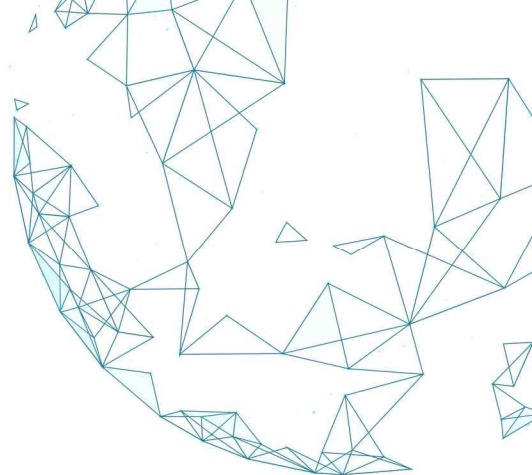


ICT GLOBAL MARKET ANALYSIS

품목별 ICT 시장동향

생체인식





CONTENTS

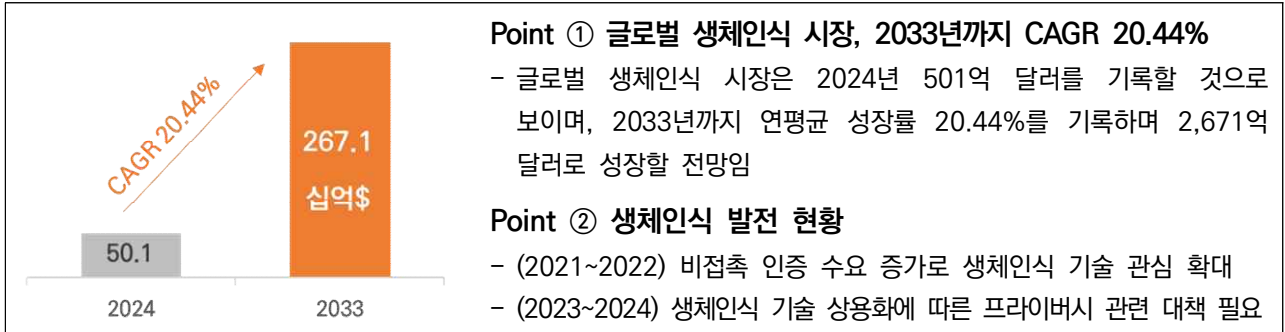
품목별 ICT 시장동향

SUMMARY	3
I 품목 개요	4
1. 생체인식 발전 현황	
2. 생체인식 시장 규모	
3. 생체인식 선진국가	
4. 생체인식 신흥국가	
II 선도 기업	9
1. 생체인식 선도 기업	
2. 선도 기업 분석	
① Fujitsu	
② NEC	
③ Daon	
III 유망 기술	14
1. 생체인식 유망 기술	
2. 급성장 기술 키워드	
IV 유망 수요처	21
1. 생체인식 유망 수요처	
2. 급성장 수요처 키워드	

※ 참고문헌

(2023.10 ~ 2024.09) 생체인식 품목 동향

▶ (2024~2034) 생체인식 발전 현황



▶ (2024) 주요 생체인식 기업

Point ① 다양한 산업에서 사용할 수 있는 생체인식 기술 개발

- **Fujitsu** : 생체인식을 포함한 IT 기술 개발 기업으로 일본의 주택기업 미사와홀과 협력하여 생체인식 기술 도입한 모델하우스 공개
- **NEC** : 멀티모달 생체인식 솔루션 기업으로, 2024년 2월 실시한 美 NIST 얼굴인식 테스트에서 정확도 99.88%로 1위를 기록
- **Daon** : 신원인증 서비스 제공 기업으로 클라우드 생체인식 플랫폼 'TrustX' 출시

▶ (2023.10 ~ 2024.9) 주요 급성장 생체인식 기술

1위	지문 인식	▶ 지문 인식, AI 및 3D 기반의 지문 인식 정확도 개선으로 생체인식 활용도 증가
2위	음성 인식	▶ 음성 인식, 다국어 지원과 정확도 향상으로 글로벌 음성 인식 시장 성장
3위	생체인증	▶ 생체인증, 다양한 보안 분야에서의 강화된 보호 제공
4위	아이트래킹	▶ 아이트래킹, 소형 기기에 적용되는 경량화
5위	얼굴 인식	▶ 얼굴 인식, AI 기반으로 실시간 감지 및 예측 분석

▶ (2023.10 ~ 2024.9) 주요 급성장 생체인식 수요처

1위	농업	▶ 농업, 동물 생체인식으로 농장 관리 및 생산성 개선
2위	화학	▶ 화학, 작업자 안전을 위한 생체 모니터링 시스템 적용
3위	자동차	▶ 자동차, 운전자 맞춤형 경험 제공을 위한 생체 인증 적용
4위	운송	▶ 운송, 공항에서 비접촉 생체인식을 통한 원활한 출입국 절차
5위	반도체	▶ 반도체, 청정실 접근 제어를 위한 생체인식 보안 시스템



CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

I 품목 개요

1. 생체인식 발전 현황
2. 생체인식 시장 규모
3. 생체인식 선진국가
4. 생체인식 신흥국가



I. 품목 개요

1. 생체인식 발전 현황

■ (2021~2022) 비접촉 인증 수요 증가로 생체인식 기술 관심 확대

- 코로나19의 영향으로 비접촉 인증에 대한 요구가 증가하면서 2021년에는 다양한 생체인식 기업 및 기술이 등장했음. 월드코인은 개인의 홍채인식으로 거래할 수 있는 암호화폐를 공개했으며, 아마존은 터치리스 손바닥 정맥 인식 데이터를 수집하기 시작함. 2022년 들어서 시작된 우크라이나 전쟁에서는 AI 기반 얼굴인식 기술을 활용한다고 알려지면서 논란이 일기도 했음. 한편, 생체인식 활용이 증가함에 따라 이와 관련한 데이터 프라이버시 관련 소송도 증가했음

■ (2023~2024) 생체인식 기술 상용화에 따른 프라이버시 관련 대책 필요

- 이처럼 생체인식 활용이 증가하면서 프라이버시 관련 논란도 함께 증가했음. 이에 2023년부터는 사이버보안 개선을 위해 생체인식 시 다단계 인증을 사용하는 비율이 증가했으며, 생체인식 기술의 책임감있는 사용을 위한 윤리적 보안에 대한 관심도 증가함. 한편, 2024년에는 중국과 미국 내 손바닥 결제 서비스 도입이 확산되었으며, 전 세계 공항의 90%가 생체인식 기술에 투자 중인 것으로 조사되면서 상용화가 진전되고 있는 것을 알 수 있음

[표 1] 2021~2024년 생체인식 산업 주요 이슈

구분	주요 이슈
2021	▶ 월드코인, 개인의 홍채인식으로 거래할 수 있는 암호화폐 공개
	▶ 아마존, 터치리스 손바닥 정맥 인식 데이터 수집
	▶ 음성인식 기술, 모바일뱅킹 인증 수단으로 주목받는 중
2022	▶ 우크라이나 전쟁에서 AI 기반 안면인식 기술 활용
	▶ 생체인식 데이터 프라이버시 관련 소송 증가
	▶ 스타얼라이언스 회원 항공사 50%가 2025년까지 생체인식 사용 계획
2023	▶ 음성 생체인식시장, AI·ML·클라우드컴퓨팅 기술로 성장 가속화
	▶ 사이버보안 개선 위해 생체인식 다단계 인증 사용하는 비율 증가
	▶ 생체인식의 책임감 있는 사용을 위한 윤리적 보안에 대한 관심 증가
2024	▶ 전 세계 공항의 90%가 생체인식 기술에 투자
	▶ 중국과 미국 내 손바닥 결제 서비스 도입 확산
	▶ 글로벌 생체인식 시장, 얼굴인식 기술 도입으로 성장 가속화될 전망



1. 품목 개요

2. 생체인식 시장 규모

■ 글로벌 생체인식 시장 규모, 2033년 2,671억 달러 전망

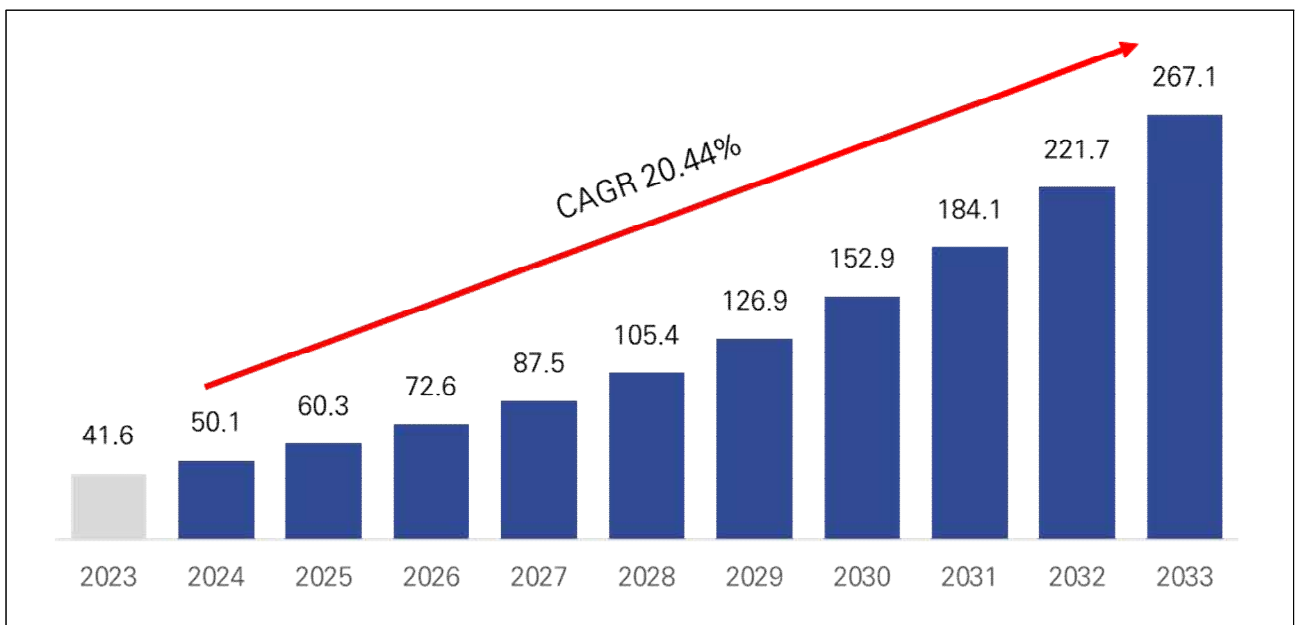
- 글로벌 시장조사 기관 프레시던스 리서치(Precedence Research) 조사에 따르면, 글로벌 생체인식 시장 규모는 2023년 416억 달러(약 57조 7,949억 원)를 기록하였으며 2024년에는 501억 달러(약 69조 6,039억 원)를 기록할 것으로 추산됨
- 각국 정부의 생체인식 기술에 대한 투자 및 이니셔티브가 증가하면서 글로벌 생체인식 시장은 2024년부터 2033년까지 연평균 성장률 20.44%를 기록하며 2,671억 달러(약 371조 820억 원) 규모로 성장할 것으로 전망됨

■ 생체인식 하드웨어 부문의 시장 점유율이 가장 높아

- 분야별 매출을 살펴보면, 하드웨어 부문의 시장 점유율이 43%로 가장 높은 것으로 나타났음. 생체인식 하드웨어는 지문 스캐너와 얼굴인식 카메라 등 생체인식 데이터 수집을 위한 물리적 장치를 의미함. 최근 높은 정확성과 빠른 속도의 하드웨어에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이는 생체인식 솔루션 전반의 효율성과 효과를 높이는 데 중요한 역할을 하고 있음
- 의료분야에서의 생체인식 활용이 증가하면서 생체인식 시장 성장에 기여하고 있음. 의료 데이터와 생체인식 통합을 통해 의료 프로세스를 간소화하는 동시에 민감한 의료 정보를 보호하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대됨

[그래프 1] 글로벌 생체인식 시장 규모

(단위 : 10억 달러)



출처 : Precedence Research(precedenceresearch.com)

I. 품목 개요

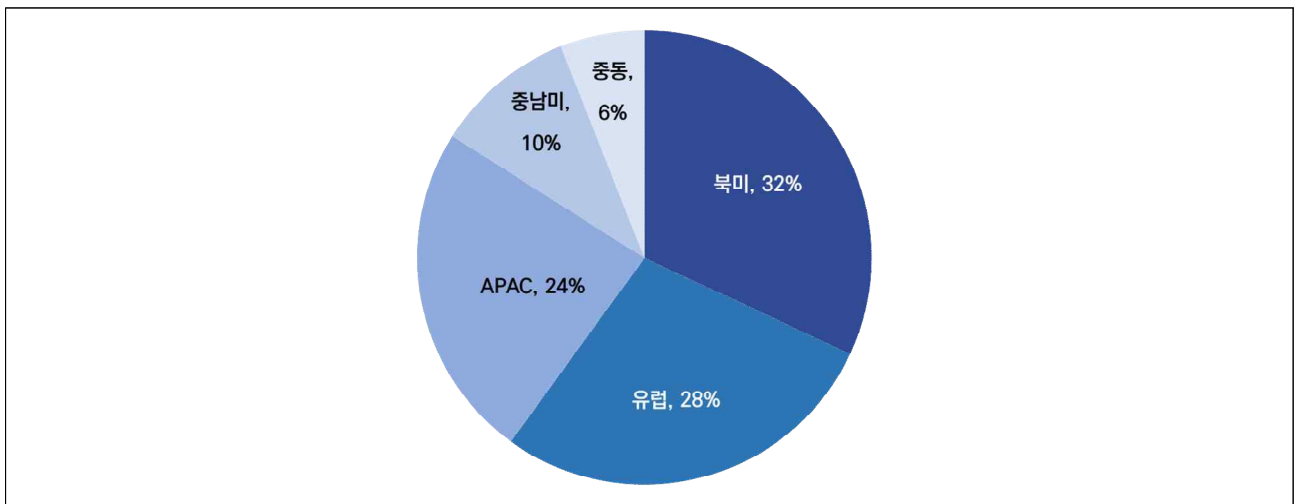
3. 생체인식 선진국가

■ 국가별 비접촉식 생체인식 시장 점유율을 기준으로 선진국가를 선정

- 국가별 비접촉식 생체인식 시장 점유율을 기준으로 선진국가를 선정함. 프레시던스 리서치에 따르면, 북미 지역이 32%의 점유율로 1위를 기록하였으며, 유럽(28%)과 아시아태평양(24%), 중남미(10%), 중동(6%)이 뒤를 이었음

[그래프 2] 지역별 생체인식 시장 점유율

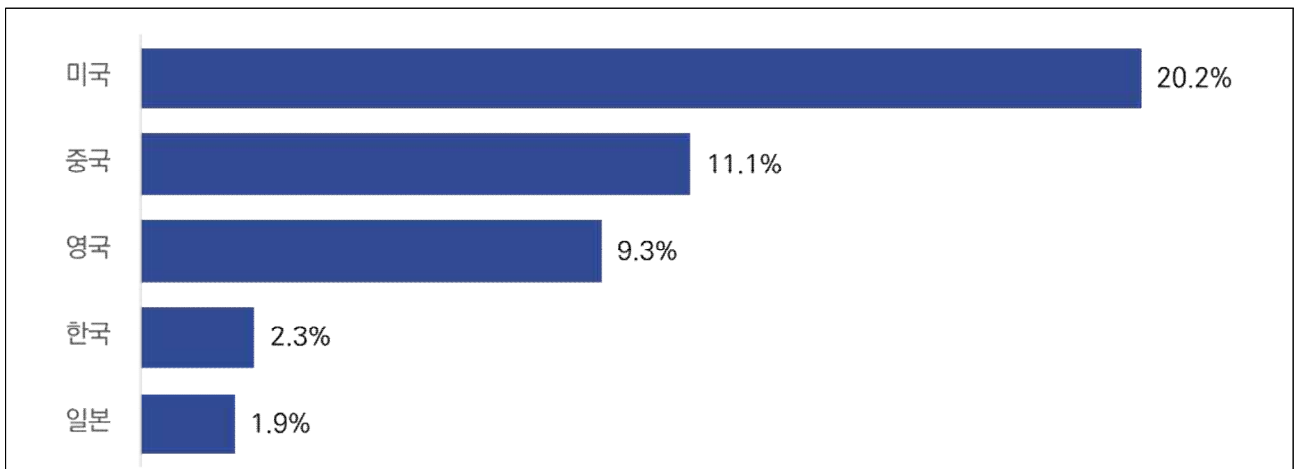
(단위 : %)



출처 : Precedence Research(precedenceresearch.com)

- 국가별 점유율을 살펴보면, 2023년 기준 미국이 20.2%로 가장 높은 점유율을 차지하였으며, 중국이 11.1%, 영국이 9.3%로 2위와 3위를 기록함. 뒤이어 한국과 일본이 각각 2.3%, 1.9%로 4위와 5위를 기록했음

[그래프 3] 2023년 국가별 생체인식 시장 점유율



출처 : Future Marketing Insight(futuremarketinginsights.com)



I. 품목 개요

3. 생체인식 선진국가

■ 미국 생체인식 시장, 고급 보안 솔루션 수요 증가로 빠르게 성장

- 미국의 생체인식 시장은 정부와 금융, 의료 및 가전제품 등 다양한 부문에서 고급 보안 솔루션에 대한 수요가 증가함에 따라 빠르게 성장하고 있음. 특히 코로나19 이후 위생과 안전에 대한 인식이 높아지면서 얼굴인식과 홍채인식 등 비접촉 생체인식 솔루션 도입이 가속화됨. 특히 국경 통제와 법 집행, 신원확인 등의 정부 부문에서의 활용이 증가하고 있음. 금융 부문과 의료 부문에서의 도입도 증가하고 있는 추세임
- 미국 지역별로 살펴봤을 때, 금융기관과 정부 기관, 의료 기관이 몰려있는 북동부 지역에서는 고급 생체인식 솔루션에 대한 수요가 높은 편임. 캘리포니아를 포함한 서부 해안 지역은 생체인식 기술 기업이 많으며, 제품의 안전한 인증 솔루션에 대한 수요가 생체인식 도입을 촉진하고 있음

■ 중국 생체인식 시장, 2032년까지 연평균 성장률 14.5%

- 시장조사 기관 아이마크 그룹(imarc Group)에 따르면, 중국의 생체인식 시장은 2032년까지 연평균 성장률 14.5%를 기록할 것으로 전망됨
- 중국은 공공 부문에서 생체인식 활용이 두드러지고 있음. 사회복지 프로그램과 의료 서비스, 금융거래 신원 확인 등에 생체인식 기술이 활용되고 있으며, 공공 안전과 보안에 중점을 둔 생체인식 기술이 중국 전역에 도입되고 있음
- 가전 분야에서의 도입도 증가하고 있는 추세인데, 저가형 스마트폰에도 지문인식과 얼굴인식 등 생체인식 기능을 탑재하고 있음. 아울러 중국 정부가 앞장서서 모바일 결제 및 디지털 ID 솔루션을 채택함에 따라 생체인식 인증 기술 도입은 더욱 확산되고 있음

■ 영국, R&D 투자 증가가 생체인식 시장 주도

- 현재 영국 전역에서는 생체인식 기술에 대한 연구개발 및 투자가 증가하면서 고급 생체인식 솔루션 개발을 촉진하고 있음. 특히 AI와 머신러닝, 자동화 등의 기술이 발전하면서 IoT, 커넥티드 시스템 등의 스마트 기술 활용이 증가하고 있는 것이 생체인식 기술 시장의 주요 동인으로 성장을 이끌고 있음
- 지역별로 살펴보면, 영국의 금융 및 기술허브인 런던 지역은 생체인식 시장의 성장을 주도하고 있음. 런던은 수많은 기술 스타트업과 연구기관, 글로벌 기업의 본거지로 강력한 인프라와 투자 자본에 힘입어 생체인식 기술 성장을 주도하고 있음



CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

II 선도 기업

1. 생체인식 선도 기업
2. 선도 기업 분석
 - ① Fujitsu
 - ② NEC
 - ③ Daon



II. 선도 기업

1. 생체인식 선도 기업

■ 다양한 산업에서 사용할 수 있는 생체인식 기술 개발

- Fujitsu : 생체인식을 포함한 IT 기술 개발
 - 일본의 주택기업 미사와홈(Misawa Home)과 협력하여 움직임을 인식할 수 있는 생체인식 기술 도입한 모델하우스를 공개함. 향후 병원이나 요양원 등 건설 시 기술 도입을 고려할 계획임
- NEC : 멀티모달 생체인식 솔루션
 - 2024년 2월 실시한 美 NIST 얼굴인식 테스트에서 정확도 99.88%로 1위를 기록함. 이후 다수의 인원을 한번에 인증할 수 있는 얼굴인식 시스템을 출시한다고 발표했음
- Daon : 신원인증 서비스 제공
 - 2023년 4월, 클라우드 생체인식 플랫폼 'TrustX' 출시하였으며, 같은 해 12월에는 음성형 딥페이크에 대응하기 위한 보호 기능을 출시함

[표 2] 글로벌 생체인식 기업 Top10

NO	기업명	국가	연간수익	서비스
①	Fujitsu Limited	일본	\$25.9 B	생체인식 솔루션
②	NEC Corporation	일본	\$24.2 B	멀티모달 생체인식 솔루션
③	Suprema Inc.	한국	\$10.3 M	생체인식 보안 솔루션
④	3M Cogent, Inc.	미국	\$205 M	지문인식 솔루션
⑤	Safran	프랑스	\$26.5 B	정맥인식을 포함한 생체인식 솔루션
⑥	IrisGuard, Inc.	영국	\$6.2 M	생체인식 결제 솔루션
⑦	Daon, Inc.	미국	\$56.7 M	생체인식 소프트웨어
⑧	Cognitec System, GmbH	독일	\$19.5 M	생체인식 소프트웨어
⑨	IDTECK	한국	\$5.2 M	보안 서비스
⑩	Accu-Time Systems, Inc.	미국	\$20.2 M	기업용 생체인식 솔루션

출처 : imarc Group(imarcgroup.com)



II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

① Fujitsu

■ Fujitsu : 생체인식을 포함한 IT 기술 개발

- 후지쯔, 모델하우스에 사람의 움직임 감지하는 생체인식 기술 도입
 - 일본의 주택기업 미사와홈(Misawa Home)과 협력하여 움직임을 인식할 수 있는 생체인식 기술 도입한 모델하우스를 공개함. 모델하우스 방문객의 부상 감지나 신원불명의 침입자를 감지하는 데 활용하며, 향후 병원이나 요양원 등 건설 시 기술 도입을 고려할 계획임
- 영국에서 생체인식 등록 키오스크 시범 운영
 - 후지쯔는 영국 내에서 생체인식 기술을 사용하여 셀프서비스 키오스크 실험을 실행할 계획
 - 영국 내무부의 입찰로 진행된 50만 파운드(약 8억 2,341만 원) 규모의 사업으로, 직원의 도움 없이 고객의 얼굴, 지문 등의 생체인식 정보를 안전하게 등록할 수 있는 키오스크의 시범 운영

[표 3] Fujitsu Limited 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명 (국적)	Fujitsu Limited(일본) / fujitsu.com		
	매출액	259억 달러(약 35조 9,829억 원)	설립년도	1935
	주요 사업	생체인식을 포함한 IT 기술		
발전 단계		▶ 2023년 7월, 방문객 생체인식 기술 도입한 모델하우스 선보여 - 일본의 주택기업 미사와홈과 협력하여 움직임을 인식할 수 있는 생체인식 기술 도입 - 모델하우스 방문객의 부상 감지나 신원불명의 침입자를 감지하는 데 활용하며 향후 병원이나 요양원 등 건설 시 기술 도입 고려할 계획 ▶ 2023년 1월, 영국 내에서 생체인식 등록 키오스크 시범 운영 - 직원의 도움 없이 고객의 얼굴, 지문 등의 생체인식 정보를 안전하게 등록할 수 있는 키오스크의 영국 내 배포 시험 실행 ▶ 2021년 비접촉 소매를 위한 다중 모드 생체 인증 기술 공개 - 비접촉 쇼핑 경험을 제공하도록 설계된 새로운 다중 요소 생체 인증 기술		
개발 기술		▶ Fujitsu PalmSecure 손바닥 정맥 인증 기술 - 손바닥 정맥 패턴 인식 기반 생체 인증 기술 - 높은 수준의 정확도와 안전성, 수용도를 제공 ▶ 클라우드 기반 생체인식 플랫폼 - 손바닥 정맥 판독기 및 모바일 장치를 통한 물리적 및 논리적 접촉 지원		

출처 : Fujitsu(fujitsu.com)



II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

② NEC

■ NEC : 멀티모달 생체인식 솔루션

- 다수의 인원을 한번에 인증할 수 있는 얼굴인식 시스템 출시
 - NEC는 2024년 9월, 여러 사람을 한 번에 인증할 수 있는 얼굴인식 시스템을 출시함. 분당 최대 100명 인식이 가능하며, 움직이는 동안에도 인증할 수 있어 공항 등의 공공 시설에서 활용될 전망이다
- 美 NIST 얼굴인식 테스트에서 1위 기록
 - 2024년 2월, 미국 국립표준기술원(NIST)에서 실시한 얼굴인식 정확도 테스트에서 99.88%의 정확도로 1위를 기록함

[표 4] NEC 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명 (국적)	NEC(미국) / nec.com		
	가치 평가액	\$242억 (약 33조 6,211억 원)	설립년도	1899
	기업 유형	멀티모달 생체인식 솔루션		
발전 단계		▶ 2024년 9월, 여러 사람을 한 번에 인증할 수 있는 얼굴인식 시스템 출시 - 공공장소에 여러 명의 사람을 한 번에 인증할 수 있는 얼굴인식 시스템 출시 - 분당 최대 100명 인식 가능하며, 움직이는 동안에도 인증할 수 있는 것이 특징 ▶ 2024년 7월, 자사 얼굴인식 시스템 도입 - 일본 내 2만 명의 직원을 대상으로 얼굴인식 출입 통제 시스템 구현 - 신분증을 대체할 수 있으며, 건물 출입과 근무시간 관리, 프린터 및 사물함 이용 시에 얼굴인식 시스템 활용 ▶ 2024년 2월, NEC 얼굴인식 기술이 NIST 정확도 테스트에서 1위 차지 - 미국 국립표준기술원에서 실시한 얼굴인식 테스트에서 99.88%의 정확도로 1위 차지 - 10년 이상 전에 촬영한 사진을 사용한 노화 식별 테스트에서도 1위를 기록		
개발 기술		▶ 대표 솔루션 : Bio-IDiom - 지문인식, 손바닥 인식, 얼굴인식 등의 생체 인증 기술 브랜드 - 다양한 응용프로그램과 조합하여 누구나 디지털 콘텐츠를 안전하게 사용할 수 있는 세상을 실현하는 것이 목표 - 전 세계 70개국 이상에서 지문 및 얼굴인식 기술을 활용하여 1,000개가 넘는 시스템 구현		

출처 : NEC(nec.com)



II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

③ Daon

■ Daon : 신원인증 서비스 제공

- 2023년 12월, 음성형 딥페이크에 대응하기 위한 보호 기능 출시
 - 음성형 딥페이크를 감지해낼 수 있는 합성 음성 감지 기능을 출시함. 알고리즘을 확인하여 디지털로 생성된 음성을 감지해내는 것이 특징으로, 향후 이를 기계학습에 적용하여 정확도를 더욱 높인다는 계획임
- 2023년 4월, 클라우드 생체인식 플랫폼 'TrustX' 출시
 - 신원 증명 및 인증을 위한 클라우드 기반 서비스 'TrustX'를 출시함. AWS에서 실행되는 SaaS 기반 플랫폼으로, 고객이 코딩 없이도 쉽고 빠르게 생체인증 서비스를 이용할 수 있도록 지원하고 있음

[표 5] Daon 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명 (국적)	Daon (미국) / daon.com		
	가치 평가액	\$5,670만 달러(약 787억 7,898만 원)	설립년도	2000
	기업 유형	신원인증 서비스 제공		
발전 단계		▶ 2023년 12월, 음성형 딥페이크에 대응하기 위한 보호 기능 출시 - 음성형 딥페이크를 감지해낼 수 있는 합성 음성 감지 기능 출시 - 알고리즘을 확인하여 디지털로 생성된 음성을 감지해내고, 이를 기계학습에 적용 - 학습을 통해 향후 정확도를 더욱 높일 계획 ▶ 2023년 4월, 클라우드 생체인식 플랫폼 'TrustX' 출시 - 신원 증명 및 인증을 위한 클라우드 기반 서비스 'TrustX' 출시 - AWS에서 실행되는 SaaS 기반 플랫폼으로, 고객이 코딩 없이도 쉽고 빠르게 생체인증 서비스를 이용할 수 있도록 지원		
개발 기술		▶ 대표 솔루션 : 신원인증 서비스 - 다양한 플랫폼에서 활용 가능한 인증 솔루션 1) xAuth: 조직 맞춤형 다중 인증 솔루션 2) xProof: AI 기술을 활용하여 문서 확인과 얼굴인식 및 매칭 서비스 제공 3) xFace: AI/ML 기술 기반의 얼굴인식 보안 서비스 4) xVoice: 합성 음성 감지가 가능한 음성인식 보안 서비스		



CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

Ⅲ 유망 기술

1. 유망 기술 선정
2. 급성장 기술 키워드
 - ① 지문 인식
 - ② 음성 인식
 - ③ 생체인증
 - ④ 아이트래킹
 - ⑤ 얼굴 인식



III. 유망 기술

1. 유망 기술 선정

■ 2023년 10월 ~ 2024년 09월 주요 급성장 생체인식 기술 키워드

- 지문 인식(Fingerprint Recognition): AI 및 3D를 기반으로 정확도를 개선하며 활용도 증가
- 음성 인식(Voice Recognition): 다국어 지원과 정확도 향상으로 글로벌 음성 인식 시장 성장
- 생체인증(Biometric Authentication): 멀티모달 생체인식 등으로 다양한 분야에서 보안성 강화
- 아이트래킹(Eye Tracking): 소형 기기에도 적용될 수 있도록 경량화
- 얼굴 인식(Facial Recognition): 실시간 감지 및 예측 분석을 위한 AI 기반 기술 발전

[표 6] 2023년 10월 ~ 2024년 9월 급성장 생체인식 유망 기술

순위	키워드		발생률 ¹⁾	성장률 ²⁾
	국문	영문		
①	지문 인식	Fingerprint Recognition	2.07%	100.00%
②	음성 인식	Voice Recognition	1.20%	86.21%
③	생체인증	Biometric Authentication	1.49%	82.50%
④	아이트래킹	Eye Tracking	2.39%	50.83%
⑤	얼굴 인식	Facial Recognition	1.48%	41.36%
⑥	블록체인	Blockchain	2.86%	29.03%
⑦	감정 인식	Emotion Recognition	9.20%	20.12%
⑧	손바닥 인식	Palm Recognition	8.02%	14.14%
⑨	홍채 인식	Iris Recognition	6.63%	12.50%
⑩	행동 생체인식	Behavioral Biometrics	1.09%	2.08%

출처 : 2023년 10월 ~ 2024년 9월 IT 뉴스매체 분석 결과

1) 발생률 : 2023년 10월 ~ 2024년 9월 생체인식 기술 키워드 전체 발생량 11,754건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함
 2) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

① 지문 인식(Fingerprint Recognition)

(*) 지문 인식(Fingerprint Recognition)란?

지문 인식은 사람마다 고유한 지문 패턴을 분석하여 신원을 식별하거나 인증하는 생체인식 기술임

■ AI 및 3D 기반의 지문 인식 정확도 개선으로 생체인식 활용도 증가

- 최신 AI 모델이 지문 인식의 정밀성과 속도를 크게 향상시켜 손상된 지문이나 작은 영역에서도 신뢰도 높은 인식을 가능하게 하고 있음. 특히 3D 지문 이미징 기술은 지문 표면뿐 아니라 내부 층까지 분석하여 위조 방지 기능을 강화하고 있어, 금융 및 보안 서비스에서 사용자 경험과 보안을 동시에 강화할 수 있음
- 이 기술은 스마트폰, ATM, 국경 보안 등 민감한 환경에서 활용도가 높아지고 있으며, 특히 금융권에서는 비대면 인증에도 적용되어 빠르고 안전한 거래를 지원하고 있음. 앞으로 더 많은 보안 시스템과의 통합이 예상됨

■ 비접촉식 지문 인식 기술 확대, 보안성과 위생 관리 강화

- 비접촉 방식의 지문 인식 기술이 상용화되면서 공항, 금융, 의료 등 다양한 분야에 도입되고 있음. 미국 표준기술연구소(NIST)가 비접촉식 지문 인식을 위한 기술 표준을 제시하여 호환성과 보안을 강화하고 있으며, 특히 팬데믹 이후 위생 관리의 중요성이 높아지면서 관심이 집중되고 있음
- 공공 및 금융 분야에서는 손을 센서에 직접 대지 않고도 안전하게 인증할 수 있어 위생적인 사용자 경험을 제공할 수 있으며, 추가적인 보안성도 확보할 수 있음. 비접촉 방식은 특히 대규모 사용 환경에서 감염 예방과 높은 정확도로 효과를 발휘할 수 있음

■ 디지털 홀로그래피로 지문 재구성, 법의학 및 보안 분야 활용성 증가

- 디지털 홀로그래피 기술을 통해 지문의 3D 이미지를 재구성함으로써 지문 표면뿐 아니라 피하 고유 구조까지 확인할 수 있어, 위조 방지와 높은 정밀도를 요구하는 환경에 적합한 기술로 평가받고 있음
- 법의학 및 보안 분야에서 기존의 지문 인식보다 높은 정확도로 용의자 식별에 활용되며, 범죄 조사나 민간 보안 시스템에도 적용이 확산되고 있음. 또한 새로운 보안 카메라와 결합하여 공공 안전 시스템에서도 잠재적 응용 가능성이 검토되고 있음



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

② 음성 인식(Voice Recognition)

(*) 음성 인식(Voice Recognition)이란?

음성 인식은 사람의 음성을 인식하고 이를 텍스트로 변환하거나 특정 명령을 이해하는 기술임

■ AI 및 딥러닝 기반 다국어 지원과 정확도 향상으로 글로벌 음성 인식 시장 성장

- 딥러닝을 기반의 최신 음성 인식 모델이 방언과 억양의 다양성을 이해할 수 있게 되면서, 글로벌 시장에서 빠르게 성장하고 있음. 구글(Google)의 유니버설 스피치 모델(USM)처럼 300개 이상의 언어를 지원하는 모델은 대규모 데이터를 활용해 소외된 언어와 방언을 인식함으로써 교육, 헬스케어, IoT 등 다양한 산업에서 활용도를 넓히고 있음. 이 기술은 비대면 상호작용과 원활한 커뮤니케이션을 가능하게 함으로써 사용자 경험을 향상시킴
- 특히 다국어 지원이 강화되면서 음성 인식 솔루션이 국가와 언어의 장벽을 넘어 널리 사용되고 있음. 이러한 기술은 언어 간 실시간 번역 및 업무 효율성을 높이는 데에도 활용될 수 있어 글로벌 기업들과 비즈니스 환경에서 주목받고 있음

■ 노이즈 저감과 실시간 전사 기능의 혁신적인 개선

- AI 기반 음성 인식 모델의 소음 저감 기능이 크게 발전하면서 복잡한 배경 소음 속에서도 정확한 음성 인식이 가능해짐. 특히 경찰 바디캠, 의료 기록, 회의록 자동 생성 등 다양한 분야에서 실시간 전사 기능이 중요해지면서 Whisper와 같은 모델이 빠르고 정확한 전사를 제공함. 이로 인해 기업과 공공기관에서 업무 효율성을 높이는 수단으로 각광받고 있음
- 이 기술은 소음이 많은 환경에서도 정확하게 작동하여 교통, 의료, 법 집행 분야 등에서도 널리 적용될 것으로 예상됨. 이를 통해 실시간 음성 전사 및 기록 관리가 용이해지고, 신뢰도 높은 데이터 확보가 가능해짐

■ 생성형 음성 AI를 통한 사람 같은 음성 구현

- 생성형 음성 AI 기술이 발전하면서 사람 목소리와 유사한 음성을 생성할 수 있는 모델이 등장하고 있음. 이로 인해 고객 지원 서비스와 같은 상호작용에서 매끄러운 사용자 경험을 제공할 수 있으며, 스마트 스피커와 디지털 비서에서도 개인화된 서비스를 제공할 수 있게 됨. 특정 키워드를 입력하면 자동으로 음성을 생성해 사용자의 명령을 수행하는 방식으로 활용 가능함
- 생성형 음성 AI는 접근성 강화와 맞춤형 서비스 제공을 통해 사용자 경험을 혁신하고 있으며, 특히 고객 경험 개선, 교육, 엔터테인먼트 등 다양한 산업에서 활용 가능성을 확장하고 있음



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

③ 생체인증(Biometric Authentication)

(*) 생체인증(Biometric Authentication)이란?

생체인증은 개인의 고유한 생체 특성(예: 지문, 홍채, 얼굴, 음성)을 기반으로 신원을 식별 및 인증하는 기술임

■ 멀티모달 생체 인증, 다양한 보안 분야에서의 강화된 보호 제공

- 멀티모달 생체 인증은 지문, 얼굴, 홍채 등 다양한 생체 데이터를 결합하여 보안성을 강화하고 있음. 예를 들어, 금융 거래나 기업 접근 통제에서 여러 생체 인식 방식을 병행하여 비밀번호나 단일 생체 인증 방식의 취약점을 보완하고 더 높은 신뢰성을 제공함으로써 보안성을 크게 강화하고 있음. 멀티모달 인증은 특히 고위험 분야에서 부정 접근을 방지하는 데 중요한 역할을 하며, 다양한 보안 응용 분야로 확장되고 있음
- 이 기술은 특히 접근 통제나 결제 인증에 폭넓게 도입되고 있으며, 각 사용자의 선호와 환경에 따라 맞춤형 인증 방식을 제공하여 보안성과 편의성을 동시에 높이고 있음

■ 라이브니스 감지, 실시간 사용자 인증으로 위조 방지

- 라이브니스 감지는 눈 깜박임이나 얼굴 움직임을 통해 사용자가 실시간으로 인증되도록 하여 위조된 사진이나 영상으로 인한 사기 행위를 차단함. 최근에는 사용자의 불편을 줄이기 위해 더욱 고도화된 수동(passive) 라이브니스 검증 방식이 개발되고 있으며, 디지털 거래, 금융 서비스, 출입 통제 등에서 안정성을 크게 높이고 있음
- 이러한 방식은 금융 거래 및 고위험 산업에서 보안성을 높이는 데 효과적이며, 사용자는 간단한 얼굴 인식만으로 인증을 완료할 수 있어 사용자 경험 또한 개선됨

■ 행동 생체인식 기술, 지속적인 인증으로 보안 강화

- 타이핑 패턴, 마우스 움직임 등의 행동 패턴을 활용한 행동 생체인식이 기업과 금융 환경에서 지속적인 인증 수단으로 자리 잡고 있음. 사용자의 행동을 분석해 실시간으로 인증을 확인함으로써 사기 방지와 보안성 강화에 기여함. 행동 생체인식은 특히 보안이 중요한 금융권과 같은 분야에서 사용자 친화적인 방식으로 위조나 도용 방지에 큰 역할을 하고 있음
- 이 기술은 로그인 이후에도 지속적인 보안을 유지하여 세션 내내 사용자 인증을 강화하며, 은행 및 기업 네트워크에서의 도용 방지에 중요한 역할을 함



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

④ 아이트래킹(Eye Tracking)

(*) 아이트래킹(Eye Tracking)이란?

아이트래킹은 사용자의 시선 방향, 눈의 움직임을 추적하여 주의 집중 상태, 시각적 반응 등을 분석하는 기술임

■ 소형 기기에 적용되는 경량화된 아이트래킹 기술

- 최근 아이트래킹 기술이 스마트폰, 웨어러블 기기 등 소형 장치에도 쉽게 통합될 수 있도록 경량화되고 있음. 예를 들어, 카메라와 AI 알고리즘의 소형화를 통해 저전력으로도 높은 정확도의 아이트래킹이 가능해져, AR/VR 기기 및 스마트글래스 등에 광범위하게 적용되고 있음. 이 기술은 특히 사용자가 시선으로 인터페이스를 제어할 수 있게 하여 실감나는 경험을 제공함
- 소형화된 아이트래킹 시스템은 스마트워치나 헬스케어 장비에도 적용 가능하여, 일상적인 기기 사용 경험을 확장하고 접근성을 높이는 데 기여하고 있음

■ AI 기반의 실시간 시선 분석으로 맞춤형 광고 타겟팅

- AI와 결합된 아이트래킹 기술은 실시간으로 사용자의 시선이 특정 광고에 머무는 시간과 반응을 분석해 맞춤형 광고 타겟팅에 활용되고 있음. 이러한 데이터는 사용자의 관심사와 반응을 세부적으로 분석하여 타겟팅의 정교함을 높이고, 그 결과 마케팅 효율을 증대시키고 있음. 특히 이 기술은 디지털 사이니지와 온라인 광고 분야에서 주목을 받고 있음
- 또한 시선이 집중된 부분을 실시간으로 분석해 사용자에게 개인화된 광고를 제공함으로써 기존의 광고 방식보다 높은 전환율을 기록하고 있음

■ 의료 분야에서의 아이트래킹 기반 조기 진단 및 치료 지원

- 아이트래킹 기술이 의료 분야에서 주목받고 있으며, 신경 질환, 자폐증, 주의력 결핍장애(ADHD) 등 특정 질환의 조기 진단과 치료에 활용되고 있음. 눈의 움직임과 시선 패턴을 분석해 질병의 초기 징후를 파악함으로써 더 정밀한 진단을 가능하게 하며, 치료 과정에서도 환자의 반응을 추적해 의료진에게 중요한 피드백을 제공함으로써 맞춤형 치료 계획 수립을 지원하고 있음
- 특히 유아나 아동의 행동 패턴을 추적하는 데 효과적임



III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

⑤ 얼굴 인식(Facial Recognition)

(*) 얼굴 인식(Facial Recognition)이란?

얼굴 인식은 사람의 얼굴 특징을 분석해 개인을 식별하거나 인증하는 생체인식 기술임

■ 실시간 감지 및 예측 분석을 위한 AI 기반 얼굴 인식 기술 발전

- 최신 AI 기술을 기반으로 한 얼굴 인식 기술은 실시간 감지 및 예측 분석 기능이 강화되어, 공공 안전과 금융 보안 분야에서 특히 주목받고 있음. 새로운 딥러닝 모델은 조명, 각도, 포즈 변화에도 높은 정확도를 유지하여 범죄 예방과 실시간 위험 감지에 효과적임. 특히, 스마트 시티 프로젝트에서는 얼굴 인식을 통해 실시간 군중 모니터링과 비상상황 감지가 가능해짐
- 이러한 기술 발전은 교통 혼잡 관리, 사건 추적, 실시간 경고 시스템 등 다양한 응용 분야에서도 큰 성과를 내고 있음

■ 프라이버시 보호를 위한 비식별화 기술과 통합

- 프라이버시 보호에 대한 사회적 요구가 증가하면서 얼굴 인식 기술에 비식별화(de-identification) 기능이 통합되고 있음. 이를 통해 수집된 얼굴 데이터를 식별 불가능하게 처리함으로써 개인 정보를 보호하고, 데이터 유출 시에도 보안성을 강화할 수 있음. 이 기술은 유럽의 GDPR과 같은 규제 환경에서도 준수 요건을 충족하여 더 많은 기업이 채택하고 있음
- 비식별화된 얼굴 인식은 마케팅 및 소비자 행동 분석에도 활용되며, 프라이버시 보호를 강조하는 새로운 방향으로 발전하고 있음

■ 멀티모달 생체인식을 통한 보안성과 사용자 경험 강화

- 얼굴 인식과 홍채, 음성 등 다양한 생체 인증 방식을 결합한 멀티모달 생체인식 기술이 확산되고 있으며, 이를 통해 보안성과 신뢰성을 높이는 동시에 사용자 경험을 개선하고 있음. 멀티모달 생체인식 기술은 특히 공항과 출입 통제 시스템에서 활용되며, 다중 인증이 필요한 고위험 분야에서 보안성을 강화하는 데 중요한 역할을 함. 또한, 금융권에서도 멀티모달 접근이 채택되어 개인화된 서비스와 높은 보안을 동시에 구현하고 있음
- 멀티모달 기술은 위조 방지와 사용 편의성 측면에서 효율적이며, 사용자 인증의 새로운 기준으로 자리 잡을 전망이다



CONTENTS

품목별 ICT 시장동향

IV 유망 수요처

1. 유망 수요처 선정
2. 급성장 수요처 키워드
 - ① 농업
 - ② 화학
 - ③ 자동차
 - ④ 운송
 - ⑤ 반도체



IV. 유망 수요처

1. 유망 수요처 선정

■ 2023년 10월 ~ 2024년 09월, 주요 급성장 생체인식 수요처 키워드

- 농업(Agriculture): 동물 생체인식으로 농장 관리 및 생산성 개선
- 화학(Chemical): 작업자 안전을 위한 생체 모니터링 시스템 적용
- 자동차(Automotive): 운전자 맞춤형 경험 제공을 위한 생체 인증 적용
- 운송(Transport): 공항에서 비접촉 생체인식을 통한 원활한 출입국 절차
- 반도체(Semiconductor): 청정실 접근 제어를 위한 생체인식 보안 시스템

[표 7] 2023년 10월~2024년 9월 급성장 생체인식 유망 수요처

순위	키워드		발생률 ³⁾	성장률 ⁴⁾
	국문	영문		
①	농업	Agriculture	0.66%	38.10%
②	화학	Chemical	0.78%	36.00%
③	자동차	Automotive	0.83%	25.00%
④	운송	Transport	1.81%	14.06%
⑤	반도체	Semiconductor	0.65%	13.04%
⑥	통신	Telecommunication	1.06%	10.14%
⑦	미디어	Media	14.24%	9.14%
⑧	엔터테인먼트	Entertainment	1.46%	3.57%
⑨	전자	Electronic	2.87%	1.84%
⑩	에너지	Energy	3.41%	0.52%

출처 : 2023년 10월 ~ 2024년 9월, IT 뉴스매체 분석 결과

3) 발생률 : 2023년 10월~2024년 9월 생체인식 수요처 키워드 전체 발생량 4,371건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함

4) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

① 농업(Agriculture)

■ 동물 생체인식으로 농장 관리 및 생산성 개선

- 생체인식 기술을 활용한 가축 관리로 개별 동물의 건강 상태와 활동 패턴을 모니터링함으로써 질병을 조기에 발견하고 예방할 수 있게 되었음. 이를 통해 농장주는 특정 동물의 건강 문제를 즉시 파악하고, 필요한 조치를 신속하게 취하여 사육 효율성을 높일 수 있음. 동물 생체인식 기술은 특히 대형 농장에서 유용하게 활용되며, 가축의 생산성을 최적화하여 농업의 경제적 가치를 높이는 데 기여함
- 생체인식 기술을 통해 각 동물의 영양 요구량을 정확히 파악하여 맞춤형 관리가 가능하며, 이러한 데이터 기반 관리로 가축의 수명을 연장하고 수익성을 증대할 수 있음

■ 작물 건강 모니터링을 위한 생체 센서 적용

- 농업용 생체 센서는 작물의 상태를 실시간으로 모니터링하여 병충해, 영양 부족 등을 조기에 감지하고, 이를 통해 농작물 관리를 최적화함. 연구에 따르면, 이러한 센서는 온도, 습도, 토양 수분 등을 분석하여 필요한 조치를 권고함으로써 농업의 정확성을 높이는 데 기여함. 이러한 모니터링 시스템은 비용 절감과 환경에 미치는 영향을 최소화하는 데 중요한 역할을 하고 있음
- 이 기술은 농약과 비료 사용을 최소화하면서도 생산성을 유지할 수 있도록 지원하여 지속 가능한 농업을 가능하게 함

■ 스마트 농업을 위한 IoT 기반의 생체인식 통합

- IoT 기기와 생체인식 기술의 결합으로 스마트 농업이 가능해지면서, 토양과 수분 센서를 활용한 자동화된 농장 관리 시스템이 확산되고 있음. 이러한 시스템은 농작물과 토양 상태를 지속적으로 모니터링하여 필요한 영양 공급 및 관개 조정을 실시간으로 제공함으로써 농업 생산성을 높이고 비용을 절감할 수 있음
- 특히 IoT와 결합된 생체인식 기술은 대규모 농장에서 데이터 기반 의사결정을 지원하여 관리 효율성을 극대화하며, 기후 변화와 같은 환경적 요인에 대한 신속하게 대응할 수 있게 함



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

② 화학(Chemical)

■ 작업자 안전을 위한 생체 모니터링 시스템 적용

- 위험 물질을 다루는 화학 작업장에서 생체 모니터링 시스템이 작업자의 건강과 안전을 실시간으로 추적하는 데 활용되고 있음. 웨어러블 생체 센서가 작업자의 심박수, 산소 포화도, 체온 등을 감지하고, 이상이 발견되면 즉시 경고를 보냄. 이를 통해 작업자 보호가 강화되었고, 응급 상황에서도 빠른 대응이 가능해졌음
- 이러한 모니터링 시스템은 주로 폐쇄된 작업 환경이나 고위험 작업장에서 주로 사용되고 있음. 작업자의 안전을 실시간으로 확인함으로써 사고 예방과 안전 프로토콜 준수율을 높이고 있음

■ 화학 공정 최적화를 위한 생체 인증 기반 접근 제어

- 보안을 강화하고 허가된 인원만이 접근할 수 있도록 하기 위해 화학 공정의 민감한 구역에 생체 인증 접근 제어 시스템이 도입되고 있음. 생체 인증 시스템은 얼굴 인식과 지문 인식을 활용해 인증 절차를 간소화하고 보안을 강화함으로써 무단 접근을 방지함. 특히 고위험 작업 공간에서는 비인가자의 접근을 제한하여 안전성을 더욱 강화하고 있음
- 이러한 보안 시스템은 정밀한 접근 통제와 효율적인 인증을 통해 화학 산업의 전반적인 안전성을 향상시키고 있음

■ 화학 실험실 자동화를 위한 생체 신호 기반 로봇 조작

- 화학 산업에서는 생체 신호를 기반으로 한 로봇 조작 기술이 실험실 자동화와 생산성을 높이는 데 활용되고 있음. 생체인식을 통해 작업자의 간단한 제스처나 생체 신호로 로봇을 제어함으로써 화학 실험이나 생산 공정을 자동화하고, 인력을 효율적으로 배치할 수 있음. 이 기술은 특히 위험 물질을 다루는 과정에서 안전성과 효율성을 모두 높이는 데 기여하고 있음
- 이러한 자동화 시스템은 정밀성과 안정성이 중요한 실험 환경에서 점차 활용이 증가하고 있으며, 산업 전반의 효율성을 크게 향상시키고 있음



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

③ 자동차(Automotive)

■ 운전자 맞춤형 경험 제공을 위한 생체 인증 적용

- 자동차에서 생체 인증 기술을 활용해 운전자의 신원을 인식하고, 개인의 선호에 맞춘 차량 설정을 자동으로 적용하는 방식이 점점 보편화되고 있음. 예를 들어, 지문 인식이나 얼굴 인식을 통해 차량 시트, 미러, 온도 등의 설정을 개인화함으로써 차량에 탑승할 때마다 맞춤형 경험을 제공함. 이러한 기술은 특히 고급 차량에서 사용자 경험을 향상시키는 데 중점을 두고 있음
- 또한 결제나 앱 접근 등을 쉽게 수행하게 하여, 차량 내에서 더욱 편리한 경험을 제공하도록 설계되고 있음

■ 운전 중 피로 및 주의력 상태를 모니터링하는 안전 강화 시스템

- 운전자의 피로와 주의 분산을 감지하는 얼굴 인식 시스템이 도입되어 차량 안전성이 강화되고 있음. 이러한 시스템은 운전 중 피로와 같은 위험 상태를 실시간으로 모니터링하고, 필요한 경우 경고 알람을 제공해 사고 위험을 줄임. 스바루(Subaru)와 마쯔다(Mazda) 등의 모델은 이러한 기술을 통해 운전자가 도로에 집중할 수 있도록 지원하고 있음
- 이러한 기술은 특히 장거리 운전이나 야간 주행 시 안전성을 높이며, 규제 요건을 충족시키는 데 기여하고 있음

■ 차량 보안을 위한 다중 모달 생체 인식 시스템 도입

- 지문 인식, 홍채 인식 등의 다중 모달 생체 인식 시스템이 차량 보안에 적용되어 무단 접근을 방지하고 보안을 강화함. 다중 모달 생체 인식 시스템은 차량의 잠금 해제와 시동 기능을 안전하게 관리하며, 특히 고급 차량에서 차량 도난 방지에 중요한 역할을 하고 있음. 현대자동차와 같은 자동차 제조업체들은 지문과 홍채 인식을 활용한 맞춤형 보안 옵션을 개발하고 있음
- 다중 모달 생체 인식 시스템을 통해 차량 보안이 크게 향상되었으며, 앞으로 다양한 차량 모델에 확대 적용될 것으로 예상됨



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

④ 운송(Transport)

■ 공항에서 비접촉 생체인식을 통한 원활한 출입국 절차

- 공항에서 비접촉 생체인식 기술이 도입되면서 출입국 절차가 간소화되고 있으며, 이는 탑승 및 검문소의 혼잡도를 줄이는 데 큰 역할을 하고 있음. 예를 들어, 유로스타(Eurostar)의 '스마트체크(SmartCheck)' 시스템은 승객의 얼굴을 티켓 대신 사용해 보안 게이트를 빠르게 통과할 수 있도록 지원함. 승객의 얼굴 정보를 등록하면, 공항에서 여권이나 티켓 없이 얼굴 인식만으로도 보안 통과와 탑승이 가능해져 절차가 한층 빨라짐
- 이 시스템은 여행자들의 출입국 속도를 높이고 보안성을 강화하며, 특히 국제 공항과 주요 항구에서 높은 신뢰도를 바탕으로 확산되고 있음. 이로 인해 공항의 운영 효율성이 크게 향상되고 있으며, 앞으로 더 많은 공항에서 해당 기술의 도입이 기대됨

■ 대중교통에서 생체인식을 통한 비접촉식 검증과 접근 제어

- 지하철과 버스 등 대중교통 시스템에서도 생체인식 기술이 승객 신원 확인 수단으로 도입되고 있으며, 대중교통 탑승 시 비밀번호나 티켓 없이 얼굴이나 지문 인식만으로 검증이 가능해짐. 이 기술은 특히 도시 내 교통 혼잡이 심한 구간에서 효과적으로 적용되며, 승객의 흐름을 원활하게 하고 보안 수준을 한층 강화하는 효과가 있음. 이 방식은 많은 승객이 이용하는 환경에서 신속한 탑승을 가능하게 하여 교통 운영 효율성을 높이는 데 기여함
- 이러한 생체인식 검증 방식은 승객 편의뿐만 아니라 교통 운영의 효율성도 높이며, 향후 더욱 많은 도시에서 채택될 가능성이 높음. 또한 다양한 대중교통 형태에 맞춘 생체인식 솔루션이 개발됨에 따라 도시 교통 시스템에서 중요한 역할을 하고 있음

■ 화물 운송에서 다중 모달 생체 인증 도입으로 보안 강화

- 화물 운송 분야에서는 지문, 홍채 등 다양한 생체 정보를 결합한 다중 모달 생체 인증 시스템이 도입되어 보안성을 한층 강화되고 있음. 특히 고위험 또는 고가치 물품 운송 시, 운송 인력의 신원을 엄격히 확인하고 무단 접근을 방지함으로써 운송 과정에서 화물의 안전을 보장함. 이와 같은 다중 모달 생체 인증은 운송 과정에서 보안 위험을 최소화하며, 물류 추적 시스템과의 연계를 통해 실시간으로 위치를 추적함으로써 화물의 보안과 신뢰성을 동시에 높임
- 이 시스템은 보안 측면에서 중요한 역할을 하며, 각 화물의 실시간 위치 파악과 안전한 보관을 가능하게 하여 화물 도난과 손실을 예방하는 효과가 있음. 또한 향후 물류 및 보안 강화 전략으로 주목받고 있음



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

⑤ 반도체(Semiconductor)

■ 청정실 접근 제어를 위한 생체인식 보안 시스템

- 반도체 제조 환경에서 청정실의 보안성과 환경 관리의 중요성이 커지면서, 지문 인식과 홍채 인식 같은 생체인식 기반 접근 제어 시스템이 도입되고 있음. 이를 통해 민감한 구역에 허가된 인원만이 접근할 수 있도록 하여 작업 환경의 청결과 제품 품질을 보장함. 특히 청정실에서 발생할 수 있는 오염을 최소화하기 위해, 직원이 비접촉 방식으로 출입을 통제할 수 있어 기존의 카드나 비밀번호 인증 방식보다 위생적이고 효율적임
- 청정실 내 접근 통제 시스템은 작업 기록과 출입 현황을 자동으로 추적하여 실시간 관리가 가능하며, 반도체 제조 라인의 보안 수준을 높이는 데 필수적인 역할을 함

■ 스마트 제조를 위한 예측 유지보수와 작업자 상태 모니터링

- 최신 생체인식 기술이 도입된 스마트 팸에서는 작업자의 생체 데이터를 기반으로 피로도와 스트레스 수준을 실시간으로 모니터링함으로써 안전성을 강화하고 있음. 생체 신호를 활용한 예측 유지보수 시스템은 설비의 고장 가능성을 미리 예측해 다운타임을 최소화하고, 장비와 작업자의 상태를 동시에 모니터링함으로써 최적의 작업 환경을 유지함. 이를 통해 반도체 제조 공정의 운영 효율성을 높이고 안전사고를 예방할 수 있음
- 이러한 시스템은 특히 대규모 생산 공정에서 예기치 않은 기계 고장을 줄이고, 생산성을 극대화하는 데 유용함

■ 고급 반도체 개발을 위한 다중 모달 생체인식 기술 적용

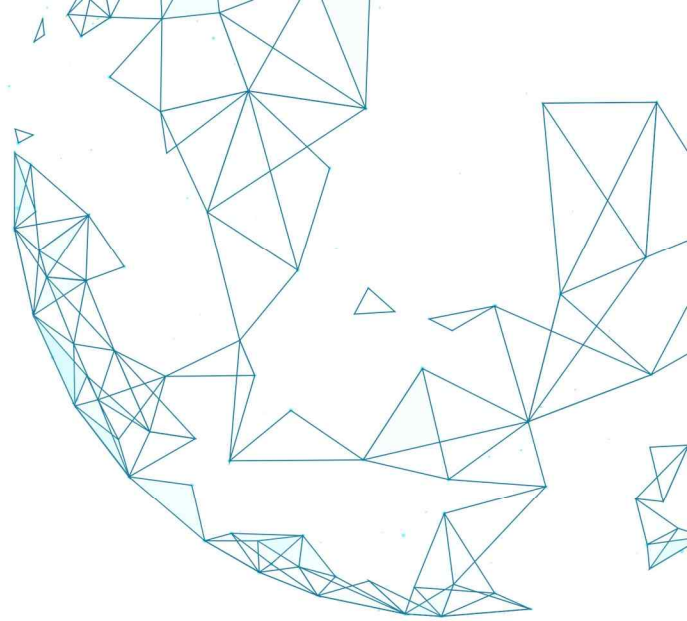
- 반도체 R&D 환경에서는 다중 모달 생체인식(얼굴, 지문, 홍채 인식 등)이 보안 인증과 실험실 접근 관리에 적용되어 정보 유출을 방지하고 연구 데이터를 보호하는 데 기여하고 있음. 다중 모달 생체인식 기술은 다양한 생체 정보를 조합하여 인증의 정확도를 높이고, 연구소 및 제조 공정에서 기밀 유지가 필요한 구역의 접근을 엄격히 통제함. 이를 통해 첨단 반도체 설계와 같은 고도의 보안이 요구되는 연구 환경에서 정보를 안전하게 보호할 수 있음
- 다중 모달 생체인식 기술은 특히 민감한 연구 시설에서 효율적인 보안 관리를 지원함으로써 반도체 혁신의 중요한 역할을 수행하고 있음



[참고문헌]

■ 참고 사이트

1. CNBC(cnbc.com)
2. Tech Crunch(techcrunch.com)
3. Robotics Biz(roboticsbiz.com)
4. Bloomberg Law(news.bloomberglaw.com)
5. Simple Flying(simpleflying.com)
6. Globe Newswire(globenewswire.com)
7. Linked In(linkedin.com)
8. Biometric Update(biometricupdate.com)
9. Fujitsu(Fujitsu.com)
10. NEC(NEC.com)
11. Daon(kiongroup.com)
12. Fast Company(fastcompany.com)
13. the Hustle(thehustle.co)
14. Yahoo! Finance(finance.yahoo.com)
15. 조선일보(chosun.com)
16. Precedence Research(precedenceresearch.com)
17. Future Marketing Insight(futuremarketinginsights.com)
18. imarc Group(imarcgroup.com)
19. Fujitsu(fujitsu.com)
20. NEC(nec.com)
21. Daon(daon.com)
22. Biometric Update(www.biometricupdate.com)
23. CKEditor(ckeditor.com)
24. Grand View Research(www.grandviewresearch.com)
25. Analytics Insight(www.analyticsinsight.net)
26. Restack(www.restack.io)
27. HID Global Blog(blog.hidglobal.com)
28. BioConnect(bioconnect.com)
29. Toxigon(toxigon.com)
30. Certn(certn.co)
31. OurCrowd(www.ourcrowd.com)
32. Microsoft(www.microsoft.com)
33. Agmatix(www.agmatix.com)
34. SwissCognitive(swisscognitive.ch)
35. The World Economic Forum(www.weforum.org)
36. StartUs Insights(www.startus-insights.com)
37. Precise Biometrics(precisebiometrics.com)



품목별 ICT 시장동향

- 발행·편집 : 정보통신산업진흥원
- 발행일자 : 2024.10.25

해당 원고에 대해 사전 동의 없이 상업 상 또는 다른 목적으로
무단 전재·변경·제 3자 배포 등을 금합니다.
또한 본 원고를 인용하시거나 활용하실 경우
△출처 표기 △원본 변경 불가 등의 이용 규칙을 지켜셔야 합니다.