

2025년 정책연구 리포트

WFi

**WONJU
FUTURE INDUSTRY**

· (재)원주미래산업진흥원 ·

원주미래산업

소프트웨어(SW) 산업의 진화와
SDV(Software Defined Vehide) 시대의 도래

디지털산업부
임근택

WFi (재)원주미래산업진흥원
WONJU FUTURE INDUSTRY

2025. 10.
WFI 정책연구 리포트
2025-04호

소프트웨어(SW) 산업의 진화와 SDV(Software Defined Vehicle) 시대의 도래

모빌리티산업부
임근택
gtlim@wfi.or.kr

※ WFI 정책연구 리포트의 내용은 연구진의 개인적 견해로
원주시의 정책 및 (재)원주미래산업진흥원의 입장과 다를 수 있습니다.

1 연구 개요

1. 서론

소프트웨어 산업은 과거 단순한 컴퓨터 프로그램 개발의 범주를 넘어, 현대 산업의 전반에 걸쳐 융합되고 핵심화된 고부가가치 산업으로 자리 잡고 있다. 특히 인공지능, 클라우드, 사물인터넷, 빅데이터, 모빌리티 등 4차 산업혁명의 핵심기술들이 대부분 소프트웨어 기반 위에 구축되고 있다는 점에서, 소프트웨어는 '첨단 산업의 혈관'으로 불릴 만큼 중요성이 확대되고 있다.

국가 차원에서도 소프트웨어 산업은 일자리 창출, 수출 경쟁력, 기술 자립성 등의 측면에서 전략적으로 육성되고 있으며, 글로벌 IT 강국으로 도약하기 위한 핵심 인프라로 간주된다. 이에 따라 우리 지역 또한 기존의 제조업, 의료, 농축산업, 관광 등의 기반 위에 소프트웨어 산업을 융합시켜 새로운 성장 동력으로 삼아야 할 시점이다.

본 보고서는 소프트웨어 산업의 정의, 발전 과정, 국내외 산업 동향, 주요 기술 트렌드, 지역적 여건, 산업 간 융합 가능성 등을 분석하고 특별히, 모빌리티 산업 관점에서 부상하고 있는 소프트웨어 중심 자동차(SDV)에 대해 소개하고, 우리 기관이 향후 소프트웨어 산업을 전략적으로 접근하는 데 필요한 기초 자료로 삼고자 한다.



표 차례

[표 1] 로우코드 노코드 특징 비교	9
[표 2] 챗GPT 등 생성형 AI 활용 보안 가이드 라인	17
[표 3] 글로벌 소프트웨어 산업 주요 통계	21
[표 4] 국내 소프트웨어 산업 주요 통계	21
[표 5] 주요국 소프트웨어 시장 규모	22
[표 6] SW 유형별 관세 적용 여부	26
[표 7] 강원도 소프트웨어 산업 분야별 지역 분포 및 특징	29
[표 8] 미국의 SDV 관련 주요 정책 변화	47
[표 9] 독일의 SDV 관련 주요 정책 변화	49
[표 10] 일본의 SDV 관련 주요 정책 변화	50
[표 11] 중국의 SDV 관련 주요 정책 변화	51
[표 12] 직종별 미래형 자동차 인력	56

2 소프트웨어 산업

2.1. 정의

소프트웨어 산업의 정의는 2020년 말 시행된 소프트웨어 진흥법 전부 개정을 통해 새로이 정립되었으며, 기존의 정의는 소프트웨어의 개발, 제작, 생산, 유통 등과 이에 관련된 서비스 및 정보시스템의 구축·운영 등과 관련된 산업으로 정의한다.

소프트웨어 산업은 하드웨어를 구동하고, 정보 처리 및 의사결정을 지원하며, 디지털 서비스·제품의 가치를 창출하는 모든 소프트웨어의 개발·제작·공급 활동을 포함하는 산업이며, 운영체제(OS), 응용 소프트웨어, 임베디드 소프트웨어, 클라우드 및 SaaS, 인공지능 기반 소프트웨어까지 모두 포함된다.

- (개념) 소프트웨어란 하드웨어가 작동하기 위한 명령어의 집합으로, 운영체제(OS), 응용프로그램(Application), 데이터베이스, 웹 서비스, 모바일 앱 등 매우 넓은 범위를 포괄
- (법적 정의) 「소프트웨어진흥법」에 따르면, SW는 컴퓨터, 통신 장비 등 전자적 장치를 통해 데이터의 입력·처리·저장·출력·상호작용을 수행하게 하는 프로그램과 그 관련 기술 문서를 의미

2.2. 소프트웨어 산업 분류

○ 기능별 분류

- 시스템 소프트웨어
 - 운영체제(OS), 미들웨어, 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)
 - 컴퓨터 자원 관리 및 응용 소프트웨어 실행 기반 제공
ex) Windows, Linux, Android, Oracle DB
- 응용 소프트웨어
 - 특정 목적의 업무·서비스를 지원하는 소프트웨어
 - 생산성 도구(오피스, ERP, CRM), 디자인 툴, 게임 등
ex) MS Office, SAP, Adobe Photoshop, 게임 SW

- 임베디드 소프트웨어

- 기계·장치에 내장되어 작동하는 소프트웨어
- 자동차(ADAS, SDV), 가전제품, 로봇, IoT 기기
ex) 차량용 ECU 소프트웨어, 스마트 가전 SW

○ 공급 형태별 분류

- 패키지 소프트웨어 (COTS: Commercial Off-The-Shelf)
 - 범용으로 제작·판매되는 상용 소프트웨어
ex) Microsoft Office, Adobe Creative Cloud
- 맞춤형 소프트웨어 (Custom Software)
 - 특정 기업·기관 요구에 따라 개발된 전용 SW
ex) 은행 코어뱅킹 시스템, 공공기관 전자정부 시스템
- 서비스형 소프트웨어 (SaaS)
 - 설치 없이 인터넷을 통해 제공되는 클라우드 기반 SW
ex) Google Workspace, Salesforce, Slack

○ 산업 활용 영역별 분류

- IT 서비스형 소프트웨어: SI(System Integration), 유지보수, 컨설팅
- 플랫폼 소프트웨어: 클라우드, AI 플랫폼, OS
- 산업별 응용 소프트웨어: 의료 SW, 금융 SW, 제조 SW, 모빌리티 SW
- 콘텐츠 소프트웨어: 게임, 미디어, 교육 콘텐츠

○ 기술 발전 흐름에 따른 분류

- 클라우드·엣지 컴퓨팅 소프트웨어
- AI·머신러닝 기반 소프트웨어
- 모바일·앱 중심 소프트웨어
- 메타버스·XR 소프트웨어
- 자율주행·스마트 모빌리티용 소프트웨어(SDV: Software Defined Vehicle)

○ 산업 경계 확장

오늘날 소프트웨어 산업은 IT 산업에서만 국한되지 않으며 제조업의 스마트화, 농업의 디지털화, 도시의 스마트시티화 등 소프트웨어는 '연결과 제어의 수단' 이자 '혁신의 핵심 엔진'으로 기능한다.

2.3. 산업의 등장 배경

오늘날의 디지털 사회에서 소프트웨어는 단순한 기술 요소를 넘어, 산업과 일상의 기반 인프라로 자리 잡았다. 그러나 소프트웨어 산업은 어느 날 갑자기 등장한 것이 아니다. 이는 컴퓨터 기술의 발전, 사회 구조의 변화, 그리고 정보에 대한 수요 증가 속에서 점진적으로 형성된 결과물이다.

초기 컴퓨터 산업은 하드웨어 중심으로 운영되었고, 소프트웨어는 부속품에 불과했다. 하지만 컴퓨터가 다양한 분야에 활용되면서 문제 해결을 위한 논리적 제어와 자동화의 수단으로서 소프트웨어의 중요성이 부각되었다. 이와 함께 프로그래밍 언어가 발전하고, 복잡한 시스템을 설계할 수 있는 역량이 요구되면서 소프트웨어 개발은 하나의 전문 산업으로 독립하게 된다.

1970년대 이후 정보화 사회로의 전환은 소프트웨어 산업 성장의 기폭제가 되었다. 기업, 정부, 교육기관 등에서 정보 처리 시스템에 대한 수요가 급증했고, 개인용 컴퓨터의 등장으로 일반 대중도 소프트웨어를 필요로 하는 시장이 형성되었다. 여기에 인터넷, 모바일, 클라우드 기술의 발전이 더해지면서 소프트웨어는 모든 산업의 기반이자 핵심 경쟁력이 되었다.

○ 하드웨어 중심 시대의 한계

초기 컴퓨터 산업은 하드웨어 중심이었고, 소프트웨어는 부수적인 요소로 취급되었다. 하지만 컴퓨터 성능이 향상되고 활용 범위가 넓어지면서 하드웨어만으로는 해결할 수 없는 복잡한 문제들이 등장하였으며, 이로 인해 소프트웨어의 역할이 점점 중요해졌다.

○ 프로그래밍의 복잡성 증가

- 1950~60년대: 어셈블리어와 기계어로 직접 프로그래밍
→ 비효율적이고 오류가 많음
- 복잡한 시스템 개발에 적합한 고급 프로그래밍 언어가 등장하면서 소프트웨어 개발이 본격화 ex) FORTRAN, COBOL
- 소프트웨어를 전문적으로 개발하는 인력과 조직이 필요

○ IBM 정책 변화

- 1960년대 후반, IBM이 자사의 메인프레임 컴퓨터와 SW를 분리하여 판매하는 “비번들링(unbundling)” 정책을 시행하면서 소프트웨어는 독립적인 상품으로 시장에서 거래되기 시작 → SW산업이 태동하는 결정적 계기

○ 메인프레임의 확산과 SW 용역 시장 형성

- 기업 및 공공기관의 전산화(1970년대): 대형 메인프레임 컴퓨터가 기업의 재무, 회계, 인사 등 핵심 업무에 도입되기 시작하면서, 기업 내부의 전산 실이나 외부 전문업체에 SW개발 및 운영을 위탁하는 시장이 형성

○ 개인용 컴퓨터(PC)의 등장

- PC 혁명: 1981년 IBM PC를 비롯한 개인용 컴퓨터의 등장은 컴퓨터의 대중화를 이끌었으며 메인 프레임 시대가 ‘PC 결합’의 시대로 넘어가면서 대두수 사용자에게 필요한 범용 SW(운영체제, 오피스 프로그램 등)의 수요가 폭발적으로 증가

- 패키지 SW의 등장: 하드웨어와 독립적으로 설치 가능한 운영체제(OS)와 응용 프로그램(예: 1989년 ‘한글 1.0’)이 개발되면서, SW가 독립적인 제품으로 인식되고 대량 생산 및 유통되는 산업 구조가 확립

○ 인터넷 및 웹 기술의 발전

- 네트워크의 보급: 1990년대 인터넷 상용 서비스가 시작되고 초고속 인터넷망이 보급되면서, SW는 단순히 컴퓨터 내부에서 작동하는 것을 넘어 네트워크를 통해 서비스를 제공하는 형태로 진화

- 서비스로서의 SW(SaaS)와 모바일 환경: 2000년대 이후 인터넷과 모바일 환경의 발전은 서비스 기술 개발을 활발하게 전개 시켰으며, SW가 제조업, 서비스업 등 타 산업과 융합하여 새로운 부가가치를 창출하는 핵심 인프라로서 그 중요성을 더욱 확대

3. 본 보고서의 범위

원주시의 미래산업으로서 소프트웨어 산업과 소프트웨어 중심의 자동차 시대를 조망하며, 산업을 둘러싼 국내·외 동향이 원주시에 제시하는 시사점을 도출하고자 함

○ 연구범위

- (기술 범위) 소프트웨어 산업, 소프트웨어 중심 자동차(SDV)
- (공간 범위) 강원특별자치도 원주시
- (기준 시점) 2025년

○ 주요내용

- 소프트웨어 기술 · 산업 · 시장 · 동향
- 강원특별자치도 및 원주시의 소프트웨어 산업 현황
- 소프트웨어 중심의 자동차(SDV)
- 심화되는 소프트웨어 인력난

2

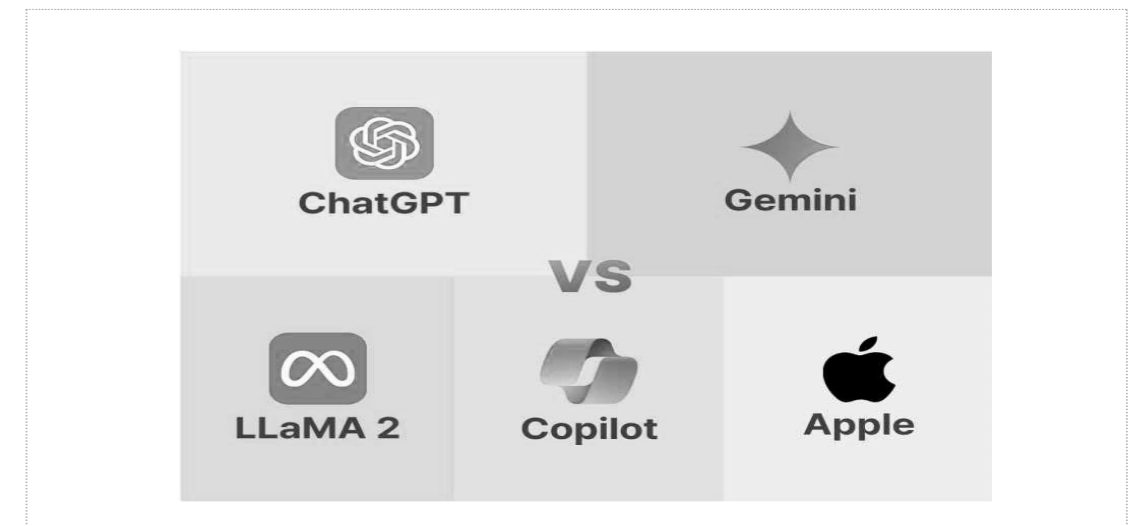
국내 · 외 소프트웨어 산업 분석

1. 기술 동향

2025년의 소프트웨어 산업은 AI 기반 기술을 중심으로 급속히 재편되고 있으며, 기존 소프트웨어 개발 방식과 비즈니스 모델은 변화가 불가피하다. 기술 내재화, 보안 내재화, 생태계 중심 전략이 새로운 경쟁력의 핵심으로 떠오르고 있으며, 이에 맞는 구조적 대응이 요구된다. 특히 기업들은 기술을 단순히 도입하는 수준을 넘어, 전략적 자산으로 전환할 수 있는 역량 구축이 필요하다.

○ 생성형 AI

- 생성형 AI란 인공지능망을 이용하여 새로운 데이터를 생성해내는 기술로 기존 대규모 데이터 패턴을 스스로 학습하여 명령어(prompt)를 통해 사용자의 의도를 스스로 파악하고 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오, 코드 등 새로운 콘텐츠를 생성해내는 인공지능
- 최근 가장 큰 화두가 된 기술 트렌드로 뽑히고 있으며, 2022년 11월 출시된 챗GPT가 촉매제 역할을 하여 전 세계를 강타한 생성형 AI는 현재 다양한 업계에서 활용 중이며, 나날이 진화를 거듭하고 있으며, 챗GPT의 성공 이후, 생성형 AI기술 개발 경쟁이 격화되고 있으며, 구글, 메타, 마이크로소프트 등 글로벌 기업의 주도권 경쟁이 치열한 상황



[그림 1] 글로벌 빅테크의 생성형 AI 기술 심화 (출처: 각 사 홈페이지)

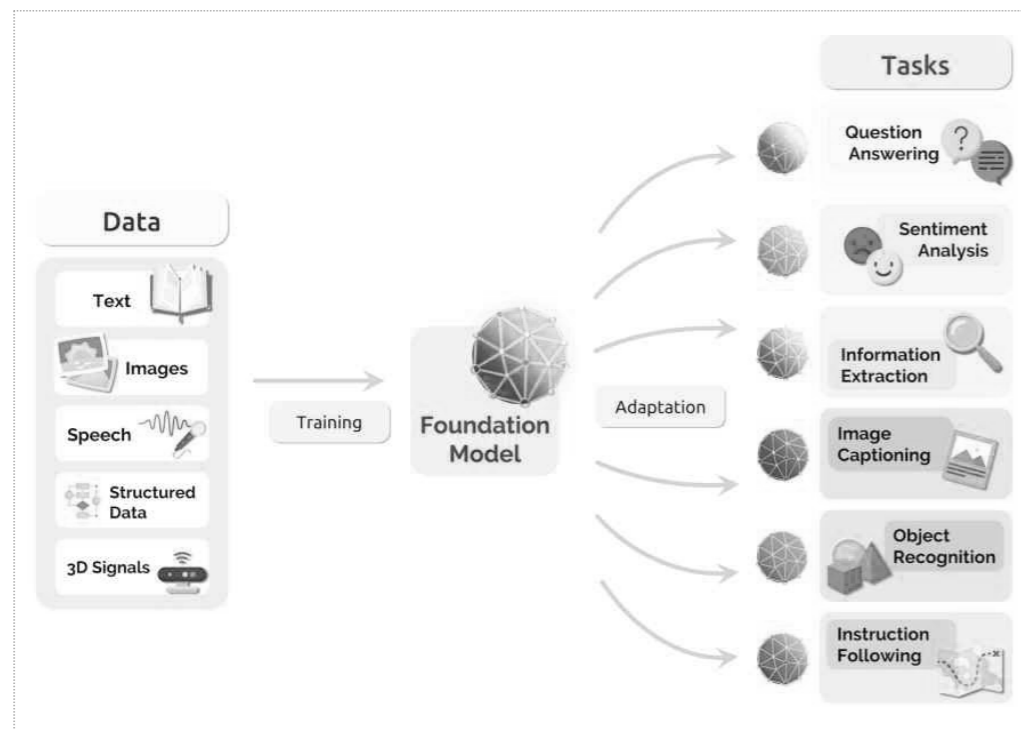
생성형 AI의 핵심 모델, 파운데이션 모델

참고

생성형 AI의 핵심에는 파운데이션 모델이 있으며, 이 모델은 방대한 양의 폭넓은 데이터를 사용하여 자기 지도학습을 통해 방대한 내부 파라미터를 지닌 모델을 학습시킨 후, 아직 명확하게 수행해야 할 작업이 정해지지 않은 상태로 배포되어, 사용자가 원하는 목적에 맞게 다운스트림 작업에 대해 미세조정이나 문맥 내 학습 등과 같은 과정을 거침으로써 완성되는 기초 모델

파운데이션 모델은 다음과 같은 특징을 가지고 있음

- ① 텍스트 혹은 이미지 데이터 자체에 대한 일반적인 이해를 획득하기 위해 방대한 양의 데이터를 자기주도 학습기반으로 학습하며 창발성과 균일화 특징을 가지고 있음 (GPT-3의 경우 약 5000억 단어 토큰에 가까운 텍스트 데이터 사용)
 - 창발성: 모델이 스스로 어떠한 문제를 해결하기 위한 방법을 도출하는 능력
 - 균일화: 모델이 점차 일반화된 지식을 도출할 수 있게됨에 따라 하나의 뛰어난 모델이 적용될 수 있는 범위가 확대되며 더욱 보편적이고 범용적으로 활용되는 현상
- ② 트랜스포머 아키텍처 구조 기반: 텍스트, 이미지, 음성, 정형데이터, 단백질의 염기서열 분석, 분자구조 분석, 강화학습 등의 서로 다른 작업에 대해서 광범위하게 활용되고 있을 뿐만 아니라, 여러 종류의 서로 다른 모달리티에 걸친 데이터를 다루는 멀티 모달 모델의 형태로 발전



[그림 2] 파운데이션 모델 (출처: Standford Univ. 2022)

○ Low-Code / No-Code (LCNC) 플랫폼

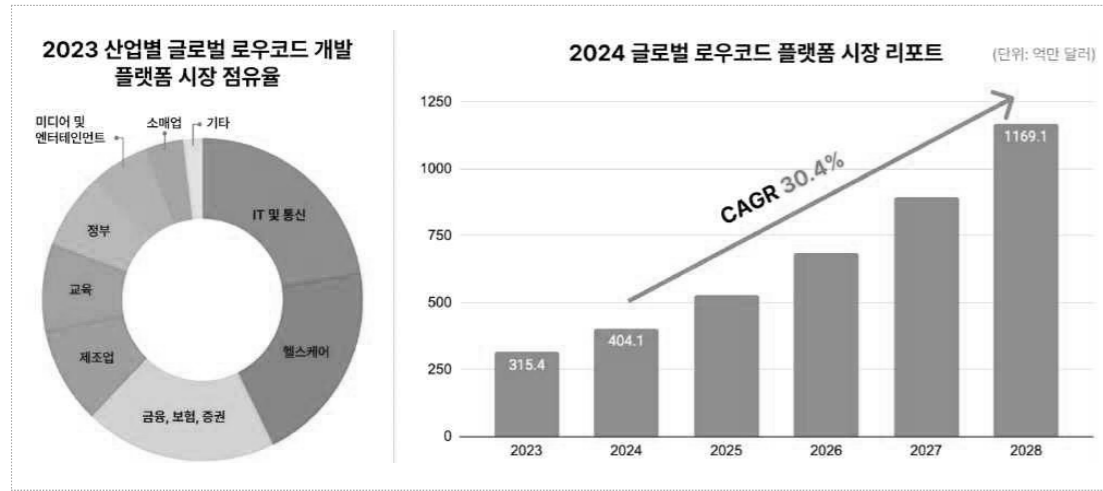
- 로우코드/노코드 (Low-Code / No-Code - 이후에 LCNC로 약칭한다)란 프로그래밍을 하지 않거나 최소한의 코딩만으로 소프트웨어를 개발할 수 있는 플랫폼을 의미
- 불과 몇 년 전만 해도 기본적인 온라인 쇼핑몰을 구축하려면 전문 개발자에, 최소 수백만 원과 수개월의 개발 기간이 필요했지만, LCNC 도구의 등장으로 현재는 다양한 가격대 혹은 무료 버전을 활용해 쇼핑몰을 구축할 수 있게 되었고, 개발 기간도 50~90% 단축
- 또한 실시간 인터랙션이 가능한 채팅 상담, 다양한 스타일의 룩북, 연관 및 추천 상품을 함께 탐색할 수 있는 양질의 온라인 쇼핑몰이 빠르게 증가하는 추세

로우코드 (Low-Code)	노코드 (No-Code)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 노코드 기능에 약간의 코드 작성을 조합하여 개발 ✓ 비즈니스 프로세스 자동화, 엔터프라이즈 애플리케이션 등에 용이 ✓ 최소한의 프로그래밍 기술 필요로, 비개발자가 사용 시, 개발자 지원이 필요할 수 있음 ✓ ex) OutSystems, Microsoft Power Apps 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 100% 비코딩으로 프로그래밍 경험이 없는 사람도 사용 가능 ✓ 간단한 웹사이트, 설문조사, CRM 도구 구축 등에 용이 ✓ 제한된 커스터마이징으로 원하는 기능을 모두 구현하기 어려움 ✓ ex) Webflow, Bubble, Airtable

자료: 한국지능정보사회진흥원 (2024. 12.)

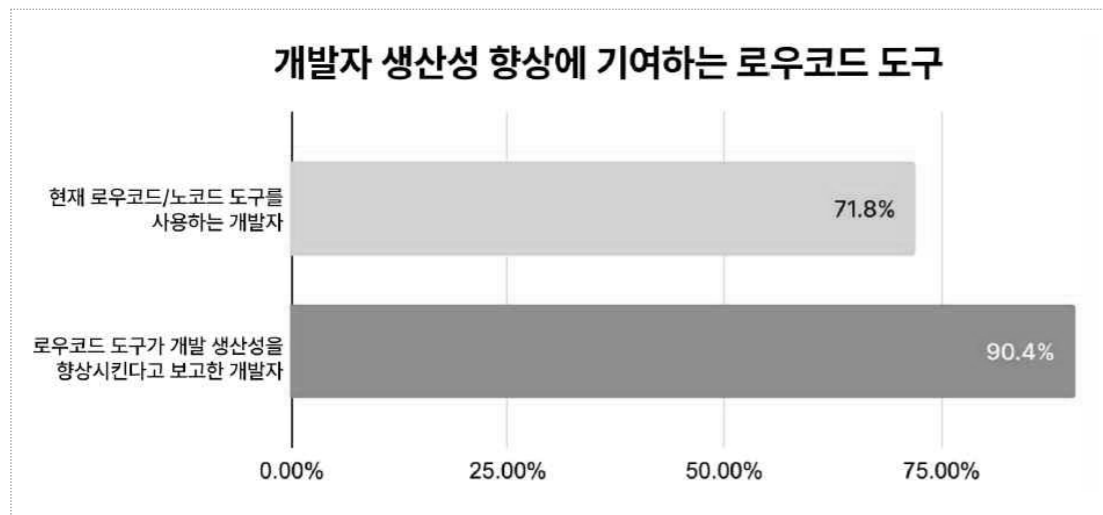
[표 1] 로우코드 노코드 특징 비교

- LCNC 플랫폼은 다양한 산업 분야세어 사용되며, CAGR 30.4%를 예상하여 2023년 약 315억 4,000만 달러였던 시장 규모는 2028년에 1,169억 달러 이상으로 빠르게 늘어날 전망
- 또한 이러한 도구를 이용한 업무 개발이 2026년에는 80% 이상을 차지해 IT 전문 부서를 넘어 모든 부서에서 사용되는 범용 업무로 자리 잡을 것으로 예상



[그림 3] (왼쪽) 산업별 LCNC 활용률 (출처: Fortune Business Insights), (오른쪽) 글로벌 시장 성장률 (출처: The Business Research Company)

- 실제 업무에서도 이러한 도구의 도입으로 소프트웨어 개발의 효율성이 크게 향상된 것이 입증되었으며, 커뮤니케이션 및 협업, POC 진행, 프로토타입 제작 및 설계, 개발, 배포, 테스트 등 다양한 단계에서 걸리는 시간을 절약해 생산성을 높이고 조직의 효율성을 강화
- 시민 개발자의 확대와 AI 기술 확산으로 비개발자, 즉 시민 개발자에게도 새로운 가치를 제공하고 있으며, 직관적인 UI를 활용해 애플리케이션을 제작하며, IT팀의 업무 부담과 개발 시간을 단축하는데 기여



[그림 4] 로우코드 도구 효율성에 대한 설문조사 (출처: App Builder, 2024)

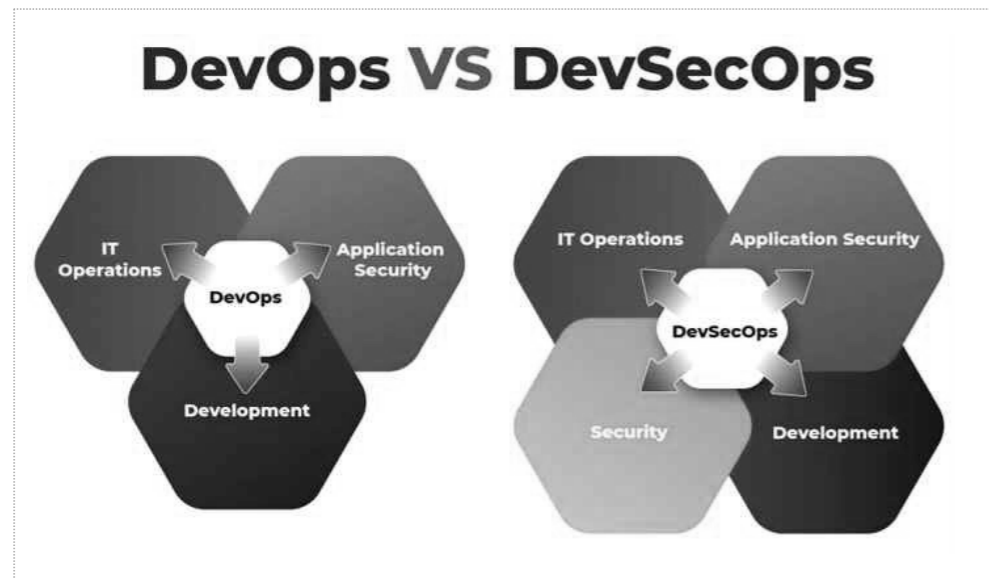
○ DevSecOps

- DevSecOps는 개발, 보안 및 운영을 의미하며, 이는 DevOps 방식의 연장선에 있고, 각 용어는 소프트웨어 팀이 소프트웨어 애플리케이션을 구축할 때 서로 다른 역할과 책임을 정의
- 즉, DevSecOps는 보안을 개발 초기 단계부터 자동화하는 것이 핵심이며, 후속조치가 아닌 초기 단계부터 자동화하는 것이 중요
 - 개발(Development): 응용 프로그램을 계획, 코딩, 빌드 및 테스트하는 프로세스
 - 보안(Security): 소프트웨어 개발 주기 초기에 보안을 도입하는 것을 의미함. 예를 들어 프로그래머는 코드에 보안 취약점이 없는지 확인하고 보안 실무자는 회사가 소프트웨어를 출시하기 전에 소프트웨어를 추가로 테스트
 - 운영(Operations): 소프트웨어에서 발생하는 모든 문제를 릴리스, 모니터링 및 수정
- DevSecOps는 소프트웨어 개발 프로세스의 모든 단계에서 보안 테스트를 통합하는 관행이며, 여기에는 개발자, 보안 전문가 및 운영팀 간의 협업을 장려하여 효율적이고 안전한 소프트웨어를 구축할 수 있는 도구와 프로세스가 포함
- DevSecOps의 목표는 개발 팀에서 보안 문제를 효율적으로 해결하는 데 필요한 지원을 제공하는 것이며, 엄격한 일정과 빠른 소프트웨어 업데이트를 따라갈 수 없었던 오래된 소프트웨어 보안 방식을 대체
- DevSecOps를 구현하는 데 따르는 어려움: 문화적 변화에 대한 저항
 - 소프트웨어 및 보안 팀은 수년 동안 기존의 소프트웨어 구축 관행을 따랐으며, 기업에서는 IT 팀에 DevSecOps 사고방식을 빠르게 도입하기가 어려울 수 있음
 - 소프트웨어 팀은 애플리케이션 구축, 테스트 및 배포에 중점을 두지만, 보안 팀은 애플리케이션을 안전하게 유지하는 데 중점을 둠
 - 따라서 최고 경영진은 소프트웨어 보안 관행과 적시 제공의 중요성을 두 팀이 모두 이해할 수 있도록 해야 함

DevOps vs DevSecOps 비교

참고

- ① DevOps(Development + Operations)는 개발(Development)과 운영(Operations) 간의 협업을 강화해, 소프트웨어 개발 주기(CI/CD)를 자동화하고 지속적인 통합(Continuous Integration) 및 배포(Continuous Deployment)를 가능하게 하는 문화와 기술적 접근 방식
- ② DevSecOps(Development + Security + Operations)는 DevOps의 자동화된 파이프라인에 보안(Security)을 통합한 모델로, 개발 초기 단계부터 보안을 내재화(Shift Left Security)하여 보안 취약점 탐지와 대응을 자동화



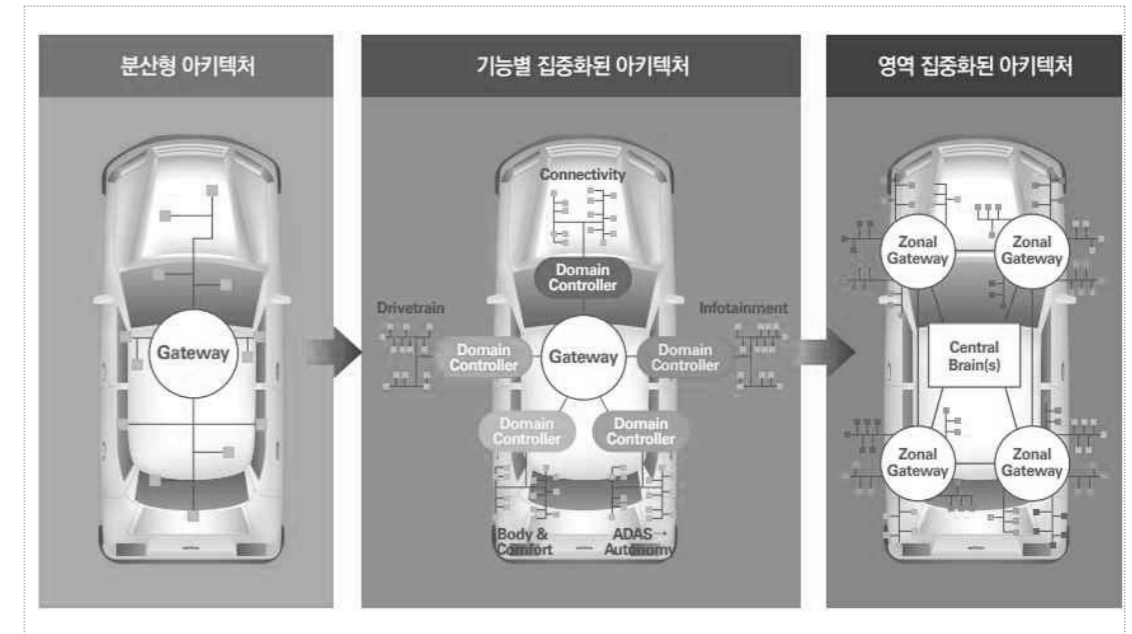
[그림 5] DevOps VS DevSecOps 비교 (출처: ClickIT, 2023)

• 차이점 분석

구분	DevOps	DevSecOps
문화적 측면	✓ 빠르게 만들어서 배포	✓ 빠르고 안전하게 배포
자동화 범위	✓ 빌드, 테스트, 배포	✓ 빌드, 테스트, 배포 + 보안
도입 난이도	✓ 상대적으로 낮음	✓ 보안 표준화 및 정책 설정 필요로 더 복잡함
보안 통합 방식	✓ 별도 검증 단계	✓ 코드 분석, 이미지 스캔, 비밀 관리 자동 통합
규제 대응	✓ 일반 IT 서비스 중심	✓ 금융, 공공, 차량 SW 등 규제 산업에 적합
대표 적용 분야	✓ 웹 서비스, SaaS, 모바일 앱	✓ 금융, 국방, 자동차(SDV), 의료 등 보안 민감 산업

○ 소프트웨어 중심의 자동차 (SDV)

- SDV(Software Defined Vehicle)란 차량의 주요 기능(파워트레인, 제어, 인포테인먼트, 안전, 자율주행 등)이 소프트웨어를 통해 정의, 제어, 업데이트되는 차량을 의미. 즉, 차량이 “움직이는 컴퓨터”로 진화
- 기존 자동차는 기계적 하드웨어 중심의 제조 산업이었으며, 전장화(Electrification)와 커넥티비티(Connectivity)의 확산으로, 차량이 소프트웨어 중심의 컴퓨팅 플랫폼으로 진화하면서 SDV 개념이 등장
 - 과거: 하드웨어 기능이 차량 성능을 결정
 - 현재: 소프트웨어 업데이트로 차량의 기능이 확장되고 진화
 - 핵심변화: 차량은 더 이상 완성품이 아니라 지속적으로 진화하는 SW플랫폼



[그림 6] 차량의 전기-전자 아키텍처(E/E Architecture) 변화 (출처: 삼성KPMG, 2024)

- 기존 차량의 SW는 하드웨어에 SW가 종속되어있는 일체형 구조였다면 SDV 생태계에서는 HW와 SW가 분리되어 있는 구조이며, 완성차 업체는 SDV 구현을 위해 아키텍처에 변화를 주고 있음

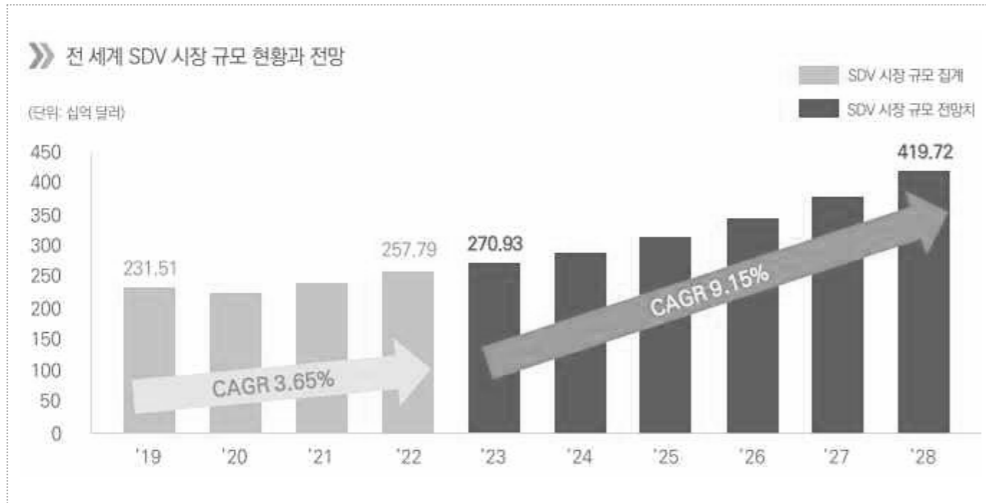
- 아키텍처(설계도): 통합된 3~4개 형태의 SW 중심의 아키텍처로 기존 ECU 형태가 아닌 DCU, ZCU 방향
- 하드웨어 플랫폼: 고성능 AI 기반의 컴퓨팅 플랫폼
- 소프트웨어 플랫폼: 다양한 연식의 차종에 모두 적용가능한 유연한 SW

SDV 시장의 성장세

참 고

SDV는 향후 자동차 산업이 나아갈 방향이라고 할 수 있으며, 이는 SDV 시장의 성장세로 증명된다. 다만, SDV 시장이 초기 단계의 시장이므로 조사기관마다 추정된 시장 규모는 상이하다. 그러나 SDV 시장의 성장세는 유사하게 높게 나타나고 있다.

- ① 전 세계 SDV시장은 2019년 2,315억 달러에서 연평균 3.65%로 성장하며 2022년 2,578억 달러를 기록했는데, 2023년부터 2028년까지는 연평균 9.15%씩 성장하여 기존 성장률의 약 2.5배를 뛰어넘을 것으로 전망



[그림 7] 전 세계 SDV 시장 규모 현황과 전망 (출처: MarketsandMarkets)

- ② SDV 시장의 성장세는 주요 완성차 기업들의 적극적인 투자에서 기인
- 폭스바겐: SW계열사 카리아드(Cariad)를 설립하여 26년까지 SW 내재화 비중을 10% → 60% 이상 높일 계획
 - 토요타: 21년 자회사 우븐 플래닛 홀딩스 출범
 - 현대기아: 25년까지 모든 차종 SDV로 전환, 30년까지 SW개발에 18조원 투자
 - 메르세데스 벤츠: 25년부터 자사 전용 운영체제 MB.OS 도입
 - GM: 자사 소프트웨어 플랫폼 얼티파이를 차량에 탑재
- ③ CES 2024에서도 부각된 SDV
- 현대차그룹: 글로벌 소프트웨어 센터인 포티투닷은 새로운 SDV 전기-전자 아키텍처 및 핵심 기술을 소개
 - 폭스바겐: 챗GPT를 통합한 차량 공개, 세렌스(Cerence)와 협업하여 IDA 음성 어시스턴트가 AI 데이터베이스에 접근
 - 혼다: 2026년 출시 목표인 전기차 '혼다0 시리즈'를 공개하며 지능형 기술을 통해 소프트웨어 중심의 모빌리티 제품 실현 목표 언급

주요 완성차 기업별 OS 개발 및 채택 동향

참 고

완성차 업계는 SDV 시장에 민감하게 대응하고 있으며, 스마트폰 생태계를 빅테크가 잠식한 것을 보면서 하드웨어보다 소프트웨어가 중심인 시대가 자동차 산업에도 도래했다고 판단하고 있기 때문이다.

또한, 동일한 차량과 고객에 대해 지속적으로 수익을 추구할 수 있게 된 테슬라로 인해 완성차 업계는 OS 개발을 통해 SDV 시장에 더욱더 적극적으로 대응하게 되었다. 다만 기업별 대응 방식은 조금씩 차이가 있으나, 기본적인 방향에서 자사에 최적의 SDV 전략을 수립하고 실행하고 있는 것은 동일하다.

#	완성차 기업	OS 개발 및 채택 유형			각 사별 동향
		자체 OS	자체+외부	외부 OS	
1	TOYOTA 토요타	●			• 자체 차량용 OS 'Arene' 개발, '25년 실용화 목표' • 차세대 전기차 적용하기 전 기존 차량에 先 탑재 예정
2	VW 폭스바겐 그룹	●			• 'VW.OS' 개발하여 전기차 플랫폼 SSP2 출시 때 통합 소프트웨어인 2.0 버전 출시 목표
3	HYUNDAI 현대자동차그룹	●			• SDV 전용 OS, 포티투닷 주도로 개발 중 • '25년 SW 릴리즈, '26년 차량 탑재 목표
4	Stellantis 스텔란티스		●	●	• '24년부터 'STLA Cockpit' 채택, STLA Cockpit 기반은 Mobile Drive (스텔란티스-폭스콘 합작) 개발3)
5	르노-닛산-미쓰비시 얼라이언스		●	●	• 르노, 닛산 투자 기반 전기차-SDV 회사인 '암페어'는 OS 개발 파트너로 구글 안드로이드 선택
6	GM 제너럴 모터스	●			• 독자적 소프트웨어 플랫폼인 '얼티파이(Ultifi)' 탑재 • 레드햇 협력 기반 얼티파이 단계적 개발
7	Ford 포드 모터 컴퍼니			●	• 자체 OS 개발하지 않는 방향, 안드로이드 오토모티브 기반 구글 지도 등을 수정 앱으로 사용
8	HONDA 혼다	●			• CES 2024에서 모빌리티 전략을 발표하며 커넥티비티 분야에서 자사 OS 개발할 것이라 발표
9	Suzuki 스즈키	-	-	-	• SDV 관련 공식적 언급 부재, 단, FY2030 성장 전략 내 자율주행 등 기술 개발 시 토요타와 협업 강화 언급
10	BYD 비야디	●			• BYD OS 탑재 및 구동했으며 '24년 덴자 브랜드 ADAS 관련 OS, 알고리즘도 자체 개발했다고 발표
11	Mercedes-Benz 메르세데스 벤츠	●			• 독자 개발한 차량 전용 운영체제 'MB.OS', '25년 상용화-현지 기업과 협력해 국가별 SW 최적화 목표
12	BMW BMW	●			• BMW OS 9(차세대 OS) 안드로이드 오픈 소스 프로젝트 소프트웨어 스택 기반으로 자체 개발
13	Geely 지리자동차 그룹	●	●		• 지리자동차그룹 브랜드별 상이, 단 자체 개발한 갤럭시 N-OS를 프리미엄 브랜드 '갤럭시'에 탑재4)
14	SAIC 상하이자동차	●	●		• SAIC 산하 'Z-ONE' 기반 자율주행 플랫폼 솔루션 개발 중으로 여기에 인포테인먼트 OS 등이 포함됨5)
15	Changan 창안자동차			●	• 창안(장안)자동차는 화웨이의 스마트 카 사업부 분사 계획에 지분 투자 예정으로 흥영OS 사용 가능성 존재
16	Tesla 테슬라	●			• Tesla OS를 탑재하여 구동할 뿐 아니라 자율주행 기능을 유료로 제공하며 추가 수익 달성

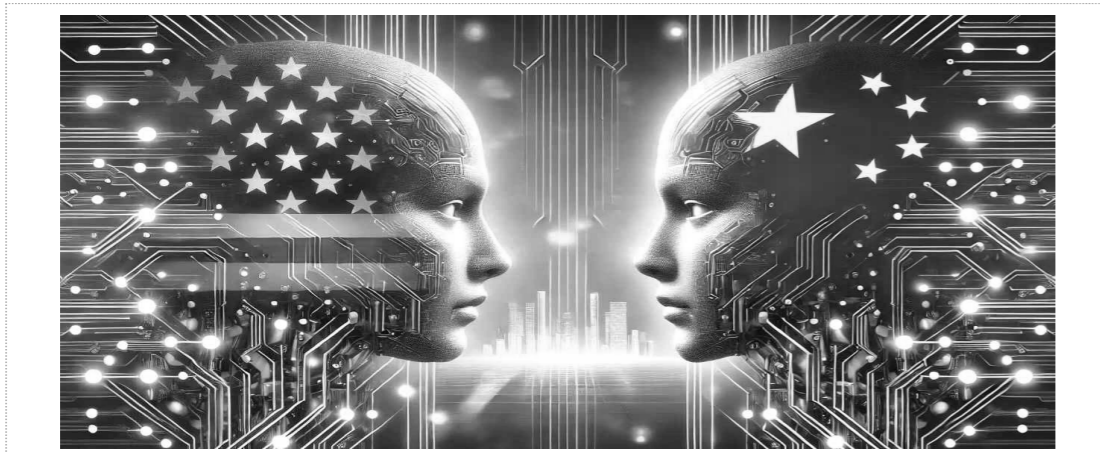
[그림 8] 주요 완성차 기업별 OS 개발 및 채택 동향 (출처: 삼성KPMG, 2024)

2. 산업 동향

전 세계적으로 디지털화·지능화가 강조됨에 따라 인공지능의 중요성은 크게 증가하고 있다. 사회·경제적 패러다임 변화를 이끄는 핵심 기술로 인식됨에 따라 세계 각국은 인공지능 기술 개발과 산업 활용 등을 위해 국가 주도의 추진 정책들을 잇따라 발표하여 추진하고 있다. 미국의 「AI 이니셔티브」, 중국의 「차세대 AI 발전 계획」, 유럽의 「유럽을 위한 AI」 등이 있다. 한국 또한 2019년 인공지능 국가 전략을 발표한 데 이어 2023년 「대한민국 인공지능 도약 방안」을 발표, ‘전 국민 인공지능 일상화’ 등을 추진하고 있다.

○ AI 패권 경쟁

- 인공지능이 기술 경쟁의 중심으로 부상하고 있음에 따라 미국과 중국 사이 기술 발전과 활용, 표준과 규범 수립의 경쟁과 갈등 또한 심화
 - 중국은 2030년까지 인공지능 분야 세계 선도를 목표로 함과 동시에 다양한 후속 전략 발표
 - 미국은 인공지능 관련 활용, 교육, 신뢰 등 다양한 후속 전략을 제시하고 있으며, 인공지능을 반도체, 자율시스템과 함께 국가안보 핵심 기술로 선정
- 중국의 기술추격과 경제적 부상을 견제하기 위해 바이든과 트럼프 정부로 이어지는 미국의 대중국 압력은 관세인상과 상무부의 수출규제 리스트, 재무부의 투자규제 블랙 리스트를 통해 진행되어 왔으며, 최근에는 AI, 반도체 등 핵심 기술 통제에까지 확산



[그림 9] 美·中 AI 패권 전쟁 (출처: 챗GPT 일러스트)

○ 기업의 핵심 경쟁력: AI 내재화 능력

- 과거에는 SW에 AI를 ‘추가 기능’으로 덧붙였다면, 이제는 기본 설계 구조 안에 AI가 통합되는 시대이며, 핵심 이유는 다음과 같음
 - 차별화 기준이 달라짐 (경쟁사와 동일한 기능만 갖추면 의미 없음)
 - 속도와 효율에서 격차가 벌어짐 (내부 개발 프로세스 및 개발 일정 단축)
 - 비용 구조와 개선 효과 (특히 중소기업 및 스타트업에서는 AI 내재화가 생존 전략 수준으로 중요)
 - 글로벌 시장 진출의 필수 요소로 해외 고객은 이미 AI 자동차 수준의 SW에 익숙하며 기능만 있는 SW는 경쟁력에서 떨어짐

- 앞으로의 소프트웨어는 ‘AI가 내장된 제품이 아니라 AI 자체가 서비스인 구조’로 설계되어야 함

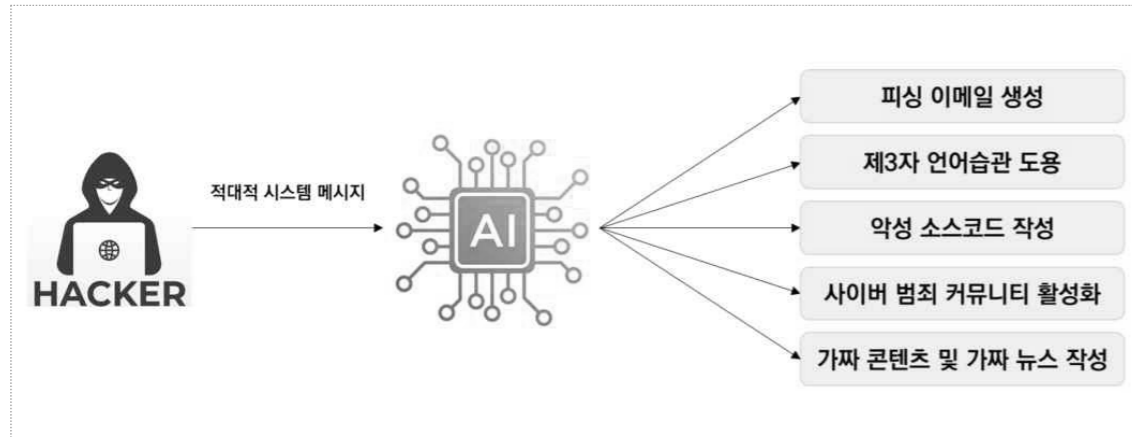
○ 보안과 신뢰성 확보

- AI가 내재된 소프트웨어는 스스로 판단하고 실행하는 구조이기 때문에, 오류나 악용이 발생할 경우 피해가 즉각적이고 광범위하게 확산
- 구체적 사례
 - 생성형 AI가 사실이 아닌 정보를 진짜처럼 제공
 - 프롬프트 입력값에 개인정보, 기업기밀 포함 시 외부 노출 가능
 - AI에게 악성 명령어를 입력해 불법 콘텐츠 유도
 - 차량 SW를 원격으로 조작하거나, 악성코드 삽입
 - 인증 절차를 AI가 잘못 해석해 인증 우회 허용 가능

주요원인	내용	가능한 피해 상황
편향	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 학습 데이터 불균형 또는 데이터 편향 ✓ AI모델 편향으로 사용자에게 사실과 다른 정보를 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 편향된 텍스트 데이터를 학습한 후, AI 모델이 특정 그룹이나 주제에 대해 편견이 있는 결과를 생성
최신 데이터 학습 부족	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 학습 이후 발생한 사건이나 정보에 대해 알지 못함 ✓ 부정확한 정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 현재 진행 중인 사건이나 빠르게 변화하는 정보에 대한 정확한 답변 생성에 제한이 있음
환각 현상	<ul style="list-style-type: none"> ✓ AI모델의 결과물이 정확한 것 같으나 실제로는 거짓인 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 새로운 콘텐츠 생성은 가능하지만, 잘못된 정보나 미 존재 정보를 생성하는 경우가 발생

자료: 챗GPT 등 생성형AI 활용 보안 가이드 라인 (국가정보원, 2023)

[표 2] 챗GPT 등 생성형 AI 활용 보안 가이드 라인



[그림 10] 생성형AI 모델 악용 (출처: 한국인터넷진흥원, 2023)

○ 산업 생태계의 융합과 재편: AI 반도체

- AI 반도체 산업은 기존 시스템 반도체 생태계와 AI 생태계가 융합된 새로운 산업 구조로, 공급망이 고도화되고 복잡성이 증가하고 있음
- 혁신적인 기술과 협력 모델이 요구되며 가치사슬(설계, 제조, 패키징, 테스트 및 응용 서비스 등) 전반에 AI 특화 기술이 도입
 - 설계단계에서는 전자설계 자동화(EDA) 기술의 도입이 가속화되고 RISC-V와 같은 오픈소스 설계 아키텍처가 새로운 기회 창출
 - 파운드리 기업들은 첨단 공정과 칩렛 기반 패키징을 통해 고성능 및 저전력 AI 반도체 생산 강화
- AI의 성능은 하드웨어와 시스템 소프트웨어, 응용 소프트웨어의 최적화로 결정되어 기업들은 하드웨어 설계에서부터 이를 운용할 시스템 소프트웨어, AI 모델 및 서비스까지 전 단계를 아우르는 기술 통합을 목표로 함
 - (엔비디아) GPU 하드웨어와 함께 CUDA 플랫폼을 통해 생태계 선도
 - (빅테크 기업) 자체 플랫폼 개발에 투자하며 풀스택 접근을 통해 차별화된 기술역량 확보

기업명	엔비디아	인텔	AMD	구글	메타
시스템 소프트웨어					
AI 하드웨어 (주요 제품)	GPU (H100)	GPU (ARC A350M)	GPU (Radeon RX 7900)	TPU V4	오클러스용 칩

[그림 11] AI 반도체 기업별 시스템 소프트웨어 (출처: 이선재, 2023)

AI 반도체 주변 기술 동향

참고

AI반도체는 데이터 처리와 연산을 담당하는 시스템반도체로서, 이를 지원하는 ①메모리, ②인터페이스, ③패키징, ④트랜지스터, ⑤설계소프트웨어 등에 좌우됨

① (메모리) 데이터를 저장하고 처리 속도를 지원하며 온칩(On-Chip)과 오프칩(Off-Chip) 메모리로 구분

- 온칩 메모리: 연산칩 내부에 통합된 메모리로 연산유닛과 가까운 위치에 있으며, SRAM과 MRAM이 대표적
 - 연산속도와 에너지 효율성이 뛰어나지만 용량과 비용 면에서 제한이 있고, 주로 임시 데이터 저장 및 고속 연산 지원을 위해 사용됨
- 오프칩 메모리: 연산칩 외부에 위치하여 대규모 데이터 저장과 처리를 지원하며, DRAM이 주로 사용됨
 - AI연산에서 연산칩과 메모리간 데이터를 교환하는데 필수적
 - 사용처에 따라 4종류로 기술 분류: DDR, LPDDR, GDDR, HBM

DDR (Double Data-Rate)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 데스크탑과 서버에 사용 ✓ 메인보드에서 데이터가 메모리와 연산장치 간에 전송될 때 발생하는 채널 손실(Channel Loss) 문제 해결에 중점
LPDDR (Low-Power DDR)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 모바일제품들에 사용 ✓ 전력 소모를 최소화하는 목적을 갖고 개발
GDDR (Graphic DDR)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 그래픽 제품들에 사용 ✓ 기술적 목표를 빠른 속도 구현으로 설정
HBM (High-Bandwidth Memory)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ AI 컴퓨팅을 위해 사용 ✓ 데이터 처리속도와 대역폭을 확대한 것이 특징

- AI 기술의 빠른 발전으로 높은 데이터 전송 속도와 우수한 에너지 효율성을 갖는 HBM 기술이 주목받고 있음
 - AI용 데이터를 처리할 때 발생하는 병목현상을 해결하기 위해 데이터가 이동하는 길인 대역폭(bandwidth)을 넓힌 구조
 - 메모리칩을 수직으로 적층하여 많은 데이터를 병렬로 전송할 수 있도록 함으로서, 기존의 데이터 전송 속도를 높이는 개발 흐름에서 개수를 늘리는 전략으로 전환
 - 예를 들어 기존 메모리칩 구조는 1명이 1시간 동안 10박스(데이터)를 옮기는 방식이었다면 HBM은 100명이 1시간동안 각자 1박스를 옮기는 방식. 1명의 속도는 기존 방식이 빠르지만 1시간 후 옮겨진 박스는 HBM이 우수하게 됨

② (인터페이스) 데이터를 고속으로 전송하고 연산유닛과 메모리 간의 연결을 최적화하는 기술로 대용량 학습데이터의 전송 속도와 대역폭이 핵심 성능요소로 작용

- 외부 저장소와 서버 또는 컴퓨터 간 연결하는 인터 노드와 연산 컴퓨팅 내에 데이터 전송인 인트라 노드로 분류되며, 상호보완적 작용

	인터 노드(Inter-node)	인트라 노드(Intra-node)
범위	✓ 시스템 간 상호 연결(서버, 외부 저장소 등)	✓ 단일 시스템 내부 연결(CPU, GPU, 메모리 등)
기술적 목표	✓ 네트워크 성능 최적화, 데이터 교환속도 증가	✓ 하드웨어 자원 간 데이터 전송 최적화 및 지연(Latency) 감소
주요 기술	✓ 이더넷(Ethernet), 인피니밴드(InfiniBand), BXL(Bull eXascale Interconnect) 등	✓ CXL, PCIe 등
응용사례	✓ 데이터센터 간 AI 학습 데이터 전송, 분산처리 시스템 등	✓ AI 반도체 내부 연산, 고성능컴퓨팅 시스템, 엣지 디바이스 등

- 기존 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 인터페이스의 확장 기술로 메모리 용량 확장과 공유 기술이 가장 큰 특징인 CXL(Compute Express Link)이 차세대 인터페이스 기술로 중요성 부상
 - 2024년부터 CXL 2.0 이상을 지원하는 프로세서가 출시되며 본격적인 CXL 생태계 개화

③ **(패키징)** 여러 반도체 칩을 하나의 패키지로 통합하여 성능을 극대화하는 기술로, 제조단가와 성능 간 최적화를 목표로 칩렛 패키징이 AI 반도체 구조(폼팩터)의 주요 방식으로 부상

- 칩렛(Chiplet): 다양한 기능을 단일 칩에 모두 집적하는 방식 대신, 개별 다이(Die) 내 기능을 분리하고 단순화하여 각기 최적화된 다이들을 인터커넥션 기술로 연결하는 패키징 방식
 - 성능 향상과 유연성을 제공하며 설계 및 제조 복잡성 감소에 기여
 - 필요에 따라 다이를 재활용하거나 맞춤형 설계가 가능하여 설계 효율성과 비용절감 효과 창출

④ **(트랜지스터(Transistor))** 전류 흐름을 제어하여 반도체 소자의 소모 전력, 저지연성, 대역폭 등에 직접적인 영향을 미치는 핵심 구성 요소

- 트랜지스터 소자의 게이트(Gate) 물리적 크기를 줄이는 것이 미세 공정의 주요 목표로, 게이트 크기 감소는 대역폭 향상, 소비전력 감소, 주파수 응답 특성 개선 등으로 이어짐
- AI 반도체의 고성능화와 저전력 설계에 필수적이며, 차세대 트랜지스터 구조(GAA, 핀펫 등)에서 핵심 역할을 수행

⑤ **(설계 소프트웨어)** 반도체 설계과정에서 회로 설계, 시뮬레이션, 검증을 지원하며 설계 복잡성을 관리하고 최적화된 반도체개발을 가능하게 함

- 오픈소스인 RISC-V는 경제성, 저전력, 유연성 등의 장점으로 스타트업 활용이 증가하며 설계 생태계를 재편하고 있음
 - 그러나 안정성과 호환성 확보 등 개발 리스크로 기존에 주도적으로 활용되던 ARM사의 저전력 반도체 설계도 및 명령어 세트와 병행 사용이 예상됨

3. 시장 동향

3.1. 국내·외 소프트웨어 시장 규모

글로벌 소프트웨어 시장은 꾸준히 성장하고 있으며, 2023년 기준 약 1.8조 달러(패키지SW, IT서비스) 규모를 형성하고 있으며, 전년 대비 패키지 SW는 12.1%, IT서비스는 5.7%의 시장 규모 성장을 보였다. 향후 글로벌 소프트웨어 시장 규모 전망에 있어서도 패키지 SW는 12.0%, IT서비스는 5.5% 수준의 성장을 매년 지속할 것으로 전망하고 있다.

(단위: 억 달러, %)

구분	2022년	2023년(E)	2024년(E)	2025년(E)	2026년(E)	2027년(E)	CAGR ('22~'27)
패키지(SW) (성장률)	8,680 (15.6%)	9,731 (12.1%)	10,872 (11.7%)	12,166 (11.9%)	13,634 (12.1%)	15,293 (12.2%)	12.0%
IT서비스 (성장률)	7,823 (6.7%)	8,268 (5.7%)	8,721 (5.5%)	9,195 (5.4%)	9,696 (5.4%)	10,255 (5.5%)	5.5%

자료: SW산업 주요통계, 소프트웨어 정책연구소, 2023, 저자 재구성

[표 3] 글로벌 소프트웨어 산업 주요 통계

국내 SW시장 규모 역시 꾸준히 성장 추세에 있으며, 2023년 19.3조 원(패키지SW, IT서비스) 규모를 형성하고 있으며, 전년 대비 패키지SW는 9.0%, IT서비스는 3.1%의 시장 규모 성장을 보였다. 향후 국내 SW 시장 규모 전망에 있어서 패키지SW는 매년 8.0%, IT서비스는 매년 2.9% 성장을 지속할 것으로 전망하고 있다. 하지만 향후 글로벌 SW시장 규모 성장률과 대비하여 국내 SW시장의 규모 성장률이 낮게 형성되며 국내 SW기업의 국내 경쟁 심화 및 새로운 성장 동력 발굴 및 시장 타개 전략이 지속적으로 필요하게 될 것으로 예상된다.

(단위: 억 달러, %)

구분	2022년	2023년(E)	2024년(E)	2025년(E)	2026년(E)	2027년(E)	CAGR ('22~'27)
패키지(SW) (성장률)	8.4 (15.7%)	9.2 (9.0%)	9.9 (8.0%)	10.7 (7.9%)	11.6 (7.8%)	12.4 (7.3%)	8.0%
IT서비스 (성장률)	9.2 (9.0%)	9.2 (9.0%)	9.2 (9.0%)	10.7 (2.8%)	11.0 (2.6%)	11.3 (2.4%)	2.9%

자료: 소프트웨어 산업 주요 통계 (2023), 저자 재구성

[표 4] 국내 소프트웨어 산업 주요 통계

3.2. 글로벌 주요국 소프트웨어 시장 규모

글로벌 소프트웨어 시장의 절반 수준인 48.4%를 미국 시장이 차지하고 있으며, 세계적 영향력을 미치고 있는 상황이다. 매출액을 기준으로 세계 100위권 패키지SW 기업 중 79개, IT서비스 기업 중 39개의 기업의 국적이 미국일 정도로 높은 점유율을 차지하고 있다(소프트웨어정책연구소, 2023).

이처럼 글로벌 소프트웨어 시장에서는 Microsoft, Oracle, Amazon, Salesforce 등 미국 기업의 시장 확대 현상이 일어나고 있는 상황이다. 반면, 국내 기업의 경우 패키지SW 분야에서는 글로벌 100위권에 이름을 올리지 못하고 있으며, IT서비스 분야에서는 삼성SDS(37위), LG CNS(57위), SK주식회사 C&C(83위)로 총 3개의 기업이 세계 100위권 기업에 이름을 올리고 있는 상황이다.

(단위: 억 달러, %)

구분	2022년		2023(E)		전년대비 성장 (`22~`23)	CAGR (`18~`23)	
	순위	국가	시장규모	비중(%)			시장규모
1	미국	7,990	48.4	8,703	48.4	8.9%	8.2%
2	영국	964	5.8	1,042	5.8	8.1%	7.1%
3	독일	839	5.1	914	5.1	9.0%	7.9%
4	일본	784	4.7	909	5.0	16.0%	12.8%
5	중국	794	4.8	833	4.6	4.9%	4.4%
6	프랑스	605	3.7	655	3.6	8.2%	7.3%
7	캐나다	415	2.5	449	2.5	8.0%	6.5%
8	호주	328	2.0	364	2.00	11.2%	9.1%
9	네덜란드	264	1.6	287	1.6	9.1%	8.1%
10	이탈리아	246	1.5	267	1.5	8.3%	6.6%
11	인도	224	1.4	249	1.4	10.9%	12.2%
12	스페인	217	1.3	248	1.4	14.0%	12.3%
13	스위스	212	1.3	231	1.3	8.8%	7.1%
14	브라질	200	1.2	215	1.2	7.4%	5.6%
15	스웨덴	151	0.9	165	0.9	9.1%	8.6%
16	한국	141	0.9	149	0.8	5.8%	6.5%
17	덴마크	119	0.7	132	0.7	11.0%	9.5%
18	싱가포르	122	0.7	132	0.7	8.1%	6.9%
19	멕시코	117	0.7	128	0.7	9.2%	8.2%
20	벨기에	108	0.7	117	0.7	9.0%	8.0%
...							
세계		100%			9.1%	8.2%	

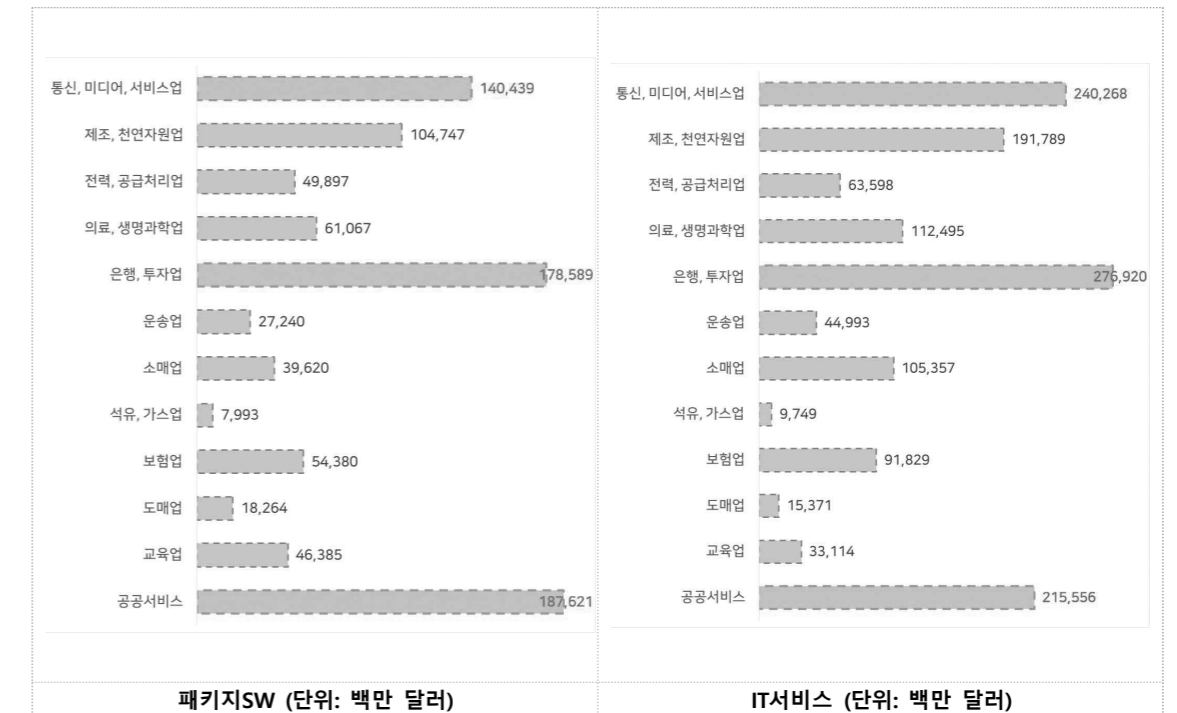
자료: SW산업 주요통계, 소프트웨어 정책연구소, 2023, 저자 재구성

[표 5] 주요국 소프트웨어 시장 규모

3.3. 해외시장 산업별 소프트웨어 수요 전망

2023년을 기준으로 전 세계 SW 수요는 2.3조 달러(패키지SW 9,162억 달러, IT서비스 1.4조 달러)로 예측되며, 전년 대비 수요 증가율은 9.5%(패키지SW 12.9%, IT서비스 7.3%)로 전망된다(소프트웨어정책연구소, 2023).

현재 디지털 전환 추세와 클라우드 컴퓨팅 확산으로 글로벌 시장에서 소프트웨어 수요는 증가하고 있으며, 앞으로도 이같은 추이는 지속될 것으로 보인다. 소프트웨어 수요가 빠르게 증가하고 있는 글로벌 산업 지형에서 국내 SW기업은 해외 진출 기회를 모색해야 하는 상황이다.

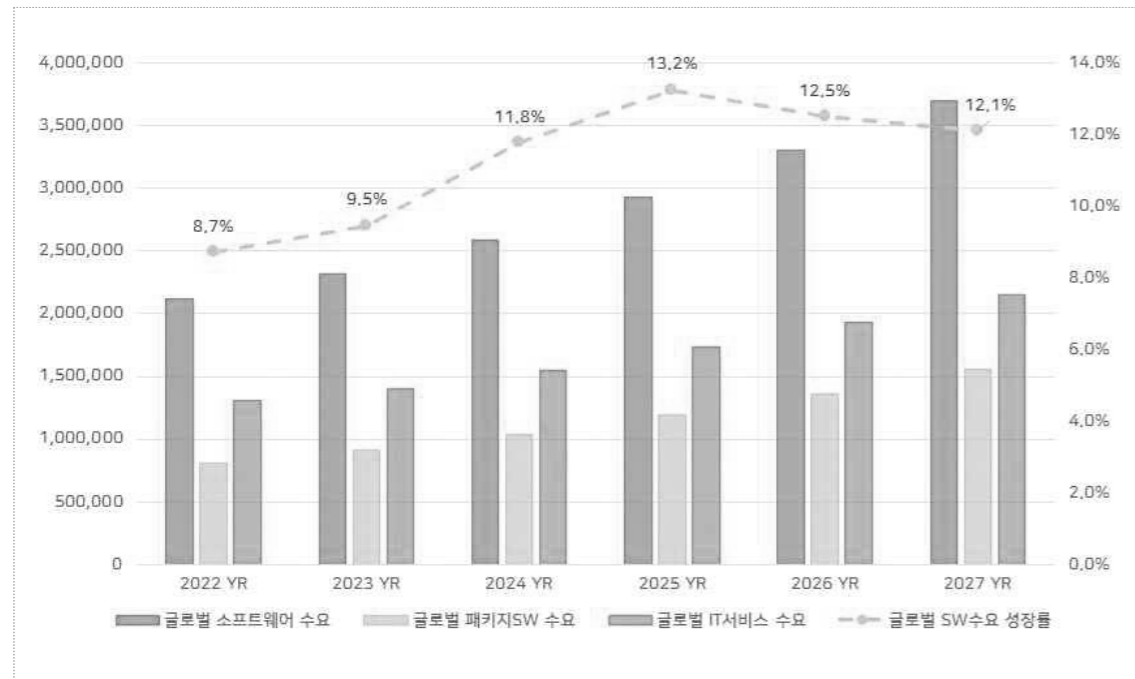


[그림 12] 글로벌 산업별 `23년 SW 수요 분석 (출처: Gartner Forecast, 2023)

3.4. 글로벌 소프트웨어 수요 전망

2023년 기준 글로벌 소프트웨어 수요 성장률의 경우 전년('22년, 8.7%)과 비슷한 규모의 성장을 거듭할 것으로 예상되며, 글로벌 기준 공공분야, 금융산업 등에 소프트웨어 수요가 높은 것을 확인 할 수 있으며, 해당 분야의 경우 디지털 전환이 활발하게 진행되는 산업 부문인 것을 확인 할 수 있다.

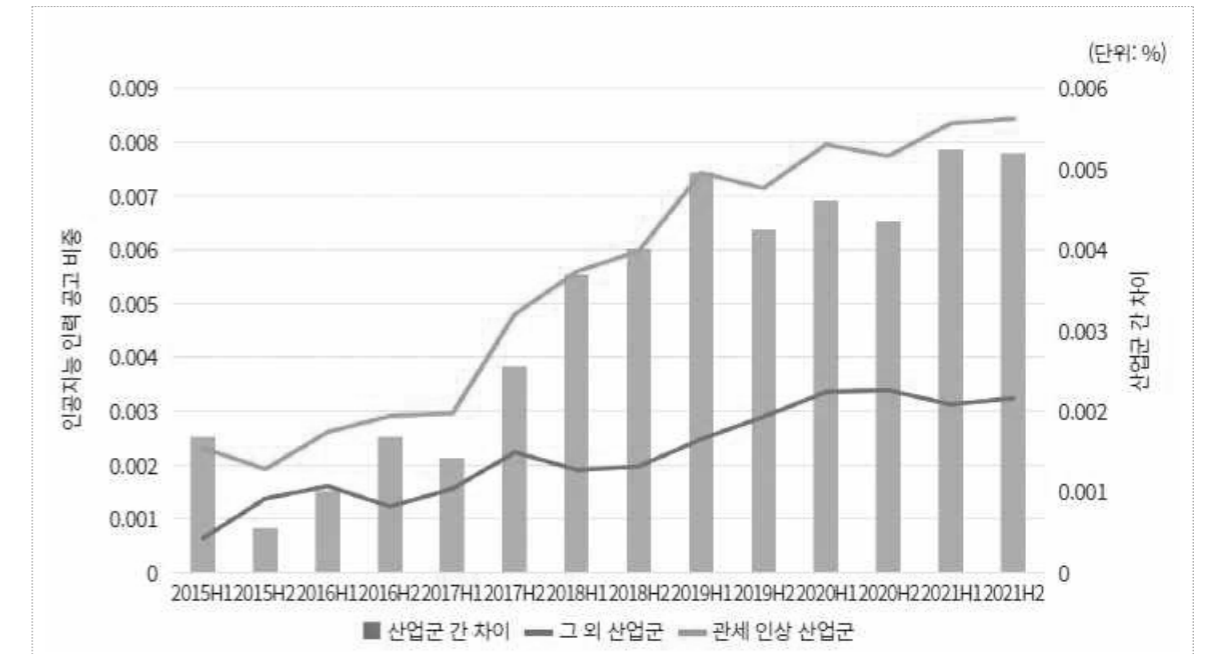
공공분야의 경우 세계 각국의 전자정부 도입 등 디지털 경쟁력 강화를 위한 노력을 거듭하고 있으며 이에 따라 글로벌 공공분야 소프트웨어 수요가 높게 나타난 것을 확인할 수 있다. 금융산업의 경우 글로벌 시장에서도 최신 ICT 기술이 접목되면서 디지털금융이 활성화되고 비대면 금융서비스의 확대 및 가상자산 시장의 급속한 성장을 진행하고 있으며, 이에 따라 소프트웨어에 대한 수요가 지속적으로 늘어난 것으로 보인다.



[그림 13] 글로벌 소프트웨어 수요 전망 (출처: Gartner Forecast, 2023)

3.5. 미·중 경쟁이 인력 시장에 미치는 영향

기업들은 미·중 무역 갈등에 미치는 영향을 최소화하기 위해 인공지능 기술을 활용하고 있는데, 실제로 2018년부터 이어진 미국과 중국 사이의 글로벌 무역 갈등 및 관세 영향권에 있는 기업들은 인공지능 관련 첨단 산업군 간의 인력 고용 비중의 차이가 더 크게 벌어졌다.



[그림 14] 관세 인상의 영향과 인공지능 인력 고용 현황 (출처: 소프트웨어정책연구원, 2023)

인공지능 등 첨단 분야에서 미·중 간 기술패권 경쟁은 심화될 가능성이 존재하며, 이를 고려한 전략 방향 수립이 필요한 시점이다. 누가 승자가 되는가에 대한 예측보다 각 기업과 국가들이 경쟁우위를 찾고 어떤 전략을 수립하는지가 중요하다고 할 수 있다.

3.6. 보호무역주의 확산이 시장에 미치는 영향

트럼프 2기 행정부는 출범 후 전략산업 보호와 무역적자 해소를 명분으로 전 품목에 10% 보편관세와 우리나라를 포함한 57개국에 상호관세를 예고했고, 유예기간을 거쳐 2025년 8월 7일부터 우리나라를 포함한 69개국에 상호관세를 부과할 예정이다. 이러한 조치는 제조업에 집중되어 있으나, 디지털 무역 질서 재편 속에 소프트웨어 산업도 그 유형에 따라 시장에 직·간접적인 영향을 받을 수 있다.

- 애플(Apple), 엔비디아(Nvidia) 등 주요 테크 기업들은 관세 부과가 현실화 될 경우, 글로벌 공급망을 통한 조달 비용의 증가, 나아가 글로벌 공급망의 붕괴 가능성 등에 직면함에 따라 새로운 제조 전략을 모색할 것으로 예상
- 소프트웨어는 대부분 다양한 측면에서 하드웨어와도 밀접하게 연관되기 때문에 관세의 영향권에 있는 하드웨어 가격 상승은 소프트웨어 수요 위축으로도 이어질 가능성이 있음
- 클라우드, 데이터 센터 비용 증가는 SW·AI 시장에 악영향을 미치며, 특히 SW 시장 성장을 주도하고 있는 AI에 대한 비용 상승은 SW 산업에도 큰 위협

특히, 미국 세관은 SW가 독립적인 상품인지, 물리적 하드웨어에 부속되는 보조 기능인지 여부에 따라 과세 기준을 달리 적용하고 있어 국내 기업의 수출 및 시장 전략에도 세밀한 조정이 필요하다.

구분	관세 적용 여부	예시	비고
기계탑재형	관세부가 가능	자동차 ECU, 가전 내장 SW, 보안 어플라이언스 등	HW 가격 포함 일괄 관세
매체저장형	실질적 무관세	CD, USB, 저장 SW 등	저장매체 관세율 0%
전자적 전송형	무관세	앱 다운로드, SaaS 등	WTO 모라토리엄, FTA 기반 무관세 적용

자료: 트럼프의 관세 전략이 SW산업에 미치는 영향 (출처: 이글루코퍼레이션, 2025)

[표 6] SW 유형별 관세 적용 여부

3 지역 현황

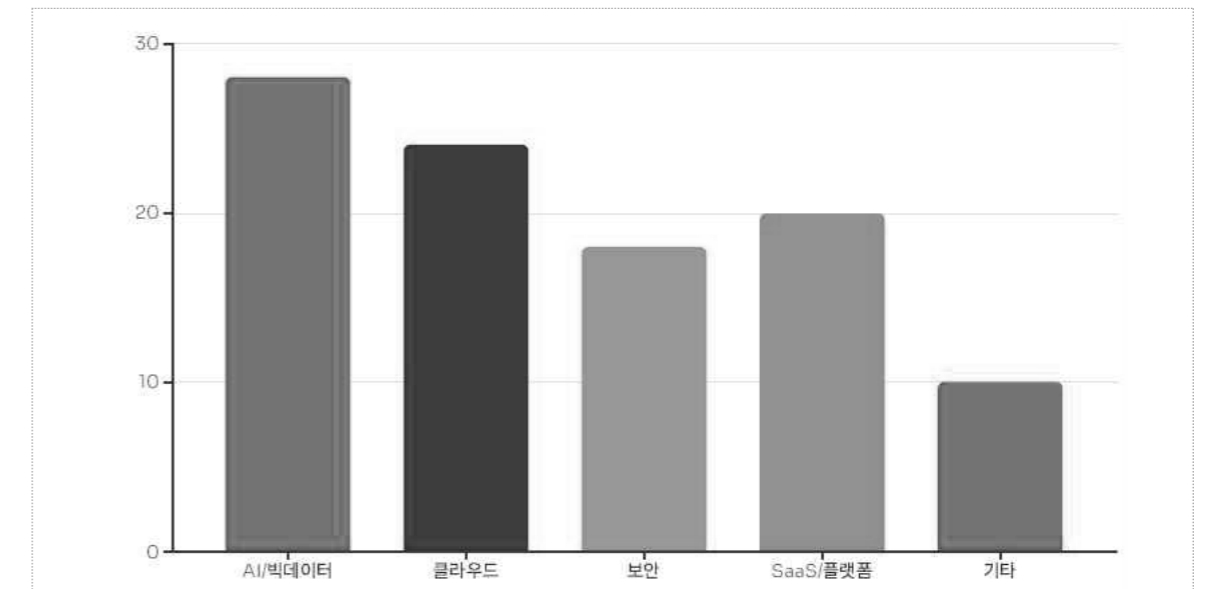
강원도는 디지털 헬스, 스마트 모빌리티, 관광, 시설물 유지관리 등 산업에 SW·ICT를 결합한 융복합 생태계를 조성 중이며, 특히 원주시는 혁신도시(공공기관 이전) 및 기업도시 인프라를 바탕으로 의료·모빌리티·스마트시트 등 관련 소프트웨어 수요와 실증 기회가 집중되어 있으며, 지방 맞춤형 정책의 중심으로 지역 소프트웨어 스타트업과 중소기업의 R&D·실증·사업화를 촉진하고 있다.

1. 국내 소프트웨어 산업 현황

우리나라 국내 소프트웨어 산업은 ICT 융합 및 서비스형 소프트웨어(SaaS) 중심으로 빠르게 성장하고 있으며, 인공지능(AI), 클라우드, 데이터 분석, 보안 등 4대 핵심 분야가 산업 주도하고 있다.

○ 시장 규모 및 성장

- 2024년 기준 국내 SW 산업 매출 약 150조 원
- 연평균 성장률 7% 수준 지속
- 주요기업: 네이버클라우드, 카카오엔터프라이즈, 더존비즈온 등



[그림 15] 국내 소프트웨어 산업 구조 비율(%) (출처: 2024 SW산업 실태조사, 과기정통부)

- 2024년 국내 소프트웨어 시장 매출은 약 USD 12.5B (약 1.6조 원) 수준으로 추정되며(보고서별 차이 존재), 향후 클라우드·AI 중심으로 고성장 전망

○ 정부 주요 정책 및 동향

- 인재 양성 및 교육 강화
 - (SW·AI 교육 확대) 초·중등학교의 SW·AI(정보 과목) 교육 시수를 확대하고, 소프트웨어 영재를 조기 발굴 및 육성하기 위한 기반 마련
 - (AI 중심대학 전환) 기존 'SW중심 대학' 사업을 'AI 중심 대학' 체제로 전환하여 산업 전반에 필요한 AI 활용 역량을 갖춘 융합 인재를 양성하는 방안을 검토하고 있음
 - (정보보호 특성화 과정) 대학에 정보보호 특성화 학사 과정을 개설하여 보안 관리 및 SW 개발 직무 분야 인재를 육성
- 산업 생태계 개선 및 육성
 - (공공 SW 사업 혁신) 공공 SW 사업의 적정 대가를 산정하기 위한 가이드 라인을 운영하고, 대기업 참여 제한을 개선하는 등 공정한 사업 환경을 조성하기 위해 노력하고 있음
 - (서비스형 소프트웨어 육성) 국내 SW 기업들이 클라우드 기반의 SaaS 기업으로 전환하도록 독려하고, 2026년까지 국내 SaaS 기업을 1만 개 이상으로 확대하는 것을 목표로 하고 있음
 - (SW 딥테크 지원) 기술적 모방 가능성이 낮고 사회적 파급효과가 큰 SW 딥테크(Deep Tech) 분야의 유망 중소기업을 대상으로 기술 고도화 R&D 및 민간 투자를 지원
- 지역 SW 산업 활성화 및 글로벌 진출 지원
 - (지역 SW 진흥 단지 조성) 지역 SW 산업 성장을 위해 2025년까지 SW 진흥 단지 5개를 조성하고, 지역 산업, 기업, 대학을 연계하여 인재 양성 및 일자리 창출 도모
 - (해외 진출 지원) 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부를 중심으로 ICT 및 SW기업의 해외 진출을 위한 다양한 지원 정책을 마련하고 있음

2. 강원도 소프트웨어 산업 현황

○ 산업 구조 및 특성

- 강원특별자치도는 지리적·산업적 특성에 따라 춘천(연구·정보산업), 원주(의료기기·헬스케어·모빌리티), 강릉(관광·콘텐츠)을 중심으로 3대 혁신 거점 체계를 형성하고 있음
- 도내 소프트웨어 산업은 전통 제조·관광·의료산업과 ICT 기술을 융합하는 형태로 발전하고 있으며, 2024년 기준 약 550개의 SW 관련 기업 활동 중 (과기정통부·소프트웨어정책연구소, 2023 소프트웨어 산업 실태조사 바탕으로 추정)
- 원주의료기기테크노밸리(WMIT)를 축으로 디지털헬스케어와 의료기기 소프트웨어·규제과학(RA) 역량이 집적되어 있어, 소프트웨어와 의료기기 융합 프로젝트 다수
- 산업의 90% 이상이 중소기업으로 구성되어 있으며, 공공·의료·관광 분야를 중심으로 한 융복합형 소프트웨어 수요 빠르게 증가
- 주요 기관(강원테크노파크, 강원지역산업진흥원 등)이 R&D 및 실증 지원을 통해 소프트웨어 산업 생태계 확장 중

핵심 기술 분야	중심 지역 (시·군)	주요 특징 및 비교
응용 소프트웨어 개발 및 서비스 (SaaS, B2B SW 등)	원주시, 춘천시	원주: 의료·디지털헬스케어 기반으로 응용 SW 서비스 연계 가능 춘천: 데이터 센터 및 ICT 기업 유치 활발
디지털헬스케어 · 의료SW융합	원주시	의료기기 및 의료기관 인프라가 집중되어 있어 의료SW·헬스케어SW 분야가 강점
VR/AR · 콘텐츠 · 메타버스형 SW	강릉시, 원주시, 춘천시	콘텐츠·미디어 인프라 및 자연/관광 자원이 있는 지역에서 메타버스·콘텐츠 SW실증 및 융합 가능성 높음
미래모빌리티 · 자율주행SW	원주시, 횡성군	모빌리티 실증 및 자율주행, MaaS SW 연계 사업
교육·인재기반 SW	원주시	SW중심대학 등 교육사업 (모빌리티 특화) 교육발전특구 및 대중 소상생아카데미 사업

[표 7] 강원도 소프트웨어 산업 분야별 지역 분포 및 특징

○ 주요산업 분야

- 디지털 헬스케어
 - 강원도는 전국 최초로 디지털헬스케어 규제자유특구로 지정되어 의료데이터 실증과 원격진료 서비스 개발 가능
 - 춘천·원주 중심으로 의료기기, 병원정보시스템(HIS), 건강관리 앱 등 소프트웨어 중심 산업이 빠르게 확산 중
- 모빌리티
 - 자율주행, 교통관제, 차량용 센서 소프트웨어 등 교통 데이터 기반 기술 수요 증가
 - 원주를 중심으로 한 미래 모빌리티 실증사업과 횡성의 자율주행 테스트베드를 기반으로 R&D·실증 병행
 - 도내 주요 대학 및 연구기관이 차량 데이터 분석, AI 기반 안전제어 알고리즘 등 연구개발 주도
- 관광·ICT
 - 강릉, 속초 등 관광 거점을 중심으로 AR·VR 기반 관광 콘텐츠, 스마트안내 플랫폼, 관광데이터 통합 시스템 개발
 - 강원관광재단 및 지방자치단체가 협업하여 '디지털 관광도시 강원'을 추진 중
 - 축제·지역경관 등 지역자원을 데이터화하여, 플랫폼 중심 관광 산업으로 전환 중
- 제조 AI 솔루션
 - 홍천, 원주, 동해 등 산업단지 지역을 중심으로 스마트팩토리 보급이 확대되고 있으며, 품질관리·생산예측·공정자동화 등 제조업 디지털 전환 진행 중
 - 중소 제조업체의 AI 도입을 위한 컨설팅, 솔루션 개발, 실증 지원 프로그램 운영
- 반도체
 - 강원특별자치도 반도체산업 육선 전략 발표('23년)로 수도권 반도체 메가클러스터를 강원 전역이 포함된 중부권 반도체 메가클러스터로 연결하기 위한 전략 수립
 - 반도체교육원 개소 및 강원형 반도체 공유대학 협약
 - 부론산업단지 조성 및 기회발전특구 지정(반도체, 의료, 배터리 등)
 - 국비 지원을 통한 반도체 산업 관련 시설 확충 (반도체 소모품 실증센터, 의료 AI 반도체 센터, 미래차 전장부품 시스템 반도체 통합지원 센터 등)

○ 주요 인프라 및 추진현황

- 강원테크노파크 등 도내 혁신 기관에서 R&D·실증·사업화 지원을 담당 중
- 상시 공모·교육·장비 공유 프로그램을 운영하여 지역 중소기업·스타트업의 초기 실증 지원
- 도내 대학(한림대, 강원대, 한라대, 연세대, 강릉원주대 등)과 기업 간 산학협력 활성화로 소프트웨어 전문인력 양성과 지역기반 기술 개발 추진
- '강원디지털전환사업', '지역 SW 서비스사업화 지원', '규제자유특구 실증사업' 등을 통해 기업 성장 기반 강화
- 강원 디지털헬스 규제자유특구를 통해 의료정보 기반 서비스 실증이 허용되는 등 실증 환경이 우수하며, 이로 인해 의료데이터·원격의료 분야 실증이 집중

강원도 소프트웨어 산업 현실적 한계

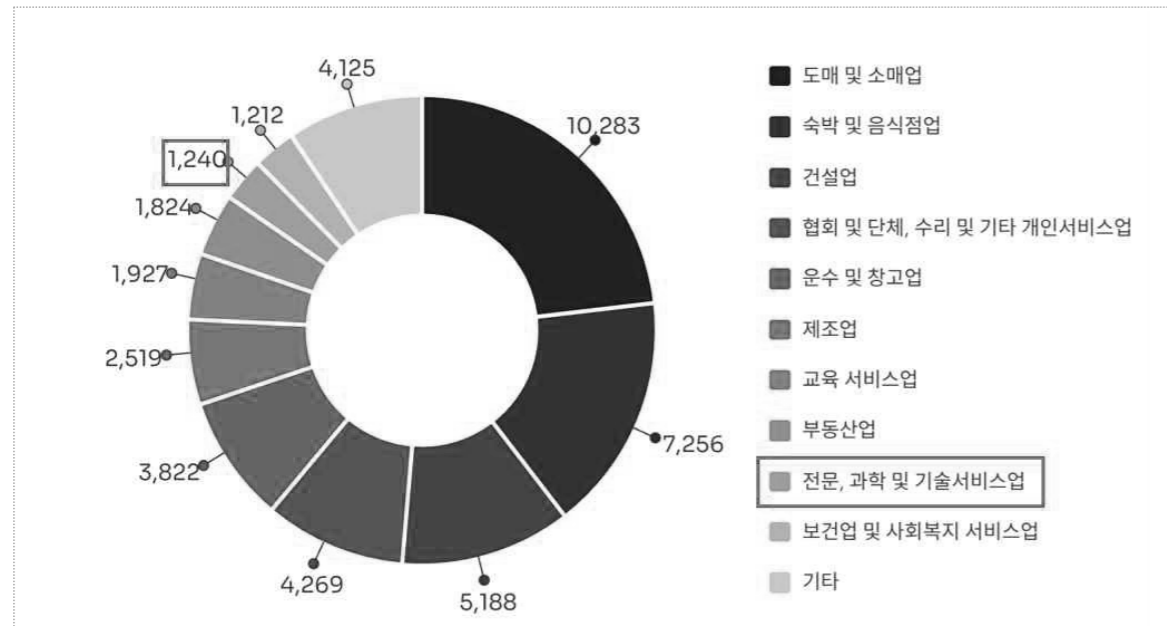
참 고

- ① 강원특별자치도는 지리적으로 수도권 및 충청권과 인접해 있으나, SW/ICT 산업 규모에서는 상대적으로 취약하며, 도내 정보통신기술(ICT) 및 소프트웨어 관련 사업체들은 대부분 영세한 중소 규모로 운영되고 있음
 - 원주시 거점 대기업이나 유니콘 스타트업이 거의 없으며, 영업기반도 지역 내 제한적인 기업이 많음
- ② 소프트웨어 산업의 특징을 살펴보면, 도내에 전문 SW 개발 기업이 드물고, 정보통신 기술이 적용되는 분야도 전통 주력산업과 연계된 분야에 한정되는 경향
 - 강원도는 관광, 농축산, 의료(바이오), 에너지 등 관련 분야에서 ICT 활용을 모색해왔으나, 여전히 산업 기반이 취약하여 SW 전문기업의 집적화가 이루지지 못함
- ③ 지역 내에서 배출된 우수 IT 인재들이 서울 등 대도시로 유출되는 현상 가속
 - 강원대(춘천), 연세대(원주), 강릉원주대(강릉, 원주), 가톨릭관동대(강릉) 등 대학에서 일부 IT 관련 인력을 배출하고 있지만, 이들이 지역 기업에 정착하기보다는 보다 큰 시장과 기회가 있는 수도권으로 빠져나가는 경우가 대다수
 - 이는 지역SW 기업들이 숙련 인력 부족을 호소하게 만드는 악순환 반복

3. 원주시 소프트웨어 산업 현황

○ 산업 구조 및 특성

- 원주시는 혁신도시와 기업도시 인프라를 기반으로 첨단의료·연구·건강바이오·식품 산업 중심의 구조를 형성하고 있으며, 디지털 헬스케어 및 미래 모빌리티 분야로 산업 영역을 확장 중
- 2022년 기준 ‘전문·과학 및 기술서비스업’(소프트웨어 및 IT 서비스 포함) 사업체 수는 1,240개로 전체 사업체 중 약 3% 수준 차지
 - 원주시 통계상 전체 사업체 수는 2022년 기준 약 43,665개, 종사자 수는 약 171,895명으로 나타남
 - 즉, 전체 산업구조에서 SW/IT 서비스업은 비중이 높지 않음



[그림 16] 원주시 산업 분류별 사업체 수 (출처: 원주통계정보, 2025)

- 혁신도시 내 13개 공공기관 이전과 원주기업도시 내 첨단산업 유치로 인해 연구개발 및 ICT 융복합 산업 생태계가 조성되고 있음
- 2023년 한라대학교 “소프트웨어 중심대학”에 선정됐으며, 모빌리티 산업 선도 기반을 구축 발표

○ 주요산업 분야

- 디지털헬스케어·의료기기
 - 원주의료기기산업진흥원(WMIT)이 원주 기업도시 등에 위치해 의료기기 개발·인증·임상 지원 기능을 갖추고 있음
 - 강원 디지털헬스케어 규제자유특구 지정 지역에 원주가 포함되어 원격 모니터링 IoMT 기반 서비스·이동형 엑스선 진단 등의 실증사업 수행
 - 산·학·연·병원 연계가 잘 되어 있어 임상수요와 허가 지원 등을 갖춘 ‘실증부터 사업화’까지 가능한 체계가 구축되어 있음
- 소프트웨어·콘텐츠·메타버스
 - 메타버스 스튜디오 ‘레드우즈파크’가 원주 혁신도시에 위치하고 있으며, 도내 최대의 3차원 가상현실 연구개발 시설로 SW 진흥시설로 예비 인가를 받았음 (도내 3번째 소프트웨어 산업 진흥 시설)
 - 예방과 치료를 전문으로 하는 기술을 메타버스 기술과 연계하여 원주시 특화산업인 의료기기 산업과 시너지 효과 기대
- 미래모빌리티
 - 강원미래모빌리티혁신센터 출범으로 원주 미래차 산업 전환 핵심 플랫폼으로 지역 자동차 부품 기업의 경쟁력 강화와 디지털 전환 촉진 예상
 - 미래차 핵심부품의 디지털과 바이오 트윈 기술과 연계한 실증 센터 보유로, 향후 자율주행 서비스형 모빌리티 분야로 확장 가능성 기대
 - 과기부로부터 ‘소프트웨어 중심대학’으로 한라대학교가 선정되어 모빌리티 산업 선도 기반 마련



[그림 17] 레드우즈파크 기공식 및 강원미래모빌리티혁신센터 준공식 (원주투데이, 뉴시스 제공)

1. 자동차 산업 패러다임 대전환

자동차 산업은 바야흐로 내연기관차에서 전기차로, 하드웨어 중심 구조에서 소프트웨어 중심 구조로 바뀌는 대전환기를 지나고 있다. 모든 완성차 기업과 생태계 뿐만 아니라 차량을 이용하는 사람들도 도로를 달리는 전기차 수가 점차 증가함을 목도하고 차량 정비소보다는 무선 업데이트(Over the Air)로 자동차의 기능을 개선하며 운전 중 자율주행 모드를 경험하는 등의 일을 통해 자동차 산업의 대전환을 체감하고 있다.

2024년 1월에 열린 CES 2024에서도 이러한 변화는 뚜렷하게 목격되었다. CES 2024에서 부각된 자동차 산업 주요 이슈 중 하나는 소프트웨어 중심의 자동차(SDV, Software Defined Vehicle)였다. 현대차그룹은 포티투닷(42dot)을 중심으로 SDV 플랫폼 로드맵과 전략을 발표했고, 폭스바겐과 메르세데스 벤츠는 생성형 인공지능(AI, Artificial Intelligence) 기반의 서비스를, BMW는 인포테인먼트 경험에 초점을 맞춘 운영체제를, 혼다는 독자적인 차량용 운영체제 개발을 발표하며 이제 자동차의 방점은 소프트웨어에 있음을 더욱 명확히 했다.



[그림 18] 자동차산업 패러다임 대전환 (출처: 삼성KPMG 경제연구원, 2024)

○ SDV(Software Defined Vehicle)의 의미

- SDV는 차량의 주요 기능이 소프트웨어를 통해 구동되는 자동차이며, 자동차를 바라보는 관점이 변화했음을 의미
- 내연기관차 시대에는 자동차를 하드웨어가 중심이 되는 기계로서 봤으나, SDV 시대에서는 자동차를 소프트웨어가 중심이 되는 일종의 컴퓨터로 봄
- 따라서 SDV 시대에 차량의 가치와 핵심 경쟁력은 하드웨어보다 소프트웨어로 결정됨

○ SDV 부상 배경

- SDV가 부상하게 된 배경은 크게 3가지 측면으로 정리해 볼 수 있으며, SDV는 미래차 핵심 개념인 동시에, 점차 다양해지는 소비자 니즈에 대응할 수 있다는 점에서 부각됨

① 미래자동차 발전 방향성에 소프트웨어가 핵심이 되고 있는 상황

- 전기차, 자율주행차로 대표되는 미래자동차는 차량 구동, 제어, 유지보수 측면에서 하드웨어보다는 소프트웨어에 집중해야하므로, SDV가 발전하기 좋은 환경임

② 자율주행과 같이 차량에 필요한 기술로 인해 소프트웨어 복잡도가 증가해 기존처럼 분산형 제어 시스템으로 유지되는 데는 한계가 있음

- 복잡한 소프트웨어가 동시에 작동할 경우, 이를 통합해 제어하는 것이 차량을 정확하고 안전하게 작동시키는 데 유리
- SDV는 소프트웨어 중심의 차량으로 중앙집중형 또는 영역별로 집중된 소프트웨어에 기반하여 동작하므로 통합형 제어 시스템을 지향

③ 차량 연비(전비) 향상 및 소비자 편의성 확대 니즈 대응 측면

- 분산형 제어 시스템을 유지할 경우 각 시스템을 연결하기 위해 와이어 하네스(Wire Harness)도 증가할 수 밖에 없으며, 이에 따라 차량의 무게가 대폭 늘어나며 소비자가 차량을 활용할 수 있는 공간도 줄어들
- 이를 달성하기 위해 통합형 제어 시스템을 구축하면서 와이어 하네스를 대폭 감축 (경량화 및 공간 활용 증대)



[그림 19] SDV 산업 부상 배경 (출처: 삼성KPMG 경제연구원, 2024), 저자 재구성

○ SDV: 글로벌 자동차 산업 혁신의 중심

- 테슬라(TESLA)는 자동차 부품을 소프트웨어로 통합·제어하는 시스템을 구현하고, 무선 업데이트를 통해 자동차의 성능·기능을 지속적으로 개선할 수 있는 기술을 선보이면서 자동차 산업에서 혁신을 선도함
- 소프트웨어를 통해 차량 전체를 제어할 수 있는 방식으로 아키텍처를 구조화하여 2019년 자체 개발한 SoC(System on Chip)를 적용한 HW 3.0 플랫폼까지 발전시키면서 내연기관차에서 전기차로, 하드웨어 중심에서 소프트웨어 중심의 자동차 산업으로 변화를 이끌고 있음
- 현재는 완성차 제조사(OEM) 모두 차량 소프트웨어에 주목하고 있을 뿐만 아니라, 구글, 애플, 아마존, 쿠팡, 모빌아이 등 자동차 산업 생태계에 존재하는 다양한 기업이 자동차 지능화·서비스화에 방점을 두며 소프트웨어가 글로벌 자동차 산업 혁신의 중심에 자리 잡고 있음



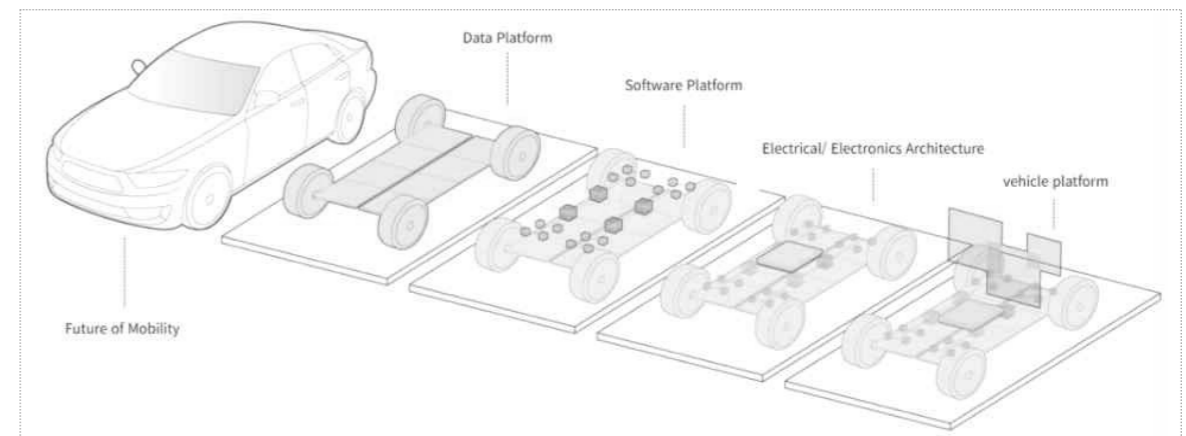
[그림 20] CES 2024에서도 부각된 SDV (출처: 삼성KPMG 경제연구원, 2024)

○ SDV의 핵심 경쟁력 : ‘차량용 OS’

- SDV를 구현하기 위한 핵심적인 요소로는 하드웨어 플랫폼, 소프트웨어 플랫폼, 차세대 전기·전자 아키텍처(E/E Architecture)가 핵심요소
- 즉, 하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼을 안정적으로 구현할 수 있는 차세대 전기·전자 아키텍처, 성능과 신뢰도를 모두 확보할 수 있는 하드웨어 플랫폼, 서비스를 추가·변경·삭제하면서 재구성할 수 있는 소프트웨어 플랫폼



[그림 21] SDV 구현을 위한 핵심 요소 (삼성KPMG 경제연구원, 2024)



[그림 22] SDV 구조도 (아우토크립트)

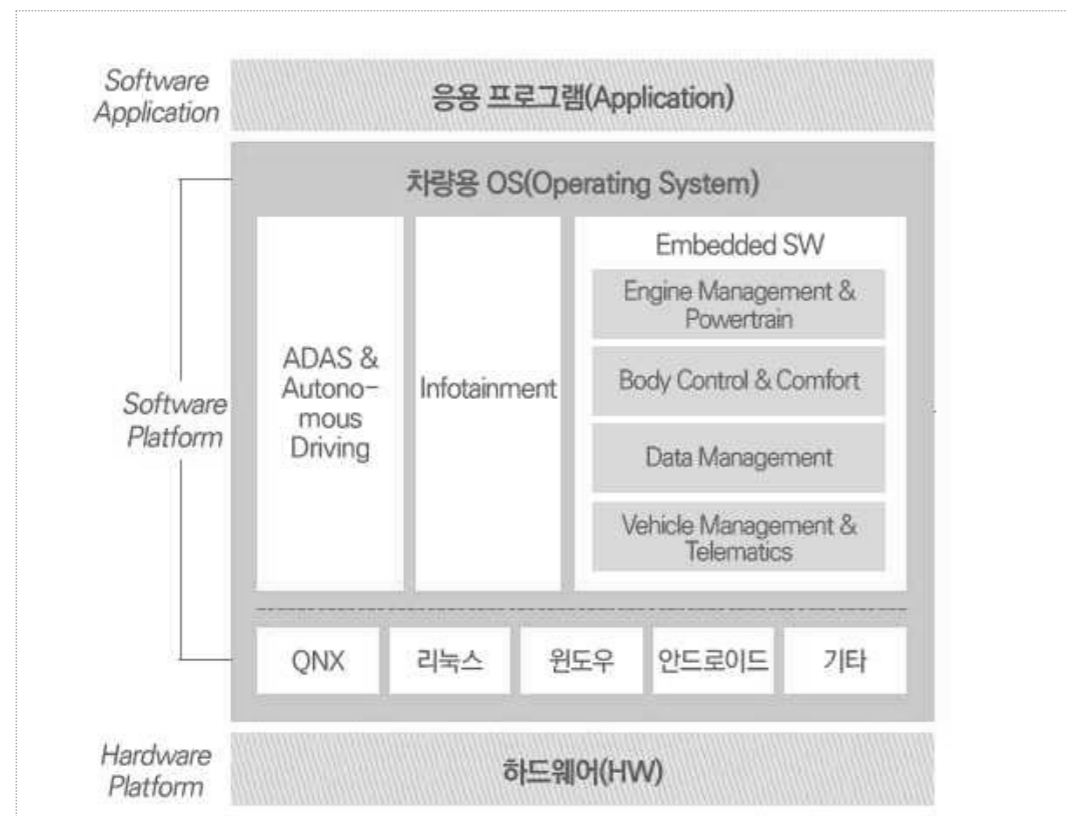
차량용 OS 시장 구성

참고

SDV 전환 과정에서 반드시 필요한 요소 중 하나는 서비스에 따라 재구성 가능한 소프트웨어 플랫폼이다. 완성차 제조사 입장에서 자유자재로 서비스를 올리고 개선하려면 소프트웨어 플랫폼 구조에서 차량용 OS(Operating System)를 각 사의 니즈에 맞게 구성해야 한다.

소프트웨어 플랫폼상에서 차량용 OS는 하드웨어 플랫폼과 응용프로그램 사이에 위치하며, 이는 하드웨어와 응용프로그램 사이에서 소프트웨어 플랫폼의 다양한 기능별 OS가 인터페이스를 제공하고 차량 자원을 관리한다는 것을 의미한다.

차량용 OS 시장을 기능별로 구분하면, ADAS(첨단 운전자 보조시스템)와 자율주행 시스템 OS, 인포테인먼트 시스템 OS, 차량 내 다양한 전자전기 부품을 관리하는 임베디드 SW OS로 나뉜다. 임베디드 SW 안에는 구동계 ECU를 중심으로 제어하는 엔진 관리 및 파워트레인 분야, 공조시스템이나 좌석 위치 등 실내 환경과 편의 기능 제공 ECU를 제어하는 바디 컨트롤 및 컴포트 분야, 차량 내부에서의 통신 및 차량과 외부 환경과의 통신 시스템을 지원하는 데이터 매니지먼트 분야, 운전자·차량·통신 기기와 관련된 정보를 수신·전송·저장하는 차량 관리 및 텔레매틱스 분야가 있다.



[그림 23] 차량용 OS 시장 구성 (출처: 삼성KPMG 경제연구원, 2024)

차량용 OS 개발·채택 방식

참고

① 자체 OS 개발 방식

자체 OS를 개발할 경우, SDV를 기반으로 추가적인 수익 창출 측면에서 유리할 수 있다. 파트너사와 수익을 공유하지 않고 100% 취할 수 있기 때문이다. 그러나 OS를 자체적으로 개발하기 위해서는 막대한 투자가 필요한데다, ADAS나 자율주행 등 차량의 안전과 관련된 OS의 경우 OS 결함으로 인한 사고 발생 시 OS 개발 기업이 오히려 책임져야 하므로 리스크 부담이 커진다.

② 자체 OS개발과 외부 OS 혼합 방식

차량용 OS는 다양한 기능을 담당하는 OS로 구분되기 때문에, 기능에 따라 자체 개발과 외부 OS 채택을 병행할 수 있다. 차량의 안전과 직접적으로 연결되는 부분은 인포테인먼트 OS는 자체적으로 개발하는 반면, 실시간 제어 능력이 중요하고 차량의 안전과 직접적으로 관련되는 자율주행 OS는 SW전문기업의 OS를 채택하는 방식이다. 이 때 자체적으로 OS를 개발하는 경우와 비교하면, 회사는 차량 사고와 관련된 리스크 부담을 덜 수 있다. 다만, 수익성이 낮아질 수 있고, 오픈소스로 구현된 OS를 채택할 경우 차량 보안 수준이 저하될 수 있다

③ SW 전문기업의 OS를 채택하는 방식

두 번째 방식과 마찬가지로 차량 사고와 관련된 리스크 부담을 덜 수 있다는 점이 장점이다. 또한 SW 전문기업 OS의 경우 이미 구성된 생태계가 존재하므로 다양한 콘텐츠를 빠르게 제공할 수 있다는 점도 긍정적이다. 단, 자체적으로 개발하는 OS 없이, 외부 OS만 채택할 경우 수익성 저하가 예상되고, 오픈소스 기반 OS의 경우 보안 수준이 낮아질 가능성도 존재한다.

차량용 OS 시장에서 각 기업이 처한 상황과 추구하는 목표에 맞게 취사 선택해야 한다. 예를 들어 스마트카(Smart Car)로서 모빌리티 시장이 SDV에 주목하게 만든 테슬라의 경우, 스마트카에서 가장 중요한 OS를 직접 개발하여 탑재하고 있다. 이는 기존 완성차 기업과 달리, 차량을 운송수단으로 보지 않고 '하나의 컴퓨터'로 포지셔닝하여 접근했기 때문에 가능한 방식이었다. 이에 대응하는 기존 완성차 기업은 자체적으로 OS를 개발하는 기업, SW 전문기업의 OS를 채택하는 기업이 혼재되어 있다. 예를 들어 현대자동차는 SDV 전환 로드맵을 통해 SDV전용 OS를 자체적으로 개발하고 있는 반면, 일부 완성차 기업은 구글의 안드로이드 오토모티브를 인포테인먼트 OS로 채택하여 자사에 맞게 최적화하는 방식을 택하고 있다

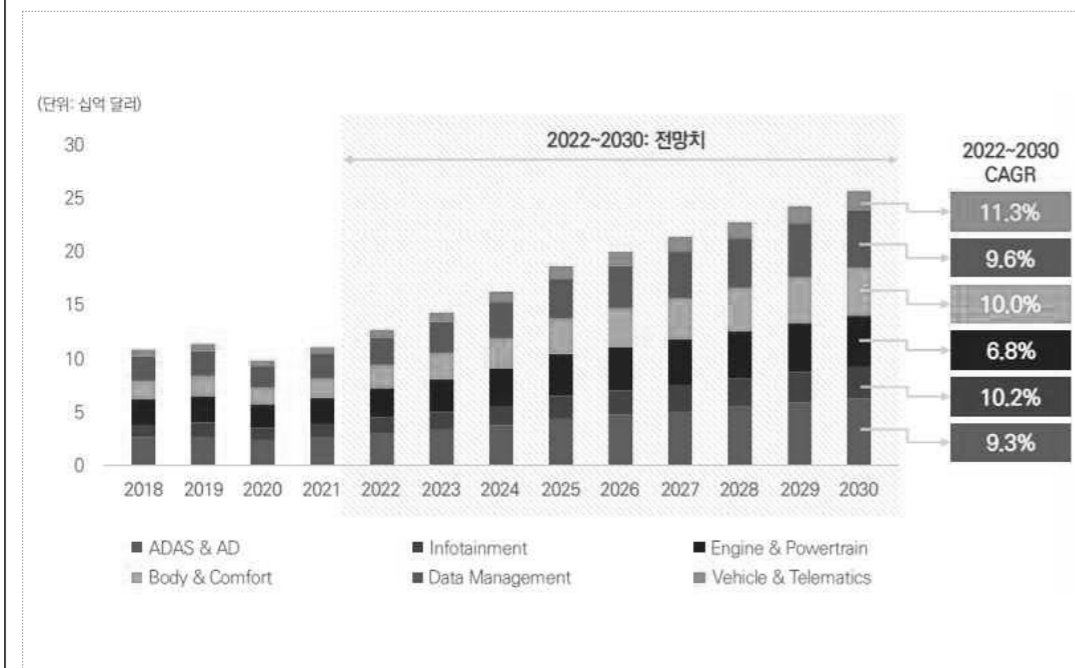
차량용 OS 시장 현황 및 전망

참 고

내연기관차 시대가 점차 저물어 감에 따라 2030년까지 엔진 관리 및 파워트레인 시장 성장 속도가 더뎠지만 다른 분야는 매년 9~11%대의 CAGR을 보이며 확대될 전망이다. MarketsandMarkets에 따르면, 2022년부터 2030년까지 가장 높은 연평균 성장률을 보이는 분야는 차량 관리 및 텔레매틱스 분야로 동기간 내 CAGR은 11.3%로 예상되고 있다. 그 뒤를 이어 인포테인먼트 분야가 10.2%씩 성장할 것으로 예상되며 2위를 차지했고, 그 다음으로 자동차 실내 공간 ECU를 관리하는 바디 컨트롤 및 컴포트 분야가 CAGR 10%로 나타났다. 또한 데이터 매니지먼트 및 ADAS-AD 분야도 매년 9% 이상의 성장률을 보이며 시장 확대에 일조할 것으로 보인다.

시장 규모 측면에서 보면 ADAS-AD 분야가 2030년 기준 62억 달러 이상의 시장을 형성할 것으로 예측된다. 또한 데이터 매니지먼트 분야가 2030년 기준 54억 달러 이상이 될 것으로 예상되는 동시에, 바디 컨트롤 및 컴포트, 엔진 관리 및 파워트레인 분야도 각각 45억, 47억 달러 이상이 될 것으로 전망된다. 인포테인먼트 분야의 경우 30억 달러 수준으로 예상되며 차량 관리 및 텔레매틱스 분야는 17.5억 달러 수준으로 예상된다. 이 때 추가적으로 참고할 것은 시장 규모는 이를 전망하는 기관마다 결과가 다소 상이한 상황이라는 점이다. 따라서 기능별 OS 시장 규모는 분야별 성장세를 참고하는 차원에서 활용하는 편이 낫다.

미래의 차량은 궁극적으로 자율주행을 지향할 것이므로 단기적으로 인포테인먼트와 바디 컨트롤 및 컴포트 등 자동차 실내 공간의 환경 개선을 위한 투자와 함께 중장기적 관점에서 완전자율주행 달성을 위한 ADAS-AD에 대한 투자가 병행될 것으로 보인다.

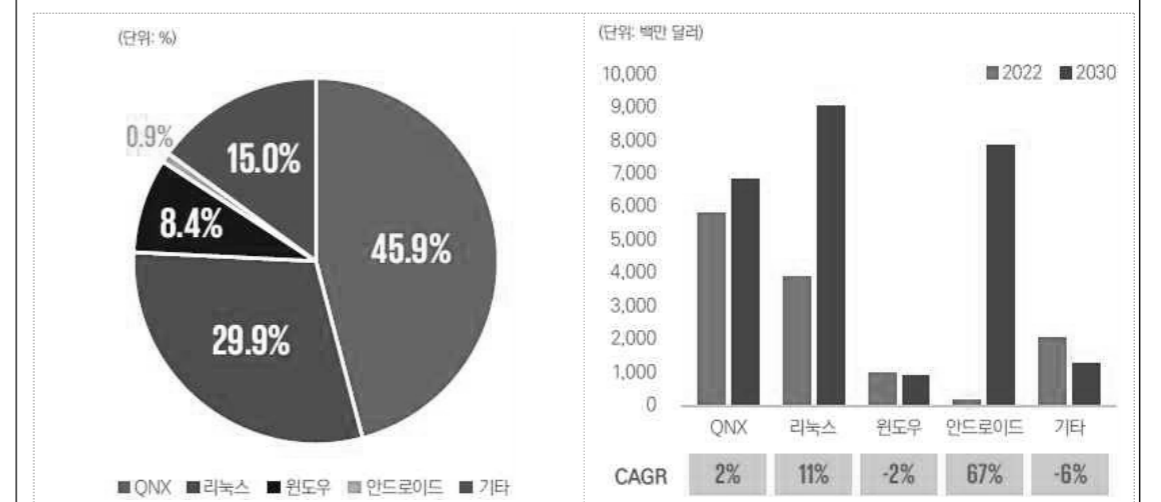


[그림 24] 차량용 OS 시장 현황과 전망 (출처: 삼성KPMG 경제연구원, 2024)

차량용 OS 시장을 OS 유형으로 구분하면, QNX, 리눅스, 윈도우, 안드로이드 및 기타로 나눌 수 있다. MarketsandMarkets가 조사한 바에 따르면 2021년 기준 블랙베리의 QNX가 차량용 OS 시장(금액 기준)의 약 46%를 차지하고 있다. 리눅스는 전체 시장의 약 30%를 차지하고 있으며 그 뒤를 윈도우와 안드로이드가 잇고 있다. 기타 분야에는 완성차 제조사가 자체적으로 개발한 OS 등이 포함된다.

OS 유형을 바탕으로 차량용 OS 시장의 발전 양상을 살펴보면, QNX는 전통적으로 완성차 기업으로부터 널리 채택되어 활용되고 있는 차량용 OS다. 완성차 업계는 여전히 QNX를 활용할 것으로 보이나, 연평균 성장률은 리눅스나 안드로이드에 비해 현저히 낮을 것으로 전망된다. 2022년부터 2030년까지 차량용 OS 시장을 전망한 데이터를 보면 QNX의 동기간 CAGR은 2%로 나타나는데 이는 리눅스가 11%, 안드로이드가 67%씩 성장하는 것에 비해 낮은 수치다.

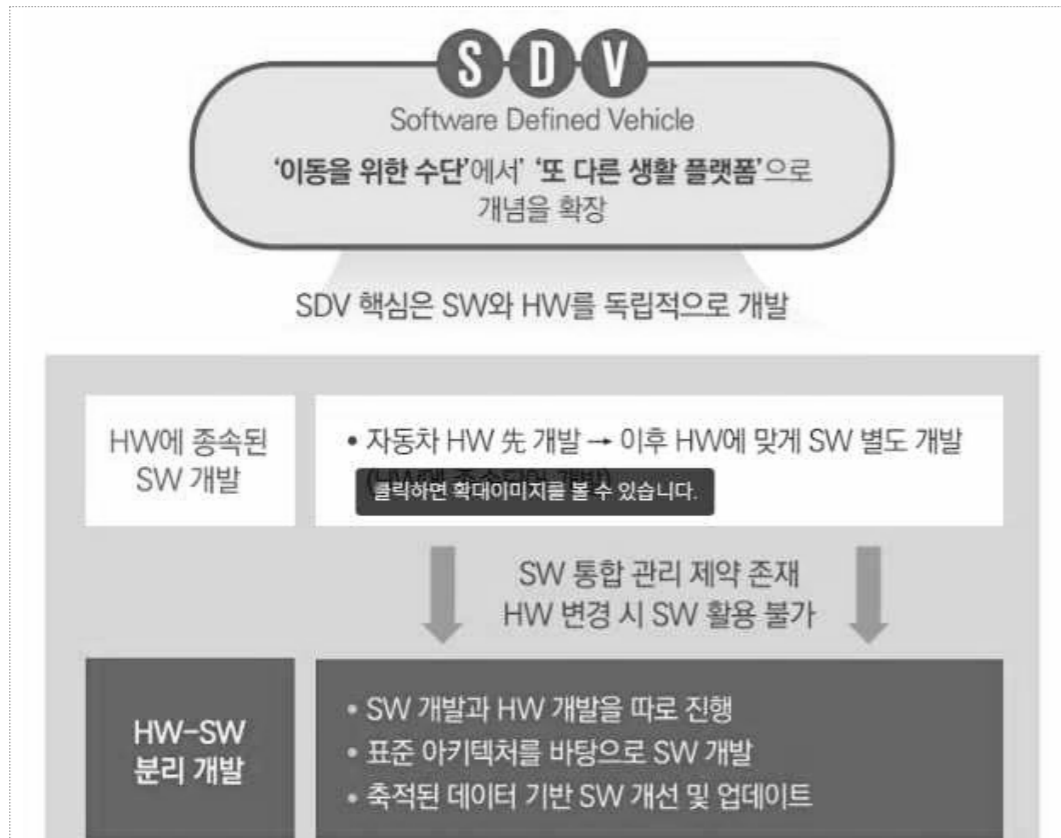
리눅스와 안드로이드가 어떤 요인에 의해 시장을 주도하게 될 것으로 전망된다. 우선, 리눅스의 강점은 오픈소스로 QNX 등에 비해 저렴하고 소스를 수정하여 각 사에 맞게 최적화하기 쉽다는 점이다. 안드로이드 역시 리눅스를 기반으로 만들어진 OS라는 점에서 개발의 편의성과 확장성이 장점으로 꼽힌다. 또한 리눅스와 안드로이드 모두 모바일, 가전이나 IT 분야에서 이미 활발하게 사용되고 있는 OS로서 향후 자동차가 외부 환경과 연계될 때 호환 측면에서 용이할 것이라는 점도 장점이다. 특히 안드로이드의 성장률은 매우 높게 전망되는데, 이는 다수의 소비자가 안드로이드 OS 사용에 익숙하고, 플레이 스토어 포 카(Play Store: for Cars) 앱을 통해 다양한 콘텐츠를 제공 받을 수 있다고 기대한다는 점에 기인한 것이다. 이렇듯 리눅스와 안드로이드의 성장세의 핵심은 오픈소스에 있다고 할 수 있는데, 이를 QNX도 인식하여 QNX 역시 RTOS(Realtime OS)를 오픈소스화할 것이라 발표했다(2023년 11월). 이로 인하여 차량용 OS 시장, 특히 인포테인먼트 OS 분야는 향후에 더욱 역동적으로 변화할 것으로 전망된다.



[그림 25] (원) OS유형별 차량용 OS시장 점유율 (출처: MarketsandMarkets)
(오) 2022~2030년 OS 유형별 차량용 OS 시장 전망 (출처: MarketsandMarkets)

○ 현대차그룹, 42dot(포티투닷) 인수

- 현대차그룹은 SDV 역량강화를 위해 2023년 4월 포티투닷 지분 93.2% 인수
 - 포티투닷은 풀스택 자율주행 기술과 모빌리티 플랫폼을 구축한 스타트업으로, 인수 이후 그룹의 SDV 실현을 위한 구심점 역할을 하고 있음
 - 현대차그룹은 2025년까지 모든 차종을 SDV로 전환하고, 2030년까지 소프트웨어 기술 개발에 18조 원을 투자할 계획

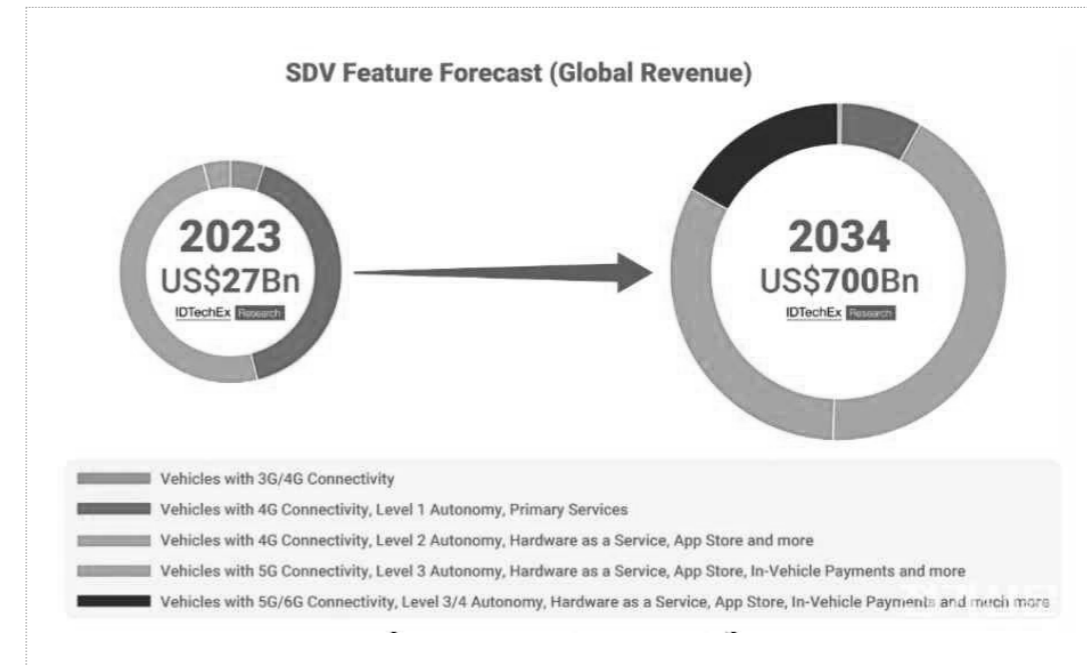


[그림 26] CES 2024에서 발표한 포티투닷의 SDV 개발 방식 (출처: 삼성KPMG, 2024)

- 포티투닷이 정의하는 SDV: 이동을 위한 제품 → 생활의 형태를 바꾸는 플랫폼
 - 스마트폰이 금융, 쇼핑, 교육, 레저 등 일상을 모바일 생태계로 연결한 것처럼 자동차 또한 충전부터 주행, 주차까지 모든 이동 전반을 모빌리티 생태계로 연결하고, 안전하면서도 사용자가 요구하지 않아도 알아서 필요한 기능을 제공하는 SDV로 진화, 차별화된 고객 가치를 제공하는 것이 목표

○ 글로벌 SDV 시장 규모

- 글로벌 시장조사기관 ID TechEx에 따르면 2023년 270억 달러에서 연평균 34% 성장해 2034년에는 7,000억 달러에 이를 것으로 전망



[그림 27] 글로벌 SDV 시장 규모 (전기신문, IDTechEx 제공, 2025)

○ SDV를 통한 자동차 분야의 구독서비스 부상

- 소프트웨어 중심의 전환과 OTA를 통한 지속적인 업데이트로 자동차 분야에서 소프트웨어를 통한 지속가능성 구현
- SDV를 통해 자동차에 스마트폰과 같은 소프트웨어 플랫폼으로 전환되는 상황에서 구독서비스의 비중은 시장에서 높아질 것으로 전망
 - 모건스탠리는 2027년까지 테슬라는 전체 자동차의 60%가 구독서비스를 통해 월평균 100달러의 수익을 창출하며, 향후 지속적인 수익은 하드웨어의 비즈니스 가치를 넘어설 것으로 전망
 - 2030년까지 스탄란티스 그룹, 포드, GM 등의 OEM 기업은 소프트웨어 구독 서비스를 통해 최소 200억 달러 이상의 수익 창출을 목표

- 테슬라는 SDV의 소프트웨어 구독서비스 모델의 선도기업으로 다양한 기능 소프트웨어를 구독 서비스로 제공하고 있으며, 그 다양성과 비중이 점차 증가

- 2018년 1월부터 모델3에 OTA를 통한 지속적인 소프트웨어 업데이트로 기능과 성능 향상



[그림 28] 2024 소프트웨어 중심 자동차(SDV) 전모와 향후 전망, (출처: IRS Global, 2024)

- SDV 분야의 소프트웨어 구독서비스를 통한 효과는 소비자 측면과 제조사 측면으로 존재

- (소비자 측면 효과) 사용자에게 필요한 기능만 선택적 구매를 통해 비용 절감, 최신 기술 및 서비스의 신속한 적용 및 경험 가능
- (제조사 측면 효과) 지속적인 수익창출이 가능하면서도 물리적 부담이 없으며, 사용자 데이터를 기반으로 새로운 서비스 개발 및 소프트웨어의 갱신 및 업데이트를 통해 시장 변화에 빠른 대응 가능

- 국내의 SDV 관련 구독서비스는 완성차 업체를 중심으로 도입 중에 있으며, 현재는 초기 단계지만 급격한 발전이 예상

- 국내 SDV 분야 소프트웨어 구독서비스의 주요 사례로는 현대차그룹의 FoD(Features on Demand) 서비스 등이 존재

- 기타 완성차 업체(KG모빌리티, 한국지엠 등)도 OTA 업데이트, 클라우드 플랫폼 기술을 기반으로 서비스 준비 중

시사점

참고

소프트웨어 중심 자동차(SDV)는 이제 단순한 기술 혁신을 넘어 자동차 산업의 본질을 재편하는 장대한 변화를 이뤄내고 있다. 이 변화는 자동차 제조업체에 있어 선택이 아닌 필수적인 전략으로 자리잡고 있으며, 이 과정에서 고객 경험 및 비즈니스 모델의 혁신이 동반될 것이다. 특히, SDV의 발전은 소프트웨어 업데이트를 통해 지속적으로 향상된 기능과 안전성을 소비자에게 제공함으로써, 자동차 산업 전반에 걸쳐 새로운 경쟁력을 창출하는 원동력이 되고 있다.

따라서 자동차 제조업체들은 다가오는 미래의 시장에서 지속적으로 경쟁력을 유지하기 위해서는 SDV 기술을 선도하고 이를 포괄적으로 발전시켜야 한다는 점이 강조된다. 기업들이 다양한 전략적 투자와 연구개발을 통해 새로운 기술 생태계를 구축하는 과정은 결국 산업의 지속성과 글로벌 시장에서의 입지를 결정짓는 중요한 요인이 될 것이다.

결론적으로, SDV 시대는 이미 도래하였으며, 이 혁신적 변화를 기회로 삼아 대응하기 위한 노력이 절실히 요구된다. 기업은 SDV 관련 기술 개발과 상용화의 속도를 높여가야 하며, 정부와의 협업을 통해 미래 자동차 시장의 핵심 경쟁력을 확보해야 할 것이다.

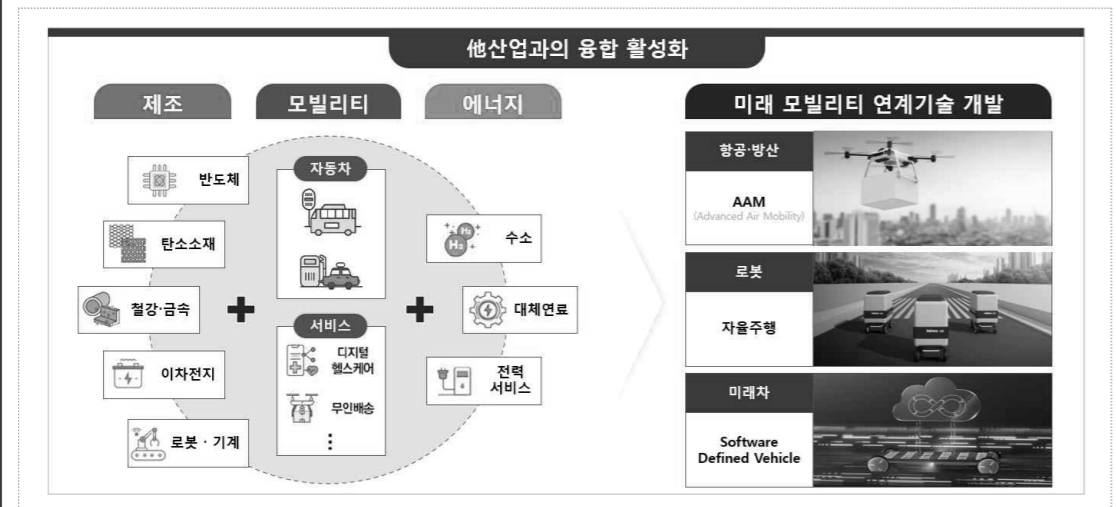
원주시 산업 강점과 SDV 연계 가능성

참고

원주시는 전통적으로 의료기기 제조와 디지털 헬스케어 산업에 강점을 가진 도시이며, 첨단 의료기기 클러스터 조성에 박차를 가하고 있다. 또한 혁신도시에는 보건 의료·교통 분야 공공기관들이 집적되어 있어 산업 연계 자산으로 활용 가능하다. 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원 등 국가 의료보험 관련 기관이 이전하여 방대한 의료 데이터와 인프라를 보유하고 있고, 도로교통공단 본부가 소재하여 교통안전 및 차량운전 연구역량이 집적되어 있다. 이러한 혁신도시 기반의 기관 네트워크는 원주시가 SDV 산업을 추진할 때 산학연·행정 협력 측면에서 강점으로 작용할 수 있다. 예를 들어 도로교통공단과 연계하면 자율주행차 안전기준, 운행 데이터 분석 등 분야에서 지원을 받을 수 있고, 의료보험 공단·심평원과 협업하면 모빌리티·헬스케어 융합 서비스 실증에 필요한 데이터 및 규제 자문을 얻는 데 유리하다.

또한 원주는 자동차 부품 제조업체들이 입지한 지역으로 전통적 자동차 부품 산업 기반도 존재한다. 원주 지역 자동차 부품 산업에는 3,000여 명 이상의 인력이 종사하고 있으며, 과거 내연기관 부품(엔진 부품 등)을 중심으로 형성된 업체들이 전기차 시대를 맞아 사업 전환을 모색하고 있다. 이러한 부품업체들의 전장부품 및 전기차 부품 분야로의 전환을 지원하고, 원주의 의료전자 기술과 접목한다면 SDV 부품 생산 분야에서도 경쟁력을 갖출 수 있다. 예를 들어 센서, 카메라, 통신 모듈 등 SDV 핵심 부품은 의료기기의 정밀센서 제조 기술이나 디지털 신호처리 기술과 일맥 상통하는 부분이 있어, 원주 기업들의 기술 축적을 활용한 산업 다각화가 가능하다.

요약한다면, 원주시는 의료기기와 디지털·헬스케어의 기술 축적, 혁신도시 공공기관의 지원 기반, 기존 자동차 부품업체의 존재라는 강점을 지니고 있다. 이를 바탕으로 SDV 시대에 특화된 틈새 분야를 공략할 수 있을 것으로 보인다. 특히 헬스케어+모빌리티 융합은 원주만의 차별화된 SDV 전략 분야로서, 차량내 건강진단 시스템, 자율주행 구급차 및 원격의료, 고령자를 위한 스마트 셔틀 등 새로운 모빌리티 서비스를 창출할 수 있을 것이다.



[그림 29] 他산업과의 융합 활성화
(2022, 산업부, 자동차 산업 글로벌 3강 전략 인용하여, 저자 편집 및 재구성)

2. 주요국 SDV 정책 및 동향

○ 미국

- 미국은 새로운 분야인 SDV를 명확하게 규정된 정책대상이 아닌 주요 기능 및 기술에 대한 정책을 제시

- SDV 관련 정책은 주로 자율주행, 전기차, 사이버 보안 등을 중심으로 규제와 지원 추진

시점	주요정책	주요정책 내용
2023~2024년	안전 규제 강화	- 자율주행차 사고 발생으로 안전에 대한 우려와 부정적 인식 증가로 안전 규제 강화 - 미국 자동차협회(AAA) 조사 결과, 자율주행차량이 두렵다고 응답한 미국인이 '21년 54%, '22년 55%, '23년 68%, '24년 66%에 달함 - 캘리포니아 주의회는 자율주행차 허가 및 자율주행차 관련 법 집행에 대한 통제권을 도시에 부여하는 법안 등 규제 신설('23)
	데이터 활용 및 표준화	- 자율주행차 운행 데이터를 활용, 안전성 강화와 신규 서비스 개발 노력 강화, 데이터 표준화 추진
	국제 협력 강화	- 자율주행 기술 개발은 국가 간 경쟁뿐 아니라 협력이 필요한 분야로, 다른 국가들과 협력 강화
트럼프 2기 출범 (2025년)	자율주행 기술 규제 완화	- 도널드 트럼프가 미국 제47대 대통령에 재당선되면서 자율주행 기술 규제 완화가 예상 - 기존 주 단위 규제를 통합해 연방 단위의 완전 자율주행 차량을 위한 규제 체계를 마련할 계획 - 현재 미국 교통부 산하 도로교통안전국이 자동차 제조업체의 자율차 배치를 연간 2,500대로 제한하고 있는 규제 완화 가능성 제기
	전기차 보조금 폐지 및 배터리 소재 관세 부과	- 전 세계 모든 자동차·부품·배터리 소재에 관세를 부과하여 미국 내 산업 육성 추진 - 바이든 행정부의 인플레이션 감축법에 근거한 최대 7,500달러 규모의 보조금 폐지 (미확정) - 전기차 충전소 건설에 투입하려던 75억 달러의 예산을 배터리·소재 가공과 국가 방위 공급망 및 중요 인프라에 사용할 것으로 전망
	ICT 규제 완화 및 시장주도 혁신 추진	- (AI)기존 규제를 폐지 및 완화하고 중국 등 다른 국가와의 기술 격차를 벌리는 데 집중 - (플랫폼) 표현의 자유 보호 차원에서 플랫폼에 대한 규제를 강화 할 것이라는 전망이 있으나, AI 관련 반독점법 집행을 완화 전망 우세 - (데이터) 전통적인 데이터의 자유로운 이동 중시 정책에서 데이터의 국경 간 이동을 제한하는 방향으로 변화 가능성

자료: 산업기술 환경예측 SDV (KIAT, 2025), 저자 재구성

[표 8] 미국의 SDV 관련 주요 정책 변화

- 미국의 SDV 관련 기능 및 기술별 주요 정책은 주요 자율주행 분야를 중심으로 추진 중

- 오바마 행정부는 2012년 자율주행차 개발을 위한 연방정부의 지원을 약속하고, 각 주 정부에 자율주행차 테스트 허가 권한 부여
- 트럼프 행정부는 2017년 자율주행차 개발을 위한 규제 완화를 추진, 관련 산업 육성을 위한 예산 증액
- 바이든 행정부는 2021년 인프라 투자 법안을 통해 자율주행차 인프라 구축에 대한 투자 확대, 안전 기준을 마련하고 행정명령을 통해 소프트웨어 공급망 보안 강화 지시, 자동차 산업의 사이버 보안 위협에 대한 대응 강화

- 미국은 법안 및 행정명령을 통해 자율주행차와 전기차 산업의 발전을 지원하며, 정책 가이드라인 수립, 안전 기준 마련, 인프라 투자, 사이버 보안 강화, 전기차 지원 확대 등을 추진

- (Federal Automated Vehicles Policy) 2016년 미국 교통부(DOT)에서 발표한 자율주행차 정책 가이드라인, 자율주행차 개발과 상용화를 위한 연방정부의 입장 규명
- (AV START Act) 자율주행차의 안전 기준 마련과 책임 소재를 규정하기 위한 법안으로 2017년 하원에서 발의되었으나 상원 통과 실패
- (인프라 투자 및 일자리법) 2021년 바이든 행정부에서 통과된 법안으로 자율주행차 인프라 구축을 위한 대규모 예산 투입
- (Executive Order on Improving the Nation's Cybersecurity) 2021년 바이든 행정부가 발표한 행정명령, 사이버 공격에 대한 국가의 회복력 강화, 소프트웨어 공급망 보안 강화 내용으로 구성되어 있으며 자율주행차의 사이버 보안에도 영향
- (Inflation Reduction Act) 2022년 바이든 행정부에서 통과된 법안으로 전기차 보조금 확대, 배터리 생산 지원 등 전기차 산업 육성을 위한 내용으로 구성

- 미국의 SDV 정책은 안전성 확보, 전기차 보급으로 인한 환경문제 해결, 자동차 산업 경쟁력 강화, 그리고 관련 산업 육성을 통한 일자리 창출을 목표로

○ 독일

- 전통적 자동차 강국으로 미래경쟁력 확보를 위한 정책 추진을 통해 SDV 관련 기술개발과 상용화의 지속적 추진

- 독일의 SDV 정책은 자율주행을 중심으로 기술발전과 사회적 요구 변화에 따라 변화

시점	주요정책	주요정책 내용
(최근동향) 2024년	안전 규제 강화	- 자율주행차의 안전성 확보를 위한 규제가 더욱 강화
	데이터 활용 및 표준화	- 자율주행차 운행 데이터를 활용하여 안전성을 높이고 새로운 서비스를 개발하기 위한 노력 강화 및 데이터 표준화 작업 진행
	탄소 중립	- 자율주행차 기술을 활용하여 탄소 중립 목표를 달성하기 위한 노력 강화

자료: 산업기술 환경예측 SDV (KIAT, 2025), 저자 재구성

[표 9] 독일의 SDV 관련 주요 정책 변화

- 독일은 도로교통법 개정, 기술 및 운영 기준 법령 제정, 자율주행 레벨4 시행령 도입, 보험 및 개인정보 보호 규정을 통해 자율주행차의 안전하고 책임 있는 운영을 위한 법적 기반을 마련

- (도로교통법, StVG) 독일에서 자동차 운행에 관한 모든 사항을 규정하는 가장 중요한 법률이며, 2017년과 2021년 2차례에 걸쳐 대대적인 개정을 통해 자율주행차 운행에 대한 법적 근거를 마련
- (자동차 승인 및 운행령, FZV) 자동차의 구조와 장비에 대한 기술적인 요건을 규정하는 법령이며, 자율주행차의 기술적인 안전 기준을 명시
- (자율주행자동차 승인·운행령) 2022년 6월 제정된 법령으로, 자율주행 레벨4에 대한 구체적인 운영 기준을 마련하였으며, 세계 최초의 자율주행 레벨 4 관련 시행령으로 독일의 자율주행 기술 선도를 보여주는 사례

- 독일 SDV 정책은 자율주행차 기술 개발을 위해 강력한 산업 연합과 정부 협력을 바탕으로 테스트베드 구축, 안전성 확보, 법규 정비, 사회적 수용성 제고 등을 통해 자동차 산업의 미래 경쟁력을 강화하는 데 초점

○ 일본

- 일본의 SDV 관련 정책은 일반적인 로드맵 타입보다 유연한 접근 방식

시점	주요정책	주요정책 내용
2010 ~ 2020년	정부 지원 확대	- 도로교통법 개정을 통해 자율주행차 운행에 대한 법적 근거 마련 - 자율주행 시스템의 기술적 요건 및 안전 기준에 대한 논의 시작 - 시험 운행 허가 지역 확대 및 다양한 시범 사업 추진
2020년대 중반 이후	상용화 준비	- 레벨 4 이상의 고급 자율주행 기술 개발 및 상용화 목표 설정 - 관련 법규 정비 및 사회적 합의 도출 노력 강화 - 인프라 구축 및 데이터 활용방안 마련

자료: 산업기술 환경예측 SDV (KIAT, 2025), 저자 재구성

[표 10] 일본의 SDV 관련 주요 정책 변화

- 일본 SDV 주요 법안 및 정책은 도로교통법, 자동차검사법, 자동차운수사업법을 통해 자율주행차의 운행, 기술적 안전 기준, 운송 사업 규제를 정비하며, 기술 발전에 맞춰 규정을 지속적으로 개정

- (도로교통법) 일본에서 자동차 운행에 관한 모든 사항을 규정하는 가장 중요한 법률로 자율주행차의 운행에 대한 기본적인 틀을 제공하며, 지속적인 개정을 통해 자율주행 기술 발전에 맞춰 규정을 정비
- (자동차검사법) 자동차의 구조와 장비에 대한 기술적인 요건을 규정하는 법률이며, 자율주행차의 기술적인 안전 기준을 명시
- (자동차운수사업법) 운수 사업용 자동차에 대한 규정을 담고 있는 법률이며, 자율주행차를 이용한 운송 사업에 대한 규제를 포함

○ 중국

- 중국은 SDV 산업을 국가 핵심 산업으로 육성하고 있으며, 정부 주도로 다양한 정책 추진

시점	주요정책	주요정책 내용
2020년대 중반 이후	대규모 자율주행 서비스 상용화	- 베이징, 상하이 등 주요 도시를 중심으로 로봇 택시, 자율주행 버스 등 다양한 서비스 상용화 추진
	데이터 플랫폼 구축	- 자율주행차 운행 데이터를 수집하고 분석하여 서비스 고도화 및 새로운 비즈니스 모델 창출
	글로벌 시장 진출	- 자국 시장뿐 아니라 해외 시장 진출을 위한 기술 개발 및 투자 확대
	'중국 제조 2025'와 연계	- 자율주행차를 첨단 제조업 육성의 핵심 분야로 지정하고, 관련 산업 생태계 구축에 집중

자료: 산업기술 환경예측 SDV (KIAT, 2025), 저자 재구성

[표 11] 중국의 SDV 관련 주요 정책 변화

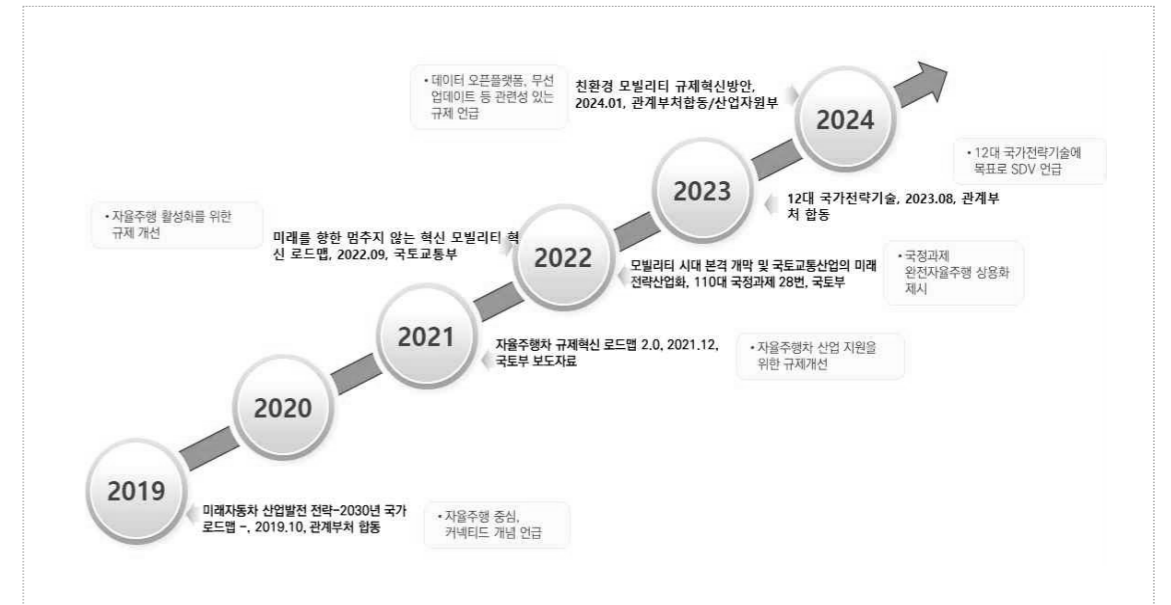
- 중국은 SDV 정책은 정부 주도로 자율주행차를 국가 핵심 산업으로 육성하며, 스마트시티와 연계한 인프라 구축, 데이터 중심의 서비스 고도화, 글로벌 시장 경쟁력 확보를 목표

- (정부주도) 중국 정부는 자율주행차 산업을 국가 핵심 산업으로 육성하기 위해 강력한 의지를 보이며, 다양한 정책을 통해 산업 발전 지원
- (스마트시티와 연계) 스마트 시티 건설과 연계, 자율주행 인프라를 구축하고, 실증 사업으로 확대
- (데이터 중심) 자율주행차 운행 데이터를 수집하고 분석하여 서비스 고도화 및 새로운 비즈니스 모델 창출을 추진
- (글로벌 시장 지향) 국내 시장뿐 아니라 글로벌 시장에서 경쟁력을 확보하기 위한 노력 중

○ 국내 정책동향

- 국내의 SDV 정책은 ‘자율주행차’를 중심으로 연관 산업을 미래 성장 동력으로 인식하여 관련 기술 개발과 상용화를 위해 다양한 정책 추진
- SDV 관련 주요 정책 방향은 자율주행차의 선제적인 법·제도 정비, 테스트베드 구축, 기업 협력 강화, 안전성 확보, 글로벌 경쟁력 강화를 중심으로 추진
 - (선제적 법·제도 정비) 세계 최초의 자율주행차 임시운행 허가 기준을 마련하고, 관련 법규를 지속적으로 개정하여 자율주행차 개발 환경 조성
 - (테스트베드 구축) 다양한 지역에 자율주행차 테스트베드를 구축하여 실증 사업을 추진하고 있으며, 데이터 기반의 기술 개발을 지원
 - (기업 협력 강화) 정부, 산업계, 학계 간 협력 체계를 구축하여 기술 개발, 인력 양성, 표준화 등을 추진
 - (기업 협력 강화) 정부, 산업계, 학계 간 협력 체계를 구축하여 기술 개발, 인력 양성, 표준화 등을 추진
 - (안전성 확보) 자율주행의 안전성 확보를 위한 기술 개발과 규제 마련 노력
 - (글로벌 경쟁력 강화) 글로벌 자율주행차 시장에서 경쟁력을 확보하기 위해 기술 개발, 인프라 구축, 국제 협력 등을 추진
- 국내에서는 자율주행차 기술 개발과 상용화를 목표로 법규 정비, 미래차 특별법 제정, 규제 개선, R&D 및 기업 지원, 디지털 전환 촉진 등을 통해 미래차 생태계와 글로벌 경쟁력을 강화
 - 2016년 자율주행차 임시운행 허가 기준 마련
 - 2017년 자율주행차 관련 규제 개선 및 시범 운행 지역 확대
 - 2018년 자율주행차 안전 기준 마련 및 관련 법규 개정
 - 2019년 자율주행차 관련 규제샌드박스 도입
 - 2020년 이후 레벨4 이상의 고급 자율주행 기술 개발 및 상용화 목표 설정, 관련 법규 정비 및 사회적 합의 도출 노력 강화
 - 2023년 ‘미래자동차 부품산업의 전환촉진 및 생태계 육성에 관한 특별법’을 통해 관련 산업 경쟁력 강화를 위한 다양한 지원정책 기반으로 작용
 - : (미래차 및 기술의 범위 확대) 소프트웨어 중심 차량(SDV), 자율주행차, 친환경차 등 미래차의 범위를 확대하고, 관련 기술을 포괄적으로 정의

- 미래차 특별법을 통해 SDV와 서비스 분야를 포함한 범위 확대, 부처 간 협력 강화, 기업 경쟁력 제고를 위한 지원책 마련, 디지털 전환을 촉진함으로써 미래차 산업 생태계 활성화 추진
- 국내 SDV 정책은 초기 기술 개발 지원에서 시작해 2016~2019년 법적 기반과 산업 생태계 조성을 거쳐, 2020년 이후 고급 자율주행 기술개발과 상용화를 위한 법규 정비 및 사회적 합의로 발전
 - (초기단계, 2016년 이전) 자율주행차 기술 개발 초기 단계로, 정부 차원에서는 아직 구체적인 법규 마련보다는 기술 개발 지원에 집중
 - (본격적인 정책 추진, 2016~2019년) 자율주행차 운행에 대한 법적 근거 마련, 시험 운행 허가 지역 확대, 다양한 시범 사업 추진 등을 통해 자율주행차 산업 생태계 조성
 - (상용화를 위한 준비, 2020년 이후) 레벨 4 이상의 고급 자율주행 기술 개발 및 상용화 목표 설정, 관련 법규 정비 및 사회적 합의 도출 노력 강화



[그림 30] SDV 관련 주요 정책 2019~2024년 (출처: 산업부&KIAT, 2025)

- 국내 SDV 산업 발전을 위해 국제 표준화, 사회적 합의 도출, 자율주행 인프라 투자 확대, 사이버 보안 강화, SDV 전반에 대한 정책적 지원 필요

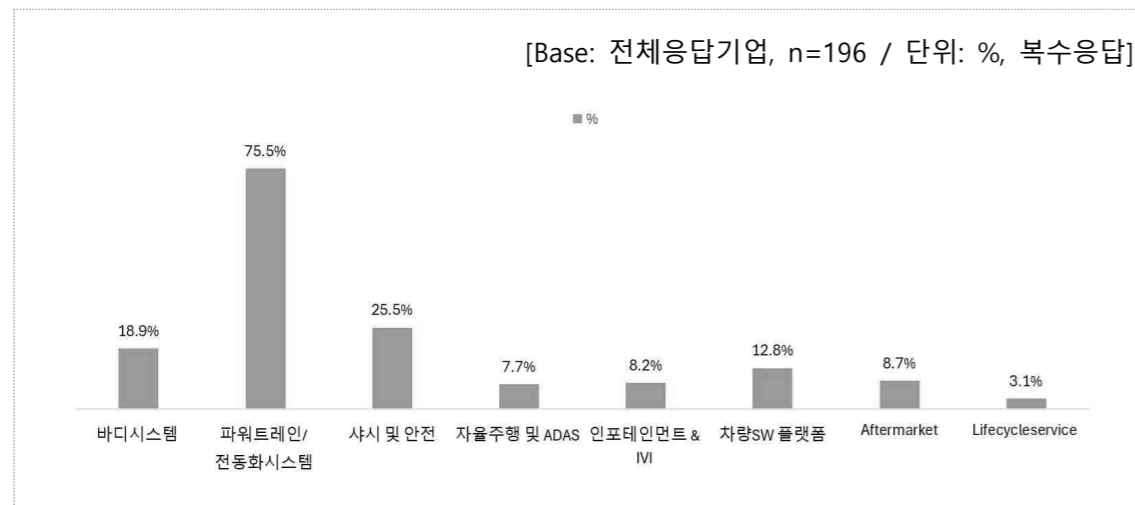
3. SDV 시대, 심화되는 소프트웨어 인력난

글로벌 자동차 산업이 소프트웨어 중심으로 급속히 재편되는 가운데, 국내 자동차 산업도 기존의 하드웨어 중심 구조에서 ICT 및 소프트웨어 중심 생태계로의 전환이 필수적이다.

그러나 국내에서는 SDV 관련 소프트웨어 인력이 절대적으로 부족하며, 기존 인력의 직무 전환과 재교육 체계도 미흡한 실정이다. 또한 자동차 기업과 소프트웨어 기업 간 협력 생태계도 충분히 구축되지 않아 산업전환 장애 요인으로 작용하고 있다.

자동차/부품 제조업체들의 주요 사업 영역을 보더라도 소프트웨어와 관련된 사업에는 상대적으로 낮은 비율로 참여하는 것으로 나타났으며, 자동차 및 부품 제조업체들이 전통적으로 하드웨어 중심의 제조업에 집중하고 있다.

- 자율주행(7.7%), 인포테인먼트(8.2%), 차량SW 플랫폼(12.8%)



[그림 31] 자동차 및 부품 제조 기업의 주요 사업 영역 (출처: 소프트웨어정책연구소, 2025)

이는 소프트웨어 기반의 혁신적인 기술 분야에 대한 투자나 참여가 상대적으로 미비하다는 것을 의미하며, 소프트웨어 중심의 기술이 자동차 산업에서 중요한 역할을 차지하고 있긴 하지만, 여전히 하드웨어와 소프트웨어의 결합이 미흡하다는 것을 보여준다.

○ 직종별 미래차 인력현황

소프트웨어정책연구소에서 분석한 국내 미래차 산업 생태계에서 소프트웨어 인력의 현황을 보면, 미래차 인력은 총 19.9만 명으로 추정된다. 이 중 ‘차량 부품 조립 및 생산자’가 44.3%로 가장 큰 비중을 차지하며, 그 뒤를 이어 기계 엔지니어가 14.0%를 차지하고 있다.

그러나 국내 자동차 산업에서 소프트웨어 인력의 비중은 13.3%로 매우 낮다. 특히, 자동차 및 부품 제조 산업에서 소프트웨어 인력의 비중은 2.5%(약 4.1천 명)에 불과하다. 이는 국내 자동차 산업이 여전히 기계·하드웨어 중심의 인력 구조를 유지하고 있음을 시사하며, SDV 전환을 위한 소프트웨어 인력 확대가 시급하다는 점을 알 수 있다.

SDV로 전환이 이루어질 경우, 소프트웨어 인력의 비중은 현재보다 대폭 증감할 것으로 예상된다. 글로벌 완성차 업체들인 테스라, GM, 메르세데스 등은 소프트웨어 중심의 차량 개발 구조를 도입하고 있으며, 전체 연구개발(R&D) 인력의 40~50% 이상을 소프트웨어 인력으로 채용할 계획을 가지고 있다. 이를 고려할 때, 국내 자동차 산업도 같은 방향으로 전환 할 가능성이 매우 높다.

따라서, 국내 자동차 산업이 SDV로 전환될 경우, 소프트웨어 인력 비중은 현재 13.3%에서 30-50%까지 증가할 가능성이 높다. 현재 국내 자동차 제조업에서 소프트웨어 인력이 부족하기 때문에, SDV 전환 과정에서 소프트웨어 인력 채용 수요는 급격히 증가할 것으로 예상된다.

구분		기계 엔지니어	전기/전자 엔지니어	재료/신소재 엔지니어	생산 엔지니어	차량/부품 조립/생산자	유지관리/정비사	HW/NW 개발자	SW 개발자	인프라/서비스/기술자	합계
전체	인력수 (천명)	27.8	16.9	6.7	14.6	87.9	7.3	9.8	26.5	1.1	198.6
	비중 (%)	14.0	8.5	3.4	7.4	44.3	3.7	4.9	13.3	0.6	100
생태계	자동차/부품제조	27.8	16.9	6.7	14.6	87.9	7.3	0.0	4.1	0.0	165.3
	HW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	2.2	0.2	9.7
	SW/서비스	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	14.7	0.4	16.9
	인프라	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	5.6	0.5	6.6
종사자 규모	10인 미만	1.1	0.1	0.0	0.1	0.7	0.6	0.9	0.4	0.1	4.0
	10~100인 미만	2.2	0.4	0.0	0.4	2.3	0.3	2.0	2.8	0.3	10.7
	100~300인 미만	6.3	5.0	1.9	2.8	21.1	2.3	2.2	2.4	0.1	44.1
	300인 이상	18.2	11.4	4.8	11.4	63.8	4.0	4.6	20.9	0.7	139.8
업력	10년 미만	2.9	1.1	0.4	2.3	5.1	0.5	2.8	11.3	0.3	26.7
	10~20년 미만	4.0	2.3	0.9	1.0	7.6	1.3	1.7	1.2	0.3	20.3
	20~30년 미만	3.2	2.2	0.8	2.2	11.9	1.2	1.6	7.2	0.3	30.6
	30년 이상	17.8	11.2	4.7	9.1	63.3	4.3	3.7	6.8	0.2	121
기업유형	대기업	10.6	6.5	2.3	6.0	43.8	2.1	3.6	6.9	0.5	82.2
	중견기업	7.4	4.8	2.5	5.5	23.3	2.9	1.2	4.9	0.2	52.5
	중소기업	9.8	5.6	2.0	3.2	20.8	2.3	5.0	14.7	0.5	63.9

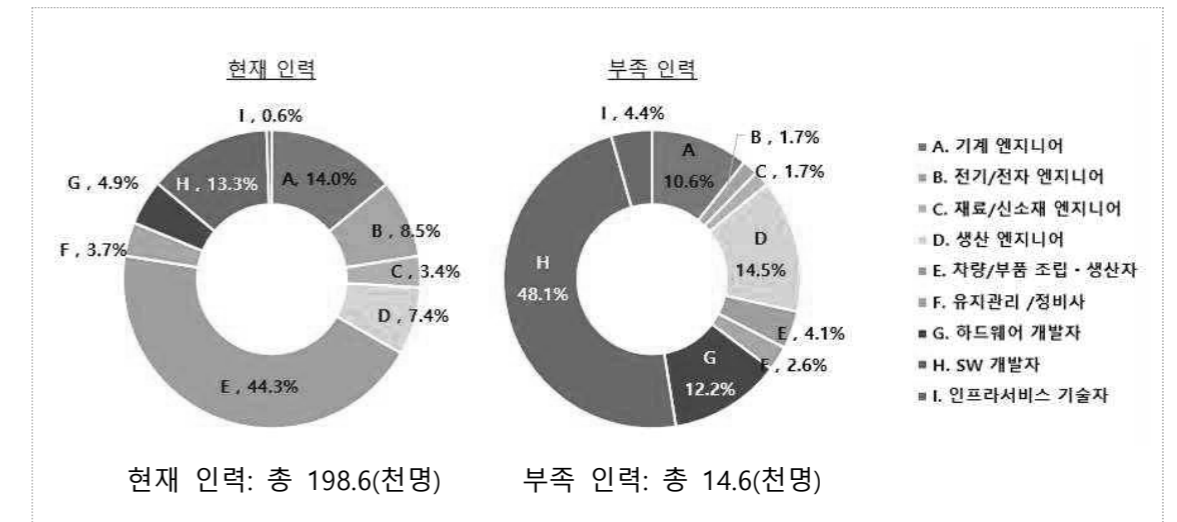
자료: 미래형 자동차 산업의 소프트웨어 인력 양성 정책 연구, 소프트웨어 정책연구소(2025), 저자재구성

[표 12] 직종별 미래형 자동차 인력

○ 미래차 산업 부족 인력 및 비중 현황

소프트웨어정책연구소에서 조사한 미래차 산업의 부족 인력 조사 결과를 바탕으로, 약 1.46만 명의 미래차 인력이 부족한 것으로 추정되었다. 직종별로 부족 인력의 비중을 살펴보면, 특히 ‘소프트웨어 개발자’가 전체 부족 인력의 48.1%를 차지하며 가장 심각한 인력난을 겪고 있는 것으로 나타났다.

현재 미래차 산업에서 소프트웨어 관련 인력의 비중이 전체의 13.3%에 불과하다는 점을 고려할 때, 소프트웨어 분야의 인력 부족 문제는 심각한 상황이라고 평가할 수 있다.



[그림 32] 미래차 인력 및 부족 인력 비중 (%) (출처: 소프트웨어정책연구소, 2025)

특히 소프트웨어 인력의 부족은 향후 미래차 산업의 지속적 성장과 경쟁력 확보에 있어서 큰 장애 요소가 될 가능성이 높다.

소프트웨어 개발자의 부족률은 전체 산업 평균 부족률의 약 3배에 달하는 심각한 수준으로 나타났기 때문에, 소프트웨어 전문인력을 양성하고 확보하기 위한 체계적이고 시급한 대응 전략이 요구된다.

미래차 산업의 환경변화가 기업에 미치는 영향 분석결과

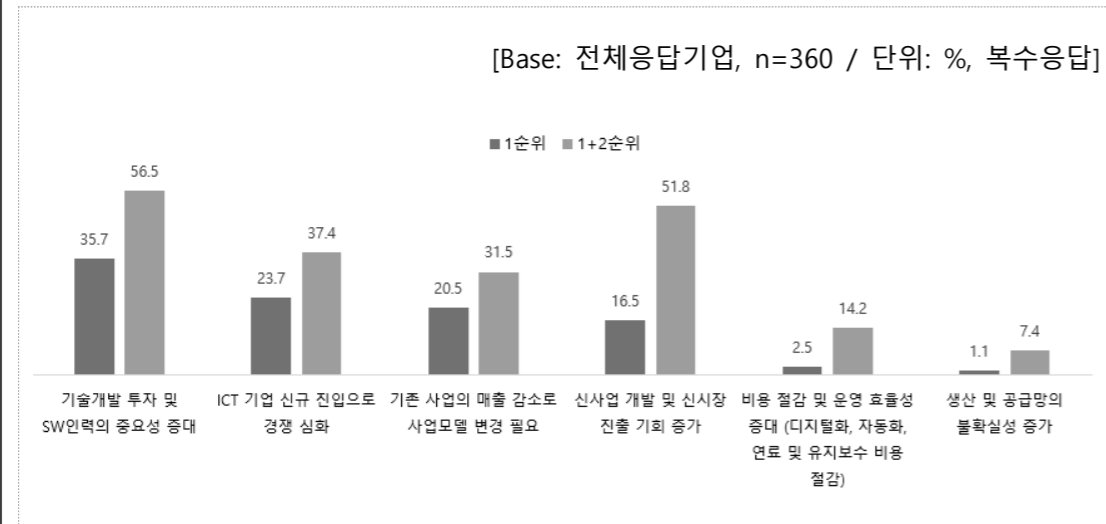
참고

미래형 자동차 산업의 환경 변화가 기업에 미치는 영향을 조사한 결과를 보면, 가장 우선적으로, '기술개발 투자와 소프트웨어 인력의 중요성 증대' (35.7%)로 나타났다. 이는 소프트웨어 중심으로 전환되고 있는 자동차 산업에서 기술개발이 기업의 경쟁력 확보에 핵심요인임을 보여준다. 'ICT 기업의 신규 진입으로 인한 경쟁 심화' (23.7%)가 중요한 영향을 미치는 요소로 조사되었다. 이는 ICT 기업들의 전통적 자동차 산업에 적극적으로 진입하며, 기존 완성차 기업들과의 경쟁이 심화되고 있음을 나타낸다.

생태계 특성에 따라 기업에 미치는 영향도 다르게 인식하고 있는데, 자동차/부품산업과 SW/서비스 산업에서는 기술투자 및 SW인력의 중요성과 기존 사업모델의 변경 필요를 중요한 과제로 인식하고 있다. 반면, 인프라 산업에서는 기술개발 및 소프트웨어 인력 강화와 함께, ICT 기업의 신규 진입으로 인한 경쟁 심화를 주요 변화로 보고있다.

결론적으로 미래형 자동차 산업의 환경 변화는 기업들에게 기술개발 및 소프트웨어 인력의 중요성을 최우선 과제로 제시하고 있으며, 동시에 ICT 기업의 진입에 따른 경쟁 심화와 기존 사업 모델의 변화라는 도전 과제를 안겨주고 있다. 그러나 이와 함께 신사업 개발과 신시장 진출이라는 기회도 부각되고 있어, 기업들은 이러한 변화를 적극적으로 활용하기 위한 혁신적인 전략이 필요하다.

(소프트웨어정책연구소, 2025 미래형 자동차 산업의 소프트웨어 인력 양성 정책 연구 중)



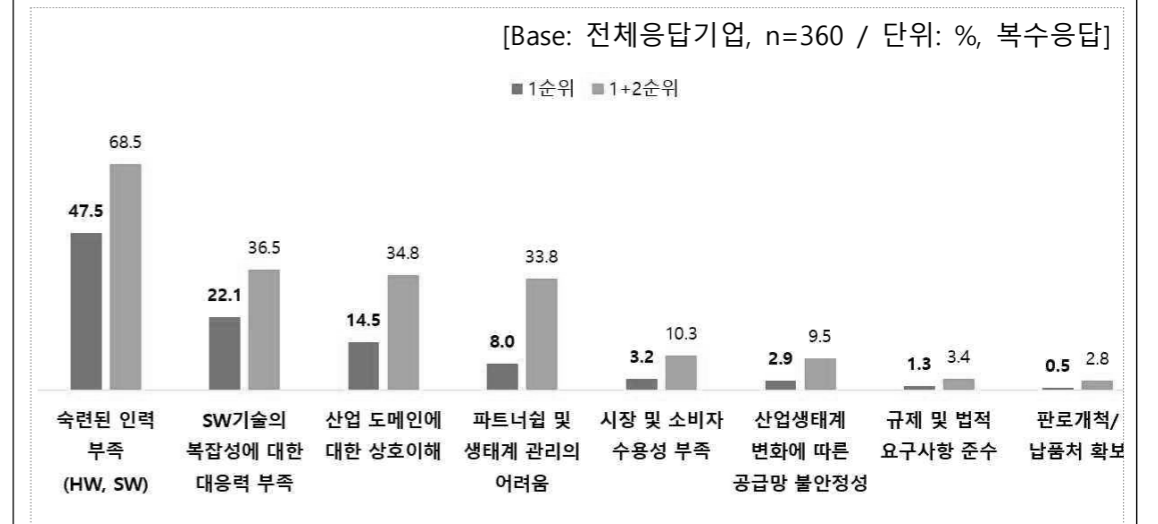
[그림 33] 미래차 산업의 환경변화가 기업에 미치는 영향 (출처: 소프트웨어정책연구소, 2025)

'미래차 사업을 추진 시, 겪는 어려움 조사' 분석결과

참고

소프트웨어정책연구소에서 조사한 'SDV로의 전환을 추진하는 과정에서 기업들이 직면한 주요 어려움'에 대한 조사 결과, '숙련된 인력의 부족'이 가장 큰 문제로 나타났다. 조사에 따르면, 47.5%에 기업이 이를 가장 심각한 어려움으로 꼽았으며, 이는 기술 경쟁력 확보와 사업 성공을 위해 필수적인 고급 인재의 부족이 산업 전반에 걸친 중요한 과제로 부각되고 있음을 보여준다. SDV는 자동차와 소프트웨어 개발이 융합된 고도화된 기술을 요구하며, 특히 인공지능/머신러닝, 자율주행 SW, 사이버 보안과 같은 핵심 기술 분야에서 숙련된 인력이 매우 부족한 상황이다.

(소프트웨어정책연구소, 2025 미래형 자동차 산업의 소프트웨어 인력 양성 정책 연구 중)



[그림 34] 미래형 자동차 사업을 추진 시 겪는 어려움 (출처: 소프트웨어정책연구소, 2025)

○ 미래차 소프트웨어 인력 이슈

부품사 자체의 소프트웨어 역량을 강화하여야 하나, 국내 자동차 소프트웨어 인력은 1천 명 이하로 추정되고, SDV 구성의 핵심이 되는 시스템 소프트웨어 개발이 가능한 국내 소프트웨어 전문기업도 10개 이하로 추정

(출처: 한국자동차연구원)

- 국내 자동차 산업 전반에 걸쳐 SW 전문인력이 부족하며, 미래차 시대 대응을 위해선 최소 1만 명의 전문인력이 필요한 것으로 추정
 - GM은 매년 관련 인력을 5,000명씩 채용한다고 밝힌 바 있고, 포드는 자율주행 전문 자회사를 통해 4,550명 채용, 폭스바겐은 2026년까지 1만 명, 도요타는 2025년까지 1만 8,000명을 채용할 계획이며, 보쉬는 2024년 1만 명, 볼보는 500~600명을 총원 예정
- 산업적으로 분석된 국내 SW 전문인력은 약 35만 명(순수 개발자만 17만 명 수준)이 있지만 대부분이 IT·게임 산업에 종사하고 있어 전환이 쉽지 않고, 설령 전환한다고 해도 자동차 분야에서 요구하는 기술력 역량을 습득하기 위해 수 년의 시간이 필요
- 그나마 확보된 인력의 경우에도 국내 업체보다 곁절 이상의 급여를 지급하는 글로벌 제조사들이 국내 우수인력을 채용하고 있어 인력 유출을 막기 힘든 상황이며, 산업에서 필요로 하는 소프트웨어 인력을 교육할 수 있는 전문 강사를 찾기도 쉽지 않은 상황임
 - 테슬라만 해도 소프트웨어 전문인력 중위소득이 3억 원 수준인 것으로 알려져 있음
- 대규모 인력 개발 인력이 필요한 시스템 소프트웨어에 대해서 국내 OEM/부품사에서는 중국/인도 등 국내에 비해 소프트웨어 인력의 풀이 넓은 해외 국가를 통하여 용역 개발이 진행 중

○ 소프트웨어 인력의 이동

전 산업에서 소프트웨어 인력난이 심각해지고, 미래모빌리티 산업이 자동차를 넘어 ICT와의 연합이 강화됨에 따라서 기존 자동차 산업에서 종사하고 있던 소프트웨어 인력의 이동이 계속되고 있다.

- 국내 최고수준의 대우를 제공하는 ICT 기술기업에서는 자동차 소프트웨어 경험이 있는 OEM과 대형 1차사의 소프트웨어 인력을 흡수하고 있고, OEM과 대형 1차사에서는 경쟁력있는 자동차 1차사(중견기업)의 인력을 흡수하고 있는 상황
- 반면에 자동차 1차사에서는 2차사에서 흡수할 수 있는 소프트웨어 인력이 많지 않고, ICT 산업의 인력을 재교육하여 활용하기에도 애로사항이 많아 현실적으로 인력이 거의 확보되지 못하고 있고 자체적인 교육과 실무자의 전환을 통해서 대응하고 있는 상황
- 그나마 확보된 인력의 경우에도 국내 업체보다 곁절 이상의 급여를 지급하는 글로벌 제조사들이 국내 우수인력을 채용하고 있어 소프트웨어 인력 유출을 막기 힘든 상황



[그림 35] 소프트웨어 인력의 이동 (출처: 자동차산업 인적자원개발위원회 이슈리포트, 2024)

참고 문헌

1. Stanford Univ., (2022), On the Opportunities and Risks of Foundation Models
2. 한국지능화정보사회진흥원 (2024. 12), 디지털서비스 이슈리포트
3. App Builder, 5 Key Features To Consider When Choosing a Low-Code Platform, Jul 30, 2024
4. The Business Research Company, Low-Code Development Platform Global Market Report, 2024, OCT, 2024
5. William, (2023) DevOps VS DevSecOps : Understand Their Difference <https://www.clickittech.com/cybersecurity/devops-vs-devsecops/amp/>
6. 삼정KPMG, (2024), 소프트웨어로 달리는 자동차, 완성차 업계가 꿈꾸는 미래
7. 국정원 (2023) 챗GPT 등 생성형 AI 활용 보안 가이드 라인
8. 이선재 (2022). AI와 AI 반도체 생태계 특징 및 시사점 - 팹리스 스타트업을 중심으로. 한국전자통신연구원. 기술정책 트렌드 2022-10.
9. 이선재 (2023). AI반도체 기술동향과 산업생태계. 한국정보통신기술협회. ICT Standard Weekly. 제 1127호.
10. Gartner (2023), Forecast: Enterprise IT Spending by Vertical Industry Market Worldwide, 2021-2027, 3Q23 Update
11. 이병윤, 이윤석(2022), 글로벌 디지털금융 중심지의 개념과 추진방안, 한국금융연구원
12. 소프트웨어정책연구소, 소프트웨어산업 연간보고서 2023
13. 류채연, 최혜리(2025), 위기 혹은 기회: 트럼프 행정부의 관세조치가 소프트웨어 산업에 미칠 영향과 대응방향
14. 김승진(2025), 트럼프의 관세 전략이 SW 산업에 미치는 영향
15. 소프트웨어정책연구소 "미 관세, 소프트웨어 산업에 새 전략 요구", 연합뉴스 <https://www.yna.co.kr/view/AKR20250730077300017>

시사점

참고

국내 자동차부품 기업은 미래차 전환에 있어 중요한 기로에 서 있다. 전 세계적인 친환경차 시장의 확대와 자율주행 기술 그리고 소프트웨어 중심의 기술 발전은 기존 내연기관 중심의 부품산업에 근본적인 변화를 요구하고 있다. 이러한 전환이 빠르게 이루어지지 않는다면, 국내 부품기업들은 글로벌 시장에서 경쟁력을 잃을 것이다.

국내 SDV 산업은 ICT와 자동차 제조 강국이라는 한국의 강점을 기반으로 높은 성장 가능성을 보유하고 있다. 그러나 소프트웨어 인력 부족과 역량의 한계라는 구조적 문제가 여전히 산업 발전의 주요 걸림돌로 작용하고 있다.

'2023년 자동차 산업 분야 교육·훈련 현황 보고서'에 따르면, 자동차 산업이 빠르게 발전하고 있음에도 불구하고 직업계고와 전문대학에서는 여전히 전통적인 내연기관차의 정비 중심 교육과정을 운영하고 있는 것으로 나타났다. 대학·대학원에서는 미래차 관련 R&D 인력을 양성하고 있으나, 기존 기계 중심의 전통적인 자동차학과를 운영하는 비중이 높은 것으로 나타났다. 또한 직업 훈련기관에서 운영하고 있는 실업자 대상 교육에서도 대부분 정비 위주의 교육이 실시되고 있는 것으로 나타났다.

국내 완성차 및 부품기업의 인력수요를 살펴보았을 때, 소프트웨어 교육 관련 인력양성이 시급하며, 이러한 인력이 적시에 양성될 수 있도록 강원도와 원주시 역할 정립을 통해 중장기적인 전략 수립이 필요할 것이다.

지역 내 거점 기업의 현장의 수요를 반영할 수 있는 인력 양성 프로그램을 강화해야 한다. 특히 HL만도와 긴밀한 협력을 통해 실무 중심의 교육과정을 개발하고, 프로젝트 기반 학습을 활용하여 재직자들의 실질적인 기술 역량을 키울 수 있도록 해야한다. 아울러, 재직자 교육 프로그램을 확대하여 현장 기술자의 역량을 지속적으로 향상시킬 필요가 있다.

교육 및 역량인증 체계에 대한 제도 개선도 필수적이다. SW 관련 기술 역량을 평가하고 인증하는 표준화된 시스템을 도입하여 도내 학생, 재직자, 일반인이 자동차 산업 내에서 통용 가능한 자격증을 취득할 수 있도록 해야한다. (고용노동부 기업자격 정부인정제 등)

이를 위해 원주시 내 모빌리티 진흥기관과 대학을 중심으로 자동차 소프트웨어 인력양성 전문 교육 아카데미를 마련하고 중장기적인 인재 육성 로드맵을 수립해야 한다.

16. 산업부 & 한국산업기술진흥원, 2025 산업기술환경예측_SDV 보고서
17. 한국경제TV (2024), 자동차는 움직이는 스마트폰 불붙은 SDV 경쟁
<https://m.wowtv.co.kr/NewsCenter/AMP/Read?articleId=202407155050c>
18. 머니S (2024), "미래차는 내가 최고" 완성차업계, 불붙은 'SDV' 경쟁
<https://v.daum.net/v/20240726064140755>
19. 전기신문 (2024), 미래 자동차 핵심 'SDV'...1000조 시장 선점 경쟁 본격화
<https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=339880>
20. goover 리포트 (2025), 소프트웨어 주도 자동차 산업의 혁신 : SDV 시대를 맞이하다
21. 지은희 (2025), 미래형 자동차 산업의 소프트웨어 인력 양성 정책 연구
22. 산업부 2022, 자동차 산업 글로벌 3강 전략
23. 자동차ISC (2024), 국내 부품산업의 미래차 전환 현황 분석 및 시사점
24. 오픈소스 소프트웨어를 활용한 SDV 전환가속과 인력수급 전략 (자동차산업ISC, 2024)
25. 원주시 (2024), 2023 원주시 경제지표조사 보고서
26. 강원도 (2017), 강원비전 2040

주 의

본 보고서는 (재)원주미래산업진흥원에서 수행한 정책연구 보고서입니다.
 이 보고서의 내용을 활용할 때에는
 반드시 (재)원주미래산업진흥원에서 수행한 연구 결과임을 밝혀야 합니다.



(재)원주미래산업진흥원에 의해 제작된 「2025년 정책연구리포트」는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제2유형(출처표시-상업적이용금지)에 따라 이용할 수 있습니다.