



저작권 신기술 동향

(Hot Issues on the R&D)



저작권 관련 최신 특허기술

IBM과 구글의 안면인식 기술 특허



해외 저작권기술 소개

영상 저작권, 인공지능과 비디오 내 안면인식 기술



국내 저작권기술 소개

음악 저작권을 위한 마이크로 음성식별 기술



저작권 관련 최신 특허기술

IBM과 구글의 안면인식 기술 특허

기술분야: 저작권 관리 기술

적용시장: 영상/음성 저작물 시장

기술개발의 배경

컴퓨터가 영상을 인식하는 방법은 이미지 내 픽셀¹⁾의 색깔 분포와 연결성, 같은 밝기나 패턴을 갖는 픽셀 군집 등의 데이터를 인지하여 필요한 정보를 추출하고 이를 토대로 어떤 영상인지 구별해 내는 것이다. 그러나 사람이 영상을 인식하는 방법은 영상에 출현하는 사람이나, 옷, 배경 등을 파악해서 영상을 하는 것으로 단순히 데이터만을 보는 것이 아니라, 영상의 내용을 이해하고 이를 기반으로 영상을 파악한다.

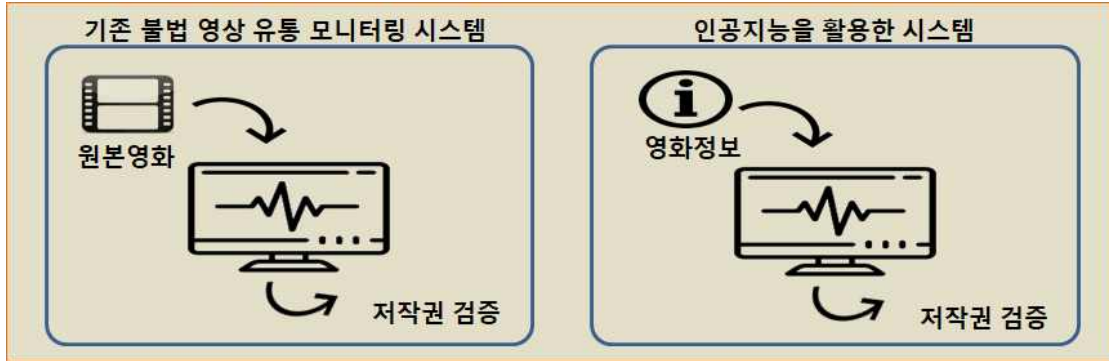
최근 영상 저작물들의 저작권 보호를 위해 사람이 영상을 인식하는 방법과 같은 영상인식 기술을 적용하려는 다양한 시도가 있다. 이는 인공지능을 활용해 영상을 인식하고 관련된 정보를 파악하여, 영상이나 음향의 저작권을 보호하고자 하는 것이다.

이 기술은 새롭게 출시되는 최신 영화 유통 시 매우 효과적으로 활용될 수 있다. 기존의 특징점 인식 기술이나 워터마크²⁾ 방식은 (그림 1)과 같이 불법 유통 모니터링 시스템³⁾이 원본 영화를 확보하고, 이와 유사한 데이터를 찾아가는 프로세스를 사용했다. 그러나 새롭게 출시된 최신 영화의 경우 영화 제작사에서 원본 영상을 유통할 때 상영 극장에도 원본 파일을 한 번에 주지 않고 나눠서 파일 조각으로 유통할 정도로 보안에 힘쓰고 있어, 모니터링 시스템에서 원본 영상을 확보하는데 어려움이 있다. 이로 인해, 모니터링 시스템에서 최신 영화의 불법 유통에 빠르게 대응하기 어렵다. 이러한 상황에서 주인공 정보, 배경 정보 등만 입력하면 불법 유통 모니터링을 할 수 있는, 인공지능 기반의 영상 저작물 보호 기술은 매우 효과적 대안이 된다.

1) 디지털 화면의 단위로, 표현할 수 있는 가장 작은 점 하나

2) 디지털 파일의 저작권을 밝히기 위해 넣는 이미지

3) 불법 유통 콘텐츠를 온라인 상에서 지속적으로 검색하고 살펴 찾아내는 시스템



(그림 1) 기존 불법 영상 유통 모니터링 시스템과 인공지능을 활용한 시스템의 비교

영상 저작물 모니터링의 핵심 기술은 인공지능을 활용한 영상인식 기술이다. 예를 들어 '신과 함께'라는 영화의 불법 영상 유통 모니터링을 했을 때, 기존의 방법은 우선 원본 영상을 획득하여 색깔 등의 특징을 추출한 후 데이터베이스화시킨 다음, 유통되는 영상 데이터 분석 결과와 비교하여 유사성을 찾아내는 방식을 사용했다.

그러나 인공지능을 활용한 영상인식 기술은 원본 영상 없이 '신과 함께'의 주인공 이름, 배경 특징 등을 입력해두기만 하면, 유통되는 영상들을 분석하여 동일한 특징을 가지는 영상을 찾아낸다. 이를 위해서는 영상에서 인물을 인식하고 관련된 인물의 이름이나 정보를 학습하여 관련 영상을 찾아내는 인공지능 기술이 가장 큰 핵심이다.

IBM의 안면인식 특허기술

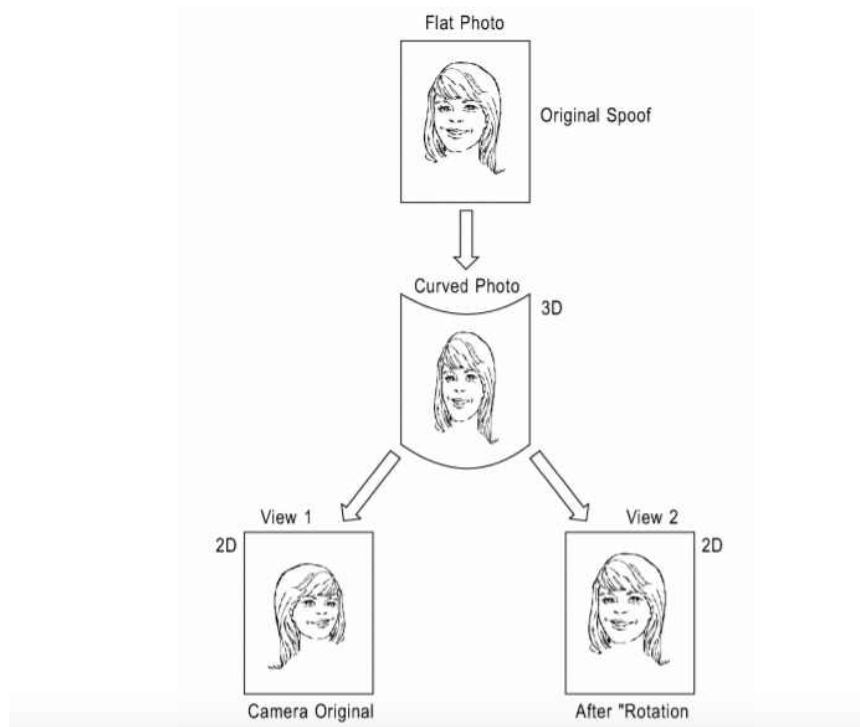
2018년 기준으로 당해 8월까지, 1,292건의 안면인식 관련 특허가 미국에서 출원되었다. 이중 IBM이 53건으로 특허를 가장 많이 출원했으며 삼성, 구글, MS가 그 뒤를 따르고 있다 (그림 2). 가장 많은 특허를 출원한 IBM은 디지털 이미지나 비디오 프레임에서, 사람을 식별하는 기술에 대한 특허를 주로 출원하고 있다.



(그림 2) 안면인식분야 미국 특허 출원현황⁴⁾

4) 출처: <https://hub.packtpub.com/four-ibm-facial-recognition-patents-in-2018-we-found-intriguing/>

다양한 특허 중, 2018년 IBM에서 출원한 '안면인식을 위한 스푸핑⁵⁾ 탐지' 특허는 영상 콘텐츠에서 사람을 자동으로 확인하기 위한 기술에 대한 특허이다. 이 기술은 사전에 입력된 얼굴 이미지를 기반으로 4개 이상의 2차원 특징점들을 뽑은 후, 새롭게 입력된 추가 이미지와 비교를 수행하는 것이 주된 내용이다. (그림 3)은 IBM 안면인식 특허의 특징을 요약하여 보여준다. 해당 특허는 원본 2차원 사진을 기반으로, 3차원 정보 혹은 왜곡된 2차원 이미지에 대한 정보를 획득한다. 정보를 바탕으로 영상 장치에서 추출된 정보 혹은 회전 등 변형이 일어난 영상 이미지 정보와 비교 과정을 수행한다. 이 특허 기술은 카메라의 위치, 영상의 왜곡 등으로 인해 변형이 일어나도, 데이터 추출 시부터 왜곡 및 변형이 가능한 특징점 정보를 함께 추출하였기 때문에 변형이 일어난 이미지에 대해 올바른 안면 인식 결과를 도출할 수 있다.



(그림 3) 안면인식을 위한 스푸핑 탐지 특허의 특징⁶⁾

구글의 안면인식 특허

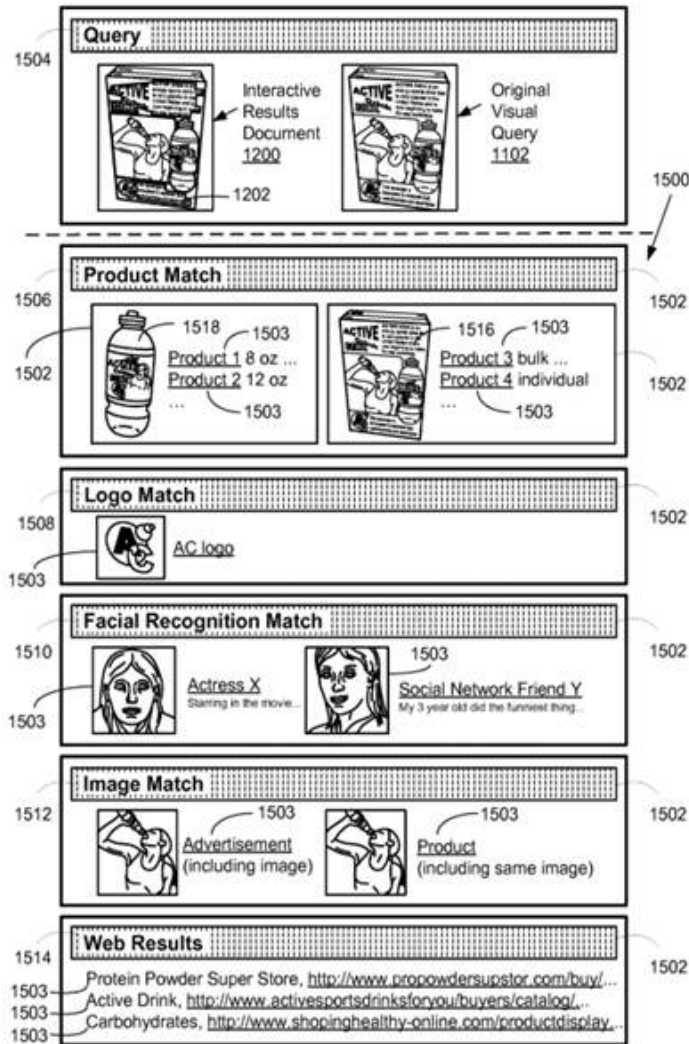
구글의 안면인식 특허는 소셜네트워크 정보를 활용하여 사용자를 식별하는 내용을 담고 있다. '소셜 네트워크를 활용한 안면인식' 특허는 안면인식과 부가적인 정보의 결합에 대한 특허로 저작권 분야에 활용이 기대되는 기술이다. 먼저 기본적인 기술 활용 시나리오를 살펴보면, 아래와 같이 기술할 수 있다.

5) 안면인식을 방해하기 위한 행위 또는 기술

6) 출처: US 특허, US 20170169303 A1, Spoof detection for facial recognition

- 가. 사용자가 사진, 스크린 샷 또는 스캔한 이미지를 업로드 한다.
- 나. 시스템은 이 사진을 분석하고, 얼굴 인식 기술을 사용하여 유사한 얼굴을 찾아낸다.
- 다. 찾아낸 얼굴과 관련된 정보를 동시에 검색하고, 이를 검색 결과로 보여준다.

위 시나리오를 보면 단순히 얼굴 이미지를 활용한 검색의 과정이지만, 이 기술은 여러 분야에 활용될 수 있다. 예를 들면, 영상에서 다양한 이미지를 추출한 후, 이와 매칭되는 다양한 정보를 활용할 수 있다. 즉, (그림 4)와 같은 활용이 가능하다. 영상 혹은 이미지 입력으로 음료를 마시고 있는 장면을 입력하면, 마시고 있는 음료에 대한 정보 조회 및 구매 등의 작업이 가능하고, 얼굴인식과 소셜 네트워크 정보를 활용하여 이미지 속 모델의 정보를 확인할 수 있다. 그리고 영상 이미지에 대한 권리와 이미지와 관련된 정보들을 확인할 수 있다. 또한, 활용 여부에 따라 실시간 불법 영상 혹은 이미지 모니터링 기술로도 활용할 수 있다.



(그림 4) 안면인식 기술특허 활용의 예⁷⁾

7) 출처: US 특허, US 8670597B2, Facial recognition with social network aiding

구글의 특허는 인공지능을 활용해서 실시간 이미지 분석을 수행하고 동시에 소셜 네트워크와 같은 공개된 관련 정보를 활용한다는 특징을 갖고 있다. 이는 단순히 영상이나 이미지만을 모니터링 하는 것이 아니라, 그 데이터와 매칭할 수 있는 다양한 정보를 활용한다는 것이며, 구글 특허의 가장 큰 특징이다.

시사점

이미지나 영상의 안면인식을 활용한 모니터링은 정확도와 빠른 수행 시간만 확보된다면 지금보다 더 넓게 활용될 수 있으며 원본 영상 없이도 모니터링이 가능한 점은 기존 저작권기술에 대한 한계점을 보완할 수 있을 것으로 사료된다.

나아가 안면인식 기술과 관련정보를 이용하면 안면인식 결과를 저작물의 식별자처럼 사용할 수 있다. 소셜 네트워크에는 다양한 얼굴 사진 등이 올라와 있으며, 개인의 선호도를 보여줄 수 있는 글들이 업로드 되어 있는데, 안면인식 결과물과 기존에 공개된 소셜 네트워크 등의 정보가 합쳐질 때 자동화된 개인 선호도 분석, 콘텐츠에 대한 권리 분석 등 더욱 다양한 응용이 가능할 것으로 예상된다.

[기획 및 편집: 한국저작권위원회, 작성: (주)엘엔제이테크]

참고문헌

1. <http://www.itworld.co.kr/insight/103987>
2. <https://hub.packtpub.com/googles-new-facial-recognition-patent-uses-your-social-network-to-identify-you/>
3. <https://hub.packtpub.com/four-ibm-facial-recognition-patents-in-2018-we-found-intriguing/>
4. US 특허, US 20170169303 A1, Spoof detection for facial recognition
5. US 특허, US 8670597B2, Facial recognition with social network aiding