

02 소리 데이터를 이용한 웃음 계수 시스템

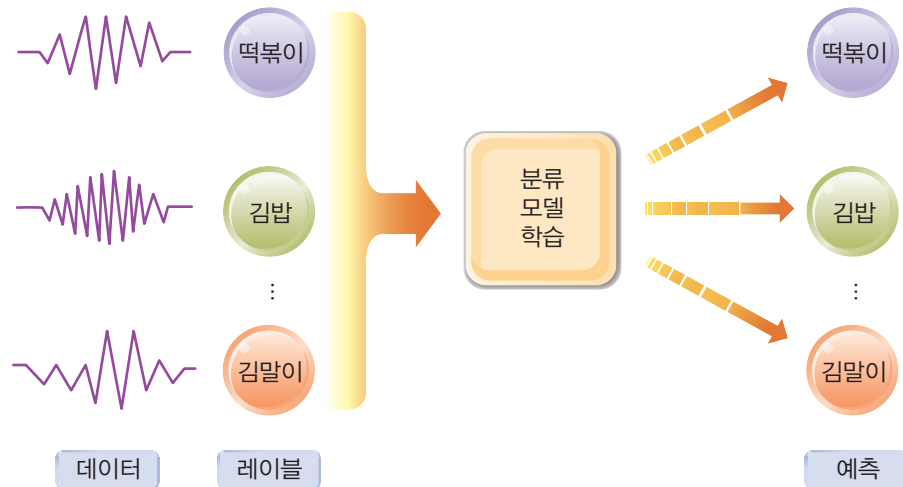
학습 목표

- 소리 데이터를 분류하는 인공지능 모델을 생성할 수 있다.
- 소리 분류 모델을 활용하여 웃음 계수 시스템을 구현할 수 있다.



1 소리 데이터의 분류

소리 분류 모델은 소리 데이터의 특성을 분석하여 특정 소리가 어떤 범주나 클래스에 해당하는지 예측하는 모델이다. 예를 들어 음성 인식 음식 주문 단말기에 메뉴의 소리 데이터를 충분히 학습시키면 주문자가 말한 메뉴를 인식할 수 있게 된다.



[그림 IV-11] 소리 데이터의 분류 예시

소리 분류 모델의 활용



① 인공지능 스피커의 음성 인식



② 보안 시스템 작동 시 소리 인식



③ 환자의 숨소리와 기침 소리로 상태 진단

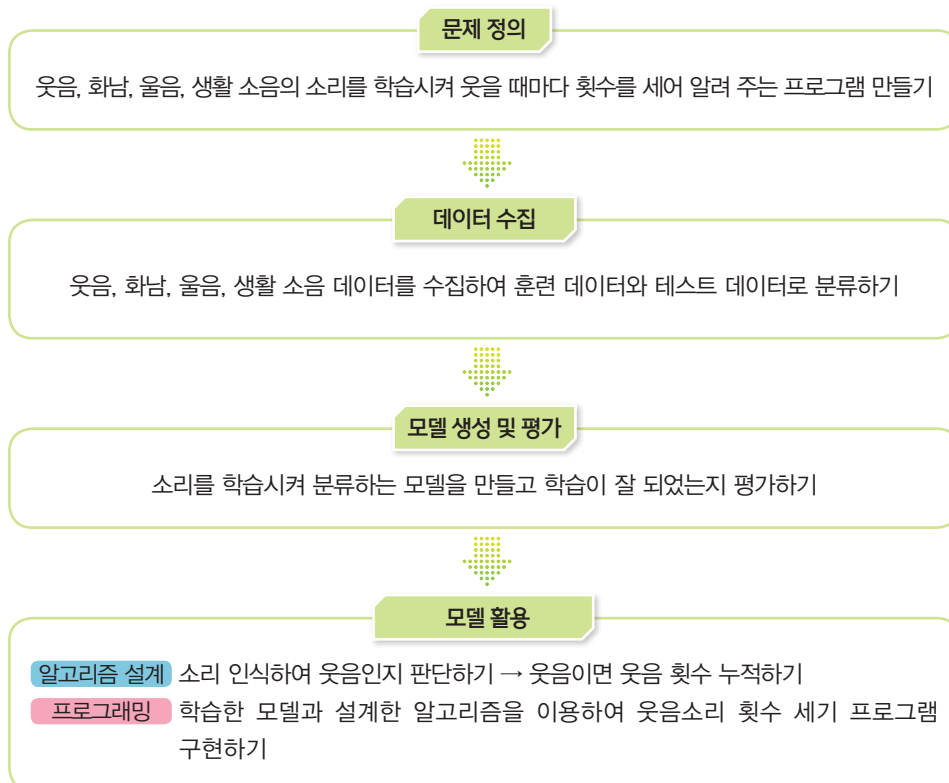
2 문제 파악하기

일상생활에서의 웃음은 우리를 즐겁게 하고, 건강에도 좋은 영향을 준다. 웃음 횟수를 세어 건강한 생활을 돕는 인공지능 시스템을 만들어 보자.



문제 해결 과정

소리를 분류하는 모델을 이용한 웃음 계수 프로그램을 만드는 과정은 다음과 같다.

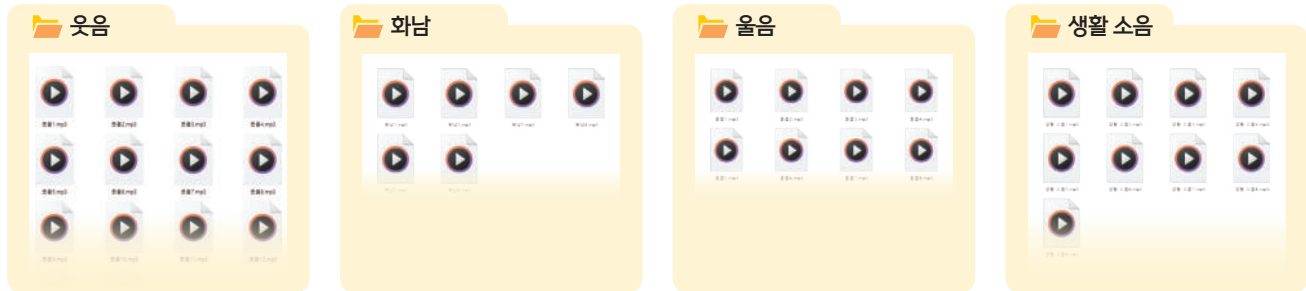




데이터 다운받기

3 데이터 수집

인공지능 모델이 웃는 소리를 판별할 수 있도록 웃음, 화남, 울음, 생활 소음 등의 다양한 소리 데이터를 수집하고 잘못된 데이터를 삭제한 후 레이블링한다. 학습에 사용할 훈련 데이터와 모델의 성능을 파악하는 데 사용할 테스트 데이터를 구분한다.



4 모델 생성 및 평가

준비한 데이터를 학습시켜 웃음소리를 판별하는 소리 분류 모델을 생성하고 평가한다.

- 1 엔트리의 **인공지능** 블록 꾸러미에서 **인공지능 모델 학습하기**를 클릭한 후, **[새로 만들기]** - **[분류: 소리]** - **[학습하기]** 메뉴를 차례대로 선택한다.



- 2 모델명과 클래스명을 다음과 같이 설정한다.



- 3 클래스마다 다섯 개 이상의 소리 데이터를 업로드한다.
- 4 [모델 학습하기] 버튼을 클릭하여 학습을 진행한다.

분류: 소리 모델 학습하기

모델 학습은 인터넷이 연결되어 있어야 정상적으로 동작합니다. 튜토리얼 보기

웃음 계수기

데이터 입력
모델이 학습할 소리 데이터를 입력합니다.

길이 3 초

학습
입력한 데이터로 모델을 학습합니다.

결과
학습한 모델의 결과를 확인합니다.

웃음 10개 X

모델이 학습할 소리 데이터를 아래에 입력해 주세요.
클래스 당 5개 이상의 데이터를 입력해야 합니다.

화남 9개 X

모델이 학습할 소리 데이터를 아래에 입력해 주세요.
클래스 당 5개 이상의 데이터를 입력해야 합니다.

울음 5개 X

모델이 학습할 소리 데이터를 아래에 입력해 주세요.
클래스 당 5개 이상의 데이터를 입력해야 합니다.

모델 학습하기

모델 학습을 완료했습니다. 100%

학습이 완료되면 메시지가 표시됩니다.

업로드

분류한 클래스

울음 1.53%

화남 3.49%

울음 94.96%

생활 소음 0%

학습된 모델 생성

테스트 데이터를 업로드하여 학습 결과 확인

- 5 학습이 완료되면 [결과] - [업로드] - [파일 업로드]를 클릭한 후 테스트 소리 데이터를 이용하여 인식 결과를 확인한다. 분류가 잘 되면 [입력하기]를 클릭하여 프로 그래밍에 활용한다.



▲ 테스트 데이터로 소리 분류 모델 학습 결과 확인하기

5 모델 활용

소리 분류 모델을 활용하여 웃음 횟수를 알려 주는 시스템을 만들기 위한 알고리즘을 설계하고, 이를 이용하여 프로그래밍한다.

알고리즘 설계하기

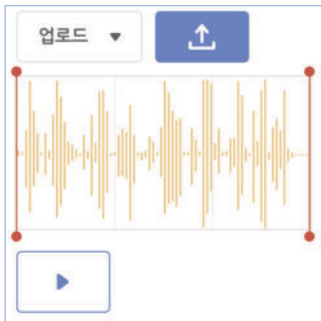


- 1 소리를 입력받아 분류 결과를 확인한다.
- 2 분류 결과가 웃음이면 '웃음 횟수'에 1을 더하고, 웃음 횟수를 음성으로 안내한다.

프로그래밍하기



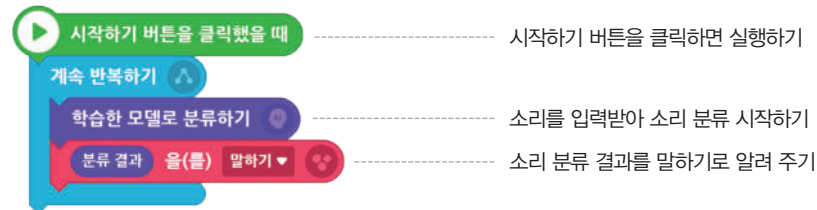
- 1 소리를 입력받아 분류 결과를 확인한다.



① 테스트용 소리 파일 업로드



② 입력받은 소리 인식 결과가 '웃음'일 때 장면



- 2 분류 결과가 웃음이면 '웃음 횟수'에 1을 더하고, '웃음 횟수'를 음성으로 안내한다.



다음과 같은 상황에서 문제를 해결해 보자.

이어폰으로 음악을 들으며 길거리를 걷는 사람들이 많다. 이 때문에 차와 사람이 함께 다니는 길에서는 경찰차나 구급차가 다가와도 빠르게 인지하지 못할 때가 있다. 긴급 자동차가 사이렌을 울릴 때 이를 인식하는 인공지능 모델을 생성하고, 긴급 자동차가 다가오고 있음을 알려 주는 프로그램을 만들어 보면 어떨까?



1 문제 해결에 필요한 데이터를 수집하여 레이블링해 보자.

데이터 수집

데이터 레이블링

2 수집한 데이터를 훈련 데이터와 테스트 데이터로 분류해 보자.

훈련 데이터

테스트 데이터

3 훈련 데이터로 인공지능 모델을 학습시키고, 테스트 데이터로 인공지능 모델의 성능을 평가해 보자.

데이터 레이블링

4 만약 인공지능 모델의 성능이 좋지 않다면 개선 방법을 찾아 성능을 개선한 후 이것을 활용하여 문제 해결 프로그램을 만들어 보자.

다음 항목을 점검하여 인공지능 윤리를 지키고 있는지 나와 친구의 프로그램을 확인해 보자.

점검 항목	자기 평가	동료 평가
인공지능을 활용하려는 목적이 올바른가?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
자료를 수집할 때 개인 정보나 저작권을 보호하도록 하였는가?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
인공지능 모델을 학습시킬 때 편향된 결과를 산출할 가능성을 최소화하였는가?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
인공지능 모델을 활용하는 프로그램이 타인에게 피해를 줄 가능성은 없는가?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>