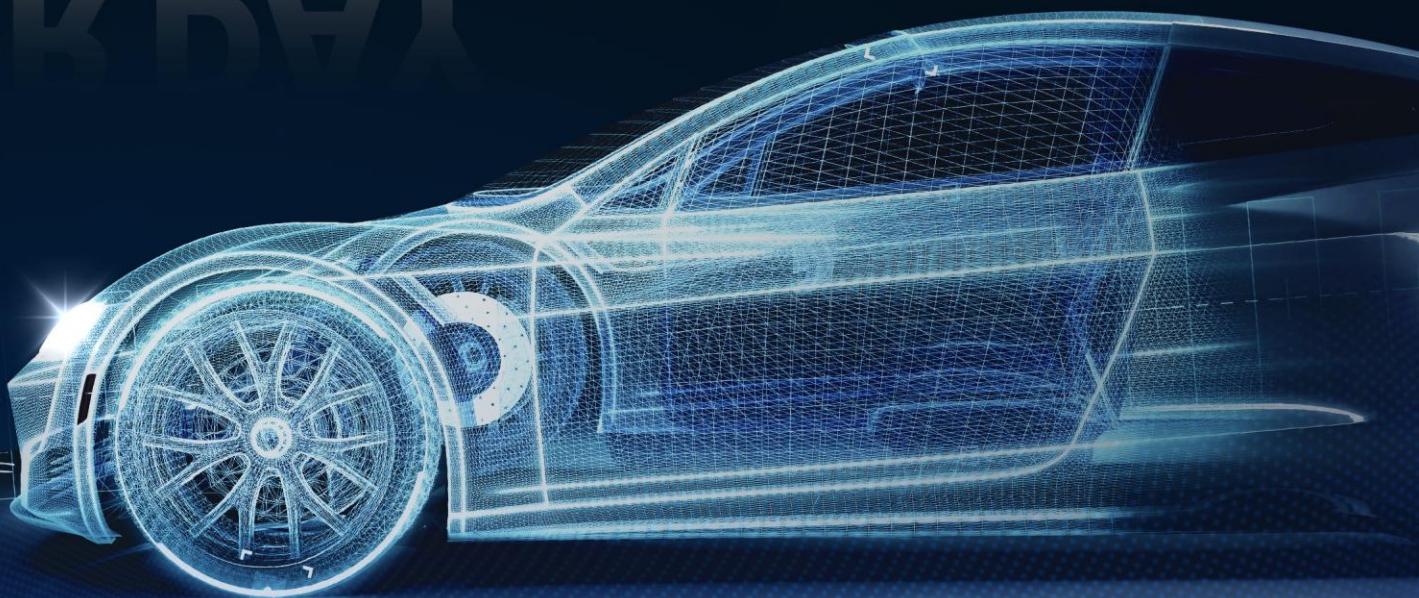




HL Mando INVESTOR DAY

MADE2LOOK DAY



CONTENTS

Part

1



**Engineering
the Future
of Motion**

Part

2



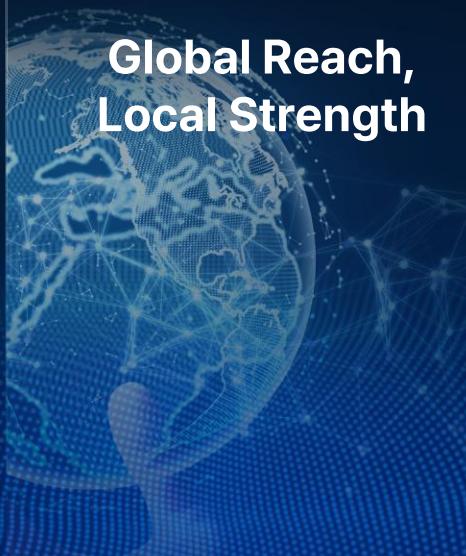
**Trusted Partner
for Industry
Leaders**

Part

3



**Global Reach,
Local Strength**



Part

4



**Accelerating
into the Future**



Part

5



**Quality
Growth**



CONTENTS

Part

1



**Engineering
the Future
of Motion**

Part

2



**Trusted Partner
for Industry
Leaders**

Part

3



**Global Reach,
Local Strength**

Part

4



**Accelerating
into the Future**

Part

5



**Quality
Growth**



Engineering the Future of Motion

차량을 움직이는 기술의 변하지 않는 가치

더 안전하고

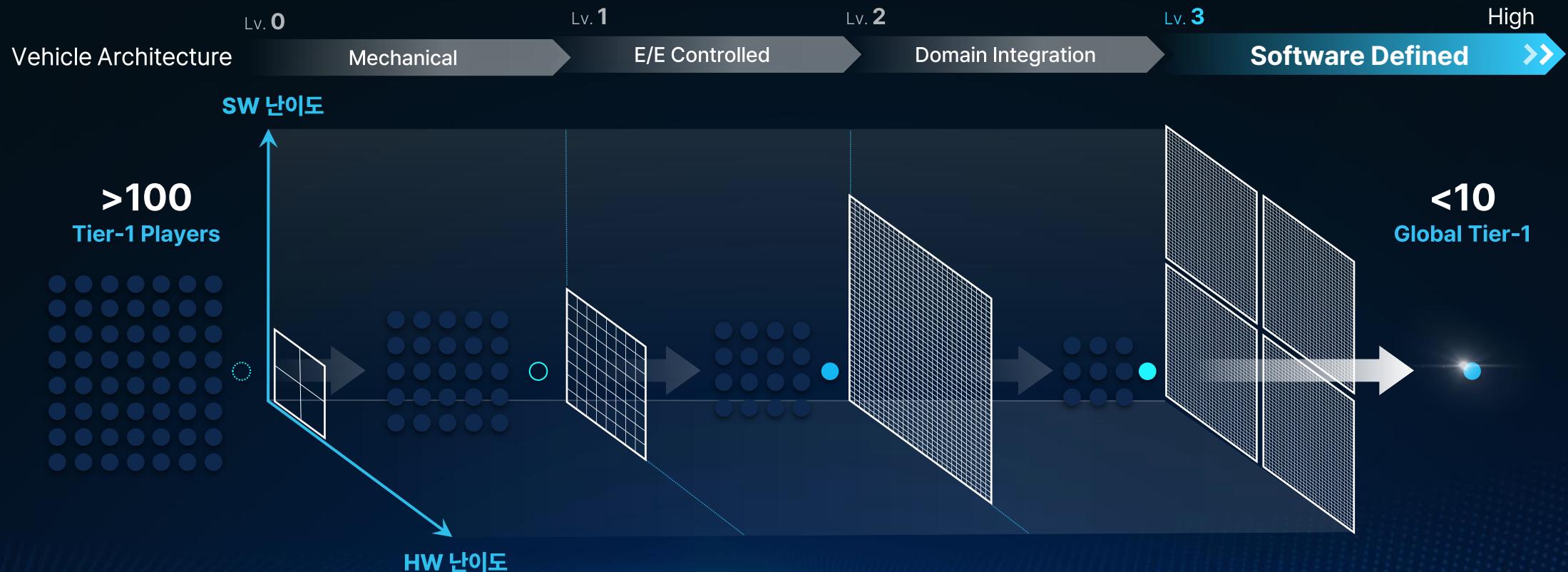
더 정교하며

더 편안한





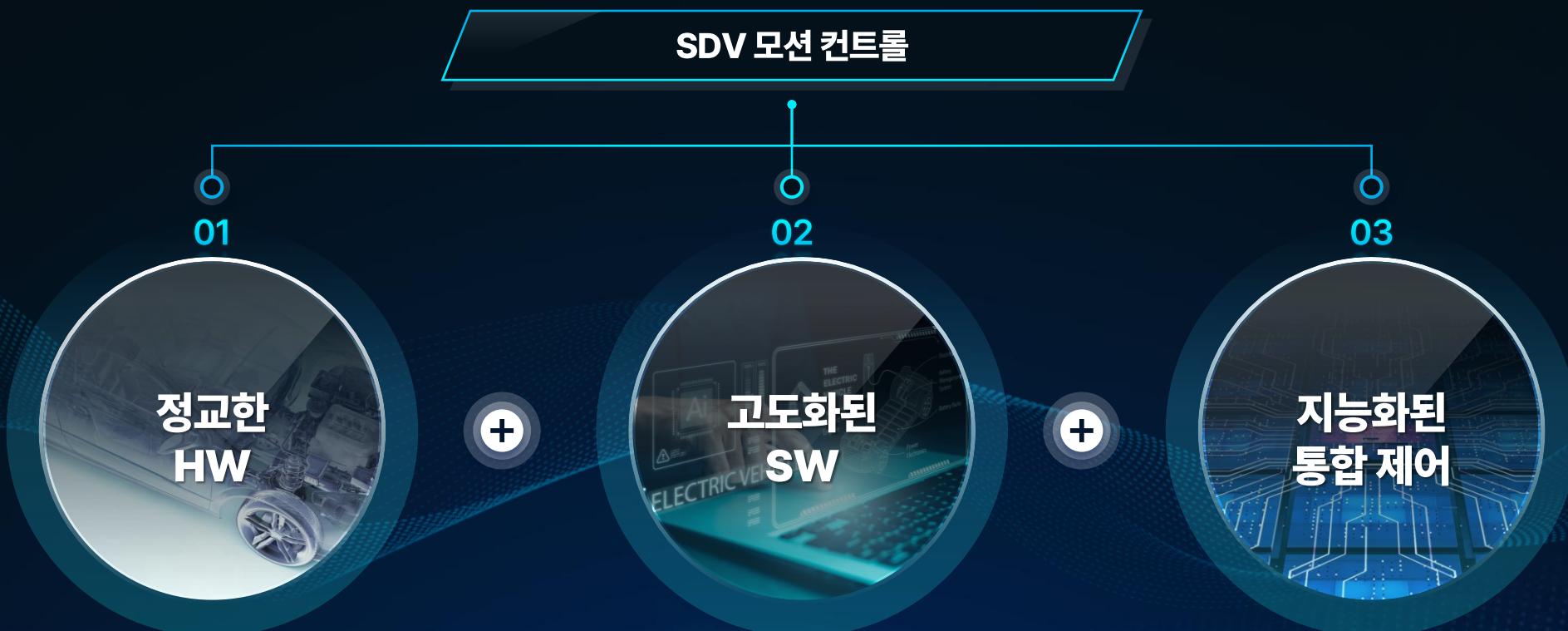
차량 모션 컨트롤은 안정성을 넘어 지능화 경쟁으로 전환, 소수 글로벌 Tier-1의 경쟁시장으로 재편





Engineering the Future of Motion

SDV 시대 지능형 차량 모션 컨트롤의 3대 핵심 Enablers





Engineering the Future of Motion

Enabler 1. 정교한 HW | 강건한 성능·품질 확보

다양한 고객사·소비자 니즈에 최적화된 제품 라인업 구축 및 최고 수준의 성능 제공

~2023

2024

2025

2026

2027

2028~

>>> HW 차별화 요소

Brake



ABS/ESC Caliper MoC



IDB2 IDB2 + RCU



MoC Gen4



Caliper / Drum EMB

세계 최고 수준의 NVH
안전성을 위한 이중화 설계

전동화 시대에도 주행 재미 유지

Steering



C-EPS R-EPS



SFA RWA (Belt)



High Output R-EPS (Φ30)



48V EPS Electric Corner Module

안전성을 위한 이중화 설계

전동화에서도 즐거운 조향 감각 유지

전기차·자율주행용 고출력 설계

48V 설계

세계 최고 수준의
감성 품질 구현



시스템 레벨 고려
HW 최적 설계



AD/EV 고려한
안전성 설계



Suspension



SDC 70



자율주행 대응 설계

SDC 90

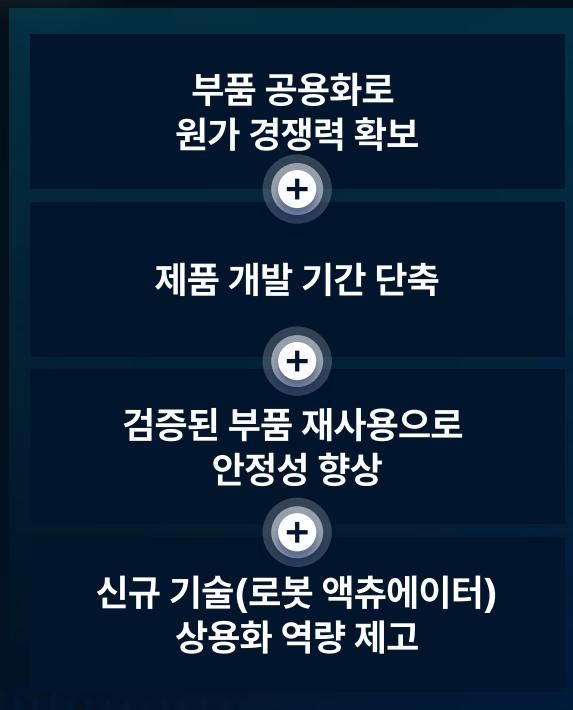
AMS

다양한 주행 감성 구현

원가 및 중량 효율화

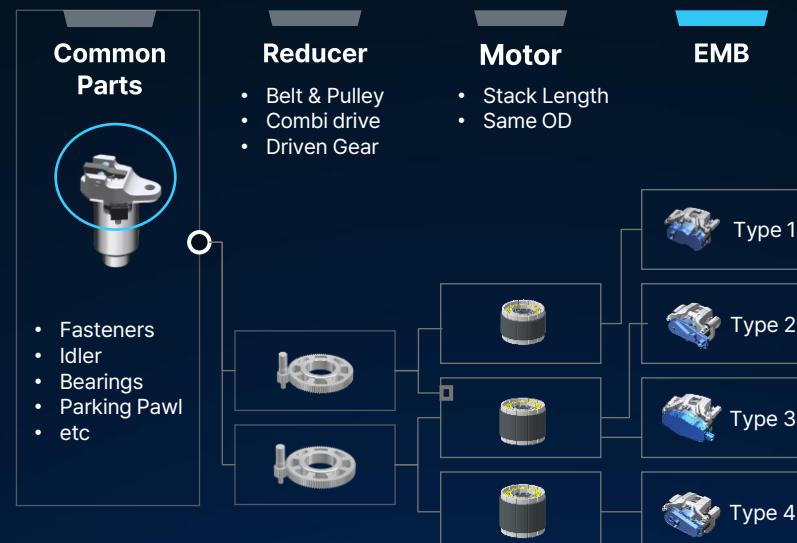
모듈러화·표준화 설계 및 양산 체계 보유

제품 디자인 표준화의 이점

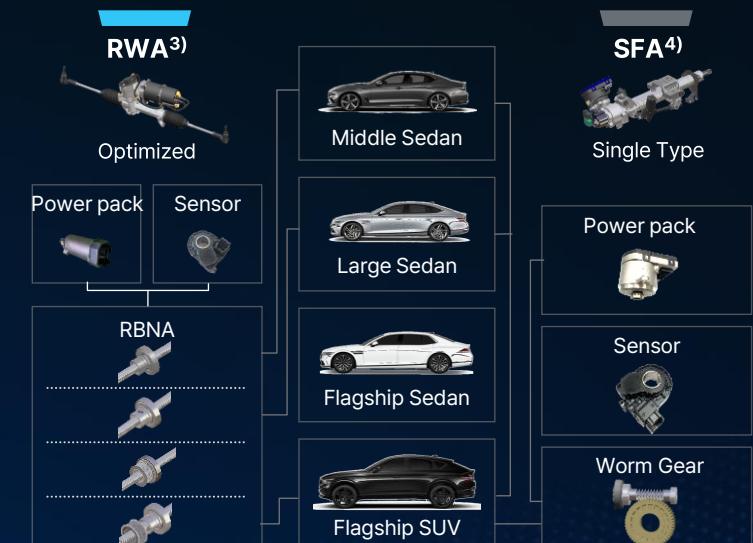


>>> By-Wire 제품 적용 사례

① Building-Block 방식의 모듈러 설계 : EMB¹⁾



② 제품 표준화 사례 : SbW²⁾



- 1) EMB : Electro-Mechanical Brake
 2) SbW : Steer by Wire
 3) RWA : Road Wheel Actuator
 4) SFA : Steering Feedback Actuator



Engineering the Future of Motion

Enabler 1. 정교한 HW | 정밀요소기술 내재화

정밀요소기술의 핵심 자산화 통한 미래 플랫폼 시대의 확고한 기술 주도권 확보

핵심 정밀 요소 기술의 고난도 설계·제작 역량 보유

내재화 필요성	볼 스크류(ball screw)	내재화 이점
SDV/EV/로봇의 핵심 구동계 부품		최적의 정밀도 구현
EV/로봇 증가로 만성적 공급 부족		고유 사양 신속 개발 (저사양/고사양)
외주 시 고비용/ 사양 변경의 어려움	<p>μm 단위 공차의 고정밀 부품</p> <ul style="list-style-type: none">한국/중국 자체 제조 중북미 자체 제조 역량 확보('27년)	고객 맞춤 설계 비용 감소

>>> By-Wire 및 로봇 액츄에이터로 확대 적용





Engineering the Future of Motion

Enabler 2. 고도화된 SW | SDV-Ready 특성 구현

SDV 아키텍처에 최적화된 소프트웨어 자산 축적



1) DevSecOps : 개발(Dev), 보안(Sec), 운영(Ops)을 통합하여 제품 개발 전 과정에 보안 내재화

2) CSMS : Cyber Security Management System



Engineering the Future of Motion

Enabler 2. 고도화된 SW | SW 엔지니어링 협업 이력

SDV 고객의 다양한 니즈에 대한 맞춤형 소프트웨어 솔루션 제공 경험 내재화

고객사별 상이한 SW 요구사항에 맞춤형 대응



>>> SW 역량 자산화





Engineering the Future of Motion

Enabler 3. 지능화된 통합 제어 | 통합제어 SW (MiCOSA) 전문성

제동 (IDB, EMB), 조향 (EPS, SbW, RWS), 현가 (SDC, AMS)에 대한 통합제어 SW 솔루션 보유

HL MANDO MiCOSA®

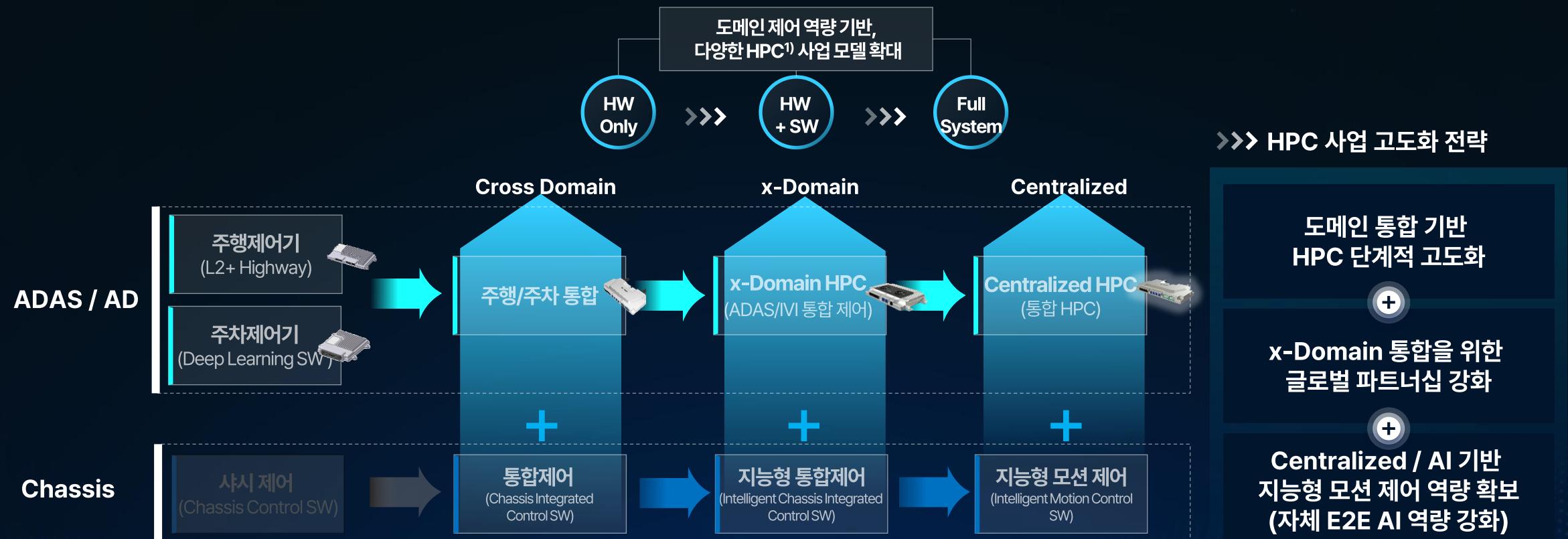




Engineering the Future of Motion

Enabler 3. 지능화된 통합 제어 | 파워 프로세싱 기반 고도화

SDV의 기능·데이터·제어를 통합 처리하는 고성능 프로세싱 기반 구축



1) HPC: High Performance Computing



Engineering the Future of Motion

차량 통합 모션 컨트롤 기술의 구현 | ① By-Wire 솔루션

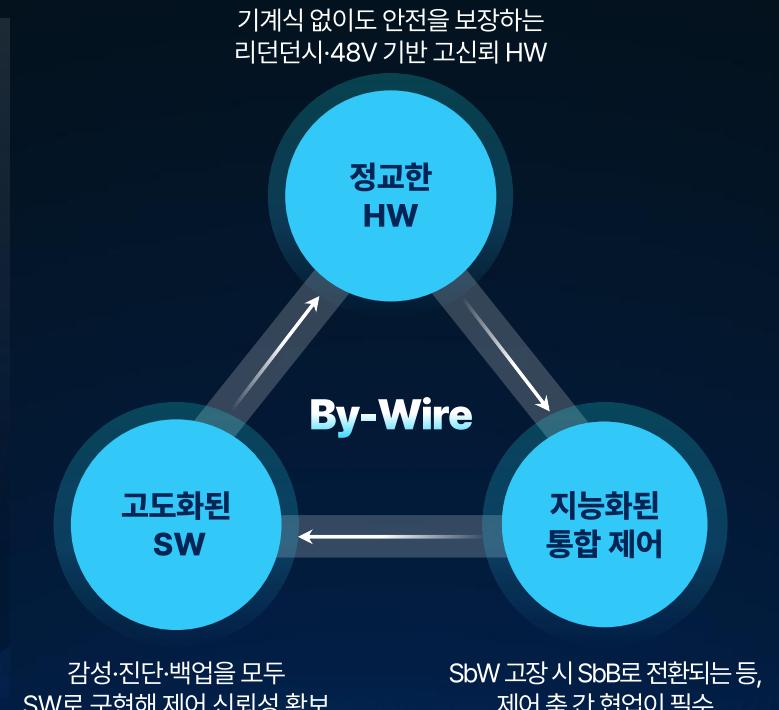
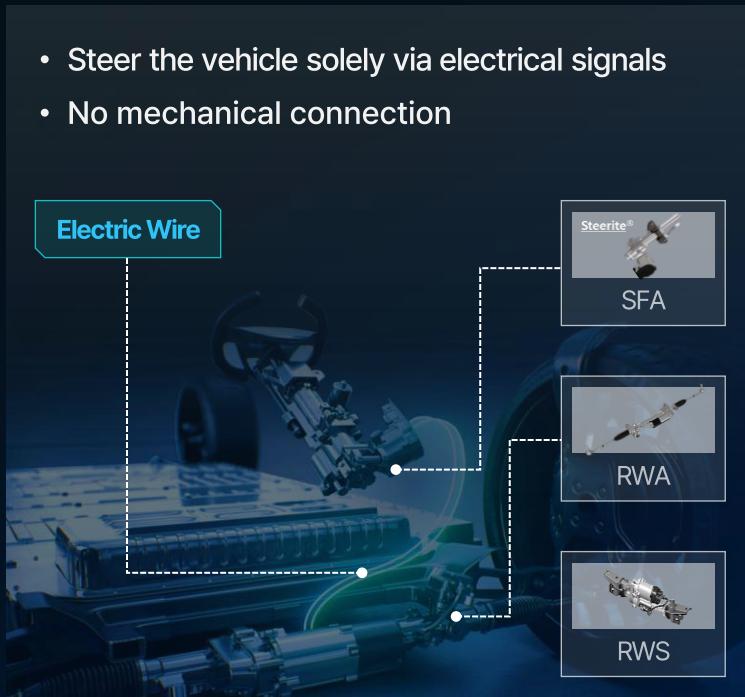
세가지 역량이 집약된 HL 만도의 By-Wire 솔루션

SbW(Steer-by-Wire)

<<<

>>>

EMB(Brake-by-Wire)



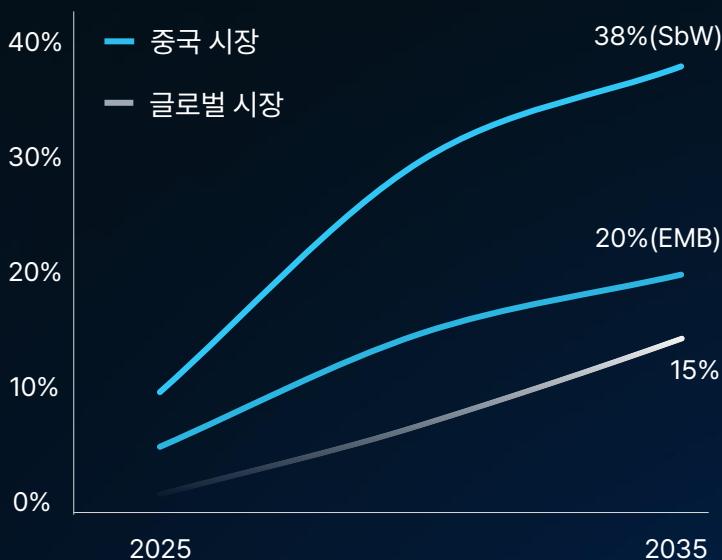


Engineering the Future of Motion

차량 통합 모션 컨트롤 기술의 구현 | ① By-Wire 솔루션

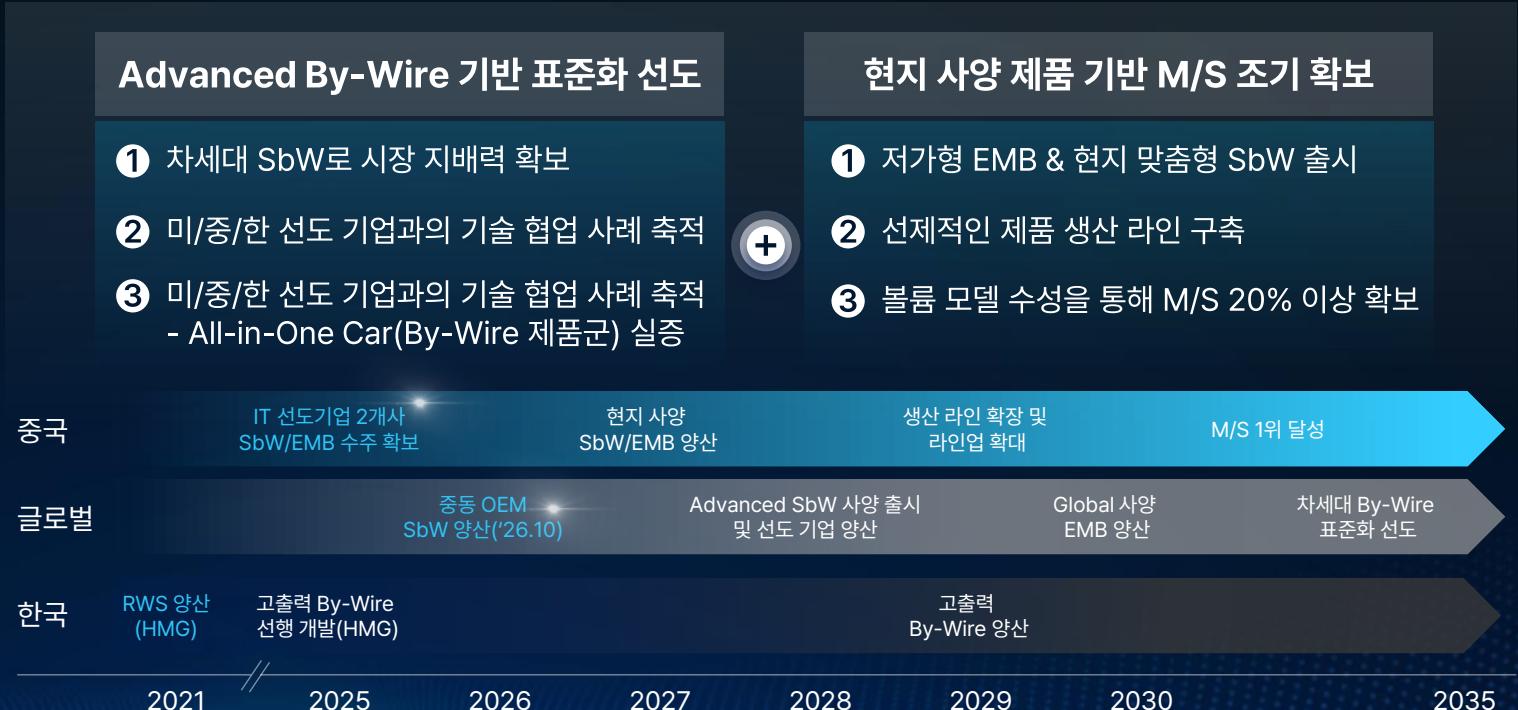
선도 기술 기반 Two-Track 전략으로 By-Wire 시장 리더십 확보

By-Wire 시장 침투율 전망¹⁾



1) Source: S&P Global/China Association of Automobile Manufacturers

>>> HL 만도의 Two Track 시장 선도 전략





Engineering the Future of Motion

차량 통합 모션 컨트롤 기술의 구현 | ② 지능형 모션 제어 솔루션

섀시와 자율주행 기술을 결합한 HL 만도의 지능형 모션 제어 기술 제공

Step 1.

SbW Multiple Faults Detection



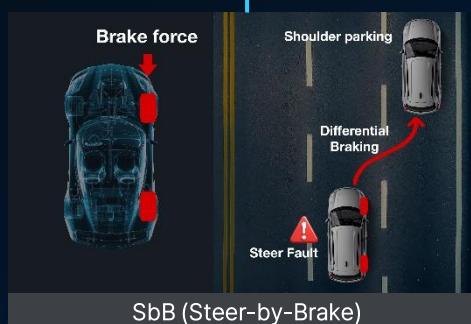
Step 2.

Cooperative Control Activation



Step 3.

Safe Control



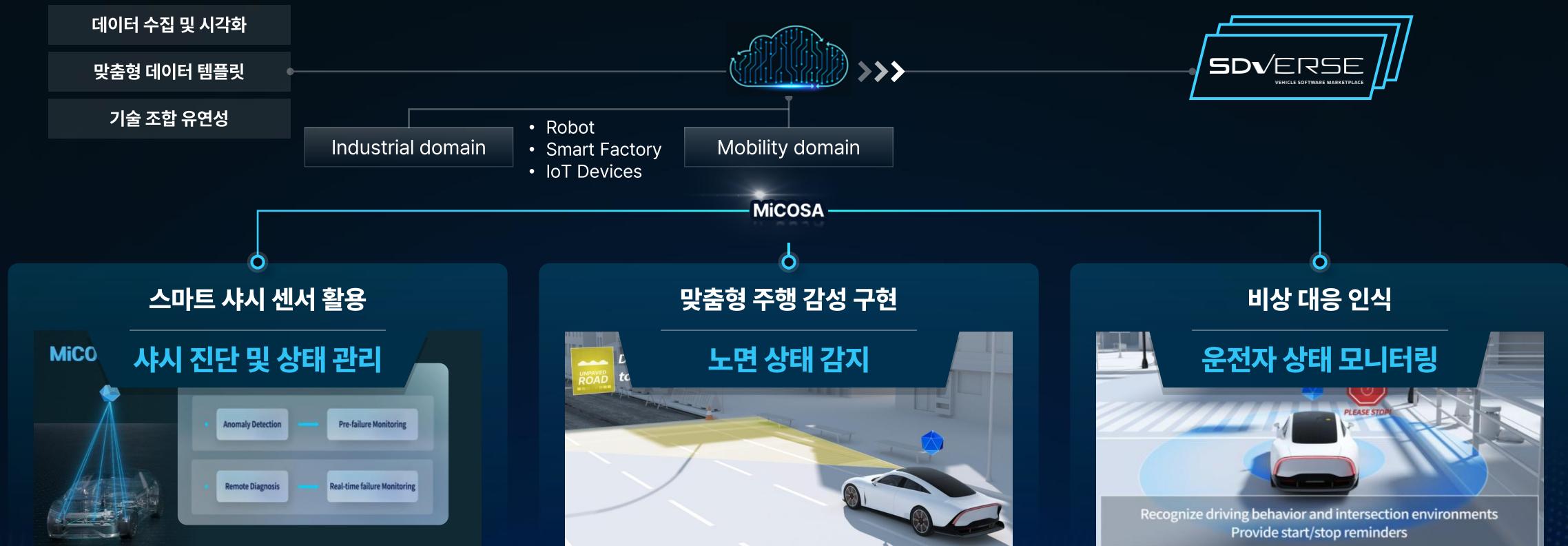
Even after multiple failures in the SbW system, cooperative control of rear-wheel steering and braking enables the vehicle to safely stop on the roadside



Engineering the Future of Motion

차량 통합 모션 컨트롤 기술의 구현 | ③ 데이터 기반 SaaS

HL 만도의 소프트웨어로 구현하는 더 안전하고, 편리하고, 정교한 차량 제어





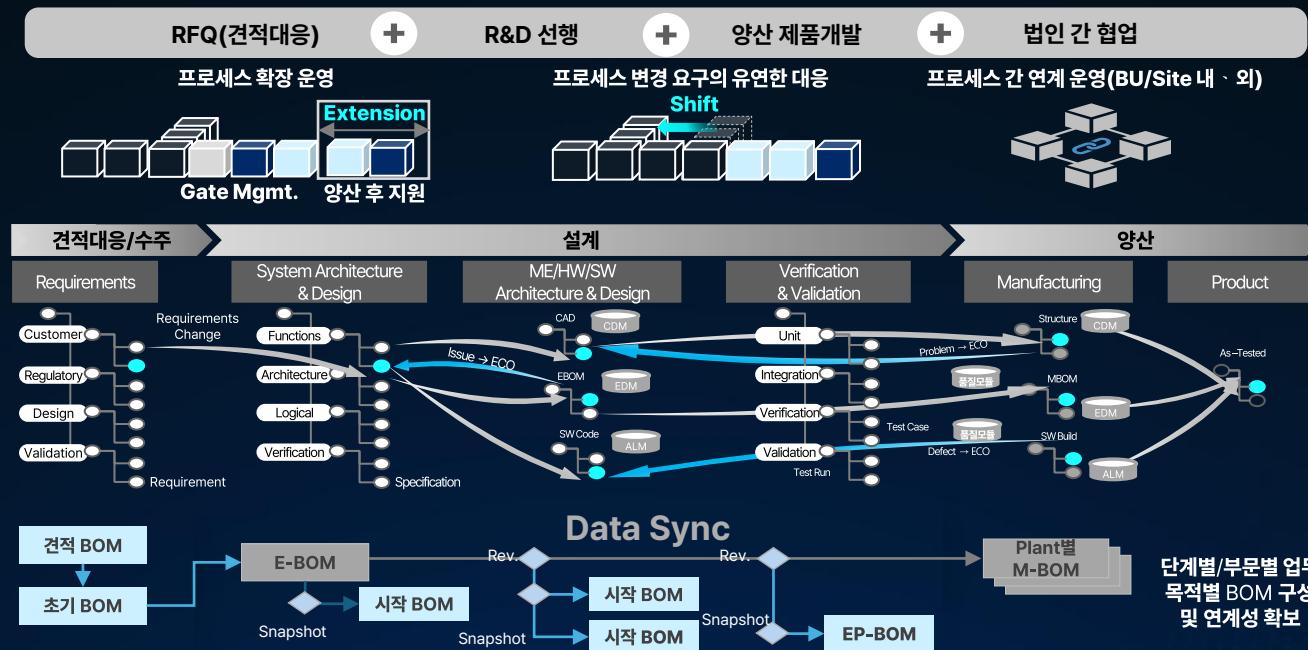
Engineering the Future of Motion

HL 만도의 솔루션을 가속화 하기 위한 Toolchain

국내 최초 HW와 SW 통합 개발 플랫폼 AX-PLM

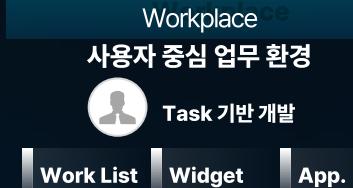
Intelligence
Standardization complete development toolchain to align with the future SDV development + AI incorporation

Digital Thread



AI & 데이터 플랫폼

Productivity

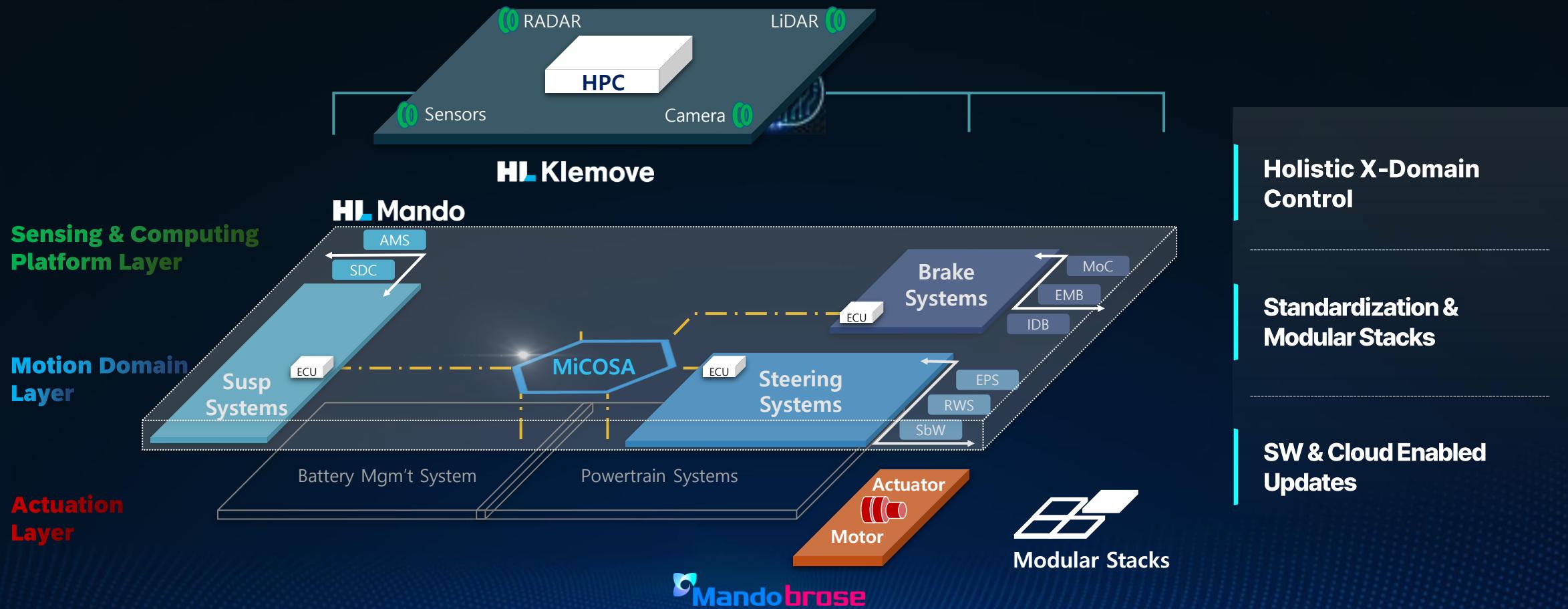


업무 지원 Tool 연계





HL's Holistic Intelligent Motion Management Solution



CONTENTS

Part

1



Engineering
the Future
of Motion

Part

2



**Trusted Partner
for Industry
Leaders**

Part

3



Global Reach,
Global Strength

Part

4



Accelerating
into the Future

Part

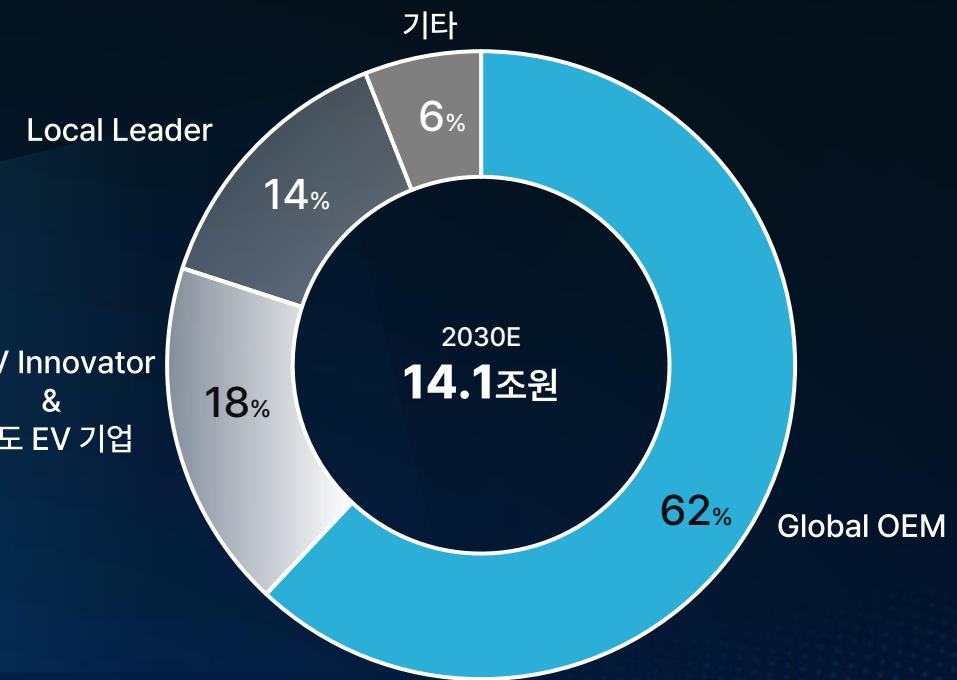
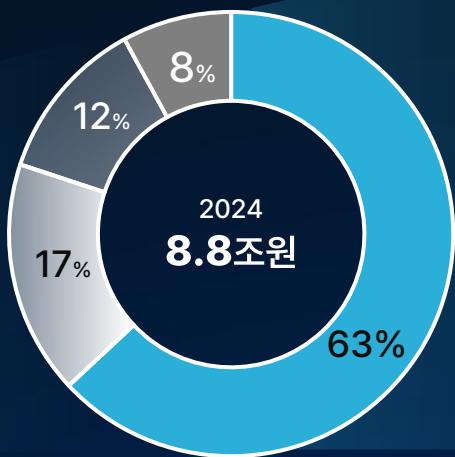
5



Quality
Growth



핵심 고객과의 비가역적 파트너십을 구축하며 안정적인 성장 기반 확보



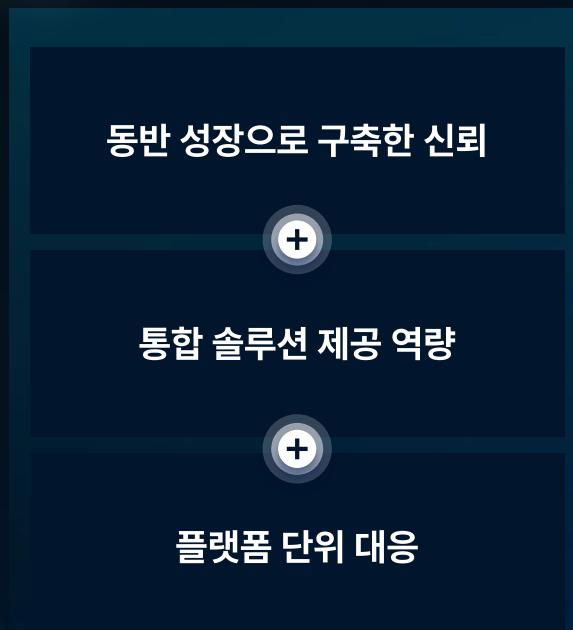


Trusted Partner for Industry Leaders

1. Global OEM 그룹

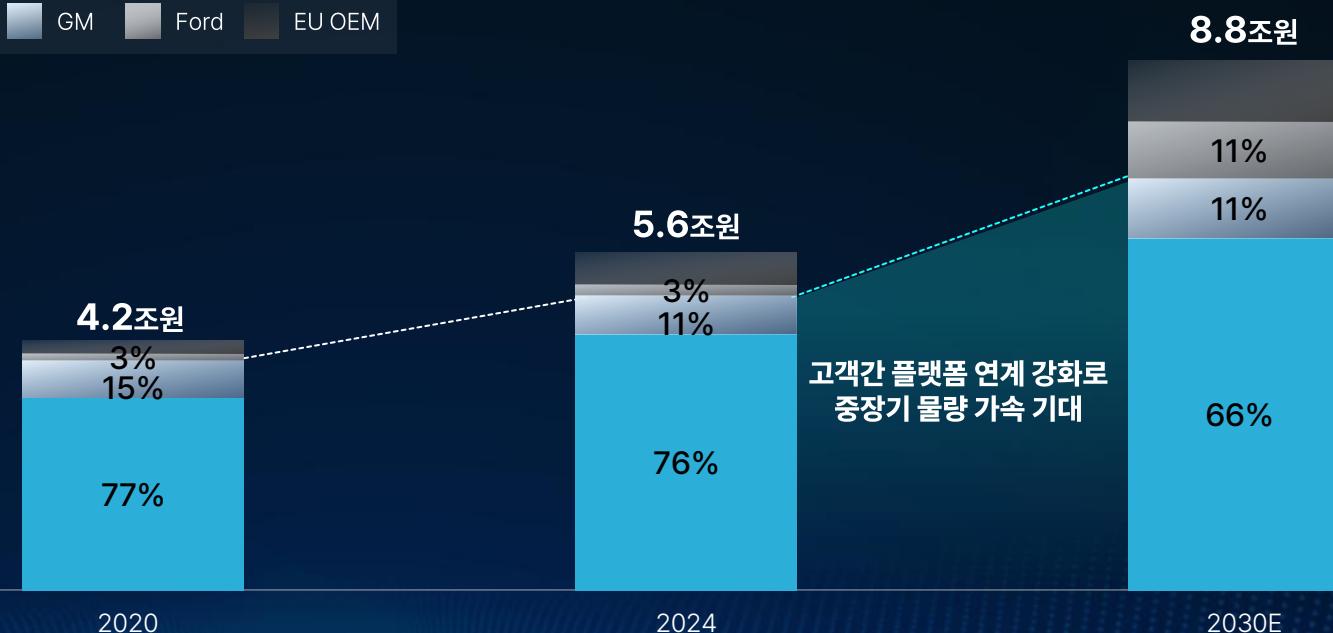
Global 고객 플랫폼 Lock-in을 통한 구조적 성장기반 확보

Lock-In 요소



>>> Global 고객 매출

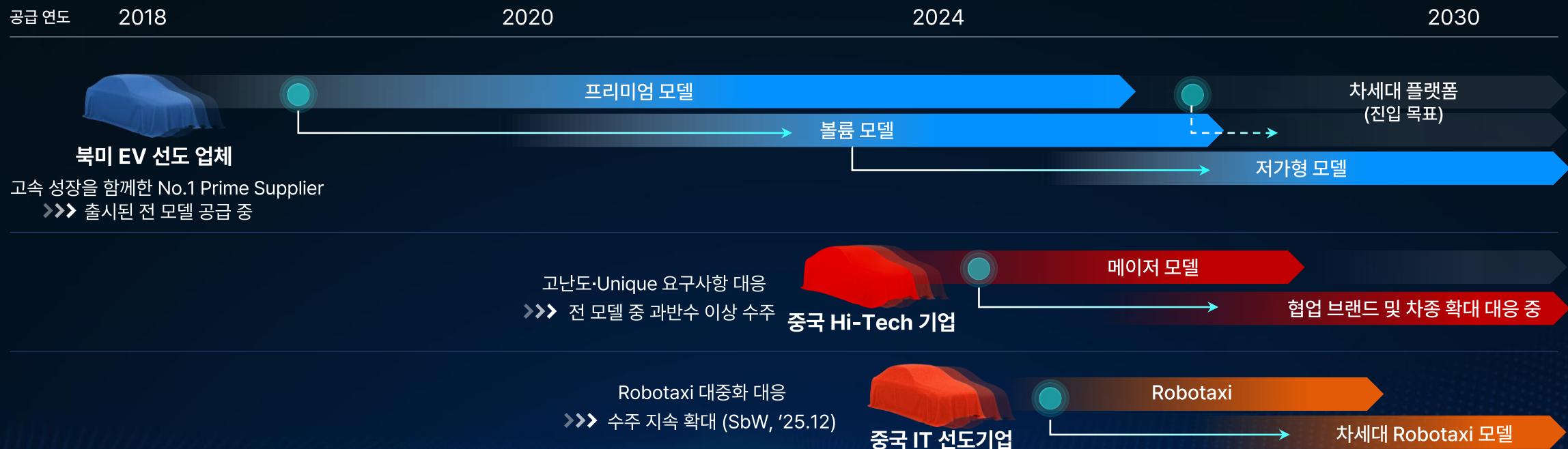
HMG GM Ford EU OEM





선도 SDV 대상 첨단 솔루션 Early Engagement로 조기 Lock-in 및 플랫폼·고객 확장 실현

초기 생산 참여 → 후속 플랫폼 캐리오버





선도 SDV 레퍼런스 기반 EV & SDV 생태계 내 협업 수요 장악

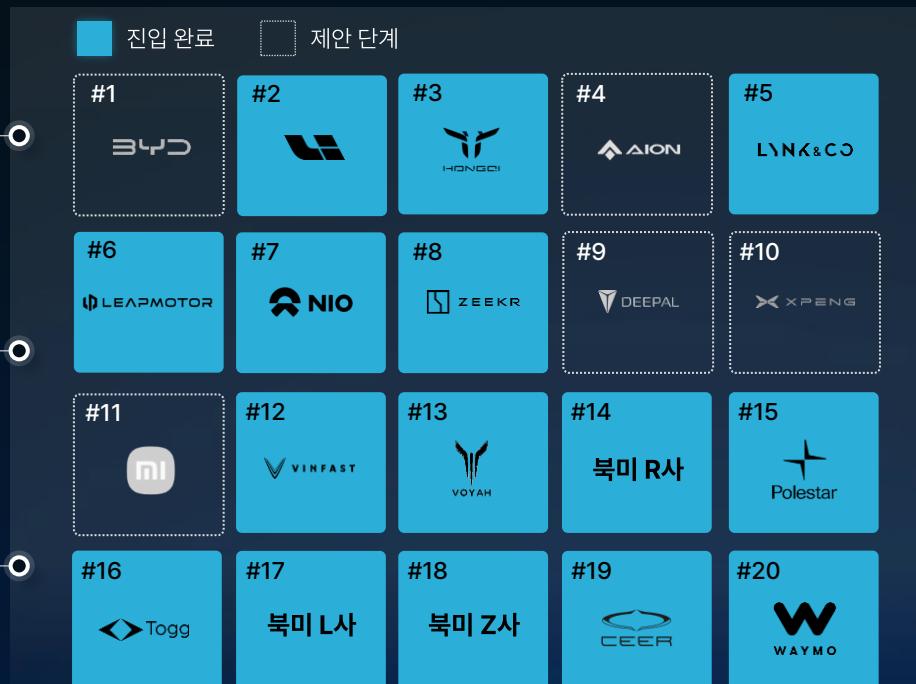
SDV Innovators
- Leaders

북미 EV
선도업체

중국
Hi-Tech 기업

중국
IT 선도기업

>>> Global Top Pure EV & EV Brands 대다수 확보



Source : IHS 2024년 생산량 및 자체 추정 자료

>>> 성장 기회

산업 Consolidation 및
Platform 협업 확대 대응



고부가 전장 제품 채택



Robotaxi 협업



검증된 기술과 현지화 경쟁력 기반 로컬 선도 OEM 대상 공고한 입지 확보

Lock-In 요소

주요 지역 JV를 통한
현지 대응력 확보



현지 Tier-1 대비
압도적인 안전 기준과 품질



개발·생산·영업
전 영역의 현지화로 밀착 대응

>>> 로컬 선도 OEM 매출

| 인도 로컬 OEM (상위 3개 기업)



| 중국 로컬 OEM (상위 2~10위 기업)



Source : IHS 2024년 생산량 기준



CONTENTS

Part

1



Engineering
the Future
of Motion

Part

2



Trusted Partner
for Industry
Leaders

Part

3



Global Reach,
Local Strength



Part

4



Accelerating
into the Future



Part

5



Quality
Growth



Global Reach, Local Strength

HL 만도 글로벌 네트워크

■ 판매 거점: 16 ■ 생산 거점: 19 ■ 연구거점: 20





HL 만도의 견고한 현지화 역량 기반, 지역별 최적화된 전략 전개

시장 특징

>>>

HL 만도 강점

지역별 전략

본사 실행 원칙 제정	한국
	<ul style="list-style-type: none">• 성숙 시장 진입• HMG 최대 생산 기지
	<ul style="list-style-type: none">• 세계 최대 선진 자동차 시장 / High-Tech 수요• USMCA/IRA 등 현지화 요구
	<ul style="list-style-type: none">• 전기차·스마트카 대중화 진행• 신차 출시 리드타임 단축
현지 거점 민첩한 현지 대응	<ul style="list-style-type: none">• 경제성장 기반 구조적 고성장 전망• Top 5 기업 점유율 90%의 과점 시장
	<ul style="list-style-type: none">• 전통 유럽 OEM 위주 시장 / 전통 제품 수요• 환경규제 논의 활발

- 샤시·ADAS Full Line-up 확보
- 본사 차원의 Advanced R&D 역량

- 북미 주요 고객사 모두 확보
- USMCA 충족 / 안정적인 제품 생산

- 다양한 스마트카 협업 경험
- 축적된 OTA, 자율주행 협조 제어 경험

- Top 5 과점 고객 모두 확보
- 주요 제품군 M/S 1위 달성

- 대규모 Suspension 생산기반 통한 가격 경쟁력

- HMG 전방위 지원을 통한 글로벌 프로그램 수성
- 공장 통합 등 운영 효율화 제고

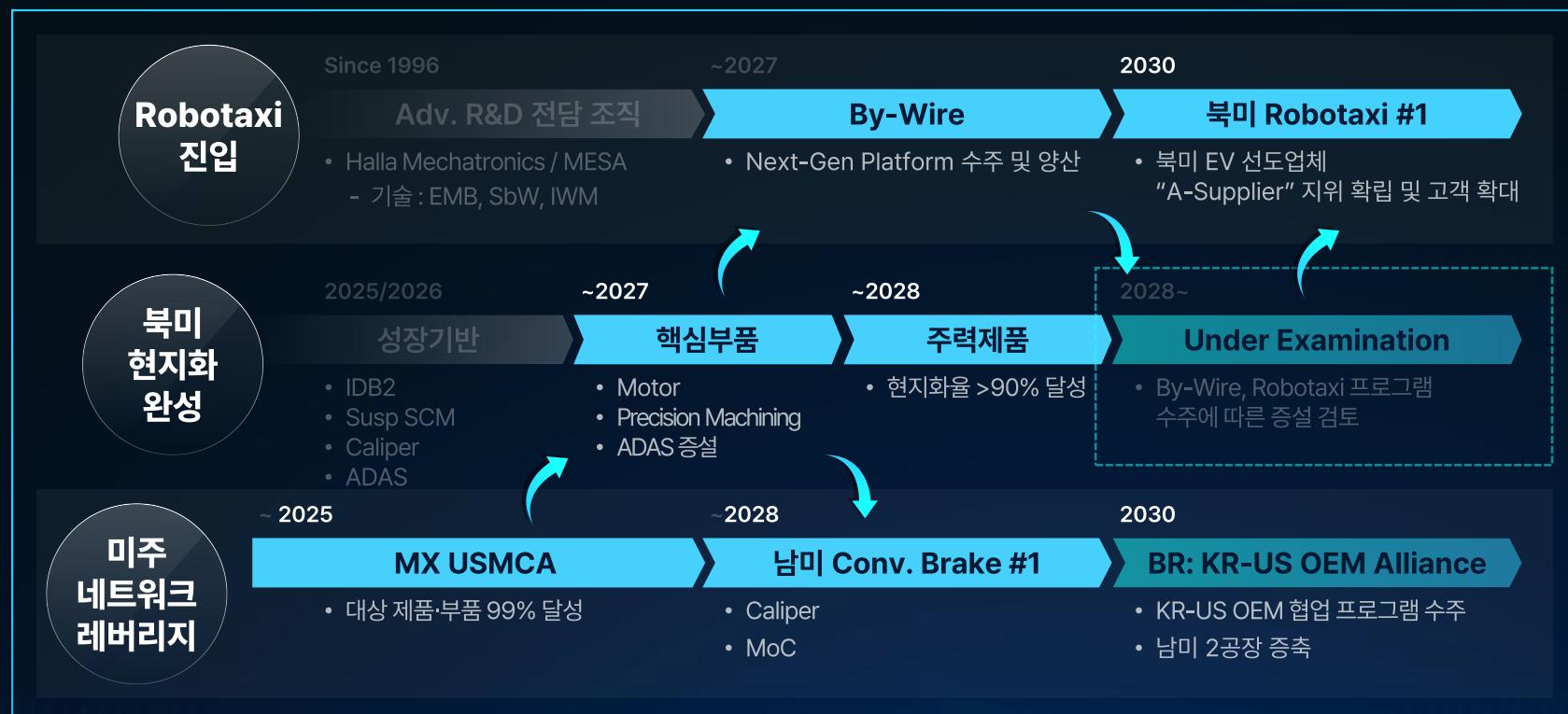
- 북미~남미를 잇는 생산 네트워크 레버리지 / 현지화 강화
- 주요 고객사 차세대 플랫폼 By-Wire 진입 및 Robotaxi 수주 확대

- 글로벌 기술력·품질 기반 현지 특화 제품 출시
- 원가 절감 및 현지 R&D 대응 속도 제고

- 강력한 고객 및 제품 포지셔닝 이점 극대화
- CAPA 확대 통한 성장수요 흡수 / 높은 현지화 이점 활용

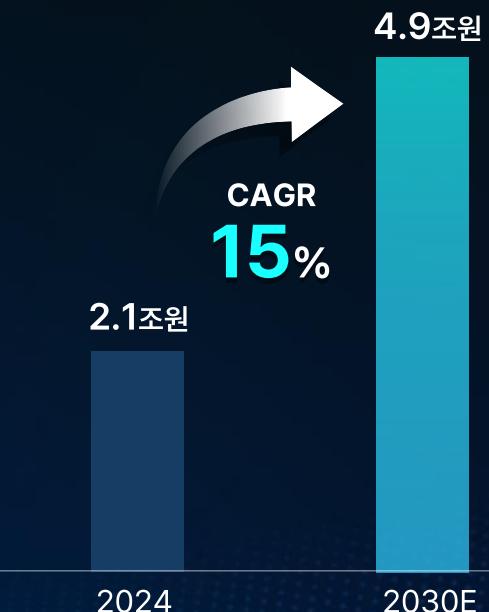
- Suspension 매출 확대 / 생산 안정화 및 수익성 개선
- 트럭카페 법인 A/S 사업 확대

선도적 기술과 현지화에 기반한 Mega Growth 달성

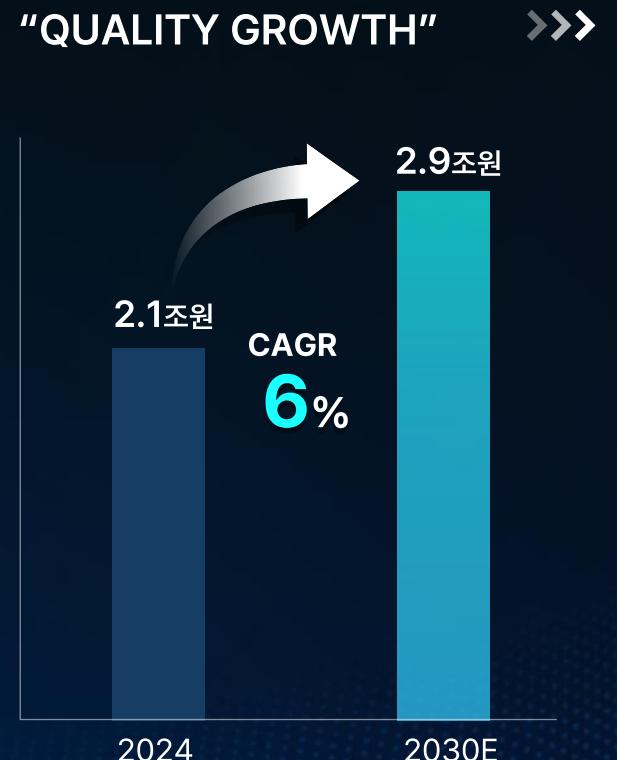


"MEGA GROWTH"

>>>



SDV 선도 기업과 함께 신기술 프론티어 시장의 승자로 도약



강력한 현지 포지셔닝과 진입장벽 구축, 고성장 인도 시장 Lock-in

강력한 시장 지위 >>>



CAPA 확대 ('26)

MAIL-KLI 공장 증축

IDB, MoC, DP-EPS
생산 현지화로 시장선점

現 Cash Cow 제품
C-EPS 생산 효율화

샤시·ADAS
핵심 고객사 수주 대응

현지화 강점 지속

>90% 현지화율

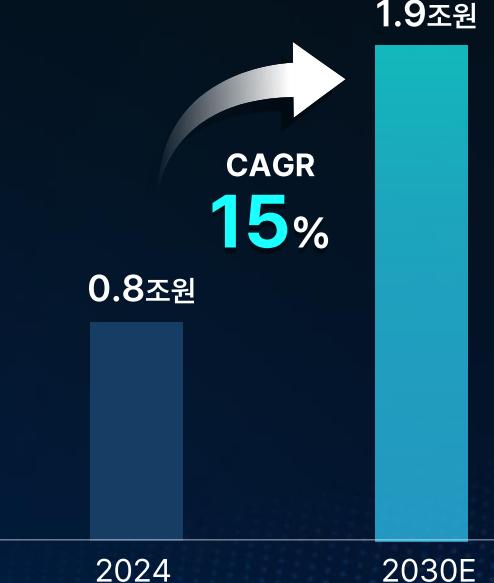
로컬 고객사
협업 확대

로컬 고객사 매출 비중

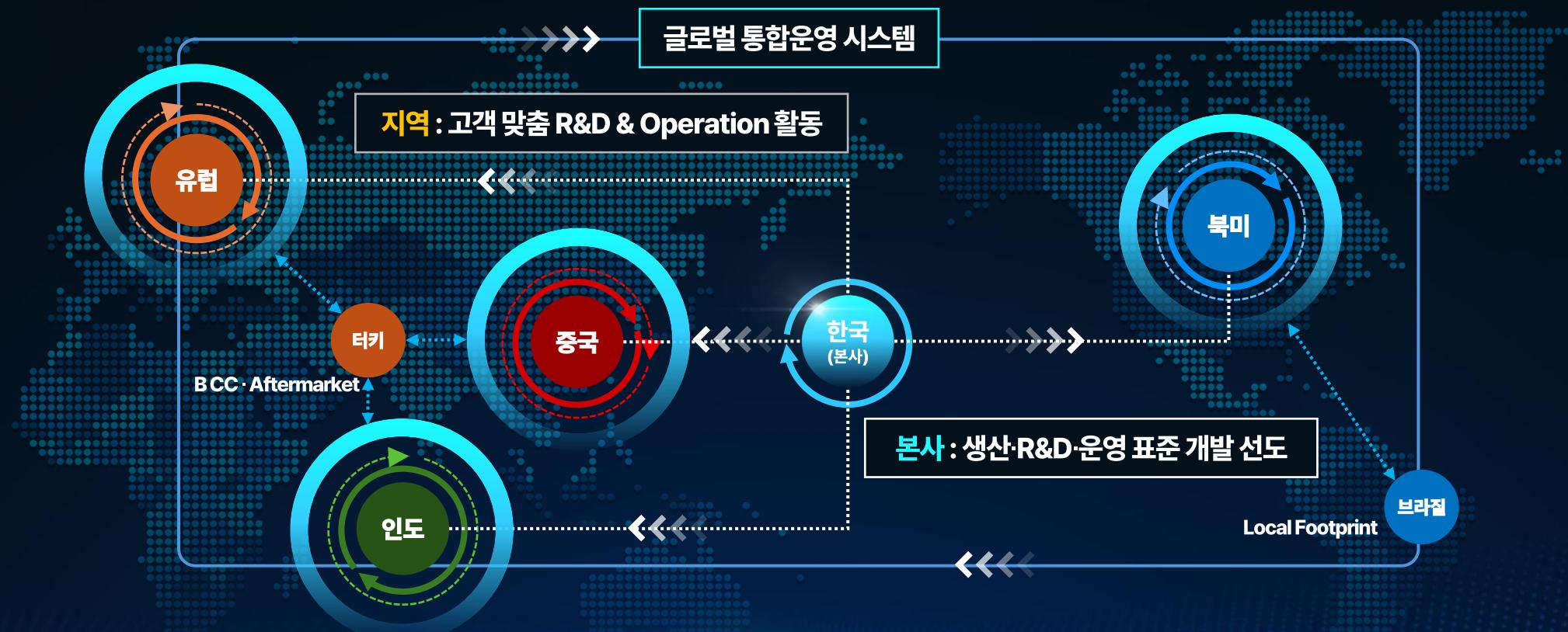
25% → 36%

2024 2030E

"SCALE-UP GROWTH" >>>



글로벌 선도 역량과 로컬 현지의 실행력의 균형을 통해 단단한 지속성장기반 완성



CONTENTS

Part

1



**Engineering
the Future
of Motion**

Part

2



**Trusted Partner
for Industry
Leaders**

Part

3



**Global Reach,
Local Strength**

Part

4



**Accelerating
into the Future**

Part

5



**Quality
Growth**

Easier·Safer·Greener로 여는 신성장 스토리

부가가치

Core Foundation
Chassis & ADAS



SW as a Product
SW as a Service



MiCOSA



MotionXrite



VEHICLE SOFTWARE MARKETPLACE

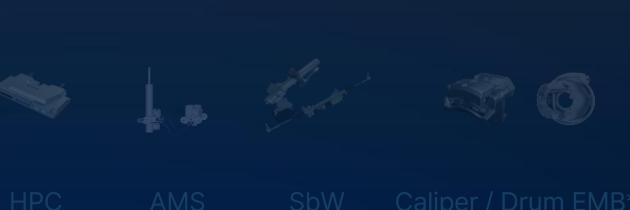


CES Award
혁신제품



로봇 액츄에이터

Beyond
Automotive
»»»



부가가치

»»» ~2030



e-HAECHIE 사업화 타임라인

2024



- ✓ 사업 기술 검토 및 특허 확보

2025



- ✓ MVP 제작 및 Application 검증

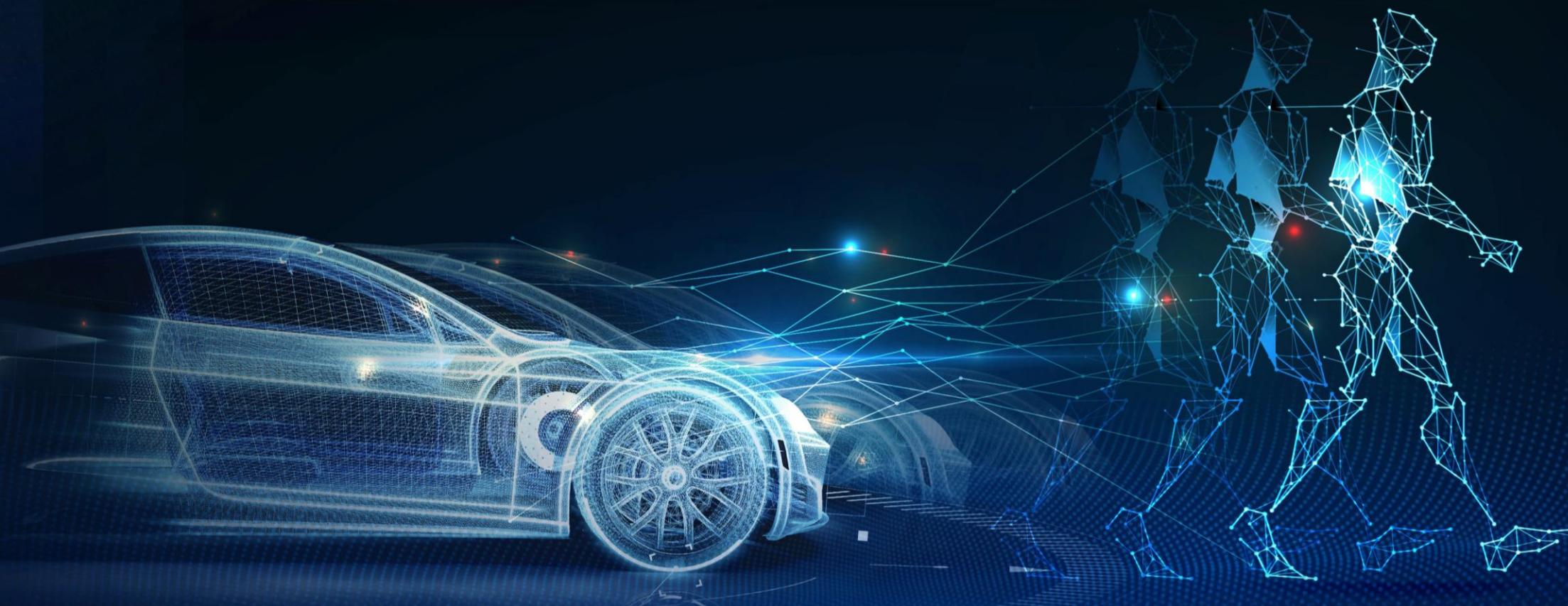
2026~



- ✓ 기아, 카카오, 미국 최대 물류업체와 PoC 및 협업 진행 중

- ✓ 수주 추진 및 매출 확대

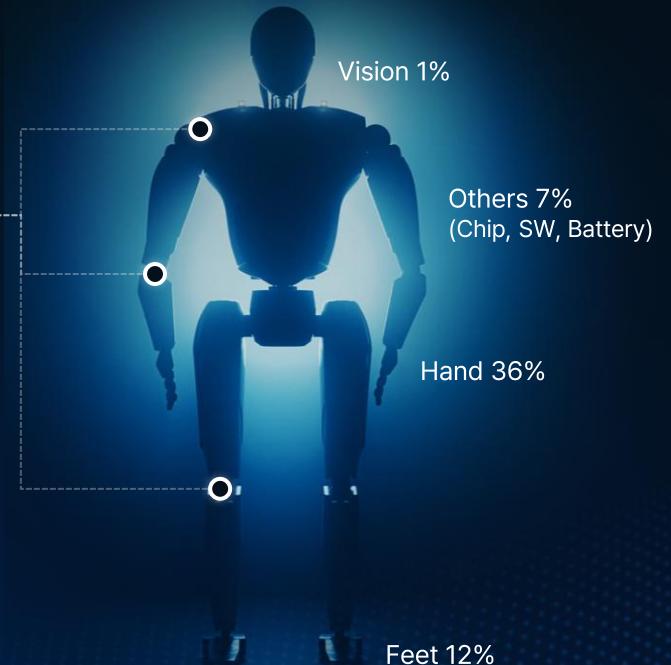
지능형 모션 제어와 제조 역량의 정점, 휴머노이드… 그리고 HL 만도



미래 노동지형을 바꿀 휴머노이드의 액추에이터 시장을 정조준

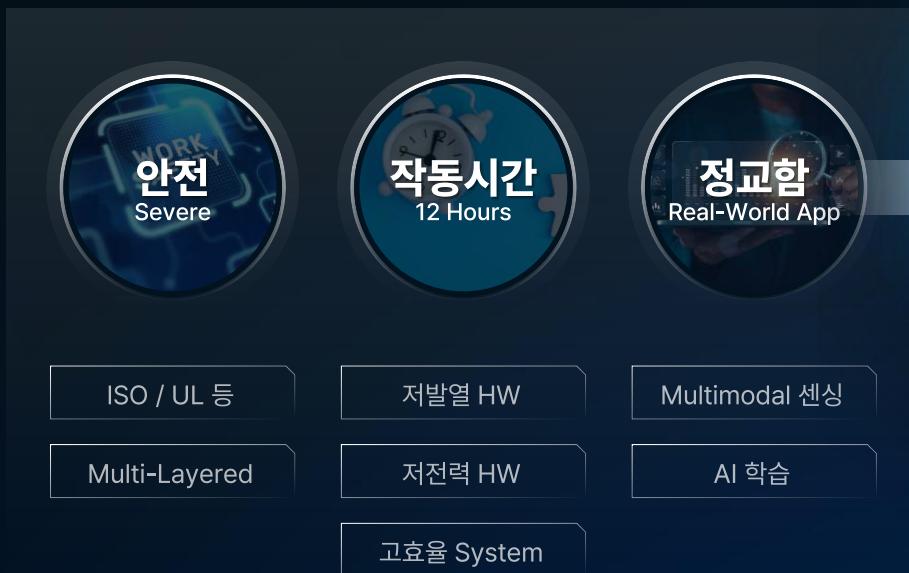


휴머노이드 구성 부품별 원가비중

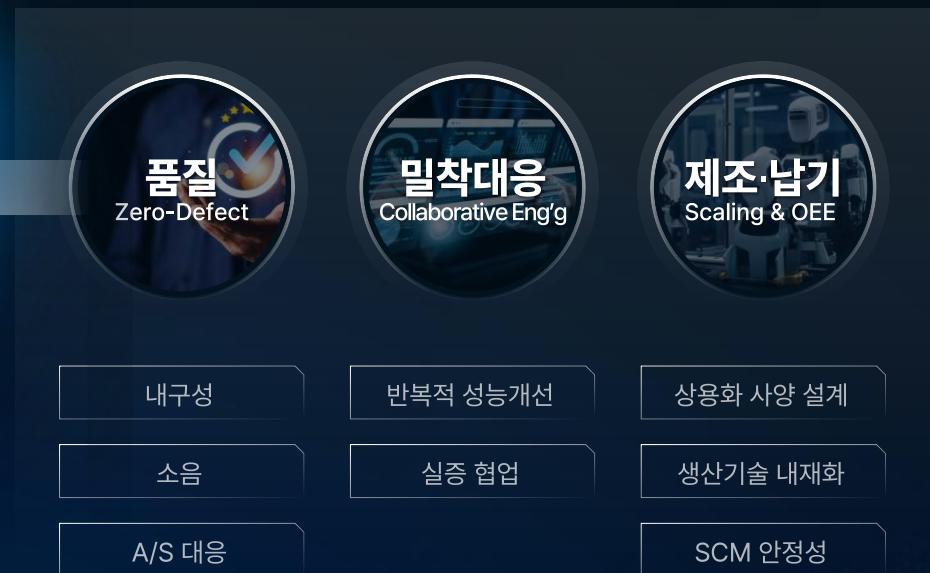


휴머노이드 상용화의 관건은 속도와 더불어 양산 품질 기술력

휴머노이드 상용화 과제 >>>

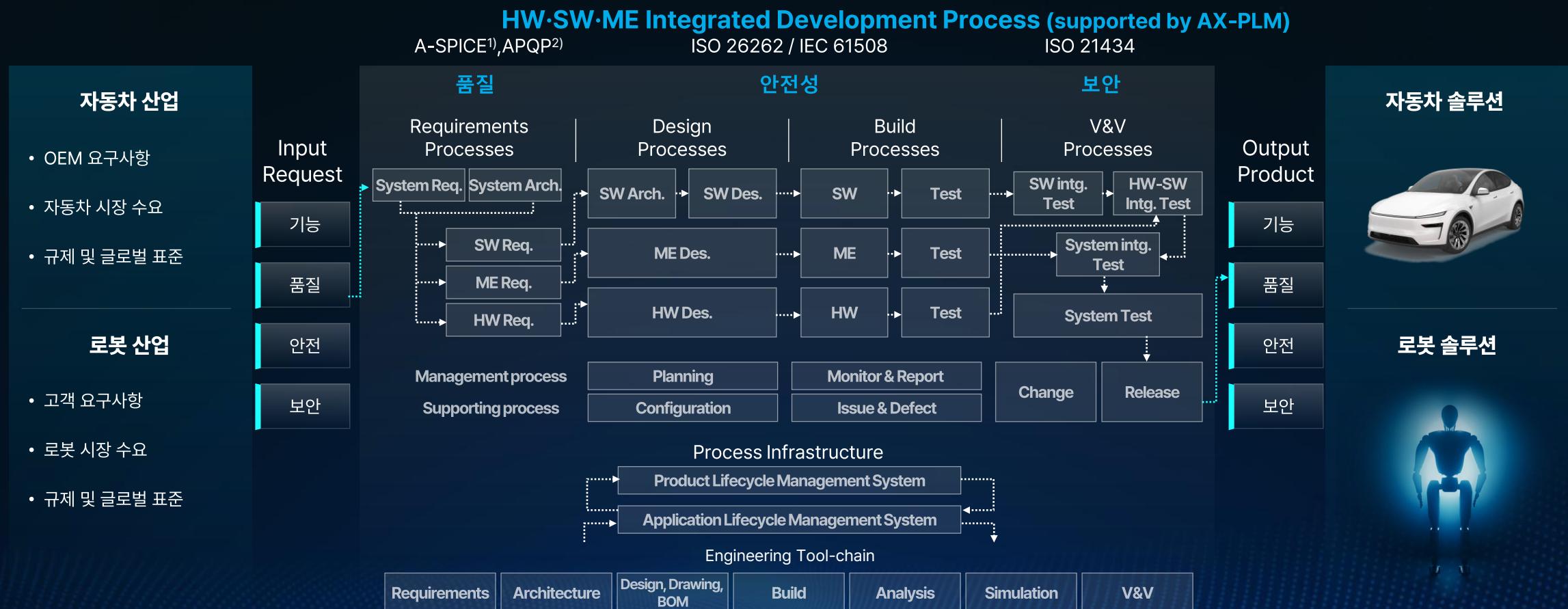


<<< 휴머노이드 OEM VOC



보편적 원가 경쟁력 확보

자동차 & 휴머노이드 안전·품질·보안·설계의 유사성



1) A-SPICE : Automotive Software Improvement and Capability Evaluation

2) APQP : Advanced Product Quality Planning

HL 만도만이 갖춘 독보적 역량과 경험 - "Unmatched Winning DNA"

글로벌
선진 고객 경험



검증된
기술과 실적



핵심부품
(모터) 양산



모션 시스템
통합제어 역량



선도 기업 밀착 대응 및
OTA 지원 경험
검증된 공정기술
품질 납기 실적

4족 보행 로봇
액츄에이터 양산 중

모터 디자인 & 생산 역량
내재화 완료

압도적인 안전성
품질 요구 검증능력
제어 SW 역량



개발에서 양산까지의 계주를 위한 HL 만도의 Holistic 접근방법



로봇 액츄에이터 Top Tier 진입을 위한 구체적 로드맵 추진



	기반 확보 및 검증 2022~2023	선행 개발 & 라인업 정의 2024~2025	제품 검증 2026	표준화 & 사양확정 2027~2028	양산 확대 2029~
4족 보행 로봇	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 Top-Tier 액츄에이터 양산 	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 Top-tier 차세대 액츄에이터 수주 		<ul style="list-style-type: none"> • 차세대 제품 양산 개시 • 고객 확대 	
Business					
휴머노이드	<ul style="list-style-type: none"> • 주차/순찰 로봇 개발 경험 자산화 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내/북미 고객사 협업 및 산학 협력 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 안전 표준 제정 참여 • M&A/JV 검토(요소 기술 확보) 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 유망 고객 수주 (국내외 빅테크/유망 스타트업 등) • 북미 양산 개시 	<ul style="list-style-type: none"> • 북미/한국 대량 생산 • 로봇 종류/폼팩터 다각화 대응
R&D	<ul style="list-style-type: none"> • 4족 로봇 액츄에이터 성능/내구 검증 • 샤시 제어 기술 적용성 확인 	<ul style="list-style-type: none"> • 3종 마스터 모델 · 9종 라인업 스펙 개발 • 기획보 요소기술 검증 및 확인 (제어기 최적화 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 고객사 PoC 실증 평가 진행 • 핵심 요소 기술 내재화 • S/W 안전 설계 고도화 • 양산용 금형/설비 사양 확정 	<ul style="list-style-type: none"> • 최종 양산 사양 확정 (글로벌 안전 표준 반영) • 부가적 요소 기술 확보 	<ul style="list-style-type: none"> • 부품 공용화/최적화 • 원가절감형 VA/VE
Production	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 샤시 라인 개조 및 인프라 활용 	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심 부품 글로벌 소싱 파트너 발굴 	<ul style="list-style-type: none"> • 요소 기술 제조 라인 Set-up • 핵심 부품 공급망 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> • 휴머노이드 전용 Pilot 라인 검증 • 대량 양산 체계 구축(북미/한국 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 양산 체계 가동

CONTENTS

Part

1



**Engineering
the Future
of Motion**

Part

2



**Trusted Partner
for Industry
Leaders**

Part

3



**Global Reach,
Local Strength**



Part

4



**Accelerating
into the Future**



Part

5

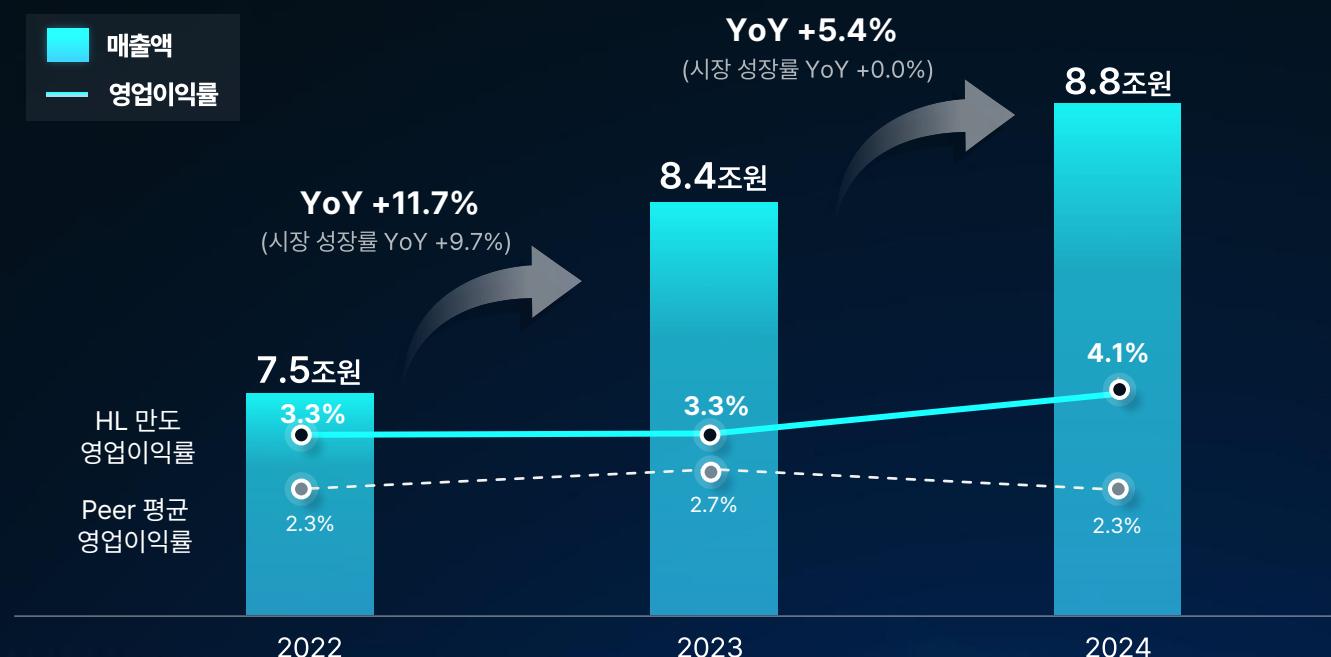


**Quality
Growth**

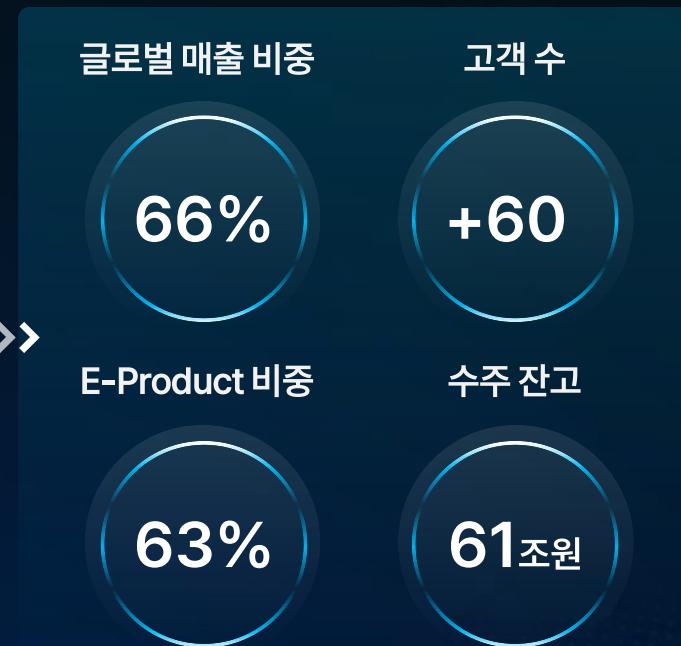


시장 성장율을 상회한 외형성장과 수익성 개선 지속

과거 매출액 & 영업이익률 추이



Quality Growth 기반 확보*

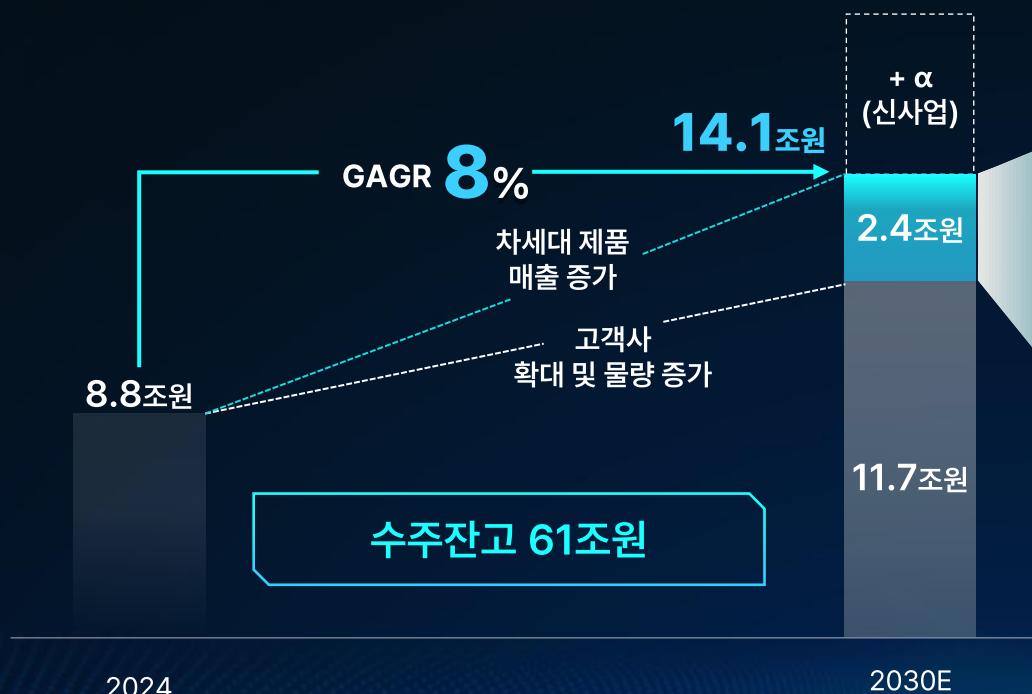


* Peer 대상: Bosch Mobility, Continental Auto, ZF, 현대모비스 모듈사업부, 한온시스템, 현대위아

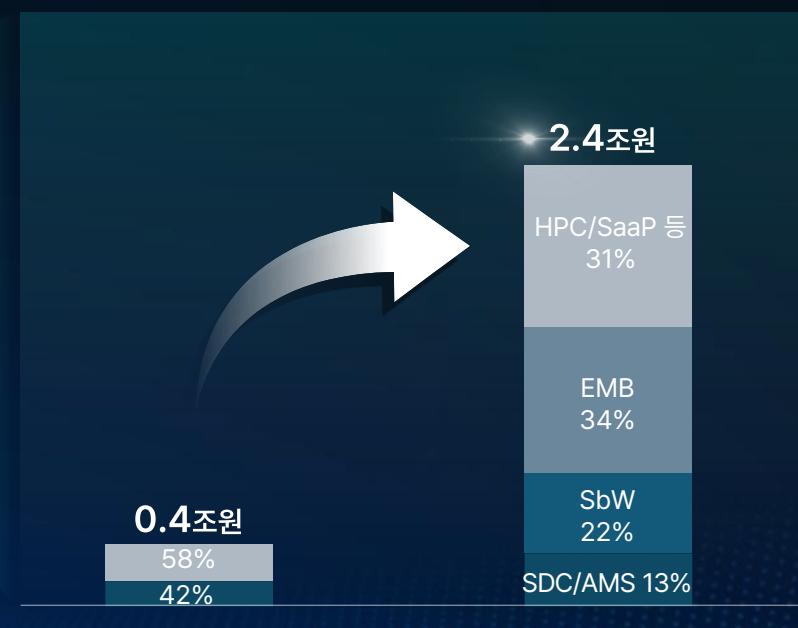
* 2024년 말 기준, 수주 잔고 3Q25 기준

중장기 외형 성장의 가시성 확보, SDV Ready 제품과 함께 성장 가속

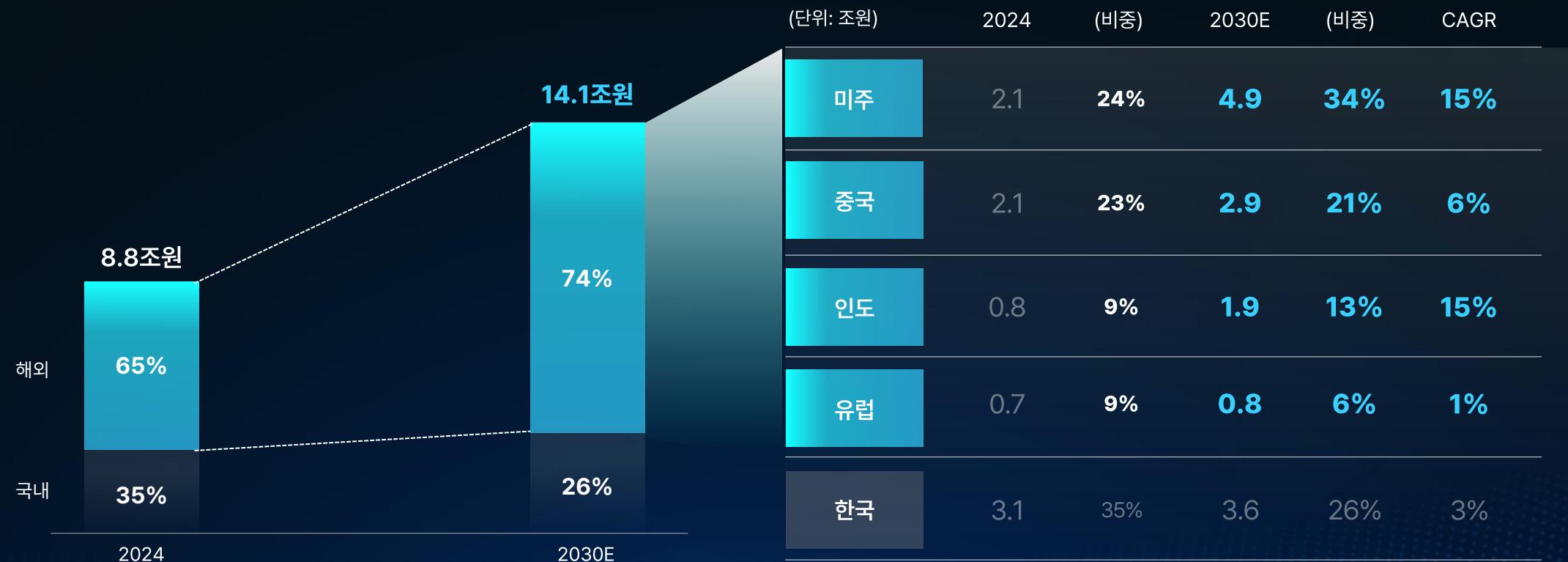
수주 기반의 구조적 성장



>>> 차세대 제품을 통한 성장 가속



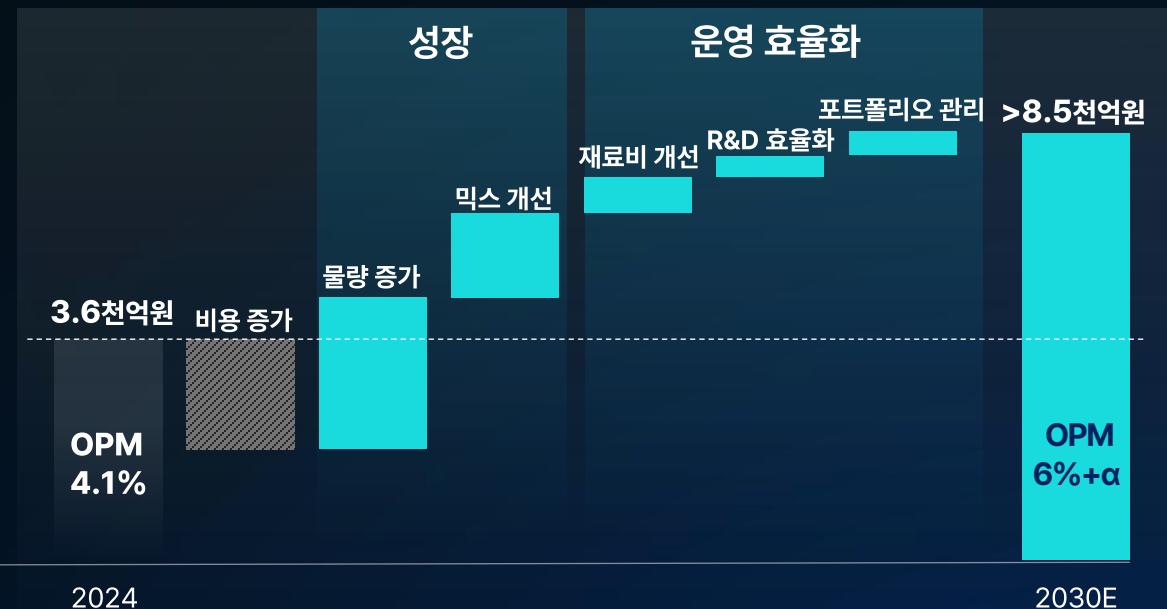
Local for Local 체계 고도화로 글로벌 매출 확대



* 신사업 부문 제외한 중장기 사업 계획 기준

수익성 중심 체질 전환을 통한 Quality Growth 실현

2030 영업이익률 6%+ α 달성



ROE & 부채비율 개선 (2024 → 2030)



* 신사업 부문 제외한 중장기 사업 계획 기준

1) ROE: (당기순이익 ÷ 당기말 자기자본) × 100

Systematic Approach를 통한 재료비 절감 추진

글로벌 구매 통합 시스템

Advanced Bundle Sourcing
BCC Sourcing

Advanced Cost
Efficiency Initiative

Reverse Auction
(역경매)

글로벌 구매 통합 시스템 개시('25) 및 표준원가 체계 확대 적용

양산 + 신차종 + 미래 수주 차종 물량 통합 Sourcing
BCC 협력사(인도/동남아) Global Sourcing 활동 강화

경쟁사 부품 B/M Study 기반 VA/VE 재료비 절감 활동

역경매 방식 도입 (철저한 원가경쟁력 기반 Bidding)

재료비
절감 추진

글로벌 R&D 운영 효율화

AX-PLM Framework



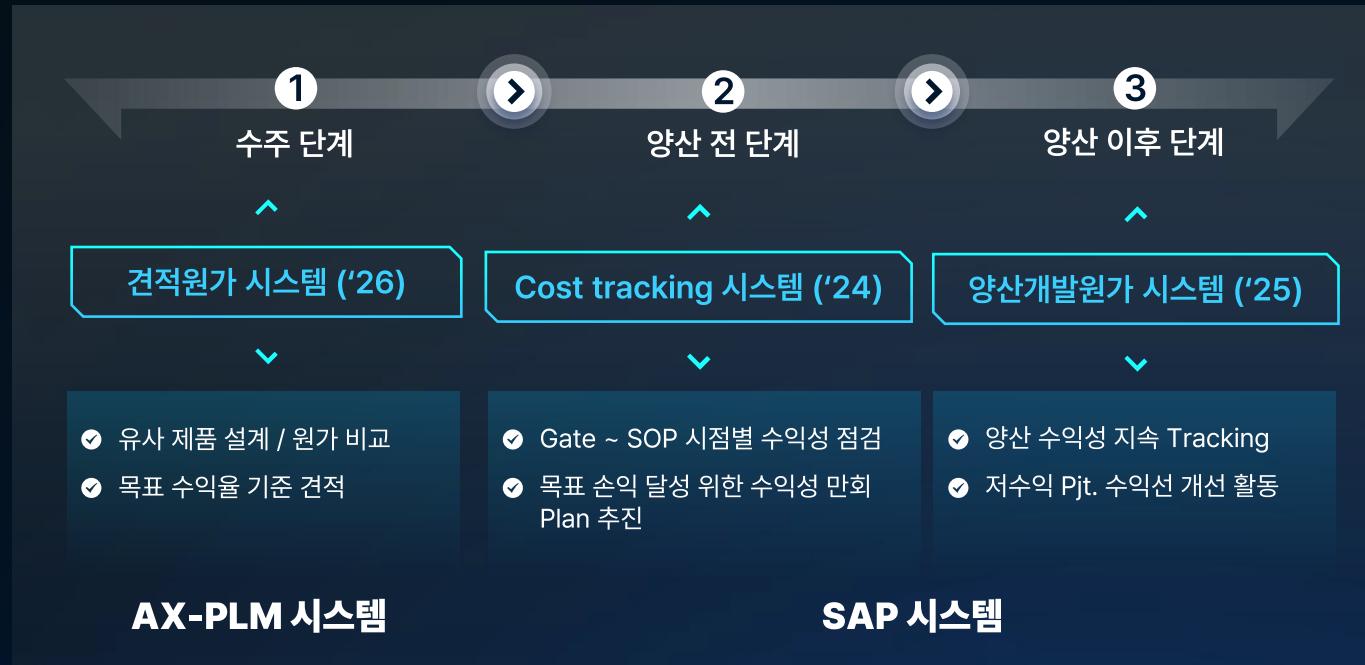
Global R&D Portfolio 최적화 (BCC 활용)

R&D Functions	Lead Region					
	KR	US1	US2	CN	IN	EU
R&D Portfolio / Roadmap	●	●				
Advanced Engineering	●	●				
Core Technology (e.g. Material, SW)	●	●	●	●	●	●
Master Product Development	●	●	●	●	●	●
Application Development	●	●	●	●	●	●

R&D 비용 50bp 개선

Lifetime 수익성 관리와 제품 포트폴리오 연계 강화

Product Life Cycle 단계별 수익성 관리



>>> Product Portfolio 관리 강화 (지역별·제품별)





Quality Growth

Profitability Lever | 지역별 Fundamental 개선

위기를 기회로 바꾸며 단단해진 Fundamental

2020년



- 시장 선도 고객 중심 재편
- 공장 Consolidation 진행

Local Resilience 확보

2024년



- Suspension 생산 라인 최적화
- Global Sourcing 확대

Operational Stability

2025년



- IDB2 생산 거점화 → 공현이익
- 공급망 개선 및 USMCA 대응

Next Cash-Cow Region

2026년 이후



- 원주1~2공장/송도 1~2 공장 통합
- 핵심 기능 중심의 HQ 역할 강화

Central Core,
Regional Execution

Disciplined CAPEX 관리 기반, 수익성 및 현금 창출 선순환 구조 구축



2030 재무 목표 달성을 통한 배당 확대



Carbon Neutrality by 2045 toward Higher Life

2023

2025

2035

2045

- ✓ 탄소중립 로드맵 수립
- ✓ 2045 탄소중립 선언

- ✓ SBTi 단기 목표 승인*
 - 기준연도 2023년, 목표연도 2035년
 - Scope 1&2 : 63% ↓
 - Scope 3 : 66.3% ↓
- ✓ 제품별 LCA 확대

- ✓ 재생에너지 전환 추진(RE100 구매 등)
- ✓ 저탄소 구매 비중 확대
- ✓ 단계적 협력사 온실가스 감축 목표 관리

- ✓ 탄소 중립 목표 달성

* 감축 방법론 : Scope 1&2 절대량, Scope 3 매출총이익 원단위

Global ESG 등급

KCGS

종합 'A' 등급



MSCI

'A' 등급



EcoVadis

Silver



Sustainalytics

Low Risk



1) Korea Corporate Governance Service
2) Morgan Stanley Capital International

2030 HL Mando : Defining the Future of Motion

매출 14.1조원
영업이익률 6% + α



Quality
Growth

기술

SDV-ready
선도 역량

고객

전략 고객
& 기술 선도 고객

운영 구조

Local for Local

로봇
액츄에이터



디지털 혁신

“AI-PLM 정착,
AI 프로세스 내재화”

HL만도 구성원 DNA

“Creativity & Resilience”

Innovation-led
Growth



HL Mando

Our Vision is Your Freedom