

The cover features a dark blue background with a glowing green circuit pattern. Various 3D icons representing technology and industry, such as server racks, a factory, and a person at a computer, are scattered across the scene.

AI 시대 산업정책 제언

2025. 1. 22.

AI 산업정책위원회

AI 산업정책위원회

Contents

I . 기술동향 분과

II . 미래산업 분과

III . 표준 분과

IV . 정책제언 분과

I 기술동향 분과

AI 산업정책위원회
기술동향분과

Contents

- 1 AI 기술 동향
- 2 산업 AI 기술 개요
- 3 산업 AI 기술 - 12개 태스크 도출
- 4 산업 AI 기술특허 동향
- 5-1 예시) “디자인” 태스크
- 5-2 예시) “예지보전 및 품질관리” 태스크
- 6 12개 태스크와 주요 산업간 연계

1. AI 기술 동향

기술동향 분과

AI 기술 발전이 전 세계적으로 가속화, 국가 간 격차를 줄이기 위한 노력 활발



- 미국 AI 1위는 **민간 투자**와 **활발한 투자 생태계 조성**
- '**프론티어 전략**'과 AI 개발 서약으로 기업 참여 유도



- 중국은 AI 분야 **2위로 안면인식, 음성인식, 슈퍼컴퓨터** 강자
- 2030년까지 AI 중심국 목표와 **규제 체계** 마련



- 싱가포르는 **AI 채택 속도가 빠르고** 기업들은 24% 투자
- '**National AI Strategy (NAIS)**'로 AI 생태계 정착, 인재 양성



- 유럽 AI 기술은 미국, **중국과 비슷하며** 연구 활발(프랑스, 독일 등)
- '**AI Act**'와 '**Horizon Europe**'으로 규제와 연구 지원



- 캐나다는 AI에서 **글로벌 5위**, 벤지오와 힌튼이 주도
- '**범캐나다 AI 전략**'과 2조4천억원 지원 발표



- 일본은 **AI 특허**와 **산업용 로봇**에서 강력한 점유율 보유
- '**Society 5.0**' 비전과 '**반도체·디지털 산업전략**' 개정

새로운 AI 트렌드

- (1) 멀티모달
- (2) 할루시네이션
- (3) 온 디바이스 AI
- (4) AI 에이전트
- (5) 소버린 AI
- (6) 피지컬 AI



1. AI 기술 동향

기술동향 분과

한국 AI 수준

- 한국은 AI 기술 **활용 분야**에서 **세계 3위**
- 원천 기술 연구**는 상위 10개국 중 **가장 낮은 점수**

* 출처: 글로벌 AI Index 2023

- AI 기술 **활용 분야**에서는 세계적 **경쟁력** 보유
- 원천 기술 연구** 역량은 크게 **부족**

- 한국은 AI 분야 **논문 채택**에서 **상위권**을 유지, **영향력 지표**는 **낮음**

- 한국은 **파운데이션 모델**에서 기술 경쟁력을 보유하고 있으나, 미국과 중국과의 **기술 격차**가 **큼**

기업	모델	특징	접근 형태
네이버	하이퍼클로바X	다국어 언어모델	API
KT	민음	다국어 언어모델	구축형, API, 오픈소스
SKT	A.dot	다국어 언어모델	앱, 구축형
LG AI 연구원	엑사원2.0	멀티모달 다국어 모델	폐쇄형 API, 구축형
카카오	KoGPT	다국어 언어모델	오픈소스
엔씨소프트	VARCO-LLM	다국어 언어모델	API

<한국의 주요 거대 언어 모델 현황>

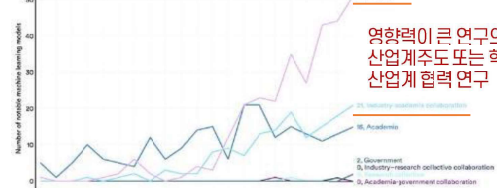
- 한국은 **소버린 AI** 분야에서 **세계 3위**의 경쟁력을 갖추고 있음

* 소버린 AI는 각 지역이나 국가의 이해를 바탕으로 추론 및 콘텐츠를 생성할 수 있는 AI를 의미

정책 방향

Number of notable machine learning models by sector, 2003-23

(Source: Epoch, 2023) (Chart: 2024 AI Index report)



영향력 큰 연구의 대부분이 산업계 주도 또는 학계와 산업계 협력 연구

* 출처: Stanford AI Index Report 2024

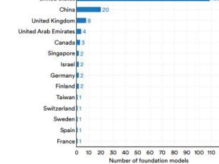
- AI **중장기** 선행연구에 대한 투자 확대 필요
- 연구중심의 **산학협력**에 더 많은 지원책 필요

- (추세) 멀티모달 및 경량화 모델을 통한 **생성 AI 기반 에이전트 기술, 모바일 디바이스, 로봇**에 적용

⇒ **멀티모달 및 경량화 모델**을 통한 기술 발전과 제품화가 필요

Number of foundation models by geographic area, 2023

(Source: Bloomberg et al., 2023) (Chart: 2024 AI Index report)



* 출처: Stanford AI Index Report 2024

- 한국은 소버린 AI 분야에서 중동, 아세안, 남미 등과 협력하여 **글로벌 시장 진출 기회**를 모색할 수 있음

2. 산업 AI 기술 개요

기술동향 분과

(산업)
AI 정의

산업설비 및 컴포넌트, 환경 등의 데이터를 기반으로 산업 전반의 밸류체인을
고도화해 효율과 이익을 극대화하는 인공지능 기술

산업 응용

미래산업 도메인 별 적용

자동차

조선

가전

철강

...

산업지능화

태스크

시장 예측

공급망·구매 효율화

연구개발(신소재 발굴 등)

디자인

공정 최적화

자율제조

물류 및 유통 효율화

에너지 보전 및 품질관리

고객 케어

안전

인력 교육 및 훈련

보안

알고리즘

학습
기능

머신러닝

딥러닝

추론/지식 표현

단일
지능

언어·청각지능

시각지능

복합
지능

행동/사회 지능

상황/감정 이해

지능형 에이전트

범용 인공지능

AI 인프라

클라우드
플랫폼

AI프레임워크

클라우드 컴퓨팅 플랫폼

빅데이터
플랫폼

데이터 예측분석

데이터 수집·유통

활용·시각화

저장·처리·관리

AI하드웨어

AI반도체

서버

스토리지

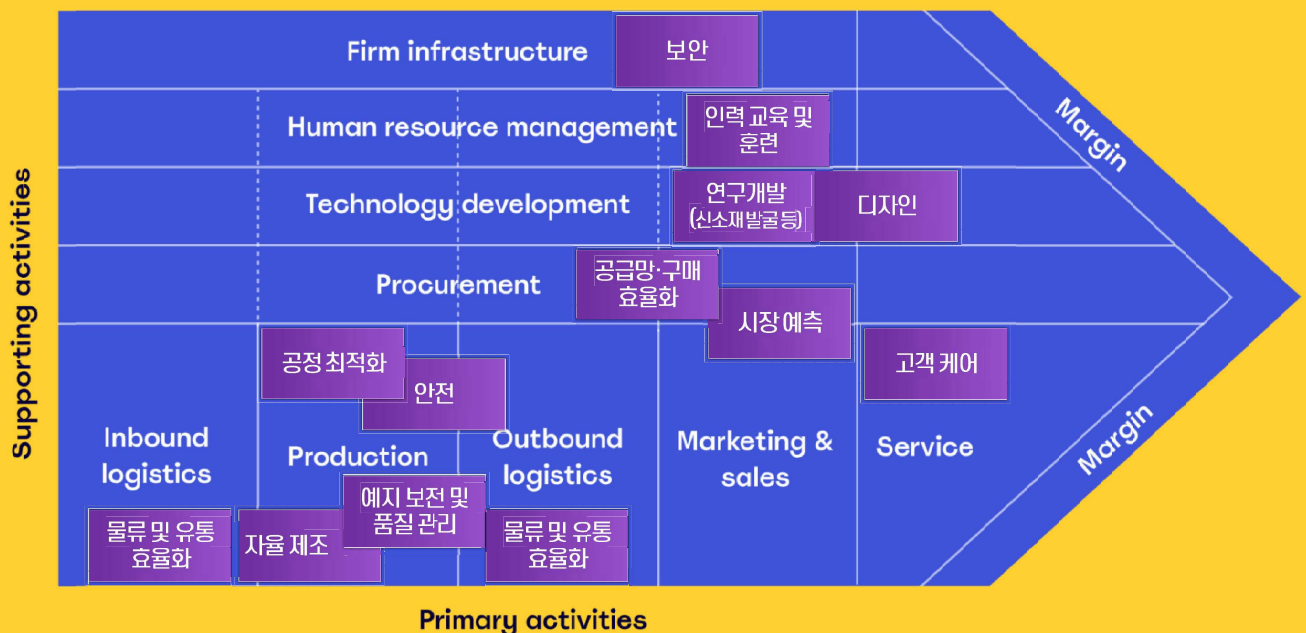
* 태스크 정의: 산업에서 공통적으로 해결해야 하는 문제를 기반으로 제조업의 핵심 프로세스를 따르는 것

3. 산업 AI 기술 – 12개 태스크 도출

기술동향 분과

태스크(Task): 산업에서 공통으로 해결해야 하는 문제 또는 목표를 달성하기 위한 핵심 프로세스로,
태스크에 AI가 적용되어 효율성을 극대화하는 데 핵심적인 역할을 수행

Porter's Value Chain Analysis

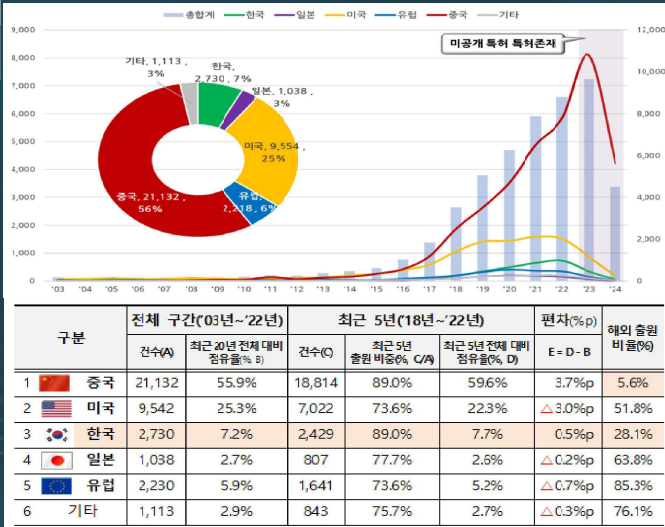


4. 산업 AI 기술특허 동향

기술동향 분과

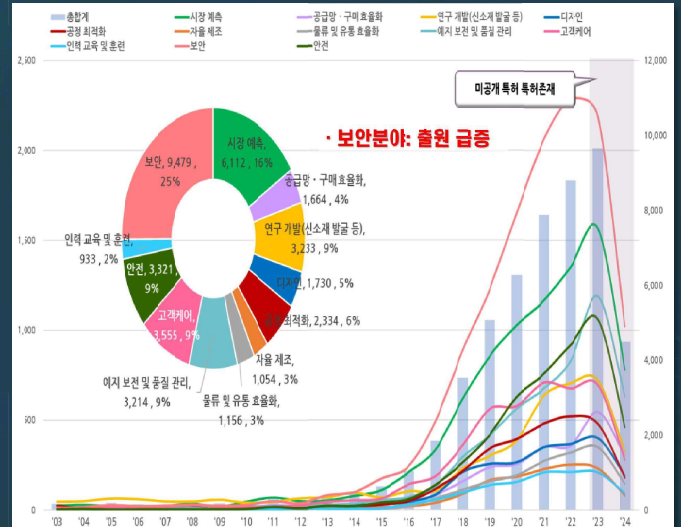
시장 예측, 공급망·구매 효율화, 디자인, 고객 케어, 보안 분야에 투자 필요

출원인 국적별 특허출원 동향



- 중국 국적 출원인의 특허출원 점유율이 가장 높지만, 중국은 대부분 자국 출원 중심
- 2015년 이후에는 한국 국적 출원인의 출원도 상승
- 미국과 유럽 각국이 해외시장 확보를 위해 노력하는 중

기술(task)별 특허출원 동향



- 2015년을 기점으로 출원이 급격하게 증가
- IT 기반 사이버 보안에 대한 중요성이 대두되면서 보안 관련 출원이 가장 큰 폭으로 증가

5-1. 예시) “디자인” 태스크

기술동향 분과

개요

- 사용자 요구 및 문제 해결을 위해 창의적이고 기능적인 솔루션을 개발 및 구현하는 과정
 - * 아이디어 발상, 개념 개발, 시각적 표현, 제품 및 서비스 설계, 사용자 경험 최적화 등의 과정을 포함함
- 디자인 업무 영역: 시각 디자인, 제품 디자인, 경험 디자인, 공간 디자인 등 산업 전 분야
 - * 산업에서 브랜드 이미지, 사용자 경험, 경쟁력 강화, 혁신 촉진 등에 중요한 역할을 함

현재 기술의 현황 및 문제점

- 리서치 및 분석
 - 정확한 사용자요구 파악이 어려움
 - 많은 시간과비용 소요
- 아이디어 구체화
 - 창의적 아이디어 지속도출 어려움
 - 추상적 아이디어의 구체화 어려움
- 피드백 수집 및 수정
 - 피드백의 일관성 결여
 - 반복적이며 시간 소모적인 작업

현재 기술 수준 및 사례

- 생성형 AI 기반 툴 상용화 초기
 - AI 기반 디자인 툴 상용화가 활발하게 추진 중이나 아직 초기 단계
 - 그래픽 디자인 AI 툴, UI/UX 디자인 AI 툴, 제품 디자인 AI 툴, 인테리어 디자인 AI 툴 등 상용화
- AI 기술 적용 사례
 - 이미지 인식, 자동 색상 조정, 객체 제거, 패턴 인식, 디자인 추천, 자동 레이아웃, 자동화된 디자인 검토 등

미래 발전 방향

- 자동화 디자인 시스템
 - 자동화된 디자인 생성과 실시간 수정 가능한 AI 기술 개발
- 개인 맞춤형 디자인
 - 개인화 알고리즘과 개인 맞춤형 디자인 제안 AI 개발
- 디자인 도구 및 플랫폼
 - 그래픽 디자인, 웹 디자인, UI/UX 디자인 등을 한 곳에서 처리할 수 있도록 하는 AI
 - VR/AR 환경에서 인터랙티브한 디자인을 수행할 수 있도록 하는 AI

5-2. 예시) “예지보전 및 품질관리” 태스크

기술동향 분과

개요

- 예지보전: 기계 및 장비가 고장이 발생하기 전에 문제를 예측하고 유지보수하는 방법
 - * 가동 시간을 최적화하고 고장을 예방, 센서 데이터, 사물인터넷, 머신러닝, 인공지능 등의 기술 활용
- 품질관리: 제품이 일정한 품질 기준을 만족하도록 생산 공정을 관리
 - * 제품의 일관된 품질을 보장하여 고객의 신뢰 확보

현재 기술의 현황 및 문제점

- 데이터 품질 및 통합
 - 데이터 품질이 균일하지 않음
 - 일관된 분석 수행이 어려움
- 기술적 복잡성
 - 전문 인력 부족
 - 지속적 모델 업데이트 필요
- 변동성 관리
 - 생산 공정 변동성 제거 어려움
 - 지속적 공정 개선 필요

현재 기술 수준 및 사례

- 실시간 모니터링과 예측
 - AI 기반 대량의 데이터를 실시간 분석 및 설비 상태 모니터링, 고장 사전 예측 수행
- 데이터 기반 의사결정
 - 정확한 예측 기반 효율적인 유지보수 계획 수립
- 자동화된 품질 검사
 - AI 기반 실시간 모니터링
 - 이상 탐지 및 자동화 검사

미래 발전 방향

- 자율 유지보수 시스템
 - 사람 개입 없는 AI 기반 완전 자율 유지보수 시스템 구축
- 고급 예측 모델
 - 더 정교한 예측을 통해 복잡한 고장 패턴과 품질 문제를 더 잘 이해하고 예측함
 - 지속학습에 필요한 전략 재학습 시점, 재학습 데이터, 재학습 방법 등
- 설명 가능한 AI
 - AI 모델의 결정 과정을 설명

6. 12개 태스크와 주요 산업간 연계

기술동향 분과

태스크는 다양한 산업에 여러 개의 태스크가 함께 적용됨(예시)

태스크	산업	자동차	조선	철강	가전
시장 예측		• 자동차 시장 데이터 분석	• 조선 시장 빅데이터 분석 및 예측	• 금속 시장 빅데이터 분석 및 예측	• 시장 수요 예측, 소비자 분석
공급망 구매 효율화		• 자동차 부품 주문 자동화	• 조선 공급망 최적화 시스템	• 데이터 분석 철강 공급망 자동화	• 가전 부품 공급망 최적화
연구 개발 (신소재 발굴 등)		• 빅데이터 활용 신소재 발굴	• 신소재 발굴 자동화 시스템	• 철강 소재 혁신 시스템	• 가전 성능 향상 플랫폼
디자인		• 디지털 트윈 기반 자동차 설계	• 선박 실시간 협업 디자인	• 철강 설계 최적화	• 디지털 트윈 기반 협업 디자인
공정 최적화		• 제조 공정의 자동화 및 최적화	• 조선 공정 AI 기반 최적화	• 철강 생산 자동화	• 스마트 가전 생산 최적화
자율 제조		• 자동차 조립 및 검사 자동화	• 로봇 기반 스마트 조선 제조	• 철강 품질 관리	• 스마트 가전 생산
물류 및 유통 효율화		• 스마트 부품 물류 시스템	• 지능형 조선 부품 공급망 관리	• 스마트 철강 물류 시스템	• 가전 물류 최적화 시스템
예지 보전 및 품질 관리		• 스마트 자동차 부품 생산 관리	• 조선 고장 예측 • 지능형 조선 품질 예측 모델	• 스마트 철강 품질 예측 시스템	• 스마트 가전 설계 예지 보전
고객 케어		• 스마트 자동차 맞춤형 서비스	• 스마트 선박 A/S 지원 플랫폼	• 스마트 철강 제품 관리 플랫폼	• 스마트 맞춤형 관리 플랫폼
안전		• 스마트 공장 안전 관리	• 조선소 내 위험 요소 감지 및 예방	• 철강 위험 모니터링 및 사고 예방	• 작업자 안전 검사 및 예방
인력 교육 및 훈련		• 가상 현실 자동차 정비 훈련	• AR 기반 조선 교육 플랫폼	• 철강 업무 훈련용 VR 시뮬레이션	• 가전 수리 교육 플랫폼
보안		• 해킹 방지, 차량 데이터 보호	• 선박의 통신 보안, 사이버 보안	• 철강 제조 데이터 보호 시스템	• 해킹 방지, 프라이버시 보호

II 미래산업 분과

AI 산업정책위원회
미래산업 분과

Contents

- 1 한국 주력 산업의 현황과 주요 과제
- 2 지난 1년간 AI의 발전
- 3 분석 범위
- 4 AI가 가져올 산업의 미래
- 5 제조업 특화 AI 기술 활용의 기대효과
- 6 시사점

1. 한국 주력 산업의 현황과 주요 과제

미래산업 분과

1) 한국 산업의 현황

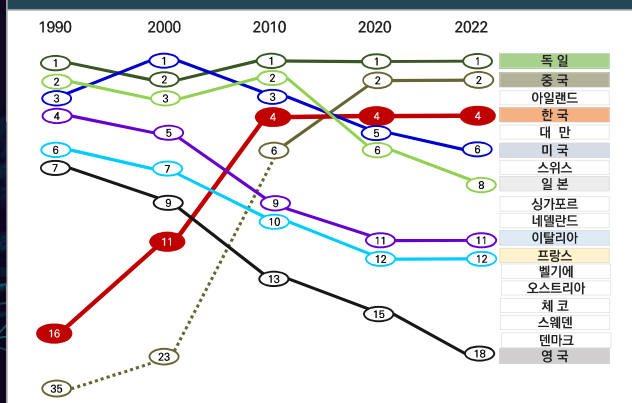
▶ 세계제조업 경쟁력 5위권 유지

- 다양한 산업 포트폴리오, 양호한 산업생태계 확보

▶ 생산/제품구조의 고도화, 혁신형으로의 전환 필요

- 선진국에 비해 제조업 부가가치를 낮은 수준
- OECD 평균 30% 하회공존

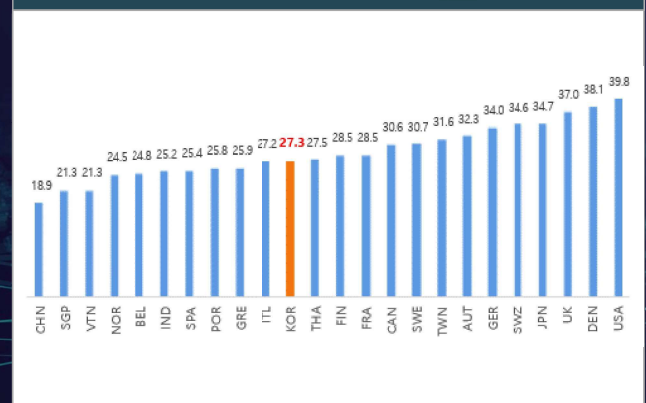
주요국 제조업 경쟁력 변화 (1990-2022)



자료 : KIET-UNIDO (2024. 6)

주 : CIP(Competitive Industrial Performance) 지수는 유엔산업개발기구(UNIDO)가 발표하며, 국가별로 부가가치 생산, 수출, 중공업기술 산업 등을 포함하여 총체적인 제조업 경쟁력을 평가

주요국 제조업의 부가가치율 (%)



자료 : KIET-UN (2023)

주 : 2021년 명목 부가가치 기준

2-1. 지난 1년간 AI의 발전

미래산업 분과

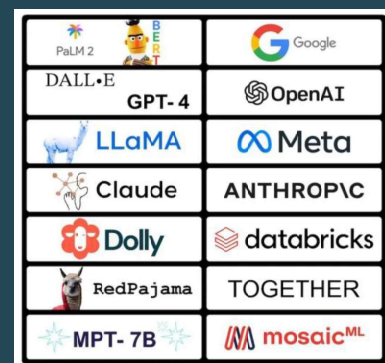
1) AI 산업의 등장

▶ AI를 기반으로 AI 산업이 등장하기 시작

- **하드웨어 인프라** : 엔비디아, 브로드컴, SMIC 등
- **AI 클라우드** : 마이크로소프트, 아마존 등
- **파운데이션모델** : 알파벳(Gemini) 메타(Lima)
오픈AI(ChatGPT o1) 센스타임(senseNova)
알리바바(Qwen), 네이버(HyperClova)
- **AI Ops** : 팔란티어(의사결정지원 플랫폼)
클라우드플레이(실시간 AI추론에 CDN 적용)
- **비즈니스 효율화** : 어도비, 세일즈포스, 서비스나우
SAP, 루닛, 모더나등 기존의 기업들
- **AI 온 디바이스** : 애플, 테슬라, 삼성전자, 퀄컴 등

▶ AI 산업의 방향은 앞으로 두 갈래로 나뉠 것임

- 추론 능력을 극도로 높이는 AI Foundation모델 개발
- 기업, 사람들이 여러 작업에 도움이 되는 AI Agent

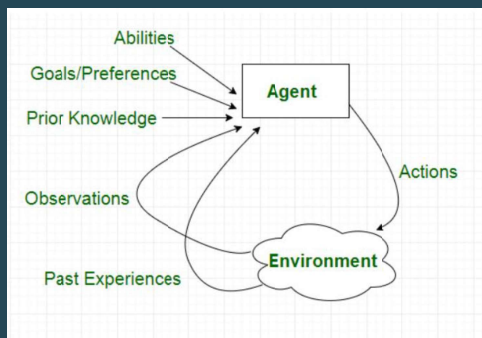


2) AI Agent의 등장과 활용

▶ AI Agent

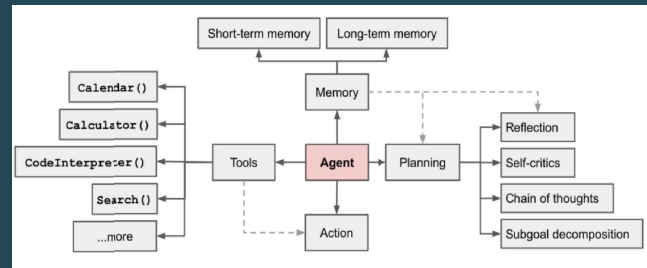
- 사람들의 일을 대신해주거나 돕는 AI의 등장
- AI의 정확성은 이미 상당한 수준, 이를 Action과 연결

“기업 고객들이 자동화하고 싶어하는 일반적인 작업이나 도구들은 이미 기술이 충분히 좋거나 미세조정으로 요구사항에 노닐 가능 - cohere CEO”



▶ AI Agent 개발의 선두주자

- **엔비디아** : 제조, 금융, 소매, 중공업 에이전트 개발 중
- **Open AI** : 사용자를 대신하여 작업수행 “Operator”
- **Anthropic** : 데이터와 AI tool과의 통합 문제를 해결할 수 있는 MCP(Model Context Protocol) 개발
- **팔란티어** : AI를 효과적으로 쓰기 위한 플랫폼 제공



3) AI Agent의 등장과 활용

▶ AI Agent가 우선 사용될 분야 : 지식산업

- 생성형 AI를 활용하는 영역이 우선 대상
- 데이터를 바탕으로 학습하고 판단하는 분야

▶ 법률 분야 : 판례 학습, 자료 추출, 항소이유서 작성

- 우리나라도 LawTalk 같은 Agent등장

▶ S/W 개발 : 기초적인 코딩 완성

▶ 의료 진단 : 루닛의 폐암, 유방암 진단 솔루션

▶ 마케팅 : 고객군별 맞춤형 캠페인 생성 자동화

▶ 콜센터 : AI를 활용한 챗봇과 대화 Agent는 이미 국내 대부분의 통신/금융/공기관에서 사용중

▶ 제조업에서의 AI Agent의 활용도 시작될 것임

- 추론 능력을 극도로 높이는 AI Foundation모델 개발
- Digital Twin을 바탕으로 설계, 공정을 최적화하고 고장을 최소화하는 모델을 구성한 후 Action으로 연결하는 Agent

How AI in Manufacturing is Transforming the Industry

- 1- Planning & Layout Optimization
- 2- ML Algorithms Predict Demand
- 3- Predictive Maintenance Improves Safety
- 4- Sensors Capture Data for AI Analysis
- 5- Streamlined Paperwork
- 6- Warehouse Management
- 7- Reconfigurable Processes



▶ 4개 산업을 대상으로 산업 AI의 활용을 통한 제조업의 미래 제시

- 자동차 : 제조업 생산비중이 높고(12.1%), 대표적인 조립형·B2C 산업
- 조선 : 높은 수출집약도(0.85), 세계시장 점유율 1·2위의 글로벌 선도산업
- 철강 : 전후방연관효과 1, 2위의 기초소재 공급, 대표적인 B2B 산업
- 가전 : 글로벌공급망 확장, AI 및 신기술 활용과 융합화가 활발한 산업

분석대상 산업의 산업경제적 위상 및 특징

	생산액('22)		수출액('23)		무역수지('23)		무역특화 지수	생산유발 계수	영향력 계수	산업군 구분		특징
	(조원)	(%)	(십억달러)	(%)	(십억달러)	(%)						
자동차	250.1	12.1	95.6	152	69.9	54.6	0.58	2.52	1.34	중고위 기술	B2C	• 높은 산업파급효과 • 글로벌 경쟁압력 高
조선	36.4	1.8	20.3	3.2	18.7	14.6	0.85	2.39	1.27	중저위 기술	B2B	• 글로벌 선도 • 기술집약도 높고 체계종합 산업
철강	137.9	6.7	28.5	4.5	12.8	10.0	0.29	1.95	1.04	중저위 기술	B2B	• 높은 전후방 산업파급효과 • 탄소중립 대응 요구 강화
가전	38.4	1.9	9.2	1.5	0.1	0.1	0.19	2.09	1.11	고위 기술	B2C	• 국내 기업의 GVC 구축 활발 • 프리미엄 시장 진입으로 차별화

자료 : 산업통상자원부 · 산업연구원, 산업통계분석시스템(istans.or.kr)

4-1. AI가 가져올 산업의 미래

자동차
산업

산업 현안	AI 활용 동향과 전망	기대효과
글로벌 수요 둔화	- 차량 인포테인먼트 시스템 도입 - 사용자 경험을 제품기획에 반영	안전하고 지속가능한 모빌리티 구현
비용경쟁력 취약	- 차량용 AI반도체 개발·양산 - 제조공정 자동화	- 제조경쟁력 향상 - 품질향상
공급망 관리 복잡성 증대	- 디지털 트윈 구현으로 AI 기반 수요예측 - 자재·부품 발주 최적화	- 생산-공급망 최적화 - 신제품으로의 효과적인 이행
생산유연화	- R&D·디자인 가속화, 효율화 - 제조공정 설비가동 최적화	- 수요변화에 따른 제조 유연성 향상 - 글로벌 가치사슬의 적기 구축
기술복잡성 증가	- 주행·통신 서비스 향상 - 개인맞춤형 공간·서비스 제공	- MaaS 구현 - 기업·산업의 수익성 향상

가전
산업

산업 현안	AI 활용 동향과 전망	기대효과
제품차별화 요소 변화	온 디바이스 AI가전 출시	사용자 편의, 제품연동 서비스 개발 효율성 향상
플랫폼 경쟁 심화	sLLM 적용으로 가전제품 기반 스마트 서비스 제공	스마트홈 플랫폼 중심 서비스 보편화
에너지 절감 요구 증대	- 예지적 유지보수, 생산 안정성과 생산중단 시간 최소화 - 생산-출고-납기일 예측	- 제품 출시-재고관리-마케팅의 유기적 연계 - 생산효율 극대화
프리미엄화 요구 강화	- AI 홈 로봇으로 고객경험 확장 - 품질 모니터링 및 제품 검사 정밀화	맞춤형 제품 생산 위한 유연한 생산라인 전환

4-2. AI가 가져올 산업의 미래

미래산업 분과

조선
산업



철강
산업



산업 현안	AI 활용 동향과 전망	기대효과
인력부족	- 스마트야드(가공·품질 자동화) - 설비모니터링, 로봇 등 도입으로 생산현장 지능화	- 선박건조 품질 경쟁력 유지 - 원가경쟁력 확보
주력 선종의 변화	(항해) AI 활용 접·이안, 운항루트 최적화 (안전) 충돌방지, 선내 안전 시스템 향상	친환경·자율운항선박 시장 선도
경쟁우위 차별화	(자산관리) 통합안전관제, 원격관제, 선박 원격 모니터링 (경제운항) 탈탄소 솔루션 적용	고부가 사업영역 진입 (선박 생애주기·엔지니어링 서비스)
중소협력사 제조경쟁력 취약	조선산업 특화 언어모델 개발, 휴머노이드 로봇 활용	- 운영관리, 생산성 향상 - 고부가 新조선산업생태계 동반 진입

산업 현안	AI 활용 동향과 전망	기대효과
소재수요 변화	- 가상 소재설계 및 생산 - 전주기 AI 기반 동기화(coupling) 솔루션 플랫폼	- 신합금설계 역량 강화 - 제품 개발 비용 저감
글로벌 공급과잉, 가격경쟁력 약화	- 전주기 원료 최적배합비, 최적조업지수 예측 - 생산프로세스 설계 자동화 - 실시간 생산공정 관리	- 최적의 원료 공급·관리 - 제조공정 효율화 - 자원가·저탄소 제조
생산인력감소와 지방근무 기피	- 생산·인력·안전관리 역량 제고 - AI 연계 제조공정 최적화	- 산업 전문성 축적 - 고기능 제품 생산, VC 전주기 고도화
작업안전 요구 강화	- AI 활용 위험관리 솔루션 - 실시간 위험환경 관리, 위험공정 개선	- 지역 기반 제조경쟁력 우위 확보 - 우수인력 유입

5. 제조업 특화 AI 기술 활용의 기대효과

미래산업 분과

▶ AI 기반 제조업 혁신은 가치사슬 전반에 걸친 변화와 획기적인 성과를 가져올 것으로 예상

- 생산성 증대 : 장비 활용률 향상, 재고감소, 노동생산성 증대 등
- 작업환경 개선 : 공정간 연계성 향상, 산업 안전 향상, 리드 타임 감소 등
- 업무의 비약적인 전환 : 단순·반복 위주 업무는 AI로 대체, 근로자는 창의적 업무에 집중

가치사슬	AI 활용과 주요 사례
경영	전사적 관리 및 자원 배분 의사 결정 지원 (조달, 인력, 투자)
공급망·조달	실시간 원료 가용성 관리, 공급망 위험 사전 대응, 폐기물 위험 완화
기술개발, 설계, 디자인	단기·저비용 신소재설계, 홈 플랫폼 설계
생산·정비	AI 활용 지능형 팩토리, 설비 예지정비
사내 물류	고충량 자율·원격 제어, 사내 물류 최적화
제품	(B2B) 수요산업 요구 실시간 반영하는 제품 (B2C) 개인형·맞춤형·지능형 제품
서비스 융합	(BM 전환) 제품 판매 ⇒ 제품 판매 + 사후·관리서비스
신사업 창출	MaaS, 친환경선박엔지니어링, 물성예측 솔루션, 홈 로봇 등
판매·유통	시장예측, 실시간 재고·수요·유통 데이터 관리 및 예측

기업

- 생산성 향상, 작업 시간 단축, 작업 안전 증대
- 불량률 감소, 제품 수율 증가
- 공급망 최적화, 원가 경쟁력 향상
- 수요 대응 역량 강화, 고객 충성도 증대

산업

- 글로벌 경쟁우위 강화
- 첨단 제조기반 구축
- 신성장동력 창출
- 글로벌 가치사슬에서 중핵적 위치 확보

국가
사회

- 산업현장의 안전성 향상
- 지역경제 활성화 기반 강화
- 양질의 일자리 창출
- 탄소중립 등 메가트렌드에 효과적 대응

1) 글로벌 산업경쟁력 확보 위해 AI 기술의 **정확한 적용보다 빠른 적용이 중요**

- 산업별 특성에 따라 AI 기술의 적용 수준과 범위, 활용 수단에 차이
- 기업이 AI로 풀어낼 중요한 문제를 정의하고 빠르게 활용하는 것이 정확하게 문제를 푸는 것보다 중요

2) AI는 문제 **해결에** 주요한 역할을 하며, **개별 수요 기업이 활용** 주체가 되어야 함

- AI에 사용되는 데이터는 기업의 영업비밀에 속한다는 점에서 개별 기업이 주체가 될 수 밖에 없음
- 정책수단도 AI agent 개발 벤처와 수요 기업을 매칭시키고 지원하는데 집중 필요

3) 우리나라가 할 수 있는 **AI산업** 분야가 등장하기 시작하므로 **주도권 확보** 필요

- 우리나라가 강한 제조업과 관련된 AI Agent 분야
- AI와 연결됨으로써 폭발적인 성장이 예상되는 로봇 분야

4) **업종별-기업규모별 AI 기술의 활용을** 촉진하기 위한 **정책인프라** 필요

- AI기술의 투명성 및 신뢰성 제고, 전후방 기업간 연계협력 기반 조성
- AI 기술을 활용하기 위한 HW의 품질 관리 및 첨단화, SW 개발 역량 강화
- 제품·공정과 연계하는 플랫폼 경쟁력의 확보

III 표준 분과

Contents

1

AI 표준정책 동향

2

AI 규제 방향

3

국제표준화 기구동향

4

한국의 AI 표준화 전략과 현주소

5

AI 표준의 주요 핵심과 시사점

6

미래산업 AI 표준 활용 및 표준화 사례

7

현장의 목소리

1. AI 표준정책 동향

표준 분과

“글로벌 AI 정책 및 표준화 동향: 국가별 전략을 통해 AI 신뢰성과 경쟁력 확보”
우리는 **新시장 확보**를 위한 표준 필요!

자국 기업 보호를 위한 적극적인 표준정책



- 국가표준전략' 계획 발표 ('23.5월)
- AI 표준화를 포함하는 'AI 행정명령' 발표 ('23.10월)

빅테크 기업 등 자국 기업의 글로벌 패권 유지를 위해,
국가의 적극 참여로 방향 전환



- 'AI 전략' 2022(AI Strategy 2022)' 발표 ('22.6월)
- G7'히로시마 AI 프로세스'로 개발자 행동규범 합의 ('23.10월)

AI를 노동부족, 고령사회 등 사회적 이슈 해결수단으로
활용, 규제 보다는 가이드라인 우선 마련

AI 안정성 확보를 위한 유럽 공통법안 마련



- EU AI Act 고위험 AI 적합성 평가('26년 시행예정)
- 법률 보완하는 표준의 법적 지위 인정

AI 안전성 확보를 최우선 목표로, 유럽 각국의 개별 법안
추진으로 인한 혼란을 막기 위해 공통의 EU AI 법안 마련



- 'AI 산업표준화 지침' 발표('24.1월)
- * EU, 美 AI 정책 대응전략으로, 1,000개 이상 기업에
중국 주도의 국제표준 및 단체표준 적용 추진 예정

미국과의 패권경쟁 속에 중국 주도의 국제표준을 다수 제안,
자국 산업 경쟁력 확보 위해 국가 주도 정책 추진

사회문제 해결을 위한 AI 가이드라인 마련

중국기업 경쟁력 확보를 위한 국가주도 표준 정책

2. AI 규제 방향

표준 분과

“주요국은 자국에 유리한 글로벌 AI 규범 및 가이드라인 공개, 생성형 AI에 대한 규제 및 정책 입안 중!”



12

3. 국제표준화 기구동향

표준 분과

“산업 전반에 적용되는 AI 안전 · 신뢰성 확보를 위해 글로벌 표준 개발 추진 중 ”

표준화목적

신뢰성 있는 AI시스템의 책임 있는 개발과 투명한 사용 환경조성으로 안전한 사회 실현

AI 거버넌스 확립과 품질 강화를 통한 공정하고 확장가능한 AI 생태계 조성

글로벌 규제 목표 달성을 지원하여 무역장벽 해소에 기여

주요현황

대상

표준화 사례

국제표준화 기구



- 각 산업 영역에 공통으로 적용 가능한 원칙 등 표준 제정
- AI sustainability 중심으로 개발 진행 중
- 국제표준 33종 제정, 36종 개발 중

기반	데이터
신뢰성	적용사례

- AI 경영 시스템 (ISO/IEC42001)
- * AI를 개발, 사용, 서비스를 제공하는 조직이 AI 시스템 관리를 위해 갖추어야 할 요구사항 및 지침 제공

유럽 표준화 기구



- EU AI 법안을 구체적 내용으로 이행하는 표준 개발 진행 중
- CEN/CENELEC에서 제정된 표준을 ISO에 반영

AI 데이터	시스템
보안	안정성

- AI 개념 정의 및 용어 표준 (ISO/IEC22989)

사실상 표준화 기구



- AI 시스템 적용에 필요한 윤리 및 사회적 관심 표준 제정 (P7000시리즈)

윤리, 사회
거버넌스

- IEEE의 윤리 및 거버넌스 체계 표준을 유럽 AI 법안에 일부 반영

4. 한국의 AI 표준화 전략과 현주소

표준 분과

AI 시대 글로벌 경쟁력 강화를 위해 국제 표준화 주도과 국내 표준 역량 강화에 전방위적 노력 중



국제표준 개발

미국 등 AI 기술 선도국 사이에서 국제 AI표준 주도권 확보 노력

- ▶ AI경량화, 추론프레임워크, AI성숙도 모델 등 영국 다음으로 많은 AI 국제 표준 개발 진행 중(7종)



국가표준 개발

국내 AI산업 활성화를 위한 고유표준 개발 및 국제표준 신속 부합화

- ▶ “AI윤리 점검 서식” 첫 KS 제정(‘23.6)
- ▶ ‘AI 위험관리’ 등 국내기업이 필요로 하는 표준을 KS로 부합화 완료(11종)



국제표준 리더십 확보

AI 국제표준화 총회 개최 (ISO/IEC SC 42 서울 총회, `24.4)

- ▶ 40개국 290여명의 국내외 AI 전문가 참석
- ▶ 국제표준화 기구와 국내 AI 산업계 간 소통할 수 있는 SC 42워크숍 개최

5. AI 표준의 주요 핵심과 시사점

표준 분과

우리 기업들의 고민은? 더욱 복잡해지고 자율화되는 인공지능 시스템들 지속적으로 발전하고 신뢰할 수 있는 인공지능 시스템을 구축할 수는 없을까?



민간에서 원하는 AI 표준화 기본 방향은?

속도

세계 시장 선도를 위한
국제표준 적기 개발

민간

산업 내재화를 지원하는
국가표준 보급

지속

인공지능 표준 활성화
기반 조성

6. 미래산업 AI 표준 활용 및 표준화 사례

표준 분과

표준 활용 및 표준화 기회

- ▶ 소비자 데이터를 사용하는 AI 시스템 운영자 행동 규범
- ▶ 윤리적 AI 설계 가이드
- ▶ 혁신전략 개발을 위한 가이드
- ▶ 윤리 문제를 다루는 지침
- ▶ 공정한 AI 시스템 비용 책정 요구사항



에너지

▶ 에너지 분배 우선순위 결정 과정의 논쟁 해결

데이터 사용 규범, 윤리적 AI 설계 지침, 공정한 가격 기준 등 표준화



기계장치

▶ 생성형 설계 품질과 신뢰성 향상

제품 개발 라이프사이클 전반에 걸친 데이터 편향, 검증 기준 설정, 안전성 평가 표준화



품질보증

▶ 데이터 생애주기 전반의 품질결함탐지

검증·재학습 기준, 환경영향 평가, 데이터 품질 기준 설정



제조공정

▶ AI 신뢰성 및 지속 가능성 확보

기능 오류, 모델 검증, 제품 품질예측 기준 설정

7. 현장의 목소리

표준 분과

현장의 목소리

“AI 기술을 개발하면서 표준을 준수하는 것이 중요하다는 것을 알지만, 연구 자금이 부족하여 모든 요구를 충족하기 어렵습니다. R&D 지원이 절실히 필요합니다.”

J사 R&D 센터장

“표준화된 AI 교육 프로그램이 없어 자체적으로 교육 자료를 개발하고 있는데, 시간과 비용이 많이 듭니다. 정부 차원의 체계적인 교육 지원이 필요합니다.”

I사 기술교육 담당자

“국제 표준에 맞는 평가를 받으려면 외국에 의존해야 하는데, 비용과 시간이 많이 소요됩니다. 국내에서 평가받을 수 있다면 효율이 높아질 것입니다.”

I사 기술교육 담당자

“AI 국제표준이 계속해서 변화하는데, 이를 실시간으로 따라가는 것이 어렵습니다. 전담 센터에서 최신 정보를 제공받을 수 있다면, 기술개발과 수출 준비에 큰 도움이 될 것입니다.”

W사 연구개발 책임자

“국제 표준화 기구와의 협력 기회가 부족해 아쉽습니다. 이런 기회가 늘어나면 글로벌 시장에서의 입지를 강화할 수 있을 겁니다.”

S사 제품개발 책임자

IV 정책제언 분과

Contents

AI 산업정책위원회
정책제언 분과

0 개요

1 투자

2 인력

3 R&D와 창업 활성화

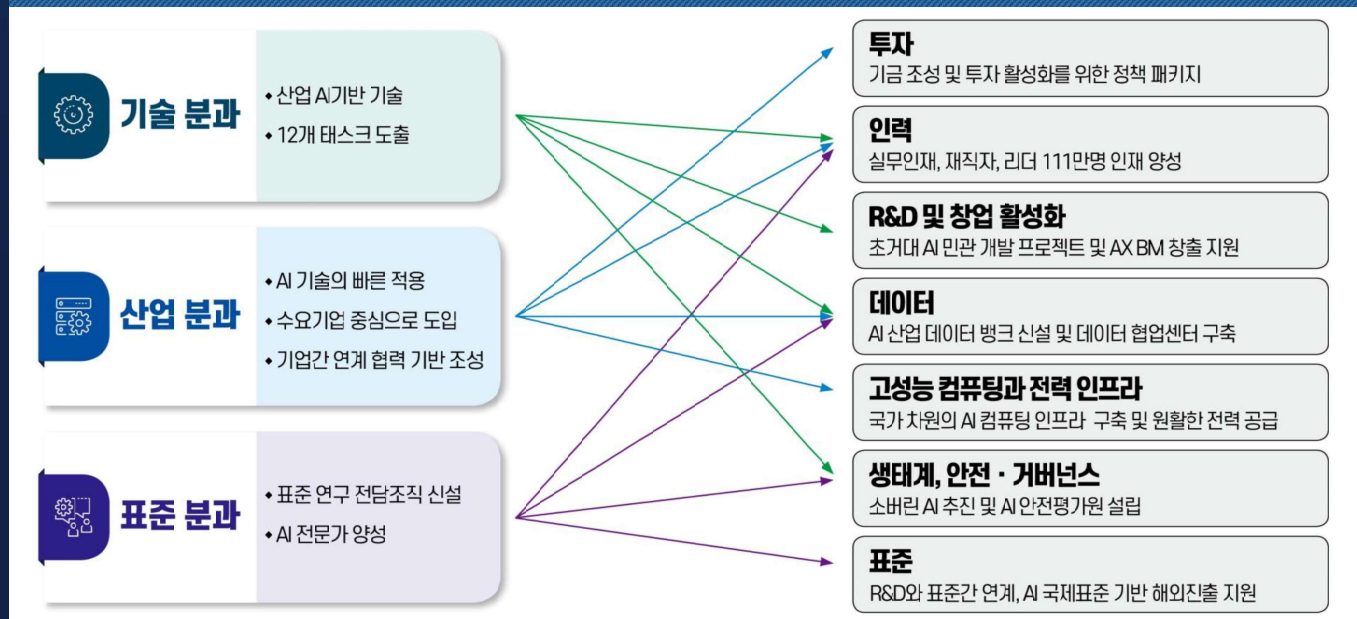
4 데이터

5 고성능 컴퓨팅과 전력 인프라

6 생태계, 안전 · 거버넌스

7 표준

▶ 기술, 산업, 표준 분과의 시사점 등을 바탕으로 정책과제 도출



1. 투자

▶ 인공지능 전환 촉진기금(AXPF : AI Transformation Promotion Fund) 조성

- 초기 공공 출연을 시작으로 연차별 증액 및 민간 투자 유치(제2 정보화 촉진 기금)
- 기금지원과 보완적으로 산 · 학 · 연 · 관 파트너십 플랫폼을 구축

▶ AI 투자기업, AI 솔루션 기업 등이 참여하는 산업별 'AI 혁신 워킹그룹' 운영

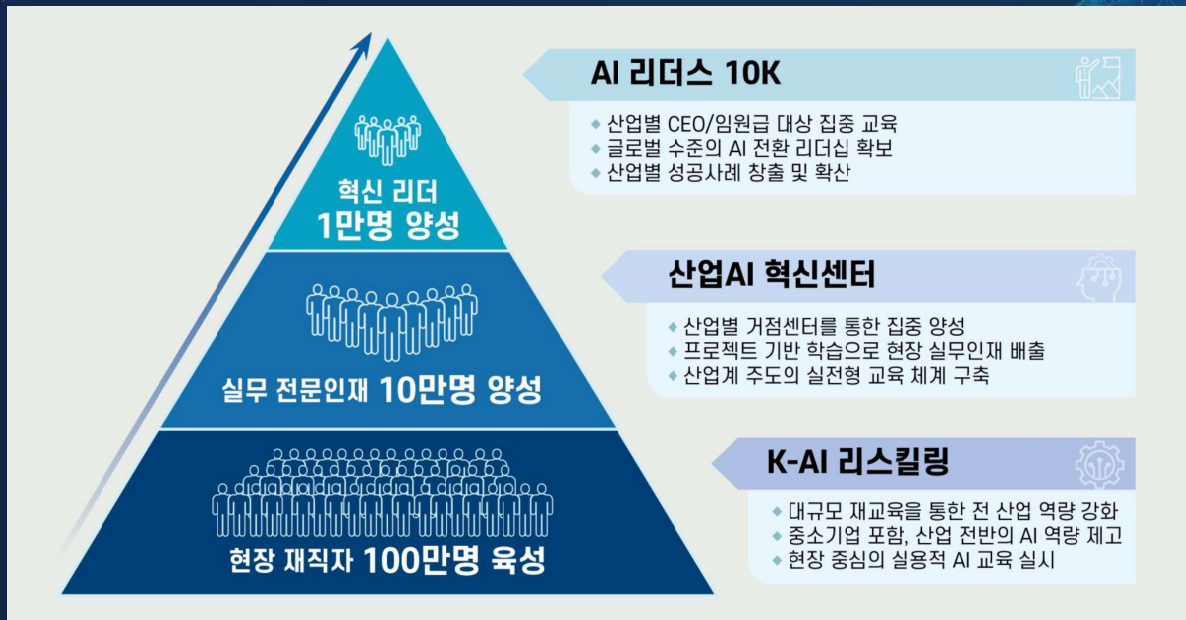
- AX 비즈니스 모델 사업화를 위한 표준 · 지침 등 제도적 기반 조성방안 모색
- AX 핵심기술 개발 및 인력양성을 위한 공동투자 수립
- AX 관련 법 · 제도 정비 및 규제 혁신 등에 관한 정책 제언 도출

▶ AI 혁신 선도 기업 · 컨소시엄 대상의 'AI 혁신성장 이니셔티브' 시행

- 1단계 AI 채택 가속화 프로그램 : 보조금
- 2단계 AI 혁신 투자의 사업화, 초기 성장, 시장 확대 지원 : 정책금융
- 3단계 대규모 생산 및 수출 프로젝트에 대한 공동 투자 : 직접금융

▶ 트리니티 이니셔티브(Trinity Initiative) : 111만 산업 AI 인재 양성

- ▶ **실무인재-재직자-리더** 양성 세 축이 유기적으로 결합한 삼위일체전략으로 산업 전반의 AI 전환을 가속화하는 강력한 추진동력 확보



3. R&D와 창업 활성화

▶ 산업용 AI + 로봇 R&D 추진

- ▶ 국가 주도의 **초거대 AI 민관 개발 프로젝트** 추진
- ▶ 산업 생산성 확보를 위한 (데이터 수집 및 테스트베드 환경 구축을 포함한) **로봇화 R&D 센터** 구축
- ▶ 산업 AI의 시장 진출 경쟁력 강화를 위한 **AI 규제 대응 R&D 기술 센터** 구축

▶ AI 창업 활성화를 위한 AI 비즈니스 모델 전담 조직 마련

- ▶ AI 비즈니스 모델의 가장 큰 중요성은 AI 기술을 실제 **수익 창출이 가능한 비즈니스**로 전환할 수 있는 체계를 제공
- ▶ 글로벌 AI 비즈니스 모델 사례 분석과 적용할 **산업 순위 선정**
(예시) 헬스케어 및 의료 AI, 자율주행 관련 AI에 국내 기업들이 중점적으로 참여할 수 있는 여지가 큼

▶ AI 산업 데이터 뱅크

- AI 산업 데이터 뱅크는 데이터를 예치하고 이를 활용하여 학습, **거래가 가능하도록 제조현장의 데이터 가치를 극대화**하기 위한 특화 유통 플랫폼으로 구축
- 산업단지와 지역별 특성을 반영한 **‘새마을 데이터 뱅크’**
- 데이터정책센터 설립
 - AI기반 실시간 산업분류를 통한 정밀 정책을 담당

▶ 연합형 데이터 협업 센터 FDCC 설립으로 데이터 기반 협력체계 구축

(FDCC: Federated Data Collaboration Center)

- AI 도입의 가장 큰 걸림돌은 기관간 협업 데이터 공유가 현실적으로 불가능하다는 것
- **민감 데이터의 직접 교류 없이** 고성능 AI 모델을 공동으로 구축 가능한 **연합학습** 기술 도입
- **주요 산업별 FDCC**를 통한 AI 솔루션 현장 적용 지원 (20개 주제)

5. 고성능 컴퓨팅과 전력 인프라

▶ 범국가 차원의 AI 컴퓨팅 인프라 Highway(GPU 20,000대) 구축

- **4개의 권역별 AI 특화 데이터센터**
 - 지역 균형 발전을 위한 4개 권역 특화 데이터 센터 구축 : 수도권, 중부권, 호남권, 영남권
 - 40 ExaFLOPS의 강력한 컴퓨팅 파워를 확보, H100급의 고성능 GPU를 20,000대 규모로 클러스터링
- **AI 컴퓨팅 인프라 품질 및 보안 인증제도**(AI 컴퓨팅 시스템의 신뢰성과 안정성 보장하기 위해 필수)
- **AI 컴퓨팅 인프라 구축을 위한 민관 Fund 조성** : 컴퓨팅 인프라 구축비용 포함 5조원 규모

▶ 전력 인프라

- **AI 데이터센터 클러스터를 분산에너지 특화지역으로 지정**

▶ AI 생태계 촉진을 위한 공공 AI 활용 확대

- 공공 LLM 파운데이션 모델 확보와 필수 영역 **소버린 AI** 추진
- 다양한 **sLLM 개발 및 활용** : 공공 조달 AI, 복지 AI 등

▶ 산업 AI 안전평가 전담기구 설립을 통한 안전 · 거버넌스 확보

- **산업 AI 안전평가원** 설립 및 AI 제품 안전 체계 구축
- **AI 안전성 평가의 국제 표준화** 대응 전략과 방법론 개발
- 고위험 리스크 방지를 위한 **AI 평가, 감리 의무화** 제도 도입
 - 국민의 생명권, 안전에 위기를 초래할 수 있는 고위험 영역에서 AI 평가 및 감리를 의무화하는 제도 (리스크 레벨 기준 이상의 고위험 대상) 검토 필요

▶ AI 표준과 R&D 연계를 통한 시너지 창출

- R&D 연구·개발 과정에서 **AI 표준을 준수**할 수 있도록 **프로세스 개선**

▶ AI 국제표준 기반의 해외진출 지원체계 구축 및 산업 AI 표준 연구소 설립

- 원활한 해외진출을 위해 **국내 성적서 해외 통용범위 확대**
- **산업 전반의 AI 표준 확산**을 위한 정책과제 발굴 및 지원 방안 마련 **전담조직** 수립

▶ 국내외 AI 표준 협력 플랫폼 강화

- APEC에 **AI 표준포럼** 신설 제안
- 국내 기업 국제 표준화 참여 확대를 위한 **정부 차원의 국제협력** 확대



감사합니다

AI 산업정책위원회