

AI \_ Internet of Things

# AI IoT SMART PIONEER LIGHT



**AI**(인공지능)의 기초이론부터 기계 학습 및 심화 학습에 사용되는 텐서플로우를 이용한 알고리즘을 학습할 수 있습니다.  
 그리고 **Google**에서 제공하는 API를 이용한 음성인식 기반의 센서 및 액츄에이터를 제어하는 서비스를 제공합니다.



**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.

V1.2.1



Since 1984 (주)한백전자



AI \_ Internet of Things

# AI IoT SMART PIONEER LIGHT

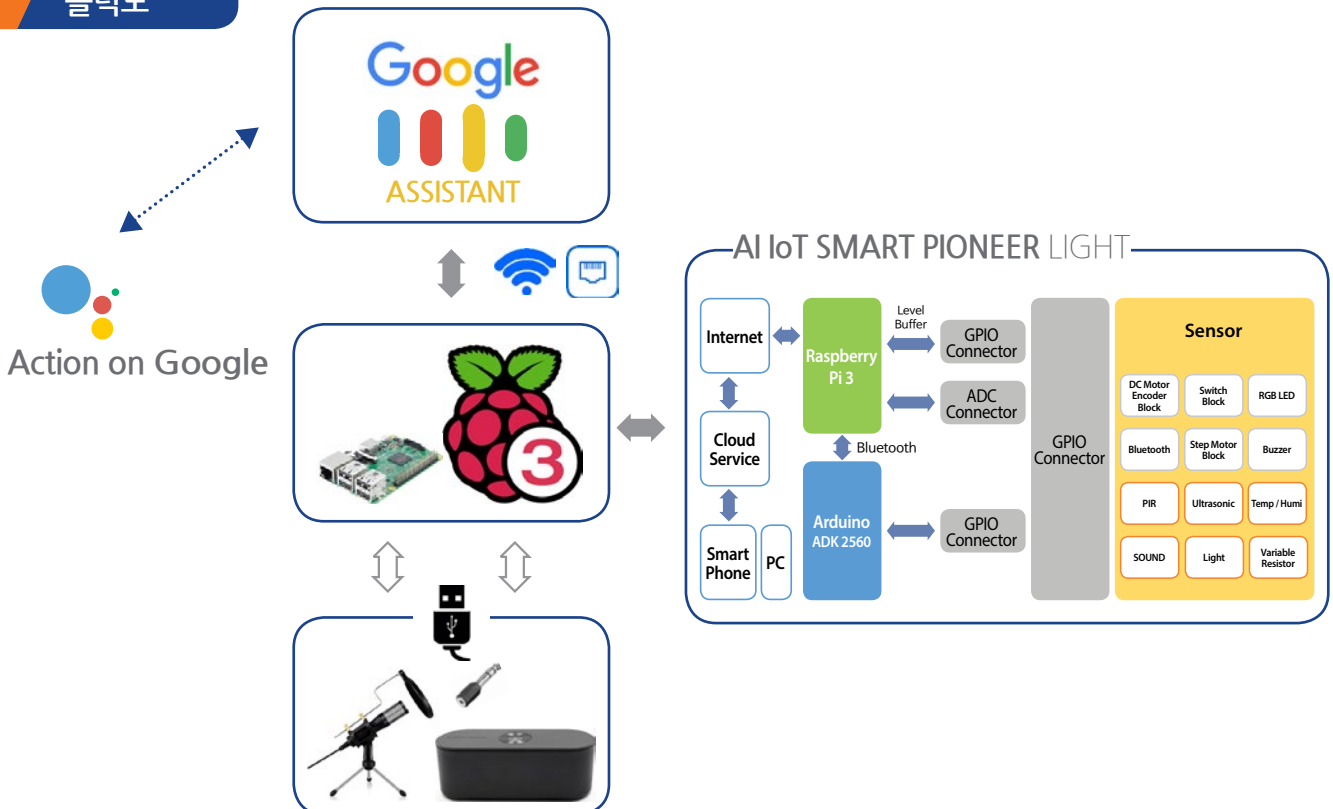
AI의 기초이론부터 기계 학습 및 심화 학습에 사용되는 텐서플로우를 이용한 알고리즘을 학습할 수 있습니다. 또한, Google에서 제공하는 API를 이용한 음성인식 기반의 정보 요청에 대한 응답 및 액추에이터를 제어하는 서비스를 제공합니다.



## 제품 특징

- 센서데이터 수집을 Open Hardware Platform 중심으로 구현하여 누구나 인공지능 서비스를 체험할 수 있습니다.
- 기계 학습에 필요한 기초 이론부터 구현을 위한 알고리즘까지 경험할 수 있습니다.
- 머신러닝의 기초가 되는 딥러닝에 대한 교육이 가능합니다.
- 고성능 수치 계산을 위한 텐서플로우를 이용하여 기계 학습 및 심화 학습에 대한 서비스를 제공합니다.
- Google의 API를 이용하여 음성인식 서비스를 제공합니다. 또한 센서 및 액추에이터를 음성인식을 통해 제어 및 모니터링 가능합니다.
- 기본 제공되는 6종의 센서 데이터의 기초부터 응용 예제까지 제공합니다.
- 펌웨어를 이용한 단위 모듈 실습 기능을 제공하여 모듈별 IoT 기초 기술 습득을 위한 센서 정보 습득 및 액추에이터 제어 실습이 가능합니다.
- 게이트웨이를 구축하여 센서 정보 모니터링 및 원격 접속 제어기능을 통한 다양한 프로젝트 진행이 가능합니다.
- AWS 기반 클라우드 서비스를 제공합니다.
- 안드로이드 기반 클라우드 연동 서비스를 제공합니다.

## 블럭도



## 소프트웨어 사양

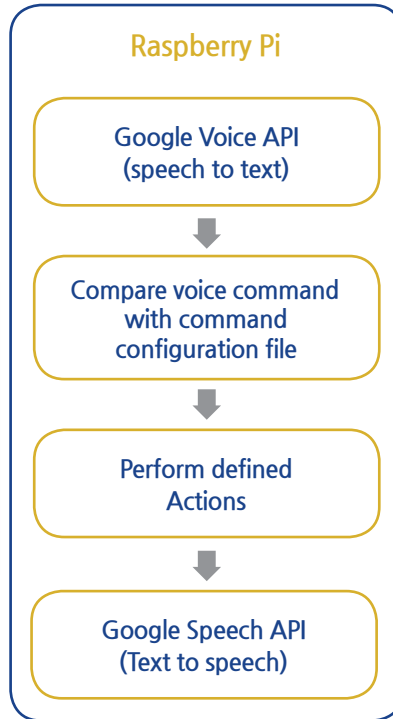
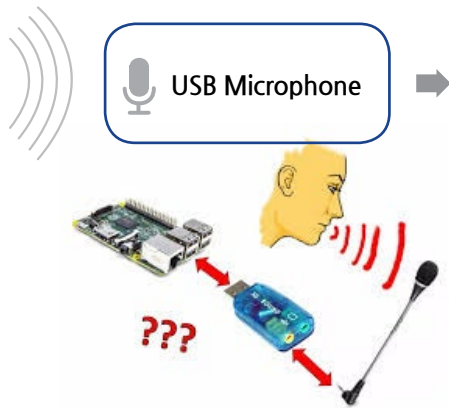
Module	항 목	사 양
AI (인공지능)	TensorFlow	TensorFlow 1.0.1
Module	Google Assistant	Google Assistant 0.1.1
Gateway	Item	Specification
	Os	Raspbian Linux 3.xx
	Camera Program	Pi Camera Driver, Camera Streaming Server
	Audio	Alsa Driver
	Server Program	Sensor Control S/W
ADK-2560	F/W IDE	Arduino 1.6.x
	Communication	Bluetooth Communication S/W
	Function	Sensor Control S/W
Cloud	Minutes Cloud Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Powered by Amazon Web Service(AWS) Cloud infrastructure</li> <li>- Flexible cloud Architecture scalable to the number of IoT Devices and users</li> <li>- Provides virtual sensors /actuators from a variety of external data sources</li> <li>- web user interface : Provides easy admnistratror screen through web interface</li> <li>- Device management : gateway registration</li> <li>- Sensor management : Provides the ability to manage(register/modify/delete) and test the sensor</li> </ul>
IDE	AndroX Studio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Launcher : 2.0</li> <li>- ARM Cross Toolchain : GCC 4.6.3 for Windows (Newly build the source code)</li> <li>- Host Toolchain : GCC 4.5.3 (Built-in cygwin)</li> <li>- Cygwin : 1.7.17</li> <li>- Make : GNU Make 3.82.90</li> <li>- Eclipse Platform : Kepler(4.3)</li> <li>- Arduino Platform : 1.0.5</li> <li>- Java SDK : Java SE Runtime Environment (build 1.6.0_26-b03)</li> <li>- Android NDK : Release R8E</li> <li>- Android SDK : Android 4.2(API 17)</li> <li>- ADT : 22.0.1</li> <li>- Android SDK Tools : 22.0.1</li> <li>- Remote Explorer : 5.1.1</li> <li>- Remote Shell : 0.62</li> <li>- Remote Viewer : 2.7.1</li> <li>- Serial Packet Monitor : 1.2</li> <li>- Application Package : 1.2</li> <li>- Installer : 1.4</li> </ul>

## Architecture with Mobile

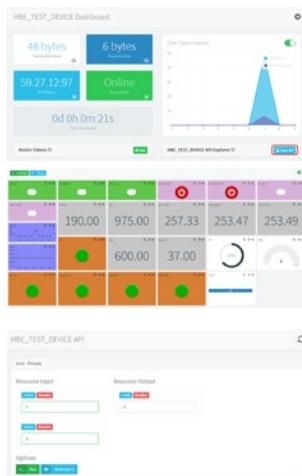




Voice Commands



APPS

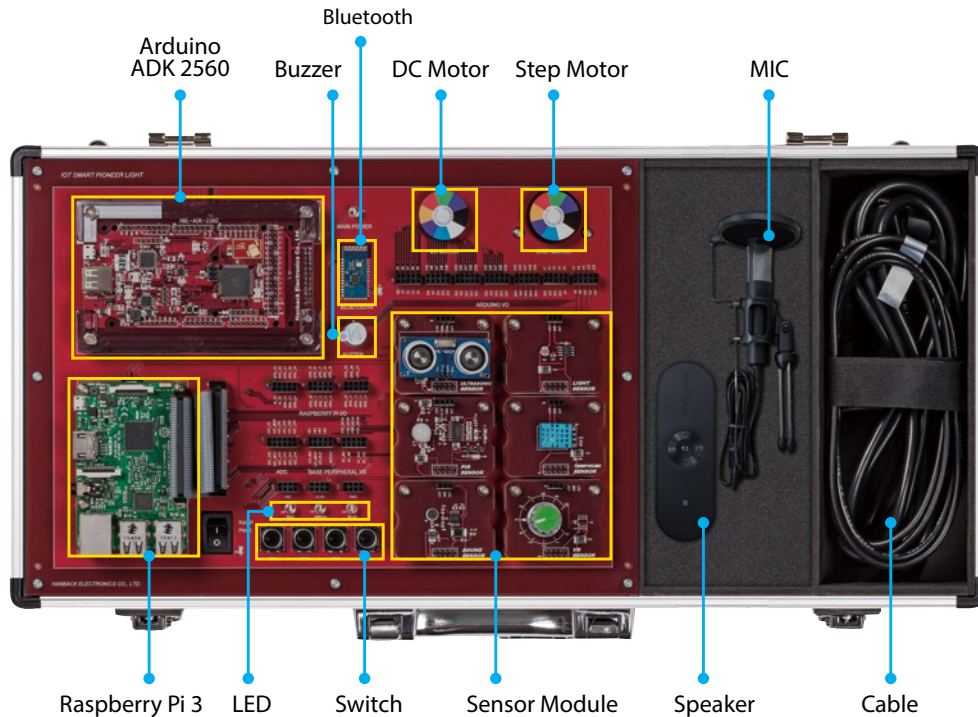




## 하드웨어 구성 및 사양

Module	항 목	사 양
Gateway (Raspberry Pi 3)	Processor	Broadcom BCM2837 1.2GHz Cortex-A53 quad-core
	RAM	1GB LPDDR2 SDRAM(900MHz)
	Storage	MicroSD 8GB
	USB 2.0	USB A Type x 4 Ports
	Power	600mA up to 1.8A @ 5V
	Audio	3.5mm A/V JACK
	Digital Video	HDMI 1.4 Video Output
	Networking	10/100 Ethernet, 2GHz 802.11n wireless
	Bluetooth	Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy
	Expansion I/O	40EA GPIO (2x20 2.54mm pitch Header)
	Size	87 x 58mm
HBE-ADK-2560	Micro Controller	ATmega2560 16MHz
	Flash Memory	256kByte(8KB USED BY BOOTLOADER)
	Clock Speed	16MHz
	USB Controller	ATmega8U2 16MHz
	USB Host Controller	MAX3421E USB 2.0
	GPIO Socket	2x18 Socket(1EA), 1x10 Socket(1EA), 1x8 Socket(5EA)
	Operating Voltage	7~12V
	Dimension	122 x 76(mm)
Sensor Module	PIR	Sensor : RE200B Sensing Range : 110 degree Operatiing Voltage : 3.3V I/O Interface : 1pin Digital Output
	Sound Sensor	Sensor : Microphone Feature : ambient sound detection, sound level detection Operatiing Voltage : 5V I/O Interface : 1pin Analog Output
	Humidity / Temperature Sensor	Sensor : DHT11 Feature : temperature and humidity sensor, ambient temperature and humidity detection Operation Voltage : 5V I/O Interface : 1pin Digital Output
	Ultrasonic Sensor	Sensor : HC-SR04 Feature : 2~500cm distance measuring range, 40kHz Frequency Operating Voltage : 5V I/O Interface : 1pin Digital Input, 1pin Digital Output
	Light Sensor	Sensor : CdS Operation Voltage : 5V I/O Interface : 1pin Analog Output
	Variable Resistor Module	Sensor : 1kΩ Variable Resistor Feature : 0 ~ 5V DC Variable Voltage out I/O Interface : 1pin Analog Output
BASE	Raspberry Pi 3 block	Raspberry Pi 3 Connector, Power Switch, I/O Port
	ADK2560 Block	ADK2560 Connector, I/O Port
	Sensor Module Block	Sensor Module 6 Connector, I/O Port
	Step Motor Block	Feature : Step Motor, 32 Step, 1/16 Gear Motor Motor Driver : ULN2003 Operation Voltage : 5V I/O Interface : 4pin Digital Input
	LED Block	Feature : RED, GREEN, BLUE COLOR LED Current Consumption : 20mA Lumminous Intensity : 6000~7000mcd at 20mA Viewing Angle : 30 degree I/O Interface : 3pin Digital Input
	Switch Block	Feature : Button 4EA I/O Interface : 4pin Digital Output
Jumper Cable	-	-

## Layout



## 교육 Chapter for AI

## 1. 기계 학습

- 기계 학습 이란
- 기계 학습 종류
- 기계 학습 알고리즘

## 2. 실습 장비 소개

## 3. 라즈베리파이(Raspberry Pi)

- 소개 및 개발환경 설정

## 4. TensorFlow

- TensorFlow 소개
- TensorFlow를 이용하기 위한 개발환경 구축
- TensorFlow 함수 이용해보기
- TensorFlow를 이용한 알고리즘 구현

## 5. Google Assistant

- G.A 소개
- G.A 개발환경 구축 및 계정 설정
- G.A와의 첫 대화
- 음성 인식을 이용한 장치 제어

## 교육 Chapter for IoT

## 1. 사물인터넷의 개요

## 2. IoT SMART LIGHT 구성 및 실습 환경 구성

## 3. Arduino를 이용한 스마트 센서 제어 실습

## 4. 라즈베리파이(Raspberry Pi)

## 5. 라즈베리파이를 이용한 스마트 센서 제어 실습

## 6. Smart 센서와 클라우드 연동