

13. AWS AI 서비스

1강. 이미지 및 비디오 분석 : Amazon Rekognition

학습목표

- AWS AI 서비스인 Amazon Rekognition의 개요와 주요 기능에 대해 설명할 수 있다.
- Amazon Rekognition을 이용하여 얼굴 분석 및 비교를 할 수 있다.

학습내용

- Amazon Rekognition 개요
- Amazon Rekognition 주요 기능
- 실습. Amazon Rekognition을 이용한 얼굴 분석 및 비교

■ 세상을 잇(IT)다!

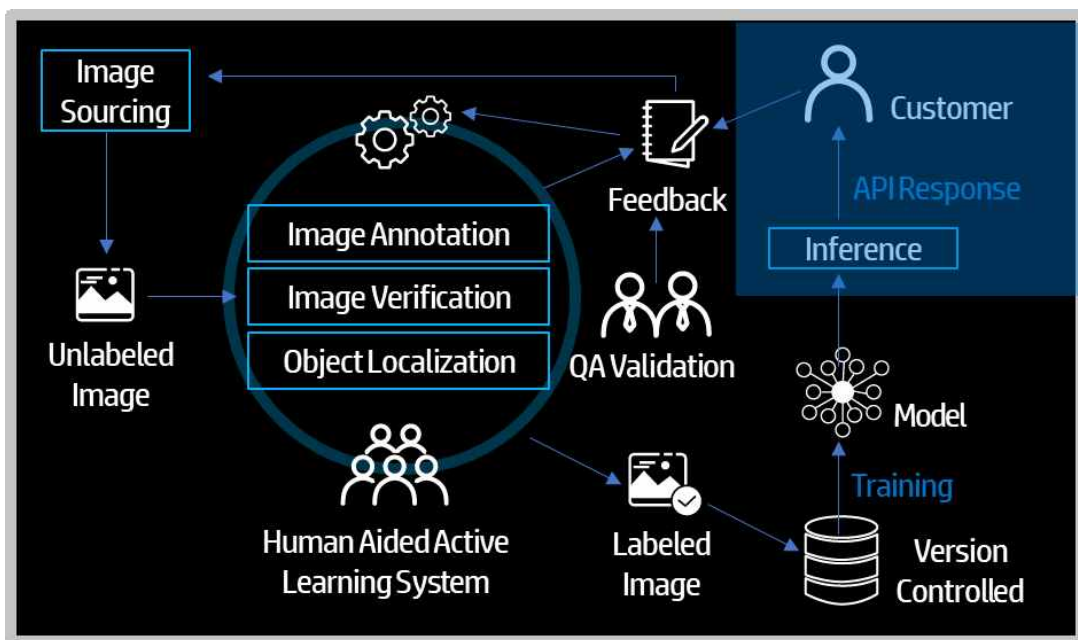
- 다양한 이미지 활용 영역
 - ✓ 거의 모든 산업군에서 이미지의 활용은 중요하지만, 다양한 용도의 이미지를 대량으로 보관하고 지능적으로 분석하는 일은 무척 어려움



1. Amazon Rekognition 개요

- Amazon Rekognition
 - ✓ 머신러닝을 통해 이미지 및 비디오 분석을 자동화 가능한 SaaS 기반 컴퓨터 비전 플랫폼
 - ✓ 이미지 및 동영상 작업을 위한 사전훈련 되어있는 완전관리형 서비스로 딥러닝 파이프라인을 구축하는 데 시간과 리소스를 필요로 하지 않음

• Amazon Rekognition 내부 구조



• Amazon Rekognition 대표 서비스



✓ Rekognition Video

- Amazon S3에 저장된 동영상에서 객체, 장면, 유명 인사, 텍스트, 활동 및 부적절한 콘텐츠를 탐지하는 머신러닝 기반 동영상 분석 서비스

- 세부적인 동영상 검색을 위한 인덱스를 쉽게 만들거나 추가 분석을 위해 동영상의 흥미로운 부분으로 빠르게 이동할 수 있도록 타임스탬프와 함께 각 결과 또는 탐지가 제공

✓ Rekognition Image

- 객체, 장면 및 얼굴을 감지하는 딥 러닝 기반 이미지 인식 서비스로 텍스트를 추출하고, 유명 인사를 인식하며, 이미지에서 부적절한 콘텐츠를 식별
- Amazon의 컴퓨터 비전 과학자들이 Prime Photos에서 매일 수십억 개의 이미지들을 분석할 목적으로 개발하여 성능이 검증
- 이 서비스는 식별하는 모든 것의 신뢰도 점수를 반환하므로 이 정보를 바탕으로 결과를 어떻게 사용할지 결정할 수 있음

✓ Rekognition Custom Labels

- 비즈니스 요구 사항에 특화된 이미지에서 객체와 장면을 식별할 수 있음
 - 소셜 미디어 게시물에서 로고를 찾기
 - 매장에서 제품을 식별
 - 어셈블리 라인에서 기계 부품을 분류
 - 정상적으로 운영되는 공장과 결함이 있는 공장을 구별
 - 비디오에서 애니메이션 캐릭터를 탐지

• Amazon Rekognition 장점



2. Amazon Rekognition 주요 기능



- 레이블

- ✓ 이미지 또는 비디오에서 수천 개의 객체(자전거, 전화기, 건물 등)와 장면(주차장, 해변, 도시 등)을 식별할 수 있음
- ✓ 탐지된 각 레이블에 대해 신뢰도 점수가 제공



[출처] <https://aws.amazon.com>

- Custom labels

- ✓ 탐지 기능을 확장하여 특정한 비즈니스에만 유용한 이미지 정보를 추출할 수 있음



[출처] <https://aws.amazon.com>

- 얼굴 탐지 및 분석

- ✓ 이미지와 비디오에서 얼굴이 나타나는 순간을 쉽게 탐지하고 각 얼굴의 속성 정보(성별, 연령대, 뜯은 눈, 안경, 헤어 스타일)를 확보할 수 있음



[출처] <https://aws.amazon.com>

- 얼굴 검색 및 인증
 - ✓ 얼굴 이미지 프라이빗 리포지토리를 사용하여 사진 또는 비디오에 있는 사람을 식별할 수 있음
 - ✓ 비교를 위해 저장해둔 이미지와 얼굴 이미지를 분석하여 신원을 확인할 수 있음



[출처] <https://aws.amazon.com>

- 콘텐츠 조정
 - ✓ 이미지와 비디오 자산 모두에서 잠재적으로 위험하거나 부적절한 콘텐츠를 식별
 - ✓ 상세한 레이블 제공을 통해 요구사항을 기준으로 어떤 콘텐츠를 허용할지 정확하게 제어할 수 있음



[출처] <https://aws.amazon.com>

- 텍스트 탐지
 - ✓ 사진 및 비디오의 텍스트는 인쇄된 페이지의 텍스트와는 다르게 표시됨
 - ✓ 텍스트 탐지는 기울어지고 왜곡된 텍스트 데이터를 실제 텍스트와 같은 정보를 캡처 할 수 있음



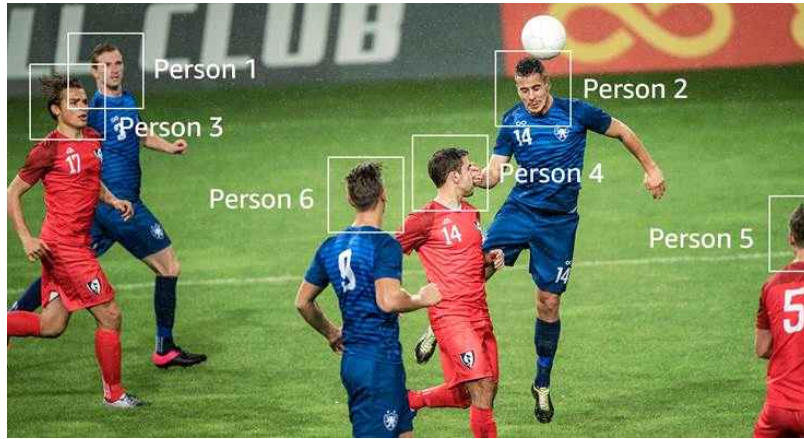
[출처] <https://aws.amazon.com>

- 유명 인사 인식
 - ✓ 비디오 및 이미지 라이브러리에서 유명한 사람을 신속하게 식별하여 마케팅, 광고 및 미디어 산업 사용 사례에 따라 화면과 사진을 분류할 수 있음



[출처] <https://aws.amazon.com>

- 경로
 - ✓ 비디오에서 각 사람이 언제 어디서 어떻게 움직이는지 캡처 할 수 있음
 - ✓ 발견된 각 사람에 대해 고유한 인덱스를 제공



[출처] <https://aws.amazon.com>

생각해보기

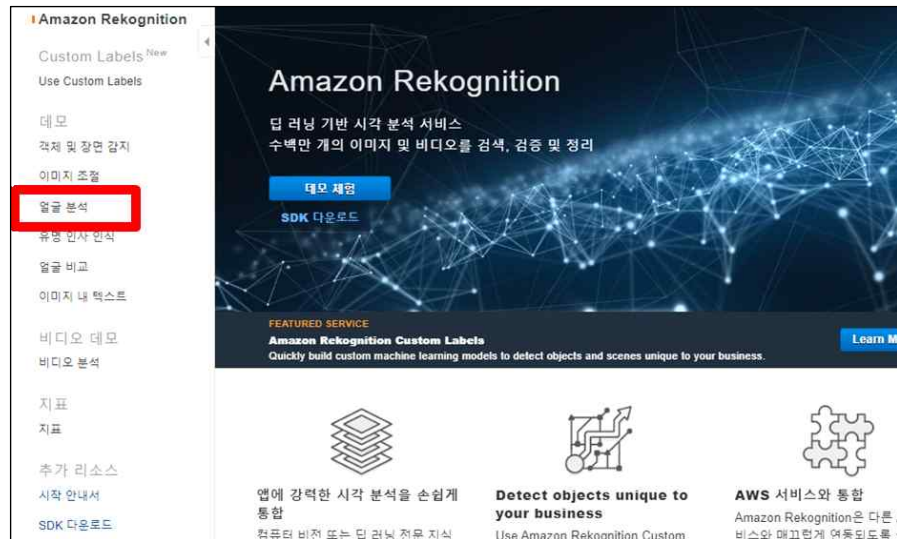
- 얼굴 탐지, 분석 및 비교
 1. 직원 확인 시스템을 개발
 2. 비디오 편집을 자동화
 3. 다른 애플리케이션을 위한 보조 인증을 제공
 4. 해야 하는 개발자라면, 얼굴 인식 및 비교라는 새로운 과제에 직면

How ?

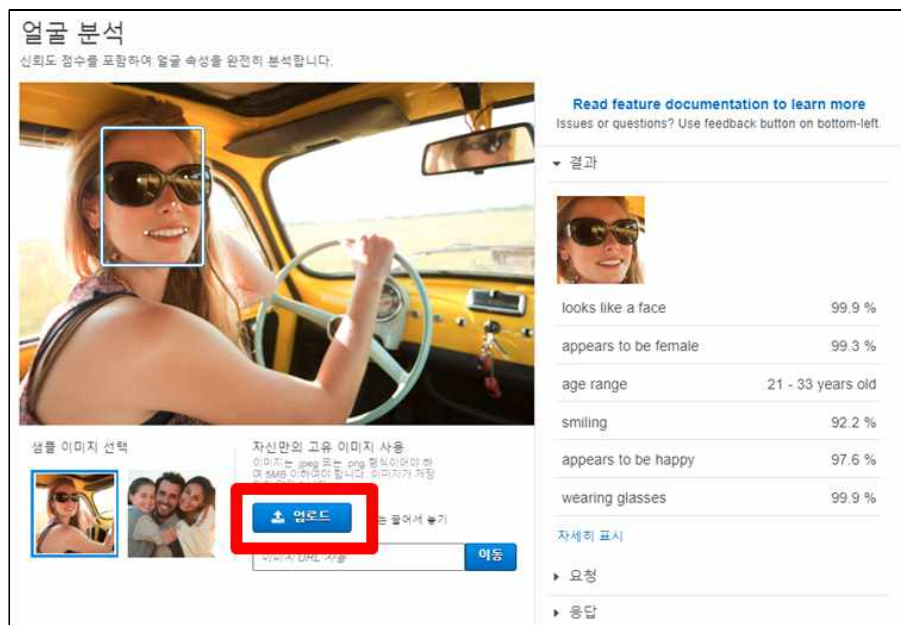
- ✓ 자체 머신러닝 모델을 개발하고, API를 개발하고, 자체 인프라를 관리 등을 해야함
 - 비용, 시간, 고급 지식 등이 필요함
- ✓ Amazon Rekognition을 사용하면 이미지 또는 비디오에서 거의 실시간으로 또는 배치 단위로 얼굴을 탐지 가능
- ✓ 눈 위치와 같은 얼굴 표식점을 찾고 감정을 감지할 수 있으며 별도의 인프라 관리나 모델링이 필요하지 않음
- ✓ 이후 실습에서 Amazon Rekognition을 사용하여 이미지를 분석한 후 다른 이미지와 비교하여 얼굴이 동일한지 확인해 봅시다.

3. 실습. Amazon Rekognition을 이용한 얼굴 분석 및 비교

- 얼굴 분석
 - ✓ Amazon Rekognition 콘솔 열기
 - ✓ 얼굴 분석 클릭




- ✓ 콘솔에서 [얼굴 분석]에서 [업로드]버튼을 클릭하고 준비된 이미지를 선택




- ✓ [결과] 드롭다운의 각 항목을 클릭하면 탐지된 각 얼굴에 대한 빠른 분석 결과를 볼 수 있음

얼굴 분석
신뢰도 점수를 포함하여 얼굴 속성을 완전히 분석합니다.



[Read feature documentation to learn more](#)
Issues or questions? Use feedback button on bottom-left.

▼ 결과



looks like a face	99.9 %
appears to be male	97.3 %
age range	51 - 69 years old
smiling	99.5 %
appears to be happy	99.8 %
not wearing glasses	99.8 %

자세히 표시

▶ 요청

▶ 응답

샘플 이미지 선택

자신만의 고유 이미지 사용
이미지는 jpeg 또는 png 형식이어야 하며 5MB 이하이어야 합니다. 이미지가 저장되지 않았습니다.

업로드 또는 끌어다 놓기

이미지 URL 사용

이동

- ✓ [응답] 드롭다운하여 json 결과를 확인



샘플 이미지 선택

자신만의 고유 이미지 사용
이미지는 jpeg 또는 png 형식이어야 하며 5MB 이하이어야 합니다. 이미지가 저장되지 않았습니다.

업로드 또는 끌어다 놓기

이미지 URL 사용

이동

age range	51 - 69 years old
smiling	99.5 %
appears to be happy	99.8 %
not wearing glasses	99.8 %

자세히 표시

▶ 요청

▶ **응답**

```

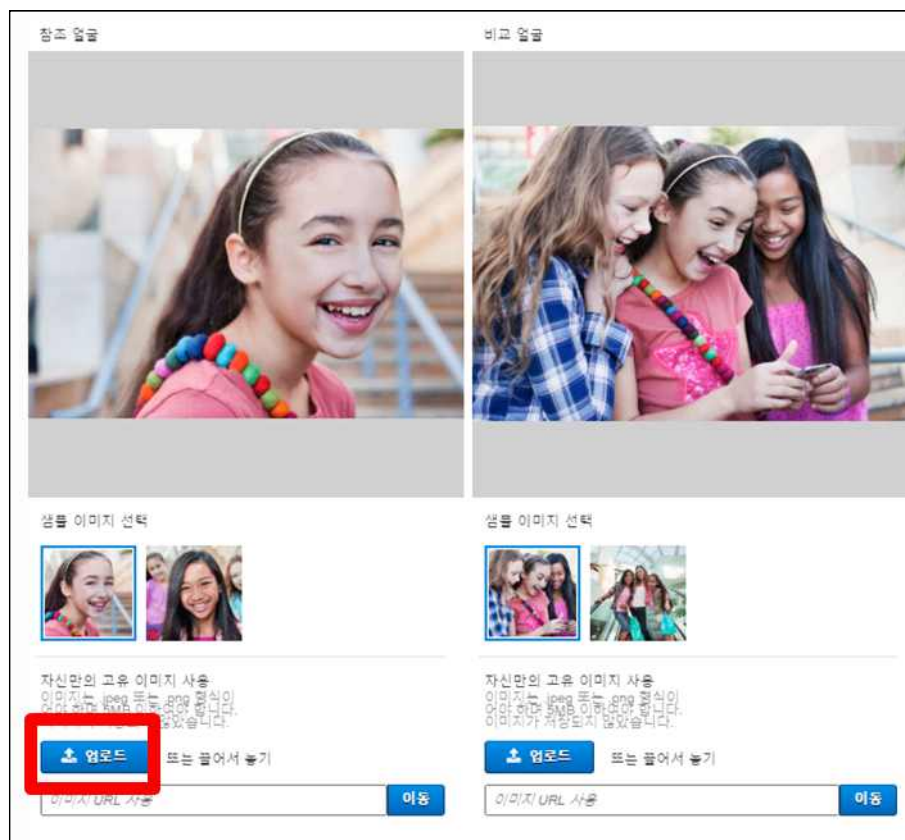
"Emotions": [
  {
    "Type": "HAPPY",
    "Confidence": 99.81989288330078
  },
  {
    "Type": "CALM",
    "Confidence": 0.053434599190950394
  },
  {
    "Type": "ANGRY",
    "Confidence": 0.04395689070224762
  },
  {
    "Type": "SURPRISED",
    "Confidence": 0.039382338523864746
  },
  {
    "Type": "SAD",
    "Confidence": 0.014532615430653095
  }
]

```

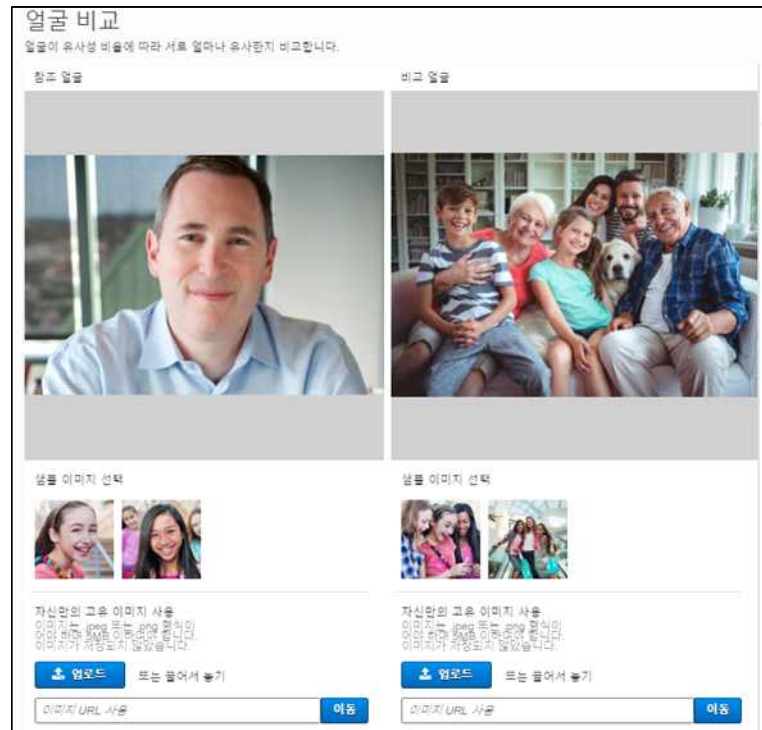
- 얼굴 비교
 - ✓ 콘솔에서 [얼굴 비교] 선택



- ✓ 참조 얼굴에서 파란색 [업로드] 버튼을 클릭하고 준비된 이미지를 선택



- ✓ 비교 얼굴에서 파란색 [업로드] 버튼을 클릭하고 얼굴 분석에서 사용한 샘플 이미지 선택



- ✓ [결과] 드롭다운에서 기준 얼굴이 비교 얼굴 이미지에서 탐지된 어떤 얼굴 과도 일치하지 않음을 알 수 있음



- ✓ [응답] 드롭다운을 클릭하여 json 결과를 탐지
- ✓ 탐지된 얼굴의 유사도 점수는 10을 넘지 않음
- ✓ 유사도 점수의 범위는 1~100이며, api 사용 시 임계값을 조정할 수 있음

```

},
"FaceMatches": [
  {
    "Similarity": 0.1083262711763382,
    "Face": {
      "BoundingBox": {
        "Width": 0.10118205100297928,
        "Height": 0.1897648125886917,
        "Left": 0.6973525881767273,
        "Top": 0.1760454773902893
      },
      "Confidence": 99.99787902832031,
      "Landmarks": [
        {
          "Type": "eyeLeft",
          "X": 0.36749711632728577,
          "Y": 0.27085068821907043
        }
      ]
    }
  }
]



```

• 얼굴 비교(반복)


- ✓ 기준 얼굴에서 파란색[업로드] 버튼을 클릭하고 준비된 이미지를 선택

얼굴 비교
얼굴이 유사성 비율에 따라 서로 얼마나 유사한지 비교합니다.

참조 얼굴 비교 얼굴

샘플 이미지 선택

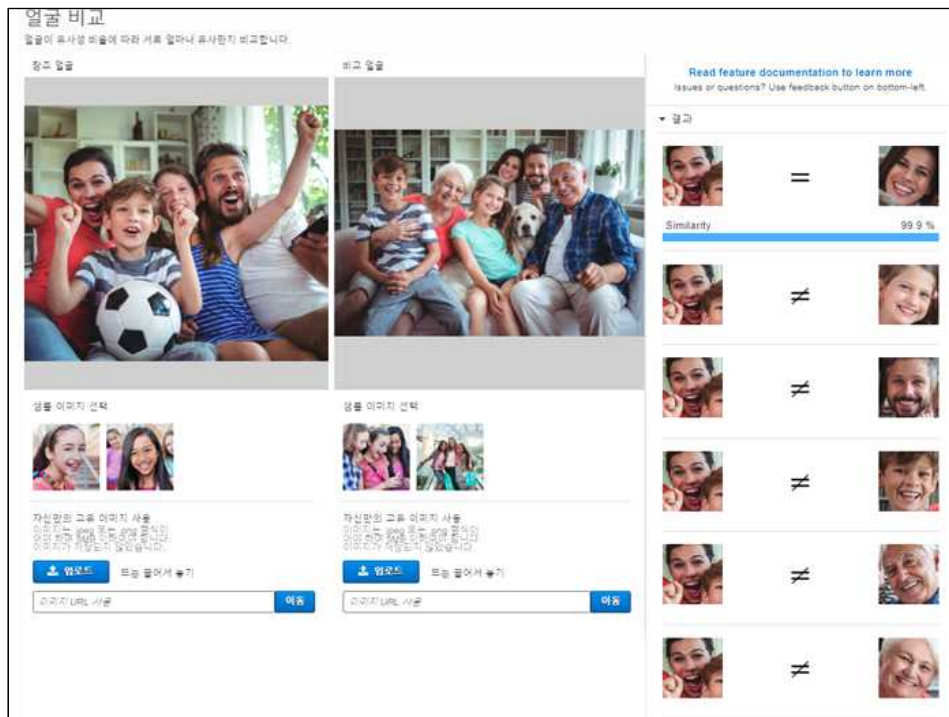


자신만의 고유 이미지 사용
이전 이미지와 비교하여 유사성 점수를 제공합니다.
이미지 URL을 입력하거나 파일을 업로드하세요.

업로드 또는 끌어서 놓기

이미지 URL 사용 **이동**

- ✓ 기준 얼굴과 다른 사진을 비교한 결과 유사도 점수가 99.9%인 얼굴이 탐지 됨
- ✓ [응답] 드롭다운을 클릭하여 json 결과를 탐지



평가하기

1. Amazon Rekognition의 대표 서비스가 아닌 것을 고르시오.

- ① Video
- ② Custom Labels
- ③ Image
- ④ Text

- 정답 : ④번

해설 : Amazon Rekognition의 대표적인 서비스로는 Video, Custom Labels, Image가 있습니다.

2. Amazon Rekognition의 장점으로 볼 수 없는 것을 고르시오.

- ① 완전관리형
- ② 콘텐츠 조정
- ③ 안전성
- ④ 증명된 확장성

- 정답 : ②번

해설 : Amazon Rekognition의 장점으로서는 완전관리형, AWS 서비스 통합, 증명된 확장성, 안전성, 저렴한 비용이 있으며, 콘텐츠 조정은 Amazon Rekognition의 주요 기능입니다.

학습정리

1. Amazon Rekognition 개요

- 기계 학습을 통해 이미지 및 비디오 분석을 자동화 가능한 SaaS 기반 컴퓨터 비전 플랫폼
- 대표 서비스 : Video, Image, Custom Labels
- 장점 : 완전 관리형, AWS 서비스 통합, 증명된 확장성, 안전함, 저렴한 비용

2. Amazon Rekognition 주요 기능

- | | |
|-----------------|--------------|
| • 레이블 | • 얼굴 탐지 및 분석 |
| • Custom Labels | • 얼굴 검색 및 검증 |
| • 콘텐츠 조정 | • 유명 인사 인식 |
| • 텍스트 탐지 | • 경로 |