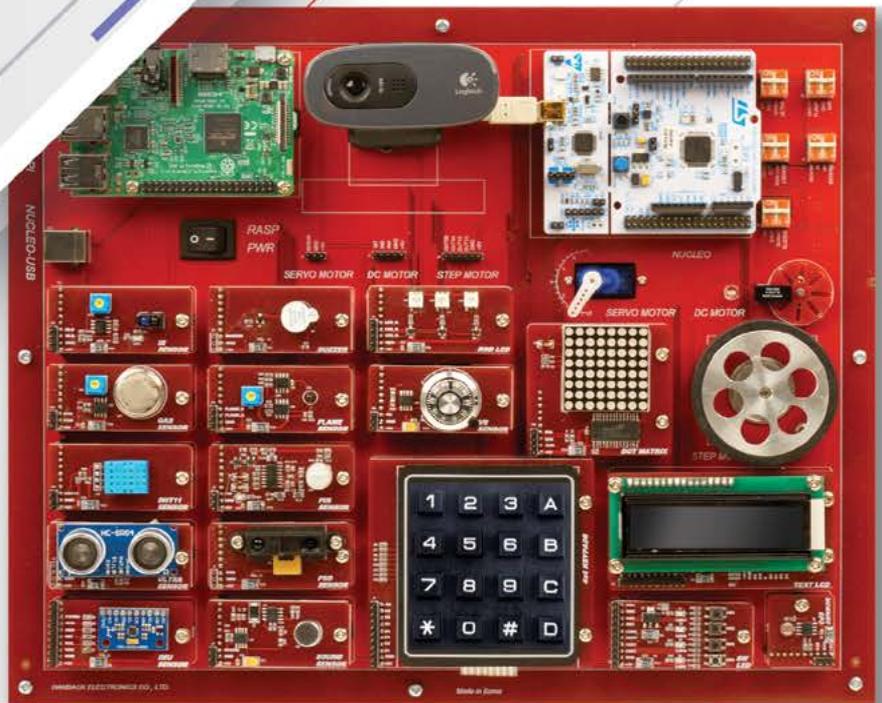


NEW Microprocessor

SMART NUCLEO

ST사의 NUCLEO 보드를 이용한 Cortex-M4 실습 장비



HANBACK ELECTRONICS

대전광역시 유성구 유성대로 518

TEL. 042. 610. 1111 (1114) FAX. 042. 610. 1199 E mail. edusale@hanback.co.kr

본 카탈로그의 제품사양 및 외형은 품질개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

V1.0.2

HANBACK
ELECTRONICS

Since 1984 (주) 한백 전자

ST사의 NUCLEO 보드를 이용한
Cortex-M4 실습 장비

SMART NUCLEO

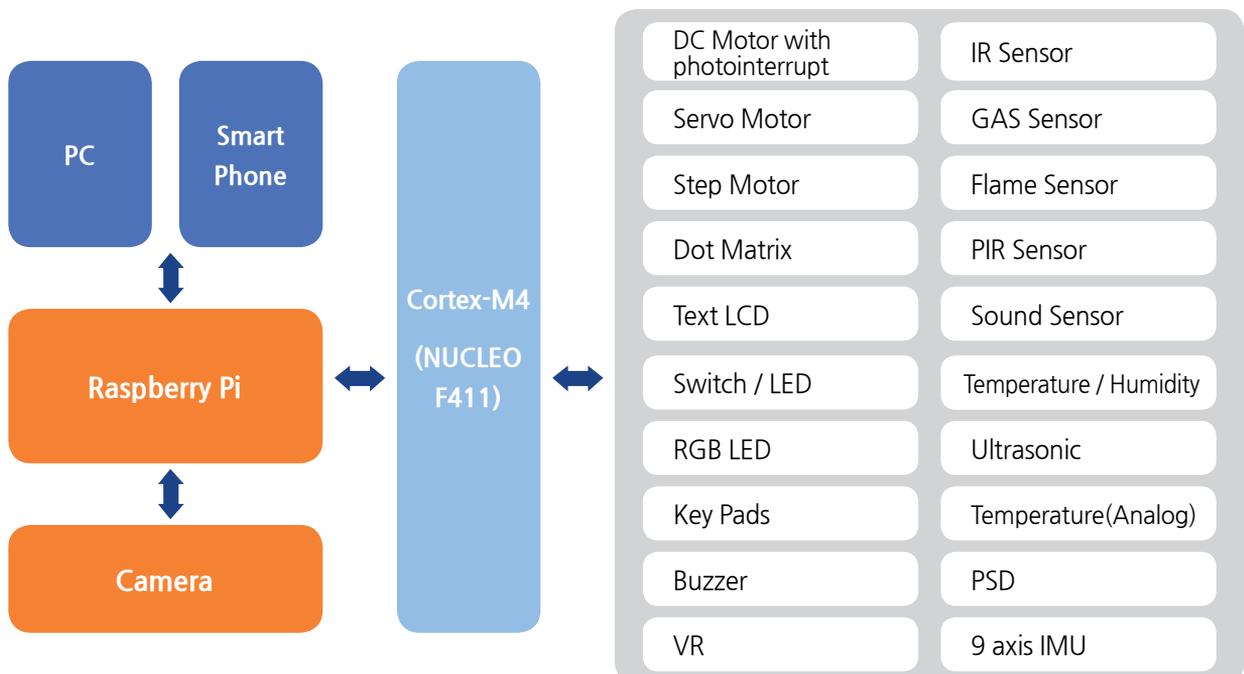
- 기본 제공되는 20여종의 센서 제어
- 센서 데이터를 그래프나 3D 비행기 모양으로 디스플레이
- UX/UI와 관련된 교육 콘텐츠



제품 개요

- 센서 데이터 수집을 Open Hardware platform 을 중심으로 구현되어 누구나 쉽게 IoT 서비스 체험 용이
- ARM Cortex-M4 기반의 모듈을 사용하여 각종 센서 및 구동장치를 제어할 수 있다.
- 기본 제공되는 20여종의 센서 데이터 및 구동 장치의 제어 기초부터 응용 예제까지 제공
- Cortex-M4 모듈은 Open Compiler인 mbed Compiler 지원, Offline Compiler로 ST사의 Free Compiler 지원
- 펌웨어를 이용한 단위 모듈 실습 기능을 제공하여 모듈별 IoT 기초 기술 습득을 위한 센서 정보 습득 및 액추에이터 제어실습 가능
- 게이트웨이를 구축하여 센서 정보 모니터링 및 원격 접속 제어기능을 통한 다양한 프로젝트 진행 가능
- PC 소프트웨어를 통해 센서 데이터를 그래프 형태로 확인할 수 있음.
- 센서 데이터 중 9축 센서(IMU)는 비행기 모양의 3D 형태로 Display됨.
- Amazon Web Service 기반의 클라우드 서비스 지원
- 안드로이드 앱 개발에 대한 UX/UI

블럭도



하드웨어 사양

Gateway Block

분 류	사 양
Chip	Broadcom BCM2837 Soc
Core Architecture	Quad-Core ARM Cortex-A53, 1.2GHz
Memory	1GB LPDDR2
Bluetooth	Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy
Networking	10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless
Power	Micro USB Socket, 5V, 2.5A
TFT LCD	Resolution : 320*480(Pixel), SPI Interface
Camera	최대 3Mega Pixels, USB Interface

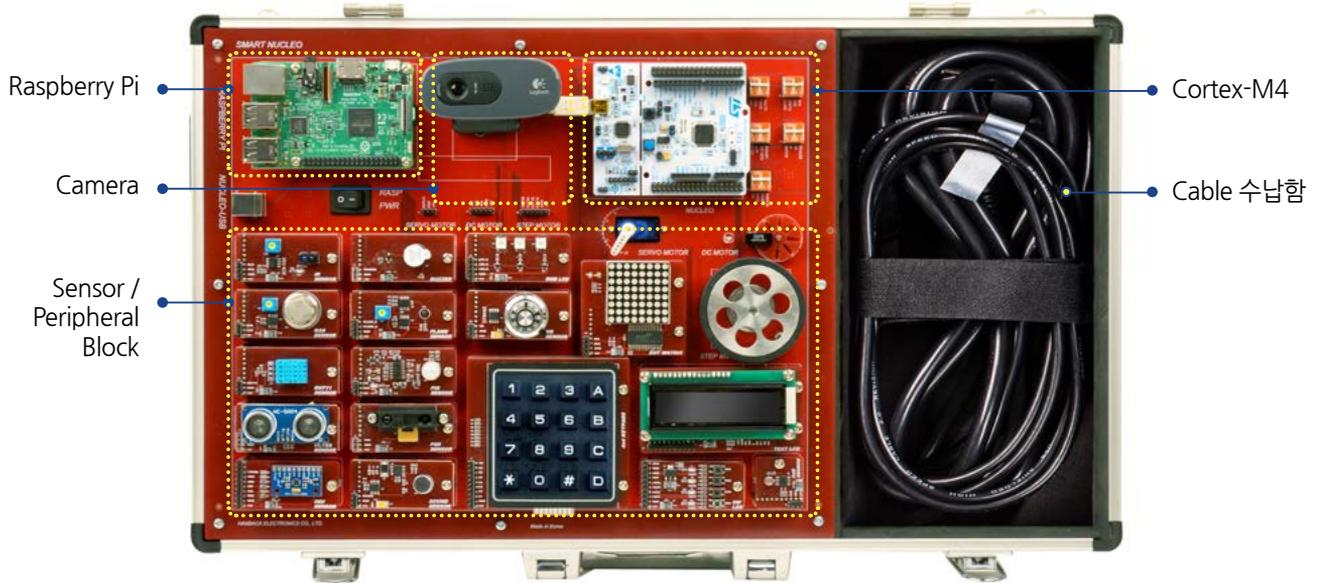
Cortex-M4 Block

분 류	사 양
MCU	STM32F411RE, 32bit MCU, Speed : 84MHz, Flash : 512KB, SRAM : 96KB
ADC	10 Channel, 12bit ADC 2.4Mps
Extensions	Arduion Uno Revision 3 connectivity
ETC	On-Board ST-LINK/V2-1 debugger/programmer with SWD connector
	User LED
	Two push buttons : User, Reset
I/O Control	DIP 스위치를 이용한 I/O 연결 제어

Application

분 류	구 분	사 양	분 류	구 분	사 양
Peripheral	SW/LED	Push Switch 4EA, LED 4EA	Sensor	Temperature	2~150 Range, Analog Interface
	Key Pads	4 x 4 Key Pads		Temp/ Humidity	ambient temperature and humidity detection. Digital Interface
	Buzzer	Buzzer 1EA		Ultrasonic	2~400cm Range, Digital Interface
Display	RGB LED	RGB LED 3EA, PWM Control		PSD	10~40cm Range, Analog Interface
	Text LCD	2 line 16 char Text LCD		Sound	Sound Detector
	Dot Matrix	8 x 8 Dot matrix, I ² C Control		PIR	인체 감지 센서, Sensor Range 110°
Motor	DC Motor	DC Motor with photointerrupt		GAS	Liquefied gas, Natural gas, coal gas
	Step Motor	Unipolar, 1.8° /step		VR	가변저항을 이용하여 0V~5V 의 값을 변화하여 전달
	Servo Motor	0.22sec/60deg		IR	IR 근접센서
				Flame	불꽃감지 센서
			9 axis IMU	Gyro 3 axis, Accelometer 3 axis, Magn etic 3 axis	

구성 및 명칭



교육 내용

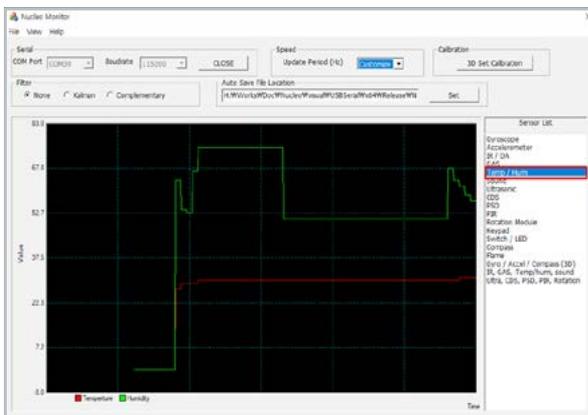
Part 1. NCS 기반의 SMART NUCLEO로 배우는 IoT(Nucleo-F411RE)

1. 사물인터넷 개요
2. SMART NUCLEO 장비의 구성
3. NUCLEO 보드를 이용한 프로그래밍
4. 라즈베리파이
5. 라즈베리파이를 이용한 CLOUD 연동 실습

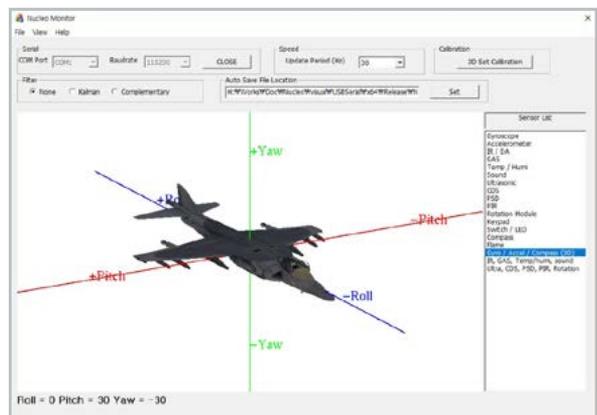
Part 2. NCS 기반의 SMART CLEO로 배우는 IoT(Nucleo-F411RE) 안드로이드 UX UI

1. 안드로이드 UX/UI 개요
2. 구글 머트리얼 디자인
3. 안드로이드 UX/UI
4. 보드와 안드로이드 연동하기

센서 디스플레이



[센서 데이터 그래프 디스플레이]



[3D 디스플레이]