

비상경제장관회의

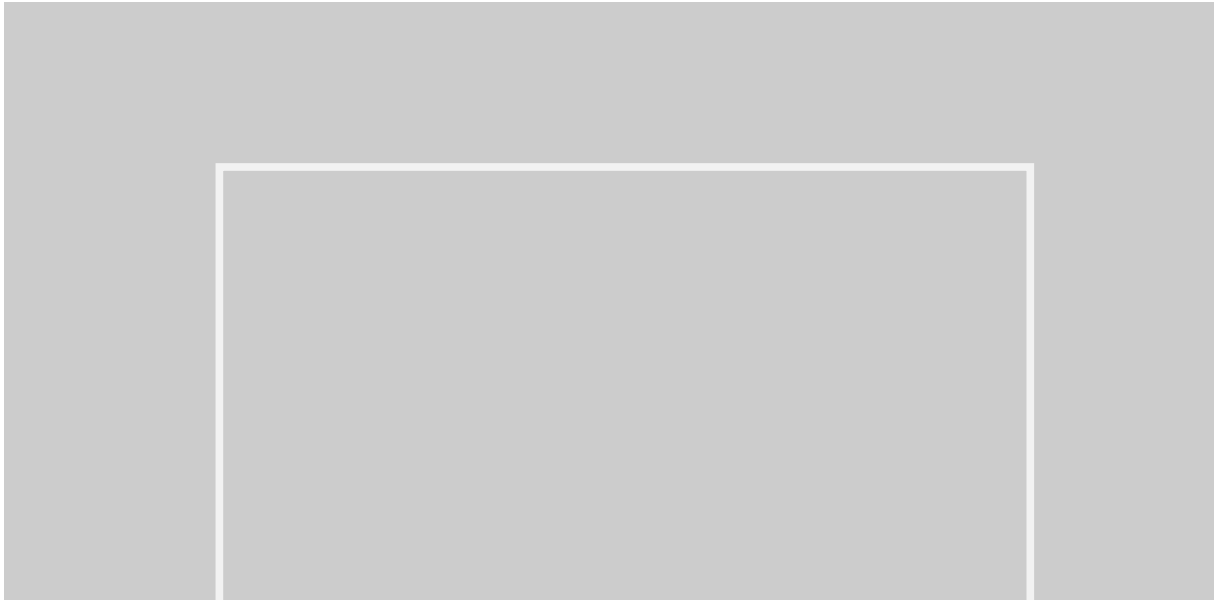
23-12-4

(공개)

디지털 기초체력 강화와 해외진출 촉진을 위한 소프트웨어 진흥 전략

2023. 4. 21.

관계부처합동



요약



소프트웨어 진흥 전략 [요약]

◆ SW는 디지털 新기술의 혁신과 성장을 견인하는 기반으로 SW 기초 체력 확보를 통해 디지털 대한민국 대도약 실현

※ (AI) 혁신기술을 상용화하고 대규모 수요를 대응하기 위해 SW기반 역량이 필요
(HW) SW를 통해 HW의 저전력화·최적화·경량화 등을 도모 가능

○ 디지털 심화 시대, 디지털의 가치가 경제·사회 전반에 올바르게 확산되고 공동의 번영에 기여할 수 있도록 SW의 역할을 정립

※ '대한민국 디지털 전략' 방향성 하에서 AI 등 개별 대책에서 접근하기 어려운 디지털 인재 양성, 기반기술 개발, 오픈소스 활성화, 제도개선, 문화 확산 등 집중 추진

대한민국 디지털 전략('22.9)

AI 초일류 프로젝트
추진(안)('23.1)

메타버스 신산업
선도전략('22.1)

데이터 산업 진흥
기본계획('23.1)

클라우드 3차
기본계획('21.9)

블록체인 산업
진흥 전략('22.11)

소프트웨어 진흥 전략('23)의 범위

디지털 인재양성, SW기반 기술 개발, 개발 생태계, SW산업 혁신, 제도개선·SW문화

1 추진배경

F4 디지털 대한민국을 움직이는 힘, 소프트웨어(SW)

- 비대면 서비스, 디지털 전환 수요가 폭증하여 디지털 경제 본격화
- SW는 디지털 전환을 주도하고 있으며 산업·사회 전반에 영향 확대



* IEEE Spectrum(2021), How Software is Eating the Car

- SW가 각 분야에서 창조적 파괴의 수단으로 산업 혁신과 성장에 기여

F5 급격하게 변화하고 있는 SW생태계, 개발환경에 적기 대응

- 新SW는 IT뿐 아니라 주요 산업으로 확대되어 새로운 가능성 제시
- 챗GPT 활용, 로우코드 플랫폼 등 SW개발 환경변화가 본격화되고 있으며, 더욱이 SW가 서비스형·플랫폼형으로 변화하며 파급속도 증대

F6 디지털 심화 시대, SW의 정당한 보상체계 수립과 SW문화 확산 필요

- 디지털 Native 시대로 변화하고 있는 상황에서 SW개발자에 대한 정당한 보상체계 수립과 더불어 SW문화를 전면 확산
- 특히 생성 AI 확산에 이를 활용하는 교육방식도 적극 도입 필요


2 국내외 SW 환경변화

F4 [기술] 새로운 패러다임의 新SW 기술 확산

- (新SW) AI, 메타버스, 블록체인 등 新SW가 시장 재편을 주도하고 챗GPT 같은 생성 AI 확산은 우리 일상 전반을 변화할 것으로 전망

	• (AI) 챗GPT, 개인 맞춤형 교육 등		• (메타버스) 원격 콘서트, 가상의료 등		▶ (블록체인) NFT, 전자투표 등
---	--------------------------	---	-------------------------	---	----------------------

- (HW-aware SW) 각 HW가 최적 성능으로 저전력화 등 사용자의 요구사항을 이행할 수 있도록 지원하는 SW역할 주목

	▶ (노타 HW-aware AutoML) 원하는 하드웨어에 최적화된 AI모델을 자동 생성 - 운전자 졸음을 인식, 경고해주는 SW로 성능 제약이 있는 온디바이스(자동차 반도체)에서 실행이 필요하여 이에 맞는 AI 모델 생성
---	---

F5 [시장] 산업 혁신 원동력이 되고 SW기반 서비스화로 시장 재편

- (혁신동력) SW가 산업혁신을 주도하는 원동력으로 변화하고 있으며 他산업 분야 기업들도 SW역량 확보를 위해 투자 본격화

	▶ SW역량 강화 선언('22.5) ▶ SaaS 서비스 제공 및 SaaS 기업 인수 방침 발표 * SW개발자 1.7만 명 고용 중		▶ SDV(SW중심차량) 위해 '25년까지 18조원 투자 발표('22.10) ▶ SW역량개발을 주도할 글로벌SW 센터 국내 설립 추진('22.8)
---	--	---	--

- (SaaS 전환) SW분야 주요 기업들은 서비스형 SW(SaaS)로 이미 이동
* 글로벌 SaaS시장은 '21년 2,490억 달러에서 '26년 5,370억 달러까지 성장 전망(IDC, '22)

F6 [개발환경] SW개발이 쉬워지고 공유·협력 기반 오픈소스 확산

- (개발 편의성) 로우코드 플랫폼과 코파일럿, 챗GPT 등 AI기반 코딩지원 도구 활용으로 SW개발 생산성 획기적 향상

	▶ 깃허브 코파일럿은 OpenAI 기술을 활용한 SW코드 자동 완성 서비스로 SW교육생, 예비 개발자에게 무료 제공		▶ 로우코드 기반 AI 응용SW 개발 도구인 'TANGO'* 공개('22.11) * 산업현장에서 전문지식이 부족한 사용자의 SW개발 지원
---	--	--	---

- (오픈소스) 누구나 활용·개발·참여가 가능한 오픈소스가 핵심 SW 기술 발전을 선도함에 따라 디지털 기술의 핵심 원천*으로 부상

* 산업분야에서 활용되는 SW중 97%가 오픈소스를 활용하고 있으며 해당 SW에서 오픈소스가 차지하는 비중의 평균은 78%('22, Synopsi)

3 비전 및 목표

“ 튼튼한 소프트웨어 기반 조성으로 디지털 대한민국 도약 ”

기본방향

	기 존	변 화
SW개념 	• 전통SW(패키지SW, IT 서비스 등)	• 新 SW(AI, Blockchain, XR 등)
형태 	• 독립 패키지, SI	• 쏘분야 서비스화(X + aaS)
정책 대상 	• SW산업 + SW개발자	• 국가 전반 + 전 국민
영역 	• 국내 SW생태계	• 글로벌SW시장

전략목표



추진과제



3대 전략 7대 과제



4 추진전략 및 중점 추진과제

1. [인재] 전국민 SW교육 및 고급전문인재 양성을 위한 기반 마련

- ◆ (우리의 기회) 우수한 인적자원을 기반으로 전국민 SW역량 제고와 최고급 전문가 양성에 집중 투자한다면 디지털 선도국 도약 가능
- (목표) '27년까지 디지털 100만인재 핵심인 고급·전문인재 20만 명 육성

F4 누구나 누릴 수 있는 SW·AI 보편교육 체계 구축

- 정보과목(SW·AI) 시수 2배 이상 확대(現 51시간 → '25, 102시간 이상) 등 교육수요 증가에 총력 대응*하고 전국민 SW·AI 기초역량 함양을 지원** 하여 소득, 지역 격차 없는 SW·AI 보편교육 체계 구축
- * 교원연수 강화, 정보교과서 개발, 방학 중 SW·AI 캠프, 온라인 교육환경 마련 등 추진('23~)
- ** SW미래채움센터, 디지털 배움터 확대 등

F5 디지털 혁신을 선도할 SW·AI 고급인재 양성 추진

- 전문분야별 대학원 확대* 등을 통해 SW·AI 최고급인재 양성('23~)
- * AI(융합혁신)대학원('23, 19개→'25, 22개 목표), 메타버스대학원('23, 5개→'26, 10개 목표)등 확대

F6 기업주도-대학협력-정부지원을 통한 전문·융합인재 양성 본격화

- 교육-채용이 연계되는 SW·AI분야 민·관 협력형 교육과정을 확대 하고 '(가칭)프로젝트-X' 추진 등 혁신형 교육과정 확산('23~)
- SW중심대학 등 계약정원제 선도 적용, 캠퍼스 SW아카데미, 기업 멤버십 SW 캠프 등 강화
- 혁신형 교육과정 확산을 위해 한국형 산업 연계 교육플랫폼(가칭 프로젝트-X) 도입 추진

F7 민·관 협력 구심점 마련 및 인재의 체계적 성장 지원

- 민·관 협력 구심점으로 '디지털인재 얼라이언스' 운영 강화* 및 디지털 인재의 체계적 성장을 지원하는 '재능사다리' 구축('23~)
- * 우수 참여기업 디지털 리더스 클럽 선정, 디지털 인재 얼라이언스 공동채용관 운영 등

F8 생성 AI 확산에 따른 디지털 교육 개선 추진

- 생성 AI를 활용한 디지털 교육 확대 및 공동연구·산학협력 등을 통한 초거대 AI 고급인재 양성 본격 추진('24~)

2. [기술] 디지털 시대를 선도하는 미래 SW기술력 확보

◆ (우리의 기회) 우리의 우수한 HW경쟁력을 바탕으로 저전력화·최적화 등을 지원하는 SW기술력 확보 필요

○ (목표) '27년까지 선도국 대비 SW기술수준 93% 달성

※ '21년 선도국 대비 SW기술 수준 : 90.9% ('23, IITP)(사업화 92%, 응용 91.5%, 기초 89.3%)

F4 HW 경쟁력 도약을 위한 SW기술 혁신 [HW-aware SW(AI)]

○ 다양한 HW의 아키텍처를 고려, 저전력으로 최고의 성능을 이끌어 내도록 주요 전략기술 분야 범용 시스템SW 기술 개발 추진('23~)

- 국산 AI반도체에 특화된 시스템SW 개발 지원 추진('23~)
- 다양한 온디바이스의 저전력화·최적화를 지원하는 시스템SW기술 개발 로드맵 마련('23)

F5 디지털 전환, 글로벌 진출 가속화를 위한 전략SW 기술개발

○ 기존 산업(제조·자동차·조선해양·우주 등)의 경쟁력을 도약시키기 위한 부처 협업으로 SW기술 수요를 발굴·개발 추진('23~)

※ (추진사례) 조선해운 디지털 전환 사업 - AI기반 증량화물 이동체 물류플랫폼 개발('21~'24)

F6 안심하는 디지털 환경 조성을 위한 SW안전 확보

○ SW의 안전성(Safety)과 보안성(Security) 확보를 위해 SW안전 정밀진단 개선·확대 및 SW안전 법·제도 정비 로드맵 수립('23~)

3. [개발 생태계] 개방협력 기반의 오픈소스 혁신 생태계 구축

◆ (우리의 기회) 우리에게 개방·공유·협력을 기반으로 한 오픈소스 생태계 활성화는 국내 SW가 혁신할 수 있는 좋은 기회

○ (목표) 오픈소스 생태계 참여도* : ('22) 52.9% → ('27) 70%

* 국내 오픈소스 활용 기업 중 오픈소스 생태계에 적극 참여(리뷰, 오류수정 등)한 비율

F4 적극적인 오픈소스 개발 문화 확산 지원

○ 국내 오픈소스 생태계 활성화를 위한 협업 인프라 통합 제공 등 추진

- 現 공개SW 포털을 개선, 오픈소스 관련 정보 및 오픈소스 기반 SW개발 지원 도구 제공('24~)
- 개발자 오픈소스 참여활동 지원 강화 및 오픈소스SW 공공조달 대상품목 확대 추진('23~)

F5 안전한 오픈소스 활용 지원

○ 안심하고 오픈소스를 적극 활용할 수 있도록 지원(라이선스 검증 지원 등) 하고 국내 오픈소스 전문가 육성 확대('23~)

4. [서비스형 SW] 서비스화를 통한 SW산업 경쟁력 강화

- ◆ (우리의 기회) 서비스형 SW는 자체 구축에 비해 기술축적과 글로벌 진출에 유리하며, 서비스형 SW의 성장은 우리에게 새로운 기회
- (목표) '26년까지 국내 SaaS 기업 1만개 이상 확대('21년 1,102개)

F4 서비스형 SW(SaaS) 전환 최우선 지원

- 서비스형 SW 중심인 전 세계적인 패러다임 전환에 대응하여 글로벌 시장을 목표로 하는 서비스형 SW 기반의 SW기업 육성
 - (맞춤 지원) SaaS 기업의 성장단계를 고려한 맞춤형 SaaS 개발·사업화(4개 트랙) 지원('23~)
 - (공공) 공공에서 이용 가능한 SaaS 개발 전환 지원('23~)(예: AI 디지털 교과서 SaaS 지원 추진)

F5 서비스형 SW(SaaS) 친화형 제도 개선 및 기반조성 추진

- 국내 서비스형 SW가 전면 확산될 수 있도록 SaaS 직접구매 도입 등 제도개선을 추진하고 필요한 기술개발 및 금융지원 확대
 - (직접구매) SaaS의 제값받기를 위해, SI사업에서 분리하여 발주기관이 직접구매토록 제도 개선(SW사업 계약 및 관리감독에 관한 지침 개정('23.上))
 - (기술·금융지원) SaaS 전환 지원 기술개발 및 SaaS 기업 대상 정책금융 지원('23~)

5. [글로벌] 글로벌 시장을 지향하는 SW기업 육성

- ◆ (우리의 기회) 국내 SW기업은 클라우드 기반 해외진출을 모색 중으로 정부의 효과적인 글로벌 진출 지원 정책이 중요한 상황
- (목표) SW 1천억 클럽(연매출 1천억 원 이상) 기업 수: ('21) 145개 → ('27) 250개

F4 글로벌 시장을 지향하는 SW기업 육성

- 유망 SW기업의 고성장, 해외진출 단계까지 체계적 지원체계 구축
 - (SF 프로젝트) 글로벌 시장을 새롭게 개척할 도전적 SW기업을 발굴, 해외진출을 위한 단계별 스케일업^{가칭} SW Frontier 지원('24~)[제품 고도화(R&D)-후속성장 지원(비R&D) 연계]
 - (전단형 수출) 건설·에너지·국방 등 산업 대표기업과 SW·메타버스 중소기업이 전단을 구성, 해외 시장(예: 네옴시티)에 함께 진출('24~)

F5 해외진출 촉진을 위한 지원체계 마련

- 글로벌 진출 기회 확대를 위해 현지시장을 고려한 지원체계 마련
 - SaaS의 글로벌 마켓플레이스 진입 → 마케팅 → 세일즈 종합지원('24~)
 - ICT 현지거점 활용 확대 및 현지 인력 양성을 위한 '한-아세안 디지털 스쿨' 추진('24~)
 - 글로벌 메타버스 플랫폼과 연계 국내 기업 서비스·콘텐츠 홍보, 비즈니스 매칭 지원('24~)

6. [제도] SW의 가치보장 강화를 위한 제도 개선

- ◆ (우리의 기회) 공공 SW시장을 고부가가치 상용SW 중심으로 개편하고 SW 사업대가 개선 및 공정거래 환경 조성으로 SW가치 향상 가능

F4 상용SW 구매 및 민간투자 확대로 SW가치·시장 재창출

- 공공SW시장에서 SW사업의 수익성 개선 및 시장 창출·확대 지원

- (상용SW) 상용SW 구매 확대를 위해 'SW영향평가 제도'를 강화*하고 상용SW 직접 구매 행정절차 간소화 기준 강화** 추진

* (기존) 자체평가 → (개선) 과기정통부 검토, 개선조치 요청·강구('23.下 하위법령 개정)

** 상용SW 직접구매 행정절차 간소화 기준을 직접구매율 50% → 60%로 상향('23.上)

- (민간투자) 민간 자본·기술·아이디어를 적용한 '민간투자형 SW사업' 확대('23~)

F5 SW 사업대가 개선 및 공정거래 환경 조성

- SW 사업대가 및 불공정관행 개선 등으로 SW의 정당한 보상체계 강화

- (SW사업 대가산정) 개선된 SW기술자 임금실태조사 등을 반영하여 정당한 보상이 가능하도록 'SW사업 대가산정 가이드' 개정('23.上)
- (불공정관행 개선) 표준계약서 보급, 민·관 합동 모니터링 등 확대('23~)
- (포럼운영) SW중소기업 경쟁력 강화를 위한 민·관 합동 연구포럼 운영을 통해 SW 기술가치 보장, 공정거래·상생협력을 위한 개선과제 발굴('23~)

7. [문화] 누구나 SW를 체험하고 활용하는 SW문화 확산

- ◆ (우리의 기회) 우리의 디지털 인프라와 코딩 경험률은 상대적으로 높은 편으로 SW가 사회 전반에 활용·확산될 수 있는 여건 조성

- (목표) 개인의 코딩 경험률(OECD) : ('21) 10.3% → ('27) 30%

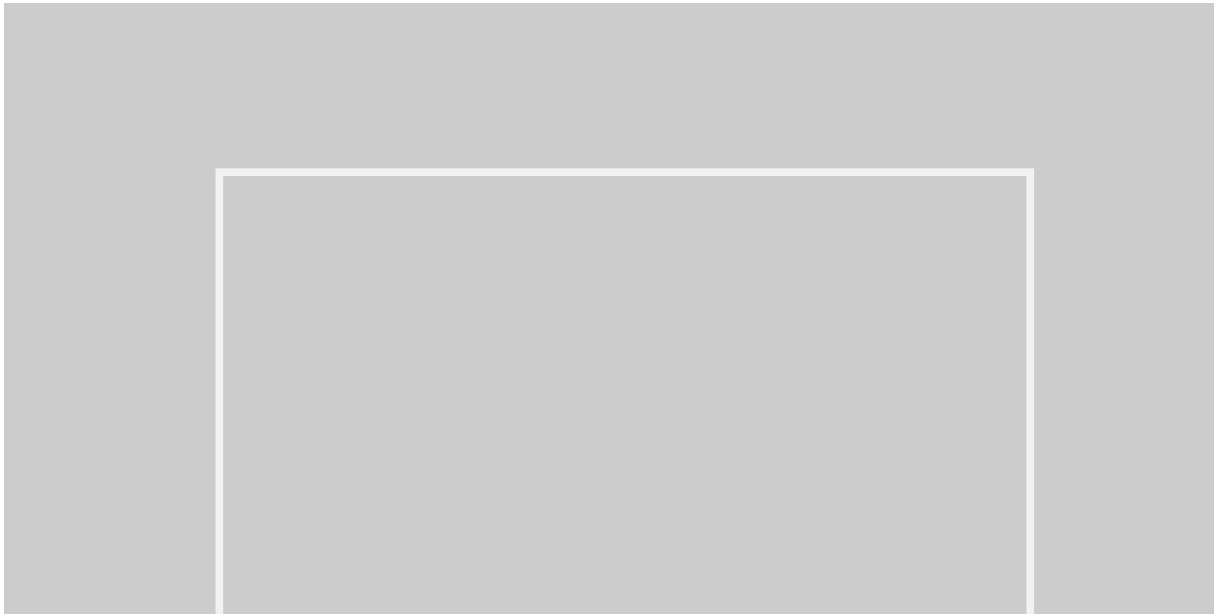
F4 누구나 SW개발에 도전할 수 있는 SW문화 확산

- 非전문가도 쉽게 SW를 개발할 수 있는 기술 및 AI코딩도구 등을 활용 시 발생할 수 있는 오류, 버그 등을 자동으로 검증하는 기술 개발 지원('24~)

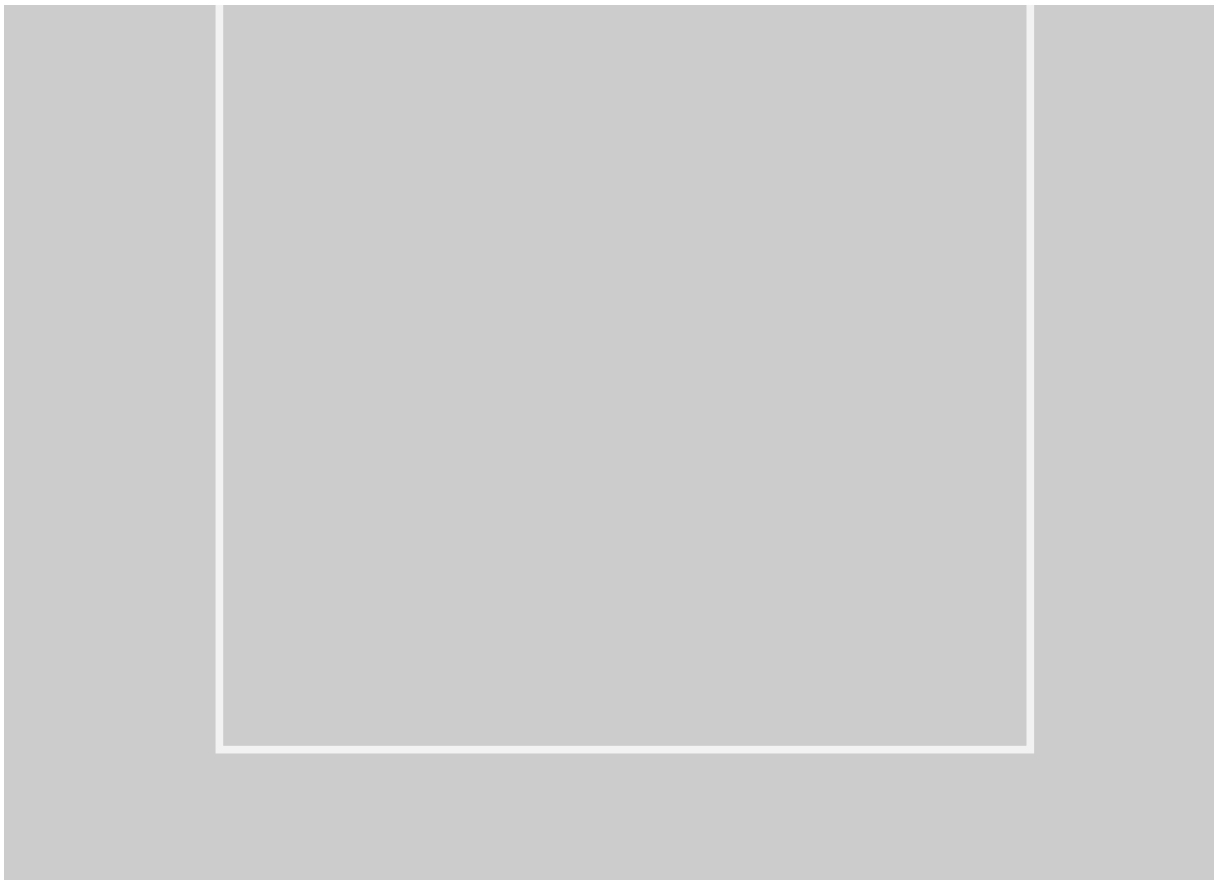
F5 일상에서 체험·도전할 수 있는 SW문화 확산

- 온라인 코딩파티 등 학생·시민들이 참여·도전할 수 있는 SW프로그램 확대 및 SW문화 캠페인, SW·AI 소양 확산 활동* 확산('23~)

* SW·AI 활용 사회문제해결 역량강화 프로젝트, SW·AI 융합 문화체험 지원 등



החל




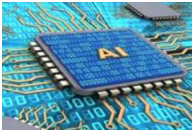
< 소프트웨어 진흥 전략의 의의 >

□ 디지털 新기술의 발전과 소프트웨어의 역할 확대

○ SW는 디지털 新기술(AI, 메타버스, 블록체인, AI반도체 등)의 성장과 상용화를 견인하는 기반 역할

※ (AI) 혁신기술을 상용화하고 대규모 수요에 대응하기 위해 SW기반 역량이 필요
(HW) SW를 통해 HW의 저전력화·최적화·경량화 등을 도모 가능

- SW의 튼튼한 기반 조성을 통해 디지털 新기술 혁신을 뒷받침

구분	사례	소프트웨어의 역할
AI	<p>Chat GPT</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 오픈AI는 MS의 SW기술력이 결집된 Azure플랫폼을 이용하여 Chat GPT 등 일반인 대상 AI 서비스를 빠르게 상용화 * MS는 오픈AI에 '19년 10억 달러를 투자, '23년 파트너십을 이어가며 100억 달러 규모의 투자 계획 발표 → 우수한 SW역량이 Chat GPT 등 첨단 AI기술의 상용화 및 확산을 앞당기는데 기여 "오픈AI의 브레인 파워(AI)와 MS의 프로세싱 파워가 만나 엄청난 혁신이 일어났다" (Economist, '23.2.4)
HW	<p>AI반도체</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • AI반도체 효과와 성능에 있어 가장 큰 역할을 담당하는 것은 소프트웨어 스택임 * 엔비디아는 자사 GPU의 병렬처리 알고리즘을 쉽게 개발할 수 있도록 'CUDA' 플랫폼을 운영하여 GPU 시장 장악(글로벌 점유율 80% 이상) → SW가 최적화·경량화·저전력화 등 HW의 성능을 좌우

□ 소프트웨어 기초체력 확보를 통한 디지털 대한민국 대도약 실현

○ 세계 모범이 되는 디지털 강국 실현을 비전으로 제시한 '대한민국 디지털 전략('22.9)'의 성공적 이행을 위한 SW분야 정책을 구체화

※ '뉴욕구상'에 담긴 기조(자유, 연대, 공정 등)를 반영하고 디지털 역량을 세계 최고로 향상시키기 위해 SW기초체력 확보 절실

⇒ 디지털 심화 시대, 디지털의 가치가 경제·사회 전반에 올바르게 확산되고 공동의 번영에 기여할 수 있도록 SW의 역할을 정립

< 본 계획의 범위 >

- 디지털 범부처 종합계획인 ‘대한민국 디지털 전략(‘22.9)’ 수립 이후,
 - AI, 메타버스, 데이터, 클라우드, 블록체인 등 각 개별 기술별로 근거 법령 등에 따라 분야별 전략 발표
- ※ AI 초일류 프로젝트 추진(안)(‘23.1), 메타버스 신산업 선도전략(‘22.1), 제1차 데이터 산업 진흥 기본계획(‘23.1), 클라우드 3차 기본계획(‘21.9), 블록체인 산업 진흥전략(‘22.11)
- 본 계획은 ‘대한민국 디지털 전략’ 비전과 목표 아래 개별 전략에서 접근하기 어려운 디지털 인재양성, 기반 기술 개발, 오픈소스 활성화, 제도 개선, 문화 확산 등 집중 추진



< 계획 수립 근거와 경과 >

□ 수립 근거와 배경

○ 소프트웨어 진흥법 제5조, 동법 시행령 제3조

- ▶(소프트웨어진흥법) 제5조 ① 과학기술정보통신부장관은 소프트웨어 진흥을 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 소프트웨어 진흥 기본계획을 수립·시행하여야 한다.
- ▶(소프트웨어진흥법 시행령) 제3조 ③ 과학기술정보통신부장관은 기본계획 및 시행계획의 수립·추진을 위하여 필요한 경우에는 관계 중앙행정기관의 장 또는 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사에게 그에 관한 협조를 요청할 수 있다.

○ 국정과제 77. 민·관 협력을 통한 디지털 경제 패권국가 실현

※ 실천과제 3. 국가 클라우드 대전환 및 SW산업의 질적 도약

○ 국정과제 78. 세계 최고의 네트워크 구축 및 디지털 혁신 가속화

※ 실천과제 2. 네트워크·SW 안전 확보와 디지털 기반의 국민생활 안전 강화

□ 수립 경과

○ ('22.7~) 민간 전문가, 업계 의견을 20여회 이상 수렴하여 「소프트웨어 진흥 전략(안)」 마련

√ 주요 의견수렴 활동

- ('22.6.30) 국내SW기업의 성장 및 해외진출 지원방안 간담회 (과기정통부 제2차관)
- ('22.7.7) 디지털 혁신 인재양성을 위한 민·관 간담회 (과기정통부 제2차관)
- ('22.8.26) SW진흥 기본계획 수립을 위한 유관기관 회의 (소프트웨어정책관)
- ('22.10.13) SW진흥 기본계획 수립 관련 아이디어 회의 (정보통신정책실장)
- ('22.11.25) 튼튼한 SW산업 기반 조성을 위한 민·관 간담회 (과기정통부 제2차관)
- ('22.12.9) SW단체협의회(14개 단체) 의견수렴 간담회 (소프트웨어정책관)

○ ('23.2~) 초안 수립 및 관계부처 의견 수렴

○ ('23.4.21) 비상경제장관회의 안건 상정·발표

※ 신규 프로젝트 세부 기획 및 예산 반영 협의 추진('23.4~)

순 서

I. 추진배경	1
II. 국내·외 SW 환경 변화	4
III. 지난 SW정책 평가	10
IV. 국내 SW경쟁력 진단 및 우리의 기회	11
V. 정책방향	17
VI. 비전 및 목표	18
VII. 추진전략 및 중점 추진과제	19
1. [기반] SW 기반 강화 (인재, 기술, 개발 생태계)	19
2. [혁신] SW 산업 혁신 가속화 (서비스형 SW, 글로벌화)	30
3. [제도·문화] SW 제도 개선 및 활용문화 확산 (제도, 문화)	36
VIII. 추진일정	40

I. 추진배경

□ 디지털 대한민국을 움직이는 힘, 소프트웨어(SW)

- 비대면 서비스, 디지털 전환 수요가 폭증하여 디지털 경제 본격화
 - SW는 디지털 전환을 주도하고 있으며 산업·사회 전반에 영향 확대



* IEEE Spectrum(2021), How Software is Eating the Car

- SW가 다양한 분야에서 새로운 비즈니스 모델을 생성하는 창조적 파괴의 수단으로 산업 혁신과 성장에 기여

□ 급격하게 변화하고 있는 SW생태계, 개발환경에 적기 대응

- 인공지능, 메타버스, 블록체인 등 기존 SW와 차별화되는 新SW가 급격히 발전·주목받고 있으며, 시장 재편을 주도*할 것으로 전망
 - * 글로벌 시장은 '26년 이후 新SW의 비중이 전통SW를 역전할 것으로 전망('21, KPMG)
 - 新SW는 IT뿐 아니라 주요 산업으로 확대되어 새로운 가능성* 제시
 - * (AI) 맞춤형 경제 구현 챗GPT, (메타버스) 활동 공간의 확장, (블록체인) 新 거래방식 제시
- 챗GPT 활용, 로우코드 플랫폼 등 SW개발 환경변화가 본격화되고 있으며, 더욱이 SW가 서비스형·플랫폼형으로 변화하며 파급속도 증대

□ 디지털 심화 시대, SW의 정당한 보상체계 확립과 SW문화 확산 필요

- 디지털 Native 시대로 변화하고 있는 상황에서 SW개발자에 대한 정당한 보상체계 수립과 더불어 SW문화를 전면 확산
 - 특히 챗GPT와 같은 생성 AI의 확산은 교육의 전면적인 변화도 이끌 것으로 예상되는 만큼, 이를 활용하는 교육방식도 적극 도입 필요

⇒ 既 발표된 대한민국 디지털 전략('22.9)의 후속으로 디지털 전환의 핵심인 SW의 기반을 튼튼히 하는 SW정책방안 마련 필요

※ SW진흥법(제5조)상 SW진흥 기본계획으로 수립하여 이행(법정계획)

참고

SW 산업의 정의 및 범위

□ (정의) SW의 개발, 제작, 생산, 유통, 운영 및 유지·관리 등과 그 밖의 SW와 관련된 서비스를 제공하는 산업(SW진흥법 제2조 2호)

※ '20년 SW진흥법 전부개정을 통해 정보시스템 뿐 아니라 소프트웨어와 관련된 서비스를 제공하는 산업으로 SW산업의 범위가 확장

□ (SW 분류) 전통SW는 패키지SW, IT서비스, 인터넷SW 등으로 분류되고 AI, 메타버스, 클라우드 등 新SW의 등장으로 SW 영역 확대

- ◎ (패키지SW) 이미 만들어진 응용SW·기성 제품을 완성된 형태로 제공하는 산업
- ◎ (IT서비스) 사용자가 원하는 정보시스템에 관한 기획, 구축, 운용·관리까지 모든 과정상에서 필요한 서비스를 제공하는 산업
- ◎ (게임SW) SW기술과 그래픽, 게임시나리오, 기획, 프로듀싱 등으로 결합된 일종의 디지털콘텐츠 서비스를 제공하는 산업
- ◎ (인터넷SW) 포털, 호스팅 서비스, 온라인 전자거래, 웹 콘텐츠 전송 서비스 등을 포함한 산업(他 산업과 SW융합 사례 증가에 따라 확장된 SW산업을 반영한 개념)

[광의와 협의의 SW 분류]

		광의의 SW			
		협의의 SW			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW
전통 SW		<ul style="list-style-type: none"> 시스템SW 응용SW 	<ul style="list-style-type: none"> 주문형SW 개발 컴퓨터 시스템 구축·관리 	<ul style="list-style-type: none"> 온라인 모바일 게임SW 기타 게임SW 	<ul style="list-style-type: none"> 포털 및 정보매개 서비스 기타 정보 서비스
新 SW	AI	<ul style="list-style-type: none"> 가상비서, 로봇어드바이저 등 	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 트윈, 지능형 SOC 등 	<ul style="list-style-type: none"> NPC 성능 향상, 유저 간 매칭 엔진 개선 등 	<ul style="list-style-type: none"> 맞춤형 추천 시스템, 데이터 분석 서비스 등
	메타버스 (VR/AR)	<ul style="list-style-type: none"> 실감형 SW콘텐츠, VR기기 임베디드SW 등 	<ul style="list-style-type: none"> VR체험장소 구축, 스마트공장 구축 등 	<ul style="list-style-type: none"> 메타버스 기반 게임SW, 게임내 인증 솔루션 등 	<ul style="list-style-type: none"> 신원확인, 간편 결제 등
	클라우드	<ul style="list-style-type: none"> SaaS, 가상머신SW 등 	<ul style="list-style-type: none"> IaaS, PaaS, 클라우드형 IDE 등 	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 게임, 운영 서버 환경 등 	<ul style="list-style-type: none"> CDN, 인증서 보관 등

* 출처 : 소프트웨어정책연구소, SW산업 연간보고서

참고

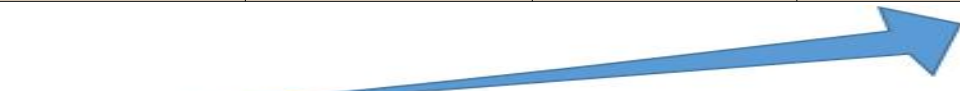
컴퓨팅 패러다임의 변화와 소프트웨어의 확장

- (SW의 확장) 컴퓨팅 패러다임*이 진화함에 따라 SW의 영역이 지속 확대되고 HW의 부가 기능에서 혁신을 주도하는 주체로 부상

* ('60s~) 메인프레임 → ('80s~) PC/클라이언트-서버 → ('00s~) 인터넷/모바일 → ('10s) 클라우드

- ◆ (메인프레임) 대부분의 SW는 메인프레임 제조사(IBM, GE, Honeywell 등)에서 무료 제공했고 고객이 용도에 맞게 수정 후 사용하여 별도의 SW 산업은 미형성
- ◆ (PC/클라이언트-서버) PC가 가정 및 기업에 보급되고 대규모 정보시스템을 구축하는 기업이 늘면서 패키지SW 및 IT서비스를 중심으로 SW산업이 태동
- ◆ (인터넷/모바일) 인터넷과 스마트폰이 보편화되면서, 검색·포털, 전자상거래, SNS 등 인터넷SW가 수십억 명의 사용자를 확보하면서 SW산업 성장을 견인
※ (인터넷SW) 포털, 호스팅, 전자상거래, 웹 콘텐츠 전송 등 인터넷기반 SW서비스
- ◆ (클라우드) 데이터, 컴퓨팅인프라, SW개발도구 등 클라우드 서비스를 이용하여 SaaS, AI, 메타버스 등 新SW가 폭발적으로 등장하고 전통기업이 SW기업으로 변신

[컴퓨팅 패러다임 변화에 따른 소프트웨어의 범위 확장]

컴퓨팅 패러다임	메인프레임 (‘60~‘70s)	PC/클라이언트-서버 (‘80~‘00s)	인터넷/모바일 (‘00~‘10s)	클라우드 (‘10s~)
SW의 가치				
SW 기능	<ul style="list-style-type: none"> HW 판매를 위해 무료 제공 HW의 부가 기능 	<ul style="list-style-type: none"> HW와 독립된 별도 산업으로 등장 업무 자동화 	<ul style="list-style-type: none"> 거래비용 절감을 위한 협업의 도구 업무 효율화 	<ul style="list-style-type: none"> 소산업 디지털화 및 서비스 경제 촉발 업무 지능화
주요 SW 기업	IBM, GE 등 메인프레임 제조사	MS, Adobe, Oracle (패키지SW)	구글, 야후(검색포털), 아마존(전자상거래), 페이스북(SNS)	세일즈포스(SaaS), 오픈AI, 딥마인드(AI), 테슬라(모빌리티)

- (SW정책의 변화) SW산업 생태계 변화에 따라 국내 SW정책도 대응하여 보완·발전

[시대별 소프트웨어 정책 변화]

SW확산기('00년대)	SW중심사회('14~)	디지털 심화('22~)
웹·모바일 기반 플랫폼 등장	클라우드 등 기반 네트워크화	SaaS화
패키지SW, IT서비스, 인터넷SW 등	+ 클라우드, 新SW 태동	+ 新SW 확산 (AI, 메타버스, 블록체인 등)
SW 산업 육성계획('05.1)	SW 중심사회 실현전략('14.7)	SW진흥 전략(안)('23)

II. 국내·외 SW 환경변화

1. [기술] 새로운 패러다임의 新SW 기술 확산

- (新SW) AI, 메타버스, 블록체인 등 기존 SW와 차별화되는 新SW가 급격히 발전·주목받고 있으며, 시장 재편을 주도*할 것으로 전망

* 글로벌 시장은 '26년 이후 新SW의 비중(53%)이 전통SW(47%)를 역전할 것으로 전망('21, KPMG)


- 新SW는 IT뿐 아니라 제조, 교육, 의료, 유통, 문화, 국방 등 주요 산업 영역으로 확대되어 새로운 가능성(물리적 한계 극복 등)을 제시

[新SW 기술과 새로운 가능성]

新SW기술	새로운 가능성	예시
인공지능	맞춤형 서비스	챗 GPT, 초개인 맞춤형 교육 등
메타버스	활동 공간의 확장	메타버스 원격 콘서트, 가상의료 시뮬레이션 등
블록체인	新 거래방식 제시	대체 불가능 토큰, 블록체인 기반 전자투표 등

- 최근 챗GPT 같은 생성AI 확산으로 산업·경제는 물론 교육·업무방식 등 우리 일상생활 전반도 변화시킬 것으로 예상


[인공지능이 사람과 같은 글쓰기 능력까지 보유 (챗GPT)]

	<ul style="list-style-type: none">▶ (챗 GPT) 美 스타트업 'OPEN AI'가 개발한 고도화된 대화형 AI로 사람처럼, 사람보다 더 정교한 글쓰기 능력, 대화능력을 구사하는 등 파격적인 역량을 보유한 것으로 평가- 챗GPT가 美 법학전문대학원 시험과 의사면허 시험도 통과했다는 연구결과가 나오는 등 교육, 예술 분야 등에서도 AI가 큰 영향을 미칠 것으로 전망('22.12월 시험 출시)
---	---

- (HW-aware SW) 데이터·연산이 기하급수적으로 증가함에 따라 HW뿐 아니라 이를 뒷받침할 시스템SW의 중요성 증대

※ NVIDIA는 GPU뿐만 아니라 이를 활용하기 위한 컴파일러+SW개발 도구 등을 포함한 SW인 CUDA를 함께 서비스함으로써 시장 장악

- 반도체 등 개별 HW를 인식(HW-aware), 각 HW가 최적 성능으로 사용자의 요구사항(저전력화 등)을 이행할 수 있도록 지원하는 SW역할 주목

	<ul style="list-style-type: none">▶ (노타 HW-aware AutoML) 원하는 하드웨어에 최적화된 AI모델을 자동 생성- (사례) 운전자 졸음을 인식, 경고해 주는 SW개발 → 성능 제약이 있는 온디바이스(자동차 반도체)에서 실행 필요 → HW성능에 맞는 AI모델 생성 → 성능을 맞추기 위해 최적화·저전력·경량화 등을 추가 수행 (Nvidia, Arm과 파트너십)
---	--

참고

HW-aware SW [HW-인지 SW]

□ 개념

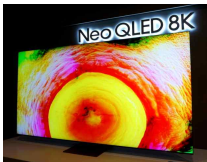
- HW-aware SW(AI)는 하드웨어의 특성 및 제약사항을 고려하여 SW(AI) 알고리즘을 개발*하는 것을 의미(저전력화·최적화·경량화 달성)

* 이를 통해 기존 모델보다 더 나은 에너지 효율성, 성능, 비용 효율성 등을 달성

- ① SW개발 단계에서부터 HW의 아키텍처를 고려, 데이터의 입출력·처리 및 연산의 병렬 처리 등을 효율적으로 디자인하고,
- ② 기 개발된 AI모델은 HW 성능에 맞게 경량화하는 기술

□ 적용 사례

① 삼성전자 스마트TV 인공지능 개발



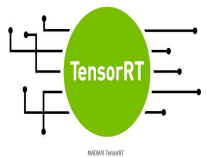
- ▶ (네오 퀀텀 프로세서 8K 칩) 중앙처리장치(CPU)와 디스플레이구동칩(DDI), 신경망처리장치(NPU) 등을 하나의 패키지로 구현
- 8개의 AI 응용을 사용 (깨진 화면 복구, 고해상도 향상, 명암비 강화, 방의 조도에 따라 밝기·색·온도 조정)
- NPU가 설계되면, NPU가 지원하는 연산·성능 정의
- 8개 응용 개발 시 NPU 지원 연산 및 성능 한계치를 고려하여 모델 개발 → 개발 후 NPU 성능에 맞게 최적화·경량화 추가 진행

② 에너지 AI 솔루션



- ▶ HW 리소스가 제약된 스마트폰, 자동차, 드론 등의 엣지 디바이스에서도 고성능·저전력으로 구동할 수 있는 AI솔루션 제공
- 美 AI반도체 기업 키나라(Kinara) 'Ara-1 프로세서'에 'Neural ISP 솔루션' 탑재

③ 엔비디아 TensorRT



- ▶ NVIDIA에서 개발한 딥러닝 추론 최적화 라이브러리
- NVIDIA GPU만을 지원, Optimizer와 Runtime으로 구성
- * (Optimizer) NVIDIA GPU 연산에 적합한 최적화된 기법들을 사용해, 훈련된 딥러닝 모델을 최적화
- * (Runtime) 다양한 NVIDIA GPU에서 최적화된 모델 연산을 수행하는 실행 엔진

2. [시장] 산업 혁신의 원동력이 되고, 서비스형SW 중심으로 시장 재편

- (혁신 동력) 과거 SW는 각 산업의 생산성을 향상시켜주는 보조수단으로 활용되었으나 이제 산업혁신을 주도하는 원동력(Driver)으로 변화

※ 자동차가 제조에서 모빌리티 솔루션 기업으로, 전자업체가 플랫폼 SW기업으로 변화하는 등 각 산업의 패러다임 변화 중

- 이에 금융, 의료, 전자, 자동차 등 他산업 분야 기업들도 SW역량을 신속히 확보하기 위해 기업 인수 등 투자 본격화

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ SW역량 강화 선언('22.5) ▶ SaaS 서비스 제공 및 SaaS 기업 인수 방침 발표 * SW개발자 1.7만 명 고용 중 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ SDV(SW중심차량) 위해 '25년까지 18조원 투자 발표('22.10) ▶ SW역량개발을 주도할 글로벌SW 센터 국내 설립 추진('22.8)
---	--	---	--

- 주요국 정부도 민·관 협력을 통해 SW신기술 분야에 대한 투자를 확대하며, 글로벌 경쟁력 확보 노력

※ (美) 혁신경쟁법('21)을 통해 AI, 고성능컴퓨팅, 양자 등 첨단 기술 집중 투자 지원 추진
(中) SW-IT서비스 5개년 발전계획('21)을 통해 국가주도의 新SW 역량 강화 등 추진
(EU) 디지털 유럽 프로그램을 통해 AI, 디지털 인력양성 등에 75억€ 예산 확보('21~'27)


- (서비스형 SW로 전환) SW분야 주요기업들은 기존 패키지SW 판매, 시스템 구축(SI) 중심 사업구조에서 서비스형 SW(SaaS) 형태로 이미 이동*

* 글로벌 SaaS시장은 '21년 2,490억 달러에서 '26년 5,370억 달러까지 성장 전망(IDC, '22)
'21년 글로벌 유니콘 기업에 진입한 507곳 중 110곳이 SaaS 관련 기업(CBinsights)

- IaaS는 빅테크 승자독식 현상이 강화*되는 반면, SaaS는 국가·산업·문화에 맞는 차별화가 상대적으로 가능

* '21. 4분기 기준 IaaS 빅3(AWS, MS, 구글)의 점유율은 약 70%(시너지 리서치, '22)

- 또한 SaaS의 경우 유통·판매가 온라인에서 이루어져 SW기업의 스케일업 및 해외진출에 용이

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (Salesforce) CRM SaaS 기업으로 '22년 264억\$ 매출 달성 * 본격적 SaaS서비스를 제공하는 최초기업(1999년)으로 회자 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ (한컴독스) 한컴오피스 SaaS 기반 구독형 서비스인 한컴독스를 출시('22.9)하여 4개월 만에 유료 가입자 10만명 돌파
---	--	---	---

참고

국내 SW 산업 현황

□ 시장 규모

- 국내 SW생산은 지속 증가하여 '21년 72.6조원 규모
- 특히 AI, 클라우드, 빅데이터 등 新SW산업은 빠른 성장세



출처: 과학기술정보통신부, SPRI, IDC(2022)

□ 수출 규모

- 국내 SW기업의 '21년 수출액은 180.5억 달러로 연평균 9.9% 증가
- ※ 중국, 미국 등 주요 국가의 비중이 높은 편



출처: 과기정통부 SW수출통계조사(2022)

□ 인력 현황

- SW산업에 종사하는 SW전문인력 뿐 아니라 他 산업의 SW전문인력 규모도 매년 성장



출처: 과기정통부 SW산업실태조사(2022)

3. [개발환경] SW개발이 쉬워지고 공유협력 기반 오픈소스 확산

- (개발 편의성) 로우코드 플랫폼* 기술의 확산과 코파일럿, 챗GPT 등 AI기반 코딩지원 도구 활용으로 SW개발 생산성이 획기적으로 향상

* 코딩에 대한 전문지식이 부족한 이들도 SW를 빠르게 개발·배포할 수 있도록 하는 개발 환경 [글로벌 로우코드 시장은 '21년 138억\$ 규모로 '23년까지 연평균 20%이상 성장 전망(Gartner)]

- 이를 통해 각 산업 도메인 전문가의 SW개발 참여가 확대되고,
 - SW개발자는 AI가 자동으로 만든 프로그램을 활용하여 SW개발 생산성 극대화 가능

	<p>▶ 깃허브 코파일럿은 OpenAI 기술을 활용한 SW코드 자동 완성 서비스로 SW교육생, 예비 개발자에게 무료 제공</p>		<p>▶ 로우코드 기반 AI 응용SW 개발 도구인 'TANGO'* 공개('22.11) * 산업현장에서 전문지식이 부족한 사용자의 SW개발 지원</p>
---	---	--	---

- 또한 단순·반복 코딩 업무는 감소하고 개발자의 설계능력 중요성 증대

- (오픈소스화) 누구나 활용·개발·참여가 가능한 오픈소스가 핵심 SW기술 발전을 선도함에 따라 디지털 기술의 핵심 원천*

* 산업분야에서 활용되는 SW중 97%가 오픈소스를 활용하고 있으며 해당 SW에서 오픈소스가 차지하는 비중의 평균은 78%('22, Synopsis)

- 글로벌 SW기업들은 오픈소스를 적극 활용하고 자신의 기술도 오픈소스로 공개함으로써 주도권을 확보하는 전략 채택

	<p>▶ 구글은 2,000개 이상의 오픈소스 프로젝트를 보유하고 있으며, '21년 오픈소스 보안수준 향상을 위한 규정 수립</p>		<p>▶ 글로벌 오픈소스 확산으로 지위 확보 및 신기술 기술 주도권 확보를 위해 SOS 플랫폼 운영 및 138개의 오픈소스 프로젝트를 공개('22)</p>
---	--	--	--

- 美, 中, EU 등 주요국은 공공서비스 혁신, 디지털 주권 강화, SW 생태계 개선 등을 위해 오픈소스 활성화 정책* 추진 중

* (美) 공공개발 소스코드의 20% 이상 공개 의무화 등을 담은 '연방소스코드' 정책 발표('16)

- 또한 주요국에서 자국의 오픈소스 관리를 위한 플랫폼*을 운영 중이며, 실제 소스코드 저장소는 깃허브(Github) 등을 활용





* 미국(code.gov), 중국(git.openi.org.cn), EU(joinup.ec.europa.eu), 프랑스(code.gouv.fr)

참고

국내·외 기업 동향 및 현황





□ 전통SW에서 新SW으로 확장

- AI, 블록체인, 클라우드 등 新SW기술 투자 및 진출을 확대하고 있으며, 로우코드·노코드 등 최신 트렌드에 맞게 사업 영역 확장 중

	<ul style="list-style-type: none"> · 전통 패키지SW 기업에서 AI, 메타버스 등 전방위 진출 · '챗GPT'개발사 오픈AI에 100억佛 투자 및 Azure 지원 · 최근 챗GPT는 프로페셔널 서비스 대상 유료화 추진
	<ul style="list-style-type: none"> · 노코드 플랫폼 DevOn NCD 출시로 코딩없는 개발환경 구현 · 블록체인 기술과 역량을 토대로 NFT 서비스 시장 진출
	<ul style="list-style-type: none"> · 기존 ERP에 AI, 블록체인 등 新SW기술 융합솔루션 제시 · AI, 클라우드를 활용한 의료 빅데이터 영역으로 사업 확장
	<ul style="list-style-type: none"> · 코딩없이 개발하는 로우코드 플랫폼 '딥파이'로 AI교육에 활용 · 최근 산업·의료 AI는 물론 범용 AI플랫폼 기업으로 변화

□ 他산업 기업이 SW융합으로 영역 확장

- 디지털 전환이 본격화되며 SW기술이 모빌리티, 제조, 의료, 해양 등 산업 전반으로 확산

	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트 물류 시스템, 디지털 트윈 생산체계 등 DX 진행 · 자율주행 스타트업 '메이 모빌리티'에 투자 · 미래형 전기차플랫폼 등 HW와 SW를 결합한 영역으로 확장
	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 결합 AI용광로 운영을 통한 제조 자동화 실현 중 · 최근 AI, 로봇틱스 등 신사업 범위를 SW로 확대
	<ul style="list-style-type: none"> · 낙상 고위험 환자를 의료진에게 전달하는 AI 모델 상용화 · 육창 사진으로 병의 악화 정도를 분석 예측하고, 치료법을 추천하는 AI 솔루션 '스키넥스' 개발
	<ul style="list-style-type: none"> · 무인/원격 디지털 솔루션 기반 자율주행 선박 추진 · AI, 빅데이터 등 新SW 적용 스마트 조선소 구축 추진

Ⅲ. 지난 SW정책 평가

□ 'SW중심사회 실현 전략'('14), SW에 대한 인식 대전환 계기 마련

- 'SW중심사회 실현전략('14)'을 통해 SW의 가치에 대한 국민적 관심과 이해도를 높임으로써 SW에 대한 대대적 인식 전환에 기여
 - 초·중등 교육과정에 SW교육을 의무화하고, 모든 대학에 실전적 SW교육 전면 확대 추진
 - 공급자 중심 SW산업 방향성을 탈피하고 산업·국가 전반에 SW가 확산될 수 있도록 기존과 달리 과감하고 도전적인 정책 방향 제시

[소프트웨어 중심사회 실현전략('14) 기본방향]

SW정책 확대	대상 I	좁은SW	⇒	넓은SW(SW서비스 등)
	주체 I	과기정통부(미래부)		초부처 + 지자체
	범위 I	SW산업		국가사회전반 + SW개발자
	목표 I	안전한 순차증가식		과감한 도전(X) 병행

- 국가가 선도적으로 SW를 시스템에 적용*, 정부와 SW산업이 공생 발전하는 모델을 통한 산업 구조의 혁신 토대 마련
 - * 대국민 서비스(복지의료, 재난안전 등) 및 SOC(교통에너지 등) 분야에 민간 SW역량 활용 확대, SW영향평가제도 및 공공SW사업 수발주체계 개선, 상용SW 분리발주제도 실효성 강화 등
- 후속으로 SW중심사회를 위한 인재양성 추진계획('15)을 통해 SW 중심대학 지정·운영 등 추진

□ 新SW 분야별 전략 수립 및 디지털 인재양성, 생태계 강화 추진

- 인공지능, 메타버스, 블록체인 등 新SW 관련 육성 정책*이 지속 발표되었으며, 분야별 산업 진흥을 위한 다양한 지원 추진
 - * 인공지능 국가전략('19), 인공지능 초일류 프로젝트 추진(안)('23), 메타버스 신산업 선도전략('22), 블록체인 산업 진흥전략('22), 클라우드컴퓨팅 기본계획('21) 등
- 또한 디지털 인재양성, 생태계 조성 등 기반 강화를 위한 정책 마련
 - 전국민 AI·SW교육 확산('19), 민·관 협력 기반 SW인재양성 대책('21), 고부가가치 SW중심의 SW생태계 혁신 전략('21) 등 수립

IV. 국내 SW경쟁력 진단 및 우리의 기회

1. [인재] SW교육의 전면화를 위한 제도적 기반 마련

- 우리나라는 최근 정보과목 시수를 2배 이상 확대*하기로 결정('22.12) 하는 등 SW교육의 전면화를 위한 시작단계에 돌입

* [2022개정 교육과정] (初) 17 → 34시간 이상, (中) 34 → 68시간 이상 편성('25 적용)

- 정보과목 수업 확대에 따른 교원 추가 확보가 필요한 상황

* 전국 중학교 中 49.4% 학교에 1명 이상 정보교사 배치, 이외는 순회교사 등으로 운영 중(정보교사연합회, '22)

- 민·관이 함께 다양한 학위·비학위 과정을 신설·운영*하며 국내 SW 인재 양성을 위한 정책적 노력을 경주

* SW마에스트로('10~), SW중심대학('15~), AI대학원('19~), 이노베이션 아카데미('19~) 등

- 하지만 아직 기업이 현장에서 원하는 역량 있는 인재를 부족한 상황

* (SW인력 채용 애로사항) "필요한 역량을 갖춘 인력 부족" 49.5%, "우수한 인력의 입사 지원 부족" 21.2% (SPRI, 2022)

- 또한 제조, 금융, 유통, 헬스케어 등 쏠산업영역에서 SW인력 수요가 급증*하고 있으며, 인력 확보가 디지털 전환의 핵심요인으로 부각

* 타 산업 SW융합인력은 '17~'20년 간 연평균 12.9% 증가(SPRI, '21)

⇒ (우리의 기회) 디지털 인재 양성에 최근 정부·기업의 관심과 의지가 급격히 높아지고 민·관 협력 분위기가 고조

- 우수한 인적자원과 디지털 인프라를 바탕으로 전국민 SW역량 제고와 중·고급 전문가 양성에 집중 투자한다면 디지털 선도국 도약 가능
- 특히 최근 챗GPT와 같은 생성 AI의 확산은 그간의 SW교육의 틀을 새롭게 제시할 것으로 기대되는 만큼, 이에 대응하는 새로운 교육 방식에 대한 고민도 필요

참고

생성 AI 시대 디지털 교육의 변화 전망

□ 생성 AI를 바라보는 교육 현장의 두 가지 시선

- 생성 AI 확산과 관련 교육계는 우려와 기대의 두 가지 시선이 공존

구분	생성 AI 활용 금지	생성 AI와의 협업 장려
근거	① 자료를 찾고 프레임을 짜고 정리하는 과정에서 우리의 뇌가 발달하는데 이러한 것을 AI에 의존할 경우 사고능력 저하 우려 ② 생성 AI가 만들어낸 결과물의 표절 또는 저작권 문제 발생 우려 ③ 잘못된 정보를 여과 없이 수용할 가능성	① 코딩 교육 등에서 챗GPT와의 협업을 통해 생산성을 크게 높일 수 있음 ② 발전된 기술을 활용하여 사람은 보다 창의적이고 고차원적인 역량에 집중하는 것이 타당
사례	○ 美 뉴욕주 공립학교 챗GPT 접속차단('23.1) ○ 美 조지워싱턴대 구술·그룹평가 확대 ○ 국제머신러닝학회 AI 도구 논문작성 제한	○ 펜실베이니아大 챗GPT 수업 활용 장려 및 AI 활용 정책 제시('23.1) ○ 보스턴大 챗GPT 관련 수업 개설

□ 생성 AI를 활용한 교육 사례

① 엘리스 AI헬피



- ▶ SW개발 교육 서비스인 엘리스(실습 중심의 온라인 SW개발 교육 서비스)의 챗봇 기반 자동 질의응답 서비스 출시('23.1)
- GPT-3 기반의 코딩 학습 보조 챗봇 서비스로 학습자가 질의하는 코드를 설명, 오류 검출·수정, 타 언어로 번역 기능을 제공

② 펜실베이니아大 경영대학(와튼스쿨) 생성 AI 활용 및 AI 정책 제시

- ▶ 펜실베이니아大 경영대학 에단 몰릭 교수는 '23년 1월 개강한 3개 과목 수강생에게 AI (챗GPT, 이미지생성 등)를 적극 활용(아이디어 도출, 작문과제 작성 등)할 것을 권장
- 다만, 수강생들에게 AI의 가능성과 한계, 수강생의 책임 등을 규정하는 'AI 정책'을 공개한 후 준수할 것을 요구
- * ① 프롬프트 작성 노력, ② AI 한계 인지 및 결과에 대한 책임, ③ AI 이용에 대한 투명한 공개, ④ AI 이용 여부에 대한 책임 있는 판단 등

☞ 생성 AI가 일상화되면 이를 활용하는 교육이 필요해 질 것이며, 원하는 결과 도출을 위해 정확한 질문을 할 수 있는 논리적 사고력이 중요

※ '계산기' 활용에 '사칙연산' 능력, '엑셀' 활용에 '함수 적용' 능력이 필요했듯이 챗GPT 활용을 위해서는 '정확한 질문을 위한 논리적 사고력'이 중요한 요소임

2. [기술] SW 기반기술, 新SW분야 기술 격차 여전히 존재

- SW R&D 투자, 디지털(SW·AI) 인재 양성 확대 등을 통해 SW의 국내 기술수준이 향상되고 있으며 최고기술국 지속 추격* 중

* '20년 글로벌 선도국가(미국) 대비 기술수준이 90.7%(19년 89.2%)으로 향상

- 다만 SW기반기술*, 新SW의 원천기술 분야**에서는 아직 선도국 대비 기술 격차가 상대적으로 크게 발생하는 등 기초체력 부족

* (시스템 SW 운영 및 기반 기술) 선도국(미국) 대비 기술격차 3년(75% 수준)(20, KISTEP)

** (다중 AI 공통 플랫폼 기술) 선도국(미국) 대비 기술격차 2년(80% 수준)(20, KISTEP)

- 특히 AI, 클라우드 등 핵심산업을 위한 국가적 투자는 이루어지고 있으나 시스템 SW와 SW기반기술은 외산기술에 의존

- 챗GPT와 같이 자연어 처리 등을 위한 첨단 AI모델 규모가 급격히 증가*하며 컴퓨팅 성능 확보의 중요성이 높아지는 상황에서,

* (매개변수 수) GPT-1 1억 1700만개('18) → GPT-2 15억개('19) → GPT-3 1,750억개('20)

- 국내 디지털 신산업 성장과 기존 산업의 디지털 전환 촉진을 위해 SW를 통한 컴퓨팅 최적화, 경량화, 저전력화 등 효율성 향상 절실

- SW안전 확보를 위한 법제*를 마련('20)했으나, SW안전에 대한 사회적 인식은 아직 다소 낮은 편이며 기업 투자도 부족

* 소프트웨어진흥법 전부 개정 및 소프트웨어안전 확보를 위한 지침 제정('20)

- 안정적인 디지털 서비스 제공 등을 위해 SW안전 중요성 증대

⇒ (우리의 기회) 디지털 신산업 육성과 경쟁력 확보를 위해 우리가 다소 부족한 SW기반·원천기술 등에 대한 적극적인 R&D 투자 필요

- 특히 우리가 보유한 우수한 HW 경쟁력을 바탕으로 SW를 통해 HW의 성능을 저전력화·최적화·경량화 하는 기술을 보유한다면 AI반도체 등에서 세계 최고 수준의 경쟁력 보유 가능

3. [개발 생태계] 개방·공유·협력 기반 오픈소스 생태계 활성화 필요

- 국내 일부 대기업은 오픈소스 활용 및 글로벌 생태계 참여로 자사 제품·서비스를 혁신하며 디지털 경쟁력을 강화 중

	▶ 리눅스 오픈소스 커넥티드카 프로젝트(AGL) 가입('19~)		▶ 자사 OSS 관리 도구인 '포스라이트' 공개('21)		▶ 클라우드 인프라 구축을 위해 오픈스택 활용
---	-------------------------------------	---	---------------------------------	---	---------------------------

- 다만 일부 기업은 정보부족과 보안 위험성 부담* 등으로 오픈소스 활용에 다소 소극적인 상황

* (오픈소스 활용 주요 애로사항) ① 보안 및 검증 취약(38.2%), ② 사용·통합·지원 등을 위한 내부 기술력 부족(36.2%), ③ 오픈소스 활용을 위한 외부 기술지원 수준 미흡(34.8%) (NIPA, '22)

- 글로벌 SW기업·개발자가 오픈소스 생태계에 적극 참여하는 것에 비해, 우리나라는 아직 단순 활용하는 데 그치는 상황

※ 소스코드·알고리즘을 수정하는 등 프로젝트에 대한 기여활동 없이 단순 활용만 하는 기업은 47.1%(SW기업 34.3%, 비SW기업 76.4%) 수준(NIPA, '22년)

- 오픈소스 활용 시 적용된 라이선스를 검증하는 절차가 있는 기업은 32.1%에 불과하며, SW기업은 19.6%에 불과

- 전반적으로 국내 기업의 오픈소스 검증이 부족하여, 향후 라이선스 관련 소송의 위험 내포

※ 한글과컴퓨터는 美 아티팩스社와 오픈소스 무단도용 문제로 합의금 205만불 지급('17.12)

- 그간 정책적으로 오픈소스 활용 확산을 위한 가이드 발간, 라이선스 검증 지원, 개발자 육성 등을 지원하여 국내 오픈소스 확산에 기여

- 다만 개발자의 단순 활용 수준에 머물러 국가 SW 경쟁력 제고를 위한 선순환 오픈소스 생태계 기반 열악

⇒ (우리의 기회) 세계적으로 SW주도권을 확보하지 못한 우리에게 개방·공유·협력을 기반으로 한 오픈소스 생태계 활성화는 국내 SW가 혁신할 수 있는 좋은 기회

4. [글로벌化] 글로벌 수출은 증가 추세이나 IT서비스(SI) 분야에 집중

- 국내 SW·ICT 수출은 견조한 증가 추세*이나 IT서비스(SI) 분야에 집중** 되어 있어 추가적인 글로벌 확장에 제약

* SW·ICT서비스 수출액 : ('18) 88억\$ → ('20) 115억\$ → ('22) 155억\$ (한국은행 통계 재가공)

** '21년 SW수출액(SPRI) : [IT서비스(SI)] 96.1억\$ vs [상용SW] 11.7억\$

- IT서비스는 인건비 등 원가경쟁력에서 불리하고 재사용이 어려워 현재 수출구조 유지 시 글로벌 진출 위축 우려
- 또한 전통적 B2B 대면형 사업에 익숙한 기존 SW기업들은 온라인 마케팅 역량이 필요한 글로벌 마켓플레이스 진입에 애로

⇒ (우리의 기회) 국내 SW기업도 클라우드 기반 해외진출을 모색* 중으로 정부의 효과적인 글로벌 진출 지원 정책이 중요한 상황

* '19년 이후 현지기업 연계보다 온라인·클라우드 기반 서비스 방식 해외진출 선호('22, SPRI)

5. [서비스형 SW] 서비스형 SW 시장은 커지는데 국내 전환은 미흡

- 글로벌 시장은 서비스형 SW로 급격히 변화하고 있는데 국내 SW 시장은 이제 서비스화를 위한 전환을 시작하는 단계

* '20년 글로벌 SW시장에서 SaaS시장 비중은 30.6%인 반면 국내 SaaS시장 비중은 7.6%에 불과

- 특히 국내 SW시장에서 국산 SW점유율은 낮은 수준으로 글로벌 공급체인 문제 등 발생 시 디지털 주권 확보 어려움 가중

* 국내 SW시장 국산SW 점유율 : 27.7%('21, IDC) / 공공 SW시장 국산SW 점유율 : 40.7%('21, 행안부)

- 국내 SW기업은 SaaS 전환에 대한 필요성을 공감하고 있으며, SaaS 시장에서 새로운 성장기회 모색 중

- 다만 기존기업의 경우 SaaS 전환과 해외진출의 어려움* 호소

* SaaS 전환에 대한 필요성의 경우 99.2%의 SW기업이 동의, SW기업의 SaaS 전환에 있어서 가장 필요한 지원책으로서 26%가 '전문인력 지원'을 응답('22, 한국SW산업협회)

⇒ (우리의 기회) 서비스형 SW는 자체 구축에 비해 기술축적*과 글로벌 진출에 유리한** 편으로 서비스형 SW의 성장은 우리에게 새로운 기회

* 개발기업이 SW소유 → 기술축적 기능 / ** 전 세계 원격지원 가능 → 글로벌 진출 유리

6. [제도] 고착화된 SW제도의 환경변화를 고려한 개선이 필요한 시점

□ '20년 SW진흥법 전면 개정 등을 통해 민간·공공 SW시장의 공정한 시장 환경 조성*을 위해 노력하고 상용SW 시장 발전을 위한 규정**을 강화

* SW종사자 및 SW기업을 위한 표준계약서 제정 및 보급 등

** 직접구매 대상사업기준 확대, 서비스형SW 구매예산 우선편성 원칙 등

○ 한편 민간이 제공할 수 있는 서비스가 다양해지고, 서비스형 SW도 확대되고 있으나, 이를 위한 제도적 뒷받침은 아직 부족한 상황

- 아직 공공SW사업에서 서비스형 SW의 구매실적*은 적은 편

* 디지털 서비스전문계약제도 상 SaaS 계약실적은 '23년 3월 기준 89억원(누적) 수준

⇒ (우리의 기회) SW제도를 서비스형SW로 변화하는 환경에 맞게 점토하고 글로벌 진출에 유리한 구조로 정비할 필요

7. [SW문화] SW개발 참여 활동은 증가하고 있으나 인식 개선 노력 필요

□ 해외에서 캐글(Kaggle), Code.org 등 기업과 시민이 참여하는 SW교육 및 경진대회* 프로그램이 활발히 이루어지고 있으며,

* (캐글) 악성 소프트웨어 감지, 국제선 항공기 도착 시간 예측, 심장병을 진단할 수 있는 알고리즘 개발 등을 대중이 참여하는 인공지능 데이터 경진대회를 통해 해결

○ 국내에서도 SW를 체험·도전할 수 있는 프로그램 지속 확대 중



▶ '온라인 코딩파티*'를 통해 국내 SW·AI교육 확산 공로를 인정받아 한국창의재단 (KOFAC)이 Awareness Campaign(code.org 주관) 표창 수상('22.9)

* '15년부터 현재까지 매년 개최되는 대국민 SW·AI교육 체험 행사로서 누구나 쉽고 재미있게 SW와 AI의 원리를 체험하고 컴퓨팅 사고력을 기를 수 있는 다양한 콘텐츠 제공

○ 다만 학생, 학부모 중 일부는 아직도 SW를 전문가 양성 교육으로 인식하는 경우가 있어 SW문화 확산에 다소 저해

⇒ (우리의 기회) 우리의 디지털 인프라와 코딩 경험률*은 상대적으로 높은 편으로 SW가 사회 전반에 활용·확산될 수 있는 여건 조성

* 국내 코딩 경험률(OECD, '21) : 10.33%(31개국 중 3위)

V. 정책방향

기본 방향

- 대한민국이 디지털로 도약하기 위해서는 핵심역량이 되는 SW의 기초체력(인재·기술·생태계)을 튼튼히 하고 문화는 확산할 필요
 - SW의 역할과 시장 환경 변화에 맞게 SW 정책의 비전을 제시하고 국내 SW산업의 진흥을 위한 미래 실행방안(Action Plan) 수립·시행
- 국내 SW산업이 갖고 있는 고질적 문제 해결을 위한 제도개선 병행

〈 대응전략 〉

- 세계 모범이 되는 디지털 대한민국 도약을 위해 디지털의 핵심 기반인 SW 생태계를 튼튼하게 강화하도록 지원
 - 국내 SW산업이 글로벌 시장을 목표로 성장하고 국민 누구나 SW를 활용하고 혜택을 누릴 수 있도록 문화 조성
- ① (디지털 인재 확충) 디지털 혁신의 핵심 원동력인 디지털인재의 저변을 튼튼히 하고 민·관 협력 기반의 기업 수요 맞춤형 인재양성 체계 확충
- ② (SW기술력 확보) 디지털시대를 선도할 미래 SW기술력 확보 및 SW안전 역량을 강화
- ③ (오픈소스 활성화) 오픈소스 기반 개방형 혁신 생태계 활성화 및 소 산업의 오픈소스SW 활용 확산으로 디지털 혁신 선도
- ④ (글로벌화·서비스화) 서비스형 SW중심의 글로벌 SW 시장변화에 대응하여 글로벌 경쟁력을 갖춘 민관협력 SaaS 생태계 구축
- ⑤ (SW제도·문화 확산) 산업 환경 변화에 부합하도록 SW 법·제도를 점진·개선하고 누구나 SW를 활용하는 SW 친화적 문화 확산

VI. 비전 및 목표

“ 튼튼한 소프트웨어 기반 조성으로 디지털 대한민국 도약 ”

기본방향

	기 존	변 화
SW개념 	• 전통SW(패키지SW, IT 서비스 등)	• 新 SW(AI, Blockchain, XR 등)
형태 	• 독립 패키지, SI	• 쏘분야 서비스화(X + aaS)
정책 대상 	• SW산업 + SW개발자	• 국가 전반 + 전 국민
영역 	• 국내 SW생태계	• 글로벌SW시장

전략목표



추진과제



3대 전략 7대 과제



VII. 추진전략 및 중점 추진과제

1. [인재] 전국민 SW교육 및 고급전문인재 양성을 위한 기반 마련

◆ ①누구나 누리는 SW·AI 보편교육 체계 구축 및 ②디지털 혁신을 선도할 고급인재를 양성을 추진하고 ③④기업-대학-정부 협력을 통한 전문·융합인재 양성 본격화

- 또한 ④생성 AI 확산에 따른 디지털 교육 개선 추진

- (목표) '27년까지 100만 디지털 인재양성 차질 없이 추진
'27년까지 SW·AI 고급·전문인재 20만 명 양성

1-1 누구나 누릴 수 있는 SW·AI 보편 교육체계 구축

◇ 소득, 지역 격차 없는 SW·AI 보편교육 체계 구축을 위해 정보교육 시수 확대에 적극 대응하고 전국민 SW·AI 기초역량 함양을 지원

□ 초·중등 SW·AI(정보과목) 교육시수 확대 대비 지원 강화

- 정보과목(SW·AI) 필수시수가 2배 이상 확대*되는 등 교육수요가 크게 증가하는 만큼 전문교원, 교육콘텐츠 등 확보 총력

* [2022개정 교육과정] (初) 17 → 34시간 이상, (中) 34 → 68시간 이상 편성('25 적용)

[정보교육 시수 확대 대비 지원 방안]

① (교원 역량 강화) 기업이 주도하는 교원연수, 지역 수요를 반영한 교원연수 프로그램 개발·확산('23~) **강화**

- 우수 디지털 기업과 함께하는 교원연수를 확대*하여 학교 현장에서 쉽게 활용할 수 있는 교육 프로그램을 교육·전파

* 초·중등 교원을 대상 네이버 커넥트재단, 구글코리아 등 여러 기업이 참여하는 연수 진행('23, 300명 → '24, 350명 목표)

- 교·사대, 교직이수과정 예비교사의 SW·AI교육 역량강화 연수 및 일반 초·중고, 영재학급 교사를 위한 전문연수* 등 추진

* ('23) 2,600명 → ('24) 2,800명 목표

② (온라인 교육환경) 누구나 쉽게 SW·AI교육을 받을 수 있는 온라인 교육 환경을 마련하고, 에듀테크 기업·비영리 교육기관* 등과 연계('23~) **신규**

- 온라인 교육 플랫폼을 통해 수준별 학습, 맞춤형 프로젝트 수행, 역량평가 등을 할 수 있도록 지원

* (예시) 엘리스, code.org, entry, codap, EBS-이슈 등



③ (방학 중 SW·AI캠프) 지역·학교 여건에 따른 학생별 SW·AI 교육 차이를 최소화하고 다양한 교육기회를 제공하기 위해 방학중 SW·AI 캠프를 학기 중으로 확대 추진('23~) **강화**

- 대학·기업·공공기관 등 다양한 디지털 교육주체와 연계하여 전국 초·중·고 학생 대상 SW·AI 교육 제공 확대

※ 특수교육대상자, 다문화 배경 학생, 도서·벽지 학교 학생 등 소외계층 대상 전문 캠프 운영

④ (정보교과서 개발) 교육청, 교·사대, 일선학교와 협업을 통해 정보 교과서 개발·확산[('23) 6종 → ('25) 15종 목표]

⑤ (우수 수업모델 확산) 창발적 SW·AI 수업모델을 개발·확산을 위해 SW·AI교육 중심 선도학교 확대[('23) 1,291교 → ('27) 1,990교 목표]

□ 디지털 핵심인재 확보를 위한 소프트웨어 영재 조기 발굴·육성

○ 디지털 세상의 변화를 주도하는 SW 핵심 인재 조기 발굴·육성을 위해 소프트웨어 영재 육성 종합 방안 추진('23~) **신규**

영재교육기관	발굴·성장지원 체계 마련	교육프로그램 다양성 제고
<ul style="list-style-type: none"> • 초·중·고 SW영재학급 대폭 확대('23, 45개→'27, 100개) • 과기정통부 주관 SW영재교육원 지정('24~) 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 영재교육원 신설('24) - 누구나 참여 가능한 선·교육·후선발 체계 구축하여 재능 있는 영재 발굴·교육 	<ul style="list-style-type: none"> • SW영재교육 프로그램 기준 (안) 마련 • 디지털기업 연계 및 글로벌 역량 함양 프로그램 개발
교육지원 기반 조성		
<ul style="list-style-type: none"> • SW영재교육 담당교원 역량 강화 • SW교육관련 에듀테크 기업 연계 강화 		

□ 전국민 디지털 네이티브化 위한 SW·AI 보편교육 확대

- 전 국민이 어디서나 SW·AI 기초역량을 함양할 수 있도록 지역 내 디지털 역량 지원기관 확충('23~) **강화**
- (SW미래채움센터) 정보소외지역 초·중등학생 SW교육, SW전문강사 양성 등을 지원하는 'SW미래채움센터' 확대('23~)
- (디지털배움터) 전국민 디지털 활용 능력 제고 및 취약계층 디지털 격차해소를 위한 '디지털 배움터' 확대('23~)

1-2 디지털 혁신을 이끌 SW·AI 고급인재 양성

◇ 디지털 혁신을 이끌 고급인재가 양성될 수 있도록 대학 SW·AI 교육 강화

□ 대학을 SW·AI 고급인재 양성의 전진기지로 재편

- 혁신 SW기술 개발을 선도하여 국내 SW의 성장을 견인할 우수인재 양성을 위해 대학을 SW·AI 고급인재 양성의 전진기지로 활용
- (대학원) AI, 메타버스 등 전문 분야별 대학원*을 확대·내실화하여 세계 최고 수준의 역량을 보유한 고급인재 양성('23~) **강화**
- * AI(융합)혁신대학원('23, 19개→'25, 22개 목표), 메타버스대학원('23, 5개→'26, 10개 목표)등 확대
- (SW중심대학) 대학 디지털 교육 혁신 및 SW전공자 확충을 위해 'SW중심대학' 확대('23, 51교 → '27, 70교 목표)하고 디지털 전문 분야별 대학원과 연계 강화 **강화**

※ 전 재학생 SW·AI교육(교양) 필수화, 융합·연계전공 확대, 학·석사 연계 패스트트랙 도입 등

1-3 기업주도-대학협력-정부지원을 통한 전문융합인재 양성 본격화

◇ 역량이 탁월한 전문·융합인재를 적기 '발굴·양성·활용'하기 위한 '기업주도-대학협력-정부지원'의 인재양성 지원체계 본격 확산

□ 교육-채용이 연계되는 민·관 협력형 교육과정 확산

- (계약정원제 운영) 기업 수요에 맞춘 적시 정원확대를 위해 '23. 3월 도입된 계약정원제를 인재수급이 시급한 디지털 분야에 선도 적용('23~)
 - ※ 대학, 기업 대상 홍보 및 협의 등을 통해 SW중심대학 등에 계약정원제 도입 추진('24~)
- (기업 주도형 교육과정) 기업이 직접 교육과정을 설계하고 학교 등 교육기관이 운영하는 기업 주도형 교육 강화('23~) **강화**

기업-대학 협력형 캠퍼스 SW 아카데미 디지털 혁신기업이 대학 내에 개설하여 직접 양성	기업-대학-지자체 협력형 네트워크형 캠퍼스 SW아카데미 지역 산업 특화형 전문 교육과정 운영	중소기업 공동교육 및 채용 연계형 기업 멤버십 SW 캠프 중소기업·협회 컨소시엄 구성, 채용 연계 교육
---	--	--

- (기업역량 활용 대학교육) 글로벌 최고 수준 대학교원 확충을 위해 제도를 개선*하고 계약학과 정비 등을 통한 기업역량 활용 확대('23~)

* 디지털 전문가의 대학교원 임용을 위한 근거규정[지능정보화기본법 개정('20)] 학칙 반영 확대 등

□ 전문가 육성을 위한 혁신형 전문교육 강화

- 역량 있는 디지털 전문인재 양성을 위한 혁신형 교육과정 확산('23~)
 - (이노베이션 아카데미) 자기 주도적 학습 등 혁신 교육을 통해 지역 디지털 핵심인재를 양성*하고('23~), 한국형 산업 연계 교육플랫폼 [(가칭) '프로젝트-X**']의 도입 추진 **강화**
 - * 경북 이노베이션 아카데미(200명) 신규 개소('23)
 - ** (가칭) '프로젝트-X' 기업이 제시하는 문제(프로젝트)를 동료간 협업·평가 등을 통해 수행하는 동료학습 기반의 PBL(Project Based Learning) 교육 플랫폼
 - (이노베이션 스퀘어) 전국 5대 권역*에 설치된 ICT이노베이션 스퀘어를 지역 주도의 지역 디지털 인재 거점으로 개편** **강화**
 - * 서울, 동남권(부울경), 동북권(강원·대구·경북), 호남권, 충청권
 - ** AI·블록체인 위주 교육(~'22년) → 지역산업에 필요한 디지털 기술로 교육분야 확대('23~)
 - (메타버스 아카데미) 단계별 교육과 실무 프로젝트 등을 통해 메타버스 창작자·개발자를 집중 육성하는 메타버스 아카데미 확대 운영('23~)

1-4 민·관 협력 구심점 마련 및 인재의 체계적 성장 지원

◇ 디지털 인재 양성의 민·관 협력 플랫폼으로 '디지털인재 얼라이언스' 운영을 강화하고 재능사다리를 통해 디지털 인재의 체계적 성장을 지원

□ 기업·대학·정부 간 '디지털인재 얼라이언스' 운영 확대

○ 민·관 SW인재양성 협력의 구심점으로서 '디지털인재 얼라이언스'의 분과별 활동 지원 및 참여기업 대상 인센티브 제공 확대('23~) **신규**

- (리더스 클럽) 얼라이언스 가입 기업 중 교육 운영 실적, 교육 투자 규모 등을 종합 평가, 우수 기업을 '디지털 리더스 클럽'으로 선정*

* 선정기업 대상으로 인증서 발급 및 장관표창 시상 등 추진

- (디지털 인재 채용관) 참여기업의 인재 채용을 지원하는 온라인 공동 디지털 인재 채용관(민간 채용 플랫폼 연계) 운영('23~)



□ 인재의 체계적 성장을 지원하는 '재능 사다리' 구축

○ 우수 SW인재의 역량검증-성장지원-경력활용이 체계적으로 이어지는 '재능사다리' 구축 추진('23~) **신규**

- (지원 대상) 과기정통부 주관 디지털 인재양성 사업에 참여하는 교육생

※ 과기정통부 재능 사다리 구축('23) → 타 부처·민간 교육과정으로 확산('24~)

- (체계 개편) 재능있는 인재의 선발부터 교육과정을 통한 성장 및 후속 지원을 위해 기존 인재양성 사업의 지원체계 개편

- (사다리 지원) 재능 있는 인재를 ①해외(글로벌 트랙), ②최고 전문가(스페셜 트랙), ③후속 과정(청년성장 트랙)으로 연계 지원

※ (글로벌 트랙) 우수 인재 대상 해외 연구·연수 기회 제공

(학위과정: 스페셜 트랙) 디지털 기술 경쟁력 확보를 위한 성장 지원

(비학위 : 청년 성장 트랙) 후속·심화 과정으로 연계 지원 강화

1-5 생성 AI 확산에 따른 디지털 교육 개선 추진

◇ 생성 AI 확산에 대응하여 이를 효과적으로 활용하고 필요한 역량을 키울 수 있는 교육과정 개발·확산하고 초거대AI 관련 최고급 인재 양성 추진

□ 초·중등 생성 AI 활용 교육 확대

- (교원연수·교수자료개발) 정보교육 전담교원 대상 생성 AI 활용 연수 기획·운영* 및 교수학습자료 제작 등 추진('23~) **신규**
- * 하계 연수시 커리큘럼으로 적용 예정('23.8월)
- (AI 선도학교) AI교육 플랫폼 기반의 생성AI 관련 학습콘텐츠 개발 및 AI교육 선도학교 대상 시범수업 후 일반학교로 단계적 확산('24~) **신규**

□ 생성 AI 활용 디지털 전문인재 양성 확대

- (전문인재 교육) 민·관 협력형 과정, 재직자 교육 등에 생성 AI 이해, 자연어 처리 등 현업 수요 맞춤형 교육 프로그램* 운영('23~) **신규**
- * [교육과정(안)] 생성AI를 활용 프론트엔드 프로그래밍 및 코드 개선, 생성AI를 활용한 서비스 구현 등
- (AI 협업 SW개발) 중·고급 교육과정*에 AI 활용 코드 분석, 오류 검출 정정 등 SW개발 도구로서 효율성을 높일 수 있는 AI 활용 교육 실시('23~) **신규**
- * 자기주도 학습기반 이노베이션 아카데미, 멘토링 통해 SW전문가를 양성하는 SW마에스트로 등

□ 국내 생성 AI분야 경쟁력 확보를 위한 최고급 인재 양성

- 산·학 협력 프로젝트, 해외 공동연구 등을 통해 글로벌 수준의 초거대AI 연구개발, 활용 역량을 갖춘 고급 인재 양성 추진('24~) **신규**

< 초거대AI 선도 인재양성 프로젝트(안) >

- ① (초거대AI 네이티브) 초거대AI 기업과 AI·SW 전공자가 함께 산학협력 공동 프로젝트, 문제해결 멘토링을 통한 프롬프트 엔지니어링 역량 제고로 기업이 원하는 초거대AI 중고급 인재로 성장 지원
- ② (초거대AI 브레인) 국내 대학원생을 대상으로 국내·외 생성AI 빅테크 기업의 Top-Tier 연구자들과 초거대AI 공동연구를 지원하여 연구개발 역량을 갖춘 엘리트 AI인재 양성



2. [기술] 디지털 시대를 선도하는 미래 SW기술력 확보

- ◆ 디지털 시대를 선도하기 위해 ①HW 경쟁력 도약을 위한 SW기술 개발, ②전략SW 기술 개발을 추진하는 한편, 안전한 디지털 환경 조성을 위한 ③SW안전 확보 노력

○ (목표) '27년까지 선도국 대비 SW기술수준 93% 달성

※ '21년 선도국 대비 SW기술 수준 : 90.9% ('23, IITP)(사업화 92%, 응용 91.5%, 기초 89.3%)

2-1 HW 경쟁력 도약을 위한 SW기술 혁신 [HW-aware SW(AI)]

- ◇ HW의 성능을 향상·최적화하는 시스템 SW기술의 혁신을 통해 국내 AI-컴퓨팅 산업의 경쟁력 극대화

□ 주요 전략기술 분야 범용 시스템SW 개발 추진

- 다양한 HW의 아키텍처를 고려, 저전력으로 최고의 성능을 이끌어내는 시스템SW 기술 개발('23~) **신규**

- ① 국내 기술의 AI반도체가 클라우드 데이터센터 및 디바이스(엣지)에 적용될 수 있도록 AI반도체에 특화된 SW 기술개발 지원



< AI 반도체 관련 SW개발 계획(안) >

- 거대인공신경망 AI반도체 SW기술 개발, AI반도체 SW 통합플랫폼 개발('23~)
□ 국산 AI반도체를 클라우드 데이터센터에 적용하기 위한 고효율 컴퓨팅 SW, 클러스터 컴퓨팅 HW 등 '가칭'K-클라우드 기술개발' 예타 추진

- ② 온디바이스* 환경의 저전력화 등을 위해 디바이스 분야별로 HW의 성능을 최적화하는 시스템SW기술 개발 추진

* (On-device) 스마트기기 자체적으로 정보를 수집·연산할 수 있는 컴퓨팅

- 다양한 온디바이스의 환경 수요를 조사, 기술개발 로드맵 마련('23)

분야	범용성을 갖는 SW개발 (예시)
모빌리티(SDV) 	<ul style="list-style-type: none"> 차량, UAM 등에 공통으로 활용될 수 있는 모빌리티 공통SW 개발('25~) <ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 중심 차량(SDV) 플랫폼 기술 개발 이기종(차량, 로봇, UAM 등) 자율주행 공통SW 플랫폼 기술 개발
자율 행동체 	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 온보드 HW와 범용 AI 모듈을 수용하는 로봇용 온보드 AI기술·통합형 시스템 SW기술 개발('25~) 이기종 컴퓨팅 유닛 기반 실시간·고효율 특성을 지원하는 자율 행동체(로봇) OS 기술개발('26~)

2-2 디지털 전환, 글로벌 진출 가속화를 위한 전략SW 기술개발

□ 他 산업의 디지털 전환 촉진을 위한 SW기술개발 확대

- 제조·자동차·조선해양·우주 등 기존 산업의 경쟁력을 도약시키기 위한 부처 협업으로 SW기술 수요를 발굴, 개발 추진('23~) **강화**

◇ (필요성) 他 산업 역시 디지털 전환의 필요성을 인지하고 있으나, SW기술에 대한 이해 부족으로 ①필요한 기술을 구체적으로 정의하기 어려우며, ②자체적으로 코딩 수요를 충족하는 등 비체계적인 개발이 이루어지는 경우가 빈번

- 수요 산업의 전문가와 함께 설계 단계에서부터 운용 단계까지 필요한 SW 기술을 구체화하고, 확산 가능성이 높은 기술은 R&D 지원

기 존	개 선
<p>▶ 많은 산업분야에서 HW개발을 우선하고 SW는 외산제품에 의존하거나 필요한 일부만을 자체적으로 개발하여 사용, SW통합에 걸림돌로 작용</p> <p>※ (사례) 위성체 최적 임무 설계를 위한 시뮬레이션SW를 우주 전문가가 자체 개발</p>	<p>▶ SW관점에서 산업현장의 HW기술을 SW 역량으로 재구성하여 체계화하고 통합적인 SW개발 및 산업 분야별 레퍼런스 확대</p> <p>※ (향후계획) 위성체 최적 임무 설계를 위한 시뮬레이션 SW를 우주분야-SW산업분야 협력을 통해 개발('24~)</p>

< 추진사례 : 조선해운 디지털 전환 사업 - AI기반 중량화물 이동체 물류플랫폼 >



◆ 수작업 처리되는 내항 화물선박의 운항·물류 정보를 통합·제공하는 해운물류서비스 플랫폼 구축 및 ICT융합 통합항해시스템* 국산화 기술 개발('21~'24, 총 430억원)

* 항해용레이더, 전자해도표시시스템, 항적제어시스템, 선교경보관리시스템, 자동항해시스템, 종합항해정보디스플레이 등 10여 종의 핵심 장비와 SW로 구성

□ 글로벌 진출 가능성이 높은 국가대표 SW 기술 개발

- 시장의 성장 가능성, 수출경쟁력 등을 기준으로 유망 SW품목을 선정하여 단기(2년) R&D 집중 지원('23~) **강화**

- 분야별로 적합한 시장 성장성, 수출경쟁력 지표*를 설정하여 선정

* (예시) SW품목별 글로벌 성장률(시장 성장성), 국내 SW기업의 수출기여도(수출경쟁력) 등

< 유망 품목 발굴(안) >

분야	SW 품목
일반SW	①협업SW (디지털 워크 등) ②데이터 처리·저장·관리 SW ③개발용SW (로우코드·노코드 포함)
융합SW	① 제조 산업용 SW ② 의료·제약용 SW

2-3 안전한 디지털 환경 조성을 위한 SW안전 확보

◇ SW의 안전성(Safety)와 보안성(Security) 확보를 통한 안전한 디지털 사회 구현을 위해 SW안전 진단 확대 및 SW안전 법·제도 개선 등 추진

※ (SW안전) 외부 침해행위가 없는 상태에서 SW 내부적인 오작동 및 안전기능 미비 등으로 인해 발생할 수 있는 사고로부터 사람의 생명이나 신체에 대한 위험에 충분한 대비가 되어 있는 상태 (SW진흥법 제2조)

□ 국민 안전과 관련된 분야의 SW안전 진단 확대

- (SW 정밀안전진단) 국민 안전과 관련된 공공부문의 SW를 선별, SW의 안전성, 보안성 확보를 위한 SW안전 정밀진단 확대 추진('24~) **강화**
 - 향후 기관 자체적으로 SW안전을 지속 관리할 수 있는 프로세스 구축
- (SW안전역량 강화) 기존 SW안전진단 사업의 효과성을 분석*하고 향후 공공기관, 민간기업의 SW안전역량 강화** 지원('23~) **강화**
 - * 디지털인프라(SW) 진단 사업 대상 기관·기업을 대상 성과분석 추진('23~)
 - ** 기관·기업의 자체적인 SW안전 관리기준 마련 및 컨설팅 등을 통한 SW역량 확보 지원
- (SW안전 혁신서비스) SW안전기술을 적용한 혁신 서비스 개발을 통한 산업 상생 생태계 조성 및 국민체감 서비스 확대 추진('25~) **신규**

< 디지털 기반 안전 혁신 서비스 사례 >



[산업분야] 스마트 철도 차량 유지보수 및 안전성 검증 시스템



[산업분야] 자율주행차의 안전 검증시스템



[국민체감분야] 스마트 재난재해 감지·예방 시스템

□ SW안전 관련 법·제도 정비 로드맵 수립

- 국민 안전과 관련된 법·제도를 분석, SW안전 관련 필요한 내용을 검토·개선하는 정비 로드맵 개발('23~) **신규**
 - SW진흥법과 타법*의 안전 관련 조문과의 연계성 강화 등

* 재난 및 안전관리 기본법, 의료법, 정보통신망법, 교통안전법, 도로교통법, 항공안전법 등

3. [개발 생태계] 개방·협력 기반의 오픈소스 혁신 생태계 구축

◆ ① 오픈소스 개발·활용에 필요한 인프라 통합 제공, ② 안전한 오픈소스 활용 환경 등을 통해 본격적인 오픈소스 개발 문화 확산 노력

○ (목표) 오픈소스 생태계 참여도* : ('22) 52.9% → ('27) 70%

* 국내 오픈소스 활용 기업 중 오픈소스 생태계에 적극 참여(리뷰, 오류수정 등)한 비율

3-1 오픈소스 개발 문화 본격 확산 지원

◇ 국내 오픈소스 생태계 활성화와 협업 인프라 구축 등을 통해 국내 SW 산업의 혁신을 도모하고 글로벌 경쟁력 제고

□ 오픈소스 활용 확산을 위한 협업 생태계 조성

○ 現 '공개 SW 포털'(https://www.oss.kr)을 개선하여 오픈소스 관련 정보 및 오픈소스 기반 SW개발 지원 도구 제공('23~) **개선**

※ 정부 오픈소스 R&D 결과물을 모아 개발자기업 보다 쉽게 확인할 수 있도록 지원('23~)하고 민간이 오픈소스를 보다 손쉽게 활용하도록 '오픈소스 라이브러리' 개발·공개('24~)

□ 개발자 오픈소스 참여활동 지원 개선

○ 개발자의 적극적인 오픈소스 활동 유도를 위해 관련 사업 성과 관리 체계 간소화 추진('23) **강화**

현행	개선(안)
<ul style="list-style-type: none"> 오픈소스 참여활동 지원을 받는 개발자는 매월 활동보고서, 연1회 기술동향보고서를 작성하여 담당기관에 제출 	<ul style="list-style-type: none"> 활동보고서 제출 주기를 조정하고, 보고서를 지원개발자 온라인 활동공간에 게시토록 하여 편의를 제고하고 보고서 공개·활용 확대

⇒

□ 오픈소스SW 공공조달 대상품목 확대

○ 오픈소스SW가 디지털서비스물에 더 많이 등록될 수 있도록 대상 품목 확대[現 2종(OS, DBMS) → Web, WAS 등 추가] 추진('23~) **강화**

- 다수공급자계약(MAS)제도를 통해 다양한 오픈소스SW가 디지털 서비스물에 등록*될 수 있도록 지원('23~)

* 우수 오픈소스SW의 디지털서비스물 등록에 필요한 요건 지원 (GS인증, 공개SW확인서 등)

3-2 안전한 오픈소스 활용 지원

- ◇ 기업이 안심하고 오픈소스를 적극 활용할 수 있도록 안전한 오픈소스 활용을 지원하고 오픈소스 전문가 육성 확대

□ 안전한 오픈소스 활용을 위한 공급망 관리 지원

- 오픈소스로 인한 저작권* 및 보안 위험 등 공급망 이슈 대응 지원

* SW기업 중 오픈소스 라이선스를 검증하는 절차가 있는 기업은 19.6% 불과('22)

- (라이선스 검증) 오픈소스 활용에 따른 라이선스 문제를 사전 예방하기 위한 라이선스 검증 지원 대폭 확대 추진('24~) **강화**

< 오픈소스 라이선스 검증 지원 개선(안) >

- (필요성) 오픈소스 라이선스 정책 위반에 따른 저작권 소송 가능성이 높은 경우는 글로벌 오픈소스 개발자·기업 등의 주목도가 높은 중견·대기업 및 수출 기업

☞ 기존 중소SW기업 위주로 지원되었던 검증 지원 사업을 중견·대기업 및 협력업체까지 포함하고, 수출 기업 위주로 개편

- (SBOM) 오픈소스 포함 SW의 세부 구성요소를 체계적·전자적으로 관리할 수 있도록 하는 SW명세서(SBOM)* 작성 컨설팅 지원('24~)

* (Software Bill of Materials) 소프트웨어의 구성요소를 작성한 명세서

□ 오픈소스 전문가 양성을 위한 단계별 교육 제공

- (오픈소스 체험 교육) 국내·외 리더급 개발자를 통해 오픈소스 개발 방식을 체험하는 교육 프로그램(가칭 '오픈소스 놀이터') 신설('23) **신규**

- ◆ [주요 프로그램(안)] ① 리더급 개발자-SW개발자 매칭, 오픈소스 개발 실습 지원
② 교육 프로그램 참여자가 IT기업 개발자와 함께 기업 수요 기술을 개발하도록 지원
③ 글로벌 대표 오픈소스 프로젝트 개발자 초청, 경험 공유 및 실습교육 제공 등

- (리더급 인재 양성) 오픈프런티어로 기 선정된 인재와 1:1 매칭을 통해 우수인재가 리더급으로 성장하도록 체계적 지원('23~) **강화**

4. [서비스형 SW] 서비스형 SW 전환으로 SW산업 경쟁력 강화

◆ 서비스형 SW(SaaS) 전환 최우선 지원 등을 통해 국내 SW산업 글로벌 경쟁력 강화 도모

○ (목표) '26년까지 국내 SaaS 기업 1만개 이상 확대('21년 1,102개)

※ 생성 AI 확산, API, aPaaS 등을 통한 SaaS기업 확대 등 SW시장 환경 변화를 고려하여 기존보다 진취적인 국내 SaaS 기업 목표를 설정

4-1 서비스형 SW(SaaS) 전환 최우선 지원

◇ 서비스형 SW 중심의 전 세계적인 패러다임 전환에 대응하여 글로벌 시장을 목표로 하는 서비스형 SW 기반의 SW기업 지원 육성

□ 서비스형 SW(SaaS) 기업 맞춤 지원

○ 국내 SW시장이 SaaS 중심으로 전환되도록 SaaS 기업의 성장단계를 고려한 맞춤형 SaaS 개발·사업화(4개 트랙) 지원('23~) **강화**

[서비스형 SW 기업 맞춤 지원내용]

구분	지원내용
① Born-to-SaaS 스타트업 육성	▶ 태생부터 SaaS로 창업한 우수 스타트업을 발굴하고, 시장 안착을 위해 개발환경, 개발비용 등 집중 지원
② SW → SaaS 전환	▶ 구축형·패키지 SW 기업이 SaaS기업으로 전환할 수 있도록 전환에 필요한 컨설팅, 개발비용, 마케팅 비용 등 지원
③ SaaS 고도화· 지능화	▶ 既개발된 SaaS의 기능 고도화 개발·사업화 등 지원 ▶ 생성형 AI기업 등과 협력하여 생성형 AI를 활용한 SaaS 개발·사업화 지원
④ K-클라우드 기반 AI SaaS	▶ 국산 AI 반도체 기반 클라우드 데이터센터를 활용하는 지능형 SaaS (관제 등) 및 교육용 SaaS 개발 지원

- 또한 글로벌 인프라 보유한 빅테크 기업과의 파트너십을 통해 글로벌을 지향하는 SaaS 개발 및 사업화 지원('23~) **강화**

※ 글로벌 전문 멘토단을 구성하여 글로벌 진출을 위한 멘토링 강화 추진

□ 중소기업의 서비스형 SW 이용 지원

○ 중소기업의 디지털 전환 촉진을 위해 SaaS 서비스 이용료, 전환 비용, 컨설팅 등을 제공하는 클라우드 바우처 지원('23~) **강화**

□ 공공 이용 서비스형 SW 개발 지원

- 클라우드 기업과 협력하여, 행정·공공기관 및 초·중·고교가 이용 가능한 SaaS 개발 전환 지원('23~) **강화**
- 공공용 SaaS 개발 완료 시 행정·공공기관과 매칭 지원 추진(행안부 협력)

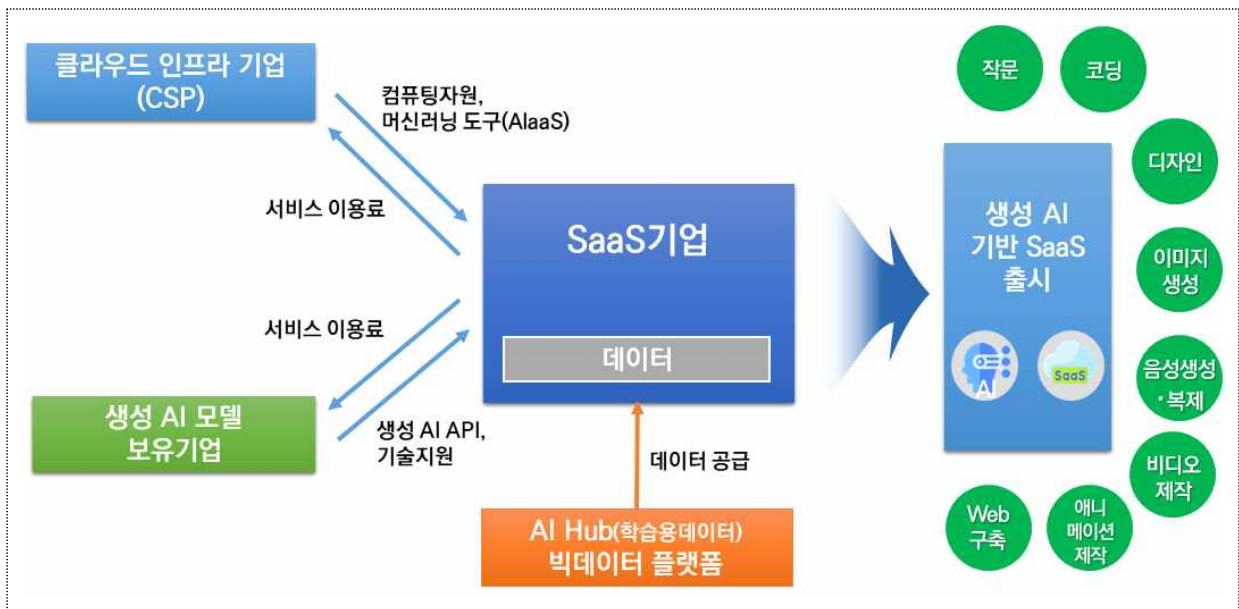
< 지원사례 : SaaS기반 AI 디지털 교과서 개발 지원('23~'24) >



- ◆ AI 기반 디지털 교과서('25년 도입)가 SaaS로 개발되도록 지원(교육부 협력)
- SaaS기업, 출판사, IaaS기업 등이 협업, AI디지털교과서를 우선 지원하는 교육SaaS 개발 지원

□ 생성 AI SaaS 집중 육성

- 생성 AI를 적용하려는 국내 SaaS 기업들이 창의적 아이디어만으로 SaaS를 개발할 수 있도록 종합 지원('24~) **신규**
- SaaS기업과 클라우드 인프라 기업(CSP), 생성 AI모델 보유기업 등이 협력하여, 생성 AI를 활용하는 혁신적 SaaS 개발 및 사업화 지원



< 생성 AI의 SaaS 적용을 통한 기대효과 >

생성 AI	SaaS	효과
생성 AI API	회계/자원관리 SaaS (ERP)	AI가 매출 부진 원인 파악, 기안문 자동 생성, 대화형 전자결재 처리 등 수행
생성 AI Fine Tuning	고객관리 SaaS (CRM)	AI가 고객니즈 파악, 고객변화 예측, 고객군별 미래 수요 전망 등 수행

4-2 서비스형 SW(SaaS) 친화형 제도 개선 및 기반조성 추진

◇ 국내 서비스형 SW가 전면 확산될 수 있도록 SaaS 직접구매 도입 등 제도개선을 추진하고 필요한 기술개발 및 금융지원 확대

□ 서비스형 SW 친화형 제도개선 추진

- (SaaS 직접구매 도입) SaaS의 제값받기를 위해, SI사업에서 분리하여 발주기관이 직접구매토록 제도 개선('23~) **신규**
 - 우선 現 디지털서비스물에 등록된 SaaS를 대상*으로 하고, 그 외 SaaS에 대해서는 적정대가 산정 체계 연구** 등을 통해 도입 검토
 - * 'SW사업 계약 및 관리감독에 관한 지침' 개정('23.上)
 - ** 디지털서비스 대가 산정기준 수립을 위한 기초연구 추진('23)
- (SaaS 전환지원센터) SaaS 전환에 어려움을 겪는 SW기업을 위한 SaaS 전환지원센터 설립*(SW산업협회 산하) 추진('23~) **신규**
 - * 클라우드 인프라, SaaS 특화 인력 양성 등 지원

□ 서비스형 SW(SaaS) 전환 시 공통적으로 필요한 지원기술 개발

- 패키지형 SW의 SaaS 전환 및 SaaS의 클라우드(CSP) 간 전환·이관 등을 지원하는 멀티 클라우드 기술* 개발('23~) **신규**
 - * 퍼블릭 클라우드를 연동, 사업자지역 등의 종속 및 제약 없이 컴퓨팅 인프라를 구성하고 SaaS기반 응용서비스를 제공할 수 있도록 지원

□ SaaS 기업 대상 금융 지원

- SaaS 기업들이 혁신적 서비스 개발·운영에 필요한 자금을 공급받을 수 있도록 대출, 보증 등 정책금융 지원('23~) **강화**
 - * '23년 1,000억원(대출 500억원, 보증 500억원)

5. [글로벌] 글로벌 시장을 지향하는 SW기업 육성

- ◆ ①글로벌 시장을 지향하는 강소 SW기업 육성, ②전단형 수출 지원, ③해외진출 촉진을 위한 지원체계 마련 등을 통해 국내 SW기업의 해외 진출과 글로벌 경쟁력 확보를 지원

- (목표) SW·ICT서비스 수출 : ('22) 155억\$ → ('27) 172억\$
SW 1천억 클럽(연매출 천억원 이상) 기업 수 : ('21) 145개 → ('27) 250개

5-1 글로벌 시장을 지향하는 강소 SW기업 육성

- ◇ 유망 SW기업의 고성장, 해외진출 단계까지 체계적 지원체계 구축

□ 글로벌 시장을 개척하는 국내 SW기업 육성 - (가칭)SF 프로젝트

- 글로벌 시장을 새롭게 개척할 도전적 SW기업을 발굴, 해외진출을 위한 단계별 스케일업(가칭)SW Frontier 프로젝트 지원('24~) **신규**
- 민간 투·융자를 받은 기업, 예비고성장 기업 등을 Bottom-up 방식으로 선정하고, 기업의 R&D 자율과제 및 글로벌 성장 프로그램 지원

유망기업 발굴	제품 고도화(R&D)	후속성장 지원(비R&D)
<ul style="list-style-type: none"> 고성장 스타트업, 민간의 투·융자를 받은 기업, 지역 강소기업 등 Bottom-up 방식의 유망 SW기업 발굴 <p>※ 민간 투·융자, 예비고성장 기업 등을 관련 사업* 통해 발굴</p> <p>* SW기술가치평가 및 사업화 지원(민간 투·융자), SW고성장클럽(예비고성장) 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> 과제 선정 단계부터 해외 진출 계획의 구체성 등 평가, 해외진출을 목표로 서비스를 개발하는 기업의 R&D 자율과제 지원 	<ul style="list-style-type: none"> R&D 우수성과를 달성한 기업은 제품의 시장성 검증, 품질 향상·현지화 등 후속 비R&D사업 연계, 집중 육성 ※ (예) 해외 파일럿 프로젝트, 현지화, 품질시험 등 지원 <p>※ 관련사업</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SW고성장클럽(비R&D, '23년 200억원) ○ SW산업해외진출역량강화(비R&D, '23년 27억원)

□ 수요국 맞춤 **전단(戰團)형** 수출 지원

- 건설·제조·에너지·국방 등 산업 대표기업과 SW·메타버스 중소기업이 **전단***을 구성, 해외 시장에 함께 진출('24~) **신규**

* 전단(戰團) : 둘 이상의 구축함 및 소형함정의 전대로 편성된 단위부대를 일컫는 말

- 대형 프로젝트(예 : 네옴시티) 추진국가 등을 대상으로 건설·에너지·의료 등 수요를 발굴하고 맞춤형 컨소시엄 구성 및 전단형 진출 지원

< 관련사례 : 네이버클라우드-스타트업 동반 해외 진출 >



◆ 네이버클라우드*는 산업별 특화 솔루션(각 분야의 업무 특성에 따라 필요한 상품을 묶어 하나의 상품군을 만든 패키지)을 만들어 글로벌 진출

※ 네이버클라우드*는 국내 헬스케어 스타트업과 태국 대학병원에 스마트 병원 기술검증 등 헬스케어솔루션 수출('22.9)

5-2 해외진출 촉진을 위한 지원체계 마련

- ◇ 역량 있는 국내 SW기업이 글로벌 시장에서 새로운 기회를 잡을 수 있도록 해외 현지시장을 고려한 지원체계 구축

□ 글로벌 마켓 플레이스 진입 지원

- 서비스형 SW(SaaS)의 마켓플레이스 진입→마케팅→세일즈 종합지원을 통한 해외시장 진출 촉진('24~) **신규**

- (글로벌 마켓플레이스 진입) 국내 유망 SW가 글로벌 마켓플레이스에 진입하여 해외시장에 진출할 수 있도록 원스톱* 지원('24~)

※ 넷플릭스 플랫폼을 통해 전 세계로 진출한 오징어게임처럼 국내 유망 SW도 AWS, MS 등 글로벌 IT기업 플랫폼에 진입하여 전세계로 뻗어나갈 수 있도록 지원

* 글로벌 마켓플레이스 등재를 위한 제반사항(등록·갱신·수익정산 등) 패키지 지원

- (글로벌 마케팅 지원) 글로벌 IT기업 행사*와 연계, 국내 우수 SW를 함께 홍보하는 (가칭)글로벌 테크-Partnership Day** 개최

* AWS re:Invent, re:Inforce, 지역별 Summit 및 MS Azure +AI Conference 등

** 글로벌 테크-Partnership Day : 국내기업 기술 로드맵·고객 협업 케이스 발표, 솔루션 전시·홍보 등을 통한 파트너십 구축 지원 등

□ 해외진출 촉진을 위한 현지 지원 체계 강화

- ICT 현지거점*을 해외진출 원스톱 서비스 전담 기지화('23~) **강화**

* 해외IT지원센터(美, 中, 日 싱가포르, 베트남), KIC(美, 中, 獨), 과학기술협력센터(인니, 러시아), 연구협력센터(벨기에) 등 주요 현지거점 활용 및 확보

- 해외진출 진단·컨설팅 → 초기 현지화 → 초기 세일즈 → 세일즈 확장 → 자발적 환류 공여로 이어지는 글로벌 진출 지원 체계 확립

※ 국내 SW기업의 해외진출 채널 역할 부여 및 상시 서비스 지원



□ 해외진출 기업 지원을 위한 현지 인재양성 확대

- 국내 SW기업 수요가 높은 아세안 국가(베트남, 싱가포르, 인니, 캄보디아 등)와 협력, 현지 인력 양성을 위한 '한-아세안 디지털 스쿨' 추진('24~) **신규**

- 현지 디지털 인재 양성을 위해 베트남(하노이, 호치민)에서 운영된 'Korea IT School' 사업*을 아세안 전반으로 점차적으로 확장

* ('22년 성과) 베트남 현지 인력(50여명) SW·한국어 교육, 현지 진출 기업(19개) 인턴 채용

- SW 기초 교육을 넘어 기업 핵심 인력을 포함, 아세안 국가별 특화 산업과 연계한 융합·디지털 전환 교육 제공

□ 글로벌 메타버스 플랫폼 연계 수출 활성화 지원

- 글로벌 메타버스 플랫폼*과 연계, 국내 기업의 서비스·콘텐츠를 전시·홍보하고 비즈니스 매칭까지 지원하는 수출 지원체계 구축('24~) **신규**

* (제페토) 누적가입자 약 3억명(해외 가입자 95%), (이프랜드) 누적가입자 약 1,300만명

- 수출 유망기업 전용월드* 구축 및 크리에이터 연계를 통한 홍보 콘텐츠 제작 등 지원 검토

* 주요 타겟 국가별 콘텐츠 홍보를 위한 언어별 월드 개별 구축(20개국 가능)



6. [제도] SW의 가치보장 강화를 위한 제도 개선

- ◆ SW의 정당한 가치보장 및 보상체계 확립을 위해 ①공공 SW시장을 고부가가치 상용SW 및 민간투자를 활성화하는 방향으로 개편하고, ②SW 사업대가 개선 및 공정거래를 위한 정책적 지원 강화

6-1 상용SW 구매 및 민간투자 확대로 SW 가치시장 재창출

- ◇ 상용SW 구매 활성화, 민간투자형 사업 확대 등 공공SW시장에서 SW기업·개발자의 수익성 개선 및 시장 창출·확대 지원

□ 상용SW 구매 활성화를 위한 공공조달 프로세스 개선

- (SW영향평가 강화) 민간에 상용SW가 있는 경우 공공부문이 해당 상용SW를 구매하도록 하는 ‘SW영향평가 제도’ 강화(‘23) **개선**

* 공공부문이 SW사업을 추진하는 경우 민간 SW시장에 미치는 영향을 분석토록 하여 민간 SW시장의 침해 방지 및 상용SW 활용을 활성화하기 위한 제도

기 존	개 선
<ul style="list-style-type: none"> • 공공기관이 SW사업 추진 시 SW사업이 민간 SW시장에 미치는 영향을 자체적으로 평가하는데 그침 	<div>⇒</div> <ul style="list-style-type: none"> • 공공기관의 평가결과를 과기정통부가 검토, 발주기관과의 협의를 거쳐 개선조치 요청 • 발주기관은 개선조치 강구 및 이행

- SW진흥법 개정(‘23.3)에 따라 세부절차 마련을 위한 시행령 개정(‘23.下)

- (상용SW 구매 확대) 상용SW 직접구매 행정절차 간소화* 기준 강화 (직접구매율 50% → 60%, ‘23.上)를 통해 발주기관의 상용SW 구매 유도 **개선**

* 발주기관이 직접구매 적극 검토시, 제외사유 타당성 검토 절차를 상용SW 구매계획서 서면 제출로 대체 : 제외 제품비중 (현행) 50% 미만 → (개선) 40% 미만으로 강화

- (디지털서비스몰* 참여 확대) 디지털서비스몰 내 공개SW, 데이터 거래 및 상용SW기업의 참여를 확대하고, 공공시장 초기 진입기업 대상으로 디지털서비스 조달제도 홍보 강화(‘23~) **개선**

* 클라우드, 빅데이터, AI 등 IT 신기술에 대한 공공수요 확대 요구에 효과적으로 대응하기 위해 관련 상품·서비스를 한 곳에서 편리하게 구매하도록 구축한 쇼핑몰(조달청, ‘22.4)

□ 민간투자형 SW사업 활성화를 통해 신규 공공시장 창출·확대

- (민투형 SW사업) 민간이 자본·기술 및 아이디어를 적용, 공공서비스 질을 개선하고 신규시장을 개척하는 '민간투자형 SW사업' 확대 **강화**
 - 민투 사업 확산을 위해 선도사례* 적극 발굴 및 관련 제도 개선**('23~)
- * 스마트 어린이 급식관리 시스템(식약처, '23.2 확정), AI기반 범죄 용도 가상자산 추적 등
** 민간투자형 SW사업 총 한도액 등에 대한 국회의결 절차 도입 추진('23~)

6-2 SW 사업대가 개선 및 공정거래 환경 조성

◇ SW 사업대가 및 불공정관행 개선 등으로 SW의 정당한 보상체계 강화

□ SW개발자에 대한 사업대가 및 근로환경 개선

- (SW사업 대가산정) 개선된 SW기술자 임금실태조사 등을 반영*하여 정당한 보상이 가능하도록 'SW사업 대가산정 가이드' 개정('23.上) **개선**
 - * SW기술자 임금실태조사 개선('22) → '22년 SW기술자 일평균임금 전년대비 6.9% 인상
 - SW사업 대가산정 기준에 관한 민간의 연구(SW산업협회) 지속 지원
- (스마트워크 확산) SW사업 수행 시 원격지 개발, 장애대응 등에 활용할 수 있는 스마트워크 환경 구축 검토('23년 정책연구 수행) **신규**
 - ※ SW인력부족, 공공기관 지방이전 등에 따라 원격지 개발 수요증가, 장애·재해 즉각 대응 필요

□ SW산업 공정거래 및 상생협력 환경 조성

- (불공정관행 개선) SW사업 표준계약서 보급*, 사업자 교육, 민·관 합동 모니터링 지원반** 운영 등 확대 추진('23~) **강화**
 - ** 공공SW 사업에 참여하려는 기업이 표준계약서 사용시 기술성 평가에서 가점 부여 등
 - *** (정부) 과기정통부, 중기부, 공정위 (유관기관) SW산업협회, 정보통신산업진흥원, SW정책연구소
- (연구포럼 운영) SW중소기업 경쟁력 강화를 위한 민·관 합동 연구포럼 운영을 통해 SW 공정거래·상생협력 제도개선 과제 발굴('23~) **강화**
 - 관계부처(과기정통부, 중기부 등) 협력을 통해 역량 있는 중소기업의 SW 기술가치 보장, 대·중소기업 상생협력 강화 방안 등 강구

7. [문화] 누구나 SW를 체험하고 활용하는 SW문화 확산

◆ ①누구나 SW를 개발할 수 있는 환경 조성하고 ②일상에서 친근하게 SW를 접할 수 있는 기회를 넓혀 SW문화를 확산

○ (목표) 개인의 코딩 경험률(OECD) : ('21) 10.3% → ('27) 30%*

* 챗GPT 활용, AI일상화 등이 이루어지며 코딩문화가 획기적으로 변화하고 확산될 전망

7-1 누구나 도전할 수 있는 SW 개발문화 확산

◇ 혁신적 아이디어를 가진 누구라도 새로운 SW서비스 개발에 도전할 수 있도록 AI코딩 도구 활용, 로우코드 개발문화 확산 유도

□ 누구나 쉽게 쓸 수 있는 SW개발 도구 기술개발 본격 추진

○ 챗GPT, 코파일럿과 같이 자연어 기반으로 코드를 생성, 非전문가도 쉽게 SW를 개발할 수 있는 기술 개발 지원 추진 검토('24~) **신규**

※ 로우코드 분야의 민간 산업 영역을 침해하지 않고 관련 서비스를 고도화시킬 수 있도록 관련 업계 의견을 적극 청취

- 코파일럿, 챗GPT 등 AI코딩도구 등을 활용 시 발생할 수 있는 오류, 버그 등을 자동으로 검증·개선할 수 있는 기술을 개발·보급하고

- 각 산업 영역의 전문가가 해당 산업에 필요한 SW개발 시 로우코드 솔루션을 활용할 수 있도록 관련 실증 과제 추진

※ 특정 산업에 로우코드·노코드 기술을 적용하는 경우 해당 산업 분야의 고유한 표준·규제 사항 등을 충족하는지 여부를 검증하는 기술도 병행 개발

□ AI코딩도구, 로우코드 플랫폼 등 새로운 개발문화 확산 지원

○ AI코딩도구, 로우코드 플랫폼 등을 활용한 SW개발 모범사례*를 공유하고 개발자 커뮤니티, 공개SW포털 등을 통해 확산('23~) **강화**

* AI코딩도구, 로우코드 등을 활용하여 코딩작업의 생산성을 극적으로 향상시키는 방법론 등

- 로우코드 플랫폼 기술 사례를 일반에 널리 홍보하고 오픈소스 형태로 개방하여 관련 응용기술 개발 유도

※ (사례) ETRI는 로우코드 기반 AI 응용SW 개발 도구를 개발·공개(TANGO 커뮤니티)('22.11)

7-2 일상에서 체험·도전할 수 있는 SW문화 확산

◇ 국민들이 일상에서 친숙하게 SW를 접하도록 다양한 SW문화 확산 활동 추진

□ 시민에게 다가가는 SW캠페인 활동 확산

- (가칭)‘슬기로운 SW생활’이라는 캐치프라이즈로 SW에 대하여 국민들이 친근하게 느낄 수 있는 캠페인 확산('23~) **신규**
- 쇼츠(shorts) 영상, 웹드라마, 웹툰 등 대중적인 SW문화 콘텐츠 제작·확산 지원을 통해 다양한 세대에 공감대 형성
- SW교육페스티벌(초·중등), SW인재페스티벌(대학) 등을 확대, SW전반의 페스티벌*로 개편('23~)하고 SW문화 보급 조성을 위한 계기 마련
- * 기존 SW교육뿐 아니라 SW·AI기술 시연·체험, 공연, 명사 강연 등 SW문화 축제로 개편
- SW중심대학, AI대학원 등과 지역사회가 연계, SW문화행사 기획·확산

□ 학생, 시민들이 참여·도전할 수 있는 SW프로그램 확대

- 온라인 코딩파티*를 통해 학생이 도전하여 성취감을 느끼고 SW에 대한 흥미를 느낄 수 있도록 프로그램 확대·개편('23~) **강화**
- * '15년부터 연 2회 개최 중이며 '22년 기준 47개 프로그램, 약 240만명 참여
- SW·AI 교육 콘텐츠를 보유한 민간과 협력, 콘텐츠 발굴 및 체험 기회 확대

□ SW를 친근하게 접근할 수 있는 소양 강화 활동 지원

- 실생활에서 SW·AI 활용 기회를 늘리고, SW·AI의 가치와 역할에 대한 시민들의 인식제고를 위한 활동* 지원('24~) **신규**
- * (예) SW·AI 활용 사회문제해결 역량강화 프로젝트, SW·AI 융합 문화체험 지원 등

□ 글로벌 학술·문화교류 확대

- 국내 SW·AI 교육문화 활동성과 확산 및 글로벌 교육문화 공유 등을 위해 학술행사를 개최하고 해외 교육기관과 교류 활동 확대('24~) **신규**

VIII. 추진일정

주요 내용		일정
과제1. [인재] 전국민 SW교육 및 고급·전문인재 양성을 위한 기반 마련		
1-1. 누구나 누릴 수 있는 SW·AI 보편교육 체계 구축		
- 초·중등 SW·AI 교육시수 확대 대비 지원 강화		
- 교원역량 강화		'23~
- 온라인 SW·AI 교육 환경 조성		'23~
- 방학 중 SW·AI 캠프 확대		'23~
- 정보교과서 개발·확산		'23~
- 우수 수업모델 확산		'23~
- 디지털 핵심인재 확보를 위한 정보과학 영재 조기 발굴·육성		'23~
- 전국민 디지털 네이티브화 위한 SW·AI 보편교육 확대		'23~
1-2. 디지털 혁신을 이끌 SW·AI 고급인재 양성		
- 대학을 SW 핵심인재 양성의 전진기지로 재편		'23~
1-3. 기업주도-대학협력-정부지원을 통한 전문·융합인재 양성 본격화		
- 교육·채용이 연계되는 민·관 협력형 교육과정 확산		'23~
- 전문가 육성을 위한 혁신형 전문교육 강화		'23~
1-4. 민관 협력 구심점 마련 및 인재의 체계적 성장 지원		
- 기업·대학·정부 간 '디지털인재 얼라이언스' 운영 확대		'23~
- 인재의 체계적 성장을 지원하는 '재능사다리' 구축		'23~
1-5. 생성 AI 확산에 따른 디지털 교육 개선 추진		
- 초·중등 생성 AI 활용 교육 확대		'23~
- 생성 AI 활용 디지털 전문인재 양성 확대		'23~
- 국내 생성 AI분야 경쟁력 확보를 위한 최고급 인재양성		'24~
과제2. [기술] 디지털 시대를 선도하는 미래 SW기술력 확보		
2-1. HW 경쟁력 도약을 위한 SW기술 혁신 [HW-aware SW(AI)]		
- 주요 전략기술 분야 범용 시스템SW 개발 추진		

	- AI반도체 분야 시스템SW 개발	'23~
	- 전략기술 분야 선정, HW를 최적화 SW기술 개발 추진	'24~
2-2. 디지털 전환, 글로벌 진출 가속화를 위한 전략SW 기술개발		
	- 타 산업의 디지털 전환 촉진을 위한 SW기술개발 확대	'23~
	- 글로벌 진출 가능성이 높은 국가대표 SW 기술 개발	'23~
2-3. 안전한 디지털 환경 조성을 위한 SW안전 확보		
	- 국민 안전과 관련된 분야의 SW안전 진단 확대	'23~
	- SW안전 관련 법·제도 정비 로드맵 수립	'23~
과제3. [개발 생태계] 개방·협력 기반의 오픈소스 혁신 생태계 구축		
3-1. 오픈소스 개발 문화 본격 확산 지원		
	- 오픈소스 활용 확산을 위한 협업 생태계 조성	'23~
	- 개발자 오픈소스 참여활동 지원 개선	'23~
	- 오픈소스SW 공공조달 대상품목 확대	'23~
3-2. 안전한 오픈소스 활용 지원		
	- 안전한 오픈소스 활용을 위한 공급망 관리 지원	'23~
	- 오픈소스 전문가 양성을 위한 단계별 교육 제공	'23~
과제4. [서비스형 SW] 서비스형 SW전환으로 SW산업 경쟁력 강화		
4-1. 서비스형 SW 전환 최우선 지원 및 기반 조성		
	- 서비스형 SW 기업 맞춤 지원	'23~
	- 중소기업의 서비스형 SW 이용 지원	'23~
	- 공공 이용 서비스형 SW 개발 지원	'23~
	- 생성 AI SaaS 집중 육성	'24~
4-2. 서비스형 SW 친화형 제도 개선 및 기반 조성 추진		
	- 서비스형 SW 친화형 제도 개선 추진	'23~
	- 서비스형 SW 전환 시 공통적으로 필요한 지원기술 개발	'23~
	- SaaS 기업 대상 금융지원	'23~
과제5. [글로벌] 글로벌 시장을 지향하는 SW기업 육성		
5-1. 글로벌 시장을 지향하는 강소 SW기업 육성		

- 글로벌 시장을 개척하는 국내 SW기업 육성(SF프로젝트)	'24~
- 수요국 맞춤 전단형 수출 지원	'24~
5-2. 해외진출 촉진을 위한 지원체계 마련	
- 글로벌 마켓 플레이스 진입 지원	'24~
- 해외진출 촉진을 위한 현지 지원체계 강화	'23~
- 해외 진출 기업 지원을 위한 현지 인재양성 확대	'24~
- 글로벌 메타버스 플랫폼 연계 수출 활성화 지원	'24~
과제6. [제도] SW의 가치보장 강화를 위한 제도 개선	
6-1. 상용SW 구매 및 민간투자 확대로 SW 가치·시장 재창출	
- 상용SW 구매 활성화를 위한 공공조달 프로세스 개선	'23~
- 민간투자형 SW사업 활성화를 통해 신규 공공시장 창출·확대	'23~
6-2. SW 사업대가 개선 및 공정거래 환경 조성	
- SW개발자에 대한 사업대가 및 근로환경 개선	'23~
- SW산업 공정거래 및 상생협력 환경 조성	'23~
과제7. [문화] 누구나 SW를 체험하고 활용하는 SW문화 확산	
7-1. 누구나 도전할 수 있는 SW 개발문화 확산	
- 누구나 쉽게 쓸 수 있는 SW개발 도구 기술개발	'24~
- AI코딩도구, 로우코드 플랫폼 등 새로운 개발문화 확산	'23~
7-2. 일상에서 체험·도전할 수 있는 SW문화 확산	
- 시민에게 다가가는 SW캠페인 활동 확산	'23~
- 학생, 시민들이 참여 도전할 수 있는 SW프로그램 확대	'23~
- SW를 친근하게 접근할 수 있는 소양 강화 활동 지원	'24~
- 글로벌 학술·문화교류 확대	'24~