< 요 약 문 >

사업명		정보통신·방송 기술개발사업			총괄연구개발과제번호 (해당 시 작성)		
내역사업명 (해당 시 작성)					연구개발과제번호		
기술분류	국가과학기술 표준분류	장애인복지 (HG0813)	50%	인공지능 (EE0108)	30%	정보검색 (EE0112)	20%
	ICT기술분류	빅데이터 분석/예측 기술	50%	빅데이터 저장/처리/관리 기술	30%	빅데이터 활용·시각화	20%
총괄연구개발과제명 (해당 시 작성)							
연구개발과제명		데이터 기반 장애인 데이터 탐색·활용 해결 기술 개발					
전체 연구개발기간		2024. 04. 01 - 2027. 12. 31 (3년 9개월)					
총 연구개발비		총 3,259,000천원 (정부지원연구개발비: 3,259,000천원, 기관부담연구개발비 : 천원, 지방자치단체지원연구개발비: 천원, 그 외 지원연구개발비: 천원)					
연구개발단계		기초[ ] 응용[√] 개발[ ] 기타(위 3가지에 해당되지 않는 경우)[ ]			기술성숙도 (해당 시 작성)	착수시점 기준(5) 종료시점 목표(7)	

연구개발과제 특성 (해당사항 모두 체크)										
	기술료비징수		사회문제해결	√	혁신도약형		경쟁형과제		표준화연계	
	공개SW	√	SW자산뱅크		연구데이터공개	√	일자리연계	√	규제샌드박스	
	정책지정		국제공동		사업화연계	√	소재부품장비		수요기업	√

연구개발 목표 및 내용			
	최종 목표		장애인 **자립 생활 지원 및 이동권 향상**으로 장애인이 행복한 사회를 구현하기 위해 장애인 관련 **정형, 비정형의 공공·민간 데이터**를 수집하고 **장애인 AI 비서 등으로 활용**할 수 있는 **장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼**을 개발함
	전체 내용		공공의 장애인 관련 기초 데이터 및 민간의 장애 직무, 배리어프리, 미디어 등을 수집하여 규격을 통일하고, 빅데이터 수집/저장/전처리 기술을 통해 기초, 접근성, 고용 데이터, 문화/관광지 데이터 등의 활용 가능한 **장애인 DB를 구축**함. 또한 장애인 무장애 이동경로 최적화 및 장애 특성별 일자리 추천, 장애 특성별 문화/관광지 추천 및 무장애 이동경로 **최적화 알고리즘을 개발**하여 장애인 AI 비서 등으로 활용할 수 있는 **장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼을 구축**함
	1단계	목표	**장애인 관련 정형, 비정형의 공공·민간 데이터를 조사·분석**하여 **다기종·다기관의 데이터를 수집**하고 규격을 통일함. 또한 **장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 및 사회문제 해결을 위한 기술을 연구**하고 설계하여 기술을 개발함
		내용	○ 1차년도 (2024) • 공공·**민간(장애 직무, 배리어프리, 미디어 등)** 데이터 조사 및 활용성 분석 • 다기관·다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 설계 및 개발 **(기초, 접근성, 고용 데이터 등)** • **장애인 구인 구직 정보 비대칭 및 이동권 제한** 등의 사회문제 해결 기술 연구 및 설계 • 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 설계 • 품질 검증 계획 수립 (데이터, 서비스 등) ○ 2차년도 (2025) • 공공 · 민간 데이터 활용 DB 구축 • 수집 데이터 전처리 방안 설계 및 규격 통일을 위한 가이드라인 개발 • 장애인 **무장애 이동경로 최적화 및 장애 특성별 일자리 추천** 모델 개발 • 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축 • **장애인 AI 비서 구현** 등 사용 주체별 실증 계획 수립
	2단계	목표	장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 및 사회문제 해결을 위한 **장애인 AI 비서 기술 실증 및 최적화·고도화**를 진행하고 추가 데이터 수집 및 확대를 통해 **AI학습용 데이터셋을 고도화**함
		내용	○ 3차년도 (2026) • 실증 기관 대상 **장애인 AI 비서 시범 적용** 및 플랫폼 운영 • 다기관·다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 **고도화 (문화/관광지 데이터 등)** • **장애 특성별 문화/관광지 추천 및 무장애 이동경로 최적화** 모델 개발 • 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화 • 품질 검증 (작업자 반자동, 자체 검수) ○ 4차년도 (2027)

			• 실증 기관 대상 **장애인 AI 비서 시범 적용** 및 플랫폼 운영 • 다기관·다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 고도화 **(지역 확대 데이터 등)** • 사회문제 해결 모델 개발 고도화 및 최적화 (AI 학습용 데이터셋 고도화) • 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화 및 데이터 연동 기술 개발 • 품질 검증 (제3자 검증)

연구개발성과 활용계획 및 기대 효과

○ **연구개발 예상 성과**

구분	특허				논문	기술 이전	시제품	S/W 등록	기술 문서
	국제		국내						
	출원	등록	출원	등록					
예상성과	1		10	5	11	1	5	10	16

○ **활용계획**

- AI모델에 대한 지식재산권 확보 및 기술이전, 기관·기업의 필요에 따른 맞춤형 플랫폼 상용화 및 기술사업화를 통해 유관사업으로 확장을 도모하고 오픈 소스 개방형 플랫폼을 통한 **미래 예측 데이터** 확보
- 장애인이 활용가능한 부동산 거래 서비스 연계, 장애인 전용 의류 제작 서비스, 장애인 전용 내비게이션 최적경로 추천 서비스, 장애인 금융.보험 및 헬스케어 추천 서비스 등 다양한 확장성을 보유한 **(민간) 기업 비서와 장애인 AI 비서 서비스** 등으로 발전
- **(공공) 정책 비서 서비스**를 통한 데이터 활용 및 지원을 통해 공공기관의 정책수립·입안 및 실행에 활용하고 공공·민간 장애인 전용 취업사이트 연계 및 비장애인 취업포털 내 장애인 분류 추가를 통해 장애인 교육/학습 기회 제공 및 취업 정보의 비대칭을 해소

○ **실증시나리오**

- 서비스1 : 장애인 이동 최적경로 실증
- 서비스2 : 장애인 취업 사이트 적용 실증
- 실증기관: 안양시, 의왕시, 나라에이치알(장애인잡)

○ **기대효과**

- 분산되어 있던 다기관·다기종의 데이터를 통합하고 이를 활용할 수 있는 AI모델 및 플랫폼을 개발함으로써 지속적인 장애인 빅데이터 축적 및 이를 **장애인 AI 비서** 등 다양한 분야에서 응용하여 서비스할 수 있는 **생태계**를 구축
- 장애인 구인/구직 매칭 및 직무개발로 직업훈련과 취업지원을 확대하고 고용안정을 통해 장애인의 소득을 향상시키며 장애인 빈곤율을 감소시킴. 또한 장애인 관광 및 문화예술 향유 증진으로 **만족도와 삶의 질**을 높이고, 문화여가 활동을 통한 관광산업 활성화와 소비증대로 지역경제 개선
- 이동권 확대 및 취업 증진, 문화관광 활동 증가에 따라 **장애인의 자립 생활을 향상**시키고 삶의 질을 높임. 또한 장애인 활동 및 취업에 대한 사회적 인식을 낮추고 장애인 가족의 돌봄 부담 경감

국문핵심어 (5개 이내)	장애인 데이터	장애인 복지	빅데이터	인공지능	무장애
영문핵심어 (5개 이내)	disabled person data	welfare for the disabled person	bigdata	AI	barrier-free

< 본문 1 >

목 차

1. 연구개발과제의 필요성 ····· 1

1-1. 연구개발과제의 개요 ····· 1

1-2. 연구개발 대상의 국내외 현황 ····· 3

1-3. 사회문제 해결 방안 개요(해당 시 작성) ····· 10

2. 연구개발과제의 목표 및 내용 ····· 15

2-1. 연구개발과제의 최종 목표 ····· 15

2-2. 연구개발과제의 단계별 목표(해당 시 작성) ····· 17

2-3. 연구개발과제의 연구 내용 ····· 20

2-4. 연구개발과제의 수행일정 및 주요 결과물 ····· 36

3. 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진체계 ····· 39

3-1. 연구개발과제의 추진전략·방법 ····· 39

3-2. 연구개발과제의 추진체계 ····· 41

4. 연구개발과제의 활용 방안 및 기대효과 ····· 43

4-1. 연구개발성과의 활용방안 ····· 43

4-2. 연구개발성과의 기대효과 ····· 44

5. 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획 ····· 46

5-1. 사업화 계획 ····· 46

5-2. 표준화 전략 ····· 49

5-3. 공개SW 활성화 전략(해당 시 작성) ····· 49

6. 연구개발 안전 및 보안조치 이행계획 ····· 52

6-1. 안전조치 이행계획 ····· 52

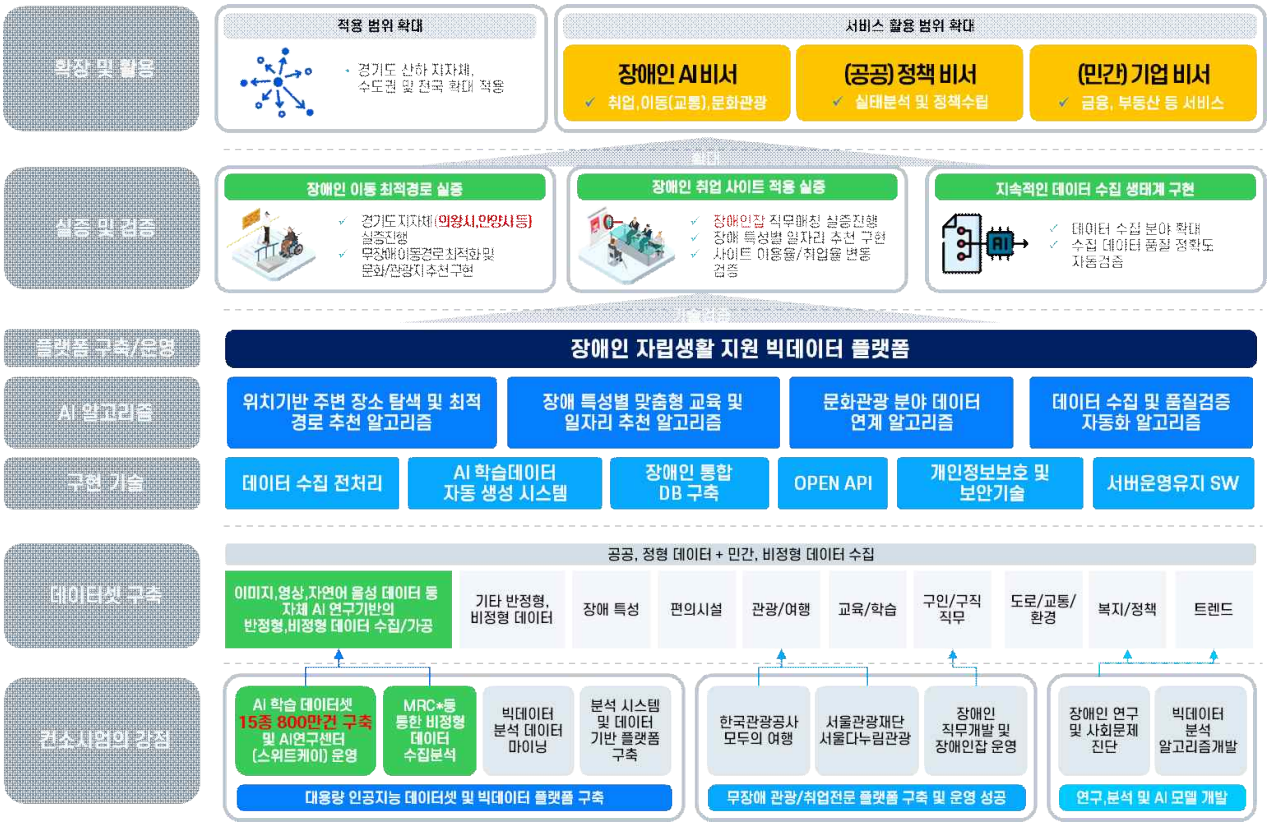
6-2. 보안조치 이행계획 ····· 56

6-3. 기타 조치사항 이행계획 ····· 59

1 연구개발과제의 필요성

1-1. 연구개발과제의 개요

□ 개요



과제 개요도

o 본 과제는 ‘데이터 기반 장애인 데이터 탐색·활용 및 사회문제 해결 기술 개발’을 연구 목표로 하며, 주요 연구개발 내용은 아래와 같음
- 사회적 약자인 장애인의 문제해결에 공공 및 민간 영역의 국내 데이터 분석·활용 기술을 적용하여 연구·개발 및 성장 단계별 비즈니스 모델을 개발
- 다기관, 다기종의 데이터를 통합하고 활용할 수 있는 수집·저장 및 갱신·분석시스템 개발
- 공공 및 민간의 데이터 모델링과 활용·탐색·해결 기술 개발로 사회적 약자인 장애인의 문제·서비스 중심의 데이터 활용 기술 확산 및 정립

o 21개 분야 빅데이터 플랫폼 및 230개 빅데이터 센터, AI 허브 등 공공·민간 통합데이터지도의 한 축으로서 연구개발을 통해 수집·축적된 장애인 빅데이터를 기반으로 장애인을 위한 자립지원 빅데이터 플랫폼을 구성하여 가공된 데이터로 아래와 같은 다양한 분야에 적용
- 도로, 교통, 건물, 의료, 편의시설 정보 등 거주지 주변 탐색과 대중교통 이용, 배차 및 공사정보, SNS 등 비정형 데이터 분석을 통한 이동권 확보로 위치기반 지도정보 및 장애인 구인 구직 정보 제공
- 장애 유형, 정도 등에 따른 직업교육 제안, 구직 기업 매칭 및 직무개발 지원
- 장애인 및 기관·기업의 법, 제도에 대한 법률 자문으로 분쟁 해결 가능
- 기관·기업 및 지자체에서 진행되는 참여 가능한 문화, 여가 행사 추천 및 지원

□ **연구개발의 필요성**

o 사회적 약자인 장애인 데이터는 사회문제 발굴 및 해결 서비스를 개발하는 전문 연구조직의 활동이 미비하거나 자료를 수집하는 데 집중하고 있고, 기관과 기업에서는 연구 및 실증이 거의 수행된 바가 없어서 장애인 이동권 및 의사소통에 대한 데이터 활용이 부족한 실정으로, 사회적 약자에 대해 개별적으로 추진되고 있는 데이터 기반 문제해결·의사결정 지원활동을 기술화하고 축적하여 정책·산업에 확산하기 위한 통합 기술·개발이 필요

o 국내에서도 여러 연구과제로 진행되고 있는 시·청각 장애인을 위한 기술인 오디오캡션 및 수어, 텍스트 오디오 변환 기술 등은 이미 유튜브, 넷플릭스 등 상용화 서비스에 적용되어 실생활에 활발히 이용되고 있으나 가장 많은 비율을 차지하는 장애 유형인 지체장애인(46.0% 국가통계포털 기준)을 위한 기술 개발은 상대적으로 미비한 상태. 최적경로를 위한 자율주행 연구 및 지도, 내비게이션의 기술 개발의 구현은 현재 50% 정도의 완성률(#별첨1. 인공지능기술청사진2030 참조)로 개발이 진행 중이나 장애인을 위해 구현된 기술은 진행된 사례가 거의 없고 일방향의 단순 정보 제공에 그치고 있어 향후 장애인 대상의 기술 구현을 위해 데이터의 수집 및 분석 토대를 마련할 필요성 존재

예시) 넷플릭스-장애인 대상 자막 서비스

예시) 무의-장애인 지하철 환승정보 제공 서비스

o 기술적 측면

- (단계별 문제해결 모델개발) 성장단계별 사회문제 해결 모델개발을 지향하여 사회적 약자에 대한 문제·서비스 중심의 데이터셋을 구축하고, 프로젝트 실증을 통해 실제 활용 가능한 데이터를 축적·기술화하여 관련 기관·기업의 성장 환경을 조성하고 데이터 및 기술을 보편적으로 활용할 수 있도록 확장 필요
- (데이터의 확보 및 분석) 분산된 데이터들의 유의미한 데이터 품질을 확보하기 위하여 각각 개별로 생산·축적 중인 데이터들을 통합하여 데이터셋을 구축하고 인공지능 및 빅데이터 분석 방법론을 활용한 데이터 생성을 적용할 필요성 존재

o 경제·산업적 측면

- (취업 및 경제활동 지원) 장애인 경제활동 참가율은 23년 상반기 기준 37.4%로 일자리정보 제공·취업알선 등 취업지원(15.1%)과 근무환경개선·직업능력개발훈련(11.2%) 등(2023장애인 경제활동실태조사)을 통해 장애인의 경제활동 참가율을 높일 필요성 존재. 이를 위해 축적되어 있는 장애인 데이터 분석·활용으로 기관·기업의 정책과 서비스의 경쟁력을 강화하고 품질을 높여 사회복지 환경의 산업화를 조성

o 사회·문화적 측면

- (사회 인식 개선) 장애인 이동권 및 의사소통에 대한 데이터 분석과 경제활동에 기반이 되는 기관·기업의 정책 및 방향성 수립을 통해 사회적으로 팽배해 있는 장애인의 취업이 어렵고 경제활동이 불가능하다는 사회적 인식[1] 시급히 개선 필요
- (사회주체로서의 자립지원) 기관·기업의 지원을 통해 생계를 유지하는 수동적인 삶이 아닌 적극적으로 문화를 소비(장애인 문화예술행사 관람 의향 2016년 52.3% > 2020년 63.38%_#별첨2. 장애인 문화예술행사 관람현황 참조)하고 여가를 즐기며 삶의 질을 향상시킬 수 있어야 함. 장애인이 사회구성원으로서의 주요 역할로 참여하여 안정적인 소득 확보를 기반으로 자립할 수 있도록 관공서의 정책수립을 지원하고, 문화복지 서비스 연계를 통하여 관련 기관·기업의 수요데이터 제공할 수 있는 기술개발과 이를 적극 활용할 수 있는 도구 필요

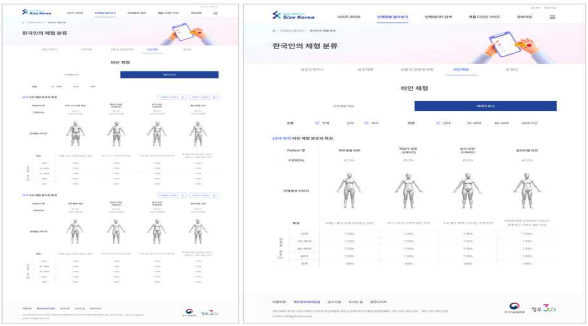
1-2. 연구개발 대상의 국내외 현황

1-2-1. 국내.외 기술 현황

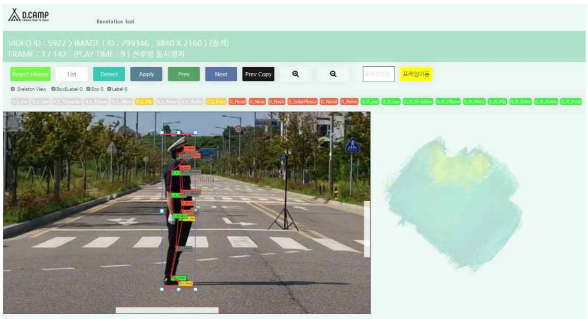
(1) 국내 기술 동향 및 수준 (신청 기관 포함)

o 주관연구개발기관 인공지능 유관 기술 사례 (인공지능 적용 부문, #별첨3. 스위트케이 주요 사업 추진 현황 참조)

손동작(수어) 데이터 구축 사례



휴먼 빅데이터(국가기술표준원) 플랫폼 구축



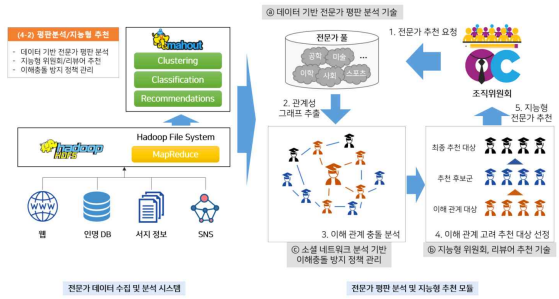
교통수신호 데이터 및 모델 구축

패션 착용 데이터 및 모델 구축

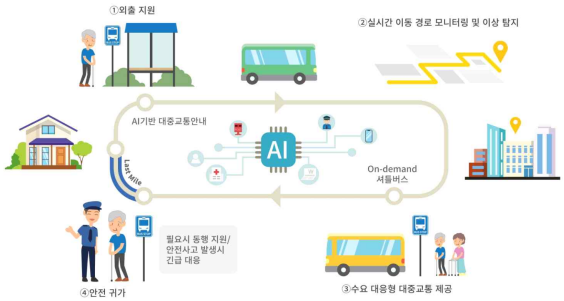
- 인공 지능 기반의 고품질 학습데이터(이미지, 영상 등) 데이터 생성 및 검수, 검색 시스템
- 한국지능정보사회진흥원(NIA)은 장애인 이동권 신장을 위한 인공지능 학습용 데이터셋 구축 사업을 진행

1) [장애인 비경제활동인구의 일할 의사 및 취업가능성] 응답 중 일할 의사가 없는 장애인 응답자의 95.1%가 '장애인의 취업이 불가능하다' 답변. (2023.상반기 장애인경제활동실태조사, 한국장애인고용공단)

o 공동연구개발기관 유관 기술 사례 (차세대융합기술연구원)



학술행사 관련 각종 위원회의 전문가 섭외를 위한 평판분석 기반 지능형 추천 기술



지역사회 돌봄이 필요한 노인/장애인 대상 AI 기반 이동지원 서비스 시나리오 개발

경기도자율주행센터 빅데이터 수집 및 적용 서비스

o 국내 교통약자 관련 연구

- 카카오는 메신저 등에서 나눈 대화 내용을 인공지능(AI)이 인식해 모임 장소와 이동경로를 자동 추천해주는 차세대 AI 모델 '코GPT2.0' 발표 예정
- 서울시지체장애인협회는 인공지능 학습 데이터 교육과정을 통한 장애인 취업교육을 실시함
- 서울시는 중증장애인의 이동편의 제공 및 이동권 보장을 위해서 장애인콜택시 대기시간 단축을 위한 배차 알고리즘 개선 및 차량 운영효율화 정책을 개발
- 국토교통부는 인공지능 기술을 활용하여 교통약자의 이동 편의를 증진시키고 사회 참여 확대를 위한 맞춤형 정보 제공 시스템을 개발

구분	연구내용	연구결과
국토교통부	사용자 개인 정보 및 이동 패턴 분석을 통해 딥러닝 기반 경로 안내	딥러닝 기반 경로 안내 정확도 향상 및 사용자 상황에 따른 실시간 정보 제공 기능 개발
행정안전부	교통약자의 원활한 이동지원을 위한 '인공지능(AI) 기반 교통약자 이동지원 배차 효율화 분석'	배차 이동거리 기존보다 41% 감소, 교통약자의 불필요한 대기시간 감소

국내 교통약자 관련 연구 동향

o 국내 장애인 상용 서비스 현황

- 소셜 벤처 투아트의 시각보조 AI 서비스 '설리번플러스'는 시각장애인들과 저시력자들이 스마트폰의 카메라를 통해 사람·글자·사물·색상 등을 쉽게 인식할 수 있도록 도움 제공
- 국립장애인도서관에서는 축적된 장애인들의 도서 이용정보와 국립중앙도서관, 도서유통사 등의 데이터를 활용해 장애유형과 정도, 관심사에 따른 책을 추천해주는 도서 추천서비스를 제공
- 청각장애인을 위해 다국어(한국어,영어,중국어,일본어) 대화를 실시간 자막으로 번역해주는 서비스인 '소보로' 서비스 제공

- 저시력 시각장애인에게 손끝으로 가리키는 곳을 빠르게 자동으로 확대하고 버스 번호를 인식하여 음성으로 알림을 해주는 '플로위' 서비스 제공
- LBS tech의 G-EYE PLUS 서비스는 시각장애인을 위한 실내외 공간정보 설계 및 측위기술로 보행로 안내 및 주문/결제 서비스를 제공
- 장애인 특화 재택근무 시스템을 통해 장애인 채용 및 관리 서비스를 제공하는 ㈜브이드림 플립(Flipped)서비스
- 손말이음센터에서는 전화 이용이 어려운 청각 또는 언어 장애인이 자유롭게 전화를 통한 의사소통을 가능하게 해 주는 실시간 통신중계서비스 제공

o 국내 교통 빅데이터 분석 기술
- 공간정보와 관련한 빅데이터 분석, 공간 빅데이터 서비스 플랫폼을 대부분 미국 기업이 최고의 기술력을 보유하고 있으며, 일부 국내 기업에서는 개별적으로 기술을 보유하고 있음. 최근 소셜 네트워크 등 비정형 빅데이터 분석이 떠오르고 있으며, 이러한 정보를 융합한 연구 역시 시작되고 있음
- 공간 BI(Business Intelligence)나 DW(Data Warehouse)뿐만 아니라 데이터와 관련된 거의 모든 IT업체가 빅데이터 진출을 선언함. 포털이나 통신업체도 빅데이터 시장에 뛰어들어 기술 개발을 추진하고 있음
- 그러나 공간 빅데이터 관련 기술 개발을 추진하고 있는 국내 기업은 찾아보기 힘들고, 학계를 중심으로 NoSQL 데이터베이스에서의 공간 데이터 처리 방법과 하둡 기반의 공간 데이터 저장관리 방법에 관한 연구가 활발히 진행되고 있음

주요 기술	업체/기관명	보유 기술
교통 빅데이터 분석	서울시청	심야버스 노선 최적화
	KT 클라우드웨어	RHive(빅데이터 고급 분석 솔루션)
	SK 플래닛	대용량 데이터 분석 기술
	KAIST	초대용량 데이터 관리 플랫폼
	LHSG	오픈소스 기반 Big Data 플랫폼

국내 교통 빅데이터 분석 기술 현황

(2) 국외 기술 동향 및 수준

o 해외 교통 빅데이터 분석 기술
- 해외 장애인 이동권의 경우 장애인의 신체 부위를 대체할 수 있는 온디바이스 형태의 연구가 중심임
- 해외의 경우 교통 분야에서 그것도 교통약자를 위한 교통이용 편의성 증대 문제를 공유경제의 관점에서 직접적이고 전면적으로 다룬 논문들은 없음. 해외의 유수 국가들 역시 국내와 마찬가지로 이 문제를 사회복지 차원에서 바라보고 정책적으로 시행하고 있는 정도임.
- Google과 IBM과 같은 글로벌(Global) 기업의 주도로 장애인 빅데이터를 이용한 AI 이동경로 추천 시스템 개발 및 연구가 진행되고 있으나 장애별 직업 맞춤 추천이나 무장애 관광 추천 분야는 아직 미비함

주요 기술	업체/기관명	보유 기술
교통 수요예측 및 공간 빅데이터 분석	미국	Big Data Analytics
	미국	AirSage WiSE
	Oracle	Oracle Big Data Appliance
	HortonWorks	Hadoop Architecture
	Google	Big Data 분석 및 플랫폼
	IBM	Big Data 플랫폼

해외 교통 빅데이터 분석 기술 현황

1-2-2. 국내·외 시장 동향

(1) 국내·외 시장규모 및 수출입 현황

o 국내 위치정보 관련 시장 규모는 2020년 2조 2,827억 원에서 2021년 2조 6,279억 원으로 성장하였으며, 2025년에는 4조 7,292억 원으로 확대될 것으로 전망됨 (#별첨4. 실시간 위치추적 시스템 시장 규모 참조)

o Marketsandamarkets에 따르면 세계 위치정보 관련 시장 규모는 2020년 61억 달러에서 2025년에는 169억 달러로 연평균 22.6% 성장할 것으로 전망됨[2)]

표 3 위치정보 관련 국내 시장 규모 및 전망 (단위 : 억 원, %)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	CAGR
국내시장	22,827	26,279	30,550	35,340	40,882	47,292	15.68%

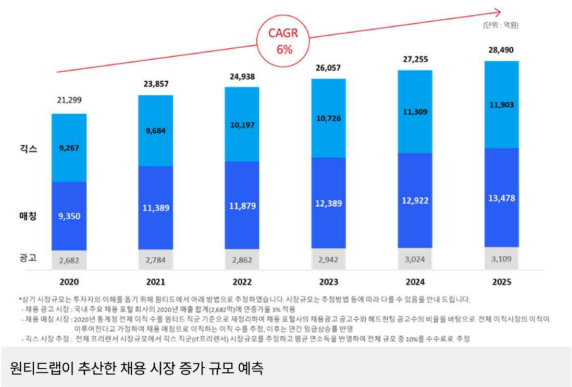
출처 : 2021년 국내 위치정보 산업 실태조사 보고서, 한국인터넷진흥원, 2022.02.16., KISTI 재작성

표 4 위치정보 관련 세계 시장 규모 및 전망 (단위 : 억 달러, %)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	CAGR
세계시장	61	75	91	112	137	169	22.6%

출처 : Marketsandmarkets, Indoor Location Market, 2020, KISTI 재작성

위치정보 관련 국내외 시장 규모 및 전망



국내 HR시장 규모

세계 온라인 채용 시장

2) https://repository.kisti.re.kr/handle/10580/18022, ASTI MARKET INSIGHT 88: 위치정보 관련 시장 동향 및 전망, 데이터분석본부 수도권지원 책임연구원 구영덕

o HR테크 기업 원티드랩에 따르면 국내 HR 시장은 연평균 성장률 6%를 기록하며 꾸준히 확대될 것으로 예상

o 2025년 HR 시장 규모는 약 2조 8,500억 원에 이를 것으로 전망되며, 이 중 채용 매칭 시장은 약 1조 3,400억원에 이를 것으로 전망

o 세계 온라인 채용 서비스 시장 규모는 2021년에 290억 달러였으며, 2031년에는 556억 8,857만 달러에 이를 것으로 전망[3)]

(2) 국내·외 주요 수요처 현황

수요처	국명	수요량[1)]	관련제품[2)]
전국 지자체 기관	한국	226개	장애인 정책, 일자리, 이동경로 등 공공복지업무
장애인 구인구직 취업 포탈 및 사이트	한국	-	(공공)워크투게더,한국장애인고용공단,중증장애인직업재활 통합관리시스템 / (민간)장애인잡, 모두의잡
비장애인 구인구직 취업포탈 및 사이트	한국		인크루트, 사람인, 커리어, 잡코리아, 원티드, 잡플래닛, 알바천국 등
이동 편의 및 기술개발	한국		차세대융합기술연구원 (교통, 기술개발), 휠체어 (이동편의 어플), 서울시설공단 장애인콜택시 (차,이동지원)
장애인 문화관광 서비스	한국		경기도장애인복지종합지원센터 누림, 서울다누림관광센터, 한국관광공사 모두의여행
장애인 복지 연구, 정책개발, 법률, 제도 관련	한국		한국보건사회연구원,한국장애인개발원,장애인복지통합정보망 복지뱅크, 서울장애인근로자지원센터,한국장애인고용공단 E신고

국내 주요 수요처

1-2-3. 국내·외 경쟁기관 현황

o 본 기술/제품과 직접적 경쟁관계에 있는 국내.외 기관.기업 현황

기관/사람	기술 내용	구분	분야
서울시	시설의 장애인전용주차구역, 장애인화장실, 승강기, 경사로 등과 같은 편의시설 설치현황 정보 제공	서비스	편의시설
서울시	이동약자 접근성 정보 지도	서비스	이동편의
카카오	카카오맵 장애인 편의시설 설치현황 정보 제공	서비스	이동편의
베를린	Wheel Map 앱 개발	서비스	이동편의
Microsoft	장애인을 위한 경로 추천 개발 연구	연구개발	이동편의
IBM	지능형 이동 보조 시스템 연구 개발	연구개발	이동편의
도쿄대학	도시 공간에서의 장애인 이동 개선 연구	연구개발	이동편의
Jason Dasilva (장애인당사자)	구글, 매핑 앱을 활용하여 휠체어 이용인이 접근가능한 장소(음식점, 투표소 등)를 실시간으로 안내하는 AXS Map 개발	서비스	이동편의
경기도	무장애 경기관광(가상현실(VR), 여행지 추천 등)	서비스	관광
제주도	같이가치 관광	서비스	관광
베를린	모두를 위한 관광	서비스	관광

국내·외 경쟁기관 현황

3)https://www.businessresearchinsights.com/ko/market-reports/online-recruitment-services-market-103118, Business Research Insights

- 위와 같이 이동편의에 관련된 서비스 연구가 많이 진행되고 있으나, 최적경로의 기술완성도는 아직 미흡한 수준임[4)]

주요항목	현재 완성도(%)	도출근거
딥러닝 기반 기술 고도화	50%	실시간 다중모달 고차원 데이터 처리, 고정밀 인지지도 구축 및 위치결정, **최적 경로계획 및 의사결정 제어 기술**, 휴먼-컴퓨터 상호작용 및 중복보상 기술의 통합을 위해 최근 딥러닝 기반 기법에 대한 연구가 폭넓게 연구개발 중임

최적 경로 기술 완성도 (#별첨1. 인공지능기술청사진2030 참조)

1-2-4. 국내·외 지식재산권 현황

(1) 관련 기술/제품의 국내 지식재산권(특허 등) 현황

o 특허 조사 및 검토 방법
- 검색 자료 : 공개 또는 등록된 특허
- 검색 기간 : 1970 ~ 2023.12.31.
- 특허 DB : KIPRIS
- 검색 키워드 : 교통, 예측, 인공지능, 머신러닝

특허명	등록번호	특허권자
개별통행자기반 교통수요예측시스템	등록 1014731030000	서울시립대학교 산학협력단
사용자의 미래 위치 예측 방법, 그리고 이를 이용한 콘텐츠 제공 방법 및 장치	등록 1016424870000	주식회사 카카오
시각장애인을 위한 실내 대피 경로를 생성하고 안내하는 방법 및 시스템	등록 1023270040000	행정안전부 국립재난안전연구원장
지체장애인 독립활동 지원 로봇	공개 1020200118261	한국기계연구원
휠체어 이용 장애인의 모바일 장치를 이용한 운전자가 없는 자율주행차량의 탑승 인증 시스템	등록 1025095920000	(사)한국지체장애인협회
빅데이터 기반 인공지능을 활용한 스마트 버스노선 제공 시스템 및 그 방법	등록 1022238000000	한전케이디엔주식회사
장애인 직무 교육을 이용한 지능형 멀티미디어 잡매칭 시스템 및 그 방법	**등록 1022838040000**	**주식회사 한국직업개발원**

국내 관련 기술 특허 현황

4) [IITP] 인공지능 기술청사진 2030(2차 년도).pdf, 정보통신기획평가원

(2) 관련 기술/제품의 국외 지식재산권(특허 등) 현황

특허명	등록번호	특허권자
Traffic demand forecasting method and system	출원201510202393	LU HUAPU
Public traffic supply-demand detectionand prediction system and method	출원201410293589	Institute ofAutomation,Chinese Academyof SCIENCES
Network Traffic Flow Management UsingMachine Learning	출원PCT/US2015/048616	NECLABORATORIESAMERICA, INC.
Person e.g. vehicle user, training methodinvolves evaluating physiological ortechnical data using algorithm of machinelearning in feedback system forevaluation of feedback about physicaland/or mental condition, behavior and/oreffect	출원102006016716	UNIV TUEBINGEN

해외 관련 기술 특허 현황

1-2-5. 국내·외 인증기준 현황

o 관련 기술/제품의 국내.외 인증기관 및 기준 현황

- 과학기술정보통신부에서는 소프트웨어의 품질과 신뢰성을 검증하기 위해 국제 표준에 근거한 소프트웨어 품질인증(GS), 소프트웨어 프로세스 품질인증(SP), ICT 융합 품질인증 제도를 시행 중임
- 씨에이에스, 와이즈스톤, 한국정보통신기술협회(TTA)에서는 과학기술정보통신부가 고시한 품질 기준에 따라 데이터 품질인증(DQ인증) 제도를 시행 중임

구분		내용
국내	소프트웨어 품질인증(GS)	SW 제품의 품질(가능성, 사용성, 효율성 등)을 국제 표준에 근거하여 사용자 관점에서 시험
국내	소프트웨어 프로세스 품질인증(SP)	SW 및 정보시스템을 개발, 관리하는 국내 SW 기업 및 개발 조직의 SW 프로세스 품질과 신뢰성 인증
국내	ICT 융합 품질인증	정보통신 기반의 융합 신기술, 서비스 등이 시장에 빠르게 출시되고 사업화될 수 있도록 편의성, 안정성, 신뢰성, 확장석 등이 품질 기준에 적합한지 인증
국내	데이터 품질인증(DQ인증)	과학기술정보통신부가 지정한 데이터 품질인증기관이 「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법」에 따라 데이터의 내용, 데이터의 구조를 포함한 관리체계 등을 진단하고 수준을 평가해 품질을 인증

국내 인증기관 현황

1-2-6. 국내·외 표준화 현황

(1) 본 기술/제품과 직접적으로 관련 있는 국내 표준화 현황

o TTA PG904 LBS 시스템 프로젝트 그룹에서는 위치·항법정보 중심 융합서비스 (위치기반서비스, 내비게이션, 시각동기기반서비스, 긴급구조 위치 서비스) 기술을 위한 표준화를 추진하고 있음

o TTA PG409 공간정보 프로젝트 그룹에서는 실내외 공간정보, 웹기반 공간정보, 시맨틱 공간정보, 주소 및 지적공간정보, 2D/3D 도시공간모델 등 주요 응용분야의 공간정보 기술을 위한 표준화를 추진하고 있음

o TTA PG606 메타데이터(metadata) 표준화 그룹에서는 자연어처리와 관련된 메타데이터 기술을 위한 표준화를 추진하고 있음

구분	내용
TTA PG904 LBS 시스템 프로젝트 그룹	위치·항법정보 중심 융합서비스
TTA PG409 공간정보 프로젝트 그룹	위치·항법정보 중심 융합서비스
TTA PG606 메타데이터 프로젝트 그룹	자연어처리 메타데이터 기술

국내 표준화 현황

(2) 본 기술/제품과 직접적으로 관련 있는 국외 표준화 현황

o ISO/TC 211은 지리정보 관리를 위한 UML 사용에 관한 표준 개정, 레지스터 관리 개정 등을 진행하고 있음

o ISO TC37 그룹은 전 세계 25개국의 참여로 전문 용어와 언어 자원의 원리, 방법, 응용에 대한 표준화를 추진하고 있음

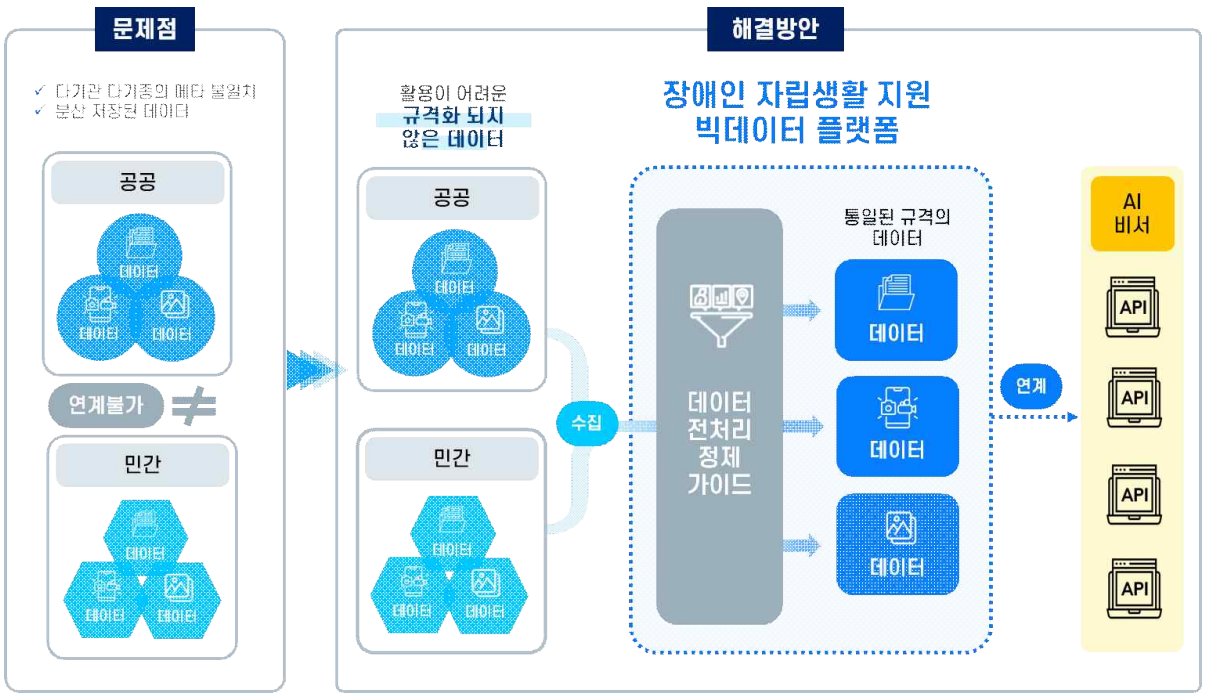
구분	내용
ISO/TC 211	지구상의 지리적 위치와 직·간접적으로 관계있는 사물이나 현상에 대해 표준화
ISO/TC 37	다국어 정보 사회의 용어, 번역, 통역 및 기타 언어 기반 활동과 관련된 설명, 자원, 기술 및 서비스에 대해 표준화

국외 표준화 현황

1-3. 사회문제 해결방안 개요 *(사회문제해결형R&D과제 해당시 작성)*

□ **장애인 관련 데이터는 기하급수적으로 증가하고 있으나 이를 제대로 활용할 수 있는 수집·분석 기술의 부족으로, 공공 영역 데이터만으로 장애인 문제를 판단하고 해결방안을 수립. 이로 인해 실제 장애인이 사용하는 서비스나 시설 등 실생활에 필요한 데이터 수집이 미흡하여 정책 의사결정이나 기술개발이 제한적임. 따라서 분산되어 있는 공공·민간의 정형·비정형데이터를 수집하고 인공지능 알고리즘 분석·가공을 통해 유의미한 정보를 생산하고 정책 의사결정을 지원**

□ **공공이 아닌 민간 기관·기업에서 개별적으로 데이터 기반 문제해결·의사결정 지원활동을 추진 중으로 기관·기업의 보유 데이터 형태와 품질이 상이하여 데이터 활용 시 어려움과 데이터 품질 문제 발생** (#별첨5. 데이터로 본 장애인 편의시설 정보 분석 참조)



사회문제 및 해결방안 개요

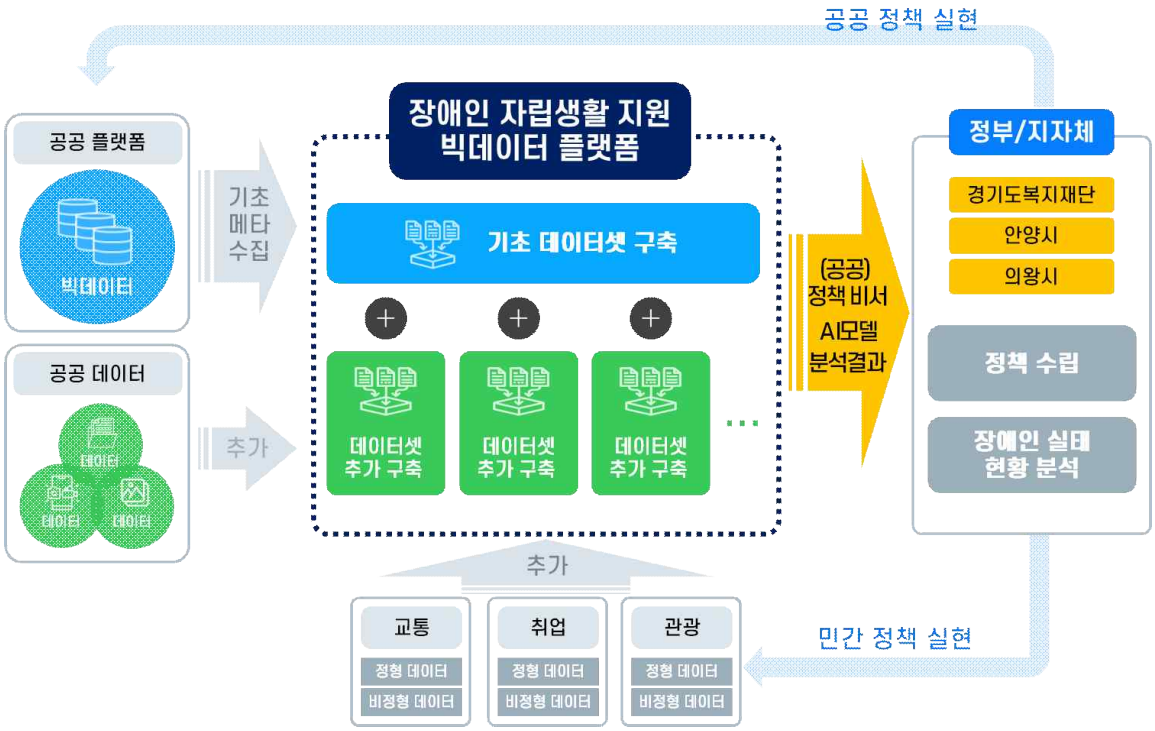
o 해결목표 선정

- 21대 빅데이터 플랫폼 데이터 중 문화, 교통, 금융, 환경, 공간융합, 부동산 분야의 정형 데이터 항목 및 민간의 비정형 데이터 규격을 분석하여 장애인 관련 데이터 품목 선정
- 통일된 규격의 데이터셋 구축 및 AI 학습 모델개발
- 조사/수집된 데이터의 분류 및 관리 용이를 위한 메타관리 체계 구축
- 이를 통해 원활한 데이터의 연계 및 제공 기반을 마련하여 다양한 AI비서 서비스로 활용

o 목표달성 방안

- 사회보장 및 장애인 복지연구 활동을 하고 있는 한국보건사회연구원과(공동연구기관)의 공동연구를 통해 본 과제에 정의된 사회문제에 대한 연구를 진행하고 본 과제 관련된 장애인 데이터 분석 기반 산출물(논문 등) 생산
- 데이터셋 구축 및 빅데이터 분석 노하우를 보유한 스위트케이(주관기관)에서 개발연구를 통해 수립된 메타관리 체계를 위한 데이터셋 구성
- 메타관리 체계에 따라 구성된 데이터셋을 통해 데이터가 수집·가공될 수 있도록 인공지능 알고리즘 모델 개발 기술을 보유한 차세대융합기술연구원(공동연구기관)에서 특화된 알고리즘 모델 개발

□ **공공데이터 개방, 인공지능 학습데이터 구축 사업 등을 통해 대규모 데이터를 확보하였으나 활용도가 미비하고, 공공 영역에서 제공되는 데이터만을 수집하고 처리하여 장애인 문제 해결 관련 의사결정이 제한적** (#별첨6. 통계데이터 운영비용 참조)



사회문제 해결을 통한 선순환 개념도

o 해결목표 선정

- 통합 플랫폼을 통하여 분산된 데이터들을 수집·축적 및 가공
- 경기도 일부 지자체(안양시, 의왕시 등)를 연구지역으로 선정[5]하고 새롭게 가공된 데이터를 기반으로 분석된 (공공)정책비서 서비스를 구현하여 경기도 정책수립 및 장애인 자립생활을 지원하는 연구계획 수립 및 실증 추진

o 목표달성 방안

- 경기도 대표 장애인 기관인 '경기도장애인복지종합지원센터(경기복지재단, 수요기관)'와의 협약을 통해 경기도의 장애인 관련 데이터 유형 120여 종을 확보하였으며 경기도 산하의 여러 지자체(28개시 3개군)와의 추가 협약을 통해 현장 실증 진행
- 사회문제 연구 및 데이터 분석을 전문으로 하는 한국보건사회연구원(공동연구기관)을 통해 장애인 일자리 및 이동 관련 욕구와 인식정보를 확인하여 발전가능한 방향성 수립
- 장애인 대상 온라인 취업 전문 2대 사이트인 '워크투게더(공공)', '장애인잡(민간)' 서비스 중 민간 서비스인 '장애인잡' 운영사 나라에이치알(공동연구기관)을 통해 장애인 취업과 관련된 민간 데이터를 확보하고 '장애인잡' 온라인 서비스를 통해 전국 장애인 대상 실증 진행

□ **장애인들의 이동권 확보 및 취업(구인/구직/교육 등)이 여전히 어려워 공공기관에 의지하고 있어 삶의 질이 지속적으로 저하** (#별첨7. 장애인 일자리 근로소득 및 전공일치도 참조)

o 장애인 거주지역 생활 시 가장 불편함을 느꼈던 '주변 시장, 마트, 은행 등 생활시설의 이용불편(41.5%)'이나 '병의원 등 의료기관 이용불편(28.8%)', '대중교통이 부족하거나 이용에 불편

5) (정책연구 장애인 직업훈련 수요조사 보고서 및 국가통계포털 통계 기준)
등록된 장애인구 수 지역별 분포 : 경기도(21.2%)가 가장 높음
장애인 구직자 모집단의 지역별 비율 : 경기도(22.4%)가 가장 높음
직업훈련 참여 의향이 있는 구직자 분포 : 경기도(23.3%)가 가장 높음
장애인 채용의사가 있는 사업체의 지역별 분포 : 경기도(25.0%)가 가장 높음

(19.6%)' 등 필수 편의시설의 이용에 불편함을 느끼는 것이 삶의 질에 가장 크게 직접적 영향을 미치고 있어(출처. 국가통계포털) 해당 필수 시설을 활용할 수 있도록 거주지와 시설 간의 이동권 보장 필요

데이터 플랫폼을 통한 활용도 및 개선방향

o 해결목표 선정
- 이동경로 최적화 및 일자리 추천 등 AI 모델 개발
- 이동권 확보와 취업을 통해 장애인의 삶의 질을 향상시켜 국가 복지비용 절감과 장애인 가족의 돌봄 스트레스 경감으로 경제활동 증진효과 발생 유도

o 목표달성 방안
- 공공분야의 융복합플랫폼 기술개발 및 빅데이터 인공지능 분석을 통한 자율주행 기술을 보유하고 있는 차세대융합기술연구원(공동연구기관)에서 인공지능 모델을 개발하고 수집·축적된 장애인 데이터 기반의 최적 이동경로를 제공하여 최적화된 이동권을 확보
- 장애인잡(나라에이치알 운영, 공동연구기관)을 통해 장애유형에 따른 구인·구직 민간 데이터를 확보하고 '장애인 자립지원 플랫폼'의 AI 분석모델을 통해 장애유형별 교육·학습과 직무별 구인·구직 정보를 매칭시켜 최적화된 취업정보를 제공

□ **장애인들의 취업에 대한 정보 비대칭으로 인해 고용과 소득에 대한 부정적 인식 팽배**
- 장애로 인해 본인이 일을 할 수 없다고 인지하고 있는 장애인은 86.6%, 장애로 인해 가질 수 있는 직업이 제한된다고 생각하는 장애인은 71.1%로 고용 부분에 대한 불신이 높음 (통계. 위탁연구 2021-02 장애인 구인구직 미스매치 해소를 위한 디지털 기반 강화방안)

o 해결목표 선정
- 장애인 자립지원 플랫폼을 통한 취업 추천 데이터 가공으로 각 수요처 연계 및 활용
- 장애인에 대한 고용정보의 비대칭 감소와 취업률 증대를 통한 사회인식 개선에 이바지

o 목표달성 방안
- 한국보건사회연구원(공동연구기관)의 장애인 수요/실태조사, 공공·민간 데이터 분석 및 연구분석을 통해 데이터 제공 및 연계방안 도출
- 장애인 일자리 및 이동 관련 욕구 인식조사 분석과 장애인 일자리 추천 및 이동경로 최적화 서비스 개발을 위한 빅데이터 융합 데이터 관리체계 연구
- 장애인잡 사이트 내에서 활용가능한 장애인 특화 데이터를 분류하고 직무개발과 구인/구직

정보매칭을 통한 취업률 증대와 정보공유 실증

□ **장애인들의 문화여가 생활을 향유하기 위한 선제적 문제해결**

- 장애인들이 여행을 다녀오지 못하는 이유는 '여행갈 돈이 없어서(22.4%)'가 가장 높은 응답으로 소득에 대한 우려로 인해 문화여가 생활을 향유하지 못하는 경우가 가장 높음

o 해결목표 선정

- 이동경로 최적화 기능개발을 통한 장애인 이동권 확보
- 교육/학습/취업 정보 매칭 및 제공을 통한 취업률 증대
- 취업매칭 활성화를 통한 고용증가로 소득 안정과 자립지원

o 목표달성 방안

- 주관기관인 ㈜스위트케이에서는 장애인을 위한 무장애관광 사이트인 서울다누림관광 홈페이지(서울관광재단)와 열린관광 모두의 여행 홈페이지(한국관광공사)를 운영 중으로 장애인 관광 데이터 분석 및 활용방안에 대한 이해도가 높아 플랫폼을 통해 장애인들이 필요로 하는 문화관광 여가생활 욕구를 파악하고 실제 운영중인 장애인관광 서비스에 도입하여 활용할 수 있도록 실증 계획 수립
- 경기도 실증을 통해 서울 지역뿐만 아니라 경기권 확대 시범 적용, 추후 전국 확대를 목표로 데이터 생태계 구축

2 연구개발과제의 목표 및 내용

2-1. 연구개발과제의 최종 목표

구분	내용
최종목표	 과제 추진 개요도 □ **주관연구개발기관 스위트케이** o 120종 이상 데이터 수집 (#별첨9. 데이터 수집 정량목표 참조) o 다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 모듈 개발 (기초, 접근성, 고용 데이터 등) o 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 개발 o 데이터 분석 툴 개발 o 장애인 활동 데이터 활용 장애인 AI 학습용 데이터 자동 생성 시스템 개발 o 이동권·고용·여가생활 외 타 분야·기관에서도 활용 가능한 Open API 기능 개발 o 실증기관 대상 장애인 AI 비서 시범 적용 o 데이터 품질 검증 □ **공동연구개발기관1 차세대융합기술연구원** o 장애인 이동권 확보를 위한 주변 장소 탐색 및 최적 경로 추천 모듈 개발 o 장애인 고용 촉진을 위한 맞춤형 교육 및 일자리 추천 모듈 개발 o 장애인을 위한 관광·문화 추천 모듈 개발 □ **공동연구개발기관2 나라에이치알** o 기관 보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계 o 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색 o 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

<table>
<tr><th>구분</th><th>내용</th></tr>
<tr><td></td><td>

□ **공동연구개발기관3 한국보건사회연구원**
o 기관 보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계
o 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색
o 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구
o 장애인 통합 데이터 셋을 활용한 장애인 사회서비스 프로그램 개발

o End Product
- 장애인 통합 데이터베이스(DB, 제3자 검증)
- 주변 장소 탐색 및 최적 경로 추천 모듈(서버탑재형 SW)
- 맞춤형 교육 및 일자리 추천 모듈(서버탑재형 SW)
- 맞춤형 관광·문화 추천 모듈(서버탑재형 SW)
- 문화·관광 분야 데이터 연계 모듈(서버탑재형 SW)
- AI 학습용 데이터 자동 생성 모듈(서버탑재형 SW)
- 타 분야·기관에서도 활용 가능한 Open API 모듈(서버탑재형 SW)
- 장애인 자립 생활 지원 빅데이터 플랫폼 운영·관리 SW(서버탑재형 SW)
- 장애인 자립 생활 지원 빅데이터 플랫폼 시각화 SW(서버탑재형 SW)
- 데이터 분석/모델 툴(서버탑재형 SW)
- 데이터 수집 및 전처리 모듈(서버탑재형 SW)
- 모델 연동 API 모듈(서버탑재형 SW)

</td></tr>
<tr><td>세부목표</td><td>

o **주요 기능(또는 규격)**
- 장애인 접근성 관련 데이터 활용 주변 장소 탐색 기능
- 장애인 접근성 관련 데이터 활용 최적 경로 추천 기능
- AI 학습 데이터 자동 생성(수집 및 전처리) 기능
- 수집 데이터 및 통합 데이터셋 시각화 기능
- 장애·직무 유형별 일자리 데이터 분류 기능
- 맞춤형 교육 및 일자리 추천 기능
- 맞춤형 관광·문화 추천 기능
- 데이터 활용을 위한 Open API 제공 기능
- 정보 보호를 위한 데이터 보안 처리 및 운영·관리 기능
- 데이터 분석 기능

o **주요 성능치**
- 수집 데이터 프로파일링 품질 정확도(컬럼, 패턴, 범위 등) 99%
- 수집 데이터 통계적 다양성 검증(클래스, 인스턴스 분포 등) 3%~30%
- 수집 데이터 전처리 품질 정확도 95%
- 지속적인 수집을 위한 수집 자동화 비율 80%
- 지속적인 데이터 갱신 및 오류 발생 레포트 정확도 95%
- 장애인을 위한 AI 추천 서비스 정확도

<table>
<tr><th></th><th>추천 정확도</th><th>추천 만족도</th><th>응답시간</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>최적 경로 탐색</td><td>80%</td><td rowspan="3">만족도 80%</td><td>3초 이내</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>일자리 추천</td><td>90%</td><td>3초 이내</td></tr>
<tr><td>관광지 추천</td><td>MAP 0.3</td><td>-</td></tr>
</table>

* 산출근거: State-of-the-art (SOTA) 성능지표에 대응되는 지표 선택.
1) 최적경로 탐색 정확도 (Accuracy)

</td></tr>
</table>

구분	내용
	- 지표설정근거: SOTA 성능지표(Path Optimality Ratio; Opt)에 대응되는 최적 경로의 품질(효율성과 정확성)을 나타내는 지표 선택. 최적 경로의 길이와 예측된 경로의 길이 간의 비율을 계산하여 측정. - 출처: Yonetani, Ryo, et al. "Path planning using neural a* search." International conference on machine learning. PMLR, 2021. 2) 일자리 추천 정확도 (Accuracy) - 지표설정근거: SOTA 성능지표(Area Under Curve; AUC)에 대응되는 지표 선택. 사용자의 특성과 일자리 정보를 입력으로 받아 사용자가 특정 일자리를 수락할지 여부를 예측함. - 출처: Wu, Likang, et al. "Exploring large language model for graph data understanding in online job recommendations." arXiv preprint arXiv:2307.05722 (2023). 3) 관광지 추천 정확도 (Mean Average Precision ;MAP) - 지표설정근거: SOTA 성능지표(MAP)에 대응되는 지표 선택. 각 사용자 또는 테스트 쿼리에 대해 모델이 예측한 순위 목록에서 실제로 발생한 POI를 찾아 Precision@K을 계산함. 이를 평균화하여 Average Precision@K를 얻은 후, 이를 모든 사용자 또는 쿼리에 대해 평균화하여 MAP를 계산 - 출처: Zhao, Pengpeng, et al. "Where to go next: A spatio-temporal gated network for next poi recommendation." IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 34.5 (2020): 2512-2524. **o 핵심 기술** - 주변 장소 탐색 및 최적 경로 추천 기술 - 장애인 특성별 맞춤 일자리 추천 기술 - AI 학습 데이터 자동 생성(수집 및 전처리) **o 적용범위(또는 서비스)** - (이동권) 장애인 접근성 데이터를 활용한 정보 제공 서비스, BF(Barrier Free) 인증 제도 지원 등 공공 및 민간 서비스에 다양하게 활용 가능 - (고용) 고용 서비스, 직업 교육, 채용 플랫폼 등 장애인 고용 관련 공공 부서 및 민간 서비스에 다양하게 활용 가능 - (문화관광) 무장애 관광 추천 서비스, 문화공연 추천 서비스, 온라인 의류 맞춤형 제작 서비스(가상 피팅) 등 활용 가능

2-2. 연구개발과제의 단계별 목표 *(단계과제 해당시 작성)*

< 1단계 >

구분	내용
단계 목표	□ **스위트케이** o 120종 이상 데이터 수집 (#별첨9. 데이터 수집 정량목표 참조) o 기초 데이터, 이동권 관련, 고용 관련 비정형 데이터(신규 데이터) 수집 o 다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 모듈 개발 (기초, 접근성, 고용 데이터 등) o 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 개발 o 데이터 분석 툴 개발 o 장애인 활동 데이터 활용 장애인 AI 학습용 데이터 자동 생성 시스템 개발 o 실증기관 대상 장애인 AI 비서 설계 및 개발

<table>
<tr><th>구분</th><th>내용</th></tr>
<tr><td></td><td>
□ 차세대융합기술연구원
o 장애인 이동권 확보를 위한 주변 장소 탐색 및 최적 경로 추천 모듈 개발
o 장애인 고용 촉진을 위한 맞춤형 교육 및 일자리 추천 모듈 개발

□ 나라에이치알
o 기관 보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계
o 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색
o 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

□ 한국보건사회연구원
o 기관 보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계
o 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색
o 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

o End Product
- 장애인 통합 데이터베이스 (DB, 제3자 검증)
- 주변 장소 탐색 및 최적 경로 추천 모듈(서버탑재형 SW)
- 맞춤형 교육 및 일자리 추천 모듈(서버탑재형 SW)
- AI 학습용 데이터 자동 생성 모듈(서버탑재형 SW)
- 장애인 자립 생활 지원 빅데이터 플랫폼 운영·관리 SW(서버탑재형 SW)
- 장애인 자립 생활 지원 빅데이터 플랫폼 시각화 SW(서버탑재형 SW)
- 데이터 분석/모델 툴(서버탑재형 SW)
- 데이터 수집 및 전처리 모듈(서버탑재형 SW)
- 모델 연동 API 모듈(서버탑재형 SW)
</td></tr>
<tr><td>세부
내용</td><td>
o 주요 기능(또는 규격)
- 장애인 접근성 관련 데이터 활용 주변 장소 탐색 기능
- 장애인 접근성 관련 데이터 활용 최적 경로 추천 기능
- AI 학습 데이터 자동 생성(수집 및 전처리) 기능
- 수집 데이터 및 통합 데이터셋 시각화 기능
- 장애·직무 유형별 일자리 데이터 분류 기능
- 맞춤형 교육 및 일자리 추천 기능
- 데이터 분석 기능

o 주요 성능치
- 수집 데이터 프로파일링 품질 정확도(컬럼, 패턴, 범위 등) 90%
- 수집 데이터 통계적 다양성 검증(클래스, 인스턴스 분포 등) 3%~30%
- 수집 데이터 전처리 품질 정확도 80%
- 지속적인 수집을 위한 수집 자동화 비율 50%
– 지속적인 데이터 갱신 및 오류 발생 레포트 정확도
- 장애인을 위한 AI 추천 서비스 정확도
<table>
<tr><th></th><th>추천 정확도</th><th>추천 만족도</th><th>응답시간</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>최적 경로 탐색</td><td>70%</td><td rowspan="3">만족도 60%</td><td>10초 이내</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td>일자리 추천</td><td>80%</td><td>10초 이내</td></tr>
<tr><td>관광지 추천</td><td>MAP 0.2</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

< 2단계 >

구분	내용
단계 목표	□ **스위트케이** o 10종 이상 추가 데이터 수집 o 다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 모듈 고도화 (문화/관광지 데이터 등) o 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화 o 데이터 분석 툴 고도화 o 장애인 활동 데이터 활용 장애인 AI 학습용 데이터 자동 생성 시스템 고도화 o 이동권·고용·여가생활 외 타 분야·기관에서도 활용 가능한 Open API 기능 개발 o 실증기관 대상 장애인 AI 비서 시범 적용 o 데이터 품질 검증 □ **차세대융합기술연구원** o 장애인 이동권 확보를 위한 주변 장소 탐색 및 최적 경로 추천 모듈 고도화 o 장애인 고용 촉진을 위한 맞춤형 교육 및 일자리 추천 모듈 고도화 o 장애인을 위한 관광·문화 추천 모듈 개발 □ **나라에이치알** o 장애인 AI 비서 시범 적용을 통한 실증 o 실증을 통한 추가 데이터 수집 (구인구직, 직무개발 데이터 등) □ **한국보건사회연구원** o 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구 o 장애인 통합 데이터 셋을 활용한 장애인 사회서비스 프로그램 개발 o End Product - 맞춤형 관광·문화 추천 모듈(서버탑재형 SW) - 문화·관광 분야 데이터 연계 모듈(서버탑재형 SW) - AI 학습용 데이터 자동 생성 모듈(서버탑재형 SW) - 타 분야·기관에서도 활용 가능한 Open API 모듈(서버탑재형 SW) - 모델 연동 API 모듈(서버탑재형 SW)
세부 내용	**o 주요 기능(또는 규격)** - 장애인 접근성 관련 데이터 활용 주변 장소 탐색 기능 - 장애인 접근성 관련 데이터 활용 최적 경로 추천 기능 - AI 학습 데이터 자동 생성(수집 및 전처리) 기능 - 수집 데이터 및 통합 데이터셋 시각화 기능 - 장애·직무 유형별 일자리 데이터 분류 기능 - 맞춤형 교육 및 일자리 추천 기능 - 맞춤형 관광·문화 추천 기능 - 데이터 활용을 위한 Open API 제공 기능 - 정보 보호를 위한 데이터 보안 처리 및 운영·관리 기능 - 데이터 분석 기능 **o 주요 성능치**

<table>
<tr><th>구분</th><th>내용</th></tr>
<tr><td></td><td>
- 수집 데이터 프로파일링 품질 정확도(컬럼, 패턴, 범위 등) 99%
- 수집 데이터 통계적 다양성 검증(클래스, 인스턴스 분포 등) 3%~30%
- 수집 데이터 전처리 품질 정확도 95%
- 지속적인 수집을 위한 수집 자동화 비율 80%
- 지속적인 데이터 갱신 및 오류 발생 레포트 정확도 95%
- 장애인을 위한 AI 추천 서비스 정확도
<table>
<tr><th></th><th>추천 정확도</th><th>추천 만족도</th><th>응답시간</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>최적 경로 탐색</td><td>80%</td><td rowspan="3">만족도 80%</td><td>3초 이내</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td>일자리 추천</td><td>90%</td><td>3초 이내</td></tr>
<tr><td>관광지 추천</td><td>MAP 0.3</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

2-3. 연구개발과제의 연구 내용

비전 장애인 **이동권 향상** 및 **자립 생활** 지원으로 장애인이 행복한 사회 구현

목표 공공, 정형 데이터 + **민간, 비정형 데이터** 수집 · 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축

개발내용

<table>
<tr><td rowspan="2">1차년도</td><td>공공 · 민간 데이터 조사 · 분석 / 플랫폼 및 사회문제 해결 기술 연구 및 설계</td></tr>
<tr><td>• 공공 · 민간(장애 직무, 배리어프리, 미디어 등) 데이터 조사 및 활용 가능성 분석
• 다기관 · 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 설계 및 개발 (기초, 접근성, 고용 데이터 등)
• 장애인 구인 구직 정보 비대칭 및 이동권 제한 등의 사회문제 해결 기술 연구 및 설계
• 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 설계
• 데이터 분석/모델 툴 설계
• 품질 검증 계획 수립 (데이터, 서비스 등)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2차년도</td><td>공공 · 민간 데이터 수집 및 규격 통일 / 플랫폼 및 사회문제 해결 기술 개발</td></tr>
<tr><td>• 공공 · 민간 데이터 활용 DB 구축
• 수집 데이터 전처리 방안 설계 및 규격 통일을 위한 가이드라인 개발
• 장애인 무장애 이동경로 최적화 및 장애 특성별 일자리 추천 모델 개발
• 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축
• 데이터 분석/모델 툴 개발
• 장애인 AI 비서 구현 등 사용 주체별 실증 계획 수립</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3차년도</td><td>공공 · 민간 데이터 추가 수집 / 플랫폼 및 사회문제 해결 기술 실증 및 고도화</td></tr>
<tr><td>• 실증 기관 대상 장애인 AI 비서 시범 적용
• 다기관 · 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 고도화 (문화/관광지 데이터 등)
• 장애 특성별 문화/관광지 추천 및 무장애 이동경로 최적화 모델 개발
• 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화
• 데이터 분석/모델 툴 고도화
• 품질 검증 (작업자 반자동, 자체 검수)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4차년도</td><td>공공 · 민간 데이터 추가 수집 / 플랫폼 및 사회문제 해결 기술 실증 및 최적화</td></tr>
<tr><td>• 실증 기관 대상 장애인 AI 비서 시범 적용
• 다기관 · 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 고도화 (지역 확대 데이터 등)
• 사회문제 해결 모델 개발 고도화 및 최적화 (AI 학습용 데이터셋 고도화)
• 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화 및 데이터 연동 기술 개발
• 데이터 분석/모델 툴 최적화
• 품질 검증 (제 3자 검증)</td></tr>
</table>

연구개발 비전,목표 및 연차별 개발내용

< 1단계 >

① 1차년도 개발 내용 및 범위

□ **주관연구개발기관** ***((주)스위트케이)***

가. 공공 및 민간(장애 직무, 배리어프리, 미디어 등) 데이터 조사 및 분석

가) 공공 데이터 조사 및 분석

- 다기관에서 발생하고 있는 데이터에 대한 유형 분석 (#별첨10. 수집대상 데이터 분석 목록 참조)

나) 민간 데이터 조사 및 분석

- 참여 기관 및 확보 가능한 민간 단체의 데이터 조사 및 활용 가능성 분석 (#별첨10. 수집대상 데이터 분석 목록 참조)

나. 다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 설계 및 개발 (기초, 접근성, 고용 데이터 등)

가) 기존 데이터 수집 및 전처리 방안

- 공공 및 참여기관 데이터 수집 및 분석
- 수집 데이터 전처리 방안 설계 및 규격 통일을 위한 가이드라인 개발
- 장애인 통합 DB 분석 및 설계
- 장애인 데이터 처리·분석·저장 기술 개발

나) 민간 데이터 생성 방안 연구

- 이슈해결을 위한 필요 데이터 연구에 따른 추가 데이터 확보 방안 연구

다. 사례 분석을 통한 이슈 해결 기술 연구

가) 무장애 이동경로 최적화 기술

나) 장애 특성별 일자리 추천 및 직무(기업 업무) 개발 지원 도구

라. 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 설계

가) 지속적인 데이터 수집 및 연계 방안 설계

- Rest API, 크롤링, 파일 업로드 등 연계 자동화를 위한 다양한 방식 설계
- 수집된 민감정보 암호화, 마스킹처리 등 비식별화 기술 적용을 통한 데이터 보안 설계

나) 장애인 자립 생활 지원 빅데이터 플랫폼 기획·설계

- 장애인 : 이동 경로 최적화, 관광 안내, 일자리 추천 등의 기술 설계
- 정부 및 지자체 : 데이터 및 서비스 활용 통계 등의 정책 개발 참조 시각화 설계
- 기업 및 기관 : 장애인 고용을 위한 최적 직무 설계 지원 기술 설계

마. 데이터 분석 툴 설계

가) 수집 데이터 분석을 위한 분석 및 시각화 도구 설계

나) 수집 데이터를 통계 분석, 머신 러닝, 데이터 마이닝, 딥러닝 등의 분석 가능한 도구 설계 (지도 학습 기반 분류분석에 많이 사용하고 있는 로지스틱 회귀 분석 모델 설계)

다) 데이터 분석 툴 개발에 사용할 프로그램밍 언어, 라이브러리 선택

라) 데이터 분석 툴의 시스템 아키텍처 설계

마) 데이터 분석 툴의 유지 관리와 확장성을 고려하여 모듈화 설계

바) 데이터 분석 API 설계

사) 데이터를 이해하기 쉽게 시각화, 대시 보드 및 보고서 설계

아) 차트, 그래프, 히스토그램 등 다양한 시각화 도구 설계

바. 데이터 품질 검증 계획 수립

가) 품질 검증 계획 수립(통계적 다양성, 전처리 품질 등)

나) 목표 지수 설정

□ 공동연구개발기관 1 *(차세대융합기술연구원)*

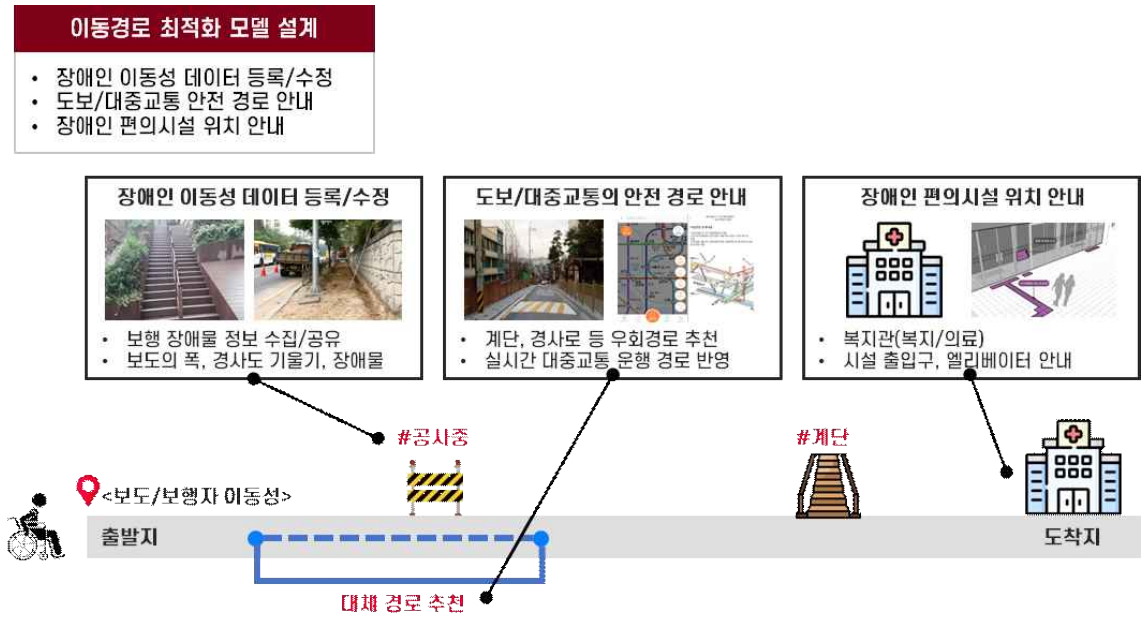
가. 장애인 무장애 이동경로 최적화 모델 설계

가) 사회 문제 해결을 위한 국내외 AI 모델 활용 사례 연구

나) POI거점 및 동선 상황에 따른 이동 경로 탐색 알고리즘 설계

다) 장애인 접근성 관련 데이터 활용 무장애 이동경로 최적화 모델 설계

- 장애인의 이동역량 제약을 고려한 보행 장애물, 실시간 대중교통(버스, 지하철, 콜택시) 운행 정보 기반 최적 경로 추천 알고리즘 설계
- 장애인 맞춤형 저상버스/열차 예약, 장애인 콜택시 앱 연계 방안 연구
- 크라우드 소싱 기반 장애물 정보 수집 및 공유 방안 연구 (장애물 정보를 제공하고 이를 활용하는 서비스)



도보 안전성을 고려한 장애인 맞춤형 최적 경로 추천 시나리오

나. 장애 특성별 일자리 추천 모델 설계

가) 장애 특성별 특징 추출관련 연구 조사

- 장애인 맞춤형 직업교육 추천 알고리즘 조사 및 분석

나) 일자리 특징 추출관련 연구 조사

- 장애인 채용 공고 및 이력서 등 데이터 기반 장애인의 능력, 교육 수준, 관심 분야, 지역적 제한 사항 등 다양한 요소를 고려한 지능형 일자리/인재 추천 알고리즘 조사 및 분석

다) 장애 특성별 일자리 추천 모델 설계

- 추천 알고리즘인 Content-based/Collaborative Filtering 방법과 다양한 SOTA 딥러닝 알고리즘을 비교 분석하여 일자리 추천에 적합한 그래프 신경망(GNN) 적용 방법 고안

맞춤형 교육 및 일자리 추천 시나리오

□ **공동연구개발기관 2** ***(나라에이치알)***

가. 기관 보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계

가) 수집 가능한 장애인 정형·비정형 데이터 유형별 분석을 통한 빅데이터 정의

나) 고용 관련 장애인 데이터 제공 및 수집 가능한 다기종 데이터 확보

- 장애인 구직자 직무, 수요 등의 구직 데이터 수집을 위한 현황 조사
- 장애인 구인 기관/기업의 채용 직무 데이터 및 채용 환경 분석을 위한 조사

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색

가) 장애인 구인 구직 정보의 비대칭 문제 및 장애인 구인 기관/기업이 장애인 미채용 문제(#별첨 11. 장애인 실업상태 지속 이유 참조)

- 장애인 구인구직 매칭 시스템 현황 및 적용 범위 조사
- 장애인 구인 기관/기업이 장애인을 채용하지 못하는 사유 분석

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 고용 관련 장애인 수요조사, 실태조사 분석

나) 고용 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

다) 고용 관련 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구

- 장애 유형별, 장애 정도별 업무 가능 직무 데이터 수집 범위 설정
- 장애인 구인 기관/기업 등 수요 데이터 수집 범위 설정

□ **공동연구개발기관 3** ***(한국보건사회연구원)***

가. 기관 보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계

가) 장애인 데이터 제공 및 수집 가능한 다기종 데이터 확보

- 장애인실태조사 데이터

나) 수집 가능한 장애인 정형·비정형 데이터 유형별 분석을 통한 빅데이터 정의

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색

가) 단편적 데이터 활용으로 서비스 제공에 제한 이슈 해결방안 모색

- 다양한 융복합 데이터를 활용하여 장애인 무장애 이동경로 최적화 서비스 기반 마련
- 다양한 융복합 데이터를 활용하여 장애 특성별 일자리 추천 서비스 기반 마련

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 장애인 수요조사, 실태조사 분석

- 장애인실태조사 취업 및 직업생활 영역 결과 분석

나) 사회 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

- 장애인 조사통계 및 정보시스템 현황 분석
- 이슈 해결을 위한 영역과 항목 도출

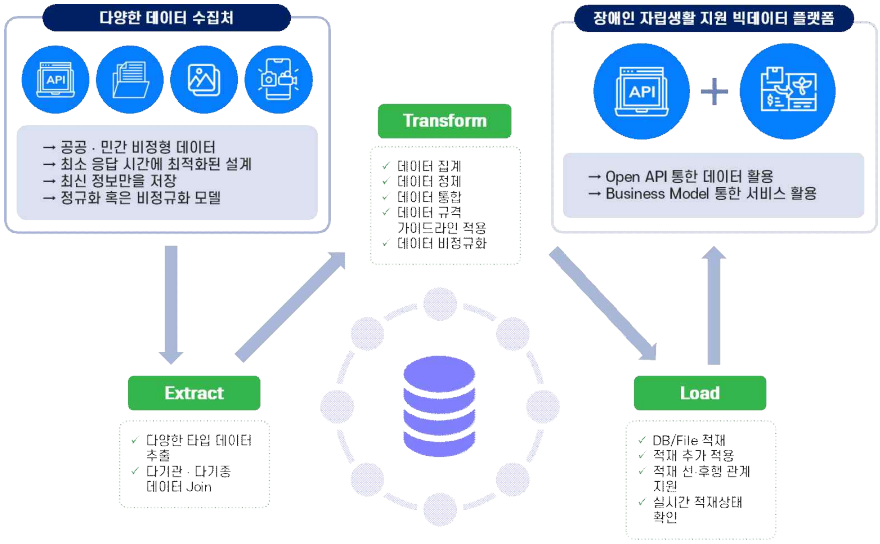
다) 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구

- 메타관리 서비스 구축 : 관리번호, 조사방법, 수집, 조사주기, 활용 추천 분야 등

② 2차년도 개발 내용 및 범위

□ 주관연구개발기관 *((주)스위트케이)*

가. 공공 및 민간 비정형 데이터 활용 DB 구축



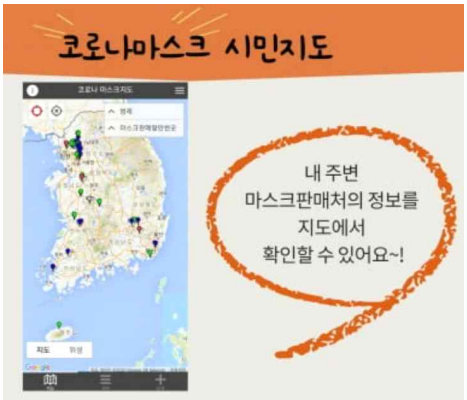
데이터 수집 및 전처리 개념도

가) 공개되어 있는 공공 데이터 수집 및 전처리

- 다기관에서 발생하고 있는 데이터 중 지속 가능한 데이터 대상(#별첨10. 수집대상 데이터 분석 목록 참조)

나) 민간 비정형 데이터 (신규 데이터) 수집

베프지도[6)]



코로나 마스크 시민지도[7)]

커뮤니티 매핑을 활용한 민간 비정형 데이터 수집 사례

- 참여 기관 및 확보가능한 민간 단체의 데이터 수집(기초, 접근성, 고용 데이터 등)(#별첨10. 수집대상 데이터 분석 목록 참조)
- 기초 비정형 데이터 : 지자체 홈페이지 게시 데이터, 파일 등 텍스트 5,000건 이상 수집
- 이동권 비정형 데이터 : 접근성 관련 데이터 이미지/텍스트 10,000건 이상 수집
  예) 출발시간대별 배차 지연 데이터
  예) 장애 유형에 따른 운행 소요시간
  예) 접근성 관련 이미지 및 텍스트 데이터 (경사로 여부, 휠체어 엘리베이터 위치 등

다) 다기관 · 다기종 데이터 전처리 방안 고도화 (기초, 접근성, 고용 데이터 등)
- 장애인 데이터 규격화 및 융복합 데이터 생성
- 무장애 이동경로 최적화 모델 학습용 AI 데이터 생성
- 장애 특성별 일자리 추천 모델 학습용 AI 데이터 생성

나. 사례 분석을 통한 이슈 해결 기술 개발

가) 무장애 이동 경로 최적화 기술 개발

나) 장애 특성별 일자리 추천 및 직무(기업 업무) 개발 지원 도구 개발

다. 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축

가) 지속적인 데이터 수집 및 연계 개발
- Rest API, 크롤링, 파일 업로드 등 연계 자동화를 위한 다양한 템플릿 개발
- 수집된 민감정보 암호화, 마스킹처리 등 비식별화 기술 적용을 통한 데이터 보안 설계

나) 사용 주체별 활용 서비스 개발
- 장애인 : 이동 경로 최적화, 관광 안내, 일자리 추천 등의 기술 개발
- 정부 및 지자체 : 데이터 및 서비스 활용 통계 등의 정책 개발 참조 시각화 개발
- 기업 및 기관 : 장애인 고용을 위한 최적 직무 설계 지원 기술 개발

라. 데이터 분석 툴 개발

가) 수집 데이터 분석을 위한 분석 및 시각화 도구 개발

나) 데이터 분석 기능 개발(통계 분석, 머신 러닝 등)

다) 차트, 그래프, 히스토그램 등 다양한 시각화 도구 개발

라) 대시보드, 시각화 보고서 개발

---

6) https://www.lifein.news/news/articleView.html?idxno=11924 [대학생 기사⑤] 커뮤니티매핑은 세상을 어떻게 연결하나

7) https://www.hankyung.com/article/202003109858g 코로나19에 시민들 자발적 참여로 만든 '커뮤니티매핑' 마스크지도

마) 자동화 및 스케줄링 개발

마. 사용 주체별 실증 계획 수립

가) 설계된 이슈 해결 서비스 개발

나) 시범 적용을 위한 장애인 AI 비서 시각화 설계

- 장애인 무장애 이동 경로 최적화
- 장애 특성별 일자리 추천

바. 데이터 품질 검증 -> 3차년도로 순연 조정함

가) 품질 검증 (통계적 다양성, 전처리 품질 등)

나) 목표 지수 설정 및 자동화 프로세스 개발

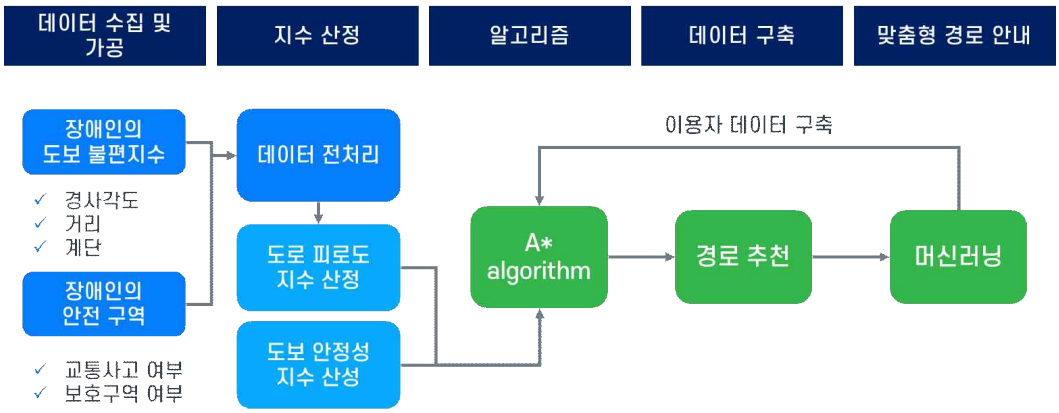
□ **공동연구개발기관 1** ***(차세대융합기술연구원)***

가. 장애인 무장애 이동경로 최적화 모델 개발

가) POI거점 및 동선 상황에 따른 이동 경로 탐색 알고리즘 개발

나) 장애인 접근성 관련 데이터 활용 최적 경로 추천 모델 개발

- 장애인의 이동역량 제약을 고려한 보행 장애물, 실시간 대중교통(버스, 지하철, 콜택시) 운행 정보 기반 최적 경로 추천 알고리즘 개발
- 크라우드 소싱 기반 장애물 정보 수집 및 공유 기술 개발



장애인 접근성 관련 데이터 활용 최적 경로 추천 알고리즘

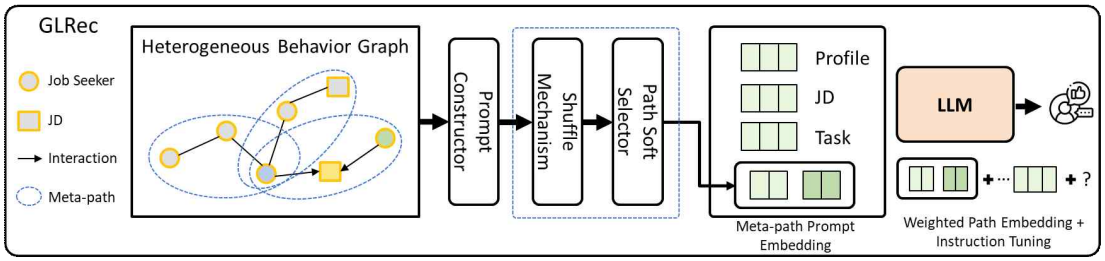
나. 장애 특성별 일자리 추천 모델 개발

가) 장애 특성별 특징 추출 연구

- 장애인 채용 공고 및 이력서 데이터 기반 장애인의 능력, 교육 수준, 관심 분야, 지역적 제한 사항 등 다양한 요소를 고려한 딥러닝 기반 일자리/인재 추천 알고리즘 개발
- 장애인 맞춤형 직업교육 추천 알고리즘 개발
- 추천 알고리즘인 Content-based/Collaborative Filtering 방법과 다양한 SOTA 딥러닝 알고리즘을 비교 분석하여 일자리 추천에 적합한 그래프 신경망(GNN) 적용 방법을 고안 예정

나) 일자리 특징 추출관련 연구

다) 장애 특성별 일자리 추천 모델 개발



일자리 추천 알고리즘 : GLRec 예시[8)]

다. 연구 개발 모델 품질 검증 -> 3차년도로 순연 조정함

가) 품질 검증 계획 수립 (추천 모델)

- 전문가 자문 및 추천 서비스에 대한 공인시험성적서 평가 계획 수립

나) 목표 지수 설정

- 장애인을 위한 최적 경로 탐색 정확도

□ **공동연구개발기관 2** ***(나라에이치알)***

가. 기관 보유 데이터 공개 지원

가) 수집 가능한 장애인 정형·비정형 데이터 유형별 분석을 통한 빅데이터 정의

나) 고용 관련 장애인 데이터 제공 및 수집 가능한 다기종 데이터 확보

- 장애인 구직자의 선호 직무, 수요 등의 구직 데이터 수집(설문조사 등)
- 장애인 구인 기관/기업의 채용 직무 데이터 및 채용 환경 데이터 수집(미채용 사유 등)

다) 고용 관련 비정형 데이터 (신규 데이터) 이미지/텍스트 1,000건 이상 수집

- 교육/행사 게시글 및 직무 관련 설문 조사 결과 등

예) 장애 유형별 업무 실태 및 직무 선호도 조사 데이터

예) 고용 관련 행사 게시글 및 첨부파일 (이미지, 텍스트 등)

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색

가) 장애인 구직자, 장애인 구인 기관/기업의 문제 해결을 위한 데이터 수집 및 분석

- 장애인 구인구직 매칭 시스템 도입 기관/기업 수요 분석 및 조사
- 장애인 구인 기관/기업의 장애인 채용 관련 데이터 수집 및 인재매칭 시스템 개발

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 고용 관련 장애인 수요조사, 실태조사 분석

나) 고용 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

다) 고용 관련 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구

- 장애 유형별, 장애 정도별 근로자 업무 실태 조사 및 교육 연계 방안 검토
- 장애인 구인구직 매칭 시스템 도입을 위한 기관/기업 수요 조사

□ **공동연구개발기관 3** ***(한국보건사회연구원)***

가. 기관 보유 데이터 공개 지원

가) 장애인 데이터 제공 및 수집 가능한 다기종 데이터 확보

- 장애인 활용 서비스 관련 정부 및 지자체 국내외 통계 시각화 제공 현황 파악

나) 수집 가능한 장애인 정형·비정형 데이터 유형별 분석을 통한 빅데이터 정의

8) Wu, Likang, et al. "Exploring large language model for graph data understanding in online job recommendations." arXiv preprint arXiv:2307.05722 (2023).

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 모색

가) 기존에는 단일 데이터로 시각화 서비스를 제공했다면, 이 연구를 통해 융복합 데이터로 시각화 서비스 기반 마련

- 융복합 데이터를 활용한 시각화 서비스로 활용 서비스 구체화

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 장애인 수요조사, 실태조사 분석

- 장애인 일자리 및 이동 관련 욕구 및 인식조사 분석

나) 사회 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

- 장애인 무장애 이동경로 최적화 서비스 개발을 위한 활용 가능 데이터 분석

다) 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구 -> 3차년도로 순연 조정함

- 무장애 이동경로 최적화 및 장애 특성별 일자리 추천 서비스 개발을 위한 빅데이터 융합 데이터 관리체계 연구

< 2단계 >

① 3차년도 개발 내용 및 범위

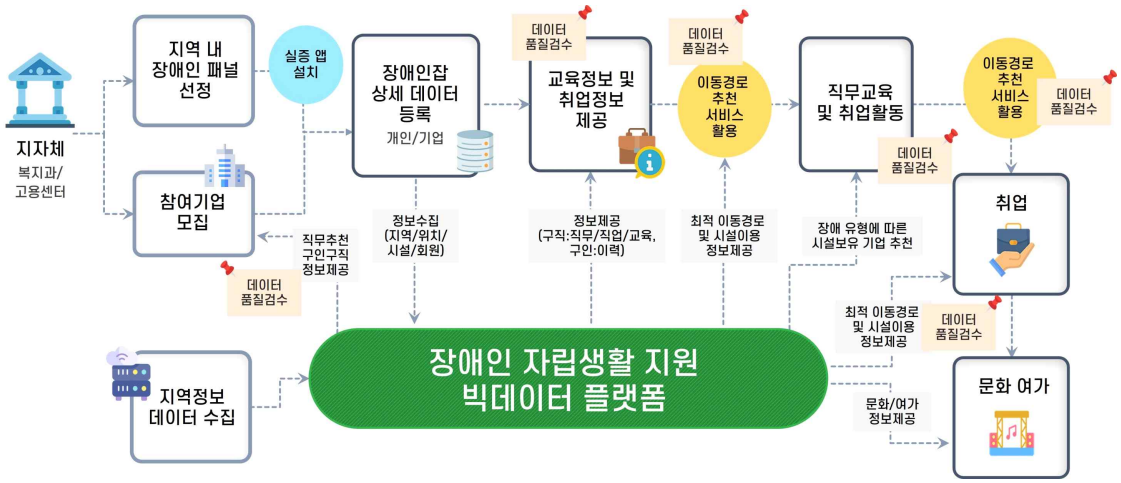
□ **주관연구개발기관** ***((주)스위트케이)***

가. 실증기관 대상 장애인 AI 비서 실증 적용

가) 1개 기관 대상 실증

- 실증 수립 계획에 의한 테스트 환경 구축
- 이해관계자 교육 및 매뉴얼 작성, 홍보
- 지자체 복지과와 취업지원센터, 나라에이치알(장애인잡) 그리고 해당 지역의 장애인 패널과 실증계획 공동 수행

실증 프로세스 계획



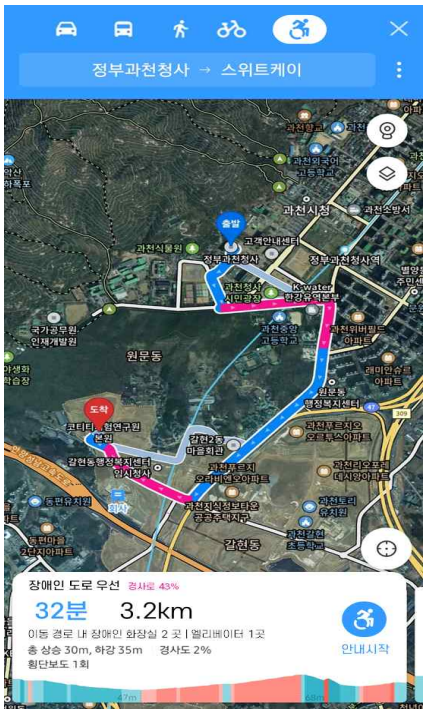
실증 추진전략

나) 실증 서비스 구성

- 취업정보 추천 서비스

취업정보 추천 서비스 화면 예시	서비스 구성 개요
	• 실증 목적 : AI기반 장애 특성별 일자리 추천 • 서비스 구현 - 장애인 구인구직 사이트, 장애인잡 활용 (https://www.ablejob.co.kr/) - 장애 특성별 일자리 추천 알고리즘 적용 • 주요 서비스 내용 - 장애인 : 장애 유형별, 장애 특성별 세부 사항 입력 - 채용기업 : 직무별 필요사항, 장애인 근무 편의시설, 접근시설 입력 - AI 공고 매칭 : 알고리즘 기반 일자리 추천, 장애 유형별 직무 매칭, 이동경로 적용

- 이동경로 추천 서비스

이동경로 추천 서비스 화면 예시	서비스 구성 개요
	• 실증 목적 : 장애인 이동 경로 추천 • 서비스 구현 - 실증을 위해 서비스 화면 개발 - 장애인 무장애 이동경로 최적화 알고리즘 적용 • 주요 서비스 내용 - 장애 유형별 최적 이동경로 추천 - 도보 경로 : 이동역량 제약을 고려한 보행 장애물, 안내 시설, 최단 거리 추천 - 대중교통 경로 : 실시간 운행 정보(일반버스/저상버스 구분), 지하철 최적 동선(승강기, 장애인 리프트, 공사상황 등 포함) - 차량 경로 : 최적 경로, 도착지 장애인 주차구역 현황 등 - 콜택시 호출 : 운행대수, 대기시간, 사전예약 등

다) 실증 결과 보고

- 실증 보고서 작성 및 해결 과제 고도화 항목 도출
- 해결 과제에 대한 해결 방안 도출

나. 다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 고도화 (문화/관광지 데이터 등)

가) 기존 데이터 수집 및 전처리 방안

- 공공 및 참여기관 데이터 수집 및 분석
- 수집 데이터 전처리 방안 설계 및 규격 통일을 위한 가이드라인 개발
- 장애인 통합 DB 분석 및 설계
- 장애인 데이터 처리·분석·저장 기술 개발

구분	분야	추가 데이터 목록
누림센터	문화	경기도 내 점자도서관 현황
		경기도 내 시·군별 책나래 서비스 제공도서관 리스트
		경기도 내 장애인체육시설 현황
		경기도 내 시·군별 장애인체육회 리스트
서울관광재단	관광지	무장애 여행지 검색
한국관광공사		열린 관광 모두의 여행

문화관광 관련 추가 데이터 확보 목록

나) 민간 데이터 생성 방안 연구

- 이슈해결을 위한 필요 데이터 연구에 따른 추가 민간 데이터 확보 방안 연구

다. 사례 분석을 통한 이슈 해결 고도화

가) 다누림*같은 장애인 관광 데이터를 활용한 무장애 관광 서비스

* 다누림 : 서울관광재단에서 운영중인 무장애 관광을 지원하기 위한 서비스로 주관기관인 스위트케이에서 운영유지보수 진행

* 열린 관광 모두의 여행 : 한국관광공사에서 운영중인 무장애 관광을 지원하기 위한 서비스로 주관기관인 스위트케이에서 운영유지보수 진행

라. 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화

가) 지속적인 데이터 수집 및 연계 방안 고도화

- Rest API, 크롤링, 파일 업로드 등 연계 자동화를 위한 다양한 방식 고도화

데이터 수집 개요

나) 사용 주체별 활용 서비스 고도화

- 장애인 : 이동 경로 최적화, 무장애 관광 안내, 맞춤형 일자리 추천 등의 기술 고도화
- 정부 및 지자체 : 데이터 및 서비스 활용 통계 등의 정책 개발 참조 시각화 고도화
- 기업 및 기관 : 장애인 고용을 위한 최적 직무 설계 지원 기술 고도화

사용 주체별 고도화 예시

다) 데이터 유통 및 연동 기술 개발 계획 수립

마. 데이터 분석 툴 고도화

가) 수집 데이터 분석을 위한 분석 및 시각화 도구 고도화

나) 데이터 분석 기능 고도화(통계 분석, 머신 러닝 등)

다) 차트, 그래프, 히스토그램 등 다양한 시각화 도구 고도화

라) 대시보드, 시각화 보고서 고도화

마) 자동화 및 스케줄링 고도화

바. 데이터 품질 검증

가) 품질 검증 (작업자 반자동, 자체 검수)

나) 목표 지수 설정 및 자동화 프로세스 개발

□ **공동연구개발기관 1** ***(차세대융합기술연구원)***

가. 실증 기관 대상 연구 개발 기술 운영 지원

가) 연구개발 모델의 학습 및 연동을 통한 연계 지원

- 장애 특성별 일자리 추천 모델 및 장애인 무장애 이동경로 추천 모델 대상

나. 장애 특성별 추천 모델 고도화

가) 장애인 무장애 이동경로 최적화 모델 고도화

- 주거지/일자리 이동경로에 대한 최적 경로 추천 모델 고도화
- 문화/관광지 이동경로에 대한 최적 경로 추천 모델 고도화

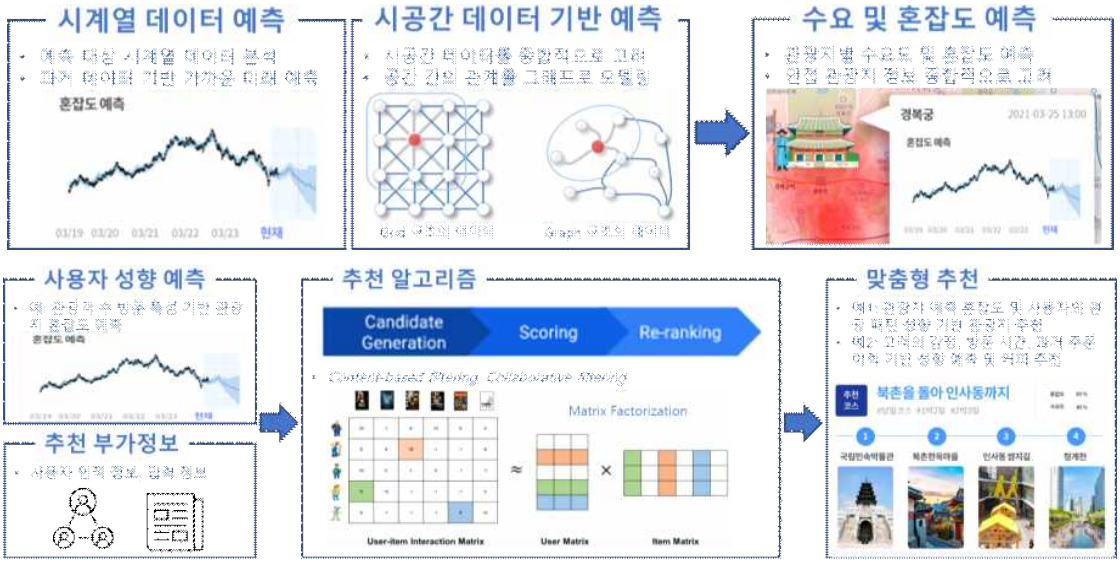
나) 장애 특성별 일자리 추천 모델 고도화

다) 문화/관광지 특징 추출관련 연구

- 관광 빅데이터와 장애인 프로파일(장애특성, 나이, 성별, 여행 취향, 선호 콘텐츠 등) 기반 초개인화된 선호도 및 세부 취향 정보 분석 알고리즘 설계

라) 장애 특성별 문화/관광지 추천 모델 개발

- 장애인이 접근 가능한 문화시설·관광 POI 발굴
- AI 기반 혼잡/수요 예측 선행연구 기반 장애인 초개인화 관광 패키지/문화행사 추천 알고리즘 개발



선행연구 기반 문화/관광지 이동경로에 대한 최적 경로 추천 기술[9)]

□ **공동연구개발기관 2** ***(나라에이치알)***

가. 실증 기관 대상 연구 개발 기술 운영 지원

가) 개발된 장애인 직무 도입 및 구인구직 매칭 시스템 실증

- 장애인 직무 데이터의 기관/기업 도입 및 실증
- 장애인 구인 기관/기업의 채용 직무 데이터 결과물 분석

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 고도화

가) 장애인 구인구직 매칭 시스템 실증 및 분석

- 장애인 구인구직 매칭 시스템 기관/기업의 실증 및 분석
- 장애인 개발 직무 적용 가능한 데이터 실증 및 분석

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 고용 관련 장애인 수요조사, 실태조사 분석

나) 고용 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

다) 고용 관련 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구

- 장애인 개발 직무로 기관/기업과 구인 협업 진행(매칭 시스템 병행 실증)
- 장애인 개발 직무를 통한 추가 교육 연계 도입 분석

□ **공동연구개발기관 3** ***(한국보건사회연구원)***

가. 실증 기관 대상 연구 개발 기술 운영 지원

가) 장애인 관광 서비스 지원 체계 마련

- 장애인 문화 및 관광 데이터로 지원 가능한 서비스 개발

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 고도화

가) 단편적으로 제공되었던 문화·관광 정보를 연계하여 복합적인 욕구를 해결할 수 있는 관광 서비스 개발

- 장애인 문화·관광 서비스 서비스 개발을 위한 필수 요구사항 도출

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 장애인 수요조사, 실태조사 분석

9) 참조: Wang, Xiang, et al. "Neural graph collaborative filtering." Proceedings of the 42nd international ACM SIGIR conference on Research and development in Information Retrieval. 2019

- 장애인실태조사 사회 및 문화,여가활동 영역 결과 분석

나) 사회 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

- 장애인 관광 데이터 확장 가능한 영역 및 항목 도출

다) 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구

- 장애인 자립 생활 지원 빅데이터 플랫폼의 영역 및 항목 확장성 검토

② 4차년도 개발 내용 및 범위

□ **주관연구개발기관** ***((주)스위트케이)***

가. 실증기관 대상 장애인 AI 비서 실증 적용

가) 1개 기관 대상 실증

- 실증 수립 계획에 의한 테스트 환경 구축
- 이해관계자 교육 및 매뉴얼 작성, 홍보

나) 실증 결과 보고

- 실증 보고서 작성 및 해결 과제 고도화 항목 도출
- 해결 과제에 대한 해결 방안 도출

나. 다기관, 다기종 데이터 수집(지역 확대 데이터) 및 전처리 방안 고도화 (지역 확대 데이터)

가) 플랫폼 생태계 구축을 위한 지역 확대 데이터 구축

- 개발 여건에 따라 지역 재선정

다. 사례 분석을 통한 이슈 해결 고도화

가) 실증 서비스를 통한 이슈 해결 고도화 적용

라. 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화

가) 사용 주체별 활용 서비스 고도화

- 장애인 : 이동 경로 최적화, 무장애 관광 안내, 맞춤형 일자리 추천 등의 기술 고도화
- 정부 및 지자체 : 데이터 및 서비스 활용 통계 등의 정책 개발 참조 시각화 고도화
- 기업 및 기관 : 장애인 고용을 위한 최적 직무 설계 지원 기술 고도화

나) 데이터 유통 및 연동 기술 개발

마. 데이터 분석 툴 최적화

가) 수집 데이터 분석을 위한 분석 및 시각화 도구 최적화

나) 데이터 분석 기능 최적화(통계 분석, 머신 러닝 등)

다) 차트, 그래프, 히스토그램 등 다양한 시각화 도구 최적화

라) 대시보드, 시각화 보고서 최적화

마) 자동화 및 스케줄링 최적화

바. 데이터 품질 검증

가) 품질 검증 (제3자 검증)

- 수집 데이터 프로파일링 품질 정확도(컬럼, 패턴, 범위 등)
- 수집 데이터 통계적 다양성 검증(클래스, 인스턴스 분포 등)
- 수집 데이터 전처리 품질 정확도
- 지속적인 수집을 위한 수집 자동화 비율
- 지속적인 데이터 갱신 및 오류 발생 레포트 정확도
- 장애인 AI 추천 서비스 만족도

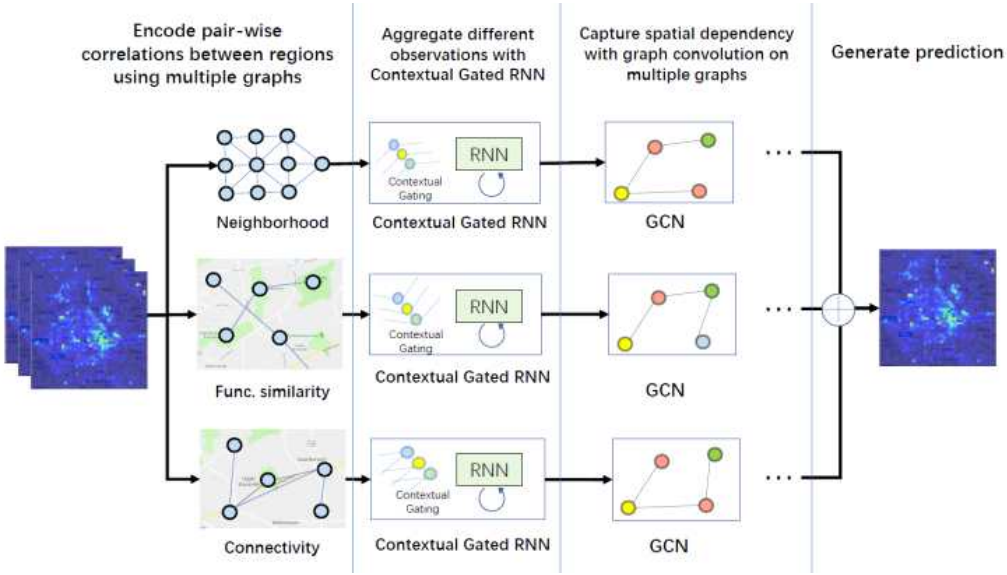
□ 공동연구개발기관 1 *(차세대융합기술연구원)*

가. 실증 기관 대상 연구 개발 기술 운영 지원

나. 장애 특성별 추천 모델 고도화(지역 확대)

가) 장애 특성별 문화/관광지 추천 모델 고도화

- 장애인이 접근 가능한 문화시설·관광 POI 지역 확대 개발
- AI 기반 혼잡/수요 예측 선행연구 기반 장애인 초개인화 관광 패키지/문화행사 추천 모델 고도화
- 관광지 간의 근접성, 관광지 유형의 유사성, 관광지의 교통 연결성 등 다각도 분석을 통한 관광 추천 모델 고도화 수행



공간적 관계의 다각도 분석 및 예측 기술[10)]

다. 연구 개발 모델 품질 검증

가) 품질 검증 계획 수립(추천 모델)

- 전문가 자문 및 추천 서비스에 대한 공인시험성적서 평가 계획 수립

나) 목표 지수 설정

나) 목표 지수 설정

- 장애인을 위한 일자리 추천 정확도
- 장애인을 위한 관광지 추천 정확도

□ 공동연구개발기관 2 *(나라에이치알)*

가. 실증 기관 대상 연구 개발 기술 적용 지원

가) 장애인 개발 직무 및 장애인 매칭 시스템 실증 및 고도화

- 장애인 개발 직무에 대한 장애인 근로자 실증 및 보완
- 장애인 구인 기관/기업의 매칭시스템 도입 실증 및 보완

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 고도화

가) 장애인 개발 직무 및 장애인 매칭 시스템 서비스 오픈

- 장애인 구인구직 정보의 비대칭에 의한 실업 문제 해결
- 향후 일할 의사가 있는 비경제활동 장애인의 경제활동 참여의사 고취 (#별첨12. 장애인 비경제활동인구의 향후 일할 의사 참조)

10) 참고: Geng, Xu, et al. "Spatiotemporal multi-graph convolution network for ride-hailing demand forecasting." Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence. Vol. 33. No. 01. 2019.

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 고용 관련 장애인 수요조사, 실태조사 분석

나) 고용 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

다) 고용 관련 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구

- 장애인 개발 직무에 따른 추가적인 교육 기관 협업 검토
- 장애인 구인구직 매칭 서비스 외에 교육, 행사 등의 정보 매칭 시스템 개발

□ **공동연구개발기관 3** ***(한국보건사회연구원)***

가. 실증 기관 대상 연구 개발 기술 적용 지원

가) 효과적인 실증 서비스가 이루어질 수 있는 체계 마련

- 실증 서비스의 유효성을 위해 장애인 FGI등을 통한 요구사항 정리
- 실증 결과를 바탕으로 개선사항 도출

나. 기존 데이터 활용 제약 사항 및 해결 방안 고도화

가) 장애인 사회서비스 프로그램 개발을 위한 데이터 부족

- 장애인 자립생활 지원과 관련하여 욕구를 파악하고 관련 복지서비스 프로그램 개발 필요

다. 이슈 해결을 위한 필요 데이터 연구

가) 장애인 수요조사, 실태조사 분석

- 장애인실태조사 복지서비스 영역 결과 분석

나) 사회 문제 해결을 위해 수집·활용 가능한 공공·민간 데이터 분석 및 연구

- 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼을 복지서비스 개발까지 확장하여 활용할 수 있는 공공·민간 데이터 추가 도출

다) 수집·활용 가능한 데이터 제공 및 연계 방안 연구

- 장애인 통합 DB 및 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 분석으로 복지서비스 프로그램 개발
- 복지서비스 분석 결과에 따른 맞춤형 정책 추진 방안 도출

2-4. 연구개발과제 수행일정 및 주요 결과물

2-4-1. 수행 일정

1차년도														
일련번호	개발내용	추진 일정												책임자 (소속 기관)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	세부계획수립 및 R&R 구체화													김민철 (스위트케이)
2	공공 및 민간 데이터 조사 및 분석													김민철 (스위트케이)
3	다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 설계/개발 (기초, 접근성, 고용 데이터)													김민철 (스위트케이)
4	사례 분석을 통한 이슈 해결 기술 연구													김민철 (스위트케이)
5	장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 설계													김민철 (스위트케이)
6	데이터 분석 툴 설계													김민철 (스위트케이)
7	품질검증 계획 수립													김민철 (스위트케이)
8	장애인 무장애 이동경로 최적화 모델 설계													송규원 (차세대융합기술연구원)
9	장애 특성별 일자리 추천 모델 설계													송규원 (차세대융합기술연구원)
10	보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계													현주영 (나라에이치알)
11	기존 데이터 활용 제약사항 및 해결 방안 모색													현주영 (나라에이치알)
12	이슈해결을 위한 필요 데이터 연구													현주영 (나라에이치알)
13	보유 데이터 조사 및 공개 방안 설계													오미애 (한국보건사회연구원)
14	기존 데이터 활용 제약사항 및 해결 방안 모색													오미애 (한국보건사회연구원)
15	이슈해결을 위한 필요 데이터 연구													오미애 (한국보건사회연구원)

2차년도														
일련번호	개발내용	추진 일정												책임자 (소속 기관)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2차년도 세부계획 수정													김민철 (스위트케이)
2	공공 및 민간 데이터 활용 DB 구축													김민철 (스위트케이)
3	장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축													김민철 (스위트케이)
4	데이터 분석 툴 개발													김민철 (스위트케이)
5	사례 분석을 통한 이슈 해결 기술 개발													김민철 (스위트케이)
6	사용 주체별 실증 계획 수립													김민철 (스위트케이)
7	데이터 품질검증->3차년도 순연조정													김민철 (스위트케이)
8	보유 데이터 공개 지원													현주영 (나라에이치알)

9	기존 데이터 활용 제약사항 및 해결 방안 모색													현주영 (나라에이치알)
10	이슈해결을 위한 필요 데이터 연구													현주영 (나라에이치알)
11	장애인 무장애 이동경로 최적화 모델 개발													송규원 (차세대융합기술연구원)
12	장애 특성별 일자리 추천 모델 개발													송규원 (차세대융합기술연구원)
13	장애인을 위한 최적 경로 탐색 AI 모델 품질 검증 -> 3차년도 순연조정													송규원 (차세대융합기술연구원)
14	보유 데이터 공개 지원													오미애 (한국보건사회연구원)
15	기존 데이터 활용 제약사항 및 해결 방안 모색													오미애 (한국보건사회연구원)
16	이슈해결을 위한 필요 데이터 연구													오미애 (한국보건사회연구원)

3차년도														
일련번호	개발내용	추진 일정												책임자 (소속 기관)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	3차년도 세부계획 수정													김민철 (스위트케이)
2	실증기관 대상 연구 개발 기술 및 플랫폼 운영													김민철 (스위트케이)
3	실증 결과 분석 및 고도화 방향 설정													김민철 (스위트케이)
4	다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 고도화 (문화/관광지 데이터 등)													김민철 (스위트케이)
5	장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화													김민철 (스위트케이)
6	데이터 품질검증													김민철 (스위트케이)
7	장애 특성별 문화/관광지 추천 및 무장애 이동경로 최적화 모델 개발													송규원 (차세대융합기술연구원)
8	장애인 무장애 이동경로 최적화 모델 및 장애 특성별 일자리 추천 모델 고도화													송규원 (차세대융합기술연구원)
9	실증을 통한 추가 데이터 수집 방안 모색													현주영 (나라에이치알)
10	실증을 통한 추가 데이터 수집 지원													현주영 (나라에이치알)
11	실증 데이터 제약사항 및 해결 방안 모색													오미애 (한국보건사회연구원)
12	이슈해결을 위한 필요 데이터 연구													오미애 (한국보건사회연구원)

4차년도														
일련번호	개발내용	추진 일정												책임자 (소속 기관)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	4차년도 세부계획 수정													김민철 (스위트케이)
2	실증기관 대상 연구 개발 기술 및 플랫폼 운영													김민철 (스위트케이)
3	실증 결과 분석 및 고도화 방향 설정													김민철 (스위트케이)

4	다기관, 다기종 데이터 수집 및 전처리 방안 고도화 (지역 확대 데이터 등)													김민철 (스위트케이)
5	장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 고도화 및 데이터 연동 기술 개발													김민철 (스위트케이)
6	데이터 품질검증 (제3자 검증)													김민철 (스위트케이)
7	장애 특성별 문화/관광지 추천 및 무장애 이동경로 최적화 모델 고도화													송규원 (차세대융합기술연구원)
8	사회문제 해결 모델 고도화 및 최적화													송규원 (차세대융합기술연구원)
9	장애인을 위한 일자리 추천 AI 모델 품질 검증													송규원 (차세대융합기술연구원)
10	장애인을 위한 문화/관광지 추천 AI 모델 품질 검증													송규원 (차세대융합기술연구원)
11	실증을 통한 추가 데이터 수집 방안 모색													현주영 (나라에이치알)
12	실증을 통한 추가 데이터 수집 지원													현주영 (나라에이치알)
13	실증 데이터 제약사항 및 해결 방안 모색													오미애 (한국보건사회연구원)
14	이슈해결을 위한 필요 데이터 연구													오미애 (한국보건사회연구원)

2-4-2. 주요 결과물

구분		산출물
1단계	1년차	데이터 정의서, 조사보고서, 아키텍처 정의서, 플랫폼 설계서
	2년차	장애인 DB, 플랫폼, AI모델 1식, 실증계획수립서, 품질검증계획서, API 연동 규격서, 플랫폼 사용 메뉴얼
2단계	3년차	장애인 DB, AI모델 1식, 품질검증평가서, 실증 결과서
	4년차	장애인 DB, 품질검증평가서, API 적용 가이드, 실증 결과서

o 장애인 이동권 확보를 위한 주변 장소 탐색 및 최적 경로 추천 모듈 개발

o 장애인 고용 촉진을 위한 맞춤형 교육 및 일자리 추천 모듈 개발

o 장애인을 위한 관광지·문화 추천 모듈 개발

o 특허(출원 8건, 등록 4건), S/W등록 7건, 기술문서 4건, 논문(KCI 7건, SCI 4건)

3 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진체계

3-1. 연구개발과제의 추진전략·방법

과제 수행 추진전략 방법 개념도

o 장애인 이동권 향상 및 자립생활 지원으로 장애인이 행복한 사회 구현을 위한 공공, 정형 데이터/민간, 비정형 데이터 수집 및 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축 연구 추진 전략

- 데이터의 양과 종류가 폭발적으로 증가하고 있고 인공지능 기술이 빠르게 발전하고 있으나 사회적 약자인 장애인 데이터를 종합적으로 융합·활용할 수 있는 도구나 전략이 미비하여 장애인의 체감 만족도가 높은 서비스가 제한적인 상황임
- 본 과제의 연구 및 실증을 전문적으로 수행하기 위한 컨소시엄을 구성하여 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축 및 서비스 활성화를 위해 분산되어 있는 공공·민간(장애 직무, 배리어프리, 미디어 등) 데이터를 활용할 수 있는 빅데이터 DB를 구축하고 다양한 분야에서 장애인 AI 비서 서비스 등으로 활용할 수 있는 AI모델 및 빅데이터 플랫폼을 구축하고자 함
- 1단계에서는 장애인 무장애 이동경로 최적화 및 장애 특성별 일자리 추천 모델 개발과 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼 구축을 중점 추진할 계획이며, 2단계에서는 기관 실증을 통해 개발 산출물을 점검·고도화하고 장애 특성별 문화/관광지 추천 및 무장애 이동경로 최적화 모델을 추가 개발할 예정임

o 컨소시엄은 주관기관인 ㈜스위트케이와 공동연구개발기관인 차세대융합기술연구원, 나라에이치알, 한국보건사회연구원으로 구성하였으며 수요기관인 경기복지재단과 안양시, 의왕시, 동두천 장애인 체육회 등 지자체와 나라에이치알을 통해 실증을 진행할 예정임

데이터 기반 장애인 데이터 탐색·활용 해결 기술 개발

㈜스위트케이

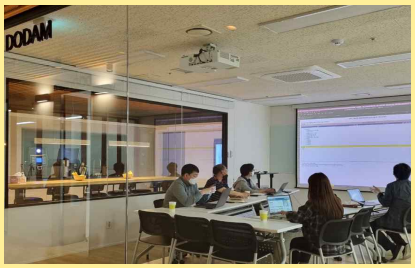
수요기관(실증기관)

경기복지재단	나라에이치알
안양시청	의왕시청
동두천시 장애인 체육회	

기획/분석	데이터 수집/가공	AI 모델	플랫폼 구축	품질검증
㈜스위트케이	㈜스위트케이	차세대융합기술연구원	㈜스위트케이	㈜스위트케이
나라에이치알	나라에이치알			차세대융합기술연구원
한국보건사회연구원	경기복지재단			제3자 검증

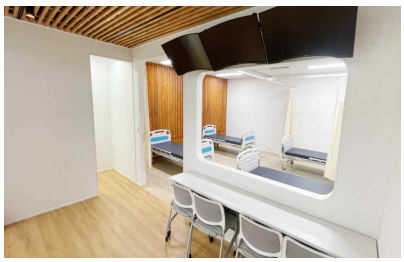
컨소시엄 및 수요기관 구성도

- 본 연구는 장애인 관련 복지사업을 통해 다양한 데이터를 수집·확보하고 있는 경기복지재단의 경기도장애인복지종합지원센터와 기관 실증대상으로 긴밀한 협업이 진행 중인 경기도 안양시, 의왕시를 배경으로 AI학습데이터 수집·가공 및 플랫폼 구축 경험이 풍부한 ㈜스위트케이가 주관기관을 담당하고 장애인 관련 사회문제 분석에 능한 한국보건사회연구원, 장애인 구인·구직 사이트(장애인잡)를 운영하고 있는 나라에이치알, 빅데이터 및 자율주행 모델 개발 선도기관인 차세대융합기술연구원이 공동으로 연구를 수행하여 전문성을 확보하고자 함
- 수요기관인 경기복지재단 및 나라에이치알은 경기도 내 장애인 관련 데이터 및 장애인 구인구직 정보를 제공할 예정이며 실증을 통해 본 연구성과를 실제 적용할 계획임
- 또한, 현장 중심 공동연구 및 협력 강화를 위해 주관기관인 ㈜스위트케이 AI센터에 공동연구를 위한 시설 및 장비를 별도로 설치하여 공동연구개발기관의 연구인력을 배치하고 상시 협력 및 연구체계를 유지할 계획임
- ㈜스위트케이 AI센터는 데이터 구축 및 연구개발 과제를 지속적으로 유지하기 위해 설립한 인공지능 데이터 스튜디오로(2022년 설립) 영상, 음성 및 이미지 관련 비정형의 데이터를 추가적으로 수집/분석/모니터링하고 있으며 자체 응용서비스를 개발중임



AI센터
컨소시엄 공동 연구실 개설 예정

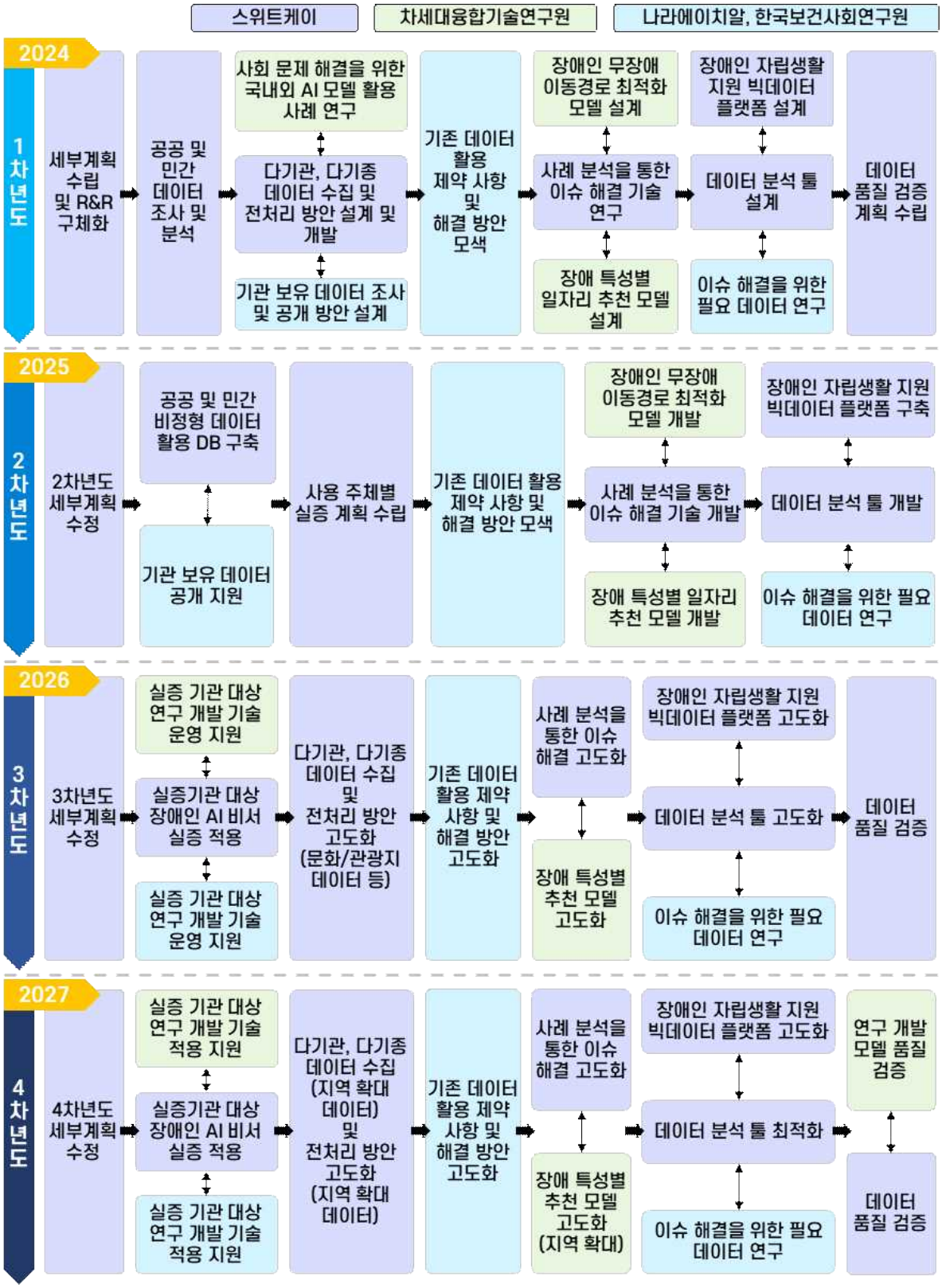
AI센터
AI기반 모션인식 연구실



AI센터
사람동작 모니터링 서비스 연구실

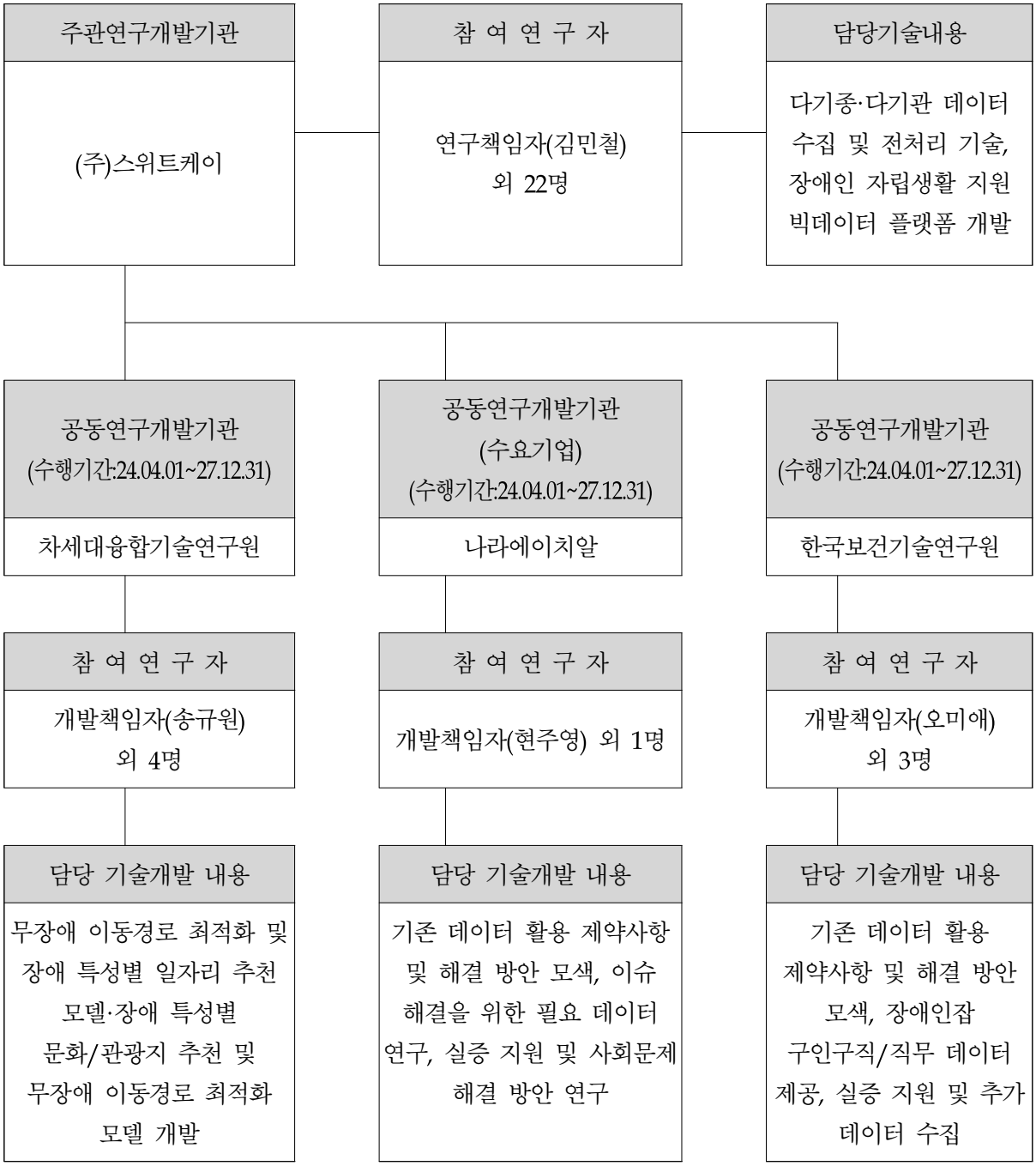
3-2. 연구개발과제의 추진체계

(1) 연구개발 추진 프로세스



연차별 연구개발 추진 프로세스

(2) 연구개발팀 편성도



연구개발팀 편성도

4 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과

4-1. 연구개발성과의 활용방안

□ 유관사업 확장 및 미래 데이터 확보

o 오픈 소스로 구축된 개방형 플랫폼을 통한 미래 예측 데이터 확보

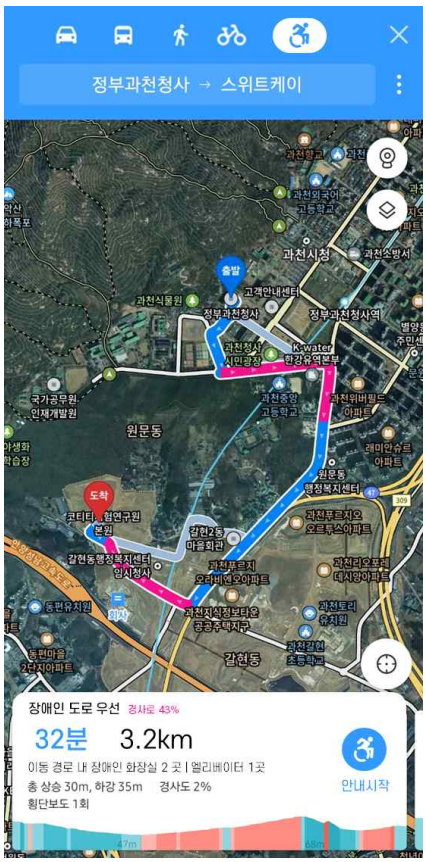
- 분산되어 있는 공공기관의 기초 통계 데이터, AI Hub 등에 공개된 학습 데이터, 공공 및 민간의 이동·고용 관련 정형·비정형 빅데이터를 통합하여 향후 장애인 빅데이터 플랫폼을 통해 장애인 데이터를 유의미하게 분석하고 지속적으로 활용할 수 있는 데이터 생태계 구축
- 장애인 데이터는 규격화된 플랫폼 데이터이며 기관·기업 등의 필요에 따라 자유롭게 융합·생성하여 사용할 수 있는 미래 데이터로 신규 서비스 및 사업에 다양하게 활용할 수 있음

o AI모델에 대한 지식재산권 확보 및 기술이전

- 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼의 데이터 수집·분석·가공을 위한 AI 모델에 대해 논문 작성 및 특허 출원을 통해 데이터 수집 및 가공 기술의 지적재산권을 확보하고, 적극적 관리를 통해 각 기술의 수요기업 파악 및 기술이전 유도
- 고도화된 데이터 분석 기술을 산업에서 원활히 활용하도록 기술이전 및 노하우 전수

o 기관·기업의 필요에 따른 맞춤형 플랫폼 상용화를 통한 신규사업 및 기술사업화 유도

- 활발한 인력교류 및 산학협력을 통해 상업적 가치를 지닌 특화 데이터 수집/가공 기술을 발굴하고 구성원의 기술창업을 독려하여 기술사업화 유도
- 지식 증류를 통해 각 기업의 요구에 맞춰 최종 제품을 맞춤화하고 요소기술을 도입하여 기업들에게 경쟁 우위 제공



장애인 이동 최적경로 내비게이션 활용 예시

장애인 AI 직무매칭 활용 예시

□ **다양한 확장성을 보유한 (민간) 기업 비서와 장애인 AI 비서 서비스로 발전**

o 장애인이 활용가능한 부동산 거래 서비스 연계

- 직방, 다방 등 부동산 중개 플랫폼에서 장애인의 입주가 가능한 건물 등의 편의시설 데이터 제공 및 지속적인 데이터 수집과 공유 진행

o 장애인 전용 의류 제작 서비스

- 장애 유형에 맞는 의류를 분류 및 추천하고 필요한 의류 형태를 챗봇으로 상담
- 카메라로 장애인 체형을 분석하여 가상착장 등을 이용해 의류를 미리 착용해보고 구매

o 장애인 전용 내비게이션 최적경로 추천 서비스

- 실시간 위치기반의 최적 이동경로 추천 서비스로 휠체어 및 장애인 차량 이동경로와 건물 내 경로를 안내, 목적지의 장애인 주차장 현황 파악 및 주차공간 예약 서비스

o 장애인 금융.보험 및 헬스케어 추천 서비스

- 장애인의 취업 소득을 기반으로 국가장려금 및 지원금 정책 정보를 공유하여 장애인 특화 저비용 금융·보험상품 설계 및 판매

□ **(공공) 정책 비서 서비스를 통한 데이터 활용 및 정책수립 지원**

o 공공기관의 정책수립·입안 및 실행에 활용

- 활용이 어려웠던 민간 데이터 병합으로 장애인 이동권 확보를 위한 도로/교통 지원정책 마련에 활용하고, 장애인 유형별 직무 데이터를 통해 교육 및 직무개발로 고용 부담 경감

o 공공/민간 장애인 전용 취업사이트 연계 및 비장애인 취업포털 내 장애인 분류 추가를 통한 장애인 교육/학습 기회 제공 및 취업 정보의 비대칭 해소

- 장애유형별 직무 분석 데이터를 기반으로 직업훈련과 구인/구직 매칭 서비스를 제공하여 비장애인과의 정보 비대칭 격차 해소
- 공공에 등록된 취업희망 장애인 정보 연계로 취업포탈 사이트를 통한 장애인 고용 프로모션 추진 및 장애인 취업실적 기반의 세제 혜택과 장애인 고용장려금 지원

o 장애인에 최적화된 맞춤형 무장애 관광 추천 서비스

- AI 추천 모델의 분석을 통해 장애인의 유형별 눈높이에 맞춰 문화·관광 데이터를 제시하고, 이를 확대하여 국내 관광산업 및 서비스의 품질을 개선
- 서울관광재단의 '서울다누림관광' 서비스나 한국관광공사의 '모두의여행' 서비스에 무장애 여행지,시설 정보 자동 수집 및 데이터 구축
- 장애인 관광 관련 주요한 정보를 공공 및 민간에 제공하여 각종 정책입안 및 시행, 관련 서비스의 만족도 개선을 위한 각종 추천 및 예측 정보 등을 공개 데이터로 제공

4-2 연구개발성과의 기대효과

□ **기술적 측면**

o 사회적 약자에 대한 문제·서비스 중심의 데이터셋 구축 및 데이터의 축적·기술화로 장애인 관련 기관·기업의 성장 환경을 조성하고 데이터 및 기술을 보편적으로 활용

o 다기관, 다기종에 분산되어 있는 데이터를 플랫폼을 통해 통일된 규격의 장애인 데이터로 지속적으로 수집하여 수집·축적된 데이터 품질을 확보

o 장애인 자립지원 플랫폼을 통해 가공된 실시간 예측 및 장애인 이동편의 데이터를 콜택시, 셔틀 등 교통 서비스에 활용하여 지역별 배차계획 및 장애인 대기시간을 감소(장애인 콜택시 대기시간은 평균 32분_2022'서울시관리공단)시키는 등 서비스의 경쟁력을 강화하고 품질을 높여

사회복지 환경을 조성

□ **경제적, 산업적 측면**

o 장애인 구인/구직 매칭 및 직무개발로 직업훈련과 취업지원을 확대하고 고용안정을 통한 안정적인 소득확보를 기반으로 경제활동 참가율(37.4%)과 생산성을 증대시키고 42.2%에 달하는 장애인 빈곤율(2023장애통계연보_한국장애인개발원) 감소

o 장애인 관광 및 문화예술 향유 증진으로 만족도와 삶의 질을 높이고, 문화여가 활동을 통한 관광산업 활성화와 소비증대로 지역경제 개선

□ **사회적 측면**

o 장애인을 고용하지 않고 장애인 고용부담금을 납부하고 있던 기업들의 장애인 고용의사가 없었던 주된 이유('장애인에게 적합한 직무가 부족하거나 찾지 못해서' 70.2%/2020년 기업체장애인고용실태조사_한국장애인고용공단)를 해소하고 기업의 고용부담 경감

o 교육·직업 매칭 등 취업 관련 서비스 활성화로 현재 36.1%에 머물러 있는 장애인 고용률을 증대시키고 장애인은 취업이 어렵다는 사회인식(장애인 취업이 불가능하다 95.1%을 개선

o 장애인 맞춤형 지원 정책 및 생활지원을 통해 장애인 자립결정권 강화로 장애인 가족의 돌봄에 대한 부담감 경감 (#통계.2023장애인경제활동실태조사_한국장애인고용공단)

5 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획

5-1. 사업화 계획

(1) 사업화 전략

- 주관연구개발기관 : 스위트케이

□ **사업화를 위한 시장환경 및 경쟁력 분석 (SWOT 분석)**

▶ Strength	▶ Weakness
성장하는 시장: 전 세계적으로 인구 고령화 및 만성 질환 증가, 기술 발전 등으로 인해 장애인 관련 시장이 성장 **정부의 지원**: 많은 국가에서 장애인의 사회 참여 및 복지 증진을 위해 다양한 정책을 지원 **기술 발전**: 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등 기술의 발전은 장애인 관련 솔루션의 개발 및 보급을 촉진	**시장 진입 장벽**: 장애인 관련 솔루션은 장애인의 특성을 정확히 이해하고 이에 맞는 기술을 개발해야 하는 등 시장 진입 장벽이 높음 **가격 경쟁력**: 장애인의 경제적 부담을 고려하여 합리적인 가격을 책정해야 하는 어려움 **유통망 확보**: 장애인에게 직접 전달될 수 있는 유통망 확보가 중요
▶ Opportunity	▶ Threat
신기술 개발: 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등 신기술의 발전은 새로운 장애인 관련 솔루션 개발의 기회 제공 **글로벌 시장 진출**: 장애인 관련 솔루션 시장은 전 세계적으로 성장 **장애인 인식 변화**: 장애인에 대한 인식이 개선으로 관련 솔루션 수요 증가	**경쟁 심화**: 장애인 관련 솔루션 시장은 경쟁이 심화되고 있음 **기술 변화**: 기술 변화에 따라 장애인 관련 솔루션의 수요가 변화 가능 **규제 강화**: 정부의 규제 강화로 인해 사업에 어려움

□ **기술사업화 및 양산 전략**

o 장애인 자립생활 지원 빅데이터 플랫폼

구분	내용
형태/규모	o 상용화 형태 : 플랫폼 o 수요처 : 조달청을 통한 전국 지자체 o 예상 단가 : 시스템 판매 형태로 지차체별 상이함 o 투입인력 및 기간 - 운영, 유지/보수 투입인력 : 50M/M - 운영, 유지/보수 기간 : 계약 기간 별 상이
상용화 능력 및 자원보유	o 사업관리(운영, 홍보 등), 개발, 연구 인력 자체 보유 o 개발인력이 플랫폼 유지/보수 및 고도화
상용화 계획 및 일정	o 플랫폼 개발 완료 및 현장 적용 : 2027년 o 플랫폼 운영 및 유지/보수 개시 : 2028년 o 지역 확대를 통한 플랫폼 판매 개시 : 2028년

o 장애인 AI 비서 응용 서비스

구분	내용
형태/규모	○상용화 형태 : 앱, 웹 ○수요처 : 관공서 및 공공기관, 기업체 등 ○예상 단가 : 시스템 판매 형태로 단가 선정 어려움 ○투입인력 및 기간 - 개발 투입인력 : 100M/M - 개발기간 : 24개월 (2027년~2028년)
상용화 능력 및 자원보유	○사업관리(운영, 홍보 등), 개발, 연구 인력 자체 보유 ○사업기획, 개발, 연구를 통한 응용서비스 개발 및 상품화 ○영업 및 판매는 신규 인력 채용을 통해 진행
상용화 계획 및 일정	o 시제품 개발 완료 및 현장 적용 : 2028년 o 단가 절감 및 상품화 작업 완료 : 2029년 o 판매 개시 : 2029년

o 기술이전

구분	내용
형태/규모	○상용화 형태 : 플랫폼, AI모델 ○수요처 : 관공서 및 공공기관, 기업체 등 ○예상 단가 : 기술이전 범위에 따른 단가 차등화 예정 ○투입인력 및 기간 - 홍보, 기술이전 투입인력 : 12M/M
상용화 능력 및 자원보유	○사업관리(운영, 홍보 등), 개발, 연구인력 자체 보유 ○홍보를 통한 수요처 확보 및 기술이전 상시 지원
상용화 계획 및 일정	o 시제품 개발 완료 및 현장 적용 : 2027년 o 기술이전 개시 : 2028년

- 공동연구개발기관 : 나라에이치알

□ **사업화를 위한 시장환경 및 경쟁력 분석 (SWOT 분석)**

▶ Strength	▶ Weakness
장애인 인구 증가: 등록 장애 인구는 매년 증가되고 있으며, 전체 인구수 대비 비율도 점차 증가되고 있음 **ESG 경영 관심 기업 증가**: 사회적인 책임을 위한 장애인 채용 관심 기업 증가	**장애인 임금 하향화**: 장애인 고용 기준을 이용한 단시간 저임금 장애인 근로자 양성 **정신장애인 대한 인식 악화**: 정신장애 유형(조현(환청,환각))에 대한 사회적 인식 악화(서현역 흉기 난동 사건 등)
▶ Opportunity	**▶ Threat**
장애인 의무 고용률 증가: 장애인 의무고용률은 민간 3.1%, 공공 3.8% 이며, 점차 증가되는 추세임 **장애인 이동권 향상**: 빅데이터 연구개발을 및 보조기구 발달로 출퇴근이 어려운 장애인의 이동권 향상	**경쟁 심화**: 장애인 관련 채용 대행 기업 난립 및 장애인을 포함한 구인구직 매칭 플랫폼의 고도화 **기술 변화**: AI, 로봇 등에 의한 장애인 일자리 감소

□ **기술사업화 및 양산 전략**

o 장애인 AI 구인구인 매칭 플랫폼

구분	내용
형태/규모	○상용화 형태 : 플랫폼 ○수요처 : 관공서 및 공공기관, 기업체, 구직 장애인 등 ○예상 단가 : 기술이전 범위에 따른 단가 차등화 예정 ○투입인력 및 기간 - 홍보, 직무개발, 기술이전 투입인력 : 3M/M
상용화 능력 및 자원보유	○구인구직 매칭 플랫폼 운영중, 연구개발을 통한 AI 도입 및 고도화 계획중 ○구인구직 매칭 기업체 및 구직 장애인 인재 확보 (상용화 시점 기준 기업체 1,200개, 장애인 4,000명 이상 예상)
상용화 계획 및 일정	o 시제품 개발 완료 및 현장 적용 : 2027년 o 기술이전 개시 : 2028년

(2) 투자 계획

- 주관연구개발기관 : 스위트케이

구분	2027년 (연구종료 해당년)	2028년 (종료 후 1년)	2029년 (종료 후 2년)	2030년 (종료 후 3년)	2031년 (종료 후 4년)
투자 계획	200 백만원	400 백만원	600 백만원	800 백만원	1,000 백만원

- 공동연구개발기관 : 나라에이치알

구분	2027년 (연구종료 해당년)	2028년 (종료 후 1년)	2029년 (종료 후 2년)	2030년 (종료 후 3년)	2031년 (종료 후 4년)
투자 계획	30 백만원	35 백만원	40 백만원	45 백만원	50 백만원

(3) 생산 계획

- 주관연구개발기관 : 스위트케이

구분	2027년 (연구종료 해당년)	2028년 (종료 후 1년)	2029년 (종료 후 2년)	2030년 (종료 후 3년)	2031년 (종료 후 4년)
장애인 빅데이터 플랫폼	국내 2개 지자체 운영	국내 5개 지차제 확대 운영	국내 10개 지차제 확대 운영	해외 1개국 수출	해외 3개국 수출
AI 비서 응용서비스	장애인 이동추천 서비스 장애인 일자리 추천 서비스	추가 AI 응용서비스 개발·출시	AI 응용서비스 운영 및 관리	AI 응용서비스 운영 및 관리	AI 응용서비스 운영 및 관리

- 공동연구개발기관 : 나라에이치알

구분	2027년 (연구종료 해당년)	2028년 (종료 후 1년)	2029년 (종료 후 2년)	2030년 (종료 후 3년)	2031년 (종료 후 4년)
장애인 빅데이터 플랫폼	300명 이상 장애인 구인구직 매칭 및 교육	330명 이상 장애인 구인구직 매칭 및 교육	380명 이상 장애인 구인구직 매칭 및 교육	450명 이상 장애인 구인구직 매칭 및 교육	550명 이상 장애인 구인구직 매칭 및 교육
AI 비서 응용서비스	AI 구인구직 인재 매칭	AI 구인구직 인재 매칭	AI 구인구직 인재 매칭	AI 구인구직 인재 매칭	AI 구인구직 인재 매칭

(4) 해외시장 진출 계획

- 주관연구개발기관 : 스위트케이

o 장애인 관련 시장은 장애인의 경제적 부담을 고려하여 서비스 되어야 하므로 1차적으로 해외 관공서를 중심으로 플랫폼 및 서비스를 추가 개발하여 보급·수출할 예정임

o 국가 정책 및 장애인 특성이 반영되어야 하므로 법적·제도적 문제를 공공의 관점에서 해결하고 보급하는 것이 유리함

(5) 사업화에 따른 기대효과

- 주관연구개발기관 : 스위트케이

o 장애인 및 사회적 약자의 자립생활 지원 및 삶의 질 향상

o 세계 최초 상용화 수준의 AI 서비스 기술 및 플랫폼을 확보하고 이를 기반으로 한 다양한 응용 서비스 시장 선도

o 글로벌 기업의 국내 시장 잠식을 방지하고 해외 기술 의존에 따른 국내 기술 생태계 붕괴 방지

- 공동연구개발기관 : 나라에이치알

o 장애인 구인구직 정보 비대칭에 의한 비자발적 실업 해소

o 장애인 비경제활동인구 중 일할 의사 있음 인구(184천명)의 경제 참여

o 장애인 빅데이터 플랫폼을 통해 교육, 행사, 혜택, 이벤트 등 장애인 관련 통합 정보 제공

o 장애인 경제활동 증가로 국가지원(장애인연금, 장애인수당, 장애아동수당) 사회적 비용 절감

o 장애 유형별, 정도별 적합 직무 개발에 의한 장애인 근로 기회 및 동기 부여

o 정신 장애인의 사회활동 참여로 사회적인 이슈 감소

o 기관, 기업의 장애인고용부담금 납부 절감에 따른 신규 투자 등 기회 창출

5-2. 표준화 전략

- 해당 없음

5-3. SW품질관리계획 및 공개SW활용방안(해당 시 작성)

5-3-1. SW품질관리계획

- 해당 없음

5-3-2. 공개SW R&D 전략 및 활성화 계획(해당 시 작성, 공개SW 과제에 해당. 불필요시 해당없음으로 아래 내용 삭제)

□ 공개SW 성과 지표(신청시 지표, 목표, 설정근거 및 내용만 작성)

	지표	목표	실적 (누적)	설정근거	내용
		당해 목표치			
2차 년도	기여자 (명)	20명 이상		과제 참여인력의 20% 이상	실제 프로젝트 공개 SW 참여하는 기여자를 5명 이상 확보
		5명 이상			
	저장소	9개 이상		인공지능 모델 훈련 및 API	AI 모델 Github 저장소 3개 지속적으로 운영
		3개			
	커미트 수	1,200회 이상		인공지능 모델 훈련 및 API 오픈 소스 커밋	AI 모델의 파라미터와 모델 이용 API 오픈 소스에 대한 Github 커밋 횟수
		200회 이상			
	스타수	200개 이상		오픈 소스 star 수	초기 개발 완료 예상 시점인 3차년도부터 스타 확보
		0개			
	Fork 수	100회 이상		오픈 소스 Fork 수	초기 개발 완료 예상 시점인 3차년도부터 fork 확보
		0회			
	커뮤니티 활성도	200점 이상		상위 100 커뮤니티와 비교	초기 개발 완료 예상 시점인 3차년도부터 커뮤니티 활성
		0점 이상			
	활동성	96점 이상		오픈 소스 커뮤니티를 지속적으로 운영	초기 개발 완료 예상 시점인 3차년도부터 활동
		0점 이상			
3차 년도	기여자 (명)	20명 이상		과제 참여인력의 40% 이상	실제 프로젝트 공개 SW 참여하는 기여자를 7명 이상 확보
		7명 이상			
	저장소	9개 이상		빅데이터 플랫폼의 오픈 소스	빅데이터 플랫폼의 수집, 전처리, 시각화 Github 저장소를 3개 지속적으로 운영
		3개			
	커미트 수	1,200회 이상		빅데이터 플랫폼의 수집, 전처리, 시각화 오픈 소스 커밋	빅데이터 플랫폼의 수집, 전처리, 시각화 오픈 소스에 대한 Github 커밋 횟수
		400회 이상			
	스타수	200개 이상		오픈 소스 star 수	3개의 Github 저장소에 대해 각각 30개 이상의 스타 확보
		90개 이상			
	Fork 수	100회 이상		오픈 소스 Fork 수	3개의 Github 저장소에 대해 각각 10 이상의 fork 수
		30회 이상			
	커뮤니티 활성도	200점 이상		상위 100 커뮤니티와 비교	커뮤니티에 50 이상의 이슈 생성과 20개 이상 해결 점수 = 년차 총이슈 + 해결 이슈 *2
		90점 이상			
	활동성	96점 이상		오픈 소스 커뮤니티를 지속적으로 운영	커뮤니티 버전 2.0 이상과 24개월 유지 *점수 = 최종 버전 # * 커뮤니티 유지 개월 수
		48점 이상			
	홍보	3건		AI 모델 및 빅데이터 플랫폼 대한 홍보	AI EXPO 등을 통한 커뮤니티 홍보
		1건			
4차 년도	기여자 (명)	20명 이상		과제 참여인력의 60% 이상	실제 프로젝트 공개 SW 참여하는 기여자를 8명 이상 확보
		8명 이상			
	저장소	9개 이상		빅데이터 플랫폼 연동, 활용 서비스 어플리케이션 2개의 오픈 소스	빅데이터 플랫폼 연동 및 활용 서비스 어플리케이션 2개의 Github 저장소를 3개 지속적으로 운영
		3개 이상			
	커미트 수	1,200회 이상		빅데이터 플랫폼 연동, 활용 서비스 어플리케이션 오픈 소스 커밋	빅데이터 플랫폼 연동 및 활용 서비스 어플리케이션 2개의 오픈 소스에 대한 Github 커밋 횟수와 이전 오픈 소스에 대한 보완 커밋 횟수
		600회 이상			
	스타수	200개 이상		오픈 소스	3개의 Github 저장소에 대해 각각30

	지표	목표 당해 목표치	실적 (누적)	설정근거	내용
		120개 이상		star 수	개 이상의 스타 확보와 이전 오픈 소스에 대한 추가 스타 확보
	Fork 수	100회 이상		오픈 소스 Fork 수	3개의 Github 저장소에 대한 각각 10 이상의 fork 수와 이전 오픈 소스에 대한 추가 fork 수
		40회 이상			
	커뮤니티 활성도	200점 이상		상위 100 커뮤니티와 비교	커뮤니티에 100 이상의 이슈 생성과 50개 이상 해결 점수 = 년차 총이슈 + 해결 이슈 *2
		50점 이상			
	활동성	96점 이상		오픈 소스 커뮤니티를 지속적으로 운영	커뮤니티 버전 3.0 이상과 36개월 유지 *점수 = 최종 버전 # * 커뮤니티 유지 개월 수
		50점 이상			
	홍보	3건		빅데이터 플랫폼 및 활용 서비스	국내 학술지 논문 게재,AI EXPO 등을 통한 커뮤니티 홍보 건수
		2건			
	기술이전	1건		AI 모델 및 빅데이터 플랫폼 기술 이전	공개 SW 커뮤니티를 통한 기술이전 건수
		1건			

* (참고) 공개 SW 성과 목표(가이드라인) 를 활용하여 과제별 특성을 반영하여 설정

(1) 공개SW R&D 전략

- o 1년차에는 과제에 필요한 AI 모델 및 빅데이터 플랫폼 분석 및 설계를 진행하고 2년차에는 AI 모델 3개에 사용할 학습데이터 구축부터 학습, 검증, 파라미터 정보, 모델 사용 API 소스 등을 공개SW 저장소인 Github에 등록하고 프로젝트 커뮤니티 틀 마련 (#별첨13. 공개 플랫폼 사업으로 DB 선정 또한 오픈소스 DBMS 사용 참조)
- o 3년차에는 빅데이터 플랫폼의 데이터 수집 장치, 전처리 장치와 시각화 관련 저장소를 등록하고 소스 수정, 삭제, 추가시 커밋에 대한 자세한 설명을 작성하도록 하고 하루에 한번 이상 커밋을 하는 것을 규칙으로 정하여 실시. AI EXPO에 참여하여 홍보 진행
- o 4년차에는 AI 모델과 빅데이터 플랫폼을 활용하여 서비스 어플리케이션 2개를 Github에 등록하고 새로운 아이디어를 발굴
- o 과제 종료 후 지속적인 오픈소스 업데이트를 통해 다른 기관에서 코드 사용이 용이하도록 함
- o 사회적 약자 자립을 위한 AI 모델 혹은 플랫폼 개발을 원하는 기업, 개인에게 기술이전 진행
- o 과제를 통해 3개의 AI 모델과 빅데이터 플랫폼, 서비스 어플리케이션을 공개SW로 진행함으로써 비용 절감, 품질 향상, 개발 속도 향상의 효과 기대
- o 3년차부터는 홍보를 적극적으로 추진하여 star 수와 Fork 수 그리고 커뮤니티를 활성화하여 추후 기술이전 및 추가 사업화가 진행될 수 있도록 함.

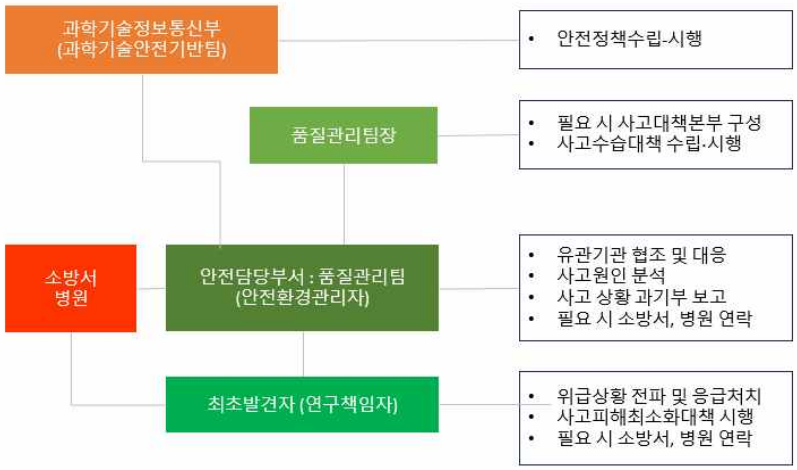
(2) 공개SW R&D 결과물의 활성화 방안

- o AI EXPO, SCI 논문 게재 등을 통해 타 기업, 개인에게 공개SW 기술 적용 사례와 사용 방법, 공개SW 저장 위치 등에 대해 설명하여 기술 이전이 활발히 될 수 있도록 진행
- o 월1회 주기적으로 공개SW 저장소인 Github에 활동 내역 검토
- o AI 엔지니어는 모델 및 데이터의 분석과 오픈 소스 커뮤니티를 통해 성능 개선 및 파인 튜닝을 진행
- o 개발자는 소스 및 필요한 소프트웨어를 제공하고 커뮤니티를 통해 더 효율적인 소프트웨어나 아이디어를 공유함으로써 품질 향상 및 개발 속도 향상
- o 기획자는 공개SW에 대한 라이센스 정책 및 서비스 아이디어 제안 등의 진행

6 연구개발 안전 및 보안조치 이행계획

6-1. 안전조치 이행계획 (연구개발기관 각 작성)

① 주관연구개발기관 : 스위트케이

구분	세부 계획
안전책임자 지정 여부	O(√), X( )
안전교육 실시 여부	O(√), X( )
안전사고 발생 시 보고 및 조치계획	1. 보고  2. 조치계획 진행 단계 / 수행 업무 / 업무 수행 주체 사고 발생 ① 사고 보고 — • 최초발견자(연구책임자) → 안전담당부서 → 연구기관 총책임자 — • 연구활동 종사자 • 연구책임자 및 총책임자 • 연구안전환경관리자 ② 사고 대응 — • 사고피해 확대 방지 조치 • 대피, 구조 활동 • 응급조치 • 중대사고 대책본부 구성 — • 연구활동 종사자 • 연구책임자 및 총책임자 • 연구안전환경관리자 • 사고대책본부 ③ 사고 조사 — • 현장보존 • 사고의 피해규모 조사 • 사고 원인 조사 — • 안전담당부서 ④ 재발방지 대책 수립·실행 — • 연구책임자는 재발방지대책 수립 및 시행 후 안전관리부서에 보고 • 중대사고 시 환경관리자는 재발방지 대책 수립 및 총책임자 보고 — • 연구책임자 • 안전담당부서 ⑤ 사후 관리 — • 재발방지 대책시행 여부 확인 및 사고 분석결과를 바탕으로 향후 안전관리 추진계획에 반영 — • 총책임자 • 안전담당부서

사고 발생 시 대처방안 및 행동요령	**1. 화재발생시 행동 요령** - 대피를 최우선으로 한다. - 소화에 실패해도 대피할 여유가 있거나 위험이 적을 경우 소화를 시도하고 그렇지 않은 경우거나 소화할 자신이 없을 경우 즉시 대피하고 신고한다. - 화재 시 고립 되었을 경우, 소리를 치거나 물건을 창밖으로 던져 갇혀 있음을 알리고 연기가 들어 올 수 있는 부분을 철처히 막는다. 연기에 질식하지 않게 젖은 천으로 마스크를 하고 몸을 낮춘다. **2. 전기안전 작업 요령** - 장비를 점검하기 전에 회로의 스위치를 끄고, 플러그가 있는 장비는 플러그를 뽑는다. - 스위치를 끌때는 가급적 절연장갑을 착용하고 오른손을 사용하며 얼굴을 스위치 상자로 향하지 않게하고 손잡이를 내린다. - 전기 설비를 작업할 때 공구나 비품의 손잡이는 부도체로 된 것을 사용한다. - 전기 장치의 충전부 전기가 흐르는 부분은 절연을 한다. - 전원에 연결된 회로배선은 임의로 변경하지 않는다. - 작업공간은 충분히 확보하고 항상 청결하게 유지한다. - 플러그를 전원에 연결한 채 회로 변경 작업을 하지 않는다. - 회로가 확실하게 연결되어 있지 않으면 플러그를 전원에 꼽지 않는다. - 젖은 손이나 물건으로 회로에 접촉하면 안된다. - 전기 설비에 연결된 접지선의 접속을 확인한다. - 연결코드선은 최소한으로 가능한 짧게 사용한다. - 전기 설비 근처에서는 가연성 용재를 사용하지 않는다. - 다중 콘센트는 가능한 한 사용하지 않도록 한다. 만일 추가 콘센트가 필요하다면 전기 담당 부서에 의뢰해서 설치해야 한다. - 전기 배전반의 진입로와 스위치 앞에는 장애물이 없도록 한다.
정밀안전진단 실시계획	1. 정기적인 연구실 안전관리사항 점검 및 평가 2. 화재나 안전사고 발생 시 대처요령 교육 3. 화학물질 관리, 연구실 보건 및 안전교육 4. 정기 건강검진 관리 5. 유해표시 및 물질안전보건자료 제공 6. 연구실 안전사고조사 및 데이터베이스화 7. 안전한 연구실 환경조성에 필요한 시설 제공 8. 안전프로그램의 시행 지원 및 평가체제 마련 9. 안전관련정보가 원활히 교환될 수 있는 체제 마련 10. 연구실 공기 중 유해물질 농도 측정, 환기대책수립 11. 기타 보건 및 안전 향상에 관한 사항

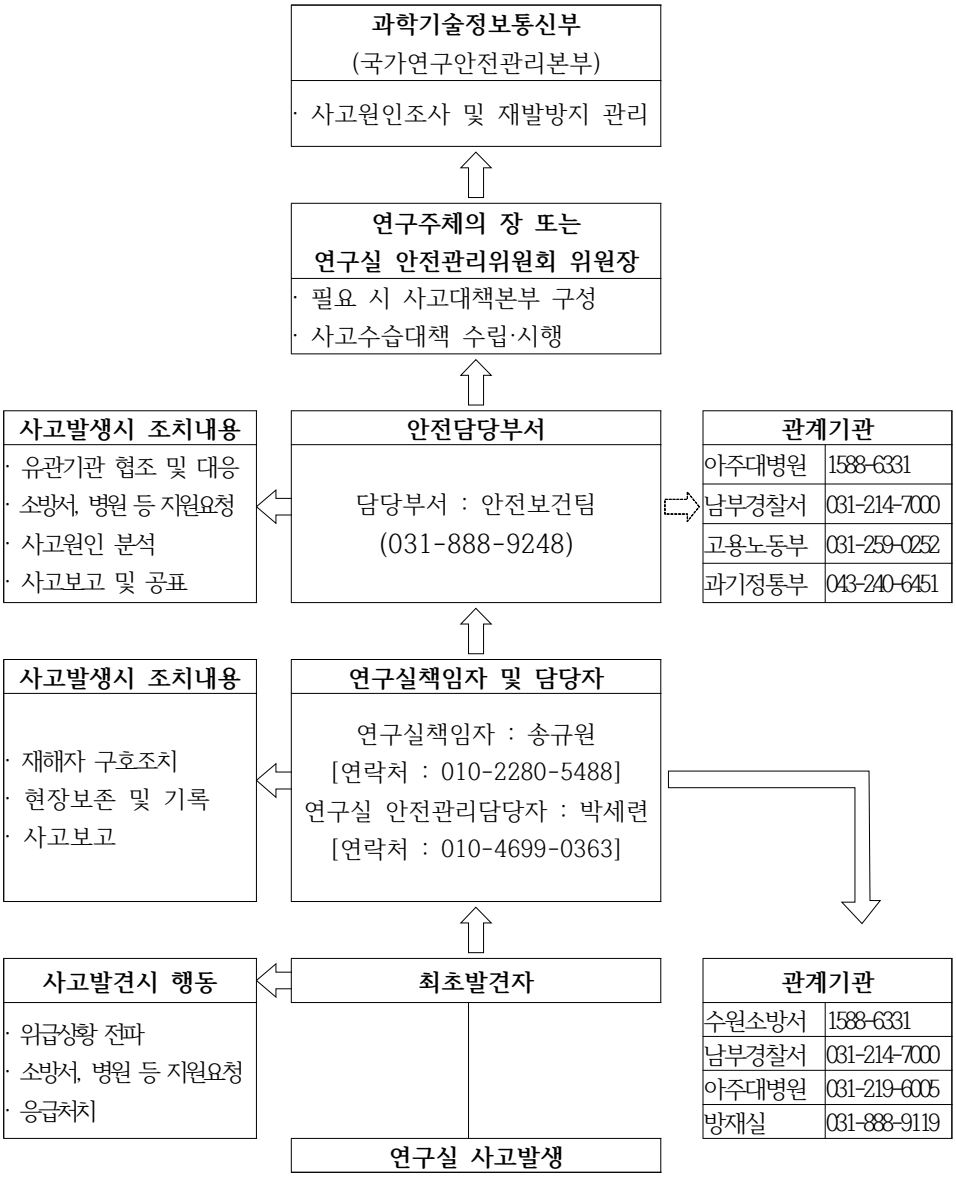
② 공동연구개발기관 : 차세대융합기술연구원

구분	세부 계획
안전책임자 지정 여부	O(√), X(　) - 안전보건팀 팀장 : 김미준 - 연구실 책임자 : 송규원
안전교육 실시 여부	O(√), X(　) - 안전교육

구 분	교육시간	실시내역	비 고
신규 입사자 교육	최초 8시간	12회/매월	온라인 교육 실시
정기 안전보건교육	행정직 3시간/분기 연구직 6시간/분기	4회(분기별)	온라인 교육 실시
관리감독자 교육	8시간/연	1회 (온라인+오프라인)	※전년도 무재해 연구원 교육시간 1/2 감면
특별안전교육	최초 16시간	4회(분기별)	집체 교육 실시
물질안전보건교육	2시간/반기	2회(반기별)	집체 교육 실시

안전사고 발생 시 보고 및 조치계획	□ 사고 보고 ❍ 중대 연구실 사고 시 연구실안전책임자는 안전보건팀장에 즉시 보고 ❍ 연구실 사고 시 연구실안전책임자는 3일 이내에 안전보건팀장에 보고 ※ 중대 연구실 사고의 정의 ① 사망 또는 후유장애 부상자가 1명 이상 발생한 사고 ② 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 사고 ③ 부상자 또는 질병에 걸린 사람이 동시에 5명 이상 발생한 사고 □ 역할별 절차 및 방법 ❍ 연구활동종사자(직원, 연구원 및 연구보조원) - 연구실 사고 시 연구실안전책임자, 안전보건팀에 보고 ❍ 연구실안전책임자 - 연구실 사고 수습 후 사고경위서를 3일 이내에 관리기관의 기관장 및 안전보건팀장에게 제출 ❍ 관리기관 기관장 - 관리기관 연구실안전위원회를 소집하여 사고처리를 하고, 그 결과를 안전보건팀장에게 15일 이내에 제출 ❍ 기관안전담당자 - 연구실 사고 현장 통제 및 사고 보고 □ 제출서류 - 사고경위서, 사고처리결과보고서, 연구실 사고 후속조치 결과보고서

사고 발생 시 대처방안 및 행동요령



□ **사고 대응요령**

사고가 발생하면 정확하고 신속하게 대응할 수 있도록 실험실 내 물품, 비상샤워장치, 세안장치, 피난사다리, 소화전 및 소화기 등의 안전설비, 소화설비, 피난설비 및 비상구 위치에 대하여 잘 알고 있어야 한다. 그리고 설비에 대한 위치와 피난로에 대한 안내도를 연구실내 또는 복도 등 잘보이는 곳에 게시(부착)되어 있어야 한다. 만약, 사고가 발생하면 다음과 같이 행동하도록 한다.

① **신속히 주변 동료들에게 통보** : 안전사고 발생시 근처에 있는 사람에게 알리고 다음에 조치할 상황에 대하여 도움을 요청하도록 한다.

② **화재사고의 초기 대응** : 화재발생시 안전이 확보된 경우 초기 진화를 시도하며, 이로 인한 피해가 더 이상 확대되지 않도록 노력해야 한다. 화재 시 출입문과 창을 닫아 연소의 확대를 방지한다. 그리고 소규모의 화재 발생 시 근처에 있는 소화기로 신속히 진화하고 화재의 범위가 큰 경우에는 소화전을 사용하여 진화하되, 안전이 확보되지 않은 경우에는 즉시 진화작업을 포기하고 안전하게 대피하도록 해야 한다.

③ **건물에서 대피** : 건물에서 대피할 경우 발신기 버튼을 눌러 화재경보를 울리는 등 사고를 신속히 전파한 후 즉시 가까운 피난로를 통해 출구로 빠져나가야 한다. 이 때 승강기 등의 이용은 절대 하지 않아야 한다.

④ **도움 요청** : 소방서, 병원, 방재센터, 인근 경찰서 등에 도움을 청한다. 전화 요청 시 응급상황의 성격과 발생위치를 상세하게 설명하고 응급요원의 지시를 받도록 해야 한다.

	⑤ **응급요원에게 사고장소, 고립된 재실자, 위험물질 등을 통보** : 연구활동종사자는 안전장비의 사용방법이 포함된 간단한 응급조치에 대해서 숙지하고 있어야 한다. **※ 차세대융합기술연구원 연구센터(실) 사고대응 매뉴얼 참고**
정밀안전진단 실시계획	□ 시기 ❍ 매년 4~5월 연구실 자체점검(연구실 현황 파악) ❍ 매년 6~8월 연구실 정기점검(융기원 주관) ❍ 매년 10~12월 연구실 정밀안전진단(외부 전문기관 주관) □ 역할별 절차 및 방법 ❍ 연구실안전책임자, 연구실안전담당자(담당), 연구활동종사자(연구원, 학생) - 자체점검 안내 공문에 따라 연구실 정리 후 자체점검 실시 ❍ 기관안전담당자 - 관리기관 소속 연구실 자제점검 안내 및 독려(관리) ❍ 융기원 안전보건팀 - 자제점검 종료 후 정기점검 및 정밀안전진단 실시 - 점검 후 부적합 사항에 대해 연구실안전책임자 및 관리기관으로 e-mail, 공문, 백서 등으로 통보 ❍ 연구실안전책임자, 연구활동종사자, 기관안전담당자 - 부적합 사항 개선 개선사항을 안전보건팀으로 제출

③ 공동연구개발기관 : 한국보건사회연구원

o 연구공간 내에서 항상 안전 수칙을 준수하도록 하여 연구실 안전성 확보함
o 분기별 소방안전교육 훈련을 실시하여 사고나 재해발생 시 신속하게 처리할 수 있도록 대비함
o 월 1회 연구실 총무관리팀에서 안전점검을 실시하여 안전사고가 일어나지 않도록 예방함
o 사고가 발생할 수 있는 요인을 체크하여 제거하고 안전사고를 예방할 수 있는 제반시설 설치 및 유지관리 함
o 재해가 발생했을 시, 원인을 정확하게 분석하여 긴급처리 및 신고함으로써 더 큰 재해가 발생하지 않도록 대처함

6-2. 보안조치 이행계획

(1) 자체보안관리 진단 (연구개발기관 각 작성)

① 주관연구개발기관 : 스위트케이

<자체보안관리진단표>

구분	체크항목	결과 체크 (√표)	비고 (미실시 사유)
보안관리 체계	o 기관 내 보안관리규정을 제정/적용하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안관리 조직이 있으며, 자체 보안점검실시 등 잘 운영되고 있다	O(√), X( )	
	o 보안교육을 정기적(1회이상/연)으로 실시하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안사고에 대한 방지대책 및 비상시 대응계획이 준비되어 있다	O(√), X( )	
참여연구원	o 참여연구원에 대하여 보안서약서를 받았다	O(√), X( )	

구분	체크항목	결과 체크 (√표)	비고 (미실시 사유)
관리	o 참여연구원에게 보안관리의 중요성 등을 인식시키고 있다	O(√), X( )	
연구개발 내용/결과 관리	o 주요 연구자료 및 결과물의 무단유출 방지대책을 수립하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안성 검토 방법 및 절차를 이행하고 있다	O(√), X( )	
	o 기술이전 관련 내부규정 및 절차를 준수하고 있다	O(√), X( )	
연구시설 관리	o 연구시설 보안관련 내부규정 또는 지침을 이행하고 있다	O(√), X( )	
	o 주요 시설에는 보안장비가 설치되어 있다	O(√), X( )	
	o 보호구역이 지정되어 있다	O(√), X( )	
정보통신망 관리	o 정보통신망 보안관련 내부규정 또는 지침이 구비되어 있다	O(√), X( )	
	o 보안관리책임자의 승인 항목이 구분되어 있다	O(√), X( )	
	o 주요 데이터에 대해 백업을 실시하고 있다	O(√), X( )	
	o 개인용 정보통신장비(노트북, USB메모리)에 대하여 인가/관리중이다	O(√), X( )	
	o 전산망 보호를 위한 HW 및 SW 등을 도입하여 적용하고 있다	O(√), X( )	
	o 직책, 임무별 열람 권한을 차등화하여 부여하고 있다	O(√), X( )	
외국인(기관) 보안관리	o 외국기업, 단체 및 외국인의 과제 참여시 보안 절차 등에 대한 내부규정 또는 지침이 구비되어 있다	O(√), X( )	
	o 외부 기관, 단체 및 외국인의 과체 참여시 공동(협동·위탁 포함) 연구 협약 시 성과물의 귀속, 자료 제공 및 장비 반납 등에 관한 사전 보안대책이 마련되어 있다	O(√), X( )	
보안과제 관리	o 연구성과물 기술 실시(사용) 계약 시 "제3자 기술 실시(사용)권 금지협약"이 체결되어 있다	O(√), X( )	
	o 연구시설 출입자에 대한 개인별 출입권한 차등 부여 및 통제	O(√), X( )	
	o 외부방문자 출입 및 연구시설 출입자에 대한 통제 보안이 실시되고 있다	O(√), X( )	
	o 내부망의 연구실별 물리적 또는 논리적(방화벽 등) 분리가 되어 있다	O(√), X( )	
	o 업무용 컴퓨터 자료의 복사 및 외부 전송, 자료 유출 방지 등에 대한 보안 대책이 마련되어 있다	O(√), X( )	

② 공동연구개발기관 : 차세대융합기술연구원

<자체보안관리진단표>

구분	체크항목	결과 체크 (√표)	비고 (미실시 사유)
보안관리 체계	o 기관 내 보안관리규정을 제정/적용하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안관리 조직이 있으며, 자체 보안점검실시 등 잘 운영되고 있다	O(√), X( )	
	o 보안교육을 정기적(1회이상/연)으로 실시하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안사고에 대한 방지대책 및 비상시 대응계획이 준비되어 있다	O(√), X( )	
참여연구원 관리	o 참여연구원에 대하여 보안서약서를 받았다	O(√), X( )	
	o 참여연구원에게 보안관리의 중요성 등을 인식시키고	O(√), X( )	

구분	체크항목	결과 체크 (√표)	비고 (미실시 사유)
	있다		
연구개발 내용/결과 관리	o 주요 연구자료 및 결과물의 무단유출 방지대책을 수립하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안성 검토 방법 및 절차를 이행하고 있다	O(√), X( )	
	o 기술이전 관련 내부규정 및 절차를 준수하고 있다	O(√), X( )	
연구시설 관리	o 연구시설 보안관련 내부규정 또는 지침을 이행하고 있다	O(√), X( )	
	o 주요 시설에는 보안장비가 설치되어 있다	O(√), X( )	
	o 보호구역이 지정되어 있다	O(√), X( )	
정보통신망 관리	o 정보통신망 보안관련 내부규정 또는 지침이 구비되어 있다	O(√), X( )	
	o 보안관리책임자의 승인 항목이 구분되어 있다	O(√), X( )	
	o 주요 데이터에 대해 백업을 실시하고 있다	O(√), X( )	
	o 개인용 정보통신장비(노트북, USB메모리)에 대하여 인가/관리중이다	O(√), X( )	
	o 전산망 보호를 위한 HW 및 SW 등을 도입하여 적용하고 있다	O(√), X( )	
	o 직책, 임무별 열람 권한을 차등화하여 부여하고 있다	O(√), X( )	
외국인(기관) 보안관리	o 외국기업, 단체 및 외국인의 과제 참여시 보안 절차 등에 대한 내부규정 또는 지침이 구비되어 있다	O(√), X( )	
	o 외부 기관, 단체 및 외국인의 과체 참여시 공동(협동·위탁 포함) 연구 협약 시 성과물의 귀속, 자료 제공 및 장비 반납 등에 관한 사전 보안대책이 마련되어 있다	O(√), X( )	
보안과제 관리	o 연구성과물 기술 실시(사용) 계약 시 "제3자 기술 실시(사용)권 금지협약"이 체결되어 있다	O(√), X( )	
	o 연구시설 출입자에 대한 개인별 출입권한 차등 부여 및 통제	O(√), X( )	
	o 외부방문자 출입 및 연구시설 출입자에 대한 통제 보안이 실시되고 있다	O(√), X( )	
	o 내부망의 연구실별 물리적 또는 논리적(방화벽 등) 분리가 되어 있다	O(√), X( )	
	o 업무용 컴퓨터 자료의 복사 및 외부 전송, 자료 유출 방지 등에 대한 보안 대책이 마련되어 있다	O(√), X( )	

③ 공동연구개발기관 : 한국보건사회연구원

<자체보안관리진단표>

구분	체크항목	결과 체크 (√표)	비고 (미실시 사유)
보안관리 체계	o 기관 내 보안관리규정을 제정/적용하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안관리 조직이 있으며, 자체 보안점검실시 등 잘 운영되고 있다	O(√), X( )	
	o 보안교육을 정기적(1회이상/연)으로 실시하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안사고에 대한 방지대책 및 비상시 대응계획이 준비되어 있다	O(√), X( )	
참여연구원 관리	o 참여연구원에 대하여 보안서약서를 받았다	O(√), X( )	
	o 참여연구원에게 보안관리의 중요성 등을 인식시키고 있다	O(√), X( )	

구분	체크항목	결과 체크 (√표)	비고 (미실시 사유)
연구개발 내용/결과 관리	o 주요 연구자료 및 결과물의 무단유출 방지대책을 수립하고 있다	O(√), X( )	
	o 보안성 검토 방법 및 절차를 이행하고 있다	O(√), X( )	
	o 기술이전 관련 내부규정 및 절차를 준수하고 있다	O(√), X( )	
연구시설 관리	o 연구시설 보안관련 내부규정 또는 지침을 이행하고 있다	O(√), X( )	
	o 주요 시설에는 보안장비가 설치되어 있다	O(√), X( )	
	o 보호구역이 지정되어 있다	O(√), X( )	
정보통신망 관리	o 정보통신망 보안관련 내부규정 또는 지침이 구비되어 있다	O(√), X( )	
	o 보안관리책임자의 승인 항목이 구분되어 있다	O(√), X( )	
	o 주요 데이터에 대해 백업을 실시하고 있다	O(√), X( )	
	o 개인용 정보통신장비(노트북, USB메모리)에 대하여 인가/관리중이다	O(√), X( )	
	o 전산망 보호를 위한 HW 및 SW 등을 도입하여 적용하고 있다	O(√), X( )	
	o 직책, 임무별 열람 권한을 차등화하여 부여하고 있다	O(√), X( )	
외국인(기관) 보안관리	o 외국기업, 단체 및 외국인의 과제 참여시 보안 절차 등에 대한 내부규정 또는 지침이 구비되어 있다	O(√), X( )	
	o 외부 기관, 단체 및 외국인의 과제 참여시 공동(협동·위탁 포함) 연구 협약 시 성과물의 귀속, 자료 제공 및 장비 반납 등에 관한 사전 보안대책이 마련되어 있다	O(√), X( )	
보안과제 관리	o 연구성과물 기술 실시(사용) 계약 시 “제3자 기술 실시(사용)권 금지협약”이 체결되어 있다	O(√), X( )	
	o 연구시설 출입자에 대한 개인별 출입권한 차등 부여 및 통제	O(√), X( )	
	o 외부방문자 출입 및 연구시설 출입자에 대한 통제 보안이 실시되고 있다	O(√), X( )	
	o 내부망의 연구실별 물리적 또는 논리적(방화벽 등) 분리가 되어 있다	O(√), X( )	
	o 업무용 컴퓨터 자료의 복사 및 외부 전송, 자료 유출 방지 등에 대한 보안 대책이 마련되어 있다	O(√), X( )	

6-3. 기타 조치사항 이행계획

- 해당 없음

#별첨1. 인공지능기술청사진2030 - 최적 경로 기술 고도화 50% 완성 수준
=> 무장애 환경을 포함한 최적 경로 기술은 더 낮은 상황 (출처:IIPT>인공지능 기술청사진 2030)

기술 완성도

주요항목	현재 완성도(%)	도출근거
시뮬레이션 가속화 기술	40%	시뮬레이션 결과가 실시간 도출되게 하는 인공지능 기술 기반의 시뮬레이션 가속화 기술개발이 필요하며 현재는 연구개발 단계
멀티 에이전트 학습 기술	50%	데이터 분산과 제어 분배 등이 필요하거나 본질적으로 상존하는 현상을 예측하기 위한 다중 에이전트 학습 시스템이 다양한 외부 현상에 대응하여 개발되어야 함
딥러닝 기반 기술 고도화	50%	실시간 다중모달 고차원 데이터 처리, 고정밀 인지지도 구축 및 위치결정, 최적 경로계획 및 의사결정 제어 기술, 휴먼-컴퓨터 상호작용 및 중복보상 기술의 통합을 위해 최근 딥러닝 기반 기법에 대한 연구가 폭넓게 연구개발 중임
의사소통 및 감정인지 기술	60%	외부와의 실시간 의사소통과 감정인지 등을 위한 AI 기술이 연구개발 중이며 최근 깊이 있고 의미 있는 언어적 소통 기술은 물론이고 생각, 바람 등 미묘한 신체 신호를 포착하여 표정 아래 숨은 감정을 이해하는 기술이 개발 중

합계	56.5

항목별 가중치	'R&D 이슈', '기술 완성도' 연계성
① 시뮬레이션 가속화 기술 : 30% ② 멀티 에이전트 학습 기술 : 20% ③ 심층 강화학습 기술 고도화 : 35% ④ 의사소통 및 감정인지 기술 : 15%	1:1 대응

* 오디오 상황을 문자로 변경하여 청각장애인에게 오디오 캡션으로 영화를 잘 이해할 수 있는 기술 (출처:IIPT>인공지능 기술청사진 2030)
=> 유튜브, 넷플릭스, 디즈니플러스 등에서 해당 기능 이미 제공

- 단말기 기반 무제한 음성인식기 개발

▷ 서버 기반의 음성인식기가 개인정보의 문제가 야기됨에 따라 스마트폰 등의 단말기에서 무제한 음성인식기가 가능하고 개인 음성에 대한 화자 적응도 가능한 단말기용 신경망 기반 무제한 음성인식기 개발.

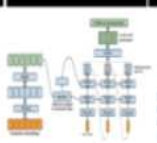
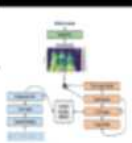
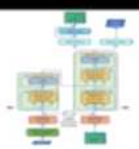
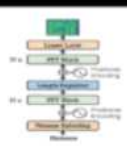
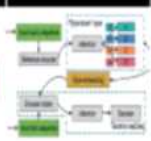
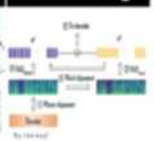
▷ 애플은 대용량 기반의 음성인식기를 경량화하여 2019년부터 애플 단말기를 통해서 상용화를 진행하고 있음. 특히 전이 학습(Transfer Learning) 기법을 통해서 단말기 소유주의 음성인식 성능을 향상시키고 있음.

▷ 구글은 2020년에 RNN-T + LAS 기술을 활용하여 음성인식 SW를 177MB로 줄였으며 기존 서버 모델에 비해서 모델의 크기는 400 배로 줄이면서 성능은 8% 향상을 시킨 기술을 선보였음.

- 화자 감정 변환이 가능한 음성 합성기 등장

▷ 화자 음색과 문장을 유지하면서도 감정이 다르게 발성을 할 수 있는 화자 독립 감정 변환 음성합성기술 개발.

▷ 최근에는 Transfer 방식과 운율, 감정 복제가 가능한 음성합성 기술이 등장이 되고 있음.

		합성 방식					운율, 감정 복제	
		Tacotron 1	Tacotron 2	Transformer	FastSpeech	RobuTrans	Style Tokens	Prosody embedding
형상								
특징		▪최초의 DNN 기반 합성 ▪Google ▪2017. Mar	▪최초의 고품질 음성합성 ▪Google ▪2017. Dec	▪긴 음성 합성 불안 존재 ▪MS ▪2019. Feb	▪속도 향상, 경량화 ▪MS ▪2019. Nov	▪[illegible]의 안정성 추구 ▪MS ▪2020. Feb	▪속도, 스타일 조절 ▪Google ▪2018. Mar	▪음소, 단어의 세기, 길이 조절 가능 ▪Google ▪2020. Apr
기술 수준	DNN 방식	▪Seq2seq ▪Attention ▪CNN	▪Seq2Seq ▪Attention ▪RNN	▪Transformer	▪Feed forward Transformer ▪Duration	▪Transformer 변경 ▪Duration ▪Pseudo non-causal attention	▪ Style token embedding ▪Multi-head attention	▪Prosody embedding ▪VAE
	음성 품질	▪4.0	▪4.1	▪4.1 ▪Tacotron 2와 유사	▪4.1	▪4.2	▪4.1	▪4.0

| 그림. 최신 음성합성기술 동향 |

- 오디오 상황을 문자로 변경하여 주는 오디오캡션 기술 등장

▷ 영화 등에 존재하는 오디오 시나리오를 문자 시나리오로 변경해 장애자들도 영화를 잘 이해할 수 있도록 하는 기술 등장.

* 청각장애인의 의사소통을 위한 수어관련해서는 여러 과제를 수행
=> 표정을 포함해야 하는 한계, 국가마다 다른 문제점 등(출처:IIPT>인공지능 기술청사진2030)

추진과제	- 청각장애인의 의사소통 문제 해결을 위한 자연수어 번역 기술 개발
기술개발 전략	- 청각장애인이 일상생활에서 마주치는 의사소통 문제를 해결하기 위한 양방향 수어 번역이 가능한 웨어러블 통역 장비 및 기술 확보
이슈해결 전략	- 한국어 음성 인식 및 자연스러운 수어 영상 생성 기술 연구 - 일인칭 시점에서의 수어 인식 및 자연스러운 음성 생성 기술 연구 - 한국어-수어 양방향 표현이 가능한 인공지능 기반 웨어러블 통역 장비 개발
결과물 활용 전략	- 청각장애인의 사회 활동 지원 및 복지 서비스 등 청각장애인을 위한 서비스

* 향후 장애인의 자율주행 차량 이용 시 필수 데이터가 될 예정임
=> 5단계 완전 자율주행 이동과 관련하여 사전 연구 필요 (출처:IIPT>인공지능 기술청사진 2030)

2-3 범위성장 AI - 실세계변화 적응기술

R&D 이슈

이슈명	이슈설명	주요사례
시뮬레이션 가속화 기술	적정 시간 내에 시뮬레이션 결과가 도출되게 하는 인공지능 기술 기반의 시뮬레이션 가속화 기술개발	강화학습 기반의 데이터 중심 시뮬레이션 기술을 실제 자율주행 자동차에 적용
멀티 에이전트 학습 기술	데이터 분산과 제어 분배 등이 필요하거나 본질적으로 상존하는 현상을 예측하기 위한 다중 에이전트 학습 시스템 기술	잠재적 감염병 완화를 위한 최적 예방 학습, 클라우드 기반 응용기술의 보안 등
딥러닝 기반 기술 고도화	자율주행 자동차를 개발하려면 실시간 다중모달 고차원 데이터 처리, 고정밀 인지지도 구축 및 위치결정, 최적 경로계획 및 의사결정 제어 기술, 휴먼-컴퓨터 상호작용 및 중복보상 기술을 통합해야 하는데, 최근 딥러닝 기반 기법이 자율형 자동차 개발에 폭넓게 적용 추진	5단계 완전 자율주행 이동체(자동차, 항공기, 드론, 로봇 등) 개발
의사소통 및 감정인지 기술	깊이 있고 의미 있는 언어적 소통은 물론이고 생각, 바람 등 미묘한 신체 신호를 포착하여 표정 아래 숨은 감정을 이해	AI 스피커, AI 안내데스크, AI 작가, AI 이동체 네비게이터 등에 활용 중

#별첨2. 장애인 문화예술행사 관람현황
(장애통계데이터 아카이브 구축 연구_한국장애인개발원, 2023.5)

〈표 Ⅲ-3-59〉 문화예술행사 관람률

(단위: 명, %)

구분	표본수(명)			비율(%)			RSE(%)		
	2016	2018	2020	2016	2018	2020	2016	2018	2020
전체	10,716	10,558	10,098	78.30	81.5	60.5	0.58	0.55	0.88
장애인	305	320	534	44.87	73.33	40.9	7.55	3.88	5.67
비장애인	10,411	10,238	9,564	79.04	81.72	61.5	0.58	0.56	0.89

주 1) 표본수는 분석대상을 의미함
2) 문화예술활동: 문학행사(시화전, 도서전시회, 작가와의 대화), 미술 전시회, 서양음악, 전통예술, 연극, 뮤지컬, 무용, 영화, 대중음악·연예(역사, 철학 관련 강의 및 역사탐방 제외한 관람률임)
3) 국민문화예술활동조사 각 연도 원자료를 재분석하였으며, 비율은 가중치를 적용하여 분석함.(다운로드: 통계청 MDIS, 2023.3.24.)

〈표 Ⅲ-3-60〉 문화예술행사 관람 횟수

(단위: 명, %)

구분	표본수(명)			평균(회)			RSE(%)		
	2016	2018	2020	2016	2018	2020	2016	2018	2020
전체	10,716	10,558	10,098	5.28	5.62	3.07	1.47	1.31	1.65
장애인	305	320	534	3.44	4.39	1.92	13.12	7.33	8.69
비장애인	10,411	10,238	9,564	5.32	5.65	3.14	1.48	1.32	1.68

주 1) 표본수는 분석대상을 의미함
2) 문화예술활동: 문학행사(시화전, 도서전시회, 작가와의 대화), 미술 전시회, 서양음악, 전통예술, 연극, 뮤지컬, 무용, 영화, 대중음악·연예(역사, 철학 관련 강의 및 역사탐방 제외한 관람률임)
3) 국민문화예술활동조사 각 연도 원자료를 재분석하였으며, 평균은 가중치를 적용하여 분석함.(다운로드: 통계청 MDIS, 2023.3.24.)

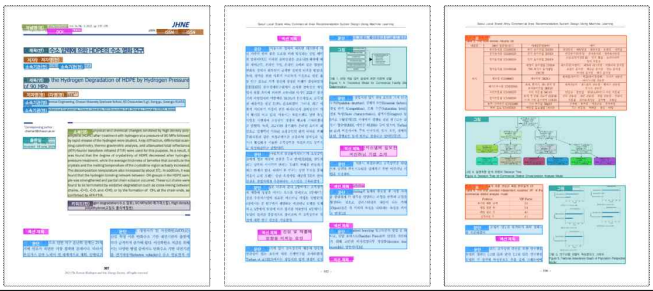
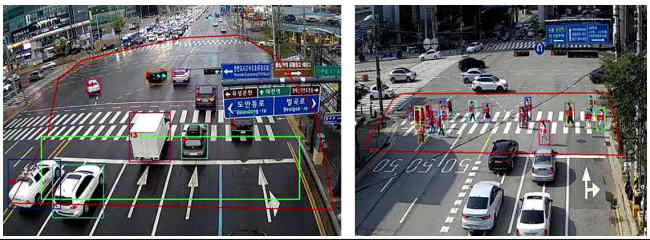
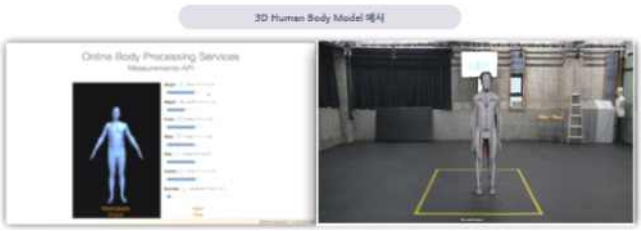
〈표 Ⅲ-3-61〉 문화예술행사 관람 의향

(단위: 명, %)

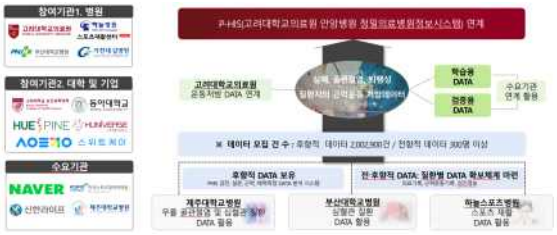
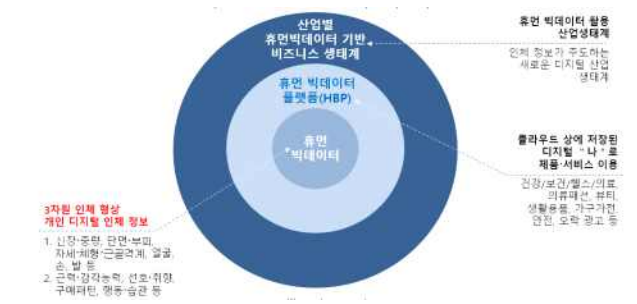
구분	조사연도	전체			장애인			비장애인		
		계	있다	없다	계	있다	없다	계	있다	없다
표본수	2016	10,716	8,677	2,039	305	141	164	10,411	8,536	1,875
	2018	10,558	8,919	1,639	320	235	85	10,238	8,684	1,554
	2020	10,099	7,705	2,394	534	335	199	9,565	7,370	2,195
비율(%)	2016	100	83.76	16.24	100	52.30	47.70	100	84.45	15.55
	2018	100	87.01	12.99	100	79.96	20.04	100	87.19	12.81
	2020	100	76.99	23.01	100	63.38	36.63	100	77.72	22.28
RSE	2016	-	0.48	2.46	-	6.32	6.93	-	0.47	2.57
	2018	-	0.44	2.96	-	2.97	11.86	-	0.45	3.04
	2020	-	0.59	1.98	-	3.59	6.21	-	0.6	2.08

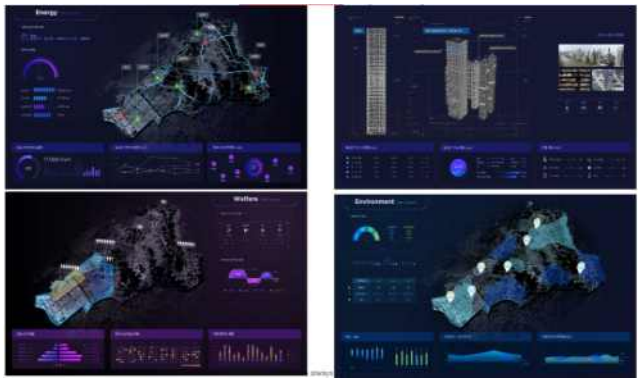
주 1) 표본수는 분석대상을 의미함
2) 문화예술활동: 문학행사(시화전, 도서전시회, 작가와의 대화), 미술 전시회, 서양음악, 전통예술, 연극, 뮤지컬, 무용, 영화, 대중음악·연예(역사, 철학 관련 강의 및 역사탐방 제외한 관람률임)
3) 국민문화예술활동조사 각 연도 원자료를 분석하였으며, 비율(평균)은 가중치를 적용하여 분석함.(다운로드: 통계청 MDIS, 2023.1.29)

#별첨3. 스위트케이 주요 사업 추진 현황

키워드	사업명	발주처	기간	사업내용
이미지 인식	AI 이미지 인식 기술 기반 학술 정보 추출 학습 데이터 구축	한국과학기술정보연구원	2023	AI 이미지 인식 기술 기반 학술정보 추출 모델 개발을 위한 이미지 태깅데이터 구축. 논문 학술정보 자동 추출 모델의 자동화 영역을 확장하기 위한 주요 학술정보, 참고문헌, 비텍스트(표/그림), 전문 추출용 이미지 태깅데이터 병합 
보행자 차량 복합검출	교차로 상 차량 및 보행자 복합 검출 데이터셋 구축	한국과학기술연구원	2023	교차로 신호체계, 보행자, 차량 이동 복합 데이터의 추가적인 라벨링을 통해 양질의 교통데이터를 수집하고 이를 교통 혁신으로 확대하기 위한 데이터셋 구축
차량 번호판 객체인식	교통 CCTV 차량보행자 추적용 데이터셋및 차량 번호판 종류 구분용 데이터셋 구축	한국과학기술연구원	2023	교통 CCTV 영상 및 차량 번호판을 이용해 무인 교통단속 시스템 개발하기 위한 다중 객체 인식 데이터셋 구축. 교차로 CCTV 영상 내 차량/보행자/Outlier 객체(킥보드,유모차 등)의 Tracking ID 및 라벨링 작업 
동작분석	AI 동작분석 국가대표 경기력 향상 데이터 통합 분석 플랫폼 구축	국민체육진흥공단	2023	선수의 동작 데이터, 활동 데이터, 환경 데이터를 통합할 수 있는 하드웨어를 개발 및 최적 슈팅준거분석 알고리즘 및 데이터 통합 분석 플랫폼 개발
사람인체 3D자세	사람인체 · 자세 3D AI 데이터 구축 및 서비스 개발 (Human Shape Estimation)	한국지능정보사회진흥원(NIA)	2020	2D인체 영상을 3D모델로 변환할 때, 자세(pose)와 형태(shape)를 추론하여 커머스, ,스포츠,헬스케어, ,보안, ,AR · VR 서비스를 개발하기 위한 2D-3D 인체 영상데이터 구축 

사람 동작인식 영상	사람동작 영상인식 AI데이터 구축 (Human Pose Estimation)	한국지능 정보사회 진흥원 (NIA)	2019	인간의 동작, 자세, 행동을 인식하는 인공지능 기술. 응용 서비스 개발을 위한 사람의 동작별 포즈 영상 데이터 구축
3D사람 객체 상호작용	다중 객체 3차원 표현 데이터 구축	한국지능 정보사회 진흥원 (NIA)	2022	일상 환경 실내 / 실외 공간에서의 사람 및 다양한 객체의 상호작용(Interaction) 정보를 3D로 동시에 변환 및 표현하기 위한 다중객체 3차원 표현 인공지능 학습용 데이터 구축
손 3D동작 영상	손움직임 AI 데이터 구축	한국지능 정보사회 진흥원 (NIA)	2021	1인칭 사용자 시점(Ego-vision)으로 손에 대한 3차원 데이터와 교통 수(手)신호 패턴 영상 데이터 구축
운동 건강정보	운동 처방 데이터 구축	한국지능 정보사회 진흥원 (NIA)	2022	AI 연계 범국민적 진료 및 건강 데이터를 위한 “심혈관, 호흡기, 관절 질환자 및 건강인의 근력 운동 처방 데이터를 위한 AI 학습용 데이터 구축

				
사람 동작인식 영상	AI기반 환자모니터링시스템 구축 –개방형 MEC 상용화 실증	한국지능정보사회진흥원(NIA)	2021	병원 Edge 단말을 통해 영상 촬영 및 변환을 하고 이를 병원 내 서버로 전달, 환자 동작을 인식, 간병인 대상 특정 동작 알림 서비스
얼굴인식	베트남 얼굴 인식 데이터셋 구축	한국과학기술연구원(KIST)	2019 – 2020	AI로 베트남인 얼굴 인식 위한 유명인 및 일반인, 남녀노소 이미지 Annotation 및 데이터셋 구축
얼굴인식	NIA 페르소나 기반 가상 인물 몽타주 데이터 구축(w/KIST)	한국지능정보사회진흥원(NIA)	2021	범죄자 검거, 실종자 찾기 등의 목적으로 안면 인식, 안면 추정, 가상 얼굴 생성 등에 관한 전반적인 얼굴 인식 및 재구축 기술 개발을 위해 한국인 중심의 몽타주 데이터 구축으로 인공지능 모델 성능 향상 및 다양한 서비스의 개발 가능성 재고
빅데이터 플랫폼	휴먼 빅데이터 플랫폼 구축	국가기술표준원(KATS)	2020	개인 고유 인체 정보를 이용한 주문생산 및 맞춤형 서비스 산업이 확대되는 등의 산업구조 재편에 대응하기 위하여 개인 인체 정보 기반 맞춤형 서비스(주문 생산, 상품 추천 등)를 제공, 이를 통하여 산업별 데이터 기반 비즈니스 생태계 조성을 유도 

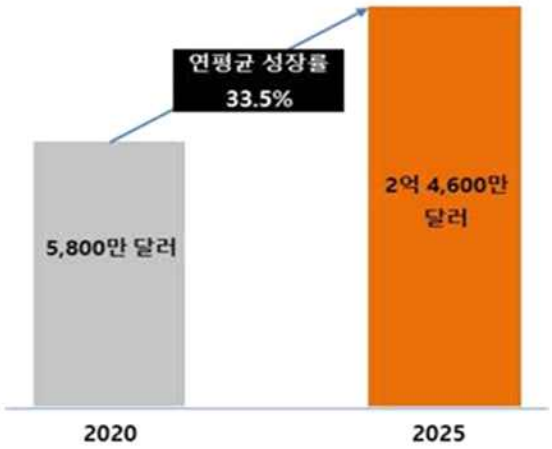
영상분석	AI 영상분석 커머스 서비스 구축	KT	2017	KT의 올레TV에서 TV 쇼핑을 할 수 있도록 기가지니를 활용한 영상분석 시스템 구축
시각화 통합	스마트시티 통합관제 구축	국토교통 과학기술 진흥원 (KAIA)	2019 – 2021	국토교통부 주관으로 진행되는 경기도 시흥시의 스마트시티의 통합관제 개발 

* 스위트케이 데이터 과제 주요 수행 실적

사업명	사업기간	계약금액 (VAT 별도, 천원)	발주처	수행업무	비고
교통 CCTV 차량보행자 추적용 데이터셋 및 차량 번호판 종류 구분용 데이터셋 구축	2023.10.20. ~2023.12.31.	68,310	한국과학기술 연구원	데이터 가공 (120,000장)	
AI 이미지 인식 기술 기반 학술정보 추출 학습데이터 구축	2023.07.21. ~2023.11.17.	72,000	한국과학기술 정보연구원	논문 데이터 가공 (17,000건)	
표차트 이미지 해석 데이터	2023.07.01. ~2023.12.31.	1,170,000	한국지능정보 사회진흥원	데이터 수집/가공 (400,000장)	(매우우수)
교차로 상 차량 및 보행자 복합 검출용 데이터셋 구축	2023.04.20. ~2023.07.19.	49,500	한국과학기술 연구원	데이터 가공 (20,000장)	
다중 객체 3차원 표현 데이터	2022.07.01. ~2022.12.31	2,050,000	한국지능정보 사회진흥원	3D데이터 가공 (72,000장)	주관기관 (우수)
사람/차량(이륜차 포함)을 포함하는 실환경 데이터셋 구축	2022.06.08. ~2022.11.07.	43,200	한국과학기술 연구원	데이터 가공 (20,000장)	
CMF 식별 데이터 구축	2022.06.01. ~2022.12.31	659,000	한국지능정보 사회진흥원	데이터 수집/가공 (150,000장) AI모델 개발	
K-Deep Fashion 데이터 구축	2022.05.01. ~2022.11.30	625,000	한국지능정보 사회진흥원	저작도구 운영 (800,000장) AI모델 개발	
운동 처방 데이터	2022.05.01. ~2022.11.30	507,500	한국지능정보 사회진흥원	데이터 수집/가공 (2,000,000건) AI모델 개발	
손 움직임 데이터 구축	2021.05.01. ~2021.12.31	2,184,500	한국지능정보 사회진흥원	데이터 수집/가공 (1,800,000장) AI모델 개발	주관기관
추상 이미지 데이터 구축	2021.05.01. ~2021.12.31	1,512,500	한국지능정보 사회진흥원	데이터 수집/가공 (40,000장) AI모델 개발	
사람 인체·자세 3D AI데이터	2020.06.29 ~2020.12.31	694,500	한국지능정보 사회진흥원	데이터 가공 (2,000,000장) AI모델 개발	주관기관 (우수)
사람동작 영상 AI데이터	2019.05.15. ~2019.11.30	1,000,000	한국지능정보 사회진흥원	데이터 가공 (200,000건) AI모델 개발	주관기관 (우수)

#별첨4 . 실시간 위치추적 시스템 시장 규모

[그림 2-7] 우리나라 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 시장의 우리나라 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Marketsandmarkets, Real-Time Location Systems(RTLS) Market, 2020

[그림 2-1] 글로벌 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 시장 규모 및 전망

※ 출처 : TechNavio, Global Real-Time Location Systems(RTLS) Market, 2020

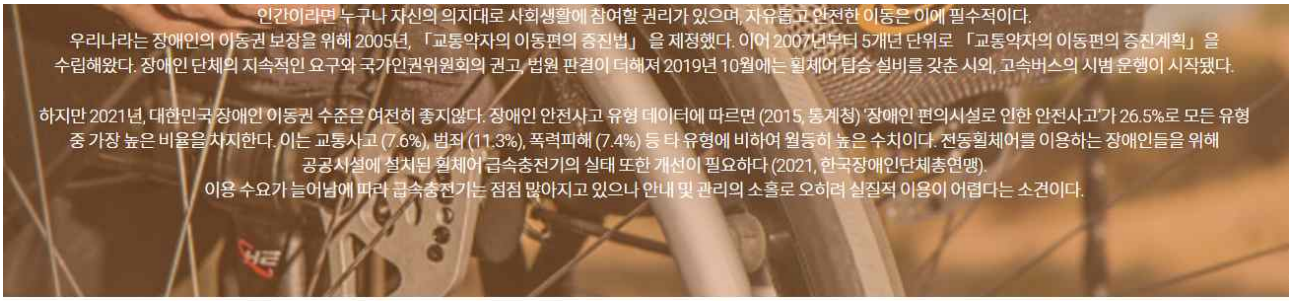
o 우리나라의 실시간 위치추적 시스템(RTLS) 시장은 2020년 5,800만 달러에서 연평균 성장률 33.5%로 증가하여, 2025년에는 2억 4,600만 달러에 이를 것으로 전망됨

o 전 세계 실시간 위치추적 시스템(RTLS)은 2019년 32억 6,446만 달러에서 연평균 성장률 46.86%로 증가하여, 2024년에는 223억 31만 달러에 이를 것으로 전망됨[11)]

11)https://www.innopolis.or.kr/board/view?pageNum=1&rowCnt=10&no1=668&linkId=44707&menuId=MENU00999&schType=0&schText=&boardStyle=&categoryId=&continent=&country=, 실시간 위치추적 시스템(RTSL)시장(출처 : MarketsandMarkets, Real-Time Location Systems(RTLS) Market, 2020 등), 연구개발특구진흥재단

#별첨5. 데이터로 본 장애인 편의시설 정보 분석

* 출처 : https://www.bigdata-map.kr/datastory/new/story_31



작성자 : 애이블팀(박예인, 김태인, 이재헌, 임가현, 허예영)

활용한 데이터 셋은 다음과 같다.

구분	원천 데이터셋 링크	비고
경기도내등록장애인집계현황 (읍면동별,유형별,정도별)	https://data.gg.go.kr/portal/data/service/selectServicePage.do?infId=7USTQ8KGZPR5QQUAZ4EN31312072&infSeq=1	경기데이터드림
장애인(베리어프리) 실내, 실외 문화생활 정보	https://www.bigdata-map.kr/search/845212	통합데이터지도
주민등록인구 집계 현황	https://data.gg.go.kr/portal/data/service/selectServicePage.do?page=1&sortColumn=&sortDirection=&infId=HH7N68ZBMYNCB7QE9OY927342034&infSeq=1&searchWord=%EC%9D%B8%EA%B5%AC	경기데이터드림
등록장애인집계현황(시군별,유형별, 성별)	https://data.gg.go.kr/portal/data/service/selectServicePage.do?infId=FZORXOO7X995P2W3BIHW24826294&infSeq=1	경기데이터드림
등록장애인집계현황(장애유형별, 연령별)	https://data.gg.go.kr/portal/data/service/selectServicePage.do?infId=YIN8M7Y2PO0IDIVHI2OE24856941&infSeq=1	경기데이터드림
전국_연령별_장애유형별_성별_ 등록장애인수	https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11761_N003	국가통계포털(KOSIS)
장애인복지시설목록	https://www.suwon.go.kr/web/preinfo/BD_view.do?preinfoKey=PRE_0000000000000149	수원시청
경기도_수원시_전동휠체어급속충전기	https://www.data.go.kr/data/15034533/standard.do	공공데이터포털
전국 법정동 행정동 맵핑데이터 (pos00006m)	https://www.bigdata-map.kr/search/1237197	통합데이터지도
수원시_행정경계(읍면동)	https://compas.lh.or.kr/subj/past/data?subjNo=SBJ_2102_002	한국토지주택공사(Compas)
경기도_ 시군별보조기기서비스센터현황	https://www.data.go.kr/data/15056742/openapi.do	공공데이터포털
경기도 공중화장실 현황	https://data.gg.go.kr/portal/data/service/selectServicePage.do?page=1&sortColumn=&sortDirection=&infId=GW6U772M6045H11Q799612585601&infSeq=1&searchWord=%EA%B3%B5%EC%A4%91%ED%99%94%EC%9E%A5%EC%8B%A4#	경기데이터드림

#별첨6. 통계데이터 운영비용

* 출처 : 장애통계데이터 아카이브 구축 연구(한국장애인개발원, 2023.5)

〈표 II-2-3〉 ICT데이터허브 통계시스템 예산내역

사업기간	유지보수 예산(원)주2)	사업기간	유지보수 예산(원)주2)	비고
2010.08.~2010.11.	25,000,000			
2011.07.~2011.12.	77,000,000	2017.05.~2017.12.	132,000,000	평균: 141,291,667
2012.05.~2012.12.	120,000,000	2018.04.~2018.12.	145,000,000	
2013.03.~2013.12.	149,000,000	2019.04.~2019.12.	145,000,000	
2014.03.~2014.12.	168,000,000	2020.04.~2020.12.	123,500,000	
2015.03.~2015.12.	190,000,000	2021.04.~2021.12.	140,000,000	
2016.02.~2016.12.	166,000,000	2022.04.~2022.12.	140,000,000	

주 1) 정보통신정책연구원 미디어(방송)통계DB 구축·운영 보고서 및 조달청 나라장터 제안요청서를 참고하여 작성함
2) 부가세포함인 예산임

〈표 II-2-7〉 성인지통계 예산내역

사업기간	예산(원)주2)	사업기간	예산(원)주2)	비고
2006	170,000,000			
2007.11.~2007.12.	50,000,000	2015.06.~2015.12.	200,000,000	평균: 171,461,538원
2008.06.~2008.11.	255,000,000	2016.06.~2016.12.	184,000,000	
2009.07.~2009.12.	150,000,000	2017.03.~2017.12.	180,000,000	
2010.06.~2010.08.	174,000,000	2018.06.~2018.12.	186,000,000	
2011	-	2019.06.~2019.12.	200,000,000	
2012	-	2020.06.~2020.12.	140,000,000	
2013	-	2021.05.~2021.12.	160,000,000	
2014.04.~2014.12.	180,000,000	2022.05.~2022.12.	170,000,000	

주 1) 예산은 e-나라장터 제안요청서를 참고하여 작성함. 1차 예산은 장애통계데이터 아카이브 구축관련 전문가 의견수렴 회의에서 한국여성정책연구원 담당자의 의견(1.6억~1.7억)을 토대로 작성함
2) 부가세포함인 예산임
3) 차수 별 예산÷1차 예산(170,000,000)×100
4) 2011년(6차)~2013년(8차) 예산 자료 확인 불가

#별첨7. 장애인 일자리 근로소득 및 전공일치도

* 출처 : 장애통계데이터 아카이브 구축 연구(한국장애인개발원, 2023.5)

〈표 Ⅲ-3-67〉 현 일자리의 월평균 근로소득(임금근로자)

(단위: 만원, %)

구분	조사연도	전체	제약있음(장애)	제약없음(비장애)
표본수	2017	12,985	601	12,384
	2018	13,247	638	12,609
	2019	11,858	746	11,112
평균	2017	220.7	201.7	221.7
	2018	230.5	207.0	231.7
	2019	226.9	205.1	228.4
RSE	2017	0.57	2.38	0.58
	2018	0.45	2.20	0.46
	2019	0.86	1.80	0.90

주 1) 결측값 제외하고, 임금근로자만 대상으로 함. 표본수는 분석대상을 의미함.

2) 대졸자직업이동경로조사 각 연도 원자료를 분석하였으며, 비율(평균)은 가중치(모수추정)를 적용하여 분석함.(다운로드: 고용조사 분석시스템, 2023.3.16.)

〈표 Ⅲ-3-68〉 현 일자리의 업무내용과 전공일치도

(단위: 명, %)

구분	조사연도	전체				제약있음(장애)				제약없음(비장애)			
		계	맞지 않음	보통	맞음	계	맞지 않음	보통	맞음	계	맞지 않음	보통	맞음
표본수	2017	13,036	3,790	2,857	6,389	607	224	133	250	12,429	3,566	2,724	6,139
	2018	13,295	3,714	3,035	6,546	642	247	122	273	12,653	3,467	2,913	6,273
	2019	11,858	3,195	3,112	5,551	746	261	187	298	11,112	2,934	2,925	5,253
비율(평균)	2017	100 (3.24)	28.2	22.1	49.8	100 (3.01)	35.3	21.2	43.5	100 (3.25)	27.8	22.1	50.1
	2018	100 (3.28)	26.4	23.1	50.5	100 (3.05)	34.8	20.7	44.5	100 (3.29)	26.0	23.3	50.7
	2019	100 (3.29)	25.0	26.4	48.6	100 (3.07)	33.1	25.3	41.6	100 (3.30)	24.5	26.5	49.0
RSE	2017	- (0.42)	1.63	1.94	1.04	- (0.43)	6.40	9.37	5.57	- (2.23)	1.69	1.98	1.06
	2018	- (0.40)	1.69	1.9	1.03	- (0.41)	6.34	9.78	5.37	- (2.15)	1.75	1.93	1.05
	2019	- (0.42)	1.82	1.79	1.12	- (0.43)	5.94	7.40	5.18	- (1.93)	1.91	1.85	1.14

주 1) 표본수는 분석대상을 의미함. 전공일치정도는 5점 척도 기준으로, '맞지 않음'='전혀 맞지 않는다'+'잘 맞지 않는다'. '맞음'='잘 맞는다'+'매우 잘 맞는다'

2) 대졸자직업이동경로조사 각 연도 원자료를 분석하였으며, 비율(평균)은 가중치를 적용하여 분석함.(다운로드: 고용조사 분석시스템, 2023.3.16.)

#별첨8. 21대 빅데이터 플랫폼 구성도

농식품 빅데이터 플랫폼
디지털 산업혁신 빅데이터 플랫폼
라이프로그 빅데이터 플랫폼
소방안전 빅데이터 플랫폼
스마트치안 빅데이터 플랫폼
해양수산 빅데이터 플랫폼
감염병 분야 빅데이터 플랫폼
공간융합 빅데이터 플랫폼
부동산 빅데이터 플랫폼
스마트팜 빅데이터 플랫폼
서비스
수집 분석
생산

연안 빅데이터 플랫폼 서비스 수집 분석 생산 KIOST GEOSTORY NSONESOFT	

#별첨9. 데이터 수집 정량목표

구 분	예시	정량 목표
기초 데이터	[정형] 장애인 기초 데이터 등 예) 경기도 등록장애인 집계현황 (연령별, 등급별) 예) 경기도 시도별 등록장애인 집계현황 (장애유형별) 예) 기초생활수급자 장애수당 수급자 집계 현황 예) 보건복지부 보건・복지현황 등록 장애인 수 [비정형] 지자체 홈페이지 게시 데이터, 파일 등 예) 지자체 공지사항 데이터	[정형] 20종 이상 [비정형] 텍스트 5,000건 이상 수집
AI Hub 개방 데이터	장애인 길안내 자율주행 휠체어 융합센서 데이터 주소 음성 데이터 베리어프리존(장애물 없는 생활공간) 주행영상 수어 영상	이미지 288,000장 음성 500,000쌍 노면정보 50만건, 공간정보 30만건 영상 500,000클립
이동권 관련 데이터	[정형] 공공/민간 편의시설 접근성, 편의시설 데이터 등 예) 역사별 휠체어 리프트 위치 및 이동 동선 예) 역사별 인접 승강기 차량 번호 예) 역사별 장애인 화장실 위치 예) 장애인 콜택시 일별 이용현황 예) Google Place API > 주 출입구 휠체어 통과 여부 예) 전국 배리어프리 문화예술관광지 [비정형] 접근성 관련 직접 수집 데이터 예) 출발시간대별 배차 지연 데이터 예) 장애 유형에 따른 운행 소요시간 예) 접근성 관련 이미지 및 텍스트 데이터(경사로 여부, 휠체어 엘리베이터 위치 등)	[정형] 50종 이상 [비정형] 이미지/텍스트 10,000건 이상 수집
고용 관련 데이터	[정형] 고용/교육 관련 장애인 데이터 예) 장애인 일자리 사업 장애 유형별 집계 현황 예) 경기도 장애인 근로 사업장 현황 예) 장애인 구인・구직 플랫폼 채용/교육 데이터 [비정형] 교육/행사 게시글 및 직무 관련 설문 조사 결과 등 예) 장애 유형별 업무 실태 및 직무 선호도 조사 데이터 예) 고용 관련 행사 게시글 및 첨부파일 (이미지, 텍스트 등)	[정형] 10종 이상 채용・교육 데이터 3,000건 이상 [비정형] 이미지/텍스트 1,000건 이상 수집

#별첨10. 수집대상 데이터 분석 목록

예시	확보처	확보 가능 수량
장애인 10개 분야 120종 데이터 (장애인구, 보건·의료, 보육·교육, 고용, 주거, 일상생활, 사회보장, 문화여가, 안전 권익, 장애인 복지시설)	경기도장애인복지종합센터	120종
경기도 내 등록 장애인 집계 현황(읍면동별, 유형별, 정도별)	경기데이터드림	124종
공공기관 장애인고용 현황	고용노동부	4종
민간기업 장애인고용 현황		
의무고용사업체 장애인고용 현황		
정부부문 장애인고용 현황		
일반국민 대비 취약계층 디지털정보화역량수준	과학기술정보통신부	4종
일반국민 대비 취약계층 디지털정보화접근수준		
일반국민 대비 취약계층 디지털정보화활용수준		
취약계층 가구 컴퓨터 보유율		
장애영아 교육의 효율적 실시를 위한 연계기관(중복응답)	교육부	1종
장애연금심사 성별 · 장애유형별 · 지역별 현황	국민연금공단	2종
장애연금심사 연령별 · 성별 · 장애유형별 현황		
가장 좋은 장애인 생활체육 관련 정보 습득 매체	문화체육관광부	28종
가장 중요한 장애인 체육 정보		
장애인 생활체육 관련 정보습득 경로		
장애인 생활체육 관련 정보 도움 정도		
장애인 생활체육 관련 정보습득 경험 여부		
장애인 생활체육 실행 유형		
장애인 생활체육 관련 전문 지도를 받은 경험 여부		
장애인 생활체육 관련 전문적인 지도를 받은 목적		
장애인 생활체육 지도자 만족도		
장애인 생활체육 클럽 및 동호회 활성화 필요성		
장애인 근로자 고용 여부		
장애인 근로자 종사자 수		
장애인 근로자 종사자 수 동향		
장애인 생활체육 관련 정보 신뢰도		
응답자 특성별 자치단체의 장애인 생활체육 시설 관심도		
응답자 특성별 장애인 스포츠클럽 신규결성/확대 필요성		
응답자 특성별 장애인 체육시설에 대한 기업후원 충분성		
응답자특성별 장애인 생활체육 지도자 교육프로그램 필요성		
운동 시 가장 도움이 되는 지원 사항		
광역자치단체 장애인 등을 위한 특화 문화프로그램 건 수 순위(상위 5개)		
광역자치단체 장애인 등을 위한 특화 문화프로그램 수 증감률		
광역자치단체 장애인 등을 위한 특화 문화프로그램 유형별 비율		
광역자치단체 장애인 등을 위한 특화 문화프로그램 평균 및 전체 건 수		
기초자치단체 장애인 등을 위한 특화 문화프로그램 건 수 순위(상위 10개)		
기초자치단체 장애인 등을 위한 특화 문화프로그램 유형별 비율		
기초자치단체 장애인 등을 위한 특화 문화프로그램 평균 및 전체 건 수		
체육시설의 이용 편의성 향상을 위한 시설-1+2순위		
장애인 생활체육 현황		
장애인 사망시 평균연령	보건복지부	202종
장애인 장애유형별 사망원인별 조사망률: 중분류		
장애인 조사망률		
장애인 사망원인별 조사망률		
장애인 장애기간(년)별 사망원인별 조사망률		
장애인 장애유형별 사망원인별 조사망률: 소분류		
장애인 장애중증도별 사망원인별 조사망률		
장애인 거주지역별 사망원인별 조사망률: 17개 시 · 도		
장애인 거주지역별 사망원인별 조사망률: 대분류		
장애인 성별 사망원인별 조사망률		
장애인 연령(세)별 사망원인별 조사망률		
장애인 근로자 및 훈련장애인 현황		
장애인 대사증후군 위험요인별 현황		
장애인 의료이용 현황		
장애인 주간 고강도 신체활동 시행일수		
장애인 주간 근력운동 시행일수		
장애인 주간 중강도 신체활동 시행일수		
장애인 간암검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 간암검진 판정 현황		
장애인 구강검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 구강검진 종합소견 현황		
장애인 대사증후군 위험요인 보유개수별 현황		
장애인 대장 내시경 검사 결과 판정현황		
장애인 대장 이중조영 검사 결과 판정현황		
장애인 대장암 검진 조직진단 결과 판정현황		
장애인 대장암검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 대장암검진 판정 현황		
장애인 만성질환		
장애인 만성질환(고혈압)		
장애인 만성질환(관절염)		
장애인 만성질환(당뇨병)		
장애인 만성질환(신경계질환)		
장애인 만성질환(정신 및 행동장애)		
장애인 암검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 연간 음주횟수		
장애인 위암 검진 조직진단 결과 판정현황		
장애인 위암검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 위암검진 판정 현황		
장애인 위장 내시경 검사 결과 판정현황		
장애인 위장 조영 검사 결과 판정현황		
장애인 유방암 · 자궁경부암검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 유방암검진 판정 현황		
장애인 일반건강검진 골밀도 분포 현황		
장애인 일반건강검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 일반건강검진 생활습관평가 결과		
장애인 일반건강검진 인지기능장애검사 결과		
장애인 일반건강검진 일상생활수행능력 및 노인신체기능평가 결과		
장애인 일반건강검진 정신건강검사 결과(기분상태 및 우울증)		
장애인 일반건강검진 판정 현황		
장애인 일반건강검진 판정결과 유질환자 세부현황		
장애인 일반건강검진 판정결과 정상B 세부현황		
장애인 일반건강검진 판정결과 질환의심 세부현황		
장애인 일자리 창출 노력		
장애인 자궁경부암검진 판정 현황		
장애인 장애유형별 다빈도질환별 진료비현황: 중분류		
장애인 장애유형별 동반질환: 중분류		
장애인 진료비 현황		
장애인 폐암검진 대상 및 수검인원 현황		
장애인 폐암검진 판정 현황		
장애인 현재 흡연자의 하루 평균 흡연량		
장애인 흡연상태		
장애인 다빈도질환별 진료비현황		
장애인 동반질환		
장애인 장애기간(년)별 다빈도질환별 진료비현황		
장애인 장애기간(년)별 동반질환		
장애인 장애유형별 다빈도질환별 진료비현황: 소분류		
장애인 장애유형별 동반질환: 소분류		
장애인 장애중증도별 다빈도질환별 진료비현황		
장애인 장애중증도별 동반질환		
장애인 거주지역별 다빈도질환별 진료비현황: 17개 시 · 도		
장애인 거주지역별 다빈도질환별 진료비현황: 대분류		
장애인 거주지역별 동반질환: 17개 시 · 도		
장애인 거주지역별 동반질환: 대분류		
장애인 건강보험료별 다빈도질환별 진료비현황		
장애인 건강보험료별 동반질환		
장애인 성별 다빈도질환별 진료비현황		
장애인 성별 동반질환		
장애인 연령(세)별 다빈도질환별 진료비현황		
장애인 연령(세)별 동반질환		
장애인 의료보장 유형별 다빈도질환별 진료비현황		
장애인 의료보장 유형별 동반질환		
장애인 가구와 비장애인 가구의 가구규모		
장애인 가구와 비장애인 가구의 세대구성		
장애인 추정수 및 장애등록률 변화추이		
장애인 출현율의 변화추이		
전국 장애인 추정수		
생산시설 근로자(장애인근로자(근로장애인)) 평균 근속기간		
피해장애인 장애정도		
장애인 가구의 월평균 소득과 지출		
장애인 가구의 주된 수입원		
장애인 가구의 주택형태		
집단이용시설 유형별 피해장애인 장애정도		
피해장애아동 장애정도		
피해장애인 복지지원 유형 횟수		
장애인복지사업 이용경험		
장애인복지관련 사업 실시기관 이용경험		
필요 장애인보조기구를 구입하지 않는 주된 이유		
전국 장애유형별,성별 등록장애인수		
시군구별,장애정도별,성별 등록장애인수		
시도별,장애유형별,장애정도별,성별 등록장애인수		

신규등록 장애인현황		
전국 연령별,장애정도별,성별 등록장애인수		
시도별,장애유형별,성별 등록장애인수		
전국 연령별,장애유형별,성별 등록장애인수		
소득계층별 가구주 장애여부 비율		
장애인 고위험 음주율		
장애인 생애전환기건강진단 1차 판정 현황		
장애인 생애전환기건강진단 대상 및 수검인원 현황		
장애인 음주자의 하루 평균 음주량		
장애인 주간 음주일수		
장애인 폭음률		
사회 및 국가에 대한 요구사항(1순위)		
(비경제활동인구 및 실업자 경우)현재 일하지 않는 주된 이유		
근로장애인(장애인근로자) 직무 배치 기준(복수응답 기준)		
노동력 착취 피해장애인 장애유형		
노동력 착취 행위자와 피해장애인과의 관계		
발달장애인 학대 발생장소		
발생장소별 장애인학대 유형		
생산시설 비장애근로자(근로장애인 외 종사자) 인건비 재원 현황		
생산시설 장애인근로자(근로장애인) 월평균 임금 현황		
생산시설 장애인근로자(근로장애인) 평균 근로시간		
장애아동 학대 발생장소		
장애유형별 본인 신고		
장애유형별 장애인학대 유형		
장애인거주시설 규모 및 유형별 장애인학대		
장애인거주시설 운영주체 및 유형별 장애인학대		
장애인거주시설 유형별 장애인학대 유형		
장애인학대 발생장소		
장애인학대 유형별 학대행위자와 피해장애인과의 관계		
중증장애인생산품 매출현황		
지역 및 기관별 학대피해 발달장애인		
지역별 집단이용시설에서 발생한 장애인학대		
집단이용시설 유형별 장애인학대 유형		
집단이용시설 유형별 피해장애인 사법지원 유형		
집단이용시설 유형별 피해장애인 성별 및 연령		
집단이용시설 유형별 피해장애인 장애유형		
집단이용시설 유형별 피해장애인 지원유형		
집단이용시설 학대행위자와 피해장애인과의 관계		
집단이용시설에서 발생한 장애인학대		
피해장애아동 장애유형		
피해장애인 주장애유형		
학대유형별 학대행위자와 피해 발달장애인과의 관계		
학대행위자와 피해 발달장애인과의 관계		
학대행위자와 피해장애인과의 관계		
노동력 착취 피해장애인 사법지원 유형		
노동력 착취 피해장애인 지원유형		
발달장애인 학대 신고자 유형		
생산시설 훈련장애인 평균 훈련시간		
생산시설 훈련장애인 훈련수당 현황(월평균)		
중증장애인생산품 생산시설 지정의 도움		
중증장애인생산품 생산시설로 지정 받은 이유(1+2순위)		
중증장애인생산품(또는 서비스 · 용역) 관련, 희망 인증유형		
중증장애인생산품(또는 서비스 · 용역) 현황		
피해장애인 지원유형		
학대유형별 학대행위자와 피해 장애아동과의 관계		
학대피해 발달장애인 사법지원 유형		
학대피해 발달장애인 재학대사례		
학대피해 발달장애인 지원 유형		
노동력 착취 피해장애인 거주유형		
노동력 착취 피해장애인 국민기초생활보장수급자 여부		
노동력 착취 피해장애인 성별 및 연령		
노동력 착취 피해장애인 응급조치		
발달장애인 학대 지속기간별 발생빈도		
발달장애인 학대유형		
발달장애인 학대유형별 지속기간		
발달장애인 학대행위자 성별		
장애아동 학대 지속기간별 발생빈도		
장애아동 학대유형Ⅰ(중복 학대 별도분류)		
장애아동 학대유형Ⅱ(중복 학대 미분류)		
장애아동 학대행위자 성별 및 연령		
장애인등록 여부		
장애인학대 유형		
장애인학대 유형별 지속기간		
장애인학대 유형별 피해장애인 거주유형		
장애인학대 유형별 피해장애인 성별 및 연령		
장애인학대 지속기간 및 발생빈도		
지역 및 기관별 학대피해 장애아동		
피해 장애아동 국민기초생활보장수급자 여부		

피해 장애아동 사법지원 유형		
피해 장애아동 응급조치		
피해 장애아동 지원 유형		
피해장애아동 성별 및 연령		
피해장애인 거주지원 유형 횟수		
피해장애인 거주형태		
해장애인 교육지원 유형 횟수		
피해장애인 국민기초생활보장수급자 여부		
피해장애인 사법지원 유형 횟수		
피해장애인 성별 및 연령		
피해장애인 심리지원 유형 횟수		
피해장애인 의료지원 유형 횟수		
피해장애인 중재 유형 횟수		
피해장애인 진정 유형 횟수		
학대유형별 피해 발달장애인 성별 및 연령		
학대유형별 피해 장애아동 성별		
학대유형별 피해 장애아동 연령		
학대피해 발달장애인 거주유형		
학대피해 발달장애인 국민기초생활보장수급자 여부		
학대피해 발달장애인 성별 및 연령		
학대피해 발달장애인 응급조치		
학대행위자와 피해장애인과의 동거여부		
학대피해노인 장애유형		
학대행위자 장애유형		
장애인 가구원 유무	여성가족부	3종
조사대상자의 장애 특성		
장애인 가구원 유무		
2020년 말 기준 장애정도별 장애인 종사자 수	중소기업벤처부	34종
2020년 말 기준 장애유형별 장애인 종사자 수		
2020년 말 기준 장애유형별 장애인 종사자 수_장애의 정도가 심하지 않은 경우		
2020년 말 기준 장애유형별 장애인 종사자 수_장애의 정도가 심한 경우		
2020년 말 기준 고용형태별 전체 장애인 종사자 수(합계)		
2020년말 기준 고용형태별 장애인 종사자 수(평균)		
장애인 기업 확인서 인지 및 발급 여부		
대표자 장애정도(복수응답)		
대표자 장애정도-1)지체장애		
대표자 장애정도-10)심장장애		
대표자 장애정도-11)호흡기장애		
대표자 장애정도-12)간장애		
대표자 장애정도-13)안면장애		
대표자 장애정도-14)장루 · 요루장애		
대표자 장애정도-15)뇌전증장애		
대표자 장애정도-2)시각장애		
대표자 장애정도-3)청각장애		
대표자 장애정도-4)언어장애		
대표자 장애정도-6)뇌병변장애		
대표자 장애정도-9)신장장애		
장애정도별 장애인 종사자 현황		
대표자 장애정도-5)지적장애		
대표자 장애정도-7)자폐성장애		
대표자 장애정도-8)정신장애		
전체 및 장애인 종사자 수		
장애유형별 장애인 종사자 현황		
고용형태별 장애인 종사자 수		
2020년 말 기준 종사자 현황		
2020년 채용 인원		
2021년 신규 채용 계획 인원		
대표자 장애정도(복수응답)		
장애인 종사자 현황 - 장애유형		
장애인 종사자 현황 - 장애등급		
장애인 종사자 현황 - 고용형태		
산업별 장애인 · 비장애인 기업별 신생기업 생존율	통계청	3종
우선적으로 확대 실시하여야 할 장애인 복지사업 (복수응답, 13세 이상 인구)		
우선적으로 확대 실시하여야 할 장애인 복지사업 (주된응답, 13세 이상 인구)		
보훈대상자 장애 여부 및 장애 정도	국가보훈부	1종
장애인 가구의 기타 장애인 복지서비스 이용 경험 있음 비율	한국보건사회연구원	3종
장애인 가구의 복지서비스 이용 경험 여부		
노인, 아동, 장애인 등을 위한 복지 재원 마련 방법에 대한 의견		
차상위장애아동수당 수급자 현황 - 장애정도별	한국사회보	7종

차상위장애수당 수급자 바우처 서비스 이용 현황	장정보원	
차상위장애수당 수급자 바우처 서비스 이용 현황-시도별		
차상위장애아동수당 수급자 바우처 서비스 이용 현황		
차상위장애아동수당 수급자 바우처 서비스 이용 현황-시도별		
차상위장애인연금 수급자 바우처 서비스 이용 현황		
차상위장애인연금 수급자 바우처 서비스 이용 현황-시도별		
장애인 거주시설 입소 여부	한국장애인개발원	110종
장애인 관련 서비스 이용의 어려움 정도 및 애로사항		
장애인 여자로 차별 받는 정도		
장애인관련 복지서비스 경험 여부		
장애인관련 복지서비스 인지 여부		
장애인편의시설 이용 경험		
장애인편의시설 인지 여부		
장애인관련 복지서비스 만족도		
장애인보조기기 관련 정책		
장애 관련 월평균 가구 생활비(전체)		
장애인편의시설 만족도		
현재 사용하는 장애인보조기기 만족도 및 불만족 이유		
(미취업자) 구직 관련 구체적인 활동 비율, 구직 애로사항, 취업 필요사항		
괴롭힘이나 폭력을 당하거나 목격한 경험 현황 및 대처 유형		
인권증진을 위해 강화되어야 할 부분		
인권증진을 위해 강화되어야 할 부분		
한달 평균 외출 빈도 및 외출 시 필요한 사항		
외출 시 주 이용 교통수단(1순위)		
의료적 재활과 치료를 위해 강화되어야 하는 부분		
임신, 출산, 육아 관련 교육 경험		
주부양자 부재 시 패널이 거주하기 희망하는 주거형태		
건강검진 받은 경험		
지난 6개월 동안 병/의원/치과에서 충분한 진료를 받지 못한 경험		
건강검진 받은 경험		
돌봄/양육 강화 및 책임		
주거환경 평가		
(전문대/대학교/대학원) 학교 장애학생지원센터로부터 받은 지원 및 받고 싶은 지원(1순위)		
장애 인식관련 교육(장애인식, 인권교육)을 받은 경험		
장애가 고용에 미치는 영향 및 직무종류나 근로시간 제한 이유		
장애가 자신의 삶에 미친 영향		
장애수용		
장애수용		
장애와 관련한 경험		
장애인보조기기 사용여부		
장애인보조기기 필요여부		
장애인활동지원 서비스 이용 현황		
패널의 장애 관련 도움처		
패널의 장애로 인한 애로사항(1순위)		
패널의 장애와 관련한 자신의 경험		
건축물 용도별 장애인편의시설 만족도		
장애 인식관련 교육(장애인식, 인권교육)을 받은 경험		
장애가 성관계에 미치는 영향		
장애로 인해 보험 가입 거부당한 경험 및 유형		
장애인복지서비스 전반적 만족도		
장애인이 사회에서 더 존중 받을 권리(1순위)		
패널의 장애 정보 인지 정도		
패널의 장애가 삶에 미친 영향(전체)		
패널의 장애인활동지원 서비스 이용 현황		
패널이 장애에 적응한 정도		
건축물 용도별 장애인편의시설 이용 경험		
장애 관련 제한		
장애관련 시설 입지가 어려운 이유		
장애인의 사회참여		
(임금근로자) 받은 지원 및 받고 싶은 지원		
장애등급 재심사 이유		
(미취업자) 구직하지 않는 이유 및 구직활동 하지 않는 동안 주 활동		
가족과의 갈등 경험 및 유형		
노후생활 걱정(1순위)		
인구통계학적 특성		
자녀 현황 및 향후 자녀 계획		
현재 삶의 만족도		
(미취학) 현재 다니고 있는 보육시설/유치원 형태		
(임금근로자) 구직/이직 경험 이유(1순위)		
(임금근로자) 주 36시간 미만 근로 이유(1순위)		
(임금근로자) 현재 근무일수 및 시간, 주 36시간 미만 근로 이유		

SNS 사용 현황		
가까이 지내는 친구, 이웃, 지인 수 및 만남 빈도		
거주 장소 선택 요인(1순위)		
건강 및 관리를 위해 강화되어야 하는 부분(1순위)		
배우자와 갈등 경험 및 해결 방법		
병원 이용 시 주 이용 교통수단(1순위)		
사회복지/고용정보 획득방법(1순위)		
어려움 상담 상대		
여행을 다녀오지 못한 이유(1순위)		
우울수준		
의사결정 주체(1순위)		
자살 생각, 이유, 충동 행동 시도 경험 및 횟수		
자아존중감		
지난 6개월 동안 의료기관 이용 경험		
지난조사 이후 본인 또는 배우자의 임신 경험		
평생교육 참여 현황		
학교를 다니지 않는 이유		
현재의 혼인상태가 이혼/별거인 이유 및 재혼 의향		
혼인상태 및 향후 혼인 의향		
(미취업자) 구직활동 여부		
(미취업자) 근로를 위해 필요한 도움, 작업환경 변화, 보조장비 항목(1순위)		
(미취업자) 본인의 근로 가능 여부		
(임금근로자) 한 달 평균 소득		
(임금근로자) 현재 근무일수 및 시간, 희망 근무일수 및 시간		
(전문대/대학교/대학원) 학교 생활 평가		
(중/고등학교) 학교 생활 평가		
(초등학교) 학교 생활 평가		
SNS 관련 평가		
가족관계 만족도		
가족관계 만족도		
가족관계에 대한 견해		
가족관계에 대한 견해		
거주 지역 생활 시 불편 정도 및 이유		
건강 및 관리를 위해 강화되어야 하는 부분(1순위)		
국민기초생활보장 수급 현황		
근로 및 근로시간 형태		
기관/시설 이동시간		
노후 생활에 필요한 1달 생활비		
노후생활을 위한 경제적 준비		
노후에 함께 살고 싶은 사람		
만성질환(질병) 유무 및 유형(1순위)		
미취학 아동 양육 현황		
민간의료보험 가입 여부 및 가입 개수		
반려동물 유무 및 키우는 이유		
병원까지 이동시간		
장애인 고용정책	장애인고용공단	125종
장애인 경제활동상태 - 장애유형별		
국가 장애인 고용정책에 대한 동의 정도		
장애인 경제활동상태 - 장애정도별		
고용의무제도의 우리나라 장애인 고용 도움 정도		
장애인 인적 특성		
장애인 경제활동상태 - 교육정도별		
장애인 경제활동상태 - 성별		
장애인 경제활동상태 - 연령별		
장애인 경제활동상태 - 지역별(서울, 경기도, 광역시도, 기타 시도)		
장애인 비경제활동인구의 '쉬었음' 인구 - 연령별		
장애인 비경제활동인구의 구직단념자 규모		
장애인 비경제활동인구의 지난 1년간 구직활동 경험		
장애인 비경제활동인구의 지난 주 일할 의사 및 취업 가능성		
장애인 비경제활동인구의 지난 주 주된 활동상태		
장애인 비경제활동인구의 향후 일할 의사		
장애인 비경제활동인구의 희망 고용형태		
장애인 실업자의 과거 취업경험		
장애인 임금근로자의 비정규직 규모		
장애인 임금근로자의 최근 3개월 평균 임금 - 종사상 지위별		
장애인 추가취업 희망자 규모		
장애인 취업자의 종사상 지위		
장애인 취업자의 직업		
장애인 취업자의 직장(일자리) 사업체 규모		
장애인 취업자의 직장(일자리) 산업		
장애인 비경제활동인구의 과거 취업경험		
장애인 비경제활동인구의 주관적 근로 가능 정도		
장애인 실업자의 구직기간		
장애인 취업자의 지난 주 취업시간		
장애인 고용 증진을 위해 필요한 사항(1순위) - 전체		

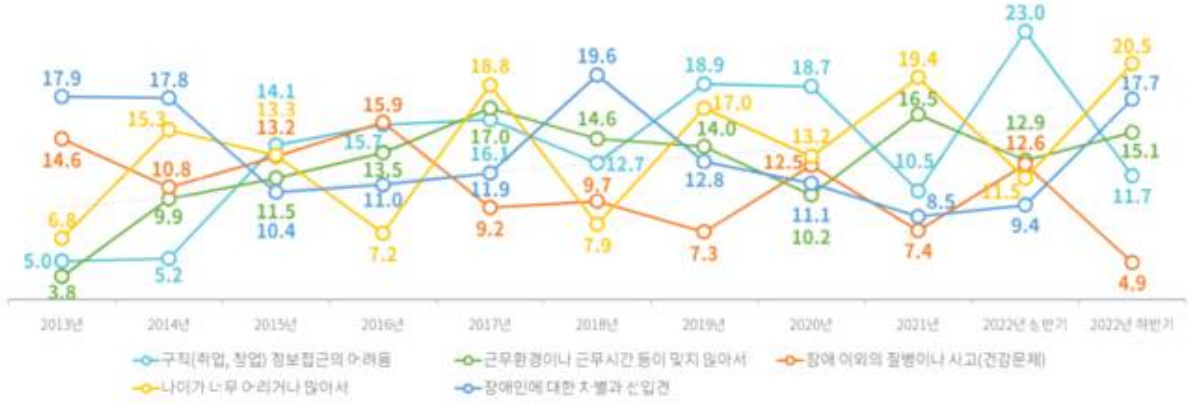
기업체		
장애인 고용으로 인한 도움 정도 및 만족도 - 장애인 미고용기업체		
장애인 고용으로 인한 도움정도 및 만족도 - 장애인 고용기업체		
장애인 근로자 고용 관련 서비스 필요 정도 - 전체 기업체		
장애인 근로자 미고용에 관한 사항 - 장애인 미고용기업체		
장애인 고용현황 총괄		
장애인 근로자 고용현황		
장애인 근로자 채용 시 주로 이용한 취업알선기관(1순위) - 장애인 고용기업체		
장애유형 및 장애정도별 장애인 근로자 고용현황		
장애인 고용 인식에 관한 사항 - 전체 기업체		
장애인 고용기업체 현황		
장애인 근로자 고충사항(1순위) - 장애인 고용기업체		
장애인 근로자 인사·노무 관리 애로사항(1순위) - 장애인 고용기업체		
장애인 근로자 채용 용이성 및 채용이 용이하지 않은 이유(1순위) - 장애인 고용기업체		
장애인 근로자 채용 주된 이유(1순위) - 장애인 고용기업체		
장애인 근로자 채용방법 - 장애인 고용기업체		
교육훈련 참여 근로자 현황 - 장애인 고용기업체		
근로자 월평균 임금 - 장애인 고용기업체		
장애유형 및 산업별 장애인 근로자 고용현황		
장애인 근로자 채용 시 주로 이용한 취업알선기관의 도움정도 및 서비스 만족도		
최근 3년간 장애인 근로자 고용 경험 유무 - 장애인 미고용기업체		
근로자 증감 기업체 현황 - 장애인 고용기업체		
근로자가 주로 참여한 교육훈련 분야(1순위) - 장애인 고용기업체		
근로자의 업무관련 사고 및 질병 발생 현황 및 산재 인정 현황 - 장애인 고용기업체		
성별 및 규모별 장애인 근로자 고용현황		
비임금근로자의 주 사업장 장애편의시설		
임금근로자의 주 사업장 장애편의시설		
장애인의 필요한 취업 지원사항(중복응답)		
일자리에서 장애 관련 지원사항의 필요 정도 및 지원/활용 여부 및 도움정도		
평소 일과 및 여가, 사회참여		
돌봄 시 겪는 어려움(1순위)		
임금근로자의 현 일자리 특성		
취업 및 취업 유지를 위해 필요한 사항, 시급한 정도		
현재 직장(사업체)의 유형		
희망하는 일자리		
희망하는 직장(일자리) 사업체 유형		
당사자와 관련된 의사결정 주된 주체(결정권자)		
일(취업)하기로 결심한 주된 이유		
임금근로자의 현 일자리 취업 과정		
현재 주로 이용하고 있는 기관		
현재 직장(사업체) 취업경로(임금근로자)		
장애인 근로자 주요 수행 업무에 필요한 숙련 수준 - 장애인 고용기업체		
장애인 근로자 주요 수행 업무의 필요능력 특성 - 장애인 고용기업체		
지난조사 이후 취업 및 취업 유지 관련 활동 경험 및 성과		
장애인 경제활동상태 - 지역별(수도권, 광역시권, 기타 시도)		
신규 기채용 및 신규 인력채용 계획 현황 - 전체 기업체		
주사업장에 설치되어 있는 편의시설 - 전체 기업체		
기본 장애 특성		
미취업자의 구직활동 시 애로사항 및 장애의 영향 정도		
비임금근로자의 애로사항 및 장애의 영향 정도		
장애발생 및 장애상태		
장애유형별 특성		
근로자 퇴직 사유		
직업별 상시근로자 현황		
장애인의 필요한 고용유지 지원사항(중복응답)		
임금근로자의 비정규직 일자리 근로 사유 및 장애의 영향 정도		
자아존중 및 장애수용		
장애 이외 만성 질병 치료를 목적으로 정기적, 지속적 병의원 등 방문 여부		
장애로 인한 차별 경험 정도 및 사회경제적 지위		
주된 장애 발생으로 일자리를 그만둔 여부		
주된 장애 치료 필요 여부 및 병의원 방문 여부		
필요한 고용서비스(중복응답)(전체 발달장애인)		
필요한 장애 관련 서비스(중복응답)(전체 발달장애인 가구)		
현재 장애상태		
입직·이직 현황		
장애인의 취업 또는 고용유지를 위해 필요한 지원사항(중복응답)		
발달장애인의 주 보호자		
발달장애인의 취업에 대한 가족의 지지 정도		
보호자가 판단하는 발달장애인 당사자의 취업 희망 여부		
보호자의 발달장애인 취업 희망 여부		
임금근로자의 지난 달 장애, 건강 등으로 인한 결근 경험 유무		
장애인의 연간 근로소득		
장애인의 연간 근로소득 유무		
취업 시 장애와 관련해서 필요한 지원(중복응답)		
평소 장애로 인한 차별 경험 정도		
현재 직장(사업체)의 다른 발달장애인 규모		
임금근로자의 직장생활		
60세 이후의 노후생활에서 염려되는 것(1순위)		
비경제활동인구의 지난 주 일자리를 원하지 않은 이유		
가구 내 부모 거주 여부		
가구 월평균 소득		
가구원 수		
거주지 주변 주요 시설 이용 여건		
건강상태 및 생활습관		
기초생활보장수급 대상 여부		
다른 사람의 말을 이해하는 수준		
당사자의 미래 계획 수립 여부		
당사자의 자립을 위해 필요한 지원(1순위)		
당사자의 하루 일과에 대한 보호자의 만족 정도		
당사자의 향후 희망 거주 유형		
만성질병 유무		
무급가족종사자의 현 일자리에서 일하게 된 동기		
보호자 부재 시 돌봄 방법		
보호자가 판단하는 당사자가 이렇게 일과를 보내는 것을 좋아하는 정도		
보호자가 판단하는 당사자가 현재 직장(사업체)에 계속 다니고 싶어하는지 여부		
보호자가 판단하는 당사자가 현재 직장(사업체)에 다니는 것을 좋아하는 정도		
철도요금 할인액	한국철도공사	2종
역사별 장애인 편의시설 현황		
직급별 장애인 공무원	행정안전부	3종
시도별 일반직 장애인 공무원		
기초생활보장 대상자 및 장애인 등록률		
무장애 관광지 정보	서울관광재단 - 다누림	정형 데이터 27종 42000건 비정형 데이터8종20여가지 31200건
무장애 관광지 정보	한국관광재단 - 열린관광 모두의 여행	5500여건

#별첨11. 장애인 실업상태 지속 이유 (장애인 고용동향 기초분석 보고서_한국장애인고용공단 고용개발원, 2023년12월)

26. 장애인 실업자의 실업상태 지속 이유

15세 이상 장애인구를 대상으로 실업상태를 지속하는 이유의 추이를 살펴본 결과, 나이가 너무 어리거나 많아서라고 응답한 실업자의 비율이 가장 크게 증가한 것으로 나타남. 그 다음은 근무환경이나 근무시간 등이 맞지 않아서, 구직 정보 접근의 어려움 순으로 나타남.

장애인 실업자 실업상태 지속 이유 5가지



27. 장애인 실업자의 실업상태 지속 이유 - 15세 이상 64세 이하

15세 이상 64세 이하 장애인구를 대상으로 실업상태를 지속하는 이유의 추이를 살펴본 결과, 근무환경이나 근무시간 등이 맞지 않아서라고 응답한 실업자의 비율이 가장 크게 증가한 것으로 나타남. 나이가 너무 어리거나 많아서, 구직 정보 접근의 어려움 순으로 나타남.

15세 이상 64세 이하 장애인 실업자 실업상태 지속 이유 5가지

#별첨12. 장애인 비경제활동인구의 향후 일할 의사 (장애인 고용동향 기초분석 보고서_한국장애인고용공단 고용개발원, 2023년12월)

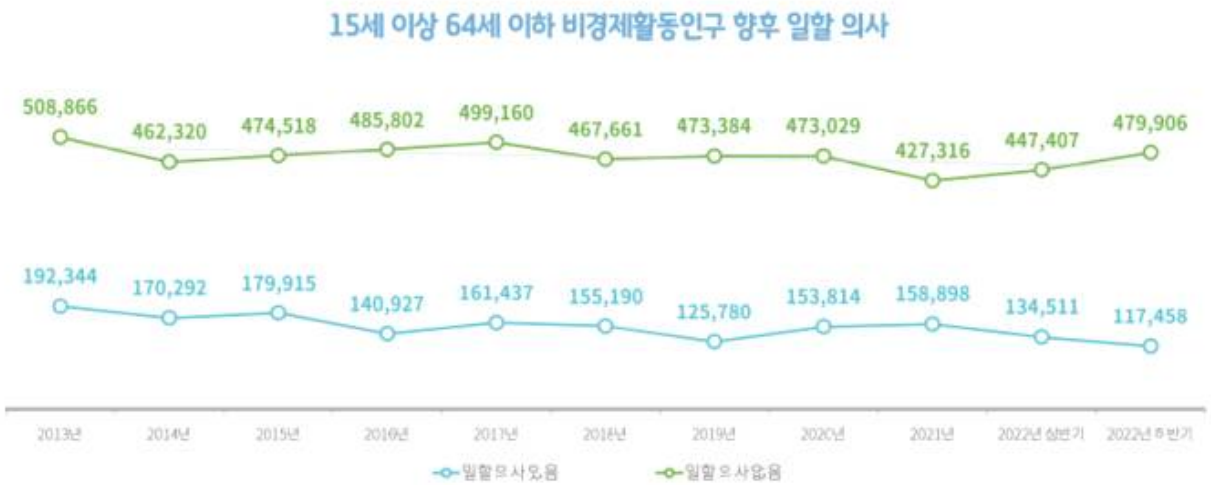
09. 장애인 비경제활동인구의 향후 일할 의사

15세 이상 장애인구를 대상으로 비경제활동인구의 향후 일할 의사의 추이를 살펴본 결과, 일할 의사가 없다는 응답이 크게 증가한 것으로 나타남.

주: "전체 일할 의사"는 "1년 내 일할 의사"와 "1년 내는 아니더라도 향후 언젠가 일할 의사"의 합계임

10. 장애인 비경제활동인구의 향후 일할 의사 - 15세 이상 64세 이하

15세 이상 64세 이하 장애인구를 대상으로 비경제활동인구의 향후 일할 의사의 추이를 살펴본 결과, 상대적으로 일할 의사가 있다는 응답이 크게 감소한 것으로 나타남.



#별첨13. 공개 플랫폼 사업으로 DB 선정 또한 오픈소스 DBMS 사용

* 출처 : 공공 오픈소스SW 거버넌스 가이드2024(과학기술정보통신부, 정보통신산업진흥원)

분류	SW	유형	사용목적	OSS 후보 1순위	이유	OSS 후보 2순위	이유	OSS후보 3순위	이유
DB (RDB)	DB2	상용	RDB	Maria DB	DB-Engines Ranking 20위 이지만 2위인 MySQL보다 기능 및 안정성 측면에서 우위를 보이고 있으며, 특히 MySQL이 커뮤니티 에디션에 대한 제약조건이 많은 반면 사용에 제약조건이 없음.	MySQL	DB-Engines Ranking 2위	PostgreSQL	DB-Engines Ranking에 있어 상용/오픈소스 모두 합쳐 5위에 랭킹되어 있으며 RDBMS로 볼때 MySQL다음의 범용성과 사용성을 보이고 있음
	informix	상용							
	MS-SQL	상용	PG 및 현금영수증 시스템 데이터베이스						
	Oracle	상용	모든서비스의 DB구축을 위해 사용						
	Sybase	상용							
	Tibero	상용	RDB						

< 본문 2 >

목 차

1. 연구개발기관 현황 ····· 1

1-1. 연구책임자 등 현황 ····· 1

1-2. 연구개발기관 연구개발 실적 ····· 14

1-3. 연구시설·장비 보유현황 ····· 16

1-4. 연구개발기관 일반 현황 ····· 17

2. 연구개발비 사용에 관한 계획 ····· 19

2-1. 연구개발비 지원·부담계획 ····· 19

2-2. 연구개발비 사용계획 ····· 20

2-3. 연구시설·장비 구축·운영계획 ····· 23

3. 평가기준 및 평가방법 ·····

3-1. 성과지표 및 목표치 ·····

3-2. 성능지표 및 측정방법 ·····

1 연구개발기관 현황

1-1. 연구책임자 등 현황

1-1-1. 주관연구개발기관 연구책임자

가. 인적사항

개인	국문	김민철	국적	대한민국
	영문	KIM MIN CHUL	국가연구자번호	1096-8344
직장	기관명	(주)스위트케이	전화번호	02-3434-3120
	부서	총괄	휴대전화	010-2713-4421
	직위	대표이사	전자우편	mckim@sweetk.co.kr
	주소	(우: 13840) 경기도 과천시 과천대로 7길 65, 상상자이타워 B동 1514-1515,1501,1519호		

나. 학력

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
1999년	국민대학교원	경제학	석사	
1995년	국민대학교	국어국문학	학사	
최종학위 논문명(해당 시): A Study on Regulation of The Short-Term Speculative Capital Movement in The World Financial Market				

다. 경력

기간	기관명	직위	비고
2014. 01 ~ 현재	㈜스위트케이	대표이사	
2009. 08 ~ 2013. 12	㈜어니언택	이사	
2008. 08 ~ 2009. 07	㈜유디앤엘	이사	
2003. 12 ~ 2008. 07	㈜어니언텍	부장	
2000. 06 ~ 2003. 10	㈜옴니텔	과장	

라. 주요 연구개발 실적 (최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성, 신청중이거나 수행 중인 과제는 필수)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관 / 당시 소속기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/연구자	비고 (신청/수행중/완료)
한국지능정보사회진흥원	인공지능 학습용 데이터 구축 사업	다중 객체 3차원 표현 데이터 구축	㈜스위트케이	22.7~22.12 (22.7~22.12)	연구자	완료
			㈜스위트케이			
한국지능정보사회진흥원	MEC 실증사업	인공지능 기반 환자모니터링 시스템 구축	㈜스위트케이	21.5~21.12 (21.5~21.12)	연구자	완료
			㈜스위트케이			
한국지능정보사회진흥원	AI학습데이터 구축사업	사람동작영상 AI 학습데이터 구축	㈜스위트케이	19.5~19.12 (19.5~19.12)	연구자	완료
			㈜스위트케이			
(주)케이티	KT Image Dataset 플랫폼 구축	KT Image Dataset 플랫폼 구축	㈜스위트케이	18.09~18.11 (18.09~18.11)	연구자	완료
			㈜스위트케이			
(주)케이티	2017 DL 학습용 Image DB 구축 및 자산화	2017 DL 학습용 Image DB 구축 및 자산화	㈜스위트케이	17.12~18.09 (17.12~18.09)	연구자	완료
			㈜스위트케이			

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분(논문/저서)	논문명/저서명	게재지(권, 쪽)	게재연도(발표연도)	역할	비고(피인용 지수)
			yy		
			yy		

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고
(주)스위트케이	실시간 홍보 및 이벤트 제공시스템	대한민국	201610.14・ 2018.06.26	1020160133727・ 1018733190000 / 2명	등록
	이동통신 단말기를 이용한 타임 슬라이스 영상 처리 장지 및 방법	대한민국	2018.03.09・ 2019.09.03	1020180027991・ 1020198660000 / 4명	등록
	인공지능 기반의 학습데이터셋 제공 시스템	대한민국	2018.09.27・ 2021.01.11	1020180115262・ 1022033200000 / 2명	등록
	지능형 약관심사 서비스 제공 시스템	대한민국	2018.11.29・ 2020.05.08	1020180151283・ 1021108890000 / 3명	등록
	기계독해 성능향상을 위해 표·이미지에 메타 문장을 생성하는 장치	대한민국	2019.02.08・ 2019.05.30	1020190014828・ 1019863450000 / 4명	등록
	듀얼 카메라와 적외선 카메라를 이용한 낙상 예방 시스템 및 낙상 예방 방법	대한민국	2021.05.06・ 2021.01.15	1020200054007・ 1022059640000 / 5명	등록
	스마트 미러를 기반으로 하는 지능형 헬스케어 시스템 및 방법	대한민국	2021.10.28・ 2022.02.03	1020210146106・ 1023602840000 / 4명	등록
	영상 분석 기반의 환자 동작 모니터링 시스템 및 그의 제공 방법	대한민국	2021.11.01・ 2022.05.09	1020210147982・ 1023972480000 / 4명	등록
	디지털 도면 데이터 생성 방법 및 그를 실행하는 도면 데이터 생성 서버	대한민국	2021.12.15・ 2022.10.11	1020210179417・ 1024548860000 / 5명	등록
	인공지능을 이용한 일상감사시스템 및 방법	대한민국	2022.06.03.・ 2023.03.28	1020220068136・ 10251653470000 / 12명	등록

사. 대표적 기타 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

1-1-2. 공동연구개발기관 책임자

가. 인적사항

개인	국문	송규원	국적	대한민국
	영문	Gyuwon Song	국가연구자번호	10893319
직장	기관명	(재)차세대융합기술연구원	전화번호	031-888-9408
	부서	재난안전융합연구센터	휴대전화	010-2280-5488
	직위	책임연구원	전자우편	gyuwon.song@snu.ac.kr
	주소	(우:16229) 경기도 수원시 영통구 광교로 145, A1507		

나. 학력

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
07.09~16.08	과학기술연합대학원 대학교 KIST 스쿨	HCI및로봇응용공학	박사(통합)	김수현
00.03~06.08	아주대학교	정보및컴퓨터공학	학사	
최종학위 논문명(해당 시): User-centric Cloud Storage In Edge Computing				

다. 경력

기간	기관명	직위	비고
19.03~현재	(재)차세대융합기술연구원	선임연구원	디지털트윈·빅데이터·클라우드·인공지능 연구
16.09~19.02	한국과학기술연구원	박사후연구원	클라우드·인공지능 연구

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관 / 당시 소속기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/연구자	비고 (신청/수행중/완료)
산업통상자원부(한국산업기술진흥원)	산업혁신기반구축사업	XR 전방산업 선도형 핵심 광학 부품·모듈 시험제작 서비스 지원	한국광기술원 / 차세대융합기술연구원	22.05.01~26.12.31 (22.05.01~26.12.31)	연구책임자	수행중
해양수산부	해상물류통신기술검증테스트베드구축사업	시뮬레이션 평가기술개발	(재)울산정보산업진흥원 / 차세대융합기술연구원	22.04.01~25.12.31 (22.04.01~25.12.31)	참여연구원	수행중
과학기술정보통신부(연구재단)	기본연구	스마트 에이징을 위한 엣지 컴퓨팅-인공지능기반 일상생활수행능력 평가 기술 개발	차세대융합기술연구원 / 차세대융합기술연구원	20.06.01~23.02.28 (20.06.01~23.02.28)	연구책임자	완료
중소벤처기업부(중소기업기술정보진흥원)	예비가젤형 기술개발	인공지능 기반 공동주택용 실시간 수돗물 위험요소 진단 시스템 개발	㈜엠에스텍 / 차세대융합기술연구원	20.12.01~22.11.30 (20.12.01~22.11.30)	연구책임자	완료
과학기술정보통신부(정보통신기획평가원)	비대면 비즈니스 디지털혁신 기술개발	비대면 학술행사컨퍼런스 전주기 운영 SW 플랫폼 기술 개발	㈜네트워크디파인즈 / 차세대융합기술연구원	20.07.01~21.12.31 (20.07.01~21.12.31)	연구책임자	완료

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분(논문/저서)	논문명/저서명	게재지(권, 쪽)	게재연도(발표연도)	역할	비고(피인용 지수)
논문	기계학습 기반 이벤트 관련 비동기화 정확도 향상	정보과학회논문지	2023	공동	KCI등재학술지
논문	Perceiving Conflict of Interest Experts Recommendation System Based on a Machine Learning Approach	Applied Sciences	2023	교신	2.838
논문	Deep Learning Methods for Predicting Tap-Water Quality Time Series in South Korea	Water	2022	교신	3.53
논문	수돗물 수질 이상 탐지를 위한 수질 시계열 예측 모형 개발	정보과학회 컴퓨팅의 실제 논문지	2022	교신	KCI등재학술지
논문	기계학습을 활용한 경기도 산업단지 미세먼지 예측	한국정보과학회 논문지	2021	교신	KCI우수등재학술지

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고
특허	전문가 추천 장치 및 방법, 컴퓨터 프로그램	대한민국	2023.11	10-2609688/3	등록
특허	이상 행동 예측 시스템 및 방법, 컴퓨터 프로그램	대한민국	2023.10	10-2597266/5	등록
특허	수질 이상 탐지 장치 및 방법	대한민국	2023.01	10-2489962/8	등록
특허	장비 이상탐지 장치 및 방법	대한민국	2022.12	10-2482240/3	등록

사. 대표적 기타 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성, 연구개발과제 특성에 따라 선택적 적용)

구분	실적명	내용요약	실적연도
우수논문상 수상	한국소프트웨어종합학술대회 2023 우수발표 논문상	Edge AI를 위한 YOLOv8 기반 산불연기 조기 감지 연구	2023
기술이전	mmWave(밀리미터 웨이브) 레이다 기반 실시간 낙상감지 기술	mmWave(밀리터리 웨이브) 라이다 기반 실시간 낙상감지 기술 기술이전 대상기업:(주)스위트케이 기술료: 금삼백만원	2023
기술이전	엣지-인공지능 기반 실시간 흡연 감지 및 경고 알림 모듈	엣지-인공지능 기반 실시간 흡연 감지 및 경고 알림 모듈 기술이전 대상기업:㈜에스티비인텔리전스 기술료: 금오백만원	2023
동상 수상	한국CDE학회 DX Awards 2022	Edge AI기반 흡연 방지 시스템	2022
은상 수상	한국CDE학회 DX Awards 2020	학술 빅데이터 기반 전문가 추천 클라우드 시스템 개발	2021

1-1-2. 공동연구개발기관 책임자

가. 인적사항

개인	국문	오미애	국적	대한민국
	영문	Oh, Miae	국가연구자번호	10922063
직장	기관명	한국보건사회연구원	전화번호	044-287-8267
	부서	정보통계연구센터	휴대전화	010-2745-0017
	직위	센터장/연구위원	전자우편	miaeoh@kihasa.re.kr
	주소	(우: 30147) 세종특별자치시 시청대로 370(반곡동) 세종국책연구단지 사회정책동 한국보건사회연구원 221호		

나. 학력

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
06.03~13.02	서울대학교	통계학과	석사/박사	김용대
01.03~05.08	이화여자대학교	통계학과	학사	
최종학위 논문명(해당 시): Groupwisely sparse penalty for highly correlated covariates				

다. 경력

기간	기관명	직위	비고
12.12~현재	한국보건사회연구원	연구위원	
22.09~24.08	충남대학교	시간강사	
20.01~23.12	통계청	국가통계위원회 통계데이터분과 위원	
17.06~23.06	국립산림과학원	산림과학 자문위원	
21.06~23.06	과학기술정보통신부	연구개발특구 실증특례 전문위원회 위원	
21.05~23.05	대전광역시	빅데이터위원회 위원	
20.09~22.08	충남대학교	겸임교수	
20.05~22.05	행정안전부, 정보화진흥원	공공데이터전략실무위원회 위원	
17.03~21.12	통계청	빅데이터 포럼 자문위원	
20.09~21.09	기획재정부	한국판 뉴딜 실무지원단 자문위원	
18.07~20.07	보건복지부	보건의료 빅데이터 정책심의위원회 위원	
18.03~18.06	충남대학교	시간강사	
17.03~17.06	건국대학교	시간강사	
15.09~15.12	서울대학교 통계학과	시간강사	

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관 / 당시 소속기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/연구자	비고 (신청/수행중/완료)
		보건복지분야 비식별 데이터 생성 및 관리체계 구축 기반 연구	한국보건사회연구원 / 한국보건사회연구원	24.01.01~24.12.31 (24.01.01~24.12.31)	연구책임자	수행중
기획재정부		보건의료데이터의 산업적 활용 촉진을 위한 제도개선방안 연구	기획재정부 / 한국보건사회연구원	23.04.26~23.09.29 (23.04.26~23.09.29)	연구책임자	완료
		기계학습기반 보건복지분야 가짜뉴스탐지 방법 연구	한국보건사회연구원 / 한국보건사회연구원	22.01.01~22.12.31 (22.01.01~22.12.31)	연구책임자	완료
경제인문사회연구회		보건복지분야 이머징 이슈발굴 및 모형 고도화	정보통신정책연구원 / 한국보건사회	21.10.12~22.04.11 (21.10.12~22.04.11)	연구책임자	완료

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관 당시 소속기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/ 연구자	비고 (신청/수행중/ 완료)
			연구원			
보건복지부		빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석	보건복지부 한국보건사회 연구원	19.07.17~20.03.31 (19.07.17~20.03.31)	연구책임자	완료

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분(논문/저서)	논문명/저서명	게재지(권, 쪽)	게재연도(발표연도)	역할	비고(피인용 지수)
논문	Predicting Dementia With Prefrontal Electroencephalography and Event-Related Potential	frontiers in Aging Neuroscience	21	공동	
논문	코로나바이러스감염증-19 소셜 빅데이터 기반 주요 이슈 분석	보건·복지 Issue & Focus	20	제1저자	
논문	텍스트 마이닝 기반 보건 분야에서의 블록체인 이슈 분석	ournal of the Korean Data Analysis Society	19	교신저자	
논문	블록체인 기술의 보건복지분야 활용 동향 파악을 위한 TF와 TF-IDF비교 분석	한국데이터정보과학회지	19	교신저자	
논문	보건복지정책에서의 빅데이터 활용 전략과 과제	보건복지포럼	19	단독	

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원 · 등록일	출원 · 등록번호/ 출원 · 등록자 수	비고

사. 대표적 기타 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성, 연구개발과제 특성에 따라 선택적 적용)

구분	실적명	내용요약	실적연도
강의	사회과학자료원	데이터연계방법론 강의	20
발표	중앙심리부검센터 「경찰 수사기록을 통한 자살사망원인 심층분석사업」 연말보고회	빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 사례 발표	19
발표	통계청 제 9회 국가통계발전포럼	다출처 자료 연계 사례 발표	19

1-1-2. 공동연구개발기관 책임자

가. 인적사항

개인	국문	현주영	국적	대한민국
	영문	HYUN JOOYOUNG	국가연구자번호	13178177
직장	기관명	나라에이치알	전화번호	0507-1347-5461
	부서	관리팀	휴대전화	010-5059-5461
	직위	대표	전자우편	manager@narahr.com
	주소	(우:13506) 경기도 성남시 분당구 장미로 86, 이코노샤르망 702호		

나. 학력

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
00.03~07.08	백석대학교	컴퓨터학,정보보호학	학사	강경우
최종학위 논문명(해당 시):				

다. 경력

기간	기관명	직위	비고
20.09~현재	나라에이치알	대표	
19.04~20.08	대보건설(주)	과장	
10.07~19.04	(주)오렌지이앤씨	과장(팀장)	

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관 / 당시 소속기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/연구자	비고 (신청/수행중/완료)
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분(논문/저서)	논문명/저서명	게재지(권, 쪽)	게재연도(발표연도)	역할	비고(피인용 지수)
			yy		
			yy		

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원 · 등록일	출원 · 등록번호/ 출원 · 등록자 수	비고

사. 대표적 기타 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성, 연구개발과제 특성에 따라 선택적 적용)

구분	실적명	내용요약	실적연도
장애인기업지원센터	장애인기업 경영개선 공모 선정	구인구직 매칭시스템 구축	2022
중소벤처기업부	사업화 지원 선정	장애인잡 플랫폼 개발	2021

1-1-3. 위탁연구개발기관 책임자(해당 시 작성)

가. 인적사항

개인	국문		국적	
	영문		국가연구자번호	
직장	기관명		전화번호	
	부서		휴대전화	
	직위		전자우편	
	주소	(우:)		

나. 학력

취득연월(최근 순으로 작성)	학교명	전공	학위	지도교수
yy.mm~yy.mm				
yy.mm~yy.mm				
최종학위 논문명(해당 시):				

다. 경력

기간	기관명	직위	비고
yy.mm~yy.mm			
yy.mm~yy.mm			

라. 주요 연구개발 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

중앙행정기관 (전문기관)	세부사업명	연구개발과제명	주관연구개발기관 / 당시 소속기관	연구개발기간 (참여한 기간)	역할: 연구책임자/ 연구자	비고 (신청/수행중/ 완료)
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		
				yy.mm.dd~yy.mm.dd (yy.mm.dd~yy.mm.dd)		

마. 대표적 논문/저서 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분(논문/저서)	논문명/저서명	게재지(권, 쪽)	게재연도(발표연도)	역할	비고(피인용 지수)
			yy		
			yy		

바. 지식재산권 출원·등록 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성)

구분 (특허/프로그램 등)	지식재산권명	국가명	출원·등록일	출원·등록번호/ 출원·등록자 수	비고

사. 대표적 기타 실적(최근 5년간 5개 이내의 실적을 작성, 연구개발과제 특성에 따라 선택적 적용)

구분	실적명	내용요약	실적연도
			yy
			yy

1-1-4. 참여연구자 및 연구지원인력 (주관/공동/위탁연구개발 순서로 작성)

가. 참여연구자 현황

번호	국적	소속 기관	생년월일 (성별)	학위 및 전공			연구담당분야	신규채용구분 (해당 시 작성)	국가연구개발 사업 참여율(%)[B]	전체 참여율 [A+B,≦100%]
	성명	직위	과학기술인 등록번호	최종 학위	전공	취득 년도	과제참여기간	시간 선택제 근무 구분 (해당 시 작성)	본 과제 참여율 (%) [A]	국가연구개발사업 참여 과제 수(건) (A+B,≦5)
1	한국	(주)스위트케이	70.10.25 (남)	석사	경제학	1999	연구총괄		0	30
	김민철	대표	10968344				'24.04~'27.12		30	0
2	한국	(주)스위트케이	72.03.21 (남)	학사	임산공학	1998	연구참여		0	17
	이준형	전무	10968209				'24.04~'27.12		0	0
3	한국	(주)스위트케이	73.08.07 (남)	석사	스포츠기록분석	2023	연구참여		0	18.3
	천제민	상무	11546921				'24.04~'27.12		18.3	0
4	한국	(주)스위트케이	77.04.28 (남)	학사	전자공학	2000	연구참여		0	17
	이준호	상무	11611482				'24.04~'27.12		17	0
5	한국	(주)스위트케이	74.03.05 (남)	학사	컴퓨터과학	2019	연구참여		0	24.7
	한재훈	수석연구원	11095127				'24.04~'27.12		24.7	0
6	한국	(주)스위트케이	77.11.20 (남)	학사	기계공학	2003	연구참여		0	27.3
	이형진	부장	11345708				'24.04~'27.12		27.3	0
7	한국	(주)스위트케이	86.06.08 (여)	학사	경영학	2010	연구참여		0	28.3
	김혜진	차장	11141072				'24.04~'27.12		28.3	0
8	한국	(주)스위트케이	84.12.20 (남)	학사	컴퓨터공학	2010	연구참여		0	30
	김태영	차장	10968501				'24.04~'27.12		30	0
9	한국	(주)스위트케이	74.03.08 (여)	학사	영문학	1996	연구참여		0	30
	박영숙	차장	11289330				'24.04~'27.12		30	0
10	한국	(주)스위트케이	85.03.08 (남)	학사	컴퓨터공학	2011	연구참여		0	30
	강현우	차장	11095282				'24.04~'27.12		30	0
11	한국	(주)스위트케이	90.01.03 (여)	학사	전자공학	2012	연구참여		0	30
	김지영	차장	11511751				'24.04~'27.12		30	0
12	한국	(주)스위트케이	84.01.29 (남)	석사	컴퓨터/전자통신공학	2010	연구참여		0	30
	임선영	책임연구원	10854302				'24.04~'27.12		30	0
13	한국	(주)스위트케이	93.11.19 (여)	학사	컴퓨터공학	2017	연구참여		0	30
	최시은	과장	12572052				'24.04~'27.12		30	0
14	한국	(주)스위트케이	90.02.27 (여)	석사	경험디자인	2018	연구참여		0	30
	권희진	과장	11878067				'24.04~'27.12		30	0
15	한국	(주)스위트케이	94.12.26 (여)	대학재학	컴퓨터과학	2024	연구참여		0	30
	이민희	대리	12504023				'24.04~'27.12		30	0

16	한국	(주)스위트케이	97.08.07 (여)	학사	컴퓨터정보통신공학	2020	연구참여		0	30
	최지연	대리	12598186				'24.04~'27.12		30	0
17	한국	(주)스위트케이	95.04.15 (남)	석사(예정)	UX디자인	2024	연구참여		0	22
	김승우	대리	12473062				'24.04~'27.12		22	0
18	한국	(주)스위트케이	00.05.13 (여)	학사	글로벌소프트웨어학	2023	연구참여		0	23.3
	강다빈	주임	12782739				'24.04~'27.12		23.3	0
19	한국	(주)스위트케이	96.07.25 (여)	학사	영어영문/소비자학	2020	연구참여		0	24.7
	김혜수	주임	13000046				'24.04~'27.12		24.7	0
20		(주)스위트케이					연구참여	신규(청년의무)	0	50
	채용예정	사원					'24.07~'27.12		50	0
21		(주)스위트케이					연구참여	신규(청년의무)	0	50
	채용예정	사원					'25.07~'27.12		50	0
22		(주)스위트케이					연구참여	신규(청년의무)	0	50
	채용예정	사원					'26.07~'27.12		50	0
23		(주)스위트케이					연구참여	신규(청년의무)	0	50
	채용예정	사원					'27.07~'27.12		50	0
24	한국	차세대융합기술연구원	81.05.04 (남)	박사	HCI및로봇응용공학	'16	공동책임		43.75	63.75
	송규원	책임	10893319				'24.04~'27.12		20	4
25	한국	차세대융합기술연구원	94.02.08 (남)	학사	컴퓨터공학	'19	연구개발		45	100
	조민상	원급	12605928				'24.04~'27.12		55	2
26	한국	차세대융합기술연구원	93.08.10 (여)	석사	방재안전공학	'18	연구행정		40	100
	박세련	원급	11580155				'24.04~'27.12		60	2
27	한국	차세대융합기술연구원	98.02.09 (여)	학사	경영정보학	'21	데이터수집/개발		45	100
	임윤정	원급	12672227				'24.04~'27.12		55	3
28	한국	차세대융합기술연구원	97.09.04 (여)	학사	정보통계학	'21	데이터수집/개발		40	100
	이정현	원급	12817819				'24.04~'27.12		60	2
29	한국	한국보건사회연구원	81.01.22 (여)	박사	통계	2013	연구책임	기존	0	11
	오미애	정보통계연구센터장	10922063				'24.04~'27.12	-	11	0
30	한국	한국보건사회연구원	81.02.25 (여)	박사	사회복지	2013	장애인 정책	기존	0	8
	전진아	사회정신건강연구센터장	11299907				'24.04~'27.12	-	8	0

31	한국	한국 보건사회 연구원	75.03.03 (여)	박사	사회 복지	2018	장애인 정책	기존	0	9
	이민경	장애인 정책연구 센터장	13180680				'24.04~'27.12	-	9	0
32	한국	한국 보건사회 연구원	89.11.11 (여)	석사	경제	2017	연구 보조 및 연구행정 지원	기존	0	10
	안수인	연구원	11443949				'24.04~'27.12	-	10	0
33	한국	한국 보건사회 연구원	64.11.28 (여)	박사	사회 복지	2010	장애인 정책	기존	0	8
	김성희	연구위원	10997727				'24.04~'27.12	-	8	0
34	한국	나라에이치알	81.11.28 (남)	학사	컴퓨터학	2007년	AI인재매칭, 장애인 직무개발		0	10
	현주영	대표이사	13178177				'24.04~'27.12		10	0
35	한국	나라에이치알	95.04.10	학사	사회복지학	2018	AI인재매칭, 장애인 직무개발	신규(청년의무)	0	100
	김수현	매니저	13263086				'24.08~'27.12	-	100	0

나. 연구지원인력 현황(직접비에서 인건비를 지급하는 경우에만 작성)

성명	국적	소속 기관	직위	학위 및 전공			담당역할	신규채용 구분 (해당 시 작성)	시간 선택제 근무 구분 (해당 시 작성)	지원연도				총 지원기간
										1단계		n단계		
				최종 학위	전공	취득 년도				1년	n년	1년	n년	

1-1-5. 연구개발기관이 아닌 관계 기관(해당 시 작성)

※ 연구개발비를 부담하나 사용하지 아니하는 기관(지방자치단체, 수혜기관 등) 또는 연구개발비를 사용하지 아니하나 연구개발정보를 필요로 하는 기관에 한하여 작성

가. 기관명: (역할:)

책임자	성명	국문		국적	
		영문			
	기관명			전화번호	
	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
실무 담당자	국문				
	영문				
	기관명			전화번호	
	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
주소			(우:)		

나. 기관명:　　(역할:　　)

책임자	성명	국문		국적	
		영문			
	기관명			전화번호	
	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
실무 담당자	국문				
	영문				
	기관명			전화번호	
	부서			휴대전화	
	직위			전자우편	
주소			(우:　　)		

1-1-6. 신규채용 인력 세부내용

번호	소속 기관명	성명	입사일 (입사예정일)	청년여부	신규채용 형태		
					기관부담연구개발비 현금감면	정부지원연구개발비 비례고용	기타
1	(주)스위트케이	채용예정	2024.07.01	○	×	○	×
2		-	-	-	-	-	-
3		채용예정	2026.07.01	○	×	○	×
4		채용예정	2027.07.01	○	×	○	×

1-1-7. 여성 참여 인력 비율

(단위 : 명, %)

주관연구개발기관의 총 참여인력 수	주관연구개발기관의 여성 참여 인력 수	주관연구개발기관 소속연구원 중 여성 참여 인력 비율
19	9	47

** 신규채용 예정인력은 총참여인력 및 여성참여인력 수에서 제외*

** 신규평가시 상기 내용으로 가점을 획득하였을 경우, 여성참여연구원의 비율 유지하되 변경 필요시 전문기관 담당자한테 문의 요망* (삭제하지 말 것)

1-1-8. 신규 인력 채용 계획 및 활용 방안

* TOPCIT 등의 활용을 통한 우수 인력 선발 및 해당 과제의 AI 모델 설계 분야 근무 예정

1-2. 연구개발기관 연구개발 실적

(1) 연구개발과제와 연관된 지식재산권 출원 및 등록 현황(최근 5년간 실적)

연구개발기관명 (소유권자)	지식재산권명	국가명	출원·등록번호 /출원·등록일
(주)스위트케이	실시간 홍보 및 이벤트 제공시스템	대한민국	1020160133727・1018733190000/ 2016.10.14・2018.06.26
	이동통신 단말기를 이용한 타임 슬라이스 영상 처리 장지 및 방법	대한민국	1020180027991・1020198660000/ 2018.03.09・2019.09.03
	인공지능 기반의 학습데이터셋 제공 시스템	대한민국	1020180115262・1022033200000/ 2018.09.27・2021.01.11
	지능형 약관심사 서비스 제공 시스템	대한민국	1020180151283・1021108890000/ 2018.11.29・2020.05.08
	개인맞춤형 생활체육 추천 플랫폼 시스템	대한민국	1020180166967・1021280430000/ 2018.12.21・2020.06.23
	기계독해 성능향상을 위해 표·이미지에 메타 문장을 생성하는 장치	대한민국	1020190014828・1019863450000/ 2019.02.08・2019.05.30
	듀얼 카메라와 적외선 카메라를 이용한 낙상 예방 시스템 및 낙상 예방 방법	대한민국	1020200054007・1022059640000/ 202.05.06・2021.01.15
	스마트 미러를 기반으로 하는 지능형 헬스케어 시스템 및 방법	대한민국	1020210146106・1023602840000/ 2021.10.28・2022.02.03
	영상 분석 기반의 환자 동작 모니터링 시스템 및 그의 제공 방법	대한민국	1020210147982・1023972480000/ 2021.11.01・2022.05.09
	디지털 도면 데이터 생성 방법 및 그를 실행하는 도면 데이터 생성 서버	대한민국	1020210179417・1024548860000/ 2021.12.15・2022.10.11
	인공지능을 이용한 일상감사시스템 및 방법	대한민국	1020220068136・1025165340000/ 2022.06.03・2023.03.28
차세대융합기술연구원	전문가 추천 장치 및 방법, 컴퓨터 프로그램	대한민국	10-2609688/ 2023.11.30
	이상 행동 예측 시스템 및 방법, 컴퓨터 프로그램	대한민국	10-2597266/ 2023.10.30
	수질 이상탐지 장치 및 방법	대한민국	10-2489962/ 2023.01.13
	장비 이상탐지 장치 및 방법	대한민국	10-2482240 /2022.12.23
	위변조 데이터가 네트워크에 저장되는 것을 방지하는 방법 및 상기 방법을 수행하는 시스템	대한민국	10-2199967 /2021.01.04
	블록체인 기반 컨텐츠 관리 방법 및 상기 방법을 수행하는 시스템	대한민국	10-2084674 /2020.02.27

(2) 국가연구개발사업 주요 수행 실적(최근 5년간 실적*)

연구개발과제명	주관연구개발기관명 연구개발기관명 및 역할(주관/공동)	연구개발기간 (참여기간)	수행내용	중앙행정기관 (전문기관)	비고 (수행중/완료)
AI 동작분석 기반 양궁 국가대표 경기력 향상 데이터 통합분석 플랫폼 구축	㈜스위트케이	23.06~25.05 (23.06~24.05)	인공지능(AI) 동작분석 기반 양궁 국가대표 경기력 향상을 위한 데이터 통합 분석 플랫폼 구축	국민체육진흥공단	수행중
	㈜스위트케이(주관)				

표차트 이미지 해석 데이터	㈜메트릭스 ㈜스위트케이(공동)	23.07~23.12 (23.07~23.12)	AI데이터 구축 (데이터 수집 및 가공, 저작도구 개발)	한국지능정보사회진흥원	수행중
다중객체 3차원 표현 데이터 구축	㈜스위트케이 ㈜스위트케이(주관)	22.07~22.12 (22.07~22.12)	AI데이터 구축 (학습용 데이터셋 정제 및 3D 가공)	한국지능정보사회진흥원	완료
CMF 식별 데이터 구축	한국디자인진흥원 ㈜스위트케이(공동)	22.06~22.12 (22.06~22.12)	AI데이터 구축 (학습용 데이터셋 수집/가공/저작도구 개발 및 학습모델 개발)	한국지능정보사회진흥원	완료
K-Deep Fashion 데이터 구축	메트릭스 ㈜스위트케이(공동)	22.05~22.11 (22.05~22.11)	AI데이터 구축 (저작도구 제공 및 인공지능 학습 모델 개발)	한국지능정보사회진흥원	완료
운동처방 데이터 구축	고려대산학협력단 ㈜스위트케이(공동)	22.05~22.11 (22.05~22.11)	AI데이터 구축 (데이테셋 가공 및 학습 모델 개발)	한국지능정보사회진흥원	완료
맞춤형 관광 큐레이션을 위한 관광 수요 및 혼잡도 예측 기술 개발	㈜스위트케이 ㈜스위트케이(공동)	21.05~22.04 (21.05~22.04)	관광 빅데이터 및 인공지능(AI)기반 관광 수요 및 혼잡도 예측 기술 개발	한국콘텐츠진흥원	완료
추상이미지데이터 구축	한국디자인진흥원 ㈜스위트케이(공동)	21.05~21.12 (21.05~21.12)	AI데이터 구축 (인물의 설명문을 토대로 스케치한 몽타주를 포함하는 데이터셋 구축)	한국지능정보사회진흥원	완료
손 움직임 데이터 구축	㈜스위트케이 ㈜스위트케이(주관)	21.05~21.12 (21.05~21.12)	AI데이터 구축 (교통 수신호 패턴 영상 데이터 구축)	한국지능정보사회진흥원	완료
환자 영상 실시간 수집 및 인체·자세 분석 등 환자 상태 모니터링 서비스 개발	㈜스위트케이 ㈜스위트케이(주관)	21.04~21.12 (21.04~21.12)	MEC 기반 기술 상용화 (영상기반으로 환자의 자세를 분석하여 모니터링해주는 모델 개발)	한국지능정보사회진흥원	완료
조선해양 설계 및 운영유지보수 데이터 연계 지식기반 엔지니어링 의사결정 지원 플랫폼 개발	㈜포미트 ㈜스위트케이(공동)	20.05~22.12 (20.05~22.12)	조선사 메뉴얼 및 설계 지침서들에 대하여 쉽게 활용할 수 있도록 자연어처리 기술을 적용	한국산업기술평가관리원	완료
사람인체자세 3D AI 학습데이터 구축	㈜스위트케이 ㈜스위트케이(주관)	20.06~20.12 (20.06~20.12)	AI학습데이터 구축 (싱글 이미지로부터 3D로 인체자세를 추정하는 학습데이터셋 구축)	한국지능정보사회진흥원	완료
사람동작영상 AI 학습데이터 구축	㈜스위트케이 ㈜스위트케이(주관)	19.05~19.11 (19.05~19.11)	AI학습데이터 구축 (영상으로부터 사람의 자세정보를 추정하는 학습데이터셋 구축)	한국지능정보사회진흥원	완료
리빙랩 혁신모델 기반 개방형 데이터 허브 플랫폼 구축 및 검증	(주)KT ㈜스위트케이(공동)	18.09~22.12 (18.09~21.12)	데이터허브 플랫폼 통합관제 시스템 설계 및 개발	국토교통과학기술진흥원	완료
MR(Mixed Reality)기술을 활용한 건축 IT협업 서비스 플랫폼 개발	㈜동우이앤씨 건축사사무소 ㈜스위트케이(공동)	17.03~18.12 (17.03~18.12)	MR 서비스플랫폼 및 어플리케이션 시작품 개발	산업통상자원부	완료
빅데이터와 머신러닝 기반 개인 맞춤형 생활체육 추천 플랫폼	㈜스위트케이 ㈜스위트케이(주관)	17.12~18.12 (17.12~18.12)	개인 설문 및 생체데이터를 분석하여 생활체육을 추천하는 모델 개발	국민체육진흥공단	완료
비대면 학술행사·컨퍼런스 전주기 운영 SW 플랫폼 기술 개발	㈜네트워크디파인즈 차세대융합기술연구원 (공동)	20.07.01~21.12.31 (20.07.01~21.12.31)	R&D 업무 수행	과학기술정보통신부 (정보통신기획평가원)	완료

공동주택용 실시간 수돗물 위험요소 진단 시스템 개발	㈜엠에스테크 차세대융합기술연구원 (공동)	20.12.01~22.11.30 (20.12.01~22.11.30)	R&D 업무 수행	중소벤처기업부 (SMTECH)	완료
스마트 에이징을 위한 엣지컴퓨팅-인공지능 기반 일상생활수행능력 평가 기술 개발	차세대융합기술연구원 차세대융합기술연구원(주관)	20.06.01~23.02.28 (20.06.01~23.02.28)	R&D 업무 수행	과학기술정보통신부 (한국연구재단)	완료
시뮬레이션 평가기술개발	(재)울산정보산업진흥원 차세대융합기술연구원 (공동)	22.04.01~25.12.31 (22.04.01~25.12.31)	R&D 업무 수행	해양수산부	수행중
XR 전방산업 선도형 핵심 광학 부품·모듈 시험제작 서비스 지원	한국광기술원 차세대융합기술연구원(공동)	22.05.01~26.12.31 (22.05.01~26.12.31)	R&D 업무 수행	산업통상자원부 (한국산업기술진흥원)	수행중

* 연구개발과제 종료 후 5년을 초과하더라도 (3) 국가연구개발사업 기술이전 실적 또는 (4) 국가연구개발사업 사업화 실적’에 해당하는 연구개발과제는 기재

(3) 국가연구개발사업 기술이전 실적(최근 5년간 실적)

(단위: 천원)

연구개발기관명	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시기관명	기술실시발생일	기술료	기술료 누적 징수액
차세대융합기술연구원	노하우	엣지 AI를 위한 딥러닝 모델 경량화 및 최적화 기법	㈜아이오티즈	2022.01.28.	7,500	7,500
차세대융합기술연구원	노하우	PET Flake 통합제어 시스템S/W	㈜엠에스텍	2021.10.18.	20,000	27,500

(4) 국가연구개발사업 사업화 실적(최근 5년간 실적)

(단위: 천원, 달러)

연구개발기관명	사업화 방식[1]	사업화 형태[2]	지역[3]	사업화명	내용	업체명	매출액		매출발생 연도	기술 수명
							국내	국외		

* 1」기술이전 또는 자기실시
* 2」신제품 개발, 기존 제품 개선, 신공정 개발, 기존 공정 개선 등
* 3」국내 또는 국외
※ 기술이전 및 사업화 실적은 국가연구개발사업 조사·분석에 등록된 것이어야 함

1-3. 연구시설·장비 보유현황(해당 시 작성)

보유기관	연구시설·장비명	규격	수량	용도	활용시기	현물부담 반영여부 (해당 시 "○")
스위트케이	GPU서버	NVIDIA A6000 * 4	1	연구개발 모델 학습용	과제 전 수행 기간	
	GPU서버	NVIDIA V100 * 2	1	연구개발 모델 학습용	과제 전 수행 기간	
	WEB 서버	DELL PRECISION	1	플랫폼 개발용	과제 전 수행 기간	
	NAS	Synology (112TB)	1	데이터 수집용	과제 전 수행 기간	
차세대융합 기술연구원 (공동)	워크스테이션	Intel i9 등	4식	연구 개발용	과제 전 수행 기간	
	클라우드컴퓨팅 (WEB/WAS) 서버	Inten Xeon 등	2식	클라우드 컴퓨팅 서비스용	과제 전 수행 기간	
	데이터 스토리지 서버	144TB	1	데이터 수집용	과제 전 수행 기간	
	데이터 해석용 GPU	EA	6	데이터 해석용	과제 전 수행 기간	
	데이터센터 인프라	랙10, 항온항습기, UPS 등	1식	서버 장비 설치·운영	과제 전 수행 기간	
	GPU 서버	nvidia V100, RTX3090 등	3식	인공지능 알고리즘 개발	과제 전 수행 기간	
	빅데이터 서버	400TB 등	3식	빅데이터 분석 및 개발	과제 전 수행 기간	
	무선 DAQ	EA	1	무선 데이터 수집용	과제 전 수행 기간	

1-4. 연구개발기관 일반 현황(기업정보 데이터베이스와 연계 가능)

※ 비영리기관의 경우 순번 5부터 순번 15까지는 생략하여 작성

(단위: 천원, 백분율)

순번	구분 \ 기관명		(주)스위트케이	재단법인 차세대융합기술연구원	한국보건사회연구원	나라에이치알
1	사업자등록번호		138-81-89385	135-82-12905	111-82-00344	817-38-00755
2	법인등록번호		134111-0373956	135822-0004959	114722-0000136	
3	대표자 성명/국적		김민철/대한민국	김재영/대한민국	강혜규/대한민국	현주영/대한민국
4	기관 유형 (대학, 정부출연연, 중소기업 등)		중소기업	기타	정부출연연	중소기업
5	최대 주주 성명/국적		김민철/대한민국			현주영/대한민국
6	설립 연월일		2023.12.16		1984.01.01	2023.09.23
7	주생산 품목		소프트웨어개발			포털운영, 인력알선
8	상시 종업원 수		40명			2명
9	전년도 매출액		8,168,803			144,410
10	매출액 대비 연구개발비 비율		8.24%			15%
11	부채 비율 (최근 3년 간 결산 기준)	2023년				79%
		2022년	451%			
		2021년	139%			
		2020년	117%			

12	유동 비율 (최근 3년 간 결산 기준)		2023년				115%
			2022년	61%			
			2021년	132%			
			2020년	203%			
13	자본잠식 현황 (최근 3년 간 결산 기준)	자본 총계	2023년				1,247
			2022년	839,490			
			2021년	731,348			
			2020년	624,523			
		자본금	2023년				1,247
			2022년	435,000			
			2021년	435,000			
			2020년	435,000			
14	이자 보상 비율 (최근 3년 간 결산 기준)		2023년				해당없음
			2022년	6.43%			
			2021년	2.65%			
			2020년	31.36%			
15	영업 이익 (최근 3년 간 결산 기준)		2023년				42,226
			2022년	459,790			
			2021년	113,665			
			2020년	102,027			
16	연구개발기관의 연구개발과제 지원 담당자 (※ 대학의 경우 산학협력단의 연구개발과제 지원 담당을 말하며, 표지의 “실무담당자”와 다름)		성명		김한울	천정훈	
			부서		연구관리팀	예산기획팀	
			직위		과장	책임행정원	
			직장전화		031-888-9006	044-287-8288	
			휴대전화		010-3242-6377	010-9326-2692	
			전자우편		hwkim83 @snu.ac.kr	9608137@kihasa. re.kr	
			팩스		031-888-9025	044-287-8055	

2 연구개발비 사용에 관한 계획

2-1. 연구개발비 지원·부담계획

(단위: 천원)

구분			정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비			그 외 기관 등의 지원금						합 계		
							지방자치단체			기타( )					
단계	연차	연구개발기관명 (기관역할[1])	현금	현금	현물	소계	현금	현물	소계	현금	현물	소계	현금	현물	합계
1	1	(주)스위트케이 (주관)	450,000										450,000		450,000
	2	(주)스위트케이 (주관)	309,000										309,000		309,000
	1	(재)차세대융합기술연구원 (공동)	150,000										150,000		150,000
	2	(재)차세대융합기술연구원 (공동)	100,000										100,000		100,000
	1	한국보건사회연구원	75,000										75,000		75,000
	2	한국보건사회연구원	50,000										50,000		50,000
	1	나라에이치알	75,000										75,000		75,000
	2	나라에이치알	50,000										50,000		50,000
소계			1,259,000										1,259,000		1,259,000
2	1	(주)스위트케이 (주관)	600,000										600,000		600,000
	2	(주)스위트케이 (주관)	600,000										600,000		600,000
	1	(재)차세대융합기술연구원 (공동)	200,000										200,000		200,000
	2	(재)차세대융합기술연구원 (공동)	200,000										200,000		200,000
	1	한국보건사회연구원	100,000										100,000		100,000
	2	한국보건사회연구원	100,000										100,000		100,000
	1	나라에이치알	100,000										100,000		100,000
	2	나라에이치알	100,000										100,000		100,000
소계			2,000,000										2,000,000		2,000,000
총계			3,259,000										3,259,000		3,259,000

* 1」 주관연구개발기관, 공동연구개발기관 등 연구개발과제 내 해당 연구개발기관의 역할을 기재

2-2. 연구개발비 사용계획

2-2-1. 연구개발기관별 사용계획

(단위: 천원)

연구개발기관명		연구개발비														연구개발비 외 지원금[5]	연구수당 계상 기준 금액[6]
		직접비												간접비	합계		
		인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당	소계				
			일반[1]	특례[2]	일반[3]	특례[4]											
(주)스위트케이(주관)	현금	1,691,481			171,200						96,319		1,959,000		1,959,000		
	현물																
	소계	1,691,481			171,200						96,319		1,959,000		1,959,000		
(재)차세대융합기술연구원(공동)	현금	379,140			32,000		12,000				57,480	75,080	555,700	94,300	650,000		(인건비) *19.8
	현물																
	소계	379,140			32,000		12,000				57,480	75,080	555,700	94,300	650,000		
한국보건사회연구원(공동)	현금	225,855									45,953	44,800	316,608	8,392	325,000		(인건비) *19.99
	현물																
	소계	225,855									45,953	44,800	316,608	8,392	325,000		
나라에이치알	현금	270,000									55,000				325,000		
	현물																
	소계	270,000									55,000				325,000		
총계	현금	2,566,476			203,200		24,000				254,752	119,880	3,168,308	102,692	3,259,000		
	현물																
	합계	2,556,476			203,200		24,000				254,752	119,880	3,168,308	102,692	3,259,000		

* 1」 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제6장에 따른 학생인건비 사용에 관한 특례를 적용하지 않는 학생인건비를 기재합니다.
2」 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제6장에 따른 학생인건비 사용에 관한 특례를 적용하는 학생인건비를 기재합니다.
3」 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7장에 따른 연구시설·장비비 사용에 관한 특례를 적용하지 않는 연구시설·장비비를 기재합니다.
4」 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 제7장에 따른 연구시설·장비비 사용에 관한 특례를 적용하는 연구시설·장비비를 기재합니다.
5」 국제기구, 외국의 정부·기관·단체 등이 지원·부담하는 금액이거나, 중앙행정기관(소속기관 포함)이 소관 업무를 위하여 직접 수행하는 사업의 금액으로 「국가연구개발혁신법」에 따른 연구개발비에 포함하지 않는 금액을 기재합니다.
6」 대학, 기업 등 참여연구자가 소속된 연구개발기관으로부터 연구개발과제와 별도로 인건비를 지급받는 연구개발기관에 한해 참여연구자들의 연구수당을 계상하기 위한 기준금액입니다. 해당 금액은 연구개발기관이 해당 연구개발과제의 연구개발기간 동안 참여연구자에게 지급하는 인건비를 같은 기간 동안 해당 참여연구자가 실제 해당 연구개발과제에 참여한 정도로 곱한 금액 중 해당 연구개발과제의 연구개발비에서 계상하지 아니한 금액을 기재합니다.

2-2-2. 연차별 사용계획

(단위: 천원)

연차		연구개발비														연구개발비 외 지원금	연구수당 계상 기준 금액
		직접비												간접비	합계		
		인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당	소계				
			일반	특례	일반	특례											
1	현금	590,342			37,600		4,000				67,123	26,800	650,865	24,135	750,000		
	현물																
	소계	590,342			37,600		4,000				67,123	26,800	650,865	24,135	750,000		
2	현금	447,020			-		-				27,123	19,280	493,423	15,577	509,000		
	현물																
	소계	447,020			-		-				27,123	19,280	493,423	15,577	509,000		
3	현금	754,771			86,800		4,000				86,039	36,900	868,510	31,490	1,000,000		
	현물																
	소계	754,771			86,800		4,000				86,039	36,900	868,510	31,490	1,000,000		
4	현금	754,426			86,800		4,000				86,384	36,900	868,510	31,490	1,000,000		
	현물																
	소계	754,426			86,800		4,000				86,384	36,900	868,510	31,490	1,000,000		
총계	현금	2,546,559			211,200		12,000				266,669	119,880	3,156,308	102,692	3,259,000		
	현물																
	합계	2,546,559			211,200		12,000				266,669	119,880	3,156,308	102,692	3,259,000		

2-2-3. 연구개발기관별-연차별 사용계획

가. 주관연구개발기관명: (주)스위트케이

(단위: 천원)

연차		연구개발비														연구개발비 외 지원금	연구수당 계상 기준 금액
		직접비												간접비	합계		
		인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당	소계				
			일반	특례	일반	특례											
1	현금	414,764			17,600						17,636		450,000		450,000		
	현물																
	소계	414,764			17,600						17,636		450,000		450,000		
2	현금	300,000									9,000		309,000		309,000		
	현물																
	소계	300,000									9,000		309,000		309,000		
3	현금	488,531			76,800						34,669		600,000		600,000		
	현물																
	소계	488,531			76,800						34,669		600,000		600,000		
4	현금	488,186			76,800						35,014		600,000		600,000		
	현물																
	소계	488,186			76,800						35,014		600,000		600,000		
총계	현금	1,691,481			171,200						96,319		1,959,000		1,959,000		
	현물																
	합계	1,691,481			171,200						96,319		1,959,000		1,959,000		

나. 공동연구개발기관명 : (재)차세대융합기술연구원

(단위: 천원)

연차		연구개발비														연구개발비 외 지원금	연구수당 계상 기준 금액
		직접비												간접비	합계		
		인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당	소계				
			일반	특례	일반	특례											
1	현금	84,780			12,000		4,000				10,620	16,800	128,200	21,800	150,000		(인건비) *19.8
	현물																
	소계	84,780			12,000		4,000				10,620	16,800	128,200	21,800	150,000		
2	현금	63,000			0		0				10,020	12,480	85,500	14,500	100,000		(인건비) *19.8
	현물																
	소계	63,000			0		0				10,020	12,480	85,500	14,500	100,000		
3	현금	115,680			10,000		4,000				18,420	22,900	171,000	29,000	200,000		(인건비) *19.8
	현물																
	소계	115,680			10,000		4,000				18,420	22,900	171,000	29,000	200,000		
4	현금	115,680			10,000		4,000				18,420	22,900	171,000	29,000	200,000		(인건비) *19.8
	현물																
	소계	115,680			10,000		4,000				18,420	22,900	171,000	29,000	200,000		
총계	현금	379,140			32,000		12,000				57,480	75,080	555,700	94,300	650,000		(인건비) *19.8
	현물																
	합계	379,140			32,000		12,000				57,480	75,080	555,700	94,300	650,000		

나. 공동연구개발기관명 : 한국보건사회연구원

(단위: 천원)

연차		연구개발비														연구개발비 외 지원금	연구수당 계상 기준 금액
		직접비												간접비	합계		
		인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당	소계				
			일반	특례	일반	특례											
1	현금	50,715									11,950	10,000	72,665	2,335	75,000		(인건비) *19.99
	현물	0															
	소계	50,715									11,950	10,000	72,665	2,335	75,000		
2	현금	34,020									8,103	6,800	48,923	1,077	50,000		(인건비) *19.99
	현물																
	소계	34,020									8,103	6,800	48,923	1,077	50,000		
3	현금	70,560									12,950	14,000	97,510	2,490	100,000		(인건비) *19.99
	현물																
	소계	70,560									12,950	14,000	97,510	2,490	100,000		
4	현금	70,560									12,950	14,000	97,510	2,490	100,000		(인건비) *19.99
	현물																
	소계	70,560									12,950	14,000	97,510	2,490	100,000		
총계	현금	225,855									45,953	44,800	316,608	8,392	325,000		(인건비) *19.99
	현물																
	합계	225,855									45,953	44,800	316,608	8,392	325,000		

나. 공동연구개발기관명 : 나라에이치알

(단위: 천원)

연차		연구개발비														연구개발비 외 지원금	연구수당 계상 기준 금액
		직접비												간접비	합계		
		인건비	학생인건비		연구시설·장비비		연구재료비	위탁연구개발비	국제공동연구개발비	연구개발부담비	연구활동비	연구수당	소계				
			일반	특례	일반	특례											
1	현금	60,000									15,000				75,000		
	현물																
	소계	60,000									15,000				75,000		
2	현금	50,000													50,000		
	현물																
	소계	50,000													50,000		
3	현금	80,000									20,000				100,000		
	현물																
	소계	80,000									20,000				100,000		
4	현금	80,000									20,000				100,000		
	현물																
	소계	80,000									20,000				100,000		
총계	현금	270,000									55,000				325,000		
	현물																
	합계	270,000									55,000				325,000		

2-3. 연구시설·장비 구축·운영계획

가. 연구시설·장비 구축계획(3천만원 이상은 필수작성)

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구시설·장비명	기존/신규 구분	현금/현물 구분	구축방식*	규격	수량	구축비용	구축기간	설치장소
스위트케이	GPU서버	기존		기존 활용	H/W	1		2024.09~ 2027.12	스위트케이 서버룸
스위트케이	GPU서버	기존		기존 활용	H/W	1		2024.09~ 2027.12	스위트케이 서버룸
스위트케이	WEB 서버	기존		기존 활용	H/W	1		2024.09~ 2027.12	스위트케이 서버룸
스위트케이	NAS	기존		기존 활용	H/W	1		2024.09~ 2027.12	스위트케이 서버룸
스위트케이	Application 서버	신규		임대	H/W	1	월 3,000	2024.09~ 2027.12	스위트케이 서버룸
스위트케이	DB 서버	신규		임대	H/W	1	월 3,000	2024.09~ 2027.12	스위트케이 서버룸

* 개발, 구매, 임대, 용역 등

** 보유 장비 뿐만 아니라 구축 예정인 장비현황도 작성 (클라우드 서비스 활용 우선 검토 후 장비 구축 계획 수립)*

나. 연구시설 운영·활용계획

(단위: 천원)

연구개발기관명	연구시설명	기존/신규 구분	운영기간	연간운영비용	전담인력 수	활용계획	설치장소
스위트케이	GPU서버	기존	2024.09 ~2027.12	12,000	1	인공지능 모델 연구	스위트케이 서버룸
스위트케이	GPU서버	기존	2024.09 ~2027.12	12,000	1	인공지능 모델 연구	스위트케이 서버룸
스위트케이	WEB 서버	기존	2024.09 ~2027.12	6,000	1	빅데이터 플랫폼 개발	스위트케이 서버룸
스위트케이	NAS	기존	2024.09 ~2027.12	6,000	1	데이터 수집 저장소	스위트케이 서버룸
스위트케이	Application 서버	신규	2024.09 ~2027.12	36,000	1	활용서비스 개발	스위트케이 서버룸
스위트케이	DB 서버	신규	2024.09 ~2027.12	36,000	1	플랫폼 DB	스위트케이 서버룸
스위트케이	협업툴(notion)	신규	2024.04 ~2027.12	6,000	1	프로젝트 협업 툴	클라우드

3 평가기준 및 평가방법

3-1. 성과지표 및 목표치

가. 정량 성과지표별 기대 목표

<정량 성과지표별 기대 목표>

구분	특허				표준화						기술이전	상용화(백만원)	기술료(백만원)	성과홍보	시제품	S/W 등록	기술문서
	국제		국내		국제			국내									
	출원	등록	출원	등록	기고서 제출	기고서 채택	표준안 채택	기고서 제출	기고서 채택	표준안 채택							
1차년도 (2024년)	목표치/달성치	/	1/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1/	/	1/	4/
2차년도 (2025년)	/	/	3/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2/	1/	3/	4/
3차년도 (2026년)	/	/	3/	2/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4/	2/	3/	4/
4차년도 (2027년)	1/	/	3/	3/	/	/	/	/	/	/	1/	20/	2/	5/	2/	3/	4/
합계	1/	/	10/	5/	/	/	/	/	/	/	1/	20/	2/	12/	5/	10/	16/

※논문 건수 : 총 11건 (KCI 7 건 / SCI 4 건)

나. 세부사업 질적 성과 목표

단계 / 성과지표	1단계(2024~2025)	2단계(2026~2027)	계	가중치(%)	측정산식	자료수집 방법/출처
논문 질적지표: 표준화된 순위보정영향력지수(mrnIF)	60	60	120	27	∑ (해당분야 SCI급 저널 총 수 - 저널의 해당분야 IF 순위) × 100 ∑ (해당분야 SCI급 저널 총 수 - 1)	JCR의 해당분야 SCI급 저널 총수, 저널의 해당분야 IF 순위는 논문 게재년도의 직전연도 기준으로 함
SMART 특허 지수 *국내특허 SMART 등급 : AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC, CC, C등급까지 9단계로 구분	BB+	BB+	50	73	국내특허 {(AAA등급(건) x9) + (AA등급(건) x8) + (A등급(건) x7) + (BBB등급(건) x6) + (BB등급(건) x5) + (B등급(건) x4) + (CCC등급(건) x3) + (CC등급(건) x2) + (C등급(건) x1)} / ∑(국내 특허등록 건수)	당해연도 국내 등록 특허의 SMART 등급에 따라 점수를 차등 부여 및 합산한 후 등록특허 건수로 나누어 평균값을 산출.
계				100		

3-2. 성능지표 및 측정방법

가. 결과물의 성능지표

평가 항목 (주요성능[1])	단위	전체 항목에서 차지하는 비중[2] (%)	세계 최고수준 보유국/보유기업	연구개발 전 국내 수준	연구개발 목표치		목표 설정 근거
			성능수준	성능수준	1단계(24~25)	2단계(26~27)	
1. 수집 데이터 프로파일링 품질 정확도(컬럼, 패턴, 범위 등)	%	7.7	-	-	90	99	RFP 필수 요건
2. 수집 데이터 통계적 다양성 검증(클래스, 인스턴스 분포 등)	Min /Mas	7.7	-	-	3%/30%	3%/30%	RFP 필수 요건
3. 수집 데이터 전처리 품질 정확도	%	7.7	-	-	80%	95%	RFP 필수 요건
4. 지속적인 수집을 위한 수집 자동화 비율	%	7.7	-	-	50%	80%	RFP 필수 요건
5. 지속적인 데이터 갱신 및 오류 발생 레포트 정확도	%	7.7	-	-	-	95%	RFP 필수 요건
6. 실증 시나리오 2건 이상	건	7.7	-	-	1	1	RFP 필수 요건
7. 장애인 AI 추천 서비스 만족도	%	7.7	-	-	60%	80%	RFP 필수 요건
8. 최적 경로 탐색 정확도	Acc.	7.7	일본/OMRON SINIC X 정확도 73%	초기단계	70%	80%	SOTA 성능 기준
9. 일자리 추천 정확도	Acc.	7.7	중국/중국과학기술대학 AUC 81%	초기단계	80%	90%	SOTA 성능 기준
10. 관광지 추천 정확도	MAP	7.7	중국/동오대학 MAP 0.2736	초기단계	MAP 0.2	MAP 0.3	SOTA 성능 기준
11. 최적 경로 탐색 응답시간	초	7.7	-	-	10	3	서비스 이용 가능 수준
12. 일자리 추천 응답시간	초	7.7	-	-	10	3	서비스 이용 가능 수준
13. 특허 출원 / 등록	건	7.7			3/0	2/2	-

* 1」 정밀도, 인장강도, 내충격성, 작동전압, 응답시간 등 기술적 성능판단기준이 되는 것을 말함
* 2」 비중은 각 구성성능 사양의 최종목표에 대한 상대적 중요도를 말하며 합계는 100%이어야 함

나. 평가방법 및 평가환경

순번	평가항목 (성능지표)	평가방법[1]	평가환경[1]
1	수집 데이터 프로파일링 품질 정확도(컬럼, 패턴, 범위 등)	공인 시험성적(확인)서	• 아래 사양에 준하는 장비에서 평가 수행 - CPU E5-1650 v4 @ 3.60GHz - RAM 32GB*4, Storage 30TB
2	수집 데이터 통계적 다양성 검증(클래스, 인스턴스 분포 등)	공인 시험성적(확인)서	
3	수집 데이터 전처리 품질 정확도	공인 시험성적(확인)서	
4	지속적인 수집을 위한 수집 자동화 비율	공인 시험성적(확인)서	• 아래 사양에 준하는 장비에서 평가 수행 - Intel(R) Xeon(R) Gold 6234 CPU @ 3.30GHz, RAM 32GB*4, Storage SSD - GPU RTX3090*2
5	지속적인 데이터 갱신 및 오류 발생 레포트 정확도	공인 시험성적(확인)서	
6	실증 시나리오		• 아래 사양에 준하는 장비에서 평가 수행 - Intel i7 이상, RAM 16G, Storage SSD, Network 100Mbps Window OS 10 이상
7	장애인 AI 추천 서비스 만족도	수요 기업 평가	• 아래 사양에 준하는 장비에서 평가 수행 - Intel i7 이상, RAM 16G, Storage SSD, Network 100Mbps Window OS 10 이상
8	최적 경로 탐색 정확도	공인 시험성적(확인)서	• 아래 사양에 준하는 장비에서 평가 수행 - Intel(R) Xeon(R) Gold 6234 CPU @ 3.30GHz, RAM 32GB*4, Storage SSD - GPU RTX3090*2
9	일자리 추천 정확도	공인 시험성적(확인)서	
10	관광지 추천 정확도	공인 시험성적(확인)서	
11	최적 경로 탐색 응답시간	공인 시험성적(확인)서	• 아래 사양에 준하는 장비에서 평가 수행 - Intel(R) Xeon(R) Gold 6234 CPU @ 3.30GHz, RAM 32GB*4, Storage SSD - GPU RTX3090*2
12	일자리 추천 응답시간	공인 시험성적(확인)서	
13	특허 출원 / 등록	특허청	

* 1」 평가방법은 “공인 시험성적(확인)서”를 원칙으로 하되, 불가능한 경우 “자체 평가” 또는 “수요기업 평가”로 기재
* 2」 시작품 · 시제품을 측정하기 위한 조건/환경에 대한 기술

< 별첨 자료 >

중앙행정기관 요구사항	별첨 자료
1.	1)
	2)
2.	1)
	2)

【붙임 1】

2024년 시설장비 심의요청서(3천만원이상 ~ 1억원 미만)

□ 연구시설・장비의 개요

구 분		내 용						
연구개발과제명		데이터 기반 장애인 데이터 탐색・활용 해결 기술 개발						
시설장비명	한글	Web Application 서버						
	영문	Web Application Server						
담당자		소속		이름		연락처		이메일
		㈜스위트케이		임선영		010-2870-8083		limsy4043@sweetk.co.kr
제작사 및 모델명 (입찰예정이면 제작사 및 모델명을 2개 이상 작성)		제작국가명		제작사명		모델명		
		대한민국		미루웨어		조립 서버(RTX A6000GPU*4)		
취득방법 (해당란에 '○'표시)		구 매	임 대	제작 의뢰	자체제작	기 타(직접 기재)		
			o					
구축비용 (단위 : 백만 원)		단가	수량	총금액	'00년 정부출연금 신청금액	'00년 자체 부담 금액 (매칭펀드로 구축하는 경우)	적용환율 (외자일 경우)	연도별 분할납부 금액 및 임대료 (분할납부예정 또는 임대일 경우)
		3	40	120	12			12 / 2024년 / 임대료
					36			36 / 2025년 / 임대료
					36			36 / 2026년 / 임대료
					36			36 / 2027년 / 임대료
클라우드 컴퓨팅 서비스 이용검토	불가	- 유사 기종으로 클라우드 컴퓨팅 사용시 약 4배 금액 상승(ncloud 기준)						

타입	서버스펙코드	GPU	vCPU	메모리	디스크	제공 사양(GPU 메모리 포함)	과금 기준	요금
V100	gp4vs32-g1-h50	4개	32개	360GB	[HDD] 50GB	Tesla V100 NVLink GPU 4EA, GPUMemory 128GB, vCPU 32EA, Memory 360GB, Disk 50GB	월	12,337,360 원

구축일정	발주예정일	설치예정일
	2024-08-01 ~ 2024-08-20	2024-09-01 ~ 2024-09-15

구축장소	설치예정 지역명	설치예정 기관명	설치예정 세부 장소(건물명 등)
	경기도 과천시	㈜스위트케이	상상자이타워 B동 1519호 서버룸

시설장비 용도

○ 빅데이터 플랫폼 및 분석 어플리케이션 구동
- 데이터 수집 및 전처리
- 데이터 시각화 및 분석 툴 구동
- 추천, 최적경로 탐색 등 인공지능 서비스 구동

※ 장비의 측정 목적, 피시험물, 취득하고자 하는 결과물 등 자세하게 기재

분석	시험	교육	계측	생산	기타
○				○	서비스 운영

주요사양

- AMD EPYCTM 7543(Clk: 2.8GHz-3.7GHz, 32-core, 64-Thread, 256MB Cache)
- DDR4 64GB PC25600 ECC/REG * 8
- 960GB, SATA
- NVIDIA RTX 6000 ADA 48GB PCI-express(Type of GPU : Ada Lovelace AD102, CUDA Cores : 18173, Tensor Cores : 568, RT Cores : 142)

외산장비 도입 필요성

○ 해당없음

□ 연구시설·장비 구축의 목적 및 내용

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td>사업(연구)
부합성</td><td>○ 장애인 빅데이터 수집/분석/AI모델 서비스 구동용
- 장애인 빅데이터를 수집하면서 많은 양의 데이터에 대한 전처리에는 고성능 CPU가 필요함.
- 수집된 데이터를 다양한 머신러닝 및 통계 기법을 활용하여 분석 및 시각화에는 많은 연산을 요함
- 최적경로 추천 및 추천 서비스에도 모델을 로드하고 서비스 함에 있어 GPU가 필요함</td></tr>
<tr><td>연구장비의
중복성</td><td>○ 빅데이터 플랫폼 개발 및 운영용은 주관기관만 신청함
- 중복 장비 없음</td></tr>
<tr><td>연구장비의
활용성</td><td>○ 고가의 장비로 임대로 신청함
- 과제 기간 동안만 사용으로 과제 종료 후 활용은 없음
※ 동 사업(연구)에서 활용 계획 및 방법 작성
※ 동 사업(연구)에서 활용도가 높은 장비인지 기술. 해당사업(연구) 종료 후 타 사업(연구)에서도 활용이 가능한 장비인지 기술
※ 구축 후 타기관과의 공동활용이 가능한 장비인지 기술. 가능한 경우 주요활용 기관명(예상)을 작성</td></tr>
<tr><td>연구장비의
적정성</td><td>○ GPU 는 현재 품귀 현상으로 구하기 힘든 제품
- 인공지능 기술의 인기로 인하여 GPU는 제품가가 매우 높아진 상황이며, 높은 가격에도 구하기 힘든 현실
- 기존 GPU서버를 임대하는 방식으로 신청</td></tr>
<tr><td>장비운영의
계획성</td><td>
<table>
<tr><th colspan="6">신청 시설장비의 전문기술인력 확보 현황(계획)</th></tr>
<tr><th>구분
(신규, 기존)</th><th>성명
(채용예정자는 OOO)</th><th>소속부서명</th><th>최종학위
(고졸, 학사, 석사, 박사)</th><th>고용형태
(정규직, 계약직)</th><th>담당장비수
(신청장비 포함)</th></tr>
<tr><td>기존</td><td>임선영</td><td>연구소</td><td>석사</td><td>정규직</td><td>15</td></tr>
</table>
○ 주관기관 스위트케이는 자체 서버룸을 갖추고 있음
- 서버룸의 안전 및 운영 관리 책임자가 있으며 해당 인원이 장비를 관리 함.
- 조직구성 또한 인프라 관리 팀이 별도로 존재하여 인프라 운영에 안전성 제공</td></tr>
</table>

□ 연구시설·장비의 개요

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th colspan="7">내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">연구개발과제명</td><td colspan="7">데이터 기반 장애인 데이터 탐색·활용 해결 기술 개발</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시설장비명</td><td>한글</td><td colspan="7">DBMS 서버</td></tr>
<tr><td>영문</td><td colspan="7">DBMS Server</td></tr>
<tr><td rowspan="2">담당자</td><td colspan="2">소속</td><td colspan="2">이름</td><td colspan="2">연락처</td><td colspan="2">이메일</td></tr>
<tr><td colspan="2">㈜스위트케이</td><td colspan="2">임선영</td><td colspan="2">010-2870-8083</td><td colspan="2">limsy4043@sweetk.co.kr</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제작사 및 모델명
(입찰예정이면 제작사 및 모델명을 2개 이상 작성)</td><td colspan="2">제작국가명</td><td colspan="2">제작사명</td><td colspan="3">모델명</td></tr>
<tr><td colspan="2">대한민국</td><td colspan="2">미루웨어</td><td colspan="3">조립 서버</td></tr>
<tr><td rowspan="2">취득방법
(해당란에 '○'표시)</td><td>구 매</td><td>임 대</td><td>제작 의뢰</td><td>자체제작</td><td colspan="3">기 타(직접 기재)</td></tr>
<tr><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">구축비용
(단위 : 백만 원)</td><td>단가</td><td>수량</td><td>총금액</td><td>'00년 정부출연금 신청금액</td><td>'00년 자체 부담 금액
(매칭펀드로 구축하는 경우)</td><td>적용환율
(외자일 경우)</td><td>연도별 분할납부 금액 및 임대료
(분할납부예정 또는 임대일 경우)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">40</td><td rowspan="4">120</td><td>12</td><td></td><td></td><td>12 / 2024년 / 임대료</td></tr>
<tr><td>36</td><td></td><td></td><td>36 / 2025년 / 임대료</td></tr>
<tr><td>36</td><td></td><td></td><td>36 / 2026년 / 임대료</td></tr>
<tr><td>36</td><td></td><td></td><td>36 / 2027년 / 임대료</td></tr>
<tr><td rowspan="2">클라우드 컴퓨팅 서비스 이용검토</td><td rowspan="2">가능</td><td colspan="7">- 유사 기종으로 클라우드 컴퓨팅 사용시 임대료와 비슷하여 가능(ncloud 기준)</td></tr>
<tr><td colspan="7">
<table>
<tr><th>타입</th><th>vCPU</th><th>메모리</th><th>디스크</th><th>과금 기준</th><th>요금</th></tr>
<tr><td>Standard</td><td>32개</td><td>128GB</td><td>50GB</td><td>시간</td><td>4,099 원</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">구축일정</td><td colspan="3">발주예정일</td><td colspan="4">설치예정일</td></tr>
<tr><td colspan="3">2024-08-01 ~ 2024-08-20</td><td colspan="4">2024-09-01 ~ 2024-09-15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">구축장소</td><td colspan="2">설치예정 지역명</td><td colspan="2">설치예정 기관명</td><td colspan="3">설치예정 세부 장소(건물명 등)</td></tr>
<tr><td colspan="2">경기도 과천시</td><td colspan="2">㈜스위트케이</td><td colspan="3">상상자이타워 B동 1519호 서버룸</td></tr>
<tr><td rowspan="3">시설장비 용도</td><td colspan="7">○ 장애인 빅데이터 저장용
- 데이터 수집 및 전처리
- 빅데이터 저장 및 분석 쿼리 구동
※ 장비의 측정 목적, 피시험물, 취득하고자 하는 결과물 등 자세하게 기재</td></tr>
<tr><td colspan="2">분석</td><td colspan="2">시험</td><td colspan="2">교육</td><td colspan="2">계측</td><td colspan="2">생산</td><td colspan="2">기타</td></tr>
<tr><td colspan="2">○</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">○</td><td colspan="2">서비스 운영</td></tr>
<tr><td>주요사양</td><td colspan="7">- AMD EPYCTM 7543(Clk: 2.8GHz-3.7GHz, 32-core, 64-Thread, 256MB Cache)
- DDR4 64GB PC25600 ECC/REG * 4
- 960GB, SATA
- HDD 30TB</td></tr>
<tr><td>외산장비 도입 필요성</td><td colspan="7">○ 해당없음</td></tr>
</table>

□ 연구시설·장비 구축의 목적 및 내용

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td>사업(연구)
부합성</td><td>○ 장애인 빅데이터 저장용
- 장애인 빅데이터를 수집 및 저장
- 장애인 빅데이터의 다양한 분석 쿼리에는 고성능 CPU가 필요함.
- 최적경로 추천 및 추천 서비스시 동시 여러 쿼리 수행 등에 고성능 자원 필요</td></tr>
<tr><td>연구장비의
중복성</td><td>○ 빅데이터 플랫폼 개발 및 운영용은 주관기관만 신청함
- 중복 장비 없음</td></tr>
<tr><td>연구장비의
활용성</td><td>○ 고가의 장비로 임대로 신청함
- 과제 기간 동안만 사용으로 과제 종료 후 활용은 없음
- 빅데이터 및 플랫폼 이관이 아닌 자체 운영시 과제 협약을 통하여 구매하는 방안에 대하여도 검토 필요(활용성 고려)</td></tr>
<tr><td>연구장비의
적정성</td><td>○ 여러 클라우드 장비의 요금 검토
- ncloud, kt cloud, AWS 등 유사 기종 요금 분석 결과 비슷 한 수준</td></tr>
<tr><td>장비운영의
계획성</td><td>
<table>
<tr><th colspan="6">신청 시설장비의 전문기술인력 확보 현황(계획)</th></tr>
<tr><th>구분
(신규, 기존)</th><th>성명
(채용예정자는 OOO)</th><th>소속부서명</th><th>최종학위
(고졸, 학사, 석사, 박사)</th><th>고용형태
(정규직, 계약직)</th><th>담당장비수
(신청장비 포함)</th></tr>
<tr><td>기존</td><td>임선영</td><td>연구소</td><td>석사</td><td>정규직</td><td>15</td></tr>
</table>
○ 주관기관 스위트케이는 자체 서버룸을 갖추고 있음
- 서버룸의 안전 및 운영 관리 책임자가 있으며 해당 인원이 장비를 관리 함.
- 조직구성 또한 인프라 관리 팀이 별도로 존재하여 인프라 운영에 안전성 제공</td></tr>
</table>

【붙임 3】

기술준비도(TRL, Technology Readiness Level) 목표

□ 과제개요

연구개발과제명	데이터 기반 장애인 데이터 탐색·활용 해결 기술 개발	총개발기간	2024.04.01.~2027.12.31. (45개월)
(총괄/세부) 주관연구개발기관	㈜스위트케이	(총괄/세부) 연구책임자	김민철

□ 핵심기술요소(CTE, Critical Technology Element)

<핵심기술요소(CTE) 목록>##

핵심기술요소(CTE) 목록		TRL 시작단계	TRL 종료단계
핵심기술요소1(CTE1) (소재/부품/시스템 등)	장애 정보 수집 빅데이터 플랫폼	5	7

□ 기술준비도(TRL) 목표

① CTE1 : 장애 정보 수집 빅데이터 플랫폼

구분	단계	TRL 정의	시험평가 주체	시험평가 항목		생산수준 또는 결과물	시험평가 환경	개발 연차
				대상	평가항목	결과물 수준		
기초 연구 단계	1	기초이론/실험	-	-	-	-	-	-
	2	실용목적의 아이디어, 논문 등 개념 정립	-	-	-	-	-	-
실험 단계	3	SW 모델링 (분석/설계)						
	4	연구시제품 (프로토타입) 구현						
시작품 단계	5	서브시스템 개발(분석/설계/구현/시험/유효성 확인)	주관기관	수집 모듈	데이터 프로파일링 품질 정확도	- 핵심요소기술 시작품 - 핵심요소기술 상세 설계서 - 핵심요소기술 시험서	실험실 평가	1차 년도
				전처리 모듈	전처리 품질 정확도			
				공개 API 모듈	API 응답 속도			
	6	시스템 통합/시험/검증	주관기관/참여기관	수집 모듈	통계적 다양성 (클래스, 인스턴스 분포)	- 장애인 DB - 플랫폼 통합 시험서	현장모사 평가	2차 년도
				배포 모듈	API 응답 속도			

구분	단계	TRL 정의	시험평가 주체	시험평가 항목		생산수준 또는 결과물	시험평가 환경	개발 연차
				대상	평가항목	결과물 수준		
실용화 단계	7	(실제환경에서의) 시스템 시험/검증	주관기관/ 수요기업/ SW품질테스트 전문기관	플랫폼	데이터 품질 정확도 API 응답 속도 서비스 안정성	- 실제 플랫폼 운영 환경하에서의 데이터 수집 및 활용 서비스 - 현장 시스템 시험서	현장평가	3~4차 년도
	8	시스템 인증	-	-		-	-	-
사업화	9	사업화	-	-		-	-	-