

안면인식 플랫폼

2018년 10월

안전하고 정확한 안면 인식 솔루션

소개

인공지능 제품 및 시스템 기술은 많은 데이터를 처리 하고 가공하는 능력들이 발전하고 이를 기반으로 성장했다. 기계를 통한 학습과 신경 네트워크를 통한 학습을 통해 현재 새로운 혁신이 이루어지고 있다.

기계를 통한 학습 과 신경 네트워크를 통한 학습이 많은 발전을 이루었으나, 인간 두뇌의 능력을 복제하는 데는 부족하다. 그럼에도 불구하고 기계를 통한 학습은 제조에서 마케팅까지 지속적으로 적용, 향상 되고 있다.

컴퓨터의 영상정보 활용 과 안면인식 플랫폼은 기계를 통한 학습과 신경네트워크를 통한 학습을 통해 현재 여러 방면에 다양한 용도로 사용되고 있다. 기술이 계속 발전되면서 시장은 급속도로 성장하고 있다. 전 세계 안면인식 솔루션 시장은 2017년 38억5천만달러였으며, 2023에는 97억 8천만 달러에 이를 것으로 예상 하고 있다.

안면인식 솔루션의 도전

안면인식은 간단하면서도 복잡하다. 사진이나 영상을 통해 얼굴을 인지하고, 특징들을 잡고, 저장되어 있는 데이터베이스에서 일치하는 사람을 식별하는 것은 가장 기본적으로 필요한 내용이다. 그러나 사람 얼굴의 특이성 과 다양성 빛에 따른 변화 카메라 옵션, 초점에 따라 달라지는 미묘한 변화들을 감지 하는 것이 어려울 수도 있다. 더구나 실생활에서 얼굴의 움직임과 달라지는 각도 시간이 지나면서 달라지는 변화들을 정확하게 인지하고 구별하는 것이 최대 과제라고 할 수 있다.

보통은 1만개의 얼굴을 구별하는 능력이 일반적이다. 안면인식 솔루션은 수 십년 동안 도전적인 영역이었으나, 최근 대규모 데이터 베이스 와 기계학습 등을 통해 안면인식 기술을 보편적으로 적용 할 수 있게 되었다.

리얼네트웍스는 디지털미디어, 비디오 압축기술뿐만 아니라, 풍부한 메타데이터 와 다양한 분류의 네트워크로 통합 확장되는 솔루션에 대한 전문 기술을 보유 하고 있다. 최근 인공지능에 대한 연구 와 이러한 경험들을 통해 SAFR 안면인식 플랫폼이 탄생 하게 되었다.

SAFR 안면인식 플랫폼

SAFR 안면인식 플랫폼은 매우 정확한 솔루션으로 실시간으로 수백만 명의 얼굴을 인식하고 빠르

게 분석 할 수 있도록 설계되었습니다. SAFR 는 실생활 환경에서 정확하게 얼굴을 인식 하고 구별 하는 부분이 다른 솔루션과 차별화된 솔루션이라고 할 수 있다. 일반적으로 증명사진을 통해 학습된 다른 솔루션과 달리 SAFR는 실 생활에서 구현 될 수 있도록 설계 되어 있다. 예를 들면 어두운 환경, 움직이는 얼굴, 부분적으로 가려진 얼굴 등의 어려운 상황들도 극복 할 수 있다. 또한 SAFR는 실제얼굴 과 가상의 얼굴을 비교 사용하는 훈련을 통해 탁월한 정확도를 갖고 있다. SAFR는 실제 환경 속에서 고성능의 정확성과 높은 신뢰성을 요구하는 산업 환경에서 사용 하는데 매우 적합한 솔루션이다.

SAFR는 부분적으로 가려진 얼굴이나, 움직이는 얼굴, 어두운 얼굴 등 실생활에서도 안면인식이 이루어 질 수 있도록 설계 되어 있다.

SAFR는 시스템을 통합 설계 하는데 최대한 좋게 되어 있다. SAFR는 시스템 부하가 최소로 발생 될 수 있도록 설계되어 있다. 다른 시스템의 경우 영상 전체를 클라우드에 올려 상당한 대역폭이 필요하지만, SAFR는 하이브리드 구조를 채택하여 영상전체의 감지는 EDGE 서버에서 이루어 지며 데이터베이스와 비교 하고 인지하는 부분은 클라우드 나 핵심 서버에서 이루어 진다. 클라우드 서버와의 통신 3G 통신처럼 작은 대역폭으로 가능 하다.

On Premises

SAFR Cloud

Your Cloud

SAFR 플랫폼은 유연하다. SAFR는 여러 가지 OS와 하드웨어 플랫폼을 지원하며, 다양한 환경, 어플리케이션 및 여러 가지 용도로 사용 할 수 있다. 예를 들자면, 출입을 통제하기 위한 ID 카드를 대체 하기도 하고 안전하고 편리하게 출입 할 수 있도록 해주며, 이벤트를 기록 하고 분석자료를 생성하는 많은 보안 어플리케이션을 지원한다. SAFR는 쉽게 구할 수 있는 IP 카메라에서도 많은 얼굴들을 감지 할 수 있다.

NIST(National Institute of science and Technology) 의 정확성 및 성능 인증



99.8%
LFW Faces
University of MA 2017

NIST

0.048
Wild Faces FNMR*
National Institute of Standards and Technology 2018

*The NIST Wild Faces FNMR (False Non Match Rate) score of 0.048 found that the SAFR algorithm correctly recognized a camera unaware individual from an imperfect image in 95.2% of cases while perfectly differentiating a population of 10,000 people.

신뢰 할 수 있는 정확성과 성능에 대한 인증이 가장 중요하다. 작동이 지연되거나 시스템 오류, 의심스러운 결과들은 시스템을 사용 할 수 없게 한다. SAFR 플랫폼의 알고리즘은 전세계 기업과 기관이 참가한 80개 이상의 알고리즘과 경쟁 했다. 이 경쟁에서 SAFR는 정확도 와 성능 부분에서 상당히 높은 등급을 받았다. 2018년 6월에 실시된 이 테스트에서 알고리즘의 여러 측면을 테스트 했다. 아래 링크를 통해 전체 테스트 결과를 확인 할 수 있다.

https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2018/06/21/frvt_report_2018_06_21.pdf

SAFR는 실제 환경에서 정확성 과 성능 부분에서 다른 어떤 안면 인식 솔루션 보다 우월하다.

템플릿 추출

템플릿을 추출하는 얼굴의 특정 서명을 만드는 과정이다. NIST에서 테스트 한 결과 SAFR 의 얼굴 특정 서명을 추출하는 알고리즘이 세계 7대 알고리즘 중 가장 빠른 것으로 평가 했다. 검출된 얼굴 이미지는 얼굴의 특징들이 벡터로 변하여 숫자들의 배열로 바뀌는 여러 과정을 거친다. 많은 데이터에서 얼굴의 특정 서명을 찾아 인증 해야 하기 때문에 얼굴의 특정 서명은 매우 독특하게 설계 되어 있고 이것은 매우 중요한 부분이다. 얼굴의 특정 서명을 찾아 비교 하는 과정은 10억분의 1초 단위로 측정 된다.

템플릿을 추출하는 과정은 비디오 영상에서 이나 이미지에서 얼굴을 감지 한 후 발생한다. 얼굴을 감지하고 비디오 영상의 배경 과 구별하는 작업은 CPU를 가장 많이 요구 하는 작업이다. 고 해상도 4K 카메라의 경우 각 각의 영상 프레임에 많은 양의 데이터를 제공한다. SAFR는 각 단계에서 성능을 최적화 하여 효과적으로 처리한다. 그리하여 SAFR는 실시간으로 빠르게 감지 할 수 있다. (수백 밀리 초 단위로 측정)

실제 환경에서 FNMR (False Non-Match Rate)

실제 환경이라는 부분은 카메라의 존재를 인식하지 않은 자연스러운 환경이다. 이 테스트는 실제 환경 속에서의 성능을 확인한다. 실제 환경 속에서의 기울어진 얼굴, 숙여져 있는 얼굴, 움직이거나 약한 조명 속의 얼굴들이다. FNMR (False Non-Match Rate)는 동일한 사람을 다른 사람으로 인식 하는 즉 동일인을 잘못 인식 하는 비율이다.

NIST 실제 환경 속 FNMR (False Non-Match Rate) 0.048이라는 점수는 정해져 있지 않은 10,000 명의 사람들을 대상으로 불완전한 이미지 속에서 95.2%의 정확성을 보이고 있다. 이 점수는 82개 테스트 알고리즘 중 7위의 성적이며, 47개 회사 중 6위의 성적이다. 추가적으로 NIST 결과 외에 메사추세츠 대학 데이터 베이스 기준의 실제 환경이라고 분류 하는 LFW (Labeled Faces in the Wild)에서 99.8% 의 정확도를 입증했다.

성별 과 피부 색

모든 얼굴 인식 알고리즘은 성별 과 피부색과 관련한 이슈를 가지고 있다. 그러나 SAFR 알고리즘은 편견을 일으킬 수 있는 이런 문제들을 해결 하기 위한 방법으로 개발 되었다. 그 결과 NIST 테스트에서 SAFR는 피부색이나 성별에 관계없이 4번째로 우수한 평가 결과를 얻었다.

유연한 구조

SAFR는 한가지 방법으로 모든 상황에 적용 되도록 만들어진 솔루션이 아니다. SAFR는 실제 환경을 위해 제작 되었다. 다양한 환경, 정책, 하드웨어 및 프로그램 어플리케이션들은 각 각 다른 요구사항들이 존재 한다. 그리하여 SAFR 는 유연하게 적용 될 수 있도록 설계되었다. SAFR 는 On Premise 나 Cloud 모두 가능 하다. 또한 MAC, WINDOW, LINUX 기반의 운영체제 에도 설치 가능

하다. IOS 나 ANDROID 기반으로도 사용 가능하다. SAFR 는 추가 연결점들을 설치 하여 넓은 지역의 많은 카메라를 지원 확장 할 수 있다. 추가적인 연결점 들은 자동적으로 연결 되고, 시스템 부하나 인식작업에도 사용된다.

개발자나 시스템 통합 설계자는 SAFR RESRful API를 사용하여 고객 맞춤형 시스템을 구축 할 수 있다.

개발자나 시스템 통합 설계자들은 기능, 이벤트, 메타 데이터 및 구성 설정에 대한 접근을 가능하게 하는 SAFR RESRful API를 사용하여 고객 맞춤 솔루션을 구축 할 수 있다. SAFR는 어플리케이션을 구축 하고, 기존 시스템에 통합 가능 하며, IOT 장치들과 연결이 가능 하고, 인식된 이벤트를 기반으로 고객 맞춤형서비스를 구축 할 수도 있다. 또한 데이터를 기반으로 예상 데이터 나 다른 보고서들도 만들 수 있다.

SAFR 플랫폼은 MAC OS 또는 ANDROID 에서 실행되는 모바일 앱을 통해 다른 모바일 장치로도 확장 할 수 있다. 이런 모바일 장치는 특정한 사용 사례를 시스템에 등록하기 위한 키오스크로도 구성 될 수도 있다. 또한 개인을 등록 하고 문을 열어 주는 출입통제용으로도 사용 가능 하다.

모든 무선 장치들이 SAFR 서버에 연결되어 데이터 나 이미지들 전송할 때 안전을 위해 SSL을 통해 연결 해야 한다. SAFR가 폐쇄망에서 사용 될 때 얼굴데이터나 이미지들은 전송되지 않는다.

SAFR 시스템 구성

SAFR 플랫폼 구성요소

SAFR 플랫폼은 크게 세가지 부분으로 구성되어 있다. SAFR 어플리케이션, SAFR 서버, SAFR 액션 어플리케이션.

SAFR 어플리케이션

SAFR 어플리케이션은 카메라를 추가 하고 구성하며, 카메라 피드를 확인 하고 경고를 받고, 움직임 확인 하는 용도로 사용된다. 더불어 ID 데이터베이스를 업데이트 하고 관리 하는데에도 사용 된다.

SAFR 어플리케이션은 언제 어디서나 관리 및 모니터링 할 수 있도록 노트북이나 데스크톱에 추가 설치 가능 하다.

SAFR 서버

여러가지 요소들도 구성된 SAFR 서버는 안면인식서버를 비롯해 확인용 데이터베이스, 인식 이벤트 서버, 이벤트 저장장치, 원격 비디오 피드 관리 서버 그리고 객체 서버가 포함되어 있다.

SAFR 액션 어플리케이션

SAFR 액션 어플리케이션은 이벤트가 발생될 때 조치사항들을 만들거나 관리 하는 용도로 사용된다. 조치사항들은 Python 으로 작성되었으며, 넓은 의미의 IFTTT 시나리오에 전개 될 수 있다. 예

를 들자면, 문을 열거나, 경고표시를 키거나, 메시지나 이메일을 보내거나, 보고서를 위한 기록을 하거나 여러가지 작업을 수행 할 수 있다.

SAFR 플랫폼 기본 구성

SAFR 사용 사례

SAFR는 다양한 환경, 전문 어플리케이션 기존 하드웨어 또는 고객 커스터마이징 을 연결 하고 적용 하여 확장 할 수 있도록 설계되어 있다. 여러방면으로 사용 될 수 있는 게 SAFR 안면 인식 플랫폼의 가장 큰 장점이다. 출입통제, 도어락 과 연결, 생체정보를 통한 출입제어, 이벤트 나 장소 모니터, 학교 안전, 디지털 간판, 카메라 통합, 매장 통계, 물리적인 공간 분석은 SAFR의 가치를 부여 하는 영역의 일부이다.

출입통제

미소를 통한 출입통제

다중 인증 방식

알림, 신고

빌딩 통합 운영 관리 시스템

조명 및 환경제어

VIP 관리

디지털 안내판

소매용 키오스크

맞춤형 서비스

마케팅 계획 및 관리

보상 및 포상

고객 서비스

행동 관찰

불청객 확인

미아 찾기

도난 및 분실 방지

보안 영역 출입

이동 인원 수

감정

학교 안전

위험 감지

출석 결석

손님 확인

편리성

공용 구역 확인

알림 및 공지

출입관리

정보분석

실제 데이터 수집

트래픽 분석

근태관리

히트맵

인구통계

정서 및 감정

알림 통지

보고

SAFR 플랫폼은 최고의 성능 과 유연한 구조, 실생활에서 사용 할 수 있는 기술들의 통합 솔루션 이다. 리얼네트웍스는 25년 가까이 기술 혁신 과 전문성을 갖춘 글로벌 기업이다.

더 많은 정보를 원하시면 아래 홈페이지를 확인하세요

WWW.SAFR.COM

contractsafr@realnetworks.com