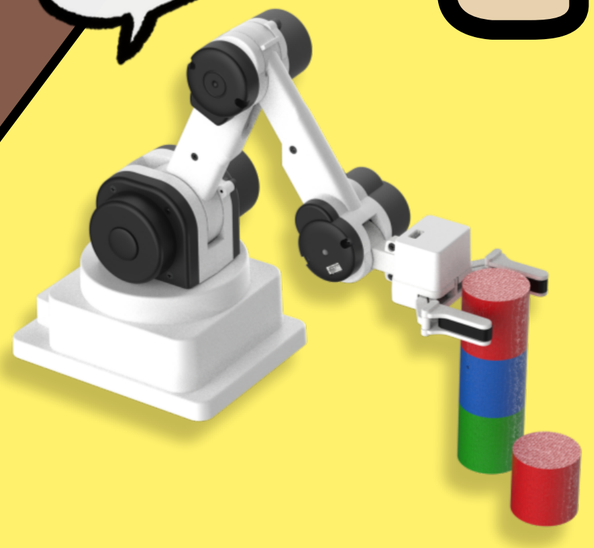
ROBOMATiON

블록 컴포저로 라쿤봇 제어하기





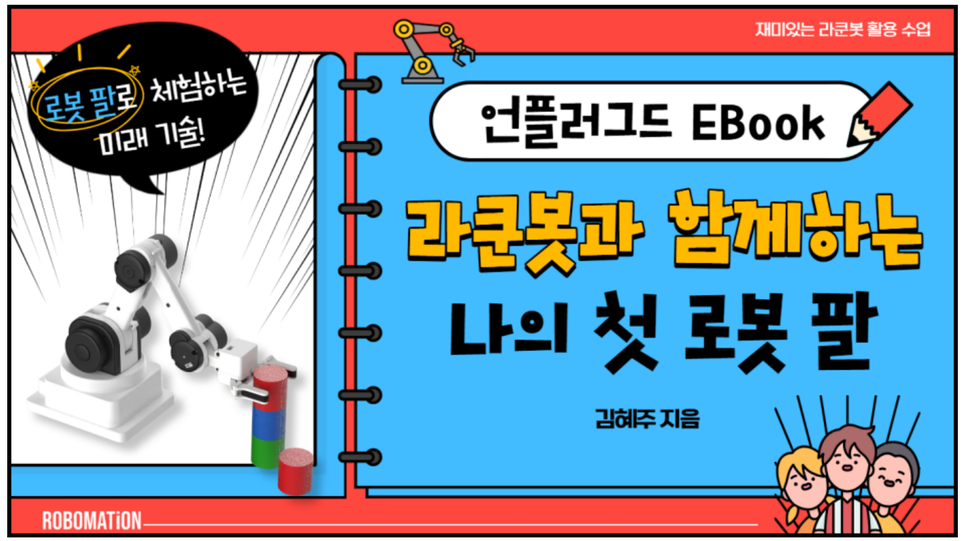
김혜주 지음



저자의 말



이 교재를 사용하기 전에 언플러그드 EBook을 꼭 활용하세요.



『언플러그드 EBook 라쿤봇과 함께하는 나의 첫 로봇 팔』

- AI 시대에 로봇 팔의 활용 분야와 의미, 다양한 활용 사례를 체계적으로 이해할 수 있습니다.
- 로봇 팔의 구조와 동작 원리를 직접 체험하며 관련 개념을 자연스럽게 익힐 수 있습니다.
- 이 과정을 통해 학생들은 3차원 공간에 대한 공간 지각력을 기를 수 있습니다.
- 다양한 챌린지 활동을 통해 학생들의 흥미와 몰입을 높일 수 있습니다.

이렇게 활용하세요



- 본 자료를 라쿤봇과 블록 컴포저를 활용한 교사용 수업 자료로 활용하세요.
- 교사께서는 수업 전에 본 자료의 학습 목표와 활동 내용 전반을 살펴보세요.
- 본 수업에 필요한 예시 코드, 활동지를 로보메이션 홈페이지에서 다운로드하세요.
- 본 자료에 관한 문의는 콘셉트온으로 연락해 주세요.

메일 주소: 7concepton@daum.net

6차시

• 주제 •

라쿤봇, 판단하라!

라쿤봇이 사물, 색깔을

인식하고 반응하며

AI 로봇의 역할을 수행하는 단계



학습 목표

- AI 확장 모듈을 활용하여 사물과 색깔을 인식할 수 있다.
- AI 인식 결과를 활용하여 라쿤봇의 동작을 제어할 수 있다.
- 분류 기준에 따라 라쿤봇을 제어하여 원기둥을 정확하게 옮길 수 있다.
- AI와 라쿤봇을 활용하여 스마트 팩토리 시스템을 구현할 수 있다.
- 오늘 활동을 돌아보며 배운 점과 느낀 점을 정리할 수 있다.



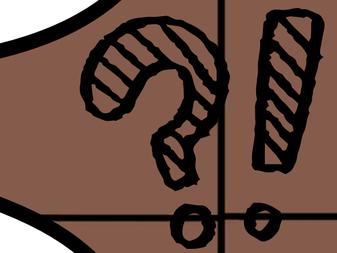
블록컴포저로 라쿤봇 제어하기 6: 미션

① AI 확장 모듈 제어
사람 인식하기

② AI 확장 모듈 제어
색깔 인식하기

③ AI 확장 모듈 제어
색깔 인식하여 원기둥 옮기기

④ 모둠 활동
스마트 팩토리 구현 챌린지





준비하세요



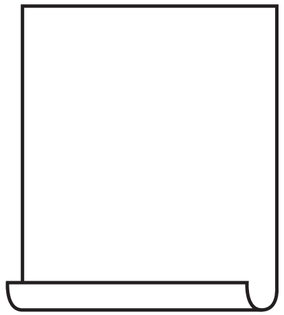
라쿤봇



원통 나무 블럭



미니 동글



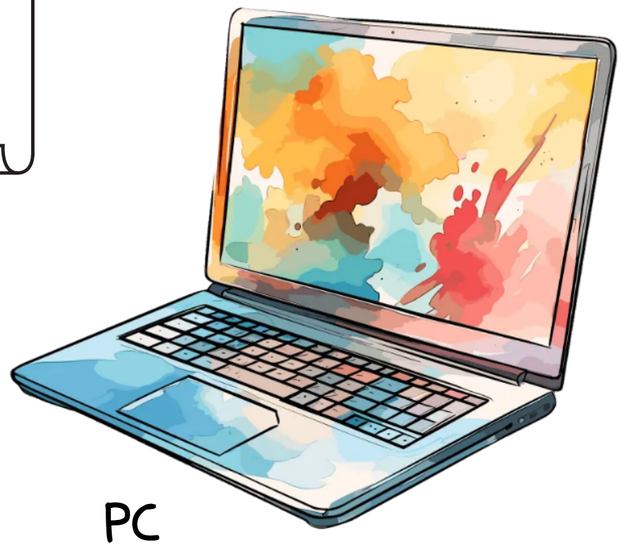
활동지



필기도구



투명 테이프



PC

라쿤봇 제품 박스에는 라쿤봇 본체, 집게 그리퍼(케이블로 본체와 연결되어 있음), Mini Dongle+, USB-C 타입 충전케이블, 라쿤봇 가이드 스티커 2종, 원통 나무 블럭(지름 20mm, 4가지 색상), 설명서가 들어있어요.

라쿤봇을 소개합니다

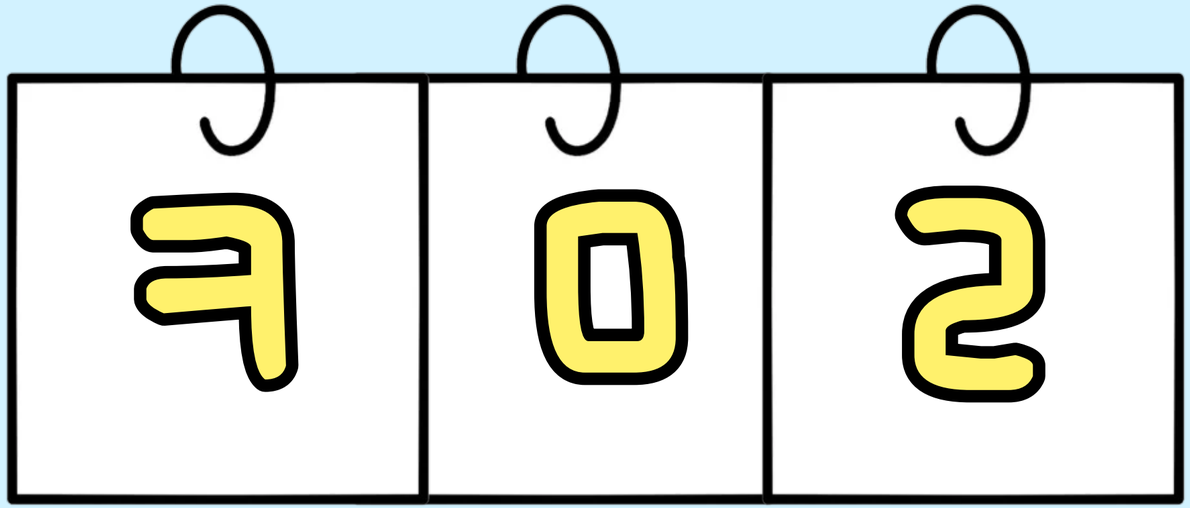


동영상 보기

CLICK

퀴즈를 풀어봅시다

Q AI가 사람을 인식할 수 있도록 주변 정보를 받아들이는 장치는 무엇일까요?



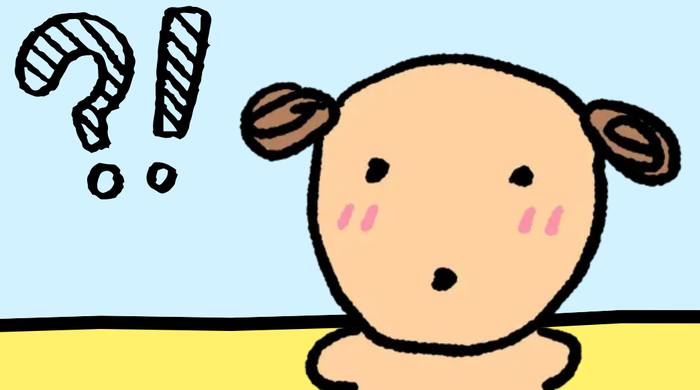


워밍업

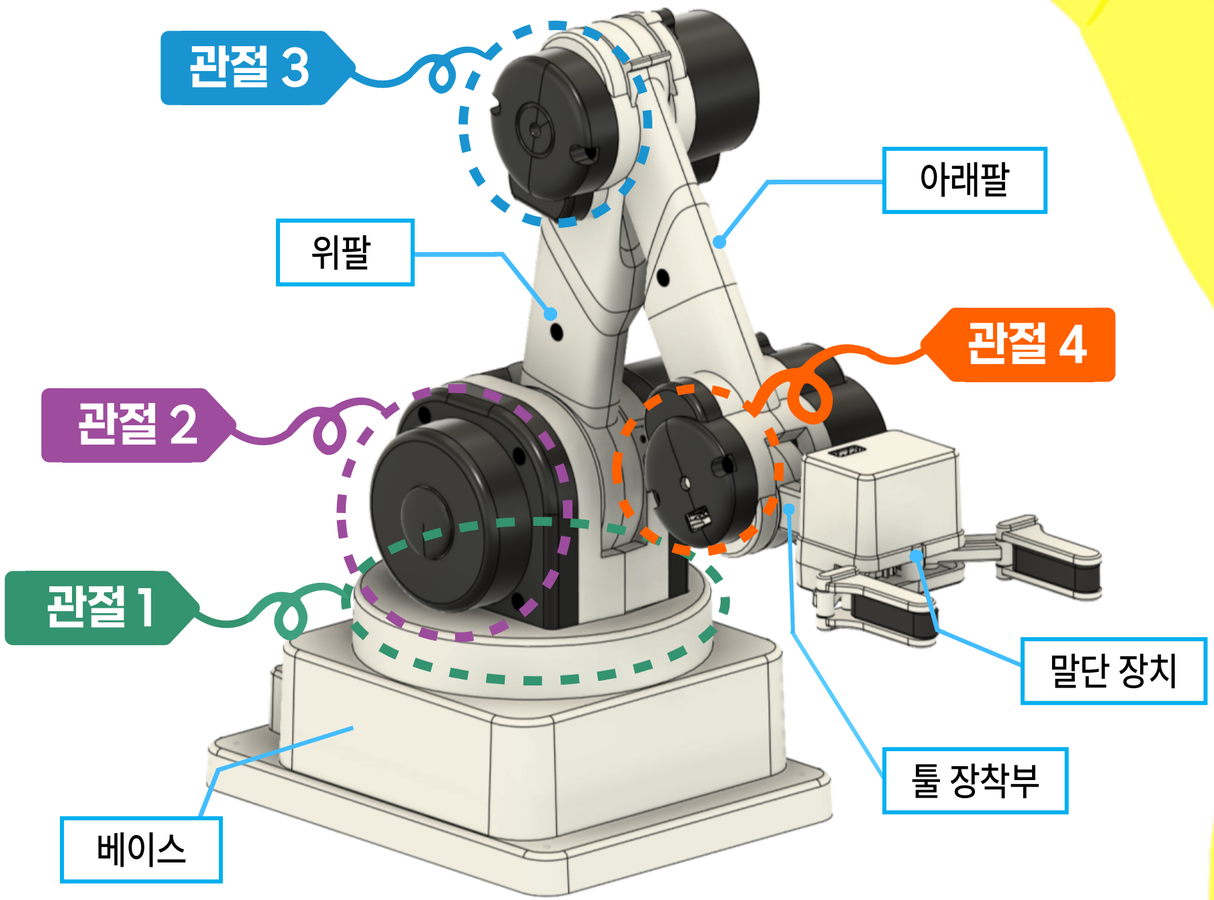
블록컴포저로 라쿤봇을 제어하기 전,

1. 대기 모드에서 라쿤봇의 작업 영역 살펴보기

2. 블록컴포저와 라쿤봇 연결하기 및 코딩 준비하기



라쿤봇의 관절 알아보기





우리 몸의 관절과
라쿤봇 관절의 기능을
비교해 보자!

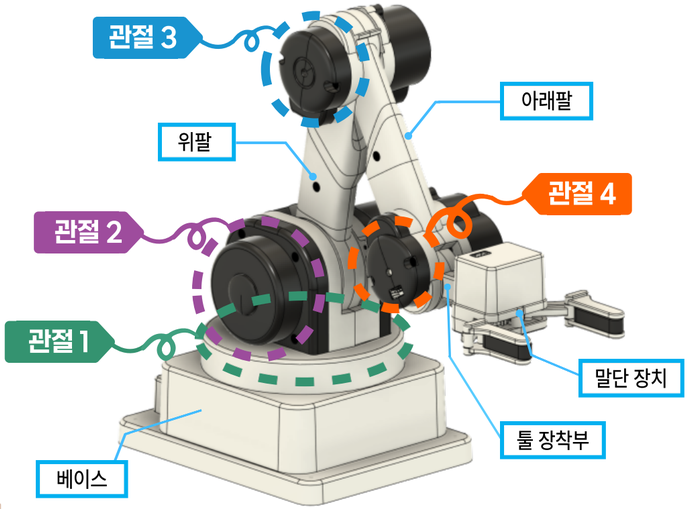
자세히 보기

#4축 로봇 #라쿤봇 관절



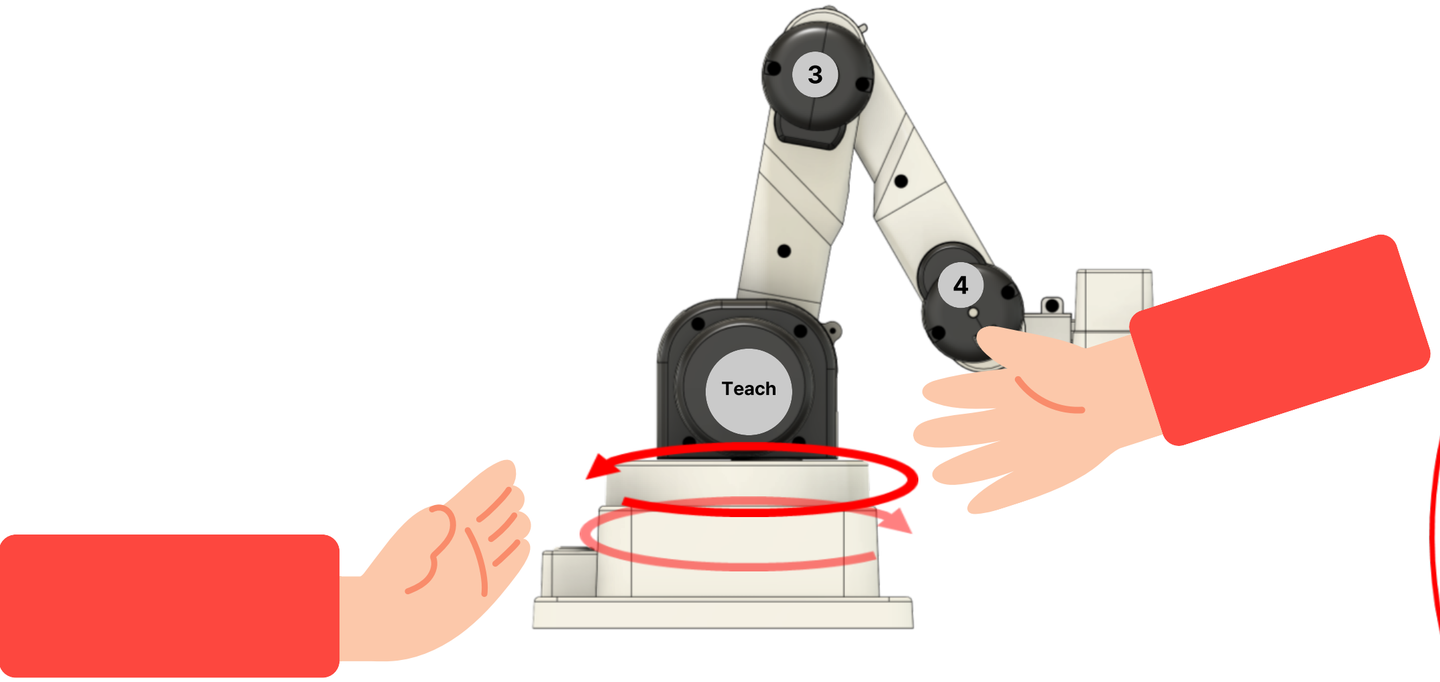
관절 4개를 가진 4축 로봇의 자유도 이해하기

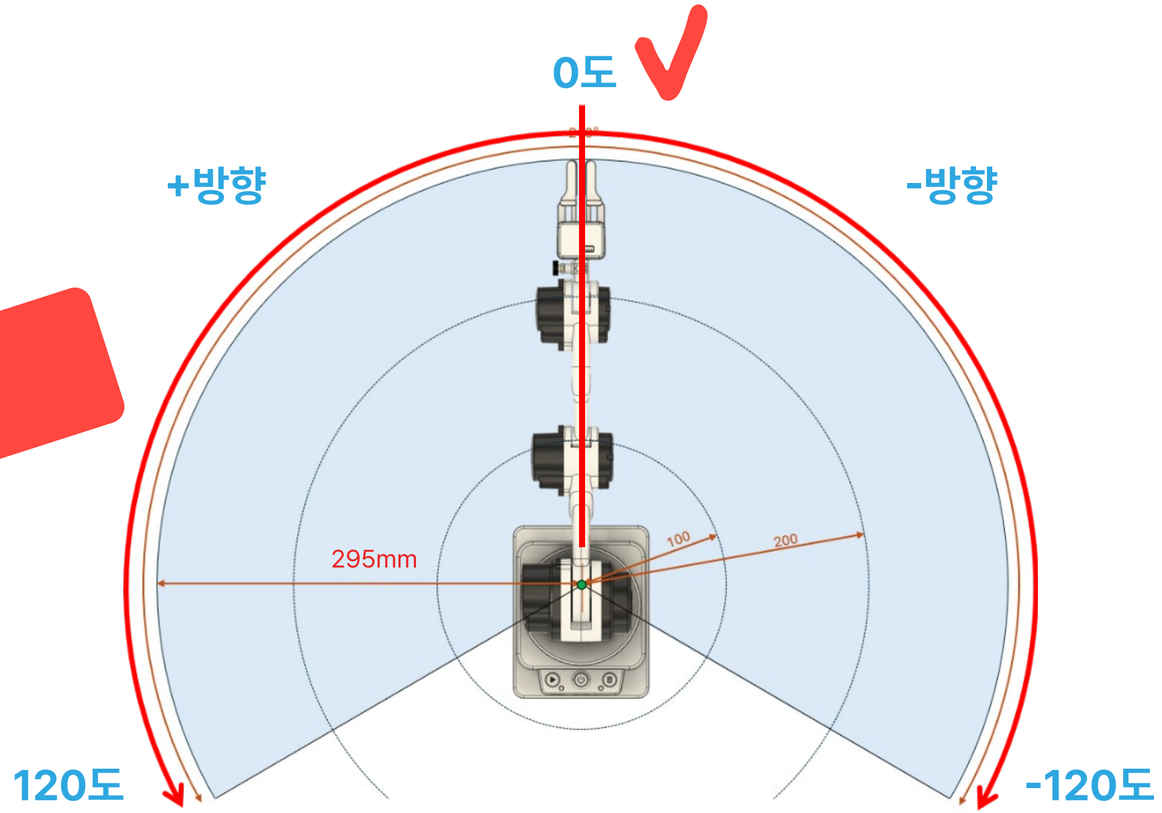
4축 로봇 팔은 4개의 관절이 각각 독립적으로 움직여요.
축은 움직임이 일어나는 기준선이고, 관절은 그 축을 따라 실제로 움직임을 만들어 내는 부분이에요.
'자유도(Degrees of Freedom)'는 로봇이 이처럼 독립적으로 움직일 수 있는 방향의 수를 말해요.



라쿤봇의 관절별 움직임	우리 몸의 동작에 비유하기
1 번 관절: 로봇 전체를 좌우로 회전시킴(수평 회전)	몸통을 좌우로 돌리는 동작
2 번 관절: 팔 전체를 앞뒤 방향으로 움직임	어깨를 사용해 팔 전체를 움직이는 동작
3 번 관절: 팔의 전방 도달 거리와 높이를 조절함	팔꿈치를 굽혔다 펴는 동작
4 번 관절: 말단 장치 장착부를 회전시킴	손목을 돌리는 동작

1번 관절의 회전 범위와 방향





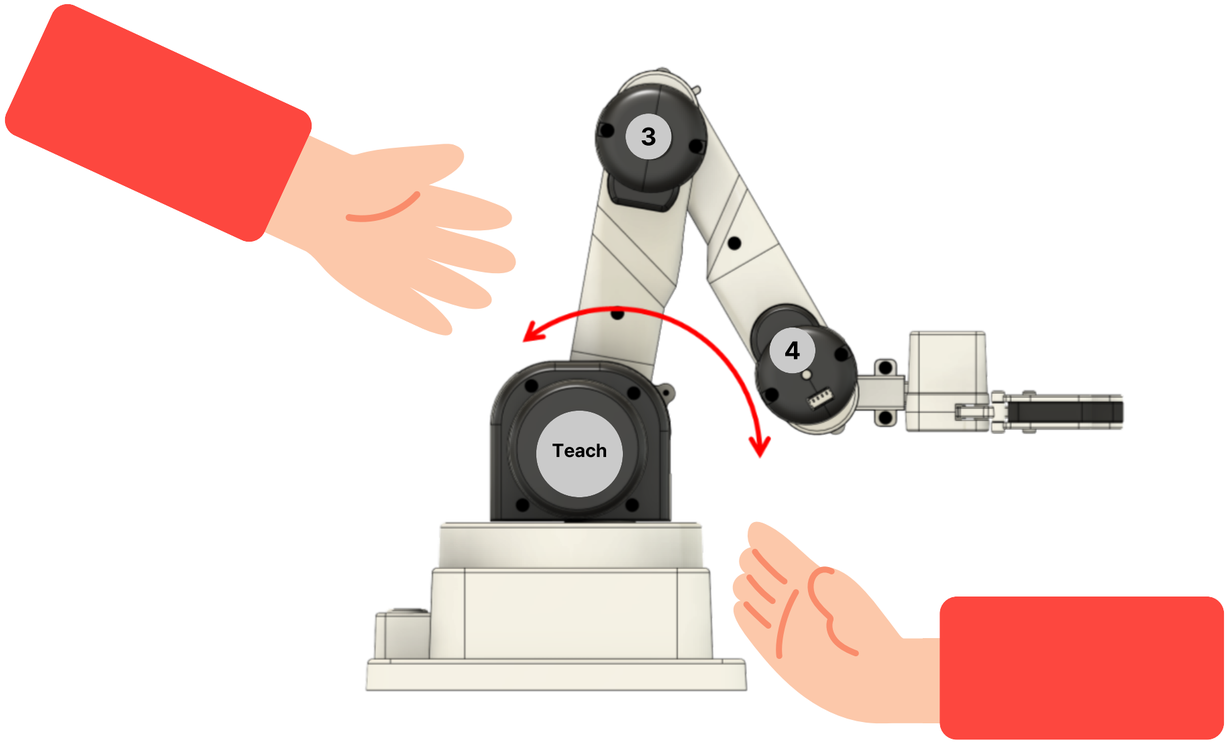
1 번 관절의 회전 범위: -120 ~ 120도

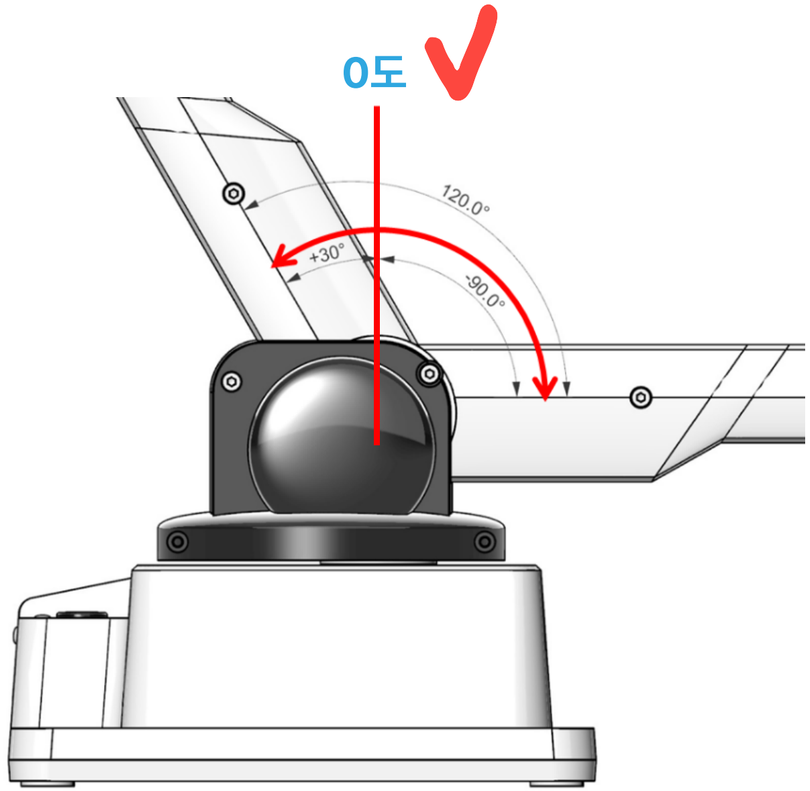
이렇게 해 보세요(예시)

전원을 켠 뒤 '대기 모드(모드 LED 흰색 불 켜짐)'에서 로봇을 잡고,
1번 관절을 천천히 회전시켜 보세요. 관절의 회전 범위와 방향을 확인할 수 있어요.
특히, 0도 위치를 기준으로 움직임의 변화를 관찰하세요.

⚠ 라쿤봇 관절을 움직일 때는 한 손으로 하단의 베이스를 안정적으로 잡아 주세요.
라쿤봇 관절을 움직일 때 너무 강한 힘을 주면 고장이 날 수 있으니 조심해 주세요.

2번 관절의 회전 범위와 방향

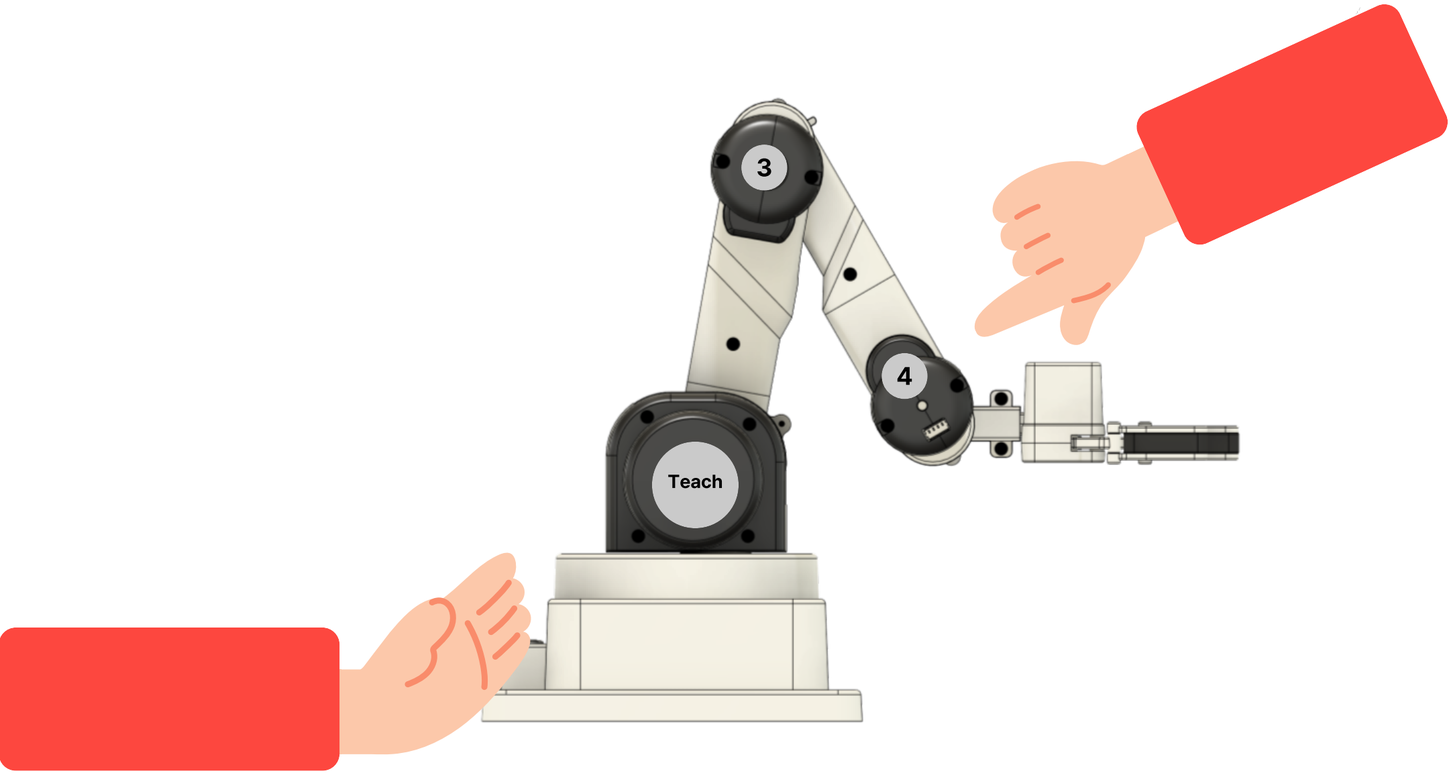


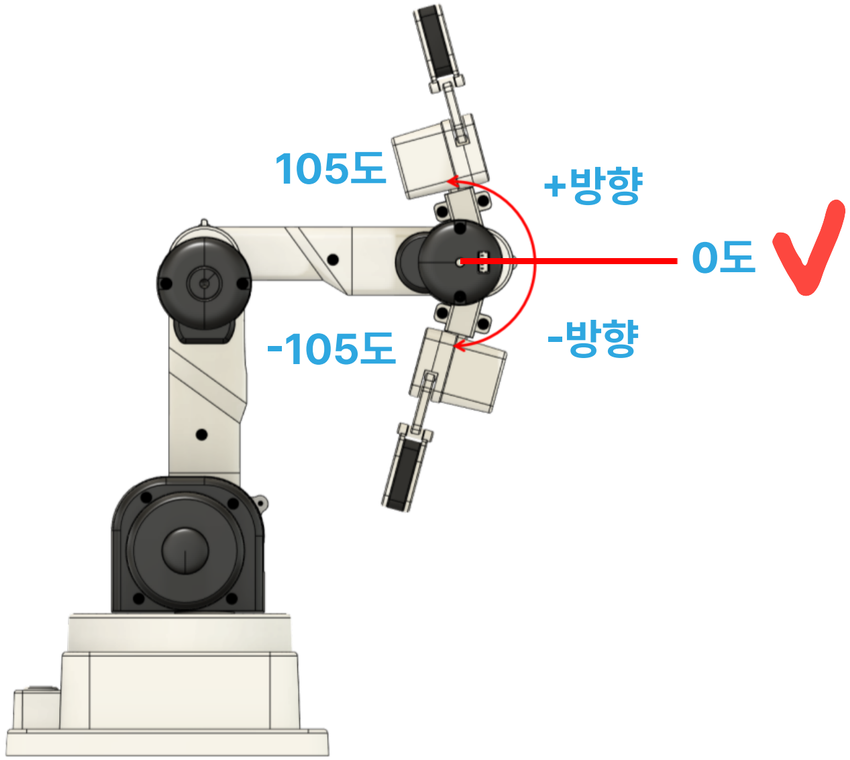


2번 관절의 회전 범위: -90 ~ 30도

대기 모드에서 로봇 팔이 초기 자세로 돌아가게 하려면
POWER 버튼을 한 번 누르세요!

4번 관절의 회전 범위와 방향

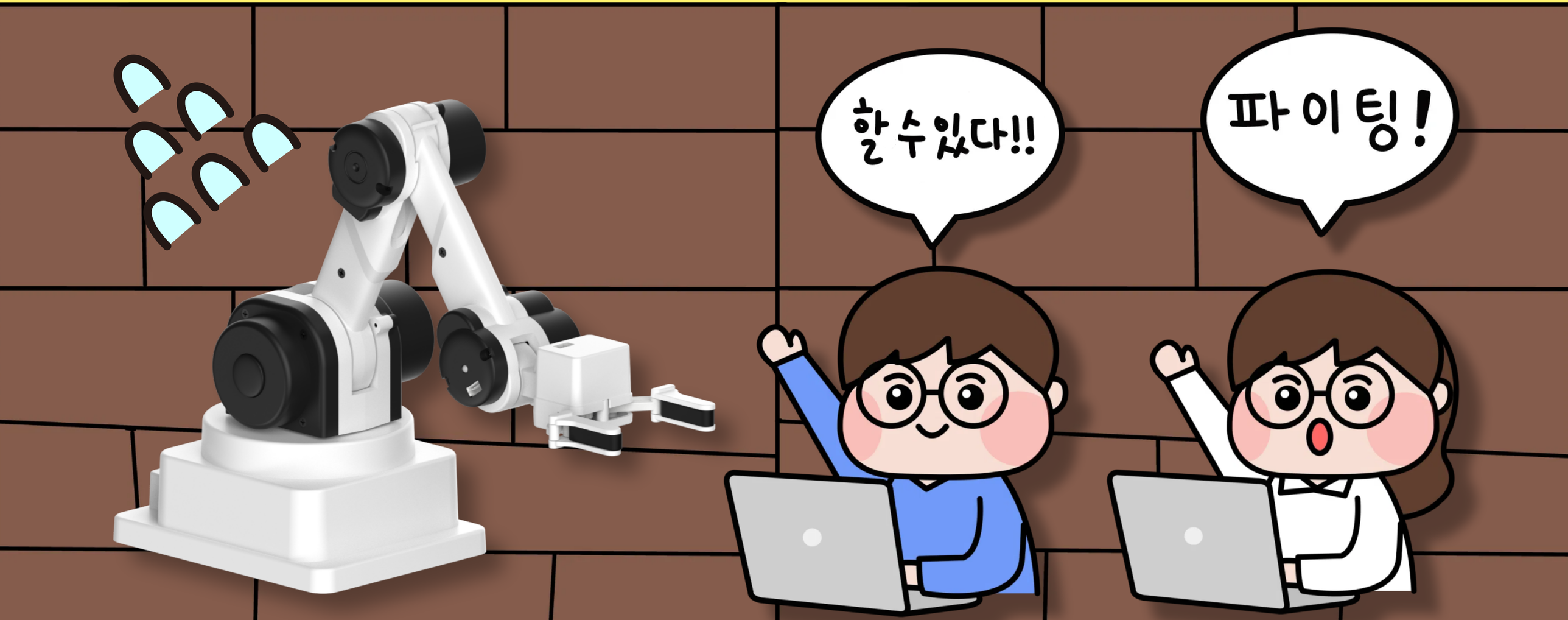




대기 모드에서 로봇 팔이 초기 자세로 돌아가게 하려면
POWER 버튼을 한 번 누르세요!

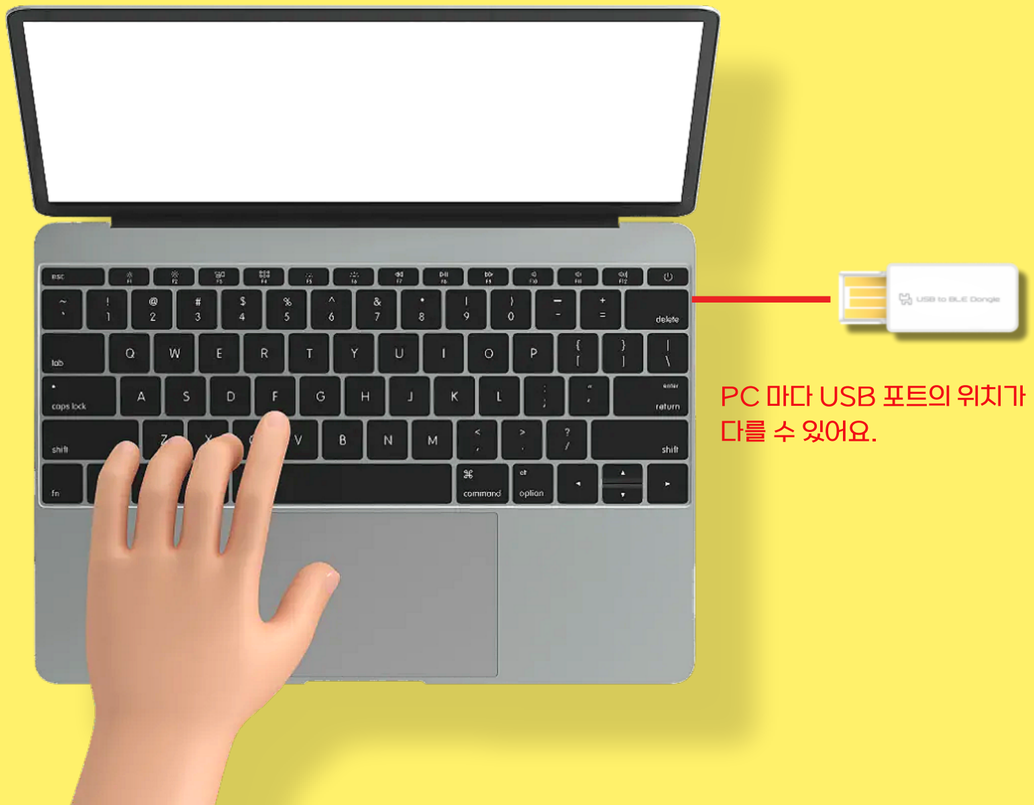
4번 관절의 회전 범위: -105 ~ 105도

라쿤봇 코딩을 시작해 볼까요?



PC와 연결하고 전원 켜기

① PC에 USB 미니 동글 연결하기



PC 마다 USB 포트의 위치가 다를 수 있어요.

② 라쿤봇 전원 켜기



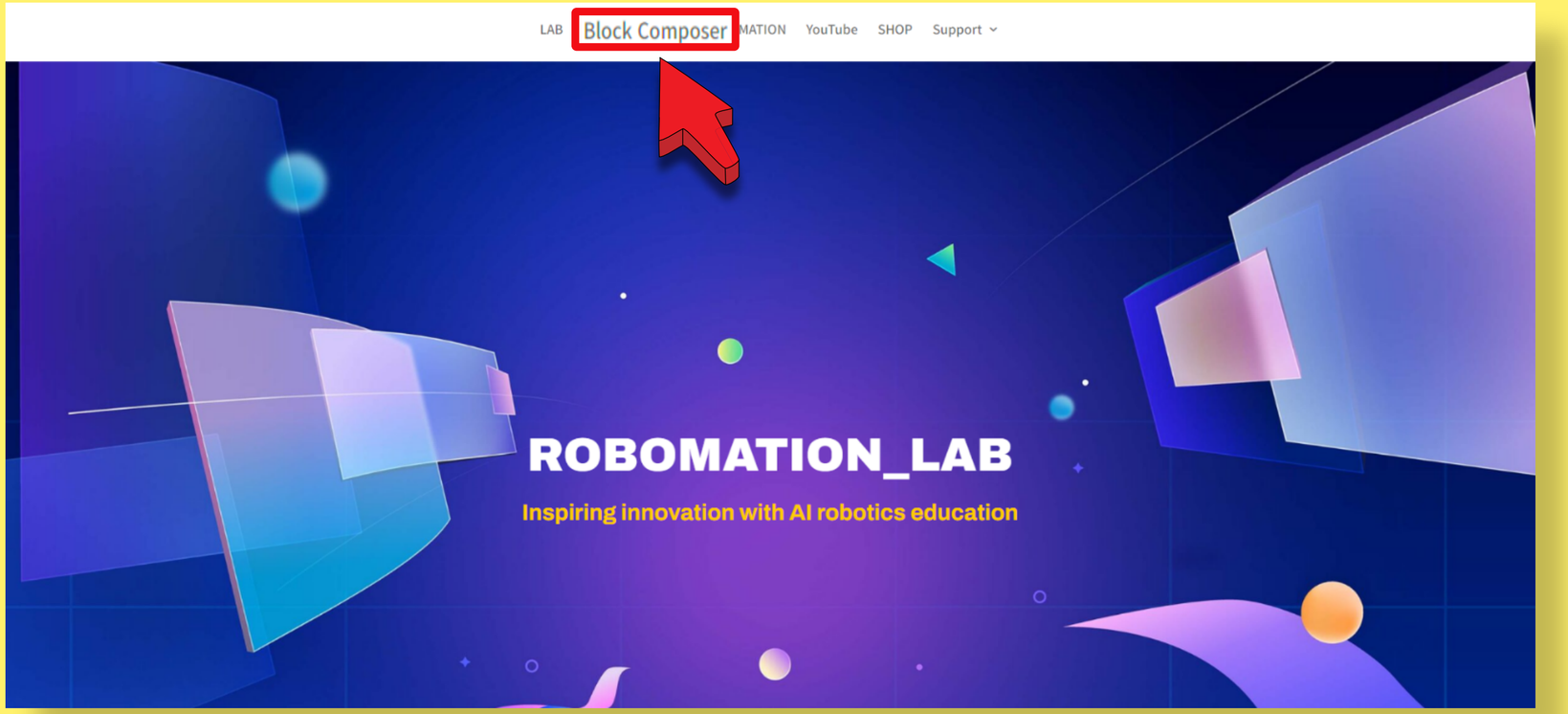
화살표가 가리키는 곳을 눌러!



블록컴포저 열기

① ROBOMATION_LAB 열기

② 블록컴포저 클릭하기



화살표가 가리키는 곳을 눌러!

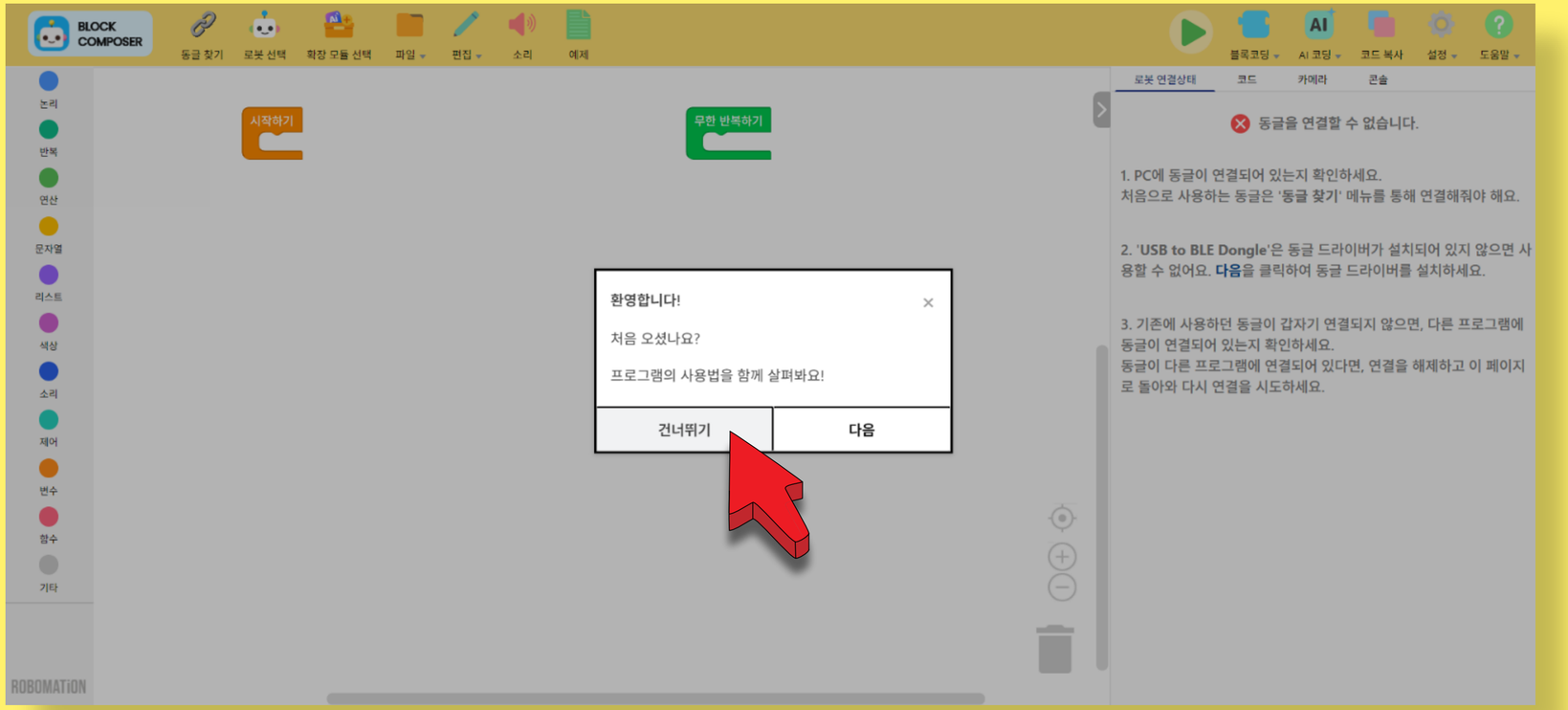


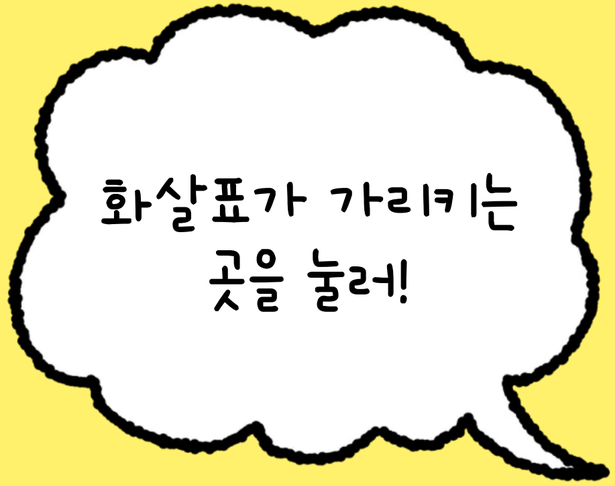
https://robomationlab.com/

접속된 블록컴포저

① 화면 확인하기

② 안내창 닫기



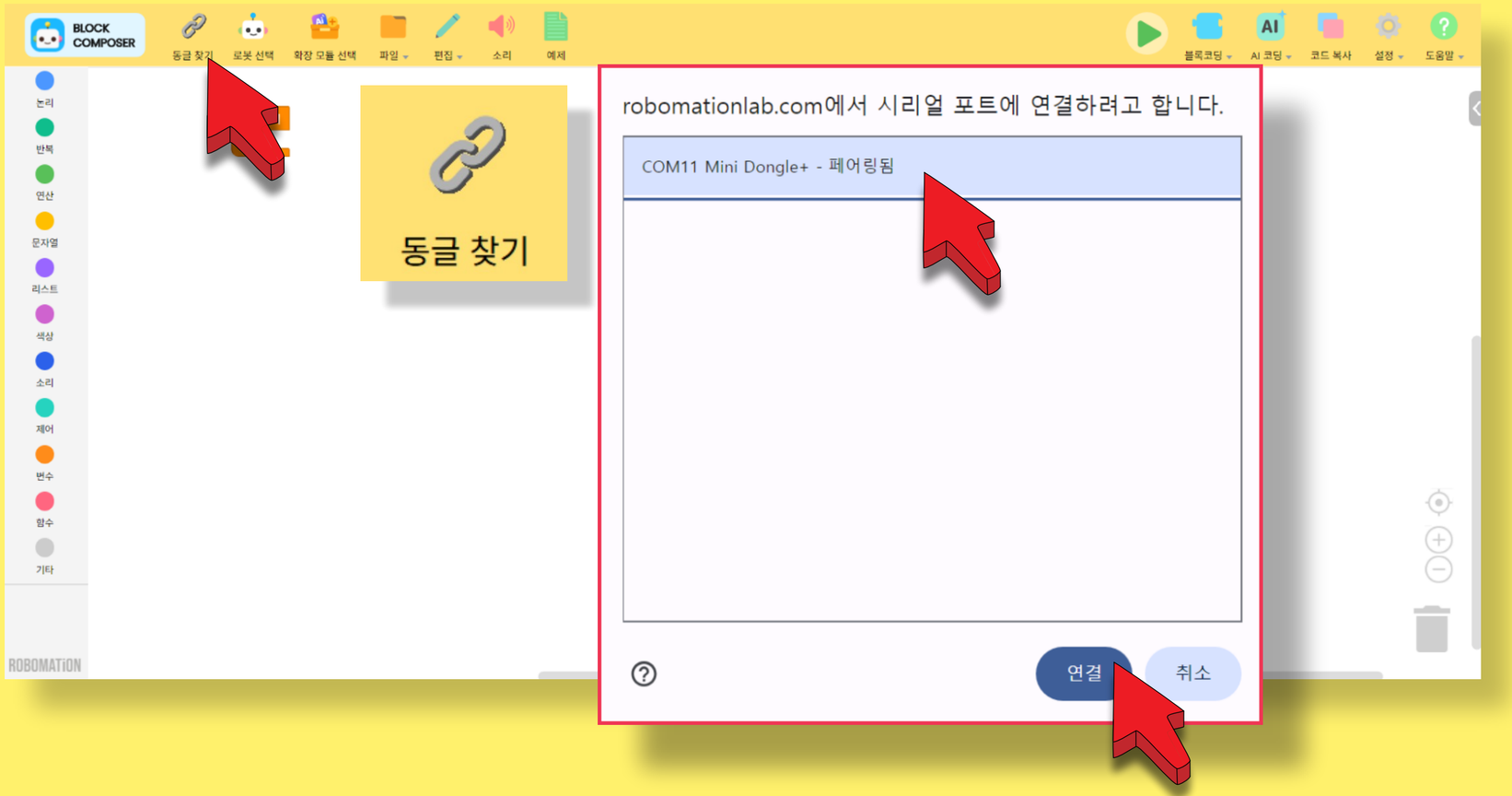




동글 연결하기

① 동글 찾기

② 동글 선택 및 연결하기



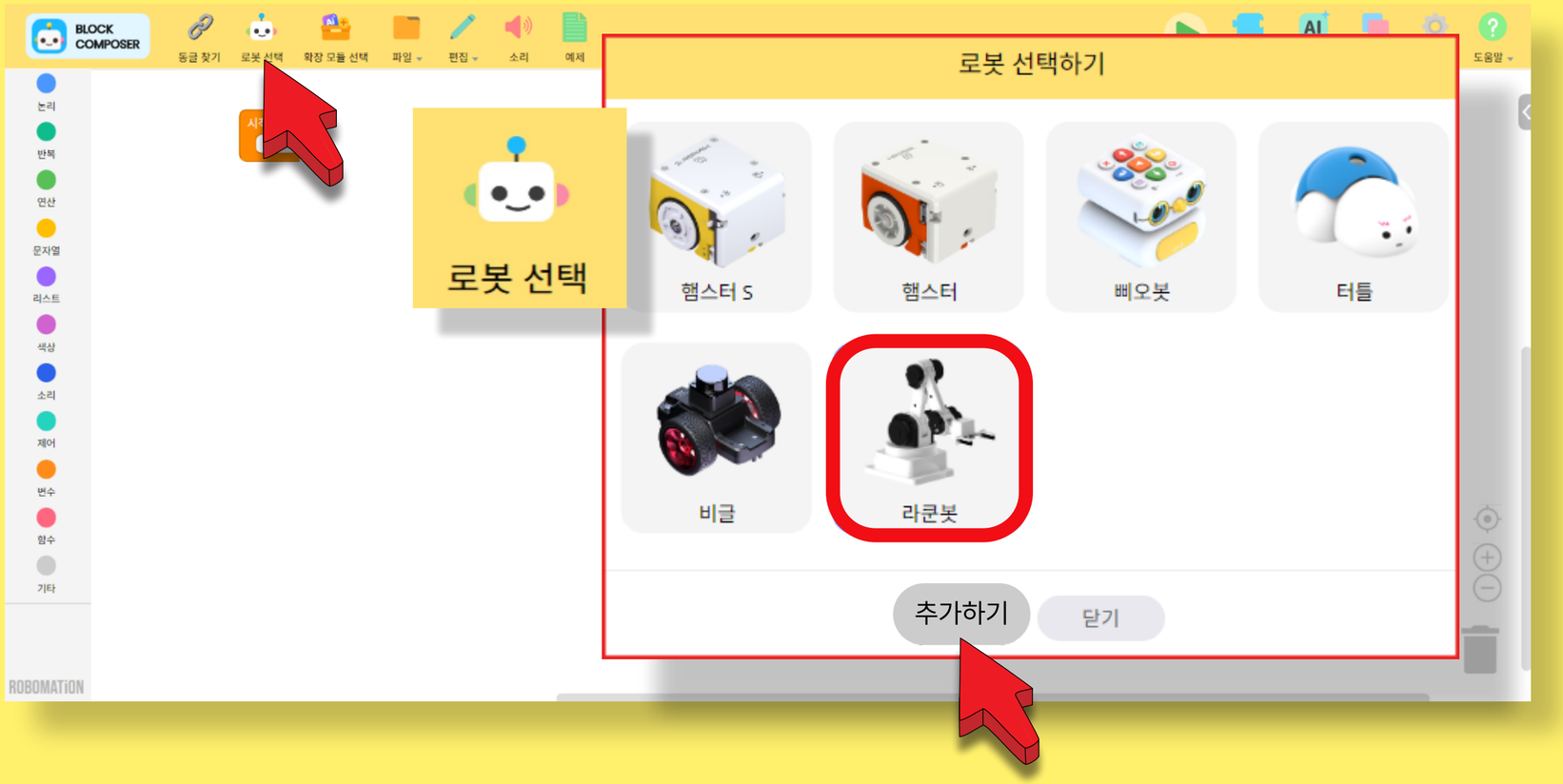
화살표가 가리키는 곳을 눌러!



라쿤봇 추가하기

① 로봇 선택하기

② 라쿤봇 선택 및 추가하기



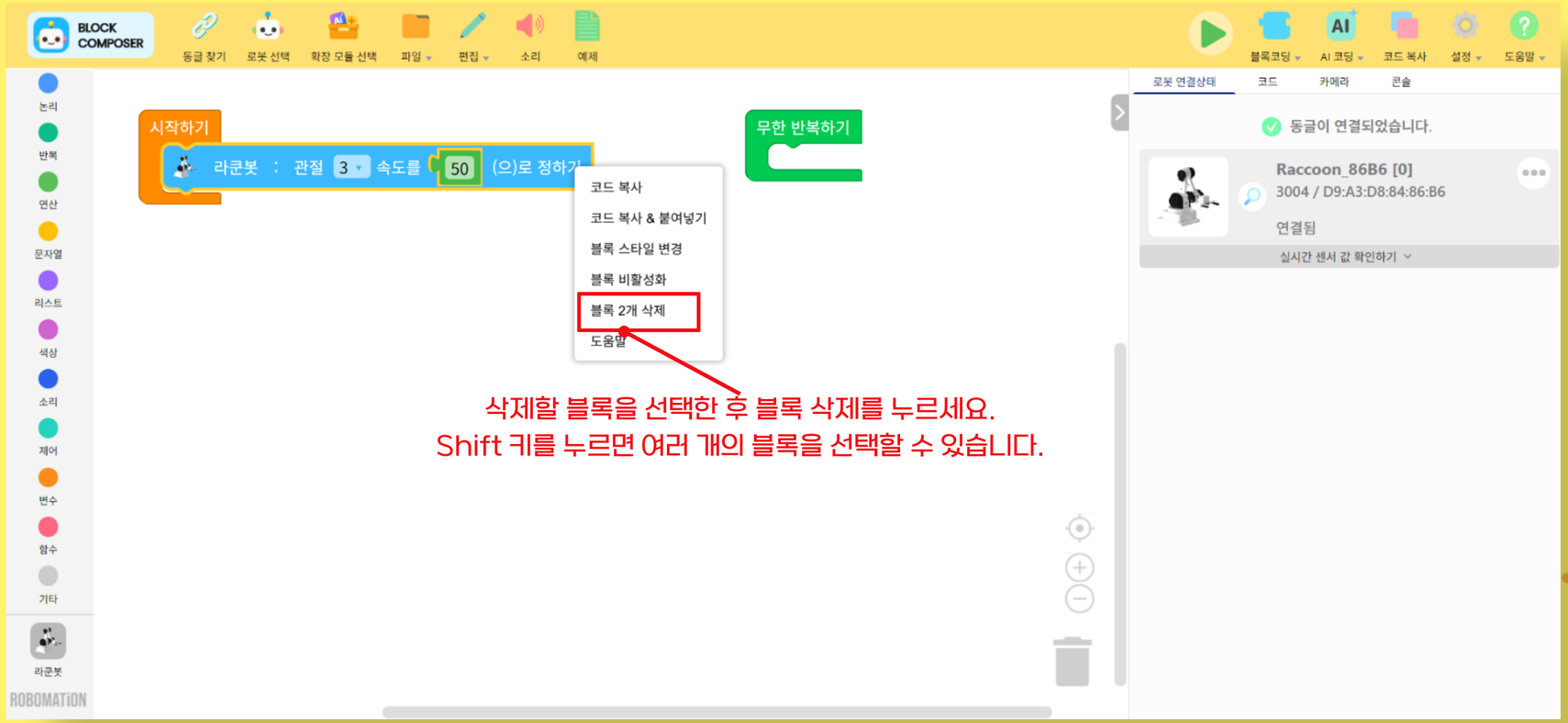
화살표가 가리키는 곳을 눌러!

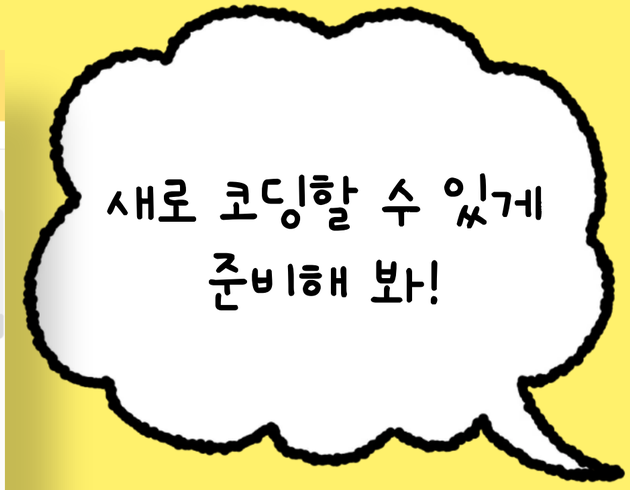


코딩 준비하기

① 블록 삭제하기

② 동글 연결 확인하기

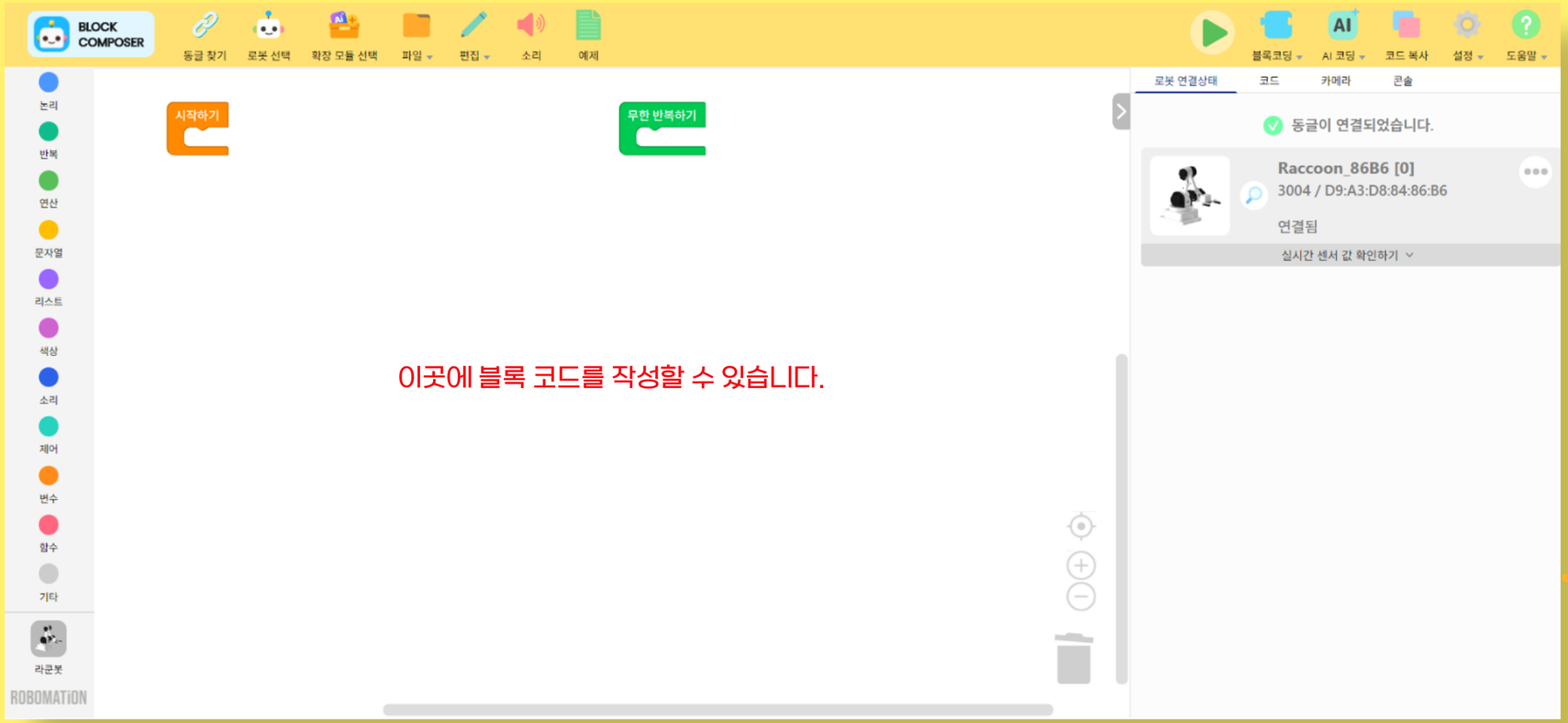


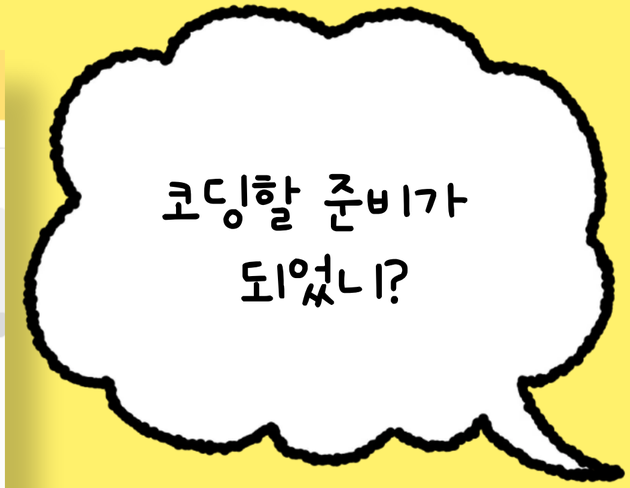




코딩 준비 완료하기

① 정리된 에디터 확인하기



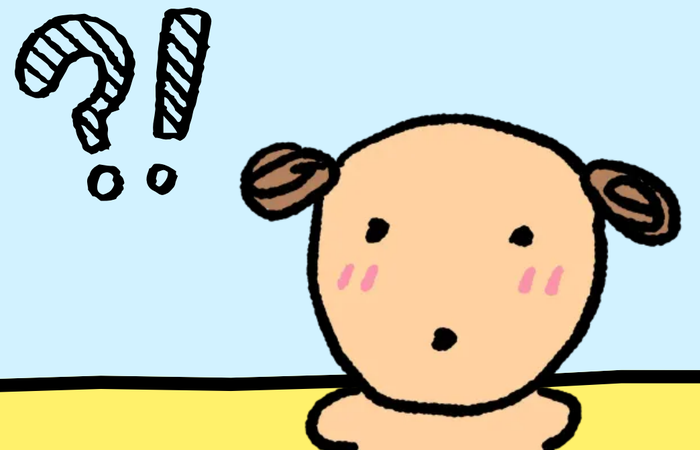




오늘의 미션 ①

AI 확장 모듈 제어

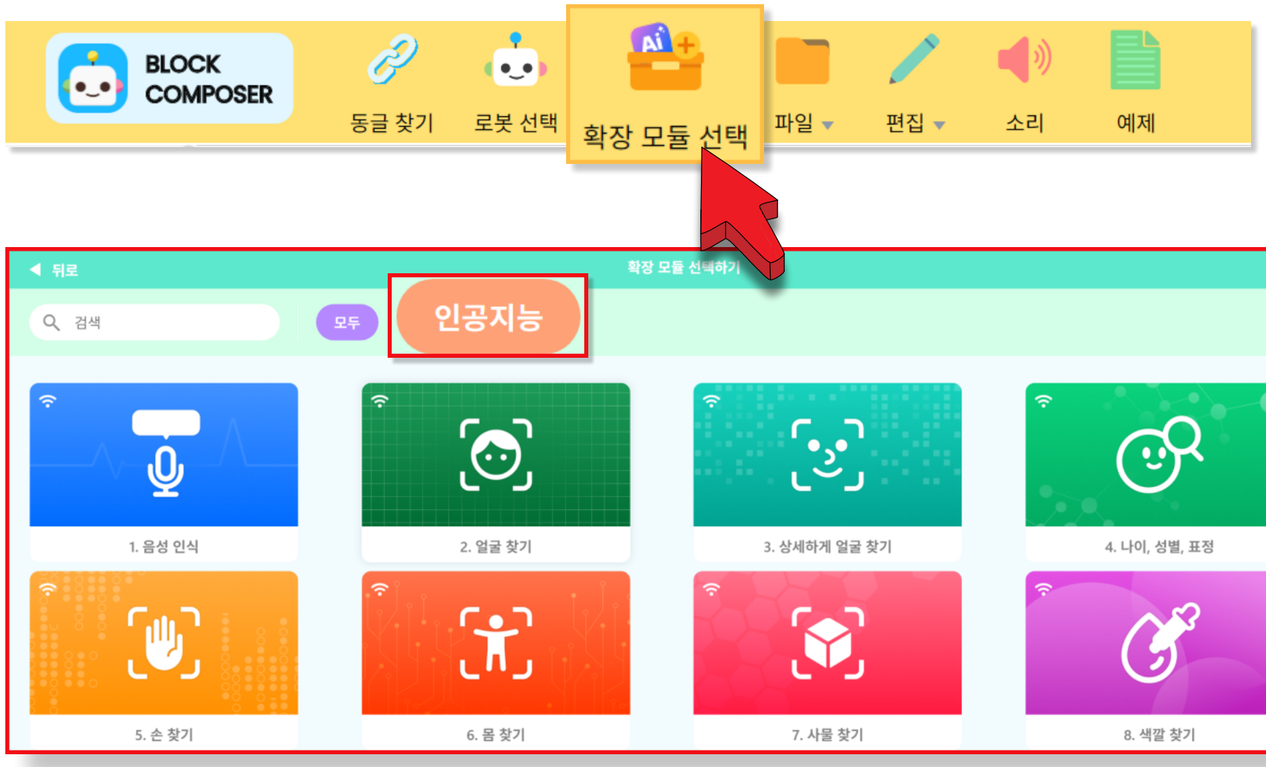
사람 인식하기



AI 확장 모듈 선택

미션★ 6-1-1.

확장 모듈에서 인공지능 탭을 선택하세요.





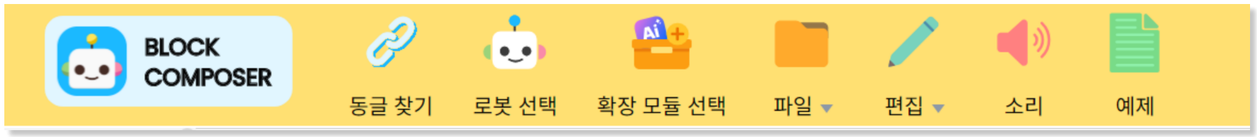
확장 모듈을 사용하여
다양한 AI 기술로
라쿤봇 제어를 할 수 있어!

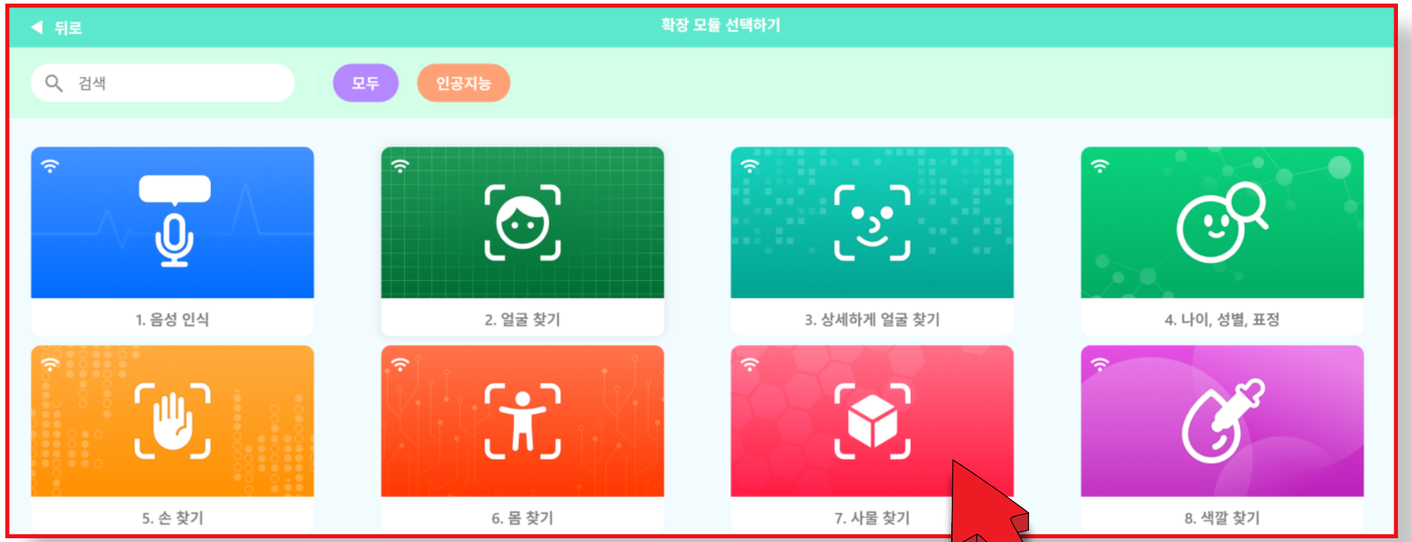


사물 찾기 선택

미션 6-1-2.

사물 찾기를 선택하세요.





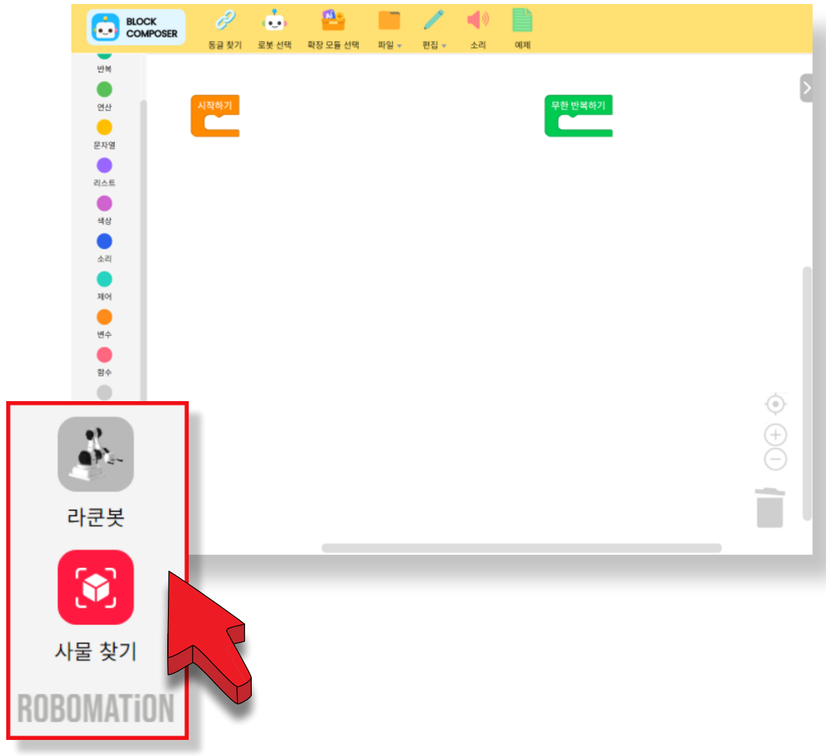
화살표가 가리키는 곳을 눌러!

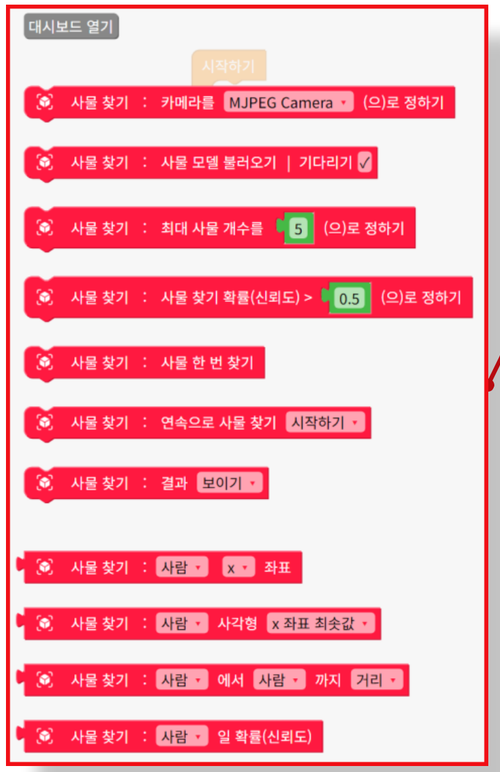


명령어 블록 살펴보기

미션 6-1-3.

어떤 명령어 블록들이 있는지 살펴보세요.





해당 모듈의 블록들

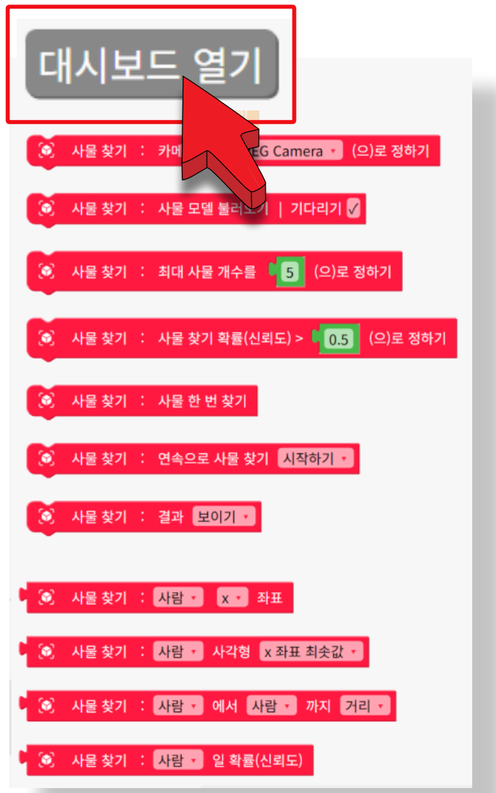
화살표가 가리키는 곳을 눌러!



대시보드 열기

미션 6-1-4.

사물 찾기가 실행되는지 확인하세요.



Load Model을 눌러 Load Complete!가 표시 될 때까지 기다리세요.



1 카메라 선택하기

2 Power

3 Load Model

4 Once 또는 Continuous 클릭하기

5 인식된 정보가 표시되나요?

자세히 보기

#사물 찾기 대시보드



사물 찾기 대시보드 열기

대시보드 열기는 확장 모듈에서 사용되는 모델이 어떠한 방식으로 적용되는지 확인할 수 있어요.

'사물 찾기' 확장 모듈을 사용하려면 연결할 카메라가 활성화되어 있어야 해요!

Power
선택한 카메라를 켜고 끔

Load Model
사물 찾기 모델을 불러옴

Detect
사물 찾기를 실행하거나 멈춤.
Once 버튼으로 한 번만 실행할지, Continuous 버튼으로 연속으로 실행할지 정할 수 있음
또한, Stop 버튼을 통해 찾기를 멈출 수 있음

Show Result
사물 찾기 결과를 카메라 화면 상으로 출력함

Object Data
선택한 사물에 따른 데이터 값을 출력함

자세히 보기

#사물 찾기 대시보드



Object Data

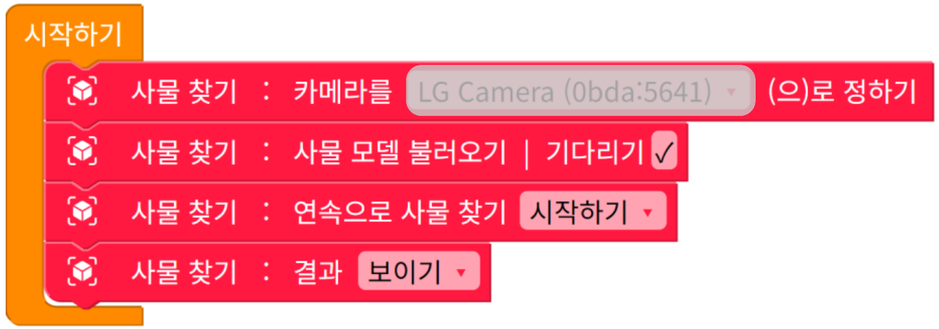
드롭다운 옵션 및 입력값

이름	구분	설명	범위 / 종류
object	드롭다운 옵션	사물	person, bicycle, car, motorcycle, airplane, bus, train, truck, boat, traffic light, fire hydrant, stop sign, parking meter, bench, bird, cat, dog, horse, sheep, cow, elephant, bear, zebra, giraffe, backpack, umbrella, handbag, tie, suitcase, frisbee, skis, snowboard, sports ball, kite, baseball bat, baseball glove, skateboard, surfboard, tennis racket, bottle, wine glass, cup, fork, knife, spoon, bowl, banana, apple, sandwich, orange, broccoli, carrot, hot dog, pizza, donut, cake, chair, couch, potted plant, bed, dining table, toilet, tv, laptop, mouse, remote, keyboard, cell phone, microwave, oven, toaster, sink, refrigerator, book, clock, vase, scissors, teddy bear, hair drier, toothbrush

카메라 탭에서 확인하기

미션 6-1-5.

사물이 인식되는지 확인하세요.



1 코드 작성 & 실행하기

2 카메라 선택하기

3 카메라 해상도 설정하기

4 카메라 켜기

5 인식된 정보가 표시되나요?



사물 인식이 잘되지 않으면 카메라 해상도를 480 × 360으로 설정해 보세요.
해상도가 너무 높으면 컴퓨터 환경에 따라 사물 인식이 느려지거나 정확도가 떨어질 수 있어요.

사람 인식하기

미션 6-1-6.

움직이는 라쿤봇이 사람을 인식하면 정지하도록 제어하세요.











열심히 작동하는 라쿤봇이
사람을 인식하면 정지하게 해 봐!

1. 라쿤봇이 정지하게 하는 코드 작성하기
2. 라쿤봇이 움직이게 하는 코드 작성하기



예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-1-6.

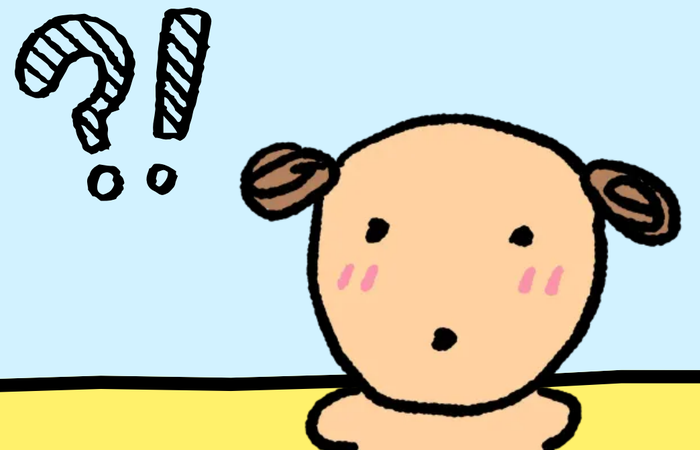




오늘의 미션 ②

AI 확장 모듈 제어

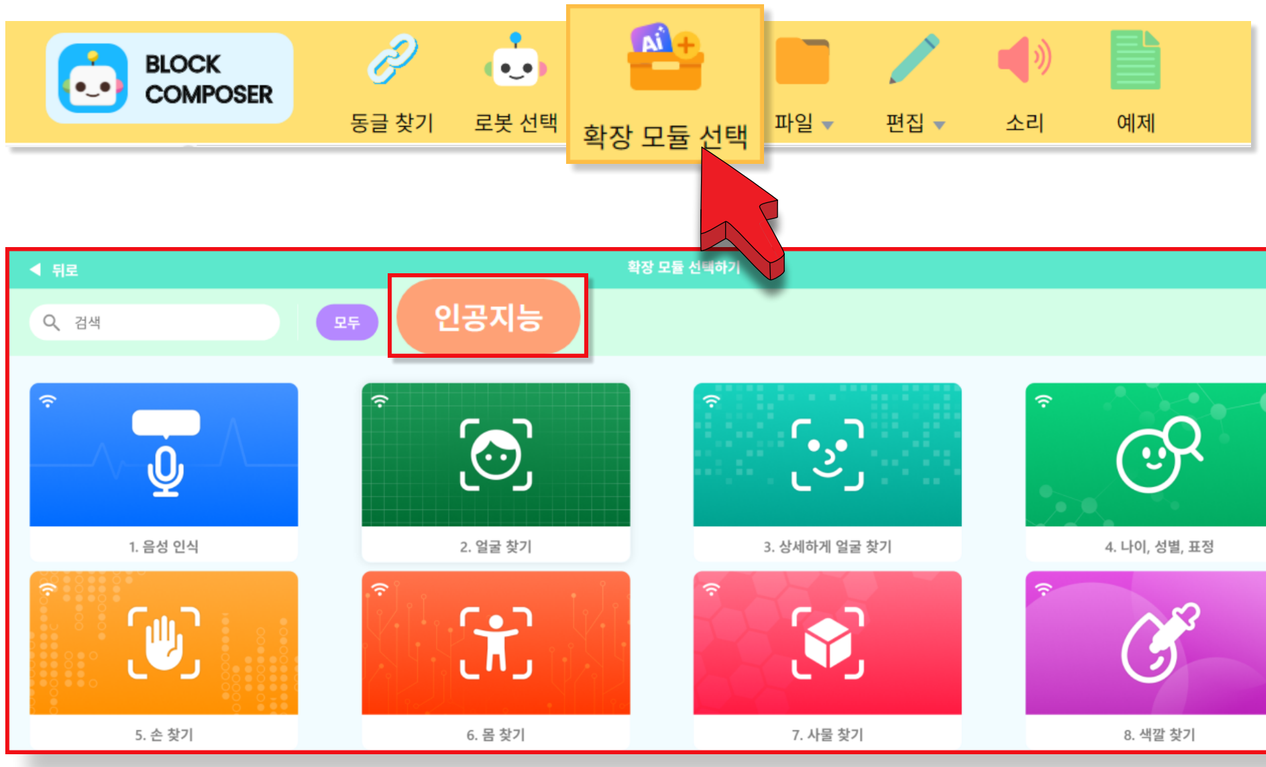
색깔 인식하기



AI 확장 모듈 선택

미션 6-2-1.

확장 모듈에서 인공지능 탭을 선택하세요.





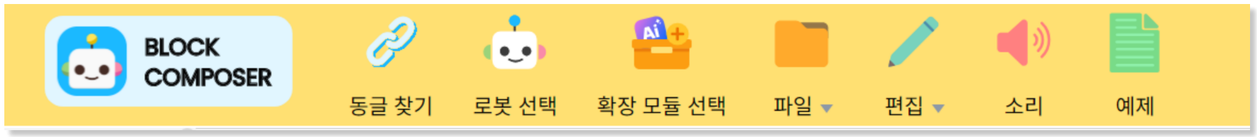
확장 모듈을 사용하여
다양한 AI 기술로
라쿤봇 제어를 할 수 있어!

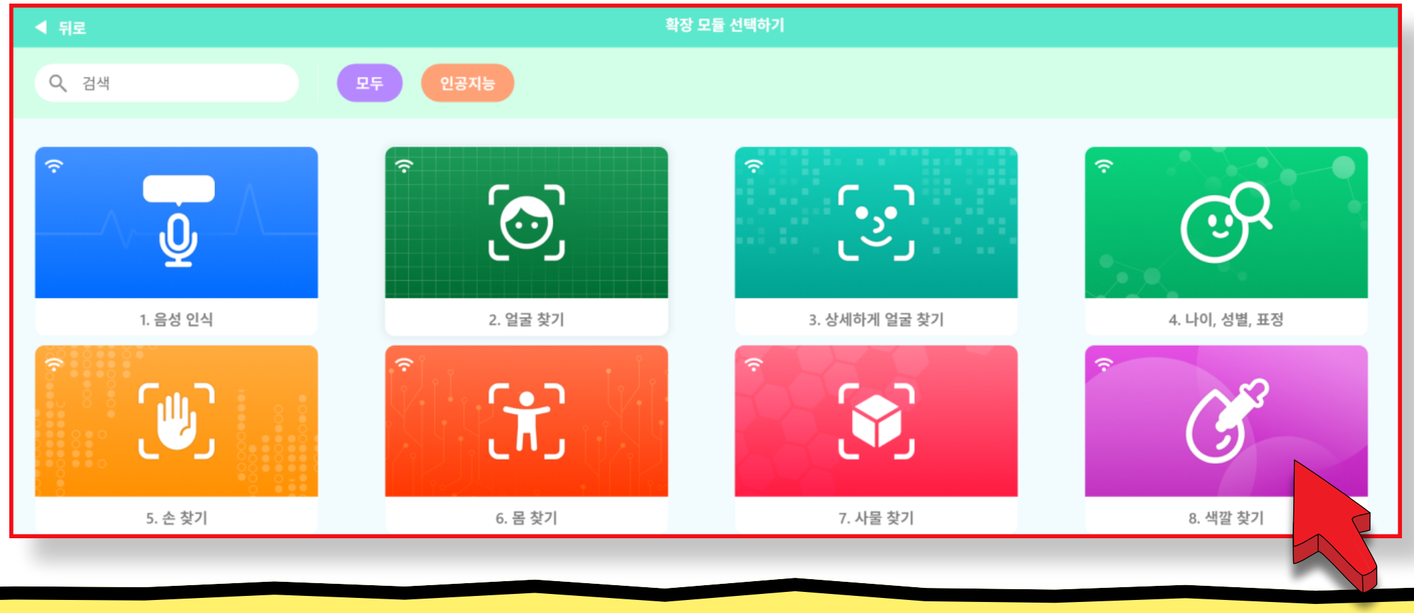


색깔 찾기 선택

미션 6-2-2.

색깔 찾기를 선택하세요.





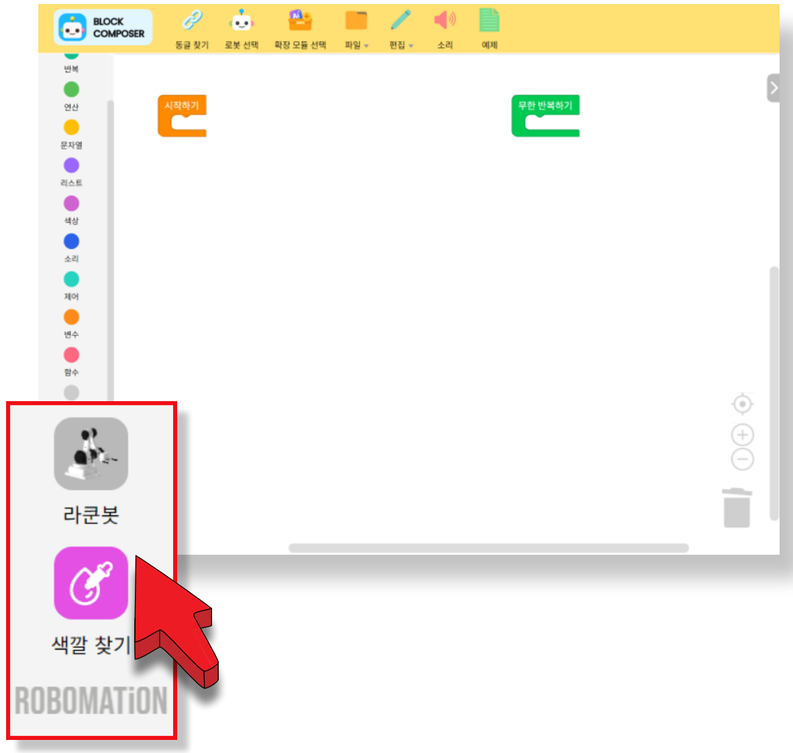
화살표가 가리키는 곳을 눌러!

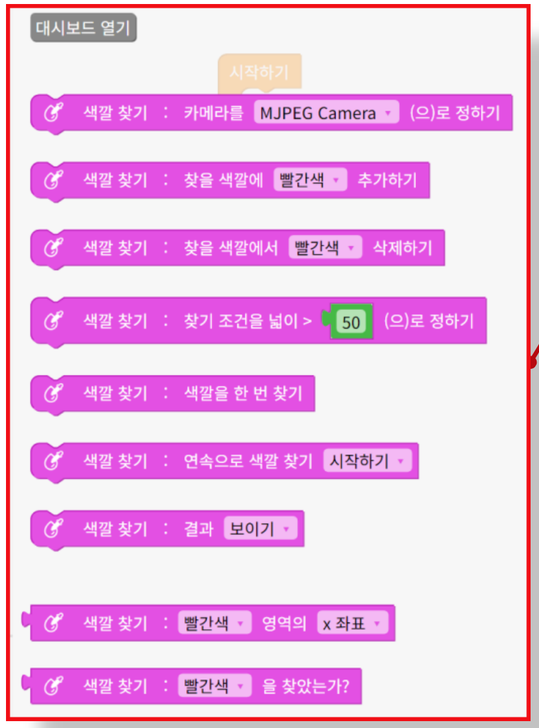


명령어 블록 살펴보기

미션 ★ 6-2-3.

어떤 명령어 블록들이 있는지 살펴보세요.





해당 모듈의 블록들

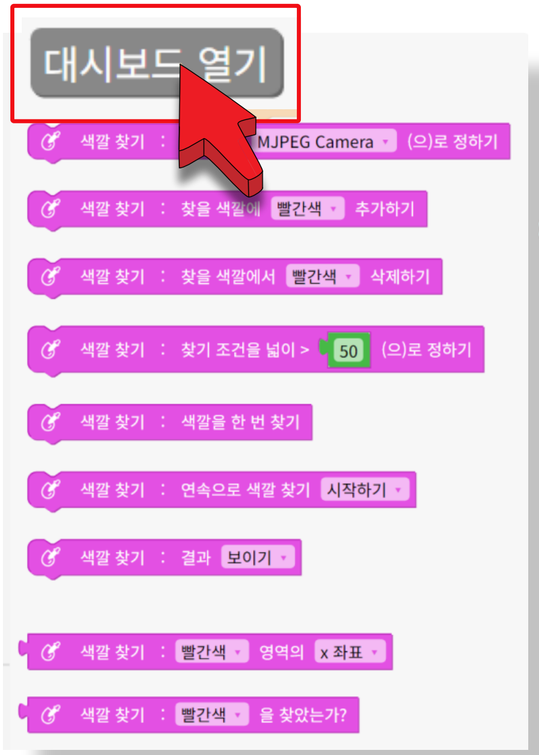
화살표가 가리키는 곳을 눌러!



대시보드 열기

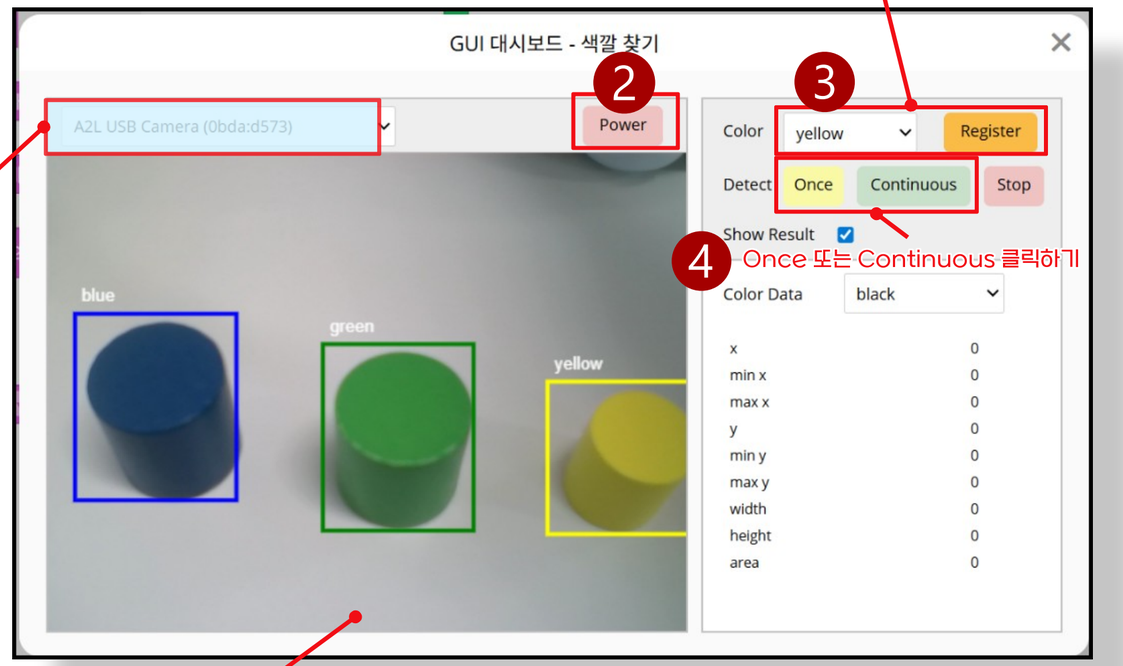
미션 6-2-4.

색깔 찾기가 실행되는지 확인하세요.



1 카메라 선택하기

색깔을 선택하고 Register 버튼을 누르면 색깔이 추가돼요.



5 인식된 정보가 표시되나요?

자세히 보기

#색깔 찾기 대시보드



색깔 찾기 대시보드 열기

대시보드 열기는 확장 모듈에서 사용되는 모델이 어떠한 방식으로 적용되는지 확인할 수 있어요.

'색깔 찾기' 확장 모듈을 사용하려면 연결할 카메라가 활성화되어 있어야 해요!

Power
선택한 카메라를 켜고 끔

Color Register
드롭다운 옵션으로 선택한 색을 찾을 색깔에 추가함

이름	구분	설명	범위 / 종류
color	드롭다운 옵션	선택한 색	black, red, yellow, green, cyan, blue, magenta, white

Show Result
색깔 찾기 결과를 카메라 화면 상으로 출력함

Detect
색깔 찾기를 실행하거나 멈춤.
Once 버튼으로 한 번만 실행할지, Continuous 버튼으로 연속으로 실행할지 정할 수 있음

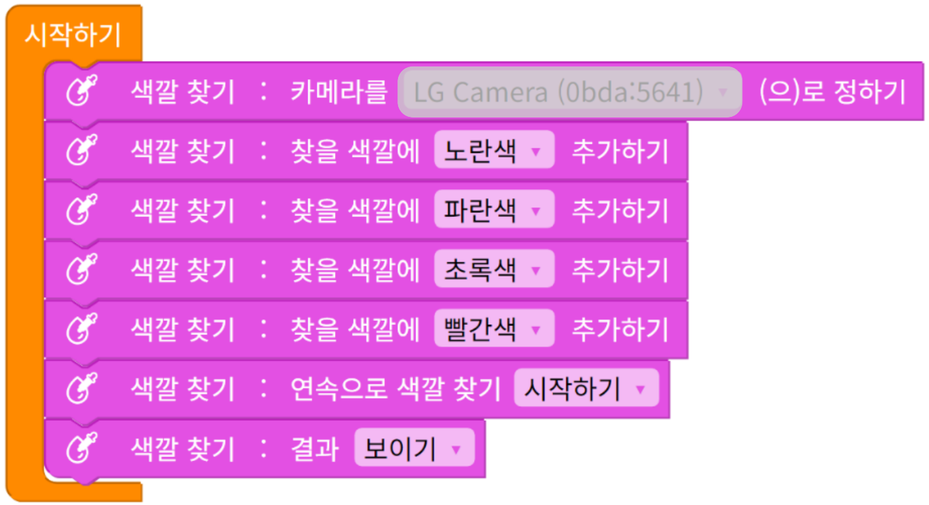
Color Data
선택한 색깔에 따른 데이터 값을 출력함

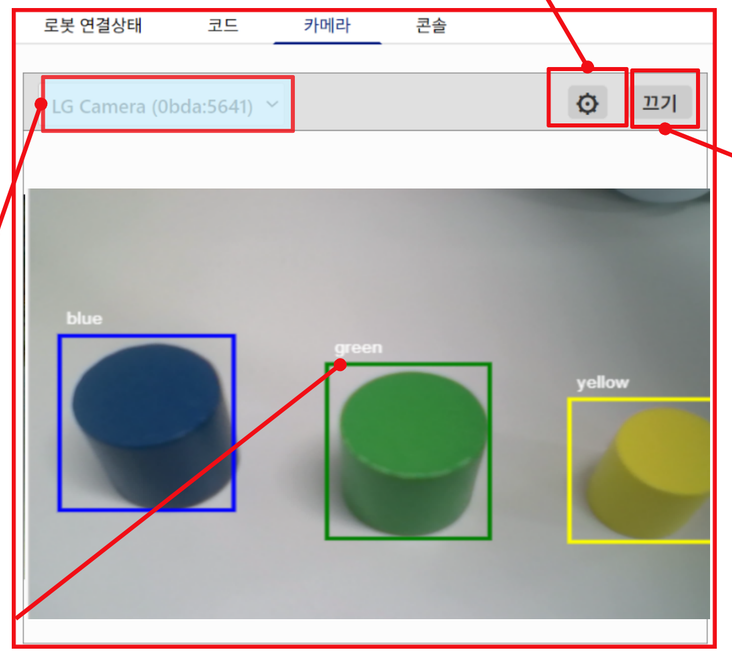
이름	구분	설명	범위 / 종류
color	드롭다운 옵션	선택한 색	black, red, yellow, green, cyan, blue, magenta, white

카메라 탭에서 확인하기

미션 6-2-5.

색깔 찾기가 실행되는지 확인하세요.





1. 코드 작성 & 실행하기
2. 카메라 선택하기
3. 카메라 해상도 설정하기
4. 카메라 켜기
5. 인식된 정보가 표시되나요?

색깔 인식이 잘되지 않으면 카메라 해상도를 480 × 360으로 설정해 보세요.
해상도가 너무 높으면 컴퓨터 환경에 따라 색깔 인식이 느려지거나 정확도가 떨어질 수 있어요.

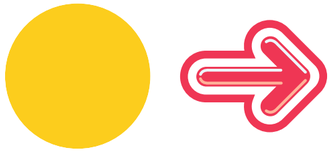
색깔을 인식하고 작동하기

미션★ 6-2-6.

색깔을 인식하고 라쿤봇이 작동하도록 제어하세요.

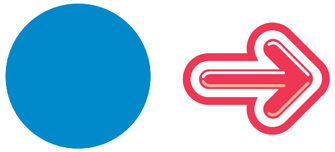


1 노란색을 찾으면



(siren)
소리 재생하기

2 파란색을 찾으면



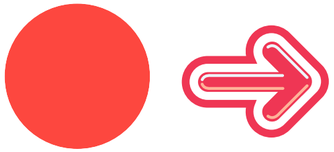
그리퍼
(닫기→열기)

3 초록색을 찾으면



(팔 내밀기)

4 빨간색을 찾으면



(?)

예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-2-6. 예시

1 노란색을 찾으면 사이렌 소리 재생하기



2 파란색을 찾으면 그리퍼 닫기

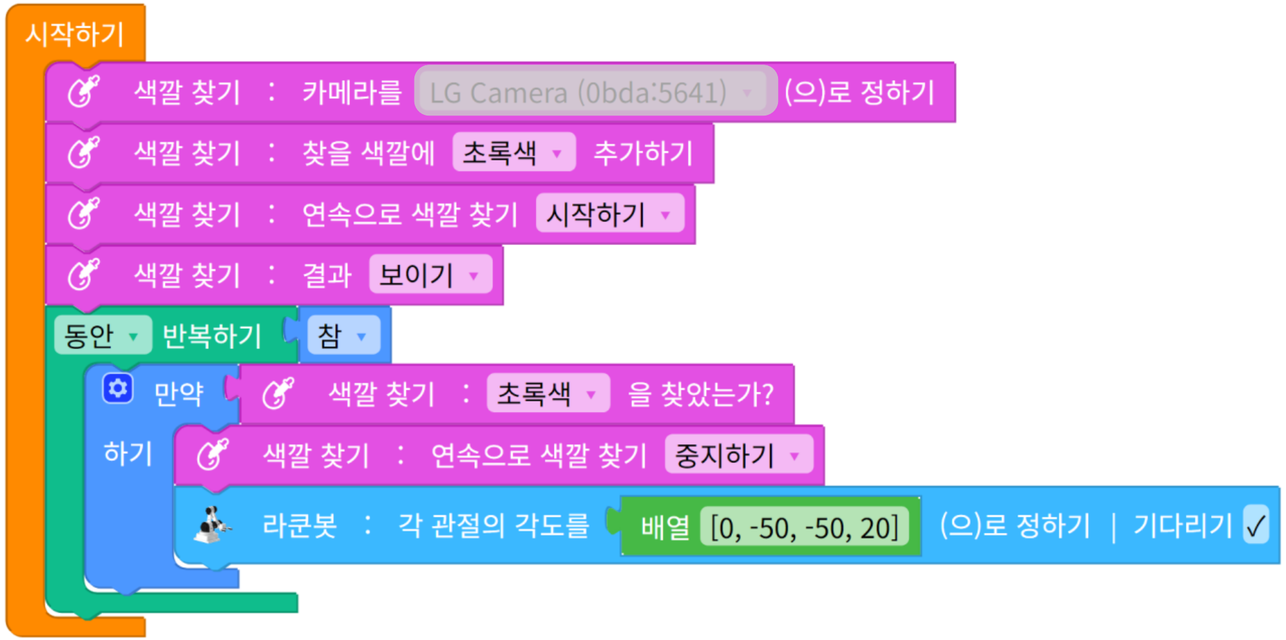




예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션 6-2-6. 예시

3 초록색을 찾으면 팔 내밀기

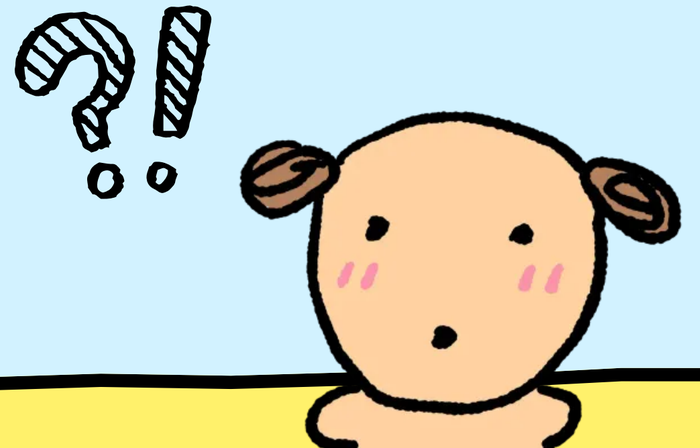


끝

오늘의 미션 ③

AI 확장 모듈 제어

색깔 인식하여 옮기기

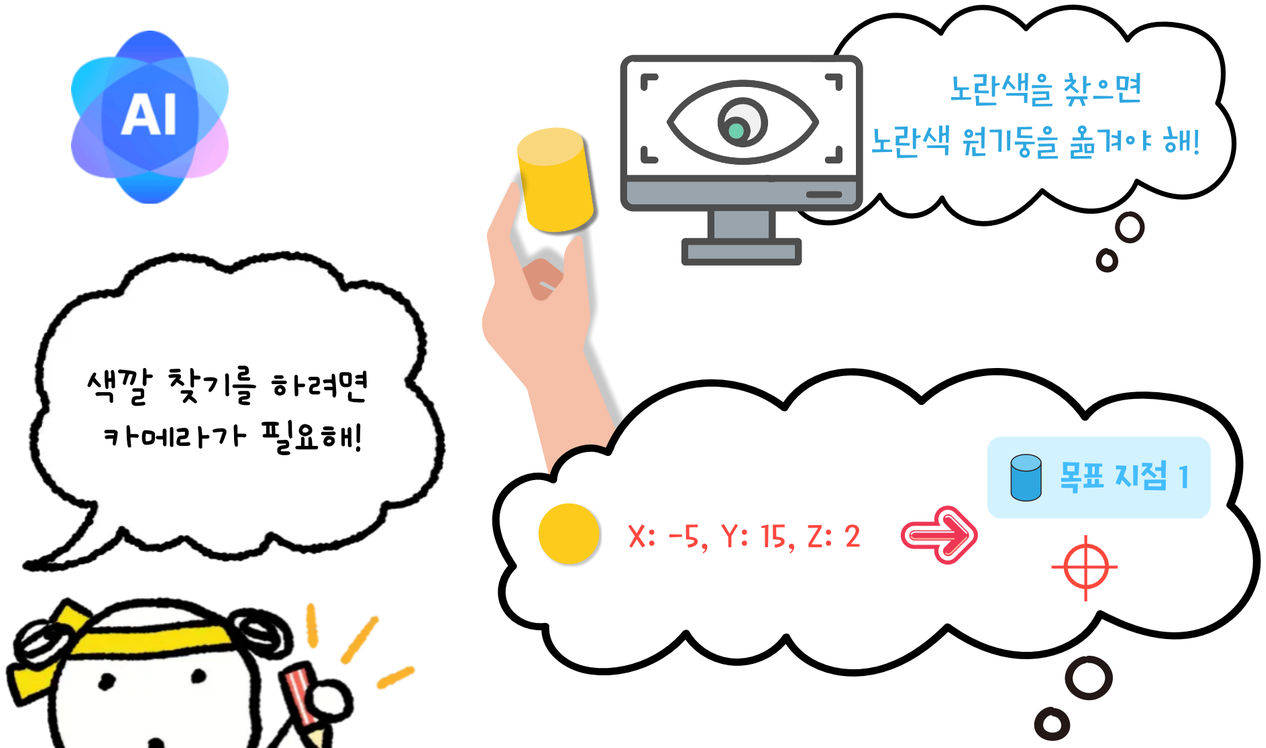


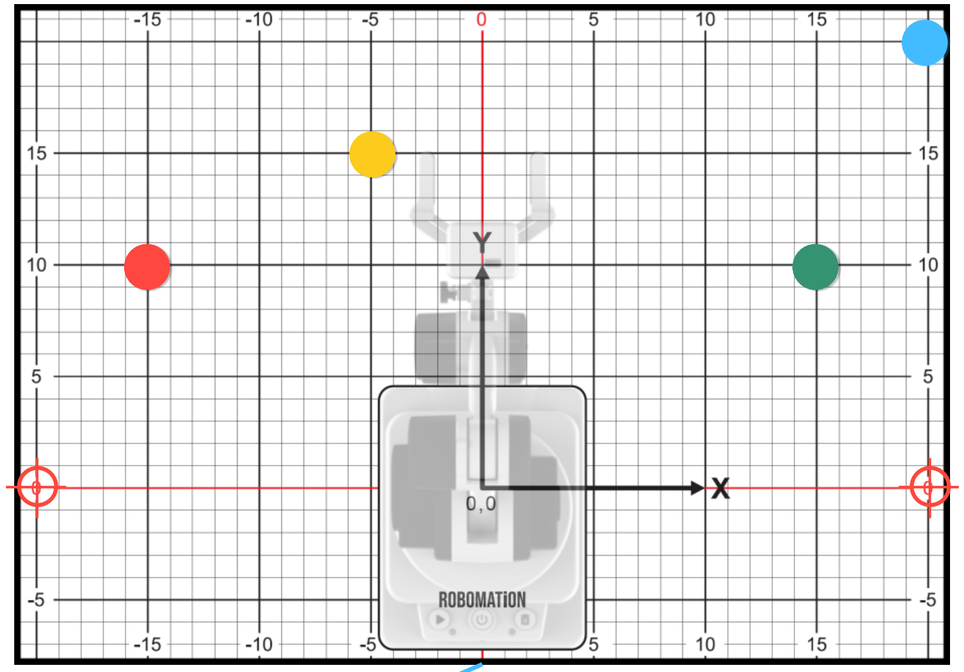
원기둥 옮기기

LEVEL UP!

미션★ 6-3-1.

카메라에 인식된 색깔의 원기둥을 옮기도록 라쿤봇을 제어하세요.





활동지 – 공통 좌표

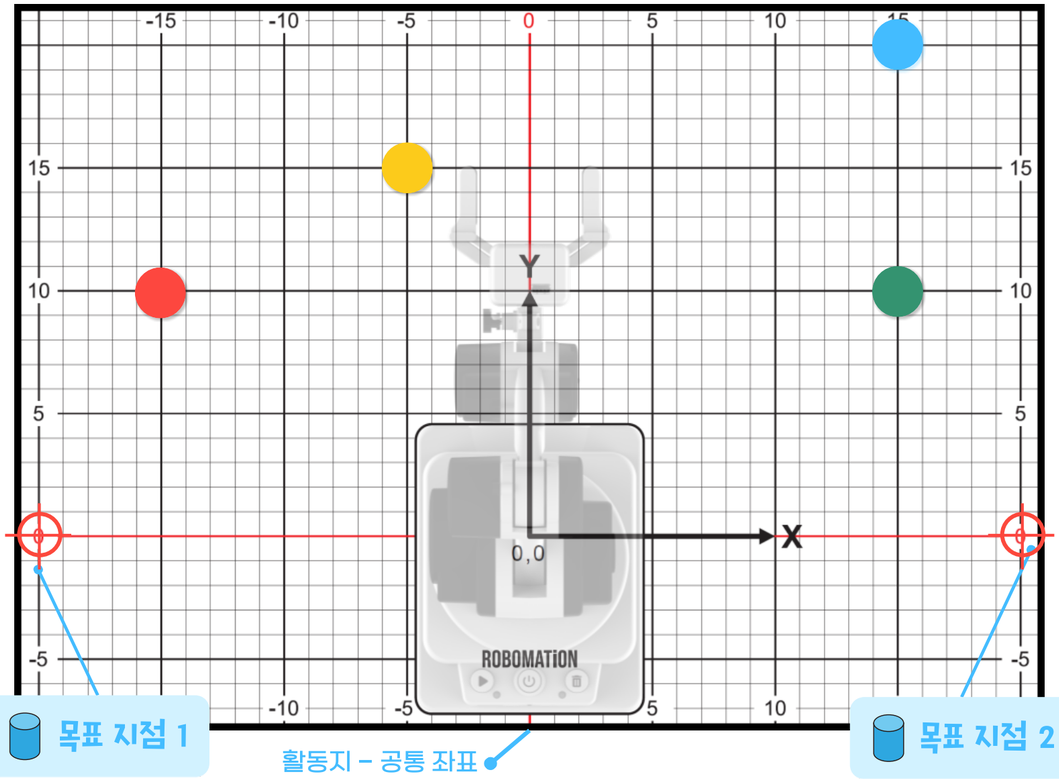
원기둥 옮기기

LEVEL UP!

미션★ 6-3-1. STEP 1

각 원기둥의 시작 지점과 목표 지점의 좌표를 확인하세요.

		시작 지점	목표 지점
1	노란색을 찾으면	X: -5, Y: 15, Z: 2	X: -20, Y: 0, Z: 2
2	파란색을 찾으면	X: 15, Y: 20, Z: 2	X: 20, Y: 0, Z: 4
3	초록색을 찾으면	X: 15, Y: 10, Z: 2	X: 20, Y: 0, Z: 2
4	빨간색을 찾으면	X: -15, Y: 10, Z: 2	X: -20, Y: 0, Z: 4



원기둥 옮기기

LEVEL UP!

미션★ 6-3-1. STEP 2

카메라가 다음 색깔을 인식할 수 있도록 코딩하세요.

1. 노란색 추가하기
2. 파란색 추가하기
3. 초록색 추가하기
4. 빨간색추가하기





찾아야 할 색깔을 추가하여
색깔 찾기를 코딩해 봐!

- 찾아야 할 색깔만 구별하기 위해 인식할 색깔 영역의 최소 크기를 정해요.
  값이 클수록 큰 색깔 영역만 인식하고, 작은 색깔 영역을 무시해요.

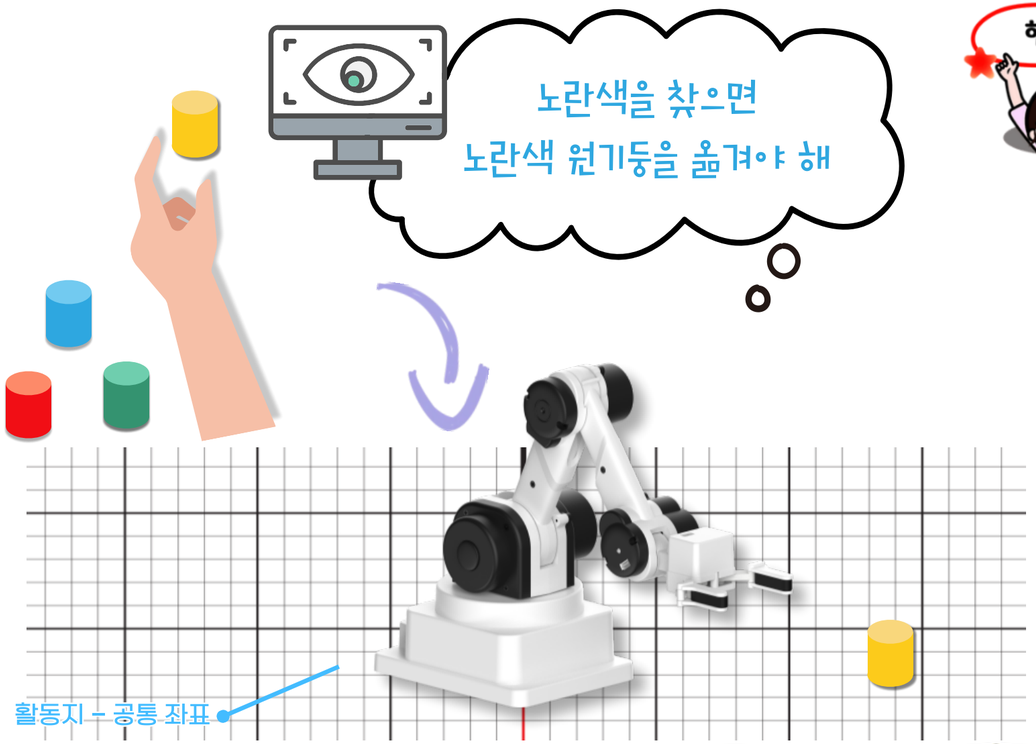


원기둥 옮기기

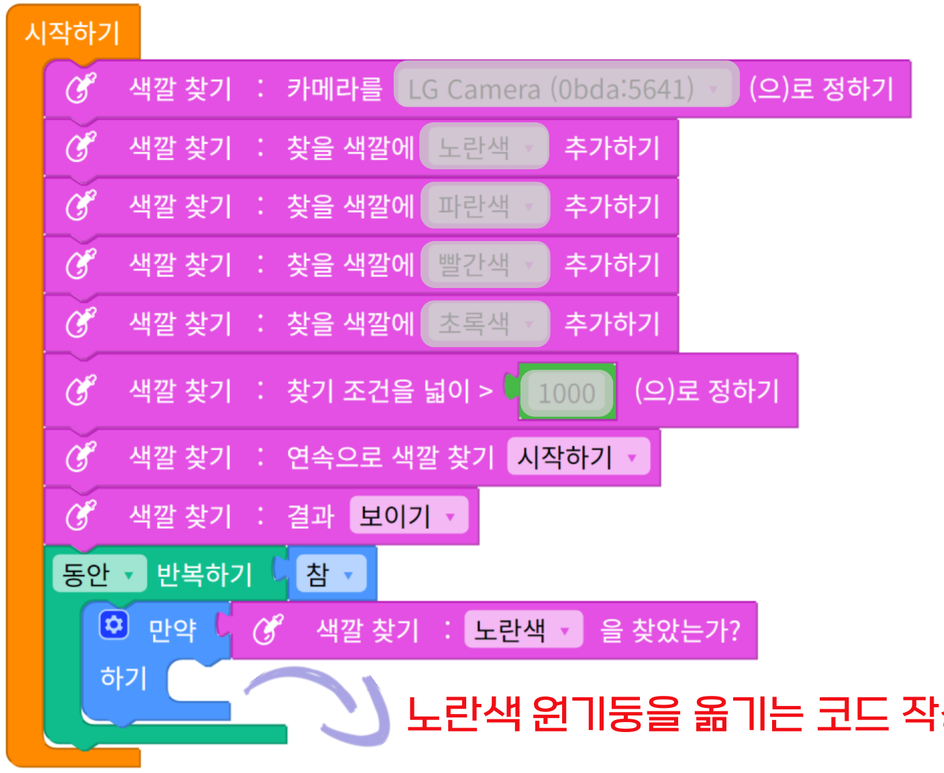
LEVEL UP!

미션★ 6-3-1. STEP 3

노란색을 인식하면 노란색 원기둥을 옮기도록 라쿤봇을 제어하세요.







예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-3-1. STEP 3 예시



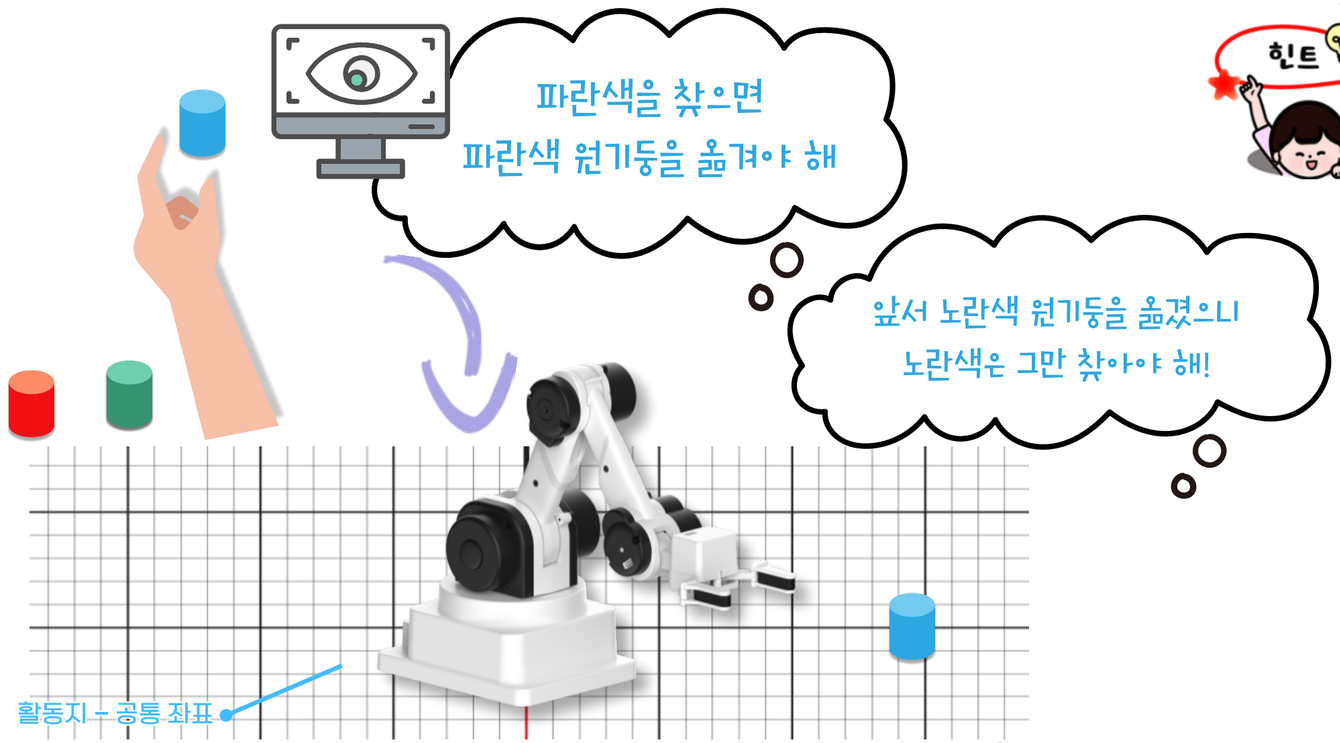
- 노란색 원기둥을 사용해 카메라에 노란색을 인식하게 했다면 노란색 원기둥을 시작 위치에 놓는 시간이 필요함
- 좌표 입력하기

원기둥 옮기기

LEVEL UP!

미션 ★ 6-3-1. STEP 4

앞서 작성한 코드에 파란색을 인식하면 파란색 원기둥을 옮기도록 코딩하세요.



색깔 찾기 : 찾을 색깔에서 빨간색 삭제하기

6-3-1. STEP 3 코드에
찾을 색깔에서 노란색을 삭제하고
파란색 원기둥을 옮기는 코드를 추가해 봐!



예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-3-1. STEP 4 예시



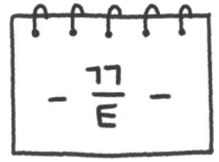
- 윈기둥을 옮기는 동안 색깔 찾기를 중지함
- 색깔 찾기를 시작함

계속...

예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-3-1. STEP 4 예시



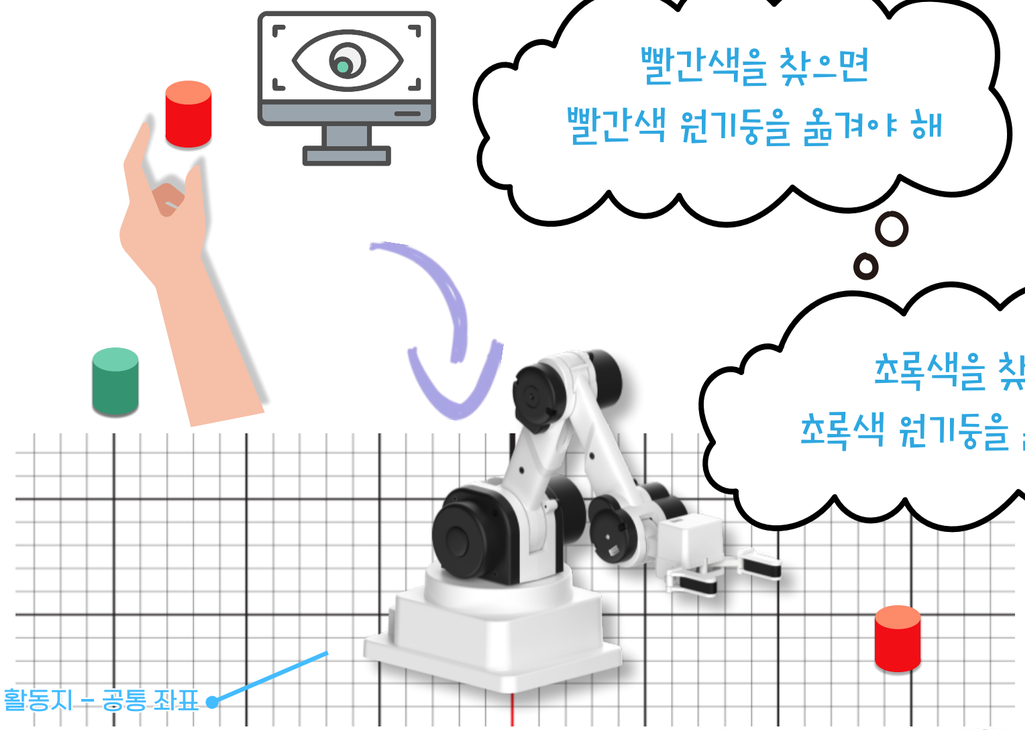


원기둥 옮기기

LEVEL UP!

미션 ★ 6-3-1. STEP 5

앞서 작성한 코드에 빨간색과 초록색 원기둥도 옮기도록 라쿤봇을 제어하세요.





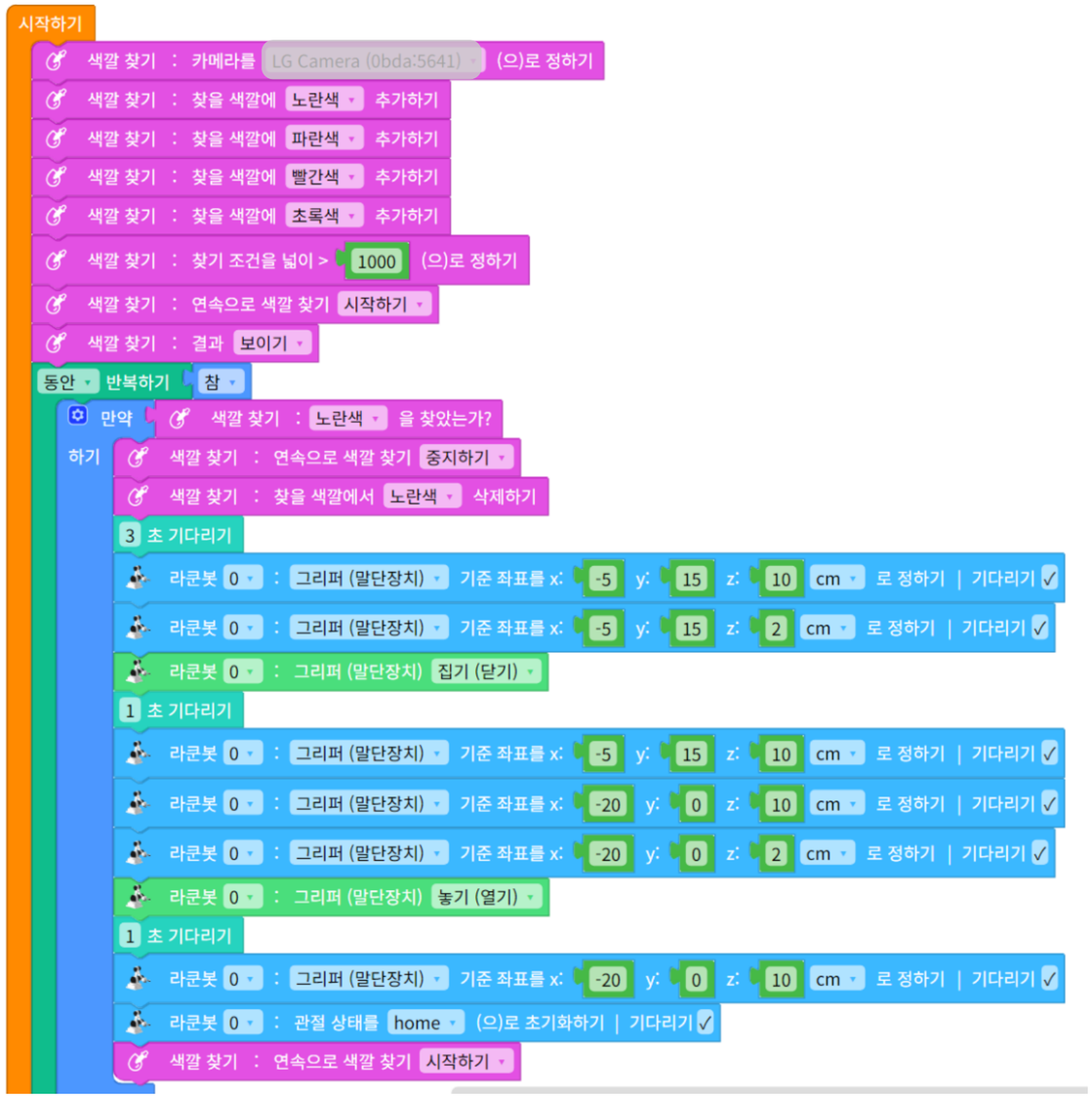
색깔 찾기 : 찾을 색깔에서 빨간색 삭제하기

6-3-1. STEP 4 코드에
빨간색과 초록색 원기둥을 옮기는
코드를 추가해 봐!



예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-3-1. STEP 5 예시

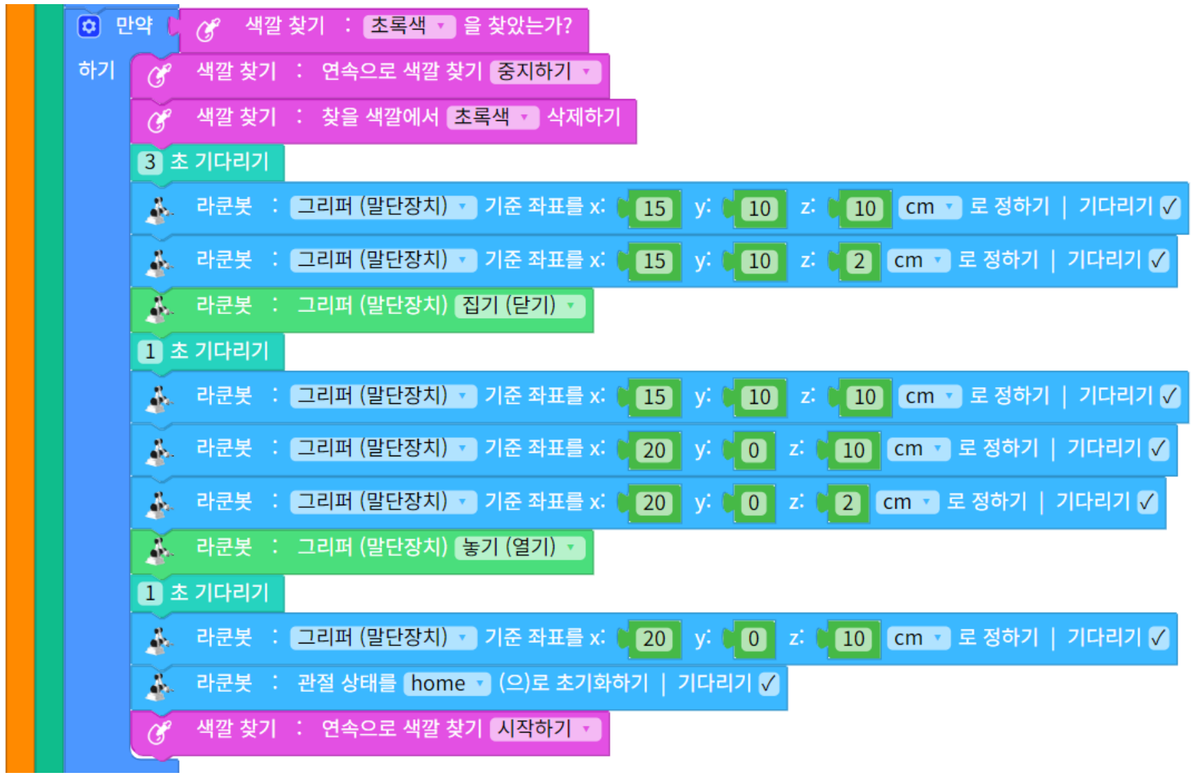






예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-3-1. STEP 5 예시





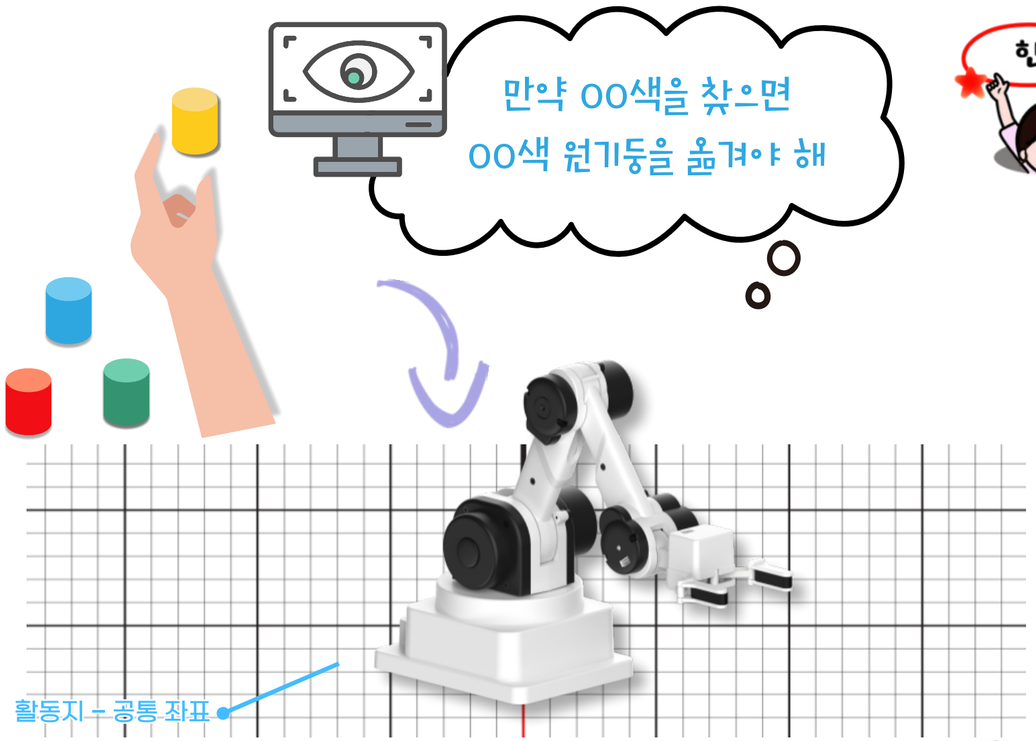
끝

원기둥 옮기기

LEVEL UP!

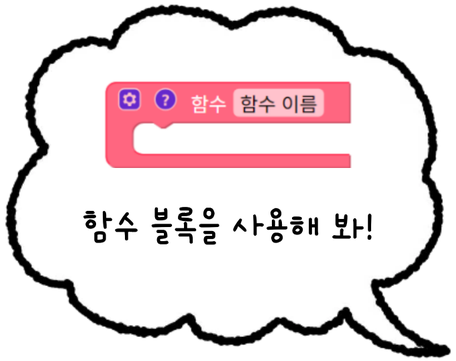
미션★ 6-3-1. STEP 6

앞서 작성한 코드를 조금 더 간결하게 고쳐 보세요.











예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션 6-3-1. STEP 6 예시







예시 코드를 참고해 더욱 다양한 활동을 해 보세요.

미션★ 6-3-1. STEP 6 예시







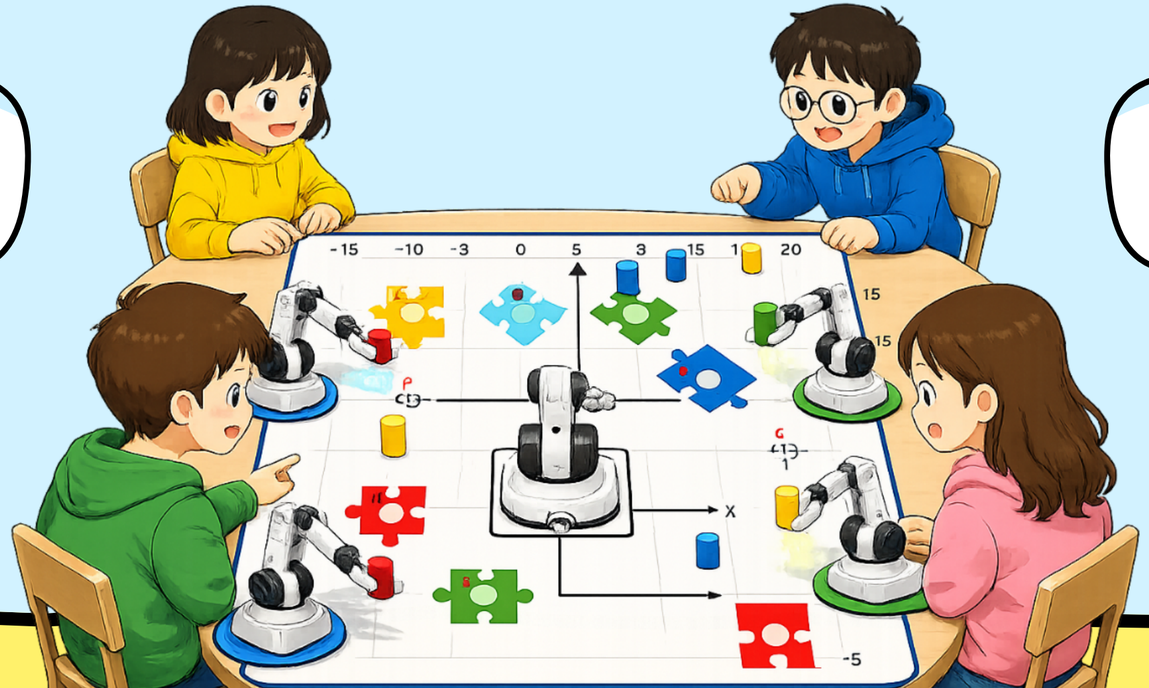


끝

오늘의 미션 ④

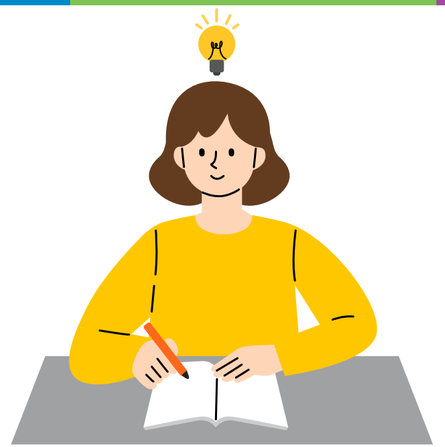
모둠 활동

스마트 팩토리 구현 챌린지





저자의 말



여러분, 배운 내용을 응용해 멋진 챌린지에 도전해 보세요!

이 교재의 다양한 미션에는 하나의 정답만 존재하지 않습니다. 같은 미션을 해결하더라도 생각하는 방법과 결과는 학생마다 다를 수 있습니다. 자신의 경험을 통해 최선의 답을 찾아낼 수 있기를 바랍니다.

특히 **챌린지** 활동은 지금까지 배운 내용을 응용해 보는 시간입니다. 라쿤봇의 다양한 기능을 활용해 각자의 아이디어를 자유롭게 표현하고 활동을 수행하는 것이 중요합니다.

활동을 하다 보면 원하는 결과가 한 번에 나오지 않을 수도 있습니다. 하지만 중요한 것은 정답을 맞히는 것이 아니라, 문제를 해결하기 위해 생각하고 시도하며 수정해 나가는 과정입니다. 이러한 과정에서 사고력과 문제 해결력이 성장합니다.

선생님께서는 학생들이 서로 다른 아이디어를 존중하고 공유하며 자신만의 방법으로 도전할 수 있도록 격려해 주세요. 배운 내용을 바탕으로 도전하는 과정 자체가 가장 소중한 배움입니다. 멋진 도전을 응원합니다.

— 저자 김혜주 드림

#챌린지 참고

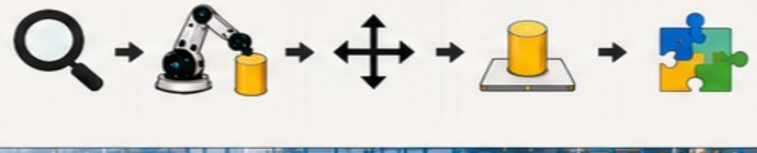
라쿤봇 스마트 팩토리

스마트 팩토리에서 라쿤봇이 일하도록 제어하세요.

활동 예시

- 활동지 준비하기
- 이전에 배운 AI 확장 모듈 중 1가지를 사용하기
- 인식된 정보에 따라 라쿤봇이 동작하도록 제어하기
- 모둠끼리 챌린지 수행 과정에 관하여 이야기 나누고 평가하기

※ 활동 예시를 참고하여 더욱 재미있게 응용해 보세요!



활동지 6-4

함께 마무리하기

질문 1 오늘 수업에서 무엇을 알게 되었나요?

질문 2 오늘 배운 내용 중 어려웠던 점은 무엇인가요?

질문 3 오늘 수업에서 가장 재미있었던 점은 무엇인가요?

★★★★★
내가 배운 것을 친구들에게
설명할 수 있다면
오늘 수업은 성공적이에요!



블록 코딩 EBook

블록컴포저로 라쿤봇 제어하기 6



감사합니다.

본 자료는 저작권이 있는 저작물입니다. 라쿤봇 활용 수업 목적에 한하여 원형 그대로 사용하세요. 명시한 용도 외의 사용, 변경, 각색, 재배포 등을 금합니다. 본 자료에 사용된 모든 소스는 정식 라이선스를 통해 사용 및 창작된 것으로, 저자의 허가 없는 제 3자의 무단 도용은 법적 책임의 대상이 될 수 있으므로 주의를 요합니다.

ROBOMATiON