

KPAI Tech Seminar

# SDV from automotive OEM's perspective

: Current and future direction

현대자동차 전자개발센터장 겸 모빌리티기술센터장

안형기 전무

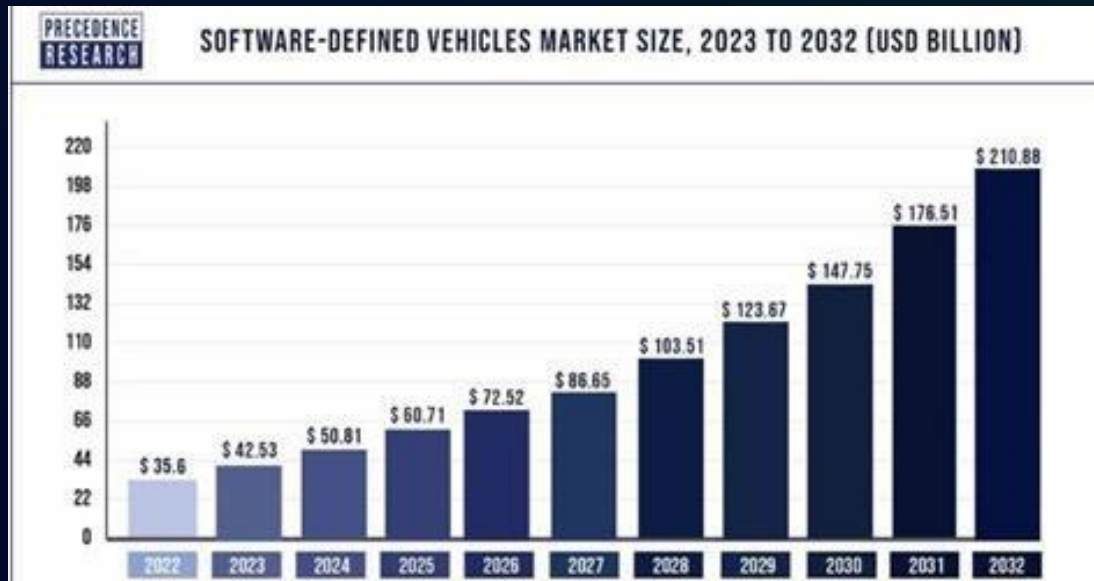
- SDV trend 및 글로벌 완성차 현황
- 현대차가 정의하는 SDV란?
- SDV의 기술요소
- SDV 시대에 펼쳐질 미래
- 결론

# SDV Trend

- 글로벌 SDV 마켓 및 자동차 소프트웨어 마켓은 매년 비약적으로 커지고 있음

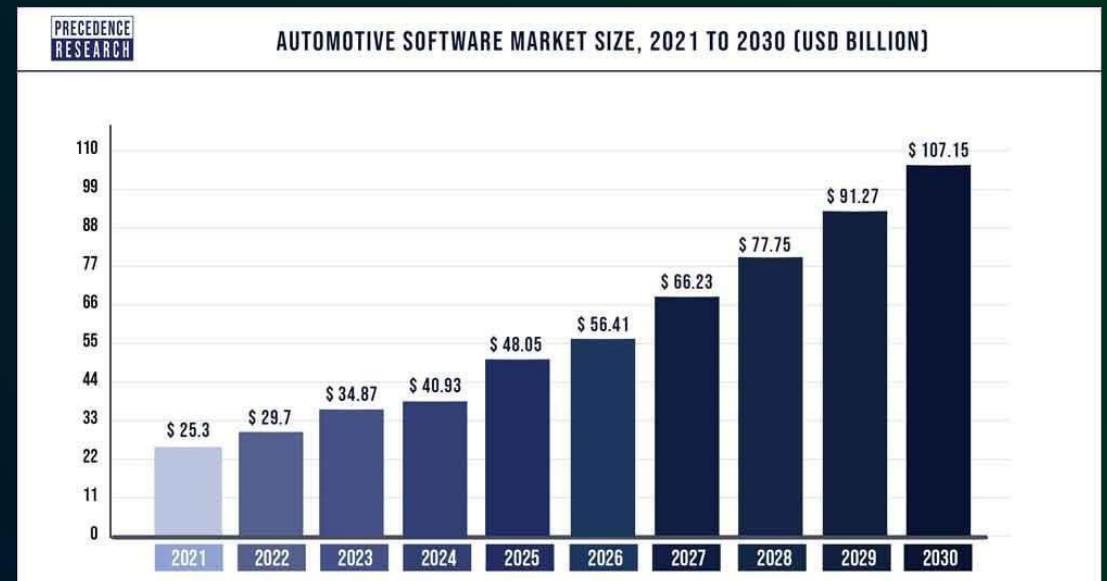
✓ Global SDV Market: 연 19.5% 성장

- 약 356억달러 ('22) → 약 1,478억달러 ('30)



✓ Global Automotive Software Market: 연 17.4% 성장

- 약 297억 달러 ('22) → 약 1,070억 달러 ('30)



출처: [www.precedenceresearch.com](http://www.precedenceresearch.com) ('22)

✓ 현대차그룹은 2030년까지 소프트웨어 경쟁력 강화에 **약 140억 달러(약 18조원) 투자**

## 글로벌 완성차 동향

- 완성차업체는 S/W 경쟁력 강화를 위해 **전문 업체 설립, S/W 전문인력 확보**에 많은 투자를 하고 있음

|       |                         |                                |
|-------|-------------------------|--------------------------------|
| 포드    | 자율주행 전문 자회사 '라티튜드AI' 설립 | S/W 인력을 4,000명까지 증대 예정         |
| 폭스바겐  | 소프트웨어 자회사 '카리아드' 설립     | S/W 인력 1만명 채용 예정(~'26), 40조 투자 |
| GM    | 자율주행 '크루즈' 인수 및 자회사 편입  | 매년 S/W 인력 5,000명씩 채용 예정        |
| 토요타   | 소프트웨어 자회사 '오븐플래닛홀딩스' 설립 | S/W 인력 1.8만명 채용 예정 다           |
| 임러    | 자체 차량용 기반 소프트웨어 개발      | R&D 예산의 25%를 S/W 개발에 투자        |
| 스텔란티스 | 자율주행 스타트업 'AI 모티브' 인수   | S/W 인력 1.5만명 채용 예정, 42조 투자     |

- SDV trend 및 글로벌 완성차 현황
- 현대차가 정의하는 SDV란?
- SDV의 기술요소
- SDV 시대에 펼쳐질 미래
- 결론

소프트웨어를 중심으로 진화하는 자동차

# SDV

**S**oftware

**D**efined

**V**ehicle

# SDV란 무엇인가?

- 과거부터 다양한 이름으로 미래 자동차 기술을 통칭하여 Trending word가 있어왔으나 근본적으로 **지향하는 바는 유사함**

Smart car  
(~2010)

Connected Car  
(~2015)

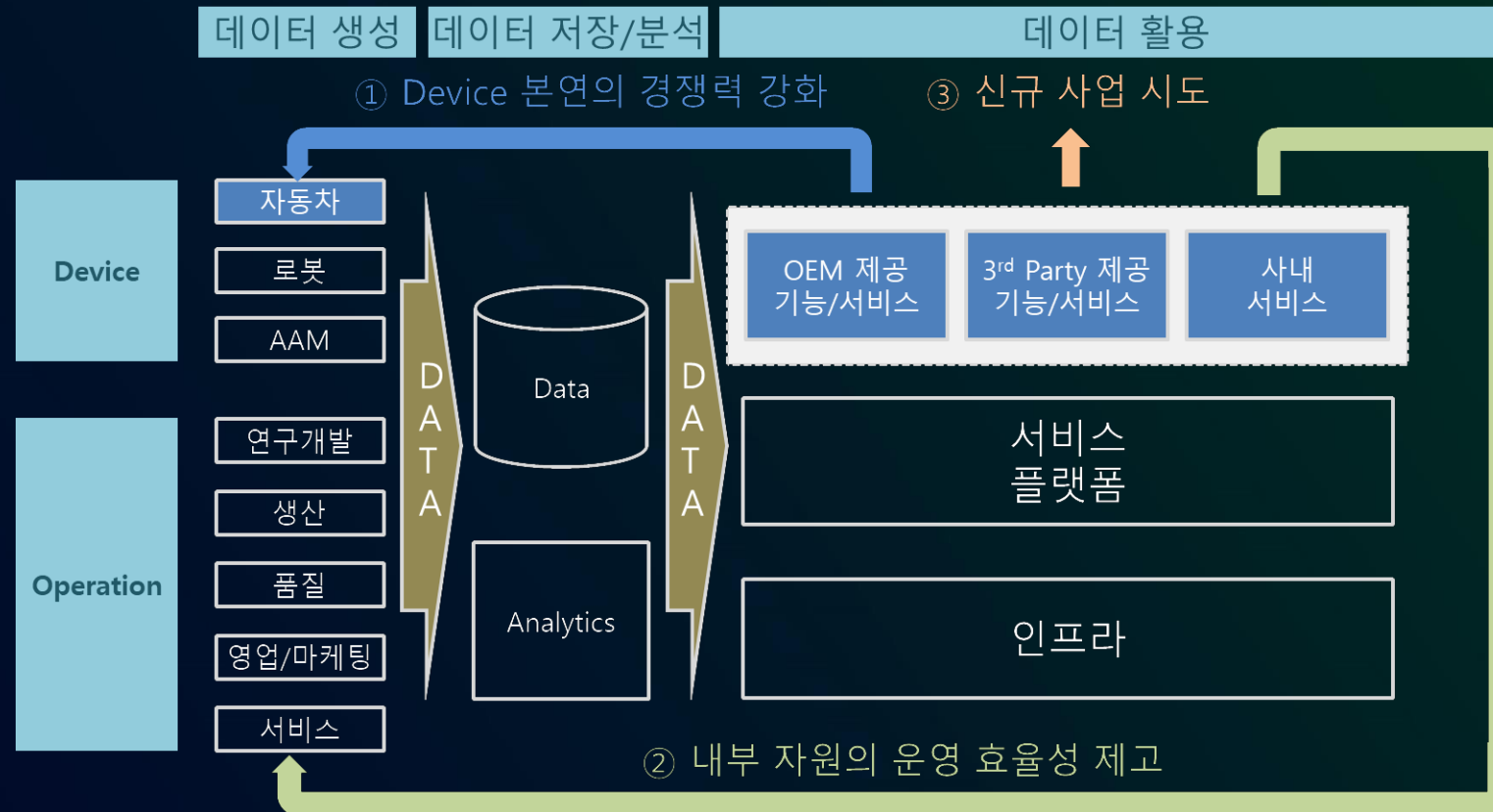
M.E.C.A or C.A.S.E  
(~2020)

SDV  
(Now)



# SDV란 무엇인가?

- 사전적 의미는, “자동차의 feature와 function이 hardware가 아닌 software에 의해 enable되는 차량”임
- 더 큰 의미는 Device만의 변화가 아닌 “Data와 Software기반으로 Product와 Business를 전환”하는 것임



# 모바일 산업 패러다임의 변화

- 모바일 시장은 소프트웨어 기반의 스마트폰 등장을 계기로 산업의 패러다임이 전환되었음



## ✓ 디지털 시장으로 통합 가속화

- MP3, PDA, 디지털카메라, DVD 등

## ✓ 소프트웨어 주도의 비즈니스 변화

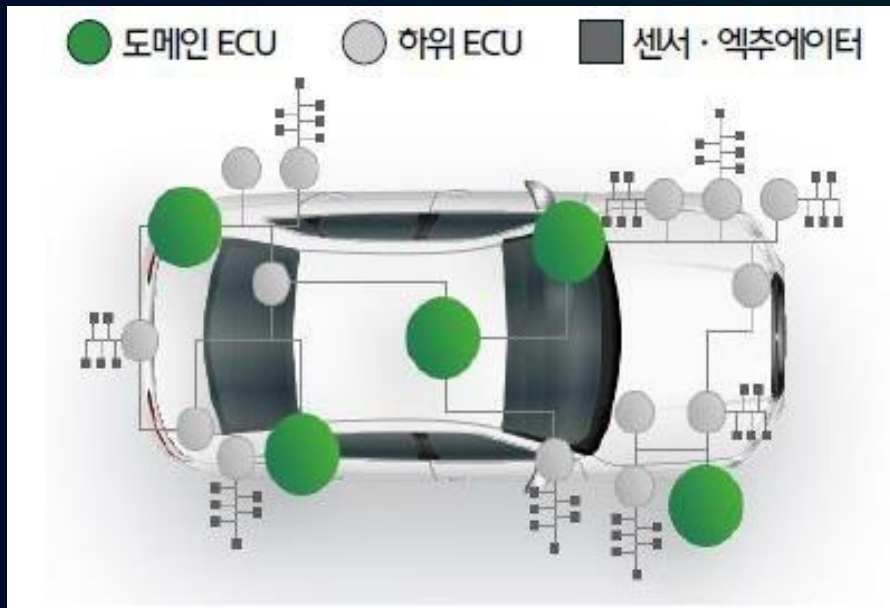
- 운영체제 (iOS, 안드로이드 등) 경쟁
- 스토어 및 3rd party 개발자 참여에 의한 새로운 사업 출현

- SDV trend 및 글로벌 완성차 현황
- 현대차가 정의하는 SDV란?
- SDV의 기술요소
- SDV 시대에 펼쳐질 미래
- 결론

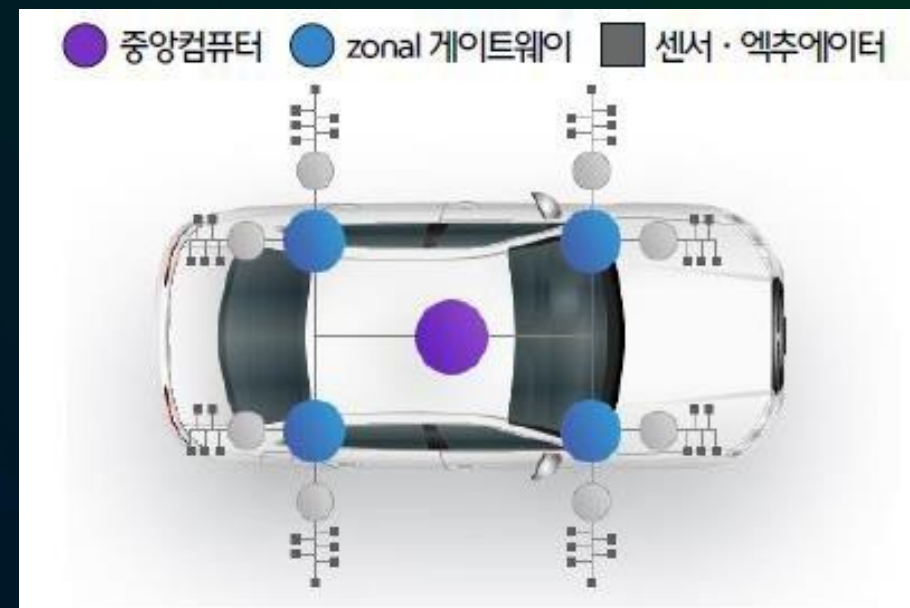
## SDV 기술 요소 - ① E/E 아키텍처

- E/E아키텍처란, 원가/상품, 개발 효율성 향상을 위해 차량에 공통적으로 사용되는 **전기/전자시스템의 기본 골격을 정의하는 것으로, 제어기 간의 통신, 전력, 보안 구조와 제어 기능의 분배를 의미함**

기능 집중형 아키텍처



중앙 집중형 아키텍처



## SDV 기술 요소 - ① E/E 아키텍처

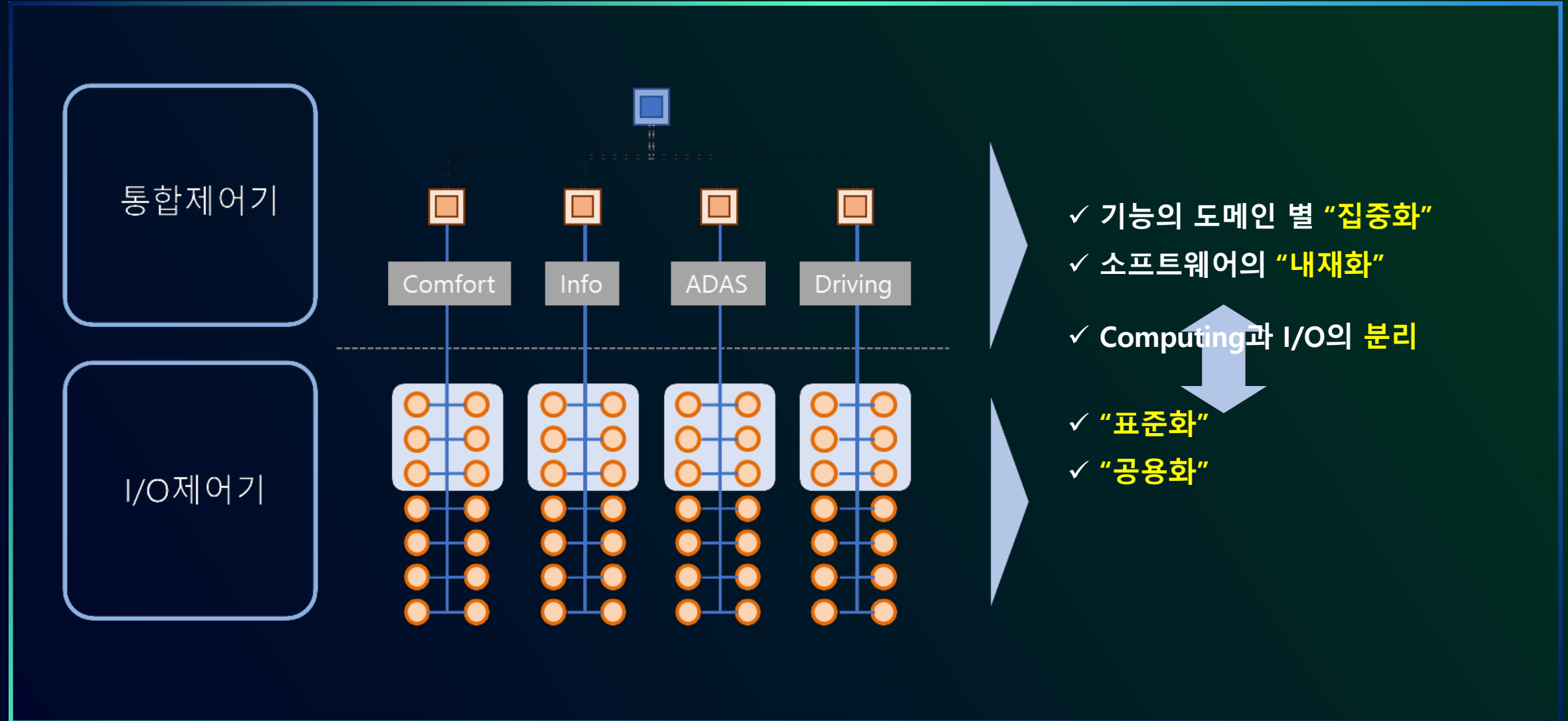
### 도메인 중심의 Architecture의 한계

- 차량 내 기능 증가에 따라 컨트롤 장치(DCU)증가
- 차량 내 연결 배선의 증가로 복잡성/중량 증가
- DCU-부품 간 연동을 위한 HW/SW 복잡성 증가
- 기능 개선 향상을 위해 많은 비용과 시간 필요
- DCU 기반의 Architecture 유연성에 한계

### SDV 지향 Architecture로의 진화

- 도메인 제어기의 SW 기능을 하나의 통합된 Vehicle Computer로 통합하고
- 지역별로 분산되어 있는 많은 제어기들은 Zonal Controller로 통합
- 통합제어기와 Zonal Controller는 Gateway 로 연결
- 차량 내 모든 제어기들이 서로 연결되고 상호 협력 가능한 아키텍처

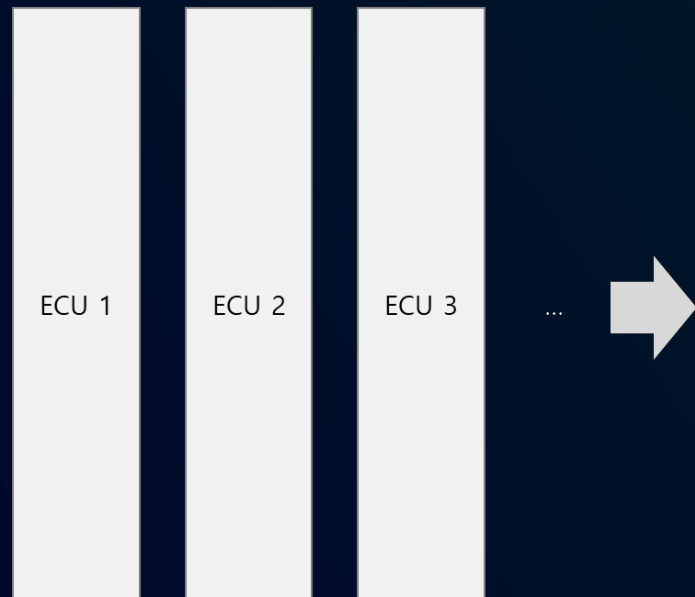
## SDV 기술 요소 - ① E/E 아키텍처



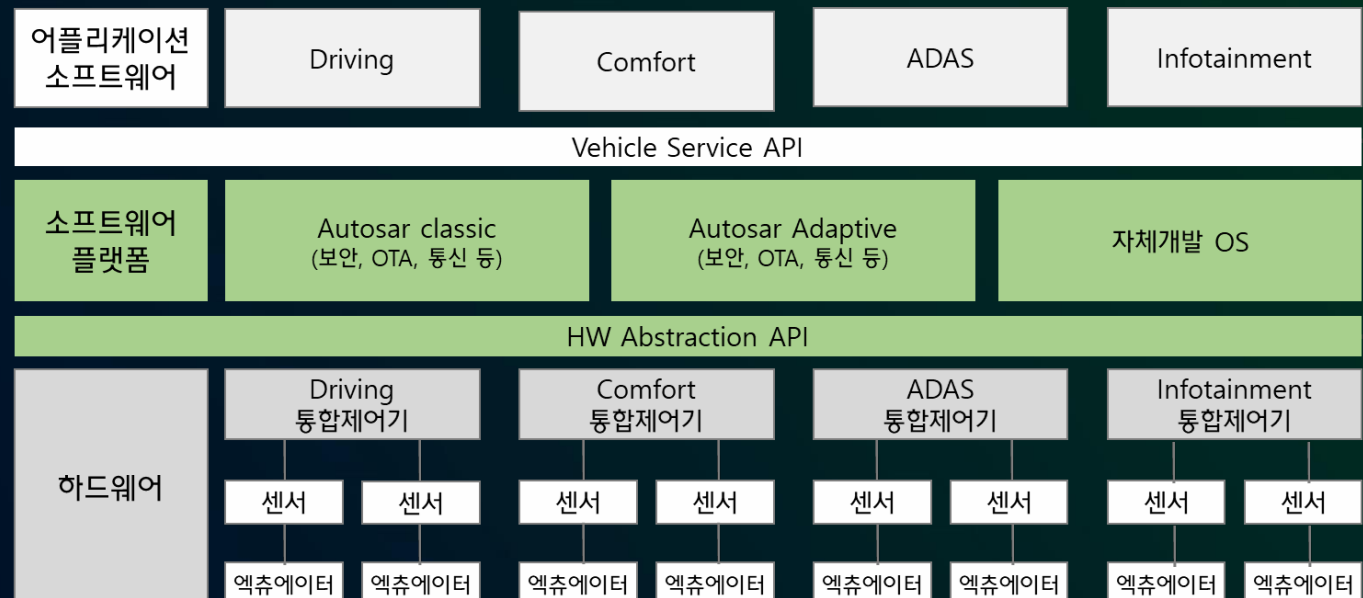
## SDV 기술 요소 - ② H/W와 S/W decoupling

- H/W와 S/W가 분리 될 수 있도록 **추상화 계층(Abstraction Layer)**을 적용
- 하드웨어에 대한 의존도를 줄이고 다양한 차량 모델/플랫폼 간의 소프트웨어 재사용 가능성을 확대함

H/W와 S/W 일체화 (기존)



H/W와 S/W Decoupling (향후)



## SDV 기술 요소 - ③ 무선(OTA) 소프트웨어 업데이트

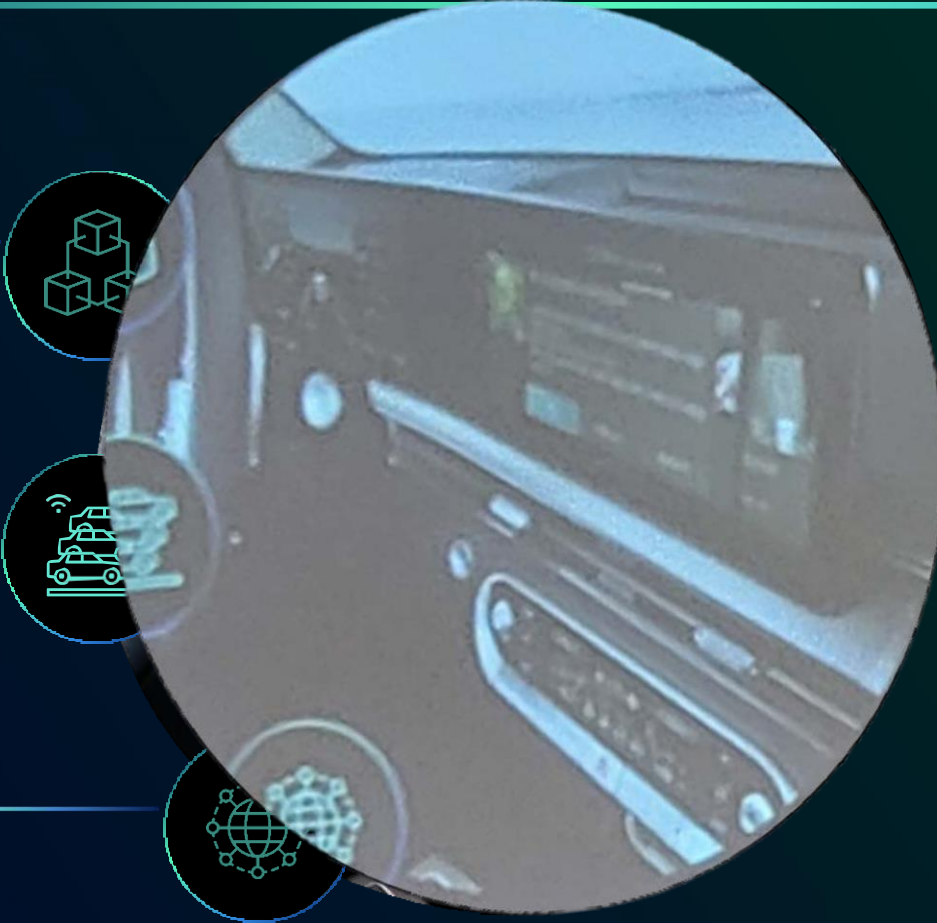


무선 소프트웨어  
업데이트 **최초 적용**  
(GV60, '21)

**'23년부터**  
**모든 신차에 적용**

✓ 일부 개조/PE 차종 포함

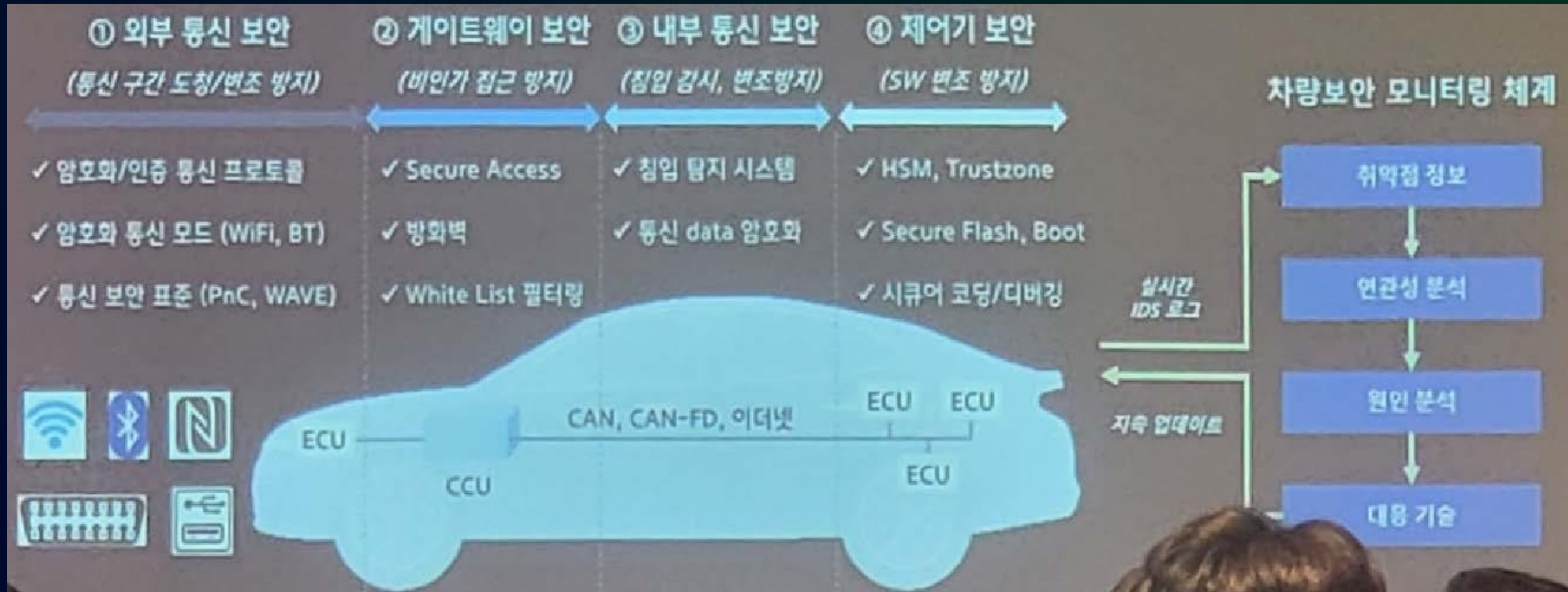
**'25년까지**  
**전 차종/전 제어기/**  
**글로벌 지역 확대**



- ✓ 시간이 지날수록 **더욱 안전하고**  
**똑똑한 차량** 제공
- ✓ 최신화를 통한 **차량의 잔존가치**  
**증대**
- ✓ 지속적인 **소프트웨어 품질 개선**

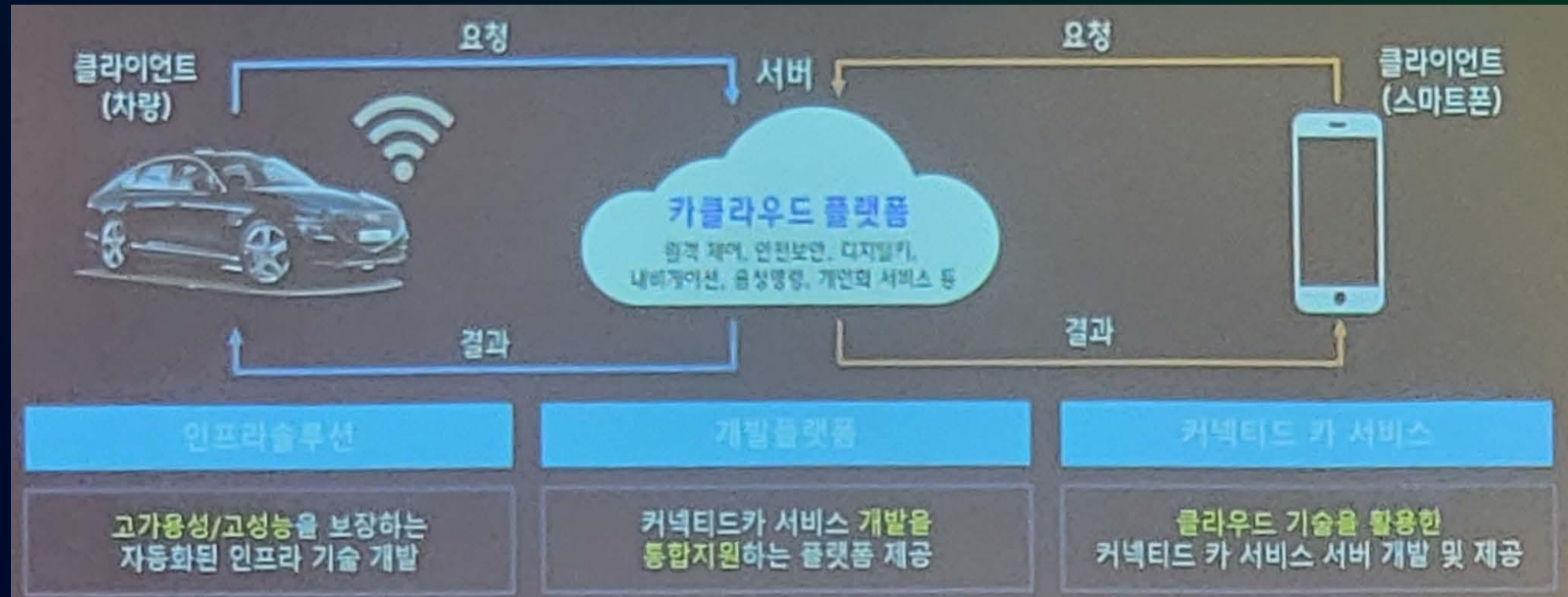
## SDV 기술 요소 - ④ 차량 사이버 보안

- 자동차 커넥티비티 확대로 취약점을 활용한 **사이버 보안 위협 증가**
- UNECE 차량 사이버 보안 법규 제정 (신차 ('22.7 이후), 기존차 ('24.7 이후)) 되었으며, 글로벌 확대 중
- 외부 침입 경로에 따른 계층적 (4-Layer) 방어 기술 구축으로 보안성 강화



## SDV 기술 요소 - ⑤ Cloud

- 빠르고 끊임없는 update/upgrade 를 통해 차량이 최신성을 유지할 수 있도록 차량, 폰 등 과 통신하여 데이터와 서비스를 제공하는 클라우드 기반 서버를 구축



- ✓ 현대차그룹의 카 클라우드는 글로벌 7개 권역 센터를 통해 총 12개 국가에 서비스를 제공 중이며, 커넥티드카 가입자 1,000만명 돌파 ('23.6)

- SDV trend 및 글로벌 완성차 현황
- 현대차가 정의하는 SDV란?
- SDV의 기술요소
- SDV 시대에 펼쳐질 미래
- 결론

## ① 차량 본연의 지속적인 경쟁력 강화

- 신차 뿐 아니라, 기존 차에도 **지속적인 기능 및 성능 업데이트**를 통해 고객에게 의미 있고 가치 있는 경험을 제공

디지털 키 2



자율주차기능



## ② 새로운 사업 기회

- 차량의 일회성 판매가 아닌 Recurring Revenue를 일으킬 수 있는 사업 모델 시도

FoD

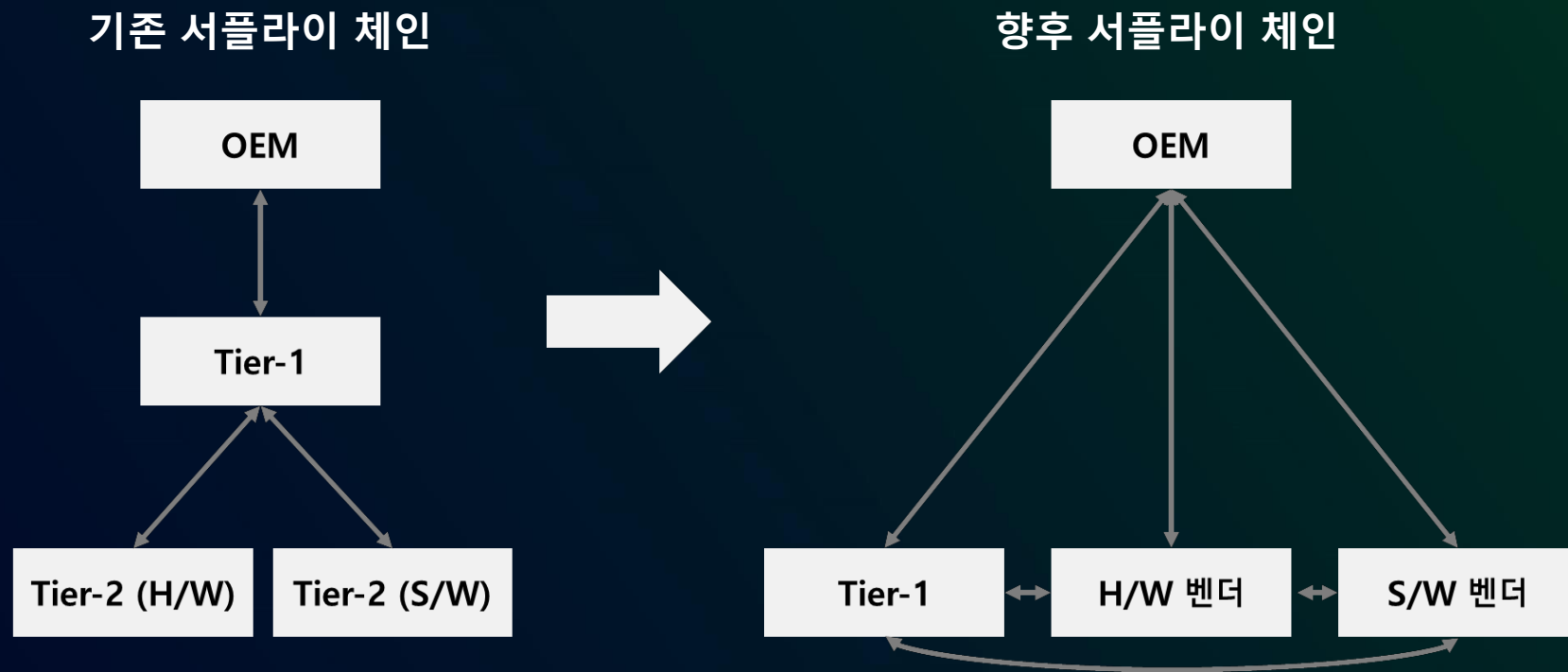


Fleet



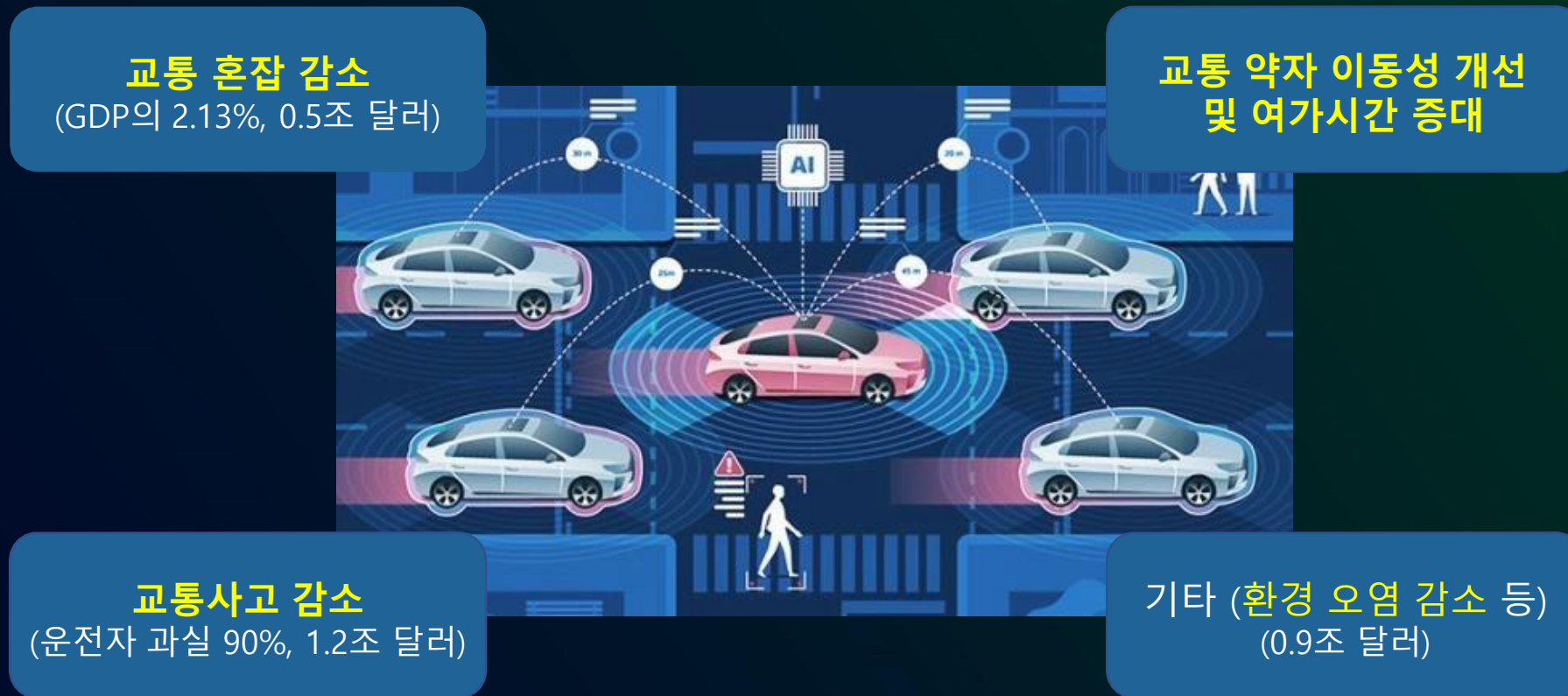
### ③ Value chain의 변화

- 소프트웨어 및 서비스 중심의 민첩한 개발 및 배포를 위해 OEM, Tier-1 및 Tier-2의 역할에 큰 변화가 예상됨



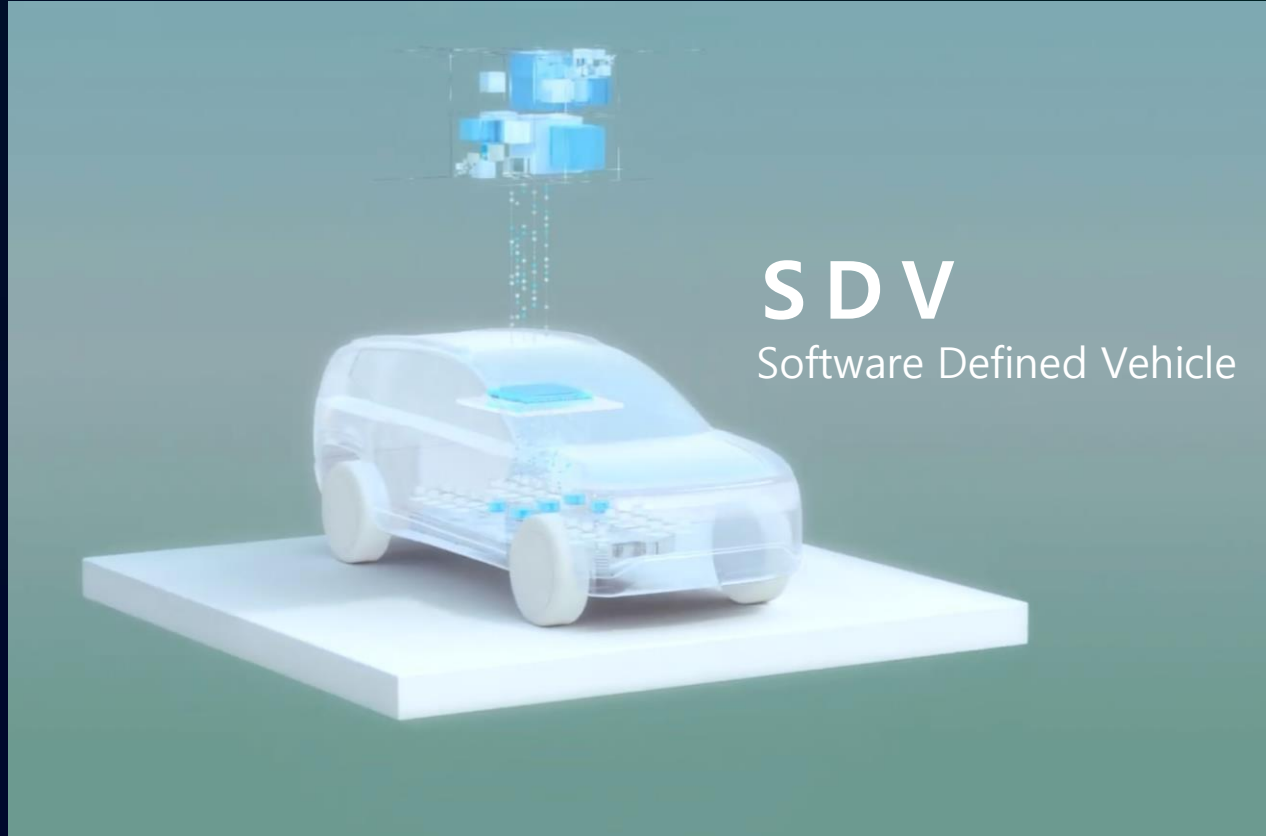
#### ④ 사회적 비용 감소에 기여

- SDV로 인해 교통 안전성, 운전자의 편의성과 생산성, 교통시스템 및 인프라 등 **유무형의 사회적 혜택을** 가져다 줄 것으로 예상



- SDV trend 및 글로벌 완성차 현황
- 현대차가 정의하는 SDV란?
- SDV의 기술요소
- SDV 시대에 펼쳐질 미래
- 결론

# 현대차그룹 SDV 개발 전략



개방형 플랫폼 및  
서비스지향 SW 아키텍처를 통한  
커넥티비티 제공

무선 소프트웨어 업데이트를 통해,  
차량을 빠르고 끊임없이 최신 상태로 유지

통합과 단순화로 복잡성 관리

# 대외 수상

2023 세계 올해의 차 (아이오닉 6, 2023 월드카 어워즈)



2023 올해의 고성능차 (EV 6 GT, 2023 월드카 어워즈)



- ✓ 현대차, 미국 <U.S 뉴스> '2023 최고의 SUV 브랜드'
- ✓ 현대차그룹 전기차 4종, 미국 <오토트레이더>의 '2023 최고의 전기차 톱10'을 휩쓸다
- ✓ 기아 EV6, 영국 <오토트레이더>가 뽑은 '2023 올해의 신차'
- ✓ 기아 EV6, 영국 <왓카> 선정 '토우 카 어워드 2023' 최고의 전기차
- ✓ 기아 니로 EV, 프랑스 <오토플러스> 자동차 평론가와 독자가 뽑은 '최고의 전기차'

# LIFETIME PARTNER IN AUTOMOBILES AND BEYOND

**HYUNDAI**  
MOTOR GROUP