

개인건강정보 서비스 동향 및 표준화 현황



유돈식

한국전자통신연구원 책임연구원
dsyoo@etri.re.kr

Rapporteur for ITU-D SG2 Q2/2 e-Health
TTA 유헬스 프로젝트그룹 (PG419) 의장
TTA 정보기술 융합 기술위원회 (TC4) 부의장
TTA 정보통신표준화위원회 운영위원회 운영위원
관심분야: 개인건강정보 서비스 표준화, 의료정보
서비스 표준화, 디지털병원

개인건강정보 서비스 정의

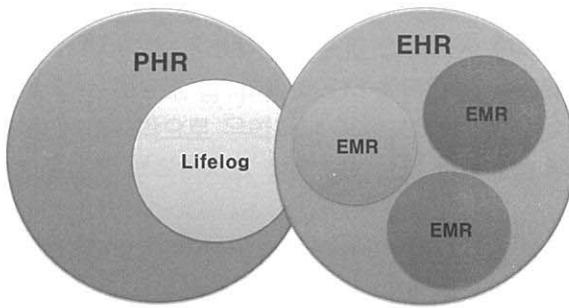


그림 1. 개인건강정보 서비스 용어의 상관관계

정보통신기술의 발달과 다양한 종류의 생체신호 측정 센서의 출현으로 언제 어디서나 사용자의 건강상태를 모니터링하여 얻은 개인건강정보(Personal Health Record, PHR)를 활용한 개인 중심의 건강관리 서비스를 제공하는 개인건강정보 서비스 환경이 조성되고 있다. 개인건강정보는 개인의 건강정보에 대한 기록으로 의료 정보에서 일상생활 정보까지 포함하며, 개인건강정보 서비스를 위해 생성되거나 의료기관에서 생성된 자료로 개인이 관리하는 것이 특징이다. 라이프로그는 일상생활에서 발생하는 건강정보로 특히 일상생활 전반에 대한 건강관련 측정 정보라고 할 수 있다. 라이프로그는 일상생활 모니터링(운동, 칼로리, 매각, 혈압 등)을 위해 생성된 정보로 개인이 관리하는 것이 특징이다. 전자의무기록

(Electronic Medical Record, EMR)은 의료기관 내에서 만들어지는 환자에 대한 기록으로 단일 병원에서 만들어진 기록이다. EMR의 특징은 의료기관의 전문가(의사)에 의해 생성되고 의료기관에서 관리를 한다는 것이다. 반면에 전자건강기록(Electronic Health Record, EHR)은 의료기관의 데이터를 디지털화한 기록으로 여러 의료기관이나 여러 시스템 사이에 정보를 교환할 수 있어서 의료기관 사이의 의료정보 교류가 가능하다는 특징이 있다. 그림 1에 개인건강정보 서비스 용어의 상관관계를 나타내었다.

개인건강정보 서비스는 인터넷, 모바일 등의 정보통신(ICT)기술을 융합해 언제어디서나 이용자에게 건강에 대한 정보를 제공하는 개인 맞춤형 건강관리 서비스이다. 한 마디로 건강-의료 정보 네트워킹이라고 말할 수 있다. 개인건강정보 서비스를 제공하기 위해 필요한 기술로는 생체정보를 측정하는 생체정보 감지기술(산소포화도, 체온, 체중, 혈압, 체성분, 심전도, 호흡 등)과 측정된 정보를 분석하는 생체정보 분석기술(일상생활 및 수면 모니터, 약복용정보, 식이정보 등), 그리고 용어, 게이트웨이 플랫폼, 서비스 가이드라인, 정보보호, 시험/인증 등을 포함하는 개인건강정보 응용 서비스 기술이 있다.

개인건강정보 서비스 분야로는 만성질환 관리

(Disease Management)와 노후 생활 관리(Aging Independently), 건강 및 체력 관리(Health & Wellness)로 나눌 수 있다. 건강 및 의료 정보 네트워크 구현을 통해 고혈압, 당뇨병 등의 만성 질환을 앓고 있는 사람들은 만성질환 정보 및 기타 건강 유지에 필요한 건강 정보를 전문가(의사)와 공유할 수 있게 된다. 고령화 사회에 접어들면서 성인 자녀들에 의한 노부모의 생활 관리와 고령인구 자신에 대한 생활 관리에 대한 요구가 증대하고 있다. 또한 고령친화적인 사회 환경의 변화에 대한 요구도 증대되고 있으며 이것은 결국 노후생활을 건강하고 안전하게 하는 예방차원의 정책으로 이어지게 될 것이다. 건강 및 체력 관리 서비스를 통해 다이어트 및 체력 단련을 중요하게 여기는 개인 또한 각자의 몸무게 및 운동 기록을 인터넷을 통해 체력 단련 컨설턴트와 자유롭게 공유하여 건강하고 즐거운 생활을 누릴 수 있다. 또한 한의 개인건강정보 서비스에 대한 연구가 진행되고 있다.

개인건강정보 서비스 플랫폼



그림 2. S헬스 실행 화면 [<http://shealth.samsung.com/>]

최근 이슈가 되고 있는 개인건강정보 서비스는 스마트폰을 이용한 모바일 서비스일 것이다. 삼성전자는 체중, 혈압, 혈당 등 건강 기록을 효과적으로 관리할 수 있는 플랫폼인 “S헬스”를 출시하였다. S헬스는 체중계, 혈압계, 혈당계의 정보를 블루투스나 USB를 통해 스마트폰으로 바로 전송해 쉽게 기록할 수 있도록 해주는 스마트폰 애플리케이션(앱) 형태로 제공되며 기간별 건강 기록을 그래프로 확인하거나 SNS 서비스와 연동해 친구나 가족의 건강 기록을 한 눈에 볼 수 있으며 음식별 칼로

리 정보를 제공해 식사량 조절을 돋고, 운동량 기록을 통해 체계적으로 건강관리를 할 수 있는 앱 형태의 플랫폼이다.

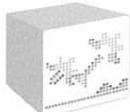
미국의 애플에서는 ‘헬스킷(HealthKit)’을 출시하였다. 애플은 헬스케어 플랫폼인 헬스킷을 중심으로 헬스케어 앱, 장비, 병원 등을 모두 품는 전략을 실현하였다. 특히 외부 전문기업의 헬스케어 장비와 앱을 헬스킷과 연동해 측정한 각종 데이터를 종합적으로 관리할 수 있도록 하였다. 헬스킷에서는 900여 개에 달하는 앱과 장비가 연동돼 70여 가지의 헬스케어 및 의료 관련 데이터를 측정, 보관, 통합할 수 있다. 특히 헬스킷은 경쟁 플랫폼에 비해 병원과의 협력 부분에서 탁월하다. 헬스킷을 통해 축적된 데이터는 미국 내 대형병원에 전송되어 의료 서비스와 연동될 수 있다. 헬스킷 발표 당시 메이요 클리닉 등 미국의 대형병원들과 협력관계를 구축했고, 미국의 선도 병원 23개 중 14개 병원이 헬스킷을 사용하고 있거나 사용을 고려중에 있다.



그림 3. 애플 헬스킷 실행 화면 [<http://www.apple.com/healthkit>]



그림 4. 애플워치 – 운동앱 실행화면 [<http://www.apple.com/kr/watch-health-and-fitness/>]



올해 4월에 출시된 애플워치는 다양한 헬스케어 기능을 갖추고 있다. 애플워치 자체 센서가 뒷면에 장착되어 있을 뿐만이 아니라 외부 전문기업이 개발한 다양한 헬스케어 관련 앱이 출시되고 있다. 현재 애플워치에서 구동될 수 있는 헬스케어 앱은 이미 260여 개에 이른다. 또한 추후 버전에는 더 다양한 헬스케어 및 의료 센서가 포함될 것으로 예상되고 있다.

개인건강정보 서비스 표준화 현황

우리나라의 경우에는 한국정보통신기술협회(TTA) 유헬스 프로젝트그룹(PG419)이 2007년 12월에 구성되어 개인건강정보 서비스 표준화 활동이 시작되었다. TTA PG419는 국내 유헬스 표준화를 총괄하는 표준화 단체로 유헬스 기술 개발자, 유헬스 장비(기기) 전문회사, 유헬스 사용자 등의 전문가로 구성되어 있다. TTA PG419에서는 유헬스 기기 인터페이스 프로토콜, 유헬스 서비스

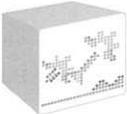
모델 및 유헬스 응용 분야에 대한 표준화 작업을 수행하고 있다. 회의는 1년에 3~4회 가량의 대면회의와 긴급의제에 대한 서면회의를 수시로 개최하고 있고 현재까지 42차 회의를 개최하였다.

개인건강정보 서비스의 기술 영역은 다양한 생체신호를 모니터링하기 위한 “센서 기술”, 센서와의 통신 및 데이터 중계를 위한 “케이트웨이 기술”, 개인건강정보 서비스 데이터를 구조화하고 처리하기 위한 “개인건강정보 데이터 구조화 기술”, 수집된 데이터에 기반해 개인별 상태를 분석하고 이에 따른 맞춤형 피드백을 제공하기 위한 “분석처리 기술”로 구성되며 기술요소의 성격에 따라 데이터, 디바이스, 서비스 영역으로 구분할 수 있다. 표준화 대상 항목으로는 생체정보 감지 기술, 생체/생활정보 분석 기술, 유헬스 서비스 기술로 표준화 대상 기술영역을 정의한 바 있고 표 1에 나타내었다.

표 1. 개인건강정보 서비스 표준화 대상항목 [TTA, 2011 Health ICT 표준화전략맵, 2011]

구분	종분류	표준화 대상항목	표준화 내용
유헬스를 위한 생체정보 감지 기술	유헬스용 생체정보	산소포화도	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 산소포화도를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		체온	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 체온을 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		체중	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 체중을 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		혈압	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 혈압을 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		체성분	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 체성분 값을 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		심전도(1~3 채널)	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 1~3채널 심전도를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
	유헬스용 생체정보	폐활량	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 폐활량을 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		호흡	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 호흡을 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		심전도(6 채널)	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 6채널 심전도를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		이산화탄소 농도	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 이산화탄소 농도를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		노파	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 노파를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		근전도	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 근전도를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		HbA1c	개인용 “당혈색소측정기” 결과 전송 방법, 형식 및 내용에 관한 표준개발
		혈당	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 혈당을 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
	Lipid	개인용 Total cholesterol, Triglycerides, High Density Lipoprotein-Cholestsreol (HDL-C) 및 glucose 연동측정시스템의 결과 전송 방법, 형식 및 내용에 관한 표준개발	

유 헬 스 를 위 한 생 체 정 보 감 지 기 술	유헬스용 생체정보	간질환 지표	개인용 AST (Aspartate aminotransferase)와 ALT (Alanine aminotransferase) 측정시스템의 결과 전송 방법, 형식 및 내용에 관한 표준개발	
		심장질환 지표	개인용 Myoglobin, CK-MB, Troponin-I, NT-ProBNP 및 D-dimer 측정시스템의 결과 전송 방법, 형식 및 내용에 관한 표준개발	
		혈액응고검사 정보	개인용 PT (Prothrombin time), INR (International normalized Ratio) 및 APTT(activated Partial Thromboplastin Time) 측정시스템의 결과 전송 방법, 형식 및 내용에 관한 표준개발	
		뇨 화학검사 정보	개인용 시약스트립을 사용한 10종 요화학검사 pH, Specific Gravity, Protein, Glucose, Ketone, Erythrocytes (occult blood), Urobilinogen, Bilirubin, Nitrite, Leukocyte esterase 정성검사 자동측정시스템의 결과 전송 방법, 형식 및 내용에 관한 표준개발 (ISO/TC215 WG7 NWI 작업 중)	
		인슐린 펌프 정보	유헬스에 사용하기 위해 획득한 사용자의 인슐린 펌프 정보를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화	
	유헬스용 운동정보	영상정보	환자의 영상정보(외상 환부, 질환영상, 환자의 건강상태등)를 전송하기 위한 영상의 압축, 형식, 내용에 대한 표준화	
		Cardiovascular Fitness	다양한 형태의 cardio 기기를 이용한 사용자의 운동 및 신체 정보를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화	
		Activity Monitor	다양한 형태의 활동량 측정기기를 이용한 사용자의 운동 및 정보를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화	
		Strength Fitness Equipment	헬스 기기 등의 장비로부터 사용자의 운동 강도 및 운동량 정보를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화	
	유 헬 스 를 위 한 생 체 / 생 활 정 보 분 석 기 술	유헬스용 생활정보	Sleep Monitor	다양한 센서를 이용하여 사용자의 수면에 대한 정보를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
		Acvtivity of Daily Living	다양한 기기 및 센서를 이용하여 일상행위와 관련하여 얻어진 정보를 기반으로 분류되는 일상행위 (예: 식사, 수면, 외출, 용변, 등)에 대한 정보를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화	
		투약정보	투약약품에 대한 한글 및 영문 의약품명칭 표준화 투약방법, 투약지시사항(식전/식간/식사사/어떤약과 함께 등 복약 상세 지시사항) 표준화	
	식이/ 복약정보	약복용정보	의약품 용어가이드라인에 따른 성분정보(한글/영문) 표준화 투약약품의 제형정보(앰플/바이알/정/캡슐/서방캡슐/속봉정/설하정 등)의 표준화 주사제(앰플/병 등)에 있어서 유효성분을 포함한 주사용수의 부피 및 단위 표준화 연령 지침 용어 및 연령대, 투약횟수(예를 들어 1일 3회의 경우 매 8시간마다인지, 식후 30분인지 등) 표준화 투약일수의 개념정립 및 표현단위 표준화(일단위/주단위/월단위) 및 반복투약, Tapering(점진적 용량조절)등 표준화 투석액/주사액(정주/근주/점적주사등)/좌제/외용/점안/점비/경구/설하등 다양한 투여경로의 표준화	
		식이정보	음식물 정보, 명칭 및 분류 표준화 및 체계화 섭취량 정보, 측정 및 환산 방법의 표준화 약물-음식 상호 작용에 대한 코드화 및 표준화	
유 헬 스 서 비 스 기 술	유헬스 경고, 위해 상황 판단 지원 시스템	유헬스 경고 및 위해상황 분류 및 정의	유헬스 환경에서 사용자 건강상태의 경고 및 위해상황에 대한 분류, 정의, 형식에 대한 표준화	
	유헬스 용어	유헬스 경고 및 위해상황판단 지식표현 언어	u-Health 환경에서 획득한 생체 및 생활정보를 바탕으로 사용자 건강상태의 경고 및 위해상황을 판단하기 위한 지식을 표현하는 방법에 대한 표준화 (예: CDSS의 Arden Syntax, GELLO)	
	게이트 웨이 플 랫폼	유헬스 용어	기기에서 측정한 검사, 데이터 이름, 단위 표준화 건강/질환 관리에서 상담할 때 사용하는 용어 표준화 증상을 얘기할 때 기록하는 용어 표준화	
		유헬스 응용 서비스 API	유헬스 Gateway상에서 동작하는 응용 서비스를 위한 API의 표준화	
		Gateway 운영 체제 요구사항	유헬스 Gateway 운영체제의 최소 요구사항 및 구현에 대한 표준화	
		Gateway Hardware 참조 모델	유헬스 Gateway Platform Hardware 참조 모델 표준화	



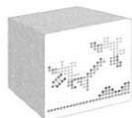
공학기술특집

구분	중분류	표준화 대상항목	표준화 내용
유헬스 서비스 기술	서비스 가이드 라인	사용자 식별 및 관계 설정 서비스	건강 관리에 해당하는 환자/의료진/가족등 다양한 관계에 대해서 건강 정보 조회 및 처방 기능등 사용자 식별, 권한, 역할등의 처리에 대한 공통 서비스
		관리 목표 설정 서비스	체중 감량 목표 및 혈당/혈압 수치 관리 목표등 환자의 건강 상태를 스크리닝 하여 기간, 목표 수치, 병력 기록, 측정 항목/회수등의 지정을 돋기 위한 공통 서비스
		스케줄링 관리 서비스	병원 방문(교육, 혈액검사, 상담등), 운동 계획등 의료진/환자등 모든 사용자의 스케줄을 관리해주는 공통 서비스
		원격 Auditing 서비스	환자의 측정 값 주기, 값의 변화, 운동량, 문진등을 원격으로 지속적으로 Auditing 하고, 위험 상황에 대해서는 즉각적으로 환자 또는 헬스케어 서비스 공급자에게 알려주기 위한 공통 서비스
		원격 상담/ 진료 서비스	차트 공유, 문진 내역, 원격 측정등 환자의 병원 방문 없이 원격으로 상담하기 위해 필요한 공통 서비스
		사용자 알리미 서비스	약복용, 측정, 병원방문 알림 및 사용자에게 관리 관련 부가 정보를 사용자 단말 장치에 전달하기 위한 공통 서비스
	유헬스 정보보호	건강정보 요약 서비스	기간별/시간대별/위험순위별 정보를 요약정보를 임상적/ 통계적으로 분석해 주는 공통 서비스
		분석 차트 제공 서비스	건강 정보에 대해서 그래픽을 통한 직관적으로 사용자의 상태 트랜드등을 파악하기 위해 차트 생성 공통 서비스
		문진 관리 서비스	각종 센서 외에 사용자에게 문진을 통해 사용자의 상황 및 상태에 대해서 질의 하는 것들에 대한 처리 및 관리 공통 서비스
		건강 기록 관리 서비스	사용자의 건강 Record에 대해서 안전하게 보관/조회/수정해 주기 위한 공통 서비스
시험 및 인증	유헬스 정보보호	암호 및 인증	참조모델의 구간별 기밀성 보장을 위한 암호 체계와 키관리 구조 정보를 활용하기 위한 사용자 인증과 접근 제어
		보안프로토콜	정보 전달 체계에서의 키분배를 포함한 보안프로토콜
		네트워크보안	외부 망의 공격에 대한 대응 체계
	네트워크보안 시험	프라이버시 보호	개인정보보호를 위한 기술적 표준
		네트워크보안 시험	위의 네트워크보안에 대한 시험 규격
	기기의 보안성 인증	기기에 대한 각종 보안성 구현 여부 확인 및 인증	
	전송 프로토콜 및 검증	유헬스 기기 측정 결과의 효율적인 저장 및 전송에 관한통신 프로토콜의 표준화와 순응도를 검증하는 방법, 형식 및 내용에 관한 표준화	
	유무선통신 기반의 전송 프로토콜 인증	유선통신(USB, LAN), 무선통신(Wi-Fi, Zigbee, Bluetooth, CDMA 등) 네트워크 기반의 유헬스 전송 프로토콜의 순응도를 검증하는 방법, 형식 및 내용에 관한 표준화	
	서비스 기반의 유헬스 기기 인증	유무선 네트워크를 포함한 각각의 유헬스 서비스 요구에 따른 유헬스 기기의 검증에 관한 표준화	

TTA PG419에서 추진된 개인건강정보 서비스 표준은 현재 “유헬스 서비스 참조모델 (TTAK.KO-10.0463/R1)” 표준과 “3-채널 심전도(ECG)를 위한 WPAN 프로토콜 설계 및 활용 지침” 기술보고서를 포함하여 31종의 관련 표준을 제정하였고 제정된 표준 목록은 표 2에 정리하였다.

표 2. TTA PG419 표준화 현황

번호	표준번호	표준명	제/개정일
1	TTAK.KO-10.0305	1 채널 심전도 신호 전송 규약	2008-12-19
2	TTAK.OT-10.0224	독립생활 행위하브 연동 행위 모니터 센서 프로파일	2008-12-19
3	TTAK.KO-10.0304	개인건강정보 보호를 위한 기술적 요구사항	2008-12-19
4	TTAK.KO-09.0063	u-Health 기반의 소변검사 서비스 통신 프로토콜	2009-12-22
5	TTAK.KO-10.0463	유헬스 서비스 참조모델	2010-12-23
6	TTAK.KO-10.0464	유헬스 서비스 정보보호 참조모델	2010-12-23
7	TTAK.KO-10.0476	유헬스 용어 표준화를 위한 용어 추출, 정제, 선정 방법 지침: 유헬스 관련 보고서와 TTA표준 중심	2011-06-29
8	TTAK.KO-10.0477	건강정보 중계부 – 서버 프로토콜	2011-06-29
9	TTAK.KO-10.0478	개인건강기기 표준 순응도 검증 지침	2011-06-29
10	TTAR-10.0019	스마트폰 앱을 이용한 병원 전자 진료 시스템의 환자 주사 업무에 대한 소프트웨어 기능안전성(IEC62304) 지침(기술보고서)	2011-11-24
11	TTAR-10.0018	개인건강기록 서비스 관련 표준 및 기술 동향(기술보고서)	2011-11-24
12	TTAR-10.0020	병원의 방사선 치료를 위한 의료기기의 임베디드 소프트웨어 기능안전성 (IEC 62304) 지침(기술보고서)	2011-11-24
13	TTAK.KO-10.0532	활동량계 메시지 및 통신 프로토콜	2011-12-21
14	TTAK.KO-10.0567	개인 건강 기기 통신 – 심혈관 건강 및 활동 모니터	2012-06-12
15	TTAK.KO-10.0568	개인 건강 기기 통신 – 맥박 산소 측정기	2012-06-12
16	TTAR-10.0028	전산 인지재활치료 시스템의 요구사항	2012-11-22
17	TTAR-10.0034	WPAN 기반 전자청진기 구현 및 검증	2012-11-22
18	TTAR-10.0033	유헬스케어 서비스를 위한 맥진 신호 전송 프로토콜	2012-11-22
19	TTAR-10.0029	고령자용 휴대전화기의 설명서 1.0	2012-11-22
20	TTAR-10.0031	고령자용 휴대전화기의 개발 지침 1.0	2012-11-22
21	TTAR-10.0030	고령자 응급상황 발생 경보 참조 모델	2012-11-22
22	TTAR-10.0032	3-채널 심전도(ECG)를 위한 WPAN 프로토콜 설계 및 활용 지침(기술보고서)	2012-11-22
23	TTAR-10.0042	임상표준들 사이에서 상호운용성 프로토콜로 동작하는 세부 맞춤형 임상 모델(기술보고서)	2013-11-12
24	TTAR-10.0041	HL7 vMR 표준 기반 인터페이스를 사용하여 상호운용성이 가능한 임상 의사 결정 지원 시스템 (기술보고서)	2013-11-12
25	TTAK.IE-11073-10406-2011	개인건강기기통신-(1~3채널)기본 심전계 (IEEE 11073-10406-2011)	2013-12-18
26	TTAK.KO-10.0463/R1	[개정] 유헬스 서비스 참조모델	2014-04-10
27	TTAK.KO-10.0748	환자 식별자 교환 참조모델	2014-12-17
28	TTAK.OT-10.0366	CCR 기반 개인건강기록 교환 모델 – Part 1: 정의 및 구조	2014-12-17
29	TTAK.KO-10.0749	개인건강관리를 위한 건강라이프로그 서비스 참조 모델	2014-12-17
30	TTAK.KO-10.0750	건강 라이프로그 서비스 정보보호 참조모델	2014-12-17
31	TTAK.OT-10.0365	한의 개인건강기록 교환 모델 – Part 1: 정의 및 구조	2014-12-17



개인건강정보 서비스 관련 국제 표준화 기구는 IEEE 11073 Personal Health Devices (PHD) Work Group (WG)이 있다. IEEE 11073 PHD WG은 2006년 6월에 만들어졌다. IEEE 11073 PHD WG에서는 만성질환 관리와 노후생활 관리, 건강 및 체력 관리 비즈니스 분야에 필요 한 기기나 서비스에 대한 표준화 작업을 수행하고 있다.

현재까지 제정된 표준은 기본이 되는 표준인 “Optimized Exchange Protocol (IEEE 11073–20601)” 표준을 비롯 하여 체중, 체온, 혈당, 산소 포화도, 혈압 모니터, 기본 심전계 등에 대한 것이 있다. IEEE 11073 PHD WG에 서는 표준화 전문가들과 산업계의 의견을 수렴하여 표준 항목의 우선순위를 정했기 때문에 개인건강정보 서비스

표 3. IEEE 11073 개인건강기기 표준화 현황

표준 제목	진행상황
IEEE 11073–10404 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Pulse oximeter	제정완료
IEEE 11073–10406 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Basic ECG (1 to 3-lead)	개정완료
IEEE 11073–10407 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Blood pressure monitor	제정완료
IEEE 11073–10408 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Thermometer	제정완료
IEEE 11073–10415 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Weighing scale	제정완료
IEEE 11073–10417 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Glucose meter	개정완료
IEEE 11073–10418 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – INR (blood coagulation)	개정완료
IEEE 11073–10419 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Insulin Pump	개정 중
IEEE 11073–10420 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Body Composition Analyzer	제정완료
IEEE 11073–10421 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Peak Flow	제정완료
IEEE 11073–10424 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Sleep Apnea Breathing Therapy Equipment	작업 중
IEEE 11073–10425 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Continuous Glucose Monitor	작업 중
IEEE 11073–10441 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Cardiovascular fitness and activity monitor	개정 중
IEEE 11073–10442 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Strength fitness equipment	제정완료
IEEE 11073–10471 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Independent living activity hub	개정 중
IEEE 11073–10472 Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Medication Monitor	제정완료
IEEE 11073–20601 Health informatics – Personal health device communication – Application profile – Optimized exchange protocol	개정완료
IEEE 11073–00103 Health informatics – Personal health device communication – Technical Report	제정완료

에 꼭 필요한 기기와 관련된 표준을 우선적으로 제정하였다. IEEE 11073 PHD WG에는 174개 기관의 300여명의 회원이 활동을 하고 있고 지역별 회원 분포는 북미지역이 50%로 가장 많고 그 뒤가 유럽으로 29%, 그리고 아시아(주로 대한민국, 일본) 지역이 21%를 차지하고 있다. 회의는 매주 전화회의를 진행하고 있고 1년에 2~4회 가량의 대면회의를 개최하고 있다. IEEE 11073 PHD WG에서 제정한 표준은 FAST TRACK을 통해 ISO 표준으로 제정되도록 IEEE 11073 PHD WG과 국제 보건의료정보 표준화 단체인 ISO/TC215와 MOU를 체결한 것은 국제표준기구 간의 모범적인 협력 사례로 꼽히고 있다.

개인건강정보 서비스 산업이 활성화되기 위한 필수 조건으로 개인건강기기의 유무선 연결성 확보와 개인 맞춤형 생체정보 측정이라고 할 수 있고 이와 관련된 표준화는 매우 중요하다. 개인건강정보 서비스 표준 개발을 통해 사용자 증대에 의한 시장 및 산업 규모의 확대를 기대할 수 있고 중소기업의 경우에 시장 진입 비용 및 시간 절감 효과를 기대할 수 있다.

결론

개인건강정보 서비스는 인터넷, 모바일 등의 정보통신 기술을 융합해 언제 어디서나 이용자에게 건강에 대한 정보를 제공하는 개인맞춤형 건강관리 서비스이다. 한 마디로 건강-의료 정보 네트워킹이라고 말할 수 있다. 건강 및 의료 정보 네트워크 구현을 통해 고혈압, 당뇨병 등의 만성 질환을 앓고 있는 사람들은 만성질환 정보 및 기타 건강 유지에 필요한 건강 정보를 전문가(의사)와 공유할 수 있게 된다. 고령화 사회에 접어들면서 성인 자녀들에 의한 노부모의 생활 관리와 고령인구 자신에 대한 생활 관리에 대한 요구가 증대하고 있고 고령친화적인 사회 환경의 변화에 대한 요구도 증대되고 있다. 이것은 결국 노후생활을 건강하고 안전하게 하는 예방차원의 정책으로 이어지게 될 것이다. 건강 및 체력 관리 서비스를 통해 다이어트 및 체력 단련을 중요하게 여기는 사람 또한 각자의 몸무게 및 운동 기록을 인터넷을 통해 체력 단련

컨설턴트와 자유롭게 공유하여 건강하고 즐거운 생활을 누릴 수 있다.

개인건강정보 서비스는 편리한 서비스이지만 일반국민은 당장 이런 건강 서비스가 필요하지 않다고 느끼는 듯하다. 병이 생긴 후 고치는 것과 비교해 볼 때 병을 미리 예방하는 것은 의료비 절감이나 삶의 질 차원에서 상당한 차이가 있다는 것을 우리 모두는 잘 알고 있다. 개인건강정보 서비스는 일반국민의 건강관리를 한다는 의미에서 오히려 새로운 산업과 시장이 열리게 되는 것으로 이는 종합병원보다는 동네병원에 도움이 될 것으로 보인다. 만성질환 관리의 경우에 동네병원에서 관리를 받는 것이 환자에게도 편리기 때문에 만성질환관리 중심의 개인건강정보 서비스를 제공하는 동네병원 의사의 일정 규모의 환자를 진료할 수 있어 안정적인 병원경영에 도움이 될 것으로 기대된다.

개인건강정보 서비스가 시작되고 PHR 기기를 포함한 서비스 간의 네트워킹이 활발해지면 개인건강정보와 관련된 시장 규모가 커질 뿐만 아니라 우리나라 개인건강정보 서비스에 적용 가능한 기술력과 경험에서 비교우위에 있기 때문에 해외 시장 진출에서도 유리한 위치를 차지하게 될 것으로 보인다.

우리나라의 개인건강정보 산업이 활성화되기 위해서는 개인건강정보 서비스에 대한 일반국민의 인식전환이 가장 시급한 것 같다. 일반국민과 의료진 모두가 개인건강정보 서비스의 필요성을 느끼지 않으면 이 사업은 규모의 한계를 극복할 수 없다. 건강은 건강할 때 지켜야 하고 그것을 위한 가장 좋은 방법이 개인건강정보 서비스라는 것을 캠페인과 홍보를 통해 충분히 알려야 하며 개인건강정보 서비스 사업은 휴대폰 보급에 앞장섰던 과거처럼 정부의 역할이 무엇보다 중요하다고 하겠다.

감사의 글

이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 정보통신기술진흥센터의 지원을 받아 수행된 연구임 (R0166-15-1007, 개인건강정보 표준화 및 상호운용성 기술 표준개발)