

# 텔레바이오인식기반 비대면 인증기술 표준화 동향

김재성, 이성재, 김병섭\*, 이상우\*\*

## 요약

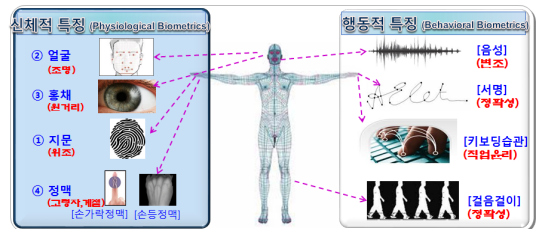
바이오인식기술은 사람의 지문·얼굴·홍채·정맥 등 신체적 특징(Physiological characteristics) 또는 음성·서명·자판·걸음걸이 등 행동적 특징(Behavioral characteristics)을 자동화된 IT 기술로 추출·저장하여 다양한 IT 기기로 개인의 신원을 확인하는 사용자 인증기술이다. 2001년 미국의 911 테러사건으로 인하여 전 세계 국제공항·항만·국경에서 지문·얼굴·홍채 등 바이오정보를 이용한 출입국심사가 보편화됨과 동시에 ISO/IEC JTC1 SC37(바이오인식) 국제표준화기구를 중심으로 표준화가 급속도로 진행되어 왔다. 최근 들어 스마트폰·태블릿 PC 등 모바일기기에 지문·얼굴 등 바이오정보를 탑재하여 다양한 모바일 응용서비스를 가능하게 해주는 모바일 바이오인식 응용기술이 전 세계적으로 개발·보급되고, 삼성전자·패이팔 중심으로 바이오인식기술을 이용한 모바일 지급결제추천에 대한 사실표준협의체인 FIDO, ITU-T SG17 Q9(텔레바이오인식) 국제표준화기구를 중심으로 표준화가 진행되고 있다. 특히 이러한 모바일 바이오인식기술은 스마트폰을 통한 비대면 인증기술 수단으로서 핀테크의 중요한 요소기술로 작용될 전망이다. 한편, 위조지문 등 전통적인 바이오인식기술의 위변조 위협으로 인한 우려도 증폭됨에 따라 스마트워치 등 웨어러블 디바이스에서 살아있는 사람의 심박수(심전도), 뇌파 등의 생체신호를 측정하여 스마트폰을 통하여 개인을 식별하는 차세대 바이오인식기술로 진화중에 있다. 본고에서는 바이오인식기술의 변천사와 함께 국내외 모바일 바이오인식기술 동향과 표준화 추진현황을 살펴보고, 지난 2015년 5월 29일 발족한 KISA “모바일 생체신호 인증기술 표준연구회”를 통하여 뇌파·심전도 등생체신호를 이용한 차세대 바이오인식기술 및 표준화 계획을 수립하여 향후 바이오인식기반의 비대면 인증기술에 대한 추진전략을 모색하고자 한다.

## 1. 서론

전통적으로 바이오인식기술은 출입국심사(전자여권, 승무원·승객 신원확인), 출입통제(도어락, 출입·근태관리), 행정(무인민원발급, 전자조달), 사회복지(미아찾기, 복지기금관리), 의료(원격의료, 의료진·환자 신원확인), 정보통신(휴대폰인증, PC·인터넷 로그인), 금융(온라인 बैं킹, ATM 현금인출) 등 다방면에서 폭넓게 보급되어 실생활 깊숙이 자리잡게 되었다. [그림 1]은 신체적 특징(Physiological biometrics)과 행동적 특징(Behavioral biometrics)을 이용한 사용자 인증기술인 바이오인식기술의 유형과 함께 각 기술별 보안취약점(팔호 안 빨강색글자)을 나타내고 있다.

특히나 이러한 기술은 2001년 미국 9.11 테러사건 이후에 전자여권·신원신분증·국제운전면허증 등 국

제공항·항만·국경지역에서 국제표준규격에 따라 지문·얼굴·홍채정보를 탑재한 전자여권과 같은 국제통용 ID카드로서 널리 사용됨에 따라, 전 세계적으로 보편적인 신원확인 수단으로 자리잡게 되었으며 전자여권에 필수적인 관련기술 개발과 함께 2002년 12월 미국 올랜도에서 창립된 ISO/IEC JTC1 SC37 국제표준화가 가속화되기에 이르렀다. [그림 2]에서는 이와 관

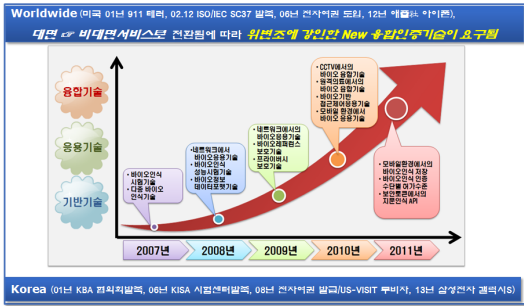


[그림 1] 바이오인식기술 유형과 취약점

이 논문은 2015년도 미래창조과학부의 재원으로 정보통신기술진흥센터의 지원을 받아 수행된 연구임(R0127-15-1056, 스마트 융합 보안서비스를 위한 텔레바이오인식기술 표준개발)

\* 한국인터넷진흥원 보안산업지원팀 (jskim,sjlee,kisainkbs@kisa.or.kr)

\*\* 한국인터넷진흥원 보안산업정책팀 (tkddsw@kisa.or.kr)



(그림 2) 바이오인식기술 변천사

런된 바이오인식기술의 발전추세를 보여주고 있다. 2001년 911테러로 인하여 강력한 신원확인 수단으로 활용하기 위하여 미국을 필두로 영국, 독일, 프랑스, 일본 등 주요 선진국이 앞서서 바이오인식 기술개발과 국제표준화 가속에 기폭제가 되었고, 이는 국제공항 등 주요 기반시설에서 지문·얼굴·홍채·정맥 등 대면서비스로 출입국심사를 시행하기에 이르렀다. 다만, 지난 2011년 5월 미국 911테러의 주범인 오사마 빈라덴이 사망하면서 바이오인식기술은 대면 인증기술에서 스마트폰을 이용한 모바일 바이오인식기술로 발전됨에 따라 비대면 인증기술로 진화하게 되었다. 지난 2010년도에는 미국 펜실베이니아 주립대학교에서 스마트폰의 터치스크린 상에 인증패턴을 해킹하는 시연이 발표되면서 비대면 인증기술의 보안요구가 증대됨에 따라 애플社에서는 바이오인식 TFT를 구성하게 되어 애플 아이폰5에 반도체방식의 지문인식센서를 탑재하는 모바일 바이오인식 기술개발을 착수하게 되었다. 또한 삼성 전자 갤럭시S 스마트폰을 대적하기 위하여 미국의 지문인식기업인 어센텍社를 인수하고, 2013년 9월에는 아이폰6에 광학방식의 지문인식센서를 탑재한 스마트폰을 출시하기에 이르렀다. 불행히도 그해 출시가 되자마자 독일 해커그룹에 의해 위조지문에 의한 위변조 위협에 노출되는 사건도 발생되었으나, 심기일전하여 2015년초 스마트폰에 지문인식기술을 이용하는 모바일 지급결제서비스인 애플페이를 발표하기에 이르렀다. 이에 삼성전자에서도 갤럭시S 신제품에 광학방식의 지문인식센서를 탑재한 스마트폰 출시를 서두르게 되었으며, 지난 2012년 7월 삼성전자를 필두로 패이팔, 구글, 마이크로소프트 등 글로벌 기업들이 온라인 환경에서 바이오인식기술을 이용한 인증기술에 대한 표준화를 위해 FIDO<sup>1)</sup> 사실표준협의체를 결성하고,

2015년 9월 삼성페이를 통하여 모바일 지급결제서비스를 시행할 계획이다. 이와 같이, 최근 들어 모바일 지급결제서비스, ATM 인출기, 인터넷전문은행 등과 같은 핀테크 분야에서의 비대면 인증기술로 바이오인식기술이 각광을 받기 시작했다. 또한 기존의 신체적 특징을 이용한 바이오인식기술의 위변조 위협에 능동적으로 대처할 수 있도록 뇌파·심전도·근전도·맥박 등과 같은 살아있는 사람의 행동적(신체의 기능적) 특징을 이용한 생체신호를 이용하여 개인식별성을 개선하여 비대면 인증기술로서 활용하기 위하여 주요 선진국에서 차세대 바이오인식 기술개발에 박차를 가하기 시작하였다. 특히나 이러한 생체신호는 최근에 삼성전자, LG전자, 애플 등에서 스마트워치를 통해 심장박동수를 측정하고 스마트폰을 통하여 원격의료 또는 헬스케어 등과 같은 모바일 응용서비스에 활용될 전망이다. 최근 핫이슈로 부상하고 있는 사물인터넷(IoT<sup>2)</sup>)에서 이와 같은 생체신호를 측정하는 스마트워치, 밴드형 또는 패치형태의 웨어러블 디바이스에 대한 기기인증 및 융합서비스의 중요한 비대면 인증수단으로 활용될 것으로 기대된다.

본고에서는 국내외적으로 모바일 바이오인식기술 적용사례와 표준화 추진현황을 살펴보고, 지난 2015년 5월 29일에 발족한 “모바일 생체신호 인증기술 표준연구회”를 통하여 생체신호 개인식별성과 함께 관련기술에 대한 국내의 표준화 추진계획을 정립하여 향후 핀테크, 원격의료 등 모바일 융합보안서비스에서 적용가능한 생체신호기반의 차세대 바이오인식기술 개발전략과 함께 비대면 인증기술로 활용할 수 있는 추진전략을 모색하고자 한다.

## II. 모바일 바이오인식기술 및 표준화 동향

### 2.1. 스마트폰기반의 모바일 바이오인식기술 현황

애플사에서는 일단 iPod 터치(제2,3,4세대)를 위하여 미국 지문인식업체인 어센텍社(Authentec)으로부터 미연방 표준인 FIPS-201/PIV를 준수하는 휴대용 지문인식정보 수집센서를 개발하여 [그림 3]에서 보는바와 같이 애플사의 iPhone6, 삼성전자 갤럭시S6 스마트폰

1) FIDO : Health and Demographic Surveillance System  
2) IoT : Internet of Things



(그림 3) 지문인식센서를 탑재한 스마트폰

내에 지문센서를 탑재하여 모바일 바이오인식기술이 생활 속에서 자리 잡을 수 있게 되었다.

[그림 4]에서 보는바와 같이 스마트폰을 이용한 모바일 지급결제 등 다양한 모바일 응용서비스에 모바일 바이오인식기술이 적용되어 각종 비대면 금융거래에 바이오정보로 본인을 인증하는 핀테크 시대의 선봉에 모바일 바이오인식기술이 주목을 받고 있다.

| 구분      | 삼성페이(Samsung Pay) | 구글월렛(Google Wallet) | 애플페이(Apple Pay) |
|---------|-------------------|---------------------|-----------------|
| 서비스 이미지 |                   |                     |                 |
| 출시 시기   | 2015년             | 2011년               | 2014년           |
| 결제 방식   | 지문NFC, 마그네틱 기술    | 지문NFC               | 지문NFC           |
| 서비스 국가  | 미국, 한국            | 미국                  | 미국              |
| 단점      | 늦은 시장 진입          | 전용 리더기 필요           | 전용 리더기 필요       |

(그림 4) 스마트폰을 이용한 모바일 지급결제서비스

## 2.2. 바이오인식기반의 비대면 금융거래인증

핀테크 서비스기술은 크게 모바일 결제, 온라인 결제 및 인터넷 뱅킹 그리고 빅 데이터를 이용한 신용관리 등으로 구분되어 질수 있다. 특히, [그림 5]에서 보는바와 같이 삼성전자, 페이팔, 비자, 마스터카드, 웰컴, 구글 등이 스마트폰, 스마트워치 등 모바일 기기에서 사용되는 패뮴, 지문인식, USIM기반 등의 비대면 인증기술과 사실표준화를 위해 공동협의체인 FIDO Alliance를 2012년 7월에 결성하게 되었다. 이에 따라 삼성페이 등 바이오인식기반의 모바일 지급결제서비스에 실질적인 사실표준으로 자리잡아 더욱더 그 경쟁은 치열해지고 있는 양상이다.

[그림 6]은 FIDO의 인증구조로서 스마트폰 등 모바일 단말에서의 사용자 로컬 인증과 모바일 지급결제서



(그림 5) FIDO 모바일 비대면 인증기술 사실표준협의체



(그림 6) FIDO 인증구조

비스 제공기관의 서버에서 수행하는 원격인증을 분리하여 다양한 형태의 인증수단을 제공하는 표준구조를 공표하게 되었다.

FIDO 인증기술은 패스워드를 사용하지 않고 IoT, 웨어러블 디바이스 등과 같은 기기인증을 이용하여 필요에 따라 여러 인증기술을 선택할 수 있는 편리성과 보안을 동시에 만족하는 간편결제에 적합한 비대면 인증기술에 대한 사실표준을 제공하고 있다. 최근 마이크로소프트, 애플, 삼성SDS, 구글 삼성전자, 페이팔, ETRI, KISA 등 세계의 IT기업과 통신사, 결제회사, 정부출연연구소 등이 공동으로 참여하여 앞으로 핀테크의 사용자 인증에 많이 사용될 전망이다.

## 2.3. 국내외 모바일 바이오인식 표준화 추진현황

지난 2012년 5월, KISA에서는 미래부 “모바일 바이오인식 신용합기술 표준개발” 국책과제의 일환으로 통신사업자·휴대폰 제조업체·바이오인식업체·전자금융 및 의료정보 보안관련 연구기관·특허관련 연구기관 등 모바일 바이오인식 분야의 국내 전문가그룹으로 구성된 모바일 바이오인식 표준연구회를 발족하였다. 표준연구회를 통하여 [표 1]에서 보는바와 같이 모바일 바이오인식기술에 대한 국제표준화를 추진하고 있다.

[표 1] 모바일 바이오인식기술 국제표준화 추진현황

| 표준화 상태    | 국제표준 과제번호                              | 표준명  | 에디터 (국가)                    | 표준 내용                                      |
|-----------|--|--|-----------------------------|--|
| 3rd PDTR  | ISO/IEC SC37 30125                     | Use of Mobile Biometrics for Personalization and Authentication                                | Fred Preston (영국), 김재성 (한국) | 안드로이드OS환경에서의 모바일 바이오 인식 응용기술 표준            |
| 국제표준      | ITU-T SG17 X.tif                       | Integrated Framework for Telebiometric Data Protection in e-health and World-wide Telemedicine | 김재성 (한국)                    | 의사,간호사,환자,보험기관 등 원격의료서비스에서의 모바일 바이오인식기술 표준 |
| 4th Draft | ITU-T SG17 X.tam                       | Telebiometric Applications using Mobile Devices  | 신용녀, 김재성 (한국)               | 모바일기기에서 바이오정보 탑재,저장,전송 등 보안취약점 및 보안대책 표준   |
| 3rd CD    | ISO/IEC SC27 17922 & ITU-T SG17 X.bhsm | Biometric Hardware Security Module   | 전명근, 김재성 (한국)               | 하드웨어 보안토큰방식에 입각하여 바이오정보를 이용한 PKI 인증방법 표준   |

아직까지 원격의료서비스, 모바일 지급결제서비스가 초기단계인 관계로 관련 기술개발과 국제표준화가 활기를 띠을 것으로 전망된다. 특히, ISO/IEC SC37 모바일 바이오인식 응용기술과 ITU-T SG17 모바일 바이오정보 보호기술에 대한 국제표준화 활동을 강화해 나아갈 것이다. 한편, KISA에서는 2011년 12월 ITU-T SG17에서 국제표준화를 추진중인 바이오인식기반의 원격의료 보안모델에 대하여 국내 표준특허를 출원하였다. 또한, [그림 7]에서 보는바와 같이 스마트폰의 저장매체인 MicroSD 메모리 IC칩에 지문의 특징점 정보와 인식 알고리즘을 ISO/IEC 전자어권 국제규격에 따라 저장하여 모바일 지급결제, 원격의료 등 스마트폰 응용서비스에 직접 활용 가능한 스마트폰 바이오정보 탑재기술 및 보호기술을 개발하였으며, 2015년

2월 관련기술에 대하여 국내특허를 획득하게 되었다. 한편, KISA 표준연구회를 통하여 모바일 바이오인식기술에 대한 국내표준을 개발하였다. [표 2]는 TTA PG505에서 국내 단체표준으로 추진된 모바일 바이오인식기술 국내 표준화 추진현황을 보여주고 있다.

### III. 생체신호기반 차세대 바이오인식기술 동향

#### 3.1. 국내의 생체신호 인증기술 연구현황 분석

위조지문 제작, 디지털 사진같은 위조된 얼굴영상, 모조안구와 같은 위조홍채 제작 등 기존의 외부에 노출되어있는 신체적 특징을 이용한 바이오인식기술은 위변조 위협에 늘 노출되어 왔다. 이는 일본 국제공항



(그림 7) KISA 모바일 바이오인식기술 개발



[표 2] 모바일 바이오인식기술 국내표준화 추진현황

| 표준화 상태     | 표준번호             | 표준명                                      | 개발기관       | 비고                       |
|------------|------------------|--|------------|--------------------------|
| 제정('14.12) | TTAK.KO-12..0123 | 모바일기기 바이오정보 탐자방법                         | KISA       | KS표준 ('15.2)             |
| 개정('14.12) | TTAI.IT-X.1092   | 바이오인식기반 원격의료 통합 프레임워크                    | KISA       | ITU-T SG17               |
| 제정('14.12) | TTAI.IT-X.bhsm   | 바이오인식 보안토큰을 이용한 텔레바이오인식 인증 프레임워크         | 충북대, KISA  | ITU-T SG17, ISO/IEC SC27 |
| 제정('14.12) | TTAK.KO-12..0018 | 바이오인식을 이용한 IC카드 개인식별검증시스템                | 경인여대, KISA | 기술보고서(TR)                |
| 제정('14.12) | TTAI.IT-X.tam    | 모바일 디바이스에서의 텔레바이오인식 응용을 위한 기술 및 관리적 보안지침 | 금보연, KISA  | ITU-T SG17               |

에서의 위조지문에 의한 전자여권 위변조사고, 애플사 아이폰5 스마트폰에서의 위조지문에 의한 해킹사고, 국내 무인원발급기에서 가짜지문에 의한 공문서 위조위험 등이 전 세계적으로 바이오인식에 대한 부정적인 불신과 함께 바이오정보에 대한 프라이버시 보호 등과 같은 사회적인 이슈로 발생되어 왔다. 이에 따라 미국, 영국, 일본 등 주요 선진국에서는 살아있는 사람의 신 체내부에 존재하는 행동학적(신체 기능적) 특징인 뇌파, 심전도(심박수), 맥박, 근전도 등과 같은 생체 신호에 대한 개인식별성에 대한 연구개발을 하기 에 이

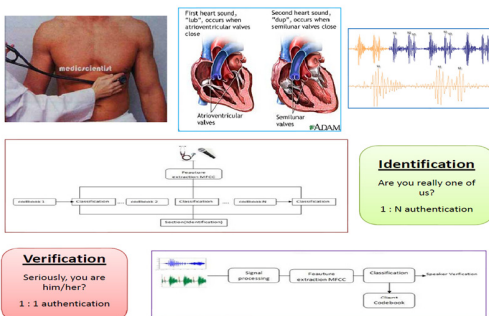
르렀다. 영국 모 은행에서는 실제로 심전도를 통하여 은행창구에서 개인을 식별하는 보안서비스를 시행중에 있으며, [그림 8]에서 보는바와 같이 스마트워치 또는 밴드형태의 웨어러블 디바이스에서 심장박동수를 측정하고 스마트폰을 통하여 헬스케어 등 원격의료서비스에 접목하려는 움직임이 활발히 진행되고 있는 상황이다.

말레이시아 공과대학교에서는 [그림 9]에서 보는바와 같이 심장박동수와 음성인식을 결합하여 메디컬 바이오인식으로서 생체신호를 이용한 개인식별기술에 대한 연구를 활발히 진행 중에 있다.

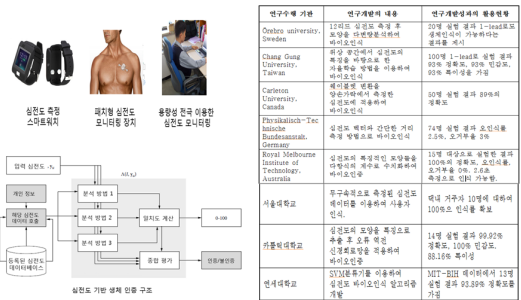
현재 수준에서는 심전도에 의한 개인식별성이 가장

| 구분                    | 어반인(Urbane) LTE                    | 화웨이 위치                     | 그림                  |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| 제품 이미지                |                                    |                            |                     |
| 제조사                   | LG전자                               | 화웨이                        | HTC                 |
| 화면크기                  | 1.3인치                              | 1.4인치                      | 1.8인치               |
| 해상도                   | 320 X 320                          | 400 X 400                  | 32 X 160            |
| Application Processor | 스냅드래곤 400                          | 스냅드래곤 400                  | -                   |
| 센서                    | 9축(자이로/가속도/나침반), 기압센서, 심박센서, GPS 등 | 가속도계, 자이로스코프 센서 및 헬스케어센스 등 | 조도, 나침반, 자이로, 가속도 등 |

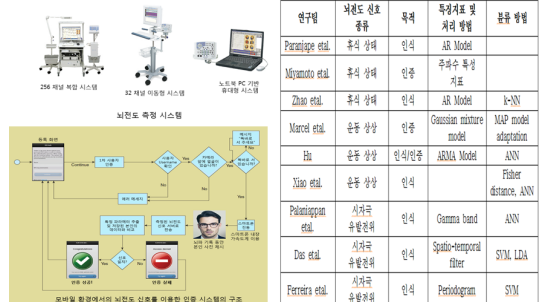
[그림 8] 웨어러블 디바이스형태의 생체신호센서



[그림 9] 말레이시아 생체신호 개인식별기술 연구사례



[그림 10] 심전도기반 개인식별기술 연구사례



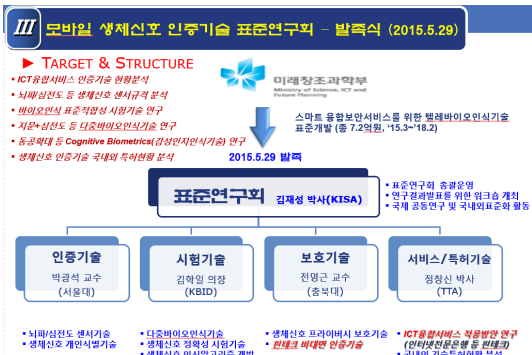
[그림 11] 뇌파기반 개인식별기술 연구사례

우수하고 뇌파에 대한 개인식별성 연구도 한창 진행 중에 있다. [그림 10]은 국내의 심전도기반 개인식별기술 연구사례이고 [그림 11]은 뇌파기반의 개인식별기술 연구사례를 보여주고 있다.

한편, 심전도·뇌파 등 생체신호센서, 개인식별기술 등과 관련되는 표준화는 국내외적으로 전무한 실정이다.

3.2. KISA 모바일 생체신호 인증기술 표준연구회

살아있는 사람의 내부 신체 기능에 대한 특징이라 할 수 있는 심전도, 뇌파를 대상으로 생체신호에 대한 인증기술 개발 및 국내외 표준화를 추진하기 위하여 2015년 5월 29일 미래부 “스마트 융합보안서비스를 위한 텔레바이오인식기술 표준개발” 국책과제의 일환으로 KISA 모바일 생체신호 인증기술 표준연구회를 [그림 12]와 같이 구성하여 연구를 착수하게 되었다.

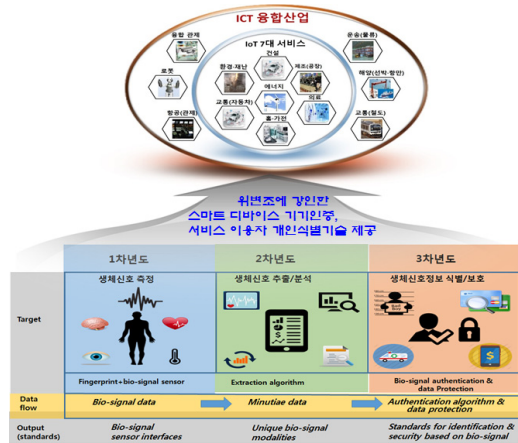
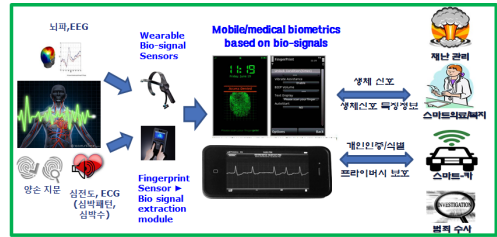


(그림 12) 표준연구회 생체신호 인증기술 연구방향

IV. 결론 및 향후계획

스마트폰, 웨어러블 디바이스의 진화가 거듭되고 있는 상황에서 모바일 지급결제서비스, 원격의료서비스가 활발히 진행되고 있는 현실에서 모바일 바이오인식 기술을 활용한 비대면 인증기술에 대한 중요성과 관련 시장 창출의 기대가 증폭되고 있는 상황이다. 이는 2011년 350억원 규모에서 2020년에는 스마트 모바일 기기에 있어서 36조원 규모로 모바일 바이오인식 관련 시장의 기대는 더욱 커지고 있는 실정이다.

서울대학병원, 연세대브란스병원, 아산병원 등 국내



(그림 13) 모바일 생체신호 인증기술 개발계획

대학병원, 통신사업자, 스마트폰·웨어러블 디바이스·바이오인식 개발업체, 핀테크 보안기술 연구기관 등 국내 전문가그룹으로 구성된 KISA 표준연구회를 통하여 [그림 13]처럼 모바일 생체신호 인증기술에 대한 연구개발과 국내외 표준화에 전력을 기울일 계획이다.

이에 따라, KISA에서는 핀테크에 활용 가능한 비대면 인증기술로서 기존의 바이오인식기술에 대한 국내 표준화 추진과 더불어 향후 위변조에 강한 생체신호 기반의 비대면 인증기술에 관한 연구개발과 함께 국내외 표준화를 선도적으로 추진할 계획이다.

이를 통하여, 실질적이고 국제표준화를 선도할 수 있는 산업표준을 개발하고 ISO/IEC, ITU-T, ABC<sup>1)</sup> 등 국제표준화기구와 국제협력체계를 구축하여 궁극적으로는 한국의 바이오인식기술 선진화와 더불어 아태 지역에 새로운 시장개척과 국제경쟁력을 강화해 나갈 생각이다.

1) ABC : Asian Biometrics Consortium

## 참고 문헌

- [1] Shuo Wang and Jing Liu, "Biometrics on Mobile Phone", www.intechopen.com
- [2] Wang, H. & Liu, J., "Mobile Phone Based Health Care Technology. Recent Patents on Biomedical Engineering", Vol.2, No.1, pp. 15-21, 2009.
- [3] Jason Kim, The 3rd revised text for Draft Recommendation of X.tif, Integrated framework for telebiometric data protection in e-Health and worldwide telemedicine, ITU-T SG17 Q.9, Aug., 2013.
- [4] Prof Yong-Nyuo Shin and Dr. Jason Kim, The 4th revised text for Draft Recommendation of X.tam : A guideline to technical and operational countermeasures for telebiometric applications using mobile devices, ITU-T SG17 Q9, Sept., 2014.
- [5] Jason Kim, Future Works for Development of Standards on Mobile Biometrics, International Conference on ABC2011(Asian Biometrics Consortium), Dec. 2011
- [6] Prof Myung-Geun Chun and Dr. Jason Kim, ISO/IEC S27 3rd CD 17922 & 4th revised text for Draft Recommendation of ITU-T SG17 X.bhsm : Telebiometric authentication framework using biometric hardware security module, July. 2015.
- [7] 김재성, 국내외 모바일 바이오인식 신용합기술연구 사례 분석, 한국정보보호학회 제13권 제2호, 2013.4
- [8] TTA, 바이오인식 프로젝트그룹(PG505) 표준제정 현황, 2015.2
- [9] TTA, 바이오인식 프로젝트그룹(PG505) 표준제정 현황, 2015.2
- [10] 김재성, 김낙현, 스마트폰 바이오정보 탑재방법, 국가기술표준원 KS 국가표준, 2015.2
- [11] 한국인터넷진흥원(김재성, 김낙현), 바이오정보가 탑재된 모바일 단말 국내특허 등록증(제 10-1498068호), 특허청, 2015.2
- [12] 김재성, 모바일 생체신호 인증기술 표준화 운영 계획, 모바일 바이오인식 표준연구회 발족식 기술세미나, 2015.5.29
- [13] 전명근, 모바일 바이오인식 국내외 표준화 동향, 모바일 바이오인식 표준연구회 발족식 기술세미나, 2015.5.29
- [14] 김재성, 생체신호를 이용한 비대면 차세대 인증 기술, TTA 핀테크 활성화를 위한 보안기술표준 세미나, 2015.7.3.
- [15] 핀테크 보안의 선봉 바이오인증, 시큐리티월드, 2015.8.
- [16] 이성훈, 박준범, 김대엽, 최대선, 진승현, 핀테크 기술 및 보안동향, ETRI 기술동향보고서, 2015.8.

## 〈저자 소개〉



## 김재성 (Jason Kim)

1986년 2월 : 인하대학교 전산학과 졸업

1989년 2월 : 인하대학교 전산학과 석사

2005년 8월 : 인하대학교 정보통신공학과 공학박사

1996년 7월~현재 : 한국인터넷진흥원 보안산업지원팀(수석연구원)

관심분야 : 바이오인식 기술표준화, 바이오인식 프라이버시 보호기술, 정보보호시스템 평가·인증



## 이성재 (Sung Jae Lee)

1996년 2월 : 고려대학교 수학과 학사

1999년 8월 : 고려대학교 일반대학원 이학석사

2010년 2월 : 고려대학교 경영정보보호대학원 공학박사

1999년 9월~현재 : 한국인터넷진흥원 보안산업지원팀(팀장)

관심분야 : 암호, 정보보호 보안성 평가·인증, 스마트카드 보안, 모바일 보안 등



**김 병 섭(Kim, Byoungsub)**  
 2013년 8월 : 아주대학교 산업공학과 학사  
 2015년 8월 : 아주대학교 일반대학원 공학석사  
 2015년 6월~현재 : 한국인터넷진흥원 보안산업지원팀(연구원)  
 관심분야: 이동통신 시스템, 실내 측위 시스템, 사물지능통신



**이 상 우 (Sang-Woo Lee)**  
 2015년 8월 : 송실대학교 정보사회학과 학사  
 2014년 12월~15년 2월 : 빅데이터 소셜마케팅 큐레이터 양성과정(연구원)  
 2015년 6월~현재 : 한국인터넷진흥원 보안산업정책팀(연구원)

관심분야: 정보보호산업진흥법, 서비스대가산정, 정보보호최고책임자 등