

Realterm 프로그램을 이용한 CAN Msg Format 설정 변경 방법

사전 확인 문서

- MBC 정밀측위장치(MGI-2000)_제품사양 및 사용설명서.pdf
- CAN Message example_v.1.1_how to config.pdf

사전 준비 사항

- MBC단말에 입력될 CAN Message Format 확정
- 웹 기반 generator를 이용한 설정 메시지 생성

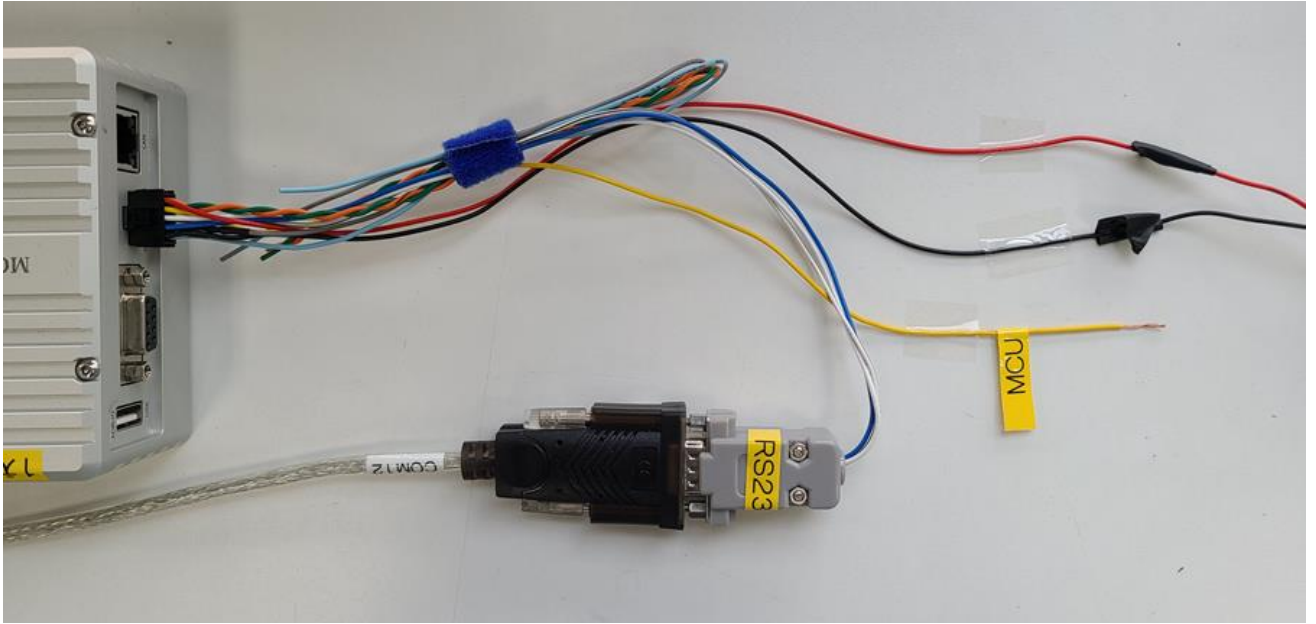
기본 설정 메시지

- GET : 0x43 0xa2 0x10 0x00 0x10 0x20 - 기존설정을 조회하는 명령
- CLS : 0x43 0xa2 0x12 0x00 0x12 0x24 - 기존설정을 모두 삭제하는 명령

생성된 설정 메시지

- Speed : 0x43 0xa2 0x11 0x13 0x03 0x23 0x01 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x0e 0x00 0x00 0x00 0x00 0xff 0x3f 0x1f 0x00 0x49 0x00 0x01 0x9a
- direction : 0x43 0xa2 0x11 0x13 0x03 0x23 0x01 0x00 0x00 0x02 0x00 0x0e 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00 0x01 0x00 0xe8 0x03 0x5f 0x00 0xa8 0xe8

1. MBC 단말기와 PC 연결방법

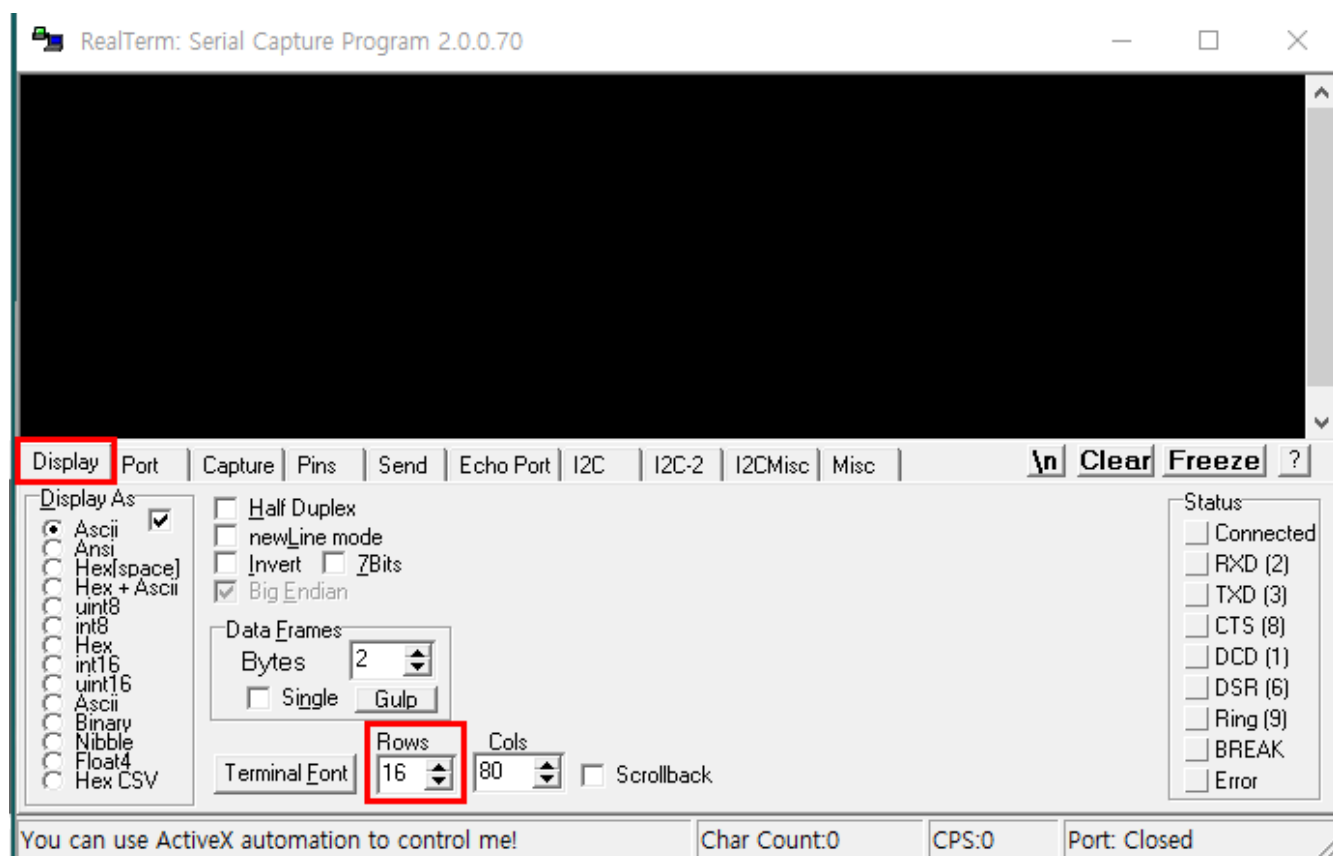


제공된 전용케이블에 있는 D-Sub (RS232) 포트를 PC와 연결하여 사용

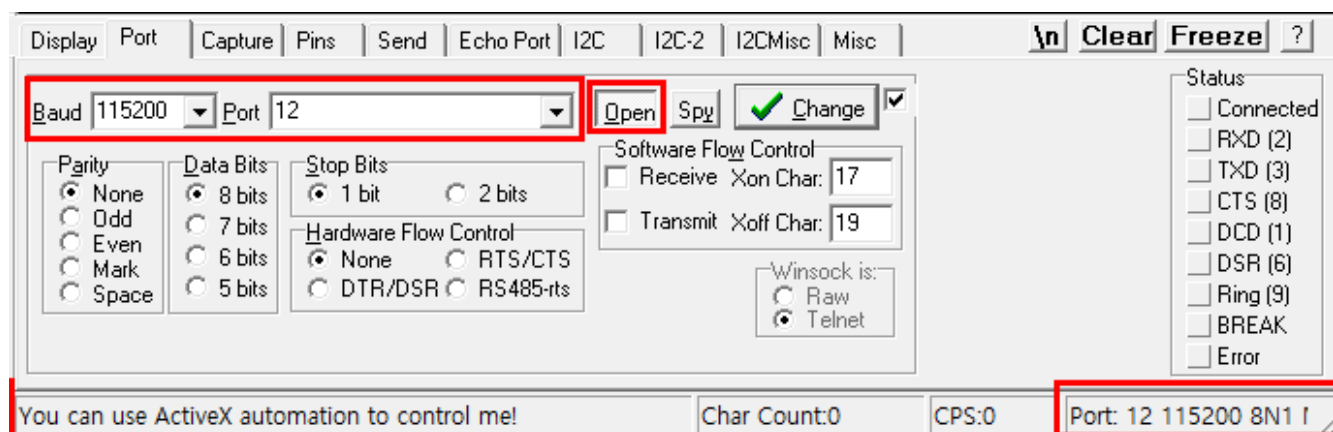
- 1) RS232-to-USB 젠더를 이용하여 COM PORT를 통해 serial 통신을 구성
- 2) COM PORT 번호를 확인하고, realterm 프로그램을 실행함

※ Realterm 프로그램 오류시 “관리자 권한으로 실행”

2. Realterm 프로그램 설정



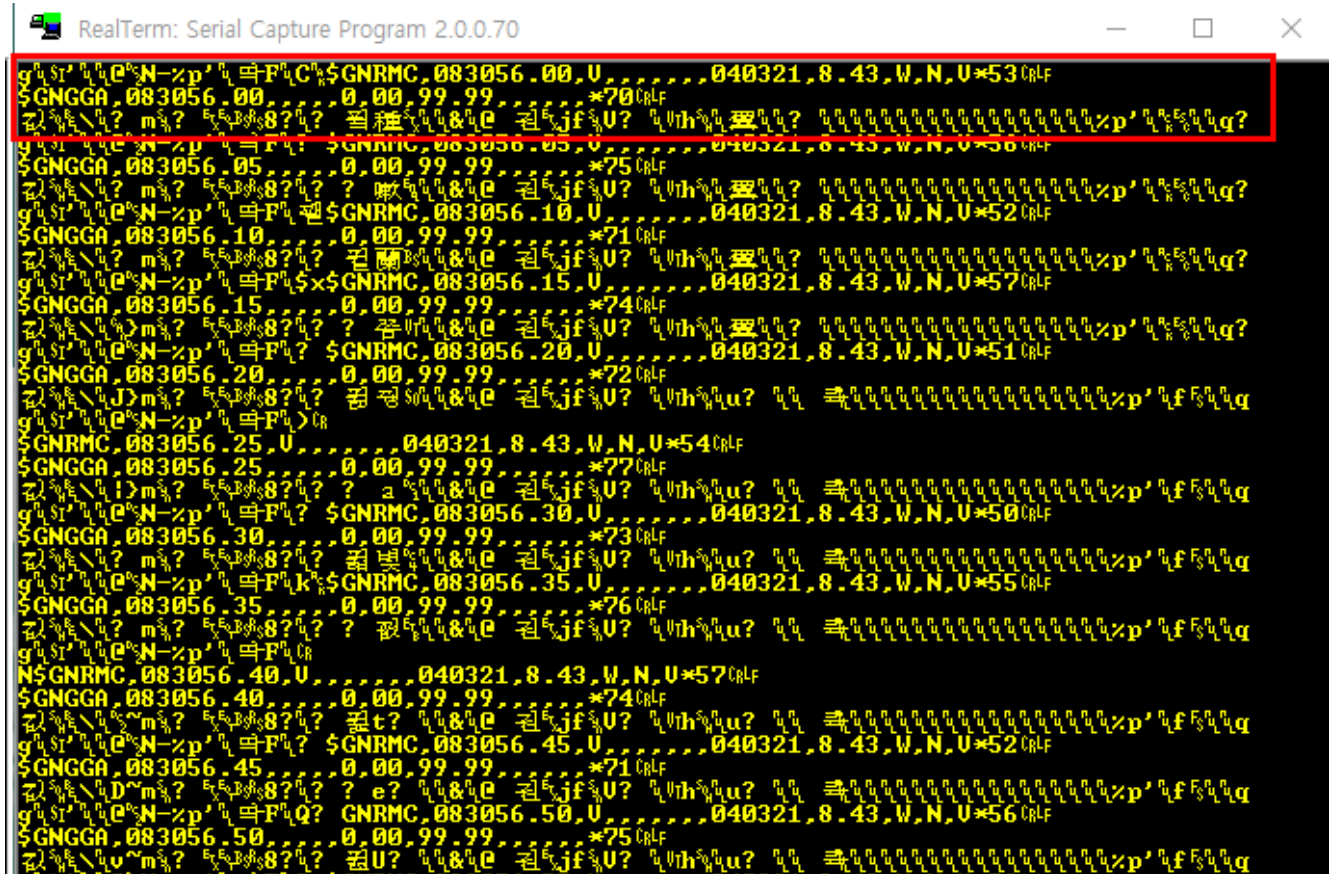
Display 탭에서 Rows를 “50” 으로 늘림 (표시하는 줄 수 확장)



Port 탭에서 Baud를 “115200”으로 Port를 연결한 젠더의 COM PORT 번호로 설정

Open 버튼을 눌러 해당 포트를 열면, 오른쪽 하단과 같이 연결상태가 표시됨

3. MBC 단말기 전원 인가

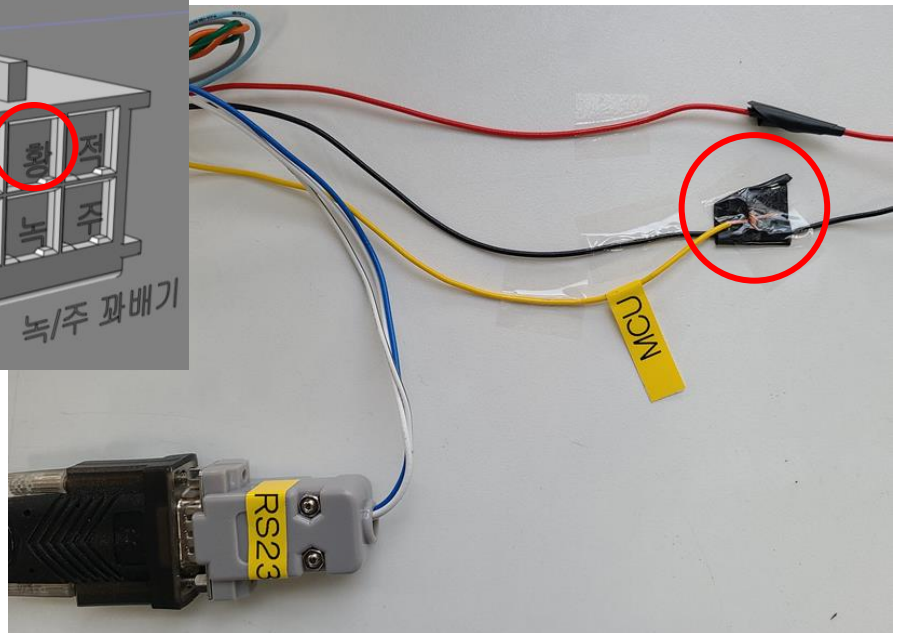
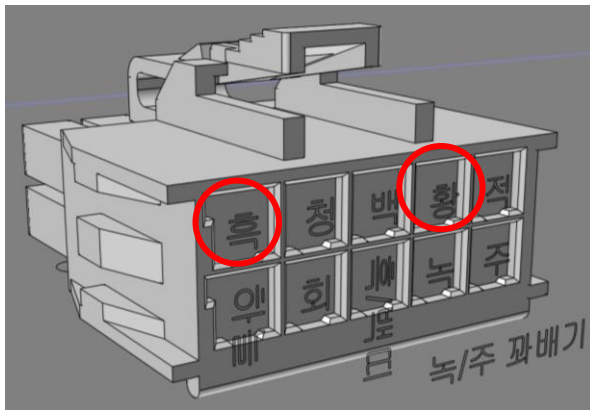
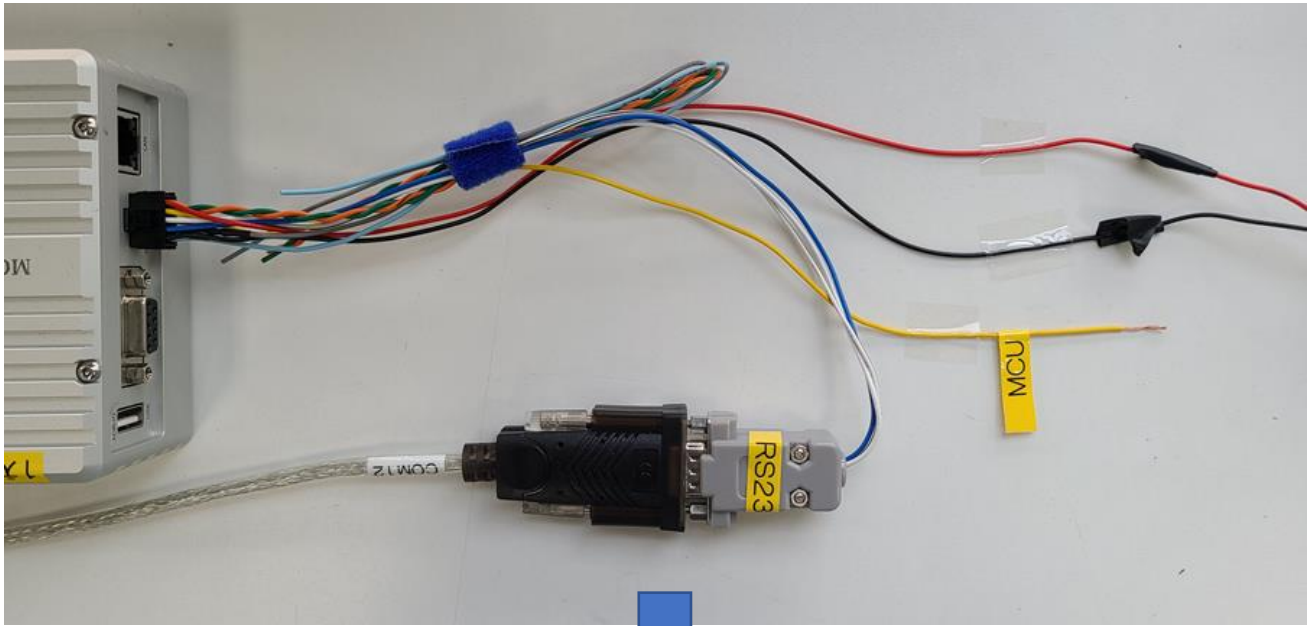


MBC 단말기 전원을 켜면 위 그림과 같이 GPS 모듈의 출력값이 화면에 표시됨

해당 포트의 모드를 "CAN 설정 모드 " 로 변경해 주어야 함

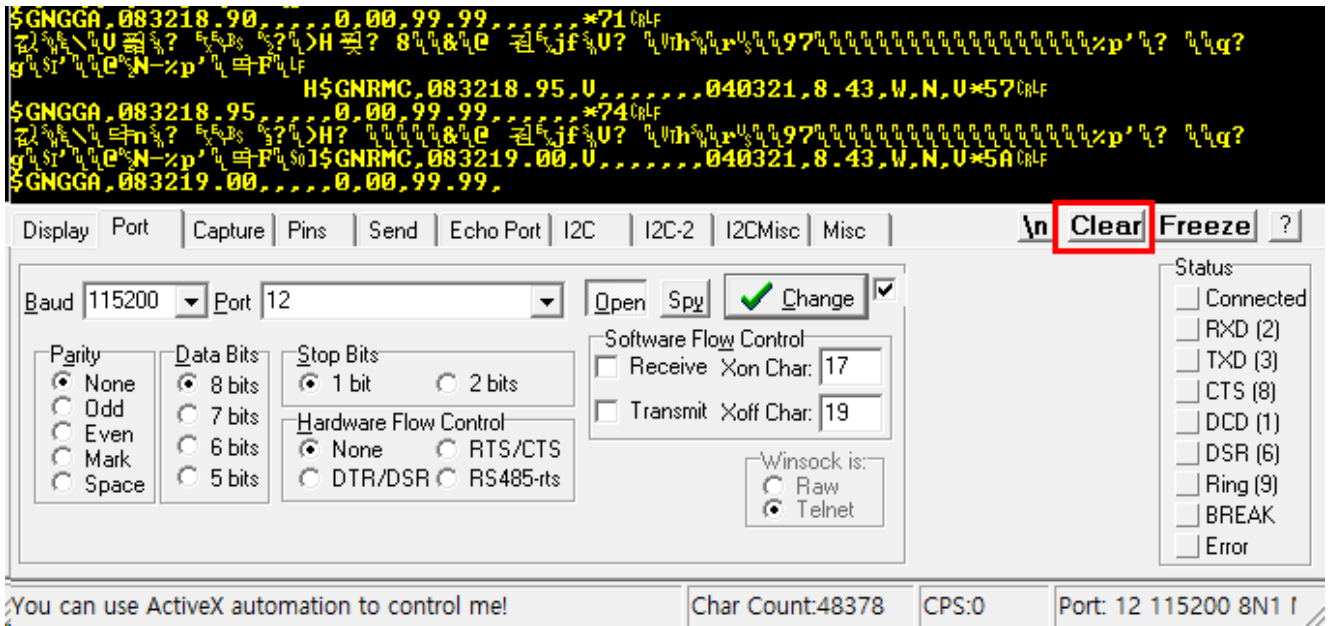
우선, MBC단말기의 전원 OFF

4. “CAN 설정 모드”로 전환 방법



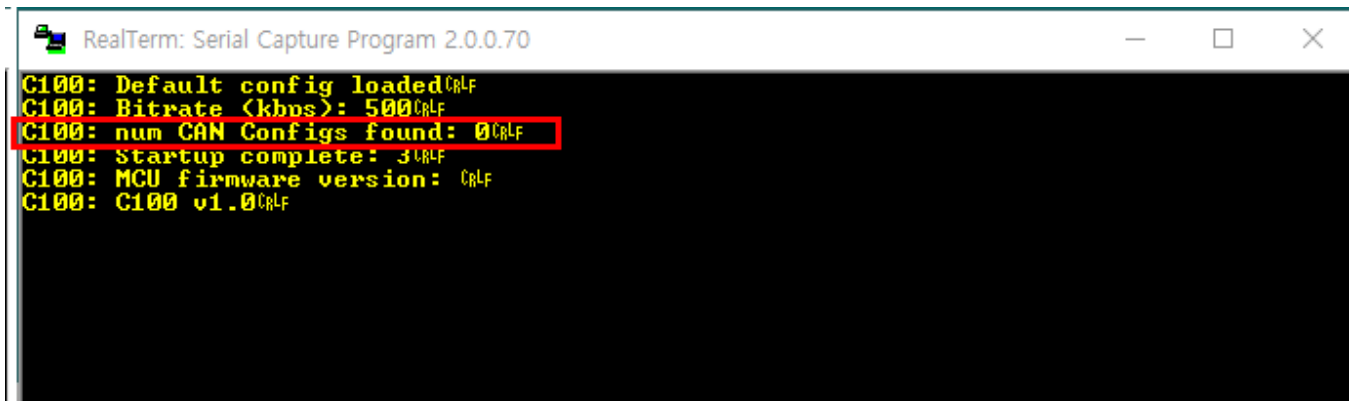
흑색 GND 케이블에 황색(노랑) 케이블을 접지 한 후 MBC 단말의 전원을 인가하면
COM PORT가 “CAN 설정 모드”로 동작함

5. “CAN 설정 모드”시 realterm 화면



“Clear” 버튼을 눌러 기존에 표시된 내용 삭제

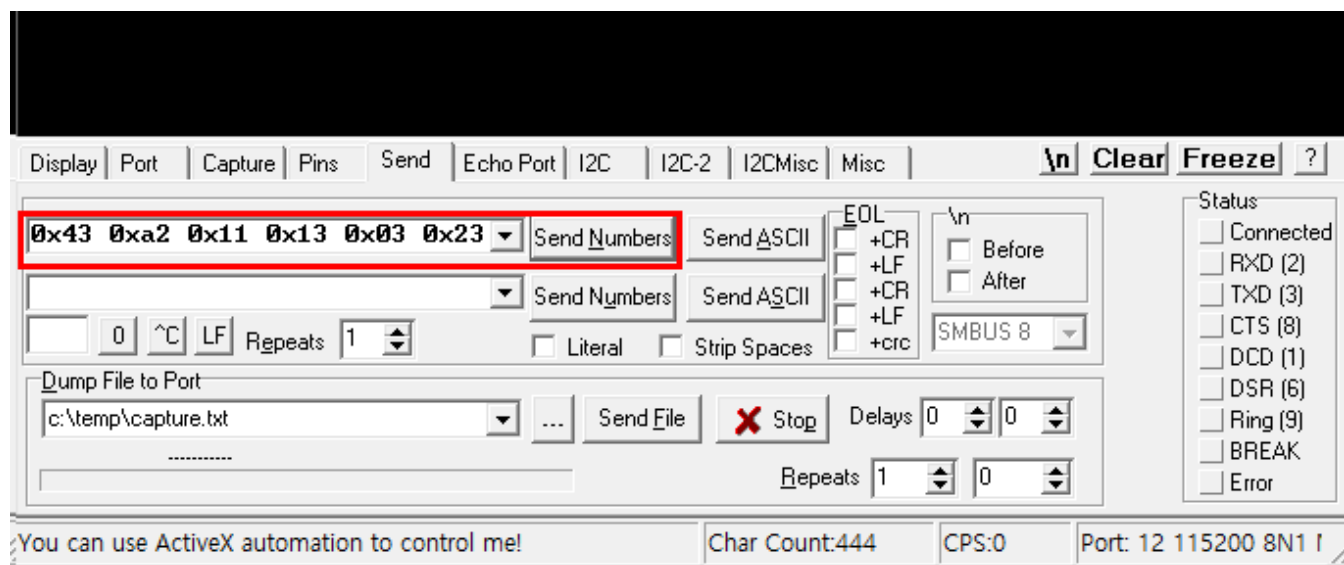
MBC 단말기에 전원을 인하면 아래와 같은 화면이 출력됨



초기상태에서는 설정된 Config가 없으므로 0이 표시되며, MBC에서 단말 전달시 2가지 기본Config를 설정해 놓았음

설정된 Config가 있다면 CLS 명령을 통해서 기존 설정을 삭제함

6. 기존 설정 조회 / 삭제

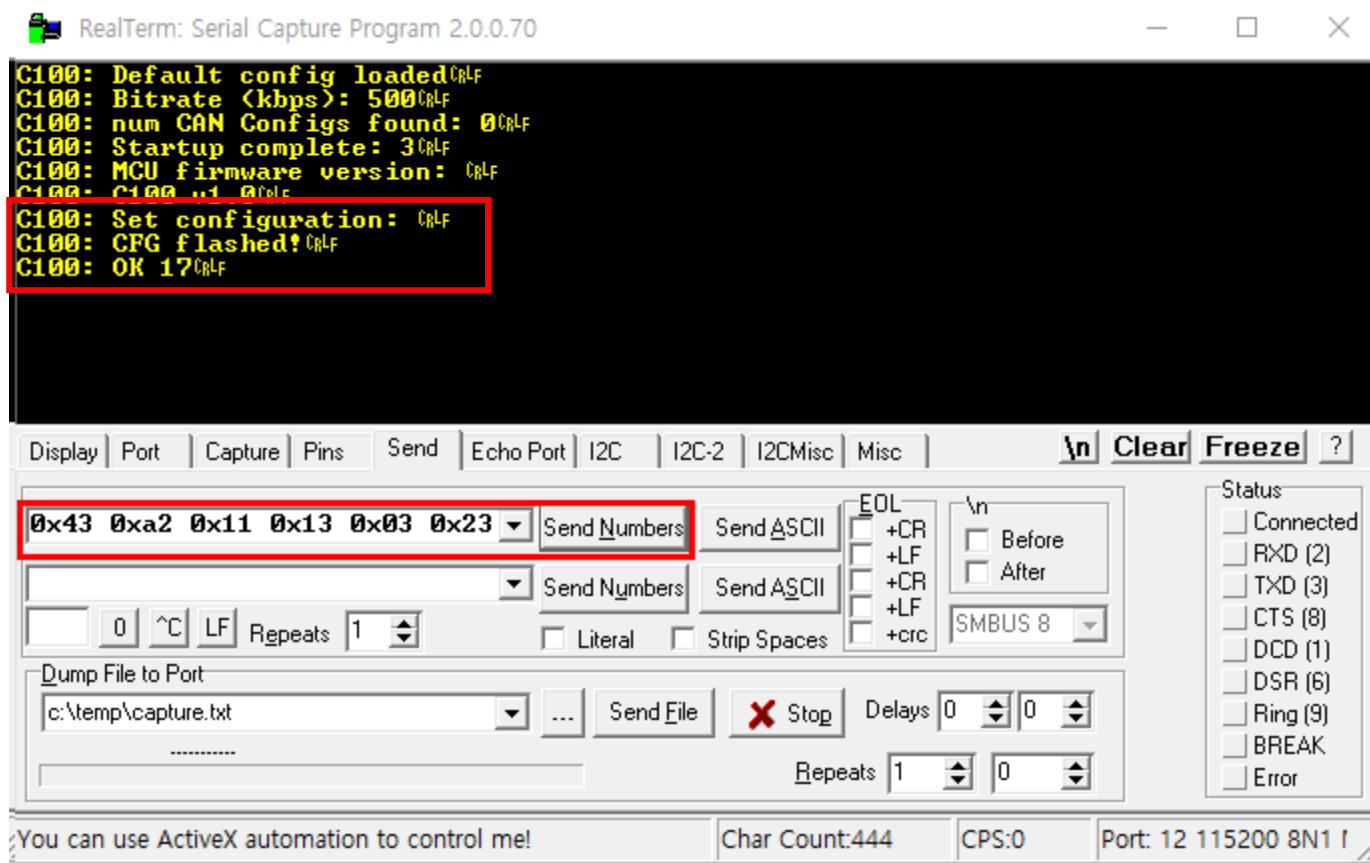


Realterm의 [Send] 탭에서 명령메시지를 붙여넣고, [Send Numbers]를 통해 설정을 변경할 수 있음

기존 설정 조회 : 0x43 0xa2 0x10 0x00 0x10 0x20

기존 설정 clear : 0x43 0xa2 0x12 0x00 0x12 0x24

7. 신규 메시지 설정



웹 기반 generator를 통해 생성한 메시지를 입력창에 붙여넣고, [Send Numbers] 버튼을 눌러 설정을 기록함

설정할 메시지 수 만큼 반복 수행

8. 설정한 메시지 확인 (설정 완료)

RealTerm: Serial Capture Program 2.0.0.70

```
C100: Default config loaded
C100: Bitrate (kbps): 500
C100: num CAN Configs found: 0
C100: Startup complete: 3
C100: MCU firmware version: 
C100: C100 v1.0
C100: Set configuration: 
C100: CFG flashed!
C100: OK 17
C100: Set configuration: 
C100: CFG flashed!
C100: OK 17
C100: Get configuration: 
C100: Bitrate (kbps): 500
C100: num CAN Configs found: 2
C100: Config 1
C100:   canMsgId 0x123
C100:   dlc 2
C100:   cycleTime 0
C100:   startBit 0
C100:   length 14
C100:   offset 0
C100:   factor 31
C100:   minVal 0
C100:   maxVal 16383
C100:   msgType 2
C100:   source 4
C100:   unit 1
C100:   sign 0
C100:   endian 0
C100: Config 2
C100:   canMsgId 0x123
C100:   dlc 2
C100:   cycleTime 0
C100:   startBit 14
C100:   length 2
C100:   offset 0
C100:   factor 1000
C100:   minVal 0
C100:   maxVal 1
C100:   msgType 3
C100:   source 5
C100:   unit 3
C100:   sign 0
C100:   endian 0
C100: OK 16
```

Display | Port | Capture | Pins | Send | Echo Port | I2C | I2C-2 | I2CMisc | Misc |

0x43 0xa2 0x11 0x13 0x03 0x23	<input type="button" value="Send Numbers"/>	<input type="button" value="Send ASCII"/>	<input type="checkbox"/> EOL <input type="checkbox"/> +CR <input type="checkbox"/> +LF <input type="checkbox"/> +CR <input type="checkbox"/> +LF <input type="checkbox"/> +CRC	<input type="checkbox"/> \n <input type="checkbox"/> Before <input type="checkbox"/> After	Status <input type="checkbox"/> Connected <input type="checkbox"/> RXD (2) <input type="checkbox"/> TXD (3) <input type="checkbox"/> CTS (8) <input type="checkbox"/> DCD (1) <input type="checkbox"/> DSR (6) <input type="checkbox"/> Ring (9) <input type="checkbox"/> BREAK <input type="checkbox"/> Error
0x43 0xa2 0x10 0x00 0x10 0x20	<input type="button" value="Send Numbers"/>	<input type="button" value="Send ASCII"/>	<input type="checkbox"/> Literal <input type="checkbox"/> Strip Spaces	SMBUS 8	

Repeats ☐ Literal ☐ Strip Spaces

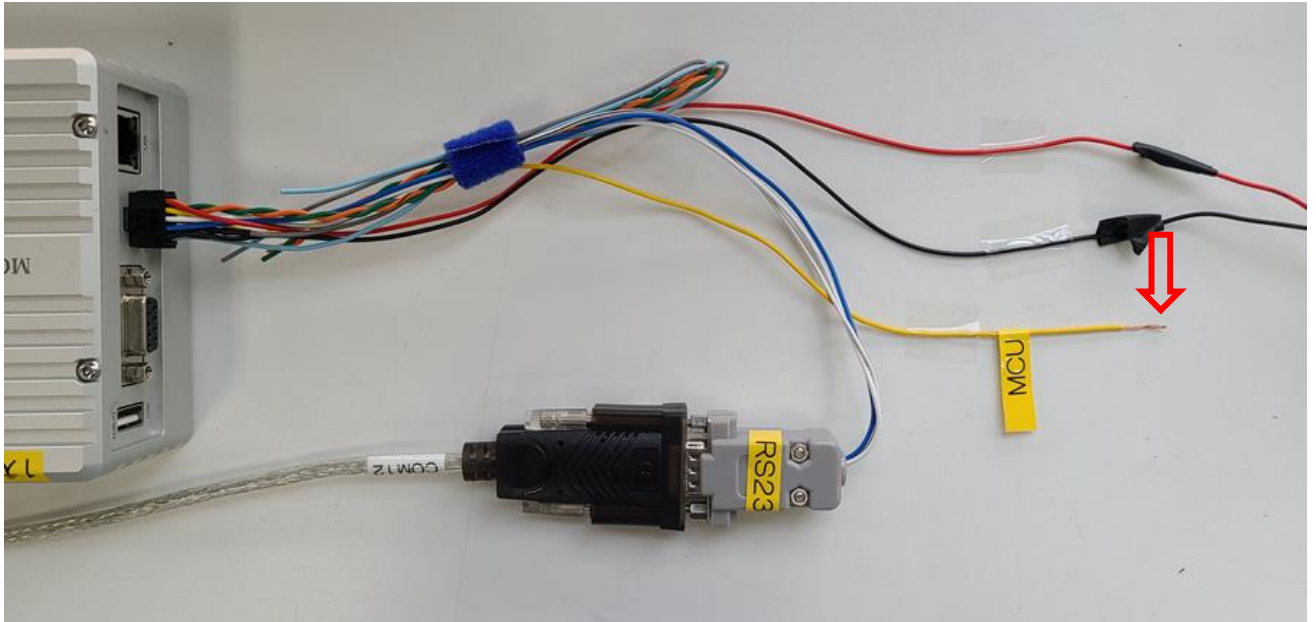
Dump File to Port
 Delays Repeats

You can use ActiveX automation to control me! Char Count:1986 CPS:0 Port: 12 115200 8N1 1

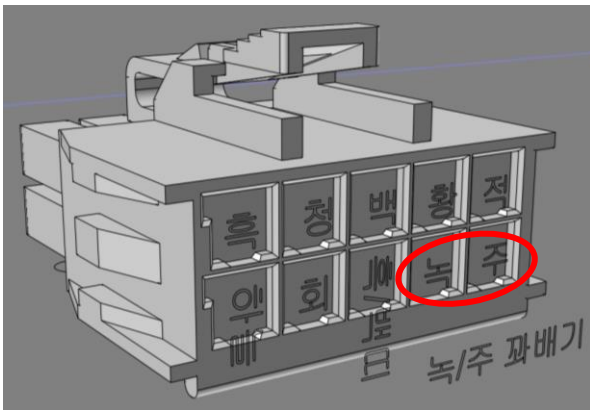
기존 설정 조회 명령을 통해서 Config 1, Config 2를 통해 설정된 내용을 확인함

9. “CAN 설정 모드” 해제 및 CAN Bus 연결

CAN 설정 변경이 완료 되면 MBC 단말기의 전원을 OFF 하고,
GND에 접지 했던 황색(노란색) 케이블을 원래 대로 분리해야 함



CAN 관련 설정이 완료 되었으며, 녹색/주황색 CAN 케이블을 CAN Bus와 연결함



MBC 단말기에서 특정 CAN정보를 요청(Request) 할 수는 없으며,
차량의 시동과 함께 설정한 차속정보 메시지가 정해진 주기에 맞게 지속적으로
입력되어야 함

10. CAN 데이터 입력 확인



- ▼ 포트(COM & LPT)
 - USB Serial Port(COM11)
 - USB Serial Port(COM12)
 - USB 직렬 장치(COM13)**
 - USB 직렬 장치(COM21)
 - USB 직렬 장치(COM5)
 - 통신 포트(COM20)
- > 프로세서
- > 휴먼 인터페이스 장치

차량의 CAN 버스를 통해 MBC 단말에 설정한 메시지가 정상적으로 수신되는지 확인하기 위해서는 MBC 단말의 “ADR-IO” 포트를 PC와 연결해야 함

microUSB (5PIN 핸드폰 충전 및 데이터 케이블) 케이블을 “ADR-IO” 포트에 꽂고 PC와 연결시 윈도우10에서 통상 “USB 직렬 장치”로 장치가 인식됨

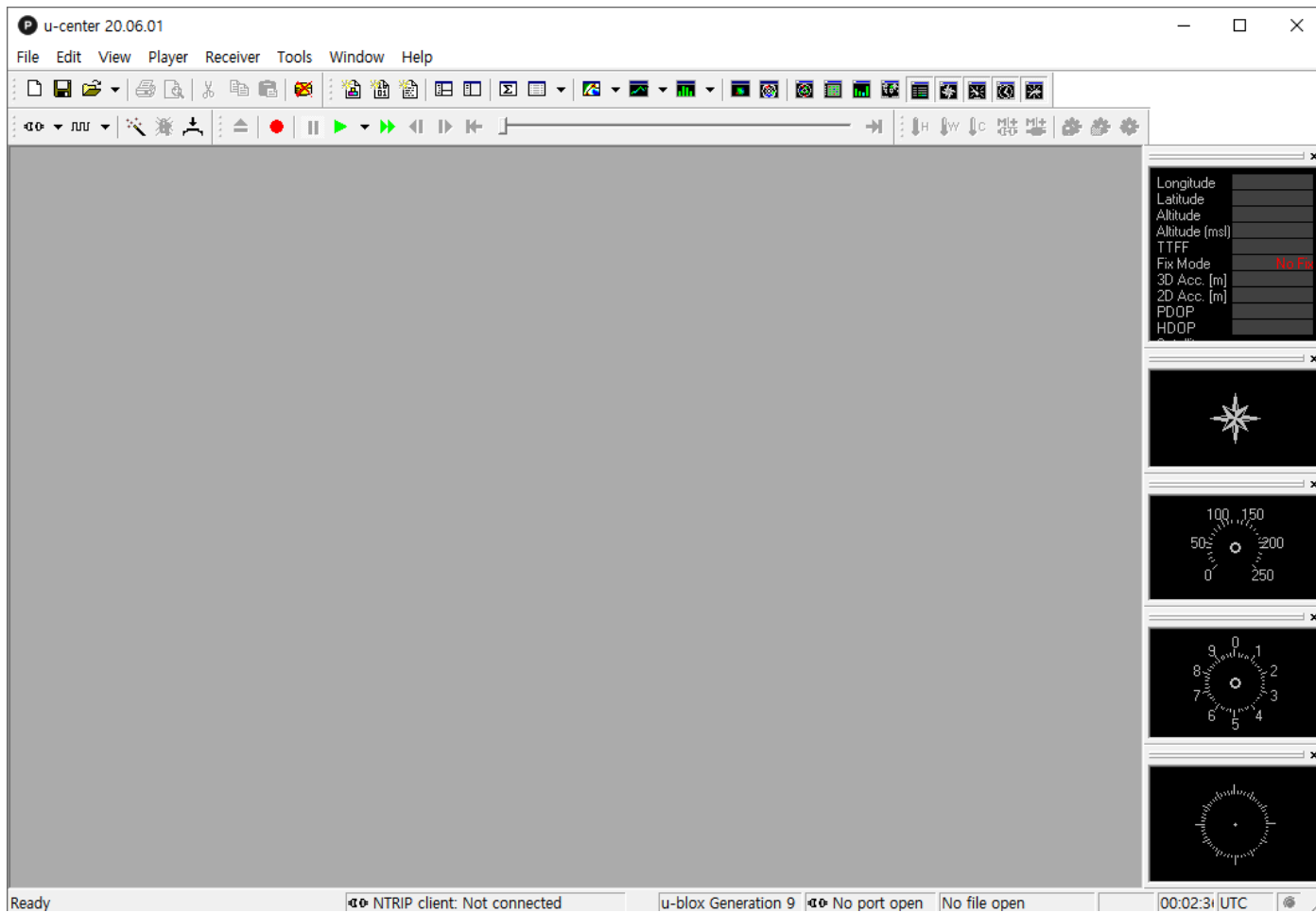
해당 serial 포트를 통해 u-blox社의 u-center 프로그램을 통해 CAN 정보의 입력 여부를 확인할 수 있음

U-center 다운로드 링크 : <https://www.u-blox.com/en/product/u-center>

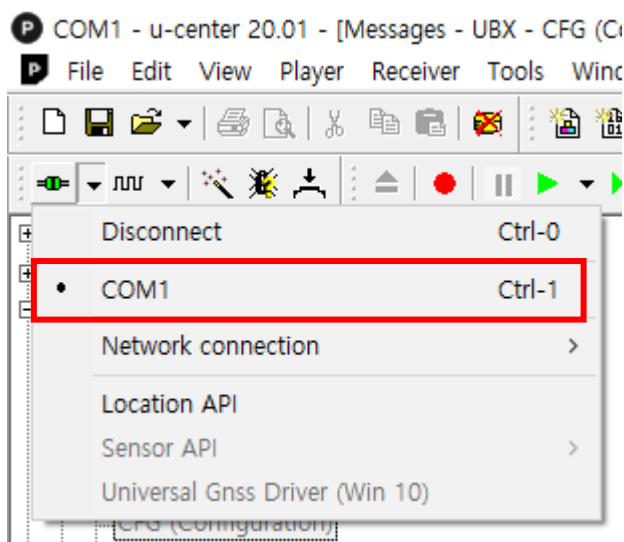
장치가 인식되지 않는 경우 u-center를 설치시 관련 드라이버를 함께 설치하고 장치를 다시 인식시켜야 함

11. u-center에서 CAN 메시지 입력 확인1

U-center 프로그램을 설치하고 실행함



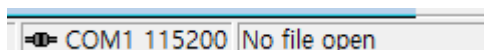
ADR-IO 와 연결된 COM PORT를 이용하여 serial 통신 연결



연결할 COM PORT를 선택함

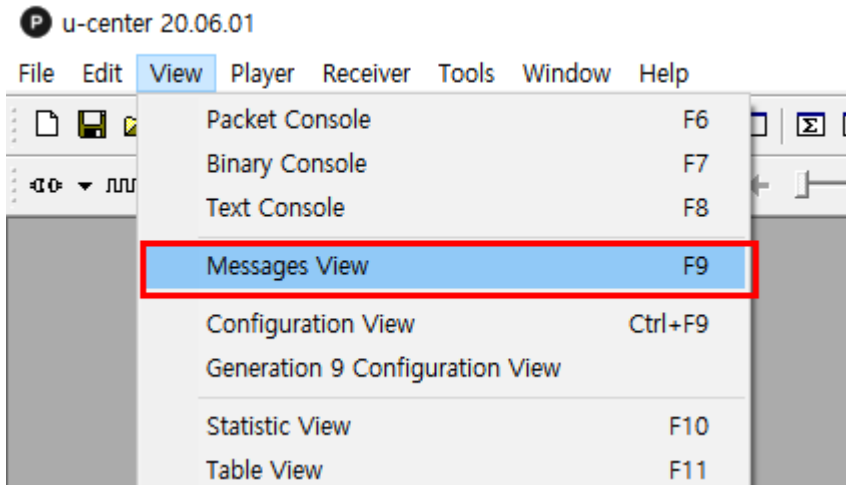
ADR-IO의 경우 baudrate 설정은 필요 없음

연결 성공시 오른쪽 아래 상태표시에
연결상태가 표시되며 녹색불이 점멸됨



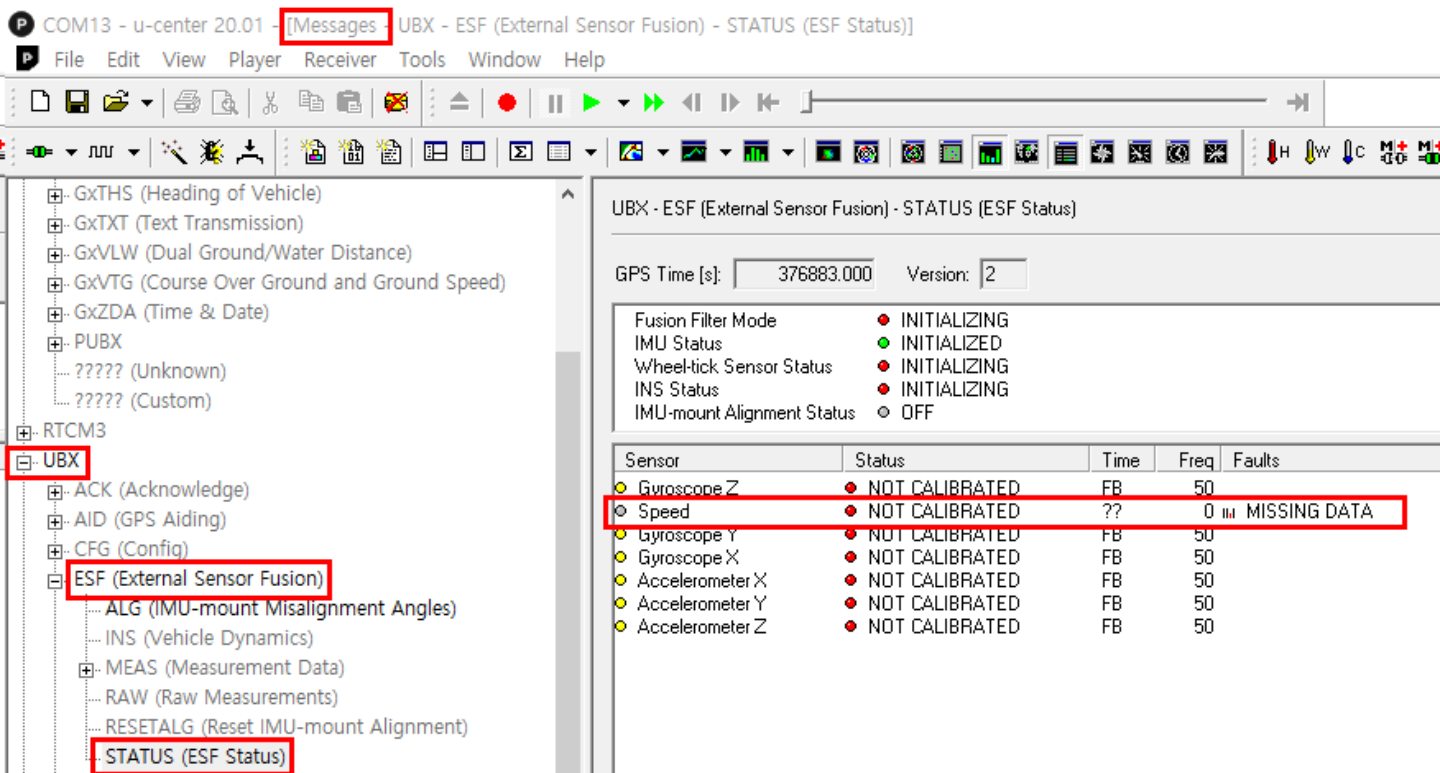
12. u-center에서 CAN 메시지 입력 확인2

메뉴 > View > Messages View를 클릭하여 정보확인용 창을 열기



왼쪽 트리메뉴에서 UBX > ESF > STATUS 를 선택함

설정된 CAN 메시지가 입력되지 않는 경우 아래 그림과 같이 Speed 혹은 Tick Count 에 MISSING DATA 라는 에러 메시지가 출력됨



13. u-center에서 CAN 메시지 입력 확인3

설정한 CAN 메시지가 정상적으로 입력되는 경우, 아래 그림과 같이 입력되는 데이터의 주기가 표시됨 (예제는 100Hz)

UBX - ESF (External Sensor Fusion) - STATUS (ESF Status)

GPS Time [s]: 381961.000 Version: 2

Fusion Filter Mode

IMU Status

Wheel-tick Sensor Status

INS Status

IMU-mount Alignment Status

● FUSION

● INITIALIZED

● INITIALIZED

● INITIALIZED

● INITIALIZED

Sensor	Status	Time	Freq	Faults
● Gyroscope Z	● CALIBRATED	FB	50	
● Speed	● CALIBRATED	TM	100	
● Gyroscope Y	● CALIBRATED	FB	50	
● Gyroscope X	● CALIBRATED	FB	50	
● Accelerometer X	● CALIBRATED	FB	50	
● Accelerometer Y	● CALIBRATED	FB	50	
● Accelerometer Z	● CALIBRATED	FB	50	

여기까지 정상적으로 진행이 된 경우,
MBC 단말기의 ADR을 활성화 할 수 있는 기본적인 세팅이 완료된 것이며,
측위 정밀도를 높이기 위한 GPS-IMU Calibration을 수행해야함

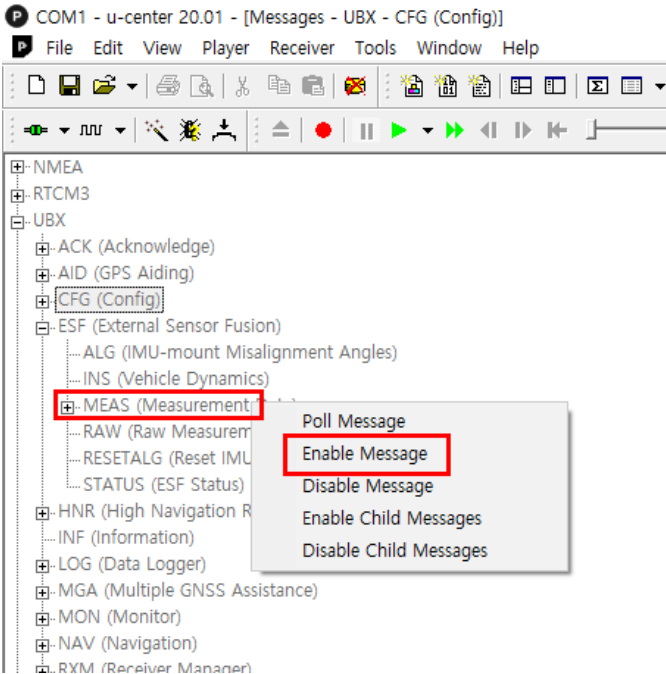
To be Continued....

다음 단계로 넘어가기 위해서는

1. GNSS1,2 안테나의 위치가 정해져야 하며
2. MBC단말기의 설치 위치가 정해져야 하며
3. MBC단말기로 부터 GNSS1 안테나 및 VRP의 Lever Arm 값이 측정되어야 함

참고. u-center에서 차속정보 확인 방법

입력된 차속정보를 확인하고 싶은 경우 Messages View에서 UBX > ESF > MEAS 에 마우스 커서를 놓고 우클릭을 하여 아래 그림과 같이 “Enable Message”를 선택함



그리고 하위 메뉴의 “graph”를 선택하면 차속정보 및 IMU센서의 측정값을 실시간으로 확인 할 수 있음

단, 해당 data는 50Hz 이상의 짧은 주기로 갱신되는 데이터로 display시 지연 발생 및 PC응답없음 상태가 될 수 있으므로 사용을 권장하지는 않음

확인 필요시 record 기능을 이용하여 log를 저장하고 reply 기능을 통해 데이터를 확인 할 수 있음

