



Hamster

햄스터 로봇 코딩 그리퍼 사용하기



ROBOMATION
MAKE THINGS ALIVE

목차



1. 준비물
2. 그리퍼 장착 방법
3. 스크래치와 엔트리 에디터 사용방법
4. 집게 열고 닫기
 - 키보드&마우스로 집게 열고 닫기
 - 센서로 집게 열고 닫기
 - 근접 센서로 집게 열고 닫기
 - 바닥 센서로 집게 열고 닫기
5. 예제
 - 파이 교환하기
 - 쿠키 배달하기 1,2,3
 - 키보드 조작 모드 활용하기
 - 심부름꾼 햄스터
 - 햄스터 이어달리기

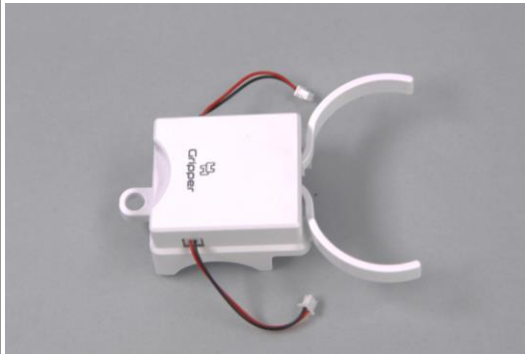
준비물



햄스터



그리퍼



그리퍼용 컵



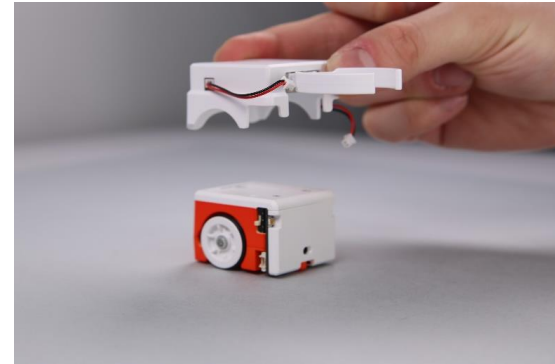
그리퍼 장착 방법



※ 그리퍼 장착 방법 영상 참고 : <https://youtu.be/QgvLnZVCR0M>



1. 햄스터와 그리퍼를 준비합니다.



2. 그리퍼를 햄스터 위에 올려줍니다.



3. 양 쪽 연결 케이블을 사진과 같이 연결합니다.



4. 완성

스크래치와 엔트리 에디터 사용방법



※ 스크래치와 엔트리 에디터 사용방법은 아래의 링크를 클릭하시면 자세히 알 수 있습니다.

✓ 스크래치

http://robomation.net/?page_id=802



✓ 엔트리

http://robomation.net/?page_id=859

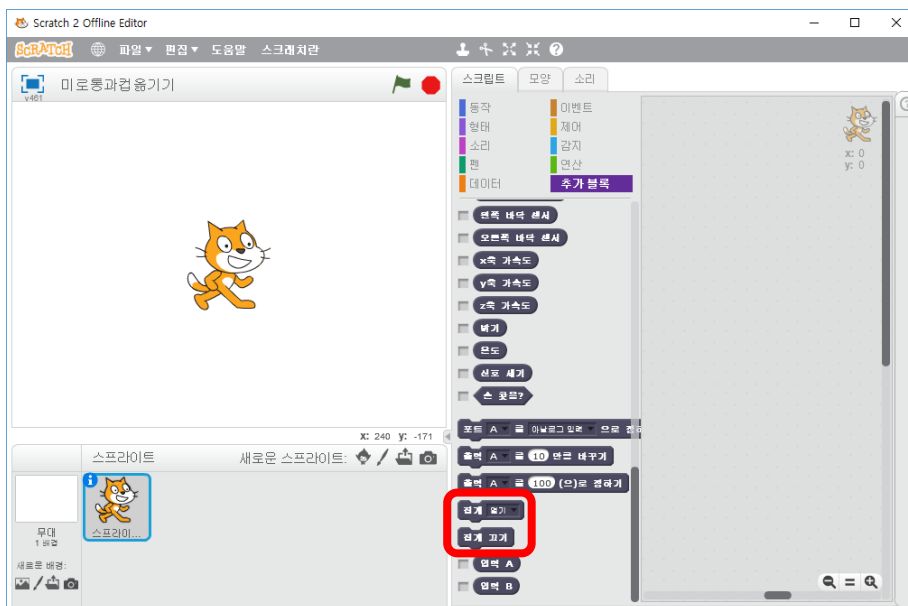




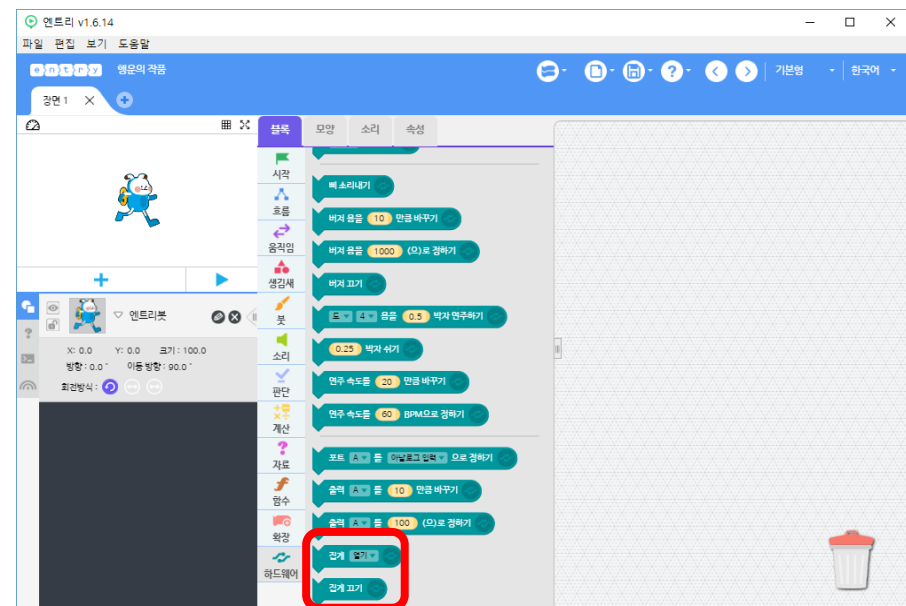
집게 열고 닫기

집게 열고 닫기

- 햄스터의 기본 사용법에 대해 잘 배우고 왔으면 다음으로 집게의 기본 사용법에 대해 알아보까요?
- 스크래치 에디터의 추가 항목 부분과 엔트리 에디터에서 하드웨어 버튼을 클릭해보세요. 아래쪽에 집게 열기와 집게 끄기 블록이 있습니다.

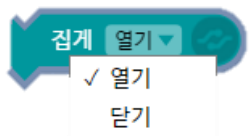


〈스크래치〉



〈엔트리〉

집게 열고 닫기



<스크래치>

<엔트리>

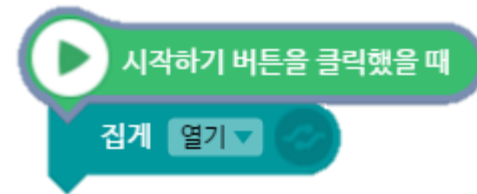
- ✓ 집게 열기 블록을 하나 가져와서 열기 옆에 있는 삼각형을 누르면 “집게 닫기”로 바꿀 수 있어요.
- ✓ 집게 열거나 집게 닫기 블록을 사용하여 집게를 열거나 닫으면 그 상태를 계속 유지하느라 햄스터가 계속 힘을 주고 있기 때문에 배터리를 위해서 “집게 끄기” 블록을 이용하여 집게의 전원을 꼭 꺼주어야 해요.
- ✓ 앞으로 우리는 이 블록들을 이용하여 집게를 조작할 거예요. 그럼, 이제 조작해볼까요?

집게 열고 닫기

- 먼저 깃발 버튼을 클릭했을 때 집게를 열거나 닫도록 명령해볼까요? 햄스터가 명령한 대로 움직이는 지 깃발을 눌러 확인 해봅시다.



〈스크래치〉



〈엔트리〉

- 햄스터가 명령대로 잘 따라온다면 다음으로 깃발을 클릭했을 때 집게를 열었다가 1박자 후에 닫도록 명령을 해봅시다.



〈스크래치〉



〈엔트리〉

집게 열고 닫기

- 이제 햄스터의 집게를 열고 닫는 법을 배웠으니 햄스터 앞에 컵을 둔 다음, 깃발 버튼을 눌러 집게를 닫아 컵을 잡도록 하고 1초 동안 앞으로 이동한 뒤 컵을 놓도록 명령 해보세요.



〈스크래치〉



〈엔트리〉

- 햄스터가 명령대로 잘 따라왔다면 이제 검은색 선이 그려져 있는 말판 위에서 햄스터가 움직이고 집게를 열고 닫도록 해봅시다.

집게 열고 닫기

- 아래의 블록들은 햄스터가 말판 위에서 각각 한 칸 직진, 좌회전, 우회전, 한 칸 후진을 하도록 명령합니다.

직진	말판 앞으로 한 칸 이동하기	말판 앞으로 한 칸 이동하기
좌회전	말판 왼쪽으로 한 번 돌기	말판 왼쪽으로 한 번 돌기
우회전	말판 오른쪽으로 한 번 돌기	말판 오른쪽으로 한 번 돌기
후진	뒤로 1.5 초 이동하기	뒤로 1.5 초 이동하기
	<스크래치>	<엔트리>

※ 주의!!

햄스터마다 한 칸을 후진하는데 걸리는 시간이 조금씩 다르므로 각자 한 칸 후진하는데 걸리는 시간을 확인해야 합니다.

- 실제 말판 위에서 직진, 후진, 좌회전, 우회전을 명령해 볼까요?

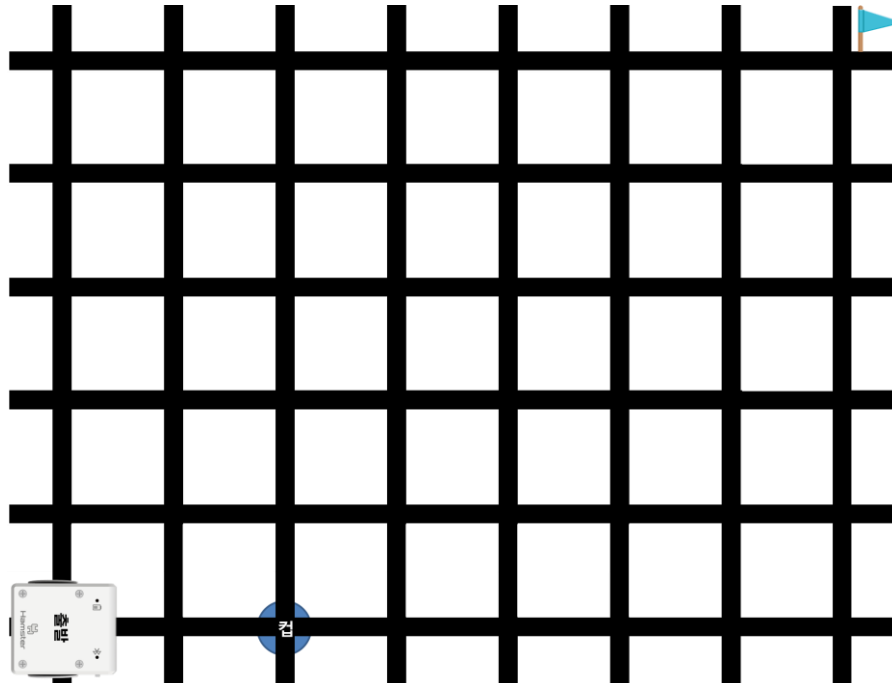
※ 활동 자료 (A3)의 3쪽 활동지를 이용하세요.

집게 열고 닫기

예제)

아래 말판 그림과 같이 출발 위치에 햄스터를 놓고 그리퍼용 컵을 “컵” 위치에 놓은 후 파란색 집으로 이 컵을 배달 해보세요.

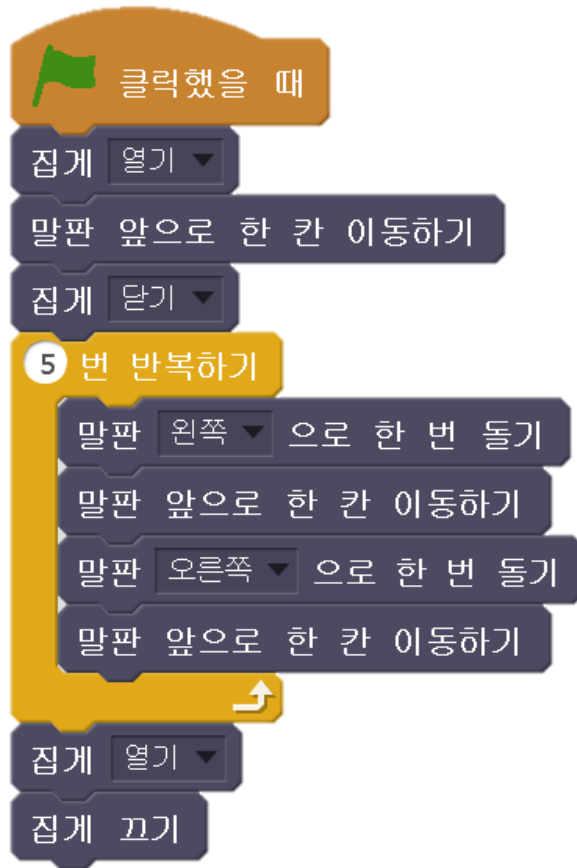
※ ‘햄스터 그리퍼 A3용 활동자료’ 4쪽 활동지를 인쇄해서 사용하세요.



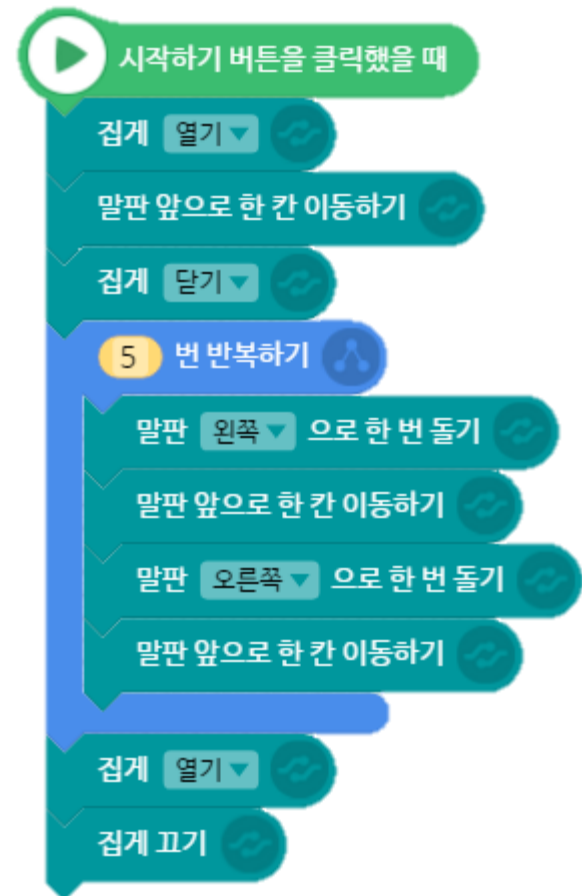
※ 예제 영상 : <https://youtu.be/eeHzbWzkcwc>

집게 열고 닫기

〈예시 답안〉



〈스크래치〉



〈엔트리〉

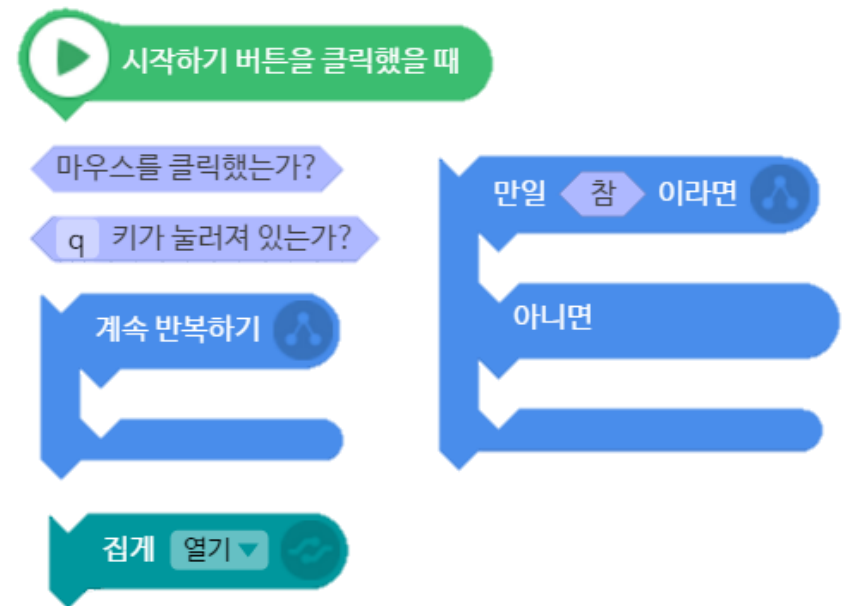
키보드 & 마우스로 집게 열고 닫기

키보드와 마우스로 짐게 열고 닫기

- 이번에는 다음에 주어진 블록들을 사용해 스페이스키를 누르고 있을 때만 혹은 마우스를 클릭하고 있을 때만 짐게가 닫히도록 명령해 봅시다.



〈스크래치〉

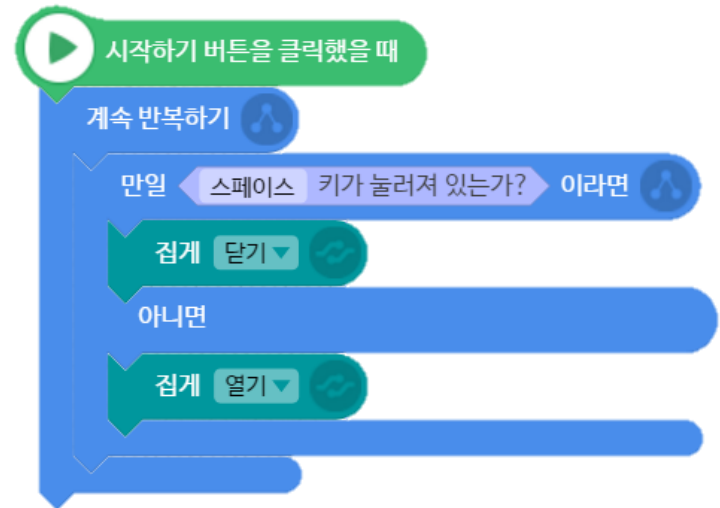


〈엔트리〉

키보드와 마우스로 짐게 열고 닫기



〈스크래치〉



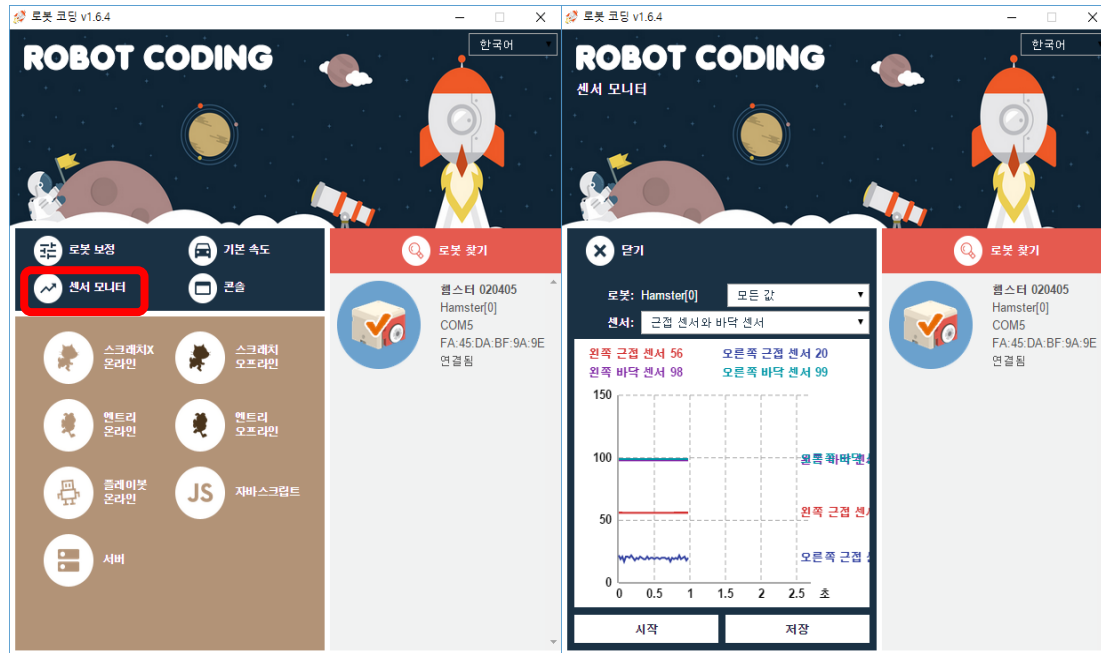
〈엔트리〉

센서로 집게 열고 닫기

- ✓ 햄스터는 다양한 센서들을 가지고 있다는 것을 배웠을 거예요. 그럼 이번에는 이 센서들을 이용해서 집게를 조작해 보도록 합시다.
- ✓ 센서를 이용해서 명령하려면 상황과 환경에 따라 변하는 센서 값들을 먼저 알아야 해요.
- ✓ 센서 값에 따라 햄스터가 명령을 얼마나 잘 수행할 지 정해지므로 센서 값을 먼저 확인하는 작업이 굉장히 중요합니다.
- ✓ 그럼 이제 센서 값을 확인해볼까요?

센서로 짐게 열고 닫기

- 센서 값은 로봇 코딩 프로그램의 센서 모니터에서 쉽게 확인할 수 있습니다.
- 우리가 사용할 근접 센서와 바닥 센서 값이 상황에 따라 어떻게 변하는지 잘 관찰해 보세요.



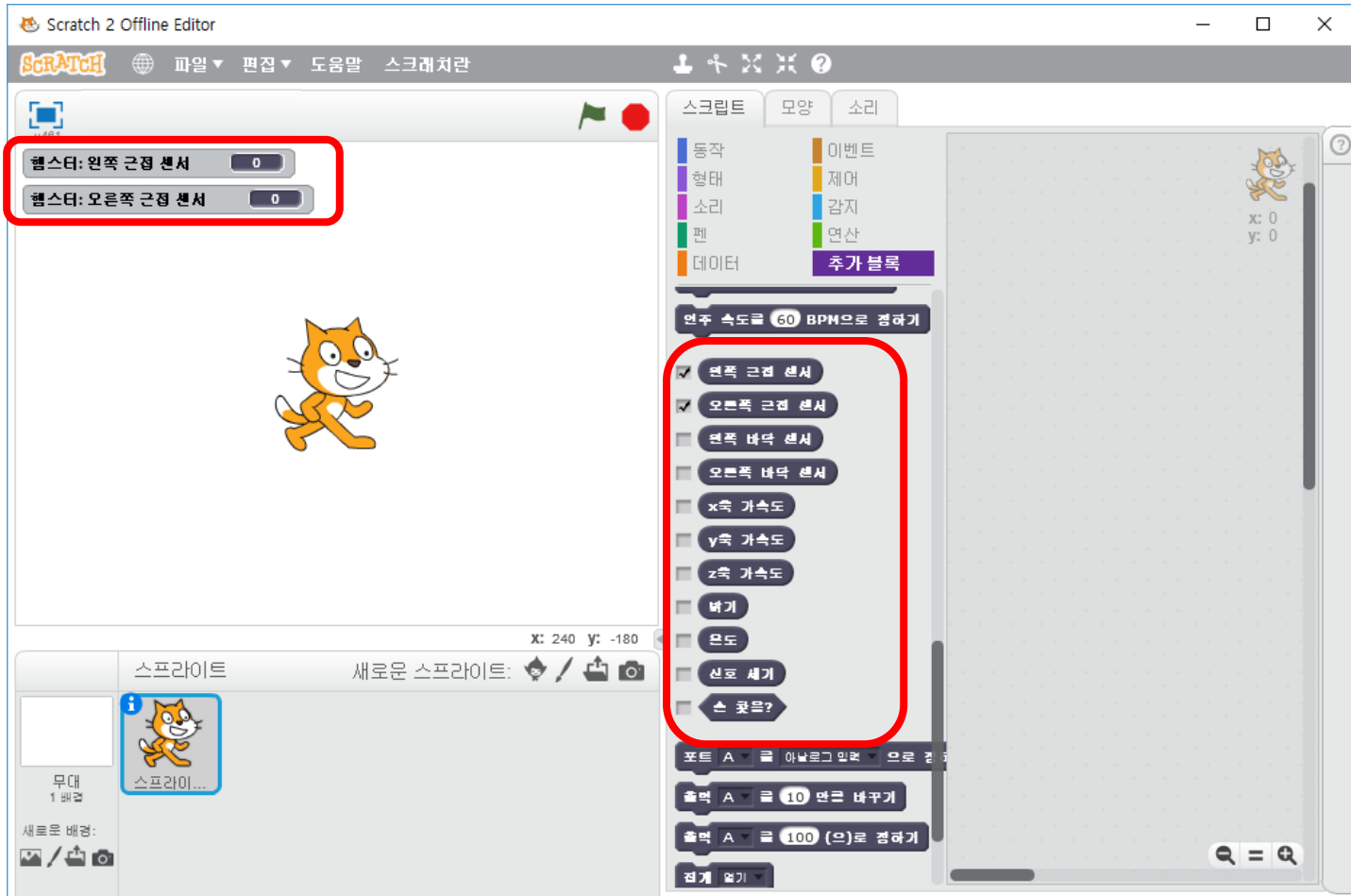
Q. 햄스터 앞에 손이나 장애물을 가까이 했을 때 양쪽 근접 센서 값이 어떻게 달라지나요?

Q. 또 햄스터를 흰색 종이와 검정색 종이 위에 올려 놓았을 경우에는 바닥 센서 값이 어떻게 달라지나요?

센서로 짐게 열고 닫기

- 햄스터의 센서 값은 스크래치와 엔트리 에디터에서도 쉽게 확인할 수 있습니다.

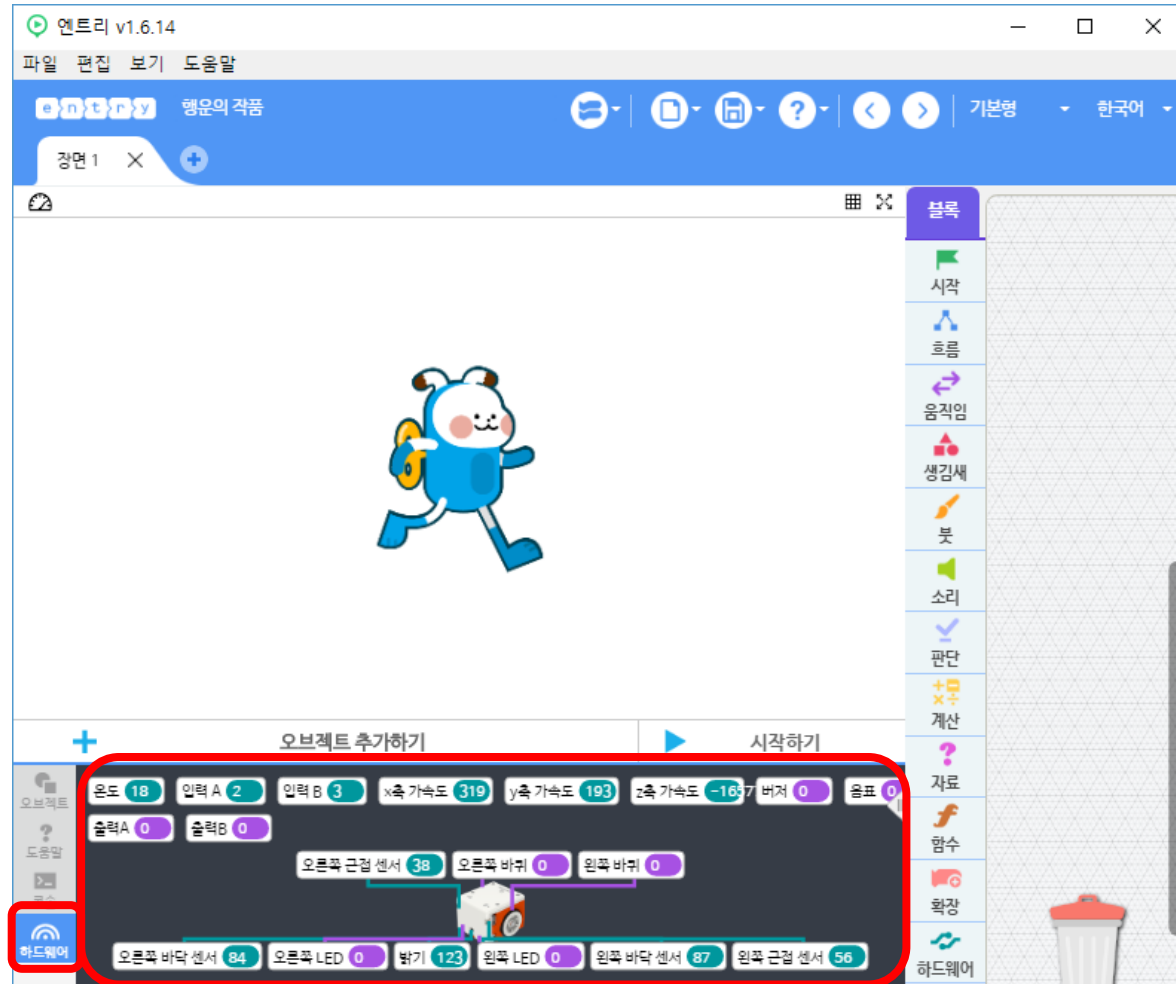
〈스크래치〉



센서로 짐게 열고 닫기

- 햄스터의 센서 값은 스크래치와 엔트리 에디터에서도 쉽게 확인할 수 있습니다.

〈엔트리〉

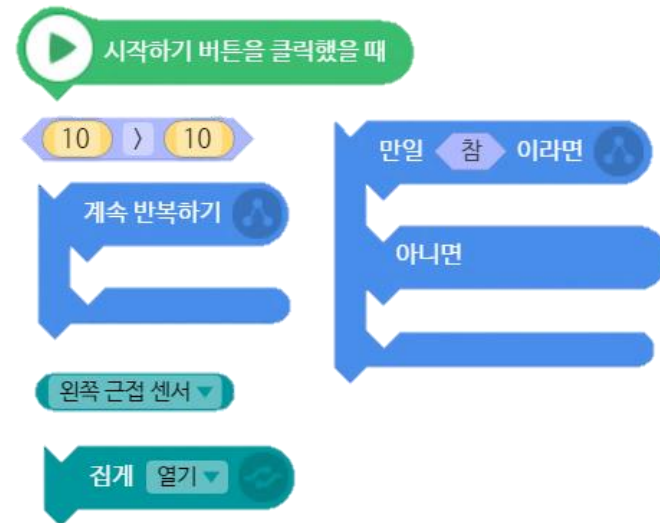


근접 센서로 짐게 열고 닫기

- 자, 이제 앞에서 확인한 방법을 통해 장애물을 가까이 했을 때 변하는 센서 값을 관찰해봅시다. 여러 센서 값을 볼 수 있는데 먼저 **왼쪽이나 오른쪽 근접 센서 값**의 변화를 확인해봅시다.
- 아래 블록을 사용하여 햄스터 앞에 장애물이나 손이 있으면 짐게를 닫도록 명령해보세요. 처음에는 센서 하나만 사용해서 작성해 보세요.



〈스크래치〉



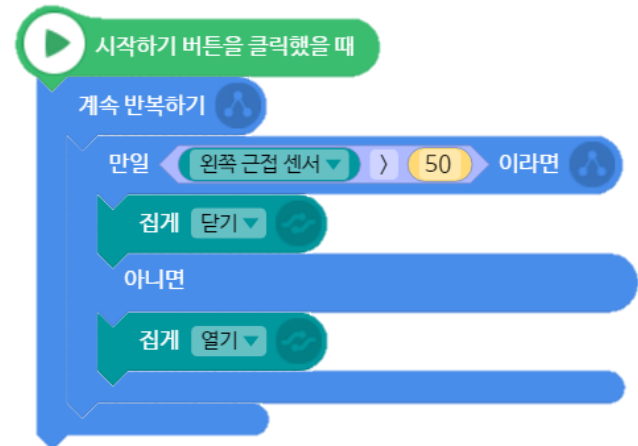
〈엔트리〉

근접 센서로 짐게 열고 닫기



〈스크래치〉

※ 햄스터 로봇마다 장애물이 근접했을 때 센서 값이 조금씩 차이가 나므로 꼭 직접 확인해가면서 적당한 센서 값을 넣어주세요!!

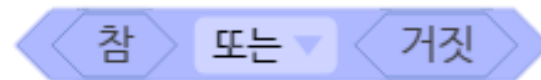


〈엔트리〉

- 명령한 대로 햄스터가 잘 움직이나요? 그럼 이제 “또는”이라는 블록을 이용해 왼쪽과 오른쪽 근접 센서 모두를 이용해 명령해 봅시다.



〈스크래치〉



〈엔트리〉

근접 센서로 짐게 열고 닫기



〈스크래치〉



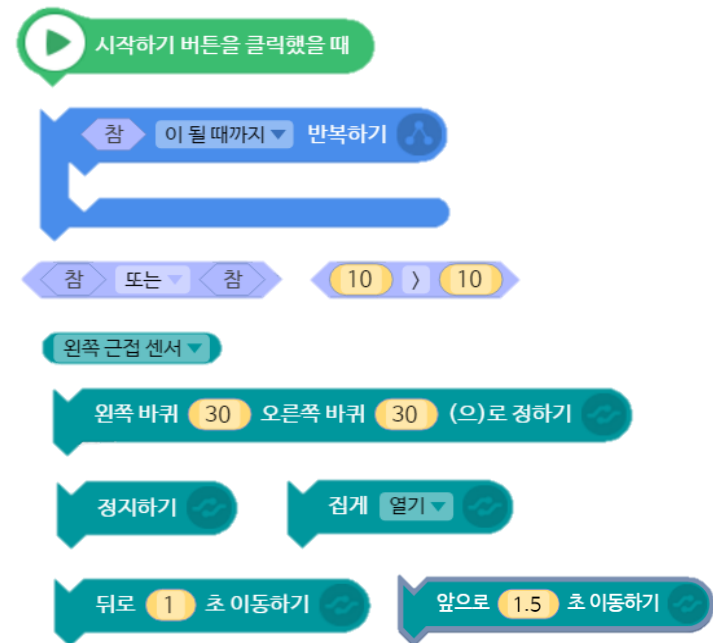
〈엔트리〉

근접 센서로 짐게 열고 닫기

- 자, 그럼 이제 위의 예제를 응용해봅시다. 햄스터가 계속 직진을 하다가 앞에 놓인 컵을 인식하면 1초간 전진한 후 짐게를 닫고 1초간 후진한 뒤에 컵을 놓는 명령을 작성해보세요.

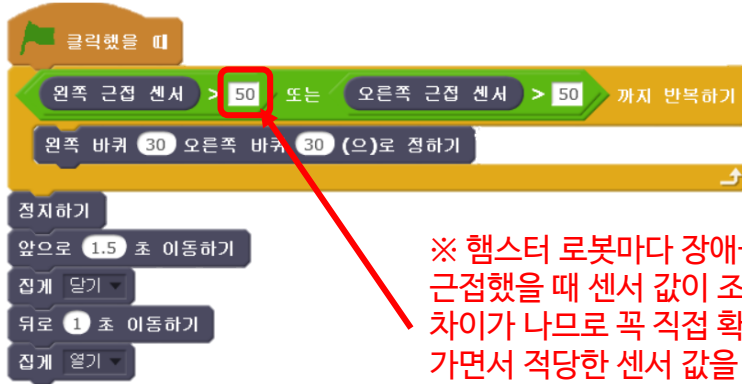


〈스크래치〉



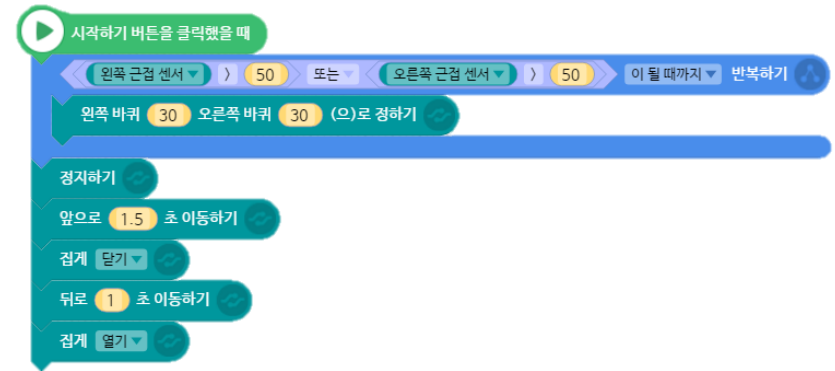
〈엔트리〉

근접 센서로 짐게 열고 닫기



〈스크래치〉

※ 햄스터 로봇마다 장애물이 근접했을 때 센서 값이 조금씩 차이가 나므로 꼭 직접 확인해 가면서 적당한 센서 값을 넣어주세요!!

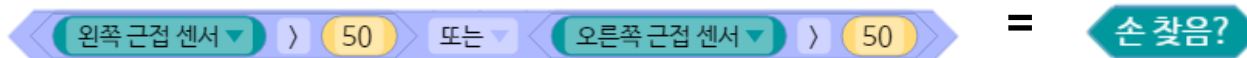


〈엔트리〉

- 스크래치와 엔트리에는 조건에 넣은 부등식과 같은 역할을 하는 블록이 있습니다. 바로 “손찾음” 블록입니다.
- 손찾음 블록을 이용해서 방금 작성한 코드와 같은 명령을 해보세요.



〈스크래치〉

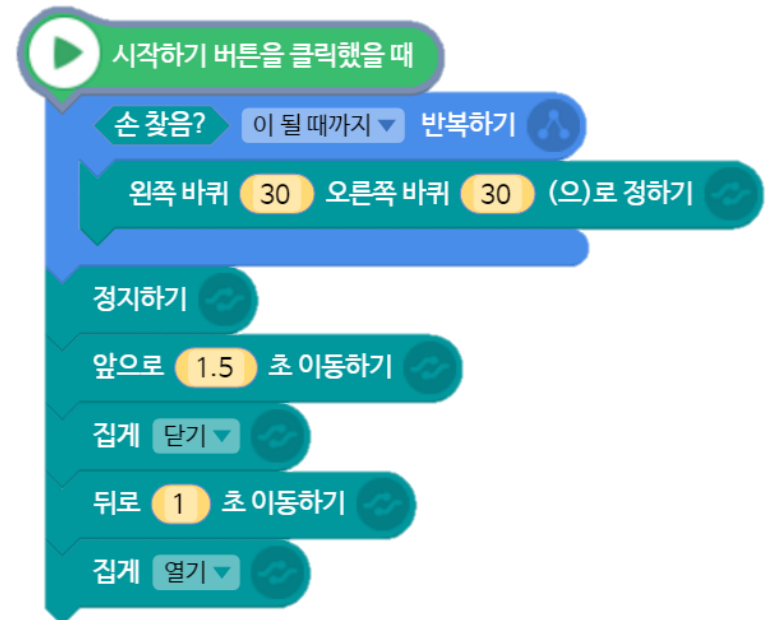


〈엔트리〉

근접 센서로 짐게 열고 닫기



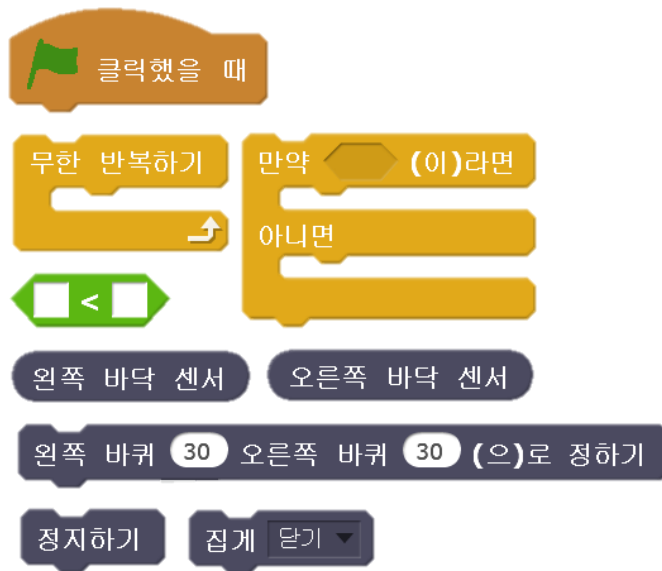
〈스크래치〉



〈엔트리〉

바닥 센서로 집게 열고 닫기

- 이번에는 햄스터의 바닥 센서를 사용하여 집게를 조작해 봅시다.
- 왼쪽 바닥 센서 하나만 사용하고 앞에서 관찰했던 센서 값을 부등식에 대입하여 직진하다가 검정색 종이 위에 올라오면 멈추고 집게를 닫도록 명령해 보세요.



〈스크래치〉



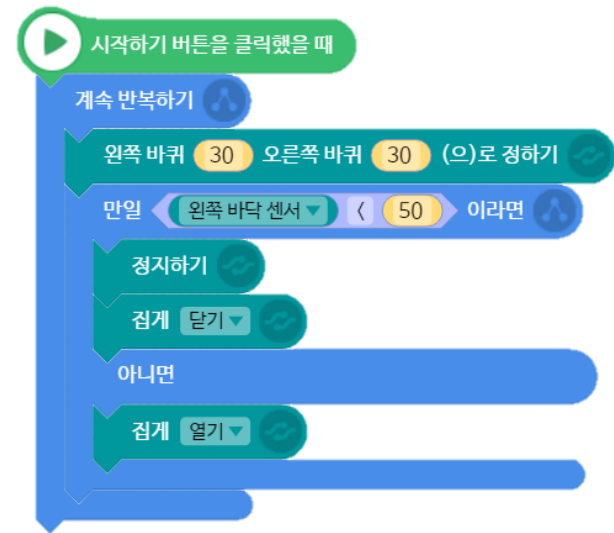
〈엔트리〉

※ 햄스터 로봇마다 바닥 센서 값이 조금씩 차이가 나므로 꼭 친구들이 직접 확인해서 값을 넣어주세요!!

바닥 센서로 집게 열고 닫기



〈스크래치〉

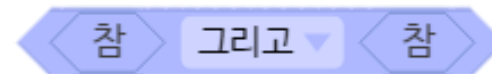


〈엔트리〉

- 명령한 대로 햄스터가 잘 움직이나요? 그럼 그리고 블록을 이용해 왼쪽과 오른쪽 근접 센서 모두를 이용해 명령해 봅시다.



〈스크래치〉



〈엔트리〉

바닥 센서로 짐게 열고 닫기



〈스크래치〉



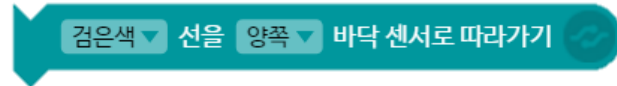
〈엔트리〉

바닥 센서로 짐게 열고 닫기

- 아래 블록을 이용하면 검정색 선을 따라 이동하는 라인트레이서를 만들 수 있습니다.



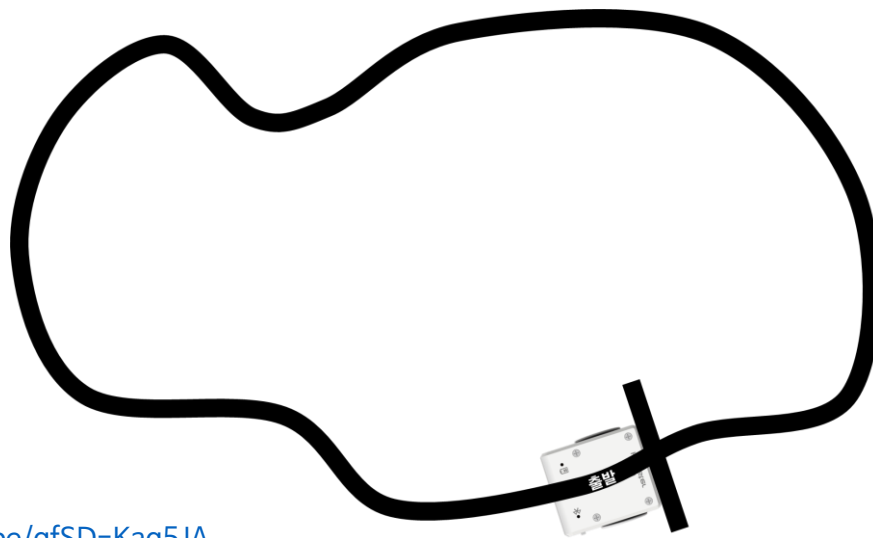
〈스크래치〉



〈엔트리〉

예제) 컵을 잡은 상태로 햄스터가 검정색 라인을 따라 이동하다가 정지선을 만나면 정지하고 컵을 놓도록 코드를 작성해서 명령해보세요.

※ ‘햄스터 그리퍼 A3용 활동자료’ 6쪽 활동지를 인쇄해서 사용하세요.

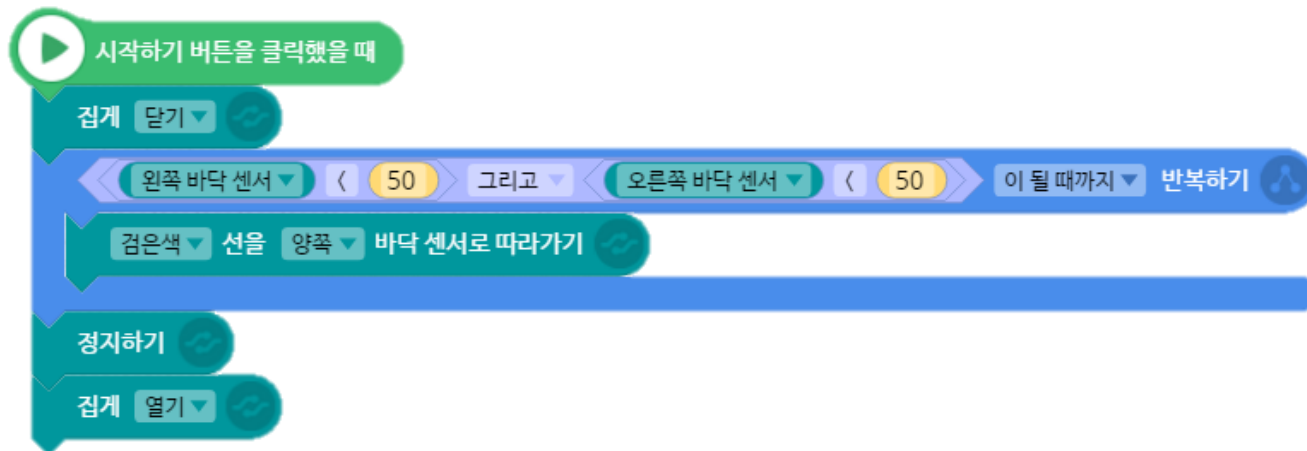


※ 예제 영상 : <https://youtu.be/qfSD-Kaq5JA>

바닥 센서로 짐게 열고 닫기



〈스크래치〉



〈엔트리〉



예제

파이 교환하기

- 집게 열고 닫기 응용 -

파이 교환하기

- 옆 집에 사는 햄스터와 파이를 교환하기로 했어요. 내가 가지고 있는 파이를 친구에게 주고 친구의 파이를 가지고 집으로 돌아오세요.

※ '햄스터 그리퍼 A3용 활동자료' 8쪽 활동지를 인쇄해서 사용하세요.

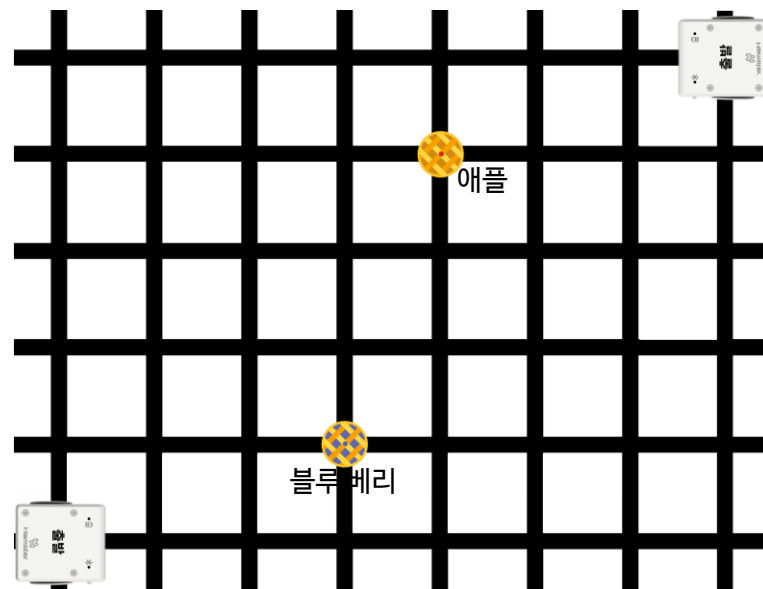
활동 방법

※ 활동 영상 참고 : <https://youtu.be/C5ULOSSdz98> & <https://youtu.be/rKoeVRL4L7U>

- 38쪽에 있는 파이(블루베리, 애플)를 오려 컵에 넣어주세요.
- 출발지점에서 시작하여 내가 가진 파이가 그려진 곳에 파이가 들은 컵을 내려 놓습니다.

※ 내가 가진 파이가 블루베리 파이일 수도 있고 애플파이일 수도 있습니다.

- 친구 햄스터가 내려놓은 컵을 가지고 다시 출발지점으로 돌아오면 됩니다.
- 두 햄스터에게 모두 같은 명령을 내려주세요.



영상 보기 클릭!

파이 교환하기



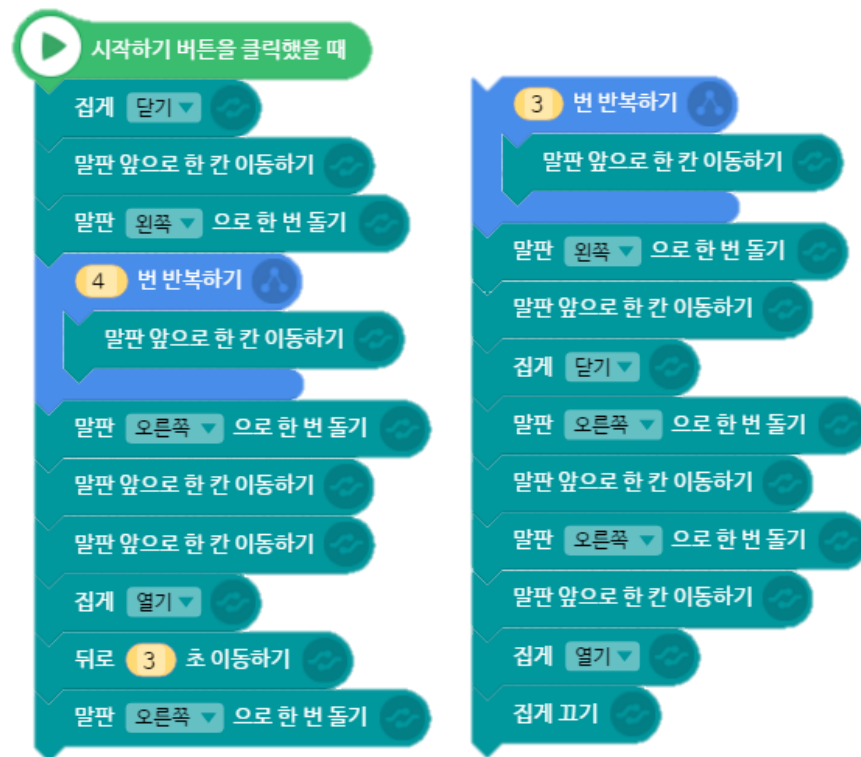
영상 보기 클릭!



〈말판 왼쪽 아래에 있는 햄스터가 애플 파이를 가지고 출발하는 경우〉



〈스크래치〉

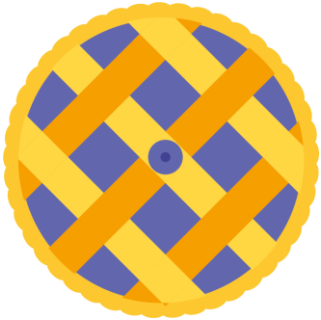


〈엔트리〉

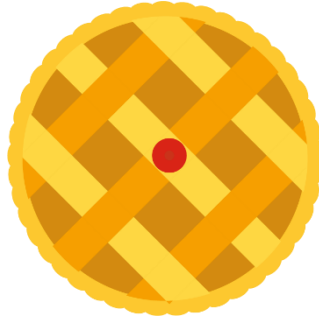
심부름꾼 햄스터



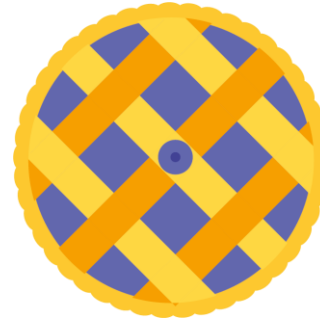
※ 오려서 사용하세요.



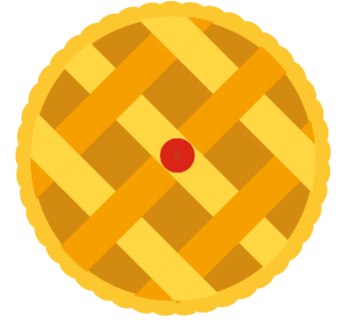
블루베리 파이



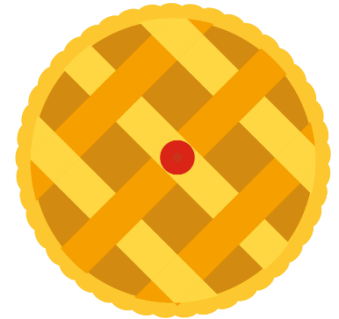
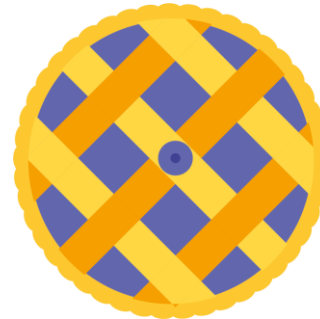
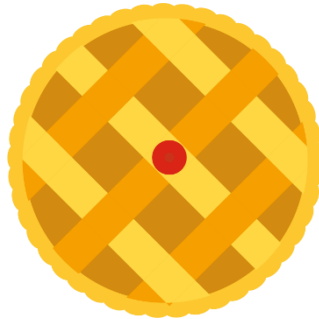
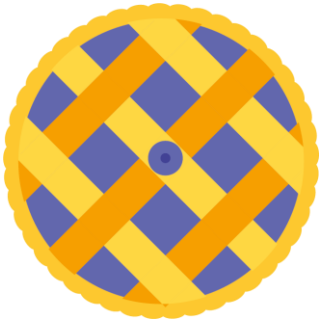
애플 파이



블루베리 파이



애플 파이



쿠키 배달하기

- 집게 열고 닫기 응용 -

기타 준비물



영상 보기 클릭!



1. 말판(인쇄된 A4종이)

Robomation 홈페이지 [다운로드] - [교육자료]에서 다운로드 후 인쇄해 주세요.

2. 쿠키(인쇄된 A4종이)

Robomation 홈페이지 [다운로드] - [교육자료]에서 다운로드 후 인쇄 한 뒤 가위로 오려주세요.

3. 가위

4. 풀



- 햄스터가 쿠키 배달부가 되었어요. 햄스터 배달부가 쿠키를 컵에 넣어 집으로 잘 배달할 수 있도록 친구들이 올바른 명령을 내려주세요.

활동 방법

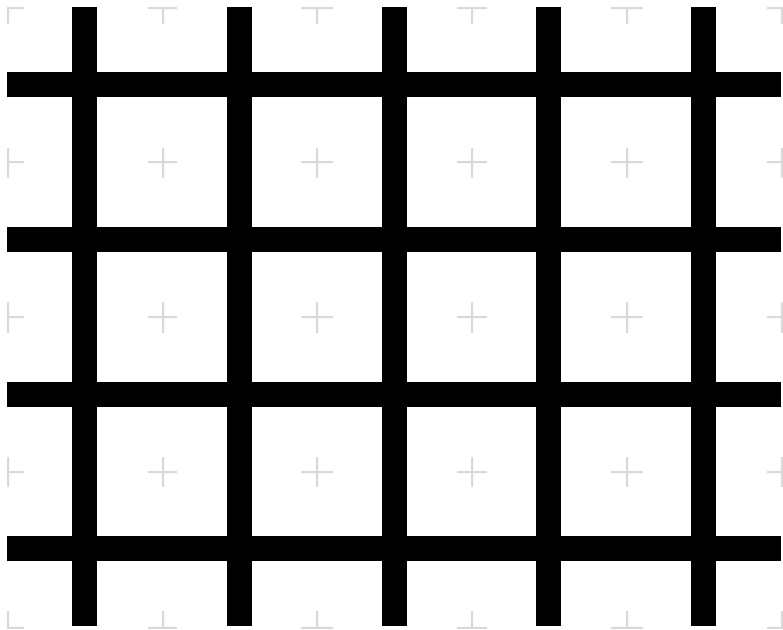
- 흰색 글자로 “컵”이 쓰여 있는 원 위에 쿠키가 든 컵을 두고 원 바탕색과 같은 색의 집으로 각각 배달하면 됩니다.



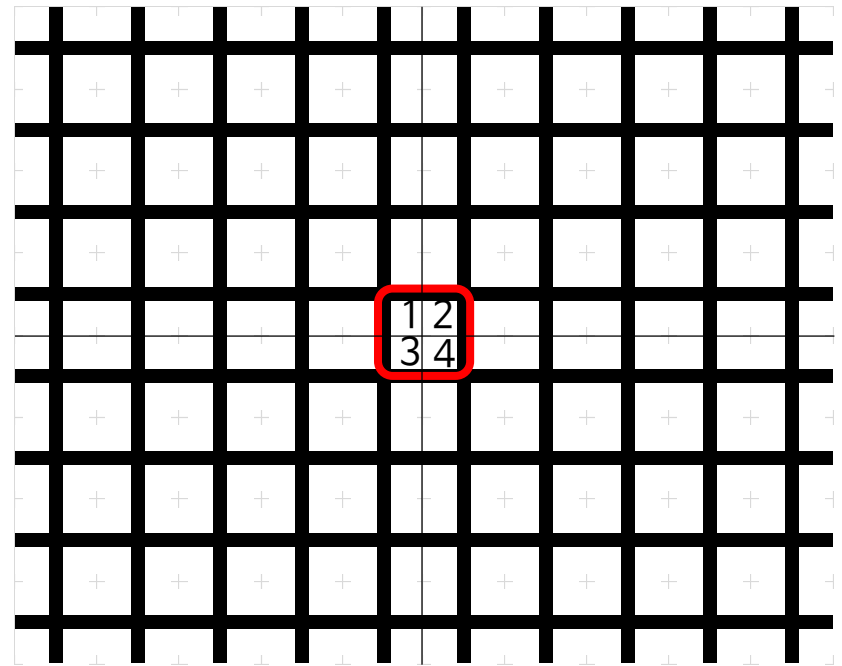
- ✓ 가는 길에는 정답이 없으니 빨리 갈 수 있는 길을 생각한 뒤에 명령을 내린다면 더 훌륭한 배달부가 될 수 있을 거예요.
- ✓ 친구들끼리 누가 더 빨리 배달하는지 비교해볼까요?

- ✓ **활동준비)** 햄스터가 보다 넓은 말판을 돌아다니게 하기 위해서 <보기1>과 같은 주어진 말판 4개를 <보기2>와 같이 숫자가 만날 수 있도록 연결해주세요.

※ 말판 준비하기 영상 : <https://youtu.be/X9SOH5g872M>



<보기1>



<보기2>

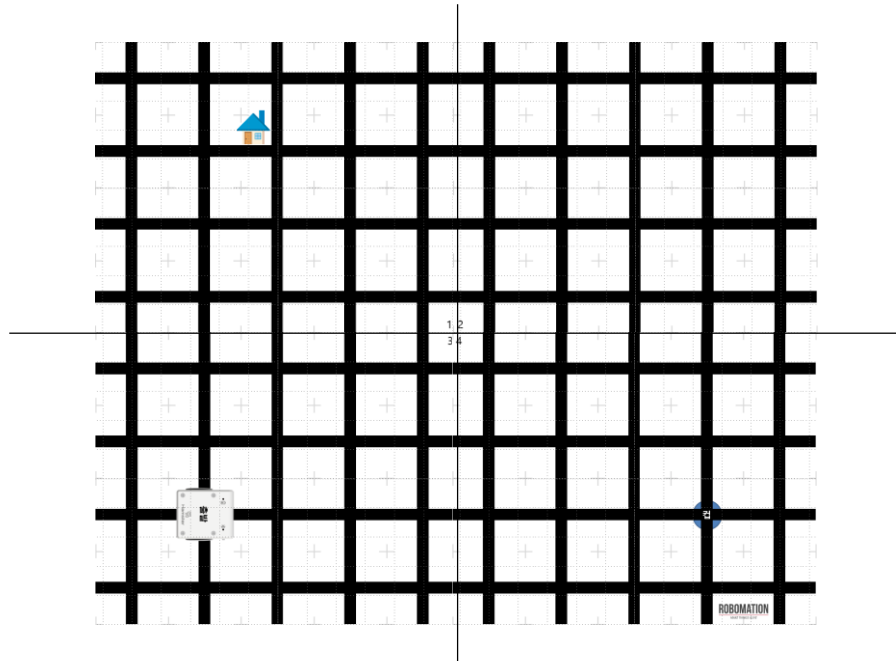
쿠키 배달하기 (1번 말판)

※ 말판은 Robomation 홈페이지 [다운로드] - [교육자료]에서 다운로드해서 인쇄 해주세요.



- 파란 집에서 맛있는 쿠키를 주문했어요! 친구들이 햄스터 배달부가 쿠키가 들어있는 컵을 파란 집으로 안전하게 배달할 수 있도록 길을 안내해주세요.

※ 활동 영상 : <https://youtu.be/rhjVBdA96cc>



✓ 혹시 어떻게 배달을 해야 할지 잘 모르겠다면 아래 예시 답안을 참고하여 명령해 보고 다른 방법으로 다시 시도해 보세요.

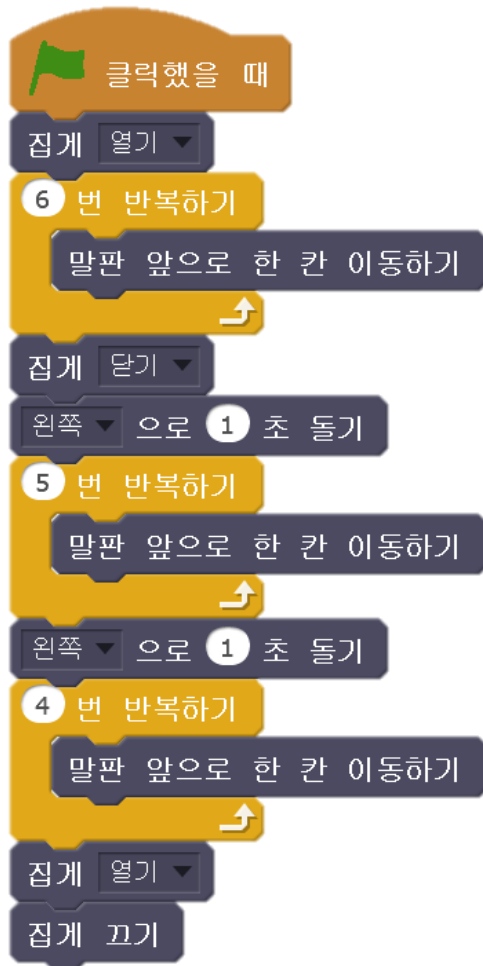
쿠키 배달하기 (1번 말판)



영상 보기 클릭!



• 1번 말판 예시 답안



〈스크래치〉



〈엔트리〉

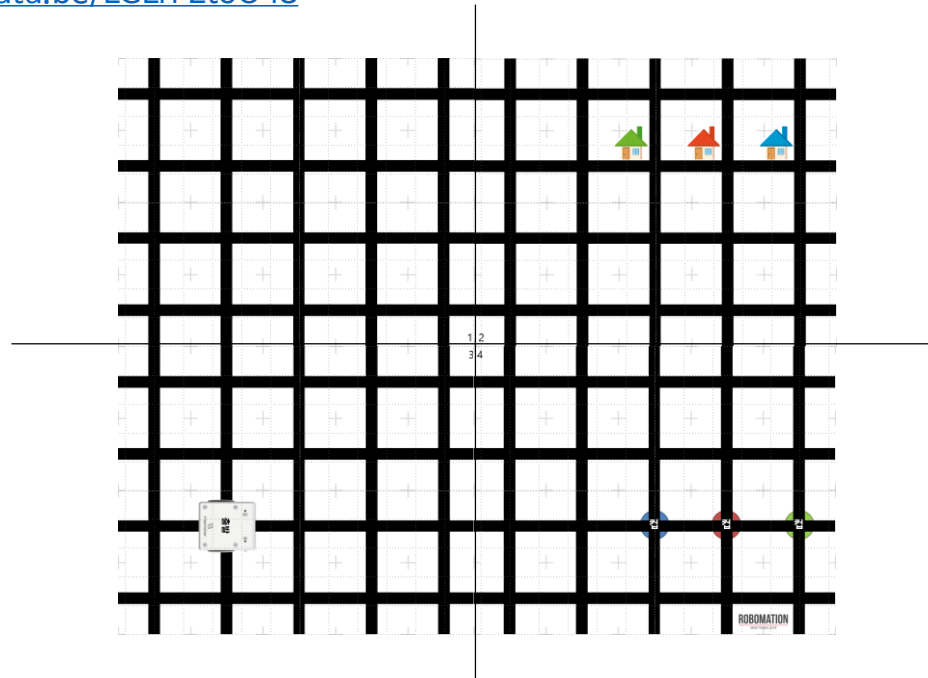
쿠키 배달하기 (2번 말판)

※ 말판은 Robomation 홈페이지 [다운로드] - [교육자료]에서 다운로드해서 인쇄 해주세요.



- 파란 집, 빨간 집, 초록 집에서 각각 맛있는 쿠키를 주문했어요! 친구들이 햄스터 배달부가 쿠키를 넣은 컵을 각 집으로 안전하게 배달할 수 있도록 길을 안내해주세요.

※ 활동 영상 : <https://youtu.be/LGLrF2toO48>



✓ 혹시 어떻게 배달을 해야 할 지 잘 모르겠다면 아래 답안을 참고하여 명령해 보고 다시 다른 방법으로 시도해보세요.

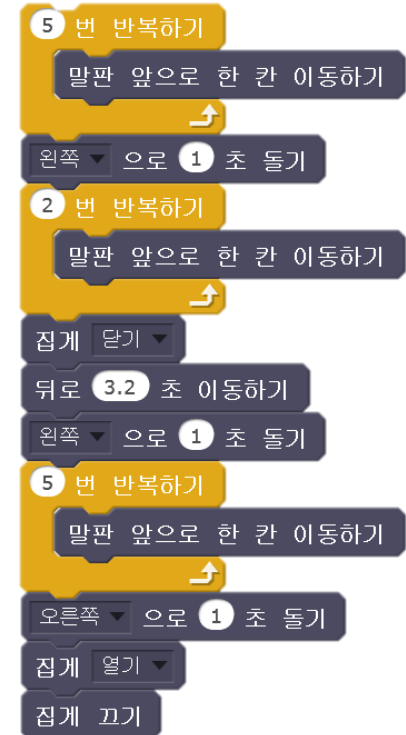
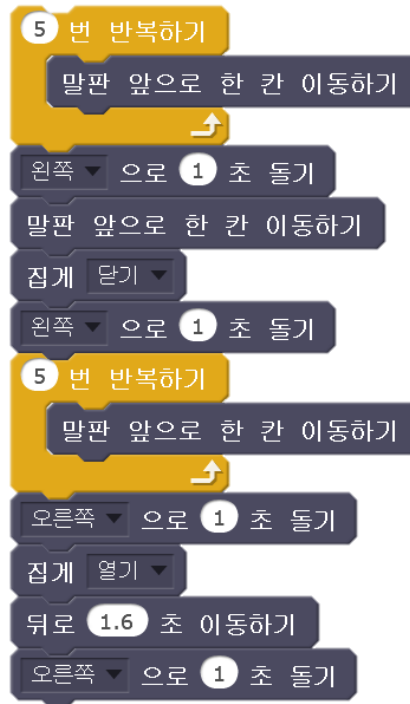
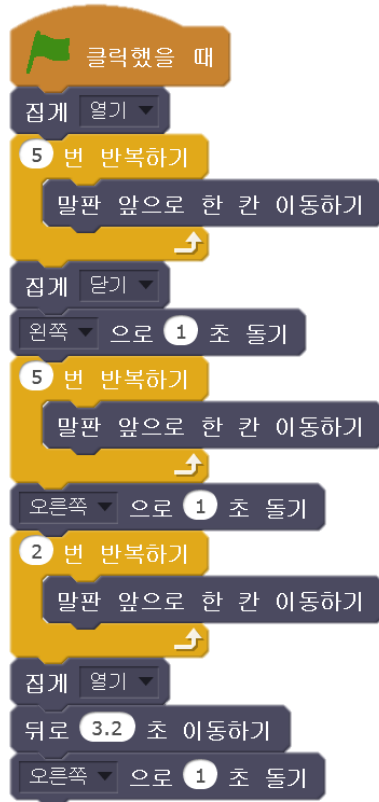
쿠키 배달하기 (2번 말판)



영상 보기 클릭!



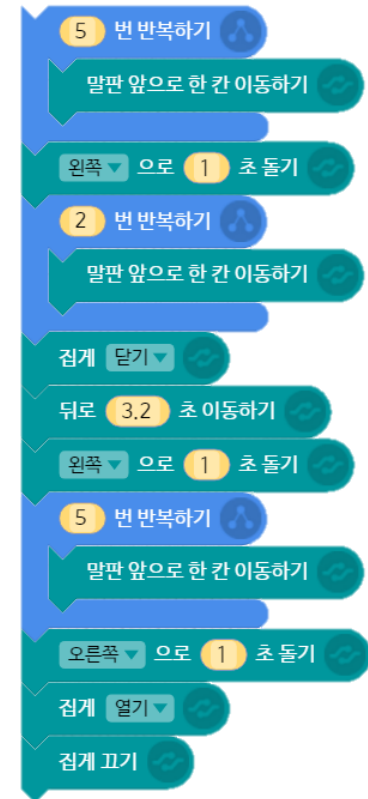
• 2번 말판 스크래치 예시 답안



〈스크래치〉

쿠키 배달하기 (2번 말판)

• 2번 말판 엔트리 예시 답안



〈엔트리〉

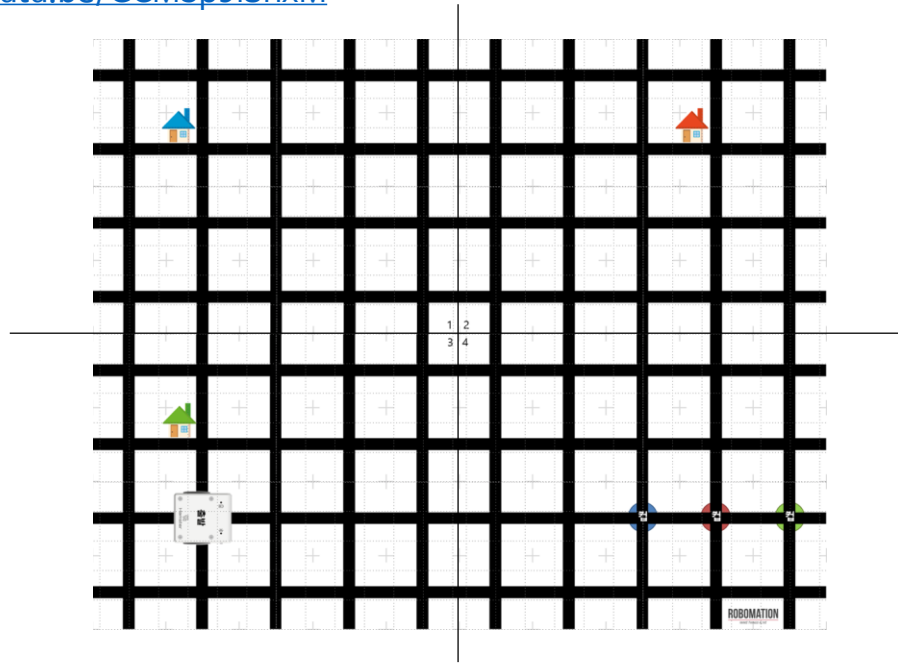
쿠키 배달하기 (3번 말판)

※ 말판은 Robomation 홈페이지 [다운로드] - [교육자료]에서 다운로드해서 인쇄해주세요.



- 파란 집, 빨간 집, 초록 집에서 각각 맛있는 쿠키를 주문했어요! 친구들이 햄스터 배달부가 쿠키를 넣은 컵을 각 집으로 안전하게 배달할 수 있도록 길을 안내해주세요.

※ 활동 영상 : <https://youtu.be/GCM5p9lShxM>



✓ 혹시 어떻게 배달을 해야 할 지 잘 모르겠다면 아래를 참고하여 명령해 보고 다시 다른 방법으로 시도해 보세요.

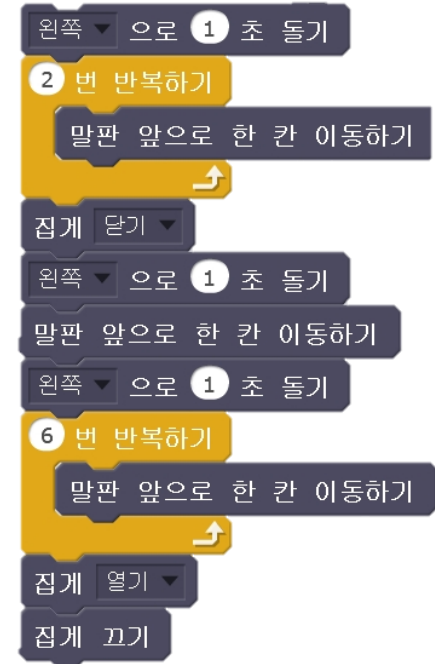
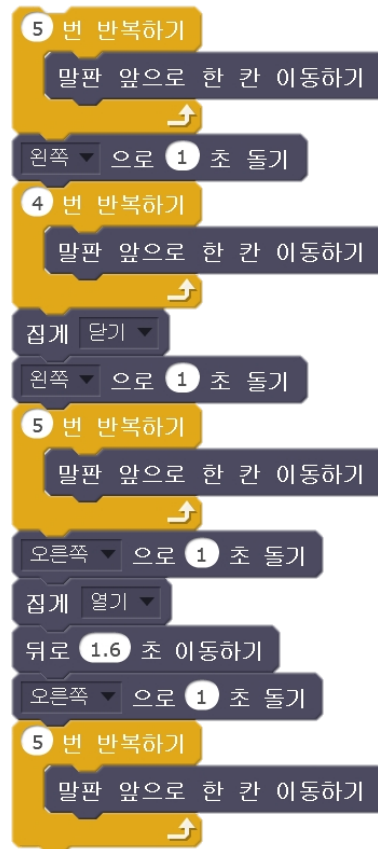
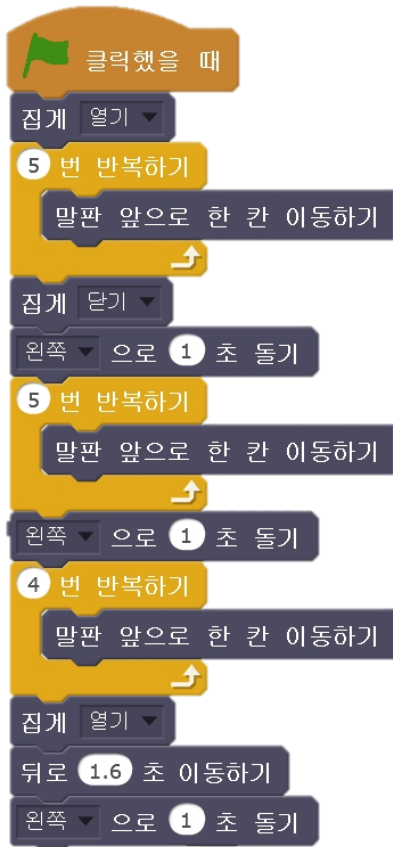
쿠키 배달하기 (3번 말판)



영상 보기 클릭!



• 3번 말판 스크래치 예시 답안

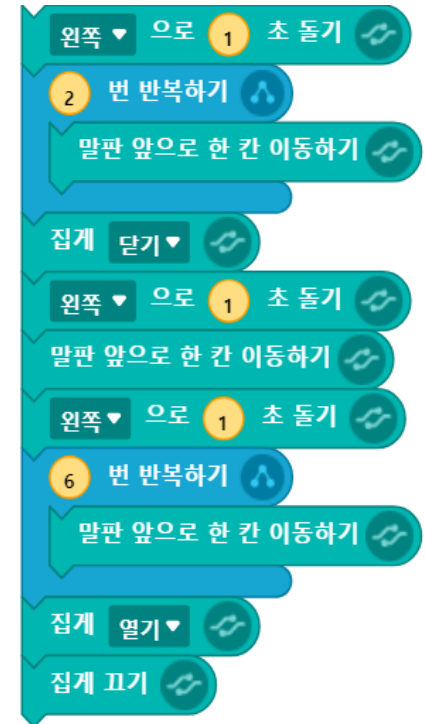
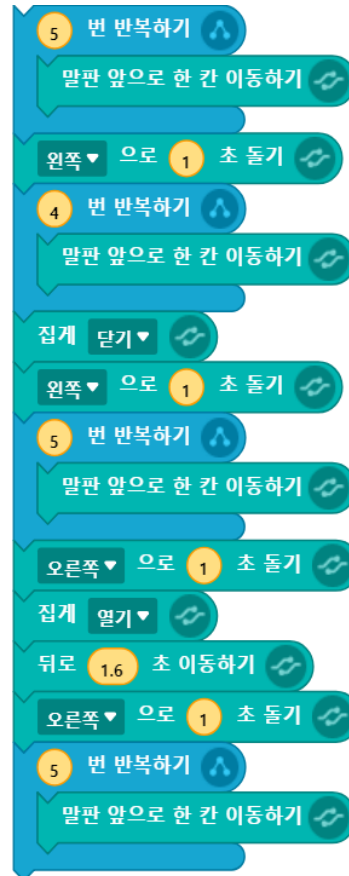


〈스크래치〉

-
- ```

when green flag clicked
 say for 2 sec
 repeat (5)
 move 100 units up
 repeat (4)
 move 100 units up
 say for 2 sec

```



# ROBOMATION

---

MAKE THINGS ALIVE

## 쿠키 배달하기 (4번 말판)



- ✓ 4번 말판은 친구들이 직접 배달하고 싶은 곳을 정한 다음 말판에 표시해서 사용해 보세요.
- ✓ 조를 지은 다음 각 조 안에서 각자 만든 말판을 조원들과 서로 바꿔가면서 배달해 보세요.

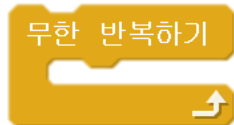
# 키보드 조작 모드 활용하기

- 키보드&마우스로 집게 열고 닫기 응용 -

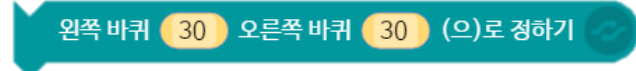
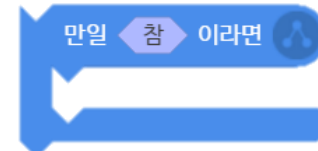
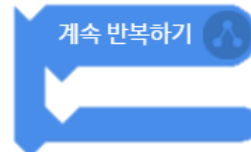
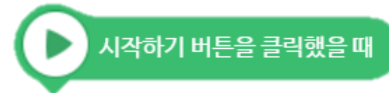
# 햄스터와 그리퍼 키보드 조작 모드 활용하기



- 키보드의 위, 아래, 왼쪽, 오른쪽 방향키를 이용하여 햄스터가 움직이고 스페이스바를 누르면 햄스터가 정지하며 x, z 키를 이용해 집게를 각각 열고 닫도록 명령해 보시다.

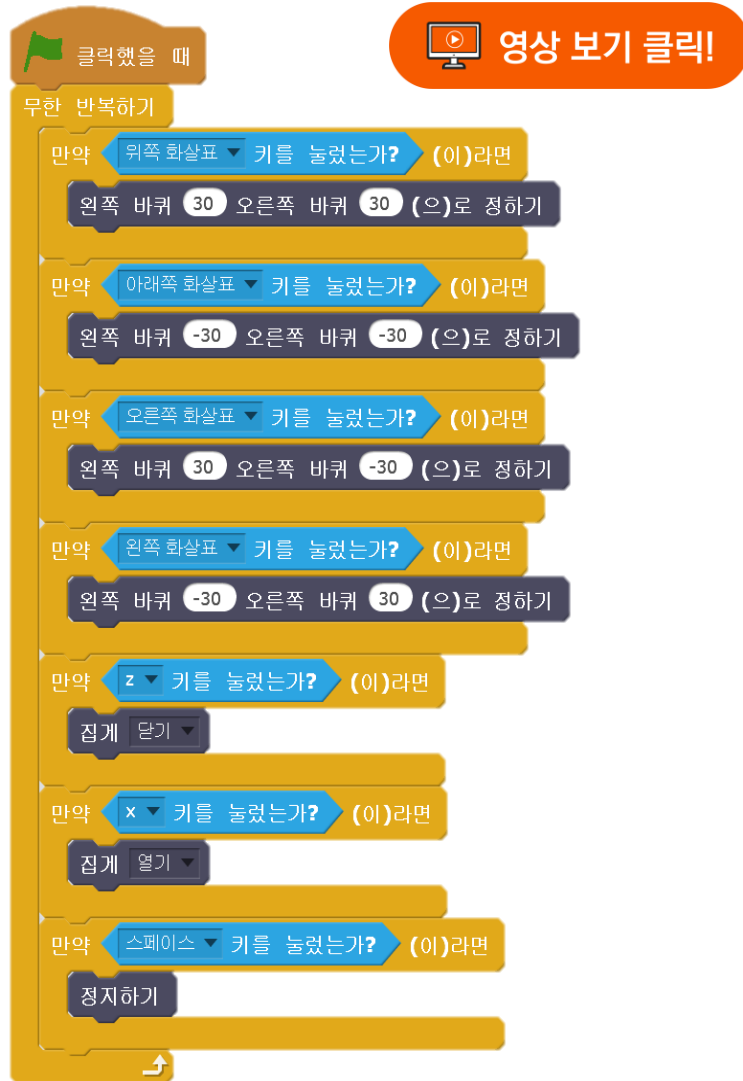


〈스크래치〉

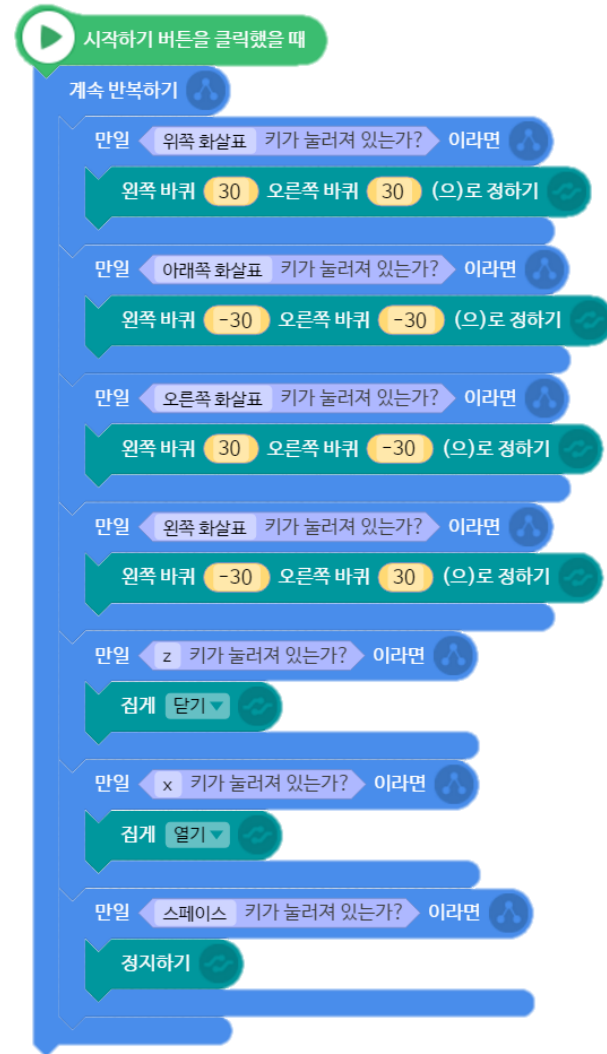


〈엔트리〉

# 햄스터와 그리퍼 키보드 조작 모드 활용하기



〈스크래치〉



〈엔트리〉

# 햄스터와 그리퍼 키보드 조작 모드 활용하기



✓ 위의 수동 조작 모드 코드를 실행하면 햄스터를 원하는 대로 움직이고 컵을 잡을 수 있습니다.

활동) 친구와 함께 컵을 지정된 위치에 두고 누가 더 먼저 컵을 들고 돌아오는지 대결해봅시다.

## 활동 방법

※ 활동 영상 예시 : [https://youtu.be/sOtx\\_zz3G1o](https://youtu.be/sOtx_zz3G1o)

- 아래의 그림을 참고해서 “컵”이라고 쓴 곳에 그리퍼용 컵을 두고 남은 빈 공간에 종이컵 등과 같은 장애물을 친구들 각자의 창의성을 발휘하여 설치한 다음, 검은 선 위에서 출발하여 누가 컵을 먼저 가지고 돌아오는지 시합 해보세요.



※ ‘햄스터 그리퍼 A3용 활동자료’ 10쪽 활동지를 인쇄해서 사용하세요.



# 심부름꾼 햄스터

- 바닥 센서로 집게 열고 닫기 응용 -

- 햄스터가 집에서 출발하여 고기를 사서 돌아오는 심부름을 해야 합니다. 햄스터가 오는 길에 있는 무시무시한 호랑이를 피해 고기를 사서 집으로 무사히 돌아올 수 있도록 명령해주세요.

※ ‘햄스터 그리퍼 A3용 활동자료’ 12쪽 활동지를 인쇄해서 사용하세요.

## 활동 방법

※ 활동 영상 : <https://youtu.be/m6fGgZSN8QI>

- 60쪽에 있는 고기를 미리 오려서 준비해주세요.
- 검정색 라인을 잘 따라 가면 호랑이를 피할 수 있습니다.
- 왼쪽 아래의 고기 그림에 도착하면 햄스터를 잠시 멈추게 한 후 손으로 직접 고기를 넣어주고 뒤를 돌아 집으로 돌아가면 됩니다.

※ 햄스터 로봇마다 모터 속도가 조금씩 차이가 나기 때문에 왼쪽 또는 오른쪽으로 몇 초 동안 돌아야 햄스터가 정확히 뒤로 돌지 직접 테스트한 후 활동을 진행하세요. (힌트 : 약 2초)

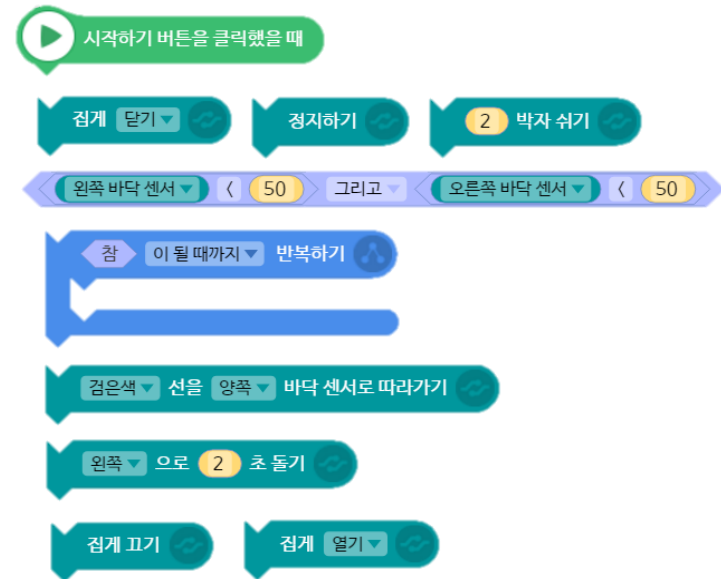
# 심부름꾼 햄스터



- 아래 블록을 사용하여 심부름꾼 햄스터를 만들어 볼까요?



〈스크래치〉



〈엔트리〉

# 심부름꾼 햄스터



영상 보기 클릭!



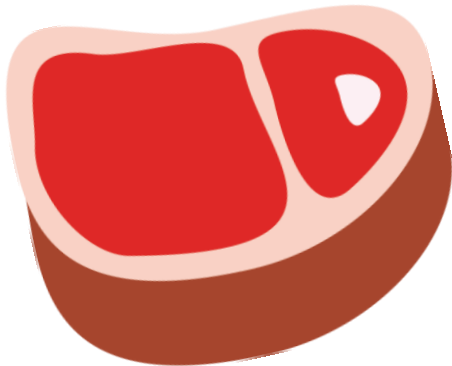
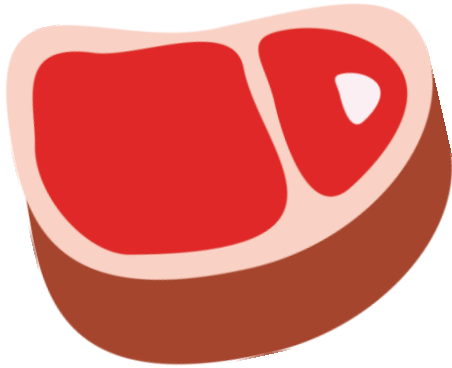
〈스크래치〉



〈엔트리〉

# 심부름꾼 햄스터

※ 인쇄 후 오려서 사용하세요.



# 햄스터 이어달리기

- 근접 센서&바닥 센서로 집게 열고 닫기 응용 -

- 햄스터 이어달리기 대회가 열렸어요! 앞서 했던 “심부름꾼 햄스터” 예제를 응용하여 햄스터 두 마리가 컵을 바톤으로 주고 받으며 이어달리기를 할 수 있도록 명령을 해봅시다.

※ ‘햄스터 그리퍼 A3용 활동자료’ 14쪽 활동지를 인쇄해서 사용하세요.

## 활동 방법

※ 활동 영상 : [https://youtu.be/FHNA2yF7\\_yw](https://youtu.be/FHNA2yF7_yw)

- 1번 주자가 바톤을 쥐고 라인을 따라 달립니다.
- 1번 주자가 정지선을 만나면 컵을 놓고 후진합니다.
- 2번 주자는 집게를 열고 있다가 바톤을 인식한 다음 1번 주자가 후진할 동안 기다립니다.
- 2번 주자가 앞으로 가서 바톤을 들고 뒤돌아 정지선을 만날 때까지 라인을 따라 달립니다.
- 2번 주자가 정지선을 만나면 정지하고 컵을 놓습니다.

※ 바톤 터치할 때 햄스터끼리 부딪히지 않도록 1번 주자가 후진하는 시간과 2번 주자가 바톤 인식 후 기다리는 시간을 적당히 정해 주어야 합니다.

# 햄스터 이어달리기



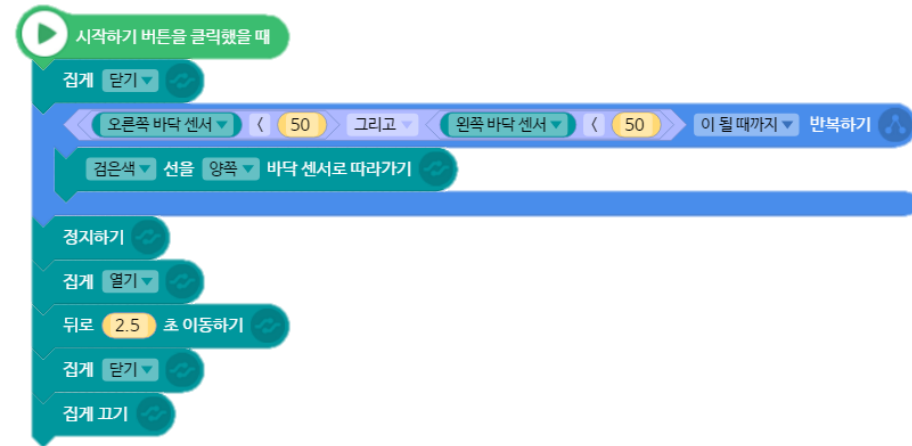
영상 보기 클릭!



## • 1번 주자 코드



〈스크래치〉



〈엔트리〉

# 햄스터 이어달리기



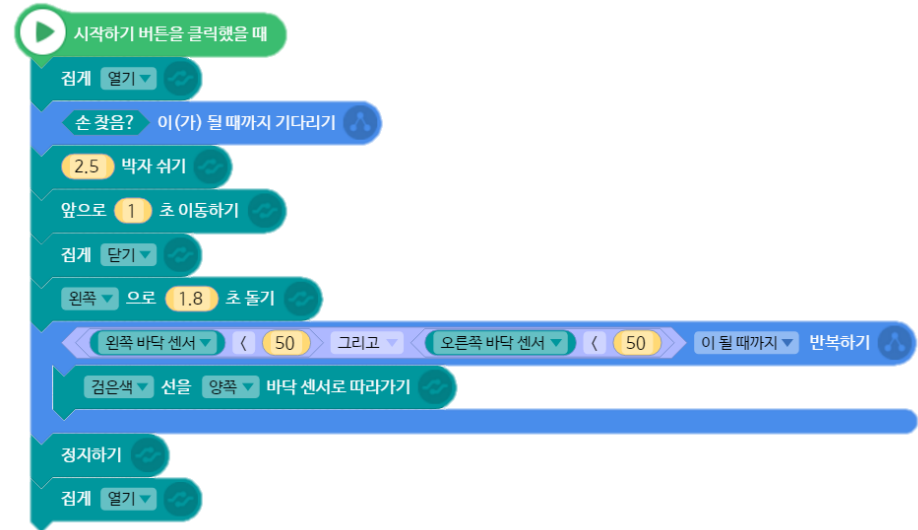
영상 보기 클릭!



## • 2번 주자 코드



〈스크래치〉



〈엔트리〉

## 심화 활동)

2번 주자 다음에 3, 4번 주자까지 추가해서 햄스터 4인 계주를 해봅시다.

감사합니다.