

생체인증 시장의 성장 및 전망

오윤석*

1. 개요

최근 4차산업 혁명과 더불어 보안시장 역시 기술적으로 진화하고 있다. 물리적인 보안을 넘어 소프트웨어를 활용한 보안으로, 그리고 생체정보를 인식해 간편하고 분실위험이 없는 개인맞춤의 보안으로 나아가고 있다. 생체인증 기술은 개인마다 가지는 독특한 신체적·행동적 특징을 정보화하여 이용하는 것을 의미한다. 신체적 특징에는 얼굴, 홍채, 음성, 지문, 손등 정맥, 유전자단백질 등이 있으며, 행동적 특징에는 걸음걸이, 말투 억양, 필체, 서명 등이 있다.

생체인증 시장이 발전할 수 있었던 배경에는 여러 가지가 있겠지만, 가장 근본적으로는 사물인터넷 및 센서 기술이 발달하면서 인식률이 향상됨에 있다. 한 예로 안면인식 기술은 2004년부터 2014년까지 20%정도 개선되어 정확도가 매우 향상되었으며, 실제로 애플 아이폰X에 적용된 안면인식 알고리즘은 99%의 정확도를 가지고 있다. 또한 스웨덴의 비헤이비오메트릭스사는 행동사이에 드러나는 1,000분의 1초 단위의 미세한 휴지 기간도 포착하여 사용자의 행동방식을 파악하는 프로그램을 개발하였다. 프로그램을 통해 스마트 기기를 어떻게 잡는지, 어떤 방식으로 키보드를 두드리는지, 화면을 어떻게 확대·축소하는지 등의 특징을 개인별 생체정보로 기록한다.

* 정보통신정책연구원 ICT통계정보연구실 연구원, (043)531-4267, pearl4949@kisdi.re.kr

기술혁신이 성장의 기반을 다졌다면, 성장을 견인한 원동력은 바로 생체인증 기술이 스마트폰에 적용되면서 부터라 할 수 있다. 애플은 2013년 아이폰5S에 홈버튼에 손가락을 대고 잠금화면을 풀 수 있는 터치아이디 기능을 추가하여 출시하였다. 이렇게 생체인증 기술이 모바일 디바이스에 적용되면서 물리적 인증과 소프트웨어적인 인증의 경계가 허물어져 생체보안 기술이 다양한 분야로 확장되었다. 기존에는 출입통제 영역에서 주로 사용되었지만, 서비스 및 솔루션 인증에 적용되면서 생체인증 시장은 단말기 제조업체, 생체인식 솔루션 개발업체, 인증시장 관련 업체 등 다양한 영역으로 시장이 확대되고 있다.

〈표 1〉 생체인식 기술 적용사례

분야	생체인식 기술 적용 사례
금융	ATM, 모바일뱅킹, 증권거래, 지불 및 결제수단 등
컴퓨터보안	전자상거래, 정보보안, 생체로그인(PC등), 핸드폰 등 기기 사용자 인증
통신	콜센터, 인터넷폰 및 전화카드
출입관리	공항(출입국 심사, 불법 입국자 확인 등), 기업(출입통제, 근태관리 등)
의료복지	환자 신분확인, 기록 관리, 원격진료, 무인전자처방전 등
공공분야	범죄자 식별(지문대조, 성분분석), 전자주민증, 선거관리 등
검역	안면인식을 통한 감염자 식별
엔터테인먼트	얼굴인식을 통한 인물 사진 분류 및 관리, 닳은 사람 찾기 등

자료: 윤일영(2018)
원자료: KOTRA(2016)

2. 국내외 생체인증 시장의 전망

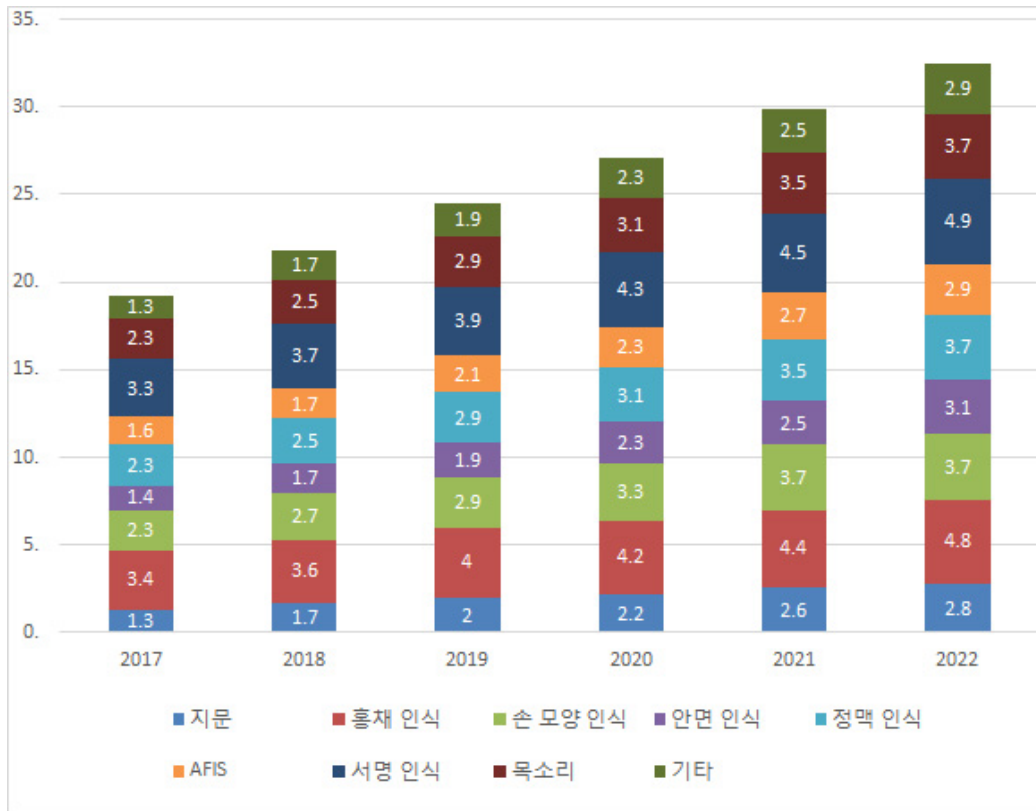
여러 시장조사 업체에서는 생체인증 시장을 긍정적으로 전망하고 있다. Markets&Markets는 2018년 세계 바이오 인증 시장 규모가 168억 달러(20조1000억 원)에 달할 것이며, 연평균 20%의 빠른 성장세를 보이면서 2023년 418억 달러의 시장 규모를 형성할 것으로 예측하였다. 또한 Tractica에서는 글로벌 모바일 생체인증 시장이 지난 2015년 20억 달

러에서 연평균 25.3% 규모로 상승해 2024년 148억 달러에 이를 것이라 전망하였다. 특히 가장 널리 쓰이고 있는 지문인식 기술은, 출시되는 스마트기기에 대부분 탑재되면서 2020년에는 170억 달러 수준으로 성장할 것으로 IHS테크놀로지는 전망했다.

생체인식 기술별로 시장을 살펴보면, Statista에서는 수익 관점에서 봤을 때 2018년에 홍채인식 기술이 26억 달러에 달할 것이며, 생체인식 시장에서 서명인식 기술과 함께 가장 유망한 분야로 전망했다.

[그림 1] 전 세계 생체인식 시스템 시장 수익

(단위: 억 달러)



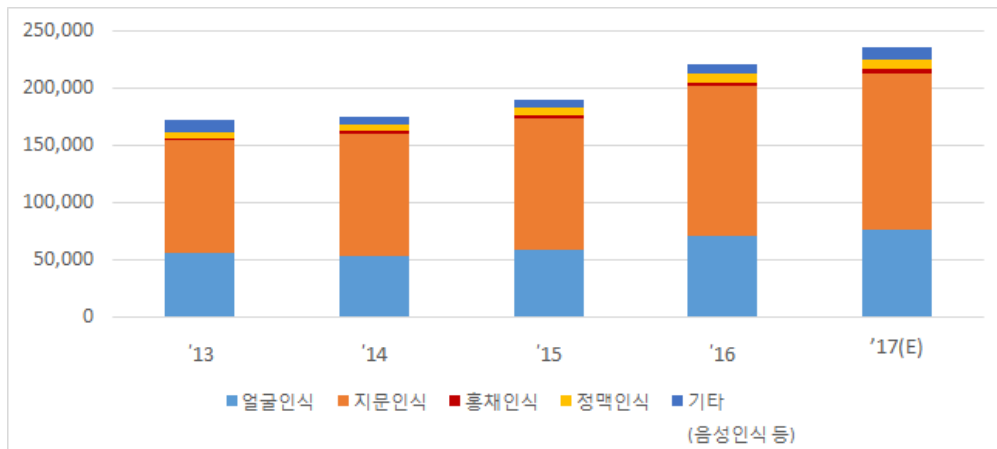
자료: Lucintel, Statista estimates(2017)

전 세계적인 추세와 마찬가지로 국내에서의 생체인식 기술의 시장 규모도 '14년 2,310억 원에서 매년 14.6%씩 성장하여, '21년 5,634억원 규모로 시장을 형성할 것으로 전망하였다.(KISTI, 2016)

[그림 2] 생체인식 기술 국내시장 규모 및 전망

(단위: 백 만원, %)

	'13	'14	'15	'16	'17(E)	연평균 증가율
바이오인식	172,431	174,527	189,983	221,575	235,796	6.4
얼굴인식	56,086	53,299	58,488	70,555	75,966	7.7
지문인식	98,983	106,765	114,901	132,170	137,384	3.9
홍채인식	1,163	2,529	2,743	2,802	3,218	14.85
정맥인식	5,863	5,783	6,424	7,503	8,735	16.4
기타 (음성인식 등)	10,336	6,151	7,427	8,545	10,493	22.8



자료: 한국정보보호산업협회 『국내 정보보호산업 실태조사』 '15~'17년도 내용 재구성

주1) 한국정보보호산업협회 『2018 국내 정보보호산업 실태조사』에 의하면 생체인식 보안시스템 전체 매출은 2017년 284,662백만원, 2018년 매출은 298,741백만원으로 4.9% 증가한 것으로 조사됨. 단, 2018년도부터는 생체인식 보안시스템의 하위단위에 대해선 공표하지 않아 직접비교가 불가하여 그래프에서는 제외함

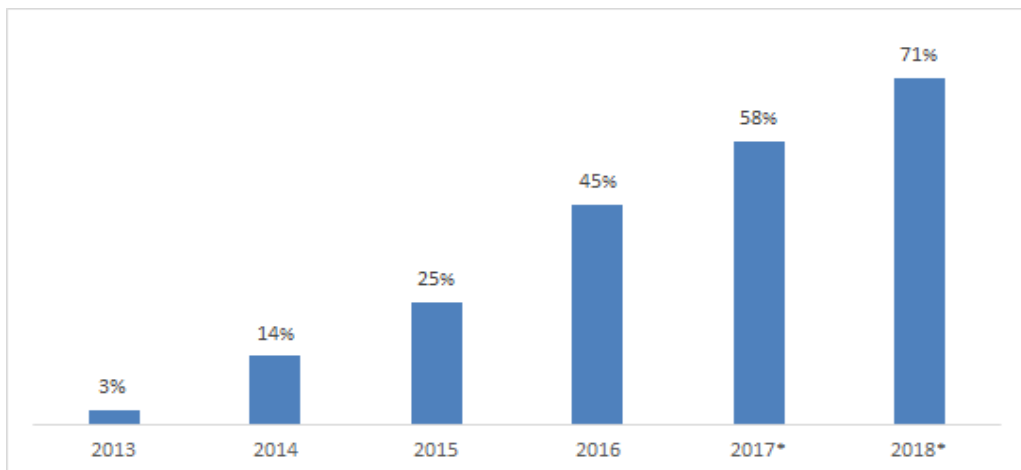
주2) 본 조사는 국내의 정보·물리보안 사업체를 대상으로 실시하여, 실제 국내 생체인식 기술 시장 규모보다 축소되어 나타날 수 있음

3. 생체인증 기술과 관련한 주요 산업

생체인증 기술이 가장 돋보이는 산업은 바로 스마트폰 산업으로, 애플이 2013년 처음 지문인식을 적용하면서부터 스마트폰 시장에서 생체 인식 기술이 주목받기 시작했다. 스마트폰 업계에 최초로 지문인식을 채택했던 애플은 얼굴인식에 주력하며 ‘아이폰X’부터는 지문인식을 없애고 안면인식만 도입하였으며, 삼성전자는 지문, 홍채, 얼굴인식을 모두 활용중이며 인증방법을 결합한 생체인증 인텔리전트 스캔을 선보였다. 그 외 화웨이, 비보 등 중국 스마트폰 제조사는 여전히 지문인식에 집중하고 있는 추세이다.

[그림 3] 전 세계 전체 스마트폰 출하량 중 지문인식 기능 탑재 스마트폰의 점유율

(단위: %)



자료: STATISTA(2019)

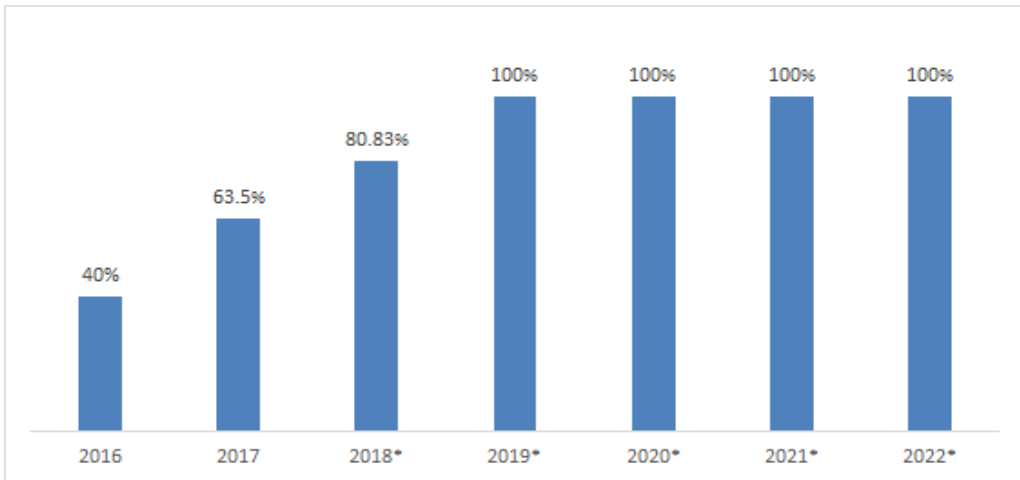
원자료: Counterpoint Research(2017)

이렇게 스마트폰에 생체인식 기능을 탑재하게된 것은 비단 애플 때문만은 아니다. 스마트폰이 현대인의 라이프스타일의 중심이 되면서 기기 보안을 중요하게 여기는 인식이 많아졌고, 보다 프라이빗하고 정교한 보안에 대한 수요가 증가하였다. 또한 금융 애플리케이션에 대한 사용이 빈번해지고, 생체인증을 통해 간편하게 개인인증을 하는 이용자들이 증

가하면서 전체 스마트폰 중에 생체인식 기능이 없는 스마트폰은 보기 힘들어졌다. 실제로 STATISTA에서는 생체인식 기능이 탑재된 스마트폰의 비율은 꾸준히 증가하다가 2019년 이후부터는 모든 폰에 기능이 탑재될 것이라고 전망하였다.

[그림 4] 전 세계 전체 스마트폰 출하량 중 생체인증 기능 탑재 스마트폰의 점유율

(단위: %)



자료: STATISTA(2019)

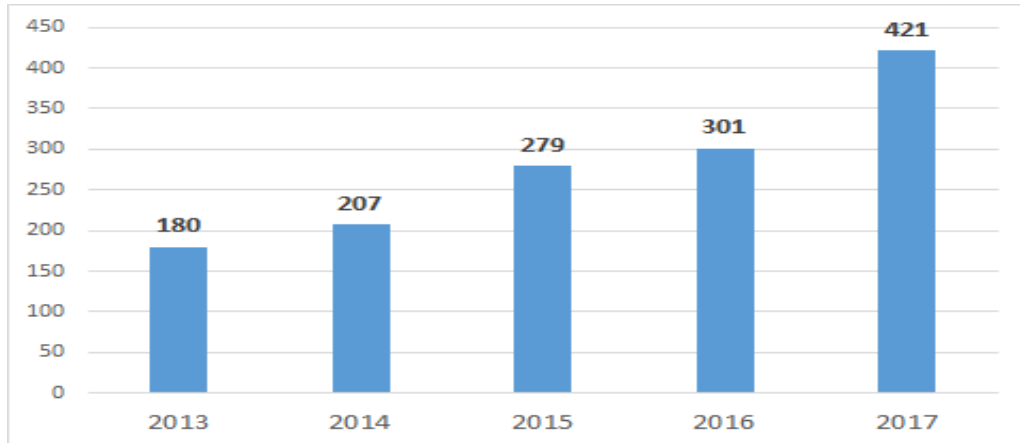
원자료: Acuity Market Intelligence(2017)

스마트폰 시장뿐 아니라 사물인터넷(IoT) 기반 핀테크, 헬스케어, 위치기반서비스 제공 산업 등에서도 신종 서비스의 해킹이나 개인정보 유출 위험에 대응하기 위한 안전 보안기술로 생체인증 기능에 주목하고 있다. 또한 업무효율과 시민들의 편의를 위해 교통, 치안 및 공공서비스에서도 활용이 증대되고 있는 추세이다.

실제로 글로벌 ICT기업의 생체인식 기술 특허권 출원은 2013년 180건으로 시작해 매년 증가하더니 미래 유망 사업으로 각광받으며 최근 5년간 연평균 23.7% 출원 증가율을 기록하였다. 관련 다출원 기업들 중 국내 기업으로는 삼성이 44건으로 1위, 엘지가 15건으로 10위에 올랐으며, 글로벌 기업에서는 퀄컴이 38건으로 3위, 애플은 22건으로 공동 7위로 나타났다.

[그림 5] 생체인증 기술 PCT 국제출원 공개건수 현황

(단위: 건)



자료: 특허청(2018.7)

생체인식 관련 기술특허권이 주로 출원된 활용분야를 살펴보면, 모바일·웨어러블 분야에서 318건으로 22.9%, 헬스케어 분야에서는 244건으로 17.6%, 지불결제 분야에서는 192건으로 13.8%, 출입통제 분야에서 162건으로 11.7%로 나타났다. 생체정보별로는 지문인식이 394건을 기록하여 28.4%로 가장 많고 홍채인식이 315건으로 22.7%, 얼굴인식은 255건으로 18.3%, 정맥인식은 144건으로 10.4%, 음성인식은 116건으로 8.4%를 차지하였다.

나라별 특징을 보면 일본은 초고령화 사회에 필요한 헬스케어 분야에서, 알리페이 등 간편 결제가 대중화된 중국은 지불결제 분야에서 상대적으로 강세를 보였다. 우리나라의 경우 전 분야에서 고르게 출원되고 있으나, 요즘 뜨고 있는 지불결제 분야의 출원이 중국과 일본에 비해 낮아, 이 분야에 대한 기술개발 및 특허출원이 시급한 것으로 나타났다.¹⁾

특허출원 현황에서 모바일·웨어러블 분야에서 생체인식 관련 특허가 급증한 것으로 알 수 있듯, 모바일과 PC 등 스마트 기기의 생체인식 기술을 적용한 본인인증, 정보보안, 온라인결제 시장이 커지면서 모바일 관련 생체인식기술이 미래의 신산업으로 각광받고 있

1) 특허청(2018.7) 보도자료를 참조하여 서술함.

다. 모바일 생체인증 시장과 관련하여, 최근 사물인터넷 시장 확대, 지문, 홍채, 안면 인식을 활용해 간편하게 본인인증을 받는 인터넷 뱅킹을 상용화, 금융과 ICT이 융합된 '핀테크'와 같은 전자결제시스템 시장의 급성장 등은 향후 생체인식 시장 규모를 키우는 기폭제 역할을 할 것으로 예상된다. 이를 반영하듯 시장조사기업인 AMI는 스마트폰, PC, 웨어러블 기기 등에 생체인증 모듈이 탑재되고 애플리케이션이 늘어나면서 모바일 생체인증 시장은 연평균 90% 가량 성장할 것으로 전망했다.²⁾

4. 생체인증 기술의 과제

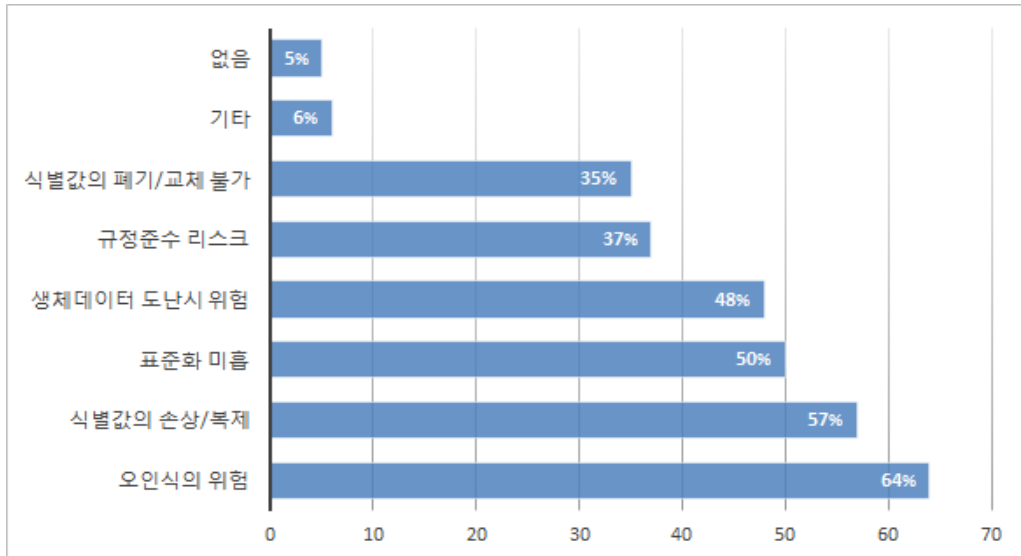
간편하고 분실위험이 없다는 장점으로 생체인증이 많이 사용되고 있지만, 신체 정보로써 외부에 노출되어 있기에 보안성이 낮다는 문제가 있다. 작년 10월 송희경 자유한국당 의원이 국정감사에서 디지털 보안에 대해 재차 강조하면서 직접 실리콘으로 만든 가짜 지문으로 손쉽게 생체인증을 뚫는 과정도 시연해 화제가 된 적이 있다. 주민등록증에 있는 지문을 이미지 파일로 전환해 음영을 토대로 높낮이를 파악해 쉽게 실리콘 지문을 만들어 낼 수 있으며 이와 같이 지문을 도용할 경우 스마트폰을 통한 간편 결제도 가능하다고 지적했다. ³⁾이러한 위험성 때문에 생체인증을 보안에 적극 활용하면서도, 정맥이나 홍채 등을 동시에 사용하는 다중 인증 및 문자열 입력방식의 비밀번호를 보조수단으로 활용해야 한다는 목소리도 나오고 있다.

2) 디지털타임스(2017.1.22.) 기사를 참조하여 서술함.

3) 시사저널-e(2018.10.10.) 기사를 참조하여 서술함.

[그림 6] 2018년 기준 북미 및 유럽 지역의 생체인증에 관한 주요 보안 문제

(단위: %)



자료: STATISTA(2019)

원자료: Spiceworks(2018)

또한 생체인증을 적용하기 위해서는 생체정보가 등록되어야 하는데 이 과정에서 과도한 사생활 노출의 가능성이 있으며, 생체정보는 변경할 수 없는 정보이기에 한번 해킹당할 경우 피해가 지속될 수 있다. 그렇기 때문에 생체인식을 통한 개인정보와 프라이버시를 보장하는 구체적인 법률 및 관련 법의 강화가 필요하며, 생체인식기술을 관리하는 시스템에 대한 설계와 수집된 생체인식 데이터의 저장과 보안 등에 대한 표준화된 가이드라인이 요구되는 실정이다. 민간에서도 자체적으로 보안 관련한 투자를 늘려 해킹우려가 적은 진보된 보안방법을 개발하고, 생체인증의 정확성을 높여 최소한의 절차로 완벽한 보안이 가능한 방안을 모색하는 등 생체인증 보안시대에 발맞춰 대비해야한다.

〈참고문헌〉

STATISTA <https://www.statista.com/>

한국정보보호산업협회(2017). 『국내 정보보호산업 실태조사』

한국정보보호산업협회(2016). 『국내 정보보호산업 실태조사』

한국정보보호산업협회(2015). 『국내 정보보호산업 실태조사』

KOTRA(2016). 「ICT와 생물학의 융합, 생체인식 기술 동향」

특허청(2018.7). 보도자료 「편리하고 정확한 생체인식, 글로벌 특허경쟁 치열 - 생체인식 기술 국제출원 급증 -」

윤일영(2018), 융합연구정책센터, 「바이오와 보안의 융합, 생체인식 기술」

〈〈디지털타임스〉〉 (2017.1.22.). “판커지는 ‘모바일 생체인식 시장’”,

http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2017012302101876731001

〈〈시사저널-e〉〉 (2018.10.10.). “[2018 국감] 송희경 의원 “지문인식 보안 손질해야””,

<http://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=189995>