

뚜루뚜루 스크래치 메뉴얼



아이스크림미디어
SW EDUTECH TEAM



■ 교육 목적

블록 형식으로 되어 있는 코드를 통해 뚜루뚜루를 직접 제어하며 코딩의 원리를 습득하고 유관 활동에 흥미를 붙임

■ 사용 방법

컴퓨터에 설치된 스크래치 프로그램에서 뚜루뚜루를 제어할 수 있습니다.

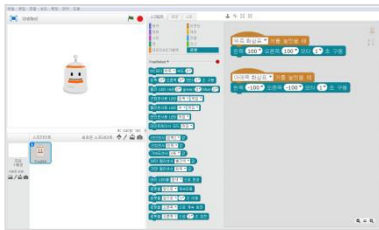
USB 동글을 PC에 연결하고 로봇과 연동하는 절차를 거칩니다.

모터 및 LED 등의 제어 블록과 뚜루뚜루의 센서 데이터를 받는 센서 상태 블록으로 구성되어 있습니다.

로봇 제어, 로봇과 화면을 같이 제어하는 2가지 방법으로 프로그램을 활용할 수 있습니다.



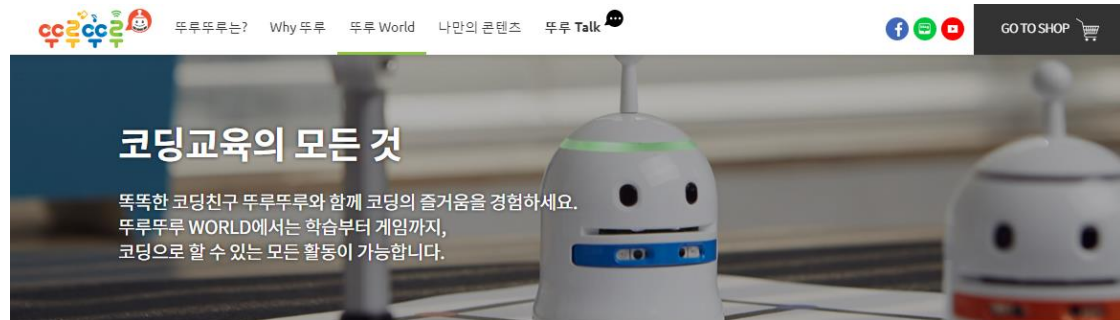
스크래치(Scratch)



디바이스: PC
OS: 윈도우

■ 뚜루뚜루 스크래치 설치 방법

- ① 뚜루뚜루 홈페이지의 뚜루월드로 이동합니다. (<http://www.truetruebot.com/trueworld>)
- ② 메뉴의 '앱' 버튼을 클릭 후, 하단의 뚜루봇 스크래치를 클릭합니다.



↑
click

스마트 디바이스 앱

모바일 • 태블릿 • PC에서 활용할 수 있는
애플리케이션을 소개합니다.



뚜루뚜루 앱

뚜루뚜루의 모든 앱을 만날 수 있는 앱입니다.
손쉽게 다양한 앱을 만나보세요.

모바일

태블릿

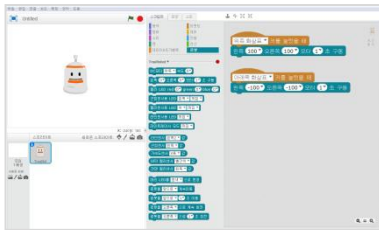


안드로이드



iOS

문의: truetrue@i-screammedia.com / 1544-7268



디바이스: PC
OS: 윈도우

■ 뚜루뚜루 스크래치 설치 방법

③ TrueBlock을 다운로드 받고 실행 후 안내에 따라 설치합니다.



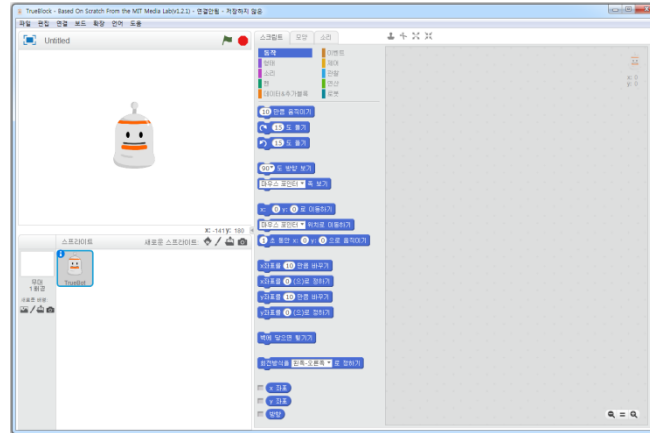
스크래치(Scratch)



다바이스: PC
OS: 윈도우

■ 뚜루뚜루 스크래치 연결 방법

① 설치한 TrueBlock을 실행합니다.



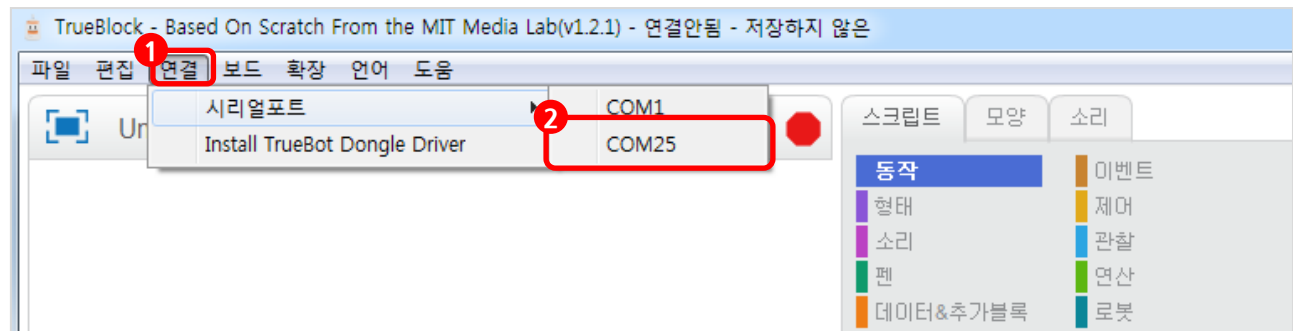
② 뚜루뚜루 USB 동글을 컴퓨터와 연결 후, 뚜루뚜루의 전원을 켜고 USB에 가까이 댑니다. 연결이 정상적으로 되면 뚜루뚜루의 머리 LED 색상이 파란색으로 변경됩니다.



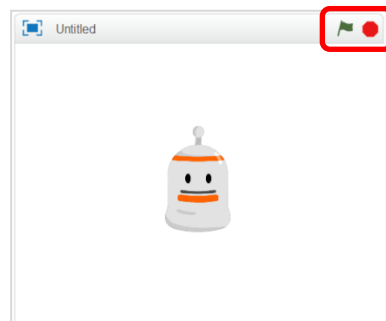


■ 뚜루뚜루 스크래치 연결 방법

- ③ 상단 메뉴의 '연결' 탭을 클릭 한 뒤, 시리얼포트의 포트를 선택합니다. 포트는 COM(숫자)의 형식으로 나옵니다.(숫자는 기기마다 상이합니다.) 연결이 잘 되지 않을 경우에는 아래에 있는 'Install TrueBot Dongle Driver'를 클릭하여 드라이버를 재설치 해주세요.



- ④ 블록을 조립 후, 시작 버튼(초록색 깃발 모양)을 클릭하면 뚜루뚜루가 멜로디를 내며 블록이 조립된 순서대로 명령을 수행합니다. 일시 정지 버튼을 클릭하면 로봇이 명령을 멈춥니다.





■ 스크래치 명령 블록 위치



스크래치를 다운로드 받으면 화면 중앙에 다음과 같은 블록이 있습니다.
이 중 우측 하단의 '로봇' 탭의 블록을 활용하여 뚜루뚜루를 제어할 수 있습니다.

■ 엔트리 명령 블록 설명

움직임을 제어하는 블록과 센서 데이터를 받는 블록의 2종류로 나뉩니다.

제어 블록



센서 상태 블록





■ 뚜루뚜루 제어 블록 (움직임)

DC모터 왼쪽 ▼ 속도 0 ▼

왼쪽과 오른쪽의 모터 속도를 각각 제어할 수 있는 블록입니다.

왼쪽 0 ▼ 오른쪽 0 ▼ 모터 1 ▼ 초 구동

시간을 지정하여 왼쪽과 오른쪽의 모터 속도를 동시에 제어할 수 있는 블록입니다.

라인트레이서 모드 꺼짐 ▼

라인 트레이싱 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.

로봇을 앞으로 ▼ 계속이동

앞, 뒤로 계속 움직일 수 있습니다.

로봇을 앞으로 ▼ 1 ▼ 초 이동

시간을 지정하여 앞, 뒤로 움직일 수 있습니다.

로봇을 오른쪽 ▼ 으로 계속 회전

제자리에서 왼쪽, 오른쪽으로 계속 회전할 수 있습니다.

로봇을 오른쪽 ▼ 으로 1 ▼ 초 회전

시간을 지정하여 제자리에서 왼쪽, 오른쪽으로 회전할 수 있습니다.



■ 뚜루뚜루 제어 블록 (머리 LED)

컬러 LED red 0 green 0 blue 0

뚜루뚜루의 상부 LED 색상을 정하는 블록입니다. 3가지 색상의 수치에 따라 로봇의 LED가 변합니다. 숫자는 0~255의 범위로 지정할 수 있습니다. 숫자가 커질 수록 LED 밝기는 밝아집니다.

기본 색상의 RGB 값은 아래와 같습니다.

색상	R	G	B
0 - White	255	255	255
1 - Red	255	0	0
2 - Green	0	255	0
3 - Blue	0	0	255
4 - Cyan	0	255	255
5 - Magenta	255	0	255
6 - Yellow	255	255	0
7 - K (Black)	0	0	0

머리 LED를 흰색 ▾ 으로 변경

뚜루뚜루의 머리 LED 색상을 바꿀 수 있습니다.
 흰색/빨간색/초록색/파란색/하늘색/자주색/노란색/끄기



■ 뚜루뚜루 제어 블록 (센서 LED)

근접센서용 LED 왼쪽 ▼ 꺼짐 ▼

로봇의 앞에 있는 근접센서와 연결된 바닥의 조명용 LED를 켜는 기능입니다.
왼쪽과 오른쪽을 따로 설정할 수 있습니다.

컬러센서용 LED 위 ▼ 꺼짐 ▼

컬러센서용 LED는 위(뚜루뚜루 입에 있는 전면 코딩카드 인식용), 아래(바닥컬러센서 - 뚜루뚜루 하단부의 빛, 컬러센서 LED)로 구성되고 LED를 켜고 끄는 기능입니다.

라인센서용 LED 꺼짐 ▼

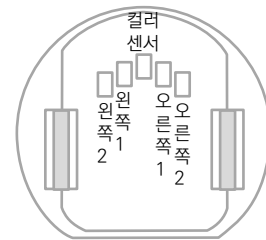
바닥의 컬러센서와 빛 센서 LED를 켜고 끌 수 있습니다.

※ LED 활성화 묶음

로봇의 LED 활성화 블록은 총 4종으로

- 바닥 빛센서 LED (Line LED)
- 바닥 컬러센서 LED (Color LED Down)
- 근접 센서 LED (Proxi LED)
- 입 컬러센서 LED (Color LED Up)

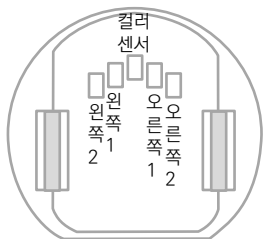
이 중 파란색으로 표시된 부분은 어떤 블록을 사용하던 동시에 켜집니다. 반대로 빨간색으로 표시된 입 컬러센서 LED 블록이 켜질 경우에는 전류의 제한(180mA)으로 나머지 블록의 LED는 자동으로 꺼집니다.



독립적으로 여러 개의 LED를 켤 경우 전류의 적절한 분배가 이루어지지 않으므로 (총 12개 중 개당 30mA), 센서 측정값이 달라지고, 공장 교정값을 적용할 수 없게 되므로, 정확한 활동이 불가능합니다 (예: 컬러 센서 - 색상판별 불가).
해당 블록의 LED를 활성화시켜야 각 센서의 값을 읽을 수 있습니다.



다바이스:PC
OS:윈도우



■ 뚜루뚜루 센서 상태 블록

라인센서 왼쪽2 ▼ 값

로봇의 라인센서 데이터를 읽어오는 블록입니다.
선택 가능한 센서는 총 4종입니다 (왼쪽2, 왼쪽1, 오른쪽1, 오른쪽2)

근접센서 왼쪽 ▼ 값

뚜루뚜루의 근접센서 값을 불러오는 블록입니다. 왼쪽과 오른쪽의 2종으로 나뉩니다.

가속도센서 X축 ▼ 값

뚜루뚜루의 내부에 있는 3축 가속도 센서의 값을 불러오는 블록입니다. X축, Y축, Z축, 기울기의 4개 값을 불러올 수 있습니다. 기울기의 경우 방향에 따라 출력하는 숫자는 총 5종으로 구성되어 있습니다.

- 앞 = 1, 뒤 = 2, 왼쪽 = 3, 오른쪽 = 4, 위 = 5

바닥 컬러센서 빨간색 ▼ 값

바닥의 컬러센서를 활용하여 빨간색, 초록색, 파란색, 컬러키의 4종에 해당하는 데이터를 불러오는 블록입니다. 빨간색, 초록색, 파란색은 0에서 255까지의 데이터 범위를 가지며, 컬러키의 경우 총 8종으로 구성되어 있습니다.

- 0 - 흰색, 1 - 빨강, 2 - 초록, 3 - 파랑, 4 - 하늘, 5 - 자주, 6 - 노랑, 7 - 검정
: W-RGB-CMYK의 순입니다.

전면 컬러센서 왼쪽 ▼ 값

입 부분 컬러센서의 데이터 값을 불러오는 블록입니다.
전면 컬러센서는 하단과 다르게 RGB 값 호출은 불가능하며 컬러 인덱스 값만 출력할 수 있습니다.



■ 뚜루뚜루 센서 데이터 확인하는 방법

변수와 상태 블록을 활용한 명령을 통해 뚜루뚜루의 센서 데이터를 화면에 실시간으로 출력 할 수 있습니다. 뚜루뚜루의 센서 데이터를 읽으려면 LED 활성화 블록을 켜기로 설정해야 합니다.

[예제 - 바닥 컬러 센서 값 확인 블록 예제]



다운로드 바로가기: <http://www.truetruebot.com/trueworld>

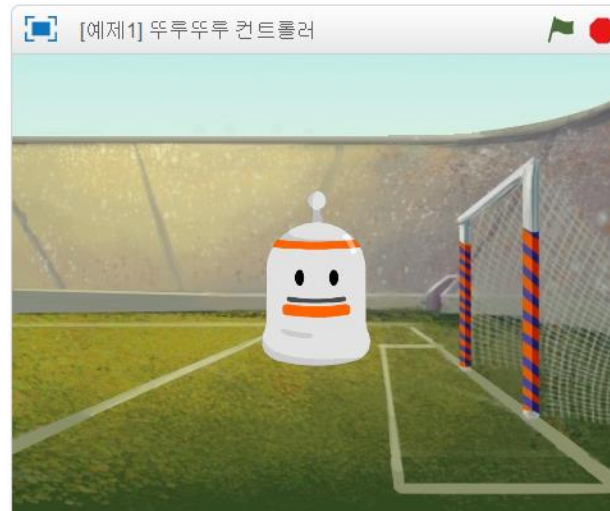
1. 컬러센서의 Red 값 (0 - 255)
2. 컬러센서의 Green 값 (0 - 255)
3. 컬러센서의 Blue 값 (0 - 255)
4. 컬러 인덱스 값

학습예시)

- 색상의 RGB 값 확인
- RGB 및 CMYK의 원리를 학습
- 색상 인덱스를 판단하는 각 RGB의 데이터 값 범위 산출하기

뚜루뚜루 스크래치 제어 블록 사용하기 1

키보드의 방향키를 이용하여 뚜루뚜루 컨트롤러를 만들어 움직여 보는 활동



해당 블록은 스크래치로 구현한 뚜루뚜루 컨트롤러 입니다. 특징은 다음과 같습니다.

1. 화살표 - 로봇의 방향 및 회전 제어
2. 스페이스바 - 로봇 정지

학습예시)

- 방향키를 바꿔가며 로봇의 이동방향을 관찰
- 회전에 필요한 로봇의 바퀴 움직임 학습

뚜루뚜루 스크래치 제어 블록 사용하기 1- 기본

키보드의 방향키를 이용하여 뚜루뚜루 컨트롤러를 만들어 움직여 보는 활동

앞으로 가기



뒤로 가기



왼쪽으로 회전하기



오른쪽으로 회전하기



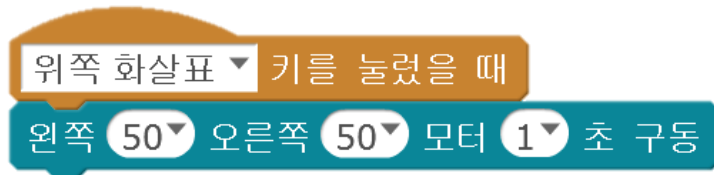
정지하기



뚜루뚜루 스크래치 제어 블록 사용하기 1- 응용

시간과 DC모터의 속도를 지정하여 앞,뒤로 움직이고 왼쪽, 오른쪽으로 회전해보는 활동

앞으로 가기



뒤로 가기



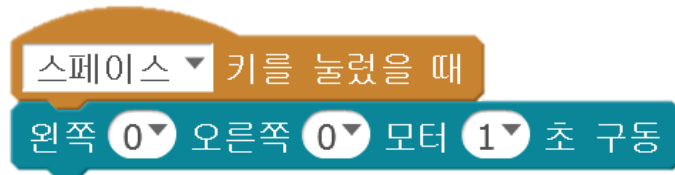
왼쪽으로 회전하기



오른쪽으로 회전하기



정지하기



뚜루뚜루 스크래치 제어 블록 사용하기 2

머리 LED 변경 블록 이용하여 뚜루뚜루의 머리 LED 색상이 계속해서 바뀔 수 있도록 명령하는 활동



해당 블록은 스크래치로 구현한 뚜루뚜루 머리 LED 색상 변경 명령블록 입니다. 특징은 다음과 같습니다.

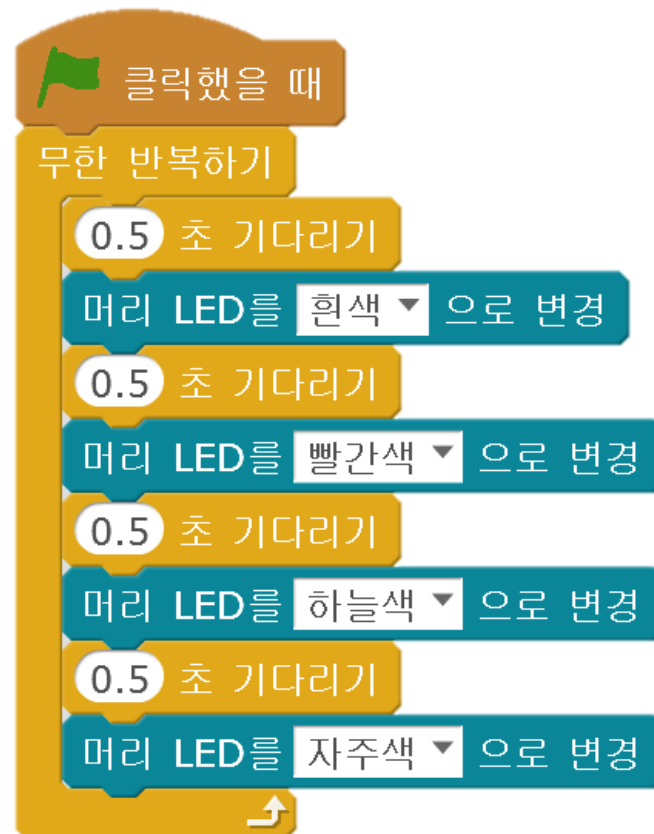
1. 무한 반복하기 블록 사용 - 시작하기 버튼을 클릭하면, 일시정지 버튼을 누를때까지 계속해서 명령을 반복
2. 머리 LED 색상은 총 8가지로 변경 가능(흰색/빨간색/초록색/파란색/하늘색/자주색/노란색/끼기)

학습예시)

- 뚜루뚜루의 머리 LED 색상을 어떤 색상 순서로 바꿀지 구상한 뒤에 명령블록 조립
- 조립된 명령의 순서대로 LED 색상이 변경 되는지, 무한 반복하며 변경되는지 관찰
- RGB색상표를 보고 RGB색상의 수치를 직접 입력하여 머리 LED 색상이 변경되는지 관찰

뚜루뚜루 스크래치 제어 블록 사용하기 2 - 기본

머리 LED 블록을 활용하여 뚜루뚜루의 머리 LED 색상을 변경해보는 활동



뚜루뚜루 스크래치 제어 블록 사용하기 2 - 응용

컬러 LED 블록을 활용하여 RGB색상표를 보고 뚜루뚜루의 머리 LED 색상을 변경해보는 활동

색상	RGB 색상표		
	R	G	B
0 - White	255	255	255
1 - Red	255	0	0
2 - Green	0	255	0
3 - Blue	0	0	255
4 - Cyan	0	255	255
5 - Magenta	255	0	255
6 - Yellow	255	255	0
7 - K (Black)	0	0	0



감사합니다

