

개인 중심 스마트 웰니스 산업
관련 데이터 활용 동향 보고서

스마트 헬스케어

Smart Health Care

Smart Health Care

스마트 헬스케어

스마트 헬스케어 개요

스마트 헬스케어 산업 동향 및 시장 전망

표준화현황

웰니스 스마트 헬스케어 산업의 SWOT Matrix 분석 및 요약

스마트 헬스케어 개요

- 스마트 헬스케어란 헬스케어와 인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드, 나노 등의 기술들이 융합된 새로운 개념으로, 기존의 헬스케어 영역에서 더 나아가 언제 어디서나 개인이 손쉽게 건강관리를 받을 수 있어 최근 각광 받는 분야임

구분	Tele-헬스	e-헬스	u-헬스	smart-헬스
시기	1990년 중반	2000년	2006년	2010년 이후
서비스 내용	원내 치료	치료 및 정보 제공	치료/예방 관리	치료/예방/복지/안전
주 Player	병원	병원	병원, ICT 기업	병원, ICT기업, 보험사, 서비스 기업 등
주 이용자	의료인	의료인, 환자	의료인, 환자, 일반인	의료인, 환자, 일반인
주요 시스템	병원운영 (HIS, PACS)	의무기록(EMR) 웹사이트	건강기록(EHR) 모니터링	개인건강기록 기반 맞춤형 서비스

헬스케어와 ICT기술 결합을 통한 진화 <자료 : '스마트 헬스케어산업 활성화 방안'-산업통상자원부, 2015. 01. 30>

- 헬스케어 분야는 전통적인 병원중심의 의료산업 영역에서 정보통신기술(ICT)을 의료분야에 결합하여 다양한 수요자들에게, 보다 편리하고 다양한 형태의 건강 관련 서비스를 제공하기 위한 여러 가지 시도들로 발전됨
- 최근에 4차 산업혁명의 핵심기술인 인공지능, 사물인터넷, 웨어러블 디바이스 등 의료분야 밖에서 빠르게 발전하고 있는 디지털 기술을 의료분야에 접목하면서 더욱 광범위한 변화가 일어나고 있어 이에 대한 정책적·기술적·사회적 대응 전략이 필요한 시점임
- 최근 스마트 헬스케어에 대한 관심 속에 다양한 보고서에서 다양한 정의를 내리고 있으며, 개념의 큰 핵심은 ICT와 의료 기술이 융복합되어 기존의 헬스케어 산업을 확장한다는 것임
- 스마트 헬스케어 산업은 스마트 기기 기술과 정보통신 기술이 건강관리 및 의로서비스와 융합된 산업으로서, 산업은 크게 3가지(하드웨어, 소프트웨어, 서비스)로 구성되어 개발되고 있음

분류	상세 분류	설명	관련 제품 및 용도
하드웨어	제품·서비스 일체형, 단품 형태 제품	(개인건강관리기기) 건강관리를 위해 건강 생체 신호를 측정하는 (의료)기기, 식약처 승인이 필요한 기기 (웨어러블 기기) 건강증진·개선을 위해 신체에 착용되어 생체신호 측정과 모니터링을 하는 기기	게이트웨이 혈당, 혈압, 심전도, 활동량 측정 요화학(소변) 분석 헤모글로빈 측정 체성분/체지방 측정 의료용 센서 삽입 스마트기기 현장검사 기기 (POCT) 밴드/목걸이형, 부착(패치)형, 인체 삽입형
	부품	부품, 장치, 시약	시약, 바이오센서 저장 및 디스플레이 장치 통신 장치
소프트웨어	의료·건강 관리 콘텐츠	(건강정보 제공 App) 일반적 의학정보, 운동정보, 영양정보 등 건강정보 제공 (맞춤형 건강관리 App) 개인 건강정보를 수집하여 맞춤형 건강관리 제공	웰니스(휴식방법, 요가, 뷰티팁 등) App 영양관리 및 정보 제공 App 의학적 정보(약품, 질병, 복약 등) 제공 App 개인 건강기록(PHR) App 병원기록 관리 App 피트니스 또는 운동 관리 App
	미들웨어, 플랫폼, 통신네트워크	(의료정보관리 플랫폼/DB) 의료기관 의료정보 통합 저장/관리 시스템 (개인건강정보관리 플랫폼/DB) 건강·의료정보 통합 저장, 관리	의료정보관리 플랫폼(EMR, EHR) 개인건강정보관리 플랫폼 기타
	진단서비스	(진단서비스) 유전자, 의료진단 서비스	체외진단 서비스 유전자/유전체 분석 서비스
서비스	건강관리 서비스	(건강관리 서비스) 하드웨어 기기의 건강정보 및 의료정보 분석, 건강관리 서비스 (원격의료 서비스) 원격으로 행해지는 의료 서비스 및 진단	개인건강검진 관리 서비스 개인건강기록 관리 및 맞춤형 서비스 노인건강관리 서비스 건강관리 포털 서비스 원격상담, 원격모니터링 서비스

스마트헬스케어 산업구성 <출처 : 4차 산업혁명 시대의 신성장동력, 스마트 헬스케어 산업 2017, 산업연구원>

스마트 헬스케어 산업 동향 및 시장 전망

● 국내외 산업정책 및 동향

- ▶ 국내에서는 '18년 2월 4차 산업혁명위원회를 통한 '헬스케어 특별위원회'를 출범하며 헬스케어 분야에 대한 집중 활동이 시작되었고, 관련하여 헬스케어 시스템 구축, R&D 지원 및 인공지능 의료기기 가이드라인 등을 발간하며 관련 활동들을 추진하고 있음
- ▶ 미국에서는 디지털 헬스 규제 완화와 혁신 강화를 도모하고 있고, 유럽에서는 진료 정보 공유 활성화와 새로운 의료기기 규제를 채택하였으며, 중국과 일본에서는 의료산업 패러다임 혁신을 위한 전략들을 추진하고 있음

● 국내외 기술개발 현황 및 동향

- ▶ 최근 개발되고 있는 의료기기들도 최신 기술 트렌드를 반영되어 출시되고 있음
- ▶ 최근 CES(Consumer Electronics Show)에서 소개 된 헬스케어 관련 제품들을 보면, 네트워크에 자연스럽게 연결하고, 클라우드 및 개인건강기록(PHR) 등을 연계하면서 데이터를 분석하고 이용자에게 가이드해주는 지능형 인터페이스를 제공하고 있음
- ▶ 예를 들어 공기 질 모니터링 시스템은 이용자 간의 측정결과를 바탕으로 공기 질에 대한 맵을 제공하거나, 30여개의 센서를 탑재한 칩셋은 여기서 얻어지는 다양한 데이터를 통해 사용자의 양치횟수, 습관, 움직임 등을 미세하게 감지하고 Deep learning 분석을 기반으로 양치습관 교정해주는 등 인공지능 기술이 더해진 기기들이 개발되고 있음
- ▶ 웨어러블 기기의 경우, 사용자의 이용 접근성을 높이기 위해 다양한 형태로 착용가능하고 편리하고 거추장스럽지 않는 모습을 지향하고 있음
- ▶ 특이할 만한 사항은 기존의 헬스 관련 업체가 아닌 제약사(Johnson & Johnson 등) 또는 일반 IT회사(Google, Intel, Microsoft, Amazon, Apple 등) 등 다양한 업체들이 시장에 대한 기대성을 가지고 도전하고 있음
- ▶ 향후 의료기기 개발 방향 역시 최신기술 트렌드에 맞추어 다양한 분야의 전문가들이 새로운 기술을 도입하면서 발전되어 나갈 것으로 기대되며, 이에 대한 관련 정책적, 기술적 전략 마련이 필요함

● 글로벌 시장현황

- ▶ Allied Market Research에서 발표한 통계에 따르면, 세계 디지털 헬스케어 산업의 시장규모는 2016년 960억 달러 규모로 추정되며, 이후 연평균 21.1% 성장률을 보이며 2020년에는 2,060억 달러 규모로 확대됨
- ▶ Transparency Market Research에서는 기기 등을 대상으로 하는 글로벌 스마트 헬스케어 제품 시장이 2016년 317억 달러 규모에서 2023년에 578억 달러 규모로까지 성장하며, 2015년부터 2023년까지 매년 성장률은 8.84% CAGR(Compound Annual Growth Rate)에 달할 것으로 예측함

● 국내 시장 현황

- ▶ 국내 시장 역시 다양한 IT기업과 의료관련 기업·기관들을 중심으로 건강 관리 및 병원의료 관련 영역에서 소프트웨어(앱), 스마트기기, 헬스케어 플랫폼 등과 연계하여 기존의 기기의 기능을 확장한 스마트 헬스케어 제품이 개발되고 있음
- ▶ 국내 스마트 헬스케어 산업의 성장세를 정확하게 파악하기 쉽지 않지만, 2020년 10월 28일 한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 '스마트 헬스케어'보고서에 따르면 국내 헬스케어 산업 시장규모는 15년 5,000억 원 규모로, 28년에는 1조9000억 원 까지 성장할 것으로 전망
- ▶ 국내 스마트 헬스케어 시장은 만성질환관리, 원격의료 등 기존의 스마트 헬스케어를 중심으로 형성되어있고, 관련 생체신호 측정기술 및 피드백 기술 등 SW 기술과 건강 관리 서비스 기술은 미국과 비교했을 때 약 2년 이상의 격차를 나타내고 있어, 제도화 이외에도 새로운 스마트 헬스케어 사업모델의 발굴을 통한 신규 시장의 확대가 필요함

표준화현황

● 상호호환성/상호운용성 표준

- ▶ 의료제공자 및 소비자 모두에게 매개체인 채널을 담당하는 스마트 헬스케어 기기는 플랫폼을 중심으로 하는 상호작용이 활성화 되는 여건을 만드는 것이 중요함
- ▶ 수요자 참여 확대 전략을 위해서는 일상생활에서 편리하게 사용할 수 있는 웨어러블 디바이스, 건강관련 앱 개발이 필수적 요건으로 볼 수 있음
- ▶ 스마트 헬스기기에서 수집된 생체정보의 통신 프로토콜별 데이터 호환성을 보장할 수 있는 표준 프로파일 변환 및 전송 품질 관리, 제공되는 생체정보 센싱 데이터와 의료서비스 결합 시 의료정보 데이터의 상호호환성과 상호운용성을 보장할 수 있는 전략 방안을 수립해야 함

● 웰니스 기기 품질 인증 및 관리 체계

- ▶ 의료기관용 기기에 비해 개인용 기기의 경우, 서비스 시장의 활성화를 위해서는 신뢰성과 안정성에 대한 보장이 필요함
- ▶ 이를 웰니스 기기에 대한 시험인증과 KS 표준화가 하나의 방법이 될 수 있다. 기존의 의료기기 승인과 같은 강제성을 갖지는 않지만, 신뢰성 있는 기기임을 보장할 수 있는 웰니스 기기 시험 인증 절차와 국내산업 KS 표준 마련이 필요함

● 서비스 연계 및 보안성 확보

- ▶ 스마트 헬스의 기술, 서비스의 특성상, PHR/EHR과의 연계를 고려하면서 접근할 필요가 있음
- ▶ 스마트 헬스케어 기기 산업이 발전하기 위해서는 단순 개인용 건강 관리 장비와의 연계가 아닌, 의료기관에서 사용되는 병원정보시스템을 연계하여 헬스케어 단말기 및 솔루션의 부가가치와 활용성을 높이는 전략이 필요함
- ▶ 또한 이용자의 건강 및 의료데이터를 수집, 축적, 가공하는 과정에서 정보 보안 및 보호 체계를 확보하는 것도 중요하기에, 이용자들이 신뢰하고 동의할 수 있는 보안능력을 갖추고 유기적인 관점에서의 상호 보안연계성을 항상 고려해야 함

● 시간/장소에 제약 없는 활용 환경

- ▶ 스마트 기기의 큰 장점인 휴대성과 이동성을 활용한 현장관리 기술을 위해서는 현장에서 발생할 수 있는 각종 이벤트에 대한 처리 방법 등이 연구되어지고 어느 단말에서든 무결절성(seamless) 환경을 위해서 표준 기술을 활용한 기기의 기능이 구현될 수 있도록 해야 함
- ▶ 다양한 단말기와 클라우드 환경 및 각 병원컴퓨팅 환경을 고려하여 어느 곳에서든 안정적이고 신뢰성이 있는 기기를 제공하기 위해서는 테스트 베드와 시범 사업을 통해서 서비스가 제공될 수 있도록 해야 함

● 개방성

- ▶ 헬스케어 관련 디바이스나 앱 개발자들을 많이 확보하고 연결성과 개방성을 제공하는 플랫폼의 구축이 필수적 요인으로 개별기술이나 제품·서비스의 개발지원보다는 플랫폼을 중심으로 하여 관련주체들이 자발적으로 헬스케어에 참여할 수 있는 사회적·제도적 기반을 마련하는 것도 필요함

● 스마트헬스케어 기기 및 기술의 추이는 개인 맞춤형 웰니스 데이터 및 데이터 품질 확보를 위한 빅데이터, 인공지능(머신러닝) 기술을 접목한 기술표준으로 진화해 감

● 표준화 현황

- ▶ 스마트 헬스케어 기기 분야는 정보통신 및 과학기술을 빠르게 융합시키는 특징을 갖고 있음
- ▶ 기존 의료기기와 달리 네트워크 기술을 이용해 다른 기기 또는 앱 등과 밀접한 연결성을 가짐
- ▶ 제품 출시 사이클도 기존 의료기기와 비교해 1/10 정도로 짧아지는 특징을 갖고 있고, 여러 기능이 융복합되는 특징을 나타냄
- ▶ 서로 기술들을 안전하게 융복합시키며 상호 호환되고 상호 운용을 위한 표준화가 매우 중요하며, 체계적인 계획을 기반으로 중장기적 관점의 표준화 기반 로드맵을 설정이 필요함

웰니스 스마트 헬스케어 산업의 SWOT Matrix 분석 및 요약

강점요인(S)		약점요인(W)	
시장	● 시장 활성화를 위한 정부 주도 정책 마련 및 다양한 시범사업을 통한 노후화 확보	시장	● 스마트 헬스케어 시장규모가 작고, 참여 기업들이 영세함 ● 글로벌 경쟁력이 약함
기술	● 국제적으로 선호하고 있는 ICT 기술과 의료 기술의 융합 시도가 용이	기술	● 선진국에 비해 원천기술의 부족 ● 기술과 표준을 선도하기 보다는 소비 위주
표준	● ICT 분야의 표준화 경쟁력 및 경험음 높음	표준	● 장기적인 관점의 표준화 기술 개발 및 전략 취약 ● 국내/국제 표준 전문가의 부족 및 기업의 표준화 역량 부족 ● 표준 보다는 규제에 더 큰 영향을 받음
기회요인(O)		위협요인(T)	
시장	● 급속한 고령화, 만성질환의 급증, 건강 관심 증가 ● ICT 인프라가 우수하고, 다양한 스마트 기기의 활용성이 높음 ● 융복합 기기에 대한 사용자 친숙도가 높음	시장	● 대기업 위주의 시장 편중으로 중소기업의 시장 참여 제한 ● 미국, 중국의 적극적 투자에 비해 상대적 열세 ● 애플, MS, 구글, 아마존 등의 글로벌 대기업의 시장진입 ● 포지티브 규제 정책
기술	● 세계 최고수준의 통신 인프라를 활용한 신기술(IoT 등) 개발이 가능 ● 의료 인공지능을 포함한 스마트 헬스케어 기술에 대한 연구 개발이 증가	기술	● 글로벌 대기업과 경쟁 속에서 기술우위 확보가 어려움 ● 해외 선진국의 관련 특허 독점
표준	● 사물인터넷, 스마트시티, 3D 프린팅, 웨어러블 등에 대한 국제 표준화 선도	표준	● 의료 분야의 국제표준화 경쟁력이 약하고, 국제표준 전문가도 부족 ● 강제규격이 아닌 국제표준화에 대한 관심 부재

추진전략

강점-기회(S-O) 전략

- 스마트 헬스케어를 고령화, 만성질환 문제 해결을 위한 시범사업 추진
- ICT 기술과 의료를 융합하는 다양한 기술 개발 지원
- 의료 인공지능, 사물인터넷, 웨어러블 등의 융합 기술의 선제적 표준화 및 IPR 확보 추진
- 통신 인프라 등 강점 기술 공략
- ICT 분야 표준화 역량을 활용한 기술개발과 표준화 중점 추진

강점-위협(S-T) 전략

- ICT 융합 제품 및 서비스 분야의 신규 표준화 이슈 발굴을 통한 선제적 표준화
- GOOGLE, MS, 아마존 등 글로벌 기업과의 전략적 제휴와 협력을 통한 표준화 연대 추진
- 국내 대기업·중소기업을 연결하는 협력관계 구축
- 국내 기업 보호를 위한 규제 강화

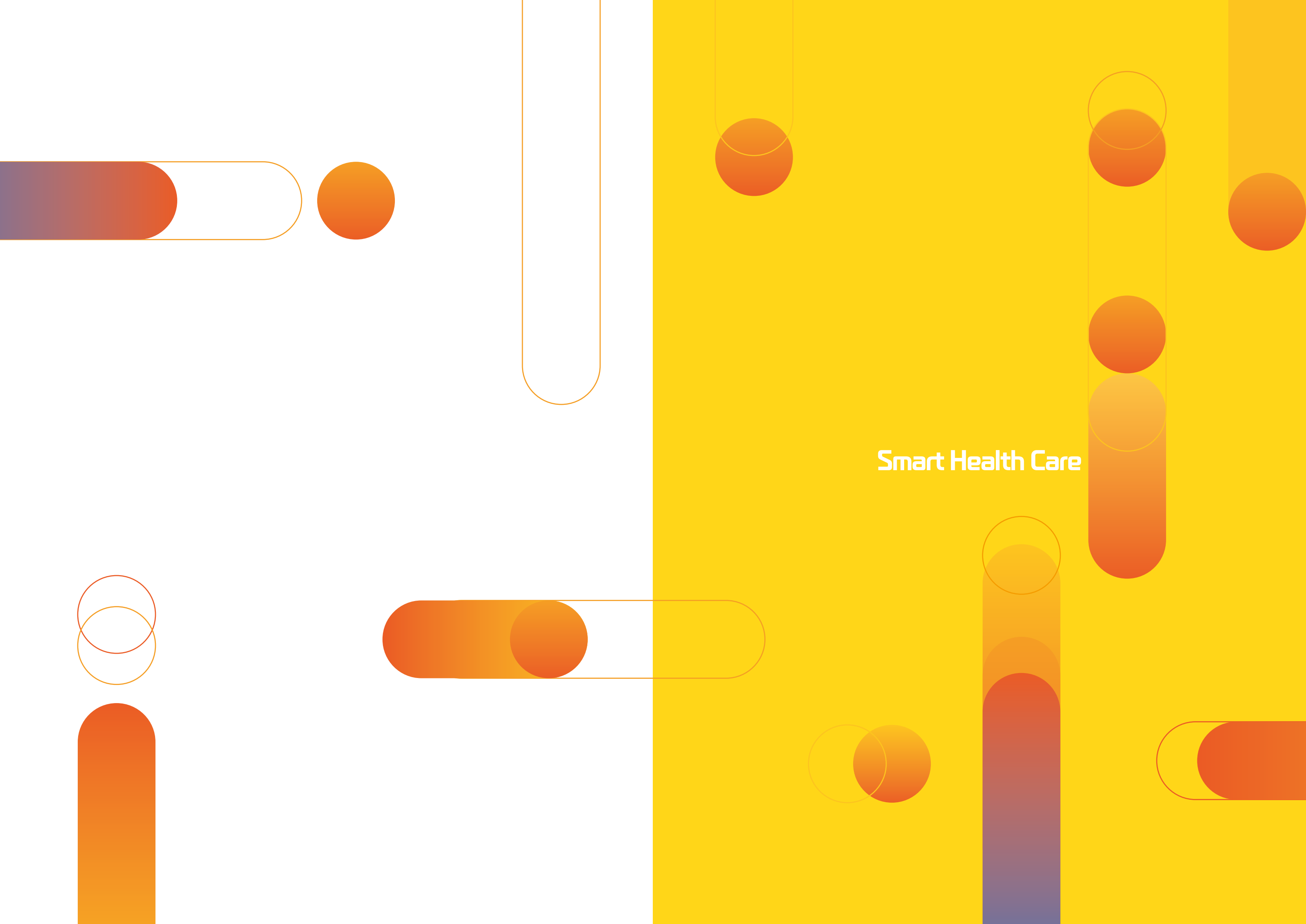
약점-기회(W-O) 전략

- 중소기업의 기술표준 경쟁력 강화
- 다양한 원천기술 및 특허 확보를 통한 시장방어 및 대응 추진
- 기술과 표준 선도를 위해 표준기반을 육성하고 표준전문가 육성
- 표준/기술 연계 개발 전략 수립

약점-위협(W-T) 전략

- 국내 기업 제품의 시장 진입과 산업경쟁력 강화를 위한 인센티브 도입
- 핵심 기술/표준 영역에 대한 투자를 통한 경쟁력 확보
- 국제 표준화 활동을 강화하여 표준화 경쟁력 강화 도모
- 규제와 표준의 적절한 연계 정책 마련

스마트헬스케어 SWOT분석 사례 <출처 : 식품의약품안전평가원, 스마트헬스케어의료기기 기술/표준 전략보고서, 2018>



Smart Health Care