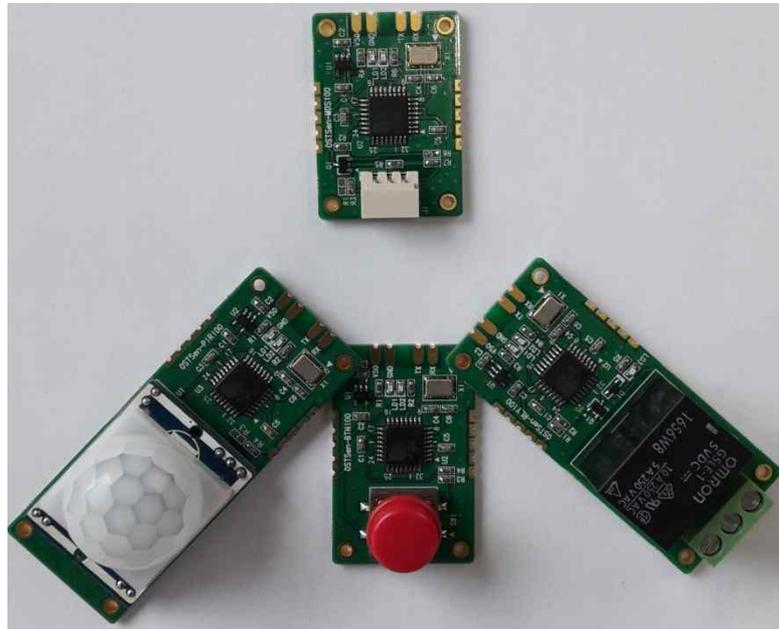


OSTSen-MOS100 사용자 설명서



Ver 1.1

Onsystemch

1. 제품 소개

1) 제품 특징

OSTSen-MOS100은 UART 인터페이스를 통하여 토양 수분 데이터를 제공하는 센서 모듈입니다. 이 센서 모듈은 사용자가 편리하게 다양한 분야에 적용할 수 있도록 소형으로 제작되었습니다.

PC에서는 OSTSen-MOS100에서 제공하는 토양 수분 데이터를 UART 인터페이스를 통하여 수신한 센서 데이터 처리를 하여 원하는 동작을 할 수 있습니다. 그러므로 사용자가 원하는 동작을 위한 프로그램을 PC에서 작성하여 시스템을 구성할 수도 있고, 모니터링 프로그램을 이용하여 센서를 모니터링 할 수도 있습니다.

본 센서 모듈은 PC가 아닌 소형 임베디드 시스템에도 적용하기 용이합니다. 또한, UART 기능을 제공하는 임베디드 시스템에 연결하여 센서 데이터를 쉽게 획득할 수 있습니다.

2) 기능 특징

- 센서 측정 범위
 - 토양수분값 범위 : 0 ~ 950
 - ◆ 건조한 토양 경우 : 0 ~ 300
 - ◆ 젖은 토양 경우 : 300 ~ 700
 - ◆ 물 속 경우 : 700 ~ 950
 - 측정 주기 : 60 sec
- 디지털 데이터 출력 (UART)
- 원거리 모니터링 지원 (수백m)
- UART 인터페이스 지원
- 핀 간격은 2.54mm 헤드핀 인터페이스
- 25.4 mm x 35.56mm 의 소형 크기

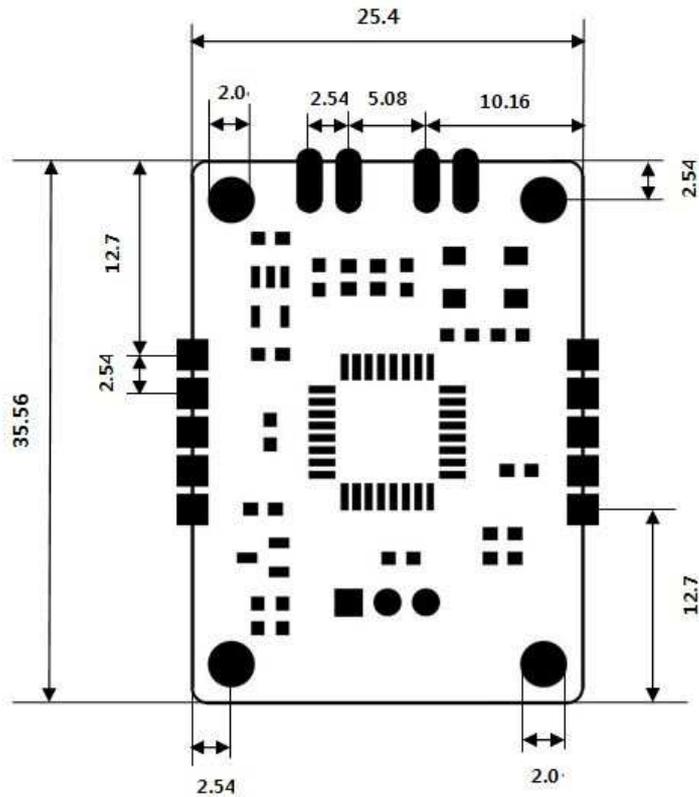
3) 응용 분야

- 스마트 농업
- 농업 자동화 분야
- 원거리 토양 상태 모니터링

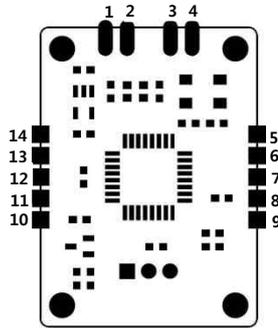
2. 제품 보드 설명

1) 외형 치수

OSTSen-MOS100의 외형 치수는 다음과 같습니다. 전체 크기는 25.4mm X 35.56mm 이며, 핀 간의 간격은 일반 헤드핀 간격으로 2.54mm입니다.



2) 보드 핀 설명



번호	이름	구분	설 명
1	V50	I	+5V 전원 입력
2	GND	I	0V 전원 입력
3	TX	O	UART 데이터 송신 (MCU/PC RX에 연결)
4	RX	I	UART 데이터 수신 (MCU/PC TX에 연결)
5	SCK	I	SPI 마스터 클럭 라인
6	MISO	I/O	마스터 입력/ 슬레이브 출력 라인
7	MOSI	I/O	마스터 출력/ 슬레이브 입력 라인
8	PB2	I/O	포트B 2번 입출력 포트
9	GND	I	0V 전원 입력
10	VCC	O	+5V 전원 출력
11	ADC3	I/O	ADC 입력 3번 포트
12	ADC4	I/O	ADC 입력 4번 포트
13	ADC5	I/O	ADC 입력 5번 포트
14	RST	I	리셋 입력

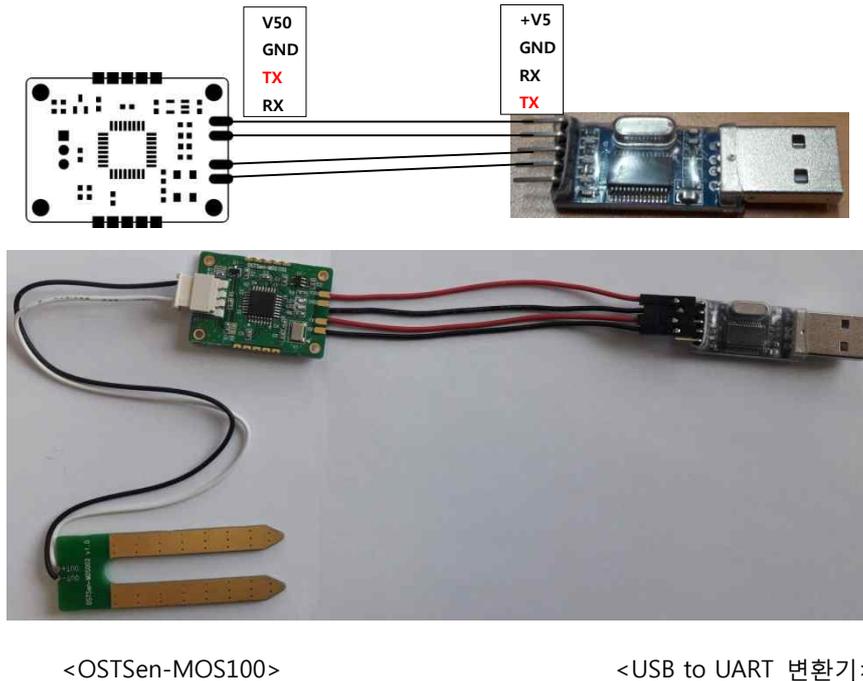
3) 전기적 특징

항 목	최소	최대	단위
전원 전압	0	6.0	V
UART TX/RX	0	5.3	V

3. 동작 개요

1) 센서 연결

OSTSen-MOS100은 UART 인터페이스를 통하여 PC에 연결하는 데, 그 연결의 일반적인 방법은 다음과 같습니다.



임베디드 시스템과의 OSTSen-MOS100 모듈 연결 방법도 위와 같은 모습으로 동일하게 할 수 있습니다.

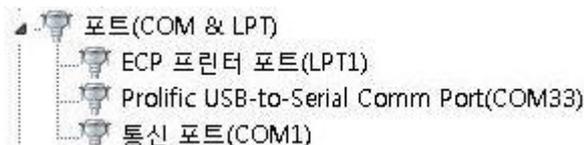
2) 모니터링 프로그램

OSTSen-MOS100의 센서 데이터를 모니터링 하는 방법은 윈도우용 Realterm 같은 터미널 프로그램을 사용하여 모니터링 할 수 있습니다. Realterm 프로그램을 사용하여 수신되는 센서 데이터를 모니터링 하는 방법은 다음과 같습니다.

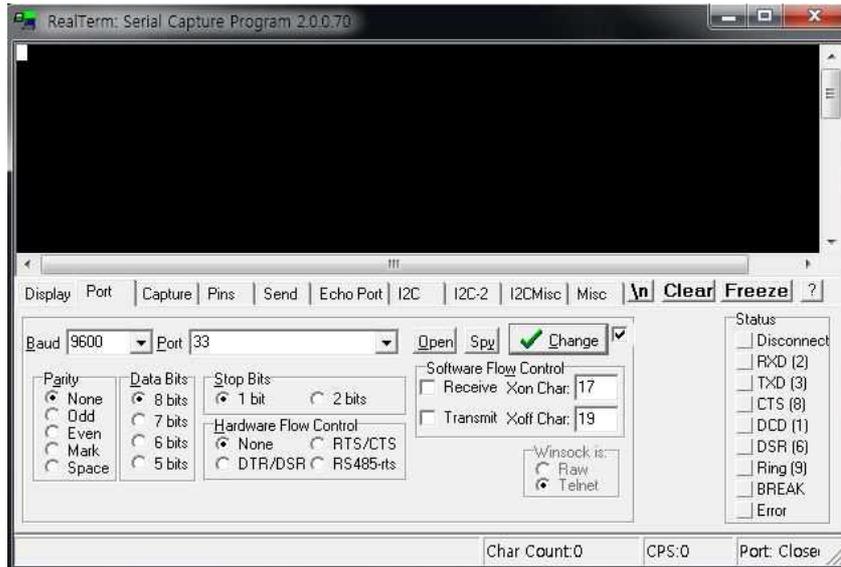
(1) 터미널 프로그램

Realterm 프로그램을 설치하고 데이터 모니터링하는 순서는 다음과 같습니다.

- (a) Realterm 프로그램을 다운로드하여 설치합니다.
- (b) USB to UART 변환기를 PC에 꽂고, 윈도우의 장치 관리자에서 USB to UART 변환기의 COM (예:'COM33')를 확인하고 기억합니다.



- (c) Realterm 프로그램을 동작시키고, UART 포트를 설정합니다.
 확인한 포트를 (예:'COM33') 설정하고 열기(open)를 합니다.
 이때, 9600bps, 8 data bit, no parity bit, 1 stop bit 설정
 Display 메뉴에서 ASCII로 설정



- (d) OSTSen-MOS100 모듈과 PC의 연결이 바르고 Realterm 프로그램 설정이 맞으면 아래와 같이 센서 데이터가 수신되는 것을 확인할 수 있습니다.



위와 같이 센서 데이터가 수신되지 않는 경우는

- (1) V50, GND, TX, RX 연결이 맞게 되었는지를 확인합니다.
- (2) Realterm 프로그램 설정(Baud Rate 등)이 맞았는지를 확인합니다.
- (3) 그래도 센서 데이터를 수신되지 않는 경우 센서 모듈 자체를 의심해 봅니다.

4. UART 인터페이스

OSTSen-MOS100의 UART 인터페이스를 통하여 토양 수분 데이터를 획득할 수 있습니다. UART 인터페이스 규격과 토양 수분 데이터 패킷 포맷은 다음과 같습니다.

1) UART 인터페이스 규격

OSTSen-MOS100의 UART 인터페이스를 통하여 연결하는 방법으로, 일반적으로 임베디드 시스템에서는 별도의 전압 변환 회로 없이 연결하여 사용할 수 있습니다. 그러나 PC의 직렬포트(9핀 D-sub 포트)와 같은 RS-232C 인터페이스와 연결하기 위해서는 별도의 전압 변환 회로가 필요합니다.

모듈의 UART 인터페이스 규격은 다음과 같다.

- 9600bps, 8 data bit, no parity bit, 1 stop bit
- 5.0V I/O
- 데이터 출력 (분당)
*데이터 출력 형식 변경을 원하시면 ostsen@naver.com으로 문의하여 주시기 바랍니다.

2) 데이터 패킷 포맷

(1) 패킷 프레임

데이터 패킷은 영문자, 숫자, 특수문자로 구성됩니다.

패킷의 시작은 '@'로 구분 시작합니다.

패킷의 끝은 'WrWn'으로 끝납니다.

Header(1)'@'	Body (n)	Tail(2)'WrWn'
--------------	----------	---------------

(2) 패킷 포맷

센서 데이터의 일반적인 형태는 다음과 같습니다.

@sensorID,Sequence,MoistureValue,MinMoistureValue,MaxMoistureValueWrWn

- 패킷 헤더 : @
- sensorID : 5자리 (예: 'Mo115')
- Sequence : 1~4자리 (예: '100') 범위: 0 ~9999
- MoistureValue,MinMoistureValue,MaxMoistureValue: 숫자 문자열
 - MoistureValue : 현재 토양수분값 (0 ~ 950)
 - MinMoistureValue : 감지되었던 최저 토양수분값
 - MaxMoistureValue : 감지되었던 최고 토양수분값
- 패킷 끝 : WrWn
- 패킷 데이터 간의 필드 구분은 ','로 합니다.
- 패킷 내의 공백은 없습니다.

<< 패킷 예 >>

@Mo115,100,228,38,690WrWn

- sensorID : Mo115
- Sequence : 100
- 현재 토양수분값 : 228
- 최저 토양수분값 : 38
- 최고 토양수분값 : 690

5. 제품 문의 및 개발

OSTSen-MOS100 제품에 대한 문의 및 요청 사항이 있으시면 아래 메일로 문의하여 주시기 바랍니다. 기본 기능 변경 및 추가하는 경우에도 문의하여 주시기 바랍니다. ostsen@naver.com