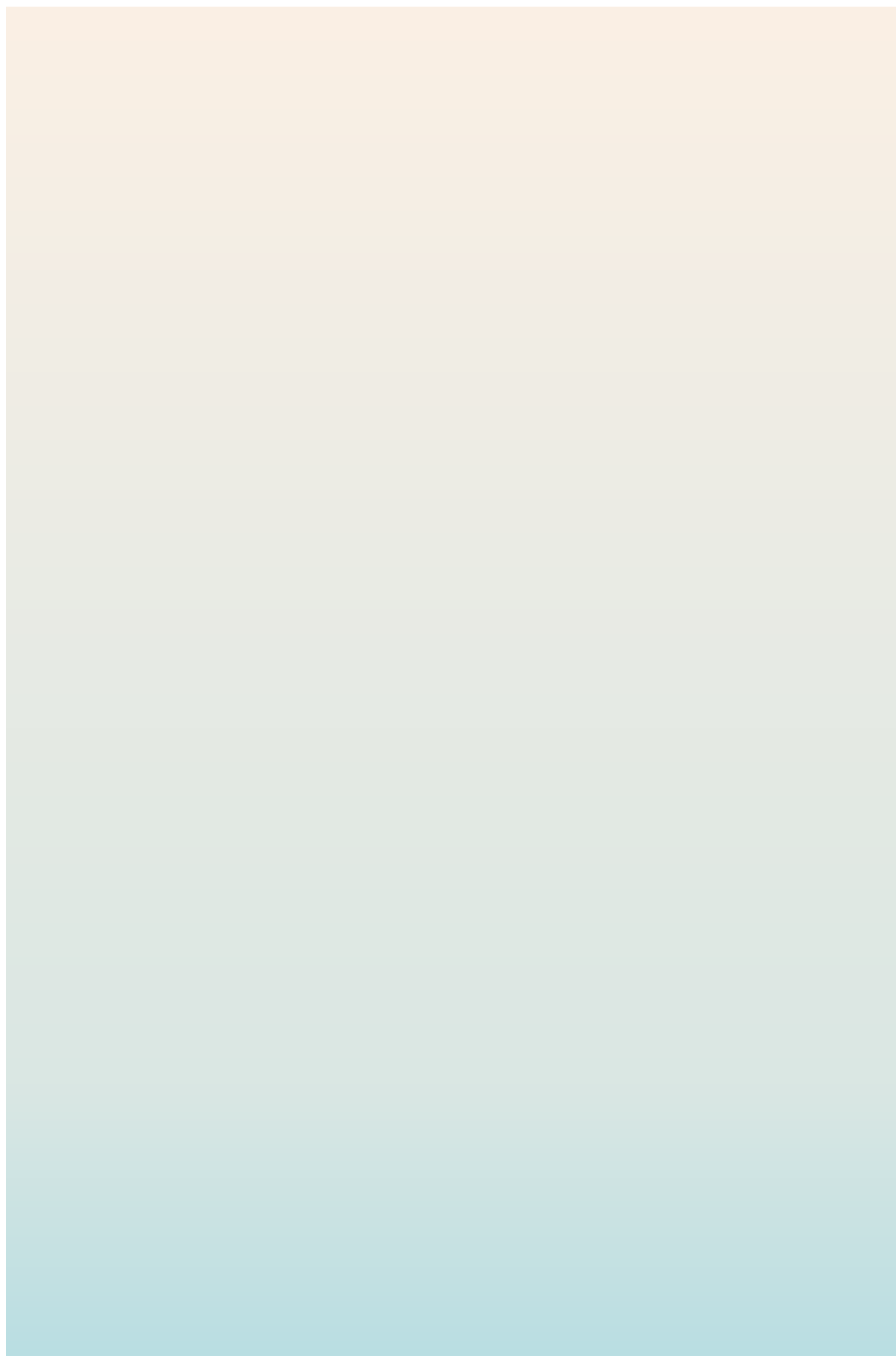


GBTIS R&D INSIGHT

5W ISSUE BRIEF

대한민국 대도약 3대 메가프로젝트:
경북은 로봇으로 무엇을 해야 하는가



CONTENTS

I	들어가며	2
II	5W로 풀어보는 경상북도 제조산업의 로봇 전환	4
1.	Why 왜 경북은 지금 로봇에 집중해야 하는가	5
2.	What 제조업에서는 어떤 로봇이 활용되는가	8
3.	Who 누가 제조로봇을 만들고 있는가?	11
4.	Where 어떤 산업에서 활용되어야 하는가	15
5.	When 로봇 전환을 언제 추진할 것인가	19
III	HOW 경북 제조산업의 AX전환을 위한 로봇 도입 실행방안	22
IV	참고문헌	27

I

들어가며

들어가며

정부는 2026년 6월 「대한민국 대도약 3대 메가프로젝트」를 발표하고, 반도체, 피지컬AI, AI데이터 센터를 중심으로 대규모 투자와 산업기반 확충 방향을 제시하였다. 피지컬AI 분야에서는 제조업 AI 전환, 핵심 요소기술 확보, 지역 중심 양산기반 구축을 주요 전략으로 제시하였다. 제조현장을 로봇의 적용과 검증에 활용하고, 기술개발 성과를 현장 보급과 제품 생산으로 연결하여 국내 로봇산업의 경쟁력을 높이는 데 중점을 두고 있다.

경북은 정부의 로봇산업 육성정책과 민간투자를 지역 제조업의 성장에 활용할 기회를 맞고 있다. 정부 보고자료에는 대경권의 기존 산업과 연계한 로봇 테스트필드 구축과 자동차 부품업체의 로봇 산업 진출 지원 방향이 포함되어 있다. 삼성전자와 삼성SDS의 구미 투자계획도 휴머노이드 양산체계와 제조업 AI 전환 등을 포함하고 있다. 반도체, 방산, 전기전자부품, 미래모빌리티의 제조현장과 구미의 제조지원 기반, 포항의 로봇 연구기반은 경북이 로봇의 현장 활용 확대에 활용할 수 있는 산업적 자산이다.

경북은 지역에 집적된 제조업을 구체적인 로봇 도입수요로 연결해야 한다. 산업별 활용분야를 제시하는 것만으로는 기업이 어느 작업에 어떤 로봇을 도입할지 판단하기 어렵다. 생산품과 기존 설비에 따라 적용조건과 구축비용이 달라지고, 다품종 생산에 대응할 운용인력과 공정별 적용자료에 대한 검토가 필요하다. 지역 제조기업의 도입을 지원하려면 공정특성에 맞는 적용방식을 제시하고, 시험과 현장실증을 통해 도입효과를 확인할 수 있도록 지원내용을 구체화해야 한다.

본 브리프는 5W 분석을 통해 경북 제조산업의 로봇 도입 여건을 살펴보고, 주력산업의 생산현장에 적합한 로봇 활용방향을 검토한다. 지역 제조기업의 공정 개선수요와 도입상 제약을 바탕으로 산업지원기관과 로봇 공급기업의 협력방안을 마련하고, 실제 생산현장에서 로봇을 지속적으로 활용할 수 있도록 지역 차원의 도입 실행계획을 제시한다.

II

5W로 풀어보는 경북 제조산업의 로봇 전환

1. Why

왜 경북은 지금 로봇에 집중해야 하는가

2. What

제조업에서는 어떤 로봇이 활용되는가

3. Who

누가 제조로봇을 만들고 있는가

4. Where

어떤 산업에서 활용되어야 하는가

5. When

로봇 전환을 언제 추진할 것인가

1. Why

왜 경북은 로봇에 집중해야 하는가

요 약

1.1. 정부 3대 메가프로젝트가 제시한 산업의 방향

- 2026년 6월 29일 산업통상부는 관계부처 합동으로「대한민국 대도약 3대 메가프로젝트 국민보고회」개최
 - AI 로봇을 ‘잘 쓰는 국가’에서 ‘잘 만드는 국가’로 전환하기 위해 제조업 AI전환(M.AX), 핵심역량 확보(Master), 지역 중심 양산(Mass Production)의 3M 전략 추진
- 정책 방향에 따라 제조기반이 집적된 지역은 로봇을 활용하는 수요처와 개발제품을 검증·생산하는 공급기반으로 역할 확대 예상

1.2. 정부 발표에 나타난 대경권의 역할과 기회

- 정부는 피지컬AI 국가전략산업 육성을 위해 대경권과 새만금을 지역 중심 로봇 생산기반의 양대 축으로 산업기반 구축 추진 발표
- 정부의 대경권 로봇 실증기반 구축과 구미의 민간투자를 계기로, 기존 제조기업의 로봇산업 진입과 주력산업의 제조공정 고도화 기회 마련

1.3. 왜 경북은 로봇을 해야하는가

- 제조업 종사자의 74.0%가 구미·포항·경주·경산·칠곡에 밀집 분포
- 주력 제조산업의 경쟁력 유지를 위한 생산성 향상과 제조공정 고도화 필요
- 로봇 활용을 통한 주력산업 혁신과 로봇 공급을 통한 신규시장 진출 기회 보유

1.1 정부 3대 메가프로젝트가 제시한 산업의 방향

그림 1

3대 메가프로젝트:
피지컬AI 육성전략



- 2026년 6월 29일 산업통상부는 관계부처 합동으로「대한민국 대도약 3대 메가프로젝트 국민보고회」개최
 - 반도체, 피지컬AI, AI데이터센터를 중심으로 대규모 투자와 산업 인프라 확충을 추진하는 국가 차원의 성장전략 제시
 - AI 로봇을 ‘잘 쓰는 국가’에서 ‘잘 만드는 국가’로 전환하기 위해 제조업 AI전환(M.AX), 핵심역량 확보(Master), 지역 중심 양산(Mass Production)의 3M 전략 추진
- 정책 방향에 따라 제조기반이 집적된 지역은 로봇을 활용하는 수요처와 개발제품을 검증·생산하는 공급기반으로 역할 확대 예상
 - 제조현장에서 확보한 작업데이터와 실증 결과를 활용한 성능 개선을 통해 검증 기술의 제품화 및 생산으로 연결

1.2 정부 발표에 나타난 대경권의 역할과 기회

그림 2

로봇분야 정부 발표와
대경권의 역할



- 정부는 피지컬AI 국가전략산업 육성을 위해 대경권과 새만금을 지역 중심 로봇 생산기반의 양대 축으로 산업기반 구축 추진 발표
 - 대경권은 자동차·조선·전자 등 인접한 주력 제조업업을 기반으로 산업용 로봇의 실증·검증을 담당하는 테스트필드 구축

- 정부의 대경권 로봇 실증기반 구축과 구미의 민간투자를 계기로, 기존 제조기업의 로봇산업 진입과 주력산업의 제조공정 고도화 기회 마련
 - 경북은 로봇의 수요처인 제조현장과 부품 생산·가공 역량을 함께 보유하여, 부품·모듈 개발과 현장 실증을 연계할 수 있는 기반 확보
- 삼성전자·삼성SDS의 구미 19조 원 투자계획은 로봇 생산과 AI 기반 제조혁신을 지역에서 연계할 수 있는 계기
 - 로봇 양산과 AI 인프라가 함께 구축될 경우, 기존 전자·기계 제조역량을 활용하여 부품·모듈·완제품으로 이어지는 지역 공급망 형성 가능

1.3 왜 경북은 로봇을 해야하는가

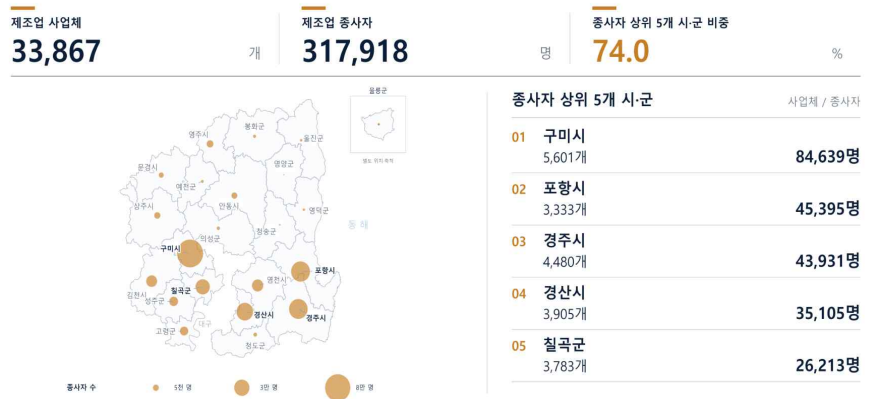
그림 3

경북 제조업 지역별 분포

* 2024년 경상북도 사업체조사 결과, 경상북도

경북 제조업의 지역별 분포

2024년 기준



자료: 경상북도, 「2024년 기준 사업체조사 결과」, 제조업(C, 10~34)

원 면적은 종사자 수에 비례 · 시·군 대표점 표시

- 제조업 종사자의 74.0%가 구미·포항·경주·경산·칠곡에 밀집 분포
 - 경북은 다양한 제조산업과 기업이 집적되어 있어, 로봇의 수요처인 제조 현장과 로봇 부품을 생산할 수 있는 공급기반을 동시에 보유
- 경북 주력 제조산업의 경쟁력 유지를 위한 생산성 향상과 제조공정 고도화 필요
 - 반복작업과 숙련도에 따른 품질 편차를 줄이고, 다품종 생산과 정밀작업에 대응하기 위한 로봇 활용 필요
- 로봇 활용을 통한 주력산업 혁신과 로봇 공급을 통한 신규시장 진출 기회 동시 보유
 - **(수요측면)** 주력산업의 제조현장을 로봇 도입과 제품 고도화가 함께 이루어지는 실증공간으로 활용 가능
 - **(공급측면)** 기존 제조기업의 부품 생산·가공 역량을 바탕으로 로봇 부품·모듈 분야로 사업영역 확장 가능

2. What

제조업에서는 어떤 로봇이 활용되는가

요약

2.1. 산업용 로봇의 개념과 제조현장 로봇의 범위

- 산업용 로봇은 제조·산업환경의 자동화 작업을 수행하는 대표적 로봇으로 이적재, 용접, 조립, 가공 등 다양한 생산공정에 활용
- 제조현장에서는 산업용 로봇뿐만 아니라 생산공정의 특성과 작업목적에 따라 다양한 로봇을 공정에 활용

2.2. 제조현장 로봇의 유형과 적용

- 제조 현장에서는 공정특성과 작업목적에 따라 산업용 로봇, 이동로봇, 협동로봇, 휴머노이드 등 다양한 로봇 활용
- 산업용 로봇은 기계구조별 작업범위와 동작 특성이 달라 공정조건에 따라 적합한 유형 선정
- 협동로봇과 휴머노이드는 사람 중심의 제조회장에서 작업 수행을 지원, 작업자와의 협업 및 다양한 작업 수행을 중심으로 활용

2.3. 제조현장 로봇의 기술 발전방향

- 제조현장에 맞게 로봇기술이 변화되었으며 AI, 피지컬AI 기술의 고도화와 함께 영역확대, 범용성강화, 인지판단 고도화, 지능·행동 통합 등의 방향으로 변화

2.1 산업용 로봇의 개념과 제조현장 로봇의 범위

산업용 로봇의 개념 | ISO 8373:2021

자동 제어되고 재프로그램이 가능한 다용도 매니퓰레이터로서, 고정 또는 이동식으로 산업자동화에 사용되며, 3축 이상을 프로그램할 수 있는 기계장치

제조현장에서 활용되는 주요 로봇 유형과 역할



산업용 로봇

제조·산업환경에서 자동화 작업을 수행

적용 공정
이적재·용접·조립
가공·검사 등 생산공정



협동로봇

작업자와 작업공간을 공유하며 협업하는 로봇

적용 공정
조립·검사·이적재
머신텐딩 등 협업공정



이동로봇

자재·부품·원재료 운반과 공정 간 이송을 수행

적용 공정
물류·운반·자재공급
공정 간 이송 등



휴머노이드

인간과 유사한 형태로 다양한 작업 수행을 지원

적용 공정
이송·조립·검사
설비 조작 등 다목적 작업

그림 4

제조로봇의 범위

- 산업용 로봇은 제조·산업환경의 자동화 작업을 수행하는 대표적 로봇으로 이적재, 용접, 조립, 가공 등 다양한 생산공정에 활용
 - 국제표준 ISO 8373:2021은 산업용로봇을 자동제어, 재프로그램이 가능한 다목적 매니퓰레이터로 3축 이상 프로그램 가능한 로봇으로 정의
 - 산업용 로봇은 반복성, 정밀성 등이 요구되는 제조공정의 자동화를 중심으로 활용
- 제조현장에서는 산업용 로봇뿐만 아니라 생산공정의 특성과 작업목적에 따라 다양한 로봇을 공정에 활용
 - 생산공정에서 작업을 수행하는 산업용 로봇을 비롯해 작업자와 협업하는 협동로봇, 자재·부품을 운반하는 이동로봇 등으로 활용범위 확대
 - 최근에는 이동과 조작을 결합한 로봇과 인간 중심의 작업환경에서 다양한 작업수행을 목표로 하는 휴머노이드 등의 제조분야 적용도 확대

2.2 제조현장 로봇의 유형과 적용

- 제조 현장에서는 공정특성과 작업목적에 따라 산업용 로봇, 이동로봇, 협동로봇, 휴머노이드 등 다양한 로봇 활용
- 산업용 로봇은 기계구조별 특성에 따라 서로 다른 제조공정에 적용
 - 높은 자유도를 가진 다관절 로봇, 고속·정밀 수평 동작이 가능한 스카라 로봇 등 기계 동작 형태에 따라 분류
- AGV는 유도선·마커 등 설정 경로를 중심으로 이동, AMR은 LiDAR·카메라 등을 활용 주변환경을 인식하고 자율적 경로 활용
- 협동로봇과 휴머노이드는 사람 중심의 제조환경에서 작업 수행을 지원, 작업자와의 협업 및 다양한 작업 수행을 중심으로 활용

표 1

제조현장 로봇의 주요
분류 기준 및 유형

분류기준	주요 유형	개념·특성	주요 적용작업
기계 구조	다관절 로봇 	다수의 회전관절을 활용한 높은 작업 자유도	용접, 도장, 조립, 핸들링
	스카라 로봇 	수평방향의 고속·정밀 작업에 적합	조립, 픽애플레이스
	직교 로봇 	직선축 기반의 반복·정밀 작업에 적합	이적재, 로딩·언로딩
	병렬·델타 로봇 	병렬구조 기반의 고속 반복작업에 적합	선별, 포장, 픽애플레이스
이동방식 (이동·물류)	AGV 	사전에 설정된 경로를 따라 이동	자재, 부품, 완제품이송
	AMR 	주변환경 인식 및 자율적인 경로계획·수정	자재공급, 공정 간 이송
협업방식	협동로봇 	작업자와 작업공간을 공유하며 협업	조립, 검사, 머신텐딩
형태, 범용성	휴머노이드 	인간과 유사한 형태, 다양한 작업 수행 지향	이송, 조립, 검사, 설비조작

2.3 제조현장 로봇의 기술 발전방향

제조현장 로봇의 기술 고도화 방향

고정형 자동화에서 이동·범용·지능을 통합한 로봇으로



그림 5

제조로봇의 발전 방향

- **(영역 확대)** 이동과 조작을 결합하여 작업공간 외의 공정으로 로봇 적용범위 확대
 - 이동 플랫폼과 로봇 매니퓰레이터를 결합하여 공정 간 이동과 작업 수행이 가능한 모바일 매니퓰레이터 기술 개발
- **(범용성 강화)** 품목·공정 변화에 대응하여 제조작업을 수행하는 범용기술 강화
 - 작업자 중심의 기존 공간·설비를 활용하는 제조 특화 휴머노이드 개발 추진
- **(인지·판단 고도화)** 환경인식을 통해 상황에 맞게 판단·작업하는 지능화 역량 강화
 - 사전설정(프로그램) 의존도를 낮추고 상황별 작업계획, 경로생성, 동작제어 수행 등 자율작업 기술 강화
- **(지능, 행동 통합)** 범용작업과 인지, 판단, 제어 기능을 통합하여 실제 제조회경과 상호작용하는 피지컬AI 기반 로봇 기술로 고도화

3. Who

누가 제조로봇을 만들고 있는가

요약

3.1 글로벌 로봇산업의 주요국과 경쟁구도

- 일본, 유럽이 전통 산업용 로봇 시장을 주도, 그러나 중국의 공급역량 확대와 미국 중심의 AI, 휴머노이드 기술개발로 경쟁구도 변화
 - (미국) AI기술력을 기반으로 휴머노이드, 지능형로봇 분야 기술개발 확대
 - (일본) 산업용 로봇과 공급역량을 기반으로 AI 로봇틱스로 경쟁영역 확대
 - (유럽) 산업용 로봇 분야의 전통적 경쟁우위를 기반으로 기술 고도화
 - (중국) 대규모 제조기반과 자동화 역량을 바탕으로 산업용 로봇에서 휴머노이드, 체화지능으로 경쟁영역 확대

3.2. 국내 로봇산업과 선도기업

- 정부는 1)AI 로봇 M.AX 얼라이언스를 중심으로 로봇기업, AI기업, 부품기업과 제조 수요기업을 연계한 산업생태계 구축 추진
- 국내 로봇기업과 제조기업의 협력을 기반으로 완성로봇, 핵심부품, 로봇 AI의 기술 개발과 제조현장 실증 확대

3.3. 경북 로봇산업과 선도기업

- 경북은 전통 제조기반(구미)과 로봇 연구기반(포항)을 중심으로 로봇산업 육성
- 경북도는 구미·포항을 연계한 특화단지 조성과 공급망 지원을 통한 로봇산업 전주기 육성체계 발표

1) 산업통상부 주도로 제조업의 AI 전환과 피지컬 AI 글로벌 경쟁력 강화를 위해 출범한 민관 합동 협력체

3.1 글로벌 로봇산업의 주요국과 경쟁구도

- 일본, 유럽이 전통 산업용 로봇 시장을 주도, 그러나 중국의 공급역량 확대와 미국 중심의 AI, 휴머노이드 기술개발로 경쟁구도 변화
 - '24년 글로벌 산업용 로봇 설치량은 54.2만 대로 4년 연속 50만 대 상회, 아시아는 전체 설치량의 74%를 차지하는 최대 시장 형성

2015~2024년 연간 설치 대수

2019~2024년 연평균 증가율
7.0%

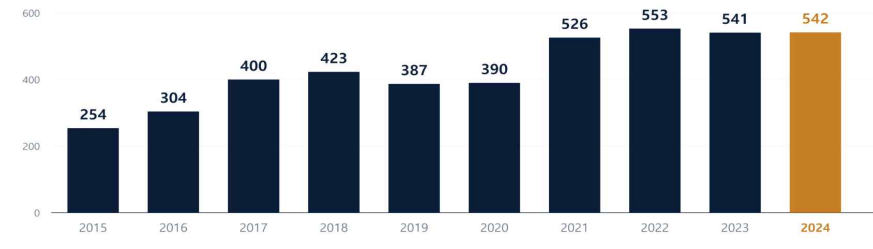


그림 6

글로벌 산업로봇 설치현황

* World Robotics 2025, IFR

- **(미국)** AI기술력을 기반으로 휴머노이드, 지능형로봇 분야 기술개발 확대
 - 자동차산업을 중심으로 높은 산업용 로봇 수요를 보유하고 있으나, 산업용 로봇 완제품은 일본, 유럽산에 대한 수입 의존도가 높은 구조
- **(일본)** 산업용 로봇과 공급역량을 기반으로 AI 로봇틱스로 경쟁영역 확대
 - 고하중, 고속, 고정밀 산업용 로봇과 핵심부품 분야의 기술경쟁력을 기반으로 자동차, 전자 등 글로벌 제조자동화 시장에서 높은 경쟁력 보유
- **(유럽)** 산업용 로봇 분야의 전통적 경쟁우위를 기반으로 기술 고도화
 - 독일을 중심으로 고정밀 산업용 로봇, 머신비전, 자동화 솔루션 등 제조 자동화 전반에서 높은 기술경쟁력 보유
- **(중국)** 대규모 제조기반과 자동화 역량을 바탕으로 산업용 로봇에서 휴머노이드, 체화지능으로 경쟁영역 확대
 - 산업용 로봇의 대규모 도입과 공급망 구축을 통해 제조자동화 역량을 축적하고, 생산성 향상과 비용절감 등 제조경쟁력 강화

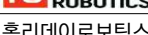
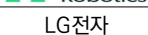
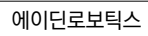
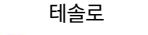
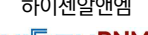
3.2 국내 로봇산업과 선도기업

- 정부는 AI 로봇 M.AX 얼라이언스를 중심으로 로봇기업, AI기업, 부품기업과 제조 수요기업을 연계한 산업생태계 구축 추진
 - AI로봇 분야에는 완성로봇, AI, 부품, 수요기업 등 280여 개 기관이 참여하여 로봇 AI 모델 개발, 핵심부품 국산화, 현장실증 공동 추진
- 국내 로봇기업과 제조기업의 협력을 기반으로 완성로봇, 핵심부품, 로봇 AI의 기술 개발과 제조현장 실증 확대
 - 완성로봇, 로봇 핵심부품, 로봇 파운데이션 모델 등 분야별 전문기업 참여

- 정형화된 반복작업을 수행하는 기존 산업용 로봇에서 AI를 기반으로 인지·판단·행동하는 피지컬AI 로봇으로 확대 추진
 - 산업공정 특화 휴머노이드, 4족 로봇 등 AI 로봇 개발과 함께 현장의 동작·작업 데이터를 확보하여 로봇의 지능화와 현장 연계 고도화 연구 활성화

표 2

국내 로봇생산
주요기업과 주요기술

구분	주요 기업	주요 제품·기술	적용 분야·역할
완성 로봇	두산로보틱스 	협동로봇	조립·검사·공작기계 보조작업·팔레타이징 등 공정 자동화
	에이로봇 	산업공정 특화 휴머노이드	HD현대중공업과 선박 내 화재감시 작업 개발·실증
	로보티즈 	휴머노이드	BGF로지스와 물류센터 상품 재분류·포장 작업 학습
	디든로보틱스 	AI 기반 4족 용접로봇	HD현대상호와 선박 곡물록 용접 개발·실증
	로보스 	비전 AI 기반 로봇 자동화 시스템	축산물 처리공정의 오염물 인식·정밀 세척
	레인보우로보틱스 	협동로봇, 이동형 양팔로봇 RB-Y1	제조 자동화와 이동형 양팔로봇 기반 AI 조작 학습 및 기술
	홀리데이로보틱스 	산업공정 특화 휴머노이드	유독가스 환경의 밸브 조작용 휴머노이드 개발 및 현장실증
핵심 부품	LG전자 	클로이드, 로봇용 액추에이터	가사작업용 양팔로봇 및 로봇 관절용 구동부품 개발
	에이딘로보틱스 	힘·토크 센서, 촉각센서, 로봇핸드	접촉·힘 감지와 정밀 조작에 필요한 센서·부품 개발
	테솔로 	다관절 로봇핸드·그리퍼	다양한 물체의 파지·조작, 산업 자동화 및 휴머노이드 적용
	하이젠알앤엠 	서보시스템, 로봇용 액추에이터	로봇 관절 구동 및 공장자동화용 구동부품 개발·공급
	에스비비테크 	하모닉 감속기, 소형 액추에이터 등	로봇의 관절 구동, 정밀동작 핵심부품 개발 및 공급
	원익로보틱스 	다관절 로봇핸드 '알레그로 핸드'	다양한 물체의 파지와 정밀 조작, 산업용 로봇핸드 개발 및 고도화
	삼현 	모터·제어기·감속기 스마트 액추에이터	로봇의 관절 구동 통합 구동시스템 개발 및 공급
	알에스오토메이션 	서보드라이브, 모션컨트롤러	로봇의 다축 구동, 구동부품 표준화 및 국산 부품 연계
AI 로봇	투모로로보틱스 	로봇 파운데이션 모델	산업·물류 작업 수행을 위한 시각·언어·행동 기반 모델 개발
	리얼월드 	감각 기반 로봇 파운데이션 모델	촉각·토크 정보를 활용한 로봇 손의 정교한 조작 학습
	마키나락스 	산업용 AI 플랫폼 '런웨이'	제조현장의 로봇 작업경로 최적화와 다중 로봇 동작계획

3.3 경북 로봇산업과 선도기업

- 경북은 전통 제조기반(구미)과 로봇 연구기반(포항)을 중심으로 로봇산업 육성
 - 구미는 전자·반도체·기계 분야의 제조기업을 기반으로 로봇 부품 생산과 완제품 양산을 담당하는 공급망 거점
 - 포항은 산·학·연을 중심으로 로봇 기술개발과 제조현장 실증·상용화 추진
- 경북도는 구미·포항을 연계한 특화단지 조성과 공급망 지원을 통한 로봇산업 전 주기 육성체계 발표
 - (2026.03.) 부품·완제품·AI 실증을 연결하는 ‘K-로봇 메가클러스터’ 조성 추진
 - (2026.08.) 로봇산업 공급망 대응 TF를 발족, 향후 5년간 총사업비 4,862억 원 규모의 로봇산업 성장방안 발표
 - (2026.10.) 휴머노이드 로봇 분야 국가첨단전략산업 특화단지 지정(구미, 포항)
- 경북은 협동로봇, 서비스로봇부터 기존 제조역량을 활용한 로봇 양산과 공정자동화까지 다양한 사업영역의 기업 보유

표 3

경상북도 로봇기업 현황

사업분야	기업명	대표 제품·사업	수행기능
협동로봇, 제조자동화	뉴로메카 	협동로봇 인디(Indy), 로봇 자동화 솔루션	협동로봇 개발·공급
서비스로봇	LG전자 	클로이(CLOi)	서비스로봇 생산사례
국방무인체계, 착용로봇	LIG넥스원 	무인수상정 해검, 근력증강·보조 로봇	국방 무인체계 및 로봇 기술개발
로봇 제조·양산	인탑스 	서빙로봇, 방역로봇, 웨어러블 로봇	전자제조서비스(EMS) 기반 로봇 양산
산업용 로봇, 제조자동화	케디엠 	로봇 이송라인, 프레스 자동화	로봇과 생산설비를 결합한 공정자동화
자율주행 서비스로봇	폴라리스쓰리디 	서빙로봇, 배송로봇 (이리온)	자율주행 로봇 개발·공급
착용로봇	에프알티로보틱스 	근력보조 웨어러블 로봇 ‘스텝업 네오’	작업자 신체 부담을 줄이는 착용로봇 개발 및 제조
물류이송 로봇	퓨전이엔씨 	산업용 자율이동로봇, 물류이송 플랫폼	물류형 로봇의 차량 구동 및 자동화 장비 개발
산업안전 로봇	위드로봇 	이동형 이상감지 로봇 ‘WiralBot’	산업시설 모니터링 로봇 개발 및 현장 적용
로봇 정밀부품	HT로보틱스 	물류로봇 서스펜션, 경량 다이캐스팅 부품	로봇용 정밀 기구부품 설계 및 제조
로봇 구동부품	이스턴기어 	고정밀 웜기어 감속기, 자율이동로봇 구동장치	로봇용 기어와 감속기 개발 및 제조

4. Where

어떤 산업에서 활용되어야 하는가

요 약

4.1 경상북도 주요 제조산업 현황

- 경북 제조업은 1차 금속, 전자, 자동차 제조업 중심으로 구성되며, 부품 제조와 첨단산업 전환 기반을 함께 보유한 것으로 평가
- 구미는 반도체, 전기전자, 금속금형 등 제조업이 집적되어 있어 경북 제조산업의 로봇 전환을 실증할 수 있는 주요 생산기반 보유

4.2 경북 주력산업별 로봇 수요

- 경북 주력산업의 공정 특성과 현장 애로에 따라 정밀도·품질 향상, 반복작업 자동화, 생산 유연성 확보를 위한 로봇 수요 발생
- 반도체, 방산, 전기·전자부품, 미래모빌리티 분야의 공장특성 및 애로사항에 맞춰 로봇전환수요 및 확산방향 도출 필요

4.3 로봇 도입이 필요한 경북 제조공정

- 산업별 생산방식과 작업조건을 고려하여 반도체·방산은 정밀도와 품질 신뢰성 확보, 전기·전자부품은 품목 변경 대응, 미래모빌리티는 숙련작업 자동화 중심 선정 필요
 - (반도체) 초정밀 제조와 엄격한 이송환경에 대응한 제조, 검사, 물류공정 자동화
 - (방산) 수작업 생산과 고신뢰성 품질요구에 대응한 제조, 조립, 검사공정 자동화
 - (전기·전자부품) 제품변경과 소형, 정밀부품 생산에 대응한 유연, 정밀 제조공정 구축
 - (미래모빌리티) 숙련 제조공정을 중심으로 기존 생산설비와 연계한 로봇 자동화

4.1 경상북도 주요 제조산업 현황

그림 7

경상북도 주요
제조산업 현황



- 경북 제조업은 1차 금속, 전자, 자동차 제조업 중심으로 구성되며, 부품 제조와 첨단산업 전환 기반을 함께 보유한 것으로 평가
 - 2024년 전국사업체조사결과 경북 제조기업은 33,867개 사업체, 317,918명 규모
 - 전체 고용 중 제조업 비중은 경북 24.77%, 전국 16.22%로 고용특화도 1.53

표 4

2024년 경북 제조업
현황

* 2024년 전국사업체 조사,
국가데이터처

제조업종	사업체 수(개)	종사자 수(명)	고용비중(%)	*고용LQ
1차 금속(C24)	1,064	28,918	9.10	3.38
금속 가공제품(C25)	4,691	34,890	10.97	1.58
전자부품·컴퓨터·통신 등 장비(C26)	1,122	40,838	12.85	2.06
기타 기계 및 장비(C29)	3,928	28,988	9.12	1.17
자동차 및 트레일러(C30)	1,890	37,771	11.88	2.05
기타 제조업(20개 항목)	21,172	146,513	46.09	1.28
경북 제조업 전체	33,867	317,918	100	1.53

* 전국 대비 고용 특화도

- 구미는 반도체, 전기전자, 금속금형 등 제조업이 집적되어 있어 경북 제조산업의 로봇 전환을 실증할 수 있는 주요 생산기반 보유
 - 반도체 소재, 부품 특화단지과 방산혁신클러스터를 기반으로 반도체, 방산 분야의 산업생태계 조성 추진 중
 - 2024년 방위산업실태조사결과 경북 소재 방산분야 공장의 수는 40개소, 매출은 4조 5,232억 원 규모로 전국 2위 수준으로 집계
- 경북의 주력산업인 반도체, 방산, 전기·전자부품, 미래모빌리티를 중점으로 산업별 공정특성과 로봇 적용 가능성 검토 필요
 - 반도체는 정밀 제조와 물류, 방산은 제조와 검사, 전기·전자부품은 유연생산, 미래 모빌리티는 가공과 용접 등 산업별 제조 특성에 따라 로봇 공정에 차이 발생
 - 산업별 생산방식과 공정특성이 상이하여 단일한 자동화 방식보다 산업, 공정별 현장과 제조특성을 고려한 로봇 활용처 발굴과 차별화된 전환방향 설정 필요

4.2 경북 주력산업별 로봇 수요

- 경북 주력산업의 공정 특성과 현장 애로에 따라 정밀도·품질 향상, 반복작업 자동화, 생산 유연성 확보를 위한 로봇 수요 발생
 - (반도체) 초정밀 제조와 엄격한 이송환경에 대응하기 위한 제조·물류 자동화
 - (방산) 수작업 중심 생산과 고신뢰성 품질요구 대응을 위한 제조·검사 자동화
 - (전기·전자부품) 잦은 제품변경과 소형·정밀부품 생산에 대응하기 위한 유연생산
 - (미래모빌리티) 연관 부품의 가공, 용접 등 숙련 제조공정을 중심으로 기존 생산 설비와 연계한 로봇자동화

표 5

경북 주력산업별
애로사항과 전환수요

산업	공정 특성 및 현장 애로	주요 로봇 전환 수요	적용·확산 방향
반도체	① 정밀도·품질 유지 소재·부품 제조공정의 반복 정밀도와 균일한 품질 필요 ② 입·출하 작업 인력 의존 반복작업과 중량을 운반의 인력부담 및 안전 문제 ③ 엄격한 이송 조건 제품·소재별 요구사항에 따른 운송·보관환경 필요	① 제조·검사 자동화 고정밀 반복작업과 AI비전 기반 검수·판별 자동화 ② 공정·물류 이송 자동화 자율주행로봇 등을 활용한 이송 및 입·출하 작업 연계 ③ 로봇 운영 최적화 데이터 기반 이송경로, 작업 방법 최적화	제조·검사 품질 확보 소재·부품별 요구정밀도와 검사기준을 반영한 로봇 선정 및 현장 검증 공정·물류 이송 연계 운송·보관조건을 반영한 이송 체계구축과 운행데이터 기반 경로·작업방법 개선
방산	① 수작업·숙련도 의존 수작업과 숙련도 차이에 따른 생산 편차 ② 높은 신뢰성 요구 방위·위성용 전장부품의 조립 정확도와 품질관리 ③ 생산기반 고도화 필요 공급기업의 설비 개선과 신규기업의 초기기반 필요	① 제조·조립 자동화 초기 생산에 필요한 로봇 공정의 설계와 구축 ② 생산-이송-검사 연계 공정 간 운송과 AI 비전 결함 판별을 연결한 자동화 ③ 신규기업 생산기반 구축 신규기업의 초기생산에 필요한 설비 도입 지원	조립·검사 신뢰성 확보 수작업 조립공정에 로봇을 적용, 이송·검사를 연계해 작업 편차와 결함 관리 앵커기업과 공급기업 연계 앵커기업의 요구품질, 생산 조건을 반영한 설비 개선 및 신규기업 초기 생산기반 지원
전기 전자 부품	① 잦은 품목·규격 변경 완제품 모델·사양 변화에 따라 설비 재설정 부담 ② 고속·정밀 작업 요구 소형부품의 생산과정에서 속도 및 정밀도 확보 필요 ③ 중소기업 도입 부담 초기 투자비와 운용인력 부족으로 생산라인 전체의 일괄 자동화에 한계	① 셀 단위 유연생산 설정·치공구 변경으로 품목 전환이 가능한 로봇셀 구축 ② 고속·정밀 조립 자동화 비전카메라, SCARA로봇을 연계한 부품 생산 자동화 ③ 중소기업 공정 전환 기업별 핵심공정의 로봇 자동화 모델 구축 및 실제 생산라인 적용·확산	품목 전환에 대응한 공정 구성 프로그램·치공구 변경이 가능한 로봇 셀 구성과 비전·SCARA 연계를 통한 고속·정밀 작업 검증 핵심공정부터 단계적 도입 기업별 공정모델 검증 후 투자운용 여건에 맞춘 도입과 운용교육·현장지원 연계
미래 모빌리티	① 다품종·소량 가공 셋업 가공품 형상·규격 변화에 따른 공구·치공구 교체와 설비 설정 부담 발생 ② 이종·노후설비 혼재 제조사·사양이 다른 CNC, MCT와 부분 자동화 설비가 혼재, 공정 연계에 어려움 ③ 반복·숙련작업 의존 반복적인 작업부담, 작업자 숙련도에 따른 품질 편차	① 공작기계 자동화 협동·다관절로봇과 그리퍼를 활용한 머신텐딩 적용 ② 설비 로봇전환 컨설팅 공장별 전문가 컨설팅을 통한 노후장비 대체방안 마련 및 지원 ③ 숙련공 데이터 활용 숙련공 데이터활용 학습을 통한 정밀도, 속도 향상	설비 진단을 통한 로봇 도입 전문가 컨설팅으로 기존 설비의 개조·교체 필요성을 진단하고 품목별 머신텐딩 적용 지원 숙련작업 데이터 활용 확대 숙련자의 작업조건·동작을 수집해 로봇 학습에 활용하고 품질·속도 검증 후 유사 공정으로 확대

4.3 로봇 도입이 필요한 경북 제조공정

- 경북 제조업의 로봇 도입은 산업별 생산방식과 작업조건을 고려한 공정선정 중요
 - 반도체·방산은 정밀도와 품질 신뢰성 확보, 전기·전자부품은 잦은 품목 변경에 대한 대응, 기계·금속·금형은 기존 설비와 숙련작업의 자동화에 중점
- 반복작업의 부담과 품질 편차가 큰 공정을 중심으로 로봇을 적용하고, 현장 검증을 거쳐 연계 공정으로 확대
 - 기업별 설비·투자·운용 여건에 맞춰 제조·검사·이송의 도입 범위를 정하고, 작업정밀도·생산속도·품목 전환 가능성을 확인하며 단계적으로 추진 필요

[반도체] 초정밀 제조와 엄격한 이송환경에 대응한 제조, 검사, 물류공정 자동화

- **(제조, 검사)** 정밀 핸들링과 비전검사를 연계하여 기판의 이송, 정렬, 검수 등 반복공정을 자동화하고 작업정밀도와 검사 일관성 확보
- **(물류이송)** 무진동, 향온, 항습 등 제조환경을 고려한 AMR을 적용하여 원자재, 반제품, 완제품의 공정 간 자율이송 활용
- **(공정 최적화)** 로봇 운행데이터와 생산설비 데이터를 연계하여 이송경로, 작업순서, 로봇 배치 등을 최적화하는 지능형 운영체계 구축

[방산] 수작업 생산과 고신뢰성 품질요구에 대응한 제조, 조립, 검사공정 자동화

- **(제조, 조립)** 통신, 레이더 모듈 등 방산 전자부품의 조립, 체결, 핸들링 가운데 작업절차를 표준화할 수 있는 반복공정을 중심으로 로봇 적용
- **(정밀검사)** AI 비전을 활용하여 조립상태와 외관결함 등을 판별하고, 반복적인 검사작업의 판정 일관성 확보
- **(공정연계)** 제조, 이송, 검사공정을 연계하여 개별공정 자동화에서 생산 전반의 연속 자동화로 확대

[전기·전자부품] 제품변경과 소형, 정밀부품 생산에 대응한 유연, 정밀 제조공정 구축

- **(조립, 핸들링)** 생산품 변경 시 전체 라인을 재구성하지 않고 로봇 프로그램, 치공구 등을 변경하여 대응하는 셀 단위 유연생산 적용
- **(공급·정렬·삽입)** 비전카메라와 SCARA 로봇 연계를 통해 소형부품의 위치를 인식하고 투입, 배출, Pick & Place 등 반복작업 자동화
- **(단계적 로봇전환)** 중소기업의 투자부담을 고려하여 조립, 핸들링 등 생산성 개선효과가 높은 핵심공정부터 로봇 자동화 공정모델 적용

[미래모빌리티] 숙련 제조공정을 중심으로 기존 생산설비와 연계한 로봇 자동화

- **(가공·머신텐딩)** CNC, MCT 등 기존 공작기계와 로봇과 그리퍼를 연계하여 소재 파지, 설비 투입, 가공, 완제품 회수 과정 자동화
- **(용접)** 다관절로봇과 용접토치를 결합하여 반복적인 작업궤적과 공정조건을 일정하게 유지하고 숙련작업자 의존도 완화
- **(연마·표면처리)** 다관절로봇과 공정별 작업툴을 연계하여 반복적인 표면가공 작업의 자동화와 작업품질 균일화 추진

5. When

로봇 전환을 언제 추진할 것인가

요약

5.1 제조로봇의 상용화 수준과 현장 적용 시점

- 제조로봇은 정형화된 반복작업을 수행하는 상용제품부터 복합작업의 적용성을 검증하는 실증제품까지 기술과 작업범위에 따라 상용화 수준에 차이 존재
- 제조로봇의 현장 적용시점은 기술개발 수준뿐만 아니라 정밀도, 안전성, 연속가동, 주변설비 연계 등 공정 적용수준을 함께 고려하여 판단 필요

5.2 로봇 도입의 경제성 확보와 확산 시점

- 제조기업의 로봇 도입은 기술적 적용 가능성뿐만 아니라 총 구축비용 대비 생산성, 품질, 인력운영 등 현장효과를 고려한 경제성 확보 중요
- 생산량과 공정 반복성이 높은 제조공정은 높은 설비가동률을 확보할 가능성이 높아 조기에 경제성 확보 가능
- 다품종 소량생산과 제품변경이 빈번한 공정은 재설정, 재배치가 가능한 유연한 로봇 시스템의 활용률을 중심으로 추진

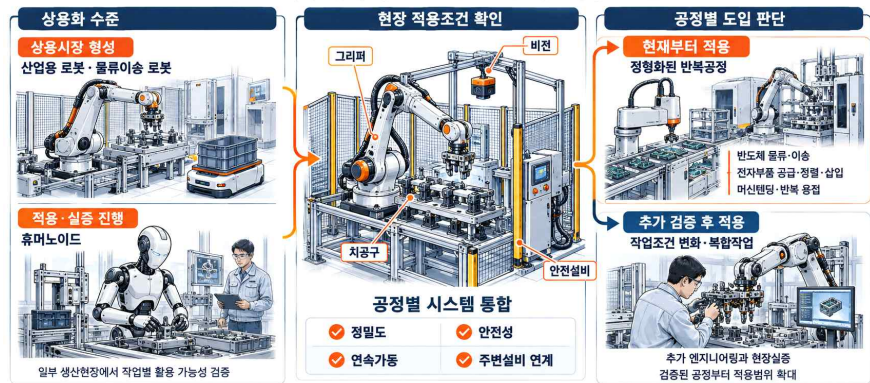
5.3 경북 제조산업의 단계별 로봇 전환 로드맵

- 경북 제조산업의 로봇 전환은 산업별 공정 특성과 기업의 준비 수준이 달라 단계별 목표와 추진범위를 설정한 로드맵에 따라 체계적으로 추진 필요
 - (1단계) 선도공정 적용과 실증을 통한 도입효과 및 경제성 검증
 - (2단계) 검증된 공정모델의 표준화와 유사기업 확산으로 도입 부담 완화
 - (3단계) 제조데이터와 AI를 활용한 복합작업 대응 및 자율제조 고도화

5.1 제조로봇의 상용화 수준과 현장 적용 시점

그림 8

제조로봇 상용화 수준과
현장 적용 시점



- 제조로봇은 정형화된 반복작업을 수행하는 상용제품부터 복합작업의 적용성을 검증하는 실증제품까지 기술과 작업범위에 따라 상용화 수준에 차이 존재
 - 산업용 로봇과 물류이송 로봇은 제조현장에서 활용되는 상용시장 형성, 휴머노이드는 일부 생산현장 적용과 실증을 통해 활용 가능성을 검증하는 단계
- 제조로봇의 현장 적용시점은 기술개발 수준뿐만 아니라 정밀도, 안전성, 연속가동, 주변설비 연계 등 공정 적용수준을 함께 고려하여 판단 필요
 - 산업용로봇, 물류이송 등은 이미 상용화됐으나 실제 제조현장 적용에는 그리퍼, 비전, 치공구, 안전설비 등 공정별 시스템 통합 필요
- 반복작업이 정형화되고 공정 적합성과 경제성이 확보된 경우, 기존 상용기술을 활용한 현장 도입 추진

5.2 로봇 도입의 경제성 확보와 확산 시점

로봇 도입과 지역 확산의 추진 흐름

그림 9

제조산업의 로봇
도입과 확산



- 제조기업의 로봇 도입은 기술적 적용 가능성뿐만 아니라 총 구축비용 대비 생산성, 품질, 인력운영 등 현장효과를 고려한 경제성 확보 중요
 - 경제성은 로봇 장비가격뿐만 아니라 주변장치, 시스템 통합, 치공구, 소프트웨어, 유지보수 등 구축, 운영비용을 종합적으로 고려 필요

- 생산량과 공정 반복성이 높은 제조공정은 높은 설비가동률을 확보할 가능성이 높아 조기에 경제성 확보 가능
 - 초기에는 기술성숙도와 함께 가동시간, 반복 작업 비중 등 투자 효과가 명확한 공정을 중심으로 우선 도입
- 다품종 소량생산과 제품변경이 빈번한 공정은 재설정, 재배치가 가능한 유연한 로봇 시스템의 활용률을 중심으로 추진
 - 전기·전자부품 등 생산품목 변경이 잦은 제조현장은 전용설비보다 프로그램과 치공구 변경을 통해 여러 제품에 대응 가능한 공정모델 필요

5.3 경북 제조산업의 단계별 로봇 전환 로드맵

- 경북 제조산업의 로봇 전환은 산업별 공정 특성과 기업의 준비 수준이 달라 단계별 목표와 추진범위를 설정한 로드맵에 따라 체계적으로 추진
 - 개별기업의 일회성 도입에 그치지 않도록 실증성과의 확산과 후속 기술개발을 연결하고, 단계별 성과에 따라 지원내용 조절 필요
- 로드맵은 선도공정 적용과 실증에서 시작하여 공정모델의 표준화와 지역 확산을 거쳐 피지컬AI 기반 자율제조로 고도화하는 방향으로 구성
 - 초기에는 실제 생산현장에서 도입효과를 확인하고, 검증된 설비 구성과 운영방법의 재사용을 통해 후속기업의 구축 부담 완화
 - 이후 제조데이터와 AI를 활용하여 복합작업이 가능한 지능형 로봇 적용 확대

표 6

경북 제조산업 로봇전환 로드맵

추진방향	주요내용
(1단계) 선도공정 적용, 실증	• 상용화된 로봇기술을 활용하여 반도체, 방산, 전기·전자부품, 미래모빌리티의 적용효과가 명확한 공정부터 도입
	• 생산성, 품질, 작업시간, 인력투입 등 도입 전후 데이터를 확보하여 산업별 경제성 검증
	• 지역 제조기업의 실증현장과 로봇기업을 연계하여 공정별 적용모델 구축
(2단계) 공정모델 표준화 및 지역 확산	• 선도기업에서 검증된 로봇 적용모델을 유사공정을 보유한 중소, 중견기업으로 확산
	• 공정별 로봇사양, 시스템 구성, 구축비용, 운영효과 등을 표준화하여 기업의 도입비용과 시행착오 절감
	• 개별공정 자동화에서 제조, 검사, 이송 등 공정 간 연계 자동화로 확대
(3단계) 피지컬AI 기반 자율제조 고도화	• 제조데이터와 AI를 기반으로 작업환경을 인지하고 작업계획과 동작을 조정하는 지능형 로봇 적용 확대
	• 모바일 매니플레이터, 제조 특화 휴머노이드 등 복합, 비정형 작업 대응기술의 현장 적용
	• 구미의 생산, 공급망과 포항의 R&D, 실증기반을 연계하여 공정개선 기술의 시험, 현장 적용과 운영자료 활용 지속



How

경북 제조산업의 로봇전환을 위한 로봇 도입 실행방안

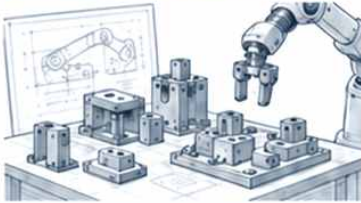
경북 제조산업의 로봇전환을 위한 로봇 도입 방안

반도체 | 방산 | 전기전자제품 | 미래모빌리티

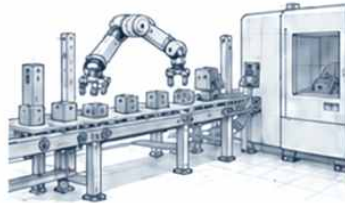
공정조건에 맞는 로봇 활용방향 구체화

제조기업의 실제 개선수요를 설계·실증·운영지원으로 연결

제조현장의 도입 과제



생산조건 검토 부족
추가 설계와 구축비용 증가



품목 변경과 공정 연계 미흡
공정 대기와 활용도 저하



운영경험과 적용자료 부족
복구 지연과 도입 불확실성

경북 제조현장에 적용하는 실행계획

수요 발굴과 로봇전환 공정설계



공정별 수요조사

주력산업 기업의 생산애로와 공통수요 조사
취급·검사, 조립, 부품 공급, 가공·용접 검토

공정분석과 기본설계

GERI 등 산업지원기관과 대학·연구기관 연계
자동화 구성도와 장치·치공구 연결조건 작성

구미·포항 자원 연계 사전시험과 현장실증



구미 제조형평 지원 / 포항 관호 연구

생산라인 변경 전 사전시험

시료 규격과 로봇 작업조건을 설계에 반영
시험비는 설계 컨설팅과 구분 지원

공급·수요기업 공동 실증

공동 제안한 공정의 구축과 실증 지원
공급기업 미확보 시 기술상담과 매칭

재직자 실습과 초기 가동지원



기존 교육시설 연계 실습

구미 로봇세교육혁신센터와 지역 대학 활용
기업 생산품으로 설정·재가동·영품 확인

현장 기술지도와 가동기록

정지 시점과 복귀시간으로 반복 문제 파악
운동교육과 공급기업 기술지원에 반영

기대효과



생산성 향상과 작업부담 완화
반복작업과 설비 대기시간 감소



시행착오와 초기비용 감소
공정조건 검증으로 재설계 부담 완화



운영자료 축적과 활용 확대
검증된 적용조건을 유사기업에 활용

경북 제조산업의 지속적인 로봇 활용과 로봇전환 기반 마련

경북 제조산업의 로봇 전환을 위한 로봇 도입 방안

1. 경북 제조산업의 로봇 도입 개요



그림 10 | 경북 제조산업의 로봇 활용방향 구체화

- 경북은 반도체, 방산, 전기·전자부품과 미래모빌리티 등의 제조현장을 보유하고 있으며, 산업별 생산성 향상과 품질 확보를 위한 로봇 활용방향 구체화 필요
 - 정밀 이송과 검사, 부품 조립, 가공설비 보조작업 등 적용대상이 서로 달라 공정조건에 적합한 로봇과 도입방식 선정이 실행의 출발점
- 로봇 도입은 제조기업의 실제 개선수요를 바탕으로 대상공정을 선정하고, 설비 연계와 현장 검증, 운영지원을 포함한 구체적인 실행계획 필요

2. 경북 제조산업의 로봇 도입 문제점

생산조건 검토 부족

- 생산품 규격과 품질기준을 반영하지 못한 로봇 선정
- 부품 형상과 공급상태에 맞지 않는 주변장치 구성
- 도입 이후 그리퍼와 치공구의 추가 제작 발생

추가 설계와 구축비용 증가

품목 변경과 공정 연계 미흡

- 품목이 바뀔 때마다 작업 설정과 주변장치 재조정
- 부품 공급과 후속 설비의 작업 연결 부족
- 로봇 작업 이후에도 공정 대기시간 지속

로봇 활용도 저하와 생산량 증가 한계

운영경험과 적용자료 부족

- 품목 전환과 재가동 절차에 대한 현장 숙련 부족
- 외부 기술지원 대기로 설비 복구 지연
- 유사기업도 장치 구성과 비용을 처음부터 재검토

가동 중단 부담과 반복적인 도입 검토

추가 구축비용과 공정 대기, 운영 부담 발생

그림 11 | 경북 제조산업 로봇도입의 문제점

- 경북 주력산업의 로봇 수요는 업종보다 실제 작업의 생산품의 규격과 품질기준에 대한 공정분석이 부족한 상태에서 장비를 선정하면, 현장 구축단계의 추가설계와 비용 증가로 연결
 - 부품 형상과 공급상태를 확인하지 않은 장비 선정은 그리퍼와 치공구의 추가 제작으로 이어져, 공정분석과 설계가 빠진 도입은 예상비용과 실제 구축비용의 차이 발생
- 다품종 생산과 기존 설비가 혼재한 제조현장에서 품목 전환과 공정 간 연계를 고려하지 않은 로봇 도입은 설비 대기와 활용도 저하로 연결
 - 장비 자체의 반복속도가 빨라도 부품 공급이나 다음 설비와의 작업이 이어지지 않으면 공정 전체의 대기시간이 남아 생산량 증가에 한계
- 도입기업의 운용경험과 공정별 적용자료의 부족으로 로봇 도입에 대한 투자 부담
 - 현장 운영자가 품목 전환과 재가동 방법을 숙지하지 못하면 외부 기술지원 대기시간이 길어지고, 유사기업도 장치 구성과 비용을 처음부터 다시 검토하는 부담 발생

3. 경북 제조산업의 로봇전환을 위한 로봇 도입 실행계획



그림 12 | 경북 제조산업의 AX전환을 위한 로봇 도입 실행계획

가. 경북 주력산업 기업의 수요 발굴과 로봇전환 공정설계 지원

- 수요기업 및 협력 제조기업을 대상으로 생산애로를 조사하고, 여러 기업에서 반복되는 로봇 적용 수요를 공정별로 구성
 - 반도체 소재와 부품의 취급 및 검사, 방산 부품의 조립과 검사, 전기·전자부품의 부품 공급과 품목 전환, 미래모빌리티 부품의 가공설비 연계와 용접을 수요조사의 작업범위로 설정
- 구미전자정보기술원(GERI) 등 산업지원기관의 지원과 대학·연구기관의 공정분석 자문을 연계 하여 공동 작업을 보유한 기업의 기본설계 지원
 - 대표 생산품의 제조현장 분석을 통해 공정별 자동화 구성도를 작성하고 활용할 장치 구성과 치공구 및 연결조건 정리

나. 구미와 포항의 기존 자원을 연계한 사전시험과 현장 실증

- 구미의 제조공정 지원기반과 포항의 로봇 연구기반을 연계하여, 산업의 생산품에 맞는 로봇 작업을 기업 생산라인 변경 전에 시험하는 지원방안 마련
 - 시험기록에 시료 규격과 로봇 구성, 성립한 작업조건을 함께 남겨 도입기업의 기본설계와 현장 구축에 반영, 시험비는 설계 컨설팅과 구분하여 지원
- 지역 로봇 공급기업과 수요기업 연결과 지원방안 마련
 - 공급기업과 수요기업이 공동으로 제안한 공정의 구축과 실증을 지원하고, 공급기업을 확보하지 못한 수요기업은 작업조건에 적합한 기업을 찾도록 기술상담과 매칭 지원

다. 경북 제조기업의 생산품을 활용한 재직자 실습과 가동지원

- 로봇교육시설과 지역 대학의 교육기반을 활용하여, 도입기업의 실제 생산품을 교재로 사용하는 재직자 교육 체계 마련 및 운영
 - 로봇AI교육혁신센터의 로봇 조작교육을 기업 설치설비의 현장실습과 연계하여, 생산품 변경에 따른 작업 설정부터 재가동과 양품 확인까지 수행하는 기업맞춤형 과정 구성
- 지역 공급기업의 현장 기술지도와 도입기업의 가동기록 관리를 연계하여 초기 운용경험이 기업 내부에 축적되도록 지원
 - 정지 시점과 생산품, 현장 조치 및 생산 복귀시간을 기록하여 반복되는 문제를 과제로 정리하고, 교육으로 해결할 운용문제와 공급기업의 기술지원 사항 구분

4. 기대효과

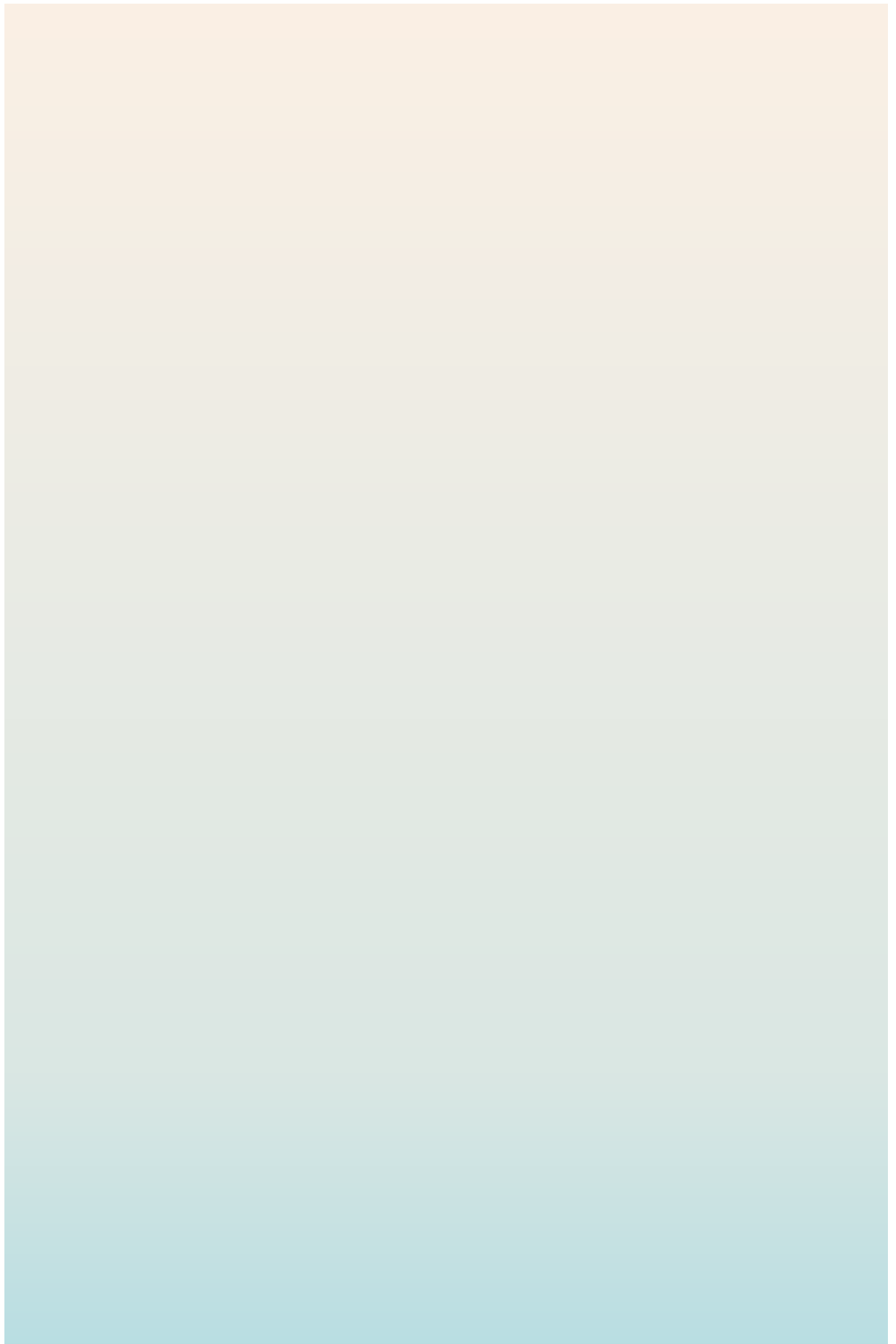
- 반복작업 자동화에 따른 생산성 향상 및 작업부담 완화
 - 부품 취급과 조립 등 반복작업의 수작업 부담을 줄이고, 로봇과 앞뒤 설비의 작업을 연계하여 생산 대기시간 단축
- 사전진단과 실제 생산품 검증을 통한 도입 시행착오 및 추가비용 감소
 - 기존 설비의 연결조건과 개조범위를 사전에 확인하고 기업별 생산조건에 맞는 장치 구성으로 불필요한 투자와 재설계 부담 완화
- 운영자료 축적을 통한 경북 제조기업의 로봇 활용 확대 및 AX전환 기반 마련
 - 실증 전후의 시간당 양품 생산량과 품목 전환시간을 구축비용과 함께 정리하고, 기업 동의하에 유사공정의 도입 검토자료로 활용

IV

참고문헌

참고문헌

- 관계부처 합동, 「대한민국 대도약 3대 메가프로젝트 국민보고회」, 2026.06.
- 산업통상부, 「대한민국 제조업 대전환의 길 : 제조AI 2030 전략」, 2026.06.
- 관계부처 합동, 「첨단기술이 여는 미래, 미래성장동력 ‘7대 SEED’ 보고회 개최」, 2026.08.
- 경상북도, 2024년 경상북도 사업체조사 결과, 2026.03.
- 방위사업청, ”2024년 방위산업 실태조사“, 2026.02.
- 국가데이터처, ”2024년 전국사업체조사“, 2025.09.
- International Federation of Robotics(IFR), 「Robots – Definition」
- International Federation of Robotics(IFR), 「Standardisation – Robot Definitions at ISO」
- 산업통상부, 「제4차 지능형로봇 기본계획(‘24~’28)」, 2024.01.
- 한국산업기술진흥원, 「로봇안으로 들어온 AI : ‘신체성을 가진 지능형 시스템’으로 진화」, 2026.08.
- 한국과학기술기획평가원, 「휴머노이드 로봇 기술 진화와 핵심 기술 동향」, 2026.04.
- 한국전자통신연구원, “AI의 최종병기 ‘피지컬 AI 시대’ 연다”, 2026.05.28.
- 한국로봇산업진흥원, 「AI통합으로 재편되는 산업용 로봇의 글로벌 경쟁구도」, 2026.07.
- International Federation of Robotics(IFR), 「World Robotics 2025」, 2025.09.
- 한국로봇산업진흥원, 「일본 AI 로봇틱스 전략」, 2026.04.
- 한국로봇산업진흥원, 「중국의 제조 혁신 전략과 로봇·자동화」, 2025.12.
- 산업통상부, “AI로봇 분과, 출범 1주년 성과 전격 공개!”, 2026.05.29.
- 산업통상부, “새 정부 소재·부품·장비 기본계획 수립“, 2025.10.23.
- 경상북도, “제조AX 혁신 이끌 K-로봇 메가클러스터 본격 추진” 2026.03.03.
- 경상북도, “경북도, 삼성 구미 투자 발판 삼아 로봇산업 대도약 시동”, 2026.07.05.
- 경상북도, “경북·대구, ‘첨단 소재부품·인공지능(AI)로봇 중심지’로 우뚝 선다”, 2026.08.27.
- 로봇신문, “경북, K-로봇 공급망 구축.민관 원팀 닷 올린다”, 2026.08.24.



GBTIS 5W ISSUE BRIEF

대한민국 대도약 3대 메가프로젝트 경북은 로봇으로 무엇을 해야 하는가

작성자	미래전략본부 경북과학기술진흥센터 김태우 선임연구원 (Tel. 054-479-2221, Mail. tw_kim@geri.re.kr)
발행일	2026년 09월 18일
발행처	구미전자정보기술원(GERI)
주소	(39171) 경상북도 구미시 산동읍 첨단기업1로 17 구미전자정보기술원 경북과학기술진흥센터 106호
웹사이트	www.gbtis.re.kr

「GBTIS 5W ISSUE BRIEFS」는 국내외 산업·기술 및 정책 동향을 바탕으로 경상북도의 신규 산업 아이템과 추진 방향을 제시하는 발간물입니다.

본 발간물의 내용은 작성자 개인 의견을 바탕으로 정리되었으며, 구미전자정보기술원의 공식 견해와는 무관합니다.

본 발간물의 내용을 인용 시 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.