

보도시점 2025. 10. 1.(수) 14:00
< 10. 2.(목) 조간 >

배포 2025. 10. 1.(수)

제조혁신^{Innovation} AI 팩토리가 이끈다

- 김정관 장관, 10.1일(수) AI 팩토리 M.AX 얼라이언스 전략회의 개최
- 2030 제조 AI 최강국 위해 AI 팩토리 M.AX 얼라이언스 본격 가동

- ① 삼성전자, HD현대중공업 등 선도 사업 참여, '30년까지 500개 확산
- ② 삼성디스플레이·SK에너지·대한통운 등에 휴머노이드 현장실증 사업 착수
- ③ 선도 사업 데이터를 통해 세계 최고의 업종별 제조AI 모델 개발 착수
- ④ 제조 AI 플랜트 수출 사업화 전략 추진

'30년 제조 AI 최강국을 위해 삼성전자, 현대자동차, LG엔솔, 삼성중공업 등 우리나라를 대표하는 제조 기업들이 한 자리에 뭉쳤다. 산업통상부(장관 : 김정관, 이하 산업부)는 10.1일(수) AI 팩토리 M.AX 얼라이언스 전략 회의를 개최하고 2030 제조 최강국을 위한 성과와 전략 등을 점검하였다.

AI 팩토리 선도사업 100개 돌파, 2030년까지 500개로 확대

이날 회의를 계기로 삼성전자, 현대자동차, LG전자, LG엔솔, 삼성SDI, SK에너지, 삼성중공업, 한화시스템, LS전선, HD현대중공업, 농심 등 업종 대표기업들이 금년 AI 팩토리 선도사업에 참여한다. AI 팩토리 선도사업은 제조공정에 AI를 접목해 제조 생산성을 획기적으로 높이고 제조비용과 탄소 배출 등을 감축하는 프로젝트이다.

우선 삼성전자는 AI를 통해 HBM(고대역폭메모리반도체)의 품질을 개선한다. HBM은 '28년까지 연평균 100% 이상 급성장할 것으로 각광받는 AI 반도체이다. 삼성전자는 현재 전반적으로 사람이 수행중인 HBM 불량 식별 공정에 AI를 도입할 계획이다. AI가 발열검사 영상, CT 이미지 등을 분석해 품질검사의 정확도를 99% 이상 높이고, 영상·이미지 등의 비파괴 검사를 통해 검사시간도 25% 이상 단축할 것으로 기대된다.

HD현대중공업은 합정 MRO용(Maintain 유지보수, Repair 수리, Overhaul 정비) 로봇 개발을 추진한다. 보통 선체의 10% 면적에 따개비·해조류 등의 오염물질이 부착되면 연료소비가 최대 40%까지 증가한다. HD현대중공업은 숙련공에 의존하던 해양생물 제거, 재도장 등의 작업을 AI 로봇에 맡겨, MRO효율을 80% 이상 향상시키고 작업자 안전사고 등을 방지할 계획이다.

현대자동차는 셀방식 생산방식에 핵심이 되는 AI 다기능 로봇팔을 개발한다. 자동차산업은 소품종 대량생산의 컨베이어벨트 방식에서, 제품별로 공정을 다르게 적용해 유연생산이 가능한 셀기반 방식으로 전환되고 있다. 현대차는 힌지·도어 조립, 용접품질 검사 등 다양한 공정을 자율적으로 수행 가능한 AI 로봇팔을 공정에 도입하여, 시장수요 변화에 신속히 대응하고 생산성을 30% 이상 높일 계획이다.

농심은 라면 제조설비에 AI 기반 자율정비 시스템을 도입한다. 원료공급, 제면, 포장 등의 라면 제조공정은 연속작동 설비가 많아 한 부분의 예기치 못한 고장으로 생산라인 전체가 중단될 수 있다. 이에 각 공정별로 다양한 이상 징후를 조기에 탐지하는 자율정비 시스템을 도입해 설비 효율성을 10% 이상 제고하고, 유지보수 비용은 10% 이상 절감할 계획이다.

삼성전자 등의 신규 참여로 AI 팩토리 선도 사업은 현재 102개가 되었다. 산업부는 2030년까지 선도사업 수를 500개 이상으로 확대할 계획이다.

【 현재까지 AI 팩토리 선도사업에 참여중인 업종별 주요기업 】

자동차	반도체	전자(가전 등)	철강	조선
현대차, LG이노텍, 한국타이어, 기아	삼성전자, 케이씨텍, 이수페타시스	LG전자, 쿠첸, LS전선	포스코, KG스틸, 대한제강	삼성중공업, HD현대삼호
항공·방산	식품·바이오	이차전지	석유화학·섬유	기계·건설
대한항공, KAI, 한화시스템	농심, 삼양식품, 한국콜마	LG에너지솔루션, 삼성SDI	SK에너지, GS칼텍스, 코오롱	HD현대건설기계, 코넥

휴머노이드, 금년부터 제조 현장 실증에 본격 투입

이날 회의에서는 제조 현장 휴머노이드 투입을 위한 실증 계획도 공개되었다. 우선 금년에는 디스플레이·조선·물류 등 6개 현장에 휴머노이드가 투입된다. 레인보우로보틱스의 로봇은 삼성디스플레이와 대한통운의 현장에

투입된다. 디스플레이 공장에서는 부품 등을 교체하고, 유통·물류 현장에서는 분류·검수·포장 등 다양한 작업을 수행할 계획이다. 에이로봇은 HD현대미포, 삼성중공업 등 조선업체와 손을 잡았다. 에이로봇의 휴머노이드는 조선업에서 인력 수급이 가장 어려운 용접작업 등을 수행할 예정이다. 신생기업이지만 유망 로봇 기업인 로브로스와 홀리데이로보틱스도 각각 LG전자와 SK에너지의 공장에 자사의 휴머노이드를 투입해 가전과 석유화학의 일부 공정을 대체하는 실증사업을 추진한다.

【 6개 휴머노이드 과제 참여기업 및 내용 】

분야	수요기업	공급기업	휴머노이드 주요 과업
디스플레이	삼성 디스플레이	레인보우로보틱스	레이저 장비내 렌즈교체, 검사 JIG 교체 작업 등
조선	HD현대미포	에이로봇	각종 상황과 이음 형태에 맞는 용접 작업 수행
	삼성중공업	에이로봇	다양한 장애물, 협소 공간, 비평탄면 등 극복을 통해 자율 이동하며 용접·청소 등
가전	LG전자	로브로스	인간 수준 핸들링 작업 및 보행을 바탕으로 가전제품 공장 내 조립·운송
화학	SK에너지	홀리데이로보틱스	석유화학 제품 검사, 유압/가스 밸브 등 조작, 시료 제조, 검사 시료 운송 등 수행
유통	CJ대한통운	레인보우로보틱스	피킹·분류·검수·포장 등 복잡한 물류 작업 동작을 다양한 상품에 맞게 자율적으로 수행

산업부는 금년부터 '27년까지 100개 이상 휴머노이드 실증사업을 통해 제조현장의 핵심 데이터를 모으고 AI와 로봇을 학습시킬 계획이다. 산업부는 실증사업을 통해 확보한 데이터·기술과 휴머노이드 현장투입에 필요한 안전 규정 마련 등을 거쳐 '28년부터는 본격적 양산 체계에 돌입할 계획이다.

AI 팩토리 선도사업의 성과

102개 선도 사업중 일부는 성과가 도출중이다. GS칼텍스는 정유공정 데이터를 실시간으로 분석해 생산성 향상과 온실가스 배출 저감을 달성했다. 특히, AI를 통해 원유증류 과정에서 발생하는 불완전연소를 사전 예방하고 최소화함으로써 연료비용을 20% 가량 감축하였다. HD현대미포는 근로자와 협업할 수 있는 AI 로봇을 투입해 용접 검사·조립 등 작업시간을 12.5% 단축시켰으며, 농기계업체 티와이엠은 AI가 제품의 누유, 스크래치, 결함 등을 검사해 자체 생산성을 11% 향상시킬 수 있었다. 반도체 기업인 대덕전자와 신한다이하몽드는 AI를 도입해 기존 육안의 품질검사 시간을 각각

90%, 30% 단축하였다. 한편, 선도사업을 추진하며 AI 모델개발을 위한 제조 데이터도 체계적으로 모이고 있다. 특히 조기 성과를 보인 5개 과제와 관련해 평균 25만개의 제조데이터가 축적된 상황이며, 데이터셋의 규모는 커지고 있다. 이렇게 확보된 데이터는 현장 맞춤형 AI의 고도화, 업종별 특화 제조 AI 모델 개발 등에 활용될 예정이다.

세계 최고를 목표로 업종별 특화 제조 AI 모델 개발 착수

이날 AI 팩토리 M.AX 얼라이언스는 업종별 제조 AI 모델 개발에 착수했다고 밝혔다. 동 프로젝트에는 세 명의 공동 위원장(윤병동 원프레딕트 대표, 고영명 포항공대 교수, 최재식 인이지 대표)을 중심으로 23명의 전문가가 함께할 예정이다. 23명에는 제조 AI에 특화된 전문가뿐만 아니라 초거대 AI 모델 등 일반 인공지능 분야 전문가(뉴욕대 조경현 교수, 멜버른대 한소연 교수 등)도 포함돼 다양한 관점에서 개발의 시너지가 기대된다.

이날 개발 계획을 발표한 고영명 교수는 “현재 전 세계적으로 다양한 제조업에 적용 가능한 범용 AI 모델은 없는 상황으로, 제조 강국인 우리만의 강점인 고품질 제조 데이터를 활용할 경우 세계 최고의 제조 AI 모델을 개발할 수 있다”는 자신감을 비쳤다. 제조 AI 모델은 AI 팩토리 선도사업에서 발생한 제조 데이터를 바탕으로 개발되며, 개발과정에서 모델은 선도사업에 참여중인 기업들에게 수시 제공해 제조 현장의 실증·점검을 거칠 계획이다. '28년을 목표로 개발을 완료한 후, 얼라이언스 참여 기업·기관들과 우리 제조 현장 등에 배포할 예정이다. 제조 현장에서는 범용 제조 AI 모델을 통해 개발비용 50%, 개발시간 40%를 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

AI 팩토리 사업 확대 추진

산업부는 AI 팩토리 사업을 확대·개편해 내년부터는 완전 자율형 AI 공장인 AI 팩토리의 건설에 필요한 기술개발과 실증사업을 추진한다. 현재 AI 팩토리 사업은 핵심 제조공정 및 일부 장비에 대한 AI의 적용에 집중하고 있다. 앞으로는 제조공정뿐 아니라 공장설계, 시생산, 공급망 관리, 물류, A/S 등 제조 전단계를 아우르는 AI 모델을 개발·확산할 계획이다. AI뿐만 아니라, AI 팩토리의 기반이 되는 HW(기계·장비), 로봇, 운영체제(OS), 인프라 등도 통합적으로 개발해 가장 높은수준의 자율 공장인 다크팩토리를 구현

하는데 필요한 기술들을 개발하고 실증할 계획이다. 이 과정에서 엔비디아 CEO 젠슨 황이 강조한 디지털 트윈을 활용한 ‘가상공장(Virtual Factory)’을 구현하는 것도 전략의 한 축이다. 기업은 가상공장을 통해 시스템 변경이나 설비 고장, 재료 및 생산품목 교체, 공급망 변동 등 상황에서 공정이 원활히 가동되는지 미리 테스트할 수 있게 된다. 또한, 가상공장을 실제공장과 연동하여 작업장 모니터링, 설비 예지보전, 원격 제어 등에도 활용할 수 있다. 이러한 기술을 바탕으로, 2030년까지 우리나라가 세계 최고의 AI 팩토리 수출국으로 발돋움할 수 있도록 관련 전략을 수립할 계획이다. 이를 통해 관세장벽으로 대표되는 신보호무역주의와 글로벌 공급망의 단절로부터 우리 제조업을 보호하고 우리 수출에 새로운 활력을 불어넣을 수 있을 것으로 기대된다.

산업부 장관 모두 발언

김정관 장관은 “AI 시대는 속도와의 전쟁이다. 우리 제조업이 가진 역량과 데이터를 활용한다면 빠르게 세계 1위를 도전할 수 있는 분야가 바로 AI 팩토리이다”라며, “AI 팩토리 얼라이언스라는 배가 세계 1위라는 목적지까지 순항할 수 있도록 눈앞의 규제라는 격랑은 과감히 부수고, 정책과 자원을 집중해 순풍을 만들겠다.”라고 말했다.

담당 부서	제조AI 확산 TF	책임자	팀 장	신용민 (044-203-4310)
		담당자	부팀장	권순목 (044-203-4314)
			사무관	허유석 (044-203-4318)
			사무관	안용열 (044-203-4312)
			주무관	류재훈 (044-203-4315)
			주무관	안용관 (044-203-4319)
	산업인공지능혁신과	책임자	과 장	송영진 (044-203-4130)
		담당자	사무관	이재호 (044-203-4132)

참고 1

AI팩토리 M.AX 얼라이언스 전략회의 개요

□ 일시 : 10.1(수) 14:00~15:00

□ 장소 : 더 플라자 호텔 서울 그랜드볼룸(LL층)

□ 참석자 : 산업부 장관, M.AX 얼라이언스 AI 팩토리 분과 위원장, 대한상의, 제조·AI기업, 산기평, 연구기관 등 300여명

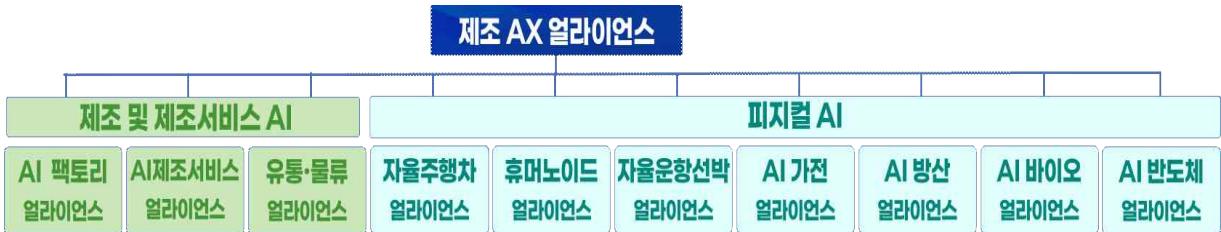
□ 프로그램(안)

시 간		내 용	비 고
14:00~14:08	(08')	▶ 기념촬영	-
14:08~14:16	(08')	▶ 모두 발언	산업부 장관 대한상의 부회장
14:16~14:23	(07')	▶ AI팩토리 분과 운영경과 및 미래비전 발표	윤병동 위원장
14:23~14:39	(16')	▶ 기업 AI팩토리 사례 소개	GS칼텍스 HD현대삼호
14:39~14:46	(07')	▶ 제조/물류 현장 휴머노이드 실증 현황	산기평
14:46~14:53	(07')	▶ 업종별 특화 제조AI 모델 개발 방향발표	고영명 위원장
14:53~15:00	(07')	▶ 미래 AI팩토리 전략발표	카이스트 장영재 교수

참고 2 AI 팩토리 M.AX 얼라이언스 개요

1. M.AX 얼라이언스 개요

□ 구성 : AI 팩토리, 휴머노이드, 자율주행차 등 10개 업종별 얼라이언스



□ 정부 지원 : ▲예산 우선 배정, ▲국민성장펀드, 민관펀드 등 자금, ▲AI 컴퓨팅 인프라 지원 및 ▲제도개선 의견수렴 창구로 활용

2. AI 팩토리 M.AX 얼라이언스 개요

□ 구성 : 각 제조업종 및 제조 AI 분야의 전문가들이 프로젝트에 참여

* 세계 최고 제조 AI 개발을 위해서는 업종별 도메인 지식과 AI지식이 함께 필요

○ 반도체, 자동차, 조선, 배터리 등 12대 업종별 제조기업(수요기업), AI 전문기업, 대학·연구기관 등 400여개 참여



□ 활동 목표 : ▲AI 팩토리 500개 이상 구축, ▲휴머노이드 연계 실증, ▲업종별 특화된 제조AI 모델 개발, ▲제조AI 플랜트 해외시장 진출