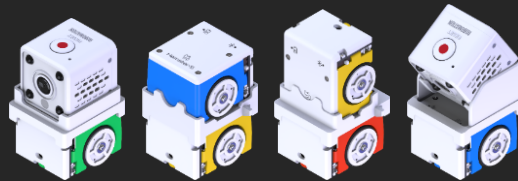




Hamster

햄스터 로봇 코딩  
마운트 사용하기



**ROBOMATION**  
MAKE THINGS ALIVE

# 목차



1. 구성품
2. 마운트 장착 방법
3. 예제
  - 여러 로봇 동시에 연결하기
  - 밝기 센서로 손 따라가기
  - 근접 센서로 손 감지하기
  - 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기
  - 햄스터 3D Print 활동 예제
  - 햄스터 AI 카메라 인공지능 예제
  - 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기



Hamster

구성품

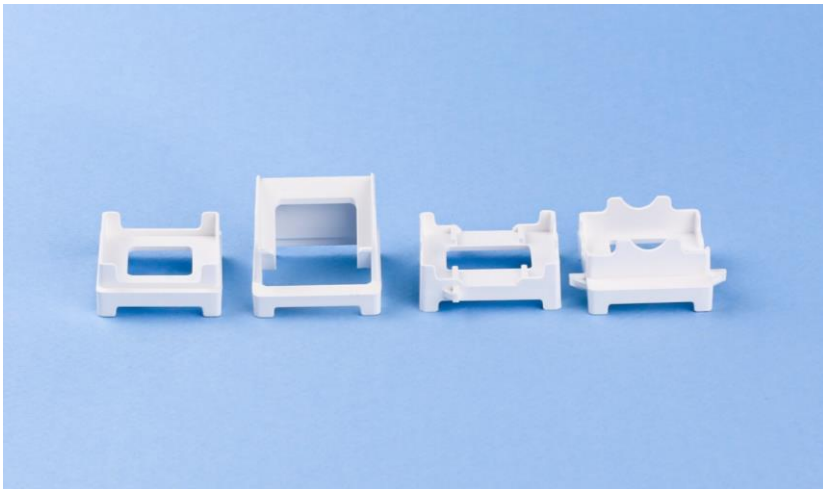
**ROBOMATION**  
MAKE THINGS ALIVE

# 구성품



- 햄스터 캠 마운트 35°, 햄스터 캠 마운트 플랫폼, 햄스터 마운트 H, 햄스터 마운트 V의 4가지 제품이 동봉되어 있습니다.

마운트 키트 구성품



마운트 키트 활용 예시



\* 햄스터 로봇과 햄스터 AI 카메라는 별도 구매 제품입니다.



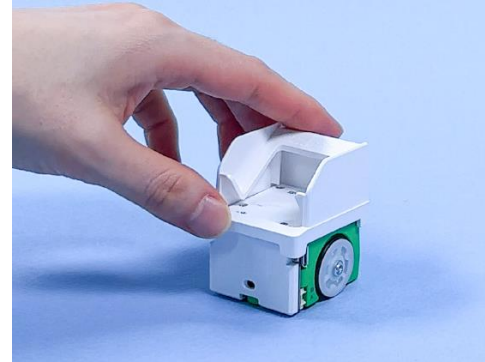
Hamster

# 마운트 장착 방법

# 마운트 장착 방법1



1. 햄스터와 햄스터 캠 마운트 35° 를 준비합니다.



2. 햄스터 캠 마운트 35° 를 햄스터 위에 올려줍니다.



3. 햄스터 AI 카메라를 올려 놓습니다.



4. 완성

# 마운트 장착 방법2



1. 햄스터와 햄스터 캠 마운트 플랫폼을 준비합니다.



2. 햄스터 캠 마운트 플랫폼을 햄스터 위에 올려줍니다.



3. 햄스터 AI 카메라를 올려 놓습니다.



4. 완성

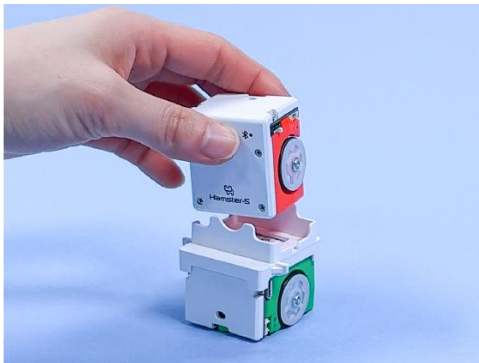
# 마운트 장착 방법3



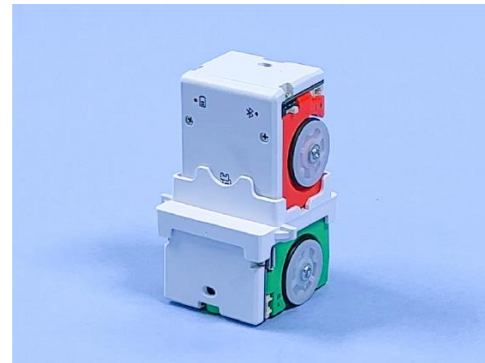
1. 햄스터와 햄스터 마운트 V를 준비합니다.



2. 햄스터 마운트 V를 햄스터 위에 올려줍니다.



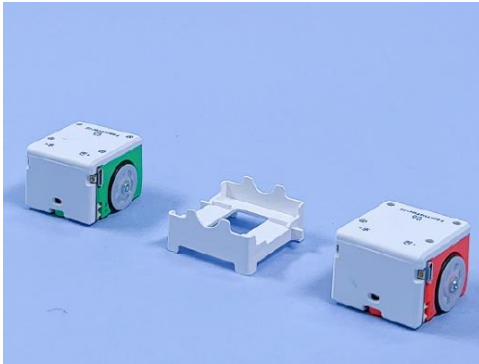
3. 햄스터를 올려 놓습니다.



4. 완성



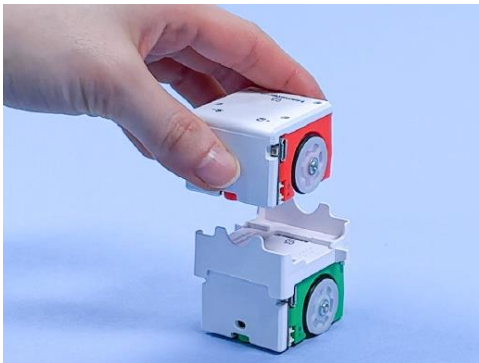
# 마운트 장착 방법4



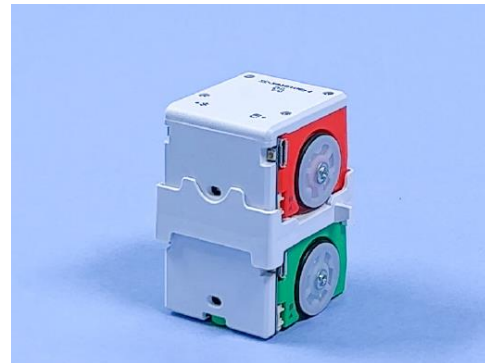
1. 햄스터와 햄스터 마운트 H를 준비합니다.



2. 햄스터 마운트 H를 햄스터 위에 올려줍니다.



3. 햄스터를 올려 놓습니다.



4. 완성



Hamster

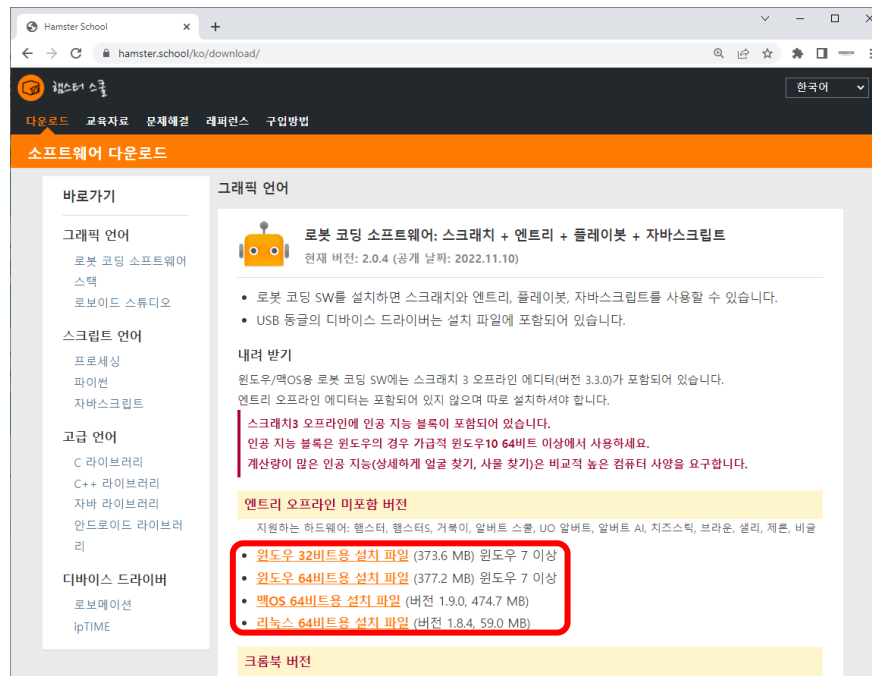
# 예제

※ 엔트리를 사용하였지만 스크래치로도 동일하게 코딩할 수 있습니다.

# 여러 로봇 동시에 연결하기

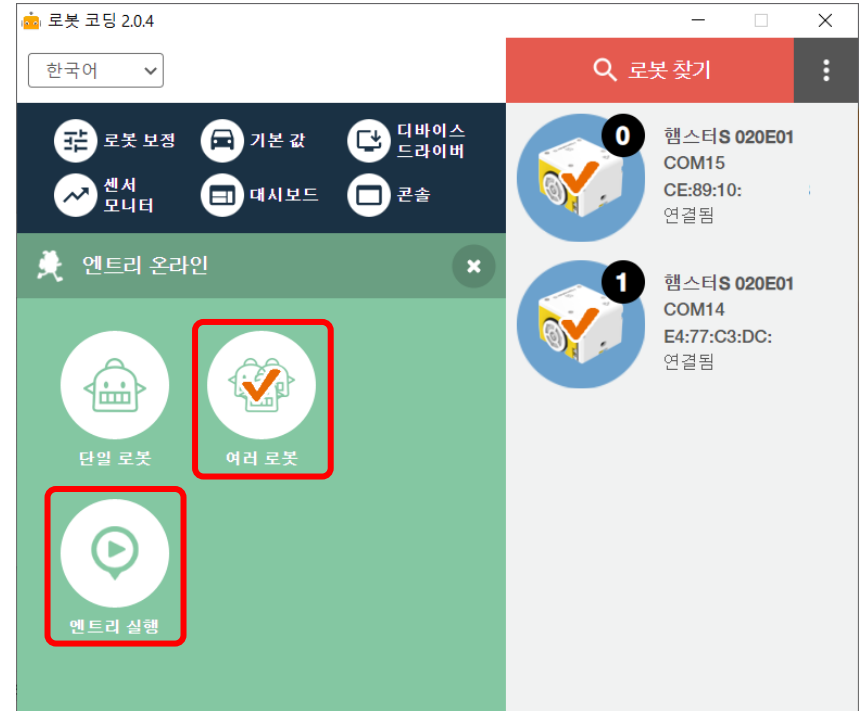


- 로봇 코딩 소프트웨어를 활용하면 여러 로봇을 동시에 한 PC에 연결하여 사용할 수 있습니다.
- <https://hamster.school/ko/download/> 를 방문하여 본인 PC의 사양에 맞는 버전의 프로그램을 다운로드 합니다.



# 여러 로봇 동시에 연결하기

- 프로그램을 실행하고 로봇을 페어링한 뒤 원하는 프로그램을 선택합니다.
- 여러 로봇 선택 후 프로그램 실행을 클릭합니다.
- 여러 로봇 활용 시에는 엔트리보다 스크래치3 사용을 권장드립니다.



# 여러 로봇 동시에 연결하기

- 여러 로봇 모드로 프로그램을 실행하면 로봇 이름 뒤 번호를 입력할 수 있는 칸이 나타납니다.
- 해당 로봇과 코딩하고자 하는 로봇의 번호를 확인하여 일치하는 번호를 입력하면 해당하는 로봇을 조작할 수 있습니다.

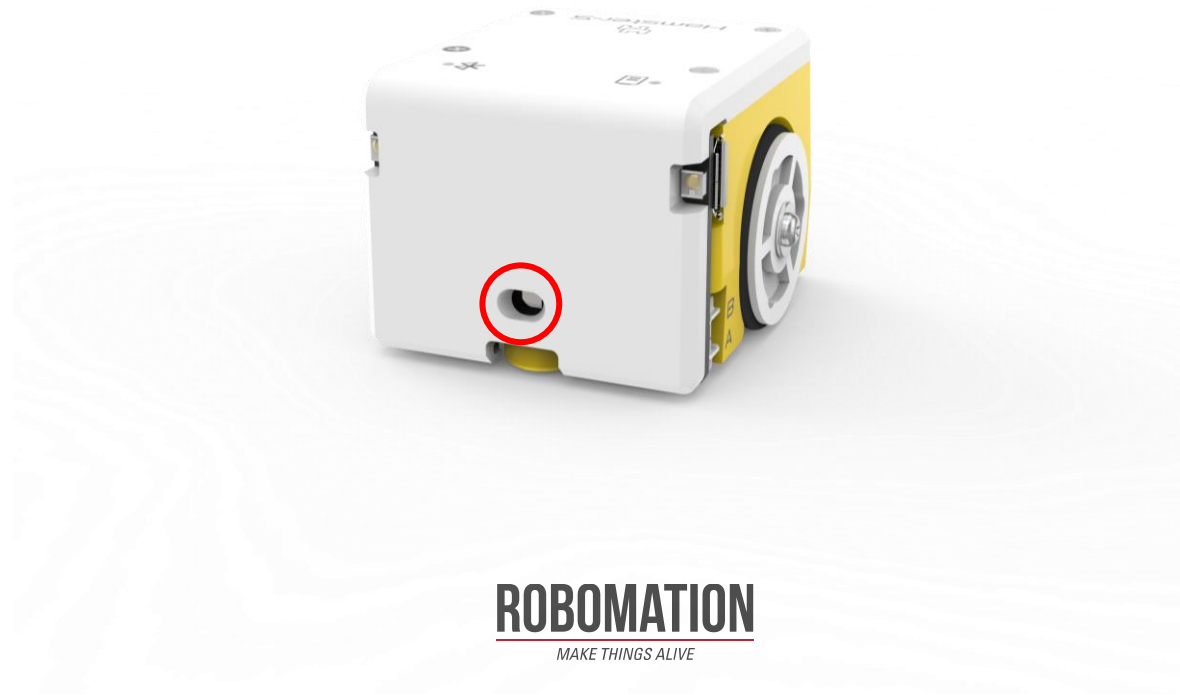


# 밝기 센서로 손 따라가기

햄스터 마운트 V

# 밝기 센서로 손 따라가기

- 햄스터 로봇의 앞면에는 근접 센서의 광 트랜지스터와 같은 위치에 빛의 밝기를 감지하는 밝기 센서가 있습니다. 밝기 센서는 0부터 65535 Lux까지의 값을 가지며, 주변이 밝을 수록 값이 커집니다.



# 밝기 센서로 손 따라가기

- 아래 블록을 사용하여 마운트 위에 거치한 햄스터 앞에 손이 있으면 아래쪽 햄스터가 LED를 켜고 움직이도록 명령해보세요.



The diagram shows a sequence of blocks for a robot program:

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때** (When the start button is clicked):
  - 10 < 10** (10 < 10)
  - 계속 반복하기** (Repeat continuously)
  - 만일 참 (이)라면** (If true (this) then):
    - 만일 참 (이)라면** (If true (this) then):
      - 햄스터 0 : 왼쪽 근접 센서** (Hamster 0: Left proximity sensor)
      - 햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30 (으)로 정하기** (Hamster 0: Left wheel 30 right wheel 30 (to) set)
      - 햄스터 0 : 정지하기** (Hamster 0: Stop)
      - 햄스터 0 : 왼쪽 LED를 빨간색 으로 정하기** (Hamster 0: Left LED red set)
      - 햄스터 0 : 왼쪽 LED 끄기** (Hamster 0: Left LED off)
    - 아니면** (Else)

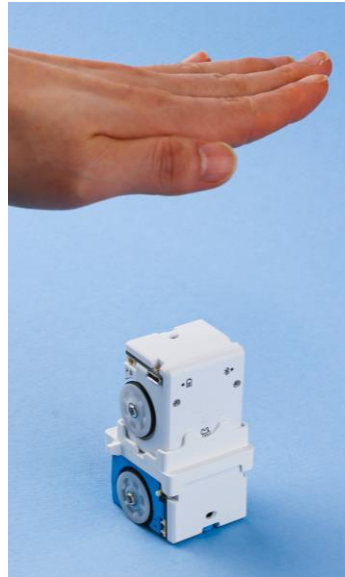


# 밝기 센서로 손 따라가기

- 코드 작성 전 센서와 손의 거리에 따라 값이 어떻게 변하는지 알아보기 위해 아래와 같이 코드를 작성합니다.
- 실시간으로 센서의 값을 확인해야 하므로 계속 반복하기 블록 안에 말하기 블록을 작성하고 손의 위치를 옮겨가며 밝기 값이 어떻게 변하는지 확인해 봅니다.



위쪽에 쏙힌 햄스터 번호와 코드의 햄스터 번호가 일치하는지 확인합니다.



# 밝기 센서로 손 따라가기

- 앞서 확인한 밝기 값, 판단, 흐름 블록을 가지고 센서를 손으로 가렸을 때와 가리지 않았을 때 햄스터가 다르게 동작하도록 코드를 작성합니다.
- 실시간으로 센서의 값을 확인하고 햄스터의 동작을 지시해야 하므로 모든 블록은 계속 반복하기 블록 안에 작성합니다.
- 코드를 실행하면 손의 위치가 햄스터와 특정한 거리 이하로 가까워졌을 때 햄스터가 움직이기 시작합니다.



해당 값을 변경해 햄스터를 움직이게 하는 손과 햄스터 사이의 간격을 조절할 수 있습니다.

# 밝기 센서로 손 따라가기

- 이번엔 손과 햄스터가 더 가까워졌을 때 아래 햄스터가 뒤쪽으로 움직이도록 코드를 추가합니다.
- 판단 블록에 입력하는 변수의 값의 차이를 적절히 조절하여 손의 높낮이가 구분될 수 있는 값을 찾습니다.

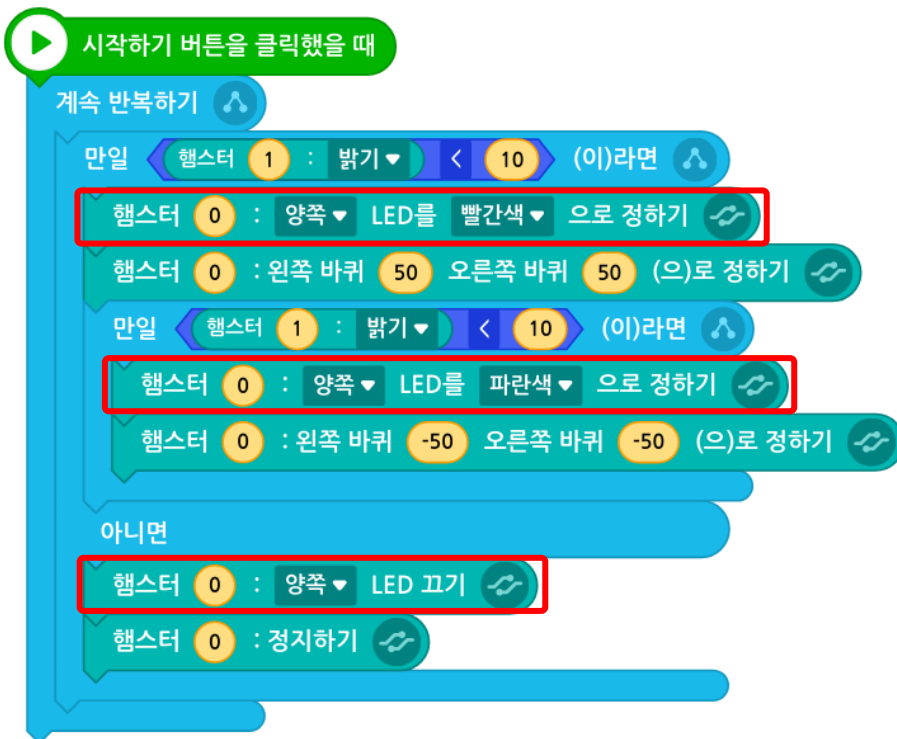


The image shows a Scratch script for a robot. It starts with a green flag click event that triggers a 'Repeat Forever' loop. Inside the loop, there are two 'If' blocks. The first 'If' block checks if 'Hamster 1: Brightness' is less than 70. If true, it sets 'Hamster 0: Left Motor' to 50 and 'Hamster 0: Right Motor' to 50. The second 'If' block checks if 'Hamster 1: Brightness' is less than 30. If true, it sets 'Hamster 0: Left Motor' to -50 and 'Hamster 0: Right Motor' to -50. If neither condition is met, it sets 'Hamster 0: Stop' to true. The values 70 and 30 are highlighted with yellow boxes, and a red box surrounds the second 'If' block and its associated motor settings.

```
시작하기 버튼을 클릭했을 때
  계속 반복하기
    만일 햄스터 1 : 밝기 < 70 (이)라면
      햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 50 오른쪽 바퀴 50 (으)로 정하기
    만일 햄스터 1 : 밝기 < 30 (이)라면
      햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 -50 오른쪽 바퀴 -50 (으)로 정하기
    아니면
      햄스터 0 : 정지하기
```

# 밝기 센서로 손 따라가기

- 이동 방향이 바뀌면 LED색도 함께 바뀌도록 코드를 추가합니다.
- 정지해 있을 때는 LED가 꺼지게 해 봅니다.



시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 햄스터 1 : 밝기 < 10 (이)라면

    햄스터 0 : 양쪽 LED를 빨간색 으로 정하기

    햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 50 오른쪽 바퀴 50 (으)로 정하기

만일 햄스터 1 : 밝기 < 10 (이)라면

    햄스터 0 : 양쪽 LED를 파란색 으로 정하기

    햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 -50 오른쪽 바퀴 -50 (으)로 정하기

아니면

    햄스터 0 : 양쪽 LED 끄기

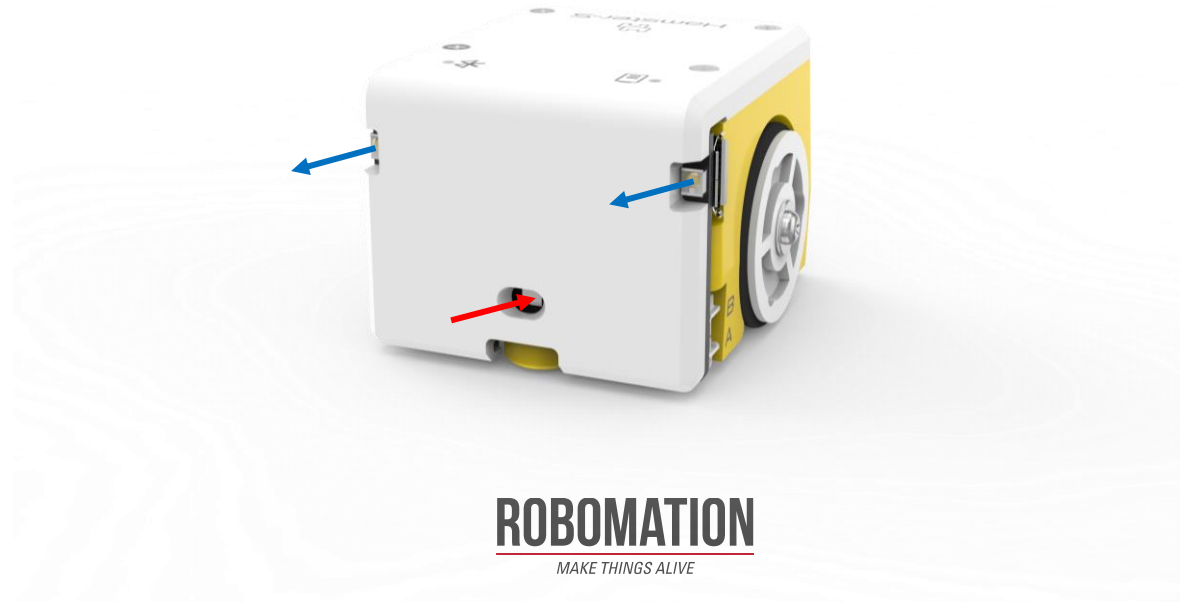
    햄스터 0 : 정지하기

# 근접 센서로 손 감지하기

햄스터 마운트 H

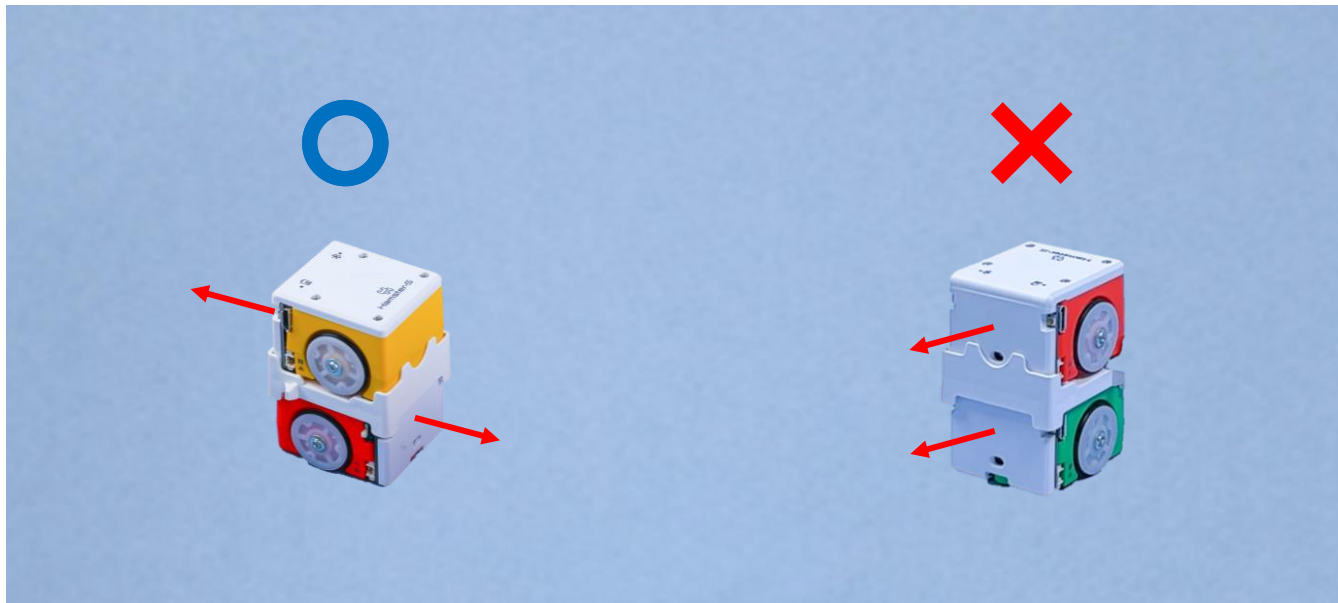
# 근접 센서로 손 감지하기

- 햄스터 로봇의 전방에 있는 근접 센서는 적외선을 방출하는 IR-LED와 적외선을 감지하는 광 트랜지스터로 이루어져 있습니다. 광 트랜지스터는 IR-LED가 방출하는 적외선이 전방의 물체에 반사되어 들어오는 광량을 측정합니다. 장애물이 가까이 있으면 값이 증가하고, 장애물이 멀면 값이 감소합니다.
- 전방의 1cm 이상, 30cm 이하의 거리에 있는 물체나 장애물을 감지할 수 있으며, 0부터 255까지의 값을 가집니다.



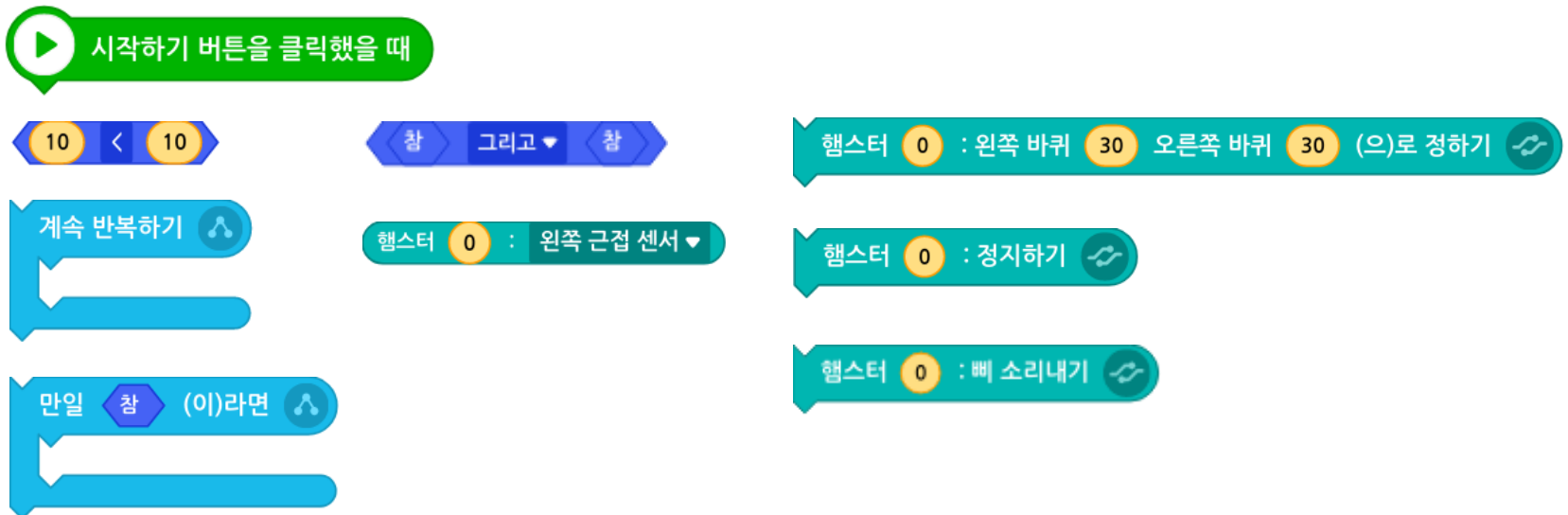
# 근접 센서로 손 감지하기

- 한 대의 햄스터로는 앞 쪽의 사물만 감지할 수 있으므로 뒤 쪽도 동시에 감지할 수 있게 하기 위해 햄스터 마운트 H를 사용합니다.
- 위 쪽 햄스터는 뒤를 감지하기 위해 아래 쪽 햄스터와 반대 방향을 바라보도록 내려놓습니다.



# 근접 센서로 손 감지하기

- 손과의 거리에 따라 변하는 근접 센서 값을 관찰하고 이를 코딩에 어떻게 활용할 수 있을지 생각해 봅니다.
- 아래 블록을 사용하여 햄스터 앞에 손이 있으면 햄스터가 손과 반대 방향으로 움직이고 햄스터를 앞뒤로 감싸면 소리를 내면서 제자리에서 돌도록 코드를 작성해 보세요.



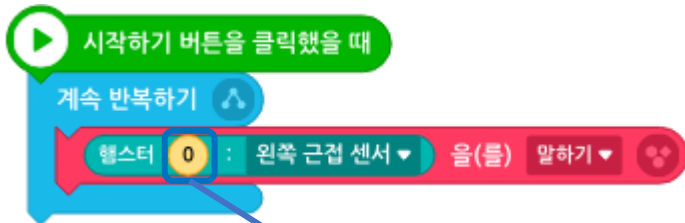
The image shows a Scratch script for a hamster robot. The script starts with a 'When green flag clicked' event block. It then contains several loops and actions:

- A 'Repeat 10 times' loop containing:
  - 'Turn left 30 degrees' block
  - 'And then' block
  - 'Turn right 30 degrees' block
- A 'Repeat' block with 'Hamster 0' as the counter and 'Left proximity sensor' as the condition.
- A 'Repeat' block with 'Hamster 0' as the counter and 'Stop' as the action.
- A 'Repeat' block with 'Hamster 0' as the counter and 'Beep' as the action.

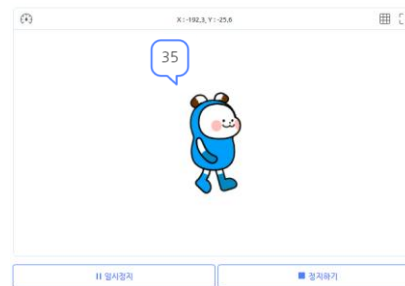


# 근접 센서로 손 감지하기


- 코드 작성 전 센서와 손의 거리에 따라 값이 어떻게 변하는지 알아보기 위해 아래와 같이 코드를 작성합니다.
- 실시간으로 센서의 값을 확인해야 하므로 계속 반복하기 블록 안에 말하기 블록을 작성하고 손의 위치를 옮겨가며 근접 센서 값이 어떻게 변하는지 확인해 봅니다.



근접 센서 값을 알고자 하는 햄스터 번호와 코드의 햄스터 번호가 일치하는지 확인합니다.



# 근접 센서로 손 감지하기

- 앞서 확인한 근접 센서 값, 판단, 흐름 블록을 가지고 근접 센서와 손이 가까워지면 햄스터가 손에서 멀어지도록 코드를 작성합니다.
- 코드를 실행하면 손의 위치가 햄스터와 특정한 거리 이하로 가까워질 때 햄스터가 손과 반대편으로 이동합니다.
-  을 사용해 왼쪽, 오른쪽 어느 쪽이든 손이 감지된 것을 확인하면 앞이나 뒤로 움직이게 합니다.



시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일  >  또는  >  (이)라면

햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 50 오른쪽 바퀴 50 (으)로 정하기


만일  >  또는  >  (이)라면

햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 -50 오른쪽 바퀴 -50 (으)로 정하기

해당 값을 변경해 햄스터를 움직이게 하는 손과 햄스터 사이의 거리를 조절할 수 있습니다.

# 근접 센서로 손 감지하기



- 이번엔 양 손과 햄스터가 가까워졌을 때 햄스터가 삐 소리를 내며 빙글 빙글 도는 코드를 추가합니다.
- 이번엔 양 손이 모두 가까워진 것을 확인해야 되므로  블록을 사용합니다.



시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 < 햄스터 1 : 왼쪽 근접 센서 > > 60 또는 < 햄스터 1 : 오른쪽 근접 센서 > > 60 (이)라면

햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 50 오른쪽 바퀴 50 (으)로 정하기

만일 < 햄스터 0 : 왼쪽 근접 센서 > > 60 또는 < 햄스터 0 : 오른쪽 근접 센서 > > 60 (이)라면

햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 -50 오른쪽 바퀴 -50 (으)로 정하기

만일 < 햄스터 1 : 왼쪽 근접 센서 > > 60 또는 < 햄스터 1 : 오른쪽 근접 센서 > > 60 그리고 < 햄스터 0 : 왼쪽 근접 센서 > > 60 또는 < 햄스터 0 : 오른쪽 근접 센서 > > 60 (이)라면

햄스터 0 : 왼쪽 바퀴 50 오른쪽 바퀴 -50 (으)로 정하기

햄스터 0 : 삐 소리내기

# 근접 센서로 손 감지하기

- 근처에 피해야 할 손이 없을 때 햄스터가 정지하는 코드를 더합니다.
- 앞 뒤 어디에도 손이 없으면 정지하도록 마찬가지로 **참** 그리고 **참** 블록을 사용합니다.



The image shows a Scratch script for a robot named '햄스터' (Hamster). The script starts with a green flag click event that triggers a '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked) block. This is followed by a '계속 반복하기' (Repeat) block. The script contains three main branches of code, each starting with an '만일' (If) block. The first branch checks if the left proximity sensor is 1 (true) and the right is 0 (false), and if so, it moves forward by 50 units. The second branch checks if the left sensor is 0 and the right is 1, and if so, it moves backward by 50 units. The third branch checks if both sensors are 1, and if so, it moves forward by 50 units and plays a '삐 소리내기' (Play sound) block. The final branch, highlighted with a red box, checks if both sensors are 1, and if so, it moves forward by 20 units and then calls the '정지하기' (Stop) block. The '정지하기' block is also highlighted with a red box.

# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

햄스터 마운트 V & 햄스터 마운트 H

# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 이번에는 마운트 2개를 사용해 햄스터 3대를 동시에 활용합니다.
- 이 방법을 사용하면 조도 센서 3개, 근접 센서 6개를 한 번에 활용할 수 있어 햄스터가 더욱 다양한 방식으로 움직이도록 코드를 작성할 수 있습니다.



# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

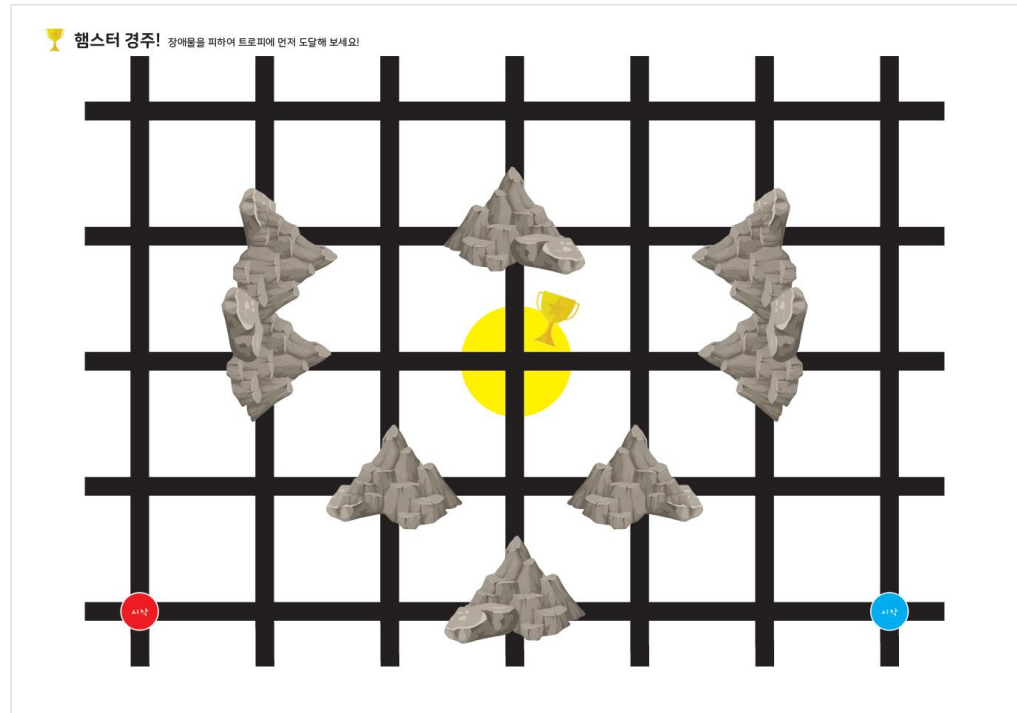
- 이번 활동은 2명이 함께 하는 모둠 활동이므로 햄스터 마운트 V, 햄스터 마운트 H 각 2개씩 총 4개의 마운트와 햄스터 6대를 준비합니다.
- A3, A4 중 각자 원하는 크기를 고르고 아래 버튼을 클릭해 햄스터 경주 예시 도안 다운로드 후 출력합니다.



A3 도안  
다운로드



A4 도안  
다운로드



# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 센서 값 블록과 말판, 이동하기 블록을 사용하여 각 센서 앞을 손가락으로 가리면 지정한 대로 햄스터가 이동하도록 코드를 작성해 보세요.
- 코드 작성 후 경기장을 이용하여 누가 먼저 트로피까지 도달할 지 경주를 펼쳐봅니다.

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

10 < 10

햄스터 0 : 왼쪽 근접 센서 ▼

햄스터 0 : 말판 앞으로 한 칸 이동하기 ↻

계속 반복하기 ↻

햄스터 0 : 말판 왼쪽 ▼ 으로 한 번 돌기 ↻

만일 참 (이)라면 ↻

햄스터 0 : 뒤로 1 초 이동하기 ↻

햄스터 0 : 왼쪽 ▼ 으로 1 초 돌기 ↻



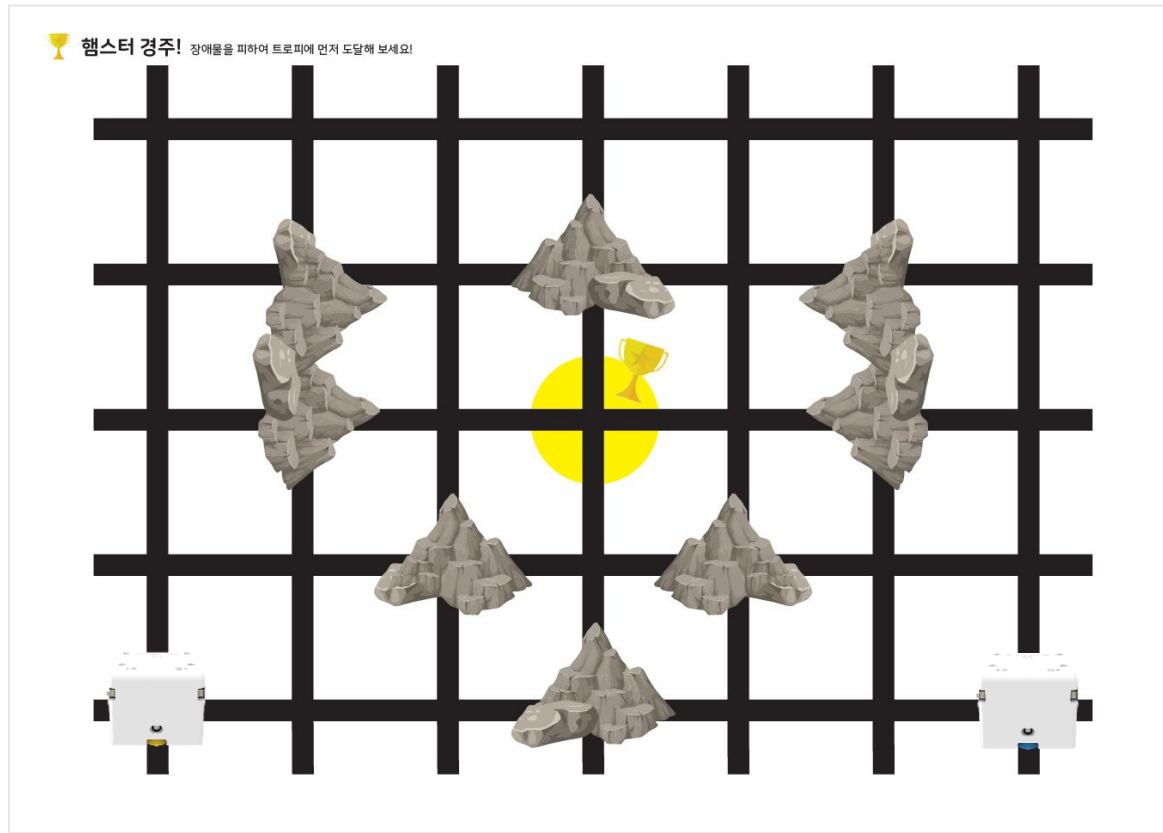
# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 가운데 햄스터는 가장 아래에 놓인 햄스터와 반대 방향을 바라보도록 내려놓습니다.
- 햄스터 마운트 V는 아래 그림을 참조하여 무게 중심이 앞쪽으로 올 수 있도록 쌓습니다.
- 가장 위의 햄스터는 햄스터 바닥 부분이 정면을 바라보도록 내려놓습니다.



# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 조립이 완료되면 마운트로 연결한 햄스터를 각자의 시작 자리에 내려 놓습니다.
- 햄스터 로봇의 정중앙이 교차로 중앙에 오도록 배치합니다.



# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 실시간으로 센서의 값을 확인하고 햄스터의 동작을 지시해야 하므로 모든 블록은 계속 반복하기 블록 안에 작성합니다.
- 센서의 값이 기준보다 크거나 작으면 동작하게 하기 위해서 만일 ~ (이)라면 조건문을 사용합니다.



기준이 되는 값은 기기마다 조금씩 달라질 수 있으니 앞서 배운대로 아래 코드를 활용해 센서를 가렸을 때 센서 값이 어떻게 변하는지를 확인한 후 적절한 값을 입력합니다.



# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기




- 우선 가장 아래와 가운데 햄스터의 밝기 센서를 활용해 햄스터가 말판에서 앞뒤로 이동하는 코드를 작성해 봅니다.
- 앞을 바라보는 가장 아래쪽 햄스터의 밝기 센서를 가려 밝기 값이 15이하가 되면 햄스터가 말판 앞으로 한 칸 이동하고, 가운데 햄스터의 밝기 센서를 가리면 뒤로 2초 이동해 말판 뒤로 한 칸을 이동합니다.



※ 햄스터의 번호가 적절한지 확인합니다.

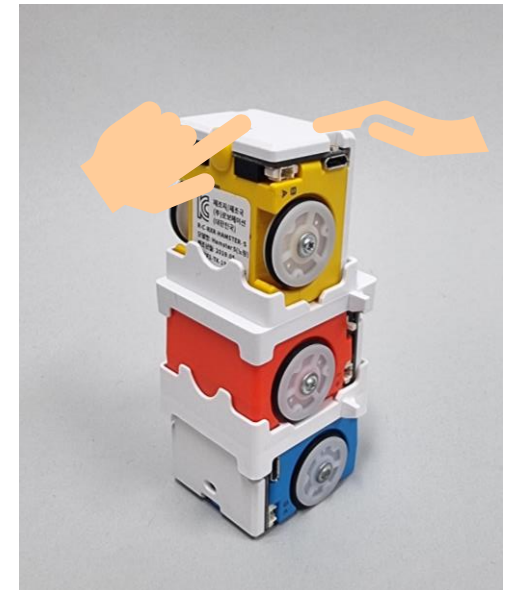


# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 가장 위에 위치한 햄스터는 밝기 센서와 근접 센서를 모두 활용하여 햄스터를 움직입니다.
- 오른쪽, 왼쪽은 햄스터 기준 오른쪽과 왼쪽 입니다.   
- 왼쪽 근접 센서를 손으로 가리면 왼쪽으로 한 번, 오른쪽 근접 센서를 손으로 가리면 오른쪽으로 한 번 돌게 합니다.
- 길을 잘못들었을 때를 대비해 밝기 센서의 값이 15 이하로 떨어지면 반바퀴 뒤로 돕니다.



근접 센서 또한 기준이 되는 값이 기기마다 조금씩 다를 수 있으므로 손을 가져갈 때마다 센서 값이 어떻게 변하는지를 직접 확인한 후 적절한 값을 입력합니다.



# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 완성된 코드는 아래와 같습니다.



The code block starts with a green flag icon and the text "시작하기 버튼을 클릭했을 때". Below it is a blue "계속 반복하기" (Repeat) block. The code consists of the following blocks:

- 만일 햄스터 0 : 밝기 ≤ 15 (이)라면 (If light sensor 0 is less than or equal to 15, then...)
- 햄스터 0 : 말판 앞으로 한 칸 이동하기 (Hamster 0: Move forward one space)
- 만일 햄스터 1 : 밝기 ≤ 15 (이)라면 (If light sensor 1 is less than or equal to 15, then...)
- 햄스터 0 : 뒤로 2 초 이동하기 (Hamster 0: Move backward 2 seconds)
- 만일 햄스터 2 : 왼쪽 근접 센서 ≥ 20 (이)라면 (If left proximity sensor 2 is greater than or equal to 20, then...)
- 햄스터 0 : 말판 왼쪽 으로 한 번 돌기 (Hamster 0: Turn left once)
- 만일 햄스터 2 : 오른쪽 근접 센서 ≥ 20 (이)라면 (If right proximity sensor 2 is greater than or equal to 20, then...)
- 햄스터 0 : 말판 오른쪽 으로 한 번 돌기 (Hamster 0: Turn right once)
- 만일 햄스터 2 : 밝기 ≤ 15 (이)라면 (If light sensor 2 is less than or equal to 15, then...)
- 햄스터 0 : 왼쪽 으로 2 초 돌기 (Hamster 0: Turn left 2 seconds)

# 밝기, 근접 센서로 말판 이동하기

- 이번에는 직접 시작, 트로피, 장애물의 위치를 정해 새로운 경주장을 만들고 친구와 대결해 봅니다.



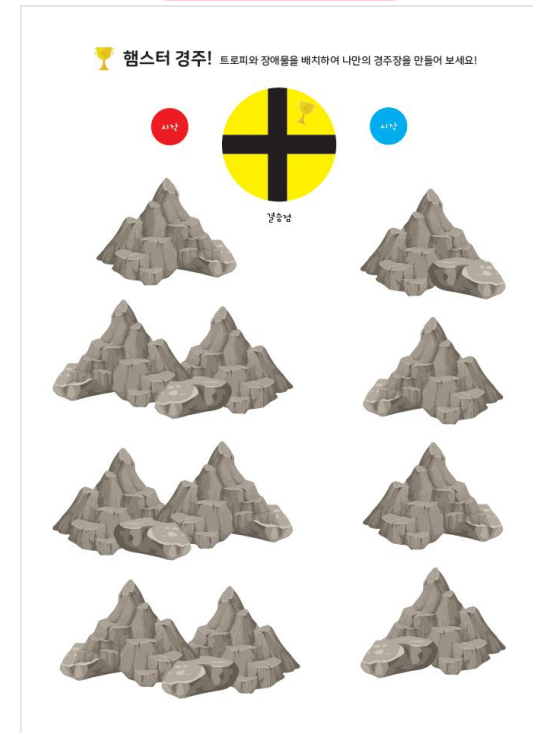
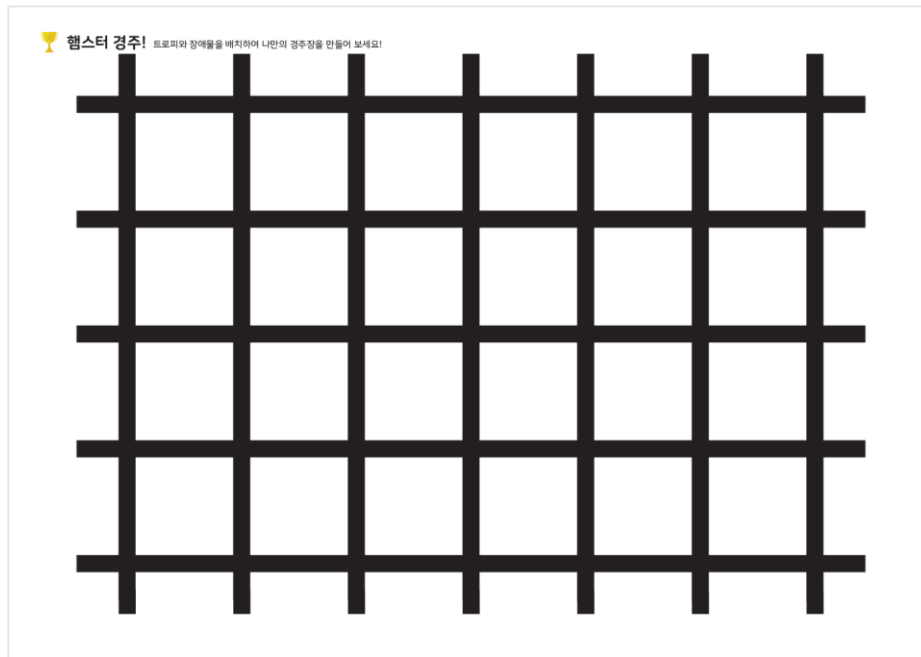
A3 도안  
다운로드



A4 도안  
다운로드



활동 도안  
다운로드



# 햄스터 3D Print 활동 예제

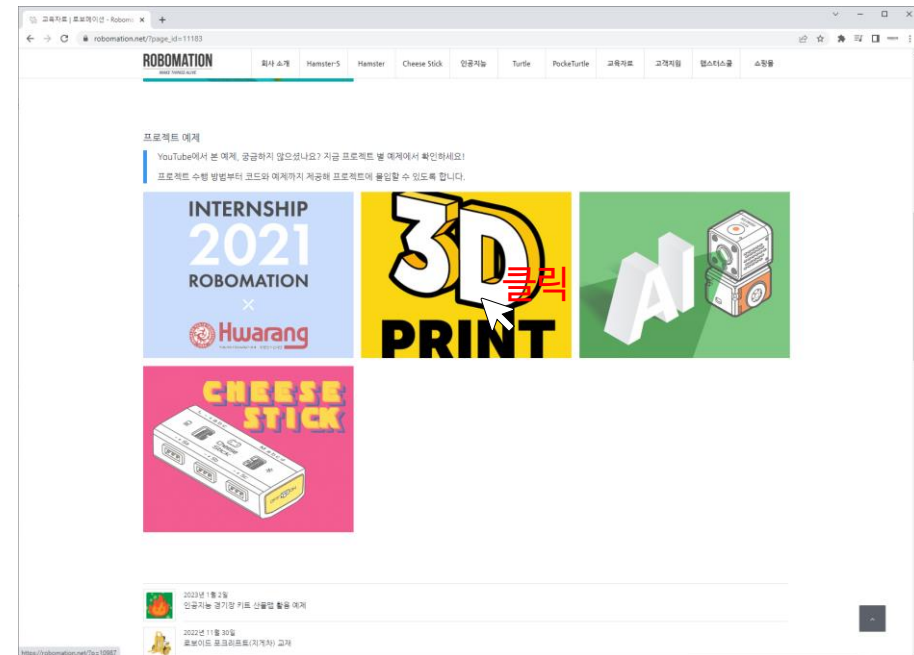
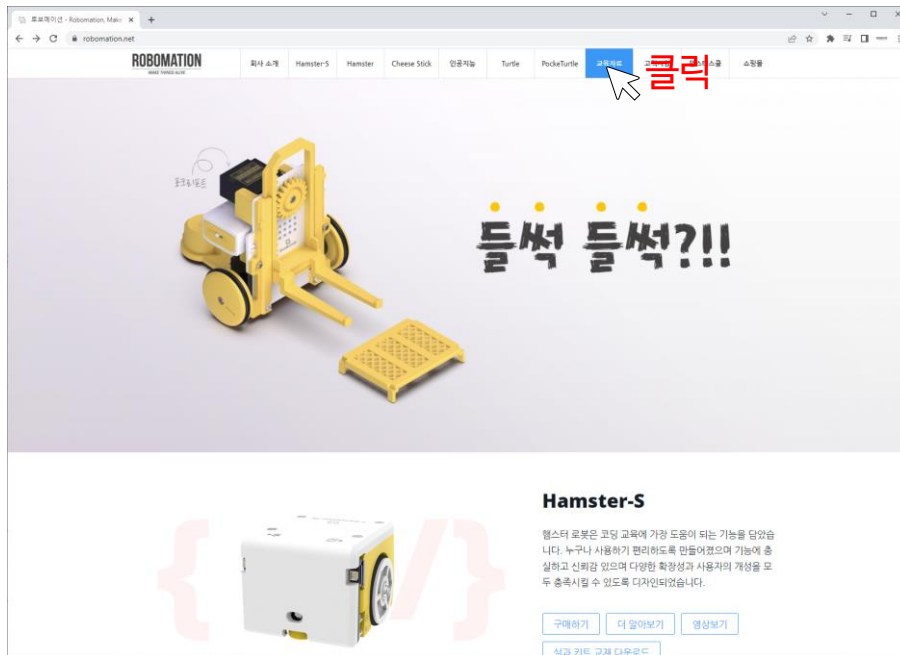
햄스터 마운트 H / 햄스터 마운트 V



# 햄스터 3D Print 활동 예제



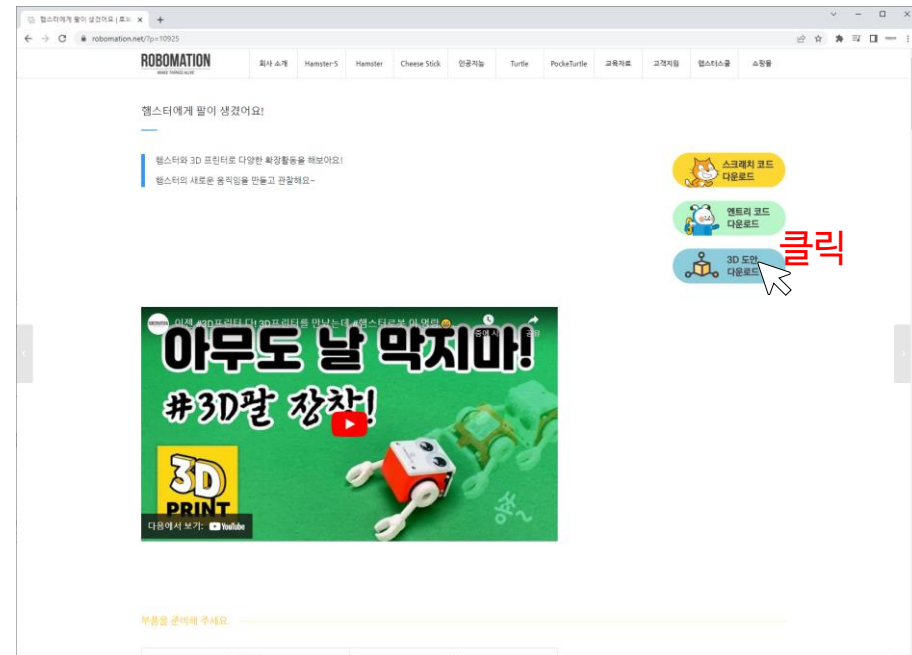
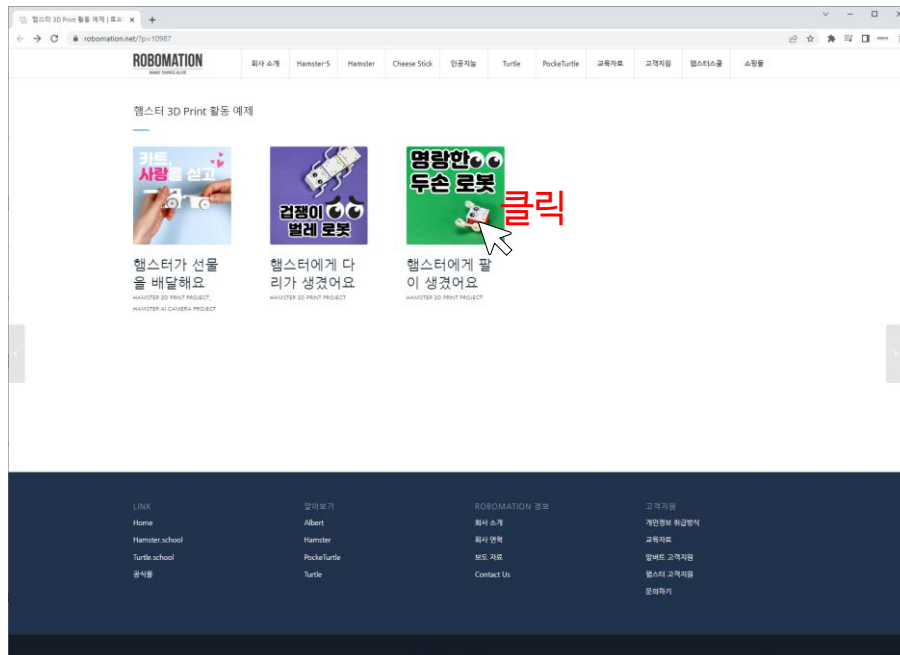
- <https://robomation.net/> 에 접속해 교육자료>햄스터 3D Print 활동 예제를 클릭합니다.
- 교육자료 페이지를 아래로 조금 내리면 확인할 수 있습니다.
- 3D print를 활용한 예제 실행은 햄스터가 아닌 햄스터S를 사용해 주시기를 권장드립니다.



# 햄스터 3D Print 활동 예제



- 명랑한 두손 로봇 페이지에 들어가 3D 도안을 다운로드합니다.
- 햄스터에게 팔이 생겼어요 글을 읽어보시면 3D팔 장착 방법과 조작법을 확인할 수 있습니다.
- 이 활동은 드라이버가 필요한 활동입니다.



- 활용을 원하는 방식에 따라 원하는 마운트를 사용해 두 로봇을 연결합니다.
- 아래와 사진과 같이 활용할 수 있습니다.

햄스터 마운트 H



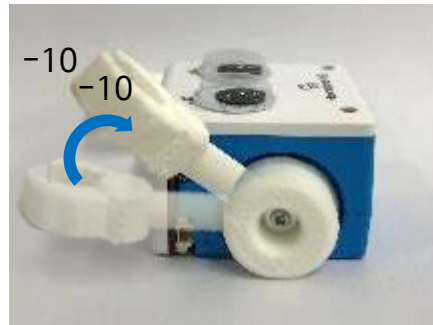
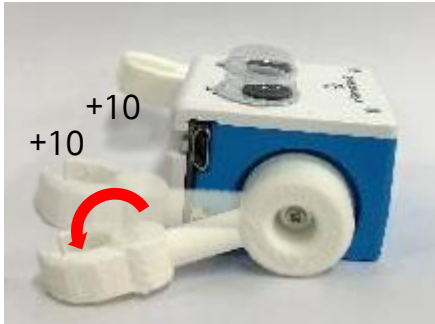
햄스터 마운트 V



# 햄스터 3D Print 활동 예제



- 아래 키를 활용하면 3D 팔이 달린 햄스터의 팔 위치를 조금씩 바꿀 수 있습니다.



※ 3D 팔을 단 햄스터 번호와 코드의 햄스터 번호가 일치하는지 확인합니다.

```
w 키를 눌렀을 때
햄스터S 0 : 오른쪽 바퀴 10 만큼 바꾸기
0.3 초 기다리기
햄스터S 0 : 정지하기
```

```
a 키를 눌렀을 때
햄스터S 0 : 왼쪽 바퀴 10 만큼 바꾸기
0.3 초 기다리기
햄스터S 0 : 정지하기
```

```
s 키를 눌렀을 때
햄스터S 0 : 오른쪽 바퀴 -10 만큼 바꾸기
0.3 초 기다리기
햄스터S 0 : 정지하기
```

```
d 키를 눌렀을 때
햄스터S 0 : 왼쪽 바퀴 -10 만큼 바꾸기
0.3 초 기다리기
햄스터S 0 : 정지하기
```

- 오른팔 조작 키
- 왼팔 조작 키



# 햄스터 3D Print 활동 예제

- 3D 팔을 반복해서 움직이는 코드도 만들 수 있습니다.
- 1키를 누르면 햄스터가 계속해서 손을 흔듭니다.
- 원하는 움직임은 자유롭게 코드로 작성해 보세요.



움직임 사이에 기다리기를 넣어  
동작을 온전히 수행할 수 있도록  
합니다.

# 햄스터 3D Print 활동 예제

- 아래에 위치한 햄스터를 조작하는 코드를 작성합니다.
- 해당 코드는 예시로 이 부분은 다양한 방식으로 원하는 대로 작성해 봅니다.



The image shows four example code blocks for Hamster 1. Each block starts with a trigger '키를 눌렀을 때' (When key is pressed) and a dropdown menu. The first block is '위쪽 화살표' (Up arrow) with actions '왼쪽 바퀴 30' (Left wheel 30) and '오른쪽 바퀴 30' (Right wheel 30), and a '(으)로 정하기' (Set to) block. The second block is '아래쪽 화살표' (Down arrow) with actions '왼쪽 바퀴 -30' (Left wheel -30) and '오른쪽 바퀴 -30' (Right wheel -30), and a '(으)로 정하기' (Set to) block. The third block is '오른쪽 화살표' (Right arrow) with actions '왼쪽 바퀴 40' (Left wheel 40) and '오른쪽 바퀴 20' (Right wheel 20), and a '(으)로 정하기' (Set to) block. The fourth block is '왼쪽 화살표' (Left arrow) with actions '왼쪽 바퀴 20' (Left wheel 20) and '오른쪽 바퀴 40' (Right wheel 40), and a '(으)로 정하기' (Set to) block. In all blocks, the Hamster ID '1' is highlighted with a red box.

※ 아래에 위치한 햄스터 번호와 코드의 햄스터 번호가 일치하는지 확인합니다.



The image shows an example code block for Hamster 1. It starts with a trigger '키를 눌렀을 때' (When key is pressed) and a dropdown menu '스페이스' (Space). The action is '정지하기' (Stop), and the Hamster ID '1' is highlighted with a red box.

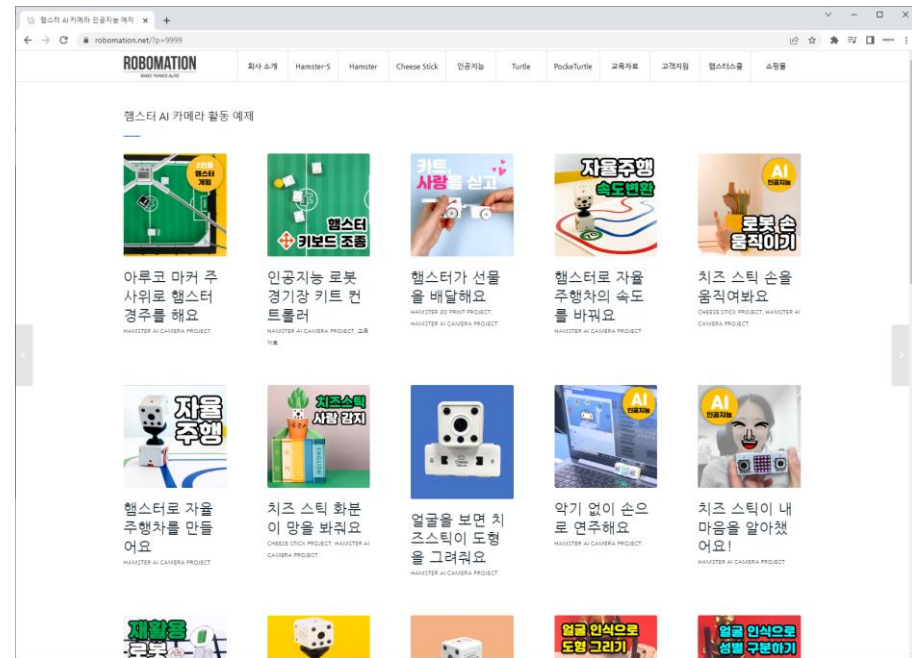
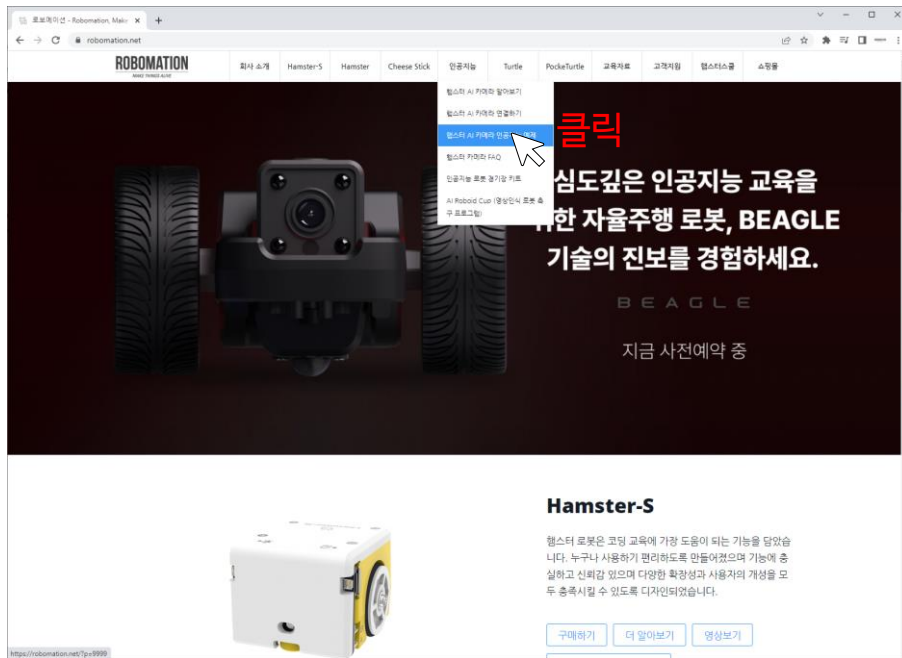
# 햄스터 AI 카메라 인공지능 예제

햄스터 캠 마운트 35° / 햄스터 캠 마운트 플랫폼

# 햄스터 AI 카메라 인공지능 예제



- <https://robomation.net/> 에 접속해 인공지능>햄스터 AI 카메라 인공지능 예제를 클릭하면 다양한 AI 예제를 확인하실 수 있습니다.
- 제품에 동봉된 거치대나 재접착 테이프 대신 마운트를 사용하여 더욱 편리하게 인공지능 프로젝트를 체험해 보세요.

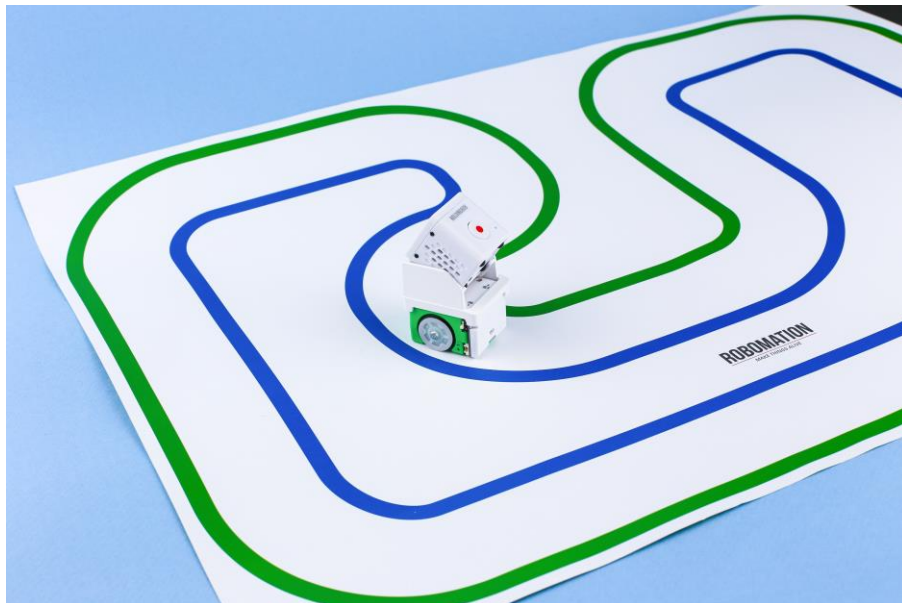




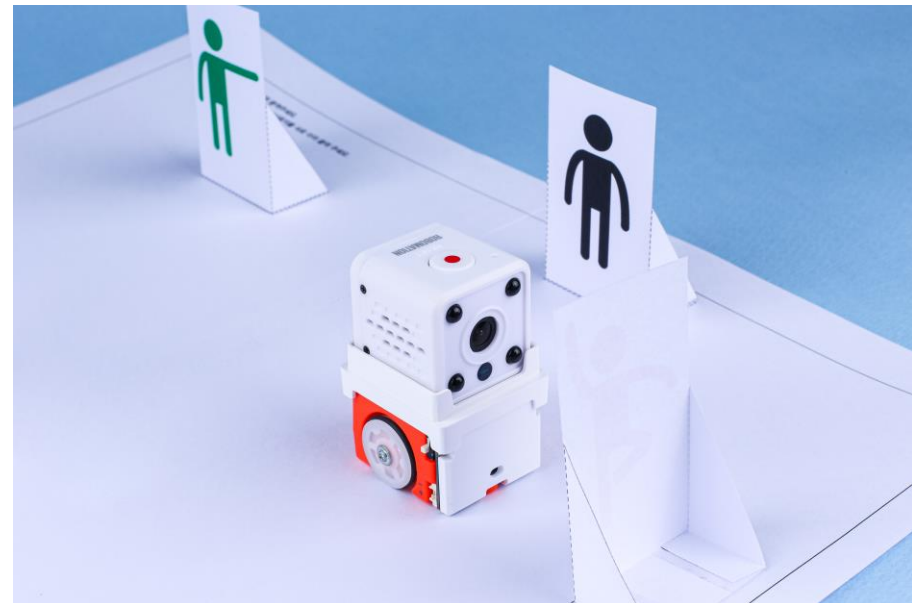
# 햄스터 AI 카메라 인공지능 예제

- 햄스터 캠 마운트는 아래와 같이 활용할 수 있습니다.
- 그 외에도 영상인식과 햄스터를 활용한 다양한 프로젝트에서 햄스터 캠 마운트를 사용할 수 있습니다.

햄스터 캠 마운트 35°



햄스터 캠 마운트 플랫폼



# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

햄스터 캠 마운트 35° & 햄스터 마운트 H & 그리퍼

- 햄스터 캠 마운트 35 ° 와 햄스터 마운트 H를 동시에 활용하여 햄스터 2대와 카메라를 동시에 활용하는 프로젝트를 구현합니다.
- 그리퍼 외 슈터 등 다양한 햄스터용 액세서리를 연결한 상태로도 마운트를 엮어 조작할 수 있습니다.

햄스터 캠 마운트 35 ° + 햄스터 마운트 H + 그리퍼



- 그리퍼는 햄스터의 +- /AB포트에 연결하여 사용하는 집게형 액세서리입니다.
- 집게 열고 닫기를 코딩하여 컵을 옮기고 친구와 서로 컵을 건네받아 옮기는 이어달리기 등의 활동을 할 수 있습니다.
- <https://robomation.net/?p=4496> 을 방문하시면 그리퍼 활용법과 활동지 PDF를 다운 받을 수 있습니다.



# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

- 이번 활동은 햄스터, 햄스터 마운트와 함께 햄스터 AI 카메라, 그리퍼, 그리퍼용 컵 2개를 사용하는 활동입니다.
- A3, A4 중 각자 원하는 크기를 고르고 아래 버튼을 클릭해 도안 다운로드 후 출력합니다.



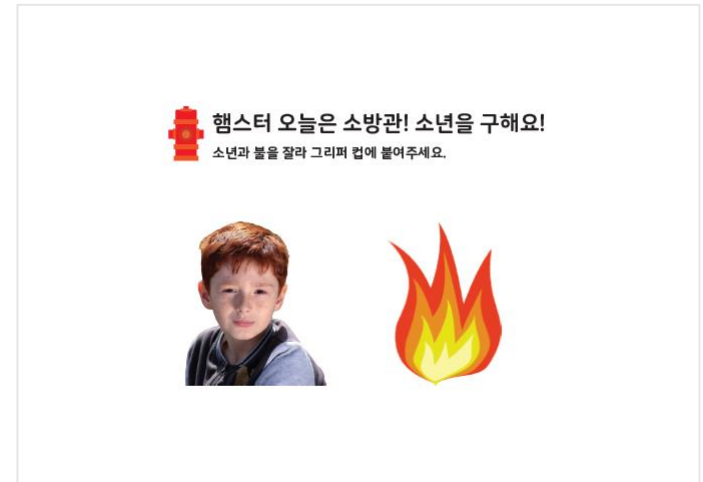
A3 도안  
다운로드



A4 도안  
다운로드



활동 도안  
다운로드



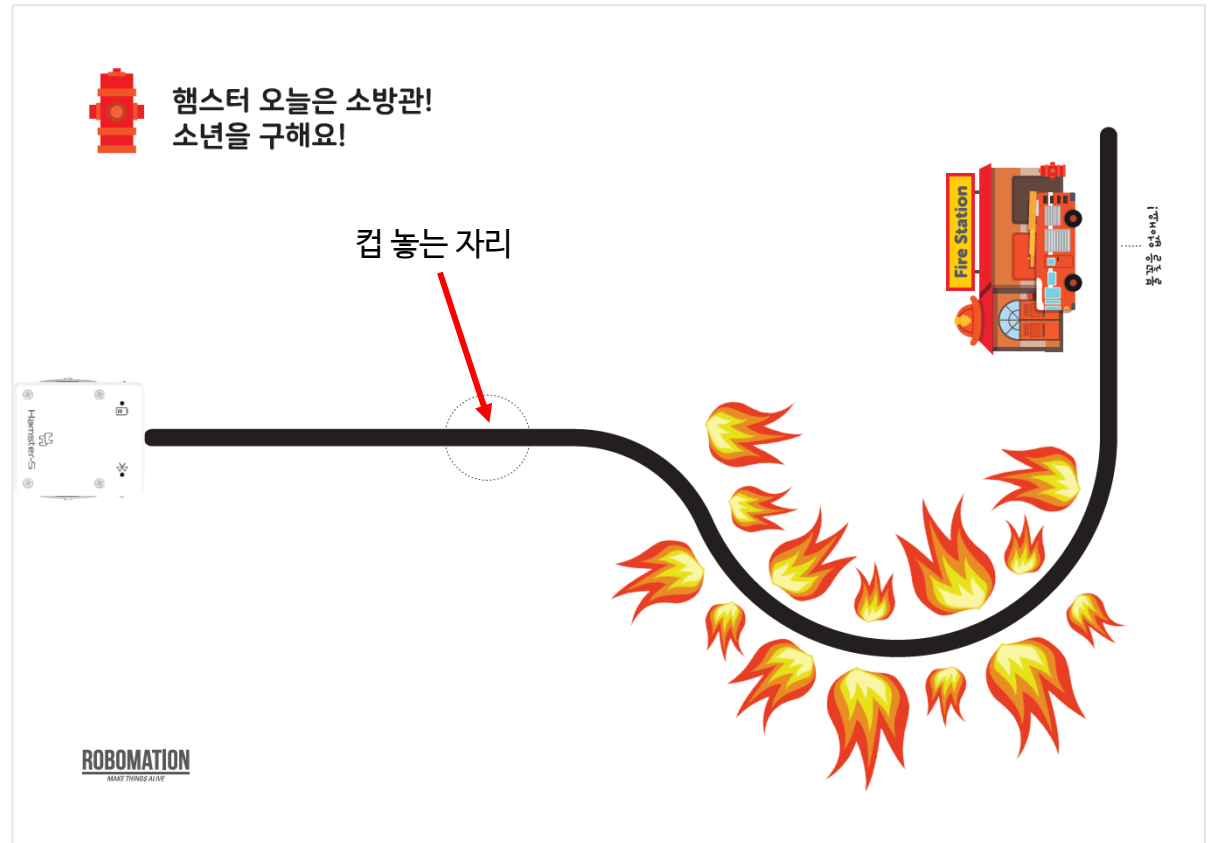
# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

- 활동 도안의 활동지 그림을 잘라 준비합니다.
- 두 그림을 아래 사진과 같이 각각 컵에 붙입니다. 사진을 붙이는 방향에 유의합니다.



# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

- 아래와 같이 컵 입구가 마주보도록 쌓은 후 표시된 자리에 놓고 햄스터도 출발 위치에 내려 놓습니다.



# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기



- 햄스터 AI 카메라와 영상인식 블록을 활용하여 햄스터에 명령을 내리는 코드를 작성합니다.
- 코드를 시작하면 로봇이 뒤로 돌고 사람이 인식 될때까지 기다린 후 바닥 센서로 선을 따라갑니다.
- 밝기 센서로 위에 놓인 컵이 사라진 것을 감지하면 이동을 멈추고 그리퍼의 집게를 엽니다.

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

10 < 10

참 이(가) 될 때까지 기다리기

참 이 될 때까지 반복하기

비디오 화면 보이기

사람 인식 시작하기

사물 중 자전거 (이)가 인식되었는가?

햄스터 0 : 왼쪽 근접 센서


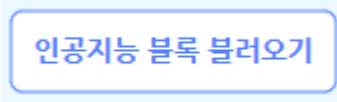


햄스터 0 : 검은색 선을 왼쪽 바닥 센서로 따라가기

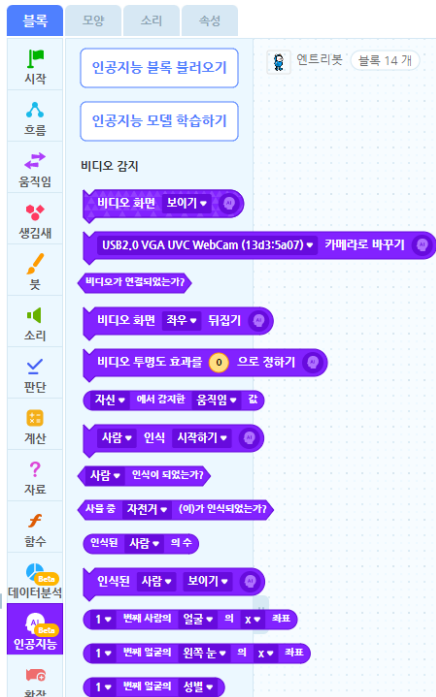
햄스터 0 : 정지하기

햄스터 0 : 집게 열기

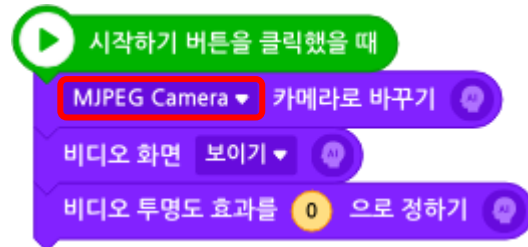


# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

- 블록 종류 중  을 클릭하면 영상인식 관련 블록을 불러올 수 있습니다.
-  를 클릭하고  선택 후  를 클릭합니다.
- 관련 블록이 추가된 후 아래와 같이 코드를 작성해 실행하면 카메라가 연결된 것을 확인할 수 있습니다.



※ 카메라 이름을 확인합니다.



# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

- 카메라 화면이 나타난 것이 확인되면 뒤에 있는 사물을 감지할 수 있도록 가장 아래 놓인 햄스터가 반바퀴 돌게 합니다.
- ~이 될 때까지 반복하기 블록으로 사람이 감지될 때를 기다립니다. 그 후 바닥 센서를 활용해 앞에 컵이 나타날 때까지 선을 따라가도록 코드를 작성합니다.
- 이동이 시작되면 더 이상 사람을 감지할 필요가 없으므로 사물 인식을 중지해 프로그램의 속도가 느려지지 않도록 합니다.

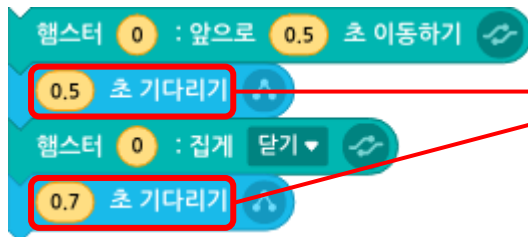


→ 사물을 잘 잡을 수 있도록 집게를 열고 출발합니다.

※ 연결된 햄스터의 번호와 각 동작을 수행하는 코드의 햄스터 번호가 일치하는지 확인합니다.

→ 물체가 가까이 있으면 밝기 센서의 값이 줄어드는 원리로 앞에 컵이 있는지를 감지합니다.

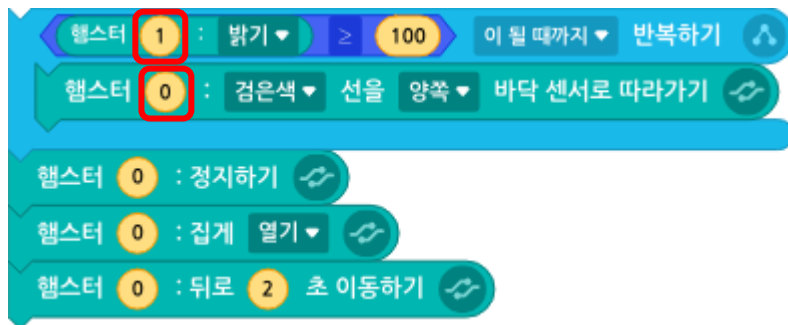
- 앞서 작성한 코드에 의해 가운데 햄스터의 밝기 센서 값이 지정한 값 이하가 되었을 때 이동을 멈춥니다.
- 밝기 센서로 물체를 감지해 멈춘 위치는 그리퍼가 컵을 잡기 힘들 수 있으므로 컵을 더 잘 잡을 수 있도록 앞으로 0.5초 더 이동한 후 집계를 닫아 컵을 잡습니다.



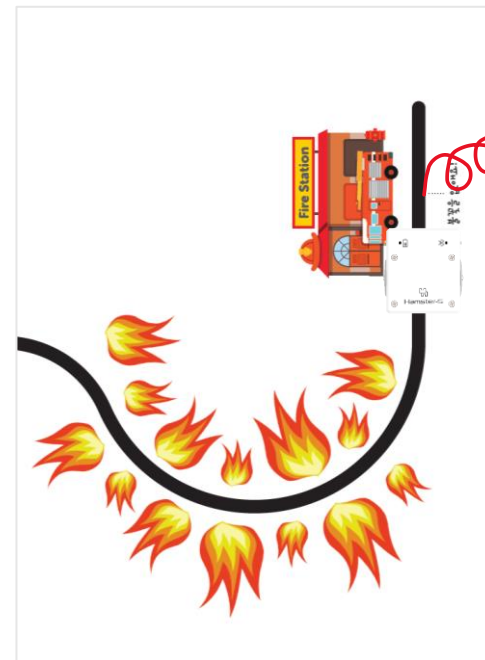
움직임 사이에 기다리기를 넣어 동작을 온전히 수행할 수 있도록 합니다.

# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

- 위쪽의 컵이 사라질 때까지 다시 바닥의 선을 따라 이동하게 합니다.
- 도안에서 표시한 위치에 햄스터가 도달하면 위쪽의 컵을 들어 제거합니다.
- 위쪽에 올린 햄스터의 밝기 센서로 컵이 사라진 것이 확인되면 로봇이 멈추고 집게를 열어 컵을 내려 놓은 후 뒤로 이동합니다.



※ 연결된 햄스터의 번호와 각 동작을 수행하는 코드의 햄스터 번호가 일치하는지 확인합니다.



- 옮기기가 끝난 후 집게를 이용해 박수를 치는 듯한 동작을 구현해 봅니다.
- 이 동작은 생략하거나 원하는 대로 작성해도 됩니다.
- 집게 열거나 집게 닫기 블록을 사용하여 집게를 열거나 닫으면 그 상태를 계속 유지하느라 햄스터가 계속 힘을 주고 있으므로 배터리를 절약하기 위해 집게 끄기 블록을 이용하여 집게의 전원을 끕니다.



움직임 사이에 기다리기를 넣어 동작을 온전히 수행할 수 있도록 합니다.

# 영상인식, 밝기 센서와 그리퍼로 컵 옮기기

- 완성된 코드는 아래와 같습니다.



```
▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때
  MJPEG Camera ▶ 카메라로 바꾸기
  비디오 화면 보이기
  비디오 투명도 효과를 0 으로 정하기
  햄스터 0 : 왼쪽으로 2 초 돌기
  햄스터 0 : 집게 열기
  사물 ▶ 인식 시작하기
  인식된 사물 ▶ 보이기
  사물 중 사람 ▶ (이)가 인식되었는지? 이(가) 될 때까지 기다리기
  햄스터 1 : 밝기 ≤ 50 이 될 때까지 반복하기
  햄스터 0 : 검은색 선을 양쪽 바닥 센서로 따라가기
  사물 ▶ 인식 중지하기
  햄스터 0 : 앞으로 0.5 초 이동하기
  0.5 초 기다리기
  햄스터 0 : 집게 닫기
  0.7 초 기다리기
  햄스터 1 : 밝기 ≥ 100 이 될 때까지 반복하기
  햄스터 0 : 검은색 선을 양쪽 바닥 센서로 따라가기
  햄스터 0 : 정지하기
  햄스터 0 : 집게 열기
  햄스터 0 : 뒤로 2 초 이동하기
  2 번 반복하기
  햄스터 0 : 집게 닫기
  0.1 초 기다리기
  햄스터 0 : 집게 열기
  0.1 초 기다리기
  햄스터 0 : 집게 닫기
  햄스터 0 : 집게 끄기
```

감사합니다.