

「정보통신 산업동향」

목 차

[정책동향]	-----	1
◇ 차세대 통신규격, Wi-Fi 6 기술 및 시장현황		
[이슈분석]	-----	12
◇ 포스트 코로나, 디지털경제로의 전환과 공공분야 정보화 인력현황에 대한 시사점		
[연구원 소식]	-----	24

『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 연구원의 공식입장과 상이할 수도 있으며, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.





차세대 통신규격, Wi-Fi 6 기술 및 시장현황

표준·융합연구실 김성용 실장

ksy@kici.re.kr

I. 개요

초연결 사회!! 현재 우리가 생활하는 환경을 표현하는 데에 종종 사용되는 말이다. 모든 사람과 사물이 네트워크로 연결되어 정보가 생산, 가공, 유통되는 사회를 뜻한다. 초연결 사회 실현을 가능하게 하는 핵심 요소 중 대표적인 것이 통신기술이며, 그중에서도 Wi-Fi 는 현대인들에게는 너무나도 친숙하고 없어서는 안 될 기술로 자리 잡았다.¹⁾

Wi-Fi 는 전자기기들이 무선랜(W-LAN)에 연결할 수 있게 하는 기술로서, 지난 20년 동안 세상을 움직이고 통신하는 방식을 바꾸어 놓았다. 2019년 기준으로 6세대인 Wi-Fi 6까지 발전 되었으며, 최고 수준의 보안과 상호운용성을 제공하고 배터리 소비를 줄임으로써 사물인터넷(IoT)을 비롯한 다양한 사용 환경을 효과적으로 지원하기 위해 사용주파수를 6GHz대역으로 확장하고 있다.²⁾

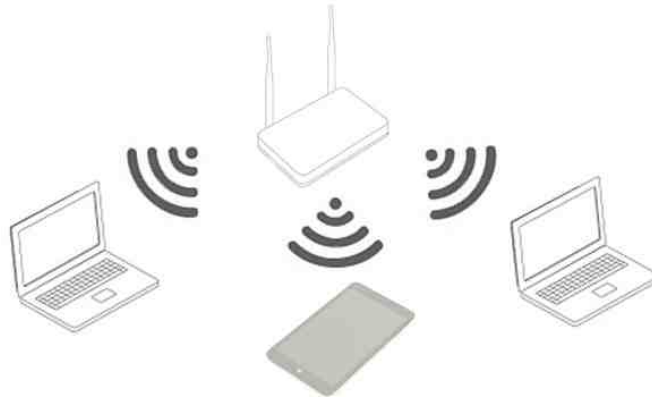
본고에서는 차세대 통신규격인 Wi-Fi 6 기술 및 시장현황 내용을 살펴본다.

1) 남원모(2021.01), 『차세대 Wi-Fi 시대의 개막과 활성화를 위한 논의 동향』, 정보통신기술협회

2) Wi-Fi ALLIANCE(<https://www.wi-fi.org/ko/discover-wi-fi/wi-fi-certified-6>)

II • Wi-Fi(Wireless Fidelity)의 개념

Wi-Fi란 미국 전기전자학회(IEEE³⁾)의 무선랜 표준인 802.11 계열 기술을 상징하는 상표명⁴⁾으로서 고품질 오디오 기술을 상징하는 하이파이(Hi-Fi : High Fidelity)에 착안한 명칭이다. Wi-Fi Alliance는 IEEE 802.11 계열 표준을 토대로 개발한 무선랜(WLAN⁵⁾)제품에 대하여 엄격한 시험을 거쳐 상호운용성(interoperability) 및 보안 등이 검증된 제품에 Wi-Fi CERTIFIED™ 라는 인증 상표를 부여하고 있다.



[그림 1] Wi-Fi 개념

무선랜으로도 불리는 Wi-Fi는 유선랜 기술의 기능을 무선 환경에서 제공할 수 있는 기술이다. 네트워크 사용자에게 무선의 자유성을 제공하고, 유선랜 설치로 소요되는 비용을 감소시키는 장점을 제공한다.

3) IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)

4) 정보통신용어사전(<http://terms.tta.or.kr/>)

5) Wireless Local Area Network



초기에는 2.4GHz 대역의 IEEE 802.11b 표준 제품에 한정되었으나 IEEE 802 표준이 계속 확장됨에 따라 5GHz 대역의 제품까지 모두 포함하고 있다. Wi-Fi는 2019년 기준으로 6세대까지 발전되었다. 널리 사용되고 있는 IEEE 802.11n 제품에는 ‘Wi-Fi CERTIFIED™ n’으로 표시하고, 초당 멀티 기가비트의 데이터 속도를 제공하는 IEEE 802.11ac는 ‘Wi-Fi CERTIFIED™ ac’라고 표시를 한다. 한편 Wi-Fi 6 또는 IEEE 802.11ax 장치에는 ‘Wi-Fi CERTIFIED 6™’라는 인증 마크를 부착하고 있다.



출처 : Wi-Fi ALLIANCE(<https://www.wi-fi.org/ko/discover-wi-fi>)

[그림 2] Wi-Fi ALLIANCE 로고 및 CERTIFIED 6™ 인증 마크

III • 차세대 통신규격, Wi-Fi 6

IEEE 무선 통신 표준인 802.11을 기반으로 하는 Wi-Fi 기술은 각 세대가 다양한 환경과 다양한 유형의 기기에서 더 빠른 속도, 더 낮은 지연, 더 나은 사용자 경험을 제공하면서 지속적으로 발전해 왔다.⁶⁾ 무선 액세스에 대한 사용자의 요구는 선택이 아닌 필수로 바뀐지 오래이다.

6) Wi-Fi ALLIANCE(<https://www.wi-fi.org/ko/discover-wi-fi>)

Wi-Fi 6 는 2016년부터 이전 규격인 802.11ac의 문제점을 해결하기 위해 연구되기 시작한 규약이다. Wi-Fi 는 새로운 기술이 등장할 때마다 ‘802.11’뒤쪽으로 알파벳 소문자를 붙여 규격을 정하고 있다. 최근 표준으로는 802.11g, 802.11n, 802.11ac 이후 802.11ax표준을 제정하였다. Wi-Fi Alliance 는 802.11ax 발표 이후 해당 규약을 Wi-Fi 6 로 부르기로 했으며, 기존 802.11n 및 802.11ac는 각각 Wi-Fi 4, Wi-Fi 5 로 명명하였다.

〈표 1〉 Wi-Fi 표준 기술 비교

세대/IEEE 표준	주파수	최고 링크 속도	표준년도
Wi-Fi 6(802.11ax)	2.4/5GHz	600~9608Mbit/s	2019
Wi-Fi 5(802.11ac)	5GHz	433~6933Mbit/s	2014
Wi-Fi 4(802.11n)	2.4/5GHz	72~600Mbit/s	2009

출처 : INTEL(intel.co.kr/content/www/kr/ko/gaming/resources/wifi-6.html)

IV • Wi-Fi 6 핵심기술

Wi-Fi 6 의 핵심기술로는 기존 Wi-Fi 5 대비 4배 많은 서브채널을 관리하는 OFDMA기술, 특정 사용자에게 집중하여 전송속도를 향상시키는 Beamforming Antenna Array기술, 여러 개의 Antenna를 이용하여 다중 입력·다중 출력을 제공하는 MU-MIMO기술 등이 있다.

4.1. OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access)

OFDMA란 직교 주파수 분할 다중 액세스 기술로서 여러 사용자가 부반송파를 분할하여 할당받아 사용할 수 있는 다중 접속 방식을 말한다.



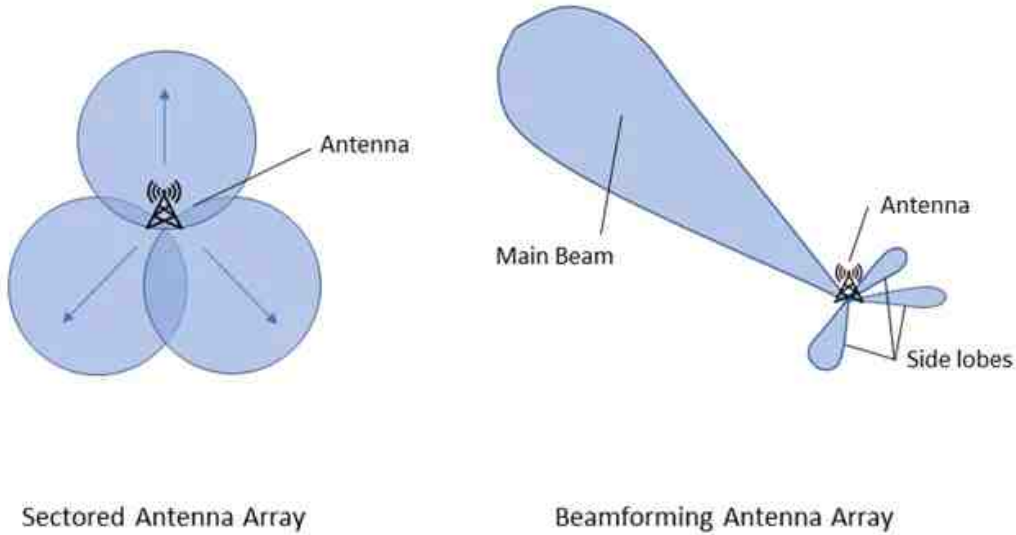
출처 : CISCO(<https://www.cisco.com>)

[그림 3] OFDM과 OFDMA 비교

[그림 3]은 OFDM과 OFDMA를 비교 하였다. OFDMA는 하나의 트럭을 사용하여 다수의 사용자들에게 패킷을 전달할 수 있어, 하나의 트럭을 보내 각 사용자의 패킷을 전달하는 OFDM 방식보다 효율적인 통신이 가능하다.

4.2. Beamforming Antenna Array

Beamforming Antenna Array 기술은 다수의 Antenna 를 배열(Array)하여 신호를 특정 사용자에게 집중시키는 Antenna 기술을 말한다.



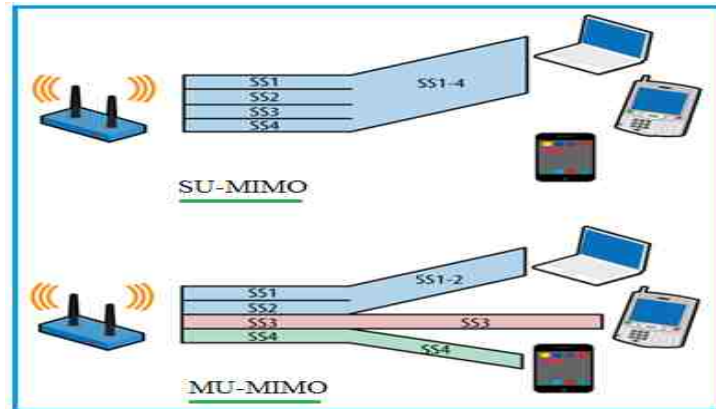
출처 : verkotan.com

[그림 4] Sectored Antenna Array와 Beamforming Antenna Array 비교

[그림 4]는 Sectored Antenna Array와 Beamforming Antenna Array를 비교하였다. Beamforming Antenna Array는 신호를 섹터 내부에서 균일하게 방사하는 것이 아니라 특정 사용자에게 집중할 수 있어, Sectored Antenna Array보다 더 많은 대역폭, 더 빠른 전송속도 및 개선된 안정성을 제공한다.

4.3. MU-MIMO(Multi User-Multiful Input & Multiple Output)

MIMO 는 여러 개의 Antenna 를 사용하여 다중 입력·다중 출력을 통해 무선통신 용량 향상, 채널손실 및 간섭 최소화, 에너지 집중도를 향상시키는 기술이다. 단일 사용자 기반의 SU-MIMO에서 다중 사용자 기반의 MU-MIMO로 MIMO 기술이 발전되었다.



출처 : ytd2525.wordpress.com

[그림 5] SU-MIMO와 MU-MIMO 비교

[그림 5]는 SU-MIMO와 MU-MIMO 를 비교하였다. MU-MIMO 는 다수의 사용자들이 동시에 다중 데이터 스트림을 수신할 수 있어 네트워크 접속대기에 따른 사용자 편의성을 향상시키고, SU-MIMO보다 처리용량을 증가시킬 수 있다.

V. Wi-Fi 기술 시장현황

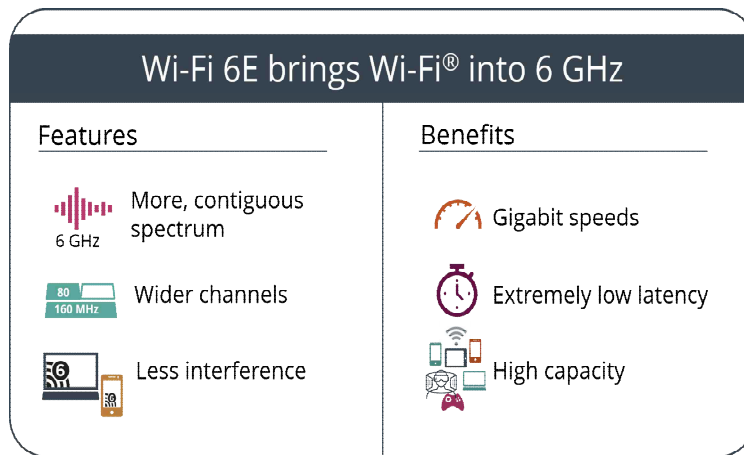
5.1. Wi-Fi 활용 현황

디지털 기반 스마트 업무환경의 도래에 따라 안정적인 네트워크 접속의 경험과 사용자 요구조건들이 점진적으로 확대되고 있다. 특히 비디오 트래픽은 주요 유형의 트래픽이 될 것으로 예상하고 있는데, 이러한 애플리케이션의 처리량 요구 사항은 4k 및 8k 비디오(비압축 비율 20Gbps)의 출현으로 인해 끊임없이 진화하고 있다. 또한, 가상현실 또는 증강현실, 게임, 원격 사무실 및 클라우드 컴퓨팅과 같이 처리량이 많고 대기 시간이

짧은 새로운 애플리케이션이 급증하고 있어, 더욱 향상된 처리 속도, 안정성, 지연 시간, 지터 감소 및 전력 효율성을 필요로 한다.⁷⁾ 스마트 업무환경의 중심에서 Wi-Fi 가 그 역할을 다 하고 있다.

5.2. Wi-Fi 표준화 현황

Wi-Fi 6 기술을 한 단계 발전시킨 기술로 Wi-Fi 6E 가 도입되었다. Wi-Fi 6E 는 기존 Wi-Fi 6 의 2.4GHz, 5GHz 대역 외에도 추가로 6GHz 대역을 동작주파수 영역으로 포함한다. WFA(Wi-Fi Alliance)에 서는 Wi-Fi가 6GHz 대역을 사용할 때 가장 큰 장점을 가용채널 수 증가, 160MHz 대역폭을 실질 활용, 다른 무선기기에 의한 간섭영향 감소 등 으로 꼽고 있다. 이를 통해 Gbps급 체감속도를 실현하고, 5G 이동통신에 가까운 지연 특성을 지원하며, OFDMA를 활용한 초연결 특성도 확보할 수 있다.



출처 : Wi-Fi Alliance

[그림 6] Wi-Fi 6E 주요 특징

7) 안준배(2019.07), 『5G로 부상하고 있는 Wi-Fi 7』, 한국정보통신기술협회



지난 2019년 5월부터 IEEE에서 개발에 착수한 Wi-Fi 7(802.11be)은 EHT(Extremely high throughput)로 정의되며 2023년께 공식 발표 예정이다. Wi-Fi 7은 Wi-Fi 를 이용한 차세대 초고속·초저지연 실현을 위해 최대 40Gbps 속도와 5ms 지연시간을 목표로 하고 있다.⁸⁾

〈표 2〉 Wi-Fi 6E, 7 표준 기술 비교

구분	주파수	최대전송속도	입출력방식	변조방식	채널대역폭
Wi-Fi 6E	2.4/5/6GHz	40Gbps(예정)	MU-MIMO	OFDMA	20,40,80,160MHz
Wi-Fi 7	2.4/5/6GHz(예정)	9.6Gbps	MU-MIMO(예정)	OFDMA(예정)	20,40,80,160,320MHz(예정)

출처 : ICT Engineer (한국정보통신공사협회)

5.3. Wi-Fi 시장현황

〈표 3〉은 Wi-Fi 세계시장 규모 및 전망을 나타낸 것으로 2018년에 51억 1,300만 달러(약 5조 9,791억원)로 추정되고, 연평균 22.3% 증가하여 2024년에는 171억 1,000만 달러(약 20조 84억원)에 달할 것으로 전망된다. 한편, Wi-Fi Alliance에 따르면, 2021년에 3억개 이상의 Wi-Fi 6E 장치를 예상하고 있다.

〈표 3〉 Wi-Fi 세계시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러, %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	CAGR
세계시장	5,113	6,253	7,648	9,354	11,439	13,990	17,110	22.3

출처 : 중소벤처기업부(2020), 「중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(5G+)」

8) ICT Engineer(2021, vol.40), 『5G에 필적하는 초고속 와이파이 확산』, 한국정보통신공사협회

〈표 4〉는 Wi-Fi 국내시장 규모 및 전망을 나타낸 것으로 2018년 1,724억원으로 추정되며, 연평균 9.5% 증가하여 2024년에는 2,972억원에 달할 것으로 전망된다.

〈표 4〉 Wi-Fi 국내시장 규모 및 전망

(단위: 억원, %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	CAGR
국내시장	1,724	1,888	2,067	2,263	2,478	2,714	2,972	9.5

출처 : 중소벤처기업부(2020), 「중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(5G+)」

VI. 맺음말

지난 20년 동안 세상을 움직이고 통신하는 방식을 바꾸어 놓았으며, 현대인들에게 너무나도 친숙한 통신기술인 Wi-Fi!! Wi-Fi 기술은 고속, 광대역, 초저지연 등 무선통신이 지향하는 요구조건을 구현하기 위해 끊임 없이 성장하고 있다.

데이터 분산·소비 측면에서는 Wi-Fi 7 표준화를 추진하여 5G 급으로 용량을 확장해 나가고 있으며, 확장성 측면에서는 IoT 연결을 위한 고신뢰·저지연 산업용 특화망으로 발전이 기대된다. 무선인터넷 및 5G 사설망이 가능하여, 홈네트워크, 스마트공장, 스마트시티 등에 활용되고 있다.

Wi-Fi 기술의 발전과 적용범위 확대는 새로운 서비스 및 산업을 불러올 것으로 예상되며, 우리의 삶을 더욱 풍요롭게 하는 기술로 발전될 것이다.



VII. 참고문헌

- [1] 남원모(2021.01), 『차세대 Wi-Fi 시대의 개막과 활성화를 위한 논의 동향』, 정보통신기술협회
- [2] 안준배(2019.07), 『5G로 부상하고 있는 Wi-Fi 7』, 한국정보통신기술협회
- [3] ICT Engineer(2021, vol.40), 『5G에 필적하는 초고속 와이파이 확산』, 한국정보통신공사협회
- [4] 중소벤처기업부(2020), 「중소기업 전략기술로드맵 2021-2023(5G+)」

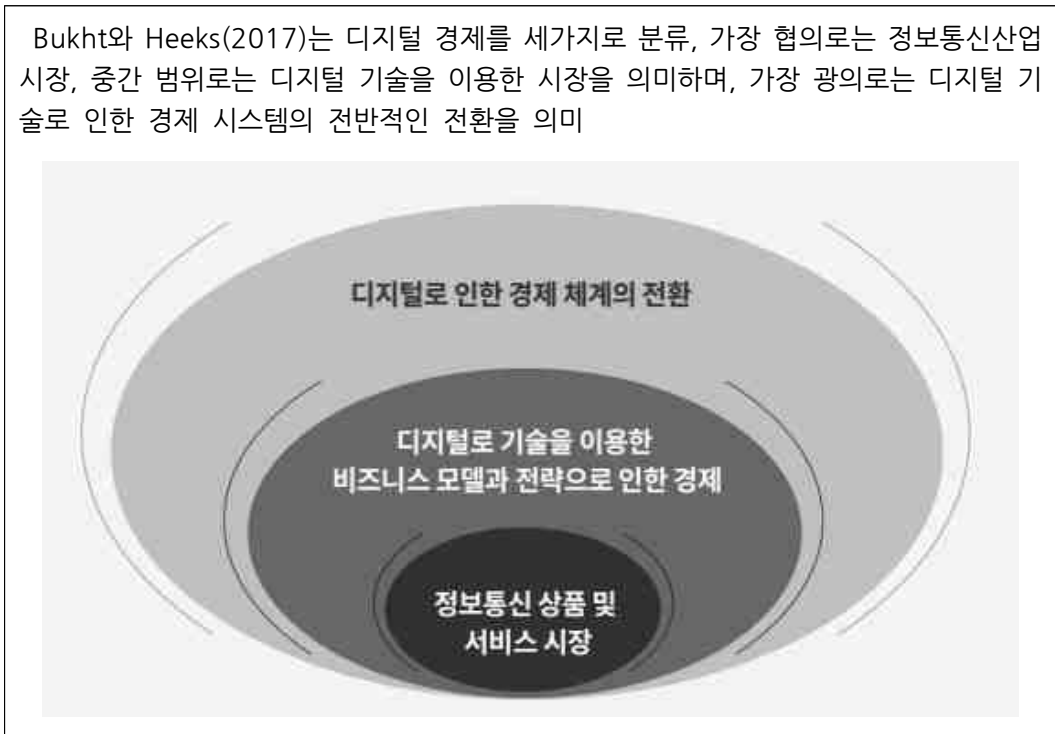
포스트 코로나, 디지털경제로의 전환과 공공분야 정보화 인력현황에 대한 시사점

산업정책실 김서경 선임연구원
ksk@kici.re.kr

I. 디지털 경제의 개요

디지털 경제에 대한 광의의 의미는 재화와 서비스의 생산, 분배, 소비 등 경제 활동 전반이 디지털·네트워크화 되는 것으로 정보와 지식이라는 생산 요소에 주로 의존하는 경제를 의미 한다. 좁은 의미에서의 디지털 경제는 정보통신기술 산업과 인터넷을 기반으로 하는 전자상거래가 중심역할을 하는 경제라고 할 수 있기에 인터넷 경제(Internet Economy)라고도 한다.

[그림1] Bukht, Rumana & Heeks, Richard의 디지털 경제 분류





실제 OECD는 디지털 경제를 “전자상거래를 촉진하는 디지털 기술에 기반한 시장으로 구성된 경제”라고 정의하였으며, 호주 정부는 “정보통신기술에 의해서 촉진되는 경제적, 사회적 활동의 글로벌 네트워크” 라고 정의하기도 하였다.

디지털 경제의 하위 체계로서 유사하게 사용되는 용어들이 있는데 대표적으로 데이터 경제(Data Economy, 데이터가 부가가치를 만드는 원천이 되는 경제), 서비스 경제(Service Economy, 디지털 기술과 융합한 서비스 경제), 플랫폼 경제(Platform Economy, 디지털 네트워크를 기반으로 상품 및 서비스의 공급자와 수요자가 거래하는 경제), 공유 경제(Sharing Economy, 플랫폼 등을 활용해 자산·서비스를 다른 사람과 공유해 사용함으로써 효율성을 높이는 경제) 등이 있으나 최근 디지털 경제(Digital Economy)로 용어가 수렴되고 있다.

현재 디지털 경제 규모 측정에 대한 국제적인 공통기준과 측정방법이 없는 상태(UNCTAD, OECD, IMF 등에서 연구 진행중)이나, 서울대학교 연구⁹⁾에 의하면 2017년 기준 전 세계는 GDP의 4.5%~15.5%, 미국 6.9%~21.6%, 중국 6.0~30.0% 수준이고, 국내는 11.9%(약 200조 원)로 추정 하였다. 또한 국내 디지털경제에 대한 고용효과는 약 234만 명, 경제성장에 기여한 평균 비율은 약 22.38%('12~'17)에 달하는 것으로 나타났다.

[그림 2] 국내 디지털경제 규모 및 GDP 비중(단위 : 십억 원, %)

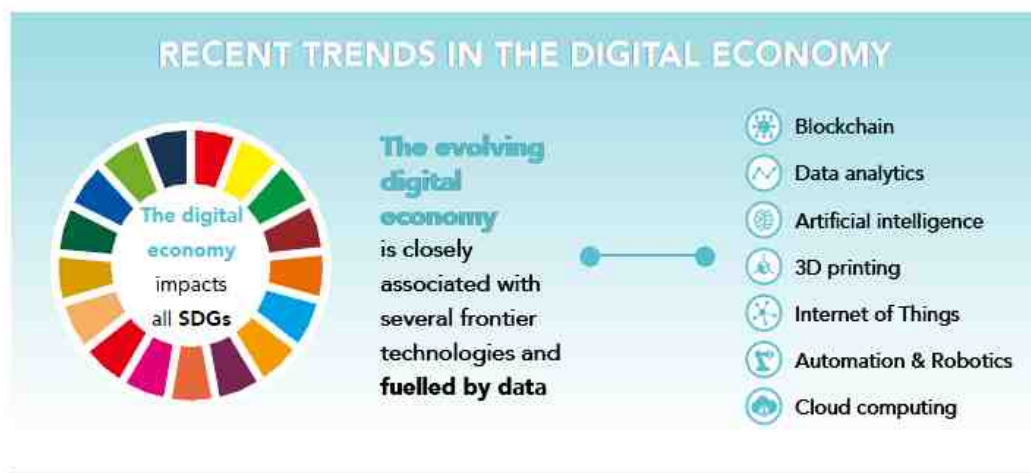


9) 인터넷 기반 서비스 경제 규모 및 파급효과에 대한 연구(2018, 서울대)

최근 중국정보통신연구원은 중국의 디지털경제 규모를 디지털 산업화와 산업 디지털화 두 부분으로 구분하여 측정하였는데, 2020년 39조 2,000억 위안(약 6,122조원)으로 전체 GDP의 38.6%를 차지하고 성장 기여율이 67.9%에 달하는 것으로 나타났다. 주목할 점은 디지털 경제 성장률이 GDP 명목 성장률 3%의 3배가 넘는 9.7%에 달한 것이다. 이는 디지털 기술의 발전이 경제성장의 새로운 동력으로서 국가 경제발전을 견인하도록 하는 디지털 전환 중시 정책과, 코로나 19를 거치면서 전자상거래, 온라인 교육, 원격으로 등 소비, 업무, 유통, 생활방식 등에서 디지털 전환이 활발하게 이루어지면서 나타난 결과이다.

단연 중국뿐만 아니라 전 세계적으로 코로나19로 인한 경기 침체를 극복하기 위해 디지털 기술에 기반한 디지털 경제로의 전환 정책을 수립·강화 하고 있다. 앞으로 디지털 경제는 기업의 생산방식, 소비 제품과 행태, 유통구조, 산업구조, 정부의 역할 등에 이르기까지 광범위한 변화를 일으키며 디지털을 이용한 소비가 통신, 교양·오락, 교육 및 보건의료, 주거, 가사 등 모든 부문까지 확산될 것으로 전망된다. 이렇듯 디지털 경제는 단순한 경제의 한 부분이 아니라 한 나라의 경쟁력을 결정하고, 한 경제의 지속적인 경제발전(SDGs)을 가능하게 하는 가장 중요한 요인으로 평가되고 있다.

[그림 3] 디지털 경제와 UN의 지속가능한발전목표(SDGs)



출처: SDGs: Sustainable Development Goals, UNCTAD, Digital Economy Report, 2019, Sep.



II. 코로나19, 디지털 경제로의 전환 가속화

코로나19 대응 과정에서 발생한 이동금지, 사회적 거리두기 등으로 불가피하게 온라인·비대면(Untact)을 통한 경제·사회 활동이 늘어나면서, 4차 산업혁명의 핵심 기술(D·N·A 등 지능정보기술)들을 기반으로 디지털 경제로의 전환이 가속화 되고 있다. 온라인 구매, 비대면 서비스의 활용 및 디지털 기기 수요가 급증했으며, 이에 대응한 비대면 관련 제품·서비스 출시 또한 늘고 있다. 근무 환경변화로 재택근무 및 화상회의 등의 비대면 방식이 적극적으로 도입되면서 주요 경제 활동이 급속히 비대면 중심의 디지털 경제로 이동하고 있다.

실제로 인터넷 접속에 따른 트래픽 현상은 코로나 기간 전보다 60% 이상 증가하는 현상이 발생하였으며 국내의 경우는 13% 이상 증가한 트래픽이 전체 역량의 45%에서 60%수준에 도달하였다. 또한 미국에서는 Verizon의 경우 협동 톨 사용 증가량이 47%가량 늘었고, AT&T의 경우 모바일 보이스의 사용이 33%가량 그리고 무선통신을 활용한 전화의 사용률이 75% 늘었다고 보도(OECD, 2020)하였다. 국내외 주요 기관(IITP, KISTEP, 맥킨지 등)의 코로나19에 따른 주요 변화에 대한 전망을 요약해 보면 전통적으로 오프라인으로 활동이 이루어지던 쇼핑, 교육 등에서 비대면·온라인 중심의 서비스로 확대되고, 전통적인 산업의 디지털 전환, ICT 인프라 기반 강화, 원격근무 확대에 따른 근무와 고용의 변화를 공통적으로 언급하였으며 한국과학기술평가원에서는 코로나19 이후 신산업을 [표-1]과 같이 전망하기도 하였다.

[표 1] 코로나19 이후 신산업 전망(계속)

신산업	주요 내용
언택트	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인 기반 산업 구조로의 개편 가속화 - 기존 서비스 업종에 한정적이던 것이 전 업종으로 확대 - 재택근무 지원을 위한 솔루션 수요 확대
디지털 헬스	<ul style="list-style-type: none"> - 전염병 조기 발견 위한 첨단 시스템 구축 - 의료 AI 및 빅데이터 구축 확대 - 원격 진료 허용 등 법적 제도적 정비 요구 증대

[표 2] 코로나19 이후 신산업 전망

신산업	주요 내용
에듀 테크	<ul style="list-style-type: none"> - AI, 빅데이터, AR/VR 접목한 다양한 형태 교육 시스템 개발 - 학습 환경 변화와 기술 혁신 가속화를 위한 국가 차원의 투자 - 진화된 기술로 뇌를 이용한 새로운 학습법 개발
로보틱	<ul style="list-style-type: none"> - 방역, 간병 등의 영역에서 로봇 활용도 확대 - 농업, 물류, 서비스 산업 등 다양한 분야에서 언택트 기반 로봇 활용 - 국가 차원의 로봇 투자 및 자동화 기술 개발
클라우드	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 전환의 핵심 인프라 - 비대면 서비스 산업에서의 중요한 핵심 요소 - 국내외 클라우드 업체의 지속적 성장 예상
스마트팩토리	<ul style="list-style-type: none"> - 공급망의 전략적 재배치가 중요한 전략 요소 - 자동화 기반의 스마트 공장 요구 확대 - 로봇 기반의 스마트 공장 구축 수요 확대

실제 코로나19 이후 국내의 온라인 및 비대면 경제 관련 산업시장이 크게 성장하는 등 변화가 있는 것으로 나타났다. 통계청의 온라인 쇼핑 동향(2021년 4월 기준)을 분석해 보면 온라인 쇼핑 총 거래액은 15조 904억 원 으로 전년 동월 대비 25.2%가 증가하였으며 모바일쇼핑 거래액은 10조 7,303억 원으로 전년 동월 대비 34.0%가 증가하였다. 등교·개학이 연기되고 온라인 개학이 진행되면서 온라인교육 플랫폼 이용자 수가 112% 증가¹⁰⁾하였으며 시장조사업체 홀론IQ에 따르면 에듀테크 산업은 2025년 3,420억 달러로 매년 12% 이상 성장할 것으로 전망하였다.

또한 재택·원격근무 활성화로 직장인의 54.5%가 코로나19로 재택근무를 경험했으며 인사담당자의 69.4%가 재택근무가 새로운 일하는 방식으로 정착될 것으로 전망¹¹⁾하였다. 공공부문 역시 빠르게 재택근무를 확대하면서 영상회의실 이용횟수가 코로나 발생 이후 3개월간 9,880회로 475.8% 증가하고 같은 기간 GVPN(정부원격 근무서비스) 접속자와 가입자가 각각 797.4%, 358.9%, PC 영상회의 이용자는

10) 코로나19로 인한 소비 트렌드의 변화와 기업의 대응, 2020 중소기업연구원

11) 잡코리아. 「직장인 54.5% “코로나19로 재택근무 했다”」. 2020. 9. 18



326.3% 증가¹²⁾한 것으로 나타났다. 재택·원격근무가 활성화 되면서 원격근무 솔루션을 포함한 글로벌 UC&C 시장은 2019년 기준 연평균성장률 7.1%로, 2023년 까지 483억 달러 규모로 성장할 것으로 전망¹³⁾하였다.

코로나19로 인해 국가와 기업의 디지털 전환은 선택이 아닌 생존을 위한 필수 요소가 되었으며, 디지털 역량 및 디지털 전환의 성공적 추진이 코로나19 이후 뉴노멀 사회의 적응과 지속가능한 발전의 핵심 조건이 될 것이다.

이에 우리 정부는 4차 산업혁명, 코로나19 팬더믹 등 급변하는 사회 환경에 대응하고 경기회복과 경제도약을 위한 대표적인 전략 방안으로서 디지털 정부혁신 추진계획('19.10) 및 발전계획('20.06)과 디지털뉴딜 종합 계획('20.7) 및 실행 계획('21.1)을 수립·발표하였다.

먼저 디지털 정부혁신 추진 및 발전계획은 코로나19로 행정·교육·산업 등 사회 전반에 비대면 문화가 새로운 흐름으로 대두하고 디지털 전환 가속화 요구가 증대됨에 따라 비대면 서비스 확대, 맞춤형 서비스 혁신, 데이터 활용과 민·관협력, 디지털 인프라 확충의 4가지 과제를 중점적으로 추진한다.

한국판 뉴딜정책은 디지털 뉴딜과 그린 뉴딜 두 개의 축으로 추진하고, 2025년 까지 총 160조 원(국비 114.1조 원)을 투입하고, 총 190만여 개의 일자리 창출을 목표로 하고 있다. 이 중 한 축인 디지털 뉴딜은 온라인 소비, 원격 근무 등의 비대면화가 확산되고 디지털 전환이 가속화되는 경제사회 구조의 전환을 위해 교육 인프라의 디지털 전환, 비대면 산업 육성, 교통·수자원·도시·물류 기반시설의 디지털화의 추진을 담고 있다.

위와 같은 디지털 뉴딜 추진을 위한 대표 과제로는 ①D·N·A(Data, Network, AI) 생태계 강화 : 디지털 신제품·서비스 창출 및 우리 경제의 생산성 향상을 위해 모든 산업의 데이터·5세대이동통신(5G)·인공지능의 활용·융합을 가속화 하고 2025년까지 총사업비 38조5천억원 투자와 일자리 56만7천개를 창출한다는 계획이다.

12) 행정안전부. 「보도자료 : 코로나19 계기로 공공분야 비대면 업무 시스템 활용 폭증」. 2020. 05.

13) IDC, Worldwide Unified Communications and Collaboration Forecast, 2019-2023

②교육인프라 디지털 전환 : 초중고·대학·직업훈련기관 온·오프라인 융합학습 환경 조성을 위해 디지털 인프라 기반 구축 및 교육 콘텐츠 확충을 추진하고 2025년까지 총사업비 1조3천억원 투자와 일자리 9천개를 창출한다는 계획이다.

③비대면 산업 육성 : 의료·근무·비즈니스 등 국민생활 밀접 분야의 비대면 인프라를 구축해 관련 비대면 산업 성장의 토대 마련하고 2025년까지 총사업비 2조5천억원 투자와 일자리 13만4천개를 창출한다는 계획이다.

마지막으로 ④사회간접자본(SOC) 디지털화 : 사회간접자본(SOC) 핵심 인프라의 디지털화, 도시·산업단지·물류 등 스마트화로 연관 산업의 경쟁력을 향상시키고 2025년까지 총사업비 15조8천억원 투자와 일자리 19만3천개를 창출 한다는 계획이다.

[그림 4] 디지털 뉴딜 : 경제 전반의 디지털 혁신 및 역동성 촉진·확산





Ⅲ. 공공분야(지방자치단체) 정보화 인력 현황

정부는 디지털 경제로의 전면 전환을 통한 세계선도 국가 도약을 위해 디지털 뉴딜 종합계획 뿐만 아니라 비대면 경제 활성화 정책('20.11), 디지털 전환을 위한 ICT 활용 정책('20.11), 정부혁신 종합 추진계획('21.3) 등을 연이어 발표하고 있지만 정책을 뒷받침할 전문인력이 충분히 확보되지 못하고 있다는 우려의 목소리가 현장에서 들려오고 있다.

[그림 5] 공공기관 정보화 담당 인력 부족 실태



실제 한국지역정보개발원의 지역정보화 백서(2016~2019년) 통계를 분석해보면 2019년 기준 전국 17개 광역자치단체 전체 공무원 53,843명 중 정보화 인력(정보화 담당 부서 근무자 및 일반부서 IT 인력 총합)은 2,187명으로 4.10% 수준으로 나타났다. 같은 기간 전체 공무원 수는 연평균 2.92% ,정보화 관련 조직은 5.09% 증가 하였지만, 정보화 인력의 연평균 증가율은 2.09%에 그치면서 정보화 인력비중과 조직당 정보화 평균인력의 연평균증가율은 각각 0.81%, 2.85% 감소한 것으로 분석 되었다.

[표 3] 광역자치단체의 정보화 인력 관련 통계 비교

구 분	2016	2017	2018	2019	CAGR
전체공무원수	48,091	48,734	49,522	53,957	2.92%
정보화 인력수	2,021	2,044	2,166	2,195	2.09%
정보화 인력 비중	4.20%	4.19%	4.37%	4.07%	-0.81%
정보화 조직수	123	116	134	150	5.09%
조직당 평균 인력수	16.43	17.62	16.16	14.63	-2.85%

2019년 기준 전국 228개 기초자치단체 전체 공무원 231,629명 중 정보화 인력은 5,205명으로 2.25% 수준으로 나타났다. 같은 기간 전체 공무원 수는 연평균 2.28%, 정보화 관련 조직은 4.72% 증가한 반면 정보화 인력의 연평균 증가율은 1.75%에 그치면서 기초자치단체 역시 정보화 인력비중과 조직당 정보화 평균인력의 연평균 증가율이 각각 0.52%, 2.58% 감소한 것으로 분석되었다.

[표 4] 기초자치단체의 정보화 인력 관련 통계 비교

구 분	2016	2017	2018	2019	CAGR
전체공무원수	211,661	216,200	223,657	231,623	2.28%
정보화 인력수	4,818	4,863	5,028	5,164	1.75%
정보화 인력 비중	2.28%	2.25%	2.25%	2.23%	-0.52%
정보화 조직수	-	552	581	634	4.72%
조직당 평균 인력수	-	8.81	8.65	8.15	-2.58%

국가정보화 예산을 보면 2016년 5.02조원에서 2020년 7.74조원으로 연평균 9.03% 증가하였지만, 정보화 사업을 담당하고 책임질 정보화 인력은 충분히 충원 되지 못하면서 업무부담 증가 등에 따른 다양한 문제 발생이 우려된다.



IV . 맺음말

4차 산업혁명 본격화와 코로나19 팬데믹 사태로 디지털 경제로의 전환이 가속화되면서 이에 대응 하는 정부의 정책이 연이어 발표되고 있다. 이로 인해 디지털 전환을 위한 지원사업과 예산이 크게 증가하고 관련 부서와 업무가 늘어나면서 자격과 직무역량을 갖춘 전문인력의 중요성이 확대되고 있으나 전문인력이 충분히 확보 되지 못하고 있다. 이는 업무 과중과 전문성 부족으로 담당 인력이 관련 사업을 직접 추진하기 어렵게 되고 외부에 위탁함에 따라 비용이 상승하게 되는 등 여러 문제가 발생하고 있다.

통계청의 정보화 전담인력 보유 현황 통계를 분석해보면 민간분야 전산업의 정보화 인력 비중은 7.83% 수준이지만, 광역자치단체의 정보화 인력 비중은 4.10%, 기초자치단체는 2.25%이며, 무엇보다 연평균 증가율이 각각 0.81%, 0.52%로 감소 추세인 것이 큰 문제이다. 비대면·디지털 경제로의 전환을 위한 정부의 정책기조는 공공분야에 과감한 투자를 통해 디지털 역량강화와 혁신사업을 빠르게 추진하고 민간으로 확대한다는 것이지만 이런 정부의 정책 방향과 인력 운영은 다른 방향으로 진행되고 있는 것이다.

추가로 한국지역정보개발원의 지능정보화 수준진단 연구 결과 광역자치단체는 65.58점인 반면 기초자치단체는 60.75점으로 기초자치단체의 정보화 수준이 상대적으로 낮게 평가되고 있어 기초자치단체의 정보화 인력 문제 개선이 보다 시급할 것으로 보인다. 디지털 정부혁신을 기반으로 디지털 경제로의 전환을 가속화 하고 선도국가로 도약하기 위해서는 무엇보다 역량을 확보한 인력의 충원이 시급하다.

특히 정보화 사업 중 지능정보기술 사업 비중을 '18년 21%에서 '22년 35% 까지 확대하겠다는 정책에 맞춰 지능정보기술의 활용과 서비스 혁신을 담당할 전문인력 확보 노력이 필요하다.

이를 위해서는 현재 정보화(ICT)를 담당하는 공무원은 크게 방송통신직렬(통신사, 통신기술, 전송기술, 전자통신기술, 방송기술), 전산직렬(전산개발, 전산기기, 데이터, 정보보호), 통신운영직렬(통신운영)로 분류·운영되고 있으나 지능정보기술 분야의 직렬 및 직류 제·개정을 통한 전문인력 채용기반이 마련되어야 할 것이다.

V. 참고 문헌 및 자료

- V.
- [1] 산업연구원, 중국산업경제브리프 “디지털 경제 현황과 발전 요인”, 2021. 04
 - [2] 한국연구재단, “코로나와 디지털 전환 가속화(Post-Digital)”, 2020. 09
 - [3] 한국과학기술기획평가원, “포스트 코로나 시대를 대비하는 과학기술혁신정책 아젠다 2021”, 2021.04
 - [4] 한국소비자원, “디지털 소비자의 편익·비용 이슈와 시사점”, 2020.03
 - [5] 과학기술정보통신부, “2020년 디지털 뉴딜 사업 설명회 자료”, 2020.06
 - [6] 소프트웨어정책연구소, “코로나19와 디지털 전환 그리고 한국판 뉴딜”, 2020.05
 - [7] 정보통신정책연구원, “코로나 이후 디지털 전환과 경제사회 미래 전망”, 2021.04
 - [8] 관계부처합동, 2021 정부혁신 종합 추진계획, 2021.03
 - [9] 과학기술정보통신부, “지능정보사회 구현을 위한 제6차 국가정보화 기본계획”, 2018.12
 - [10] 한국정보화진흥원, “포스트코로나 디지털 강국으로의 도약”, 2020.11
 - [11] 한국정보화진흥원, “디지털 트랜스포메이션 성공전략”, 2019.11
 - [12] 한국지역정보개발원, “2019 지역정보화 백서”, 2020.12
 - [13] 한국지역정보개발원, “2018 지역정보화 백서”, 2019.12
 - [14] 한국지역정보개발원, “2017 지역정보화 백서”, 2018.12
 - [15] 한국지역정보개발원, “2016 지역정보화 백서”, 2017.12

정보통신산업연구원 소식

- ◆ 「2021년 제2차 표준설계설명서·공법 T/F실무 회의」 개최(2021. 7. 8)
 - 한국정보통신산업연구원은 2021. 7. 8. 제2차 정보통신공사 표준설계설명서·공법 T/F실무 회의를 컨퍼런스하우스 달개비(서울시청역)에서 위원 9명이 참석하여 개최하였다.



- ◆ 정보통신공사업 경기실사 및 실태 조사 관련 제주특별자치도회 심층면접 회의 개최 (2021. 7. 30.)
 - 한국정보통신산업연구원은 2021. 7. 30. 정보통신공사업 경기실사지수 및 실태조사를 위해 한국정보통신공사협회 제주특별자치도회 운영위원 11명이 참석한 가운데 심층면접 회의를 개최하였다.



『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.



정보통신산업동향

제43호 (2021. 9.)

발행일 2021년 9월 1일

발행인 한국정보통신산업연구원

편집인 이 정 구

발행처 경기도 수원시 장안구 하륜로 12번길 80

TEL (031)231-3400 FAX : (031)269-5210

<http://www.kici.re.kr>