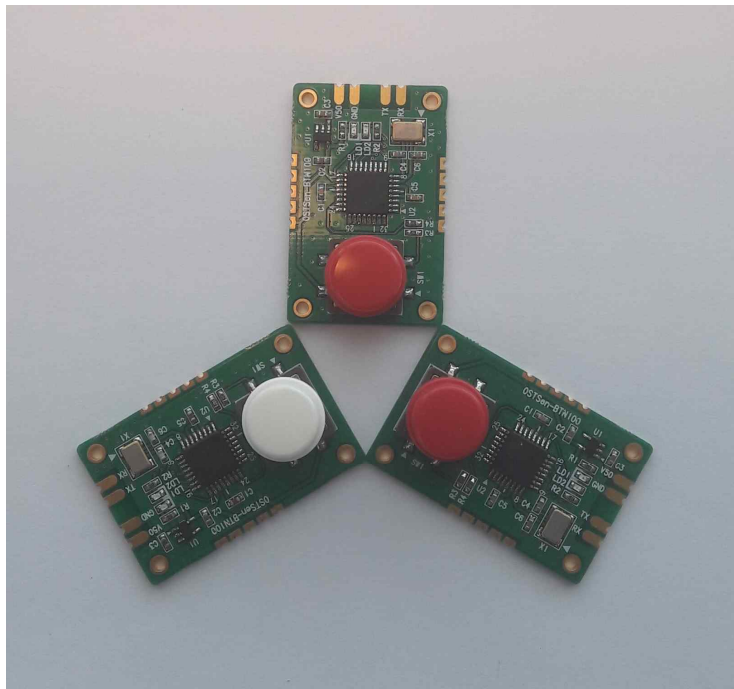


# OSTSen-BTN100 사용자 설명서



**Ver 1.1**

**Hara Systems Inc.**

## 1. 제품 소개

### 1) 제품 특징

OSTSen-BTN100은 UART 인터페이스를 통하여 버튼 접촉(on/off) 상태 데이터를 제공하는 센서 모듈입니다. 소형모듈로 제작하여 사용자가 편리하게 다양한 분야에 적용할 수 있도록 하였습니다.

PC에서 UART 인터페이스를 통하여 OSTSen-BTN100의 버튼 접촉(on/off) 상태 데이터를 수신하여 버튼 데이터를 처리하여 원하는 동작을 할 수 있도록 합니다. 이 기능을 이용하여 사용자가 원하는 동작을 위한 프로그램을 작성하여 시스템을 구성할 수도 있고, 모니터링 프로그램을 이용하여 버튼 데이터를 모니터링 할 수도 있습니다.

PC가 아닌 소형 임베디드 시스템에도 적용하기 용이합니다. UART 기능을 제공하는 임베디드 시스템에 연결하여 버튼 데이터를 쉽게 획득할 수 있습니다.

### 2) 기능 특징

- 버튼 접촉 상태 데이터 : on(1), off(0)
  - 비주기 데이터 전송 : 버튼 on될 때 데이터 전송
  - 주기 데이터 측정 : 60 sec (현재 버튼 상태 데이터 전송)
- 디지털 데이터 출력 (UART)
- 원거리 모니터링 지원 (수백m)
- UART 인터페이스 지원
- 핀 간격은 2.54mm 헤드핀 인터페이스
- 25.4 mm x 39.37mm 의 소형 크기

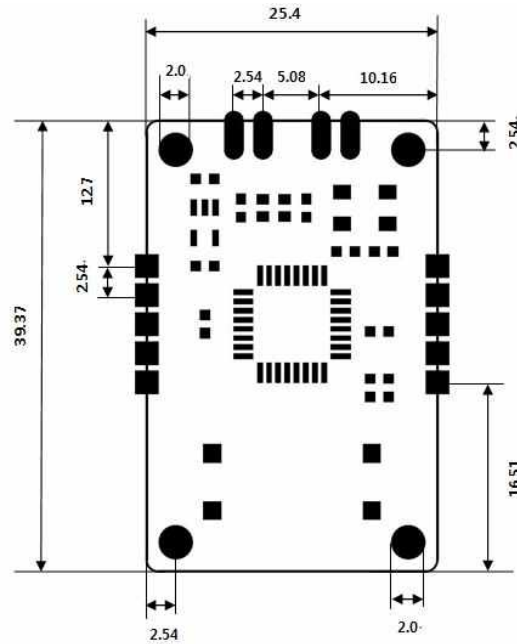
### 3) 응용 분야

- 가전/의료제품
- 산업 자동화 분야
- 보안 시스템
- 원거리 주변 상황, 개폐 모니터링

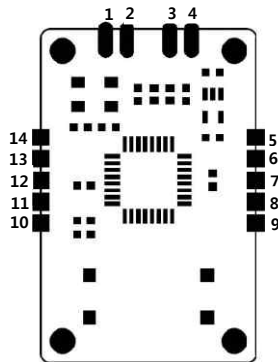
## 2. 제품 보드 설명

### 1) 외형 치수

OSTSen-BTN100 의 외형 치수는 다음과 같습니다. 전체 크기는 25.4mm X 39.37mm이며, 신호핀 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	+3V 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

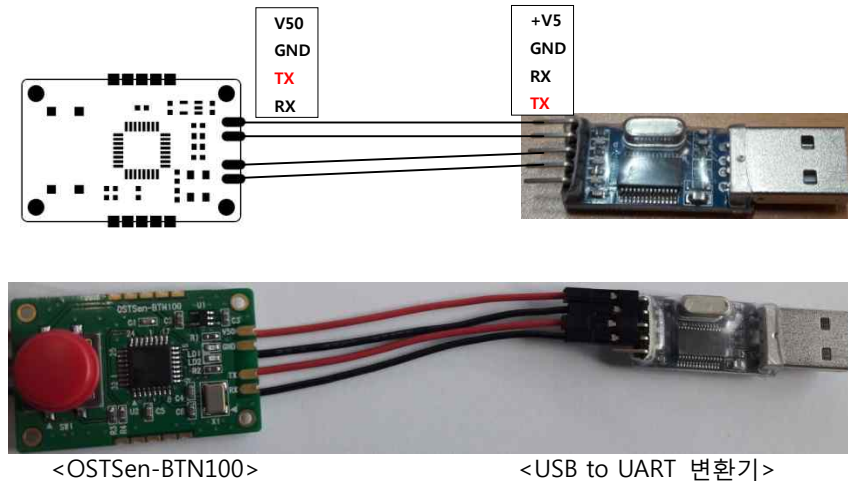
## 3) 전기적 특징

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-BTN100은 UART 인터페이스를 통하여 PC에 연결하는 데, 그 연결의 일반적인 방법은 다음과 같습니다.



임베디드 시스템과의 OSTSen-BTN100 모듈 연결 방법도 위와 같은 모습으로 동일하게 할 수 있습니다.

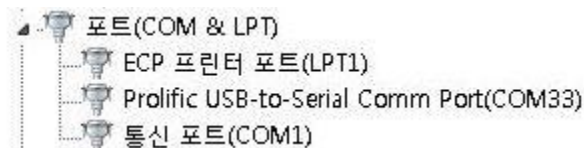
#### 2) 모니터링 프로그램

OSTSen-BTN100의 버튼 데이터를 모니터링 하는 방법은 윈도우용 Realterm 같은 터미널 프로그램을 사용하여 모니터링 할 수 있습니다. Realterm 프로그램을 사용하여 수신되는 센서 데이터를 모니터링하는 방법은 다음과 같습니다.

##### (1) 터미널 프로그램

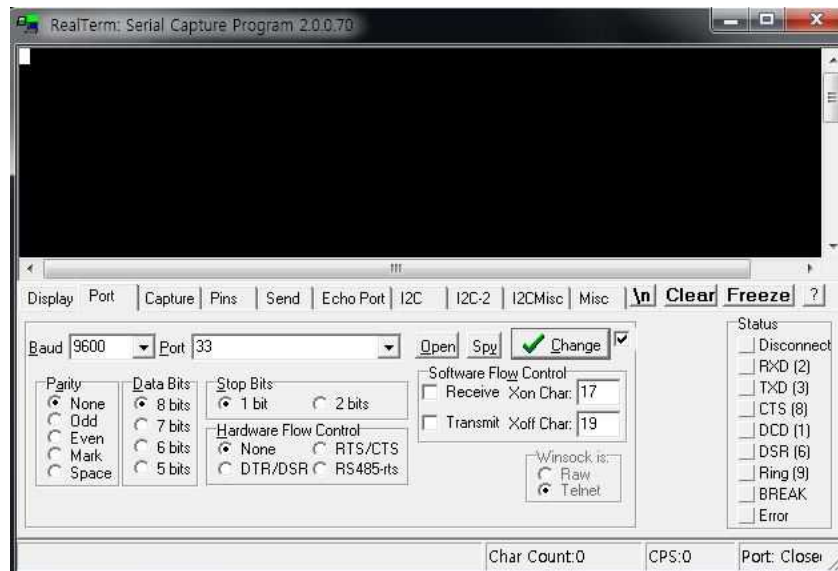
Realterm 프로그램을 설치하고 데이터 모니터링하는 순서는 다음과 같습니다.

- (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.

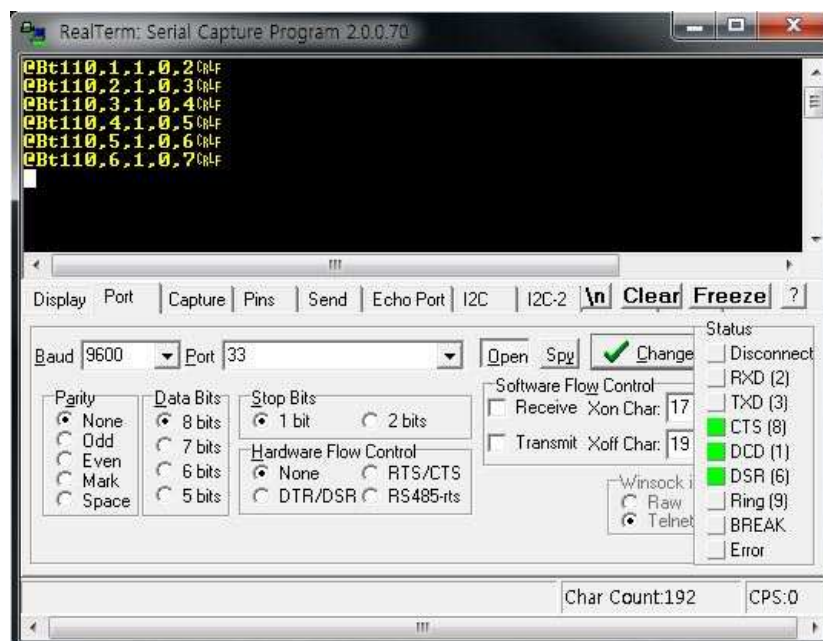


- (c) Realterm 프로그램을 동작시키고, UART 포트를 설정합니다.  
확인한 포트를 (예:'COM33') 설정하고 열기(open)를 합니다.

이때, 9600bps, 8 data bit, no parity bit, 1 stop bit 설정  
Display 메뉴에서 ASCII로 설정



(d) OSTSen-BTN100 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 연결 되었는지를 확인합니다.
- (2) Realterm 프로그램 설정(Baud Rate 등)이 맞았는지를 확인합니다.
- (3) 그래도 센서 데이터를 수신되지 않는 경우는 센서 모듈 자체를 의심해 봅니다.

## 4. UART 인터페이스

OSTSen-BTN100의 UART 인터페이스를 통하여 버튼 접촉 상태 데이터를 획득할 수 있습니다. UART 인터페이스 규격과 버튼 접촉 상태 데이터의 패킷 포맷은 다음과 같습니다.

### 1) UART 인터페이스 규격

OSTSen-BTN100의 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
    - 정기 출력 : 분당
    - 이벤트 출력 : 버튼이 눌러질 때
- \*데이터 출력 형식 변경을 원하시면 ostsens@hanmail.net으로 문의하여 주시기 바랍니다.

### 2) 데이터 패킷 포맷

#### (1) 패킷 프레임

데이터 패킷은 영어문자, 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,ButtonStatus,0,AccumulatedButtonWrWn

- 패킷 헤더 : @
- sensorID : 5자리 (예: 'Bt110')
- Sequence : 1~4자리 (예: '100') 범위: 0 ~9999
- ButtonStatus : 1자리 [ 1(on), 0(off) ]
  - . 1(on) : 버튼이 눌러진 상태
  - . 0(off) : 버튼이 눌러지지 않은 상태
- 0 : 1자리 (문자열로 reserved) 차후사용예정
- AccumulatedButton : 1~4자리 (예:'100') 범위: 0 ~9999
  - . 누적 버튼 온(on) 횟수
- 패킷 끝 : WrWn
- 패킷 데이터 간의 필드 구분은 ','로 합니다.
- 패킷 내의 공백은 없습니다.

<< 패킷 예 >>

@Bt110,200,1,0,36WrWn

- sensorID : Bt110
- Sequence : 200
- 버튼상태(on) : 1
- reserved : 0
- 누적 버튼 온(on) 상태 횟수: 36

## 5. 제품 문의 및 개발

OSTSen-BTN100 제품에 대한 문의 및 요청 사항이나 기능 변경 및 추가 사항 있으시면 아래 메일로 문의하여 주시기 바랍니다.

[ostsen@hanmail.net](mailto:ostsen@hanmail.net)