

손안의 화면을 어디에서나, 생체인식 기술과 표준 동향

김준래 사이언스타임즈 객원기자



전통적 보안 도구들은 분실, 도난, 위조 등의 위험이 항상 존재한다는 약점을 안고 있다. 이런 문제점을 해결하기 위해 등장한 신개념 보안 도구가 바로 생체인식 기술이다. 생체인식은 개인의 고유한 신체적 특징인 얼굴, 지문, 홍채 등을 이용해 신원을 확인하는 기술이다.

‘인식 대상 종류’, ‘인식 방법 유형’으로 분류

사람 대상 생체인식 기술은 크게 ‘인식 대상 종류’와 ‘인식 방법 유형’으로 구분된다. 인식 대상의 종류로는 지문인식, 안면인식, 홍채인식, 정맥인식 등이 있다. 인식 방법 유형으로는 다중생체인식과 비접촉 생체인식, 모바일 생체인식, AI 생체인식 등이 꼽힌다.

인식 대상의 종류 중 지문인식은 가장 오래되고 널리 사용되는 생체인식 기술 중 하나다. 이는 손가락 윤기와 패턴을 이용해 신원을 확인하는 기술이다. 현재 스마트폰, 노트북 등 다양한 디지털 디바이스에 지문인식 기능이 탑재돼 있다.

안면인식은 최근 들어 급성장한 기술이다. 카메라를 통해 얼굴 이미지를 캡처하고, 이를 데이터베이스에 저장된 얼굴 이미지와 비교해 신원을 확인하는 원리다. 특히 AI 기술 발전으로 정확도가 크게 향상되면서, 가장 보편적인 생체인식 기술로 여겨지고 있다.

안면인식과 함께 급성장한 생체인식 기술로는 홍채인식이 있다. 이는 눈의 홍채에 나타나는 독특한 패턴을 이용해 신원을 확인하며, 높은 보안성을 요구하는 응용 분야에 적합한 것으로 인정받고 있다.

앞에서 소개한 기술들과 달리 정맥인식은 비교적 낡은 생체인식 기술이지만, 가장 빠르게 성장하고 있는 분야이기도 하다. 지문처럼 사람마다 다른, 손바닥·손목 등의 혈관 패턴을 이용해 신원을 확인한다.

반면 인식 방법의 유형으로 다중생체인식이 대표

적 기술로 꼽힌다. 이는 지문, 얼굴, 홍채 등의 생체 정보를 2개 이상 활용해 신원을 확인하는 방식이다. 복잡하고 까다롭지만, 그만큼 하나의 생체 정보가 손상되거나 위조돼도 다른 생체 정보를 이용해 신원을 확인할 수 있기에 보안성이 높다.

비접촉 생체인식은 지구촌이 코로나 19 사태를 거치며 본격적으로 등장한 생체인식 기술이다. 센서에 직접 접촉하지 않아도 생체 정보를 수집할 수 있으므로, 위생적이면서도 편리한 방법으로 주목받고 있다.

비접촉 생체인식처럼 사용자 편의성을 높인 기술로는 모바일 생체인식이 있다. 스마트폰 같은 모바일 기기를 기반으로 작동되기 때문에 모바일 결제, 모바일 출입증 등 다양한 서비스를 제공하면서 사용자에게 편리함을 제공하는 것이 특징이다.

마지막으로 AI 생체인식은 하루가 다르게 발전하고 있는 AI 시스템을 이용해 정확도를 높이고, 새로운 생체정보를 발굴하는 기술이다. 어떤 기술보다도 생체정보를 더 정확하게 인식하고 분석할 수 있다.

한편 반려동물 시장이 급성장하면서 동물 식별을 위한 생체인식 기술도 빠르게 발전하고 있는데, 대표적으로는 ‘비문인식 기술’이 있다. 비문이란 동물의 코에 형성된 주름을 의미하는 것으로, 사람의 지문처럼 각 개체마다 고유의 무늬로 이뤄져 있다.

따라서 비문인식은 동물의 비문을 구분해 개체를 식별하는 기술이다. 이를 통해 유기된 동물의 신원 확인은 물론, 보존할 가치가 있는 동물의 품종 관리나 반려동물 보험 가입 등에 널리 활용될 것으로 전망된다.

ISO를 비롯한 미국과 유럽의 표준 구축

생체인식과 관련한 ISO(국제표준화기구, International Organization for Standardization)

의 표준들은 해당 분야가 발전하는 데 기여할 뿐만 아니라, 이를 사용하는 시스템의 안정성과 신뢰성을 높이는 데 중요한 역할을 한다. 대표적인 ISO 표준으로는 생체인식 기술 보안에 초점을 맞춘 ‘ISO/IEC 30107’, 생체인식 대상 개인정보 보호에 관한 표준인 ‘ISO/IEC 24745’를 들 수 있다.

ISO 30107의 경우 가짜지문이나 가짜얼굴 이미지 등 위조된 생체인식 정보로부터 어떻게 보호될 수 있는지에 대한 지침을 제공하는 글로벌 표준이다. ISO 24745 표준은 생체인식과 관련된 정보의 저장이나 전송 또는 처리 시 개인의 프라이버시를 보호하는 방법에 대한 지침을 제공하고 있다.

이 외에도 표준화 분야에서 ISO만큼의 영향력을 발휘하고 있는 NIST(미국 국립표준기술연구소, National Institute of Standards and Technology)도 자체적으로 생체인식 기술의 표준화를 주도하고 있다. NIST는 FVCV, ICFV처럼 생체인식 분야 최신 연구결과와 기술발전을 공유하는 행사를 개최하며 인식기술의 표준을 제정하고 있다.

앞서 언급한 동물 비문 관련 생체인식 기술 역시 미국·유럽을 중심으로 표준화가 구축되고 있다. 미국은 USDA(미국 농무부, United States Department of Agriculture)를 통해 표준을 구축하고, 가축 개체 식별 및 이력 관리를 추진하고 있다. USDA는 비문인식 기술을 활용해 가축의 출생부터 도축까지의 이력을 추적하고, 이를 통해 식품 안전성을 강화하고 있다.

EU(유럽연합, European Union)는 동물 개체 식별을 통한 야생동물 연구, 불법거래 방지 등에 활용되는 기술의 표준화에 주력하고 있다. 특히 ISO와 협력해 비문인식 기술의 정확성과 호환성에 역점을 둔 표준을 추진하고 있어 주목을 끌고 있다. 