

신종감염병 대응 AI 기술 동향 분석

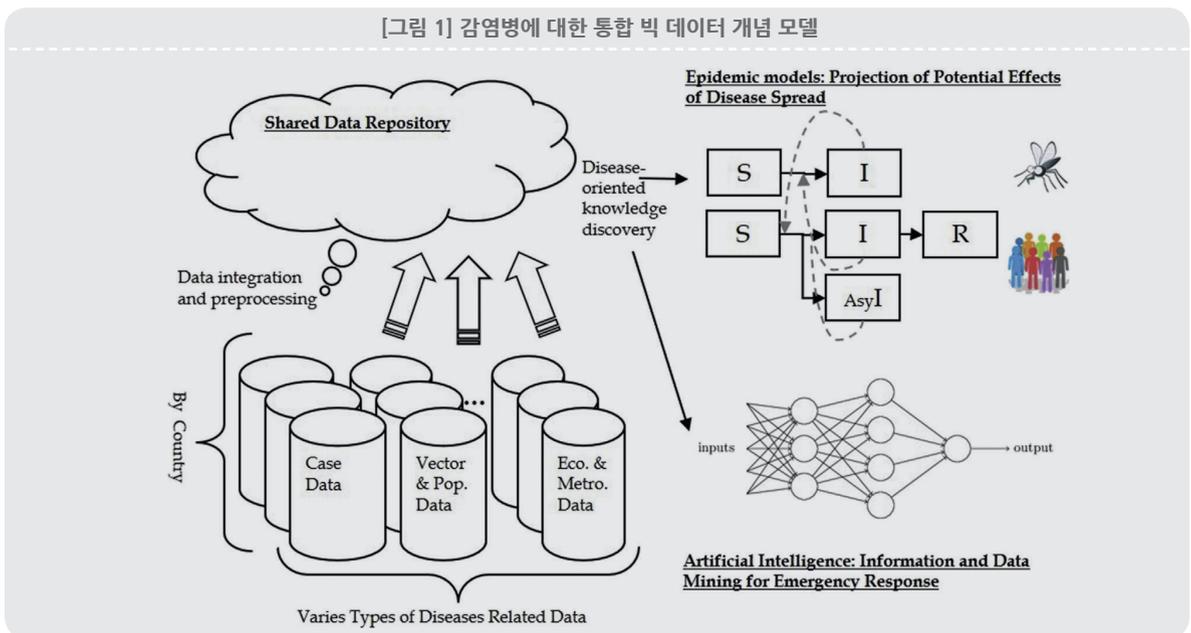
안세희 주임 정진국제특허법률사무소
이동호 교수 서울 아산병원

🏥 개요

전세계적으로 신종 코로나 바이러스 환자가 급격히 증가하고 있는 가운데, 신종 코로나 바이러스 집단 감염을 가장 먼저 예측한 인공지능(AI) 기술이 주목받으면서, AI 기술이 이러한 신종 감염병 발병 예측 뿐 아니라 확산경로, 치료제 개발 등에 유의미한 대응책이 될 수 있을지 관심이 집중되고 있음.

다음은 빅데이터의 가용성과 AI 기술을 활용하여 신종 감염병에 대한 대응 및 접근법을 설명한 모델이며 질병 발생에 대한 대중의 반응으로부터 수집된 데이터 소스를 활용하여 이와 같은 정보에 공통으로 나타나는 숨어있는 패턴을 인공지능망을 통하여 추출해 질병 확산을 정확하게 예측하여 이에 대한 적절한 대응조치를 할 수 있도록 함.

[그림 1] 감염병에 대한 통합 빅 데이터 개념 모델



출처: Artificial Intelligence for infectious disease Big Data Analytics

 해외 동향

신종 코로나 바이러스 대유행에 맞서 전세계적으로 블루닷, 알리바바 등 AI 기반 IT 플랫폼 기업들이 활약하고 있음.

기업	내용
<p>블루닷 (BlueDot)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 신종 코로나 바이러스의 집단 감염을 가장 먼저 예측한 캐나다의 '블루닷(BlueDot)'은 의사 및 프로그래머 40여명으로 구성된 캐나다 스타트업 기업임 • 의료 전문 지식 및 고급 데이터 분석 기술과 인공지능(AI) 기술을 이용해 전염병을 추적하고 예측함 • 블루닷은 글로벌 항공사의 발권 데이터를 분석하여 감염된 사람의 예상 이동경로를 파악하여 우한에서 방콕, 서울, 타이베이, 도쿄에서 신종 코로나바이러스 감염자가 나타날 것으로 정확히 예측함 • AI를 통한 자동화된 데이터 분석과 인간의 검토를 거쳐 과학적인 결론을 도출하며, 현재 미국, 캐나다, 싱가포르 등 세계 12개국의 정부기관 및 의료기관에 서비스를 제공하고 있음 • 코로나 바이러스 뿐만 아니라 에볼라 바이러스, 지카 바이러스 유행 등도 예견한 바 있음
<p>알리바바 (Alibaba)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 중국의 IT기업 알리바바는 실제로 폐 CT를 통한 AI 검진시스템을 지난 2일부터 실전에 도입하였음 • 최대 96 %의 정확도로 CT 촬영을 통해 코로나 바이러스 감염 사례를 발견 할 수 있는 새로운 AI 기반 이미징 및 진단 시스템을 발표하였으며 이 시스템은 20초 내에 바이러스를 탐지할 수 있음
<p>바이두 (Baidu)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 바이두는 리보핵산(RNA) 구조를 분석할 수 있는 알고리즘인 리니어폴드 기술을 활용해 코로나 바이러스의 유전자 구조를 분석하는데 걸리는 시간을 55분에서 27초로 120배 단축시킴 • 신종 감염병 확산에 대응하기 위해 자사의 AI 개방형 플랫폼인 바이두 빅브레인과 페이지 딥러닝 플랫폼을 개방하기로 발표함
<p>헬스맵 (Healthmap)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 보스턴어린이병원인 운영하는 실시간 세계보건지도 '헬스맵(Healthmap)'은 인공지능을 사용, 감시할 뿐 아니라 질병 패턴을 식별하여 코로나 바이러스 환자를 진단할 때 우편번호와 같은 환자 정보를 이용하여 바이러스가 발병한 지역 또는 감염범위 식별이 가능함 • 이 시스템은 현재 전염병의 글로벌 현황과 인간과 동물의 건강에 끼치는 영향에 대한 포괄적인 정보를 제공하고 있음
<p>인실리코 메디슨 (Insilico Medicine)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 제약 회사 인실리코 메디슨(Insilico Medicine)은 딥러닝(심층 학습) 기술인 GENTRL을 활용해 수천개의 분자를 검토하여 코로나19에 적합한 분자 구조를 수백 개로 추려 다른 제약 회사에 공유함으로써 백신 개발에 박차를 가하고 있음 • 인실리코 메디슨은 현재 제약 회사나 신약 개발 전문가와 협력하여 최대 100개의 화합물질을 합성하고 실험할 계획이며 1년 내 백신 개발을 목표로 하고 있음
<p>베네볼렌트 AI (Benevolent AI)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 영국 제약 회사 베네볼렌트 AI(Benevolent AI)는 인공지능 기반 머신러닝 프로그램을 이용해 기존 치료제 가운데 코로나19의 분자 구조와 가장 맞닿아 있는 치료제들을 검색하여 바이러스 전염을 제한할 만한 잠재적 치료제로 올루미언트(Olumiant, baricitinib)를 제시하였음 • 올루미언트는 일라이 릴리(Ely Lilly)의 류마티스성 관절염 치료제로 염증성 사이토카인의 생성을 막는 기전을 가지며 신종 코로나바이러스의 감염과 염증 반응을 감소시키는데 효과적일 것이라는 예측 결과를 제시함

 <p>Gero</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 약물 발견을 전문으로하는 AI 회사인 Gero는 AI 플랫폼을 사용하여 코로나 바이러스에 잠재적인 가능성이 있는 약물 후보군을 식별했으며 현재 그 중 6개는 승인받았음 • Gero는 AI 약물 발견 플랫폼을 사용하여 코로나 바이러스에 영향을 미치는 분자를 식별해 냈으며 기존의 약물인 Niclosamide와 Nitazoxanide이 잠재적 효과 가능성을 예측하여 임상 시험을 진행 중에 있음
 <p>AIME (Artificial Intelligence in Medical Epidemics)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 도미니카공화국 출신 컴퓨터 엔지니어 래니어 말롤이 설립한 AI 스타트업 AIME(Artificial Intelligence in Medical Epidemics)는 지난 2016년 Dengue열이 남미와 동남아에 퍼졌을 때, Dengue열의 유행을 3개월 전에 거의 정확하게 예측 하였음 • 2016년 브라질 정부는 이 기술을 활용하여 리우올림픽을 성공적으로 치렀으며, 현재 말레이시아-필리핀의 방역 시스템에도 활용되고 있음

출처: 각 기업별 웹사이트

 **국내 동향**

현재 국내에서도 AI기술을 활용한 진단키트에 이어 치료제 개발·환자 영상 분석까지 연구개발에 착수하고 있음.

기업	내용
 <p>씨젠 (Seegene)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 분자진단 전문기업인 씨젠은 진단 키트 개발 과정에서 AI를 활용함으로써 2주 만에 코로나19 바이러스 진단키트 ‘올플렉스(Allplex 2019-nCoV Assay)’를 개발 • 국내 사용승인 및 유럽체외진단시약 인증(CE-IVD)도 획득하였음 • 씨젠 연구진은 코로나 바이러스 샘플 없이 인터넷에 공개된 유전자 정보를 AI로 신속하게 분석하여 진단키트를 개발하였으며 RTPCR(실시간 역전사중합효소연쇄반응) 방법으로 신속성과 정확도를 높여 현재 전세계 30여 개 국가로 수출 계약 체결함
 <p>뷰노 (VUNO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 뷰노는 X-ray, CT 사진과 같은 영상 의료 정보와 생리학적 신호 데이터, EMR 등의 진단기록을 종합적으로 통합 분석함으로써 질병의 유무를 진단하는데 도움을 주는 시스템인 뷰노메드를 개발 • 폐 질환으로 진행된 환자의 X-ray 영상을 AI가 3초 이내로 판독하여 중증 환자를 신속하게 분류할 수 있으며 정확도는 99%에 달함 • 실제 지난 2월 강원도 지역 보건소에서 코로나 바이러스를 선별하는데 AI 이동형 엑스레이 장비를 설치하여 뷰노메드 체스트 엑스레이를 구축함
 <p>JLK 인스펙션 (JLK INSPECTION)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 제이엘케이인스펙션은 AI 기반의 의료분석 업체로 AI를 활용해 단시간내에 X-ray를 판독 후 코로나바이러스 확진자의 폐 질환 여부를 확인하는 기술 개발하여 의료현장에 도입될 수 있도록 납품 계약을 체결했다고 공시함 • AI 진단 솔루션은 코로나 바이러스 확진 전 단계에서 의심환자를 선별하여 확진 판정 전까지의 병목 현상을 해소할 수 있으며, 확진자 중 중증환자를 선별하는 지표로 활용이 가능함
 <p>디어젠 (DEARGEN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 디어젠은 딥러닝 기술 기반 AI 모델 MT-DTI 이용해 약물-단백질 상호작용 예측 알고리즘을 활용한 치료효과를 예측하여 신종 코로나 바이러스 (2019-nCoV) 치료 가능성 높은 신약 후보 물질을 발굴함 • AI 분석을 통해 HIV(인간면역결핍바이러스) 치료제가 코로나19에도 효과가 있음을 밝힘

<p>아론티어 (arontier)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 기반 신약 개발 벤처기업인 아론티어는 AI 기반 신약 개발 통합 플랫폼 기술을 활용하여 신약 후보 물질 발굴 연구를 진행중에 있음 • 후보물질 개발에 있어 평균 5년정도 소요되었던 기간을 AI 기술을 통해 최대 1년까지 단축시키면서 코로나19 등 신종 감염병에 대한 대응시간 단축 효과를 기대할 수 있음
<p>시스기어 (SYSGEAR)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 한국형 AI 테크놀로지 인프라 스타트업인 시스기어는 코로나 바이러스 확산에 대응할 수 있는 무인 열감지 검역 솔루션인 나노프로를 개발 • 나노프로는 인공지능 기술과 엣지 컴퓨팅 기술을 활용하여 신종 코로나 바이러스 검역에 사용하는 열화상 카메라의 정확도를 개선하고, 무인 모니터링 및 원격관제가 가능한 소프트웨어 솔루션임 • 이 시스템을 도입하면 코로나 발열에 대응하여 24시간 무인관제시스템 운영이 가능함
<p>루닛 (LUNIT)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 헬스케어 스타트업인 루닛의 AI 흉부 영상진단 솔루션인 '루닛 인사이트 CXR'는 코로나 바이러스로 인한 폐렴의 빠른 진단에 활용할 수 있음 • 루닛 인사이트(Lunit INSIGHT MMG/CXR)는 AI 기술을 활용해 유방암은 물론 다양한 병변들을 빠르고 정확하게 검출이 가능하며 2019년 유럽 CE인증을 받았음
<p>와이즈넷 (WISEnet)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 챗봇 및 검색 SW 전문 기업인 와이즈넷은 코로나 바이러스 예방과 올바른 대처방안을 알려주기 위한 공익 챗봇 서비스인 '코로나19 챗봇'베타 버전을 제공함 • 코로나19 챗봇(BETA) 서비스는 확진자,자가격리자, 일반인, 의료인, 의료시설 등 대상 맞춤 정보를 제공하여 국민들이 신속 정확하게 공개 정보를 찾을 수 있도록 질병관리본부와 보건복지부와 함께 기획한 공익서비스임

출처: 각 기업별 웹사이트

시사점

전 세계적으로 신종 감염병이 계속 창궐함에 따라 바이러스 감염 확대를 막기 위해 인공지능(AI) 기술을 접목한 기술개발이 감염병 발병예측, 확산경로, 진단, 치료제 개발 등 다양한 분야에서 좋은 대응책이 될 수 있음.

특히, 인공지능(AI)은 복잡하고 다양한 빅데이터로부터 필요한 패턴을 추출하는데 탁월한 능력을 가지고 있어 나날이 진화하고 있는 신종 감염병 대응에 구심점 역할을 할 가능성이 높기 때문에 이번 코로나 바이러스 사태를 계기로 국가적 차원에서 AI 기술 투자 및 산업육성 기반을 마련할 필요가 있다고 사료됨.

〈 참고자료 〉

1. Artificial Intelligence for infectious disease Big Data Analytics Infect Dis Health. 2019 Feb;24(1):44-48.
2. 생명공학정책연구센터 BiolNpro, AI 융합 바이오 2020.4. Vol.73

Writer

안세희 정진국제특허법률사무소, 주임
 전화: 02-6677-7630
 e-mail: saysaysaya@jjpat.com

Reviewer

이동호 서울 아산병원, 교수

BIO ECONOMY BRIEF

발행 : 2020년 04월 | 발행인 : 서정선 | 발행처 : 한국바이오협회 한국바이오경제연구센터
 13488 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 700 (삼평동, 코리아바이오파크) C동 1층, www.koreabio.or.kr
 * 관련 문의 : 한국바이오협회 한국바이오경제연구센터 e-mail : Koreabio1@koreabio.org



한국바이오경제연구센터
 KOREA BIO-ECONOMY RESEARCH CENTER

Innovating Data Into Strategy & Business



9 772508 681005 83
 ISSN 2508-6812