



주미에게 어떻게 색상을 가르칠까요?

우리는 색상을 보고 구별할 수 있지만, 컴퓨터도 이런 일을 할 수 있다는 것을 알고 있나요? 이 수업에서는 주미에게 다양한 색을 가르치기 위해 특별한 알고리즘을 사용하는 방법을 배우게 될 것입니다.

이것은 머신 러닝 학습의 매우 기본적인 예로서, 3단계로 요약할 수 있습니다.

- 데이터 수집
- 모델 생성
- 예측하기

주미의 카메라를 이용하여 좋아하는 색상의 사진을 많이 찍은 다음 색 정보를 이용해 각 색상에 라벨을 붙이는 코드를 실행합니다.

마지막 단계에서, 우리는 모델을 테스트하고 주미가 각각의 색깔에 다르게 반응할 수 있도록 코드를 만들 것입니다.

일단 주미에게 색상에 대해 가르쳐 보겠습니다. 가지고 있는 색상 카드를 사용해 봅시다.

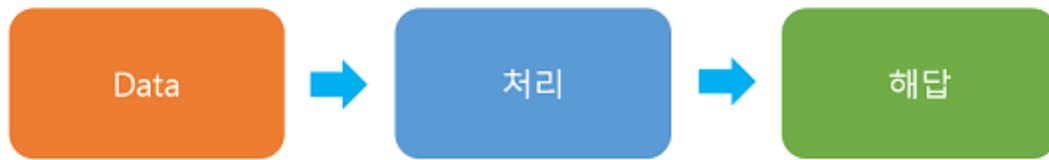


머신러닝(기계학습)이란?

인간이 다양한 경험과 시행착오를 통해 지식을 배우는 것처럼, 컴퓨터에게 충분히 많은 데이터를 주고, 거기에서 일반적인 규칙(패턴)을 찾아내게 하는 방법을 말합니다. 이렇게 되면 컴퓨터는 입력하지 않은 정보에 대해서도 예측이나 결정을 할 수 있게 됩니다.

이것을 머신러닝이라고 합니다.

기존 프로그램



머신러닝



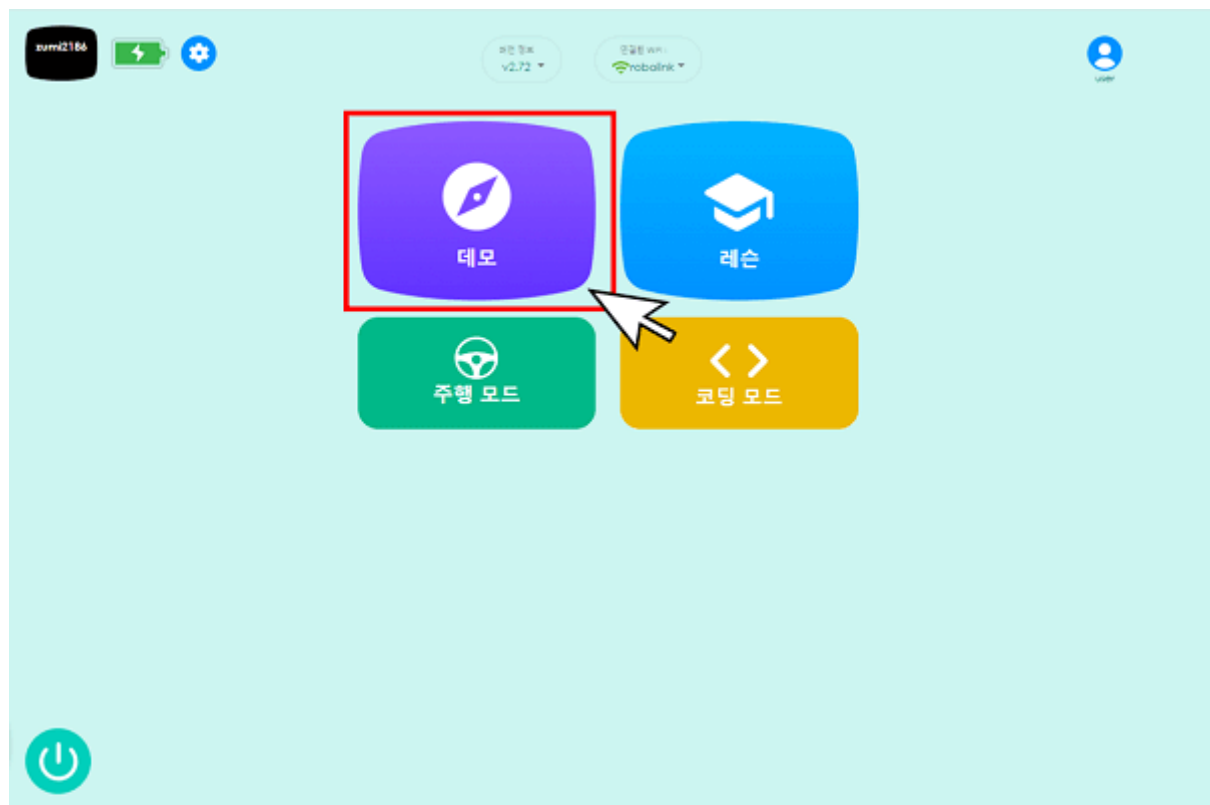
머신러닝 3단계



데모 - 색상 분류하기

참고! 이 레슨에서는 데모 페이지에 있는 색상 배우기를 사용합니다.

- 대시보드에서 **데모** 버튼을 클릭합니다.
- 색상배우기의 **실행하기** 버튼을 클릭하여 실행 할 수 있습니다.



데모

주미가 할 수 있는 것들을 살펴보세요. 데모는 계속해서 업데이트될 예정입니다.

제스처 데모

주미에게 손동작을 가르쳐보세요!
손동작으로 주미를 조종할 수 있습니다.

실행하기

거리 주행 배우기

자를 가지고 주미가 기울기와 y
절편을 계산하도록 가르치는 짧은
연습을 해봐요. 그런 다음 주미
는 정확한 거리만큼 주행할 수 있
습니다.

실행하기

색상 배우기

박스 안의 색깔 카드를 배우기 위
해 제가 어떻게 색상, 체도, 그리
고 명도를 사용하는지 알아봅시
다.

실행하기

색상 배우기 데모 따라해보기

주미 색상 배우기 데모는 색상 카드를 사용합니다.
카드를 준비하고 준비가 완료되면 실행을 눌러주세요.

색상 배우기

저는 색깔이 없는 세상에서 왔기 때문에, 색깔에 대해서 배우고 싶어요! 제가 가지고 온 색상 카드를 이용해서 무지개 색깔에 대해서 가르쳐 주세요. 우리는 색상, 채도 그리고 명도가 무엇인지, 그게 색을 구분하는 데 어떤 도움을 주는지 배울거예요.



실행



주미 색상 카드

1. 라벨 추가하기

라벨추가하기를 눌러서 라벨을 추가 할 수 있습니다.

각 색상의 빈칸에 주미가 어떤 색상을 인식 시킬 것인지 입력 한 후 다음을 눌러줍니다.

색상 카드를 준비하고 사진을 찍어봐요를 눌러서 색상 등록을 시작합니다.

먼저 라벨을 만드는 것 부터 시작해봅시다.

라벨은 제가 배우고 있는 각기 다른 것들을 분류하는 방법이에요. 제가 색깔에 대해서 배우고 있으니, 각 라벨에 색 이름을 붙여봅시다. 세가지로 시작해보는 거 어때요? 더 많은 라벨을 추가하고 싶다면, 좀 더 많은 예시를 보여주면 됩니다.

첫번째 색
두번째 색
세번째 색

뒤로가기

라벨 추가하기

다음 >

카드를 준비해주세요

저는 이 색깔들을 처음 보기 때문에, 색깔이 어떻게 생겼는지 배우고 싶어요. 레이블을 만든 세개의 색상 카드를 들어주세요. 제가 가지고 온 카드를 사용해도 되고, 직접 만들어서 사용해도 됩니다. 이제 각 색깔에 대한 사진을 찍어봐요! 입력했던 세개의 라벨은 다음과 같습니다:



뒤로가기

사진을 찍어봐요 >

2. 카드/색상 인식

주미의 앞에 빨간색 카드를 보이게 둔 후 카메라 모양 버튼을 눌러 데이터를 수집합니다.

데이터가 수집 될 때 마다 우측 그래프에 표시해주며 30장 이상의 데이터를 모으면 다음 색상 버튼이 활성화 됩니다.

먼저 "red" 부터 시작해봅시다

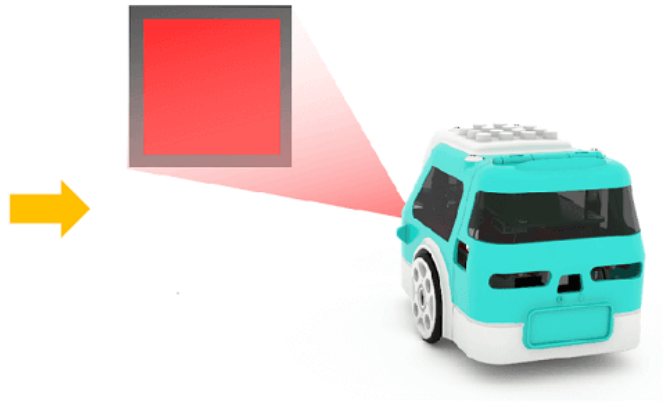
적어도 30개 이상 "red"이 어떻게 생겼는지 사진을 찍어봅시다. 카드를 제 카메라 액자 안의 대부분의 공간을 차지하게 놓아주세요. 여러가지 각도로 카드를 움직이면서 각자 조금씩 다르게 찍어봅시다.



드레그로 회전시켜보세요!
(걱정마세요, 이게 뭔지 다음에 이야기할거예요)

red 30 개 yellow 0 개 green 0 개

뒤로가기 다음 색상 >



3. 데이터 입력

첫 번째 색상 입력을 완료하면 우리가 입력하는 내용에 대하여 자세히 알 수 있습니다.
계속해서 진행하기를 눌러서 계속 색상을 입력합니다.

이 그래프는 뭐지?

앞에서 본 그래프는 각 사진에 대해서 작은 점을 그래프에 표시하고, 이를 색상, 채도, 그리고 명도를 나타내는 HSV 색공간이라고 합니다. 제가 각 색깔에 대해 충분한 예시를 갖게 되면, 이 점들이 무리를 형성하게 될거예요.



색상
이건 빨강, 파랑, 그리고 노랑과 같이 실제 색깔을 의미해요.

채도
이건 색이 얼마나 강렬하거나 옅은지를 의미해요. 채도가 낮을수록 색이 적다는 것을 의미합니다.

명도
이건 밝기를 의미해요. 명도가 낮을수록 어두워요.

뒤로가기

계속해서 진행하기 >

4. 데이터 입력

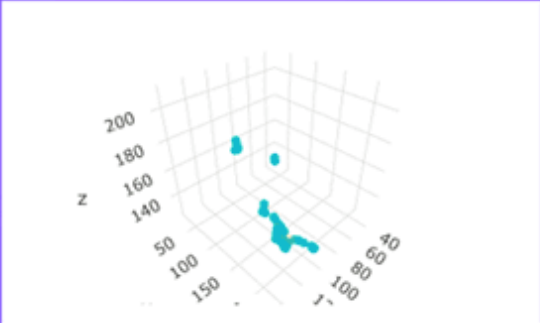
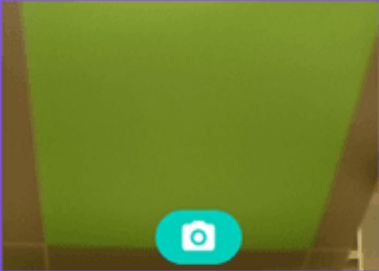
라벨에 맞게 각각의 색상에 30개 이상의 데이터를 모두 입력하면 **학습시키기** 버튼이 활성화 됩니다.

이제 입력이 완료되었습니다. 버튼을 눌러서 학습을 시작합니다.




“green” 이 어떻게 생겼는지 보여주세요

이제 적어도 30개 이상 “green”이 어떻게 생겼는지 사진을 찍어봅시다. 카드를 제 카메라 액자 안의 대부분의 공간을 차지하게 놓아주세요. 여러가지 각도로 카드를 움직이면서 각자 조금씩 다르게 찍어봅시다.

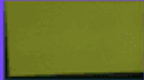


red




30 개

yellow



30 개

green



30 개

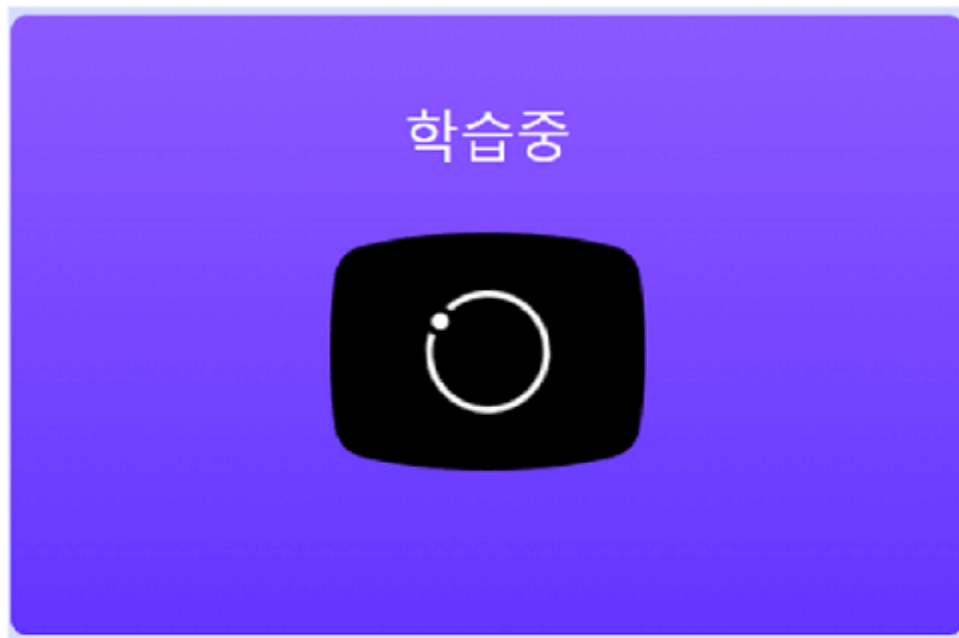
뒤로가기

학습시키기 >

5. 학습하기

주미는 잠시 뒤 학습을 진행합니다.

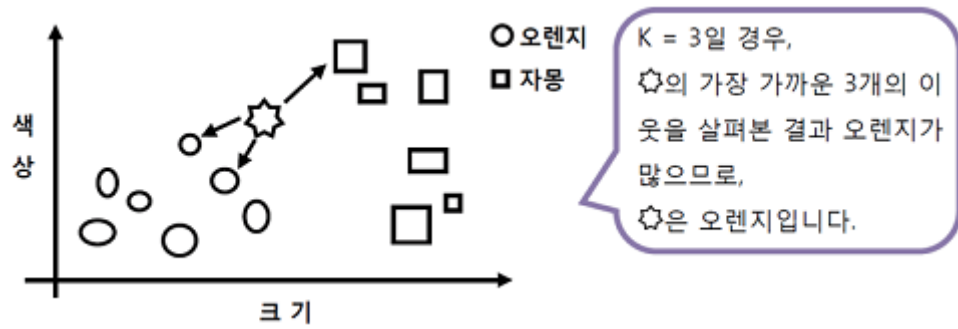
학습이 완료되면 KNN 모델을 사용할 수 있습니다.



* KNN 알고리즘이란?

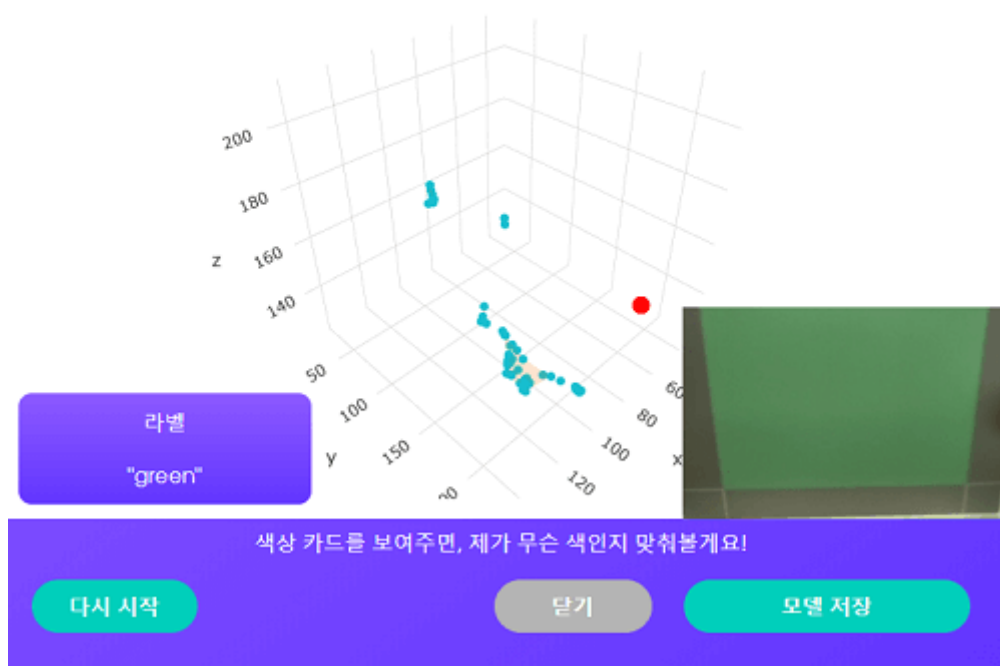
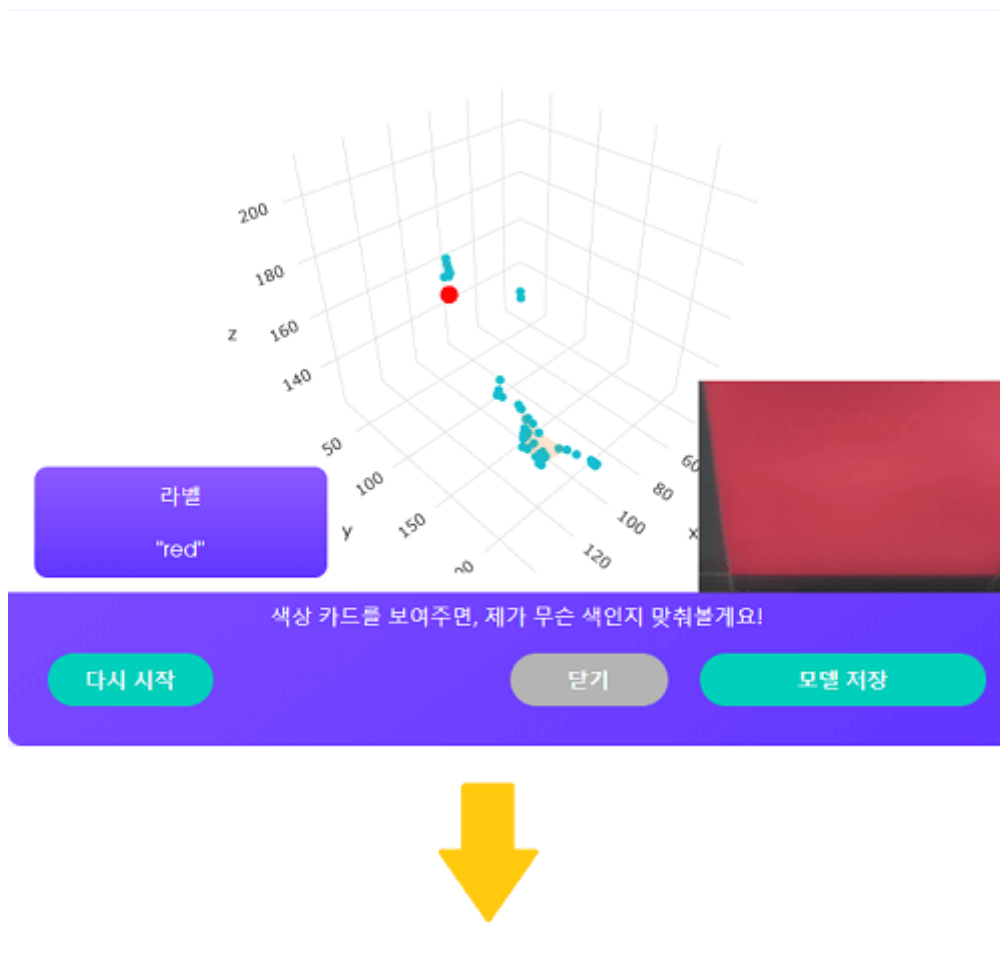
KNN 알고리즘(K-Nearest Neighbors Algorithm)은 데이터 사이언스에서 자주 활용되는 유명한 분류 알고리즘 중 하나입니다.

KNN은 분류가 필요한 입력 데이터를 기준으로, 분류되어 있는 기존의 데이터와의 거리를 계산한 후 가장 거리 가 가까운 데이터 K개를 선정합니다. 그리고 선정된 K개의 데이터들 중 가장 많은 데이터가 속한 그룹으로 분류하는 방식입니다



6. 모델 시험해보기

주미가 입력 받은 데이터 중에 가장 가까운 값을 찾아 라벨을 통하여 색상을 추측하고 표시 합니다.



7. 모델 저장하기

모델의 이름을 지정하고 저장을 클릭하면 주미에 저장 되어서 코드를 작성할 때 사용할 수 있습니다.

기억하기 쉬운 프로젝트 이름으로 모델을 저장하는 것을 잊지 마세요.

모델 저장하기

이 모델을 사용해서 제가 우리가 수집했던 학습 데이터를 이용해서 색깔을 알아보기 위해 어떻게 KNN을 사용했는지 알아보세요.

red



30 개

yellow



31 개

green



30 개

모델의 이름을 지어주세요:

저장

다시 시작

닫기

사용해보기

8. 모델 저장 완료

이 화면이 표시되면 모델을 성공적으로 저장한 것입니다.
다음 수업에서는 저장한 후 블록클리어에서 모델을 불러오는 방법을 배워봅시다.

모델이 저장되었습니다!

이 모델을 사용해서 제가 우리가 수집했던 학습 데이터를 이용해서 색깔을 알아보기 위해 어떻게 KNN을 사용했는지 알아보세요.

red



30 개

yellow



31 개

green



30 개

저장된 모델명은 다음과 같습니다:

modell

복사

파일 경로 열기

다시 시작

닫기

사용해보기

색상 훈련 Tips: 더 정확한 데이터 입력

- 입력 받는 데이터량을 늘립니다. 기본은 30개지만 더 많은 데이터를 입력합니다.
- 입력을 시킬때는 색상카드를 정지된 하나의 상태에서만 입력하기보다는 다양한 각도와 거리에서 입력을 하면 색상의 예측이 더 정확해집니다.