

RoboDog



HELLO!
FRIENDS
JUMP INTO THE
AI WORLD
WITH ROBODOG
IT GIVES YOU
SUPER POWER

다가올 미래를 뒤바꿀 AI

인공지능 4족 보행 로봇

인공지능과 로봇의 조화로 태어난 로봇독

WWW.JUNILAB.CO.KR

◦ 목 차 ◦

01 로보독 명칭

로보독 상부,하부,관절등 명칭을 확인한다.

03 작동하기

앱으로 무선 원격으로 로보독을 조종한다.

05 로보독 마사지

로보독 관절을 섬세하게 튜닝한다.

07 PC 코딩 준비하기

USB동글을 이용하여 PC코딩 준비한다.

09 PC 코딩 - 스크래치

스크래치 설치 및 관련 예제를 확인한다.

02 로보독-앱연결

앱을 설치하고 블루투스 연결한다.

04 모바일 코딩블록

제이씨블록 로보독 동작 블록을 확인한다.

06 모바일 코딩 예제

로보독의 재미난 무브먼트 예제를 응용한다.

08 PC 코딩 - 엔트리

엔트리 설치 및 관련 예제를 확인한다.

10 PC 코딩 - 파이썬

파이썬 설치 및 관련 예제를 확인한다.

궁금한 점 있으시면 언제든지 연락 주세요.

www.junilab.co.kr

www.jcbloc.k.co.kr

help@junilab.co.kr

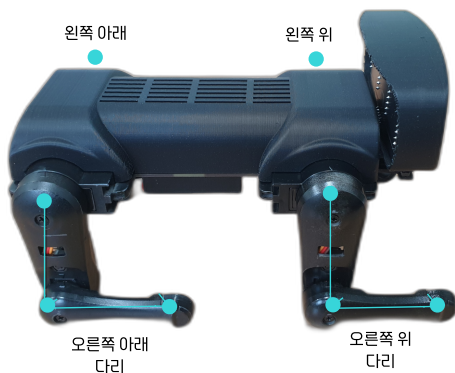
1599-4729

01 로보독 명칭

전면



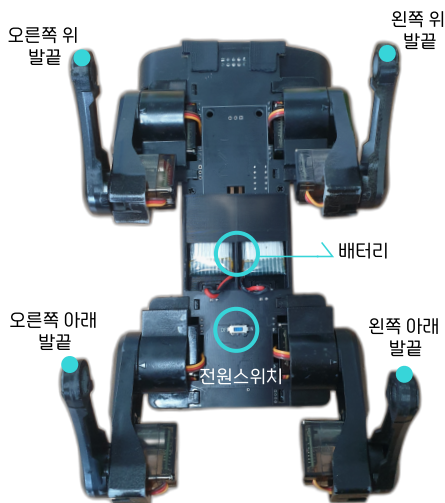
측면



상단



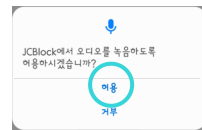
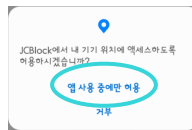
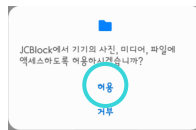
하단



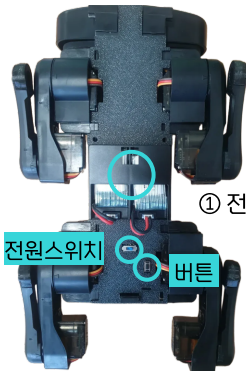
02 로보독-앱 연결

1. 제이씨블록 앱 설치

- ① iOS (앱스토어), Android(플레이스토어) 에서 'jcblock'을 검색한다.
- ② 앱을 설치하고 실행한다.
- ③ 제이씨블록(jcblock) 앱 첫 실행 시 권한을 모두 허용한다.



2. 로보독 전원켜기



※반듯이 배터리 2개 탑재

- ① 전원을 ON 방향으로 켜다.



- ② 전원이 공급되면 로보독이 앉는 자세를 취한다.
헤드 LED에 로보독 ID 끝 2자리가 5초동안 출력된다.

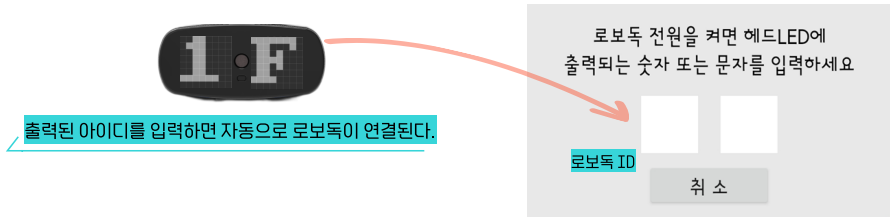
3. 블루투스 연결

■안드로이드OS는 블루투스와 GPS 를 모두 켜 후 연결 시도 한다.

- ① 제이씨블록의 블루투스 아이콘을 터치한다.



② 헤드 LED에 출력된 로봇duk 아이디 끝2자리를 입력한다.



③ 연결 성공 시 블루투스 아이콘 색상이 파란으로 변경되고, 로봇duk에서 효과음 소리가 난다.



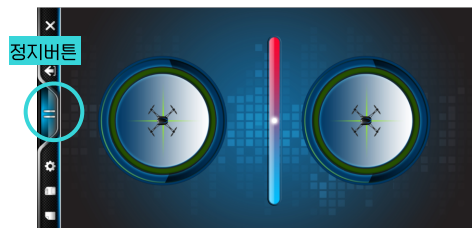
④ 사이드 메뉴바를 오른쪽으로 슬라이드 한다. ⑤ 무선조종기를 선택한다.



⑥ 실행버튼을 터치한다.

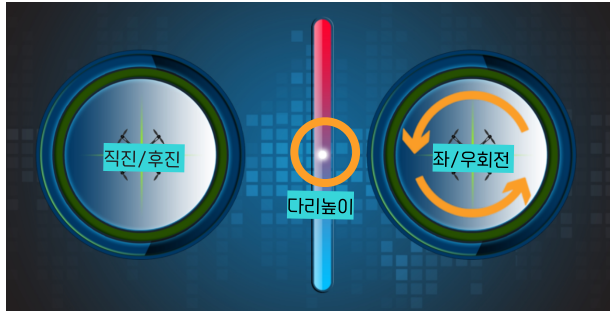


⑦ 무선조종기 화면이 나타난다. 직진/후진, 좌/우회전을 이용하여 로봇duk을 제어한다.



03 작동하기

①로보독을 내려놓는다. ②jcblock 앱 실행 →예제→ 1.조종하기→1.무선조종기 실행한다.



1. 다리높이 제어

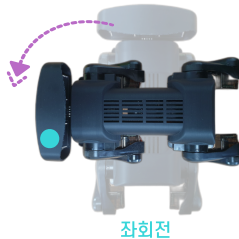
다리 높이는 보행 속도와 몸체의 균형 감각에 영향을 미치므로 로보독의 걸음걸이가 달라진다.



2. 직진 / 후진



3. 좌회전 / 우회전



04 모바일 코딩 블록

제이씨블록 기본 사용법

코딩 중에

갑자기

전화가 오면 어떡하죠? 😡
전원이 꺼지면 어떡하죠?
저장하지 않고 끝내면 어떡하죠?

걱정 마세요. 😊

앱 종료 시 편집창에 쌓아둔 블록은
자동으로 tmp 파일로 저장됩니다.

☐ [예제] → [열기]에서 tmp 확인

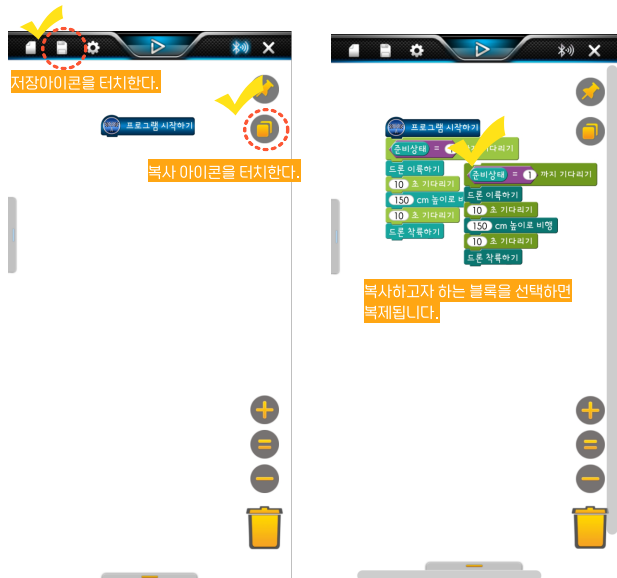
tmp



편의 기능

블록 코딩의 복사와 같은
부가기능이다.

-블록 복사/붙이기
-블록 저장하기
: [예제] → [열기]에서
"파일명" 확인



준비 ▾ 자세 취하기 ※제이씨블록 앱에서 더 다양한 자세 제공



준비



앞기

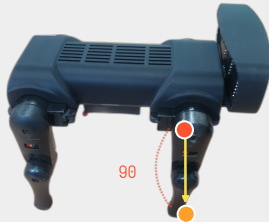


물구나무



기지개켜기

네다리 ▾ (을)를 60 보행높이로 설정하기 값 범위 : 20~90



보행 최적 네다리 높이 : 60

어깨 축 (●) 기준으로 발끝 (●) 지점까지의 거리를 정의한다.

앞 ▾ (으)로 50 빠르기로 이동하기 값 범위 : 0~100



프로그램 시작하기

네다리 ▾ (을)를 60 보행높이로 설정하기

앞 ▾ (으)로 50 빠르기로 이동하기



예제) 네다리 높이 60으로 50 빠르기로 직진

왼쪽 위 ▾ 다리높이 60, 발끝앞뒤 0 로 설정하기

값 범위 : 다리높이 (20~90)
발끝앞뒤(-90~90)



프로그램 시작하기

왼쪽 위 ▾	다리높이 50	발끝앞뒤 50	로 설정하기
오른쪽 위 ▾	다리높이 50	발끝앞뒤 50	로 설정하기
왼쪽 아래 ▾	다리높이 50	발끝앞뒤 50	로 설정하기
오른쪽 아래 ▾	다리높이 50	발끝앞뒤 50	로 설정하기



프로그램 시작하기

왼쪽 위 ▾	다리높이 100	발끝앞뒤 0	로 설정하기
오른쪽 위 ▾	다리높이 100	발끝앞뒤 0	로 설정하기
왼쪽 아래 ▾	다리높이 100	발끝앞뒤 0	로 설정하기
오른쪽 아래 ▾	다리높이 100	발끝앞뒤 0	로 설정하기



프로그램 시작하기

오른쪽 위 ▾	다리높이 60	발끝앞뒤 -50	로 설정하기
---------	---------	----------	--------



프로그램 시작하기

오른쪽 위 ▾	다리높이 50	발끝앞뒤 10	로 설정하기
---------	---------	---------	--------

어깨 축 (●) 기준으로 다리 높이를 정의 후 발끝 (●) 기준으로 다리의 앞뒤 거리를 정의한다.
다리의 높이에 따라 발끝 지점이 달라지므로 사용자가 지정한 값에 따라 움직임이 다양하게 표현된다.

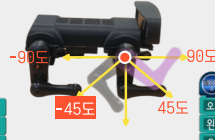
왼쪽 위 ▾ 어깨 0 도, 무릎 0 도 설정하기

값 범위 :
어깨(-90~90), 무릎(-90~70)



프로그램 시작하기

네다리 위 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
네다리 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
네다리 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
네다리 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기



프로그램 시작하기

오른쪽 위 ▾	어깨 -45 도, 무릎 0 도	도 설정하기
왼쪽 위 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
오른쪽 아래 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
왼쪽 아래 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기



프로그램 시작하기

오른쪽 위 ▾	어깨 0 도, 무릎 45 도	도 설정하기
왼쪽 위 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
오른쪽 아래 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
왼쪽 아래 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기



프로그램 시작하기

오른쪽 위 ▾	어깨 -45 도, 무릎 45 도	도 설정하기
왼쪽 위 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
오른쪽 아래 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기
왼쪽 아래 ▾	어깨 0 도, 무릎 0 도	도 설정하기

어깨 (●)와 무릎 (●) 각각의 0도 기준으로 정의한 각도로 움직임이다.
어깨와 무릎의 각도를 정교하게 제어하여 다리 움직임을 보다 더 정밀하게 표현 가능하다.

시계방향 ▾ 으로 90 도를 100 각속도로 회전하기

값 범위 : 각 (0~360),
각속도 (10~90)

프로그램 시작하기

시계방향 ▾ 으로 90 도를 50 각속도로 회전하기



예제) 제자리에서 90도로 각속도 50으로 회전

※ 각속도는 회전 축을 기준으로 지정한 각도로 회전하는 속도이다.

프로그램 시작하기

시계방향 ▾ 으로 180 도를 50 각속도로 회전하기

앞 ▾ (으)로 100 빠르게 이동하기

예제)

회전과 전진 명령이 동시에 실행되므로 지정한 각속도보다 전진 속도에 맞춰 회전하면서 목표 각도에 도달한 후 직진

프로그램 시작하기

시계방향 ▾ 으로 180 도를 50 각속도로 회전하기

4 초 기다리기

앞 ▾ (으)로 100 빠르게 이동하기

예제)

지정각도와 각속도로 4초동안 회전 후 앞으로 100속도로 빠르게 직진

네다리 ▾ 회전속도를 어깨 20 , 무릎 50 (으)로 설정하기

값 범위 : 10~90



서보모터 회전 속도는 아래 2개의 블록에만 적용되어 모터 움직임 속도를 제어한다.

왼쪽 위 ▾ 어깨 90 도, 무릎 0 도 설정하기

왼쪽 위 ▾ 다리높이 20 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

프로그램 시작하기

네다리 ▾ 회전속도를 어깨 20 , 무릎 50 (으)로 설정하기

무한 반복하기

왼쪽 위 ▾ 다리높이 60 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

왼쪽 아래 ▾ 다리높이 60 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

오른쪽 위 ▾ 다리높이 60 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

오른쪽 아래 ▾ 다리높이 60 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

1 초 기다리기

왼쪽 위 ▾ 다리높이 30 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

왼쪽 아래 ▾ 다리높이 30 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

오른쪽 위 ▾ 다리높이 30 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

오른쪽 아래 ▾ 다리높이 30 , 발끝앞뒤 0 로 설정하기

1 초 기다리기

프로그램 시작하기

네다리 ▾ 회전속도를 어깨 50 , 무릎 20 (으)로 설정하기

왼쪽 위 ▾ 어깨 45 도, 무릎 -90 도 설정하기

오른쪽 위 ▾ 어깨 45 도, 무릎 -90 도 설정하기

1 초 기다리기

왼쪽 위 ▾ 어깨 0 도, 무릎 -90 도 설정하기

오른쪽 위 ▾ 어깨 0 도, 무릎 -90 도 설정하기

1 초 기다리기

왼쪽 위 ▾ 어깨 45 도, 무릎 90 도 설정하기

오른쪽 위 ▾ 어깨 45 도, 무릎 90 도 설정하기

1 초 기다리기

왼쪽 위 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 90 도 설정하기

오른쪽 위 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 90 도 설정하기

1 초 기다리기

관절 모터 회전 속도 값을 변경하면서 속도에 따른 관절 움직임을 관찰하고 동작에 맞는 속도를 적용한다.

초롱초롱 ▾ 표정을 헤드 LED에 표현하기

◎◎◎
초롱초롱

I♥U
러브

ㄴ
웃는

◎.◎
황눈이

^, ^
핑긱

헤드 LED로
로보독 감정 표현하기. ^ _ ^

0, ^
긴장

기
범

0, 0
좌우눈

Edition

X-Mas
바람개비
Thx

왼쪽 ▾ LED에 모양으로 출력하기

도트 매트릭스 8X8

프로그램 시작하기

무한 반복하기

오른쪽 ▾ LED에 I 모양으로 출력하기

0.2 초 기다리기

왼쪽 ▾ LED에 ♥ 모양으로 출력하기

0.2 초 기다리기

왼쪽 ▾ LED에 ♥ 모양으로 출력하기

0.2 초 기다리기

왼쪽 ▾ LED에 ♥ 모양으로 출력하기

0.2 초 기다리기

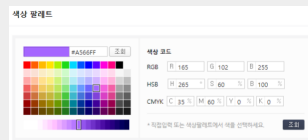


도트 매트릭스를 이용하여 다양한 이모티콘을 표현 해보기. ^ _ ^

R · G · B 로 바디 LED 색상 출력하기



네이버 → RGB 색상표에서 R,G,B 값을 확인 한다.



개소리 ▾ 의 멍멍 ▾ 소리를 크게 ▾ 출력하기

프로그램 시작하기

개소리 ▾ 의 으르렁 ▾ 소리를 크게 ▾ 출력하기

깜박 ▾ 표정을 헤드 LED에 표현하기

네다리 ▾ 를 60 높이로 설정하기

앞 ▾ (으)로 50 빠르기로 이동하기

5 초 기다리기

다양한 음향 효과를 삽입하여 로보독 소리 찾아주기
헤드 LED를 이용하여 로보독 마음의 소리 보여주기

버튼

Stand Alone 동작하기 (스마트폰 없이 로봇독 실행)



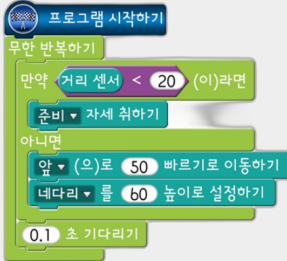
- ① 화면에 출력(코딩)한 블록을 보드에 업로드 한다.
- ② JCBlock을 종료한다. (또는 블루투스 연결 해제한다.)

③ 버튼을 클릭한다.



거리 센서

로봇독 헤드에 탑재된 거리센서 앞에 장애물여부를 탐지



예제)

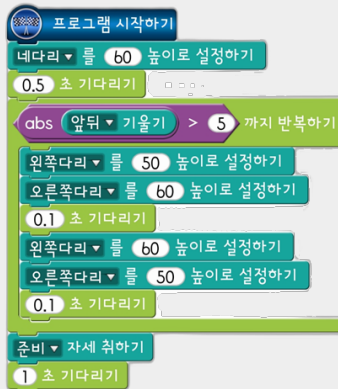
만약에 로봇독 전면 20CM 범위내에

장애물이 있으면
준비 자세취하고

장애물 없으면
네다리를 60높이로 세우고 앞으로 20속도로 이동

좌우 > 기울기

로봇독 내장된 자이로 센서로 로봇독 몸체의 기울기 값을 출력



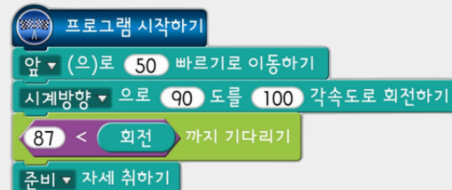
예제)

로봇독의 앞뒤 기울기

절대값이 5 범위 내까지 반복하기
왼쪽 다리(50), 오른쪽 다리(60)
왼쪽 다리(60), 오른쪽 다리(50)

절대값이 5범위 이탈해서 반복 종료시
준비 자세를 취하기

회전



예제)

로봇독이 앞으로 이동하면서
시계방향으로 90도(각속도 100) 회전하기

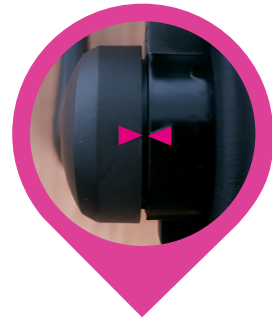
90도까지 회전까지 기다리다가 (오차범위 :+-3)
준비 자세를 취하기

05 로봇독 마사끼(모터조율)

● 이럴 때 로봇독을 마사끼 해주세요. ●

1. 로봇독 보행 균형이 맞지 않아 절뚝거리거나 정교하지 않을 때 서보 모터를 점검한다.
2. 로봇독 사용 빈도가 잦아 보행 수가 많을 때 주기적으로 서보 모터 점검을 한다.

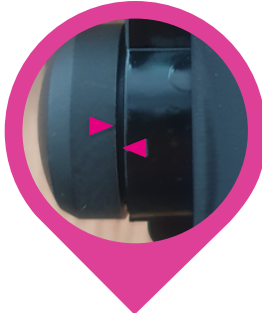
1단계 : 어깨 4곳, 무릎 4곳에 각인된 세모 꼭지점이 맞닿았는지 확인한다.



2단계 : 세모 꼭지점이 어긋나 있으면
설정→모터보정→**모터보정** 실행한다.

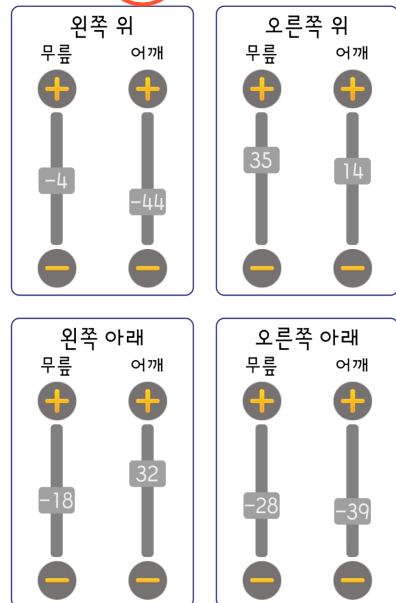


3단계 : 어긋난 세모를 +, -, 스크롤바를
이용해 맞닿도록 보정한다.



모터 보정

다리 보정



5단계 : 모터 보정 후 네 다리가 바닥에 닿는지 확인한다.

설정 → 모터보정 → **다리보정** 실행한다.



다리가 떠 있음

6단계 : 네 다리가 바닥에 모두 붙지 않고 공중에 떠 있는 다리가 있으면

+, -, 스크롤바를 이용해 바닥에 닿도록 보정한다.



다리 보정으로 바닥에 붙음

모터 보정

다리 보정

왼쪽 위

높이	앞뒤
00	00
00	00
00	00

오른쪽 위

높이	앞뒤
00	00
00	00
00	00

왼쪽 아래

높이	앞뒤
00	00
00	00
00	00

오른쪽 아래

높이	앞뒤
00	00
00	00
00	00

06 모바일 코딩 예제

1. 보행가세&속도

로보독의 다리 높이 설정, 이동 방향, 보행 속도를 설정하여 로보독 보행을 자동 조절한다.



프로그램 시작하기

- 네다리 ▾ 를 60 높이로 설정하기
- 앞 ▾ (으)로 50 빠르기로 이동하기
- 5 초 기다리기
- 네다리 ▾ 를 40 높이로 설정하기
- 앞 ▾ (으)로 80 빠르기로 이동하기
- 5 초 기다리기
- 네다리 ▾ 를 80 높이로 설정하기
- 앞 ▾ (으)로 20 빠르기로 이동하기
- 5 초 기다리기

2. 물구나무 웨이크

물구나무서기 자세 취하기를 응용하여 아랫다리 관절을 조절한다.

Tip: 회전 관절 속도 값에 따라 부드럽게~



프로그램 시작하기

- 네다리 ▾ 회전속도를 어깨 50, 무릎 50 (으)로 설정하기
- 물구나무서기 ▾ 자세 취하기
- 3 초 기다리기
- 무한 반복하기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 -90 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -45 도, 무릎 -45 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 0 도, 무릎 0 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 90 도, 무릎 0 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -45 도, 무릎 -45 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 -90 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기

3. 팜푸러기 깨우기

눈을 감고 잠들어 있는 로보독을 흔들어 깨우기~. 기지개를 켜고 깨어나다.



4. 떼쟁이 길들이기

몸을 흔들면서 떼 부리는 로보독!
손짓으로 ~ 떼를 멈춘다.



5. 음성 명령하기

로보독에 음성 명령을 인식시켜 로보독을 제어한다.
예제를 통해 실습하고 다양한 명령어를 사용한다.

- ① 모바일 데이터 또는 와이파이를 켜다.
- ② 스마트폰 마이크 가까이 명령어를 말한다.



③로보독이 명령어에 맞춰 움직인다.



안드로이드 OS는 짧은 문장 입력 가능, iOS는 한 단어만 인식한다.

예) 앞으로 나란히 : 안드로이드 OS (가능), iOS (불가)

앞으로 : 안드로이드 OS (가능), iOS (가능)

07 PC코딩 준비하기

로보독을 하기의 PC용 코딩 언어를 사용 할 경우 블루투스 동글을 준비한다.

◆ 스크래치 ◆ 엔트리 ◆ 파이썬

1단계. USB 동글 연결



● 처음 로보독과 연결할 때

- ① USB 동글을 커넥터에 꽂는다.
- ② 동글의 빨간 LED가 빠르게 깜박거린다.
- ③ 로보독 전원을 켜다.
- ④ 헤드 LED에 로보독 ID 끝2자리가 출력된다.
- ⑤ USB 동글의 빨간 LED 깜박임이 멈춘다.



동글과 로보독이 연결 성공하면

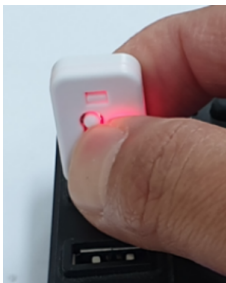
서로 쌍(짝)이된다.

쌍을 맺은 제품은 함께 보관하여

다른 동글과 섞이지 않도록 주의한다.

동글 초기화

동글에 저장된 로보독 ID
정보를 삭제하는
초기화 과정입니다.



● 만약, 정상 연결이 안되었을 경우

- ③ 사진과 같이 동근버튼을 길게 누른다.
- ⑥ 빨간 LED가 빠르게 깜박거린다.

● 새로운 로보독과 연결하고자 할 경우

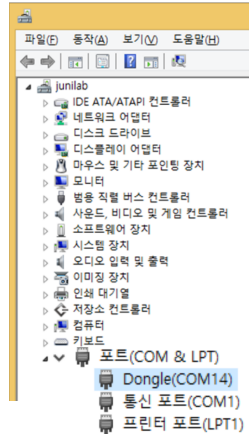
동글 초기화 후 " 처음 로보독과 연결할 때" 실행한다.

2단계. 환경 설정

① 시작 위에서 마우스 오른쪽 클릭

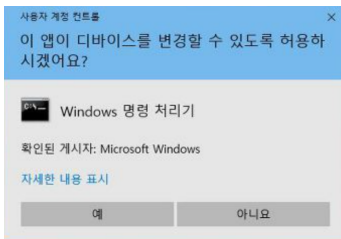


② 포트(COM&LPT)에서
Dongle(COM ●) 설치 여부 확인한다.



3단계. USB 드라이버 설치

- ① www.junilab.co.kr → 공지사항 → [USB동글원도우드라이버] 게시물을 확인한다.
- ② 첨부 파일 DongleSetup 압축해제한다.
- ③ dogngleSetup.bat 파일을 더블클릭하여 실행한다.



Dongle 드라이버가 미설치되었을
경우에만 3단계를 실행합니다.

- ④ 장치관리자에서 드라이버를 확인한다.
(Dongle(COM●)에서 COM 번호는 자동으로 부여된다.)



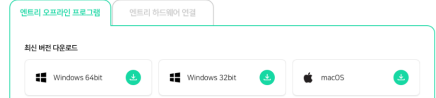
08 PC코딩 - 엔트리

1단계. 엔트리 설치

① <https://playentry.org/download/offline>에서 컴퓨터 환경에 맞는 버전으로 설치한다.

다운로드

엔트리가 제공하는 공식 프로그램입니다.
누구나 자유롭게 다운로드 받아 사용할 수 있습니다!



② 정상 설치 시 바탕화면에 아이콘이 생성된다.
아이콘을 클릭하여 프로그램이 정상동작하는지 확인 한다.



2단계. 로보독 연결하기

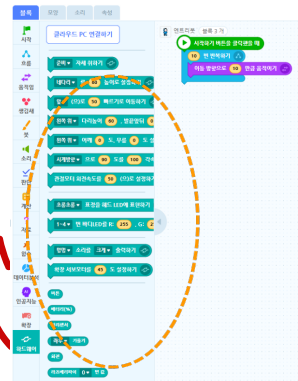
① 블록→하드웨어→"연결프로그램 열기" 실행한다.



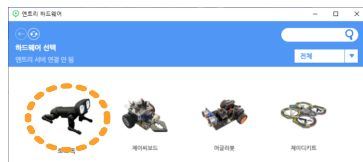
연결 실패시 USB드라이버를 별도 설치한다.

☞참고 : [PC코딩 준비하기 3단계

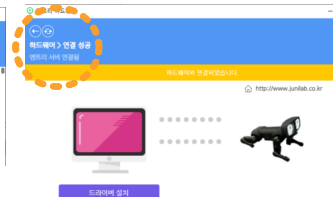
※로보독 관련 블록을 확인한다.



② 로보독을 선택한다.



③ "하드웨어>연결성공" 확인한다.



④ 하드웨어 → 로보독 블록 확인

※연결 성공 화면은 닫지 않고 엔트리 코딩창으로 이동한다.

예제1. 보행가세&속도

로보독의 다리 높이 설정, 이동 방향, 보행 속도를 설정하여 로보독 보행을 자동 조절한다.



▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

- 네다리 ▾ 를 60 높이로 설정하기
- 앞 ▾ (으)로 50 빠르게 이동하기
- 5 초 기다리기
- 네다리 ▾ 를 40 높이로 설정하기
- 앞 ▾ (으)로 80 빠르게 이동하기
- 5 초 기다리기
- 네다리 ▾ 를 80 높이로 설정하기
- 앞 ▾ (으)로 20 빠르게 이동하기
- 5 초 기다리기

예제2. 물구나무 섹이크

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

- 네다리 ▾ 회전속도를 어깨 50 , 무릎 50 (으)로 설정하기
- 물구나무서기 ▾ 자세 취하기
- 3 초 기다리기
- 계속 반복하기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 -90 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -45 도, 무릎 -45 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 0 도, 무릎 0 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 90 도, 무릎 0 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -45 도, 무릎 -45 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기
- 뒷다리 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 -90 도 설정하기
- 0.2 초 기다리기

물구나무서기 자세 취하기를 응용하여 아랫다리 관절을 조절한다.

Tip: 회전 관절 속도 값에 따라 부드럽게~



예제3. 잠꾸러기 깨우기

눈을 감고 잠들어 있는 로봇독을 흔들어 깨우기~. 기지개를 켜고 깨어난다.

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

- 네다리▼ 다리높이 0, 발끝앞뒤 0 로 설정하기
- 눈감기▼ 표창을 헤드LED에 표현하기
- 1 초 기다리기
- 좌우초기값▼ 를 좌우 기운기 (으)로 청하기 ?
- 앞뒤초기값▼ 를 앞뒤 기운기 (으)로 청하기 ?
- 1 초 기다리기
- 앞뒤초기값▼ 값 - 앞뒤 기운기 > 0 또는 좌우초기값▼ 값 - 좌우 기운기 > 0 이(가) 될 때까지 기다리기
- 0.2 초 기다리기
- 기지개 켜기 자세 취하기
- 4 초 기다리기
- 준비▼ 자세 취하기



로봇독을 잡고 들어 올려 흔들어 보세요.

예제4. 팽팽이 굴들이기

몸을 좌우로 흔들면서 징징거리는 로봇독! 헤드를 올리면 징징거림을 멈춘다.~

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

- 네다리▼ 를 60 높이로 설정하기
- 0.5 초 기다리기
- 앞뒤 기운기 의 절댓값 > 5 이 될 때까지 반복하기
- 왼쪽다리▼ 를 50 높이로 설정하기
- 오른쪽다리▼ 를 60 높이로 설정하기
- 0.1 초 기다리기
- 왼쪽다리▼ 를 60 높이로 설정하기
- 오른쪽다리▼ 를 50 높이로 설정하기
- 0.1 초 기다리기
- 준비▼ 자세 취하기
- 4 초 기다리기



헤드를 살짝 위로 올렸다 내려보세요.

09 PC코딩 - 스크래치

1단계. JuniLink 설치

① <https://www.junilab.co.kr>>공지사항>[Scratch3.0설치파일] 게시물을 확인한다.

② "JuniLink.msi" 파일을 다운로드 후 실행하면 바탕화면에 2개의 아이콘이 생성된다.



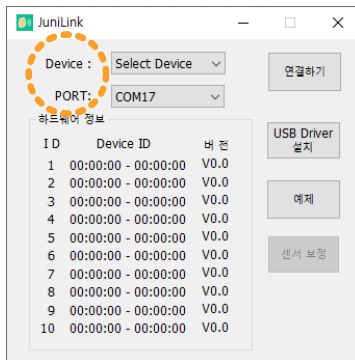
스크래치3.0 실행파일
(Scratch3.exe)



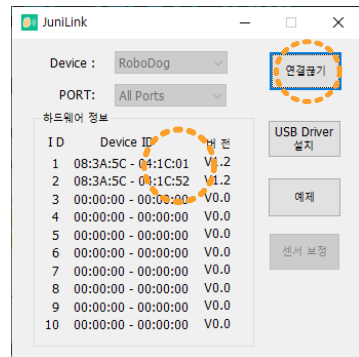
USB동글과 로보독 연결프로그램
(JuniLink.exe)

2단계. COM 포트 연결

① 아이콘 실행 ② Device 와 PORT를 선택한다.



③ USB 동글과 로보독이 정상연결되면 하드웨어 정보가 출력된다.



Device : RoboDog

PORT : 연결된 포트 자동 리스트업

-1대 연결 시 : 해당 포트 선택

-1대 이상 연결 시 : All Ports



헤드 LED에 출력된 로보독 ID와 연결된 번호(ID)를 확인한다.



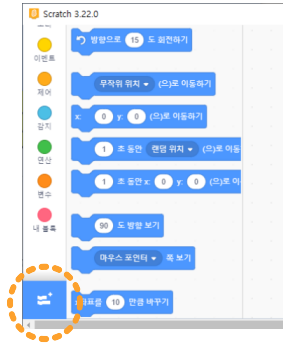
COM 연결 성공 화면은 단지 않고 스크래치를 실행한다.

3단계. 스크래치3.0 실행하기

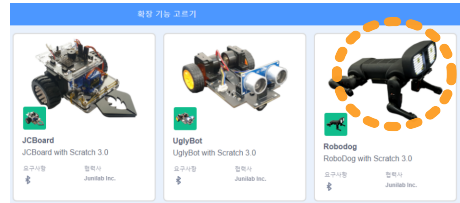
① 아이콘 실행



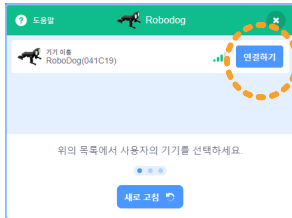
② 확장하기 추가하기



③ RoboDog 선택하기



④ 로보독 연결하기



⑤ 로보독 연결 성공확인

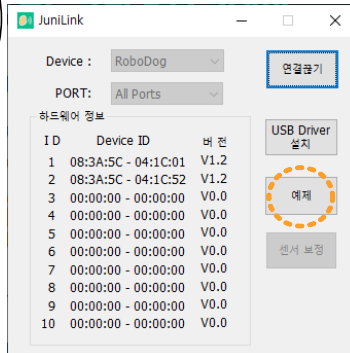


⑥ 로보독 블록 확인



스크래치
예제보기
로보독의 다양한
예제를 볼 수 있어요.

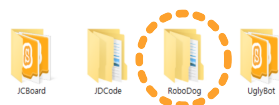
② 예제 버튼 클릭



① 아이콘 실행



③ 예제 선택



예제1. 보행가게&속도

로보독의 다리 높이 설정, 이동 방향, 보행 속도를 설정하여 로보독 보행을 자동 조절한다.



클릭했을 때

1 ▾ 번 로봇 네다리 ▾ 를 60 높이로 설정하기

1 ▾ 번 로봇 앞 ▾ (으)로 50 빠르게 이동하기

3 초 기다리기

1 ▾ 번 로봇 네다리 ▾ 를 40 높이로 설정하기

1 ▾ 번 로봇 앞 ▾ (으)로 80 빠르게 이동하기

5 초 기다리기

1 ▾ 번 로봇 네다리 ▾ 를 80 높이로 설정하기

1 ▾ 번 로봇 앞 ▾ (으)로 20 빠르게 이동하기

5 초 기다리기

클릭했을 때

1 ▾ 번 로봇 네다리 ▾ 회전속도를 어깨 50 , 무릎 50 (으)로 설정하기

1 ▾ 번 로봇 물구나무서기 ▾ 자세 취하기

3 초 기다리기

무한 반복하기

1 ▾ 번 로봇 뒷다리 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 -90 도 설정하기

0.2 초 기다리기

1 ▾ 번 로봇 뒷다리 ▾ 어깨 -45 도, 무릎 -45 도 설정하기

0.2 초 기다리기

1 ▾ 번 로봇 뒷다리 ▾ 어깨 0 도, 무릎 0 도 설정하기

0.2 초 기다리기

1 ▾ 번 로봇 뒷다리 ▾ 어깨 90 도, 무릎 0 도 설정하기

0.2 초 기다리기

1 ▾ 번 로봇 뒷다리 ▾ 어깨 -45 도, 무릎 -45 도 설정하기

0.2 초 기다리기

1 ▾ 번 로봇 뒷다리 ▾ 어깨 -90 도, 무릎 -90 도 설정하기

0.2 초 기다리기

예제2. 물구나무 웨이크

물구나무서기 자세 취하기를 응용하여 아랫다리 관절을 조절한다.

Tip: 회전 관절 속도 값에 따라 부드럽게~



예제3. 잠꾸러기 깨우기

눈을 감고 잠들어 있는 로봇독을 흔들어 깨우기~. 기지개를 켜고 깨어난다.

클릭했을 때

```

1. 변 로봇 좌우 기동기 > 50 또는 절댓값 ( 1. 변 로봇 앞뒤 기동기 ) > 50 까지 반복하기
1. 변 로봇 눈감기 표정을 헤드LED 에 출력하기
1. 변 로봇 네다리 다리 높이 0 , 발끝 앞뒤 0 로 설정하기
1 초 기다리기
1. 변 로봇 기지개 켜기 자세 취하기
4 초 기다리기
1. 변 로봇 준비 자세 취하기

```



로봇독을 잡고 들어 올려 흔들어 보세요.

예제4. 짹짹이 꿀들이기

몸을 좌우로 흔들면서 짹짹거리는 로봇독! 헤드를 올리면 짹짹거림을 멈춰요~



헤드를 살짝 위로 올렸다면 내려주세요.

클릭했을 때

```

1. 변 로봇 네다리 를 60 높이로 설정하기
0.5 초 기다리기
절댓값 ( 1. 변 로봇 앞뒤 기동기 ) > 5 까지 반복하기
1. 변 로봇 빗눈 표정을 헤드LED 에 출력하기
1. 변 로봇 왼쪽다리 를 50 높이로 설정하기
1. 변 로봇 오른쪽다리 를 60 높이로 설정하기
0.1 초 기다리기
1. 변 로봇 왼쪽다리 를 60 높이로 설정하기
1. 변 로봇 오른쪽다리 를 50 높이로 설정하기
0.1 초 기다리기
1. 변 로봇 준비 자세 취하기
1 초 기다리기

```

예제5. 인공지능 제어 (이미지 제어, 스위치)

1단계 : 학습 시키기(티쳐블머신)

1. 모델 수집

<https://teachablemachine.withgoogle.com/> 접속

이미지 프로젝트

새 이미지 프로젝트

표준 이미지 모델

대부분의 용도에 적합

224 x 224px 이미지 이미지

TensorFlow, PyTorch, Keras

클래스명을 입력한다.

웹캠으로 사진을 수집장 찍는다.

2. 모델 학습

27 이미지 샘플

29 이미지 샘플

26 이미지 샘플

학습

모델 학습 완료됨

모델 내보내기

미리 보기

입력 사용 Webcam

출력

준비

알려

가져가

확인

⑧모델 학습하기

⑨모델내보내기

3. 모델 내보내기

프로젝트에서 모델을 사용하려면 모델을 내보내세요.

Tensorflow.js TensorFlow TensorFlow Lite

모델 내보내기:

☑️ (공유 가능한 링크) 다운로드 클라우드 모델 업로드

공유 가능한 링크:

<https://teachablemachine.withgoogle.com/models/qYFRWc5J/>

모델을 업로드하면 Teachable Machine에서 이 링크와 모델을 로딩합니다. (FAQ: 내 모델을 사용할 수 있는 사용자는 누구인가요?)

⑩ 지난 업로드 이후 클라우드로 모델이 업데이트되었습니다.

클라우드 모델 업데이트

공유 가능한 링크 복사하기

(스크래치 코딩에서 아래와 같이 주소를 작성한다.)

이미지 분류 모델 URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/AJ2UZ6dbZ/>

Teachable Machine

새 프로젝트

Drive에서 프로젝트 열기

1. 샘플 수집

2. 모델 학습

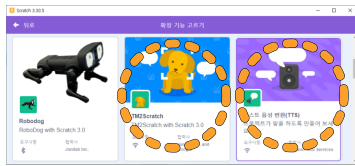
3. 모델 내보내기



티쳐블머신 학습 방법 영상 설명서입니다.
보다 더 상세한 설명을 참고하세요.

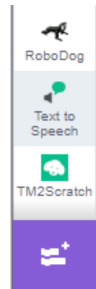
2단계 : 로봇독 인공지능 제어

1. 확장 기능 고르기



- ㉔ TM2Scratch 선택하기
- ㉕ 텍스트 음성 변환(TTS) 선택하기

2. 코드탭에서 추가 확장 기능 확인



3. 이미지모델 학습 블록코딩하기 → 실행하기

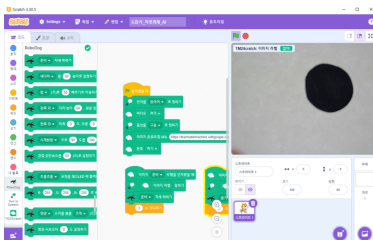


4. 로봇독 제어 블록 코딩하기

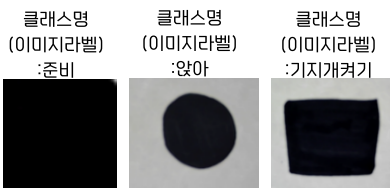
1단계에서 등록한 클래스명에 맞춰 로봇독의 자세 취하도록 선택한다.



5. 실행하기



학습된 이미지를 카메라에 인식시키면 로봇독이 해당 자세를 취한다.



10 PC코딩 - 파이썬

1단계. 파이썬 다운로드

① <https://www.python.org>>Downloads



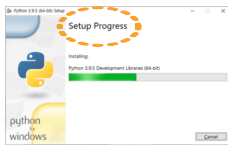
② 다운로드 실행



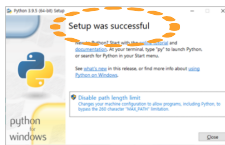
③ 설치하기



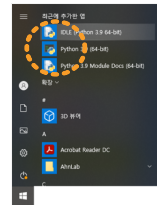
④ 설치 중



⑤ 설치 성공

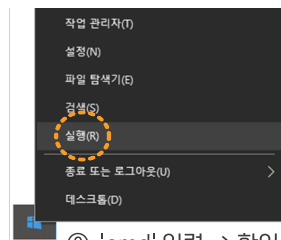


⑥ 설치 확인

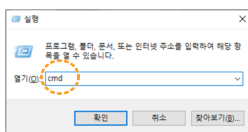


2단계. 로보독 라이브러리 설치

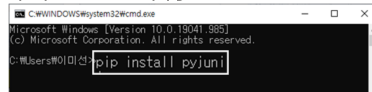
① 시작 위에서 마우스 오른쪽 클릭



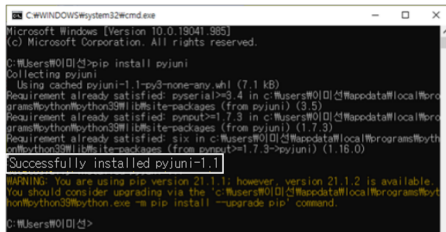
② 'cmd' 입력 → 확인



③ 'pip install pyjuni' 입력 후 엔터

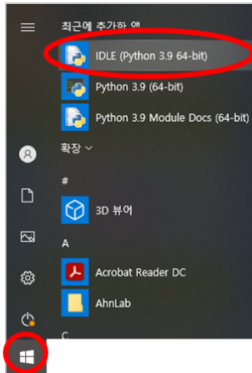


④ 'Successfully installed pyjuni-1.1' 성공 확인

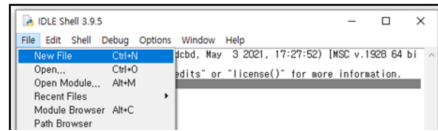


3단계. 로보독- 파이썬 실행하기

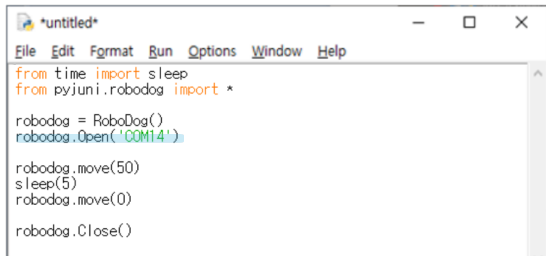
① IDLE 실행



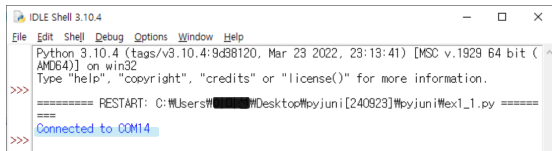
② New File 실행



③ 로보독 정상 연결 확인위해 코딩(모터회전)



④ 로보독 정상 연결되면 → 5초 직진보행 후 멈춤

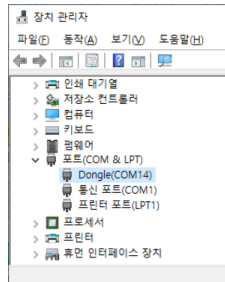


정상연결이
안될 때

시리얼 포트를 수동으로 설정해주세요.



동글이 연결된 시리얼포트 번호 (COMO)를 확인하고 해당 번호를 Open("COMO") 함수에 기입한다.



예제1. 직진/후진/헤드LED 제어

```
from time import sleep
from pyjuni.robodog import *
```

```
msg = "Welcome" # 헤드LED 출력 메시지
```

```
robodog = RoboDog() # 객체 생성
robodog.Open('COM14') # 로보독 연결
```



```
robodog.move(50) # 50속도로 직진
sleep(5)
robodog.move(-50) # 50속도로 후진
sleep(5)
```



```
robodog.gesture(0) # 준비 자세 취하기
```



Welcome

```
robodog.ledPrint(ord(msg[0]), ord(msg[0])) # W 출력
sleep(1)
robodog.ledPrint(ord(msg[1]), ord(msg[1])) # e 출력
sleep(1)
robodog.ledPrint(ord(msg[2]), ord(msg[2])) # l 출력
sleep(1)
robodog.ledPrint(ord(msg[3]), ord(msg[3])) # c 출력
sleep(1)
robodog.ledPrint(ord(msg[4]), ord(msg[4])) # o 출력
sleep(1)
robodog.ledPrint(ord(msg[5]), ord(msg[5])) # m 출력
sleep(1)
robodog.ledPrint(ord(msg[6]), ord(msg[6])) # e 출력
sleep(1)
```

```
robodog.Close()
```

예제2. 거리센서 제어

```
from time import sleep
from pyjuni.robodog import *
```

```
def receiveData(packet): # receiveData 함수 선언
    distance = packet[7] # 7번째 패킷(거리센서) 값 distance 로 정의
    if distance < 20:     # 만약 장애물이 20cm 이내에 있을 때
        robodog.gesture(0) # 준비 자세 취하기
    else:                 # 장애물이 없으면
        robodog.move(50)  # 50속도로 직진하기
```



```
robodog = RoboDog(receiveData) # 콜백 함수 등록
robodog.Open()
sleep(10) # 10초 동안 패킷 송수신에 의해 콜백함수 호출
robodog.Close()
```

로보독 헤드에 손바닥(장애물) 인식시킴

예제3. 기울기센서 제어

```
from time import sleep
from pyjuni.robodog import *
```

```
height = 70 # 다리 높이 값
def receiveData(packet): # receiveData 함수 선언
    pitch = int(DefLib.toSigned8(packet[9])*0.7)
    # 9번째 패킷(앞뒤기울기) 값 pitch로 정의
    robodog.leg_bend(height-pitch, height-pitch, height+pitch, height+pitch)
    # pitch 값을 가감해서 다리 높이 제어, leg_bend(왼쪽 위, 오른쪽 위, 왼쪽 아래, 오른쪽 아래)
```



다리 높이(70)으로 기립



앞/뒤로 기울이면 다리 높이 자동 제어됨

```
robodog = RoboDog(receiveData)
robodog.Open()
robodog.leg_bend(height, height, height, height) # 다리높이 70으로 기립
sleep(10) # 10초 동안 패킷 송수신에 의해 콜백함수 호출로 다리 높이 제어
robodog.Close()
```