Covid19의 확산으로 인한 비대면 기술동향 - 서비스 로봇을 중심으로

Untact Technology Trends Due to the Diffusion of Covid19 - A Study on the Service Robot

정용진(청주대학교)

차 례

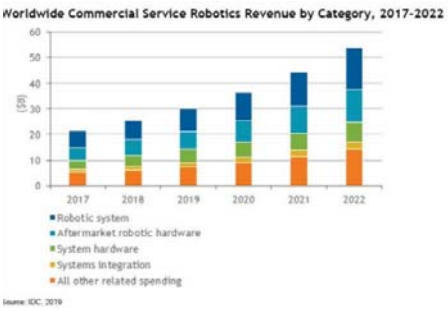
1. 서론
2. 비대면 기술 동향
3. 서비스 로봇 활용 사례
4. Covid19 이후의 기술 방향
5. 결론

■ keyword : | Covid19 | Untact | Service Robot | Post Covid | Technology trend |

1. 서론

1.1 Covid19 확산과 비대면

Covid19로 인해 비대면 서비스가 다양한 분야에서 자리잡고 있다. 우리사회는 과거 농업중심의 산업구조에서 대량 생산을 위한 제조업을 거쳐 서비스 산업 구조로 변모해 왔다. 서비스 산업에서 사람의 작업을 통해 가치를 제공하고 비용을 지불하여 제공받던 일들이 Covid19라는 바이러스에 의해 제약받고 있다. 이로 인해 로봇은 비대면 시대의 대표적인 서비스 수단으로 인식되고 있다. 그동안 사람들이 하던 작업들을 최근에 로봇이 대신하고 있는 사례가 늘고 있다. 4차 산업혁명의 핵심 제품 중 하나인 로봇은 과거 제조공장이나 산업현장에 쓰이던 산업용 로봇에서 벗어나 서비스 로봇의 사용 비중이 날로 증가하고 있었다. Covid19 이러한 서비스 로봇의 시장을 확대하고 도입 시기를 앞당긴 계기가 될 것이다.



▶▶그림 1. 세계 상용 서비스로봇 시장 전망

2. 비대면 기술 동향

4차 산업혁명의 비대면 기술은 빅 데이터, 무선통신 기술을 바탕으로 상용화 단계의 개발이 이루어졌었다. 하지만Covid19 사태로 인해 상용화가 가속화 되고 있다. 현재 인터넷과 화상을 통한 강의, 회의, 면접 등이 이루어지고 있으며, 무인자율주행, 서비스로봇, 무인물류, VR 및 AR을 활용한 엔터테이먼트 실시간 영상을 바탕으로 하는 콘텐츠, 관광, 여행 등의 분야에서 비대면 기술이 빠르게 적용되고 있다.

표 1. 포스트코로나 시대 비대면 서비스 분야 유망기술 전망 [1]

6대 영역	유망기술	활용분야
헬스케어	· 디지털 치료제 · AI기반 실시간 질병진단 기술 · 실시간 생체정보 측정·분석 기술	원격의료, 실시간 건강관리
교 육	· 실감형 교육을 위한 가상·혼합현실 기술 · AI·빅데이터 기반 맞춤형 학습기술 · 온라인 수업을 위한 대용량 통신기술	원격학습,특수교육
교 통	· 감염의심자 이송용 자율 자동차 · 개인 맞춤형 라스트마일 모빌리티 · 통합 교통 서비스(MaaS)	무인자율 주행, 위협대응
물 류	· ICT 기반 물류정보 통합 플랫폼 · 배송용 자율 주행로봇 · 유통 물류센터 스마트화 기술	디지털 배송관리, 무인배달 서비스
문 화	· 실감 중계 서비스 · 드론 기반의 GIS구축 및 3D 영상화 기술	스포츠, 예배, 공영중계, 관광지VR서비스
정보보안	· 화상회의 보안성 확보기술 · 양자얽힘 기반의 화상통신 기술 · 동형암호 이용 동선추적 기술	화상회의,원격학습,원격진료 등 보완

Covid19 사태 이전부터 드론을 이용해 물건을 배송한다는 계획은 많은 관심과 기대를 모았었다. 또한 시범 운영 및 테스트가

꾸준히 계속 되었는데, 드디어 2020년 9월 미 연방항공국(FAA)이 아마존의 드론 배송을 허가했다. 아마존이 오랫동안 계획해 왔던 아마존 프라임에어를 드디어 시작할 수 있게 된 것이다.

▶▶그림 2. 아마존 프라임에어

아마존 프라임에어는 소형 드론으로 물건을 배송 받는 근거리 서비스다. 배송 가능한 최대 무게는 2.26kg 까지다. 인구 밀도가 낮은 지역에서 더 편리하게 물건을 배송할 수 있을 것으로 예상되며 아마존은 이번 승인을 토대로 30분 이내 배달을 목표로 하고 있다. 이전 백화점 자리를 물류 창고로 사용한다는 계획과 드론 배송이 맞물린다면 상당한 시너지를 낼 수 있을 것으로 기대한다.[2]

3. 서비스 로봇 활용 사례

기존 서비스 로봇기업들이 개발해오던 다양한 서비스 로봇들을 서로 다른 비대면 환경에 적합하도록 서비스 연계 또는 기능 추가를 통해 사용 중이다. 관련 분야로는 서빙이나 음식 배달과 같은 요식업 관련 서비스, 비접촉 체온측정, 환자식 배달, UV살균, 방역 같은 의료서비스를 중심으로 서비스 로봇의 활용이 늘어나고 있다.

3.1 의료용 서비스 로봇

최근 하루 확진자 수가 20 만명을 육박하고 있는 미국에서 신종 코로나 바이러스 확진 판정을 받은 환자의 진료 과정에 로봇의 투입 사례들이 늘고 있다. 이에 의료계에서는 로봇을 통해 신종 코로나 바이러스 감염 위험으로부터 의료진을 보호하고, 바이러스 확산을 막기 위한 병원 내 신종 코로나 방역 케어 서비스 로봇의 확대를 희망하고 있다.

보스턴다이내믹스가 만든 4족 보행 로봇인 스팟은 현존 하는 가장 진보된 4족 보행 로봇으로 평가되고 있다. 2020년 6월 미국에서 정식 발매되었으며, 정식 발매가 되기 전부터 얼리어덥터 프로그램을 통해 150대 이상이 운영되고 있었다. 아직 가정용 보다는 산업용이나 의료용, 엔터테이먼트 용으로 사용되며, 가격은 $75,500이다. 국내에서는 GS건설이 도입을 검토하고 있다. 또한 최근 코로나 19와 관련된 의료 현장에서 의료용 업그레이드 킷이 장착된 모델이 사용 중이다.

▶▶그림 3. 보스톤 다이나믹 스팟 2.0 익스플로러

의료용 업그레이드 킷은 보스턴 다이내믹스와 MIT, 브리검 여성병원이 협업을 통해 개발 중인 비대면 진료 시스템이다. 과거 의사와 환자를 연결해주는 역할을 했던, 전면에 부착된 태블릿 PC와 맥박과 호흡 그리고 체온 등을 측정할 수 있는 장비를 탑재하였다. 환자들로부터 얻어진 데이터는 코로나19 확진자를 가려내고 치료가 끝난 환자의 퇴원 여부를 결정할 수 있다. 관련 시스템이 모두 완성되어 상용화 되면 의료진을 대신해 스팟이 병실을 돌며 회진을 하는 것도 가능할 것다. 조만간 코로나 19 환자를 대상으로 의료 응급 현장에서 테스트를 진행 할 예정이다.[3]

LG전자가 자율주행 서비스 로봇 클로이 서브봇을 상용 판매를 시작 하였다. 서울 종로구의 서울대학교병원에 가장 먼저 공급했다. 국내 병원에 로봇이 도입된 것은 처음이며 이 로봇은 처방약이나 수액 등 다양한 물품을 운반하는 역할을 할 예정이다.

LG 클로이 서브봇은 서랍형과 선반형의 두 가지며 크기는 가로와 세로 모두 50cm며 키는 130cm다. 운반 능력은 3칸의 서랍에 최대 15kg의 적재 화물을 실을 수 있으며 배송 중 도난이나 분실 방지를 위한 잠금 장치도 있다.

▶▶그림 4. LG 클로이 서브봇

선반형 모델은 레스토랑 등을 위한 것으로, 선반 3개를 끼우면 최대 4개의 칸에 20kg의 음식을 나를 수 있다. 이 로봇의 자율주행 기술은 다수의 목적지를 설정해 물건을 순차적으로 배송할 수 있고, 장애물을 만나면 '죄송합니다. 잠시만 양보해주세요'라며 접촉을 피한다. LG전자는 2020년 7월부터 CJ푸드빌이 운영

하는 제일제면소, 빕스, 계절밥상, 더플레이스 등 여러 매장에서 LG 클로이 서브봇(선반형)을 운영할 예정이다.[4]

사람을 통한 바이러스 감염을 최소화하고 의료진의 안전과 감염 피해 회복을 위해 테미의 모빌리티 기술을 기반으로 한 운반·배달서비스 및 원거리 사람간 선명한 영상통화를 활용한 환자 상태 모니터링, 환자의 편의를 위한 엔터테인먼트 등의 서비스를 제공할 예정이다.

지난 사스와 메르스 사태 이후 질병 방역 케어 서비스 로봇을 준비해 오던 휴림로봇은 테미를 활용해 운반 및 배달 기능을 구현하기 위한 액세서리를 제작해 상용화 과정에 있으며 스마트 병원 사업에 본격적인 진출을 준비하고 있다. 이번 사태를 통해 신종 코로나 바이러스의 추가적인 확산을 막기 위해 테미의 로봇 서비스를 요청하는 병원에 인도적인 지원으로 상세 기부 일정을 논의 중이다.

▶▶그림 5. 휴림로봇 테미

인공지능과 모빌리티, 비디오 핵심 기술이 융합된 서비스 로봇 테미는 스크린을 통해 격리 보호 중인 환자와 보호자간에 접촉 없이 화상통화가 가능하고, 환자 상태를 실시간으로 모니터링해 의료진이 환자의 상태를 파악하고 신속하게 대처할 수 있다.

사람의 개입 없이 테미를 통해 자율주행으로 음식이나 약, 음료 등을 안전하게 운반할 수 있어 코로나 바이러스 확산을 막을 수 있을 뿐만 아니라 격리된 환자들이 로봇 테미를 통해 음성인식 기능을 기반으로 한 대화 서비스와 엔터테인먼트 기능 등을 사용하면서 심리적으로 안정감을 얻는데 도움이 될 것이다.

퍼스널 로봇 테미는 안드로이드 OS를 사용하고 있는 오픈 플랫폼으로 다양한 형태의 AI 서비스를 탑재할 수 있고 고객 맞춤형 서비스 제공이 가능하다. 그리고 움직이는 테미를 통해 일상에서 태블릿, AI 스피커, 사운드 시스템, 리모컨, 여러 가지 디바이스 기능을 동시에 핸즈프리로 편하게 이용할 수 있다.[5]

유버의 UV LED 살균로봇은 기존 화학약품 분사를 이용한 살균방식은 적정량을 고르게 분사하는데 어려움이 있고, 특히 오염 지역에서 사람이 직접 살균처리를 해야 하기 때문에 감염에 노출될 위험이 크다. 하지만 유버의 UV LED 살균로봇은 로봇이 3D카메라로 공간을 인식해 LED 광선으로 살균 처리를 하고, 살균 처리 후에는 몸체를 셀프 살균하는 기능까지 갖춰 안전하고 효율 높은 방역이 가능하다.

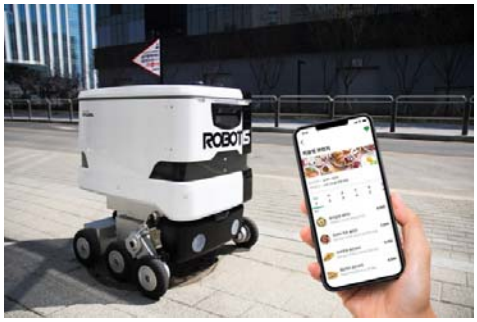
▶▶그림 6. 유버 UV LED 살균로봇

최근 코로나19 감염 예방을 위해 여러 진료소에서 사용되고 있으며, 앞으로 방역이 필요한 다양한 기관에 투입될 것으로 예상된다.

살균로봇은 무엇보다 살균력이 중요한데 코로나19에 대해서는 가톨릭대학교로 부터 99.9% 살균력을 인정 받았다.본격적으로 로봇이 상용화되면 물류센터나 대형병원 등 다양한 공공시설뿐만 아니라 취약 계층을 위한 시설에도 공급할 계획이다.[6]

3.2 배달 서비스 로봇

로보티즈는 자체 개발한 실외 자율주행 로봇과 벤디스의 식권 대장 앱을 연동한 '로봇의 비대면 음식 배달' 서비스를 2020년 4월 7일 시범 운영한다. 최근 코로나19 사태로 직장인 식사 문화도 영향을 받고 있다. 직장 동료와 함께 하는 점심식사의 경우 식당에서 주문부터 식사 과정까지 사회적 거리두기가 쉽지 않기 때문이다. 이에 로보티즈는 직장인들이 앱을 통해 비대면으로 식사를 주문하고 이를 로봇으로 회사에 배달 받아 사무실에서 안전하게 식사할 수 있는 서비스를 운영한다.



▶▶그림 7. 로보티즈 배달로봇

유사한 사례로 해외에서는 작년 아마존과 월마트가 로봇을 활용한 택배를 시범적으로 운영했지만 음식을 배달하지 못 했고, 국내에서는 배달의 민족이 학교와 아파트 등 제한된 지역에서 한시적으로 로봇 음식 배달 서비스를 한 사례가 있었다. 하지만 국내 도로 교통법상 공공 도로를 합법적으로 로봇이 주행해 상용화된 앱을 통해 음식을 배달해 주는 서비스는 로보티즈의 시범서비스가 첫 사례로, 이는 로보티즈가 2019년 12월 산업부로부터 규제 샌드박스 특례를 적용받았기 때문에 가능했다. 로보티즈는 자율주행 로봇과 식권 관리 앱을 연동한 음식 배달 실증 테스트를 계획하는 단계였으나, 코로나19 사태로 비대면 배달의 필요성이 증가하면서 테스트의 조기 실시를 겸하는 차원에서 이번 시범 서비스 결정했다.[7]

배달앱 배달의 민족을 만든 우아한 형제들이 서빙 로봇딜리를 시장에 선보였고 서빙로봇의 렌탈 프로그램을 정식 출시했다. 1인 자영업자가 전체 자영업자의 70프로가 넘는 상황에서 관심이 높아지고 있다. 렌탈 가격은 2년 계약 기준 월 90만원, 1년 단기 계약은 월 120만원이다. 올해 안에 계약하면 계약 기간에 상관없이 90만원의 가격이 된다.이 로봇을 미리 도입했던 메리고키친의 경우, 로봇 1대가 서버 1~1.5인분의 역할을 했다. 매장마다 특성이 다르기 때문에 효과가 같지 않을 수도 있지만, 서빙로봇은 24시간, 야간에도 일할 수 있어 단순 노동을 하는 업무에 효율성이 우수하다. 서빙로봇 딜리의 궁극적 목표는 가게의 운영 효율성을 높이는 것이며, 서빙 로봇이 단순 반복 업무, 야간 근무 등 어려운 일을 맡으면 점원은 사람만이 할 수 있는 일에 집중할 수 있고 고객 서비스 퀄리티는 전반적으로 향상된다.[8]

▶▶그림 8. 배달의 민족 서빙로봇

4. Covid19 이후의 기술방향

Covid19가 종식되면 그동안 잠재되어있던 여행, 행사, 모임 등에 대한 욕구로 인해 관련 산업이 빠르게 복구 될 것으로 예상한다. 하지만 Covid19 이전과 같은 바이러스를 의식하지 않는 행위는 어려워 질것으로 본다. 가장 안전한 개인 공간인 집의 중요성이 더욱더 부각되고 Covid19 학습효과로 인해 화상수업, 화상회의가 보편화 될 것이다. 재택근무 및 홈 트레이닝, 온라인 쇼핑 등 비대면 환경에서 강제로 도입되어진 개인용 비대면 서비스들이 기술의 중심에서 시장을 움직일 것이다. 하지만 빠른 기술적용의 부작용도 해결해야할 과제이다.[9]

월마트는 인건비를 줄이기 위해 빠르게 로봇을 도입한 기업 중 하나다. 로봇의 시대에 어느 기업보다 잘 적응할 것이란 기대감이 컸었다. 하지만 최근 이와 반대의 상황이 벌어졌다. 얼마전 월마트는 로봇을 더 고용하는 것을 멈추고 기존의 로봇마저 운영중단 하겠다는 발표를 했다. 운영 중단 대상은 매장에서 재고 확인을 위해 사용되었던 Bossa Nova Robotics의 로봇들이다.

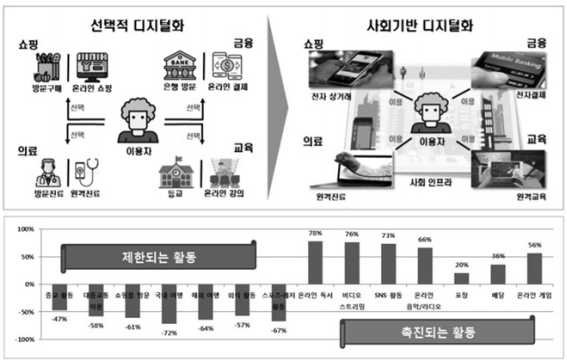
▶▶그림 9. Bossa Nova Robotics

코로나 19 이후 일의 형태가 바뀌었지만 로봇은 이에 대응하

지 못한다는 단점을 발견했기 때문이다. 일의 형태가 바뀌었다면 프로그래밍을 다시 해주어야 하는데, 그러한 시스템이 탑재하지 못해서 결국 월마트는 5년간 이어졌던 Bossa Nova Robotics와의 협업관계를 종료했으며 로봇으로 인해 사라졌던 일자리를 다시 부활시켜 매장내 상주 직원의 숫자를 늘릴 예정이다. 물론 매장에서 청소를 담당한 로봇을 비롯한 다른 자동화 기술 도입은 계속될 것이라고 한다. Covid 19로 인해 해고된 로봇의 첫번째 사례가 되었다. 비상사태 나 환경변화에 대응 할 수 있는 소프트웨어의 보완이 필요해 보인다.[10]

5. 결론

대면접촉이 많은 오프라인 일상이, 코로나19 팬데믹 이후 사회적 거리를 두는 '언택트(Untact)'와 온라인 중심의 '온택트(Ontact)'로 바뀌어 가고 있다. 소비패턴 또한 소비선택 기준이 가격대비 효용성을 따지는 '가성비' 중심에서, 안전한 제품과 서비스를 찾는 '안전성·신뢰성' 중심으로 이동했다. 비대면·온라인 소비에 익숙하지 않았던 50대 이상 소비자들도 새로운 소비환경에 진입하고 있다. 공공부분, ICT 기업 등을 중심으로 재택근무가 확산되고 스마트워크, 유연근무제 등 근무형태도 다양해졌다. 지난 3월 알서포트 조사에 따르면, 코로나 사태 이후 재택근무 기업은 일주일만에 200개에서 1200개로 6배 증가하고, 화상회의 이용건수도 819% 늘었다. 교육부분에서는 전국의 초중고 그리고 대학에서 온라인 수업이 전면 진행되고 있다. 이 뿐만 아니라 극장 등 전통적 문화산업이 온라인 기반 OTT(Over The Top, 인터넷을 통한 영화·드라마 등의 영상 제공) 서비스로 빠르게 전환되는 등 미디어 관람분야의 개인화 추세도 두드러졌다. 공연·스포츠 등 오프라인 문화산업이 온라인으로 전환되며, 신 부가가치 창출과 동시에 콘텐츠 저작권 문제 또한 중요한 이슈로 부각됐다.



▶▶그림 10. 'Post 코로나 시대' 변화되는 산업전망

정부는 2020년 5월 7일 '한국판 뉴딜' 발표를 통해 디지털 경제에 대한 대대적인 투자와 육성 계획을 밝혔다. 언택트 산업 육성과 관련해서는 AI기반 원격교육 지원 플랫폼 구축 등 미래형 디지털 교육환경 조성, 언택트 활용 촉진을 위한 클라우드 및 사이버안전망 강화 등이 주요 내용이다. 과기정통부는 구체적인 추진과제로 '디지털 기반 언택트 사회로의 전환' 과제를 제안했다. 방역과 일상이 공존하는 디지털 기술 기반의 '언택트' 사회를 대비하기 위한 ▲핵심기반기술 ▲정보보안 ▲생활밀착형 지원 등의 추진사업이다.[11]

영역	예상 변화 시나리오	유망 기술
헬스케어	· 원격의료 요구 증대 · AI가 진단·모니터링하는 디지털 전환	· 디지털치료제 기술 · AI기반 상담·진단 기술 · 생체정보 측정 및 분석기술
교육	· 원격교육 인프라 확충 · 초실감 체험형·몰입형 학습 등 에듀테크 발전	· 가상·혼합현실 융합 콘텐츠 · AI·빅데이터 기반 맞춤형 학습
교통	· 초소형 이동수단, 자율주행차 수요 증가 · 공유교통 회피→개인교통 증가, 교통수요 관리 필요	· 무인 자율주행 교통수단 · 개인 맞춤형 라스트마일 교통 · 온디맨드형 서비스, MaaS
물류	· 원격경제 활성화로 물류 고도화 필요 · 자동화·최적화된 유통망 수요 증가	· 물류정보 디지털화·플랫폼화 · 자율주행 라스트마일 배송로봇 · 풀필먼트 스마트화
제조	· 글로벌 공급망 취약성에 따른 지역공급망 구축 및 리쇼어링 정책 부상 · 제조공장·장비의 스마트화	· 디지털 트윈 · 인간증강기술 · 협동로봇기술
환경	· 인간-동물-환경 상호작용 · 의료폐기물 증가·비대면 사회 일회용품 사용 증가	· 의료 폐기물 수집·운반 로봇 · 인수공통감염병 통합관리
문화	· 게임, OTT 서비스 등 콘텐츠 산업 발전 · 실감·소통형 콘텐츠 기술, 저작권 보호	· 실감라이브서비스 기술 · 딥페이크 탐지 기술
정보보안	· 비대면·데이터경제로 정보보안 이슈 부각 · 생체인증 수요 확대	· 안정성 기능 화상회의 시스템 · 프라이버시 보호 동선 추적시스템

중기이코노미

▶▶그림 11. 8대 영역별 변화와 주목되는 기술

이러한 시장의 변화와 기술의 강제 적용, 정부의 정책 변화등으로 인해 Covid19의 종식 이후에도 한 동안 비대면 기술들이 발전 할 것이고, 기술도입 속도를 빠르게 할 전망이다. 사람들간의 밀집 및 접촉을 멀리 하면서 서비스를 제공받기 위해서는 능동형 자율주행 기술이 적용된 서비스 로봇이 비대면 환경에서 주목받고 있는 이유이다.

참고문헌

[1] 비대면서비스 산업동향 및 기술현황, KEIT PD 이슈리포트, 한국산업기술평가관리원, 2020년 10월
[2] 미국, 드디어 아마존 드론 배송 승인, 펀테나, 2020년09월04일
[3] 코로나19 데이터를 수집하는 스팟, 펀테나, 2020년09월11일
[4] 우리나라 병원에 로봇 서비스 도입, 펀테나, 2020년07월10일
[5] 비대면 시대,로봇이 왜 중요하고 어떻게 발전해 나갈까?, 로봇신문 , 2020년09월17일
[6] 비경과원, 언택트 시대 비대면 로봇 서비스 기술 확산앞장,

시사통신 , 2020년08월31일
[7] 로보티즈, 식권대장 앱 연동 비대면 로봇 배달 시범 서비스, 로봇신문, 2020년04월07일
[8] 우배민 서빙로봇 가격 공개, 펀테나, 2019년11월19일
[9] 코로나 19로 인한 비대면 서비스동향과 시사점, 한국정보산업연합회, 2020년 4월
[10] 월마트가 로봇을 해고한다?, 펀테나, 2020년11월09일
[11] 코로나…언택트·온택트 라이프 스타일로 변화, 중기이코노미, 2020년 5월13일

저자소개

● 정 용 진(Yong-Jin Chung) 종신회원

■ 2003년 2월 : 국립 한밭대학교 공업디자인학과(학사)
■ 2013년 2월 : 홍익대학교 산업미술대학원 제품. 운송 디자인전공(석사)
■ 2019년 12월 : 홍익대학교 대학원 디자인 공예학과 박사수료
■ 2005년 ~ 2007년 : (주)태훈 중국 칭따오지사 개발실 대리
■ 2007년 ~ 2011년 : 앱솔루트디자인 디자인실 실장
■ 2011년 ~ 2016년 : 패러다임 대표
■ 2016년 ~ 2020년 : 청운대학교 융합경영학부 조교수
■ 현재 : 청주대학교 디자인조형학부 산업디자인전공 조교수

〈관심분야〉 : 제품디자인, 로봇디자인, CMF디자인, 서비스디자인