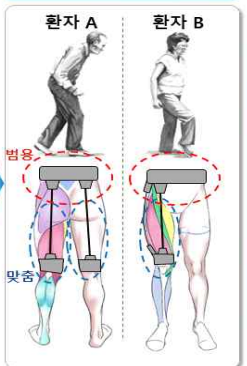


규제혁신 로봇 실증사업 지정공모(2단계) BM 안내서

BM명	경증 보행장애 맞춤형 웨어러블 로봇슈트		
분야	재활	수요대상	경증 보행장애 환자
1. 서비스 목적 및 필요성 ○ (서비스 목적) 기존 정형화된 보행재활용 웨어러블 로봇 형태가 아닌, 환자 질환에 따라 맞춤형 보행재활 로봇슈트를 통해 가정·일상생활에서 재활·보조 형태로 활용 ○ (필요성) 환자의 신체적, 질환적 특성을 고려한 맞춤형 재활로봇을 통해 재활 효과 향상 및 관련 시장 확대 - 중소형 병원 및 가정·일상생활 속에서 지속적인 재활을 통한 재활 효과 유지 - 대형의료시설로만 제약되어 있는 재활로봇 시장 규모 대폭 확대			
2. 서비스 내용 및 운영시나리오 ○ (서비스 내용) 환자의 신체의 능력과 중증도에 따라 일상생활에서 재활 및 보행 보조가 가능한 로봇슈트 제공 - 병원·재활센터에서의 맞춤형 첨단 재활치료 - 가정·학교에서 지속되는 홈 재활치료 및 일상생활 보행보조 - 성인 FAC level 2~3, 아동 GMFCS level 2 평가를 받은 뇌졸중, 파킨슨, 뇌성마비 및 발달장애를 포함한 신경학적 보행장애 재활 및 보행보조			
진단 (에플레이터 + A.I. 활용)  근력정밀진단 맞춤 프로그램 처방 (맞춤형 로봇슈트)  환자 A 환자 B 범용 맞춤 치료 (병원 & 가정)  병원 - 첨단 재활치료 가정 - 지속적인 재활 주기적 재 진단 & 재활치료 경과 확인			

3. 적용 가능 수요처 ○ (수요처) 병원, 재활센터, 개인(경증 보행장애 환자) - 하지 관절 또는 근육에 문제를 가진 경증 보행장애 환자(보행장애인 포함)를 대상	
4. 로봇 주요 기능 ○ 환자 질환을 고려하여 재활치료가 필요한 최적화된 근육근골격계 중심의 맞춤형 로봇 H/W 및 S/W 설계. ○ 환자별 맞춤화가 쉽게 가능한 범용성 로봇슈트 플랫폼 및 맞춤형 모듈화 구성 - 로봇슈트를 구성하는 센서, 구동부(모터류), 제어부(회로), 배터리 등이 모듈화 되어, 쉽게 제작 및 조립이 가능한 형태 * 상기 기능구현이 불가하다면 그에 상응하는 기술 제안 및 설명 필요	
5. 안전성/효과성 검증 방안	* 아래 예시들을 참고하여 사업 신청 시 과제별 검증 방안을 제시하고, 2단계 결과평가 시 사업 결과물(증빙 자료)로 제출 필수 ** 아래는 이해를 돕기 위한 예시 검증 방안 지표이며, 다른 지표 설정 및 자유롭게 제안 가능. 단, 필수 인증이 있는 분야는 포함 (ex. 의료기기-식약처 인증)
안전성	○ 제품 성능·부품 및 안전성 검증에 대한 자체·공인 시험 결과서 - 안전대책보고서 작성 계획, 공인시험인증서 발급 계획 등 2단계 협약 기간 내 구체적인 계획(기준, 수행내용)으로 작성 - 예1) 반복 구동 테스트 - 예2) 동작 온도 테스트 - 예3) 보조력 테스트 - 예4) 낙상방지
효과성	○ 제품 성능, 수요처 도입 전후 비교가 가능한 효과성 - 기존 대비 본 시스템 도입으로 인한 경제성 분석 - 예1) 환자대상 로봇슈트 착용 전후 보행 개선 평가 - 예2) 3D 보행 분석 - 예3) 근활성도 분석 - 예4) 버그균형척도(BBS)
6. 기대효과 ○ 근육 중심 보조에 최적화된 의복 형태의 소프트 웨어러블 로봇슈트를 통해 외골격형 재활로봇의 제한점을 해결 - 획일화된 로봇 중심적 설계의 재활 로봇이 아닌 환자 개개인에 맞춤형 웨어러블 로봇슈트를 제시 ○ 환자의 보행 보조 및 재활치료 효과를 극대화하고 보행에 대한 자신감 증대 효과, 더 나아가 경제활동 및 사회활동 참여	
7. 고려사항 ○ 2단계 협약 기간 내('24.12월) 설비 제작 및 실증까지 완료 필수	

규제혁신 로봇 실증사업 지정 공모(2단계) BM 안내서

BM명	다종 메뉴 동시 제작이 가능한 모듈화된 스마트 로봇 키친		
분야	푸드	수요대상	외식업 매장

1. 서비스 목적 및 필요성

○ (서비스 목적) 자동으로 다종의 메뉴를 제작하는 스마트 로봇 키친 시스템 구축을 통해 판매 제품의 품질 유지력 확보 및 국내 기업의 기술력 홍보

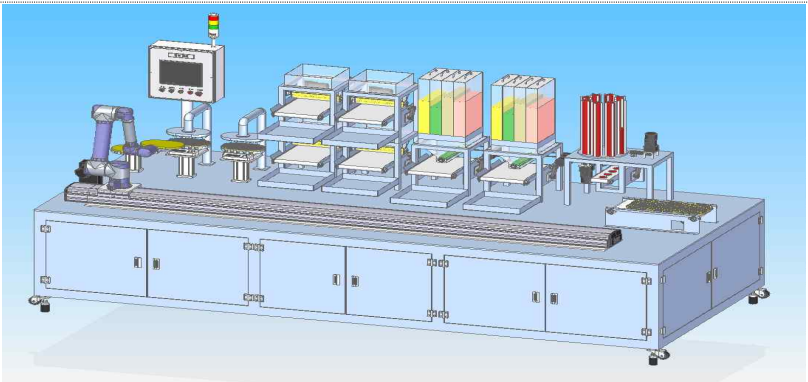
○ (필요성) 사회적 이슈인 인건비 상승 및 구인난을 해결함과 동시에 노동자의 피로도 누적 및 짧은 근무시간으로 인한 인력 교체 교육비 부담 등의 점주 애로 해소

2. 서비스 내용 및 운영시나리오

○ (서비스 내용) 협동로봇 및 설비(선반, 레일, 토출기 등)를 활용하여 다종 메뉴 제작

- 기본 세팅 음식(ex. 피자 도우)을 모듈화된 재료 토출기(토팅, 소스, 슬라이서 등)로 이송하여 가열 전단계 구성 제작

< 서비스 개념도 및 시나리오 >



① 고객 주문 접수 및 메뉴 인식 → ② 메뉴별 레시피에 맞춰 로봇팔이 소스, 치즈, 토핑을 처리하는 토출기로 이동 및 순차적 제작 → ③ 완성 제품은 제품 대기열에서 대기 혹은 가열 등 조리

* 이미지는 도입시나리오 이해를 돕기 위한 예시이며, 시스템 구성이 상이하더라도 수요처 환경 조건, 로봇 필수 기능 적합 및 안전성·효과성 데이터 제출 시 지원 가능

3. 적용 가능 수요처

○ (수요처) 피자, 파스타, 떡볶이 등 토핑 및 소스 조리 과정이 포함된 음식 판매점

○ (설치장소) 외식업 매장

* 과제 제안 시 설치장소 및 환경을 명확히 설명 필요. 환경이 상이한 수요처가 2개 이상이라면, 각 수요처 환경별로 시나리오, 커스터마이징 별도 진행 필요

4. 로봇 주요 기능	○ 접수 주문별 레시피 인식 ○ 음식 제작을 위한 재료 파지 ○ 레시피 지령에 따른 위치 이동 및 이송 수행
5. 안전성/효과성 검증 방안	* 아래 예시들을 참고하여 사업 신청 시 과제별 검증 방안을 제시하고, 2단계 결과평가 시 사업 결과물(증빙 자료)로 제출 필수 ** 아래는 이해를 돕기 위한 예시 검증 방안 지표이며, 다른 지표 설정 및 자유롭게 제안 가능. 단, 필수 인증이 있는 분야는 포함 必 (ex. 실외이동로봇-운행안전인증)
안전성	○ 제품 성능·부품 및 안전성 검증에 대한 자체·공인 시험 결과서 - 안전대책보고서 작성 계획, 공인시험인증서 발급 계획 등 2단계 협약 기간 내 검증 지표별 구체적인 계획(기준, 수행 내용)으로 작성 예1) 제품에 대한 KC 인증 (전파 등) 예2) 로봇의 운용 중 환경(온도, 습도, 방진방수 등) 조건에 대한 신뢰성 확보 예3) 장애물 회피 및 긴급 제동, 충돌에 대한 시험 등 협동로봇 안전 인증 예4) 예상 사고별 안전 대책 방안 등 안전 보고서 예5) 협동로봇 설치 작업장 안전 인증 예6) 먼지, 중금속 등으로 인한 위생 방안
효과성	○ 제품 성능, 수요처 도입 전후 비교가 가능한 효과성 - 기존 설비 대비 본 시스템 도입으로 인한 경제성 분석 예1) 전체 시나리오 운용 테스트, 시뮬레이션 계획(안) 예2) 고객 만족도 조사 계획 및 개선사항 반영 계획(안) 예3) 사업화 모델 분석 예4) 업무 대체율, 시스템 장치별 작동 효율성(토출량 적절성, 토출 면적 등), 메뉴 제작 처리 속도, 멈춤 및 오류 발생률, 위치 오차율(파지 정확성) 등
6. 기대효과	○ 단순 음식 제공 외 로봇 움직임에 따른 즐거움 및 매장 차별성 제공 ○ 잦은 주방인력 교체에도 최소한의 교육으로 맛의 품질 확보 ○ 다종 메뉴 동시 제작으로 고객 대기 시간, 생산성 향상 극대화 기대 ○ 모듈 시스템으로 피자 외 파스타, 떡볶이 등 다양한 메뉴 활용 가능
7. 고려사항	○ 2단계 협약 기간 내('24.12월) 설비 제작 및 실증까지 완료 필수

규제혁신 로봇 실증사업 지정 공모(2단계) BM 안내서

BM명	AMR, 상부 모듈, 관제시스템을 결합한 경제형 물류로봇		
분야	물류	수요대상	다품종 소량물품 작업현장

1. 서비스 목적 및 필요성

○ (서비스 목적) 경제형 AMR 하드웨어 및 통합 관제, 제어 시스템을 결합한 토털 솔루션을 제공함으로써 물류로봇의 전방위적인 수요처 확산 및 보급

○ (필요성)

- 자율이동로봇은 스마트팩토리의 핵심 구성 요소로 로봇 시장 및 전문 서비스 로봇 시장 성장을 견인
- * 국내 물류로봇시장은 2017~2022년 연평균증가율 13%로 가파른 성장세
- 임금 생산성이 낮은 중소기업에서 고령화 및 구인난으로 인한 인력확보가 어려워짐에 따라 물류 로봇의 필요성 증가

2. 서비스 내용 및 운영시나리오

○ (서비스 내용) 작업 공정간 작업물 이송 서비스

<서비스 개념도 및 시나리오>



① 각 로봇을 대기 스테이션에 배치하여 충전 및 대기 → ② 검수대에서 선별한 물류를 로봇에 안착 후 원하는 위치의 버튼을 입력 하면 자동 이송 → ③ 각 위치에서 피킹 및 포장한 물류를 출고장으로 이송 → ④ 출고 및 대기스테이션으로 복귀

* 이미지는 도입시나리오 이해를 돕기 위한 예시이며, 시스템 구성이 상이하더라도 수요처 환경 조건, 로봇 필수 기능 격합 및 안전성·효과성 데이터 제출 시 지원 가능

3. 적용 가능 수요처

○ (수요처) 다품종 소량물품(택배물품, 세탁물품 등)을 취급하는 작업현장

○ (설치장소) 작업 현장 내

* 과제 제안 시 설치장소 및 환경을 명확히 설명 필요. 환경이 상이한 수요처가 2개 이상 이라면, 각 수요처 환경별로 시나리오, 커스터마이징 별도 진행 필요

4. 로봇 주요 기능

- point to point 이동의 자동화
 - 버튼 터치만으로 AMR로봇의 공정간 이동 가능
- AMR 원격 제어 솔루션
- 통합관제시스템
 - 표준 맵을 토대로 다중 로봇 통합 관제 기능 제공
 - 증별 로봇 상태 및 제어 화면 제공
 - 사용자 요청에 맞는 커스터마이징 대시보드 제공
- * 상기 기능구현이 불가하다면 그에 상응하는 기술 제안 및 설명 필요

5. 안전성/효과성 검증 방안

* 아래 예시들을 참고하여 사업 신청 시 과제별 검증 방안을 제시하고, 2단계 결과평가 시 사업 결과물(증빙 자료)로 제출 필수
 ** 아래는 이해를 돕기 위한 예시 검증 방안 지표이며, 다른 지표 설정 및 자유롭게 제안 가능. 단, 필수 인증이 있는 분야는 포함 必 (ex. 실의이동로봇-운행안전인증)

안전성

- 제품 성능·부품 및 안전성 검증에 대한 자체공인 시험 결과서
- 안전대책보고서 작성 계획, 공인시험인증서 발급 계획 등 2단계 협약 기간 내 검증 지표별 구체적인 계획(기준, 수행 내용)으로 작성
- 예1) 제품에 대한 KC 인증(전파 등)
 예2) 무인, 자동 산업 차량에 대한 인증
 예3) 산업용기계·기구 및 부품류에 관한 S-mark 인증
 예4) 로봇의 운용 중 환경(온도, 습도, 방진방수 등) 조건에 대한 신뢰성 확보
 예5) 예상 사고별 안전 대책 방안 등 안전 보고서

효과성

- 제품 성능, 수요처 도입 전후 비교가 가능한 효과성
- 기존 설비 대비 본 시스템 도입으로 인한 경제성 분석
- 예1) 전체 시나리오 운용 테스트, 시뮬레이션 계획(안)
 예2) 고객 만족도 조사 계획 및 개선사항 반영 계획(안)
 예3) 사업화 모델 분석
 예4) 업무 대체율, 멈춤 및 오류 발생률, 위치 오차율(주행 정확성) 등

6. 기대효과

- 고령의 근로자의 작업 부담을 로봇으로 경감하여 고령의 근로자에게 지속가능한 근로환경 제공
- 물류로봇의 국산화로 로봇 부품 제조업체 등 로봇 산업 제조 생태계가 국내에 육성되어 관련 전문 인력 및 기술이 국내 축적
- 단순 업무를 로봇으로 전환하고, 로봇 개발, 엔지니어링, 관리 직군의 일자리 확대

7. 고려사항

- 2단계 협약 기간 내('24.12월) 설비 제작 및 실증까지 완료 필수