

# 디지털 뉴딜과 스마트 의료

전종홍 ETRI 표준연구본부

## 1. 머리말

코로나19가 전 세계적으로 급속히 확산되고 장기화되면서 세계경제는 큰 충격에 빠져들었다. 코로나19 대전쟁이 언제 끝날지, 어떻게 될지 아무도 모르는 상황이다. 코로나19의 장기화는 사회 전반에 걸쳐 많은 변화를 촉발했다. 20세기 중반 이후 전 세계를 지배한 ‘글로벌화(Globalization)’의 종말을 예고하는 여러 징후를 보이며, 특히 비대면·비접촉의 일상화는 일부에 국한되어 추진되던 4차 산업혁명과 디지털 전환을 큰 흐름으로 가속화하고 있다.

이 글에서는 코로나19로 촉발된 변화와 이에 대응하기 위한 디지털 뉴딜 정책을 살피고, 디지털 헬스와 스마트 의료 활성화를 위해 함께 고려해야 할 요소를 살펴보았다.

## 2. 코로나19로 촉발되는 변화

코로나19로 촉발되고 있는 큰 변화 두 가지는 기존 경제의 위기 증가와 디지털 경제로의 전환이라 할 수 있다.

첫 번째로, OECD는 코로나19 위기가 보건 분야를 넘어 글로벌 경제에 큰 타격을 주었고, 정부 개입이 없는 경우 35~38%의 기업이 3개월 후 유동성 고갈에 직면할 수 있으며[1], 이 과정에서 흑자기업의 연쇄 도산 가능성도 고조될 수 있다고 분석했다. 또한 대유행(팬데믹)에 따른 저성장 고착화, 기업도산 및 금융 불안, 신흥·개발도상국 취약성, 국제 교역 위축 등을 세계 경제의 주요 하방 리스크로 꼽았다. 2차 확산이 없을 경우 올해 세계 경제 성장률은 -6.0%, 2차 확산 시 성장률은 -7.6%가 되리라고 전망했다[2]. 이처럼 코로나19는 실물 경제를 위태롭게 하기에 이에 대한 적극적인 정부 개입과 대응이 필요한 상황이다.

두 번째로, 많은 기관이 코로나19로 촉발되는 핵심적 사회구조 변화는 ‘디지털화’와 ‘디지털 경제로의 전환’이라고 분석하고 있다[3]. 심지어 미래학자인 토머스 프레이(Thomas Frey) 다빈치 연구소 소장은 포스트 코로나를 ‘리부트(Reboot, 재시동)’라는 한 단어로 표현하기도 했다. 현재는 재시동을 앞둔 ‘일시 중지(Pause)’ 단계인데, 앞으로 재시동이 시작되면 사람들은 ‘과연 무엇이 변했고, 어떤 것이 그대로 남

아 있는가'라고 계속 질문할 것이라고 진단하였다. 나아가 미래에는 '코로나 세대(COVID-19 generation)'가 등장할 수 있으며, 우리는 역사상 가장 혁신적인 시대로 접어들고 있다고도 말하였다[4].

이처럼 코로나19는 개인화와 비대면화 동향을 이끌며, 전통 오프라인 산업의 부진, O2O의 확산, 소비자의 온라인 선호와 같은 새로운 패턴들을 만들고 있다.

## 2.1 한국판 뉴딜 정책 추진

코로나19로 촉발된 변화 속에서 우리 정부도 포스트 코로나 상황에서 예상되는 저성장 장기불황 기조에 대응하며 한국의 경제·사회구조를 디지털 기반으로 혁신하기 위한 다양한 시도들을 진행하고 있다.

4월 28일 4차산업혁명위원회는 3기 운영 방향으로 '경제사회 위기의 대응, 일상복귀를 넘어 디지털 전환을 통한 대변화'를 제시하고 비대면화에 대응하는 구조 재설계 혁신을 추진하겠다고 밝혔다. 뒤를 이어 5월 7일 비상경제 중앙대책본부에서 관계부처 합동으로 '한국판 뉴딜'을 발표하면서 디지털 경제 촉진을 위한 미래지향적 대규모 사업추진을 계획하였다[5, 6].

역사적으로 뉴딜(New deal) 정책은 일자리를 만들고, 경제 구조와 관행을 개혁해 대공황으로 침체된 경제를 되살리고자 프랭클린 D. 루스벨트 추진했던 경제 정책이다. 뉴딜 정책의 핵심은 국가가 적극적으로 개입하여 국민 생활 보장에 필요한 사회 안전판과 경제 재도약의 기틀을 만든다는 점이다.

최근 정부가 발표한 '한국판 뉴딜' 정책도 이처럼 코로나19 이후 위기를 기회로 전환하기 위한 핵심 과제들을 추진하는 것이다. '디지털 뉴

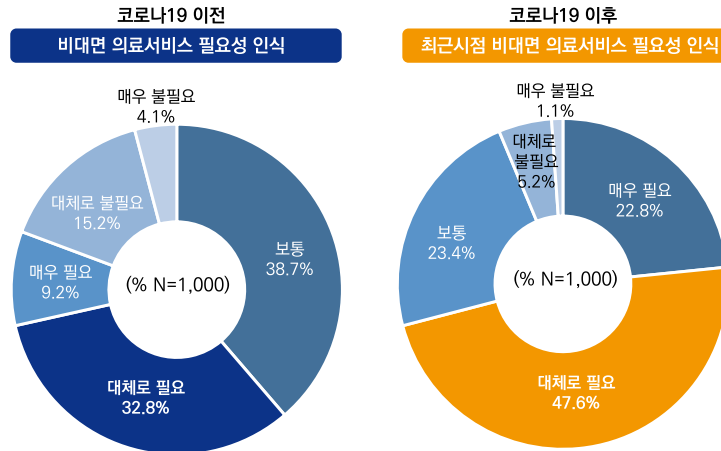
딜'과 '그린 뉴딜'의 양대 축으로 구성되며 2025년까지 총 28개 과제 해결을 목표로한다.

## 2.2 디지털 뉴딜

7월 14일에 발표된 '한국판 뉴딜' 종합계획에서는 디지털 뉴딜을 1) D.N.A(Data, Network, AI) 생태계 강화 2) 교육 인프라 디지털 전환 3) 비대면 산업 육성 4) SOC 디지털화를 주요 분야로 정하였다. 여기에 대해 총 12개 과제를 선정하여 2025년까지 45조 원을 투입해 90만 개 일자리를 창출하고자 한다. 또한 공통 사항인 '안전망 강화'를 목표로 고용사회 안전망, 사람투자 같은 분야에 8개 과제를 선정하여 2025년까지 27조 원을 투자하고 34만 개 일자리를 창출하고자 한다[7].

디지털 뉴딜은 D.N.A 기술과의 융합을 바탕으로 국가, 산업의 혁신을 견인하려 한다. 특히 국가 경쟁력 강화에 중요하게 작용하는 디지털화를 가속화하기 위한 '디지털 역량' 강화에 초점을 맞춘다. 이는 디지털 국가 실현과 비대면 유망산업을 육성하기 위해서다. 특히 미래 비전을 제시하는 10대 과제를 선정하여 추진할 예정이며, 디지털 뉴딜 분야에서는 데이터 댐, 지능형 정부, 스마트 의료 인프라를 3대 과제로 선정했다.

디지털 헬스 분야는 디지털 뉴딜에서 중요한 응용 분야다. 데이터 댐에 포함된 헬스케어 데이터 개발, AI+X 7대 프로젝트로 포함된 신종 감염병 예후/예측과 의료 영상 판독 진료, 스마트 의료 인프라 구축에 포함된 스마트 병원, 호흡기 전담 클리닉, AI 정밀 의료 등 다수의 과제들이 세부 사항으로 계획되어 있다[7]. 이 과제들을 종합하면 1) 인공지능 데이터 개발과 데이터 경제 가속화 2) AI 융합 응용 개발 3) 디지털 기반 스마트 의료 인프라 구축 4) 비대면 의료 제도화



[그림 1] 비대면 의료서비스에 대한 인식조사 결과[11]

및 활성화로 요약할 수 있다.

### 3. 디지털 뉴딜과 디지털 헬스케어

#### 3.1 디지털 헬스케어와 비대면 육성

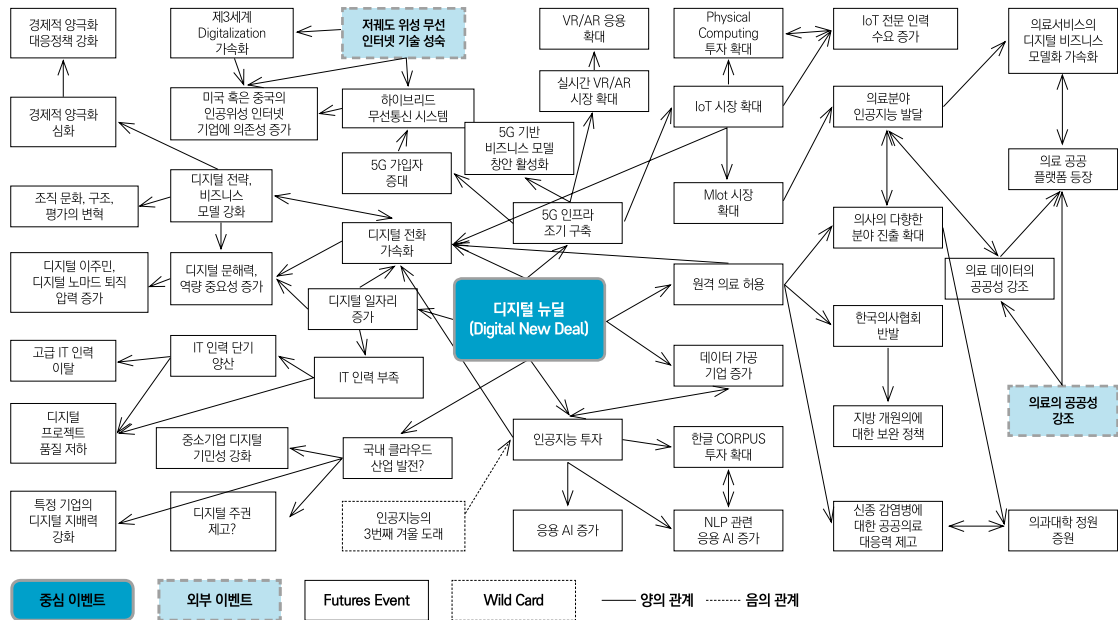
글로벌 디지털 헬스 시장 규모는 2017년 기준 1,470억 달러(약 180조 원)이며, 연평균 12%로 성장하여 2023년 2,200억 달러(약 270조 원) 규모로 확대될 것이다. 미국이 68%로 가장 점유율이 높고 유럽이 14%, APAC 지역은 10%, 남미는 2%이다. 특히 코로나19로 인한 비대면 트렌드가 확산됨에 따라 비대면 의료서비스인 원격의료 도입 필요성이 높아지고 있다. 이에 미국/중국 등에서는 국가적인 차원에서 적극적인 서비스 확산을 권장한다[8, 9, 10, 14, 19, 21].

국내의 경우, 다양한 규제로 디지털 헬스케어 서비스가 활성화되고 있지 못하다. 그러나 최근 혁신의료기기법을 비롯한 여러 제도적 보완책과 규제 해소 방안들이 나오고 있어, 디지털 뉴딜 정책과 함께 추진될 적극적인 규제 개선 정책이 시장 활성화를 도모할 것으로 예상된다.

비대면 의료서비스와 관련해 국내에서도 지

난 2월 24일부터 코로나19 대응을 위해 한시적으로 의사-환자 간의 원격 의료를 허용했으며 여러 시범 사업과 함께 추진하고 있다. 국민의 의식도 변화했는데, 보건산업진흥원의 조사 결과에 따르면 코로나19 이후 방문을 회피하는 장소 1위로 '의료기관(20.5%)'을 거론하였고, 코로나19 이후 '비대면 의료서비스'에 대한 필요성은 70.4%가 긍정적으로 평가했다[11].

비대면 의료 서비스의 확산과 관련해 다른 영향도 함께 고려할 필요가 있다. 예를 들어 디지털 뉴딜로 촉발되는 미래 예상 전개도는 [그림 2]와 같이 다양하게 나타날 것으로 예상된다. 그런데 원격의료와 같은 비대면 산업은 대면 기반의 기존 의료 서비스와 상호 영향을 주는 대체 관계에 있다는 점을 고려해야 한다. 비대면 산업이 분명 일자리를 창출하는 효과가 있지만 반면에 기존 대면 산업에 대한 대체효과까지 함께 고려하면 실질적인 '순 일자리 창출 효과'는 매우 낮거나 오히려 마이너스로 나타날 가능성이 있다. 그런 의미에서 좀 더 종합적인 검토와 사회적 합의가 필요하다.



[그림 2] 디지털 뉴딜로 인한 미래 예상 전개도[12]

### 3.2 스마트 병원

전 세계 병원은 코로나19 대응과정에서 많은 문제와 변화에 직면했다. 재정 압박은 물론이고, 진료 실적 감소, 개인 보호 장비 등 관리 운영비용 증가, 비대면 서비스를 위한 비용 투자 가속화는 병원의 수익 구조에 영향을 주고 있다.

감염병 위험에서 의료진과 환자를 보호하고 환자의 의료 편의를 제공하려면 디지털 기반의 스마트 의료 인프라를 구축하여 환자 흐름(Patient flow)을 개선해야 한다. 궁극적으로는 스마트 병원으로의 전환을 이루어 갈 필요가 있다. 이를 위해서는 [그림 3]에서와 같이 환자 동선을 중심으로 발생하는 여러 문제점을 파악해야 한다. 또한 적절한 스마트 기술을 적용하여 ‘운영 효율성’, ‘임상진료 효율 및 의료의 질 향상’, ‘환자 경험 증진’라는 3가지 목표를 잘 달성할 수 있게 해야 한다[11, 13].

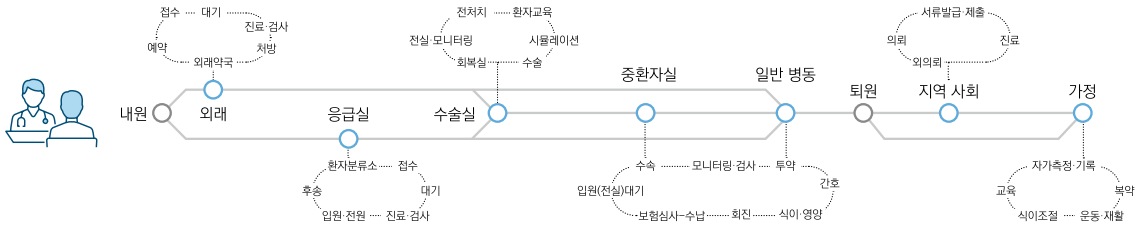
디지털 뉴딜 전략에서도 이러한 스마트 의료 인프라 구축을 10대 목표 중 하나로 설정했다.

이를 달성하도록 입원환자 실시간 모니터링과 5G/IoT를 활용하는 스마트 병원 구축, 12개 질환별 AI 정밀 진단이 가능한 SW 개발/실증 등을 추진할 예정이다[7].

### 3.3 의료 인공지능

디지털 뉴딜에 포함된 의료 인공지능 분야는 의료비 부담과 의료 사고의 증대, 중환자실 안전 위험, 응급의료서비스에 대한 낮은 신뢰도, 낮은 의료 접근성, 의료 인력 부족 문제 등을 해결할 수 있는 대안으로 큰 주목을 받는 분야다[15]. 특히 최근에는 신종 감염병에서 인류를 도울 수 있는 대안 기술로도 주목받고 있다[16]. 글로벌 인공지능 헬스케어 시장 규모도 2018년 약 2조 3천억 원(19억 달러), 2019년 약 3조 원(25억 달러)이며 연평균 성장률 45.1%로 2023년에는 약 14조 원(115억 달러)을 기록할 것으로 전망된다[17].

세계 6위 수준으로 평가되는 국내 AI 헬스케어 시장의 경우 방사선 영상, MRI, CT 등 의료



주요 이슈 및 어려움	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 복잡한 접수 절차</li> <li>• 검사 및 외래 일정관리 어려움</li> <li>• 의료기관 간 환자정보 공유 어려움</li> <li>• 긴 대기시간</li> <li>• 길찾기 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 높은 응급실 혼잡도</li> <li>• 복잡한 접수 절차</li> <li>• 긴 대기시간</li> <li>• 응급대처 지연</li> <li>• 과거 진료정보 직접 접수 및 제출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수술부위 확인 오류</li> <li>• 물품 전달 및 수술기록을 위한 행정력 낭비</li> <li>• 병리진단(조직검사)을 위한 원거리 이동 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 야간 및 주말 전문의 부족</li> <li>• 단순 반복적인 업무(V/S 측정, 체위 변경 등)</li> <li>• 보호자 정보 공유 부족</li> <li>• 감염관리 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 차트작성·간호기록 등 단순 반복 업무를 위한 행정력 낭비</li> <li>• 투약 오류</li> <li>• 환자와 의료진 간 소통 지연</li> <li>• 물품 이동을 위한 별도 인력 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1·2차 병원 의뢰 시 진료정보 수기 전달</li> <li>• 타의료 기관과의 중복처방 확인 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자가관리 부재로 질병 악화 및 재입원 반복</li> <li>• 일상정보(lifelog data) 수기 측정 및 기록</li> <li>• 낮은 복용 순응도</li> </ul>
적용 가능한 스마트 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 앱 기반 예약 관리</li> <li>• 병원 간 의무 기록 및 영상 검사 결과 자료 교류</li> <li>• 길찾기 안내 로봇</li> <li>• 약국으로 처방전 자동 전달 및 자동 배송·사전 문진, 대기안내</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5G 스마트 구급차: 앱/웹사이트를 이용한 사전 대기시간 파악, 후송 중 응급실로 환자 상태 실시간 전송</li> <li>• 디지털 보드: 담당 의료진, 검사 진행현황, 입퇴원 수속현황 등 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AR/VR 기반 수술 네비게이션</li> <li>• 로봇수술(자율수술)</li> <li>• 수술 실시간 원격 스트리밍을 통한 교육</li> <li>• 물류로봇으로 수술 장비 및 도구 운반</li> <li>• 수술 과정 음성 기록</li> <li>• 디지털 병리 진단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임상진단지원 시스템</li> <li>• 중앙감시센터(Command center): 병실 운영, 현황 관리, 응급 환자 경보 등</li> <li>• 원격 중환자실 모니터링</li> <li>• 부착형 센서를 이용한 자동 V/S 측정 및 기록</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 기반 환자 확인 자동화 및 위치 파악</li> <li>• 로봇 물류배송</li> <li>• 안전인식 병동 입출입 관리(감염·보안)</li> <li>• 손위생 모니터링</li> <li>• 침상모니터: 검사 등 치료 정보 공유 및 긴급 호출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 내 협업기관 간 EMR 연동으로 실시간 진료 정보 교류</li> <li>• 복지, 재활운동 등 타분야 행정망과 부분 연계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이식형 심장기기 등에서 나오는 정보를 24시간 무선으로 자동 저장 및 이상 징후 조기 경보</li> <li>• 가정 내 혈당 측정기, 혈압계 등으로 자가 측정 및 EMR 연동</li> </ul>

※출처: 한국보건산업진흥원, 디지털기대 스마트병원 육성 방안 연구, 2020

[그림 3] 환자 동선(Patient Journey)에 따른 단계별 스마트화 요소[11]

영상을 활용하여 의사의 진단을 보조하기 위한 목적으로 선도적 제품과 기술 개발이 활발히 진행 중에 있다. 2020년 4월 21일 기준으로 AI 의료기기를 허가받은 기업은 총 11곳, 허가받은 제품은 총 21종이다[19]. 인공지능 의료기기에 대한 기술 및 제품 개발이 많아지면서 인허가 기준과 표준화에 대한 요구도 함께 높아졌다[15, 18].

최근에는 의료 빅데이터를 기반으로 하는 분석과 예측 기능이 디지털 헬스케어의 핵심 기능이 되었다. 이에 의료 인공지능의 중요성과 활용 가능성이 더욱 커졌다[19]. 특히 의료 인공지능의 경쟁력은 양질의 의료 데이터를 얼마나 효과적으로 축적하고 활용할 수 있느냐에 좌우된다. 이에 디지털 뉴딜에서도 국민생활과 밀접한 분

야의 데이터 구축·개방·활용을 촉진할 수 있도록 데이터 전주기 생태계를 강화하고 데이터 컨트롤타워 마련한다. 그리고 이를 지원할 수 있는 AI 학습용 데이터 구축 사업을 중점 추진할 예정이다.

법적으로도 2020년 1월 9일 국회에 계류 중이던 데이터 3법(개인정보보호법, 정보통신망법, 신용정보법) 개정안이 통과되면서 데이터 이용의 장벽을 낮췄다. 이를 통해 AI와 빅데이터를 활용한 디지털 헬스케어 시장이 전환점을 맞을 것이다. 그러나 본격적인 의료 데이터를 활용하기 위해서는 환자의 보건의료정보 활용에 대한 기준, 의료법과 국민건강보험법과의 충돌, 개인정보 유출에 대한 우려에 대한 해결도 필요하다[20].

#### 4. 맺음말

지금까지 코로나19에 대응하기 위한 디지털 뉴딜 정책의 주요 방향과 과제들을 살피고, 디지털 헬스와 스마트 의료활성화를 위해 필요한 주요 이슈를 살펴보았다. 정부도 밝혔듯이 발표된 뉴딜 정책의 세부전략 추가 수립과 주요 산업 분야별 현황을 반영한 적극적인 규제 개선과 보완이 필요하다. 더불어 디지털 헬스케어 활성화 위한 표준화가 중요하다.

아무도 코로나19의 등장과 장기화를 예상하지 못했듯이, 코로나19 이후의 사회 전반의 구조적

변화는 예상하지 못한 방향과 속도로 진행될 것이다. 의료 분야도 이런 사회적 변화의 흐름에서 벗어나기 어려울 것으로 전망된다. 결국 변화의 핵심은 ‘디지털화’와 ‘디지털 경제로의 전환’에 있다. 그러므로 아직 초기 단계에 있는 국내 헬스케어 시장을 활성화시키면서 전주기적 관점에서 디지털화 경쟁력을 키워야 하고 의료 산업 분야의 디지털 경제 전환을 가속화할 필요가 있다. 디지털 뉴딜을 기회로 산업 주체들이 함께 해안을 모아 합의를 만들고 위기를 기회로 만드는 계기가 만들어지기를 기대해본다. TTA

#### 참고문헌

- [1] ‘코로나19 위기에 대응한 OECD의 분야별 정책 권고 주요 내용’, KIIAT 산업기술정책 브리프, 2020-05
- [2] 기획재정부, OECD, 한국 올해 경제 성장률 -1.2%전망...‘회원국 중 가장 양호’, <https://www.gov.kr/portal/ntnadmNews/2183299>
- [3] ‘코로나19가 가져올 구조적 변화: 디지털 경제 가속화’, 삼일회계법인, 2020.4
- [4] ‘미래학자에게 듣는 포스트 코로나’① 토머스 프레이’, [https://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2020/05/11/2020051103284.html](https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/05/11/2020051103284.html)
- [5] 이준원, ‘포스트코로나 대응을 위한 한국판 뉴딜의 핵심전략 ‘디지털 뉴딜’, 월간SW중심사회 2020년 6월호
- [6] 관계부처 합동 보도자료, ‘코로나19 이후, 위기를 기회로 전환하기 위한 핵심과제 추진’, 2020.7.2
- [7] 관계부처 합동, [한국판 뉴딜] 종합계획, 2020.7.14
- [8] 남연경, 김무웅, ‘글로벌 디지털 헬스 시장 현황 및 전망’, 생명공학정책연구센터, BiolNdustry No. 148(2020-05)
- [9] 김령희, 구혜경, 안지원, ‘코로나19 사태로 본 미국, 일본, 프랑스의 원격진료’, 국회도서관, 2020-1호
- [10] 문초혜, ‘포스트 코로나 시대, 바이오헬스 新트렌드’, 산은조사월보, 제775호, 2020.6
- [11] 임영이, 이지선, 권태혁, 홍지수, 김은영, 박영철, 박소희, 김민석, ‘포스트 코로나, 병원서비스 혁신 방향’, 바이오헬스 리포트 - Focus On, KHIDI, 2020
- [12] 윤기영, ‘디지털 뉴딜과 예측적 거버넌스’, 월간SW중심사회 2020년 6월호
- [13] 임영이, 이병관, 김종업, 이예진, 최정희, ‘포스트 코로나, 헬스케어 디지털 트랜스포메이션’, 바이오헬스 리포트 - Focus On, KHIDI, 2020
- [14] 차민경, ‘소비자 중심의 미래 헬스케어’, 생명공학정책연구센터, BioNglobal No.63 (2020-07)
- [15] 전중홍, 이강찬, ‘의료 인공지능 10대 표준화 동향 및 전망’, 전자통신동향분석 35권 2호 (통권 182), DOI: 10.22648/ETRI.2020.J.350201
- [16] 전중홍, 권인호, 김휘영, 윤주홍, 정규환, 신수용, 표경호, ‘감염병 재난에 대응하기 위한 의료 인공지능의 기술 표준 동향’, ETRI 표준화 Insight 2020-01, DOI: 10.22648/ETRI.2020.B.000005
- [17] 식품의약품안전처, ‘2020년 신개발 의료기기 전망 분석 보고서’, 2020
- [18] 전중홍, 차흥기, ‘ICT 융합 표준 프레임워크: 스마트헬스’, ETRI, 2019, DOI: 10.22648/ETRI.2019.B.000104
- [19] ‘글로벌 DNA동향: 디지털 헬스케어’, ICT Brief+ 2020-24, IITP
- [20] ‘데이터 3법 통과: 의료 데이터, 개방을 넘어 활용으로’, 삼정 KPMG 경제연구원, Issue Monitor, 제124호, March 2020
- [21] 임영이, 연미영, 김도희, 이지연, 박승주, 여윤재, ‘포스트 코로나, 스마트라이프와 건강관리서비스’, 바이오헬스 리포트 - Focus On, KHIDI, 2020