

8. 투명인간



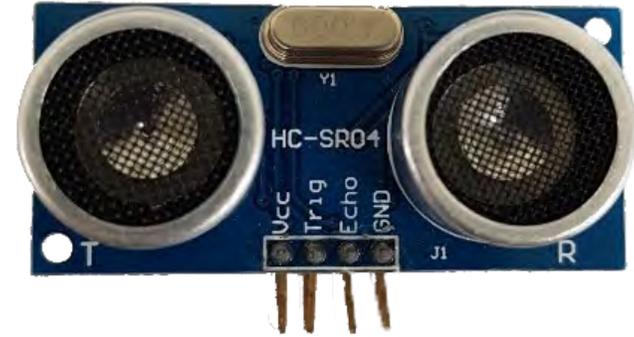
S:mplock
심플록

학습 내용

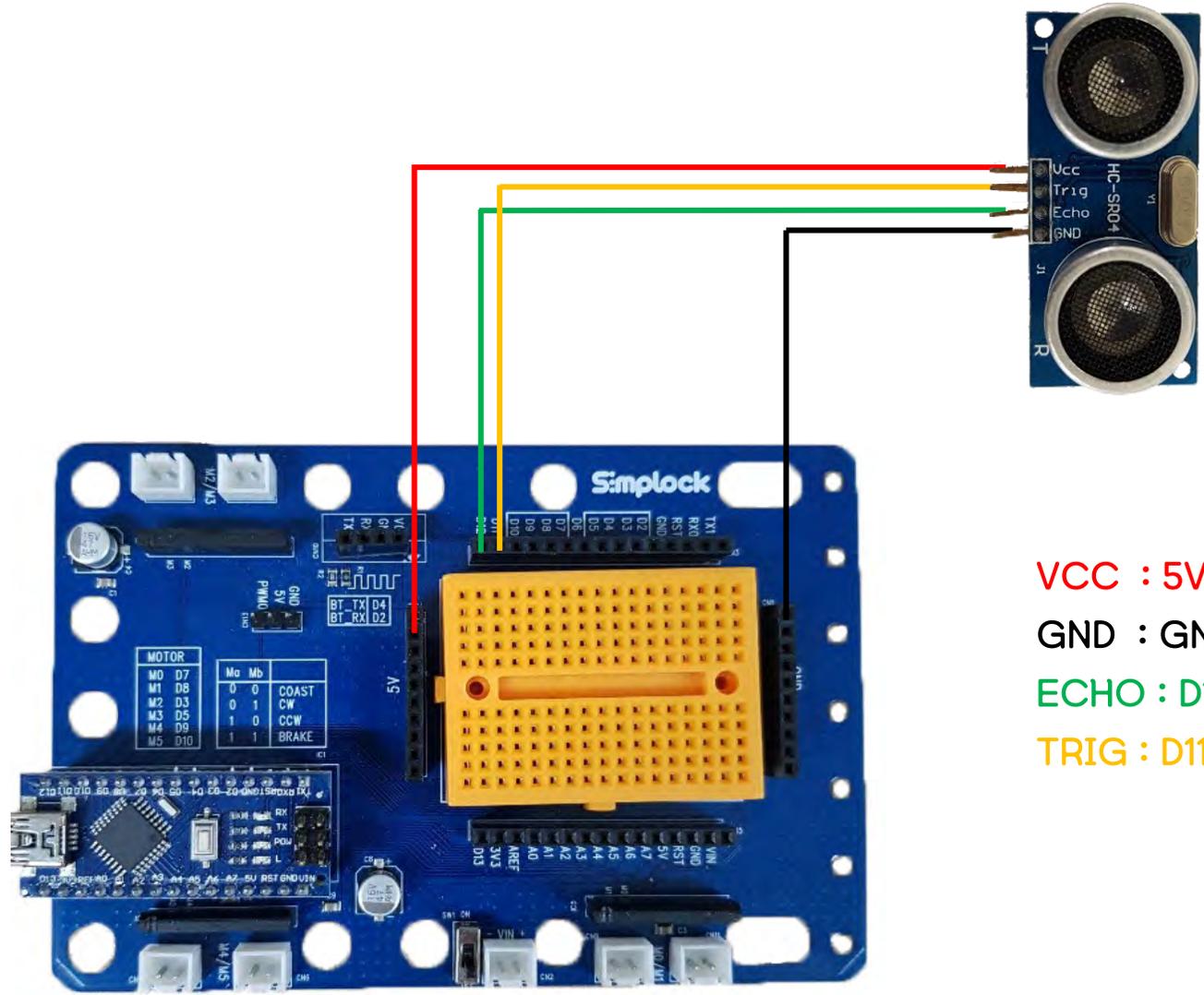
- 초음파 센서 알아보기
- 초음파 센서를 이용하여 오브젝트 움직여보기
- 거리에 따라 오브젝트 생성과 숨기기 반복하기

초음파 센서

- 초음파를 이용해서 거리를 측정할 수 있는 센서입니다.
- TRIG는 초음파를 보내는 핀으로 HIGH일 때 보냅니다.
- ECHO는 초음파를 받는 핀으로 항상 HIGH 상태이고, 초음파를 받으면 LOW로 변합니다.
- TRIG는 출력 핀, ECHO는 입력 핀입니다.



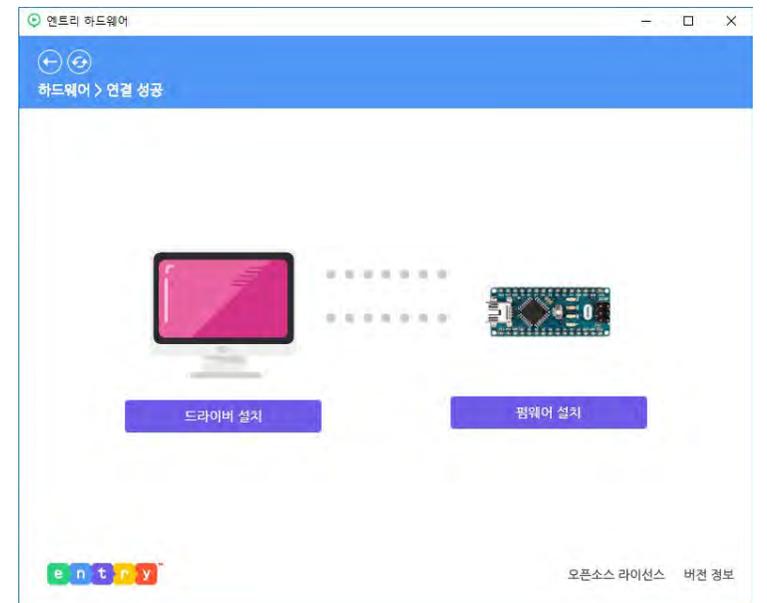
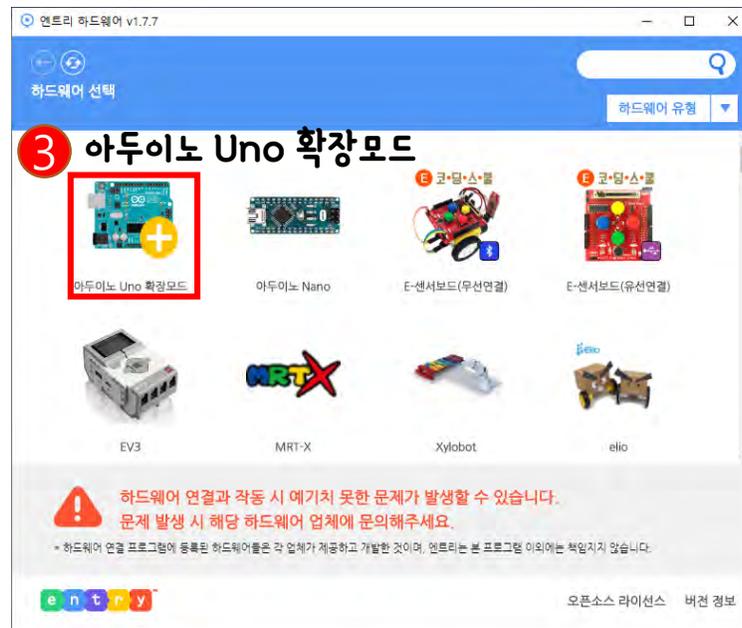
회로도



VCC : 5V
GND : GND
ECHO : D12
TRIG : D11

연결하기

먼저 엔트리와 심플보드를 연결시켜 줍니다.

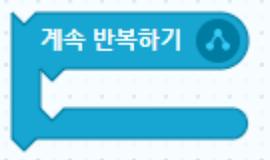


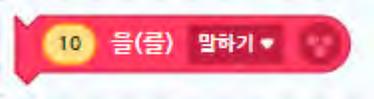
문제

1. 초음파 센서로 측정한 거리를 화면에 표시하기
2. 측정한 거리가 15cm 미만일 경우 x좌표 1만큼 움직이기
3. 거리가 15cm 미만일 경우 x좌표 1만큼 움직이고, 15cm 이상일 경우 x좌표 -1만큼 움직이기
4. 측정한 거리가 10cm 보다 작으면 오브젝트 사라지고, 10cm 보다 크면 나타내기

필요한 블록

1. 프로그램 시작을 위한  블록

2. 값을 계속 측정하고 보여주어야 하기 때문에  블록도 사용됩니다.

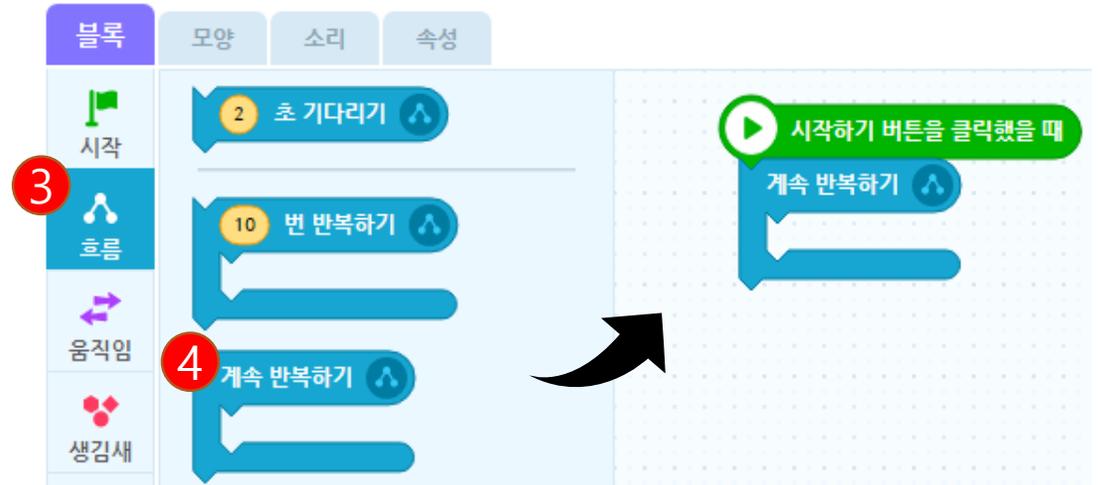
3. 측정한 거리값을 보여주기 위한  블록과  블록

4. 조건에 따른 명령을 수행하기 위한  블록과  블록

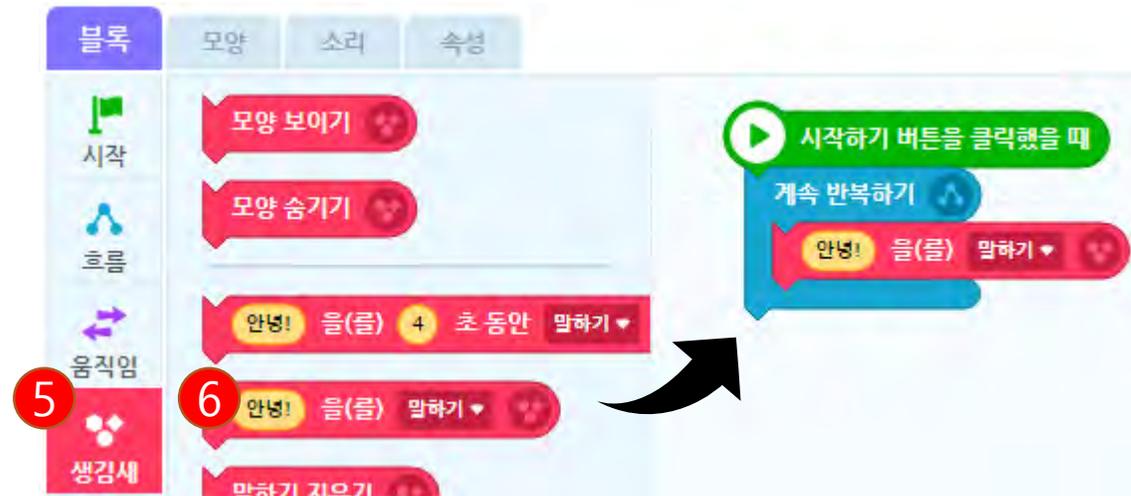
5. 모양을 보이게 하거나 숨기는   블록

만들어보기

초음파 센서로 측정한 값을 오브젝트가 말하도록 만들어 보겠습니다.

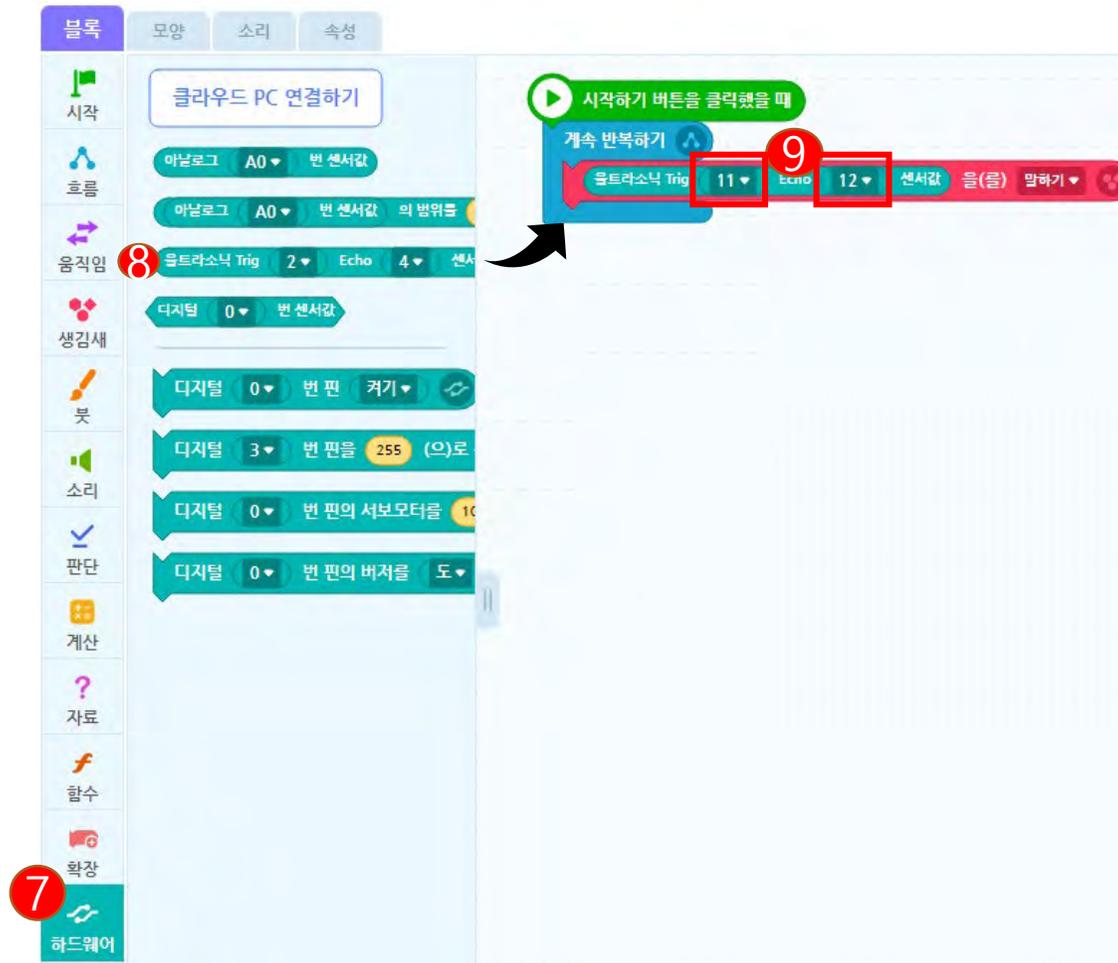


값을 보기 위해 생김새 블록 탭의 말하기 블록을 추가해줍니다.



울트라소닉은 초음파센서를 뜻합니다.

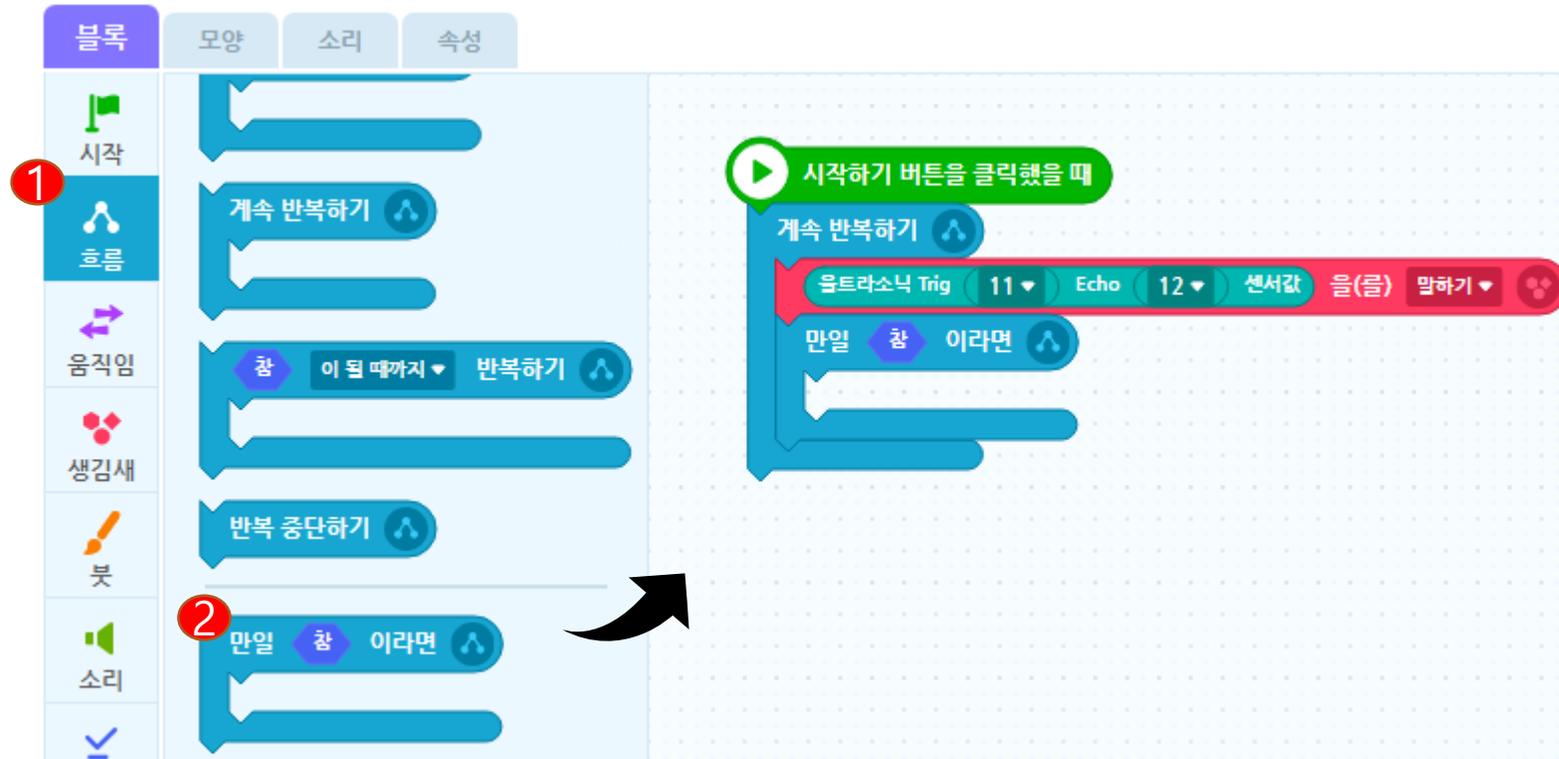
하드웨어 블록 탭에서 울트라소닉의 Trig와 Echo의 핀을 알맞게 설정해줍니다.



시작하기를 클릭하고 센서에 물체를 대보면서 거리를 확인해보세요. (단위는 cm입니다)

계속해서 거리가 15cm 이하일 때 오브젝트가 오른쪽으로 10만큼 움직이게 해봅시다.

거리의 조건을 판단해주는 블록만 추가해주면 됩니다.



초음파 센서 값이 15 이하라는 조건을 만들어 주는 부분입니다.



블록 모양 소리 속성

시작 클라우드 PC 연결하기

흐름

움직임 7 음트라스닉 Trig 2 Echo 4 센서

생김새

붓

소리

판단

계산

자료

함수

확장

하드웨어 6

시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

음트라스닉 Trig 11 Echo 12 센서값 을(를) 말하기

만일 음트라스닉 Trig 11 Echo 12 센서값 ≤ 15 이라면 8

오브젝트를 이동시키는 부분입니다.

The image shows a Scratch code editor with the following elements:

- Left Sidebar:** Categories include '시작' (Start), '흐름' (Flow), '움직임' (Movement), and '생김새' (Looks). The '움직임' category is highlighted with a red circle containing the number 9.
- Script Area:** A script is shown starting with '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked) and '계속 반복하기' (Repeat continuously). The script includes:
 - '초성' (Sound) block: '울트라소닉 Trig 11', 'Echo 12', '센서값 음(글) 말하기'.
 - '만일' (If) block: '울트라소닉 Trig 11', 'Echo 12', '센서값 ≤ 15 이라면'.
 - '움직임' (Movement) block: 'x 좌표를 10 만큼 바꾸기'.
- Annotations:** A red circle with the number 10 highlights the 'x 좌표를 10 만큼 바꾸기' block in the left sidebar. A black arrow points from this block to the corresponding block in the script area.

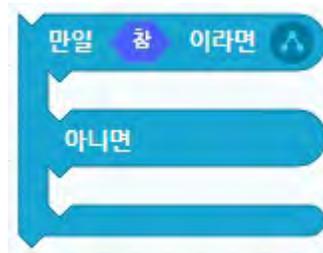
기다리기 블록을 추가하면 이동하는 과정을 볼 수 있습니다.
기다리기 블록이 없으면 너무 빠르게 이동해서 확인하기 어렵습니다.



응용하기1

거리 값을 계속 나타내면서 거리가 15cm 이하일 때 오브젝트가 오른쪽으로 10만큼 움직이고, 15cm가 넘으면 왼쪽으로 10만큼 이동하게 만들어 볼게요.

조건이 두 개 이상이므로 '만일 ~이라면 / 아니면' 블록을 사용해줍니다.



'만일 ~이라면' 부분은 이전과 동일하고 '아니면'의 경우에 왼쪽으로 이동하는 블록을 추가해주면 됩니다.

The image shows a block editor interface with a 'Sound' category selected. The left sidebar contains various block categories: 시작 (Start), 흐름 (Flow), 움직임 (Movement), 생김새 (Appearance), 붓 (Pen), 소리 (Sound), 판단 (Control), 계산 (Operators), and 자료 (Variables). The '소리' category is expanded, showing blocks like '시작' (Start), '계속 반복하기' (Repeat), '이 될 때까지 반복하기' (Repeat until), '반복 중단하기' (Repeat until done), '만일 참 이라면' (If true), and '아니면' (Else). A red circle with the number '1' is next to the '시작' block, and a red circle with the number '2' is next to the '만일 참 이라면' block. An arrow points from the '만일 참 이라면' block in the sidebar to the script area. The script area contains a '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When green flag clicked) block, followed by a '계속 반복하기' (Repeat) block. The '계속 반복하기' block has a red sensor block attached to it: '음트라스닉 Trig 11 Echo 12 센서값 들(음) 말하기'. Below the sensor block are '만일 참 이라면' (If true) and '아니면' (Else) blocks.

‘만일 ~이라면’ 부분은 이전과 동일하게 블록을 추가해줍니다.



‘아니면’ 부분에 x좌표로 -10만큼 이동하는 블록을 넣어줍니다.



기다리기 블록을 추가해주고 시간을 알맞게 조정해보세요.

The image shows the SimbaTa Entry programming environment. On the left is a '블록' (Block) palette with categories: 시작 (Start), 흐름 (Flow), 움직임 (Movement), 생김새 (Appearance), 붓 (Pen), 소리 (Sound), and a checkmark icon. The '시작' category is selected, showing a '2 초 기다리기' (Wait 2 seconds) block. A black arrow points from this block to the main workspace. The workspace shows a script starting with '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked), followed by a '계속 반복하기' (Repeat continuously) loop. Inside the loop, there is an '음트라스닉 Trig 11 Echo 12 센서값 을(를) 말하기' (Say 'Ultrasonic Trig 11 Echo 12 sensor value') block, an '만일 음트라스닉 Trig 11 Echo 12 센서값 ≤ 15 이라면' (If Ultrasonic Trig 11 Echo 12 sensor value ≤ 15) conditional block. The '만일' block contains an 'x 좌표를 10 만큼 바꾸기' (Change x coordinate by 10) block and a '2 초 기다리기' (Wait 2 seconds) block. The '아니면' (Otherwise) block contains an 'x 좌표를 -10 만큼 바꾸기' (Change x coordinate by -10) block and a '2 초 기다리기' (Wait 2 seconds) block. The script ends with a '반복 중단하기' (Stop repeating) block.

응용하기2(투명 인간)

거리 값이 계속 나타내면서 거리가 10cm 이하일 때 오브젝트가 사라지고, 10cm가 넘으면 다시 나타나도록 만들어 볼게요.

이전 응용하기와 형식은 같습니다.



생김새 블록 탭의 '모양 보이기'와 '모양 숨기기' 블록을 사용할 것입니다.

10 이하일 때 모양 숨기고, 그 외의 경우 모양이 나타나기 때문에 조건의 기준 값을 10으로 바꿔줍니다.



모양 보이기와 숨기기를 각각 조건에 넣어줍니다.



물체가 가까워지면 오브젝트가 사라지고 다시 멀어지면 나타납니다.

강의 요약

- 초음파 센서 제어

다음시간에는 엔트리를 이용해서 초능력 자동차를 만들어 보겠습니다.

본 강의 자료는 www.simplock.co.kr 에서 다운받으실 수 있습니다.

