

ISSUE MONITOR

제94호

November 2018

삼성KPMG 경제연구원

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라



Contacts

강민영
선임연구원

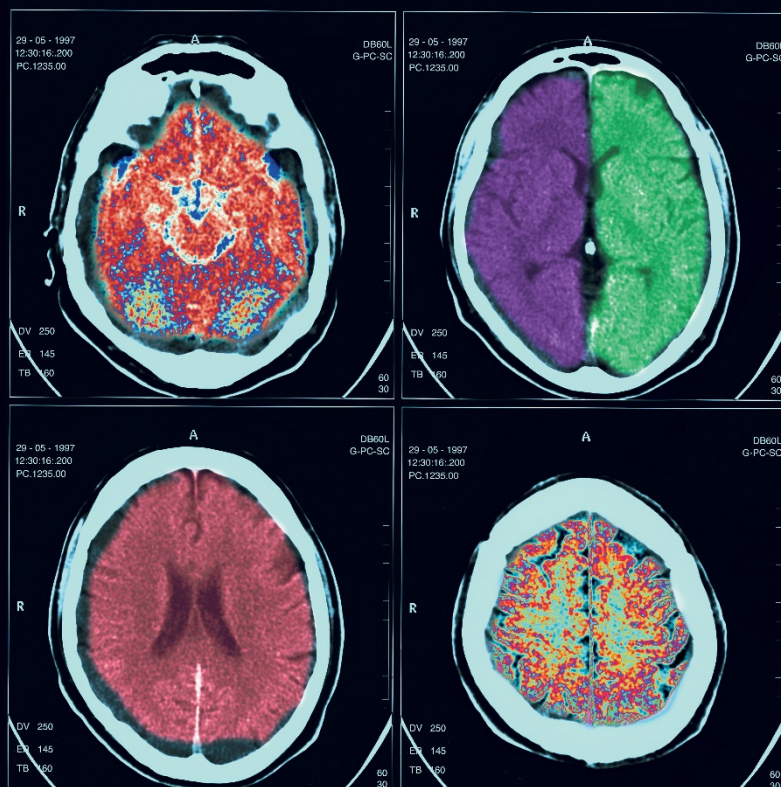
Tel: +82 2 2112 6617

minyoungkang@kr.kpmg.com

박도휘
책임연구원

Tel: +82 2 2112 0904

dohwipark@kr.kpmg.com



Contents

	Page
Executive summary	3
서론	4
스마트 헬스케어 시대의 도래	4
스마트 헬스케어, 그리고 데이터	5
헬스케어 혁신의 핵심, 데이터	5
헬스케어 데이터 구분	8
의료산업의 글로벌 기업들은 데이터를 어떻게 활용하는가?	14
길리어드(Gilead), 메디데이터와 협업해 임상시험 기간 단축	14
글락소스미스클라인, 빅데이터를 활용한 맞춤형 약제 서비스 제공	14
익스프레스 스크립츠, 빅데이터를 활용한 맞춤형 약제 서비스 제공	15
인터마운틴 헬스케어, 치료와 건강 결과의 이해관계를 통한 솔루션 제시	15
데이터 활용에 있어 문제점은 무엇인가?	16
데이터의 파편화 및 상호호환성 문제	16
데이터 관리 문제	18
취약한 개인정보 보호	19
[참고] 점차 개인정보보호법을 강화하고 있는 세계 각국들	20
시사점	21

본 보고서는 삼정KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼정KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간 복제할 수 없습니다.

Executive Summary

의료 서비스의 패러다임이 치료·병원 중심에서 예방·소비자 중심으로 변화하면서 스마트 헬스케어가 부상하고 있다. 스마트 헬스케어 내에서 데이터는 폭발적으로 증가하고 있으며, 혁신의 핵심으로 중요성이 점차 증가하고 있다. 이러한 급격한 변화를 겪고 있는 헬스케어 생태계 내에서 산업 내 다양한 플레이어들은 헬스케어 내 데이터의 중요성을 인지하고, 데이터를 통해 혁신을 이룰 수 있는 기반 기술을 확보하고 파트너십을 강화하는 등 전략적 대응방안을 마련해야 한다.

Executive Summary

■ 서론

- 각종 첨단 정보통신 기술을 활용하여 언제 어디서나 건강 관리를 받을 수 있는 스마트 헬스케어가 부상하고 있음. 의료 서비스 패러다임 변화, 기술의 발전, 사회적 니즈의 증가, 의료 데이터의 빠른 증가가 스마트 헬스케어에 대한 관심을 확대시키고 있음

■ 스마트 헬스케어, 그리고 데이터

- 헬스케어 분야에서는 데이터가 폭발적으로 증가하고 있으며, 글로벌 스마트 헬스케어 시장도 계속해서 성장하고 있음. 최근의 헬스케어 산업의 패러다임이 질병이 발생한 후에 치료를 받는 치료·병원 중심에서 스스로 건강을 관리하는 예방·소비자 중심으로 변화하면서 헬스케어 산업 내 빅데이터 분석이 중요해지고 있음
- 헬스케어 데이터를 관리하는 주체에 따라 구분해보면 유전체 정보, 개인건강 정보, 전자의무기록, 국민건강정보로 크게 네 가지로 나눌 수 있음

■ 의료산업의 글로벌 기업들은 데이터를 어떻게 활용하는가?

- 선진 헬스케어 기업과 기관들을 중심으로 의료 데이터를 활용한 사례들이 늘어나고 있음. 이들은 다양한 데이터를 바탕으로 기존 수행하던 업무들을 효율화 시키고 있으며, 업무 결과의 정확도와 완벽성을 높여나감. 나아가 의료 데이터를 바탕으로 신규 사업까지 확대해나가는 모습을 보이고 있음

■ 데이터 활용에 있어 문제점은 무엇인가?

- 엄청난 양의 데이터가 파편화되어 부가가치 창출로 이어지지 못하고 있으며, 유전체데이터, 청구/행정데이터, 임상데이터 각각은 풍부하게 축적되어 있으나 이들 간의 연계는 이루어지지 않고 있음
- 여러 기관 및 개인에 분산되어 있는 모든 의료정보를 안전하게 통합하여 관리할 수 있는 통합된 플랫폼의 부재는 의료 데이터를 활용하여 헬스케어 산업을 혁신하는데 큰 걸림돌로 작용
- 개인정보를 바탕으로 한 빅데이터의 보안이 취약함. 헬스케어 데이터의 허술한 보안은 맞춤형 의료나 정밀 의료의 확대, 보편화에 필요한 데이터의 생성 및 수집 자체를 어렵게 만들고 있음

■ 시사점

- 스마트 헬스케어의 다양한 산업 내 플레이어들은 헬스케어 내 데이터의 중요성을 인지하고, 전략적 대응방안을 마련할 필요가 있으며 이에 따라 3가지의 전략적 대응방안 도출

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

서론

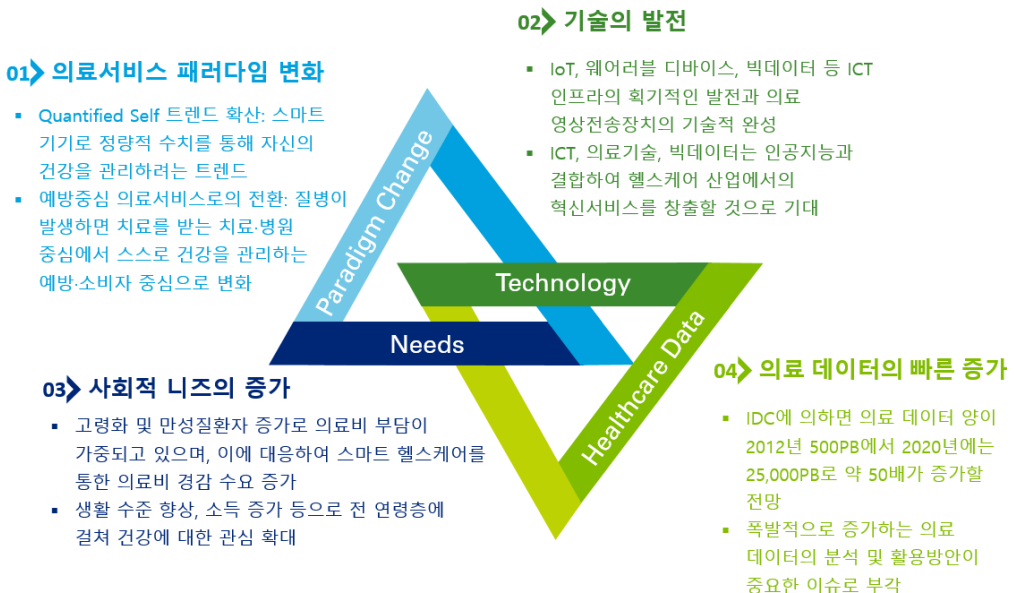
스마트 헬스케어 시대의 도래

각종 첨단 정보통신 기술을 활용하여 언제 어디서나 건강 관리를 받을 수 있는 스마트 헬스케어가 부상하고 있다. 국내뿐만 아니라 미국이나 EU, 일본, 중국 등 세계 각국에서도 정부 차원에서 스마트 헬스케어 산업 육성책을 추진하고 있으며, 기존 병원이나 제약사 등 의료 산업에서도 ICT 기업과 협업하여 신규 사업에 진출하는 모습을 보이고 있다.

“ 의료 서비스의 패러다임이 치료·병원 중심에서 예방·소비자 중심으로 변화하고 있음 ”

스마트 헬스케어에 대한 관심이 확대되고 있는 배경은 크게 네 가지로 구분할 수 있다. 먼저, 의료 서비스의 패러다임이 질병이 발생한 후에 치료를 받는 치료·병원 중심에서 스스로 건강을 관리하는 예방·소비자 중심으로 변화하고 있다. 스마트 기기와 센서 기술을 통해 일상에서 손쉽게 자신의 식사량이나 혈압, 운동량 등 건강상태를 기록하고 관리하는 ‘자가 건강 측정(Quantified Self)’ 트렌드가 확산하고 있는 것이다. 두 번째는 기술의 발전이다. 웨어러블 디바이스는 우리 몸에 밀착되어 지속해서 생체정보를 파악할 수 있게 만들어주고 있으며, 이는 ‘자가 건강 측정’ 트렌드를 확산시키는 요인이기도 하다. 이뿐 아니라 다양한 ICT 기술, 의료기술, 빅데이터는 인공지능과 결합하여 헬스케어 산업에서의 혁신서비스를 창출하고 있다. 세 번째는, 고령화와 만성질환자 증가로 인한 사회적 요구의 증가이다. 고령화와 만성질환자 증가에 따른 의료비 급증은 공공과 가계에 부담으로 작용하고 있으며, 스마트 헬스케어가 의료비 증가에 대한 해법으로 주목되고 있다. 마지막으로, 의료 데이터의 빠른 증가이다. IDC에 의하면 의료 데이터 양이 2012년 500PB에서 2020년에는 25,000PB로 약 50배가 증가할 전망이다. 폭발적으로 증가하는 의료 데이터를 분석하고 활용하는 방안이 중요한 이슈로 주목받고 있다.

스마트 헬스케어의 부상 배경



Source: IDC('IDC Worldwide Black Book: 3rd Platform Edition')

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

스마트 헬스케어, 그리고 데이터

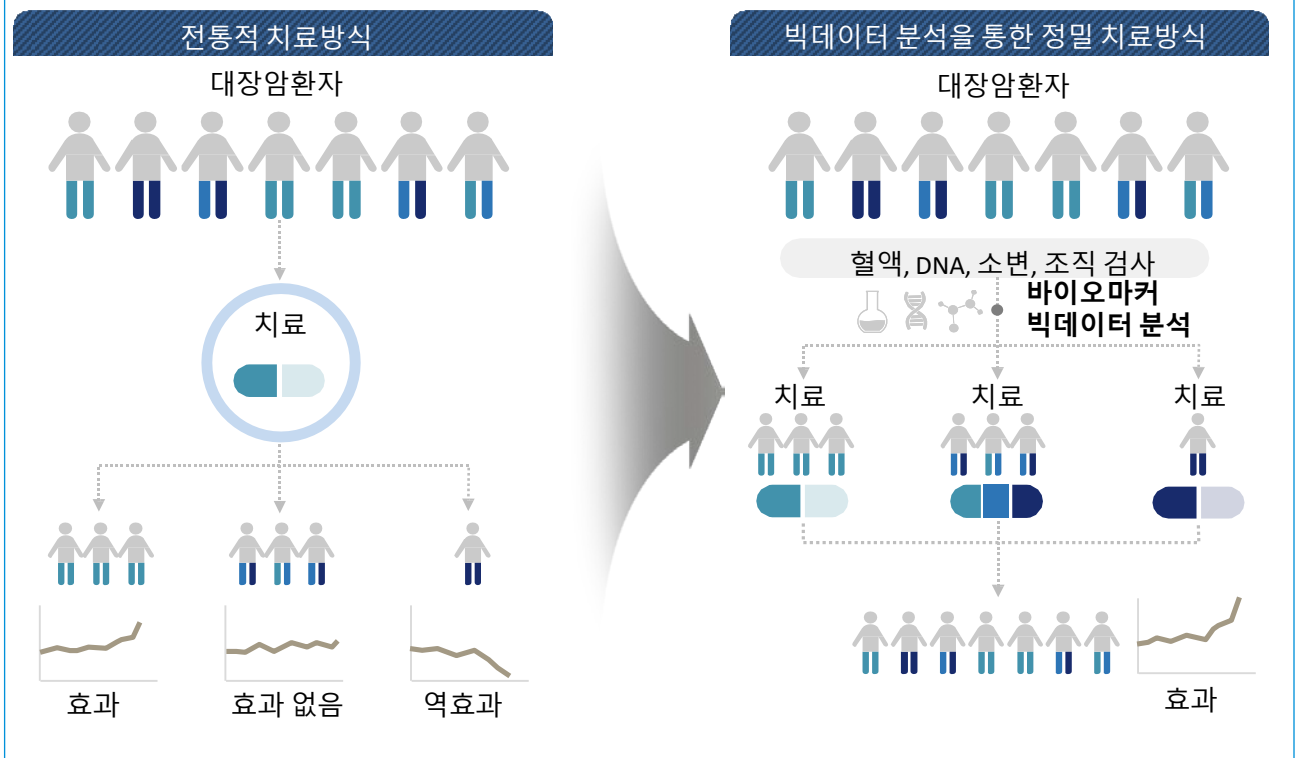
“ 전 세계적으로 16,000개 병원이 환자 데이터를 수집 중, 개인별 원격모니터링 디바이스를 사용하는 환자는 최근 5년간 연평균 18%의 증가율을 보임 ”

헬스케어 혁신의 핵심, 데이터

헬스케어 분야에서는 데이터가 폭발적으로 증가하고 있다. 전세계 16,000개 병원이 환자 데이터를 수집하고 있으며, 개인별 원격모니터링 디바이스를 사용하는 환자가 최근 5년간 연평균 18%의 증가율을 보이고 있다. 개별 환자모니터링 장비는 평균 초당 1,000개의 수치를 측정하고 있으며, 이는 환자 1인당 하루에 86,400개 수치가 생성되는 것을 의미한다. 이렇게 생성된 헬스케어 빅데이터의 크기는 개별 의료기관 당 약 370TB에 달한다고 한다. 특히 수집되는 헬스케어 데이터의 80%는 텍스트나 이미지, 영상과 같은 비구조화 데이터이다.

최근 헬스케어 산업의 패러다임이 질병이 발생한 후에 치료를 받는 치료·병원 중심에서 스스로 건강을 관리하는 예방·소비자 중심으로 변화하면서 헬스케어 산업 내 빅데이터 분석이 더 중요해지고 있다. 임상, 유전자, 생활습관 등 개인이 생성하는 다양한 의료 데이터는 정밀 의료 구현의 토대가 되기 때문이다. 예를 들어, 개개인이 생성해내는 방대한 양의 비구조화 데이터를 분석하게 되면 기존의 정형화된 치료방식이 아닌 개인에게 맞춰진 정밀 치료를 할 수 있게 되고 효과는 극대화될 수 있다. 이에 따라 헬스케어 각 과정에서 발생하는 방대한 양의 데이터를 어떻게 모으고 활용하는지가 매우 중요해지고 있다.

빅데이터를 통한 헬스케어 패러다임 변화



Source: 과학기술정책연구원, 최경환(2016)

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

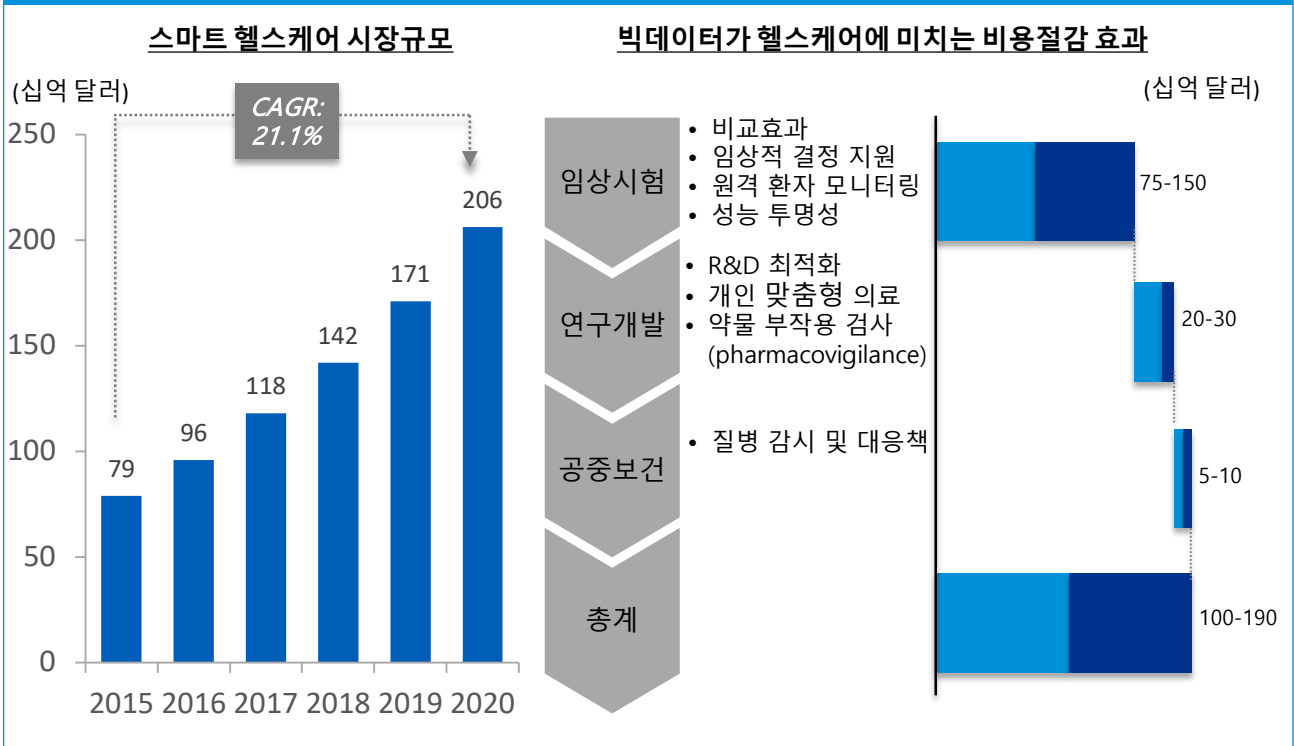
“ 스마트 헬스케어
시장은 2015년
790억 달러에서 2020년
2,060억 달러로 달할
것으로 연평균 21.1%로
성장할 전망 ”

헬스케어 패러다임 변화와 함께 글로벌 스마트 헬스케어 시장도 계속해서 성장하고 있다. 글로벌 시장 조사 기관 테크나비오(Technavio)에 따르면, 글로벌 스마트 헬스케어 시장규모는 2015년 790억 달러에서 2020년 2,060억 달러로 달할 것으로 연평균 21.1% 성장할 전망이다. 특히 향후 사물인터넷 등 다양한 장치와 센서가 증가하고, 각종 기술이 발달하게 되면 스마트 헬스케어 시장은 더욱 빠르게 성장할 것으로 보여진다.

특히 빅데이터는 스마트 헬스케어가 빠르게 성장하는데 중요한 역할을 하고 있다. 한국정보화진흥원에 따르면 스마트 헬스케어의 주요 기술 분야 중 빅데이터 기술이 45.9%를 차지하면서, 빅데이터 기술이 시장 성장에 가장 중추적인 역할을 할 것으로 기대된다.

또한, 헬스케어 분야에서 빅데이터를 적절하게 활용하게 되면 연간 최대 1,900억 달러의 비용 절감을 실현시킬 수 있다. 특히 임상시험 단계에서 빅데이터를 활용하면 최소 750억 달러에서 최대 1,500억 달러의 비용절감 효과를 보일 것으로 분석되고 있다. 예를 들어 다양한 의약품의 임상시험을 설계할 때 어떤 방식이 가장 효율적인지 빅데이터 분석을 통해 찾아낼 수 있다. 또한 AI 기반의 머신러닝 기술을 빅데이터 분석에 활용하면 임상시험의 성공률을 높이고 오차를 쉽게 찾아내서 향후 임상시험 비용과 기간을 단축시키는 긍정적인 효과로 이루어질 수 있다.

글로벌 스마트 헬스케어 시장 규모 및 비용 절감 효과



Source: Statista, Alphacon, 대한간학회

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

헬스케어 데이터 구분

헬스케어 관련 데이터는 여러 종류가 존재한다. 환자의 진료기록 정보, 유전분석정보, 스마트 기기 등을 통해 수집되는 생체정보, 질병과 관련된 가족력, 공공기관에 저장된 개인의 건강 및 검진정보 등과 같은 데이터들이 다양한 관리 주체별로 정보들을 수집하고 저장하고 있다. 특히 최근에는 스마트폰이나 다양한 웨어러블 디바이스의 등장으로 대량의 데이터가 비구조화된 형태로 쏟아져 나오고 있으며, 데이터의 종류, 양, 생성속도가 급증하고 있다.

“ 헬스케어 데이터를 관리하는 주체에 따라 구분해보면 유전체 정보, 개인건강 정보, 전자의무 기록, 국민건강 정보로 크게 네 가지로 나눌 수 있음 ”

헬스케어 데이터를 관리하는 주체에 따라 구분해보면 유전체 정보, 개인건강 정보, 전자의무기록, 국민건강정보로 크게 네 가지로 나누어볼 수 있다. 전자의무기록이나 국민건강정보는 기관이 중심이 되어 관리하고 있다. 특히 전자의무기록의 경우 최근 전세계적으로 의료기관이 디지털화가 가속화되면서 과거 종이차트에 기록했던 인적사항, 병력, 건강상태, 처방정보, 처방결과 등이 전산화되고 있다. 유전체 정보는 1인당 약 30억 개, 1TB에 달하는 유전체 염기쌍 서열로서, 정밀 의료, 개인 맞춤형 신약 개발, 유전자 편집, 합성 생물학을 구현할 핵심 열쇠로 부각되면서 전 세계적으로 국가 차원에서 인간게놈 프로젝트 (Human Genome Project, HGP)를 진행되고 있다. 개인건강정보는 혈당 수치, 혈압, 심전도, 운동량, 식단 정보 등 개인의 일상생활 활동에 관한 모든 데이터로 최근 IoT 디바이스나 스마트폰 애플리케이션을 통해 생성되고 수집되고 있다.

헬스케어 데이터의 종류 및 동향

구분	관리자	설명	동향
개인유전 정보	유전체 분석 서비스 업체	1인당 약 30억 개의 유전자 염기서열 정보 존재 - 개체 간 약 0.1%의 차이 존재	- 유전체 분석비용 2000년대 초 9,000만 달러였으나, 2017년 100 달러로 하락 2016년 기준 79,110건의 유전체 정보 분석 프로젝트 완료
개인건강 정보	개인	스마트폰 앱 또는 IoT 디바이스로 수집되는 Life-log* (예: 수면패턴 등)	다양한 디바이스와 서비스 증가
전자의무 기록	의료기관	환자의 모든 진료정보를 전산화하여 입력, 저장, 관리하는 형태(예: 진단정보, 처방자료, 처방결과 등)	전세계적으로 디지털화 가속
국민건강 정보	공공기관	자격 및 보험료, 진료내역, 건강검진결과, 의료급여 등	한국의 경우 단일 건강보험체계를 갖고 있다는 특수성으로 인해 국민의 건강관련 빅데이터가 공공기관에 집중

Source:과학기술정책연구원, KDB 산업기술리서치센터 자료, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
Note: Life-log는 개인의 일상생활 활동에 관한 모든 데이터를 의미함

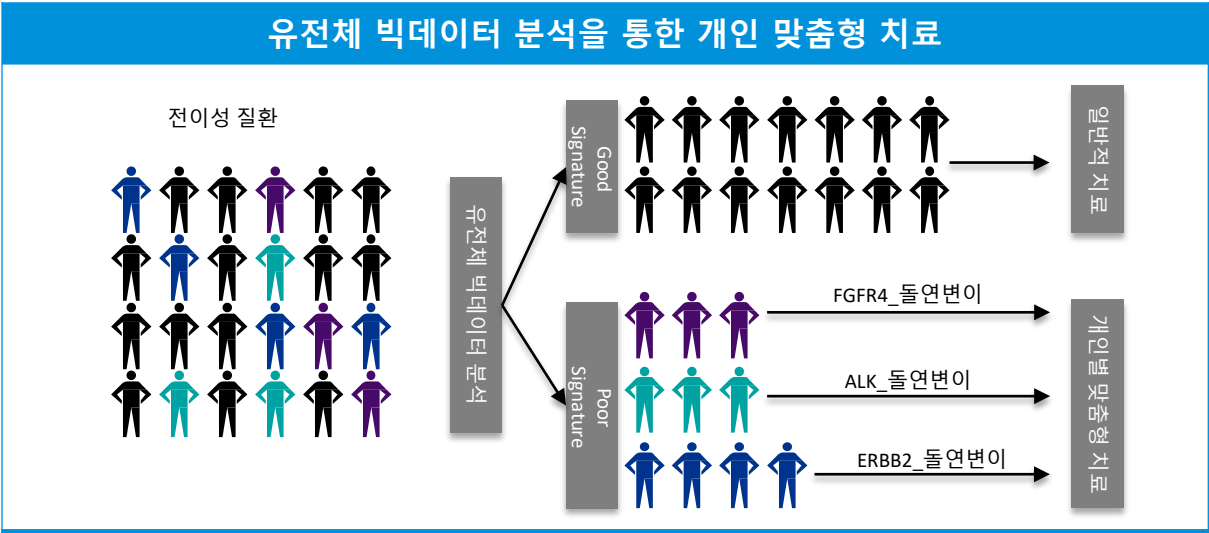
스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

“ 개인 유전 정보는 인간이 태어날 때부터 부모에게 물려받은 고유한 정보 데이터를 의미 ”

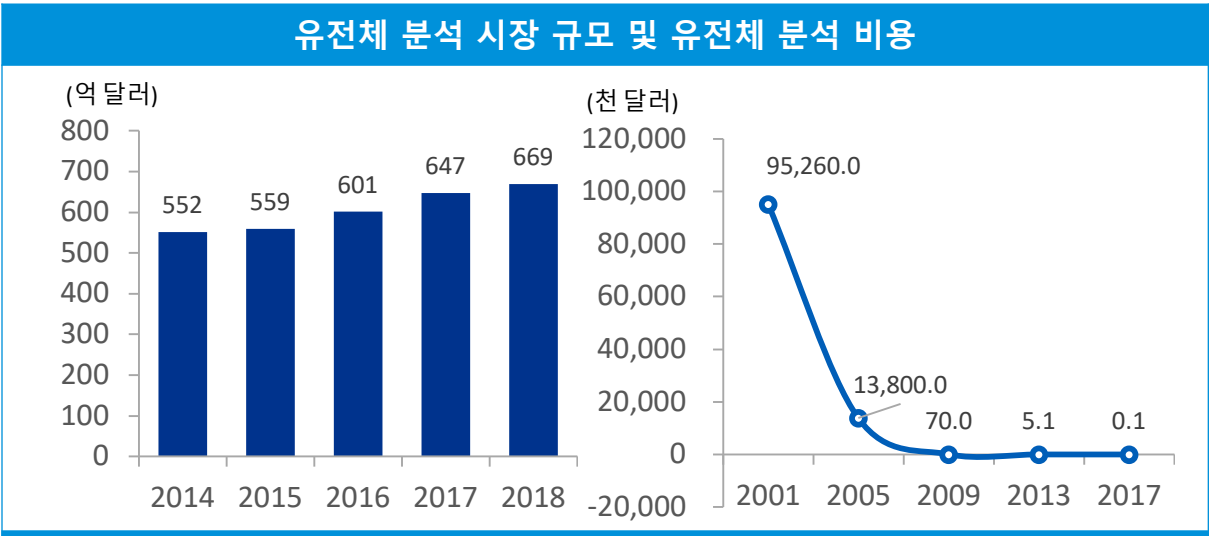
① 개인유전정보

개인유전정보는 인간이 태어날 때부터 부모에게 물려받은 고유한 정보 데이터로 한 사람당 약 30억 개, 1TB에 달하는 유전체 염기쌍 서열을 가지고 있다. 이와 같은 유전체 정보는 정밀의료, 개인 맞춤형 신약 개발, 유전자 편집, 합성 생물학을 구현할 핵심 열쇠로 최근에는 각 국가별로 이 염기쌍의 서열을 밝혀내고 이를 빅데이터로 구축하기 위해 인간게놈 프로젝트를 진행하고 있다.

기존에는 유전자 분석비용이 높아 유전자 변이를 확인할 비교 데이터가 부족했으며, 대량의 데이터를 저장하고 분석할 수 있는 기술이 부족했다. 인간의 전체 DNA 염기서열은 총 30억 개에 달하는 A, T, G, C의 조합으로 이루어진다. 이 방대한 서열 데이터를 읽어내고 활용하기 위해서는 막대한 통계적 분석,



Source: Center for Cancer Research



Source: Frost&Sullivan, 미국 국립연간지놈연구소

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

저장공간이 필요했기 때문에 막대한 비용과 시간이 필요했다. 하지만 2010년 이후 차세대 염기서열 분석 기술(Next Generation Sequencing, NGS)의 발전으로 서비스 비용과 소요 시간이 크게 감소하였고, 개인유전정보 분석이 활성화되기 시작했다.

“ 개인 유전 정보는 질병연구와 정밀의료의 핵심으로, 개인의 유전체를 분석하면 가장 적합한 약물과 치료방법을 선택할 수 있게 됨 ”

개인유전정보는 질병연구와 정밀의료의 핵심으로, 개인의 유전체를 분석하면 가장 적합한 약물과 치료방법을 선택할 수 있게 된다. 개인은 각자 다른 유전적, 환경적 요인과 질병경력, 생활습관을 가지고 있는데, 개인유전정보를 분석하고 이를 다른 다양한 개인 빅데이터와 함께 분석하면 환자에게 적절한 약과 용량으로 알맞은 시기에 환자별로 최적화된 치료법을 제공할 수 있게 된다. 뿐만 아니라 유전적 요인에 따른 취약 질병도 미리 파악해 예방할 수 있게 된다. 이처럼 정밀의료와 사전관리를 위해서는 개인 유전체 분석 정보와 과거병력, 치료전력, 생활습관 등 환자 유래 데이터의 수집과 분석이 필수적이다. 최근에는 정보통신기술과 유전체 분석 기술을 융합하여 적극활용하고 방대한 환자의 의료정보를 빅데이터로 관리하고 연결함으로써 치료의 정확도가 높아지고 있다.

이와 같은 유전자 정보는 지금까지 병원에서 다루는 의료정보였다. 하지만 최근에는 소비자들이 의료기관을 통하지 않고 직접 유전자 정보 분석업체에 의뢰하여 본인의 유전자 정보 분석 결과를 접할 수 있다는 점에서 개인의 건강관리 주체로서 유전자 정보에 대한 접근성이 개선되고 있다.



스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

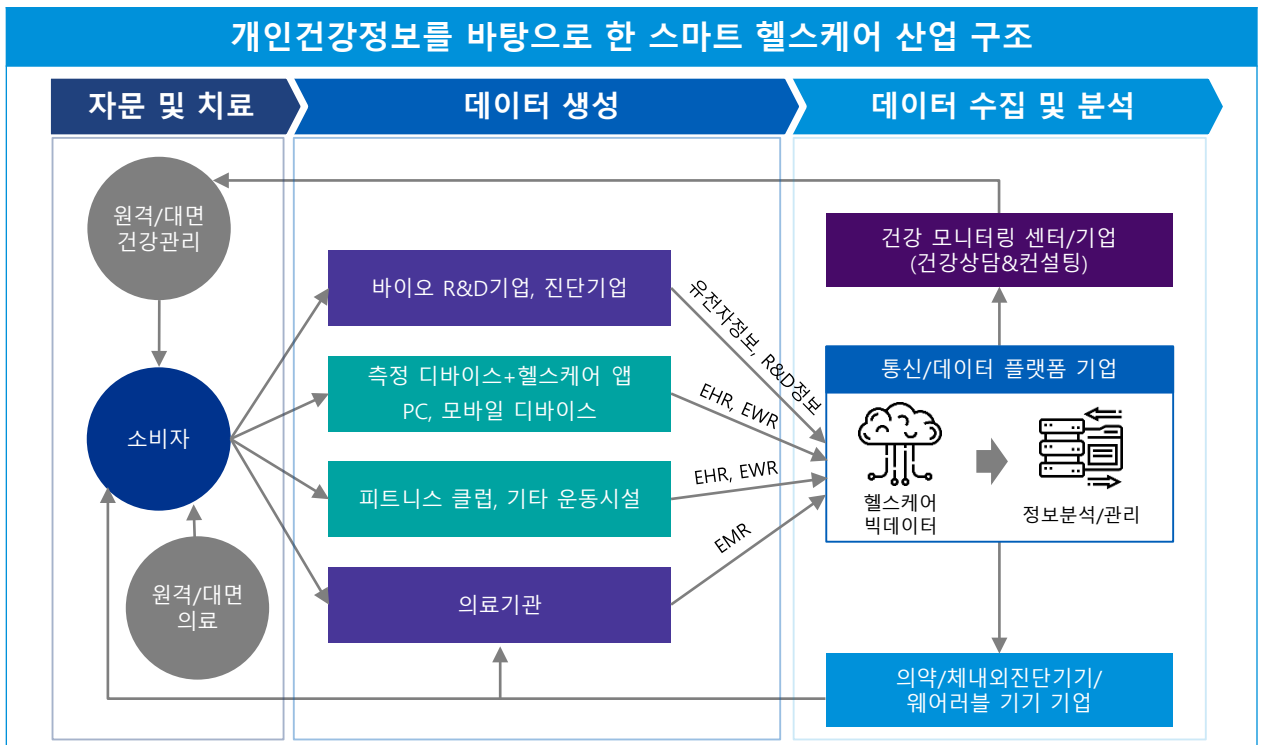
② 개인건강정보(Personal Health Record, PHR)

“ 개인건강정보란
기관이 주체가 되어
건강관리를 하는 것이
아니라 개인 스스로
건강을 관리하는
시스템을 의미 ”

최근 발전된 IT 기술을 바탕으로 다양한 헬스케어 기기와 서비스가 등장하고 있다. 전통 헬스케어 기업은 물론 스타트업, 피트니스 클럽에 이르기까지 여러 분야의 다양한 기업들이 센서, 스마트폰, 무선통신 등 발전된 기술을 바탕으로 의사, 환자 등 고객에게 새로운 헬스케어 가치를 제시하고 있다. 이러한 흐름 속에서 환자는 물론 건강한 사람까지도 스마트폰, 웨어러블 디바이스 등의 기기를 활용하여 자신의 건강을 스스로 관리하고 질환을 예방하는 노력이 증가함에 따라 이를 위한 개인건강정보(PHR)에 대한 관심과 활용도 높아지고 있다.

개인건강정보란 기관이 주체가 되어 건강관리를 하는 것이 아니라 개인 스스로 건강을 관리하는 시스템을 의미한다. 다시 말해 웨어러블 디바이스나 헬스케어 앱 등을 통해 수집되는 개인의 혈당 수치, 혈압, 심전도, 식단 정보 등 개인 일상생활 활동에 관한 모든 데이터를 취합해 사용자 스스로 열람하고 관리할 수 있는 것을 말한다.

최근 들어 치료에서 예방으로 의료 패러다임이 변화함에 따라 소비자들도 스스로의 건강관리에 대한 관심이 더욱 늘어나고 있다. 다양한 헬스케어 기기들을 통해 생성된 개인의 건강상태 및 생활습관에 대한 정보들을 개인건강정보에 입력하고, 의료기관에 보관된 개인의 의무기록과 같은 정보를 연계할 때 건강 예방에 대한 시너지는 극대화될 것으로 전망된다.



Source: ETRI 미래전략 연구소

Note: EHR(Electronic Health Record): 의료기관이 아닌 일상생활에서 수집되는 디지털화된 개인건강정보
EWR(Electronic Wellness Record): 건강관리를 위한 활동 시 수집되는 디지털화된 생체정보
EMR(Electronic Medical Record): 환자의 모든 정보를 전산화하여 입력, 관리, 저장하는 형태

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

“ 전자의무기록은
일반적으로 하나의 병원
내에서 생성되는 모든
진료정보를 의미 ”

③ 전자의무기록(Electronic Medical Record, EMR)

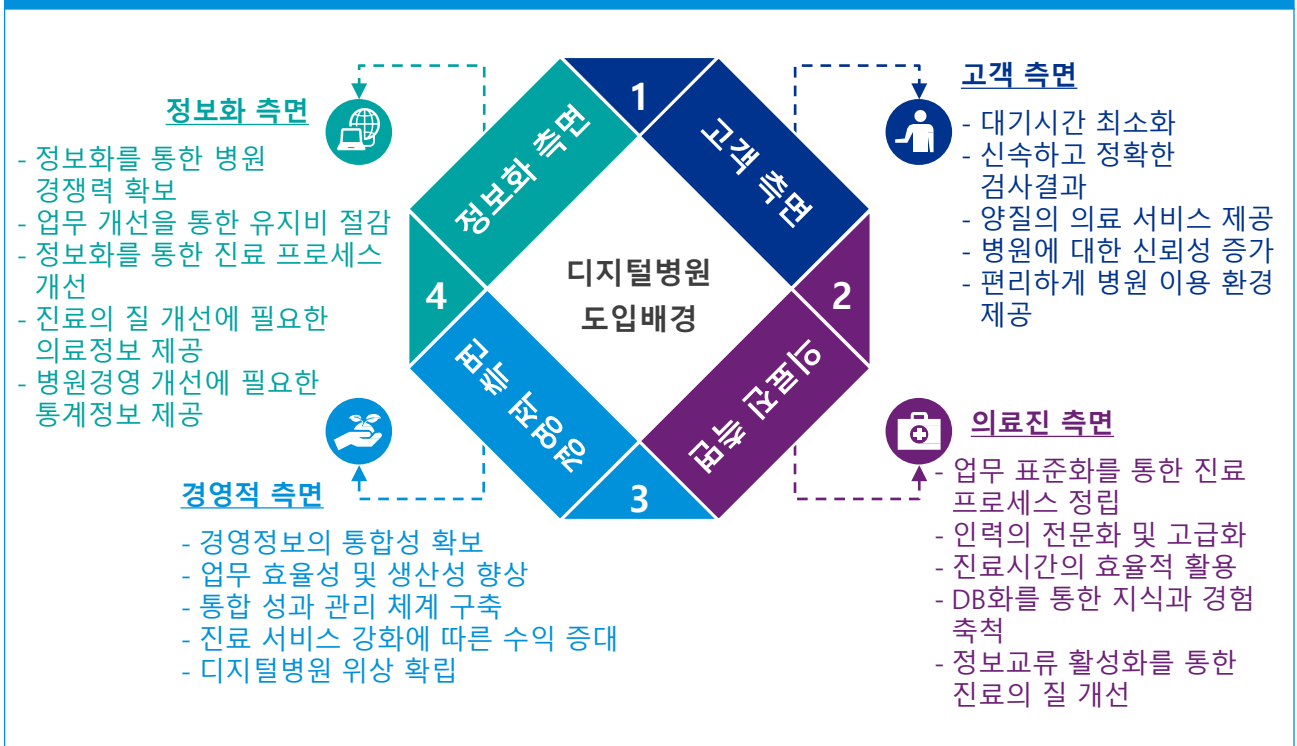
전자의무기록은 일반적으로 하나의 병원 내에서 생성되는 모든 진료정보, 다시 말해 외과, 내과, 안과 등의 각 부서에서 나오는 진단결과, 처방결과, 약제 처방자료, 인사과 기록, 비용 등의 원무자료, 외래 자료 등 모든 환자 정보를 전산화하여 입력한 후 관리하고 저장하는 것을 말한다. EMR은 과거 의료기관에서 환자의 의무 기록이 종이 형태로 관리되던 방식에서 최근 IT 기술을 접목하여 디지털 병원을 구축하는 핵심 기술로 활용되고 있다.

EMR은 의료 기관을 중심으로 생성되는 환자의 임상 데이터로, 4차 산업혁명 기술과 함께 유전체 정보와 생활 습관 정보 등과 결합되면 개개인에게 맞춤형 의료 서비스를 제공하는 정밀의료의 근간이 되고 있다.

EMR은 원활한 환자 관리와 의료 보험 청구 등 원무를 간편화하기 위한 병원 업무의 사무 자동화에서 출발했다. 우리나라의 의료 정보화는 70년대 말, 전국민을 대상으로 한 의료보험제도의 시행이 계기가 되어 출발했다. 이후 종이형태로 청구하던 방식에서 디스크 형태의 청구 방식을 거쳐 EDI(Electronic Data Interchange) 방식으로 진화했다. 의료 보험 청구를 위한 전자문서 교환 요구는 의료기관 내부의 정보화에도 많은 변화를 가져오게 되었다.

최근 의료기관의 서비스 경쟁이 본격화됨에 따라 병원에 환자를 유치하기 위한

디지털병원 도입 배경



Source: HIMSS Analytics, 건강보험심사평가원, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

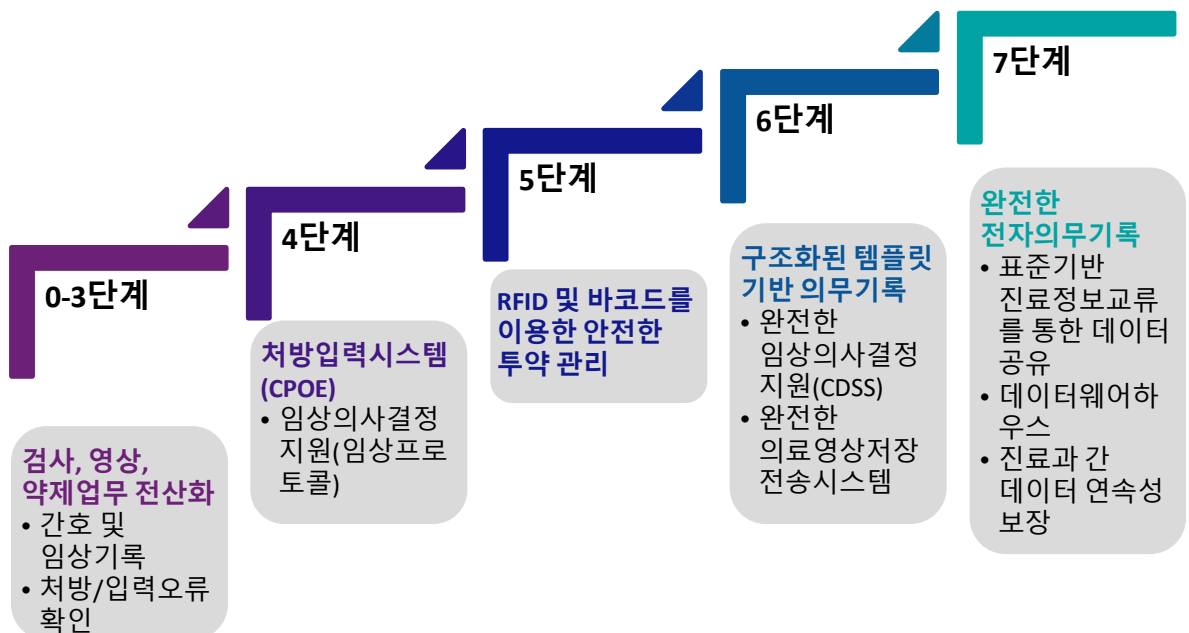
스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

“ 디지털 병원에서는 모든 진료기록을 전산화 시키면서 통합의료 정보시스템을 추구하여 ‘차트레스’를 실현 ”

적극적인 경영방식으로 디지털 병원이 확산되고 있다. 디지털 병원은 다양한 정보 기술을 이용해 병원 내의 차트, 필름, 슬립, 종이를 없애는 4-Less(chartless, filmless, slipless, paperless)를 목표로 하고 있다. 1970년부터 10년간 병원의 원무관리시스템(Hospital Information System, HIS)이 ‘페이퍼리스’를 추구해 왔고, 90년대 들어서는 처방전달시스템(Order Communication System, OCS)이 ‘슬립레스’를 실현했다. 90년대 후반부터 등장한 의료영상저장전송시스템(Picture Archiving and Communication System, PACS)은 ‘필름레스’를 실현했다. 2000년대 들어 디지털 병원의 근간으로 자리매김하고 있는 EMR은 이와 같은 개념을 총망라시켰다. 즉 모든 진료기록을 전산화 시키면서 통합의료정보시스템을 추구하여 ‘차트레스’를 실현시킨 것이다.

의료기관의 정보화 수준을 측정하는 평가지표인 EMRAM(Electronic Medical Record Adoption Model)은 최저 수준인 0단계부터 최고인 7단계로 나누어지는데, 국내에는 분당서울대병원이 현재 7단계를 획득했고, 이를 토대로 세계 시장에 국내 의료정보 시스템을 수출하고 있다. 하지만 이처럼 높은 수준의 전자의무기록 시스템을 구축하고 있는 일부 상급 종합병원을 제외한 대부분의 의료기관은 의료기관 형태 및 규모, 투자 여력, 사용자 수준 등에 따라 사용하고 있는 시스템에 큰 편차가 있는 것이 현실이다. 이는 의료기관들 사이에 정보교류, 진료정보의 활용을 통한 국가적 활용에 걸림돌로 작용하고 있다. 또한 각 의료기관별로 개별적 요구에 따라 의료정보시스템을 개발이 이루어지고 있으므로 프로세스 표준화, 호환적 사용, 지속적 유지보수 서비스 등에 어려움을 겪고 있는 것으로 평가되고 있다.

EMRAM 구현 단계



Source: HIMSS Analytics, 건강보험심사평가원, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

“**지난 14년 동안 국민건강보험공단은 전 국민의 혈압, 혈당, 중성지방, HDL 등의 1조 건 이상의 데이터를 축적**”

④ 국민건강정보

한국의 국민건강보험은 모든 의료 공급자와 전 국민이 의무적으로 가입해야 하는 강제성을 가지고 있으며 국민건강보험공단이라는 단일한 보험자로 이루어져 있다. 그렇기 때문에 전 국민의 의료 이용 급여 내역이 상세 의료행위, 치료재료, 약제 등의 형태로 빠짐없이 축적되고 있고, 빅데이터를 구축하는데 해외에 비해 더할 나위 없는 장점으로 작용하고 있다. 뿐만 아니라 한국은 다른 국가와 다르게 전 국민을 대상으로 건강검진서비스제도를 운영하고 있다. 매년 1천 만 명이 넘는 국민들의 혈압, 혈당, 중성지방, HDL까지 측정하여 데이터를 축적하고 있는 것이다. 이러한 건강보험 데이터는 출생부터 한국인 개인에게 부여된 주민등록번호를 통해 쉽게 연계 가능하다. 현재 국민건강보험공단은 전 국민의 출생부터 사망에 이르기까지의 보험료 자료, 병원 및 의원 이용내역과 건강검진결과, 희귀난치성 질환 및 암등록정보, 노인장기 요양자료, 의료급여자료 등에 대해, 지난 14년 동안 1조 건 이상의 데이터를 축적했다.

현재 국민건강보험공단에서는 건강보험 데이터 중 건강검진결과를 바탕으로 건강상태 및 생활습관 등을 진단하고 향후 질병의 발생 가능성을 예측하는 개인별 맞춤형 건강관리 프로그램 ‘건강 IN’을 제공하고 있다. 데이터를 바탕으로 검증된 로직에 기반을 두어 개인별 질병(뇌졸중, 골다공증성 골절, 심장질환)에 대한 위험평가를 수행하고 개선 프로그램 및 처방 메시지를 제공하고 있다.

건강보험 데이터 구성	
분류	해당 데이터
자격 및 보험료 DB	▪ 보험 가입자의 생년월일, 성별, 나이, 거주지역, 사업자/가입자, 해외 출입국자료, 종합소득, 연금소득, 전·월세, 재산세, 자동차세 등 과세 자료, 보수월액, 국가유공자 명부, 장애인 등록자료(장애등급, 장애유형 등) 등
진료내역 DB	▪ 요양기관, 상병명, 내원일수, 요양개시일, 진료과목 등의 명세서 일 반내역, 병원 내의 처치 및 수술, 원내 약 처방, 투여량, 진료비 등의 진료내역, 부상병을 추가한 상세 수진자 상병내역, 원외 처방 약, 투 약량, 투여일수, 약물 정보 등의 처방전 교부 상세내역 등
건강검진 DB	▪ 일반건강검진, 생애전환기 건강진단, 5대 암 검진(위암/대장암/자궁 경부암/간암/유방암), 영유아 건강검진, 구강검진 등의 실측 데이터, 각 검진프로그램의 문진자료(생활습관, 가족력, 기왕력 등) 포함
의료급여 DB	▪ 생년월일, 성별, 나이, 보장기관(시도·시군구), 의료급여 유형 및 거주 지역 등 자격 자료, 요양기관, 상병명, 내원일수, 요양일수, 요양개시 일, 진료비 등 명세서 내역
노인장기요양 DB	▪ 장기요양 신청내역, 노인 상태상 등 인정조사자료, 등급판정자료, 희망급여종류, 시설·재가급여, 특별현금급여, 급여제공기록지, 의사소 견서, 장기요양급여 청구자료, 심사자료, 기관 평가자료 등

Source: 과학기술정책 연구원

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

의료산업의 글로벌 기업들은 데이터를 어떻게 활용하는가?

이미 선진 헬스케어 기업과 기관들을 중심으로 의료 데이터를 활용한 사례들이 늘어나고 있다. 이들은 다양한 데이터를 바탕으로 기존 수행하던 업무들을 효율화 시키고 있으며, 업무 결과의 정확도와 완벽성을 높여나가고 있다. 나아가 의료 데이터를 바탕으로 신규 사업까지 확대해나가는 모습을 보이고 있다.

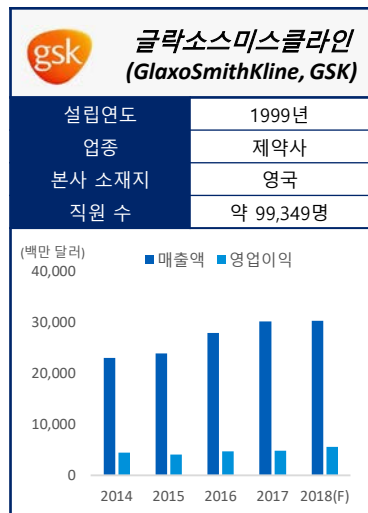
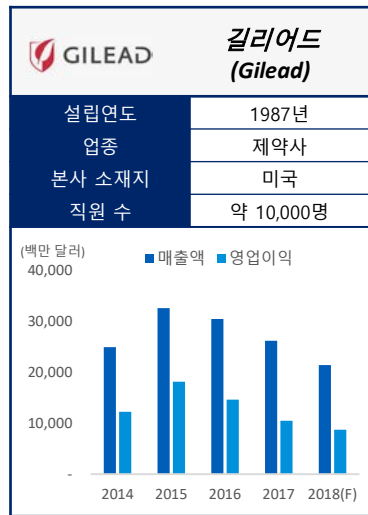
길리어드(Gilead), 메디데이터와 협업해 임상시험 기간 단축

신종플루 치료제 ‘타미플루(Tamiflu)’로 유명한 미국 제약 회사 길리어드는 빅데이터를 활용해 신약 개발에 소요되는 임상 기간을 단축시키고 있다. 길리어드는 2011년 c형 간염 치료제를 개발하고 있던 ‘파마셋(Pharmasset)’을 110억 달러에 인수했는데, 당시 임상시험이 완전히 끝나지 않은 상태였고, c형 간염 치료제는 완치 가능한 치료제를 개발하기가 어렵고, 임상시험 역시 복잡하여 기간이 지체될 가능성이 컸기 때문에 위험한 인수였다는 평가가 컸다. 하지만, 길리어드는 임상시험을 전문으로 하는 IT 기업 ‘메디데이터(Medidata)’의 기술을 이용해 2013년 c형 간염 치료제 ‘소발디’를 예상보다 빠르게 선보였다. 또한 2014년에는 파마셋과 길리어드의 신약 물질을 결합한 c형 간염 치료제 ‘하보니’도 출시했으며, 2015년 하보니의 처방액은 143억 달러를 기록했다.

메디데이터는 1999년 설립된 헬스케어 분야 전문 IT 기업으로 클라우드 시스템을 활용해 환자 정보를 수집하고 분석해 비용이 적게 들고 시간을 줄일 수 있도록 임상시험 설계를 도와주는 역할을 하고 있다. 신약 개발은 시간과 비용에 따라 경쟁력이 좌우되는데, 전체 연구개발비의 60%에 해당하는 임상시험 비용을 줄이기 위해 많은 제약사들이 빅데이터를 적극 활용하고 있고, 길리어드도 빅데이터를 활용해 비용을 줄여나가고 있다. 특히 길리어드는 메디데이터의 임상 데이터 분석 시스템을 활용해 신약 개발에 소요되는 임상 기간을 30~40%(6~7년) 단축했고, 임상3상 때 1인당 들어가는 비용을 49% 줄였다.

글락소스미스클라인, 빅데이터를 활용한 맞춤형 약제 서비스 제공

글로벌 제약업체 글락소스미스클라인(GlaxoSmithKline)은 수십 년 간 쌓아온 임상 시험 데이터를 활용에 빠르게 신약을 내놓고 있다. GSK는 수십년간 기업 전반에 걸쳐 쌓아왔지만 활용되지 못하고 있는 임상 시험 데이터를 가치있게 활용하기 위해 GSK 빅데이터 인포메이션 플랫폼(GSK Big Data Information Platform)과 같은 포괄적 데이터 플랫폼을 만들었다. 이 플랫폼은 다양한 기술을 통합해 데이터를 공유하고, 이를 통해 임상시험이 편리하게 이루어 질 수 있도록 만들었다. 또한, GSK 빅데이터 인포메이션 플랫폼은 임상 시간에 필요한 데이터를 발굴하는 시간을 획기적으로 줄였다. 예전에는 혈액형과 호흡기 질환 의약품의 효능 간의 상관 관계를 파악하기 위한 임상 시험 결과를 데이터 마이닝하는 데 거의 1년 가까이 걸렸지만 이제는 30분이면 끝나고, 이는 생산성에 막대한 영향을 미쳤다. 최근에는 UK 바이오뱅크(UK Biobank)와의 협업 계약을 체결하고, GSK의 플랫폼을 이용해 50만 명 이상의 환자의 엑솜(Exome) 시퀀싱을 진행했다. 이를 통해 연구원이 여러 질병의 특성과 DNA 간의 상관 관계를 분석할 수 있게 됐다. 이를 통해 기존에 5~7년 가까이 걸리는 신약 개발 과정을 2년 이내로 단축할 수 있을 것으로 기대되고 있다.



스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

익스프레스 스크립츠, 빅데이터를 활용한 맞춤형 약제 서비스 제공

보험 약제 관리 기업인 미국의 익스프레스 스크립츠(Express Scripts)는 연간 15억 건이 넘는 조제 정보를 관리하고 있다. 이 과정에서 발생하는 10페타바이트(petabytes)라는 엄청난 양의 빅데이터를 분석 및 활용하여 소비자들의 행동양식 변화와 프로세스 개선의 효과를 거두었다.

이들이 제공하고 있는 대표적인 서비스는 소비자가 처방을 통해 구입한 약을 제대로 복용하지 않는 사례를 줄이기 위해 의료기록, 처방전, 기존 데이터 등을 함께 분석한다. 이를 통해 소비자가 제대로 약을 복용할 것인지 예측하고 문자메시지를 발송해 복용을 권고하거나, 또는 좀더 저렴하게 약제를 보충할 방법을 소개하는 문자메시지를 전송하는 등의 서비스를 제공한다. 나아가 정해진 복용 주기나 양을 지키지 않는 환자를 확인하고, 선행적 조치를 취하여 환자 건강을 관리하고 불필요한 응급실 이용을 예방하여 비용 절감하는 효과를 보였다.

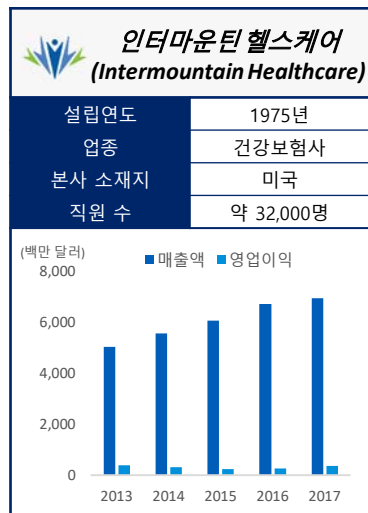
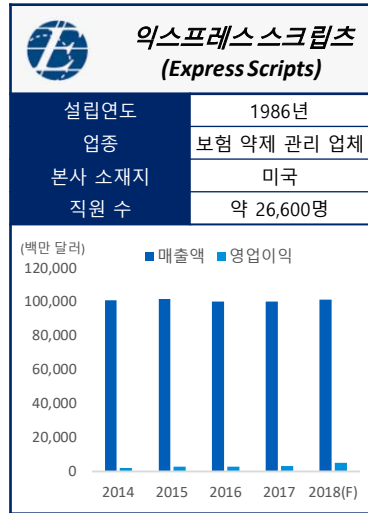
또한 병원, 약국, 연구소 등의 데이터와 패턴을 분석하여 약물 간 상호작용과 부작용 등 처방 관련 정보를 의사에게 제공하고 있다. 이로써 의사는 환자 중 누가 12개월 후 약제를 주기적으로 복용하지 않을지 98%의 정확도로 예측할 수 있게 되었다.

인터마운틴 헬스케어, 치료와 건강 결과의 이해관계를 통한 솔루션 제시

미국의 건강 보험사인 인터마운틴 헬스케어(Intermountain Healthcare)는 솔트레이크시를 중심으로 유타 전역에 통합의료시스템을 구축하고 있다. 인터마운틴은 약 9,000만 건에 달하는 소속 의료 공급자들이 수십 년간 제공한 데이터를 바탕으로 '의사결정 지원 시스템'을 제공하고 있다. 의사결정 지원 시스템상에서 검색을 하면 해당 환자가 보유하고 있는 질병과 관련 있는 정보들이 통계 수치와 함께 나오는 형식이다.

예를 들어 당뇨 합병증으로 입원한 환자의 방문시, 시스템에 접속을 하면 환자의 기본 정보 요약과 함께 심장질환과 심장 마비 가능성, 당뇨 치료 순응도, L이 조절 등 중요 임상 정보들이 함께 제공된다. 또한 특정 인자가 환자의 건강 결과에 미치는 영향에 관한 정보를 제공해주고, 연구자들에게는 실증적 근거와 가설 간의 일치/불일치 관계를 확인토록 하는 정보를 제공한다. 나아가 사용자들에게 치료와 건강 결과 사이의 상관 관계를 제공하며, 신약 개발과 기존 약제 개선 중 보다 어느 것이 보다 나은 방식일지를 제시하고 있다.

향후 인터마운틴 헬스케어와 같은 조직들이 제휴되어 서로간의 데이터를 공유하고 분석할 경우, 최근 문제가 되고 있는 왜곡된 의료비 문제가 해결 될 수 있을 것으로 전망된다. 또한 본 시스템을 바탕으로 각각의 병원들은 내부적인 의사결정을 통해 임상효능과 경제성에 따라 환자 진료를 스스로 조절할 수 있는 효능이 있을 것으로 전망된다.



스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

데이터 활용에 있어 문제점은 무엇인가?

“ 현재 엄청난 양의
의료 데이터가 파편화되
어 부가가치 창출로 이어
지지 못하고 있는 실정 ”

데이터의 파편화 및 상호호환성 문제

앞에서 살펴본 바와 같이 헬스케어 데이터의 양은 폭발적으로 증가하고 있고, 앞으로는 더욱 빠른 속도로 증가할 전망이다. 특히 한국의 경우 단일 건강보험체계를 갖고 있다는 특수성으로 인해 보험청구 데이터는 양과 다양성 측면에서 세계 최고 수준을 자랑하고 있다. 또한 병원급과 의원급으로 구분해 볼 경우 EMR보급률이 차이가 있을 수 있지만 2015년 기준 EMR 시스템 도입률은 92%로 의료기관 내 의료정보 전산화율은 높은 수준을 보이고 있다.

하지만, 엄청난 양의 데이터가 파편화되어 부가가치 창출로 이어지지 못하고 있다. 국내 의료기관은 개별로 높은 디지털화 수준을 보이고 있지만, 웹 기반 정보교류에 참여하는 의료기관은 1% 미만에 불과한 것으로 나타났다. 반면 해외는 EMR 등 디지털화가 80%에 불과하지만, 의료기관 간 교류율은 40%에 육박하는 것으로 나타났다.

국내 및 해외 의료기관 데이터 디지털화 구축률 및 교류율		
분류	국내	해외
구축률(전자의무 기록 등)	92%	81%
의료기관 간 교류율	1% 미만	39%

뿐만 아니라, 유전체데이터, 청구/행정데이터, 임상데이터 각각은 풍부하게 축적되어 있으나 이들 간의 연계는 이루어지지 않고 있는 실정이다. 일부 제한적으로 연계를 시도하고 있으나, 이마저도 사용이 쉽지 않다는 지적이 나오고 있다.



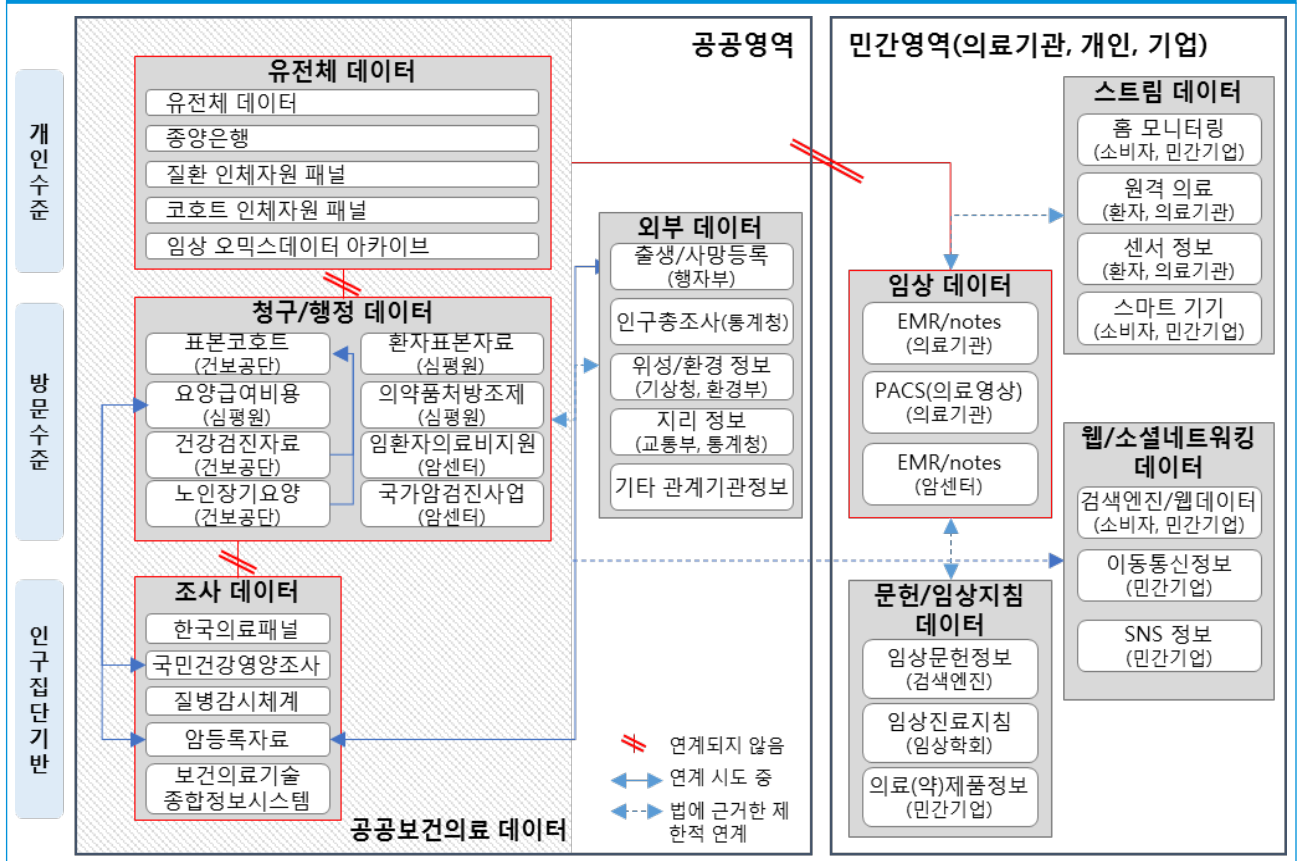
스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

헬스케어 데이터는 개인의 정보 중에서도 가장한 민감한 정보를 담고 있다. 신체정보 뿐만 아니라 금융, 행동, 정신과 관련된 정보까지 모두 포함되어 있기 때문이다. 이와 같은 이유로 환자의 병원 진료기록은 본인이 아니면 병원에서 이를 가지고 나오는 것이 불법일 정도로 규제가 심하다. 이렇듯 민감한 정보를 다루고 있는 헬스케어 데이터는 역설적으로 해당 데이터들이 병원이나 검사기관을 벗어나지 못해 파편화되는 결과를 초래했다.

“ 다른 시스템 환경에 흩어져 있는 다양한 헬스케어 데이터를 통합하고 이를 분석하기 위해서는 상호 운용성(Interoperability)이 확보되어야 ”

뿐만 아니라 기술적 측면에서도 헬스케어 데이터의 공유와 통합이 쉽지 않다. 다른 시스템 환경에 흩어져 있는 다양한 헬스케어 데이터를 통합하고 이를 분석하기 위해서는 상호 운용성(Interoperability)이 확보되어야 한다. 하지만 오래전부터 병·의원이 EMR 시스템을 개별적으로 도입해 운영해 왔기 때문에 데이터가 표준화되어 있는 포맷으로 저장되어 있지 않다. 이와 같은 상호호환성의 문제는 진료에 활용할 수 있는 다음 단계로의 진입조차 어렵게 만들고 있다. 아무리 많은 데이터를 확보한다고 해도 데이터가 표준화되지 못해 상호 교류가 어렵다면 분석과 활용에 한계가 있을 수 밖에 없기 때문이다.

공공과 민간 부문의 헬스케어 데이터 보유 현황과 분절



Source: 과학기술정책연구원, 강희정(2016)

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

데이터 관리 문제

“여러 기관 및 개인에 분산되어 있는 모든 의료 정보를 안전하게 통합하여 관리할 수 있는 통합된 플랫폼의 부재가 문제로 대두”

유전체 데이터, 일상생활 데이터, 환경데이터, 모바일을 통한 데이터 등 헬스케어 데이터 크기와 복잡성은 갈수록 커지고 복잡해지고 있다. 하지만 대부분의 병원이 현재까지 구축해 놓은 병원정보 시스템으로는 폭발적으로 증가하고 있는 데이터를 감당할 수 없다. 환자 데이터의 크기는 갈수록 커지고 있고, 일부 대형 병원을 제외하고는 병원 정보시스템 개발을 위해 투자되는 비용을 감당할 수 없기 때문이다. 실제로 대형 병원이 차세대 시스템 구축비용으로 각각 1,000억 원대의 비용을 투자하고 있지만 여전히 시스템 오픈에 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다.

또한 모바일 헬스가 발전하고 각종 웨어러블 기기가 발전하면서 병원에서도 이와 같은 일상생활 데이터를 진료에 활용해야 하는 환경이 도래하고 있다. 특히 고혈압, 당뇨병 등 만성질환 환자의 관리를 위해서는 환자가 일상 생활에서 생성한 건강 관련 데이터가 중요해지고 있다. 하지만 이러한 웨어러블 기기에서 생성되는 데이터들까지도 병원에서 관리하려면 데이터의 크기나 보안 등의 어려움에 직면하게 된다. 뿐만 아니라 여러 기관 및 개인에 분산되어 있는 모든 의료정보를 안전하게 통합하여 관리할 수 있는 통합된 플랫폼의 부재는 의료 데이터를 활용하여 헬스케어 산업을 혁신하는데 큰 걸림돌로 작용하고 있다.

헬스케어 데이터 관리의 어려움

데이터 형식

- 모든 데이터가 디지털화 되어 있지 않음
- 다양한 디지털화 형식

데이터 저장 장소

- 다양한 데이터의 저장 및 관리 장소

데이터 구조

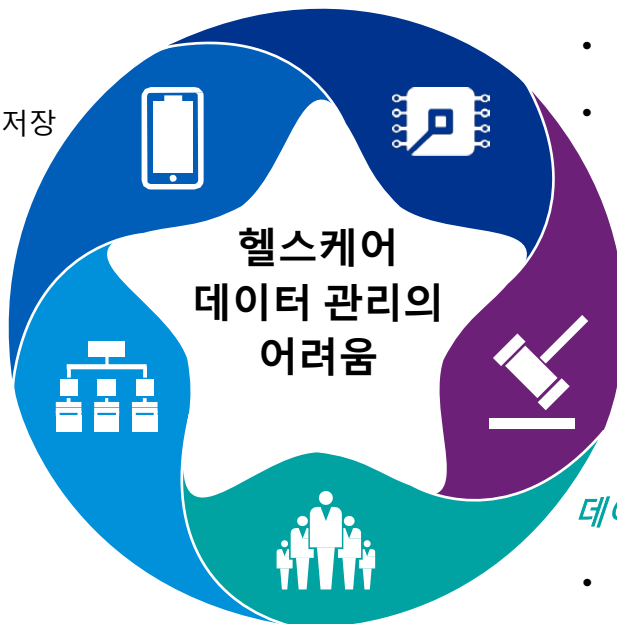
- 구조화 데이터 vs 비구조화 데이터

법률 및 규제

- 다양한 정부의 규제

데이터 복잡성

- 다양한 인간 생활활동으로부터 나오는 데이터의 복잡성



Source: Health Catalyst, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

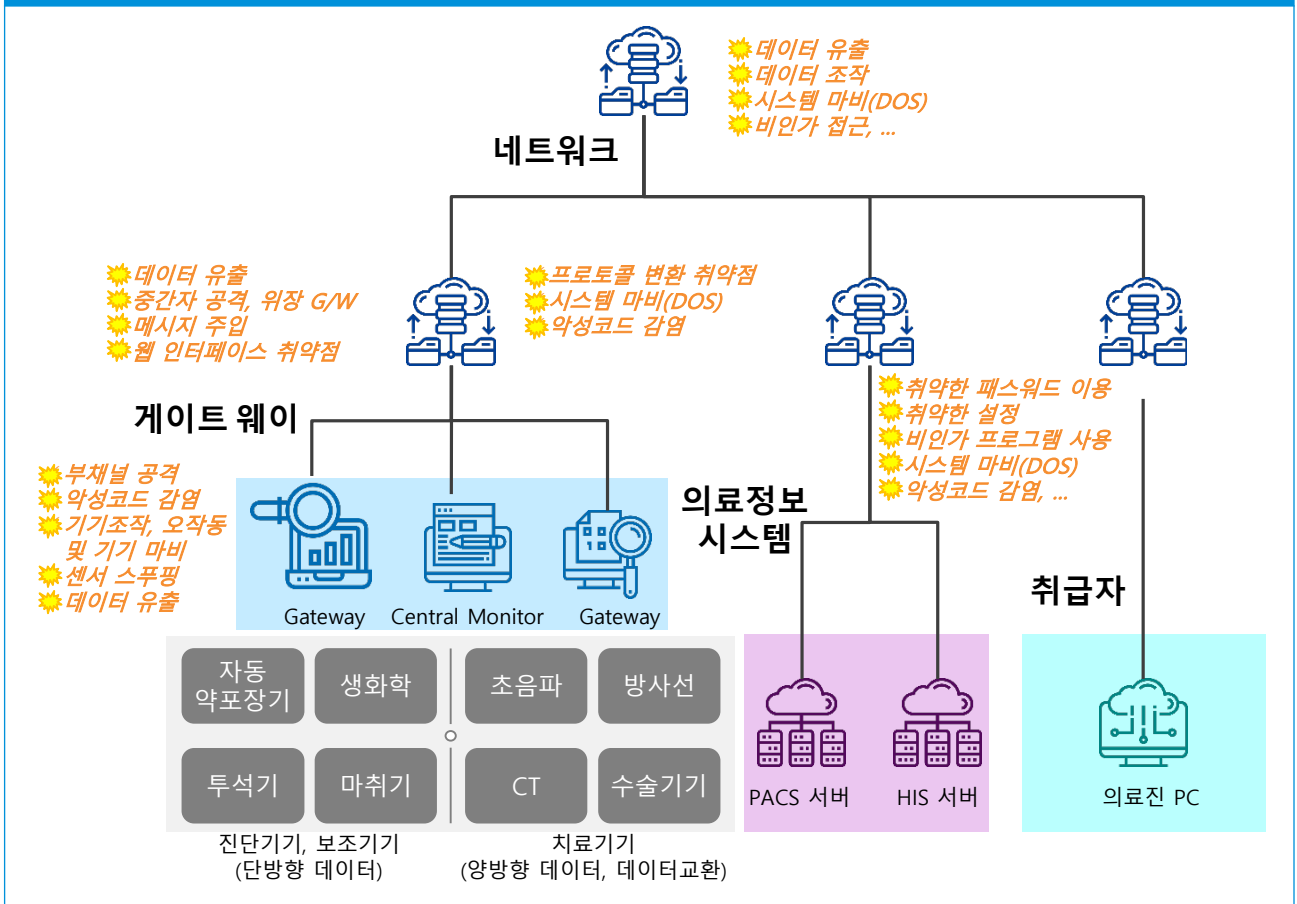
취약한 개인정보 보호

“ 헬스케어 데이터의 허술한 보안은 맞춤형 의료나 정밀 의료의 확대, 보편화에 필요한 데이터의 생성 및 수집 자체를 어렵게 만든다 ”

스마트 헬스케어 서비스에서 가장 중요한 부분 중에 하나는 개인정보의 보호를 어떻게 실현시킬 것인가이다. 현재 의료산업 내 운영되는 네트워크는 대부분 와이파이, 블루투스, NFC가 연결돼 있고, 원격의료기기 역시 LAN, 와이파이, 블루투스, CDMA 등과 연결되어 보안에 취약한 실정이다. 또한 PC(게이트웨이)는 검사결과 공유뿐만 아니라 스마트폰과 태블릿PC 등 여러 기기도 연결되어 있어 위험에 노출돼 있다. 게다가 이 의료기기를 취급하는 사람은 구매자, 의공담당자, IT 담당자, 의사, 간호사, 의료기사, 폐기 담당자 등 방대하기 때문에 데이터 유출과 악성코드 감염 위험에 노출되어 있는 실정이다.

이러한 헬스케어 데이터의 허술한 보안은 맞춤형 의료나 정밀 의료의 확대, 보편화에 필요한 데이터의 생성 및 수집 자체를 어렵게 만든다는 점에서 가장 심각한 문제다. 특히 스마트 헬스케어 서비스에서는 개인정보를 바탕으로 한 빅데이터의 보안이 취약하다면 절감한 의료비용 이상의 사회·경제적 비용을 발생시킨다는 점에서 보안 문제는 시급히 해결해야 할 숙제다.

의료산업내에 구간별 보안위협 사항



Source: 건국대학교 한근희 교수 “의료기기관련 IoT 보안 표준화 동향”, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

[참고] 점차 개인정보보호법을 강화하고 있는 세계 각국들

2018년 5월 25일을 시작으로 유럽연합(EU)은 새로운 '개인정보보호 규정 (General Data Protection Regulation)'을 전면적으로 시행했다. 과거 EU 회원국들은 각자 별도로 개인정보보호 규정을 실시하고 있었지만 앞으로는 GDPR이라는 단일 법규 체제에서 개인정보 데이터를 활용하는 기업들에 대해서 강력한 규제를 적용할 수 있게 되었다.

GDPR가 시행되면서 기업들은 사용자들로부터 개인 데이터 처리에 대해 명확한 동의를 받아야 한다. 데이터 유출이 일어나면 72시간 이내에 당국에 보고해야 한다. 고객은 또 회사가 보유한 데이터를 보거나 일부 삭제하도록 요청할 권리가 있다.

유럽은 물론 아시아에서도 데이터 보호를 이유로 규제를 강화하는 추세가 확산하고 있다. 동남아시아 최대 인구국인 인도네시아는 2018년 12월 개인정보 보호법을 시행한다. 개인정보 데이터를 활용하는 기업들은 정보 보호 책임자를 반드시 두어야 하며 해외로의 데이터 이전에 대해 별도 지침을 마련해 규제할 예정이다.

싱가포르는 이미 지난 2014년 GDPR와 비슷한 보호법이 발효됐다. 말레이시아와 필리핀도 수년 전 보호법을 도입해 인도네시아를 끝으로 동남아 주요국이 모두 개인정보 보호 체제를 구축하게 된다.

일본은 2017년 개인정보 개정 보호법을 시행, 취급하는 개인정보가 5,000명 이하인 사업자들까지 규제 적용 범위를 넓혔으며 데이터를 제삼자에게 제공할 때 반드시 날짜와 항목 등을 기록하고 일정 기간 의무적으로 저장하도록 했다. 같은 해 중국은 자국에서 모은 데이터의 해외 반출을 원칙적으로 금지하는 인터넷 안전법을 시행했다.

미국은 개인정보에 관한 포괄적인 규정은 없지만 금융, 의료 등 분야별로 규제가 존재한다. 또 최근에는 기업 정보관리에 문제가 있으면 연방거래위원회(FTC)가 조사해 거액의 벌금을 부과하는 사례가 나타나고 있다.

<< 세계 각국들의 개인정보 보호법 발의 현황 >>

▶ 유럽연합(EU) '개인정보보호법(GDPR)' 개요

시행일	2018년 5월 25일
주요내용	- 데이터 역외 반출 원칙적으로 금지 (반출 시 EU 승인 필요) - 데이터 수집 시 목적을 설명하고 동의 얻어야 가능 - 데이터 취급 과정 기록, 보존 - 데이터 유출 일어나면 72시간 이내 당국에 보고 - 개인고객, 회사가 보유한 자신의 데이터를 보거나 삭제 요청할 권리 있음
기업 규정 위반시	최대 2,000만 유로 또는 전 세계 매출액의 4% 중 큰 금액 과징금으로 내야 함

▶ 전 세계 개인정보보호법 현황

 인도네시아	2018년 12월 새 보호법 시행 (정보 보호 책임자 필수 상주, 해외 데이터 이전 규제)
 싱가포르	2014년 GDPR과 유사한 보호법 발효
 말레이시아	2013년 개인정보 취급 사업자 등록제 도입
 필리핀	2012년 개인정보보호법 시행
 미국	금융, 의료 등 분야별로 규제, FTC 최근 처벌 강화
 일본	2017년 개정 개인정보보호법 시행, 중소기업들도 보호 의무 부과
 중국	2017년 인터넷 안전법 시행, 데이터 해외 반출 원칙적으로 금지

Source: 니혼게이자신문 외 언론사 보도 종합

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

시사점

스마트 헬스케어가 거듭 부상하고 있고, 그 안에서 데이터는 점점 더 중요해지고 있다. 스마트 헬스케어 산업 내 다양한 플레이어들은 헬스케어 내 데이터의 중요성을 인지하고, 전략적 대응방안을 마련할 필요가 있다. 이에 본 보고서는 분석된 내용을 바탕으로 다음과 같은 시사점을 제안하고자 한다.

헬스케어 시장 선점을 위한 표준화 기술 확보

데이터 기반의 디지털 헬스케어의 구축에서 가장 큰 이슈는 데이터의 공유와 통합이다. 기존의 헬스케어 제품이나 서비스와의 차별점은 서로 다른 시스템 환경에 분산되어 있는 데이터를 통합하고 이를 분석하는 것이며, 이를 통해 이전에는 제공하지 못했던 가치가 창출될 수 있는 것이다.

그러나 오래 전부터 병·의원이 EMR 시스템을 개별적으로 도입해 운영해 왔기 때문에 데이터가 표준화된 포맷으로 구축되어 있지 않다. 또한 병·의원 간 데이터를 통합하려 해도 상호운용성(Interoperability)의 부족으로 병원 간 데이터 교류조차 쉽지 않으며, 진료에 활용할 수 있는 다음 단계로의 진입조차 어렵다. 아무리 많은 데이터를 확보한다고 할지라도 표준화가 되지 못해 상호 교류가 어렵다면 분석과 활용에 한계가 있을 수 밖에 없다.

기업 입장에서라도 호환성 있는 제품의 사용자가 증가하면 그 제품과 보완성을 갖는 제품의 수요가 증가하기 때문에 매출 성장과 연관되며, 지배적 표준을 획득한 기업이 시장 주도권을 지배할 수 있는 기회이다. 이에 따라 글로벌 ICT 기업들은 시장 선점을 위해 표준화를 추진하고 있는 실정이다. 국내 기업들도 헬스케어 시장 선점을 위해 관련 기술을 발굴하고 상호운용성 있는 제품을 통해 주도적인 역할을 수행해야 할 것이다.

클라우드 도입을 통한 효율적인 데이터 관리

헬스케어 관련 데이터는 기하급수적으로 증가하고 있지만 이와 같은 데이터를 현재의 병원정보시스템이 관리하기에는 너무 많은 비용이 들고 있다. 유전체 데이터, 일상생활 데이터, 환경데이터, 모바일을 통한 데이터 등 환자 정보량이 과거와 비교할 수 없을 만큼 커지고 있고, 대부분의 병원이 이와 같은 정보를 감당하기에는 어려운 상황이다. 이에 클라우드가 대안으로 떠오르고 있다.

클라우드에는 기존의 병원정보시스템에 비해 훨씬 적은 비용으로 IT 인프라 구축과 관리가 가능하다. 초기 투자 비용이 낮아지고 인건비도 절감할 수 있기 때문에 대형병원 뿐 아니라 중소 병원과 개원가에서도 클라우드 사용이 가능해진다. 또한 외부 요구사항에 대한 빠른 대응이 가능해지고 진료과 간 협진도 쉬워진다. 시간과 장소에 구애받지 않고 환자의 의료정보와 공유가 가능하기 때문이다. 이처럼 헬스케어 기업들은 증가하는 데이터를 효율적으로 관리하기 위해 클라우드 도입을 적극적으로 고려해야 할 것이다.

“ 헬스케어 시장 선점을 위해 표준화 관련 기술을 발굴하고 상호운용성 있는 제품을 통해 주도적인 역할을 수행해야 함 ”

“ 증 가 하 는 데이터를 효율적으로 관리하기 위해 클라우드 도입을 적극적으로 고려해야 함 ”

스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

안전한 개인정보 활용을 위한 기반 구축

반면, 의료정보는 다른 어떤 정보에 비해 민감성이 높기 때문에 보안이 매우 중요하다. 특히, 클라우드 서비스, 모바일 헬스 등 헬스케어 정보 관리 환경이 과거에 비해 개방적으로 변화하면서 헬스케어 데이터를 다루는데 개인정보보호와 보안이 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 이에 따라 최근 블록체인 기술을 활용해 민감한 정보를 보다 안전하게 관리할 수 있는 방법에 대한 연구가 활발히 진행 중이다.

“민감한 개인
정보를 다루기 위해
상당한 수준의 사이버
보안 역량을 갖추
필요가
있음”

블록체인 기술은 다양한 ICT 기술들 중에서 특히 개인의 의료·건강 정보의 소유권 문제를 해결할 수 있는 가장 핵심적인 기술로 평가받고 있다. 개인의 진료 정보, 약제 투약정보, 의료진·의료기관 정보, 신체·생체정보, 유전체 정보 등 의료분야 데이터 뿐만 아니라 식이·운동·수면·이동거리·운전상태 등 개인의 건강과 관련된 모든 데이터의 기록·저장·유통에 대한 소유권을 확보함으로써 안전하게 데이터를 활용하여 개인의 건강관리 및 맞춤형 치료에 기여할 수 있기 때문이다.

헬스케어 기업들은 민감한 개인 정보를 다루기 위해 상당한 수준의 사이버 보안 역량을 갖추 필요가 있다. 의료 빅데이터를 구축하고 활용하는 과정이 여러 기관과의 협업을 기초로 하고 있기 때문에, 네트워크 보안, 클라우드 보안, 상호 연결된 협업구조 전반의 데이터 보안 등을 위한 사이버 보안 시스템이 선결될 필요가 있다.

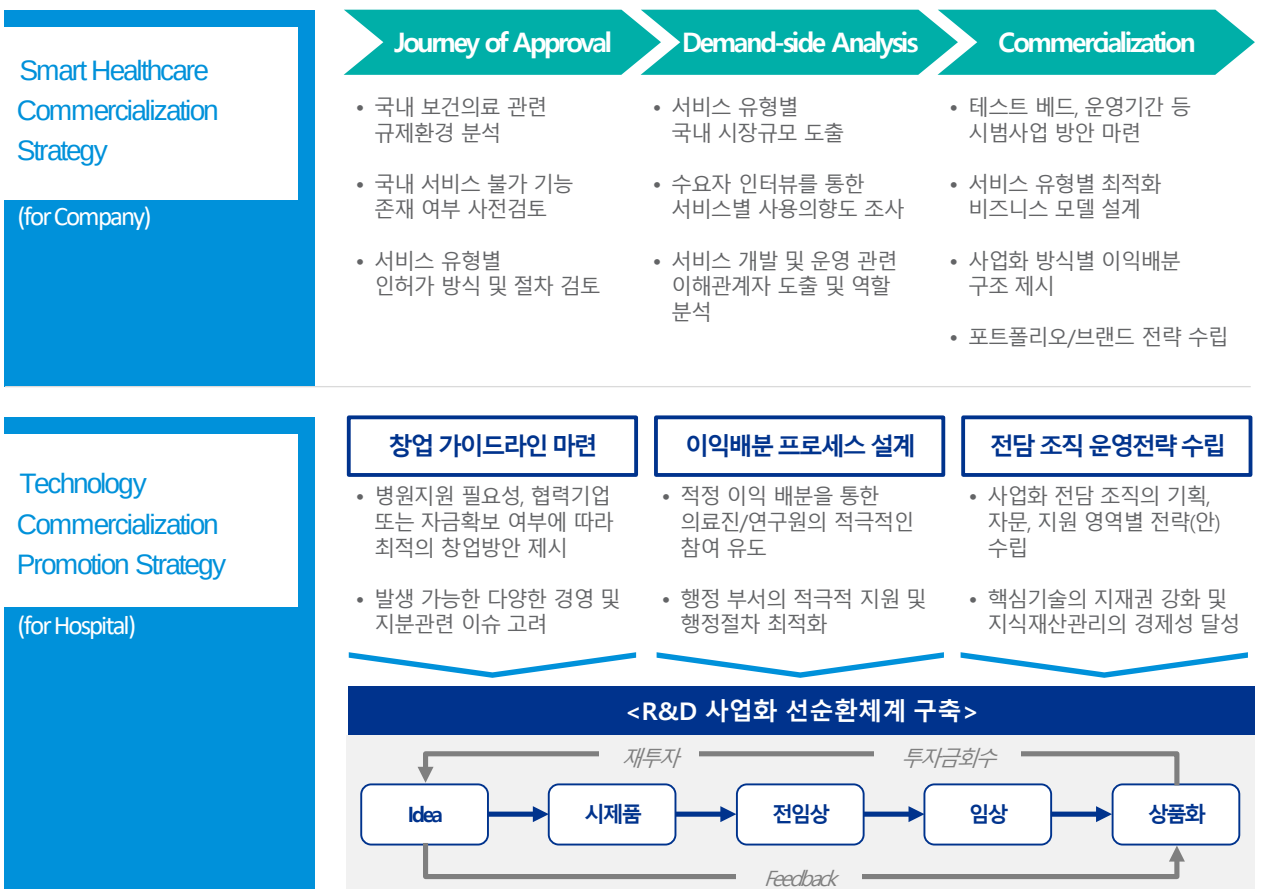


스마트 헬스케어의 시대, 데이터 전쟁을 대비하라

HOW KPMG CAN HELP

최고의 전문가로 구성된 삼성KPMG 전략 컨설팅 그룹은 헬스케어 기업과 의료기관을 대상으로 자문 서비스를 제공합니다. 특히 Smart Healthcare 제품 및 서비스의 성공적인 사업화를 목표로 하는 기업과 의료기관에게 최적화된 전략을 제시합니다. 4차 산업혁명 시대, 삼성KPMG가 Smart Healthcare 산업의 리더가 될 수 있도록 도와 드리겠습니다.

KPMG 자문영역: Smart Healthcare



Business Contacts

헬스케어 산업 전문팀

Business Consulting

이동석

전무

T: 02-2112-7954

E: dongseoklee@kr.kpmg.com

박경수

이사

T: 02-2112-6710

E: kyungsoopark@kr.kpmg.com

Audit

임근구

전무

T: 02-2112-0814

E: gleem@kr.kpmg.com

공영철

전무

T: 02-2112-0806

E: ykong@kr.kpmg.com

김하균

전무

T: 02-2112-0271

E: hakyoonkim@kr.kpmg.com

조승희

상무

T: 02-2112-0846

E: seungheecho@kr.kpmg.com

박민규

상무

T: 02-2112-0854

E: minkyupark@kr.kpmg.com

박상옥

상무

T: 02-2112-0853

E: sangokpark@kr.kpmg.com

강창수

상무

T: 02-2112-0195

E: ckang@kr.kpmg.com

kr.kpmg.com

© 2018 Samjong KPMG ERI Inc., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.