



이미지 인식

1. 안면 인식의 사례와 원리



안면 인식 기술, 어떤 원리로 사람의 얼굴 분석할까?

<http://www.codingworldnews.com/news/articleView.html?idxno=3044>

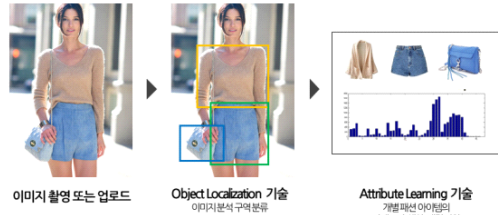
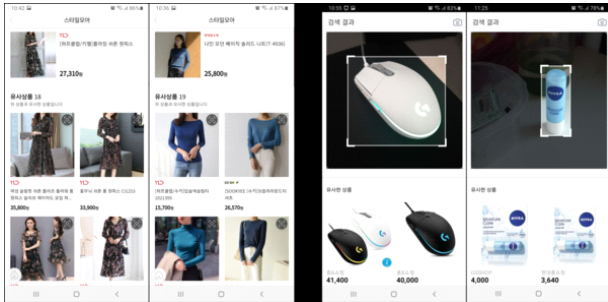
2. 비즈니스에서 이미지 인식의 활용 사례

홈쇼핑의 유사 이미지 검색 원리

<https://www.comworld.co.kr/news/articleView.html?idxno=50015>

패션 이미지 검색과 딥러닝

https://m.blog.naver.com/naver_search/221081268746



이미지 인식이란?

인공지능 이미지 인식은 그림의 구조, 모양, 색상 등을 분석해 특징을 분석하는 기술이다. 얼굴의 경우 대칭적 구조, 생김새, 머리카락, 눈동자 색, 얼굴 근육의 움직임 등을 분석해 특징을 파악하고 이를 바탕으로 동일인 여부를 확인할 수 있다. 실물 또는 사진 속 얼굴 인식이 가능하며, 얼굴 모양을 통해 성별과 나이도 추정할 수 있다. 고정된 표정의 얼굴뿐만 아니라 웃는 동작에서 얼굴 구성 요소의 움직임과 근육 변화를 파악하는 방향으로 발전하고 있다. 홍채·정맥과 함께 대표적인 생체 인식 기술 중 하나이다.

얼굴 인식은 분실이나 복제 우려가 없어 차세대 신원 확인 시스템으로 주목 받고 있으며, 이미 보안 시스템의 출입 관리나 유통 산업의 맞춤형 홍보에 활용되고 있다. 보안 시스템에서는 사람을 식별해 관계자 외 인원의 출입을 차단하는 기술이 주로 활용되고 있으며, 홍보 분야에서는 남녀 성별과 나이 등을 추정하여 적합한 제품을 추천하는 방법이 활용된다. 범죄 수사에서는 얼굴의 미세 근육 움직임을 파악해 감정 상태를 분석하는 데 활용되고 있다. 스마트폰 같은 모바일 기기에서는 잠금 및 해제, 누리소통망 서비스(SNS) 업체에서는 사진과 결합된 부가 서비스 제공에 얼굴 인식 기능이 활용되고 있다.

컴퓨터 비전

컴퓨터 비전과 인공지능 관련 자료

컴퓨터 비전 참고 자료 https://www.sas.com/ko_kr/insights/analytics/computer-vision.html

컴퓨터 비전의 역사

1950년대에 시작된 컴퓨터 비전은 초기에는 대상 이미지의 윤곽을 감지하거나 단순 개체를 원이나 사각형 같은 범주로 분류하는 초기의 신경망 기술에 접목되었다. 이어서 1970년대에 광학 문자 인식 기술로 이어져 인쇄된 문자나 필기된 글씨를 판독하는 데 활용되며 상용화되기 시작하였다. 이 기술은 시각 장애인을 위해 문서를 읽어 주는 용도로 활용되기도 하였다.

1990년대에는 인터넷의 대중화와 함께 다량의 이미지 처리 및 분석 기술이 개발되며 안면 인식 프로그램이 개발되었다. 컴퓨터 비전은 빅데이터를 통해 사진이나 영상 속 인물을 식별하는 수준으로 발전하였다.

최근에는 다음과 같은 요소들이 결합되며 컴퓨터 비전의 활용 범위가 크게 확대되고 있다.



카메라가 내장된 모바일 기기의 등장으로 사진 및 동영상 데이터가 기하급수적으로 증가하고 있다.



고성능 저가의 컴퓨터 보급으로 컴퓨터 비전 기술을 누구나 활용할 수 있게 되었다.



컴퓨터 비전 및 분석 관련 하드웨어와 소프트웨어가 다양하게 개발되고 있다.



CNN(convolutional neural network) 같은 새로운 알고리즘이 개발되어 컴퓨터 비전 기술의 효율성 비약적으로 높아지고 있다.

컴퓨터 비전의 최근 이미지 식별 및 분류의 정확도는 99%에 이를 정도이며, 이는 시각 정보를 빠르게 감지하여 반응하는 사람의 능력을 훨씬 뛰어넘는 수준이다.

컴퓨터 비전 기술의 활용

최신 컴퓨터 비전 기술은 안면 인식부터 축구 경기 실황 영상 처리에 이르기까지 다양한 분야에서 인간의 능력에 필적하거나 능가하고 있다.



딥 러닝

컴퓨터의 시각 인지 능력을 심층 신경망을 활용해 학습시키는 기술로, 딥 러닝을 적용한 컴퓨터 비전은 군사 및 무기 분야, 게임 산업, 온라인 마케팅 등 광범위하게 활용되고 있다.



AI의 이미지 분석

기계학습과 빅데이터를 통해 다양한 사물의 이미지를 분석 및 식별에 활용되며, 온라인 마케팅 분야와 보안 분야, 자율주행 자동차 분야 등에서 활용되고 있다.



안면 인식

컴퓨터 비전을 활용한 인간의 안면 인식 기술로, 금융 안전, 온라인 마케팅, 보안 기술 및 범죄 수사 분야 등에 활용되고 있다.

컴퓨터 비전의 사용 사례(1)

컴퓨터 비전은 딥 러닝 및 인공 지능 분야에서 가장 주목 받는 기술로, 다양한 분야에서 이용자의 경험 개선, 비용 절감, 보안 강화 등에 활용된다.

제조업

제조업 분야에서는 컴퓨터 비전을 활용해 제품의 결함 여부를 실시간으로 식별할 수 있다. 제품 크기가 아무리 작아도 컴퓨터가 완제품의 이미지나 동영상을 처리하여 수십 가지의 결함을 식별해 낸다.

보험

보험 회사는 컴퓨터 비전을 활용해 차량의 파손 상태를 보다 일관적이고 정확하게 측정할 수 있다. 이를 통해 보험 사기를 줄이고 보상금 신청 프로세스를 간소화할 수 있다.

의료 서비스

컴퓨터 비전은 MRI, CAT 스캔, X-선 이미지를 면밀하게 검사하여 인간 의사보다 정확하게 이상 징후를 감지한다. 의료 전문가 시스템은 초음파 같은 3차원 이미지에 신경망을 사용해 심박 등의 시각적 차이를 감지할 수 있다.

방위 및 보안

은행이나 카지노 같은 보안이 중시되는 기업은 컴퓨터 비전을 활용해 거액을 교환하는 고객의 신원을 보다 정확히 식별할 수 있다. 인간 보안 관리자와 달리 컴퓨터 비전 알고리즘은 수백 개의 비디오 영상을 한꺼번에 분석할 수 있다.

컴퓨터 비전 사용 사례(2)

컴퓨터 비전은 제조업부터 유통, 금융에 이르기까지 다양한 산업을 지원하며 기업의 AI 활용을 확장하고 향상할 수 있도록 지원하고 있다. 컴퓨터 비전의 주요 용도는 사물 감지, 사물 인식 및 사물 분류 등과 관련된다.



스마트 도시를 위한 컴퓨터 비전

시장 등 도시 관리자들은 컴퓨터 비전 기술로 거리에서 수집한 비디오 영상을 활용해 효율적인 도시 관리를 할 수 있다.



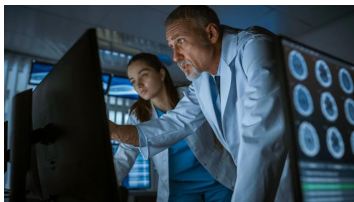
머신 비전

기업과 산업체에서는 컴퓨터 비전을 통해 장비 모니터링 및 예측 유지 보수 등을 수행함으로써 산업 IoT와 자동화 기술을 발전시킬 수 있다.



유통 산업의 고객 분석

유통업체에서는 컴퓨터 비전을 활용해 제품을 배치하고, 재입고가 필요한 시기를 결정하며, 고객 통계를 자료를 더 잘 파악할 수 있다.



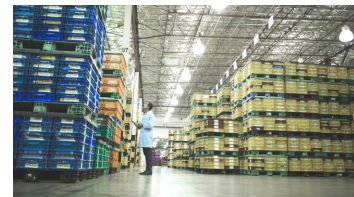
의료 이미징

최신 컴퓨터 비전 기술은 빠르고 정확한 진단의 활성화와 환자 치료 개선에 도움이 되는 워크플로우를 간소화하여 의료 영상을 혁신하고 있다.



프로그래머블 비전 솔루션

IT 기업은 통합 AI를 구축하고, 자율 시스템, 로봇 공학 및 산업 제어 등의 분야에서 응용 프로그램을 개발하고, 클라우드 같은 지능형 고객 서비스를 활성화할 수 있다.



사물 감지 및 인식

교통경찰은 컴퓨터 비전을 통해 차량을 추적하고 교통 신호등을 조정하여 교통 정체를 완화할 수 있으며, 제조업체는 제품 결함을 식별하고, 유통업체는 재고 관리를 개선할 수 있다.

컴퓨터 비전과 모션 캡처

컴퓨터 비전은 사진 또는 영상을 활용해 작업을 수행하거나 문제를 처리하는 기술로, 사람을 비롯한 동물이 시각(vision)을 통해 운동을 수행하는 것에서 명명되었다. 의학적, 군사적으로도 매우 중요한 기술이다.

컴퓨터 비전 분야에서도 가장 널리 활용되고 있는 기술 중 하나가 모션 캡처이다. 모션 트래킹이라고도 부르는 모션 캡처는 몸에 센서를 부착시키거나, 적외선을 이용하는 등의 방법으로 인체의 움직임을 디지털 형태로 기록하는 작업을 말한다.

1970년대 말부터 개발되기 시작해, 1980년대에 컴퓨터를 통해 인간의 동작 분석이 학문적으로 이루어지며 급속히 발전하게 되었다. 신체 여러 부분에 센서를 부착한 뒤에 센서의 위치값을 통해 가상 캐릭터가 같은 동작으로 움직이게 하는 것이 이 기술의 핵심이다. 어떠한 실제 물체의 움직임을 수치 데이터로 저장하였다가 컴퓨터로 만든 가상의 물체에 모션 데이터를 넘겨주는 과정을 모션 캡처라 할 수 있다.

영화의 캐릭터 묘사에도 쓰이는데, 《반지의 제왕》에 등장한 골룸이 대표적이다. 영화에서 골룸의 얼굴 표정과 동작은 실제 배우의 연기를 여러 대의 적외선 카메라로 찍어 컴퓨터로 저장한 다음 표정 변화를 컴퓨터 그래픽으로 처리해 골룸 캐릭터로 표현한 것이다. 영화 《리얼 스틸》에 나타나는 로봇의 제어 역시 모션 캡처를 이용한 것이다.

모션 캡처는 의료 분야의 재활의학에서 환자의 보행을 교정하거나, 운동선수의 자세 교정에도 활용된다.



영화에서의 모션 캡처 기술

본 자료는 (주)도서출판성안당의 인공지능 기초 교과서를 사용하는 선생님과 학생들의 자기주도 학습을 위해 출판사가 제공하는 온라인 학습 자료입니다. 본 자료의 저작권은 (주)도서출판성안당에 있으며, 학교와 개인은 학교 수업 또는 개인 학습을 위하여 무료로 이용할 수 있습니다. 다만, 본 자료의 내용 일부 또는 전부를 영리 목적으로 복제하거나 이용하는 것은 저작권법에 의거하여 처벌받을 수 있음을 유의하여 주십시오. (본 자료에 소개된 사이트는 학습을 위하여 링크된 것으로, 다양한 원인에 의해 연결되지 않을 수 있습니다.)