

개인 인증을 위한 지문인식 기술



유장희 (jhy@etri.re.kr)

영상보안연구실



목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요 (1/2)

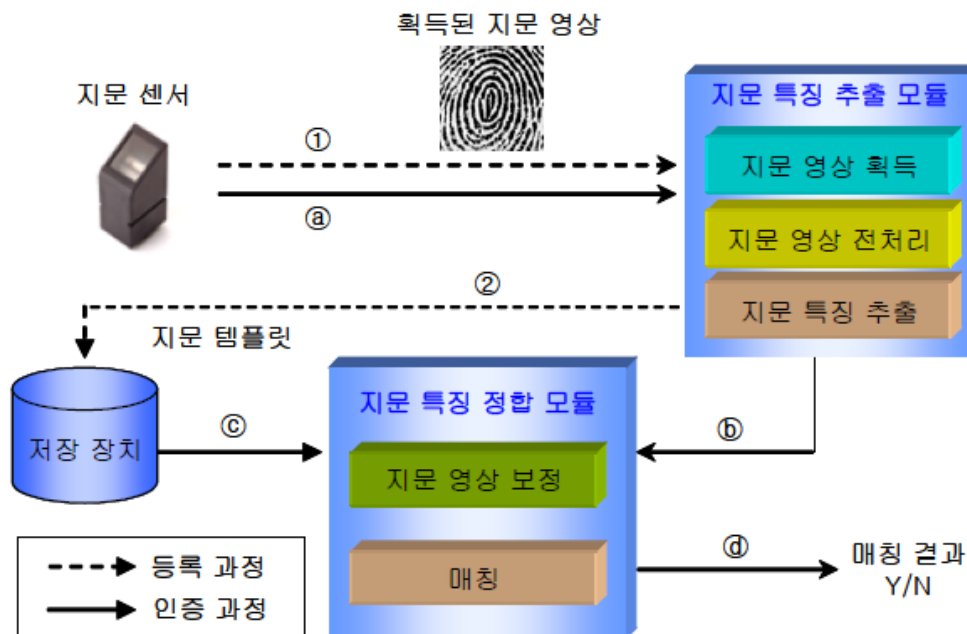
■ 기술개발의 필요성

- ❖ 사람의 바이오인식 정보(지문, 얼굴, 홍채 등)를 이용하여 개인을 식별하는 기술은 출입통제 서비스, 미아방지 서비스, 출입국 관리 서비스 등의 다양한 영역에서 요구가 지속적으로 증가하고 있음
- ❖ IBG(International Biometric Group)가 예측한 2012년 세계 바이오인식 산업의 시장규모는 65억 8,120만, 2013년 78억 4,670만 달러, 2014년에는 93억 6,890만 달러로 매년 22% 이상 성장할 것으로 예측되고 있음.
- ❖ 특히, 지문인식 분야는 AFIS/Live-Scan 38.3%, 지문인식 28.4% 등 전체 바이오인식 시장에서 66.7%의 매우 높은 비중을 차지하고 있음.
- ❖ 최근에는 스마트폰, 스마트패드 제품 등 모바일기기에서 바이오인식 정보를 통한 개인 인증 서비스의 요구가 증가하고 있음.
- ❖ 따라서, 개인인증을 위한 지문인식 기술을 기업에 이전함으로써, 바이오인식 시장의 요구 증가에 부합된 상품화를 촉진하고 사업화를 높이고자 함.

1. 기술의 개요 (2/2)

■ 개인인증을 위한 지문인식 기술

- ❖ 지문 영상을 이용하여 사용자 등록/인증 기능을 수행하기 위한 지문 특징 추출 및 지문특징 정합 기술



< 지문인식 기술 개념도 >

2. 기술이전 내용 및 범위 (1/3)

■ 기술이전 내용

- ❖ 지문 특징추출 모듈
- ❖ 지문 특징정합 모듈
- ❖ 지문인식 시스템

■ 기술이전 범위

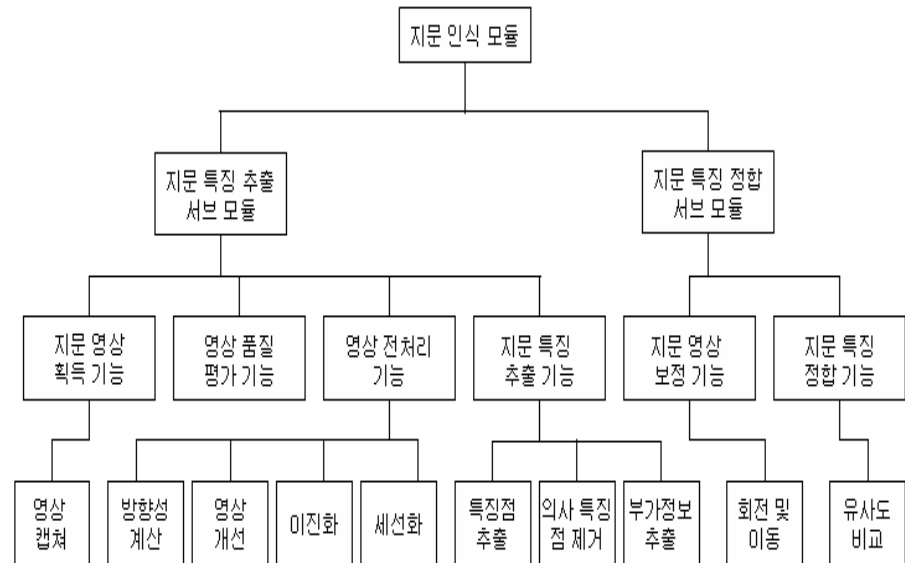
- ❖ 지문인식 설계서
- ❖ 지문 특징추출 SW
- ❖ 지문 특징정합 SW
- ❖ 지문인식 통합운용 GUI
- ❖ 지문인식 성능평가 보고서

2. 기술이전 내용 및 범위 (2/3)

□ 기술 구성

❖ 개인인증을 위한 지문인식 기술

- 지문 특징점 추출 기술
- 지문 의사 특징점 제거 기술
- 지문 특징점 보정 기술
- 지문 특징점 정합 기술
- 지문 특징 추출, 지문 정합기능을 수행하는 통합 운용기능 제공
- 지문인식 운용 GUI 기능 제공
- 윈도우 시스템 또는 리눅스 시스템에서 동작 가능한 지문인식 기능 제공



< 지문인식 기술 구성도 >

2. 기술이전 내용 및 범위 (3/3)

■ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (6)단계

구분	단계	정의	세부 설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	·기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어/특허 등 개념정립	·기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	·실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 ·개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	·시험생품을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 ·3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 ·컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	·확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 ·개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 ·경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	·파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 ·파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 ·파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 ·생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 ·성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	·실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 ·부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) ·가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	·표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	·본격적인 양산 및 사업화 단계 ·6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교

■ 기술의 주요 특징

- ❖ 입력된 지문영상에서 지문특징을 추출하고 지문인식을 수행하는 기술
- ❖ 지문영상에 대해 지문의 방향정보를 검출하는 기술
- ❖ 지문인식을 위한 지문 특징점 검출 및 의사 특징점 제거 기술
- ❖ 두 지문의 정확한 특징정합을 위한 특징점 보정 기술
- ❖ 지문인식에 대한 영상획득, 특징추출과정 및 정합 관련 GUI 기능 지원
- ❖ 윈도우 시스템 또는 리눅스 시스템에서 동작 가능한 지문인식 기능 지원

■ 기술의 상세 사양

항목	내용
지문 특징추출 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 지문영상에 대해 지문의 방향정보를 검출하는 기능 제공 - 지문의 용선 부분에 대한 이진화 및 세션화의 지문영상 전처리 기능 제공 - 용선의 끝점, 분기점에 해당하는 지문 특징점 검출 기능 제공 - 추출된 지문 특징에서 의사 특징점 제거 기능 제공 - 윈도우 시스템 및 리눅스 시스템에서 동작 가능한 지문인식 기능 제공
지문 특징정합 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 두 지문의 특징점 정합을 위한 상대적 정보추출 기능 제공 - 두 지문에 대한 매칭을 위한 특징점 보정 기능 제공 - 특징점들의 유사도 기반 특징 매칭 기능 제공 - 윈도우 시스템 및 리눅스 시스템에서 동작 가능한 지문인식 기능 제공
지문인식 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 지문인식 시스템 개발을 위한 통합운용 기능 제공 - 지문인식에 대한 영상획득, 특징추출과정 및 정합 관련 GUI 기능 제공

4. 기술의 사업성

■ 활용 분야

예상 제품 / 서비스	예상 수요자
소형/모바일 지문인식 응용 시스템 개발	스마트폰등 단말기 개발 업체
윈도우 및 리눅스 PC 기반의 지문인식 시스템	사용자 출입통제 시스템 개발 업체 및 시스템 보안 업체
바이오 인식 신분증/바이오 여권 등 인증을 위한 단말기 또는 시스템	국가, 공공기관

■ 기대 효과

- ❖ 지문인식 기술을 이용하여 스마트폰, 스마트패드 등 휴대형 단말기에서 사용자 식별 및 모바일 단말/뱅킹 등의 개인인증 서비스에 활용될 것으로 기대함
- ❖ 지문인식을 통해 국내외 출입국 관리 및 범죄, 테러 관련 요주의 인물 검색 서비스 등에 활용될 것으로 기대함.
- ❖ 지문인식을 이용하여 가정, 회사 및 산업시설에서의 출입자를 통제하는 출입통제 서비스에 활용될 것으로 기대함.

5. 국내외 시장 동향 (1/2)

■ 시장전망

- ❖ IBG(International Biometric Group)가 예측한 2012년 세계 바이오인식 산업의 시장규모는 65억 8,120만 달러, 2014년에는 93억 6,890만 달러로 매년 22.3% 성장할 것으로 예측되고 있음.
- ❖ 기존의 지문인식을 이용한 출입자 통제 서비스의 시장 확대와 함께 모바일 시장에서의 지문인식을 이용한 서비스 시장의 확대가 클 것으로 전망됨.
- ❖ 최근 스마트폰에서의 지문인식 서비스 지원을 위해 많은 업체 및 금융회사 등이 협력해 스마트폰 개인인증 및 모바일 결제 시장을 이끄는 핵심기술로 주목 받고 있음.

5. 국내외 시장 동향 (2/2)

■ 관련제품/서비스 시장 규모

(단위 : 백만불, 억원)

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2014)	2차년도 (2015)	3차년도 (2016)	4차년도 (2017)	5차년도 (2018)
지문인식 서비스	해외	5,793	6,777	7,929	9,276	10,853
	국내	1,851	2,221	2,665	3,198	3,837

출처 : 바이오인식 시험인증 개선 및 산업육성정책 수립을 위한 산업실태조사, 2011를 참고하여 산정함)

■ 예상 제품/서비스의 국내외 시장 점유율

(단위 : %)

예상 제품 /서비스	시장	1차년도 (2014)	2차년도 (2015)	3차년도 (2016)	4차년도 (2017)	5차년도 (2018)
지문인식 시스템	해외	0.5	1.0	1.2	1.2	1.2
	국내	5	10	15	15	20

■ 예상제품/서비스의 예상 매출액

(단위 : 백만불, 억원)

예상 제품 /서비스	시장	1차년도 (2014)	2차년도 (2015)	3차년도 (2016)	4차년도 (2017)	5차년도 (2018)
지문인식 시스템	해외	28.9	67.7	95.1	111.3	130.2
	국내	92.5	222.1	399.7	479.7	767.4

※ 예상매출액 = (나)관련 제품/서비스의 국내외 시장규모×(다)예상 제품/서비스의 국내외 시장점유율

감사합니다.



www.etri.re.kr

※ 하단의 문의처 소개후, 발표후 개별기술 상담이 가능함을 다시 한 번 안내함

♣ 연락처 : 영상보안연구실,

유장희 실장 (042-860-1324, jhy@etri.re.kr)