

얼굴추출 및 인식 영상정보 시스템 상용화 성공요인 분석

김신표,* 오세동**
금오공과대학교 컨설팅대학원,* 에버가드**

A Factor Analysis for the Success of Commercialization of the Facial Extraction and Recognition Image Information System

Shin-Pyo Kim,* Se-Dong Oh**
Graduate School of Consulting, Kumoh National Institute of Technology,*
Ever Guard Co.Ltd.**

Abstract This Study aims to analyze the factors for the success of commercialization of the facial extraction and recognition image security information system of the domestic companies in Korea. As the results of the analysis, the internal factors for the success of commercialization of the facial extraction and recognition image security information system of the company were found to include (1) Holding of technology for close range facial recognition, (2) Holding of several facial recognition related patents, (3) Preference for the facial recognition security system over the fingerprint recognition and (4) strong volition of the CEO of the corresponding company. On the other hand, the external environmental factors for the success were found to include (1) Extensiveness of the market, (2) Rapid growth of the global facial recognition market, (3) Increased demand for the image security system, (4) Competition in securing of the engine for facial extraction and recognition and (5) Selection by the government as one of the 100 major strategic products.

Key Words : facial extraction, facial recognition, image, security information

1. 서론

얼굴인식 기술은 사람들의 생체 특징을 이용하여 각 사람의 신원을 인식하는 생체인식 기술 중 하나이다. 이러한 얼굴인식기술은 9.11 테러 이후, 미국을 중심으로 세계 각국은 개인 및 공공의 안전을 위하여 원거리 사람 검색, 지능형 영상 보안

등 보다 강화된 국토보안(homeland security) 기술의 개발 및 활용에 적극적으로 대응하고 있는 추세에 있다.

가장 대표적인 응용 예는 CCTV로부터 획득한 영상으로부터 테러 용의자 및 범죄 용의자를 자동으로 식별하여 관리자에게 알려주는 시스템이다. 또 다른 응용분야로는 범죄 수사를 지원하기 위한

* 금오공과대학교 컨설팅대학원 초빙교수(교신저자)

** ㈜에버가드 대표이사

논문 접수 2015년 4월 20일, 1차 수정을 거쳐 심사완료 2015년 5월 20일

범죄자 얼굴 검색 시스템이 있다.

최근 통신 기술의 발전 및 스마트폰을 포함한 휴대용 통신기기의 활성화, 지능형 로봇 기술의 발전과 더불어 기존의 얼굴인식 응용과 차별되는 다양한 서비스들을 제공하려는 시도들이 활발하게 진행 중이다.

이와 같이 얼굴인식 기술은 응용분야가 넓으며, 범죄, 테러, 재난 등의 증가와 더불어 그 수요도 급증하고 있어 얼굴추출 및 인식 영상정보 시스템의 시장 선점이 시급한 실정이다.

이에 이 연구의 목적을 국내 기업들의 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 상용화 성공요인을 분석한 다음 향후 국내 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 사업체들이 나아가야 할 방향을 제시해 보는 것으로 정해 보고자 한다.

이 연구의 범위는 국내외 시장 현황, 업체 동향 및 시장 전망, 시장 특성 분석, 시장진입 성공요인 및 시장 진입전략 등 시장성 분석으로 한정하고자 한다.

분석의 방법은 문헌조사법을 활용하기로 한다.

2. 국내외 시장 현황

2.1 시장의 정의

생체인식 시장 중에서도 가장 격렬하게 꿈틀거리고 있는 시장은 얼굴인식 시스템 시장이다. 현재 세계 얼굴인식 시장은 해외 대형 글로벌 업체인 미국의 L1 Identity社, 독일의 Cognitec社, 일본의 NEC社, 미국의 Google社 등이 대부분을 잠식하고 있다. 2010년도 현재 세계 얼굴인식 시장 규모는 43억 5,800만 달러이다. 이중에서 국내 얼굴인식 시장규모는 2010년 기준 855억 원이며, 국내 수출규모는 국내 생산의 절반가량인 390억 원이다.

국내 대표적인 얼굴인식 응용제품 수요업체는 보안업체인 에스원社와 KT텔레캅社를 들 수 있다[6].

에스원社는 2013년 4월에 얼굴인식을 통해 출입통제를 할 수 있는 '페이스체크S'를 출시했다. 이 시스템은 2010년 G20 정상회의, 2012년 핵안보 정상회의 등 국제행사에 시범적으로 사용되었다.

페이스체크S는 얼굴인식 알고리즘을 바탕으로 데이터를 분석해 출입통제 서비스를 제공하는 PC 기반의 얼굴인식 모니터링 솔루션이다. 페이스체크S는 최대 3만 명까지 등록이 가능하고, 1초 이내에 얼굴을 인증할 수 있다. 또 카메라별로 다양한 장소에 맞는 인증모드를 선택할 수 있어 정확한 얼굴 검출이 가능하며 사용자를 일반, VIP, 임시, 출입금지 항목으로 나누어 관리할 수도 있다.

또 다른 국내 대표 보안업체인 KT텔레캅社 역시 2013년 9월에 얼굴인식 출입관리 시스템 '페이스캡(Facecap)'을 출시했다. 페이스캡은 얼굴을 약 3,000개의 셀로 구분하고, 개인별 고유의 얼굴 특징을 입체적으로 분석, 저장해 보다 정확한 인식이 가능하며, 최초 인식 후 변화되는 얼굴 값을 자동으로 학습하기 때문에 안경착용이나 노화로 인한 얼굴 변화도 문제없이 식별이 가능한 제품이다.

최근 생체인식 시장이 지문인식 시스템과 같은 접촉 인증에서 탈피해 안전하고 편리한 비접촉식 얼굴인식 시장으로 빠르게 전환되고 있는 환경 속에서 향후 얼굴인식 보안 제품 공급업체뿐만 아니라 수요업체들까지도 시장에서의 경쟁은 더욱 치열해 질 것으로 예상된다.

2.2 국내외 시장 동향

2.2.1 세계시장 동향

국내외 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 시장은 안전, 교통, 재난, 환경 등 여러 사회 문제를 해소하기 위하여 휴먼식별을 위해 더욱 급속도로 부각될 것으로 전망된다.

국제바이오인식협회(IBG) 리포트에 따르면 세계 생체인식 전체시장은 2007년에 30억 달러에서 2009년 34억 2,230만 달러, 2010년 43억 5,690만 달러로 연평균 증가율 13.2%라는 비교적 높은 성장률을 보이고 있다. 또한 2011년에는 54억 2,360만 달러, 2013년에는 78억 4,670만 달러로 급성장할 것으로 보고 있다[3]. 이는 세계적으로 범죄와 테러위협이 증가하고 있으며, 또한 기술유출에 대한 국내 기업체들의 보안 분야에 대한 투자가 늘어났기 때문인 것으로 보인다[2].

<표 2-1> 세계 생체인식 시장 규모 추이
(단위 : 백만 달러)

구분	시장 규모
2009년	3,422.3
2010년	4,356.9
2011년	5,423.6
2012년	6,581.2
2013년	7,846.7

자료 : 이광재(2014.4.1.).

이중에서 세계 얼굴인식 시장규모는 2009년에 3억 9,020만 달러에서 연평균 29.5%의 성장률을 유지해 2013년도에는 10억 973만 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 보인다.

<표 2-2> 세계 얼굴인식 시장 규모 추이
(단위 : 백만달러)

구분	시장 규모
2009년	390.2
2010년	510.8
2011년	675.4
2012년	848.6
2013년	1,097.3

자료 : 이광재(2014.4.1.).

세계 생체인식 시장규모를 기술별로 보면, 지문인식시장이 2010년 기준 약 28.7억 달러로 전체 시장의 약 66%로 절대적인 비중을 차지하고 있다. 지문인식시장 다음으로는 얼굴인식시장이 2010년 기준 약 5.1억 달러로 전체시장의 약 12%의 비중을 차지하고 있으며, 그 다음이 홍채인식 시장으로 약 2.9억 달러로 전체시장의 7% 정도를 차지하고 있다[2].

<표 2-3> 세계 생체인식 시장규모
(단위 : 백만 달러, %)

구분	시장 규모	비중(%)
지문인식	2,871	65.9
얼굴인식	511	11.7
홍채인식	288	6.6
정맥인식	102	2.3
기타	586	13.4

자료 : 김제성(2013.3).

2.2.2 국내 시장 동향

국내시장은 2000년 12월 정부차원에서 바이오 인식 산업 육성계획을 수립하여 2001년 2월 한국 바이오인식협회(KBA)4를 구성되었으며, 2013년 2월 현재 약 20여개 회원사가 활동하고 있다. 우리나라 생체인식산업은 2000년대 중반 이후 급성장한 이래 지금도 지속적으로 성장하고 있다[2].

내수와 수출을 포함한 국내 생체인식 시장규모는 2008년 591억 원에서 2009년에 733억 원 그리고 2010년 855억 원에 달하며, 2014년에는 1,360억 원으로 증가될 것으로 보고 있다[3].

2010년 기준 855억 원 생체인식 시장규모 중에서 수출을 제외한 순수 국내 생체인식 시장규모는 465억 원이다[2].

국내 생체 인식업체의 내수 및 수출 비중은 2010년의 경우 내수가 53.7%, 수출이 46.3%였지만, 이는 2009년의 수출비중이 21.8%였던 점과 비교해 볼 때 수출이 내수보다 빠르게 증가하고 있음을 보여주고 있다.

그러나 수출을 제외한 순수 국내시장의 기술별 생체인식 시장의 규모는 지문인식 매출이 414.8억 원인 89%정도를 차지하고 있으며, 그 다음으로는 얼굴인식이 37.7억 원으로 8%, 홍채인식이 10.8억 원으로 2%, 그리고 정맥인식이 1.8억 원으로 0.4%를 차지하고 있다.

<표 2-4> 국내 기술별 생체 인식 시장규모
(단위 : 억 원, %)

구분	시장규모	비중(%)
지문인식	414.8	89.2
얼굴인식	37.7	8.1
홍채인식	10.8	2.3
정맥인식	1.8	0.4

자료 : 김재성(2013.3).

이중에서 국내 얼굴인식 시장규모는 2011년에 315억 원에서 2012년 395억 원, 2013년 475억 원으로 연평균 22.8% 증가하였다. 향후 국내 얼굴인식 시장규모 증가는 더욱 두드러질 것으로 예상되고 있다[4].

<표 2-5> 국내 얼굴인식 시장규모 추이
(단위: 억 원)

구분	2011년	2012년	2013년
시장 규모	315	395	475

자료 : 최봉기(2013).

따라서 2013년 기준 세계 얼굴인식 시장규모는 10억 973만 달러(1조 1,902억 4,100만 원)⁴⁾로 예상되며, 이중에서 국내 얼굴인식 시장규모는 475억 원이다. 따라서 2013년 기준 국내 얼굴인식 시장은 세계시장의 4.0%로 전망된다.

2.3. 국내의 업체 동향

2.3.1 글로벌 업체 동향

세계적인 글로벌 얼굴인식 업체는 미국의 LI Identity社, 독일의 Cognitec社, 일본의 NEC社, 미국의 Google社 등을 들 수 있다[2].

세계 생체인식 산업은 주로 선진국 기업들과 중국기업들이 주도하고 있는데, 특히 미국, 프랑스 기업들은 기술적으로 세계시장을 선도하고 있다.

미국의 경우, 구글·애플 등 대기업에서 생체인식 업체를 인수합병하는 추세이며, 특히 애플은 1위 지문인식업체인 AuthenTec社를 인수하여 비자·마스터카드와 함께 다가올 모바일 지급결제시장의 선점을 위하여 스마트폰에 지문 등의 생체정보를 탑재하여 모바일 생체인식 기술개발에 박차를 가하고 있다[2].

중국기업들은 국가차원에서 보안산업을 적극 육성하고 있고, 기술적으로도 높은 수준을 유지하고 있으며, 200여개의 대규모의 생체인식업체가 있다. 또한, 중국은 지능형 CCTV와 얼굴인식을 융합한 신기술개발에도 박차를 가하고 있는 실정이다.

중국의 ZK Software社는 얼굴인식과 지문인식, RFID 알고리즘과 솔루션, 출입통제시스템, 출퇴근 시스템을 공급하고 있으며, 180여개 국에 850만개의 제품을 공급하였으며, 주요 제품은 (1)Iometric(Fingerprint & Facial) Time Attendance, (2)Iometric(Fingerprint & Facial) Access Control, (3)FID Time Attendance, (4)FID Access Control and Held Biometric Reader 등이다.

중국의 Hanvon社는 1985년 필적감정 기술특허를 기반으로 설립되었으며, 태블릿 PC, Touch Pad, 얼굴인식 시스템 등을 공급하고 있다. 멀티모달제품의 경우 ID+Face, Card+Face, Card+Photo 등이 있다.

미국의 MorphoTrust USA社는 모든 주정부 및 주요 연방기관 그리고 수많은 민간기업들을 대상으로 운전면허증, 여권, 국경출입관리, 공공안전, 항공, 소매금융, 범죄수사, 민간기업의 직원 및 지원자 신원조회 등 광범위한 업무를 수행한다. MorphoTrust USA社는 메사추세츠 Billerica에서 1996년에 L-1 Identity Solutions社이라는 이름으로 설립되었다. 그 후 프랑스의 SAFRAN 그룹사가 16억 달러에 인수하였으며, 2011년 4월부터 프랑스의 SAFRAN 그룹사의 자회사로 편입시키고, 회사명도 MorphoTrust USN社로 변경하였다.

프랑스의 SAFRAN Morpho社는 미국의 L-1 Identity Solutions社를 합병한 기업으로 사실상 세계 생체인식 시장 1위 업체라고 할 수 있다. SAFRAN 그룹사는 세계 100개국 이상에 진출해

4) 2014년 12월 16일 기준 환율 1달러: 1,084.7원 적용

있으며, 매출액은 14억 유로에 달한다. 또한 SAFRAN 그룹사는 40여개 국에 85개 이상의 회사와 7,200명 규모의 다국적기업이다. SAFRAN 그룹사는 분야별로 (1)생체집적에 의한 ID Documents 기술, (2)AFIS(Automated Fingerprint Identification System) 기술, (3)Explosive Detection Systems(EDS) for hold baggage 기술 분야에 세계 1위 업체이며, (4)Gaming and Betting terminals 기술분야는 세계 2위, Smart Cards 기술 분야는 세계 4위 수준이다[2].

이중에서도 주요 얼굴인식 시스템 관련 생산 및 공급업체는 Morpho社가 시장을 선도하고 있으며, 2012년 관련 분야 매출액은 14억 달러 수준이다. 다음으로 3M Cogent社, NEC社, Gemalto社, Thales社, Motorola Solutions社 등이 핵심 기업으로 활동하고 있다[4].

이들 글로벌 얼굴인식 업체들은 고유 알고리즘 특허 보유하고 있으며, 근거리 얼굴인식 위주의 제품이 상용화되어 있고, L1 Identity社 등에서는 3D 얼굴인식 제품을 출시하고 있는 실정이다.

2.3.2 국내 업체 동향

국내 대표적인 생체인식 업체는 올라웍스社, 포항공대, 퍼스텍社 등을 들 수 있다.

국내 지문인식 분야 생체인식업체는 미국 NIST의 성능경진대회에 1위를 차지하는 등 기술 경쟁력을 갖추고 있는데 비해 상대적으로 얼굴인식분야는 기술력 및 업체가 절대적으로 부족한 실정이다. 또한 홍채인식업체는 최근 모바일 생체인식 기술을 개발 중에 있으며, 정맥인식업체는 정맥 데이터 교환포맷인 국제표준 준용하여 전세계적으로 기술우수성을 입증받고 있다. 지능형 CCTV와 얼굴인식 융합기술은 ETRI를 중심으로 연구개발 단계에 있다[2].

이중에서도 국내 주요 얼굴인식 시스템 관련 생산 및 공급업체는 KT텔레캅社, ADT캡스社, 퍼스텍社, 올라웍스社, 크라스아이디社, 미래인식社 등 10여 개의 기업이 진출해 있으며, 바이오 인식 전체 분야에서는 슈프리마社 등 40여 개 기업이 활동 중이다. 해외 수출은 2012년 14억 달러 수준이고, 수출 국가는 일본(27%), 미국(18%), 유럽

(18%) 순이다[4].

이들 국내 얼굴인식 업체들은 원천기술 보다는 응용 기술 위주로 기술이 개발되고 있으며, 얼굴인식 관련 다수의 특허를 보유하고 있고, 비대면 얼굴검색에서는 세계적 수준의 기술을 보유하고 있는 실정이다.

3. 시장규모 전망

3.1 세계 시장 전망

세계 얼굴추출 및 실시간 다수 얼굴추적 기술 기반 지능형 보안 시스템 시장의 전망은 <표 2-2> 세계 얼굴인식 시장규모 추이 자료에서 2009년부터 2013년까지 최근 5년간 세계 얼굴인식 시장규모 연평균 성장률 29.5%라는 정보를 토대로 2014년부터 2018년까지 향후 5년간 세계 얼굴추출 및 실시간 다수 얼굴추적 기술기반 지능형 보안 시스템 시장규모를 전망하면 세계 얼굴추출 및 실시간 다수 얼굴 추적 기술기반 지능형 보안 시스템 시장규모는 2014년에 14억 1,780만 달러에서 연평균 29.5%의 성장을 통해 5년 후인 2018년에는 39억 8,740만 달러의 시장규모로 성장할 것으로 전망된다.

<표 2-5> 세계 얼굴인식 시장 규모 전망
(단위 : 백만 달러)

구분	시장 규모
2014년	1,417.8
2015년	1,836.1
2016년	2,377.7
2017년	3,079.1
2018년	3,987.4

자료 : 한국경제예측연구소 예측.

3.2 국내 시장 전망

국내 얼굴추출 및 실시간 다수 얼굴추적 기술 기반 지능형 보안 시스템 시장의 전망은 <표 2-5> 국내 얼굴인식 시장규모 추이 자료에서 2011년부터 2013년까지 최근 3년간 국내 얼굴인식

시장규모 연평균 성장률 22.8%라는 정보를 토대로 2014년부터 2018년까지 향후 5년간 국내 얼굴 추출 및 실시간 다수 얼굴추적 기술기반 지능형 보안 시스템 시장규모를 전망하면 국내 얼굴추출 및 실시간 다수 얼굴 추적 기술기반 지능형 보안 시스템 시장규모는 2014년에 583억 3천만 원 규모에서 연평균 22.8%의 성장을 통해 5년 후인 2018년에는 1,326억 4천만 원 규모의 시장으로 성장할 것으로 예상된다.

<표 2-6> 국내 얼굴인식 시장 규모 전망
(단위 : 억 원)

구분	시장규모
2014년	583.3
2015년	716.3
2016년	879.6
2017년	1,080.2
2018년	1,326.4

자료 : 한국경제예측연구소 예측.

4. 시장의 특성 분석

4.1 산업의 특징

얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템은 카메라에서 촬영된 영상정보를 소수의 특정 수신자를 대상으로 영상정보를 전송하고, 영상정보를 통해 특정 소수의 사용자가 원하는 정보를 획득하며, 용도에 따라 감시하고자 하는 지역을 관찰할 수 있도록 영상으로 표출하는 시스템을 말한다. 이러한 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템은 보안 감시용, 산업용, 차량감시용 또는 교통관리용 등 다양한 분야로 광범위하게 적용되고 있다.

특히, 지능형 CCTV 영상감시 시스템은 각종 범죄와 사건사고가 어린이, 여성, 노인과 같은 사회적 약자에게 빈번히 일어나는 가운데, 이러한 범죄를 첨단기술로 대응하는 인권보호와 사회 안전을 위한 해결책이라고 볼 수 있다[2].

실제로 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템의 적용은 범죄자의 식별 등 감시 및 보안 영

역에서 강세를 보이면서, 휴대용 단말기를 이용하여 범죄 용의자를 탐지할 수 있을 뿐만 아니라 몽타주 사진 자료와 CCTV를 통한 인물 검색을 통하여 범죄 예비자를 검색 및 추적할 수도 있다. 얼굴인식 영상보안 시스템은 현재 전국 공항 및 항만 등에 360여 대가 설치되어 운영되고 있는데, 범죄 전력 외국인 사진과 안면 인식 시스템 입국자 사진 기록 등을 대조하여 범죄자를 식별하고 있다.

보안 인증 부문에서도 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템의 적용이 증가하고 있는 추세에 있다. 사무실 도어록 시스템, 개인 컴퓨터 인증, 자동차 운전자 인증, 수험자 인증, 금융 서비스 인증 등에서 얼굴 인식시스템이 활용되고 있다. G20 정상회의 등에서도 에스원에서 ‘얼굴 인식 지능형 영상시스템’을 선보인 바 있다. 현대자동차는 ‘2013 국제 전자제품 박람회’에서 운전자 얼굴을 인식해 졸음운전을 경고하는 시스템을 선보였다.

또한 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템은 최근 소비자의 얼굴 정보를 확인하여 맞춤형 광고를 제작하는 신규 비즈니스 창출 분야나 엔터테인먼트 영역으로 사업 기회를 확장하고 있다. 얼굴과 음성 및 동작 인식을 결합하여 TV를 작동하는 기능이 개발되었으며, 삼성전자의 ‘갤럭시 S3’는 웹서핑을 하거나 글을 읽을 때 얼굴과 눈을 인식하여 화면을 바라보는 동안에는 화면이 꺼지지 않는 기능(Smart Stay)을 제공하고 있다. 애플의 iPhoto는 사진 속 얼굴을 인식하는 사진 관리 지원 툴을 제공하고 있다[4].

이와 같이 얼굴은 개인의 신원을 확인할 수 있는 가장 많은 정보를 가지고 있고, 감정 표현도 가능하다. 따라서 구성요소는 같으나 얼굴분류에 가장 중요한 정보인 기하학적 정보가 다르고, 사용자에 대한 간섭이 적기 때문에 감정 감지나 줄음 방지 등 일반 생활에 활발하게 적용되고 있어 가장 보편화될 수 있는 생체인식 기술로 인식되고 있다[1].

특히, 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템은 비접촉식 인식 방식으로서 거부감이나 불편함이 없고 데이터 수집의 용이성 및 보편성 등에 대한 장점을 지니고 있어서 고성능의 인식 능력을

갖는 상용 제품에 대한 시장의 기대치가 매우 높은 특성을 지니고 있다.

따라서 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 산업은 (1)전자여권, 승무원·승객 신원확인 등 출입국심사, (2)도어락, 출입·근태관리 등 출입통제, (3)무인민원발급, 전자조달 등 행정, (4)미아찾기, 복지기금관리 등 사회복지, (5)원격의료, 의료진·환자 신원확인 등 의료, (6)휴대폰인증, PC·인터넷 로그인 등 정보통신, (7)온라인 뱅킹, ATM 현금인출 등 금융 등 전산업에 걸쳐 폭넓게 보급되어 실생활 깊숙이 자리 잡아 갈 것으로 기대된다.

4.2 수요처 및 특성

얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 장비 판매 타겟 마케팅 대상은 국내외 대형 보안업체, 대기업 등 제조 및 서비스 업체이다. 대표적인 국내 정보보안진흥원, 삼성SDS社, 에스원社, KT텔레캅社, ADT캡스社, 퍼스텍社, 올라웍스社, 크라스아이디社, 미래인식社 등이며, 해외 주요 타겟 마케팅 대상 업체들은 Morpho社, 3M Cogent社, NEC社, Gemalto社, Thales社, Motorola Solutions社 등이다.

타겟 마케팅 업체로 선정된 국내외 대표적인 보안전문업체들은 재무력, 기술력, 브랜드 등에서 대형 업체들이기 때문에 구매자 교섭력이 매우 강하다. 따라서 이들 수요업체들은 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템의 가격인하, 품질향상 및 서비스 증대 등 다양한 요구에 대한 압력강도가 매우 높을 것으로 예상된다. 또한 이들 수요업체들은 제품 구매량이 상당하며, 구매 제품이 원가에서 차지하는 비중이 상당하여, 신청기업과 경쟁관계에 있는 업체들과의 상호 대립을 유도하여 신청기업의 수익성을 약화시킬 것으로 판단된다.

4.3 얼굴인식 기술의 국제 규격

얼굴 인식 시장에 소개되는 기술들은 얼굴 영상 데이터의 수집 및 활용 등에 대한 국제적인 생체 인식 제품 표준화 동향과 밀접하게 연계되어 있다. 생체 인식기술 국제표준화기구로 2002년도에 설립된 ISO·IEC JTC1 SC37에서는 전자여권

을 포함한 스마트 ID관련 바이오 인증 및 개인 인증에 활용될 국제 표준 기술 규격을 제정하고 있다. 특히 SC37-WG3 분과에서는 2005년도에 전자 여권 등 바이오 인식 응용을 위한 표준 얼굴 영상 데이터 포맷에 대한 규격을 ISO·IEC 1974-5 문서로 제정했으며, 국내에서도 국내전자여권에 기록하고 저장되는 얼굴영상의 표준데이터 포맷으로 활용하고 있다.



<그림 2-1> ISO·IEC 19794-5에 따른 얼굴 영상 규격

자료 : 이광재(2014.4.1.).

SC37-WG3 분과에서는 2009년도에 얼굴 인식 성능을 높이기 위해 카메라로 촬영할 때의 환경 조건에 대한 규격을 표준화했고, 3차원 영상 데이터 포맷에 대한 규격의 표준화도 수행하고 있다.

또한 국제민간 항공기구(ICAO)에서는 2003년도에 지문 인식이 아닌 얼굴 인식을 생체 인식데이터의 국제적인 표준으로 정했다.

국제표준기구 이외에도 각 국가별로도 생체 인식기술의 표준화 및 기술평가를 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 미국은 정부기관인 NIST(미국국립표준기술연구소) 주관으로 생체 인식 기술의 표준화를 추진하고 있으며, FRVT(Face Recognition Vendor Test) 및 FRGC(Face Recognition Grand Challenge)를 통해 생체 인식 기술들의 수준을 평가하고 있다.

미국 NIST 주관의 성능 테스트 및 평가에서 코그니텍社, NEC社 및 L-1社 등의 기술이 매우 우수하다는 평가 결과가 발표됨에 따라 시장을 주도하는 기술 선도 기업으로 부상하고 있다.

4.4 관련 정책 및 제도

정부의 생체인식산업 육성방안에서 정부는 미국의 9.11테러사태 이후 각국의 국제공학, 항만, 육로 등의 출입국 심사에 얼굴, 지문, 홍채정보 등을 비접촉식 IC칩에 탑재하는 형태의 전자여권, 선원 신분증, 전자운전면허증 등에 생체인식 기술이 신분확인 핵심기술로 대두되면서 활발한 국제 표준화가 진행되고 있는 추세에 있다. 이러한 국내의 생체인식기술 도입의 가속화와 국제표준화 추세를 감안하여 Ver.2008의 증점기술에 바이오인식 분야가 포함되어 중장기 표준화 로드맵을 2007년에 수립한 바가 있다[5].

정부는 2012년까지 국내 바이오인식을 세계 3대 기술강국으로 진입을 목표로 표준화를 추진함으로써, 올바른 바이오정보 인식체고 및 국산제품의 안전·신뢰성 제고를 통한 바이오인식 국가인프라 구축기반 조성을 토대로 국내 우수기술의 국제표준화 선점 및 국내산업 기술경쟁력 강화, 국산 바이오인식기술의 수출전략 품목 유도 등을 통해 바이오인식 산업을 육성하여 내수 1500억 원, 수출 5,000억 원을 달성하여 세계시장을 선점해 나가려는 계획을 발표한 바 있다.

5. 시장의 성공요인 및 시장 진입전략

5.1 시장의 성공요인 분석

얼굴인식을 포함한 일반적인 생체 인식 시스템은 다른 사람과 식별 가능한 생체 정보를 습득하여 개인을 식별하는 시스템이다. 분석 대상이 되는 생체 정보는 신체적 특징과 행동적 특징을 이용하는데, 각 개인의 얼굴 모양, 홍채, 망막, 정맥, 지문, DNA 등과 서명, 음성, 걸음걸이 등이 이용된다. 이들 중 현재 상용화가 활발하게 진행되고 있는 신체 정보는 지문, 얼굴 인식, 홍채 등이다.

지문 인식은 생체 인식 시장의 30%를 점유하며, 시장을 선도하고 있는 핵심 부문이다. 그러나 최근에는 지문 인식 인증에 대한 거부감 등의 이유로 얼굴 인식을 통한 비접촉 생체 인식 기술이 주목을 받고 있다.

세계적인 시장을 주도하고 있는 기업들은 대부분 고성능의 얼굴 인식 알고리즘 및 소프트웨어를

자체적으로 개발해 국제적으로 알려진 여러 평가에서 최고의 얼굴 인식 기술을 보유하고 있음을 인정받고 있다. 국내에서도 여러 기관에서 고성능 얼굴 인식 엔진을 개발하기 위한 노력들이 지속적으로 이뤄지고 있지만 여전히 국제적인 시장에서 주목받을 만한 상용 기술이 발표되지 않고 있는 것이 현실이다.

이러한 관점에서 국내 기술 및 시장 상황을 고려한 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템의 SWOT를 요약하면 다음과 같다.

<표 2-7> 국내 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 산업의 SWOT 분석

구분		요인
기업 내부 역량	강점	- 근거리 얼굴인식 기술 보유 - 얼굴인식관련 다수 특허 보유 - 지문인식대비 얼굴인식 보안 시스템 선호 - CEO의 강력한 의지
	약점	- 자금, 인력, 정보 열세 - 원천기술 개발 능력 열세 - 국내 제품에 대한 업계 불신
기업 외부 역량	기회	- 시장의 광범위 - 세계 얼굴인식 시장의 급성장 - 영상보안 시스템의 수요 증대 - 얼굴추출 및 인식 엔진 확보 경쟁 - 정부의 100대 전략 제품
	위기	- 글로벌 기업의 세계시장 독점 - 세계시장의 높은 진입 장벽 - 외국제품의 선호

5.2 시장진입 성공 전략

국내 얼굴추출 및 인식 영상보안정보 시스템 산업은 전반적으로 선진 업체대비 자금, 인력, 정보, 원천기술개발 능력 등에서 열세이며, 국내 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 수요업체들의 외국 얼굴인식 관련 정보보안 시스템 선호 현상, 박사급 우수 전문 인력의 중소기업 취업 기피

현상 등 위협에 부딪혀 있어, 이를 극복해야만 하는 과제를 안고 있다.

이에 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템의 국내외 시장 분석을 통한 국내 업체들의 시장 진입 전략은 다음과 같이 제안할 수 있다.

첫째, 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 시장에 국내 기업들이 성공적으로 진입하기 위해서는 정부출연 개발과제 수행실적, 자체기술개발 수행실적 등 관련 기술과 노하우를 바탕으로 차별화된 기술력을 확실하게 제고해 나가야만 할 것으로 판단된다.

둘째, 이러한 차별화된 기술력을 통해 완성된 개별 기업들의 기술은 특허를 통해 생산기술의 법적인 독점력까지 소유할 것으로 판단된다.

셋째, 마케팅 전략에서는 개발제품을 사용자에게 직접적으로 판매하는 방식과 그동안 기술성과 신뢰성을 기반으로 거래해 온 주요 보안업체, 대기업, 정부기관, 서비스 단체 등 기관과의 상호협력력을 통해 판매하는 방식을 병행해 나가는 전략을 활용해 나가야 할 것으로 판단된다.

넷째, 개발된 시스템 제품의 생산 대수는 상용화 기 연도부터 생산규모를 늘려 규모의 경제를 달성할 필요가 있는 것으로 판단된다.

6. 결론

이 연구의 목적은 국내 기업들의 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템의 상용화 성공요인을 분석한 다음 향후 국내 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 사업체들이 나아가야 할 방향을 제시해 보는 것이었다.

분석 결과 국내 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템의 상용화 성공 요인은 기업 내부적인 성공요인으로 (1)근거리 얼굴인식 기술 보유, (2)얼굴인식관련 다수 특허 보유, (3)지문인식대비 얼굴인식 보안시스템 선호, (4)CEO의 강력한 의지 등을 들 수 있으며, 기업 외부적인 환경요인으로 (1)시장의 광범위, (2)세계 얼굴인식 시장의 급성장, (3)영상보안 시스템의 수요 증대, (4)얼굴추출 및 인식 엔진 확보 경쟁, (5)정부의 100대 전략 제품에 선정 등으로 분석되어졌다.

또한 국내 얼굴추출 및 인식 영상보안정보 시스템을 성공적으로 상용화하기 위해서는 자체 기술 및 노하우, 국내 및 국제 특허, 마케팅 전략, 생산설비 인프라 구축 등이 전제되어져야함을 시사하고 있다.

따라서 국내 기업들이 국제적인 얼굴 인식 시장에 진입하기 위해서는 국제적인 표준에 따른 얼굴 인식 솔루션의 핵심 엔진 구현 기술의 개발이 이루어지는 것은 물론 국제적으로 유명한 성능 평가에서 우수한 성적을 거두기 위한 노력들이 지속적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

이상과 같은 국내 기업들의 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 시장 성공요인 및 사업화 전략 연구결과에도 불구하고, 이 연구는 시장성 분석에만 주안점을 두고, 기술분야가 제외되었을 뿐만 아니라 연구의 논리적 전개과정에서도 통계적 분석 및 신뢰도 검증 등이 제외되어 있어 국내 기업들의 얼굴추출 및 인식 영상 보안정보 시스템 성공요인 및 사업화 전략의 시론적인 연구에 불과한 한계점을 내포하고 있다.

따라서 향후 후속적인 연구에는 기술 및 통계적 분석 및 검증을 포함한 얼굴추출 및 인식 영상보안정보 시스템 상용화 전략에 대한 분석이 이루어져야 할 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] 김수찬, “생체인식의 세계”, 환경대학교, PPT 자료, 1-39면.
- [2] 김재성(2013.3), “모바일 바이오인식 신용합 기술 및 표준화 동향”, *Internet & Security Focus*, 인터넷 진흥원, 54-78면.
- [3] 이광재(2014.4.1), “얼굴인식 기술의 상용화 동향”, CCTV뉴스.
- [4] 최봉기(2013), “얼굴인식 시스템의 새로운 도약: 기술개발 현황 및 시장 전망”, *KISTI MARKET REPORT, Vol. 3. Issue 5*, 15-18면.
- [5] 한국정보통신기술협회(2007.12), “바이오인식”, 「ICT Standardization Roadmap 2008 종합보고서 6」, 371-450면.

[6] 헤럴드경제(2013.10.25.), “보안, 생체정보로
까지 진화한다, 흔채 잃어내고 지문에 얼굴
인식까지.

김신표(Shin-Pyo Kim)



- 2009년 2월 국민대학교
비즈니스IT(경영정보학
박사)
- 1999년 ~ 현재 한국경제
예측연구소 소장
- 2012년 3월 : 금오공과대
학교 컨설팅대학원 겸임
교수
- 2013년 3월 ~ 현재 : 금오공과대학교 컨설팅대학
원 초빙교수
- 관심분야 : 계량경제, 경영정보, 사업타당성 분석
- E-Mail : kefori@hanmail.net

오세동(Se-Dong OH)



- 2005년 8월 고려대학교
경영대학원(경영학석사)
- 1984년 12월 ~ 2005.6월
(주)에스원 대지사장
- 2005년 07월 ~ 2006.12월
서울통신기술(주) 팀장
- 2006년 01월 ~ 2015.2월
(주)에버가드 대표이사
- 관심분야 : BEAMS, GREEN IT, 에너지관리
- E-Mail : sdoh7834@paran.com