

---

# 로봇 新 비즈니스 창출을 위한 첨단로봇 규제혁신 방안

---

2023. 3.

관계부처 합동

# 순 서

I . 추진배경 .....	1
II . 로봇 시장동향 및 기존 규제개선평가 .....	3
1. 로봇 시장동향 .....	3
2. 기존 로봇 규제개선에 대한 평가 .....	5
III . 첨단로봇 규제혁신 방안 기본방향 .....	8
IV . 로봇 규제혁신 추진과제 .....	10
V . 향후계획 .....	26

## I. 추진 배경

◇ 로봇은 IT기술 융합, 이동성(Mobility) 강화 등 빠른 기술진보와 함께, 생산/서비스의 변화를 통해 **신비즈니스**를 만드는 핵심분야로 부상

◇ 로봇은 **생산성 혁신과 산업간 융합을 촉진하는 기반기술化**

○ 첨단로봇은 **신기술**(AI, 5G, 모빌리티 등)의 결집체로서, 산업 밸류체인 전반에 접목되어 **생산성 향상을 촉진하는 제조혁신 자본재化**

○ 특히, 자율주행 등 이동형 로봇의 진전으로 물류, 경비/군수방위, 원격 점검, 음식제조 등 **신 비즈니스 분야로 도입 본격화 추세**

\* World Robotics는 로봇 서비스시장이 '30년 513억불, 전체 로봇시장의 62% 차지 전망

◇ **특히, 변화하는 인구구조와 노동환경에 대응하는 핵심수단 부상**

○ 로봇은 인구 감소, 산업재해, 3D 업종 등 일자리 미스매치 추세에 대응하는 핵심 수단

\* 생산가능인구(15~64세)가 매년 30~50만명 감소, 감소율('20→'40)은 △23.7% 전망

○ 로봇의 이동성 확대, 스마트화, AI연결 지능화 등으로 국방, 제조, 사회서비스 등 다양한 분야에서 **인간과 협업가능성도 확장되어 미래 노동시장에 기여**

◇ **로봇은 새로운 성장동력과 일자리를 창출하는 유망 新산업**

○ **첨단로봇은 산업 全 분야에 활용되는 기반기술이 되고 있고, 반도체·이차전지에 이어 우리 산업경쟁력을 한 단계 도약시킬 핵심산업**

⇒ **첨단로봇이 제조·서비스 全 영역에서 융합·확산되어 산업 혁신을 선도할 수 있도록 선제적인 규제혁신과 로봇 친화적 환경 조성 필요**

⇒ **산업계 수요에 맞춘 과감한 규제개선으로 로봇 新 비즈니스 창출 촉진**

# 참고 1

## 해외 주요국의 로봇 정책 및 규제개선 동향

국가	주요 로봇정책	주요 로봇규제 개선
<p>미국</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '21년 국가로봇계획 3.0 발표('21)</li> <li>- 인간효용 중심의 <b>로봇융합 연구 확대</b></li> <li>* '22~'26년까지 290억불 투자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>(물류로봇)</b> PDDA(개인배달장치법)에 주별 실증기준 마련</li> <li>▪ <b>(건설로봇)</b> 산업용 기계에 로봇이 결합된 제품에 대한 안전기준 마련</li> <li>▪ <b>(의료로봇)</b> 모바일 앱 의료기기 등 원격진료 관련 법제 주별 마련</li> </ul>
<p>일본</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「<b>로봇기반 사회변혁추진계획</b>」('19)</li> <li>- 파괴적 혁신을 달성한 문샷형 연구 개발방식으로 AI와 로봇 지원</li> <li>* '50년까지 인간과 상생하는 AI로봇 실현을 목표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>(물류로봇)</b> Lv. 4 수준의 자동운전 실현을 위한 도로교통법 개정</li> <li>* 원격조작 허용, 통행장소 지정 등</li> <li>▪ <b>(의료로봇)</b> 원격진료법 상 만성질환 환자에 대해 제한적 원격진료 가능</li> <li>* 의료취약 지역은 조건 없이 원격진료 가능</li> <li>▪ <b>(규제 샌드박스)</b> 국가전략특구 지정으로 미래기술의 실증 실험 지원</li> </ul>
<p>독일</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「<b>하이테크 전략 2025</b>」('18)</li> <li>- <b>인간-로봇 협업</b>, 인간 지원을 위한 외골격 로봇 등의 개발 촉진</li> <li>- 서비스로봇, 물류 등 로봇 대중화 프로젝트 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>(물류로봇)</b> 특정구간내 무인 자율주행차운행을 허용하는 법안 하원 통과</li> <li>▪ <b>(협동로봇)</b> 안전 펜스 없이 협동로봇 사용이 가능하도록 표준제정</li> </ul>
<p>영국</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「<b>영국 로보틱스 전략(RAS 2020)</b>」 추진</li> <li>- '25년까지 세계 로봇시장의 10% 점유 목표</li> <li>* 'UK디지털 전략'(22년)과 연계, AI와 로봇 융합 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>(물류로봇)</b> 자율주행 테스트베드 지정,</li> <li>- 200대 로봇에 대해 원격제어/자율운행에 의한 배송 실증 허용</li> <li>▪ <b>(규제 샌드박스)</b> 혁신 상품·서비스 실험의 장 제공을 위해 금융행위규제기구(FCA) 주도로 도입</li> </ul>
<p>중국</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「(14차) <b>로봇산업 발전 계획</b>」('21)</li> <li>- '25년까지 중국 로봇산업 매출액 <b>연평균 20% 증대</b></li> <li>- 산업 혁신역량 제고, 산업발전 기반강화, 첨단제품 공급 확대 등 5대 전략과제 추진</li> <li>* 스마트 제조 발전 계획과 연계 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>(AI실증)</b> '22년부터 선전특별경제구역에서 저위험 AI 기술 실증 허용</li> <li>- 상하이 AI 규제 명문화</li> <li>▪ <b>(AI표준)</b> 스마트로봇을 포함한 차세대 인공지능 표준체계 구축 지침 발표</li> </ul>

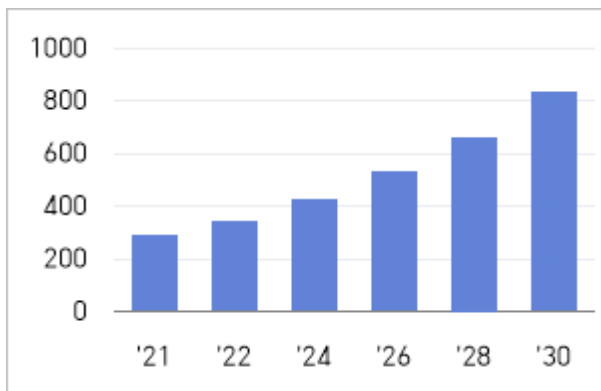
## Ⅱ. 로봇 시장동향 및 기존 규제개선 평가

### 1 로봇 시장동향

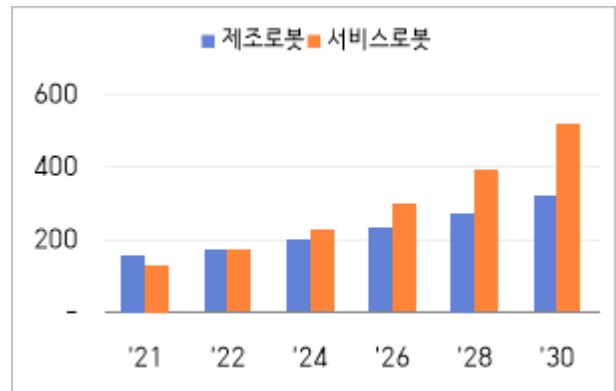
◇ 로봇시장은 새로운 로봇서비스를 중심으로 빠르게 성장 전망

- (세계시장) 현재 282억불 → '30년 831억불로 연 13%의 성장 전망
  - 특히 서비스로봇 시장은 현재 127억불 → '30년 513억불로 급격하게 성장하고, '24년을 기점으로 제조로봇 시장을 추월 예상

< 세계로봇 시장전망 >



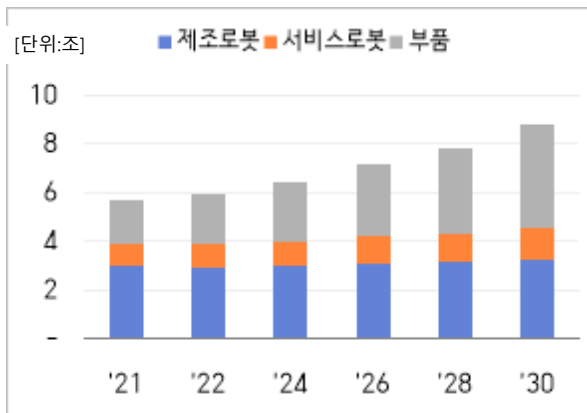
< 세계 제조/서비스 로봇 시장 >



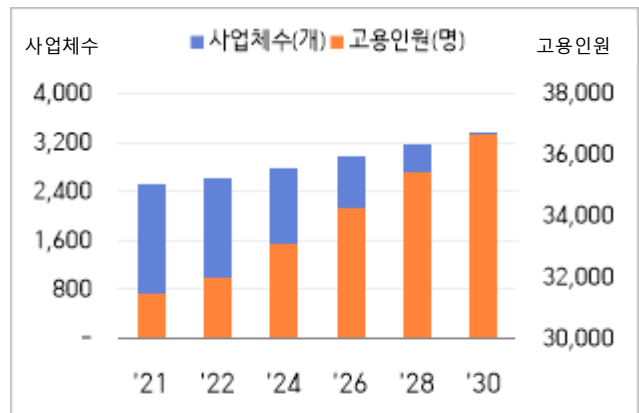
\* 자료 : World Robotics('22, IFR), 단위 : 억불

- (국내시장) '21년 5.6조원 → '30년 8.7조원 규모로 연 4.1% 성장 전망
  - 서비스로봇 성장률(4.0%)이 제조로봇(1.3%)보다 높을 것으로 예측
  - 사업체는 2,500개('21) → 3,344개('30), 고용은 31,387명('21) → 36,616명('30) 증가

< 국내 로봇시장 현황 >



< 사업체 수 및 고용 현황 >



\* 자료 : 로봇산업 실태조사('22, 로봇산업협회)

- **(주요 로봇시장)** △이동형 로봇을 활용한 물류서비스, △제조 등 사람과의 협업서비스, △경비/원격 점검 등 위험관리 및 안전서비스 중심으로 新 비즈니스 본격화 추세

< 주요 로봇산업 분야별 국내외 시장규모 >

구 분		시 장 규 모		비 고	
		현재('22)	전망('26)		
자율주행	물류	세계	73 (억불)	122 (억불)	· 비접촉 서비스 수요가 증가 *출처: 중소기업 기술로드맵 기반 자체추산, '22
		국내	4,014 (억원)	9,824 (억원)	
	전기충전	세계	0.8 (억불)	7.08 (억불)	· 전기차 확산에 따라 이동형 충전로봇 확대 *출처: Robotic Refueling System Market('19)
		국내	65 (억원)	302 (억원)	
협동로봇	고정	세계	17.2 (억불)	72.8 (억불)	· 제조업 및 푸드테크 등 새로운 협동 서비스 시장 다변화 *출처: Market&Markets('21), 한국로봇산업협회
		국내	1,589 (억원)	9,825 (억원)	
	이동	세계	1.1 (억불)	112 (억불)	· 자율주행형 협동로봇 결합 추세 *출처: Market&Markets('21), 한국로봇산업협회
		국내	100 (억원)	1,429 (억원)	
웨어러블		세계	74 (억불)	144 (억불)	· 농업/건설업, 물류 등을 중심으로 근력 보조용 웨어러블로봇 확산 *출처: 중소기업 기술로드맵 기반 자체추산, '22
		국내	3,067 (억원)	5,802 (억원)	
안전로봇	수중	세계	33.8 (억불)	53.4 (억불)	· 심층 해저 점검, 오염유 제거 등 대응을 위한 수중로봇 도입 확대 *출처: Verified Market Research('21)
		국내	441 (억원)	2,074 (억원)	
	건설	세계	6.9 (억불)	14.6 (억불)	· 고위험 건설작업, 위험부위 점검 등 로봇 필요성 확대 *출처: Verified Market Research('22), 로봇산업 실태조사('22)
		국내	915 (억원)	1,951 (억원)	
	순찰	세계	4.0 (억불)	7.6 (억불)	· 경비, 군사용로봇, 소방 등 공공 서비스 업무 활용 확대 *출처: Market&Markets('22), 한국로봇산업협회
		국내	391 (억원)	2,076 (억원)	

## 2 기존의 로봇 규제개선에 대한 평가

◇ 로봇 규제개선 로드맵('20년)을 통해 현재 9개 과제를 개선하였으나, 산업계 기대보다 양적으로 부족하고, 시장파급 효과도 낮은 수준

□ (추진내용) '20년 규제개선 로드맵을 수립하고, 협동로봇, 안전로봇 분야 등 33개 과제에 대해 개선 추진

구 분	과제구성(과제개수)			개선시점(개수)
활용영역 (22개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 배달로봇(4)</li> <li>▷ 주차/전기차충전(2)</li> <li>▷ 방역로봇(1)</li> <li>▷ 푸드테크(1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 수중로봇(2)</li> <li>▷ 건설로봇(2)</li> <li>▷ 재난안전로봇(3)</li> <li>▷ 농업용로봇(1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 협동로봇(2)</li> <li>▷ 웨어러블(1)</li> <li>▷ 돌봄로봇(1)</li> <li>▷ 재활로봇(2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (1단계)'20~'22(7)</li> <li>▶ (2단계)'23~'25(11)</li> <li>▶ (3단계)'26~ (4)</li> </ul>
공통영역 (11개)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 안전성검증(4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 데이터/통신(3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 활용기반(4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (1단계)'20~'22(2)</li> <li>▶ (2단계)'23~'25(4)</li> <li>▶ (3단계)'26~ (5)</li> </ul>

○ 현재 33개 과제 중 수중 로봇 용역허가, 안전기준 마련 등 9개 과제가 개선 완료되었으며, 24개 규제 샌드박스 실증 진행 중

\* 규제 샌드박스('19~): 배송·순찰·주차·협동·충전로봇 등 로봇분야 24건 추진 중

### < 기존 로봇 규제개선 완료 과제(9건) >

- ① 수중청소로봇 항만용역업 허가(해수부, '21.1월), ② 푸드테크로봇 활용 음식점 모범업소 지정방안 마련(식약처, '21.12월), ③ 우수조달제품 성장유망제품군 로봇 분야 신설(조달청, '22.1월), ④ 배달로봇 승강기 탑승 안전기준 시행(행안부, '22.3월), ⑤ 협동로봇 작업장 안전인증 개선(고용부, '22.9월), ⑥ 주차로봇 안전기준 마련(국토부, '22.9월), ⑦ 이동식 전기차충전 로봇 안전기준 마련(산업부, '22.12월)
- ⑧ 웨어러블 로봇의 산업안전보건관리비 계상(고용부, '22.6월)
- ⑨ 재활로봇 의료행위 수가화 추진(아급성기 뇌졸중 환자 대상 선별급여 적용)(복지부, '22.1월)

- 규제 샌드박스 실증특례와 연계하여 현장요원 지정\*, 실증구역 제한 등 부가조건의 완화를 추진 중

\* (기존) 로봇 1대 당 요원 1인 동행 ⇒ (변경) 원격관제 담당자가 다수 로봇관리

- **(기존 로드맵 평가)** 규제개선 실적이 산업계 기대보다 양적으로 크게 부족하고, 시장에 미치는 파급 효과도 낮은 수준
  - **(규제개선 체감도)** 배달·물류, 위험관리 분야 등 빠르게 변화하는 시장 상황에 대응한 산업계의 대규모 규제개선 수요에 못 미침
    - 33개 중 개선된 실적이 9개 과제에 불과하여, 양적 규모가 크게 낮고 산업계의 규제개선 체감도를 낮추는 요인으로 작용
  - **(산업계 수요반영)** 새로운 비즈니스 진입을 희망하는 산업계의 개선 수요를 지속적으로 과제로 수용하는 노력 부족
    - 개선과제가 발굴된 이후 산업계의 비즈니스 수요를 반영하여 추가된 과제가 없어 산업수요와 규제개선 과제의 시차 발생
      - \* (배달로봇) 아파트단지 내 택배 배송, 옥외 광고 송출 등, (주차로봇) 아파트 등 내 기계식주차장 도입 확장, (방역로봇) 대기업 중심의 렌탈·리스 모델 시장 도입
  - **(규제개선 속도)** 기존 33개 과제가 중장기 과제 중심으로 구성되어 시장에 미치는 파급효과를 낮추는 요인으로 작동
    - \* 총 33개 과제 중 중기('23~'25, 15개), 장기('26~, 9개) 과제 비중 높은 상황
  - **(협업 체계)** 기본적으로 사람중심 제도에 로봇의 진입을 허용하는 특성에 따라, 관련 부처 및 산업계 협력체계 가동이 필수적이거나 민관의 긴밀한 협력은 한계점 발생

### 시사점

- ① 산업계의 **新 비즈니스 수요**를 중심으로 규제개선 **과제를 대폭 확대**하고, 최대한 **속도감 있게** 제도개선
- ② **시장상황 변화에 대응**하여 새로운 로봇 규제개선 과제를 수용하고, **책임부처 주관**으로 명확한 과제 완료 로드맵 마련
- ③ 긴밀하고 유기적인 규제개선을 위해 **민관협의체**를 주기적으로 가동하는 등 **규제개선 프로세스 및 협업체계 정립**

⇒ **최대한 선제적 규제개선을 위해 「첨단로봇 규제혁신 방안」 마련**



규제개선 내용		사 례
 <p>협동로봇 설치 작업장 안전인증</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업용 로봇의 협동작업 안전 가이드에 따라 자기적합 선언 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(조선업 H사) 울산 조선소 작업장 제3자 인증 거치지 않고 자체 확인 후 펜스없이 협동로봇 활용</li> </ul>
 <p>배송로봇 승강기 탑승 불가</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배송로봇의 승강기 탑승을 위한 제품 및 통신부품 안전기준 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(로봇 C사) 강원랜드 컨벤션타워, 용인 세브란스 병원, 삼성 서울 병원 등에서 로봇이 승강기 탑승</li> </ul>
 <p>로봇활용 선박청소 불가</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>항만용역업 등록기준 상 선박 보유가 필수 조건이나, 로봇으로 대체 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(로봇 S사) 별도의 선박 구비 없이 개발한 수중 청소로봇 만으로 항만용역업 등록 가능</li> </ul>
 <p>주차로봇의 주차장 진입 불가</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주차로봇에 대한 분류 및 안전기준 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(로봇 M사) 부천 계남 고가차 주차장, 인천 부평 먹거리 타운, 동탄 LH 공사 주차장 내 로봇 도입</li> </ul>
 <p>전기차 충전로봇 안전기준 부재</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이동식 전기차 충전기 (로봇)의 안전기준 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(로봇 E사) 제주도 이동식 전기 충전 규제 특구로 마련된 안전 기준을 통해 임시허가 획득</li> </ul>
 <p>재활로봇 치료행위 수가 부재</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활로봇 의료 행위 별도 수가화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(로봇 C사) 로봇을 활용한 보험 급여 수혜를 통해 수가 적용 전 대비 3배 이상의 판매량 기록</li> </ul>
 <p>조달청 공공구매 품목 미반영</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>우수 조달물품 공고 시 로봇을 성장유망 제품군으로 포함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(로봇 R사) 이동형 인지훈련 로봇이 우수 조달물품으로 선정되어 복지관 등 공공기관 보급</li> </ul>

### Ⅲ. 첨단로봇 규제혁신 방안 기본방향

## 선제적 로봇 규제혁신을 통한 新비즈니스 창출

### 기본 방향

- ◇ 新비즈니스와 관련한 로봇 핵심분야를 중심으로 개선과제 확대
- ◇ 개선수요를 반영한 과제를 주기적으로 추가, 예측가능하게 조속 완료
- ◇ 효과적인 규제개선 실행을 위한 민관협의체 주기적 가동

### 주요 추진과제

4대 영역을 중심으로 51개 과제 규제개선 추진

#### 모빌리티(9)

- 보도·도시공원 통행
- 배송사업·옥외광고·순찰로봇
- 아파트 주차로봇 도입

- 시장 수요 및 산업성장동인을 고려하여 단기/장기 단계별로 과제 수립  
➔ 단기 39건, 장기 12건

#### 세이프티(8)

- 수중청소로봇 등록기준 마련
- 소화기 탑재 순찰로봇 인정
- 재난안전로봇 운용·관리 규정

#### 협업·보조(9)

- 이동식 협동로봇 안전기준
- 농업로봇 검정기준
- 재활로봇 보험 수가화

#### 인프라(25)

- 로봇 친화형빌딩 활성화
- 우수 로봇제품 조달청 연계
- 로봇 국가기술자격 종목 신설



# 참고

## 첨단로봇 규제혁신 방안

※   사용기준 정비/안전성 관리,   신사업 창출,   실증기반/생태계 조성

		단기		장기		
		2023	2024	2025	2026	2027~
활 영 영 영	모빌리티	<span style="background-color: #FFC0CB;">(실외 이동) 보도통행 조기 허용</span>	<span style="background-color: #ADD8E6;">(실외 이동) 옥외광고 허용</span>			
		<span style="background-color: #FFC0CB;">(실외 이동) 공원/국가정원 통행 허용</span>	<span style="background-color: #ADD8E6;">(순찰) 경찰장비 도입 추진</span>			
		<span style="background-color: #FFC0CB;">(실외 이동) 개인정보 수집이용 근거 마련</span>	<span style="background-color: #ADD8E6;">(방역) 소독 교육 및 지침 마련</span>			
		<span style="background-color: #ADD8E6;">(실외 이동) 배송사업 허용</span>			<span style="background-color: #ADD8E6;">(주차) 공동주택 내 주차로봇 도입 허용</span>	
	세이프티		<span style="background-color: #FFC0CB;">(수중) 해양환경관리업 등록기준 개정</span>	<span style="background-color: #ADD8E6;">(수중) 선박 표면청소 활용 허용</span>	<span style="background-color: #ADD8E6;">(수중) 유창청소 활용 허용</span>	
			<span style="background-color: #ADD8E6;">(재난안전) 소화설비 인정</span>	<span style="background-color: #FFC0CB;">(재난안전) KFI 인정 기준 반영</span>	<span style="background-color: #ADD8E6;">(재난안전) 운용 및 관리규정 마련</span>	
					<span style="background-color: #FFC0CB;">(건설) 등록기준 마련 및 원격점검 허용</span>	
	협업/보조	<span style="background-color: #FFC0CB;">(푸드) 모범업소 및 위생등급 평가항목 반영</span>	<span style="background-color: #FFC0CB;">(협동) 이동식 협동로봇 안전기준 마련</span>			
		<span style="background-color: #FFC0CB;">(농업) 신기술 적용 농업기계 검정기준 마련</span>				
		<span style="background-color: #ADD8E6;">(협동) 로봇결합에 따른 튜닝 허용 확인</span>	<span style="background-color: #ADD8E6;">(협동) 맞춤형 화장품 조제 허용</span>			
<span style="background-color: #ADD8E6;">(재활) 의료행위 별도 허가화</span>		<span style="background-color: #ADD8E6;">(재활) 비대면 재활 실증 허용</span>				
<span style="background-color: #ADD8E6;">(돌봄) 시각장애인 보행경로 안내 실증</span>		<span style="background-color: #ADD8E6;">(돌봄) 복지부 보조기기 품목 반영 추진</span>				
인 퍼 라	안전성 검증/관리	<span style="background-color: #FFC0CB;">(전기차 충전) 재사용전지 안전성 검사 제도 마련</span>	<span style="background-color: #FFC0CB;">(전기차 충전) 사용전 검사 기준 마련</span>			
		<span style="background-color: #FFC0CB;">(전기차 충전) 화재예방 설비 설치 여부 명확화</span>	<span style="background-color: #FFC0CB;">(방역) 성능/안전평가 기준 개발</span>			
		<span style="background-color: #FFC0CB;">(전기차 충전) 이동형 배터리 안전인증 기준 마련</span>				
		<span style="background-color: #FFC0CB;">(제조) 5G 적용 제조로봇 인증체계 구축</span>				
		<span style="background-color: #FFC0CB;">로봇 전용 보험 도입</span>	<span style="background-color: #FFC0CB;">로봇 사고 이력 관리 시스템 구축</span>			
		<span style="background-color: #FFC0CB;">서비스로봇 분야별 안전 및 성능 평가 방법 단계별 개발</span>				
실증기반 조성	<span style="background-color: #FFA07A;">수요맞춤형 서비스 로봇 실증사업 추진</span>	<span style="background-color: #FFA07A;">서비스 로봇 분야별 대규모 실증</span>				
	<span style="background-color: #FFA07A;">고중량 이동 로봇 승강기 탑승 표준 개정</span>	<span style="background-color: #FFA07A;">단체 급식시설 내 푸드테크 로봇 시범 실증</span>				
		<span style="background-color: #FFA07A;">제4차 지능형 로봇 기본계획 수립</span>				
		<span style="background-color: #FFA07A;">로봇 친화형빌딩 활성화 기반 마련</span>				
		<span style="background-color: #FFA07A;">서비스로봇 안전관리 관리방안 법제화</span>				
		<span style="background-color: #FFA07A;">국가로봇 테스트필드 구축</span>				
		<span style="background-color: #FFA07A;">전기차충전 로봇형 기계식 주차장 허용</span>	<span style="background-color: #FFA07A;">물류창고 WMS 인터페이스 표준화</span>			
생태계 조성	<span style="background-color: #FFA07A;">법령 해석을 통한 로봇 규제 혁신 사례집 제작</span>	<span style="background-color: #FFA07A;">로봇국가기술자격 산업기사 종목 신설 추진</span>	<span style="background-color: #FFA07A;">한국표준산업분류 및 관세통계통합품목분류표 개정</span>			
	<span style="background-color: #FFA07A;">우수제품 조달청 혁신제품 연계 근거 마련</span>	<span style="background-color: #FFA07A;">로봇 확대에 따른 윤리헌장 마련</span>	<span style="background-color: #FFA07A;">로봇 이동영역 확대에 따른 기준 마련</span>			

## IV. 로봇 규제혁신 추진과제

### 1 로봇 모빌리티 확대

◇ 기존의 전통적 고정형 로봇에서 **이동성(Mobility)**을 갖춘 로봇이 제도적으로 움직일 수 있도록 허용

- **(미래예측)** 로봇의 이동성이 확보되면서, 현재 단거리 배송 서비스 중심으로 시장형성 중이나 일상생활 전반에 로봇 도입
  - 실내외 단거리 배송 ⇨ 중장거리 운행 기반 다양한 서비스 창출



- **(주요 개선사항)** 보도 통행 등 로봇의 이동성을 보장하도록 관련 법령에 근거를 마련하고, 배송·순찰·주차 등 **新사업** 창출을 지원
  - **(이동성 확장)** 실외 이송로봇의 자유로운 이동이 가능하도록 보행자 통로, 도시공원, 국가정원 등의 통행 허용
    - 자율주행 로봇 이동시 주변상황정보 수집 등을 위한 촬영이 가능하도록 개인정보 수집 및 이용 허용
  - **(신사업 창출)** 신서비스 창출이 가능하도록 기준을 신설·개선하여 실외 이송로봇의 배송사업, 배달로봇을 이용한 옥외광고 등 허용
    - 공동주택 내 주차로봇 도입, 경찰장비로 순찰로봇 활용, 로봇을 활용한 소독 서비스 등 로봇 활용 **新서비스** 도입 촉진

## 이동성 확장

### ① 실외이동로봇 보도통행 조기달성 [경찰청·산업부] ('25→'23년)

개선

- (현황) 실외 자율주행 로봇은 현행 도로교통법 상 '차마'에 해당하여, 보도·횡단보도 등 보행자 통로에서의 통행이 제한
- (정비방향)
  - ① 실외이동로봇의 정의 및 안전성 기준 신설(지능형로봇법 개정)(~'23, 산업부)
    - \* 실외이동로봇(배달·순찰) 규제샌드박스·특구 실증특례 16건 진행 중('20~)
  - ② 도로교통법상 자율주행 로봇을 '차마'에서 제외해 보도통행이 가능하도록 개선(~'23, 경찰청)
    - \* 도로교통법 개정안 소위 통과('23.2)

### ② 실외이동로봇 도시공원 통행 허용 추진 [국토부·산업부]

개선

- (현황) 도시공원 내 동력장치에 대한 중량·속도 제한으로 자율주행 배달로봇 서비스 일부 제한
- (정비방향)
  - ① 실외이동로봇의 정의 및 안전성 기준 신설(지능형로봇법 개정)(~'23, 산업부)
  - ② 공원 내 출입 가능한 동력장치 무게제한을 완화하거나, 제외하는 방안 검토(~'23, 국토부)
    - \* 실외이동로봇(배달·순찰) 규제샌드박스·특구 실증특례 6건 진행 중('20~)

### ③ 실외이동로봇 개인정보 수집·이용 허용 [개보위]

개선

- (현황) 로봇·드론 등 자율이동체의 경우, 이동 시 촬영되는 불특정 다수 정보 주체의 개별동의 없이 개인정보 활용 불가
- (정비방향) 이동형 영상정보 처리기기의 경우 촬영 사실의 사전 고지 안전조치 시 촬영이 가능하도록 처리 근거 신설(~'23, 개보위)
  - \* 개인정보보호법 개정안 정무위('22.12)·법사위('23.2), 본회의('23.2.27) 통과
  - \*\* 실외이동로봇(배달·순찰) 규제샌드박스·특구 실증특례 16건 진행 중('20~)

### ④ 실외이동로봇의 국가정원 및 수목원 통행 허용 [산림청]

신규

- (현황) 국가정원/수목원 내 동력장치 출입행위가 현행법상 허용 모호
- (정비방향) 국가정원 및 수목원 내 동력장치가 순찰 등 목적으로 출입할 수 있도록 유권해석 추진 (~'23, 산림청)

## 신사업 창출

### ⑤ 실외이동로봇 활용 배송사업 허용 [국토부]

신규

- (현황) 생활물류법상 서비스사업(택배 및 소화물배송대행)의 운송수단이 화물자동차와 이륜자동차로 규정되어 로봇배송에 대한 법적 근거 부재
- (정비방향) 생활물류법상 택배서비스 사업과 소화물배송대행서비스 사업의 운송수단에 로봇 추가(~'23, 국토부)  
\* 생활물류서비스산업발전법 개정안 발의('22.11월)

### ⑥ 실외배달로봇의 옥외광고 허용 [행안부·산업부]

신규

- (현황) 옥외광고물법이 자율주행로봇을 옥외 광고물 표시대상에 미포함
- (정비방향) ① 도로교통에 적합한 안전성 및 광고 효과성 실증(~'24, 산업부)  
② 보행자 도로를 다니는 배달로봇에 맞는 규정 개선(안) 마련(~'24, 행안부)

### ⑦ 순찰로봇의 경찰장비 도입 조기 추진('27→'24년) [산업부·경찰청]

개선

- (현황) 규제 샌드박스 등을 통해 순찰로봇을 활용한 사례가 확대 중, 로봇 도입 확대에 따른 조기 운용지침 마련 필요
- (정비방향) ① 규제 샌드박스 실증을 통한 효과성·안전성 검증(~'24, 산업부)  
\* 순찰로봇 규제샌드박스 실증특례 5건 진행 중('20~)  
② 순찰로봇(4족보행, 바퀴형 등) 운용 위한 행정규칙 마련(~'24, 경찰청)

### ⑧ 방역로봇을 활용한 소독에 대한 교육 지침 반영 [질병청]

신규

- (현황) 방역로봇을 활용한 소독이 확대되고 있으나, 소독업자 교육 및 소독 지침상 로봇 활용이 반영되지 않은 상황
- (정비방향) 소독업 신고, 소독업자 교육, 소독실시 지침 등 규정에 방역효과성이 검증된 로봇이 활용되는 것을 반영 검토(~'24, 질병청)

### ⑨ 공동주택 내 주차로봇 도입 허용 [국토부·산업부]

신규

- (현황) 아파트 등 공동주택에는 주차로봇 등 기계식주차장치 도입 불가  
\* 현행 주택법상 기계식주차장치 도입 가능지역이 상업지역 또는 준주거 지역에서 소형주택 및 주택 외 건축물로 제한
- (정비방향) ① 실증특례 등을 통한 안전성·효과성 검증(~'25, 산업부)  
② 기계식주차장 입지규제 관련 주택법 시행령 개정 검토(~'26, 국토부)

## 2 로봇의 안전서비스 시장 진입 확대

◇ 로봇이 건설·해양·소방 현장 등에서 인간 활동을 보조·대체하여 작업에서 오는 위험을 줄일 수 있도록 제도개선

- (미래예측) 건설·해양·재난 현장에서 위험작업을 대체하는 수단에서 건축물이나 기반시설의 원격점검을 수행하는 로봇으로 확장
  - 작업별 대체/보조 ⇨ 다종로봇이 투입되는 원격 점검 시스템화

안전서비스 대행 로봇					
					
단기(~'24): 건설기계+협동로봇으로 바닥시공/천공작업		단기(~'24): 해양유출 기름회수, 소방작업, 선박청소 수행		장기('25~): 드론과 연계하여 용수로 등 대형 기반시설 탐지	

- (주요 개선사항) 안전로봇 도입이 가능한 건설·재난·해양 영역에서 명확한 법적 근거를 마련하고, 안전 분야 新서비스 허용 추진
  - (사용기준 정비) 수중청소로봇이 유출기름 회수 및 선박(표면, 기름탱크) 청소가 가능하도록 「해양환경관리법」 등록기준 개정
    - 재난안전로봇을 소방장비로 사용하기 위해 성능·시험방법을 마련하고, 재난안전로봇 도입 분야별로 세부 운용규정 신설
    - 건설로봇의 설치·활용이 가능하도록 등록기준을 마련하고, 로봇 활용 건물 점검을 위한 규정 개정
  - (신사업 창출) 소화기를 탑재한 순찰로봇 등 재난안전로봇 관련 새로운 서비스가 가능하도록 안전성 검증 및 허용 추진

## 사용기준 정비

### ① 수중청소로봇 해양환경관리업 등록기준 개정 [산업부·해수부·해경청] 신규

- (현황) 해양오염방제업 등록을 위해 유출된 기름 회수 장치(유회수기)를 별도로 보유하도록 규정되어 있음
- (정비방향)
  - ① 방제로봇 효과성 및 안전성 검증(~'23, 해수부·산업부)
  - ② 유사 기능 수행 시 로봇이 장비 대체하도록 기준 개정(~'24, 해수부·해경청)

\* 규제샌드박스 진행 중(쉐코, '21~'23)

### ② 재난안전로봇 한국소방산업기술원성능평가(KFI 인정) 기준 반영 [산업부·소방청] 개선

- (현황) 소방장비는 한국소방산업기술원(KFI, Korea Fire Institute) 인정 획득후 사용가능하나, 안전로봇 등 첨단 신기술의 경우 KFI 인정 애로
- (정비방향)
  - ① 연구개발 시제품 등에 대한 성능·안전성 실증(~'24, 산업부)
  - ② 재난로봇 등 소방장비 성능·시험 방법 마련(~'25, 소방청·산업부)
  - ③ 성능·시험 방법 채택(~'25, 소방청)

### ③ 재난안전로봇 운용 및 관리 규정 신설('27→'26년) [소방청·해경청] 개선

- (현황) 재난안전로봇 도입·활용이 활발해질 전망이나, 대응 분야별/도입 장비별 세부 운용체계 마련 필요
- (정비방향) 도입 분야별 R&D와 연계, 세부 운용규정 제정 (~'26, 소방청·해경청)

### ④ 원격제어 건설로봇 등록 기준 마련 [국토부·산업부] 개선

- (현황) 원격제어 건설로봇(무인지게차 등)은 조종자를 필수로 가정하는 기존 정의에 맞지 않아 등록 및 기존 면허제도 적용 불가
- (정비방향)
  - ① 안전성 검증 및 기준 개발(~'23, 산업부·국토부)
    - \* 고위험 건설기계 안전관리 체계 고도화 과제('23~'27, 국토부), 로봇산업 핵심기술('24~, 산업부) 병행
  - ② 건설기계 형식승인·신고 개선(~'25, 국토부)
  - ③ 등록제 개선방안 마련(~'27, 국토부)



⑤ **로봇 활용 건축물 원격 점검기술 개발보급/제도개선** [산업부·국토부] **개선**

- **(현황)** 건물 고층부 등 접근이 어려운 건물에 로봇점검 서비스 수요가 확대 중이나, 활용 장비 등 시장진입에 애로
- **(정비방향)**
  - ① **점검 기술 개발**(’22~’25, 산업부·국토부)  
\* 로봇산업 핵심기술개발(’24~, 산업부), 광역단위 노후건축물 디지털 안전위치 기술개발(’22~’25, 국토부) 병행
  - ② **시범사업·가이드라인 마련**(’25~’26, 산업부·국토부)
  - ③ **제도개선이 필요한 경우 관련 규정\* 개정**(’26~, 국토부)  
\* 건축물관리법에 근거한 건축물관리점검지침 및 시설물 안전유지관리 지침 등

**신사업 창출**

⑥ **재난안전로봇 소화설비 인정범위 내 허용** [소방청·산업부] **신규**

- **(현황)** 순찰로봇에 소화기구를 탑재하여 로봇이 직접 분사하는 소화 방식의 경우 소화설비 해당 여부 모호
- **(정비방향)**
  - ① 실증을 통한 **효과성 및 안전성 검증**(~’23, 산업부)
  - ② **소방제품 신기술·신제품 심의\* 추진 검토**(~’24, 소방청)  
\* 소방용품의 형식승인 또는 성능인증의 대상이 아닌 제품으로서 신규성, 기술성 및 경제성이 인정되는 신제품인지 여부를 판단하는 심의

⑦ **선박표면 청소 작업에 로봇 활용 가능 기준 마련** [해수부·해경청·산업부] **신규**

- **(현황)** 로봇을 활용한 선박 표면 청소(따개비, 도료 제거 등)에 대한 해양 환경관리법(해양환경관리업) 등 근거 규정 및 규제 여부 모호
- **(정비방향)** IMO 지침 개정\*과 연계하여 「해양환경관리법」 등에 국내 규정 마련하고, 상용화 기반 구축(~’25, 해수부·해경청)  
\* R&D(선체 청소로봇 등), 규제 샌드박스 등 실증을 통한 효과성 검증, 성능평가 및 안전기준 등 마련(~’25, 해수부·산업부)

⑧ **선박 기름탱크 청소작업에 로봇 활용 허용** [해수부·해경청·산업부] **개선**

- **(현황)** 선박의 기름탱크를 청소하는 유창청소업 등록을 위한 물적 요건에 로봇에 대한 기준이 부재한 상황
- **(정비방향)**
  - ① 기존장비 대비 로봇의 안전성 및 효과성 검증(~’25, 산업부)
  - ② 해양환경관리법령 등록기준상 물적 요건을 로봇으로도 가능 하도록 개정(~’26, 해수부·해경청)

### 3 사람과 협업을 통한 서비스 효율화 시장 진입

#### ◇ 산업현장 및 조리, 농업, 재활치료 등 다양한 서비스 현장에서 협동·재활로봇이 인간을 보조할 수 있도록 제도개선

- **(미래예측)** 제조·조리·농업 현장에서 단순반복 업무 보조 수단에서 보행보조, 재활치료 등에 활용되어 삶의 질을 향상시키는 로봇으로 확장
  - 근골격계 질환 예방 목적 ⇨ 신체기능 향상 및 치료 목적 로봇

협업로봇 확장 분야					
					
단기(~'24): 치킨·커피 조리, 농작물 수확 청소 등 반복 업무 보조		단기(~'24): 상하지 재활치료, 보행보조 등 수행		장기('25~): 착용형 근력증강 로봇 의족로봇 등 신체기능 대행	

- **(주요 개선사항)** 인간의 활동을 보조하는 협동·재활로봇이 허용되고, 푸드테크·돌봄·재활 등 다양한 서비스를 창출할 수 있도록 제도개선
  - **(사용기준 정비)** 산업용 협동로봇이 이동하면서 동시에 로봇 팔의 작업이 가능하도록 유권해석을 하고, 이동식 협동로봇 안전기준 마련
    - \* 산업용 로봇 안전기준의 적용 범위가 '고정식'으로 한정
  - 로봇활용 음식점의 모범업소·위생등급 지정을 위한 평가기준을 마련하고, 농업용 로봇에 대한 검정·시험기준을 조기 마련
  - **(신사업 창출)** 로봇을 활용한 푸드트럭 튜닝이 가능한지 명확화 하고, 맞춤형화장품 조제가 가능하도록 관련 규정 개선
    - 복지부 공적급여 지원사업에 돌봄로봇을 포함, 재활로봇 활용 의료 행위에 수가화를 확대하고, 취약지역 비대면 재활치료 허용 검토

## 사용기준 정비

### ① 로봇활용 음식점 모범업소 및 위생등급 평가항목 반영 [식약처]

개선

- (현황) 로봇을 활용한 음식점 관련, 모범업소 및 위생등급 평가항목 부재
- (정비방향) 로봇 활용 음식점에서 모범업소 및 위생등급 지정 시 로봇 적용 항목을 평가 기준 내 명확히 반영하도록 개정 검토(~'23, 식약처)  
\* 모범업소·음식점 위생등급 지정 및 운영 관리규정

### ② 농업용로봇 등 신기술 적용 농업기계 검정기준 조기 마련 ('25→'23년) [농식품부]

개선

- (현황) 이송/상하차, 수확 등에 로봇이 활용 중이나 검정·시험 등에 대한 기준이 불명확해 (신기술)농업기계 신청 및 선정 애로
- (정비방향) ① 농업기계 분류 및 검정시험 체계 검토(~'22, 농식품부)  
② 신기술 적용 농업기계에 대한 검정·시험방법 마련(~'23, 농식품부)  
\* 농업기계 검정기준(고시) 개정

### ③ 이동식 협동로봇 안전·성능평가 방법 수립 [고용부·산업부·중기부]

개선

- (현황) 산업용로봇 안전기준의 적용 범위가 '고정식'으로 한정되어 로봇이 이동 중에는 로봇 팔의 작업이 불가능한 상황(동시동작 제한)
- (정비방향) ① 이동식 협동로봇 안전기준(안) 개발(~'22, 산업부)  
② 로봇의 이동 중 동작 가능하도록 유권해석(~'23, 고용부)  
③ 이동식 협동로봇 안전기준 KS 마련(~'24, 산업부)  
\* 대구시 이동식 협동로봇 규제특구 진행 중('20~'24)

## 신사업 창출

### ④ 협동로봇 결합에 따른 튜닝 허용 확인 [국토부]

신규

- (현황) 푸드트럭 등에 로봇 설치 시 자동차관리법상 튜닝이 가능한지 모호한 상황  
\* 개별 기업이 소관부처의 규제대상 여부 확인에 한계가 있어 판매 및 활용 애로
- (정비방향) 협동로봇을 결합한 형태의 자동차가 관련 안전기준\*에 적합할 경우 튜닝이 가능함을 확인하여 규제 명확화(~'23, 국토부)  
\* 길이·너비·높이, 총중량 초과여부, 전복위험성 등 안전성 확인  
\*\* 「법령 해석을 통한 로봇 규제혁신 사례집(가칭)」 제작·배포('23, 산업부)

⑤ 재활로봇을 활용한 의료행위에 대한 별도 수가화 (복지부산업부) [계속]

- (현황)            **로봇 보행 치료에 따른 수가\***가 적용되었으나, 기타 재활로봇에 대한 **의료행위의 별도 수가가 부재한 상황**  
\* 「건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치점수」 개정('22.1): 아급성기 뇌졸중 환자 대상 로봇 보행치료 시, 선별급여를 적용
- (정비방향)    ① 임상 유효성 등 검증을 통한 **재활로봇 치료의 적정 수가 근거 마련**(‘21~, 산업부·복지부)  
                  ② **효과성이 입증된 경우 별도 수가화**(~'23, 복지부)

⑥ 로봇을 활용한 시각 장애인 보행경로 안내 실증 (산업부·국토부) [신규]

- (현황)            로봇이 시각장애인을 대상으로 주변시설 등을 안내하기 위해 건축물 평면도 열람이 필요하나, 평면도 열람·발급이 가능한지 불명확
- (정비방향)    ① 다중이용건축물 내 장애인 이용 등 공익 목적일 경우 소유자 동의없이 **평면도 열람·발급이 가능함을 확인**(~'23, 국토부·산업부)  
                  ② **시각 장애인 보행경로 안내 실증사업 추진**(~'23, 산업부)

⑦ 복지부 보조기기 품목 내 공적급여 대상 추가 (복지부산업부) [계속]

- (현황)            **복지부 공적급여 지원사업\*** 해당품목에 **돌봄로봇 포함 곤란**  
\* 장애인 보조기기 교부, 장애인 보장구 보조금 지원, 노인 복지용구 지원사업
- (정비방향)    ① 돌봄로봇 신기술 복지용구 평가항목 검토(~'24, 복지부)  
                  ② 보조기기 내 돌봄로봇 품목 반영 검토(~'24, 복지부)

⑧ 의료서비스 취약 지역에 대한 비대면 재활 허용 (복지부산업부) [계속]

- (현황)            의료진이 상주하지 않는 도서 벽지 지역의 거동이 불편한 장애인, 고령자 등에게 **로봇을 활용한 비대면 재활치료 제공 불가**
- (정비방향)    ① 재활로봇 안전성 및 임상 실효성 검증('23~, 산업부·복지부)  
                  ② 도서벽지의 거동이 힘든 환자 대상 **비대면 재활 서비스 규제 개선 검토**(‘25~, 복지부)  
\* 규제샌드박스 실증특례 2건 진행 중(네오팩트.에이치로보틱스, '23~'25)

⑨ 협동로봇을 활용한 맞춤형화장품 조제 허용 (식약처산업부) [신규]

- (현황)            맞춤형화장품의 제조 업무는 조제관리사에 의해서만 수행되고, 매장별로 관리사 배치를 원칙으로 하고 있어 로봇 활용 곤란
- (정비방향)    ① 규제 샌드박스를 통한 안전성 및 효과성 검증('23~'24, 산업부)  
                  ② 실증특례 완료 후 **조제관리사 1인이 5개 판매장까지 공동 관리하여 로봇이 활용될 수 있도록 운영 규제 개선**(~'25, 식약처)  
\* 규제샌드박스 실증특례 1건 진행 중(릴리커버, '23~'25)

### ◇ 안전성 검증, 실증기반 구축, 생태계 조성 등 로봇활용 확산을 위한 공통영역 제도개선

- **(추진방향)** 민간의 다양하고 창의적인 서비스 발굴·확산을 위해 실증 및 공공수요 창출을 지원하고, 전문인력 양성 등을 통한 생태계 조성
  - 실증기반 마련 및 공공수요 확보 ⇨ 로봇산업 생태계 조성

인프라 구축 방향		
		
<p><b>단기(~'24):</b> 서비스로봇 실증거점 운영, 로봇국가기술자격증 신설, 국가로봇테스트필드 추진, 우수조달품목 연계, 로봇보험</p>		<p><b>장기('25~):</b> 로봇의 이동영역 확대. 로봇산업통계분류</p>

- **(주요 개선사항)** 안전성 검증, 실증기반 구축, 생태계 조성 등 로봇 활용을 촉진하기 위한 공통영역 제도개선
  - **(안전성 검증/관리)** 방역로봇, 전기차 충전로봇 등의 운영시 안전을 확보하기 위한 안전기준 및 안전성 검사제도 마련
    - 로봇 관련 사고에 대비해 로봇보험 및 사고이력시스템을 구축하고, 5G적용 제조로봇의 인증·실증 지원 및 안전 가이드라인 보급
  - **(실증기반 구축)** 범정부 로봇 정책 지원을 위한 제4차 지능형 로봇 기본계획 수립 및 가상환경·실환경 기반 국가로봇테스트필드 구축
    - 고중량 이송로봇의 승강기 탑승, 충전로봇을 이용하는 전기차의 기계식주차장 탑승 허용 등을 위해 규제 완화
  - **(생태계 조성)** 공공조달 확산, 로봇 국가기술자격 종목 신설 추진, 로봇윤리헌장 마련 등 로봇 활용을 촉진하기 위한 기본 법제 정비

## 안전성 검증/관리

### ① 로봇에 탑재 가능한 재사용전지 안전성 검사제도 구축 (국표원) 신규

- (현황) 재사용전지 안전성 검사제도가 부재하여 재사용전지를 활용한 전기차 충전기(충전로봇) 사업자의 전기사업자 등록 불가
- (정비방향) 재사용전지 안전성 검사제도 도입을 위한 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」 하위법령 개정(~'23, 국표원)  
\* 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」 개정('22.10.18.) 및 시행('23.10.19.)

### ② 실내 이동식 전기차 충전로봇의 화재예방 설비 설치 여부 명확화 (소방청) 신규

- (현황) 이동식 전기차 충전로봇에 탑재된 전지가 전기저장시설(ESS)에 해당되는지, 소방법에 따른 소방시설 설치 의무가 있는지 명확화 필요
- (정비방향) 이동식 전기차 충전로봇이 특정 소방대상물 “발전시설”에 해당되지 않음을 명확화(~'23, 소방청)  
\* 단, ESS용 전지는 해당 안전기준(KC 62619) 충족 필요

### ③ 전기차 충전로봇용 전지의 안전관리 체계 마련 (국표원) 신규

- (현황) 고정형에 활용되는 전지만 안전관리됨에 따라 이동형 전기차 충전기(충전로봇)용 전지에 대한 안전관리 사각지대 발생  
\* '22.11월 이동식 전기차 충전로봇에 대한 안전기준 마련  
\*\* 기존 ESS용 전지 안전기준은 고정식 배터리에 대한 기준
- (정비방향) 이동식 전기차 충전기(충전로봇)용 전지의 안전관리 확대를 위해 낙하·과충전제어 등의 시험을 규정하는 안전기준(KC 62619) 개정(~'23.上., 국표원)  
\* 규제샌드박스 실증특례 진행 중(에바, '22.12~'24.11)

### ④ 5G적용 제조로봇의 활성화를 위한 인증체계 구축 (산업부) 계속

- (현황) 5G 무선통신 기술을 적용한 '클라우드 제어기반 첨단 제조로봇'이 확산되고 있으나, 관련 실증기반 및 평가·인증 기준 부재
- (정비방향) ① 평가·인증 기준 개발 및 실증기반 구축('20~'22, 산업부)  
② 시험·인증·실증 지원 및 안전 가이드 라인 보급·확산(~'23, 산업부)  
\* 5G 기반 첨단 제조로봇 실증지원 센터 구축 중(한국로봇산업진흥원)

⑤ 서비스 로봇의 시장 진입을 위한 성능 및 안전성 평가방법 마련 [산업부·국표원]

개선

- (현황) 제조로봇은 제품 및 작업장 안전기준이 존재하나, 서비스로봇의 경우 일부만 제정되어 있어 **관련 인증이 미흡한 상황**
- (정비방향) 서비스로봇 국제표준 KS B ISO 13482 개정안과 연계하여 분야별 안전 및 성능평가 방법 단계별 개발 추진('23~, 국표원)

⑥ 로봇관련 사고에 대비한 로봇보험 도입 [산업부]

개선

- (현황) 로봇 관련 사고시 **손해배상 보험상품 및 근거 제도 부재**
- (정비방향) 지능형 로봇법 개정으로 로봇에 대한 책임보험 등(보험 또는 공제) 가입 의무 및 손해보장사업의 실시를 위한 법적 근거 마련(~'23, 산업부)  
\* 지능형로봇법 개정 추진

⑦ 전기차 충전로봇 사용전 검사 기준 마련 [산업부]

신규

- (현황) 전기설비는 설치공사 인가 또는 신고, 사용전검사 대상이나 **전기차 충전로봇 같은 이동형 전기설비의 안전검사 기준 부재**
- (정비방향) 규제 샌드박스를 활용한 이동형 전기차 충전로봇의 안전성 검증을 통해 이동형 전기차 충전기 **안전검사 기준 마련**(~'24, 산업부)  
\* 규제샌드박스 실증특례 진행 중(에바, '22.12~'24.11)

⑧ 방역로봇의 성능/안전평가 기준 개발 [국표원]

개선

- (현황) 로봇이 이동하면서 소독약 분사, 자외선 살균 등 방역활동을 수행 중이나, 로봇에 대한 **안전 기준이나 검증 기준 부재**
- (정비방향) ① 성능평가 및 안전기준(안) 개발 (~'24, 국표원)  
② KS 표준화 및 고시 추진 검토 ('24~, 국표원)

⑨ 로봇사고 이력 관리 시스템 구축 [산업부]

개선

- (현황) 로봇 사고에 따른 체계적인 **이력관리시스템 부재**
- (정비방향) 사고 유형에 따른 시나리오 및 사고 신고시스템 분석 등을 통해 신고채널 일원화, 사고 DB구축 등 이력관리시스템 구축(~'24, 산업부)  
\* 지능형로봇법 개정 추진

## 실증기반 구축

### ⑩ 수요맞춤형 실증사업 운영을 통한 규제 개선 근거 자료 마련(산업부) 신규

- (현황) 신산업인 로봇산업 특성상 규제 개선을 위한 안전성 및 효과성 확보를 위한 근거 자료(track record) 마련이 필요한 상황
- (정비방향) 수요맞춤형 로봇 개발·보급 사업(한국로봇산업진흥원)\* 운영을 통해 단계별 실증 및 보급을 추진하여 규제 개선 근거자료 확보 (~'23, 산업부)  
\* BM 개발(1단계), 로봇 개조개량 및 검증(2단계), 실증 및 보급(3단계)

### ⑪ 고중량 이동 로봇의 승강기 탑승 표준 개정 (산업부·행안부) 개선

- (현황) 일반용 승강기에 대한 로봇 탑승이 허용되었으나, 무인 승강기에 탑승하는 고중량의 산업용 이동로봇도 일반 승강기 탑승 로봇의 국가표준 동일 적용되어 과도한 제약 발생  
\* 「승강기안전부품 안전기준 및 승강기 안전기준」 및 승강기 탑승 로봇의 국가표준(KS B 7317) 제정('21.12)
- (정비방향) 사람이 동승하지 않는 화물용·로봇 전용 승강기에 고중량 이동 로봇이 탑승할 때 요구되는 성능수준을 별도 신설(~'23, 산업부·행안부)

### ⑫ 기계식주차장 주차 가능 자동차 무게 기준 상향 (산업부·국토부) 신규

- (현황) 전기차 충전로봇을 기계식 주차장 내 활용하고자 하나 주차타워에 탑승할 수 있는 무게 제한으로 전기차 탑승이 불가능한 상황  
\* 기계식주차장치의 안전기준 상 탑승 가능 자동차 중량 최대 2,200kg
- (정비방향) ① 규제 샌드박스 실증을 통한 기계식주차장치 내 전기차 충전 시설 안전성·효과성 검증('23~'24, 산업부)  
② 기계식주차장 내 전기차 출입이 가능하도록 기준 무게 완화 (2,500kg 내외) ('24, 국토부)



⑬ **단체 급식시설 내 푸드테크 서비스 로봇 시범 실증 추진** [산업부] **신규**

- **(현황)** 학교, 군대 등 단체 급식 시설 내 로봇 투입을 위한 실증 기반이 부족
- **(정비방향)** 대규모 급식 시설 내 푸드테크 로봇 활용 모델을 개발하여 거점 및 인프라 구축, 안전점검 가이드라인 마련 추진('23~'24, 산업부)

⑭ **제4차 기본계획 수립을 통한 범정부 로봇 정책 지원** [산업부] **신규**

- **(현황)** 제3차 지능형로봇 기본계획('19~'23)이 종료됨에 따른 로드맵 상 핵심 추진분야에 맞는 일원화된 지원정책 수립 필요
- **(정비방향)** 제4차 지능형 로봇 기본계획 수립을 통해 유망 분야 로봇 활성화를 위한 범국가적 차원의 대책 마련 (~'24, 산업부)

⑮ **로봇 등 4차 산업혁명 친화형 스마트빌딩 활성화 기반 마련** [국토부·산업부] **신규**

- **(현황)** 로봇 등 4차 산업혁명 기술 친화 인프라를 갖춘 스마트+빌딩에 대한 수요가 확대 중으로, 각종 편의 서비스 제공 및 안전 확보를 위해 설계·시공 기준 등 검토 필요
- **(정비방향)** ① 수요조사, R&D 기획, 규제 개선 및 인센티브 사항 발굴 등을 통한 스마트빌딩 활성화 정책 로드맵 마련(~'23, 국토부·산업부)  
\* '스마트빌딩+ 얼라이언스'와 연계 (국토부, '23.2~)  
② 스마트+빌딩 가이드라인 공표 및 운영('24, 국토부·산업부)

⑯ **서비스 로봇 분야별 대규모 실증 거점 운영** [산업부] **계속**

- **(현황)** 로봇별로 다양한 규제가 존재해 특정구역 다종로봇 적용 애로
- **(정비방향)** 다종·다수 로봇 활용 모델별 대규모 실증거점 운영('22~'24, 산업부)

⑰ **서비스 로봇 안전 체계 관리 방안 법제화** [산업부] **개선**

- **(현황)** 로봇이 활용되는 분야별로 관련된 법령이 개별적으로 존재하여 통합적인 안전관리 제도 부재
- **(정비방향)** 연구 용역 등을 통해 로봇 분류 및 등록, 통합적 안전체계 관리 방안에 대한 법제화 추진(~'24, 산업부)

⑱ 국가 로봇 테스트필드 구축 (산업부)

개선

- (현황) 디지털 트윈 기반 데이터 연동·활용 기술 및 서비스 개발, CPS 기반 검증·실증·평가 등 통합 플랫폼을 통한 실증 인프라 부재
- (정비방향) 국가로봇 테스트필드 사업(예비타당성 조사 추진)을 통해 실환경 기반 테스트 인프라 구축 추진('24~, 산업부)

⑲ 물류창고 내 로봇 도입을 위한 WMS(창고관리시스템) 인터페이스 표준화 (국표원)

신규

- (현황) 물류로봇의 가장 큰 시장인 물류창고의 경우 각각 다른 WMS를 운영하고 있어 물류로봇과의 연동에 어려움이 있음
- (정비방향) ① 물류창고 WMS 운영 기업 및 관련 협단체와 로봇 연동을 위한 WMS API를 국가표준(KS)으로 개발(~'24, 국표원)  
② 표준 고시 및 확산('25~, 국표원)

생태계 조성

⑳ 법령 해석을 통한 로봇 규제혁신 사례집 제작 (산업부)

신규

- (현황) 개별 로봇기업 및 수요처에서 로봇 활용 전 소관부처의 규제 대상 여부 확인에 한계가 있어 판매 및 활용 애로 발생
- (정비방향) 로봇 도입 비즈니스모델(BM) 및 사례별로 법령 해석이 포함된 “로봇 규제혁신 사례집(가칭)”을 제작 및 배포(~'23, 산업부)  
\* BM별 모호한 규제의 경우 규제 샌드박스 신속확인 제도 병행 (한국로봇산업진흥원 로봇규제혁신센터 연계)

㉑ 우수 로봇 제품의 조달청 혁신제품 연계를 위한 근거 마련 (조달청)

신규

- (현황) 로봇의 혁신제품 지정을 위한 혁신성 인정 기준이 R&D 관련 사업에 한정된 상황
- (정비방향) 로봇 등 신산업기술개발제품의 혁신시제품 지정 확대를 위해 로봇 제품에 대한 특례 허용 추진(~'23, 조달청)  
\* 대·중견기업-중소기업 컨소시엄 신청허용, 국내 OEM 허용

②② **로봇 국가기술자격 산업기사 종목 신설 추진** (고용부·산업부) 신규

- (현황) 로봇 인재에 대한 자격 검증 요구가 증가하고 있으나 고난이도의 로봇기사자격증\* 외에 종목이 전무하여 응시 수요가 낮은 상황  
\* 로봇기구개발기사, 로봇소프트웨어개발기사, 로봇 하드웨어개발기사
- (정비방향) 전통 제조산업 현장 뿐만 아니라 서비스산업까지 활용영역을 포함하는 산업기사 자격 신설 추진(~'24, 고용부·산업부)

②③ **로봇 활용 확대에 대응한 윤리현장 마련** (산업부) 개선

- (현황) 미래 로봇사회에 대비한 합의된 윤리 행동지침 필요
- (정비방향) ① 로봇윤리 연구회 구성·운영 추진('23~, 산업부)  
② 로봇법 근거로 “로봇 윤리 가이드라인” 마련(~'24, 산업부)

②④ **한국표준산업분류 및 관세통계통합품목분류표 개정** (통계청·기재부) 개선

- (현황) 현행 KSIC 및 HS코드에 서비스로봇 단일코드 부재
- (정비방향) (KSIC) ① 로봇산업 특수분류 개정(~'24, 통계청) ② 국제표준산업 개정 방향 등을 고려하여 KSIC 개정 시 반영 재검토('26~, 통계청)  
(HS코드) 업계의 요청 및 무역동향 등을 반영하여 서비스용 로봇 (배달, 서빙, 안내, 의료 등)에 대한 HS 코드 신설 검토 추진(~'25, 기재부)

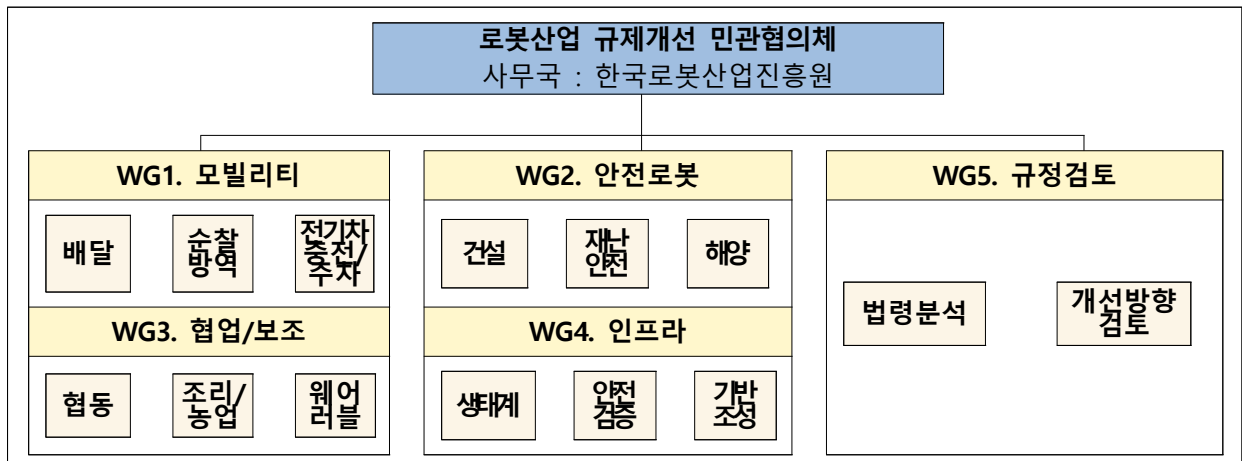
②⑤ **로봇의 이동영역 확대에 따른 기준 마련** (산업부·경찰청) 계속

- (현황) 자율주행 로봇의 기술진화 방향, 보행자 안전, 소비자 수요 등을 감안하였을 때 이동 영역에 따른 속도, 중량, 주행도로 등 기준이 마련되어 있지 않은 상황
- (정비방향) ① 규제 샌드박스·규제특구 등과 연계하여 주행가능 도로 안전 기준 및 규격 도출을 위한 연구용역 및 실증(~'26, 산업부)  
② 실증 및 용역 결과에 따른 관련 제도 개선(안) 관련 부처 제안(~'27, 산업부·경찰청)

## VI. 향후 추진 계획

### ◇ 신규 규제발굴을 위한 민관협의체 및 규제개선 프로세스 관리/점검을 위한 총리실 점검회의 등 Two Track 체계 가동

- **(민관협의체 주기적 운영)** 시장상황 변화에 대응하여 로봇 규제개선 과제를 지속적으로 발굴하여 반영(산업부 주관)
  - 규제개선 과제별로 담당부처가 참여토록 하고, 매 분기별 최소 1회 운영을 원칙으로 가동하고, **이행상황 공유 및 애로사항 수렴**
    - \* 기술발전 및 상용화 추이를 고려하여 추가적인 로드맵 개정 검토('24~, 격년)
  - 규제개선 과제별로 완료시점과 프로세스 등을 담은 과제관리카드를 마련하고, 책임부처 주관 하에 추진하는 협업체계 가동



- **(국조실 점검회의)** 속도감 있는 규제개선 추진과 부처간 이견 조정을 위해 총리실 주관으로 점검회의 가동

### □ 향후 일정

- '23. 3월 : 「첨단로봇 규제혁신방안」 발표
- '23. 2/4분기 : 「첨단로봇 산업전략 1.0(가칭)」 수립
- '23. 2/4분기 : 「첨단로봇 규제혁신방안」 1차 점검회의