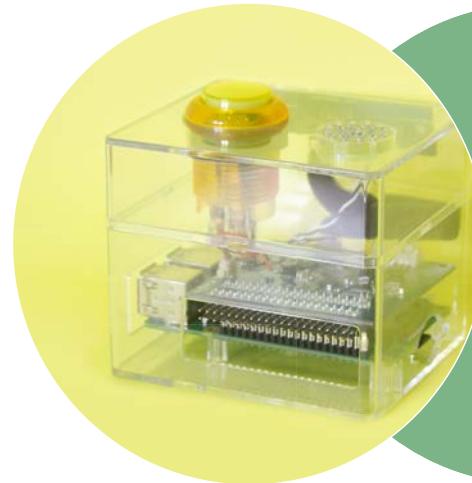
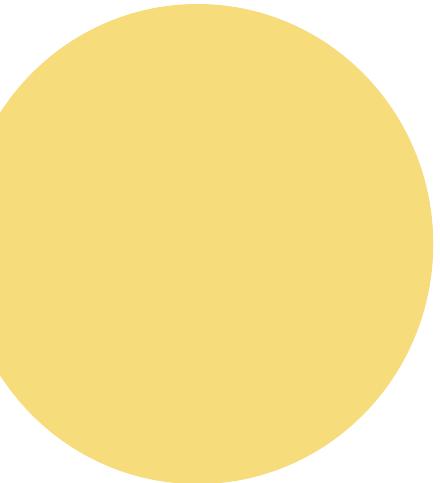


KT AI MAKERS KIT

사용설명서

Python편





01

AMK 살펴보기

03

1. AMK로 한국형 인공지능을 시작하다.
2. AMK의 원리는 무엇일까?
3. AMK로 무엇을 할까?
4. AMK 만드는 방법

02

AMK 시작하기

20

1. KT API Link 회원가입 및 서비스 신청
2. 라즈베리파이 설정
3. 인터넷 연결 및 오디오 테스트
4. 클라이언트 키(Client Key) 설정
5. 대화모델 설정

03

AMK 따라하기

51

1. 클라이언트 키(Client Key) 입력
2. Python 예제 따라하기

04

AMK 활용하기

131

1. GPIO 제어하기
2. 온습도 센서 사용하기
3. YouTube 노래 재생하기

AMK

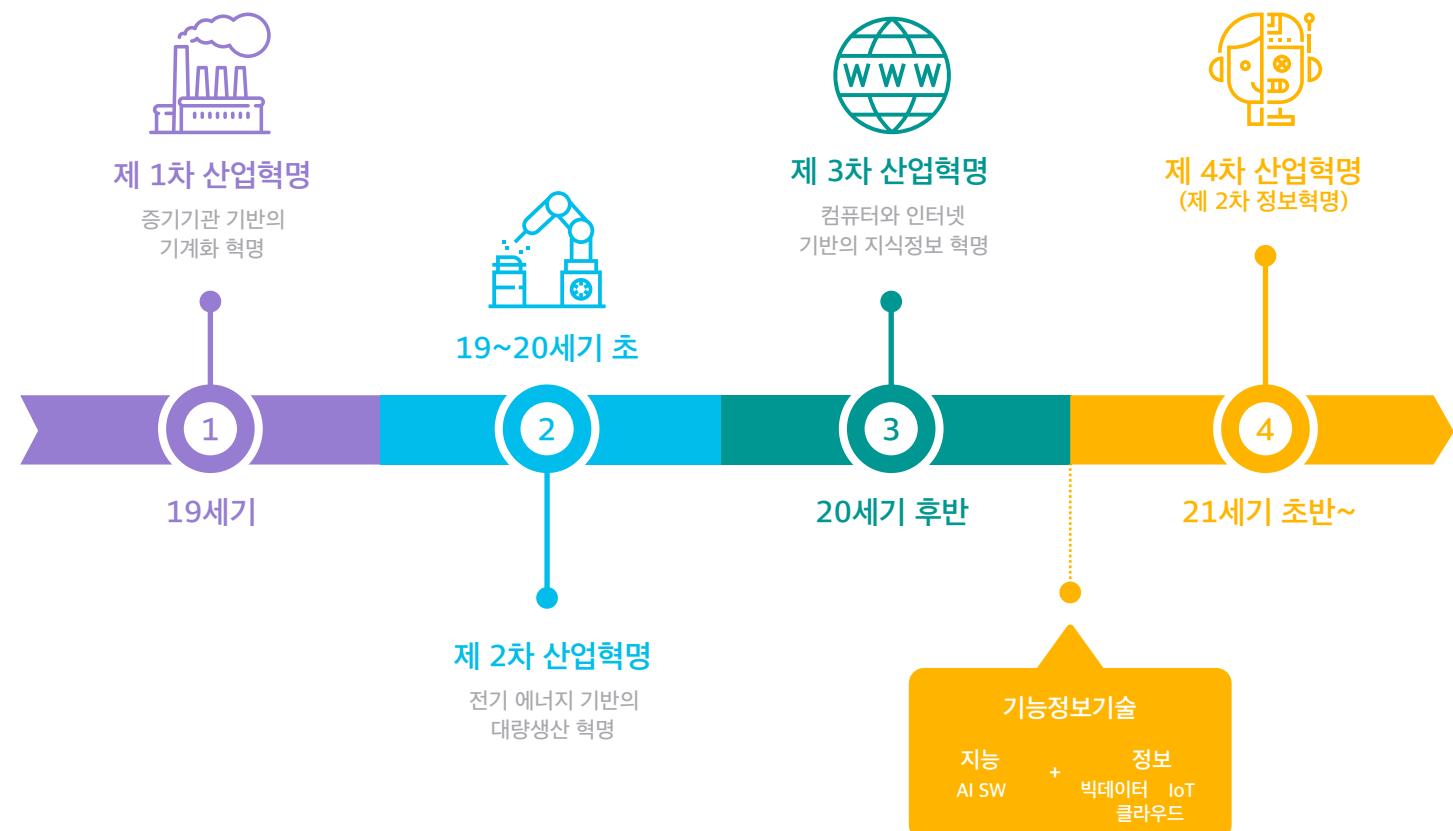
살펴보기

1.

AMK^{*}로 한국형 인공지능을 시작하다.

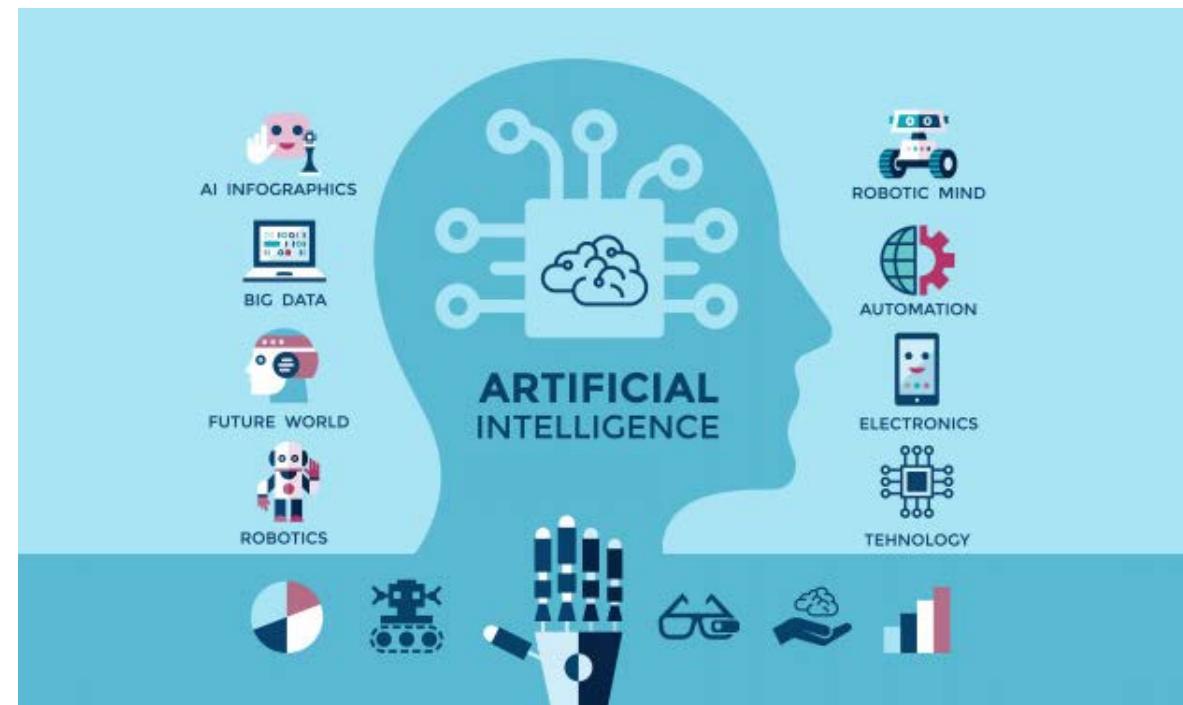
* AI Makers Kit(이하, AMK)

우리는 현재 4차 산업혁명 시대에 살고 있습니다. 4차 산업혁명이란? 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터, 모바일 등 첨단 정보통신기술(ICT, Information and Communication Technology)이 경제, 사회 전반에 융합되어 혁신적인 변화가 나타나는 차세대 산업혁명입니다. 4차 산업혁명의 핵심 기술으로는 인공지능, 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 드론, 자율주행, 가상현실, 펀테크 등이 있습니다.



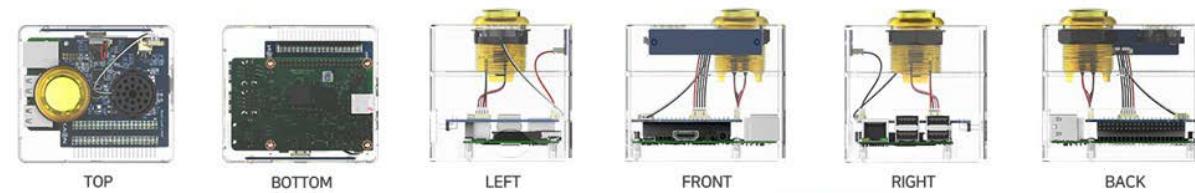
1.**AMK로 한국형
인공지능을
시작하다.**

4차 산업혁명을 이야기할 때 인공지능을 빼놓고 이야기할 수 없습니다. 인공지능이란? 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술을 말합니다. 쉽게 말해 컴퓨터를 사람처럼 생각하게 만드는 기술입니다. 인공지능을 공부하고 구현하기 위해서는 값비싼 고성능 컴퓨터와 무수히 많은 데이터가 필요합니다. 그렇기 때문에, 많은 비용과 시간이 필요하며, 인공지능 분야의 전문가가 되기 위한 저렴한 플랫폼이 부족한 현실입니다.



1.**AMK로 한국형
인공지능을
시작하다.**

KT에서 출시한 AMK는 어렵게 느껴지던 인공지능이라는 분야를 라즈베리파이(Raspberry Pi)라는 저렴한 소형 컴퓨터와 KT의 인공지능 개발 인프라를 기반으로 “누구나 쉽게”, 보다 “저렴하게”, 그리고 다양한 콘텐츠 공유를 통해 보다 많은 사람들이 “재미있게” 즐길 수 있도록 개발되었습니다.



AMK는 “인공지능 교육”을 위한 요소와 “메이커스 교육”을 위한 요소가 모두 담겨 있습니다. 인공지능 교육을 위해서, 음성 인식, 음성 합성, 대화와 같은 요소를 직접 학습하고 개발할 수 있으며, 카메라 비전을 활용한 사람과 사물을 인식하는 기능도 가능합니다. 또한, 전기전자 기초 소자 및 센서, 그리고 모터를 사용하여 창의적인 프로젝트를 만들 수 있는 ICT 기반의 메이커스 교육도 가능하며, 인공지능 요소가 가미되어 더욱 재미있고 창의적인 활동도 해볼 수 있습니다.

2.

AMK의 원리 는 무엇일까?

AMK 음성인식 원리

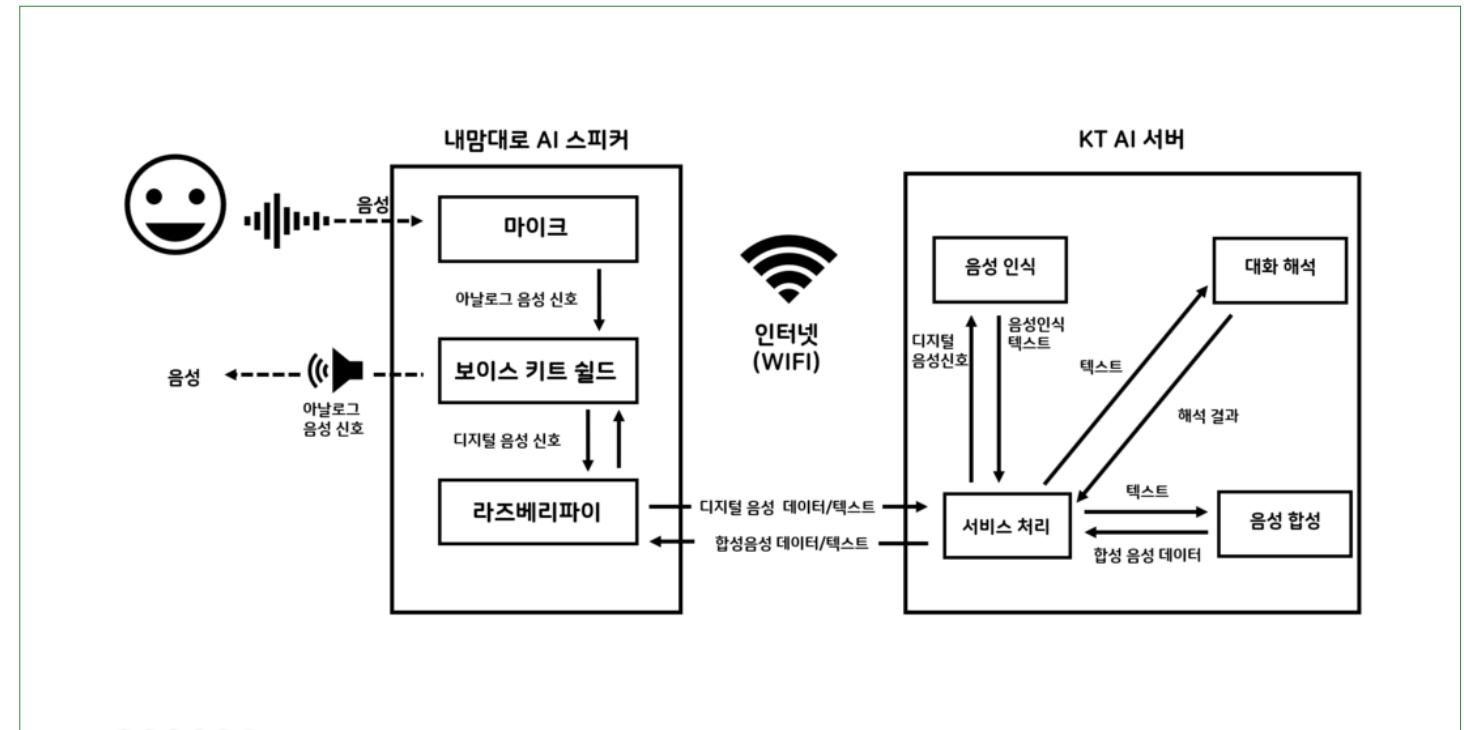
라즈베리파이는 보이스 키트에 장착된 마이크와 버튼으로 사용자의 입력을 받아서 가공한 데이터를 API를 통해서 서버에 전송한 후, 처리된 데이터는 다시 라즈베리파이의 스피커를 통해서 출력되어 사용자에게 들려줍니다.

서버에서는 사용자가 보내준 데이터를 받아서 각각의 기능별로 처리하여 반환해줍니다.

STT 음성 인식 : 음성 패턴을 분석하여 어떤 단어 또는 문장을 말하는지 인식해줍니다.

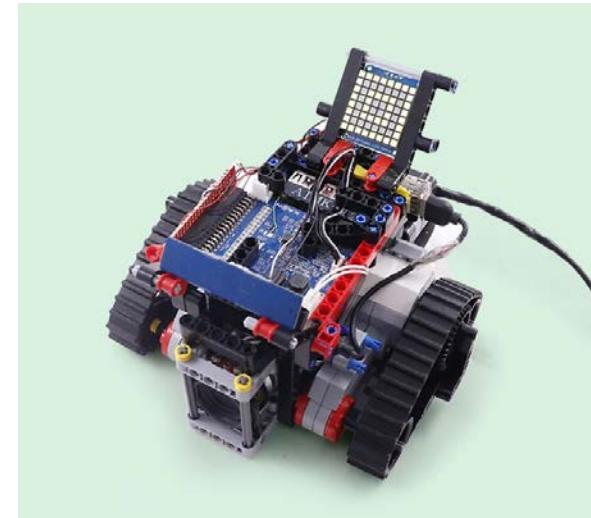
TTS 음성합성 : 텍스트를 말소리로 합성시켜줍니다.

대화 해석 : 인식된 텍스트에 대해서 답변을 만들어줍니다.

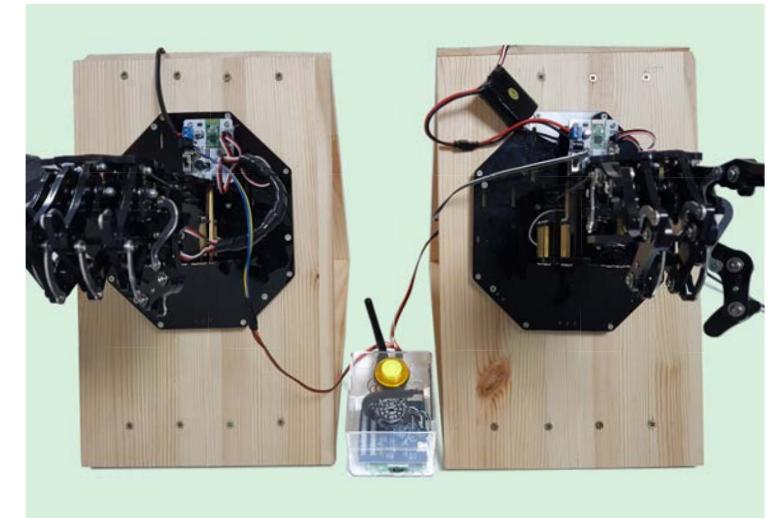


3.**AMK로****무엇을 할까?**

AMK를 이용하면, AI 스피커, 로봇제어, RC카 제어, 램프 제어, 온습도계 제어, 스마트홈, 로봇손 게임, 스마트팜 제어 등을 할 수 있습니다. 뿐만 아니라, 여러분들의 창의성과 AI 메이커스 키트가 만나면, 다음과 같은 의미있는 프로젝트들도 구현해볼 수 있습니다.



AMK와 레고로 만든 음성인식 자동차

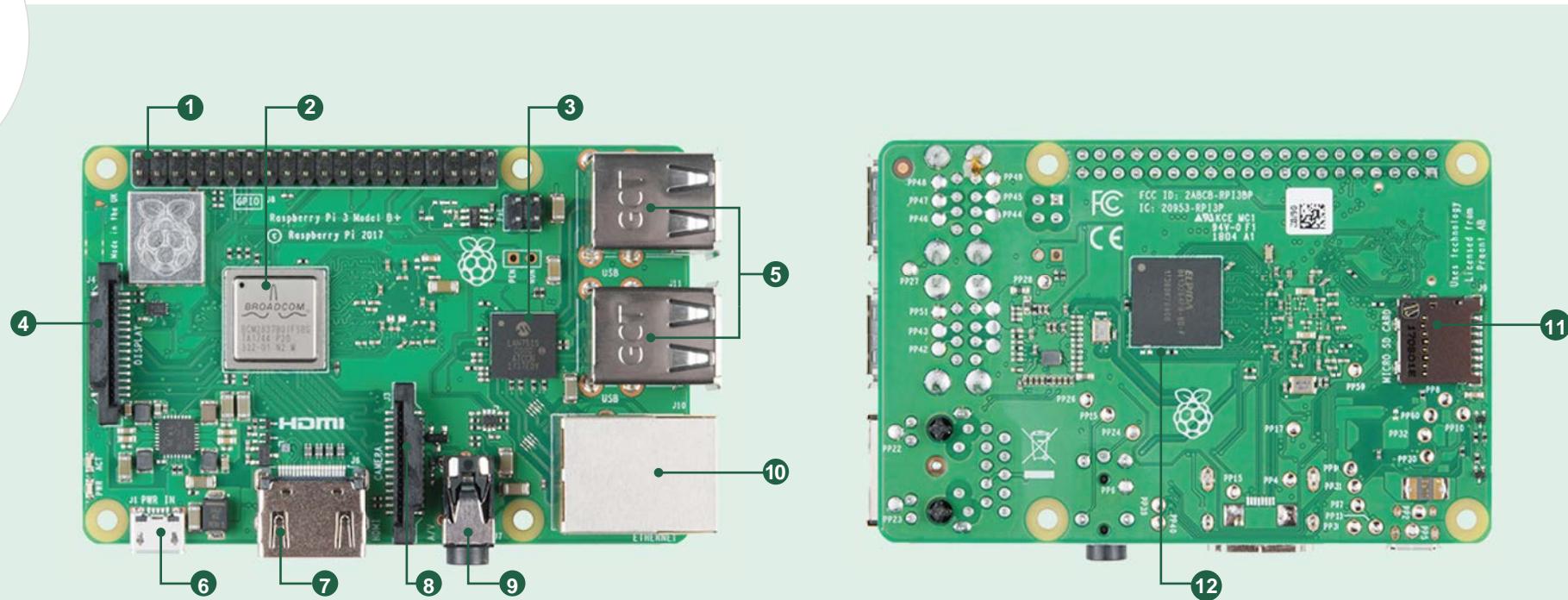


AMK와 로봇을 이용해 만든 가위바위보 게임

4.

AMK

만드는 방법



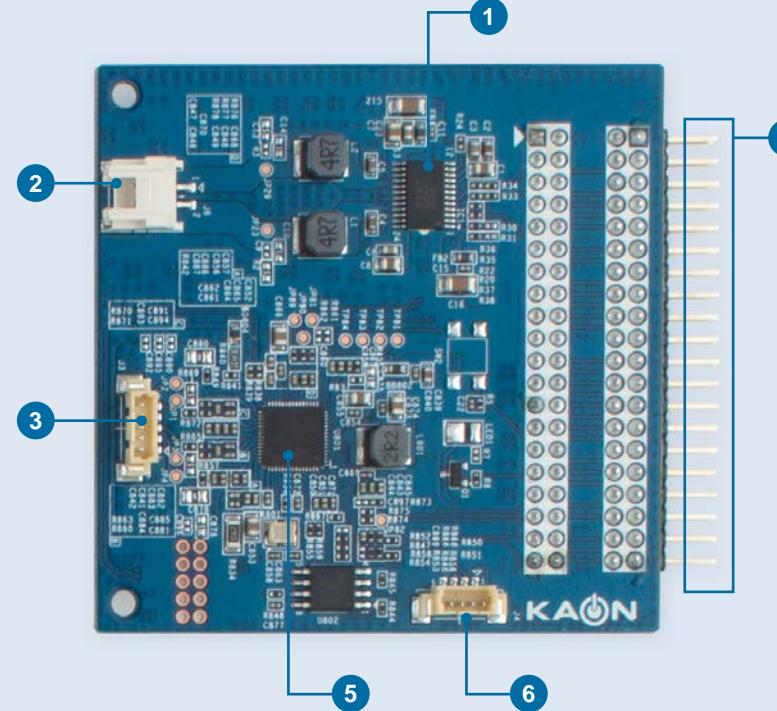
라즈베리파이

- ① GPIO 핀
 - ② System on chip : SOC / BCN2837
 - ③ USB / Ethernet Controller
 - ④ Display 디스플레이 커넥터
 - ⑤ USB 포트
 - ⑥ Micro USB 전원 입력 포트
 - ⑦ HDMI 포트
 - ⑧ 카메라 인터페이스
 - ⑨ 오디오 및 RCA 포트
 - ⑩ 이더넷 포트
 - ⑪ Micro SD Card 소켓(저장소)
 - ⑫ RAM : Random Access Memory

4.

AMK

만드는 방법



보이스키트

- ① AMP IC
- ② 스피커 연결 포트
- ③ 마이크보드 연결 포트

- ④ 라즈베리파이 연결 커넥터
- ⑤ 커넥션트(Conexant) 음성인식 IC
- ⑥ 아케이드 스위치 연결 포트

4. AMK 만드는 방법



하단케이스



상단케이스



아케이드
스위치



고정 너트



나사 (4개)



보이스킷



마이크보드



(별도구매) 라즈베리파이 3 B+



스피커



스피커 커버



고무지지대



마이크 커넥터
케이블



양면테이프



(별도구매)
micro sd 카드



- 작은 부품은 잃어버릴 우려가 있습니다. 조립 과정에서 주의해주세요.
- 뾰족한 부품을 취급할 때는 다칠 우려가 있으니 주의해주세요.
- 조립법, 사용법, 주의사항을 잘 읽은 후 조립하세요.
- 라즈베리파이는 '라즈베리파이 3 모델B, 라즈베리파이3 모델B+'를 지원합니다. 다른 버전에서는 정상적인 작동을 보장하지 않습니다.
- 부품을 어린 아이들의 손에 닿지 않는 곳에 보관해주세요.

4.
AMK
만드는 방법

01

라즈베리파이와 하단케이스 조립

라즈베리파이와
하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

아게이드 스위치 조립

마이크보드 조립

케이블 연결

케이스 결합

완성



4.

AMK

만드는 방법

02

고무지지대 부착

고무지지대를 HDMI 단자 위에 부착합니다.

라즈베리파이와
하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

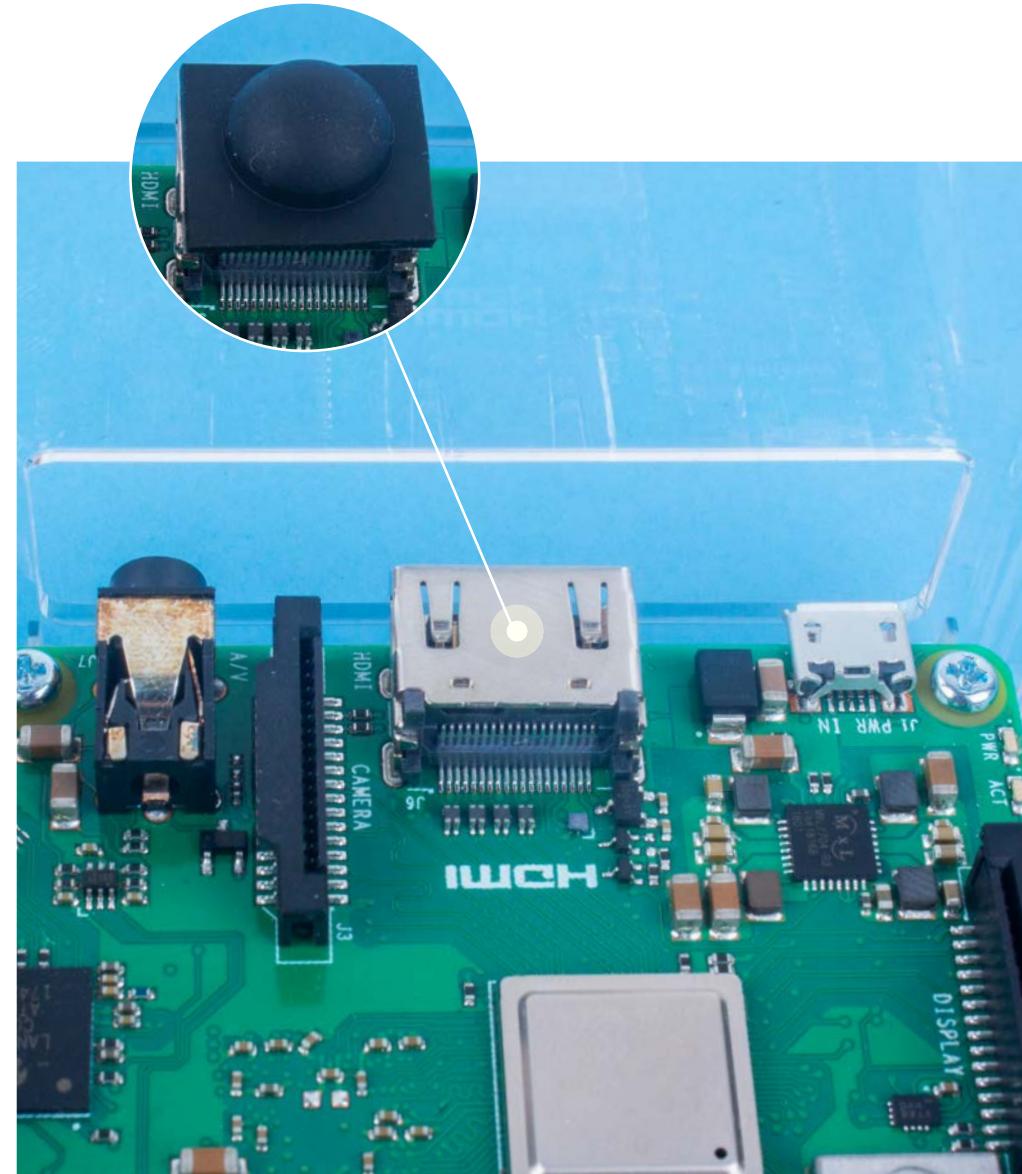
아게이드 스위치 조립

마이크보드 조립

케이블 연결

케이스 결합

완성



4.

AMK

만드는 방법

03

스피커 조립

1.

상단케이스에서 'SPEAKER'라고 표시된 부분
에 스피커를 아래 그림과 같이 끼워 넣습니다.

라즈베리파이와
하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

아게이드 스위치 조립

마이크보드 조립

케이블 연결

케이스 결합

완성



2.

스피커 커버를 씌워 줍니다.



4.

AMK

만드는 방법

04

아케이드 스위치 조립

1.

아케이드 스위치에서 고정 너트를 분리합니다.

라즈베리파이와

하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

● 아케이드 스위치 조립

마이크보드 조립

케이블 연결

케이스 결합

완성



2.

상단케이스에서 'ARCADE SWITCH'라고 표시
된 구멍에 아케이드 스위치를 넣고 조립해줍니다.



아케이드 스위치는 바깥쪽에서 안쪽
으로 넣어주고, 고정 너트는 안쪽에
서 돌려 아케이드 스위치를 고정시
켜줍니다.



4.

AMK

만드는 방법

05

마이크보드 조립

1.

마이크보드에 마이크 연결선을 연결합니다.

라즈베리파이와
하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

아게이드 스위치 조립

마이크보드 조립

케이블 연결

케이스 결합

완성

2.

마이크보드의 케이블 연결 단자 반대편에
양면테이프를 부착합니다.

3.

양면테이프를 보호 종이를 제거하고 상단
케이스 'MIC BOARD'라고 표시된 부분 안쪽
으로 마이크보드를 부착합니다.



4.

AMK

만드는 방법

06

케이블 연결

아케이드 스위치 케이블, 마이크 케이블,
스피커 케이블을 보이스키트에 연결합니다.

라즈베리파이와
하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

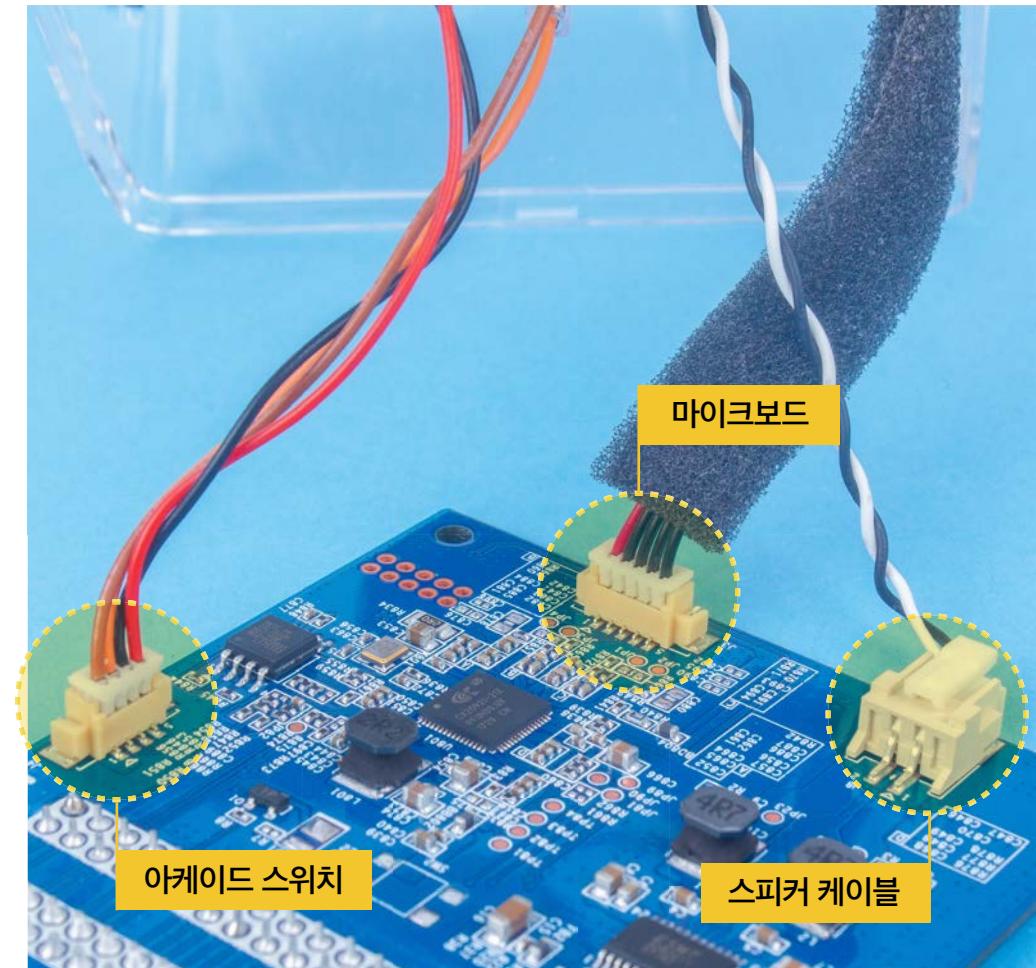
아케이드 스위치 조립

마이크보드 조립

● 케이블 연결

케이스 결합

완성



4. AMK 만드는 방법

07

케이블 결합

1.

라즈베리파이의 GPIO 핀과 보이스키트의 연결 커넥터를 맞추어 라즈베리파이와 보이스키트를 결합합니다.

라즈베리파이와
하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

아게이드 스위치 조립

마이크보드 조립

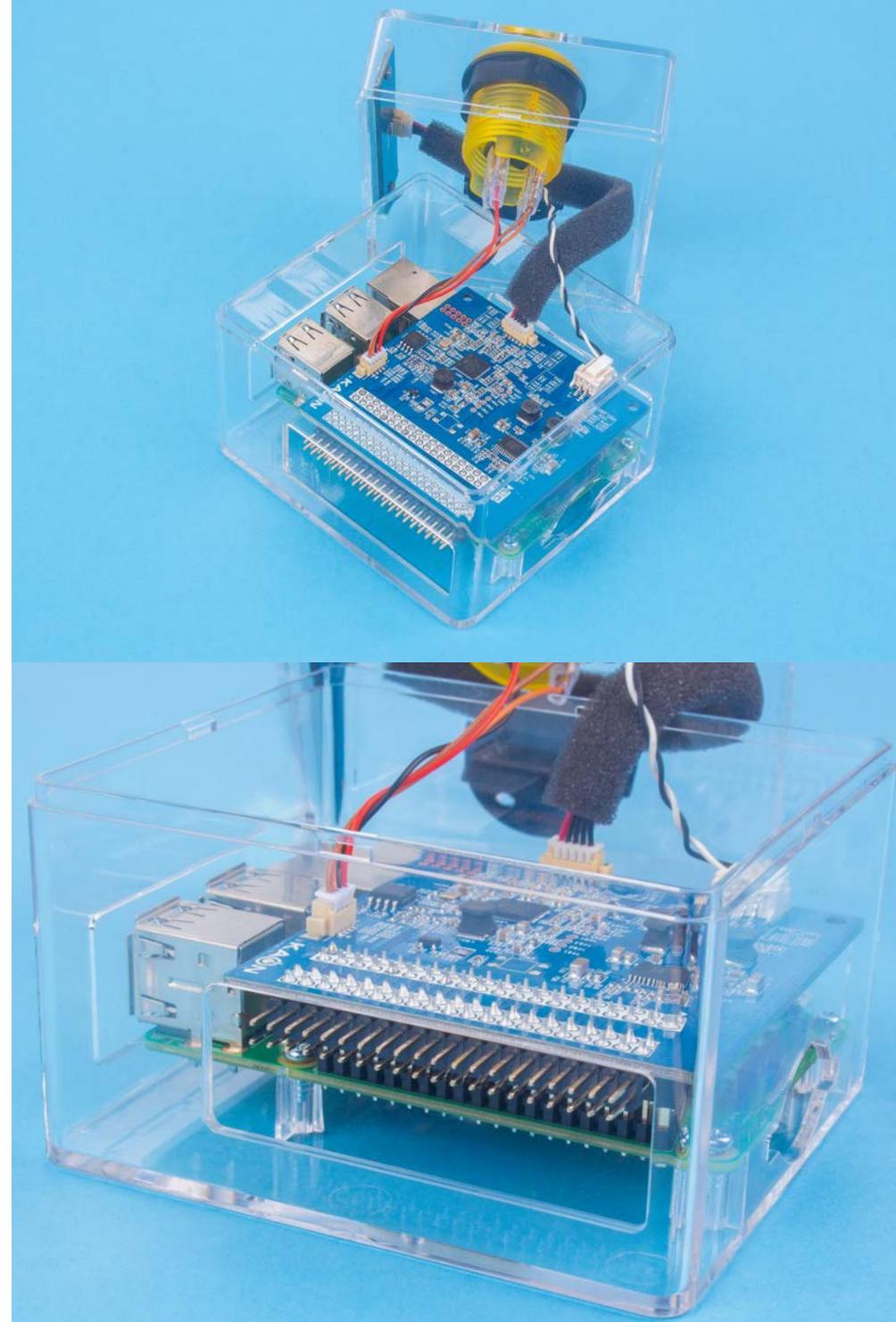
케이블 연결

케이스 결합

완성

2.

상단 케이스와 하단 케이스를 결합합니다.



4.

AMK

만드는 방법

08

완성

라즈베리파이와
하단케이스 조립

고무지지대 부착

스피커 조립

아게이드 스위치 조립

마이크보드 조립

케이블 연결

케이스 결합

완성



AMK 시작하기

AMK 시작하기는 '[KT API Link 회원가입 및 서비스 신청](#)', '[라즈베리파이 설정](#)' 두 단계로 진행됩니다. 'KT API Link 회원가입 및 서비스 신청' 단계를 마무리한 후 '라즈베리파이 설정' 단계로 넘어가시길 바랍니다.

AMK 시작하기 단계는 개인용 PC를 사용하여 진행됩니다.

1.

KT API Link

회원가입

및 서비스 신청

KT API Link 회원가입

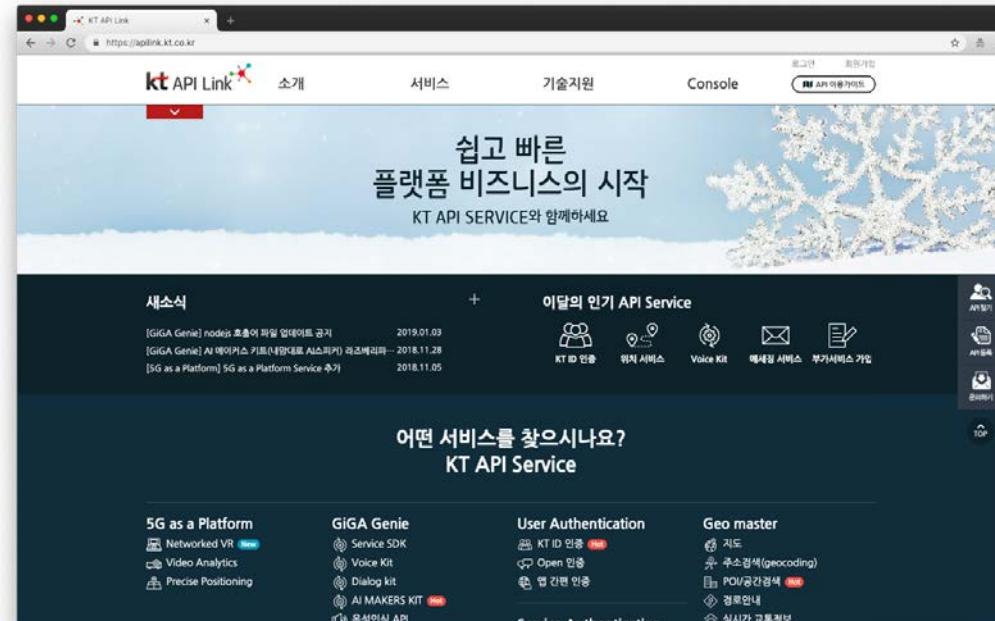
서비스 신청

KT API Link 회원가입

KT에서 제공하는 음성인식 기술을 사용하기 위해서는 KT API Link에 가입하고 서비스 사용을 신청해야 됩니다. 지금부터 아래 단계에 따라 회원가입을 하고 서비스를 신청해보도록 하겠습니다.

a KT API Link 홈페이지 접속

개인용 PC로 KT API Link 홈페이지(<https://apilink.kt.co.kr>)에 접속합니다.



KT API Link 홈페이지는 크롬(Chrome)에
최적화 되어 있습니다.



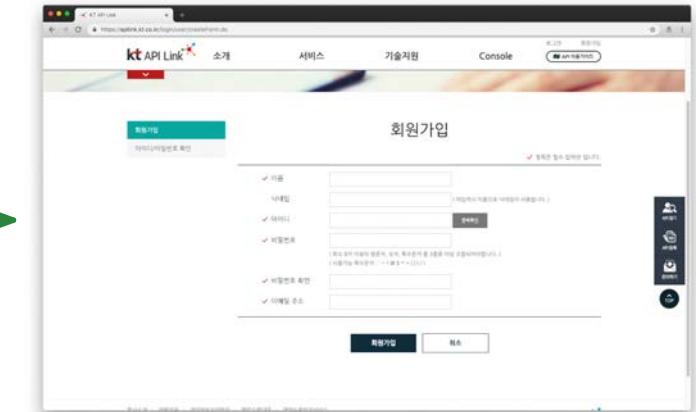
1.

KT API Link
회원가입
및 서비스 신청**b) 약관 동의 후 인증**

필수정보(이름, 아이디, 비밀번호, 이메일 주소) 입력 후 회원가입을 진행합니다.

KT API Link 회원가입

서비스 신청



1.

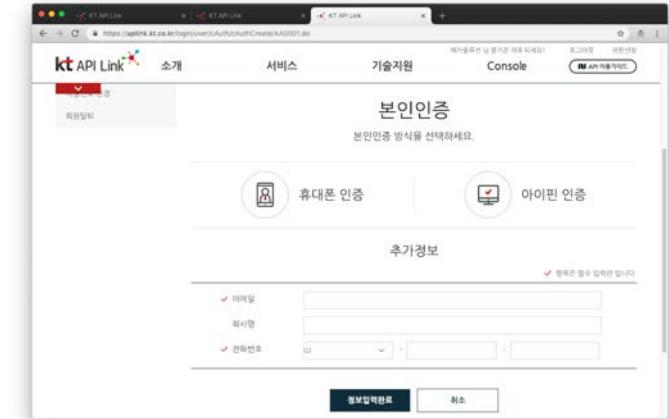
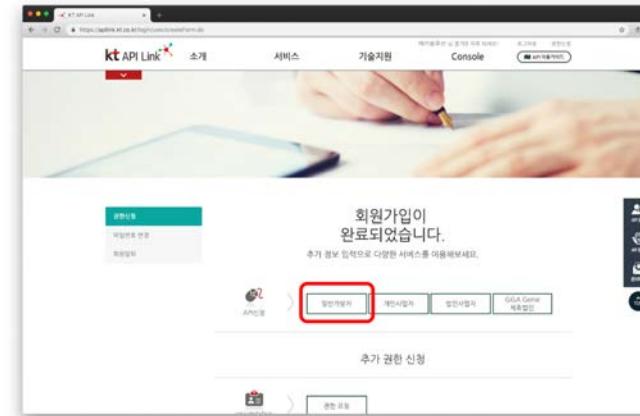
KT API Link 회원가입 및 서비스 신청

KT API Link 회원가입

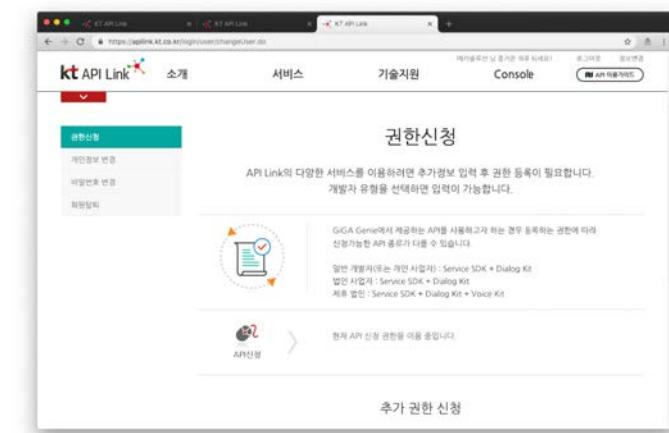
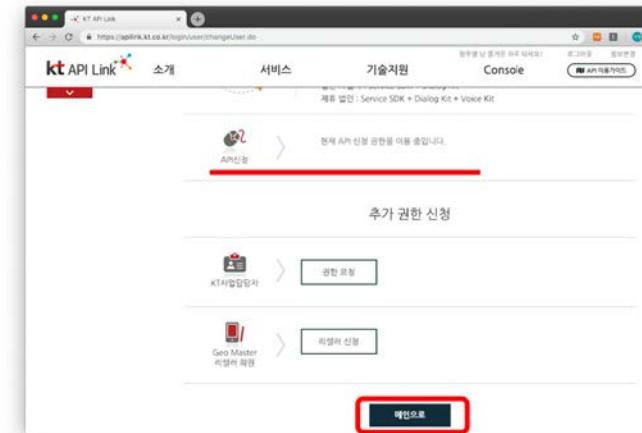
서비스 신청

c 추가정보 입력

'**일반개발자**' 항목 선택 후 본인인증 및 추가정보를 입력합니다.



'권한신청' 화면 하단의 '**메인으로**' 버튼을 클릭하여 메인화면으로 이동합니다.



1.

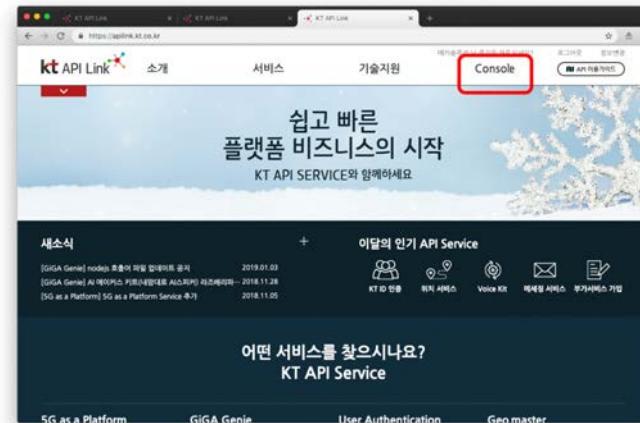
KT API Link
회원가입
및 서비스 신청

KT API Link 회원가입

서비스 신청

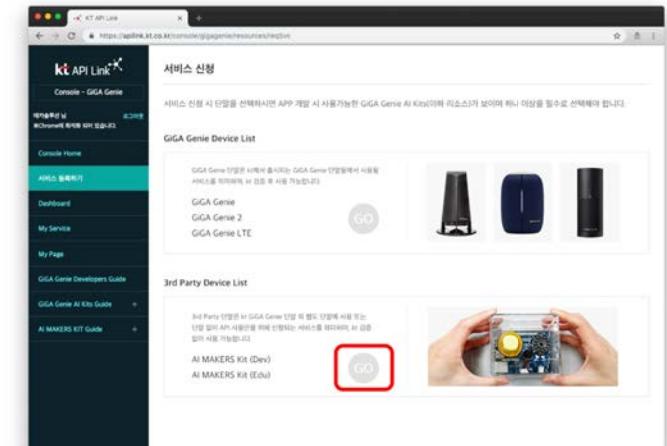
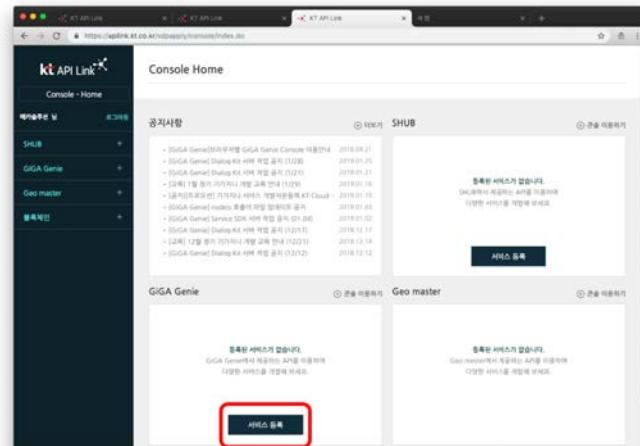
① 'Console' 화면 이동

KT API Link 홈페이지 로그인 후 메인화면 상단 카테고리 중 'Console' 항목을 클릭합니다.



② 서비스 등록

GIGA Genie 항목 안 '서비스 등록' 버튼을 클릭한 후 아래 3rd Party Device List의 'GO' 버튼을 클릭합니다.



1.

KT API Link 회원가입 및 서비스 신청

KT API Link 회원가입

서비스 신청

③ 신규서비스 신청

필수항목을 아래와 같이 설정한 후 ‘**신청**’ 버튼을 클릭합니다.

The screenshots show the 'Service Application' form on the KT API Link platform. The first screenshot shows the initial state where 'AI MAKERS KIT (Dev)' is selected. The second screenshot shows the completed form with 'AI MAKERS KIT(Dev)' selected in both the 'Single Selection' and 'Resource Selection' sections, ready for submission.

‘단말 선택’ 항목 중 ‘AI MAKERS KIT(Dev)’을 선택하면
‘리소스 선택’창이 생성됩니다.



1.

KT API Link 회원가입 및 서비스 신청

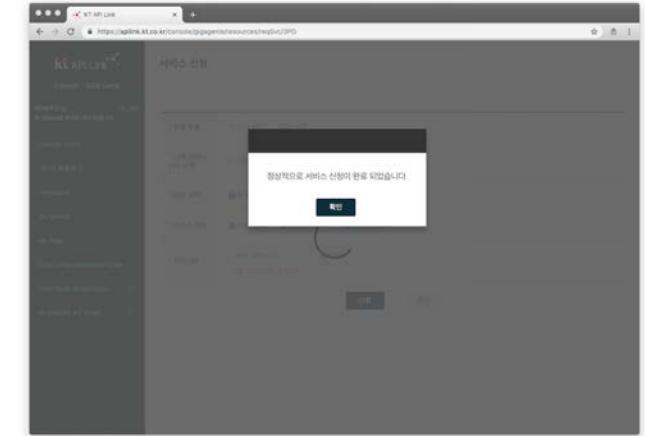
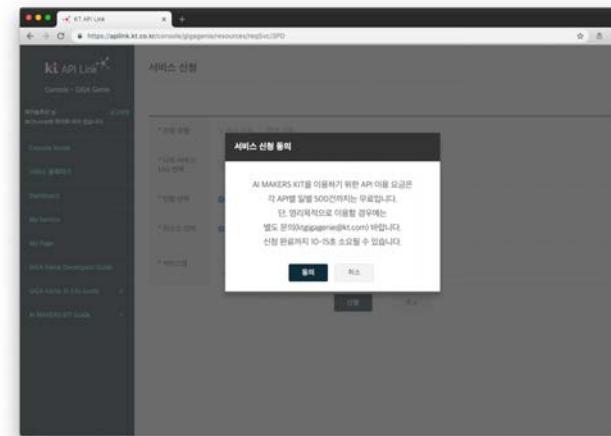
KT API Link 회원가입

서비스 신청

4. 서비스 신청 동의

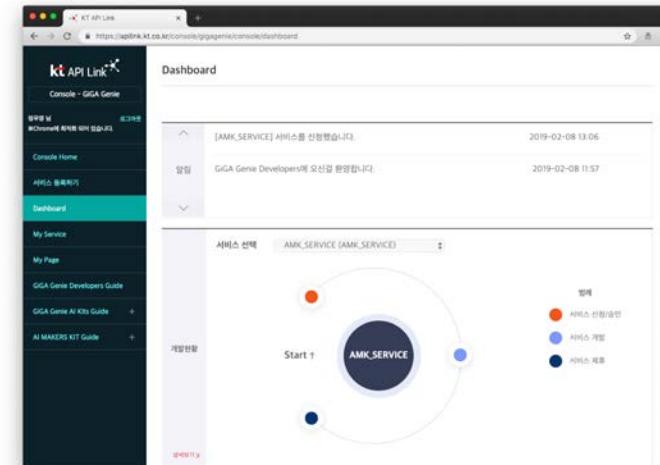
이용 요금에 대한 안내를 확인 후 ‘동의’ 버튼을 클릭합니다.

‘정상적으로 서비스 신청이 완료되었습니다.’라는 메시지가 나오면 ‘확인’ 버튼을 클릭합니다.



5. 완료

서비스 신청이 완료되었습니다.





개인 PC에서 진행합니다.

2.

라즈베리파이
설정

운영체제 (OS, Operating System)란?

운영체제란 사용자가 컴퓨터를 사용할 수 있도록 중재 역할을 해 주는 프로그램을 말합니다. 우리가 사용하는 컴퓨터는 대개 ‘윈도우(Windows)’ 운영체제를 사용하고 있습니다. 하지만 지금부터 사용하게 될 라즈베리파이는 ‘라즈비안(Raspbian)’이라는 운영체제를 사용합니다. 라즈비안 운영체제는 ‘OS 이미지’ 파일을 다운받아 라즈베리파이의 하드디스크 역할을 하는 마이크로 SD카드에 설치하여 사용할 수 있습니다.

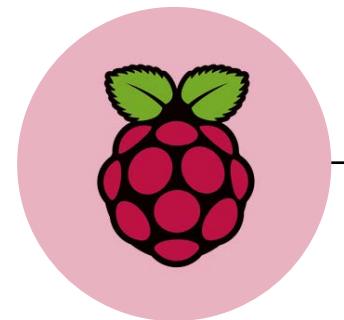


운영체제 (OS, Operating System)
설치하기

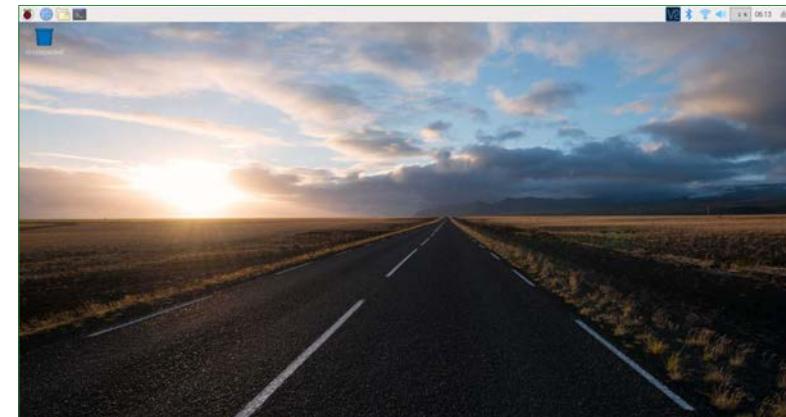
라즈베리파이 연결하기



윈도우(Windows)



라즈비안(Raspbian)



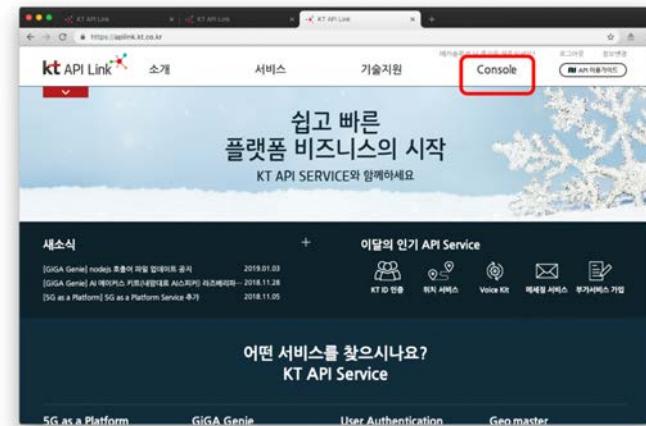
2. 라즈베리파이 설정

운영체제 (OS, Operating System)
설치하기

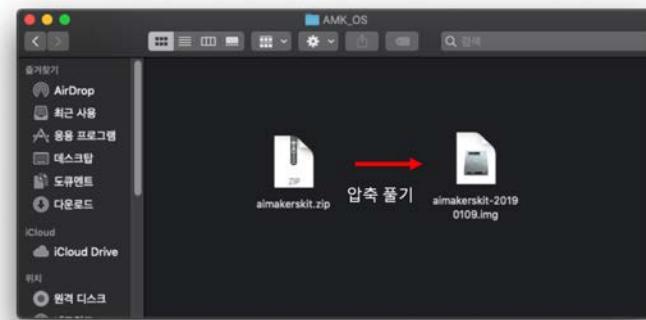
라즈베리파이 연결하기

1 OS 이미지 다운로드

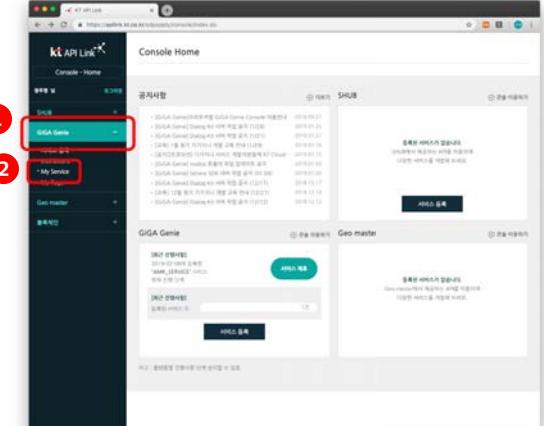
KT API Link 홈페이지 로그인 후 메인화면 상단 카테고리 중 'Console' 항목을 클릭합니다.



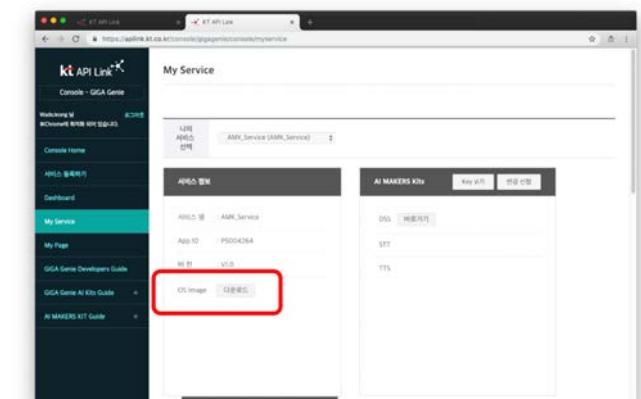
다운로드가 완료되면 압축을 풀어줍니다.(img 확장자 파일이 OS 이미지입니다.)



'Console' 화면 좌측 카테고리 중 'GIGA Genie' → 'My Service' 항목을 차례대로 클릭합니다.



'My Service' 화면 좌측 '서비스 정보' 영역 맨 아래의 OS Image '다운로드' 버튼을 클릭하여 이미지 파일을 다운로드합니다.



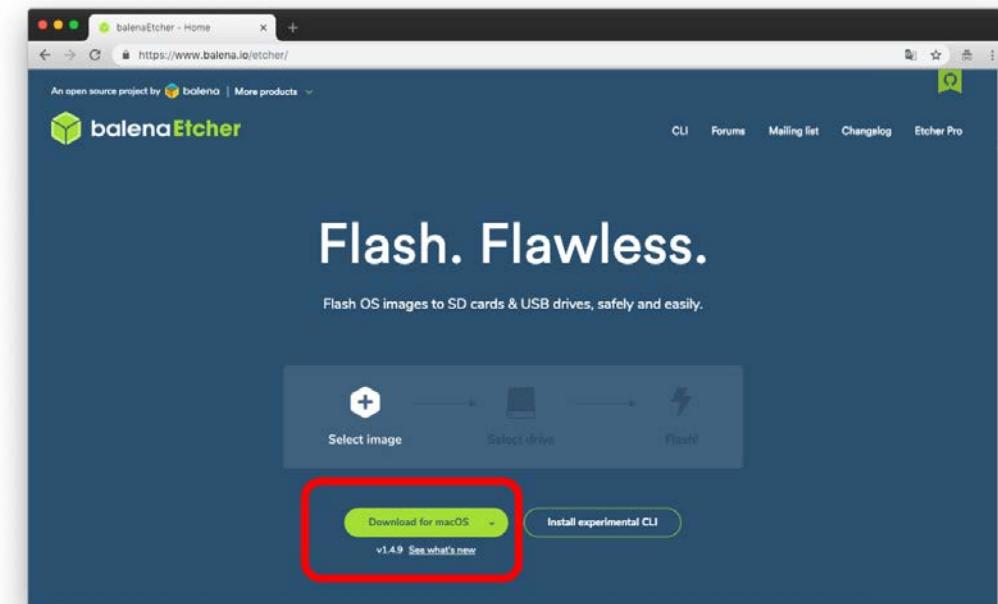


개인 PC에서 진행합니다.

2.

라즈베리파이
설정

- 운영체제 (OS, Operating System)
설치하기
- 라즈베리파이 연결하기



사용하는 운영체제에 맞는 버전을 다운로드 받습니다.
Etcher 다운로드 링크 : <https://www.balena.io/etcher>





개인 PC에서 진행합니다.

2.

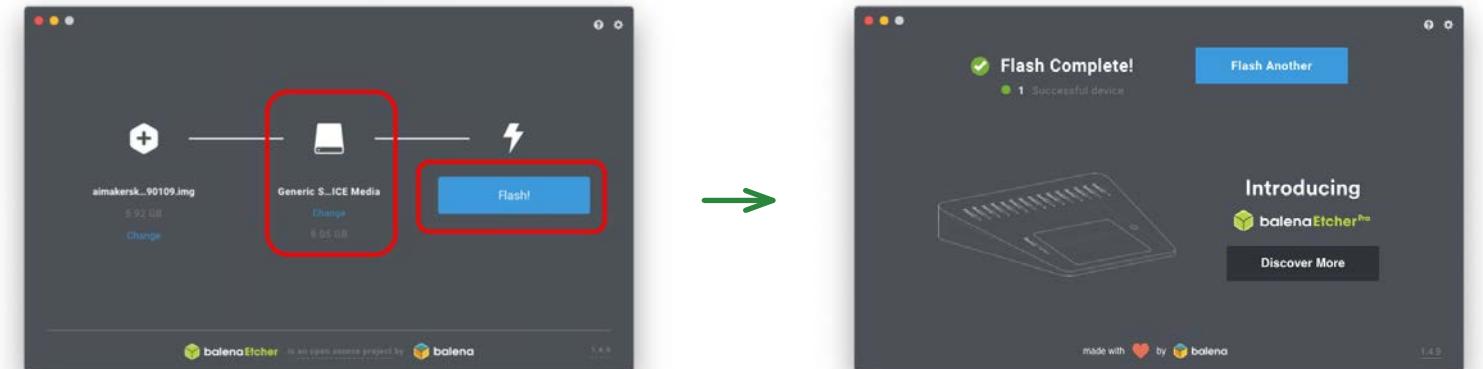
라즈베리파이
설정

2

'Select drive' 버튼을 눌러 앞서 PC에 연결한 마이크로 SD카드를 선택한 후 'Flash!' 버튼을 클릭하여 OS 이미지 레코딩을 시작합니다.

운영체제 (OS, Operating System)
설치하기

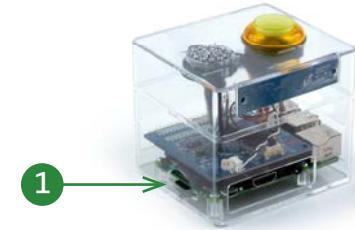
라즈베리파이 연결하기



완료

2.

라즈베리파이 설정

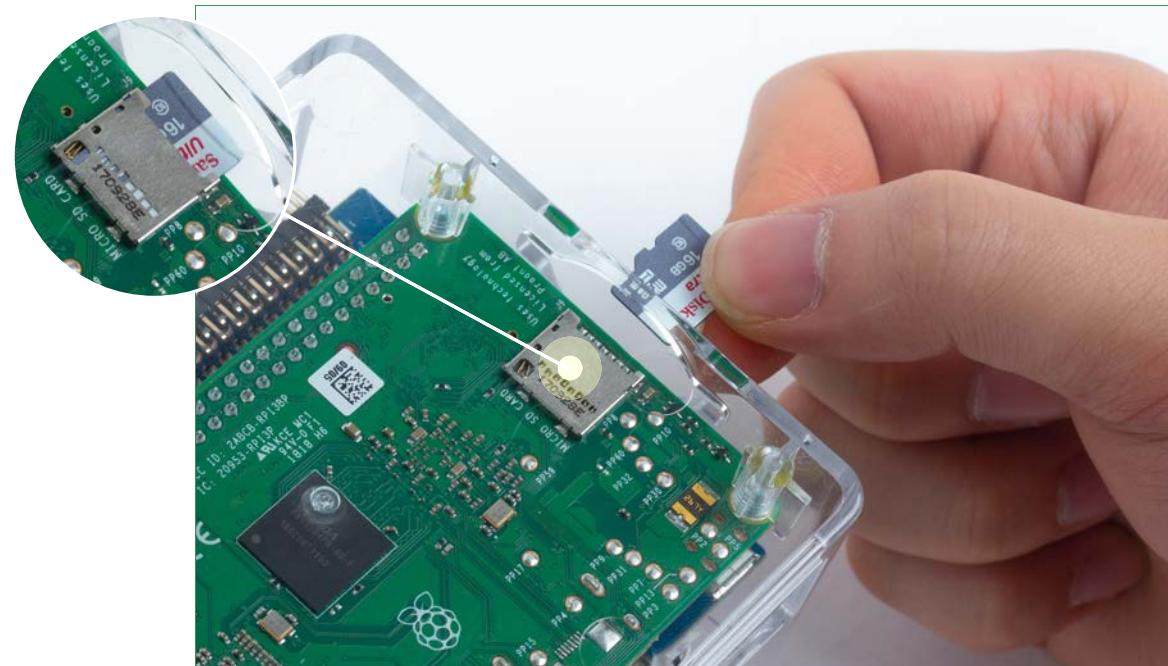


① 마이크로SD 카드를 삽입

아래 그림과 같이 악세사리를 연결하고 OS가 설치된 마이크로SD 카드를 삽입합니다.

운영체제 (OS, Operating System)
설치하기

라즈베리파이 연결하기



2.

라즈베리파이
설정

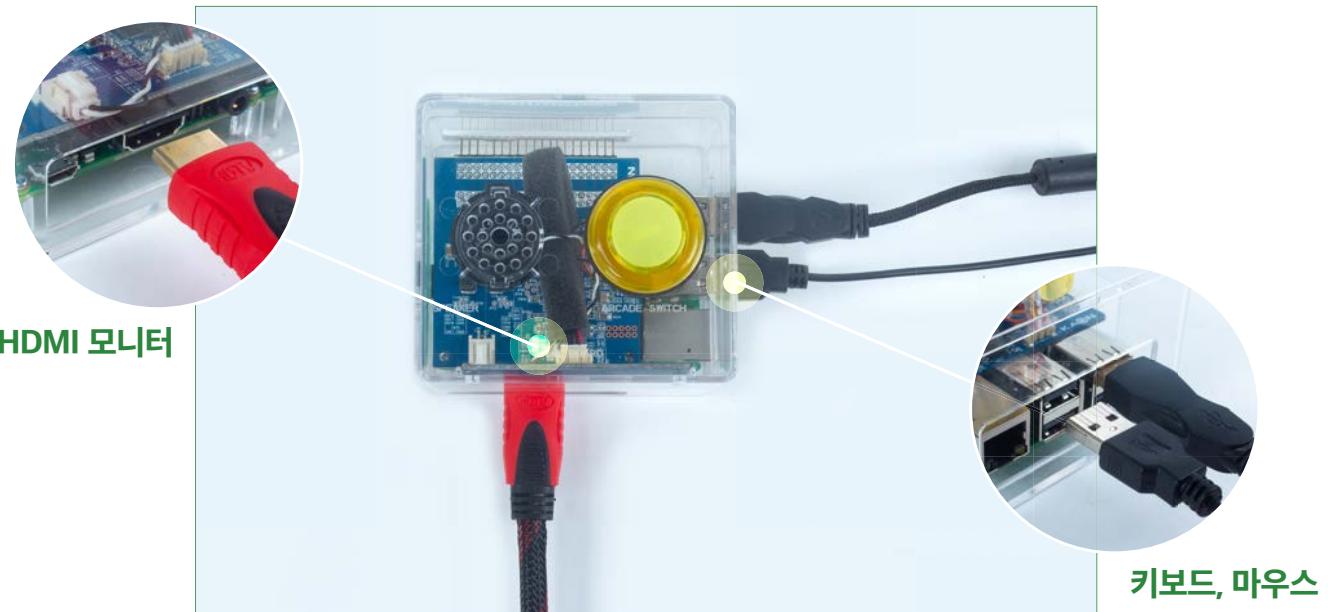
운영체제 (OS, Operating System)
설치하기

라즈베리파이 연결하기

② 추가 악세사리 연결

라즈베리파이를 사용하기 위해서는 HDMI 모니터, 키보드, 마우스와 같은 추가 악세사리가 필요합니다.

아래 사진과 같이 연결해줍니다.



키보드와 마우스를 연결할 때 아무 USB 포트를
사용해도 무관합니다



2.

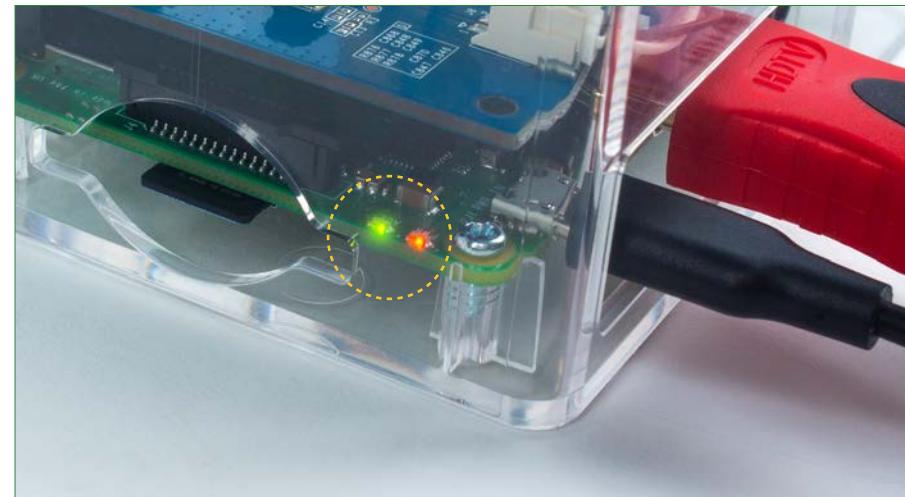
라즈베리파이
설정

운영체제 (OS, Operating System)
설치하기

● 라즈베리파이 연결하기

③ 전원 공급

전원이 제대로 들어가고 올바른 부팅을 할 때에는 라즈베리파이의 빨간색 LED는 계속 켜져 있고, 초록색 LED는 점멸하며 불이 들어옵니다. (주의사항 : 꼭 마이크로 sd카드를 삽입 후 전원공급을 해주세요.)



라즈베리파이가 정상적으로 작동하지 않을 경우, 다음을 확인해주세요.

- 표준 5핀 어댑터를 뽑았다가 다시 연결합니다.
- SD카드가 제대로 꽂혔는지 확인합니다.
- SD카드에 OS 이미지가 제대로 레코딩 되었는지 확인합니다.





3.

인터넷 연결 및
오디오 테스트

AMK의 음성인식 기술

AMK의 음성인식 기술은 KT의 서버를 통해 인터넷으로 지원됩니다. 따라서 AMK를 사용하기 위해서 인터넷 연결은 필수입니다. 라즈베리파이에 인터넷을 연결하는 방법은 유선랜과 무선랜(WiFi)을 사용하는 두 가지 방법이 있습니다.

인터넷 연결 확인

오디오 및 마이크 테스트

- 본 설명서에서는 무선랜(WiFi)을 사용하였습니다.

1

라즈베리파이 바탕화면 오른쪽 위의 Wi-Fi 아이콘을 클릭한 후 연결한 Wi-Fi Access Point를 선택하고 비밀번호를 입력합니다.





라즈베리파이에서 진행합니다.

3.

인터넷 연결 및
오디오 테스트

2

무선랜이 성공적으로 연결되면 WiFi 아이콘이 생성됩니다.



인터넷 연결 확인

오디오 및 마이크 테스트

WiFi 연결이 되지 않거나 검색되지 않을 경우, 36page에 따라 WiFi 국가 설정을 US 또는 UK로 변경 후 다시 WiFi 연결을 시도합니다.



3.

인터넷 연결 및 오디오 테스트

인터넷 연결 확인

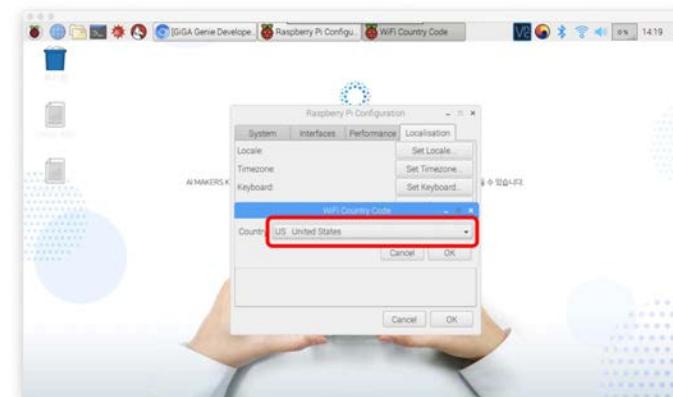
오디오 및 마이크 테스트



라즈베리파이에서 진행합니다.

WiFi 연결이 되지 않거나 검색되지 않을 경우

Wifi 국가 설정하기





라즈베리파이에서 진행합니다.

3.

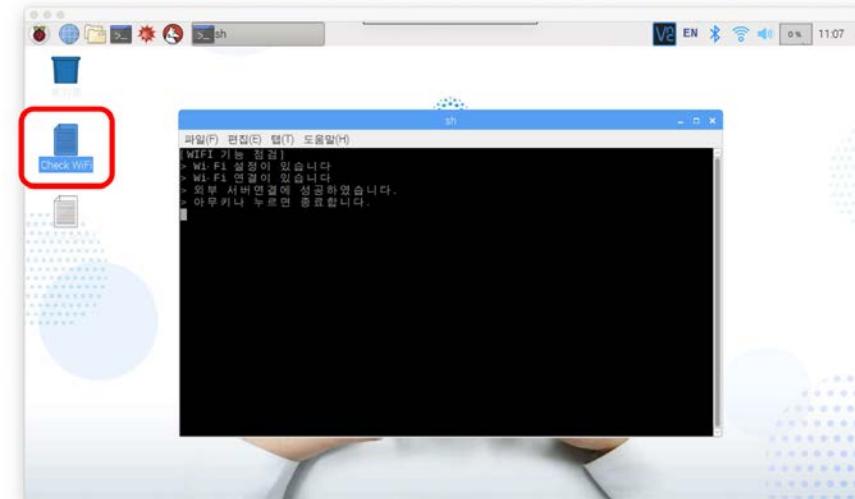
인터넷 연결 및
오디오 테스트

3

WiFi 연결이 완료되면 바탕화면에 있는 WiFi 연결 확인 프로그램인 'Check WiFi'를 실행시켜 WiFi가 정상적으로 연결되어 있는지 확인합니다.

인터넷 연결 확인

오디오 및 마이크 테스트



4

WiFi가 정상적으로 연결되어 있다는 메시지를 확인 후 엔터 키(↵)를 눌러 바탕화면으로 빠져나옵니다.

3.

인터넷 연결 및 오디오 테스트

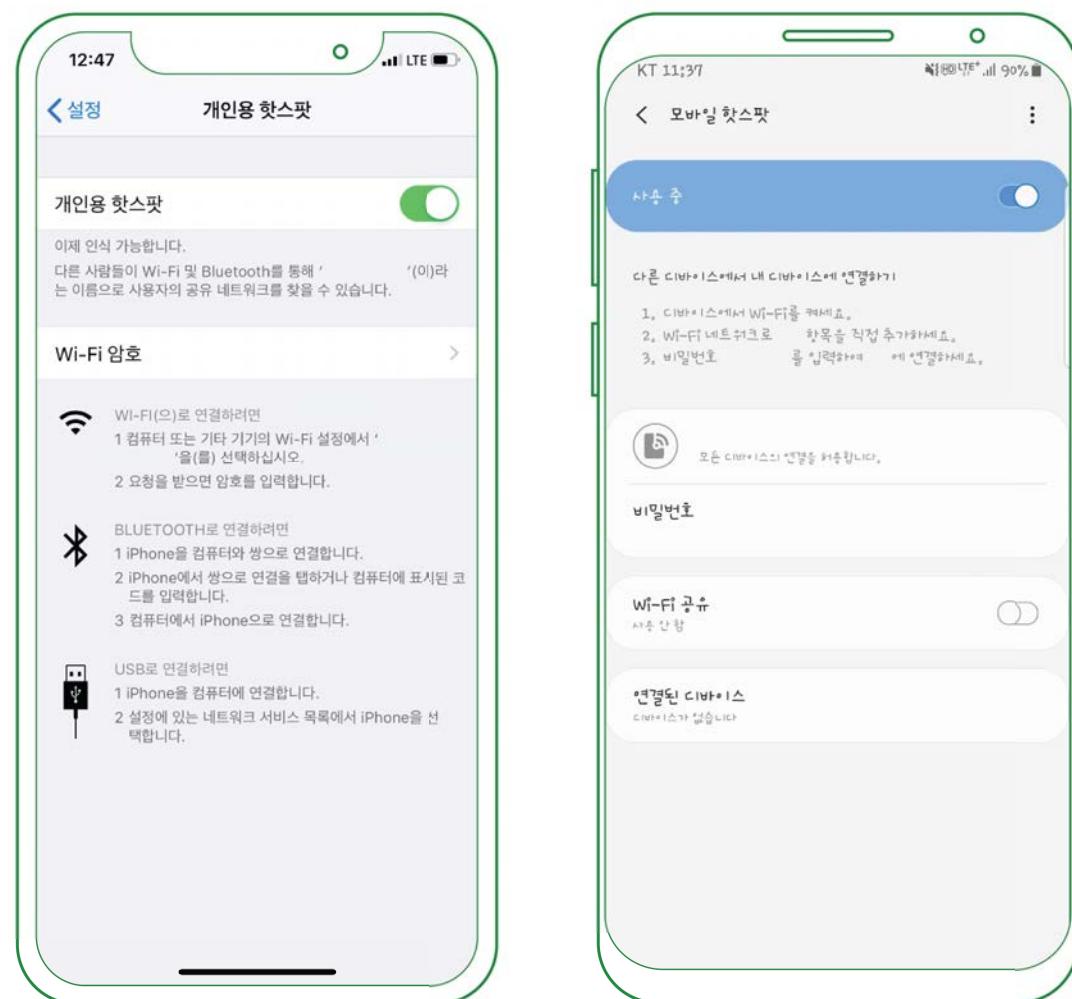
인터넷 연결 확인

오디오 및 마이크 테스트

유무선 공유기(WIFI) 또는 유선인터넷(LAN)이 없는 경우

AI 스피커의 API를 사용하려면 서버와 통신하여 TTS, STT, Query를 진행해야 하기 때문에 항상 WIFI, 유선인터넷(LAN)에 연결되어 있어야 합니다. 유무선 공유기(WIFI)가 없는 경우에는 스마트폰의 무선 테더링(핫스팟)이나 포켓 와이파이와 같은 에그(egg)를 사용하여 AI스피커를 동작시킬 수 있습니다.

- 에그(egg)나 무선 테더링(핫스팟)을 사용할 때에는 AI 스피커를 최대 4대만 연결하셔서 사용하시는 것을 권장합니다.



3.

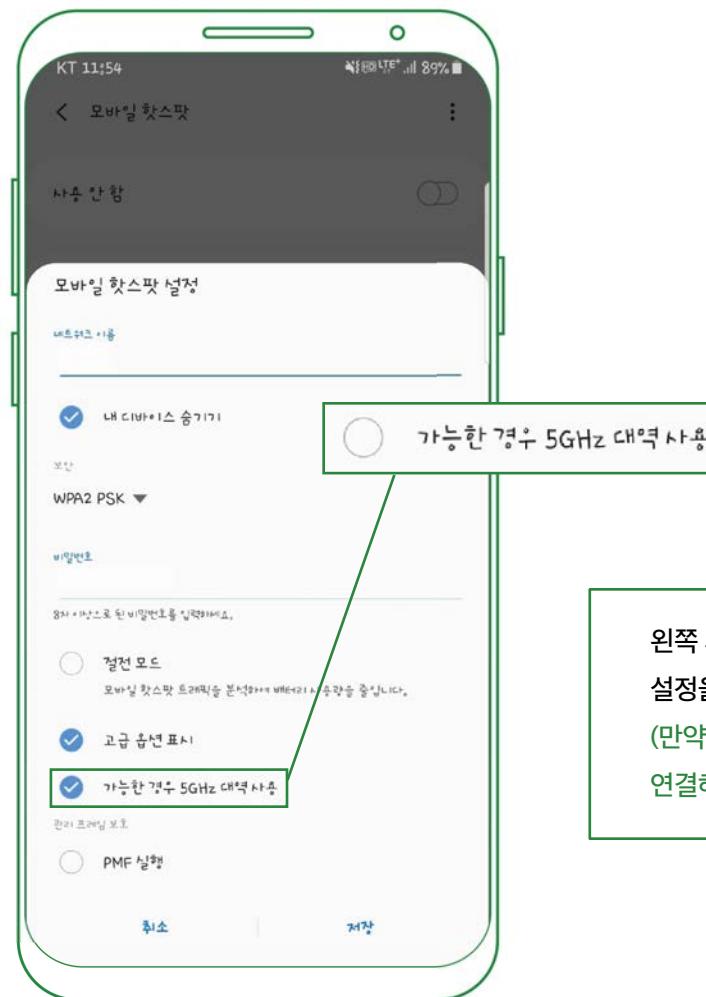
인터넷 연결 및 오디오 테스트

인터넷 연결 확인

오디오 및 마이크 테스트

라즈베리파이 3B 제품은 2.4GHz로만 연결이 가능합니다. 3B+모델은 2.5GHz, 5GHz WIFI 주파수 대역폭을 지원하지만 2.4GHz 주파수 대역이 안정적이기 때문에 2.4GHz를 사용하여 연결해주시는 것이 좋습니다.

- 기종에 따라 설정이 다를 수 있습니다.



왼쪽 사진과 같이 5GHz가 아닌 2.4GHz로 스마트 폰 또는 에그의 설정을 변경하여 줍니다.
(만약 테더링을 통해 연결이 되지 않는다면, 공유기나 유선랜을 연결해줘야 합니다.)





라즈베리파이에서 진행합니다.

3.

인터넷 연결 및
오디오 테스트

오디오 및 마이크 테스트

음성인식과 음성합성을 위해 오디오와 마이크는 필수 사항입니다. 테스트 프로그램을 통해 오디오와 마이크가 정상적으로 동작하는지 확인합니다.

인터넷 연결 확인

● 오디오 및 마이크 테스트

1

바탕화면에 위치한 오디오 및 마이크 테스트 프로그램 'Check Audio'를 실행시킵니다.



3.

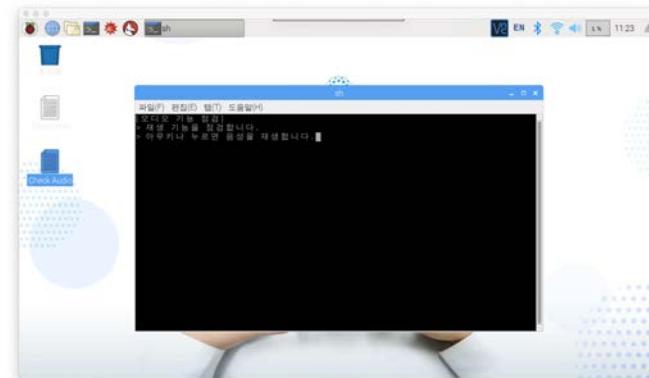
인터넷 연결 및 오디오 테스트

인터넷 연결 확인

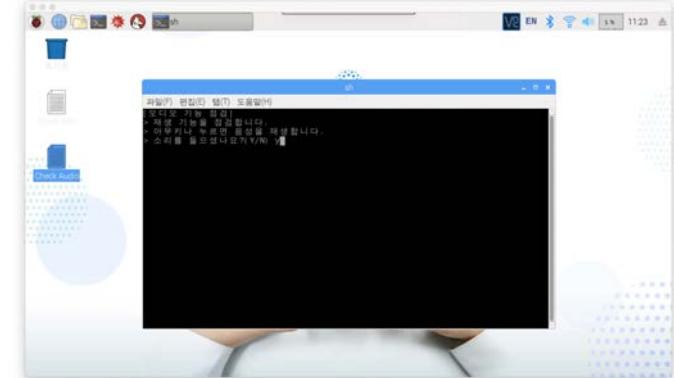
오디오 및 마이크 테스트

2

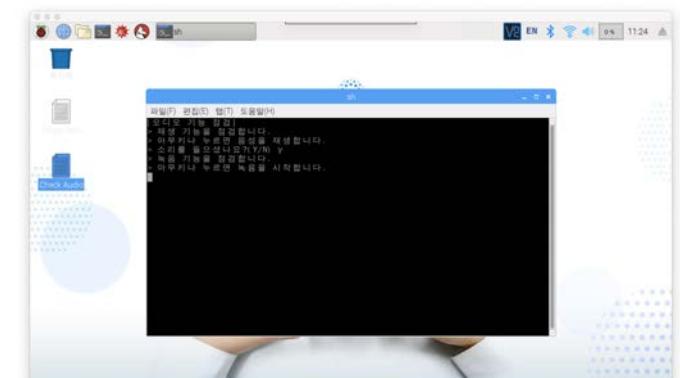
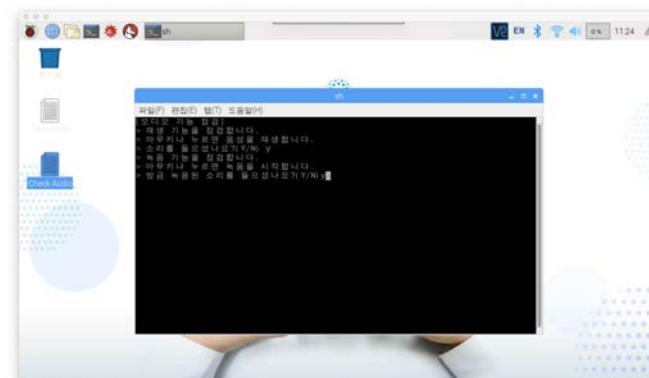
테스트 프로그램을 실행시킨 후 안내에 따라 오디오 및 마이크 테스트를 진행합니다.



엔터키를 눌러서 스피커(음성)테스트를 진행해줍니다.



스피커에서 소리가 출력되었으면, 알파벳 y를 입력 후 엔터 키(↵)를 눌러줍니다.





라즈베리파이에서 진행합니다.

3.

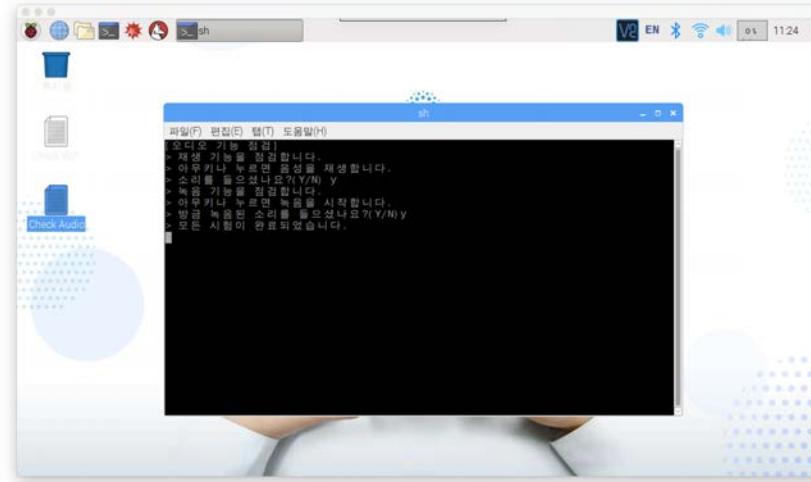
인터넷 연결 및 오디오 테스트

인터넷 연결 확인

오디오 및 마이크 테스트

3

녹음된 소리가 스피커를 통해 제대로 출력되는지를 확인한 후 이상이 없으면 알파벳 y를 입력 후 엔터 키(☞)를 눌러 바탕화면으로 빠져 나옵니다.



모든 테스트가 마무리 된다면 엔터 키(☞)를 눌러서 바탕화면으로 빠져 나옵니다.

- 음성출력이 되지 않을 때 스피커가 제대로 연결되었는지 다시 확인합니다.
- 녹음이 되지 않을 때 마이크가 제대로 연결되었는지 다시 확인합니다.
- 스피커 소리가 작다면 스피커가 뒤집어서 조립되지 않았는지 확인합니다.





라즈베리파이에서 진행합니다.

4.

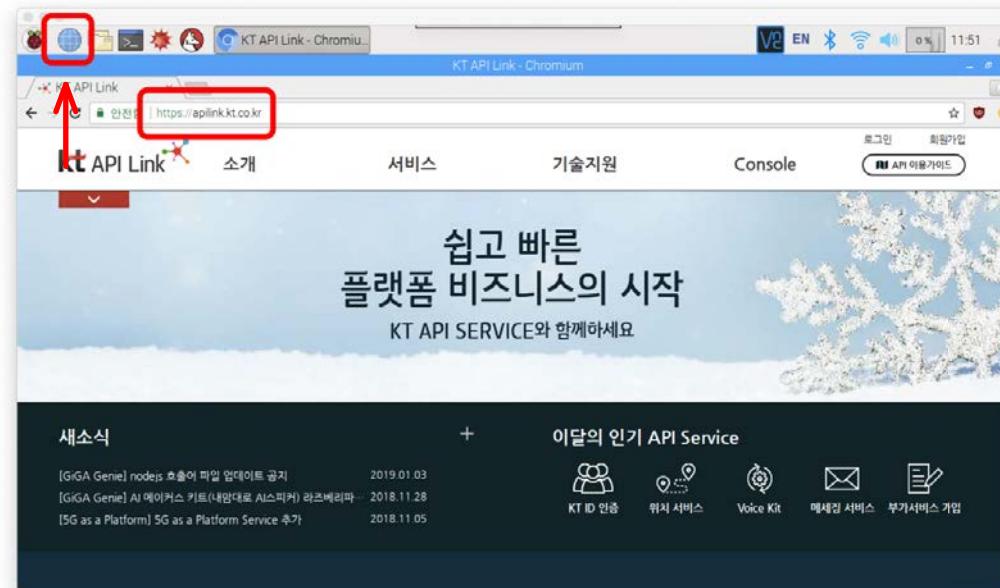
클라이언트 키
(Client Key)
설정

클라이언트 키 (Client Key) 다운로드

클라이언트란 네트워크를 통하여 서버라는 다른 컴퓨터 시스템상의 원격 서비스에 접속할 수 있는 응용 프로그램이나 서비스를 말합니다. KT에서 제공하는 음성인식, 음성합성 기술을 사용하기 위해서 KT 기기지니 서버에 접속해야 합니다. 클라이언트 키는 사용자가 사용하는 AMK를 구분하고, 사용자에게 필요한 데이터를 주고받을 수 있게 하는 역할을 합니다.

① KT API Link 홈페이지(<https://apilink.kt.co.kr>) 접속

화면 왼쪽 위에서 두 번째, 지구본 모양의 아이콘을 클릭하면 인터넷에 접속할 수 있습니다.



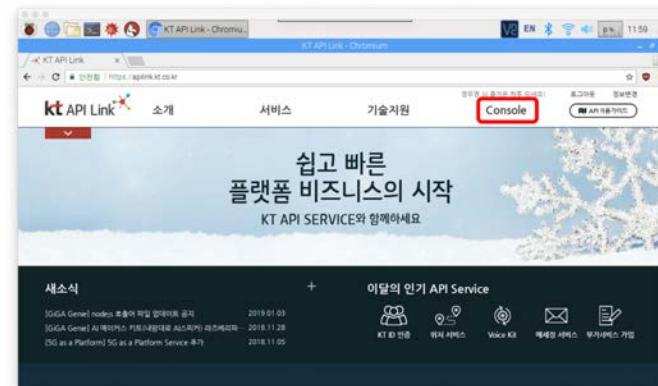
4.

클라이언트 키 (Client Key) 설정

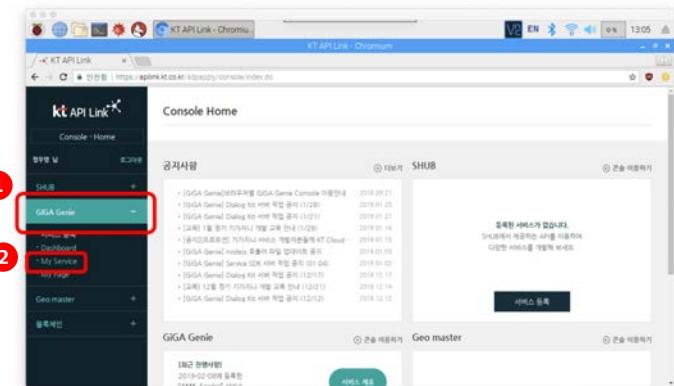
 라즈베리파이에서 진행합니다.

② 'Console' → 'My Service' 화면으로 이동

로그인 후 메인화면 오른쪽 위 'Console'을 클릭합니다.

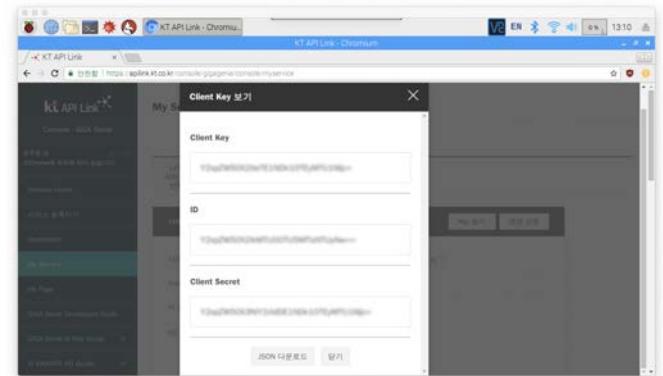
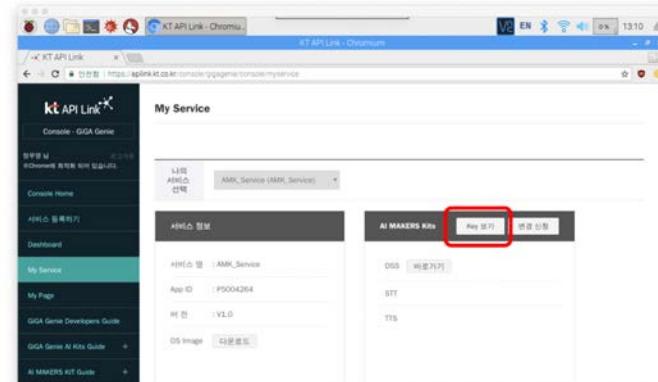


'Console' 화면 왼쪽 카테고리 중 'GIGA Genie' → 'My Service'를 차례대로 클릭합니다.



③ 클라이언트 키 확인

'AI MAKERS Kits' 항목에서 'Key 보기' 버튼을 클릭합니다.



4.

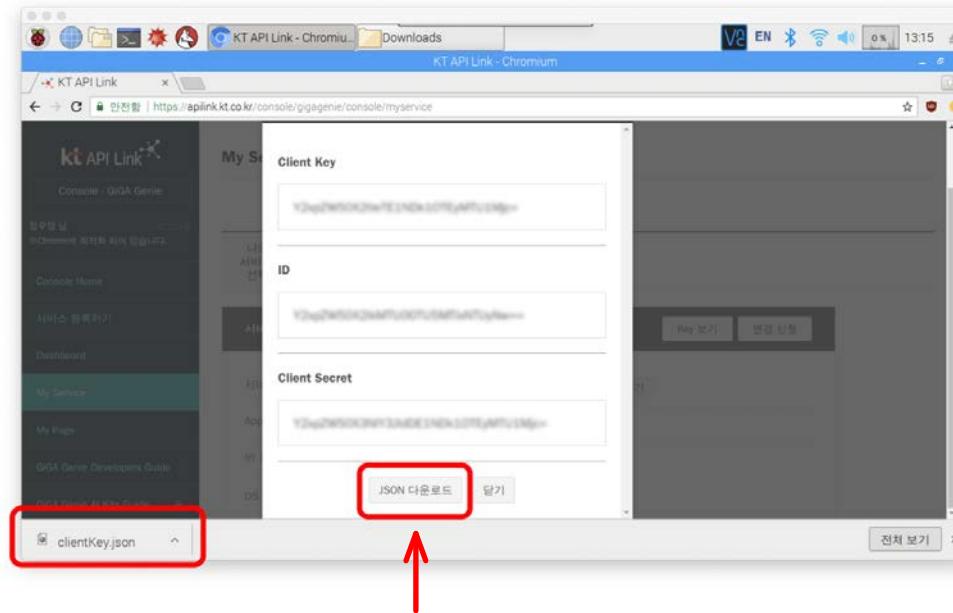
클라이언트 키 (Client Key) 설정



라즈베리파이에서 진행합니다.

4 JSON 파일 다운로드

Client Key 보기 화면 아래쪽 ‘JSON 다운로드’ 버튼을 클릭하여 저장합니다.



어떠한 경로에 다운로드 해도 무관합니다. 하지만 꼭 어디에 저장되었는지를 확인합니다. (경로를 지정하지 않을 경우 기본적으로 /home/pi/Downloads/ 경로에 저장됩니다.)



5.

대화모델 설정

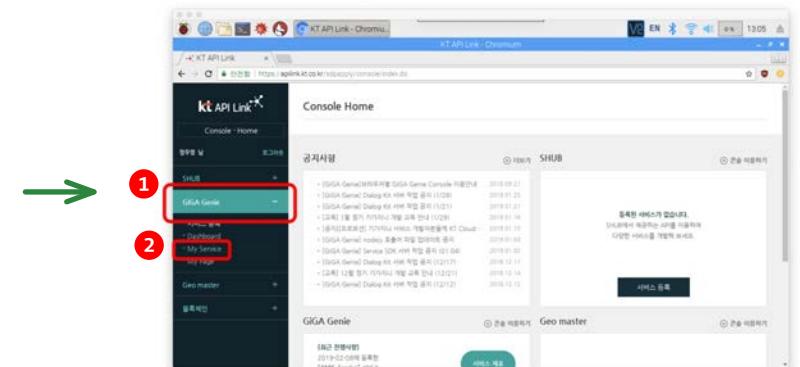
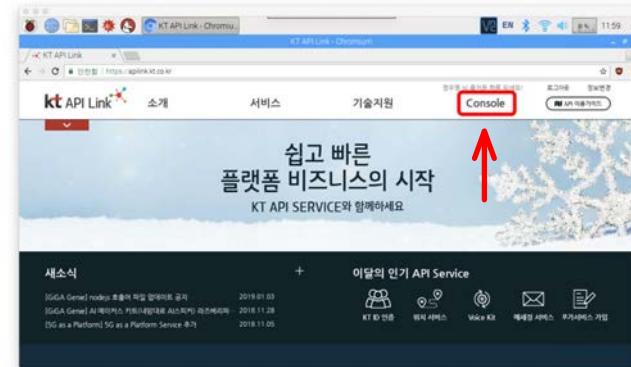
대화모델 설정

'대화모델 설정' 단계는 사용자와 AMK간 대화에 필요한 여러 규칙을 서버에 학습시키는 단계로 대화에 필요한 질문과 답변 등을 지정하여 저장합니다. 기본적으로 KT에서 제공하는 대화 모델을 배포하여 그대로 사용할 수 있으며, 추가적으로 사용자가 만든 대화모델을 서버에 배포 요청할 수 있습니다.

① 'Console' -> 'My Service' 화면으로 이동

KT API Link 홈페이지(<https://apilink.kt.co.kr>) 로그인 후 메인화면 오른쪽 위 'Console'을 클릭합니다.

'Console' 화면 왼쪽 카테고리 중 'GIGA Genie' → 'My Service'을 차례대로 클릭합니다.

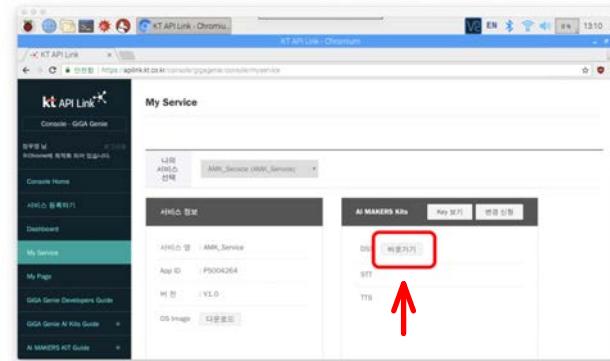


5.

대화모델 설정

1

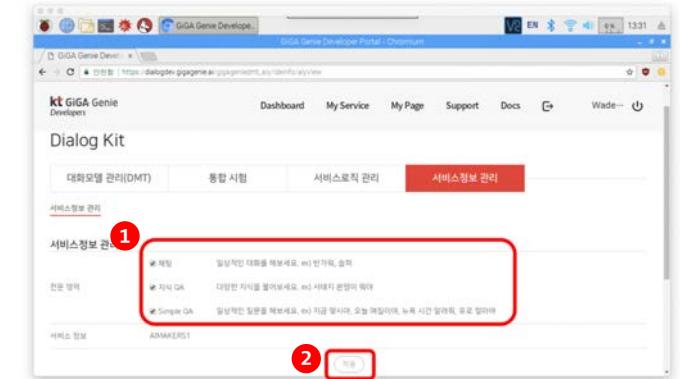
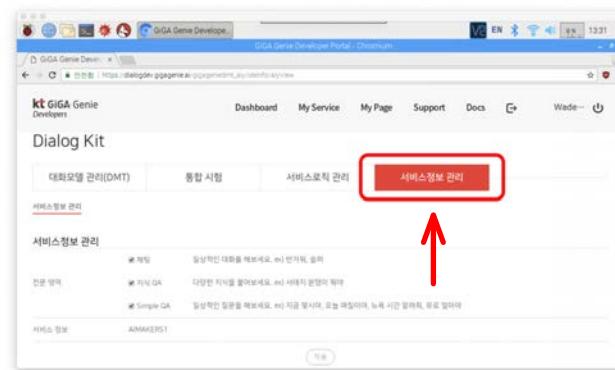
'AI Makers Kit' 아래의 DDS 항목에 있는 ' 바로가기 ' 버튼을 클릭합니다.



2 서비스정보 관리

Dialog Kit 아래 카테고리 중 맨 오른쪽 ' 서비스정보 관리 ' 항목을 클릭합니다.

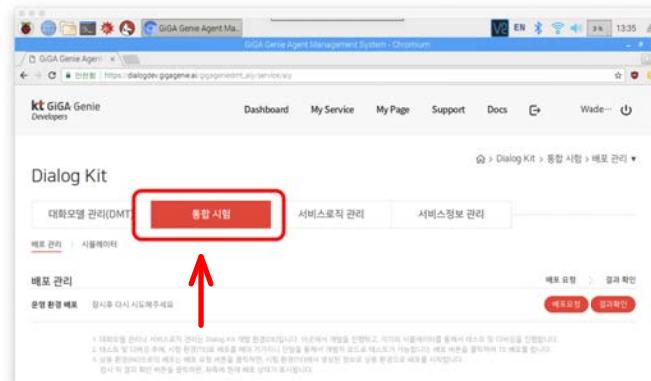
전문 영역에 있는 '채팅', '지식 QA', Simple QA'를 모두 선택 후 아래 ' 적용 ' 버튼을 클릭합니다.



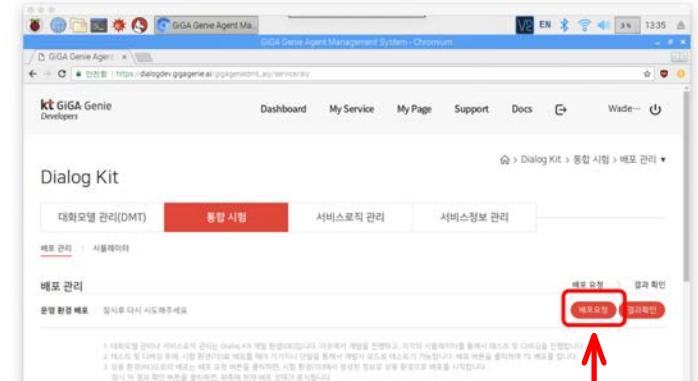
5. 대화모델 설정

3 배포

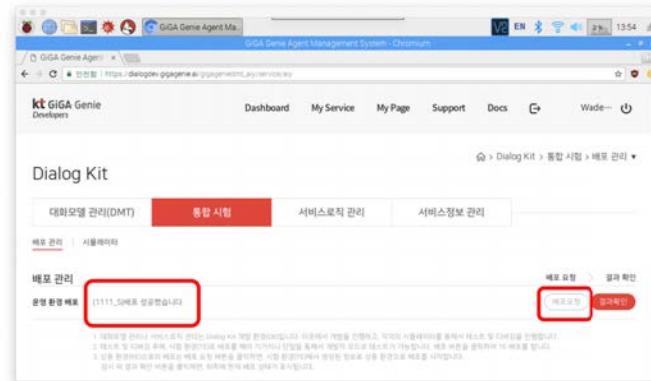
Dialog Kit 아래 카테고리 중 ‘통합 시험’ 항목을 클릭합니다.



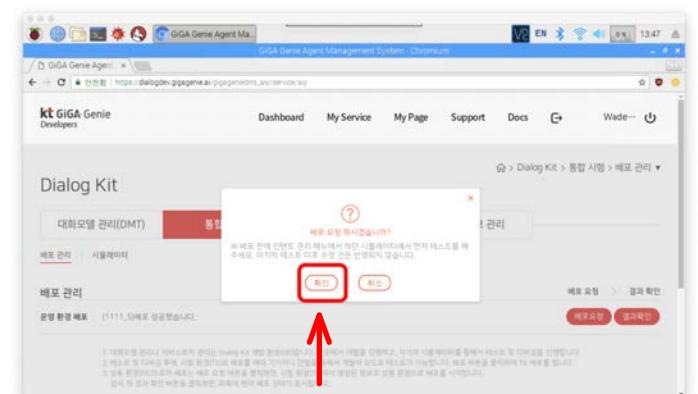
‘배포요청’ 버튼을 클릭하여 운영 서버로 배포 요청을 합니다. (약 5분 소요)



‘결과확인’ 버튼을 클릭하여 배포가 정상적으로 이루어졌는지를 확인합니다.



완료된 화면

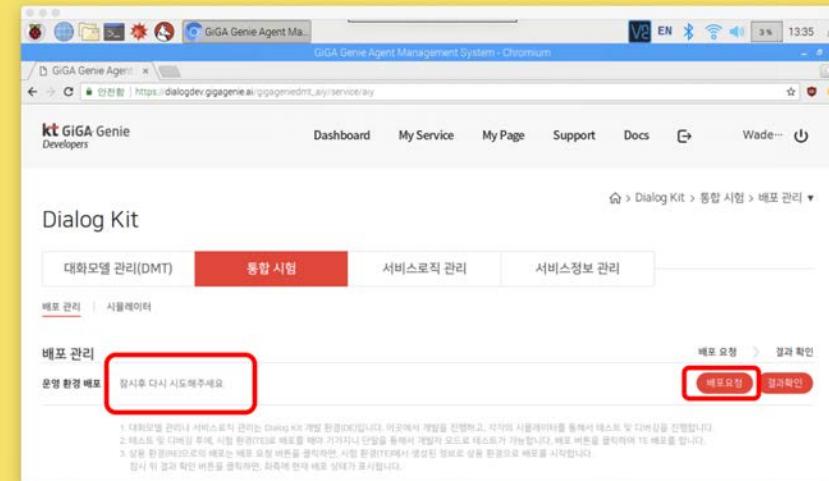


5.

대화모델 설정

이 작업은 다소 시간이 소요됩니다. 배포가 정상적으로 이루어졌는지 꼭 확인 후 다음으로 넘어가도록 합니다. 만약 배포가 이루어지지 않을 경우 아래 내용을 확인하세요.

‘**배포요청**’ 버튼이 회색인지 빨간색인지 확인합니다. 만약 빨간색일 경우 ‘**배포요청**’ 버튼을 다시 클릭한 후 결과를 확인합니다.



문제가 있는 화면

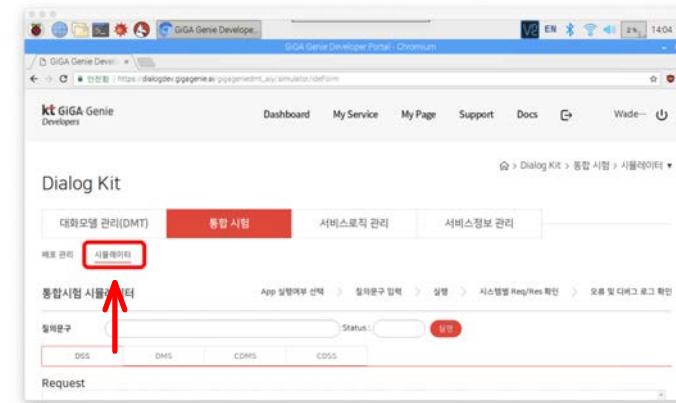


5.

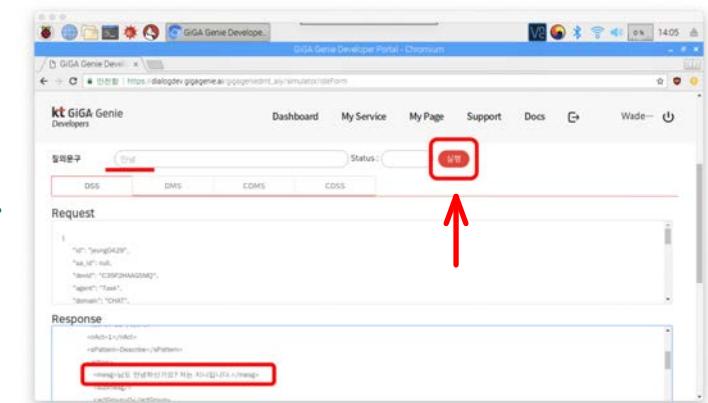
대화모델 설정

④ 시뮬레이터

실제 사용에 앞서 ‘시뮬레이터’를 사용하여 미리 실행해 볼 수 있습니다. ‘시뮬레이터’ 항목을 선택합니다.



원하는 질의문구를 입력하고 ‘**실행**’ 버튼을 클릭한 후 결과를 확인합니다.



AMK

따라하기

AMK 따라하기는 KT에서 제공하는 예제를 통해 음성인식(STT, Speech to Text), 음성합성(TTS, Text to Speech) 등 인공지능 기술을 체험해보는 단계로 다양한 인공지능 기술을 구현해볼 수 있습니다. KT AI Makers Kit는 Python, Python 두 가지 개발환경을 통해 다양한 예제를 제공합니다.

AMK 시작하기 모든 단계는 라즈베리파이에서 진행합니다.

예제를 진행하는데 Nodejs, Python 어떠한 개발환경을 사용해도 무관합니다.
다. 본 설명서에서는 Python 개발환경을 사용하여 예제를 진행하였습니다.

1.

클라이언트 키
(Client Key)

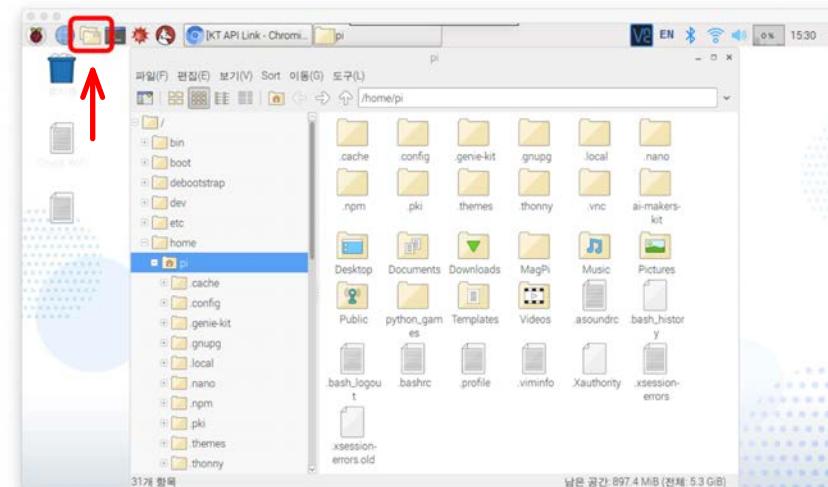
입력

라즈베리파이에서 여러 가지 방법으로 소스코드를 편집할 수 있습니다.
(Ex : Leafpad, Vi, Vim, Nano, Emacs 등) 이러한 텍스트 편집기를 에디터라 부르고 각각의 에디터는 약간의 차이가 있습니다. 어떤 것은 사용하기는 쉽지만 기능이 적고, 어떤 것은 기능은 뛰어나지만 사용하기 어려워 많은 연습을 해야 합니다. 본 설명서에서는 Thonny에디터를 사용하여 진행되었습니다.

사용자 API를 사용하여 KT 서버에서 인증정보를 받아오는 파이썬 스크립트인 `user_auth.py`에 사용자의 API KEY값을 넣어 주면 각 예제에서 해당 인증 정보를 사용합니다.

① 파일 매니저 열기

라즈베리파이 메인화면 왼쪽 위에서 세 번째 아이콘(파일 매니저)을 클릭해 열어줍니다.



파일 매니저는 윈도우의 ‘파일 탐색기’ 역할을 합니다.

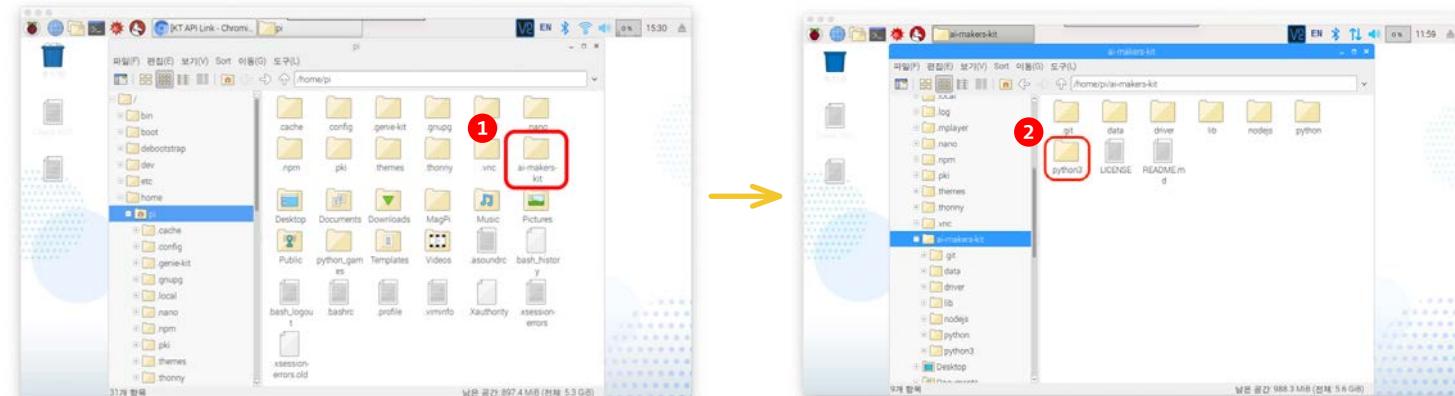


1.

클라이언트 키 (Client Key) 입력

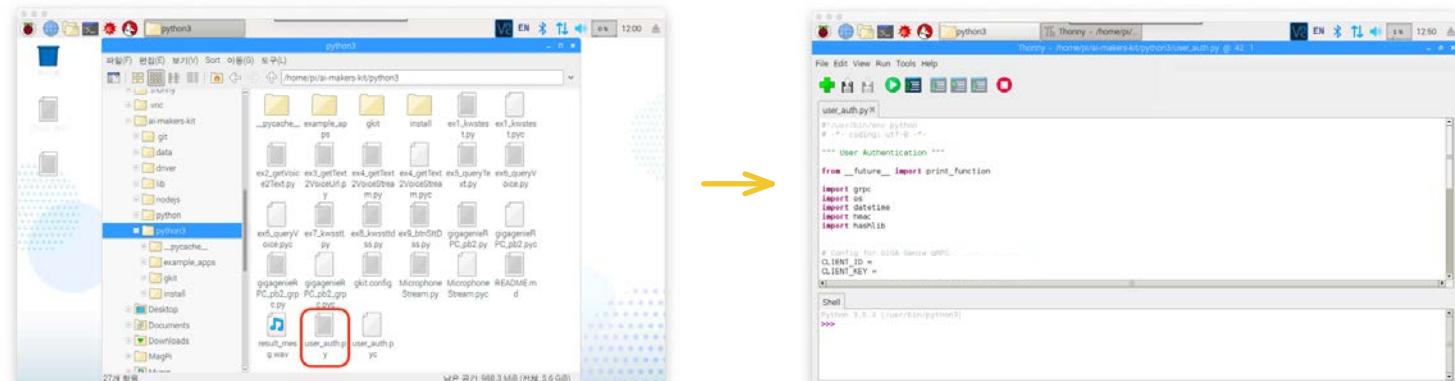
2 Python3 폴더 열기

ai-makers-kit → python3 경로를 따라 폴더를 더블클릭하여 열어줍니다.



3 클라이언트 키(Client Key) 입력

python3 폴더 안에 있는 user_auth.py파일을 더블클릭하여 파일을 열어줍니다.

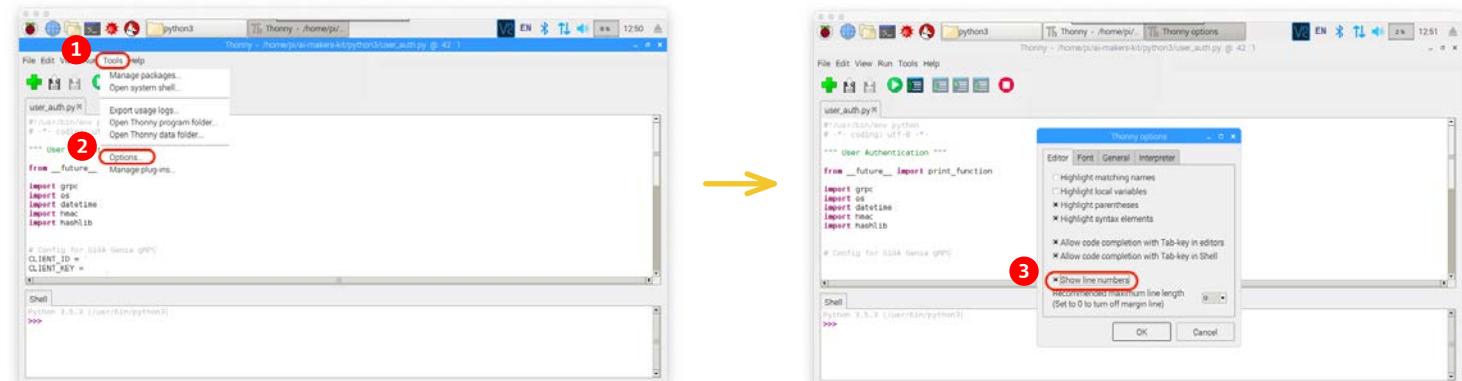


1.

클라이언트 키 (Client Key) 입력

3

Thonny 에디터에서 소스코드 위치를 편하게 찾기 위해서 줄 번호>Show line numbers)를 설정해줍니다.



소스코드에서 16번 줄을 찾습니다.

```

15 # Config for GiGA Genie gRPC
16 CLIENT_ID = ''
17 CLIENT_KEY = ''
18 CLIENT_SECRET = ''

```

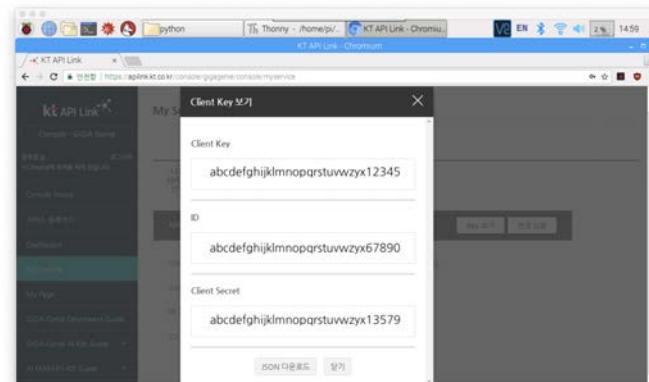
The image shows the Thonny IDE code editor with line numbers. Lines 15, 16, 17, and 18 are highlighted with a red box. A red arrow points from the 'Show line numbers' checkbox in the previous screenshot to these highlighted lines.

1.

클라이언트 키 (Client Key) 입력

3

CLIENT_ID, CLIENT_KEY, CLIENT_SECRET 부분에 일전에 기가지니 개발자 사이트에서 확인한 KEY, ID 의 키값을 넣어줍니다.

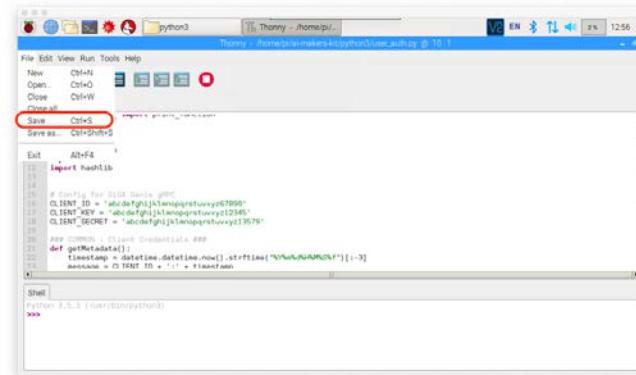


```

15 # Config for GIGA Genie gRPC
16 CLIENT_ID = 'abcdefgijklmnopqrstuvwxyz67890'
17 CLIENT_KEY = 'abcdefgijklmnopqrstuvwxyz12345'
18 CLIENT_SECRET = 'abcdefgijklmnopqrstuvwxyz13579'

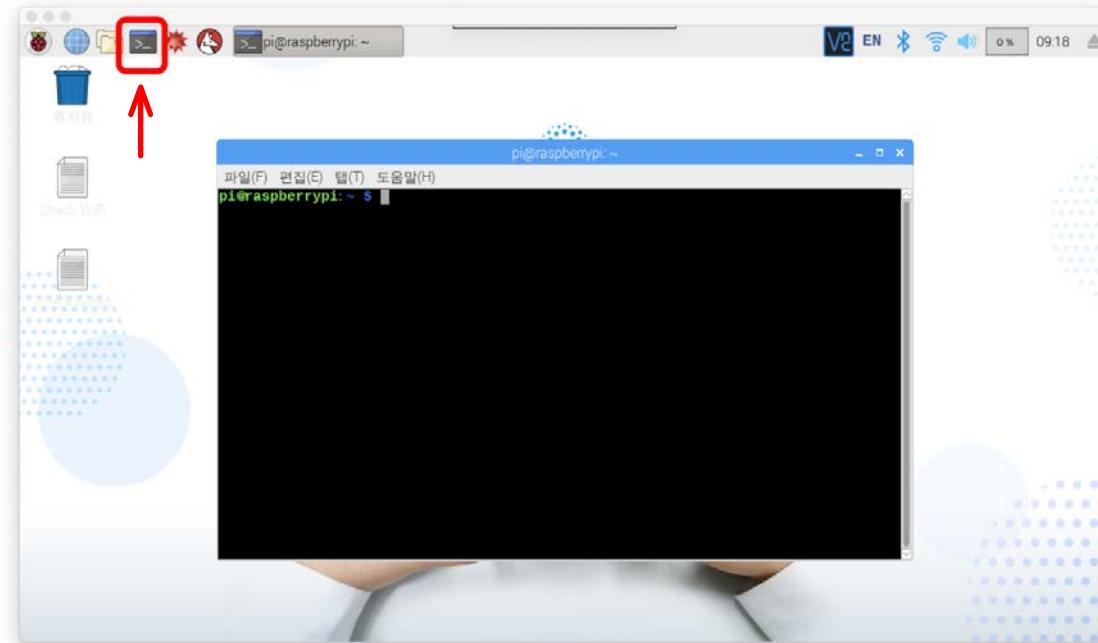
```

입력이 완료되었으면 저장(Ctrl + S) 후 창을 닫습니다.



1.**클라이언트 키
(Client Key)****입력****④ GRPC 패키지 및 오디오 패키지 설치**

Python을 사용하여 기가지니 예제를 사용해보기 위해서는 GRPC 패키지와 오디오 패키지를 설치합니다. 우선 터미널을 실행해줍니다.



1.**클라이언트 키
(Client Key)
입력****5**

터미널에 아래와 같이 명령어를 입력해줍니다.

1, 2, 3번 명령어는 오디오 패키지를 설치해주는 명령어 입니다.

4, 5번 명령어는 ktkws 패키지를 파이썬3 버전으로 설치하는 명령어 입니다.

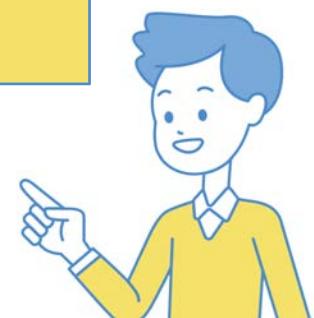
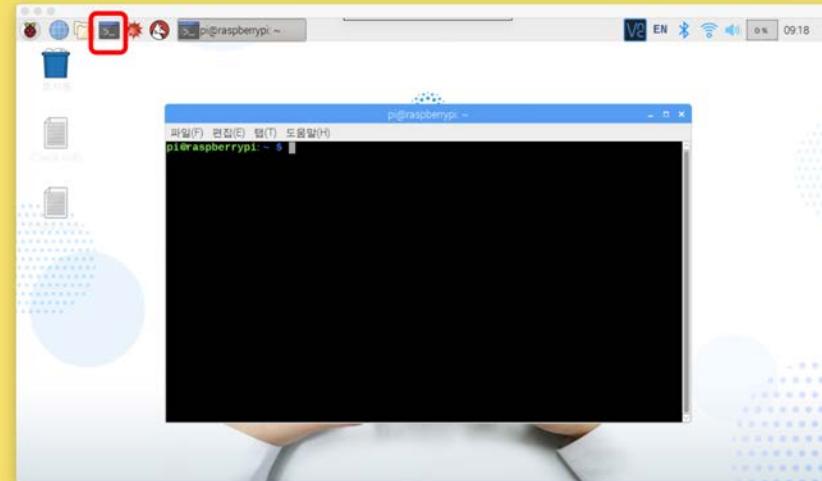
6번 명령어는 GRPC패키지를 설치하는 명령어 입니다.

```
1. $ sudo apt-get install libasound-dev
2. $ sudo apt-get install libportaudio0 libportaudio2 libportaudiocpp0 portaudio19-dev -y
3. $ sudo apt-get install python3-pyaudio
4. $ cd ~/ai-makers-kit/python/install/
5. $ sudo python3 -m easy_install ktkws-1.0.1-py3.5-linux-armv7l.egg
6. $ sudo pip3 install grpcio grpcio-tools
```

2.**Python****예제 따라하기**

KT에서 제공하는 예제들은 인공지능 스피커의 기본적인 원리를 단계별로 나누어 진행할 수 있습니다. 라즈베리파이에서 예제를 진행하기 위해서는 터미널 창을 사용합니다. 터미널 창은 사용자가 시스템에 명령어를 사용하여 직접적으로 조작할 수 있도록 해줍니다.

터미널 창에서 프로그램을 실행시키기 위해서는 실행시킨 파일이 들어있는 최종 경로로 이동한 후에 프로그램을 실행시킬 수 있습니다. 예를 들어 윈도우 화면 ‘내문서’ 폴더 안에 들어있는 음악 파일을 실행시키기 위해서는 ‘내문서’ 폴더를 더블 클릭하여 ‘내문서’ 폴더 안으로 이동한 후 음악 파일을 더블클릭하여 재생해야합니다. 다만 윈도우와 터미널창이 다른점은 터미널 창에서는 마우스를 사용할 수 없기 때문에 명령어를 사용하여 실행시킬 파일이 있는 최종 경로까지 이동해야 된다는 점입니다. 본 설명서에서는 사용되는 명령어를 따로 다루지 않고 중간 중간 필요한 명령어를 틈틈이 설명합니다.(터미널 창에 명령어를 입력할 때 알파벳 대소문자를 구분하여 입력합니다.)



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

Python을 사용하여 KT에서 제공하는 아홉 가지 예제를 진행합니다. 예제 진행 간 다양한 인공기능 기술을 체험할 수 있습니다.

예제 1 | 호출어 듣고 반응하기

예제 1은 대기하고 있는 AMK를 호출하는 예제입니다. ‘호출어’란 대기하고 있는 인공기능 스피커를 호출하는 명령어입니다.

AMK에서 제공하는 호출어는 ‘기가지니’, ‘지니야’, ‘친구야’, ‘자기야’ 네 가지 중 한 가지를 선택하여 사용할 수 있습니다.

① 예제 파일이 저장되어 있는 경로로 이동합니다.

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 ‘ai-makers-kit’ 폴더 안에 있는 ‘python3’ 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 ‘ai-makers-kit’ → ‘python3’ 경로로 이동합니다.

① 터미널 창에 ls 입력

```
pi@raspberrypi: ~ $ ls
Desktop  Downloads  Music  Public  Videos      python_games
Documents  MagPi    Pictures  Templates  ai-makers-kit
pi@raspberrypi: ~ $
```

‘ls’ 명령어는 현재 폴더의 목록을 보여줍니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

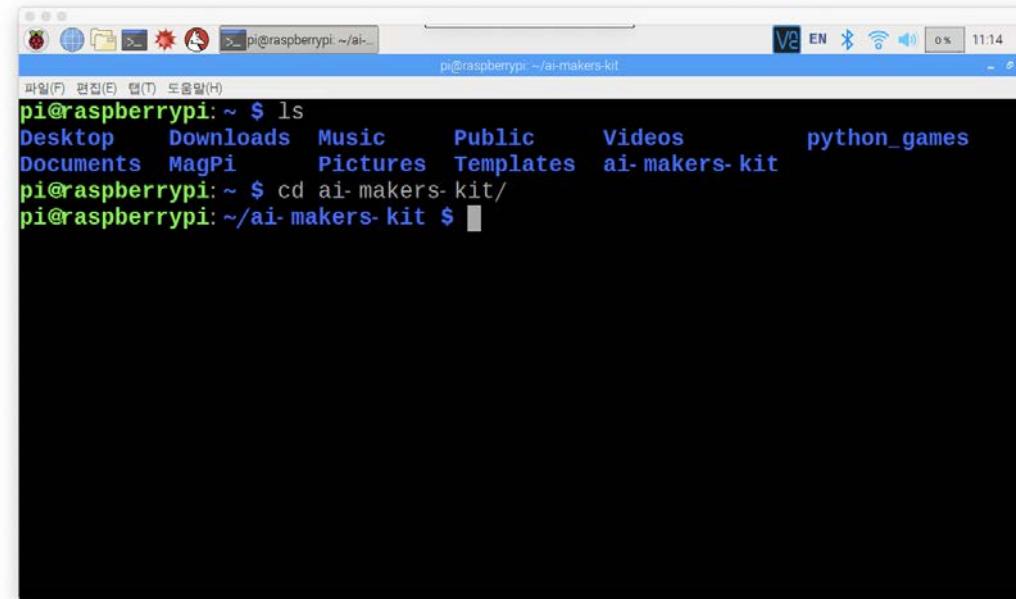
대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② ai-makers-kit 폴더로 이동

cd ai-makers-kit



```
pi@raspberrypi: ~ $ ls
Desktop  Downloads  Music  Public  Videos  python_games
Documents  MagPi    Pictures  Templates  ai-makers-kit
pi@raspberrypi: ~ $ cd ai-makers-kit/
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit $
```

'cd' 명령어는 폴더를 이동시키는 명령어입니다. 이동하고
자 하는 폴더를 절대 또는 상대 경로로 표시할 수 있습니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

③ 터미널 창에 ls 입력

④ Python 폴더로 이동

cd python3

```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit $ ls
data  driver  lib  LICENSE  nodejs  python  python3  README.md
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit $ cd python3
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $
```

만약 실행시킬 프로그램의 최종 경로를 알고 있다면 절대 경로를 사용하여 한번에 이동할 수 있습니다.

ex : cd ~/ai-makers-kit/python3



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

⑤ 터미널 명령어 모음

- cd [디렉토리 명]

디렉토리를 옵션의 위치로 변경

cd .. 으로 하위 폴더로 이동할 수 있다.

- ls

현재 디렉토리의 파일 리스트를 출력해주는 명령어

- mkdir [디렉토리 명]

새로운 디렉토리를 만들어 주는 명령어

- rm [파일 명] / rm -r [폴더 명]

파일 또는 폴더를 삭제 할 때 사용되는 명령어

- pwd

현재 폴더의 경로를 알려주는 명령어

- cp [원본파일 명] / [변경파일 명] 또는 cp [파일 명] / [폴더 명]

파일을 다른 이름으로 복사하거나

다른 폴더에 복사해줄 수 있는 명령어

'파일 매니저'를 사용하여 파일이 저장된 경로를 확인할 수 있습니다.



2.**Python****예제 따라하기**

② 아래 명령어를 입력하여, 예제1을 실행시킵니다.

```
python3 ex1_kwstest.py
```

예제 1.
호출어 듣고 반응하기

예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV
파일)

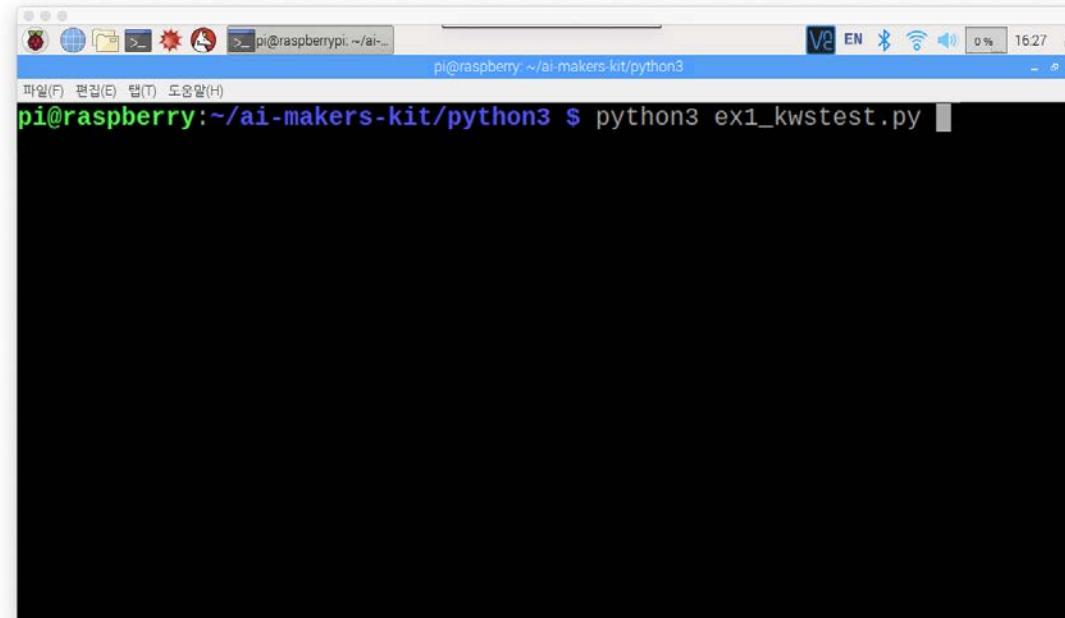
예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기

예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기



2.

Python

예제 따라하기

③ ‘기가지니’를 호출합니다.

터미널 창에 아래와 같이 출력되면 “기가지니” 하고 불러봅니다.

```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex1_kwstest.py
start rc = 10
호출어를 불러보세요 ~
connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed
```

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex1_kwstest.py
start rc = 10
호출어를 불러보세요 ~
connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed
detect rc = 200
호출어가 정상적으로 인식되었습니다.

pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python $
```

2.

Python

예제 따라하기

④ “띠리링” 소리가 스피커에서 출력되면 AMK가 호출어를 제대로 인식한 것입니다.

```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python$ python3 ex1_kwstest.py
init rc = 1
start rc = 10
호출어를 불러보세요~

connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed
detect rc = 200

호출어가 정상적으로 인식되었습니다.

pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python$
```

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

2.

Python

예제 따라하기

5 호출어 변경

위에서 언급했던 것과 같이 AMK를 호출하는데 사용되는 호출어는 네 가지입니다. 예제 1을 실행시킬 때 코드에 적혀있는 호출어에 따라서 다르게 반응합니다. 아래 과정을 통해서 호출어를 바꿔보세요.

① 파일 매니저 열기

라즈베리파이 메인화면 왼쪽 위에서 세 번째 아이콘(파일 매니저)을 클릭해 열어줍니다.

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

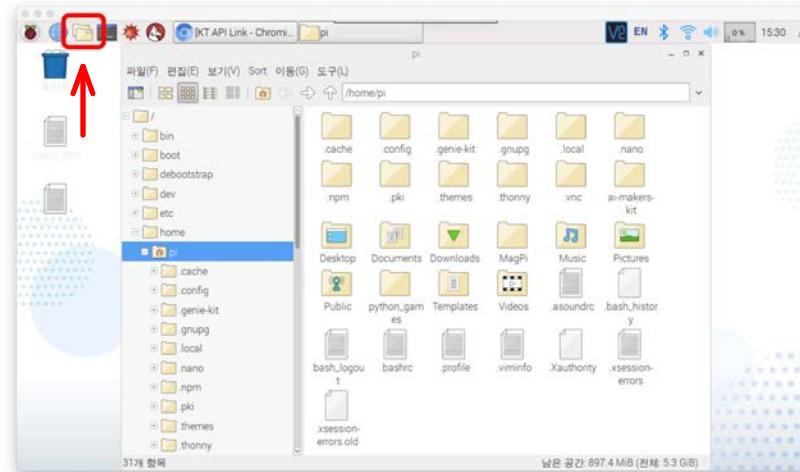
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기



파일 매니저는 윈도우의 '탐색기' 역할을 합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

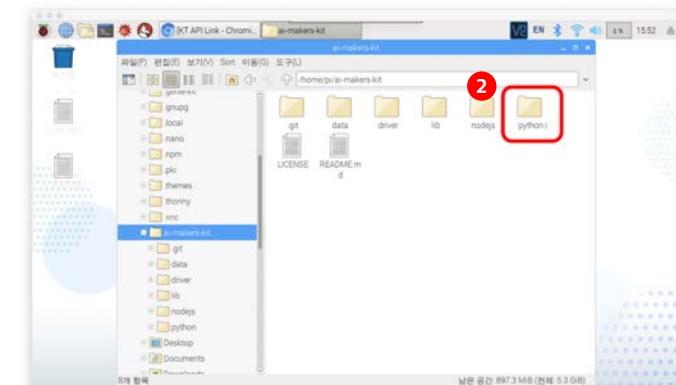
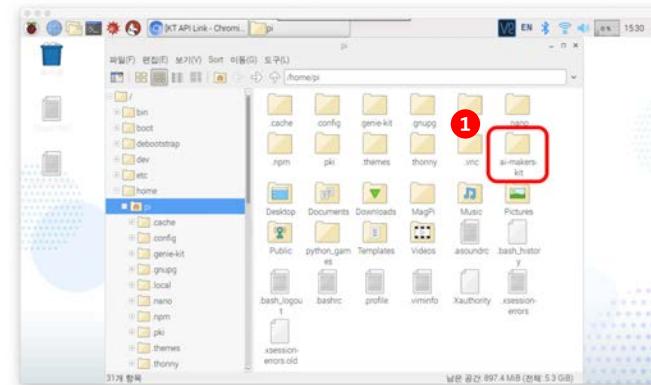
대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② python3 폴더 열기

ai-makers-kit → python3 경로를 따라 폴더를 더블클릭하여 열어줍니다



③ ex1_kwstest.py 파일을 더블클릭하여 열어줍니다.



2.

Python

예제 따라하기

- 예제 1.
호출어 듣고 반응하기
- 예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기
- 예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)
- 예제 4.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)
- 예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기
- 예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기

④ 소스코드 중 72번 줄과 85번 줄의 호출어를 원하는 호출어로 변경합니다.

```

71
72 def test(key_word = '지니야'):
73     rc = ktkws.init("../data/kwsmodel.pack")
74     print ('init rc = %d' % (rc))
75     rc = ktkws.start()
76     print ('start rc = %d' % (rc))
77     print ('\n호출어를 불러보세요~\n')
78     ktkws.set_keyword(KWSID.index(key_word))
79     rc = detect()
80     print ('detect rc = %d' % (rc))
81     print ('\n\n호출어가 정상적으로 인식되었습니다.\n\n')
82     ktkws.stop()
83     return rc
84
85 def btn_test(key_word = '지니야'):
86     global btn_status
87     rc = ktkws.init("../data/kwsmodel.pack")

```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제1 전체 코드

```

#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

"""Example 1: GiGA Genie Keyword Spotting"""

from __future__ import print_function

import audioop
from ctypes import *
import RPi.GPIO as GPIO
import ktkws # KWS
import MicrophoneStream as MS
KWSID = ['기|가|자|니', '지|니|야', '친|구|야', '자|기|야']
RATE = 16000
CHUNK = 512

GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setwarnings(False)
GPIO.setup(29, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP)
GPIO.setup(31, GPIO.OUT)
btn_status = False

def callback(channel):
    print("falling edge detected from pin {}".format(channel))
    global btn_status
    btn_status = True
    print(btn_status)

GPIO.add_event_detect(29, GPIO.FALLING, callback=callback, bouncetime=10)

ERROR_HANDLER_FUNC = CFUNCTYPE(None, c_char_p, c_int, c_char_p, c_int, c_char_p)
def py_error_handler(filename, line, function, err, fmt):
    dummy_var = 0
c_error_handler = ERROR_HANDLER_FUNC(py_error_handler)
asound = cdll.LoadLibrary('libasound.so')
asound.snd_lib_error_set_handler(c_error_handler)

def detect():
    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()

        for content in audio_generator:

            rc = ktkws.detect(content)
            rms = audioop.rms(content,2)
            #print('audio rms = %d' % (rms))

            if (rc == 1):
                MS.play_file("../data/sample_sound.wav")
                return 200

```

1

2

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

```

def btn_detect():
    global btn_status
    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()

        for content in audio_generator:
            GPIO.output(31, GPIO.HIGH)
            rc = ktkws.detect(content)
            rms = audioop.rms(content, 2)
            #print('audio rms = %d' % (rms))
            GPIO.output(31, GPIO.LOW)
            if (btn_status == True):
                rc = 1
                btn_status = False
            if (rc == 1):
                GPIO.output(31, GPIO.HIGH)
                MS.play_file("../data/sample_sound.wav")
            return 200

def test(key_word = '기가지니'):
    rc = ktkws.init("../data/kwsmodel.pack")
    print ('init rc = %d' % (rc))
    rc = ktkws.start()
    print ('start rc = %d' % (rc))
    print ('\n호출어를 불러보세요~\n')
    ktkws.set_keyword(KWSID.index(key_word))
    rc = detect()
    print ('detect rc = %d' % (rc))
    print ('\n\n호출어가 정상적으로 인식되었습니다.\n\n')
    ktkws.stop()
    return rc

def btn_test(key_word = '기가지니'):
    global btn_status
    rc = ktkws.init("../data/kwsmodel.pack")
    print ('init rc = %d' % (rc))
    rc = ktkws.start()
    print ('start rc = %d' % (rc))
    print ('\n버튼을 눌러보세요~\n')
    ktkws.set_keyword(KWSID.index(key_word))
    rc = btn_detect()
    print ('detect rc = %d' % (rc))
    print ('\n\n호출어가 정상적으로 인식되었습니다.\n\n')
    ktkws.stop()
    return rc

def main():
    test()

if __name__ == '__main__':
    main()

```

3

4

5

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

① 코드 설명

```
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setwarnings(False)
GPIO.setup(29, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP)
GPIO.setup(31, GPIO.OUT)

btn_status = False

def callback(channel):
    print("falling edge detected from pin {}".format(channel))
    global btn_status
    btn_status = True
    print(btn_status)

GPIO.add_event_detect(29, GPIO.FALLING, callback=callback, bouncetime=10)
```

GPIO 설정을 진행해주는 부분입니다. 버튼의 LED의 초기 설정과 버튼이 눌러졌을 때의 동작을 처리해줍니다.

2.**Python****예제 따라하기**

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 코드 설명

```
def detect():
    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()

    for content in audio_generator:

        rc = ktkws.detect(content)
        rms = audioop.rms(content,2)
        #print('audio rms = %d' % (rms))

        if (rc == 1):
            MS.play_file("../data/sample_sound.wav")
            return 200
```

마이크에서 들어오는 데이터를 호출어 인식하는 모듈을 사용하여 동작하는 함수입니다. 마이크 데이터에서 호출어가 인식되면 ‘띠링’ 소리를 출력합니다.

2.**Python****예제 따라하기**

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

③ 코드 설명

```
def btn_detect():
    global btn_status
    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()

        for content in audio_generator:
            GPIO.output(31, GPIO.HIGH)
            rc = ktkws.detect(content)
            rms = audioop.rms(content,2)
            #print('audio rms = %d' % (rms))
            GPIO.output(31, GPIO.LOW)
            if (btn_status == True):
                rc = 1
                btn_status = False
            if (rc == 1):
                GPIO.output(31, GPIO.HIGH)
                MS.play_file("../data/sample_sound.wav")
    return 200
```

버튼이 눌리는 것을 처리해주는 부분입니다. 버튼이 눌러진 것을 확인하면 ‘띠리링’ 소리를 출력해줍니다.

2.

Python

예제 따라하기



예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

④ 코드 설명

```
def test(key_word = '기가지니'):
    rc = ktkws.init("../data/kwsmodel.pack")
    print ('init rc = %d' % (rc))
    rc = ktkws.start()
    print ('start rc = %d' % (rc))
    print ('\n호출어를 불러보세요~\n')
    ktkws.set_keyword(KWSID.index(key_word))
    rc = detect()
    print ('detect rc = %d' % (rc))
    print ('\n\n호출어가 정상적으로 인식되었습니다.\n\n')
    ktkws.stop()
    return rc
```

마이크로 호출어를 인식하는 함수를 실행하고 진행 상황을 출력해주는 함수입니다. 여기서 기가지니, 지니야, 자기야, 친구야의 호출어를 지정할 수 있습니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

⑤ 코드 설명

a

```
def btn_test(key_word = '기가지니'):
    global btn_status
    rc = ktkws.init("../data/kwsmodel.pack")
    print ('init rc = %d' % (rc))
    rc = ktkws.start()
    print ('start rc = %d' % (rc))
    print ('\n버튼을 눌러보세요~\n')
    ktkws.set_keyword(KWSID.index(key_word))
    rc = btn_detect()
    print ('detect rc = %d' % (rc))
    print ('\n\n호출어가 정상적으로 인식되었습니다.\n\n')
    ktkws.stop()
    return rc
```

b

```
def main():
    test()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

a 버튼을 인식하는 함수를 실행하고 진행 상황을 출력해주는 함수입니다.

b 메인 함수입니다. 여기에 test 함수 또는 btn_test 함수를 넣어서 음성 호출과 버튼호출을 사용해 볼 수 있습니다.

2.**Python****예제 따라하기****예제 2 | 인식된 음성을 텍스트로 출력하기**

예제2는 인식된 음성을 텍스트로 바꾸어 출력하는 예제입니다. AMK 마이크를 통해 입력된 음성은 KT AI 서버를 거쳐 텍스트로 변환됩니다. 이번 예제를 통해 음성인식(STT, Speech-to-Text) 기술을 체험할 수 있습니다.

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

음성인식(STT, Speech-to-Text)

음성인식이란 컴퓨터가 마이크와 같은 소리 센서를 통해 얻은 음성신호를 단어나 문장으로 변환시키는 것을 말합니다.



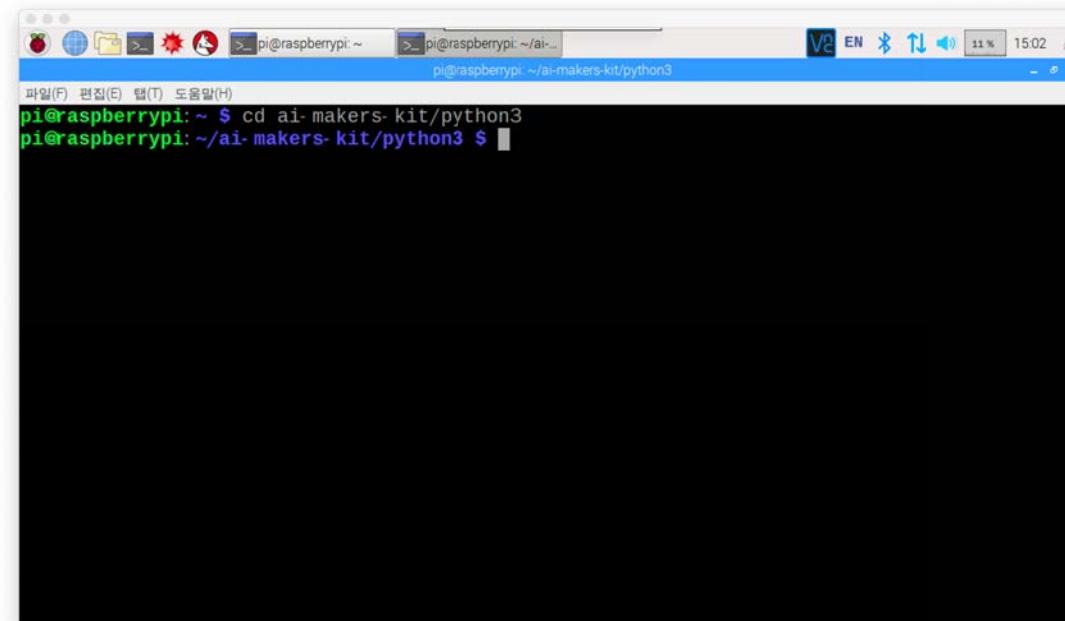
클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page 클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.**Python****예제 따라하기****① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.**

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 ‘ai-makers-kit’ 폴더 안에 있는 ‘python3’ 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 ‘ai-makers-kit’ → ‘python3’ 경로로 이동합니다.

cd ~/ai-makers-kit/python3



A screenshot of a terminal window on a Raspberry Pi. The window title is 'pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3'. The terminal shows the command 'cd ~/ai-makers-kit/python3' being typed by the user. The background of the terminal window is black, and the text is white.

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

2.**Python****예제 따라하기**

② 아래 명령어를, 입력하여 예제2을 실행시킵니다.

python3 ex2_getVoice2Text.py

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

A screenshot of a terminal window titled 'pi@raspberrypi: ~'. The window shows the command 'python3 ex2_getVoice2Text.py' being typed at the prompt. The background of the terminal is black, and the text is white. The window has a standard Linux-style title bar with icons for file, edit, terminal, and help. The status bar at the bottom right shows the date and time as 15:03.

2.**Python****예제 따라하기**

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

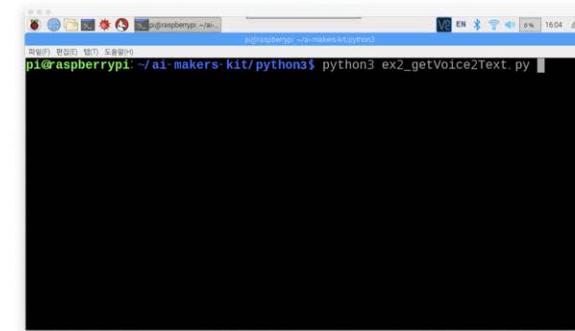
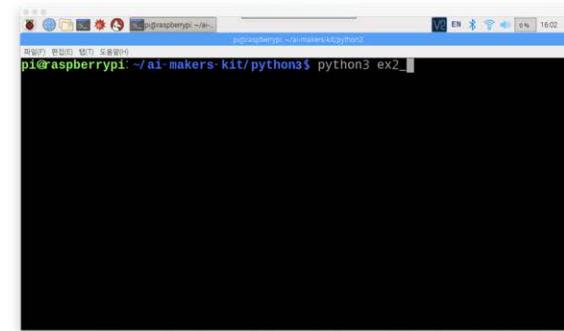
예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

Tip ! 자동완성 기능

탭(Tab) 버튼은 터미널 창에서 자동완성기능을 가지고 있습니다.

입력할 파일명의 앞부분 일부를 탭(Tab) 키를 눌러주면 나머지가 완성됩니다.

**탭(tab) 키**

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

③ 터미널 창이 아래와 같이 출력되면, 마이크에 하고 싶은 말을 합니다.

음성인식이 가능한 글자 수는 100글자 이하입니다.

```
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3$ python3 ex2_getVoice2Text.py
음성 인식을 시작합니다.
종료 하시려면 Ctrl+W키를 누르세요.

connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file or directory)
attempt to connect to server failed
```

④ 음성을 제대로 인식했을 경우, 아래와 같이 음성이 문자로 변환되어 출력됩니다.

```
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3$ python3 Thonny - home/pi/...
음성 인식을 시작합니다.
종료 하시려면 Ctrl+W키를 누르세요.

connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file or directory)
attempt to connect to server failed
resultCd=200 | recognizedText= 안녕
resultCd=201 | recognizedText= 안녕

인식 결과: 안녕

pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3$
```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제2 전체 코드

```

#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

"""Example 2: STT - getVoice2Text"""

from __future__ import print_function

import grpc
import gigagenieRPC_pb2
import gigagenieRPC_pb2_grpc
import MicrophoneStream as MS
import user_auth as UA
import audioop
import os
from ctypes import *

HOST = 'gate.gigagenie.ai'
PORT = 4080
RATE = 16000
CHUNK = 512

ERROR_HANDLER_FUNC = CFUNCTYPE(None, c_char_p, c_int, c_char_p, c_int, c_char_p)
def py_error_handler(filename, line, function, err, fmt):
    dummy_var = 0
c_error_handler = ERROR_HANDLER_FUNC(py_error_handler)
asound = cdll.LoadLibrary('libasound.so')
asound.snd_lib_error_set_handler(c_error_handler)

def generate_request():
    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()

        for content in audio_generator:
            message = gigagenieRPC_pb2.reqVoice()
            message.audioContent = content
            yield message

    rms = audioop.rms(content,2)
    #print_rms(rms)

```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

```

def getVoice2Text():
    print ("\n\n음성인식을 시작합니다.\n\n종료하시려면 Ctrl+\` 키를 누르세요.\n\n\n")
    channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.get_credentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)
    request = generate_request()
    resultText = ''
    for response in stub.getVoice2Text(request):
        if response.resultCd == 200: # partial
            print('resultCd=%d | recognizedText= %s'
                  % (response.resultCd, response.recognizedText))
            resultText = response.recognizedText
        elif response.resultCd == 201: # final
            print('resultCd=%d | recognizedText= %s'
                  % (response.resultCd, response.recognizedText))
            resultText = response.recognizedText
            break
        else:
            print('resultCd=%d | recognizedText= %s'
                  % (response.resultCd, response.recognizedText))
            break
    print ("\n\n인식결과: %s \n\n\n" % (resultText))
    return resultText

def main():
    # STT
    text = getVoice2Text()

    if __name__ == '__main__':
        main()

```

2

3

2.

Python

예제 따라하기

① 코드 설명

```
def generate_request():

    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()

        for content in audio_generator:
            message = gigagenieRPC_pb2.reqVoice()
            message.audioContent = content
            yield message

    rms = audioop.rms(content,2)
    #print_rms(rms)
```

예제 1.
호출어 들고 반응하기

예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV
파일)

예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기

예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기

마이크에서 가져온 데이터를 기가지니 STT API에 입력할 수 있도록 변환해주는 함수입니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 코드 설명

```

def getVoice2Text():
    print ("\n\n음성인식을 시작합니다.\n\n종료하시려면 Ctrl+\ 키를 누르세요.\n\n")
    a
    channel = grpc.secure_channel('{0}:{1}'.format(HOST, PORT), UA.get_credentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)
    request = generate_request()
    resultText = ''
    for response in stub.getVoice2Text(request):
        b
        if response.resultCd == 200: # partial
            print('resultCd=%d | recognizedText= %s'
                  % (response.resultCd, response.recognizedText))
            resultText = response.recognizedText
        elif response.resultCd == 201: # final
            print('resultCd=%d | recognizedText= %s'
                  % (response.resultCd, response.recognizedText))
            resultText = response.recognizedText
            break
        else:
            print('resultCd=%d | recognizedText= %s'
                  % (response.resultCd, response.recognizedText))
            break
        c
    print ("\n\n인식결과: %s \n\n" % (resultText))
    return resultText

```

■ 변환된 데이터 값을 가져와서 STT API에 입력하여 텍스트를 출력해줍니다.

a 사용자의 인증 API 키를 받아서 GRPC 패키지를 사용하는 모듈입니다. GRPC는 라즈베리파이와 서버가 통신하기 위해 사용하는 프로토콜(컴퓨터끼리 통신하기 위해서 미리 정한 규약)입니다. 인증된 API 모듈을 사용하여 STT, TTS, Query 기능을 사용할 수 있습니다.

b 인식되는 값을 출력할 때 계속 인식될 때에는 resultCd에 200 코드를 출력하고 인식이 완료되고 최종적인 값을 출력할 때에는 resultCd에 201을 출력합니다.

c 인식이 끝나면 인식 결과를 출력하고 결과를 리턴합니다.

2.**Python****예제 따라하기****③ 코드 설명**

```
def main():
    # STT
    text = getVoice2Text()

    if __name__ == '__main__':
        main()
```

예제 1.
호출어 듣고 반응하기

예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV
파일)

예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기

예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기

메인 함수 - `getVoice2Text` 함수를 실행하고 리턴값을 받아온다.

2.**Python****예제 따라하기****예제 3 | 지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)**

예제3은 지정된 텍스트를 음성으로 바꾸어 음성을 들을 수 있는 인터넷 주소(URL)를 제공하는 예제입니다. 사전에 입력된 텍스트는 음성합성(TTS, Text to Speech) 기술을 사용하여 음성으로 변환합니다.

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

음성합성(TTS, Text to Speech)

음성합성이란 문자로 이루어진 데이터를 사람이 이해할 수 있는 음성 언어로 변환하는 시스템을 말합니다.



클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page 클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.**Python****예제 따라하기****① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.**

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 ‘ai-makers-kit’ 폴더 안에 있는 ‘python3’ 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 ‘ai-makers-kit’ → ‘python3’ 경로로 이동합니다.

예제 1.
호출어 듣고 반응하기

예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV
파일)

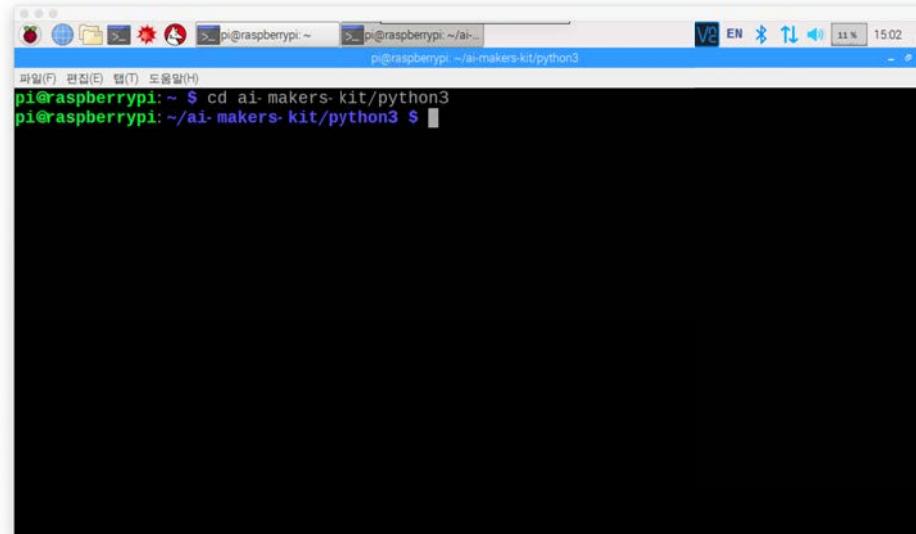
예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기

예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 아래 명령어를 입력하여, 예제3을 실행시킵니다.

python3 ex3_getText2VoiceUrl.py

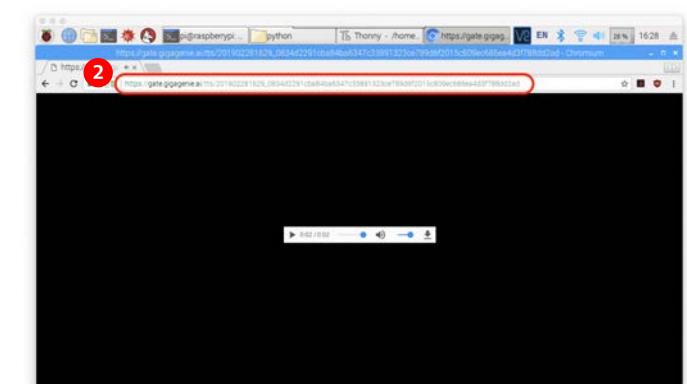
```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3$ python3 ex3_getText2VoiceUrl.py
resultCd: 200
TTS 생성에 성공하였습니다.

아래 URL을 웹브라우저에 넣어 보세요.
Stream Url: https://gate.gigagenie.ai/tts/201903221516_a528935fa8e23eea8e2
8ce2015c817ce65bb22e612417498b154755533f18d2
```

③ 출력된 URL을 인터넷 주소창에 입력한 후 지정한 텍스트가 음성으로 출력되는지 확인 합니다.

```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3$ python3 ex3_getText2VoiceUrl.py
resultCd: 200
TTS 생성에 성공하였습니다.

아래 URL을 웹브라우저에 넣어 보세요.
Stream Url: https://gate.gigagenie.ai/tts/201903221516_a528935fa8e23eea8e2
8ce2015c817ce65bb22e612417498b154755533f18d2
```



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제3 전체 코드

```

#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

"""Example 3: TTS - getText2VoiceUrl"""

from __future__ import print_function

import grpc
import gigagenieRPC_pb2
import gigagenieRPC_pb2_grpc
import user_auth as UA
import os

HOST = 'gate.gigagenie.ai'
PORT = 4080

# TTS : getText2VoiceUrl
def getText2VoiceUrl(inText):

    channel = grpc.secure_channel('{0}:{1}'.format(HOST, PORT), UA.getCredentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)

    message = gigagenieRPC_pb2.reqText()
    message.lang=0
    message.mode=0
    message.text=inText
    response = stub.getText2VoiceUrl(message)

    print ("\n\nresultCd: %d" % (response.resultCd))
    if response.resultCd == 200:
        print ("TTS 생성에 성공하였습니다.\n\n\n아래 URL을 웹브라우저에 넣어보세요 .")
        print ("Stream Url: %s\n\n" % (response.url))
    else:
        print ("TTS 생성에 실패하였습니다 .")
        print ("Fail: %d" % (response.resultCd))

def main():
    getText2VoiceUrl("안녕하세요. 반갑습니다.")

if __name__ == '__main__':
    main()

```

1

2

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.
호출어 듣고 반응하기

예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV
파일)

예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기

예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기

① 코드 설명

```
a def getText2VoiceUrl(inText):
    channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.get_credentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)

b    message = gigagenieRPC_pb2.reqText()
        message.lang=0
        message.mode=0
        message.text=inText
        response = stub.getText2VoiceUrl(message)

        print ("\n\nresultCd: %d" % (response.resultCd))
        if response.resultCd == 200:
            print ("TTS 생성에 성공하였습니다.\n\n아래 URL을 웹브라우저에 넣어보세요. ")
            print ("Stream Url: %s\n\n" % (response.url))
        else:
            print ("TTS 생성에 실패하였습니다.")
            print ("Fail: %d" % (response.resultCd))
```

a 메인 함수에서 출력할 텍스트를 받아서 TTS API에 입력하여 출력할 수 있는 음성을 출력하는 URL을 출력해줍니다.
(이 URL은 1분간 유효한 임시 URL입니다.)

b 사용할 언어를 설정하고(한국어의 경우 lang이 0입니다.) 텍스트를 입력해 변환합니다.

2.**Python****예제 따라하기****② 코드 설명**

```
def main():
    getText2VoiceUrl("안녕하세요. 반갑습니다.")

if __name__ == '__main__':
    main()
```

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

getText2VoiceUrl 함수에 원하는 텍스트를 입력하여 음성 출력 URL을 받아옵니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

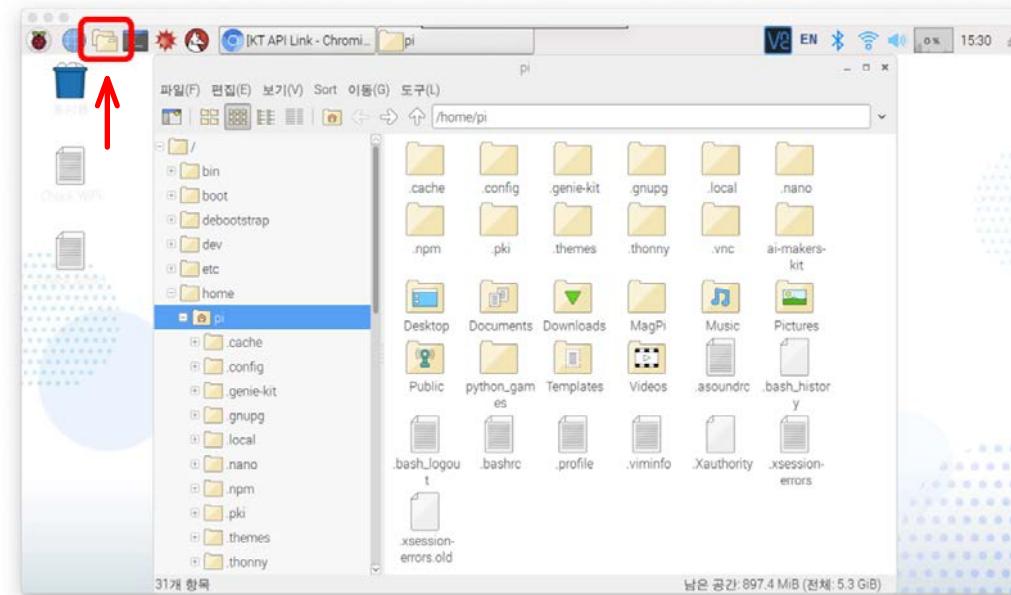
예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

d 예제 응용해보기(텍스트 변경하기)

① 파일 매니저 열기

라즈베리파이 메인화면 왼쪽 위에서 세 번째 아이콘(파일 매니저)을 클릭해 열어줍니다.



파일 매니저는 윈도우의 '탐색기' 역할을 합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

[지정한 텍스트를 음성으로 재생하기\(URL\)](#)

예제 4.

[지정한 텍스트를 음성으로 재생하기\(WAV 파일\)](#)

예제 5.

[지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기](#)

예제 6.

[음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기](#)

예제 7.

[호출어로 AMK를 호출하고, 질문\(음성\)에 대한 답변을 텍스트로 받기](#)

예제 8.

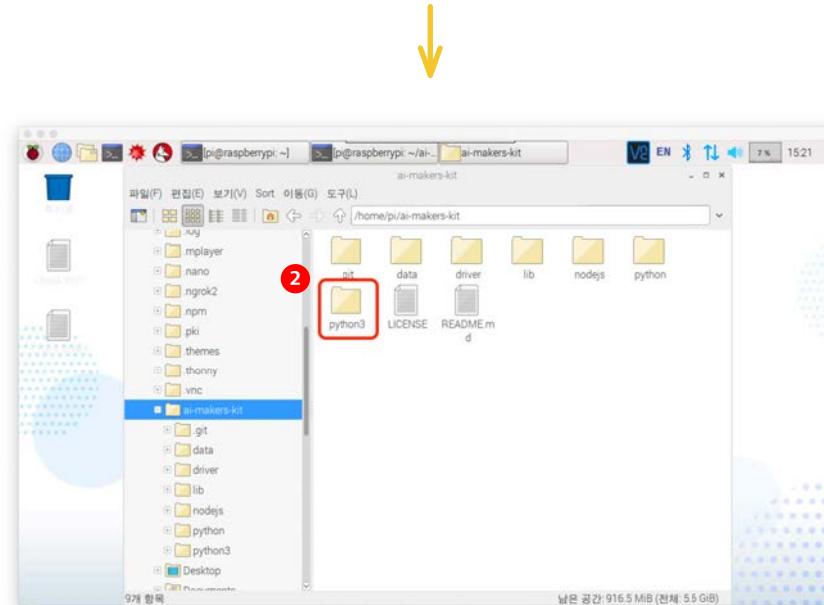
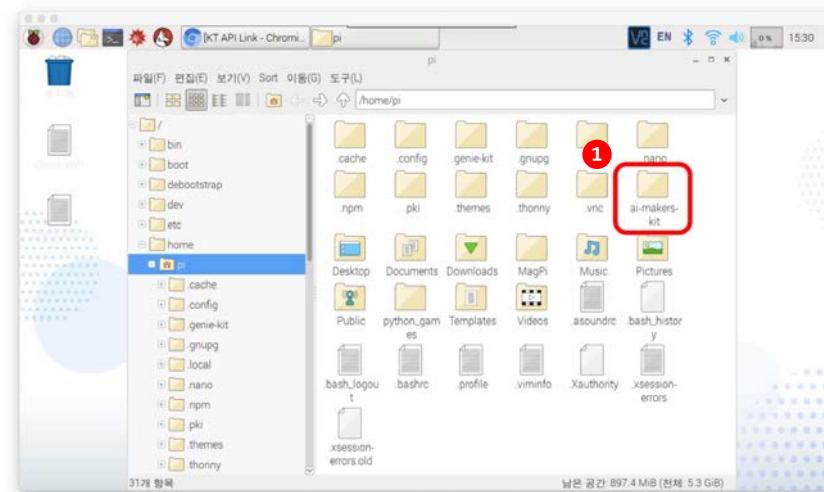
[대화하기](#)

예제 9.

[버튼을 눌러서 대화하기](#)

② python 폴더 열기

ai-makers-kit → python3 경로를 따라 폴더를 더블 클릭하여 열어줍니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

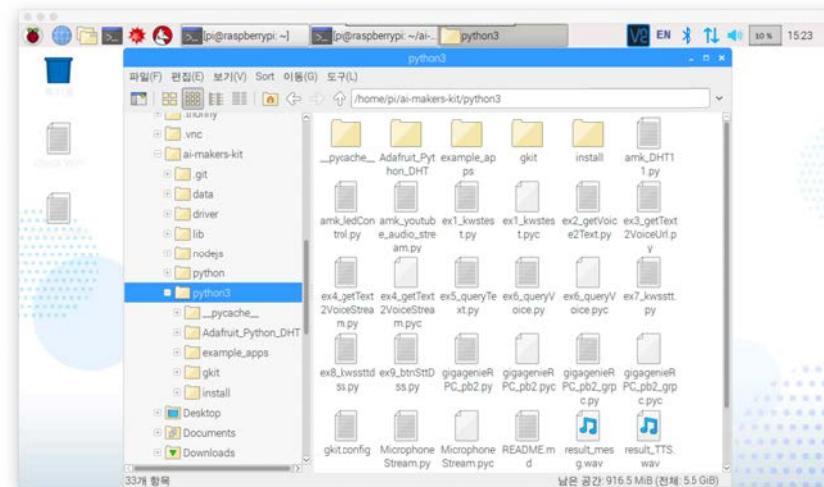
예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

③ ex3_getText2VoiceUrl.py 폴더를 더블클릭하여 열어줍니다.



④ 소스코드 중 39번 줄을 찾아 변경하고 싶은 단어나 문장으로 변경합니다.

```
1 #!/usr/bin/python3
2
3 message = input("Text:")
4 response = stub.getText2VoiceUrl(message)
5
6 if response.resultId == 200:
7     print ("TTS 성공입니다. URL은 "+response.url)
8     print ("Stream URL은 "+response.streamUrl)
9 else:
10     print ("TTS 실패입니다. 실패하였습니다.")
11     print ("Fail: "+str(response.resultId))
12
13 if __name__ == "__main__":
14     main()
```

① (getText2VoiceUrl('가장재우'))

② Ctrl+F + 키보드 문자

```
1 #!/usr/bin/python3
2
3 message = input("Text:")
4 response = stub.getText2VoiceUrl(message)
5
6 if response.resultId == 200:
7     print ("TTS 성공입니다. URL은 "+response.url)
8     print ("Stream URL은 "+response.streamUrl)
9 else:
10     print ("TTS 실패하였습니다.")
11     print ("Fail: "+str(response.resultId))
12
13 def main():
14     getText2VoiceUrl("가장재우")
15
16 if __name__ == "__main__":
17     main()
```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기



예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

영어는 지원되지 않습니다. 한글로 작성하시기 바랍니다.

한국어 입력방법

1. 오른쪽 상단에 EN아이콘을 눌러줍니다.

2. 영어, 한국어 두 가지 언어 중 한국어를 선택해줍니다.



3. 삼태극 (또는) 아래 사진과 같은 아이콘이 보인다면

키보드의 한/영키를 눌러서 한국어, 영어 전환이 가능합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 4 | 지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제4는 지정된 텍스트를 음성으로 바꾸어 WAV 형태의 합성된 음성 파일을 제공하는 예제입니다.

① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 ‘ai-makers-kit’ 폴더 안에 있는 ‘python3’ 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 ‘ai-makers-kit’ → ‘python3’ 경로로 이동합니다.

```
cd ~/ai-makers-kit/python3
```

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

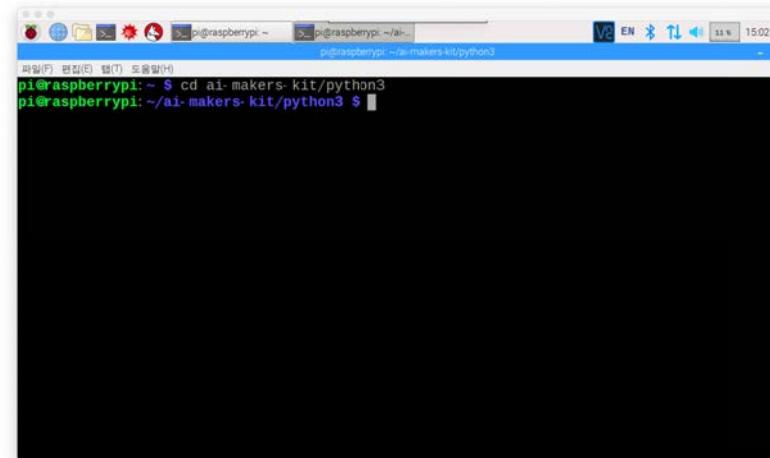
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기



클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page
클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 아래 명령어를 입력하여, 예제4를 실행시킵니다.

python3 ex4_getText2VoiceStream.py

```
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex4_getText2VoiceStream.py
```

③ 출력되는 음성이 지정한 텍스트와 같은지 확인합니다.

```
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex4_getText2VoiceStream.py
ResVoiceResult: 200
Audio Stream

testtt.wav이 생성되었으니 파일을 확인 바랍니다.

pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3 $
```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제4 전체 코드

-- 생략한 코드가 있습니다--

```

# TTS : getText2VoiceStream
def getText2VoiceStream(inText,inFileName):

    channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.get_credentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)

    message = gigagenieRPC_pb2.reqText()
    message.lang=0
    message.mode=0
    message.text=inText
    writeFile=open(inFileName, 'wb')
    for response in stub.getText2VoiceStream(message):
        if response.HasField("resOptions"):
            print ("\n\nResVoiceResult: %d" %(response.resOptions.resultCd))
        if response.HasField("audioContent"):
            print ("Audio Stream\n\n")
            writeFile.write(response.audioContent)
    writeFile.close()
    return response.resOptions.resultCd

def main():
    output_file = "testtts.wav"
    getText2VoiceStream("안녕하세요. 반갑습니다.", output_file)
    MS.play_file(output_file)
    print( output_file + "이 생성되었으니 파일을 확인바랍니다. \n\n\n")

if __name__ == '__main__':
    main()

```

1

2

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

① 코드 설명

```
def getText2VoiceStream(inText,inFileName):
    channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.get_credentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)

    message = gigagenieRPC_pb2.reqText()
    message.lang=0
    message.mode=0
    message.text=inText
    writeFile=open(inFileName, 'wb')
    for response in stub.getText2VoiceStream(message):
        if response.HasField("resOptions"):
            print ("\n\nResVoiceResult: %d" %(response.resOptions.resultCd))
            if response.HasField("audioContent"):
                print ("Audio Stream\n\n")
                writeFile.write(response.audioContent)
        writeFile.close()
    return response.resOptions.resultCd
```

변환할 텍스트와 변환된 파일의 명을 받아서 음성 파일을 생성하는 함수입니다.

2.**Python****예제 따라하기****② 코드 설명**

```
def main():
    output_file = "testtts.wav"
    getText2VoiceStream("안녕하세요. 반갑습니다.", output_file)
    MS.play_file(output_file)
    print( output_file + "이 생성되었으니 파일을 확인바랍니다. \n\n\n")
```

예제 1.
호출어 듣고 반응하기

예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.
**지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV
파일)**

예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기

예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기

```
if __name__ == '__main__':
    main()
```

getText2VoiceStream 함수에 변환할 텍스트와 출력 파일의 이름을 넣어주고 변환된 음성파일을 생성합니다. MS.play_file() 함수를 사용하여 변환된 wav 파일을 출력합니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

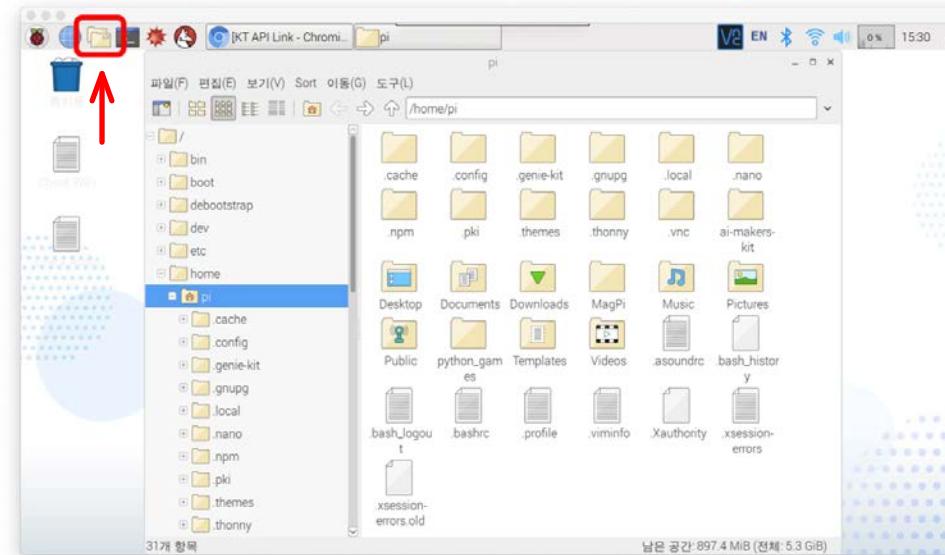
예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

④ 예제 응용해보기(텍스트 변경하기)

① 파일 매니저 열기

라즈베리파이 메인화면 왼쪽 위에서 세 번째 아이콘(파일 매니저)을 클릭해 열어줍니다.



파일 매니저는 윈도우의 '탐색기' 역할을 합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

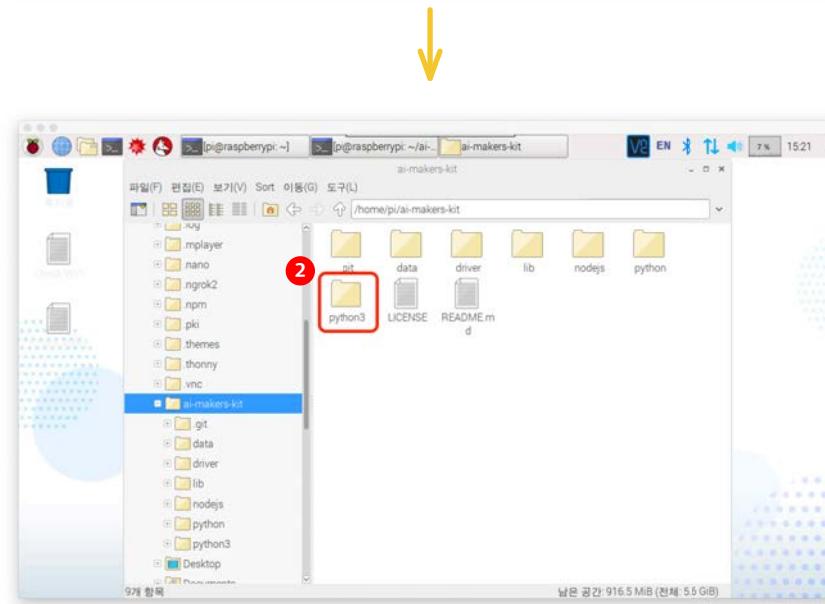
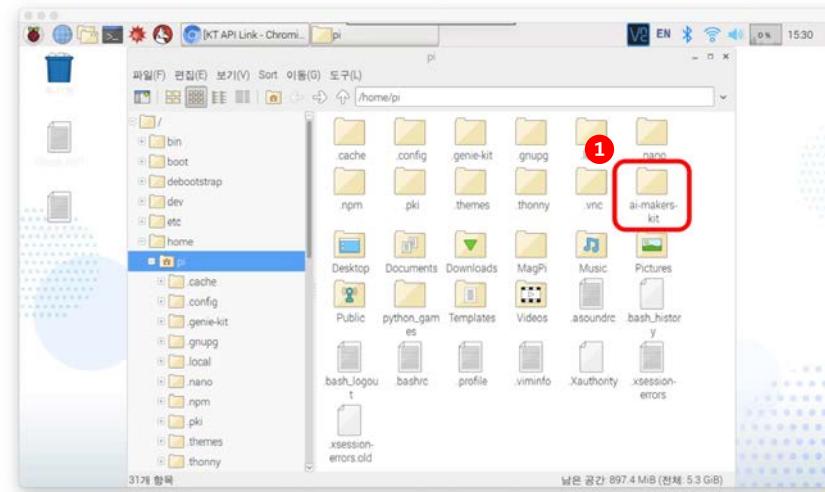
대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② python 폴더 열기

ai-makers-kit → python3 경로를 따라 폴더를 더블 클릭하여 열어줍니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

지정한 텍스트에 대한 대답을

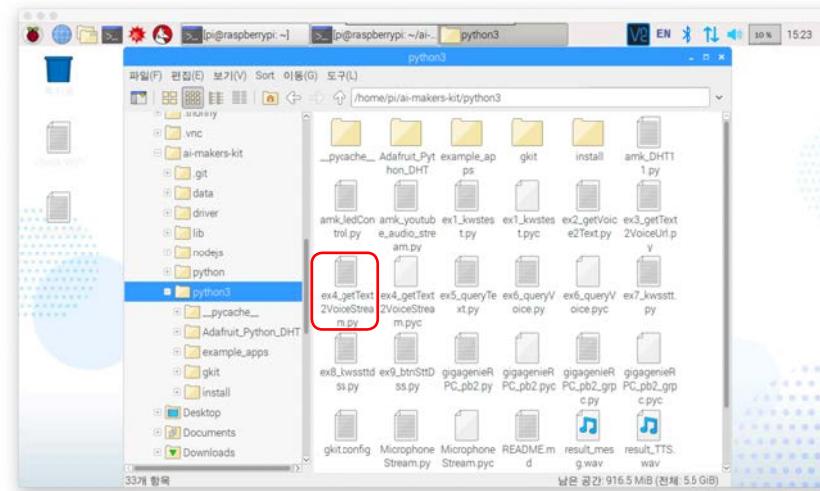
텍스트로 받기

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

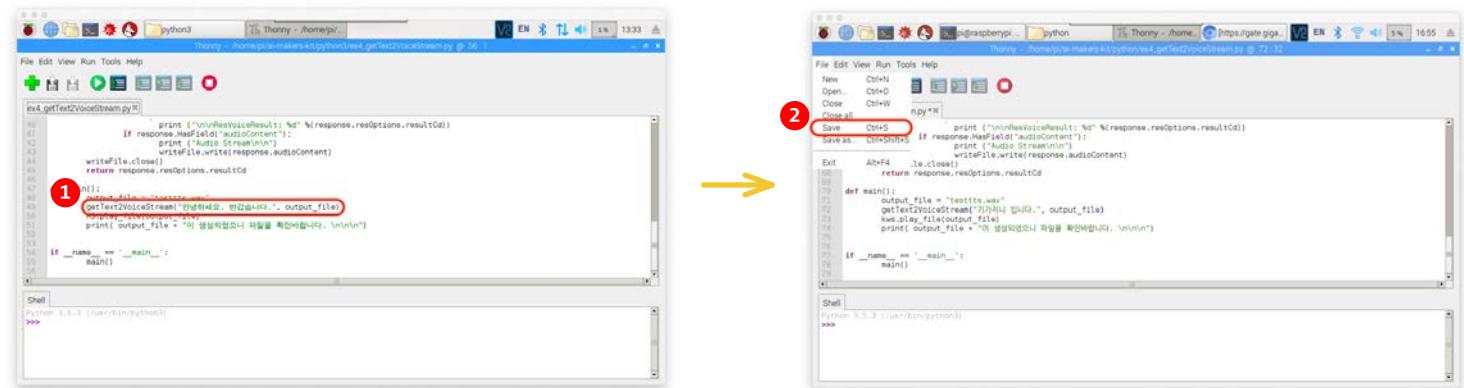
예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

③ ex4_getText2VoiceStream.py 폴더를 더블클릭하여 열어줍니다.



④ 소스코드 중 49번째 줄의 `getText2VoiceStream()`을 변경하고 싶은 단어나 문장으로 변경합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

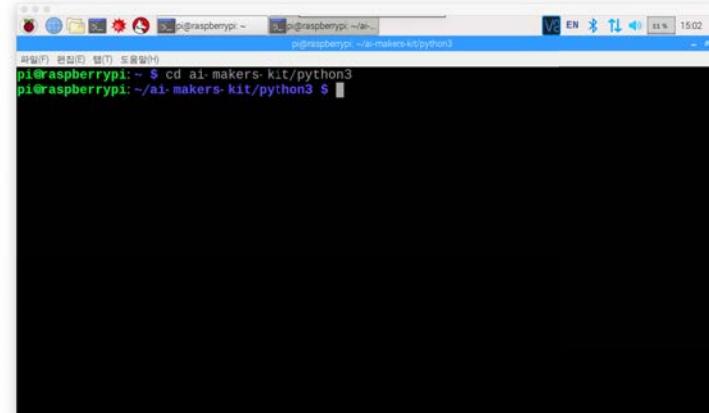
예제 5 | 지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제5는 미리 저장해둔 질문에 대한 대답을 텍스트로 받는 예제입니다. KT AI 서버는 사용자의 질문을 분석하고, 알맞은 결과를 AMK로 전달해줍니다.

① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 'ai-makers-kit' 폴더 안에 있는 'python3' 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 'ai-makers-kit' → 'python3' 경로로 이동합니다.

```
cd ~/ai-makers-kit/python3
```



클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page
클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 아래 명령어를 입력하여, 예제5를 실행시킵니다.

python3 ex5_queryText.py

```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex5_queryText.py
```

③ 저장된 질문에 대한 답변이 제대로 출력되는지 확인합니다.

```
pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex5_queryText.py
resultCd: 200

질의 한 내용: 안녕

질의에 대한 답변: 먼저 인사해 주셔서 감사해요.

pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $
```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제5 전체 코드

-- 생략한 코드가 있습니다--

```

def queryByText(text):

    channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.get_credentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)

    message = gigagenieRPC_pb2.reqQueryText()
    message.queryText = text
    message.userSession = "1234"
    message.deviceId = "yourdevice"

    response = stub.queryByText(message)

    print ("\n\nresultCd: %d" % (response.resultCd))
    if response.resultCd == 200:
        print ("\n\n질의한 내용: %s" % (response.uword))
        #dssAction = response.action
        for a in response.action:
            response = a.msg
        parsing_resp = response.replace('<![CDATA[ ', '')
        parsing_resp = parsing_resp.replace(']]>', '')
        print("\n\n질의에 대한 답변: " + parsing_resp + '\n\n')
        #return response.url

    else:
        print ("Fail: %d" % (response.resultCd))
        #return None

def main():

    # Dialog : queryByText
    queryByText("안녕")

if __name__ == '__main__':
    main()

```

1

2

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

① 코드 설명

a def queryByText(text):

```
channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.get_credentials())
stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)
```

b message = gigagenieRPC_pb2.reqQueryText()

```
message.queryText = text
message.userSession = "1234"
message.deviceId = "yourdevice"
```

response = stub.queryByText(message)

print ("\n\nresultCd: %d" % (response.resultCd))

if response.resultCd == 200:

print ("\n\n\n질의한 내용: %s" % (response.uword))

#dssAction = response.action

for a in response.action:

response = a.msg

parsing_resp = response.replace('<![CDATA[', ''')

parsing_resp = parsing_resp.replace(']]>', '')

print("\n\n질의에 대한 답변: " + parsing_resp + '\n\n\n')

#return response.url

else:

print ("Fail: %d" % (response.resultCd))

#return None

a 메인 함수에서 질문할 텍스트를 받아서 query API에 질문을 입력하고 답변을 출력해주는 함수입니다.

b 텍스트, userSession, deviceld를 입력해주는 부분입니다. userSession은 질의의 문맥을 유지할 때 필요한 값으로 문맥에 따라 다르게 설정합니다. deviceld는 해당 AI 스피커의 정보로, 디바이스에 따라 각각 다르게 설정하면 됩니다. (보통 MAC 주소로 설정합니다.)

2.**Python****예제 따라하기****② 코드 설명****a**

```
def main():
```

```
    # Dialog : queryByText  
    queryByText("안녕")
```

```
if __name__ == '__main__':  
    main()
```

예제 1.
호출어 들고 반응하기

예제 2.
인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.
지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV
파일)

예제 5.
지정한 텍스트에 대한 대답을
텍스트로 받기

예제 6.
음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.
대화하기

예제 9.
버튼을 눌러서 대화하기

queryByText 함수에 질문하고자 하는 문장 또는 단어를 입력해줍니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

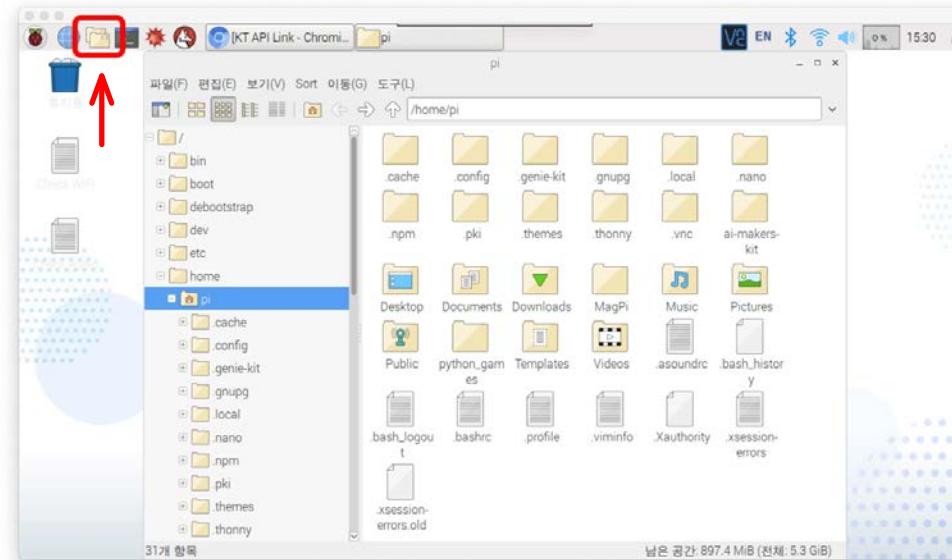
예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

④ 예제 응용해보기(텍스트 변경하기)

① 파일 매니저 열기

라즈베리파이 메인화면 왼쪽 위에서 세 번째 아이콘(파일 매니저)을 클릭해 열어줍니다.



파일 매니저는 윈도우의 '탐색기' 역할을 합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

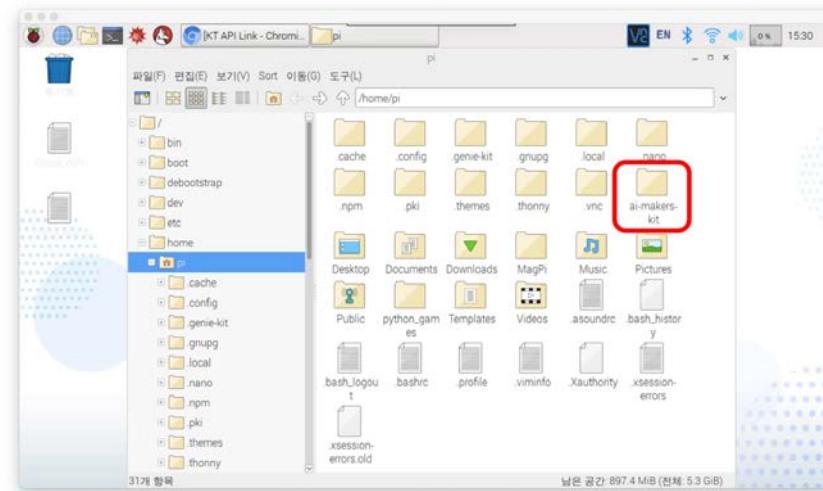
대화하기

예제 9.

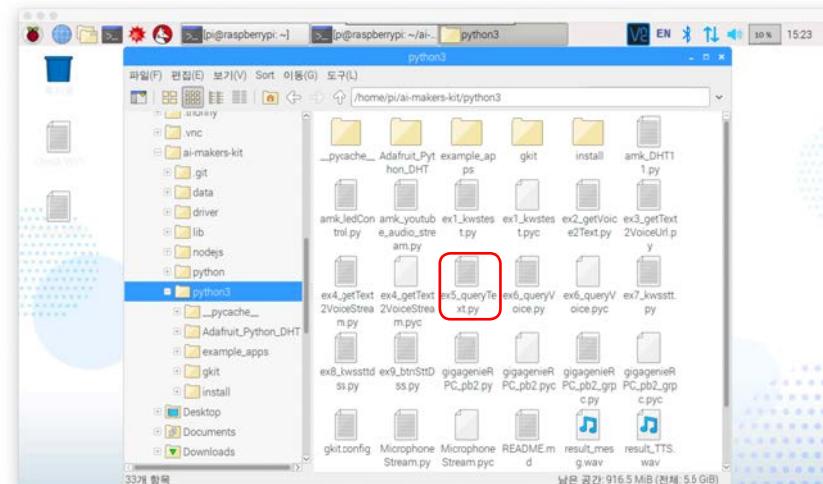
버튼을 눌러서 대화하기

② Python3 폴더 열기

ai-makers-kit → python3 경로를 따라 폴더를 더블 클릭하여 열어줍니다.



③ ex5_queryByText.py 파일을 더블클릭하여 열어줍니다.



2.

Python

예제 따라하기

④ 소스코드 중 47번 줄 queryByText()에 변경하고 싶은 단어나 문장으로 변경합니다.

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

```
File Edit View Run Tools Help
File Edit View Run Tools Help
ex5_queryText.py **

35
36     response = a.msg
37     parsing_resp = response.replace('<![CDATA[', '')
38     parsing_resp = parsing_resp.replace(']]>', '')
39     print("\n\n질의에 대한 답변: " + parsing_resp)
40     #return response.url
41 else:
42     print ("Fail: %d" % (response.resultCd))
43     #return None
44
45 def main():
46
47     # Dialog + queryByText
48     queryByText("지금 뭡시야?")
49
50 if __name__ == '__main__':
51     main()

# Dialog + queryByText
queryByText("지금 뭡시야?")
```

2.

Python

예제 따라하기

예제 6 | 음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제6은 음성인식 기술과 음성합성 기술을 사용하는 예제로 사용자의 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받는 예제입니다.

① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 ‘ai-makers-kit’ 폴더 안에 있는 ‘python3’ 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 ‘ai-makers-kit’ → ‘python3’ 경로로 이동합니다.

```
cd ~/ai-makers-kit/python3
```

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

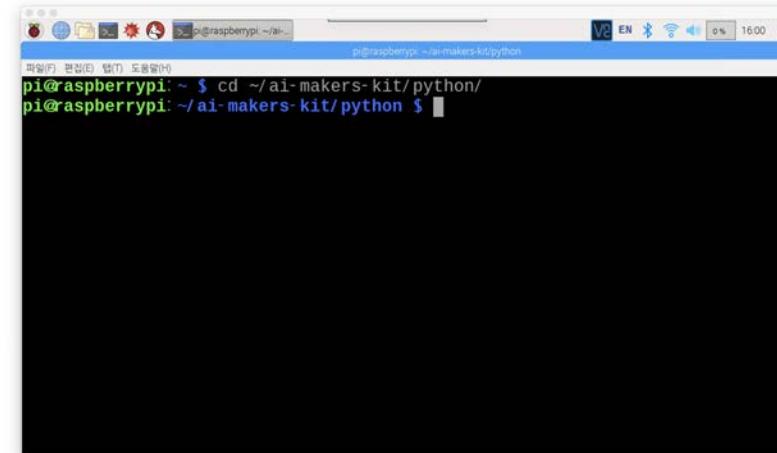
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기



클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page
클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기



예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 아래 명령어를 입력하여, 예제6을 실행시킵니다.

python3 ex6_queryVoice.py

```
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex6_queryVoice.py
```

③ 터미널 창에 아래와 같이 출력되면, 마이크에 대고 원하는 질문을 합니다.

```
질의 할 내용을 말씀해 보세요.  
듣고 있는 중.....  
connect( 2 ) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file or directory)  
attempt to connect to server failed
```

2.

Python

예제 따라하기

④ AMK가 질문을 정확하게 인식하였는지 또, 질문에 대한 답변이 터미널 창에 제대로 출력되는지를 확인합니다.

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

```

pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex6_queryVoice.py
질의 할 내용을 말씀해 보세요.
듣고 있는 중.....
connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file or directory)
attempt to connect to server failed
질의 내용: 안녕
질의에 대한 답변: 님, 안녕하신가요?

pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3 $

```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제6 전체 코드

-- 생략한 코드가 있습니다--

```

def generate_request():
    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()
        messageReq = gigagenieRPC_pb2.reqQueryVoice()
        messageReq.reqOptions.lang=0
        messageReq.reqOptions.userSession="1234"
        messageReq.reqOptions.deviceId="aklsjdnalksd"
        yield messageReq
    for content in audio_generator:
        message = gigagenieRPC_pb2.reqQueryVoice()
        message.audioContent = content
        yield message
        rms = audioop.rms(content,2)

def queryByVoice():
    print ("\n\n\n질의할 내용을 말씀해 보세요.\n\n듣고 있는 중.....\n")
    channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.getCredentials())
    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)
    request = generate_request()
    resultText = ''
    response = stub.queryByVoice(request)
    if response.resultCd == 200:
        print("질의 내용: %s" % (response.uword))
        for a in response.action:
            response = a.msg
            parsing_resp = response.replace('<![CDATA[ ', ' ')
            parsing_resp = parsing_resp.replace(']]>', ' ')
            resultText = parsing_resp
            print("\n질의에 대한 답변: " + parsing_resp +'\n\n\n')
    else:
        print("\n\nresultCd: %d\n" % (response.resultCd))
        print("정상적인 음성인식이 되지 않았습니다.")

return resultText

def main():
    queryByVoice()
    time.sleep(0.5)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

1

2

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

① 코드 설명

```
def generate_request():
    with MS.MicrophoneStream(RATE, CHUNK) as stream:
        audio_generator = stream.generator()
        messageReq = gigagenieRPC_pb2.reqQueryVoice()
        messageReq.reqOptions.lang=0
        messageReq.reqOptions.userSession="1234"
        messageReq.reqOptions.deviceId="aklsjdnalksd"
        yield messageReq
    for content in audio_generator:
        message = gigagenieRPC_pb2.reqQueryVoice()
        message.audioContent = content
        yield message
    rms = audioop.rms(content,2)
```

마이크에서 가져온 데이터를 기가지니 STT API에 입력할 수 있도록 변환해주는 함수입니다. userSession과 deviceId도 추가로 입력해줍니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 코드 설명

```

def queryByVoice():

    print ("\n\n\n질의할 내용을 말씀해 보세요.\n\n듣고 있는 중.....\n")

    channel = grpc.secure_channel('{}:{}'.format(HOST, PORT), UA.getCredentials())

    stub = gigagenieRPC_pb2_grpc.GigagenieStub(channel)

    request = generate_request()

    resultText = ''

    response = stub.queryByVoice(request)

    if response.resultCd == 200:

        print("질의 내용: %s" % (response.uword))

        for a in response.action:

            response = a.msg

            parsing_resp = response.replace('<![CDATA[ ', '')

            parsing_resp = parsing_resp.replace(']]>', '')

            resultText = parsing_resp

            print("\n질의에 대한 답변: " + parsing_resp + '\n\n\n')

    else:

        print("\nresultCd: %d\n" % (response.resultCd))

        print("정상적인 음성인식이 되지 않았습니다.")

    return resultText

```

generate_request 함수에서 변환된 값을 queryByVoice 함수에 입력해서 질문을 텍스트로 출력해주고 질문에 대한 답변을 출력해주는 함수입니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 7 | 호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제7은 앞서 진행한 예제1과 예제2가 합쳐진 예제로 호출어를 사용하여 AMK를 호출하고, 음성을 텍스트로 받는 예제입니다.

① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 ‘ai-makers-kit’ 폴더 안에 있는 ‘python3’ 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 ‘ai-makers-kit’ → ‘python3’ 경로로 이동합니다.

```
cd ~/ai-makers-kit/python3
```

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

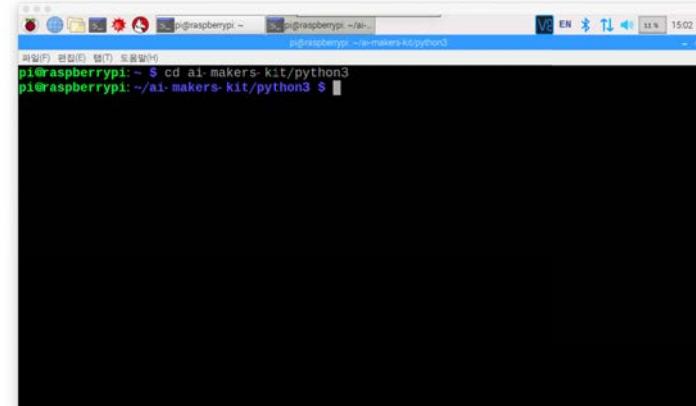
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기



클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page
클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

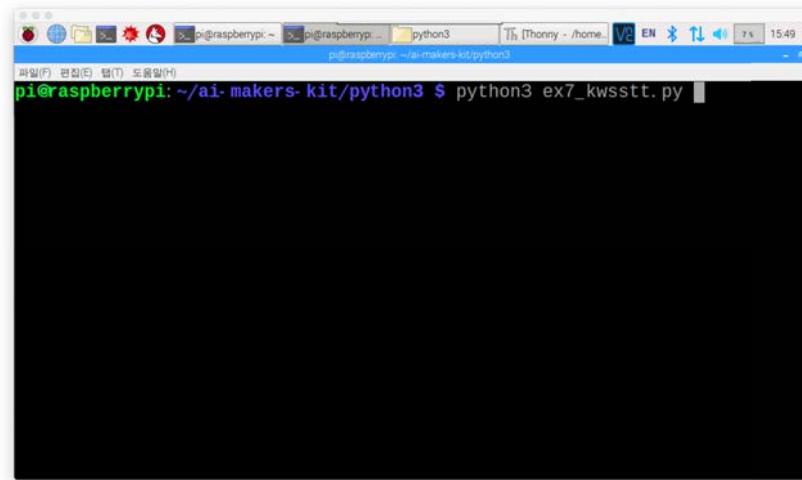
대화하기

예제 9.

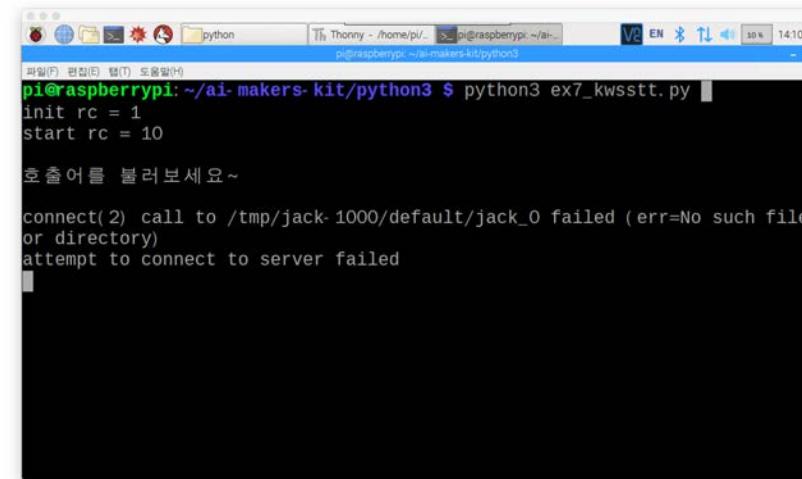
버튼을 눌러서 대화하기

② 아래 명령어를 입력하여, 예제7을 실행시킵니다.

python3 ex7_kwsstt.py



③ 터미널 창에 아래와 같이 출력되면, 마이크에 대고 '기가지니'라고 AMK를 호출합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에
대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

④ 스피커에서 “띠리링” 소리를 출력하면, 1초 후 마이크에 대고 원하는 질문을 합니다.

```

호출어가 정상적으로 인식되었습니다.

KWS Decteded ...
Start STT...

음성 인식을 시작합니다.

종료하시려면 Ctrl+\ 키를 누르세요.

connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed

```

스피커에서 “띠리링” 소리를 확인한 후 원하는 질문을 합니다. 만약 “띠리링” 소리를 확인하지 못한 경우 다시 ‘기가지니’라고 AMK를 호출합니다.



2.

Python

예제 따라하기

5 AMK가 질문을 정확하게 인식하였는지 또, 질문에 대한 답변이 터미널 창에 제대로 출력되는지를 확인합니다.

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

```

Thonny - /home/pi/... pi@raspberrypi:~/ai-makers-kit/python3
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3
종료하시려면 Ctrl+\ 키를 누루세요.

connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed
resultCd=200 | recognizedText= 안녕
resultCd=201 | recognizedText= 안녕

인식 결과: 안녕

Recognized Text: 안녕
init rc = 1

```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을

텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제7 코드 설명

```
from __future__ import print_function
```

```
import time
```

a

```
import ex2_getVoice2Text as gv2t
import ex1_kwstest as kws
```

```
def main():
```

```
#Example7 KWS+STT
```

b

```
KWSID = ['기가지니', '지니야', '친구야', '자기야']
```

```
while 1:
```

```
    recog=kws.test(KWSID[0])
```

```
    if recog == 200:
```

```
        print('KWS Dectected ...\\n Start STT...')
```

```
        text = gv2t.getVoice2Text()
```

```
        print('Recognized Text: '+ text)
```

```
        time.sleep(2)
```

```
    else:
```

```
        print('KWS Not Dectected ...')
```

```
if __name__ == '__main__':
```

```
    main()
```

a 1번(호출어 인식), 2번(STT) 예제를 7번 예제에 포함하여 다른 예제의 함수를 사용할 수 있습니다.

b 1번 예제의 호출어 인식 함수에서 인식되면 2번 예제의 STT 함수를 실행해 결과 값을 text 변수에 넣어줍니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제 8 | 대화하기

예제8은 호출어로 AMK를 호출하고, AMK와 대화를 해보는 예제입니다.

① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 'ai-makers-kit' 폴더 안에 있는 'python3' 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 'ai-makers-kit' → 'python3' 경로로 이동합니다.

```
cd ~/ai-makers-kit/python3
```

A screenshot of a terminal window titled 'pi@raspberrypi: ~' with the command 'cd ~/ai-makers-kit/python3' typed in. The terminal is located in a window titled 'pi@raspberrypi: ~ /ai-makers-kit/python3'.



클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page
클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

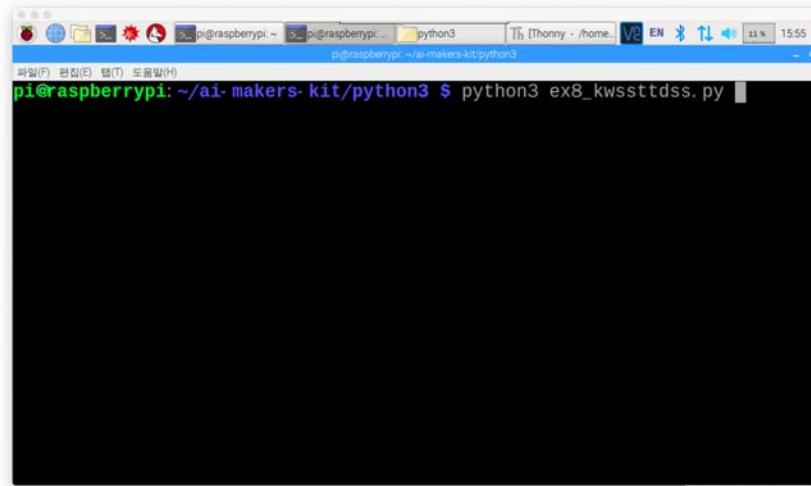
대화하기

예제 9.

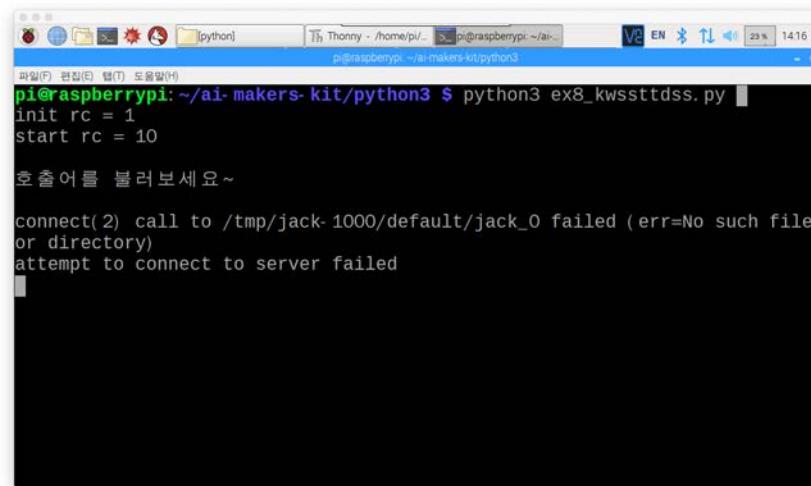
버튼을 눌러서 대화하기

② 아래 명령어를 입력하여, 예제8을 실행시킵니다.

python3 ex8_kwssttddss.py



③ 터미널 창에 아래와 같이 출력되면, 마이크에 대고 '기가지니'라고 AMK를 호출합니다.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

④ 스피커에서 “띠리링” 소리를 출력하면, 1초 후 마이크에 대고 원하는 질문을 합니다.

```
p@raspberrypi:~/ai-... pi@raspberrypi:~/ai-...
파일(F) 편집(E) 템(T) 도움말(H) V2 EN 14:20 5% 14:20
호출어가 정상적으로 인식되었습니다.

KWS Detected ...

질의 할 내용을 말씀해 보세요.

듣고 있는 중.....
```

```
connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed
```

⑤ AMK가 질문에 대한 올바른 답변을 음성으로 출력하는지 확인합니다.

```
p@raspberrypi:~/ai-... pi@raspberrypi:~/ai-...
파일(F) 편집(E) 템(T) 도움말(H) V2 EN 14:21 32% 14:21
or directory
attempt to connect to server failed
질의 내용: 세종대왕 이 누구야
질의에 대한 답변: 세종대왕은 훈민정음을 창제한 조선의 제4대 왕이에요.

ResVoiceResult: 200
Audio Stream

connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed
init rc = 1
```

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제8 코드 설명

```
from __future__ import print_function
```

```
import MicrophoneStream as MS
```

```
import ex1_kwstest as kws
```

a

```
import ex4_getText2VoiceStream as tts
```

```
import ex6_queryVoice as dss
```

```
import time
```

```
def main():
```

```
#Example8 KWS+STT+DSS
```

a

```
KWSID = ['기가지니', '지니야', '친구야', '자기야']
```

```
while 1:
```

```
    recog=kws.test(KWSID[0])
```

```
    if recog == 200:
```

```
        print('KWS Dectected ...\\n')
```

```
dss_answer = dss.queryByVoice()
```

```
tts_result = tts.getText2VoiceStream(dss_answer, "result_mesg.wav")
```

```
    if dss_answer == '':
```

```
        print('질의한 내용이 없습니다.\\n\\n\\n')
```

```
    elif tts_result == 500:
```

```
        print("TTS 동작 에러입니다.\\n\\n\\n")
```

```
        break
```

```
    else:
```

```
        MS.play_file("result_mesg.wav")
```

```
        time.sleep(2)
```

```
    else:
```

```
        print('KWS Not Dectected ...')
```

```
if __name__ == '__main__':
```

```
    main()
```

a 1번(호출어 인식), 4번 (TTS), 6번(음성 대화) 예제에서 함수를 가져와 사용할 수 있습니다.

b 1번 예제의 호출어 인식 함수에서 인식되면 6번 예제의 음성 대화 함수를 실행해줍니다. 질문에 대한 답변을 4번 예제의 음성 변환함수를 사용하여 결과 파일(result_mesg.wav)을 생성해주고 결과 파일을 읽어줍니다.

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

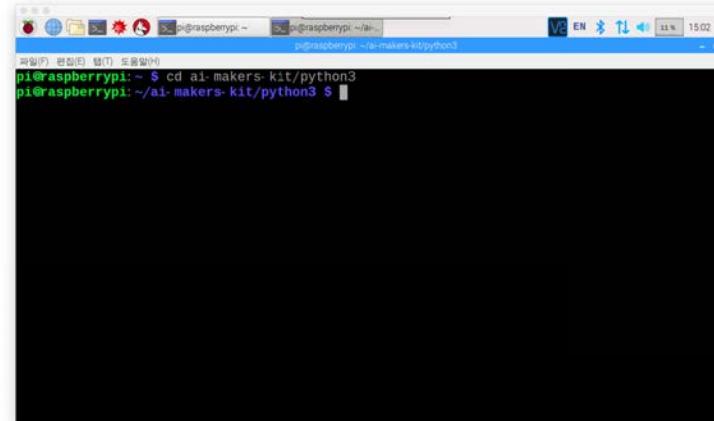
예제 9 | 버튼을 눌러서 대화하기

예제9는 호출어를 통해 AMK를 호출하는 방법이 아닌 AMK에 부착된 아케이드 스위치를 눌러 호출하고, AMK와 대화를 해보는 예제입니다.

① 예제 파일이 저장된 경로로 이동합니다.

라즈베리파이 안에서 Python 예제는 'ai-makers-kit' 폴더 안에 있는 'python3' 폴더 안에 들어있습니다. 아래 명령어를 사용하여 'ai-makers-kit' → 'python3' 경로로 이동합니다.

```
cd ~/ai-makers-kit/python3
```



클라이언트 키 입력을 완료한 후 진행합니다. 52page
클라이언트 키 입력 방법을 참고하세요.



2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

② 아래 명령어를 입력하여, 예제9을 실행시킵니다.

python3 ex9_btnSttDss.py

```
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex9_btnSttDss.py
```

③ 터미널 창에 다음과 같이 출력되는 것을 확인 후 아케이드 스위치를 누릅니다.

```
pi@raspberrypi: ~/ai-makers-kit/python3 $ python3 ex9_btnSttDss.py
init rc = 1
start rc = 10
버튼을 눌러보세요~

connect(2) call to /tmp/jack-1000/default/jack_0 failed (err=No such file
or directory)
attempt to connect to server failed
```

2.

Python**예제 따라하기**

예제 1.

호출어 듣고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

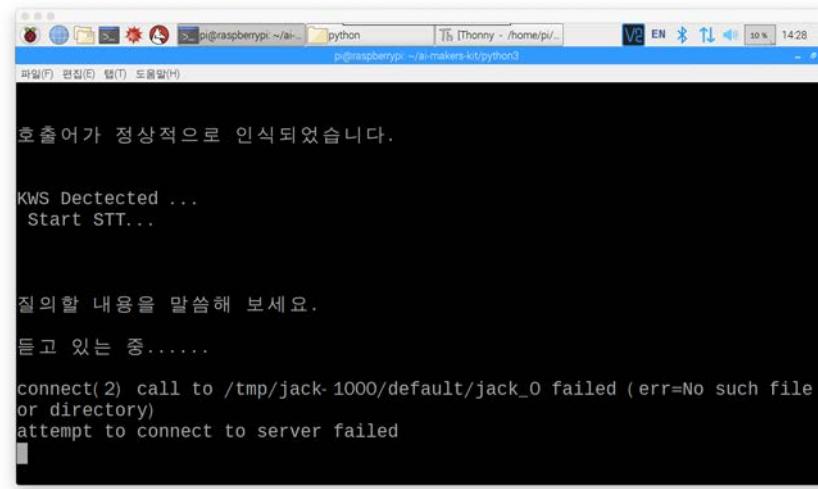
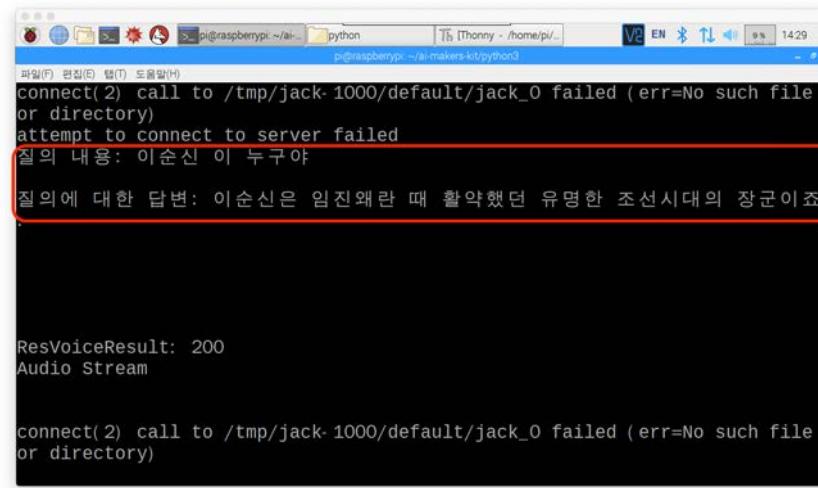
호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

④ 스피커에서 “띠리링” 소리를 출력하면, 1초 후 마이크에 대고 원하는 질문을 합니다.**⑤ AMK가 질문에 대한 올바른 답변을 음성으로 출력하는지 확인합니다.**

2.

Python

예제 따라하기

예제 1.

호출어 들고 반응하기

예제 2.

인식된 음성을 텍스트로 출력하기

예제 3.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(URL)

예제 4.

지정한 텍스트를 음성으로 재생하기(WAV 파일)

예제 5.

지정한 텍스트에 대한 대답을 텍스트로 받기

예제 6.

음성으로 질문하고 텍스트로 대답 받기

예제 7.

호출어로 AMK를 호출하고, 질문(음성)에 대한 답변을 텍스트로 받기

예제 8.

대화하기

예제 9.

버튼을 눌러서 대화하기

예제9 코드 설명

```

from __future__ import print_function
import ex1_kwstest as kws
import ex4_getText2VoiceStream as tts
a import ex6_queryVoice as dss
import MicrophoneStream as MS
import time

b def main():
    #Example8 Button+STT+DSS
    KWSID = ['기가지니', '지니야', '친구야', '자기야']
    while 1:
        recog = kws.btn_test(KWSID[0])
        if recog == 200:
            print('KWS Dectected ...\\n Start STT...')
            text = dss.queryByVoice()
            tts_result = tts.getText2VoiceStream(text, "result_mesg.wav")
            if text == '':
                print('질의한 내용이 없습니다.')
            elif tts_result == 500:
                print("TTS 동작 에러입니다.\\n")
                break
            else:
                MS.play_file("result_mesg.wav")
                time.sleep(2)
        else:
            print('KWS Not Dectected ...')

    if __name__ == '__main__':
        main()

```

a 1번(호출어 인식), 4번 (TTS + 음성 출력), 6번(음성 대화) 예제에서 함수를 가져와 사용할 수 있습니다.

b 1번 예제의 버튼 입력이 인식되면 6번 예제의 음성 대화 함수를 실행해줍니다. 질문에 대한 답변을 4번 예제의 음성 변환함수를 사용하여 결과 파일(result_mesg.wav)을 생성해주고 결과 파일을 읽어줍니다.

AMK

활용하기

AMK에서 사용하는 라즈베리파이는 전기신호를 제어할 수 있는 40개의 GPIO(General-Purpose Input/Output) 핀을 가지고 있습니다. 이 핀들을 사용해 센서 등에서 출력되는 신호를 입력받을 수 있고 LED, 모터 등을 제어할 수 있습니다. AMK 활용하기는 GPIO 핀을 이용하여 다양한 프로젝트를 체험할 수 있습니다.

본 AMK 활용하기 프로젝트 소스 코드는 아래 링크를 통해서 다운로드 하실 수 있습니다.

(https://github.com/hello-wade/AMK_project_example_python.git)

라즈베리파이 명령어로도 다운로드 하실 수 있습니다.

```
$ git clone https://github.com/hello-wade/AMK_project_
example.git
```

이 프로젝트는 기본 예제 중 예제 4와 7을 응용하여 진행되었습니다.

1. GPIO 제어하기

- **프로젝트**
- 코딩예제



GPIO 제어하기 프로젝트는 AMK 키트에 사용되고 있는 아케이드 스위치에 내장되어 있는 LED를 음성명령을 통해서 제어하는 예제입니다. 아케이드 스위치의 LED는 31번 핀으로 지정되어 있습니다. Python의 rpi-gpio패키지를 통해 음성 명령에 따라서 제어할 수 있습니다.

1. GPIO 제어하기

▶ 프로젝트

▶ 코딩예제

rpi-gpio패키지

라즈베리파이의 GPIO를 제어하는 패키지

라즈베리파이 GPIO 핀 배치도



Alternate Function		Alternate Function
3.3V PWR	1	2 5V PWR
12C1 SDA	3	4 5V PWR
12C1 SCL	5	6 GND
GPIO 4	7	8 UARTO TX
GND	9	10 UARTO TX
GPIO 17	11	12 GPIO 18
GPIO 27	13	14 GND
GPIO 22	15	16 GPIO 23
3.3V PWR	17	18 GPIO 24
SPI0 MOSI	19	20 GND
SPI0 MISO	21	22 GPIO 25
SPI0 SCLK	23	24 GPIO 8 SPI0 CS0
GND	25	26 GPIO 7 SPI0 CS1
Reserved	27	28 Reserved
GPIO 5	29	30 GND
GPIO 6	31	32 GPIO 12
GPIO 13	33	34 GND
SPI1 MISO	35	36 GPIO 16 SPI1 CS0
GPIO 26	37	38 GPIO 20 SPI1 MOSI
GND	39	40 GPIO 21 SPI1 SCLK

: 보이스킷에서 사용하고 있는 핀
(추가로 연결해서 사용할 수 없는 핀)

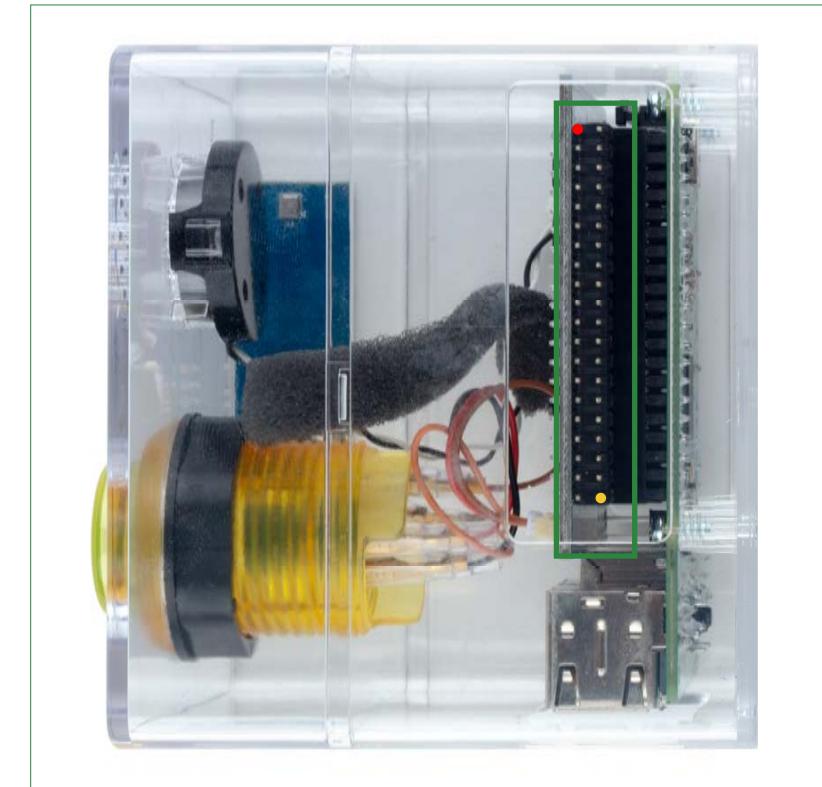
1.**GPIO****제어하기**

● [프로젝트](#)

[코딩예제](#)

보이스키트 핀 배치도

보이스 키트의 핀배치는 라즈베리파이의 기존 배치와 동일합니다



1.

GPIO

제어하기

프로젝트

코딩예제

amk_led_controle.py

```
#!/usr/bin/env python
from __future__ import print_function
```

a

```
import time
import ex2_getVoice2Text as gv2t
import ex1_kwstest as kws
import ex4_getText2VoiceStream as tts
import RPi.GPIO as GPIO
import MicrophoneStream as MS
```

```
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setup(31, GPIO.OUT)
```

b

```
def ledControl(result):
    text = result
    if text.find("불 켜") >= 0:
        print("불이 켜집니다.")
        GPIO.output(31, GPIO.HIGH)
        return("불이 켜집니다")
```

```
elif text.find("불 꺼") >= 0:
    print("불이 꺼집니다.")
    GPIO.output(31, GPIO.LOW)
    return("불이 꺼집니다")
```

```
else :
    return("정확한 명령을 말해주세요")
```

a 1번(호출어 인식), 4번 (TTS + 음성 출력), 6번(음성 대화) 예제에서 함수를 가져와 사용할 수 있습니다.

b generate_request 함수에서 변환된 값을 queryByVoice 함수에 입력해서 질문을 텍스트로 출력해주고 질문에 대한 답변을 출력해주는 함수입니다.

1. GPIO 제어하기

프로젝트

• 코딩예제

C

```
def main():
    #Example7 KWS+STT

    KWSID = ['기가지니', '지니야', '친구야', '자기야']
    while 1:
        recog=kws.test(KWSID[0])
        if recog == 200:
            print('KWS Dectected ...\\n Start STT...')
            text = gv2t.getVoice2Text()
            print('Recognized Text: '+ text)
            tts.getText2VoiceStream(ledControl(text), "result_TTS.wav")
            MS.play_file("result_TTS.wav")
            time.sleep(2)

        else:
            print('KWS Not Dectected ...')

    if __name__ == '__main__':
        try:
            main()

        finally:
            GPIO.cleanup()
```

C generate_request 함수에서 변환된
값을 queryByVoice 함수에 입력해서 질
문을 텍스트로 출력해주고 질문에 대한
답변을 출력해주는 함수입니다.

이 프로젝트는 기본 예제 중 예제 4와 7을 응용하여 진행되었습니다.

2.

온습도 센서 사용하기

- **프로젝트**
- 코딩예제



온도 알림



습도 알림

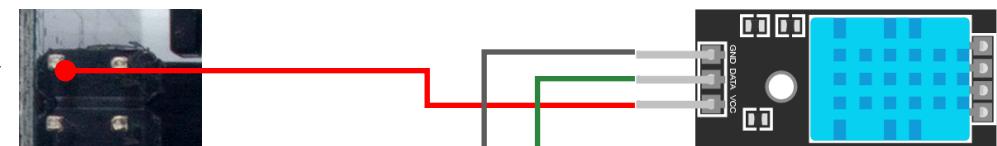
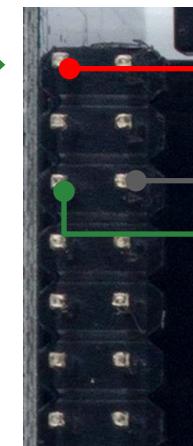
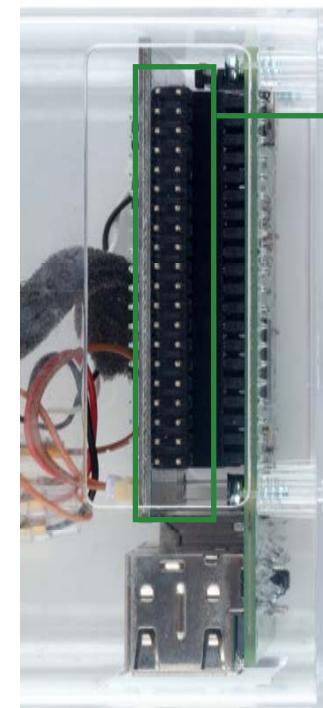
온습도 센서 사용하기 프로젝트는 DHT11이라는 디지털 온습도 센서를 사용하여 음성으로 ‘온도 알려줘’ 또는 ‘습도 알려줘’를 질문하면 현재 온도와 습도를 음성으로 알려주는 프로젝트입니다.

2.

온습도 센서 사용하기

● 프로젝트

코딩예제



DHT11	RPI
3.3V	→ VCC
GND	→ GND
DATA	→ BCM3



2.**온습도 센서
사용하기**

Python에서 DHT11온습도 센서의 값을 받아오기 위해서는 패키지를 설치해줘야 합니다. 온습도 값을 받아오기 위해서는 크게 두가지 설치를 진행해 줘야 합니다. python-dev 패키지와 Adafruit_Python_DHT 패키지를 설치해줍니다.

프로젝트**코딩예제**

터미널에 다음 명령어를 실행해줍니다.

라이브러리 설치

```
$ sudo apt-get install build-essential python-dev
```

DHT 소스코드 설치

```
$ cd ~/ai-makers-kit/python3  
$ git clone https://github.com/adafruit/Adafruit_Python_DHT.git  
$ cd Adafruit_Python_DHT  
$ sudo python3 setup.py install
```

2.

온습도 센서 사용하기

프로젝트

• 코딩예제

amk_DHT11.py

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

from __future__ import print_function
```

a

```
import ex1_kwstest as kws
import ex2_getVoice2Text as gv2t
import ex4_getText2VoiceStream as tts
import Adafruit_DHT as dht
import time
import MicrophoneStream as MS
```

b

```
def checkCommand(result):
    humidity, temperature = dht.read_retry(11, 3)
    text = result
    if text.find("온도 알려줘") >= 0:
        print("현재 온도는 {} 도 입니다 ".format(temperature))
        return("현재 온도는 {} 도 입니다 ".format(temperature))

    elif text.find("습도 알려줘") >= 0:
        print("현재 습도는 {} 퍼센트 입니다 ".format(humidity))
        return("현재 습도는 {} 퍼센트 입니다 ".format(humidity))
    else:
        return("정확한 명령을 말해주세요")
```

a 1번(호출어 인식), 2번(STT), 4번 (TTS) 예제에서 함수를 가져와 사용합니다. 그리고 라즈베리파이의 DHT11(온습도 센서) 음성파일을 출력할 MicrophoneStream 패키지를 포함합니다.

b STT 함수의 결과값을 받고 텍스트에 '온도 알려줘' 또는 '습도 알려줘'라고 입력이 된다면 센싱된 값을 온도, 습도 값을 리턴해주는 함수입니다.

2.

온습도 센서
사용하기

프로젝트

● 코딩예제

C

```
def main():
    #Example7 KWS+STT

    KWSID = ['기 가지니', '지니야', '친구야', '자기야']
    while 1:
        recog=kws.test(KWSID[0])
        if recog == 200:
            print('KWS Dectected ...\\n Start STT...')
            text = gv2t.getVoice2Text()
            print('Recognized Text: '+ text)
            tts.getText2VoiceStream(checkCommand(text), "result_TTS.wav")
            MS.play_file("result_TTS.wav")
            time.sleep(2)

        else:
            print('KWS Not Dectected ...')

    if __name__ == '__main__':
        main()
```

C 호출어가 인식되면 STT 함수를 실행해줍니다. STT의 결과값을 checkCommand함수에 입력해주고 온도, 습도 값이 포함된 문장을 TTS 함수를 사용하여 변환 후 출력해줍니다.

3.

YouTube

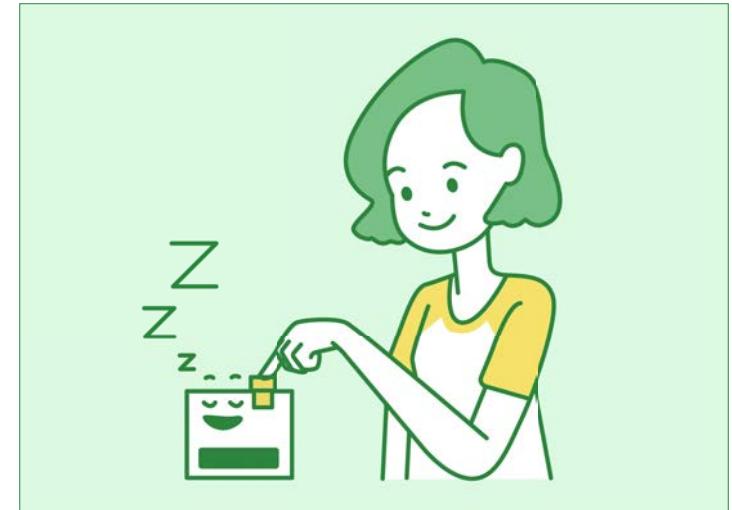
노래 재생하기

프로젝트

코딩예제



노래 ON



노래 OFF

YouTube 노래 재생하기 프로젝트는 유튜브 스트리밍 패키지를 사용하여 음성으로 특정 노래를 요청하면 AMK가 해당 유튜브 영상을 재생시켜주는 프로젝트입니다.

패키지 설치는 아래 명령어를 참고해 주세요

Youtube 검색 api 사용

```
$ pip3 install --upgrade google-api-python-client
$ pip3 install --upgrade google-auth google-auth-oauthlib google-auth-httplib2
```

음악 출력관련 API

```
$ pip3 install pafy
$ pip3 install ffmpeg-python
$ pip3 install youtube-dl
$ sudo apt-get install ffmpeg
```

3.

YouTube

노래 재생하기

프로젝트

• 코딩예제

a 웹의 음악을 출력하기 위해서

argparse, pafy, ffmpeg, pyaudio

패키지를 포함해줍니다.

b 유튜브의 검색 API를 사용하기

위해서 구글 API 패키지를 포함합니다.

c 유튜브 검색 API를 사용하기 위해

서는 API 키를 발급받아야 합니다. 해

당 설명서를 따라 API 키를 발급 후에

진행해 주세요. (<https://developers.google.com/youtube/v3/getting-started?hl=ko>)

amk_youtube_audio_stream.py

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

from __future__ import print_function

import ex1_kwstest as kws
import ex2_getVoice2Text as gv2t
import ex4_getText2VoiceStream as tts
import MicrophoneStream as MS
import RPi.GPIO as GPIO
import time
```

a `import argparse, pafy, ffmpeg, pyaudio`

b `from googleapiclient.discovery import build`
`from googleapiclient.errors import HttpError`

```
DEVELOPER_KEY = '사용자의 API 키 입력'
YOUTUBE_API_SERVICE_NAME = 'youtube'
YOUTUBE_API_VERSION = 'v3'
```

c `GPIO.cleanup()`

```
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setwarnings(False)
GPIO.setup(29, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP)
GPIO.setup(31, GPIO.OUT)
btn_status = False
```

`play_flag = 0`

```
def callback(channel):
    print("falling edge detected from pin {}".format(channel))
```

3.

YouTube

노래 재생하기

c

```
global btn_status
btn_status = True
print(btn_status)
global play_flag
play_flag = 1

GPIO.add_event_detect(29, GPIO.FALLING, callback=callback, bouncetime=10)
```

d

```
def youtube_search(options):
    try:
        youtube = build(YOUTUBE_API_SERVICE_NAME, YOUTUBE_API_VERSION, developerKey=DEVELOPER_KEY)

        parser = argparse.ArgumentParser()
        parser.add_argument('--q', help='Search term', default=options)
        parser.add_argument('--max-results', help='Max results', default=25)
        args = parser.parse_args()

        search_response = youtube.search().list(
            q=args.q,
            part='id,snippet',
            maxResults=args.max_results
        ).execute()

        videos = []
        url = []

        for search_result in search_response.get('items', []):
            if search_result['id']['kind'] == 'youtube#video':
                videos.append('%s (%s)' % (search_result['snippet']['title'], search_result['id']['videoId']))
                url.append(search_result['id']['videoId'])

        resultURL = "https://www.youtube.com/watch?v=" + url[0]
        return resultURL

    except :
        print("Youtube Error")
```

c 음악이 재생되는 중 음악을 멈출 때 버튼을 사용합니다. 버튼이 눌러지는 이벤트가 발생하면 play_flag를 1로 바꿔서 음악 재생을 중단합니다.

d 유튜브에서 키워드를 검색후에 최상단에 있는 컨텐츠의 제목과 URL을 반환해줍니다.

3.

YouTube

노래 재생하기

e youtube 검색 API에서 받아온 URL

값을 pafy 패키지를 사용하여 webm

URL로 변환해줍니다.

변환된 URL을 ffmpeg 패키지를 사용하

여 wav파일로 변환하면서 스피커로 출력

하여 유튜브 영상을 재생합니다.

이 때 스피커의 버튼을 누르면 play_flag

변수가 1로 변하기 때문에 음악 재생을

멈추고 호출어 대기상태로 바뀌게 됩니다.

e

```
def play_with_url(play_url):
    print(play_url)
    video = pafy.new(play_url)
    best = video.getbestaudio()
    playurl = best.url
    global play_flag
    play_flag = 0

    pya = pyaudio.PyAudio()
    stream = pya.open(format=pya.get_format_from_width(width=2), channels=1, rate=16000,
                       output=True)

    try:
        process = (ffmpeg
                   .input(playurl, err_detect='ignore_err', reconnect=1, reconnect_streamed=1,
                         reconnect_delay_max=5)
                   .output('pipe:', format='wav', audio_bitrate=16000, ab=64, ac=1, ar='16k')
                   .overwrite_output()
                   .run_async(pipe_stdout=True)
               )

        while True:
            if play_flag == 0 :
                in_bytes = process.stdout.read(4096)
                if not in_bytes:
                    break
                stream.write(in_bytes)
            else:
                break
        finally:
            stream.stop_stream()
            stream.close()

    
```

:

3.

YouTube

노래 재생하기

```
f def main():

    KWSID = ['기가지니', '지니야', '친구야', '자기야']
    while 1:
        recog=kws.test(KWSID[0])
        if recog == 200:
            GPIO.output(31, GPIO.HIGH)
            print('KWS Dectected ... \n Start STT... ')
            text = gv2t.getVoice2Text()
            print('Recognized Text: ' + text)
            if text.find("노래 틀어줘") >= 0 or text.find("노래 들려줘") >=0 :
                split_text = text.split(" ")
                serach_text = split_text[split_text.index("노래") -1]
                output_file = "search_text.wav"
                tts.getText2VoiceStream("유튜브에서 " + serach_text + "노래를 재생합니다.", output_file)
                MS.play_file(output_file)

                result_url = youtube_search(serach_text)
                play_with_url(result_url)
            else :
                output_file = "search_text.wav"
                tts.getText2VoiceStream("정확한 명령을 말해주세요", output_file)
                MS.play_file(output_file)

            time.sleep(2)
            GPIO.output(31, GPIO.LOW)

        else:
            print('KWS Not Dectected ...')

    if __name__ == '__main__':
        main()
```

f 호출어가 인식되면 STT로 음성을 인식하고 결과 값에 OOO 노래 틀어줘라는 텍스트가 인식되면 Youtube에서 검색후 URL을 받습니다. 검색된 URL을 노래 출력 함수에 입력하여 노래를 재생 합니다.

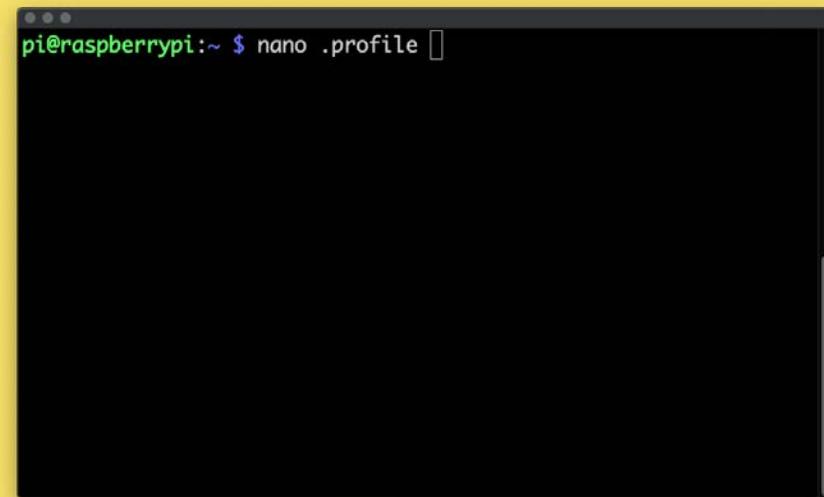
Python 스크립트 자동으로 실행하기

Python 예제 또는 프로젝트가 완성된 경우 키보드와 마우스 필요 없이 전원을 켜면 별도의 실행 과정 없이 바로 프로그램을 동작시키는 방법입니다.

라즈베리파이를 부팅했을 때 자동으로 실행되는 스크립트인 `.profile`이라는 파일 맨 아래에 원하는 파일의 실행 명령을 추가합니다.

- ① 터미널을 실행시키고 nano 에디터를 사용하여 앞서 말한 '`.profile`' 파일을 열어줍니다.

```
$ nano .profile
```

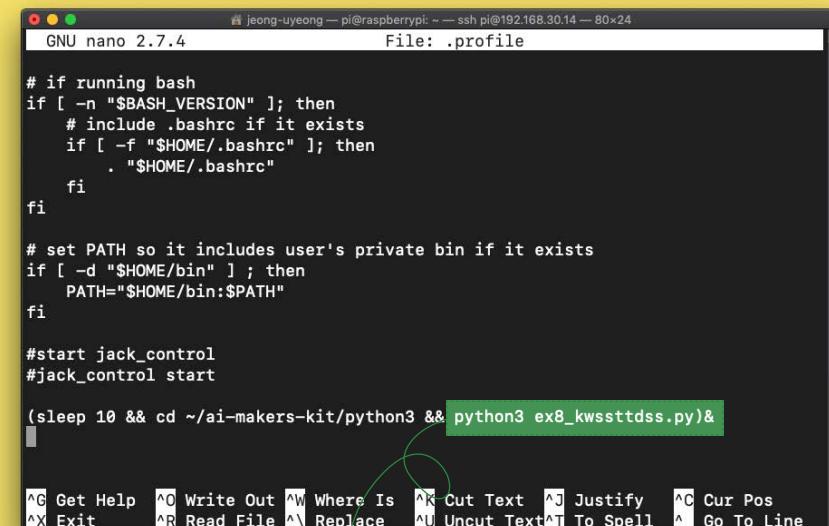


nano 에디터에서 저장 및 종료하는 방법

1. `ctrl + x` 를 누릅니다.
2. 기존 데이터에 덮어 쓸지를 물으면 `y`키를 입력합니다.
3. `enter`를 눌러 동일한 이름으로 저장 후 종료합니다.

- ② 스크립트 맨 아래에 추가적으로 명령어를 넣어줍니다.

```
(sleep 10 && cd ~/ai-makers-kit/python3 && python3 ex8_kwssttddss.py)&
```



예제8 대신 다른 예제 파일이나 프로젝트 파일 이름을 넣으면 해당 파일로 실행됩니다.