

2020. 4. 29. IS-093

원격근무 솔루션 기술 · 시장 동향 및 시사점

Trends and Implications of Technology and Market for Remote Work

권영환, 박태형, 서영희, 송지환⁺, 이중엽, 진희승

- 이 보고서는 「과학기술정보통신부 정보통신진흥기금」에서 지원받아 제작한 것으로 과학기술정보통신부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
- 이 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문 사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.
 - 소프트웨어정책연구소 SW기술연구팀 송지환 선임연구원(jihwan.song@spri.kr)

《 요약 문 》

코로나-19 예방을 위한 강력한 ‘사회적 거리두기’ 실행으로 직장인의 재택에서의 원격근무(재택근무)가 늘어나고 있으며, 초·중·고등학교는 개학을 연기하고 온라인 개학을 준비하고 있다. 코로나-19의 전 세계 확대와 장기화는 대부분의 산업에서 매출 감소를 가져왔으나, 온라인 상거래·교육, 원격근무 등을 위한 솔루션 시장이 크게 성장할 것으로 예상된다. 특히, 코로나-19 사태 이후 원격근무 솔루션 기술 및 시장에 대한 관심이 크게 증가하고 있다.

원격근무 솔루션 기술은 1세대(이동전화·이메일), 2세대(VoIP), 3세대(클라우드), 4세대(5G·AI·AR/VR) 등 총 4단계의 세대로 나눌 수 있다. △ 1세대는 이동전화와 이메일이 업무에 사용됨에 따라 업무 효율을 비약적으로 높였다. △ 2세대는 VoIP 기술의 발전으로 디지털 기술을 이용한 음성·영상 회의 및 협업 도구들이 보편화되었다. △ 3세대는 클라우드 기반의 서비스화 되면서 관련 시장이 성장하고 있으며, △ 4세대는 5G·AI·AR/VR 등의 신기술과 융합되면서 UC&C(Unified Communications and Collaboration) 서비스로 융합·확장되고 있다.

원격근무 솔루션을 포함한 글로벌 UC&C 시장은 2019년 기준 연평균성장률 7.1%로, 2023년까지 483억 달러 규모로 성장할 것으로 전망한다. 특히 클라우드 기반 UC&C 시장은 2019년 기준 200억 달러 규모로 2023년까지 386억 달러에 이를 것으로 예측된다. 국내 UC&C 시장은 아직 초기단계로 시장 규모를 정확하게 파악하기 어려우나, 모바일 분야 및 협업도구 시장 등에서 지속적인 성장 가능성을 보인다. 그러나 최근 코로나-19의 글로벌 팬데믹(pandemic)으로 인해 빠르게 원격근무가 확산되고 있기 때문에 이러한 시장 전망에 큰 변화가 있을 것으로 보인다.

주요 원격근무 현황과 관련 주요 솔루션 기업 동향을 보면, 미국과 유럽은 직원 복지 및 사회 문제 해결을 위해 원격 근무가 지속해서 확대되고 있으며, 구글, 마이크로소프트, 애플 등의 글로벌 IT 기업들이 개발하는 영상회의, 원격접속, 협업도구 같은 UC&C 솔루션들이 보편화되어 가고 있다. 이에 반해 국내는 재택근무를 운영하는 사업체가 9.7%에 불과할 정도로 활성화되어 있지 않고, IT 분야의 신생 기업 위주로 솔루션이 개발되고 있으나, 해외 제품 대비 사용률이

낮은 상황이다.

코로나-19는 사회·경제적 위기를 가져왔으나, 이를 극복하기 위해 본격적인 디지털 전환 사회로 혁신하는 계기가 될 수 있기에 이에 대한 적절한 대비가 필요하다. 특히 급성장하는 UC&C 시장에서 국내 기업의 글로벌 경쟁력 확보와 산업 활성화를 위해 정책적 지원이 필요하다. 마지막으로 원격근무 문화가 확산 및 정착할 수 있도록 사회·기업·개인 모두의 인식전환이 필요하며, 인프라 점검 및 확산을 위한 범부처 전략이 마련되어야 한다.

《 Executive Summary 》

As the awareness of ‘social distance’ increases due to the prevention of COVID-19, the number of homeworkers is rapidly increasing, and many schools for the public education are postponing their opening and preparing for online schooling. The global expansion and prolongation of COVID-19 has led to a decrease in sales in most industries, but the SW solution markets for online commerce and education, remote working are expected to grow significantly. In particular, interest in remote working solution technology and the market has been announced since COVID-19 pandemic.

remote working solution technology can be divided into four stages: 1st generation(mobile phone, email), 2nd generation(VoIP), 3rd generation(cloud), and 4th generation(5G, AI, AR / VR). △ The 1st generation dramatically improved working efficiency as mobile phones and e-mails were used for work. △ With the development of VoIP technology, voice and video conferencing and collaboration tools using digital technology have become common in 2nd generation. △ The 3rd generation remote working solutions are serviced based on Cloud technology, and the related market has expanded further. △ the 4th generation is expected to accelerate the convergence and expansion of new technologies such as 5G, AI, AR/VR, and UC&C(Unified Communications and Collaboration) services.

The global market for remote working solution is projected to grow at an annual average growth rate of 7.1% in 2019 to \$48.3 billion by 2023. In particular, the market in the form of Cloud-based services is expected to reach \$38.6 billion by 2023, with a scale of \$20 billion in 2019. Although the domestic remote working solution market is still in its infancy, it is difficult to grasp the size of the market, but it is likely to continue to grow in the mobile sector or collaboration SW market. However, the recent global pandemic of COVID-19 will likely change this market outlook.

In terms of solutions, remote working continues to expand to solve welfare

and social problems in the US and Europe, and the solutions such as video conferencing, remote access, and collaboration tools developed by global IT companies (Google, Microsoft, and Apple, etc.) are becoming common. In different, companies operating remote working are not active enough to account for only 9.7% in South Korea, and the solutions are being developed mainly for start-ups in the IT field, but the utilization rate is low compared to overseas products.

COVID-19 has brought about a socio-economic crisis, but if it is overcome well, there is a possibility that it will be an opportunity to innovate into a full-fledged digital transformation society. In particular, in the fast-growing remote working solution market, it is necessary to provide public supports to secure global competitiveness of domestic companies and vitalize the industry. Lastly, the awareness conversion efforts of social, enterprise, and individual are needed to spread and settle the remote working culture, and a cross-border strategy for infrastructure inspection and diffusion should be prepared.

《 목 차 》

- 1. 논의 배경1
- 2. 원격근무 솔루션의 기술 발전5
- 3. 원격근무 솔루션 시장 동향16
 - (1) 해외 시장16
 - (2) 국내 시장18
- 4. 원격근무 현황 및 관련 주요 솔루션 기업 동향21
 - (1) 해외 동향21
 - (2) 국내 동향27
- 5. 정책적 시사점31

《 Contents 》

- 1. Research Background1
- 2. Remote Working Solution Technology Trend5
- 3. Remote Working Solution Market Trend16
 - (1) Global Market16
 - (2) Domestic Market18
- 4. Remote Working Status and Related Enterprise Trend21
 - (1) Global Trends21
 - (2) Domestic Trends27
- 5. Policy Implications31

1. 논의 배경

- 코로나-19 확산을 막기 위해 모임·외식·약속 등을 최대한 자제하는 ‘사회적 거리두기’가 요구됨
 - 정부는 코로나-19 감염증(COVID-19)의 확산을 막고 피해를 최소화하기 위해 대면접촉을 최대한 줄이고 온라인 소통을 권장하고 있음
 - 정부는 「강도 높은 ‘사회적 거리두기’ 국민 행동 지침」을 발표함
 - 집단감염 가능성을 낮추기 위해 직장인들의 재택근무(재택에서의 원격근무)를 권고하고 있으며 초·중·고 개학을 두 달 이상 연기하고 온라인 개학을 추진하고 있음

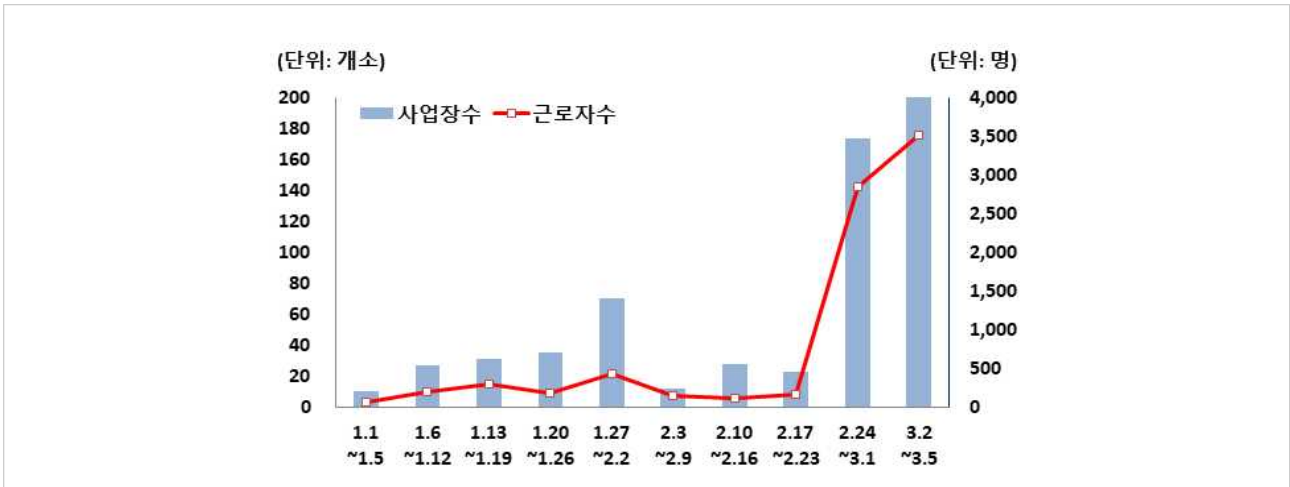
<그림 1 정부의 사회적 거리두기 캠페인>



출처 : 보건복지부 홈페이지(<http://www.mohw.go.kr/>, 2020.03.25. 기준)

- 기업 역시 원격근무와 유연근무를 포함한 스마트워크제를 적극 도입하고 불요불급한 출장을 제한하는 등 코로나-19 확산을 막기 위해 노력 중
 - 기업들은 원격근무, 근무시간 단축, 점심시간 시차운영 등 근무형태를 다양화하는 유연근무제를 활용하여 사회적 거리두기를 실천
 - 최근 유연근무제 확대로 고용노동부의 중소·중견기업 대상 유연근무제 간접노무비 지원 신청이 크게 증가함

<그림 2 유연근무제 지원신청 추이>



출처 : 고용노동부 발표 (2020.03.)

□ 코로나 사태의 장기화로 원격근무 및 비대면(untact) 시장 이외의 대부분 분야에서 매출이 급감하고 있으며 부정적인 시장 전망이 우세함

- 원격근무 솔루션을 포함한 UC&C(Unified Communications & Collaboration, 통합커뮤니케이션 및 협업)와 클라우드 서비스를 제외하고 코로나-19가 2020년도 ICT 소분야에 부정적인 영향을 미칠 전망이다

[표 4 코로나-19에 영향을 받는 ICT 관련 시장]

제품 및 기술	2020년 1분기 영향	2020년 영향
스마트폰, PC, 태블릿	☆☆☆☆☆	☆☆
스토리지, 네트워크, 서버	☆☆☆☆	☆
IoT, 보안, IT서비스	☆☆☆	☆
SW, AI, 빅데이터, 스마트홈	☆☆	☆
AR/VR, 웨어러블 기기	☆	☆
UC&C(원격근무 솔루션)	★★	★★★
클라우드 서비스	★	★★
ICT 전반	☆☆☆	☆

★ 긍정영향, ☆ 부정영향, 별 개수는 영향 정도(별이 많을수록 큰 영향을 줌)

출처 : Impact of COVID-19 on China's Economy and ICT Market (IDC, 2020.03.) 재구성

- 온라인상거래, OTT(Over-The-Top, 온라인동영상서비스) 등의 비대면(untact) 산업이 크게 성장할 것으로 전망됨
 - 아마존(10만명 추가고용), 쿠팡(하루주문 170만→330만건), 마켓컬리(전년대비 주문량 67% 증가) 등 온라인상거래 업체의 성장이 눈에 뜨임

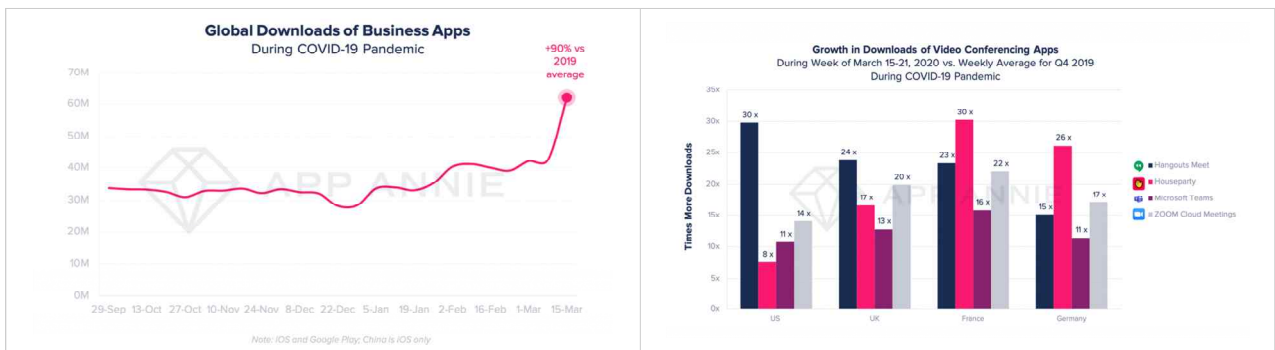
- 넷플릭스(트래픽 증가로 유럽내 고화질 영상 제한), 유튜브(스페인 35%, 미국 9% 다운로드 증가), 왓챠플레이(시청시간 136.8% 증가) 등 OTT 이용량이 급증
- 코로나發 세계 경제위기로 대부분 산업에서 어려움을 겪고 있으며, 특히 오프라인 쇼핑과 공유경제 플랫폼 기업의 피해가 큼
 - 백화점(-30.6%), 국산승용차(-24.6%), 할인점(-19.6%) 등 오프라인 쇼핑의 매출이 급감함 (올해 2월의 전년 동월 대비 증가율, 기획재정부)
 - 우버(시애틀 등 일부 지역 승차 회수 60~70% 감소), 에어비앤비(북경 96%, 서울, 로마 40%이상 예약률 감소) 등 공유경제 플랫폼의 사용자 수 역시 급감함
- 코로나-19 사태 이후 원격근무를 도입하는 기업 증가로 스마트워크를 대표하는 원격근무 관련 솔루션 시장이 크게 확대되고 있음
 - 원격근무 및 협업도구 서비스를 제공하는 Zoom, 알서포트 등 UC&C 기업의 가치가 코로나 사태로 크게 하락하는 타기업에 비해 급상승하고 있음

<그림 3 국내외 주요 원격근무 솔루션 기업의 최근 6개월 주가 변동(2020.03. 기준) >



- 원격근무 솔루션인 비즈니스 앱과 영상회의 솔루션의 다운로드가 급증

<그림 4 전 세계 비즈니스 앱 다운로드수(좌)와 영상회의 앱 다운로드 증가율(우)>



출처 : APP ANNIE

- 원격근무 솔루션의 기술 발전 및 시장 동향을 파악하여 국내 원격근무 활성화 및 관련 솔루션 경쟁력 강화를 위한 시사점을 도출
 - (기술) 원격근무 솔루션 기술 동향 및 전망을 파악하여 국내 기업의 기술 경쟁력 제고 방안 마련이 필요
 - 원격근무 솔루션을 기술 관점에서 1단계 태동기(이동전화, 이메일), 2단계 발전기(VoIP¹⁾), 3단계 성숙기(클라우드), 4단계 융합·확장기(신기술)로 구분하여 기술 발전 동향을 분석
 - 원격근무 솔루션의 주요 기술 발전 현황을 기반으로 국내 원격근무 솔루션의 글로벌 경쟁력 제고 방안을 제시
 - (시장) 원격근무 솔루션을 포함한 국내외 원격근무 솔루션 시장 동향을 살펴보고, 국내 원격근무 솔루션 활성화를 위한 시사점 제시
 - 글로벌 원격근무 솔루션 시장 전망, 클라우드 기반 협업 도구 시장 전망, 콘텐츠 관리 및 공유 소프트웨어 시장 전망 등 주요 세계현황을 조사함
 - 관련 국내 동향을 살펴보고, 국내 원격근무·재택근무 활성화를 위한 시사점을 도출

1) Voice over Internet Protocol의 약자로 인터넷 프로토콜(IP, Internet Protocol) 네트워크에서 음성 통신 뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 데이터를 실시간으로 주고받기 위해 만들어진 기술 규약

2. 원격근무 솔루션의 기술 발전

<그림 5 시대별 원격근무 솔루션의 핵심 기술 및 특징>

(1세대) 태동기	(2세대) 발전기	(3세대) 성숙기	(4세대) 융합·확장기
이동전화·이메일 ~ 2000s	VoIP 2000s ~ 2010s	클라우드·서비스화 2010s ~ 2020s	5G·AI·AR/VR 2020s ~
<ul style="list-style-type: none"> 이동전화의 등장으로 본격 텔레프레즌스 시대 시작 이메일은 종이우편을 주고받는 시간을 단축시켜 업무 효율 비약적으로 높임 	<ul style="list-style-type: none"> 아날로그 시대에서 디지털 시대로 넘어가는 시기 디지털 기술을 바탕으로 다자간 원격회의 및 다양한 협업도구 사용의 보편화 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트기기 확산으로 UC&C 시장 확대 클라우드 기반의 원격근무 서비스가 UC&C 생태계 주도 	<ul style="list-style-type: none"> 신기술과 UC&C 서비스의 융합·확장 가속화 UC&C가 사용자 중심 통합 플랫폼 및 통합 비즈니스 허브로 발전

□ 1세대 - 원격근무 솔루션 태동기 (~2000s)

이동전화의 등장으로 언제 어디서나 텔레프레즌스(Tele-presence)²⁾가 가능해졌으며 이메일은 기존 종이우편을 대체하여 메일을 주고받는 시간을 비약적으로 단축시켜 업무 효율을 증가시킴

- 1876년 전화가 발명 이후 전화는 업무에서 중요한 역할을 수행함
 - 1960년대 사설구내교환기(PBX, Private Branch Exchange)의 발명과 제록스의 LDX(Long Distance Xerography, 현재의 팩스머신)의 출시는 기업 내 업무 생산성을 향상시킴
 - 1970년대 보이스메일(Voice Mail)과 대화식 음성응답(IVR, Interactive Voice Response) 등장으로 전화기반 서비스가 업무의 중심이 됨
- 1990년대부터는 이동전화와 이메일이 업무의 중심이 되는 원격근무 태동 단계
 - 이동전화의 등장은 장소와 시간에 구애받지 않는 텔레프레즌스의 공간 개념이 확장됨

2) 회의 참가자들이 같은 장소에서 회의를 하는 듯한 가상의 공간 개념

- 인터넷 발전과 더불어 이메일 사용량의 증가는 종이우편 사용을 대체하여 업무 관련자 간 소통 속도를 향상시켜 업무 생산성과 효율성을 높임
- 아날로그 음성통신은 전화망을 효율적으로 사용하지 못해 전화망 유지비가 높고 가용 용량이 낮아 사용 비용이 매우 높음
 - 전화망 특성상 음성회의에 참석할 수 있는 인원 제한되며, 회의에 참여하는 사람 수에 비례하여 통화 비용이 올라감
 - 시외 또는 해외에서 음성회의 참여 시 통화 비용이 급격히 증가하기 때문에 원격 근무 확산의 장애요인이 됨

□ 2세대 - 원격근무 솔루션 발전기 (2000s~2010s)

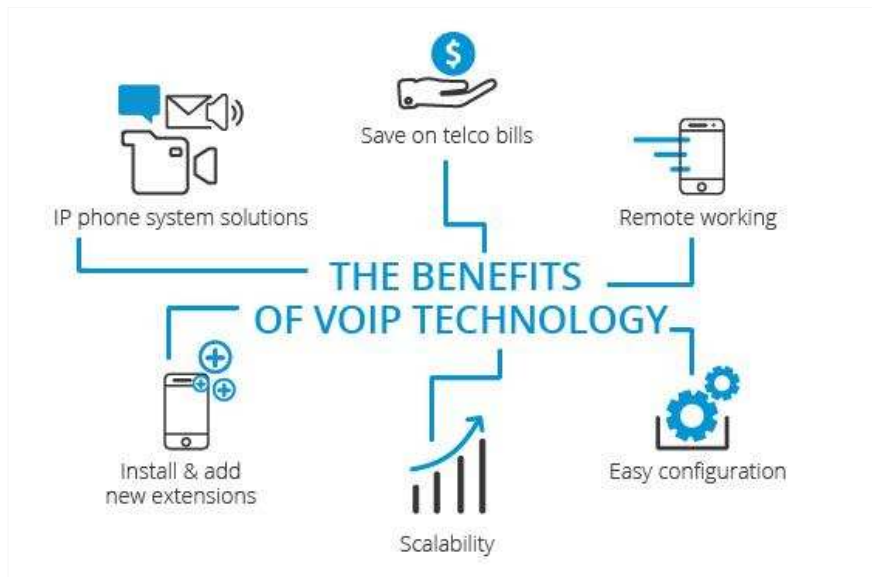
VoIP 기술 발전으로 업무 환경의 디지털화를 촉진하고 디지털 기반의 다자간 음성·영상회의 및 다양한 협업도구가 업무에 활용되기 시작함

- 전화 기술이 아날로그에서 디지털로의 전환 과정에 VoIP 기술의 등장으로 디지털 기술이 원격근무 솔루션의 주도 기술로 부상
 - 1990년대 말부터 아날로그 방식의 음성 통신의 한계를 극복하기 위해 SIP(Session Initiated Protocol)*이 개발되면서 디지털 방식의 멀티미디어 통신으로 전환되는 계기 마련
 - * 실시간 멀티미디어통신 연결을 위해 1999년 IETF RFC 2453) 표준이 제정되고 2002년 RFC 3261로 개정되면서 VoIP 기술의 핵심 프로토콜이 됨
 - Avaya와 Nortel은 IP 네트워크(디지털 방식)와 기존 PBX 전화망(아날로그 방식) 간 상호 접속 기술을 개발하여 VoIP 시대로 넘어가는 견인차 역할을 함
 - 이후 Cisco가 선도한 IP 기반의 통신 기술로 통합됨에 따라 PBX기반 아날로그 음성통신 시대의 쇠퇴하고, Nortel, 3Com, Microsoft 등 여러 기업들이 VoIP 기반 음성 통신 시장에 참여함

VoIP (Voice over Internet Protocol)

- **(개념)** 인터넷 프로토콜(IP, Internet Protocol) 네트워크에서 음성 통신뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 데이터를 실시간으로 주고받기 위해 만들어진 기술(규약)
- **(특징)** 압축 기술로 네트워크 부하를 줄여주고 패킷 기반의 통신으로 회선 사용률 제고하여 장거리·국제전화를 저렴하게 사용할 수 있게 하고 다양한 서비스로 확장이 유연함
 - 음성압축(G.711, G.723.1, G.729, G.729a 등) 및 영상압축(H.261, H.263 등) 기술을 사용하여 네트워크의 트래픽을 줄여줌
 - 인터넷 프로토콜에서 사용하는 패킷 기반 통신으로 기존 서킷 기반의 통신에 비해 회선 및 대역폭 공유로 더 많은 통신이 가능하여 비용을 절감시킴 (장거리·국제전화를 저렴하게 사용할 수 있음)
 - 음성·영상뿐만 아니라 인터넷에 연결된 다양한 디바이스와 연계하여 웹회의, 인스턴트메시징, 텔레프레즌스 등을 쉽게 구현할 수 있게 함

<그림 6 VoIP의 기술 편익>



출처 : 3cx.com

- 결국 디지털 통신 방식이 원격근무 솔루션 기술의 주류가 됨에 따라 진정한 원격근무 솔루션 기술 발전을 위한 환경을 갖추게 됨
 - 실시간 메시저, 음성·영상회의, 통합 음성 메일 등 다양한 서비스가 등장
 - 이슈관리 시스템*과 같은 협업 도구 및 컴퓨터 화면 및 파일 공유와 같은 공유 기술들이 UC에 융합되어 함께 발전해 나감

- * 이슈 관리 시스템(ITS, Issue Tracking System)은 기업의 여러 프로젝트에 맞게 다양한 워크플로우를 설정하고 담당자 지정 및 소통이 가능하여, 업무의 진행상태 등을 대시 보드 형태로 빠르고 정확하게 확인할 수 있고 관련 업무가 모두 팀원에게 공유되기 때문에 팀 생산성을 향상시켜줌

(사례 : Atlassian의 JIRA/Confluence, RedMine(오픈소스), NHN 두레이 등)

- VoIP를 이용한 음성·영상회의 솔루션이 확산되고 협업 도구에 대한 수요 증가로 이를 통합하여 온프레미스(on-premise) 방식³⁾으로 제공하는 기업들이 등장
 - 원격근무 환경을 제공하기 위해 원격근무 플랫폼 회사들(Cisco, Avaya, Mitel, 8x8 Inc., CounterPath, Microsoft 등)이 음성·영상 및 협업 도구 솔루션을 제공

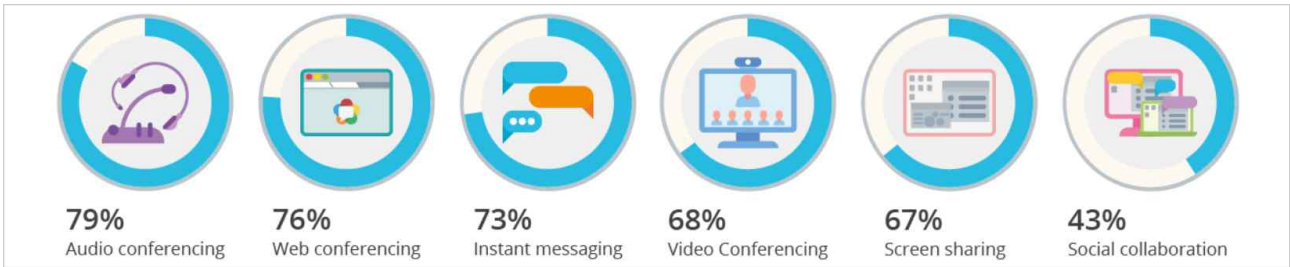
□ 3세대 - 원격근무 성숙기 (2010s ~ 2020s)

스마트 기기의 확산으로 원격근무 솔루션이 모바일 분야로 확장, 클라우드를 활용한 UCaaS(Unified communications-as-a-service) 기반의 이기종 협업 서비스가 UC&C 생태계를 주도

- (스마트 기기 확산) 스마트폰, 태블릿 등 스마트 기기의 사용자가 급증하여 이들의 업무 활용 비중이 높아지면서 원격근무 솔루션이 안정화됨에 따라 텔레프레즌스의 개념이 확장됨
 - 스마트폰의 사용자 증대로 인해 스마트 기기의 업무 활용 비중이 크게 증가함에 따라 스마트폰의 인스턴트 메시징(IM, Instant Messaging) 사용량이 압도적으로 증가하기 시작함
 - 2010년 이후 개인 소유의 기기를 업무에 활용하는 BYOD(Bring Your Own Device) 업무 환경 확대로 원격근무 솔루션 수요가 빠르게 성장하며, 기업은 업무 절차를 개선하면서 원격근무 경쟁력이 강화됨

3) 소프트웨어 등 솔루션을 클라우드 같이 원격 환경이 아닌 자체적으로 보유한 전산실 서버에 직접 설치 운영하는 방식

<그림 7 2016년 원격근무 솔루션의 주요 기능>



출처 : TrueConf 홈페이지, The Evolution of Unified Communications, 2020.03.19. 검색

- 그러나, 다양한 기기의 등장은 기기종 간의 업무 협업 시 상호호환성 관점에서 제약사항으로 작용하여 이를 해결하기 위한 방안으로 웹 기반, 클라우드 기반 솔루션으로 진화
- **(웹컨퍼런싱)** 다양한 기기 간 협업을 위해 업계표준인 WebRTC 등 웹컨퍼런싱(Web conferencing) 기술*이 등장하여 실시간 회의·협업 기능 지원
 - * 웹컨퍼런싱은 인터넷(TCP/IP 연결)을 통해 실시간 미팅, 컨퍼런싱, 프레젠테이션 및 교육을 주최할 수 있는 온라인 서비스
 - Adobe社의 Connect를 시작으로 웹 기반 컨퍼런싱 기술이 발달하여 음성·영상 회의를 포함한 웹 브라우저 기반의 기기종 협업 환경이 구축됨
 - * 현재 시장에서 제공되는 주요 패키지는 Microsoft Office Live Meeting, Citrix GOTOmeeting, Adobe Connect Professional, Cisco WebEx, IBM Sametime 등⁴⁾
 - 오픈소스 기반 표준인 WebRTC를 통해 플러그인 필요 없이 웹 브라우저 간 실시간 영상 및 음성, 데이터 통신이 가능하게 됨

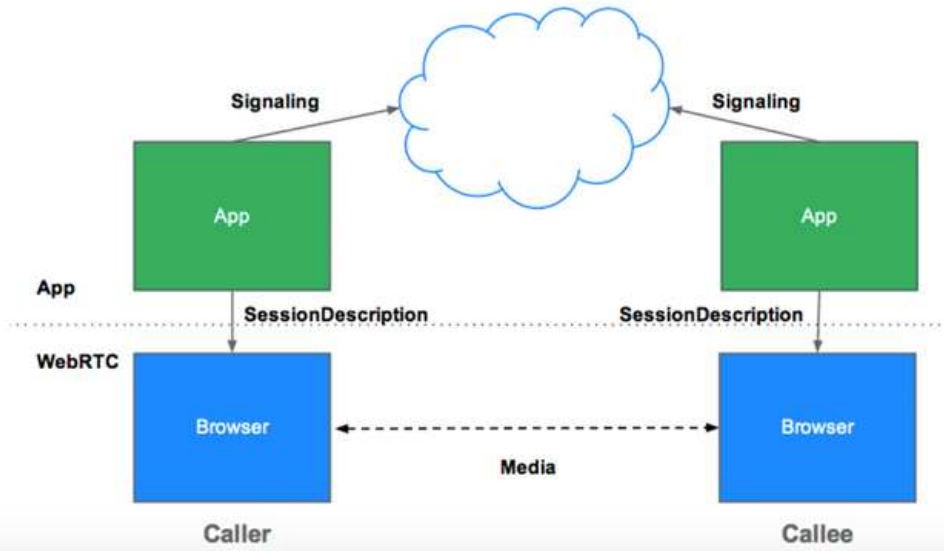
WebRTC

- **(개념)** WebRTC(Web RealTime Communication)는 웹 브라우저 간에 실시간, 플러그인이 필요 없이 영상 및 음성, 데이터 통신에 대한 공개된 표준
- **(표준화)** 웹 브라우저 기반의 통신 방식인 WebRTC는 구글이 오픈 소스화한 프로젝트에서 기원, 그 뒤로 국제 인터넷 표준화 기구(IETF)가 프로토콜 표준화 작업을, W3C가 API 정의를 진행하고 있음
- **(기본 구조)** Signaling을 통해 App 간 3가지 정보를 교환하여 웹브라우저 간 통신

4) Grand View Research, Global Web Conferencing Market Size, Share, Growth, Industry Report, 2025, 2019.04.

- 1) 세션 제어 메시지 : App 간의 통신 초기화, 종료, 에러 리포트
 - 2) 네트워크 구성(configuration) : IP Address, Port 교환
 - 3) 미디어 기능(capabilities) : 웹 브라우저 간 사용 가능한 코덱 및 해상도 전송
- Signaling이 완료되면 P2P 스트리밍으로 웹 브라우저 간 미디어 통신 진행

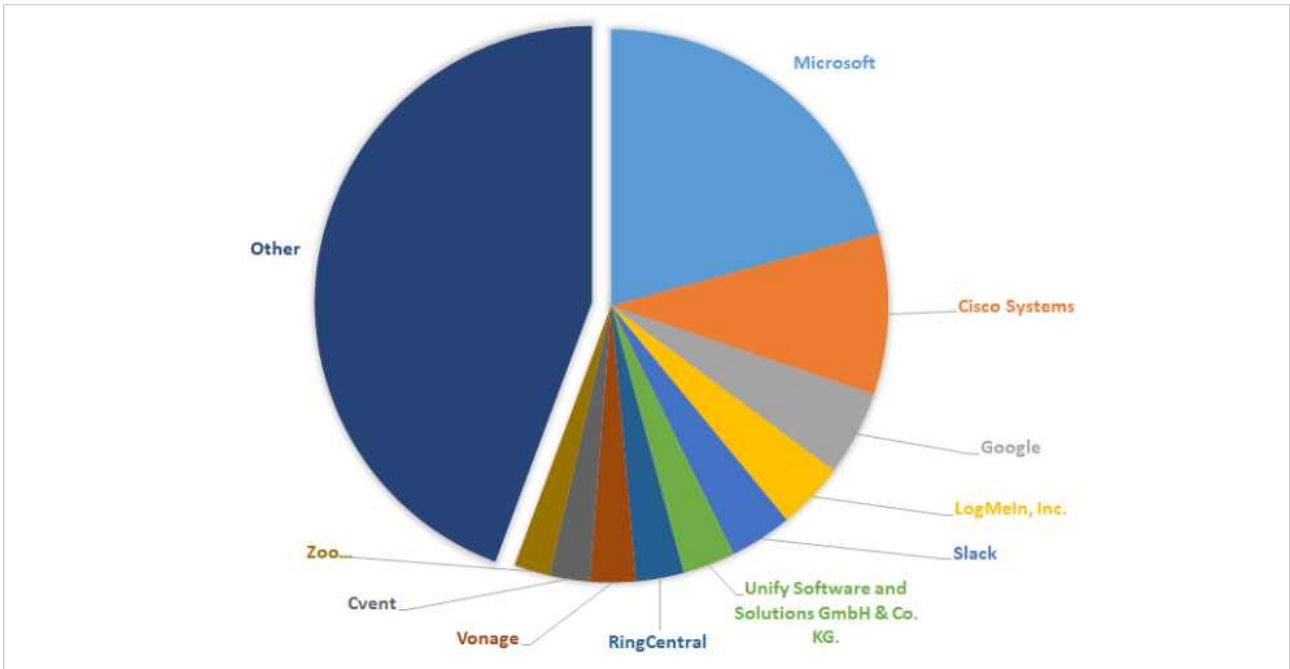
<그림 8 WebRTC 기본 구조>



* 출처 : Google I/O 2013 발표자료

- (협업 기능의 통합화) 화면·파일 공유 및 메신저 기능 등 사용자 간 협업 효율성을 증대시키는 기능들의 발전 및 통합 현상이 가속화됨
 - 다수의 사용자 간 컴퓨터 화면 공유나 파일 등의 콘텐츠 공유 기능에 대한 활용도가 높아져 협업 효율성이 증가함
 - ※ 시스코(Cisco)는 2011년부터 회의 지원 기능 외에도 회의 전후 서비스를 강화한 웹엑스 솔루션을 추가하여 회의 공간의 가상화 및 파일 공유와 소셜 기능을 완비, 회의 전후 및 회의를 진행하는 동안 협업 서비스 지원
 - 슬랙(SLACK), 잔디 같은 업무용 메신저는 메시지 교환 기능과 필요한 자료를 공유하는 기능을 통합하였고, 마이크로소프트, 시스코 등의 원격근무 솔루션들은 협업 기능들과 통합되는 추세

<그림 9 글로벌 협업 벤더 TOP 10개의 협업 어플리케이션 시장 점유율>



출처 : Apps Run The World, Top 10 Collaboration Software Vendors, Market Size and Market Forecast 2018-2023, 2019.12.05.

- **(UCaaS)** 클라우드 기반의 실시간 서비스를 제공하는 UCaaS(Unified Communications-as-a-Service)가 원격근무 솔루션 생태계를 주도
 - UCaaS를 통해 기업은 온프레미스 시스템 구축을 위한 초기 비용 없이 사용량에 따라 일정한 비용을 지불하는 모델로 전환
 - 현재 원격근무 사용자의 약 70%가 UCaaS 형태를 활용 중이고 앞으로 90%까지 증가하여 연평균 20.5% 성장할 것으로 예측⁵⁾
 - * 원격근무 설문 응답자의 67%는 UCaaS를 사용 중이고, 온프레미스 응답자의 43%는 UCaaS 사용 평가 중 혹은 이동 계획을 밝힘⁶⁾(Nemertes Research, 2019)
 - * 원격근무 구매의 경우, 클라우드 기반 UCaaS가 2018년 약 50%에서 2021년까지 약 90%가 될 것으로 예측⁷⁾(가트너, 2019)

- **(보안 강화)** 클라우드 솔루션 도입 및 개인정보 보호를 위해보안 중요성이 높아짐에 따라 원격근무 솔루션의 보안 기능 및 인증이 강화됨

5) Grand View Research, Unified Communication as a Service Market Size, Industry Report, 2025, 2019.12.

6) TechTarget, UCaaS explained: Guide to unified communications as a service, 2020.03.09.

7) ComputerWeekly.com, Exploring UCaaS: The main benefits for enterprises, 2019.06.28.

- 원격근무 솔루션 기업은 표 6에 해당하는 정보보호 및 보안 관련 인증을 통해 UC&C 서비스의 신뢰성을 강화하고 있음
- ※ 사례: 원격회의 서비스 회사 ZOOM은 SOC 2⁸⁾, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27018 및 HIPAA⁹⁾ 준수

[표 5 UC&C 관련 보안 인증]

구분		상세 설명
ISO/IEC 27001	정보보호 관리체계	정보보호정책, 물리적 보안, 정보접근 통제 등 정보보호 관리체계에 대한 국제 표준
ISO/IEC 27017	클라우드 보안	ISO/IEC 27002 ¹⁰⁾ 를 기반으로 클라우드 서비스 제공 및 사용에 적용 가능한 정보 보안 제어 가이드라인
ISO/IEC 27018	클라우드 개인정보 보호 및 데이터 보호	공공 클라우드 환경에서 개인식별정보(Personally Identifiable Information)를 보호하기 위한 통제 가이드라인
CSA STAR	클라우드 보안, 신뢰, 보증 등록 프로그램	Cloud Security Alliance(CSA)에서 진행하는 평가 프로그램(STAR, Security, Trust, Assurance and Risk)으로 자체 평가, 제3자 감사, 지속적인 모니터링으로 구성되어 고객의 클라우드 서비스 제공업체 실사를 돕는 3단계 공급자 보증 프로그램

- 기업들은 사용자 정보(다중 인증¹¹⁾ 등), 미디어(Audio, Video) 트랜잭션, 데이터(영상 녹화 파일, 문서 등) 전송 등에 대한 보안 기능 강화, 참여자별 문서 조회 및 작성 권한의 별도 설정 등 보다 상세한 보안 기능 제공

8)SOC 2는 AICPA(American Institute of Certified Public Accountants, 미국공인회계사협회)의 보안, 가용성, 처리 무결성, 비밀유지 또는 개인정보 보호와 관련된 조직의 정보 시스템 평가

9) 미국 HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act)는 모든 의료 기관이 환자 정보의 기밀성과 무결성 보호를 위한 엄격한 규정을 준수하도록 하고 있음, 각 기관은 정보 보안, 권한 없는 사용 또는 정보 공개에 대해 예측 가능한 위협이나 위험을 보호할 수단을 갖추어야 하며, 이 규정을 준수하지 않을 경우 엄중한 민형사상 처벌을 받게 되어 있음

10)다중 인증(Multi-Factor Authentication, MFA)은 기본 계정 정보 외에 다양한 추가 인증 수단을 제공하여 사용자 접근 권한이 주어지는 접근 제어 방식을 위한 지침을 제공하는 국제규격

11) 다중 인증(Multi-Factor Authentication, MFA)은 기본 계정 정보 외에 다양한 추가 인증 수단을 제공하여 사용자 접근 권한이 주어지는 접근 제어 방식

□ 4세대 - 원격근무 솔루션 융합·확장기 (2020s ~)

AI · 5G · VR/AR 등 새로운 기술을 접목하며 원격근무 솔루션이 지능화 플랫폼과 고화질 서비스로 확장되고 있으며 기업의 업무와 **통합 비즈니스 솔루션**으로 융합되고 있음

1. (사용자 중심 지능형 플랫폼) 시공간 제약을 극복하고 사용자 정보를 기반으로 업무 효율성 향상을 위한 지능형 서비스 플랫폼 제공

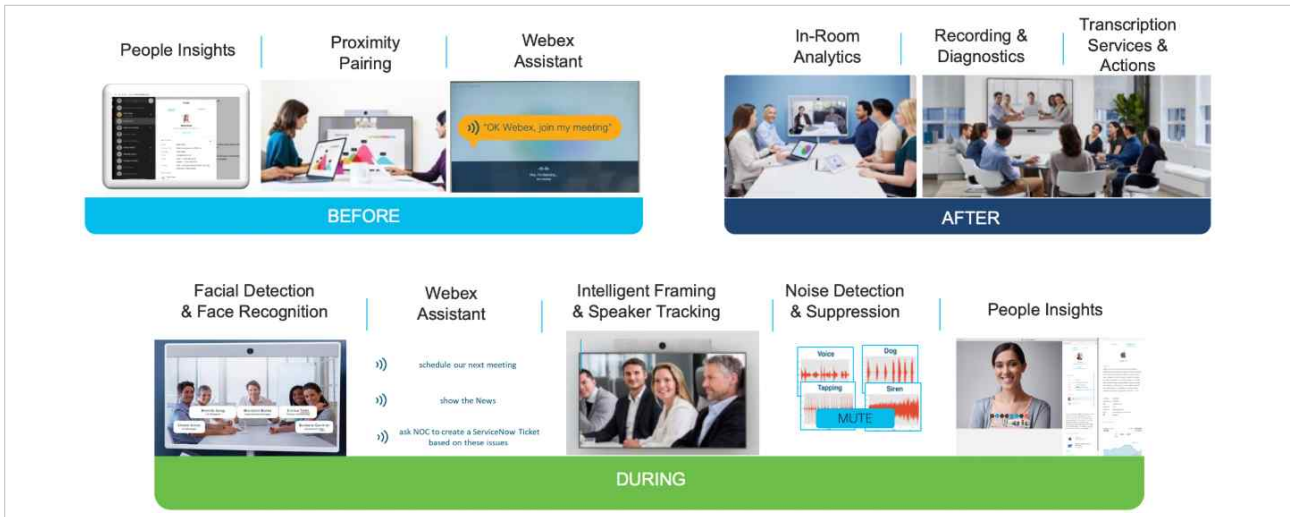
○ (AI 활용 협업) 인공지능과 개인 정보를 결합하여 원격 근무를 효과적으로 지원할 수 있는 다양한 지능형 서비스를 제공

- 회의 전에 참석자 추천 및 관련 정보를 제공하고, 회의 후에 주요 내용 분석, 회의록 작성·배포, 후속 업무 추천·스케줄링 등 사용자 맞춤 지능형 서비스 제공

* 협업 활동의 상호 작용 강화 및 이전 활동 기반으로 다음 업무를 예측, 추천, 식별하고, 사용자 피드백을 통해 좀 더 유의미한 정보를 활용하도록 지원

- 회의 중에 영상회의 참석자의 얼굴 인식(Face Recognition), 잡음 처리(Noise Detection) 등 원격 통신 중에 발생할 수 있는 잠재적 소통 장애 제거

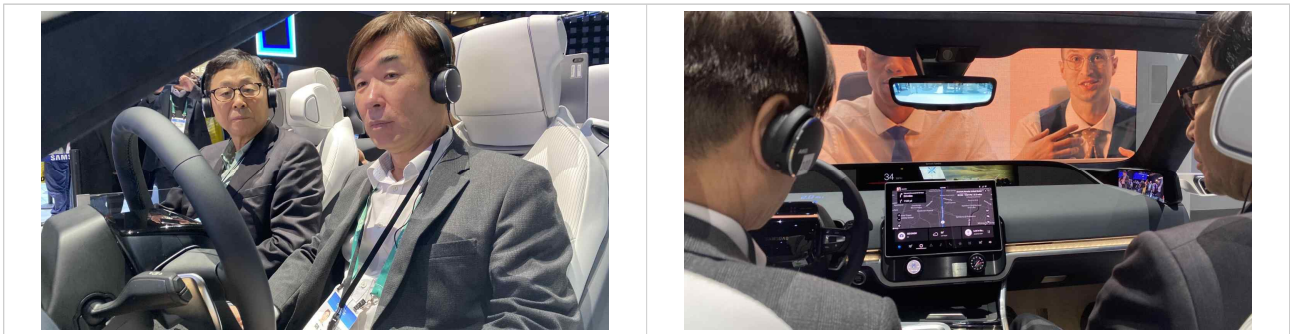
<그림 10 협업 회의에서 활용되는 다양한 AI 기능>



출처: CISCO AI 활용 인지협업(Cognitive Collaboration)

- (5G+AR/VR) 5G 및 AR/VR 등 신기술과 융합되면서 고화질의 텔레프레즌스 서비스로 진화되면서 원격 회의 실재감 및 몰입도를 극대화
 - 5G 및 자율주행 기술과 연계하여 고화질 텔레프레즌스 개념을 차량으로 확장
 - * 삼성전자(CES 2020) : 5G 차량용 통신 장비(TCU, Telematics Control Unit)를 통해 구현한 V2X(Vehicle to Everything)를 통해 주행 중에도 고화질 콘텐츠를 실시간으로 다운로드하고 내부에 설치된 8개 디스플레이로 영상회의를 진행

<그림 11 CES 2020에서 소개된 차량 회의 기술>



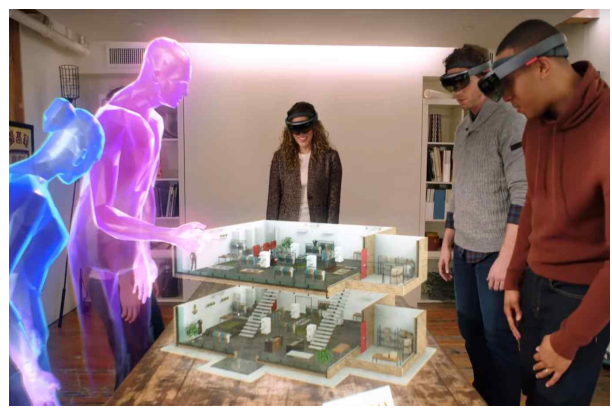
- AR·VR 및 스마트 영상 기기(HMD¹², 글래스) 등 기술들과 융합되면서 고화질 홀로그램 기반의 영상회의 솔루션으로 진화

<그림 12 영화 ‘킹스맨’ 영상회의>



출처 : Google 이미지 검색

<그림 13 마이크로소프트 ‘홀로렌즈’ 홍보영상>



12) Head Mounted Display의 약자로 머리에 착용하는 디스플레이 장치를 말함

2. (기업용 융합 솔루션화) AI·클라우드 등 신기술 기반으로 산업별 고유 업무 서비스를 융합 지원하기 위한 UC&C(Unifited Communications & Collaboration) 솔루션으로 고도화

- (융합 플랫폼화) 원격근무 솔루션이 기존 비즈니스 솔루션과 수평·수직적으로 화학적으로 융합되면서 고도화된 UC&C 솔루션으로 진화
 - 영상회의와 단순 협업 중심에서 다양한 비즈니스 절차를 포괄하는 전문화된 융합 UC&C 플랫폼으로 진화
 - * 클라우드, 비디오, 팀 메시징 및 협업, 모빌리티 등의 기술이 비즈니스 프로세스 및 애플리케이션, 컨택트 센터¹³⁾, IP 전화와 같은 통합 커뮤니케이션 및 협업 포트폴리오와 점점 통합(IDC, 2020)
 - 또한 AI 활용으로 직원 간의 생산성 향상, 팀워크 및 협업 개선, 비즈니스 프로세스 효율화를 이끌어 고객 요구를 만족하는 최적의 사용자 경험을 제공
 - * 2021년까지 UC&C 제공업체의 50%가 AI 기반 디지털 assistant를 제공하여 원활한 협업 경험 제공 예정(Aragon Research, 2019)

13) VoIP를 이용한 콜센터의 발전된 형태

3. 원격근무 솔루션 시장 동향

(1) 해외 시장

- 원격근무 솔루션을 포함한 글로벌 UC&C 시장은 연평균성장률(2019) 7.1%를 보이며, 2023년까지 483억 달러 규모에 달할 것으로 전망함¹⁴⁾
- 2020년에는 전년대비 7.4% 성장하여, 약 403억 달러에 이를 것으로 전망함

[표 6 기술 구분에 따른 글로벌 UC&C 시장 전망 (단위 : USD 백만)]

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018 - 2023 CAGR (%)
IP telephony lines	3,112.30	2,980.20	2,837.00	2,693.80	2,546.00	2,394.80	-5.1
IP phones	2,627.10	2,610.90	2,580.00	2,534.00	2,466.50	2,371.50	-2
Videoconferencing systems	2,309.80	2,348.60	2,395.40	2,380.80	2,322.90	2,225.60	-0.7
Hosted/cloud voice and UC (UCaaS)	10,483.30	11,782.40	12,768.50	13,599.20	14,311.90	14,929.20	7.3
Contact center (on-premises)	2,864.80	2,679.70	2,533.10	2,477.70	2,318.60	2,262.00	-4.6
Contact center as a service (CCaaS)	3,158.80	3,776.60	4,454.00	5,199.70	5,868.40	6,488.50	15.5
Collaborative applications	9,687.50	11,341.20	12,729.40	14,199.10	15,929.20	17,655.20	12.8
Total	34,243.50	37,519.70	40,297.50	43,084.30	45,763.50	48,326.90	7.1

자료 : IDC, Worldwide Unified Communications and Collaboration Forecast 2019 - 2023, 2019.05.

- 원격근무 솔루션 기술 발전단계를 고려하면, 3세대(클라우드) 및 4세대(5G·AI·AR/VR) 핵심 기술 관련 시장이 안정적으로 성장할 것으로 예측함
 - 2세대(VoIP)의 주류 기술로서 IP telephony lines 및 IP phones 시장규모는 감소하고 있으나, Hosted/cloud voice and UC 시장 규모는 지속적 성장하여 2023년에는 약 149억 달러 규모로 커질 것으로 전망함
 - 또한, Contact center 부문의 온프레미스 시장은 지속 감소하는 데 반해, 클라우드 기반의 서비스로서 Contact center 부문(Contact center as a service, CCaaS)은 연평균성장률 15.5%의 큰 폭으로 성장할 것으로 전망함
- 특히, Collaborative applications 시장은 연평균성장률 12.8%로 성장하여, 2020년을 기점으로 가장 큰 비중을 차지하여 2023년에는 전체 시장의 36.5%를 차지할 것으로 전망하고 있음

14) “Worldwide Unified Communications and Collaboration Forecast, 2019-2023”, IDC, 2019. 05.

- 이와 관련하여, 커뮤니케이션 플랫폼 서비스¹⁵⁾ 시장은 2019년 기준 연평균성장률 39.3%로 성장하여, 2023년에는 172 억 달러 규모에 이를 것으로 전망함
 - 특히, 음성 및 영상 관련 CPaaS는 연평균 40% 이상의 성장률을 보이며, 커뮤니케이션 플랫폼을 서비스로 이용하는 기업이 증가로 시장의 규모도 가파르게 성장할 것으로 예상됨

[표 7 CPaaS 글로벌 시장 전망 (단위 : USD 백만)]

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018 - 2023 CAGR (%)
Voice	1,450.50	2,001.60	2,802.30	3,979.20	5,650.50	8,023.70	40.8
Data (SMS/notifications)	995.6	1,393.80	1,923.40	2,615.90	3,479.10	4,522.80	35.4
Video	570.6	798.9	1,142.40	1,645.00	2,385.30	3,482.50	43.6
Other (security, flow builder, etc.)	267.9	361.7	488.3	659.2	889.9	1,201.40	35
Total	3,284.60	4,556.00	6,356.40	8,899.30	12,404.80	17,230.50	39.3

자료 : IDC, Worldwide Communications Platform-as-a-Service Forecast 2019 - 2023, 2019.10.

- 클라우드 기반 서비스(as-a-Service) 장은 2019년 기준 201억 달러 규모로, 2023년에는 386억 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 2019년에는 UCaaS 부문이 전체 서비스 형태 협업시장의 약 58.6%의 비중으로 가장 큰 시장을 점유하고 있으나, 2023년에는 CPaaS 부문이 가장 큰 성장을 보이며 전체 협업 시장의 약 44.6%를 차지하여 시장 점유율을 역전할 것으로 예측

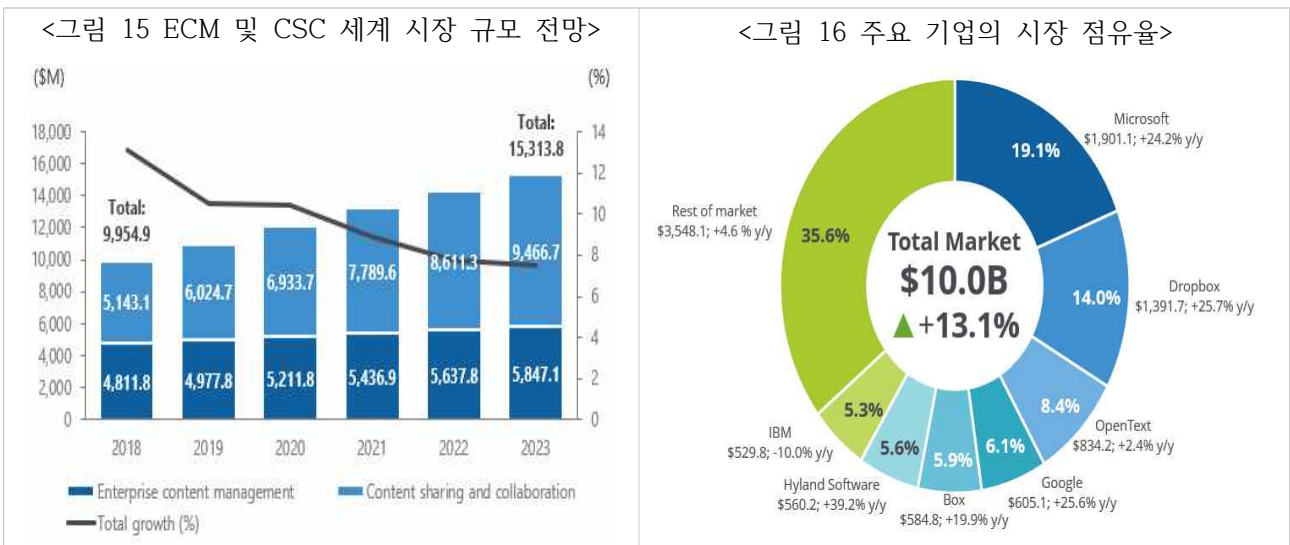
[표 8 서비스 형태의 협업시장 전망 (단위 : USD 백만)]

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018 - 2023 CAGR (%)
UCaaS	10,483.30	11,782.40	12,768.50	13,599.20	14,311.90	14,929.20	7.3
CCaaS	3,158.80	3,776.60	4,454.00	5,199.70	5,868.40	6,488.50	15.5
CPaaS	3,284.60	4,556.00	6,356.40	8,899.30	12,404.80	17,230.50	39.3
Total	16,926.70	20,115.00	23,578.90	27,698.20	32,585.10	38,648.20	

자료 : IDC 자료 재구성

15) 의사소통 플랫폼 서비스 : communications platform-as-a-service, CPaaS

- 한편, 전사적 콘텐츠 관리¹⁶⁾ 소프트웨어 및 콘텐츠 공유협업¹⁷⁾ SW 시장 또한 원격근무 솔루션 기술의 발달과 시장 확대에 의해 지속적인 성장이 전망됨
- ECM 및 CSC 소프트웨어 시장은 연평균성장률 9.0%로 성장(2018~2023)하여, 2023년에는 153억 달러 규모에 달할 것으로 전망됨
 - ECM 소프트웨어 시장은 연평균성장률 4.0%로, 2023년 약 58억 달러 규모로 성장하며,
 - CSC 소프트웨어 시장은 연평균성장률 13.0%로, 2023년 약 95억 달러 규모에 이를 것으로 예상



출처 : IDC, Worldwide Enterprise Content Management and Content Sharing and Collaboration Software Market Shares 2018, 2019.05.

(2) 국내 시장

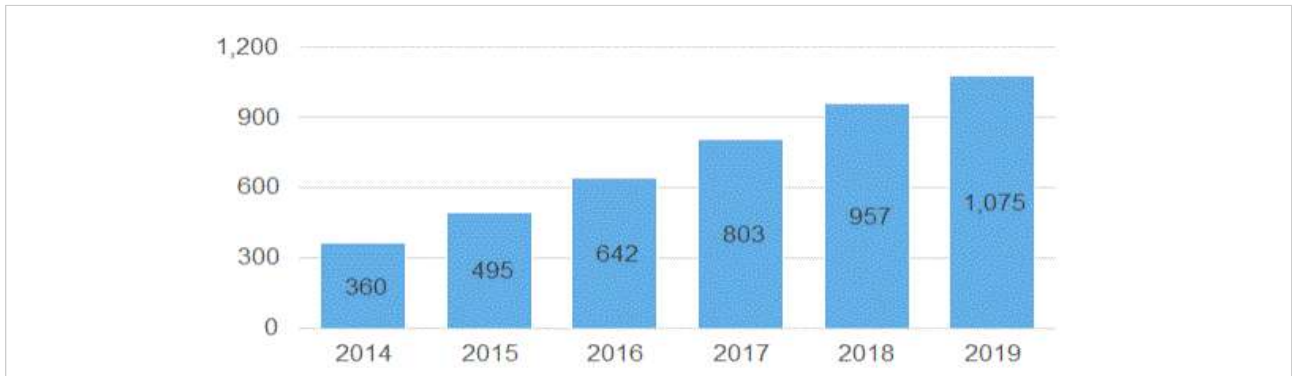
- 국내는 원격근무나 재택근무가 보편적이지 않기 때문에 관련 자료를 찾기 어렵지만 모바일 부문 UC&C 시장은 높은 성장 가능성을 보여주고 있음
- 국내 모바일 UC&C 솔루션 시장은 2015년 기준 향후 5년간 연평균성장률 24.5%로 성장하여 2019년 1,075억 원의 규모에 이를 것으로 전망됨

16) 전사적 콘텐츠 관리 : Enterprise Content Management, ECM

17) 콘텐츠 공유·협업 : Content Sharing and Collaboration, CSC

- 국내의 고도화된 모바일 인프라와 5G 등 신기술의 확산으로 모바일 UC&C 시장은 향후 더욱 확대될 것으로 판단됨
- o 전사적 차원의 모빌리티와 멀티미디어의 활용은 기업의 디지털 전환 추진을 가속화함으로써 국내 UC&C 시장 확대에 기여할 것으로 예상

<그림 17 국내 모바일 UC&C 시장 전망, 2015~2019 (단위 : 억원)>



출처 : IDC, 2015; 디지털데일리 “국내 모바일 UC&C 시장 빠른 성장...올해 495억원 규모 전망” (http://m.ddaily.co.kr/m/m_article/?no=135712) 에서 재인용(검색일:2020.03.26.)

- 이와 관련하여, 2018년 국내 협업용 SW¹⁸⁾ 시장은 1,340억 원 규모로, 전년 대비 4.4% 성장하였고, 국내 패키지 SW 시장에서 2.9%를 차지하고 하고 있음

[표 9 국내 협업용 SW 시장 규모 및 비중]

구분	2017		2018		성장률(%) ('17-'18)
	시장규모(억원)	비중(%)	시장규모(억원)	비중(%)	
협업용 SW	1,283	3.0	1,340	2.9	4.4
국내 패키지 SW	43,018	-	45,864	-	6.6

자료 : SPRI, SW산업 주요통계, 2019.09.

- o 국내 협업용 SW 시장은 전체 패키지 SW 시장의 전년대비 성장률보다 낮은 수준임
- o 최근의 코로나-19 사태로 인해 원격근무나 재택근무의 확대로 큰 폭으로 성장할 것으로 예상됨

18) 본 통계자료에서 협업용 SW는 Conferencing Applications, Email Applications, Enterprise Community Applications, Team Collaboration Applications 등 4가지를 포함하고 있음

- 한편, 정부는 범국가적 차원의 코로나-19 대응을 위해 정부 주도로 재택·원격근무 확대, 솔루션 사용지원 및 기술개발 촉진에 박차를 가하고 있음
 - 관련 부처 중심으로 재정 및 기술개발 지원 등 다양한 수단을 동원하여 시장 활성화를 도모함
 - (재정 지원) 중소기업 클라우드 서비스 이용료 지원, 스마트워크 시범사업 지원, 중소·중견기업 대상 재택·원격근무 인프라 구축비 및 간접 노무비를 지원 중

[표 10 정부 지원 주요 재정 사업]

사업명	주요 내용	지원 대상
[코로나-19 관련 우선지원 사업] 중소기업 클라우드 서비스 적용·확산사업	기업 업종별로 도입할 수 있는 클라우드 서비스 맞춤형 컨설팅 및 클라우드 서비스 이용료 지원	퍼블릭(Public) 클라우드 서비스를 제공하는 공급기업
스마트워크 서비스 확산 지원 사업	ICT 기술을 활용한 스마트워크 서비스(지능형 업무처리, 협업지원)를 발굴·보급하여 중소·벤처 기업 등에 민간의 스마트워크 서비스 이용 활성화	서비스 개발·운영 기업과 서비스 수요 기업·기관 등으로 구성된 컨소시엄 또는 서비스제공·확산이 가능한 서비스 개발·운영 기업
재택·원격근무 인프라 구축 지원 사업	재택 또는 원격근무를 도입·확대하는 중소·중견기업에 그룹웨어 및 원격접속 등 정보시스템, 클라우드 사용료, 보안시스템 등 시스템 인프라 설치비용을 지원	재택·원격근무를 도입하거나 확대 시행하기 위해 시스템 구축 지원대상 시설을 설치, 개선, 교체, 구입하는 사업주

자료 : 기업마당(www.bizinfo.go.kr) '지원사업 조회' 내용 재구성

- (기술개발 지원) 재택·원격근무 솔루션 개발 및 5G 이동통신 기반의 증강·가상현실(AR·VR), 홀로그램 등 실감기술을 활용한 원격 가상회의·강의 시스템 기술개발을 지원 중(과학기술정보통신부)

4. 원격근무 현황 및 관련 주요 기업 동향

(1) 해외 동향

- 미국 및 유럽 중심으로 직원 복지 및 사회 문제 해결을 위해 원격근무가 점진적으로 확대되고 있으며 코로나-19 대응을 위해 급속히 확산 중
 - (미국) 2018년 인구조사국(U.S. Census Bureau) 조사에서 미국의 원격근무 종사자는 전체의 3.6%(약 500만 명)이며 2005년 이후 173% 증가함¹⁹⁾
 - (근로자) 2017년 조사에서 근로자의 56%는 원격근무가 가능하다고 하며, 1980년 이후 출생자는 직업 선택의 최우선 요소가 근무 유연성이라고 함²⁰⁾
 - (고용주) 2019년 조사에서 고용주²¹⁾의 69%는 간헐적으로 원격근무제를 제공하고 있고 고용주의 27%는 정규직에게도 원격근무제를 제공함²²⁾
 - (코로나) 최근 코로나-19 확산으로 NASA는 전직원의 재택근무를 지시²³⁾하였으며 미 정부는 연방 공무원을 대상으로 재택근무 비상 계획을 준비함²⁴⁾
 - (유럽) “텔레워크에 관한 기본 협정”을 통해 회원국별 노사관계 특성을 고려하여 재택근무를 도입하고 있으며²⁵⁾, 서유럽과 북유럽 국가들이 재택근무 확산을 선도하고 있음²⁶⁾

19) Global WorkPlace Analytics, Latest Work-At-Home/Telecommuting/MobileWork/Remote Work Statistics, 2020.03.16.

20) Gallup, State of the American Workforce 2017, 2017.

21) 원격근무제를 도입한 직장을 의미

22) SHRM, Employee Benefits Survey 2019, 2019.

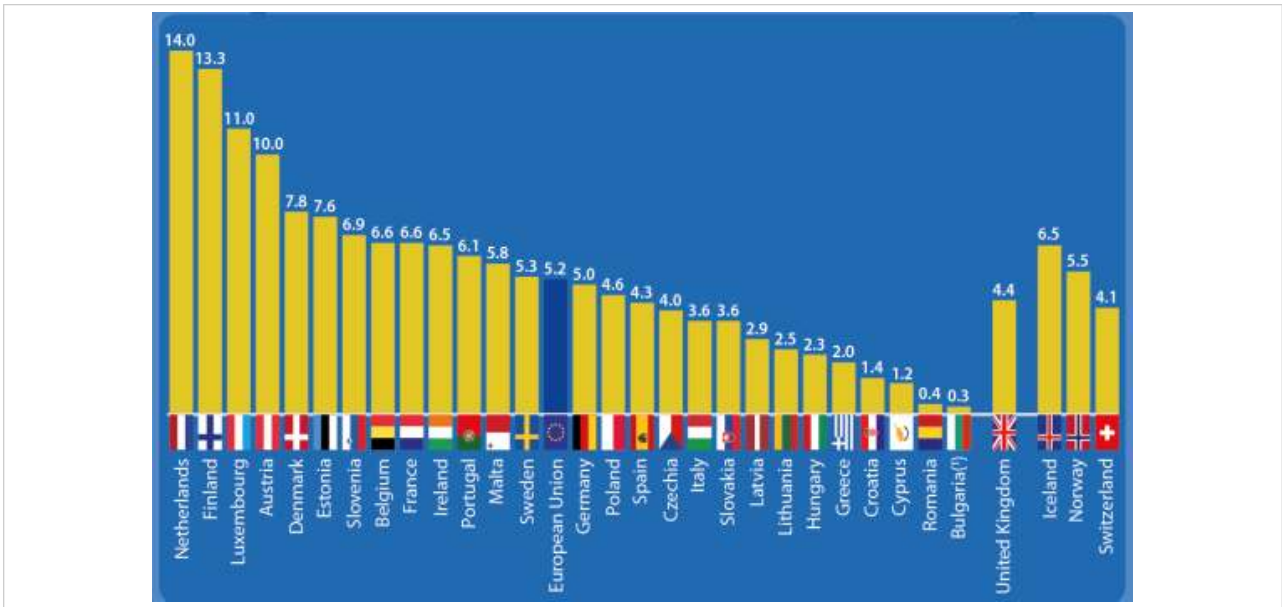
23) 아시아 경제, 미 NASA, 1만7000여 직원 전체에 재택근무 지시, 2020.03.19. (검색일 : 2020.04.06)

24) 연합뉴스, 미, 코로나-19에 수십만 연방공무원 재택근무 비상계획 마련, 2020.03.12. (검색일:2020.04.06.)

25) KDI 경제정보센터, 핀란드 45%, 네덜란드 덴마크 40%가 스마트워크, 2014.01.

26) eurostat, How usual is it to work from home?, 2020.02.06.

<그림 18 유럽 국가별 재택근무 비율>



출처 : eustat, How usual is it to work form home?, 2020.02.06.

- (네덜란드) 교통체증과 환경오염 완화 및 일과 가정생활 양립을 위한 방안으로 재택에서의 원격근무를 국가적으로 장려²⁷⁾하고 있으며, EU 28개 회원국 중 상시 재택근무자 비율이 14.0%로 가장 높음
- (핀란드) 1996년 근로시간법을 제정으로 노동자의 자유로운 근무 조정 권한이 인정하며 노사간 신뢰를 바탕으로 10개 회사 중 9개에서 유연근무제를 도입²⁸⁾할 정도로 재택근무에 사회적으로 호의적임
- (프랑스) 정부에서 차량의 대기오염가스 문제 대응을 위해 재택근무 확대를 정책적으로 추진하며 상시 재택근무(2018년 6.6%)를 포함한 전체 재택근무 비율이 2012년 12.4%에서 2018년 29%로 크게 증가²⁹⁾
- (동유럽) 사회적 합의 및 인프라 부족으로 서유럽과 북유럽과 비교해 낮은 재택근무 비중이 낮음
- (코로나 대응) 여행 제한, 도시 봉쇄에 대한 대응 방안으로 독일의 재택근무 확대 같은 강제 디지털화³⁰⁾ 및 이탈리아 기업(알마니, 유니크렛닷컴 등)이 재택근무 확산이 진행됨³¹⁾

27) 국제노동브리프, 네덜란드의 원격근로, 2011.07.

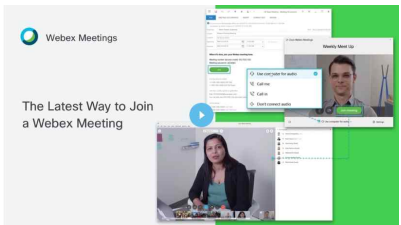

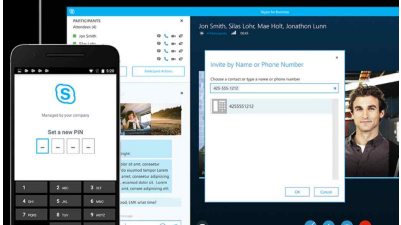
28) World Economic Forum, Why Finland leads the world in flexible work, 2019.08.09.

29) 세계한인언론인협회, IT시대, 나홀로 재택근무 증가, 2019.09.13.

30) 무역경제신문, 생산대국 독일, 코로나-19로 사회전체를 디지털화 추진, 2020.03.21. (검색일:2020.04.06.)

- (주요 솔루션) 글로벌 IT 기업들이 원격근무 및 재택근무를 위한 협업도구, 원격회의, 원격접속 솔루션 발전을 선도함
 - (협업도구) 다자간 협업을 위한 클라우드 기반 공유저장소, 일정 관리, 문서 작성 등의 협업을 위한 자료 공유 및 업무 관리 솔루션
 - (주요 오피스 기업) 마이크로소프트, 애플 등 PC 시장의 주요 OS용 오피스를 기반으로 원격 근무를 위한 클라우드 기반 실시간 협업 솔루션 제공
 - (구글) 기존 클라우드 기반 서비스들(Drive, Calendar, Docs, Sheets, Slides 등)을 연계하여 기업용 솔루션(G-Suite)을 제공하면서 강자로 부상
 - (리브레오피스) 문서 작성, 프리젠테이션, 스프레드시트 기능 개발을 위한 오픈소스로 ISO/IEC 국제 표준인 오픈 문서 포맷(Open Document Format)을 활용하며 2011년 온라인 버전을 제공하면서 원격 협업 기능을 추가

[표 11 주요 영상회의 솔루션 기업들]

기업명	솔루션명	주요 특징	UI
구글	G-Suite ³²⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 기반 저장소, 일정 관리, 자료 작성 및 기업용 커뮤니케이션 도구(Currents)를 결합한 협업 솔루션(G-Suite) 제공 - 유료 사용자 400만명 과 교육용 사용자 7000만명 확보 	
마이크로소프트	팀즈(Teams) ³³⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 오피스365와 스카이프를 결합하여 온라인 통신, 자료 작성, 저장소 기능 제공 - 교육용으로 확장한 클래스룸(Classroom) 솔루션 제공 	
애플	iWork ³⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 애플 OS 환경의 오피스 제품인 iWork을 2013년 클라우드 환경으로 확장 - 실시간 협업 기능 제공 	

31) 중앙일보, 7명 숨진 이탈리아 코로나 비상... ‘경제엔진’ 밀라노 멈췄다, 2020.02.25. (검색일:2020.04.06.)

- (원격회의) 온라인 원격 회의를 위해 다대다간 음성·영상·자료 공유·메신저·화이트보드 기능을 제공하는 솔루션들이 있음
 - (인수·합병) 마이크로소프트, 어도비, 시스코 등의 전통적인 IT 대기업들은 영상회의 솔루션을 가지고 있는 기업을 인수하여 신규 사업 영역을 빠르게 확보하고 지속적인 솔루션 강화
 - (자체 솔루션) 1998년 상장한 구글과 2011년에 나스닥 상장한 유니콘 기업인 줌(Zoom)은 자체적인 솔루션을 확보하여 신시장의 강자로 부상


[표 12 주요 원격회의 솔루션 기업들]

기업명	솔루션명	주요 특징	UI
시스코	웹엑스(WebEx) ³⁵⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 영상회의 솔루션 기업인 웹엑스(Webex)를 2007년 32억 달러에 인수 - 영상회의 시장 1위 기업로 무료 버전은 최대 100명까지 접속 허용 	
구글	행아웃(Hangouts) ³⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 메신저 프로그램인 구글 톡(Talk), 구글+ 메신저를 2013년 행아웃으로 통합 - 기업용 음성·영상 통신 서비스인 행아웃 미트(Meet)과 개인 메신저 서비스인 행아웃 챗(Chat)으로 분화 	
마이크로소프트	스카이프(Skype) ³⁷⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 2003년 메신저·VoIP 서비스로 시작하여 2005년 ebay에 26억 달러에 인수됨 - 2011년 MS에 85억 달러에 재인수되어 클라우드 기반 영상 통신 서비스로 진화 - 2015년 6억6천만명 가입자 확보 	
어도비	어도비 커넥트(Adobe Connect) ³⁸⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Presedia 솔루션을 2006년 인수 - 원격 프레젠테이션, 온라인 교육, 데스크탑 공유 기능을 포함한 어도비 커넥트로 재편 	

32) 구글, G Suite(<https://gsuite.google.com>), (검색일:2020.04.06.)

33) 마이크로소프트, 팀즈(<http://msedukorea.com/teams.html>), (검색일:2020.04.06.)

34) 애플, iWork(<https://www.apple.com/kr/iwork/>), (검색일:2020.04.06.)

<p>줌(Zoom)</p>	<p>줌(Zoom)³⁹⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2011년 시스코의 웹엑스 개발자들이 독립하여 설립한 나스닥 상장 기업 - 같은 이름의 솔루션을 통해 최근 주요 영상 회의 솔루션으로 부상 	
----------------	------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- (원격접속) 재택 또는 외부에서 원격근무가 가능하도록 업무용 컴퓨터에 접근하기 위한 솔루션
 - (주요 OS 기업) 마이크로소프트, 구글, 애플 등 PC 시장의 주요 OS 제공 기업들은 자체적인 솔루션을 통해 서비스를 제공하면서 시장을 선도
 - (오픈소스) 리눅스 등 오픈소스 OS의 원격 접속 기능 개발을 위한 UltraVNC, Vinagre, Xpra, x11VNC, X2Go, x2x 등 다양한 오픈소스 프로젝트들에서 개발된 프로그램들이 존재

[표 13 주요 원격 접속 솔루션]

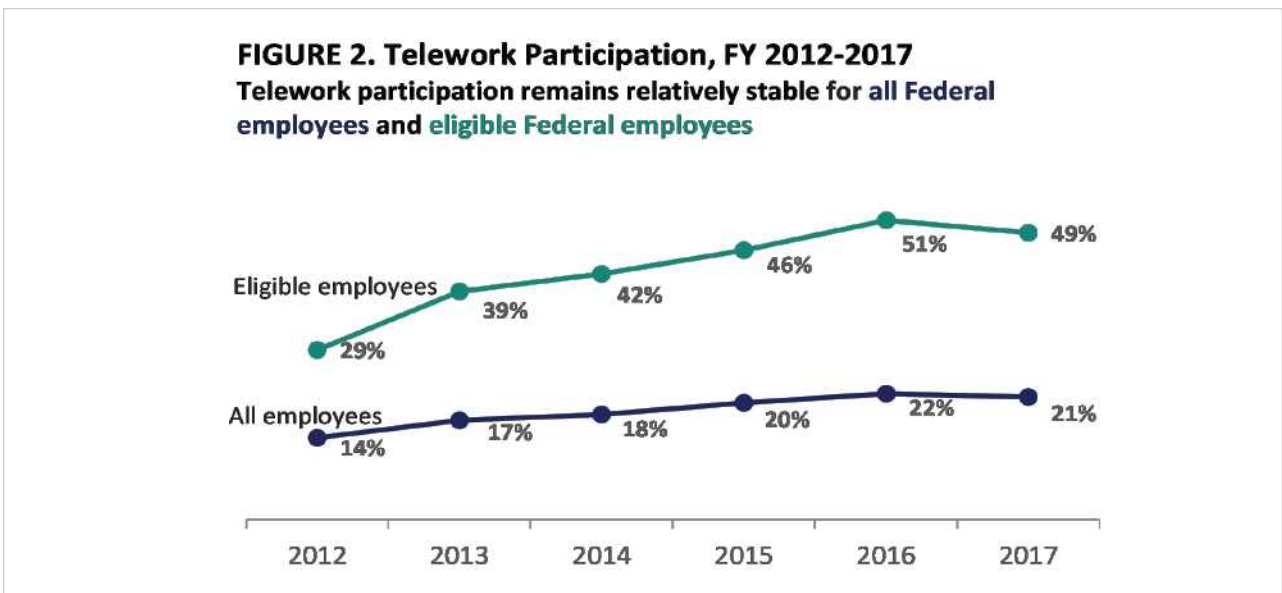
기업명	솔루션명	주요 특징	UI
<p>마이크로소프트</p>	<p>Microsoft Remote Desktop⁴⁰⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1998년 윈도우 95와 윈도우 NT 4.0 설치 가능한 기능으로 서비스 시작 - 윈도우 구입 계정 당최대 10대까지 무료 설치 가능 	
<p>구글</p>	<p>Chrome Remote Desktop⁴¹⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2011년 크롬 브라우저의 확장 기능으로 무료로 제공 - 윈도우, Mac OS X, 리눅스, 크롬 OS 등 멀티 운영체제 지원 	
<p>애플</p>	<p>Apple Screen Sharing 유료 Apple Remote Desktop⁴²⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 단순 화면 공유 기능인 무료 Apple Screen Sharing 제공 - 파일 전송, 사용자 및 시스템 관리 기능이 추가된 Apple Remote Desktop을 99,000원(\$ 79.00)에 제공 	

35) 웹엑스(<https://www.webex.com>), (검색일:2020.04.06.)
 36) 구글, Hangout(<https://hangouts.google.com>), (검색일:2020.04.06.)
 37) 스카이프(<https://www.skype.com>), (검색일:2020.04.06.)
 38) 어도비, Adobe Connect(<https://www.adobe.com/products/adobeconnect.html>), (검색일:2020.04.06.)
 39) 줌(<https://www.zoom.us>), (검색일:2020.04.06.)

□ (적용 사례) 사회 문제 해결 및 기업 업무 효율성 향상을 위해 재택근무가 대두되기 시작하면서 점진적으로 확산되고 있음

- (미 정부) 2000년 이후 연방법에 의해 각 기관별로 원격근무 정책 수립을 요구하였고 2010년 원격근무 활성화법(Telework Enhancement Act)을 제정함⁴³⁾
 - 2010년 오바마 정부 시절 백악관 여성위원회 주축으로 여성 경력 단절, 일과 생활의 균형, 여성 저임금 문제 해결을 위해 직장 유연성 확대를 논의하여 2014년 오바마 2기 정부의 핵심 추진 정책이 됨⁴⁴⁾
 - 2017년 조사 대상 88개 공공기관 중 86개에서 원격 근무가 가능했으며 원격 근무자 수는 약 47만 명으로 전체 직원의 21%임⁴⁵⁾

<그림 31 미 연방정부 근무자의 원격 근무 증가>



출처 : Status of Telework in the Federal Government Report to Congress, 2019.01.

주 : Eligible employees(원격 근무가 가능한 직원 대비 비중), All employees (전체 직원 대비 비중)

40) 마이크로소프트, Microsoft Remote Desktop, <https://www.microsoft.com/ko-kr/p/microsoft-remote-desktop/9wzdncrfj3ps?activetab=pivot:overviewtab>, (검색일:2020.04.06.)

41) 구글, Chrome Remote Desktop, <https://remotedesktop.google.com/>, (검색일:2020.04.06.)

42) 애플, Apple Remote Desktop, <https://www.apple.com/kr/remotedesktop/remoteassistance.html>, (검색일:2020.04.06.)

43) telework.gov, Telework Enhancement Act, (검색일:2020.03.26.)

44) 국제노동브리프, 미국의 유연근로제 도입 현황과 기대효과, 2014.06.

45) United States Office of Personnel Management, Status of Telework in the Federal Government Report to Congress Fiscal Year 2017, 2019.01.

- (IT 기업) 글로벌 기업들은 업무 생산성 향상 및 직원 복지를 위해 원격 근무제를 시행하며 스타트업 기업은 우수 인재 유치를 위해 적극 활용
 - (글로벌 기업) 전 세계에 있는 여러 사업장간* 협업, 노동생산성 향상 및 직원 복지 차원에서 자율근무제 도입 및 재택 근무를 적극 활용
 - * 대표적 글로벌 기업인 구글은 10만 명 이상 직원들이 전 세계 50여개 국가, 150개 사업장에 퍼져있음
 - (유니콘) Rackspace, Redox, PPD, Intuit 등 혁신적 유니콘 기업들은 비용 절감, 우수 인재 유치를 위해 원격 근무자 채용을 강화⁴⁶⁾

(2) 국내 동향

- 국내에서는 종사자의 재택근무 비율이 24.5%(한번이라도 이용)이며, 재택근무를 운영하는 사업체는 9.7%로 아직 활성화되지 않음⁴⁷⁾
 - 종사자는 재택근무는 64.2%가 필요하다고 느끼고 있으나, 사업체의 경우*는 30.6%만 재택근무가 필요하다고 응답
 - * 사업체의 경우는 2018년 조사에서는 8.3%가 재택근무가 필요하다고 응답⁴⁸⁾
 - 재택근무를 한번 이상 이용한 종사자들의 이용 빈도는 53.2%가 월 1~3회 수준이며, 주 1회 이상 재택근무를 하는 비율은 24.0%에 불과
 - 종사자는 재택근무가 출퇴근 시간 단축, 시간 활용의 효율성 향상, 초과근무 시간 단축 또는 퇴근 시간 준수의 효과가 있다고 인식
 - 사업체는 직원들의 근무환경 및 복지 개선을 위해 재택근무 제도를 도입하나, 정보시스템 구축비용 부담이 장애요인이 됨
 - 재택근무에 대한 이용률은 코로나-19 이전과 이후로 구분될 정도로 변화*가 큼⁴⁹⁾

46) glassdoor, 11 Companies That Let You Work Remotely, 2019.11.18.

47) 한국정보화진흥원. 2019년 스마트워크 실태조사 결과보고서, 2019, 전국 17개 광역시도의 5인 이상 민간 사업체 종사자 1,700명과 5인 이상 사업체 219개 기업을 대상으로 표본 조사 수행

48) 한국정보화진흥원. 2018년 스마트워크 실태조사 결과보고서, 2018

49) 중앙일보, 대기업 코로나에 '얼음'...결국 3월 통째로 '재택근무' 분위기, 2020.3.6.

매일경제, '재택근무' 직장인 설문조사 | 有경험자 만족도 높지만 70%는 無경험...가사 부담 과장 급이 임원보다 더 불만, 2020.3.16

- * '코로나-19 확산 방지를 위한 재택근무 실시 의향' 조사 결과 : 40.5%가 재택근무를 실시 중이거나 실시할 계획이라고 응답 (사람인, 1089개사 대상)⁵⁰⁾
- 코로나 발병 이후는 대기업, IT, 외국계 기업 중심으로 '사회적 거리두기'를 위하여 재택근무 시행⁵¹⁾
- 대기업의 경우는 시스템이 이미 구축된 상태이나, 중소기업은 기술도입을 위한 재정적 부담으로 재택근무 시행이 어려움⁵²⁾
- IT업계와 정부에서는 중소기업의 재택근무를 지원하기 위한 협업솔루션, 영상회의 시스템, 상담 서비스 등의 무료 서비스 등을 제공

<그림 33 '재택근무' 실태조사>



출처 : 한국정보화진흥원. 2019년 스마트워크 실태조사 결과보고서, 2019.12.

□ (솔루션) 재택근무를 위한 솔루션은 협업 도구, 원격 회의, 원격 접속 등이 있으나 해외 제품에 비해 국내 제품의 사용률이 저조

50) 사람인, 기업 5곳 중 2곳, 코로나-19 대응 위한 '재택근무' 동참, 2020.3.11

51) 매경ECONOMY, 대한민국은 재택근무 중, <http://news.mk.co.kr/v2/economy/view.php?year=2020&no=269268>, 2020.3.16

52) 중소기업뉴스, 사회적 거리두기'에 재택·유연근무...속도 내는 '스마트 워킹' <http://news.kbiz.or.kr/news/articleView.html?idxno=65156>, 2020.3.16

- **(협업도구)** 원격 업무 환경을 제공하는 솔루션으로 메일, 전자결재를 포함한 그룹웨어, 프로젝트 관리, 공유드라이브 등의 기능 등을 제공
 - NHN의 클라우드 협업 플랫폼 ‘토스트 워크플레이스’는 전자결재, 메신저, 메일, 캘린더, 드라이브 등 업무 협업에 필요한 기능 제공
 - 더존비즈온의 비즈니스 플랫폼 ‘위하고’는 원격근무 중에 클라우드 기반 업무를 처리할 수 있도록 만든 솔루션으로, 문서 결재, 일정관리, 메신저, 영상회의 등 원격근무에 필요한 기능 제공
- **(원격회의)** 텍스트, 음성이나 영상을 통한 실시간 접속 기능을 제공하며, 원격 교육 솔루션으로 확장됨⁵³⁾
 - 알서포트는 클라우드 영상회의 ‘리모트미팅’은 화면·문서 공유기능, 화면 녹화 기능을 제공
 - 마인즈랩의 클라우드 기반 회의록 자동정리 서비스 ‘마음회의록’은 음성 녹음 파일을 마인즈랩 AI클라우드 시스템에 업로드하면, 텍스트화된 회의록 파일로 변환해주는 서비스 제공
 - 클라썸의 온라인 커뮤니케이션 서비스 ‘클라썸’은 강의 관련 익명질문 및 답변, 질문 해결여부 표시 기능, 답변 알림 등의 기능, 학습자별 수신확인 기능, 관리자 사이트, 강의 및 학습자별 통계 기능을 제공
 - 토스랩의 잔디는 전사 및 팀별 영상통화 및 화면 공유 등 업무용 메신저 제공
- **(원격접속)** 원격제어 기능과 안전한 사내 자원 활용을 위한 보안 및 인증 기능을 제공함
 - 알서포트의 리모트뷰는 인터넷에 연결된 PC, 모바일 기기, 무인단말기 등을 원격에서 제어할 수 있는 솔루션
 - 파수닷컴의 랩소디는 모바일, 태블릿, 클라우드 및 PC 등을 이용한 협업 과정에서 문서의 자유로운 교환, 접근제어, 감사추적 기능 제공

53) Byline Network, 코로나-19 무료 재택근무 솔루션 무엇이 있나, <https://byline.network/2020/02/2727/>, 2020.2.28

[표 14 재택근무 솔루션 비교]

기업명	솔루션명	기능
NHN	- 토스트 '두레이' - 토스트 '그룹웨어'	- 클라우드 기반 메신저, 메일, 캘린더, 드라이브 등 협업 서비스, 영상통화, PC 화면 공유 제공 - 전자결재 및 게시판
더존비즈온	- WEHAGO	- 클라우드 기반 플랫폼을 통한 기업 업무 시스템 지원
알서포트	- 리모트미팅 - 리모트콜 - 리모트뷰	- 클라우드 기반 웹 영상 회의 서비스 - PC 및 스마트폰을 원격 지원 - 외부 통신망으로 PC 제어
마인즈랩	- 마음회의록	- 회의록 자동정리 서비스
토스랩	- JANDI	- 영상 통화 및 화면 공유 등 업무용 메신저 - 구글 등 외부 서비스 연동
파수닷컴	- 랩소디 (Wrapsody)	- 모바일, 태블릿, 클라우드 및 PC 등 협업 과정에서 문서의 자유로운 교환, 접근제어, 감사추적 기능 제공

출처 : 중앙일보, 중소기업 뉴스, Byline Network 편집

□ (적용 사례) 일부 기업이 일과 생활의 균형에서 효과를 보고 있으며 코로나-19 대응을 위해 확대되고 있음

○ (기준) 일과 생활의 균형을 위해 재택근무제를 시행하는 기업⁵⁴⁾

- 하나투어는 2011년부터 재택근무를 시행하여 총 근로자 2,657명 중 월 평균 120여 명 활용
- 지지옥션은 전 직원의 3분의 1에 달하는 약 50명이 100% 재택근무⁵⁵⁾
- 고용노동부는 사업주에게 재택 근무제를 시행할 경우 인프라 구축비, 지원금 등 비용 지원

○ (코로나-19 이후) 대기업, IT 기업을 중심으로 재택근무 확산⁵⁶⁾

- 전사 재택근무를 도입한 SK텔레콤은 마이크로소프트의 협업 도구 팀즈와 자사의 그룹 통화 서비스 T전화 그룹통화를 재택근무에서 활용
- 카카오는 채용면접을 영상 인터뷰로 진행하고, 코로나-19 확산을 차단하기 위해 전 직원이 재택근무*를 시작하여 지속적 시행 예정

54) 유연근무제 도입사례, http://worklife.kr/website/index/m2/flexitime_ex.asp

55) MoneyS, [이사람] 출산장려금·양육수당 통크게 쏘는 회사, 2017.8.19

56) 중앙일보, “코로나 끝나도 재택근무하라” 기업들의 코로나 반전, 왜, <https://news.joins.com/article/23719340>, 2020.3.2.

- * 업무 툴 '아지트'와 카카오톡을 활용
- 금융회사들은 망분리 때문에 영업점 직원 등은 재택근무를 하기 어려우나, 전산센터 직원의 원격접속이 필요한 경우 등을 고려하여 망분리의 예외를 인정⁵⁷⁾
- * 신한은행의 경우 아이디어 개발, 상품 및 디자인 개발 등 전산망을 사용하지 않고 일할 수 있는 직원을 대상으로 하여 재택근무를 시행⁵⁸⁾

5. 정책적 시사점

- (디지털 전환 가속화) 코로나-19는 사회·경제적 큰 위기를 가져왔으나, 본격적인 디지털 사회 전환의 시발점이 될 수 있음
 - 재택근무와 영상 회의는 오랫동안 논의되어 왔으나, 코로나-19로 인해 경제활동 인구의 상당수가 참여하는 대규모 확산이 이루어지고 있음
 - 시공간적 제약을 극복하기 위해 원격 근무 재택 근무와 같은 업무 형태로 변화가 가속화되고 있으므로 이에 대한 사회 변화에 대응하기 위한 정책 지원 필요
- (원격근무 솔루션 육성 전략 모색) 급성장하는 원격근무 솔루션 시장에서 국내 기업의 글로벌 경쟁력 확보와 관련 산업 활성화를 위해 대응 필요
 - 글로벌 주요 기업은 영상회의, 원격접속, 협업 도구 등 핵심 기능을 통합하고 클라우드 기반으로 호환성을 제공하며 빠르게 영향력을 확대
 - 협업 효율성 증대를 위해 원격근무 솔루션 기능 통합이 진행되고 있으며 마이크로소프트·시스코 같은 대기업의 인수합병* 및 Zoom과 같은 유니콘 기업도 급성장
 - * 구글, MS 등은 기존 오피스에 협업기능을 추가했고 웹엑스, 스카이프, 어도비 커넥트와 같은 선도 솔루션을 확보한 스타트업들을 인수하여 빠르게 경쟁력 확보

57) 금융위원회, 보도자료 “코로나-19 관련 상황 발생시에도 금융회사가 재택근무 등을 통해 업무연속성을 유지할 수 있도록 조치하였습니다.”, 2020.2.27

58) 월간 노동 리뷰, 한국의 유연근무제 도입현황, 2017년 5월호

- 글로벌 기업의 솔루션들은 우수한 품질 및 사용성을 기반으로 대형화·플랫폼화(CPaaS 등)를 통해 빠르게 시장을 장악하고 있어 이에 대한 대비 필요
- (공급) 국내 원격근무 솔루션 기업의 글로벌 경쟁력을 제고하기 위한 차세대 기술 개발 및 상용화 지원과 함께 마케팅 등 판로 확대를 위한 노력 필요
 - 기존 글로벌 솔루션의 확산에 대응하기 위해 국내 솔루션의 낮은 인지도와 품질 문제 해결을 위한 차세대 기술 개발 및 사용성 강화 필요
 - 공공부문 선제 도입(교육부 및 고용부 교육과정 등), 관련 업계 세제 혜택 등 필요
 - 차세대 전략 서비스인 실감형 원격근무 솔루션 시장 선점을 위한 AI·AR/VR 등 신기술을 적용한 융합서비스에 R&D 지원 강화 및 공공 활용 증대
 - * 원격근무 솔루션 R&D 과제의 기술이전 및 사업화 시, 기술료 면제 및 기업의 세액 감면, 추후 정부 R&D 수행에 대한 가산점 부여 등의 혜택 제공
 - 빠른 기술 추격 전략을 통한 국내 기업 육성 및 이를 통한 신남방 국가 등의 원격근무 도입 초기 국가들 진출 지원을 통한 시장 확대 필요
 - 비대면 기술 기반의 업무 활성화를 위한 공공선도의 정기적인 회의·웨비나 주최 및 SW주간을 활용한 관련 기업·솔루션에 대한 관심 제고
- (수요) 관련 지원제도의 활성화를 위한 지원 범위 및 규모 확대
 - 중소·중견 대상의 재택·원격 인프라 구축 지원 사업* 확대 및 유연근무제 도입 활성화** 등 관련 정책에 대한 범위 및 규모 확대 검토
 - * 중소기업이 원격근무 인프라 구축에 투입한 비용의 50%(2,000만원 이내)까지 정부가 지원해주는 정책으로, 그간 수혜 기업은 2018년 11곳, 지난해 28곳
 - ** 1997년 유연근무제 도입 이래 제도 활성화 차원에서 중견·중소기업을 대상으로 간접노무비를 지원
 - 특히, 50인 미만의 영세한 사업장* 중 재택근무 환경을 갖추기 어려운 기업을 대상으로 정부 차원의 지원 강화 필요
 - * 대표적인 밀집 환경 사업장인 콜센터에서 코로나-19의 집단 감염 사태가 발생하여 이에 대한 대응책이 필요한 상황이나 전국 콜센터 중 절반 이상이 50인 미만 영세 사업장

- 이와 함께, 취약 계층의 원격 교육을 위한 스마트기기(PC, 인터넷, 웹캠 등), 교육 바우처 제공 등을 통해 비대면 교육 인프라 확대 및 정보격차 해소

□ (스마트워크 문화 확산 지원) 글로벌 주요국들은 산업의 디지털 전환과 함께 사회 문제 해결 차원에서 원격근무를 포함한 스마트워크 활성화를 지속 추진

- 스마트워크 목적은 조직·업무 효율화뿐만 아니라 개인복지(일과 삶의 조화 등) 향상도 있으므로 이를 위해 사회·기업·개인의 지속적인 인식전환 노력 필요
 - 미국 및 유럽 선진국들은 교통문제, 대기오염, 저출산, 육아 등의 사회 문제 해결 방안으로써 원격근무 확대와 같은 스마트워크 활성화 정책 추진
 - 기업은 서로 다른 시간대의 업무나 사업장간의 효율적인 업무 협력 및 직원 복지 향상, 우수 인재 유치 등을 위해 유연 근무 및 원격 근무를 적극 활용 및 장려
 - 또한, 업무의 효율성을 높이기 위해 업무와 생활에 대한 공간·시간을 분리 하고, 업무시간 동안 집중하는 등 올바른 원격근무 문화 정착 캠페인 진행
- 공공부문의 선제적 도입 및 문화 확산을 위한 국가적인 법·제도 마련 등 노력 필요
 - 미세먼지 대책, 저출산 대책, 공공기관 지방 이전, 중소기업 육성 등 국가 정책 들과 연계한 범부처 전략 필요
 - 체계적 원격근무 지원 정책(적용 대상 및 직무별 특성의 차이 고려 등)을 위해 관련 연구 및 확대를 위해 법제도 마련 등을 지속 지원 필요
 - 재택근무와 함께 기존 운영 중인 스마트워크 센터의 활성화 및 확대 적용을 위해 관련 인프라 확대 및 원격근무 확산을 위한 범부처의 체계적인 지원 필요

《 참고문헌 》

1. 국내문헌

KDI 경제정보센터 (2014), 핀란드 45%, 네덜란드 덴마크 40%가 스마트워크.

국제노동브리프 (2011), 네덜란드의 원격근로.

국제노동브리프 (2014), 미국의 유연근로제 도입 현황과 기대효과.

세계한인언론인협회 (2020), IT시대, 나홀로 재택근무 증가.

소프트웨어정책연구소(SPRi), (2019), SW산업 주요통계.

월간 노동 리뷰 (2017), 한국의 유연근무제 도입현황, 2017년 5월호.

한국정보화진흥원 (2018), 2018년 스마트워크 실태조사 결과보고서.

한국정보화진흥원 (2019), 2019년 스마트워크 실태조사 결과보고서.

2. 국외문헌

eurostat (2020), How usual is it to work from home?.

Gallup (2017), State of the American Workforce 2017.

Global WorkPlace Analytics (2020), Latest Work-At-Home/Telecommuting/MobileWork/Remote Work Statistics.

Grand View Research (2019), “Unified Communication as a Service Market Size, Industry Report, 2025” .

Grand View Research (2019), “Global Web Conferencing Market Size, Share, Growth, Industry Report, 2025” .

IDC (2019), Worldwide Communications Platform-as-a-Service Forecast 2019-2023.

IDC (2019), Worldwide Enterprise Content Management and Content Sharing and Collaboration Software Market Shares 2018.

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

SHRM (2019), Employee Benefits Survey 2019.

telework.gov (2020), Telework Enhancement Act.

United States Office of Personnel Management (2019), Status of Telework in the Federal Government Report to Congress Fiscal Year 2017.

World Economic Forum (2019), Why Finland leads the world in flexible work.

3. 기 타

Apps Run The World (2019), Top 10 Collaboration Software Vendors, Market Size and Market Forecast 2018-2023,

<https://www.appsruntheworld.com/top-10-collaboration-software-vendors-and-market-forecast/>

Byline Network (2020.2.28.), 코로나-19 무료 재택근무 솔루션 무엇이 있나,

<https://byline.network/2020/02/2727/>

ComputerWeekly.com (2019), Exploring UCaaS: The main benefits for enterprises,

<https://www.computerweekly.com/feature/Exploring-UCaaS-The-main-benefits-for-enterprises>

glassdoor (2019), 11 Companies That Let You Work Remotely.

Justin Uberti(WebRTC Tech Lead) (2020), WebRTC Plugin-free realtime communication, Google I/O 2013,

<https://www.youtube.com/watch?v=p2HzZkd2A40>

MoneyS (2017.8.19.), [이사람] 출산장려금·양육수당 통크게 쏘는 회사,
<https://moneys.mt.co.kr/news/mwView.php?type=1&no=2017080711328025155&outlink=1>

TechTarget (2020), UCaaS explained: Guide to unified communications as a service,
<https://searchunifiedcommunications.techtarget.com/UCaaS-explained-Guide-to-unified-communications-as-a-service>

TrueConf (2020), The Evolution of Unified Communications,
<https://trueconf.com/unified-communication.html>

UCToday (2019), Who Made the UCaaS Magic Quadrant for 2019?,
<https://www.uctoday.com/unified-communications/ucaas/who-made-the-ucaas-magic-quadrant-for-2019/>

금융위원회 보도자료, (2020.2.27.), “코로나-19 관련 상황 발생시에도 금융회사가 재택근무 등을 통해 업무연속성을 유지할 수 있도록 조치하였습니다.”

기업마당, 지원사업 조회, <http://www.bizinfo.go.kr/see/seea/selectSEEA100.do>

디지털데일리 (2015). 국내 모바일 UC&C 시장 빠른 성장...올해 495억원 규모 전망,
http://m.ddaily.co.kr/m/m_article/?no=135712(검색일:2020.03.26.)

매경ECONOMY (2020.3.16.), 대한민국은 재택근무 중,
<http://news.mk.co.kr/v2/economy/view.php?year=2020&no=269268>

매일경제 (2020.3.16.), ‘재택근무’ 직장인 설문조사 ! 有경험자 만족도 높지만 70%는 無경험...가사 부담 과장급이 임원보다 더 불만,



<http://news.mk.co.kr/v2/economy/view.php?year=2020&no=269265>

무역경제신문 (2020), 생산대국 독일, 코로나-19로 사회전체를 디지털화 추진.

사람인 (2020.3.11.), “기업 5곳 중 2곳, 코로나-19 대응 위한 ‘재택근무’ 동참”,
http://www.saramin.co.kr/zf_user/help/live/view?idx=104835&list_idx=5&listType=news&category=10&keyword=&menu=1&page=1&utm_source=naver_blog&utm_medium=conma&utm_campaign=naver_blog&utm_term%20%20=blog_srinews

아시아 경제 (2020), “미 NASA, 1만7000여 직원 전체에 재택근무 지시” .

연합뉴스 (2020), “미, 코로나-19에 수십만 연방공무원 재택근무 비상계획 마련” .

고용노동부 일생활 균형 (2020), 유연근무제 도입사례,
http://worklife.kr/website/index/m2/flexitime_ex.asp

중소기업뉴스 (2020.3.16.), 사회적 거리두기’ 에 재택·유연근무…속도 내는 ‘스마트 워킹’ ,
<http://news.kbiz.or.kr/news/articleView.html?idxno=65156>

중앙일보 (2020.2.25.), “7명 숨진 이탈리아 코로나 비상... ‘경제엔진’ 밀라노 멈췄다” .

중앙일보 (2020.3.2.), “코로나 끝나도 재택근무하라 기업들의 코로나 반전, 왜” , <https://news.joins.com/article/23719340>

중앙일보 (2020.3.6.), “대기업 코로나에 ‘얼음’ …결국 3월 통째로 ‘재택근무’ 분위기” , <https://news.joins.com/article/23723526>



[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제 4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.
(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)

주 의

1. 이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.



[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제 4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.
(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)