

09 전시기술

딥 러닝 기반 조명, 표정, 포즈에 강인한 얼굴인식 기술



+ Inventor Information



윤호섭 박사

한국전자통신연구원 HMI 연구그룹

연구이력

- 1) 서비스 로봇의 사회적 상호작용을 위한 소셜 로봇지능 원천 기술 개발
- 2) 고령 사회에 대응하기 위한 실환경 휴먼케어 로봇 기술 개발
- 3) 실환경하에서 인자센서네트워크 기반 지능형 로봇의 사용자정보 자동추출 및 인식기술 개발
- 4) 다중소스 데이터 지능형 분석기반 고수준 정보추출 원천기술 연구

+ Applications

- 자율주행 자동차 및 운전자 보조시스템
- 헬스케어 및 금융 인증 서비스
- 지능형 영상 분석 서비스
- 서비스 로봇

+ Contact Point

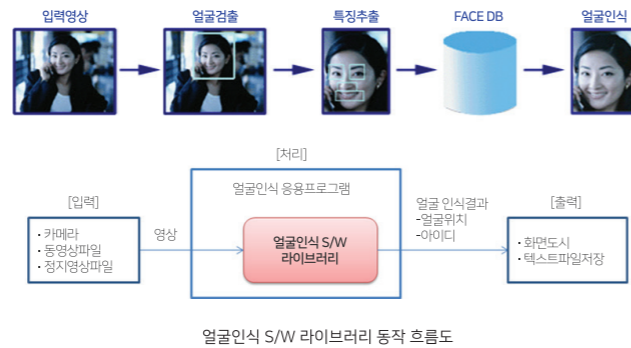
- 소속 : 한국전자통신연구원 사업화협력실
- 담당자 : 김호민
- 전화 : 042-860-1804
- E-mail : hominkim@etri.re.kr
- Homepage : www.etri.re.kr

+ Background

- 얼굴인식 기술은 지문, 홍채, 손등 인식과 같은 다양한 생체인증 시스템에 비해 비 접촉식으로 생체정보 획득이 가능하며, 가장 사용자로부터 인증에 따른 거부감이 적은 생체 인증 기술임
- 그러나 타 생체정보에 비해 등록된 인식 정보와 입력된 인식 정보간의 차이가 카메라와 얼굴과의 거리, 조명, 표정, 포즈 변화 등에 따라 가변적으로 크게 발생하고, 시간이 지남에 따라 Aging에 영향을 받으며 또한 일관성 쌍둥이와 같이 유사한 얼굴일 경우 인식이 어렵다는 단점이 존재함

+ Key Technology Highlights

- 고사양 카메라 뿐만 아니라 CCTV 카메라나 일반 USB 카메라와 같은 저사양 컴퓨팅으로부터 입력받은 얼굴 영상을 바탕으로도 영상 내에서 사람의 얼굴을 자동으로 검출하고 검출된 얼굴로부터 딥러닝(deep learning)기술을 이용해 조명, 표정, 포즈 변화에 강인한 얼굴 및 신원을 인식하는 기술임



+ Discovery and Achievements

- 다양한 환경의 변화에도 강인하게 검출할 수 있으며 복수명의 얼굴인식이 가능함
- 일반 CCTV 카메라나 저가의 USB 카메라와 같은 저 사양의 컴퓨팅 환경에서도 실시간 인식이 가능함
- 5개의 계층만을 사용하여 실시간 처리 속도를 높임
- Image align을 통해 보정을 하여 정확도를 높임
- KISA 얼굴인증 기술 바이오인식시스템 성능 인증을 획득함

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0034440	유사도 분석 장치	심사중
2	10-2016-0001244	관상학적 특징 정보를 이용한 얼굴인식 장치 및 방법	출원
3	10-2016-0016049	운전자의 감정상태 인식 장치 및 방법	출원
4	10-2016-0016052	영상처리를 이용한 사람 검출 장치 및 방법	출원
5	10-2016-0001249	신원 인식 장치 및 방법	출원
6	10-2010-0127723 (10-1727137)	텍스트 영역의 추출 방법, 추출 장치 및 이를 이용한 번호판 자동 인식 시스템	등록유지
7	10-2013-0111985	시선 추적 기반의 사용자 인터페이스 방법 및 그 장치	출원
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-2016-0034440

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 3월 23일

Claim Structure

- 전체 청구항(1), 독립항(1), 종속항(0)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 이미지에서 객체 영역을 추출하고, 상기 객체 영역의 특징 벡터를 생성하는 특징 벡터 생성부
- 특징 벡터를 블록화 처리하여 블록화 벡터를 생성하고, 블록화 벡터와 기저장된 특징 벡터 간의 행 단위의 유사도를 산출하고, 행 단위의 유사도 중 유효한 값을 갖는 유사도들의 평균값을 블록화 벡터와 기저장된 특징 벡터의 유사도로 결정하고, 결정된 유사도에 기초하여 이미지에 대응되는 객체를 식별하는 처리부를 포함하는 유사도 분석 장치