

(요약보고서) 개인중심 웰니스 데이터 관련 국내외 기술 및 특허동향 분석

발주처	대구테크노파크 바이오헬스융합센터
수행기관/수행책임자	(주)플라잉마운틴 / 이성현 대표
제출일	2021. 08. 27.

□ 과업범위

- 개인중심 헬스케어/웰니스 데이터표준화 및 신뢰성 체인 기술에 대한 기술 및 특허 동향 조사 분석

□ 세부 수행내역

○ 추진배경 및 목적

- 개인중심 건강 데이터(Health-related data)와 라이프로그 데이터의 표준화와 표준의 보급, 확산 및 상호운용성 테스트를 통한 신뢰체인을 형성하여 산업 내 또는 산업간(이종 산업)의 데이터 교환 및 활용성을 증대할 필요성이 있음
- 본 과업을 통해 개인중심 헬스케어/웰니스 데이터표준화 및 신뢰성 체인 기술에 대한 기술 및 특허 동향 조사를 통해 관련 기술분야의 연구개발 타당성과 방향성을 결정하는 것을 목적으로 함
- 스마트 웰니스는 점차 IoT(Internet of Things, 사물인터넷), PGHD(Patient-generated health data) 등 개인중심 데이터로 발전하여 개인의 일상생활에서 발생하는 활동에 의하여 스스로 발생하고 관리하기 위한 데이터를 처리하는 형태로 발전 중에 있음
- 스마트 웰니스 측면에서 데이터의 단순 수집이 아닌 다양한 사용자 환경 내에 배치된 사물인터넷(IoT) 기기들을 통해 사용자의 건강을 체크, 관리 방법 추천 및 사후 관리 등의 토탈 헬스케어가 이루어질 수 있는 방향으로 기술 개발이 필요한 상황임
- 코로나로 인한 뉴노멀 시대에 따른 자기건강관리 시장의 급부상과 병원진료에 대한 두려움으로 인한 개인 중심의 헬스케어/웰니스 관련 품목들의 시장이 급성장하고 있으므로 관련 특허동향 분석을 통해 기술개발 및 특허기술력 확보 전략을 수립할 필요가 있음

○ 대상 기술의 정의

- 개인중심 헬스케어/웰니스
 - 개인이 전문의료인의 도움없이 건강 관리에 필요한 다양한 정보와 질병 위험성을 관리하는 것을 의미하는 것으로, 데이터 수집부터 수집된 데이터 분석을 통해 개인의 건강을 관리할 있는 다양한 서비스 및 제품을 의미함
- 헬스케어/웰니스 데이터
 - 개인의 일상 생활 속에서 활동에 의해 스스로 발생하고 관리하는 건강과 관련한 데이터를 의미하는 것으로, 인공지능 의료기기, 디지털치료제 등과 같은 새로운 유망품목에 활용될 수 있는 데이터를 의미함
 - 사물인터넷(IoT, Internet of Thing)과 더불어 웨어러블의 혁명이 거세게 불어 다양한 개인형 헬스케어 제품이 출시되고 있으며, 이와 같은 개인 헬스케어 제품을 통한 개인중심의 헬스케어/웰니스 데이터의 수집이 활발하게 이루어지고 있으므로, 헬스케어/웰니스 제품을 통해 획득 가능한 모든 데이터를 대상기술로 정의함

- 헬스케어/웰니스 데이터 표준

- 본 과업에서 데이터 표준화는 IoT 나 웨어러블 디바이스등 헬스케어/웰니스 제품을 통해 획득한 데이터 및 PGHD등을 통해서 획득한 데이터간 상호운용성 확보 및 타산업과의 교류/융합 활용하기 위한 기술과 데이터 표준화를 위한 S/W 모듈을 대상기술로 정의함

○ 국내 기술동향 분석

- 헬스케어/웰니스 데이터 수집

- 개인건강관리 분야에서는 애플, 구글, 삼성 등의 글로벌 기업들이 개인 생활과 밀접한 라이프 로그를 수집하여 개인건강관리를 위한 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 개인건강 헬스케어 플랫폼을 출시하여 헬스케어 산업 분야에서도 빠른 속도로 시장을 확대하고 있음
- IoT 및 웨어러블 헬스케어 디바이스 및 서비스에 있어서 센싱은 다른 기술 즉, 통신이나 데이터 처리 보다 그 중요성이 큼
- 헬스케어/웰니스 기술은 개인건강기록(PHR)에 기반하여 진단 및 치료에 사용되었던 헬스케어 모델을 개인의 질병 예방과 관리를 위해 확장 시키고 있으며, 개인 건강 데이터 분석과 편의성을 위한 인터페이스로서 인공지능 기술을 활용하는 방향으로 진화하고 있음

- 헬스케어/웰니스 데이터 활용

- 데이터의 활용은 4차 산업혁명 기술 개발에 필요한 핵심 요소로, 법제도적 뒷받침을 기반으로 활발한 데이터 활용을 촉진하고 있음
- 2019년부터 2021년까지 스마트 헬스케어 기술은 크게 데이터/플랫폼/디바이스/보안 부분에서 데이터 표준화가 이루어지고 있음
- 최근 헬스케어 플랫폼에서 처리되는 대상이 병원 중심의 전자의무기록(Electronic Medical Record, EMR)에서 우리 몸이 평생 동안 만들어 내는 개인건강기록(PHR)으로 확장되고 있음
- 특히 디지털 헬스 유형 중 하나인 원격건강관리의 경우 혁신적인 기술의 개발과 더불어 건강관리기술과의 융합 등 개발된 기술들의 적극적인 활용을 위한 다양한 기술개발이 이루어지고 있음

- 데이터 상호 운영 및 산업간 연계/융합활용

- 헬스케어 데이터는 개인의 정보 중에서도 가장 민감한 정보를 담고 있음
- 하지만, IoT 디바이스나 웨어러블 디바이스를 통해 확보된 데이터, 및 PGHD등 개인이 소유권을 가지게 되므로, 본인의 동의만 있으면 얼마든지 활용이 가능함
- 예를 들어, 주요 보험사들이 건강관리 시 보험료를 할인해주는 상품을 잇달아 출시하고 있는데, 특히 보험사들은 다이어트와 금연을 포함한 기초 체력 관리는 물론, 만성질환 이력에 따른 복약과 맞춤형 운동 제안 등 고객의 건강관리를 보조하고 목표 달성 정도에 따라 보험료를 할인해주는 상품도 내놓고 있음
- 서로 다른 시스템 환경에 흩어져 있는 다양한 헬스케어 데이터를 통합하고 이를 효율적으로 분석하고 활용하기 위해서는 상호 운용성(Interoperability)이 확보되어야 하며, 구체적으로 헬스케어 시장 선점을 위한 표준화 기술 확보, 클라우드 도입을 통한 효율적인 데이터 관리, 안전한 개인정보 활용을 위한 기반 구축(블록체인(Blockchain)) 기술 확보가 이루어지고 있음

- 헬스케어/웰니스 데이터 표준화

- 대표적으로 데이터 기술의 표준화, 플랫폼 기술의 표준화 및 디바이스 표준화의 3가지 측면에서 표준화가 필요하며 각 표준화를 구성하는 항목별로 표준화가 이루어지고 있음

○ 국외 기술동향 분석

- 헬스케어/웰니스 데이터 수집

- 전 세계적으로 제4차 산업혁명시대의 도래로 정보기술 및 데이터에 대한 중요성과 관심이 더욱 제고됨에 따라 의료체계 패러다임 변화를 이끄는 신기술 동향은 주로 빅데이터(Big data)와 인공지능(AI)을 활용한 사물인터넷(Internet of Things, IoT), 웨어러블 기기 등에 대한 기술개발에 집중되고 있음
- 특히 최근 중국에서 발생된 신종코로나바이러스감염증(COVID-19)의 위험을 가장 먼저 인지한 것이 캐나다의 인공지능 플랫폼 블루닷이라는 사실이 알려지면서 인공지능 기술에 대한 이목이 집중되고 있음
- 또한, 여러 국제기구(ITU, JTC2, ISO, IEC, OCF, IEEE 등)를 중심으로 데이터 수집과 관련한 다양한 활동이 이루어지고 있음

- 헬스케어/웰니스 데이터 활용

- 의료 서비스에 대한 소비자의 참여도 증가에서부터 다양한 디지털기술이 접목된 비대면 의료 서비스 확대, 의료 기록 데이터의 활용 촉진, 백신 및 치료제 개발을 위한 민관의 협력 강화에 이르기까지 헬스케어 기술의 변화는 다양한 모습으로 구체화되고 있음
- 특히 보험 상품과의 연계는 한국에 비해 훨씬 앞서 시행되고 있으며 건강보험 스타트업 Oscar는 Misfit의 웨어러블 기기를 사용하여 건강 관련 활동을 많이 하는 자사의 건강보험 가입자들에게 최대 연 240달러를 지급하고 있음
- 대형 건강보험사인 Aethna도 2016부터 고객의 건강증진을 위한 전략으로 일부 고객들이 애플워치를 살 때 보조금을 지급하고, 건강관리를 하는 앱을 사용하도록 하고 있음
- 독일 Panasonic과 Allianz는 Panasonic 장치를 사용하여 누수가 있거나 창문이 깨지는 등의 이벤트가 발생하면, Allianz와 고객에게 즉시 그 정보를 전송하여 도난 등을 방지함은 물론, 보험사가 손해사정 프로세스를 사고 발생 즉시 시작할 수 있도록 함
- 2018년 아마존은 JP Morgan, Berkshire Hathaway와 함께 합작 헬스케어 회사 해븐(Heaven)의 설립을 발표함. 우선적으로 3개 사의 120만 명 직원들을 대상으로 한 의료서비스를 제공한다고 밝혀 기존 의료 업체의 주가 하락을 이끄는 등 상당한 파장을 불러일으킴
- 아마존은 자사가 보유한 거대 유통망 기반의 기존 사업 모델을 기반으로 한 헬스케어 서비스 모델을 새롭게 구상하였고 아마존은 2018년 온라인 약품 배송 스타트업인 필팩(PillPack)을 인수함
- 2020년 발생된 신종코로나바이러스감염증(COVID-19) 팬데믹화로 인해 이를 극복하는 과제에서 헬스케어/웰니스 데이터의 활용의 중요성이 강조되고 있음
- 팬데믹이 진정되고 나서도 개인 의료 정보를 공유할 때 안심할 수 있게 하는 등의 신뢰를 얻기 위한 의료기관의 전략적인 기술력 확보가 요구됨
- 헬스케어에서 건강 및 웰빙으로 초점이 이동하면서 기술 동향은 1차 및 2차 예방, 조기 진단 등 건강한 라이프 스타일, 활력 및 웰빙 촉진에 초점이 맞춰지는 동향을 보임

- 데이터 상호 운영 및 산업간 연계/융합활용

- 헬스케어 기술의 디지털 전환은 환자, 의료진 및 의료 시스템에 중요한 영향을 줄 수 있는 전환으로, 특히 디지털 전환과 강력한 상호 운용이 가능한 데이터 및 통찰력과 결합하였을 때 이익이 극대화됨

- 데이터 상호운용성은 제약 없는 의료 시스템을 구성하는 데 필수적인 요소로 작용하며, 정보의 적시성 및 휴대성을 제공하고, 전 세계적으로 개인과 집단의 건강 상태를 최적화할 수 있게 함
- 데이터 상호 운영의 올바른 도입은 의료 서비스의 근본적인 개선, 환자의 자율권 향상, 견고한 투자수익(ROI)의 시너지 효과를 창출함
- ✓ (핀란드 Kanta Services) 강력한 데이터 상호 운용의 대표적인 예시로, 2010년 국가 의료 기반과 기록 보관을 위해 설치된 Kanta Services는 환자의 전자 기록, 전자 처방전, 영상물 및 기타 검진 데이터, 사회 보장 서비스 전자 기록, 개인 건강 및 라이프스타일 데이터를 보유하고 있음. 이는 언제나 최신 상태를 유지하며 전국의 의료진에게 개방되어 있고, 실시간으로 정보 추가가 가능함
- ✓ 환자들은 자신의 기록 흐름에 대해 통제권을 가지고 있고 자신의 모든 건강 기록에 대한 열람이 가능하며, 온라인 서비스를 통해 반복적으로 처방전을 요청할 수 있음
- ✓ 환자 데이터 저장소를 통해 환자의 전자 데이터를 중앙시스템에 보관하고, 데이터의 활발한 사용과 저장이 가능하며, 이는 의료 서비스 제공자 간 정보를 교류하는 데 핵심적인 역할을 수행함
- 글로벌 헬스케어 기업들은 실시간의 스마트 디지털 헬스케어를 가능하게 해주는 클라우드 컴퓨팅과 데이터, 분석 기술을 활용한 헬스 IT 시스템으로의 기술적 전환을 진행하고 있음
- 신종코로나바이러스감염증(COVID-19)은 전 세계 의료기술에 디지털 기술의 도입을 확대하게 만들었으며, 특히 클라우드 컴퓨팅, AI, 원격 진료 3가지의 기술은 전 세계 헬스케어 산업의 디지털 전환에서 매우 핵심적인 역할로 자리함
- 클라우드 컴퓨팅 기술은 효율적이고 집약적인 방식으로 데이터를 처리하고 전달할 수 있는 점과 데이터를 통해 유의미한 정보를 도출할 수 있다는 점에서 헬스케어 시스템의 IT 인프라를 개선하고 비용을 절감하는 방안으로 전 세계적으로 주목받고 있음
- 현재 인공지능 기반의 솔루션을 통해 의료진수, 활용 가능한 인력의 수, 인력의 역량 및 필요한 특정 의료기기 등과 같은 요소들을 고려하여 신종코로나바이러스(COVID-19) 팬데믹 직후 의료 시스템에서 주요 문제점으로 부상한 의료진 교대 근무를 정확하게 계획하는 것에 도움을 주고 있음

- 헬스케어/웰니스 데이터 표준화

✓ 미국

- ☞ FDA에서는 디지털 헬스 기술의 발전과 소비자의 건강행동 변화를 인지하고, 「디지털 건강 혁신 행동 계획(Digital Health Innovation Action Plan)」을 통해 오히려 안전하고 효과가 있는 디지털 건강 기술 및 제품 생산을 촉진 중
- ☞ 마이데이터 제도(정보 주체의 자기결정권 행사 제도로 여러 기관에 흩어져 있는 개인의 정보를 정보 주체가 주도적으로 활용하는 체계)를 시행 중
- ☞ 미국의 개인중심의 헬스케어/웰니스 기술 보유 대표 기업인 애플의 경우 2014년 최초로 손목에 착용하는 웨어러블 형식의 ‘애플워치’를 출시하였으며, 이는 단순 세컨드 디바이스 수준을 넘어 낙상 감지 및 FDA승인을 받은 심전도 측정 기능을 탑재하면서 개인 중심의 헬스케어 플랫폼 진입을 유도하기 위한 가장 용이한 기기로 인정받고 있음
- ☞ 또한 애플은 이미 2014년 헬스키트(Health Kit)라는 이름의 헬스케어 플랫폼을 공개해 애플워치를 선두로 헬스케어 플랫폼 전략을 펼치고 있음

✓ 독일

- ☞ 독일에서는 DVG 제정 이전부터 의료의 디지털화를 진행 중이었으며, 2016년 이미 일명 ‘전자 건강법(E Health Act)’ 를 통해 기반을 다져옴
- ☞ DVG는 법정 건강 보험 기금으로 디지털 건강 애플리케이션을 상환 할 수 있는 구조적 기반을 마련하였고, 이로 인해 독일은 ‘세계 최초’ 로 디지털 헬스 앱의 처방 및 상환을 허용하는 국가가 됨

✓ 일본

- ☞ 아베 정부의 성장전략을 기반으로 ‘Society 5.0’ 을 실현하기 위한 범국가적 차원의 성장 로드맵과 함께 5대 전략분야(건강수명연장, 이동혁명 실현, 공급사슬 차세대화, 쾌적한 인프라·지역 조성, 핀테크(Fintech))를 제시함
- ☞ 일본 정부는 슈퍼-스마트 사회로서 Society 5.0에 진입하게 되면 4차 산업혁명 기술(빅데이터, 사물인터넷, 인공지능 등)의 활용을 통해 모든 인간의 삶을 보다 편리하고 지속가능하게 해 줄 것이라 기대하고 있음
- ☞ 인구고령화에 대비하여 일본이 가진 양질의 의료서비스를 계속 제공하면서 의료비 지출을 관리하기 위한 방법으로서 디지털 헬스 기술은 이러한 부담을 해결하는 중요한 수단으로 인식됨
- ☞ 특히 일본의 3대 통신사(NTT도쿄모, KDDI, 소프트뱅크)는 자회사나 관련 사업부를 설립해 건강 모니터링 앱과 웨어러블 서비스를 제공하고, 몇몇 스타트업 기업들도 원격의료 플랫폼을 운영하거나 웨어러블 기기를 개발하는 등 디지털 헬스에 대한 투자규모가 증대하고 있음

○ 개인중심 웰니스 데이터 관련 국내외 특허동향 분석

- 분석 범위 및 키워드 도출

- 헬스케어/웰니스 데이터 표준화 및 정규화 기술 관련 키워드를 중심으로 특허를 분석함
- 특허 검색 데이터베이스로 윈텔립스(Wintelips)와 구글특허(google patent)를 사용하여, 검색 국가 및 범위를한국, 미국, 유럽, 중국, 일본 등의 특허출원공개 및 특허등록공고로 하여 검색을 진행함
- 표준화 관련 특허를 검색하기 위해 정규, 일반화와 같은 유사 키워드 검색을 실시하였으며, 헬스케어 인포매틱스(의료 또는 건강 관리 데이터의 취급 또는 처리에 특히 접합한 정보통신 기술) 관련 특허가 검색되도록 IPC 조건검색을 설정함
- 검색 결과, 한국 649건, 미국 2,444건, 유럽 653건, 중국 6,370건, 일본 212건이 검색됨

- 국내 연도별 특허출원 동향

- 2000년대 초반부터 출원되기 시작하여, 2014부터 본격적으로 관련 기술들이 출원되는 추세를 보이고, 미공개 특허구간이 존재하는 2020년을 제외하고, 공개 특허구간 중 가장 최근인 2018년도에 출원 건수가 급격히 증가하였으며, 2019년에도 증가 추세가 꾸준히 이어지는 것으로 나타남
- 국내 연도별 출원 동향과 함께 대상 특허의 출원 건수가 많은 순서로 출원인을 분석한 결과 경북대학교의 출원 건수가 21건으로 가장 많은 것으로 나타났으며, 그 뒤를 연세대학교(20건), 삼성전자(주)(11건), 서울대학교(10건), 고려대학교(10건), (주)휴튼(10건), 한국전자통신연구원(9건), 주식회사 휴런(9건), 주식회사 뷰노(9건)가 있음

- 국외 연도별 특허출원 동향

- 2000년대 초반부터 출원되기 시작하여, 2016년부터 본격적으로 관련 기술들이 출원되었고, 2016년 이후 출원 건수가 전체적으로 꾸준히 증가하는 추세를 보임
 - 특히 공개 특허구간 중 2018년부터 출원 건수가 급격히 증가했음을 알 수 있으며, 2020년에는 미공개 특허가 존재함에도 불구하고 많은 출원 건수를 나타냄
 - 대상 특허 관련 특허들 중 최다 출원 국가는 중국(5987건, 65%)이며, 미국(2437건, 26%), 유럽(653건, 7%), 일본(211건, 2%) 순으로 관련 기술들이 많이 출원된 것으로 나타남
 - 2018년을 기점으로 미국, 중국, 일본, 유럽 모두 출원 건수가 급격히 증가하였으며, 중국이 압도적인 출원 건수를 나타내면서 중국 대비 다른 국가들의 출원 건수의 차이가 커 중국이 해당 분야에서 가장 활발하게 연구가 진행되고 있는 것으로 보임
- 주요 출원 국가 분석
- 한국은 2000년대 초반에는 다른 국가에 비해 준수한 출원 건수를 나타냈으며 출원 건수 또한 꾸준히 증가하는 것으로 나타났으나, 시간이 지날수록 중국과 미국에 비해 출원 비중이 감소하고 있는 것으로 나타남
 - 미국 또한 출원 건수가 증가하고 있는 추세이나, 중국에 밀려 출원 비중이 꾸준히 감소하는 것으로 나타남
 - 중국은 출원 건수가 2016년부터 증가해 2018년 급증한 것으로 나타났으며, 중국의 기술 수준은 2000년대 초반에는 상당히 미미한 수준이었으나 현재 가장 영향력이 큰 국가로 보임
 - 유럽은 2000년대 초반부터 꾸준한 출원 건수를 나타내었으나 다른 국가 대비 많은 연구개발이 이루어지지 않는 것으로 파악됨
 - 일본은 다른 국가 대비 가장 적은 출원 건수를 나타내고 있으며, 출원 동향 또한 불규칙적인 것으로 나타남, 관련 기술개발이 활발히 이루어지지 않는 것으로 보임
 - 헬스케어/웰니스 데이터 표준화 기술의 주요국의 출원 분포는 한국(KR, 7%), 미국(US, 24%), 중국(CN, 60%), 유럽(EP, 7%), 일본(JP, 2%) 순으로, 중국의 비중이 상당히 높은 것으로 파악됨
- 주요 출원인 분석
- 헬스케어/웰니스 데이터 표준화 기술 관련 특허의 제1출원인 국적은 출원 건수와 같이 중국(CN)이 가장 많은 수를 나타냈으며, 그 뒤를 이어 미국(US), 한국(KR), 독일(DE) 순으로 많은 것으로 나타남
 - 헬스케어/웰니스 데이터 표준화 기술 관련 특허의 주요출원인 국적은 CERNER INNOVATION INC(US, 53건), HANGZHOU DIANZI UNIVERSITY(CN, 25건), HEALTHTRIO LLC(US, 21건), HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY(CN, 20건), DATCARD SYSTEMS, INC.(US, 16건), ABBOTT DIABETES CARE INC(US, 16건), HANGZHOU YITU MEDICAL TECHNOLOGY CO.,LTD.(CN, 15건), CAO QINGHENG(CN, 15건), BRAINLAB AG(DE, 14건), ALIBABA GROUP HOLDING LTD(CN, 14건) 으로 파악됨
- 기술성숙도 분석
- 최근 헬스케어/웰니스 데이터 표준화에 대한 연구가 활발히 진행되는 것으로 파악되어, 2008년 이후 출원건을 대상으로 기술시장 성장단계 곡선 분석을 수행함
 - 기술성숙도 구간은 3년 주기로 총 4개 구간으로 나누어 1구간('08 ~ '10), 2구간('11 ~ '13), 3구간('14 ~ '16), 4구간('17 ~ '19)으로 선정하여 도출함
 - 기술성숙도 곡선을 분석한 결과 1구간 내지 2구간('08 ~ '13)이 태동기에서 성장기로 변환되는 구간이고, 3구간 내지 4구간('14 ~ '19)은 성장기로 분석됨

- 분석결과 헬스케어/웰니스 데이터 표준화 기술은 성장기에 위치함

- 주요특허분석

- 이기종 헬스케어 데이터의 심리스 연동 장치 및 방법

- 본 발명은 이기종 헬스케어 데이터의 심리스 연동 장치 및 방법을 제공하기 위한 것으로, 이기종의 헬스케어 기기를 구비한 기기업체 클라이언트(110)로부터의 이기종 헬스케어 데이터를 처리하여 사용자 클라이언트(120)에게 제공하는 이기종 헬스케어 처리서버(200)를 특징으로 함

- 다수의 신호들을 프로세싱하기 위한 시스템 및 방법

- 본 발명은 인의 생리학적 데이터 또는 환경의 일반적인 표현, 미리 결정된 공간(예를 들어, 방, 기계, 빌딩) 또는 (예를 들어, 스마트 홈 시스템, 환경 모니터링 시스템, 화재 방지 시스템 또는 유사한 것 내의) 물체를 식별하거나 및/또는 모니터링하기 위하여 신호들을 프로세싱하기 위한 시스템 및 방법에 대한 것임

- 건강 관련 앱과 웨어러블 기기를 이용한 성인초기 대상자를 위한 대사증후군 예방 프로그램

- 본 발명은 대사증후군치료앱의 실행시 사용자의 대사증후군 위험도를 측정할 수 있는 설문지가 제공되고, 설문지의 결과와 사용자의 활동정보, 몸무게, 체지방율, 근육량, 혈압, 혈당 및 콜레스테롤을 포함하는 개인정보 결과가 중앙서버로 전송됨과 동시에, 대사증후군치료앱의 실행시 대사증후군을 치료받기 위한 웨어러블기기와 건강앱 중 사용자가 선택할 수 있는 창이 형성되고, 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공하는 것을 특징으로 함

- 신호음을 기반으로 한 전용 콘텐츠 처방 및 헬스케어 관리 시스템

- 본 발명은 콘텐츠 처방을 받을 수 있는 어플리케이션을 다운로드 할 수 있는 사용자 단말기, 그리고 상기 어플리케이션을 제공하며 사용자가 입력한 정적 측정값과, 동적 측정값을 수신하여 개인 체력의 강도에 맞는 운동 콘텐츠를 제공하는 관리서버를 포함함

- 스마트 밴드형 체온계를 이용한 실시간 체온측정 및 위치 데이터 관리 시스템 및 이를 이용한 질병 진단이 가능한 체온 정보 시스템

- 본 발명은 코로나 환자를 포함한 각종 바이러스 감염병 의심 환자들이 자가 격리 수용되는 경우에 이들의 체온을 지속적으로 측정하여 확진의 가능성을 예측하여 추후 확진된 환자의 수를 예측하여 주변의 병원에 병상의 수를 확보하는 기능을 수행하는 환자 진단 학습 정보를 제공하는 스마트 밴드형 체온계를 이용한 체온 정보 시스템에 대한 것임

- U-헬스 케어 기술을 이용한 환자 맞춤형 당뇨관리 및 치료 시스템

- 본 발명은 당뇨환자의 스마트폰을 게이트웨이로 이용하여 인슐린펌프의 상태 정보나 이력 정보를 클라우드 서버로 전송하여 본인의 혈당정보와 치료 상태를 모니터링 및 관리할 수 있는 U-헬스 케어 기술을 이용한 환자 맞춤형 당뇨관리 및 치료 시스템에 대한 것임

- 휴대용 건강상태 디스플레이 장치 및 그 방법

- 본 발명은 사용자가 손목에 부착할 수 있는 스마트 밴드를 통해서 맥박이나 피부의 유분 및 수분함유율, 체온과 같은 생체 데이터를 측정하여 이를 근거로 획득한 생체지수와 사용자의 바이오 리듬 및 지역별, 계절별 날씨 데이터와 매칭함으로써 사용자의 건강관리를 확인하고 이를 통해 건강을 관리할 수 있는 장치에 대한 것임

- 증상 표준화 매칭 시스템

- 본 발명은 환자의 증상의 정확성을 향상시키는 알고리즘을 통해 환자에게 보다 정확한 맞춤 서비스를 제공하는 증상 표준화 매칭 시스템에 대한 것임

- 이기종 촬영장치들의 촬영 이미지들을 표준화하여 저장 및 관리하는 영상 이미지 표준화 장치

- 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 감안하여 제안된 것으로서, 본 발명의 제1 목적은 병원에서 진행되는 일반적인 진단 프로세스에 대해서 표준화된 프로세스를 제시하고, 표준화된 레이어를 이용해서 모든 데이터를 저장하고 질병의 중증도 및 위치와 의사의 판독력에 따라 프로세스를 다르게 진행하여 모든 데이터가 저장되고 관리할 수 있는 표준 플랫폼에 대한 것임

- 전자 건강 기록으로부터 의료 이벤트를 예측 및 요약하기 위한 시스템 및 방법

- 본 발명은 딥 러닝(심층 학습) 모델을 사용하여 전자 건강(의료) 기록으로부터 의료 이벤트(사건)를 예측 및 요약하기 위한 시스템에 대한 것임

- **이의 총 20개의 주요특허의 상세내용은 최종보고서 참고**

○ **종합의견**

- 개인중심의 헬스케어/웰니스 분야 전략 수립 방향

- IoT를 활용한 스마트폰 및 웨어러블 디바이스를 통해 일상생활에서 건강관리가 용이하다는 장점과 함께 급격히 수요가 증가하면서 일상생활에서 실시간으로 개인의 건강관리가 가능한 개인중심의 헬스케어/웰니스에 대한 데이터의 수집 또한 활발하게 이루어지고 있음
- 환자가 병원에 방문 시 극히 일부분의 데이터만 측정 가능한 것에 비해, 사용자(환자)가 자발적으로 생산한 건강데이터(PGHD)를 통해 사용자가 자신의 생체 데이터, 생활습관 등의 모든 정보를 반영할 수 있어 질병 조기발견 가능 및 건강관리의 편리성을 제공할 수 있으며, 타산업과의 연계/융합하여 활용할 가능성이 높아지기 때문에 앞으로 더욱 주목받을 기술로 나타남
- 개인정보를 기반으로 헬스케어/웰니스 데이터를 수집하고 활용하는 산업이 부상하고 있음

- 데이터 표준화 중요성 확대

- 기존 헬스케어 방법과 달리 현재 스마트 헬스케어는 점차 IoT, ICT, AI, PGHD 등 개인 중심의 데이터로 발전하고 있음
- 현재 스마트폰, 웨어러블 디바이스와 같은 기기를 통해 사용자의 건강을 실시간으로 진단하고 개인맞춤형 건강관리 및 다양한 서비스를 할 수 있는 기술에 대한 수요 및 개발이 증가하고 있음
- 이를 위해 클라우드, AI, 블록체인과 같은 기술을 도입하는데, 이때 데이터 표준화 작업이 진행되지 않았을 경우 발견된 질병에 대한 동일한 의미의 데이터를 다른 로직으로 산출하는 등의 오류가 발생할 수 있으며, 이는 사용자의 건강 상태 확인에 대한 정확도와 신뢰성을 저하시키고, 측정된 건강정보를 바탕으로 한 타산업간의 연계가 어려워짐
- 데이터 표준화 작업에 대한 필요성이 강조되고 있으며, 이를 위해 전 세계적으로 활발한 연구개발이 지속적으로 이루어지고 있으며, 이에 대한 빠른 기술 확보가 이루어지고 있는 것으로 나타남
- 이에 맞춰 데이터 표준화에 대한 빠른 기술 확보가 필요할 것으로 확인됨