



# NiON

인공지능에 접속하다 - 아이온


neopia



Chapter

# 16

3단 색상 구분하기



# 16. 3단 색상 구분하기

## 학습목표

- 3가지 색깔블록을 연달아 놓고 인식할 수 있다.
- 색깔블록 조합에 따라 다양한 움직임을 코딩할 수 있다.

# ☆ 알아보기

아이온은 아래의 예시와 같이 **3개의 연속된 색깔블록**을 인식하는 기능이 있습니다.



✓ 아이온이 색깔을 인식하는 순서 순서에 따라 **빨** → **노** → **파** 로 인식 됩니다. . . . .

IN2 ▾ = 빨노파 ▾

색깔순서

- 빨노녹
- 빨노파**
- 빨녹노
- 빨녹파
- 빨파노
- 빨파녹
- 노빨파
- 노녹빨

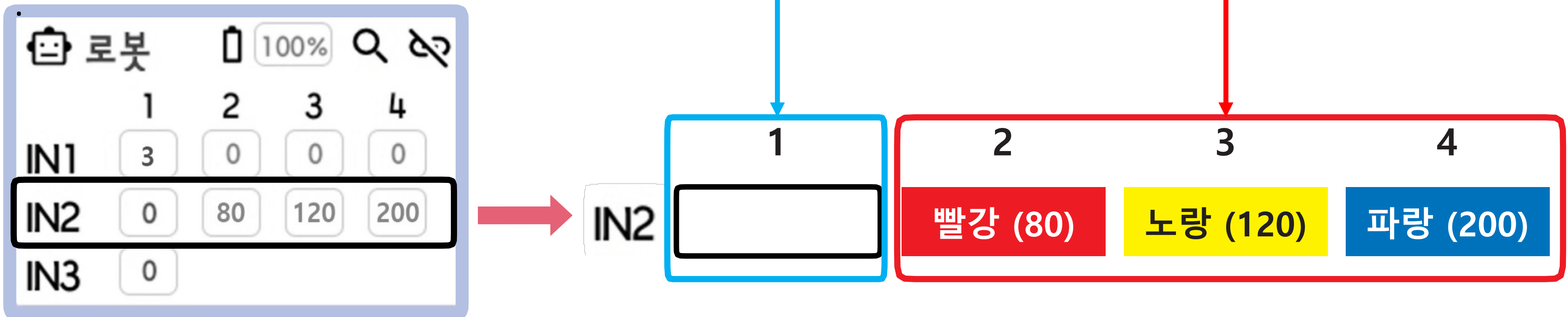
사용 가능한 색깔블록 조합은 센서 꾸러미의 판단 블록에서 확인할 수 있습니다. . . . .

아이온이 인식한 색깔블록의 컬러 값은 센서창의 IN2 항목에 표시됩니다.



색깔 블록이 1개만 인식될 경우는 IN2의 1번에 표시되며,

3단 블록으로 인식될 경우 IN2의 2,3,4번에 인식된 순서대로 표시됩니다

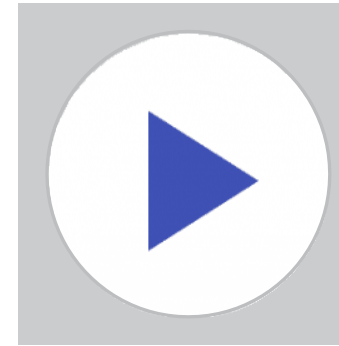


아이온으로 인식 가능한 색깔조합은 아래와 같이 24가지 입니다.

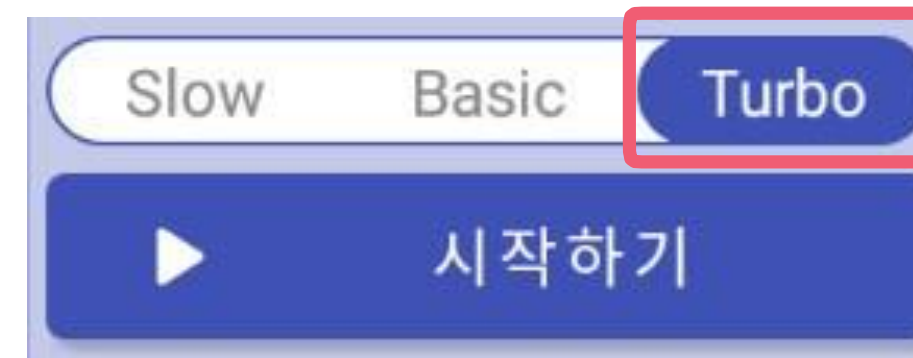


# 코딩하기 1 : 3단 색상 구분하기

컬러블록을 그림과 같이 검은색 길 위에 올려놓고  
아이온은 ① 번 교차로에 놓은 뒤 다음 코드를 실행시켜 보세요.



실행속도를 터보(Turbo)로  
설정하고 실행하세요.



▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때

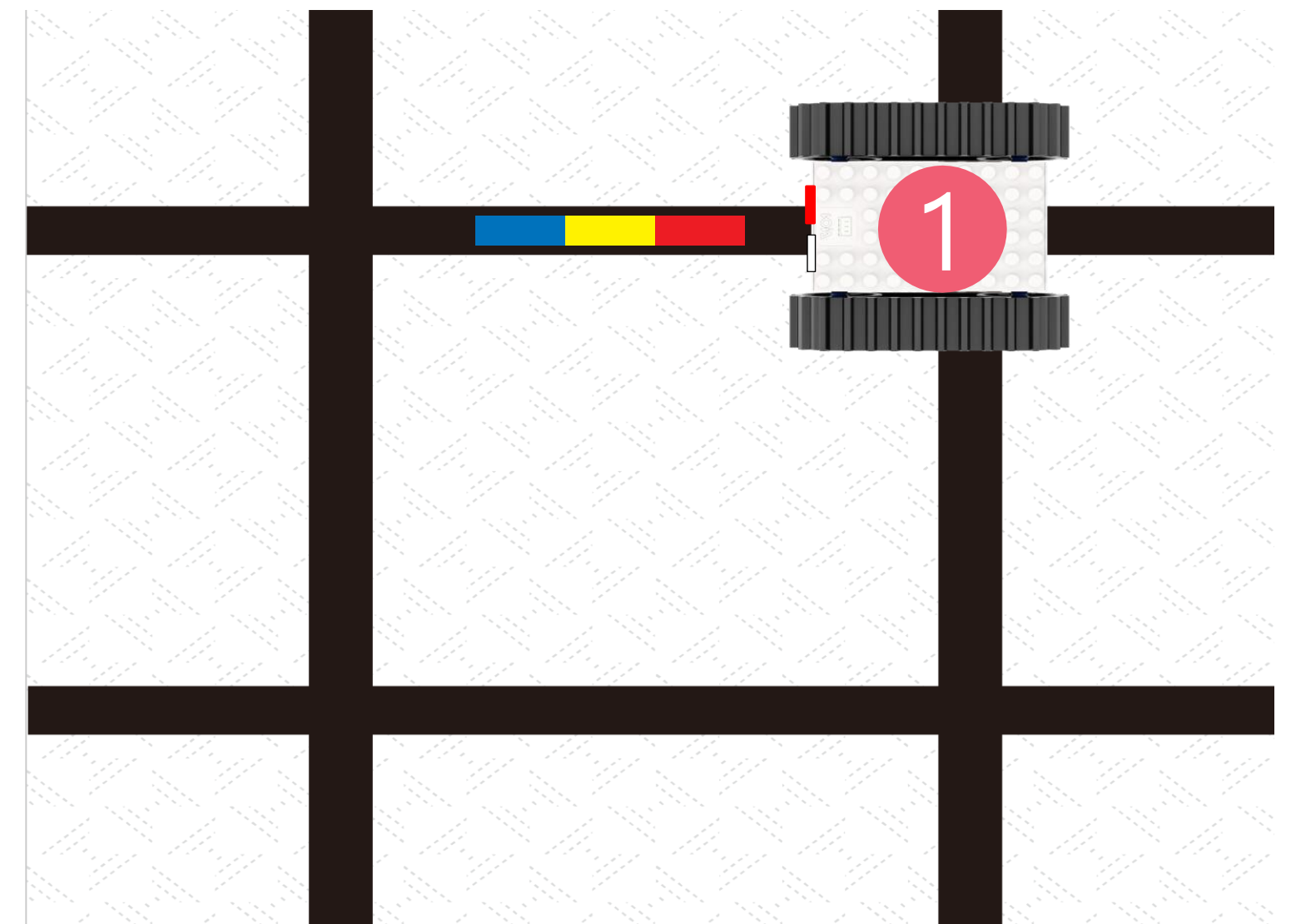
검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶

계속 반복하기

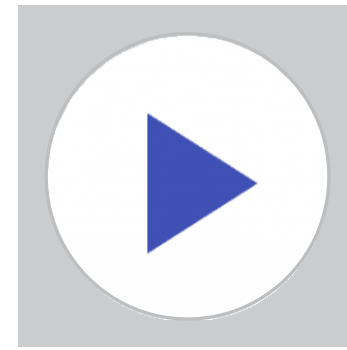
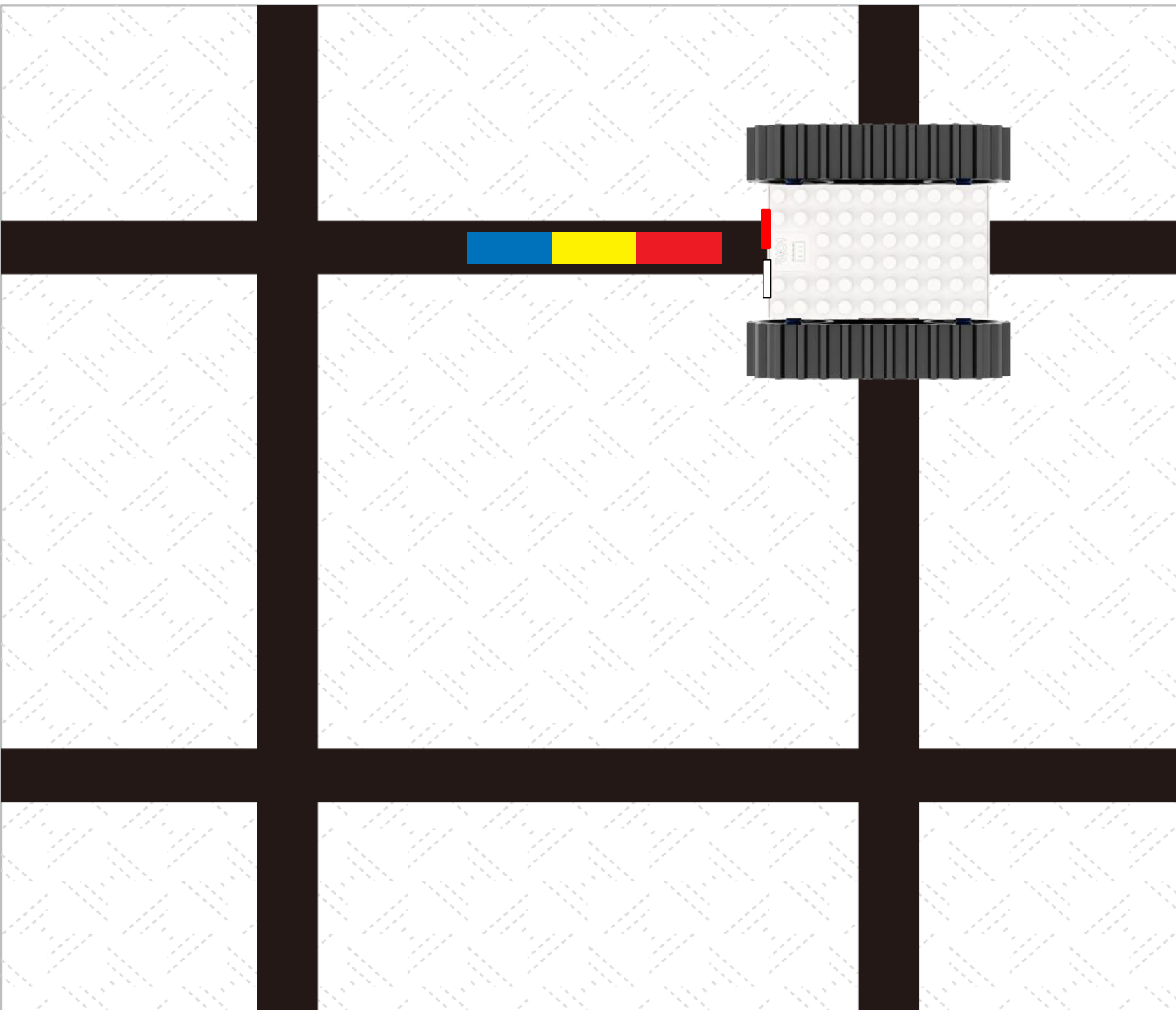
만일 ◀ IN2 ▶ = 빨강 ▶ 노랑 ▶ 파랑 ▶ ▶ (이)라면

로봇 멈추기

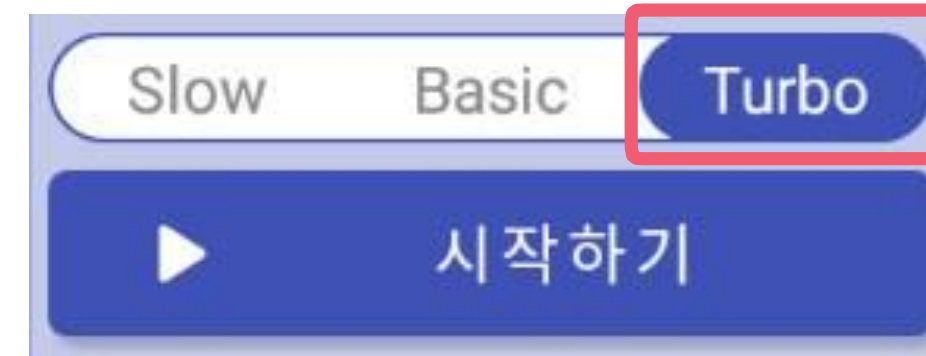
빨노파 감지 말하기



실행 결과는 어떻게 되나요?



실행속도를 터보(Turbo)로 설정하고 실행하세요.



검은색 길을 따라가던 아이온이

**빨** **노** **파** 블록을 인식하면,

1. 멈추어 서서
2. **'빨노파 감지'** 라고 말합니다.

빨노파 감지

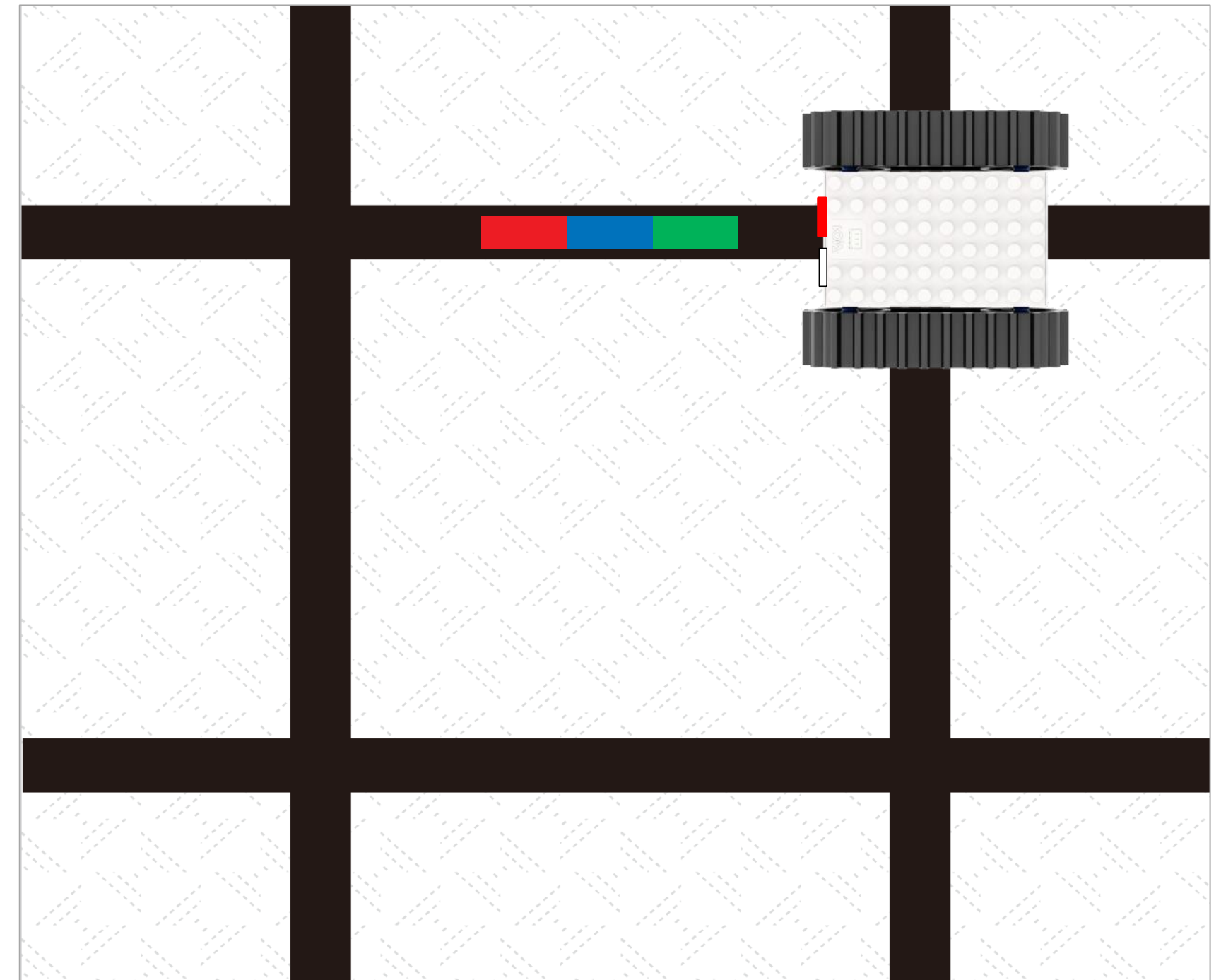


# 응용하기1

검은색 길을 따라 가던 아이온이 **녹** **파** **빨** 블록을 인식하면 **터널**에 들어갔다고 판단하고 다음과 같은 행동을 하도록 코딩해 보세요.

## 터널 진입 시 주행방법

1. LED를 모두 밝게 켭니다.
2. 다음 교차로까지 이동하고 LED를 끕니다.

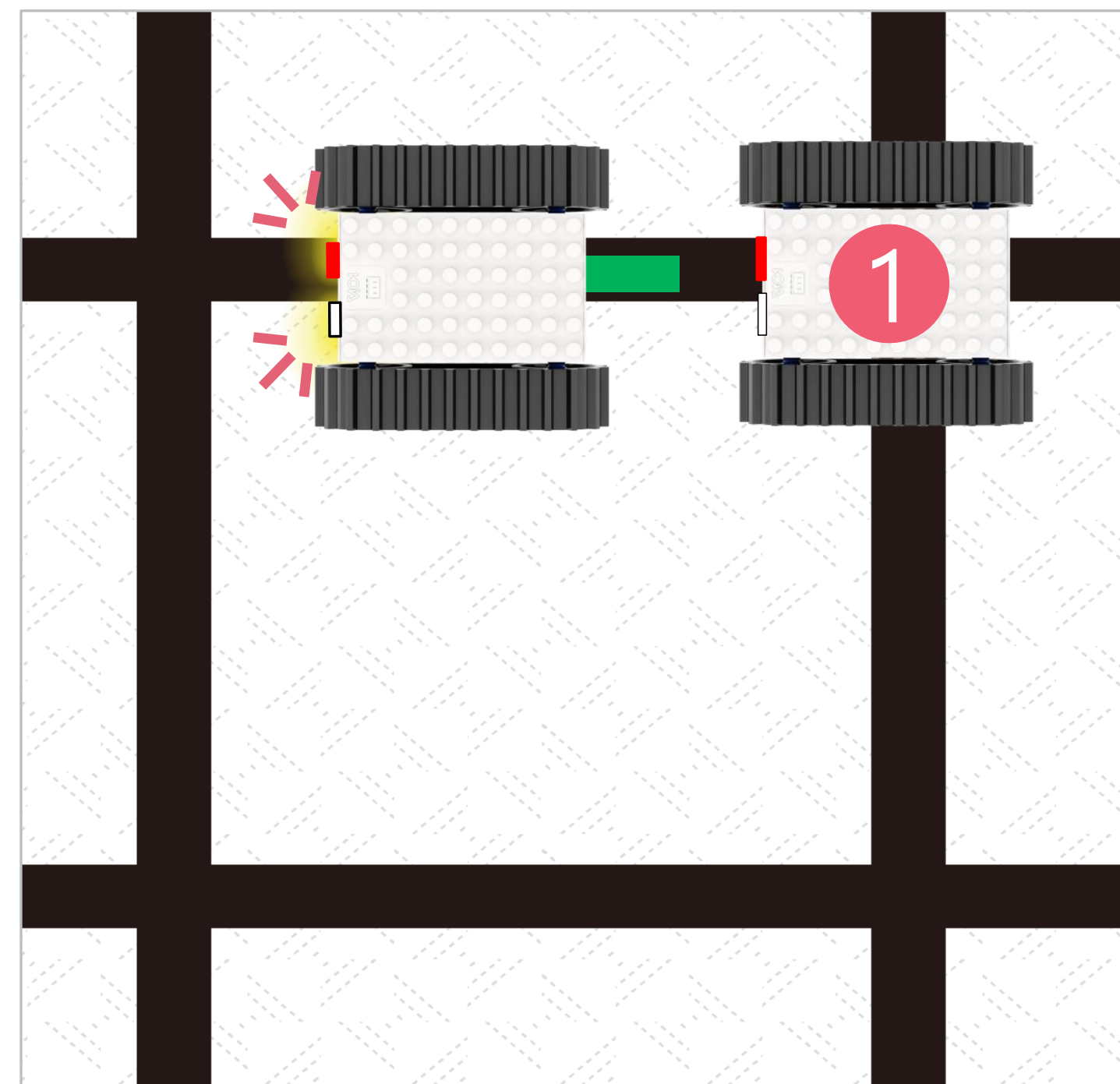


1. 터널 인식하고 LED 켜기

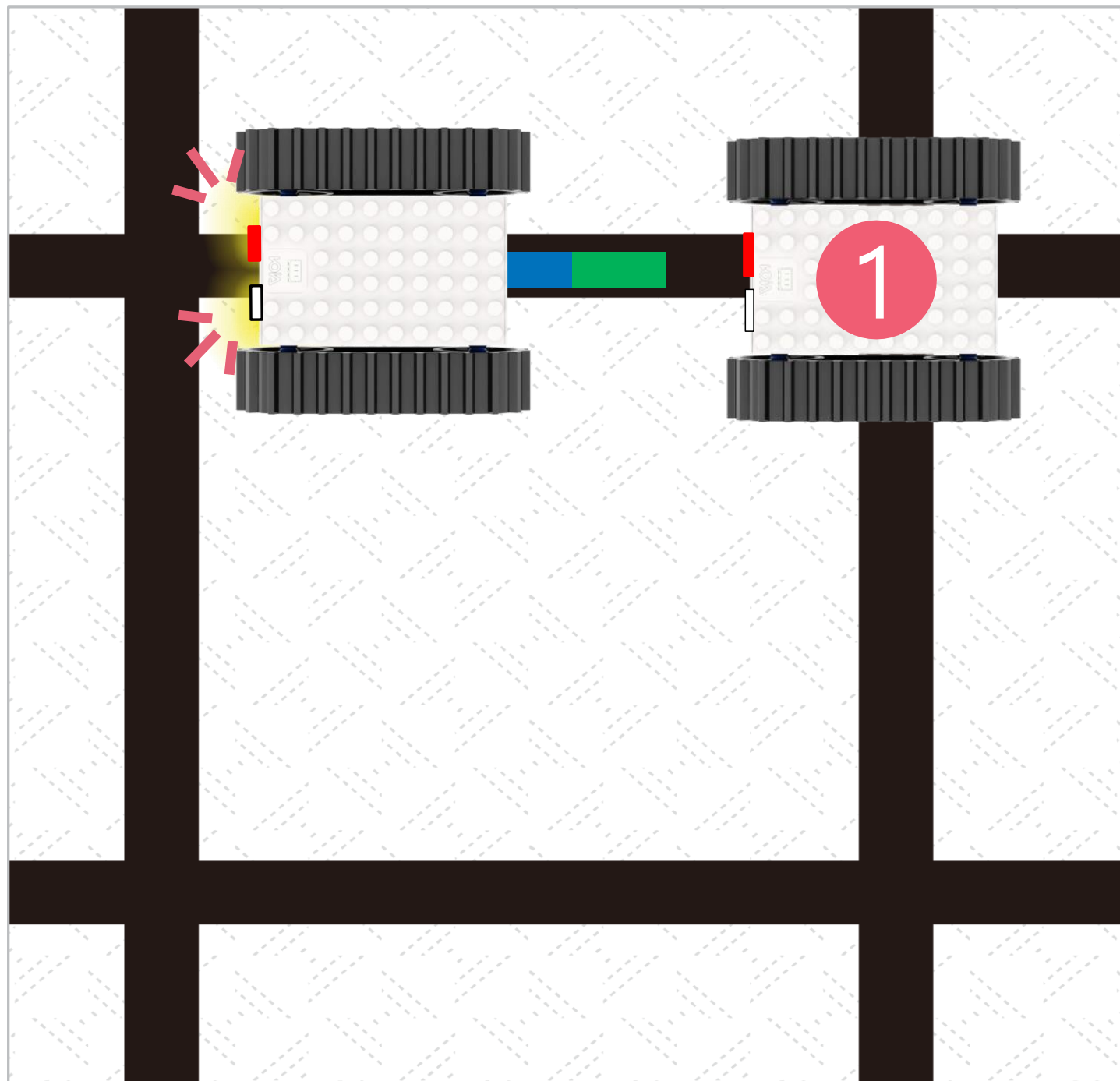
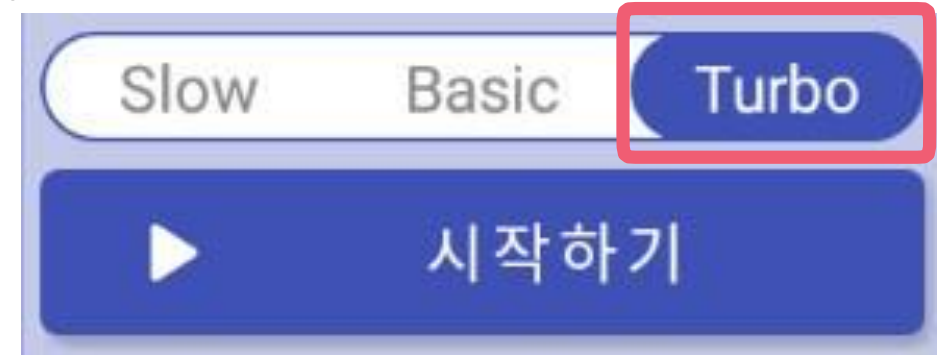
검은색 길을 따라 가던 아이온이 **녹** **파** **빨** 블록을 인식하면, **터널**이라고 판단하고 LED를 켜도록 해 보세요.

아이온은 **1** 번 교차로에서 출발합니다.

※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



검은색 길을 따라 가던 아이온이 **녹** **파** **빨** 블록을 인식하면, 터널이라고 판단하고 LED를 켜도록 해 보세요.



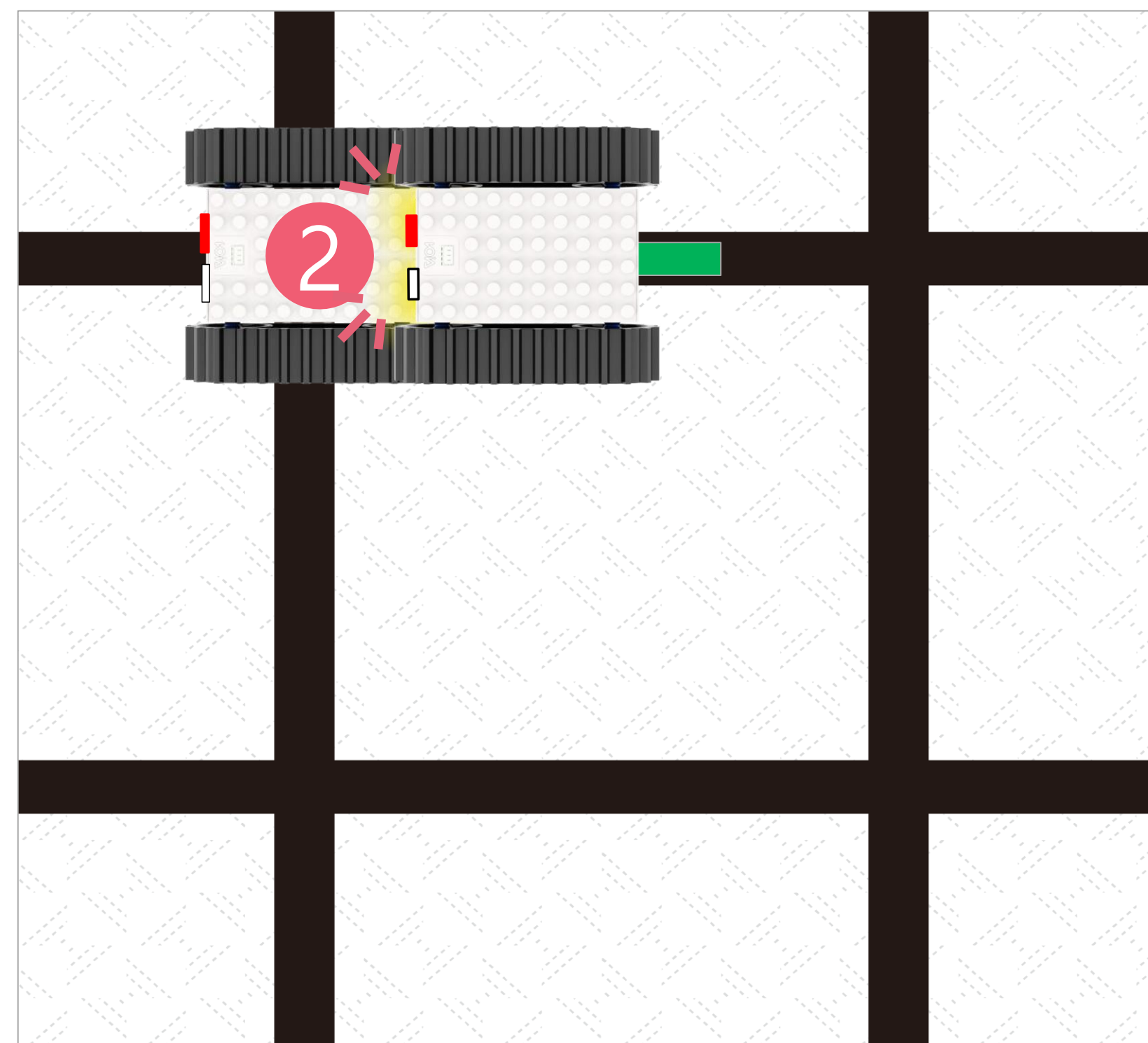
**예시 코드**

- ▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때
  - 검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶
  - 계속 반복하기
    - 만일 ◀ IN2 ▼ = 녹파빨 ▼ ▶ (이)라면
      - LED 켜기 OUT1&2 ▼ 100% ▼ ▶ 계속 ▶

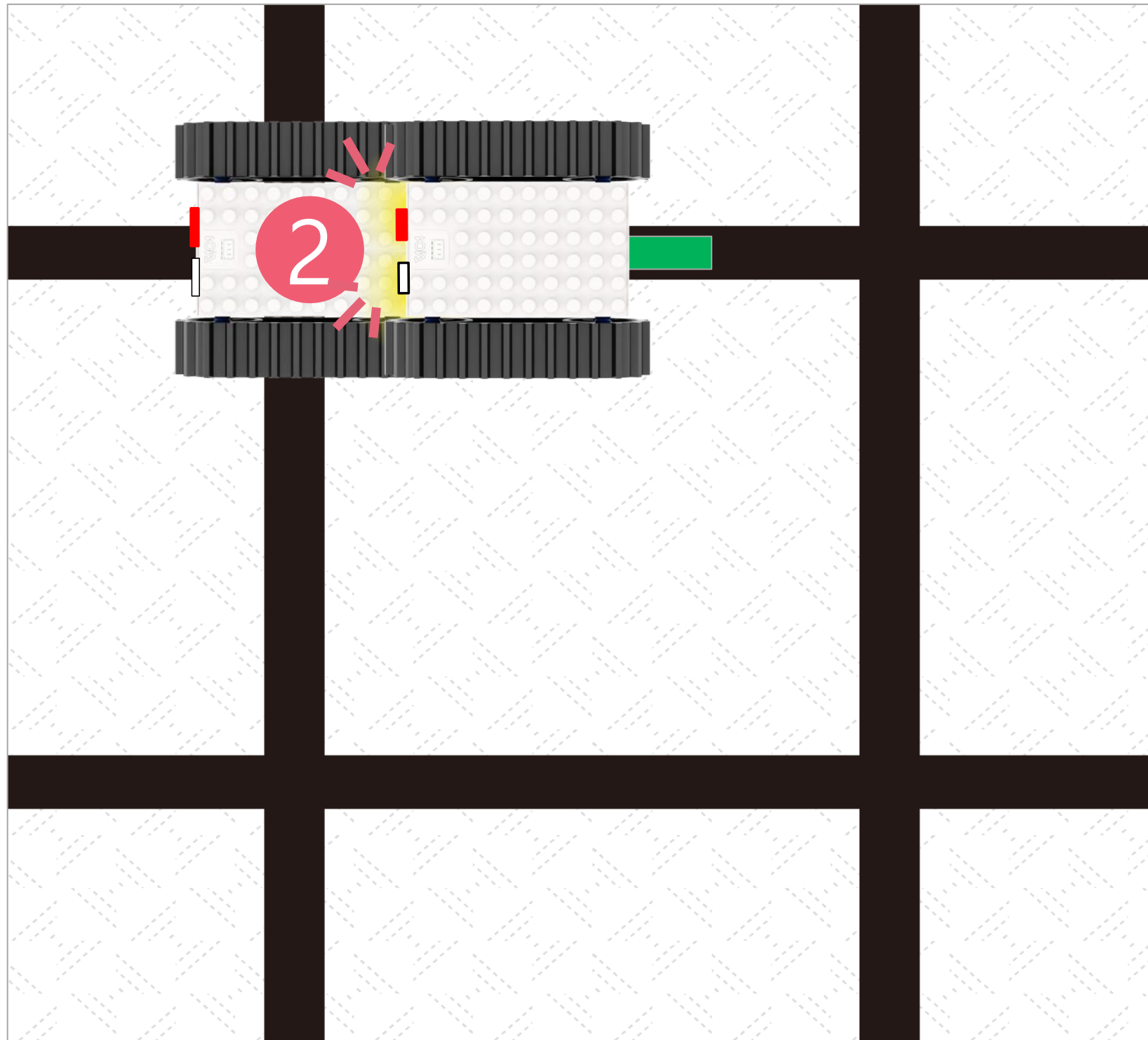
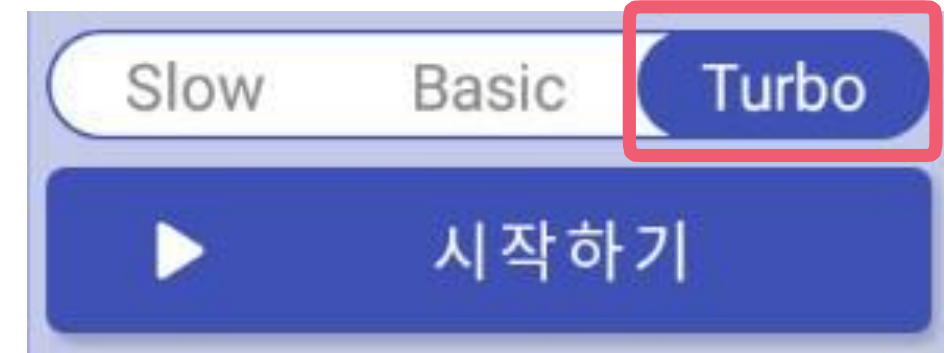
2. 다음 교차로까지 이동하여 LED 끄기

다음 교차로까지 LED를 켜 상태로 이동합니다.  
 교차로에 도착하면 LED를 모두 끕니다.

※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



다음 교차로까지 LED를 켜 상태로 이동합니다.  
 교차로에 도착하면 LED를 모두 끕니다.



예시 코드

```

    시작하기 버튼을 클릭했을 때
    검은색 길 따라가기 50% 계속
    계속 반복하기
    만일 IN2 = 녹파빨 (이)라면
    LED 켜기 OUT1&2 100% 계속
    첫번째 교차로까지 이동하기
    LED 끄기 OUT1&2
    
```

## 응용하기2

검은색 길을 따라 가던 아이폰이 **노** **녹** **파** 블록을 인식하면 **돌발상황**이라고 판단합니다. 돌발상황이 발생되면, 다음과 같은 행동을 하도록 합니다.

### 돌발상황 시 주행방법

1. 돌발상황 발생시 즉시 멈춥니다.
2. **'돌발상황 발생'** 이라고 알려줍니다.
3. 비상등을 켭니다. (LED를 빠르게 깜빡입니다.)
4. 느린 속도로 다음 교차로까지 이동합니다.
5. 비상등을 끄고, **'돌발상황 종료'** 라고 알려줍니다.
6. 다음 교차로까지 원래 속도로 이동합니다.

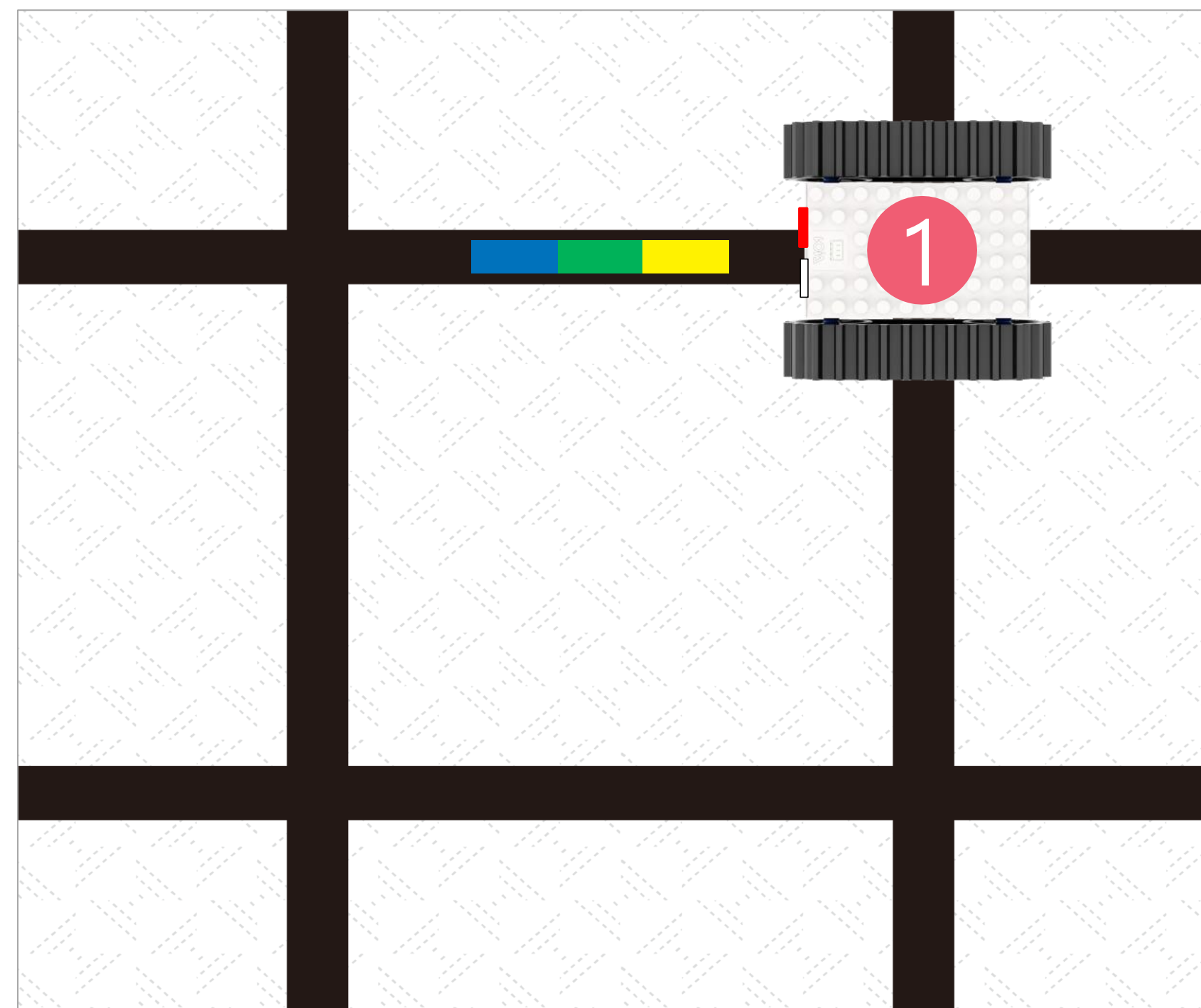
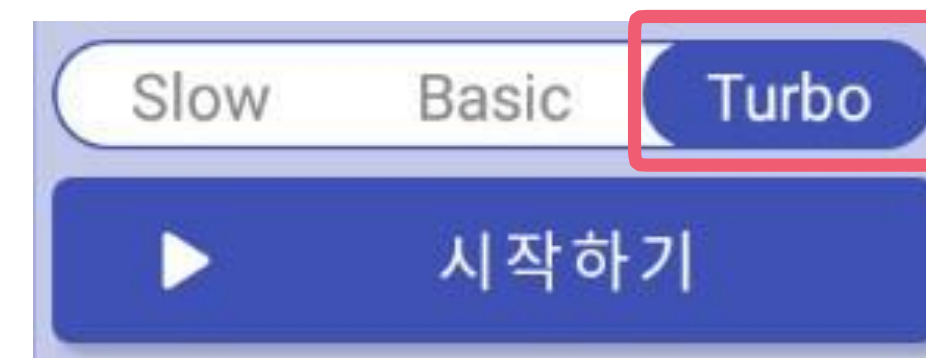
※ 하나씩 천천히 코딩해 볼까요?

1. 돌발상황 인식하고 멈추기

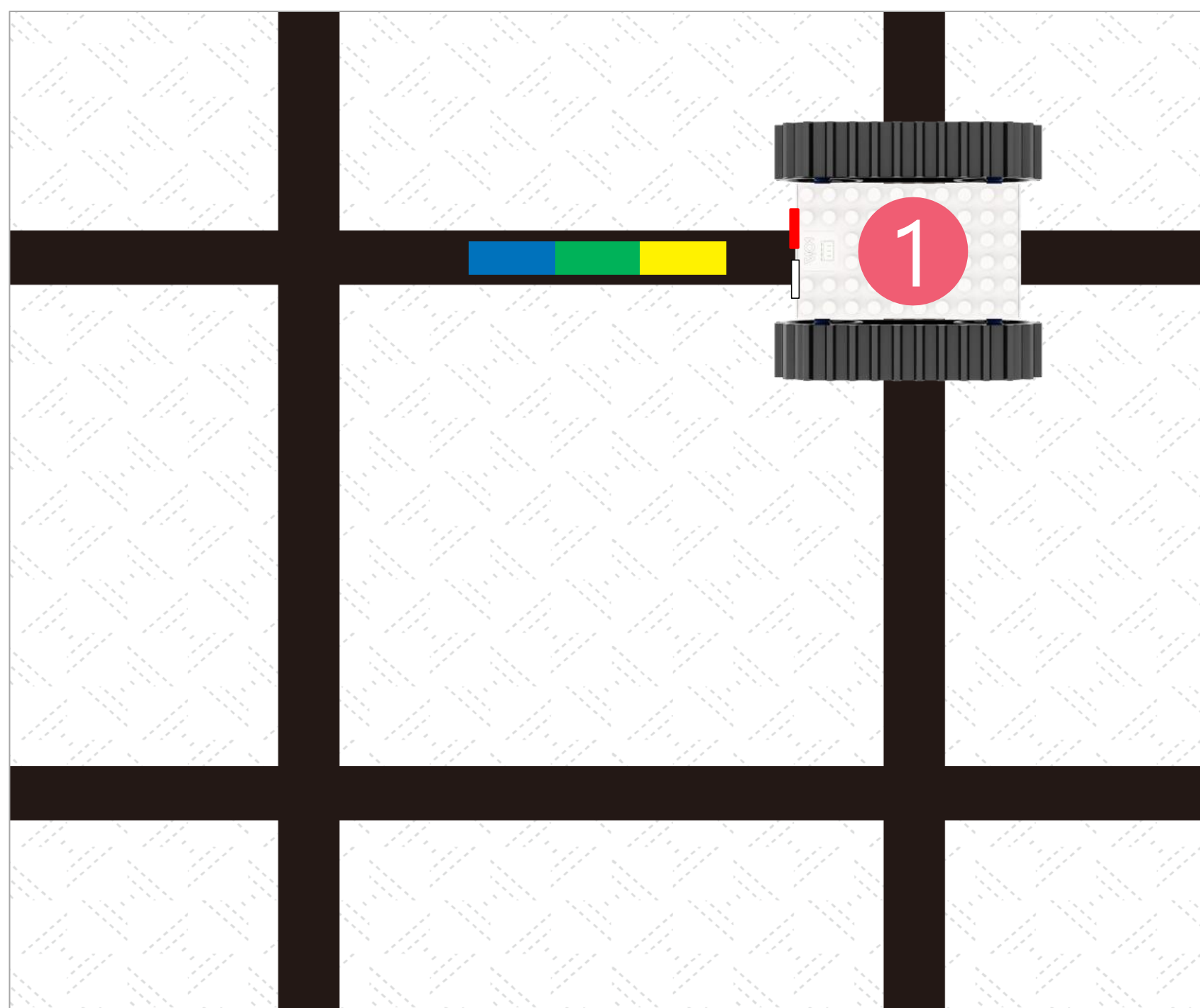
검은색 길을 따라 가던 아이온이 **노** **녹** **파** 블록을 인식하면  
**돌발상황이라고 판단하고 멈추도록** 해 보세요.

아이온은 **1** 번 교차로에서 출발합니다.

※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



검은색 길을 따라 가던 아이온이 **노** **녹** **파** 블록을 인식하면, 돌발상황이라고 판단하고 멈추도록 해 보세요.



### 예시 코드

- 시작하기 버튼을 클릭했을 때
  - 검은색 길 따라가기 50% ▾ **계속 ▾**
  - 계속 반복하기
    - 만일 **IN2 ▾ = 노녹파 ▾** (이)라면
      - 로봇 멈추기**

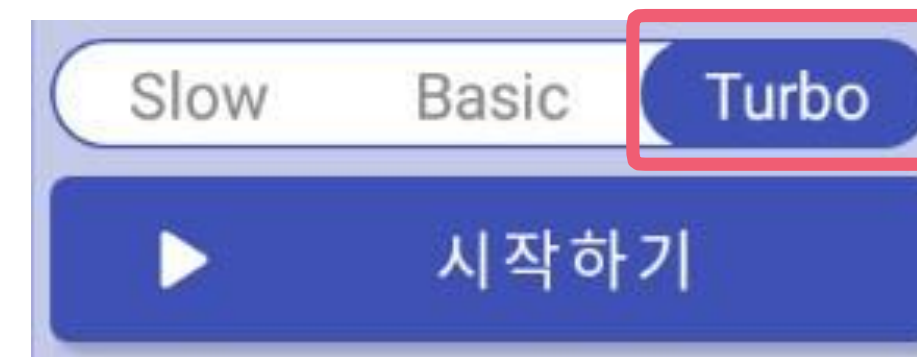
## 2. 돌발상황 알리기

돌발상황으로 멈춘 뒤, '돌발상황 발생' 이라고 말하도록 해 보세요.

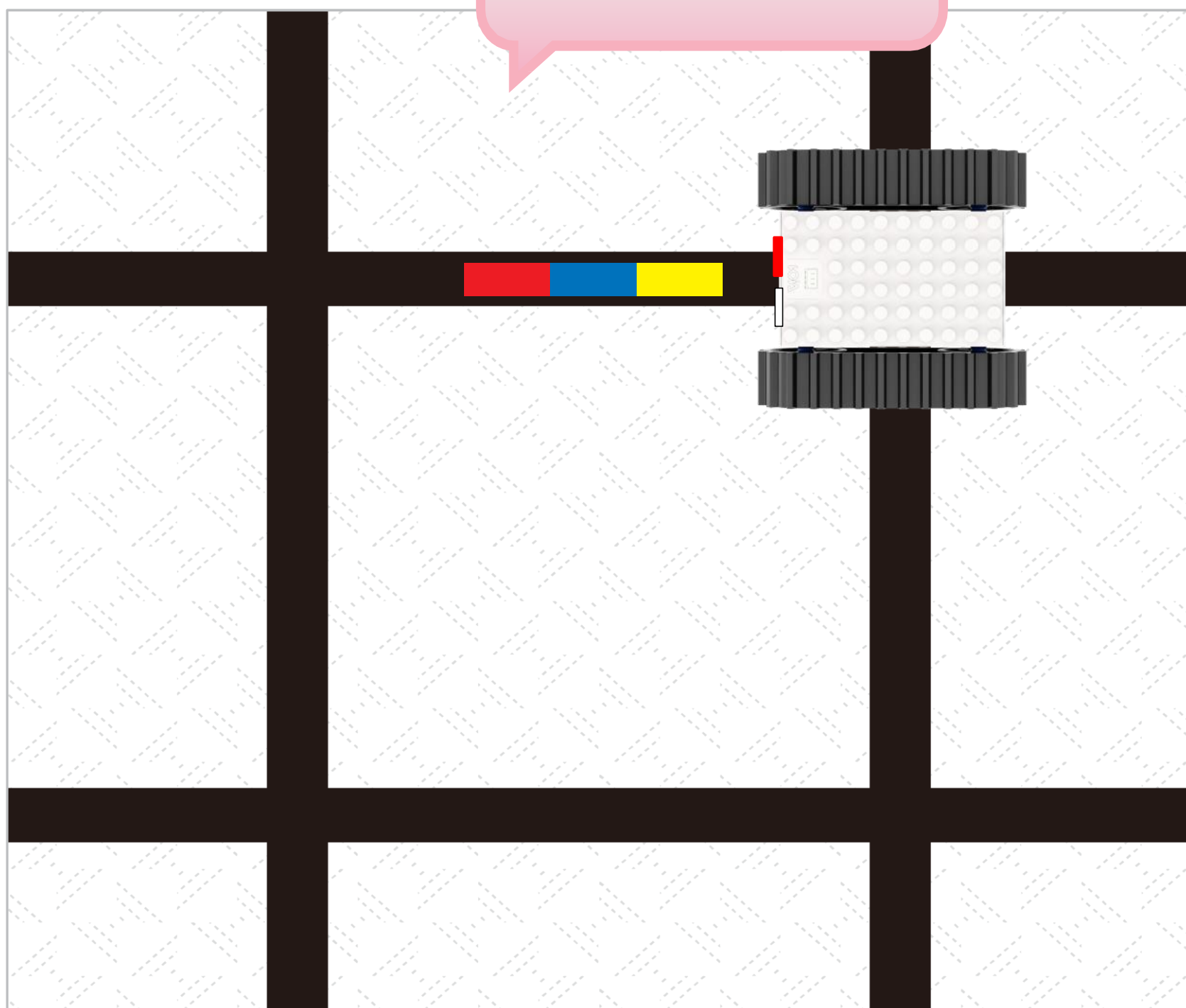
※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



돌발상황으로 멈춘 뒤, '돌발상황 발생' 이라고 말하도록 해 보세요.



돌발상황 발생



### 예시 코드

- ▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때
  - 검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶
  - 계속 반복하기
  - 만일 ◀ IN2 ▼ = 노록파 ▼ ▶ (이)라면
    - 로봇 멈추기
    - 돌발상황 발생 말하기

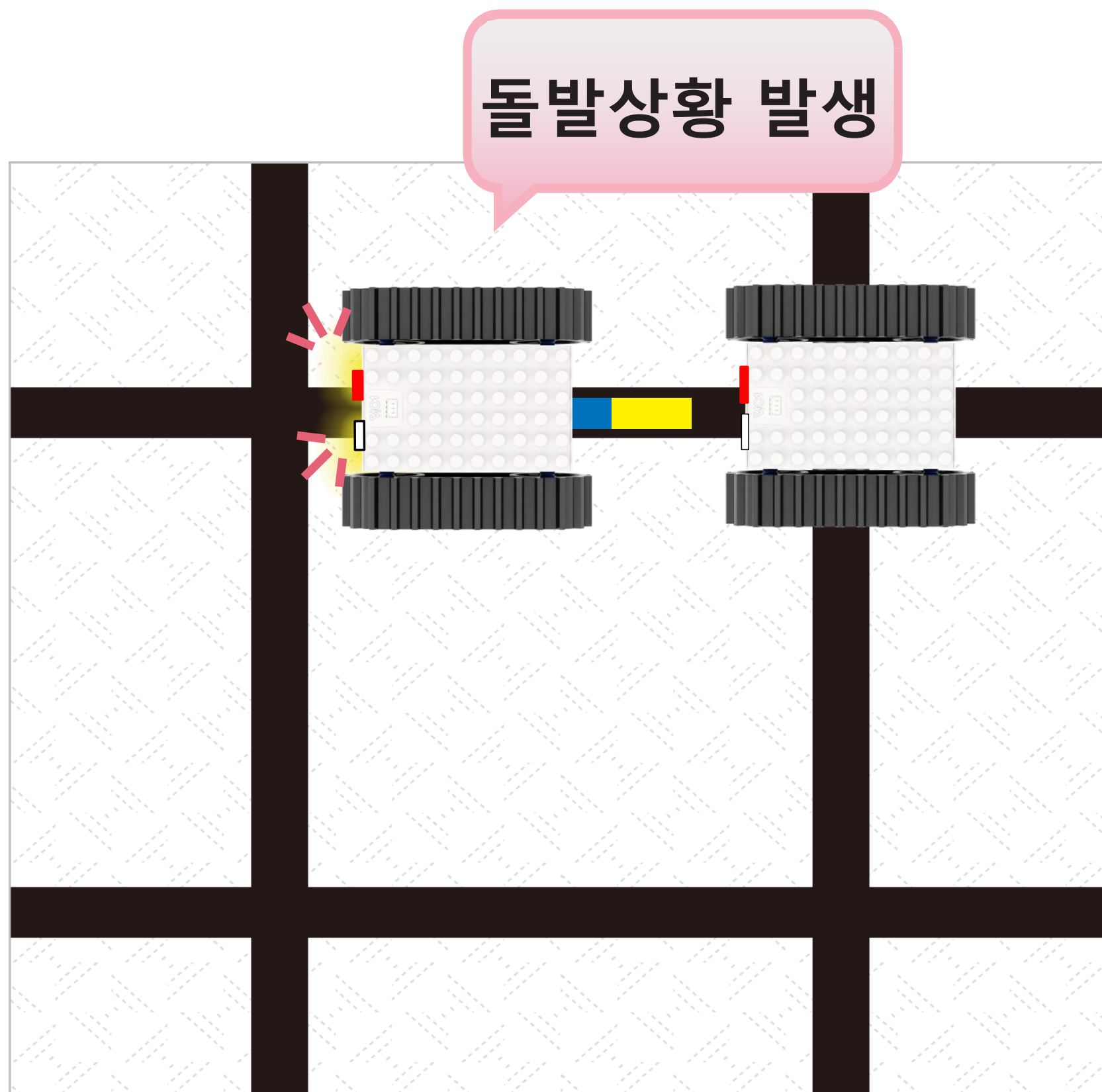
### 3. 비상등 켜기

LED를 빠르게 깜빡여 돌발상황 발생을 다른 차량에게 알려줍니다.

※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



LED를 빠르게 깜빡여 돌발상황 발생을 다른 차량에게 알려줍니다.



### 예시 코드

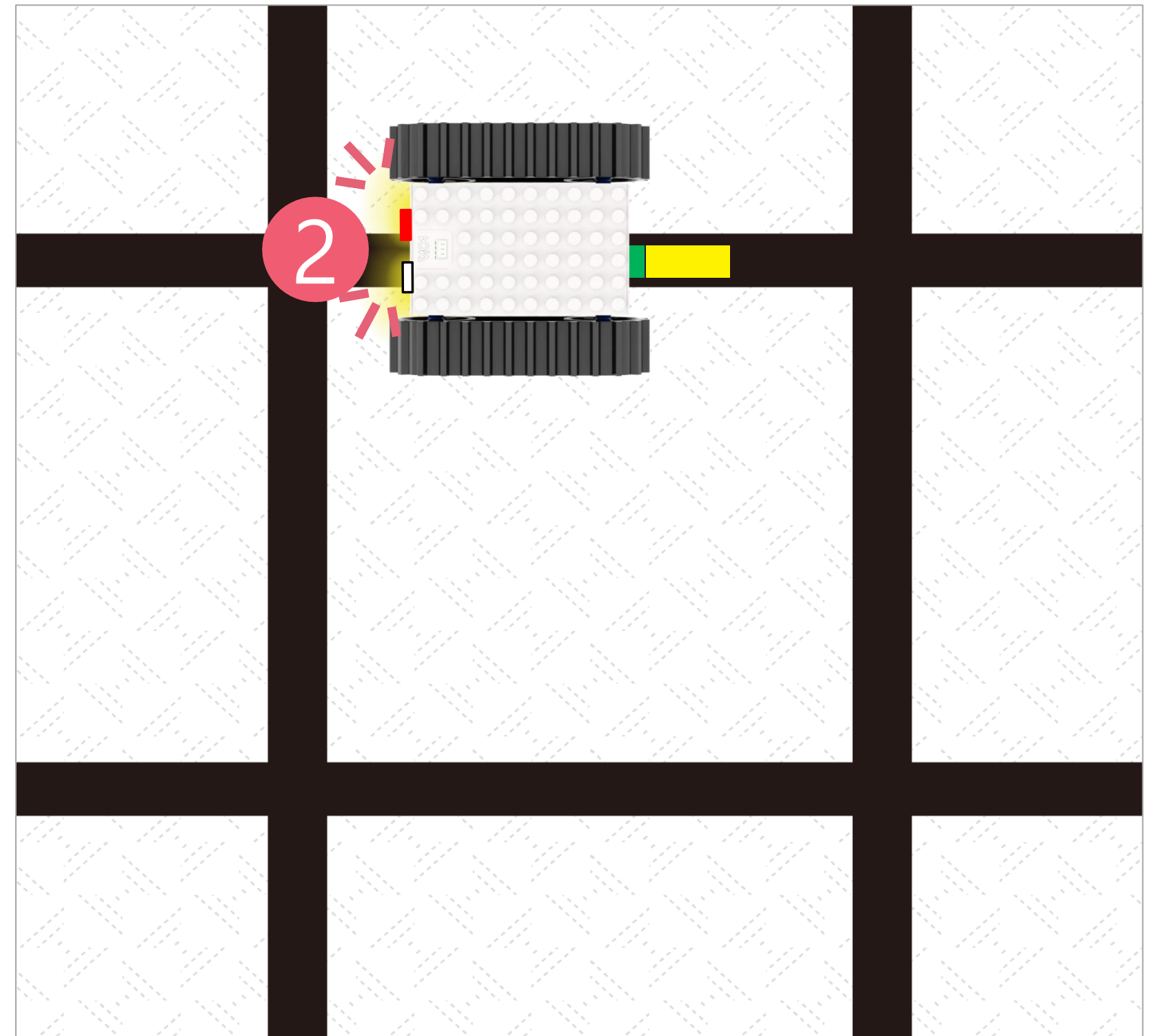
```

    시작하기 버튼을 클릭했을 때
    검은색 길 따라가기 50% 계속
    계속 반복하기
    만일 IN2 = 노녹파 (이)라면
    로봇 멈추기
    돌발상황 발생 말하기
    LED 깜빡이기 OUT1&2 5단계 계속
  
```

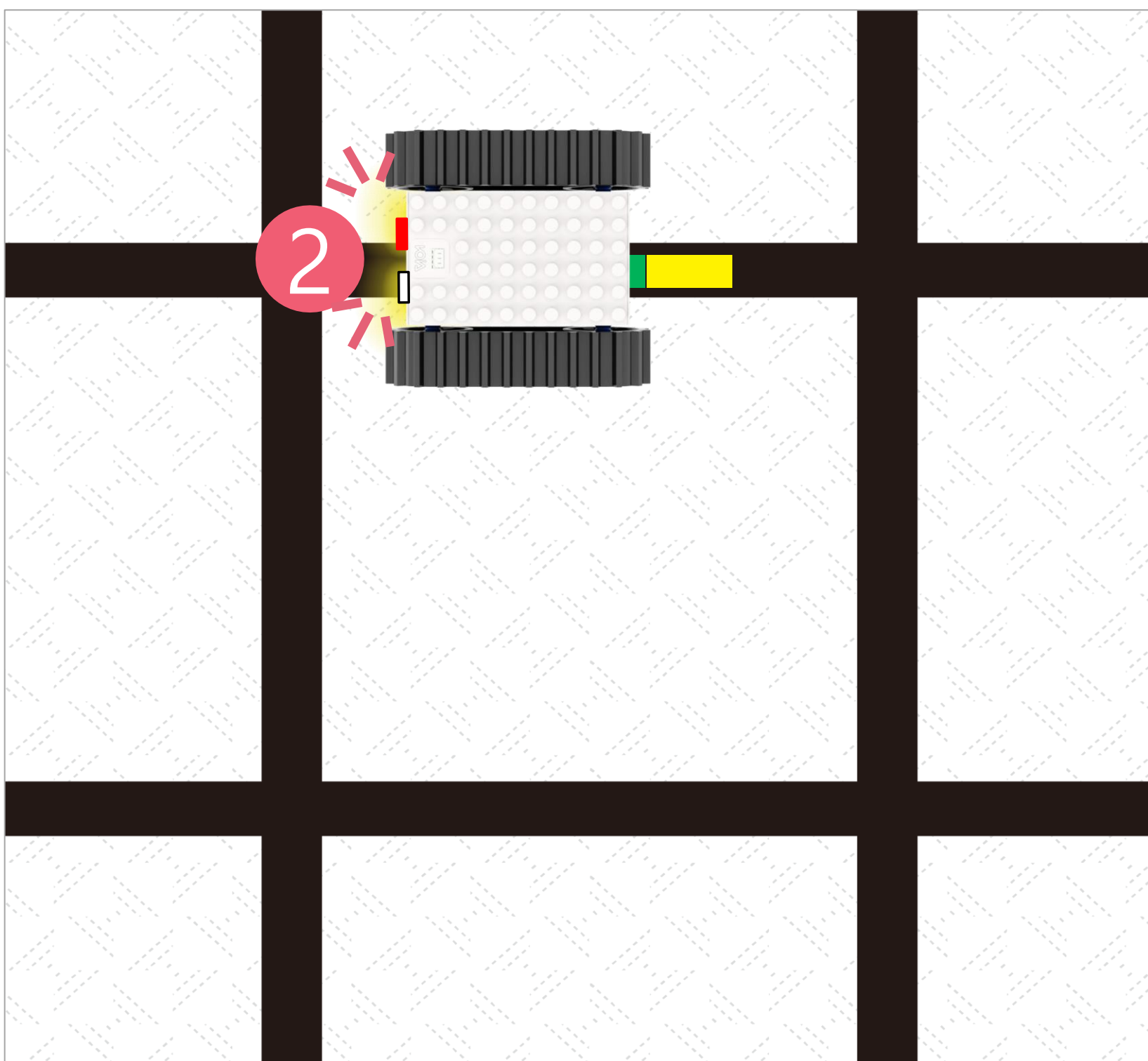
## 4. 느리게 이동하기

이동 속도를 줄이고 ② 번 교차로까지 이동합니다.

※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



이동 속도를 줄이고 ②번 교차로까지 이동합니다.



### 예시 코드

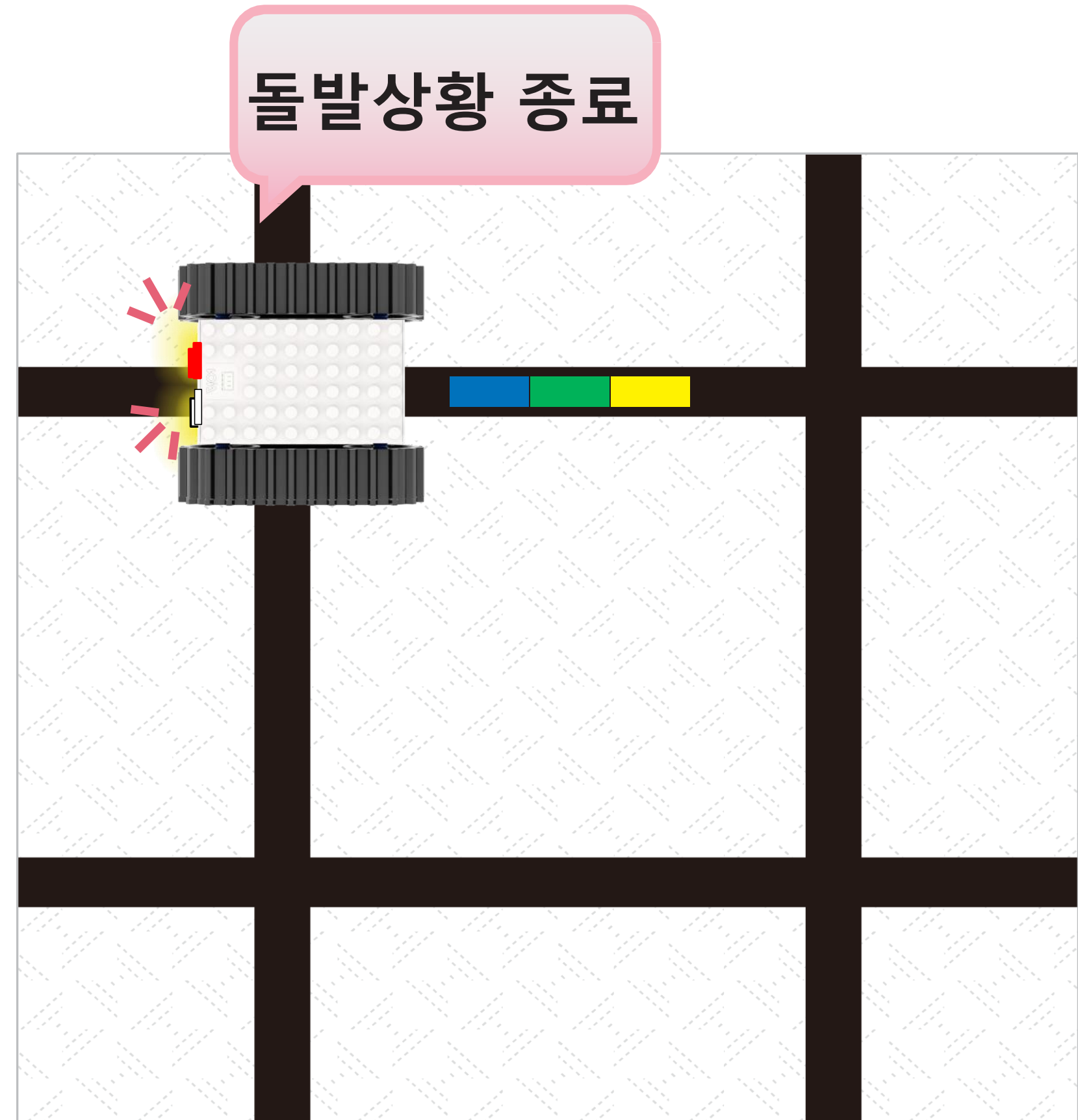
```

▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때
  검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶
  계속 반복하기
    만일 ◀ IN2 ▶ = ◀ 노녹파 ▶ ▶ (이)라면
      로봇 멈추기
      돌발상황 발생 말하기
      LED 깜빡이기 OUT1&2 ▶ 5단계 ▶ 계속 ▶
      검은색 길 따라가기 20% ▶ 계속 ▶
      첫번째 ▶ 교차로까지 이동하기
  
```

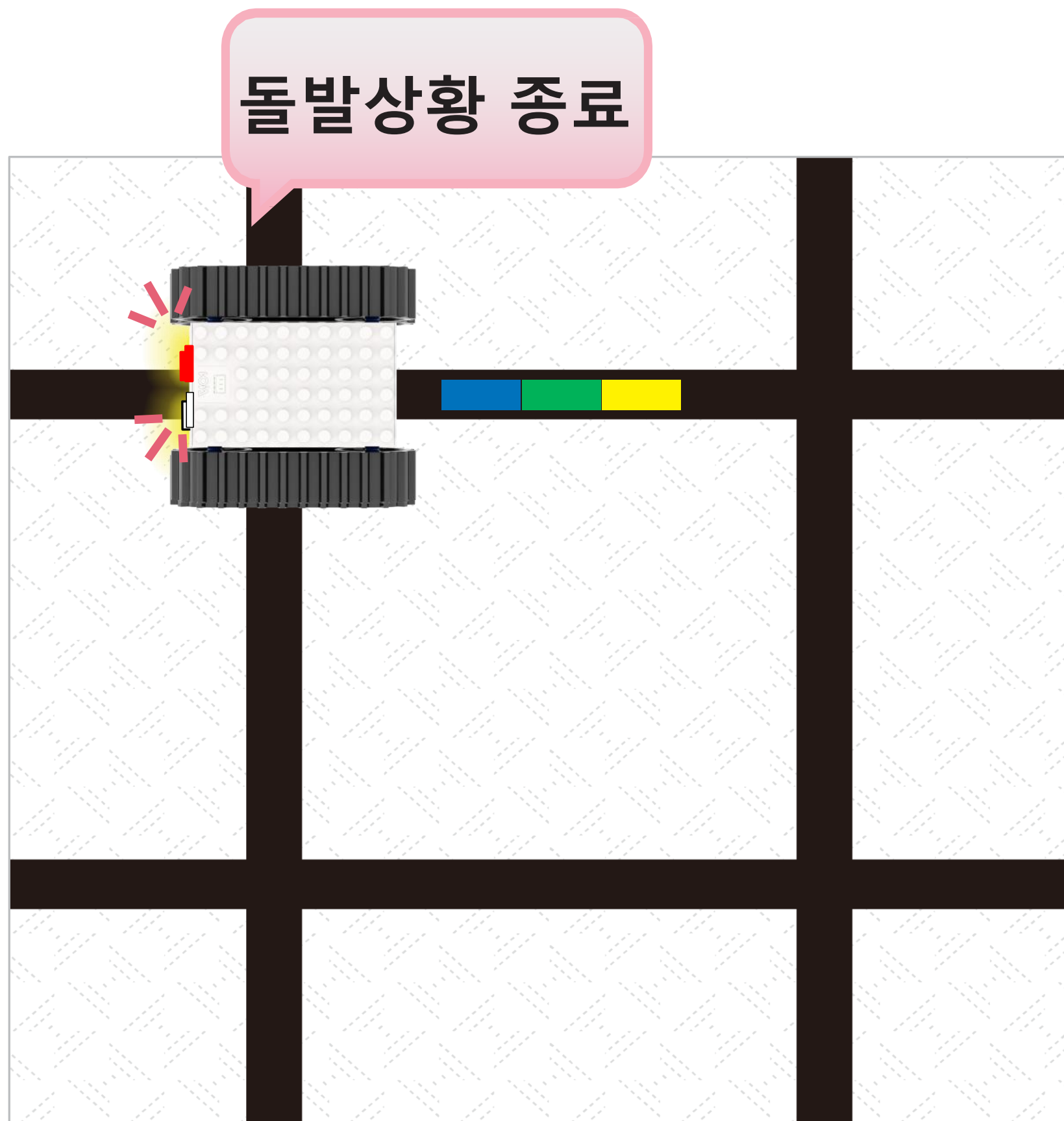
## 5. 돌발상황 종료하기

비상등(LED)을 끄고, '돌발상황 종료' 라고 말합니다.

※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



비상등(LED)을 끄고, '돌발상황 종료' 라고 말합니다.



### 예시 코드

```

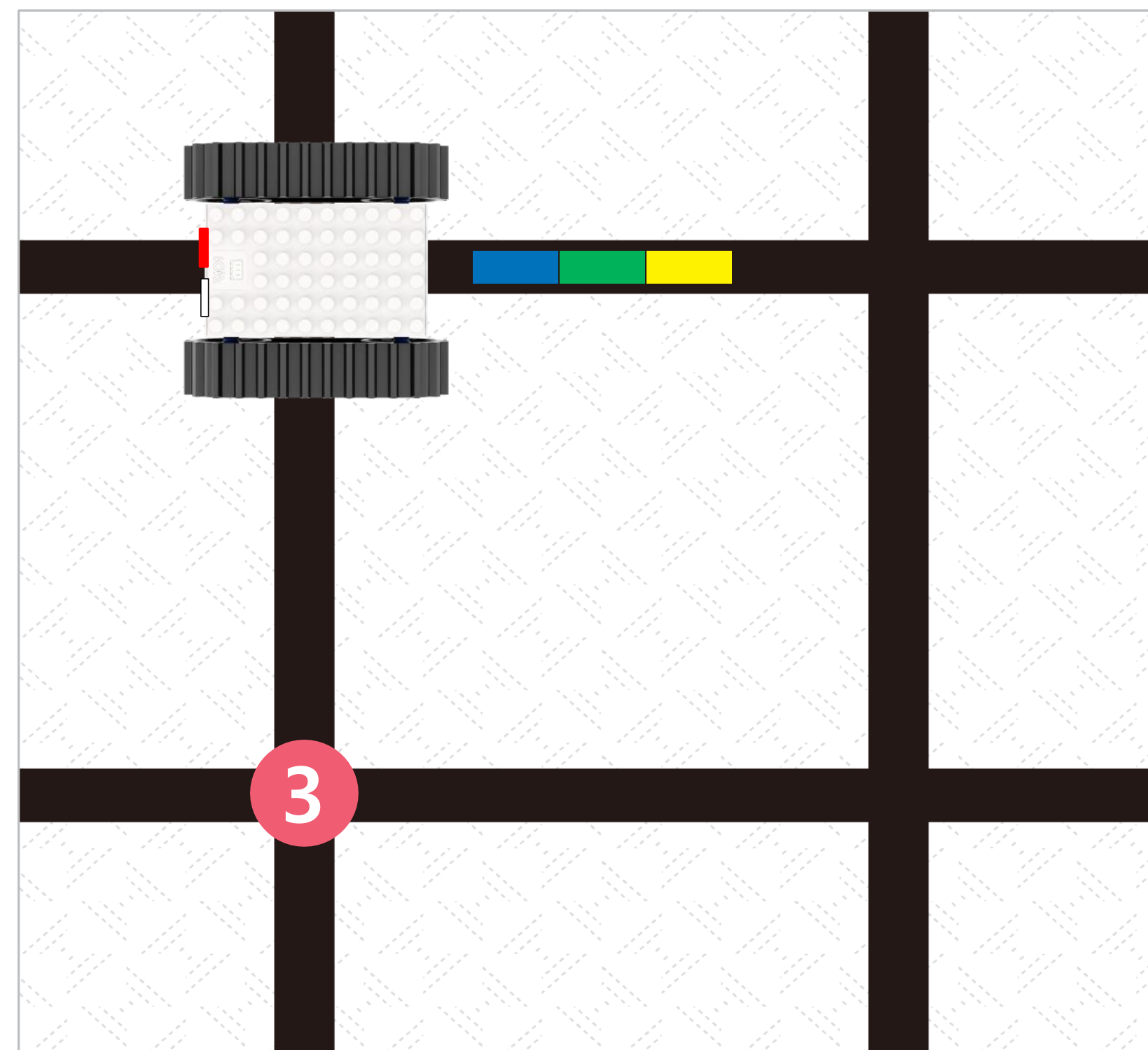
▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때
  검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶
  계속 반복하기
    만일 IN2 = 노녹파 (이)라면
      로봇 멈추기
      돌발상황 발생 말하기
      LED 깜빡이기 OUT1&2 5단계 ▶ 계속 ▶
      검은색 길 따라가기 20% ▶ 계속 ▶
      첫번째 ▶ 교차로까지 이동하기
      LED 끄기 OUT1&2 ▶
      돌발상황 종료 말하기
  
```

6. 다음 교차로까지 원래 속도로 이동하기

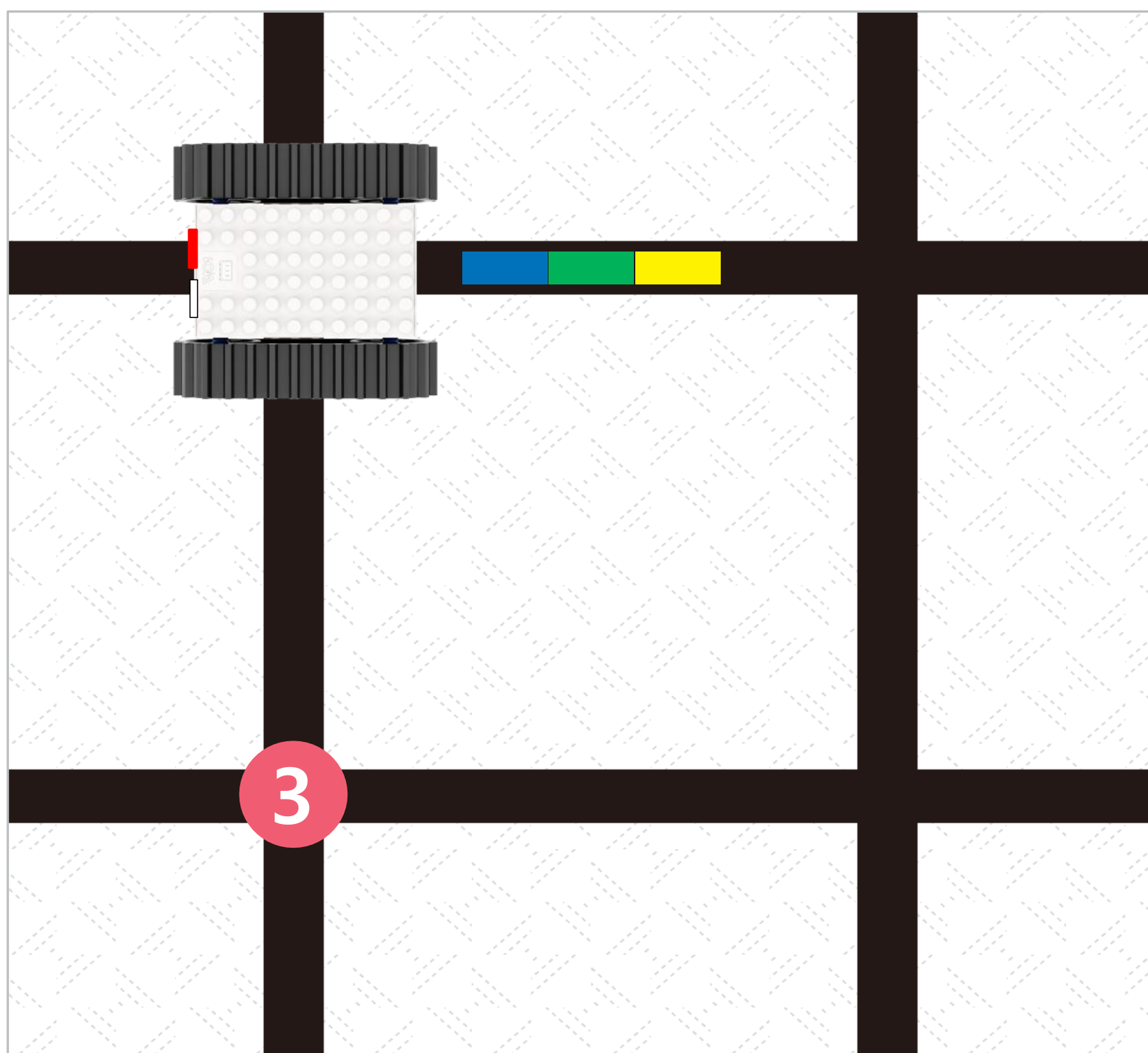
다음 교차로까지 원래 속도로 이동하기 위해 다음과 같은 과정을 거칩니다.

1. 현재 교차로에서 좌회전하기
2. 50%의 속도로 검은색 길 따라가기
3. 다음 교차로까지 이동하기

※ 직접 코딩한 후 예시 코드와 비교해 보세요.



1. 현재 교차로에서 좌회전하기
2. 50%의 속도로 검은색 길 따라가기
3. 다음 교차로까지 이동하기



### 예시 코드

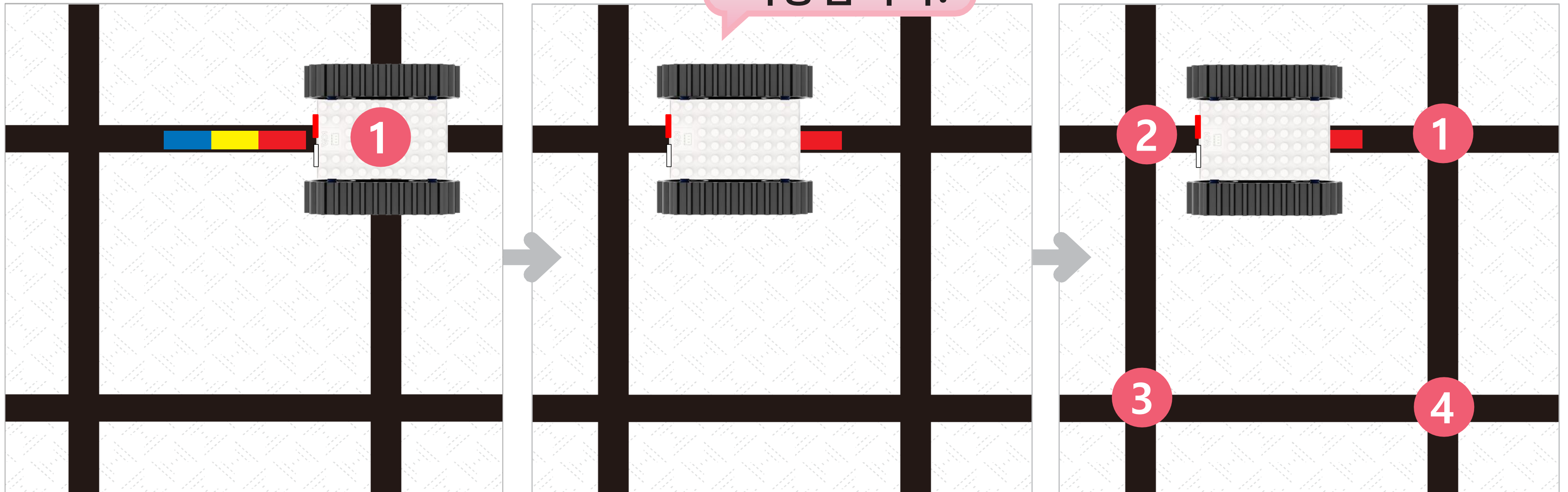
```

시작하기 버튼을 클릭했을 때
  검은색 선 따라가기 50% ▶ 계속 ▶
  계속 반복하기
    만일 IN2 = 노녹파 (이)라면
      로봇 멈추기
      돌발상황 발생 말하기
      LED 깜빡이기 OUT1&2 5단계 ▶ 계속 ▶
      검은색 선 따라가기 20% ▶ 계속 ▶
      첫번째 ▶ 교차로까지 직진하기
      LED 끄기 OUT1&2 ▶
      돌발상황 종료 말하기
      방향바꾸기 좌회전 ▶
      검은색 선 따라가기 50% ▶ 계속 ▶
      첫번째 ▶ 교차로까지 직진하기
  
```

# 응용하기3

① 번 교차로에서 출발한 아이폰이 '빨노파' 색깔블록을 만나면, 멈춰서서 '최대 속도 테스트' 라고 말한 뒤 100%의 속도로 교차로들을 돌아 다시 ① 번 교차로 위치로 돌아오도록 코딩해 보세요.

최대 속도로 이동합니다.



문제를 분석해 보세요.

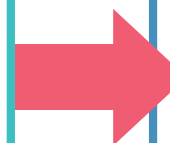
## 1. 문제 분석

1. ( ① 번) 교차로에서 검은색 길을 따라 아이온이 출발하고
2. '빨노파' 색깔 블록을 만난다면
  - 2-1) 멈춰서서
  - 2-2) '최대 속도로 이동합니다' 라고 말하고
  - 2-3) 다음( ② 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하고,
  - 2-4) 다음( ③ 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하고,
  - 2-5) 다음( ④ 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하고,
  - 2-6) 다음( ① 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하기.

분석한 문제를 코드로 말해 보세요.

### 1. 문제 분석

1. ( ① 번) 교차로에서 검은색 길을 따라 아이온이 출발하고
2. 빨노파 색깔 블록을 만난다면
  - 2-1) 멈춰서서
  - 2-2) '최대 속도로 이동합니다' 라고 말하고
  - 2-3) 다음( ② 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하고,
  - 2-4) 다음( ③ 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하고,
  - 2-5) 다음( ④ 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하고,
  - 2-6) 다음( ① 번) 교차로까지 100%속도로 이동해서 좌회전 하기.



### 2. 코드로 말하기

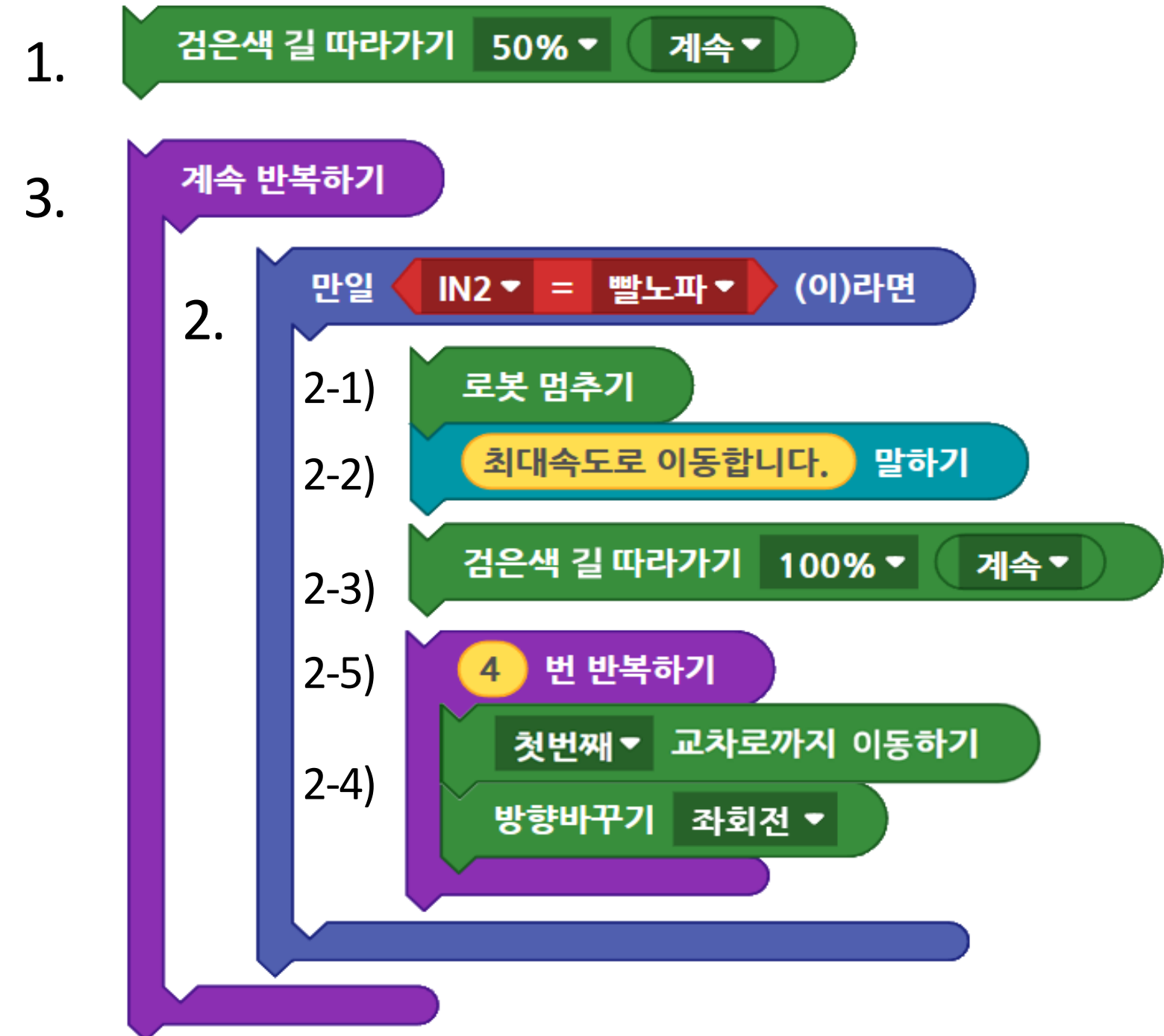
1. 50%의 속도로 검은색 길 따라가기
2. 만일 IN2의 센서값이 '빨노파' 라면
  - 2-1) 로봇 멈추기
  - 2-2) '최대 속도로 이동합니다' 말하기
  - 2-3) 100%의 속도로 검은색 길 따라가기
  - 2-4) 다음 교차로에서 좌회전하기
  - 2-5) 2-4)를 4번 반복하기
3. 2를 계속 반복하기

실제 코딩블록으로 만들어 보세요.

## 2. 코드로 말하기

1. 50%의 속도로 검은색 길 따라가기
2. 만일 IN2의 센서값이 '빨노파' 라면
  - 2-1) 로봇 멈추기
  - 2-2) '최대 속도로 이동합니다' 말하기
  - 2-3) 100%의 속도로 검은색 길 따라가기
  - 2-4) 다음 교차로에서 좌회전하기
  - 2-5) 2-4)을 4번 반복하기
3. 2를 계속 반복하기

## 3. 코딩하기



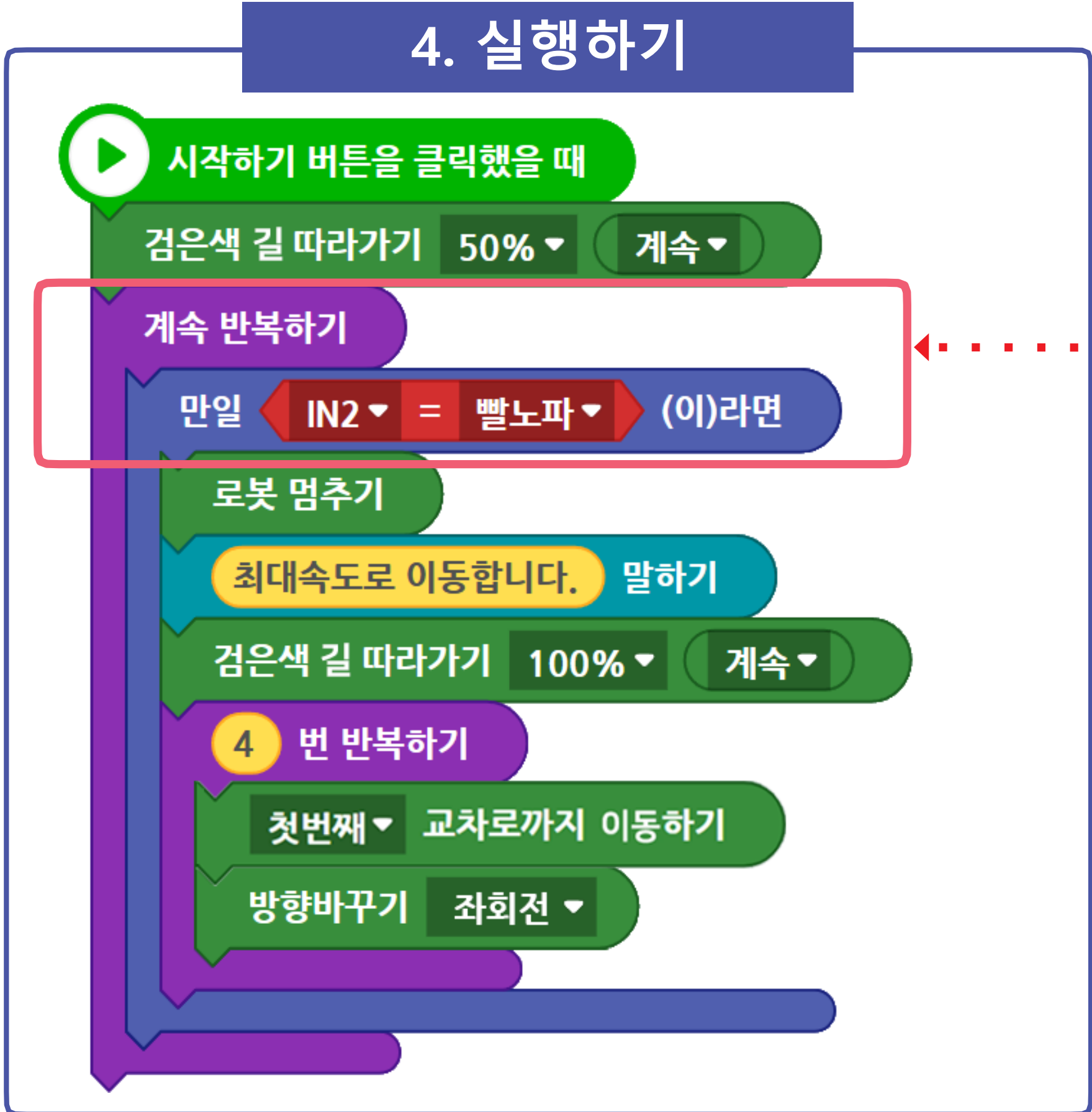
교차로와 색깔블록을 그림과 같이 설치하고 실행해 보세요.

### 4. 실행하기

- ▶ 시작하기 버튼을 클릭했을 때
  - 검은색 길 따라가기 50% ▶ 계속 ▶
  - 계속 반복하기
    - 만일 ◀ IN2 ▶ = 빨노파 ▶ (이)라면
      - 로봇 멈추기
      - 최대속도로 이동합니다. 말하기
      - 검은색 길 따라가기 100% ▶ 계속 ▶
      - 4 번 반복하기
        - 첫번째 ▶ 교차로까지 이동하기
        - 방향바꾸기 좌회전 ▶



수정할 부분이 없는지 확인해 보세요.



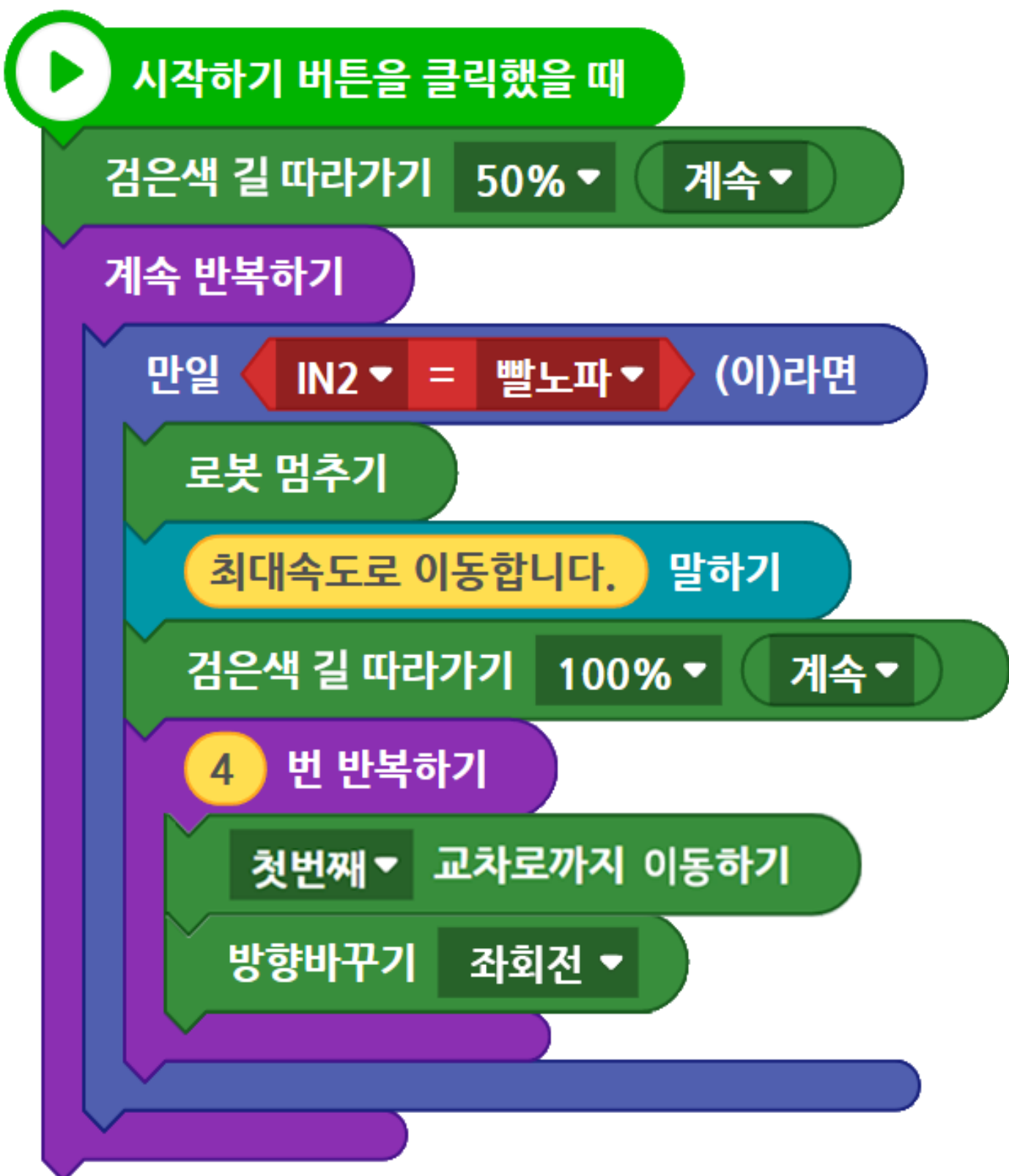
아이온이 맵을 한바퀴 돌아 제자리로 돌아오면  
**원하는 동작이 완료**된 상태입니다.

하지만 코드는 색깔블록을 인식하는 코드를  
**계속 반복**하고 있습니다.

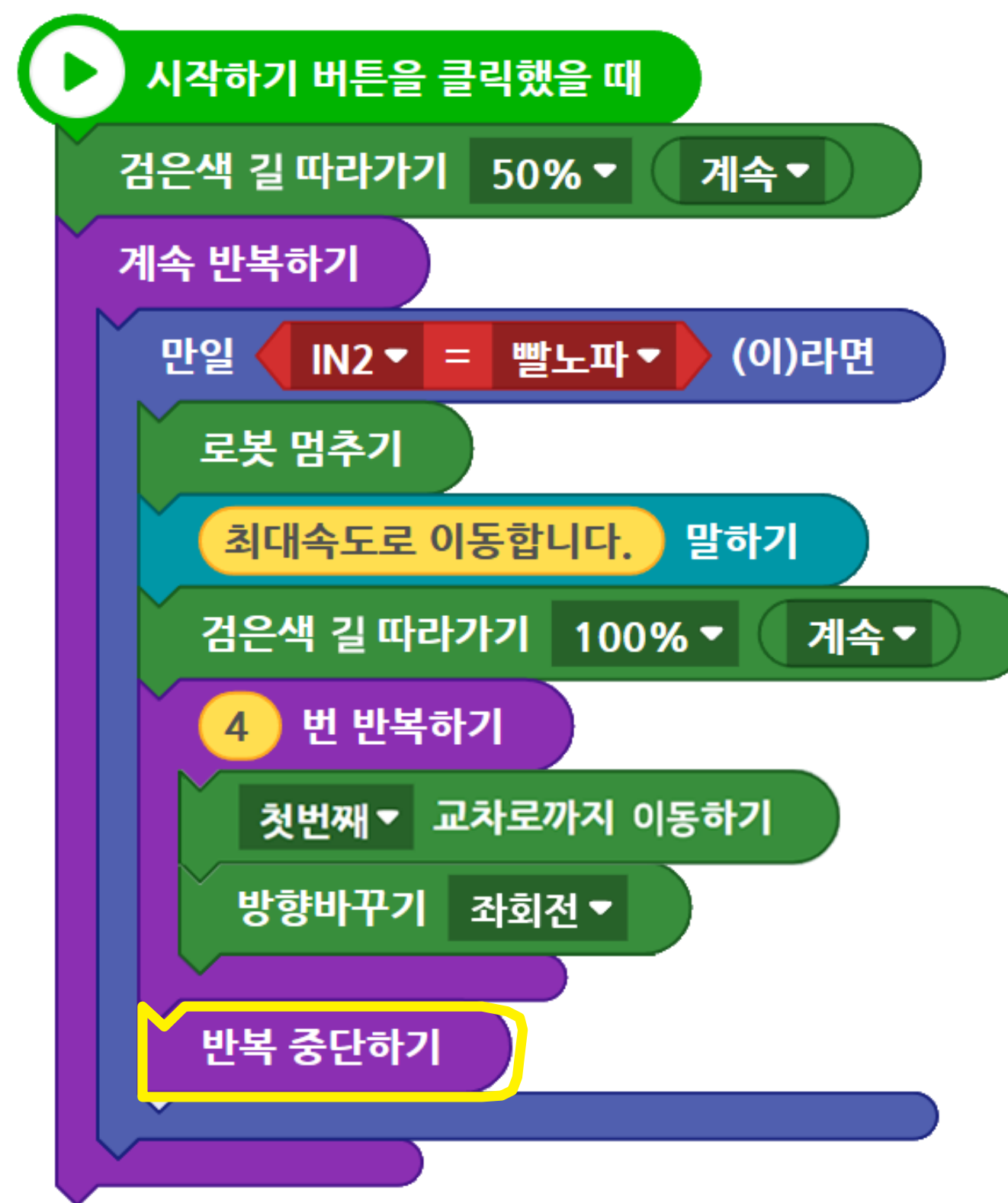
- 제자리로 돌아오면 반복을 중단하여  
프로그램을 멈추는 것이 좋을 것 같습니다

프로그램이 종료되도록 알맞은 위치에서 반복을 중단해 주세요.

### 4. 실행하기



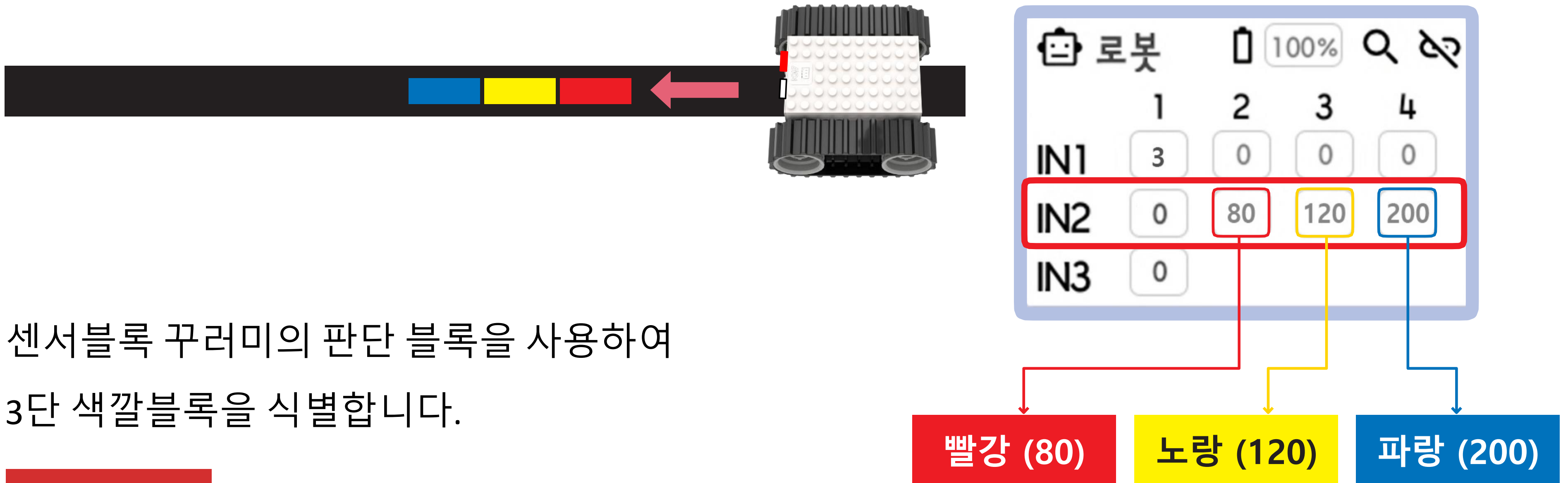
### 5. 수정, 보완하기



# 정리하기

아이온은 3개의 연속된 색깔블록을 인식할 수 있습니다.

이 때, 인식된 3개의 컬러값은 센서창 **IN2의 2, 3, 4번에 인식된 순서대로 표시**됩니다.



센서블록 꾸러미의 판단 블록을 사용하여 3단 색깔블록을 식별합니다.

