

2021년도 지식서비스산업기술개발사업 신규지원 대상과제

□ 신규지원 대상과제(품목) 목록 : 25개

사업분야	순번	과제명	주관기관	20년 지원 규모	총 수행 기간	기술료	과제 유형			과제 특징	
							가	나	다		
서비스핵심기술개발	1	디지털트윈 기반의 환경설비 운영·유지보수와 안전 증대를 위한 서비스 개발	중소·중견 기업	800	33	징수	일반	혁신제품	지정공모	융합R&D 서비스형	
	2	디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발 (총괄) 디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발	비영리 기관	100	33	비징수	통합	혁신제품	품목 지정	대형통합형	
		(1세부) 디지털 유통환경 대응을 위한 친환경 패키징 자동설계 시스템 개발	중소·중견 기업	900	33	징수				대형통합형	
		(2세부) 온라인 유통과 물류시스템 연계를 위한 표준정보시스템 개발	중소·중견 기업	600	33	징수				대형통합형	
		(3세부) 수출 중소기업을 위한 해외 시장정보 분석 시스템 개발	중소·중견 기업	500	33	징수				대형통합형	
	3	비대면 환경에서 시장조사 방법론 및 스몰데이터 분석 서비스 기술 개발	중소·중견 기업	800	27	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-	
	4	뿌리산업 제조현장 고령화 및 기술전수 문제해결을 위한 비대면 방식 지식전이 서비스 기술 개발	중소·중견 기업	800	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	표준연계 서비스형 융합R&D	
	5	고령자를 고려한 소비자 맞춤형 라이브 커머스 및 언택트 오더 기술 개발	중소·중견 기업	700	27	징수	일반	혁신제품	품목 지정	융합R&D	
	서비스산업융합고도화	6	글로벌 비대면 교육시장 선점을 위한 디지털트윈 기반 K-STEAM 서비스 지원 시스템 개발 및 교육현장 실증 (총괄) 글로벌 비대면 교육시장 선점을 위한 디지털트윈 기반 K-STEAM 서비스 지원 시스템 개발 및 교육현장 실증	비영리 기관	100	33	비징수	통합	혁신제품	품목 지정	대형통합형 국제공동
			(1세부) 클라우드 기반 비대면 K-STEAM 디지털트윈스쿨 플랫폼 기술개발	중소·중견 기업	800	33	징수				대형통합형
(2세부) 비대면 환경에서 디지털 학습역량 증강을 위한 디지털 리터러시 서비스 개발			중소·중견 기업	500	33	징수	대형통합형 국제공동				
(3세부) 에체능/실습 영역의 비대면 학습활동 지원 디지털트윈스쿨 서비스 개발			중소·중견 기업	700	33	징수	대형통합형				
7		비대면 원격근무 환경을 고려한 웨케이션 서비스 기술 개발 (총괄) 비대면 원격근무 환경을 고려한 웨케이션 서비스 기술 개발	제한없음	100	27	비징수	통합	혁신제품	품목 지정	융합R&D	
		(1세부)업무 프로세스 자동화 기술을 적용한 원격근무 협업 서비스 시스템 개발	중소·중견 기업	700	27	징수				-	
		(2세부)개인 혹은 팀 단위 원격근무 유형에 따른 인터리어 추천 및 공간 관리 제품, 서비스 개발	중소·중견 기업	600	27	징수				-	
	(3세부) 심리적 불안감(코로나블루, 불명증 등)으로 인한 원격근무 생산성 저하 방지를 위한 사용자 맞춤형 행동관리 서비스 개발	중소·중견 기업	500	27	징수				융합R&D		

사업분야	순번	과제명	주관기관	20년 지원 규모	총 수행 기간	기술료	과제 유형			과제 특징
							가	나	다	
	8	아동 대상의 교육문화 개선을 위한 에듀테크 기술을 활용한 아동 행동분석 기반의 서비스 플랫폼 개발	중소·중견 기업	800	33	징수	일반	혁신제품	지정공모	-
	9	유아동 비대면 교육에 특화된 원격 스마트 학습교구 및 서비스 개발	중소·중견 기업	700	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-
	10	비대면 학습환경에서 교강사의 업무지원을 위한 AI 튜터링 시스템 개발	중소·중견 기업	800	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-
	11	비대면 스포츠 트레이닝을 위한 AI기반 동작 분석, 코칭 및 가시화 개발	중소·중견 기업	700	27	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-
	12	대규모 금융 정보의 실시간 텍스트 이해를 통해 개인화된 심층 투자 정보 제공을 위한 AI 애널리스트 지원 서비스 개발	중소·중견 기업	800	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-
	13	비대면 환경에서 일상생활 밀착 관찰과 함께 가족 구성원의 사회화 발달과업 멘토링이 가능한 AI 집사 홈서비스 개발	중소·중견 기업	800	33	징수	일반	혁신제품	지정공모	융합R&D
	14	국제 표준 기반의 초(超)개인화(hyper-personalization) 맞춤형 에듀테크 서비스 및 플랫폼 개발	중소·중견 기업	600	27	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-
	15	비대면 피지컬 컴퓨팅 교육을 위한 실시간 양방향 서비스 기술개발	중소·중견 기업	600	27	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-
	16	접속 환경에 구애받지 않는 원격 근무자용 Advanced 글로벌 원격 접속 서비스(Software as a Service) 개발	중소·중견 기업	600	27	징수	일반	혁신제품	품목 지정	-

[첨부1] 지식서비스산업기술개발사업 지원대상 RFP/품목

[첨부2] 지식서비스산업기술개발사업 신규과제 실무작업반 명단

[첨부1] 지식서비스산업기술개발사업 지원대상 RFP/품목

관리번호	2021-지식서비스-서비스 핵심기술개발-일반-01	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II					
과제유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		제조·엔지니어링 서비스	제조융합서비스					
융합유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음								
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input checked="" type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술								
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)								
과제명	디지털트윈 기반의 환경설비 운영·유지보수와 안전 증대를 위한 서비스 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소 호	통계부 호			
			X	X	X	X	X	X	X

1. 개념 및 정의

- 엔지니어링, 센서, 3D 및 인공지능이 융합된 디지털트윈(Digital Twin) 기반으로 예지보전* 기술을 접목하여 환경설비**를 대상으로 운영·유지보수 서비스를 제공하는 기술 개발
- * 예지보전: 각각의 설비 상태를 정량적으로 파악하여 설비의 이상 상태나 앞으로 일어날 수 있는 사태를 미리 예상하고 적절하게 유지하고 보수하는 업무
- ** 환경설비: 석유화학, 발전 및 제조 플랜트 등에서 환경오염을 방지하기 위해서 설치하고 운영하는 설비 시스템

2. 연구목표 및 내용

최종 목표

- 환경설비 대상으로 디지털트윈을 구축하고 여러 기기에서 실시간으로 취득된 각종 센서 데이터를 통합하여 예지보전 기술 기반의 의사결정을 통해 실시간 모니터링, 운영, 유지보수, 건전성 및 안전관리를 지원하는 웹 기반 서비스 기술 개발 및 공유 확산
- * 각종 플랜트 또는 사회기반시설의 환경설비에 대한 유지보수와 관련된 기업으로 디지털트윈 기반의 디지털 전환을 통해 신규 사업모델을 추진하는 수요기업(중견·대기업, 기관) 참여 필수

개발 내용

- 데이터 수집 및 분석 IoT 기술
 - 스마트 디바이스를 지원하는 유무선통신 IoT 기술
 - 각종 취득 데이터 전처리 기술
 - 디지털트윈 운영 미들웨어와의 연동 기술
- 환경설비 대상 디지털트윈 구축 및 실행 기술
 - 디지털트윈 가상화 3D 모델 구축 자동화 기술
 - 설비 구성 기기의 주요 특성을 보존하는 3D 형상 단순화 기술
 - 기기 및 부품에 특화된 메쉬 최적 경량화 기술
 - 디지털트윈 데이터 관리 기술
 - 실시간 엔지니어링 데이터 저장 및 관리 기술
 - 디지털트윈 데이터 취합, 분류, 가공 및 분석 기술
 - 웹 기반 디지털트윈 실시간 동기화 및 가시화 기술

- 대형 모델 시각화를 위한 다중 LOD(Level of Detail) 모델 생성
- 웹 환경에 적합한 적응형 3D 시각화 (Adaptive 3D Visualization)
- 실시간 취득 정보를 반영한 디지털트윈 3D 모델 실시간 동기화

- 디지털트윈 기반 환경설비 운영·유지보수, 안전관리 기술 및 서비스 개발
 - 운영 기술 (폐가스, 기기상태 등 모니터링 및 운영조건 최적화)
 - 유지보수 기술 (AI 기반 설비 고장예지)
 - 안전성 평가 기술 개발 (확산피해 안전성 평가)
 - 안전관리 운영·유지보수 서비스 플랫폼 설계, 시제품 개발

○ 서비스 실증 및 공유 확산

- 서비스 시나리오 및 실증의 내용/일정/절차를 구체적으로 제시
- * 수요기업(환경설비 제작사 또는 운영사)을 통한 타당성과 효과성 검증
- BM개발을 통해 사업화 방안 제시
- 엔지니어링 디지털전환을 위한 공유 확산 및 산업부 빅데이터구축사업* 연계
- * '클라우드기반디지털엔지니어링통합빅데이터구축'사업('21년 추진 예정)과 연계

정량적 성과목표

핵심 기술/제품 성능지표	단위	달성목표	국내최고 수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1 디지털트윈 연동 태그 포인트	Tag/Sec	250	100 (포스코)	250 (독일, Siemens)
2 웹 기반 디지털트윈 3D 모델 렌더링 속도 (3천만개 삼각메쉬 기준)	FPS	10	5	10 (미국, Techsoft3D)
3 디지털트윈 기반 운영·유지보수 지원 기능	종	3 (모니터링, 최적화, 고장예지)	1 (모니터링)	3 (독일, Siemens)
4 안전성평가 성능*	시간	-	-	* 세계 최고 수준으로 제안사 제시

TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소	최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1 환경설비 대상 디지털트윈 구축 및 실행 기술	7	SW 및 콘텐츠	시물레이션
2 디지털트윈 기반 운영·유지 보수 및 안전관리 기술	7	SW	시물레이션

3. 국내외 기술 동향

- 디지털트윈 기술개발 주요기업으로는 제너럴 일렉트릭(GE), 다쏘(Dassault), PTC, Ansys, 지멘스(Siemens) 등이 있으나 국내의 경우 소수 대기업을 중심으로 디지털트윈 기술 적용 타당성 검토 및 기술개발 초기 단계
- 가트너 '사물인터넷의 2019 하이프 사이클(Hype Cycle)'에서 디지털 트윈은 '부풀려진 기대 정점(Peak of Inflated Expectations)'에 위치
- * 디지털 트윈 기술은 향후 10년 내 디지털 솔루션의 지배적인 설계 패턴이 될 전망
- (해외동향)
 - Dassault Systems은 제품, 시스템, 시설환경 등을 디지털 트윈으로 구현하여 제품 생애주기 모든 단계에서 동적3D 모델로 공장·설비 운영 프로세스를 복제
 - PTC는 설계 및 생산/제조, 운영에 영향을 미치는 규제, 요구사항에서 고객의

경험에 이르기까지 모든 단계를 모델링, 시뮬레이션하고 테스트하여 검증

- ANSYS社 트윈빌더(ANSYS Twin Builder)의 내장 API는 PTC ThingWorx, GE Predix, SAP Leonardo와 원활하게 연계되어 물리적 자산(공장설비 등)에 대한 예측 정비 및 안전점검 수행 가능
- (국내동향)
 - 디지털트윈 SW 전문기업, Tool, 인력 및 관련 데이터 부족으로 인해 소수 대기업 중심으로 외산솔루션 기반의 디지털트윈 기술개발 초기 단계

4. 지원 필요성

기술적 지원 필요성

- 디지털트윈은 디지털 변혁 시대를 맞아 기업들이 주목해야 할 10대 전략 기술 트렌드 중의 하나로 선정(가트너)
- 최근 제조산업을 바탕으로 환경규제에 대한 관심이 높아짐에 따라 환경설비에 대한 디지털트윈 기반 실시간 모니터링 및 인공지능기반 안전성 평가에 대한 중요성이 강조되고 있음

경제적 지원 필요성

- 디지털트윈의 세계시장규모는 2016년 2조원에서 2023년에는 18조원으로 성장 전망(마켓스 앤 마켓스(Markets and Markets))

정부/정책적 지원필요성

- 국가 인프라 고도화와 디지털트윈 기술 관련 시장·산업 육성을 위해 정부지원 필요
- 산업플랫폼/사회기반시설 디지털트윈 기술개발을 통한 기존산업 디지털 전환을 가속화하여 미래 먹거리산업 경쟁력 확보가 가능

5. 활용방안 및 기대효과

활용방안

- 환경설비/사회기반시설의 신속한 안전성 진단 기술 확보로 안전한 사회 기반 구축
- 국가 인프라 실시간 모니터링 및 시뮬레이션 환경 구축을 통해 생산성 향상과 다양한 사회문제에 대한 합리적인 해결 방안 도출 기대

기대효과

- (기술적 기대효과) 한계에 도달한 대규모 인프라 투자를 넘어서 디지털 트윈 생태계 구축을 통해 교통/주택/환경 등 사회문제를 저비용으로 해결 가능
- (경제적 기대효과) 다양한 수요산업의 생산성, 효율성향상 및 문제예측, 선제적 해결방안 마련을 통해 경제적 부가가치 창출 기대
- (사회문화적 기대효과) 엔지니어링 현장에서 얻은 데이터 분석을 기반으로 고객사들에게 다양한 서비스 제공이 가능

6. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 8억원 이내(총 정부출연금 30억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업 (수요기업 참여 필수)
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스핵심기술개발-통합-02	산업기술	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	제조부가서비스	-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술			
총괄 품목명	디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발		품목코드 (HSK10)	류 호 소호 통계부호
	(TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		X	X X X X X X X X X X
1세부품목명	(1세부) 디지털 유통환경 대응 친환경 패키징 자동설계 시스템 개발			
2세부품목명	(2세부) 온라인 유통과 물류시스템 연계를 위한 표준정보시스템 개발			
3세부품목명	(3세부) 수출 중소기업을 위한 해외 시장정보 분석 시스템 개발			
1. 개념 및 산업동향				
[개념]				
○ 디지털 유통환경에서 필요한 중소기업의 공급망 개선을 위한				
- 과포장 지양 및 안전을 확보할 수 있는 친환경 패키징 개발				
- 판매자-유통플랫폼-풀필먼트 연동을 지원하는 표준물류정보 시스템 개발				
- 중소기업의 역직구 등 수출지원을 위해 필요한 해외 시장정보 분석 시스템 개발				
[산업동향]				
○ 온라인유통이 일상화되면서 많은 상품을 빠르게 공급하는 것보다 지속 가능한 유통생태계 구축을 위해 친환경·경제적·맞춤형 공급망 구축 기술수요 증가				
○ 해외동향				
- 아마존은 친환경 패키징, 중소기업의 빠른 배송을 위한 풀필먼트 서비스 확대, 중소기업에 대한 정보서비스 지원 등을 통해 중소소매를 위한 디지털 유통환경을 빠르게 구축				
* ISTA 6-Amazon.com-Over Boxing을 통해 풀필먼트의 배송효율 및 친환경 기업활동 대응력 제고				
○ 국내동향				
- 당일·새벽배송 등 빠른 배송의 증가로 인한 배송포장 폐기물 문제, 비표준화된 온라인 풀필먼트로 기술개발 어려움 등 디지털 유통 가속화에 따른 문제들이 발생하고 있으나 대형 유통사를 제외하고 중소기업, 중소기업사 등이 자체적으로 해결 어려움				
* C사, E사 등 대형유통사를 중심으로 친환경 배송, 자체 풀필먼트 구축 등이 확산되고 있으나 막대한 비용 및 시간 투자로 대기업도 어려워하는 분야임				
2. 지원 범위				
○ [총괄] ‘디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발’ 전체 과제에 대한 코디네이팅				
- 세부과제 통합관리 및 개발지원을 위한 추진방안과 구체적인 실행계획 제시				
- 서비스 효과 및 신뢰성 확보를 위한 전문가 워킹그룹 구성 및 운영				
- 세부과제 진도점검 및 결과 공유를 위한 성과교류회 추진(1회/년 이상)				
- 과제 간 기술공유 및 사업화 연계를 위한 워크샵·기술전시회 진행 (1회/년 이상)				

- [1세부] 디지털 유통환경 대응 친환경 패키징 자동설계 시스템 개발
 - 친환경 패키징 라이브러리 구축(상품 및 물류 패키징 포함)
 - 친환경 패키징 자동설계 시스템 개발
 - 패키징설계 서비스 플랫폼 구축 및 설계-매칭 실증
- [2세부] 온라인 유통과 물류시스템 연계를 위한 표준정보시스템 개발
 - 물류데이터 표준API 관리시스템 개발
 - 표준택배송장 관리시스템 개발
 - 중소셀러 - 중·대형 온라인 유통 플랫폼 - 풀필먼트 - 택배사 연계 실증
 - * 실증단계에서 패키징 니즈에 대한 데이터 수집 및 1세부 연계 지원
 - 온라인유통, 물류, 택배사 활용 촉진을 위한 표준화 및 확산 지원
- [3세부] 수출 중소셀러를 위한 해외 시장정보 분석 시스템 개발
 - 해외 온라인 쇼핑몰의 쇼핑 데이터 및 비정형데이터 수집 및 분석
 - 해외 진출 중소셀러용 시장정보 분석 서비스 개발 및 실증
 - * 실증단계에서 패키징·배송 니즈에 대한 데이터 수집 및 1, 2세부 연계 지원

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 친환경 패키징과 같이 국내 기술경쟁력이 낮고 수입의존도가 높은 유통물류 핵심 기술에 대한 국산화 지원 필요
 - 해외에 비하여 플레이어가 다양한 국내 유통산업의 특수성을 고려, 유통물류시스템 표준화 지원으로 혁신적 유통물류 서비스가 탄생할 수 있는 생태계 구축 필요
- 산업/시장적 지원필요성
 - 글로벌 친환경 패키징 시장 및 풀필먼트 시장은 온라인유통 발전과 함께 빠르게 성장하고 있으므로 관련 기술개발 및 표준화 지원을 통한 기업육성 및 수출을 기대
- 정부/정책적 지원필요성
 - 유통물류 시스템의 표준화와 AI기반의 고도화를 통해 유통물류 디지털 뉴딜 정책에 부합
 - 비대면 유통 확산에 따라 발생하는 과대포장 문제의 기술적 해결, 친환경 소재 사용을 통한 그린뉴딜 정책에 부합

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 21억원 이내(총 정부출연금 80억원 이내)
 - 총괄과제 : '21년 1억원 이내 (총 정부출연금 4억원 이내)
 - 세부과제 : 세부과제별 품목요약서 기준에 따름
- 주관기관 : 비영리기관(총괄과제), 중소·중견기업(각 세부과제)
- 기술료 징수여부 : 비징수(총괄과제), 징수(각 세부과제)

품목번호	2021-지식서비스-서비스핵심기술개발-통합-02-01	산업기술분류	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		제조부가서비스	-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술			
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)			
총괄품목명	(총괄) 디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발			
세부품목명	(1세부) 디지털 유통환경 대응 친환경 패키징 자동설계 시스템 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호
			소호	통계부호
			X X X X X X	X X X X
1. 개념 및 산업동향				
[개념]				
○ 상품의 종류, 규제, 유통환경 등을 고려하여 포장 폐기물을 줄일 수 있는 AI기반의 맞춤형 패키징 자동설계와 친환경 규제 검증 기술 개발				
[산업동향]				
○ 전 세계적으로 배송포장 폐기물 감소를 위해 상품 및 물류포장 단계에서 패키징 지능화 및 친환경 배송 확산				
○ 해외동향				
- 선진 유통기업들을 중심으로 패키징 지능화 및 친환경 패키지 기준마련을 통해 지속가능한 유통물류 실천				
* 패키징 지능화 : (Rockwell)제품 포장 및 적재까지 공정상의 리얼 데이터를 바탕으로 소재 절감과 제품 관리가 가능한 시스템 개발, (DHL)Supply Chain 상에서 다양한 협력 기업의 재고관리 및 적재, 배송 등의 업무 효율을 향상시킬 수 있는 시스템 개발				
* 배송용 포장 : (아마존)ISTA 6-Amazon.com-Over Boxing에 대한 새로운 인준 기준을 마련하고 자사 유통망에 적용하여 배송효율과 친환경 기업활동 대응 진행				
○ 국내동향				
- 대형 유통사를 중심으로 재사용 가능한 포장백 등 친환경 패키징 서비스, 지능형 패키징 AI 등을 개발하고 있으나 초기 단계				
* C사 : 고객이 주문한 제품의 사이즈와 특성에 따라 최적의 박스 사이즈를 작업자에게 제시해 낭비되는 종이 없도록 하는 AI 개발				
2. 지원 범위				
○ 디지털 유통환경 대응 친환경 패키징 자동설계 및 검증 시스템 개발 : 친환경 패키징 제도·규제에 대한 가이드라인을 기반으로 국내 유통환경을 정보화 하여 운송 적재 효율 및 제품안전성을 확보 할 수 있는 온라인 배송용 포장 자동 설계 기술 (상				

품 및 물류패키징 모두 포함)

- **(친환경 패키징 라이브러리)** 제품의 유형별 구조디자인, 포장재(친환경 소재 포함), 포장횟수, 적정포장 기준 등 포장설계 기반 필요 정보 DB 구축(품목 제시 필수)
- **(친환경 패키징 자동설계 시스템)** 친환경 포장 제도·규제 기준 적합성, 유통환경 신뢰성 등의 평가 결과를 바탕으로 패키징 설계 시뮬레이션을 통한 AI 기반 배송 맞춤형 패키징 구조 가상설계(Virtual Design) 및 검증 시스템 개발
- **(패키징 설계 서비스 플랫폼)** 수요기업과 공급기업이 매칭할 수 있는 수요기반 패키징 제품 마켓 서비스 개발 및 실증
 - * 실증을 위한 내용/절차/일정을 구체적으로 제시
 - * 중소셀러 수요를 반영하기 위해 중소셀러들로 구성된 '중소셀러 친환경패키징 협의회' 구성 및 운영

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 국내외 이커머스 업체 대상의 친환경 규제에 대한 선제적 대응 필요
 - 친환경 패키징은 품목별 소재·설계·제작, 물류프로세스 적용에 이르기까지 상당한 인력·자본이 소요되나 관련 생태계가 열악하여 공동으로 활용할 수 있는 DB, 설계시스템, 매칭 플랫폼 기술개발 지원 필요
- 산업/시장적 지원필요성
 - 전 세계적으로 성장하고 있는 친환경 패키징 시장 공략을 위한 기술개발 지원을 통해 시장경쟁력 확보 기대
 - 친환경 패키징 자동설계 시스템을 통해 중소셀러들의 원가 절감 가능
- 정책적 측면
 - 온라인 소비 확대에 따른 배송 포장 폐기물 감소에 대한 사회적 요구에 대응하기 위한 기술개발 정부지원 필요
 - 디지털 비대면 유통물류서비스 개발 및 친환경 패키징 기술개발은 디지털 뉴딜, 그린뉴딜 정책에 부합

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 9억원 이내 (총 정부출연금 33억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견기업 (유통물류사 참여 권고)
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스핵심기술개발-통합-02-02	산업기술분류	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	제조부가서비스		-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술			
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)			
총괄품목명	(총괄) 디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발			
세부품목명	(2세부) 온라인 유통과 물류시스템 연계를 위한 표준정보시스템 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호
			소호	통계부호
			X X X X X X X	X X X X X
1. 개념 및 산업동향				
[개념]				
○ 표준 API 구축을 통해 온라인셀러-온라인유통플랫폼-풀필먼트센터 간 필요한 모든 데이터를 간편하게 교환할 수 있는 표준정보시스템 개발				
- 쇼핑물들의 상이한 데이터 기준으로 물류시스템과 온라인유통 플랫폼 간 시스템 연동이 어려운 애로를 해소하기 위해 쇼핑물·물류시스템 간 표준데이터 및 물류데이터 표준 API 관리시스템 개발				
[산업동향]				
○ 국제표준을 기반으로 유통·물류·택배사의 정보공유 기술이 적용되고 있으나 국내에는 유통물류정보 표준화보다는 자동화 등 첨단 인프라 구축에 정책지원 집중				
○ 해외동향				
- 표준화를 통해 유통, 물류, 택배사 간의 시스템연동 및 서비스 개발이 용이				
* GS1 SSCC(국제물류표준코드)를 기준으로 택배·물류회사가 자원을 공유하고 있으며 다양한 상품 및 물류에 대한 글로벌 이력추적을 위한 GTS 2.0 표준이 구축 중				
○ 국내동향				
- 대형 쇼핑물들의 표준화를 고려하지 않은 서로 다른 시스템 구축으로 데이터 기준이 모두 달라 자본, 인력이 부족한 중소 풀필먼트 기업들의 서비스 개발이 어려운 상황				
2. 지원 범위				
○ 온라인 유통 플랫폼과 풀필먼트 기업 및 판매자 간 연계를 지원하기 위해 판매자-온라인 유통 플랫폼-풀필먼트센터 간 필요한 모든 데이터를 간편하게 교환하여 물류작업을 간편화·자동화 할 수 있는 표준기술 개발				
○ 물류데이터 표준API 관리시스템 개발				
- 온라인 쇼핑물의 데이터시스템과 풀필먼트센터의 물류관리시스템(WMS) 간 연결을 통해 데이터* 교환을 용이하게 하기 위한 표준화된 API 및 데이터 관리 시스템				

<p>템 개발</p> <p>* 데이터 내용 : 상품정보, 상품코드, 상품관리코드, 작업관리코드, 재고관리, 입출고관리, 송장정보관리, 반품관리, 환불관리, 교환관리 등 온라인 쇼핑몰과 풀필먼트 연계를 위해 필요한 데이터</p> <p>○ 표준택배송장 관리시스템 개발</p> <p>- 택배계약관리, 주문(출고)데이터 재고 및 주소검증 관리, 합포장매칭관리, 출고정보관리, 택배(화물)추적관리 시스템 개발</p> <p>○ 중·대형 온라인 유통 플랫폼-풀필먼트-택배사 연계 실증 및 확산방안 개발</p> <p>- 물류데이터 표준API와 표준택배송장관리시스템에 대한 실증</p> <p>* 실증단계에서 패키징 니즈에 대한 데이터 수집 및 1세부 연계 지원</p> <p>- 온라인 유통사, 물류사, 택배사 활용을 위한 표준화 및 보급확산</p> <p>* 유통사 3개이상, 물류사 2개 이상, 택배사로 구성된 표준화지원위원회 운영</p>
--

<p>3. 지원 필요성</p> <p>○ 기술적 지원필요성</p> <p>- 표준화된 온라인 풀필먼트를 통해 IT기업들이 다양한 혁신적 유통물류 서비스 개발 가능</p> <p>- 표준화된 온라인 유통-물류-배송시스템을 확보하여 해외배송시스템 연계가 용이</p> <p>○ 산업/시장적 지원필요성</p> <p>- 폭발적으로 증가하는 국내외 3PL 풀필먼트서비스 시장을 선도할 수 있는 표준정보시스템 개발을 통해 시장경쟁력 확보 기대</p> <p>○ 정부/정책적 지원필요성</p> <p>- 온라인유통과 물류시스템 연계를 표준화함으로써 국내 온라인 유통물류 환경의 디지털화를 촉진</p> <p>- 풀필먼트 개발비용 절감 및 온라인 소상공인 중소기업의 배송부담 경감을 위한 기술개발 정부지원 필요</p>

<p>4. 지원기간/예산/추진체계</p> <p>○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)</p> <p>○ 정부출연금 : '21년 6억원 이내(총 정부출연금 23억원 이내)</p> <p>○ 주관기관 : 중견·중소기업 (중견이상 유통물류사 참여 권고)</p> <p>○ 기술료 징수여부 : 징수</p>

<p>품목번호</p> <p>2021-지식서비스-서비스핵심기술개발-통합-02-03</p>	<p>산업기술분류</p> <p>중분류 I : 제조부가서비스 중분류 II : -</p>										
<p>품목유형</p> <p><input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품</p>											
<p>융합유형</p> <p><input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음</p>											
<p>해당여부</p> <p><input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술</p>											
<p>R&D 샌드박스유형</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)</p>											
<p>총괄품목명</p> <p>(총괄) 디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발</p>											
<p>세부 품목명</p> <p>(3세부) 수출 중소기업을 위한 해외 시장정보 분석 시스템 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)</p>	<table border="1"> <tr> <th>품목코드 (HSK10)</th> <th>류</th> <th>호</th> <th>소호</th> <th>통계부호</th> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </table>	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호		X	X	X	X
품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호							
	X	X	X	X							
<p>1. 개념 및 산업동향</p> <p>[개념]</p> <p>○ 역직구 등 중소기업의 수출지원을 위해 상품데이터, 거래정보, 쇼핑몰별 정형·비정형 쇼핑정보를 수집·분석하여 유용한 시장정보 및 상품소싱 정보 제공</p> <p>[산업동향]</p> <p>○ 소비자 니즈분석에 따른 맞춤형 상품소싱 및 쇼핑서비스 기술을 장악한 국내외 중소기업들의 성공 증가</p> <p>○ 해외동향</p> <p>- 축적된 데이터를 기반으로 AI를 활용한 맞춤형 서비스로 성공한 중소기업들이 등장하고 이들을 위한 통계, 분석 등 데이터서비스 생태계도 활성화</p> <p>○ 국내동향</p> <p>- 패션, 식품 등에서 데이터 분석 기반의 다양한 카테고리 킬러가 등장</p>											
<p>2. 지원 범위</p> <p>○ 상품데이터, 거래정보, 쇼핑몰별 상품가격·재고·상품댓글·평점 등 쇼핑몰 상의 다양한 데이터와 SNS·뉴스 등 비정형 데이터를 결합·분석하여 중소기업을 위한 국내외 시장정보 시스템 개발</p> <p>○ 데이터 수집기술 개발</p> <p>- 해외소비를 대상으로 한 온라인 쇼핑몰로부터 정형·비정형 데이터 수집(데이터별 수집방법 및 과제 종료 후 데이터 확보 방안 제안 필수)</p> <p>* 해외 쇼핑서비스를 제공하는 온라인 쇼핑몰을 통해 데이터 수집·실증 필수</p> <p>○ 데이터 분석기술 개발</p> <p>- 상품별로 시장규모, 판매동향, 상품가격, 소비자행태, 수출입정보(예: HS Code, 선하증권 등)등을 분석하여 품목별 해외 시장정보를 제공하고 국가별 상품추천 알고리즘을 개발하여 수출가능성이 높은 상품을 추천(분석품목, 국가 제안)</p>											

- AI기반 판매가 추천 시스템 개발
 - 국가별 경제상황과 환율을 분석하여 AI 기반으로 적정 상품가를 셀러들에게 제시하는 국가별 판매가 추천 시스템 개발
- 서비스 실증 및 BM개발
 - 역직구, 해외쇼핑몰 등과 국가별 해외시장정보, 상품추천, 판매가추천 등 서비스 실증 및 추천 알고리즘의 정확도 개선
 - * 실증을 위한 내용/절차/일정을 구체적으로 제시
 - * 실증단계에서 패키징·배송 니즈에 대한 데이터 수집 및 1, 2세부 연계 지원

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 해외 쇼핑 실데이터를 기반으로한 해외 소비자의 구매 패턴 분석 기술 지원 필요
 - 해외 쇼핑몰, 중소셀러가 포함된 서비스 실증을 통해 수출 현장에 바로 적용할 수 있는 해외 시장정보시스템 개발 필요
- 산업/시장적 지원필요성
 - 중국, 동남아 중심의 역직구 수요가 미국, 일본, 유럽 등으로 확장하면서 '16년 585만건에서 '20년 2천만건 돌파가 예상되는 역직구 시장 대응 필요
 - 글로벌 쇼핑몰 및 상품트렌드 분석정보 제공을 통해 중소셀러의 해외 온라인몰 구축 지원 필요
- 정부/정책적 지원필요성
 - 비대면·온라인·한류 확산에 의한 한국 상품의 선호도 증가에 따라 해외 진출을 희망하는 중소셀러들을 지원할 수 있는 비대면 수출 진흥 정책 필요
 - 데이터 사각지대인 중소셀러의 데이터 활용 촉진을 통해 디지털 뉴딜 확산 지원

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 5억원 이내 (총 정부출연금 20억원 이내)
- 주관기관 : 중견·중소기업 (해외 쇼핑서비스를 실시하는 온라인 유통사 참여 권고)
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스핵심기술개발-일반-03		산업기술분류	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			경영·마케팅전략 서비스	-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술				
R&D 샌드박스형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)				
품목명	비대면 환경에서 시장조사 방법론 및 스몰데이터 분석 서비스 기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)		품목코드 (HSK10)	류	호
				소호	통계부호
			X X	X X	X X

1. 개념 및 산업동향

- 개념
 - 중소 시장조사기업의 경쟁력 확보를 위해 비대면 환경에 적합한 조사 및 분석 방법론을 개발하고, 스몰데이터* 분석기술과 연계된 신개념 서비스 기술 개발
 - * 대상에 대한 다면 데이터를 활용하여 조사대상의 특성을 입체적으로 파악할 수 있도록 하는 것으로 개인의 취향조사를 통한 소비성향, 기업의 여러 활동을 통한 기업의 특성 및 종류 파악 등이 있음
 - 제품형태 : 중소 시장조사기업이 비대면 환경에서 활용가능한 새로운 형태의 조사 방법론 적용 및 이에 입각한 스몰데이터 수집방식, 패널과의 소통방식, 빅데이터 연계를 통한 분석 방식에서 기존 조사 기법과 차별화된 수집, 분석 및 데이터 유통이 통합된 서비스
 - 기술형태 : 조사 방법론, 데이터처리 및 분석 기술, 서비스 활용 기술
- 산업동향
 - (해외동향) SurveyMonkey(미), Macromill(일)는 조사 솔루션 개발을 통해 해외 경쟁력을 강화하고 있고, 20:20Research사는 비대면으로 Focus Group Discussion, Real-Time Video Chatting과 같은 스몰데이터를 수집 기술 개발
 - (국내동향) 서베이 회사들은 모바일을 통해 다수의 패널 대상 조사 서비스 제공, 특정 키워드 중심으로 네트워크화된 기업간 비즈니스 관계를 시각화하여 관계를 설명하는 서비스 등의 개발되어 K연구원에 의해 제공 중

2. 지원 범위

- 비대면 환경에 적합한 시장조사 방법론 개발
 - * 2종 이상 다중 데이터 활용하여 새로운 시장조사 방법론 2건 이상 제시
 - 사회과학조사방법론으로 적용될 수 있는 새로운 방안 제시
 - * 목표 수준: 최근 융합 비즈니스 특성과 소비자 행태 변화를 반영하고, 기존의 조사방법론의 한계를 극복하며, 데이터를 활용하여 조사대상(고객)을 입체적으로 파악할 수 있는 수준의 방법론
 - 조사를 위한 정형 또는 비정형 데이터 수집 방법론 개발
 - 각종 데이터로부터 정성적 설문지의 자동 생성 기술 개발
 - 비대면 인터뷰 시행과 인터뷰 내용의 텍스트 기반 분석 기능 포함
 - 성공적인 개발을 위한 관련 전문가로 구성된 자문위원회 구성 및 운영

- 스몰데이터 수집-처리-DB화 및 분석 기술 개발
 - 새로운 시장조사 방법론에 적용할 스몰데이터를 정의하고 수집방안 제시
 - 비대면 환경에서의 스몰데이터 수집 기술
 - 사용자 기업의 자체 데이터 및 외부 데이터베이스 연계 기능 개발(구매한 스몰데이터, 공개된 공공데이터 등)
 - 시장동향, 소비자 프로파일 등 시장 관련 정형 데이터의 분석 기술
 - 소비자 만족 및 불만족 요인, 소비자 니즈, 인사이트 등 비정형 소비자 데이터의 분석 기술
- 서비스 개발 및 실증
 - 새로운 시장조사 및 분석을 위한 데이터 시각화 기술 개발
 - 실증을 통하여 서비스의 효과성 검증할 수 있는 방법의 제시 및 실행
 - * 실증을 위한 참여인원 수, 모집방법, 기간, 활용 데이터의 양, 개인 및 기업의 만족도 평가방안 등을 구체화하여 제시
 - 비대면 시장조사 서비스 비즈니스 모델 개발

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 국내 마케팅 데이터 시장은 설문조사, 인터뷰, POS 등 전통적 방식으로 수집한 데이터를 단순 집계한 리포트가 거래되고 있어 빅데이터 및 스몰데이터 기반의 혁신적, 합리적인 상품기획, 마케팅 의사결정 지원서비스 개발이 필요
 - 유통, 물류 등 소비데이터와 SNS 등 마케팅데이터의 융복합 등 분석데이터의 다양화를 통한 유의미한 새로운 분석결과 제공서비스 개발 필요
- 경제적 지원필요성
 - 중소기업의 상품기획, 기술개발 및 시장진입 전략수립에 있어서 데이터 기반의 신속한 의사결정 지원으로 다양한 업종의 기업성장 지원이 가능
- 정책적 지원필요성
 - 전문가 인터뷰 중심의 기존 시장조사 분석 대비, 데이터 기반의 비대면 방식 시장조사 및 분석서비스 개발을 통한 비대면 산업 육성이 가능
 - 해외 기업들이 국내 시장에 빠르게 진입하고 있는 상황으로 해외서비스 국산화, 고도화 및 해외시장 진출을 위한 정부지원 필요

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월)
- 정부출연금 : '21년 8억원 이내 (총 정부출연금 25억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업 (시장조사 전문 중소·중견기업 참여 권고)
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스핵심기술개발-일반-04	산업기술분류	중분류 I	중분류 II					
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		인적자원역량개발 서비스	경영·마케팅전략 서비스					
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input checked="" type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음								
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)								
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input checked="" type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input checked="" type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술								
품목명	뿌리산업 제조현장 고령화 및 기술전수 문제해결을 위한 비대면 방식 지식전이 서비스 기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호			
			X	X	X	X	X	X	X
1. 개년 및 산업동향									
[개념]									
○ 뿌리산업 제조현장의 고령화 및 비숙련 작업자 증가로 인한 현장경험 유실 및 기술단절 문제해결을 위해 현장 산업지식 형식화, 자산화 및 공유화를 통해 비대면 방식 기술전수를 수행하는 지식전이 서비스 기술 개발									
- 제품형태 : 숙련자의 산업지식을 형식화하여 제공하는 비대면 방식 지식전이 서비스									
- 기술형태 : 현장지식 형식화, 지식전이 및 활용 기술									
[산업동향]									
○ 지능정보기술 융합 기반 산업지식 자산화를 통한 제조운영 효율화, 교육훈련 활용, 제조 공정 비용절감 및 실감형기기 활용 노동력 증강의 제조현장 혁신 추진 중									
○ (해외동향) 미국 PTC사는 현장 전문가의 노하우를 혼합현실 콘텐츠로 생성 제공하여 생산성 향상, 품질강화를 돕는 엑스퍼트 캡처 솔루션 출시									
○ (국내동향) M사는 생산공장이나 영업현장에 맞춤형 증강현실 구축을 통해 실시간 제품확인 및 가이드를 제시, B사는 현장의 안전관리와 작업 데이터를 눈앞에 시각화해 업무 이해도와 업무 효율을 제고									
2. 지원 범위									
○ 제조현장 산업지식 취득 및 형식화 기술 개발									
- 디지털트윈 환경 기반 산업데이터 수집 및 숙련자 현장지식 추출 기술개발									
- 산업데이터 융합형 현장지식 형식화 기술 및 지식베이스 구축									
- 디지털문서 관리 및 공유 체계 구축(생산·품질·설비 및 안전관리 부문 등)									
* 뿌리업종 근로자의 다수를 차지하고 있는 외국인 근로자를 고려한 현장지식 관리 체계 구축(다국어 지원 등)									
○ 뿌리산업 제조현장 활용 비대면 방식 지식전이 서비스 기술 개발									
- 제조현장 특성 기반 비대면 방식 지식전이 모델 및 프레임워크 설계									
- 제조·유지보수 작업 단위 현장지식 자산화 및 관리 기술 개발									

- 마케팅 메시지 태깅이 가능한 편집 기능 개발
- 국내외 오프라인 사업 연계 및 온라인 쇼핑물 연동 API 및 관리DB 개발
- 언택트 오더 기술 개발
 - 고통층을 고려한 원스톱 통합 주문접수 및 알림, 정산, 배달연동, 매장관리가 가능한 스마트 서비스 개발
 - 사용자 이용행태 및 재고상황, 혼잡도, 배달 서비스 예상시간 등의 매장별 맞춤형 주문 지원 시스템 개발
- UI 개발 및 사업 실증
 - 판매원과 대화하면서 주문할 수 있는 자연스러운 UI 개발(음성 등) 및 서비스 시나리오 (화면분할, 상품추천, 상품소개, 채팅, 결제 등) 제시
 - 서비스 시나리오 및 실증의 내용/일정/절차를 구체적으로 제시
 - * 상점내 저비용 방송용 스튜디오 구축 혹은 전통시장/골목상권 구역내 다중이 이용 가능한 방송 스튜디오 구축을 통해 1개 이상의 전통시장/골목상권 등과 그 지역 고령자를 선정하여 실제 판매에 대한 실증 (상점 10개, 고령자 100명 이상 참여)
 - 결과물에 대한 공유 확산 및 사업화 방안 제시

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 빅데이터 AI기술을 활용한 영상인식, 상품 태깅, AI 번역, 큐레이션 등 다양한 기술융합을 통한 다양한 비즈니스 모델 창출 및 서비스 개발이 가능
- 산업/시장적 지원필요성
 - 코로나 이후 비대면 경제활동으로 인해 온라인 거래가 급성장하고 있으며, 특히 온라인 쇼핑에서 라이브커머스 비중은 5년 후 50% 수준으로 높아질 것으로 전망
- 정부/정책적 지원필요성
 - 소상공인 온라인 비즈니스 지원 등 비대면산업 육성 및 디지털 환경 취약계층 격차 해소를 위한 기술개발 정부지원 필요

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월)
- 정부출연금 : '21년 7억원 이내(총 정부출연금 21억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-통합-01	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	인적자원역량개발서비스		-		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술					
총괄 품목명	글로벌 비대면 교육시장 선점을 위한 디지털트윈 기반 K-STEAM 서비스 지원 시스템 개발 및 교육현장 실증 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호
			X	X	X	X
1세부품목명	(1세부) 클라우드 기반 비대면 K-STEAM 디지털트윈스쿨 플랫폼 기술개발					
2세부품목명	(2세부) 비대면 환경에서 디지털 학습역량 증강을 위한 디지털 리더러시 서비스 개발					
3세부품목명	(3세부) 예체능/실습 영역의 비대면 학습활동 지원 디지털트윈스쿨 서비스 개발					
1. 개념 및 산업동향	<ul style="list-style-type: none"> ○ (개념) 예체능/실습 영역의 비대면 학습활동 전 과정을 디지털로 전환하고, 첨단기술을 활용하여 학습과정의 분석·예측을 통해 최적화된 학습경험과 교육환경의 제공이 가능한 클라우드 기반 K-STEAM 디지털트윈스쿨* 플랫폼 개발 및 글로벌 교육현장 실증 * 디지털트윈스쿨: 학습활동 전 과정을 디지털로 전환 비대면 학습과정의 분석예측을 통해 최적화된 학습경험과 교육 환경 제공 ○ (산업동향) STEAM을 통한 학습자의 혁신과 창의력을 향상하기 위해 지능형 학습 분석 플랫폼 구축 및 신기술 관련 상호작용 학습형태 지원 중 <ul style="list-style-type: none"> - (美 Google Classroom) 온라인상에서 교사-학생 상호작용에 최적화된 학습관리 시스템으로 Chromebook App Hub에서 제공하고 있는 다양한 교육용 애플리케이션 활용 가능 - (美 Common Sense Media) Digital Citizenship Curriculum은 아이들이 디지털 세계를 비판적으로 분석하고 성찰하며 안전하고 책임감 있게 디지털 사회에 참여할 수 있도록 프로그램을 개발 제공, 웹기반으로 애니메이션 형태의 온라인 콘텐츠 제공 - (美 Spatial) VR/AR 기반의 비대면 협업 플랫폼 개발, 원격 화상회의를 넘어 3D 홀로그램 이미지를 활용 같은 공간에 실제로 존재하는 듯한 환경 구현 - (美 zSpace) zSpace STEM교실은 미국의 중학교 STEM 교실에 도입하여 활용. 가상/증강현실 3D시각화 및 모델링, 측각 및 터치 피드백 기능 수행. 윌리엄스대 중학교 의예과 마그넷프로그램에서 활용(2014) 					
2. 지원 범위	<ul style="list-style-type: none"> ○ (총괄) 예체능/실습 영역의 비대면 환경에 적합한 실습형 교육 커리큘럼과 콘텐츠를 개발하고, 첨단기술을 활용한 비대면 온라인 학습 통합 플랫폼을 통해 한국이 우위를 확보한 분야*의 글로벌 확산을 위한 교육현장 실증 * 예 e-Sports를 포함하여 2종 이상의 적용 분야 및 글로벌 교육현장 실증방법 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 세부과제 통합관리 및 성과교류회/기술전시회 추진 <ul style="list-style-type: none"> . 서비스 효과 및 신뢰성 확보를 위한 전문가 워킹그룹 구성 및 운영(다학제 전문가 구성) . 세부과제 진도점검 및 결과 공유를 위한 성과교류회 추진(1회/년 이상) . 세부과제 간 기술공유 및 사업화 연계를 위한 워크샵·기술전시회 (1회/년 이상) - K-STEAM 디지털트윈스쿨 서비스지원 시스템 통합 및 교육현장 실증 지원 <ul style="list-style-type: none"> . 예/체능 영역에서의 비대면 교육서비스 통합 시나리오 및 시스템 설계 . K-STEAM 디지털트윈스쿨 서비스지원 시스템 통합 및 테스트베드 구축 					

- 클라우드 LRS 기반의 콘텐츠/지식베이스 저장/관리 시스템 개발
- 정형·비정형 데이터 수집/운영/관리가 가능한 비대면 협력 학습 환경 지원 LXP 개발
- ※ 교수모형 및 수업모델에 따른 비정형 학습데이터 유형 및 수집·분석 방법을 제시하고, 향후 교육과정, 수업모델, 교육자원의 예측 및 판단이 가능하도록 제시
- 인공지능기반 비대면 학습 평가시스템 개발

○ (시스템 연동) 플랫폼을 연동한 비대면 K-STEAM 디지털트윈스쿨 서비스 지원 시스템

- 클라우드 기반 학습데이터 연계 K-STEAM 디지털트윈스쿨 서비스 지원 시스템 구축
- 자기주도 및 실시간 학습 환경 제공을 위한 스트리밍 학습시스템(Player, LIVE) 연동
- 실습을 위한 외부 디지털도구 및 서드파티(3rd Party)* 플랫폼 연동
- ※ 구글, 마이크로소프트, Adobe 등

○ (플랫폼 검증·실증) K-STEAM 디지털트윈 플랫폼 검증 및 교육현장 실증지원

- 플랫폼의 각 구성요소의 성능 및 기능 검증과 플랫폼 신뢰성 확보 방안 제시
- 2/3세부 과제와 연동한 디지털트윈스쿨 서비스 및 글로벌 교육현장 실증 지원
- 2/3세부 과제와 연동을 위한 구체적인 적용방법 및 실행계획 제시

3. 지원 필요성

- 기술적 지원 필요성
 - 비대면 환경에서 원격교육의 한계로 인식되는 실습·체험분야(예체능·실험 등) 교수·학습자간 소통, 학습관리 및 평가를 위한 기술개발 필요
 - 첨단기술*을 활용하여 시각화, 상호작용 측면에서의 원격교육 한계 극복
 - * 맞춤형(AI, 빅데이터), 실감형(VR/AR, 디지털트윈), 음성/영상/동작 인식 기술 등
 - 글로벌 교육플랫폼에 대응할 수 있는 기술 경쟁력을 갖춘 차별화된 교육플랫폼 개발 필요
- 산업/시장적 지원 필요성
 - 코로나19로 인한 온라인콘텐츠 시장의 급격한 확대와 학생들의 다양한 요구사항을 반영한 온라인학교 모델 등장에 대한 정부차원의 적극적 대응 필요
 - 다국어 지원이 가능한 국내 교육 콘텐츠와 플랫폼으로 K-에듀 교육서비스의 해외시장 진출
 - 글로벌 온라인콘텐츠(OPM) 시장: '19년 대비 79% 증가(HolonIQ)
 - * 미국의 예체능 교육(Arts Education) 시장: 학교당 \$500~\$100,000(공립학교 약 100,000개) 예산
- 정부/정책적 지원 필요성
 - 디지털뉴딜의 교육 인프라 디지털전환 및 비대면 산업 육성과 부합
 - 원격교육의 한계로 인식되는 실습·체험분야(예체능·실험 등) 교수·학습자 간 소통 및 학습관리 기술개발과 한국이 우위를 확보한 분야의 글로벌 확산을 통한 해외 온라인 교육시장 선점

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 8억원 이내(총 정부출연금 30억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-통합-01-02	산업기술분류	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	인적자원역량개발서비스		-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술			
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)			
총괄 품목명	(총괄) 글로벌 비대면 교육시장 선점을 위한 디지털트윈 기반 K-STEAM 서비스 지원 시스템 개발 및 교육현장 실증			
세부 품목명	(2세부) 비대면 환경에서 디지털 학습역량 증강을 위한 디지털 리터러시 서비스 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호
			소호	통계부호
			X X X X X X X	X X X X
1. 개념 및 산업동향				
<ul style="list-style-type: none"> ○ (개념) 비대면 예체능/실습 환경에서 실습형 디지털리터러시 교육 커리큘럼과 스토리텔링 기반의 인터랙티브 학습 콘텐츠 개발을 통해 디지털취약계층을 포함한 글로벌 학습 대상자의 비대면 환경에서의 학습 참여유도와 효과적 디지털리터러시* 역량 함양 ※ 디지털리터러시 : 디지털화된 학습콘텐츠를 통해 지식과 정보를 획득하고 이해할 수 있는 능력 ○ (산업동향) 디지털 리터러시는 국제적인 관심분야로 특히 UNESCO는 디지털 리터러시 관련 커리큘럼 개발, 국제공조, 정책수립, 글로벌 프레임워크 완성 등의 포괄적인 전략을 통해 디지털 문해력이 높은 사회를 만들어 내는 것을 목표로 제시 - (美 Common Sense Media) Digital Citizenship Curriculum은 디지털 세계를 비판적으로 분석하고 성찰하며 안전하고 책임감 있게 디지털 사회에 참여할 수 있도록 프로그램을 개발 제공, 웹기반으로 애니메이션 형태의 온라인 콘텐츠로 제공 				
2. 지원 범위				
<ul style="list-style-type: none"> ○ (목표) 비대면 예체능/실습 환경에서 디지털 리터러시 역량 증강 및 학습자 참여유도를 위한 실습형 디지털리터러시 교육 커리큘럼 개발 및 스토리텔링 기반의 인터랙티브 콘텐츠 개발 ○ 예체능/실습분야 학습에 적합한 디지털 리터러시 학습모형 및 평가모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 대상국가(글로벌)별 학습 환경과 학습대상자 유형 및 학습 특이성 연구 - 비대면 환경에서 예체능/실습영역 교수·학습모형 및 평가모델* 개발 ※ 비판적 사고와 문제해결역량, 창의성 역량, 의사소통 역량, 협업역량 등의 함양이 가능한 학습 모형 및 평가모델 제시 - 예체능/실습영역 교수·학습모형 및 평가모델 검증 ○ 비대면 학습 환경에 적합한 실습형 디지털 리터러시 교육 커리큘럼 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 예/체능 교수·학습모형에 따른 디지털 리터러시 교육 커리큘럼 설계 - 학문적 근거*에 입각한 주제선정 및 학습목표 제시와 교육차시 및 학습플로우 등 구체적인 커리큘럼 구성(15차시 이상) 				

- 대상 국가의 교육환경, 학습 대상자 유형과 특성을 반영한 커리큘럼 설계 및 구성
- 비대면 학습활동 지원 체험형 인터랙티브 콘텐츠 및 디지털트윈스쿨 서비스 개발
 - 다국어 지원을 통한 글로벌 학습 프레임워크 개발
 - 다중 미디어 환경*에 적용 가능한 체험형 인터랙티브 콘텐츠 개발(3종 이상)
 - * 웹, 모바일, 가상현실 등
 - K-STEAM 디지털트윈스쿨 비즈니스 모델(BM) 개발
- 디지털트윈스쿨 서비스 검증 및 글로벌 교육현장 실증
 - 1/2세부 과제와 연동한 디지털트윈스쿨 서비스 개발 및 글로벌 교육현장 실증(2종 이상)
 - 글로벌 교육현장 실증을 통한 디지털트윈스쿨 서비스 사용성 및 학습효과 검증
 - 1/2세부 과제와 연동 및 구체적인 적용방법 및 실행계획 제시

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 첨단기술을 접목한 학습방법의 디지털 전환을 통해 대면학습 위주로 진행되던 예체능/실습영역을 비대면 환경에서 학습할 수 있는 시스템을 구축함으로써 코로나19 이후 예체능/실습영역의 비대면 학습에 대한 근본적인 한계를 극복
- 산업/시장적 지원필요성
 - 한국이 우위를 확보한 분야의 글로벌 확산을 통한 해외 온라인 교육시장 선점
 - 코로나 팬데믹으로 OPM(Open Program Management) 시장의 급격히 확대
 - 예체능/실습영역의 비대면 교육상품을 제공함으로써 국내 교육 혁신을 가속화하고, 글로벌 교육산업 확산을 통한 시장 선점
- 정부/정책적 지원필요성
 - 디지털뉴딜의 교육 인프라 디지털전환 및 비대면 산업 육성과 부합
 - 전 세계에 한국의 첨단기술 역량과 교육의 선진성을 알리는 K-에듀의 대표적 사례

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 7억원 이내(총 정부출연금 25억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업융합고도화-통합-02		산업기술	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		분류	경영·마케팅전략 서비스	디자인/콘텐츠서비스
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input checked="" type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음				
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술				
총괄 품목명	비대면 원격근무 환경을 고려한 웨케이션 서비스 기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)			품목코드 (HSK10)	류 호 소호 통계부호
				X X X X X X X X X X X X	
1세부품목명	(1세부) 업무 프로세스 자동화 기술을 적용한 원격근무 협업 서비스 시스템 개발				
2세부품목명	(2세부) 개인 혹은 팀 단위 원격근무 유형에 따른 인테리어 추천 및 공간 관리 제품, 서비스 개발				
3세부품목명	(3세부) 심리적불안감(코로나블루·불면증 등)으로 인한 원격근무 생산성 저하 방지를 위한 사용자 맞춤형 행동관리 서비스 개발				
1. 개념 및 산업동향					
[개념]					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 비대면 원격 근무가 일상화되는 업무환경에서의 최적화된 웨케이션* 서비스 개발 <ul style="list-style-type: none"> * work + vacation의 준말로 원하는 장소에서 업무와 휴식을 동시에 취할 수 있는 근무형태 - 산업별 업무특성을 고려하고 업무 프로세스 자동화를 적용한 원격 협업 툴 개발 - 근무자 중심의 최적의 재택(원격)근무 업무 경험 제공을 위한 근무 유형별 맞춤형 공간 /인테리어 추천, 콘텐츠 및 서비스 개발 - 심리적불안감(코로나블루·불면증 등)으로 인한 원격근무 생산성 저하 방지를 위한 사용자 맞춤형 행동관리 서비스 개발 					
[산업동향]					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 코로나19의 지속으로 인해, 기존에 근무자의 생산성 또는 효율성 향상을 추구하는 개념을 뛰어넘어, 재택(원격) 근무자의 기술적, 물리적, 건강/문화적 요소들을 함께 관리하여 최상의 근무 경험을 제공하려는 수요 증가 ○ 해외동향 <ul style="list-style-type: none"> - 미국에서 일하기 좋은 회사 1위인 에어비앤비는, 업무공간, 커뮤니케이션, 직원 건강 등을 포함하는 ‘지상관제(Ground Control)’ 라는 업무를 맡은 별도의 그룹이 있으며, 킨자(Kinsa, 미국)는, 직원들의 건강상태를 모니터링하여 건강한 사무실을 유지하고 회사 내 질병의 확산을 막기 위한 통합 서비스를 제공 ○ 국내동향 <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19 이후, 원격근무가 늘면서 소통의 니즈가 커지고 스트레스가 증가하였다는 연구(2020.7.26. 주간동아)가 있으며, 원격근무자 83%가 개인 기기를 업무에 활용하여 보안교육이 시급하다고 발표(이스트시큐리티 조사, 2020.7.13. 아주경제)하는 등 재택(원격) 근무에 필요한 툴과 환경 개선이 시급 					

2. 지원 범위
<ul style="list-style-type: none"> ○ [총괄] 위케이션 서비스 과제에 대한 총괄 코디네이팅 및 성과확산 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 세부과제 통합관리 및 개발지원을 위한 추진방안과 구체적인 실행계획 제시 - 서비스 효과 및 신뢰성 확보를 위한 전문가 워킹그룹 구성 및 운영 - 세부과제 진도점검 및 결과 공유를 위한 성과교류회 추진(1회/년 이상) - 세부과제 간 기술공유 및 사업화 연계를 위한 워크샵·기술전시회(1회/년 이상) ○ [1세부] 업무 프로세스 자동화 기술을 적용한 원격근무 협업툴 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 산업별 업무별 요구되는 업무 프로세스를 정의하고 시각화 - 업무 프로세스 자동화를 적용한 원격 협업툴 개발 - 타 업무 프로그램과 연동 및 글로벌 환경을 고려한 기능 개발 ○ [2세부] 원격근무 유형에 따른 인테리어 추천 및 공간관리 제품, 서비스 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 개인, 팀 근무유형과 조직 성향 맞춤형 인테리어 추천, 시뮬레이션 기술 개발 - 개인, 팀의 근무 효율을 위한 공간 연동형 콘텐츠 및 서비스 기술 개발 - 기술 검증 및 공간 실증 서비스 <p>* 실증단계에서 산업별, 업무별, 근무유형별 원격근무에 따른 니즈 데이터 수집 및 세부 연계 지원</p> ○ [3세부] 원격근무 생산성 저하 방지를 위한 사용자 맞춤형 행동관리 서비스 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 원격근무 사용자 성향 분석을 위한 데이터 수집 및 분석 기술 개발 - 원격근무의 직무 성향 분류/분석 및 사용자 맞춤형 행동 가이드 생성 기술 개발 - 원격근무 행동관리 가이드에 따른 원격근무 진행 상황 추적 및 평가 기술 개발 <p>* 실증단계에서 산업별, 업무별, 근무유형별 원격근무에 따른 니즈 데이터 수집 및 세부 연계 지원</p>
3. 지원 필요성
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 개별 요소기술이 아닌, 최적의 재택(원격) 근무환경 지원을 위한 융합적 서비스 활용 기술을 글로벌시장에 앞서 선도적으로 개발 필요 ○ 산업/시장적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 원격근무 최적화라는 통합 솔루션, 서비스 시장을 만들 경우 국내 업체가 규모의 경제를 통해 크게 성장할 수 있는 기반마련 가능 ○ 정부/정책적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 비대면 원격근무 형태가 전 산업으로의 확산되고 있어, 디지털 뉴딜(DNA 생태계 강화 분야)에 부합함(1,2,3차 전산업 5G, AI 융합확산 분야)
4. 지원기간/예산/추진체계
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월) ○ 정부출연금 : '21년 19억원 이내(총 정부출연금 58억원 이내) <ul style="list-style-type: none"> - 총괄과제 : '21년 1억원 이내(총 정부출연금 4억원 이내) - 세부과제 : 세부과제별 품목요약서 기준에 따름 ○ 주관기관 : 제한없음(총괄과제), 중소·중견기업(각 세부과제) ○ 기술료 징수여부 : 비징수(총괄과제), 징수(각 세부과제)

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-통합-02-01	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		경영·마케팅전략 서비스	-		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술					
R&D 샌드박스형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)					
총괄품목명	(총괄) 비대면 원격근무 환경을 고려한 위케이션 서비스 개발					
세부 품목명	(1세부) 업무 프로세스 자동화 기술을 적용한 원격근무 협업 서비스 시스템 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부 호
			X X	X X	X X	X X X X
1. 개념 및 산업동향						
<input type="checkbox"/> 개념						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 업무 프로세스별 필요한 소프트웨어를 통합·연동하고 매뉴얼화·자동화를 통해 코딩없이 쉽게 활용 가능한 LCDP* 기반 글로벌 원격 협업 시스템 개발 - 업무 프로세스 자동화를 위해서는 손쉽게 기업별 특수성을 고려하여 업무 프로세스를 정의하고 시각화 진행이 필요 <p>* LCDP(Low Code Development Platform)는 개발자의 도움 없이 앱을 만들 수 있는 환경을 구축해 주는 도구로 구글의 앱메이커, MS의 파워 앱스 등이 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원격 협업 시스템은 글로벌시장의 경쟁력을 고려한 SaaS(Software as a Service) 형태이며, 다양한 업무 소프트웨어가 연동되는 소프트웨어 서비스 						
<input type="checkbox"/> 산업 동향						
<ul style="list-style-type: none"> ○ LCDP 글로벌 시장은 2019년 65억\$ 시장에서 2022년 212억\$로 예측되어 CAGR 이 48.3% 달할 정도로 가파르게 성장 중(Forrest Research) ○ LCDP를 기반한 IT 서비스 관리(ITSM*) 소프트웨어 서비스로 현재 서비스나우(ServiceNow)가 전체 M/S의 51%로 1위이고, '17년에 창업한 언코크(Unqork)사는 엔터프라이즈 노코드 어플리케이션 플랫폼으로 코딩없이 드래그앤드롭으로 애플리케이션을 만들 수 있도록 지원 <p>* ITSM : IT 업무 인터페이스를 자동화 및 매뉴얼화 하고 모바일 등 IoT 앱도 만들어 IT 업무 효율성을 극대화하는 것을 주요 목표로 진화 중</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 미국 등 글로벌 경쟁력을 가진 업무 프로세스 자동화 기술을 적용한 제품들이 이미 경쟁력을 갖추는 중으로, 해외에서 한국인이 창업한 S사, 국내에서는 M사 등이 시도 중이나, 대형 글로벌 경쟁사 대비 미약한 규모와 개발력 보유 						
2. 지원 범위						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 산업별 업무별 요구되는 업무 프로세스에 대응 가능한* 서비스 기술 개발 <p>* 다양한 업무 프로세스에 따라 다양한 기능들을 레고블럭처럼 커스텀 가능하도록 기능 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 업무 프로세스 자동화*를 적용한 원격 서비스 개발 						

- * 예를 들어 IFTTT와 같이 특정 조건이 트리거로 발생되면, 그에 따라 결과가 액션으로 수행
- 구성원들 간에 채널 생성 및 대화할 수 있는 커뮤니케이션 기능 개발, 프로젝트 개설 및 추적, 관리할 수 있는 협업 기능 개발
- 목표와 과제 과정을 투명하게 모니터링할 수 있는 관리도구 개발
- 타 업무 프로그램과 연동 및 글로벌 환경을 고려한 필요 기능 개발
 - 세일즈포스의 Sales Cloud, 구글의 Google gmail workplaces, Calendar 등 글로벌 생산성 도구와 상호 연동 기능 구현 (구체적 연동 기능은 제안사 제시)
 - 폭넓은 OS 및 웹 브라우저 지원 및 다국어 지원 기능 포함
- 국내외 서비스 실증 및 BM 개발
 - 서비스 시나리오 제시 및 실증하고자 하는 내용/절차/일정을 구체적으로 제시
 - Salesforce Marketplace, Amazon Market place 등 2개 이상 글로벌 presence를 가진 B2B용 Marketplace에 입점을 통한 서비스 검증

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 글로벌 경쟁력 수준의 원격협업툴 개발 및 서비스를 통해 국가 소프트웨어 경쟁력 제고
- 산업/시장적 지원필요성
 - 국내 소프트웨어 시장은 글로벌 시장의 1% 수준에 불과하여, 글로벌 진출을 고려한 원격협업 시스템 개발 필요하고 원격 협업툴은 다양한 기업들의 디지털화와 함께 생산성의 기반이 될 것으로 예상
- 정부/정책적 지원필요성
 - 한국판 뉴딜(디지털 뉴딜) 일환으로, 비대면 산업 육성 및 활성화에 부합
 - 사회적 변화에 따른 원격(재택) 근무 활성화로 인한 지속성장이 기대되는 영역으로 양질의 일자리 창출 가능

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월)
- 정부출연금 : '21년 7억원 이내 (총 정부출연금 21억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-통합-02-02		산업기술	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		분류	디자인/콘텐츠서비스	-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술				
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)				
총괄품목명	(총괄) 비대면 원격근무 환경을 고려한 위케이션 서비스 개발				
세부품목명	(2세부) 개인 혹은 팀 단위 원격근무 유형에 따른 인테리어 추천 및 공간 관리 제품, 서비스 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		품목코드 (HSK10)	류	호 소호 통계부호
1. 개념 및 산업동향			X	X	X X X X X X X X X
[개념]					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 원격근무 증가 인해 개인의 일상과 근무유형에 맞는 근무 공간에 대한 변화가 요구되고, 이를 실현하기 위한 인테리어 기술과 관련 제품, 서비스 개발이 필요함 - 개인, 팀 근무유형과 성향 맞춤형 인테리어 추천 서비스 기술 - 소비자 스스로 원격근무 공간을 온라인에서 구성, 체험할 수 있는 서비스 기술 - 개인 혹은 팀원 간 업무 효율을 향상에 도움을 주는 인테리어 연계 공간 서비스 및 제품 개발 					
[산업동향]					
<ul style="list-style-type: none"> ○ VR/AR 기술을 이용한 몰입형 공간 등 상호작용을 유도할 수 있는 멀티미디어 기반의 실내 인테리어와 콘텐츠 디자인 융합 사례들이 증가 추세 ○ 코로나로 인한 위케이션에 대한 시장 관심증가로 업무와 휴식을 위한 공간 맞춤형 인테리어 서비스 시장이 급속도로 성장 중 ○ 해외동향 <ul style="list-style-type: none"> - PUBG는 사내에 스마트오피스 기술인 ‘홈라이크 오피스 서비스’ (Home-like Office Service)을 도입, 일할 공간을 근로자 본인이 직접 선택할 수 있는 자율성을 부여하는 등 IoT기기와 솔루션을 활용한 인재유치 및 소속 조직원의 소속감, 생산성 제고에 기여하였고, 에어비엔비는 코로나 이후 집에서 멀지 않은 곳에 장기간 집을 빌려 일하거나 학습이나 근무목적으로 단체로 집을 빌려주는 위케이션 개념으로 전략 변경 ○ 국내동향 <ul style="list-style-type: none"> - S사의 ‘이머션 VR’은 실제 근무환경과 유사하게 가상환경을 체험할 수 있는 솔루션으로 업무나 교육에 적용하여 몰입도 증진 기여 					

2. 지원 범위	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인, 팀 근무유형과 조직 성향 맞춤형 인테리어 추천 서비스 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 근무 유형과 개인 혹은 팀 성향 분석을 통한 공간 구성 추천 - 근무 유형별 및 인테리어 추천 및 근무 효율화를 위한 콘텐츠 추천 ○ 스스로 원격근무 공간을 온라인에서 구성, 체험할 수 있는 서비스 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 공간을 스캔하고, DIY제품 혹은 상용 제품을 배치하는 AR 기술 - 가상으로 배치된 인테리어 품목 예상 견적 제공 및 전문가 매칭 기술 ○ 개인, 팀의 근무 효율을 위한 공간 연동형 콘텐츠 및 서비스 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자 라이프로그 분석을 통한 재택 업무시간 및 행태 가이딩 기술 - 자발적 원격근무 모니터링에 적합한 스마트 가구, 콘텐츠 기술 ○ 기술 검증 및 공간 실증 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 실증의 공간/내용/일정/절차를 구체적으로 제시 및 효과성 검증 방안 제시 <ul style="list-style-type: none"> * 1,2,3세부 기술이 포함되어 워케이션 서비스가 검증될 수 있는 공간 제시 - 사업화를 위한 비즈니스 모델 제시 	
3. 지원 필요성	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 지원필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 3D스캔기술의 발전으로 실공간을 VR/AR로 전환하는 것이 가능해졌으나, 일부 인테리어 전문가들만 대상으로 한 기술들이 주를 이루고 있는 상황으로 보편적 활용이 가능한 서비스 개발이 시급 - 단순 물리적인 인테리어 공간에 국한되지 않고, 공간 사용자들의 심리적 안정과 관리를 해줄 수 있는 인테리어 콘텐츠 기술의 개발이 시급 ○ 산업/시장적 지원필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 최근 1인 가구나 3040세대들의 실용적인 실내 인테리어에 대한 관심 급증 - IT개발자나 스타트업을 위한 공간 인테리어 매출이 증가세를 보이고 있음 ○ 정부/정책적 지원필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 한국판 뉴딜(디지털 뉴딜) 일환으로, 비대면 산업육성 및 활성화에 부합 	
4. 지원기간/예산/추진체계	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월) ○ 정부출연금 : '21년 6억원 이내 (총 정부출연금 18억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업 (인테리어기업 참여 권고) ○ 기술료 징수여부 : 징수 	

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업융합고도화-통합-02-03		산업기술	중분류 I	중분류 II						
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술	<input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	경영·마케팅전략 서비스	제조융합서비스						
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input checked="" type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음										
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술										
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)										
총괄품목명	(총괄) 비대면 원격근무 환경을 고려한 워케이션 서비스 개발										
세부 품목명	(3세부) 심리적불안감(코로나블루·불면증 등)으로 인한 원격근무 생산성 저하 방지를 위한 사용자 맞춤형 행동관리 서비스 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호				
				X	X	X	X	X	X	X	X
1. 개념 및 산업동향											
<input type="checkbox"/> 개념											
<ul style="list-style-type: none"> ○ 원격근무에 익숙하지 않은 직장인들이 강제적인 원격근무로 인한 코로나블루와 같은 우울증이 발생하게 되어 업무생산성이 저하되는 문제를 예방하기 위하여 사용자 성향에 따른 맞춤형 원격근무 행동관리 서비스 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 코로나블루 : 코로나19와 우울감(blue)이 합쳐진 신조어로 코로나19 확산으로 일상에 큰 변화가 닥치면서 생긴 우울감이나 무기력증을 뜻함 											
<input type="checkbox"/> 산업동향											
<ul style="list-style-type: none"> ○ 해외동향 <ul style="list-style-type: none"> - 근무자들이 스스로 근무형태를 통제하지 못하고 코로나블루와 같은 무기력함에 빠지면서 평소보다 업무효율성이 낮아지는 근무현상을 해결하기 위해 일본 등은 원격근무자를 위한 89가지 행동지침을 만들어 공개하는 등 관련 연구 진행 중 <ul style="list-style-type: none"> * 미국 대표 명상/수면/릴렉스를 위한 앱 '캄(Calm)'은 팬데믹 기간 동안 코로나블루 대응 서비스로 성장하여 20억 달러의 기업가치를 달성 ○ 국내동향 <ul style="list-style-type: none"> - K정신건강센터는 정신건강 관리를 위한 앱 등을 개발하여 제공하고 있으나, 근무 생산성까지 고려한 행동관리 서비스는 없음 											
2. 지원 범위											
<ul style="list-style-type: none"> ○ 원격근무 사용자 성향 분석을 위한 데이터 수집 및 분석 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자 개인의 업무추진 성향 분석을 위한 데이터(생체데이터, 설문, 근무기록, 등) 수집 기술 개발 - 수집된 데이터를 통한 업무추진 성향 분류 및 분석 기술 개발 ○ 원격근무의 직무 성향 분류 및 분석 기술 개발 											

- 원격근무자에게 주어진 직무의 성향 판단을 위한 분류 및 분석 알고리즘 개발
- 사용자와 업무 성향에 맞는 사용자 맞춤형 행동관리 가이드 생성 기술 개발
 - 사용자 성향 및 직무 성향에 맞는 업무 시작 루틴 등 행동관리 가이드 알고리즘 개발
 - 사용자 심리적 불안감 해소를 위한 집중력 향상 및 심신 안정을 위한 맞춤형 콘텐츠(정적, 동적) 제공
- 원격근무 행동관리 가이드에 따른 원격근무 진행 상황 추적 및 심리상태 평가 기술 개발
 - 원격근무 현황 파악을 위한 업무 기록 및 분석 기술 개발
 - 행동관리 가이드에 따른 원격근무 진행 중 주어진 업무 달성도 평가 기술 개발
 - 원격근무자 심리상태 판단을 위한 분석 기술 개발
 - * 의료, 심리/행동분석, 업무생산성 평가 전문가그룹 운영 또는 관련 기관 참여 권고
- 업무 효율 개선을 검증할 수 있는 실증 방안, 비즈니스 모델 제시
 - 콘텐츠 확장 및 서비스 확장을 위한 오픈 API 개발
 - 서비스 개발 검증을 위한 실증 방안 및 상용화를 위한 비즈니스 모델을 제시
 - * 원격근무자 50명 이상, 원격근무 기업 3개 이상

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 코로나로 인해 겪는 우울감, 무기력증 등으로 인한 원격근무자들의 업무생산성 저하를 방지하고 효율적인 원격근무를 통한 업무생산성을 향상시킬 수 있는 근무내용에 맞는 최적화된 행동관리 기술 개발 시급
- 산업/시장적 지원필요성
 - 원격근무로 인한 업무생산성이 저하됨에 따라 일어나는 기업의 영업손실 증가를 방지하고, 업무의 형태에 따른 효율적인 행동관리 서비스는 기업을 위한 멘탈관리 신시장을 창출하고, 글로벌 시장 진출이 가능할 것으로 예상
- 정부/정책적 지원필요성
 - 코로나19와 같은 팬데믹 상태의 지속으로 인해 강제적인 원격근무가 늘어나면서 코로나블루, 불면증 증상으로 호소하는 직장인이 증가하고 있는 만큼, 사회적문제 해결을 위한 기술개발위해 정부차원의 지원 필요

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월)
- 정부출연금 : '21년 5억원 이내(총 정부출연금 15억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2021-지식서비스-서비스 산업융합고도화-일반-03	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II		
과제유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	인적자원역량개발서비스		-		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> E연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술					
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)					
과제명	아동 대상의 교육문화 개선을 위한 에듀테크 기술을 활용한 아동 행동분석 기반의 서비스 플랫폼 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부 호
1. 개념 및 정의			X	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> ○ 아동교육기관의 CCTV, 교사 및 교육기관 종사자가 촬영하는 사진·영상 등을 활용하여 아동 행동 및 학습활동 분석을 통해 맞춤형 교육을 지원하고 다양한 사고를 예방하는 서비스 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 교육기관 CCTV를 활용하여 실시간 이벤트 보고, 아동인지(학습몰입도), 정서, 행동(ADHD·틱장애) 등 분석결과 제공 - CCTV를 자동 분석하여 유형별 분류, 검색, 공유가 가능한 서비스 제공 						
2. 연구목표 및 내용						
<input type="checkbox"/> 최종 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ CCTV 및 다중영상 데이터 기반 비접촉 모니터링 아동 대상자 정보의 실시간 인식 및 행동패턴 분석을 통해 맞춤형 교육 및 사고예방을 지원하는 에듀테크 서비스 플랫폼 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 다중센서 데이터 기반 아동 행동분석을 위한 데이터 추출 및 변환 - 단일/다중 영상에서 상황인지를 통한 아동 행동분석 및 인지 - 실시간 사고 예방·대처를 위한 API 및 프레임워크 - 아동 교육기관 연계 실증 서비스 ○ 정량적 목표 						
핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성 목표	국내 최고 수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	
1	다중데이터 동시 입력	개	30	-	-	
2	아동 인식 및 추적 성공률	%	70	-	44.6 (캐나다, 요크대학(아동))	
3	사람의 이상행동 패턴 인식률	%	85	-	84.9 (UAE, IIAI(CVPR2019))	
4	동시 인식 가능 사용자 수	명	10	-	6 (미국, MS(단일Azure 센서, 깊이정보 기반))	
<input type="checkbox"/> 개발 내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 실시간 다중센서 데이터 기반 아동 행동분석을 위한 데이터 추출 및 변환 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 다중센서 데이터(CCTV, 모바일 디바이스 등) 영상소스 분석을 위한 원시 데이터 추출 및 변환 - 특정 이벤트 발생에 따른 시공간 데이터*에 따른 구간별 분할 및 자동 추출 						
* 시공간 데이터 : 시점 및 특정 공간에 입력된 동영상 데이터						

- 단일/다중 영상에서 상황인지를 통한 아동 행동분석 및 인지 기술
 - 아동 특징점 기반 동일 아동의 위치추적 기술
 - 상황 연관성 분석 기반의 안전위협 이벤트 탐지 및 예측
 - 행위간 상관관계 인지 요소기술 개발 및 아동 행동패턴 분석
- 실시간 사고 예방·대처 및 맞춤형 교육을 위한 API 및 프레임워크
 - 고속처리 및 확장성 지원을 위한 모바일 플러그인 기반 API
 - 맞춤형 학습활동 지원 개인별 학습몰입도 분석 API
 - 아동 사고 대상자/피대상자 조기경보 및 알람 시스템
 - CCTV 및 다중 영상소스 모니터링을 위한 프레임워크
- 실증연구를 통해 타당성과 효과성 검증 및 BM 개발
 - 실증의 내용/일정/절차를 구체적으로 제시
 - * 어린이집, 유치원 등의 10곳 이상의 교육시설과 50명 이상의 사용자를 통한 서비스 검증
 - 전문가 자문단(아동심리, 교육공학, 정신의학 등) 구성을 통한 아동행동 분석 및 피드백 체계 구축
 - 사업화 및 과제수행을 통해 타 연령층 확장 방안 제시

□ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소	최종 단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1. 실시간 다중영상 데이터 추출 및 변환 기술	4-7	- 동시접속 (10명 이상) 영상 데이터 처리 및 변환 SW	교육기관
2. 아동 행동분석 및 인지 기술	5-7	- 아동 인식 SW - 아동 행동 패턴 분석 SW	교육기관
3. 실시간 행동분석 서비스 플랫폼	5-7	- 유아사고 조기경보/알람 서비스 - 학습활동지원 맞춤형 교육지원 서비스	교육기관

3. 국내외 기술 동향

- 인간의 정서를 파악하고 타인과의 소통을 지원하기 위한 기술 개발이 다양한 센서 기반으로 진행되고 있으며, 최근 비대면 서비스의 형태로도 제공
- (해외동향)
 - Querium社(미)에서는 단계별 개인 교습 플랫폼인 StepWise를 개발, AI기반 개인화 프로그램 제공, 가상 도우미가 학생들의 문제 해결을 지원
 - VIPKID社(중)에서는 얼굴영상 인식으로 화상 수업의 몰입 수준을 측정하여 학습에 반영, 수업 집중도에 따른 콘텐츠 변경과 학습 결과 분석을 교수자에게 제공
 - 페이스북의 인공지능 프로젝트인 Detection에서 Mask R-CNN, RetinaNet, Fast R-CNN를 이용하여 객체를 검출 및 인식하는 플랫폼을 개발
 - Microsoft社(미)는 이미지와 동영상에서 개인이나 대중이 콘텐츠에서 어떻게 반응하는지 추적하고 감정을 인식하는 Cognitive Service의 Emotion API를 개발
- (국내동향)
 - S사에서는 상대의 특징을 학습하고 사람의 행동, 감성을 모사하여 소통하는 네온 서비스를 개발, 향후 대면 서비스 분야에 활용 계획

4. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 아동의 행동 및 학습활동에 대한 에듀테크기술 개발 필요
 - 안전사고를 예방 및 아동별 맞춤형 교육 제공을 통해 사회적 비용감소
 - 발달지연, ADHD, 정서적 문제행동 등 치료가 필요한 아동을 조기 판별
 - 아동별 상이한 발달단계에 따라 맞춤형 교육 및 보육 케어 서비스가 가능
- 경제적 지원필요성
 - 에듀테크 관련 혁신기술에 대한 발굴·투자·육성을 통해 해외 거대 기업들의 플랫폼 장악에 대비하여 글로벌 경쟁력 확보 필요
 - * Google, Microsoft, Apple 등 글로벌 ICT기업들도 에듀테크 플랫폼 시장 투자 확대
- 정부/정책적 지원필요성
 - 비대면 교육사업은 디지털뉴딜 ‘교육인프라 디지털 전환’, ‘비대면 산업 육성’과 관련되며, 향후 어르신, 장애인 등으로 확대 적용할 수 있는 기반 마련

5. 활용방안 및 기대효과

- 활용방안
 - 국내외 아동 교육기관 안전돌봄 서비스
 - 국내외 놀이시설 및 체험공간 안전사고 예방 및 대응 서비스
 - 초, 중, 고등학교 학생 학습활동 분석을 통한 맞춤형 교육 서비스
- 기술적 기대효과
 - 에듀테크 핵심 기술 확보를 통해 선제적 기술 개발 대응 가능
 - 비대면 다중 센서 기반으로 영유아 행동분석 및 안전사고 대처예방 기술 IPR 확보
 - 아동 행위/행동 인지기능 개발을 통해 조기 사고 예방 및 행동장애 인지를 통한 교육 환경지원 제공 가능
- 경제적 기대효과
 - 에듀테크 기반 ICT 핵심원천기술 확보 및 산업파급을 통한 시장경쟁력 강화
 - 국내 교육서비스 시장은 학령인구 감소로 인한 위기상황에 직면, 이에 대한 돌파구로 에듀테크를 통한 제품의 프리미엄화로 해외진출 가능
- 기타 사회·문화적 측면의 기대효과 및 파급효과
 - 아동의 신체적 돌봄에만 머물던 보육환경에서 상황인지와 전반적 행동분석을 통해 맞춤형 교육 및 사회적/정서적 문제행동에 대한 적기 대응 가능

6. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 8억원 이내 (총 정부출연금 30억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-일반-04		산업기술	중분류 I	중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술	<input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	인적자원역량개발서비스 -			
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음						
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술						
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)						
품목명	유아동 비대면 교육에 특화된 원격 스마트 학습교구 및 서비스 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호
			X X	X X	X X	X X	X X X X
1. 개념 및 산업동향							
<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 코로나 사태로 인해 다양한 분야에서 변화가 있으며, 이 중 많은 어려움을 겪고 있는 방문학습 교육시장을 보완하기 위해 원격 교육에 최적화된 커리큘럼과 콘텐츠 개발하고 이와 결합한 교육용 IoT 스마트 기기 및 맞춤형 서비스 개발 - 기존 오프라인 방문학습을 하는 교육업체들이 기술을 기반으로 비대면 방식으로 디지털 전환을 할 수 있는 모멘텀을 제공 - 단순 온라인 교육개념의 형태가 아닌 교육적 효과를 극대화할 수 있는 스마트한 학습을 지원하는 도구로써, 또 아이들이 좀 더 친숙하게 정서적으로 교감하며, 학습효과도 자연스럽게 발달시킬 수 있도록 지원 							
<input type="checkbox"/> 산업동향 <ul style="list-style-type: none"> ○ (해외동향) 주요 글로벌 기업은 로봇과 어플리케이션 등을 연동하여 아이들의 흥미, 참여를 유도할 수 있는 제품 및 서비스 개발 - 미국 MIT 미디어랩을 중심으로 지능형과 창작형 로봇에 대한 R러닝 연구를 수행 중, 아동의 상상력과 스토리텔링 능력을 높여주기 위하여 가상공간과 현실 공간의 혼합현실을 제공하는 Playtime 컴퓨팅 시스템을 개발 - 미국 스퀘어판다는 알파벳 블록과 태블릿 PC를 연결하여 학습하는 형태의 스마트 놀이 교구로 안드로이드 태블릿 PC와 아이패드와 연동하여 사용 가능하며, 자사의 게임 형식 학습 앱을 다운받아 활용 가능 ○ (국내동향) 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 토이 및 콘텐츠 기술, 근거리 무선 통신 및 스마트 기기 연동형 콘텐츠 기술을 중점적으로 개발 중 - A사는 원격수업을 위한 스마트 디바이스로서 태블릿 PC를 활용한 유아동 전용 교육 기기 제공, B사는 다양한 문제 풀이 데이터를 수집하고 이를 기반으로 맞춤형 수학 수업 진행 							
2. 지원 범위							
<input type="checkbox"/> 최종 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 유아동 비대면 방문교육 학습지원을 위한 IoT 및 음성인식 기술과 콘텐츠를 결합한 스마트 학습지원 도구와 개인의 학습 능력, 발달 이력에 따라 콘텐츠 제공이 가능한 맞춤형 교육 콘텐츠 서비스 개발 및 국내외 성과 확산 							

개발 내용

- 비대면 방문학습 상황에서 다양하게 활용 가능한 스마트 학습지원 도구 개발 및 유아동 학습코칭 방법론 개발
 - 학습지원을 위한 IoT 센서 기술 및 학습패턴을 감지할 수 있는 기술 개발
 - 유아동 언어특징을 적용한 교육용 음성인식 기술 개발
 - 디지털 학습 및 유아동 정서적 발달을 고려 음성인식 기반 학습지원 도구 개발
 - 비대면 방문학습을 고려한 교사 또는 학부모의 학습코칭 방법론 개발
 - * 이동심리, 교육공학, 행동분석 전문가로 구성된 자문그룹 구성 및 운영
- 스마트 학습지원 도구와 연동하여 유아동 인터랙션 상태분석을 통한 학습 능력 분석 및 기능성 콘텐츠 제공을 위한 서비스 개발
 - 유아동과의 인터랙션을 통한 학습자의 학습 능력 분석기술 개발
 - 학습지원 도구 상태 모니터링, 제어, 콘텐츠 제공이 가능한 서비스 플랫폼 개발
 - 학습패턴 분석을 통한 맞춤형 교육 커리큘럼 제공을 위하여 AI 기술이 적용된 서비스 제공기술 개발
- 서비스 실증 및 BM 개발
 - 음성인식 및 인터랙션 기반 학습지원 도구 및 교육 플랫폼 연동 구성 검증
 - * 국가 공인 전파인증 및 안전인증 시험 통과
 - 실증의 대상, 내용, 방법, 일정 등 구체적 제시 (100명 이상의 수요자 대상)
 - * 데이터 수집 방법, 서비스 시나리오, 수준별 커리큘럼 제시 등
 - 과제수행을 통해 국내를 비롯한 글로벌 확장방안 제시

3. 지원 필요성

- 기술적 지원 필요성
 - 스마트 기기의 기능을 접목한 에듀테크 기술 개발 및 스마트 콘텐츠의 기술, 서비스 제공 기술 등 관련 사업화에 필요한 전문 기술 향상과 타 업체로의 기술 확장이 가능
- 산업/시장적 지원 필요성
 - 비대면 시대 진입으로 인한 기존 방문교육업체의 수익감소 문제와 방문교사의 실업문제를 해결하고 새로운 시장 창출 기대
 - 코로나로 인해 위기에 직면한 방문학습 시장을 보조하고 방문학습 교사의 융합 서비스 개선을 통해 교육인프라 디지털 전환과 비대면 교육산업 활성화 기대
- 정부/정책적 지원 필요성
 - 비대면 교육 환경에서 발생 가능한 취약계층의 교육격차를 해소하고 양질의 교육을 제공하기 위한 서비스 개발 필요

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 7억원 이내 (총 정부출연금 25억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업(에듀테크 기업, 학습교구 기업 참여 권고)
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-일반-05	산업 기술	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	인적자원역량개발서비스	-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음			
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술			
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)			
품목명	비대면 학습환경에서 교강사의 업무지원을 위한 AI 튜터링 시스템 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류 호 소호 통계부 호	
			X X X X X X X X X X X	
1. 개념 및 산업동향				
<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 학교현장에서 확대되고 있는 비대면학습으로 인하여 발생할 수 있는 다양한 문제점에 대한 해결방안으로, 교·강사와 학생 양자 모두에게 활용 가능한 AI 튜터링 시스템 개발/보급을 통해, 교·강사의 업무 경감 및 학생들의 교육효과 제고 ○ 제품형태 : 교강사의 학습운영 및 평가 과정을 지원하는 AI 학습도우미 ○ 기술형태 : AI 기술을 활용한 교강사의 교수·학습 지원, 평가 지원 				
<input type="checkbox"/> 산업동향 <ul style="list-style-type: none"> ○ 해외동향 <ul style="list-style-type: none"> - (미국 Carnegie Learning) Mika - 인지과학, 학습과학, AI 기술을 접목한 지능형 학습지원 시스템으로, 학습자의 학습활동과 결과를 분석해 학습자에게 적합한 학습 난이도를 설정하여 교육 콘텐츠를 제공 - (미국 Facebook) ReBel - 불안전 정보 게임인 포커게임 AI 개발을 통해 사기탐지와 같은 숨겨진 정보를 포함하는 일반화된 AI의 가능성을 보여줌 - (중국 VIPKid) 안면 인식 인공지능 기술을 이용하여 1:1 영어 온라인 화상 수업 시 학생의 학습 몰입 수준을 측정하여 반영, 눈 움직임 분석하여 참여도를 평가 - (미국 IBM) Watson tutor는 학습자의 학습 과정을 안내해주는 학습 경로를 제공하고 모든 학습 과정을 트레이킹/분석을 통해 학습자의 수준을 향상시키며, 대화가 가능한 AI를 통해 1 대 1 튜터링이 가능 - (스웨덴) HUBERT.AI - 독창성, 상상력, 윤리적 반성, 배경 추론 등과 같이 현재의 교육 평가시스템에서 측정하기 어려운 역량 평가, 인지 컴퓨팅 기반의 AI 비서를 통해 학생들에게 말하기 시험을 제공하고 후속 질문을 통해 효과적인 맞춤형 평가 진행 - (미국 Querium) StepWise - AI를 활용해 개인화된 단계별 개인 교습 제공 플랫폼, STEM(수학, 공학, 기술, 과학 융합 교육) 응용 프로그램에 AI를 사용하여, 가장 도우미가 학생들이 학습 장애물에 봉착할 때 문제해결 지원 ○ 국내동향 <ul style="list-style-type: none"> - M사는 인공지능 기반 면접 솔루션 제공, 얼굴 인식 및 움직임을 분석하여 표정 및 감정 분석 - I사는 능동형으로 반응하는 음성인식 기반 AI튜터를 통해 학습 비집중 시 처방 가이드를 제시하고 평가 시 발생하는 문제점을 실시간으로 감지 				

2. 지원 범위
<ul style="list-style-type: none"> ○ 비대면 환경에서 AI 튜터를 활용한 교수·학습 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 교과와 주요 개념에 대한 교수·학습을 지원하는 AI 기반의 튜터링 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 음성인식 인터페이스를 활용해서 학습 가이드와 학습분석 결과를 제공 - 교·강사 지원을 위한 지능형 학습자 모니터링 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 비대면 상황에서 학습자의 이상행동(학습환경 이탈, 게임 접속 등) 분석, 탐지, 알림 및 학습자 반응에 따른 교사 가이드 자동제시 ○ 비대면 환경에서 AI 튜터를 활용한 평가 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 학습자의 지식수준을 측정하고 예측할 수 있는 지능형 추론 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 교육과정 기반의 데이터 확보 및 분석, 맞춤형 학습을 위한 개인 학습 데이터 분석 - 기존 CBT(computer-based test) 단점을 보완한 비대면 대규모 자동 채점, 본인 인증, 풀이과정을 포함한 평가 서비스 개발 - 온라인 학습과 평가환경에서 본인을 식별하고 학습 상황(맥락)을 분석해서 이상징후를 탐지하는 기술 개발 ○ 비대면 환경에서 학습 결과관리 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 지속적인 학습관리를 통해 개인별 학습유형 분석 및 최적화된 학습모델 제시 ○ 실증연구를 통해 타당성과 효과성 검증 및 BM 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 실증의 내용(과목 및 대상)/일정/절차를 구체적으로 제시 <ul style="list-style-type: none"> * 공교육 학습 데이터 활용 및 공공교육기관 대상 실증 - 성공적인 기술개발을 위한 전문가(교육공학, 평가 등)로 구성된 운영위원회 구성
3. 지원 필요성
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 비대면 교육 환경에서 필수적으로 요구되는 효율성, 공정성, 객관성 및 신뢰성을 확보할 수 있는 기술개발 및 서비스 개발 시급 ○ 산업/시장적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 세계 교육시장은 2025년에 약 7조8천억 달러까지 확대될 것으로 예상, 이 중 에듀테크가 4.4%를 차지하며 3,420억달러로 가파르게 성장할 것으로 기대 (Holon IQ, 2019) - 학교가 정상으로 복귀되더라도 맞춤형 교육 실현 및 고부가가치의 에듀테크 新산업 창출을 통한 차세대 국가 먹거리 창출 필요 ○ 정부/정책적 측면 <ul style="list-style-type: none"> - 한국판 뉴딜(디지털 뉴딜) 일환으로, 비대면 산업육성 및 활성화에 부합 - 비대면 교육으로 인한 교강사의 수업 운영 및 지원 업무 증가와 학부모의 학습지도/관리 부담 등의 문제해결이 필요
4. 지원기간/예산/추진체계
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월) ○ 정부출연금 : '21년 8억원 이내 (총 정부출연금 30억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업 (에듀테크 기업 참여 권고) ○ 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-일반-06	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II					
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	인적자원역량개발서비스		-					
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음								
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술								
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)								
품목명	비대면 스포츠 트레이닝을 위한 AI기반 동작분석, 코칭 및 가시화 기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부 호			
			X	X	X	X	X	X	X
1. 개념 및 산업동향									
<input type="checkbox"/> 개념									
<ul style="list-style-type: none"> ○ 비대면 트레이닝 서비스를 지원하기 위해, 운동하는 사람의 자세 및 핵심 동작을 실시간 파악하고, 트레이닝 히스토리를 기록하여 AI 기반의 동작 패턴 분석, 코칭 및 가시화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 정확한 자세 파악을 위한 AI기반 3차원 자세 추정 기술 개발 - 사용자의 자세 변화와 동작(경로) 패턴을 파악하여 반복적으로 나타나는 문제 점과 취약 부분을 분석하는 AI 동작 분석 및 개인정보 보호 기술 개발 - 동작분석으로 나타난 취약 부분을 교정하기 위한 AI 코칭 가이드 생성기술 및 강사의 원포인트 지침 제공 기술 개발 									
<input type="checkbox"/> 산업동향									
<ul style="list-style-type: none"> ○ 해외동향 <ul style="list-style-type: none"> - 펠로톤(미국)은 홈트레이닝 서비스로 자전거, 러닝머신 등 운동기구와 연계된 트레이닝 콘텐츠 서비스를 제공하고 있으며, 토널(Tonal, 미국)은 상체 근력을 키울 수 있는 운동기구와 연계하여 개인별로 최적화된 운동 서비스를 제공, 닌텐도(일본)는 링콘과 레그스트랩으로 구성된 게임용 링피트 서비스를 제공 ○ 국내동향 <ul style="list-style-type: none"> - K사는 멀티뷰로 트레이너의 동작을 입체적으로 볼 수 있고, 사용자의 동작을 분석해 AI가 제공하는 자세 교정도 받을 수 있는 피트니스 서비스 진행 									
2. 지원 범위									
<ul style="list-style-type: none"> ○ 홈트레이닝 사용자 데이터 수집 및 동작 측정 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 단일 카메라(스마트폰 등) 영상으로 3차원 자세 추출 AI 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 피트니스, 요가, 필라테스, 골프 등의 종목에 대한 비대면 환경에서의 3차원 자세 추출 기술로 운동하는 사용자의 모션(전신자세)을 실시간 인식 및 추적 기술 - 추출된 3차원 자세 데이터를 이용한 운동 종목별 핵심동작(민첩성, 유연성 포함) 측정 및 분석기술 개발 - 개인별 동작패턴 학습 및 예측기술 개발 									

<ul style="list-style-type: none"> ○ AI 활용 동작분석 및 개인정보 보호 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 동작 종류(정적동작, 반복동작, 동적동작 등)에 맞는 동작분석 기술 개발 - 3차원 자세 기반 개인별 동작 패턴 학습 및 예측 기술 개발 - 트레이닝시 반복적인 오류자세 패턴파악 기술 개발 - 홈트레이닝 수행시 복장이 노출되지 않도록 보정하는 개인정보 보호 기술 ○ 비대면 트레이닝 코칭 서비스 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 비대면 트레이닝에 최적화된 운동 커리큘럼 및 LMS* 개발 <ul style="list-style-type: none"> * Learning Management System : 온라인교육 콘텐츠의 개발과 전달·평가·관리에 이르기까지 학습의 전반적 과정을 통합적으로 운영·관리할 수 있는 시스템 - 히스토리 분석 기반 개인별 동작 교정 AI 코칭 가이드 생성기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 반복적으로 나타나는 취약 동작 패턴 파악을 위한 패턴분석 및 개인별 최대 운동 효과를 위한 자세 코칭 가이드 자동생성 - 서비스 아이템에 따른 트레이닝 하드웨어 개발 또는 기개발된 제품 활용 ○ 비대면 스포츠 AI 트레이닝 서비스 실증 및 BM 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 비대면 트레이닝 서비스 확장을 위한 오픈 API 개발 - 서비스 개발 효과를 검증할 수 있는 실증 방안(트레이닝 강사/기업 대상), 상용화를 위한 비즈니스 모델을 제시 <ul style="list-style-type: none"> * 동작 특성을 고려한 트레이닝 종목 2종이상 적용방안 제시, 각 종목별 30명, 3개월 이상의 트레이닝 방안 제시, 각 종목별 비대면 트레이닝 커리큘럼 제시 ** 서비스 대한 적정성 판단을 위한 행동공학, 교육공학, 스포츠학 등 전문가 그룹 운영
3. 지원 필요성
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술적 지원필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19로 인한 외부활동의 어려움으로 홈트레이닝에 대한 관심도가 높아지고 있으나, 양방향 소통을 위한 플랫폼과 운동을 체계적으로 지원할 수 있는 기술적 뒷받침이 부족한 상태이며 영상 공유로 인한 사생활 문제로 이를 해결하기 위한 정부의 기술 개발에 대한 지원 필요 ○ 사회적 지원필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19로 인한 많은 국민들의 신체 활동 부족과 전문 스포츠인의 실전훈련 감각 소실이 문제가 되고 있어 체계화된 비대면 트레이닝 서비스 개발 필요 ○ 정부/정책적 지원필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 한국판 뉴딜(디지털 뉴딜) 일환으로, 비대면 산업육성 및 활성화에 부합 - 디지털 뉴딜정책의 일환으로 국민 건강증진과 문화생활에 밀접한 스포츠 분야의 AI융합 서비스를 위한 기반기술 개발 필요
4. 지원기간/예산/추진체계
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월) ○ 정부출연금 : '21년 7억원 이내(총 정부출연금 21억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업(홈트레이닝 서비스 기업 참여 권고) ○ 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업 융합고도화-일반-07		산업 기술	중분류 I	중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술	<input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	금융·무역서비스	-		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음						
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술						
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)						
품목명	대규모 금융 정보의 실시간 텍스트 이해를 통해 개인화된 심층 투자 정보 제공을 위한 AI 애널리스트 지원 서비스 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부 호
				X	X	X	X
1. 개념 및 산업동향							
[개념]							
<ul style="list-style-type: none"> ○ 비대면 환경으로 급속히 변화하고 있는 투자 환경에 따라 주식 및 금융 시장에서 개인투자자들의 비중은 폭발적으로 증가하고 있으나, 금융 정보의 심층 분석 정보의 제공을 통한 개인투자자들의 금융 정보의 이해와 활용은 여전히 제한적 ○ 투자자들이 변화하는 투자 시장에 능동적으로 대처할 수 있도록, 기계 독해* 기술을 통해 전문가 수준의 투자정보를 알기 쉽게 지원하는 투자정보 지원 솔루션의 개발로 금융전문가의 업무를 경감시키고, 고객들의 올바른 투자문화 형성을 지원하는 ‘AI 애널리스트’** 서비스 기술개발 							
<p>* 자연어 문장을 시가 학습하여 사전학습 모델을 구성하고, 이를 기반으로 새로운 텍스트에서 질문에 대한 답변을 추출하는 자연어처리 기술. 대표적인 사전학습 모델로 영어를 위한 BERT (구글), GPT (OpenAI) 등이 공개되었으며, 한국어의 경우 일반상식 분야 소규모 사전학습 모델만 공개 중</p> <p>** 증권사 애널리스트 리포트, 사회/경제/정치 분야 뉴스 기사 등 최신 금융 연관 문서들을 기계 독해 AI 기술로 실시간 분석하여, 개인투자자 개별 질문에 대한 답변과 투자 포트폴리오 도출 과정을 연관 정보 시각화 UI 및 채팅을 통해 실시간 제공</p>							
[산업동향]							
<ul style="list-style-type: none"> ○ 선진금융 서비스를 제공하는 해외는 관련 정보전달 체계가 다양하게 발달하여 왔으나, 국내는 금융사의 PB 서비스 중심으로 관련 서비스 대중화는 부족 ○ 해외동향 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 투자은행 골드만삭스의 켄쇼는 AI기술에 기초하여 기업 실적, 주가 동향, 경제지표, 신제품 출시, 기업 키워드 등을 분석하여 투자자의 질문에 답변 - JP모건은 글로벌 투자은행에서 인하우스와 VIP투자자용으로 활용 ○ 국내동향 <ul style="list-style-type: none"> - K사는 키워드 검색만으로 관련 주식의 상세 정보와 미래 수익률 예측으로 전문화된 투자 기법을 원하는 투자자들을 위한 ‘금융 키워드 검색 엔진 서비스를 베타 출시 - S사의 ‘L 투자비서’는 기업의 공시정보, 추가정보, 거래량정보, 기관/외국인의 수급정보, SNS 등 커뮤니티 정보 등을 분석하여 AI뉴스, AI콘텐츠를 실시간으로 제공 							

2. 지원 범위	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 금융 정보 자동 추출을 위한 한국어 금융텍스트 심층 이해 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 금융 용어를 이해하기 위한 금융도메인 언어처리 특화 기술 <ul style="list-style-type: none"> * 금융 연관 도메인 문서 이해를 위한 형태소분석, 개체명 인식, 개체 간 상호참조 분석 등 - 비정형 데이터로부터 금융 특화 인과관계 추출 기술개발 - 금융텍스트 기계 독해*를 위한 금융도메인 사전학습 언어모델** 구축 <ul style="list-style-type: none"> * 인공지능 알고리즘이 스스로 문제를 분석하고 질문에 최적화된 답을 찾아내는 기술 ** 딥러닝 트랜스포머 알고리즘 등을 활용하여 범용적 의미를 표현하는 방법. 국내 최대 규모의 금융서비스 특화 사전학습 모델 제시 (한국어 일반상식 도메인의 경우 3.5만 어휘 규모) - 금융 전문용어 의미기반 처리기술 개발 - 금융도메인 사전학습 모델 기반 질의응답 특화 기술개발 (국내 최고 수준 제시) ○ 전문·개인투자자의 관심 분야 식별을 통한 맞춤형 투자정보 제공 서비스 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 맞춤형 투자정보 제공을 위한 기계 독해 기술 기반의 실시간 질의응답 서비스 개발 - 전문·개인투자자의 투자패턴 분석 기반 관심 투자 분야 식별 기술개발 - 맞춤형 관심 투자정보 제공을 위한 핵심 정보 시각화 기술 개발 - 금융전문가의 개인투자자 지원 서비스 개발 ○ AI 애널리스트 서비스 실증 및 BM 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 금융 전문 컨설턴트 10인 이상, 일반 투자자 100인 이상 규모 서비스 실증 <p>* 실증 내용: 금융 전문가 활용 만족도 및 일반 투자자 서비스 만족도 조사 (구체항목 제시)</p>	
3. 지원 필요성	
<input type="checkbox"/> 기술적 지원 필요성 <ul style="list-style-type: none"> ○ 금융 시장의 선진화/세계화와 맞물려 다양한 전문·개인투자자 지원을 위한 금융 정보 분석 서비스들의 등장이 기대되고, 이들의 지원을 위한 관련 서비스 기술의 연구 확산이 필요 <input type="checkbox"/> 산업/시장적 지원 필요성 <ul style="list-style-type: none"> ○ 금융 시장 활황에 따른 개인투자자 증가와 시장 활성화에 발맞춘 부족한 정보서비스에 대한 요구가 증대 ○ 검색 대상이 텍스트에서 멀티모달 데이터로 확장되어 시장에서 멀티모달 데이터 검색 기술의 요구가 늘어나고 있으며, 시장 선점을 위해 언어처리와 음성·시각 데이터 처리기술 융합으로 고도화된 지식 처리기술의 개발이 시급 <input type="checkbox"/> 정부/정책적 지원 필요성 <ul style="list-style-type: none"> ○ 금융 정보와 AI 원천기술을 독점하고 있는 AI 기술선진국과 대기업 위주의 기술 종속을 벗어나 인공지능을 활용한 다양한 서비스 확산을 위해, 중소기업 및 지역 기업들에 서비스 AI 기술 활용 및 고도화 관련 서비스 기술개발에 대한 지원이 필요 	
4. 지원기간/예산/추진체계	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월) ○ 정부출연금 : '21년 8억원 이내 (총 정부출연금 30억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업(금융서비스 관련 기업 참여 권고) ○ 기술료 징수여부 : 징수 	

관리번호	2021-지식서비스-서비스 산업융합고도화-일반-08	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II		
과제유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		인적자원역량개발서비스	홈네트워크		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input checked="" type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술					
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)					
과제명	비대면 환경에서 일상생활 밀착 관찰과 함께 가족 구성원의 사회화 발달과업 멘토링이 가능한 AI 집사 홈서비스 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부 호
			X	X	X	X

1. 개념 및 정의

- 개념
- 코로나-19 이후 재택에서 가족 구성원들에게 초개인화된 맞춤형 정보서비스를 친숙하면서도 연속적인 대화 인터페이스로 지원하는 AI 집사 서비스*
 - * (유아·아동)생활습관 형성, (청소년)진로 탐색, (성년)요리 배우기, 반려동물 돌보기, (중년·노년)운동하기, 건강검진 결과분석 및 관리 등
 - 제한된 형태의 발화에만 반응하여 정형화된 발화와 특정 서비스만을 제공하는 현재의 음성기반 인터페이스를 확장하여, 선제적이고 지속적인 특화 서비스가 가능한 초개인화 AI 집사 서비스 개발
 - 향후 인공지능 기술은 인간과의 지속적인 상호 인터랙션을 통해 복잡한 형태의 일상 업무까지 밀착 지원하는 신개념 인공지능 서비스의 등장이 예상

2. 연구목표 및 내용

- 연구목표
- 비대면 환경에서 연속대화 인터페이스를 통하여 가족구성원들을 대상으로 개별 상호작용이 가능한 개인화 정보 지원 AI 집사 서비스 개발

핵심 목표 성능

핵심 성능지표	단위	달성목표	국내수준	세계수준
1 연속대화 적절성(한국어)	%	65	-	58.2 ¹⁾ (일본, 교토대)
2 대화 키워드 정보 추출 정확도 (한국어)	% (F1 정확도 ²⁾)	90	85.3	95.8 ³⁾ (중국, 북경대, 영예)
3 AI 집사 홈서비스 사용자 만족도	MOS ⁴⁾	4.0	3.57	3.12 (미국, CMU, 영예) ⁵⁾

¹⁾ Koji Inoue, Divesh Lala, Kenta Yamamoto, Shizuka Nakamura, Katsuya Takanashi, and Tatsuya Kawahara, "An Attentive Listening System with Android ERICA: Comparison of Autonomous and WOZ Interactions", SIGDial 2020.

²⁾ 정밀도 (Precision)와 재현율 (Recall)의 조화 평균.

³⁾ Jinhyuk Lee, Minjoon Seo, Hannaneh Hajishirzi, Jaewoo Kang, "Contextualized Sparse Representations for Real-Time Open-Domain Question Answering", ACL 2020.

⁴⁾ Mean Opinion Score (5:Excellent, 4:Good, 3:Fair, 2:Poor, 1:Bad)를 전체 실증 가구를 대상으로 조사

⁵⁾ Shikib Mehri, Tejas Srinivasan and Maxine Eskenazi, "Structured fusion networks for dialog", SigDial 2019.

연구내용

- AI 집사의 발달과업 제시 및 데이터 수집·분석 기술개발
 - AI 집사의 정의, 발달과업 대상 서비스 제시(2종 이상 선정, 개념 예시 참고) 및 서비스 방법론 개발 (필요시 언어학, 교육공학, 심리학, UX 등 전문가 그룹 운영)
 - AI 집사 서비스 대상 데이터 수집, 콘텐츠 확보 및 주제별 분류 기술 개발
 - 인공지능 한국어 이해 기반 문서 단위 파싱 기술 개발
- AI 집사와 상호작용을 위한 대화형 음성 인터페이스 기술 개발
 - 지속적으로 친밀감을 높여주는 대화 생성기술 개발
 - 개인 맞춤형 연속대화* 모델링 기술
 - * 사람처럼 자연스럽게 연관된 주제와 태스크 수행을 위해 주고받는 대화 방식
 - 연관 질의가 가능한 연속대화 기반 질의응답 기술개발
- 정보 이용 패턴 기반 초개인화된 정보 추천 서비스 개발
 - 정보 이용 히스토리 기반 사용자 수행 패턴 추출 기술 개발
 - 사용자별 홈-태스크 수행 패턴을 고려한 정보 추천 기술 개발
 - 대화형 서비스 운영 기술개발
- 서비스 실증 및 BM개발
 - AI 집사 홈서비스 시나리오 제시 및 사업화 모델 (BM) 개발
 - AI 집사 대화 인터페이스 기술 실증 및 고도화
 - * 3가지 이상의 다양한 가족 유형을 포함하여 20가구 50인 이상 규모의 실증 추진
 - * 실증 내용: 한국어 서비스 지원 대화의 완성도 (문법 적합성, 상황 연관성, 대화 서비스 만족도), 서비스 만족도 (지원 정보의 적합성, 서비스 활용성) 등 구체적으로 제시

TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소	최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1 적용형 연속 대화기술	6단계	연속 대화 생성 모델, SW	실증환경
2 AI 집사 정보분석 기술 (한국어)	6단계	한국어 정보 검색/분석, SW	공인인증
3 AI 집사 서비스	7단계	연속대화 기반 정보 서비스, SW	실증환경

3. 국내의 기술 동향

- 국제적인 기술 선도기관과 국내의 인공지능 연구 환경과 성과물의 기술격차가 커지고 있으므로, 정부 차원의 기술 혁신 지원이 시급
 - 인공지능 언어지능 연구는 연구 리소스 규모와 언어학적으로 나타나는 언어의 형태론적 차이로 영어와 한국어 처리기술의 사업화 성과가 큰 차이를 보임
- 해외동향
 - IBM Debater은 인간과 토론이 가능한 수준의 빠른 언어이해와 정보의 논리적인 구성을 실시간으로 수행하는 IBM의 자연어처리 기술은 문서를 효과적으로 이해하고, 연구를 수행하고, 사람들의 말을 자연스럽게 대응하며 고객 서비스를 개선
 - Softbank Pepper는 이미 일본 요양원 약 500곳에 도입되어 간단한 대화와 레크리에이션 활동을 수행하여 고령층의 인지기능 자극을 통한 치매예방 기여
- 국내동향
 - S사의 '행복 커뮤니티 인공지능 돌봄 서비스'는 AI 스피커를 활용 사회 취약계층

중인 독거노인의 정서 안정을 지키는 서비스로 디지털 기기에 친숙하지 않은 고령층의 디지털 격차 해소에 인공지능 대화기술로 기여

- W사의 경우 AI 스피커를 활용하여 음성명령으로 가족과 통화가 가능하며, 노약자에게 먼저 말을 걸어주고, 생활패턴 데이터를 수집하여 생활습관 개선을 제안 등의 서비스를 개발하여 시범사업을 진행 중

4. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 웨어러블 장비, 스마트홈 등 기술의 발전은 존재했으나 홈 환경 중심의 일상에 대한 적용을 위한 인공지능 기술 개발 및 보편적 서비스 보급에 대한 지원 필요
 - 데이터를 처리하고 학습하는 능력이 향상되고 있지만, 인공지능은 인간과의 의사소통에서 나타나는 다양한 뉘앙스를 이해하며 공감하는 기술은 부족
 - 뉴-노말 홈 중심의 비대면 라이프 스타일을 지원하기 위한 인공지능 서비스 기술의 성장에 대한 대응이 필요
 - AI 스피커, 지능형 홈 IoT 서비스 등 스마트 디바이스 보급으로 관련 서비스의 사용자 기대가 단순 가전의 역할에서 정서적 교감까지 가능한 공감적 관계로 변화
- 경제적 지원필요성
 - 향후 휴먼인터랙션과 사용자 분석 관련 AI 기술의 수요가 폭발적으로 증가할 것이 예상되므로, AI 서비스의 상용화에 대한 투자가 필요
 - 2019년 국내 AI 스피커 판매 대수는 약 412만대로 전년 대비 2배 이상 증가
- 정부/정책적 지원필요성
 - 인공지능 기반 사용자 인터랙션 기술은 인구구조의 노령화에 따른 AI돌봄 서비스와 디지털화에 따른 사회적 약자 불평등, 육아 및 교육의 질 개선 등의 다양한 사회문제 해결을 위해 서비스 확산을 위한 지속적인 지원이 필요
 - 기술 발전 속도는 빠르지만, 여전히 도전적 요소가 많은 인공지능 기반 개인화 기술에서 세계적 수준으로의 도약 및 기술 선점을 위해 적극적인 지원이 필요
 - 첨단 기술을 활용한 다양한 비대면 홈서비스 기술개발 및 관련 서비스 확산을 위해 관계부처 협업과 정부 차원의 재정투입 등으로 기술력과 시장성 확보가 필요

5. 활용방안 및 기대효과

- 인공지능 비서 서비스, 대화 기반 인공지능 서비스, 인공지능 돌봄 서비스, 재택근무, 원격 수업 지원 서비스 등
- 비대면 홈 환경 신개념 소셜 정보 활용서비스 관련 BM 제시로 新산업 창출
 - 코로나 19 이후 전염병의 확산에 대한 대비를 위한 비대면 일상 지원 서비스
 - 신체적, 사회적, 기술적 제약 등으로 디지털 기기나 서비스에 대한 접근성이 떨어지는 사회적 약자들을 위한 불평등 완화

6. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내, (1차년도 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 8억원 이내 (총 정부출연금 30억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견기업 (대기업/중견기업 참여 권고)
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업융합고도화-일반-09	산업기술	중분류 I	중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	인적자원역량개발서비스	-		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술					
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)					
품목명	국제 표준 기반의 초(超)개인화(hyper-personalization) 맞춤형 에듀테크 서비스 및 플랫폼 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호
			X X	X X	X X	X X X X
1. 개념 및 산업동향						
<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ IEEE, IMS Global, ADL 등에서 제시하고 있는 학습분석 표준 기반 데이터 분석, 수준별 연계 콘텐츠 및 커리큘럼을 처방·추천할 수 있는 초(超)개인화(hyper-personalization) 서비스 <ul style="list-style-type: none"> * 초개인화 맞춤형 서비스는 기존 분절된 도메인 지식(Domain Knowledge) 중심의 수준별 맞춤형 서비스 개념에서 확장되어 개인의 학습성향 및 교육환경을 고려한 보다 구체적인(Hyper Personalized) 개인화 서비스 - 제품형태 : 데이터 기반의 맞춤형, 지능형 학습분석 범용 서비스 모델 * 예시: 학습분야의 Google Analytics, SCORM.com, xAPI.com, Learninglockor.net - 기술형태 : 국제 표준기반의 데이터셋, 학습 분석/진단/추천, LMS 연계 기술 						
<input type="checkbox"/> 산업동향 <ul style="list-style-type: none"> ○ 글로벌 에듀테크 생태계는 상용 표준 기반의 분산학습(Distributed Learning) 환경 체계 구축을 통해 에듀테크 도구들의 국가 간 경계를 파괴하고 상호운용성을 높이고 있으나, 국내는 상용표준 연구조사가 미흡한 상황 ○ 해외동향 <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft : 에듀테크에 적용되는 AI 기술을 통해 학습자의 데이터를 기반으로 개인화된 수준별 맞춤학습, 체계적인 피드백을 구현 - 영국 JISC에서는 2015년 고등교육 Open Learning Analytics Plan의 일환으로 오픈소스 Learning Locker를 도입하여 국가단위의 학습분석 기반 구축 프로젝트 추진 - 칸랩스쿨은 xAPI와 LRS를 활용하여 다양한 학습도구를 수업 중에 활용 가능하도록 분산학습환경을 구축하여 분석된 데이터를 기반으로 1:1 맞춤형 학습을 제공 ○ 국내동향 <ul style="list-style-type: none"> - A사는 교육과 기술을 융합한 학습 데이터 분석을 통해 초등학생에게는 1:1 맞춤형 자기주도 학습 서비스를 제공(학습 분석 시스템 국제표준 인증 획득) 						
2. 지원 범위						
<input type="checkbox"/> 데이터 수집 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 학습 분석 표준 기반의 학습 데이터셋 수집·전송·저장 기술 개발 - 내용 전문가와의 워킹 그룹 구축을 통해 학습이력 메타데이터, 프로파일 및 개인 						

<p>맞춤학습 인공지능 적용 방안 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 확보 및 상호운용 방안과 학습 데이터 추출을 위한 연관 서비스 고도화 (LMS고도화, 저작도구 고도화 등) - 수집된 데이터셋을 활용하여 학습활동에 미치는 요인 및 학습능력 분석·진단 서비스 개발 - 학습분석을 위한 공통 기초 모델 개발 (예측모델 / 추천모델 등) - 외부 연계 API 개발 <p>○ 서비스 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개인별 성취도 중심의 학습방법 및 콘텐츠 추천과 개인특성을 고려한 교·강사용 지도안 및 학습자료 지원서비스 개발 및 연계 - 학습분석 플랫폼 및 시각화 대시보드 개발 (멀티테넌시 방식 등 서비스 확산 고려) - 개인정보 보호를 위한 암호화 기술 및 적용 (GDPR 등) - 서비스 개발 과정에서 도출된 표준화 관련 산출물 및 개발 결과물은 2차 활용 가능하도록 소스 수준에서 공개 <p>○ 서비스 실증 및 BM 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실증을 위한 데이터 확보방안/내용/절차/일정을 구체적으로 제시 - 사업화 방안 및 글로벌 서비스 확산 방안 제시 	
3. 지원 필요성	
<p>○ 기술적 측면</p> <ul style="list-style-type: none"> - 학습자에 대한 학습환경 분석 및 형성평가를 통한 데이터 수집·분석 결과를 온라인 서비스와 연동하게 함으로써 초(超)개인화 맞춤형 온·오프라인 통합 분산학습 (Blended/Distributed learning) 환경 구축 - 글로벌 상용표준에 대한 R&D를 통해 국내 에듀테크 기업의 역량 향상 <p>○ 산업/시장적 측면</p> <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 에듀테크 시장은 상용표준을 기반으로 생태계를 구성하고 있는 바, 글로벌 표준에 맞춘 에듀테크 서비스 개발을 통한 한국형 교육의 글로벌 경쟁력 제고 필요 <p>○ 정부/정책적 측면</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비대면교육(에듀테크)산업은 디지털뉴딜 ‘교육인프라 디지털 전환’, ‘비대면 산업 육성’ 등에 부합하고 청년/여성 중심의 양질의 일자리 창출 가능 - 빅데이터 분석을 통해 위기학생 인지, 다문화학생, 저소득 및 차상위 계층 분석 지원 필요 	
4. 지원기간/예산/추진체계	
<p>○ 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월)</p> <p>○ 정부출연금 : '21년 6억원 이내(총 정부출연금 20억원 이내)</p> <p>○ 주관기관 : 중소·중견 기업(에듀테크 기업 참여 권고)</p> <p>○ 기술료 징수여부 : 징수</p>	

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업융합고도화-일반-10	산업기술	중분류 I	중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	인적자원역량개발서비스	-		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술					
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)					
품목명	비대면 피지컬 컴퓨팅 교육을 위한 실시간 양방향 서비스 기술개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호
			X	X	X	X
			X	X	X	X
			X	X	X	X
1. 개념 및 산업동향						
<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 비대면 교육 환경에서 교사와 학생 사이의 상호작용이 가능한 STEM 교육 환경 구축을 위한 피지컬 컴퓨팅 플랫폼 및 피지컬 컴퓨팅 데이터의 실시간 양방향 제어/통신 기술 개발 ○ 제품형태 : 원격실행 기반 피지컬 컴퓨팅 교육을 위한 단말 디바이스 및 원격 제어 서비스 시스템 ○ 기술형태 : 피지컬 기기의 원격실행 및 제어 기술, 원격실행 기반 피지컬 컴퓨팅 교육을 위한 디바이스 모델링, 콘텐츠/서비스 저작 및 스트리밍 기술 * 기존 SW교육 환경에서는 코드편집과 컴파일 후 교구에 다운로드하거나 클라이언트 측의 로컬로 실행되어 어떤 문제점이 발생하는지 원격에서 알 수 없음, 이러한 문제를 해결하기 위해 코드는 원격에서 실행되지만 실제 동작은 피지컬 교구에서 실시간으로 이루어지는 방식 구현이 필요 <input type="checkbox"/> 산업동향 <ul style="list-style-type: none"> ○ 스크래치3.0을 비롯한 대부분의 국내외 피지컬 컴퓨팅 교육 플랫폼은 여전히 로컬 네트워크에서 동작하고 있으며, 비대면(원격) 환경에서의 피지컬 컴퓨팅 교육 플랫폼은 부재 						
2. 지원 범위						
<input type="checkbox"/> 핵심기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 피지컬 컴퓨팅 콘텐츠 정의 및 관련 장치와 상호 통신이 가능한 방식의 단말장치 모델링 툴 개발 * 콘텐츠의 형식과 디바이스 모델이 상호 일치해야 원하는 결과를 얻을 수 있으므로 다양한 피지컬 장치를 상호 이해 가능하도록 모델링하고 이를 기반으로 콘텐츠를 제작/실행하는 방식 - 기존 STEM 교육용 제품의 원격 실행을 위한 에지 디바이스* 개발 * 이동 및 조작 등의 물리적 움직임이 가능하고 외부 환경의 변화에 반응하는 디바이스 - 원격실행 기반 피지컬 컴퓨팅 교육을 위한 에지 디바이스 제어 및 피지컬 데이터 가시화 기술 개발 - 피지컬 콘텐츠의 실시간 양방향 스트리밍 서비스 및 네트워크 기술 개발 * 피지컬 단말장치와 원격 양단의 디바이스 상태 차이와 시간 지연을 최소화하는 동기화 기술 및 동적 버퍼링 기술 개발 						

- 서비스 개발
 - 비대면 코딩교육을 위한 온라인 피지컬 컴퓨팅 콘텐츠/서비스 저작도구 및 원격 실행 기술 개발
 - 비대면 교육을 위한 피지컬 교구/콘텐츠/커리큘럼 통합 마켓플레이스 개발
 - 비교육적 환경을 방지 할 수 있는 화면제어 기능 개발
 - 대면 및 비대면 방식을 통합 사용할 수 있는 하이브리드 화상 솔루션 개발
 - 교실 수업환경 지원을 위한 LMS 개발(또는 연동 기술 지원)
 - 기존 원격 튜터링 서비스 연계(또는 개발)
- 실증 및 BM 개발
 - 학급 단위 동시 다중접속 원격교육 실증 및 효과성 검증 방안 제시
 - * PC, 모바일 등 다양한 기기에서 원격교육을 통한 크로스 시스템 검증
 - 해외 교육 시장 진출을 통한 사업화 방안 제시 (미국 등 1개국 이상)

3. 지원 필요성

- 기술적 지원필요성
 - 우리나라 강점기술인 IT기술을 바탕으로 비대면(원격)환경의 교육현장에 적용할 수 있는 피지컬 컴퓨팅 교육 서비스 기술개발 및 시장 활성화 필요
- 산업/시장적 지원필요성
 - 코로나19로 인하여 온라인클래스 등 교육 환경의 변화가 요구되고 있으나, 국내에서 이러한 변화에 대응할 수 있는 서비스가 취약하여 관련 기술개발 지원이 시급
- 정부/정책적 지원필요성면
 - 비대면교육(에듀테크)산업은 디지털뉴딜 ‘교육인프라 디지털 전환’, ‘비대면 산업 육성’ 과 밀접
 - 시장 확대 및 활성화를 통해 청년/여성 중심의 양질의 일자리 창출

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월)
- 정부출연금 : '21년 6억원 이내(총 정부출연금 20억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업(에듀테크 기업 참여 권고)
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2021-지식서비스-서비스산업융합고도화-일반-11		산업기술	중분류 I	중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술	<input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	경영·마케팅전략 서비스	-		
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음						
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술						
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)						
품목명	접속 환경에 구애받지 않는 원격 근무자용 Advanced 글로벌 원격 접속 서비스(Software as a Service) 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호
				X X	X X	X X	X X X X
1. 개념 및 산업동향							
<input type="checkbox"/> 개념							
○ 원격 접속과 가상화 접속 환경에 대해서 사용자가 신경을 쓰지 않고, 업무에만 집중할 수 있는 글로벌 원격 접속 서비스 개발							
- 원격 근무자의 업무 수행을 위해서는 접속뿐만 아니라 실제 업무에 필요한 기기와 업무 프로그램들이 함께 잘 설치가 되고, IT 운용 예산에 제한을 받지 않아야 하고,							
* 접속망 환경과 기기 및 애플리케이션에 따라 2가지 원격 접속 환경으로 나눌 수 있음. 인터넷망과 연결된 사무실 내 업무 PC에 접속하여, 업무 PC에 설치된 소프트웨어를 원래 사용하는 방식으로 활용하며 근무하는 RDS(Remote Desktop Service) 방식, 사용자가 PC나 노트북을 통해 작업하지만 실제 컴퓨팅 환경은 데이터 센터에 구축된 서버에서 운영되는 VDI(Virtual Desktop Infrastructure) 방식이 있으며 이를 SaaS 형태로 만든 DaaS(Desktop as a Service)가 있음							
- 원격접속 근무 시 지연시간을 최소화할 수 있는 근무환경 구축을 위해 엣지디바이스를 지원하는 엣지컴퓨팅 기술 개발 필요							
<input type="checkbox"/> 산업동향							
○ 4차 산업혁명 도래에 따른 기술적 니즈 외에 코로나 19 확산 이후 다양한 외부 요인이 더해져 클라우드를 이용한 유연한 가상 데스크톱에 대한 수요 급증							
○ 해외동향							
- Microsoft Azure는 DaaS와 클라우드 원격근무시스템을 활용하여 근무자들의 업무패턴을 고려한 클라우드 솔루션을 200개 국가에 서비스를 제공							
- Google은 데이터 분석과 인공지능 개발에 더 초점이 맞춰져 논리적 망 연결 환경 속에서 기업과 개발자에게 유용한 서비스를 클라우드를 통해 제공							
- 아마존웹서비스는 원격접속과 가상화 접속 환경에 대해서 사용자가 신경을 쓰지 않고, 업무에만 집중할 수 있도록 해주는 서비스 제공							
○ 국내동향							
- S사는 Microsoft Azure 서비스와 Citrix 솔루션을 결합, 다양한 산업분야의 IT환경 특성을 반영한 DaaS 출시							
- T사는 AWS에 가상데스크톱 솔루션인 디스테이션(Dstation)의 시스템과 서비스 구성, AWS용 클라이언트를 개발한 차세대 DasS 비즈니스 모델을 제시							

2. 지원 범위

- Advanced 통합형 원격 접속(RDS & Virtualization) SaaS 서비스 개발과, 실증을 통해 국내 및 글로벌 서비스를 제공하는 것을 목표
- Advanced 통합형 원격 접속 SaaS 핵심 기술 개발
 - 글로벌 경쟁력을 갖춘 RDS SaaS, 가상화 접속 서비스인 DaaS 개발
 - * 리모트 액세스 SaaS 기업 및 가상화 접속 서비스 DaaS 기업이 협업을 통해서 서비스 고도화
 - 두 서비스를 통합 관리 및 망 환경 등 상황에 맞게 Flexible하게 제공하는 AI 기반의 플랫폼 개발
 - * 네트워크 등 사용자 환경을 자동으로 인식하여 접속시켜 주는 AI 또는 네트워크 엔진 개발
 - 원격 접속시 Latency 최소화를 위한 고성능 엣지컴퓨팅 기술 및 데이터 보안관리 기술 개발
- Advanced 통합형 원격 접속 SaaS 서비스 개발
 - PC 또는 모바일 접속이 가능 개발 및 관리 기능(원격근무자 관리 포함) 개발
 - 하이브리드 SaaS 플랫폼을 위한 데이터 동기화 기술 개발
 - 글로벌 진출을 고려한 다국어 지원
- 서비스 실증 및 BM 개발
 - 서비스 시나리오 제시 및 실증을 위한 내용/절차/일정을 구체적으로 제시
 - 국내 및 글로벌 사업화 방안 제시

3. 지원 필요성

- 기술적 측면
 - 글로벌 중소기업의 원격근무 시장 선점 탈피 및 국내 중소기업 경쟁력 강화를 위한 통합형 RDS & DaaS 개발 지원 필요
- 산업/시장적 측면
 - 국내 강점기술인 리모트 액세스기술을 바탕으로 원격근무의 필수 기반서비스인 SaaS모형을 개발하고 글로벌 경쟁력 확보를 통해 해외시장 진출 및 확대 가능
- 정부/정책적 측면
 - 한국판 뉴딜(디지털 뉴딜) 일환으로, 비대면 산업육성 및 활성화에 부합
 - 코로나19로 인해 일상화된 재택, 원격근무 환경에서 필수적인 기반 서비스 개발을 통한 사회문제 해결 및 기술경쟁력 확보를 위해 정부차원의 기술개발 지원 필요

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 27개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 6개월)
- 정부출연금 : '21년 6억원 이내(총 정부출연금 20억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

[첨부2] 지식서비스산업기술개발사업 신규과제 실무작업반 명단

순번	과제명	실무작업반		
		성명	소속	직위
1	디지털트윈 기반의 환경설비 운영·유지보수와 안전 증대를 위한 서비스 개발	이재철 김원중	경상대학교 한국전자통신연구원	교수 실장
2	디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발 (총괄) 디지털 유통환경 대응을 위한 공급망 개선 통합 시스템 개발	최윤희	한국전자통신연구원	실장
	(1세부) 디지털 유통환경 대응 친환경 패키징 자동설계 시스템 개발	황선민	비아이매트릭스	상무
	(2세부) 온라인 유통과 물류시스템 연계를 위한 표준정보시스템 개발	김창수	원더스	대표
	(3세부) 수출 중소기업을 위한 해외 시장정보 분석 시스템 개발			
3	비대면 환경에서 시장조사 방법론 및 스몰데이터 분석 서비스 기술 개발	송병준 김원중	충북대학교 한국전자통신연구원	교수 실장
4	뿌리산업 제조현장 고령화 및 기술전수 문제해결을 위한 비대면 방식 지식전이 서비스 기술 개발	송병준 황선민	충북대학교 비아이매트릭스	교수 상무
5	고령자를 고려한 소비자 맞춤형 라이브 커머스 및 언택트 오더 기술 개발	김창수 박준희	원더스 한국의류지능화연구소	대표 소장
6	글로벌 비대면 교육시장 선점을 위한 디지털트윈 기반 K-STEAM 서비스 지원 시스템 개발 및 교육현장 실증 (총괄) 글로벌 비대면 교육시장 선점을 위한 디지털트윈 기반 K-STEAM 서비스 지원 시스템 개발 및 교육현장 실증			
	(1세부) 클라우드 기반 비대면 K-STEAM 디지털트윈스쿨 플랫폼 기술개발	박영충 정훈	한국전자기술연구원 러닝스파크	센터장 대표
	(2세부) 비대면 환경에서 디지털 학습역량 증강을 위한 디지털 리터러시 서비스 개발	김명하	한국콘텐츠진흥원	PD
	(3세부) 예체능/실습 영역의 비대면 학습활동 지원 디지털트윈스쿨 서비스 개발			
7	비대면 원격근무 환경을 고려한 워크ेशन 서비스 기술 개발 (총괄) 비대면 원격근무 환경을 고려한 워크ेशन 서비스 기술 개발			
	(1세부)업무 프로세스 자동화 기술을 적용한 원격근무 협업 서비스 시스템 개발	신동형 이정현	알서포트 경희대학교	팀장 교수
	(2세부)개인 혹은 팀 단위 원격근무 유형에 따른 인테리어 추천 및 공간 관리 제품, 서비스 개발	박영충 곽승훈	한국전자기술연구원 바이널엑스	센터장 대표
	(3세부) 심리적 불안감(코로나블루, 불명증 등)으로 인한 원격근무 생산성 저하 방지를 위한 사용자 맞춤형 행동관리 서비스 개발			
8	아동 대상의 교육문화 개선을 위한 에듀테크 기술을 활용한 아동 행동분석 기반의 서비스 플랫폼 개발	김명하 조락균	한국콘텐츠진흥원 서울과학기술대학교	PD 교수
9	유아동 비대면 교육에 특화된 원격 스마트 학습교구 및 서비스 개발	조락균 박영충	서울과학기술대학교 한국전자기술연구원	교수 센터장
10	비대면 학습환경에서 교강사의 업무지원을 위한 AI 튜팅 시스템 개발	이광세 김명하	한국에듀테크산업협회 한국콘텐츠진흥원	이사 PD
11	비대면 스포츠 트레이닝을 위한 AI기반 동작 분석, 코칭 및 가상화 기술 개발	안기욱 유병철	가치랩스 한국스마트컨설팅협회	대표 수석
12	대규모 금융 정보의 실시간 텍스트 이해를 통해 개인화된 심층 투자 정보 제공을 위한 AI 애널리스트 지원 서비스 개발	박한무 최영환	한국전자기술연구원 충북대학교	선임 교수
13	비대면 환경에서 일상생활 밀착 관찰과 함께 가족 구성원의 사회화 발달과업 멘토링이 가능한 AI 집사 홈서비스 개발	박한무 최영환	한국전자기술연구원 충북대학교	선임 교수
14	국제 표준 기반의 초(超)개인화(hyper-personalization) 맞춤형 에듀테크 서비스 및 플랫폼 개발	정훈 이광세	러닝스파크 한국에듀테크산업협회	대표 이사
15	비대면 피지컬 컴퓨팅 교육을 위한 실시간 양방향 서비스 기술개발	정훈 신동형	러닝스파크 알서포트	대표 팀장
16	접속 환경에 구애받지 않는 원격 근무자용 Advanced 글로벌 원격 접속 서비스(Software as a Service) 개발	신동형 조락균	알서포트 한국과학기술대학교	팀장 교수