

햄스터 · 햄스터S로 배우는 인공지능

블록 코딩 #2

로봇 코딩에서 엔트리 온라인 실행

2

1 엔트리 온라인 클릭



2 단일 로봇 클릭



3 새 파일 클릭



로봇 코딩에서 엔트리 온라인 실행

5

엔트리

playentry.org/ws?lang=ko#!/

200709_작품

장면 1

X: 234.5, Y: 127.7

시작하기 버튼을 클릭했을 때

10 번 반복하기

이동 방향으로 10 만큼 움직이기

시작하기 버튼을 클릭했을 때

카를 눌렀을 때

마우스를 클릭했을 때

마우스 클릭을 해제했을 때

오브젝트를 클릭했을 때

오브젝트 클릭을 해제했을 때

대상 없음 신호를 받았을 때

대상 없음 신호 보내기

대상 없음 신호 보내고 기다리기

장면이 시작되었을 때

장면 1 시작하기

다름 장면 시작하기

엔트리봇

X: 0.0 Y: 0.0 크기: 100.0

방향(°): 0.0 이동 방향(°): 90.0

회전방식

블록 목록

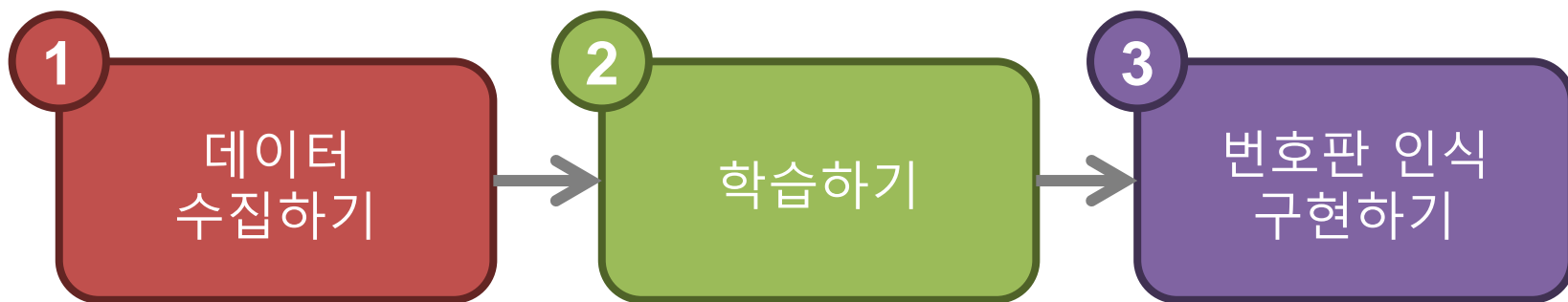
- 시작
- 효율
- 움직임
- 생김새
- 로봇
- 소리
- 판단
- 계산
- 자료
- 함수
- 데이터분석
- 인공지능
- 확장
- 하드웨어

활동 8

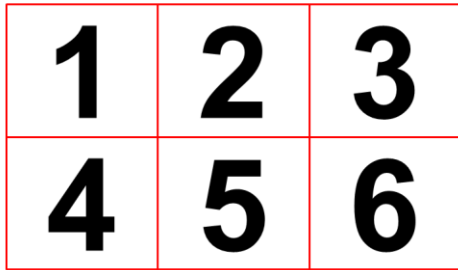
주차장



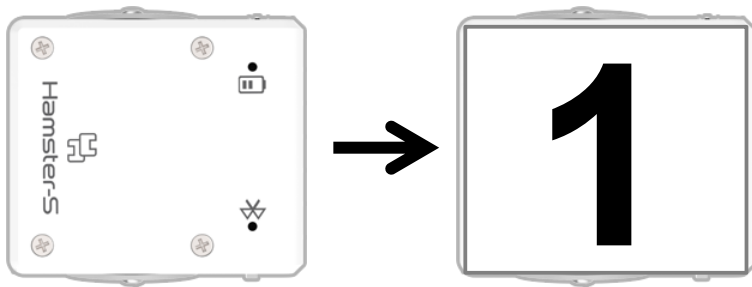
- 영상(이미지)을 학습하는 과정을 이해할 수 있다.
- 허용된 번호판만 통과하도록 구현할 수 있다.



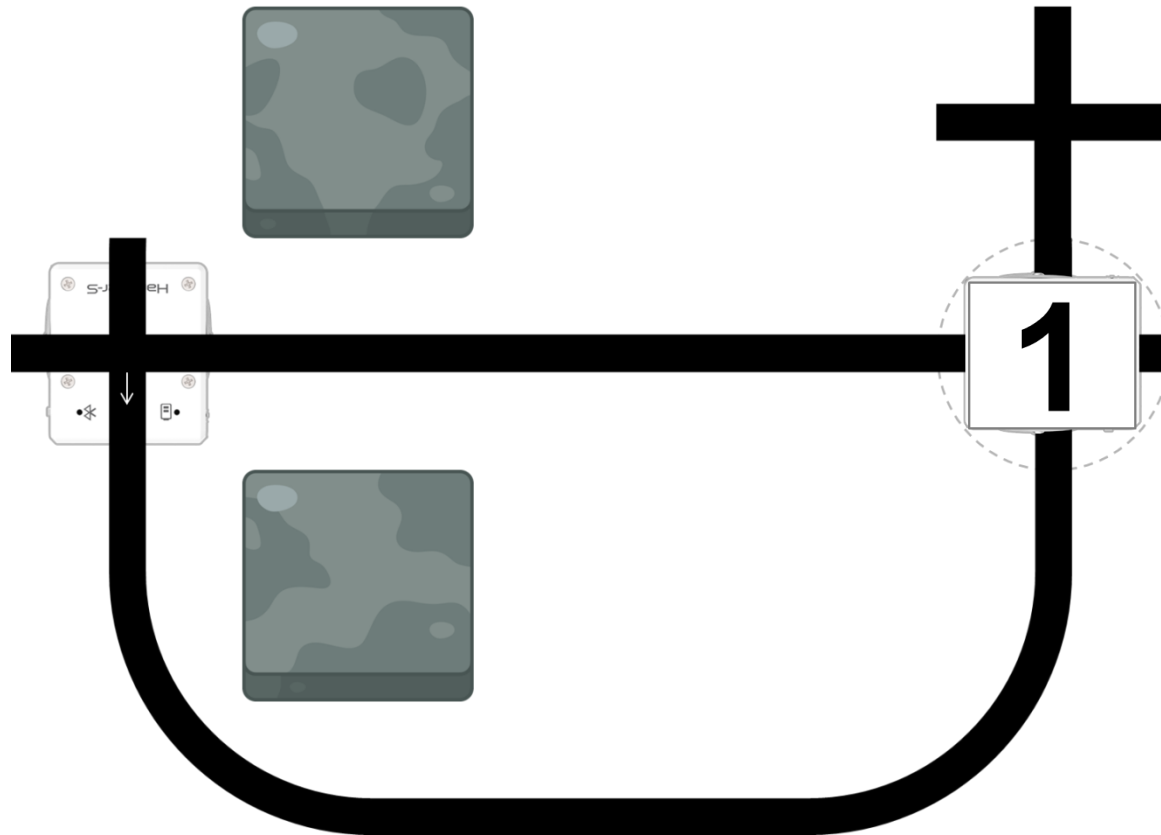
- 1 빨간색 선을 가위로 잘라 주세요.



- 2 그림을 로봇 위에 올려 놓습니다. 방향은 상관 없습니다.



3 로봇을 점선 동그라미에 올려 놓습니다.



4 엔트리 코드를 작성하여 실행합니다.



시작하기 버튼을 클릭했을 때

왼쪽 바퀴

-30

오른쪽 바퀴

30

(으)로 정하기



인공 지능 모델 학습하기

12

인공 지능 카테고리 → 모델 학습하기 클릭

The screenshot shows the Playentry AI workspace interface. The browser address bar displays `playentry.org/ws?type=workspace`. The top navigation bar includes a search bar with the text '햄스터 영상 인식' and a '장면 1' tab. The main workspace area is divided into three sections: a central canvas with a hamster character, a left sidebar with various tool categories, and a right panel with a script editor.

Two red arrows with numbers indicate the steps to access the model learning feature:

- Arrow 1:** Points to the '인공지능' (AI) category in the left sidebar.
- Arrow 2:** Points to the '모델 학습하기' (Model Learning) button in the right panel.

The right panel also shows a script editor with a '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked) event block, followed by a '10 번 반복하기' (Repeat 10 times) loop containing an '아동 방향으로 10 만큼 움직이기' (Move 10 units in the direction of the child) block.

인공 지능 모델 학습하기

13

이미지 클릭

엔트리

모델 학습하기


playentry.org/learning?v=1594010610713

모델 학습하기


새로 만들기

나의 모델


어떤 유형의 데이터를 이용하여 학습할지 선택해주세요.



이미지
업로드 또는 웹캠으로 촬영한 이미지로 모델을 학습합니다.



텍스트
직접 작성하거나 파일로 업로드한 텍스트를 분류할 수 있는 모델을 학습합니다.



음성
마이크로 녹음하거나 파일로 업로드한 음성을 분류할 수 있는 모델을 학습합니다.

인공 지능 모델 학습하기

14

클래스1 클릭하여 이름을 1로 바꾸기 → 촬영하기 클릭 클릭 클릭

엔트리 x 모델 학습하기 x +

playentry.org/learning?v=1594010610713&model=5f05de2acd7ea7dca7d9fda0

모델 학습하기

! 모델 학습은 인터넷이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다. [튜토리얼 보기](#)

새로운 모델

데이터 입력

+ 클래스 추가하기

1

21개 X

클래스 당 5개 이상의 데이터를 학습시켜야 하며, 업로드한 이미지는 정사각형으로 잘립니다.

촬영

촬영하기

학습

입력한 데이터를 이용하여 모델을 학습시킵니다.

모델 학습하기

데이터를 먼저 입력해주세요.

결과

학습된 모델을 이용하여 인식 결과를 확인해주세요.

업로드

모델을 먼저 학습시켜주세요.

인공 지능 모델 학습하기

15

클래스2 클릭하여 이름을 2로 바꾸기 → 촬영하기 클릭 클릭 클릭

새로운 모델

데이터 입력

클래스 추가하기

1 21개 X

클래스 당 5개 이상의 데이터를 학습시켜야 하며, 업로드한 이미지는 정사각형으로 잘립니다.

1

1

1

1

1

+16

2 21개 X

클래스 당 5개 이상의 데이터를 학습시켜야 하며, 업로드한 이미지는 정사각형으로 잘립니다.

촬영

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

촬영하기

학습

입력한 데이터를 이용하여 모델을 학습시킵니다.

모델 학습하기

모델을 학습시킬 수 있습니다.

결과

학습된 모델을 이용하여 인식 결과를 확인해주세요.

업로드

모델을 먼저 학습시켜주세요.

인공 지능 모델 학습하기

16

모델 학습하기 클릭

엔트리

모델 학습하기

+

playentry.org/learning?v=1594010610713&model=5f05de2acd7ea7dca7d9fda0

←

모델 학습하기

! 모델 학습은 인터넷이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다.

튜토리얼 보기

새로운 모델

데이터 입력

+ 클래스 추가하기

1

21개

×

클래스 당 5개 이상의 데이터를 학습시켜야 하며, 업로드한 이미지는 정사각형으로 잘립니다.

1

1

1

1

1

+16

2

21개

×

클래스 당 5개 이상의 데이터를 학습시켜야 하며, 업로드한 이미지는 정사각형으로 잘립니다.

2

2

2

2

2

+16

학습

입력한 데이터를 이용하여 모델을 학습시킵니다.

모델 학습하기

모델을 학습시킬 수 있습니다.

결과

학습된 모델을 이용하여 인식 결과를 확인해주세요.

업로드

모델을 먼저 학습시켜주세요.

인공 지능 모델 학습하기

17

추가하기 클릭

엔트리 x 모델 학습하기 x +

playentry.org/learning?v=1594010610713&model=5f05de2acd7ea7dca7d9fda0

모델 학습하기

모델 학습은 인터넷이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다. [튜토리얼 보기](#)


새로운 모델

데이터 입력

[+ 클래스 추가하기](#)

1 21개 ✕


클래스 당 5개 이상의 데이터를 학습시켜야 하며, 업로드한 이미지는 정사각형으로 잘립니다.



+16

2 21개 ✕

클래스 당 5개 이상의 데이터를 학습시켜야 하며, 업로드한 이미지는 정사각형으로 잘립니다.



+16

학습

입력한 데이터를 이용하여 모델을 학습시킵니다.


[모델 학습하기](#)

학습을 완료했습니다.

결과

학습된 모델을 이용하여 인식 결과를 확인해주세요.

업로드 ▾



파일 올리기

10MB 이하의 jpg, png, bmp 형식의 파일을 추가할 수 있습니다.

[취소](#) [추가하기](#)

인공 지능 모델 학습하기

18

학습한 이미지 모델이 표시됩니다.

The screenshot displays the Playentry AI development interface. The main workspace shows a workflow for image recognition. A red arrow points to the '학습한 이미지 모델' (Trained Image Model) block in the '움직임' (Motion) category. The workflow includes the following blocks:

- 시작 (Start)
- 시 블록 불러오기 (Load Image Block)
- 모델 학습하기 (Train Model)
- 학습한 이미지 모델 (Trained Image Model)
- 학습한 모델로 인식하기 (Recognize with Trained Model)
- 인식 결과 (Recognition Result)
- 1번 픽신비도 (1st Pick Probability)
- 인식 결과가 1번인가? (Is the recognition result 1st?)
- 비디오 감지 (Video Detection)
- 비디오 화면 보이기 (Show Video Screen)
- 비디오가 연결되었는가? (Is the video connected?)
- 비디오 화면 좌우 뒤집기 (Flip Video Screen Left/Right)
- 비디오 투명도 효과를 0으로 정 (Set video transparency effect to 0)
- 자신에서에서 감지한 움직임 (Motion detected from self)
- 사람 인식 시작하기 (Start person recognition)
- 사람 인식이 되었는가? (Has person recognition been completed?)
- 사람을 사람 (이)가 인식되었는가? (Has the person (he/she) been recognized?)
- 인식된 사람 픽수 (Number of recognized people)
- 인식된 사람 보이기 (Show recognized people)
- 1번 번째 사람의 얼굴 (1st person's face)
- 1번 번째 얼굴의 왼쪽 눈 (Left eye of the 1st face)
- 1번 번째 얼굴의 성별 (Gender of the 1st face)

The interface also shows a '데이터분석' (Data Analysis) panel on the left with various settings and a '하드웨어' (Hardware) panel at the bottom.

학습 결과 활용하기

19

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

만일 비디오가 연결되었는가? (이)라면

비디오 화면 보이기 ▼

비디오 투명도 효과를 0 으로 정하기

말판 앞으로 한 칸 이동하기

학습한 모델로 인식하기

만일 인식 결과가 1 인가? (이)라면

말판 앞으로 한 칸 이동하기

아니면

말판 왼쪽 으로 한 번 돌기

말판 앞으로 한 칸 이동하기

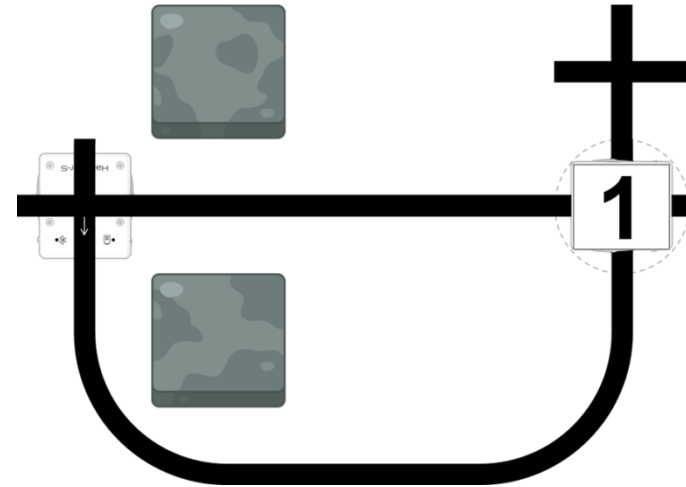
말판 왼쪽 으로 한 번 돌기

아니면

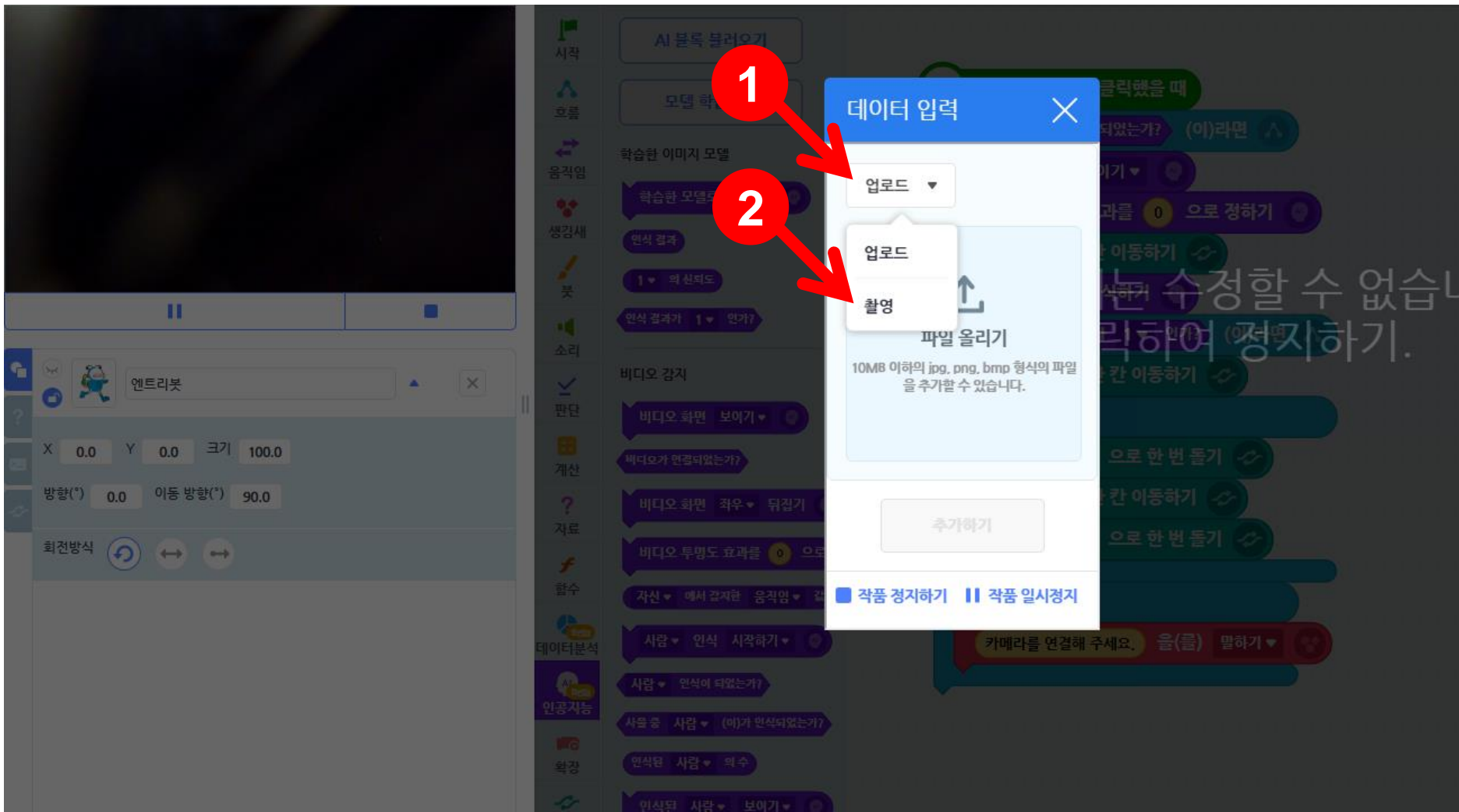
카메라를 연결해 주세요.

음(를)

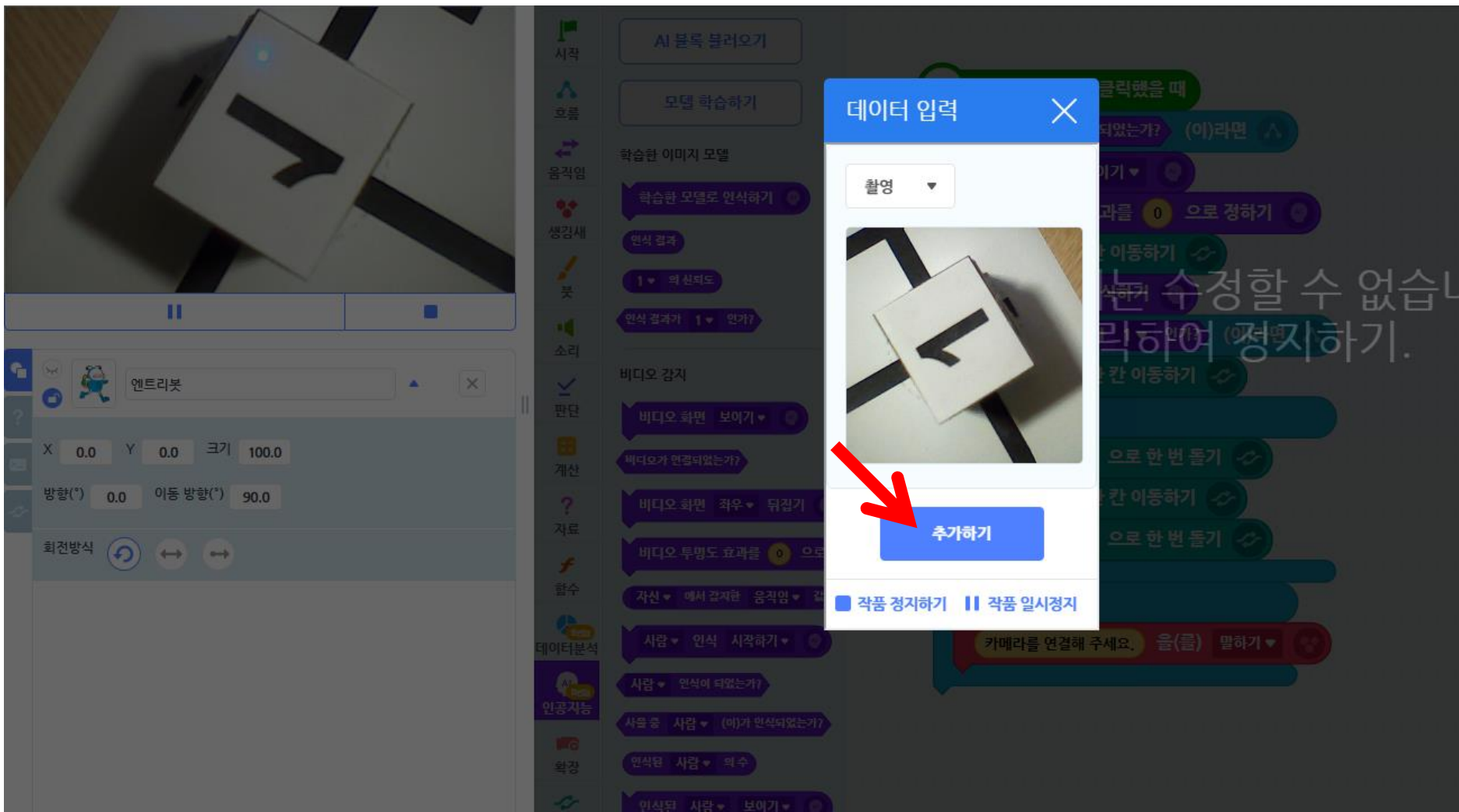
말하기 ▼



업로드 클릭 → 촬영 선택



추가하기 클릭



학습 결과 활용하기

22

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

만일 비디오가 연결되었는가? (이)라면

비디오 화면 보이기 ▼

비디오 투명도 효과를 0 으로 정하기

말판 앞으로 한 칸 이동하기

학습한 모델로 인식하기

만일 인식 결과가 1 인가? (이)라면

말판 앞으로 한 칸 이동하기

아니면

말판 왼쪽 으로 한 번 돌기

말판 앞으로 한 칸 이동하기

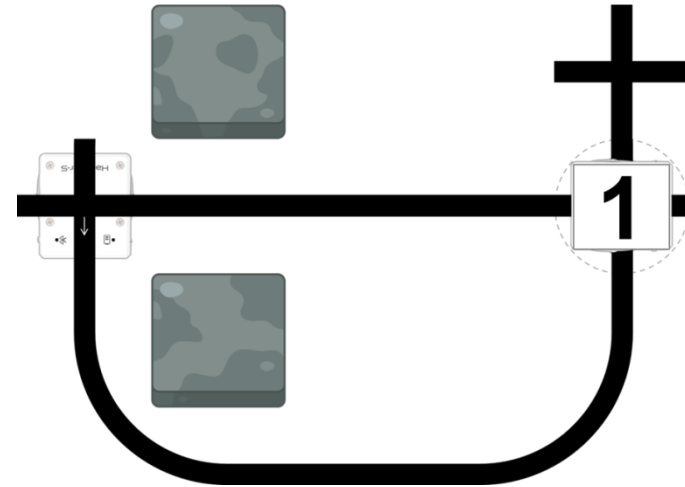
말판 왼쪽 으로 한 번 돌기

아니면

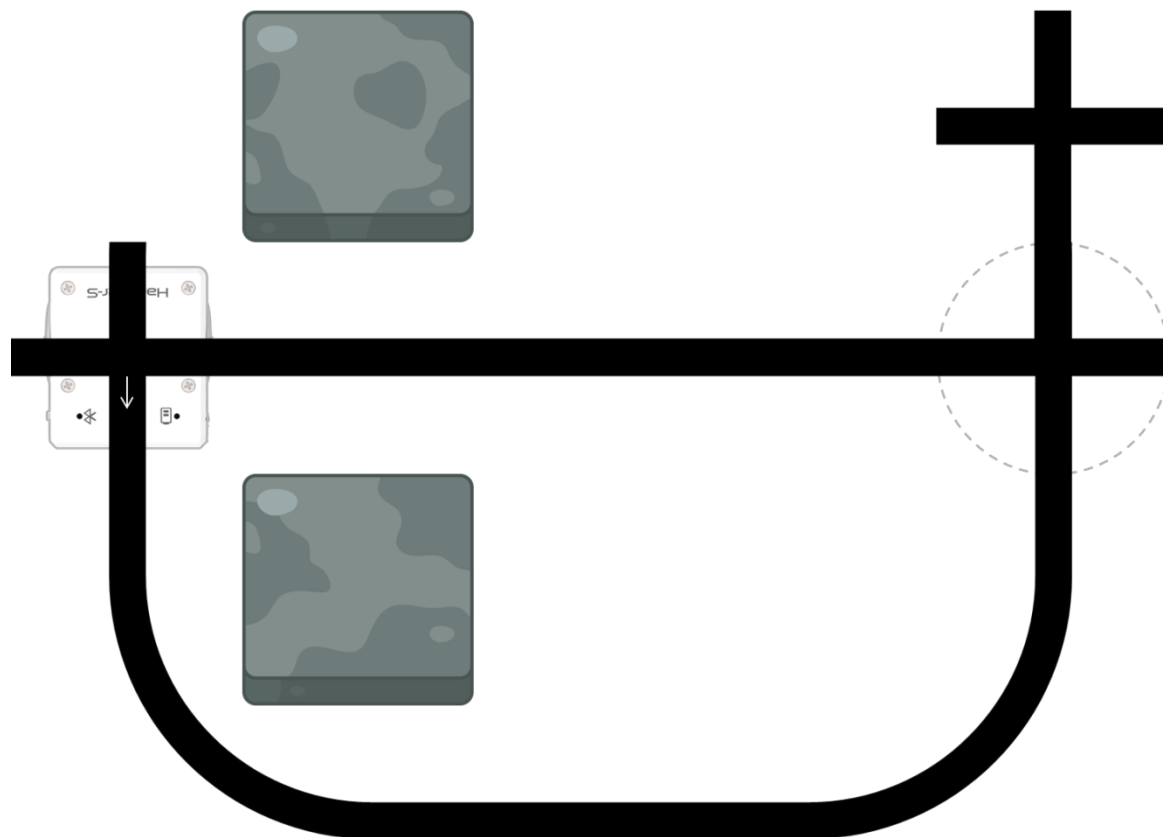
카메라를 연결해 주세요.

을(를)

말하기 ▼



- 5 출발지에 방향을 맞추어 올려 놓고 작성한 코드를 실행합니다.

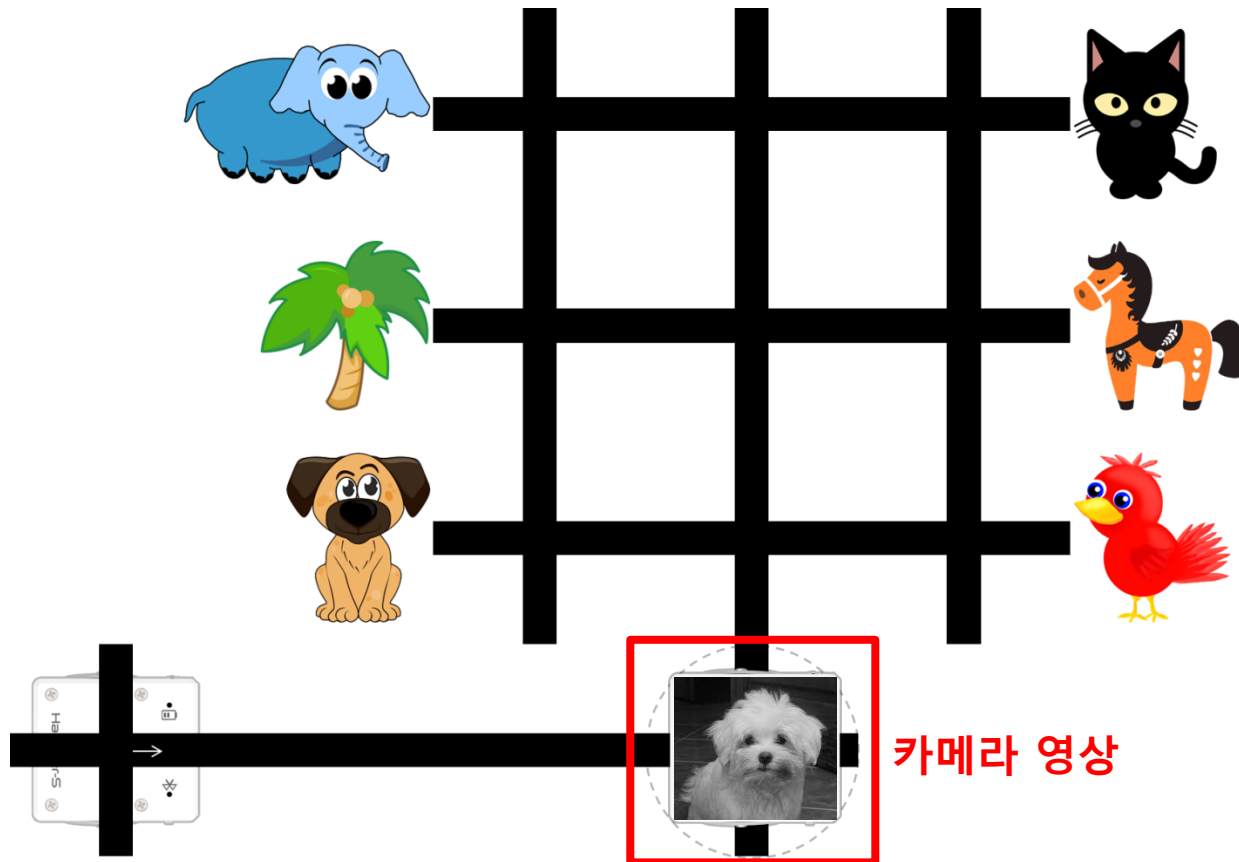


세미
언플러그드

활동 9

다시 동물원

도대체 무엇으로 구분하는 걸까요?
우리가 카메라가 되어 구분해 봅시다.



주소 입력

26

<http://naver.me/GfZRAe7Q>

The screenshot displays the Playentry web application interface. At the top, a browser address bar shows the URL `playentry.org/ws?lang=ko#!/`. A red arrow points from the URL `http://naver.me/GfZRAe7Q` to the address bar. The main workspace features a character named '엔트리봇' (EntriBot) on a grid. The character's position is indicated as `X: 234.5, Y: 127.7`. Below the workspace, a panel shows the character's properties: `X: 0.0, Y: 0.0, 크기: 100.0`, `방향(*): 0.0`, and `이동 방향(*): 90.0`. On the right, a list of actions is visible, including '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked), '카를 눌렀을 때' (When Carl is pressed), '마우스를 클릭했을 때' (When the mouse is clicked), '마우스 클릭을 해제했을 때' (When the mouse click is released), '오브젝트를 클릭했을 때' (When the object is clicked), '오브젝트 클릭을 해제했을 때' (When the object click is released), '대상 없음 - 신호를 받았을 때' (When no target - signal is received), '대상 없음 - 신호 보내기' (When no target - send signal), '대상 없음 - 신호 보내고 기다리기' (When no target - send signal and wait), '장면이 시작되었을 때' (When the scene starts), '장면 1 시작하기' (Start scene 1), and '다름 - 장면 시작하기' (Different - start scene). The bottom right corner shows a '하드웨어' (Hardware) section with icons for '데이터분석' (Data analysis), '인공지능' (Artificial intelligence), '확장' (Extension), and '하드웨어' (Hardware).


코드 보기 클릭

엔트리 x +

playentry.org/akaii/5f05f896846f50002b6631e6#/

entry 학습하기 만들기 공유하기 커뮤니티 akaii 로그아웃

다른 작품 보기



38
5
1

기타
동물원 스무고개
from akaii

부스트 모드 OFF

코드 보기

7 1 1

등록일 : 2020 년 7 월 9 일 1:47
최종 수정일 : 2020 년 7 월 10 일 2:57

신고하기

수정 삭제

엔트리

playentry.org/ws/5f05f896846f50002b6631e6?type=workspace

동물원 스무고개

장면 1

시작

시작하기 버튼을 클릭했을 때

처음부터 시작 ▶ 신호 보내기

처음부터 시작 ▶ 신호를 받았을 때

말하기 자우기

현재 머리 ▶ 음 (으)로 정하기

말한 앞으로 한 칸 이동하기

스무고개 확인하기

처음부터 시작 ▶ 신호를 받았을 때

말하기 자우기

예 아니오 숨기기 ▶ 신호 보내기

현재 머리 ▶ 음 테이블 스무고개 ▶ 현재 머리 ▶ 값 번째 행의 예 ▶ 값 (으)로 정하기

스무고개 확인하기

예 아니오 ▶ 신호를 받았을 때

말하기 자우기

예 아니오 숨기기 ▶ 신호 보내기

현재 머리 ▶ 음 테이블 스무고개 ▶ 현재 머리 ▶ 값 번째 행의 아니오 ▶ 값 (으)로 정하기

스무고개 확인하기

장면이 시작되었을 때

장면 1 ▶ 시작하기

더름 ▶ 장면 시작하기

엔트리봇

X 7.8 Y -46.1 크기 100.0

방향(°) 0.0 이동 방향(°) 90.0

회전방식

예

아니오

다시하기 버튼

블록 목록

모양 소리 속성 테이블

시작

움직임

생김새

문

소리

판단

계산

자료

함수

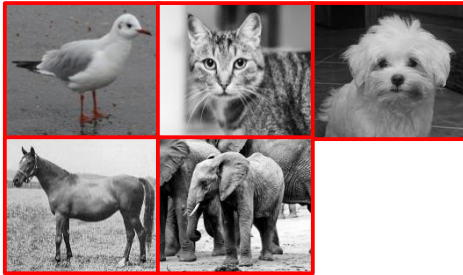
데이터분석

인공지능

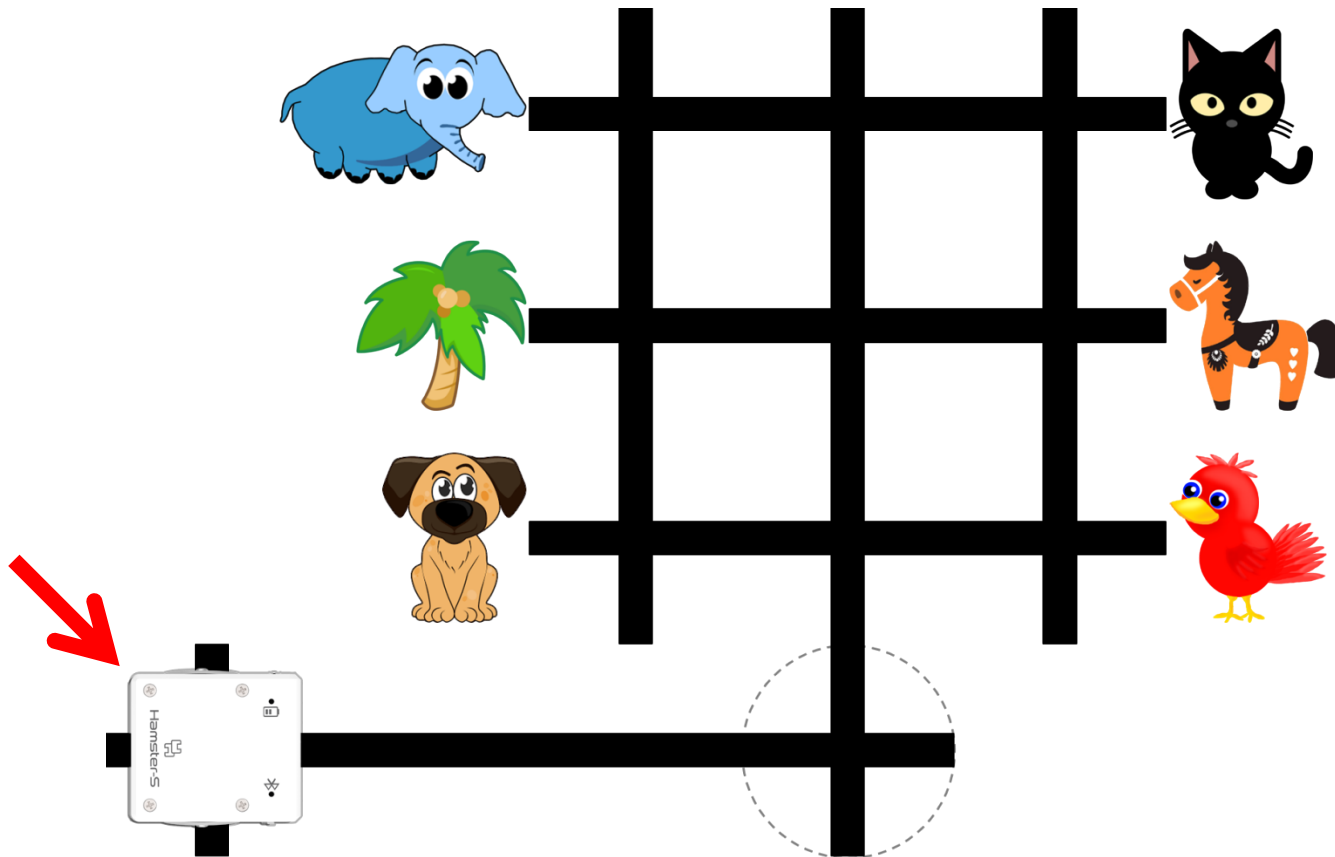
확장

하드웨어

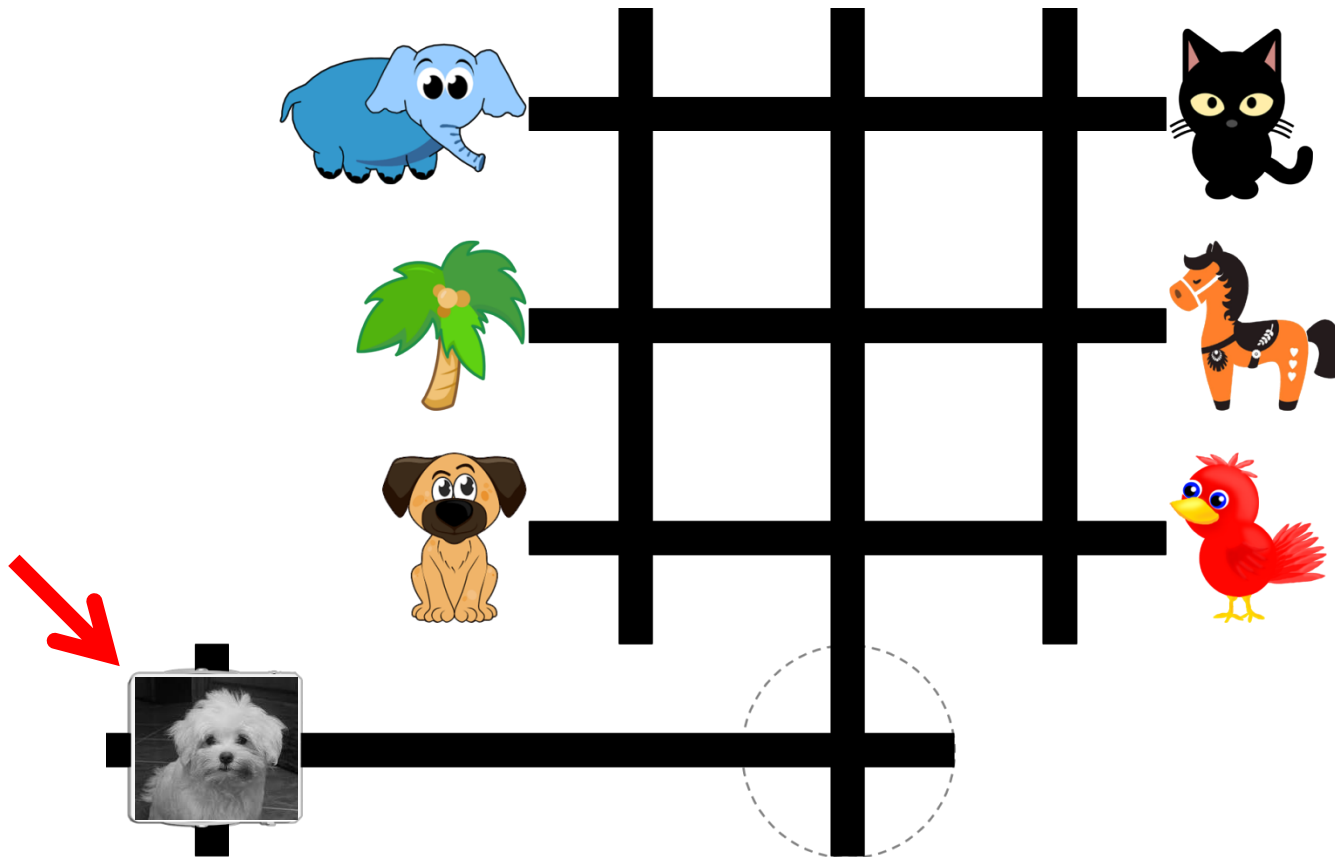
1 빨간색 선을 가위로 잘라 주세요.



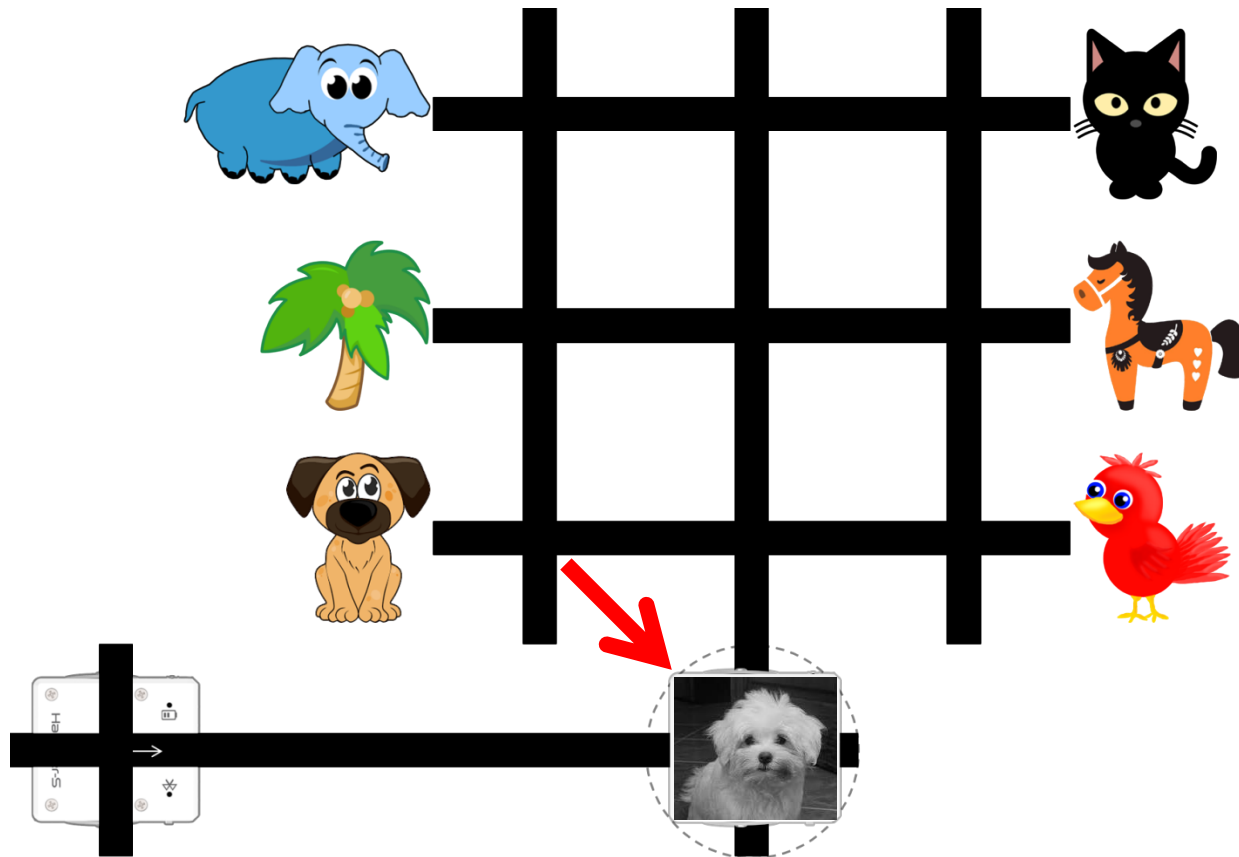
2 출발 위치에 로봇의 **방향을 맞추어** 올려 놓습니다.



3 로봇 위에 그림을 올려 놓습니다. 방향은 상관 없습니다.



- 4 엔트리 코드를 실행하면 로봇이 동그라미 위치로 이동합니다.

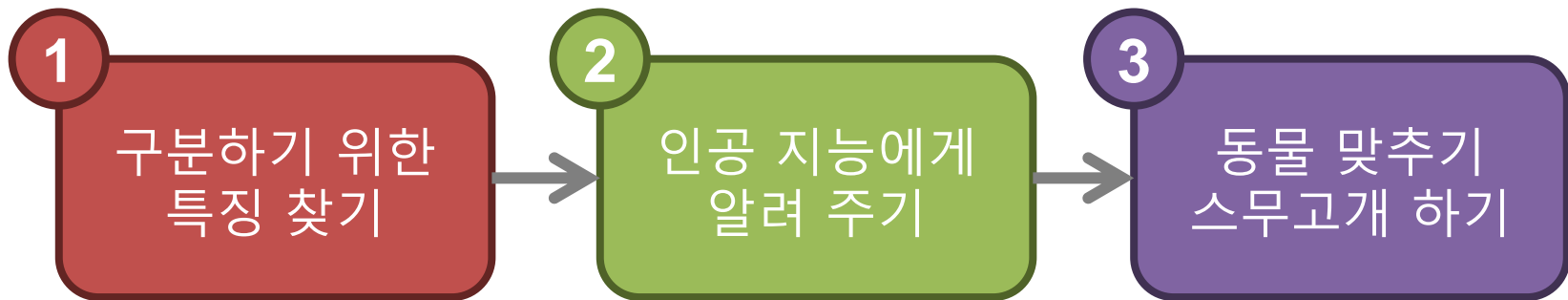


- 5 우리 눈이 카메라가 되어 사진을 관찰하고 화면의 질문에 예 / 아니오를 클릭합니다.



**우리는 특징을 잘 관찰해서
구분에 사용하였습니다.
이제 구분하는 과정을
직접 만들어 볼까요?**

- 인공 지능이 지식을 축적하는 과정을 이해할 수 있다.
- 구분을 위한 차이점을 발견할 수 있다.
- 우리가 알려 준 정보를 인공 지능이 지식으로 축적하고 추론에 사용함을 체험한다.



To understand this idea, let's play "Guess the Animal"

이 아이디어를 이해하기 위해 “동물 맞추기”를 해봅시다.

The zoo is getting a new animal! 동물원에 새로운 동물이 생겼어요!

You could just guess what it is, or you could have AI help
무슨 동물인지 추측하거나 AI의 도움을 받을 수 있습니다.



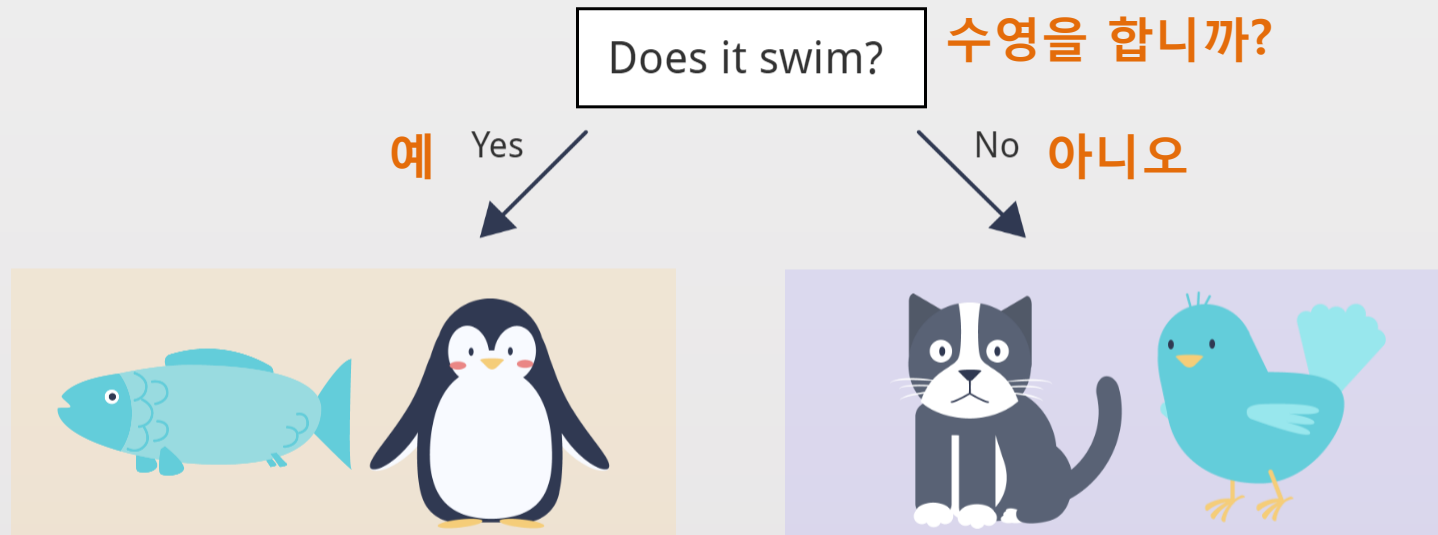
AI는 어떻게 답을 찾을까요?

How would AI find the answer?

AI would help by asking questions

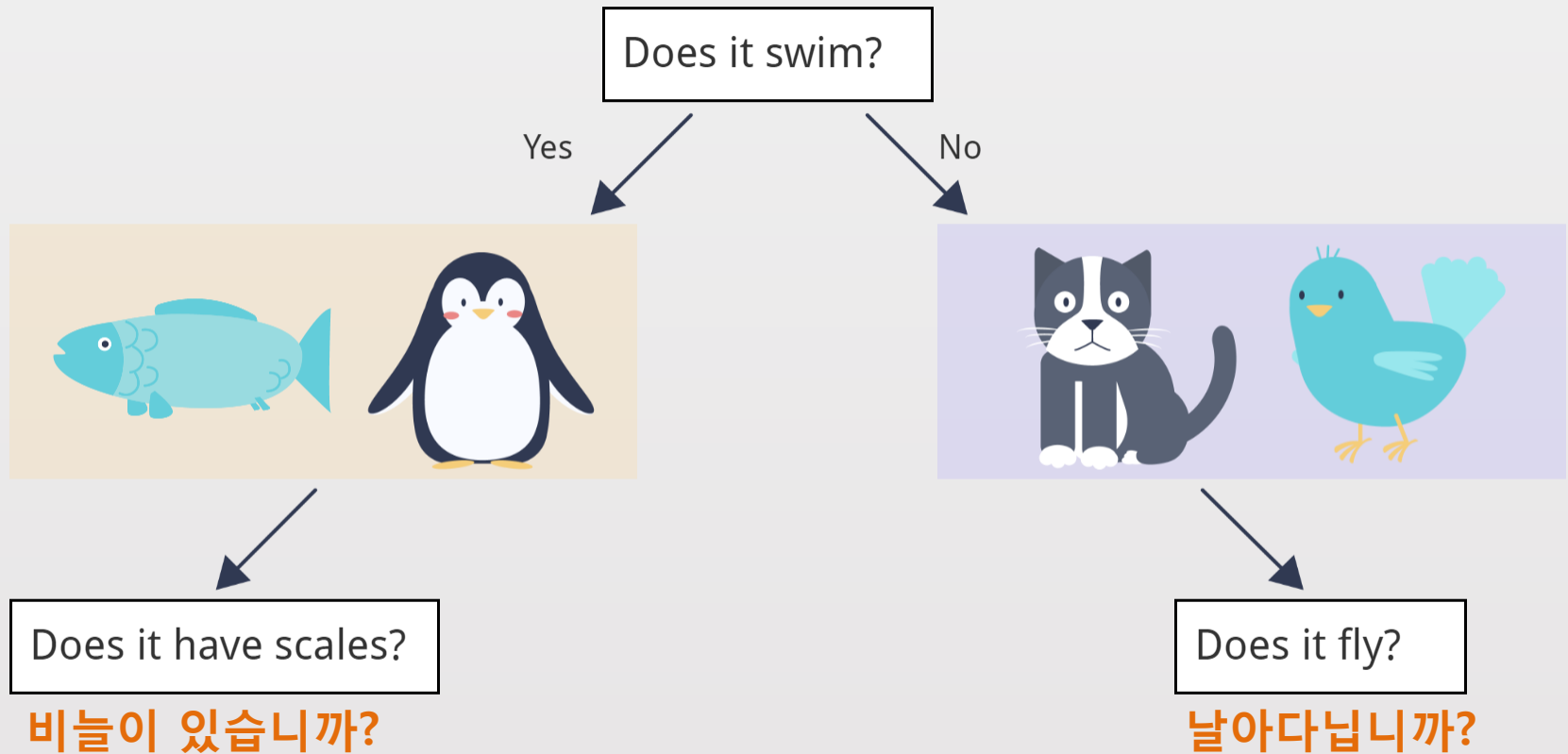
AI는 질문을 통해 도움을 줄 것입니다.

현재 AI가 알고 있는 동물은
물고기, 펭귄, 고양이, 새 뿐입니다.



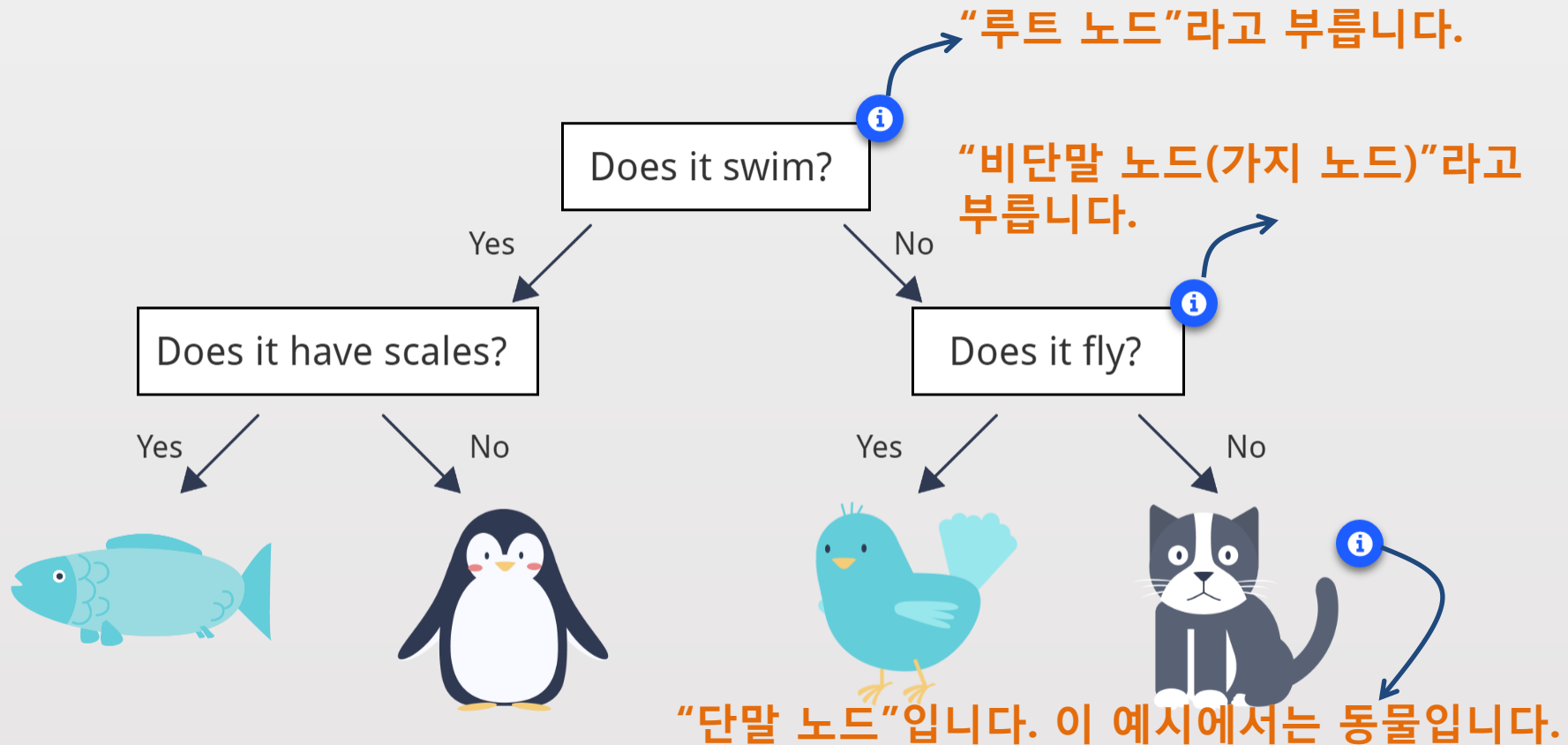
AI는 동물을 좁히기 위해 두 번째 질문을 할 것입니다.

AI would ask a second question to narrow the animal down



AI는 두 가지 질문 후에 답을 찾을 수 있습니다.

AI can find out the answer after two questions



What AI just made is called a **decision tree**

AI가 방금 만든 것을 의사 결정 트리라고 합니다.

- It started with the first question
- It used the answers to choose the next question
- It asked more questions to narrow down the answer
- Lastly, AI had an answer!

첫 번째 질문으로 시작했습니다.
다음 질문을 선택하기 위해 답을 사용했습니다.
답을 좁히기 위해 더 많은 질문을 했습니다.
마지막으로, AI는 답을 얻게 되었습니다!



컴퓨터가 모르는 새로운 동물이 답이라고 해 봅시다.

Let's pretend the answer is a new animal that the computer doesn't know

비늘이 있습니까?

AI: Does it have scales?

Human: No 아니오

AI: Is it a penguin? 펭귄입니까?

Human: No 아니오

AI: What was your animal?

무슨 동물입니까?

Human: An octopus

문어입니다.

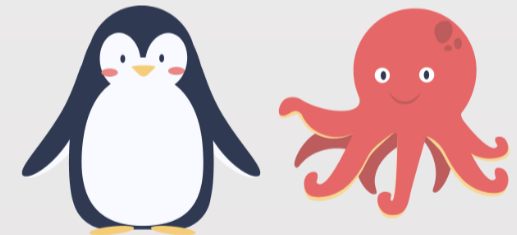
비늘이 있습니까?

Does it have scales?

Yes



No



What will AI do with this new animal?

AI는 이 새로운 동물로 무엇을 할까요?

AI는 차이점을 배우기 위해 새로운 질문을 할 것입니다.

AI would ask new questions to learn the differences

펭귄은 문어와 어떻게 다른가요?

AI: How is a penguin different from an octopus?

Human: A penguin has feathers.

펭귄은 깃털이 있습니다.

AI: What about an octopus?

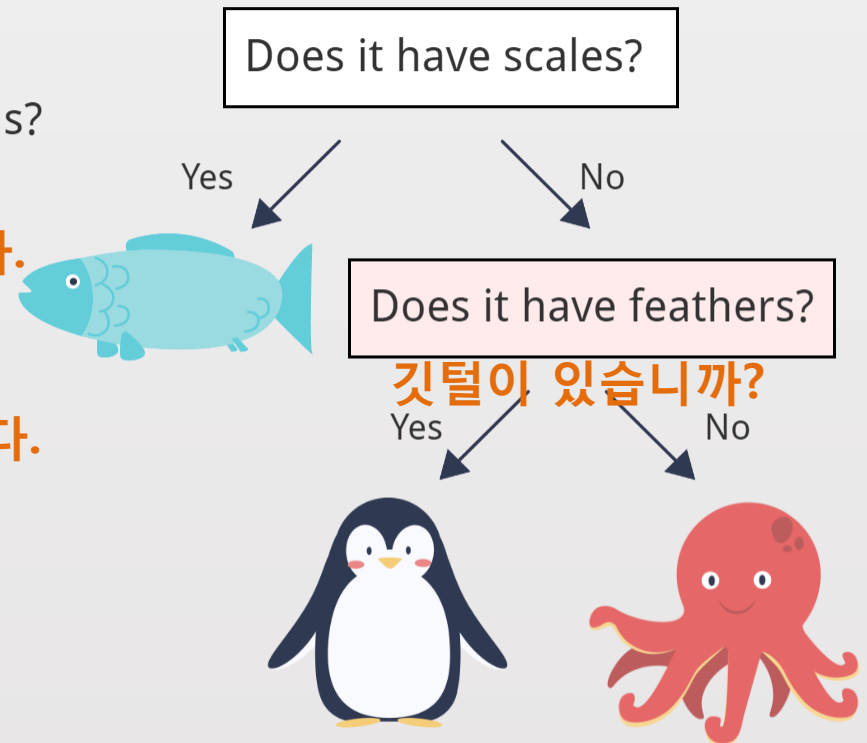
문어는 어떤가요?

Human: It doesn't have feathers.

문어는 깃털이 없습니다.

AI: I will remember that.

기억할게요.



주소 입력

43

<http://naver.me/F6zNXHNa>

The screenshot displays the Playentry web editor interface. At the top, a browser tab is open with the URL `playentry.org/ws?lang=ko#!/`. A red arrow points from the URL `http://naver.me/F6zNXHNa to the browser's address bar. The editor interface includes a top navigation bar with the text "200709_작품" and a "장면 1" tab. The main workspace shows a character (a blue robot) on a grid. The left sidebar contains a "블록" (Blocks) panel with categories like "시작" (Start), "움직임" (Movement), "생김새" (Appearance), "봇" (Bot), "소리" (Sound), "판단" (Control), "개산" (Math), "자료" (Data), "함수" (Functions), "데이터분석" (Data Analysis), "인공지능" (AI), "확장" (Extensions), and "하드웨어" (Hardware). The right sidebar shows a "스크립트" (Scripts) area with a list of events and actions, including "시작하기 버튼을 클릭했을 때" (When the start button is clicked), "10 번 반복하기" (Repeat 10 times), and "이동 방향으로 10 만큼 움직이기" (Move 10 units in the direction of movement). The bottom left panel shows the "엔트리봇" (EntryBot) properties, including X and Y coordinates, size, and direction.`

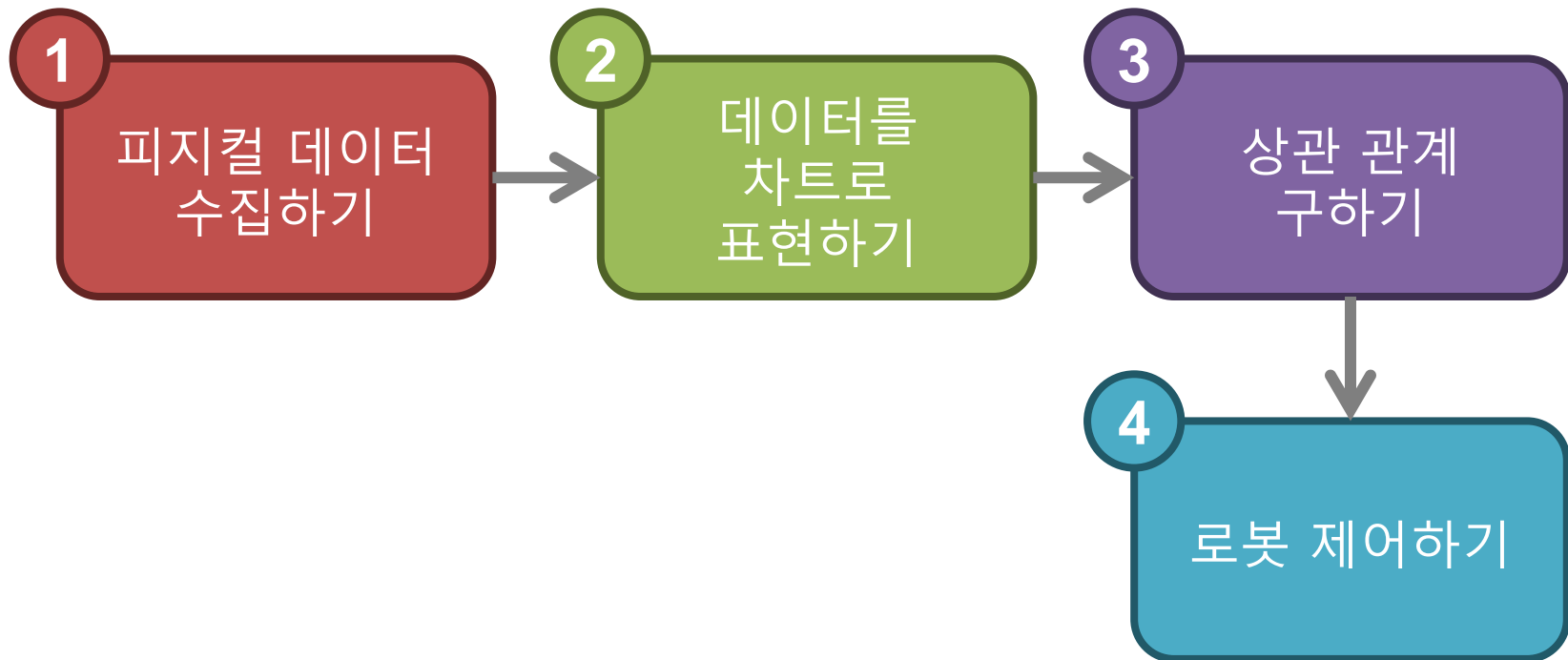
- 1 앞에서 수행한 활동과 비슷하지만 이번에는 동물을 구분하는 규칙을 넣어 주어야 합니다.
모든 동물에 대해 질문과 답을 반복합니다.
- 2 모든 동물을 다 학습하였으면
잘 맞추는지 임의의 동물로 확인해 봅시다.

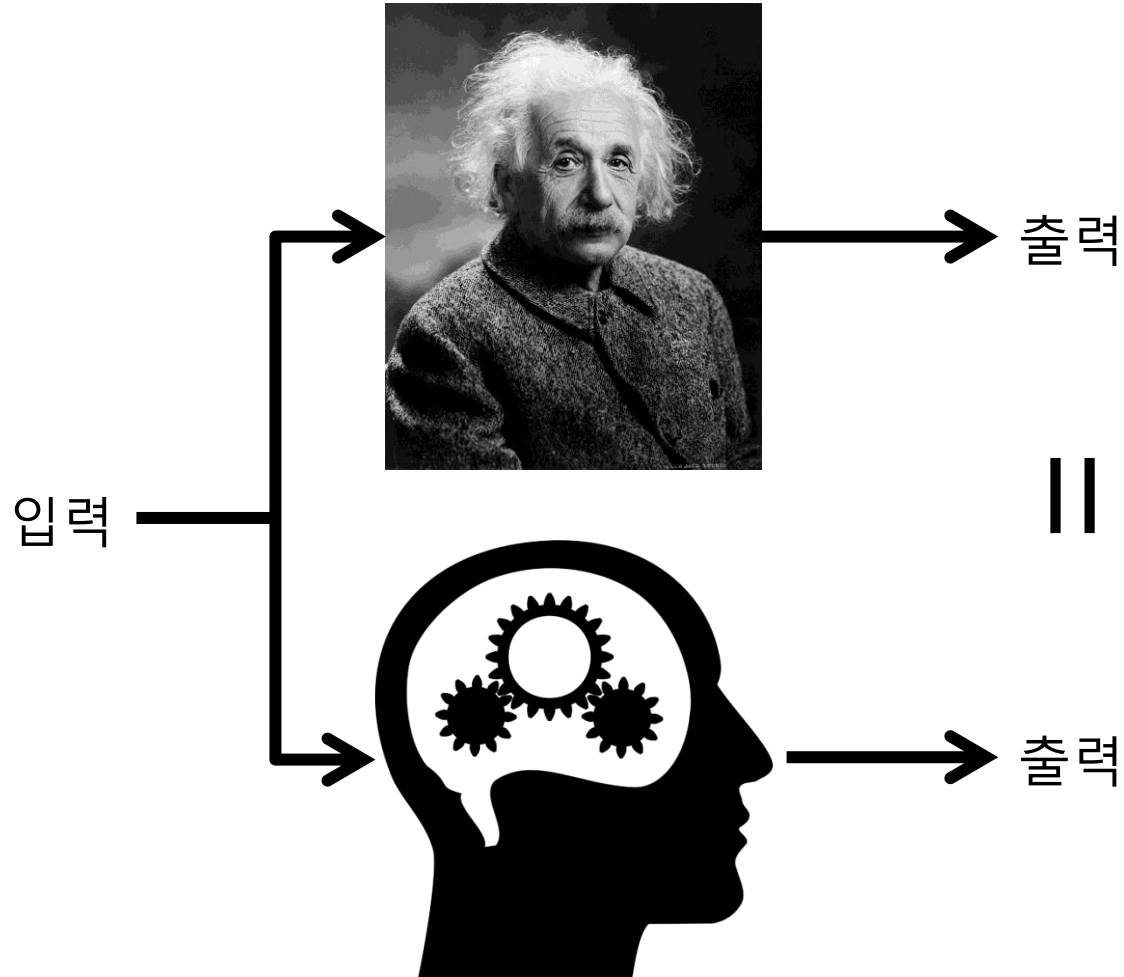
세미
언플러그드

활동 10

데이터의 상관 관계 구하기

- 데이터를 수집하고 정제할 수 있다.
- 데이터를 차트로 표현하고 상관 관계를 유추할 수 있다.
- 상관 관계로부터 규칙을 얻어 로봇을 제어할 수 있다.



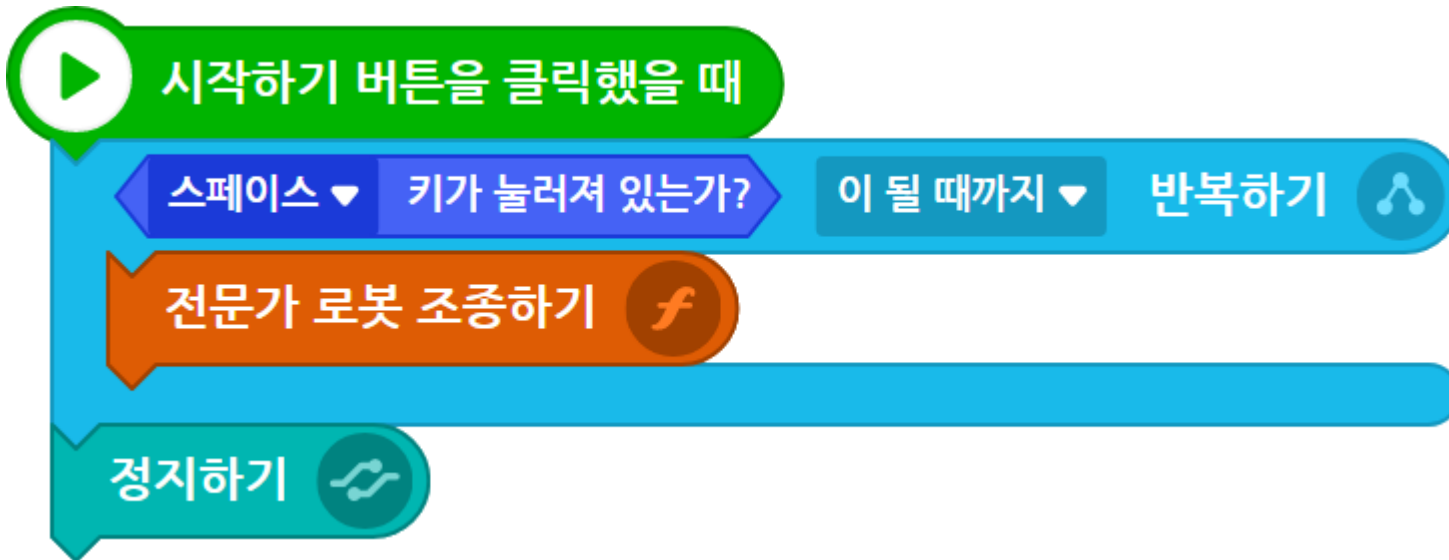


1 출발 위치에 로봇을 올려 놓습니다.

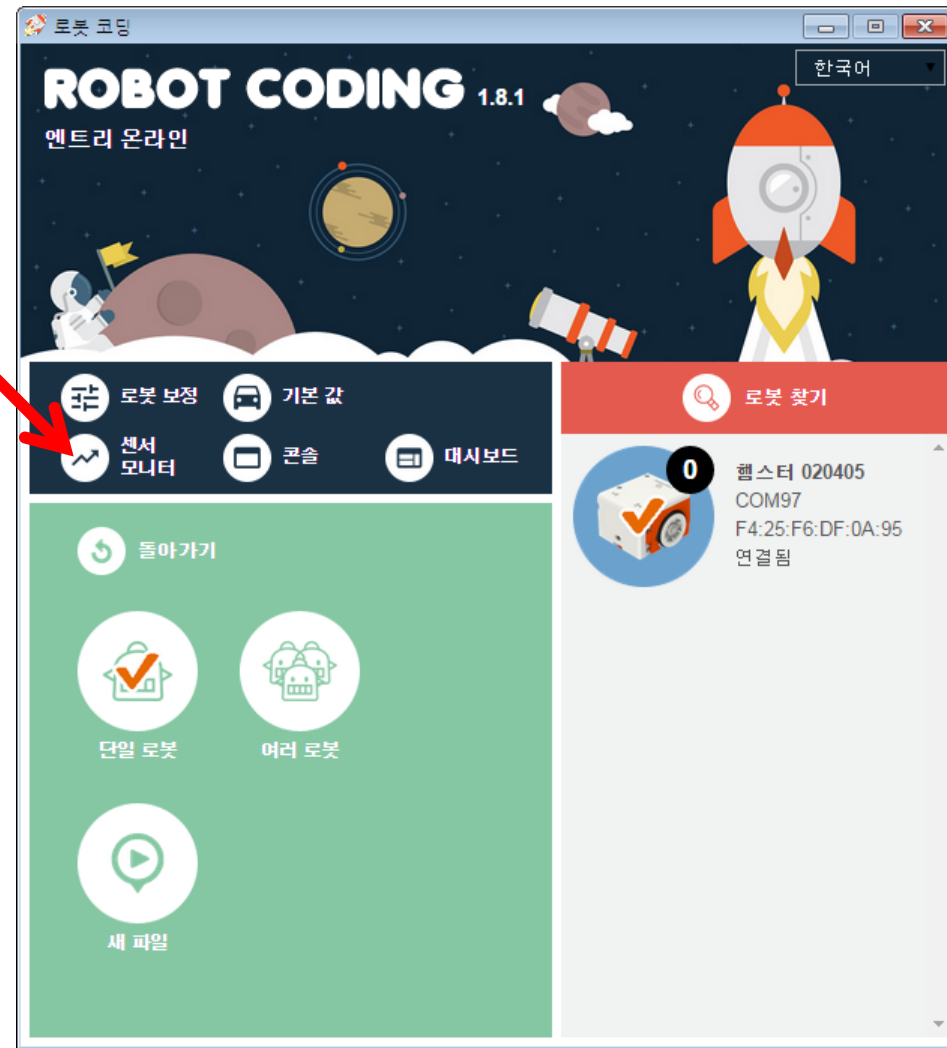


<http://naver.me/5Vu10A2S>

The screenshot displays the Playentry web application interface. At the top, a browser tab shows the URL `playentry.org/ws?lang=ko#!/`. A red arrow points from the URL `http://naver.me/5Vu10A2S` to the browser's address bar. The interface includes a top navigation bar with the text "200709_작품" and a "장면 1" tab. The main workspace features a Scratch-like environment with a robot character on a grid. The left sidebar contains a list of categories: "블록", "모양", "소리", "속성", and "테이블". The "블록" category is selected, showing a list of events and actions. The events include "시작하기 버튼을 클릭했을 때", "키를 눌렀을 때", "마우스를 클릭했을 때", "마우스 클릭을 해제했을 때", "오브젝트를 클릭했을 때", and "오브젝트 클릭을 해제했을 때". The actions include "대상 없음 > 신호를 받았을 때", "대상 없음 > 신호 보내기", "대상 없음 > 신호 보내고 기다리기", "장면이 시작되었을 때", "장면 1 > 시작하기", and "다음 > 장면 시작하기". The bottom left panel shows the robot's properties, including its name "엔트리봇", position (X: 0.0, Y: 0.0), size (크기: 100.0), direction (방향: 0.0), and movement direction (이동 방향: 90.0). The bottom right panel shows the "회전방식" (Rotation Style) options.



2 센서 모니터 클릭



3 저장 클릭



4 로그 기록 클릭



5 왼쪽 바닥 센서, 왼쪽 바퀴, 오른쪽 바퀴 체크

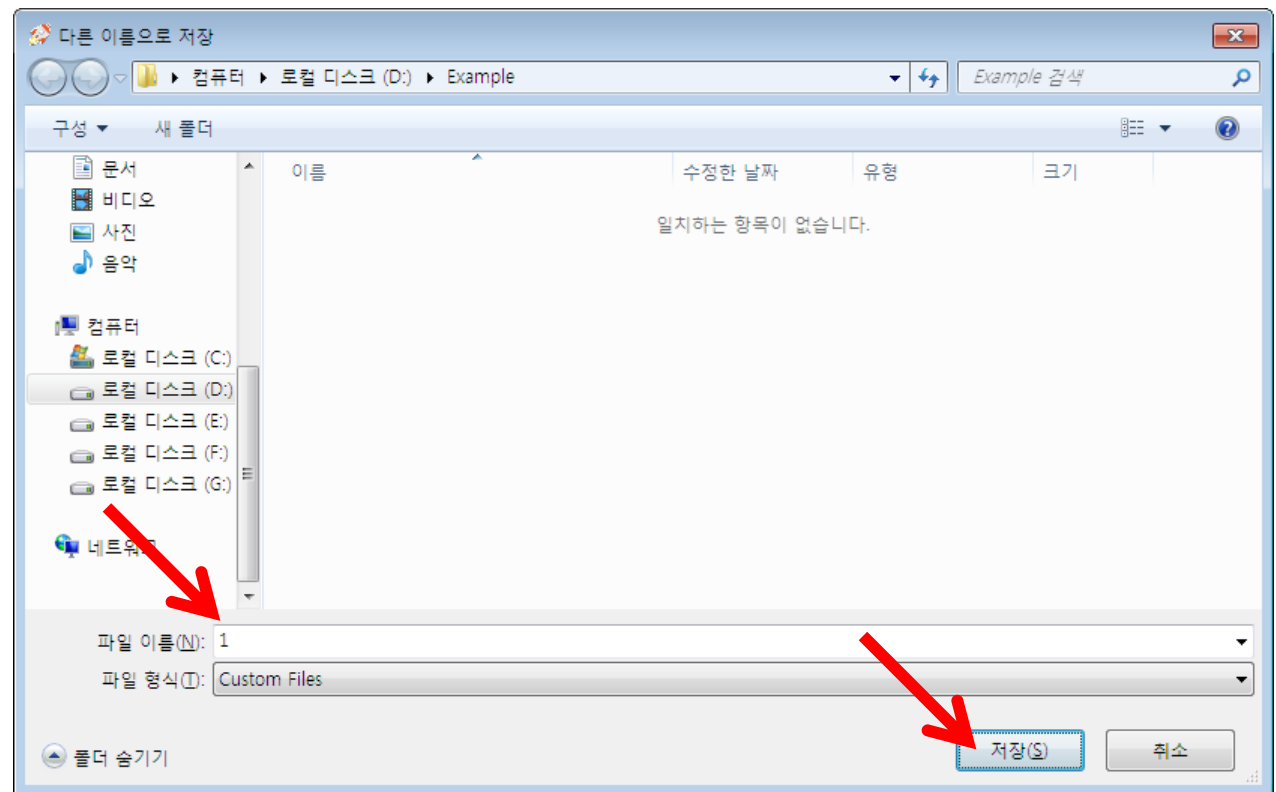


6 로그 기록 시작 클릭



확장자 .csv는 자동으로 붙여 줍니다.

7 파일 이름(1) 입력 → 저장 클릭



8 엔트리 코드 실행

스페이스 키를 누르면 로봇이 정지합니다.

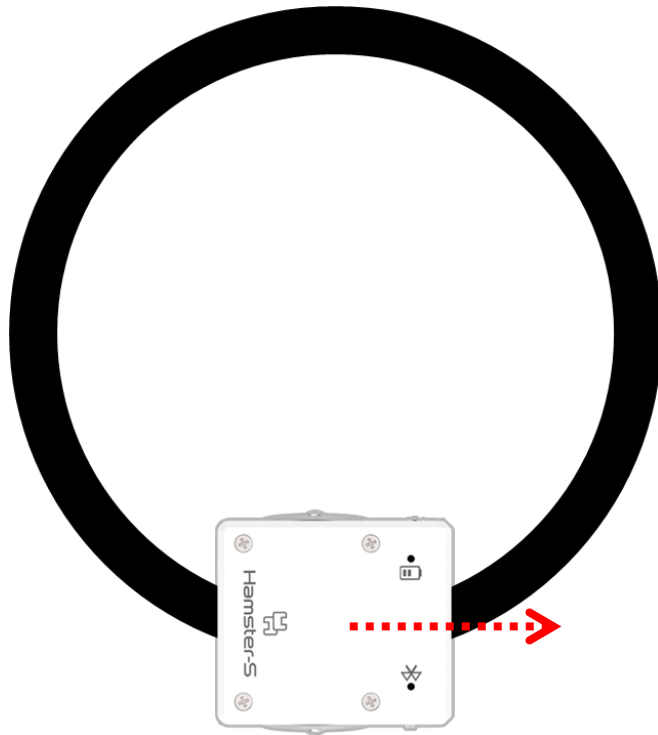
선의 끝에 다다르기 전에 스페이스 키를 눌러 주세요.



9 로그 기록 중지 클릭



1 방향을 맞추어 로봇을 올려 놓습니다.

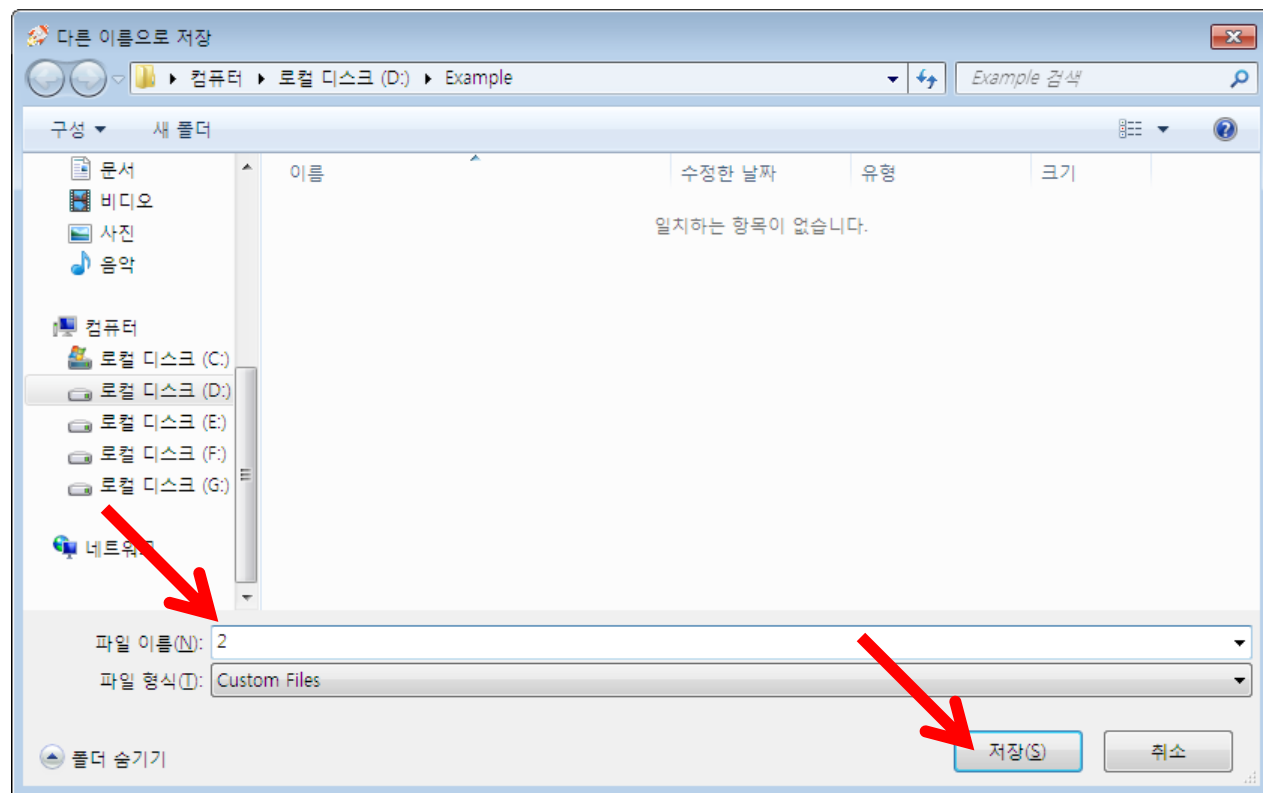


2 로그 기록 시작 클릭



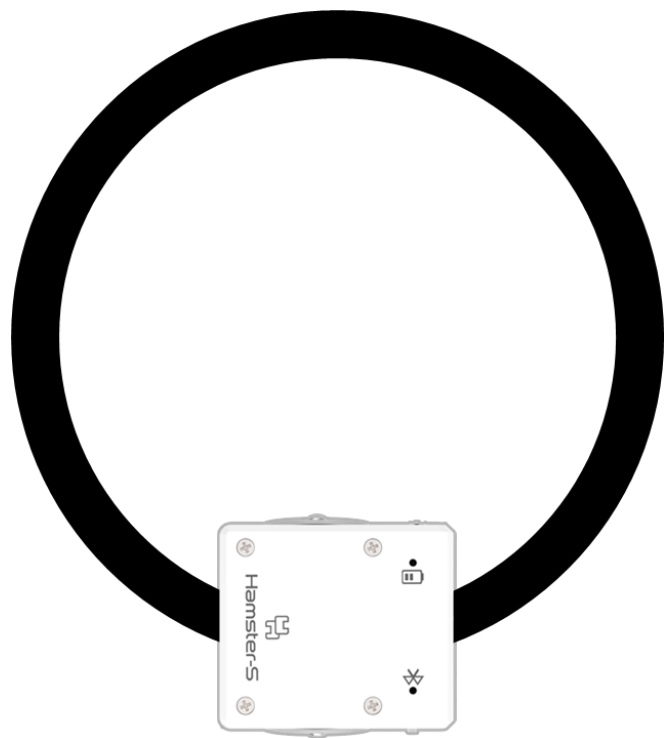
확장자 .csv는 자동으로 붙여 줍니다.

3 파일 이름(2) 입력 → 저장 클릭



4 엔트리 코드 실행

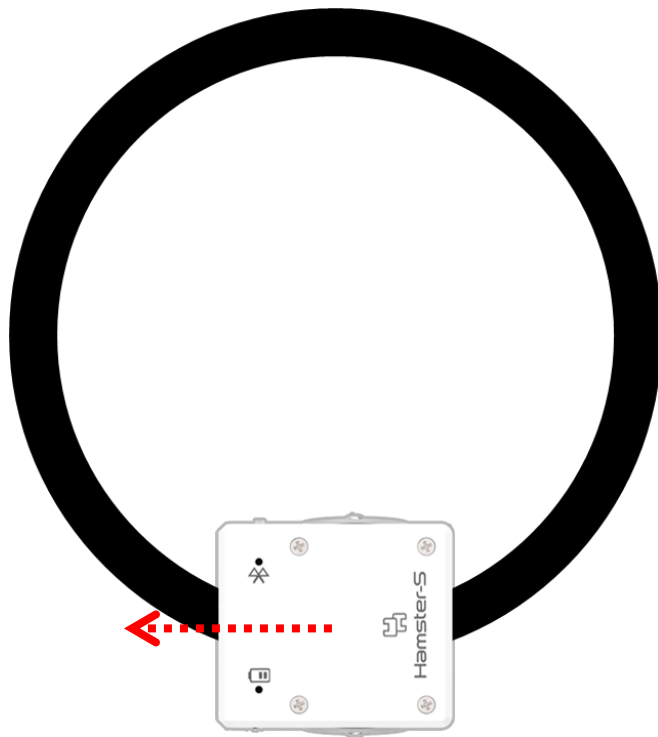
스페이스 키를 누르면 로봇이 정지합니다.
한 바퀴 정도 돌면 스페이스 키를 눌러 주세요.



5 로그 기록 중지 클릭



- 1 방향을 맞추어 로봇을 올려 놓습니다.

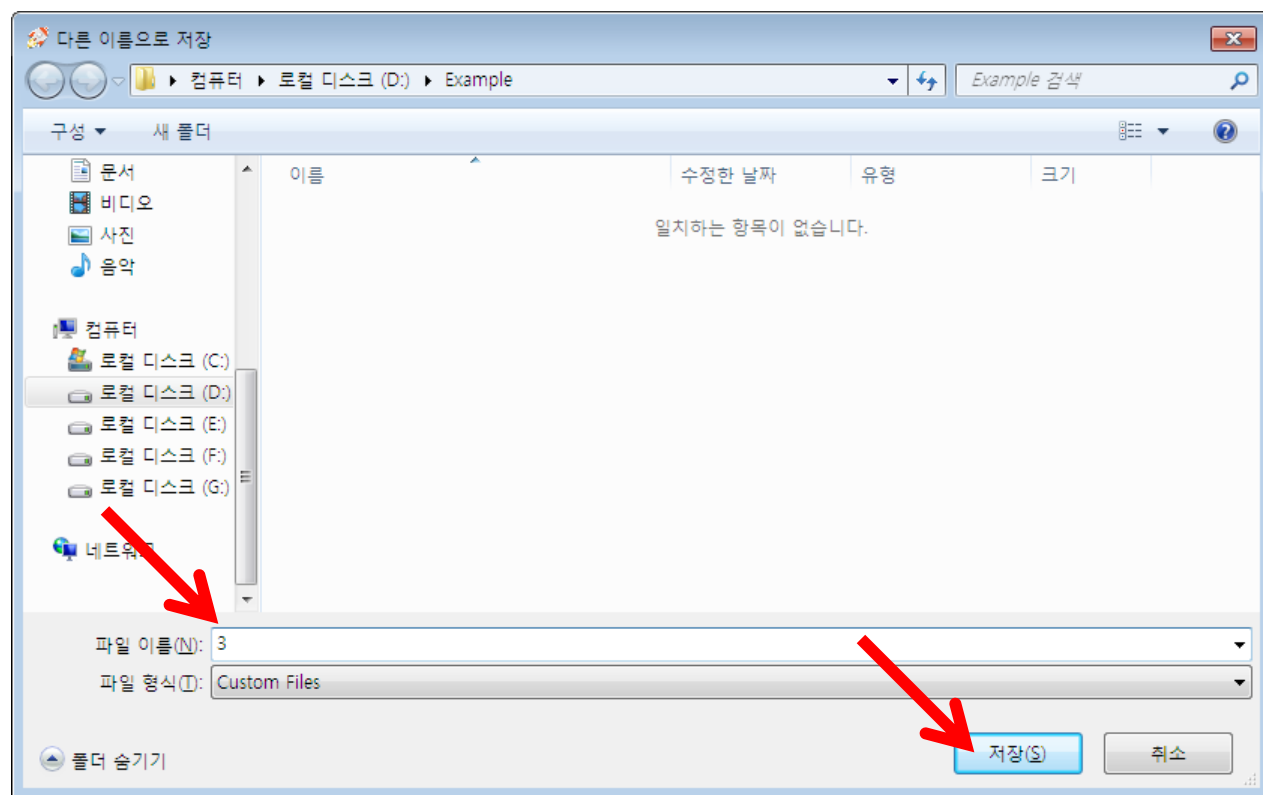


2 로그 기록 시작 클릭



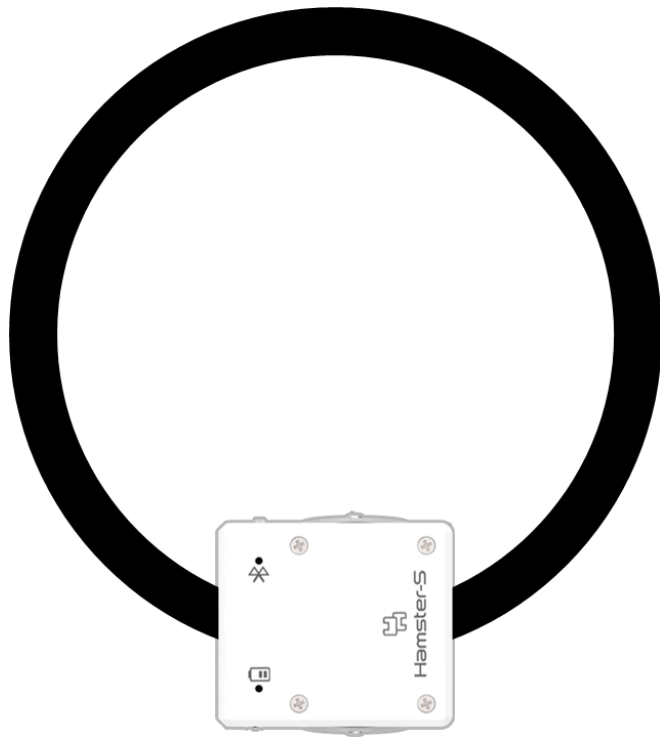
확장자 .csv는 자동으로 붙여 줍니다.

3 파일 이름(3) 입력 → 저장 클릭



4 엔트리 코드 실행

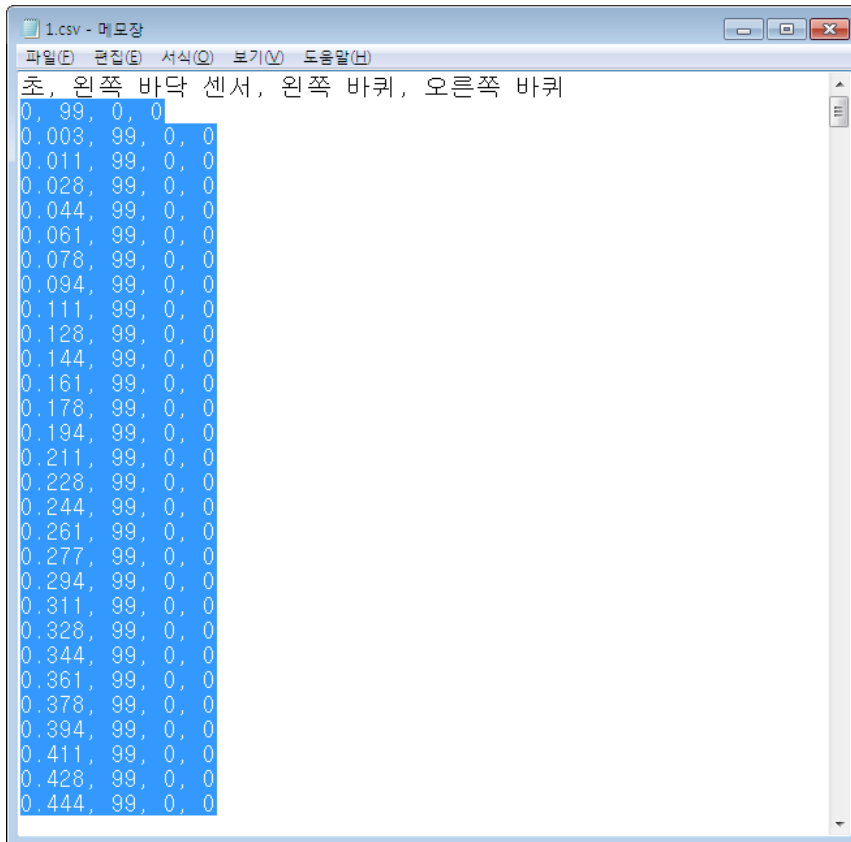
스페이스 키를 누르면 로봇이 정지합니다.
한 바퀴 정도 돌면 스페이스 키를 눌러 주세요.



5 로그 기록 중지 클릭



- 1 **1.csv**: 왼쪽 바퀴와 오른쪽 바퀴 값(제일 오른쪽 숫자 2개)가 0, 0 이 아닌 것이 나타날 때까지 삭제

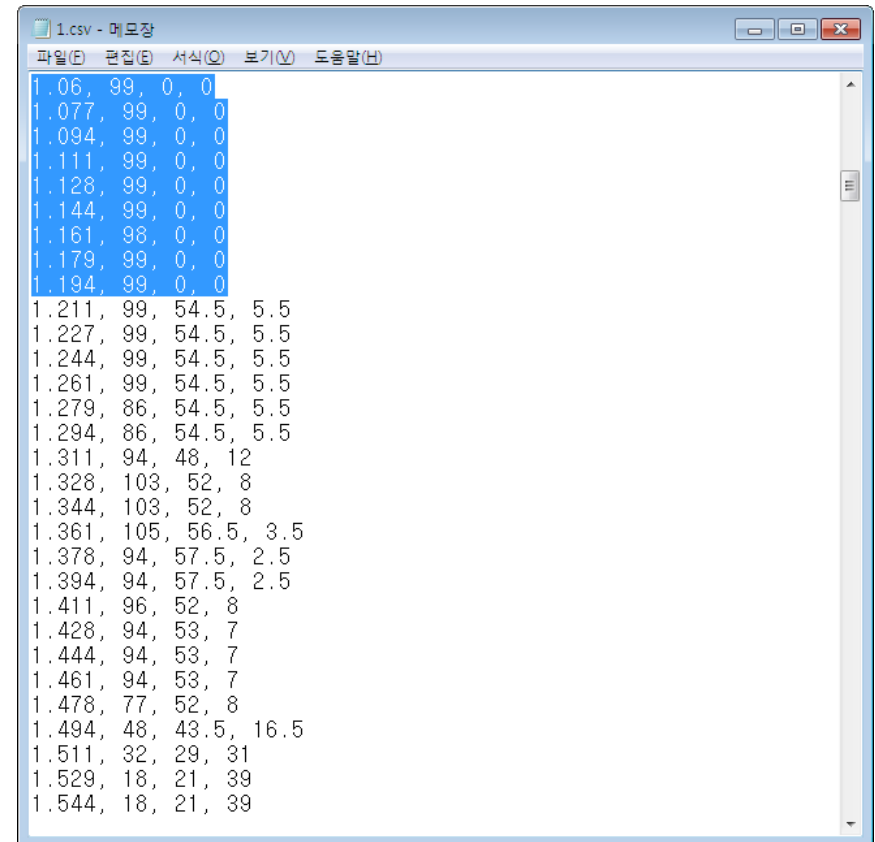


1.csv - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

초, 왼쪽 바닥 센서, 왼쪽 바퀴, 오른쪽 바퀴

0.99	0	0	
0.003	99	0	0
0.011	99	0	0
0.028	99	0	0
0.044	99	0	0
0.061	99	0	0
0.078	99	0	0
0.094	99	0	0
0.111	99	0	0
0.128	99	0	0
0.144	99	0	0
0.161	99	0	0
0.178	99	0	0
0.194	99	0	0
0.211	99	0	0
0.228	99	0	0
0.244	99	0	0
0.261	99	0	0
0.277	99	0	0
0.294	99	0	0
0.311	99	0	0
0.328	99	0	0
0.344	99	0	0
0.361	99	0	0
0.378	99	0	0
0.394	99	0	0
0.411	99	0	0
0.428	99	0	0
0.444	99	0	0

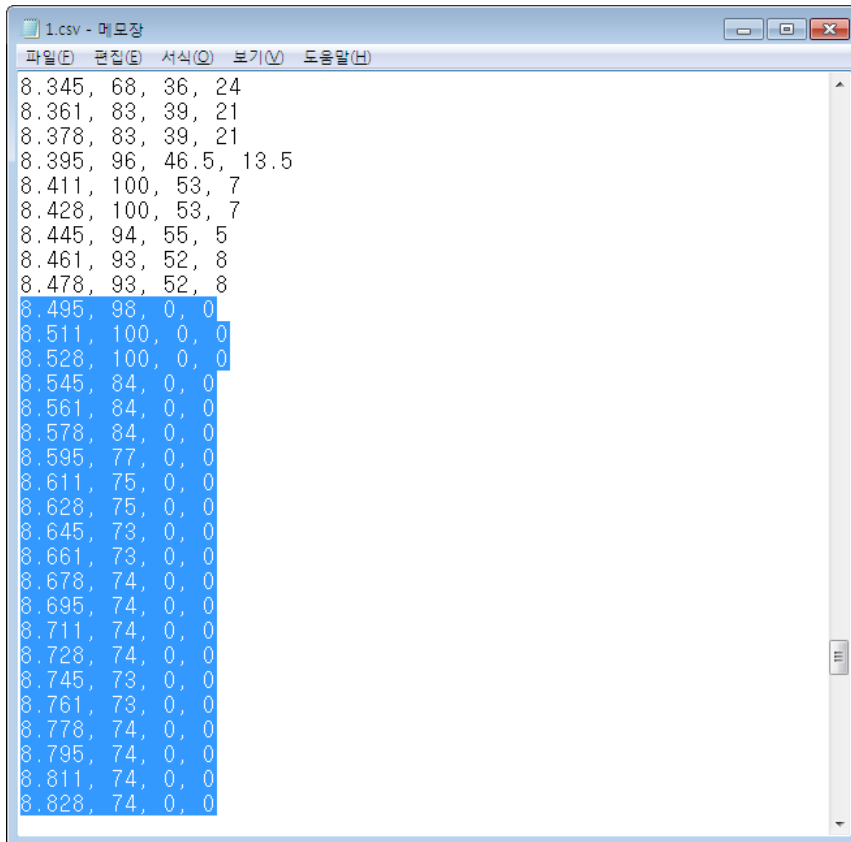


1.csv - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

1.06	99	0	0
1.077	99	0	0
1.094	99	0	0
1.111	99	0	0
1.128	99	0	0
1.144	99	0	0
1.161	98	0	0
1.179	99	0	0
1.194	99	0	0
1.211	99	54.5	5.5
1.227	99	54.5	5.5
1.244	99	54.5	5.5
1.261	99	54.5	5.5
1.279	86	54.5	5.5
1.294	86	54.5	5.5
1.311	94	48	12
1.328	103	52	8
1.344	103	52	8
1.361	105	56.5	3.5
1.378	94	57.5	2.5
1.394	94	57.5	2.5
1.411	96	52	8
1.428	94	53	7
1.444	94	53	7
1.461	94	53	7
1.478	77	52	8
1.494	48	43.5	16.5
1.511	32	29	31
1.529	18	21	39
1.544	18	21	39

- 2 마지막 줄부터 시작해서 거꾸로
0, 0 이 아닌 것이 나타날 때까지 삭제



3 저장

4 **2.csv**와 **3.csv**도 똑같이 반복

- 5 data.csv 파일 새로 만들고
- 6 1.csv 의 내용을 모두 복사해서 붙여넣기
- 7 2.csv 의 내용 중 첫 줄을 제외한 숫자 데이터만 모두 복사해서 data.csv 제일 뒤에 붙여넣기
- 8 3.csv 의 내용 중 첫 줄을 제외한 숫자 데이터만 모두 복사해서 data.csv 제일 뒤에 붙여넣기
- 9 data.csv 저장

<http://naver.me/xw2Zr0uz>

The screenshot displays the Playentry web application interface. At the top, a browser tab shows the URL `playentry.org/ws?lang=ko#!/`. A red arrow points from the URL `http://naver.me/xw2Zr0uz` to the browser's address bar. The main workspace features a character named '엔트리봇' (EntriBot) on a grid. The character's position is indicated as `X: 234.5, Y: 127.7`. Below the workspace, a panel shows the character's properties: `X: 0.0, Y: 0.0, 크기: 100.0`, `방향(*): 0.0`, and `이동 방향(*): 90.0`. On the right side, a list of events is displayed, including '시작하기 버튼을 클릭했을 때', '카를 눌렀을 때', '마우스를 클릭했을 때', '마우스 클릭을 해제했을 때', '오브젝트를 클릭했을 때', '오브젝트 클릭을 해제했을 때', '대상 없음 - 신호를 받았을 때', '대상 없음 - 신호 보내기', '대상 없음 - 신호 보내고 기다리기', '장면이 시작되었을 때', '장면 1 시작하기', and '다음 - 장면 시작하기'. The interface also includes a sidebar with various tools and a top navigation bar with options like '기본형' and '로그인'.

테이블 탭 클릭

The screenshot shows the Playentry web application interface. At the top, there's a navigation bar with a blue header. Below the header, there's a search bar and a list of tabs: '장면 1', '+', and others. A red arrow points to the '테이블' (Table) tab in the top navigation bar. The main area displays a character on a stage with coordinates X: 234.5, Y: 127.7. On the right, there's a list of events under the '테이블' tab. The events include: '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked), '카를 눌렀을 때' (When Carl is pressed), '마우스를 클릭했을 때' (When the mouse is clicked), '마우스 클릭을 해제했을 때' (When the mouse click is released), '오브젝트를 클릭했을 때' (When the object is clicked), '오브젝트 클릭을 해제했을 때' (When the object click is released), '대상 없음 - 신호를 받았을 때' (When no target - signal received), '대상 없음 - 신호 보내기' (When no target - send signal), '대상 없음 - 신호 보내고 기다리기' (When no target - send signal and wait), '장면이 시작되었을 때' (When the scene starts), '장면 1 시작하기' (Start scene 1), and '다들 - 장면 시작하기' (Everyone - start scene).

엔트리

playentry.org/ws?lang=ko#!/

200709_작품

장면 1

X: 234.5, Y: 127.7

시작

효과

움직임

생김새

봇

소리

판단

계산

자료

할수

데이터분석

인공지능

확장

하드웨어

시작하기 버튼을 클릭했을 때

카를 눌렀을 때

마우스를 클릭했을 때

마우스 클릭을 해제했을 때

오브젝트를 클릭했을 때

오브젝트 클릭을 해제했을 때

대상 없음 - 신호를 받았을 때

대상 없음 - 신호 보내기

대상 없음 - 신호 보내고 기다리기

장면이 시작되었을 때

장면 1 시작하기

다들 - 장면 시작하기

엔트리봇

X: 0.0 Y: 0.0 크기: 100.0

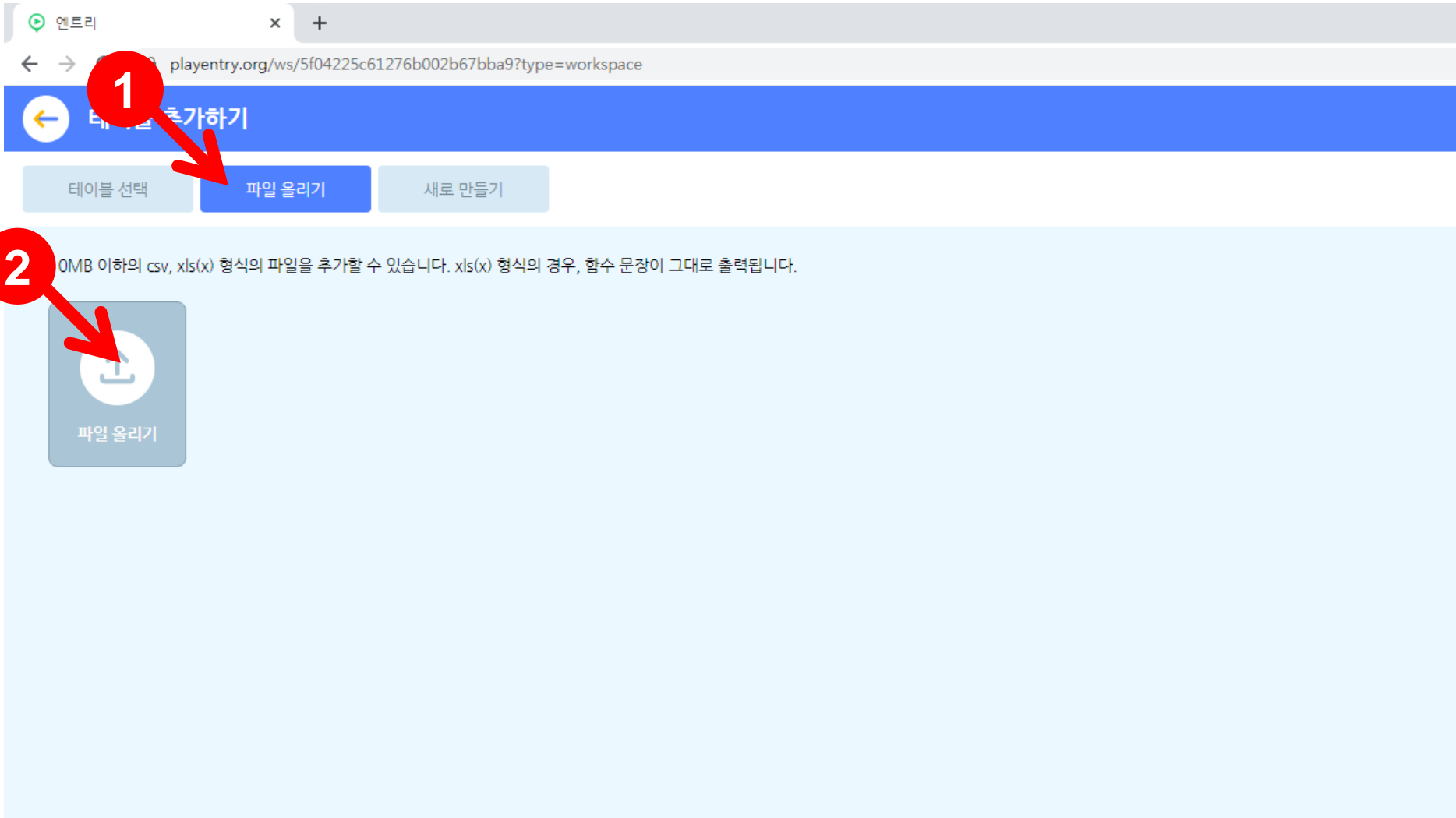
방향(°): 0.0 이동 방향(°): 90.0

회전방식

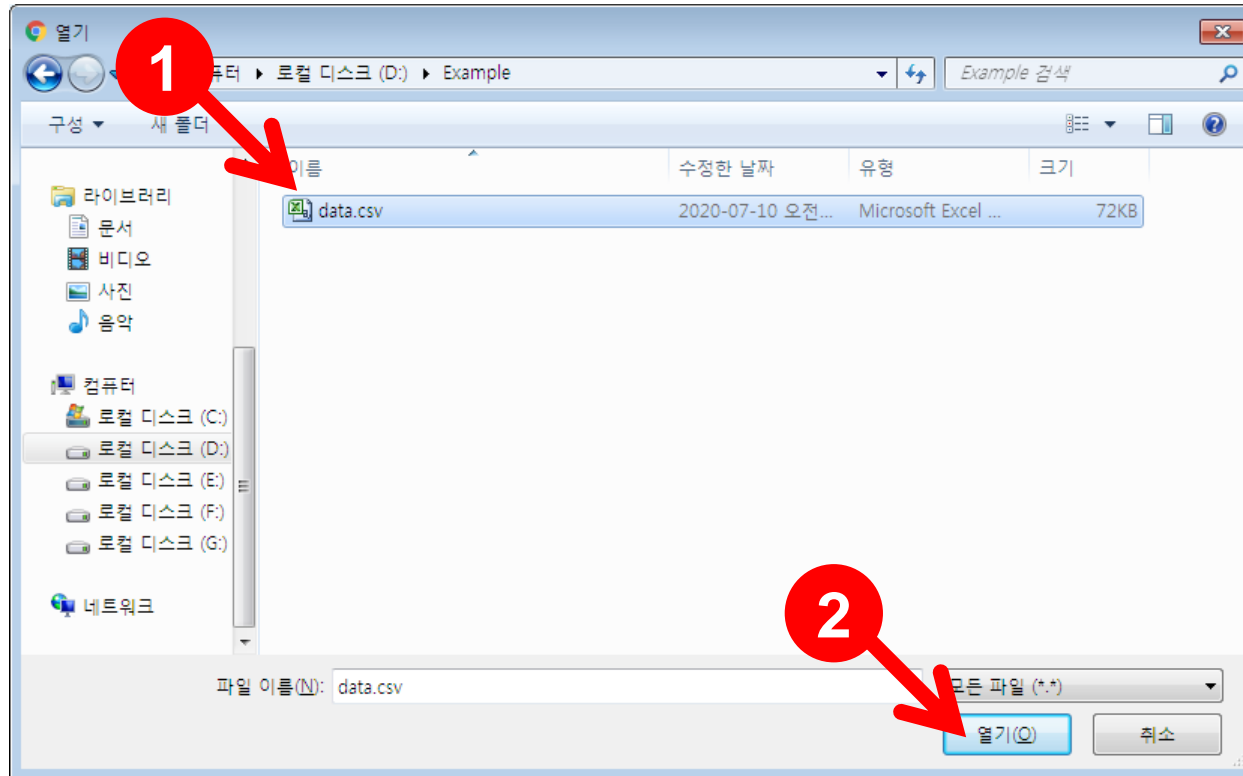
테이블 추가하기 클릭

The screenshot shows the Playentry workspace interface. At the top, there's a browser address bar with the URL <https://playentry.org/ws/5f081b61e37201010f33db5a?type=workspace>. Below the browser, there's a blue header bar with the Playentry logo and a search bar. The main workspace area is divided into several sections. On the left, there's a control panel with buttons for '왼쪽 w' (Left w), '왼쪽 b' (Left b), '오른쪽 w' (Right w), and '오른쪽 b' (Right b), each with a '0' value. Below these is a character icon. In the center, there's a large empty area for the workspace. On the right, there's a sidebar with tabs for '테이블' (Table), '요약' (Summary), '테이블' (Table), '차트' (Chart), and '저장하기' (Save). The '테이블' tab is selected, and a red arrow points to the '테이블 추가하기' (Add Table) button. Below this button is a search bar labeled '실험' (Experiment). At the bottom, there's a status bar showing coordinates (X: -102.6, Y: -62.4, Size: 100.0), direction (방향(*): 0.0, 이동 방향(*): 90.0), and a '회전방식' (Rotation Method) section with three icons.

파일 올리기 탭 클릭 → 파일 올리기 클릭



앞에서 저장한 파일 선택 → 열기 클릭



추가하기 클릭

엔트리

playentry.org/ws/5f04225c61276b002b67bba9?type=workspace

테이블 추가하기

테이블 선택

파일 올리기

새로 만들기

10MB 이하의 csv, xls(x) 형식의 파일을 추가할 수 있습니다. xls(x) 형식의 경우, 함수 문장이 그대로 출력됩니다.

파일 올리기

data.csv

아래와 같은 데이터는 이용약관 및 관련 법률에 의해 제재를 받으실 수 있습니다.

폭력적이고 잔인한 내용의 데이터
선정적인 내용의 데이터
불쾌감을 주거나 혐오단어가 포함된 데이터
무단 사용이 금지된 저작권의 데이터 [\[자세히 보기\]](#) [\[알아보기\]](#)

취소

추가하기

블록 탭 클릭

The screenshot displays the Playentry web application interface. At the top, there's a browser window showing the URL <https://playentry.org/ws/5f081b61e37201010f33db5a#>. Below the browser, the Playentry logo and a search bar are visible. A red arrow points to the '블록' (Blocks) tab in the top navigation bar. The main workspace shows a Scratch-like environment with a character on the stage and a block editor on the right. The block editor contains several blocks, including '클라우드 PC 연결하기' (Connect to Cloud PC), '스핀아웃?' (Spin Out?), '앞으로 기울임?' (Tilt Forward?), '왼쪽 근접 센서' (Left Proximity Sensor), '앞만 앞으로 한 칸 이동하기' (Move Forward One Step), '앞만 왼쪽으로 한 번 돌기' (Turn Left Once), '앞으로 1 초 이동하기' (Move Forward 1 Second), '뒤로 1 초 이동하기' (Move Backward 1 Second), '왼쪽 1 초 돌기' (Turn Left 1 Second), '왼쪽 바퀴 10 오른쪽 바퀴 10' (Left Wheel 10, Right Wheel 10), '왼쪽 바퀴 30 오른쪽 바퀴 30' (Left Wheel 30, Right Wheel 30), '왼쪽 바퀴 10 만큼 바꾸기' (Change Left Wheel by 10), '왼쪽 바퀴 30 (으)로 정하기' (Set Left Wheel to 30), '검은색 선을 왼쪽 바퀴 센서' (Black Line Left Wheel Sensor). The bottom panel includes a '데이터 분석' (Data Analysis) section with a '회전방식' (Rotation Method) dropdown and a '방향' (Direction) input field.

“대상 없음”을 추가한 테이블로 수정 (4개)

1 ▼ 키를 눌렀을 때

테이블 실험 ▼ 1 번째 삭제하기

N ▼ 를 테이블 대상 없음 ▼ 의 행 ▼ 개수 (으)로 정하기 ?

번호 ▼ 를 1 (으)로 정하기 ?

N ▼ 값 번 반복하기

테이블 실험 ▼ 에 행 ▼ 추가하기

테이블 실험 ▼ 테이블 실험 ▼ 의 행 ▼ 개수 번째 행의 왼쪽 바닥 센서 ▼ 을(를) 테이블 대상 없음 ▼ 번호 ▼ 값 번째 행의 대상 없음 ▼ 값 (으)로 바꾸기

테이블 실험 ▼ 테이블 실험 ▼ 의 행 ▼ 개수 번째 행의 왼쪽 바퀴 ▼ 을(를) 테이블 대상 없음 ▼ 번호 ▼ 값 번째 행의 대상 없음 ▼ 값 (으)로 바꾸기

테이블 실험 ▼ 테이블 실험 ▼ 의 행 ▼ 개수 번째 행의 오른쪽 바퀴 ▼ 을(를) 테이블 대상 없음 ▼ 번호 ▼ 값 번째 행의 대상 없음 ▼ 값 (으)로 바꾸기

테이블 복사 중... 과(와) 번호 ▼ 값 / N ▼ 값 x 100 의 소수점 반올림값 ▼ 과(와) % 를 합치기 를 합치기 을(를) 말하기 ▼

번호 ▼ 에 1 만큼 더하기 ?

데이터 확인하기

테이블 실험 ▼ 의 차트 창 열기

직선 계산하기

그래프 그리는 중... 을(를) 말하기 ▼

그래프 그리기


완료 을(를) 말하기 ▼

“대상 없음”을 추가한 테이블로 수정 (4개)

1. 키를 눌렀을 때

- 테이블 실험 1 번째 삭제하기
- N 를 테이블 data.csv 의 행 개수 (으)로 정하기
- 번호 를 1 (으)로 정하기
- N 값 번 반복하기
 - 테이블 실험 에 행 추가하기
 - 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 왼쪽 바닥 센서 을(를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 값 (으)로 바꾸기
 - 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 왼쪽 바퀴 을(를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 값 (으)로 바꾸기
 - 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 오른쪽 바퀴 을(를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 값 (으)로 바꾸기
 - 테이블 복사 중... 과(와) 번호 값 / N 값 x 100 의 소수점 반올림값 과(와) % 를 합치기 를 합치기 을(를) 말하기
 - 번호 에 1 만큼 더하기
- 데이터 확인하기
- 테이블 실험 의 차트 창 열기
- 직선 계산하기
- 그래프 그리는 중... 을(를) 말하기
- 그래프 그리기
- 완료 을(를) 말하기

"초"를 "왼쪽 바닥 센서", "왼쪽 바퀴", "오른쪽 바퀴"로 수정



1 키를 눌렀을 때

- 테이블 실험 1 번째 행 삭제하기
- N 를 테이블 data.csv 의 행 개수 (으)로 정하기
- 번호 를 1 (으)로 정하기
- N 값 번 반복하기
 - 테이블 실험 에 행 추가하기
 - 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 왼쪽 바닥 센서 을(를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 값 (으)로 바꾸기
 - 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 왼쪽 바퀴 을(를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 값 (으)로 바꾸기
 - 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 오른쪽 바퀴 을(를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 값 (으)로 바꾸기
 - 테이블 복사 중... 과(와) 번호 값 / N 값 x 100 의 소수점 반올림값 과(와) % 를 합치기 를 합치기 을(를) 말하기
 - 번호 에 1 만큼 더하기
- 데이터 확인하기
- 테이블 실험 의 차트 창 열기
- 직선 계산하기
- 그래프 그리는 중... 을(를) 말하기
- 그래프 그리기
- 완료 을(를) 말하기

"초"를 "왼쪽 바닥 센서", "왼쪽 바퀴", "오른쪽 바퀴"로 수정

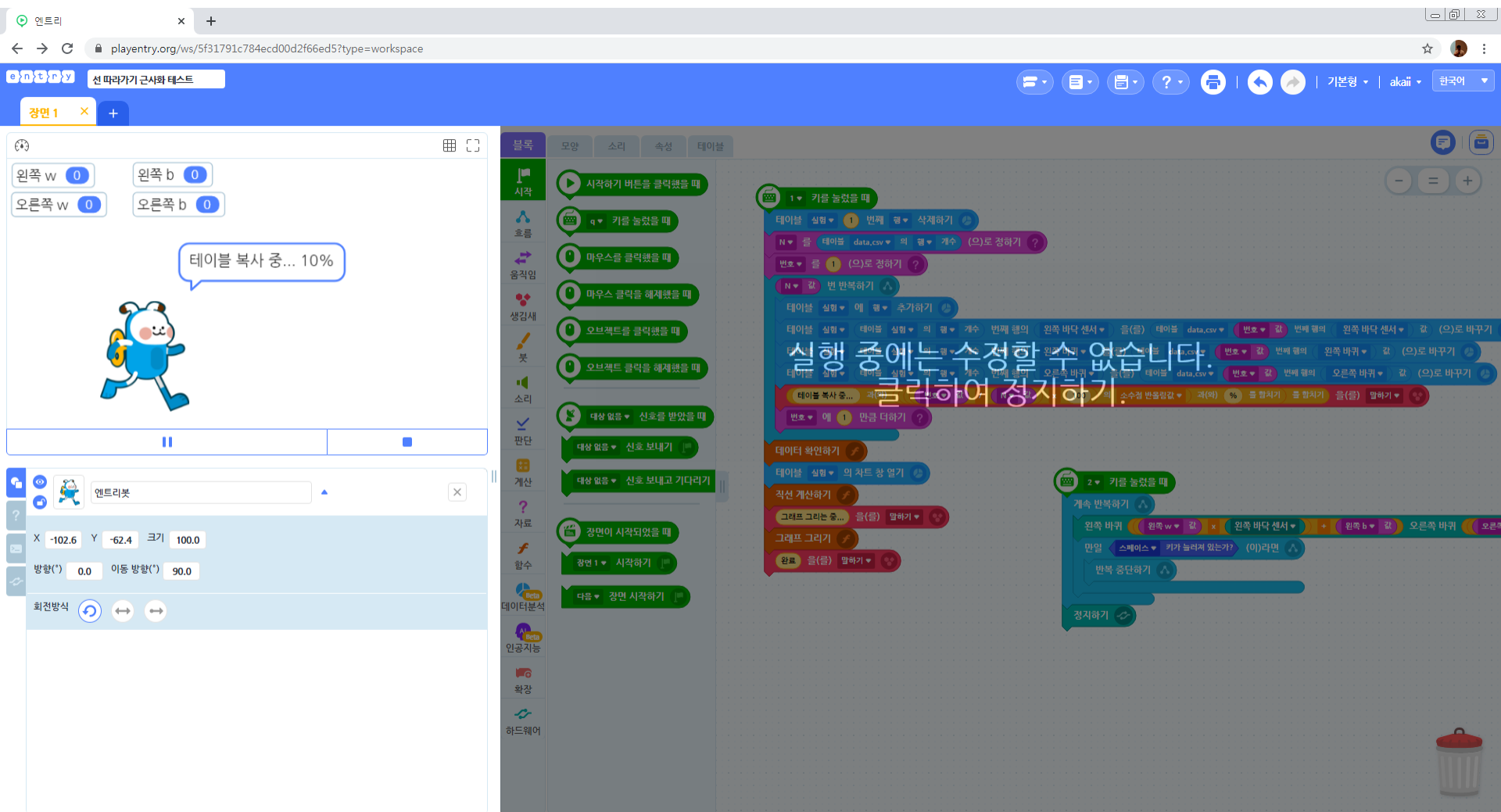


```

1. 키를 눌렀을 때
2. 테이블 실험 1 번째 행 삭제하기
3. N 를 테이블 data.csv 의 행 개수 (으)로 정하기
4. 번호 를 1 (으)로 정하기
5. N 값 번 반복하기
6. 테이블 실험 에 행 추가하기
7. 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 초 (를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 (으)로 바꾸기
8. 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 초 (를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 (으)로 바꾸기
9. 테이블 실험 테이블 실험 의 행 개수 번째 행의 초 (를) 테이블 data.csv 번호 값 번째 행의 초 (으)로 바꾸기
10. 테이블 복사 중... 과(와) 번호 값 / N 값 x 100 의 소수점 반올림값 과(와) % 를 합치기 를 합치기 을(를) 말하기
11. 번호 에 1 만큼 더하기
12. 데이터 확인하기
13. 테이블 실험 의 차트 창 열기
14. 직선 계산하기
15. 그래프 그리는 중... 을(를) 말하기
16. 그래프 그리기
17. 완료 을(를) 말하기
  
```

Red arrows point to the '초' field in the 'update row' blocks, indicating where to change the sensor name.

키보드 숫자 1 클릭 → 테이블 복사 중



계산 중

x: 왼쪽 바닥 센서 y: 왼쪽 바퀴 속도

$$y = wx + b$$



계산 중

x: 왼쪽 바닥 센서 y: 오른쪽 바퀴 속도

$$y = wx + b$$



차트

엔트리

playentry.org/ws/5f31791c784ecd00d2f66ed5?type=workspace

선 따라가기 근사화 테스트

장면 1

왼쪽 w 0.49 왼쪽 b 5.73
오른쪽 w -0.49 오른쪽 b 54.27

완료

완료

엔트리봇

X: -102.6 Y: -62.4 크기: 100.0
방향(°): 0.0 이동 방향(°): 90.0

회전방식

작품 중지하기 || 작품 일시정지

차트 보기

왼쪽 바퀴 차트

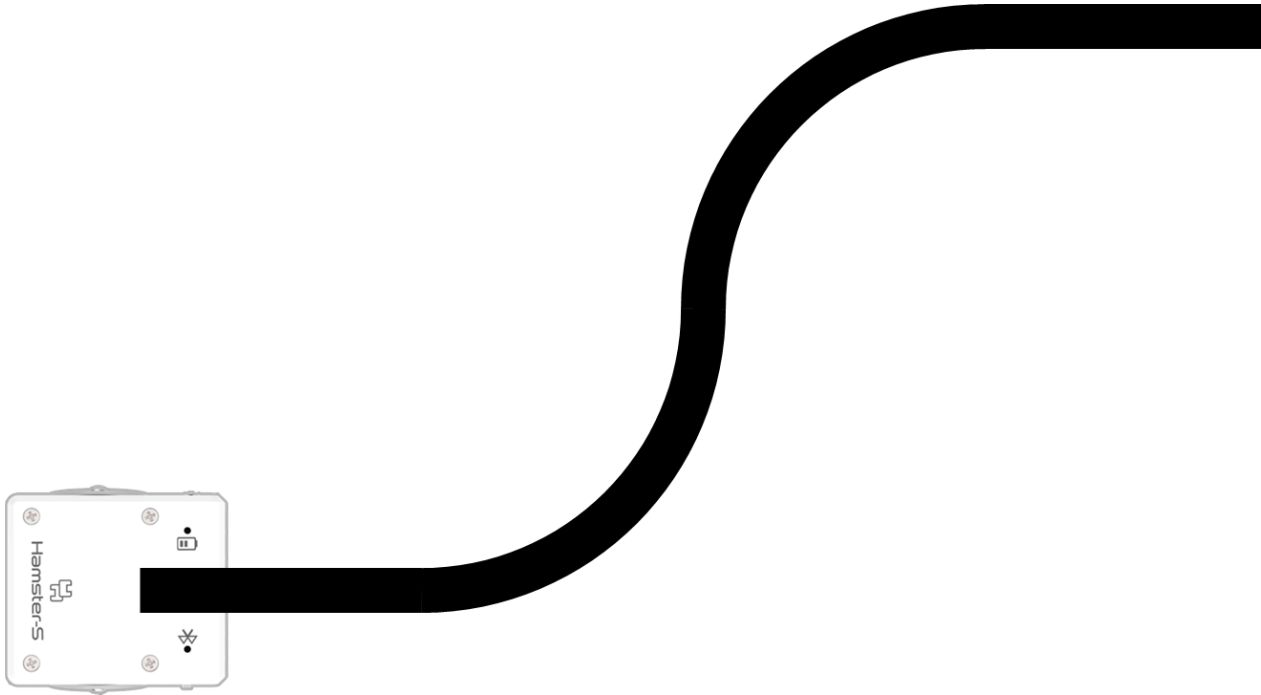
가로축: 왼쪽 바퀴 센서 | 세로축: 왼쪽 바퀴 | 표현 값: C

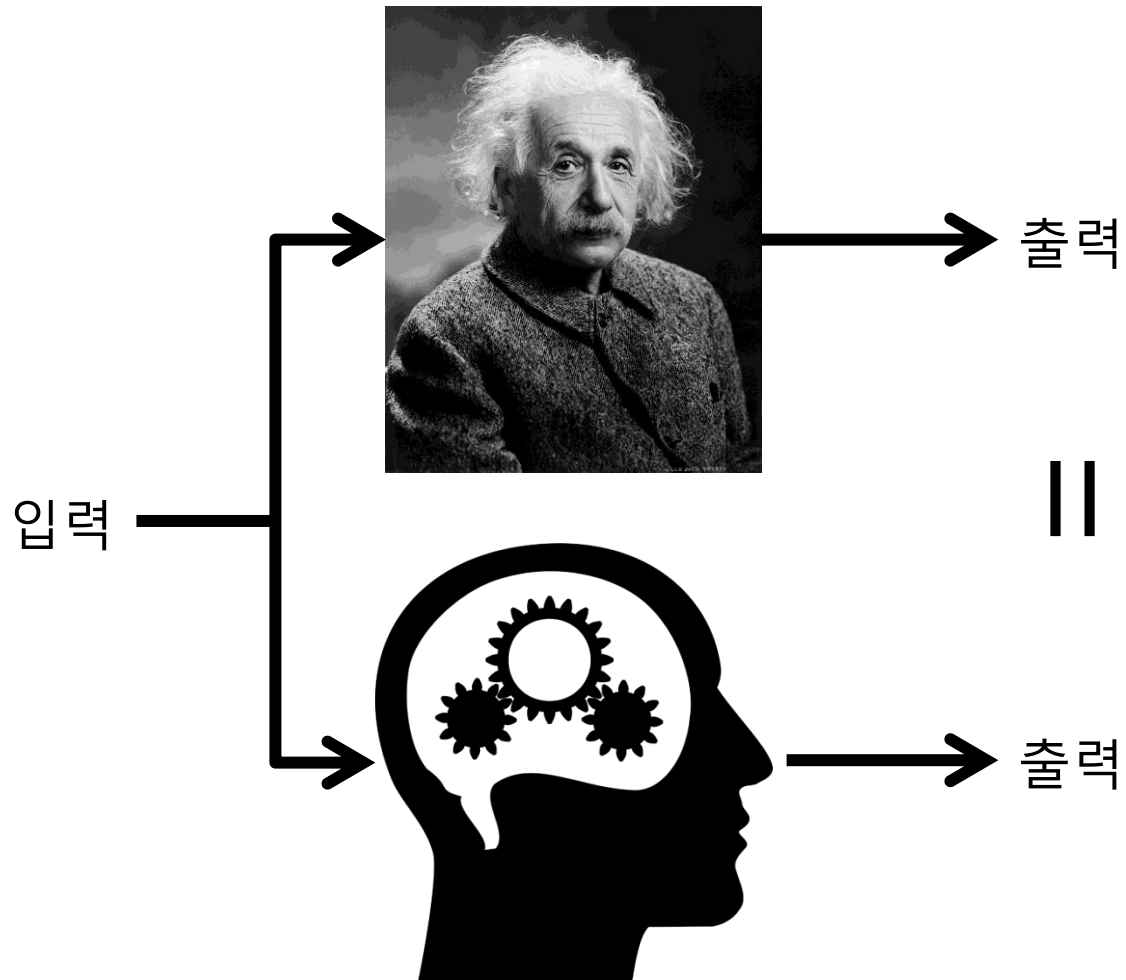


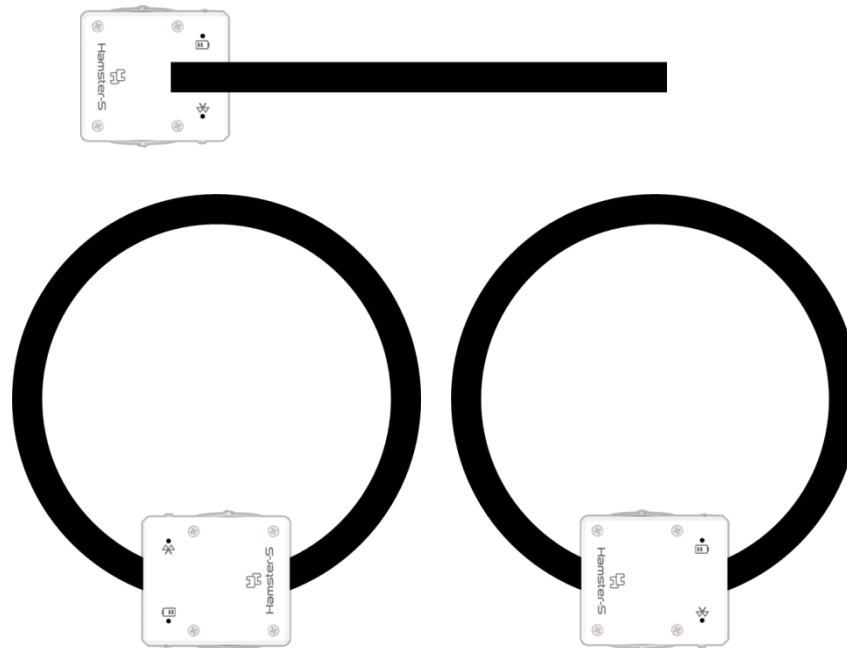
■ 작품 중지하기 || 작품 일시정지

[illegible]

출발 위치에 로봇의 **방향을 맞추어** 올려 놓습니다.
키보드 숫자 2를 클릭합니다.







$$[\text{왼쪽 바퀴 속도}] = 0.49 \times [\text{왼쪽 바닥 센서}] + 5.8$$

$$[\text{오른쪽 바퀴 속도}] = -0.49 \times [\text{왼쪽 바닥 센서}] + 54.2$$



2 ▼ 키를 눌렀을 때

계속 반복하기

왼쪽 바퀴 (왼쪽 w ▼ 값 x 왼쪽 바닥 센서 ▼ + 왼쪽 b ▼ 값) 오른쪽 바퀴 (오른쪽 w ▼ 값 x 왼쪽 바닥 센서 ▼ + 오른쪽 b ▼ 값) (으)로 정하

만일 스페이스 ▼ 키가 눌러져 있는가? (이)라면

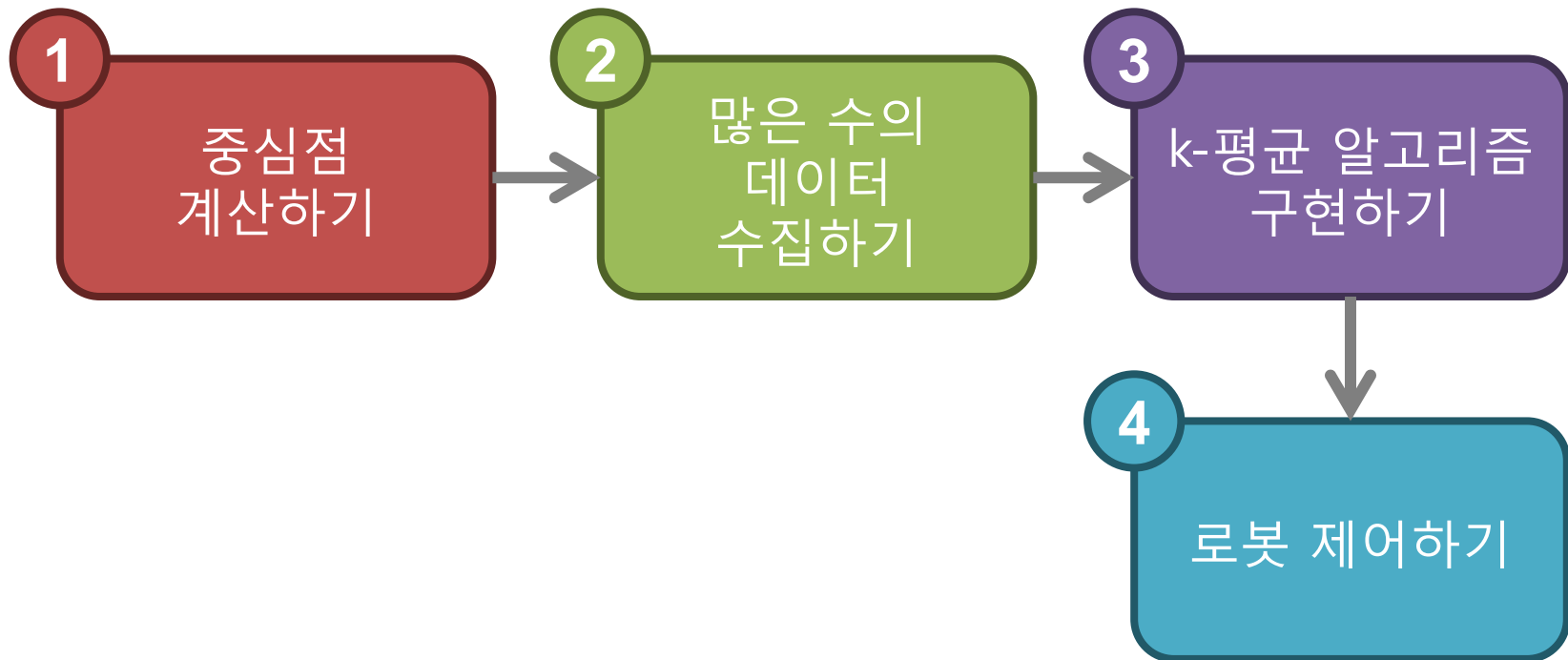
반복 중단하기

정지하기

활동 11

우리 동네 정류장 만들기

- 가까운 데이터들을 군집으로 묶는 과정을 이해할 수 있다.
- 군집화 기법 중 하나인 k-평균 알고리즘을 구현할 수 있다.

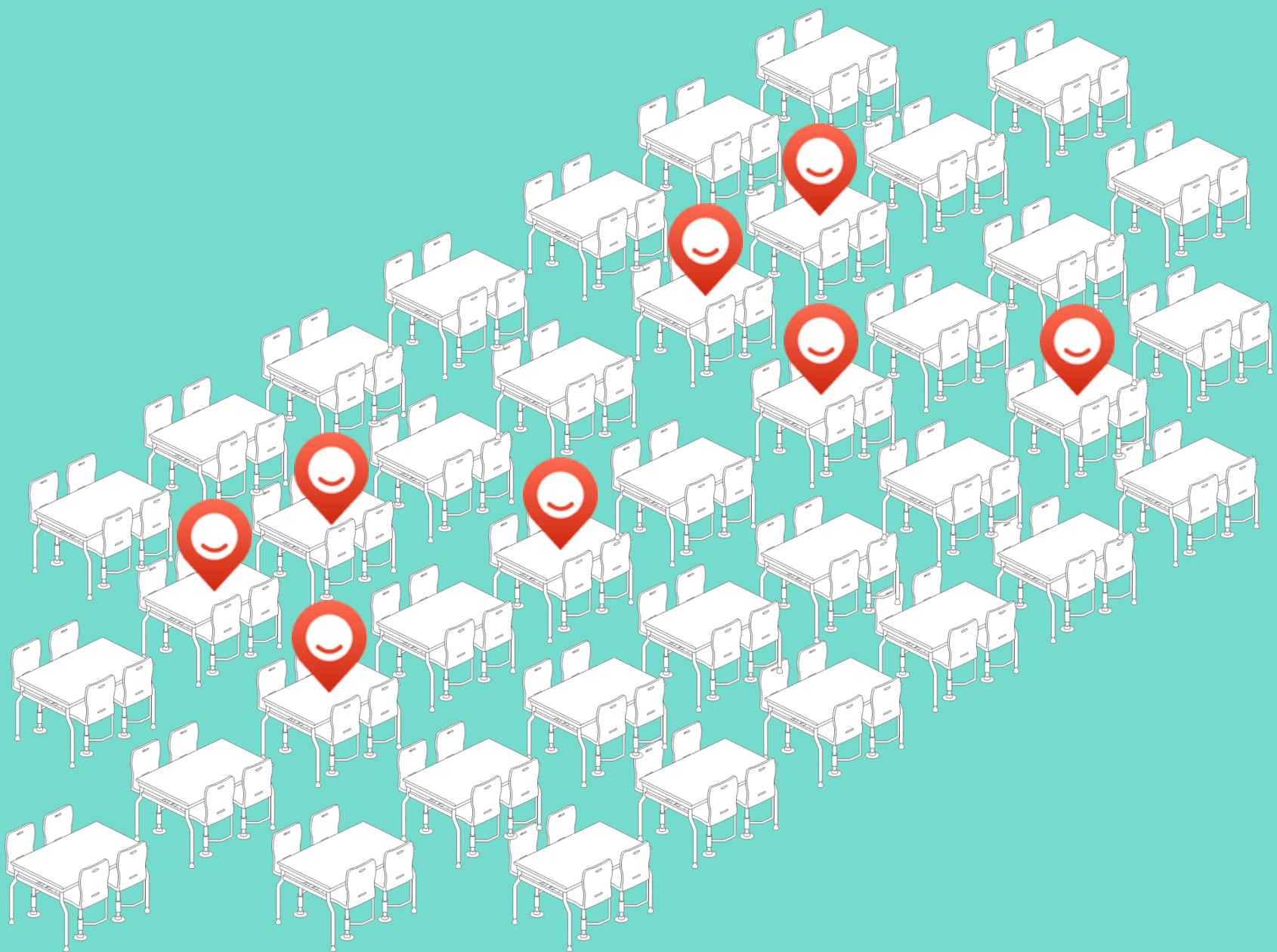




ROBOT WAITER

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore v eritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo

[READ MORE](#)





An underwater photograph showing a vibrant blue sea with various fish swimming. A large, clear plastic bottle is visible among the marine life, highlighting the presence of ocean trash.

연간 15만 톤

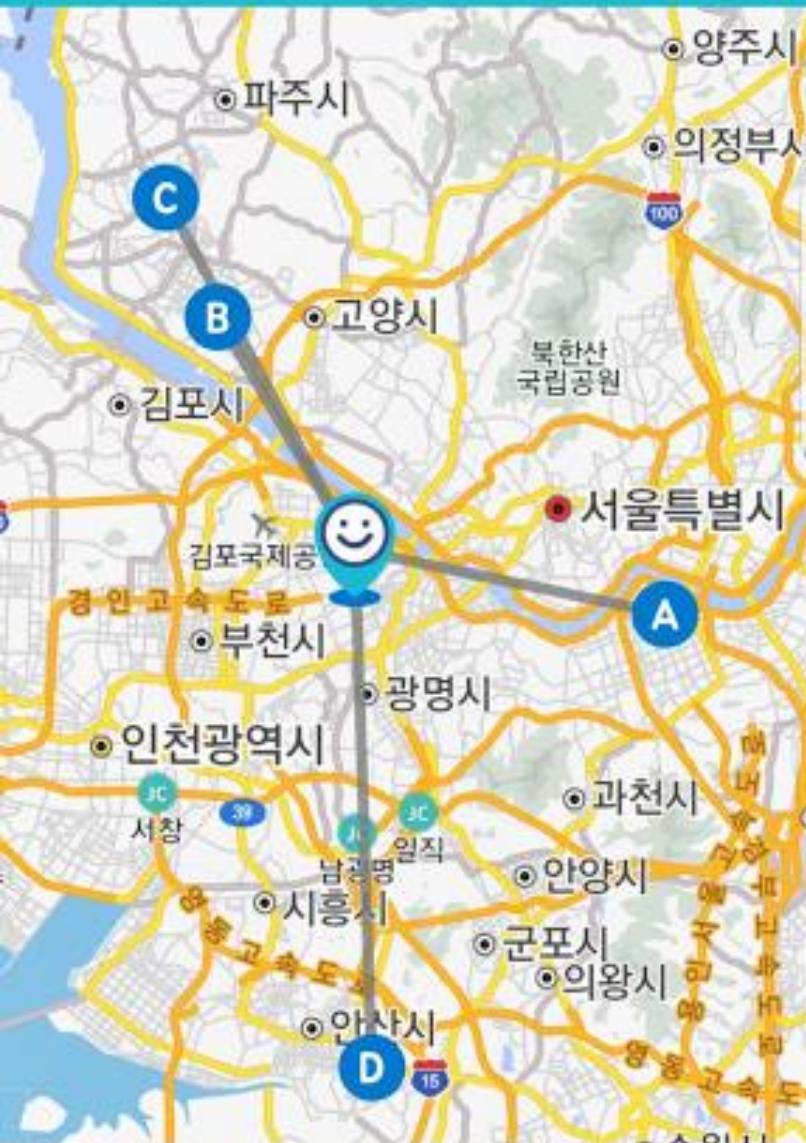
우리나라 해양쓰레기 발생량

쓰레기를 버리지 않는 것이
가장 확실한 해결책입니다

- ▶ 바닷가에 담배꽂초, 페트병 등 버리지 않기
- ▶ 생활쓰레기 재활용 철저히 하기
- ▶ 가져온 낚시·어업 활동장비 가져가기



중간 지점 찾기



주변 정보 보기



Map Satellite

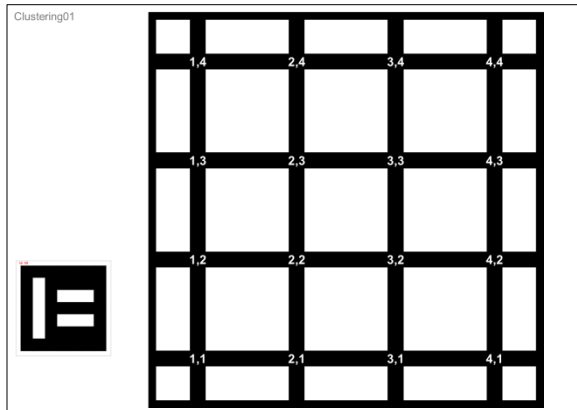
지도 마커 클러스터링



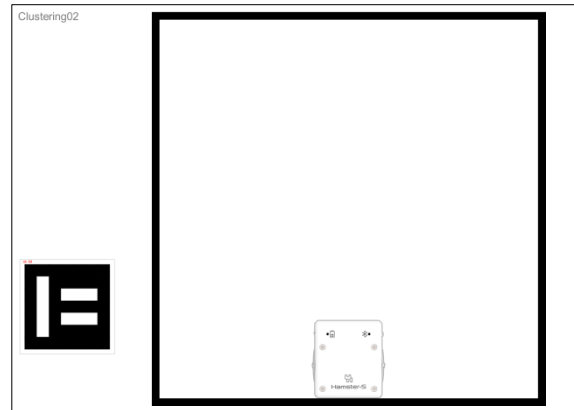
Map Satellite



Clustering01 활동지 (햄스터 · 햄스터S 공통)

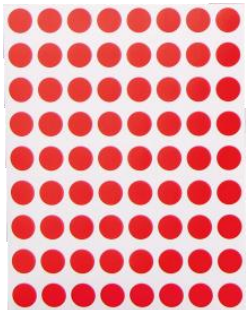


Clustering02 활동지 (햄스터S 전용)



빨간색 표시할 수 있는 도구 아무거나

거북이용 스티커



학교 앞 문구사
컬러 스티커



컬러 마커 (수성)

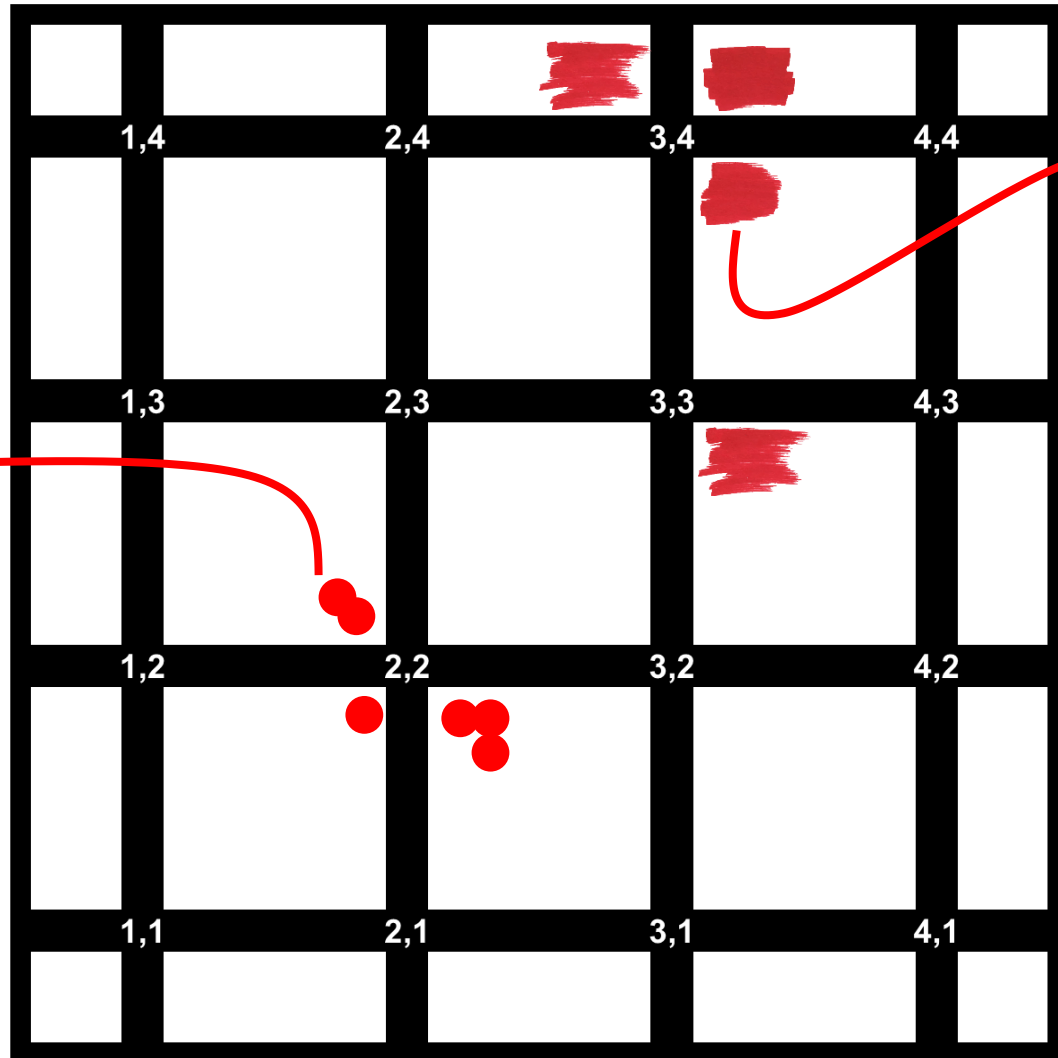


컬러 사인펜 (수성)



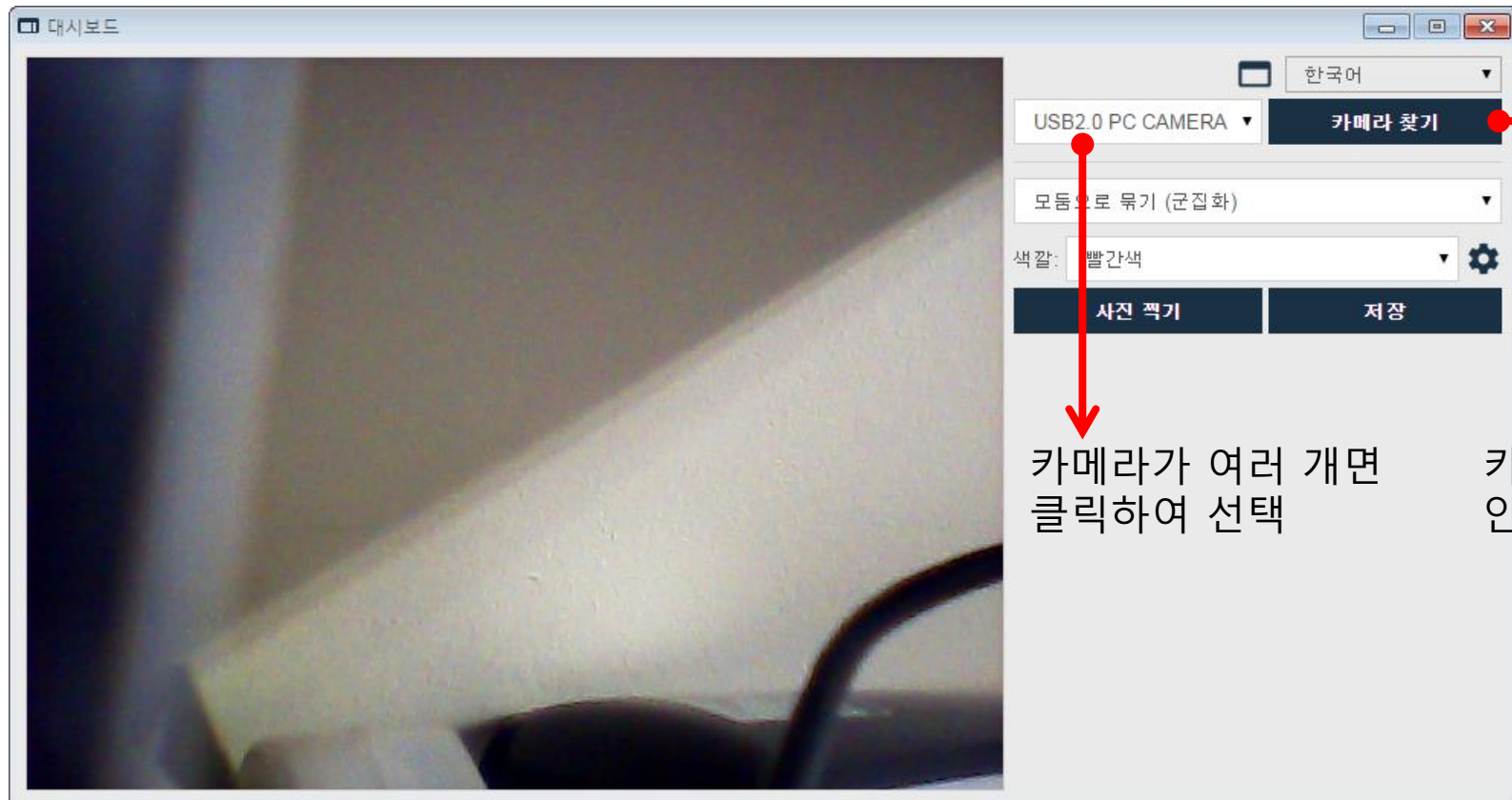
Clustering01

스티커를 붙여도 되고



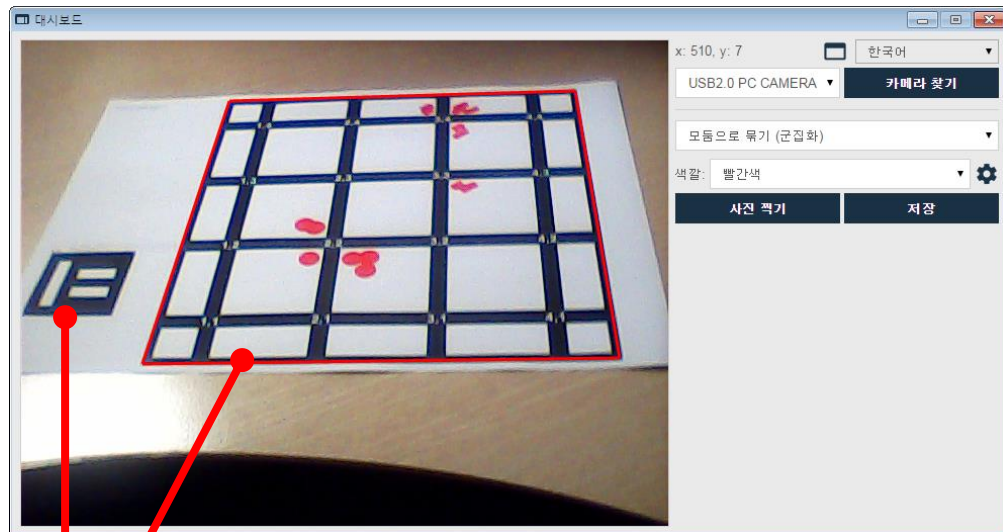
마커로
색칠해도
됩니다.





카메라가 여러 개면
클릭하여 선택

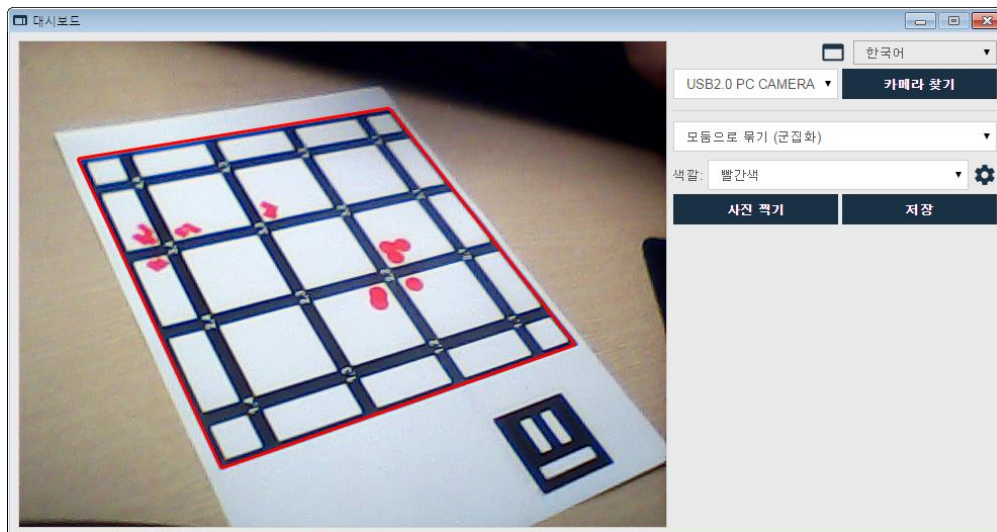
카메라 영상이
안 보이면 클릭



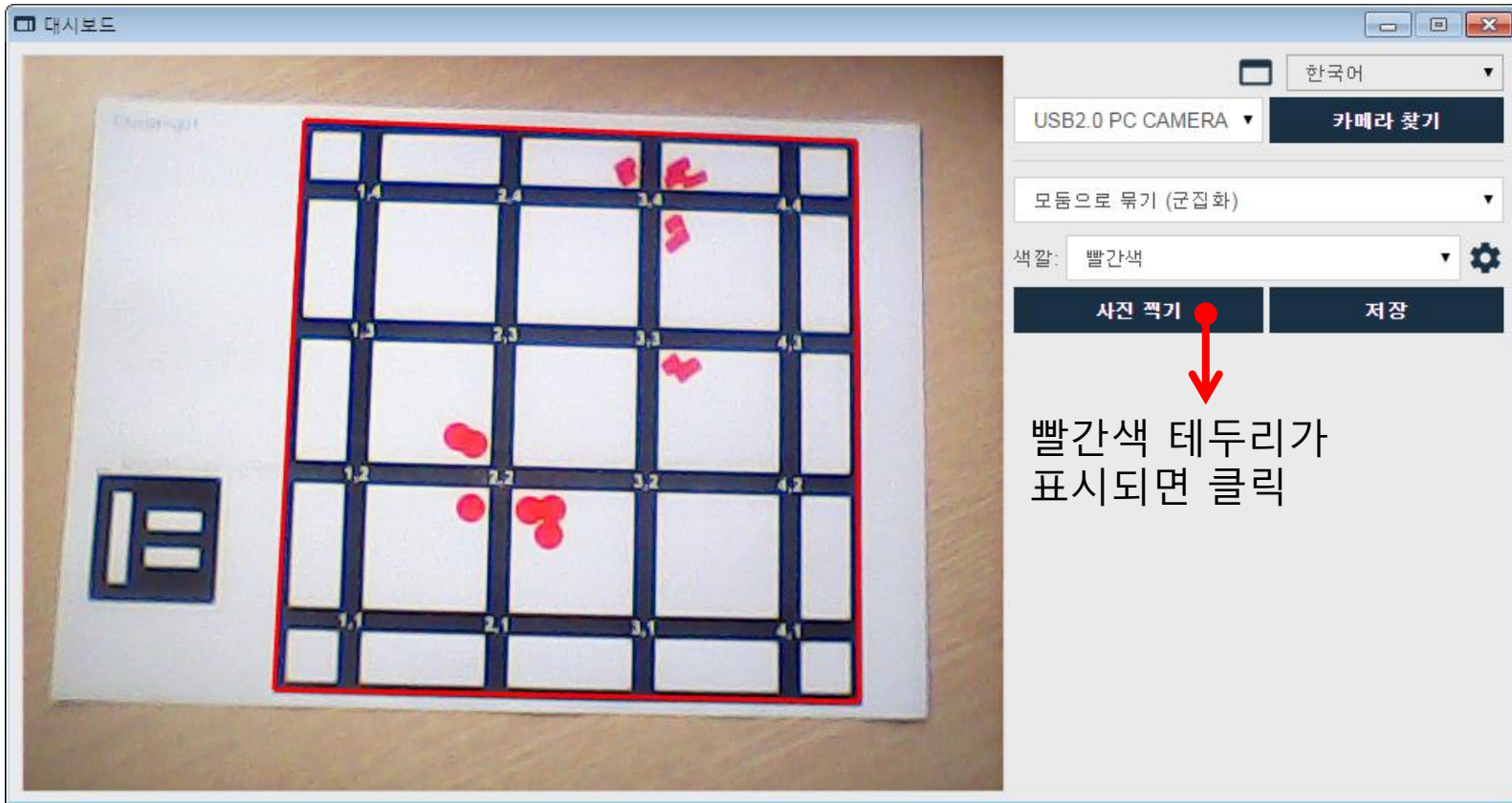
활동지가 기울어져도 되고

방향이 어떻게 놓여 있어도 상관 없지만

마커와 사각형 테두리가
모두 화면에 들어가면
빨간색 테두리가 표시됩니다.



가능하면 카메라를 수직으로 내려다 보이도록 하는 게 더 좋아요!

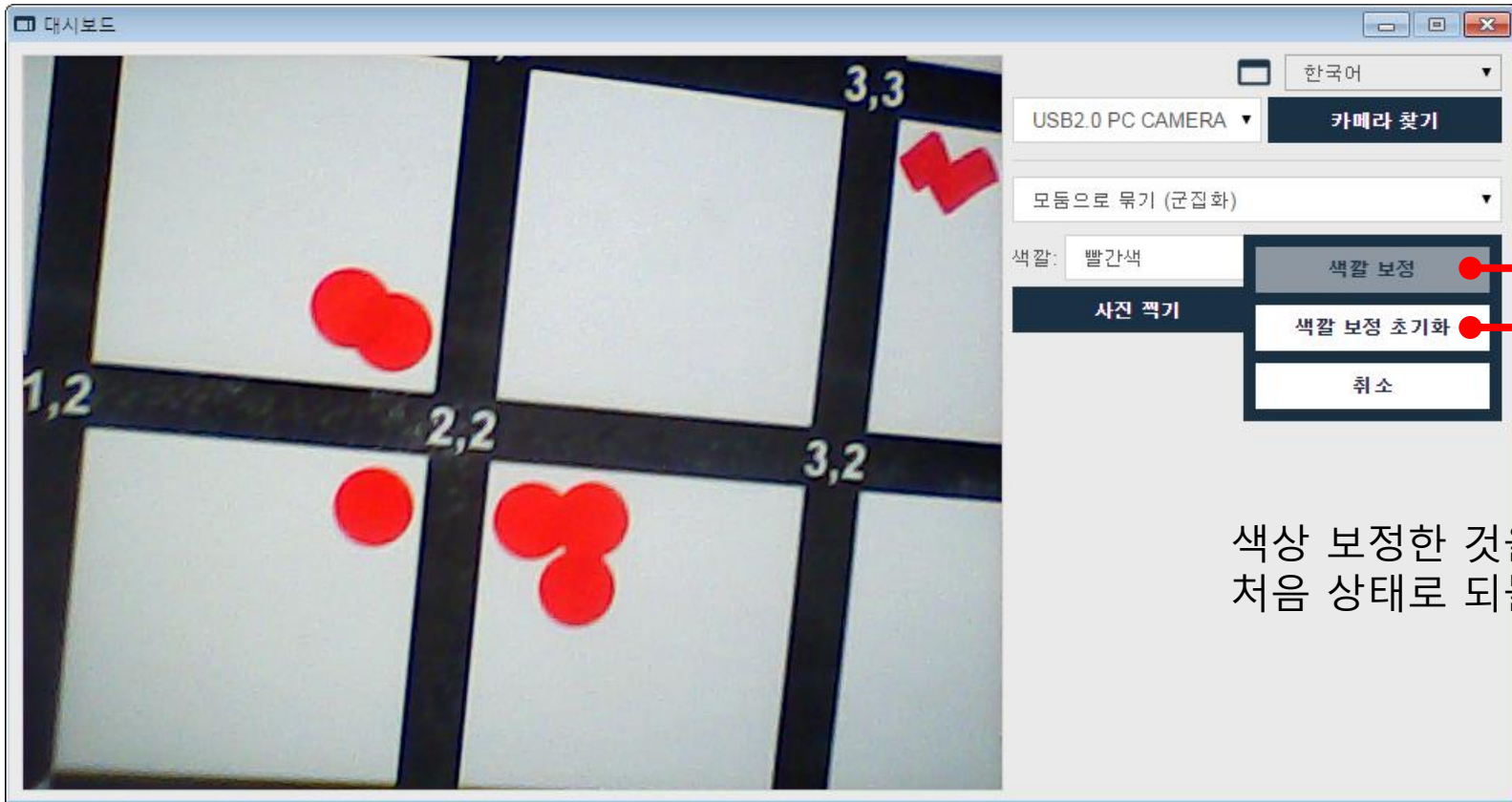


화면이 기울어져 있어도 똑바로 펴서 빨간색을 검출합니다.

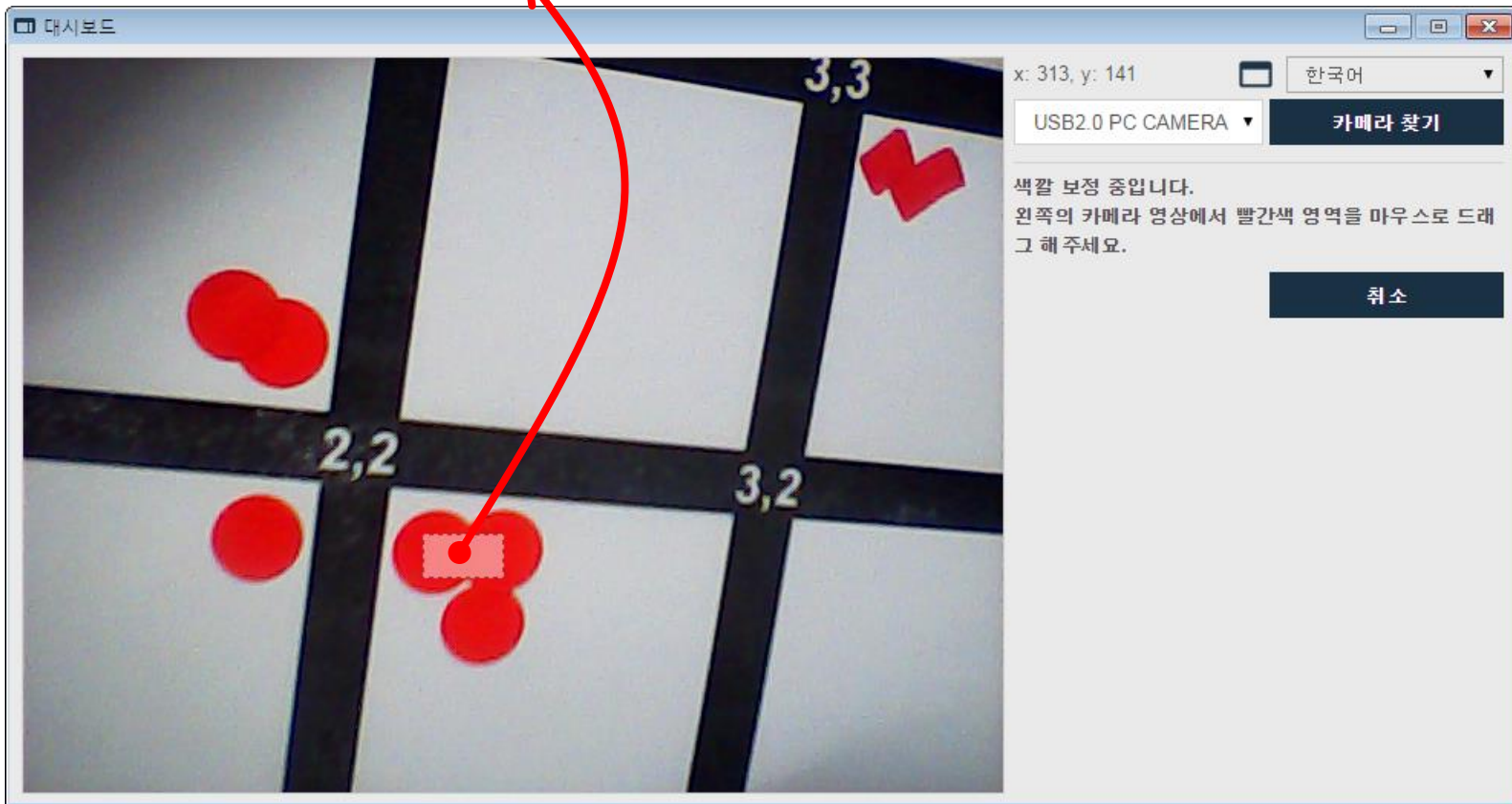




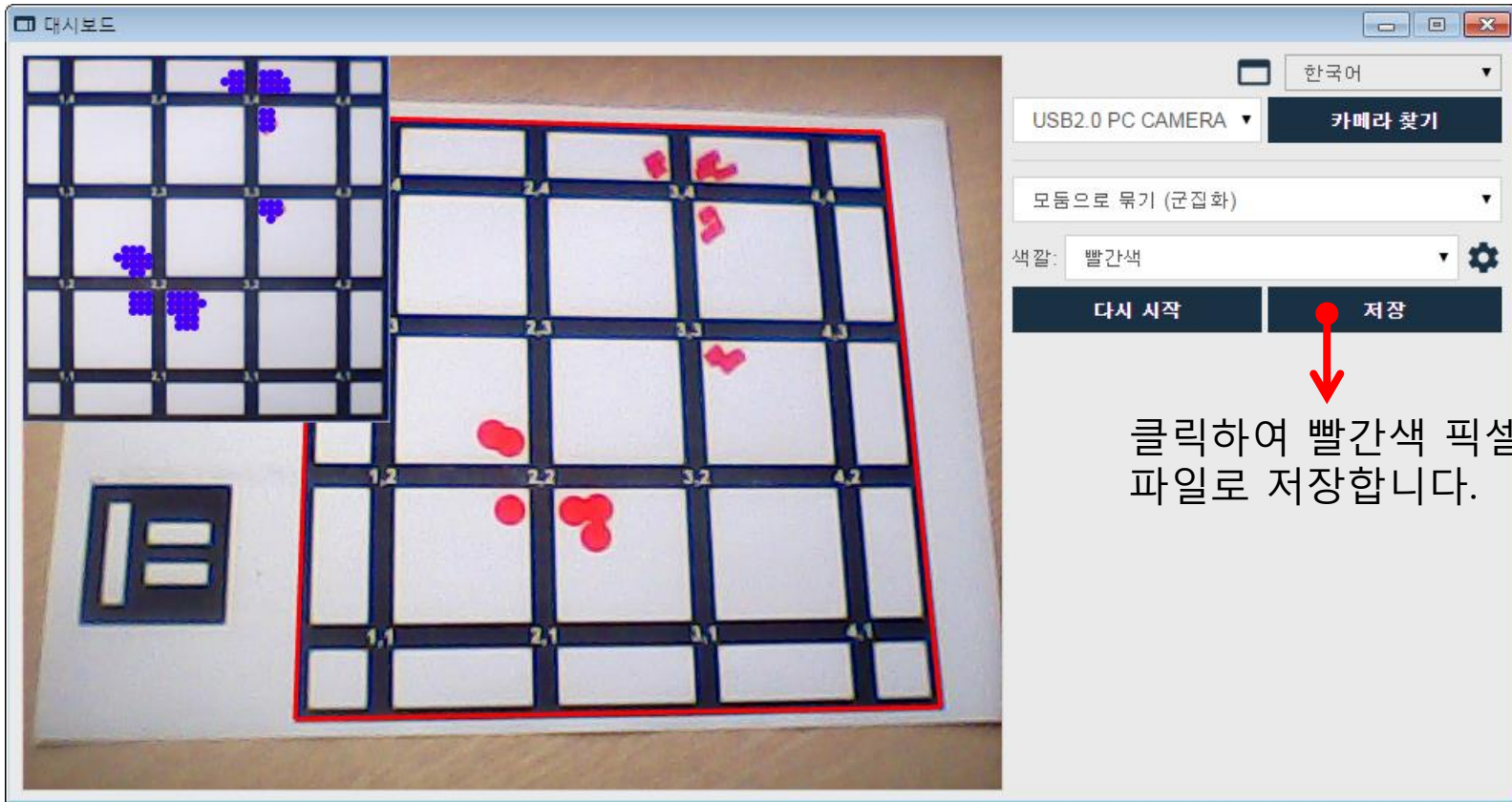
“색상 보정” 메뉴 클릭



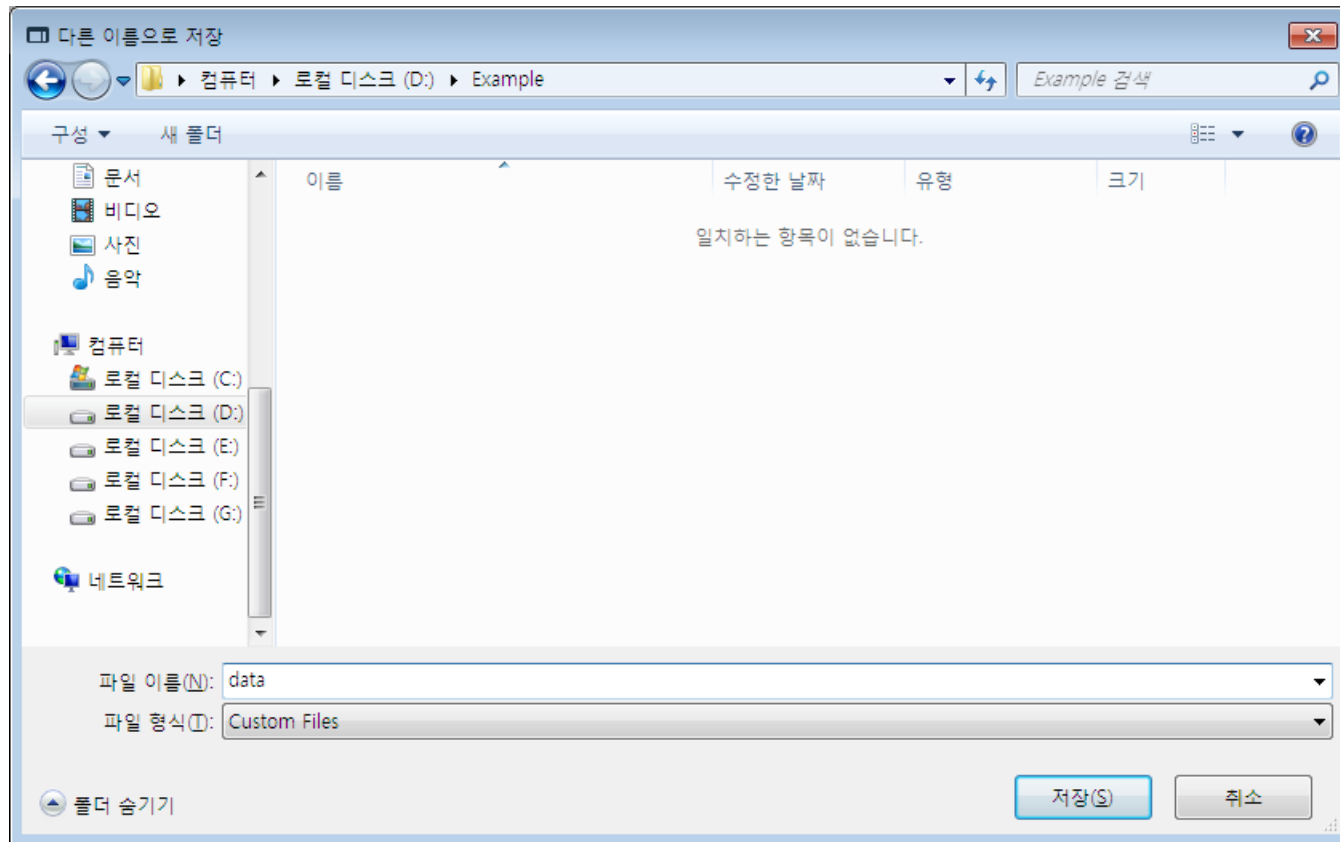
보정할 색상에 해당하는 영역을 마우스로 드래그



데이터 개수를 줄이기 위해 5 픽셀씩 건너 뛰면서 빨간색 픽셀을 검출합니다.



CSV 파일 포맷으로 저장합니다. 확장자는 자동으로 붙여 주므로 파일 이름만 입력해도 됩니다.





엔트리 온라인 실행

114



엔트리 온라인 실행

115



템플릿 읽어 오기

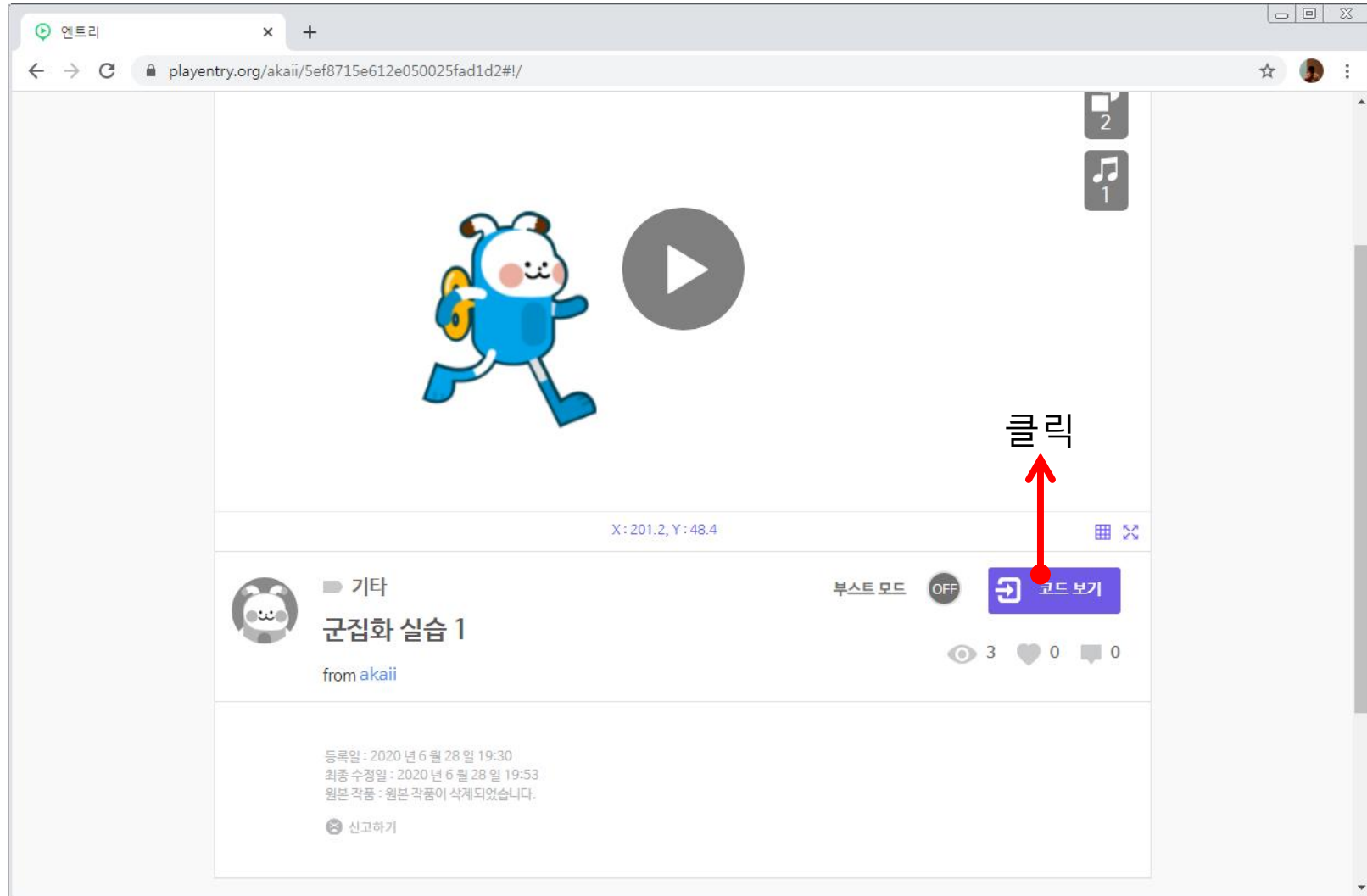
116

주소 입력

<http://naver.me/xY0zHckA>

The screenshot displays the Playentry web application interface. At the top, a browser address bar shows the URL `playentry.org/ws?lang=ko#/`. A red arrow points from the URL `http://naver.me/xY0zHckA` to the address bar. The application header includes a search bar with the text "200628_작품" and a navigation menu with options like "장면 1", "기본형", "로그인", and "회원가입". The main workspace features a character template (a blue robot-like figure) on a grid. Below the workspace, there are input fields for "X", "Y", "크기" (size), "방향(°)", and "이동 방향(°)". The right sidebar contains a list of actions (블록) categorized by "모양" (shape), "소리" (sound), "속성" (property), and "테이블" (table). The actions include "시작하기 버튼을 클릭했을 때" (When the start button is clicked), "키를 눌렀을 때" (When a key is pressed), "마우스를 클릭했을 때" (When the mouse is clicked), "마우스 클릭을 해제했을 때" (When the mouse click is released), "오브젝트를 클릭했을 때" (When the object is clicked), "오브젝트 클릭을 해제했을 때" (When the object click is released), "대상 없음" (No target), "신호를 받았을 때" (When a signal is received), "신호 보내기" (Send signal), "신호 보내고 기다리기" (Send signal and wait), "장면이 시작되었을 때" (When the scene starts), "장면 1 시작하기" (Start scene 1), and "다음 장면 시작하기" (Start next scene). A trash icon is located at the bottom right of the workspace.

"코드 보기" 클릭



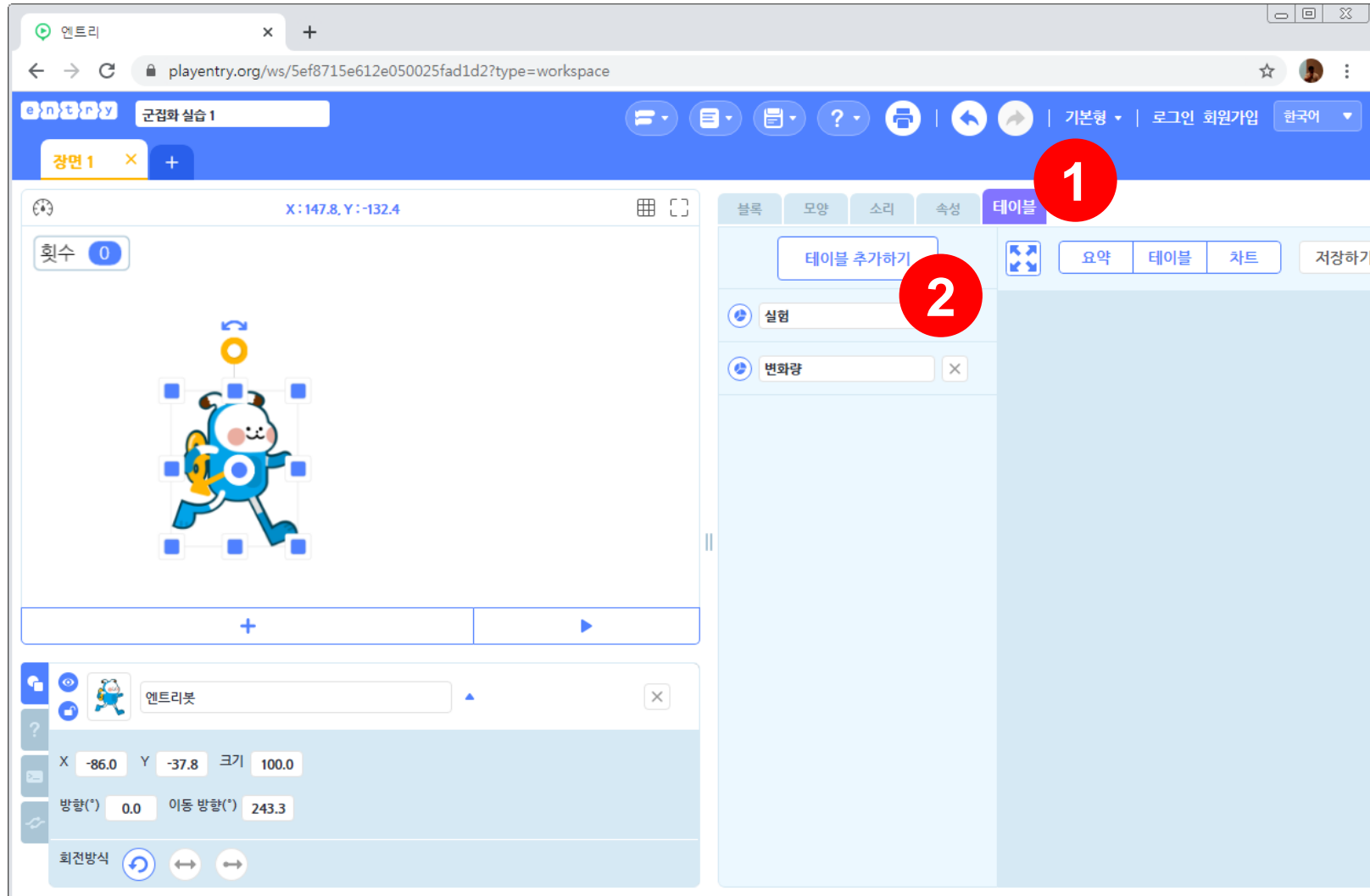
템플릿 읽어 오기

118

하드웨어 연결되어 있는지 확인

The screenshot shows the Playentry workspace interface. The top bar includes the Playentry logo, a search bar, and navigation icons. The main workspace area displays a Scratch-like environment with a robot character on a stage. The left sidebar contains a list of blocks, including '블록' (Blocks), '모양' (Shape), '소리' (Sound), '속성' (Properties), and '테이블' (Table). A red arrow points to the '하드웨어' (Hardware) tab in the sidebar. The bottom of the workspace shows a status bar with coordinates (X: -86.0, Y: -37.8, 크기: 100.0) and rotation settings (방향: 0.0, 이동 방향: 243.3).

- ① "테이블" 탭 클릭 ② "테이블 추가하기" 버튼 클릭



저장한 데이터 입력

120

- ① “파일 올리기” 클릭 ② “파일 올리기” 클릭

The screenshot shows a web browser window with the URL `playentry.org/ws/5ef8715e612e050025fad1d2?type=workspace`. The page title is "테이블 추가하기" (Add Table). Below the title, there are three buttons: "테이블 선택" (Select Table), "파일 올리기" (Upload File), and "새로 만들기" (Create New). The "파일 올리기" button is highlighted with a red circle and the number 1. Below the buttons, there is a message: "10MB 이하의 csv, xls(x) 형식의 파일을 추가할 수 있습니다. xls(x) 형식의 경우, 함수 문장이 그대로 출력됩니다." (You can add files in csv, xls(x) format of 10MB or less. In the case of xls(x) format, the function sentence is output as is). Below this message, there is a large blue button with an upload icon and the text "파일 올리기", which is highlighted with a red circle and the number 2. At the bottom of the page, there is a warning message: "아래와 같은 데이터는 이용약관 및 관련 법률에 의해 제재를 받으실 수 있습니다." (Data like the following may be subject to penalties under the Terms of Service and related laws). Below this warning, there are four lines of text: "폭력적이고 잔인한 내용의 데이터", "선정적인 내용의 데이터", "불쾌감을 주거나 혐오단어가 포함된 데이터", and "무단 사용이 금지된 저작권의 데이터 [저작권에 대해 알아보기]". At the bottom of the page, there are two buttons: "취소" (Cancel) and "추가하기" (Add).

테이블 추가하기

테이블 선택 파일 올리기 새로 만들기

10MB 이하의 csv, xls(x) 형식의 파일을 추가할 수 있습니다. xls(x) 형식의 경우, 함수 문장이 그대로 출력됩니다.

파일 올리기

아래와 같은 데이터는 이용약관 및 관련 법률에 의해 제재를 받으실 수 있습니다.

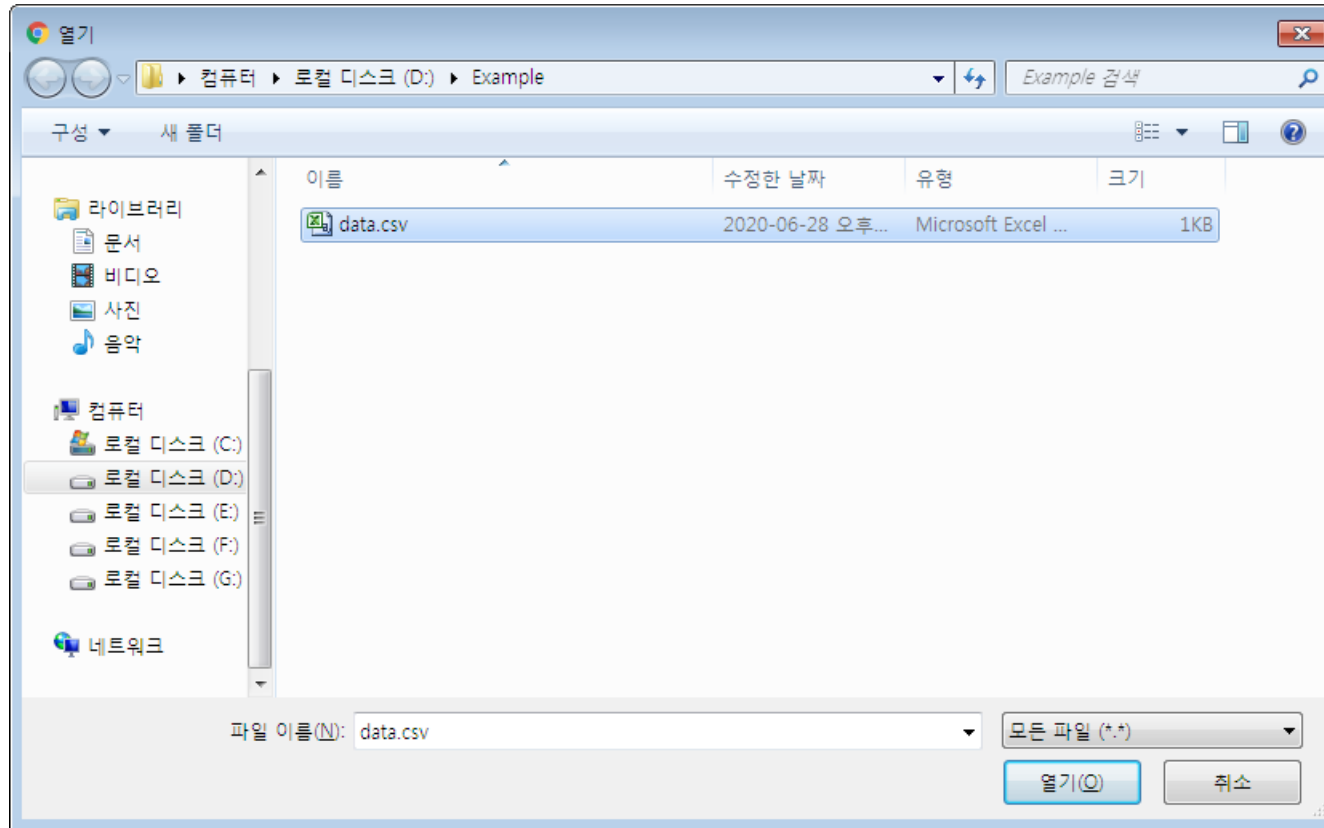
폭력적이고 잔인한 내용의 데이터
선정적인 내용의 데이터
불쾌감을 주거나 혐오단어가 포함된 데이터
무단 사용이 금지된 저작권의 데이터 [\[저작권에 대해 알아보기\]](#)

취소 추가하기

저장한 데이터 입력

121

앞에서 저장한 CSV 파일 선택



저장한 데이터 입력

122

“추가하기” 클릭

엔트리

playentry.org/ws/5ef8715e612e050025fad1d2?type=workspace

테이블 추가하기

테이블 선택 파일 올리기 새로 만들기

10MB 이하의 csv, xls(x) 형식의 파일을 추가할 수 있습니다. xls(x) 형식의 경우, 함수 문장이 그대로 출력됩니다.

파일 올리기 data.csv

아래와 같은 데이터는 이용약관 및 관련 법률에 의해 제재를 받으실 수 있습니다.

- 폭력적이고 잔인한 내용의 데이터
- 선정적인 내용의 데이터
- 불쾌감을 주거나 혐오단어가 포함된 데이터
- 무단 사용이 금지된 저작권의 데이터 [\[저작권에 대해 알아보기\]](#)

취소 **추가하기**

저장한 데이터 입력

123

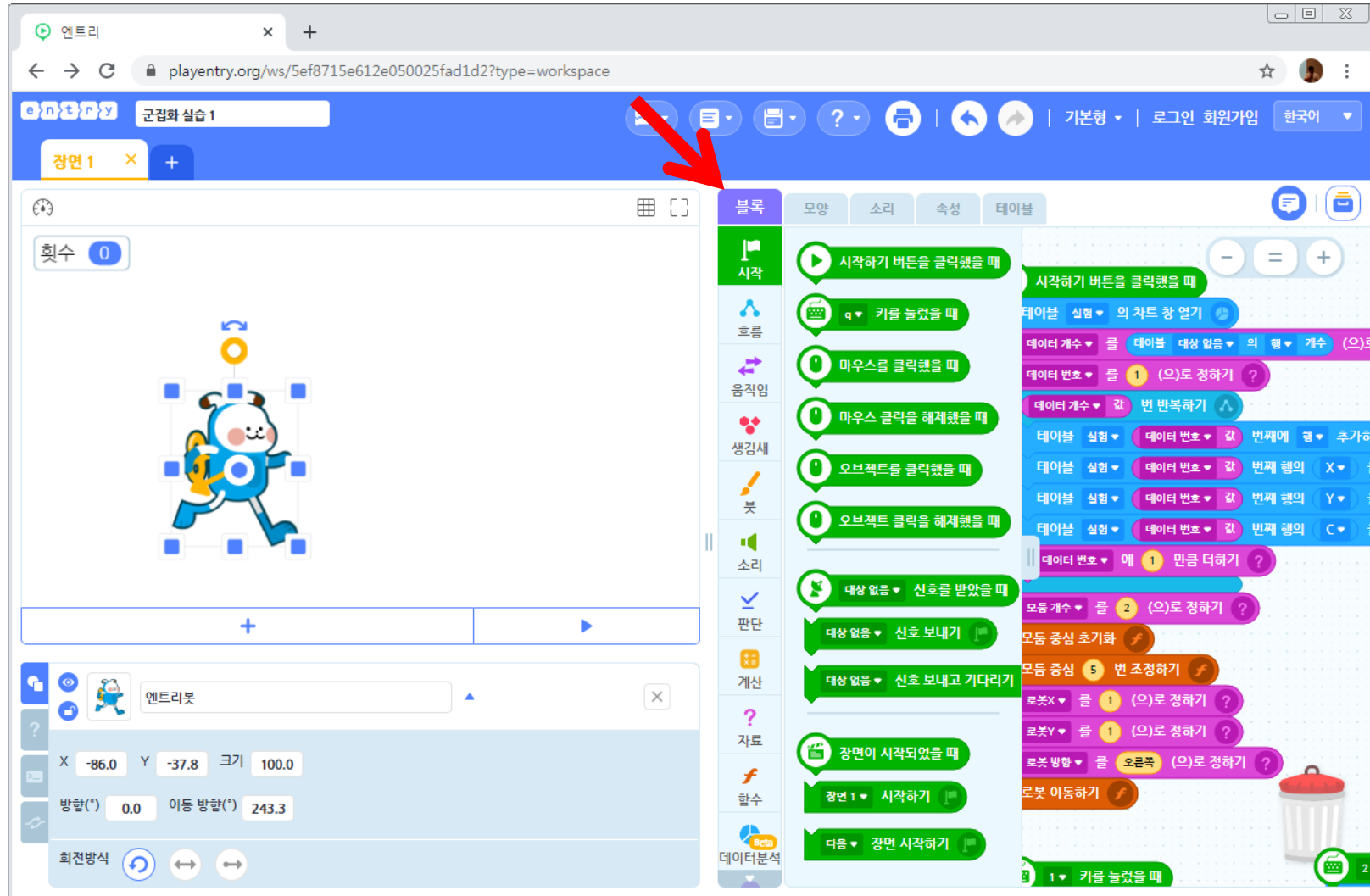
테이블 추가되었음을 확인

The screenshot shows the PlayEntry workspace interface. On the left, a blue robot character is positioned on a grid. The top bar includes navigation and tool icons. The right sidebar contains a '테이블' (Table) section with a '테이블 추가하기' (Add Table) button. Below this, a list of tables is shown, including 'data.csv'. A red arrow points to the 'data.csv' entry. To the right of the table list, a preview of the 'data.csv' table is displayed, showing 74 rows and 2 columns. The table data is as follows:

	개수
X	74
Y	74

Below the table preview, there is a '차트' (Chart) section with a message: '추가된 차트가 없습니다. 차트를 생성해주세요.' (No charts added. Please create a chart.)

“블록” 탭 클릭



엔트리

playentry.org/ws/5ef8715e612e050025fad1d2?type=workspace

군검화 실습 1

장면 1

히트수 0

엔트리봇

X -86.0 Y -37.8 크기 100.0

방향(°) 0.0 이동 방향(°) 243.3

회전방식

블록

시작

흐름

움직임

생김새

붓

소리

판단

계산

자료

함수

데이터분석

시작하기 버튼을 클릭했을 때

키를 눌렀을 때

마우스를 클릭했을 때

마우스 클릭을 해제했을 때

오브젝트를 클릭했을 때

오브젝트 클릭을 해제했을 때

대상 없음 신호를 받았을 때

대상 없음 신호 보내기

대상 없음 신호 보내고 기다리기

장면이 시작되었을 때

장면 1 시작하기

다음 장면 시작하기

시작하기 버튼을 클릭했을 때

데이터 테이블 실행의 차트 창 열기

데이터 개수 를 데이터 대수 없음 의 행 개수 (으)로

데이터 번호 를 1 (으)로 정하기 ?

데이터 개수 값 번 반복하기

테이블 실행 데이터 번호 값 번째에 행 추가하

테이블 실행 데이터 번호 값 번째 행의 X

테이블 실행 데이터 번호 값 번째 행의 Y

테이블 실행 데이터 번호 값 번째 행의 C

데이터 번호 에 1 만큼 더하기 ?

모든 개수 를 2 (으)로 정하기 ?

모든 중심 초기화

모든 중심 5 번 조정하기

로봇X 를 1 (으)로 정하기 ?

로봇Y 를 1 (으)로 정하기 ?

로봇 방향 를 오른쪽 (으)로 정하기 ?

로봇 이동하기

1 키를 눌렀을 때

“대상 없음”을 추가한 테이블로 수정 (3개)

```

    when green flag clicked
      loop
        table 실험 의 차트 창 열기
        데이터 개수 를 테이블 대상 없음 의 행 개수 (으)로 정하기
        데이터 번호 를 1 (으)로 정하기
        데이터 개수 값 번 반복하기
        테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 X 을(를) 테이블 대상 없음 데이터 번호 값 번째 행의 대상 없음
        테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 Y 을(를) 테이블 대상 없음 데이터 번호 값 번째 행의 대상 없음
        테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 C 을(를) 1 (으)로 바꾸기
        데이터 번호 에 1 만큼 더하기
      loop
      모둠 개수 를 2 (으)로 정하기
      모둠 중심 초기화
      모둠 중심 5 번 조정하기
      로봇X 를 1 (으)로 정하기
  
```

시작하기 버튼을 클릭했을 때

테이블 실험 의 차트 창 열기

데이터 개수 를 테이블 대상 없음 의 행 개수 (으)로 정하기

데이터 번호 를 1 (으)로 정하기

데이터 개수 값 번 반복하기

테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 X 을(를) 테이블 대상 없음 데이터 번호 값 번째 행의 대상 없음

테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 Y 을(를) 테이블 대상 없음 데이터 번호 값 번째 행의 대상 없음

테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 C 을(를) 1 (으)로 바꾸기

데이터 번호 에 1 만큼 더하기

모둠 개수 를 2 (으)로 정하기

모둠 중심 초기화

모둠 중심 5 번 조정하기

로봇X 를 1 (으)로 정하기

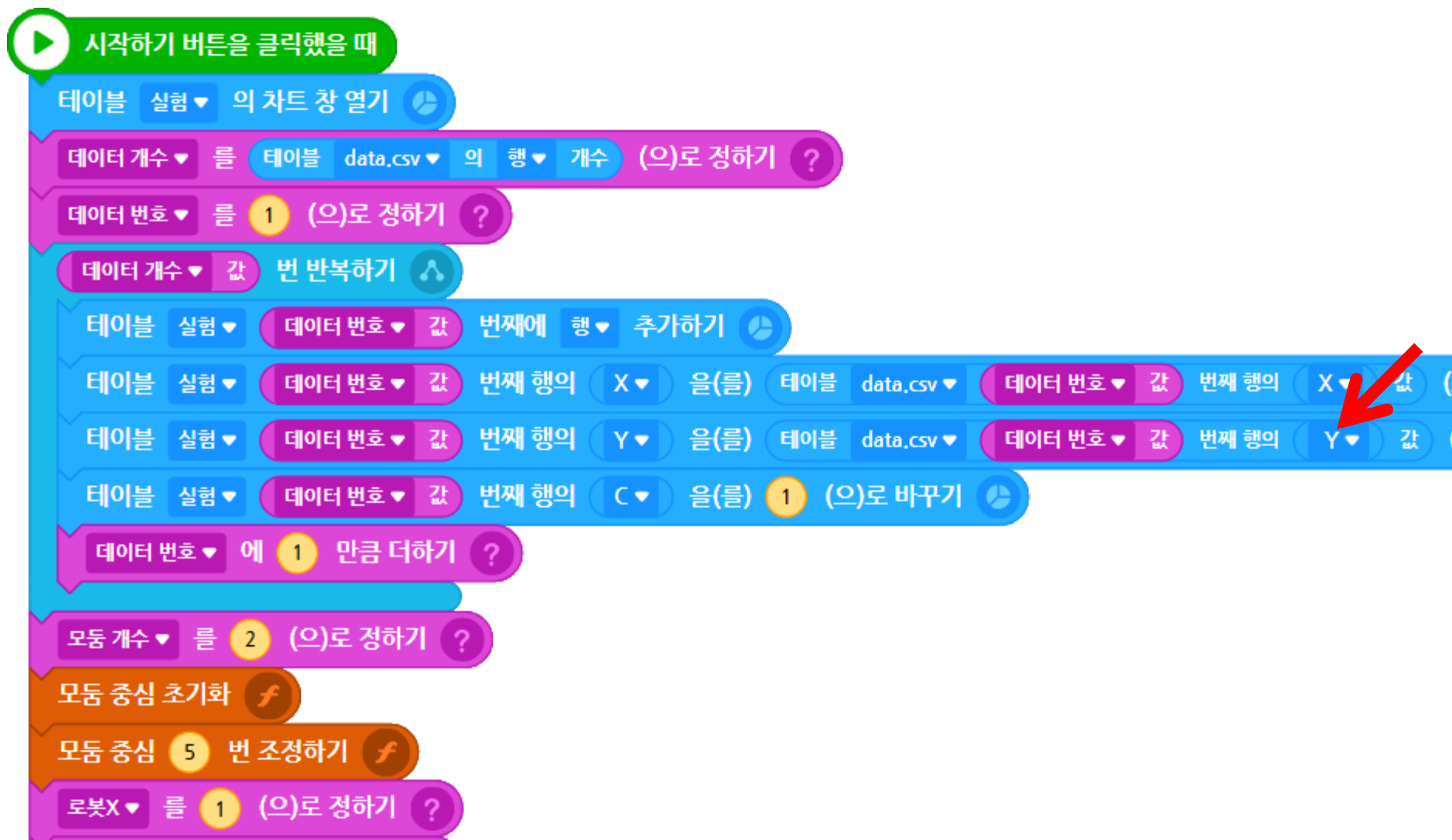
“대상 없음”을 추가한 테이블로 수정 (3개)

The image shows a Scratch script for adding data to a table. The script starts with a green flag click event, followed by a 'when green flag clicked' block. The main loop consists of several blocks: 'open chart for table 실험', 'set number of data rows to 1', 'repeat 1 times', 'add row to table 실험', 'set row 1 of table 실험 to X', 'set row 2 of table 실험 to Y', 'set row 3 of table 실험 to C', 'increase row number by 1', 'set number of data rows to 2', 'initialize data center', 'adjust data center 5 times', and 'set robot X to 1'. Red arrows point to the 'data.csv' dropdown in the 'add row' block and the 'X' dropdown in the 'set row 1' block.

```
when green flag clicked
  open chart for table 실험
  set number of data rows to 1
  repeat 1 times
    add row to table 실험
    set row 1 of table 실험 to X
    set row 2 of table 실험 to Y
    set row 3 of table 실험 to C
    increase row number by 1
  set number of data rows to 2
  initialize data center
  adjust data center 5 times
  set robot X to 1
```

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

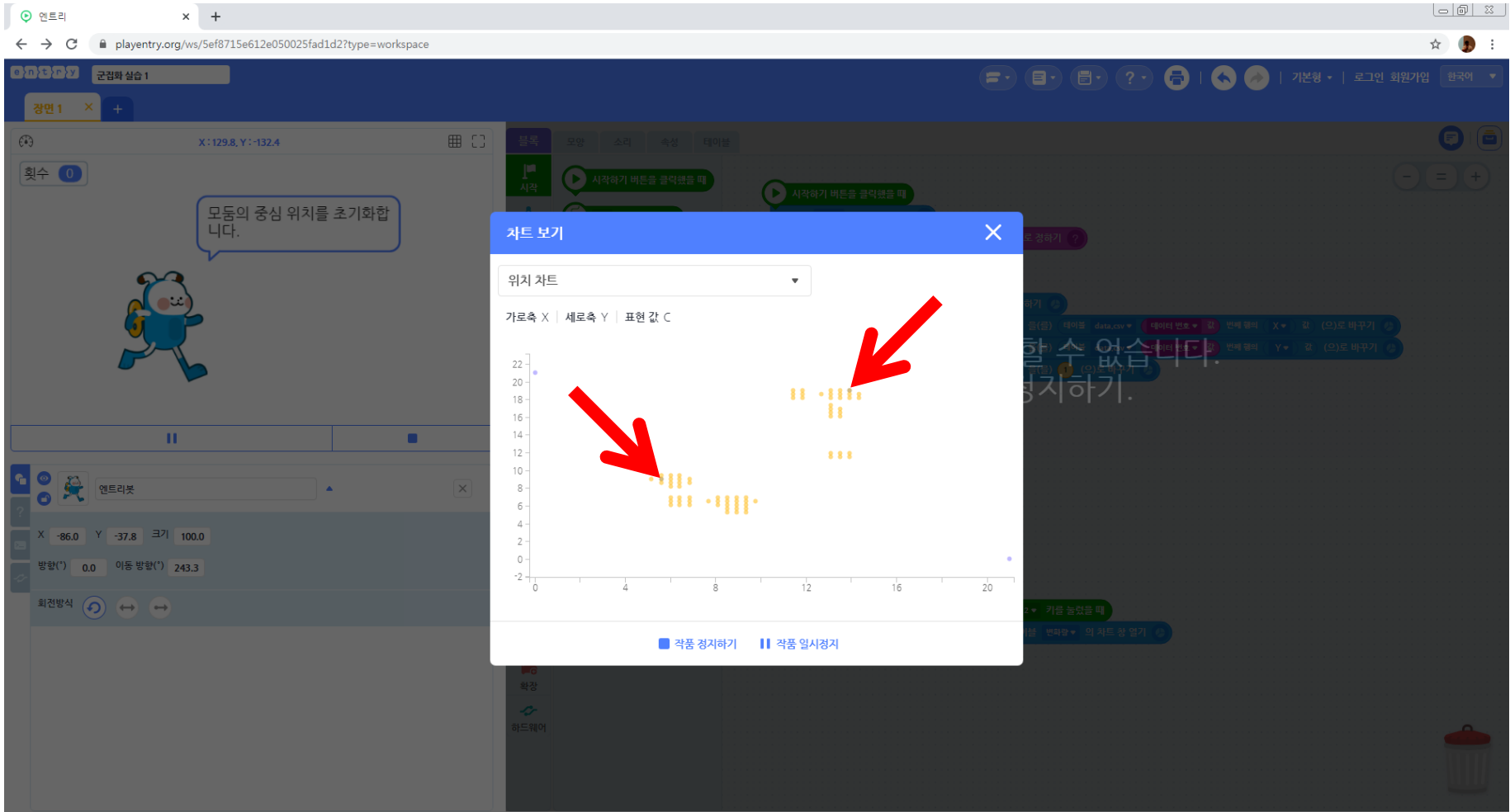
"X"를 "Y"로 수정



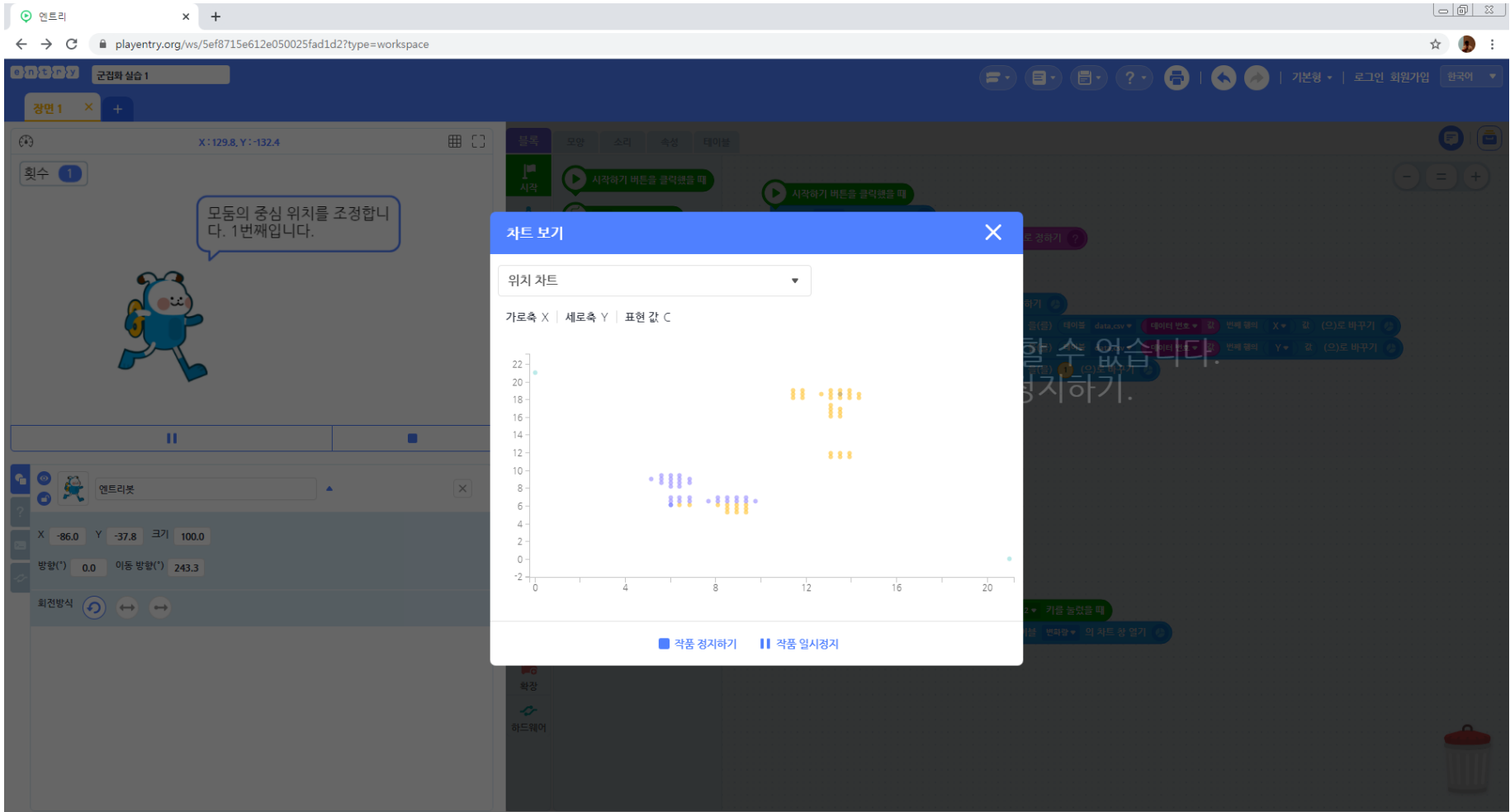
```

when green flag clicked
  open chart window for table 실험
  set data.csv to have 1 rows and 1 columns
  set data.csv to have 1 rows and 1 columns
  repeat 1 times
    add new row to table 실험
    set the first row's first column to X
    set the first row's first column to Y
    set the first row's first column to C
    increase the first row's first column by 1
  set the number of rows to 2
  initialize table center
  set the center to 5
  set the robot to 1
  
```


모둠의 중심 위치 초기화

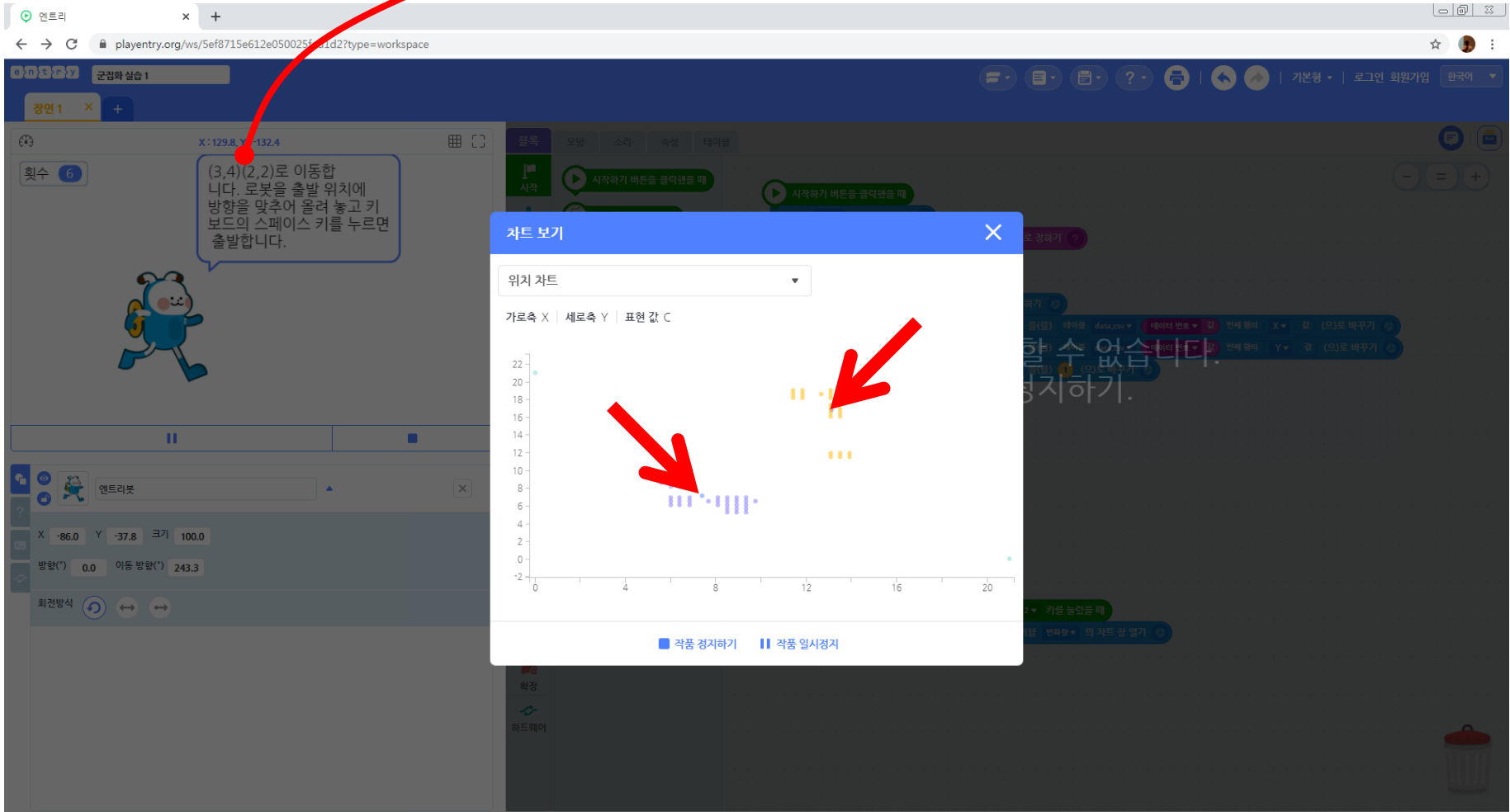


데이터의 모둠 및 모듬의 중심 위치 조정 중

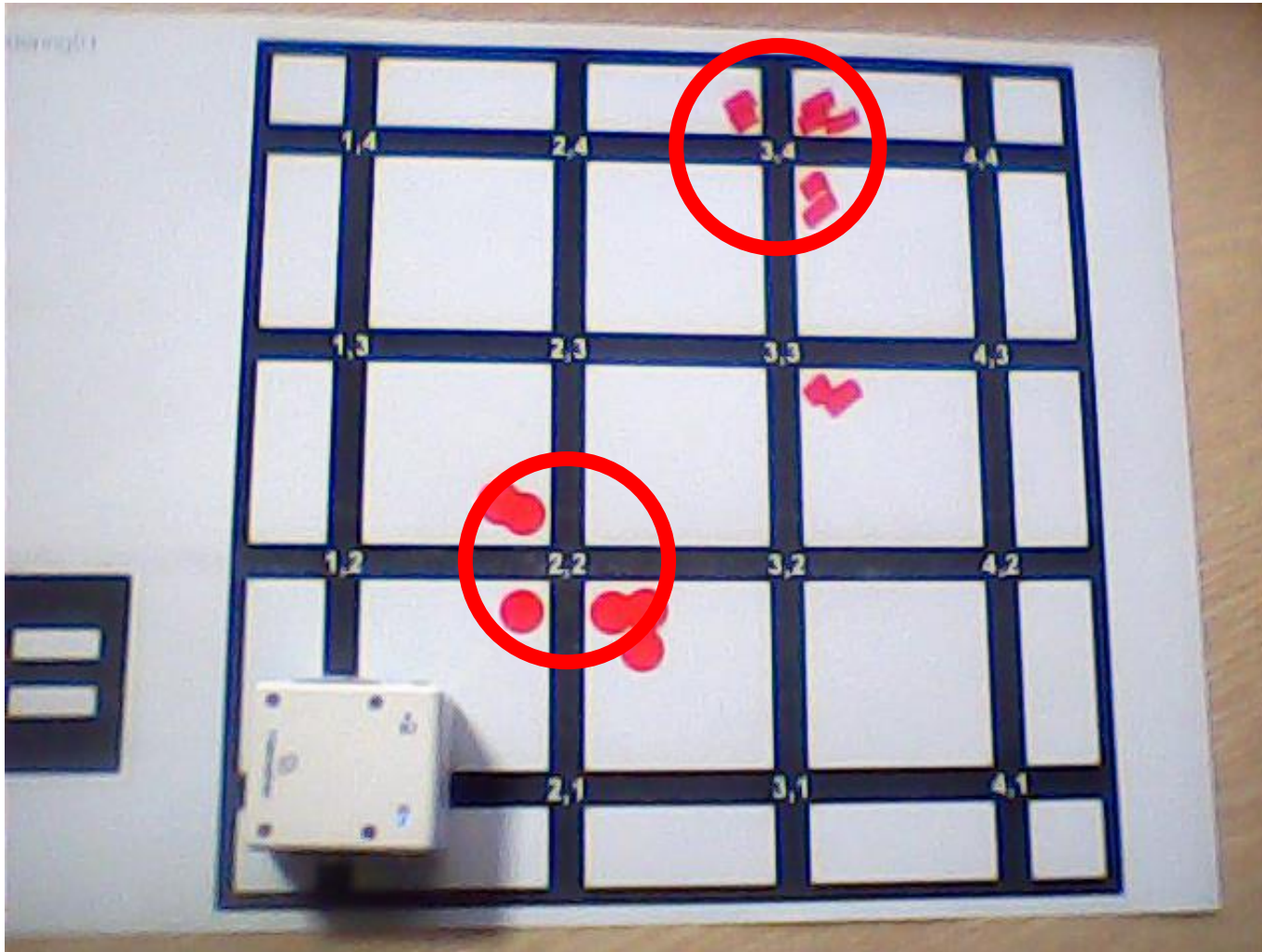


최종 모듈 결과

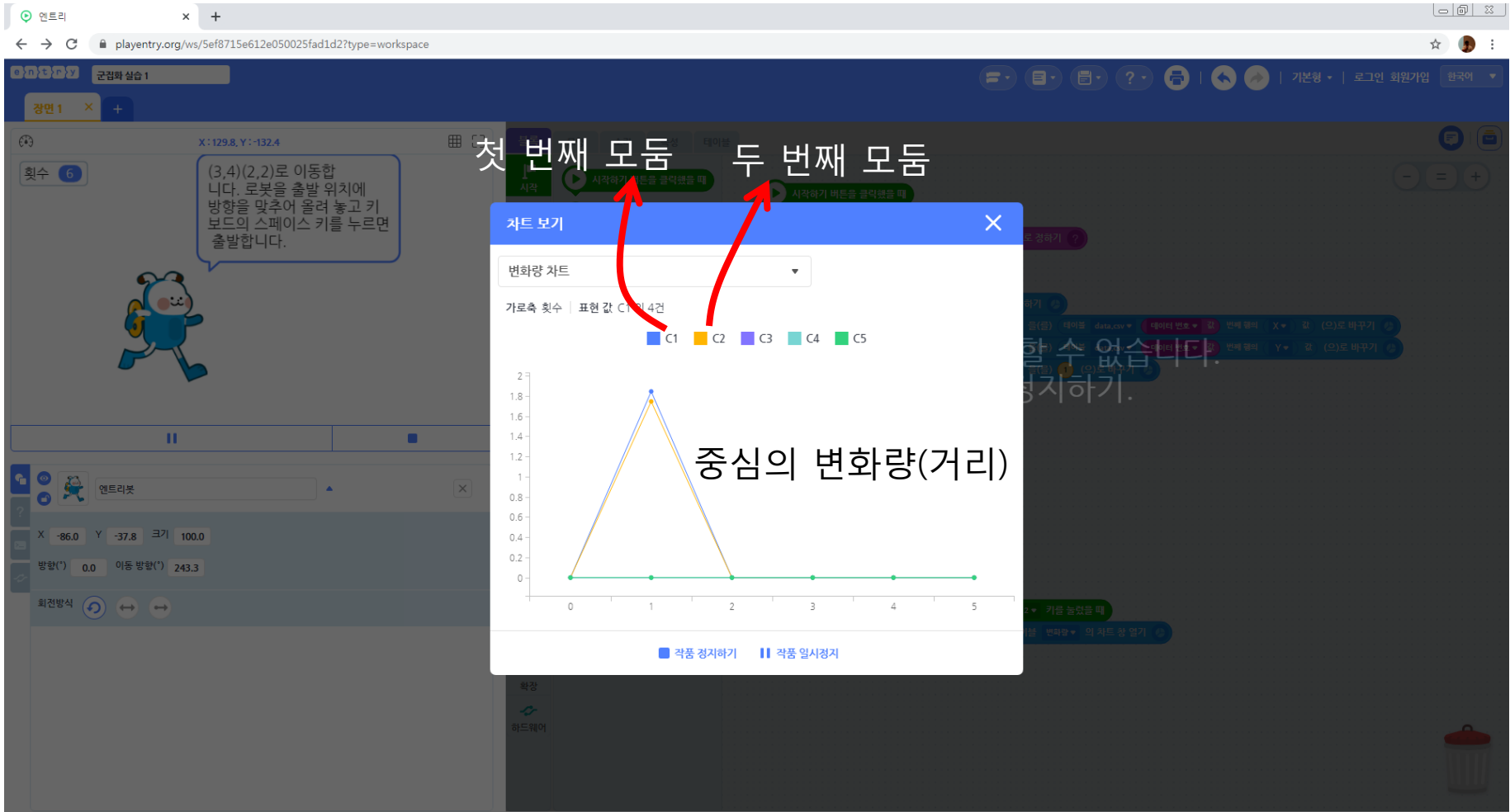
모듈의 중심과 가장 가까운 교차로 (3,4)와 (2,2)



로봇을 출발 위치(1, 1)와 방향(오른쪽)으로 올려 놓고 "스페이스 키" 클릭



키보드 숫자 "2" 누르면 변화량 차트 표시



키보드 숫자 "1" 누르면 위치 차트 표시

엔트리

playentry.org/ws/5ef8715e612e050025fad1d2?type=workspace

군집과 실습 1

장면 1

회수 6

(3,4)(2,2)로 이동합니다. 로봇을 출발 위치에 방향을 맞추어 올려 놓고 키보드의 스페이스 키를 누르면 출발합니다.

엔트리봇

X: -86.0 Y: -37.8 크기 100.0

방향(°) 0.0 이동 방향(°) 243.3

회전방식

작동 중지하기 || 작동 일시정지

차트 보기

위치 차트

가로축 X | 세로축 Y | 표현 값 C

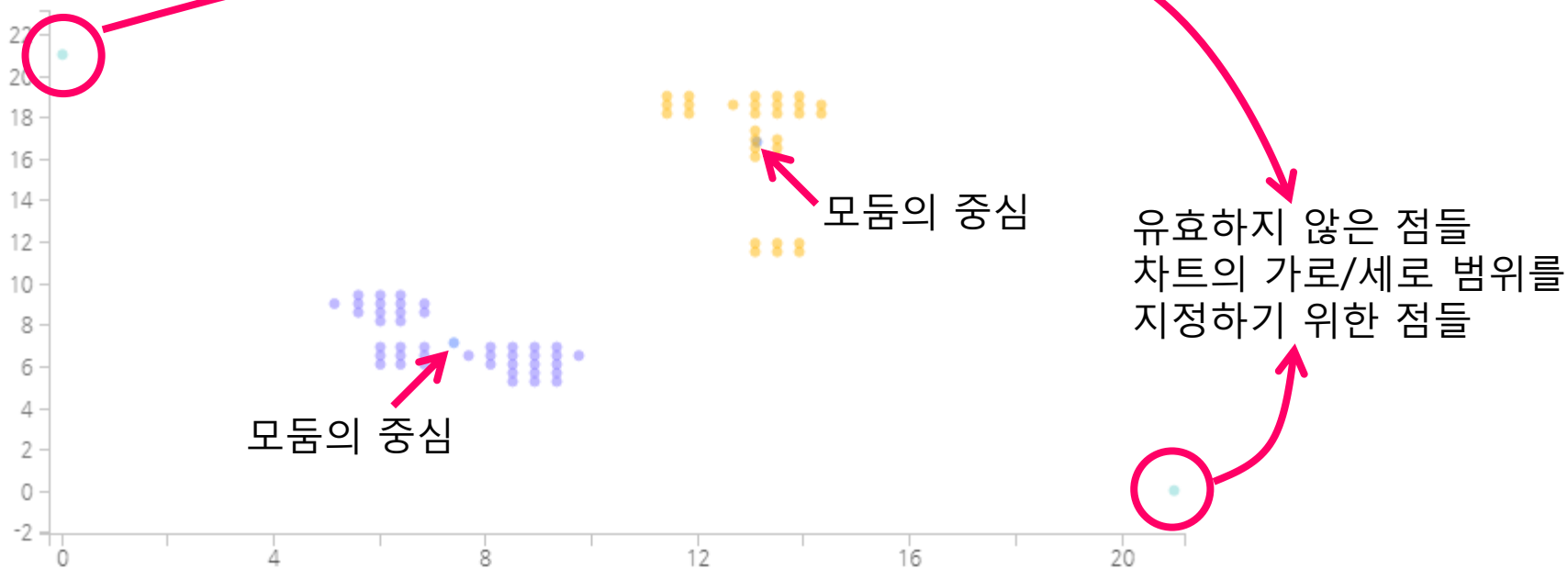
■ 작동 중지하기 || 작동 일시정지

차트 보기



위치 차트

가로축 X | 세로축 Y | 표현 값 C



귀퉁이 점의 역할

136

블록 모양 소리 속성 테이블

테이블 추가하기



요약

테이블

차트

저장하기



실험



변화량



실험

No.	X	Y	C
1	0	21	0
2	21	0	0

차트 보기



위치 차트

가로축 X | 세로축 Y | 표현 값 C

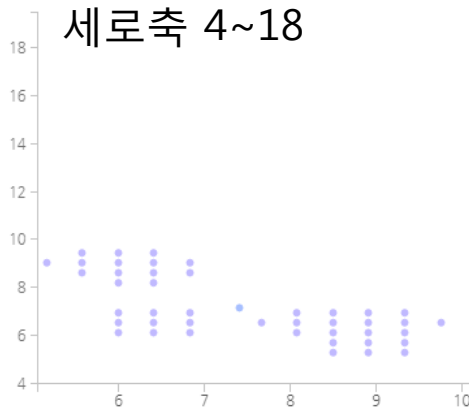
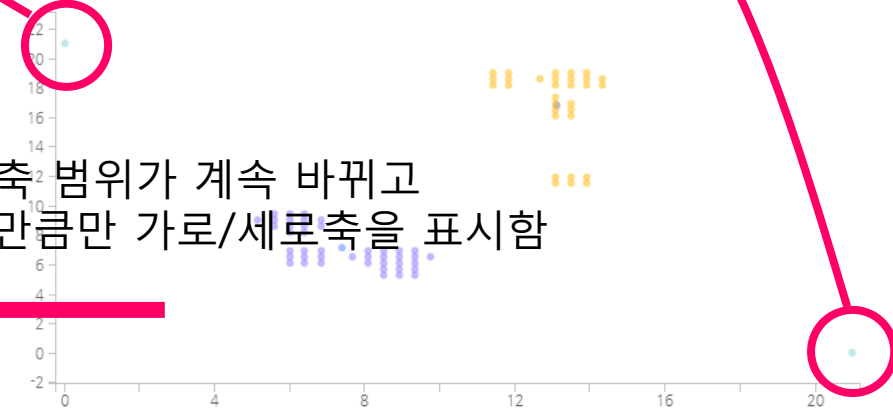


차트 보기



위치 차트

가로축 X | 세로축 Y | 표현 값 C



없으면 차트의 가로/세로축 범위가 계속 바뀌고
데이터가 존재하는 범위 만큼만 가로/세로축을 표시함

테이블 실험 ▼ 의 자드 상 열기

데이터 개수 ▼ 를 테이블 data.csv ▼ 의 행 ▼ 개수 (으)로 정하기 ?

데이터 번호 ▼ 를 1 (으)로 정하기 ?

데이터 개수 ▼ 값 번 반복하기

테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째에 행 ▼ 추가하기

테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 X ▼ 을(를) 테이블 data.csv ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 X ▼ 값 (으)로 바꾸기

테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 Y ▼ 을(를) 테이블 data.csv ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 Y ▼ 값 (으)로 바꾸기

테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 C ▼ 을(를) 1 (으)로 바꾸기

데이터 번호 ▼ 에 1 만큼 더하기 ?

모뎀 개수 ▼ 를 2 (으)로 정하기 ?

모뎀 중심 초기화 f

모뎀 중심 5 번 조정하기 f

로봇X ▼ 를 1 (으)로 정하기 ?

로봇Y ▼ 를 1 (으)로 정하기 ?

로봇 방향 ▼ 를 오른쪽 (으)로 정하기 ?

로봇 이동하기 f

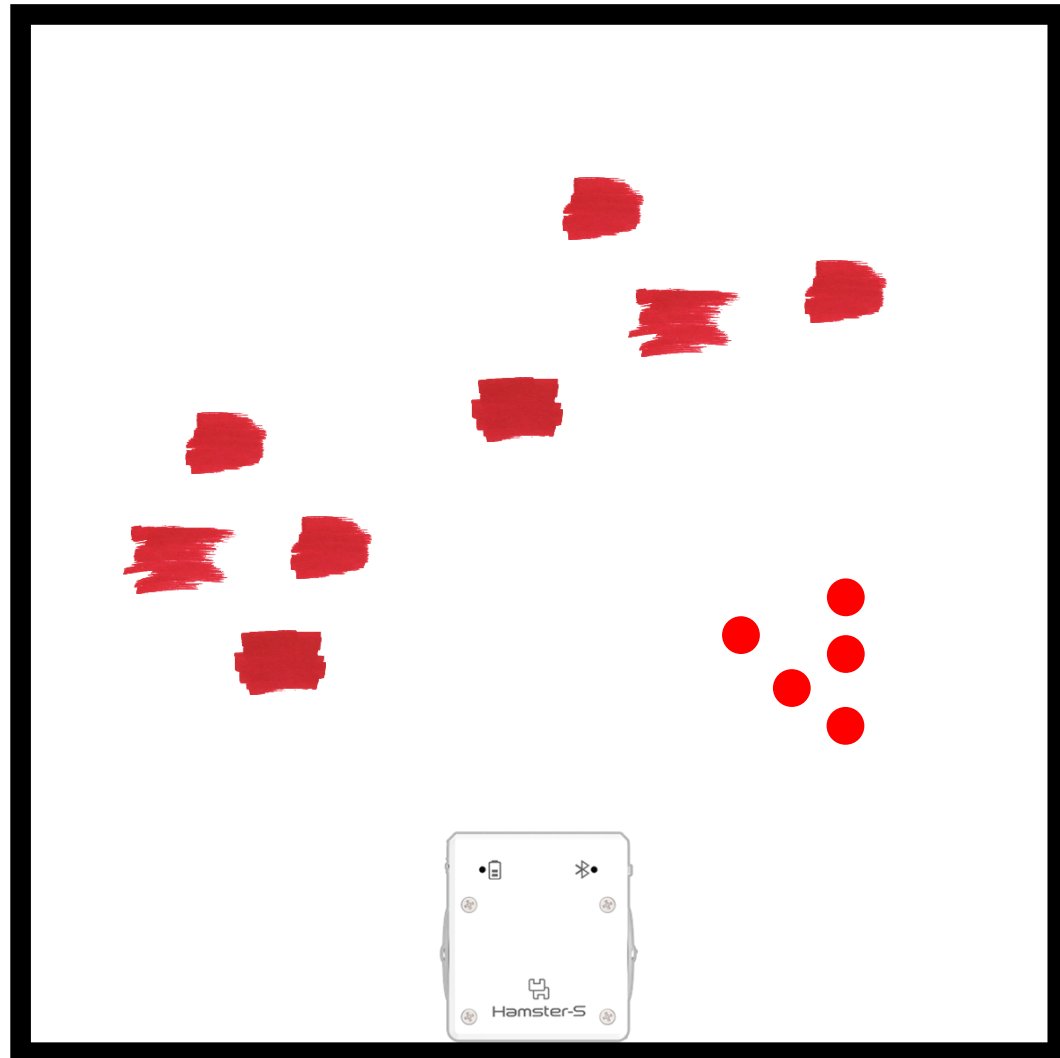
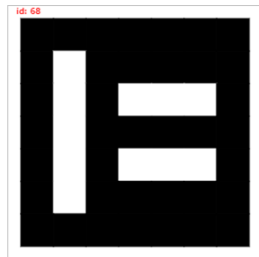
모뎀 개수

모뎀의 중심 조정 횟수

로봇의 출발 위치와 방향

방향: 왼쪽, 오른쪽, 위쪽, 아래쪽

Clustering02



다른 것은 모두 같고 템플릿 코드의 주소만 다릅니다.

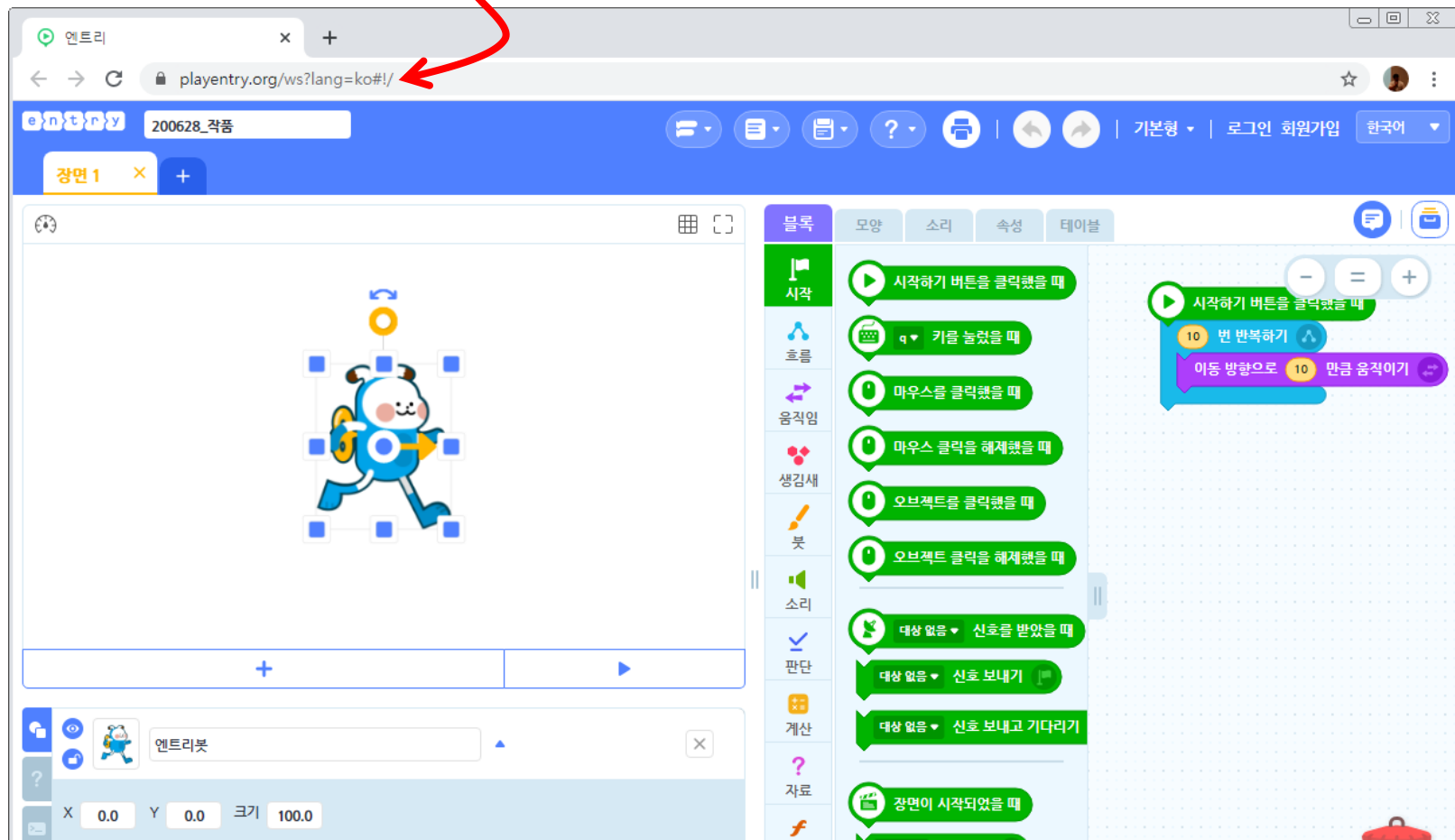


템플릿 읽어 오기

140

다른 것은 모두 같고 템플릿 코드의 주소만 다릅니다.

<http://naver.me/F3IutS6m>



“대상 없음”을 추가한 테이블로 수정 (3개)

The image shows a Scratch script with the following blocks:

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때** (When the start button is clicked)
- 테이블 실험 의 차트 창 열기** (Open the chart window for the experiment table)
- 데이터 개수 를 테이블 대상 없음 의 행 개수 (으)로 정하기** (Set the number of data to the number of rows in the table '대상 없음') - A red arrow points to the '대상 없음' dropdown.
- 데이터 번호 를 1 (으)로 정하기** (Set the data number to 1)
- 데이터 개수 값 번 반복하기** (Repeat the number of data times)
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째에 행 추가하기** (Add a row to the table '실험' at the '데이터 번호' position)
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 X 을(를) 테이블 대상 없음 데이터 번호 값 번째 행의 대상 없음** (Set the X value of the '데이터 번호' row in the '실험' table to the '대상 없음' value of the '데이터 번호' row in the '대상 없음' table) - A red arrow points to the '대상 없음' dropdown.
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 Y 을(를) 테이블 대상 없음 데이터 번호 값 번째 행의 대상 없음** (Set the Y value of the '데이터 번호' row in the '실험' table to the '대상 없음' value of the '데이터 번호' row in the '대상 없음' table)
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 C 을(를) 1 (으)로 바꾸기** (Set the C value of the '데이터 번호' row in the '실험' table to 1)
- 데이터 번호 에 1 만큼 더하기** (Increase the data number by 1)
- 모듬 개수 를 2 (으)로 정하기** (Set the number of items to 2)
- 모듬 중심 초기화** (Initialize the center of the items)
- 모듬 중심 5 번 조정하기** (Adjust the center of the items 5 times)
- 로봇 이동하기** (Move the robot)

“대상 없음”을 추가한 테이블로 수정 (3개)

The image shows a Scratch script with the following blocks:

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때** (When green flag clicked)
- 테이블 실험 ▼ 의 차트 창 열기** (Open chart window for table experiment) - A red arrow points to this block.
- 데이터 개수 ▼ 를 테이블 data.csv ▼ 의 행 ▼ 개수 (으)로 정하기 ?** (Set number of data to number of rows in table data.csv)
- 데이터 번호 ▼ 를 1 (으)로 정하기 ?** (Set data number to 1)
- 데이터 개수 ▼ 값 번 반복하기** (Repeat number of data times)
- 테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째에 행 ▼ 추가하기** (Add row to table experiment at data number value)
- 테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 X ▼ 을(를) 테이블 data.csv ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 X ▼ 값 (으)로 바꾸기** (Change X value of data number value row in table experiment to X value of data number value row in table data.csv)
- 테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 Y ▼ 을(를) 테이블 data.csv ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 Y ▼ 값 (으)로 바꾸기** (Change Y value of data number value row in table experiment to Y value of data number value row in table data.csv)
- 테이블 실험 ▼ 데이터 번호 ▼ 값 번째 행의 C ▼ 을(를) 1 (으)로 바꾸기** (Change C value of data number value row in table experiment to 1)
- 데이터 번호 ▼ 에 1 만큼 더하기 ?** (Increase data number by 1)
- 모듬 개수 ▼ 를 2 (으)로 정하기 ?** (Set number of assortment to 2)
- 모듬 중심 초기화** (Initialize assortment center)
- 모듬 중심 5 번 조정하기** (Adjust assortment center 5 times)
- 로봇 이동하기** (Move robot)

Two red arrows point to the 'data.csv' block in the second and third blocks of the loop.

"X"를 "Y"로 수정

```

when green flag clicked
  open table chart of 실험
  set data count of data.csv to 1
  repeat (1) times
    add new row to 실험
    set content of 1st row of 실험 to X
    set content of 2nd row of 실험 to Y
    set content of 3rd row of 실험 to C
    increase data count of 실험 by 1
  end repeat
  set table center to 2
  center stage
  move robot
  
```

The code blocks are as follows:

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때
- 테이블 실험 의 차트 창 열기
- 데이터 개수 를 테이블 data.csv 의 행 개수 (으)로 정하기
- 데이터 번호 를 1 (으)로 정하기
- 데이터 개수 값 번 반복하기
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째에 행 추가하기
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 X 을(를) 테이블 data.csv 데이터 번호 값 번째 행의 X 값
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 Y 을(를) 테이블 data.csv 데이터 번호 값 번째 행의 X 값
- 테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 C 을(를) 1 (으)로 바꾸기
- 데이터 번호 에 1 만큼 더하기
- 모듬 개수 를 2 (으)로 정하기
- 모듬 중심 초기화
- 모듬 중심 5 번 조정하기
- 로봇 이동하기

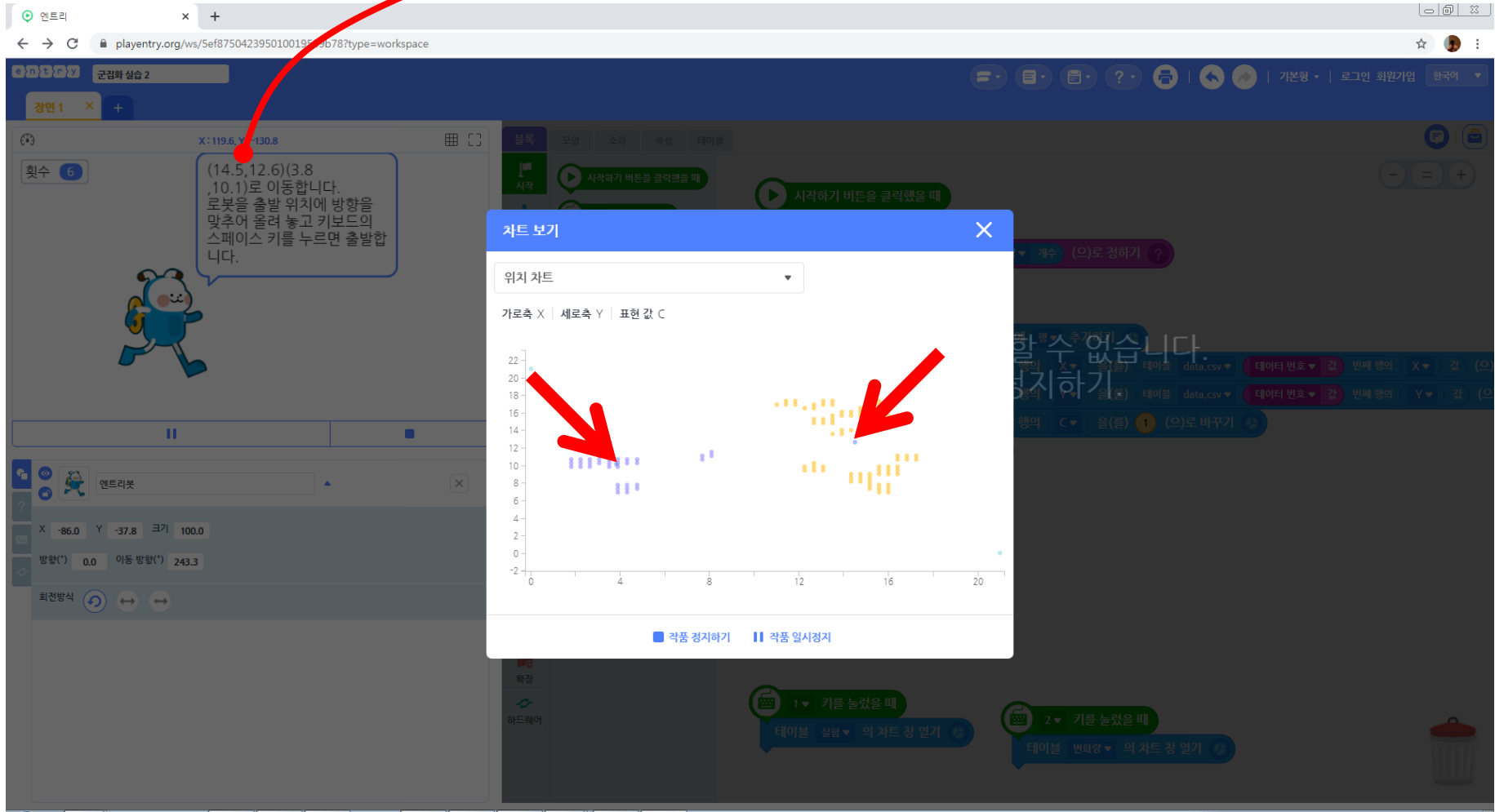
"X"를 "Y"로 수정

A Scratch script for a data table simulation. The script starts with a green flag click event, followed by a 'when green flag clicked' block. The main logic is contained within a 'when green flag clicked' block, which includes several 'when green flag clicked' blocks. The script sets the number of data rows to 10 and the number of data columns to 1. It then loops through the data rows, adding a new row to the table. In the first row, the value 'X' is added to the first column. In the second row, the value 'Y' is added to the first column. In the third row, the value 'C' is added to the first column. The script then increments the data row number by 1 and loops back to the start of the data row loop. Finally, the script sets the number of data columns to 2, initializes the data column number to 1, and moves the robot forward.

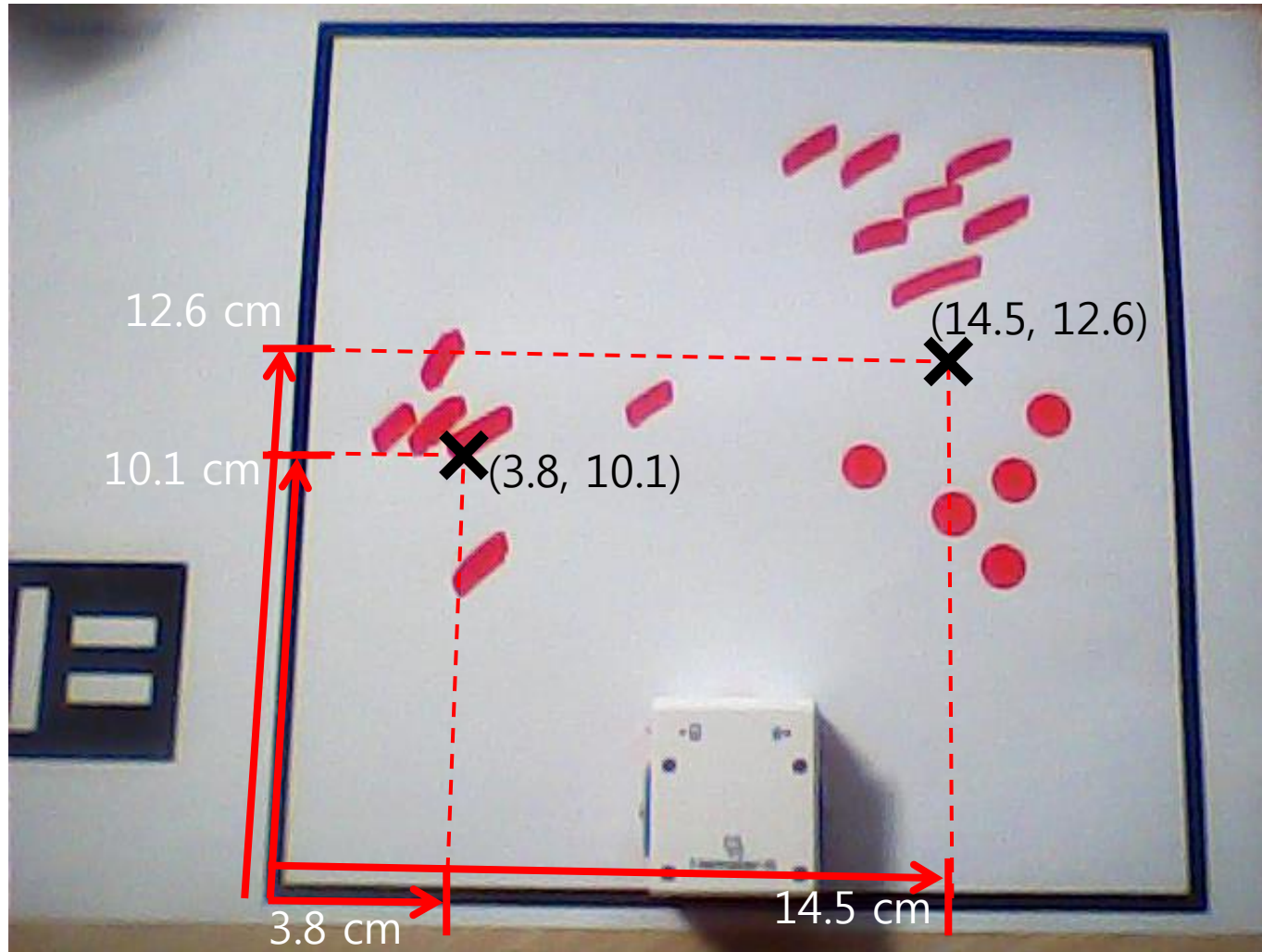
```
when green flag clicked
  when green flag clicked
    테이블 실험 의 차트 창 열기
    데이터 개수 를 테이블 data.csv 의 행 개수 (으)로 정하기
    데이터 번호 를 1 (으)로 정하기
    데이터 개수 값 번 반복하기
    테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 X 을(를) 테이블 data.csv 데이터 번호 값 번째 행의 X 값
    테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 Y 을(를) 테이블 data.csv 데이터 번호 값 번째 행의 Y 값
    테이블 실험 데이터 번호 값 번째 행의 C 을(를) 1 (으)로 바꾸기
    데이터 번호 에 1 만큼 더하기
    모뎀 개수 를 2 (으)로 정하기
    모뎀 중심 초기화
    모뎀 중심 5 번 조정하기
    로봇 이동하기
```

최종 모듈 결과

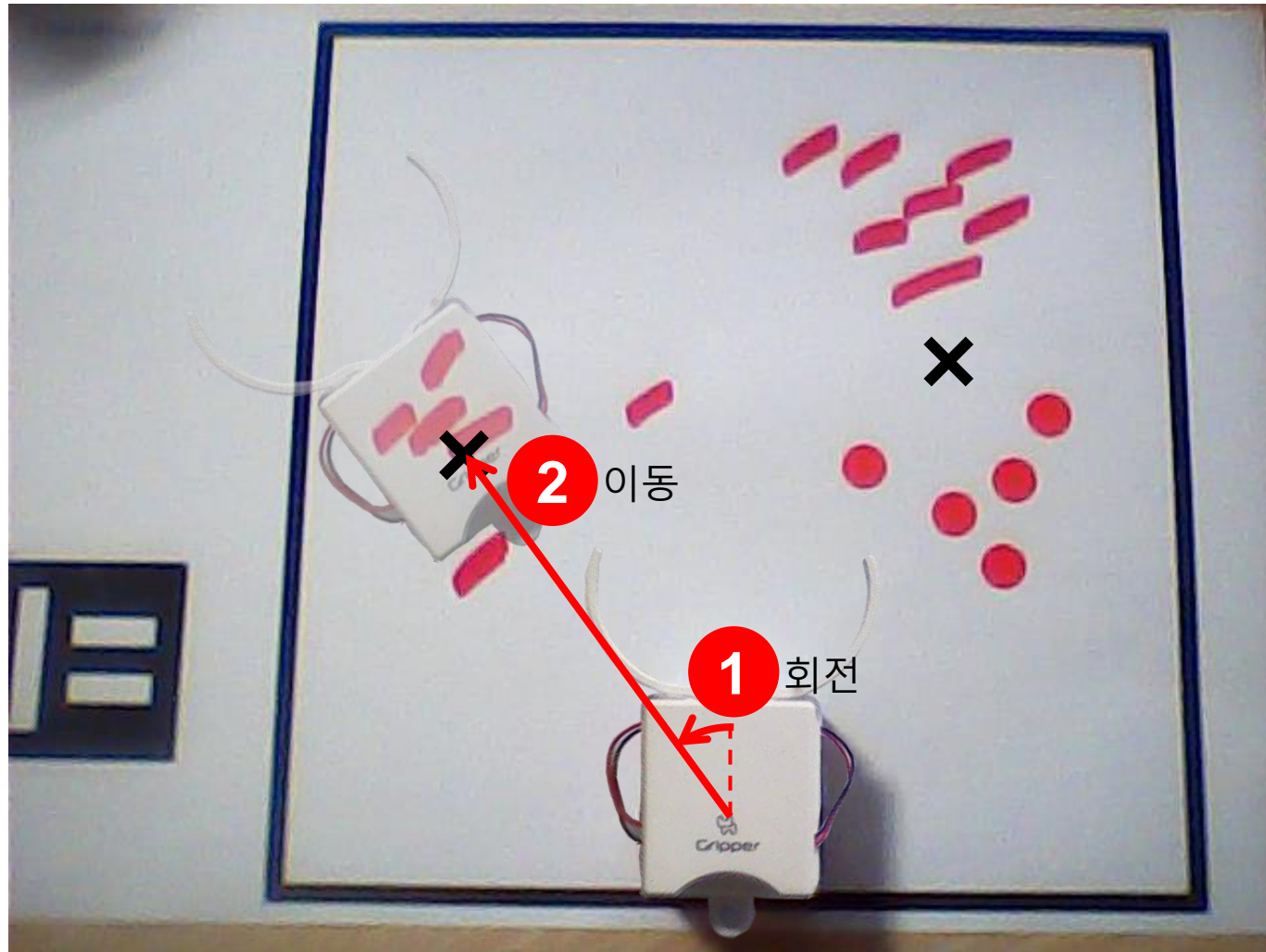
중심 위치 (14.5, 12.6)와 (3.8, 10.1) 단위 cm



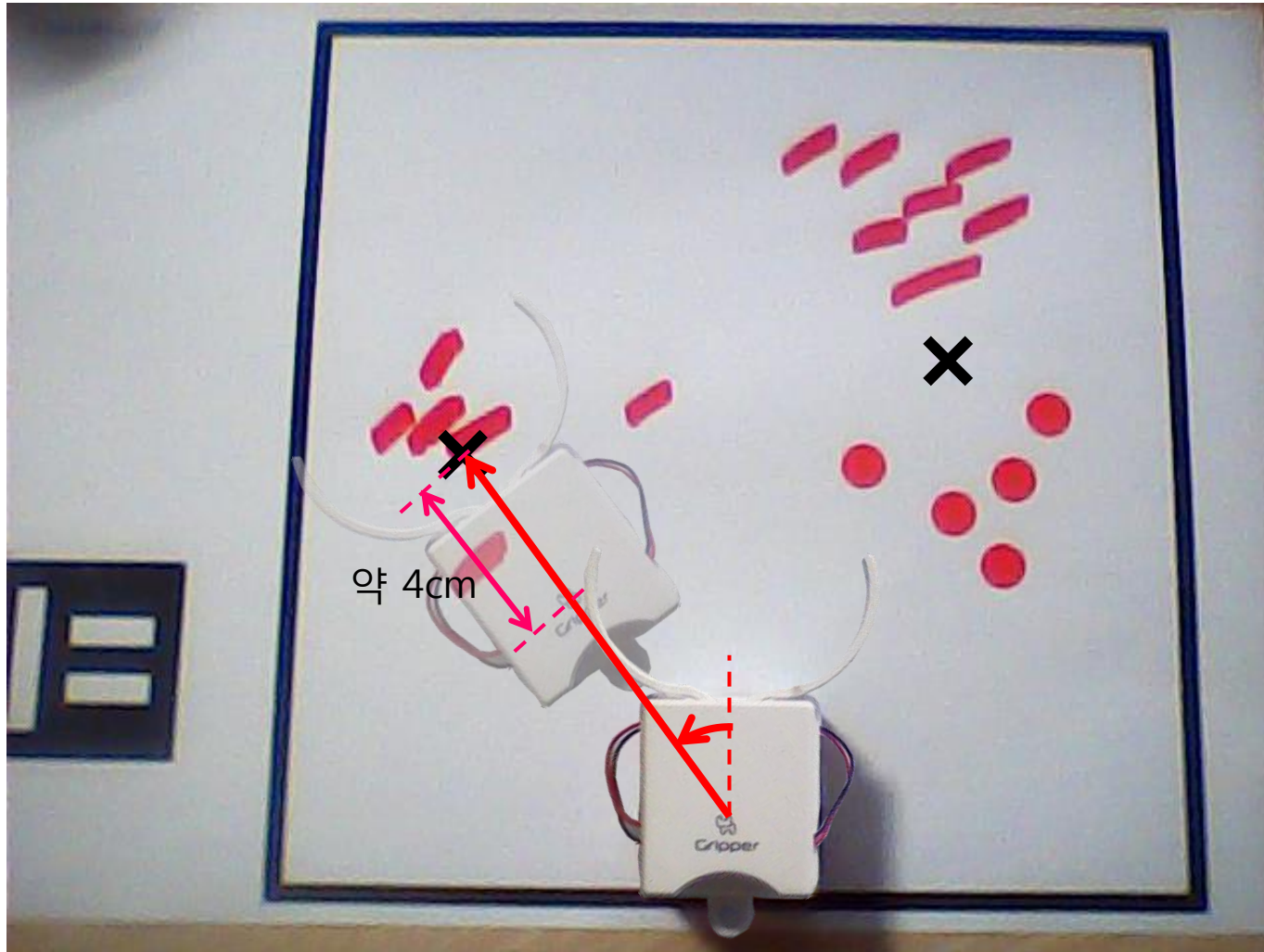
로봇을 출발 위치와 방향으로 올려 놓고 "스페이스 키" 클릭







집게의 중심이 목표 지점이 되도록 약간 덜 이동해야 합니다. (약 4cm)



집게 사용: 함수 수정

150

함수 만들기

모듬 중심 초기화

모듬 중심 10 번 조정하기

로봇 이동하기

10 번째 데이터의 가장 가까운 모듬 계산하기

10 번째 모듬의 평균 계산하기

10 번째 모듬의 변화량을 새로운 중심 x: 10 y: 10 로 계산

x: 10 y: 10 로 이동하기

x1: 10 y1: 10 과 x2: 10 y2: 10 간의 거리 계산하기

x: 10 y: 10 의 아크탄젠트2 계산하기

함수 정의하기

x: 문자/숫자값 1

y: 문자/숫자값 2

로 이동하기

x: 문자/숫자값 1

- 로봇X 값

y: 문자/숫자값 2

- 로봇Y 값

만일 아크탄젠트2 값 > 로봇 방향 값 (이)라면

왼쪽 으로 아크탄젠트2 값 - 로봇 방향 값 도 제자

아니면

만일 아크탄젠트2 값 < 로봇 방향 값 (이)라면

오른쪽 으로 로봇 방향 값 - 아크탄젠트2 값 도

로봇 방향 를 아크탄젠트2 값 (으)로 정하기

x1: 로봇X 값 y1: 로봇Y 값 과 x2: 문자/숫자값 1 y2: 문자/숫자값 2


앞으로 거리 값 cm 이동하기

로봇X 를 문자/숫자값 1 (으)로 정하기

로봇Y 를 문자/숫자값 2 (으)로 정하기

집게 사용: 함수 수정

151



The image shows a Scratch script for a gripper function. The script is as follows:

```
함수 정의하기 x: 문자/숫자값 1 y: 문자/숫자값 2 로 이동하기  
x: 문자/숫자값 1 - 로봇X 값 y: 문자/숫자값 2 - 로봇Y 값 의 아크탄젠트2 계산하기  
만일 < 아크탄젠트2 값 > 로봇 방향 값 (이)라면  
  왼쪽 으로 < 아크탄젠트2 값 - 로봇 방향 값 > 도 제자리 돌기  
아니면  
  만일 < 아크탄젠트2 값 < 로봇 방향 값 (이)라면  
    오른쪽 으로 < 로봇 방향 값 - 아크탄젠트2 값 > 도 제자리 돌기  
로봇 방향 를 < 아크탄젠트2 값 > (으)로 정하기  
x1: 로봇X 값 y1: 로봇Y 값 과 x2: 문자/숫자값 1 y2: 문자/숫자값 2 간의 거리 계산하기  
앞으로 < 거리 값 - 4 > cm 이동하기  
로봇X 를 < 문자/숫자값 1 - < 로봇 방향 값 > 의 코사인값 > x 4 > (으)로 정하기  
로봇Y 를 < 문자/숫자값 2 - < 로봇 방향 값 > 의 사인값 > x 4 > (으)로 정하기
```

바퀴 중심에서 집게 중심까지의 거리(약 4cm)를 뺍니다.

집게 사용: 함수 수정

152

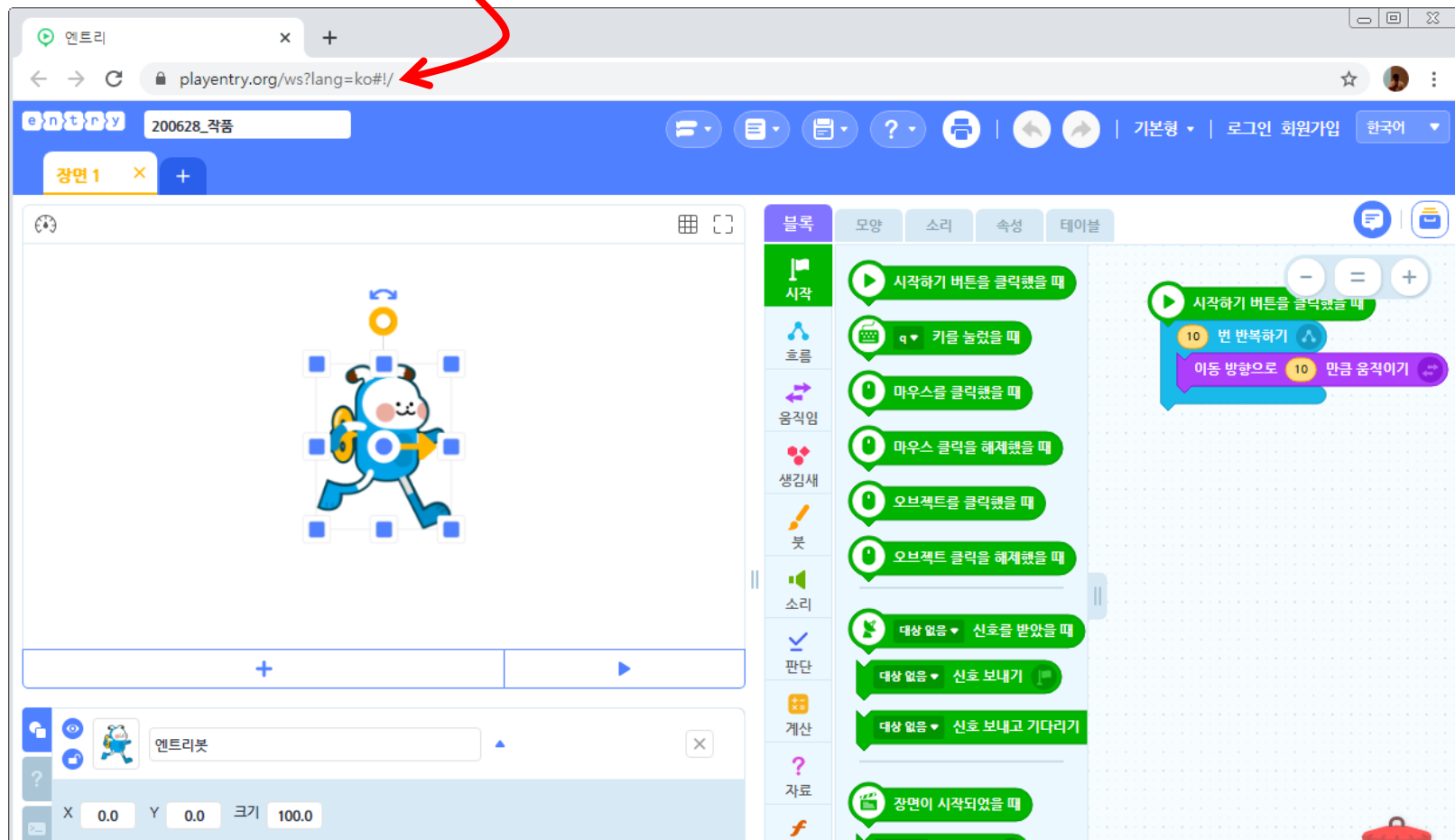
The image shows a Scratch script for a function that moves a robot based on an angle. The script is as follows:

```
함수 정의하기 x: 문자/숫자값 1 y: 문자/숫자값 2 로 이동하기  
x: 문자/숫자값 1 - 로봇X 값 y: 문자/숫자값 2 - 로봇Y 값 의 아크탄젠트2 계산하기  
만일 <아크탄젠트2 값 > 로봇 방향 값 (이)라면  
  왼쪽 으로 <아크탄젠트2 값 - 로봇 방향 값 > 도 제자리 돌기  
아니면  
  만일 <아크탄젠트2 값 < 로봇 방향 값 (이)라면  
    오른쪽 으로 <로봇 방향 값 - 아크탄젠트2 값 > 도 제자리 돌기  
로봇 방향 를 <아크탄젠트2 값 > (으)로 정하기  
x1: 로봇X 값 y1: 로봇Y 값 과 x2: 문자/숫자값 1 y2: 문자/숫자값 2 간의 거리 계산하기  
앞으로 <거리 값 - 4 > cm 이동하기  
로봇X 를 <문자/숫자값 1 - <로봇 방향 값 > 의 코사인값 > x 4 > (으)로 정하기  
로봇Y 를 <문자/숫자값 2 - <로봇 방향 값 > 의 사인값 > x 4 > (으)로 정하기
```

도착한 로봇의 위치도 변경합니다.

다른 것은 모두 같고 템플릿 코드의 주소만 다릅니다.

<http://naver.me/GHM8KL64>



이동할 모듈 직접 지정

154



햄스터 · 햄스터S 공통 격자판		
가까운 모듈부터 순서대로 자동 이동		http://naver.me/xY0zHckA
이동할 모듈을 직접 지정		http://naver.me/FFwIyB39
햄스터S 전용		
집게 사용 안 함	가까운 모듈부터 순서대로 자동 이동	http://naver.me/F3IutS6m
	이동할 모듈을 직접 지정	http://naver.me/GP4pI1fH
집게 사용	가까운 모듈부터 순서대로 자동 이동	http://naver.me/GHM8KL64
	이동할 모듈을 직접 지정	http://naver.me/5ClZKMti

감사합니다