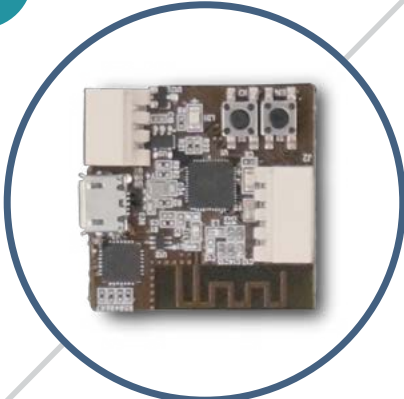
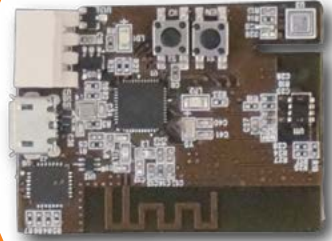


Internet of Things

SOM TBW

IoT의 가장 기초적인 센서 제어부터 Mesh Network를 이용한 통신망 구성, Android Application을 이용한 원격 모니터링 등 다양하게 학습할 수 있습니다.
그리고 소형화된 모듈로 원하는 장소에 설치가 용이합니다.



Since 1984 (주)한백전자

HANBACK ELECTRONICS

대전광역시 유성구 유성대로 518

TEL. 042. 610. 1111 (1114)

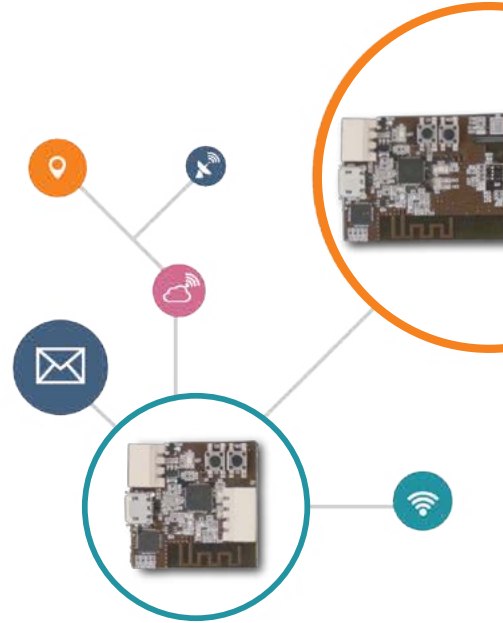
FAX. 042. 610. 1199

E mail. edusale@hanback.co.kr

Internet of Things

SOM TBW

IoT의 기초 센서 제어부터 각종 통신 실습이 가능한 제품으로 Mesh Network를 이용한 개인 네트워크 망 구성이 가능합니다. 또한 소형화 된 모듈로 휴대가 용이하며 원하는 장소에 설치 또한 쉽습니다. 9종 센서에 대한 데이터 수집 및 통신 관련 체험이 가능하고 Open Gateway를 통해 원하는 Platform과 연동하여 데이터를 관리 및 모니터링이 가능한 제품입니다.



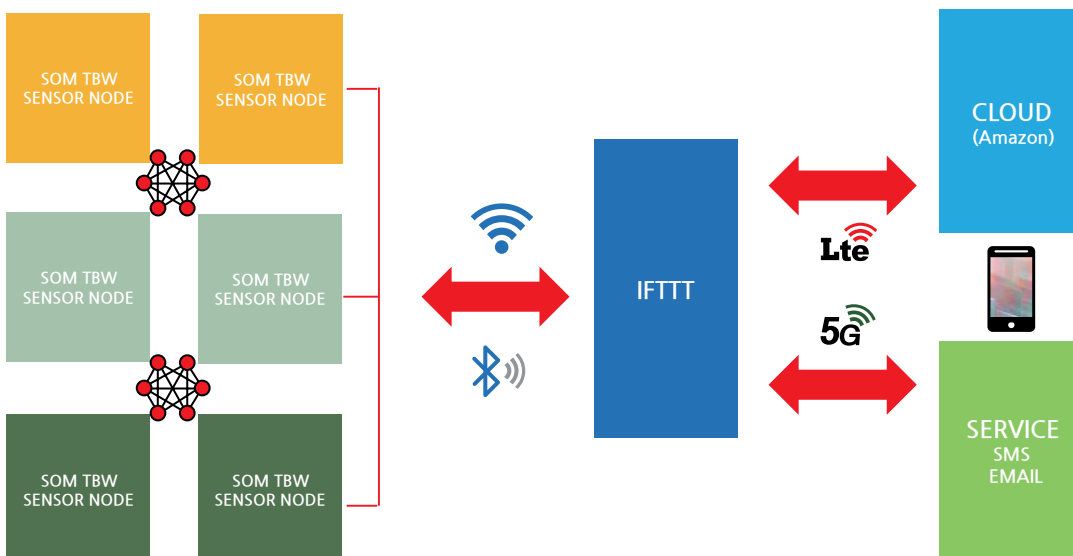
■ 제품 특징

- 센서 데이터 수집을 Open Hardware Platform을 중심으로 구현하여 누구나 쉽게 접근할 수 있습니다.
- 기본 제공되는 9종 센서 데이터의 기초부터 응용 예제까지 제공 됩니다.
- 펌웨어를 이용한 단위 모듈 실습 기능을 제공하여 센서 기능별 IoT 기술 습득을 위한 센서 정보 습득 및 제어 실습이 가능합니다.
- Open Gateway Platform을 이용하여 다양한 플랫폼과 연동된 IoT를 체험할 수 있습니다.
- 각종 SNS, 문자, 이메일 및 스마트폰의 Notification 등을 이용하여 센서 데이터를 손쉽게 모니터링 할 수 있습니다.
- 각각의 모듈을 Mesh Network를 통해 연결하여 네트워크 이용이 불가능한 공간에서도 자신만의 네트워크 망을 구축할 수 있습니다.
- 확장 포트를 이용한 다양한 센서 연결이 가능합니다.

■ 응용 분야

- Smart Home Farm
- Industrial Automation
- Wearable Electronics
- Healthcare
- Consumer Electronics
- University Campus

■ 블록도





하드웨어 사양

Module	항목	사양	
Enviroment Module	CPU	Xtensa Dual-core 32 bit LX6 Microprocessor 160 or 240MHz and Performing at up to 600 DMIPS	
	Memory	520KB SRAM	
	Wi-Fi	802.11 b/g/n	
	Bluetooth	v4.2 BR / EDR and BLE	
	UART	1EA UART Interface	
	Gas Sensor	Response time	< 1s
		Sensor to sensor deviation	+/- 15% +/- 15
		Power consumption	< 0.1 mA in ultra-low power mode
		Output data processing	direct output of IAQ (Index for Air Quality)
	Humidity Sensor	Response time	8s
		Accuracy tolernace	± 3% relative humidity
		Hysteresis	≤ 1.5% relative humidity
	Pressure Sensor	RMS noise	0.12 Pa
		Sensitivity error	± 0.25%
		Temperature coefficient offset	± 1.3Pa/K
	Temperature Sensor	-40 ~ 85 °C	
Ambient Light	<ul style="list-style-type: none"> - UV and IR blocking filters - Programmable gain and integration time - Very High Sensivity - Ideally suited for operation behind dark glass 		
RGB Color Sensor	<ul style="list-style-type: none"> - UV and IR blocking filters , Programmable gain and integration time, Very High Sensivity - Ideally suited for operation behind dark glass 		
Proximity Sensor	Trimmed to provide consistent reading , Offset compensation, Programable driver for IR LED current , Saturation indicator bit		
Complex Gesture Sensor	Four separate diodes sensitive to different directions, Offset compensation, Programable driver for IR LED current, 32 dataset storage FIFO, Interrupt driven I ² C communication		
Battery	3.7V 280mA		
Size	40mm x 35mm x 20mm		
Expansion Module	CPU	Xtensa Dual-core 32bit LX6 Microprocessor 160 or 240MHz and Performing at up to 600 DMIPS	
	Memory	520KB SRAM	
	Wi-Fi	802.11 b/g/n	
	Bluetooth	v4.2 BR/EDR and BLE	
	UART	1EA UART Interface	
	Battery	3.7V 280mA	
	Size	35mm x 35mm x 20mm	

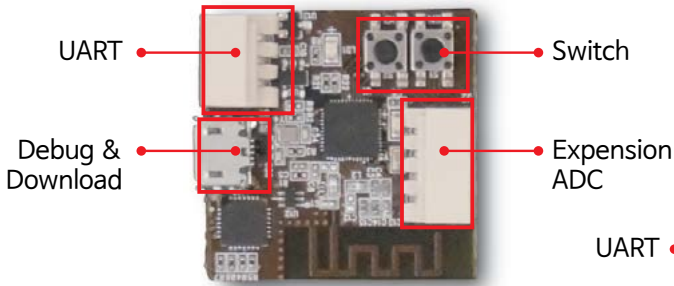
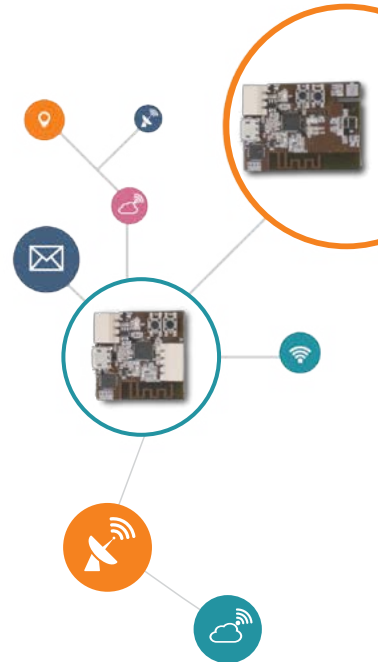
소프트웨어 사양

Module	항목	사양
Enviro	F/W IDE	Arduino 1.8.5
	Function	Sensor Control S/W
	Communication	Mesh Network Library

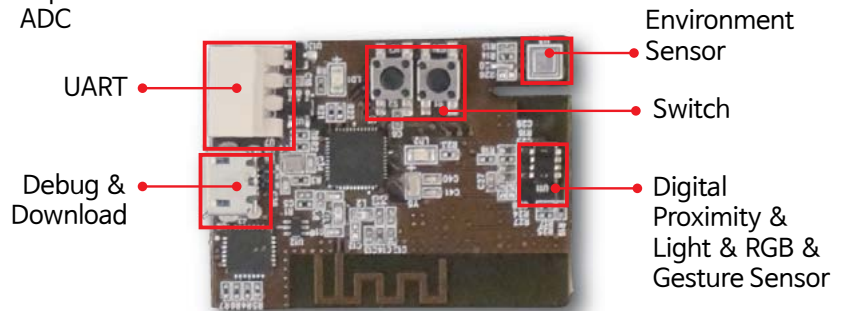
교육 내용

[TBW를 이용한 Mesh Network 구현]

- Mesh Network의 개요
- 아두이노 개발 환경 구축
- BME680을 이용한 환경 센서 실습
- APDS-9960을 이용한 주변 감지 실습
- Mesh Network 실습
- TBW를 이용한 IFTTT 서비스 이용
- Linux 개발환경 구축

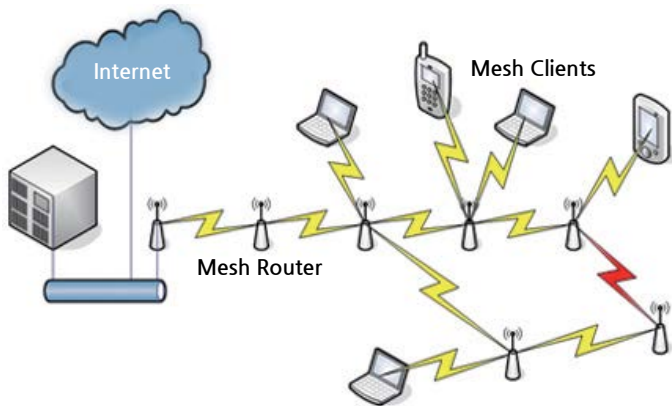


[Expansion Module]



[Enviroment Module]

Mesh Networks



TRADITIONAL



MESH



APPS

