규제혁신 로봇 실증사업 지정 공모(2단계) BM 안내서

BM명	다양한 공정의 음식 조리 특화 로봇 자동화 시스템		
분야	푸드	수요대상	외식업 매장

1. 서비스 목적 및 필요성

○ **(서비스 목적)** 다양한 공정을 동시에 조리하는 스마트 조리 로봇 시스템을 구축하여 시간당 공정 및 생산성 증대를 통한 수익성 확장 도모

○ **(필요성)** 로봇 자동화를 통한 인건비 및 식재료 비용 절감 등 생산성, 수익 증대와 조리 과정 중 발생하는 매연으로부터 조리 종사자들의 안전성 강화

2. 서비스 내용 및 운영시나리오

○ **(서비스 내용) 협동로봇 및 공정별 기타 설비를 활용하여 다종 메뉴 제작**

- 끓이기, 튀기기, 찌기, 볶기 등 다양한 공정 중 최소 2개 이상의 공정을 동시에 수행 가능한 로봇 자동화 시스템(협동로봇, 기타 설비 등)을 도입하여 다종 메뉴 동시 제작

< 서비스 개념도 및 시나리오 >

① 고객 주문 접수 후 메뉴 자동 인식/직원 메뉴 선택 → ② 공정별 레시피에 맞춰 로봇팔이 조리 진행(ex. 바스켓을 튀김기에 투입, 기름 튀기기, 조리 완료 음식 배출 등) → ③ 완성 제품은 대기 장소로 이동

** 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)** 최소 2개 이상의 조리 공정이 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

ㅇ 접수된(입력된) 주문별 레시피 인식

ㅇ 레시피 지령에 따른 위치 이동 및 이송 수행 등 자동화 조리 진행

ㅇ 조리 상황 모니터링(메뉴별 조리 시간, 가열기 대기 상황, 비상상황 알림 등)

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

ㅇ 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

ㅇ 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

ㅇ 로봇이 고강도와 반복적인 조리 공정을 자동화함으로써 메뉴 품질 향상 및 근로자 작업 환경 개선

7. 고려사항

ㅇ 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

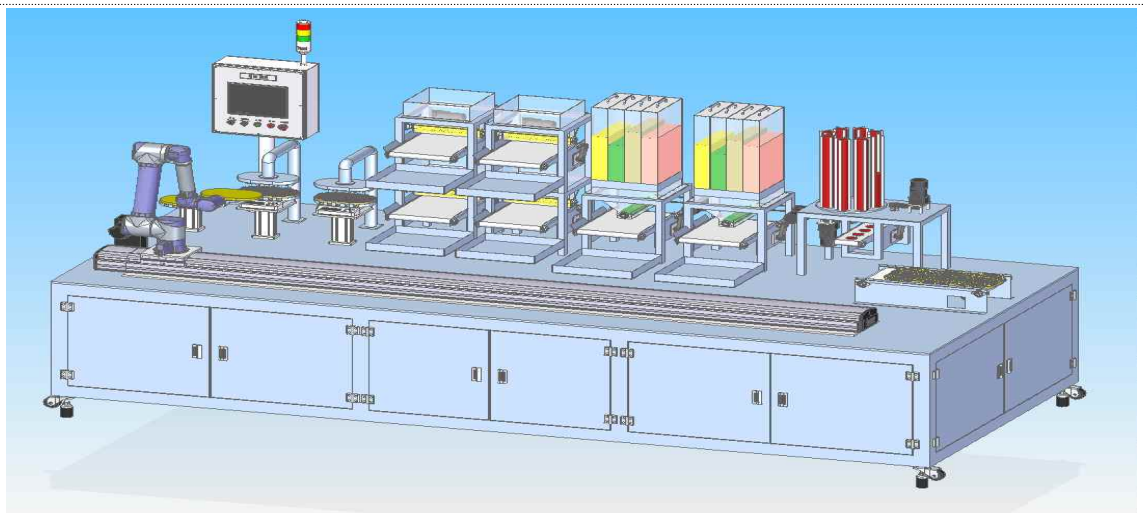
○ **(필요성)** 사회적 이슈인 인건비 상승 및 구인난을 해결함과 동시에 노동자의 피로도 누적 및 짧은 근속기간으로 인한 인력 교체 교육비 부담 등의 점주 애로 해소

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(토핑, 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

ㅇ 접수 주문별 레시피 인식
ㅇ 음식 제작을 위한 재료 파지
ㅇ 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	**ㅇ 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	**ㅇ 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

ㅇ 단순 음식 제공 외 로봇 움직임에 따른 즐거움 및 매장 차별성 제공
ㅇ 잦은 주방인력 교체에도 최소한의 교육으로 맛의 품질 확보
ㅇ 다종 메뉴 동시 제작으로 고객 대기 시간, 생산성 향상 극대화 기대
ㅇ 모듈 시스템으로 피자 외 파스타, 떡볶이 등 다양한 메뉴 활용 가능

7. 고려사항

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

규제혁신 로봇 실증사업 지정 공모(2단계) BM 안내서

BM명	통합 보안 플랫폼 기반의 순찰 로봇		
분야	공공(안전)	수요대상	다중이용시설 등

1. 서비스 목적 및 필요성

○ **(서비스 목적)** 통합 보안 플랫폼 기반의 실외 순찰 로봇 도입

○ **(필요성)**

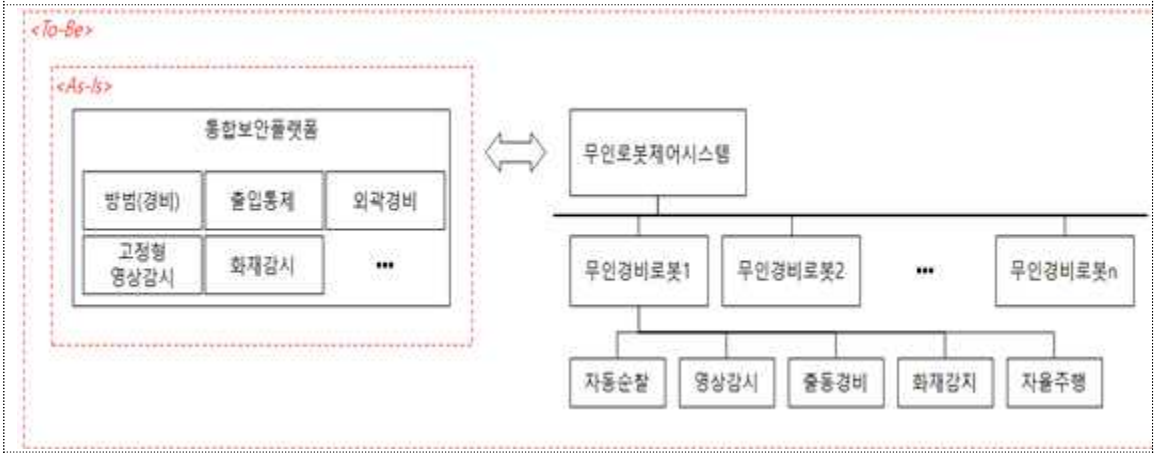
- 고정형 카메라와 센서 외 사각지대 순찰을 통한 감시 필요
- 24시간 보안 구역 모니터링 및 경비순찰 서비스를 통하여 인력 공백 및 인건비 절감

2. 서비스 내용 및 운영시나리오

○ **(서비스 내용) 통합보안 플랫폼 기반 순찰 로봇 서비스 실증**

- 실외 자율주행을 통하여 화재, 침입자, 이상행동 등 감지 및 관제시스템으로 알림 송출

< 서비스 개념도 및 시나리오 >



① 자율주행을 통한 실외 순찰 → ② 이벤트 상황 발생 시 관제시스템으로 송출 및 필요시 음성안내 → ③ 출입 통제 구역 감시, 출입 시 즉시 관제시스템으로 알림 송출

** 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) 순찰 서비스가 필요한 다중 이용시설

○ (설치장소) 항만, 다중 이용시설, 공장 등

* 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

ㅇ 통합보안 플랫폼 기반의 24시간(주간·야간) 실외 자율주행 순찰

ㅇ 외부인 출입 통제(차량 번호판 인식, 제한 구역 출입 침입자 감지 등) 및 AI 기반의 이상행동 감지 알림

ㅇ 화재 감지 및 필요시 음성안내 서비스

ㅇ 관제시스템 내 다중로봇 모니터링 및 원격제어 기능

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

ㅇ 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

ㅇ 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

ㅇ 로봇 순찰 서비스를 통하여 24시간 보안 구역 모니터링 및 경비 공백 문제 해결

ㅇ 자율주행 순찰 로봇을 통하여 반복적인 순찰업무 경감 및 사각지대 문제 발생 완화

ㅇ 야간 경비인력 부족난 해소

7. 고려사항

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