다. 5개의 RJ10커넥터 중 아무 곳이나 연결합니다.



초기 센서ID는 0번으로 설정되어 있습니다. 사용하고자 하는 센서들의 ID가 중복되지 않도록 센서ID를 변경해야 합니다.

하이퍼터미널에 "<00sid1>" 명령어를 입력합니다.

명령어의 의미는 다음과 같습니다.

< : 명령어 시작

00 : 전송대상센서ID

sid1 : 센서ID 1로 설정

> : 명령어 종료

대상센서의 ID를 모를 경우 "<??sid1>" 명령어를 입력합니다.

명령어의 의미는 다음과 같습니다.

< : 명령어 시작

?? : 모든센서

sid1 : 센서ID 1로 설정

> : 명령어 종료

사용할 모든센서의 ID및 설정을 완료합니다.

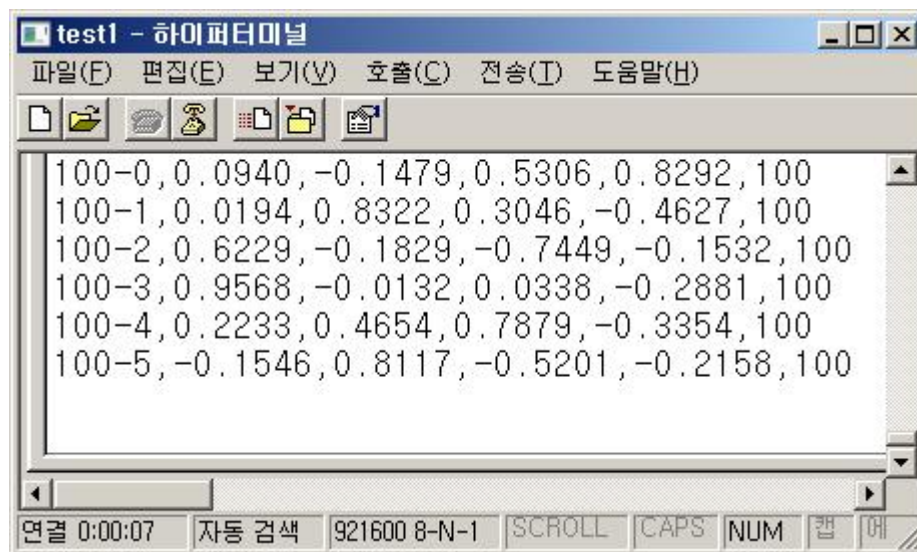
센서(EBimuW)의 정확성 향상을 위해 캘리브레이션을 추가로 하는 것이 좋습니다.

(EBimuW의 상세 명령어와 종류는 EBimuW의 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.)

2-7. 설정완료 된 센서 연결

설정 완료된 센서를 EBhostW에 모두 연결 합니다. 연결은 커넥터의 위치/방향/순서 상관없이 연결 가능합니다.

센서로부터 수신되는 데이터를 확인하려면 "<sou1>" 명령을 입력합니다.



각 ID별로 정상 수신되는 것을 확인 후 무선데이터 송신 속도 향상을 위해 "<sou0>"를 입력하여 데이터출력을 중지합니다.

2-8. 무선채널과 MAX_ID의 이해

[채널설정]

EBhostW의 채널과 EBrcvW는 동일한 채널로 설정되어야 합니다. 초기 설정 채널은 100번입니다.

채널은 0~125번의 총 126개의 채널을 설정할 수 있습니다.

2.4GHz 대역을 사용하는 다른 무선장비와 혼선을 피하거나 EBMotionW를 두개 이상 사용할 경우 채널을 변경해야 합니다.

채널변경은 <sch번호>명령을 이용합니다.

예) 채널100번으로 변경

하이퍼터미널이 연결되어 있는 상태에서 <sch100>을 키보드로 입력합니다.

<ok> 응답이 표시 되면 정상 설정된 것입니다.

[MAX_ID설정]

EBhostW에서 데이터를 수신할 센서(EBimuW)의 최대수신 ID를 설정합니다. 0~99의 MAX_ID를 설정 할 수 있습니다.

0번 ID 부터 MAX_ID 까지의 데이터를 수신하게 됩니다.

EBhostW의 기본 MAX_ID는 14 입니다. (ID 0~14 까지 수신)

MAX_ID변경은 <mid번호>명령을 이용합니다.

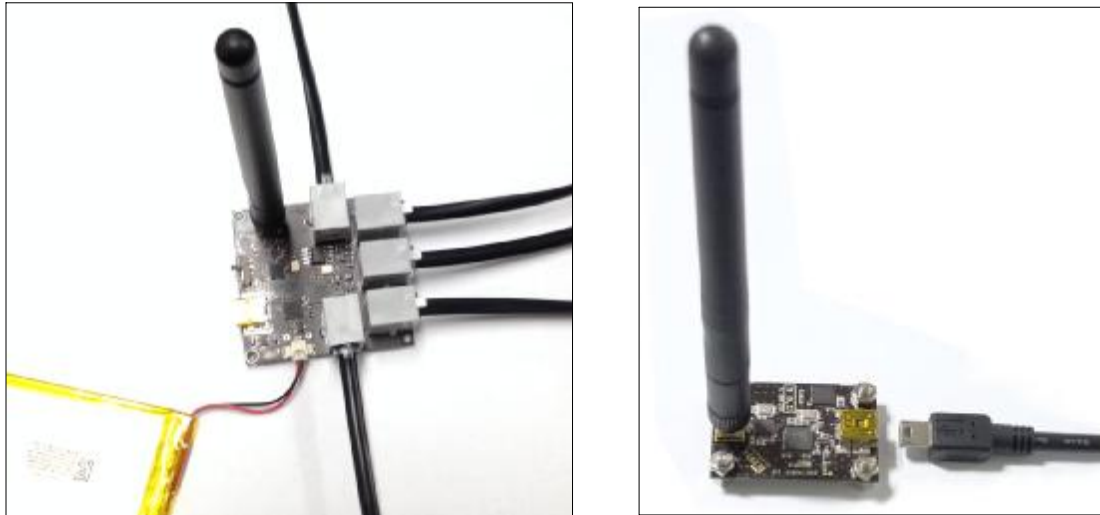
예) MAX_ID 5 로 변경 (ID 0~5 까지 수신)

하이퍼터미널이 연결되어 있는 상태에서 <mid5>을 키보드로 입력합니다.

<ok> 응답이 표시 되면 정상 설정된 것입니다.

2-9. 수신기 (EBrcvW) 연결 및 데이터 수신

EBhostW의 USB케이블을 제거합니다. 안테나를 연결하고 전원을 ON합니다.
EBrcvW에 USB케이블을 연결합니다.



하이퍼터미널을 실행하여 무선으로 센서데이터가 수신되는지 확인합니다.



수신기(EBrcvW)의 출력설정관련 명령은 EBrcvW 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

3. 3D 프로그램 테스트

EBIMU_Viewer를 사용하여 출력값을 입체적으로 볼 수 있습니다.

(1개 센서의 데이터만 볼 수 있습니다.)

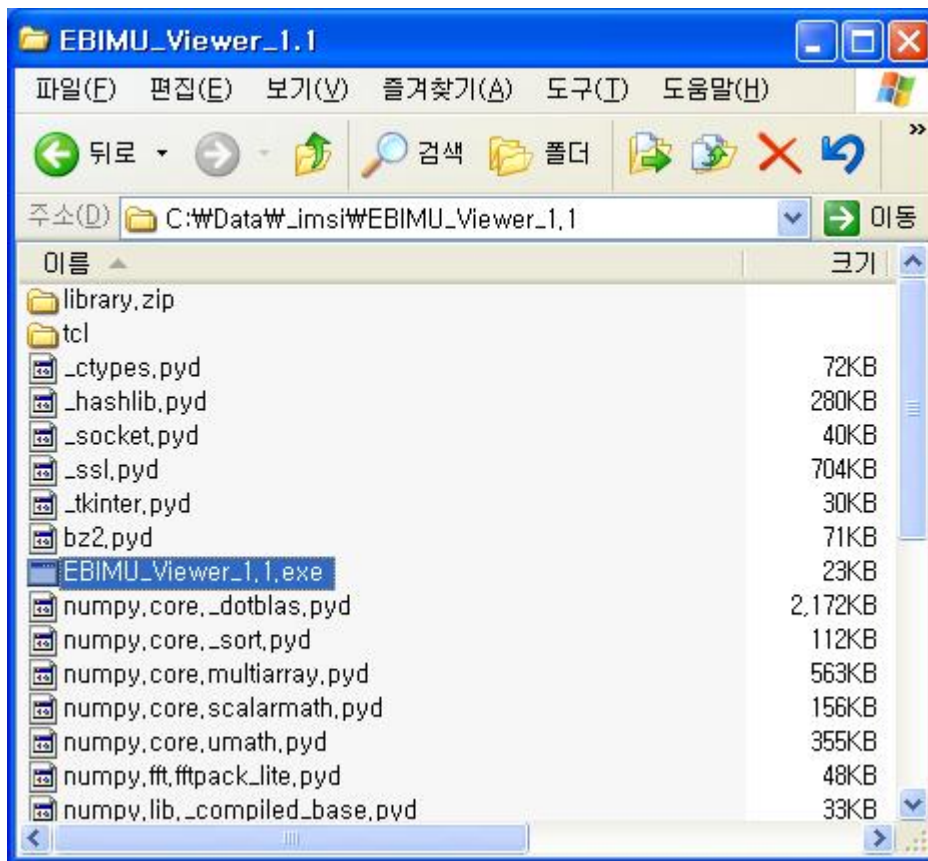
EBIMU_Viewer 프로그램은 ASCII모드만 지원합니다.

무선수신기의 출력모드가 HEX(binary)모드로 설정되어 있을 경우는 ASCII모드로 변경하십시오.

하이퍼터미널이 열려 있을 경우 종료를 합니다.

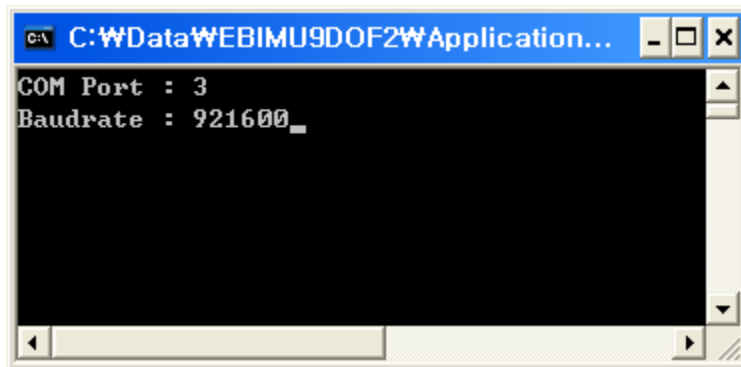
EBIMU_Viewer_1.1.zip 압축파일을 복사하여 압축해제 합니다.

압축해제된 폴더에서 EBIMU_Viewer_1.1.exe 파일을 실행합니다.

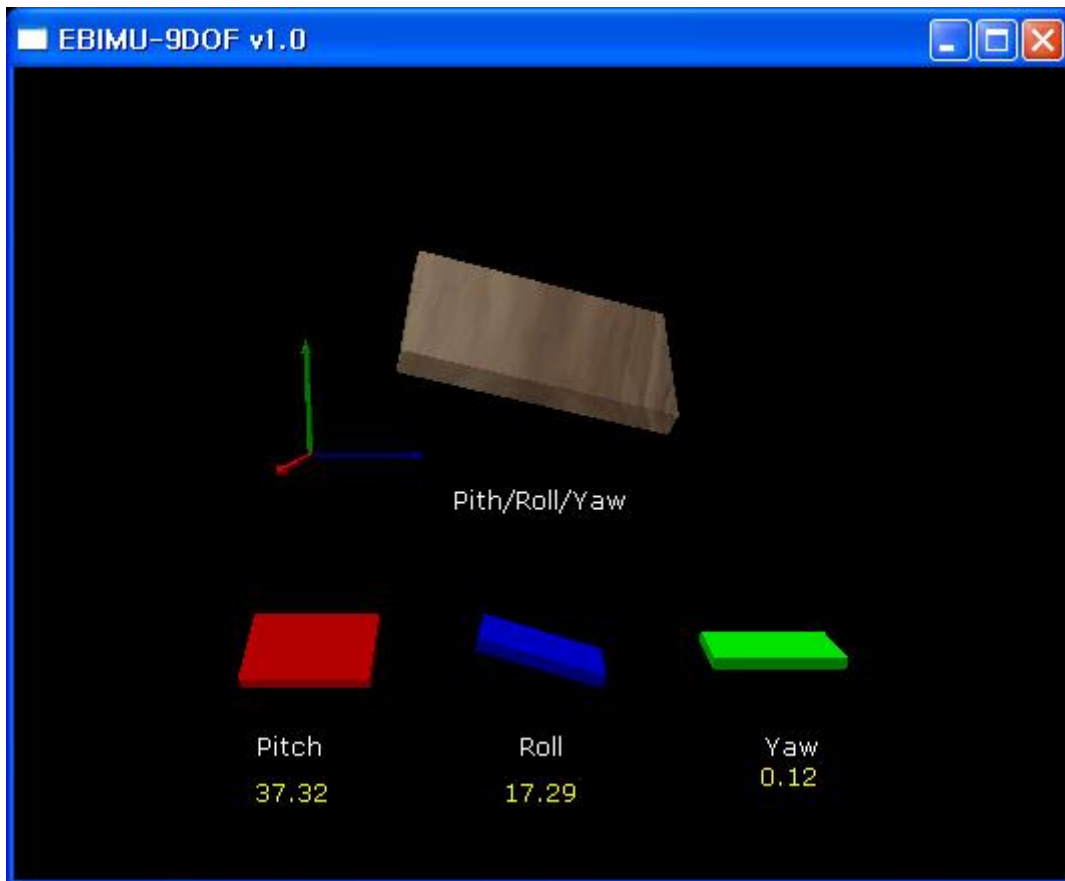


무선수신기가 연결된 포트번호를 입력하고 baudrate를 입력합니다.

무선수신기(EBrcvW)의 기본설정 Baudrate는 921600 입니다.



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



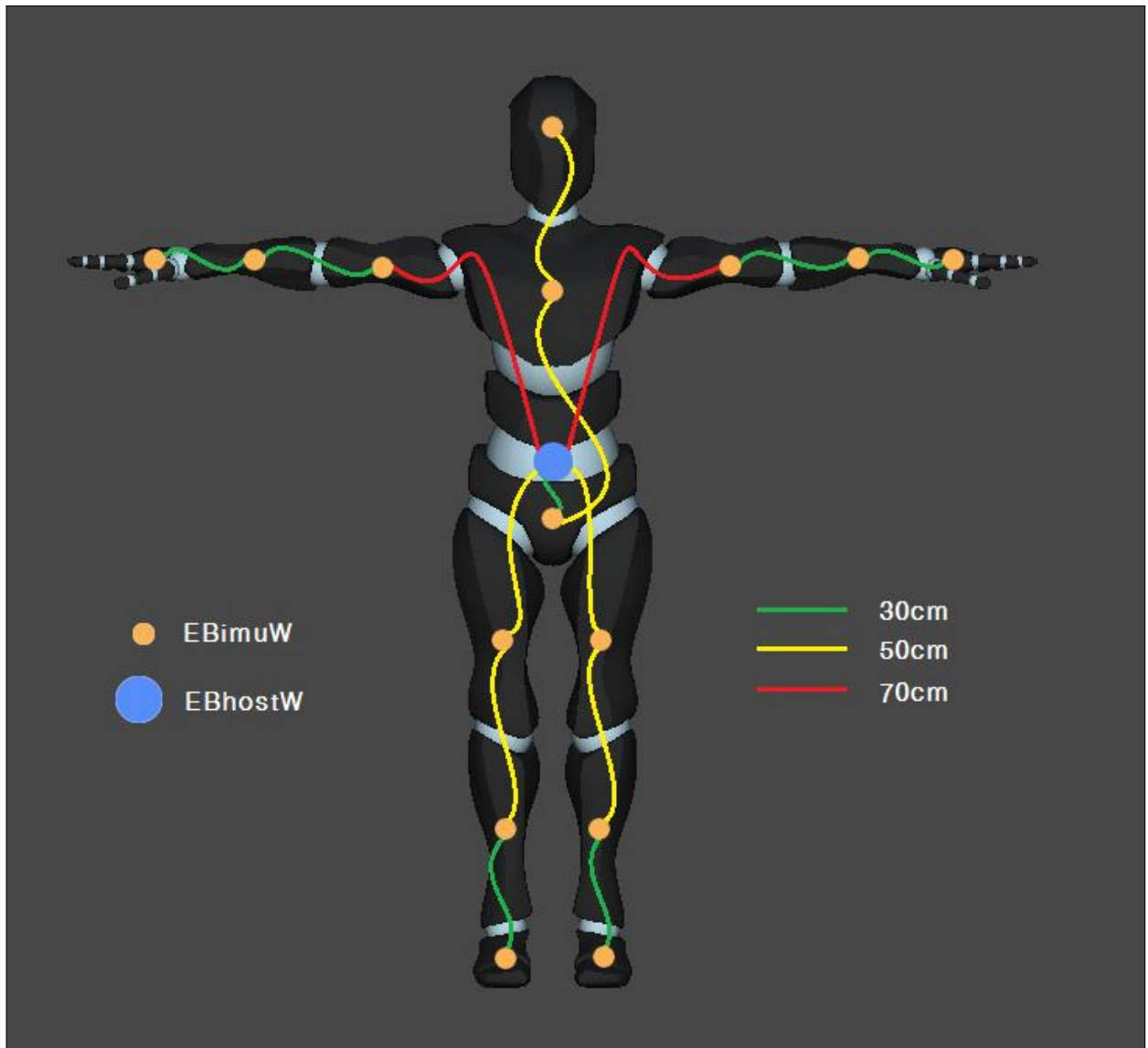
프로그램이 실행되지 않고 종료가 된다면 다음항목을 체크해 보십시오.

1. 무선수신기(EBrcvW)가 PC와 usb로 연결되어 있어야 합니다.
2. 무선수신기(EBrcvW)가 연결된 COM 포트 번호가 맞아야 합니다.(장치관리자에서 확인)
3. 다른프로그램(하이퍼터미널등)에서 해당 COM포트를 사용하고 있지 않아야 합니다.

4. 센서 장착

벨크로 밴드등을 이용하여 센서(EBimuW)를 몸에 부착합니다.

센서 간 연결 시 사용하는 케이블의 길이는 아래그림을 참조하시기 바랍니다.



센서ID 별 부착위치가 정해져 있습니다.

(24페이지 참조)

골반에 부착되는 센서(ID 0번)는 부착방향에 주의해야 합니다.

(20페이지 참조)

5. EBMotion Studio

EBrcvW 무선수신기와 PC를 USB 케이블을 통해 연결합니다. 연결하기 이전에 USB 드라이버가 미리 설치되어 있어야 합니다.

EBrcvW를 PC와 연결 후 EBMotionStudio.exe를 실행합니다.

EBMotionStudio.exe는 윈도우32bit 버전과 64bit버전이 있으며 사용 OS버전에 맞는 파일을 선택하십시오.



실행 후 위와 같은 화면이 나타납니다.

5-1. 화면 구성



센서별 RF연결 상태 표시

T-Pose 캘리브레이션
완료상태

센서별 배터리 잔량표시

화면회전 - 마우스 오른쪽 버튼 드래그

확대/축소 - 마우스 왼쪽 + 오른쪽 버튼 드래그 or 마우스 휠 스크롤

* 주의

무선연결이 되어 있어도 T-Pose 캘리브레이션이 되지 않으면 센서의 움직임이 반영되지 않습니다.

5-2. Receiver 메뉴

PC와 연결된 무선수신기의 통신포트를 설정하는 메뉴입니다.



무선수신기가 연결되어 있는 포트를 선택한 후 Connect버튼을 누릅니다.

무선수신기가 연결된 포트는 '장치관리자'에서 확인 가능합니다.

정상 연결된 경우 '..connected'라는 표시가 나타납니다.

무선 데이터가 수신되는 경우 해당데이터가 아래에 표시되게 됩니다.

* 주의

무선수신기의 설정은 Default설정으로 되어 있으며 합니다.

(921600bps, ASCII모드, Quaternion출력, 배터리출력ON, 나머지항목OFF)

5-3. Calibration 메뉴

T-Pose 캘리브레이션과 캘리브레이션 데이터 저장/불러오기 기능을 합니다.



1. 센서를 착용한 뒤 가상모델과 동일하게 다리를 모으고 양팔을 벌려 T-Pose를 취합니다.
2. Start버튼을 누르면 잠시후 ..Completed 라는 표시가 나타납니다.
3. 무릎을 구부린뒤 Calibration Adjust를 조정하여 가상모델의 무릎 또한 나란히 구부러지도록 조정합니다.
4. 오른쪽 'Sensor Status'의 'Cal'표시란에 센서마다 체크표시가 되었는지 확인합니다.

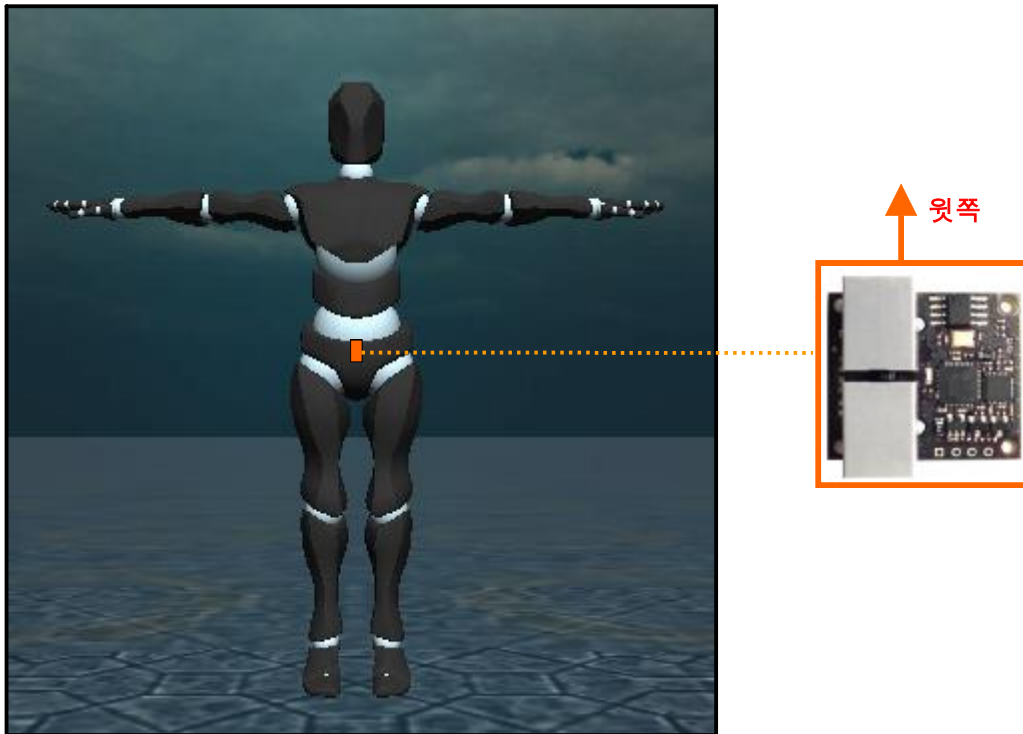
설정된 캘리브레이션데이터를 저장하거나 불러올 수 있습니다.

*** 주의**

몸에 센서 부착 시 골반에 해당되는 센서(ID 0)는 반드시 아래그림과 같은 방향으로 장착되어야 합니다.

ID 0번 센서는 반드시 몸에 수평으로 붙어야 합니다.

ID 0번 센서의 위치가 틀어지면 T-Pose 캘리브레이션 후 올바른 모션데이터가 출력되지 않습니다.



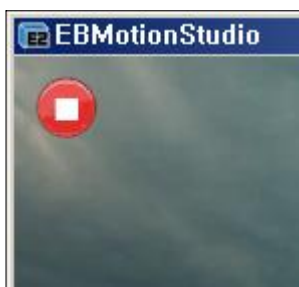
골반위치의 센서(ID 0)를 제외한 나머지 센서의 부착 방향은 상관없습니다.

5-4. Motion Data 메뉴

실시간 모션데이터 저장, Replay모드가 있습니다.



캡처시작버튼을 누른 후 저장될 파일명을 입력하면 모션데이터 저장이 시작됩니다.



왼쪽상단의 빨간색 종료버튼을 누르면 모션데이터 저장이 종료됩니다.
이때 자동으로 bvh파일이 생성됩니다.

5-5. Replay 모드

저장된 모션데이터를 재생할 수 있습니다.

파일 불러오기



화면회전 - 마우스 오른쪽버튼 드래그

확대/축소 - 마우스 왼쪽 + 오른쪽버튼 드래그 or 마우스 휠 스크롤

[Model Move]

Hold - 가상모델의 이동이 없으며 항상 가운데 고정합니다.

Move - 가상모델의 이동이 있고, 카메라는 움직이지 않습니다.

Move with Camera - 가상모델의 이동이 있고, 카메라는 모델을 따라 움직입니다.

5-6. Models 메뉴

가상모델을 변경하고, 모델/카메라의 이동 관련 설정이 있습니다.



[Model Move]

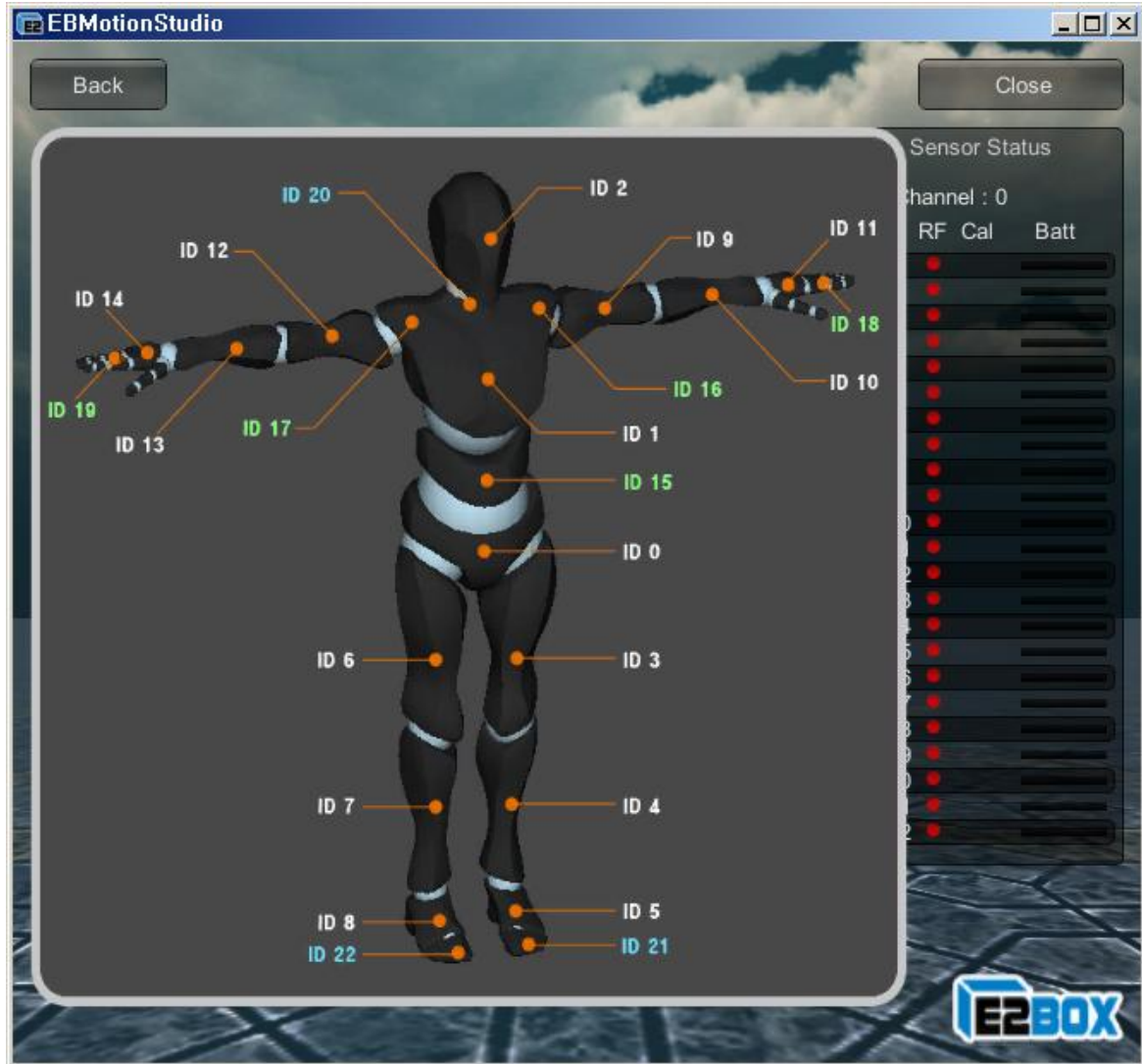
Hold - 가상모델의 이동이 없으며 항상 가운데 고정합니다.

Move - 가상모델의 이동이 있고, 카메라는 움직이지 않습니다.

Move with Camera - 가상모델의 이동이 있고, 카메라는 모델을 따라 움직입니다.

5-7. Sensor Position 메뉴

센서의 ID 별 부착위치를 표시합니다.



흰색 ID 부분(ID 0 ~ 14)은 기본 센서위치입니다. (센서 15개 사용)

녹색 ID 부분(ID 15 ~ 19)은 추가 센서 위치입니다. (센서 20개 사용)

파란색 ID 부분(ID 20 ~ 21)은 추가 센서 위치입니다. (센서 23개 사용)

* 주의

수신기의 Max ID 설정은 기본 14로 설정되어 있습니다.

추가센서의 무선 데이터를 받기 위해선 수신기의 Max ID의 값을 추가센서의 ID 보다 같거나 크게 설정해야 합니다.(mid명령사용)

6. 리튬폴리머 배터리 취급 주의사항

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

제품에 포함된 리튬폴리머 배터리는 방전이 되어 있는 상태이기 때문에 만충전을 한 후 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.



이투박스

homepage : www.e2box.co.kr

e-mail : e2b@e2box.co.kr