



NiON

인공지능에 접속하다 - 아이온

neopia



Chapter

13

색깔블록 인식하기



13. 색깔블록 인식하기

학습목표

- 아이온의 컬러 센서를 사용하여 색깔블록을 구분할 수 있다.
- 인식된 블록의 색깔에 따라 아이온을 제어할 수 있다.



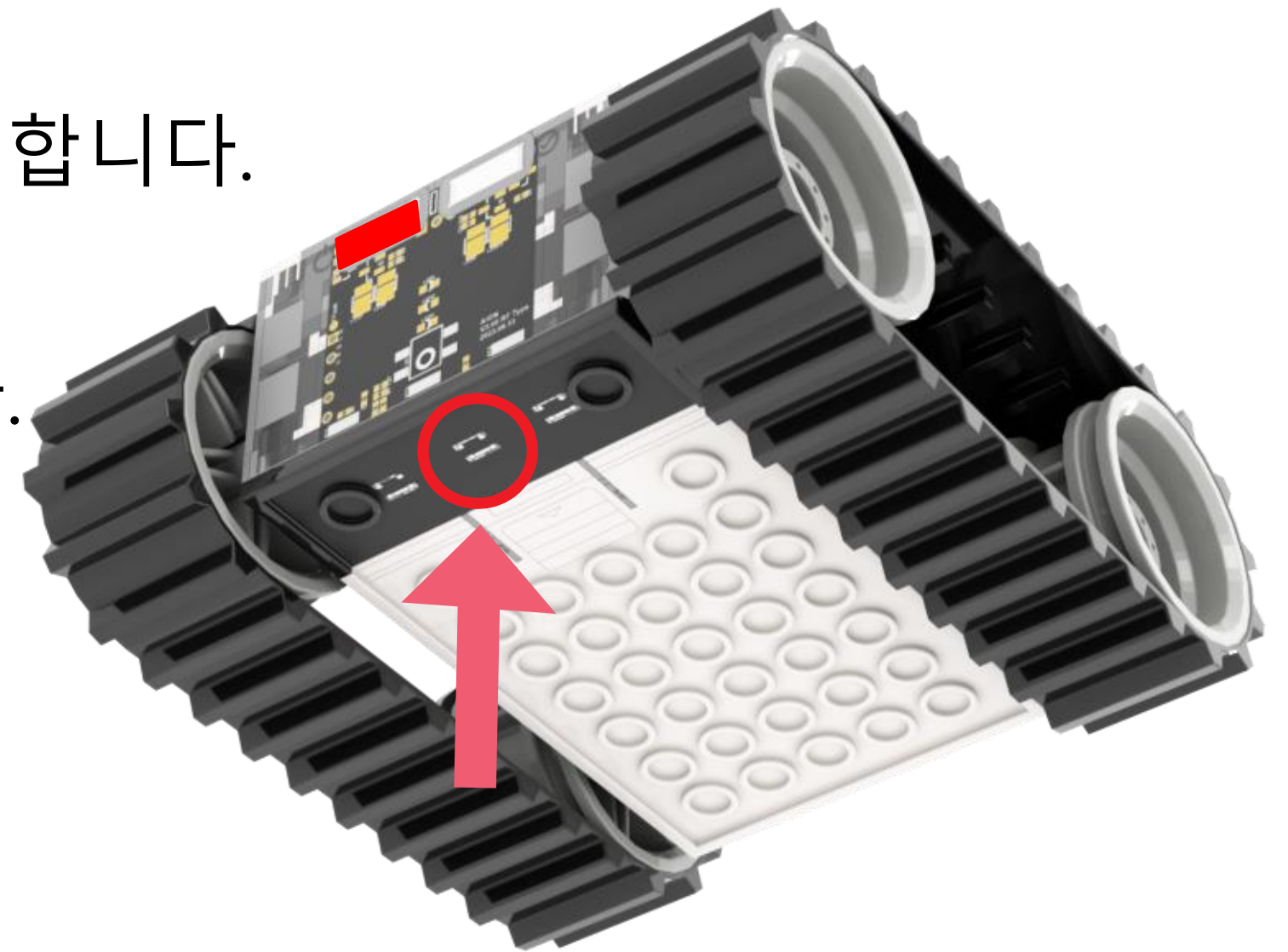
☆ 알아보기

아이온에는 **컬러(색깔)을 인식**하는 **센서**가 있습니다.

아이온의 아래쪽 가운데에 위치한 컬러 센서는
 밝은 빛을 쏘아서 **반사되는 빛을 분석**하여 **값으로 표현**합니다.

분석된 값으로 다음과 같은 색깔을 구분할 수 있습니다.
 색깔과 함께 센서값을 확인해 보세요.

빨강 (80)	노랑 (120)	초록 (160)	파랑 (200)
---------	----------	----------	----------



▲ 아이온의 컬러 센서

인식된 컬러값은 센서창의 **IN2(입력포트 2번, 인 투)** 항목에 표시됩니다.

로봇	100%	Q	🔊	
	1	2	3	4
IN1	80	75	0	0
IN2	200	0	0	0
IN3	0			

컬러값이 **200**이므로 파란색 블록이 인식되었음을 알 수 있습니다.

빨강 (80)
노랑 (120)
초록 (160)
파랑 (200)

인식된 색깔을 판단하는 블록은 2가지로 **[센서]** 꾸러미에서 찾을 수 있습니다.

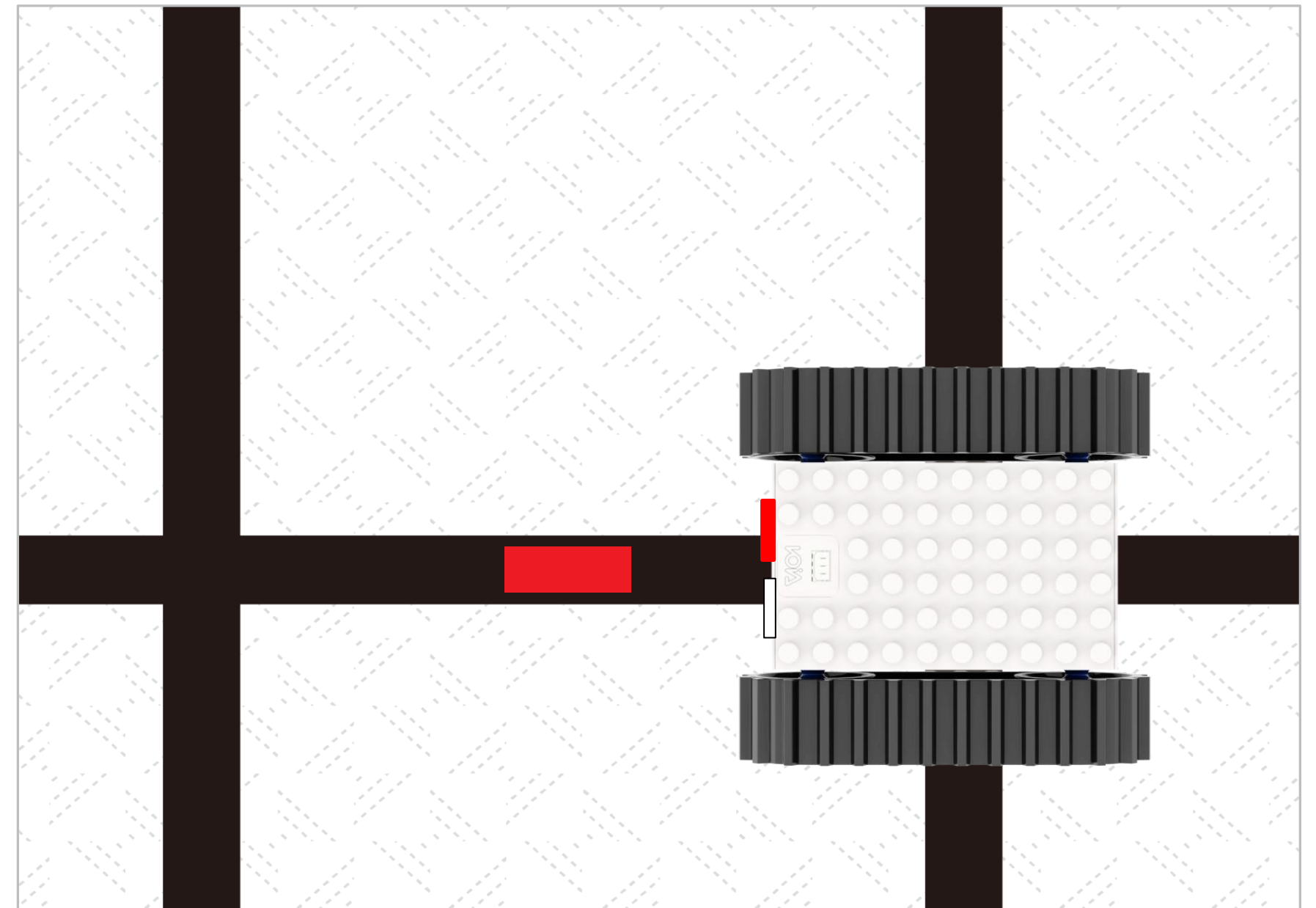


코딩하기

아이온이 빨간색 블록을 만나면 '빨간색' 이라고 말하고 멈추도록 코딩해 보세요.

1. 문제분석

1. 아이온이 검은색 길을 따라가다가
2. 빨간색 블록을 감지하면
 - 2-1) '빨간색' 이라고 말하도록 합니다.
 - 2-2) 아이온 멈추기



아이온이 빨간색 블록을 만나면 '빨간색' 이라고 말하고 멈추도록 코딩해 보세요.

1. 문제분석

1. 아이온이 검은색 길을 따라가다가
2. 빨간색 블록을 감지하면
 - 2-1) '빨간색' 이라고 말하도록 합니다.
 - 2-2) 아이온 멈추기

2. 코드로 말하기

1. 검은색 길을 50% 속도로 계속 따라가기
2. 만일 IN2의 값이 빨간색 이라면

- 2-1) 로봇 멈추기
 - 2-2) '빨간색' 말하기
3. 2번을 계속 반복하기

* '빨간색'을 말하는 동안 로봇이 계속 이동하게 되므로 우선 로봇을 멈추고 '빨간색' 말하기로 수정합니다.

아이온이 빨간색 블록을 만나면 '빨간색'이라고 말하고 멈추도록 코딩해 보세요.

2. 코드로 말하기

1. 검은색 길을 50% 속도로 계속 따라가기
2. 만일 IN2의 값이 빨간색 이라면
 - 2-1) 로봇 멈추기
 - 2-2) '빨간색' 말하기
3. 2번을 계속 반복하기

3. 코딩하기



색감지 코드는 터보로 실행모드를 실행해야 색감지를 잘 합니다.

실행 결과가 어떤가요?

반응이 느리다면, 프로그램의 실행속도를 높여보세요.

<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> Slow Basic Turbo </div>	느림 (슬로우)
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> Slow Basic Turbo </div>	보통 (베이직)
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> Slow Basic Turbo </div>	빠름 (터보)

색 감지 블록은 실행 속도를 터보로 실행합니다.



아이온이 빨간색 블록을 만나면 '빨간색' 이라고 말하고 멈추도록 코딩해 보세요.

4. 실행하기

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

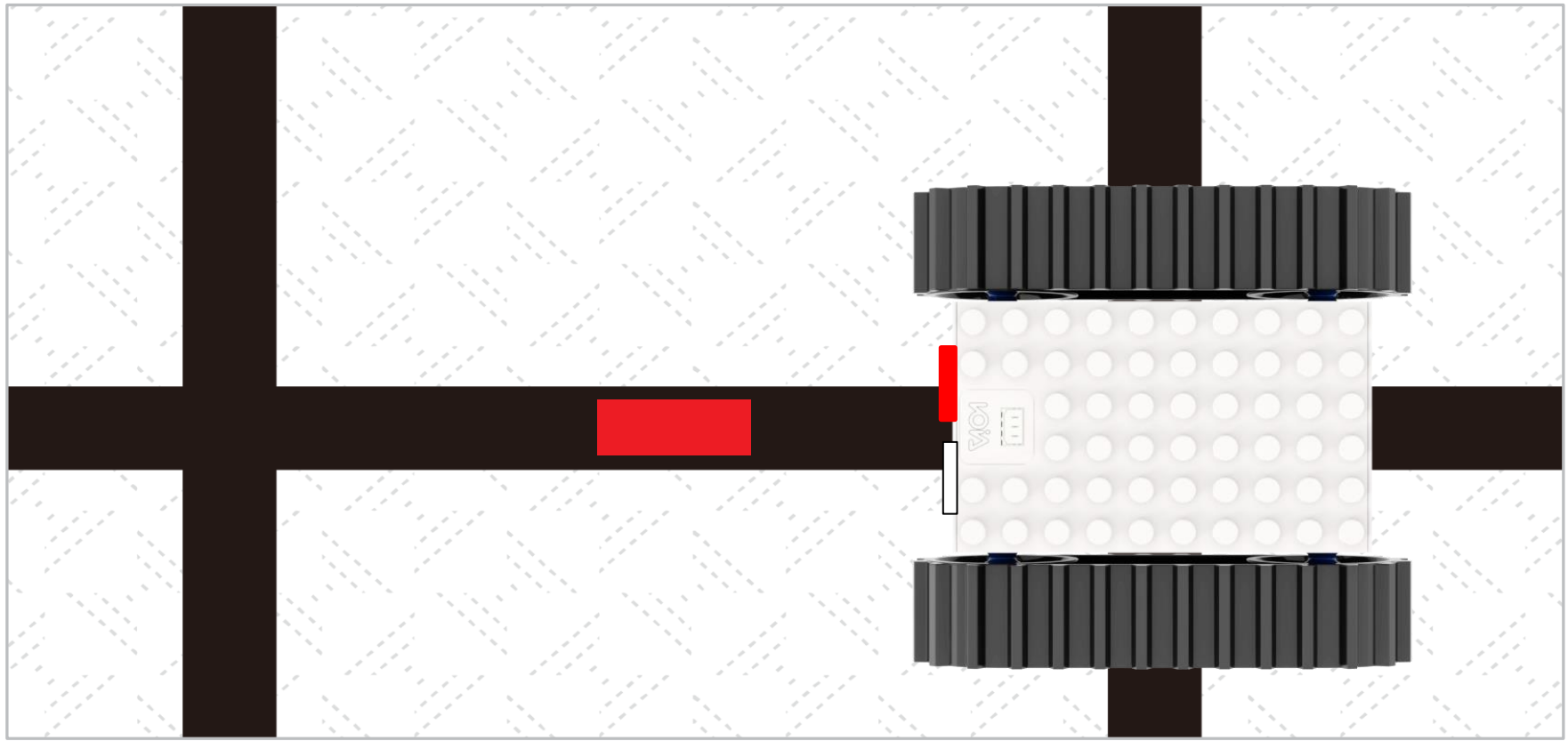
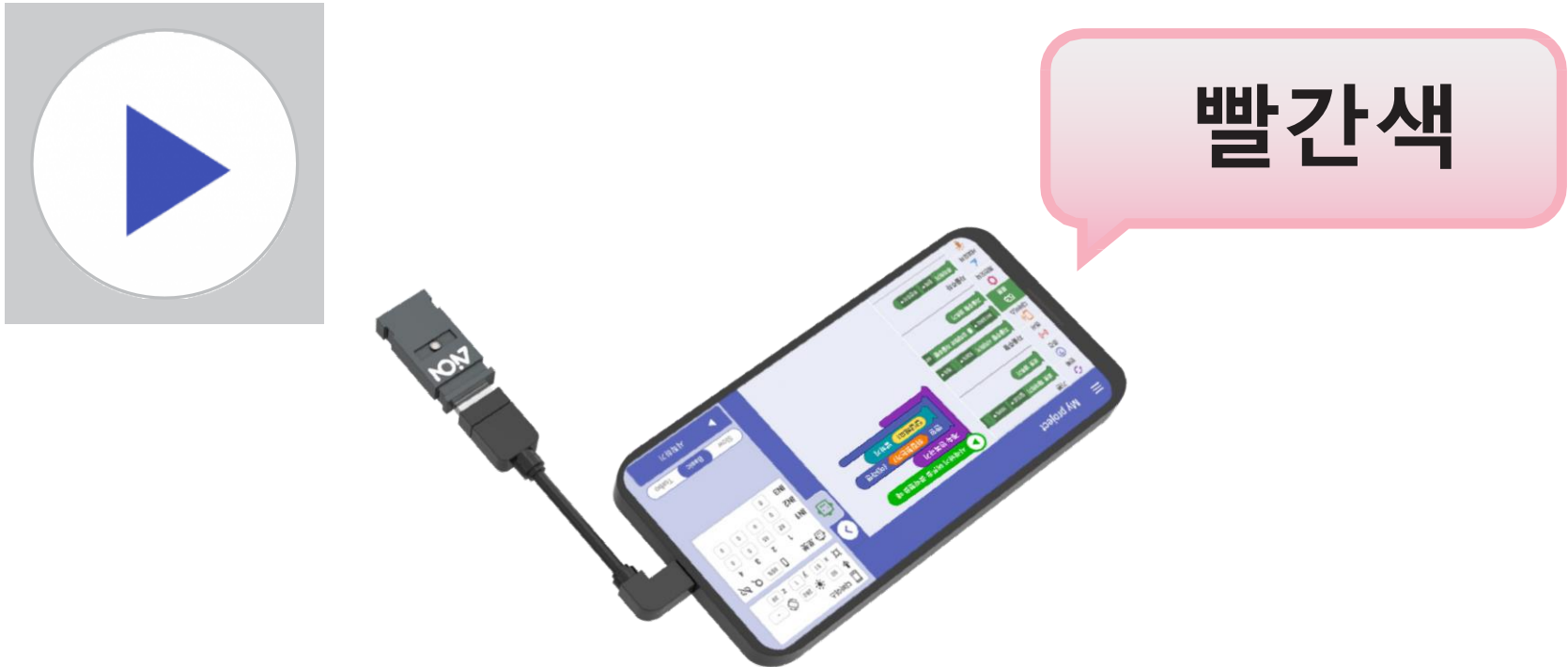
검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶

계속 반복하기

만일 ◀ IN2 ▶ = 빨강 ▶ ▶ (이)라면

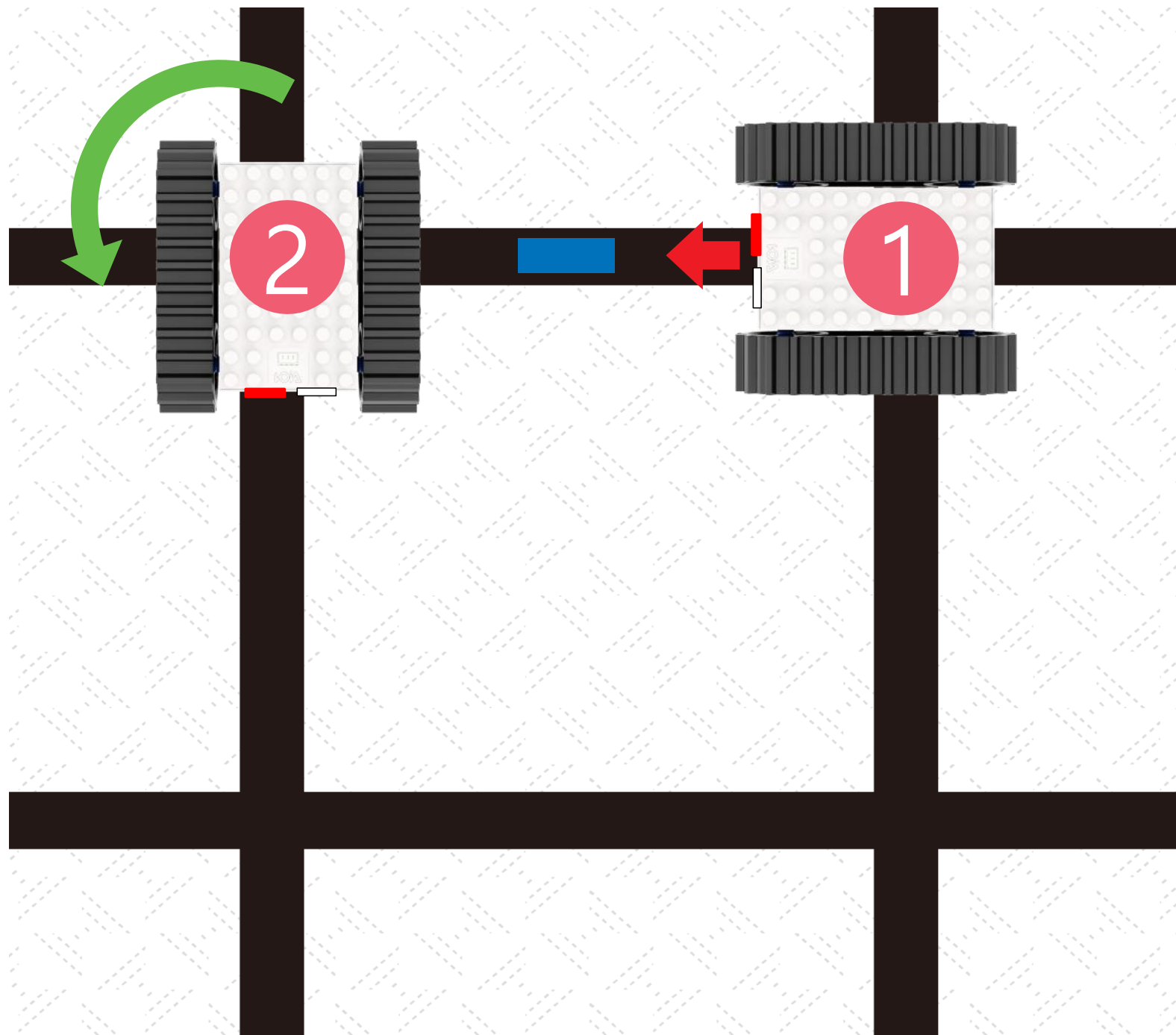
로봇 멈추기

빨간색 말하기



응용하기1

문제 : 이동하던 아이폰이 파란색 블록을 만나면 멈춰서 '파란색'이라고 말한 뒤 다음 교차로에서 좌회전 하도록 해 보세요.



문제를 분석해 볼까요?

1. 문제 분석하기

1. ①번 교차로에서 검은색 길을 따라 출발합니다.
2. 만일, 파란색 블록을 인식하면
 - 2-1) 멈춰서
 - 2-2) '파란색' 이라고 말합니다.
 - 2-3) ②번 교차로까지 이동하고
 - 2-4) 좌회전합니다.

분석한 문제를 코딩으로 말해봅시다.

1. 문제 분석하기

1. ①번 교차로에서 검은색 길을 따라 출발합니다.
2. 만일, 파란색 블록을 인식하면
 - 2-1) 멈춰서
 - 2-2) '파란색' 이라고 말합니다.
 - 2-3) ②번 교차로까지 이동하고
 - 2-4) 좌회전합니다.



2. 코딩으로 말하기

1. 검은색 길을 따라 50%의 속도로 계속 이동합니다.
2. 만일, IN2 값이 '파랑' 이라면
 - 2-1) 로봇 멈추기
 - 2-2) '파란색' 말하기.
 - 2-3) 다음 교차로까지 이동하기
 - 2-4) 방향바꾸기 좌회전
3. 2번 계속 반복하기

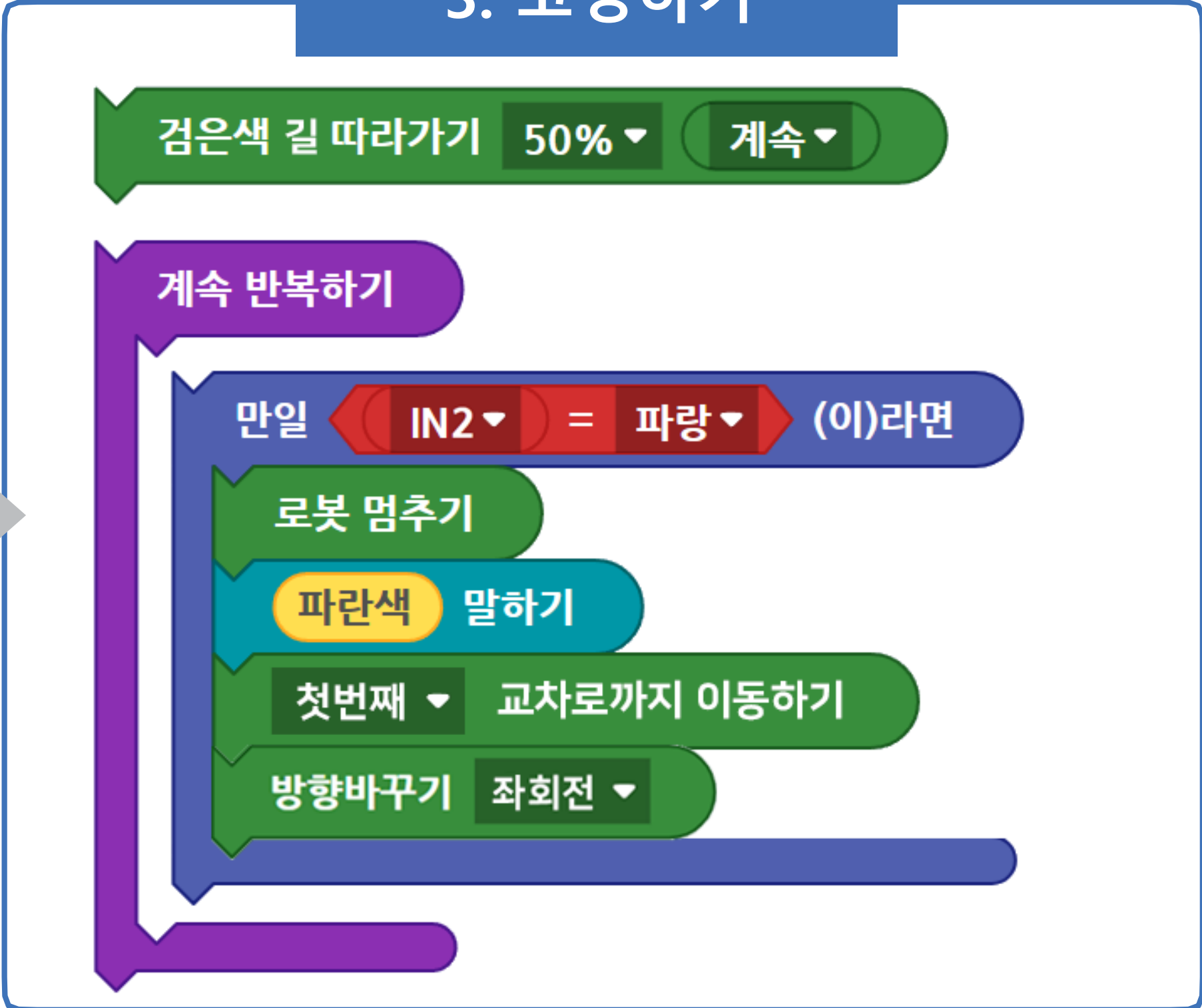
코딩 블록으로 바꿔 볼까요?

2. 코딩으로 말하기

1. 검은색 길을 따라 50%의 속도로 계속 이동합니다.
2. 만일, IN2 값이 '파랑' 이라면
 - 2-1) 로봇 멈추기
 - 2-2) '파란색' 말하기.
 - 2-3) 다음 교차로까지 이동하기
 - 2-4) 방향바꾸기 좌회전
3. 2번 계속 반복하기



3. 코딩하기



분석한 문제를 코딩으로 말해봅시다.

4. 실행하기

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶

계속 반복하기

만일 ◀ IN2 ▶ = 파랑 ▶ (이)라면

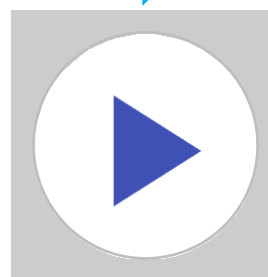
로봇 멈추기

파란색 말하기

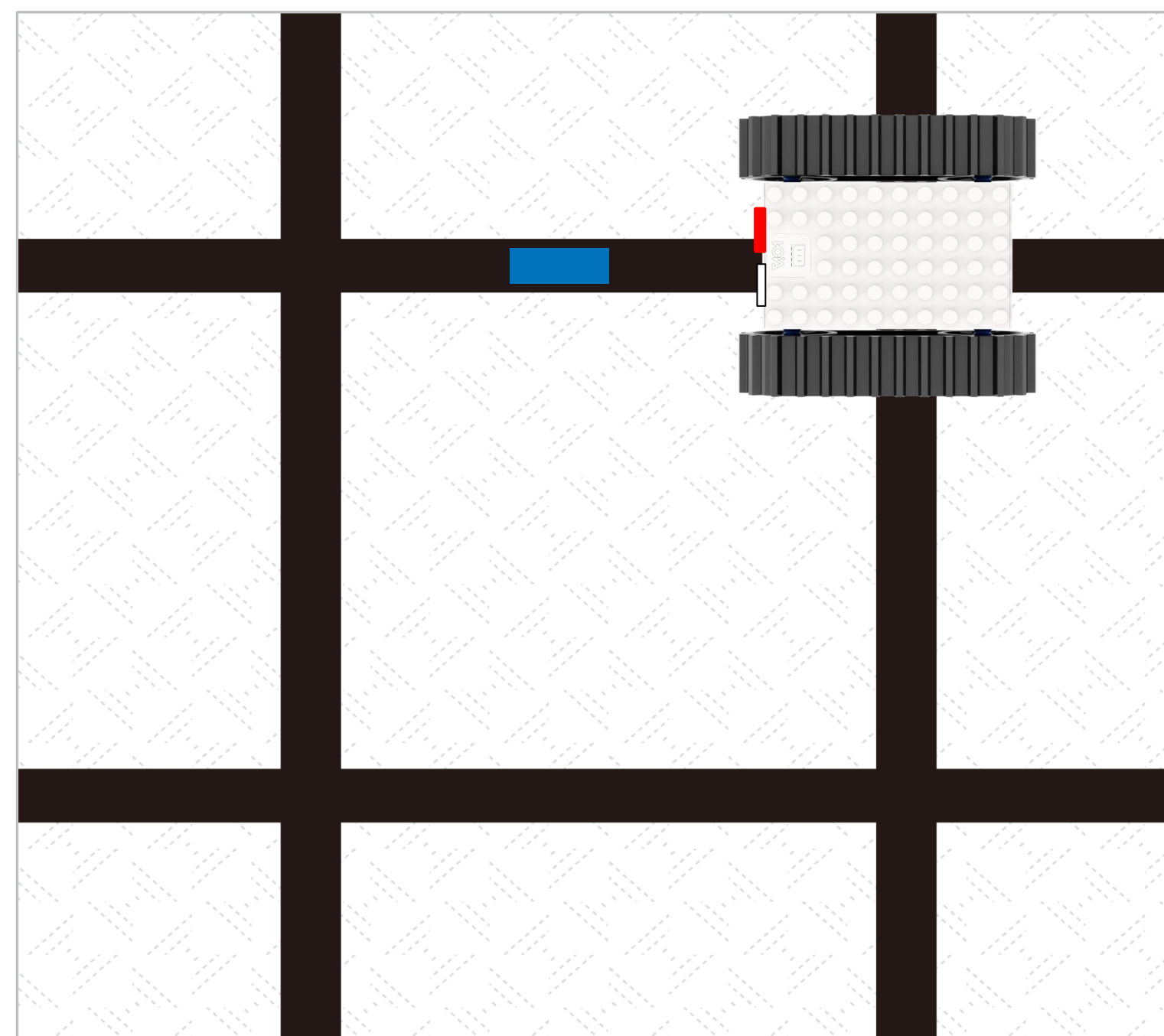
첫번째 ▶ 교차로까지 이동하기

방향바꾸기 좌회전 ▶

파란색



아이온의 움직임과 함께 실행창에서 실행되는 코드도 확인해 보세요.



아이온이 원하는대로 동작을 잘 했나요?

아이온이 멈춘 뒤 **실행창**은 어떤 상태인가요?

아이온이 모든 임무를 마쳤는데도 **계속해서** 컬러센서의 값을 확인하는 코드가 **실행되고 있습니다.**

아이온이 임무를 마치면

프로그램 실행도 멈추도록 수정해 보세요.



[반복 중단하기] 블록을 사용해 보세요.



아이온이 임무를 마치면 프로그램이 종료되도록 수정해 주세요.

4. 실행하기

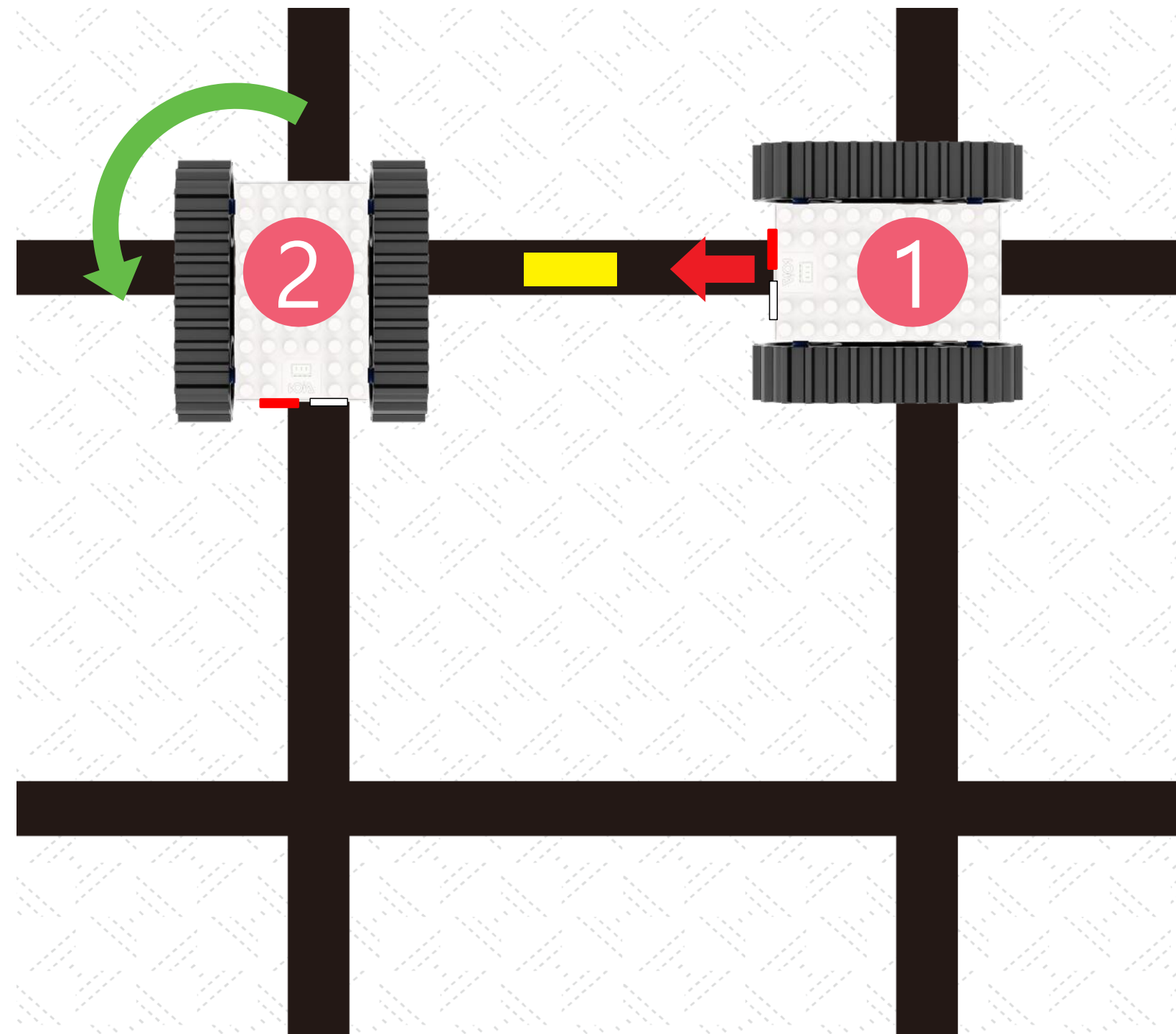


5. 수정하기

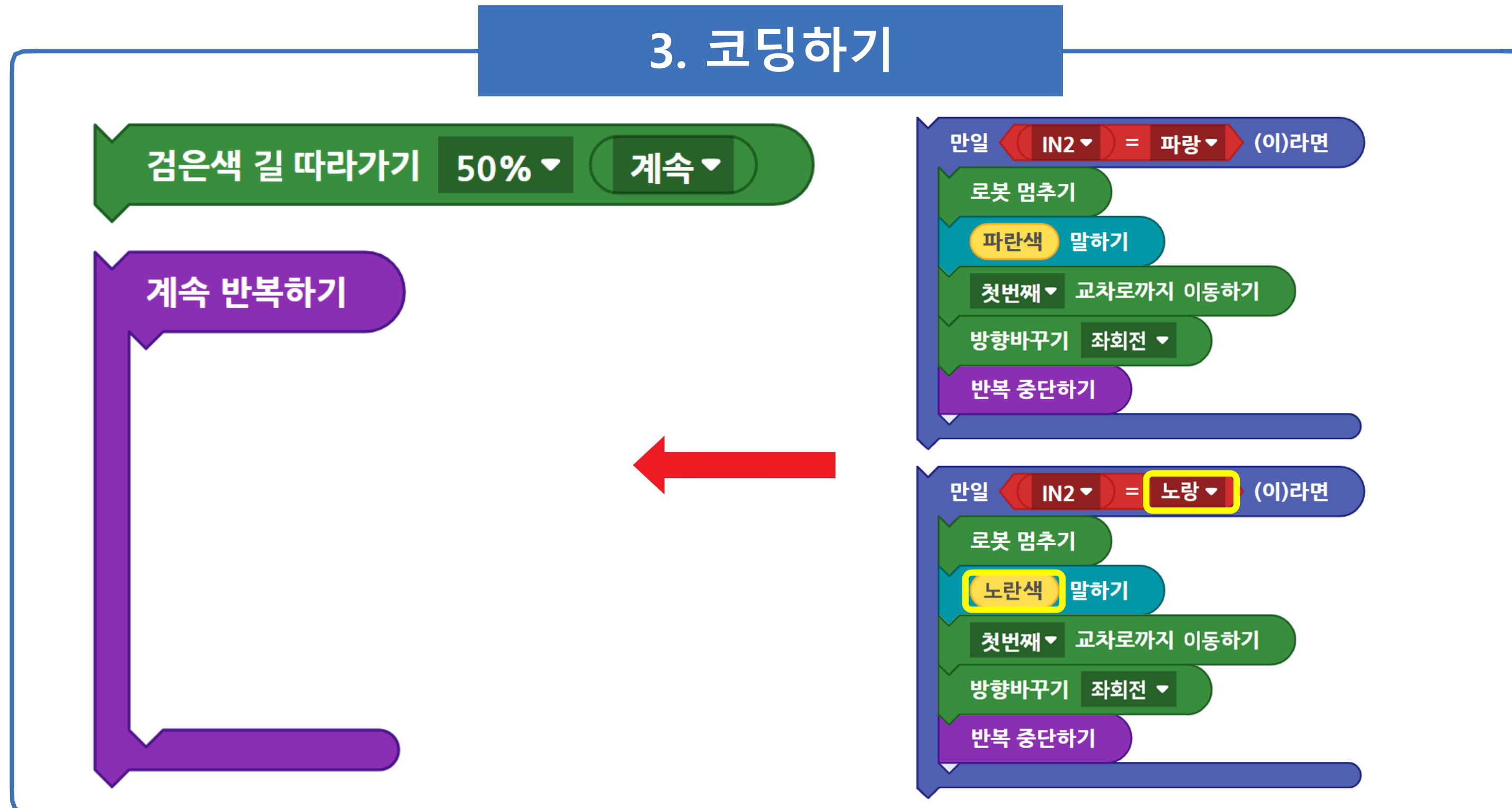


응용하기2:블록 색깔 인식하고 말하기

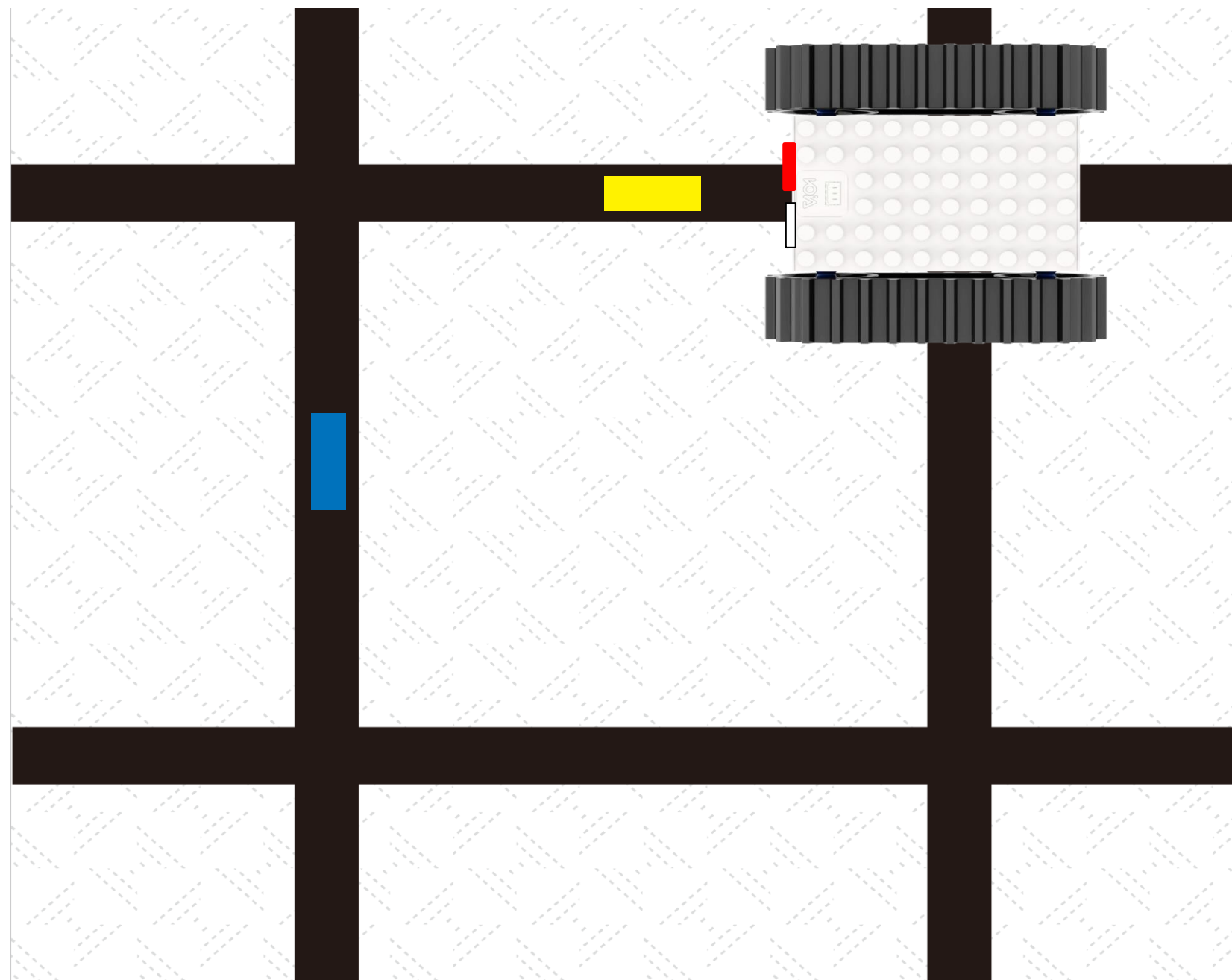
문제 : 파란색 블록 대신 노란색 블록을 놓아도 인식할 수 있도록 코드를 추가해 보세요.



파란색 블록을 인식하고 동작했던 코드를 수정하여 노란색 블록에 대한 동작 코드를 만듭니다.



두 가지 색깔을 비교하는 조건 블록들을 모두 계속 반복하며 실행합니다.



4. 실행하기

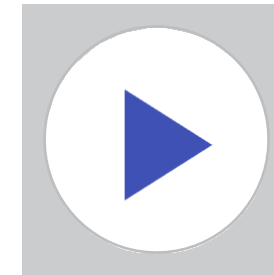
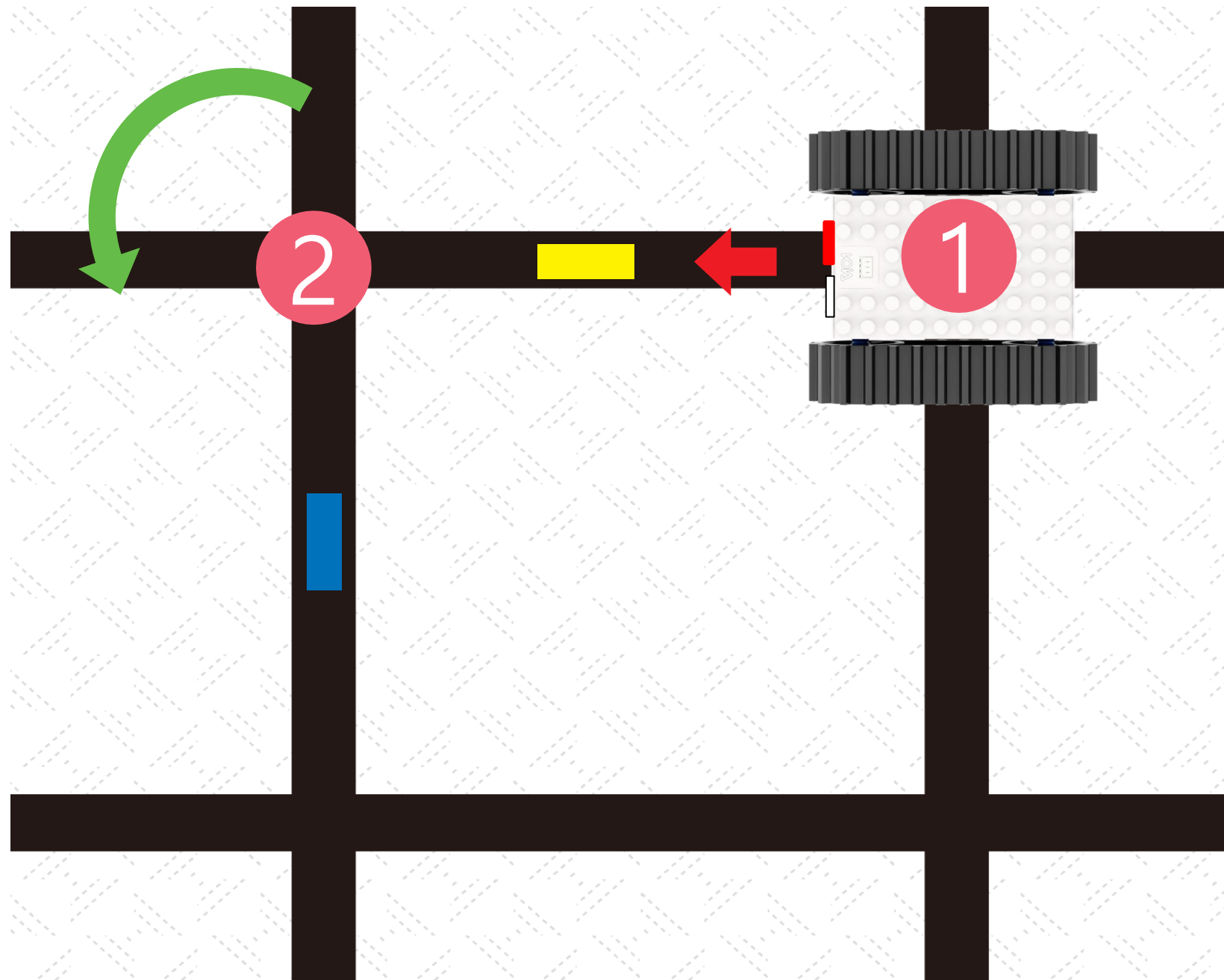


노란색, 파란색 블록을 다음과 같이 맵 위에 놓고 프로그램을 실행시켜 보세요.



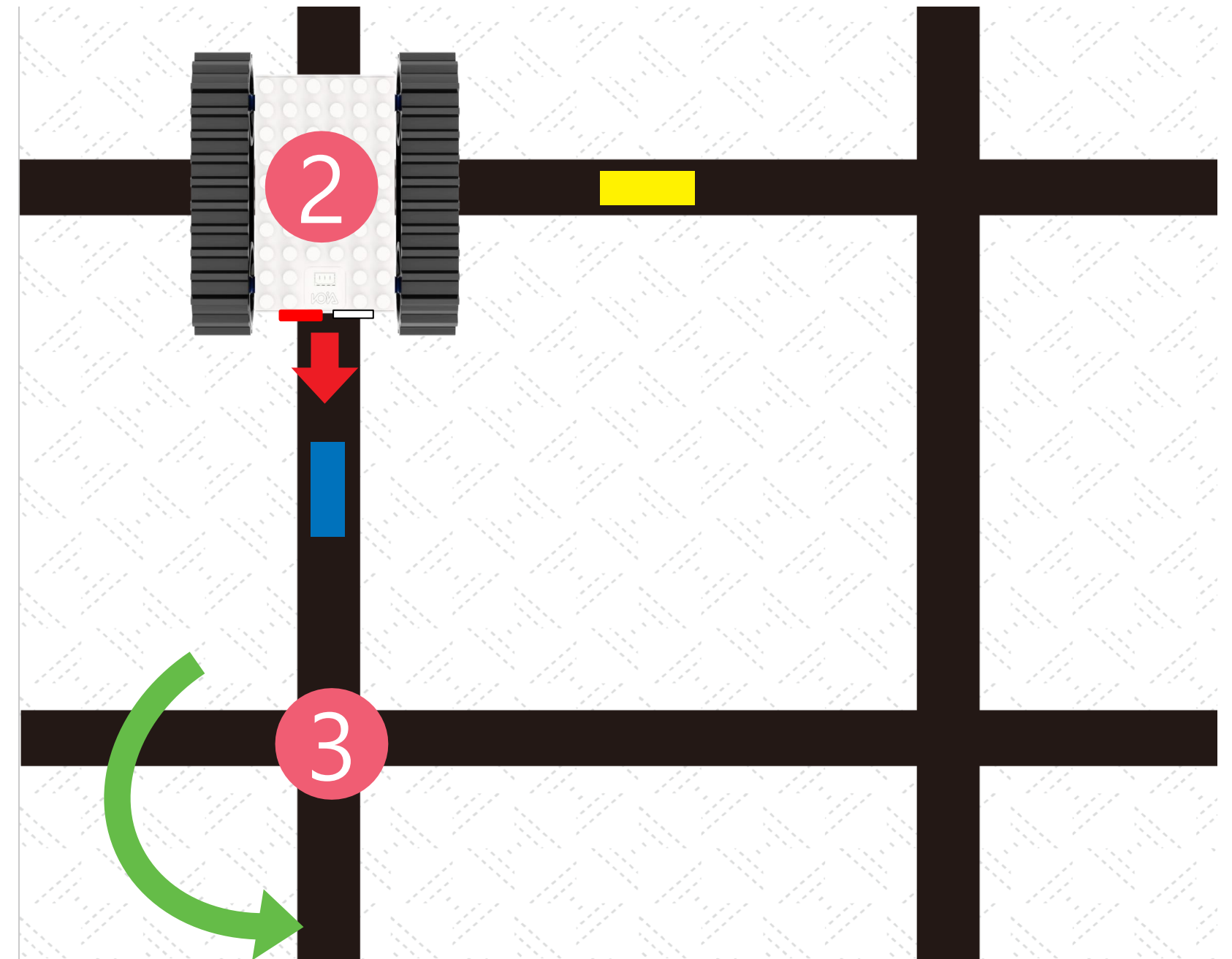
1 번 교차로에서
첫 번째 실행을 합니다.

노란색



2 번 교차로에서
두 번째 실행을 합니다.

파란색



4. 실행하기

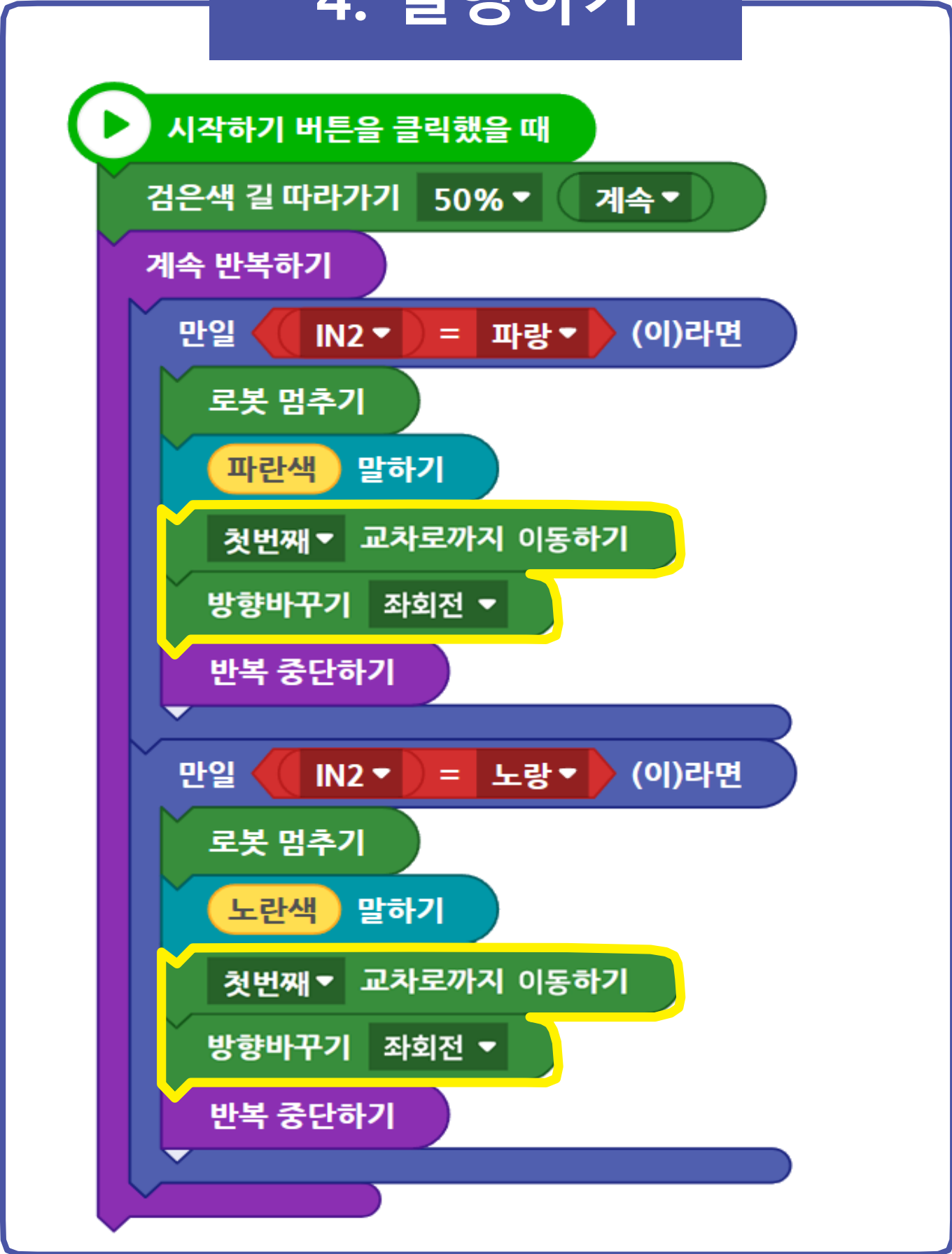


파란색과 노란색을 비교하는 코드 중 **중복된 블록**들이 있습니다.

이 중에 **방향바꾸기 좌회전 ▶** 블록은 반복을 중단한 이후 실행되어도 되며, 따라서 **하나로 줄일 수 있습니다.**

어떻게 하면 될까요?

4. 실행하기



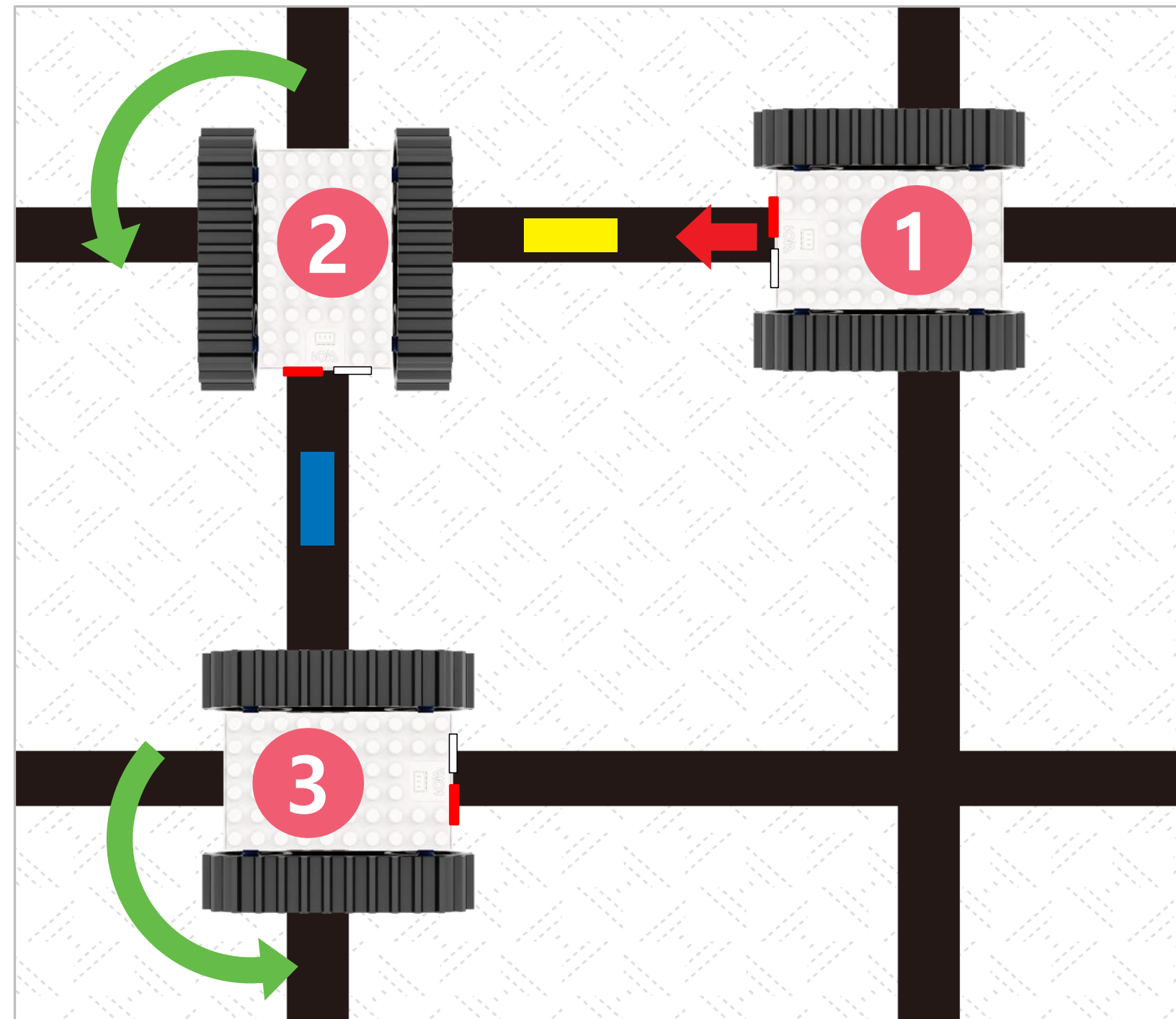
5. 수정하기



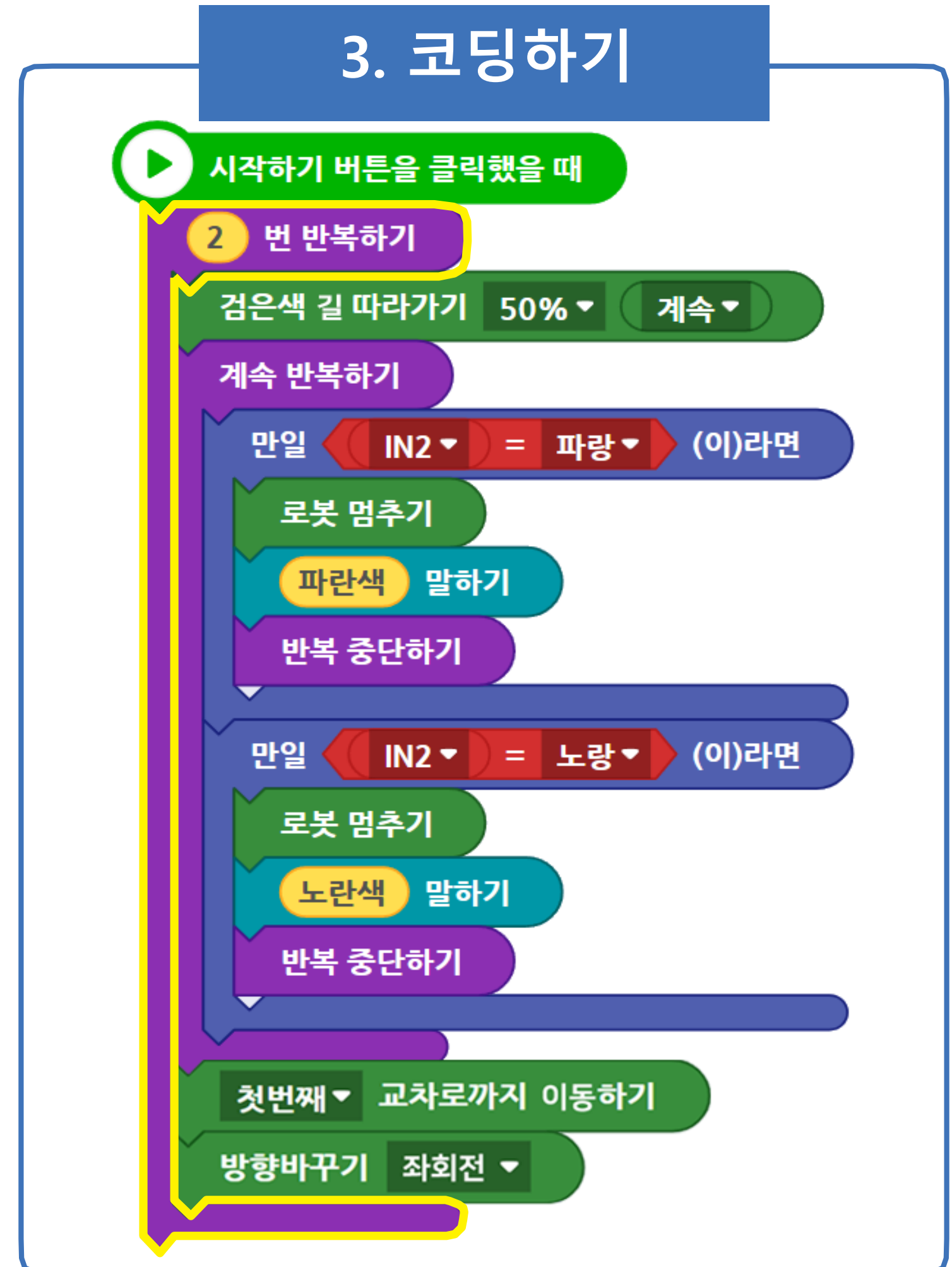
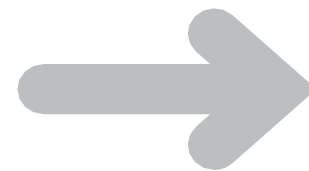
중복된 코드를
줄였습니다.

응용하기 3: 2번 반복하기

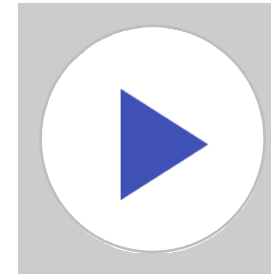
문제 : 반복하기 블록을 사용하여 한 번만 실행해도 노란색과 파란색 블록을 모두 인식하도록 해 보세요.



응용하기 2번의 코드 전체를 2번 반복합니다.

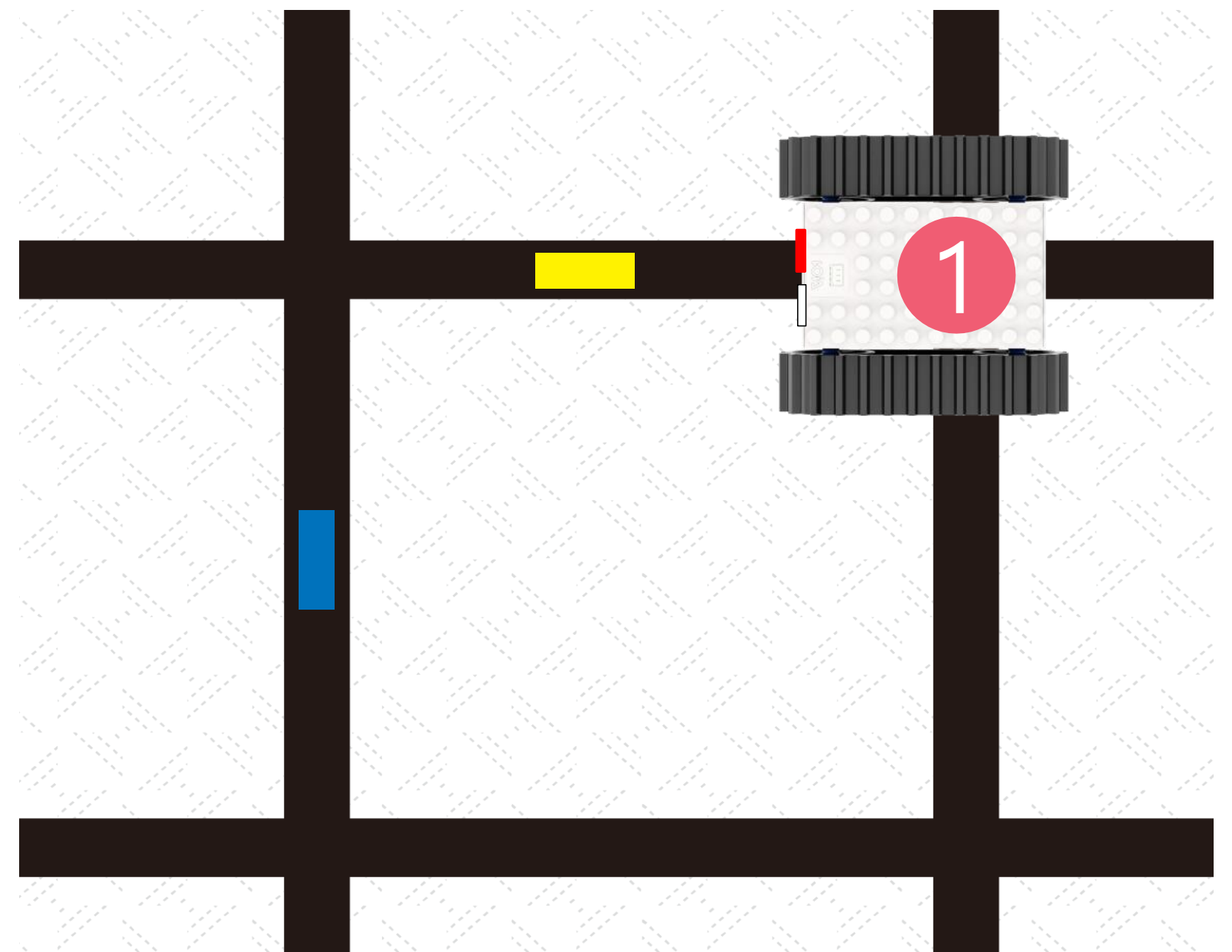


4. 실행하기



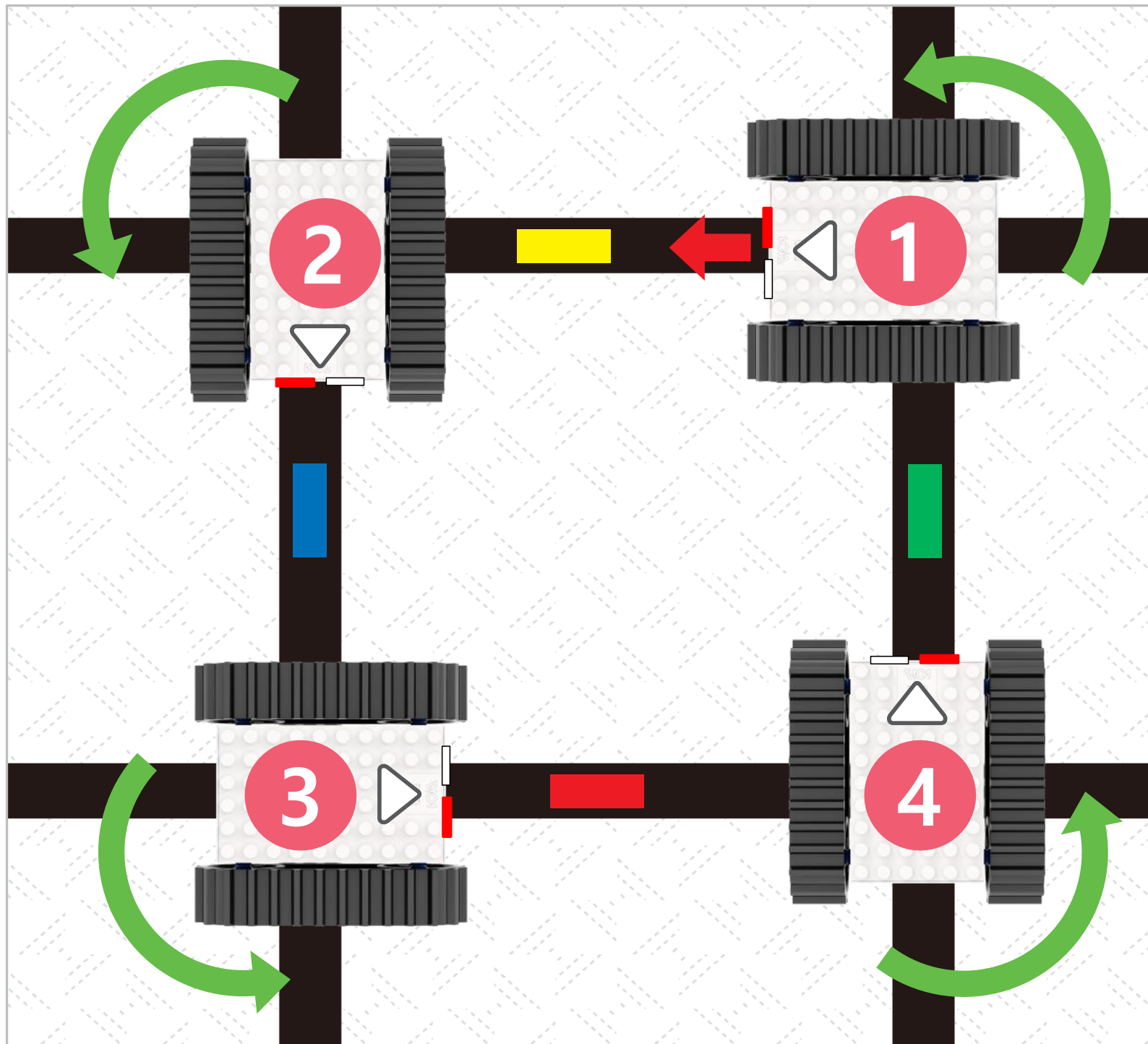
1 번 교차로에 아이온을 놓고 프로그램을 실행시켜 보세요.

실행창을 통해 코드의 실행 순서를 잘 살펴보고 아이온의 동작과 맞춰보세요.



활용하기

문제 : 맵을 계속 돌며 길 위에 있는 색깔 블록을 말하도록 해 보세요.



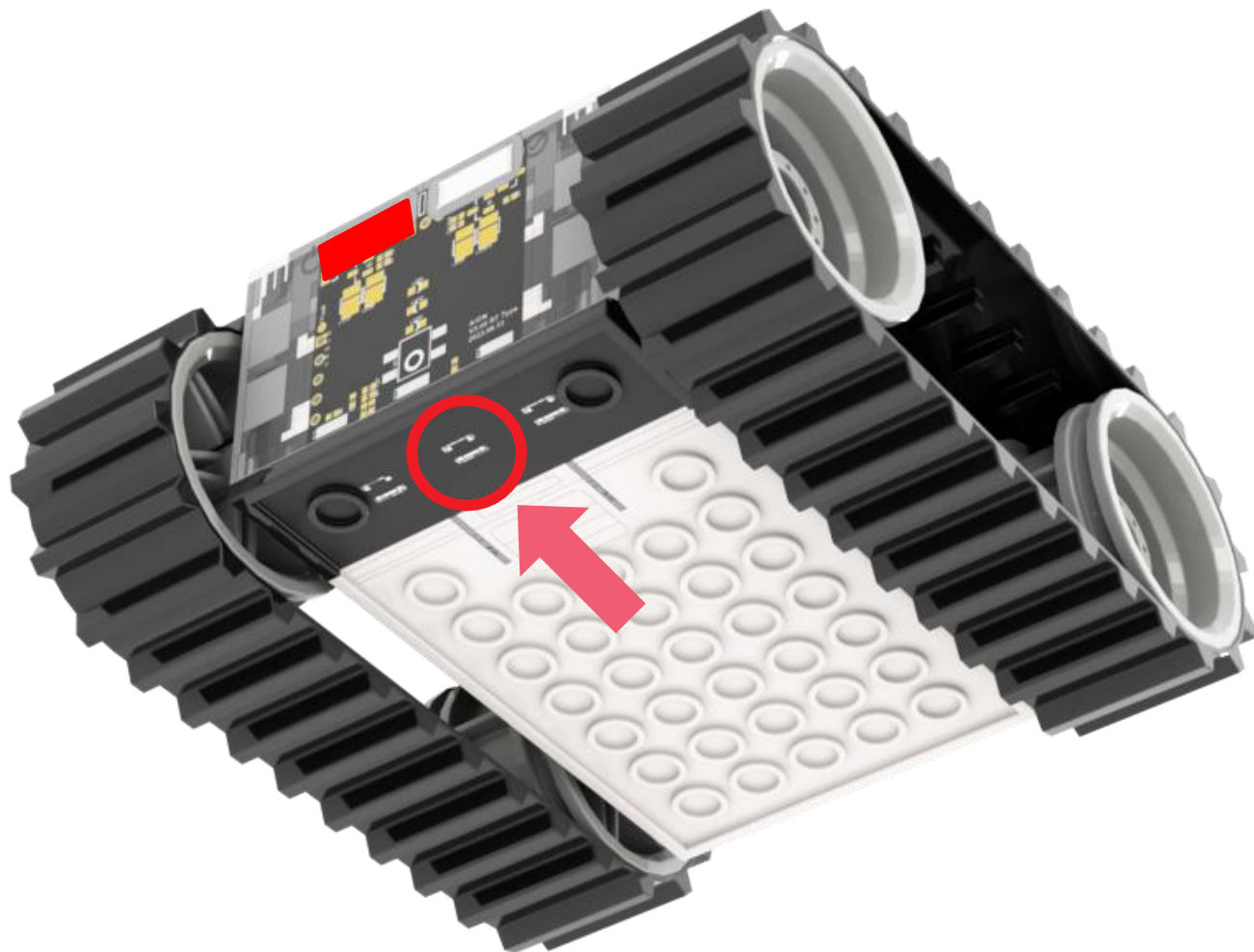
1. 노란색 블록을 인식하기 위해 조건 코드를 추가했듯이 **초록색**과 **빨간색** 블록도 조건 코드를 만들어 **추가**해 주세요.
2. 2개의 색깔 블록을 인식하기 위해 2번 반복했듯이 **색깔 블록을 계속 인식**하려면 어떻게 해야 할지 생각해 보세요.
3. **모든 길**에는 색깔 블록이 **하나씩 있어야** 합니다.



정리하기

이번 시간에는 아이온에 장착된 **컬러 센서**의 기능에 대해 알아보았습니다.

아이온의 아래쪽 가운데에 위치한 컬러 센서는
 밝은 빛을 쏘아서 **반사되는 빛을 분석**하여 **값으로 표현**합니다.



▲ 아이온의 컬러 센서

빨강 (80)	노랑 (120)
초록 (160)	파랑 (200)

▲ 인식할 수 있는 색깔과 센서값

로봇	100%	Q	🔊	
	1	2	3	4
IN1	80	75	0	0
IN2	200	0	0	0
IN3	0			

▲ 컬러 센서값 확인

[센서] 꾸러미의 **색깔 판단 블록**을 사용하여
아이온이 지나가는 길 위에 놓인 색깔블록들을 인식할 수 있습니다.

