

융합

FOCUS



융합 FOCUS



발행일 2019년 06월 24일

발행처 한국과학기술연구원 융합연구정책센터

02792 서울특별시 성북구 화랑로 14길 5

Tel. 02-958-4980 <http://crpc.kist.re.kr>

펴낸곳 (주)동진문화사 Tel. 02-2269-4783

인공지능(AI) 헬스케어산업 현황 및 동향

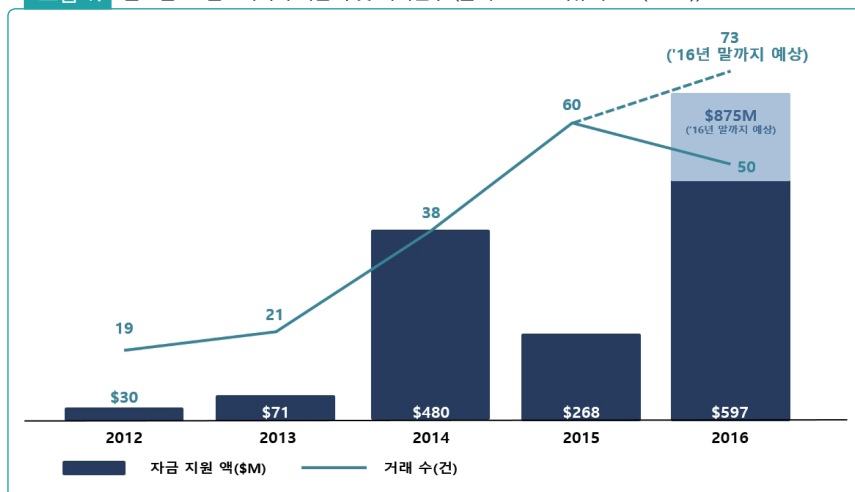
박혜경 한국과학기술연구원 융합연구정책센터

01

선정 배경

- 최근 헬스케어 산업 분야에 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등 4차 산업 핵심 기술들이 접목되고 있는 추세
- 고령화 시대에 접어들면서 양질의 헬스케어 서비스에 대한 관심 증대
- 인공지능 헬스케어 시장 규모 급성장 예상
 - (한국보건산업진흥원 보고서, '16년 기준)세계 인공지능 헬스케어 시장 규모는 '15년 71.3백만 달러(약 800억 원)에서 '20년 754.7백만 달러(약 8,475억 원)에 이를 것으로 예상
 - 국내 인공지능 헬스케어 시장 규모는 '15년 17.9억 원에서 '20년 256.4억 원에 달할 것으로 전망
- 인공지능 기술이 헬스케어 산업에 혁신적인 가치를 창출할 것으로 전망됨에 따라 글로벌 기업들은 인공지능 헬스케어 분야에 경쟁적으로 투자
 - (정보통신산업진흥원 보고서, '17년 기준)'12년부터 '16년 8월까지 총 14억 4천 6백만 달러(약 1조 6,716억 원) 투자했으며 지속적 증가 추세

그림 1. 글로벌 AI 헬스케어 투자금액 및 거래건수 (출처: NIPA 이슈리포트(2017))



- 우리나라의 인공지능 헬스케어 시장 점유율은 주요국에 비해 낮은 편이나 성장속도는 빠른 것으로 전망
 - (Markets and Markets 보고서, '18년 기준)인공지능 헬스케어 시장 점유율은 5.7%로, 미국 (32.1%), 독일(8.8%), 중국(8.5%), 영국(7.1%), 일본(7.3%) 다음을 차지
 - (한국과학기술정보연구원 마켓리포트, '16년 기준)국내 인공지능 헬스케어 시장의 연평균 성장률은 70.4%로, 세계 인공지능 헬스케어 시장의 연평균 성장률 60.3% 보다 높음

02

인공지능 헬스케어 기술의 적용 분야

- (개념) 다량의 데이터를 인간수준의 지능*을 활용하여 질병 진단, 예측 및 개인 맞춤형 치료를 할 수 있도록 개발된 기술
 - * 인간의 지능: 학습능력, 추론능력, 지각능력, 이해능력 등
- (인공지능 헬스케어의 장점) ① 신속 · 정확한 정밀 진단 및 치료, ② 일관성 있는 개인별 맞춤형 질병 예측 및 예방, ③ 시공간의 제약이 없는 측정 · 진료
- 인공지능 관련 기술은 다양한 헬스케어 분야에 다음과 같이 적용 가능

표 1. 인공지능 기술의 헬스케어 분야 적용 현황 (출처: KHIDI 보건산업브리프(2018) 원문 발췌)

기업	적용형태	적용부문
딥러닝	스스로 학습하는 능력을 이용해 대량의 의료 영상기록을 처리함으로써 의료진의 치료 결정에서의 불확실성 감소	진단영상, 헬스케어 IT
영상처리	대규모 의료영상을 빠르게 처리해 질환 형태, 음성/양성 판단 등에 적용	
자연어처리	진료 기록과 같은 긴 서술형 문자 묶음을 해석할 수 있도록 변환	의료기기, 헬스케어 IT
음성인식	환자의 음성과 언어를 포착해 중요한 정보를 전자 기록함에 기록	
통계분석	대용량 환자의 의료데이터를 빠르게 조사하고 분석하여 환자의 치료 결과를 예측 가능	의약품, 헬스케어 IT
빅데이터 분석	헬스케어 기관들이 보유한 방대한 환자 의료데이터를 처리하고 환자와 치료제공자들에게 맞춤형 권고를 제공	
예측 모델링	위험 질환 예측 등과 같은 진료 결과를 예측하는데 수학 모델 적용	
로보틱스	수술 과정의 정밀함과 정확도를 높여 질 높은 치료를 제공	의료기기, 헬스케어 IT
디지털 개인 비서	환자의 상태를 알 수 있는 지표들을 지속적으로 모니터링하고 필요 상황에 간호사에게 알림을 줌으로써 골든타임 확보	
머신러닝	치료결과에 영향을 미치는 데이터를 기반으로 패턴 예측 및 분석	헬스케어 IT

03

국내외 인공지능 헬스케어 적용 사례

● 국내외 기업별 인공지능 헬스케어 적용 형태는 다음과 같음

표 2. 인공지능 헬스케어분야 적용 형태 및 분야

구분	국내외 기업	내용
질병 진단	(美)IBM 	- 종양학 전문 인공지능 의사, '왓슨 포 온콜로지(Watson for Oncology)' 개발 - 메모리얼 슬론 케터링(Memorial Sloan Kettering) 암센터에서의 학습을 기반으로 의사들이 암환자들에게 데이터에 근거한 개별화된 치료 옵션을 제공하도록 지원
	(美)구글 	- 복수의 안과질환을 정확하게 판별 가능한 기술 개발 - 3차원 영상인 빛 간섭 단층촬영(OCT)으로부터 다양한 안과적 비정상 영역을 딥러닝 모델로 정확하게 분할하여 판별
	(美)Enlitic 	- 딥러닝 기술을 적용하여 의료 데이터 분석을 통해 질병 판정 시스템 개발 - X-Ray, CT, MRI 등 이미지 데이터를 분석, 특정 환자의 예방 치료 및 진단에 활용
	(獨)에이다 	- 입력된 정보와 환자의 증상을 활용하여 질병을 진단 및 치료하는 앱 개발
	(日)프론테오 	- 인공지능 기술 'KIBIT' 개발 - 환자와 의료진의 음성 대화에서 추출된 데이터를 분석하여 객관적인 정신질환 여부 판단
	(中)텐센트 	- 의학 영상 분석 및 보조 진단 인공지능 '미잉(Myling)' 개발 - 중국 내 백여 개의 3급 대형병원과 협력을 거쳐 의사의 진단을 보조하여 700여 종의 질병 예측
국내	삼성전자 및 삼성메디슨 	- 기존의 S-Detect(영상의학과용 초음파 진단기기)에 딥러닝 기술 접목 - 단 한번의 클릭으로 유방 병변의 특성과 악성·양성 여부 제시 - 약 10,000개에 이르는 유방 조직 진단 사례가 수집된 빅데이터를 바탕으로 사용자의 최종 진단 지원
	루닛 	- 인사이트(https://insight.lunit.io/)를 통해 실시간 폐질환 진단 가능 - 딥러닝 기술을 통해 고정밀의 의료 영상 판독 서비스 제공 - 흉부 X-ray영상에서 폐암 결절, 결핵, 기흉 및 폐렴과 같은 주요 폐질환을 98%의 정확도로 진단
	뷰노 	- '뷰노-메드본에이지(VUNOMed BoneAge)'라는 골 연령 측정 소프트웨어 개발 - 성장기 자녀의 성장문제를 진단하기 위해 X-ray로 촬영된 수골(손뼈) 영상에 대해 정확하고 빠른 측정 지원
	제이엘케이 인스펙션 	- 인공지능 기반의 뇌경색 MR영상 진단 시스템 개발 - 데이터를 기반으로 정량적 뇌경색 원인 분석정보를 제공하여 환자 개개인의 맞춤형 진단과 처방 가능

구분	국내외 기업	내용
예측	해외 (美)마이크로소프트 Microsoft	- 애저 머신러닝(AZURE Machine Learning) 프로그램을 활용한 'MAIL(Motion capture and Artificial Intelligence assisted Liposuction)' 개발 - 지방흡입수술 시 집도자의 움직임을 분석, 동작을 저장하여 수술 결과 패턴 분석을 통해 지방흡입수술 시 발생할 수 있는 문제 최소화 및 응급상황 시 신속한 대처 가능
	(獨)지멘스 SIEMENS	- 컴퓨터가 의사 대신 진단하는 '팀플레이' 개발 - CT, MRI 등 검사정보를 실시간으로 분석해 환자의 예상 질환 자동알림
	국내 셀바스AI selvas	- 대상자가 향후 걸리게 될 성인병을 예측하는 시스템 '셀비체크업' 개발 - 국민건강보험을 보유한 51만 명의 데이터를 기반으로 심혈관, 당뇨, 6대암, 치매 등의 발병확률 제공
개인 맞춤형	해외 (美)센스리 sense.ly	- 퇴원 후 집에서 환자를 도와주는 음성인식 기술 활용 인공지능 간호사 서비스 '몰리(Molly)' 개발 - 인공지능 지원 방식의 원격의료 플랫폼 제공이 주요 특징이며, 혈압 측정 및 원격진료 일정관리 제공
	(和蘭)필립스 PHILIPS Healthcare	- 스마트폰으로 환자 정보를 연결하는 '디지털 헬스 플랫폼' 솔루션 개발 - 환자는 병원에서 받은 검사 정보를 스마트폰으로 확인, 건강관리에 활용 가능
	(日)엑사 위워즈 EXAWIZARDS	- 치매환자의 간병인에 대한 간호 데이터 분석 - 간병인이 환자와 어떻게 상호작용하는지를 분석하여 환자와 간병인의 관계를 개선하여 간호 비용 절감유도
	(中)아이카본 엑스 iCarbonX	- 건강검진센터, 약국, 병원, 보험사들을 통해 수집한 유전체 정보를 고급 데이터 마이닝 및 기계학습 기술을 통해 개별 건강 상태를 분석 및 예측하여 맞춤형 웰빙 프로그램, 식이요법, 처방 의약품 추천
	국내 네오팩트 NEOFECT	- 중추신경계 질환 환자의 재활을 돕는 솔루션 개발 - 치료사 없이 인공지능이 환자 맞춤형으로 강도를 조정해 재활훈련 보조



(인공지능 헬스케어 기술의 효과)치료 가능한 질환의 정밀 진단 및 조기발견 가능으로 인한 의료의 질 향상 및 의료비 절감

04

국내외 인공지능 헬스케어산업의 정책 동향

- (국외)세계 주요국들은 선도적으로 인공지능 헬스케어산업에서 선도적 위치 선점을 위하여 정책적으로 지원

표 3. 인공지능 헬스케어 해외 주요국의 정책 동향 (출처: ETRI 보고서(2016) 및 IITP 주간기술동향 (2017 및 2018) 참고)

국가	정책(년도)	투자규모	주요 내용
미국	브레인 이니셔티브 (Brain Initiative) (‘13년 발표)	‘14년~’24년, 10억 달러 (약 1조 6,000억 원)	· 범정부 차원에서 인공지능 기술 분야의 상용화 연구, 두뇌의 뉴런 활동지도 작성 등 원천기술 개발 추진
	정밀의료 추진계획 (PMI: Precision Medicine Initiative) (‘16년 발표)	‘16년 2.2억 달러 (약 2,600억 원)	· 환자의 유전정보, 환경, 생활습관 등의 차이를 종합적으로 고려한 개인 맞춤형 질병 치료 및 예방법 개발 추진
유럽 연합	인간두뇌 프로젝트 (Human Brain Project) (‘13년~’23년)	‘13년~’23년, 1.8조 원 투자 예정	· 인공지능 헬스케어 산업발전을 견인할 의료정보 기술 플랫폼 구축을 목표로 인간의 두뇌 관련 기초 및 상용화와 관련된 연구 개발 추진
영국	10만 명의 유전체 분석 프로젝트 (The 100,000 Genomes Project) (‘14년~’17년)	‘14년~’17년, 3억 파운드 (약 5,140억 원)	· 암, 감염질환 치료를 목적으로 정밀의료 R&D 및 실용화를 위한 빅데이터의 개발과 인공지능의 유전체 분석 활용에 투자
일본	게놈의료의 실현화 프로젝트 (‘15년 발표)	93억 엔 (약 995억 원)	· 유전체 정보를 활용하여 환자의 특성에 따른 최적의 맞춤형 치료 서비스 제공
	일본재흥전략 (‘15년 발표) AIP(Advanced Integrated Intelligence Platform) 프로젝트	‘16년~’25년, 1,000억 엔 (1조 695억 8천만 원) 투자 예정	· 사물인터넷을 활용한 의료진단 서비스, 로봇 및 센서를 활용한 간병 서비스 등 다양한 의료 분야에서 인공지능의 활용 추진

- (국내)우리나라도 글로벌 경쟁에서 뒤처지지 않기 위해 정책적으로 지원하여 신산업 육성 기회를 놓치지 않도록 노력 중

표 4. 인공지능 헬스케어 국내의 정책 동향 (출처: ETRI 보고서(2016) 원문 발췌 및 IITP 주간기술동향 (2019) 참고)

정책	추진부서	내용
데이터 · AI 경제 활성화 계획 ('19년)	경제부총리 주관 관계부처 합동	· 데이터와 인공지능의 육성전략 및 융합을 촉진하는 정책에 관한 5개년 실행계획 · 데이터의 수집 · 유통 · 활용 전 단계를 활성화 · 세계적 수준의 인공지능 생태계 조성 및 산업 전 분야와 인공지능 간 융복합을 촉진
미래 보건의료 정책로드맵 ('16년)	복지부, 산업부, 미래부	· 클라우드 컴퓨팅 등 인공지능과 의료용 빅데이터를 적용하여 개발되는 의료기기에 대한 안전관리 기본 방안
9대 국가전략 프로젝트 ('16년)	미래부	· 대한민국 미래를 책임질 9대 국가전략 프로젝트로 삶의 질 분야에서 정밀의료 선정 · 맞춤형 처방, 질환 예측 · 예방을 통해 국민의 건강 증진, '22년까지 세계 정밀의료시장 5% 점유
정밀의료 기술개발 ('16년)	복지부	· 정밀의료 기술 기반 마련 · 정밀의료 서비스 개발 및 제공 · 정밀의료 생태계 조성 및 인프라 구축
2016년도 보건복지부 R&D 사업 정책방향 ('16년)	복지부	· 복지부 5대 추진과제 중 정밀의료 추진기반 마련
빅데이터 마스터 플랜 ('12년)	관계부처 합동	· 유전자, 의료 데이터 분석을 통한 국민건강증진 · DNA, 진료기록, 질병정보의 융합 분석으로 건강정보 진단과 질병 발생 가능성을 예측
빅데이터를 활용한 스마트정부 구현(안) ('11년)	국가정보화전략 추진위원회	· DNA, 의료 데이터 공유 및 활용촉진으로 개인 맞춤형 의료 구현 · 개인 유전체 데이터의 축적과 분석

05 결론

- 인공지능 헬스케어산업 분야가 향후 고부가가치 산업으로 주목받게 됨에 따라 세계 주요국들의 지속적인 투자 예상
- 인공지능 헬스케어산업에 꾸준한 지원으로 의료수준 및 의료서비스의 질이 대폭 향상될 것으로 전망
- 인공지능 헬스케어 관련 다양한 첨단기술의 개발로 헬스케어산업 분야의 발전 및 확대 예측
- 인공지능 헬스케어산업에서 우리나라는 세계적 경쟁력 확보를 위하여 국가적 차원의 적극적 투자정책 필요

참고자료

1. 이관용, 김진희, 김현철(2016). 의료 인공지능 현황 및 과제(보건산업브리프 Vol.219). 한국보건산업진흥원.
2. 양우진(2017). 가속화 되는 고령화 시대, 의료 인공지능 융합 현황 및 시사점(이슈리포트 2017-제5호). 정보통신산업진흥원.
3. MarketsandMarkets(2018). Artificial Intelligence in Healthcare Market by Offering (Hardware, Software, Services), Technology (Machine Learning, NLP, Context-Aware Computing, Computer Vision), End-Use Application, End User, and Geography – Global Forecast to 2025.
4. 박정우(2016). 인공지능 헬스케어 새로운 고부가 서비스 창출 기대(KISTI 마켓리포트 2016-10). 한국과학기술정보연구원.
5. 한국보건산업진흥원 의료기기산업팀(2018). 인공지능(AI) 기반 의료기기 현황 및 이슈(1). 한국보건산업진흥원.
6. 중소벤처기업부(2018). 중소기업 전략기술로드맵 2019-2021 인공지능. 중소벤처기업부.
7. 정규환(2018). 의료 인공지능 개발 및 사업화 사례. Technology and Innovation.
8. Hashi Consulting(2019.02.05). "Artificial Intelligence and the future of healthcare in Asia, <https://hashi.biz/ai-and-the-future-of-healthcare-in-asia/>
9. Fronteo(2016.08.17). FRONTEO Healthcare, 일본 도쿄 'International Modern Hospital Show 2016' 출전, <https://www.fronteo.co.kr/181>
10. 임술(2016.03.02.). 지멘스 · 필립스 · GE '의료기기 빅3', 진단 정확성 높이고 건강관리 돕는 IT솔루션 경쟁. ChosunBiz, http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2016/03/02/2016030201144.html
11. Emerj(2019.3.20). AI Healthcare Innovations in Europe – An Overview of Startups and Innovation, <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-healthcare-innovations-europe-overview-startups-innovation/>
12. 김규석(2018). 인공지능을 활용한 환자 맞춤형 재활치료(KHDI 전문가 리포트). 인간개발연구원.
13. 황선영(2018.3.21.). "강한 스타트업을 키워라"...발 벗고 나선 독일 사회. THEDAILYPOST. <http://www.thedailypost.kr/news/articleView.html?idxno=61292>
14. 정보통신기술진흥센터(2017). 100만 명의 DNA와 건강정보 분석, 생명과학 강국으로 도약한 중국(최신 ICT 이슈). 정보통신기술진흥센터.
15. 심혜정, 김건우(2018). 우리 기업의 인공지능(AI)을 활용한 비즈니스 모델(Trade Focus 2018년 3호). 한국무역협회 국제무역연구원.

16. 김문구(2016). 인공지능 헬스케어의 산업생태계와 발전방향(ETRI Insight Report 2016-08). 한국전자통신연구원.
17. 김문구, 박종현, 오지선(2018). 인공지능 헬스케어 국내외 동향 및 활성화 방향. 정보통신기술진흥센터.
18. 김지소(2017). 4차 산업혁명의 Enabler-인공지능(AI) 경쟁력 확보를 위한 주요국 정책 동향. 정보통신기술진흥센터.
19. 국경완(2019). 인공지능 기술 및 산업 분야별 적용 사례. 정보통신기획평가원.



융합연구정책센터
Convergence Research Policy Center

02792 서울특별시 성북구 화랑로 14길 5
Tel. 02-958-4980 Fax. 02-958-4989