

# 비대면 사회의 변질: 접촉 포비아 사회, 기회와 위협

하영욱



본 보고서는 ETRI 기술정책연구본부 주요사업인 “국가 지능화 기술정책 및 표준화 연구”를 통해 작성된 결과물입니다.





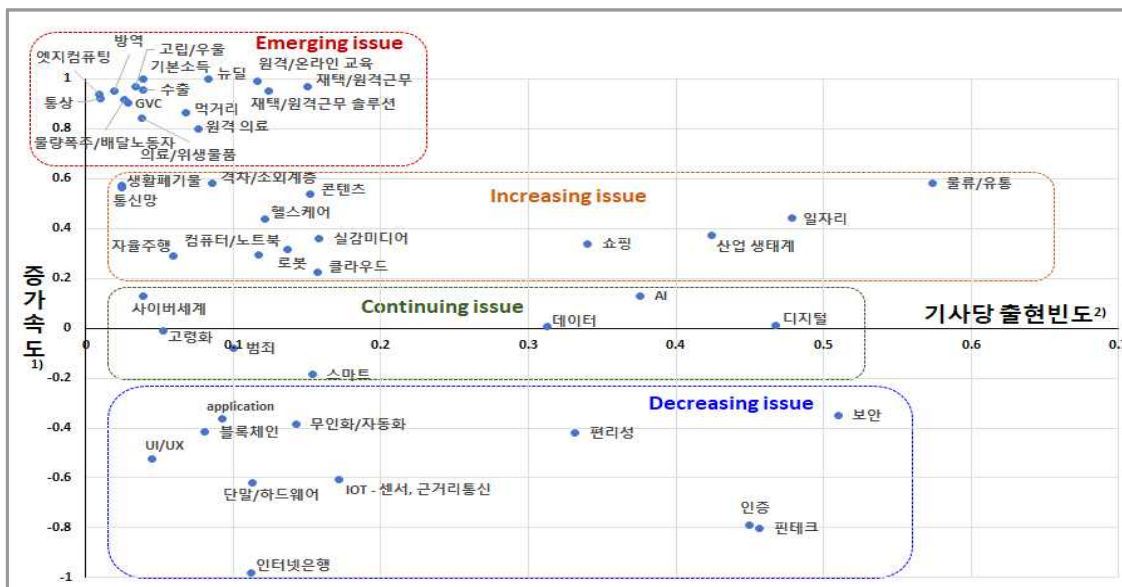
|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 핵심 요약                           | 1  |
| Ⅰ. 분석 배경                        | 3  |
| Ⅱ. 키워드 변화 분석                    | 5  |
| 1. 분석 절차: 뉴스 빅데이터 분석            | 5  |
| 2. 분석 결과: 이슈 변화                 | 6  |
| Ⅲ. 접촉 포비아 사회의 주요 이슈             | 9  |
| 1. 생산에서 소비까지: 비대면 경제, 초구간 무인화   | 10 |
| 2. 일과 노동: 자동화와 원격화의 접점, 플랫폼 노동자 | 13 |
| 3. 인간관계: 기술이 사람을 대신, 테크론티코노미    | 15 |
| Ⅳ. 결론 및 시사점                     | 17 |
| 참고문헌                            | 19 |



## 핵심 요약

- 본고에서는 코로나-19를 기점으로 비대면 사회의 주요 이슈 변화를 정량적 측면과 정성적 측면에서 분석하여 새로운 기회와 극복해야 할 위협을 제시
  - (정량적 분석) 코로나-19 이전과 이후를 구분하여 뉴스 빅데이터를 수집하고, 키워드의 범주화 및 빈도 수 변화를 분석하여 비대면 사회의 이슈 변화 파악
  - (정성적 분석) 정량적 분석을 바탕으로 정성적 분석 대상을 선정하고 예상되는 이슈들을 브레인스토밍으로 도출: 생산-유통-소비, 일과 노동, 인간관계
- 코로나-19로 비대면 사회의 핵심 이슈들이 ‘편리함’에서 ‘접촉 회피’로 변화
  - (이슈 그룹 식별) 코로나-19 전후 키워드의 증가 속도를 기준으로 4개 이슈 그룹을 식별하였으며, 접촉회피 관련 이슈들이 급부상 하는 반면, 편리성과 관련된 이슈들이 줄어들고 있으며, AI/스마트/데이터 등의 이슈는 지속
  - (변화의 방향) 비대면의 핵심 가치가 편리함에서 접촉회피로 이동함에 따라 사람을 지원 하던 기술은 사람을 대신하는 것으로 자리매김 중이며, 사회 양극화 심화 등 사회문제 가속화가 예상되며, ICT 기술의 새로운 기회가 개화 중

(코로나-19 전후의 비대면 관련 이슈 변화)



- \* 주: 1) 증가속도: 코로나-19 이전 대비 코로나-19 이후의 핵심어 등장 빈도의 증감  
 2) 기사당 출현빈도: 총 기사 수 대비 해당 핵심어의 등장 빈도



- 접촉 포비아 사회에서는 생산-유통-소비 쉐구간 무인화/온라인화, 원격 근무의 의무 수용에 따른 플랫폼 노동자 양성, 인간관계의 보조/주체로서의 기술 역할의 부각 예상
  - (비대면 경제, 쉐구간 무인화) 생산성과 효율성을 높이기 위한 자동화는 안전성 확보를 위한 생산-유통 전 과정의 무인화로 진화되고 있으며, 편리성을 추구하던 소비는 오프라인에서의 접촉 두려움이 더해져 온라인 소비의 폭발적 성장 가져옴
  - (자동화와 원격화의 접점, 플랫폼 노동자) 육체노동의 자동화에서 지식노동의 자동화로 자동화의 범위가 확대되고 코로나-19로 강제적인 원격화가 확산되면서, 자동화와 원격화가 결합되는 새로운 근무환경이 전개
  - (기술이 사람을 대신, 테크놀리코노미) 느슨한 연대를 추구하면서 필요 시 사람과의 대면 만남으로 외로움을 해소하던 인간관계에서 사람과의 만남 자체를 꺼리는 접촉 포비아 사회 장기 체류 시 사람을 대신할 기술의 확산 예상
- 코로나-19는 대면 접촉 차단과 관련된 기술 요구라는 새로운 기회를 부여하고 있으나, 경제 위축, 양극화 심화, 일자리 문제 등 극복해야 할 위협들이 산재
  - (새로운 기회) 원격교육/원격근무 등을 위한 클라우드/엣지컴퓨팅/실감미디어, 쉐구간 무인화를 위한 로봇/자율주행, 그리고 블록체인 기반 신뢰성 향상 등
  - (극복해야할 위협) 통상/수출 및 일자리 등 경제 위축, 시장의 집중 및 산업생태계 교란, 식량 및 의료 안보, 격차/소외 및 배달노동자 등 사회문제, 알고리즘의 일자리 대체와 플랫폼 노동자 양성 등의 위협 산재

## I 분석 배경

- (비대면 사회) 사람과 사람을 연결해 주거나 사람과 일상생활을 매개해주는 과학 기술의 발전은 느슨한 연대의 인간관계와 생활의 편리성을 추구하는 비대면 사회로의 이행을 가져왔음
  - ICT 기술이 전화와 같은 1:1 소통 중심에서 SNS 등 온라인 상의 불특정 다수 사람들과의 소통을 지원하도록 발전해옴에 따라, 인간관계의 범위는 확대되나 깊이는 얕아지는 ‘느슨한 연대’를 추구하는 사회 트렌드가 형성
    - ※ 특히, '90년대 후반에 출생하여 어려서부터 IT기술에 친숙한 z세대는 사람과의 직접 대면보다는 스마트폰, SNS로 자유롭게 대인 관계를 형성
  - 또한 ICT 기술은 시간과 장소의 제약 없이 일, 소비, 교육 등의 일상생활을 사람이 편리하게 수행할 수 있도록 지원
    - ※ 온라인 쇼핑으로 무수히 많은 상품들을 비교해서 소비할 수 있으며, 초고속네트워크와 컴퓨팅파워의 진화는 재택근무를 가능하게 하며, 스트리밍 기술의 발전은 인터넷강의의 보편화를 가져오는 등 기술의 진보는 생활의 편리성을 획기적으로 개선
- (비대면 사회의 변질) 코로나-19는 접촉 포비아를 형성하여 인간 간의 접촉 회피 및 인간과 잠재적 위험의 분리에 초점을 둔 비대면 사회의 변질을 요구하고 있으며, 코로나-19 이후에도 변질된 사회 시스템의 상당 부분이 관성으로 유지될 것으로 예상
  - 코로나-19는 접촉을 극도로 두려워하는 사회 분위기를 형성하여, 대면적 인간관계와 오프라인에서의 경제활동에 커다란 제약과 변화를 가져옴
    - ※ 물리적 거리를 유지하는 등교 정책, 시차 출퇴근 및 재택근무 등 근무유연성 확대, 오프라인 상점/가게의 회피와 온라인 쇼핑 활성화, 영업장/공장의 수시 폐쇄, 드라이브 스루에서의 기계와의 음성 인터페이스 등 대면 접촉 회피의 다양한 사례들이 등장하고 있음
  - 이와 같은 접촉 회피에서 더 나아가 기술이 사람을 대체할 수 있도록 비대면 기술이 진화되고 있음
    - ※ 알고리즘이 화이트 칼라 노동자의 업무를 대신하거나, 생산과 유통 분야에서의 전 구간의 무인화 추진 등 기술의 사람 대체가 가시화
  - 접촉 포비아에 의한 변질된 비대면 사회 시스템의 상당 부분이 과거로 회귀될 것 이지만, 관성이 붙거나 왜곡이 발생한 부분은 새로운 트렌드가 될 것임



※ 학교생활은 팬데믹이 끝나면 정상적인 등교로 전환되겠지만, 익숙해진 온라인 쇼핑은 사람들의 이용 경험으로 관성이 생길 것이며, 팬데믹으로 변형된 근무 등의 사회시스템은 또 다른 팬데믹에 대비할 수 있는 표준으로 자리잡을 수도 있음 것임

- (코로나-19, 기회와 위협요인) 본고에서는 코로나-19를 기점으로 비대면 사회의 주요 이슈 변화를 정량적 측면과 정성적 측면에서 분석하여 새로운 기회와 극복해야 할 위협을 제시

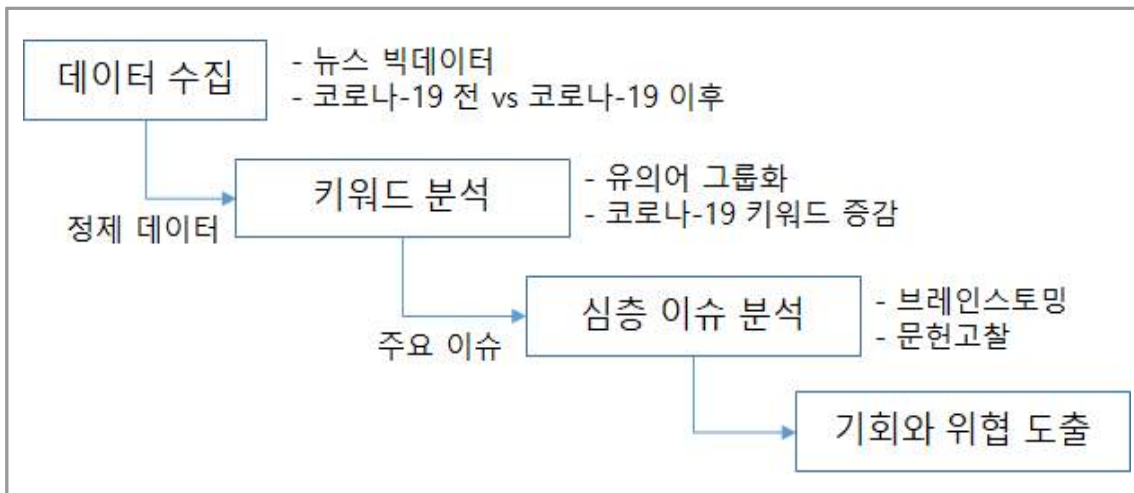
- (정량적 분석) 코로나-19 이전과 이후를 구분하여 뉴스 빅데이터를 수집하고, 키워드의 범주화 및 빈도 수 변화를 분석하여 비대면 사회의 이슈 변화 파악

※ 뉴스는 현재 혹은 미래 사회의 잠재적인 이슈들을 기사화한 것인데<sup>1)</sup>, 본고에서는 코로나-19 이전(15.1.1.~19.12.31)과 코로나-19 이후(20.1.1.~5.31)를 구분한 후 뉴스 기사들에서의 키워드의 증감으로 사회의 이슈 변화를 포착

- (정성적 분석) 정량적 분석 결과 중 코로나-19에 따라 급변하고 있는 사회·경제적 이슈인, 생산에서 소비까지의 경제활동, 일과 노동구조, 그리고 인간관계 등에 대한 심층적인 분석을 수행

※ 비대면 사회 관련한 코로나-19 이후의 주요 이슈는 수차례에 걸친 내부 브레이크스토밍을 통해 도출함

그림 1 연구 프레임워크



1) 안춘모(2018), 사회적 격차 해소 관련 잠재 이슈 및 R&D 과제 분석: 키워드 분석과 토픽 모델링 활용.



## II 키워드 변화 분석

### 1 분석 절차: 뉴스 빅데이터 분석

- (데이터) 코로나-19 이전('15.1.1~'19.12.31)과 코로나-19 이후('20.1.1~ 5.31)로 구분하여 비대면/비접촉/언택트의 키워드를 가지는 뉴스 기사를 수집하여 활용
  - ※ '19년 12월 31일 WHO가 새로운 코로나 바이러스를 국제사회에 알렸고, 국내에는 '20년 1월 20일 첫 환자가 발생<sup>2)</sup> 했다는 사실과, 코로나-19 전과 이후 데이터 수의 균형을 고려하여 기준 시점과 기간을 설정
  - ※ 정치/주식 기사와 홍보성 기사와, 300음절 미만의 기사를 필터링하여 코로나-19 이전은 16,978건, 코로나-19 이후는 24,849건의 뉴스를 대상으로 분석 수행

표 1 수집 및 활용 데이터

| 구분                      | 2015년   | 2016년   | 2017년   | 2018년   | 2019년   | '15-'19<br>누적 | 2020년<br>1~5월 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------------|
| 대상 기사 수 <sup>a)</sup>   | 11,529  | 16,825  | 21,669  | 22,980  | 33,308  | 106,311       | 140,846       |
| 수집 기사 수 <sup>b)</sup>   | 6,459   | 9,321   | 9,166   | 7,765   | 7,149   | 39,860        | 38,586        |
| 1차 필터링 <sup>c)</sup>    | 2,709   | 3,023   | 4,054   | 3,950   | 3,486   | 17,222        | 25,461        |
| 2차 필터링 <sup>d)</sup>    | 2,624   | 2,993   | 3,968   | 3,930   | 3,463   | 16,978        | 24,849        |
| 총단어수(중복) <sup>e)</sup>  | 431,879 | 447,905 | 592,712 | 621,029 | 581,172 | 2,674,697     | 4,361,293     |
| 총단어수(비중복) <sup>f)</sup> | 35,920  | 35,175  | 41,364  | 45,695  | 43,761  | 122,901       | 176,258       |

- \* 주 a) Naver 뉴스 검색(검색키워드 = 비대면 or 비접촉 or 언택트)으로 검색된 총 기사 수  
 b) 자료 수집의 효율성과 수집량을 고려, 웹사이트가 'https://news.naver.com'으로 시작되는 기사만을 수집  
 c) 정치 및 주식 관련 기사와 홍보성 기사 삭제, 길이가 300음절(공백포함) 미만 기사 삭제  
 d) 중복적인 기사 삭제  
 e) 중복을 포함한 총 단어 수  
 f) 중복을 제외한 총 단어 수

2) 연합뉴스(2020), 코로나19 누적 확진자수 '중국밖이 중국 넘어섰다', 보도자료, 3월 16일자.  
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200316043400009?input=1195m>.







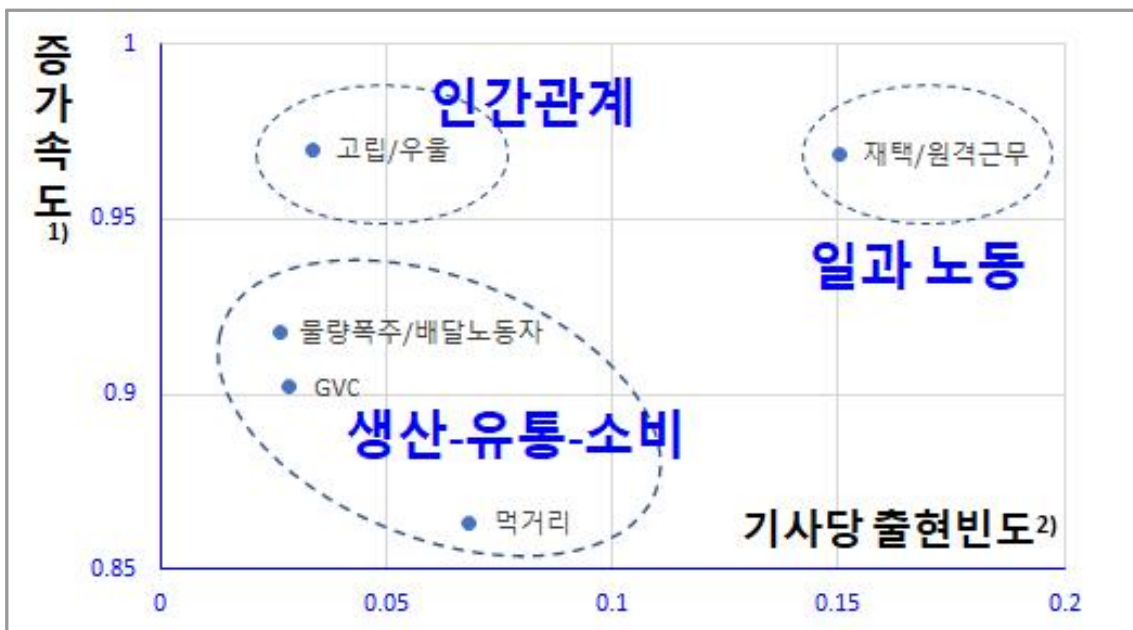
- (변화의 방향) 비대면의 핵심 가치는 편리함에서 접촉회피로 이동하고 있으며, 이에 따라 사람을 지원하는 기술은 사람을 대신하는 것으로 자리매김 중이며, 사회 양극화가 심화되고 국가의 역할이 강화될 것이며, ICT 기술의 새로운 기회가 열리고 있음
  - (기본 가치의 변화) UI/UX 등 직관적이고 쉬운 사용 및 핀테크와 같은 간편한 금융 활동 지원 등 ‘편리함’이라는 핵심 가치가, 코로나-19 이후에는 접촉을 극도로 두려워함에 따라 로봇이나 원격x와 같은 ‘접촉 회피 및 차단’으로 핵심 가치가 이동
  - (기술의 사람 대체) 생산성 향상 및 효율화를 위해 요구되던 무인화와 자동화는 사람을 완전히 대체하는 로봇 등의 도입을 요구하기 시작
  - (국가적 생존문제 부각) 식량/먹거리, 의료/위생물품, 세계공급망(GVC) 등 국가 차원의 안보 및 생존문제의 해결이 주요 이슈로 부각되는 등 국가 역할이 강화
  - (사회 문제의 가속화) 코로나-19 발생으로 사회 격차 등 사회 문제가 가속화되고 있으며, 이의 해결을 위한 수출 등 경제성장, 일자리, 기본소득 등이 중요해짐
  - (비대면 기술의 부각) 원격 x, 온라인 쇼핑, 디지털 콘텐츠 등 비대면 환경을 지원할 수 있는 실감미디어, 클라우드, 통신망 등의 ICT 기술이 핵심 경쟁력

III

접촉 포비아 사회의 주요 이슈

- II장에서 식별된 “Emerging issue” 그룹에 대해, 본장에서는 사회·경제적 측면에서 관심을 가지고 살펴봐야 할 3가지 유형의 이슈들을 선정하여 심층 분석 수행
  - ① (생산-유통-소비) GVC(Global value chain), 물량폭주/배달노동자, 먹거리
  - ② (인간관계) 고립/우울
  - ③ (일과 노동) 재택/원격근무

그림 3 심층 분석 이슈 선정



\* 주: 1) 증가속도 = 기사당 출현빈도(코로나19 이후) / average {기사당 출현빈도(코로나19 이전), 기사당 출현빈도(코로나19 이후)} - 1, 증가속도의 값은 [-1, 1]

2) 기사당 출현빈도 = 총 빈도 수 / 총 기사 수



## 1 생산에서 소비까지: 비대면 경제, 쏠구간 무인화

◇ 생산성과 효율성을 높이기 위한 자동화에서 안전성 확보를 위한 생산-유통 전 과정의 무인화가 진행되고 있으며, 편리성을 추구하던 소비는 오프라인에서의 접촉 두려움이 더해져 온라인 소비의 폭발적 성장을 가져옴

(기회) 無중단 생산시스템 도입, 자율주행/무인화 진전, 블록체인 등을 이용한 제품 신뢰성 강화  
(위협) 일자리 대체, 무인화 역량 부족한 중소기업 도태, 유통업 시장 집중, 디지털 소외 계층 증가 등

- (생산) 생산성과 효율성을 높이기 위한 자동화에서 멈추지 않는 생산시스템 구축을 위한 쏠구간의 무인화가 추진되고, 디지털 역량이 부족한 중소기업은 경쟁력 상실 위기
  - 산업혁명 이후 생산성 향상과 인건비 절약을 위해 인력을 기계로 대체하는 자동화가 확산되어 왔으며, 근래에는 다양한 수요 충족과 자원의 최적 사용 등 생산의 효율성 향상을 위해 자동화에 데이터 분석을 추가한 스마트화가 생산의 핵심 화두
    - ※ 자동화와 스마트화 모두 인간의 노동력을 컴퓨터와 로봇으로 대체하는 것인데, 스마트화는 자동화에서 나아가 시를 활용하여 수집된 빅데이터를 분석하여 이용하는 과정이 추가<sup>4)</sup>
  - 코로나-19로 현지로부터의 원재료 및 생산부품 조달의 차질과 코로나 확진자 등장에 따른 공장 폐쇄 등으로 생산중단이 급격히 증가
    - ※ 금융감독원 전자공시시스템에 따르면 2020년 1월 ~ 5월 사이 생산중단 공시 건수가 49건으로, '17년 13건, '18년 17건, '19년 19건에 비해 크게 증가<sup>5)</sup>
  - 생산중단의 최소화를 위해 생산 쏠구간의 무인화와 원재료·부품의 안정적 수급을 위한 공급망의 디지털화가 빠르게 진행될 것으로 전망되며, 산업 생태계 주도 업체와의 디지털 소통이 어려운 중소 협력업체들은 생태계에서 도태 가능
    - ※ 정부는 섀다운 없는 생산기지 구축을 포스트 코로나 산업 전략의 하나로 내세움<sup>6)</sup>

4) 김안국(2019), 스마트기술 도입 이전의 자동화 경험과 영향, 한국기술혁신학회 학술대회.

5) 파이낸셜 뉴스(2020), 공장이 멈췄다..역대급 생산 차질로 자동차 업계 '비상', 보도자료, 6월 1일자. <https://www.fnnews.com/news/202005281540192939>.

6) 산업통상자원부(2020), 코로나 이후 산업전략 추진, 보도자료, 5월 5일자.

- (유통) 인건비 절감과 신속·정확성 향상을 위한 자동화가 상당 수준 진척되었고, 최근 코로나-19로 라스트 마일 배송\*까지 포함하는 유통 소구간의 무인화 요구가 높아져 향후 유통시장은 차별적 무인화 서비스를 제공하는 소수 유통 업체로 시장 집중 우려
  - \* 라스트 마일은 사형수가 사형 집행 장소까지 걸어가는 마지막 길을 말하며, 라스트 마일 배송은 유통 업체가 고객과의 최종 접점까지 물건을 배송하는 것을 의미
  - 생산과 소비를 매개하는 유통 업체들은 라스트 마일을 제외하고는 인건비를 절감하고 많은 유통 물량들을 효율적으로 처리하기 위해 정보화와 자동화에 상당한 투자를 해왔으며, 시장 점유율 확대를 위해 소비자에게 편리함과 신속함 등의 핵심 가치를 차별적으로 제공해왔음
    - ※ Amazon, FedEx 등 대형유통 업체들은 창고관리 업무의 간소화, 업무 효율성 향상, 배송 속도 향상 등을 위해 로봇공학을 적극 도입해 운영 중<sup>7)</sup>
    - 유통 업체들의 서비스 차별화와 비용 절감 차원에서 라스트 마일의 무인화가 시범적으로 시행되어 왔는데, 물류 창고 근로자의 잦은 코로나 확진 및 유통 상품의 최종 전달 과정에서 수요자와의 비대면 요구로 라스트 마일의 무인화가 부각
      - ※ 예) 택배의 접수 및 발송 모두 가능한 무인택배함 (CJ대한통운), 모바일 스마트키를 발급받아 고객이 지정한 장소까지 상품을 배달 (삼성 SDS), 대학 캠퍼스 내에서 자율주행 배달로봇 테스트 진행 (우아한 형제) 등 라스트 마일의 무인화 사례가 증가<sup>8)</sup>
    - 라스트 마일의 무인화 급진전은 유통 업체들의 가격 및 서비스 차별화로 연결될 것이며 무인화 기술을 가진 소수 대형 유통 업체들에게 시장이 집중될 우려
      - ※ 라스트 마일의 무인화는 무거운 물건 운반을 기계가 대신함으로써 배송 인력을 줄이거나 혹은 저임금 관리 중심의 배송 구조로 전환 가능
      - ※ 예) 딜리타워 등 엘리베이터를 타고 내릴 수 있는 배달로봇이 이미 시범적으로 운행 중이며, 같은 방식으로 무거운 물건을 배달해 주는 배달로봇도 등장 예상

7) 물류신문(2018), '온 디맨드' 빠른 확산, 물류서비스 미래는..., 보도자료, 9월 28일자.  
<http://www.klnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=118187>.

8) 물류신문(2020), 비대면 트렌드시대, 물류도 바뀐다, 보도자료, 4월 27일자.  
<http://www.klnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=121187>.



- (소비) 편리함을 요구하는 소비에 접촉 포비아 현상이 더해지면서 온라인 소비 규모와 범위가 늘어나고 있어, 먹거리 등 규격화가 어려운 제품의 신뢰성 확보가 중요
  - ICT 기술은 편리하고 쉽고 유용한 온라인 소비 환경을 제공함으로써 오프라인 소비를 대체하거나, 온라인 정보를 활용하여 오프라인 소비를 보완
    - ※ 유용성과 사용용이성은 온라인 쇼핑의 직접적인 선행 요인이며, 편리성에 대한 인식은 유용성과 사용용이성 인식에 긍정적 영향<sup>9)</sup>
  - 코로나-19로 온라인 소비 규모 증가 및 오프라인 중심의 식료품 등의 소비가 온라인으로 대체되고, 교육 및 의료 등 오프라인 서비스가 온라인화 되어 원격x 서비스로 변형되어 제공 중
    - ※ 국내 온라인 쇼핑 규모는 코로나19 발행 후인 '20년 2월에는 '11조 9,618억 원으로 전년동월대비 24.5%가 증가하였으며, 분야별로는 음식료품(71.0%), 음식서비스(82.2%), 생활용품(52.8%) 등이 증가하는 등 먹거리와 관련된 분야가 높은 증가세<sup>10)</sup>
  - 코로나-19 후에도 사용자 경험의 효과로 높은 온라인 쇼핑 비율이 유지될 것으로 예상되며\*, 이에 따라 제품의 신뢰성\*\* 확보가 중요해 질 것임
    - \* 온라인 쇼핑의 이용경험은 온라인 쇼핑 이용 만족도와 재구매 의향에 긍정적인 영향을 주게 되는데<sup>11)</sup>, 팬데믹 기간에 형성된 이용경험은 온라인 쇼핑의 관성을 야기할 것임
    - \*\* 신뢰성은 온라인 쇼핑에서 매우 중요한 역할을 하는데 유통 업체에 대한 믿음이나 안전한 메커니즘에 대한 믿음 등이 온라인 쇼핑의 신뢰성을 향상 가능<sup>12)</sup>
  - 강제적 비대면 전환에 따른 소외 계층의 발생과 교육 격차 등 부정적인 측면\*과 원격의료 등 新시장 개화라는 긍정적인 측면\*\*의 영향이 상존
    - \* 면대면 소비에만 익숙한 디지털 취약 계층의 소외감과 학생들이 쉽게 교육을 회피할 수 있는 환경으로 교육 격차 심화(취약 계층의 학력 저하) 등이 예상
    - \*\* 코로나로 인해 원격의료 허용에 대한 우호적인 여론이 형성되고 있으며, 향후 제한적인 원격의료로 시간과 장소의 제약 없는 의료의 실현과 신약 개발 프로세서의 혁신 가능

9) Cho & Sagynov(2015), Exploring Factors That Affect Usefulness, Ease Of Use, Trust, And Purchase Intention In The Online Environment, International Journal of Management & Information Systems.

10) 보건뉴스(2020), 코로나19 여파 온라인쇼핑 24.5% 증가, 보도자료, 4월 7일자.  
<http://www.bokuennews.com/news/article.html?no=188683>.

11) Pappas et al.(2014), Moderating effects of online shopping experience on customer satisfaction and repurchase intentions, International Journal of Retail & Distribution Management.

12) Gefen et al.(2003), Trust and TAM in online shopping: An integrated model, MIS Quarterly.



## 2 일과 노동: 자동화와 원격화의 접점, 플랫폼 노동자

◇ 자동화의 범위가 육체노동에서 지식노동으로 확대되고 코로나-19로 강제적인 원격화가 확산되면서, 자동화와 원격화가 결합되는 새로운 근무환경이 전개  
(기회) 클라우드 등 컴퓨팅 성능 강화 및 실감서비스 등 소통 강화 등과 관련된 기회 발생  
(위협) 알고리즘이 지식노동을 대체하거나 온디맨드 플랫폼을 통한 노동의 아웃소싱 증가 우려

- (자동화의 진화) 로봇 기술의 발전에 의한 정형 및 비정형 육체노동의 자동화가 진행되고 있으며, 인공지능의 발전은 단순 사무직의 자동화뿐만 아니라 다양한 전문직 영역으로 자동화의 범위를 확장
  - 로봇을 활용한 자동화 기술은 1920년대 포드의 단일품종 대량생산 시대를 시작으로 다품종소량생산을 지향하는 유연 자동화로 발전하면서<sup>13)</sup>, 인간의 정형적인 혹은 비정형적인 육체노동을 기계가 대체하여 왔음
    - ※ 산업현장의 로봇은 사람에게 위험하고 힘든 일을 높은 속도와 정확성으로 지속할 수 있는데, 기술 발전에 따라 정형화된 업무에서 비정형화된 업무 수행으로 범위 확장
  - 알고리즘과 빅데이터 활용 기술의 발전으로 인간의 지식노동이 자동화되고 있는데, 인공지능은 단순 사무직을 넘어 전문직 영역을 대체하는 수단이 되고 있음<sup>14)</sup>
    - ※ LG전자는 2018년부터 약 500개 업무에 로봇프로세서자동화(RPA) 기술을 도입하여 운영하고 있으며, 2020년 말까지 400개 업무를 추가할 예정<sup>15)</sup>
- (원격화의 확산) 출퇴근 시간의 절약과 사회적 비용 절감 등 효율성 차원의 원격·재택 근무가 지식 산업 분야를 중심으로 반강제적인 도입 확산
  - 출퇴근 문제에 주목한 초창기 원격근무는 시행 후 바로 폐지되었지만, 네트워크와 컴퓨팅 등 ICT의 발전에 힘입어 장소의 제약이 없는 원격근무의 도입 증가
    - ※ 원격근무 개념: (Telecommuting) 출퇴근의 문제에 주목한 개념(잭 닐스, '75)으로, 직원통제 불가 및 사회적 분위기 상실의 이유로 시행 직후 곧바로 폐기, (Electronic cottage) 일하는 방식의 변화에 주목한 개념(앨빈 토플러, '80)으로, 지식노동자들이 네트워크로 연결된 컴퓨터로 자기 집에서 일하게 된다는 것인데 '90년대 이후 ICT 기술 발달로 도입 증가<sup>16)</sup>

13) 고명삼(1993), 생산시스템의 자동화기술의 진화, 대한전기학회.

14) 나준호(2014), 로봇·인공지능의 발전이 중산층을 위협한다, LGERI 리포트.

15) 이뉴스투데이(2020), LG전자 “사무직 단순업무는 로봇에게 맡겨요”, 보도자료, 4월 16일자.

<http://www.ewestoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=1381612>.



- 국내에서는 일반적으로 비정상 근무로 인식되어 왔던 재택근무가 코로나-19로 반강제적 재택근무로 전환되고 있으며, 특히 지식 산업 분야에서 그 비중이 급증
  - ※ 국내에서는 원격근무의 한 형태인 재택근무의 경험자가 코로나 이전 24.5%에서<sup>17)</sup> 코로나 이후 62.3%로 급증<sup>18)</sup>
  - ※ 사람이 조사한 재택근무 실시 의향 조사(2020.3.2.~3.4., 기업 1,089개사 대상)에 의하면, 업종별 재택근무는 금융/보험(73.3%), 정보통신/IT(58.8%) 등 지식노동 분야가 높게 나타나고 있으나, 기계/철강(14.3%), 건설(20.8%), 제조(29.7%) 등은 채택률이 낮게 나타남<sup>19)</sup>
- (자동화 + 원격화) 지식노동이 인공지능에 의한 알고리즘 노동으로 대체되거나, 디지털 플랫폼을 통해 지식노동이 거래되는 플랫폼 노동의 활성화 우려
  - 원격/재택 근무는 관리 소홀에 따른 생산성 하락, 동료와의 단절감과 조직과의 느슨한 연대에 따른 이직 증가 등의 결정적 단점 보유
    - ※ IBM의 경우 '17년 원격근무제를 24년 만에 폐지했는데, 원격근무의 장점들에 비해 관리·감독 및 평가보상의 문제와 동료 간의 단절감 등에 따른 생산성 하락의 문제를 크게 인식<sup>20)</sup>
  - 코로나의 장기화 등 어쩔 수 없이 원격·재택근무를 도입해야 할 경우 기업들의 유력한 선택 중 하나는 업무를 모듈화하여 최대한 자동화하고 자동화가 어려운 모듈의 업무는 온디맨드 플랫폼을 통한 아웃소싱으로 해결하는 것임
  - 이에 따라 기업들은 경영진 및 핵심 인력 이외에는 비정규직 고용의 비중을 높이게 될 개연성이 높으며, 중간 일자리가 사라지는 일자리 양극화 현상이 심화될 우려
    - ※ 근무 시간과 장소의 유연성은 고용의 유연성을 강화하여 비정규직 일자리의 증가를 가져올 수 있음<sup>21)</sup>
    - ※ OECD 대부분의 국가에서 '06년 이후 10년간 중간숙련(middle skilled)의 일자리는 감소하고 고숙련(high skilled)과 저숙련(low skilled)의 일자리는 증가하는 등 일자리의 양극화가 심화<sup>22)</sup>

16) 이명호(2019), 재택/원격근무와 미래의 일, 공간.

17) NIA(2019), 2019년 스마트워크 실태조사 결과보고서.

18) Acrofan(2020), 직장인 62.3% “코로나19 사태로 재택근무 했다”, 보도자료, 5월 3일자.

<https://kr.acrofan.com/detail.php?number=191270>.

19) 사람인(2020), 기업 5곳 중 2곳, 코로나19 대응 위한 ‘재택근무’ 동참!, 보도자료, 3월 11일자.

<https://moneys.mt.co.kr/news/mwView.php?no=2020031109238055607>.

20) 문화일보(2017), ‘원격근무’의 종언(?), 보도자료, 5월 30일자.

<http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2017053001033011000001>.

21) 국민일보(2020), 모든 게 ‘원격’... 코로나 키즈, 다른 세상에 산다, 보도자료, 4월 21일자.

<http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0924134023&code=11131100&cp=nv>.

22) OECD(2019), OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work.

### 3 인간관계: 기술이 사람을 대신, 테크놀리코노미

◇ 느슨한 연대를 추구하면서 필요 시 사람과의 대면 만남으로 외로움을 해소하던 인간관계에서 사람과의 만남 자체를 꺼리는 접촉 포비아 사회의 장기 지속 시 사람을 대신할 기술의 확산 예상 (기회) 소통 보조 기술(실감서비스), 사람을 대신하는 기술(감성 소통 로봇) 등 (위협) 조용한 사회, 사라지는 인간 관계

- (외로운 사회) 온라인상 불특정 다수와의 소통과 관계를 지원하는 SNS 기술은 느슨한 연대를 추구하는 사회 트렌드 형성에 일조하나, SNS 이용의 증가는 외로운 사회를 초래
  - 인간관계를 지원해 주는 ICT기술이 1:1 소통 중심의 전화에서 온라인 상의 불특정 다수 사람들과의 소통을 지원해 주는 SNS로 확장되었고, SNS는 인간관계의 범위는 확대되나 깊이는 알아지는 느슨한 연대의 사회 트렌드 형성에 일조<sup>23)</sup>
    - ※ SNS는 서비스 사용자들 간에 언제 어디서나 빠른 소통과 능동적인 참여를 결정하고, 공통 관심사를 갖는 사람과의 새로운 인맥을 쉽게 형성하고 쉽게 탈퇴하도록 지원
    - ※ '90년대 후반에 태어나 어릴 때부터 ICT기술에 익숙한 z세대의 경우 사람과 직접 대면하지 않고 스마트폰과 SNS를 통해 자유롭게 대인 관계를 형성
  - 인간관계의 품질이 정신건강을 개선시키는 데 긍정적인 역할을 수행하지만, 개인 간을 원격으로 연결하는 서비스를 통한 인간관계에서는 적절한 품질 달성이 매우 어려움<sup>24)</sup>
    - ※ 외로움 지수가 z세대(18~22세) 48.3, 밀레니얼세대(23~37세) 45.3, x세대(38~51세) 45.1, 노인층(72세 이상) 38.6<sup>25)</sup>로 SNS를 가장 잘 이용하는 z세대가 전 연령층에서 가장 외로움을 많이 느끼는 세대로 현재의 SNS로는 외로움을 줄이기 어려움을 반증
- (사회 문제) 느슨한 연대를 추구하는 사회에서 팬데믹으로 인한 대면 접촉 회피와 사회적 고립은 외로움을 전염병과 같이 확산시키고 아동학대 등의 사회적 범죄를 양산
  - 외로움 해소의 가장 좋은 방법은 사람과의 대면 접촉이지만, 팬데믹으로 인한 사회적 고립으로 전 연령층이 전염병 수준으로 외로움을 느끼며 외로움은 다시 중증 우울증으로 발전

23) 김용섭(2019), 라이프 트렌드 2020.

24) Martin et al.(2020), Covid-19 and early intervention Evidence, challenges and risks relating to virtual and digital delivery, Early Intervention Foundation.

25) 김용섭(2020), 미국의 생명보험 회사인 '시그나'의 설문조사 결과, 2018, 재인용.



- ※ 한국트라우마스트레스학회(2020)의 조사에 의하면, 중증도 이상의 우울 위험군이 응답자의 3.8%(18년)에서 17.5%(20년)로 크게 증가<sup>26)</sup>
- 사회적 고립과 같은 외부적 환경 변화는 아동학대로 연결되곤 하는데, 팬데믹으로 집에서 많은 시간을 보내게 됨에 따라, 가정 내 구성원들의 우울함이나 짜증 등이 배가되고 가정 내 약자를 대상으로 한 폭력으로 연결되는 다수의 사건 발생
  - ※ 비자발적인 대면 접촉의 단절에 의한 감성적 고립은 적절한 치유가 이루어지지 않으면 반사회적 감정 형성과 행동으로 이어질 수 있음<sup>27)</sup>
  - ※ 아이를 여행 가방에 감금한 사건이나, 아이를 쇠사슬로 묶어 아동을 학대한 사건 등 가정폭력은 그 빈도와 잔혹성이 심화
- (테크놀리코노미) 대면접촉을 회피하는 사회 환경의 지속될 때 사람 간의 원격 연결이 필요한 경우 실감미디어를 활용하거나 혹은 사람 자체를 대신하는 감성소통 기술이 ‘혼자가 편하지만 외롭지 않고 싶은 욕구’를 충족하기 위한 수단으로 확산될 수 있음
  - 국가 차원에서 확진자와 격리자, 그리고 일반 국민들이 ‘코로나블루’를 극복하기 위한 심리상담 프로그램을 진행 중이며, 다양한 대응 전략에 대한 논의가 본격화
    - ※ 국내에서는 코로나 발생 초기부터 확진자와 격리자 대상으로 심리지원 프로그램을 진행하여왔고, 일반 국민 대상으로 ‘코로나블루’의 극복을 위한 심리상담을 진행 중<sup>28)</sup>
  - 사람과의 대면 접촉이 매우 제한적인 상황에서는 사람 간의 원격 연결에서 실감 미디어를 활용하여 인간관계의 품질을 향상하거나, 감성소통이 가능한 기술이 사람을 대신하는 등 코로나블루 극복에 ICT 기술을 적극 활용이 가능
    - ※ 혼자가 편하지만 외로운 건 싫어하는 ‘느슨한 연대’의 추구는 론리코노미(Loneliness + Economy)를 주요 트렌드로 만들고 있는데, 사람과의 직접 대면이 어려운 환경에서는 사람을 대체하는 감성소통 로봇 등이 론리코노미의 대안이 될 수 있음

26) 한국트라우마스트레스학회(2020), 코로나바이러스감염증-19 국민 정신건강 실태조사.

27) 하영옥(2019), 사회적 고립 완화를 위한 AI 기반 감성적 대인 소통.

28) 보건복지부(2020), 코로나바이러스감염증-19 중앙재난안전대책본부 정례브리핑, 보도자료, 12월 9일자.

## IV 결론 및 시사점

- 코로나-19 이후 비대면 사회의 핵심 이슈들이 ‘편리함’에서 ‘접촉 회피’로 변화
  - (이슈 그룹 식별) 코로나-19 이후 키워드의 증가 속도와 출현 빈도를 기준으로 4개 이슈 그룹을 식별하였으며, 접촉회피 관련 이슈들이 급부상 하는 반면, 편리성과 관련된 이슈들이 줄어들고 있으며, AI/스마트/데이터 등의 이슈는 지속
  - (변화의 방향) 비대면의 핵심 가치가 편리함에서 접촉회피로 이동함에 따라 사람을 지원하던 기술은 사람을 대신하는 것으로 자리매김 중이며, 사회 양극화 심화 등 사회 문제 가속화가 예상되며, ICT 기술의 새로운 기회가 개화 중
- 접촉 포비아 사회에서는 생산-유통-소비 쉰구간 무인화/온라인화, 원격 근무의 의무 수용에 따른 플랫폼 노동자 양성, 인간관계의 보조/주체로서의 기술 역할 등이 부각
  - (비대면 경제, 쉰구간 무인화) 생산성과 효율성을 높이기 위한 자동화는 안전성 확보를 위한 생산-유통 전 과정의 무인화로 진화되고 있으며, 편리성을 추구하던 소비는 오프라인에서의 접촉 두려움이 더해져 온라인 소비의 폭발적 성장 가져옴
  - (자동화와 원격화의 접점, 플랫폼 노동자) 육체노동의 자동화에서 지식노동의 자동화로 자동화의 범위가 확대되고 코로나-19로 강제적인 원격화가 확산되면서, 자동화와 원격화가 결합되는 새로운 근무환경이 전개
  - (기술이 사람을 대신, 테크론리코노미) 느슨한 연대를 추구하면서 필요 시 사람과의 대면 만남으로 외로움을 해소하던 인간관계에서 사람과의 만남 자체를 꺼리는 접촉 포비아 사회 장기 체류 시 사람을 대신할 기술의 확산 예상
- 코로나-19는 대면 접촉 차단과 관련된 기술 요구라는 새로운 기회를 부여하고 있으나, 경제 위축, 양극화 심화, 일자리 문제 등 극복해야 할 위협들이 산재
  - (새로운 기회) 원격교육/원격근무 등을 위한 클라우드/엣지컴퓨팅/실감미디어, 쉰구간 무인화를 위한 로봇/자율주행, 그리고 블록체인 기반 신뢰성 향상 등
  - (극복해야할 위협) 통상/수출 및 일자리 등 경제 위축, 시장의 집중 및 산업생태계 교란, 식량 및 의료 안보, 격차/소외 및 배달노동자 등 사회문제, 알고리즘의 일자리 대체와 플랫폼 노동자 양성 등의 위협 산재





## 참고문헌

### ◆ 국내자료

고명삼(1993), 생산시스템의 자동화기술의 진화, 대한전기학회.

김안국(2019), 스마트기술 도입 이전의 자동화 경험과 영향, 한국기술혁신학회 학술대회.

김용섭(2019), 라이프 트렌드 2020, 10월 25일.

나준호(2014), 로봇·인공지능의 발전이 중산층을 위협한다, LGERI 리포트.

보건복지부(2020), 코로나바이러스감염증-19 중앙재난안전대책본부 정례브리핑, 보도자료, 6월 5일자.

산업통상자원부(2020), 코로나 이후 산업전략 추진, 보도자료, 5월 5일자.

안춘모(2018), 사회적 격차 해소 관련 잠재 이슈 및 R&D 과제 분석: 키워드 분석과 토픽 모델링 활용.

이명호(2019), 재택/원격근무와 미래의 일, 공간.

최현홍·심동녕(2020), 텍스트마이닝을 적용한 ICT융합 트렌드 분석, 한국혁신학회지.

한국트라우마스트레스학회(2020), 코로나바이러스감염증-19 국민 정신건강 실태조사, 4월 7일자.

NIA(2019), 2019년 스마트워크 실태조사 결과보고서, 12월.

### ◆ 국외자료

Cho & Sagynov(2015), Exploring Factors That Affect Usefulness, Ease Of Use, Trust, And Purchase Intention In The Online Environment, *International Journal of Management & Information Systems*.

Gefen et al.(2003), Trust and TAM in online shopping: An integrated model, *MIS Quarterly*.



Martin et al.(2020), Covid-19 and early intervention Evidence, challenges and risks relating to virtual and digital delivery, Early Intervention Foundation.

OECD(2019), OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work.

Pappas et al.(2014), Moderating effects of online shopping experience on customer satisfaction and repurchase intentions, International Journal of Retail & Distribution Management.

#### ◆ 신문기사

국민일보, <http://news.kmib.co.kr/>

문화일보, <http://www.munhwa.com/>

물류신문, <http://www.klnews.co.kr/>

보건뉴스, <http://www.bokuennews.com/>

연합뉴스, <https://www.yna.co.kr/>

이뉴스투데이, <http://www.ewstoday.co.kr/>

파이낸셜 뉴스, <https://www.fnnews.com/>

#### ◆ 기타

사람인(2020), 기업 5곳 중 2곳, 코로나19 대응 위한 ‘재택근무’ 동참!, 보도자료, 3월 11일자.

잡코리아(2020), 직장인 62.3% “코로나19 사태로 재택근무 했다”, 보도자료, 5월 4일자.





---

## 저자소개

하영욱 ETRI 지능융합연구소 기술정책연구본부 경제사회연구실 책임연구원  
e-mail: hahaa@etri.re.kr Tel. 042-860-6173

---

## 비대면 사회의 변질: 접촉 포비아 사회, 기회와 위협

발행인 이 지 형

발행처 한국전자통신연구원 지능융합연구소 기술정책연구본부

발행일 2020년 11월 30일



[www.etri.re.kr](http://www.etri.re.kr)

본 저작물은 공공누리 제4유형:

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.



**ETRI** Electronics and Telecommunications  
Research Institute

34129 대전광역시 유성구 가정로 218  
TEL.(042) 860-6114 FAX.(042) 860-6504

