

RGB2CAN 사용자 설명서

:: 설명서 이력

Rev.	변경일	수정된 내용
1.0	12/03/01	처음 작성됨

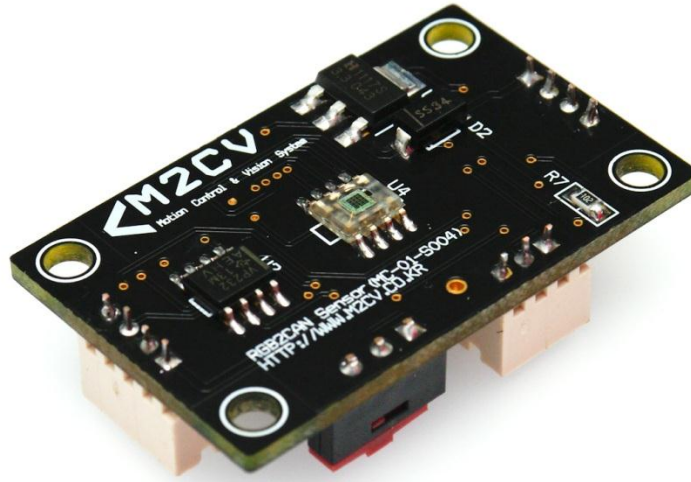


제품 사용시 유의 사항

제품을 사용하기 전에 본 설명서를 충분히 숙지하여 주시고, 사용에 항상 주의를 기울여 안전하고 올바른 사용법으로 취급하여 주시길 바랍니다.

1. 정격 전압 및 정격 전류 범위 내에서 사용하여 주시기 바랍니다. 파손 또는 고장, 화재의 위험이 있습니다.
2. 정전기 또는 외부의 전기 충격에 민감하니 사용시 주의를 바랍니다. 제품을 사용하기 전에 반드시 접지된 금속 등에 손을 접촉하여 몸에 대전되어 있는 정전기를 방전해 주십시오. 고장 또는 오동작의 원인이 되기도 합니다.
3. 제공되는 기능 또는 목적 이외의 용도로 사용시에는 파손 또는 고장의 우려가 있으며, 유상 또는 무상 수리가 불가합니다.
4. 제품 개봉 후 본 설명서의 사용 절차를 따라 주시길 바랍니다.
5. 제품의 착탈 전, 제품의 배선 등의 작업시 반드시 전원을 차단하십시오. 그렇지 않을 경우 제품 손상 또는 고장의 우려가 있습니다.
6. 전원 인가 후 동작 중에는 도전 부분(금속으로 노출된 부분)을 직접 손으로 만지지 마십시오. 제품 손상 또는 오동작의 원인이 되며, 감전의 우려가 있습니다.
7. 기구 등에 장착시 제품의 단자, 도전 부분, 부품소자가 볼트, 너트 등과 간섭이 없도록 작업해 주시기 바랍니다.
8. 동작 중 제품에 오물, 이물질이 묻지 않도록 주의하십시오. 오염시 전용 세척액으로 즉시 닦아주세요. 장기간 방치시 화재, 고장, 오동작의 원인이 됩니다.
9. 도구나 손 등으로 조작시 과도한 힘을 가하지 마시길 바랍니다.
10. 제품을 분해 또는 개조하지 마시기 바랍니다. 화재나 파손의 우려가 있으며, 유무상의 지원을 받을 수 없습니다.

RGB2CAN (S-RGB-CA)

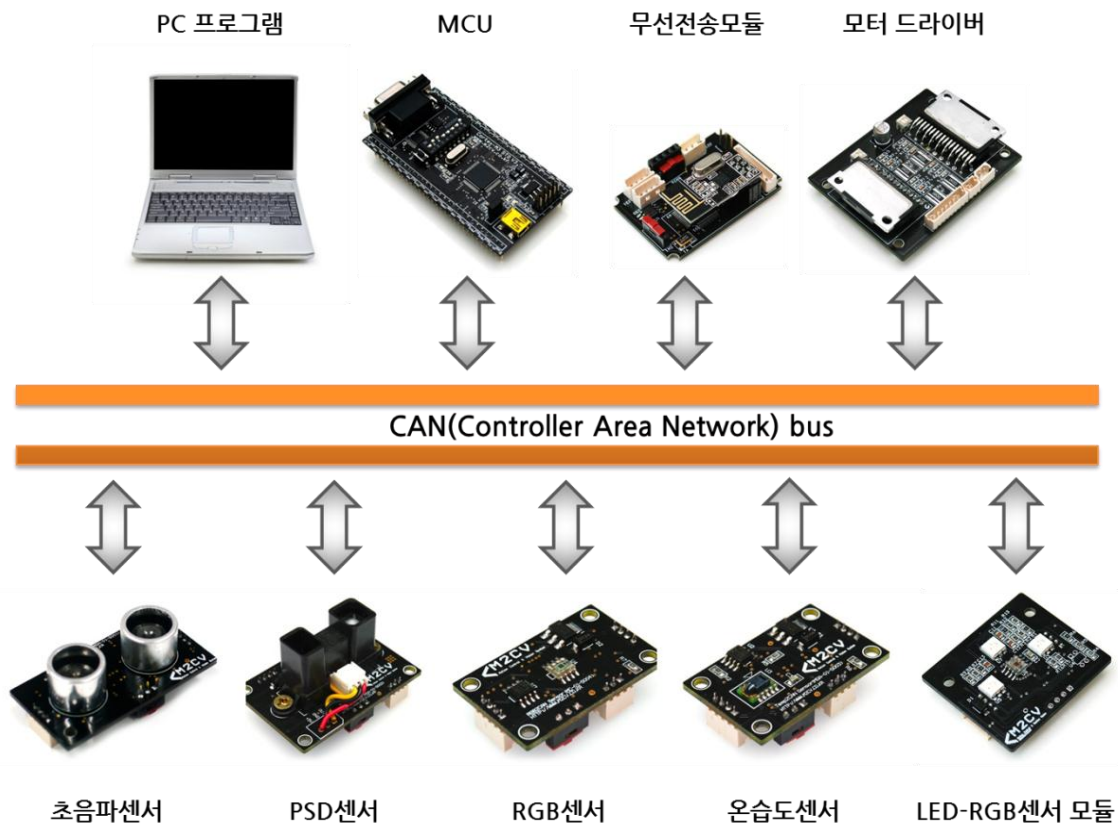


1. RGB2CAN 개요
2. RGB2CAN 제원
3. RGB2CAN 치수
4. 핀 아웃
5. 센서 모듈 프로토콜
 - 개요
 - 데이터 포맷(Data Format)
 - 상태 코드(Status Code)
6. CAN Setting Tool
 - 제품 사용 순서
 - Connect
 - Read Status
 - Set
 - Read Data

1. RGB2CAN 개요

RGB2CAN은 광원의 색을 RGB로 측정하는 RGB Sensor를 산업용 분산 네트워크 통신규약 중 하나인 CAN(Controller Area Network)을 통해 제어하고 측정 결과 값을 읽을 수 있도록 하는 모듈이다.

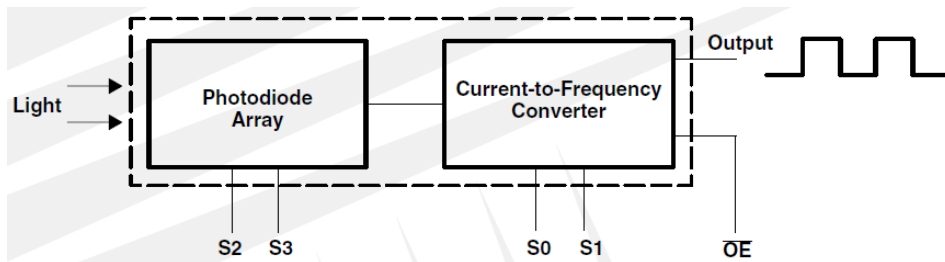
TCS3200D는 색광(Color Light)을 주파수로 변환하는 센서로 반도체 포토다이오드들과 전류를 주파수로 변환하는 변환기로 구성되어 있다. Single Monolithic CMOS 회로를 내장한 센서로 RGB 각 빛의 밝기를 주파수로 변환하여 출력하는 색광(Color Light)을 측정하는 센서이다.



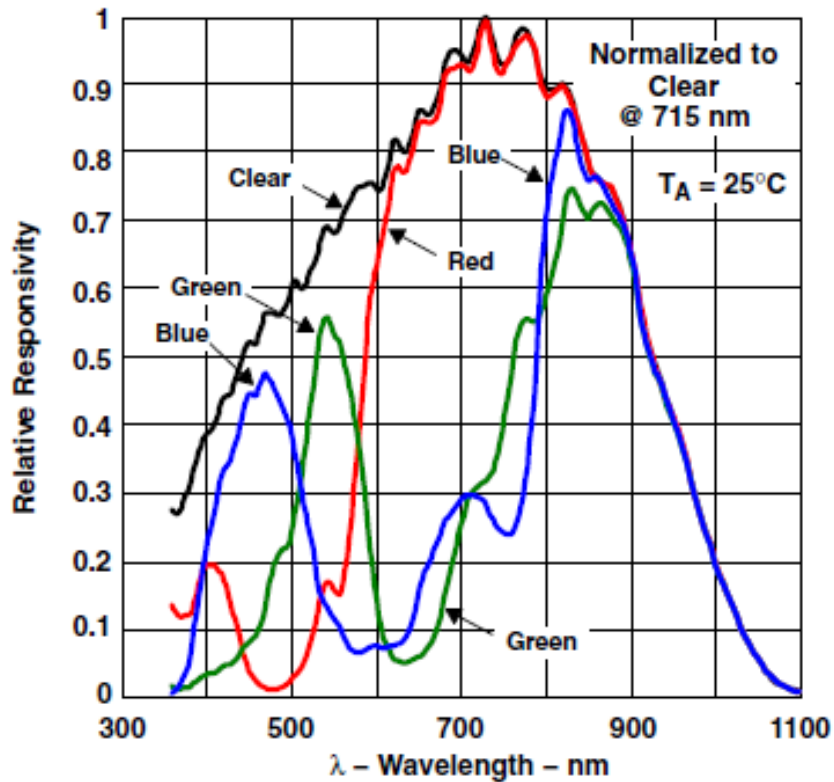
2CAN 시리즈 모듈은 센서의 신호를 디지털로 변환하여 CAN 통신을 통해 타 장치로 전송한다. PSD2CAN, RGB2CAN, TEMP2CAN, SONIC2CAN 뿐만 아니라 차후 출시될 다종/다수의 센서 모듈 및 기타 제어기들과 하나의 CAN 네트워크로 구성될 수 있다. 이는 시스템 개발에 필요한 시간을 획기적으로 단축시켜 줄 수 있으며, 전장이나 배선이 비교적 간편해 질 수 있음을 의미한다.

2. RGB2CAN 제원

- 공급전원 : 5[V] / 60[mA]
- 측정주기 : 4[msec]
- 인터페이스 : CAN2.0 A/B, UART(3.3V)
- 센서 : TAOS, TCS3200D
- 센서 구성도

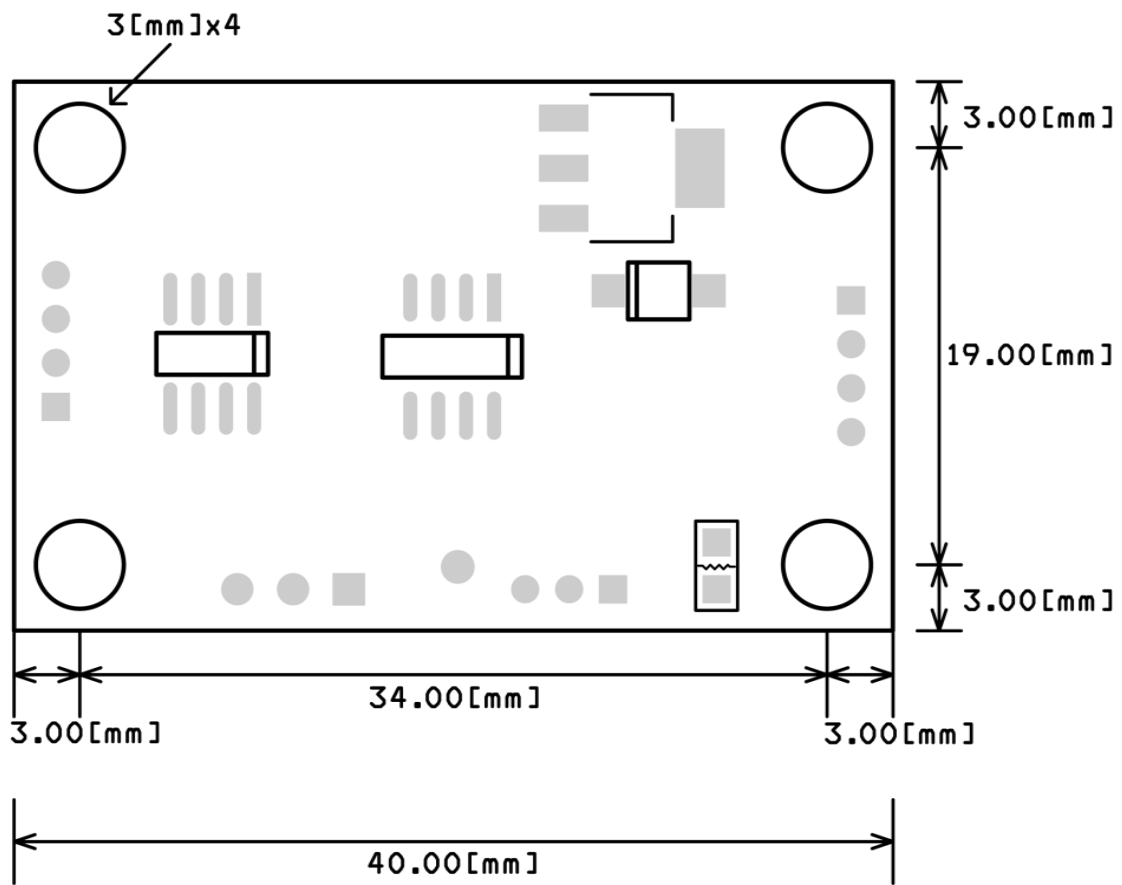


- 센서동작 전압/전류 : 5[V] / 1.4[mA]
- 센서출력 : 0~5[kHz], 0~50[kHz], 0~500[kHz]
- 센서 응답특성

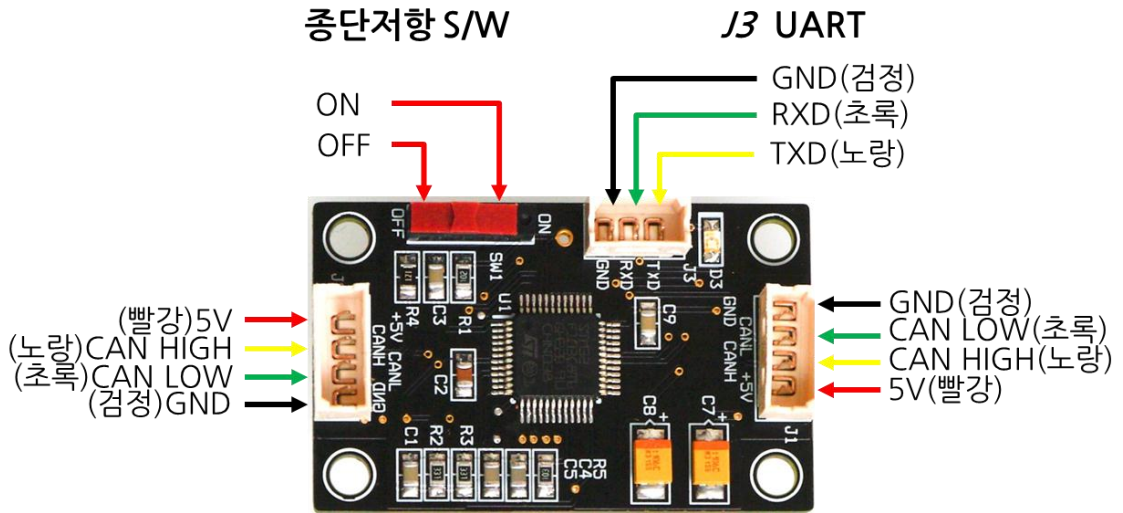


- 동작온도 : 0 ~ 70 [°C]

3. RGB2CAN 치수 (mm)



4. 핀 아웃



5. 센서 모듈 프로토콜

- RGB2CAN의 Protocol 개요

2CAN 시리즈 센서 모듈 제품군의 CAN 메시지 데이터 필드는 크게 Data와 Status로 구분할 수 있다. Data는 각 센서의 측정된 원 데이터 또는 가공된 데이터이며, Data의 형식 및 크기는 센서 별로 정의된다.

Status는 **Sensor Type / Data Type / State Code** 로 구성되어 있다.

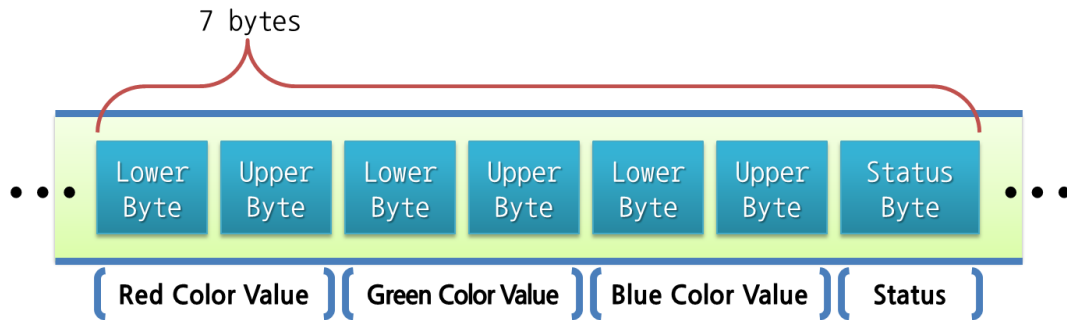
또한, 센서의 데이터 요청은 마스터에서 원하는 ID의 센서에 요청하고, 센서모듈은 이에 응답하는 방식으로 이루어 진다. 즉, CAN의 RTR(Remote Transmission Request)을 통해 이루어진다.

- 데이터 포맷(Data Format)

■ 송신

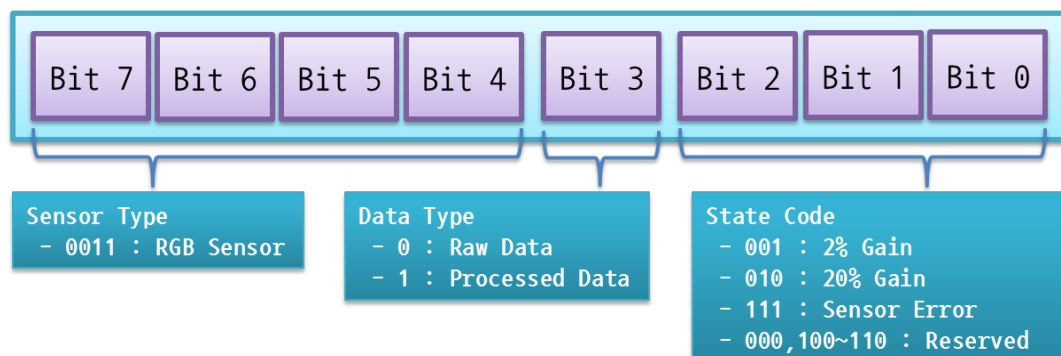
Data Length		3
BYTE	Function	Description
1 byte	Upper Byte	- 요청데이터 3bit ~ 0bit : 0000 => Power down 0001 => 2% 0010 => 20%

■ 수신



Data Length		7
BYTE	Function	Description
1 byte	Lower Byte	- Red값 표시. 1Khz ~ 600KHz
2 byte	Upper Byte	- Data type : unsigned short
3 byte	Lower Byte	- Green값 표시. 1Khz ~ 600KHz
4 byte	Upper Byte	- Data type : unsigned short
5 byte	Lower Byte	- Blue값 표시. 1Khz ~ 600KHz
6 byte	Upper Byte	- Data type : unsigned short
7 byte	Status	- 0x38 : RGB 센서, 요청된 데이터의 값을 보내줌 => 현재 센서모듈은 처리된 데이터만 출력 - 상태코드(2bit ~ 0bit) => 000 : OK => 001 : 2% gain => 010 : 20% gain

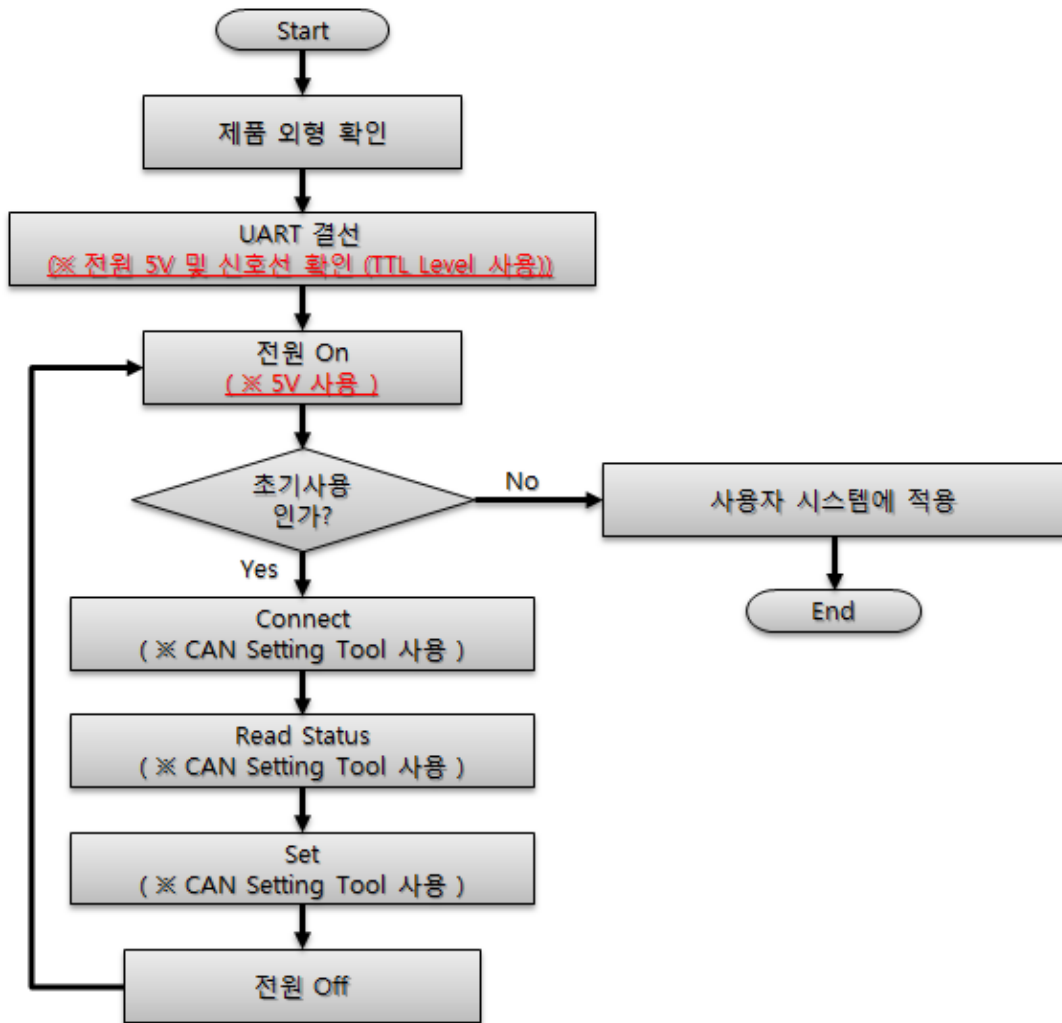
- 상태코드(Status Code)



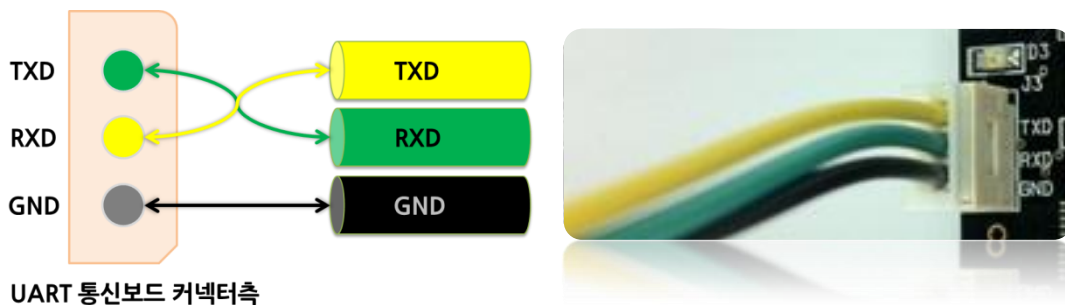
7. CAN Setting Tool

http://scm.rovitek.com/projects/sxxxca/wiki/Sensor2CAN_Series

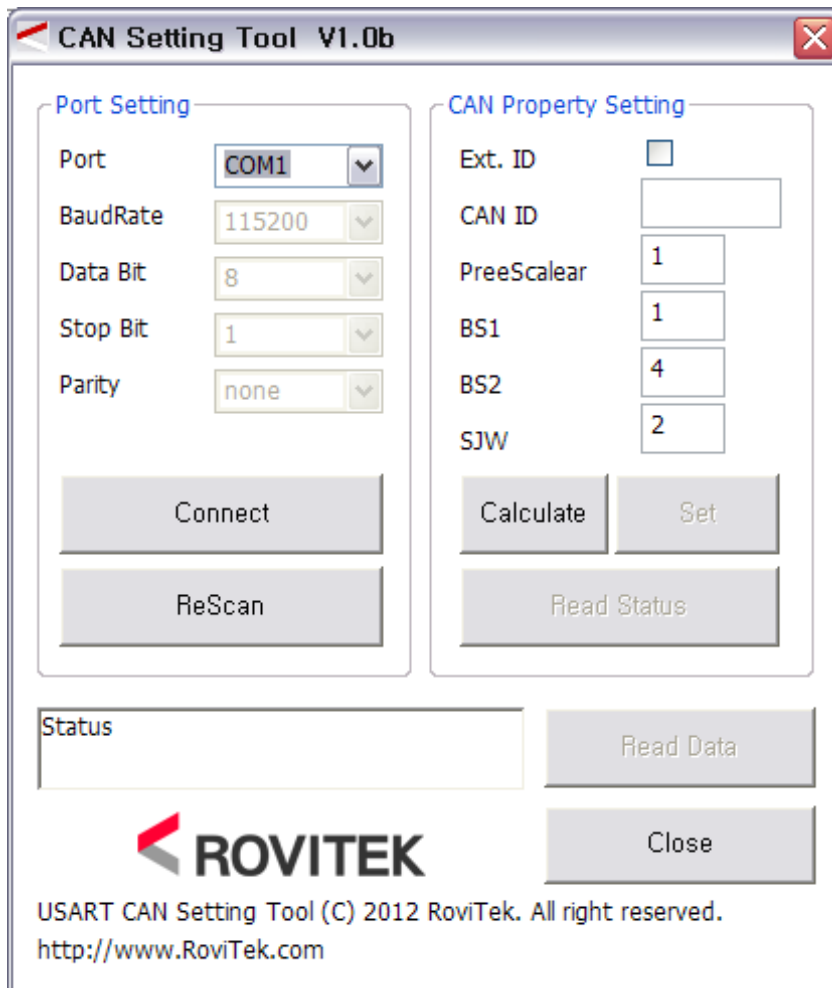
- 제품 사용 순서



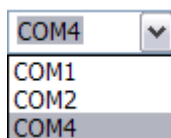
! UART(TTL 3.3V) 결선 확인



- Connect



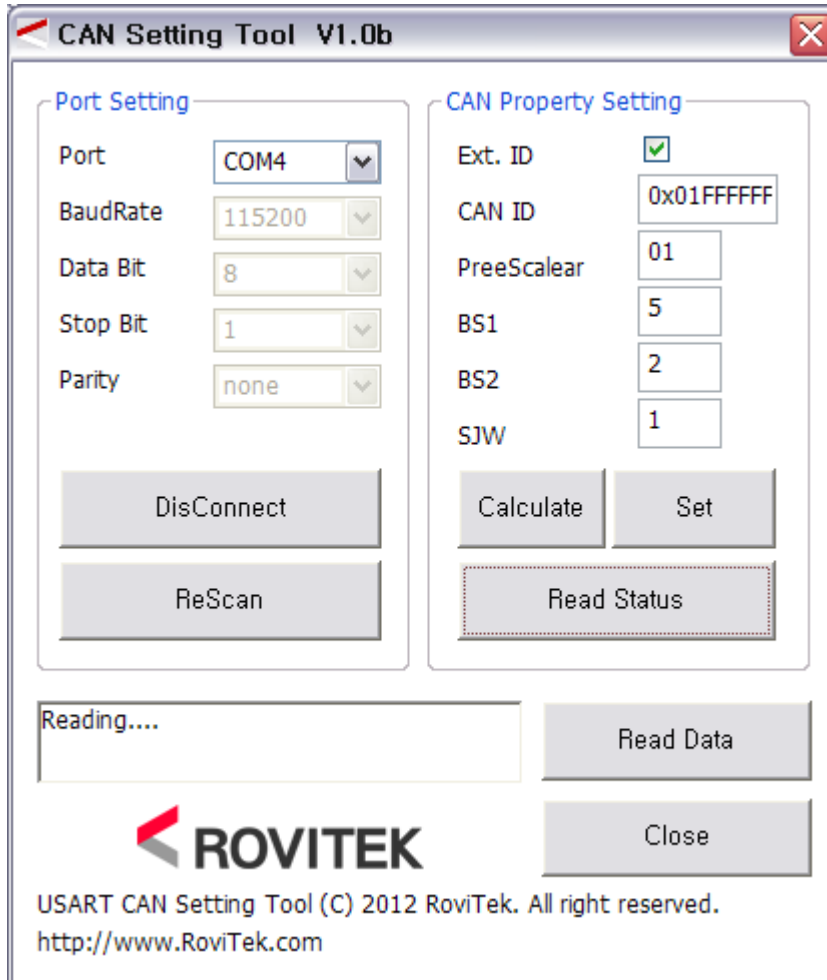
- **Port** : 프로그램 실행 시 자동으로 USB2Serial로 연결된 포트 중 열려있는 포트를 검색하여 Port ComboBox에 추가해준다. 그러므로 센서모듈과 연결된 포트를 선택해주면 된다.



- BaudRate, Data Bit, Stop Bit, Parity등을 위의 그림과 같이 기본값으로 설정되어 있으므로 Connect를 눌러서 장치에 접속한다.

- Read Status

접속하면 Read Status 버튼이 활성화되는데 장치가 제대로 연결 되었다면 Read Status 버튼을 이용하여 현재 설정된 값들을 읽어 올 수 있다.

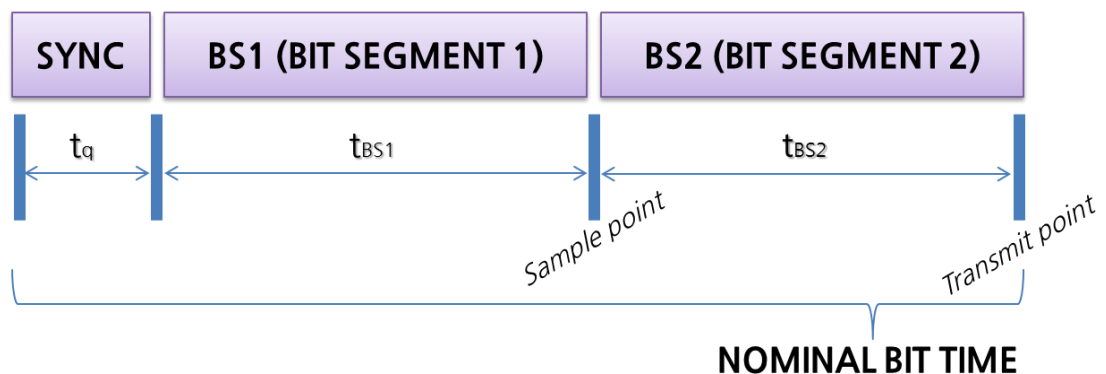


초기값

- CAN ID : 0x01FFFFFF
- Prescaler : 01
- BS1 : 5
- BS2 : 2
- SJW : 1

- Set

설정하려는 ID, Prescaler, BS1, BS2, SJW 값을 설정하고, Set 버튼을 이용하여 해당 모듈의 CAN 속성을 설정할 수 있다. Calculate 버튼은 현재 설정된 CAN 통신 속도 설정치들을 이용하여 실제 통신 속도를 계산해준다. Set 을 이용하여 설정 후 전원을 Off 하고, 다시 On 한 이후 Read Status 를 이용하여 확인할 것을 권장한다.



$$t_{PCLK} = 125 \text{ nSec}$$

$$t_q = (BRP + 1) \times t_{PCLK}$$

$$t_{BS1} = t_q \times BS1$$

$$t_{BS2} = t_q \times BS2$$

$$\text{BaudRate} = 1 / \text{NominalBitTime}$$

- ※ tPCLK: System Clock
- ※ tq: Time quanta
- ※ BPR: Baud rate prescaler
- ※ BS1: Bit segment 1
- ※ BS2: Bit segment 2
- ※ NominalBitTime = tq + tBS1 + tBS2

<CAN Baudrate and Sampling Point Set Example Table>

Clock (APB CLOCK)	Prescal	BS1	BS2	SJW	tq[us]	baudrate[kbps]	Sampling point
8000000	1	5	2	1	1	1000	75.0%
8000000	1	7	2	1	1.25	800	80.0%
8000000	1	D	2	1	2	500	87.5%
8000000	2	D	2	1	4	250	87.5%
8000000	4	D	2	1	8	125	87.5%

- Read Data



장치가 접속되고 Read Data버튼이 활성화되면, 현재 센서 고유의 출력을 확인 할 수 있다. 각 센서의 값은 ‘;’로 구분 된다.

위의 그림은 S-RGB-CA의 값을 출력한 것으로 R: 36036hz, G: 21680hz, B: 20000hz, I : 64000hz를 의미한다.

※ CAN Setting Tool을 사용하지 않을 시 UART Command로 설정 가능하나, 본 설명서에서는 다루지 않습니다. 필요하신 분에 한에 hi@rovitek.com으로 별도 문의 바랍니다.

- 사용자 시스템에 적용 시 CAN 통신 케이블 결선 확인



※ 제품의 제한 보증

정상적으로 사용 중 고장이 발생한 경우 **구입 일을 기준으로 1 년간 무상 교환**을 원칙으로 합니다. 단, 제품에 관리 코드가 없기 때문에 구입 일을 증명할 수 있는 영수증(또는 그에 준하는)이 반드시 필요합니다. 제한 보증은 구입한 제품에 한하며, 그에 따르는 제반 비용(공임, 배상, 경비 등)에 대해서는 보상하지 않습니다.

:: 유상 처리 기준

1. 취급 부주의, 잘못된 사용에 따른 고장.
2. 제품의 임의 변경, 개조, 인정되지 않는 수리에 따른 고장.
3. 구입 일로부터 1 년을 초과했거나 적격 증빙(영수증 등)이 없는 경우.
(주의) 확인되지 않는 판매처의 영수증은 인정되지 않습니다.
4. 천재지변(또는 그에 준하는)의 불가항력적인 고장.

:: 배송 비용 부담

1. 구입 후 14 일 이내 초기 불량 시 판매처에서 왕복 배송 부담(단, 이 기준은 엠투씨브이에서 구입한 경우에 한함. 그 외는 해당 구입처 규정을 따름).
2. 무상 보증 기간 이내 시 판매처/구매자 각각 선불배송.
3. 1,2 항을 제외한 경우 배송에 따른 모든 비용은 구매자 부담.

※ 문의처

구매 및 견적 : 엠투씨브이(M2CV)

(전화) 070-8265-4266 (팩스) 053-854-4266 (메일)customer@m2cv.co.kr

기술 지원, 사용 문의 : 로비텍(ROVITEK)

(전화) 070-8201-2116 (팩스) 053-856-2116 (메일)hi@rovitek.com

엠투씨브이(M2CV)에서는 제품의 제조와 판매만을 하며, 그 외 제품에 대한 법적 권리, 책임, 소유권은 로비텍(ROVITEK)에 있습니다.