

# 생체인식산업 발전전략

박성욱 · 김현종 · 이현우 · 고성혁

ETRI 인터넷경제연구팀

## Development Strategy of Biometrics Industry

Sung-Uk Park, Hyun-Jong Kim, Hyun-Woo Lee, Sung-Hyuk Ko

ETRI Internet Economy Research Team

E-mail : supark@etri.re.kr, hjk@etri.re.kr, lhwoo@etri.re.kr, sunghyuk@etri.re.kr

### 요 약

생체인식산업은 인간 생체정보에 대한 연구의 결과가 사용자 인증분야에 적용되면서 본격적으로 형성되기 시작한 산업으로 아직은 초기단계에 머물고 있으나 생체인식기술이 주로 활용되고 있는 분야인 사용자 인증은 정보보호산업에서도 핵심적인 분야로서 네트워크에 접속된 경제활동의 증가에 따라 그 중요성이 더욱 커지고 있는 실정이다. 이에 본 논문에서는 생체인식산업의 현황을 살펴보고 발전전략을 제시한다.

### ABSTRACT

We live in a world of the Internet industrial revolution. In this revolutionary period individual identification is a major problem. This Paper observes present conditions and it presents a development strategy.

### 키워드

생체인식산업, 생체인식, 생체인식발전전략

## I. 서 론

최근 사용자 인증의 수단으로 패스워드와 같은 기존의 수단을 대신하여 생체인식이 핵심수단으로 급격히 부상하고 있다. 인터넷으로 대변되는 글로벌 비대면 환경에서 정보시스템의 보호와 다양한 응용서비스의 활성화를 위한 선결조건은 바로 사용자 인증에 대한 신뢰성 확보에 있다. 국내에서도 인터넷뱅킹 규모가 급격히 증가하고 있고 전자정부와 관련된 G2C/G2B, 기업간의 B2B 거래에서도 사용자 인증이 핵심적인 사안으로 부상되고 있는 실정이다. 사용자의 생체정보를 활용하는 생체인식은 유일성, 불변성을 바탕으로 글로벌 비대면 환경에서 정확하고 편리한 핵심적 사용자 인증 수단이 되고 있다. 현재 생체인식시장은 일부국가에 의해 점유되고 있으나 그 기술력의 차이가 크지 않으므로 국가적 차원의 육성에 의해 단기간에 세계적 경쟁력의 확보가 가능한 시점이다. 또한 다른 산업과의 연관성에 따른 전·후방 연관효과가 높아 성장에 따른 파급효과가 매우 큰 유망 산업이라

할 수 있다. 본 논문에서는 생체인식산업의 정의를 하고 생체인식산업의 현황을 살펴본 다음 생체인식산업 발전전략을 제시한다.

## II. 본 론

### 1. 생체인식산업 정의

생체인식은 개인의 독특한 생체정보를 추출하여 정보화시키는 인증방식을 말한다. 또한 생체인식산업의 정의를 해보면 인간의 독특한 생체정보를 활용하기 위해 필요한 제반 H/W와 S/W를 생산·유통·판매하는 경제활동이라 정의한다.

### 2. 생체인식의 종류

생체인식의 종류를 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 생체인식의 종류

분류	장점	단점	비고
지문	○ 안전성 우수 ○ 비용 저렴	○ 훼손된 지문인식 곤란	범죄수사/산업 분야에 이용
얼굴	○ 인식 용이 ○ 비용 저렴	○ 주위 조명에 민감 ○ 표정 변화에 약점	출입통제
장문/손모양	○ 처리정보량 적음 ○ 작동이 용이	○ 상대적으로 처리속도, 정확성 낮음	제조업분야
망막/홍채	○ 타인에 의한 복제 불가능	○ 사용 불편 ○ 이용에 따른 거부감	핵시설, 의료분야, 교도소
음성	○ 원격지 사용 가능 ○ 비용 저렴	○ 정확도 낮음 ○ 타인에 의한 도용가능	원격 은행업무 중권 ARS
서명	○ 거부감 적음 ○ 비용 저렴	○ 서명습관에 따라 인식률 격차 큼	원격 은행업무 PDA 등

※ 그 외에 손등의 정맥, 열상정보(thermogram), DNA, 귀, 체취(odor), 걸음걸이(gait), 키두드리기(key-stroke) 등이 있음

3. 생체인식산업 시장동향

1) 세계시장 동향

생체인식 관련 세계시장은 2005년을 전후하여 20억 달러에 달하며, 매년 30% 이상의 급격한 성장세를 유지할 것으로 전망하고 있다.

<표 2> 세계 생체인식시장 규모전망

(단위: 백만달러)

예측기관	2002	2003	2004	2005	2006	2007	성장률
International Biometric Group('01)	729	1,049	1,440	1,905	2,476	3,219	30%
Gartner('01)	780	1,014	1,372	1,857	2,745	3,568	30%
IDC('00)	798	1,278	1,802	2,883	4,613	7,380	60%
Morgan Keegan Estimates('99)	1,038	1,350	1,700	2,200	2,860	3,718	30%

※ 2006, 2007년은 성장률을 고려한 ETRI 예측 수치임

지역별로 보면 2001년 현재 북미지역이 전체 규모의 64%에 해당하여 최대 시장을 형성하고 있으며, 유럽(20%), 아시아(12%), 남미(4%) 등의 순서로 시장이 형성되고 있다. 미국 테러사태 이후 생체인식기술이 국가보안 인프라의 큰 부분을 이루고 테러 방지에 효과적이라는 점 때문에 법제화 추진 등 관심이 고조되고 있다. 또한 미국은 “국경보안 강화 및 비자 입국 개혁법”을 개정하여 2003년 10월부터 미국 입국비자에 생체정보를 저장시키는 동시에 비자면체협정국의 경우 여권에 해당정보를 포함하게 하는 등의 미국 입국

절차를 강화하고 있다. 영국에서도 히드로공항에 홍채를 이용한 “JetStream Passenger Processing System”을 2001년 10월부터 시험 운용중이며 생체정보가 저장된 스마트여권 도입을 검토하고 있는 중이다. 그 외에도 독일, 네덜란드 등 유럽국가들이 공항에서의 출입국과 관련하여 생체인식을 통한 신원확인시스템의 도입을 계획하고 있는 중이다. 또한 보안과 생체인식기술에 대한 의식이 높아지면서 생체인식 보급의 가장 큰 걸림돌이었던 프라이버시 침해 우려에 대한 인식이 변화하고 있다.

2) 국내시장 동향

국내시장은 2001년에 800억원 규모의 매출을 기록하고 현재 30~40여개 업체가 활동중이며, 많은 신규업체가 진입하고 있다. 2001년의 수출액은 2000년의 142억원에 비해 240% 증가된 340억원으로 추정되며, 매출액 대비 수출비중이 40%로 매우 높은 편이다.

<표 3> 연도별 국내시장 규모 전망

(단위: 억원)

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	성장률
시장규모	1,200	2,200	3,300	4,700	6,500	8,500	48%

※ 생체인식협의회 및 가트너 그룹 생체인식 시장 자료를 이용하여 추정함

분야별로 보면 지문인식 분야가 90% 이상의 시장을 점유하고 있고 음성과 얼굴 등을 활용한 제품도 본격적으로 개발되고 있다.

<표 4> 분야별 국내시장점유율(2000년 매출액기준)

구분	지문	얼굴	홍채	장문	음성	서명	기타
점유율(%)	92.2	5.0	0.4	1.5	0.3	-	0.6

※ 생체인식협의회(2001)

응용분야에 있어서 마우스 등 PC 보안, 도어락 등 출입관리, 근태관리 등에서 무인민원발급, 원격교육, 전자 상거래, 네트워크 정보보호, 무선응용 등으로 확대되고 있다.

3) 국내산업의 문제점

첫째, 내수시장이 협소하고, 국내에서 대형 프로젝트를 추진한 경험이 없어 해외시장 진출에 어려움을 겪고 있다. 협소한 내수시장으로 인해 업체의 영세성이 지속되고 활발한 기술개발, 제품생산, 해외진출 등

산업성장에 장애요인이 산재하고 있고 생체인식제품의 해외진출을 위해 필요한 제품의 신뢰성 확보를 위해 공공, 정부기관에서 생체인식기술 관련 충분한 사업경험 축적이 필요하다. 둘째, 업체가 대부분 영세 벤처기업으로 인해 원천기술 확보가 미흡하고 제품개발 인력이 부족한 실정이다. 생체인식협회의 조사에 따르면, 대부분의 업체가 1997년 이후에 설립되었으며, 자본금 5억원 이하, 직원 규모 20명 이하, 2001년도 매출 20억원 이하의 영세한 수준이다. 또한 국내 생체인식업체의 기술개발투자는 매출액 대비 29.5%(2001년 상반기 기준)로 높은 편이나 절대적인 금액 측면에서는 31개 업체에 걸쳐 총 101억원으로 미미한 수준으로 원천기술의 확보가 미흡한 실정이다. 그리고 많은 원천기술이 외국특허에 걸려 있어 향후 시장확대시 특허 분쟁의 소지가 있다.

#### 4. 생체인식산업 발전전략

지식정보사회에서 국가사회의 핵심기반은 지식과 정보의 원활한 흐름·공유·학습체제의 구축과 발전적 활용이며, 이러한 정보흐름의 과정에서 안전성·신뢰성·무결성이 확보되고 유지되는 「안전한 지식정보사회」를 구축하는게 필요하다. 정당한 사용자가 인증을 받아 정보를 이용하도록 하는 효과적인 수단은 사용자 인증이며, 핵심적 사용자 인증수단인 생체인식의 보편적 이용은 「안전한 지식정보사회」의 구축을 앞당기게 될 것이다. 생체인식분야의 기술·시장이 시작단계이고 미국, 일본을 제외한 G7국가와 우리의 기술격차가 크지 않은 상황에서 선별적·전략적 기술개발 노력으로 보다는 생체인식산업 강국을 실현할수 있어야 한다. 이것을 실현하기 위한 정책과제들을 설명하면 다음과 같다.

##### 1) 내수기반확대

첫째, 정부기관, 금융부문 등 다양한 사용자 층을 대상으로 제품 시연회를 개최하고 전시회를 추진한다. 생체인식협회가 중심이 되어, 금융기관, 전자상거래 업체 등 구매자를 대상으로 시연회를 개최하고 매년 1회 협의회 주관의 생체인식 전문 전시회 및 컨퍼런스 개최한다.

둘째, 여권 및 출입국관리, 미아찾기 등 생체인식기술을 적용하는 시범사업을 실시하여 생체인식업체들의 기술 축적과 초기시장 진입을 지원한다. 생체인식 협의회 회원사를 중심으로 시범사업을 발굴하고, 사업분야별로 전담반을 구성하여 추진한다. 국정원에서 추진하고 있는 생체기술을 활용한 사용자인증 프로젝트의 결과를 적극 활용한다.

셋째, 생체인식기술 관련 협회, 포럼을 활성화해야

한다. 기존의 생체인식협의회는 표준화 활동, 시험평가활동 등을 수행하는 포럼으로 확대 발전시킨다. 생체인식 산업체의 이익을 도모할 수 있는 협회기능은 정보보호산업협회에서 수행하되, 내부에 생체인식분과를 구성하여 운영한다. 또한 생체인식기술 관련 학회, 포럼, 협회와 공동으로 다양한 생체인식 학술행사와 전시회를 개최하여 일반국민의 인식을 높이고 홍보의 장을 마련한다.

##### 2) 전략적 기술개발 및 표준화 추진

첫째, 단기적으로 지원할 상용화 기술, 성공가능성이 높고 중장기적으로 투자할 원천기술, 산업적 파급효과가 크고 인프라 구축과 관련된 기술 등으로 구분하여 지원한다. 둘째, 생체인식기술의 흐름이 현재의 1:1 인식기술에서 대규모 DB에서의 1:N 검색기술로 확대되고 있으므로, 이를 위한 대규모 생체정보 검색과 관련한 원천 기술 개발을 지원한다. 셋째, 산업적 파급효과가 큰 생체인식 미들웨어 기술을 개발하여, 다양한 생체 기술 및 디바이스를 활용하게 하고 사용자 및 개발자에게는 일관된 인터페이스를 제공하는 공통 프레임워크를 확보한다. 넷째, 국제 표준안 사례 분석을 통한 주요 생체인식기술의 국내 표준규격 개발로 생체인식 제품간 상호연동 지원하여 생체인식 관련 국제 기술표준 분석을 통하여 국내 우선 표준화 대상과제를 도출하여 중·장기 표준화 계획을 수립한다. 다섯째, 국내 생체인식 표준의 국제 표준화로 국내 생체인식 시장 방어와 국제 시장에서 유리한 입지를 확보하기 위하여 국내외 표준화 대응체계를 구축한다. 마지막으로 체인식기술 개발을 지원하기 위해 지문, 얼굴, 홍채, 음성 등 분야별로 생체정보 DB를 구축한다. 또한 DB는 on/off-line에서 이용가능하고 프라이버시 문제를 예방할 수 있도록 시스템을 구축한다. DB내 정보의 구축목적의 누출을 예방하기 위해 DB를 공개용과 비공개용(테스트용과 시험평가용)으로 분리하여 관리하고 비공개용은 철저한 보안대책을 수립한다.

##### 3) 해외진출의 적극적 전개

첫째, 해외전시회 참가를 지원하고 주요시장에 시장개척단을 파견하여 수출확대를 지원한다. 주요한 생체인식 관련 전문전시회(Biometrics Consortium Conference: 미국, IFSEC:영국 등)와 IT전문전시회(컴텍스 등) 참가를 지원하고 주요 수출국에 생체인식관련 시장개척단을 파견하여 국내업체와 해외업체간의 수출협상 및 전략적 제휴 등 비즈니스 상담 기회를 제공하여 수출확대를 도모한다. 둘째, 외국의 시장동향 및 프로젝트 추진 등에 대한 정보를 수집한다. 해외 IT지원센터와 S/W수출지원센터를 활용하여 국내외 시장정보를 분

석·제공하고 수출관련 애로사항을 지원한다. 셋째, 해외의 공인된 제품인증 획득에 따른 경비를 지원하여 국내 제품의 국제경쟁력 확보를 지원한다. ICESA 등 외국의 평가·인증을 획득하기 위한 신청비용의 일부를 지원하여 국내 제품의 외국 인지도를 높여 시장확대를 추진한다.

#### 4) 생체인식산업의 기반 확충

첫째, 생체인식기술과 제품의 성능과 신뢰도에 대한 객관적인 정보를 제공함으로써, 업체의 기술개선을 유도하고, 사용자에게는 올바른 정보를 제공하기 위해 평가제도를 도입한다. 생체인식기술에 대한 성능평가 기술을 확보하여, 2002년 하반기에 시범평가를 실시하고, 2003년부터 본격적인 성능평가를 실시하고 성능평가를 위해서는 분야별 DB 확보가 필수적이므로, 현재 구축중인 지문, 얼굴의 생체정보 DB에 평가용 DB를 확보하여 평가 시험환경을 구축한다. 또한 평가수요가 가장 많은 지문인식제품에 대한 성능평가를 우선 시행하고 단계적으로 평가수요에 따라 점진적으로 확대한다. 둘째, 생체인식제품도 타 보안기술과 연동하여 보안성 기능을 구현함에 따라, 장기적으로 보안성 평가를 추진한다. 현 제품기준별 평가체제에서는 별도의 평가기준이 없어 평가가 이루어질 수 없으나, 공통평가기준을 수용하면 생체인식제품도 평가가 가능하다. 그리고 생체인식제품에 대한 평가기술을 확보하고, 공통평가기준 기반 평가를 위해 생체인식제품의 보호프로파일(PP) 개발을 추진한다.

제고하기 위한 생체인식산업의 육성과 기술의 개발이 필요하다.

### 참고문헌

- [1] ETRI 정보화기술연구소, 2002 정보통신 기술·산업 전망(2002년~2006년), 2002.
- [2] 생체인식협의회, [www.biometrics.or.kr](http://www.biometrics.or.kr)

### III. 결 론

우리나라는 초고속인터넷 보급, 휴대폰의 확산으로 선진정보화국가의 단계에 이르렀으나 정보화의 안정성 측면에서는 미흡한 실정이다. 지식정보화사회의 안전성을 강화하는 중요한 수단인 사용자 인증의 핵심기반은 생체인식이며 생체인식산업의 성장은 정보화의 역기능을 해소하고 안전한 정보화를 앞당기는 역할을 하게 될 것이다. 미국, 영국등 선진국은 공항에서의 출입국 관리와 여권/비자 등에 생체인식을 활용하기 시작하고 있는 등 생체인식을 활용한 국가안전관리는 세계적인 추세가 되고 있다. 이같은 세계적인 추세에 대응하기 위해서라도 국가적인 대응책이 필요한 시점이다. 또한 인터넷에 의한 글로벌 네트워크의 형성에 따라 인가받지 않은 사용자의 접근을 효과적으로 차단하는 사이버 국가안보의 차원에서도 생체인식은 중요하다. 생체인식이 보편화되어감에 따라 산업의 최대수요자는 국가가 될 것이며 수요자로서의 국가적 혜택을