

# 모빌리티 패러다임의 변화

Digital Auto Report 2023 (디지털 자동차 보고서 2023):  
급변하는 모빌리티 생태계

VOLUME 4





# strategy&

Part of the PwC network

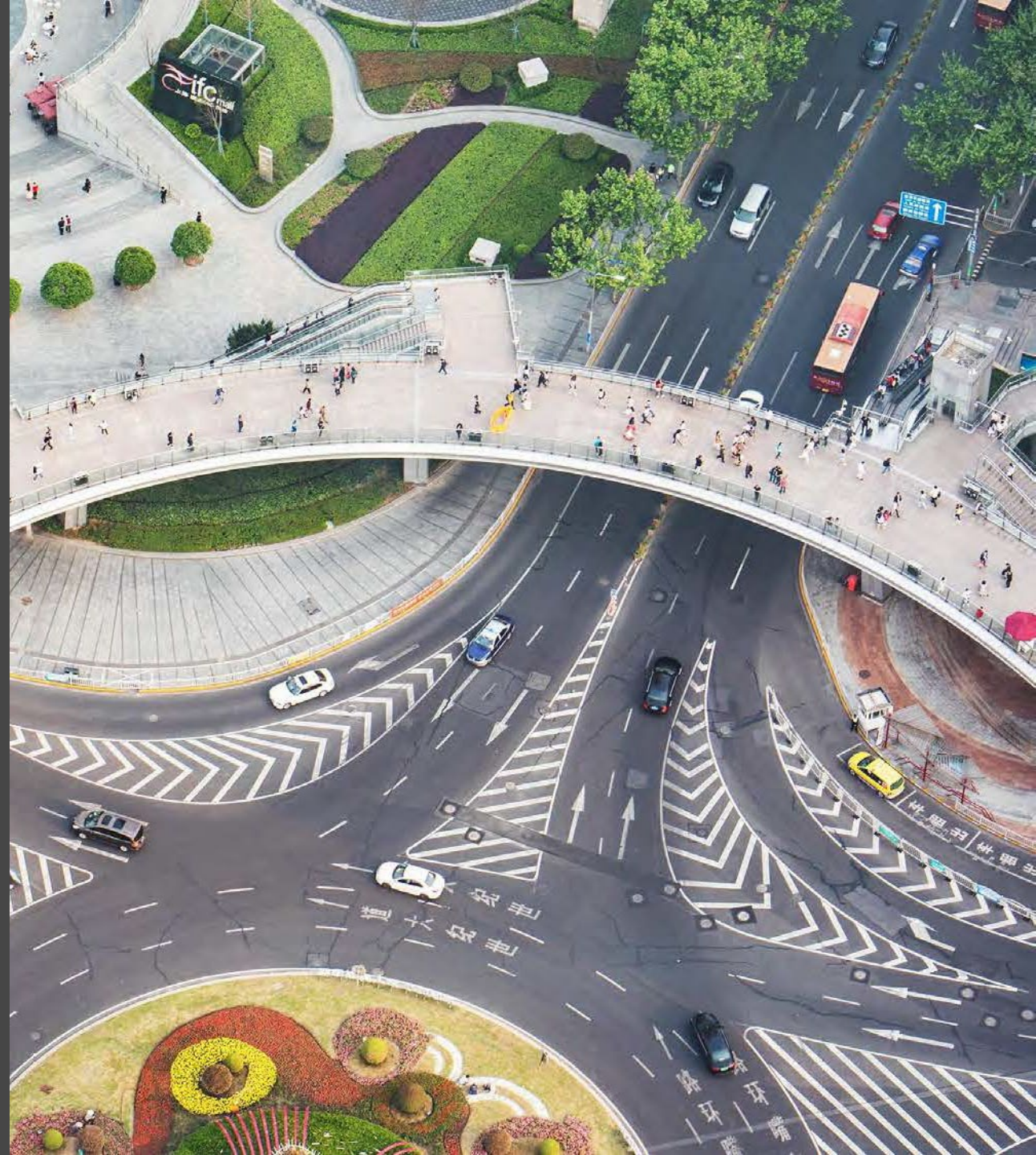
본 보고서는 Strategy&<sup>1)</sup>의 'Digital Auto Report 2023'를  
각색하여 발간하였습니다.

1) Strategy&은 100년 이상의 역사를 보유한 전략컨설팅 회사로,  
2014년 PwC에 인수되어 PwC컨설팅의 전략부문을 담당하고 있습니다.

이 보고서는 PwC Global Strategy&에서 발간한 Digital Auto Report 2023을 번역한 것으로서 번역과정에서  
한국 독자들의 가독성을 높이기 위해 다소간의 수정과 첨삭이 있었으며, Insight Summary는 한국 독자들을  
위해 편집한 요약보고서임

2311W-RP-042

© 2023 Samil PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms,  
each of which is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) for further details.





# 모빌리티 패러다임의 변화



- ✓ 11번째 연간 Digital Auto Report, Strategy&와 PwC 발간
- ✓ 미국, 유럽, 중국(n=3,000) 중심으로 글로벌 소비자 설문조사 진행
- ✓ 지역별 특성 분석 기반으로 2035년 시장 전망 제공
- ✓ OEM 및 부품사 임원, 학계 및 애널리스트들과의 인터뷰

## Volume 1 (2021년)

### 글로벌 모빌리티 시장 진단

- 시장 전망 – 다양한 기술 및 모빌리티 유형의 확산
- 기술 – 커넥티드, 전동화, 자율주행 기술 고도화
- 고객 – 모빌리티 선호도 변화: Everything-as-a-service?
- 규제 – 주요 정책들의 추진력 둔화 또는 가속화?

## Volume 2 (2022년)

### 새로운 모빌리티 비즈니스 모델을 통한 시장가치 확보

- 차량(vehicle) – 성공적인 커넥티드 서비스 방안은?
- 이동수단(transportation) – 대도시 내 로보택시의 실질적 잠재력은 무엇인가?
- 인프라 – 충전소에서 모빌리티/서비스 허브까지 어떻게 이동할 것인가?

## Volume 3 (2023년)

### 소비자 선호에 대한 이해 및 시사점

- 소비자 관점 – 모빌리티 선호도의 변화
- 자동차 Player들을 위한 시사점 – 인터페이스, 구독 및 충전



## Volume 4 (2023년)

### 급변하는 모빌리티 생태계

- 트렌드 – 디지털 사용자 경험, e-모빌리티, 자율주행 및 스마트 모빌리티
- 시장 전망 – BEV 보급률, 제반 모빌리티 서비스의 고도화 및 모빌리티의 유형
- 경제적 기회 – 자율주행, 전기차 및 스마트 모빌리티 분야에서 고객가치창출의 크기



## 향후 디지털 자동차 비즈니스의 성패는 급변하는 신기술과 디지털 사용경험(DX)에 대한 전략적 선택에 좌우될 전망

### Digital Auto Report 2023 개요

- 자동차 주요 소비국인 미국, 유럽, 중국 중심 소비자 3,000명 서베이
- 자동차 제조사, 기술 부품 협력업체 임원, 학계 및 산업 전문가들과의 인터뷰를 바탕으로 2035년까지의 디지털 트렌드, 디지털 자동차 시장 전망 및 기업들의 대응 전략 분석

### 1

#### 모빌리티 산업을 둘러싼 다섯가지 트렌드

- 1 중국이 자동차 강국으로 급부상: 추세 지속가능성은 불투명
- 2 디지털 사용자 경험(DX) 충족 여부가 핵심 성공 요인
- 3 전기차(E-mobility) 시장에서의 디지털 기회 점증
- 4 자율주행은 예상보다 늦지만 상업화 단계로 진입 중
- 5 스마트 모빌리티 서비스(UBER, LIME)의 흑자 전환 시작

# Insight Summary

1

## 자동차 시장의 세력 판도 변화와 지형 변화

- 중국이 자동차 강국으로 급격히 부상  
→ 유럽 수입자동차 1위 차지 (2017년 8위)
  - 주요국들의 규제 강화로 자국시장 보호 기류
    - 지속가능성규제 (CBAM: Carbon Border Adjustment Mechanism: 유럽)
    - 테크 규제 (Chips Act: 미국)
    - 투명성 규제 (Digital Product Passport: 유럽)
    - 프라이버시 규제 (GDPR: General Data Protection Regulation: 유럽)
- 지정학적 불확실성이 증대되고 있어 중국 강세가 지속될 가능성은 의문시됨

2

## 디지털 사용자 경험: 브랜드 차별화의 핵심 요소로 부각

- 개인 맞춤형과 쌍방향 소통 방식으로 발전 중  
이를 뒷받침하기 위해 터치스크린이 대시보드를 대체, 스마트 소재 활용, 지능형 어시스턴트 채택 등
- 디지털 사용자 경험 고도화를 위해서는 디지털 기술 기업과의 협력이 중요  
기술 협력사 선택 시 당장의 시장 확보라는 단기적 이익과 기술 종속이라는 중장기적 위험 사이에서 균형을 맞추어야 함

3

## 전기차 시장의 디지털 기회 크게 증가

- 디지털 적용 분야: 배터리 ID 및 관련 서비스, 스마트 충전 장비, 충전소 접근 소프트웨어, 충전소 관리 소프트웨어 등
- 자동차 제조사들은 자체 플랫폼 개발과 함께 협력사들과 함께 적용 사례들을 창출, 축적해 나갈 필요

4

## 자율주행: 속도는 예상보다 늦지만 시험 단계에서 상업화 단계로 발전 중

- 자율주행 적용 단계가 4단계(L4) 수준까지 진전되고 있으며, 로보택시, 로보셔틀, 원격 주행 차량 등 공유 차량들의 상업화도 점차 시도 중
- \* 5단계(L5)는 완전자율주행, 4단계(L4)는 자율주차까지 가능한 수준

5

## 스마트 모빌리티: 수익 창출 시작

- 스마트 모빌리티의 교훈
  - 유리한 시장에 집중: 성과 내기 어려운 국가 배제, 비핵심적 비즈니스 처분(UBER)
  - 고객 로열티 제고에 집중: 멤버십 및 AI 기반 고객서비스를 고려
  - 자체 자산의 효용성을 최대한 전략적으로 활용하는 것이 차별화보다 중요

# Insight Summary

## 2 2025~2035 전망

- 2035년 총 차량대수 전망: 유럽 3.66억대 (vs. '25년 3.52억대), 미국 3.59억대 (vs. '25년 3억대), 중국 4.18억대 (vs. '25년 3.64억대)
- 모든 지역에서 고도의 커넥티드 서비스 증가:  
중국 ('25년 70% → '35년 94%), 미국 (55%→93%), 유럽 (52%→81%)
- 2035년 순수전기차(BEV) 보급률은 유럽이 가장 높을 것 (신차의 96%):  
중국 (81%), 미국 (58%)
- 고도의 자율 주행 기술(L4와 L5 단계) 도입은 중국을 제외하고는 느리게 상승:  
중국 ('25년 3% → '35년 36%), 미국 (0%→9%), 유럽 (0%→7%)
- 디지털 모빌리티 시장
  - ✓ 전기차 디지털: \$80억 (유럽, 2030년)  
\* 배터리 ID, 스마트 충전 장비, 충전소 접근 소프트웨어, 충전소 관리 소프트웨어 등
  - ✓ 전기차 파워트레인 & 배터리: \$7,600억 (글로벌, 2060년)
  - ✓ 자율주행: \$8,100억 (EU, 미국, 중국, 2035년)
  - ✓ 모빌리티 서비스(MaaS), 자동차 서비스(VaaS): \$2,640억 (독일, 미국, 중국, 2035년)

## 3 기업의 대응전략

각 모빌리티 업체군별로 ① 고객 경험 활성화, ② 기회 및 가치 창출, ③ 파트너십 및 기술 역량 제고를 위한 전략 수립

자동차 제조사	<ul style="list-style-type: none"><li>① 디지털 서비스 강화를 통해 고객 경험의 질 제고</li><li>② 독자적인 전기차 제조 플랫폼 및 자율주행 서비스 구축을 통해 수익성 제고</li><li>③ 다만, 기술협력사와 파트너십 구축하되 기술 종속에 대비</li></ul>
협력사	<ul style="list-style-type: none"><li>① 다양한 맞춤형 차량부품을 위한 '모듈러 설계' 전략 수립 (플랫폼 전략보다 공용화 범위 확대)</li><li>② 빠른 시일 내 자율주행 관련 주도적 위치(enabler) 선점 노력</li><li>③ 자체 제품과 타사 제품의 제조 플랫폼 통합을 통해 규모 확장 시도</li></ul>
모빌리티 서비스 공급사	<ul style="list-style-type: none"><li>① 멤버십 구축으로 고객 lock-in 노력 (고객 충성도 제고)</li><li>② 자율주행 시대 도래에 대비한 다양한 서비스 제공 준비</li><li>③ MaaS 경쟁력 확보를 위해 타사 기술과의 협업 추진</li></ul>

# 자동차 산업의 미래 가치창출(value creation)의 여부는 여러 기술 동향을 예측하고, 그 중 어떤 것을 우선시 하느냐에 좌우됨

## Executive summary

### Digital Trends

디지털화 관련 CEO가 주목해야 할 주요 트렌드:

- **지정학적 권력 이동:** 중국 OEM사들이 내수 시장에서의 지배력을 강화하고 유럽 시장으로 진출하고 있음. 지속가능성(CBAM), 첨단 기술 (Chips Act), 개인정보 보호(GDPR) 등 주요 시장에서의 규제로 인해 3개 지역(미국, EU, 중국) 중심으로 기업들이 현지화 전략을 더욱 강화할 가능성이 높음
- **디지털 사용자 경험:** 디지털 차량 경험 및 고객 만족도와 이를 충족하기 위해 소요되는 기술 비용간의 균형을 맞추는 것이 중요. OEM사들은 생태계 파트너십을 통해 기술 역량을 확보해야 하나, 우위 파트너사에 장기적으로 의존하는 것은 경계해야 함
- **e-모빌리티의 디지털화:** 배터리 및 충전 밸류체인과 관련된 기회요소 증가 중. OEM사들은 파트너사들이 제공하는 신규 서비스를 통합, 추진할 수 있도록 자체 플랫폼을 구축해야 함. 공급사들에게는 서비스 기반의 반복매출 비중을 높일 수 있는 기회가 될 수 있음
- **자율주행:** 자율주행은 시범 단계를 넘어 점차 개인 및 공유 차량의 상용화 단계로 진입 중. 규모 확장 시 L3/L4 AD 기술 부문에서 상당한 비용 절감이 예상됨
- **스마트 모빌리티 서비스:** first player들의 수익 창출 사례는 철저하게 자산 활용에 중점을 두는 비즈니스 모델이 타당하다는 것을 입증

### Adoption 2025-35

- 2035년 총 차량 대수는 유럽 366백만 대 (vs. 2025년 352백만 대), 미국 359백만 대 (vs. 2025년 300백만 대), 그리고 중국 418백만 대(vs. 2025년 364백만 대)일 것으로 추정
- 모든 지역에서 고도의 커넥티드 서비스가 비슷한 수준으로 증가할 것으로 예상 - 2035년까지 중국 94%, 미국 93%, 그리고 유럽은 81% 증가할 것으로 전망
- 2035년 BEV 보급률은 유럽에서 가장 높을 것으로 예상되며(신차 판매량의 96%), 중국(81%)과 미국(58%) 순으로 높음 - 이와 같은 보급률 차이는 지역별 다른 규제 인센티브 및 산업 구조에서 비롯됨 (유럽/미국의 내연기관 산업 vs. 중국의 전기차 산업)
- 고도의 자율주행 기술(L4/5)의 도입은 이전 전망 대비 보수적인 수치 - 유럽 신차 판매량의 7%, 미국 9% 전망; 중국은 적극적인 정부 지원에 힘입어 보다 낙관적(2035년 36%)
- 이동수단의 변화를 종합적으로 고려했을 때 모빌리티 형태는 매우 느리게 변화 중- MaaS (예, 택시, 헤일링, 로보택시)와 VaaS (예, 공유, 렌탈, 구독 서비스)의 인기가 점차 높아지고 있으나, 아직 총 주행 거리의 극히 일부분에 불과함(2035년에 독일 4%, 미국 3%, 중국 5%가 될 것으로 전망); 해당 시나리오에서는 자가용이 주요 모빌리티가 될 것

### New Value

이러한 트렌드 및 시장 전망은 혁신적 시장 player들에게 상당한 기회요소를 제공:

- **디지털 e-모빌리티 value pools:** 선정된 소프트웨어와 하드웨어 솔루션 \$80억(유럽 | 2030)
- **전기차 value pools:** EV 파워트레인 & 배터리 \$7,600억(글로벌 | 2030)
- **자율주행 value pools:** ADAS의 총 차량 판매액에 대한 가치 기여도 \$810억(EU, 미국, 중국 | 2035)
- **MaaS와 VaaS value pools:** MaaS와 VaaS 시장 합계 \$2,640억 (독일, 미국, 중국 | 2035)

OEM = Original Equipment Manufacturer, CBAM = Carbon Border Adjustment Mechanism, GDPR = General Data Protection Regulation, AD = Automated Driving  
MaaS = Mobility-as-a-Service, VaaS = Vehicle-as-a-Service, (B)EV = (Battery) Electric Vehicle, ADAS = Advanced Driver Assistance System  
Note: Please refer to respective section for detailed assumptions and sources behind stated propositions Source: Strategy&



# 모빌리티 산업의 디지털화가 본격화됨에 따라 모든 Player들에게 다양한 기회가 생김

## 모빌리티의 디지털 트렌드

### 지정학적 힘의 이동



중국 OEM사들은 현재 유럽 1위 자동차 수입 기업으로 성장  
- vs. 2017년 8위

- 디지털 및 BEV에 초점을 둔 신규 진입자 등장
- 지정학적 불확실성으로 인한 글로벌 OEM 및 공급업체의 리스크 경감 노력 강화
- 정부의 ESG 규제(예: CBAM)를 통한 자국 시장 보호

미국, 유럽, 중국에 맞춘 현지화된 디지털 전략 필요

### 디지털 사용자 경험



76%의 자동차 산업 리더들은 차량 OS 부문의 우위 차지를 위해 새로운 협업 모델을 핵심요소로 간주

- 디지털 경험은 이제 중요한 브랜드 차별화 요소
- 지능형 어시스턴트, 스마트 소재, 초광각 스크린의 증가
- 핵심 제품 차별화 이상의 가치 창출은 추가 입증 필요

파트너십 투자를 통해 기술 역량 부족 해소

### e-모빌리티의 디지털화



2030년 디지털 e-모빌리티 관련 기회요소의 가치는 8억 달러에 달할 것으로 예상

- e-모빌리티의 증가로 디지털 서비스 및 인프라 공급에 대한 수요 증가
- 배터리, 충전 장비, 차량 충전소 안내, 에너지 관리와 관련된 소프트웨어 기회
- 다중 이해관계자 플랫폼 및 표준 본격 수립

스타트업을 통해 디지털 e-모빌리티 혁신 고려

### 자율주행



2035년까지 ADAS 부품에 할당된 OEM 수익은 790억 달러에 이를 것으로 예상

- AD는 실험 모드에서 상용화 모드로 전환 중인 단계
- Mercedes사의 세계 최초 핸즈오프 아우토반 파일럿(L3)
- Waymo와 Cruise는 샌프란시스코에서 첫 라이선스 취득
- 그러나 AD 규제는 지역마다 매우 다른 양상으로 진화 중

AD 기술이 성숙함에 따라, 시장 진입 시기 중요도 증가

### 스마트 모빌리티 서비스



2023년에 수익을 창출한 첫 글로벌 모빌리티 사업자 (UBER, LIME)

- 마이크로 모빌리티, 차량 공유, 헤일링, 렌탈, 온디맨드, 구독을 포함한 스마트 모빌리티
- 대중교통과 통합된 멀티모드 플랫폼을 통한 AD 도입 활성화 기대
- 첫 player들은 도시 맞춤형 전략으로 수익화 도모

자체 모빌리티 서비스의 규모 확장을 위해 타 플랫폼과 통합

OEM = Original Equipment Manufacturer, CBAM = Carbon Border Adjustment Mechanism, AD = Automated Driving, EGS = Environmental, Social and corporate Governance, OS = Operating System  
Source: Strategy&



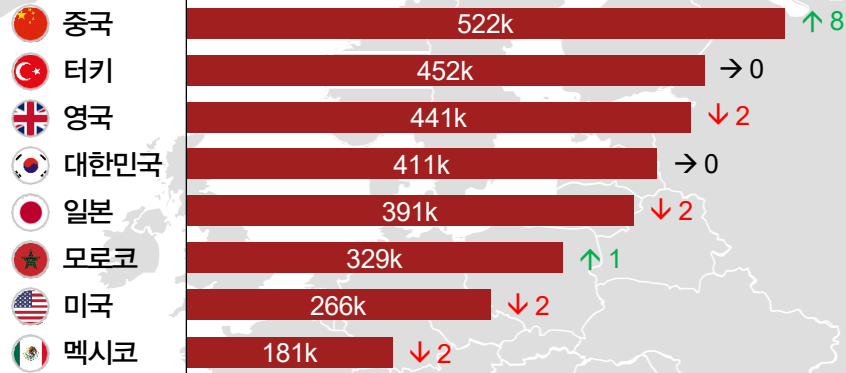


# 글로벌 권력 구도의 변화 - 중국 제조사들은 중국 내수 시장 장악 및 유럽에서의 영향력 확대 중. 지역별 규제 강화가 향후 변수

## 글로벌 권력의 변화 - 중국 OEM 예시

### 유럽 수입 자동차

2022년 유럽에서 수입하는 자동차 원산지 상위 8개국 (2017년 대비 국가 순위 ↑ ↓)

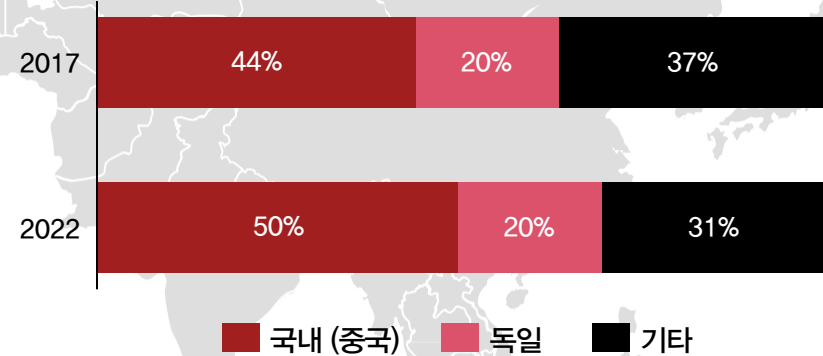


#### 비(非)EU OEM사들이 마주할 EU 규제 문제

2022년 기준 유럽에서 판매된 자동차 35%가 수입차였음. 이에 수입 비중을 줄이기 위한 EU 규제가 예상됨. (예. 탄소국경조정제도, 디지털 제품 여권, 개인정보 보호 등)

### 중국 자동차 판매

브랜드 원산지별 중국 자동차 판매 비중 (2017년 vs. 2022년)



#### 중국 내 해외 OEM사들 경쟁 열위



저조한 당국 지원



파악하기 어려운 현지 선호도 (예. 차량 내 셀카 기능)



현지 리소스에 대한 접근성 불충분

중국 OEM사들의 성장으로 글로벌 권력 구도가 다시 한번 변하고 있음. **지속가능성(CBAM)**, **첨단 기술(Chips Act)**, **투명성(디지털 제품 여권)** 또는 **개인정보 보호(GDPR)** 등 주요 시장 내 **규제**로 인해 3개 지역(미국, 유럽, 중국) 중심으로 기업들이 현지화 전략을 더욱 강화할 가능성이 높음

OEM = Original Equipment Manufacturer, CBAM = Carbon Border Adjustment Mechanism, GDPR = General Data Protection Regulation, AD = Automated Driving  
Source: PwC Autofacts analysis, ACEA, EUROSTAT, CAAM; Strategy&



# 자동차 사용자 경험은 개인 맞춤형과 쌍방향 소통 방식으로 지속 발전 중 - 다만, 이러한 혁신으로 인해 증가한 복잡성은 해결해야 할 과제

## 디지털 사용자 경험 - 트렌드 및 과제

1



ChatGPT

Voice User Interfaces

### 명령뿐만 아니라 실질적인 대화까지

자동차 음성 인터페이스에 ChatGPT 기술 탑재

2



Smart Surfaces

e-Link

### 물리적 현실이 디지털 유연성을 갖게 됨

스마트 재료의 사용으로 물리적 표면이 명령을 이해하고 반응

3



Entertainment

Ultra wide display

### 터치스크린이 대시보드를 대체

자동차 대시보드는 초광각 엔터테인먼트 시스템이 되어가는 중

4



ChatGPT

Voice User Interfaces

### 사용자 맞춤형 안내 서비스

증강현실(AR) 기술은 성숙해지고 고도화되고 있음

## 과제

- **안전성:** 고도화된 음성 어시스턴트 상호작용 기술로 인해 운전자의 집중력이 저하될 수 있음
- **개인 정보 보안:** 사용자 신뢰 및 사이버 보안 리스크를 고려하여 개인 정보는 신중하게 처리되어야 함
- **고객 가치:** 디지털 사용자 경험 기술은 아직 초기 단계라 참신함과 차별성을 넘어 높은 비용을 정당화할 수 있는 설득력 있는 사용 사례가 필요함
- **사용성:** 표면 내장된 스마트 컨트롤은 사용자가 인터페이스 위치를 보다 쉽게 찾고 작동시킬 수 있도록 하는 특수한 디자인이 필요함
- **안전성:** 터치스크린의 크기와 기능 범위가 확장되면서 운전자의 주의 분산 위험을 최소화하기 위한 사용자 편의 중심의 디자인이 더욱 중요해짐
- **에너지 효율성:** 더 크고 강력한 인포테인먼트 시스템은 더 많은 전력을 필요로 하며, 이는 특히 전기차의 주행거리에 영향을 끼침
- **안전성:** 디자인이 다소 깔끔하지 못한 AR 인터페이스는 운전자들의 집중을 방해할 수 있어, 기술 적용 대상이 승객들로 제한될 가능성 존재
- **비용:** 자동차에 탑재하는 AR 기술은 여전히 기존의 디스플레이보다 비쌈

자동차 경험은 일정 규모 이상에서만 제 기능을 발휘하는 디지털 기술에 크게 의존. OEM들은 생태계 파트너십을 통해 경험 차별화 요소와 원천 기술 역량(예: 머신러닝, 운영 체제 또는 클라우드 저장소) 확보에 중점을 두어야 함



# 자동차 제조사 디지털화가 진전됨에 따라, 단기적 시장확보라는 이익과 장기적 기술 종속이라는 위험 사이에서 균형을 맞출 수 있도록 기술 협력사를 신중히 선택할 필요

## OEM과 기술 Player 파트너십 사례

	프론트-엔드 지원	운영체제 (OS)	컴퓨팅 플랫폼
GM	Android (2024년부터 Android Auto 플랫폼 사용)	Ultifi (GM의 소프트웨어 플랫폼) Redhat (SDV를 위한 전략적 협업)	Qualcomm (디지털 콕핏, 텔레매틱스 시스템 및 ADAS에 대한 전략적 협업)
Toyota	Lexus (2021년부터 Toyota 소유의 멀티미디어 시스템)	Arene OS (Toyota의 실시간 소프트웨어 플랫폼)	Oracle (오프보드-고성능 워크로드에 대한 전략적 협업) 온보드 파트너사는 발표되지 않음
vx	Android (향후 Android Auto와 Google Apps 사용) Thundersoft (중국 시장을 위해 협업) Harman (앱을 위해 개방형 생태계 공급)	vw.OS (VW의 OS플랫폼) Blackberry QNX (vw.OS에 통합된 안전성 인증 임베디드 소프트웨어 공급) Vector (자동차 이더넷 공급)	Qualcomm (L4 수준까지의 자율주행 기능 중점의 전략적 협업)
BMW	Android (BMW OS8에 Android Auto 플랫폼 사용)	Android (인포테인먼트를 위한 플랫폼 사용, BMW를 위해 디자인된 앱스토어) QNX/Blackberry (안전성 인증된 임베디드 소프트웨어 공급)	Qualcomm (자율주행 기능 중점의 전략적 협업) Intel/ Mobileye (자율주행 플랫폼을 위한 전략적 협업)
Mercedes	Unity (새로운 MB.OS의 인포테인먼트 어플리케이션 작동을 위한 전략적 파트너십)	MB.OS (Mercedes의 OS 플랫폼 발표) QNX/ Blackberry (안전성 인증된 임베디드 소프트웨어 공급)	Nvidia (SDV에 대한 전략적 협업, 향후 AI 어플리케이션에 중점을 둘 예정)
Renault	Android (SDV의 오프보드&온보드 어플리케이션을 위한 전략적 협업) Valeo (온보드 어플리케이션 소프트웨어 공급)	Android (SDV를 위한 전략적 파트너십 디지털 아키텍처를 발표)	Valeo (HPC를 포함한 SDV 부품 공급) Qualcomm (차세대 차량 아키텍처 중점의 전략적 협업)
Stellantis	Amazon (2024년부터 소프트웨어 솔루션에 대한 전략적 협업 시작)	Mobile Drive (Foxconn과 차량 내 사용자 경험에 대한 전략적 협업)	Qualcomm (디지털 경험에 대한 전략적 협업)

» 적합한 파트너사를 선택하는 것은 높은 수준의 디지털 경험과 서비스를 제공하기 위한 필수 요소

» 고객 접근 및 경험을 통제하기 위해 최종 사용자에게 보여지는 front-end 파트너십은 신중히 관리되어야 함

» 운영 체제 및 컴퓨팅 플랫폼 파트너사들은 소수의 우세 player들에 의존하는 것을 방지하기 위한 대책 마련 필요

OEM = Original Equipment Manufacturer, SDV = Software Defined Vehicle, HPC = High Performance Computer, ADAS = Advanced Driver Assistant System

Source: 2023년 8월 Strategy& analysis; OEM / 소프트웨어 제공업체 보도자료





# 2030년 유럽<sup>1)</sup> 내 약 80억 달러 규모의 디지털 e-모빌리티의 기회요인 발생 전망 – 제조사들은 자체 플랫폼을 구축하고 협력사와 함께 적용 사례를 이끌어낼 것

## e-모빌리티의 디지털 기회

EU 시장 규모<sup>2)</sup> (2030)

### 배터리 ID 및 관련 서비스

최대 5억 달러<sup>3)</sup>

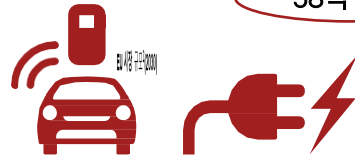


배터리의 성능 및 제조 기록을 포함한 디지털 ID로, 배터리 밸류체인 전반의 투명성을 높임

- 배터리 패스포트/디지털 배터리 트윈
- 생애주기 문서화(소유권, 상태, 성능, 인증)
- 잔존가치 계산
- 수명주기 최적화
- 보증 관리 및 보험

### 스마트 충전 장비

58억 달러

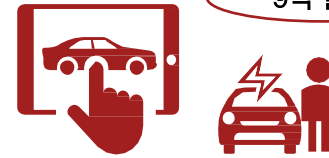


충전 과정을 최적화하고 전기 그리드, 사용자 선호도 및 다른 외부 요인과 상호 작용하기 위한 스마트 충전 하드웨어 장비

- 지능형 월 박스(wall box)/충전 케이블
- 지능형 고효율 충전기
  - 그리드 상호작용 및 피크 부하 제어
  - 배터리 저장 및 V2G 통합
  - 원격 모니터링 및 유지보수
  - 스마트 빌딩/차량 상호작용

### 충전소 접근 소프트웨어

9억 달러

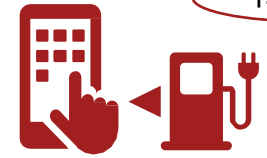


EV 소유자와 충전 인프라 간 상호 작용을 용이하게 하는 소프트웨어 플랫폼 및 모바일 앱

- 충전소 검색 및 접근
- 예약 시스템
- 전력 판매
- 결제/ERP 및 다른 사용자 시스템 통합
- 고객 서비스(사용자 세션)
- 에너지 및 비용 추적

### 충전소 관리 소프트웨어

14억 달러



충전 네트워크를 관리, 운영, 최적화하고 충전 서비스의 효율성 개선을 위해 설계된 소프트웨어 플랫폼

- 안정적인 작동을 위한 실시간 상황 모니터링
- 인증 및 액세스 컨트롤
- 청구서 발부 및 결제 시스템
- 전력/부하 관리
- 고객 서비스(문제해결)
- 차량 관리 통합

e-모빌리티 관련 디지털 기회요소를 활용하기 위해 다양한 분야의 player들은 소프트웨어와 솔루션을 개발하기 위해 노력 중. OEM들은 기업 협업을 위한 플랫폼 개발에 집중하여 파트너십 기반의 사용 사례를 이끌어낼 수 있도록 해야함

EV = Electric vehicle, OEM = Original Equipment Manufacturer, ERP = Enterprise Resource Planning

1) EU (27+2) + UK + EFTA, 2) 추정된 2030년 매출액. 스마트 충전 장비에는 하드웨어 매출액이 포함됨, 3) 전기 자동차 배터리 인증 및 생애주기 최적화 서비스만 포함

Source: Strategy& analysis

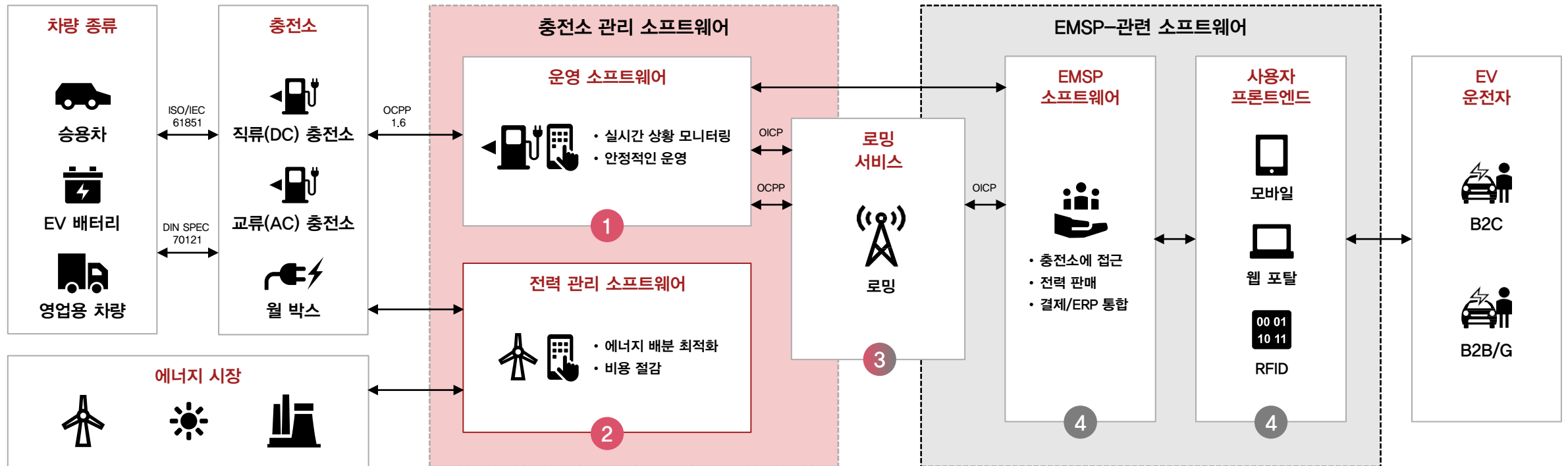


# 성공적인 전기차 충전 소프트웨어는 충전소 운영자(CPO)에게는 운영과 전략 관리 서비스를, 최종 소비자에게는 접근성과 결제 서비스를 제공해야 함

## 전기차 충전 소프트웨어 – 기능 및 밸류체인

### 충전 소프트웨어의 종류

- 1 운영 소프트웨어**  
충전소 운영에 중점을 둠
- 2 전력 관리 소프트웨어**  
최적화에 중점을 둠
- 3 로밍 소프트웨어**  
데이터 생산 및 세부 충전 기록 처리에 중점을 둠
- 4 EMSP 소프트웨어**  
인증, 충전 세션 및 고객 앱에 중점을 둠



EV = Electric vehicle, SW = Software, CPO = Charge Point Operator, DC = Direct Current, AC = Alternating Current, EMP = E-Mobility Service Provider, ERP = Enterprise Resource Planning  
 RFID = Radio Frequency Identification, B2C = Business to Consumer, B2B/G = Business to Business/Government, OCPP = Open Charge Point Protocol, OICP = Open Interchange Protocol  
 Source: 데스크톱 리서치, Strategy& analysis



# 자율주행은 점차 시범 단계에서 상용 단계로 발전 중 – 다만 자가용과 공유 차량에서 서로 다른 양상을 보임

## 자율주행 – 최근 상업적 발전

### 자가용 (ADAS 기능 예시)

ADAS-레벨	ADAS 기능	Mercedes S Class	BMW 5 series
레벨 0	충돌 예방 제동장치/전방 충돌 제동장치	✓	✓
	크로스 트래픽 경고	✓	✓
레벨 1	예측 및 적응형 크루즈 컨트롤	✓	✓
	주차 보조 시스템 – 운전자 보조	✓	✓
	차선 유지 보조장치	✓	✓
레벨 2	블라인드 스팟 모니터링	✓	✓
	주차 보조 시스템 – 원격 주차/key parking	✓	✓
	자동화된 차선 변경/차선 변경 보조장치	✓	✓
레벨 2+	교통체증 보조장치	✓	✓
	최대 130 km/h 고속도로 운전 보조장치		✓
레벨 3	긴급상황 보조	✓	
	핸즈오프 트래픽 잼 어시스트	✓	
	고속도로 오토파일럿 (1차선)	✓	
레벨 4	교차로 이동 보조장치		
	완전 자동화된 발렛 파킹/무인 주차 시스템	✓	
레벨 5	도시 오토파일럿/완전 자동화된 도시 드라이빙		
	완전자율주행		

### 공유차량 (현재 발전 동향)

#### 로보택시



택시 서비스, 라스트마일 모빌리티

- 로보택시들의 상용화가 진행되고 있으며 (Cruise, Waymo, Baidu, Pony.ai), 더 많은 도시들로 확장되고 있음 (예. 샌프란시스코)
- 그러나, 이에 반대하는 일부 미국 시민들은 해당 차량 운행을 막으려고 함
- 독일에서는 Sixt Robotaxi&Mobileye와 NIO가 뮌헨에서 승인 받음

#### 로보셔틀



특정 노선 또는 서비스의 사람들을 위한 공유 교통수단 또는 특정 지역의 셔틀 서비스

- 유럽 도시에서는 아직 파일럿 프로젝트를 시행하고 있으나, 사유지/산업 지역에서는 상용 운전이 이미 활발하게 이루어지고 있음
- 새로운 로보셔틀은 더 적은 인프라를 필요로 하기에, 향후 매력도가 증가할 전망

#### 원격주행차량



카 셰어링 차량들을 위한 컨시어지 서비스

- Vay사는 원격으로 작동되는 무인 자동차를 고객에게 보내고, 자율주행 차량의 빠른 상용화를 위한 데이터 수집을 목표로 하고 있음
- Deutsche Telekom과 Mira사는 Bonn에서 원격주행을 위한 시범 프로젝트를 공동으로 런칭함

### 시사점

OEM/공급사

- 공급사들은 대량 생산을 위해 프리미엄 OEM 부품과 저가 시스템을 구분해야 함
- OEM들은 우선 프리미엄 차량에 L2+ 기능을 상용화하고, 이후 점차 다른 부문으로 확장해야 함
- “On-demand” 솔루션(예: 사용량당 지불 서비스)을 제공하여 고급 AD 기능에 대한 고객 신뢰도를 구축하는 동시에 생애주기 동안 높은 초기 부품/기술 비용을 상쇄
- (로보)셔틀 등, 다양한 종류의 차량에서 재사용될 수 있도록 AD 아키텍처를 모듈식 및 플렉서블 (flexible) 형태로 유지해야 함
- 규모 확장의 기미가 보이면 철저한 비용 절감을 목표로 추진 (2030년 L4 ADAS 원료 가격 \$2,840 목표)

OEM = Original Equipment Manufacturer, ADAS = Advanced Driver Assistance System, AD = Automated Driving  
Source: Strategy& analysis

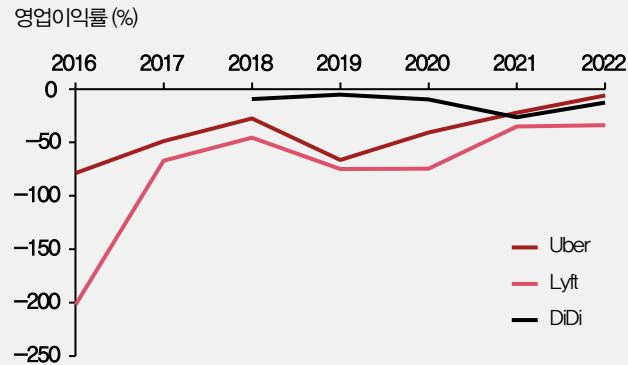




# 스마트 모빌리티의 첫번째 열풍에서 얻을 수 있는 교훈 – 모빌리티 기업들은 차별화 보다는 자신의 자산을 전략적으로 활용하는데 집중할 필요

## 스마트 모빌리티 – 교훈 및 제언

### 스마트 모빌리티 열풍에서 얻은 교훈



- **유리한 시장에 집중** – 성과를 내기 어려운 국가는 배제하고 비핵심적 비즈니스 부문은 처분 (UBER 참고)
- **고객 Loyalty 증진** – ‘Amazon 프라임’과 같은 멤버십 (예. UberOne) 및 AI 기반 고객 서비스를 고려
- **합리적인 자산 활용** – 자본 비용 증가 및 대중교통 통합 추세를 고려하여 본인 자산을 전략적으로 활용 (FreeNOW 참고)

### 주목받는 새로운 방식의 운영

#### 로컬 MaaS 플랫폼

기술 솔루션을 제공하여 기업, 도시 및 교통수단 운영업체들이 자사 브랜드의 모빌리티 애플리케이션/서비스를 개발할 수 있도록 하는 것 (예. Traqi Whitelabel, Moovit)

#### 통합된 ‘슈퍼’ 앱

주요 로컬 공유 모빌리티 제공 업체들을 몇 개의 앱으로 통합 (예. 독일의 FreeNow, Sixt with Miles, Bolt)

#### 글로벌 Aggregator

여러 업체들의 공유 모빌리티 서비스를 통합/비교 분석하여 사용자가 쉽게 찾고, 사용하고, 결제할 수 있도록 함 (예. Cogo mobility)

### Implications for...

#### 자동차 제조사

- **적응형 시장 전략가:** 민첩한 시장 전략을 수립하고 유연한 ownership 모델(구독, 공유 임대, pay-as-you-go)과 dynamic pricing을 갖춘 공유 차량을 제공
- **모빌리티 서비스 운영사의 협업 파트너사:** 자사 차량들을 ‘슈퍼’ 앱/더 넓은 모빌리티 생태계에 통합
- **3륜차/마이크로-차량 공급업체:** 미래의 니즈를 충족하는 다양하고도 특정 목적에 특화된 유형의 차량을 제공

#### 협력사

- **모듈형 플랫폼 공급업체:** 다양한 모빌리티 형태에 맞춰 쉽게 적용될 수 있는 모듈형 차량 플랫폼을 설계
- **주요 기술 구성 요소 공급업체:** 표준화된 핵심 기술을 개발  
예. 자율주행 시스템, 고급 연결 솔루션, 에너지 저장 등

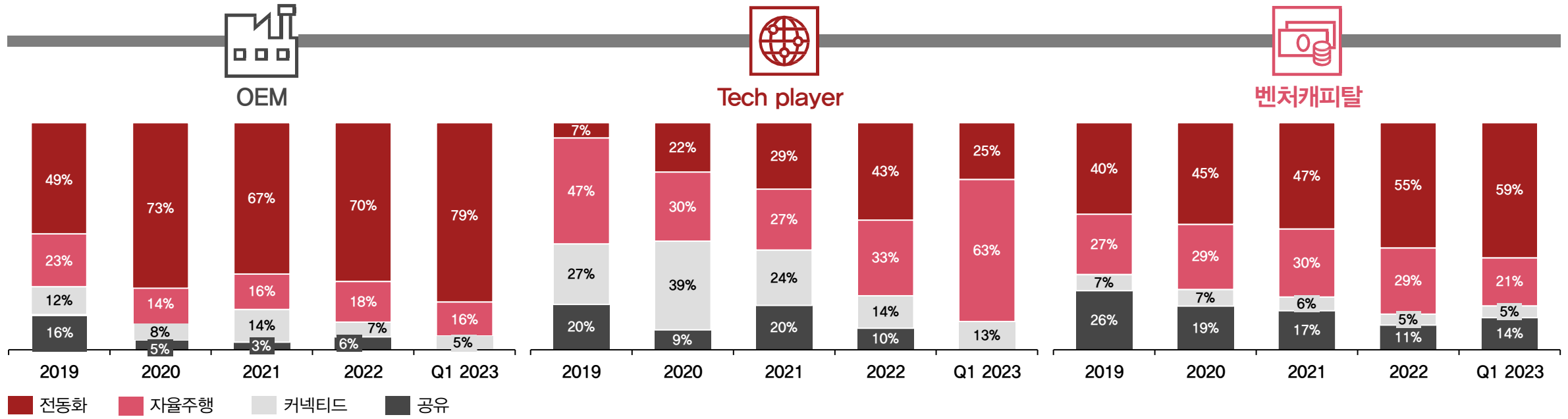
#### 모빌리티 서비스 운영사

- **로보-택시/셔틀 공급업체:** AD 차량(로보-택시, 로보-셔틀)을 서비스에 추가할 수 있도록 대비
- **로컬 MaaS 공급업체의 파트너사:** 대중교통 서비스를 추가하고, 고객 중심의 서비스를 최적화하기 위해 MaaS 플랫폼 공급업체와 협업

OEM = Original Equipment Manufacturer, MaaS = Mobility-as-a-Servic, AD = Automated Driving  
Source: Strategy& analysis

# Tech 및 VC 기업들은 다양한 분야에 폭넓게 투자하는 반면 자동차 제조사들은 전기차에 집중

## 모빌리티 분야 및 Player 유형별 투자 배분



OEM들은 전기차에 집중 투자 중이며 자율주행에 대한 관심도 유지 중. 공유 모빌리티에 대한 투자는 팬데믹 이후로 급감

Tech player들은 여전히 자율주행에 대해 낙관적이며 전기차에도 활발히 투자 중. 커넥티드 및 공유 모빌리티에 대한 신규 투자는 매우 적음

VC들은 투자 포트폴리오 비중을 자율주행에서 전기차로 재조정 중. 2019년보다는 덜하나 공유 모빌리티에 대한 활발한 투자 유지

OEM = Original Equipment Manufacturer, EV = Electric Vehicle, VC = Venture Capital  
 Source: Strategy& analysis; Pitchbook; Factiva  
 Included companies (for OEM and Tech Player Analysis): Volkswagen Group/Porsche/Toyota Motor Corporation/General Motors Company/Hyundai Motor Group/Hyundai/ Kia Motors Corporation/Ford Motor Company/Stellantis/Renault-Nissan/Renault/Nissan/Mitsubishi Motor/BMW Group/Mercedes-Benz Group/Honda/SAIC/Volvo (for OEM)/Apple/Microsoft/Alphabet/Google/Waymo/Tencent Alibaba Group/Amazon/Uber Corporation/Baidu/Meta/Samsung/Xiaomi/Dell;  
 Analyzed fields for Venture Capital Investments (in Pitchbook): "Autonomous Cars"/"Car Sharing" or "Ride Sharing"/"Electric Vehicle"/"Connected Car" or "Connected Mobility" or "Connected Vehicles"

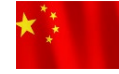


## 주요 트렌드와 지역별 가정을 기반으로 한 미래 예측



# PwC Strategy&의 모빌리티 수요 전망은 지역별로 가능성이 큰 시나리오를 기반으로 수립됨

## 지역별 가능성이 큰 시나리오



### Connected



- 2018년부터 유럽에서 C1 의무화 (eCall 이니셔티브)
- 2010년 후반부터 많은 차량에 C2 (3G/4G) 표준 탑재
- C2/WiFi 기반으로 OTA 기능 작동
- 통신사의 5G 추진 또는 L4 AD 수용 이후 C3 (5G) 대중화 예상 (2028년 이후)

- C1 필수는 아니나 모든 자동차에 기본 연결성 탑재
- 2010년 후반부터 많은 차량에 C2 (3G/4G) 표준 탑재
- C2/WiFi 기반으로 OTA 기능 작동
- 통신사의 5G 추진 또는 L4 AD 수용 이후 C3(5G) 대중화 예상 (2028년 이후)

- 정부의 정책적 지원 기반으로 발전
- ~90%의 저가 자동차는 2026까지 연결될 전망
- 오늘날 중/고급 자동차는 C2 (3G/4G) 표준 탑재
- C2/WiFi 기반으로 OTA 기능 작동 - 이미 2022년부터 신차 판매 55% 차지

### Electric



- 유럽 ICE 제한하는 규제 (2035년까지 ICE 금지)
- 2025년에는 대부분의 BEV와 ICE간 가격 및 연료비 경제성이 동등해질 것 (TCO parity)
- 충분한 BEV 원자재 및 생산 능력
- 2025~2030년 약간의 지연 있으나, 충전 인프라 증가

- 향후 15년간 국가 차원의 ICE 금지 계획은 없으나 2032년까지 BEV에 대한 인센티브 프로그램 계획
- 수요 대응에 충분한 생산 능력
- 미국 중부 충전 인프라 부족
- ZEV 도입한 주는 더 높은 BEV 비중을 자랑

- 향후 15년간 국가 차원의 ICE 금지 계획 없음
- TCO parity 세그먼트에 대한 높은 수요
- 충분한 BEV 원자재 및 생산 능력
- 농촌 지역 충전 인프라 부족
- 도시 내 이동을 위한 high volume A-세그먼트

### Automated



- UNECE와 동일한 규제 채택
- 대중화 수준의 가격 인하를 위해 2x PEP 사이클
- 프리미엄 자동차 세그먼트에서는 L3 도입 우선시
- 인프라 확장이 필요한 대도시 내 로보택시/셔틀을 위해 L4 대규모 도입

- 향후 5~10년간 각 주별 다양한 L4 규정
- 대중화 수준의 가격 인하를 위해 2x PEP 사이클
- 프리미엄 자동차 세그먼트에서는 L3 도입 우선시
- 인프라 확장이 필요한 대도시내 로보택시/셔틀을 위해 L4 대규모 도입

- 2030년까지 L4 신차 판매량 20% 달성 정책을 바탕으로 L4에 대한 규제적 지원
- 프리미엄 자동차 세그먼트에서는 L3 도입 우선시
- EU/US 보다 낮은 운전자 임금에 따른 낮은 비용우위를 보여, 택시 내 L4 도입 지연

### Smart Mobility



- 개인 자동차 소유비용 상승(차량/에너지 가격, 세금 인상)
- 대중교통 펀드 증가로 서비스 개선
- 공유 모빌리티 모드에 대한 인센티브 강화 규제

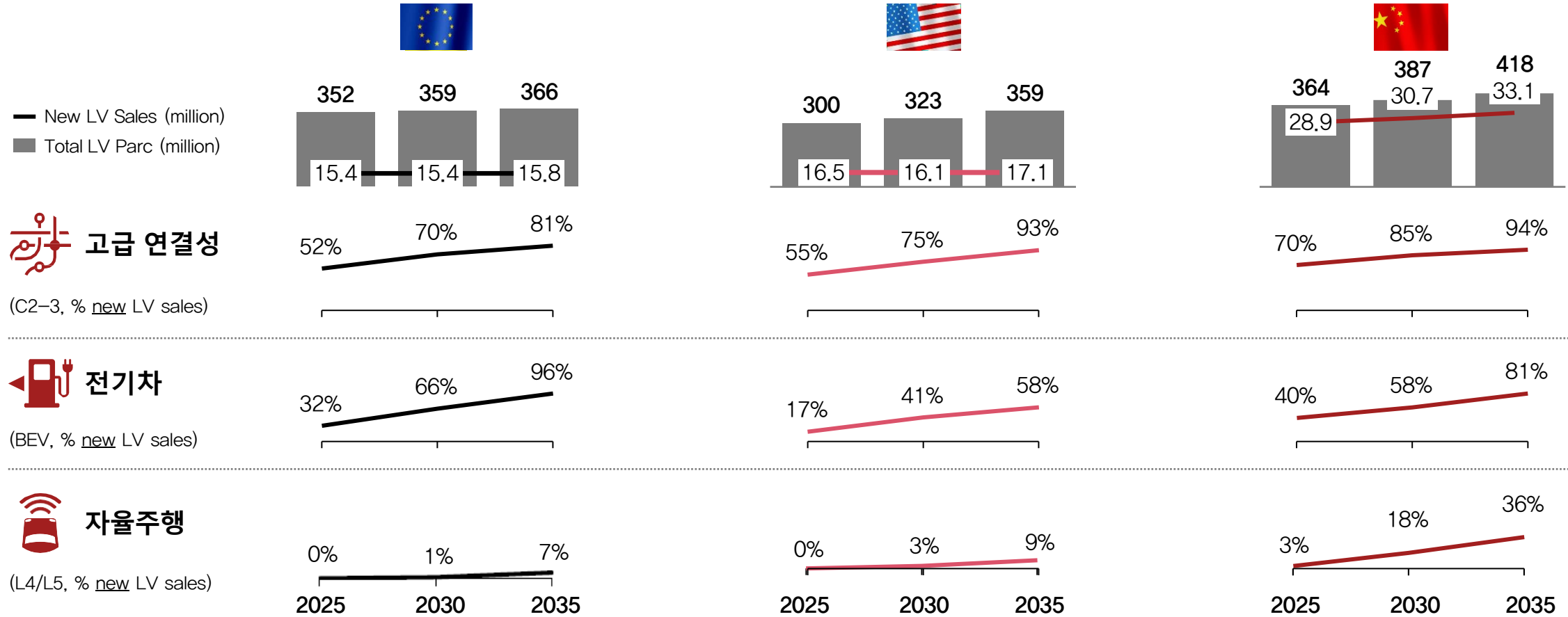
- 개인 자동차 소유비용 상승(차량/에너지 가격, 세금 인상)
- 도시 내 공유 모빌리티에 대한 선호 증가(주차요금 인상, 통행료 인상, 차선 제한)
- 대중교통에 대한 펀딩 및 개선 제한

- 개인 자동차 소유비용의 증가
- First-time 자동차 소유자의 인구비중 증가
- Mega 도시들의 공유 모빌리티에 대한 선호 증가
- 도시 대중교통에 대한 대규모 투자 지속

C1 = 최소의 연결성 (2G에서 SIM 카드를 사용한 eCall), C2 = 높은 수준의 연결성 (3G/4G에서 인포테인먼트/OTA), C3 = 최고 수준의 연결성 (5G의 차세대 스트리밍/AD - V2X 포함)  
 OTA = Over-The-Air, AD = Automated Driving, ICE = Internal Combustion Engine, BEV = Battery Electric Vehicle, ZEV = Zero Emissions Vehicle, TCO = Total cost of ownership, PEP = Product Engineering Process

# 중국에서 자동차 대수가 가장 빠르게 증가할 것이며, 자율주행도 크게 진전. 유럽에서는 2035년까지 거의 모든 신차가 전기차일 전망

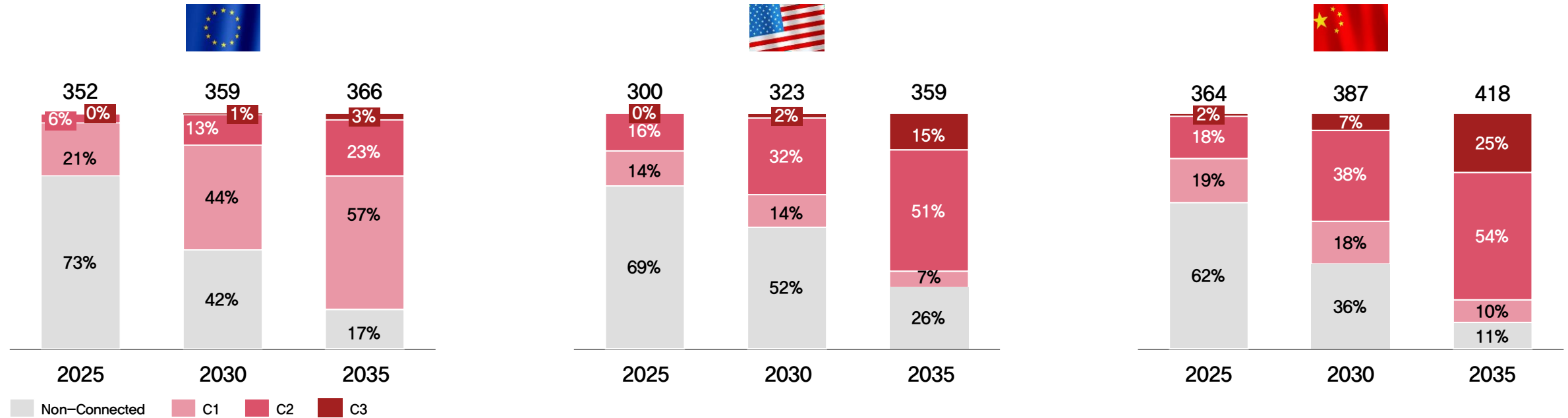
## 총 차량 대수 및 판매된 신차들의 기술 침투 수준 (백만 대, %)



C2 = 높은 수준의 연결성 (3G/4G에서 인포테인먼트/OTA), C3 = 최고 수준의 연결성 (5G의 차세대 스트리밍/AD - V2X 포함)  
 LV = Light Vehicles = Cars + Light Commercial Vehicles < 6t GVW, BEV = Battery Electric Vehicle, L4/5 = Level 4/5 automated driving  
 Source: PwC Autofacts® Mobility Demand Model, Strategy&

# 주요 지역에서는 연결성(connectivity) 수준이 크게 증가할 전망. 2035년에는 중국 내 전체 차량의 4분의 1이 최고 수준의 연결성(C3)이 될 전망

총 차량 대수 및 커넥티드 차량 비중 (백만 대, %)



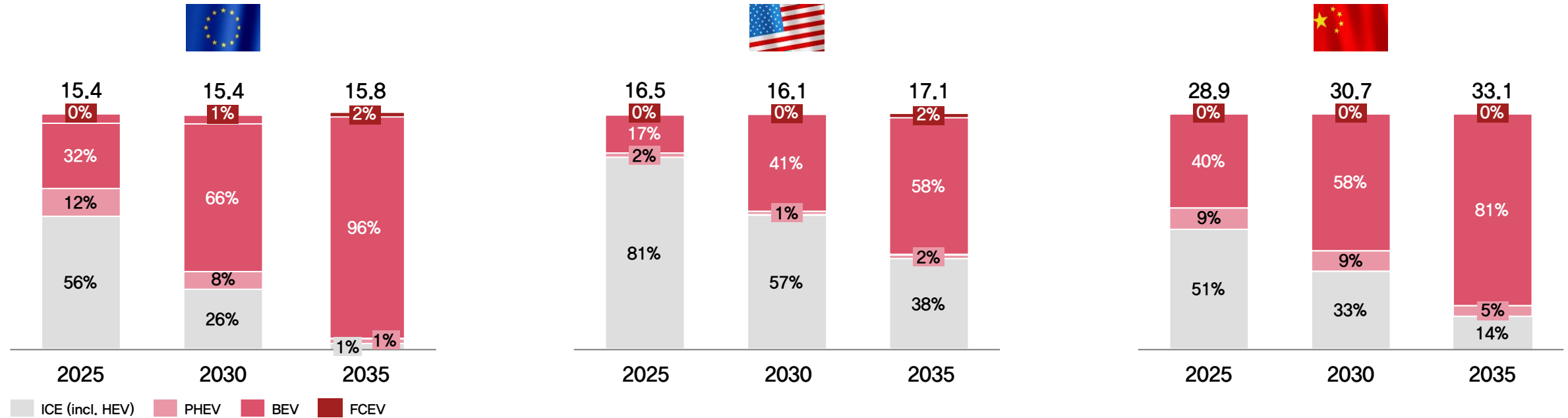
C0 = 연결 안됨, C1 = 최소의 연결성 (2G에서 SIM 카드를 사용한 eCall), C2 = 높은 수준의 연결성 (3G/4G에서 인포테인먼트/OTA), C3 = 최고 수준의 연결성 (5G의 차세대 스트리밍/AD - V2X 포함)  
Source: PwC Autofacts® Mobility Demand Model, Strategy&

“ 커넥티드 차량은 더욱 중요해지고 있으며, 다른 자동차 제조사 사이에서 경쟁우위를 유지하는데 있어 상당한 역할을 하고 있음. 더욱 발전된 소프트웨어와 자율주행 기능으로 미국과 중국에서는 C2-C3의 비중이 더 커질 것으로 예상됨 ”



# 2035년에는 순수전기차(BEV)가 신차 판매 기준, 유럽 (90% 이상), 중국 (80% 이상), 미국 (60% 이상) 전망

파워트레인별 신차 판매량 (백만 대 단위 100%로 환산)



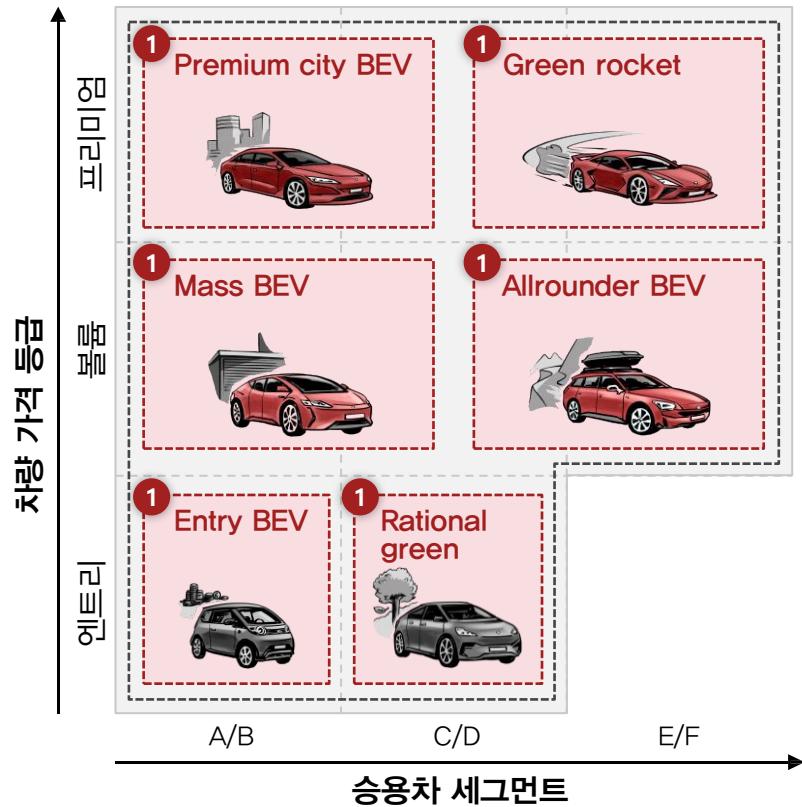
ICE = Internal Combustion Engine, HEV = Hybrid Electric Vehicle, PHEV = Plug-in Hybrid Electric Vehicle, BEV = Battery Electric Vehicle, FCEV = Fuel Cell Electric Vehicles  
 Source: PwC Autofacts® Mobility Demand Model, Strategy&

“ 유럽에서 강력한 규제 추진으로 BEV의 대중화가 빠르게 이루어질 전망. 동시에 중국과 미국도 인센티브를 통해 BEV 판매 및 현지 생산을 독려하고 있음. 정부 정책과 소비자들의 높은 관심은 전동화 미래 실현에 중요한 역할을 할 전망. ”

# BEV 시장은 고급형에서 중저가형 쪽으로 확산될 가능성

## 차량 등급 전반에 걸친 글로벌 e모빌리티 확산

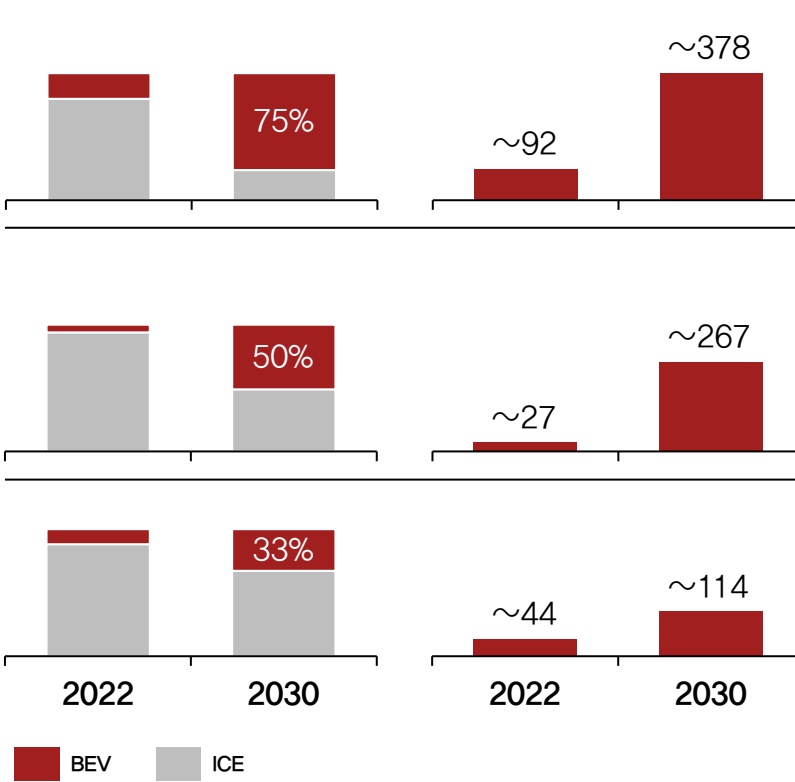
### 2030 파워트레인 포트폴리오



### 전동화

### 글로벌 수익<sup>1)</sup>

### Comments

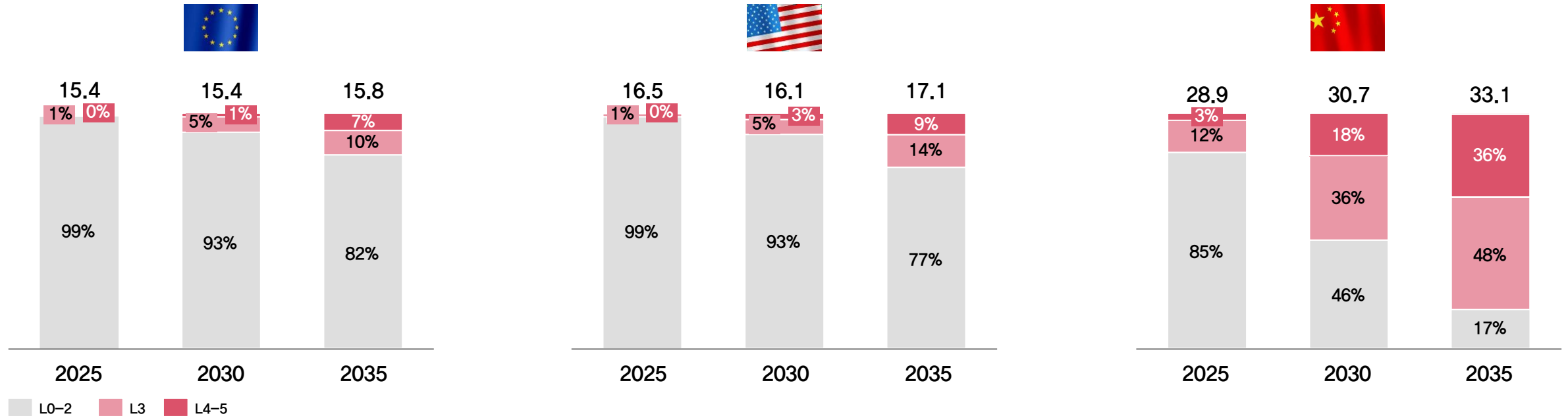


- Premium급 차종이 전동화를 이끌 전망
- 기술적, 상업적 발전으로 BEV 점유율은 더 높아질 전망
- 2030년에는 volume급 차종이 BEV 판매를 견인할 것으로 예상되어 대규모 확산에 이를 것으로 전망
- 2030년 이후에는 대부분의 차량이 전기차일 것으로 예상
- 가격 민감도로 인해 프리미엄과 엔트리급의 전동화 격차는 2030년 이후에도 지속될 것으로 예상
- 2030년부터는 전동화 촉진을 위해 비용감소 예상

ICE = Internal Combustion Engine, BEV = Battery Electric Vehicle  
 1) 파워트레인 수익 (배터리 포함)  
 Source: Strategy& Powertrain Study 2023

# 유럽과 미국의 자율주행 도입률은 점진적. 중국은 정부의 지원에 힘입어 상당히 높은 도입률을 보일 전망

SAE 레벨별 신차 판매량 (백만 대 단위 100%로 환산)



SAE = Society of Automotive Engineers, AD = Automated Driving  
 Source: PwC Autofacts® Mobility Demand Model, Strategy&

“자율주행 차량은 본격 상용화를 위해 여러가지 기술적 및 법적 문제를 극복해야 하며, 무엇보다 소비자들은 여전히 이 신기술에 대해 회의적인 상태. 그 반면 자율주행(AD)은 점차 시범 단계에서 상용 단계로 넘어가고 있음. 중국에서는 정부의 정책적 지원과 5G 보급률을 기반으로 상당히 높은 자율주행 도입률을 기록할 전망.”

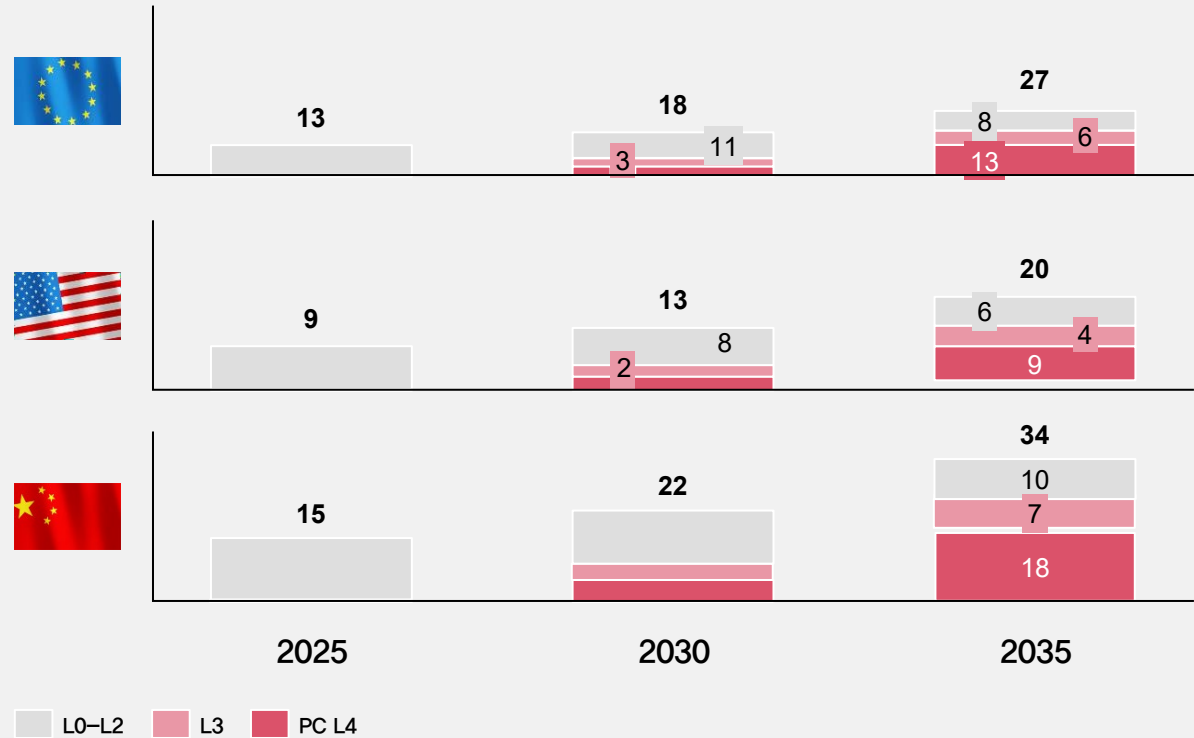


# 자동차 제조사의 자율주행 수익은 2035년까지 \$810억에 이를 전망. 4단계 자율주행(L4)이 실현될 경우 3단계 자율주행(L3) 보다 큰 수익 창출 전망

## 자율주행 - 시장 전망

잠재 수익 (상향식 추정 기반으로 총 차량 매출액에 대한 AD 장치의 기여도 추산, 10억 달러)

Σ \$81bn



## Comments

- 해당 전망은 차량의 새로운 ADAS 구성 요소(센서, 액추에이터, 컴퓨터, 와이어 하네스, HMI 등)를 통한 OEM의 추가 수익을 반영
- 상향식/supply-side 개발 기반의 잠재 수익 (하향식의 정부 목표 아님)
- 2026년부터 북미, 중국, 유럽에서 L3 애플리케이션 대폭 증가 예상
- 중국과 유럽의 하이웨이 파일럿(highway pilot) 및 발레파킹 이용 증가로 L4 적용 추진 예상

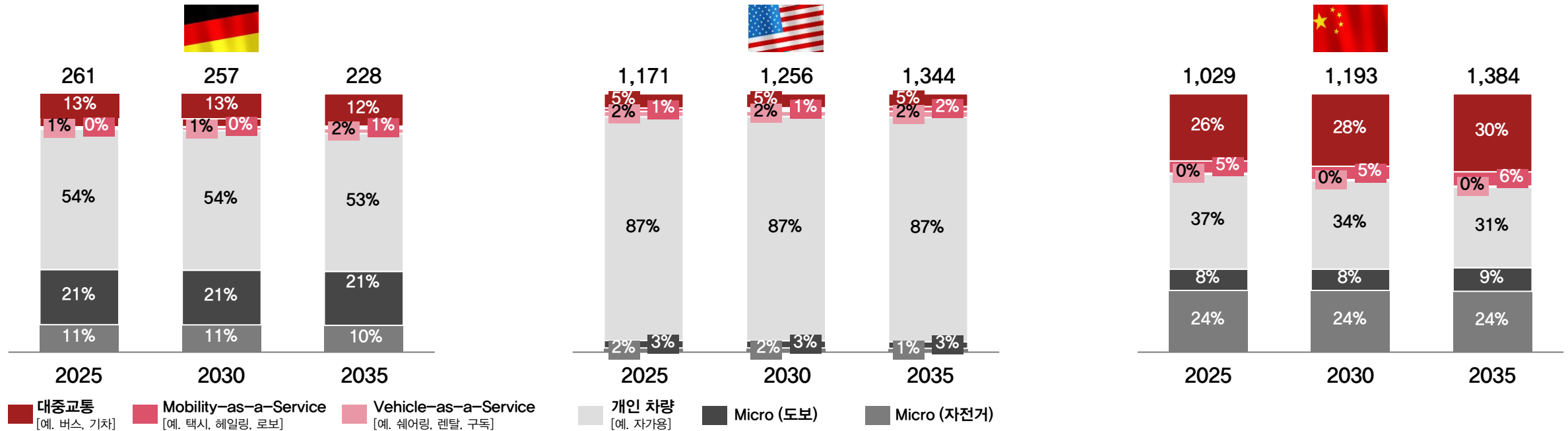
AD = Automated Driving, OEM = Original Equipment Manufacturer, HMI = Human Machine Interface

Source: Strategy&

Samil PwC

# 모빌리티 형태는 지역에 따라 다름 - 미국은 자동차, 독일과 중국은 도보, 자전거 및 대중교통이 지배적

모빌리티 형태별 이동 (일일 백만 회 이동, %로 환산)

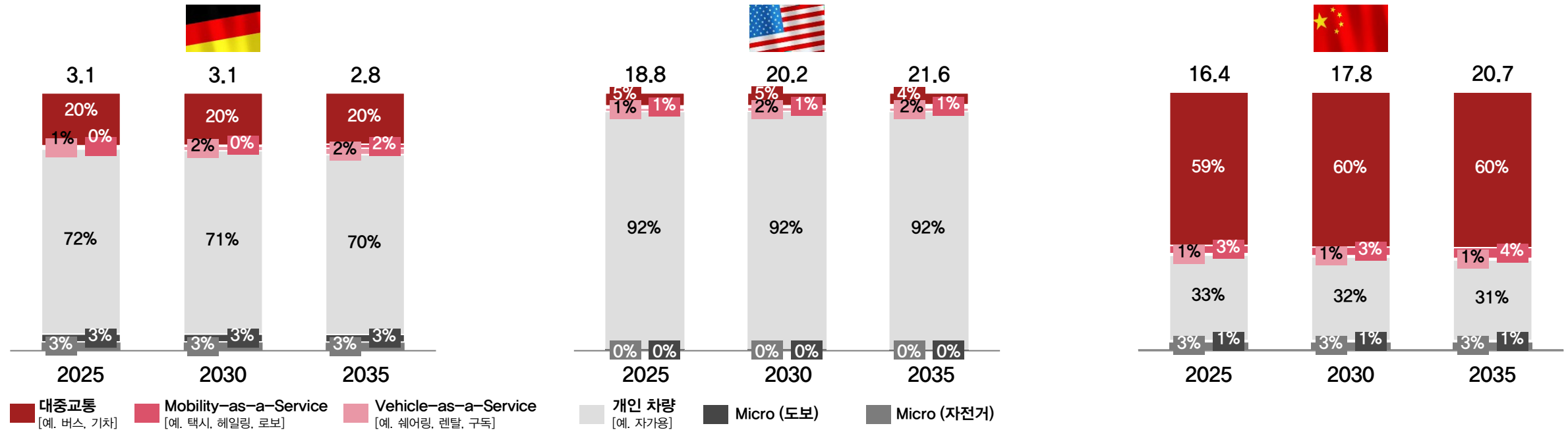


Source: PwC Autofacts® Mobility Demand Model, Strategy&

“ 가장 자주 사용되는 모빌리티 형태는 국가마다 다르게 나타남. 미국은 주로 개인 차량을 사용하는 반면, 독일과 중국은 이동 시 대중교통을 이용하거나 도보 및 자전거를 타는 경우가 상당히 많음 ”

# 시장의 근본적 변화 없이는 새로운 모빌리티 서비스(MaaS)와 차량 서비스(VaaS) 모드는 전체 모빌리티 구성에서 5% 미만으로 정체될 전망

모빌리티 형태별 이동 거리 (일일 이동한 10억 여객 - 킬로미터 단위를 %로 환산)



Source: PwC Autofacts® Mobility Demand Model, Strategy&

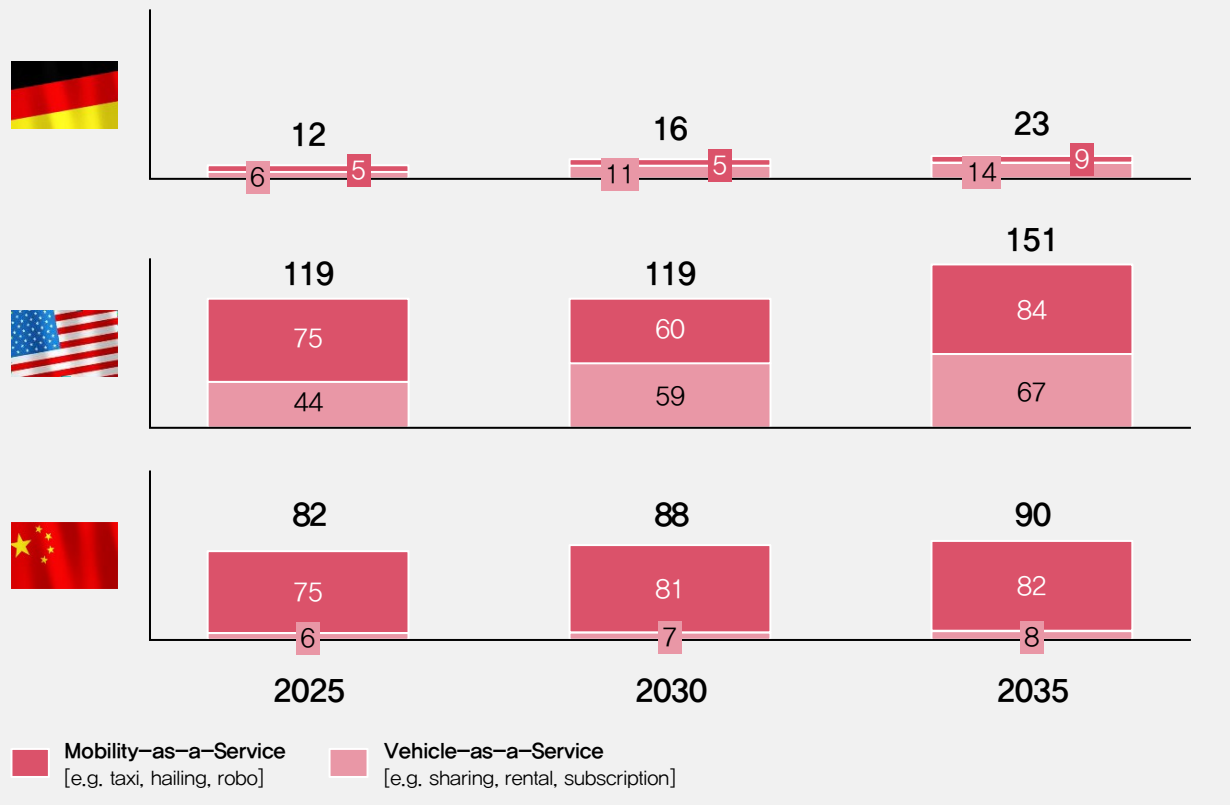
“ 디지털 서비스와 혁신적인 여행 방안에 대해 수요가 높았던 코로나 팬데믹 이후부터 모빌리티 형태는 다양해지고 있음. 오늘날 MaaS와 VaaS는 특히 도시 교통 분야에서 더욱 인기를 얻고 있음. 그럼에도 불구하고 장거리 여행은 계속해서 개인 차량에 의존할 전망 ”

# 이러한 보수적 시나리오하에서 MaaS와 VaaS 수익은 '35년까지 독일, 미국, 중국에서 \$2,640억 규모로 완만하게 증가할 전망

## Mobility-as-a-Service (MaaS) 그리고 Vehicle-as-a-Service (VaaS) 시장 전망

총 잠재적 수익 (십억 달러)

Σ \$264bn



### Comments

- 해당 전망은 Mobility-as-a-Service(예. (로보)-택시, 라이드 헤일링)와 Vehicle-as-a-Service(예. 셰어링, 렌탈, 구독)의 잠재적 수익을 반영
- 시장 규모는 1인당 예상 주행거리와 킬로미터당 해당 서비스 가격에 따라 결정됨
- 독일과 미국 시장 모두 VaaS 비중이 높은 (고객의 적극적인 운전 활동이 요구됨) 반면, 중국 시장은 상대적으로 저렴한 가격의 MaaS 비중이 상당히 높음 (저렴한 운전자 비용 & 문화적 관습 고려)
- 2030년 이후 멀티모달 제품의 원활한 통합과 로보택시 활용 증가로 인해 MaaS 부문이 성장할 것이며, 이는 주행거리당 비용 감소로 이어질 것으로 예상
- 보다 매력적인 차량 구독 서비스와 다양한 서비스 옵션을 한 곳에서 제공하는 '슈퍼 앱'의 예약 방식 고도화로 인해 VaaS 부문 성장 예상
- 2035년 이후 여행 또는 사용 사례로 로보택시가 대규모로 도입될 시 수익 급증할 예상

MaaS = Mobility-as-a-Service, VaaS = Vehicle-as-a-Service  
Source: Strategy&



# 스마트 모빌리티 생태계의 발전을 둘러싼 상반된 시각과 다양한 사회적 논의 촉발

## 스마트 모빌리티 비전에 대한 상반된 시각

### 진보적 관점

주요 도시간 편하고 빠른 이동이 가능하며, 탄소 배출량 감축, 효율성, 접근성 그리고 형평성 향상에 기여

스마트 화물 솔루션으로 보완된 효율적인 대중 교통으로 녹지, 청정한 공기 그리고 소음 최소화에 중점을 둔 사람 중심의 도시 구현

새로운 기술 등장으로 인한 새로운 일자리(예. 배터리 생산)와 기존에 높은 통근 비용으로 인해 어려움을 겪은 직장인들에게 더 나은 접근성을 제공

분산된 시장지배력으로 다양한 player 참여 유도하여, 로컬 맞춤형 모빌리티 솔루션과 경쟁을 촉진함과 동시에 디지털 주권을 강조

위험과 방해물에도 불구하고 장기적 개선을 위한 빠른 학습 효과를 달성하기 위해 새로운 기술을 수용

2030년까지 43개의 메가도시 설립 전망

2035년까지 독일/미국/ 중국의 MaaS & VaaS 시장규모 \$264 bn. 전망

### 사용자

멀티모달 모빌리티 vs. 개인 차량 소유

### 도시

사람 vs. 차량 중심의 도시

### 경제

새로운 기회 vs. 현상 유지

### 비즈니스

분산된 vs. 중앙집권화된 권력

### 기술

수용적 vs. 회의적

미국 내 이동 중 87%가 자동차로 이동

35% 시가 향후 5년 내에 자신의 경력에 해를 끼칠 것으로 예상

독일의 84%, 미국의 71%, 중국의 19%가 완전자율주행차 사용에 부정적 입장

### 보수적 관점

전통적 모빌리티 형태에 대한 선호와 개인 차량 소유자가 개인적 자유에 대한 욕구를 충족시킬 수 있는 공간과 인프라 요구

개인 이동성 보존을 위해 BEV 및 자율주행 옵션을 지원하는 인프라(다중 차선 및 주차 공간 포함)를 갖춘 차량 중심의 도시

자율주행과 같은 고도화된 자동화 기술로 인한 ICE 차량 판매 감소 및 고용 감소 때문에 내연기관 및 관련 공급 부문의 일자리 손실 가능성

기술과 모빌리티 솔루션을 제공하는 주요 player들에게 권력 집중, 규모의 경제를 통해 비용 효율성 달성

로보택시와 같은 미성숙한 기술로 인한 감시, 개인정보 보안, 사이버 보안, 자율주행 사고 관련 리스크




사회적 현상 유지 경향을 극복하기 위해서는 효과적인 규제 프레임워크&인센티브뿐만 아니라 지속적인 이해관계자 대화와 소통을 위한 공동의 노력이 요구됨

ICE = Internal Combustion Engine

Source: Strategy& research, Digital Auto Report 2023 Vol1 / Vol2, UN report

# 각 모빌리티 Player 집단이 미래 경쟁력을 갖추기 위한 전략적 우선순위는 다음과 같음

## 모빌리티 가치창출을 위한 제언

	 <b>자동차 제조사</b>	 <b>자동차 협력사</b>	 <b>모빌리티 서비스 공급사</b>
<b>고객 경험 활성화</b>	<b>차별화된 디지털 경험 제공</b> >> 고객 경험에서 브랜드 가치가 돋보이는 순간들을 포착하고 차별화를 위해 디지털 기술을 활용하라	<b>모듈러 플랫폼 제공</b> >> 다양한 모빌리티 형태와 고객에 맞춰 쉽게 적용될 수 있는 모듈러 차량 플랫폼을 설계하라	<b>고객 충성도 및 자산 활용도 제고</b> >> 사용자 고착도를 위해 멤버십 (예. UberOne)을 활용하고 차별화보다는 자산 활용을 중요시 하라
<b>기회 및 가치 창출</b>	<b>e-모빌리티 &amp; 자율주행 서비스 조율</b> >> 배터리와 충전 솔루션을 통합하는 독점 플랫폼을 구축하라; 다양한 방식(일회성, 주문형, 구독)을 통해 AD 수익화를 시도하라	<b>적시에 자율주행 인에이블러(enabler) 되기</b> >> 5G 보급과 최근 AD 인에이블러로 자리매김하고자 하는 중국의 행보를 발판삼아 추진 태세를 갖추도록 하라	<b>자율주행 시대에 대비</b> >> 적절한 시기에 로보택시, 셔틀과 같은 자율주행 차량(구성 부품)을 서비스에 추가하여 제공할 수 있도록 준비하라
<b>파트너십 및 테크 역량</b>	<b>테크놀로지 역량 Gap 보충</b> >> 비용과 고객 만족도의 균형을 맞추기 위해 최고 기술 역량이 있는 협력사를 활용하라; 다만 지나친 의존을 방지하기 위해 다수의 파트너십을 구축하라	<b>생태계를 integrator로 활용</b> >> 확장을 위해 자체 모빌리티 제품을 다른 플랫폼에 통합(예. 화이트 레이블)하고 다양한 생태계의 통합을 지원하라	<b>MaaS 성공을 위해 협업</b> >> MaaS 플랫폼 공급업체와 협력하여 대중교통 서비스를 추가하고, 고객 중심의 서비스를 최적화하라

AD = Automated Driving, MaaS = Mobility-as-a-Service  
 Source: Strategy&

# Business Contacts

## Mobility 산업 전문가

### Assurance

**이정훈** Partner  
Junghoon.lee@pwc.com

### Deal

**곽윤구** Partner  
yun-goo.kwak@pwc.com

### Tax

**이경민** Partner  
kyungminlee@pwc.com

## Client & Market

### Client & Market Leader

**유상수** Partner  
sang-soo.yoo@pwc.com

## 기획 및 감수

### 삼일PwC경영연구원

**최형원** Senior Associate  
hyungwon.choi@pwc.com