

# Google Vision API 기반의 이미지 분류 플랫폼에 대한 연구

박해영<sup>1</sup>, 박예빈<sup>2</sup>, 정상아<sup>3</sup>, 최하영<sup>4</sup> 김영중\*  
<sup>1,2,3,4,\*</sup>송실대학교 소프트웨어학부

e-mail: { haey0410, u3797, sanga1563, 20170340}@soongsil.ac.kr,  
youngjong@ssu.ac.kr

## Platform Development of Image Classification based on Google Vision API.

Hae-Young Park<sup>1</sup>, Ye-Bin Park<sup>2</sup>, Sang-A Jung<sup>3</sup>, Ha-Young Choi<sup>4</sup>,  
Youngjong Kim\*

<sup>1,2,3,4,\*</sup>School of Software, Soongsil University

### 요 약

현재 이미지 데이터가 기하급수적으로 늘어나고 있으며, 이를 유의미한 정보로 해석하기 위한 여러 기술적 방안이 모색되고 있다. 본 연구에서는 Google Vision API를 통해 인물 이미지의 의류 분석 모델을 생성하고, 의류 카테고리에 따른 라벨링 시스템을 도입하여 이미지 분류 플랫폼을 제작하고자 한다.

### 1. 서론

모바일 기기의 사용률이 증가함에 따라 하루에도 무수히 많은 소셜 미디어들이 생산되어 유통되고 있다. 그중 하나가 바로 이미지이다. 이미지는 텍스트에 비해 정보를 시각화하여 효과적으로 정보를 전달할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그렇기에 이미지 데이터량이 급진적으로 증가하고 있는 추세이다. Amazon에서 발표한 이미지 데이터량 증가 추이를 살펴보면 2017년도에는 2016년에 비해 9%가 증가한 120만 장의 이미지 데이터가 생산되었다고 한다. 더불어 온라인 사진 공유 및 소셜 네트워킹 서비스인 SNS(Instagram, facebook, twitter, etc.)가 발달하면서 사진을 업로드하고, 공유하며 생활 속에서 이미지 정보를 많이 접하고 있다. 쏟아지는 이미지들을 무심코 읽어내려 정보들을 흘려보내는 것은 무의미한 이미지 생산이라고 볼 수 있다.

그래서 요즘 많이 개발되고 있는 것이 이미지 분석 서비스이다. 이미지를 분류하고, 그 속에 담긴 정보를 분석하여 새로운 정보를 제공하는 것이다. 수십 년 전까지만 하더라도 머신러닝을 통해 기계가 대체할 수 있는 일의 범위는 제한적이었지만, 기술의 발전으로 인해 기계가 대체 가능한 영역이 점차 확대되었고, 이를 이용한 서비스가 개발되고 있다. 그중 머신러닝을 이용한 이미지 분석 서비스를 제공하는 기업들이 증가하고 있으며 대표적으로 Amazon, IBM, Google 등 해외 기업들과, Naver, Kakao 등 국내 기업들이 이미지 분석 플랫폼을 제공하고 있다. 이 중 본 연구는 Google에서 제공하는 Cloud Vision API를 이용하여 분석 모델을 설계하고, 이미지를 분석함으로써 체계화된 분류 및 분석 플랫폼을 제작하고자 한다.

### 2. 본론

#### 2-1. 제안 모델

본 연구에서는 다양한 이미지 중, 인물 사진의 의류를 분석하고자 한다. Google Vision API에서 제공하는 AutoML 개발 도구를 사용하여 의류 정보를 추출하는 모델을 직접 구현하고, 이는 상의, 하의 등의 세부 카테고리를 직접 라벨링함으로써 미리 데이터를 축적시켜놓고 진행하고자 한다. 분류된 이미지를 이용하여 사용자가 편리하게 본인의 의류 정보를 파악할 수 있고, 이미지를 통해 이전 의류 정보를 검색할 수 있다. 결과적으로, 이 연구를 통해 의류의 상세 정보를 분석할 수 있는 학습 모델을 구축하고, 그 분석된 자료를 바탕으로 이미지를 분류하는 플랫폼을 개발하고자 한다.

#### 2-3. 제안 목적

본 연구에서는 다음과 같은 목적을 가지고 이미지 분류 플랫폼을 구현하고자 한다.

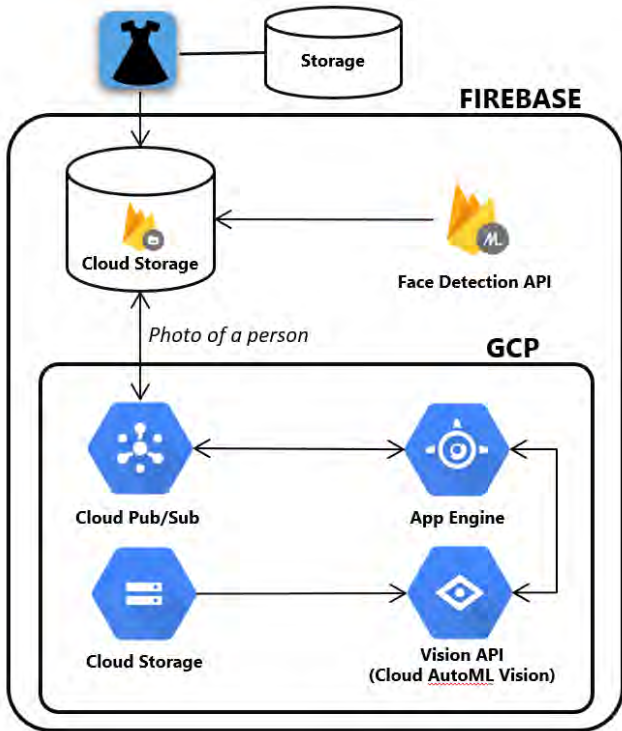
첫째, 편리성이다. 사용자는 본 플랫폼을 사용함으로써 한눈에 의류 정보를 확인할 수 있다. 사용자가 제공하는 특정 의류 이미지를 세부 카테고리에 따라 라벨링 하여 제공한다. 이 기능을 이용하여 사용자의 코드 정보와 의류 현황을 보여줌으로써 편리함을 제공하고자 한다.

둘째, 시간의 절감이다. 사전에 Cloud AutoML로 의류 이미지의 학습 모델을 구축해놓는다. 머신러닝의 경우, 모델을 설계하고 학습하는 시간이 오래 걸리지만, 결과를 도출해내는 것은 짧은 시간에도 가능하다. 이를 이용한다면, 사용자는 단순히 이미지를 업로드함으로써 빠르게 이미지의 분류 결과를 얻을 수 있다.

셋째, 친숙성이다. 해당 플랫폼은 사용자에게 익숙한 인터페이스를 제공하고 있다. 기본 android에서 제공하는 갤러리 애플리케이션과 유사한 구성의 인터페이스로 구성하여 사용자가 친숙하게 사용할 수 있도록 구현하고자 한다.

## 2-2. 시스템 개요

다음 사진은 본 연구에서 제안하는 이미지 분류 플랫폼의 시스템 구상도이다.



<그림 1> 시스템 아키텍처

초기 작업으로 처음 어플리케이션을 실행할 때 사용자 모바일 기기의 내부 저장소에 저장된 모든 이미지를 불러와 Firebase의 Cloud storage 버킷에 업로드한다. ML kit가 제공하는 Face Detection API를 활용하여 저장된 이미지들 중 사용자의 얼굴이 포함된 이미지만 추출해낸다. 새롭게 추출된 이미지를 Cloud Pub/Sub notification을 통해 App Engine으로 송수신을 한다. 데이터의 이동이 감지되면 App Engine에 배포한 Cloud AutoML Vision으로 구축한 모델을 기반으로 카테고리 예측 서비스를 실행한다.

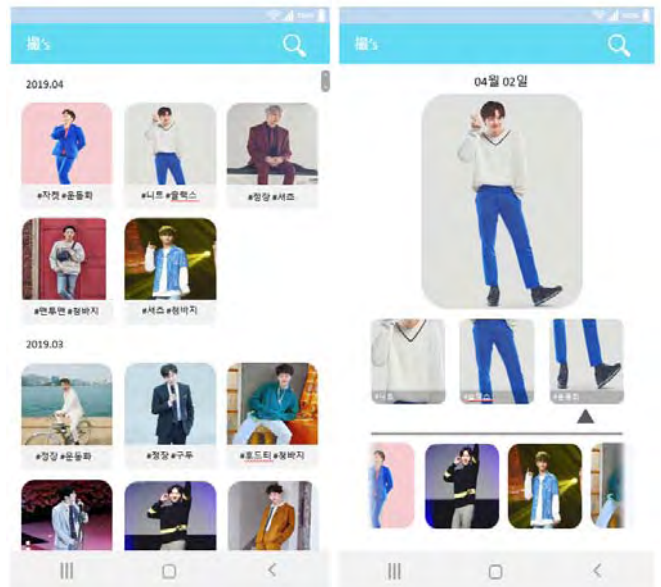
이때 AutoML Vision을 사용하는 이유는 다음과 같다. GCP의 Vision이 제공하는 기본 라벨 감지 모델을 사용할 경우, 이미지의 주제를 의류로 한정하지 않았기 때문에 원하는 않는 라벨을 출력하는 결과를 내는 경우가 생긴다. 또한, 기본 라벨 감지 모델을 사용하면 라벨의 카테고리를 지정하여 '의류'와 관련된 단어를 추출해낼 수 있지만, 정보가 불필요하게 세분화될 가능성이 존재하여 사용자가 의류 정보를 파악하는데 오히려 불편함을 줄 수 있다. 따

라서 우리는 의류 종류의 수를 제한한 커스텀 모델을 만들고자 Cloud AutoML Vision을 사용한다. Cloud AutoML Vision은 분류하고자 하는 이미지 데이터와 라벨 정보를 제공하면 학습 모델을 자동으로 생성한다. 따라서 머신 러닝의 기본 동작 원리를 이해하고 있다면, GCP가 제공하는 AutoML Vision을 이용하여 학습 모델을 생성할 수 있다. 이렇게 생성한 모델을 통해 각 사진에 해당되는 라벨을 매칭하고, 이후 그 결과를 다시 Firebase의 Cloud Storage에 저장하여 사용자에게 정보를 제공한다.

## 2-4. 플랫폼 기능

본 연구에서 제안하는 플랫폼의 기능은 크게 2가지로 구분된다. 저장소에 존재하는 모든 사진에 대한 '의류 카테고리 정보'를 제공하는 화면과 하나의 이미지 속에 존재하는 '상세 의류 정보'를 제공하는 화면이다.

첫 번째 화면(그림 1)은 본 플랫폼의 메인 화면으로, 개인 내부 저장소에서 인물 이미지만 추출하여 날짜순으로 보여준다. 각 이미지 하단에는 해당 의류의 종류에 대한 태그를 미리 띄워주며, 메인 화면의 오른쪽 상단에는 검색 버튼이 존재한다. 이 버튼은 사전 작업으로 이미지에 달린 라벨링 정보를 이용하여 이미지에 저장된 태그를 검색할 수 있는 버튼으로, 임의의 태그를 검색하면 해당 태그가 포함된 사진들이 보이게 된다. 메인 화면에서 보이는 사진 중 하나를 선택하면 <그림 3>과 같은 화면이 나타난다.



<그림 2> 첫 번째 화면

<그림 3> 두 번째 화면

두 번째 화면(그림 2)의 상단에는 해당 이미지의 날짜 정보가 있으며 그 아래에는 선택한 이미지가 출력된다. 이 화면이 본 플랫폼의 핵심 기능 중 하나임을 알 수 있다. 해당 이미지를 의류 카테고리에 따라 분할하여 화면에 출력하는 기능으로써, 이 기능은 해당 이미지의 하단에 보이도록 구현한다. 분할된 이미지 하단에는 어떤 종류의 의류

인지 태그를 확인할 수 있도록 디자인하였고, 분할된 사진 중 하나를 선택하면, 해당 의류가 포함된 의류 이미지들을 화면 하단에서 확인할 수 있도록 설계하였다.

### 3. 결론

이번 플랫폼에서 사용할 Google Cloud AutoML은 구글에서 만든 인공지능을 이용해 인공지능 모델을 생성해주는 것으로, 개발자의 진입 장벽이 낮으며 활용도 또한 높다는 장점이 있다. 본 연구를 통해 AutoML을 사용하여 사용자의 이미지 내의 의류 카테고리를 지정해주는 플랫폼을 개발하고자 한다. 이는 자동으로 이미지를 분석하여 라벨링을 하며, 그 결과를 기반으로 분류 및 검색 기능을 제공한다. 사용자는 이전과 달리 짧은 시간 내에 자신이 소지하고 있는 의류를 수월하게 파악할 수 있을 것이다. AutoML과 같은 인공지능 서비스를 이용해 향후 보다 다양한 분야에 인공지능을 접목하여 인류에게 가치 있는 서비스를 만들어내길 바란다.

### ACKNOWLEDGMENT

"본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학사업의 연구결과로 수행되었음 (2018-0-00209-001)"

### 참고문헌

- [1] 윤홍근. "문화산업에서 빅데이터의 활용방안에 관한 연구". 글로벌문화콘텐츠, (2013.02): 157-179.
- [2] <https://cloud.google.com/vision/> - Google Cloud Vision API 공식 홈페이지