

# 이미지 분석을 통한 자동화 의류 분석 시스템

최문혁\* · 이석준 · 이학재 · 김소영 · 문일영

한국기술교육대학교

## Automated Clothing Analysis System through Image Analysis

Moon-hyuk Choi\* · Seok-jun Lee · Hak-jae Lee · So-yeong Kim · Il-young Moon

Koreatech University

E-mail : moon1225@koreatech.ac.kr / seok7621@koreatech.ac.kr / iefund@koreatech.ac.kr /

so5270242@koreatech.ac.kr / iymoon@koreatech.ac.kr

### 요 약

국내 패션 시장이 마이너스 성장을 전망하였으나 2018년도부터 다시 성장하고 있는 추세이다. 이러한 현상은 사람들이 패션에 대한 관심이 증가하고 있다는 것을 의미한다. 패션에 대한 관심이 증가함에 따라 사람들은 자신에게 어울리는 코드를 찾기 위해 여러 커뮤니티 사이트에 방문하여 참고하고 있다. 그러나 대부분의 커뮤니티 사이트들은 각각의 의류에 대해 카테고리 분류 작업을 수작업으로 하고 있다. 이러한 작업은 시간이 많이 소요될 뿐만 아니라 여러 의류를 동시에 검색을 못 한다는 불편함이 있다. 즉 상의와 하의를 내가 원하는 것을 동시에 선택할 수 없고 상의를 선택하면 상의를 제외한 나머지 옷들은 모델이 입은 것을 보고 참고 해야 한다는 것이다. 이것에 대한 문제점은 제공되는 모델이 입은 코드가 사용자가 원하지 않는 코디일 확률이 높으므로 도움이 되지 않을 수 있다. 본 논문에서는 해당 문제점을 개선하기 위해 이미지를 업로드 하면 의류를 AI 분석 모델로 분석하여 자동으로 카테고리를 분류하여 저장한다. 따라서 기존의 방식대로 의류 1개로만 검색할 수 있을 뿐만 아니라 자신이 원하는 의류를 여러 개 동시에 검색할 수 있다는 장점이 있다. 해당 서비스를 통해 기존보다 더 많은 사람들이 손쉽게 자신에게 맞는 코드를 찾아 참고할 수 있을 것으로 기대된다.

### ABSTRACT

Although Korea's fashion market has negative growth, it has been growing again since 2018. This phenomenon means that people are becoming more interested in fashion. As interest in fashion grows, people visit various community sites for reference to find a suitable coordination for themselves. Most community sites, however, are manually categorizing each garment. Not only do these tasks take a lot of time, but they also make it difficult to search for multiple clothing at the same time. In other words, I can't choose what I want at the same time, and if I choose what I want, I have to look at what the model is wearing and refer to it. The problem with this may not help because the coordination in which the model provided is worn is more likely to be the one that the user does not want. In this paper, when the image is uploaded to improve the problem, the clothing is analyzed with AI analysis model and automatically classified and stored. Therefore, not only can you search for one clothes in the existing way, but you can also search for multiple clothes at the same time. The service is expected to allow more people to easily find and refer to the code for themselves.

### 키워드

Web, Automatic analysis, AI, Web Standard

---

\* corresponding author

## I. 서론

국내 패션 시장이 마이너스 성장을 전망하였으나 2018년도부터 다시 성장하고 있는 추세이다.

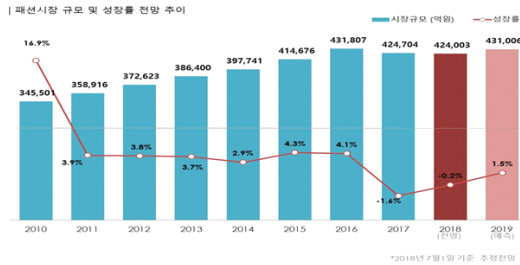


그림 1. 패션시장 규모 및 성장률 전망 추이

이러한 현상은 사람들이 다시 패션에 대한 관심이 증가하고 있다는 것을 의미하고 있다[1]. 패션에 대해 관심이 증가함에 따라 자신에게 어울리는 코드를 찾기 위해 패션 관련 커뮤니티 사이트에 방문하여 다양한 코드를 참고하여 옷을 구매한다. 대부분의 패션 커뮤니티 사이트들은 자신의 코드 정보를 공유하는데 있어 해당 의류의 카테고리를 일일이 분류해주어야 한다는 불편함이 있다. 그리고 원하는 코드를 검색하는데 있어 하나의 아이템만을 선택하여 볼 수 있다. 예를 들면 원하는 아이템을 검색할 때 검은색 셔츠만 검색할 수 있고 검은색 셔츠와 같이 입고 싶은 바지나 모자 등 다른 아이템은 내가 선정할 수 없다. 다른 아이템은 모델이 입고 있는 것에 대해 한정적으로 보아야 한다는 것이다[2]. 이러한 불편한 문제점들을 해결하기 위해 본 논문에서는 사진이 주어지면 사람이 아닌 AI가 분석하여 성별, 나이, 의류 색상, 의류 종류 등 다양한 카테고리 분류해 해당 정보를 저장하여 제공한다. 그리고 코드를 검색할 때도 하나의 아이템이 아닌 여러 아이템을 동시에 선택하여 일부분이 아닌 전체적으로 사용자가 원하는 코드를 확인할 수 있는 시스템을 제안한다.

## II. 사진 분석 시스템 구조도

본 논문에서 제시하는 시스템의 구조도는 아래 그림과 같다.

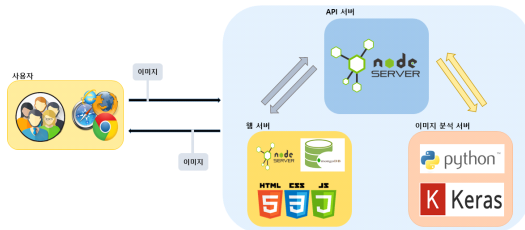


그림 2. 사진 분석 시스템 구조도

그림 2를 보면 해당 시스템은 크게 3개의 서버로 구성되어 있다. 사용자에게 사진을 제공받아 정보를 저장하는 웹 서버, 서버들의 다양한 함수 요청을 담당하는 API 서버, 제공 받은 사진을 분석하여 분석된 결과를 반환해 주는 사진 분석 서버가 있다.

## III. 사진 분석 시스템 동작방법

사진 분석 서버에는 학습된 사진 분석 모델이 존재한다. 사진 분석 모델은 파이썬으로 만들어진 오픈 소스 신경망 라이브러리 케라스(Keras)를 사용하여 구현된다[3][4]. 미리 구현되어 있는 케라스 함수 API를 사용하여 학습용 사진 데이터 셋으로 사진 분석 강화 훈련을 하여 다른 정보 없이 제공 받은 사진만을 가지고 성별, 나이, 의류 색상, 의류 종류 등 다양한 정보를 추출하여 데이터화 할 수 있도록 강화 훈련을 시킨다. API 서버로부터 사진 분석 요청을 받으면 학습된 사진 분석 모델을 사용하여 해당 사진을 분석하고 JSON 형태로 결과를 다시 반환해준다.

웹 서버는 nodejs 기반으로 구현 되어 있으며 사용자에게 사진을 제공 받으면 해당 사진을 MongoDB 기반의 데이터베이스에 저장한다. 그리고 사진 분석 서버에서 전달 받은 JSON 형태의 코드를 분석하여 해당 사진에 대한 정보를 데이터베이스에 저장한다. 그리고 사용자들이 검색하여 검색 결과를 요청하는 경우 사용자들에게 해당 정보를 토대로 사진을 제공한다.

API 서버의 경우 nodejs 기반으로 구현이 되어 있으며 웹 서버의 사진 분석 요청, 사진 분석 서버의 분석 결과 반환 등의 여러 요청을 처리하는 역할을 한다.

## IV. 기대효과

위 설계 구조로 구현된 시스템은 기존 시스템의 문제점 중 하나인 사진에 대한 분류를 일일이 수작업을 통해 하는 것을 해결할 수 있다. 그리고 하나의 아이템만이 아닌 원하는 아이템 여러 개를 동시에 선택하여 코드를 참고할 수 있다. 예를 들면 기존 시스템의 경우 검은색 바지만 검색할 수 있게 되어 있어 상의와 신발의 경우는 내가 원하는 코드가 제공되는 반면 해당 시스템은 검은색 바지와 흰색 신발, 흰색 상의 등 여러 아이템을 동시에 검색하여 제공 받을 수 있다. 따라서 전체적인 코드를 사용자가 원하는 색상과 종류로 선택하여 참고할 수 있기 때문에 기존의 시스템보다 더 좋은 결과를 제공해줄 수 있다. 따라서 해당 시스템을 사용하면 자신이 원하는 코드를 검색하여 참고하기 위해 검색 노력을 줄이고 원하는 결과를 빠르게 얻을 수 있게 된다.

## V. 결 론

현재 2·30대 젊은 층들이 패션에 대한 관심도가 계속 증가하고 있고 그로인해 자신의 색깔에 맞는 코드를 참고하기 위해 패션 커뮤니티 사이트를 많이 참고하고 있다. 그러나 기존 패션 커뮤니티 사이트는 수작업으로 각각의 아이템들을 분류하기 때문에 시간이 오래 걸리게 된다. 그리고 사용자가 원하는 아이템을 검색하는 경우 각각의 아이템으로만 검색을 할 수 있기 때문에 전체적인 코드는 사용자가 원하는 것을 찾기 힘들다. 따라서 해당 문제점을 해결하기 위해 본 논문에서 제시한 시스템을 사용하면 패션 커뮤니티 사이트에 사진을 업로드 하는 경우 AI가 카테고리를 자동으로 분류해 주기 때문에 시간을 감소시킬 수 있고 분석된 정보로 여러 아이템을 동시에 검색할 수 있으므로 자신의 색깔에 맞는 코드를 참고할 수 있게 되어 사용자들이 더 쉽고 빠르게 해당하는 코드 정보를 확인할 수 있을 것이라고 기대된다.

## Acknowledgments

이 논문은 2018년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업(No. 2018R1D1A3B07049722) 및 2019년도 한국기술교육대학교 교수 교육연구진흥과제 지원에 의하여 연구되었음

## References

- [1] Fashionbiz. 섬산련, 한국패션 시장규모42.4조원 전망 발표 [Internet]. Available : <https://www.fashionbiz.co.kr/article/view.asp?idx=167703>
- [2] S. Y. Han, Y. J. Cho, Y. Lee, “The Effect of the Fashion Product Classification Method in Online Shopping Sites”, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, Vol. 40, No. 2, pp. 287-304, Apr. 2016.
- [3] D. E. Kim, Y. R. Park, N. Y. Kim, J. Y. Lee and Y. G. Kang, “Analysis of image of tourists visiting Seoul using CNN Deep Learning,” in *국지형공간정보학회 학술대회*, pp. 191-193, Nov. 2018.
- [4] Y. H. Byeon and K. C. Kwak, “Video-based Face Recognition Using an 3D Convolutional Neural Network in Robot Environment,” in *Proceedings of KIIT Conference*, pp. 26-29, May. 2014.