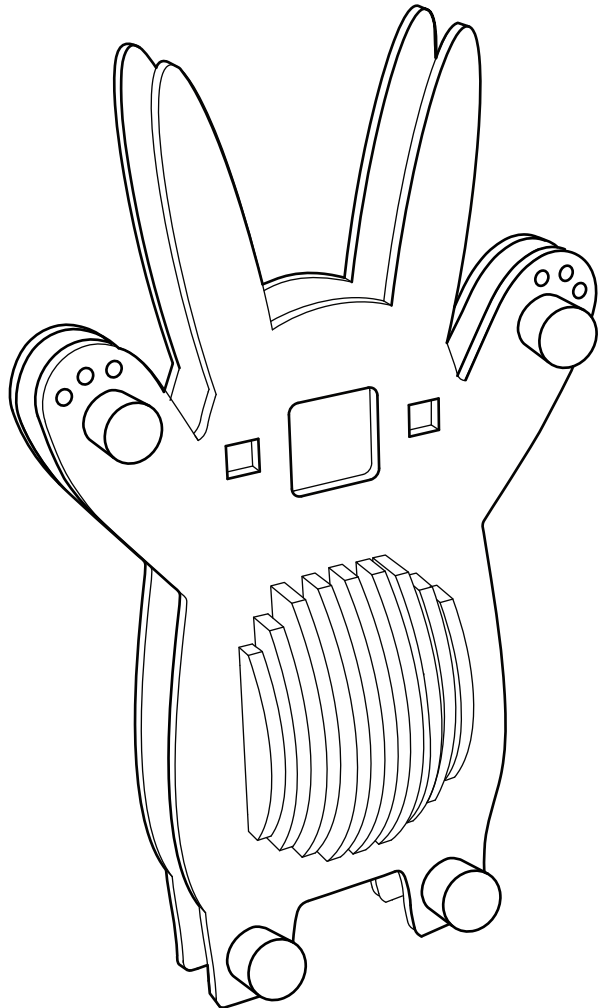


MICRO:BIT ANIMAL KIT



CRAFTIZE



MechaSolution
collaborative innovation

Designer_ In hwan Baek

Developer_ Hajeong Kim



CRAFTIZE

대구광역시 중구 달성로 26길 32 수창맨숀
+82 10-4277-5245 / craftize@naver.com

Index

Micro:bit is designed for people at the entry level of electric circuit and programming study.

1. 마이크로비트 소개

2. 디지털 반려동물 키트 소개

3. 마이크로비트 시작하기

: APPEARANCE

: SENSOR

: COMMUNICATION

: 접속하기

4. 나만의 디지털 반려동물

: 예제코딩

: 하드웨어 조립

: 하드웨어 연결

1

마이크로비트 소개

초등학교 교육시장을 위해 등장한 것이 BBC micro:bit

BBC micro:bit는 마이크로소프트, 삼성전자, ARM 등의 파트너들이 3년 넘게 개발하여 발표한 보드로, 개발환경은 마이크로소프트가 직접 제공하고 있기 때문에 보다 쉽게 개발할 수 있다.

영국에서는 2016년부터 초등학생들에게 BBC micro:bit를 이용한 코딩 교육을 진행하고 있으며, 2017년 부터는 미국과 캐나다에서도 BBC micro:bit를 도입하였다.

BBC micro:bit는 기본적으로 블록 기반의 개발환경인 자바스크립트 블록 에디터를 이용해 개발을 진행하며, 마이크로 파이썬과 mbed C 언어를 이용해서도 개발을 진행할 수 있다.

이러한 BBC micro:bit는 가격도 저렴하며 여러 확장 단자를 이용하여 다양한 하드웨어 실습을 진행할 수 있어서 기본적인 IoT 개발을 시작하기 위한 수단으로 좋다. 초등학생부터 일반인들까지 부담 없이 사용할 수 있는데, 아두이노를 사용해서 수행할 수 있는 거의 모든 하드웨어 실험들은 BBC micro:bit를 이용해서 수행할 수 있다.

2

디지털 반려동물 키트 소개

2018년도 SW공교육을 대비하기 위해 여러가지 교육용 키트가 끊임없이 생겨나고 있습니다.

SW교육의 변화를 실제 교육 현장에서 지켜본 결과, 가장 어려운 대상은 역시 초등학생이었습니다.

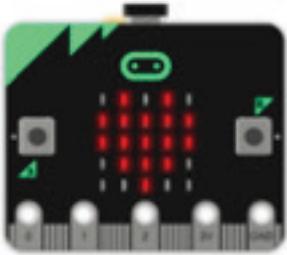
초등학생들 대상으로 교육은 아직 도구가 중요한데, 블록 코딩으로만 활용하기에는 한계가 있고 그렇다고 텍스트 코딩을 하자니 난이도가 있어서 교육이 진행되지 않았습니다. 그렇다고 퍼지컬 컴퓨팅이나 언플러그드만 하기에는 지속가능성이 떨어진다고 느꼈습니다.

그러나 마이크로비트를 다뤄보고 나서는 한동안은 이 보드로 활용할 수 있는 것들이 매우 많을 것이라고 예상되었고, 역시나 현재 교육 현장에서 빠르게 퍼져나가고 있습니다.

마이크로비트를 활용한 디지털 반려동물 키트는 직접 조립하고 코딩하면서 자연스럽게 알고리즘과 코딩 언어를 알 수 있고, 보드 자체에 내장되어있는 센서들을 활용하기 때문에 센서의 변화의 따른 사용자 경험을 할 수 있습니다. 또한, 이미 짜여져 있는 소스를 이용하는 것이 아닌 정답이 없는 코딩을 직접 함으로써 스스로 반려동물의 행동을 상상하고 알고리즘을 설계해서 자신이 원하는 대로 반응하는 동물을 만들 수 있게 했습니다. 마지막 조립까지 완성하는 과정에서 제품이 처음부터 끝까지 만들어지는 과정을 이해할 수 있습니다.

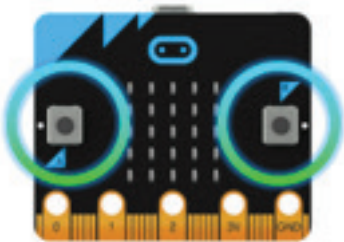
3

마이크로비트 시작하기 : APPEARANCE



LEDs

5x5 LED display
문자, 숫자, 이미지를 출력가능



Buttons

양쪽의 버튼 입력으로 외부
입력을 통한 장치 제어 가능

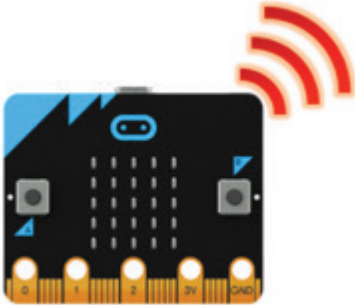


Pins

25개 외부핀.
전자회로부품 등을 연결하여 제어

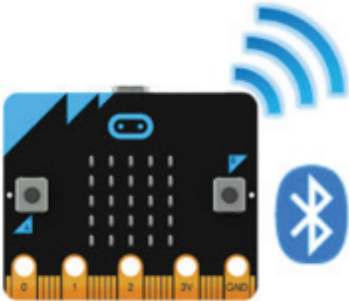
4

마이크로비트 시작하기 : COMMUNICATION



Radio

마이크로비트와 마이크로비트간의 무선 통신
메시지를 보내거나 멀티플레이어 게임 등 구현 가능



Bluetooth

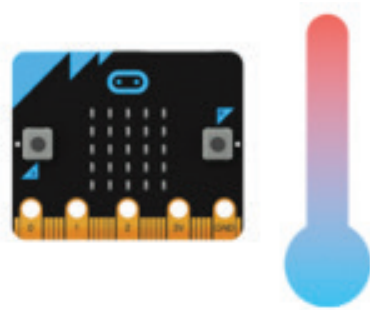
BLE (Bluetooth Low Energy)
내장되어 있음 스마트폰, 태블릿 등 블루투스
연결 가능한 모든 기기와 통신 가능

5

마이크로비트 시작하기 : SENSOR



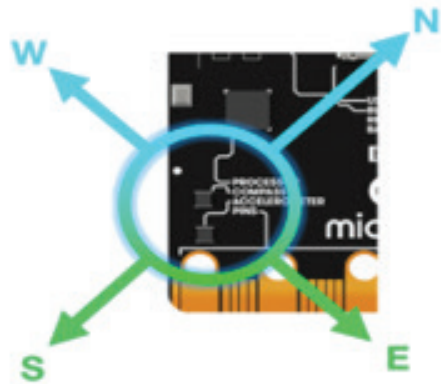
Light Sensor



Temperature Sensor



Accelerometer



Compass

용어정리

Light Sensor
광센서

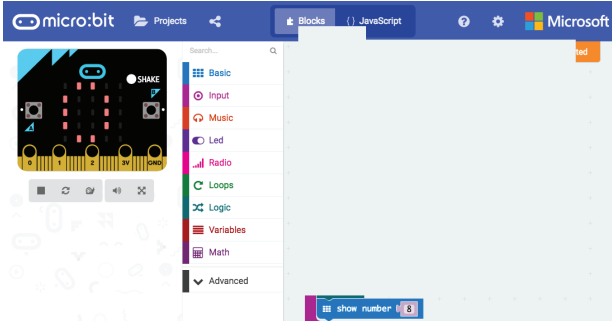
Temperature Sensor
온도센서

Accelerometer
가속도센서

Compass
방위센서

6

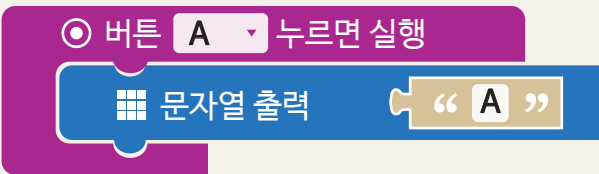
마이크로비트 시작하기 : 접속하기



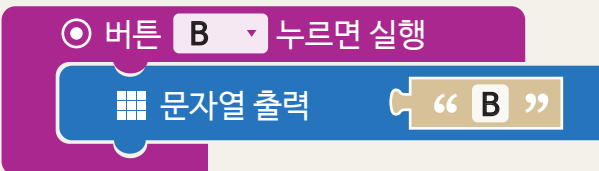
<https://makecode.microbit.org> 로 접속하여 마이크로비트 코딩프로그램 접속

연습하기

01 A버튼을 누르면 A가 출력된다.



02 B버튼을 누르면 B가 출력된다.



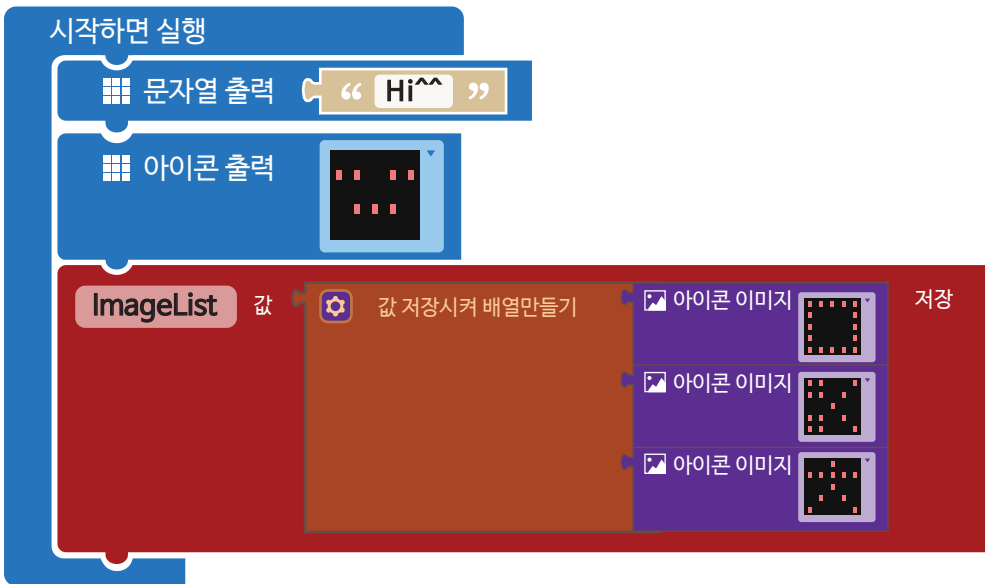
7

나만의 디지털 반려동물 : 예제 코딩

01

잠에서 깨면 반갑게 인사한 후 -_- 이런 표정을 지어요.

전원을 연결하면 Hi^^라는 문자열을 LED Display에 출력하고 표정을 짓는다.



용어정리

핀 (Pin) : 원래 마이크로비트의 핀을 꼽을 수 있는 부분을 헤더 소켓이라고 합니다. 그런데 헤더 소켓이라는 말보다 그냥 짧게 핀이라고도 많이 부릅니다.

출력 (出力) : 디지털/아날로그 입력 또는 출력을 담당하는 부분

[유의어] 아웃풋(Output)

8

참고하기



- ① '변수' 클릭
- ② '변수 만들기' 클릭
- ③ 'ImageList'라는 이름으로 변수 생성



- ④ '변수'의 [item값 0 저장]블록 불러오기
- ⑤ 시작 블록에 넣은 후 'item'을 'ImageList'로 변경



9

참고하기



- ① '배열' 클릭
- ② '값 저장시켜 배열 만들기 (2번째) 클릭
- ③ ImageList값의 '0'자리에 넣기



- ④ 톱니바퀴모양 클릭
- ⑤ 배열의 '값' 3개 만들기

10

참고하기

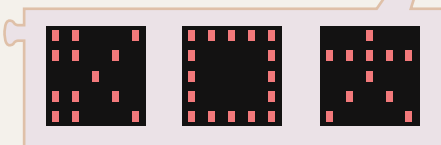


① '이미지' 클릭

② '아이콘 이미지' 불러오기



③ 배열에 아이콘 이미지 3개 넣기



가위



바위



보

11

02

왼쪽 볼을 쓰다듬어주면 웃는 표정을 짓고, 오른쪽 볼을 쓰다듬어주면 하트를 날려요.



03

버튼 A를 누르면 웃는 표정으로 깜박이는 과정을 4번 반복한 후 처음 표정으로 돌아온다.

버튼 B를 누르면 하트 모양으로 깜박이는 과정을 4번 반복한 후 처음 표정으로 돌아온다.



12

04

왼쪽 손을 잡아주면 노래를 부르면서 신나는 표정을 지어요.

(P0핀과 연결 되면 '엔터테이너' 멜로디를 출력하고 아이콘을 LED Display에 출력한다.)

○ 핀 P0 연결 (on) 되면 실행

소리 출력 엔터테이너 멜로디 반복 한번

아이콘 출력

일시 중지 (ms) 3000

아이콘 출력

The diagram shows a 5x5 LED matrix with several LEDs lit in red. It includes a speaker icon, a dropdown menu for '엔터테이너 멜로디', a '반복 한번' button, a '일시 중지 (ms) 3000' timer, and another '아이콘 출력' label with a small LED display icon.

왼쪽 손을 잡아주면 노래를 부르면서 신나는 표정을 지어요.

(P0핀과 연결 되면 '엔터테이너' 멜로디를 출력하고 아이콘을 LED Display에 출력한다)

05

P2를 터치하면 현재 온도를 알려줘요.

(P2핀과 연결 되면 온도 센서가 감지한 온도를 LED Display에 출력한다.)

○ 핀 P1 연결 (on) 되면 실행

점수 출력 온도 센서 온도(C)

아이콘 출력

The diagram shows a temperature sensor connected to a small LED display showing the number '10'. It includes a '점수 출력' label with a temperature sensor icon and the text '온도 센서 온도(C)'. There is also an '아이콘 출력' label with a small LED display icon.

13

06

오른쪽 손을 잡아주면 메롱 하는 표정을 지으며 소리를 내요.

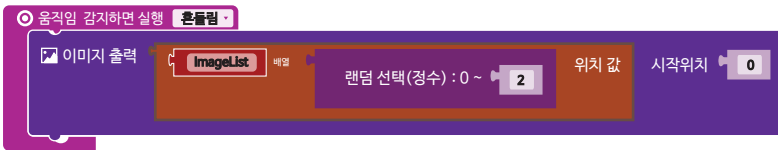
(P1핀과 연결 되면 '핀치 라인' 멜로디를 출력하고 아이콘을 LED Display에 출력한다.)



07

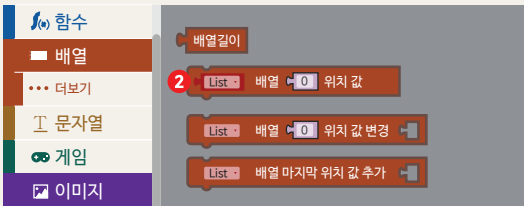
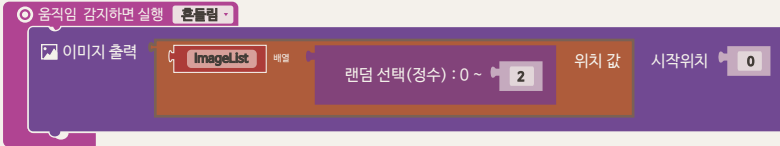
흔들어주면 가위바위보 게임을 시작해요.

(흔들림을 감지하면 가위, 바위, 보 중 랜덤으로 이미지를 출력한다.)

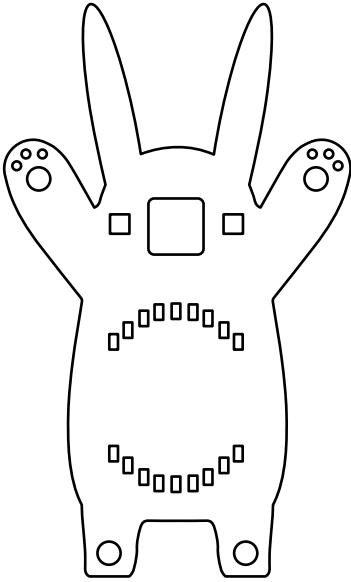


14

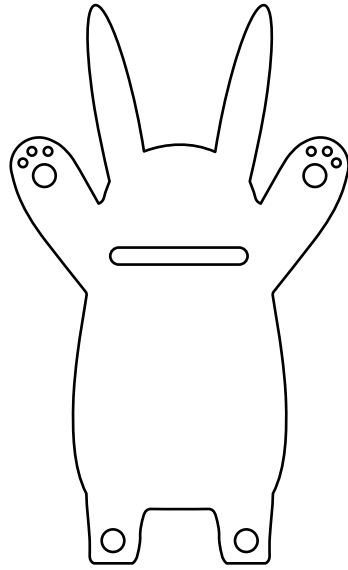
참고하기



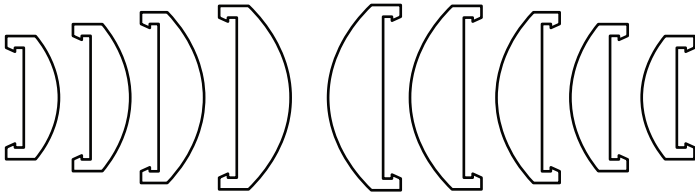
15



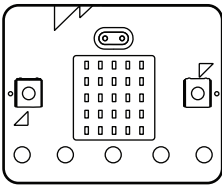
1x



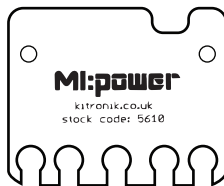
1x



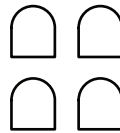
9x



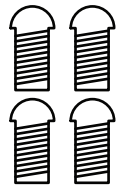
1x



1x



4x



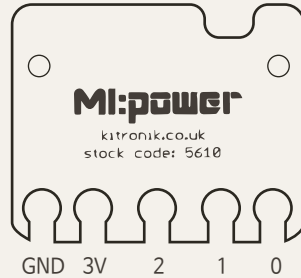
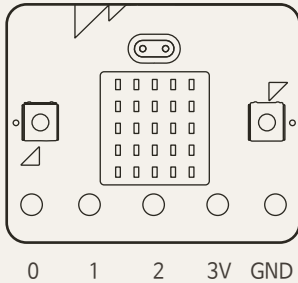
4x

16

부 록

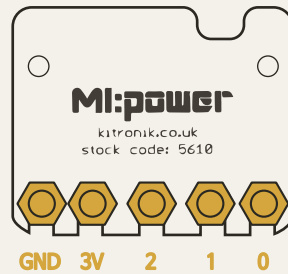
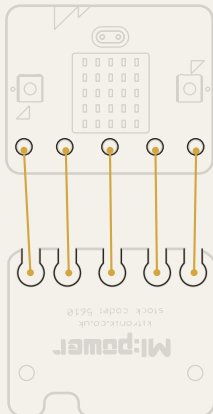
01

마이크로비트 보드와 동전 배터리 보드를 준비합니다.



02

마이크로비트 보드의 PIN 0번, 1번, GND에 볼트와 고무패드를 끼워 너트로 고정한다.
그리고 나머지 PIN 3V와 PIN 2번에도 볼트를 넣고 너트로 고정한다.



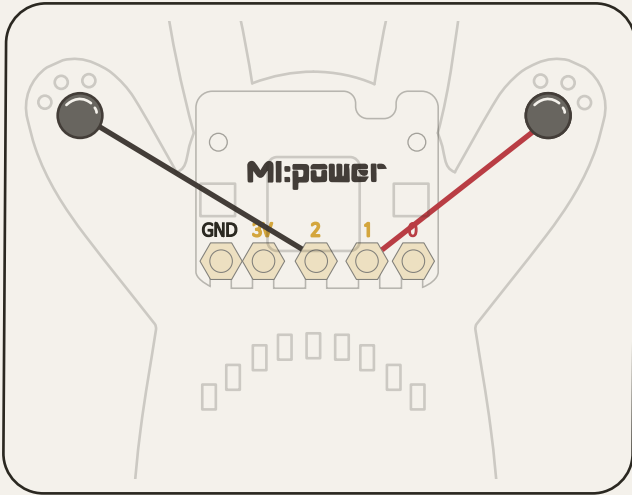
*주의사항: 고무패드 고정 부분은
GND, 1번, 0번으로 권장

17

부 록

03

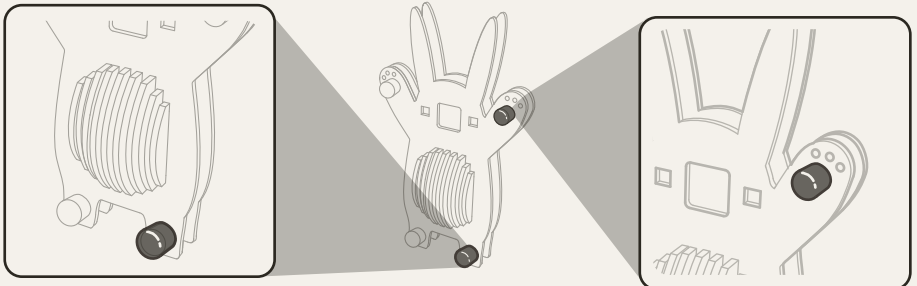
2 PIN은 왼손, 1 PIN은 오른손에 전선을 볼트로 고정시킵니다.

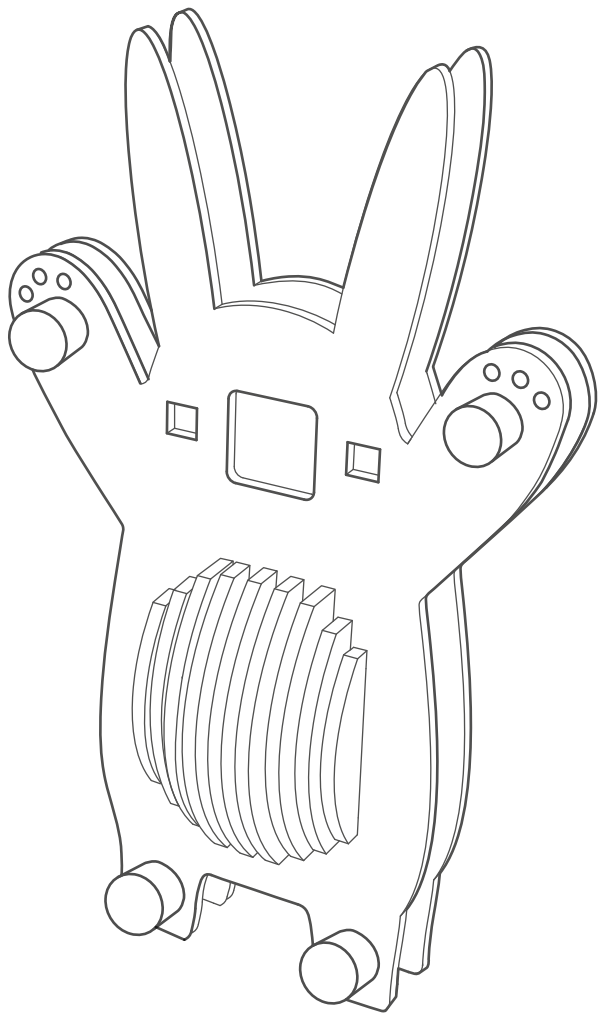


*주의 사항 : 배터리보드를 보는방향에서는 GND, 3V, 2, 1, 0 순으로 핀이 위치해있습니다.

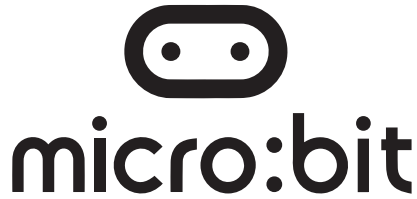
04

하단 다리 부분2개, 상단 팔부분 2개를 볼트와 너트로 고정시킨다.





**MICRO:BIT
ANIMAL KIT**



소프트웨어 교육 관련 참고사이트

마이크로비트 홈페이지

<http://microbit.org>

마이크로비트 한국사용자포럼

<http://microbit.kr>

EBS 소프트웨어

<http://home.ebs.co.kr/software/main>

Hour of code

<https://hourofcode.com/kr/learn>

네이버 소프트웨어야 놀자

<http://www.playsw.or.kr/main>

코들리

<https://codly.co.kr/>