

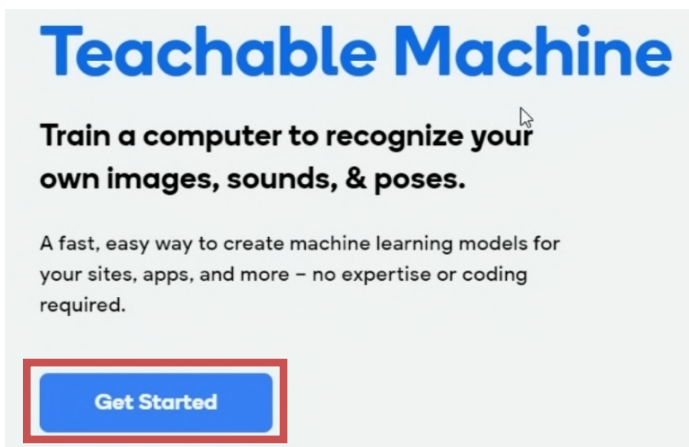
Teachable Machine

<Unit 3>

이번 시간에는 teachable machine을 활용하여 사운드를 인식하는 인공지능 모델을 개발해보겠습니다.

1. 세 번째 실습을 해보도록 하겠습니다.

2. 역시 [teachable machine](#) 사이트에 접속해 Get started버튼을 눌러 프로젝트를 생성해보겠습니다.



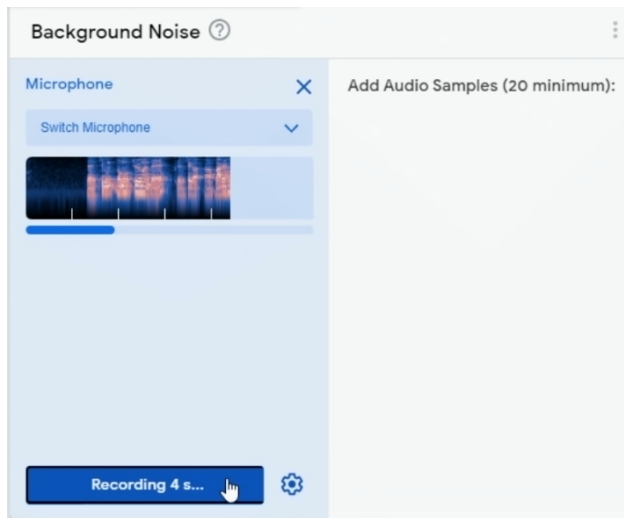
3. 오디오 프로젝트를 클릭합니다.



4. 음성으로 문을 열고 불을 켤 수 있는 소리를 인공지능이 인식하도록 하는 모델을 만들어보도록 하겠습니다.

5. 소리인식에는 배경노이즈, 배경의 여러 가지 잡음들을 데이터로 준비해야합니다. 약 20초정도의 데이터를 만들겠습니다.

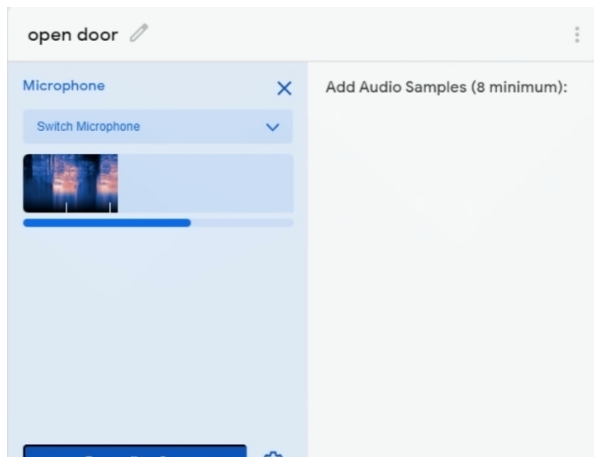
6. Background Noise, 마이크로 녹음을 진행하겠습니다.
레코드 버튼을 눌러 20초 동안 다양한 소음들을 녹음해줍니다.



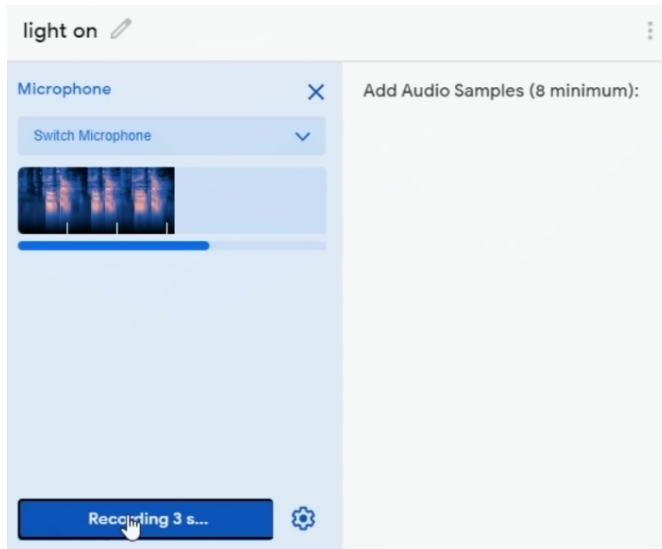
7. 다음으로 스마트 홈에서 인식하고자 하는 소리를 녹음해보겠습니다.

Add class를 통해 2개의 클래스를 추가 생성하고 클래스 2에는 Open door라는 라벨을 주고 클래스 3에는 Light on 라벨을 줍니다.

8. 먼저 open door 데이터를 준비해보겠습니다. 마이크를 통해 10초 동안 녹음을 해보겠습니다. 10초 동안 문 열어 라고 반복해서 녹음해줍니다.



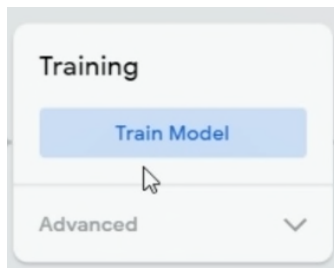
9. 다음으로 light on 데이터를 준비해보겠습니다. 동일하게 10초동안 불 켜라는 목소리를 반복해 녹음 해줍니다.



녹음 시간이 길어질수록 더 정확하게 분류 하고 인식할 수 있습니다.

10. 데이터 준비가 끝났습니다.

이제 training을 통해 학습모델을 만들어줍니다.

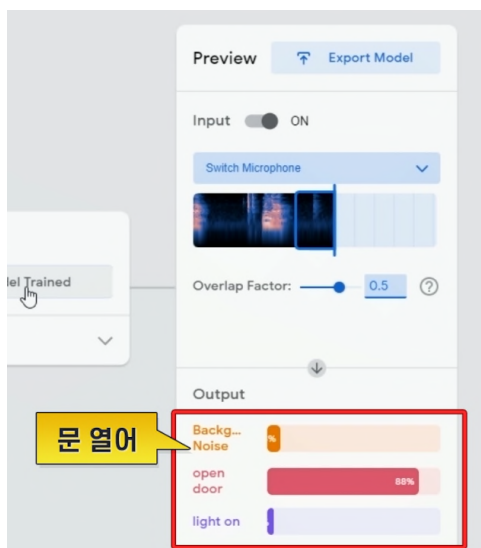


학습하는 동안 다른 화면으로 전환하거나 탭을 누르게되면 학습이 중지됩니다.

11. 학습이 끝나면 테스트 평가를 진행합니다.



12. 정상적으로 잘 학습됐다면 문 열어 또는 불 켜라고 말했을 때 이에 해당하는 output의 %가 올라가는 것을 확인 할 수 있을 것이고 이외 말이나 소리를 인식시키면 background noise로 인식하게 될 것입니다.

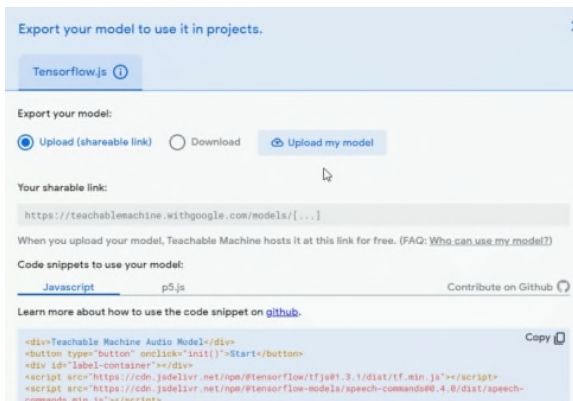


데이터를 준비 할 때 여러 사람의 목소리를 녹음한다면 정확도 향상을 기대할 수 있습니다.

13. 이제 생성된 모델을 스마트폰 또는 다른 컴퓨터에서 실행이 잘 되는지 확인해보겠습니다.

14. Export model을 클릭해줍니다.

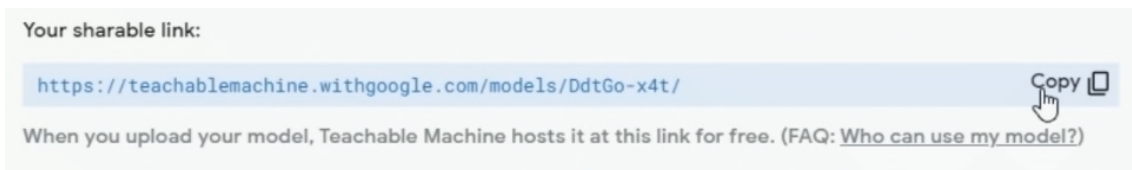
여러분이 HTML과 같은 웹 페이지를 개발할 수 있는 언어를 어느 정도 숙지할 수 있다면, 자바스크립트를 활용해 이를 서비스할 수 있는 웹 페이지를 만들 수 있습니다.



15. 이번에는 upload my model을 클릭해 스마트폰 또는 다른 컴퓨터에서 실행이 잘 되는지 확인해 보겠습니다.

16. 버튼을 클릭하면 만든 모델의 주소를 확인할 수 있고 링크 형태로 나타나게 됩니다.

17. 링크 url을 복사해 sns나 카카오톡으로 공유해 사용할 수 있습니다.



스마트폰으로 옮겨서 확인해 보겠습니다.

아마 잘 인식하는걸 확인할 수 있을 것입니다.

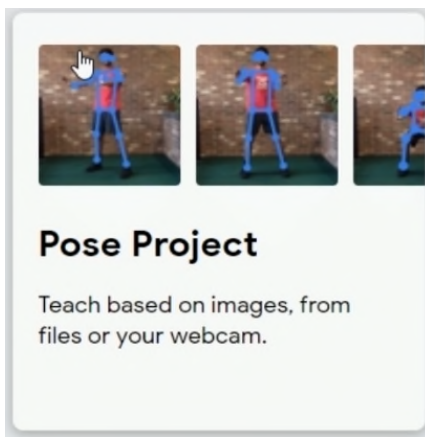
18. 만약 정확도가 낮은 경우 데이터의 수를 증가시켜 테스트를 진행해보시길 바랍니다.

이번에는 teachable machine에서 포즈를 학습하는 인공지능 모델을 개발해보도록 하겠습니다.

인공지능 모델을 개발할 수 있는 여타 사이트와는 달리, Teachable Machine은 포즈를 학습할 수 있다는 것이 teachable machine의 중요한 특징입니다.

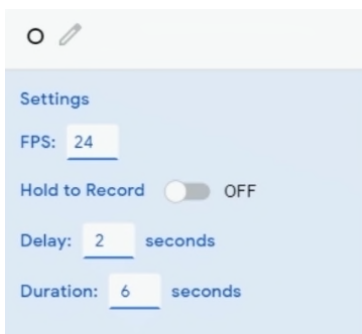
1. 실습을 시작해보겠습니다.

2. teachable machine사이트에 접속하고 get started를 눌러 pose project를 클릭해 프로젝트를 생성해줍니다.



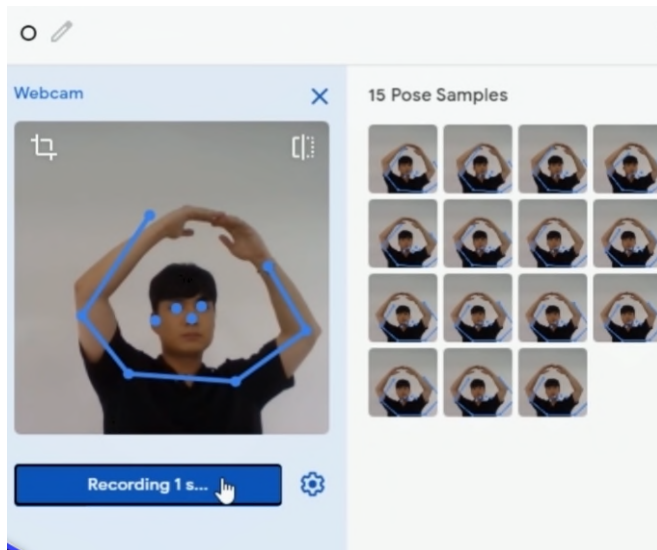
3. 클래스명을 ○와 X로 하나씩 명명해줍니다.

4. 이후 ○클래스 부분에서 웹캠을 키고 데이터를 얼마나 수집할지 톱니바퀴 모양을 눌러 데이터를 넣어줍니다.



5. 레코드 버튼을 누르고 ○모양 포즈를 취해 데이터를 확보해줍니다.

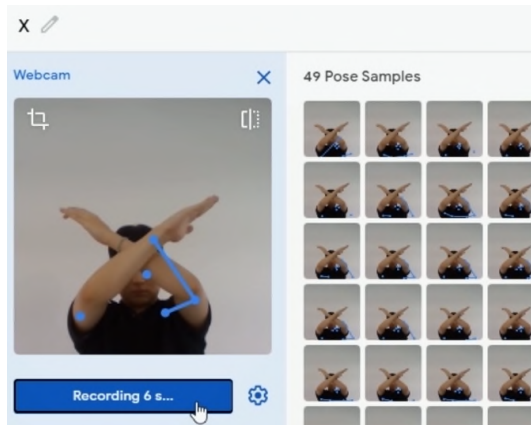
학습할 때 좌우로 흔들어 다양한 형태를 학습시키고 **맞지 않는 데이터는 삭제**해줍니다.



6. ○모양이 아닌 데이터가 포함되면 정확도가 낮아집니다.

7. X모양도 위와 같이 진행해줍니다.

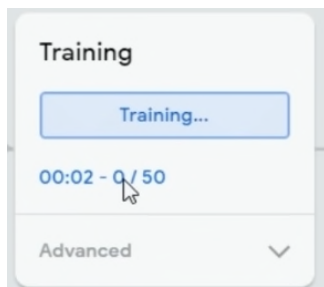
관절을 위주로 하므로 관절이 잘 보이게 해줍니다.



8. ○데이터와 X데이터의 개수는 일정하게 맞아야합니다.

만일 개수 차이가 많이 나면 **데이터 불균형이 발생**하게 됩니다.

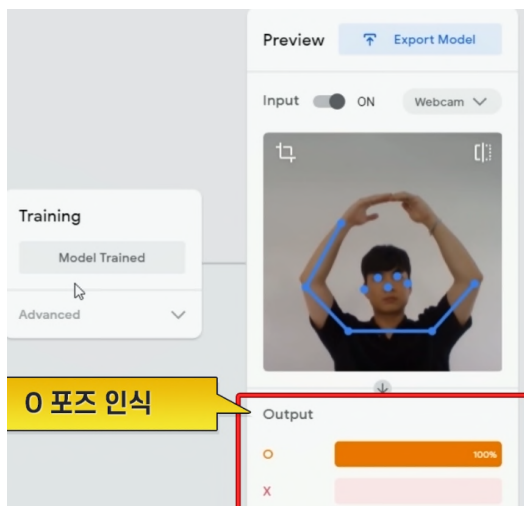
9. 데이터가 준비되면 training 버튼을 눌러 학습을 진행합니다.



데이터의 양이 적으면 시간이 적게 걸리지만 정확도가 떨어지게 됩니다.

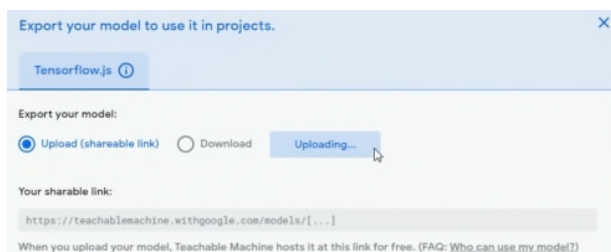
10. 학습이 종료되면 모델이 잘 작동하는지 평가를 진행합니다.

O,X 포즈를 취해 Output에서 모델이 잘 인식하는지를 확인해줍니다.



인식이 잘 된다면 스마트폰이나 다른 컴퓨터 또는 장치에서 잘 동작하는지 확인해보겠습니다.

11. export model을 클릭해 모델을 서버로 보내고 Upload my model을 눌러 주소를 생성하고 스마트 폰으로 링크를 전달해 확인합니다.



이것으로 실습을 마치도록 하겠습니다.

더 알아볼 내용

다양한 소리를 분류하는 모델을 생성해보고, 이를 어떠한 방식으로 IoT 분야에 적용하면 좋을지 생각해봅시다.