



AI 끝말잇기



AI 표정찾기



AI야, 누구게?



AI 쓱쓱캐치

AI EDUTOM



AI 표정찾기



다양한 얼굴 표정을 AI에 학습시켜 보세요!



EXIT

목차

AI 표정찾기에는 어떤 인공지능 원리와 알고리즘이 적용되어 있을까요?

이론에 대해 먼저 공부하고, AI 서비스를 사용해보세요!

1

기본 용어

2

얼굴 인식

3

데이터 라벨링

4

모델 만들기

5

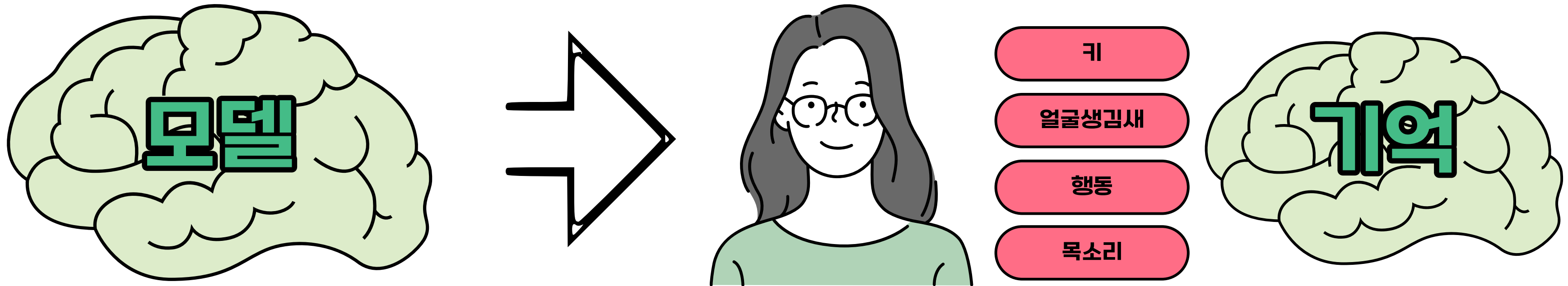
모델 평가

1

기본용어

1) 학습과 모델

학습과 모델이란?



인공지능의 두뇌 = '모델'

모델을 만드는 과정 = '학습(Learning)'

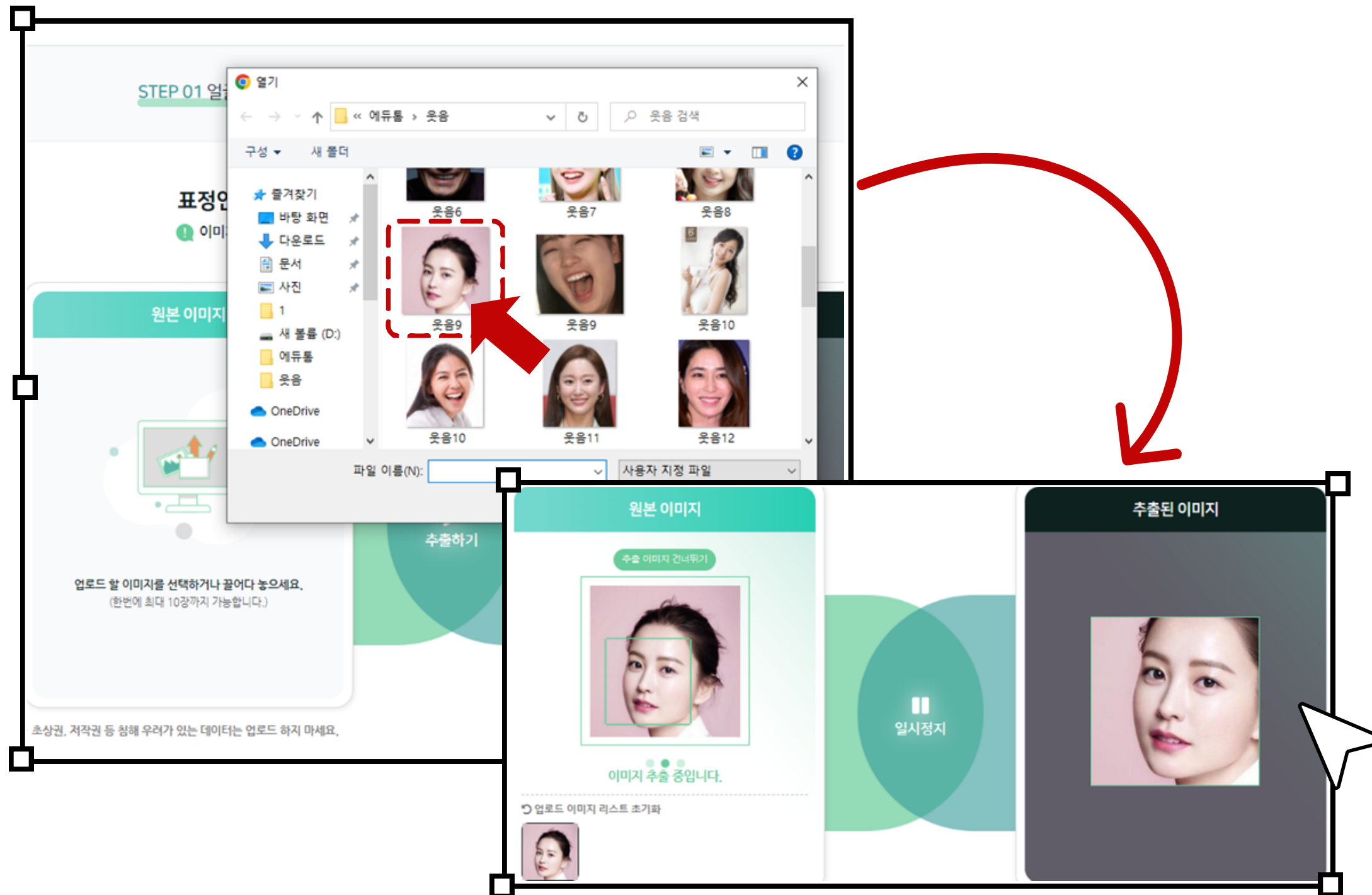
친구의 얼굴을 자주 보면 눈, 코, 입과 같은 특징을 알게 되듯, 컴퓨터에게도 각 특징을 알려줘
그 특징에 대해 배우게 하고 잘 맞출 수 있도록 하는 것이 '모델'과 '학습'의 역할입니다.
이 두 가지 용어를 이용하여 컴퓨터가 표정을 어떻게 이해하고 맞추는지에 대해 알아본 후
에이아이에듀툼에서 “**AI 표정찾기**”를 체험해 봅시다.

2

얼굴 인식

- 1) 얼굴 감지
- 2) 얼굴 영역 추출

얼굴을 감지하는 방법은?



첫번째

먼저 표정찾기 체험을 하기 위해서는 기쁨,슬픔,화남, 놀람,무표정에 해당하는 이미지를 수집해야 합니다.

두번째

수집한 이미지를 선택하거나 끌어다 놓아 추출하기를 눌러 얼굴을 추출합니다.

세번째

이때 이미지에서 얼굴에 해당하는 부분을 컴퓨터가 사각형 영역을 지정하여 추출합니다.

aiedutom.co.kr 내용:

이미지 추출에 실패하였습니다.

얼굴 일부가 가려진 사진,

혹은 클로즈업된 사진은 추출되지 않습니다.

추출 이미지 건너뛰기를 통해 이미지를 지울 수 있습니다.

추출 이미지 건너뛰기



● ● ●
이미지 추출 중입니다.

추출 이미지 건너뛰기



● ● ●
이미지 추출 중입니다.



POINT

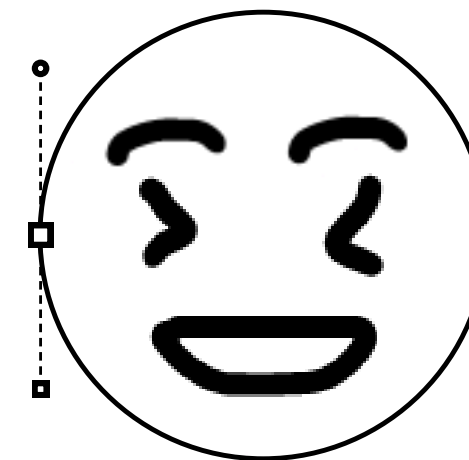
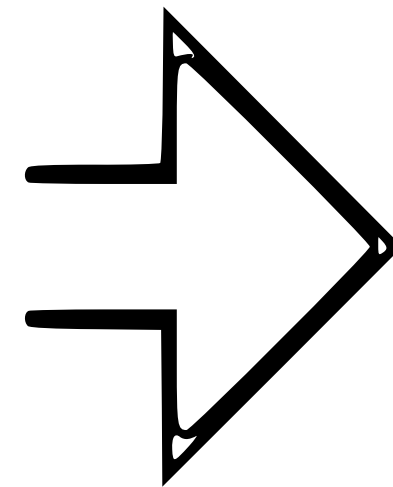
이미지를 수집할 때 주의해야 할 점은 모자나 마스크에 얼굴이 가려져 있는 이미지가 아닌 얼굴의 주요 특징인 눈, 눈썹, 입술의 모양이 잘 나타난 이미지를 수집해야 합니다.



얼굴 영역 추출 방법은?

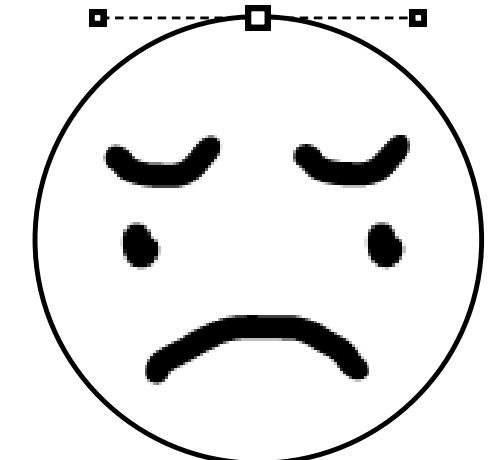
데이터조각	눈썹 모양	눈 모양	입술 모양
1			
2			
3			
4			
5			
6			

얼굴에서 표정을 인식하는 과정은 눈썹, 눈, 입술과 같은
얼굴의 주요 특징들을 식별하여 데이터 조각으로
추출하는 단계에서 시작됩니다.



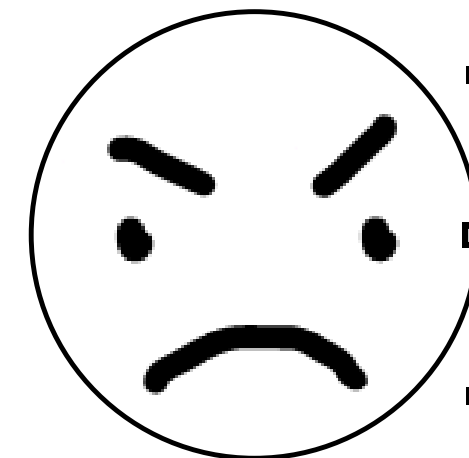
웃음

눈썹 데이터 조각 - 1
눈 데이터 조각 - 3
입술 데이터 조각 - 6



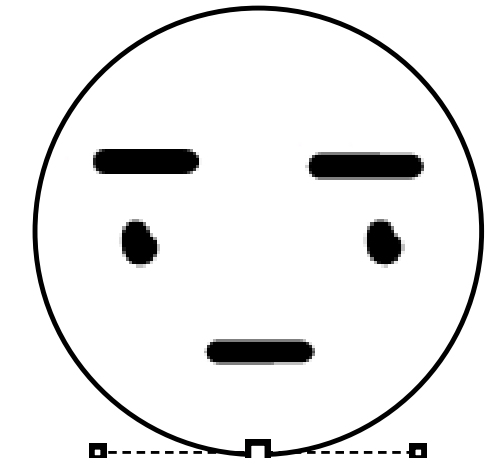
슬픔

눈썹 데이터 조각 - 2
눈 데이터 조각 - 2
입술 데이터 조각 - 5



화남

눈썹 데이터 조각 - 3
눈 데이터 조각 - 2
입술 데이터 조각 - 5



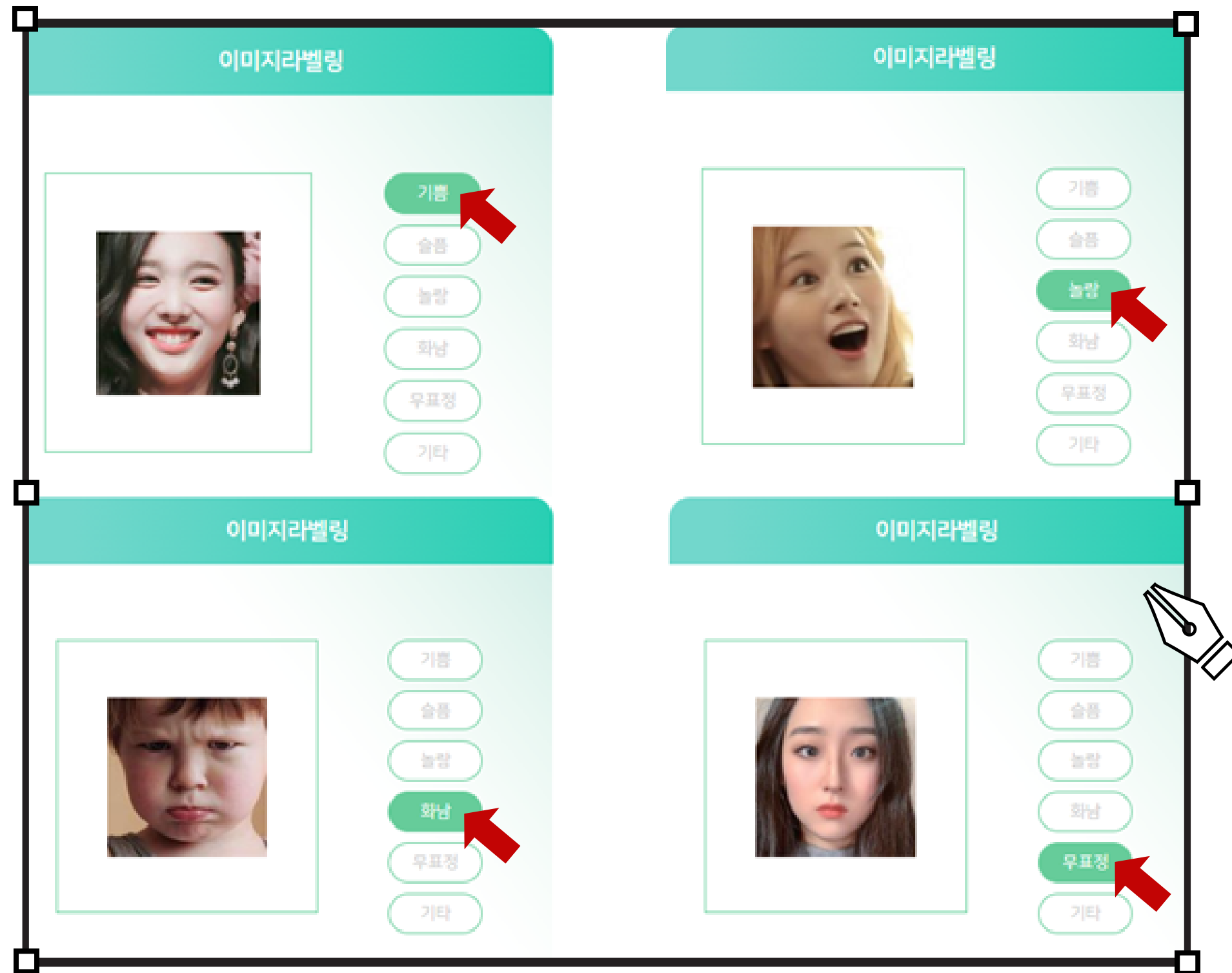
무표정

눈썹 데이터 조각 - ?
눈 데이터 조각 - ?
입술 데이터 조각 - ?

3

데이터 라벨링

- 1) 라벨링의 개념
- 2) 라벨링 오류



✓ '데이터 라벨링'이란 무엇일까요?

컴퓨터에게 이미지가 어떤 감정을 나타내는지 알려주는 것을 말합니다.

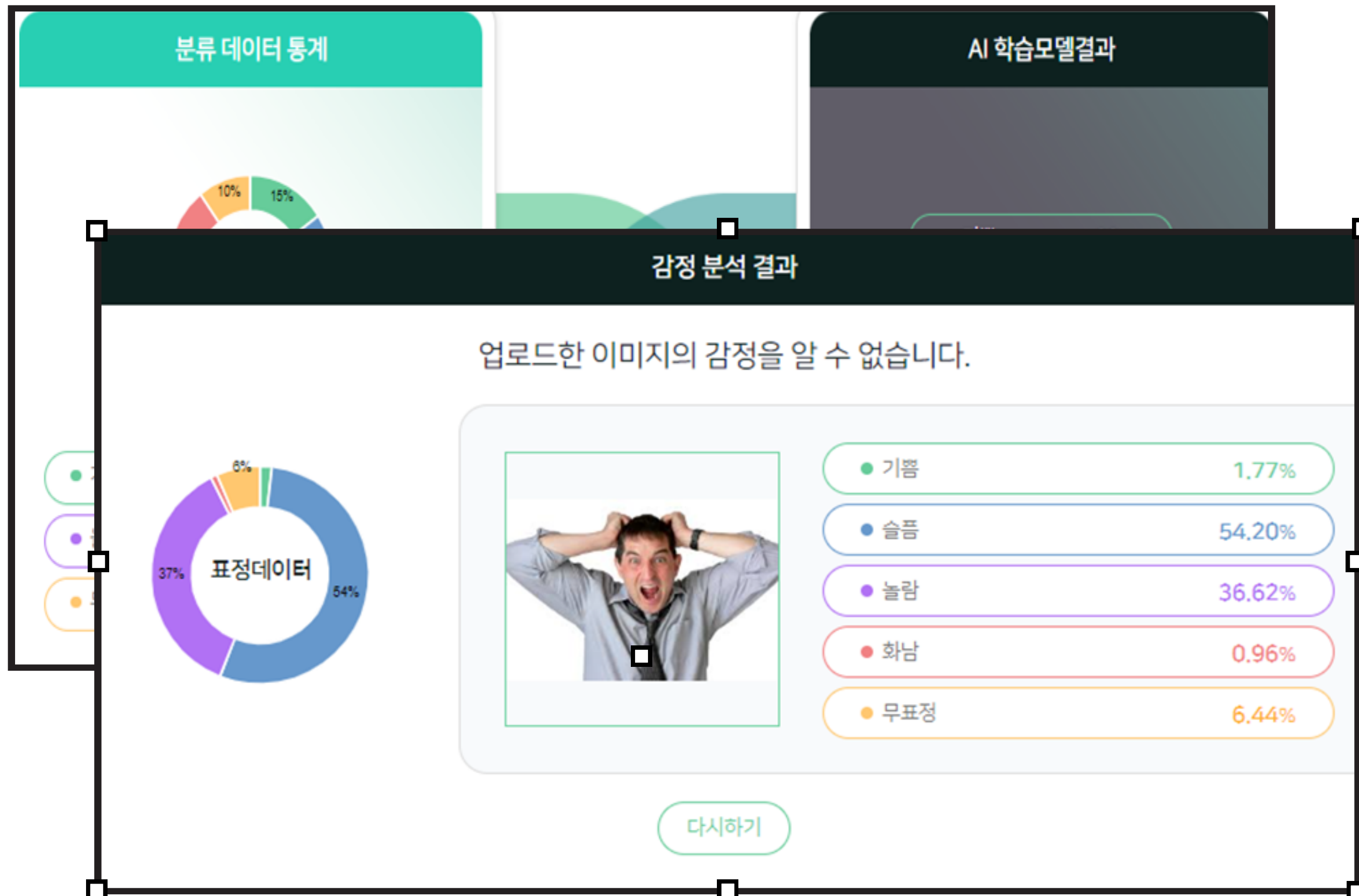
✓ '데이터 라벨링'은 왜 필요할까요?

컴퓨터에게 이미지의 정답을 알려줄 때, 한 장의 이미지를 보여주는 것 보다 여러장의 이미지를 다양하게 보여주면 더 많은 이미지의 정보를 알려줄 수 있습니다. 따라서 최대한 많은 양의 이미지를 수집하여 반복적인 라벨링 과정이 필요합니다.



POINT

라벨링 진행 시, 주의해야 할 점으로 화남 이미지를 기쁨 또는 놀람, 슬픔에 넣으면 안됩니다. 잘못된 라벨링으로 인해 눈썹, 눈, 입술의 특징을 제대로 인식하지 못하고, 모델이 올바른 감정을 예측하는 데 어려움을 겪게 됩니다.



POINT

라벨링이 잘못된 상태에서 모델을 학습시키면 안됩니다. 이는 모델의 정확도를 떨어뜨릴 수 있으며, 실제 감정을 정확하게 파악하지 못하는 결과를 초래할 수 있습니다. 따라서 데이터 라벨링의 정확성은 모델의 학습과 평가에 중요한 영향을 미치며, 정확하고 신뢰할 수 있는 라벨링이 필요합니다.

4

모델 만들기

- | | |
|------------|----------|
| 1) 데이터 불균형 | 4) 데이터 셋 |
| 2) 데이터 특수성 | 5) 모델 학습 |
| 3) 데이터 부족 | 6) 모델 예측 |



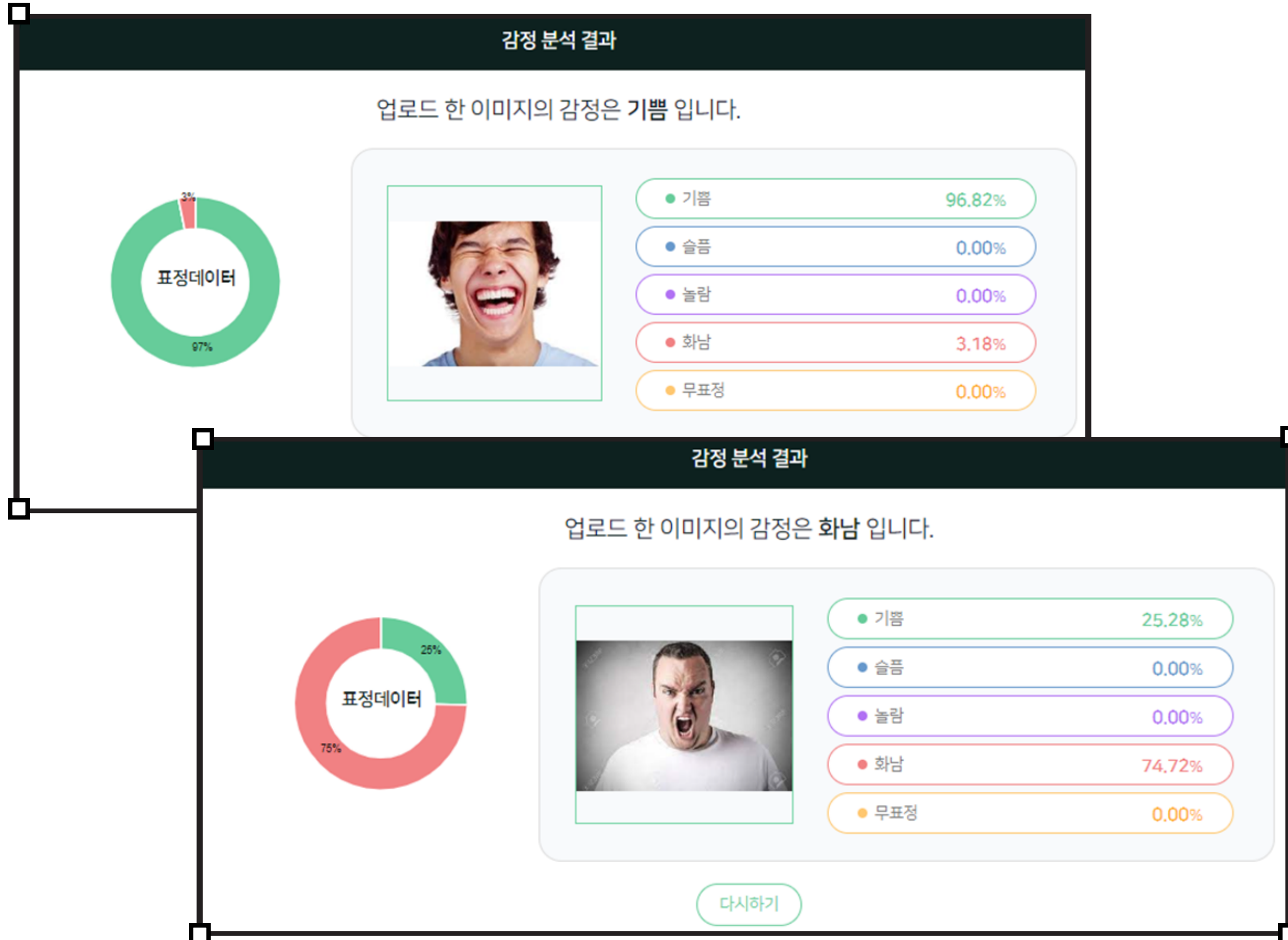
데이터 불균형은 어떤 의미일까요?

예를 들어, 기쁨 이미지 40장, 슬픔 이미지 20장인 경우, 모델이 학습할 때 슬픔 감정에 대한 데이터 조각이 기쁨 감정에 비해 부족하게 제공되는 것을 말합니다.



데이터가 불균형하면 어떻게 될까요?

위와 같이 데이터 조각이 웃음에 치우쳐져 데이터가 불균형해지면 모델의 학습과 평가에 영향을 미치게 됩니다.



POINT

불균형한 데이터는 모델이 학습할 때 기쁨에 대한 특징만 더 많이 알 수 있도록 합니다. 그러므로 슬픔에 대한 예측 정확도가 떨어질 수 있습니다. 이러한 문제를 극복하기 위해서는 부족한 감정에 대한 이미지를 수집하여 데이터의 균형을 맞추는 것이 중요합니다.

✓ 첫번째 상황 : 구분하기 쉬운 표정 이미지



기쁨



화남

✓ 두번째 상황 : 구분하기 어려운 표정 이미지



놀람



화남

인공지능 모델이 기쁨과 화남을 구분해야 하는 상황과 놀람과 화남을 구분하는 상황에 대해 비교해보겠습니다.
인공지능 모델은 첫번째 상황이 두번째 상황보다 데이터가 적더라도 더 쉽게 판단할 것 이라고 예측할 수 있는데요.
그 이유가 무엇일까요?

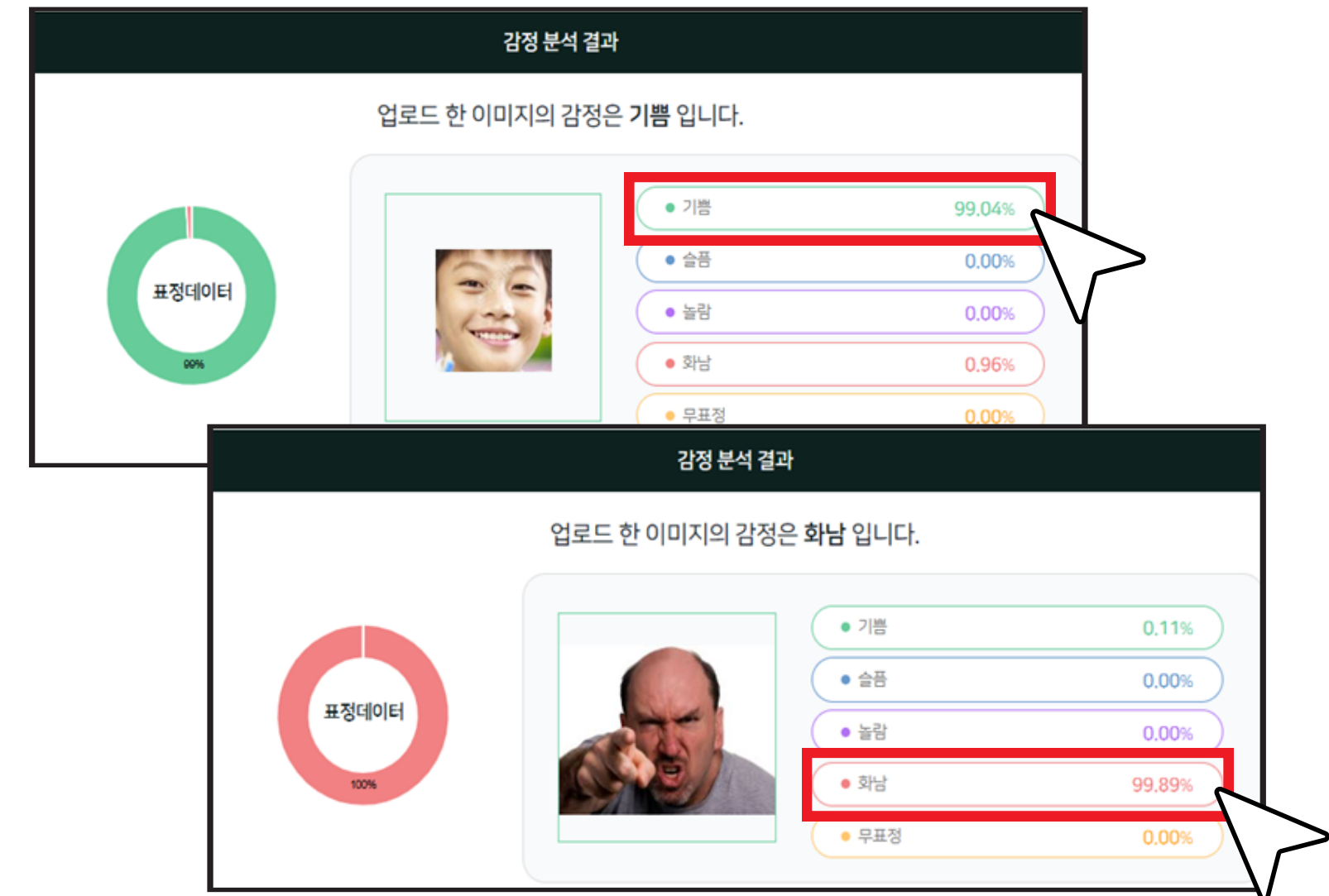
✓ 첫번째 상황 : 구분하기 쉬운 표정 이미지



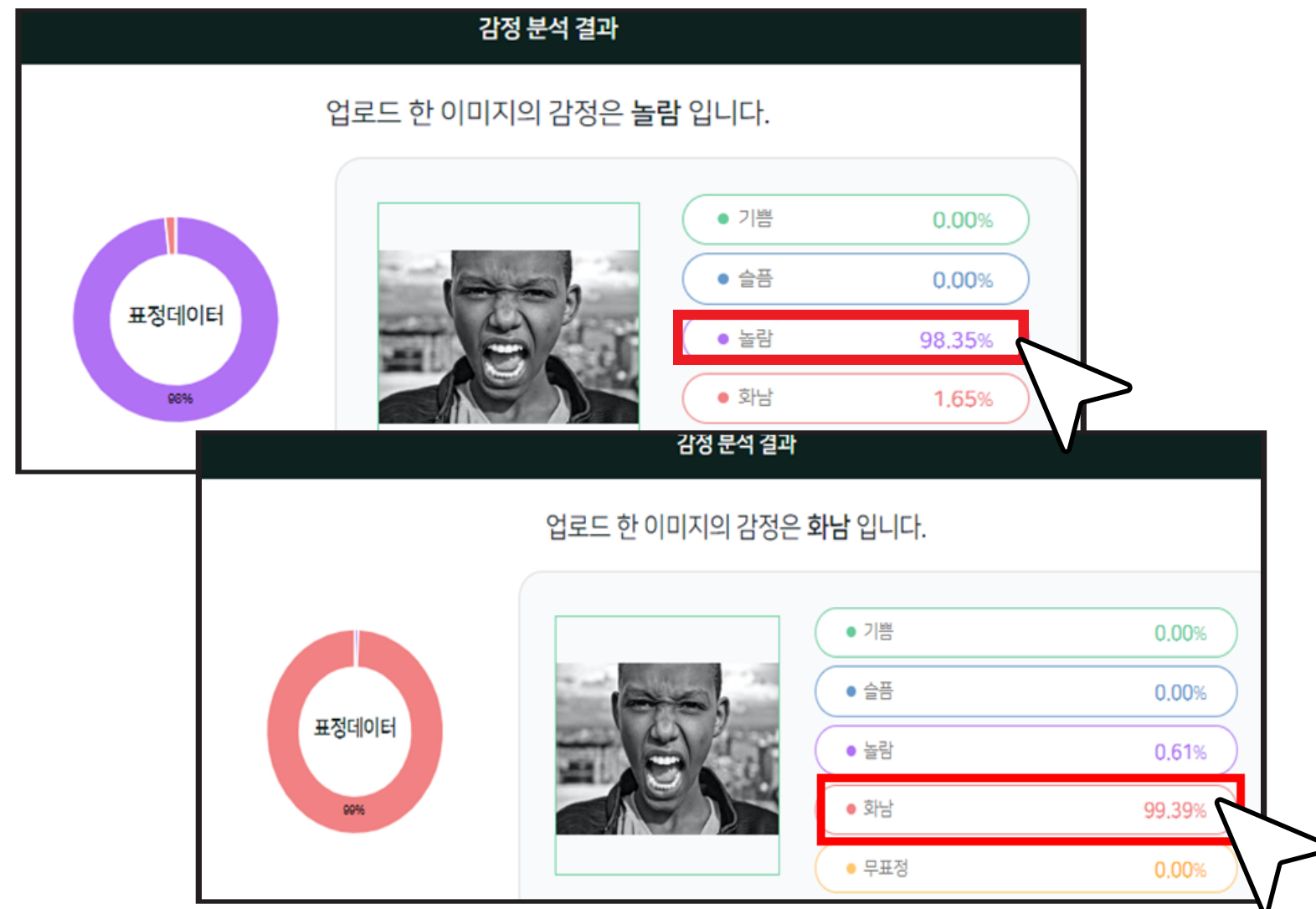
기쁨



화남



기쁨과 화남의 표정은 두 감정의 차이를 명확하게 인식하고 구분하기가 상대적으로 간단하며 쉽기 때문에 인공지능이 기쁨과 화남의 표정을 구분할 때는 비교적 적은 데이터의 양으로도 잘 구분해 냅니다. 그렇다면 감정적으로 유사한 측면이 있는 화남과 놀람의 표정에 대해서는 인공지능이 잘 구분을 할까요?



✓ 두번째 상황 : 구분하기 어려운 표정 이미지

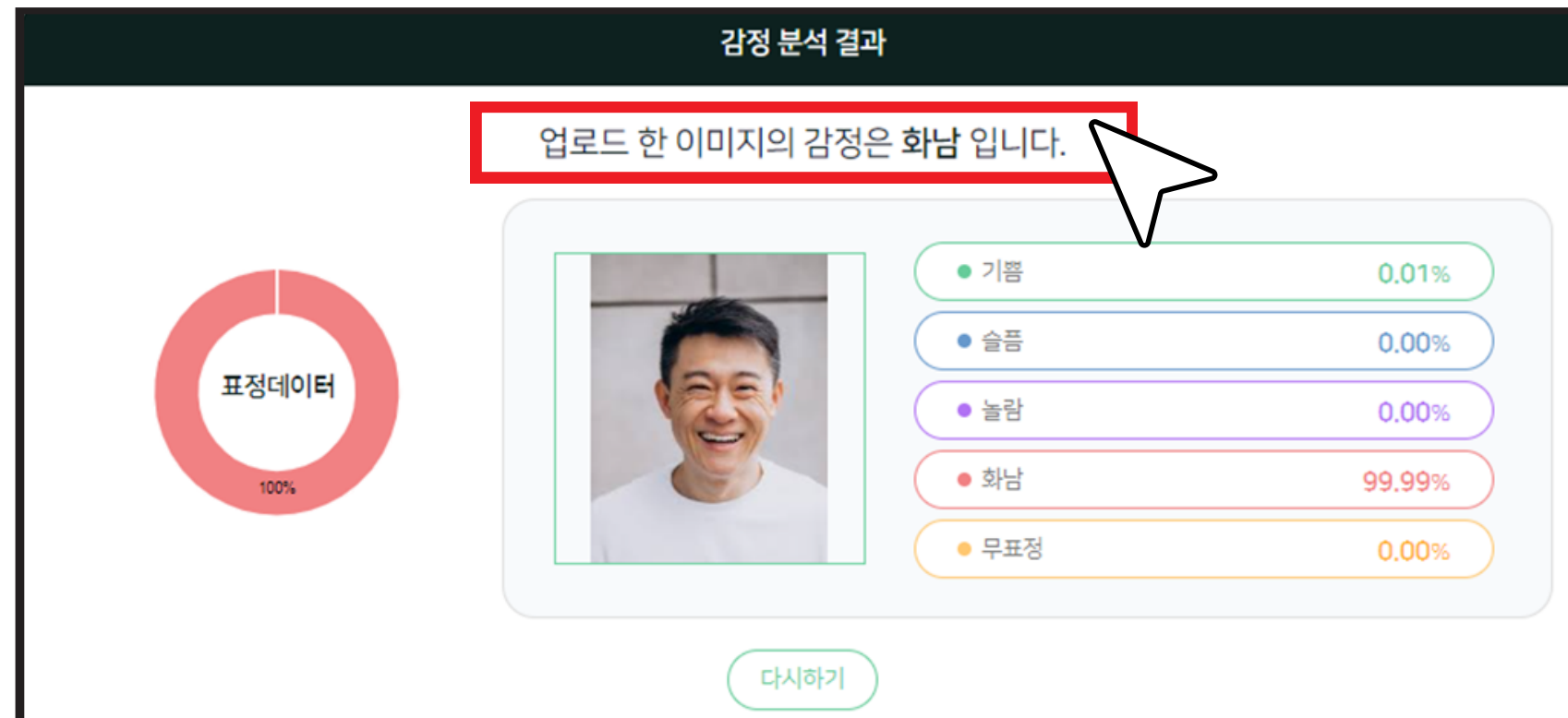


놀람

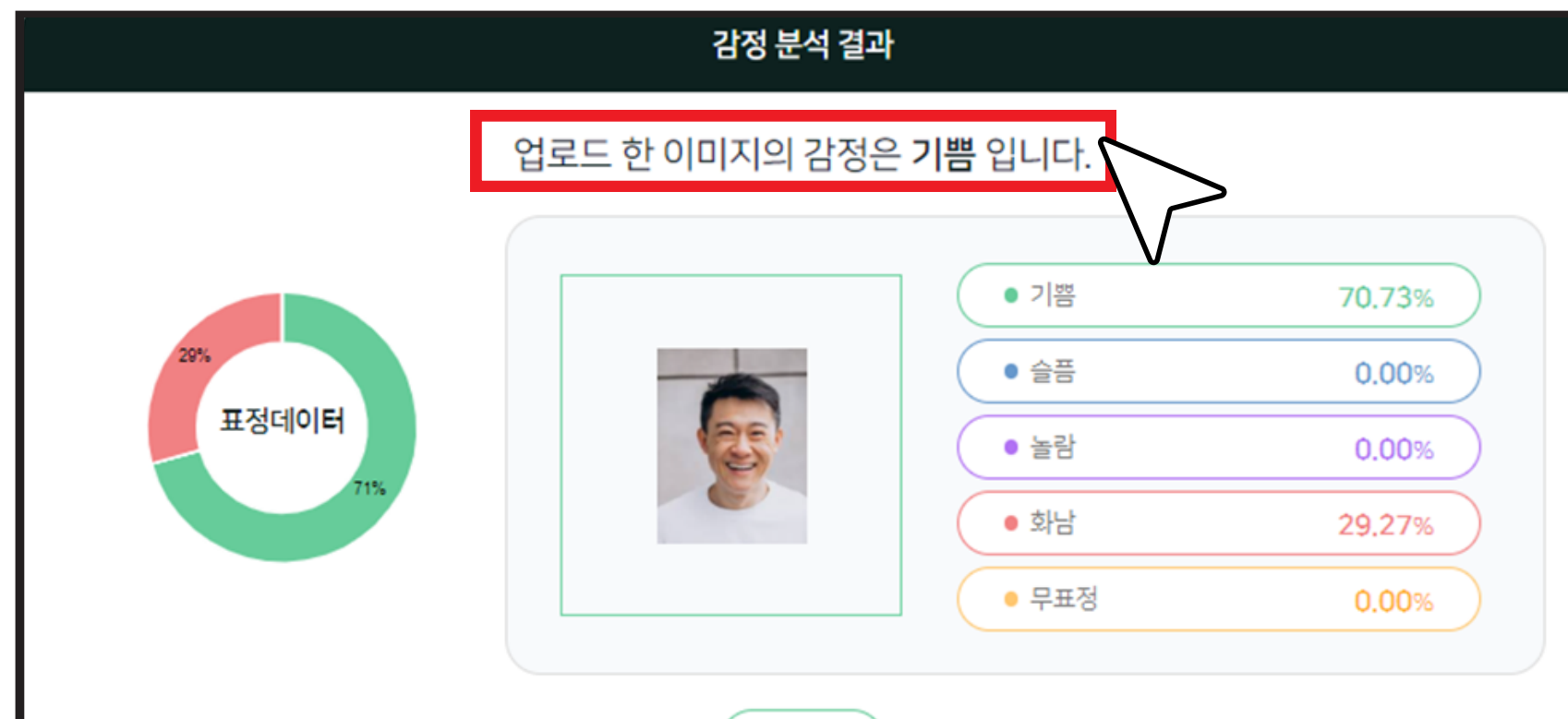


화남

놀람과 화남 표정 이미지를 20장 학습시킨 모델과 35장 학습시킨 각각의 모델을 동일한 이미지를 사용하여 분석한 결과, 20장의 이미지를 학습 시킨 모델은 화남의 이미지를 넣었을 때 놀람으로 판단을 하였고 35장의 이미지로 학습을 시킨 모델은 화남으로 판단을 했습니다. 이러한 결과를 통해 비슷한 구조의 특성을 가진 데이터를 학습을 시킬 때는 다양하고 많은 데이터를 사용해야 성능이 향상될 수 있다는 것을 알 수 있습니다.



기쁨 20건 / 화남 20건 이미지 학습 시켰을 경우

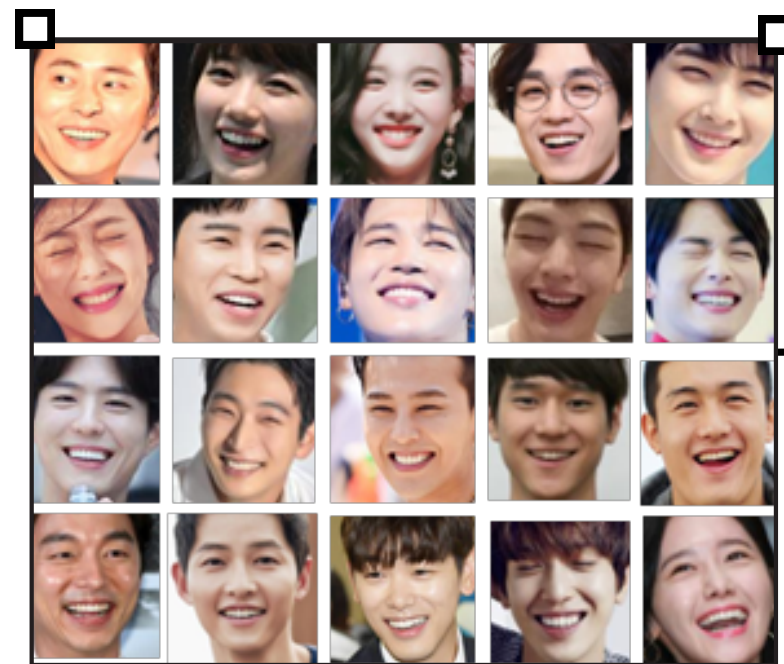


기쁨 60건 / 화남 60건 이미지 학습 시켰을 경우

✓ 데이터가 부족하면 어떻게 될까요?

데이터 부족은 모델 학습 및 평가에서 정확도가 낮아질 수 있는 주된 원인 중 하나입니다.

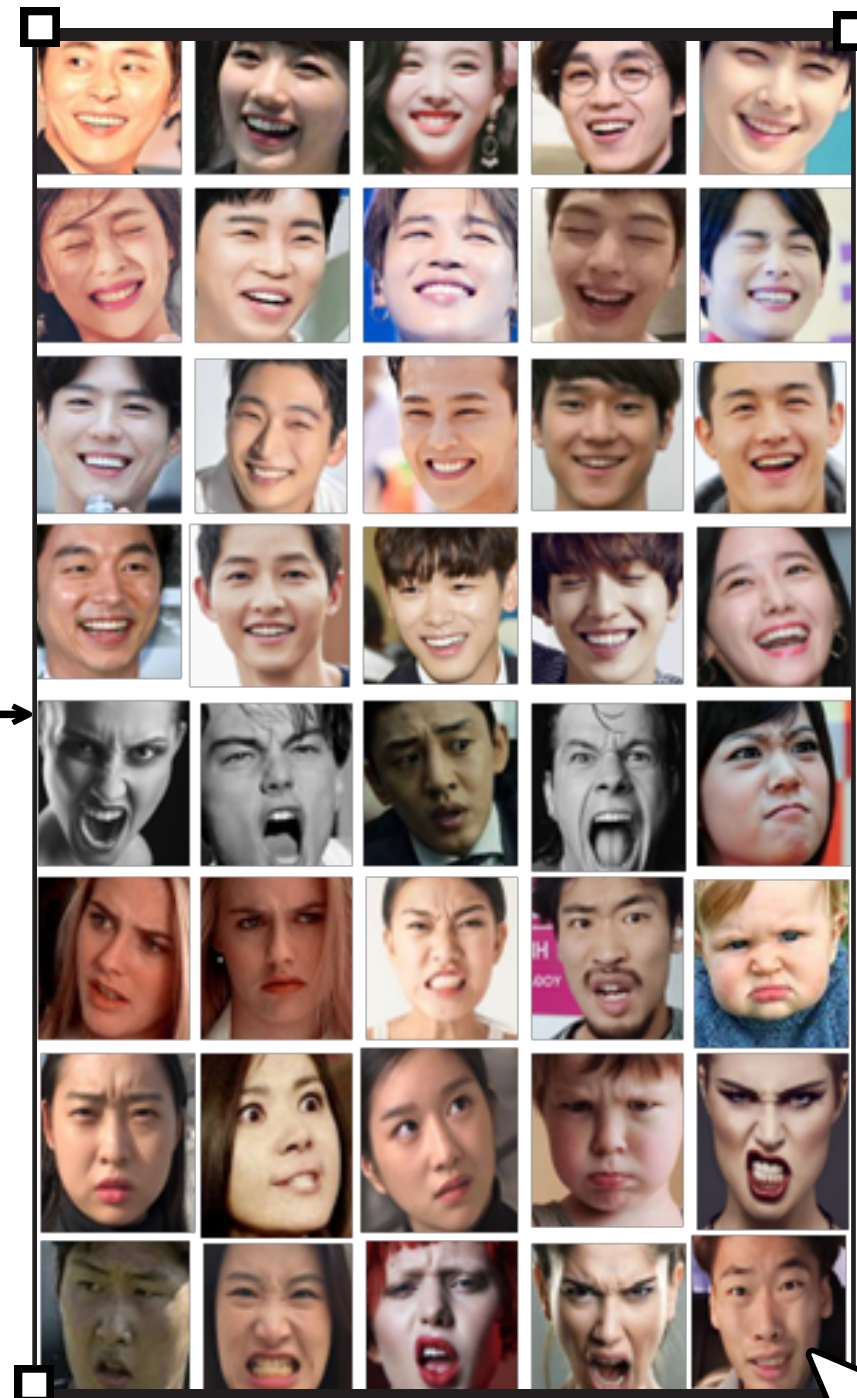
예를 들어, 이미지(데이터) 부족으로 인해 기쁨과 화남 이미지의 정보가 충분하지 않다면, 모델은 기쁨 또는 화남의 특징을 충분히 학습하지 못할 것입니다. 이로 인해 모델은 새로운 화남 이미지에 대한 정확한 예측을 제공하는 데 어려움을 겪게 됩니다. 따라서 모델의 성능 향상을 위해 충분한 양의 데이터를 사용하는 것이 중요합니다.



기쁨 이미지 20장



화남 이미지 20장



이미지 셋 40장

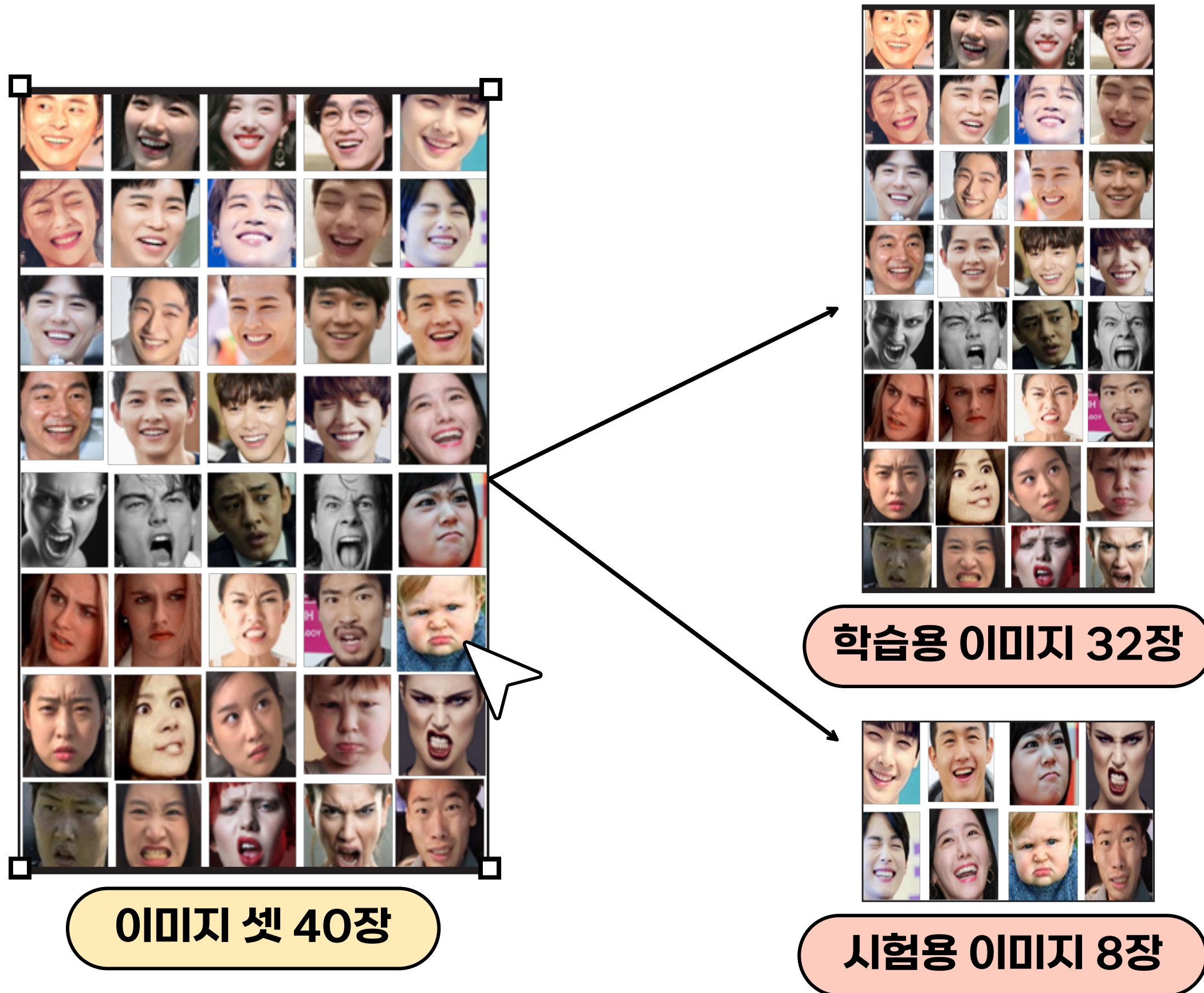


'데이터 셋'이란 무엇일까요?

각 이미지를 표정에 맞게 라벨링 후 하나로 통합된 이미지를 데이터 셋이라고 합니다.

ex)

기쁨 표정 이미지 20장을 '기쁨'으로 라벨링
화남 표정 이미지 20장을 '화남'으로 라벨링
진행 후, 각각의 이미지를 하나로 통합시킨 것

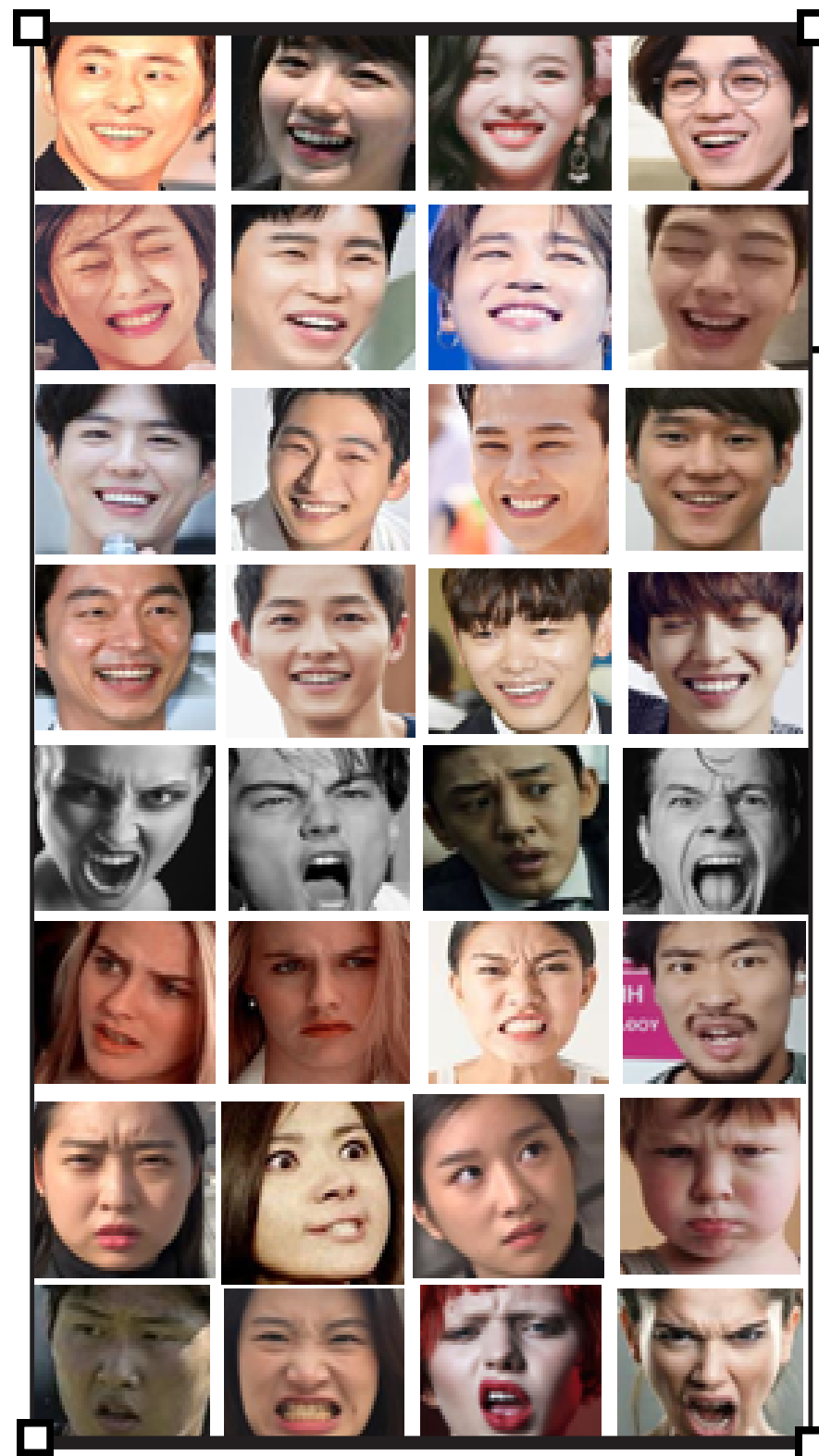


✓ '데이터 셋'은 어떻게 쓰이나요?

데이터 셋은 주로 학습용 데이터와 시험용 데이터로 나뉩니다.

학습용 데이터는 인공지능을 학습시키기 위해 사용되는 이미지를 의미하며, 데이터 셋에서 랜덤하게 추출되어 한 곳에 모이게 됩니다.

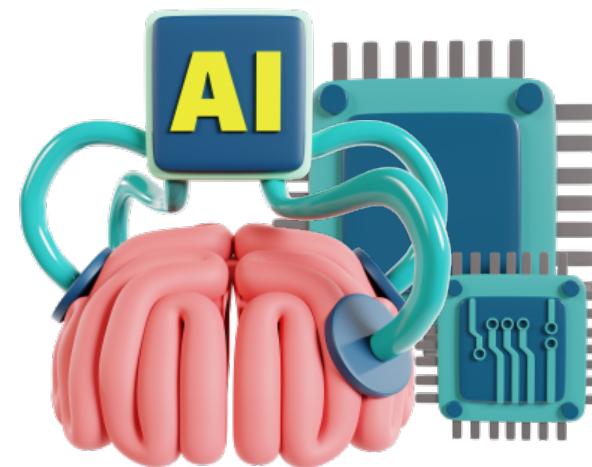
시험용 데이터는 학습된 인공지능이 얼마나 잘 맞추는지 예측하기 위해 사용되는 이미지입니다. 데이터 셋에서 학습용 데이터에 사용되지 않은 이미지를 추출하여 한 곳에 모읍니다.



학습용 이미지 32장



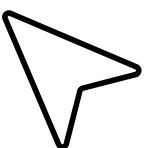
컴퓨터가 인공지능을 학습

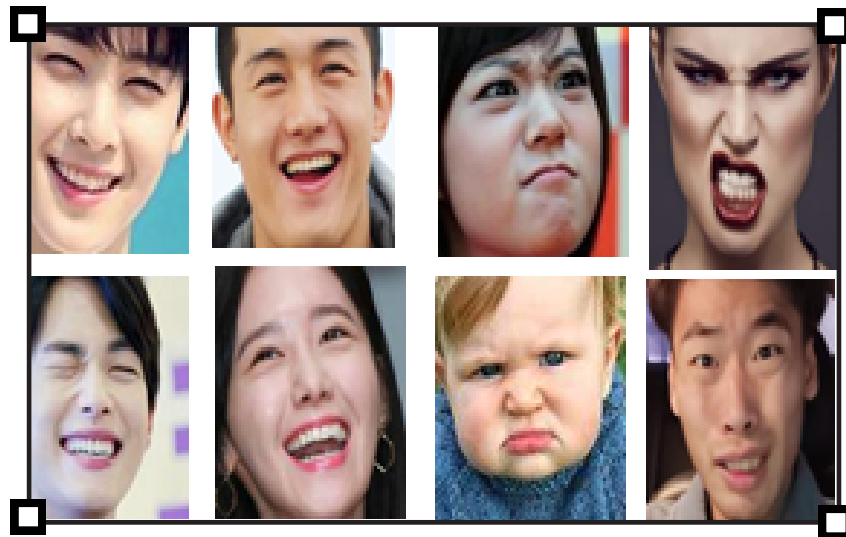


학습이 완료된 인공지능

✓ '인공지능 학습'이란 무엇일까요?

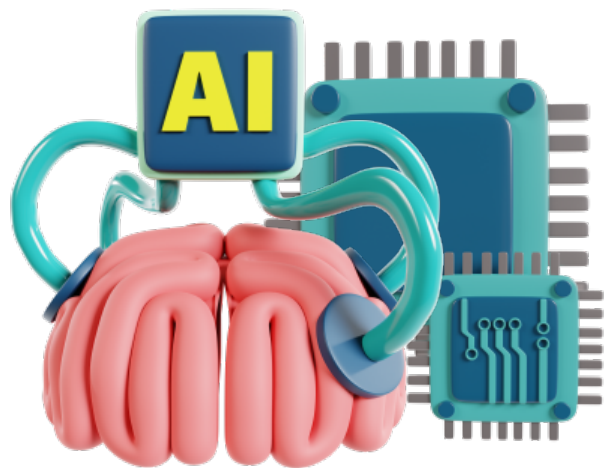
학습은 인공지능에게 이미지의 패턴을 보여주어 해당 감정을 이해하도록 도와주는 것입니다. 이미지의 다양한 패턴과 특징을 인공지능에게 알려주면서 이미지의 감정에 대해 기억하고 예측하는 능력을 키울 수 있게 해주는 과정을 말합니다.





시험용 이미지 8장

인공지능 평가



학습이 완료된 인공지능



인공지능은 어떻게 결과를 예측할까요?

인공지능은 시험용 데이터 세트의 이미지들을 보고 학습한 패턴과 특징을 비교하여 각각의 이미지에 대해 감정을 예측합니다.

만약 인공지능이 시험용 데이터에서 잘 맞춘다면, 이는 학습이 잘 되었음을 의미합니다.

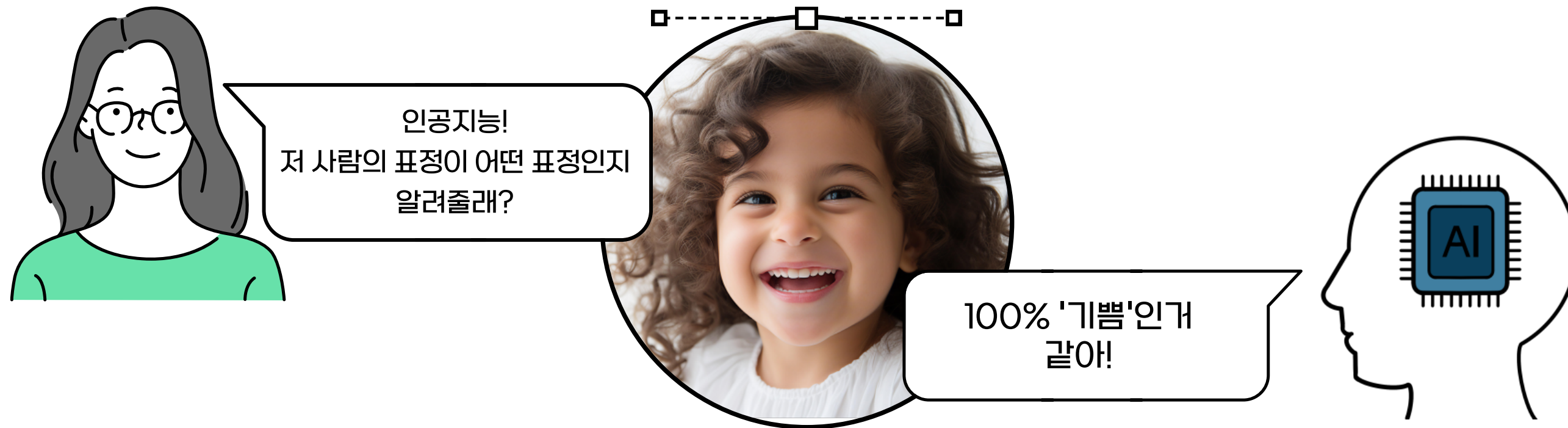
인공지능이 새로운 이미지에 대해 맞추지 못하거나 특정 라벨에 대해서만 예측을 잘 하는 경우, 추가적인 라벨링과 학습이 필요합니다.

위의 학습과 예측의 과정을 여러 번 반복하여 가장 예측을 잘하는 인공지능 모델을 선택합니다.

5

모델 평가

1) 체험하기



POINT

가장 예측을 잘하는 인공지능은 새로운 감정 이미지에 대해 그 이미지가 어떤 감정을 가진 이미지인지 판단하고 그 중 가장 가능성이 높은 정답을 내놓게 됩니다.

각각의 감정에 대한 다양한 이미지가 모델 학습에 필요하며, 이미지의 균형 또한 중요합니다.

AI 표정찾기에서는 기쁨, 슬픔, 놀람, 화남, 무표정의 감정만 라벨링이 가능하며 인공지능 학습을 할 수 있습니다.

발 행 일 | 2024년 01월 15일 초판 제작

제 작 처 | (주) 더아이엠씨

전 화 | 053) 744-0707

주 소 | 대구광역시 수성구 알파시티 1로 35길 텍스툼베이스

홈페이지 | <https://www.aiedutom.co.kr>

* 이 저작물의 저작권은 (주)더아이엠씨에게 있으므로 허락없이 복사하거나 다른 매체로 옮겨 실을 수 없습니다.



AI 끝말잇기



AI 표정찾기



AI야, 누구게?



AI 쓱쓱캐치

AI EDUTOM



다음시간에 만나요!

THANK YOU

오늘도 수고했어요 :)

CANCEL

OK



EXIT