

2021. 07

유망시장 Issue Report

원격 의료

INNOPOLIS
연구개발특구진흥재단 

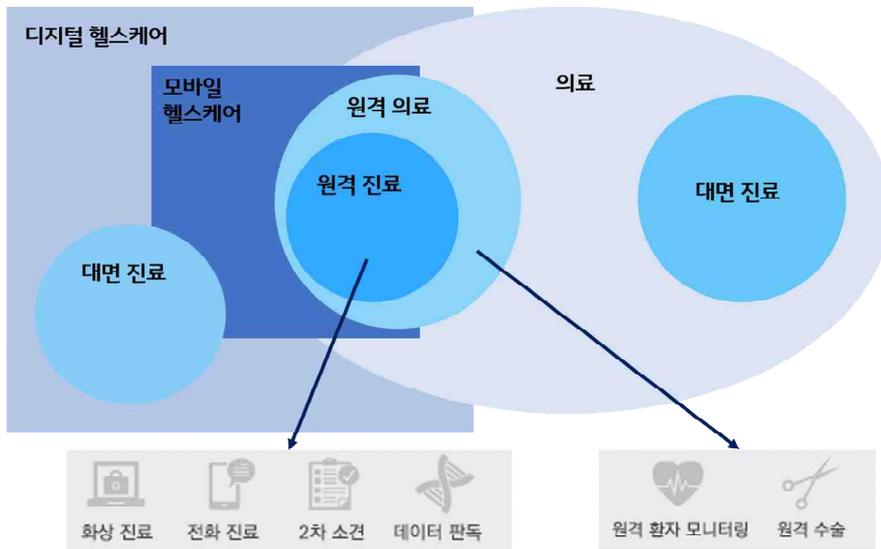
목 차

I. 개요	01
II. 정책 동향	07
III. 기술 동향	20
IV. 시장 동향	30
V. 산업 동향	34

I. 개요

1. 아이템 개요

- 원격 의료(Telehealth)란, e-Health¹⁾의 하위 개념으로서 환자와 의료 공급자 간에 원거리에서 정보통신기술(ICTs)을 사용해 의료 서비스를 제공하는 것을 의미
 - 원격 의료에 대한 정의가 표준화되지 않았으나, 다양한 기관에서 ①디지털 통신기술 및 서비스를 활용, ②원거리에서 원격으로, ③의료 및 건강 관련 서비스 제공 등 3가지 요소를 중심으로 정의
 - 국내에서는 원격 의료, 비대면 의료 등의 단어를 혼용하여 사용



[그림] 원격 의료의 정의

※ 출처 : 언택트(Untect) 시대와 디지털 헬스케어, 삼성KPMG, 2020

- 원격 의료의 유형은 크게 서비스 방식에 따라 ‘동기화(실시간)’와 ‘비동기화’, 그리고 의료행위에 따라 ‘원격 진료’, ‘원격 수술’, ‘원격 모니터링’으로 나눌 수 있음

1) e-Health(electronic health)는 local site 또는 원거리에서 예방, 진단, 치료, 모니터링, 교육 및 관리 목적으로 electronic health data를 공유, 저장 및 검색하기 위해 health sector에서 전자통신 및 정보기술을 결합한 사용을 의미

[표] 서비스 방식에 따른 원격 의료 유형

구분	주요내용
동기화(실시간) Synchronous	<ul style="list-style-type: none"> 실시간, 쌍방향으로 이루어지는 원격 의료 예로 의사-환자 간 화상을 통한 실시간 원격 진료, 의사-의사 간 실시간 원격협진 등이 해당
비동기화 Asynchronous	<ul style="list-style-type: none"> 저장된 의료정보 전송을 통한 원격 의료 예로 의사-의사 간 원격협진을 위해 진료기록 전송, 피부질환 진단을 위해 환자가 질환 부위 사진을 의사에게 전송 등이 해당

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KISTEP, 2020

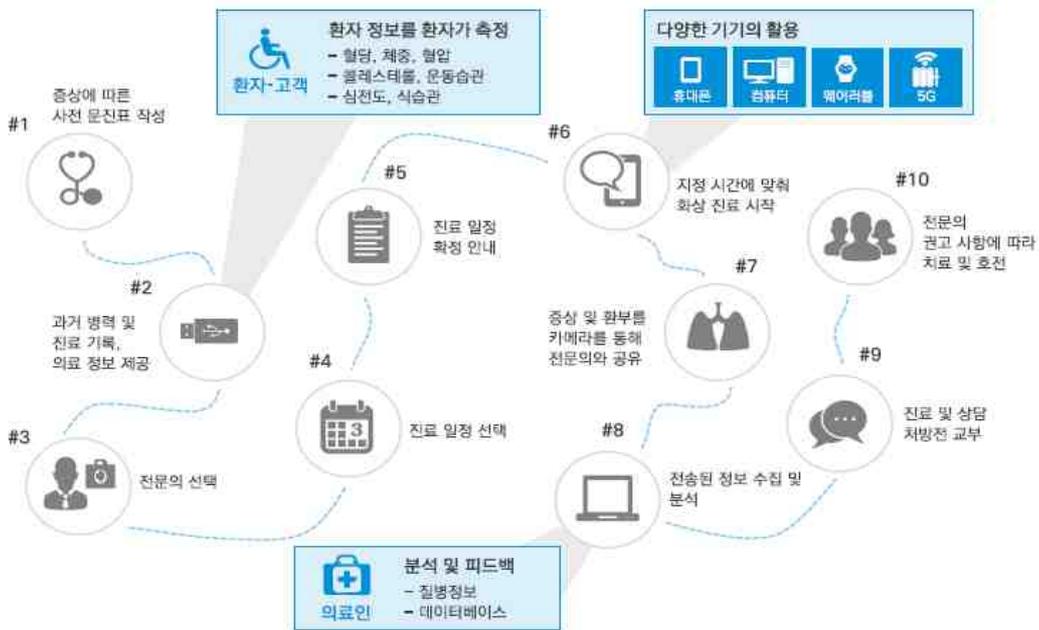
[표] 의료 행위에 따른 원격 의료 유형

구분	주요내용
원격 진료	<ul style="list-style-type: none"> 화상, 전화, 채팅, 이메일, 문자 등을 통해 이루어지는 진찰, 상담, 처방 (의사-환자, 의사-의사 협진)
원격수술	<ul style="list-style-type: none"> 로봇을 활용한 수술, 의사-원격의사 간 협진을 통한 수술
원격 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> 맥박, 심호흡, 혈압, 혈당, 심전도(ECG) 등의 환자데이터를 원격으로 모니터링

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KISTEP, 2020

○ 비대면 의료의 순서와 과정이 대면 진료와 크게 차이가 없어 실생활에 더욱 빠르게 적용 가능

- 스마트폰의 보급률 상승에 따라 점차 자연스러운 이용과 의료 서비스 채널의 다변화로 실생활 접목 속도는 빠를 것으로 예상
- 환자에게는 의료 기관의 접근성이 향상될 뿐만 아니라 향후에는 다른 나라의 전문의에게 진료를 받을 수 있는 형태로 확대 가능
- 의료진은 장소에 구애받지 않는 의료 서비스를 제공 가능하며, 더 나은 의료 장비 및 인프라가 갖춰진 곳에서 진료가 가능해져 서비스의 질 향상이 가능



[그림] 원격 의료의 운영 프로세스

※ 출처 : 언택트(Untect) 시대와 디지털 헬스케어, 삼성KPMG, 2020

○ 다양한 의료 중 영상의학과(radiology)의 원격 의료 활용이 가장 활발하며, 피부과, 심장내과 등 분야에 따라 다양한 형태의 원격 의료 적용이 가능

[표] 의료 행위에 따른 원격 의료 유형

구분	특징	활용가능성
영상의학과 (Radiology)	<ul style="list-style-type: none"> 이미지와 비디오 중심 의료데이터로, 이미 디지털화된 자료와 PACS 시스템을 바탕으로 원격 진료 가능 	매우 높음
피부과 (Dermatology)	<ul style="list-style-type: none"> 이미지를 바탕으로 한 원격 진료 가능 	매우 높음
심장내과 (Cardiology)	<ul style="list-style-type: none"> 원격심전도, 원격청진기 등을 통해 원격 진료 가능 급성심근경색에 빠르게 대처 가능 	높음
안과 (Ophthalmology)	<ul style="list-style-type: none"> 각막현미경, 검안경, fundoscope를 통해 얻어야 하는 진료용 이미지를 휴대전화에 특수장치를 부착하여 원격 진료 	높음
정신과 (Psychiatry)	<ul style="list-style-type: none"> 화상 진료와 상담 치료를 통한 원격 의료 가능 	높음
병리학 (Pathology)	<ul style="list-style-type: none"> 특수 현미경을 통해 원격으로 샘플 슬라이드 조작 가능 	보통
중환자실 (Intensive Care)	<ul style="list-style-type: none"> Tele-ICU를 통해 중증환자 전문의가 부족한 병원에서 중증환자 전문팀과 원격협진 가능 	보통

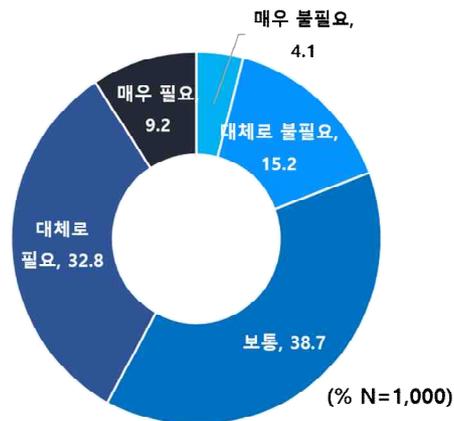
구분	특징	활용가능성
응급의학 (Emergency Care)	▪ 응급상황 초기 진찰과 처치 가능	보통
외과 (Surgery)	▪ 원격 수술과 수술 후 원격관리 가능	낮음

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KSTEP, 2020

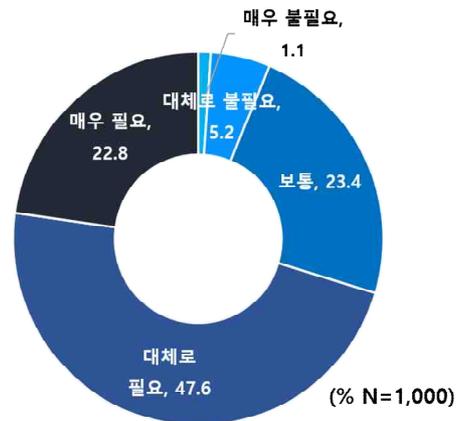
○ 코로나19 이후 비대면 의료 서비스 제공 및 이용에 대한 인식 변화

- 대한병원협회가 전국 98개 병원 대상으로 조사한 입원 및 외래환자 수가 코로나19 확산으로 최대 45%가 급감, 코로나 19 장기화는 의료 기관 경영에 적지 않은 영향을 미칠 것으로 전망
- 팬데믹 상황에서 감염위험을 줄이며 일반 진료 기능을 유지할 수 있는 비대면 의료 서비스 도입 등 의료 서비스 혁신 필요성 증가 예측
- 국민들 역시 코로나19 이후 방문을 회피하는 장소 1위로 ‘의료 기관 (20.5%)’ 을 거론
- 코로나19 이후 “비대면 의료서비스” 에 대한 필요성은 70.4%가 긍정적 평가

코로나19 이전
비대면 의료서비스 필요성 인식



코로나19 이후 최근시점
비대면 의료서비스 필요성 인식

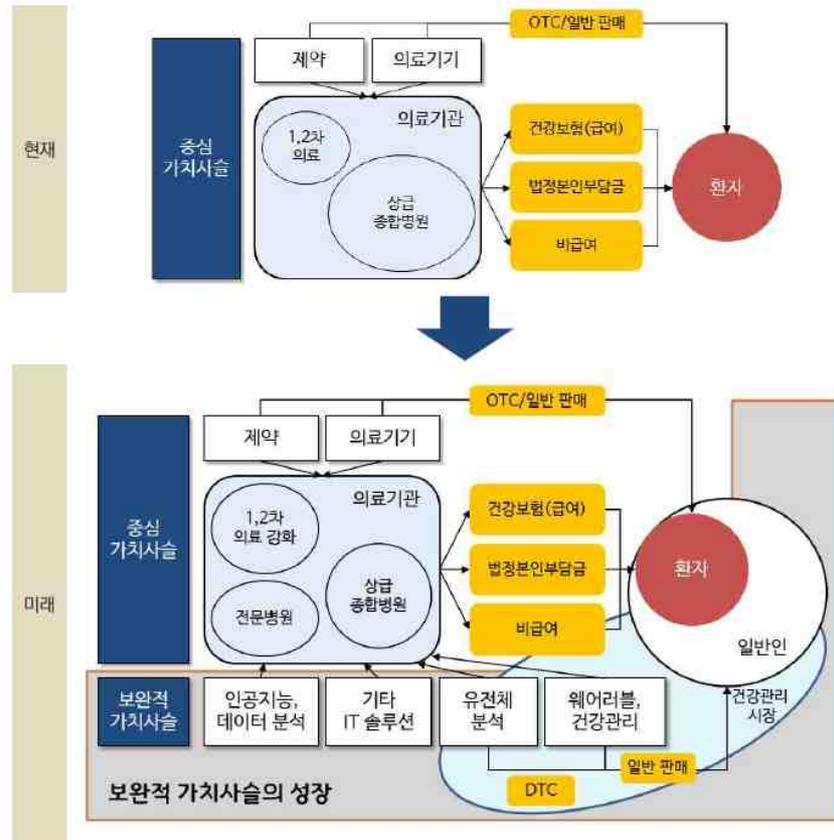


[그림] 비대면 의료 서비스에 대한 인식조사 결과

※ 출처 : COVID-19 이후 의료 서비스 관련 인식 조사 결과, 한국보건산업진흥원 2020

2. Value Chain

- 병원-의료보험-환자로 이어지는 중심적 가치사슬을 둘러싼 보완적 가치사슬이 확대 성장하고, 일반인까지 수요자가 확대될 전망



[그림] 의료 분야 가치사슬의 변화 전망

※ 출처 : 디지털 헬스케어 혁신 동향과 정책 시사점, 과학기술정책연구원, 2018

- 기존 중심적 가치사슬은 공고히 유지되나, 디지털 헬스케어의 발전으로 인공지능, 유전체 분석, 웨어러블 등 보완적 가치사슬이 확대 성장할 전망
 - 기존 제약 및 의료기기 기업에 더해 웨어러블 및 건강관리, 유전자 분석, 인공지능 적용, 기타 IT 솔루션 등이 보완적 가치사슬을 확장
 - 소비자 측면에서는 전통적 의료 소비자인 환자뿐만 아니라, 일반인까지 소비자 그룹이 확장되면서 의료 기관 중심의 의료시장 밖에 건강관리 시장이 크게 형성될 전망

○ 데이터 활용의 관점에서 본 원격 의료의 서비스 흐름은 환자 측정 데이터를 병원 내 데이터와 통합하고 이를 분석하여 진료에 활용하는 것으로 이뤄짐

[표] 데이터 활용의 관점에서 본 원격 의료 서비스 흐름

구분		(1단계) 데이터 측정	(2단계) 데이터 통합	(3단계) 데이터 분석
주체		환자, 건강인	병원, 헬스케어 관련 기업, 데이터 솔루션 기업 등	의료인, 병원
데이터 가공	내용	질병 및 건강 데이터 측정	데이터의 전송 및 연계, 통합	데이터 분석을 통한 상담, 교육 및 진료. 처방
	수단	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (HW) 웨어러블 기기, 원격 의료기기, 스마트폰 등 ▪ (SW) 모바일 앱, 웹 포털 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (기업) 원격 의료 서비스 플랫폼, 데이터 솔루션 등 ▪ (병원) 의료 및 건강 정보 시스템 (EMR / IIR / PHR) 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이메일, 전화 ▪ 원격 모니터링 시스템, 화상 통신장비 등 ▪ 의약품, 디지털치료제 등
주요 서비스		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (환자) 건강수치(혈압, 혈당, 체중, 심전도 등) 측정, 식단 조절, 약물 복용 안내 등 ▪ (건강인) 건강관리 교육, 식습관 및 운동 습관 관리 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료, 건강 데이터의 수집, 전처리 및 연계 통합, 저장 ▪ (의료데이터) 진단검사 결과 등 병원 내 임상 데이터 ▪ (건강데이터) 생체정보, 생활 습관 등 비임상 데이터 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (원격 의료) 상담, 원격 환자 모니터링, 원격 수술 등 ▪ (원격 진료) 전화, 화상 진료, 스마트폰 데이터 판독, 2차 소견 온디맨드 처방 등

※ 출처 : 디지털 헬스케어 활성화를 위한 산업·통상 전략, 한국무역협회, 2020

II. 정책 동향

1. 국내 정책 동향

- 정부는 국민편의 증진과 의료기술 발전 등 보건의료 환경이 변화함에 따라 국민의 건강한 상태의 지속적인 관리와 예방, 국민 경제를 위한 의료비 부담 절감에 대한 필요성을 이유로 원격 의료 시행을 추진
 - 국내 비대면 의료는 2002년 의료법 개정으로 의료인 간 원격 의료 허용 이후 의사와 환자 간 원격 의료를 도입하기 위해 지속적인 노력 중

[표] 정부의 비대면 의료 추진 주요 내용

구분	주요내용
1988년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 원격 영상진단 시범산업 ▪ 우리나라 최초 U-헬스 시범 사업 ▪ 대학병원과 보건의료원 간 원격 의료 시범사업 실시
2002년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료법 개정, 의료인 간 원격 의료 허용
2010년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 18대 국회, 도서 지역 의사, 환자 간 원격 의료 허용 ▪ 의료법 개정안 제출 → 의료계, 정치권 반대로 국회 임기 만료 폐기
2013년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부, 의사와 환자 간 원격 의료 도입 재추진 ▪ 의료법 개정안 입법 예고
2014년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부, 의사와 환자 간 원격 의료 허용 의료법 개정안 19대 국회 정부 입법 재발의 ▪ 국회 임기 만료로 폐기
2016년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부, 의료법 개정안 20대 국회 정부 입법 재발의 → 현재까지 논의 중단
2018년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부, 원격 의료 단계적 추진 입장 발표
2019년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 강원도 디지털 헬스케어 규제 자유 특구 지정, 특구 내 원격 의료 허용
2020년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부 코로나19로 한시적 전화 상담 및 처방 허용

※ 출처 : 언택트(Untect) 시대와 디지털 헬스케어, 삼성KPMG, 2020

가. 원격 의료 관련 R&D 사업 현황

- 원격 의료에 필요한 기술과 인프라 관련 R&D는 꾸준히 진행됐으며, 특히 정부 R&D로 지원된 의료데이터 인프라와 디지털 헬스케어 스타트업 들의 기술력은 원격 의료 확대를 위한 토대가 될 수 있음
- 원격 의료 확대에 중요한 의료데이터 표준화와 인프라를 지원하는 정부 R&D 사업은 과학기술정보통신부, 보건복지부, 산업통상자원부를 중심으로 진행되어 옴

[표] 의료데이터 인프라와 관련된 정부 R&D 사업 예시

구분	부처	기간	주요 내용
혁신성장동력 프로젝트 (정밀의료)	과학기술 정보통신부, 보건복지부	2017~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 병원정보시스템 및 클라우드 서비스 개발 ▪ 병원 간 의료데이터 교환을 위한 공통 데이터모델(CDM) 기반 의료데이터 표준화
국민건강스마트관리 연구개발사업	보건복지부	2020~ 2024년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보건소 중심 모바일 헬스케어 등 ICT 기반 건강 관리 서비스 모델 개발 ▪ 1차 의료 기관 중심 만성 병환자의 ICT 기반 질환 자가 관리 및 맞춤형 관리 서비스 개발
창의산업미래성장동력 (PHR기반 개인맞춤형 건강관리시스템)	산업통상 자원부	2015~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인 의료데이터 표준화, 건강 관리 플랫폼 및 서비스 개발

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KISTEP, 2020

- 2014년부터 여러 형태의 정부 주도 원격 의료 시범사업을 통해 원격 의료의 안전성, 만족도 및 임상 유효성에 대한 데이터 수집
- 2014년~2016년간 3차례 보건복지부 주도 의사-환자 간 원격 의료 시범사업 시행
- 2016년 9월 시작된 3단계 시범사업은 정권이 바뀌면서 사업 형태가 변화되었으며, 사업 성과와 관련하여 공개된 자료가 없음

[표] 의료데이터 인프라와 관련된 정부 R&D 사업 예시

구분	2014년 시범사업(1단계)	2015년 시범사업(2단계)
기간	2014년 9월~2015년 3월(6개월)	2015년 4월~2015년 9월(6개월)
참여부처	복지부, 미래부	복지부, 미래부, 법무부, 국방부, 산업부, 해수부

구분	2014년 시범사업(1단계)	2015년 시범사업(2단계)
참여기관시설	의료 기관 18개	의료 기관, 군부대, 원양선박, 해외진출 의료 기관 등 148개
참여환자수	845명	5,300명
사업유형	<ul style="list-style-type: none"> 의료 기관(보건소, 의원) 대상 원격 모니터링, 원격 진료 	<ul style="list-style-type: none"> 의사-환자 간 만성질환 원격 모니터링 시범사업 확대 도서벽지 등 의료취약지 대상 원격 진료, 원격 모니터링 실시 군장병 대상 원격 의료 확대 원양선박 대상 원격 의료 도입 교정시설 원격 의료 시범사업 확산 취약지 응급환자 원격 협진 네트워크 구축 원격협진 수가 개발 및 시범 적용
예산	13억 원	91.3억 원
평가	<ul style="list-style-type: none"> 환자 만족도 77% 참여자의 84%가 만성질환 관리에 도움이 된다고 평가 	<ul style="list-style-type: none"> 환자 만족도 83~88% 당뇨병 환자 대상 혈당 감소 등 임상 유효성 확인

※ 출처 : 보건복지부(2015.5.22, 2016.1.27.)

나. 강원도 규제자유특구 지정으로 원격 의료 시범 사업 시행

○ 2019년 7월 선정된 규제자유특구 7곳 중 강원도 원격 의료 특구에서 의사-환자 간 원격 의료 시범사업 진행 중

- 설립 초기 의료계의 반발로 ‘강원 디지털헬스케어 규제자유 특구’ 내 원격진단·처방사업을 제외한 건강관리 모니터링, 휴대용 X선 진단시스템을 이용한 서비스 실증만 추진

○ 2020년 5월 원격진단·처방사업 추진

[표] 강원도 규제자유특구 세부 내용

구분	주요 내용
원격 진료 장소	환자 재택
범위	<ul style="list-style-type: none"> 의사-환자: 모니터링, 상담·교육 의사-간호사: 진단 및 처방
지역	격오지
대상	재진 만성환자(당뇨, 고혈압)

구분	주요 내용
참여기관	1차 의료 기관 (민간 의료 기관)

※ 출처 : 중소기업벤처부(2020.5.27.)

다. 원격 의료 관련 의료법 현황

- 현행 「의료법」상 의료인 간 원격협진과 원격 모니터링을 제외한 형태의 원격 의료는 금지되어 있으며, 원격 의료 합법화를 위한 여러 차례 의료법 개정 시도가 있었으나 입법화되지 않았음
- 현재 원격 의료와 관련한 의료법 규정(제34조)은 2002년 3월 30일 제30조의2 (원격 의료)로 최초로 신설되었는데, 의료인 간 원격 의료만 허용

[표] 국내 의료법상 허용되는 원격 의료의 유형

유형		원격지 의사	현지	합법 여부
1차 분류	2차 분류			
의사·의료인 간 원격 의료	의사-의사 간 원격 의료	의사, 치과의사, 한의사	의사, 치과의사, 한의사	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료법 제34조에 의해 시행 가능
	의사·의사가 아닌 의료인 간	의사, 치과의사, 한의사	간호사, 조산사 등	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현행 의료법상 현지 의료인의 자격 관련 논란이 있음 ▪ 지역보건법, 농특법 등에 의해 일부는 시행 가능)
의사·환자 간 원격 의료		의사, 치과의사, 한의사	환자 본인 또는 보호자	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현행 의료법상 시행 불가

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KSTEP, 2020

- 2010년, 2013년, 2016년 의사-환자 간 원격 의료 허용하는 내용의 의료법 개정안이 국회에 제출되었으나 입법화되지 않음

[표] 원격 의료 관련 의료법 일부개정법률안(2016) 주요 내용

구분	입법예고안(2016년)
원격 의료 전문기관 제한	원격 의료만 행하는 의료 기관 운영 금지(위반 시 형사처벌)
대면진료 원칙	같은 환자에 대한 원격 진단 및 처방 시 주기적인 대면 진료 필요
초진제한	원격 진단 및 처방은 경증질환에 한정 노인·장애인은 대면 진료로 건강 상태를 잘 아는 의사여야 함

구분	입법예고안(2016년)
대상	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 만성질환자 및 정신질환자 ▪ 도서·벽지 주민 ▪ 가정폭력·성폭력 피해자 ▪ 군·교도소 ▪ 수술·퇴원 후 신체에 부착된 의료기기 작동 상태 점검 및 욕창 관리 등 지속적 관리가 필요한 환자
의료 기관 제한	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 만성질환자, 도서·벽지 주민, 노인·장애인 및 경증 질환자에 대한 원격 의료는 의원급 의료 기관으로 제한 ▪ 수술 후 관리 환자, 군·교도소 환자는 의원급과 병원급 의료 기관이 함께 원격 의료 할 수 있음

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KSTEP, 2020

○ 원격 진료 또는 원격수술이 아닌 원격 모니터링의 경우 의료법에 의한 금지 여부가 불분명

- 규제샌드박스 실증특례사업 1호 기업인 휴이노의 손목시계형 심전도 장치인 ‘메모워치’에 대해 2020년 2월 보건복지부가 의료법 위반이 아니라고 유권해석을 내림으로써 환자 데이터를 원격으로 모니터링하는 것은 합법화된 상황
- 휴이노의 메모워치는 2020년 3월 국내 최초 웨어러블 의료기기로 식약처 승인을 받았으며, 2020년 5월 19일 건강보험 급여대상으로 인정

라. 코로나 19로 인한 원격 진료의 한시적 허용

○ 코로나19로 인해 2020년 2월 24일부터 한시적 전화상담·처방 허용으로 사실상 원격 진료가 한시적으로 허용

[표] 코로나19로 인한 한시적 비대면 진료 허용방안(2020) 주요 내용

구분	주요 내용
취지	국민이 의료 기관을 이용하면서 감염되는 것을 방지하기 위해 의료 기관 이용의 한시적 특례 인정
내용	의사의 의료적 판단에 따라 안전성이 확보된다고 판단되는 경우에는 전화 상담·처방 실시
대상 의료 기관	모든 의료 기관 (의료법 제2조에 따른 의사·치과의사·한의사만 비대면 진료 가능)
적용 기간	2020년 2월 24일부터 별도 종료시까지

구분	주요 내용
적용 범위	유·무선 전화, 화상통신을 활용한 상담 및 처방
법적 근거	감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」제4조 및 제49조의3, 「보건의료기본법」 제39조, 제40조 및 제44조, 「의료법」 제59조제1항

※ 출처 : 보건복지부(2020.12.14.), 내비온 재구성

2. 해외 정책 동향

- 세계 주요국은 일정 조건 하에 원격 의료를 허용하고 있으며, 의료행위 및 수요자, 보험 적용의 허용범위를 점차 확대하는 추세
- 코로나19 사태에 대응하여 각국은 원격 의료 관련 규제를 한시적으로 완화 중이며, 이를 계기로 향후 허용범위가 더욱 확대될 것으로 보임

[표] 각 국의 코로나19 이후 대응 내용 (한시적 허용)

구분	주요내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 장소 요건 완화 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌, 전문의 부족 지역의 모든 의료시설과 자택 ▪ 원격 의료 수가 범위 확대 및 대면 진료와 동등한 수가 적용 ▪ 원격 진료 수단 확대 <ul style="list-style-type: none"> - SNS 기반 화상 시스템을 통한 원격 의료도 한시적으로 허용
영국	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NHS(National Health Service, 영국 공적의료보장제도)에서 1차 병원의 모든 진료를 전화 및 화상을 통한 원격 진료로 권고 ▪ 환자의 긴급도와 중증도에 따라 진료의 우선순위를 결정 ▪ NHS 가입자는 2021년 4월까지 실시간으로 영상이나 음성을 통해 환자의 진단이 가능한 영상진료를 받을 수 있도록 원격 의료 서비스를 제공할 예정
일본	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 초진 환자도 허용 ▪ 진료과목 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19로 인한 폐렴, 꽃가루 알레르기 등 ▪ 비대면 처방 및 약 수령(택배) 허용 - 온라인 복약지도 허용(2020년 9월~)
중국	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 원격진료비, 전자 처방에 의한 약품비 등 의료 보험 적용 ▪ 해외 거주 중국인 대상 무료 원격 진료 서비스 실시(알리바바헬스) ▪ '코로나19 온라인 의사 상담 플랫폼' 구축 (알리바바, 바이두 등 총 11개 기업 참여)
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주치의 의뢰 없이도 원격 진료 허용 ▪ 초진 환자 허용 ▪ 진료비 100% 보험 적용

※ 출처 : 디지털 헬스케어 활성화를 위한 산업·통상 전략, 한국무역협회, 2020

가. 미국

- 미국 연방법 차원에서 원격 의료를 금지하는 법은 없으며 원격 의료 활용에 따른 의료지표 개선 효과를 기대하고 있었으나, 의료 보험 적용과 주별로 상이한 진료비와 의료면허 자격 등의 문제로 원격 의료의 실질적인 확대에 어려움이 있었음

- 미국 의료보험 체계는 크게 두 연방 의료보험제도인 Medicare와 Medicaid, 그리고 각종 민간 의료보험(private health insurance)으로 이루어져있는데, 각 보험 제도마다 원격 의료에 적용하는 진료비 체계가 다름
 - 민간의료보험의 경우, 주에 따라 원격 진료와 대면진료의 진료비 reimbursement²⁾를 동일화하는 것을 의무화하는 parity law³⁾의 유무가 달라, 주마다 원격 의료 진료비 reimbursement가 다름
- 의료정보보호법(Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA) 적용에 따른 의료데이터 프라이버시 문제, 네트워크 등 인프라 문제 등이 원격 의료 확대에 장애물로 지적됨
- 최근 「코로나19 경제대책(Coronavirus Preparedness and Response Supplement Appropriation Act)」의 일환으로 원격 의료를 실질적으로 제한하던 각종 제도적 장애물이 일시적으로 완화되면서, 원격 의료 확대에 대한 기대감이 증대

[표] 코로나19로 인해 한시적으로 완화된 미국 내 원격 의료 관련 제도

구분	코로나19 이전	코로나19 이후
진료비 보험적용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medicare : 의료인이 부족한 지역에만 원격 의료 보험 적용 ▪ Medicaid : 주(state)마다 원격 의료 관련 법제가 다름 ▪ 민간의료보험: 일부 주만 parity law 적용 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medicare : 지역과 관계없이 원격 의료에 대해 보험 적용 ▪ Medicaid와 일부 민간의료보험 : parity law 적용 확대
의료 면허	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해당 주의 의사면허를 가진 의사만 해당 주민을 대상으로 원격 진료 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 캘리포니아를 비롯한 일부 주에서 다른 주의 의사면허를 가진 의사도 원격 진료를 할 수 있도록 한시적 허용
의료데이터 프라이버시	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의사뿐만 아니라 원격 의료에 관련된 모든 제공자와 기업이 HIPAA 준수의 의무를 지니므로, 특정 플랫폼을 통해서만 원격 진료 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 코로나19 동안 선의로 발생된 HIPAA 위반에 대해서는 처벌을 하지 않기로 함에 따라 Facetime이나 Skype등으로 원격 진료 가능

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KISTEP, 2020

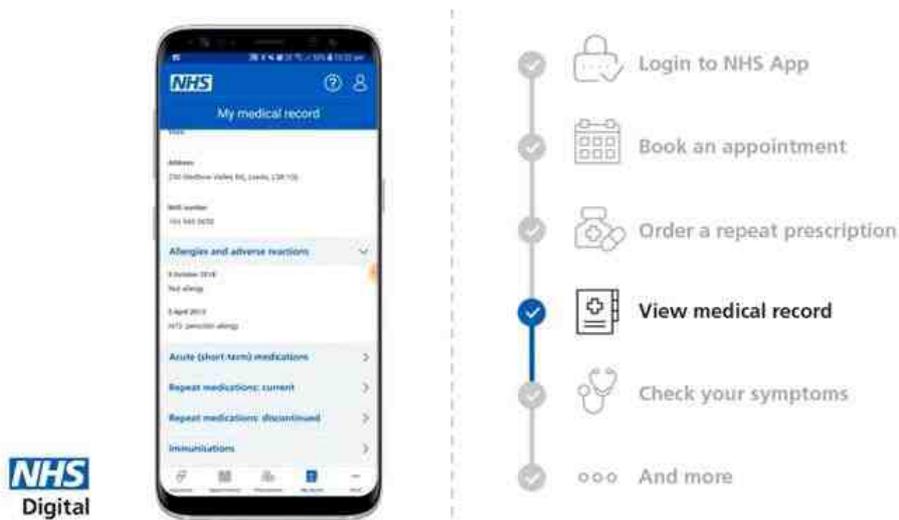
2) reimbursement : 미국 의료보험에서 진료(또는 치료)에 대해 의사 또는 의료 기관이 보험 회사/기관에서 받는 금액

3) parity law: 원격 진료와 대면진료 진료비 reimbursement 동일화 의무법

나. 영국

- 영국 정부는 2019년 발표한 「NHS 장기 계획(The NHS Long Term Plan)」을 통해 원격 의료 확대를 지원하고 있음
 - 영국 정부는 2022~2023년까지 원격 의료를 NHS 표준(standard of care)으로 만들겠다는 계획을 발표하여 지원하고 있으며, 코로나19로 인해 실제로 원격 의료가 급속도로 확산

- 모바일 플랫폼인 NHS App을 통해 2019년 7월부터 영국의 모든 1차병원 (General Practice, GP)이 NHS App과 연결
 - 모든 국민이 이 앱을 통해 진료기록을 열람하고, 장기 복용하는 약은 자동으로 처방전을 발급받을 수 있으며, 일부 병원의 경우 NHS App을 통해 원격 진료 가능
 - NHS는 NHS App을 통해 연간 3,000만 건의 대면진료를 원격 진료로 대체할 수 있으며, 이는 만성질환자 건강을 향상시켜 연간 사망률을 50만건 줄이는 효과를 가져올 것으로 예측(Wicklund, 2019)



[그림] NHS App 플랫폼
 ※ 출처 : NHS 홈페이지(NHS App)

다. 일본

○ 일본은 1997년 의사-환자 간 원격 의료를 제한적으로 허용한 이래 약 20년간 점진적으로 원격 의료 확대

- 2015년 8월 원격 의료 전면허용

[표] 일본 원격 의료 정책 경과

시기	내용
1997.12.24.	<ul style="list-style-type: none"> 원격 의료 관련 후생성 고시 제정 정보통신기기를 사용한 원격 의료(의료인 간)를 정식으로 처음 인정
2011.3.3.	<ul style="list-style-type: none"> 원격 의료법 개정안을 발표 의사-환자간 원격 의료 제한적으로 허용 대면진료 원칙 의료접근성이 떨어지는 낙도 또는 산간지역 재택환자 중 고혈압 혹은 당뇨 등 9개 질환 한정
규제 샌드박스 제도 도입	<ul style="list-style-type: none"> 원격 의료 관련 후생성 고시 개정 의사-환자간 원격 의료에 대한 고시 내용 명확화 기존에 명시했던 원격 의료 허용 지역 및 질환 예시에 대해서 이것이 예시라는 점을 강조함 대면진료 선조건에 대한 모호한 해석

※ 출처 : 일본 원격 의료 정책 현황, 의료정책연구소, 2016

○ 2015년 일본 후생성은 원격 의료 관련 후생성 고시에 대해 명확하게 하고자 재고시 실시

[표] 정보통신기기를 활용한 진료(원격 진료)에 대한 후생성 고시 내용 비교

구분	1997년 고시	2015년 고시
허용 지역	<ul style="list-style-type: none"> '직접적인 대면 진료가 곤란한 경우'로서 '도서·벽지 지역 환자' 	<ul style="list-style-type: none"> 1997년 원격 진료 통지에 명시한 대로 이는 예시
허용 대상	<ul style="list-style-type: none"> 재택 산소요법을 하고 있는 환자, 재택 난치병 환자, 재택 당뇨병 환자, 재택 천식환자, 재택 고혈압 환자, 재택 아토피성 피부염 환자, 욕창이 있는 재택 요양환자, 재택 뇌혈관 장애 요양환자, 재택 암 환자 	<ul style="list-style-type: none"> 1997년 원격 진료 통지에 명시한 대로 이는 예시
원칙 및 대면진료 선조항	<ul style="list-style-type: none"> 진료는 의사 또는 치과의사와 환자가 직접 대면하면서 이루어지는 것이 기본 원격 진료는 어디까지나 직접적인 대면 진료를 보완하는 것 	<ul style="list-style-type: none"> 환자 측의 요청에 따라 환자 측의 이점을 충분히 고려한 후에 직접적인 대면 진료와 함께 적절히 이루어지면 원격 진료라도 문제가 되지 않음 직접적인 대면 진료를 실시한 후에 원격 진료를 해야 한다는 것은 아님

※ 출처 : 일본 원격 의료 정책 현황, 의료정책연구소, 2016

라. 중국

- 중국은 2014년 ‘의료기구의 원격 의료 추진에 관한 의견’을 통해 원격 의료에 대한 개념을 수립하고 ‘온라인 병원’을 개소
 - 온라인 병원이란 실제 의료 기관을 기반으로 ICT 기술을 활용하여 온라인을 통한 원격 진료와 처방 등이 모두 가능한 병원을 의미
 - 기존 의료 기관의 인터넷 플랫폼 구축이나 온라인 플랫폼 기업이 의료 기관과 협력하는 형태로 재진의 경우에만 이용 가능

[표] 중국 온라인 병원 개요

구분	세부내용
배경	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “인터넷+의료”정책의 일환으로 생긴 새로운 형태의 병원으로 의료의 온라인 결합을 통해 의료 서비스 품질 향상 추진
정의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실제 의료 기관을 기반으로 인터넷 기술을 이용, 온라인을 통해 문진, 자문, 진료, 처방 등이 모두 가능한 병원
주요 형태	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료 기관(주체)+플랫폼 기업 : <의료기구 관리조례>법에 의거, 국가에 등록되어 있는 의료 기관(병원 등)이 인터넷 플랫폼을 구축, 온라인 의료 서비스 제공 ▪ 플랫폼 기업(주체)+의료 기관 : 온라인 플랫폼 기업이 의료기구로 등록된 의료 기관과의 협력을 통해 온라인 병원 개업
진료 대상	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 일부 흔한 병 및 만성병의 재진(초진 이용 불가)

※ 출처 : 중국 스마트 의료시장 현황 및 시사점 한국무역협회 국제무역연구원 2019

- 중국은 국무원, 위생건강위원회 등 여러 부처에서 첨단기술 활용한 스마트 의료 확대 관련 정책들을 발표
 - 원격 의료의 경우 초기 농촌과 외곽지역에서 시작, 점차 해당 분야를 확대해 현재는 의료인 간 진료뿐만 아니라 의사-환자 간 진료까지 가능

[표] 중국 인터넷 및 의료건강 관련 주요 정책

구분	주요정책	주요내용
2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 卫生事业发展“十二五”规划 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 원격 의료 정보 시스템을 의약위생 정보화 사업의 주요 항목으로 설정

구분	주요정책	주요내용
2013	▪ 十二五“国家战略性新兴产业发展规划	▪ 원격 의료를 “정보혜민프로젝트”의 주요 내용으로 포함
2013	▪ 关于加快推进人口健康信息化建设的指导意见	▪ 의료서비스의 정보 이용 시스템 강화, 중·서양 의학 전자병력 응용 및 원격 의료 추진
2014	▪ 关于推进医疗机构远程医疗服务的意见	▪ 의료 기관의 원격 의료 서비스 추진 조건, 서비스 내용, 관리 규정 등을 제시
2015	▪ 关于推进分级诊疗制度建设的指导意见	▪ 원격 의료 서비스 능력제고, 정보화 수단 이용을 통한 의료자원 공유 촉진
2017	▪ 国务院办公厅关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见	▪ 의료자원이 부족한 외곽 빈곤 지역에 원격 의료 협력망 발전 추진
2018	▪ 国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见	▪ 의료연합체의 기층에 대한 원격회진, 원격 심전도 진단, 원격영상진단 등 서비스 제공 독려

※ 출처 : 중국 스마트 의료시장 현황 및 시사점, 한국무역협회 국제무역연구원, 2019

마. 프랑스

○ 2018년 프랑스 정부는 본격적으로 원격 진료를 합법화함.

- 의료사막화 지역 증가에 대한 해결책으로 정부는 원격 의료 서비스를 적극적으로 지원하고 있음
- 2018년부터 원격 의료 합법화와 동시에 의료 보험 70%까지 적용(일반 진료와 동일)
- 2020년 말까지 노인복지시설과 의사가 부족한 모든 지역에 원격 진단 시설 및 장비를 설치할 계획



[그림] 프랑스 병원예약 및 원격 진료 애플리케이션

※ 출처 : Doctolib 홈페이지(Doctolib App)

○ 코로나19 확산 이후 일시적으로 변경된 원격 의료 정책

- 프랑스 정부는 코로나19 확산이 심각해지자 비대면 진료를 적극적으로 권장하기 위해 원격 의료 서비스에 적용되는 규제를 2020년 5월 31일까지 완화
- 기존에는 영상, 음성통화를 통한 원격 진료 상담을 진행하기 전 12개월간 주치의가 직접 진료했다는 기록이 있어야 가능했으나 현재는 기존 진료 내역이 필수적이지 않음
- 원격 의료 서비스를 통해 진료를 받은 후 청구되는 비용은 100% 보험처리가 가능
- 프랑스 정부 공식 사이트에서는 심각한 호흡 곤란 증상 또는 합병증세가 없을 경우엔 응급실에 가지 않고 우선적으로 원격 진료를 받을 것을 권고
- 의사 부족으로 정부 공인 간호사도 원격 모니터링을 통한 진료 상담 서비스를 제공할 수 있음.

Ⅲ. 기술 동향

1. 기술범위 및 특징

- 원격 의료에 필요한 기술과 인프라는 네트워크와 데이터, 의료기기 중심 기술로, ICT 기술의 발달과 수술 로봇을 포함한 의료기기의 발전으로 폭넓은 원격 의료가 가능해지고 있음

[표] 원격 의료 관련 기술과 인프라

기술과 인프라	기술 발전에 따른 변화
네트워크	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5G와 향후 차세대 인터넷을 통해 빠르고 안전한 네트워크 보장
대용량 데이터 서버	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 클라우드 서버를 통한 안전한 데이터 저장
데이터 표준화와 보안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 양자암호, 블록체인 기술 적용을 통한 보안 강화
원격 진료를 위한 의료장비·기기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료사물인터넷(IoMT) 및 휴대전화와 웨어러블 기기를 사용해 각종 의료정보 수집 가능
수술 로봇	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 로봇 기술의 발전에 따라 더 많은 수술 동작과 수술의 종류를 로봇이 수행하게 되어 비대면 수술의 범위가 넓어짐

※ 출처 : 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KISTEP, 2020

- 과학기술정보통신부가 주최한 코로나19가 바꿀 미래 중 헬스케어 영역에서 언급된 미래기술로 의료시스템의 디지털 전환 가속화 관련 기술이 주로 언급
 - 건강관리와 원격 의료 중심의 의료시스템 변화
 - 다양한 비대면 의료서비스 제공을 위한 편리성 · 효과성 · 보안성 향상

AI 기반 실시간 질병진단기술		
의료 빅데이터를 인공지능 기술로 분석하여 환자의 질병 유무를 실시간으로 판단하고 가장 적합한 치료법을 제시해주는 SW 기술		
필요성	코로나-19 대응과정에서 노출된 현재 의료체계의 문제점(시간·공간적 제약, 의사별 진단능력 편차 등)을 극복하고, 육안으로 판단하기 힘든 질병의 정확한 진단 필요	
세부기술	① 의료정보 분석	기존 학습데이터를 바탕으로 환자 의료정보의 비정상패턴 분석
	② 진단용 AI	분석 결과에 기반하여 자동적으로 질병 진단 및 치료법 제안
	③ 클라우드/통신	대용량 의료데이터의 보관, 전송
	④ 정보보안	민감 개인정보인 의료데이터의 보안성 확보
활용분야(예시)	가정에서 건강상태를 스스로 진단하고, 건강관리 및 병원치료 연계 등	

실시간 생체정보 측정·분석기술	
시간과 장소에 구애받지 않고 개인의 생체정보를 수집·분석하여 건강상태를 지속적으로 모니터링하는 기술	
필요성	의료 패러다임이 치료에서 예방·관리로 변화됨에 따라 개인별 생체정보 분석을 통한 질환 예방, 급성질환에 대한 자동 모니터링 등 필요
세부기술	① 생체정보 센서 체온, 안색, 뇌파 등 개인 생체정보를 실시간으로 수집하는 기기
	② 정보분석 AI 수집된 생체정보의 분석을 거쳐 비정상적 패턴 발견, 통보
	③ UI/UX 기술 누구나 쉽게 사용할 수 있는 형태의 측정기기 및 SW
	④ 정보보안 기술 개인 생체정보의 보안성 확보
활용분야(예시)	생체정보 측정·분석 디바이스 보급을 통한 개인 건강관리체계 구축



[그림] 코로나19가 바꿀 미래: 어떤 기술을 준비해야 하는가 중 일부 기술 예

※ 출처 : 과학기술정보통신부 보도자료, 2020

2. 국내/외 기술 Trend

가. (네트워크) 초고속 초저지연의 5G 기술 도입 필요

○ 대용량의 병리 데이터를 분석하고, 실시간 고화질 영상을 병원 내 다른 장소의 의료진 간 상호 공유하기 위해 초고속, 초저지연의 5G 기술 필요

- 대용량, 고품질 의료데이터의 실시간 수집·분석·활용으로 진단·치료의 시공간 제약 극복 가능

○ 국내 외 병원은 5G 기반으로 병원의 디지털 전환을 추진

- 해외 병원에서는 병원 내 의료데이터의 통합관리 및 혁신 의료 서비스 도입을 위한 5G 병원 구축에 박차

[표] 해외 병원의 5G 네트워크 구축 사례

병원명	주요 내용
Rush University 병원 (美)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AT&T와 제휴하여 5G 네트워크를 도입 ▪ 셀룰러 트래픽을 관리하는 클라우드 기반 모바일 에지 컴퓨팅 (Multi-Access Edge Computing) 구현
광둥성 인민병원 (中)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 차이나모바일, 화웨이 등과 '5G 스마트 의료 협력 협의회' 체결 ▪ 원격 의료 영상, 의료디지털 서비스, 빅데이터 등 분야에서 협력 추진
오울루 대학병원 (핀란드)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5G, AR/VR, IoT, AI 등 기술이 구현되는 디지털 혁신병원 구축 계획 ▪ 5G 관련 제품의 개발 및 임상시험, 임상 적용 등 전 과정 지원

※ 출처 : 5G 시대, 디지털 헬스케어 동향, 정보통신산업진흥원, 2019

- 국내에서도 통신사와 병원이 협력하여, AI 실감 콘텐츠 등을 접목한 5G 기반 스마트 병원 구축 시도 중

[표] 국내 병원의 5G 도입 계획

병원명	주요 내용
용인세브란스병원 - SK 텔레콤	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 환자와 보호자 편의성 향상, 의료진 업무 부담을 경감하는 디지털 혁신병원 구현 ▪ 병실 안에 설치된 '누구(NUGU)'를 통해 음성 명령만으로 실내 기기(침대, 조명, TV 등)를 조작, 위급상황이 발생하면 간호 스테이션과 음성 통화 등 가능 ▪ 홀로그램 등 실감 미디어 기술을 통한 보호자의 사이버 병문안, 병동 대시보드 및 모바일 디바이스로 환자 생체징후 통합 모니터링 등 제공 예정
을지대병원 - LG 유플러스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의정부 을지대병원(21.3월 개원)에 5G를 기반으로 하는 인공지능(AI) 시스템 도입 ▪ 의료 프로세스 고효율화를 위해 AI 음성녹취를 통한 의료기록 정보화, VR 간호 실습, IoT 기반 위험 약품 위치 및 이동 경로 관리 등 제공 ▪ 환자 및 보호자의 편의성 향상을 위해, 격리 환자 감염 예방, 보호자의 실감형 원격 면회 가능한 360도 VR 병문안, 거동이 불편한 환자들을 위한 가상현실 힐링, 안정적인 수면과 공기질 체크가 가능한 IoT 병실 등 구현 예정
삼성서울병원 - KT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 삼성서울병원 일원역 캠퍼스 및 양성자 치료센터, 암병원에 5G 네트워크 도입 ▪ 양성자 치료정보에 대한 의료진 실시간 치료계획 확인, 디지털 병리 데이터 의료진 실시간 판독, 수술 실시간 교육 및 협진 등 서비스 제공 예정

※ 출처 : 5G 시대, 디지털 헬스케어 동향, 정보통신산업진흥원, 2019

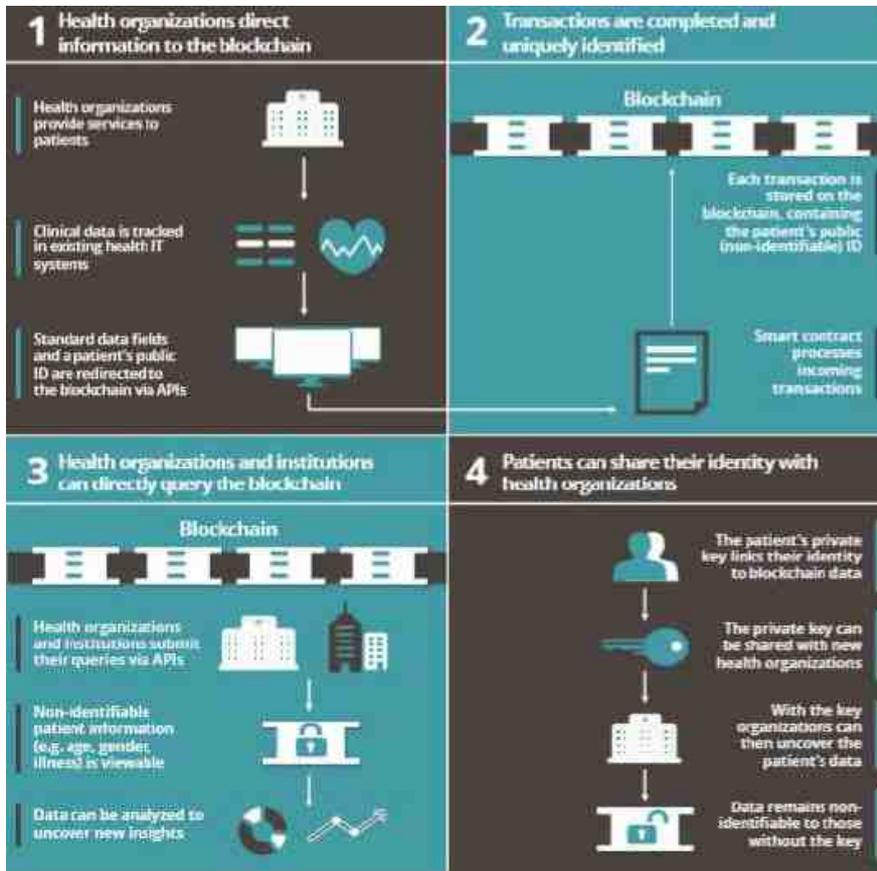
○ 방대하고 다양한 의료데이터의 실시간 모니터링 강화, 데이터 기반 정밀진단

- 충분한 네트워크 속도가 뒷받침되지 않으면 의료진이 신속한 의학적 결정을 내리는 데 필요한 실시간 데이터 확보에 한계 발생
- 5G 및 IoMT 장비를 활용, 대용량 의료데이터의 신속한 전송이 가능해지면서 실시간 건강 상태 모니터링을 통한 개인화된 맞춤형 진단 치료, 예방 관리가 가능
- 5G 기반으로 단일병원은 물론 여러 병원을 하나로 묶어 통합적인 모니터링도 가능하며, 이를 통해 환자 상태 파악 및 이상 상태 예측·발견 등의 서비스 제공으로 지역 간 의료 서비스 격차 해소에도 기여 예상

나. (데이터 보안) 블록체인 기술 적용을 통한 의료정보 활용 촉진

○ 데이터의 개방과 안전을 모두 해결하기 위한 기술로 블록체인이 의료계에 크게 주목

- 블록체인은 P2P(Peer-to-Peer) 네트워크로 모든 사용자에게 데이터를 분산해서 기록하고 공동으로 관리함으로써 데이터의 안전성, 신뢰성, 무결성 및 투명성을 보장
- 미래 의료의 핵심은 데이터에 기반을 둔 개인 맞춤 의료 및 예측 의료의 실현으로 개인의 의료데이터를 언제 어디서나 열람 및 유통할 수 있는 개방형 생태계와 상당한 수준의 신뢰성과 보안성이 요구됨
- 블록체인을 이용하면 의료정보를 효과적으로 기록 및 관리하면서 위·변조가 불가능하고 개인정보 유출 가능성을 낮출 수 있을 것으로 기대됨



[그림] 블록체인으로 인한 의료데이터 생태계

※ 출처 : Circ Cardiovasc Qual Outcomes

- 2016년 미국 국가 건강 정보 기술국(ONC-HIT, The Office of the National Coordinator for Health Information Technology)에서는 보건 의료 분야에서 블록체인 기술의 잠재적인 사용에 관한 조직을 구성하고 기술 및 정책적 구성 요소에 관한 연구 착수
 - 블록체인을 통한 의료정보 상호운영성(Interoperability)과 유스케이스(Use Case)에 관한 다양한 애플리케이션과 문제 해결을 위한 기술적 해결 방안을 제안

- 데이터에 기반을 둔 의료 분야의 특성으로 블록체인 기술이 가장 잘 적용될 수 있는 분야로 꼽힘
 - 건강 정보 관리 능력 증대, 보험청구 및 심사 프로세스 효율화, 의료기기 및 약물 유통 채널 추적, 임상 시험의 안전성 향상, 연구데이터의 공유와 활용 증대, 개인 의료 및 건강 정보의 보호 강화, 의료정보 무결성 확보 및 책임추적성 강화 등의 효과가 나타날 것으로 예상

- 의료 분야에서 블록체인이 응용될 다양한 서비스 모델이 시도
 - 원격 진료를 위한 전자 건강기록 개발, 개인 건강기록 등의 분야 외에도 의료데이터 유통, 인공지능, 약물사용, 의료비 지불, 생체이식, 신약개발, 유전체 분석, 임상 시험 등 다양한 분야에서 서비스 모델 개발 진행

[표] 의료분야 블록체인 도입 사례

업체명	주요 내용
MedRec	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 블록체인 원장을 통해 환자 치료에 대한 정보를 공유하기 위해 블록체인 플랫폼이 구현되었으며 상호운영 가능한 전자건강기록을 구현을 목적으로 함
Gem Health	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 약물 공급망, 자동차 보험, 사회기반 서비스 등 다양한 분야에서 활용 가능한 공유 ID 체계 구축을 목표로 블록체인을 구성
Mediledger	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의약품 운반과 공급관리를 위해 개발된 플랫폼, 모든 처방 의약품을 상호운영할 수 있게 하여 공급된 의약품을 식별 및 추적관찰 가능하게 하기 위해 고안됨
HealthCoin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 만성질환 합병증 예방을 위해 환자의 행동을 웨어러블 기술로 추적 관찰, 보험사 및 의료 기관을 연결해 의료 서비스의 효율을 제고하고 참여한 환자들에게 재정적 보상을 제공
Shovom	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 환자의 게놈 데이터를 안전하게 저장 및 유통하기 위한 블록체인 플랫폼

업체명	주요 내용
certon	<ul style="list-style-type: none"> 여러 의료 기관을 연계한 의료 제증명 문서의 발급 및 사용 이력 관리
Medibloc	<ul style="list-style-type: none"> 환자 개인이 직접 여러 의료 기관에 분산된 자신의 의료정보를 통합, 관리 및 유통을 할 수 있게 하는 블록체인 기술 개발
Mygenomebox	<ul style="list-style-type: none"> 개인에게 유전체 분석 결과에 대한 서비스를 제공하고 이러한 데이터를 제약사 및 연구기관에 제공

※ 출처 : 블록체인 기술의 의료분야 활용현황 및 정책제언, 한국보건산업진흥원, 2018

다. (원격 진료를 위한 의료기기) IoMT 도입으로 원격 모니터링

○ 의료사물인터넷(Internet of Medical Things, IoMT)은 개인의 건강과 의료에 관한 정보, 기기, 시스템, 플랫폼을 다루는 분야로써, 항상 연결된 (connected) 환경에서 개인맞춤형 건강관리 서비스를 제공

- 연결된 의료 기기와 지능형 데이터 분석을 통합하여 운영 효율성을 높이고, ▲원격 모니터링 ▲실시간 환자 참여 ▲약물 관리 ▲입원 환자 모니터링 ▲의료 기관의 워크플로우 관리 등을 지원

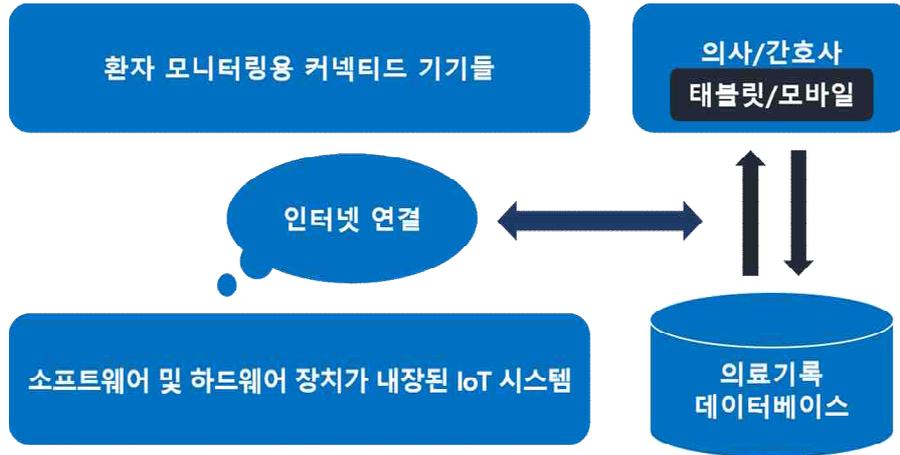
○ IoMT 기술은 환자의 상태 측정·의료 자산 제어 및 관리·건강 관련 데이터 통합 등의 용도로 활용되어 헬스케어 서비스 모델의 변화를 촉진할 것으로 전망

- IoMT 연결 장치들은 태아 상태 모니터링, 심전도기, 온도 모니터 또는 혈당 측정기 등 다양한 형태로 환자의 건강 상태를 추적
- 의료 장비, 인력 및 환자의 위치를 제어하기 위해 IoMT 기술을 활용
- 의료 장비의 기능 자체에 대한 유지 보수 서비스를 제공

○ IoMT 기반의 기술 솔루션 및 서비스는 모든 의료 장비를 통합하여 상호 연결되며, 다양한 응용 분야에 적용할 수 있는 시스템을 구성

- IoMT의 시스템 구조는 다음과 같은 3단계의 층위(layers)로 구성
- 첫 번째 층위는 환자의 데이터를 모니터링하기 위해 이용하는 커넥티드 기기들과 의료진이 사용하는 기기들로 구성

- 두 번째 층위는 데이터의 처리 및 전송을 위한 웹 연결성 및 M2M 통신 기술로 구성
- 세 번째 층위는 소프트웨어 및 하드웨어 장치가 내장된 IoT 레이어로서, 환자의 데이터를 저장하고 처리하는 시스템으로 구성



[그림] IoMT의 시스템 구조 개념도

※ 출처 : 보건산업 4차 산업혁명 시리즈: 글로벌 의료사물인터넷(Internet of Medical Things, IoMT) 시장동향, KHIDI, 2017

- 의료사물인터넷(IoMT)은 주문형 헬스케어(On-Demand Healthcare) 서비스의 기반이 되며, 자택 내에서 24시간 연중무휴로 의료 서비스에 접근할 수 있도록 보장하고 언제 어디서나 즉각적인 의료 지원을 제공
- 모바일 사이트나 앱을 통해 의사와 환자를 연결하여 의료 상담을 주고받으며 문제를 해결할 수 있는 다양한 플랫폼이 개발됨
- 특히 미국은 고가의 의료 서비스 비용을 절감하기 위한 대안으로 원격 의료와 결합한 주문형 헬스케어 수요가 많아 기술의 성숙도가 높은 편

[표] IoMT 도입으로 촉진될 의료계 변화 전망

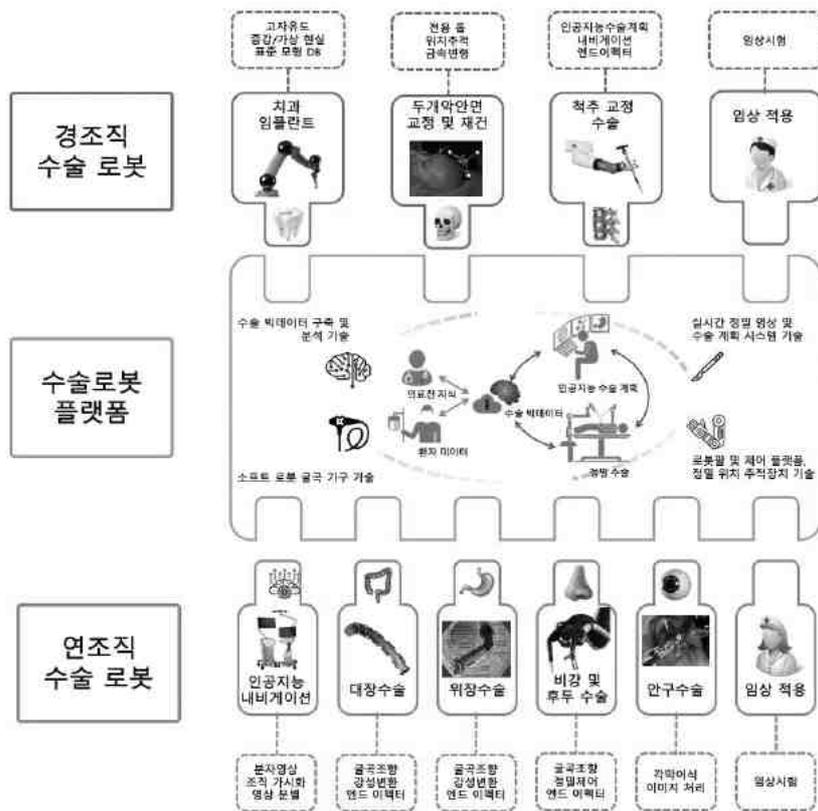
항목	IoMT 도입 전 상태	IoMT 도입 후 상태
포커스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료 처치 과정 및 의료서비스 제공자 중심의 진료 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 환자 중심 및 환자의 참여를 전제로 한 성과 중심의 진료
목표	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 증상 기반의 진료 ▪ 치료 목적의 보건의료 활동 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 예측 기반의 진료 ▪ 예방 목적의 보건의료 활동
장소/공간	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료 기관내 진료활동 (중앙집중적) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 언제 어디서나 진료 활동 (분산적)
치료방식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 침습적 치료 ▪ 증상발현에 따른 치료 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비침습적 치료 기회 확대 ▪ 통합적 치료
투약	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 블록버스터 약물 위주 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인화된 약물 위주

※ 출처 : 보건산업 4차 산업혁명 시리즈: 글로벌 의료사물인터넷 시장동향, KHIDI, 2017

○ IoMT 시장발전의 촉진 요인(재택 원격 의료 수요, 통신 연결 인프라 향상, 모바일 기기의 증가, 의료용 웨어러블 사용 확대)과 해결해야 할 기술적 과제(초기 투자 비용에 대한 부담, 표준화 미비, 보안 및 개인 정보보호)가 공존

라. (수술 로봇) 5G의 저지연성을 활용한 원격 수술 지원 로봇

- 원격 수술 지원 로봇, 원격 재활과 관련한 다양한 시스템 제안 활발
 - 원격 수술은 의사가 원격 수술 장치(로봇)를 조작하면 조작 내용이 5G 회선을 통해 원격지 병원의 수술실에 실시간으로 전해져 마치 그곳에 집도 의사가 있는 것처럼 수술이 진행되는 것을 말함
 - 기존의 복강경 수술 로봇, 인공관절 수술 로봇 외에 기술개발 중이거나 상품화 초기 단계에 있는 다양한 수술 로봇이 있으며 경조직 수술 로봇, 연조직 수술 로봇, 수술 로봇 플랫폼으로 분류



[그림] 수술로봇 기술 분류

※ 출처 : 수술로봇 기술동향과 산업전망, 한국산업기술평가관리원, 2019

- 현재 상용화된 수술 지원 로봇으로는 ‘인튜이티브 서지컬(Intuitive Surgical)’의 ‘다빈치(daVinci)’와 국내 미래컴퍼니의 ‘레보아이(Revo-i)’가 유일
- 마스터-슬레이브 방식의 로봇인 다빈치는 직관적인 원격 조작이 가능하며, 2018년 말 기준 전 세계에 약 4,500대, 국내에는 55개 병원에 73대가 도입되어 있는데, 지난 20여 년 동안 누적 수술 횟수 500만 건을 넘어서며 수술 로봇 시장을 독점해 오고 있음
- 한편, 2018년 3월에 국내에서 개발된 복강경 수술로봇 ‘레보아이(Revo-i)’가 출시되며 다빈치에 도전장을 내밀었는데, 병원과 의사들의 신뢰가 쌓이려면 시간이 필요할 것으로 예상됨
- 기존 로봇의 단점인 5G칩 탑재를 통해 원격 수술 지원 기능을 강화하고, 촉각 정보도 전달할 수 있는 기능 개발 요구

[표] 상용화된 수술 지원 로봇 개요

업체명	주요 내용
Intuitive Surgical의 ‘다빈치(daVinci)’	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2002년 FDA 승인 후 도입된 최초의 수술용 로봇 ▪ 의사가 로봇에 지시를 내리는 조작부(master arm)와 환자의 체내에서 작업을 실행하는 로봇(slave arm)으로 구성
미래컴퍼니의 ‘레보아이(Revo-i)’	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2017년 8월 내시경 수술 사용용으로 식품의약품안전처 허가 취득 ▪ 복강경 수술에 주로 사용되며 카자흐스탄 등 해외 판매도 진행

※ 출처 : 각 사 홈페이지, 내비온 재구성

- 5G 기술 도입으로 4G 대비 약 10배 이상 감소된 짧은 지연시간, 초지연성을 제공하여 원격 수술 시행
- 5G 초지연성으로 수술실 내 다양한 의료기기에서 수집한 영상과 데이터, 환자의 생체데이터 등을 통합적으로 연계하고 실시간 전송하여 원격 수술의 정확도와 안전성 향상 가능

[표] 5G 원격 수술 시행 현황

업체명	주요 내용
가오저우시 인민병원 (中)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5G-VR기반 원격심장수술 성공 ▪ 약 400km 떨어진 광둥성 인민병원의 전문가가 5G로 전송된 고화질 수술 화면을 보고 원격으로 가이드를 제시

업체명	주요 내용
NTT도코모 (日)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5G 원격 의료 수술 기술 시연 ▪ 수술방에 있는 의사와 고속 열차를 타고 달리고 있는 의사가 5G를 통해 실시간으로 환자의 상태를 살피고, 열차 안 의사는 실시간으로 통합시스템을 보며 자신의 의견을 전달

※ 출처 : 5G 시대, 디지털 헬스케어 동향, 정보통신산업진흥원, 2019

- 수술 로봇의 자동화에 관한 연구는 시작단계이며, 현재는 의료진의 의도를 반영하는 마스터-슬레이브 방식 또는 의료진의 수술을 보조하는 역할을 수행
 - 상용화된 다빈치의 경우 로봇의 정보를 분석하여 수술 동작 및 과정을 실시간으로 식별하려는 연구가 시도됨
 - 바늘 삽입, 봉합, 위치 특정 및 정해진 조직의 적출 등 정해진 작업을 자동으로 수행하는(task autonomy) 연구가 활발히 진행되고 있음
 - 일본 동경대에서는 치아 절삭을 인공지능을 이용하여 계획하고, 로봇에 의해서 정밀히 수행되는(high autonomy) 단계의 연구 결과가 보고됨
 - 향후, 데이터와 딥러닝 기술을 응용하여 수술 로봇 자동화에 관한 연구가 증가할 것으로 예상됨

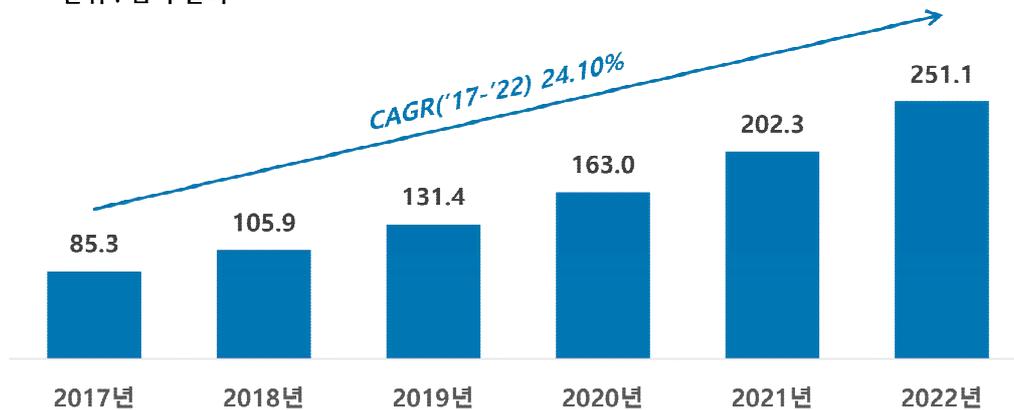
IV. 시장 동향

1. 글로벌 시장

○ 글로벌 스마트 헬스케어 시장은 2017년 853억 달러에서 연평균 성장률 24.10%로 증가하여, 2022년에는 2,511억 달러에 이를 것으로 전망됨

- 글로벌 스마트 헬스케어 시장은 솔루션에 따라 전자건강기록(EHR), 원격 의료, 모바일 헬스, 스마트 필, 기타 솔루션으로 분류됨

단위 : 십억 달러

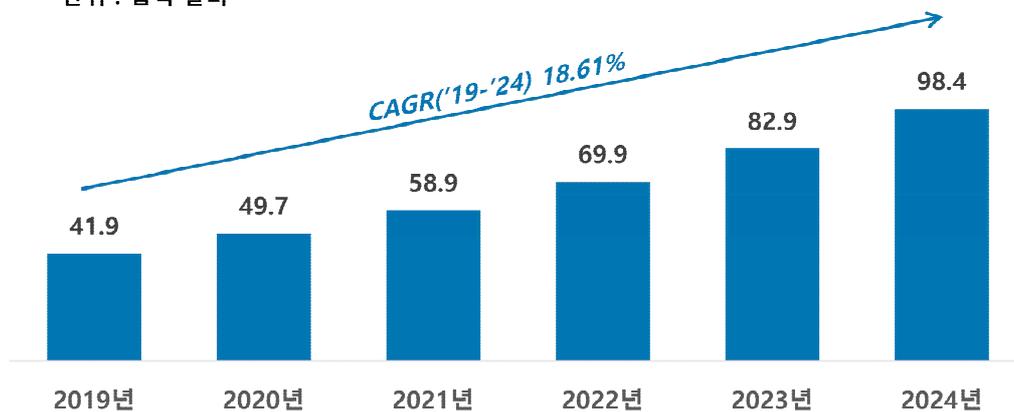


[그림] 글로벌 스마트 헬스케어 시장 규모 및 전망

※ 출처 : Global Smart Healthcare Market, TechNavio, 2019

○ 글로벌 원격 의료 시장은 2019년 419억 달러에서 연평균 성장률 18.61%로 증가하여, 2024년에는 984억 달러에 이를 것으로 전망됨

단위 : 십억 달러

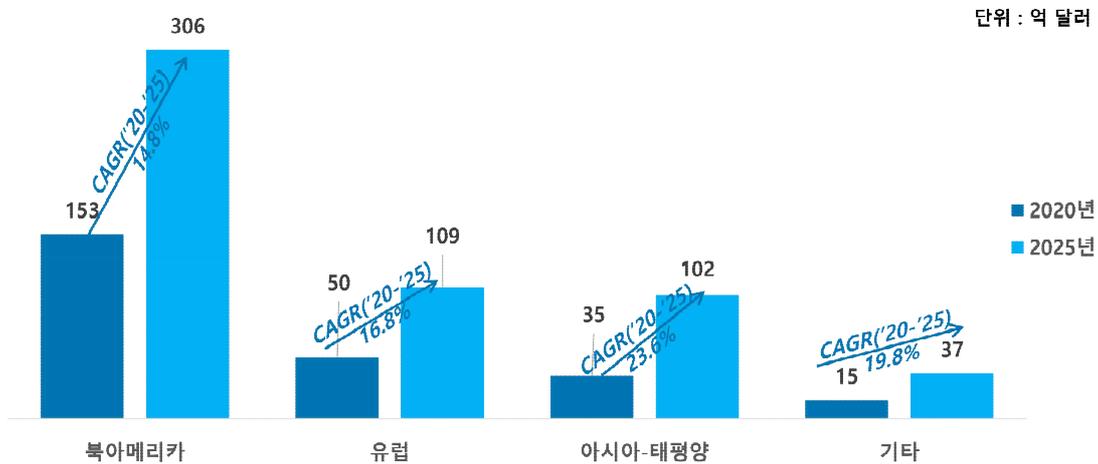


[그림] 글로벌 원격 의료 시장 규모 및 전망

※ 출처 : Global Telemedicine Market, TechNavio, 2020

○ 원격 의료 시장을 지역별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 북미 지역이 61.4%로 가장 높은 점유율을 나타내었음

- 북아메리카 지역은 2020년 153억 달러에서 연평균 성장률 14.8%로 증가하여, 2025년에는 306억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 유럽 지역은 2020년 50억 달러에서 연평균 성장률 16.8%로 증가하여, 2025년에는 109억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 아시아-태평양 지역은 2020년 35억 달러에서 연평균 성장률 23.6%로 증가하여, 2025년에는 102억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타 지역은 2020년 15억 달러에서 연평균 성장률 19.8%로 증가하여, 2025년에는 37억 달러에 이를 것으로 전망됨



[그림] 글로벌 원격 의료 시장 지역별 시장 규모 및 전망

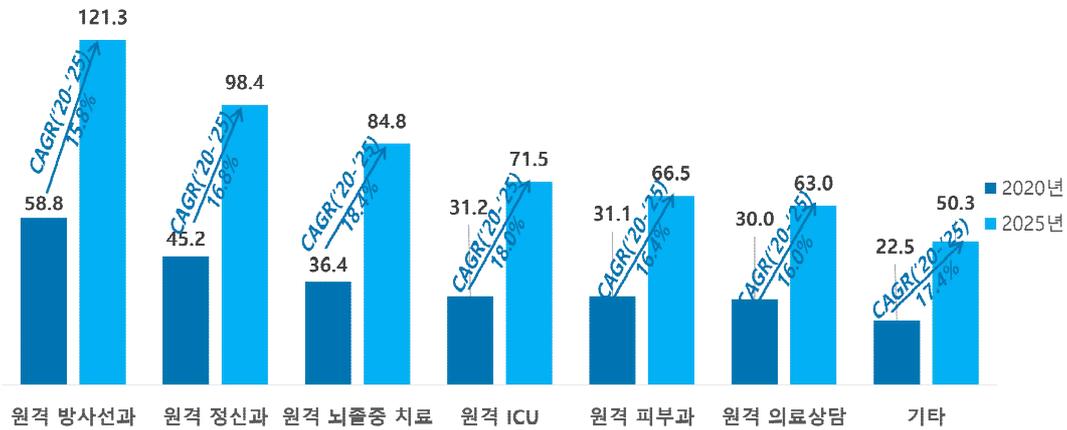
※ 출처 : Telehealth Market, Marketsandmarkets, 2020

○ 글로벌 원격 의료 시장은 용도에 따라 원격 방사선과, 원격 정신과, 원격 뇌졸중 치료, 원격 ICU(Intensive Care Unit), 원격 피부과, 원격 의료상담 및 기타 용도로 분류됨

- 원격 방사선과 시장은 2020년 58억 1,780만 달러에서 연평균 성장률 15.8%로 증가하여, 2025년에는 121억 3,930만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 원격 정신과 시장은 2020년 45억 2,090만 달러에서 연평균 성장률 16.8%로 증가하여, 2025년에는 98억 4,410만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 원격 뇌졸중 치료 시장은 2020년 36억 4,730만 달러에서 연평균 성장률 18.4%로 증가하여, 2025년에는 84억 8,230만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 원격 ICU 시장은 2020년 31억 2,290만 달러에서 연평균 성장률 18.0%로 증가하여, 2025년에는 71억 5,610만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 원격 피부과 시장은 2020년 31억 1,910만 달러에서 연평균 성장률 16.4%로 증가하여, 2025년에는 66억 5,070만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 원격 의료상담 시장은 2020년 30억 360만 달러에서 연평균 성장률 16.0%로 증가하여, 2025년에는 63억 380만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타 용도 시장은 2020년 22억 5,840만 달러에서 연평균 성장률 17.4%로 증가하여, 2025년에는 50억 3,220만 달러에 이를 것으로 전망됨

단위 : 억 달러



[그림] 글로벌 원격 의료 시장 분야별 시장 규모 및 전망

※ 출처 : Telehealth Market, Marketsandmarkets, 2020

- 글로벌 원격 의료 시장은 의료비절감과 사망률 감소 등 의료지표 개선 효과를 가져올 것으로 기대
 - 원격 의료 제품과 서비스를 포함하는 글로벌 시장 규모는 2019년 414억 달러에서 연평균 성장률 15.1%로 증가하여, 2027년 1,551억 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 미국과 유럽을 중심으로 원격 의료의 의료 비용효과성(cost-effectiveness)을 특정 질환 또는 환자군 대상으로 임상시험한 결과, 당뇨병 또는 심혈관 질환 고위험군 환자를 대상으로 원격 의료를 활용했을 때 비용절감 효과가 있음
 - 또한, 상급병원과 중증환자전문의가 부족한 병원이 원격협진을 하는 tele-ICU 시스템은 중환자실 사망률과 중환자실 입원 기간을 감소시키는 효과가 있으며 비용 효과적일 것으로 예측됨

2. 국내 시장

- 국내 디지털 헬스케어 산업은 높은 수준의 의료기술과 인프라를 보유하고 있음에도 시장진출에 대한 규제 등으로 성장이 제한적
 - 국내 디지털 헬스케어 시장 규모는 2018년 기준 1.9조 원으로 추산
 - 국내 원격 의료 시장 규모에 대한 전망은 파악된 바 없음

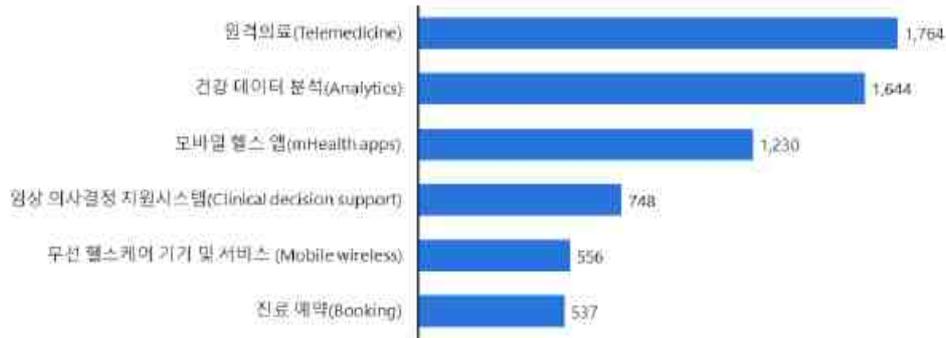
- 국내 스마트 헬스케어 시장은 다양한 IT기업과 의료 관련 기업·기관들을 중심으로 소프트웨어(앱), 스마트기기, 헬스케어 플랫폼 등과 연계하여 기존 기기의 기능을 확장한 스마트 헬스케어 제품 중심으로 형성
 - 고령화 시대에 진입으로 건강보험에 대한 사회적 부담 및 개인의 안전·건강한 삶에 대한 수요 등이 증가하면서 대안으로 스마트 헬스케어 시장, 산업에 대한 관심이 지속적으로 확대되고 있음

- 포스트 코로나 시대의 디지털 헬스 대표 키워드, 원격 의료와 모바일 헬스케어
 - 네트워크 기술을 활용하는 디지털 헬스 기술·시장으로는 △원격 의료 △모바일 헬스케어가 대표적
 - 모바일 헬스케어는 초창기 주로 원격 모니터링 기능에 초점을 맞추었으나, 최근에는 모바일 앱으로 원격진료·원격상담도 가능

IV. 산업 동향

1. 글로벌 산업 동향

- 분야별 연간(2019년) 투자유치 규모에서는 원격 의료(17.6억 달러)와 건강 데이터 분석(16.4억 달러)이 전체 투자유치액의 52.6%를 차지



[그림] 2019년 세계 디지털 헬스케어 산업의 분야별 투자유치액(단위: 백만 달러)

※ 출처 : 디지털 헬스케어 활성화를 위한 산업·통상 전략, 한국무역협회, 2020

- 글로벌 시장조사 기업 Statista에 따르면 세계 원격 의료 시장은 2019년 455억 달러에서 2026년 1,755억 달러로 연평균 21.3%씩 성장할 전망

* 주요국 원격 의료 시장 규모('18년, 백만 유로, Statista): (미국) 2,879, (중국) 1,367, (독일) 491, (일본) 397, (프랑스) 355

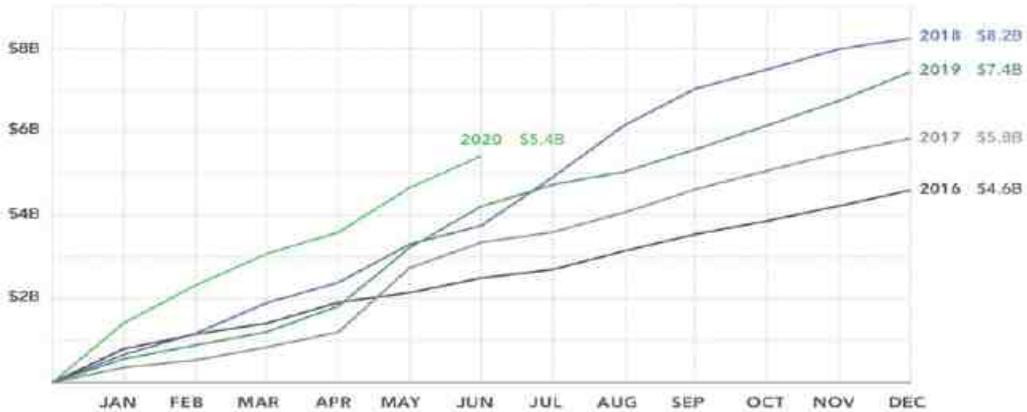
- 세계 디지털 헬스케어 상위 100대 스타트업(누적 투자액 기준)의 44%가 원격 의료 기업일 정도로 최근 원격 의료에 대한 투자가 활발함
- 원격 의료에 발달한 미국에서는 품목군별로 서비스(42%), 제조품(38.9%), 네트워크 인프라(19.1%) 순으로 시장규모가 큼
- 원격 진료는 경증질환에 대한 기초 진료, 정신과·피부과 등 정기적인 진료가 필요한 만성질환, 대면 진료 후 경과 관찰 등을 중심으로 활용되고 있음

* 미국 내 원격 의료의 질병별 비중('18년)은 신체부상(25%), 소화기 질환(13%), 급성 호흡기 질환(11%), 정신과(7%), 일반 경증질환(5%), 피부과(4%) 등의 순

- 코로나19 사태가 디지털 헬스케어 산업에 대한 수요와 투자를 증대시킴

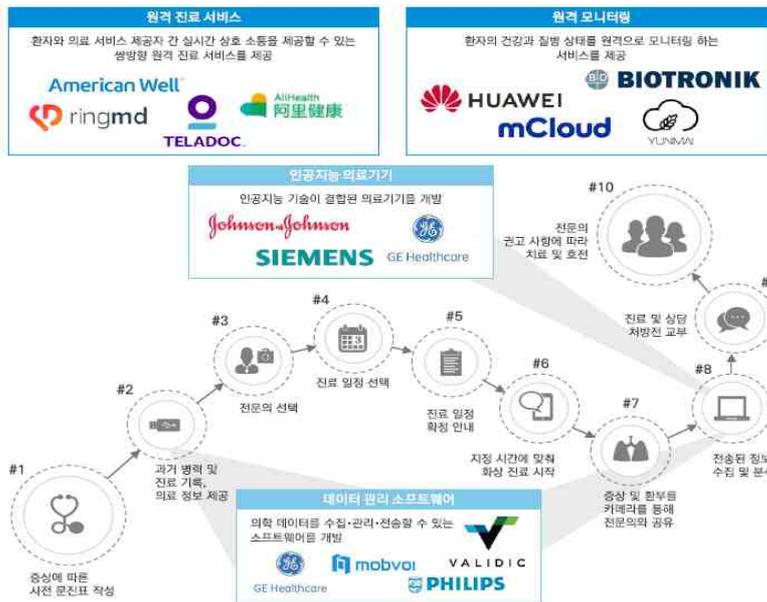
- 코로나19 발병 이후 미국, 중국 내 원격 의료 서비스 이용자 수가 급증

- 공적 의료 보험을 통한 원격 진료 방문자 수가 매주 1.4만 명에서 170만 명으로 증가
- 2020년 1월 핑안굿닥터(중국 최대 원격 의료 플랫폼)의 신규가입자 수 및 진료 수는 전월 대비 각각 9배, 8배 증가
- 미국의 디지털 헬스케어 스타트업은 올 상반기에만 54억 달러 규모의 투자를 유치하며 반기당 역대 최고 투자유치 실적을 달성



[그림] 미국 디지털 헬스케어 스타트업 연도별 월 누적 투자유치 금액(단위: 십억 달러)
 ※ 출처 : 디지털 헬스케어 활성화를 위한 산업·통상 전략, 한국무역협회, 2020

○ 원격 의료 산업에 진출하는 기업은 원격 진료 서비스 제공 기업, 원격 모니터링 제공 기업과 의료데이터 관련 기업으로 나뉘짐



[그림] 원격 의료 프로세스 별 주요 기술 및 해외 업체 현황
 ※ 출처 : 언택트(Untect) 시대와 디지털 헬스케어, 삼성KPMG, 2020

- **(원격 진료 서비스)** 전화통화, 온라인 커뮤니케이션 등을 통해 환자와 의료서비스 제공자 간 실시간 상호 소통을 제공
 - (텔라닥) 세계 최대의 원격진료 관련 기업으로 독감, 결막염, 피부 질환에서부터 암에 이르기까지 급성 질환을 제외한 대부분의 질환을 커버하는 디지털 헬스케어 기업
 - (암웰) 2000개 이상의 병원을 포함하는 150개 미국 최대 의료 시스템에 원격 의료 서비스를 제공

- **(원격 모니터링)** 환자의 건강 및 질병 상태를 비대면으로 모니터링할 수 있는 서비스를 제공
 - (화웨이) 중국 허베이 ‘중국 우호병원’ 에서 5G를 활용해 디지털 원격 진료 기술을 선보였으며 해당 솔루션으로 ‘코로나19 대응 및 회복 최우수 혁신상’ 을 수상
 - (오랜저) 실시간으로 신체 모니터링 결과를 병원으로 보내 진료를 받을 수 있는 플랫폼을 개발하였으며 일본, 중국의 병원과 협력해 임상시험 진행 중

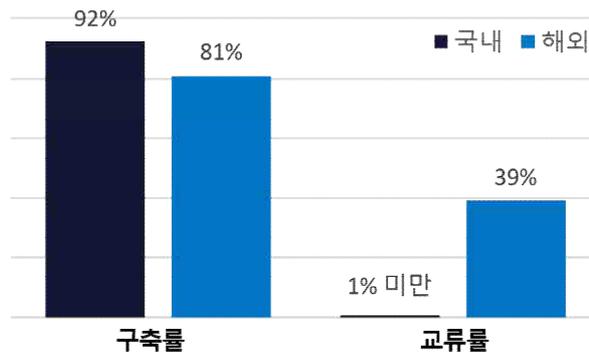
- **(인공지능 의료기기)** 관리된 의료데이터를 이용하여 분석
 - (존슨앤존슨) 2019년 수술용 로봇 전문기업 버브서지컬을 인수하였으며, 수술 중인 의사를 돕는 인공지능 수술 로봇을 개발 중

- **(데이터 관리 소프트웨어)** 의료데이터를 효율적으로 관리
 - (발리딕) 의학 데이터를 수집, 관리, 전송할 수 있는 소프트웨어를 개발하는 기업으로 다양한 형태의 데이터를 클라우드 기반 플랫폼에 수직 통합하여 다양한 주체들이 전송 및 활용 가능
 - (필립스) 병원이 데이터를 수집, 집계하여 이를 원활하게 공유하기 위한 플랫폼을 제공

2. 국내 산업 동향

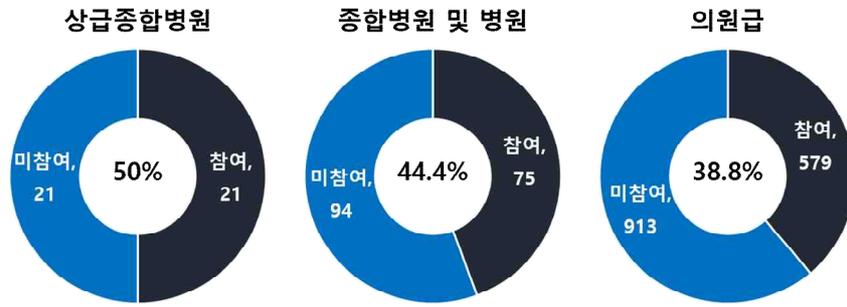
- 원격 의료행위 제한, 데이터 통합 활용 제한 등 각종 규제로 인해 신기술, 투자유치 측면에서 선진국에 비해 열위
 - 2019년 디지털 헬스케어 분야 세계 상위 150대 스타트업 중 국내 기업은 AI 기반 의료영상 판독기업인 ‘루닛(Lunit)’ 한 곳에 불과

- 국내 의료 인프라 및 데이터 축적 수준을 고려할 때, 규제 합리화와 시장환경 개선이 뒷받침된다면 산업의 성장잠재력은 높은 것으로 평가
 - 병원 내 의료데이터가 단일 건강보험체계 아래에 공공기관에 통합적으로 수집
 - (건강보험공단) 전 국민 진료기록, (건강보험심사평가원) 전국의료 기관의 보험 청구 자료 등
 - 데이터의 디지털화 수준을 나타내는 전자의무기록(EMR) 보급률은 92%로 유럽(84%), 미국(60%)보다 높은 수준이나 병·의원 간 보급률 격차가 크고 데이터 표준화가 미흡하여 국내 진료정보 교류율(1%)은 해외 평균(39%)보다 낮음



[그림] 국내 및 해외 의료 기관 데이터 디지털화 비교
 ※ 출처 : 과학기술정보통신부, 2018

- 코로나19로 2020년 2월부터 의사의 의료적 판단에 따라 안전성이 확보된다고 판단되는 경우 전화 상담과 처방을 허용하는 형태로 규제를 한시적 완화
 - 한시적 완화로 원격 의료에 병원 3,853개소가 참여했으며, 전화상담 및 처방 건 수는 2020년 10월 기준 94만7000건에 육박

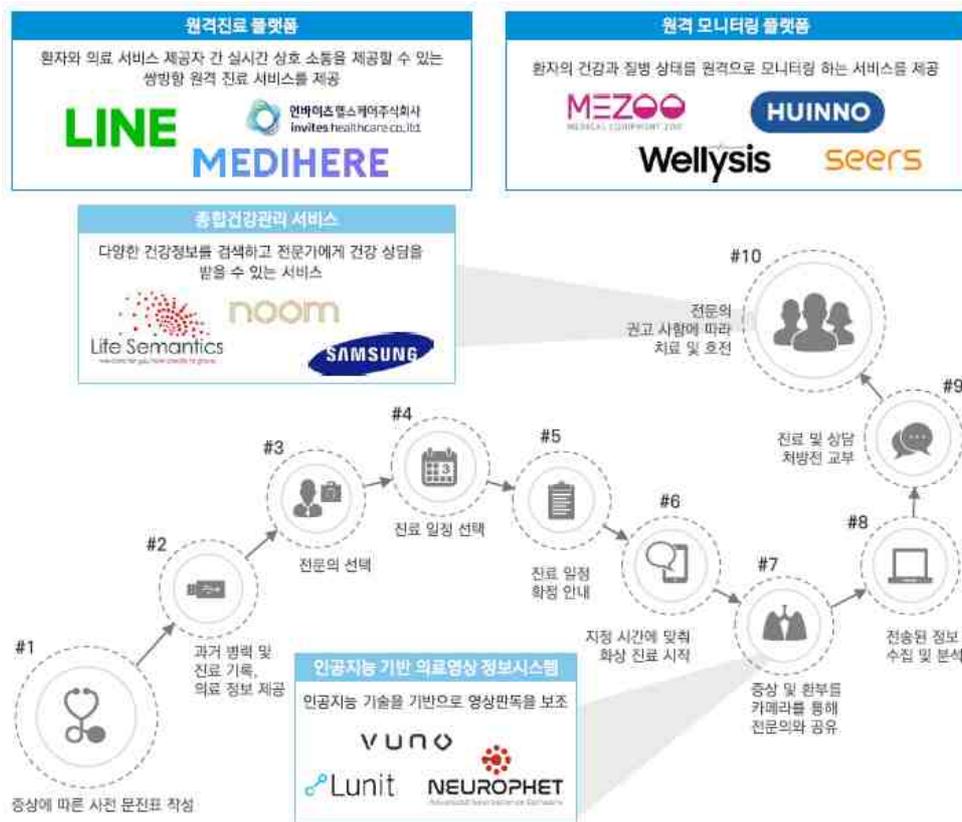


[그림] 국내 원격 전화 진료 참여 병원 현황(개소)

※ 출처 : 언택트(Untect) 시대와 디지털 헬스케어, 삼정KPMG, 2020, 내비온 재구성

- 디지털 뉴딜의 일환으로 원격 의료를 포함한 비대면 산업 육성 계획
 - 2020년 7월 정부가 ‘한국판 뉴딜 국민보고대회’ 를 개최하며 앞으로 5년간 76조원을 투입한 10대 중합계획 확정안 발표
 - 경증 만성질환자와 노인, 건강 취약계층 42만명 대상으로 웨어러블, 모바일 기기, 인공지능 스피커 등을 보급해 보건소와 동네 의원 중심의 원격 건강 관리 시도 예정

- 한시적으로 원격 의료를 허용하기 전까지는 의료법 등 규제로 인해 국내에서 몇몇 시범사업을 제외하고는 사례는 거의 없음
 - 국내 원격 의료 서비스 기업은 국내보다는 해외에서 판로를 개척
 - 원격 모니터링 및 인공지능 기반 의료 영상 진단 부분의 기술을 확보한 기업들이 원격 진료 사업을 진행



[그림] 원격 진료 분야 주요 국내 업체 현황

※ 출처 : 언택트(Untect) 시대와 디지털 헬스케어, 삼성KPMG, 2020

○ **(원격 진료 플랫폼)** 환자와 의료 서비스 제공자 간 실시간 상호 소통을 제공할 수 있는 쌍방향 원격 진료 서비스 제공

- (라인헬스케어) 네이버의 자회사로 국내의 규제에 의해 일본에서 소니의 계열사인 플랫폼 업체 M3와 합작법인인 라인헬스케어를 설립하여 쌍방향 원격 진료 플랫폼 서비스 제공
- (제이엘케이) 2014년 2월 설립된 인공지능 전문 기업으로, AI 의료 플랫폼, 원격 헬스케어 플랫폼, 토털 데이터 매니지먼트 플랫폼 사업을 영위

○ **(원격 모니터링 플랫폼)** 환자의 건강과 질병 상태를 원격으로 모니터링하는 서비스를 제공

- (메쥬) 의료기기와 IoT 기술을 결합하여 헬스케어와 의료사물인터넷 솔루션을 제공하는 스타트업으로 실시간 심전도 측정이 가능한 초소형 패치형 심전계 하이카디 개발

- **(종합건강관리 서비스)** 다양한 건강정보를 검색하고 전문가에게 건강 상담을 받을 수 있는 서비스
 - (삼성전자) 한국의 원격 의료 규제로 미국, 영국, 인도 등 해외에서 종합 건강관리 서비스를 진행 중이며, 영국의 디지털헬스케어 기업인 바빌론과 파트너십을 통해 인공지능 의료 상담 서비스 제공 중

- **(인공지능 기반 의료영상정보 시스템)** 인공지능 기술을 기반으로 영상 판독을 보조
 - (뷰웍스) 디지털 방사선 촬영기, 디지털 투시기 및 조영촬영장치를 위한 디지털 영상 솔루션을 설계, 개발, 생산하여 공급하는 이미징 솔루션 사업을 영위
 - (루닛) 인공지능 의료영상 정보시스템인 루닛 인사이트 CXR을 개발 하였으며, 이는 흉부 엑스레이를 수 초 내 분석해 각 질환 의심부위를 자동으로 표기해주는 시스템임

[참고문헌]

- 언택트(Untect) 시대와 디지털 헬스케어, 삼정KPMG, 2020
- 비대면 시대, 비대면 의료 국내외 현황과 발전방향, KISTEP, 2020
- KISTEP 기술동향브리프 : 스마트 헬스케어, KISTEP, 2020
- COVID-19 이후 의료 서비스 관련 인식 조사 결과, 한국보건산업진흥원, 2020
- 디지털 헬스케어 활성화를 위한 산업통상 전략원격의료 서비스를 중심으로, 한국무역협회, 2020
- 글로벌 보건산업 동향: 미국 원격의료 확대 동향 및 향후 정책 방향, 한국보건산업진흥원, 2020
- 강원 디지털헬스케어 규제자유특구 지정의 의미와 과제, 강원연구원, 2020
- 바이오인더스트리 : 미국 원격의료 시장 현황 및 전망, 생명공학정책연구센터, 2020
- 프랑스, 코로나19로 주목받는 원격의료산업, KOTRA, 2020
- Global Telemedicine Market, TechNavio, 2020
- 수술로봇 기술동향과 산업전망, 한국산업기술평가관리원, 2019
- Global Smart Healthcare Market, TechNavio, 2019
- 중국 스마트 의료시장 현황 및 시사점, 한국무역협회 국제무역연구원, 2019
- 5G 시대, 디지털 헬스케어 동향, 정보통신산업진흥원, 2019
- 블록체인 기술의 의료분야 활용현황 및 정책제언, 한국보건산업진흥원, 2018
- 보건산업 4차 산업혁명 시리즈: 글로벌 의료사물인터넷(Internet of Medical Things, IoMT) 시장동향, KHIDI, 2017
- 일본 원격 의료 정책 현황, 의료정책연구소, 2016