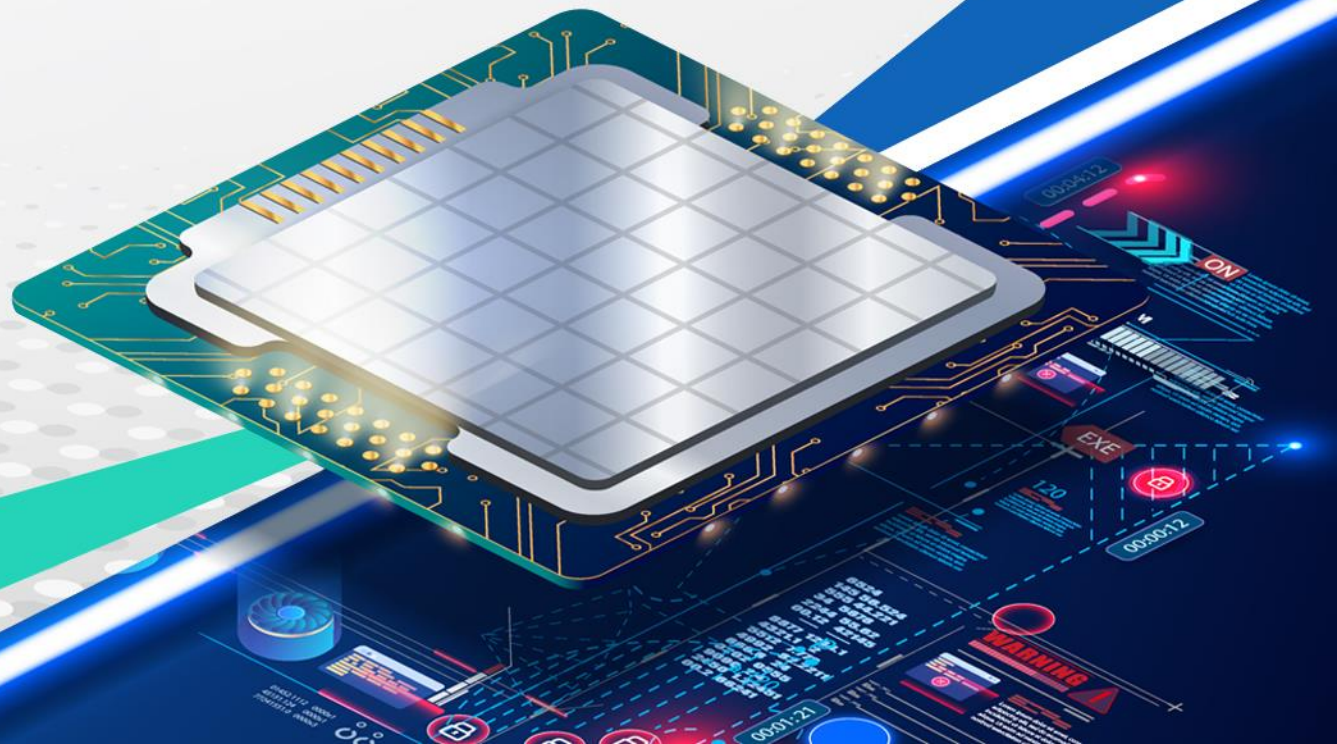
AI 반도체 기회를 잡아야 한다!

한국반도체산업협회 안기현 전무

2025. 3. 26



1. 변화의 주도자 반도체
2. AI와 모빌리티가 시장을 주도한다.
3. 반도체기술의 한계와 혁신
4. 반도체산업의 패권경쟁
5. 한국반도체의 미래

1. AI 반도체의 범위

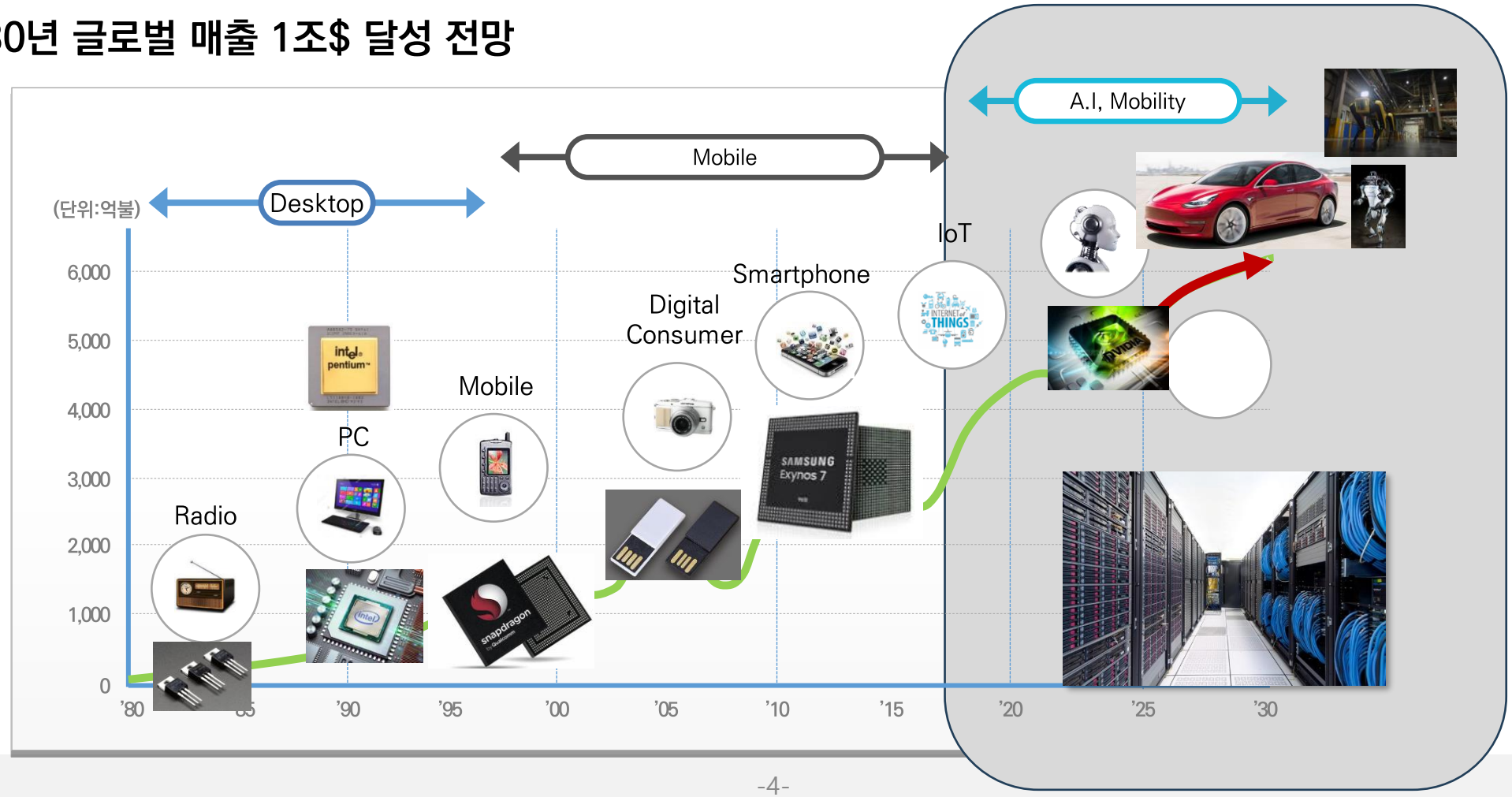
○ **AI 반도체는 AI 연산에 특화된 반도체로 딥러닝, 대규모 언어 모델(LLM) 처리 등 복잡한 연산을 수행하는 반도체 및 제조 기술**

- 대표적으로 서버, 모바일, PC 등 다양한 기기에서 AI 연산을 실행하는 GPU, NPU와 AI 반도체 연산을 보조해주는 메모리인 HBM, SOCAMM 등이 있음

- 2.5D, 3D 패키징, HBM을 제조하는 첨단패키징 공정과 여기에 사용되는 소재·부품·장비

2. AI가 반도체시장을 주도한다.

- 반도체시장은 지속적으로 성장했고, 아직 대체재가 없음
- 반도체는 PC, 디지털기기, 스마트폰 등 IT기기 / 인터넷 창출의 주도자 역할을 함
- AI시대로의 진입으로 자율주행차. 생활형 로봇 등을 창출시켜 반도체시장은 또 다른 성장이 전망됨
  - 2030년 글로벌 매출 1조$ 달성 전망



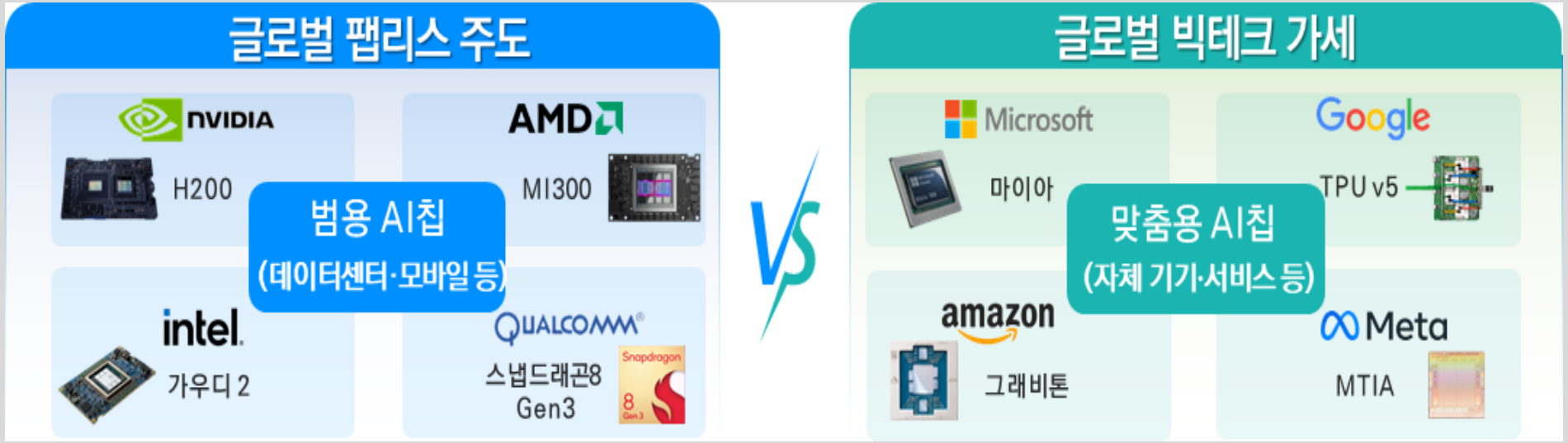
3. AI 반도체 경쟁구도

◈ **반도체 기업 주도**의 AI반도체 시장에 **빅테크가 가세**하며 **경쟁 격화**

□ **엔비디아·인텔·퀄컴** 등 **반도체 기업**은 데이터센터, 모바일 등에 활용되는 '**범용 AI칩**'을 **고도화**하며 시장을 확대 중이며,

* (퀄컴) 스냅드래곤8 Gen3을 삼성과 협력하여 갤럭시S24 울트라에 전용칩으로 탑재

○ **MS·구글·아마존·메타** 등 **글로벌 빅테크**는 자사 기기·서비스에 특화된 '**맞춤형 AI칩**'을 **자체 개발**하며 맞대응



3. AI 반도체 경쟁구도

○ **(해외)** 글로벌 빅테크는 **클라우드 기반 고효율 AI서비스 제공**을 위해 GPU기반 클라우드 시스템과 함께, **자사 AI반도체**를 **탑재**

주요 클라우드 기업의 자사 전용 AI반도체 개발 현황		
amazon	Azure	Google Cloud Platform
Inferentia2('23.4)	마이아100('23.11)	TPUv5('23.12)

○ **(국내) 고성능·저전력 AI반도체를 출시**하고 **시스템SW** 및 **클라우드 서비스 기업과 협력***하는 등 **클라우드 생태계 확장**을 위한 **성장 잠재력 충분**

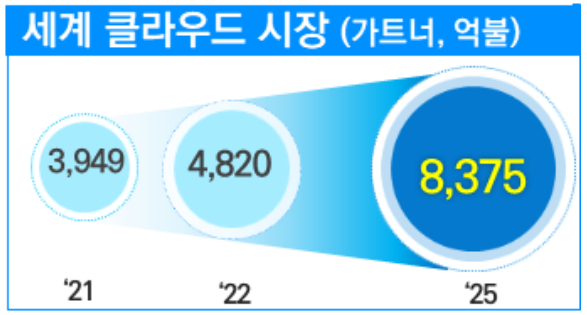
* (사례) KT클라우드는 AI·HW(리벨리온), SW(모레)와의 협업을 통해 AI 풀스택 체계 구축

국내 기업 클라우드용 AI반도체 개발 현황			
SAPEON	FURIOSA	rebellions_	DEEPX
X330('23.11)	워보이('22.12)	아톰('23.2)	DX-H1('23.10)

- 다만, 현재는 **상용화 초기단계**의 **국산 AI반도체(NPU) 레퍼런스 확보**를 위해 국내 CSP 데이터센터에 **탑재·검증**을 하는 수준으로,
- 글로벌 경쟁을 위해서는 **AI반도체 성능 고도화**와 함께 **데이터센터**를 **구성**하는 **HW·SW**, **클라우드SW 기술확보** 및 **생태계 구축** 필수

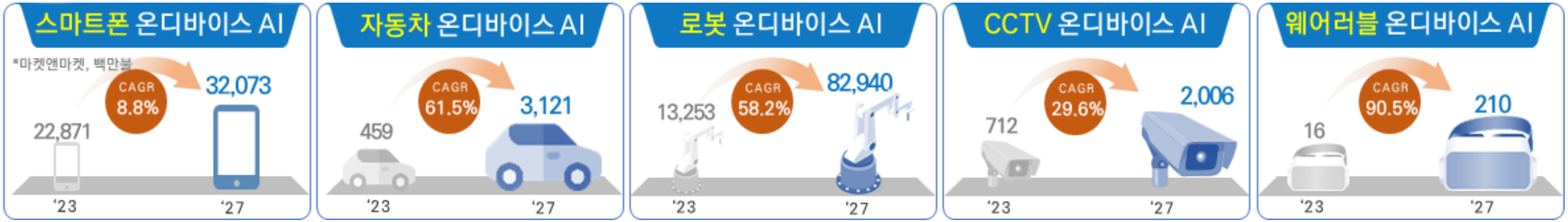
4. 분야별 시장성

□ **(클라우드 분야) 클라우드 기반 초거대 생성형 AI 서비스 확대**에 대응, **데이터센터 고효율 · 저전력화**를 위한 **HW·SW 생태계 강화** 필요



□ **(온디바이스 AI 분야) 전·후방 산업의 핵심 경쟁력을 조기 확보하고, 국내외 초기시장을 적극적으로 공략하며 성장의 기틀을 다질 필요**

○ **(경제적 효과)** 온디바이스 AI는 **주력 산업**(스마트폰·자동차·로봇 등)**의 성장**과 **신산업**(로봇·CCTV·웨어러블 등) **확산**의 핵심동인이 될 전망



5. 온 디바이스 AI 동향(해외)

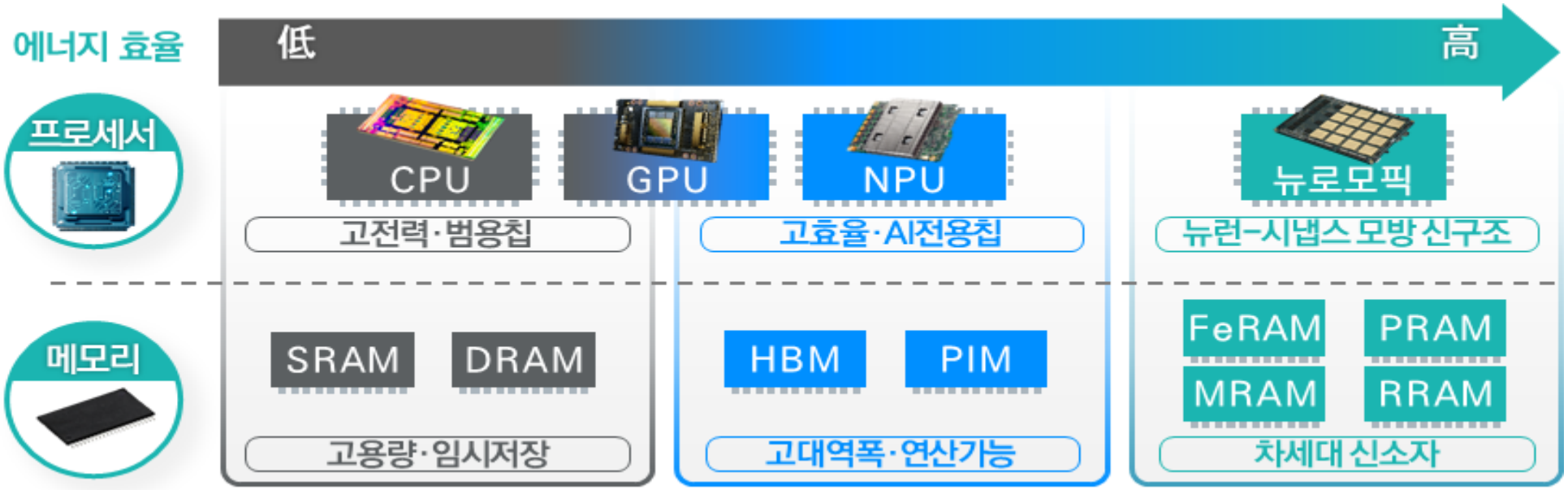
○ **(해외)** 글로벌 팹리스의 **AI반도체** 개발과 글로벌 빅테크 주도의 **대규모언어모델 경량화**(sLLM)로 **디바이스·서비스 적용**이 가시화

* △(엔비디아) AI PC용 GPU, △(퀄컴) 생성형 AI용 AP, △(미디어텍) 자체 NPU 탑재 AP 등

AI모델 경량화 (사례)			디바이스 적용 (사례)		
Google	Microsoft	Meta	BOSCH	xiaomi	Nikon
경량언어모델 '제미나이 나노' 적용('23.12)	소규모 언어모델 '파이2'('23.12)	대규모 언어모델을 경량화한 '라마2'('23.7)	영상분석 AI 탑재 '총기 감지 CCTV'	비행기 모드로 AI앱 구동(퀄컴 부스 內 시연)	협동 로봇용 '비전 AI 카메라'

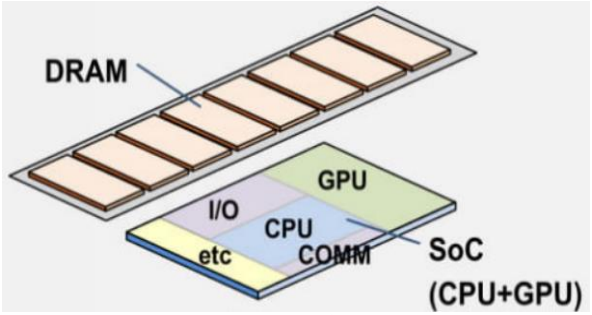
AI PC의 시작	AI 스마트폰	AI TV

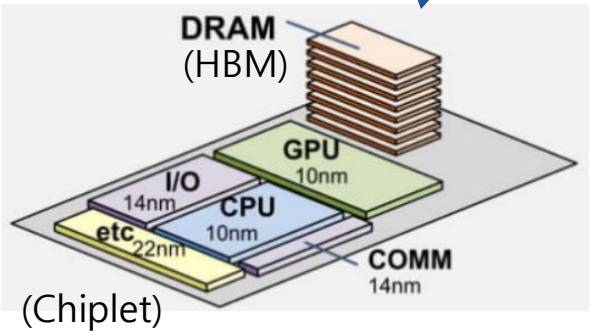
6. AI반도체 발전방향

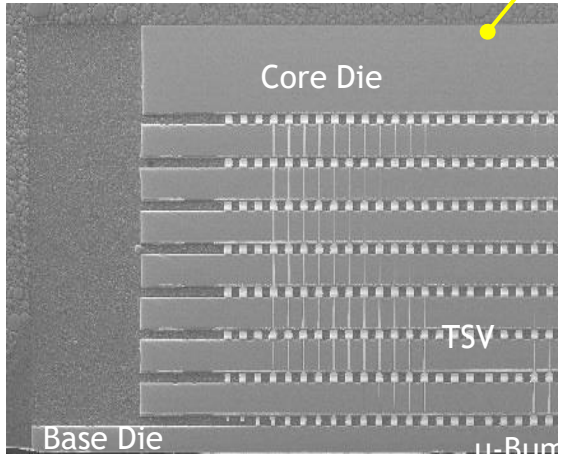

에너지 효율
低
高
프로세서
CPU
GPU
NPU
뉴로모픽
고전력·범용칩
고효율·AI전용칩
뉴런-시냅스 모방 신구조
메모리
SRAM
DRAM
HBM
PIM
FeRAM
PRAM
MRAM
RRAM
고용량·임시저장
고대역폭·연산가능
차세대 신소자

7. AI반도체를 제조하기 위한 첨단패키징기술

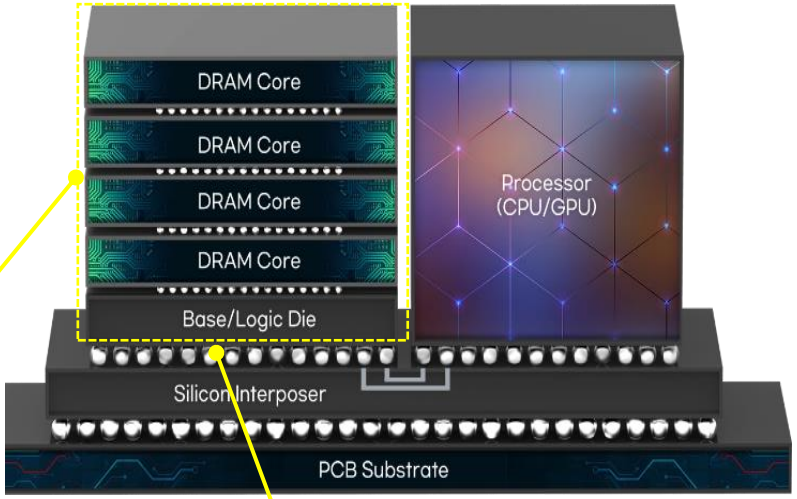
- 반도체 전공정의 회로 선폭 미세화 한계, 공정 비효율화 및 비용 증가 문제해소를 위한 첨단 패키징 공정기술 필요성 대두
  - HBM, V낸드, 칩렛 등으로 미세 회로 구현의 한계를 극복

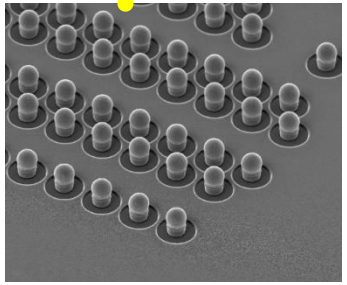






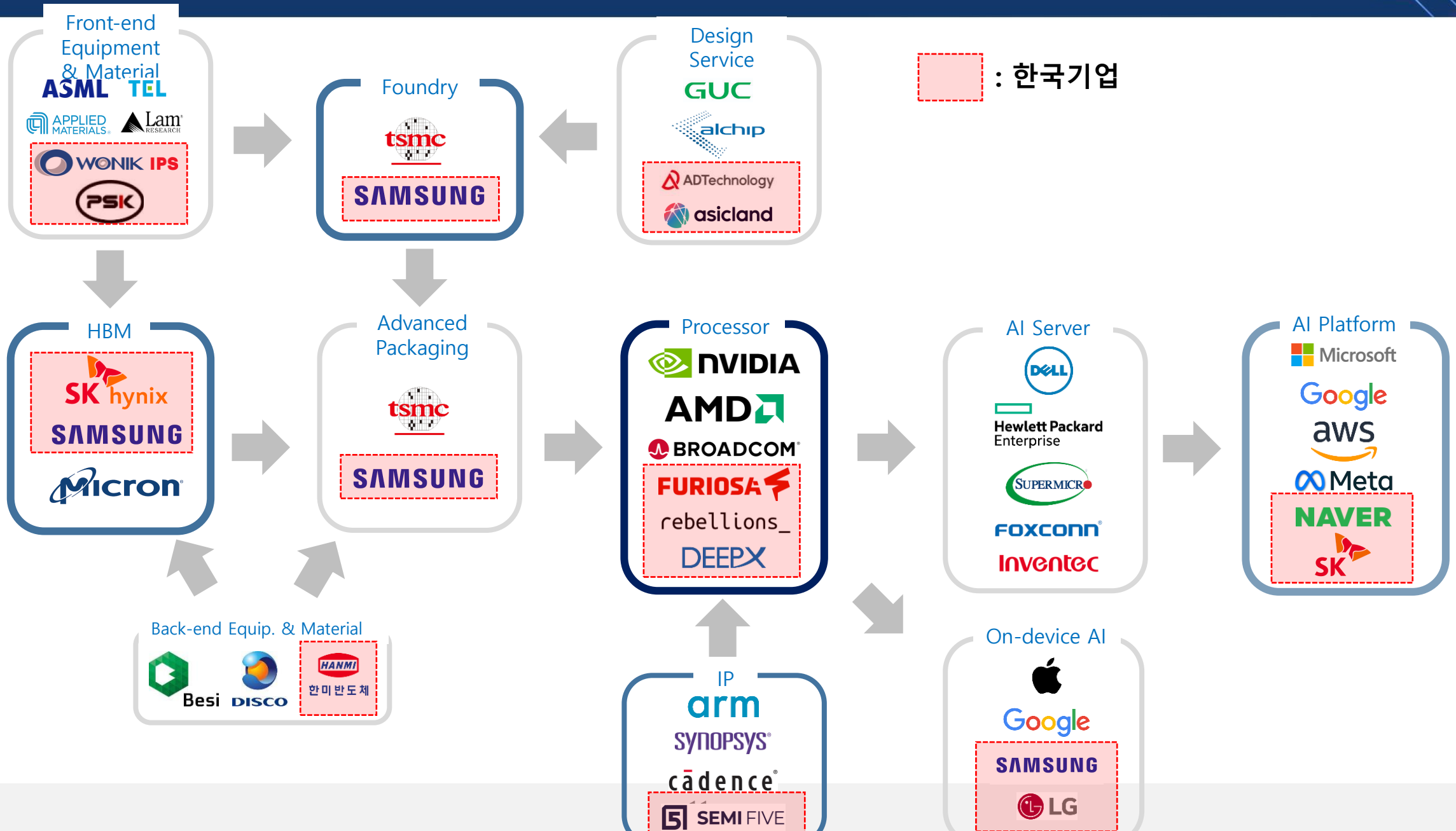
2.5D SiP (CoWoS-S)





* 출처 : SK하이닉스

8. K-AI 반도체 공급망을 강화하자!!!!



감사합니다.