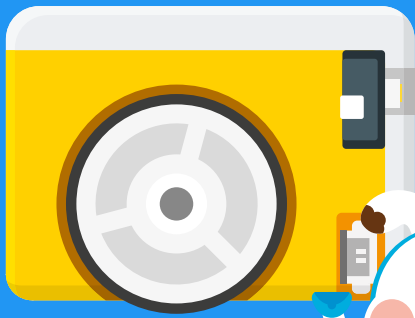


초등 6학년 실과 발명과 로봇 단원 수업을 위한

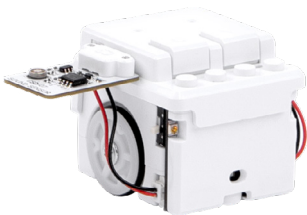
Hamster * 실과 키트

햄스터 로봇과 엔트리로

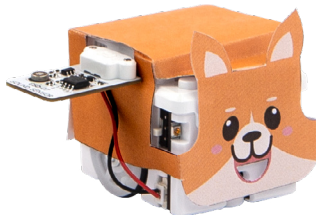


코딩하기

■ 햄스터 실과 키트 편



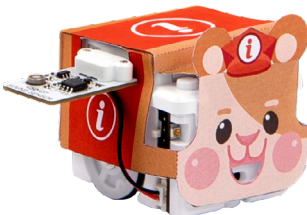
천재 교과서



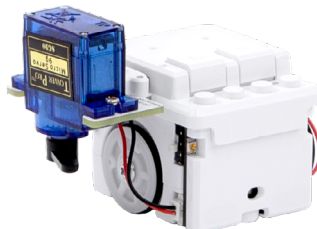
미래엔



동아출판



금성출판사



교학사



비상교육

- ✓ 6개 초등 실과 교과서 완벽 분석과 적용
- ✓ 누구나 쉽고 재미있게 따라 할 수 있는 내용 구성
- ✓ 수업에 바로 활용할 수 있는 도안 제공

2019

ver.1.0

이 책의 순서

1장

탐 색



■ 소프트웨어로 돌아가는 세상	04
■ 넌 누구니? 햄스터 로봇	06
■ 햄스터 로봇, 반가워!	08
■ 엔트리와 함께 놀자!	10
■ 햄스터 로봇에 실과 키트 연결하기	12

2장

적 용



1	천재교과서 〈 실과 6 - 116 ~ 119쪽 〉 강아지 로봇 자동차 로봇	15
2	미래엔 〈 실과 6 - 78 ~ 81쪽 〉 선을 따라 이동하는 로봇 장애물을 피하는 로봇	30
3	동아출판 〈 실과 6 - 110 ~ 115쪽 〉 자동차 로봇	36
4	금성출판사 〈 실과 6 - 75 ~ 77쪽 〉 자동차 로봇	43
5	교학사 〈 실과 6 - 96 ~ 99쪽 〉 자동차 로봇	46
6	비상교육 〈 실과 6 - 104 ~ 111쪽 〉 안내 로봇 청소 로봇	53

부 록

● 수업 준비를 하시는 선생님을 위한 안내 편	63
● 수업 활용 도안	74

- 본격적인 로봇 활용 전, 하드웨어와 소프트웨어에 대해 알아보아요.
- 내가 사용할 햄스터 로봇과 엔트리 소프트웨어를 살펴봐요.

1장

탐색



탐색 편

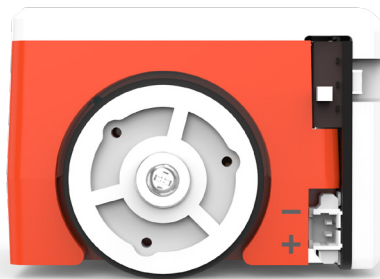
- 소프트웨어로 돌아가는 세상
- 넌 누구니? 햄스터 로봇
- 햄스터 로봇, 반가워!
- 엔트리와 함께 놀자!
- 햄스터 로봇에 실과 키트 연결하기





소프트웨어로 돌아가는 로봇 세상

햄스터 로봇이 엔트리를 만났어요!



햄스터 로봇

작고 귀여운 로봇

딱딱한 도시락통 같은 **하드웨어**





엔트리

블록 처럼 생긴 프로그램

하드웨어를 움직이는 **소프트웨어**





넌 누구니? 햄스터 로봇

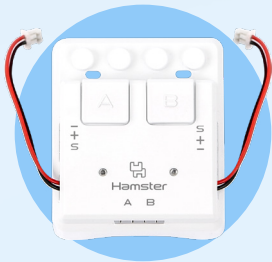
햄스터 로봇과 실과 키트 구성



USB 동글



충전 케이블



스탠더드 실드



서보 모터



소리 센서

햄스터 로봇은 작고 귀여운 로봇이야
그런데 혼자서는 아무것도 못 한대!

앞서 보았듯이 햄스터 로봇은 하드웨어니까 엔트리 같은 소프트웨어가
있어야 작동이 되고, 엔트리 같은 소프트웨어는 사람의 생각에 따라
*프로그래밍해야 하니 그럴 수밖에...

“ 음, 뭐 방법이 없을까? ”

있지! 그건 바로 여러분들이 햄스터 로봇의 친구가 되어 주는 것이야!

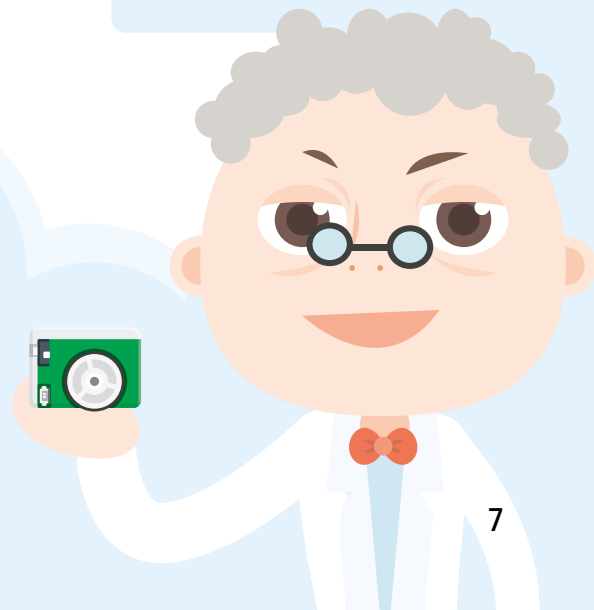
햄스터 로봇을 잠에서 깨우고 걸음마부터 한가지씩 가르쳐 보는 거야.

그렇게 햄스터 로봇과 함께하다 보면 여러분의 생각이 어느새 쑥쑥
자라는 놀라운 일을 경험하게 될 거야!

어때, 정말 신나는 일이지?

“ 와! 빨리 햄스터 로봇의 친구가 되고 싶다! ”

* 프로그래밍 :
하드웨어로 처리할 작업의
순서대로 명령들을 만드는 것

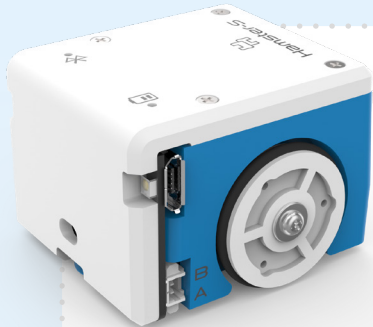




햄스터 로봇, 반가워!

햄스터 로봇의 생김새부터 살펴볼까요?

1. 햄스터 로봇을 손에 들고 마주 보자!

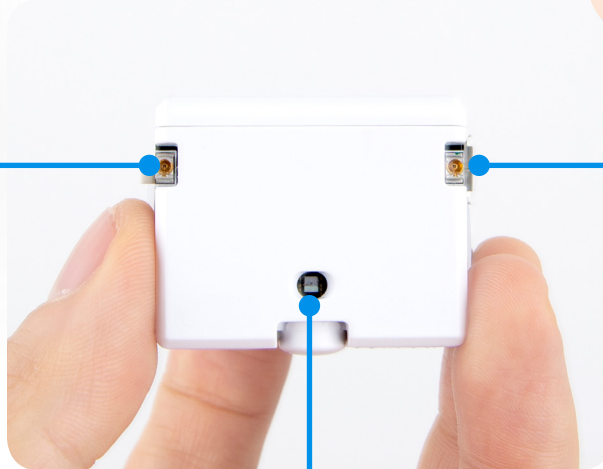


양쪽에 눈이 한 개씩 있네!



오른쪽
근접 센서
(적외선 센서)

왼쪽
근접 센서
(적외선 센서)



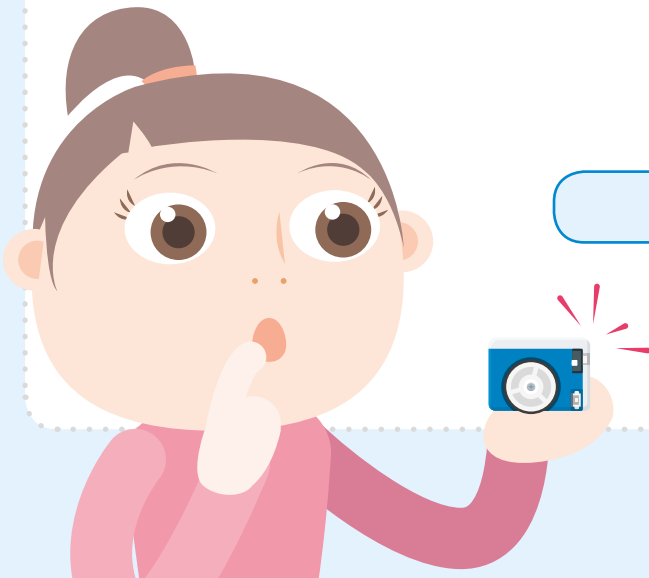
밝기 센서 (빛 센서)

앞에는 코가 한 개 있네!

충전 표시등

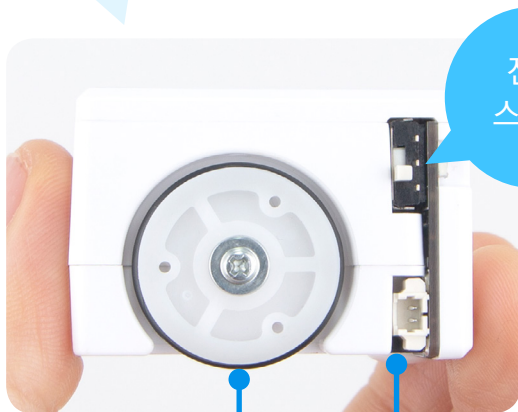
블루투스 연결 표시등

스피커



2. 옆으로 돌려 볼까?

작은 스위치와 한 개의 바퀴가 보이네!
앗, 무언가를 꽂을 수 있는 구멍도 보이는데?



전원
스위치

바퀴

USB
충전 단자

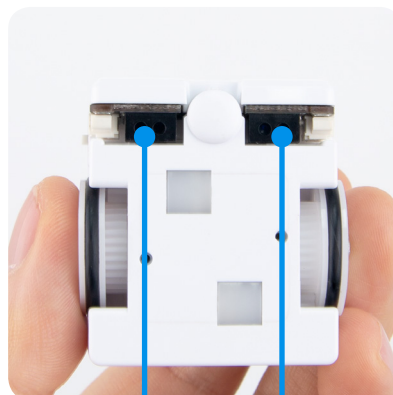
입출력 확장 포트

반대편을 보니 두 개의 구멍과
한 개의 바퀴가 보이네!



바퀴

3. 뒤집어 바닥을 볼까?



오른쪽 바닥 센서

왼쪽 바닥 센서

○○
검은 색
눈이 또 있네!



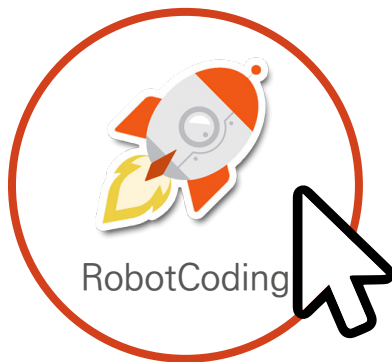
엔트리와 함께 놀자!

엔트리는 햄스터 로봇을 움직이게 하는 소프트웨어예요.
컴퓨터 속의 레고 블록 같기도 하고 스마트 폰의 게임 같기도 하네요.

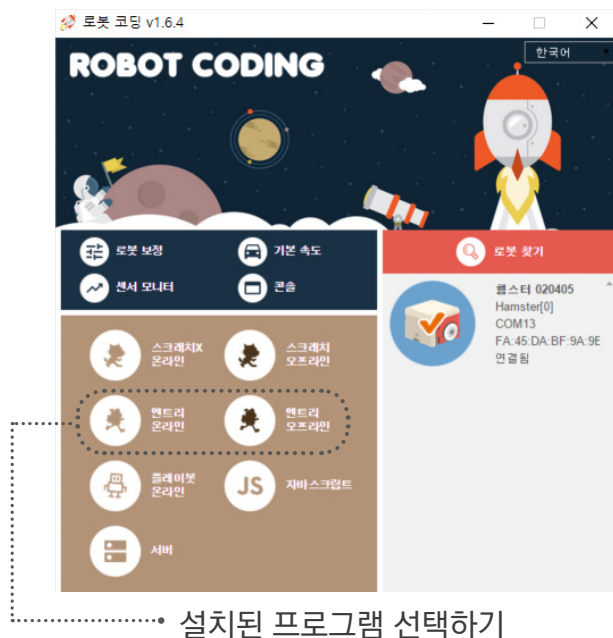
1. 햄스터 로봇과 PC연결하기



2. 로봇 코딩 프로그램 열기

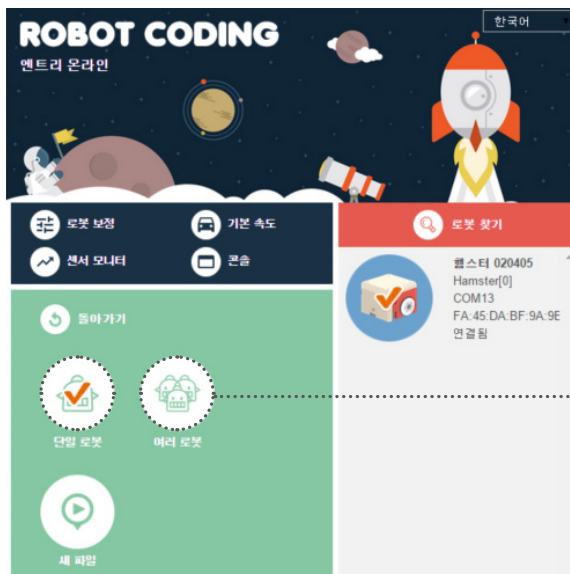


로봇 코딩 프로그램 아이콘



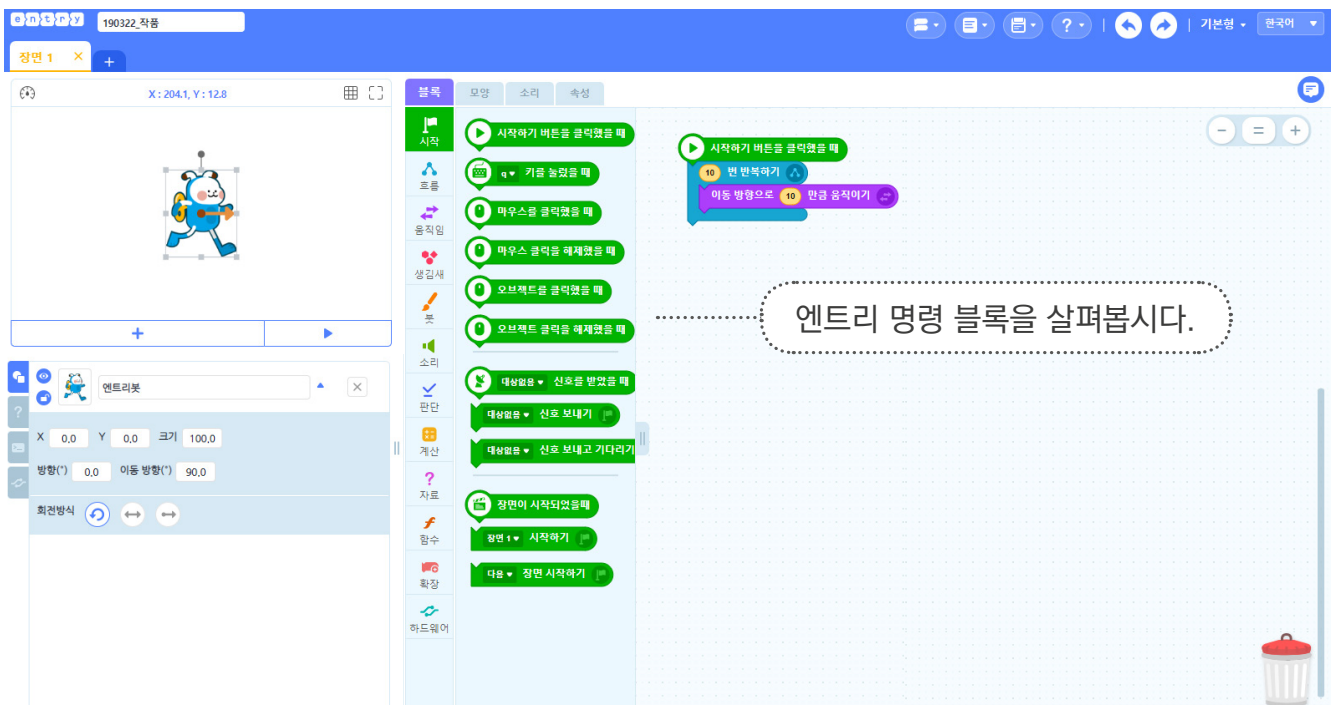
설치된 프로그램 선택하기

3. 로봇 선택하고 새 파일 열기



1개를 사용할 때는 단일 로봇,
2개 이상 사용할 때는 여러 로봇을 선택하세요.

4. 엔트리 시작하기



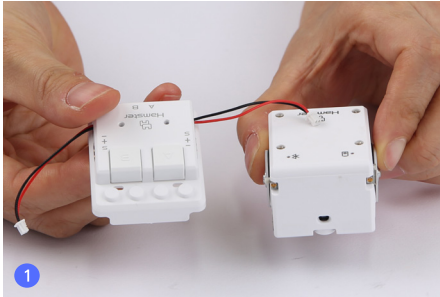


햄스터 로봇에 실과 키트 연결하기

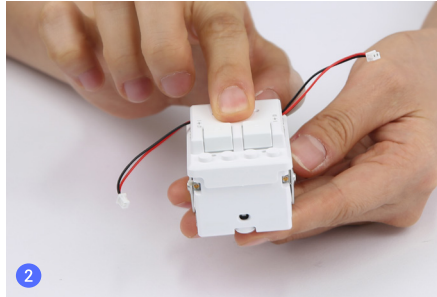
햄스터 로봇에 실과 키트를 연결해 보아요!

※ 잘못된 장착법은 고장의 원인이 됩니다. 확장 키트 장착 방법을 숙지한 후 사용해주세요.

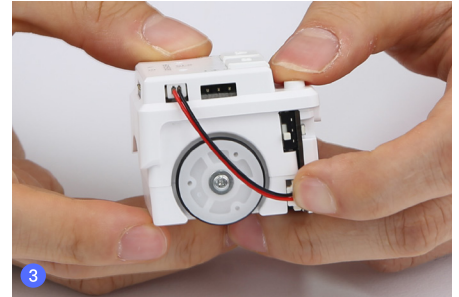
1. 스탠더드 쉴드 장착하기



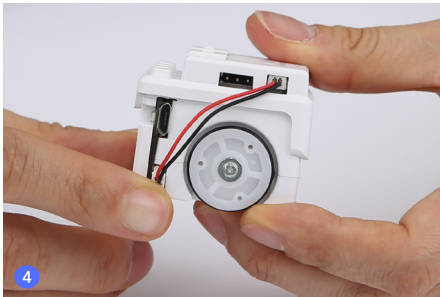
햄스터 로봇과 스탠더드 쉴드를 준비해 주세요.



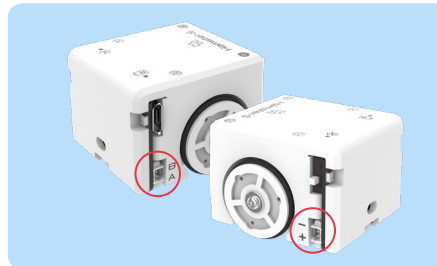
스탠더드 쉴드의 버튼이 햄스터 로봇의 전면 방향을 향하게 맞춰서 햄스터에 씌워줍니다.



스탠더드 쉴드의 오른쪽 연결 케이블을 햄스터 로봇의 오른쪽 확장 포트에 연결합니다.



스탠더드 쉴드의 왼쪽 연결 케이블을 햄스터 로봇의 왼쪽 확장 포트에 연결합니다. 양쪽 케이블이 모두 연결하면 장착이 완료됩니다.



햄스터의 확장 포트

햄스터 로봇의 확장 포트는 햄스터 로봇의 양측면 하단에 위치합니다.



클릭하여 영상 바로 보기!

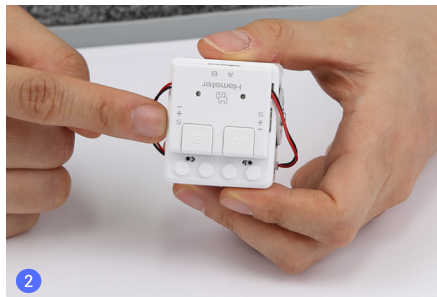
Youtube에서 햄스터 실과 키트를 검색해 보세요!

또는 QR 코드로 장착 스탠더드 쉴드 장착 영상을 시청하실 수 있습니다.

◆ 스탠더드 쉴드 포트 안내



스탠더드 쉴드의 양측면에는 각 포트가 있습니다.

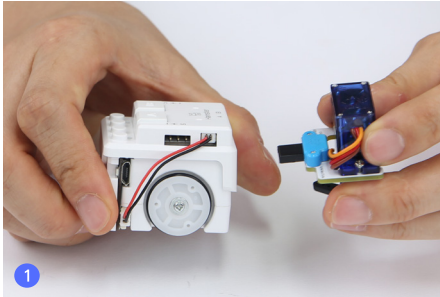


포트의 명칭은 접촉 버튼의 위치에 따라 A포트, B포트로 구분됩니다.

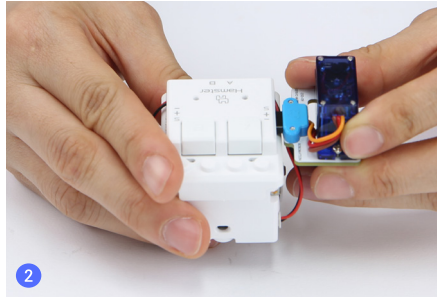
유의 사항

스탠더드 쉴드에서 동작하는 최대 부품 수는 2가지입니다. **포트에 부품을 연결하게 되면 해당 포트의 접촉 버튼을 사용하지할 수 없습니다.**

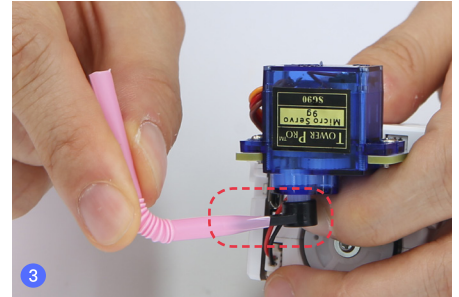
2. 서보 모터 장착하기



1 햄스터 로봇과 연결된 스탠더드 쉴드와 서보 모터를 준비합니다.



2 서보 모터를 바르게 세워 A/B포트 중 사용을 할 포트에 맞춰 꽂아 주면 장착이 완료됩니다.



TIP 서보 모터 하단의 '서보 혼'에 빨대 등을 꽂아 다양한 움직임을 코딩하실 수 있습니다.
- 비상교육의 '청소 로봇' 편(59P)에서는 빨대를 이용해 빗자루를 만들어 보실 수 있습니다.



클릭하여 영상 바로 보기!

Youtube에서 햄스터 실과 키트를 검색해 보세요!

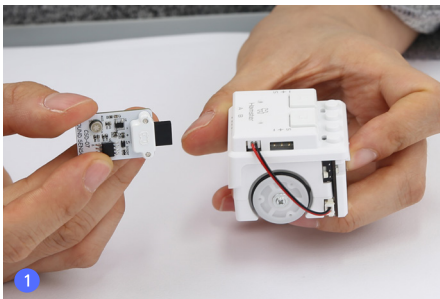
또는 QR 코드로 서보 모터 장착 영상을 시청하실 수 있습니다.



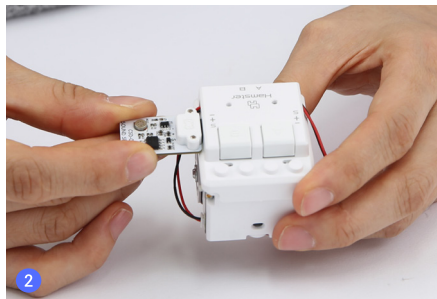
주의 사항

서보 모터의 본체가 위를 향하게 꽂아주세요. (사진을 참조해주세요.)
반대로 꽂는 경우 고장의 원인이 됩니다.

3. 소리 센서 장착하기



1 햄스터 로봇과 연결된 스탠더드 쉴드와 소리 센서를 준비합니다.



2 소리 센서를 A/B포트 중 사용할 포트에 맞춰 꽂아 주면 장착이 완료됩니다.



클릭하여 영상 바로 보기!

Youtube에서 햄스터 실과 키트를 검색해 보세요!

또는 QR 코드로 소리 센서 장착 영상을 시청하실 수 있습니다.



주의 사항

소리 센서의 회로가 보이는 면을 위로 향하게 꽂아주세요.
반대로 꽂는 경우 고장의 원인이 됩니다.

2장

- 여러 가지 센서를 사용하는 햄스터 로봇 코딩을 해보아요.

적 용



적용 편

천재교과서 < 실과 6 - 116 ~ 119쪽 >

강아지 로봇 | 자동차 로봇

미래엔 < 실과 6 - 78 ~ 81쪽 >

선을 따라 이동하는 로봇 | 장애물을 피하는 로봇

동아출판 < 실과 6 - 110 ~ 115쪽 >

자동차 로봇

금성출판사 < 실과 6 - 75 ~ 77쪽 >

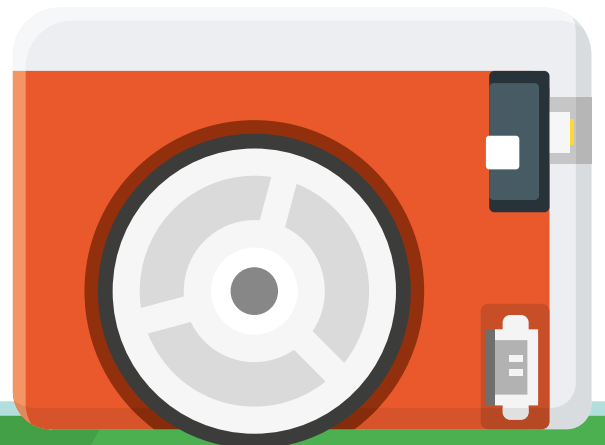
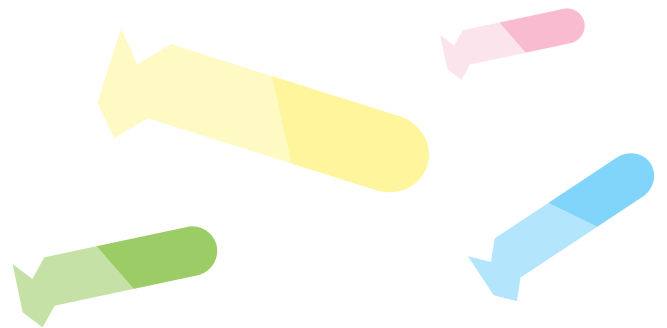
자동차 로봇

교학사 < 실과 6 - 96 ~ 99쪽 >

자동차 로봇

비상교육 < 실과 6 - 104 ~ 111쪽 >

안내 로봇 | 청소 로봇

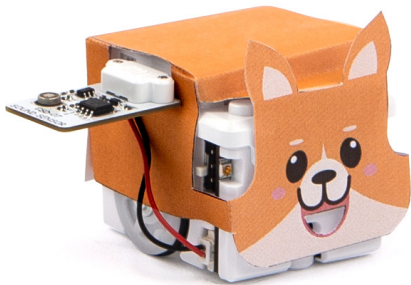


〈 천재교과서 p.116 ~ p.119 〉

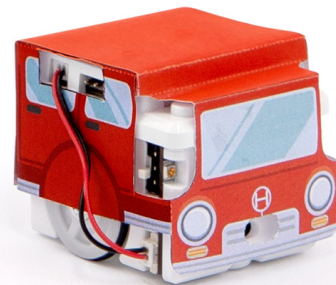
여섯번째 마당 재미있는 발명과 로봇의 세계

여러 가지 센서를 장착한 로봇을 만들어 봐요!

(적외선 센서, 소리 센서, 빛 센서, 접촉 버튼 사용하기)



강아지 로봇



자동차 로봇



천재 교과서

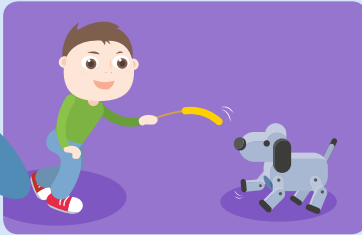
센서를 작동하는 로봇을 만들어 봐요

어떤 로봇을
가지고 싶나요?

로봇을 만들 때는 필요한 센서와 동작을 구체적으로 계획하고 꾸며 봅니다.
로봇을 구상한 후에는 필요한 부품을 조립하고, 소프트웨어를 사용하여
프로그래밍을 합니다. 로봇 제작과 프로그래밍이 완료되면 계획했던 대로
움직이는지 확인합니다.

계획하기

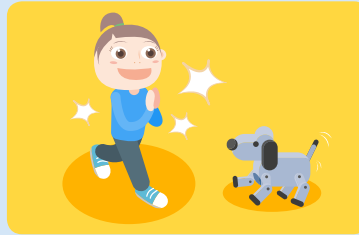
사람을 졸졸 따라오고, 머리를 쓰다듬거나 큰소리가 나면 반응하는 강아지 로봇을 계획합니다.



물체가 가까이 있으면 따라가기

적외선 센서

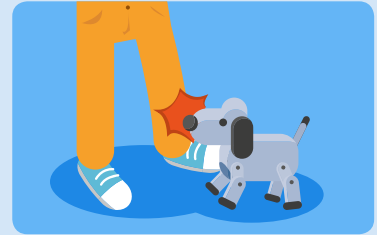
적외선 센서 가까이에 물체가
있으면 전동기에 연결된
바퀴가 움직여 앞으로 갑니다.



큰 소리가 나면 꼬리 흔들기

소리 센서

소리 센서에 큰 소리가
들리면 전동기를 움직여 방향
을 바꾸어 움직입니다.



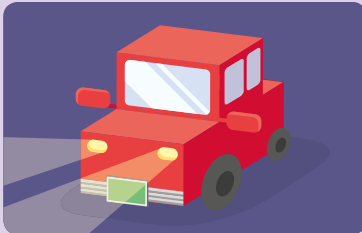
접촉하면 반응하기

접촉 버튼

접촉 버튼에 물체가 닿으면
발광 다이오드에서 불이
들어옵니다.

강아지 로봇
만들기

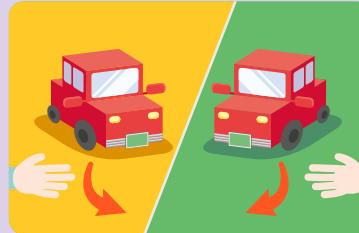
빛의 밝기에 반응하여 물체를 따라 좌우 움직이는 자동차 로봇을 계획합니다.



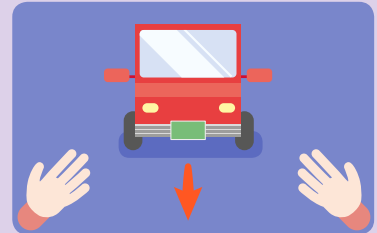
어두워지면 불켜기

빛 센서

빛 센서가 어둠을 감지하면
발광 다이오드에서 불이
들어옵니다.



좌우로 회전하기



앞으로 움직이기

적외선 센서

왼쪽 (오른쪽) 적외선 센서가
가까이에 있는 물체를
감지하면 왼쪽 (오른쪽)
전동기가 바퀴를 움직여
회전합니다.

적외선 센서가 양쪽에서
가까운 물체를 감지하면 양쪽
바퀴를 움직여 전진합니다.

자동차 로봇
만들기

로봇에 장착된 주요 부품의 기능

CPU	전동기	센서	몸체 부품	발광 다이오드(LED)
센서에서 감지한 신호를 판단하고 명령을 내립니다.	구동 장치로서 로봇을 움직이는 힘을 냅니다.	주변의 정보를 감지하여 제어 장치에 신호를 전달합니다.	로봇의 몸체를 구성하는 다양한 블록과 바퀴 등이 있습니다.	적은 전기로도 밝은 빛을 냅니다.

구상하기

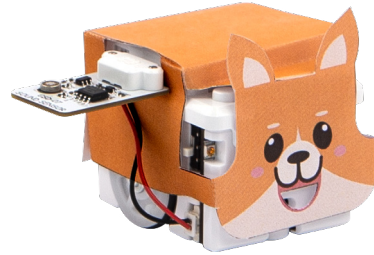
강아지 로봇의 모양과 센서의 위치를 생각합니다.



강아지 로봇은 2개의 전동기와 적외선 센서, 접촉 버튼, 소리 센서, 발광 다이오드 등의 부품을 사용하며, 바퀴로 움직일 수 있습니다.

만들기

강아지 로봇의 도안을 씌우고 프로그램을 실행하여 완성합니다.
강아지 로봇이 계획한 대로 움직이는지 확인합니다.



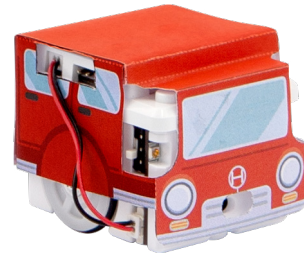
랭크 강아지 로봇 만들기 ▶ 18쪽으로 가 보세요!

자동차 로봇의 모양과 센서의 위치를 생각합니다.



자동차 로봇은 2개의 전동기와 적외선 센서, 빛 센서, 발광 다이오드 등의 부품을 사용하며, 앞에 있는 물체를 감지하고 방향을 바꿔 이동할 수 있습니다.

자동차 로봇을 조립하고 프로그램을 실행하여 완성합니다.
자동차 로봇이 계획한 대로 움직이는지 확인합니다.



랭크 자동차 로봇 만들기 ▶ 19쪽으로 가 보세요!

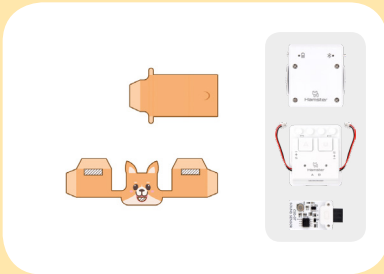


1 적외선 센서, 소리 센서, 접촉 버튼을 이용하여 강아지 로봇을 만들어 봅시다.

조립하고 확인하기

조립 과정에 따라 강아지 로봇을 만들어 봅시다.

선택 활동
1



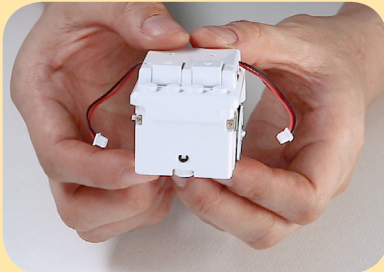
1 강아지 로봇을 만들기 위해 필요한 부품을 준비합니다.



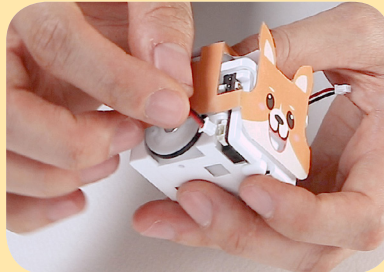
2 강아지 도안을 가위로 오려줍니다. (P.75)



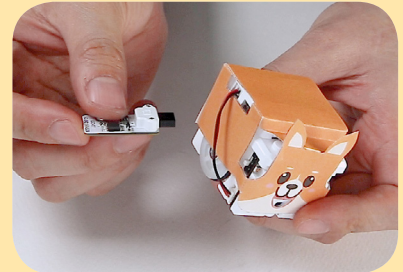
3 강아지 도안을 접어 완성합니다.



4 햄스터 로봇에 스탠더드 쉴드를 조립합니다.



5 강아지 도안을 씌우고 커넥터를 연결합니다.



6 소리 감지가 필요한 경우 소리 센서를 연결합니다.



7 강아지 로봇 프로그램을 만들어 봅니다.



8 접촉 버튼을 눌러 빛이 켜지는지 확인하고, 박수를 쳐 움직이는 방향을 확인합니다.



9 적외선 센서 앞에 손을 가까이 가져가 로봇이 따라 오는지 확인합니다.

평가하기

강아지 로봇이 계획한 대로 움직였는지 평가해 봅시다.

평가 항목	평가 결과		
적외선 센서가 물체를 감지하여 강아지 로봇이 앞으로 걸어가요?	😊	😐	😞
소리 센서가 박수 소리를 감지하여 강아지 로봇이 방향을 돌거나 멈추나요?	😊	😐	😞
접촉 버튼을 누르면 발광 다이오드에서 빛이 켜지나요?	😊	😐	😞

2 완성된 강아지 로봇에 어떤 센서와 기능을 더하면 좋을지 생각해 봅시다.
그리고 규칙을 정해 강아지 로봇으로 시합을 해 봅시다.

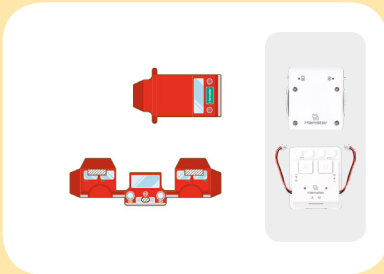


1 빛 센서와 적외선 센서를 이용하여 자동차 로봇을 만들어 봅시다.

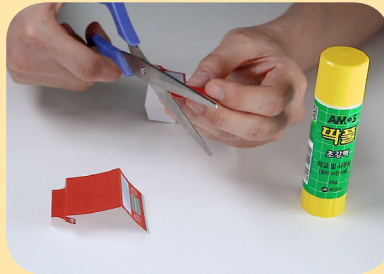
조립하고 확인하기

조립 과정에 따라 자동차 로봇을 만들어 봅시다.

선택
활동
2



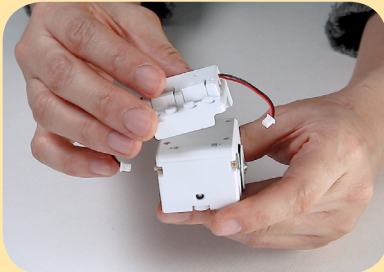
1 자동차 로봇을 만들기 위해 필요한 부품을 준비합니다.



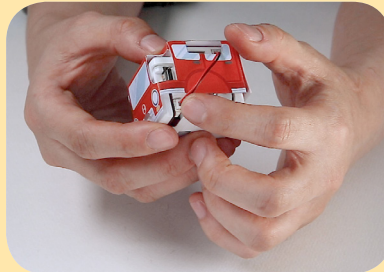
2 자동차 도안을 가위로 오려줍니다. (P.76)



3 자동차 도안을 접어 완성합니다.



4 햄스터 로봇에 스탠더드 쉴드를 조립합니다.



5 자동차 도안을 씌우고 커넥터를 연결합니다.



6 빛 센서가 가려지지 않았는지 확인합니다.



7 자동차 로봇 프로그램을 만들어 봅시다.



8 빛 센서를 손으로 가리면 빛이 켜지는지, 적외선 센서에 손을 갖다대면 회전하고, 전진하는지 확인합니다.



평가하기

자동차 로봇이 계획한 대로 움직였는지 평가해 봅시다.

평가 항목	평가 결과		
빛 센서를 손으로 가리면 발광 다이오드에서 빛이 켜지나요?	😊	😐	😞
왼쪽(오른쪽)에 위치한 적외선 센서가 물체를 감지하면 자동차 로봇이 오른쪽(왼쪽)으로 회전하나요?	😊	😐	😞
적외선 센서가 양쪽에서 앞의 물체를 감지하면 자동차 로봇이 앞으로 전진하나요?	😊	😐	😞

2 완성된 자동차 로봇에 어떤 센서와 기능을 더하면 좋을지 생각해 봅시다.
그리고 규칙을 정해 자동차 로봇으로 시합을 해 봅시다.

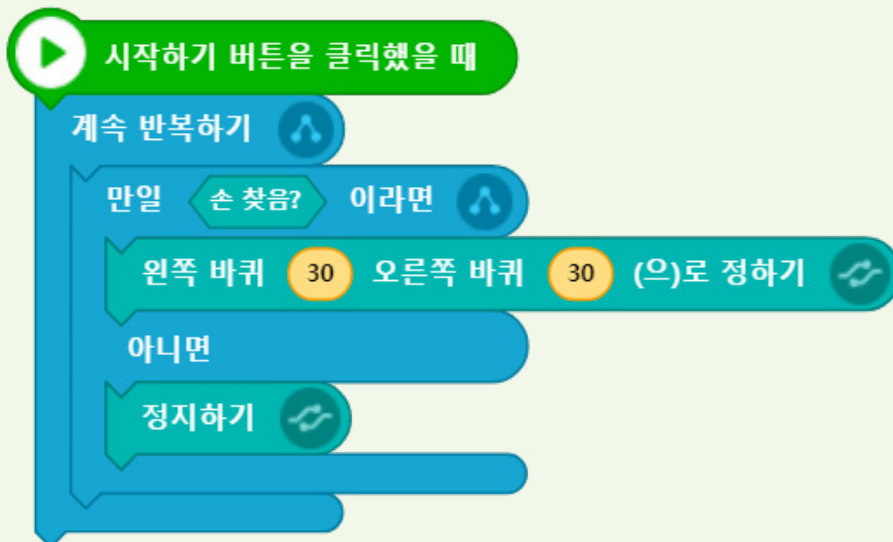
강아지 로봇 프로그래밍

로봇을 구상한 대로 움직이기 위해서는 프로그램이 필요합니다. 지금까지 만든 로봇이 잘 움직이는 것은 로봇 안에 저장된 프로그램이 있기 때문입니다. 같은 로봇이라 하더라도 프로그램에 따라 성능 좋은 로봇이 되기도 하고, 쓸모 없는 로봇이 되기도 합니다. 우리가 만든 강아지 로봇이나 자동차 로봇도 프로그래밍을 통해 다양한 동작을 실행 할수 있습니다.

1 적외선 센서가 물체를 감지하여 앞으로 가기



1 손 찾음? 블록을 사용하여 프로그래밍하기



2 센서 값을 측정하여 프로그래밍하기

센서 값 측정하기

안녕! 을(를) 말하기 ▼

왼쪽 근접 센서 ▼

오른쪽 근접 센서 ▼

0



말풍선의 숫자가 변해요

- 물체가 가까워질수록 숫자가 커져요.
- 물체가 멀어질수록 숫자가 작아져요.

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

왼쪽 근접 센서 ▼ 을(를) 말하기 ▼

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 < 왼쪽 근접 센서 > > 50 그리고 < 오른쪽 근접 센서 > > 50 이라면

왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30 (으)로 정하기

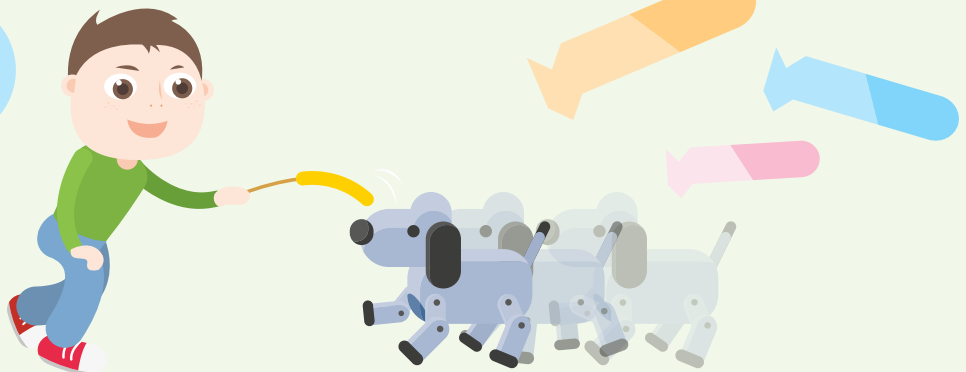
아니면

정지하기

☐ 물체를 감지했을 때와 아닐 때의 기준값 50

※ 햄스터 로봇 마다 센서 값이 약간씩 다를 수 있습니다.

이리 오렴!

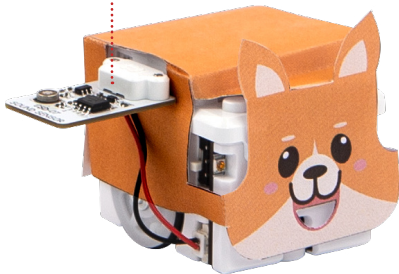


강아지 로봇 프로그래밍

2 소리 센서가 박수 소리를 감지하면 회전하고 다시 감지하면 멈추기

* 소리 센서 연결이 필요한 프로그램입니다.

소리 센서



시작하기 버튼을 클릭했을 때

포트 **B ▼** 를 **아날로그 입력 ▼** 으로 정하기  ● 소리 센서 코딩 블록 정하기

계속 반복하기 

- 입력 B ▼** < 50 이(가) 될 때까지 기다리기 
- 입력 B ▼** > 80 이(가) 될 때까지 기다리기 
- 왼쪽 바퀴 50 오른쪽 바퀴 -50 (으)로 정하기 
- 입력 B ▼** < 50 이(가) 될 때까지 기다리기 
- 입력 B ▼** > 80 이(가) 될 때까지 기다리기 

정지하기 

강아지 로봇 프로그래밍

3 점촉 버튼을 누르면 발광 다이오드 1초 켜기



시작하기 버튼을 클릭했을 때

포트 A와 B 를 디지털 입력 으로 정하기

점촉 버튼 코딩 블록 정하기

계속 반복하기

만일 입력 A = 0 이라면

양쪽 LED를 하늘색 으로 정하기

1 초 기다리기

양쪽 LED 끄기

아니면

만일 입력 B = 0 이라면

양쪽 LED를 노란색 으로 정하기

1 초 기다리기

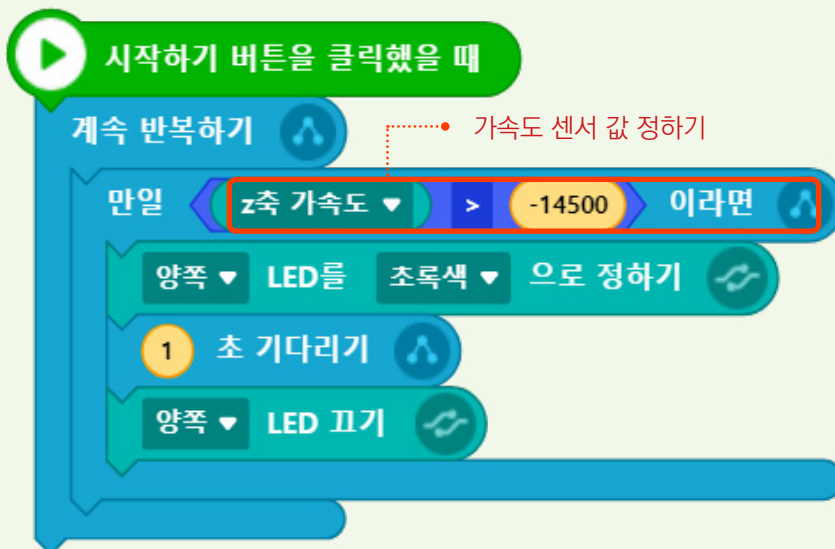
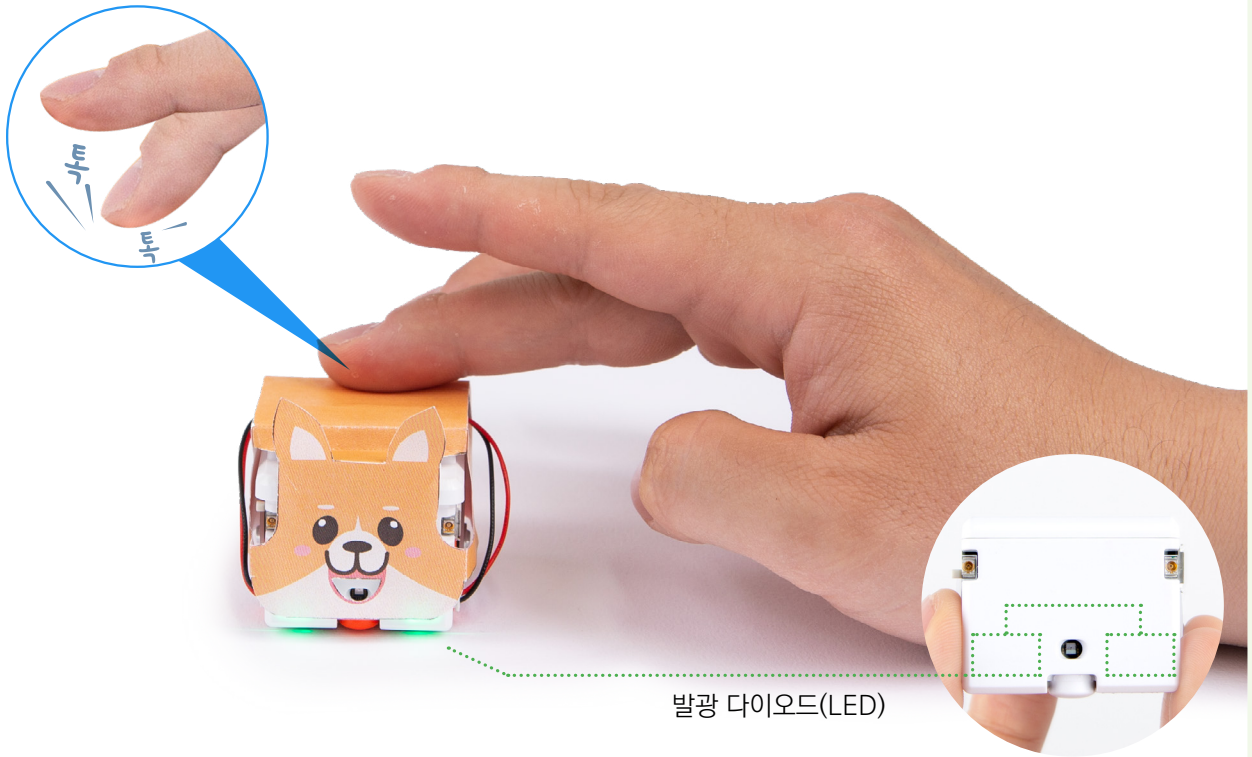
양쪽 LED 끄기

점촉 버튼 사용 시 유의 사항

스탠더드 쉴드의 포트에 소리 센서나 서보 모터 등, 다른 부품이 연결된 상태에서는 점촉 버튼이 작동하지 않습니다. 부품을 탈착 후 사용해 주세요.

강아지 로봇 프로그래밍

4 가속도 센서가 진동을 감지하면 발광 다이오드 1초 켜기



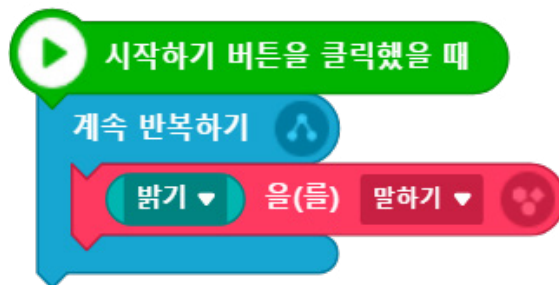
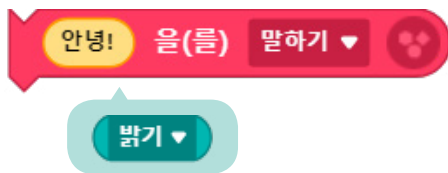
※ 햄스터 로봇 마다 센서 값이 약간씩 다를 수 있습니다.
- 가속도 센서 값을 측정해 보시고 작성해 주세요.(62P)

자동차 로봇 프로그래밍

1 빛 센서를 손으로 가리면 발광 다이오드(LED) 켜기



센서 값 측정하기



0



말풍선의 숫자가 변해요

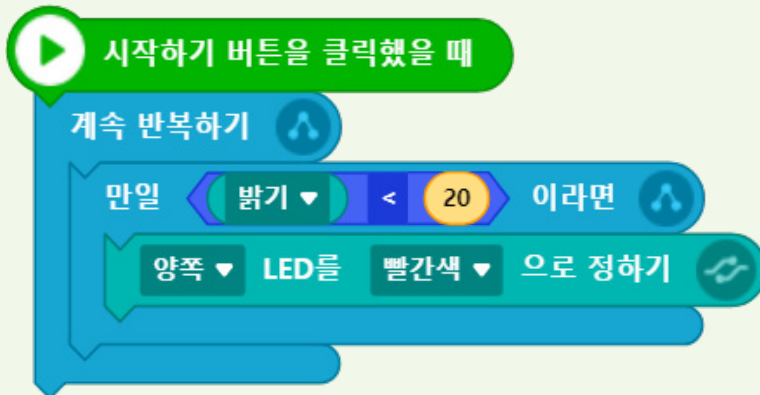
- 밝아질수록 숫자가 커져요.
- 어두워질수록 숫자가 작아져요.



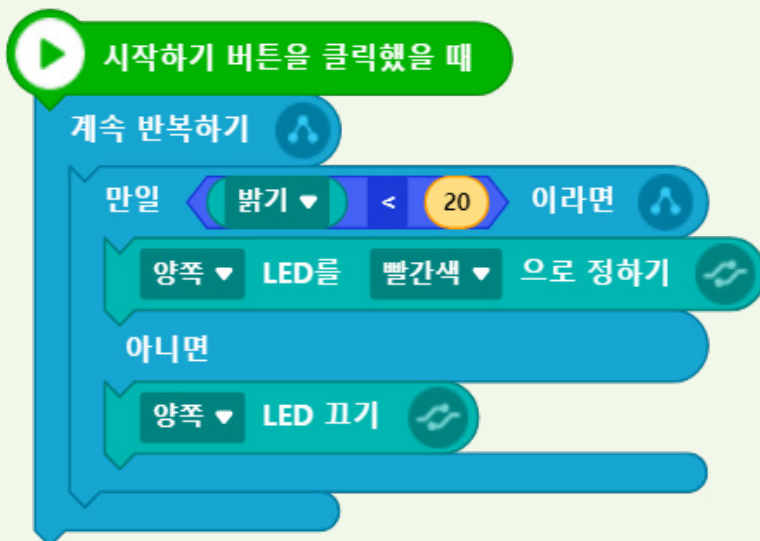
주변 환경에 따라 코드값은 달라질 수 있습니다.

교재에 적힌 예제 코드의 값은 햇빛이 없는 형광등 아래에서 측정한 값입니다.
코드를 작성하시기 전 센서 값을 반드시 측정한 후 코드의 값을 적어주세요.

1 빛 센서를 손으로 가렸을 때 양쪽 LED를 켜는 프로그래밍하기



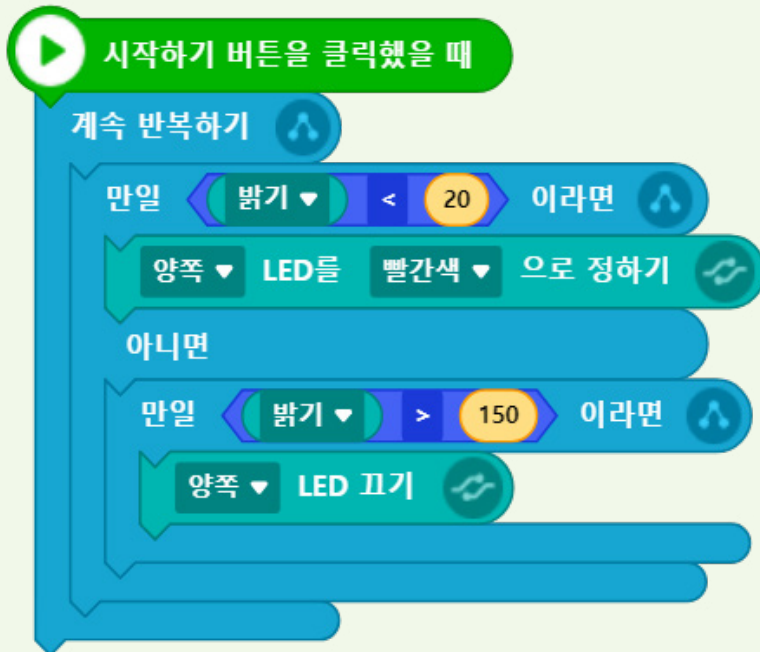
2 빛 센서를 손으로 가렸을 때는 양쪽 LED를 켜고 가리지 않았을 때는 양쪽 LED를 끄는 프로그래밍하기



>> 2018년 이전 햄스터는 위 코드로 작성하였을 때 빛 센서 감지와 LED 동시 사용이 원활하지 않을 수 있습니다.
이 경우 27쪽의 대안 코드를 이용하시기 바랍니다.

2번 예제의 대안 코드

26쪽의 2번 예제의 대안으로 빛 센서 감지와 LED 동시 사용이 원활하지 않은 경우를 위한 코드입니다.

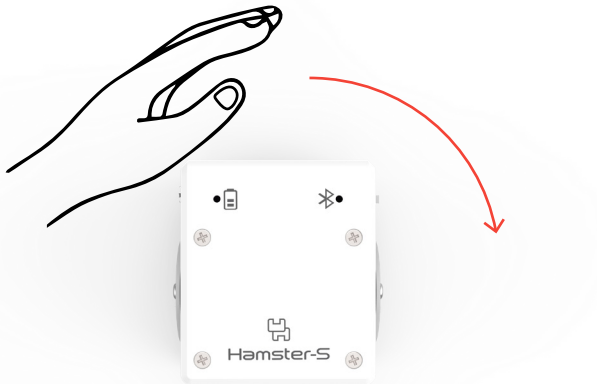


아하!
어두운 터널을 통과할
때 헤드라이트가 자동으로
켜지도록 프로그래밍
할 수 있어!

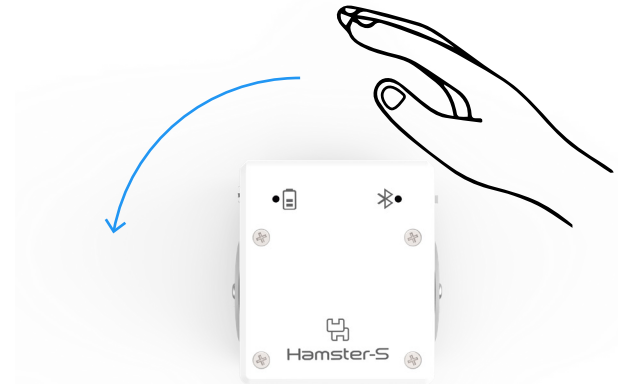
우와!
대단하다!

자동차 로봇 프로그래밍

2 한쪽 적외선 센서가 물체를 감지하면 반대 방향으로 회전하기



왼쪽 감지



오른쪽 감지

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 ◀ 왼쪽 근접 센서 ▼ ▶ 40 ▶ 이라면

왼쪽 바퀴 40 오른쪽 바퀴 -40 (으)로 정하기

아니면

만일 ◀ 오른쪽 근접 센서 ▼ ▶ 40 ▶ 이라면

왼쪽 바퀴 -40 오른쪽 바퀴 40 (으)로 정하기

아니면

정지하기

자동차 로봇 프로그래밍

3 양쪽 적외선 센서가 물체를 감지하면 앞으로 전진하기



센서 값 측정하기

안녕! 음(를) 말하기 ▼

왼쪽 근접 센서 ▼

오른쪽 근접 센서 ▼

시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

왼쪽 근접 센서 ▼ 음(를) 말하기 ▼

0

말풍선의 숫자가 변해요

- 물체가 가까워질수록 숫자가 커져요.
- 물체가 멀어질수록 숫자가 작아져요.

시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 << 왼쪽 근접 센서 ▼ > 50 그리고 << 오른쪽 근접 센서 ▼ > 50 이라면

왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30 (으)로 정하기

아니면

정지하기

☐ 물체를 감지했을 때와 아닐 때의 기준값 50

햄스터 로봇 마다 센서 값이 약간씩 다를 수 있습니다.

〈 미래엔 교과서 p.78 ~ p.81〉

4 단원 센서를 장착한 로봇을 만들어 볼까요?

여러 가지 센서를 장착한 로봇을 만들어 봐요!

(적외선 센서, 소리 센서 사용하기)



활동
해 보기 선을 따라 이동하는 로봇



활동
해 보기 장애물을 피하는 로봇

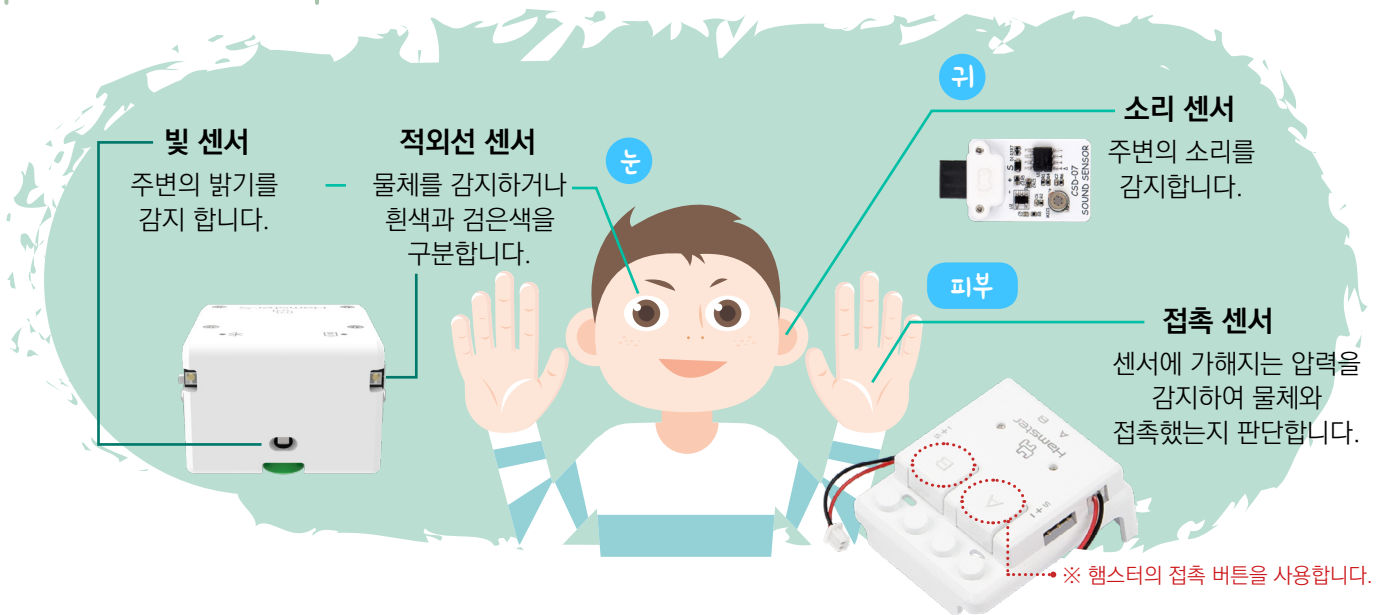
여러가지 센서를 장착한 로봇을
제작할 수 있습니다.

센서를 장착한 로봇을 만들어 볼까요?

센서는 빛, 소리, 사물 등을 감지하는 장치로, 사람의 감각 기관과 비슷한 역할을 합니다. 로봇에는 기본적으로 다음과 같은 센서가 사용되고 있습니다.

여러 가지 센서를 정작한 로봇을 제작하고 작동하여 로봇의 작동 원리를 체험해 봅시다.

센서의 종류와 기능

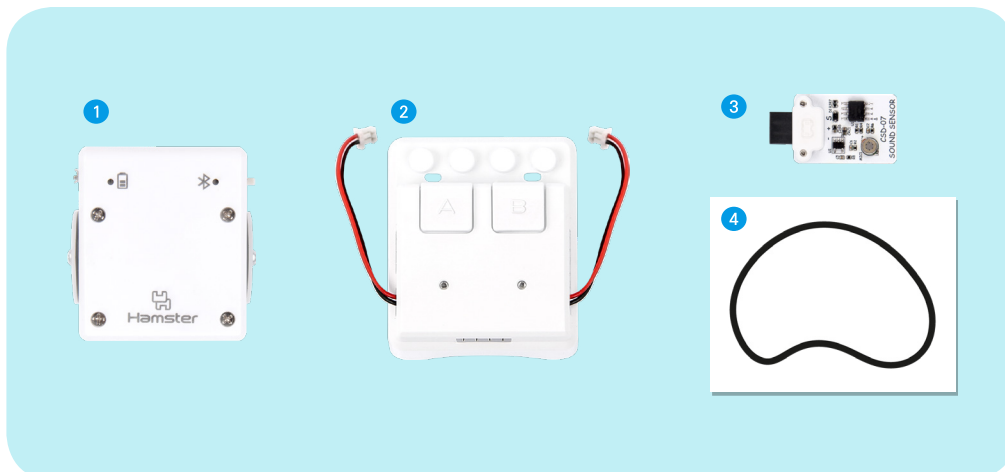


선을 따라 이동하는 로봇 만들기

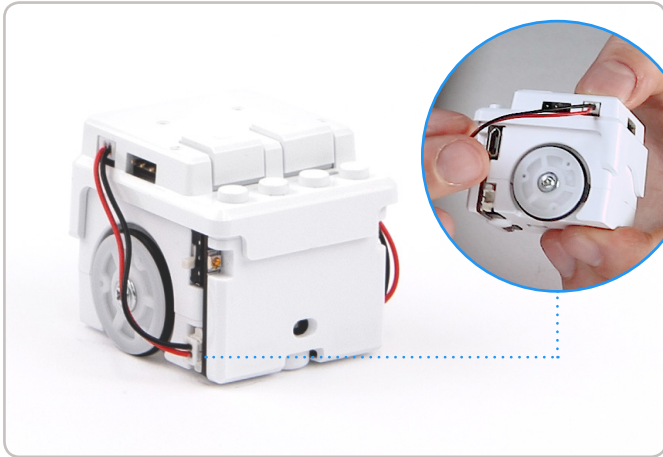
..... 제작 · 실행하기

소리 센서와 적외선 센서를 이용하여 선을 따라 이동하는 로봇을 만들어 봅시다.

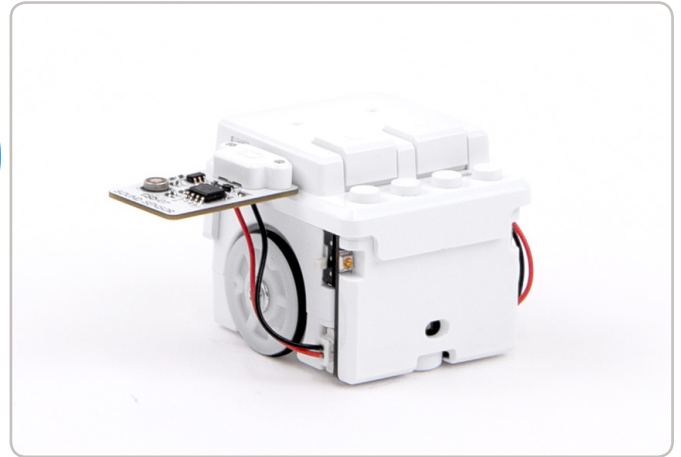
1 준비물 확인하기



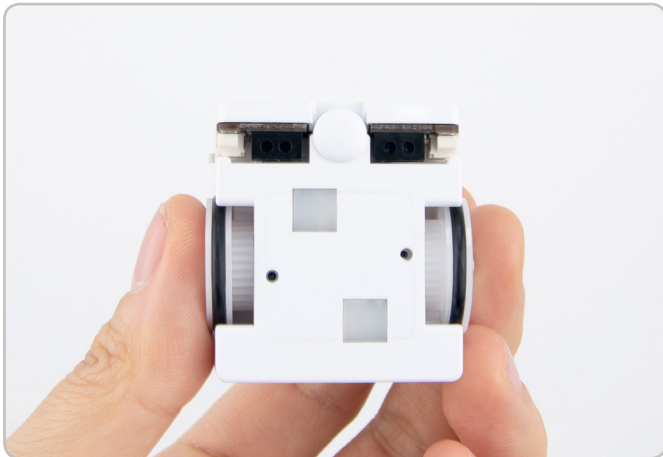
2 조립하기



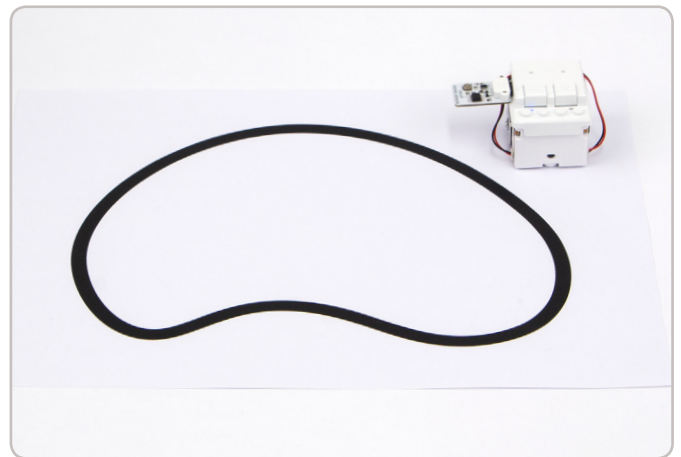
1 햄스터와 스탠더드 쉴드를 연결합니다.



2 스탠더드 쉴드에 소리 센서를 연결합니다.



3 바닥의 선을 감지하는 적외선 센서를 확인합니다.



4 선을 따라 이동하는 프로그램을 만들어 봅니다.

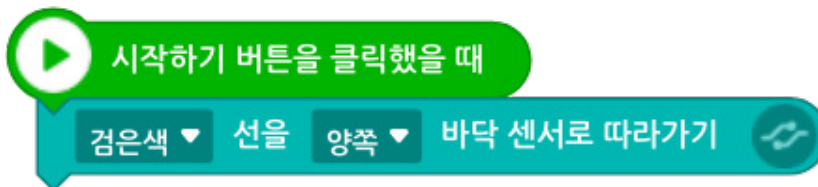


5 완성된 모습

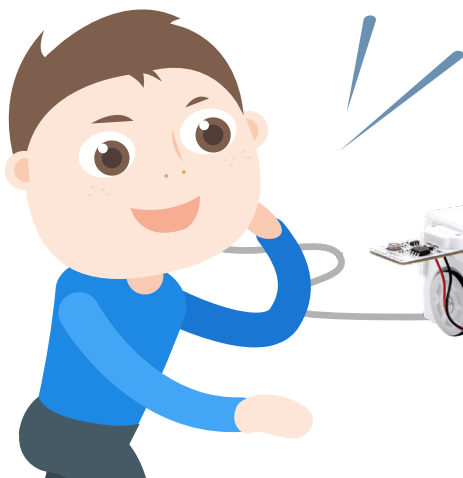
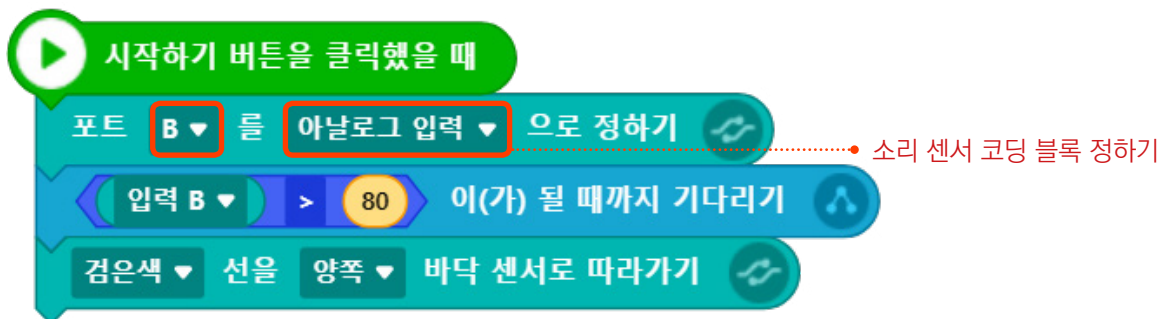
3 로봇 프로그램과 작동 확인하기



1 검은색 선을 따라 가기



2 소리를 내면 검은색 선을 따라 이동하기



로봇의 구성 요소와 하는 일을 바르게 연결해 봅시다.

- | | |
|-------|--------------|
| 감지 장치 | 전동기 작동을 명령 |
| 제어 장치 | 검은색 선을 따라 이동 |
| 구동 장치 | 빛, 소리, 색깔 감지 |

소프트웨어로 로봇 작동하기

앞에서 만든 선을 따라 이동하는 로봇을 수정하여 장애물을 피하는 로봇을 만들고, 소프트웨어를 활용하여 로봇을 작동해 봅시다.

1 로봇 준비하기



햄스터 로봇

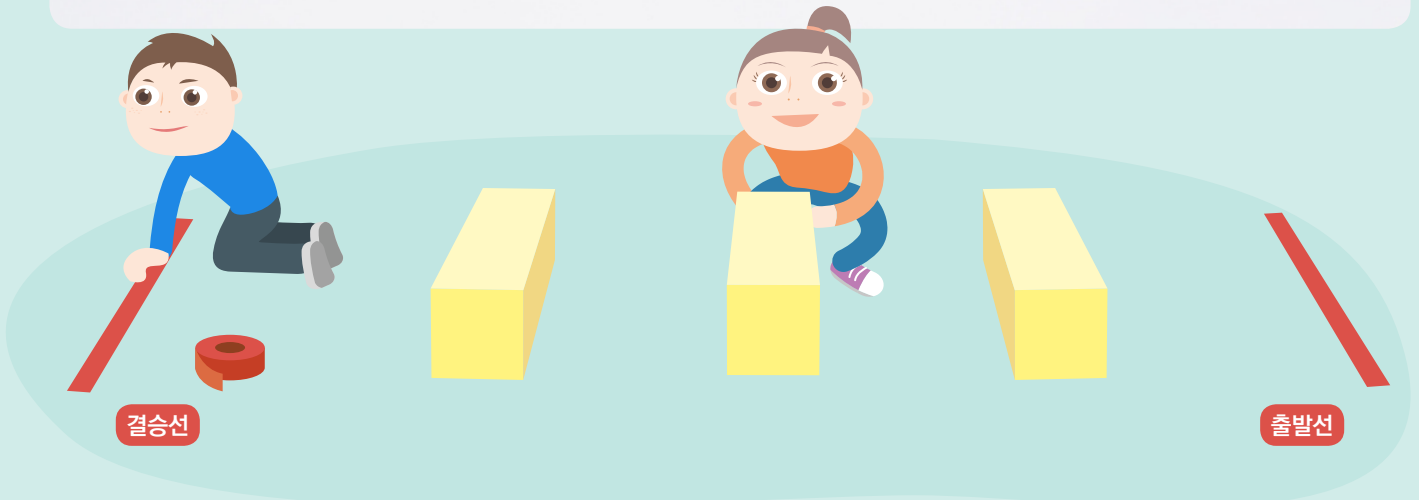


종이컵



2 경주장 만들기

출발선과 결승선을 표시하고, 장애물을 일정한 간격으로 배치합니다.



3 로봇 프로그램 만들고 작동하기



장애물을 감지하고, 손을 따라 가며 장애물을 피함

4 경주장 만들기

로봇이 정상적으로 작동하는지 확인한 뒤 어느 모둠의 로봇이 더 빨리 목적지에 도착하는지 경주해 봅시다.

- 1 빛 가리면 로봇이 앞으로 이동합니다.
- 2 좌우 적외선 센서를 가려 로봇의 진행 방향을 바꾸며 장애물을 피합니다.
- 3 가장 짧은 시간에 결승선에 도착한 로봇이 우승합니다.

〈 동아출판사 교과서 p.110 ~ p.115 〉

5 단원 발명과 로봇

여러 가지 센서를 장착한 로봇을 만들어 봐요!

(적외선 센서, 소리 센서)



자동차 로봇

3

여러 가지 센서를 장착한 로봇을 제작해 보아요

나도 프래니처럼
멋있는 로봇을
만들고 싶어.



어떤 로봇을
만들지
생각해 봤어?



로봇을 만들
때에는 사용할 센서도
생각해야 해요.



일반적으로 로봇은 제어 장치를 중심으로 다양한 장치들이 상호 작용을 하면서 작동합니다.
여러 가지 센서를 장착한 자동차 로봇을 만들고, 센서에 따라 어떻게 반응하는지 체험해 봅시다.

자동차 로봇에 사용되는 센서의 역할

자동차 로봇이
벽을 만나면
멈출 수 있게
하고 싶어.



전방 적외선 센서

벽을 만나는
것을 인식하여
반응하는 전방 적외선
센서를 사용하면
되겠네

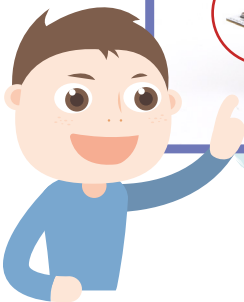


손벽을 쳐서
멈출 수 있게 하면
되겠네.



소리 센서

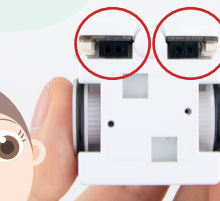
주위의 소리를
받아들여 반응하는
소리 센서는
어떻게 사용할까?



벽이 없이
선으로만 그려진
복잡한 길은 어떻게
지나갈 수 있을까?



밝음과
어두움을 감지하는
바닥 적외선 센서로
가능해.



바닥 적외선 센서

여러 가지 센서를 장착한 자동차 로봇을 만들어 봅시다.

● 준비물 확인하기



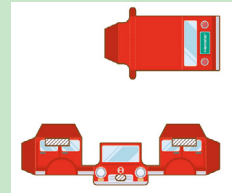
햄스터



스탠더드 쉴드

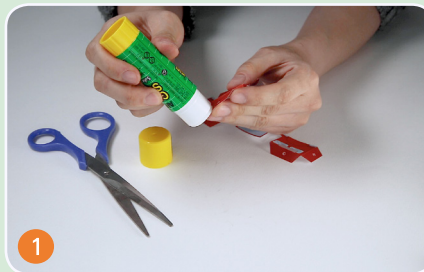


소리 센서



자동차 도안 (P.76)

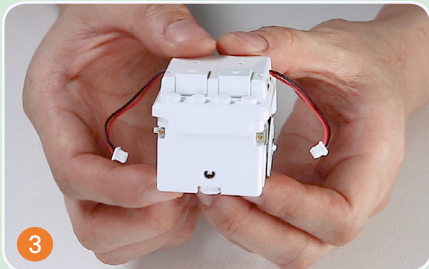
● 조립하기



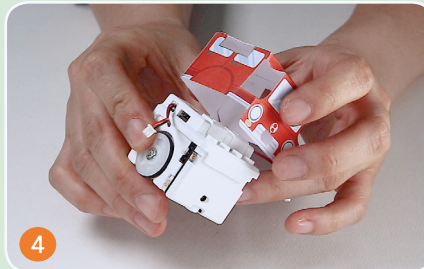
1 자동차 도안을 준비합니다.



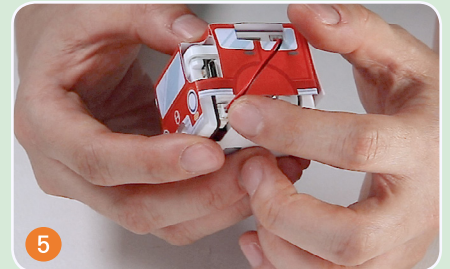
2 가위로 오려 예쁘게 접어주세요.



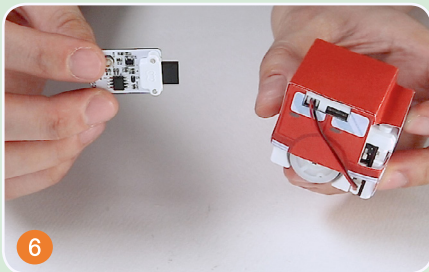
3 햄스터 로봇과 스탠더드 쉴드를 끼웁니다.



4 햄스터 로봇에 자동차 도안을 씌워줍니다.



5 스탠드 쉴드 연결선을 포트에 끼워줍니다.



6 소리 감지가 필요한 경우 소리 센서를 연결합니다.



7 자동차 프로그램 (P.39)을 만들고 자동차 로봇을 작동합니다.



4

여러 가지 센서를 장착한 로봇을 제작해 보아요

완성된
자동차 로봇을
실험해 볼까?



전원을 켜고 출발!
어? 그런데
왜 안 움직이지?



자동차 로봇을 작동시키
려면 로봇이 알아들을 수
있는 말로 명령을
내려야 해요



반짝반짝

창의 융합 활동

여러 가지 센서를 장착한 로봇을 제작해 보아요

* 소리 센서 연결이 필요한 프로그램입니다.

소리 센서



1 자동차 로봇을 이용한 소리 센서 체험하기



소리를 들으면 움직이고
다시 소리를 들으면 멈춤



시작하기 버튼을 클릭했을 때

포트 B 를 아날로그 입력 으로 정하기

• 소리 센서 코딩 블록 정하기

계속 반복하기

입력 B < 50 이(가) 될 때까지 기다리기

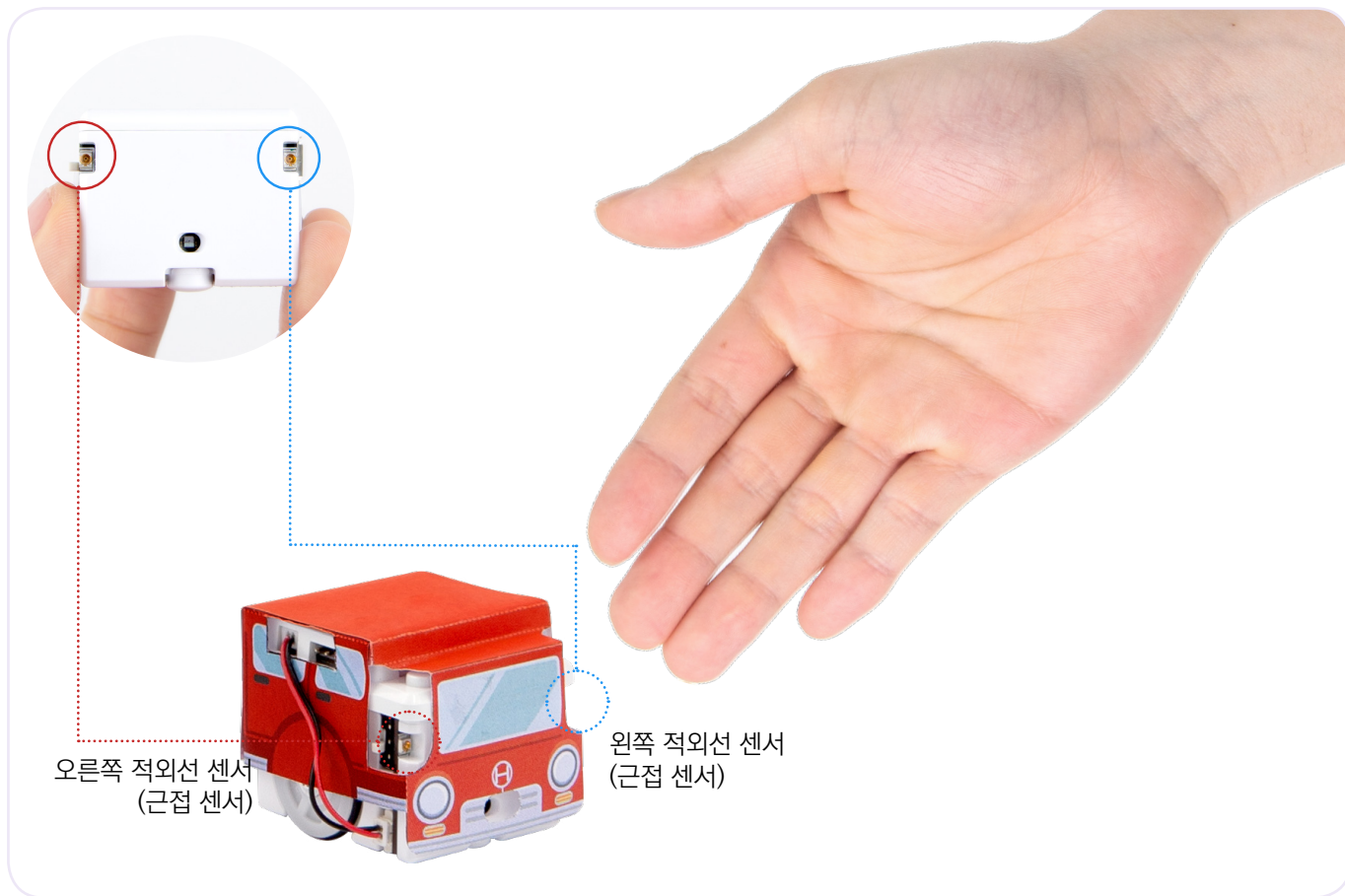
입력 B > 80 이(가) 될 때까지 기다리기

왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30 (으)로 정하기

입력 B < 50 이(가) 될 때까지 기다리기

입력 B > 80 이(가) 될 때까지 기다리기

정지하기



2 자동차 로봇을 이용한 적외선 센서 체험하기

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 ◀ 왼쪽 근접 센서 ▶ > 40 이라면

오른쪽 ▶ 으로 0.5 초 돌기

아니면

만일 ◀ 오른쪽 근접 센서 ▶ > 40 이라면

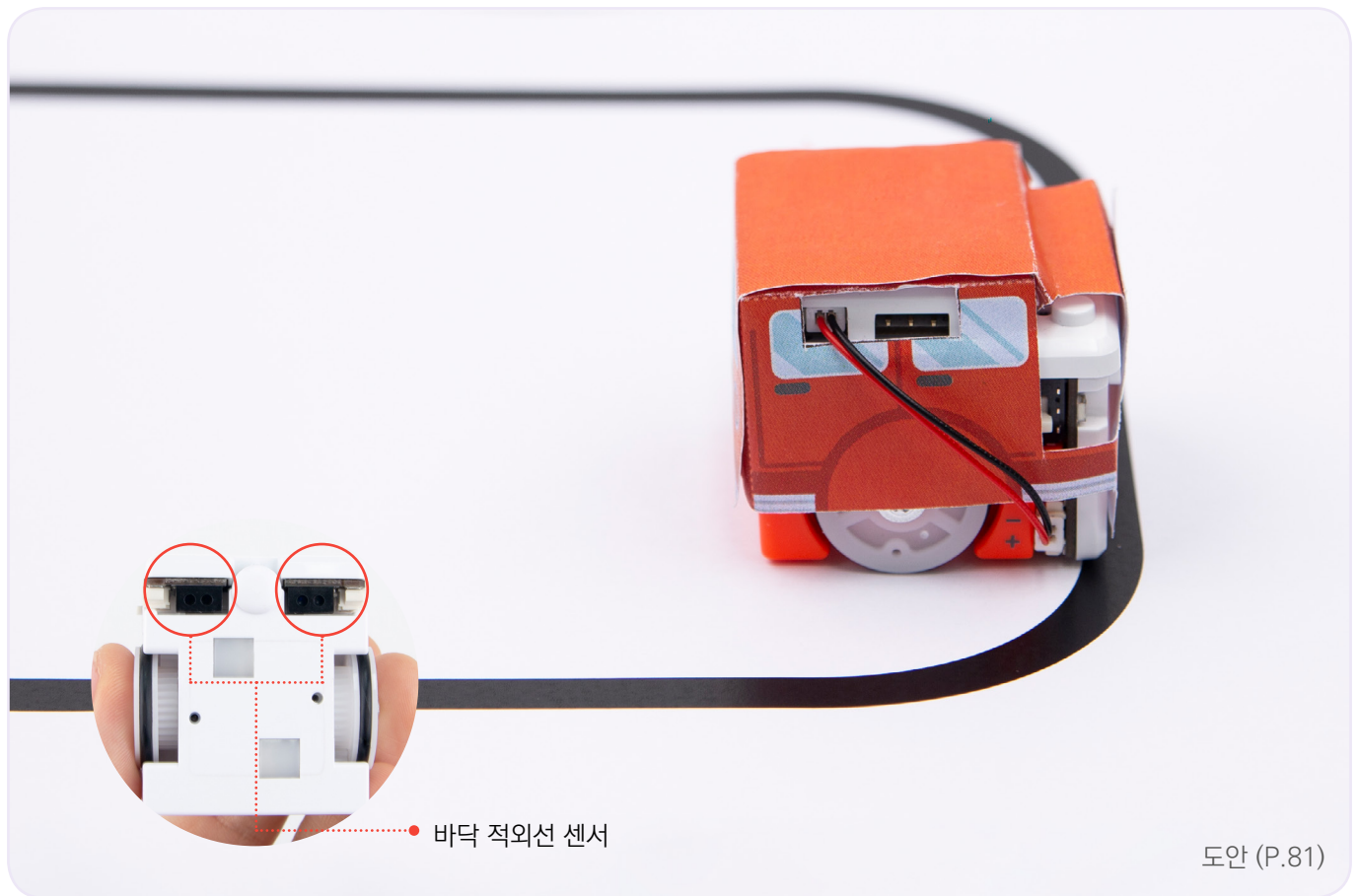
왼쪽 ▶ 으로 0.5 초 돌기

아니면

왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30 (으)로 정하기



장애물을 인식하면 이동
방향을 바꿈



3 자동차 로봇을 이용한 바닥 적외선 센서 체험하기

시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 < 왼쪽 바닥 센서 > < 50 > 또는 < 오른쪽 바닥 센서 > < 50 > 이라면

뒤로 0.5 초 이동하기

오른쪽 > 으로 0.5 초 돌기

아니면

왼쪽 바퀴 40 오른쪽 바퀴 40 (으)로 정하기

이동하다가 바닥의 검은색 선을 감지하면 피함

미로 통과 미션 수행하기

모둠별로 자동차 로봇이 미로를 빠져나와 목적지에 도착하도록 하는 프로그램을 작성하여 체험해 봅시다.

공동체 활동

1. 모둠별로 미로를 만듭니다.
2. 자동차 로봇이 각 모둠에서 만든 미로를 통과하기에 적합한 프로그램을 작성합니다.
3. 정해진 시간 동안 가장 많은 미로를 통과한 자동차 로봇이 승리하게 됩니다.



- 이란 사람을 대신하여 어떤 작업을 자동으로 하는 기계를 말합니다.
- 로봇에 사용되는 센서에는 센서, 센서, 센서, 접촉 센서 등이 있습니다.
- 장치는 감지 장치에서 받은 신호를 해석하여 장치에 보내 로봇을 움직이게 합니다.
- 여러가지 센서를 장착한 로봇을 제작할 수 있나요? 매우 좋음 좋음 보통
- 로봇을 원하는 대로 작동하는 프로그램을 작성 할 수 있나요? 매우 좋음 좋음 보통

〈 금성출판사 교과서 p.75 ~ p.77 〉

4 단원 발명과 로봇

여러 가지 센서를 장착한 로봇 자동차를 창의적으로
제작하여 로봇의 원리를 이해할 수 있습니다.

(적외선 센서, 소리 센서 사용하기)



자동차 로봇

1. 구상하기

이동 중에 장애물을 감지하면 방향을 바꾸고, 박수를 치면 멈추는 로봇 자동차를 만들어 봅시다.

준비물



햄스터 로봇



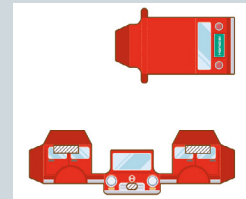
스탠더드 쉴드



소리 센서



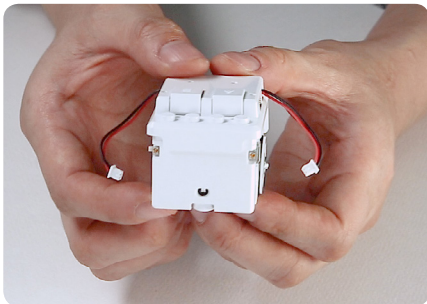
종이컵



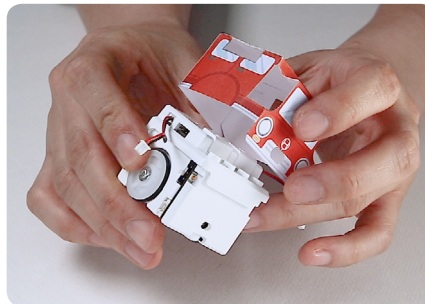
자동차 도안

2. 조립하기

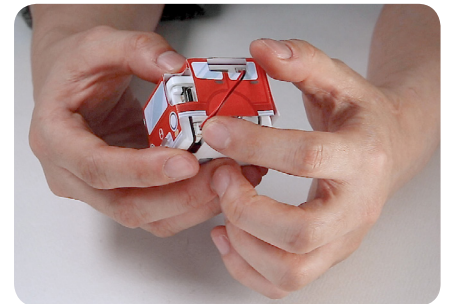
자동차 로봇 조립하기



- ① 햄스터 로봇에 스탠더드 쉴드를 끼웁니다.

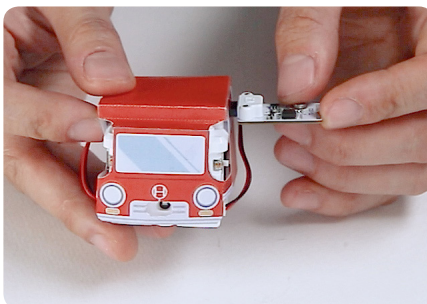


- ② 자동차 도안(p.76)을 씌웁니다.



- ③ 스탠더드 쉴드의 선을 햄스터 로봇에 연결합니다.

경주장 만들기 - 출발선과 결승선을 표시하고, 장애물을 일정한 간격으로 배치합니다.



- ⑥ 소리 센서를 연결합니다.



- ④ 자동차 프로그램(p.45)을 만듭니다.



- ⑤ 자동차 로봇을 작동해 봅시다.

4. 프로그래밍하고 실행하기



시작하기 버튼을 클릭했을 때

포트 **A** 를 **아날로그 입력** 으로 정하기 • 소리 센서 코딩 블록 정하기

입력 A > **80** 이 될 때까지 **반복하기**

만일 **왼쪽 근접 센서** > **40** **또는** **오른쪽 근접 센서** > **40** **이라면**

뒤로 0.5 초 이동하기

오른쪽 으로 **0.5 초 돌기**

아니면

왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30 (으)로 정하기

정지하기

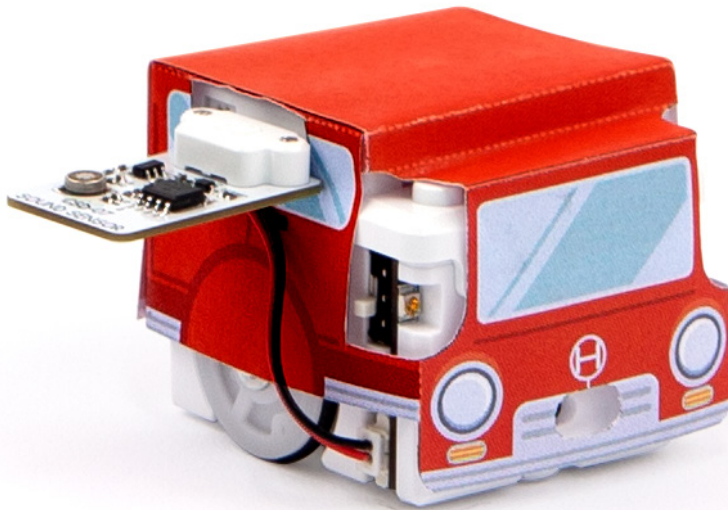
이동 중에 장애물을 감지하면 방향을 바꾸고, 박수를 치면 멈춤

〈 교학사 교과서 p.96 ~ p.99 〉

5 단원 발명과 로봇

여러 가지 센서를 장착한 로봇을 만들어 봐요!

(소리 센서, 빛 센서, 적외선 센서 사용하기)



자동차 로봇

센서를 장착한 로봇 만들기

센서를 장착한 로봇을 만들어 보고, 로봇의 작동 원리를 알아봅시다.



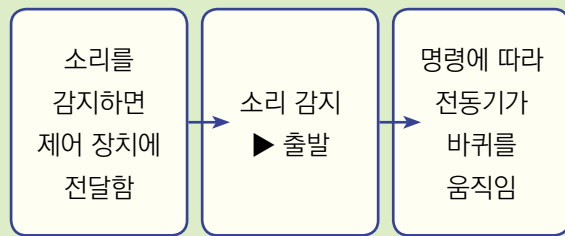
선택 활동

1. 소리와 빛에 반응하는 블록 로봇 만들기

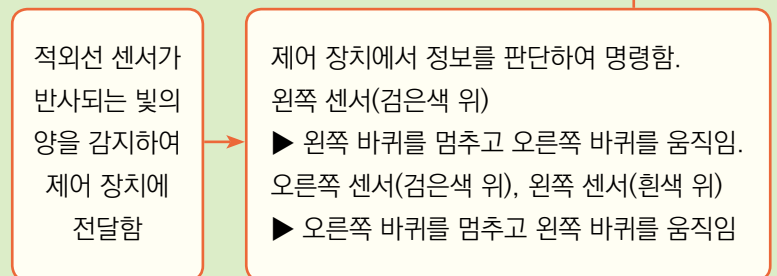
센서를 장착한 로봇을 만들어 보고, 로봇의 작동 원리를 알아봅시다.

정보 수집하기

소리 센서 원리

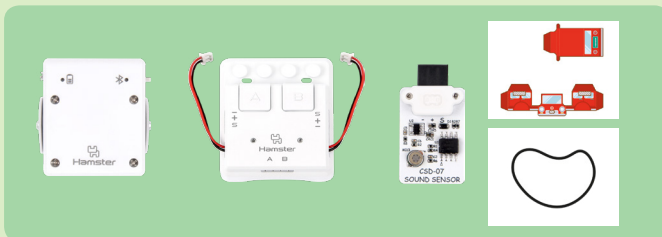


적외선 센서 원리



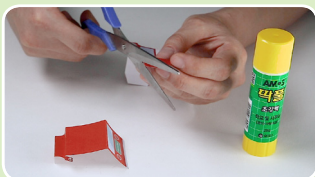
명령에 따라
전동기가
바퀴를 움직임

재료 준비하기



- ① 햄스터
- ②스탠더드 쉴드
- ③ 소리 센서
- ④ 자동차 도안 (P.76)
- ⑤ 검은색 선 도안 (P.80)

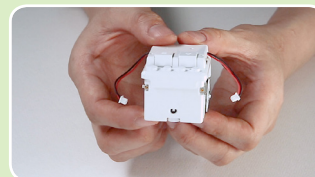
만들기



1 자동차 도안(p.76)을 준비합니다.



2 자동차 도안을 완성합니다.



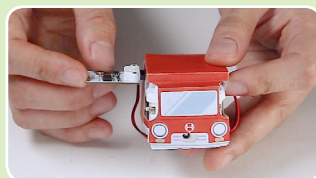
3 햄스터 로봇에 스탠더드 쉴드를 끼웁니다.



4 자동차 도안을 씌웁니다.



5 스탠더드 쉴드의 선을 햄스터에 연결합니다.



6 소리 감지가 필요한 경우 소리 센서를 연결합니다.



7 자동차 로봇 프로그램 (p.48)을 만듭니다.

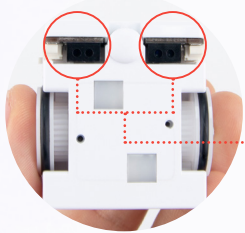


8 자동차 로봇을 작동합니다.



1 검은색 라인 위에서 소리에 반응하는 로봇 프로그램

* 소리 센서 연결이 필요한 프로그램입니다.



바닥 적외선 센서

소리 센서

▶ 소리를 들으면 라인 위에서 출발하고 다시 소리를 들으면 멈추는 프로그램



시작하기 버튼을 클릭했을 때

포트 B 를 아날로그 입력 으로 정하기

* 소리 센서 코딩 블록 정하기

계속 반복하기

입력 B < 50 이(가) 될 때까지 기다리기

입력 B > 80 이(가) 될 때까지 기다리기

검은색 선을 왼쪽 바닥 센서로 따라가기

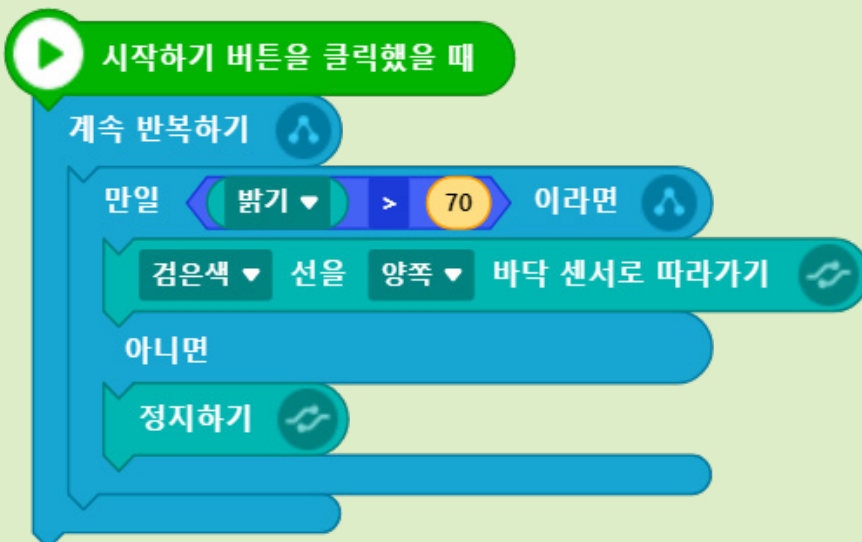
입력 B < 50 이(가) 될 때까지 기다리기

입력 B > 80 이(가) 될 때까지 기다리기

정지하기

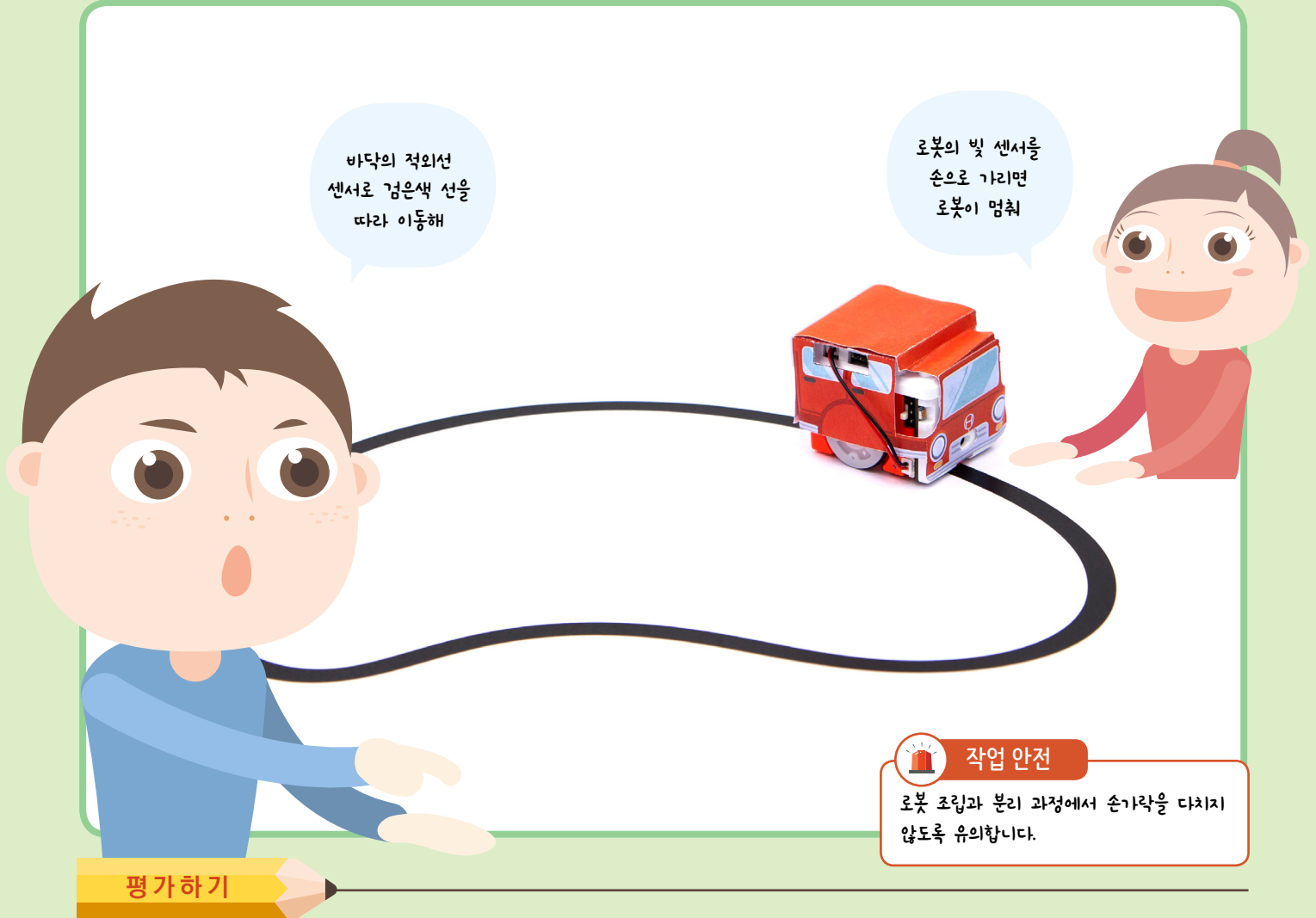
검은색 라인 위에서 소리를
들으면 출발하고 다시 소리를
들으면 멈춤

2 검은색 라인 위에서 빛에 반응하는 로봇 프로그램



검은색 라인을 따라 돌며
빛을 가리면 멈춤

로봇 작동 체험하기



센서를 장착한 로봇을 만들어 보고, 로봇의 작동 원리를 알아봅시다.

평가내용	평가 결과		
	잘함	보통	노력 안함
• 센서에 반응하여 로봇이 제대로 동작하나요?			
• 이 로봇의 구성과 작동 원리를 설명할 수 있나요?			
• 안전 사항을 잘 지켰나요?			
• 실습 후 정돈을 잘하였나요?			
느낀 점 및 개선할 점			

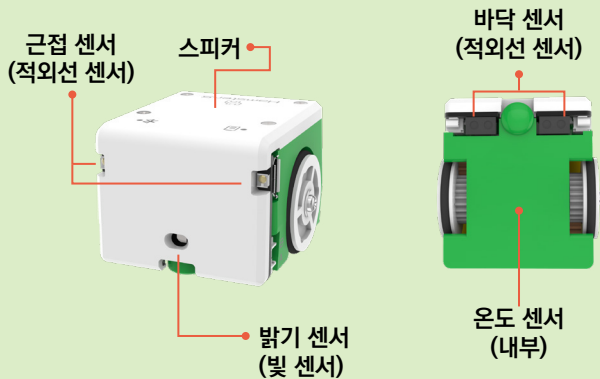


선택 활동

3. 소프트웨어를 활용하여 로봇 작동하기

엔트리 프로그램을 활용하여 로봇을 움직이는 프로그램을 만들고, 로봇을 작동해 봅시다.

로봇의 센서



정보 수집하기

- 연결 프로그램: '엔트리 하드웨어'
- 프로그래밍 프로그램: 엔트리



학습용 로봇



dongle

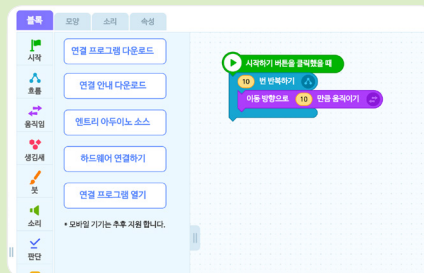
충전 케이블

로봇의 센서

1. 엔트리를 실행하고 연결 프로그램을 설치하여 로봇을 컴퓨터와 연결합니다.



1 엔트리 사이트에 접속하여 [만들기]-[작품 만들기]를 선택합니다.



2 [블록]-[로봇]-[연결 프로그램 다운로드]를 선택하여 내려받은 프로그램을 설치하고 실행합니다.



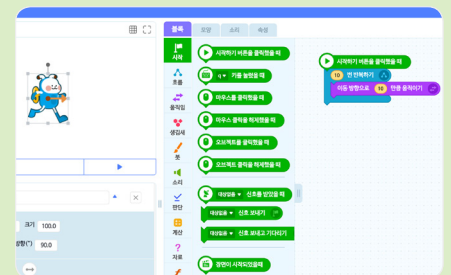
3 하드웨어 선택 화면에서 실습 로봇을 선택하고 드라이버를 설치합니다.



4 dongle을 USB단자에 연결한 후 로봇의 전원을 켜고 dongle 가까이 가져가면 파란 불이 깜빡이며 연결합니다.



5 엔트리 화면에 '하드웨어 연결 성공'이라는 메시지가 나타나면서 컴퓨터와 로봇이 연결됩니다.



6 [블록]-하드웨어를 누르면 로봇에게 직접 명령을 내릴 수 있는 블록이 나타납니다.

2. 적외선 센서값에 따라 움직이는 로봇 프로그램

센서 값 측정하기

안녕! 을(를) 말하기 ▼

왼쪽 근접 센서 ▼

오른쪽 근접 센서 ▼

시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

왼쪽 근접 센서 ▼

을(를)

말하기 ▼

0



말풍선의 숫자가 변해요

- 물체가 가까워질수록 숫자가 커져요.
- 물체가 멀어질수록 숫자가 작아져요.

시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 << 왼쪽 근접 센서 ▼ > 50 > 그리고 << 왼쪽 근접 센서 ▼ > 50 > 이라면

왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30 (으)로 정하기

아니면

정지하기

평가하기

센서를 장착한 로봇을 만들어 보고, 로봇의 작동 원리를 알아봅시다.

평가내용	평가 결과		
	잘함	보통	노력 안함
• 센서에 반응하여 로봇이 제대로 동작하나요?			
• 이 로봇의 구성과 작동 원리를 설명할 수 있나요?			
• 안전 사항을 잘 지켰나요?			
• 실습 후 정돈을 잘하였나요?			
느낀 점 및 개선할 점			

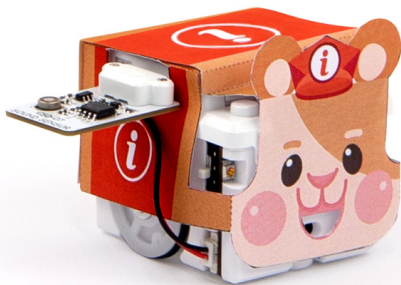
〈 비상교육 교과서 p.104 ~ p.111 〉

5 단원 생활과 혁신

여러 센서와 부품을 이용하여 나만의 로봇을
제작하여 작동해 봅시다.

(적외선 센서, 소리 센서, 접촉 버튼, 서보 모터 사용하기)

어서 오세요!



안내 로봇



청소 로봇

5

여러가지 센서를 장착한 로봇을 만들어 볼까요

배움의
활동

• 센서의 종류

• 로봇 제작

• 로봇 제어

로봇에서 감지 장치는 로봇이 작동하는 데 매우 중요한 역할을 합니다. 로봇의 감지 장치는 다양한 센서로 이루어져 있습니다. 로봇에 활용되는 센서에는 적외선 센서, 소리 센서, 온도 센서, 습도 센서 등이 있습니다.

로봇의 센서와 인체의 감각 기관 비교

적외선 센서:
빛의 신호를 감지합니다.

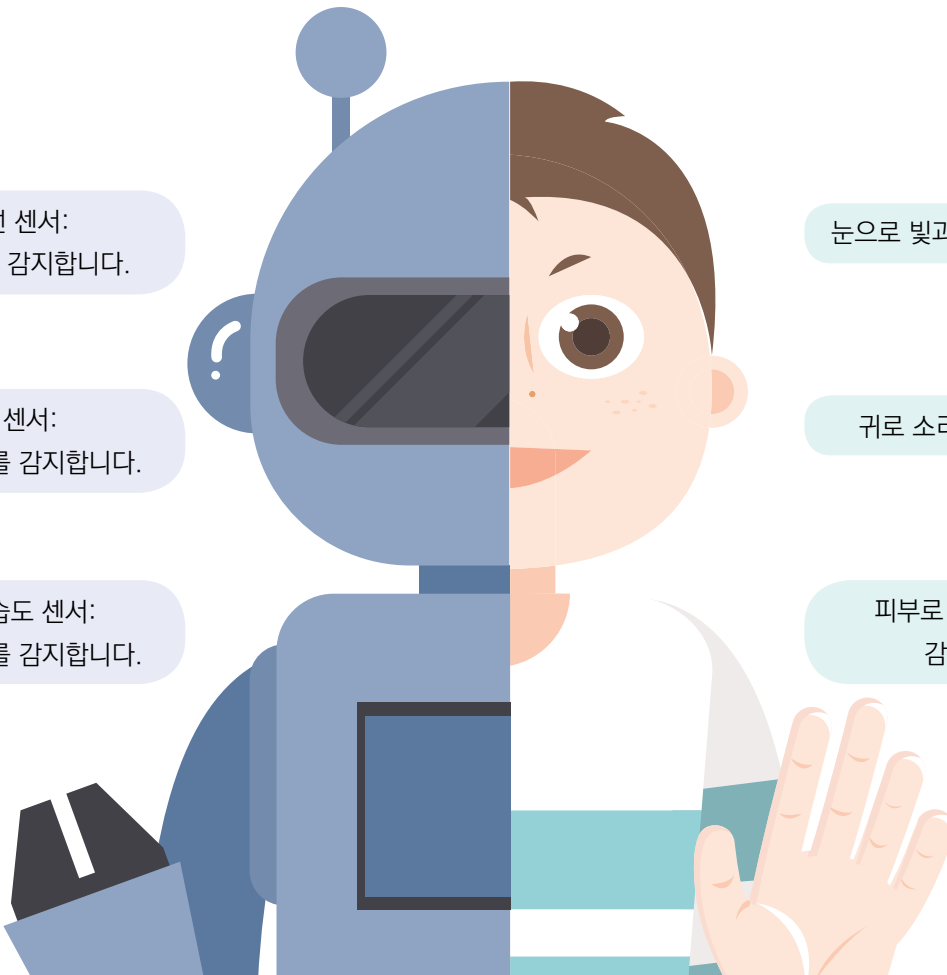
소리 센서:
소리의 신호를 감지합니다.

온도와 습도 센서:
온도와 습도를 감지합니다.

눈으로 빛과 색을 감지합니다.

귀로 소리를 감지합니다.

피부로 온도와 습도를
감지합니다.



제작하기

- 로봇의 작동 원리를 알아보고, 제작할 로봇을 정해 봅시다.

로봇의 작동 원리 알아보기

〈안내 로봇〉 소리를 듣고 움직이며 인사하는 로봇입니다.



〈청소 로봇〉 소리를 듣고 집 안의 장애물을 피해 스스로 청소하는 로봇입니다.



제작할 로봇 선택하기

내가 제작하고 싶은 로봇에 ✓ 표하고, 로봇을 제작하는 데 필요한 센서를 적어 봅시다.



로봇이 박수 소리를 인식하려면 어떤 센서가 필요할까요?



로봇이 장애물을 피하려면 어떤 센서가 필요할까요?

제작하기

선택 1

안내 로봇

감속 모터는 회전 방향과
속도를 조절하여 로봇의
바퀴를 돌리는데 사용돼요.



준비물



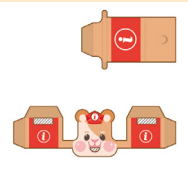
햄스터 로봇



스탠더드 쉘드



소리 센서



도안 (P.78)

- 나만의 안내 로봇을 그려 보세요



박수를 치면 안내 로봇이
움직이며 인사를 할거야



와, 기대된다!

어서 오세요!

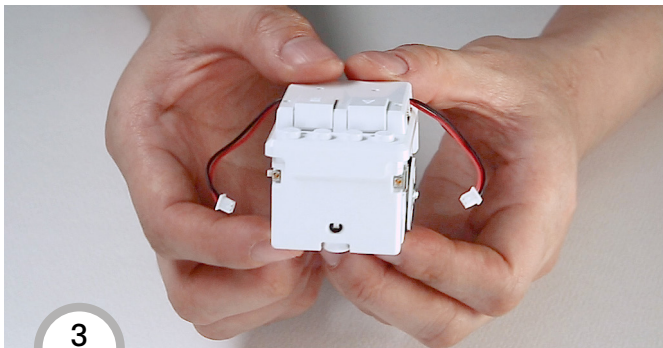




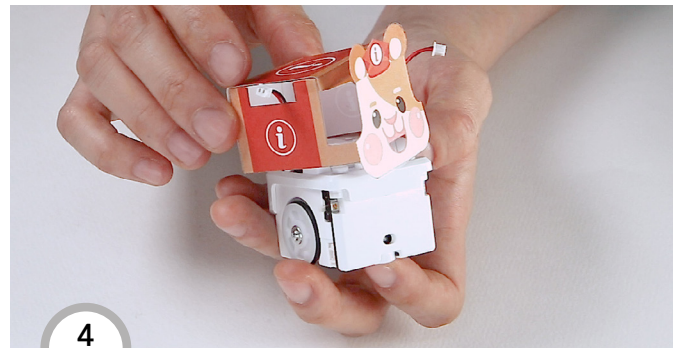
1 안내 로봇 도안(P.78)을 준비합니다.



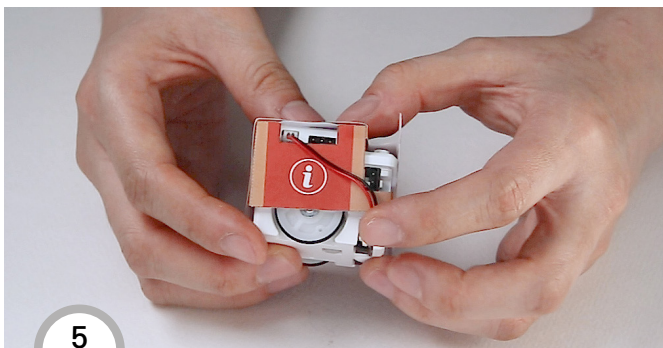
2 안내 로봇 도안을 접어서 완성합니다.



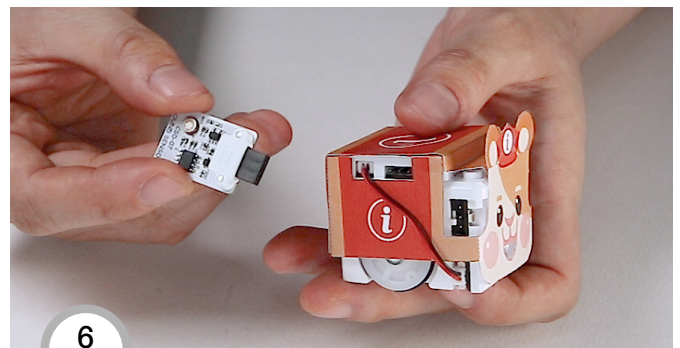
3 햄스터 로봇에 스탠더드 쉴드를 끼워줍니다.



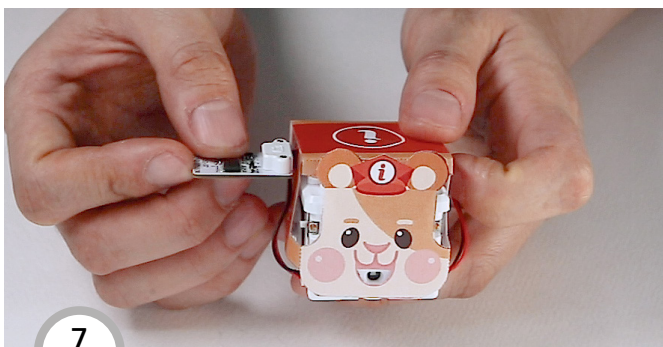
4 안내 로봇 도안을 씌워줍니다.



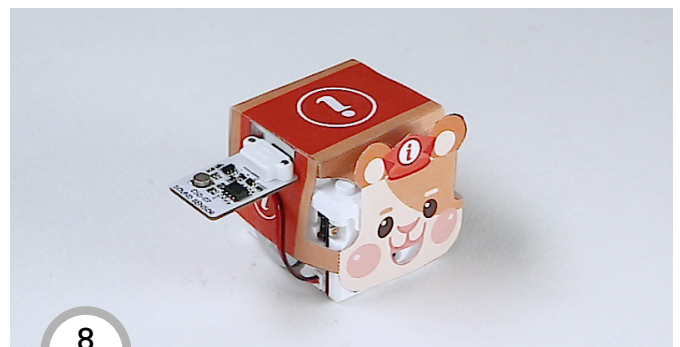
5 스탠더드 쉴드의 선을 햄스터 로봇에 연결합니다.



6 소리 센서를 연결하는 방향을 확인합니다.



7 안내 로봇 프로그램(P.58)을 만듭니다.



8 안내 로봇을 작동합니다.



소프트웨어를 통해 직접 만든 로봇을 제어할 수 있습니다. 블록 기반의 교육용 프로그램 도구를 이용하여 안내 로봇을 움직이게 할 수 있습니다.

박수 소리를 들으면 움직이고 다시 박수 소리를 들으면 멈추는 프로그램

시작하기 버튼을 클릭했을 때

포트 **B ▼** 를 **아날로그 입력 ▼** 으로 정하기  소리 센서 코딩 블록 정하기

계속 반복하기 

- 입력 B ▼ < 50 이(가) 될 때까지 기다리기** 
- 입력 B ▼ > 80 이(가) 될 때까지 기다리기** 
- 왼쪽 바퀴 50 오른쪽 바퀴 -50 (으)로 정하기** 
- 입력 B ▼ < 50 이(가) 될 때까지 기다리기** 
- 입력 B ▼ > 80 이(가) 될 때까지 기다리기** 

정지하기 



선택 2

청소 로봇

서보 모터는
청소 로봇이 쓰레기를
모으도록 하는 데
사용돼요.



준비물



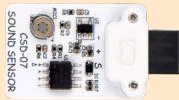
햄스터 로봇



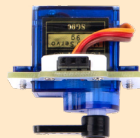
스탠더드 쉴드



도안 (p.79)

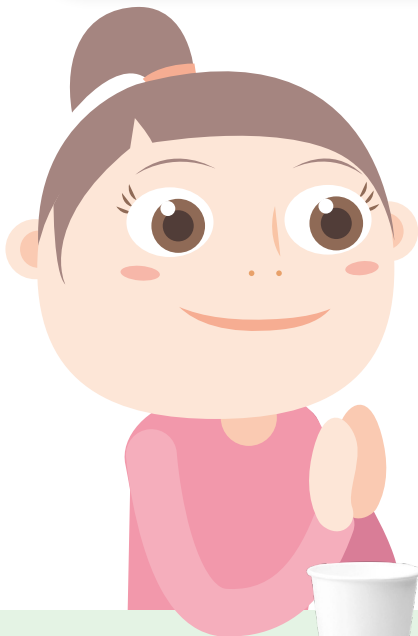


소리 센서



서보 모터

- 나만의 안내 로봇을 그려 보세요.



와, 청소 로봇이
장애물을 피해 가면서
청소를 하고 있어.

잘 하고있어,
청소로봇

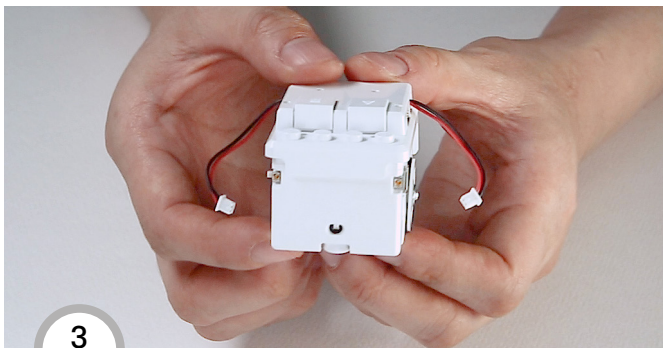




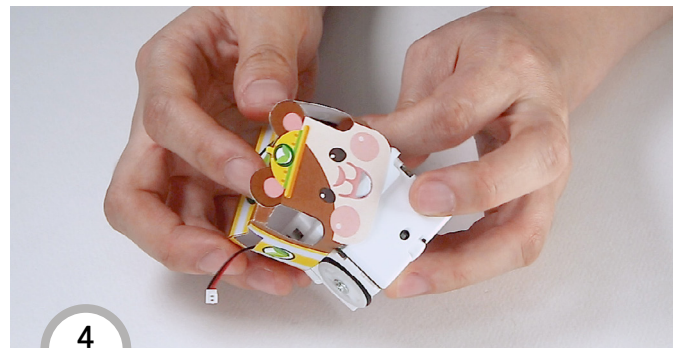
1 청소 로봇 도안(P.79)을 준비합니다.



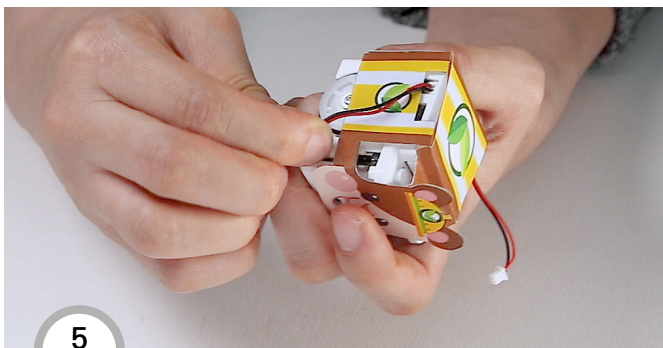
2 청소용 브러쉬도 만들어 줍니다.



3 햄스터 로봇에 스탠더드 쉴드를 끼웁니다.



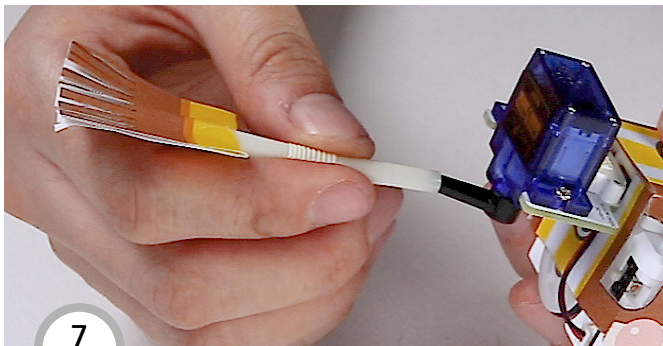
4 청소로봇 도안을 씌웁니다.



5 스탠더드 쉴드의 선을 햄스터 로봇에 연결합니다.



6 서보모터와 소리 센서를 연결합니다.



7 청소용 브러쉬를 끼워 완성합니다.

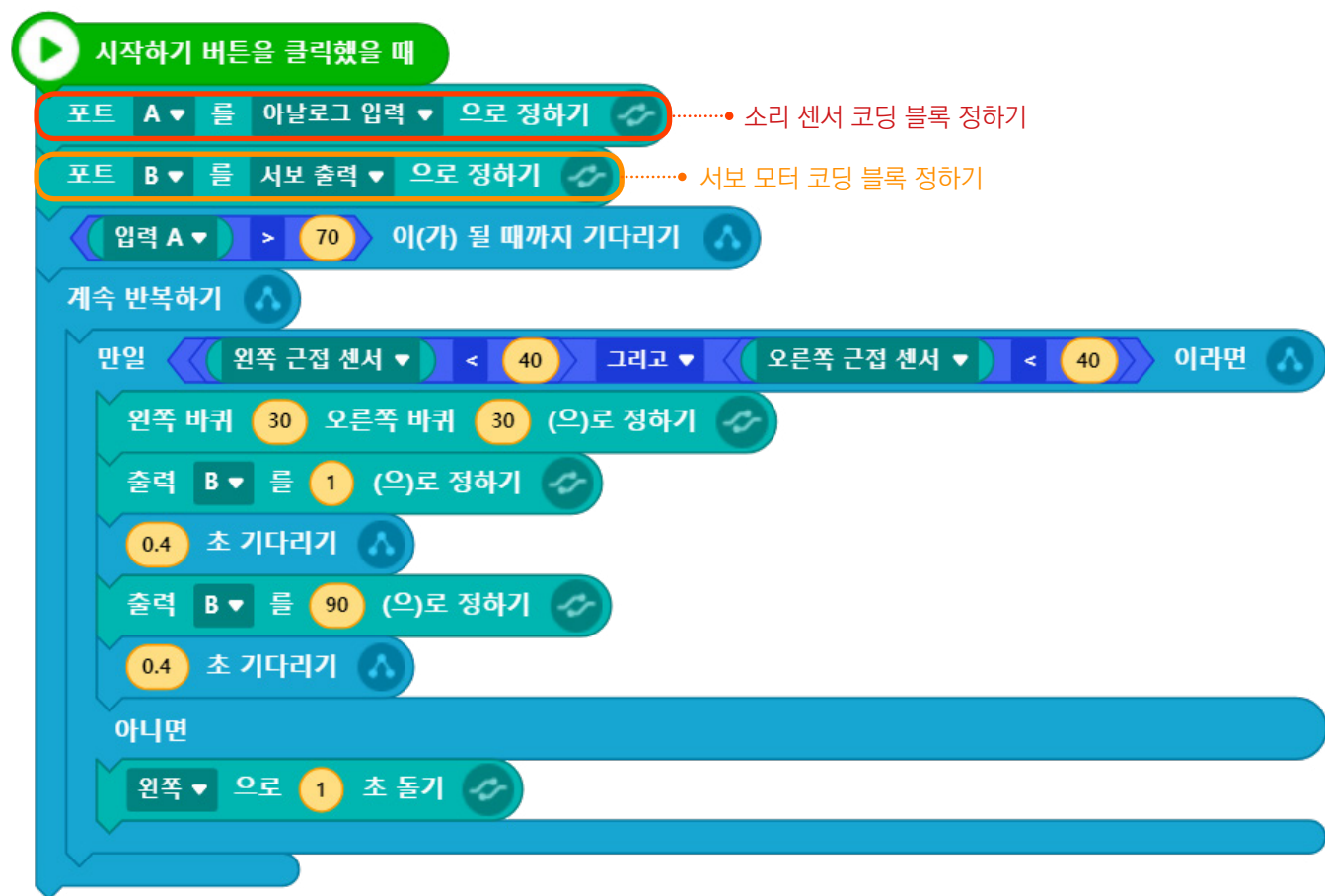


8 청소 로봇 프로그램(P.61)을 만듭니다.



소프트웨어를 통해 직접 만든 로봇을 제어할 수 있습니다. 블록 기반의 교육용 프로그램 도구를 이용하여 청소 로봇을 움직이게 할 수 있습니다.

소리를 듣고 장애물을 피하며 청소하는 프로그램



TIP

햄스터 로봇 센서 값 한눈에 찾아보기

엔트리에서 햄스터 로봇 센서 값을 찾아보아요!

엔트리 v2.0.0

파일 편집 도움말

190517_작품

장면 1

블록

시작

호출

움직임

생김새

붓

소리

판단

계산

자료

함수

확장

하드웨어

온도 24 입력 A 47 입력 B 44 x축 가속도 319 y축 가속도 321 z축 가속도 -159 비저 0 음표 0 출력 A 0 출력 B 0

오른쪽 근접 센서 37 오른쪽 바퀴 0 왼쪽 바퀴 0

오른쪽 바닥 센서 96 왼쪽 바닥 센서 99

오른쪽 LED 0 왼쪽 LED 0

밝기 67

* 각 센서에 대한 값을 바로 표시해 줍니다.

TIP 엔트리에서 햄스터 로봇 센서 값 한눈에 찾아보기

엔트리에서 코딩을 하지 않아도 햄스터의 센서값을 바로 확인할 수 있습니다.

엔트리 프로그램과 연결 후 왼쪽 하단의 하드웨어 버튼을 누르면 햄스터 로봇의 각 센서 값이 표시 됩니다.

사용 방법 예시) 빛 센서를 손으로 센서를 가리면 밝기 값이 작아진다.

■ 수업 준비를 하시는 선생님을 위한 안내 편

수업 준비를 하시는 선생님을 위한 안내 편

01 소프트웨어 설치

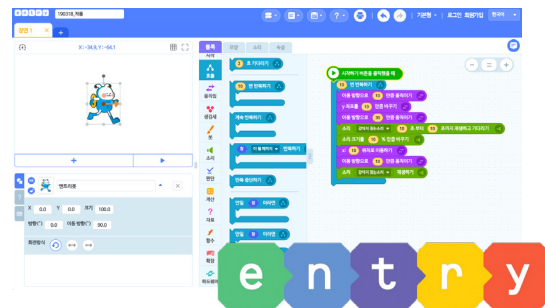
햄스터 로봇을 움직이기 위해서는 특별한 소프트웨어가 필요합니다.

햄스터 로봇을 PC에 연결하고 전원을 켜기 전에 **소프트웨어를 먼저 설치해야 합니다.**

크게 두 가지 종류의 소프트웨어가 있는데 하나는 햄스터 로봇과 연결되어 로봇을 실제로 제어하기 위한 소프트웨어이고, 또 다른 하나는 엔트리의 블록을 사용하여 프로그램을 작성하기 위한 소프트웨어입니다.



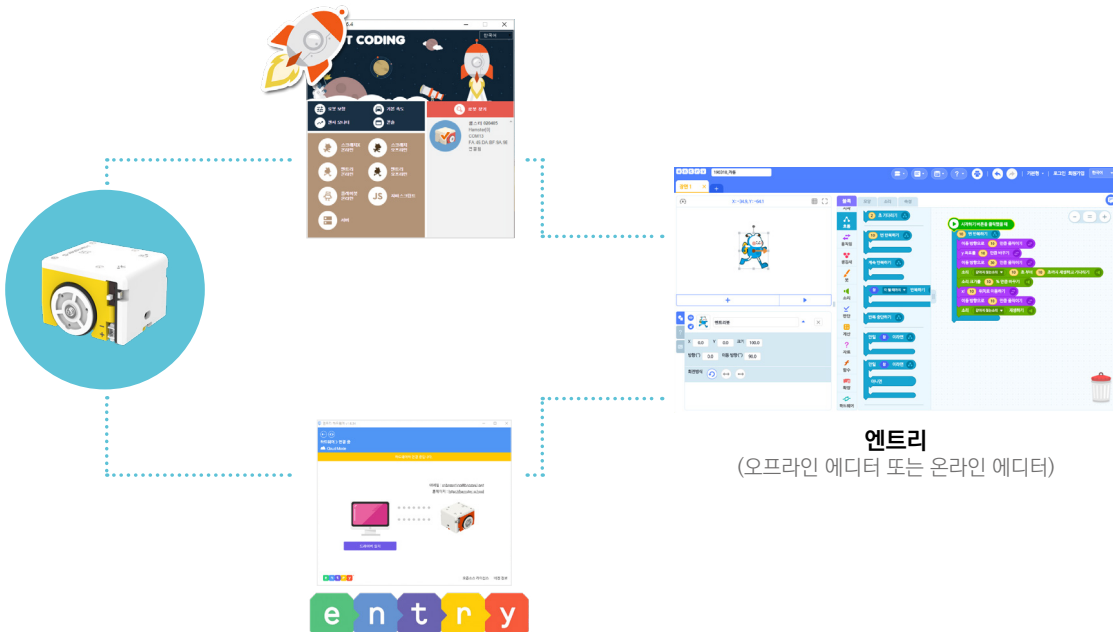
로봇 코딩 소프트웨어



엔트리 연결 프로그램

햄스터 로봇을 제어하기 위한 소프트웨어는 **로봇 코딩 소프트웨어**와 **엔트리 연결 프로그램**, 두 가지가 있는데 어느 것을 사용하여도 됩니다. 로봇 코딩 소프트웨어는 하드웨어가 햄스터 로봇으로 고정되어 있고 다양한 소프트웨어를 사용할 수 있습니다. 엔트리 연결 프로그램은 소프트웨어가 엔트리로 고정되어 있고 다양한 하드웨어를 연결할 수 있습니다.

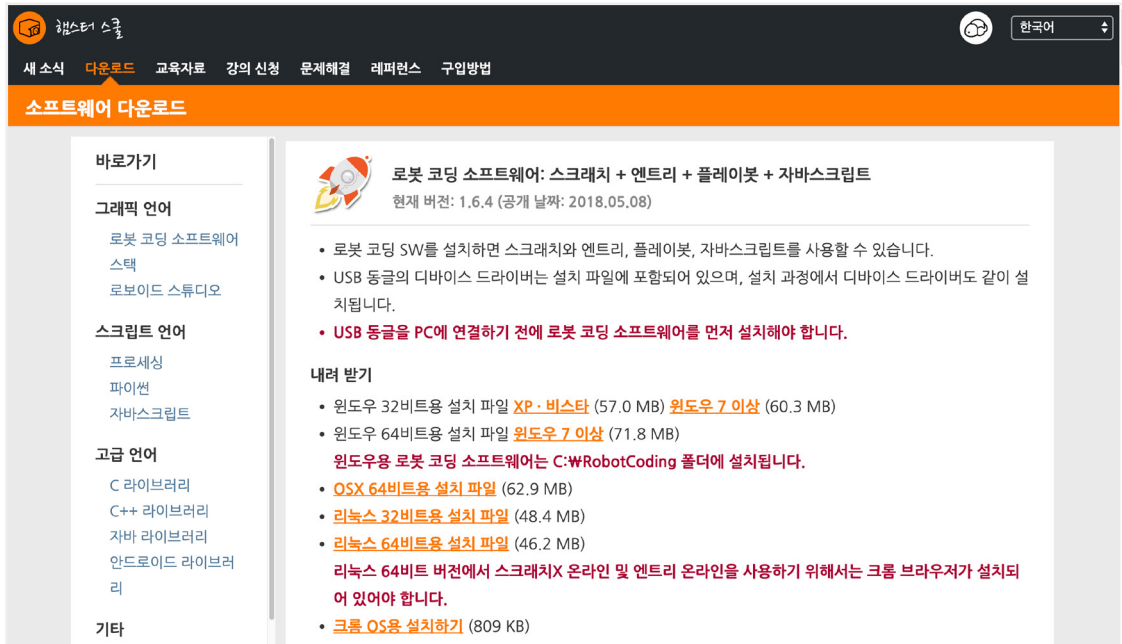
* 온라인으로 엔트리 프로그램을 작성하는 경우에는 웹 브라우저를 사용하면 되고, 오프라인으로 엔트리 프로그램을 작성하는 경우에는 엔트리 오프라인 에디터를 설치해야 합니다.



(1) 로봇 코딩 소프트웨어를 설치하는 경우

① 웹 브라우저의 주소창에 아래의 주소를 입력합니다.

http://hamster.school



② SW 다운로드 메뉴를 선택하고 PC의 OS에 맞는 설치 파일을 내려 받습니다.

③ USB 동글을 PC의 USB 단자에 꽂지 않은 상태에서, 내려 받은 설치 파일을 더블 클릭하여 설치합니다.

로봇 코딩 소프트웨어는 기본적으로 다음과 같은 폴더에 설치되는데,

C:\RobotCoding

설치 후 다른 드라이브 또는 다른 폴더로 옮겨도 됩니다.



로봇 코딩 소프트웨어가 설치되면서 USB 동글의 디바이스 드라이버도 같이 설치되는데, 디바이스 드라이버를 이미 설치한 경우에는 아니오 또는 취소 버튼을 눌러 디바이스 드라이버를 다시 설치하지 않아도 됩니다.

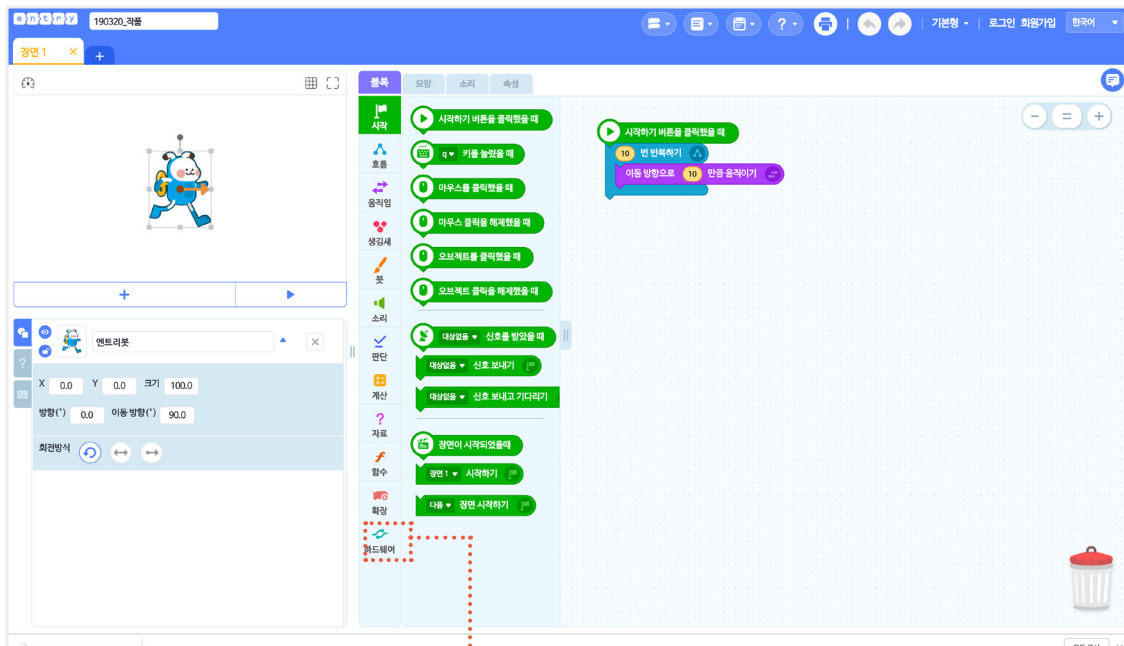
(2) 엔트리 연결 프로그램을 설치하는 경우

① 웹 브라우저의 주소창에 아래의 주소를 입력합니다.

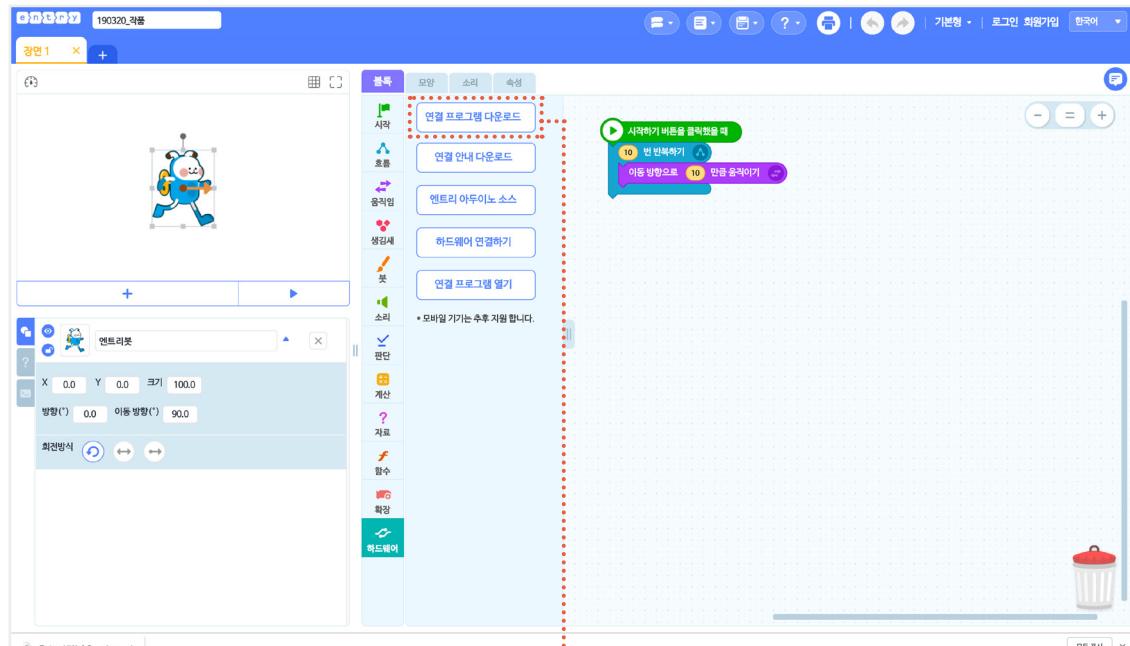
<http://www.playentry.org>



② 다운로드 > 홈페이지 하단에 “엔트리 하드웨어 연결 프로그램 다운로드” 운영체제 맞는 파일 클릭합니다.



③ 화면 아래쪽의 하드웨어 탭을 클릭합니다.

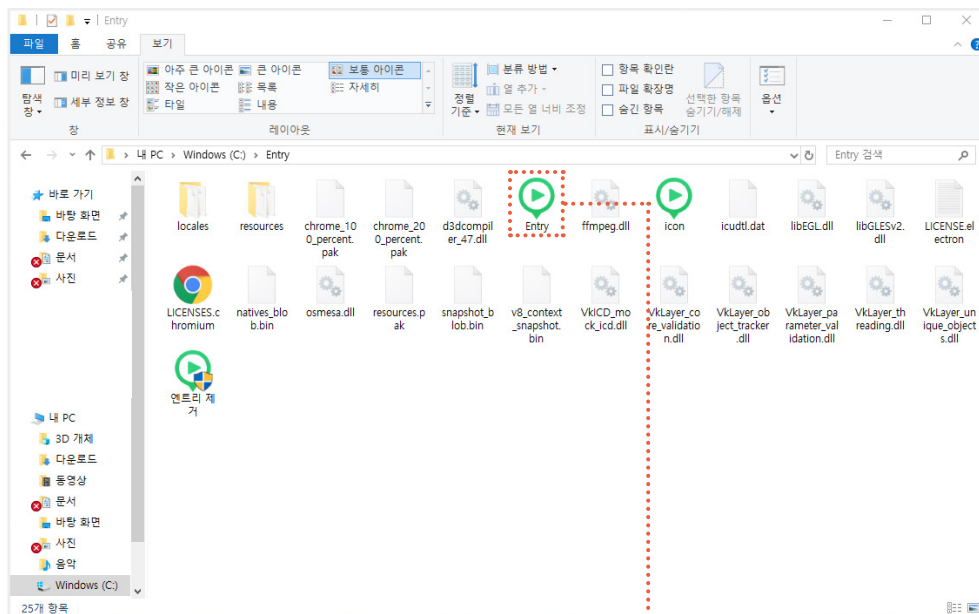


④ 연결 프로그램 다운로드 버튼을 클릭합니다.

⑤ 내려 받은 ZIP 파일의 압축을 풉니다.



이후 과정은 USB 동글의 디바이스 드라이버를 설치하기 위한 과정이기 때문에 디바이스 드라이버를 이미 설치한 경우에는 이후 과정을 생략하여도 됩니다.



⑥ 압축을 푼 폴더 안에 있는 Entry 바로가기를 더블 클릭합니다.



⑦ 햄스터 로봇을 클릭합니다.



⑧ 드라이버 설치 버튼을 클릭하여 디바이스 드라이버를 설치합니다.

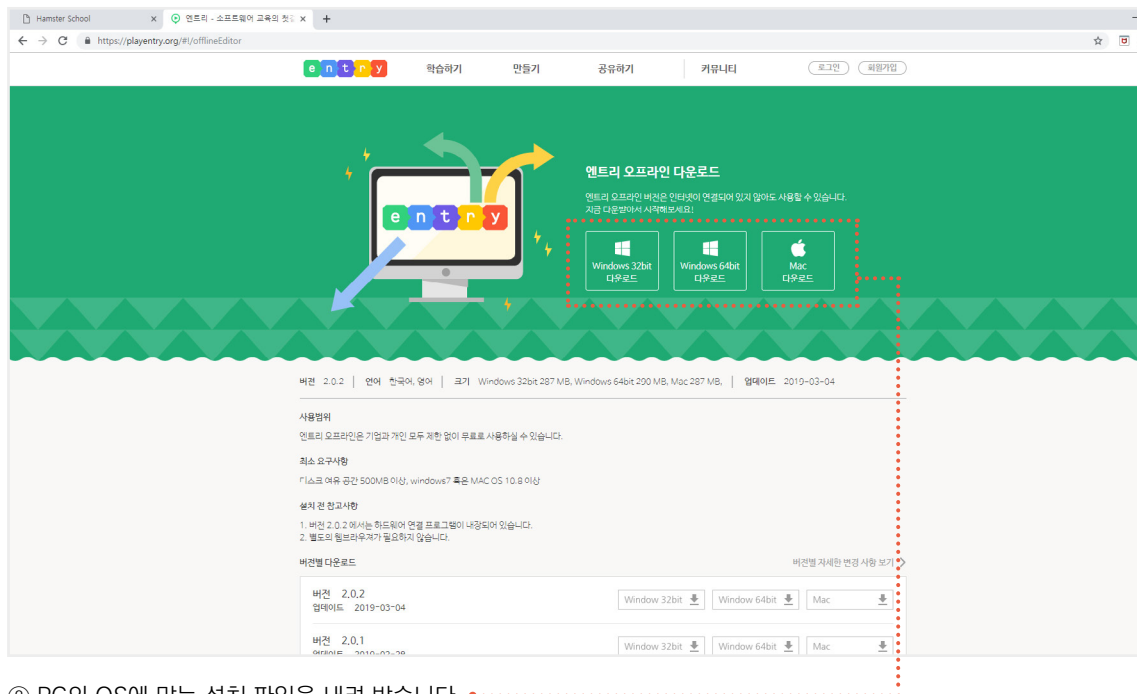
(3) 엔트리 오프라인 에디터를 사용하고자 하는 경우

① 웹 브라우저의 주소창에 아래의 주소를 입력합니다.

http://www.playentry.org



② 만들기 > 엔트리 다운로드 메뉴를 선택합니다.



③ PC의 OS에 맞는 설치 파일을 내려 받습니다.

④ 내려 받은 설치 파일을 더블 클릭하여 엔트리 오프라인 에디터를 설치합니다.

엔트리 오프라인 에디터는 기본적으로 다음과 같은 위치에 설치됩니다.

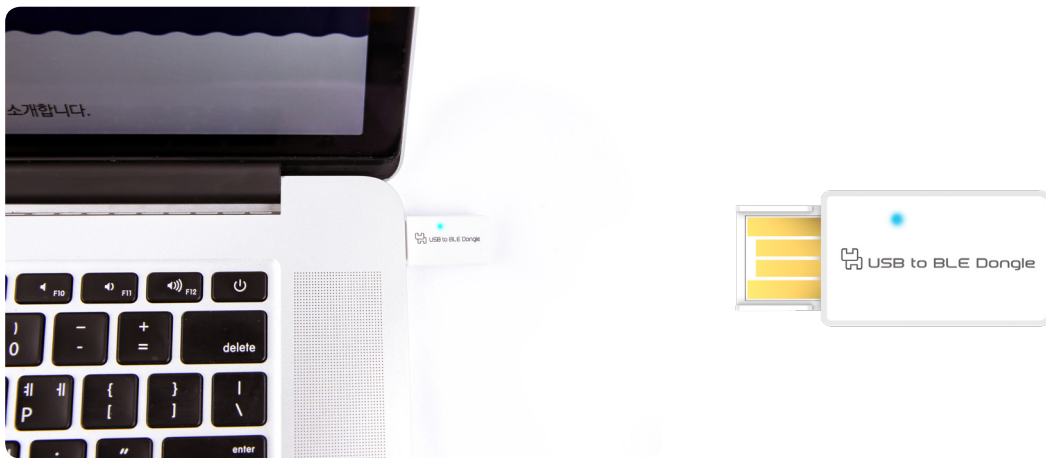
윈도우 OS: C:\Entry

OSX: /Applications/Entry.app

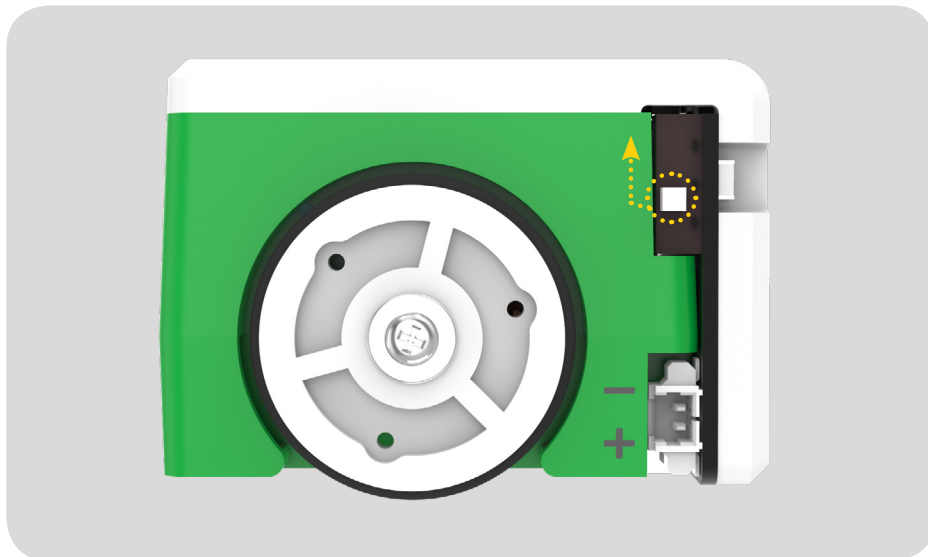
02 로봇과 PC 연결

햄스터 로봇을 PC와 연결하는 방법을 설명합니다.

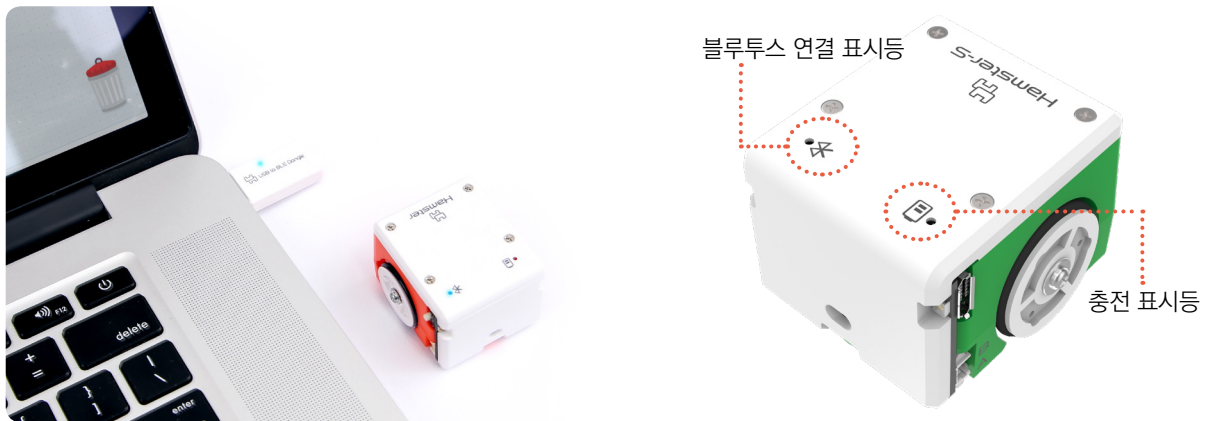
(1) 처음 사용할 때: 로봇과 USB 동글 간의 페어링



① USB 동글을 PC의 USB 단자에 꽂습니다. USB 동글의 블루투스 연결 표시등이 파란색으로 천천히 깜박이면 정상입니다.



② 햄스터 로봇의 전원 스위치를 위로 올려 전원을 켭니다.



③ 햄스터 로봇을 USB 동글 가까이 가져옵니다. (햄스터 로봇과 USB 동글 간의 거리 15cm 이내) 햄스터 로봇에서 뽁 소리가 나고 햄스터 로봇과 USB 동글의 블루투스 연결 표시등이 파란색으로 계속 켜져 있거나 빠르게 깜박이면 정상입니다.

이러한 과정을 페어링이라고 합니다. 페어링을 하고 나면 햄스터 로봇 하나와 USB 동글 하나가 서로 짝이 됩니다. 페어링은 햄스터 로봇과 USB 동글을 처음 연결할 때 한 번만 해주면 됩니다. 깜박이면 정상입니다.



햄스터 로봇을 구입하였을 때 햄스터 로봇과 USB 동글은 페어링되어 있지 않습니다. 처음 사용할 때는 우선 햄스터 로봇과 USB 동글을 페어링해 주어야 합니다.

햄스터 로봇과 USB 동글 간의 페어링은 하드웨어끼리 수행되는 것이기 때문에 소프트웨어와는 관련이 없습니다. USB 동글을 PC의 USB 단자에 꽂는 이유는 USB 동글에 전원을 공급하기 위한 것입니다.



(2) 다시 사용할 때: 로봇과 USB 동글 연결

이미 페어링되어 있는 경우에는 다시 페어링할 필요 없이 USB 동글을 PC의 USB 단자에 꽂고 햄스터 로봇의 전원만 켜면 됩니다.

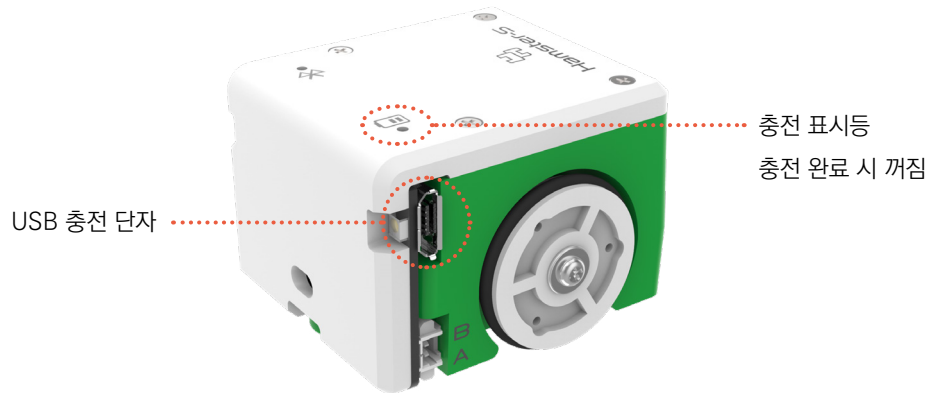
① USB 동글을 PC의 USB 단자에 꽂습니다. USB 동글의 블루투스 연결 표시등이 파란색으로 천천히 깜박이면 정상입니다.

② 햄스터 로봇의 전원 스위치를 위로 올려 전원을 켭니다. 햄스터 로봇에서 뽁 소리가 나고 햄스터 로봇과 USB 동글의 블루투스 연결 표시등이 파란색으로 계속 켜져 있거나 빠르게 깜박이면 정상입니다.

03 충전하기

햄스터 로봇은 스마트 폰용 충전기를 사용하여 충전할 수 있습니다. 마이크로 USB 단자를 햄스터 로봇의 충전 단자에 연결하면 됩니다. USB 케이블을 사용하여 충전할 수도 있습니다. USB 케이블의 마이크로 USB 단자를 햄스터 로봇의 충전 단자에 연결하고, 반대쪽을 컴퓨터의 USB 단자에 연결하면 됩니다.

충전 중에는 충전 표시등이 빨간색으로 표시되고, 충전이 완료되면 충전 표시등이 꺼집니다. 완전히 충전하면 약 1시간 정도 사용할 수 있습니다. (충전 1시간, 연속 동작 평균 1시간, 대기 최대 12시간) 전원을 끄고 충전하는 것이 더 좋습니다. 햄스터 로봇의 배터리가 거의 남아있지 않으면 충전 표시등이 빨간색으로 깜박이거나 블루투스 연결 표시등이 어두운 파란색으로 천천히 간헐적으로 깜박입니다. 이 경우에는 반드시 충전해 주세요.



04 이렇게 하면 좋아요

수업을 시작하기 전에 각각의 햄스터 로봇과 USB 동글을 미리 서로 짝지어 놓으면 학생들은 USB 동글을 PC의 USB 단자에 꽂고 햄스터 로봇의 전원만 켜면 됩니다. 즉, 다시 페어링할 필요가 없습니다. 짝이 되는 햄스터 로봇은 USB 동글이 기억하고 있기 때문에 PC가 바뀌어도 상관 없습니다.

USB 동글은 짝이 되는 햄스터 로봇만 찾아서 연결하기 때문에 교실 내에서 많은 수의 햄스터 로봇을 동시에 사용하여도 문제가 없습니다. 햄스터 로봇의 전원만 켜면 서로 멀리 떨어져 있어도 연결됩니다.

하지만 매 수업 때마다 학생들이 사용한 햄스터 로봇과 USB 동글을 수거해서 다음 시간에 새로 나누어 준다면 서로 짝지어진 햄스터 로봇과 USB 동글이 섞일 수가 있습니다. 물론 새로 페어링하면 되지만 그보다는 짝지어진 햄스터 로봇과 USB 동글에 번호 스티커를 붙여 놓으면 서로 섞일 염려가 없어서 수업하기가 훨씬 편해집니다.

※ 혹시 햄스터 로봇과 USB 동글이 섞여서 새로 페어링해야 하는 경우에는 다음과 같이 페어링을 변경하면 됩니다.

- ① 기존에 짝이었던 햄스터 로봇의 전원 스위치를 아래로 내려 전원을 끕니다.
- ② USB 동글을 PC의 USB 단자에 꽂습니다. USB 동글의 블루투스 연결 표시등이 파란색으로 천천히 깜박이면 정상입니다.
- ③ 새로 짝으로 할 햄스터 로봇의 전원 스위치를 위로 올려 전원을 켜고 USB 동글 가까이 가져갑니다. (햄스터 로봇과 USB 동글 간의 거리 15cm 이내) 햄스터 로봇에서 뽁 소리가 나고 햄스터 로봇과 USB 동글의 블루투스 연결 표시등이 파란색으로 계속 켜져 있거나 빠르게 깜박이면 정상입니다.

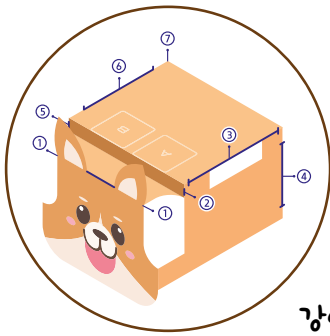
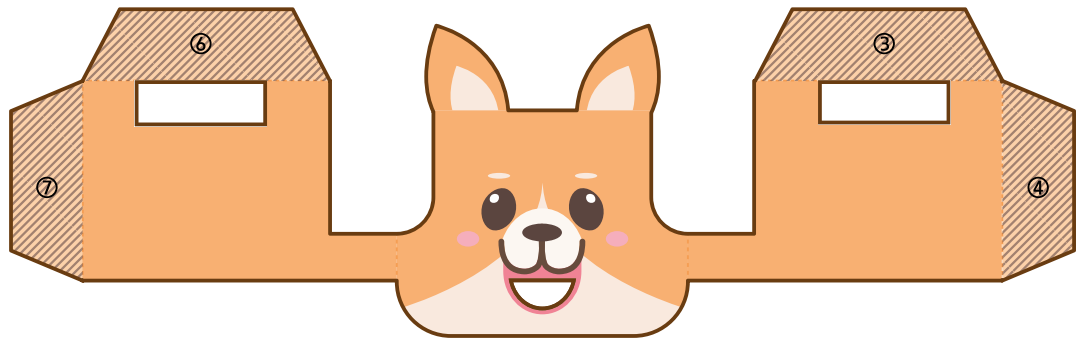


USB 동글은 가장 최근에 짝이 된 햄스터 로봇 하나만 기억합니다. USB 동글이 다른 햄스터 로봇과 연결되어 있는 상태에서는 새로운 햄스터 로봇과 페어링할 수 없습니다. 이 경우에는 USB 동글과 연결되어 있는 햄스터 로봇의 전원을 꺼서 연결을 끊은 이후에 새로운 햄스터 로봇을 페어링해야 합니다.

더 자세한 정보는 로보메이션 홈페이지(robomation.net)와
교육 지원 사이트 햄스터 스쿨(<http://hamster.school>) 홈페이지를 참고하세요.

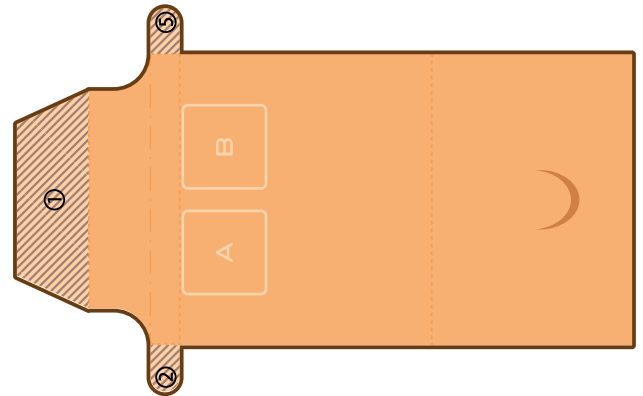
Ⅰ 수업 활용 도안

주의 사항! 출력하실때 실제 사이즈로 출력해주세요! (1:1로 출력하지 않을 경우 사이즈가 맞지 않습니다.)
두께감 있는 종이로 출력하여 사용하시는 것을 추천합니다. *추천 용지 160g 이상 A4(일반 A4용지는 80g)입니다.

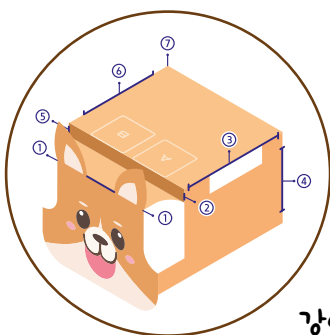
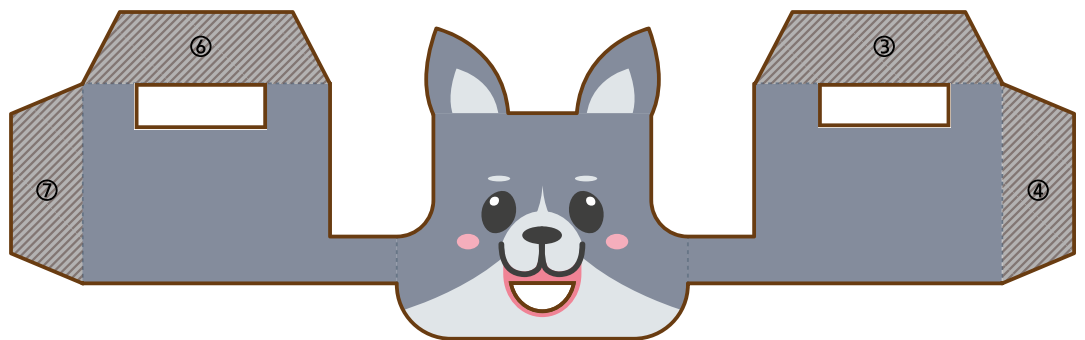


강아지 로봇 도안

- 오려 주세요
- 안쪽으로 접어 주세요
- 풀칠해 주세요
- 바깥쪽으로 접어 주세요

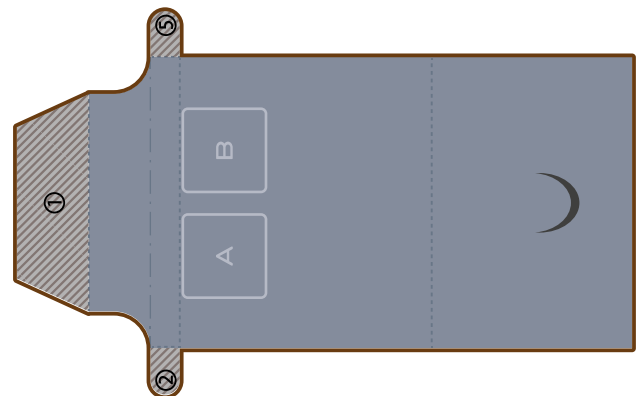


Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION



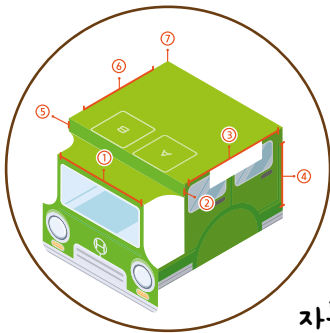
강아지 로봇 도안

- 오려 주세요
- 안쪽으로 접어 주세요
- 풀칠해 주세요
- 바깥쪽으로 접어 주세요



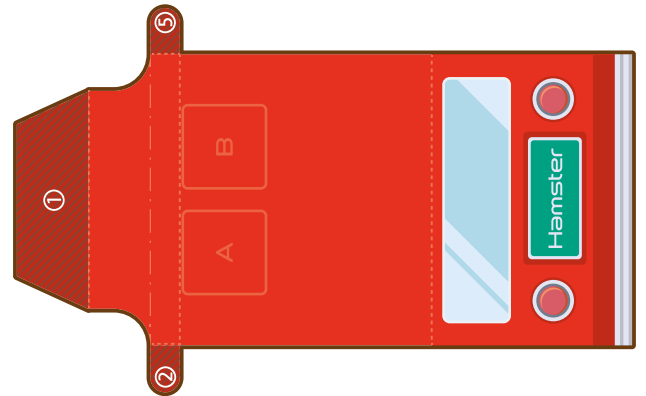
Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION

주의 사항! 출력하실때 실제 사이즈로 출력해주세요! (1:1로 출력하지 않을 경우 사이즈가 맞지 않습니다.)
두께감 있는 종이로 출력하여 사용하시는 것을 추천합니다. *추천 용지 160g 이상 A4(일반 A4용지는 80g)입니다.

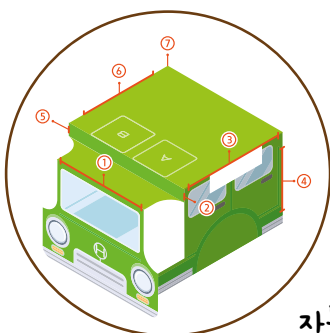


자동차 로봇 도안

- 오려 주세요.
 안쪽으로 접어 주세요.
 펼칠해 주세요.
 바깥쪽으로 접어 주세요.

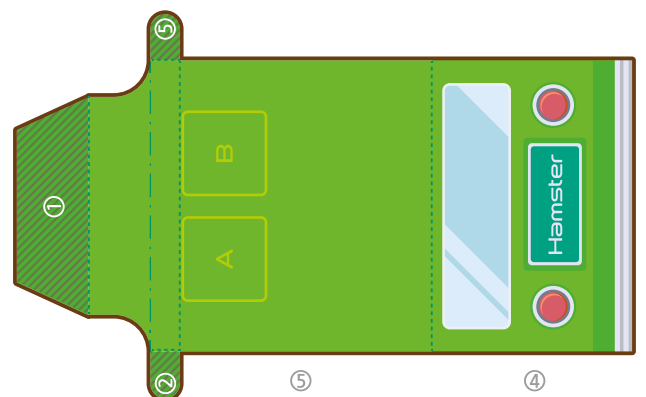


Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION



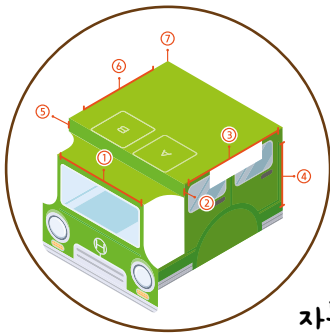
자동차 로봇 도안

- 오려 주세요.
 안쪽으로 접어 주세요.
 펼칠해 주세요.
 바깥쪽으로 접어 주세요.



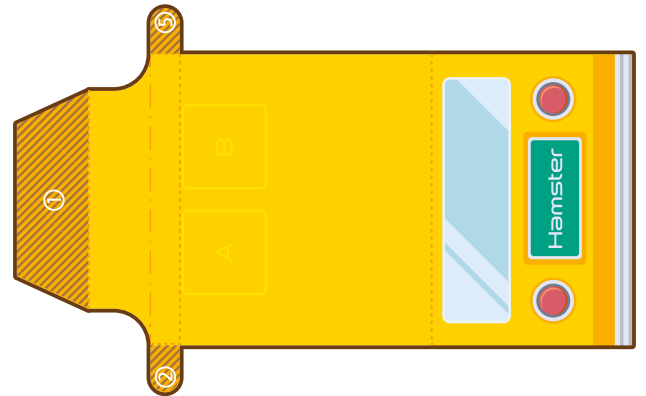
Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION

주의 사항! 출력하실때 실제 사이즈로 출력해주세요! (1:1로 출력하지 않을 경우 사이즈가 맞지 않습니다.)
두께감 있는 종이로 출력하여 사용하시는 것을 추천합니다. *추천 용지 160g 이상 A4(일반 A4용지는 80g)입니다.

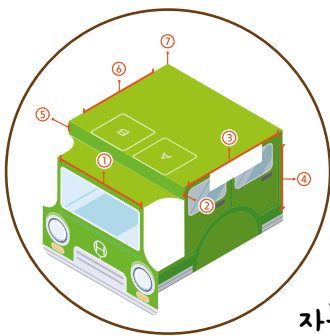


자동차 로봇 도안

- 오려 주세요
- 안쪽으로 접어 주세요
- 풀칠해 주세요
- 바깥쪽으로 접어 주세요

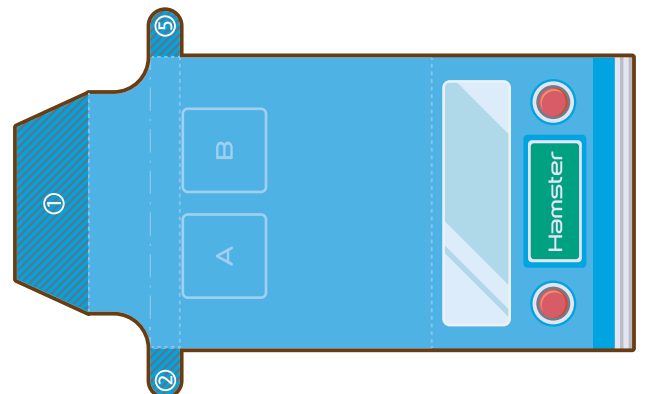


Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION



자동차 로봇 도안

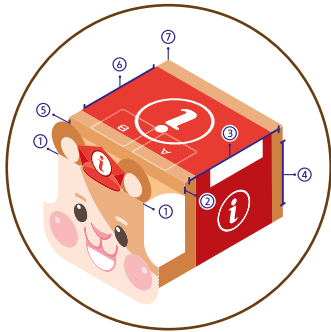
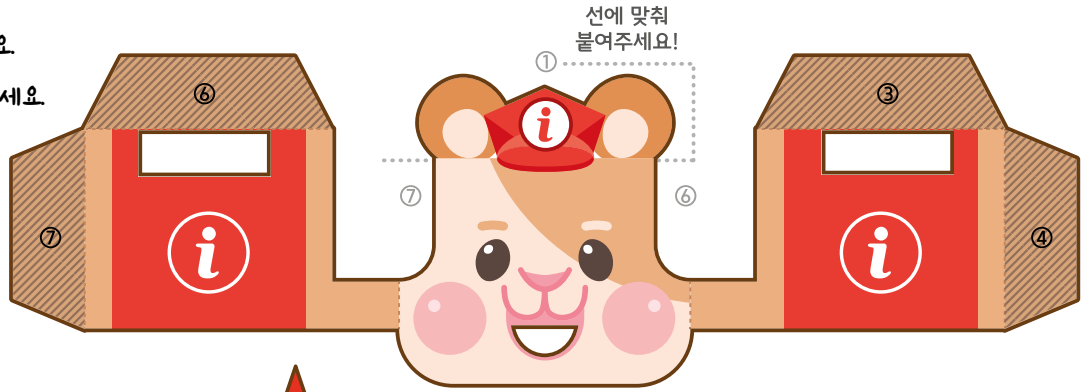
- 오려 주세요
- 안쪽으로 접어 주세요
- 풀칠해 주세요
- 바깥쪽으로 접어 주세요



Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION

주의 사항! 출력하실때 실제 사이즈로 출력해주세요! (1:1로 출력하지 않을 경우 사이즈가 맞지 않습니다.)
두께감 있는 종이에 출력하여 사용하시는 것을 추천합니다. *추천 용지 160g 이상 A4(일반 A4용지는 80g)입니다.

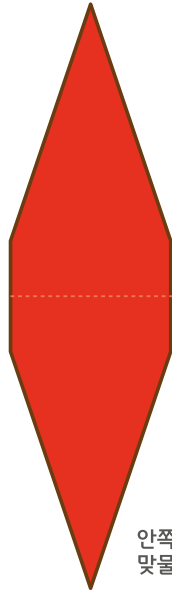
-  안쪽으로 접어 주세요.
-  바깥쪽으로 접어 주세요.
-  오려 주세요.
-  풀칠해 주세요



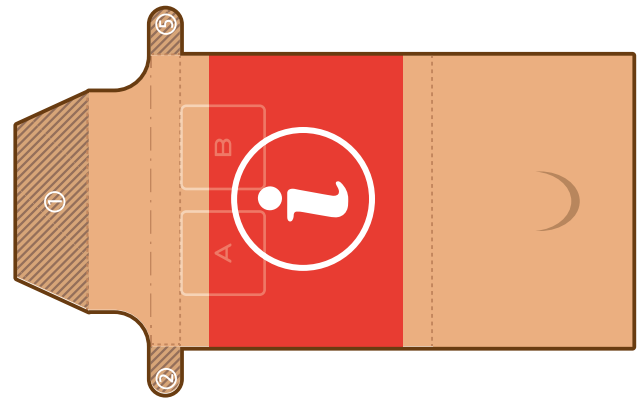
안내 로봇 도안

BONUS 깃발!

안내 로봇과 서버 모터를 연결하여 깃발을 흔들어 봐요!
(비상교육 청소 로봇을 참고하여 코딩해 보아요!)

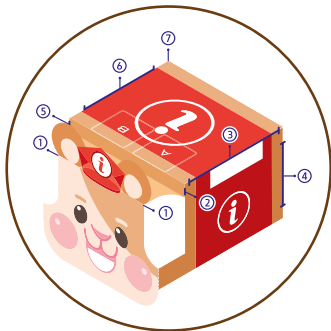
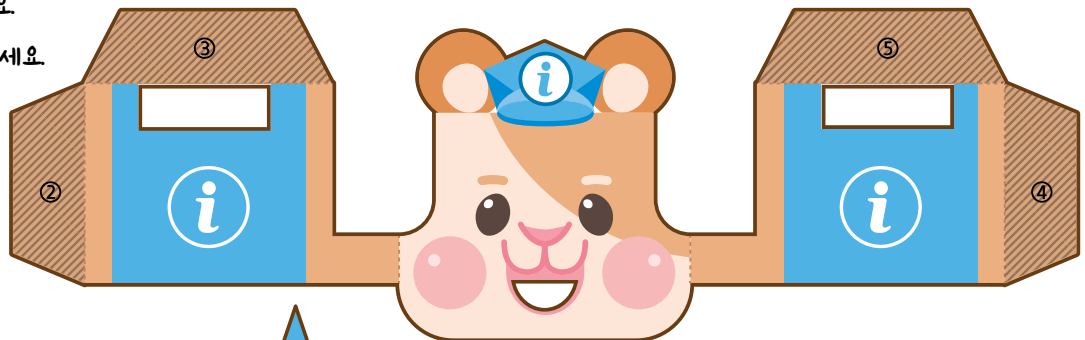


안쪽을 풀칠하신 후 빨대를 넣고
맞물리게 반으로 접어주세요.



 Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION

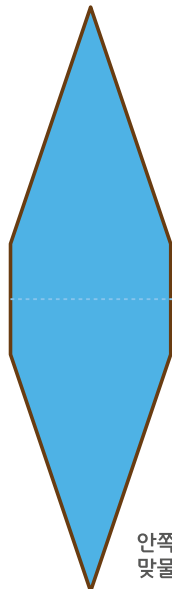
-  안쪽으로 접어 주세요.
-  바깥쪽으로 접어 주세요.
-  오려 주세요.
-  풀칠해 주세요



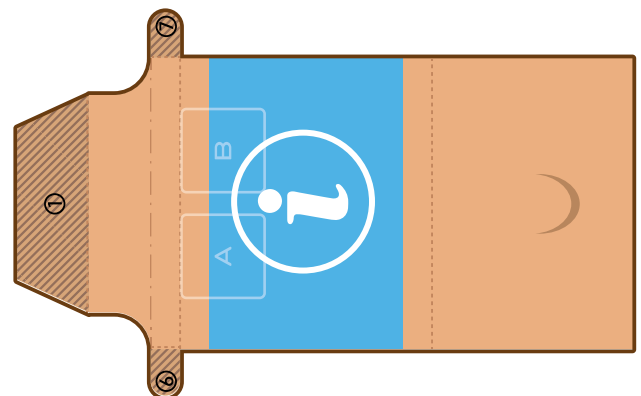
안내 로봇 도안

BONUS 깃발!

안내 로봇과 서버 모터를 연결하여 깃발을 흔들어 봐요!
(비상교육 청소 로봇을 참고하여 코딩해 보아요!)



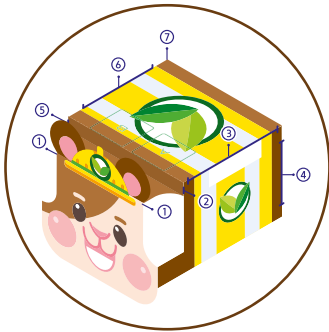
안쪽을 풀칠하신 후 빨대를 넣고
맞물리게 반으로 접어주세요.



 Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION

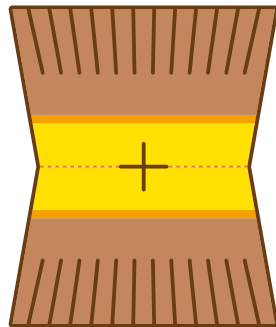
주의 사항! 출력하실때 실제 사이즈로 출력해주세요! (1:1로 출력하지 않을 경우 사이즈가 맞지 않습니다.)
두께감 있는 종이로 출력하여 사용하시는 것을 추천합니다. *추천 용지 160g A4(일반 A4용지는 80g)입니다.

-  안쪽으로 접어 주세요.
-  바깥쪽으로 접어 주세요.
-  오려 주세요.
-  풀칠해 주세요.

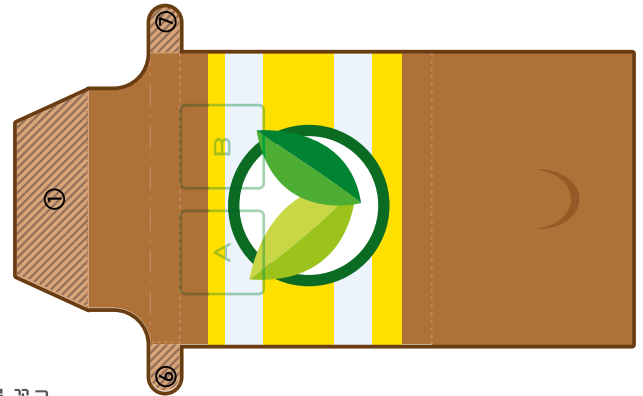


청소 로봇 도안

 가운데 선을 잘라주세요.
빨대를 끼우는 구멍입니다.

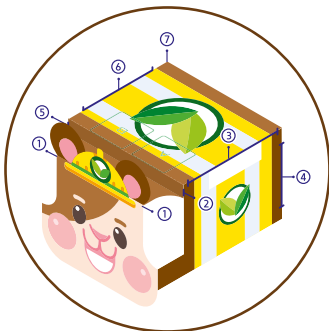
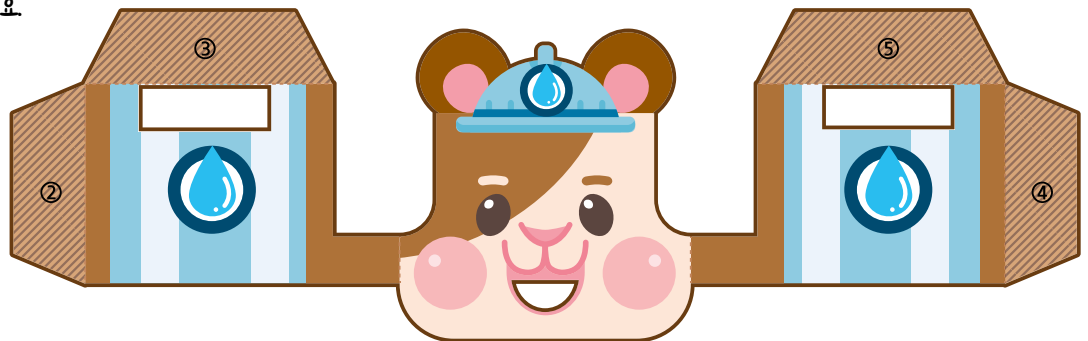


빨대를 꽂고
빗자루의 안쪽을
풀칠해주세요.



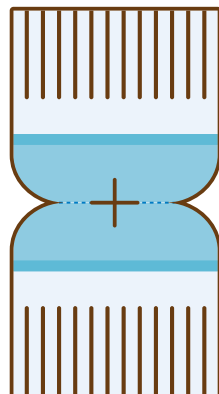
 Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION

-  안쪽으로 접어 주세요.
-  바깥쪽으로 접어 주세요.
-  오려 주세요.
-  풀칠해 주세요.

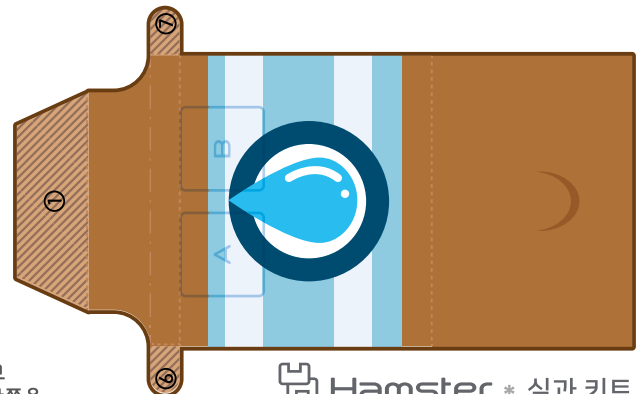


청소 로봇 도안

 가운데 선을 잘라주세요.
빨대를 끼우는 구멍입니다.



빨대를 꽂고
물걸레의 안쪽을
풀칠해주세요.



 Hamster * 실과 키트
STANDARD EXTENSION KIT EDITION



STANDARD EXTENSION KIT EDITION

라인을 따라 햄스터를 이동시켜 보세요!

주의 사항! 출력하실때 반드시 흰색 종이에 출력해 주세요. 색종이의 경우 햄스터가 선을 인식하지 못합니다.

