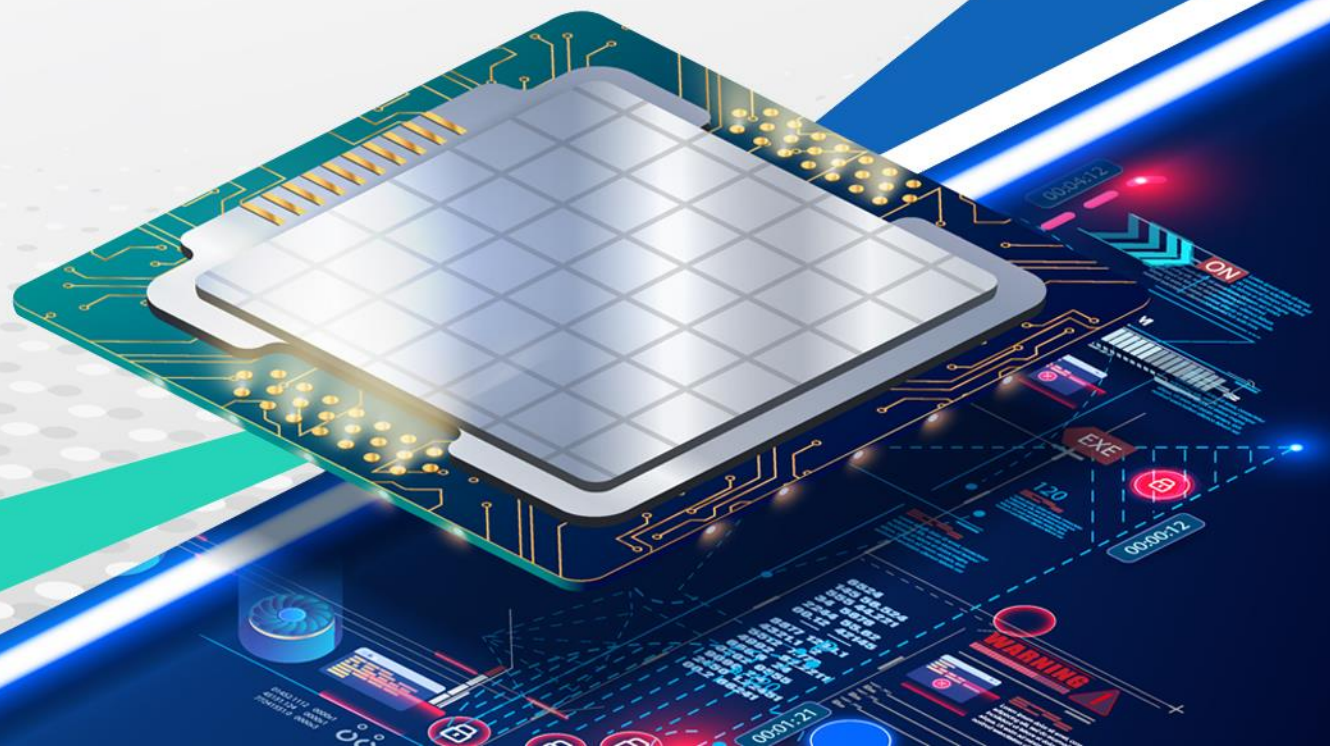


반도체산업의 패러다임 변화와 패권경쟁

한국반도체산업협회 안기현 전무

2024. 5. 3



Internet of things

IOT

smart car

BIG DATA

1.

변화의 주도자 반도체

2.

시장의 변화

3.

반도체 기술의 변화

4.

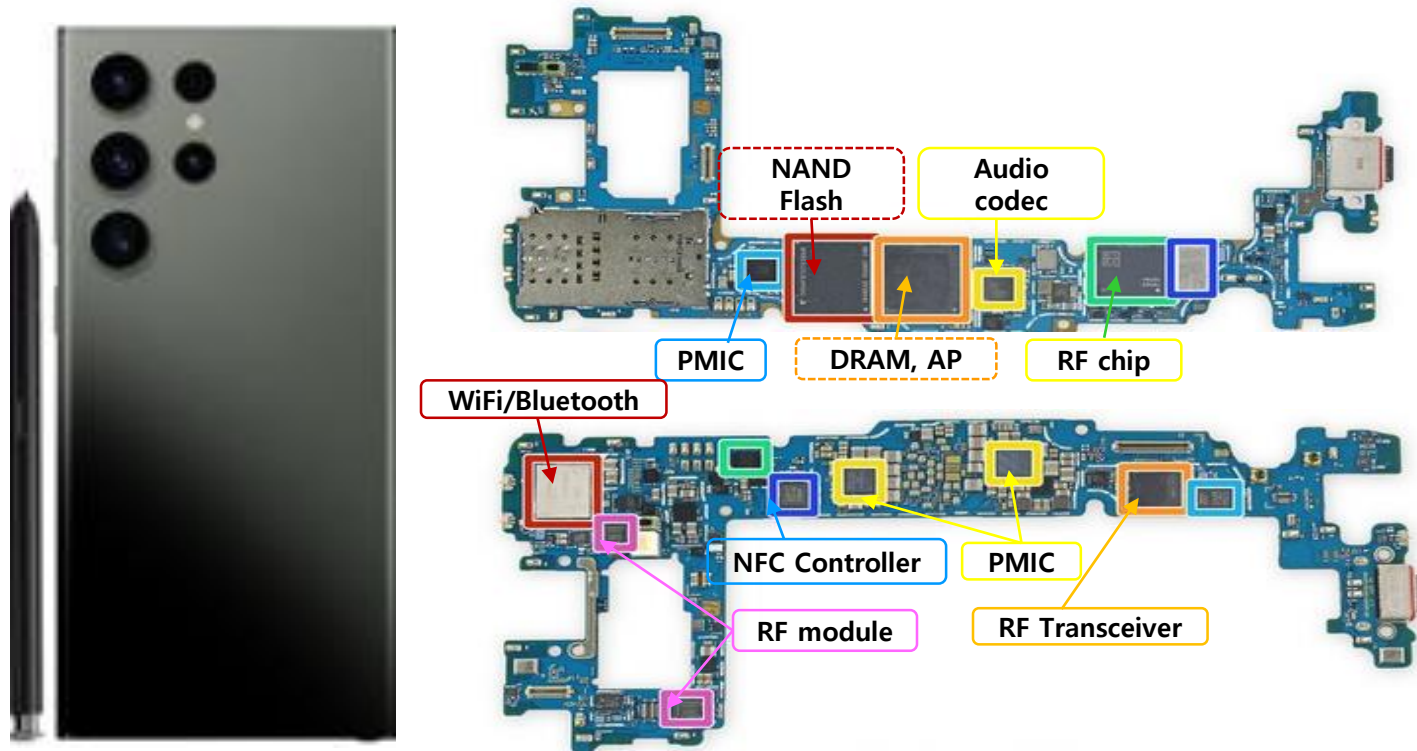
패권경쟁 - 공급망 구조의 변화

5.

한국반도체의 미래 과제

1-1. 스마트폰용 반도체

- ❖ 현재 반도체 3대 Application : PC, 스마트폰, 서버 * D램 응용처별 '24년 출하 비중 : (서버) 36%, (모바일) 35%, (PC) 12%
- ❖ 휴대폰에 들어가는 반도체 Value 약 281\$ (전체 H/W 60%)
- ❖ 시스템반도체(SoC), 메모리반도체(DRAM, NAND), Display, Camera sensors 등 탑재



<Galaxy S23 Ultra BoM(\$469) Share>

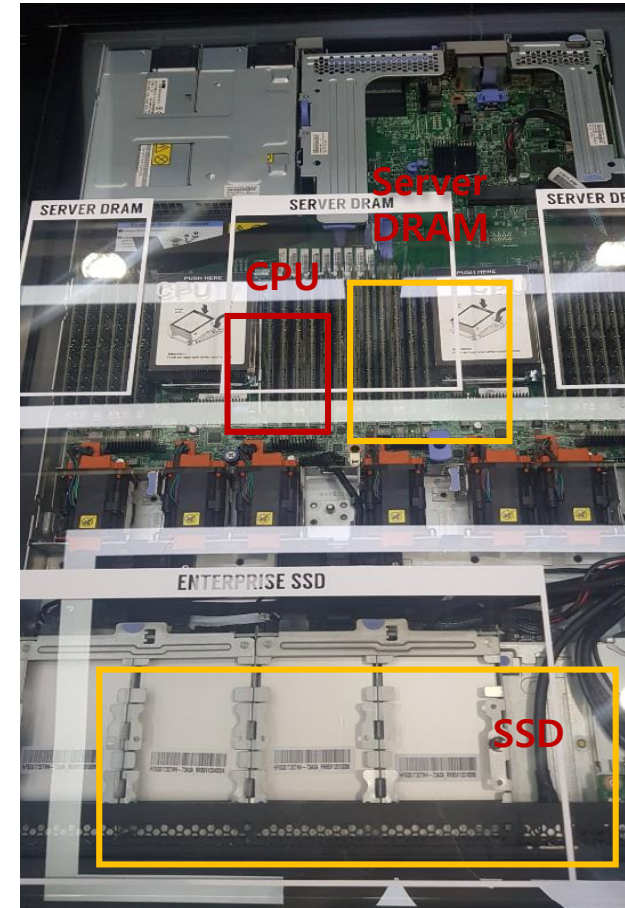
탑재	Components	비중
Total BOM Cost	—	100%
AP	Qualcomm Snapdragon 2 Gen 4	35%
Memory	256GB NAND	11%
Display	6.8인치 AMOLED	18%
Camera	Samsung(SEMCO) S5KHP2, S5K3LU Sony IMX564, IMX754	14%
Casing	—	8%
Other	—	15%

※ Source : Counterpoint

1-2. 서버용 반도체

❖ 데이터센터(서버)는 용량에 따라서 많은 수의 CPU, GPU, DRAM, SSD(NAND)가 사용됨

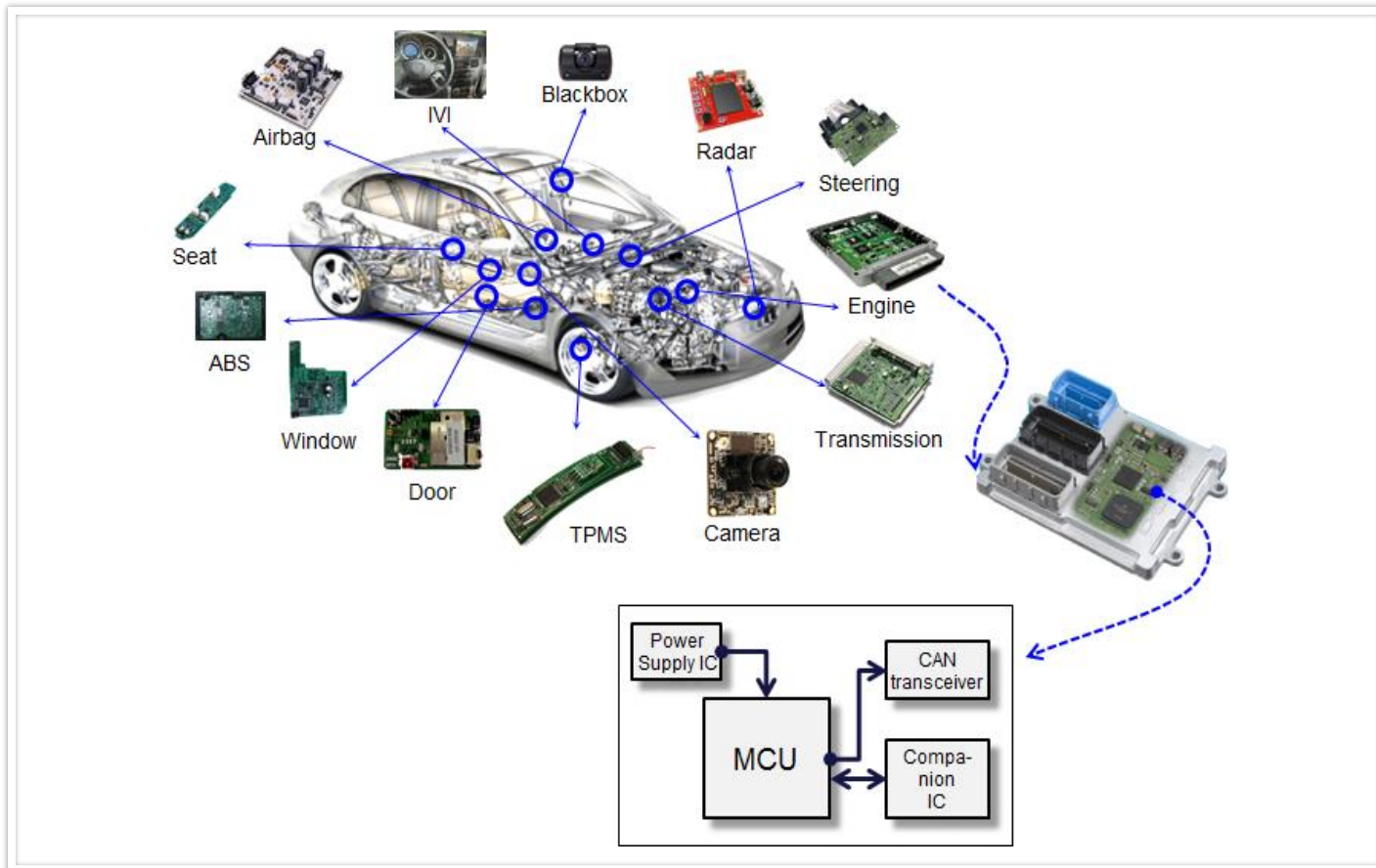
ex) 알파고(Google)의 Deep learning 용에 사용된 반도체는 CPU 1,200개 이상,
GPU 180여개, 8GB DRAM 100만개가 탑재된 시스템



1-3. 차량용 반도체

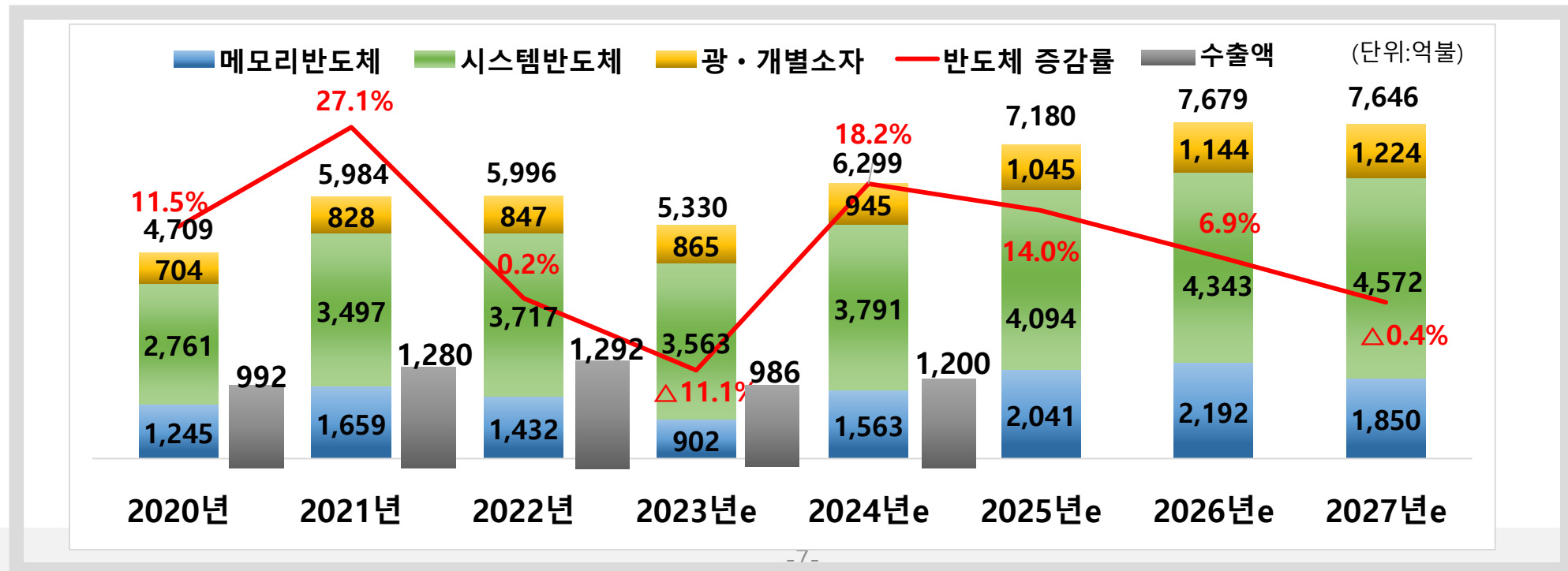
- ❖ 자동차에는 ECU(Electronic Control Unit), ADAS, 인포테인먼트, 각종센서 등 **수백개의 차량용 반도체가 사용**
 - 기존 내연기관차에는 **반도체가 약 2~300개 탑재**되는 반면, 전기차는 약 1000개, **자율주행차(Level3*)**는 약 2000개가 탑재

※ LV3는 주행시 운전자의 적극적 개입은 필요 없으나, 주변 상황을 주시하며 자율 주행의 한계 조건(돌발상황 등)에 도달 시 운전자가 개입하는 수준



2. 글로벌 반도체 시장 리뷰

- ❖ '23년 세계 반도체시장은 전년대비 $\Delta 11.1\%$ 감소한 5,330억 달러 기록
 - ①IT수요 부진과 ②재고 증가, ③메모리 가격 하락으로 '19년 이후 4년만의 역성장 기록 (메모리시장 $\Delta 35\%$ 감소)
 - 수요감소로 인해 주요기업 공급조절 시작하였고, '23년 4Q부터 반도체 가격 회복세
- ❖ 세계 반도체시장은 향후 4년간(2023~2027년) 연평균 9.4% 성장 전망
 - 분야별 연평균성장률은 메모리 19.7%, 시스템반도체 6.4%, 광·개별소자 9.1%로 전망
- ❖ '24년 반도체 수출액은 메모리 가격 회복하며 전년대비 21.7% 증가한 약 1,200억 달러 전망



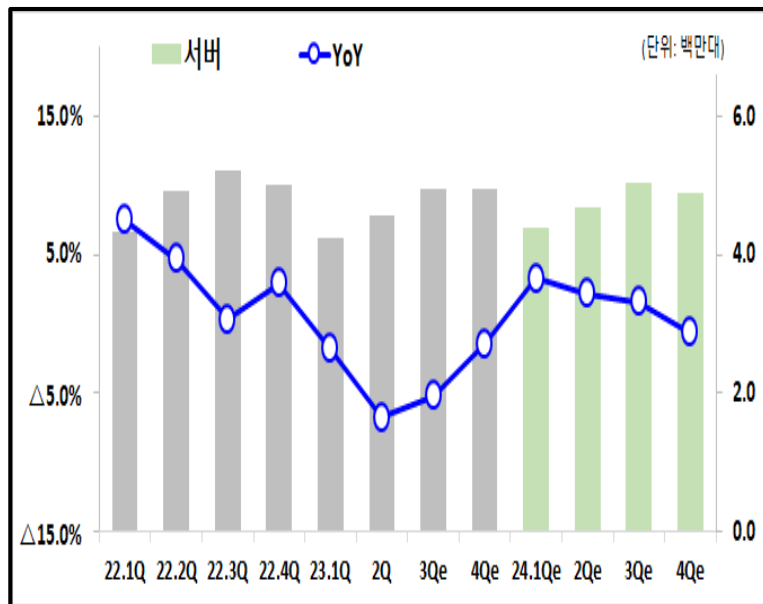
※ Source : Gartner

2-1. 분기별 어플리케이션 수요전망

* 주요 IT기기 '24년 출하량 전망(TrendForce, YoY) : (서버) 1.5%, (모바일) 2.1%, (PC) 1.3% 증가

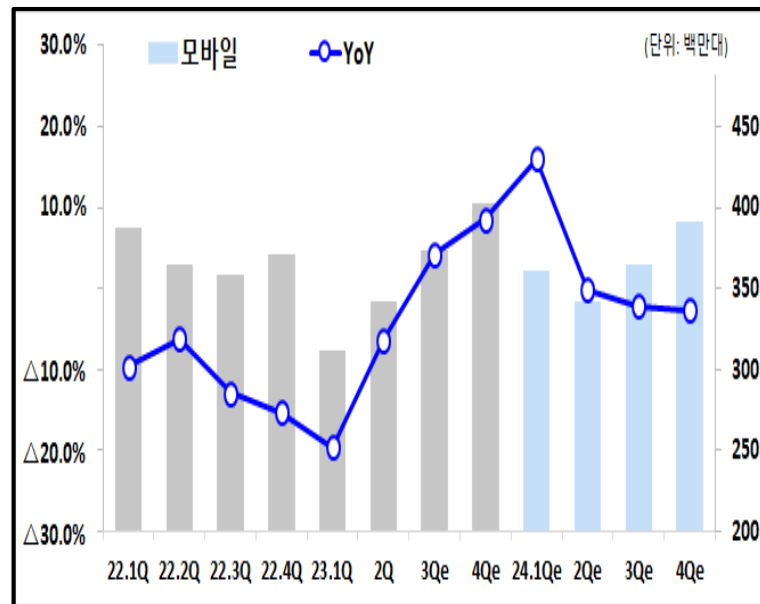
- ❖ (서버) 주요 빅테크 업체들의 투자 증가에 힘입어 **AI 서버 연간 출하량은 견조하나 일반 서버는 작년 수준 유지**
- ❖ (모바일) **연간 수요는 전년대비 소폭 회복 예상되나 온디바이스 AI 스마트폰 보급률 증가 전망**(24년 8%→27년 40%)
- ❖ (PC) 1분기 기존 재고 소진 추정, 시장의 완만한 회복 속에 **하반기 AI PC 출하를 기점으로 수요 증가 기대**

<서버 수요 전망>



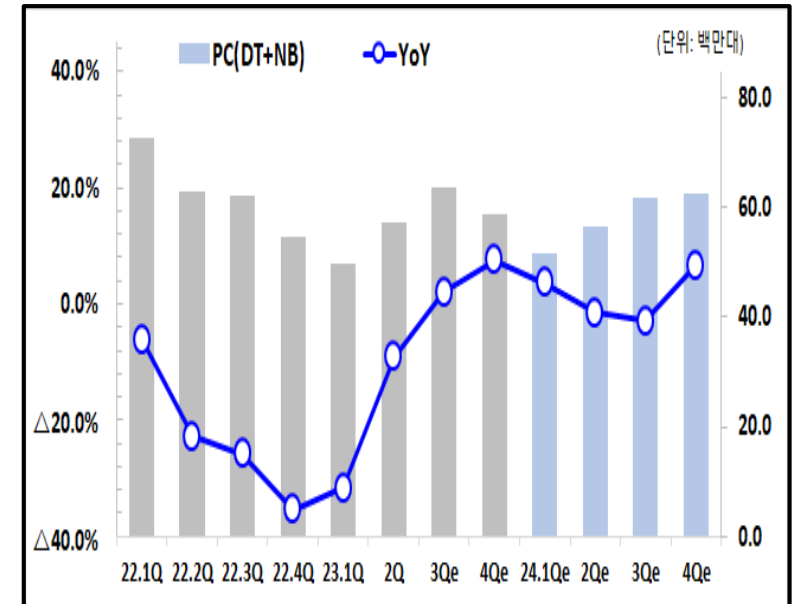
* 출처 : Trendforce

<모바일 수요 전망>



* 출처 : Trendforce

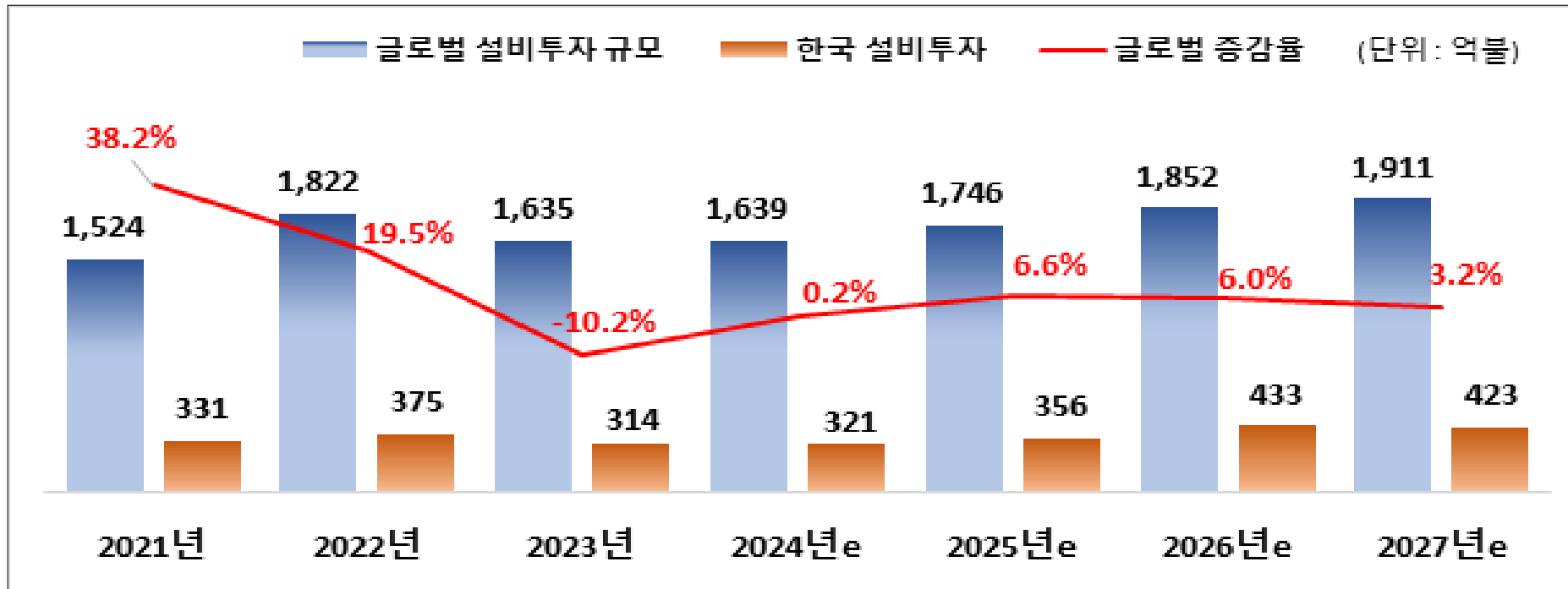
<PC 수요 전망>



* 출처 : Trendforce

3. 글로벌 반도체 설비투자 리뷰

- ❖ '23년 글로벌 반도체 설비투자는 수급 조절 및 업황 둔화로 전년대비 10.2% 축소된 1,635억불
 - 설비투자 비중 : IDM 59%, 파운드리 37%, OSAT 4%, 아시아 지역이 전체 반도체 설비투자의 76.3% 차지
- ❖ '24년 설비투자 증가율은 0.2% 예상되며 수요 불확실성이 여전히 크나, '27년 까지 연평균 3.5% 성장 전망
 - 첨단 반도체 수요에 대응하기 위한 최선단 공정으로의 투자와 점진적 업황 개선으로 점차 확대



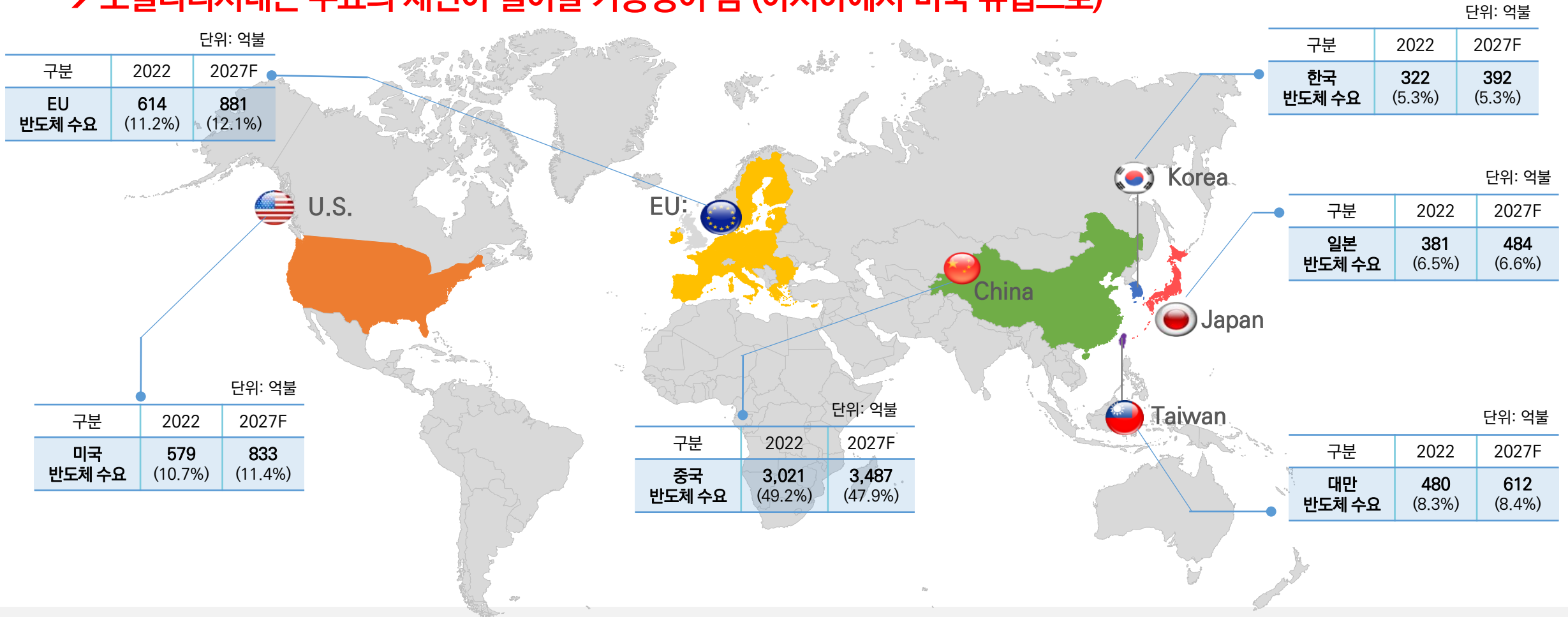
※ Source : Gartner('23.12월)

4. 반도체 지역별 수요 현황

❖ '22년 지역별 반도체 수요는 **중국**이 전체 반도체 수요의 **49.2%**로 가장 큰 시장

- 주요 지역으로는 EU 11.2%, 미국 10.7%, 대만 8.3%, 일본 6.5%, 한국 5.3% 등

→ 모빌리티시대는 수요의 재편이 일어날 가능성이 큼 (아시아에서 미국 유럽으로)

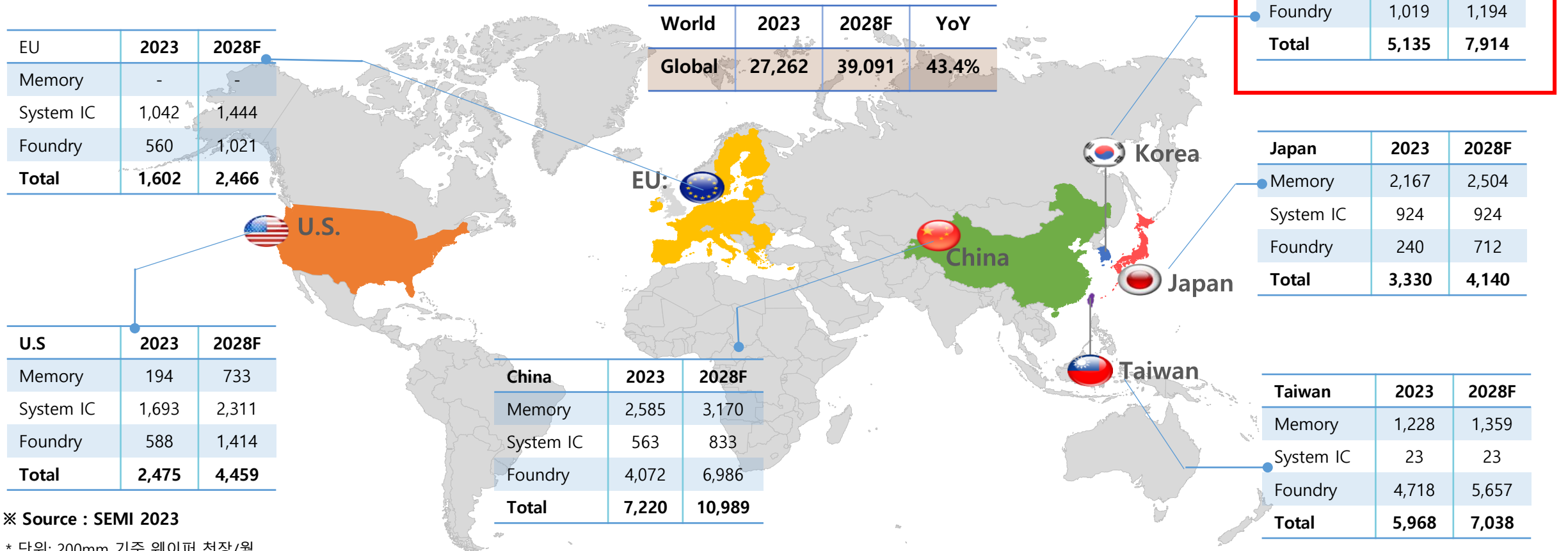


5. 지역별 반도체 생산능력

❖ 국가별 반도체 생산능력(Capa)는 아시아태평양 지역이 전체 반도체 생산의 85% 차지

- 중국 26.5%, 대만 21.9%, 한국 18.8%, 일본 12.2%, 미국 9.1% 등

- 첨단 제조시설은 한국과 대만에만 집중



※ Source : SEMI 2023

* 단위: 200mm 기준 웨이퍼 천장/월

* 시스템IC 등 기업 투자계획 미발표 수치는 반영 안됨

Internet of things

IOT

smart car

BIG DATA

1.

변화의 주도자 반도체

2.

반도체시장의 변화

3.

반도체 기술의 변화

4.

패권경쟁 - 공급망 구조의 변화

5.

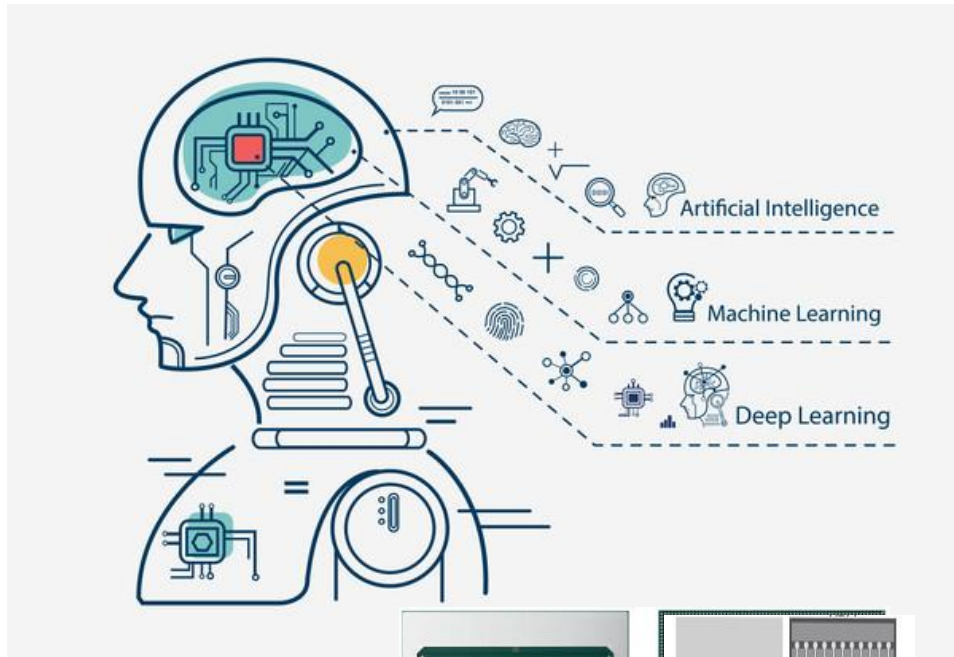
한국반도체의 미래 과제

6. 생성형 AI의 등장



새로운 콘텐츠를 만들어내는 인공지능 등장

❖ 기존 단순 처리에 그쳤던 인공지능에서 새로운 콘텐츠를 만들어 내는 생성형 인공지능 등장



Artificial intelligence, AI

- Face Recognition
- Speech Recognition
- Image Classification
- ex) AlphaGo, 심심이

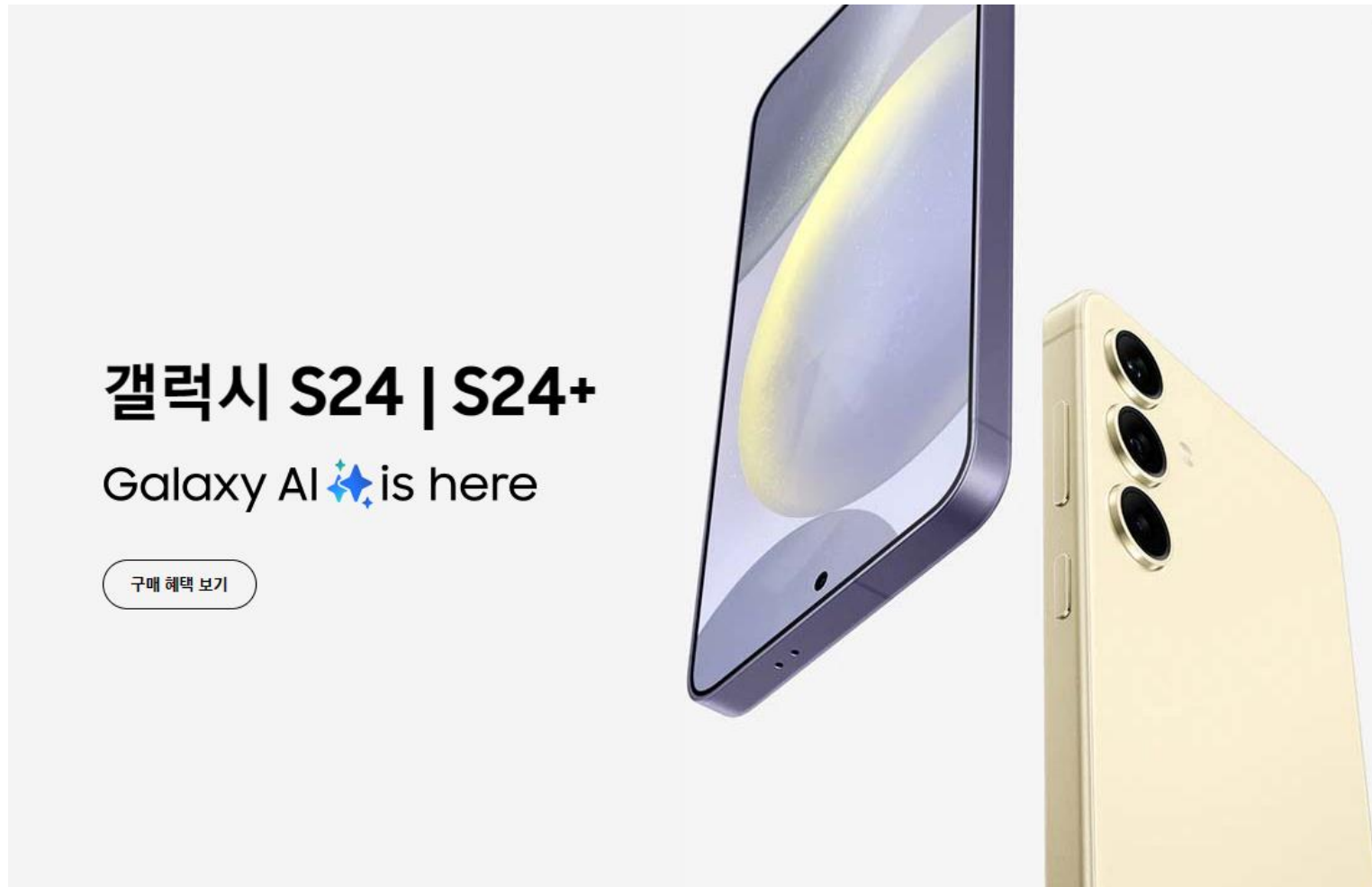
Generative AI

- Generative Adversarial Network, GAN
- Large Language Model, LLM
- ex) ChatGPT, Bard(Google)

6-1. AI의 확산 – AI on Device

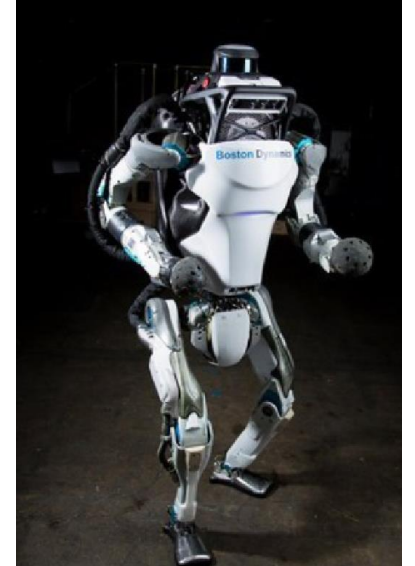
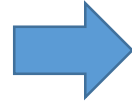
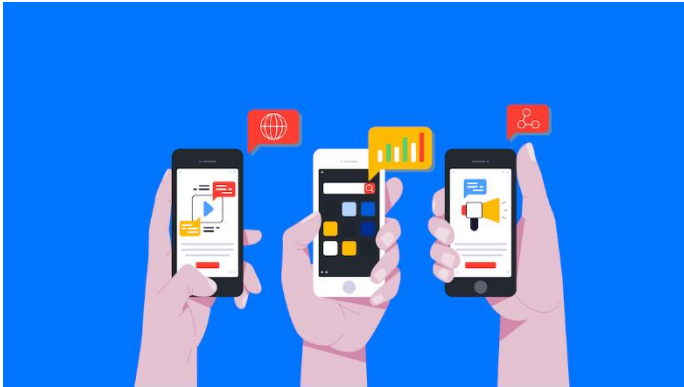


CES 2024를 관통하는 화두는 AI



7. Mobile을 넘어서 Mobility 시대로

- 모바일에서 **모빌리티** 중심으로 : 자율주행, 전기동력, 관절, 수직이동 등



7-1. 생활속에 AI - 4차 산업혁명의 시작

4차 산업혁명 : **반도체의 발전으로** 인간생활의 혁신적 변화 - 4차 산업혁명의 시작

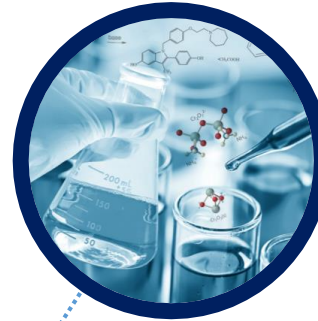
(스마트홈)
IoT 가전, 자동화



(헬스케어)
매일 아침 생체 정보 분석



(바이오)
유전자 진단,
암 진단, 자가치료



(자율주행차)
출근시간에 맞춰
자율주행차 대기



(인공지능 로봇)
가사도우미,
개인비서



* 출처 : 한국공학한림원 2017

기업들의 ESG경영 돌입

❖ 2025년부터 ESG 정보공시 의무화로 ESG 공시에 대한 기업의 책임이 강화



✓ 기업 공시정보 간 비교가능성 증대 및 공시 내용의 기업책임 강화



✓ 공시정보 경영진 및 감사위원회 감독 범위 확대 필요



✓ 공시정보 관련 내부 Data 관리·통제 프로세스 확립 필수



1) ISSB: International Sustainability Standards Board (국제지속가능성기준위원회), 2) SEC: U.S. Securities and Exchange Commission (미국 증권거래위원회),
3) EFRAG: European Financial Reporting Advisory Group (유럽재무보고자문그룹), 4) KSSB: Korea Sustainability Standards Board (지속가능성기준위원회)

Internet of things

IOT

smart car

BIG DATA

1.

변화의 주도자 반도체

2.

시장의 변화

3.

기술의 변화와 대응

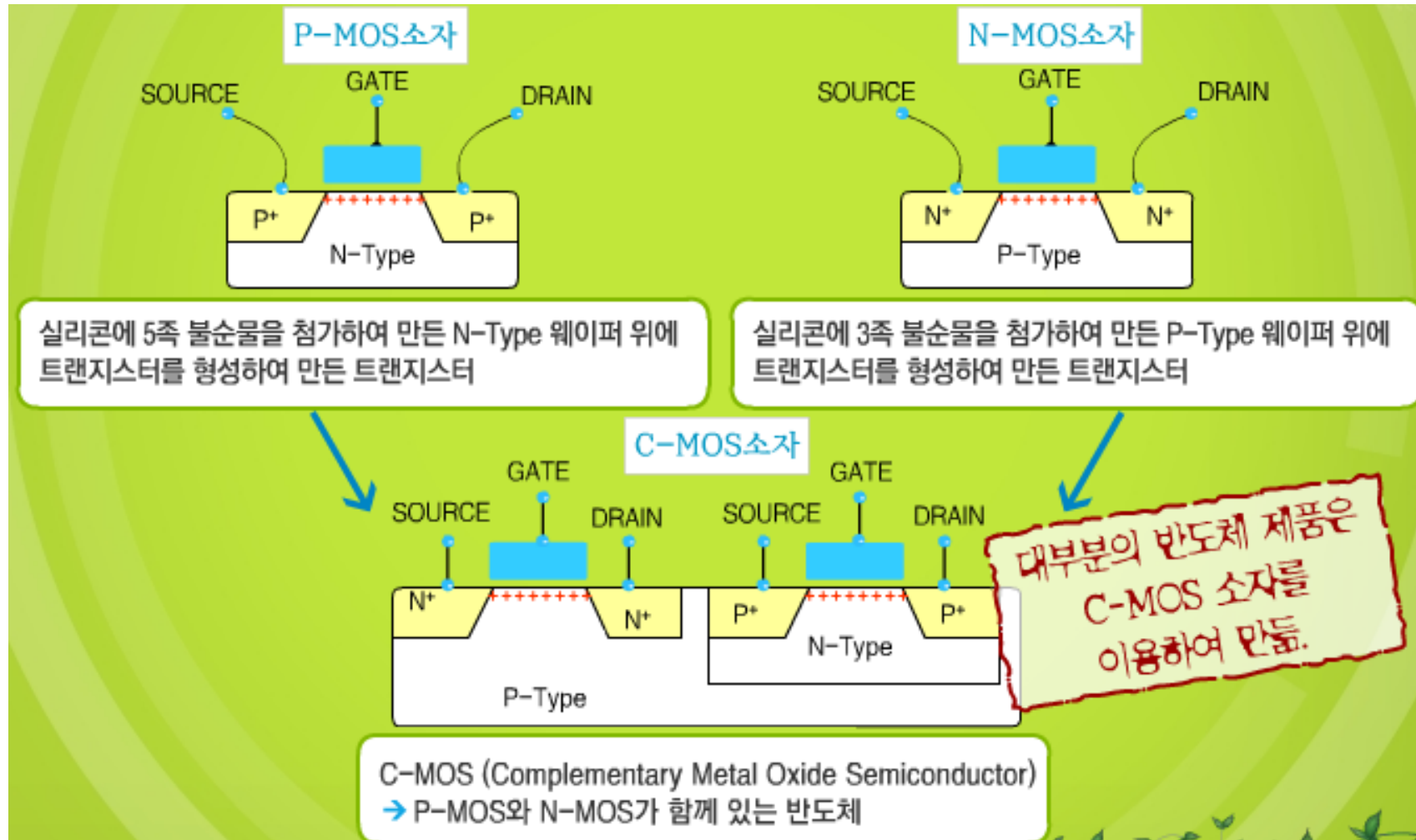
4.

패권경쟁 – 공급망 구조의 변화

5.

한국반도체의 미래 과제

9. 반도체소자(CMOS)의 구조



10. 반도체제조과정

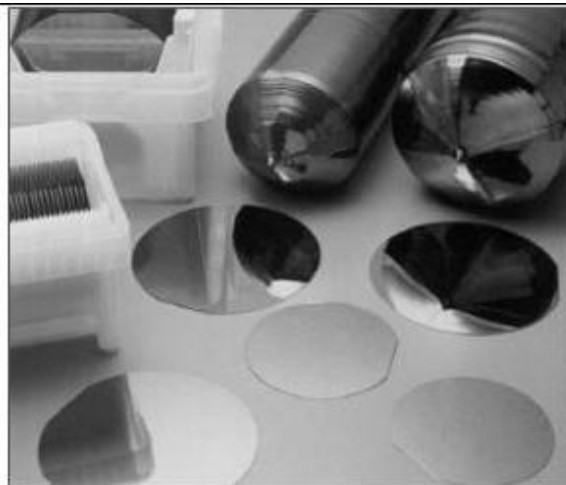
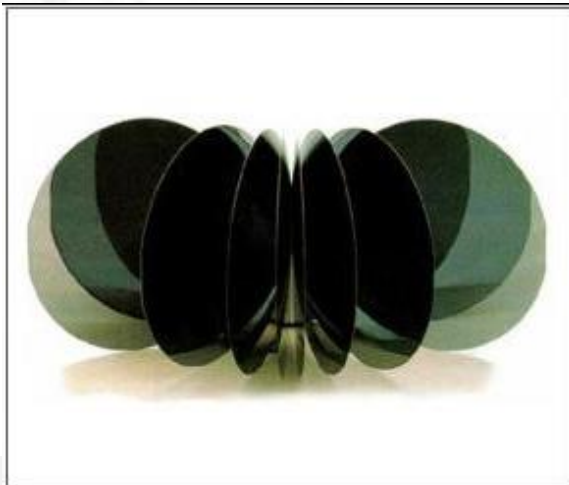
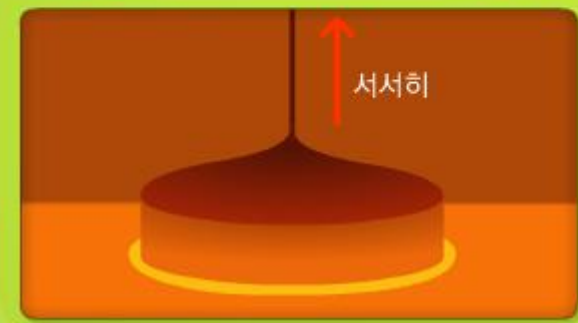
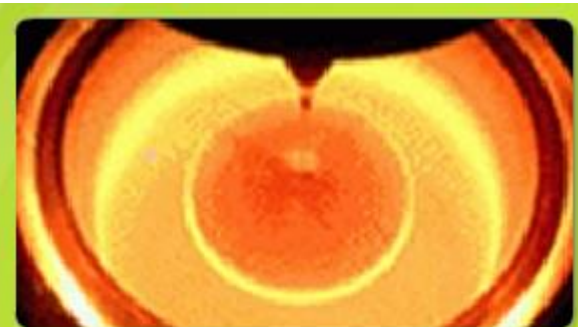
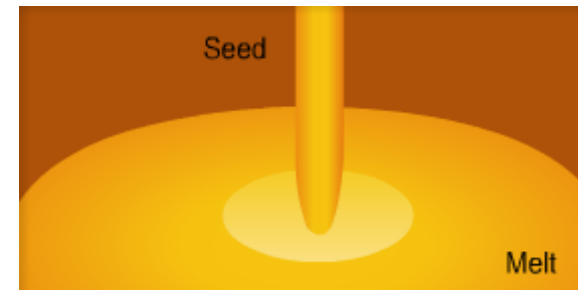
▶ Si wafer 제조, 회로설계, 전 공정 FAB, 후 공정(조립, 검사)



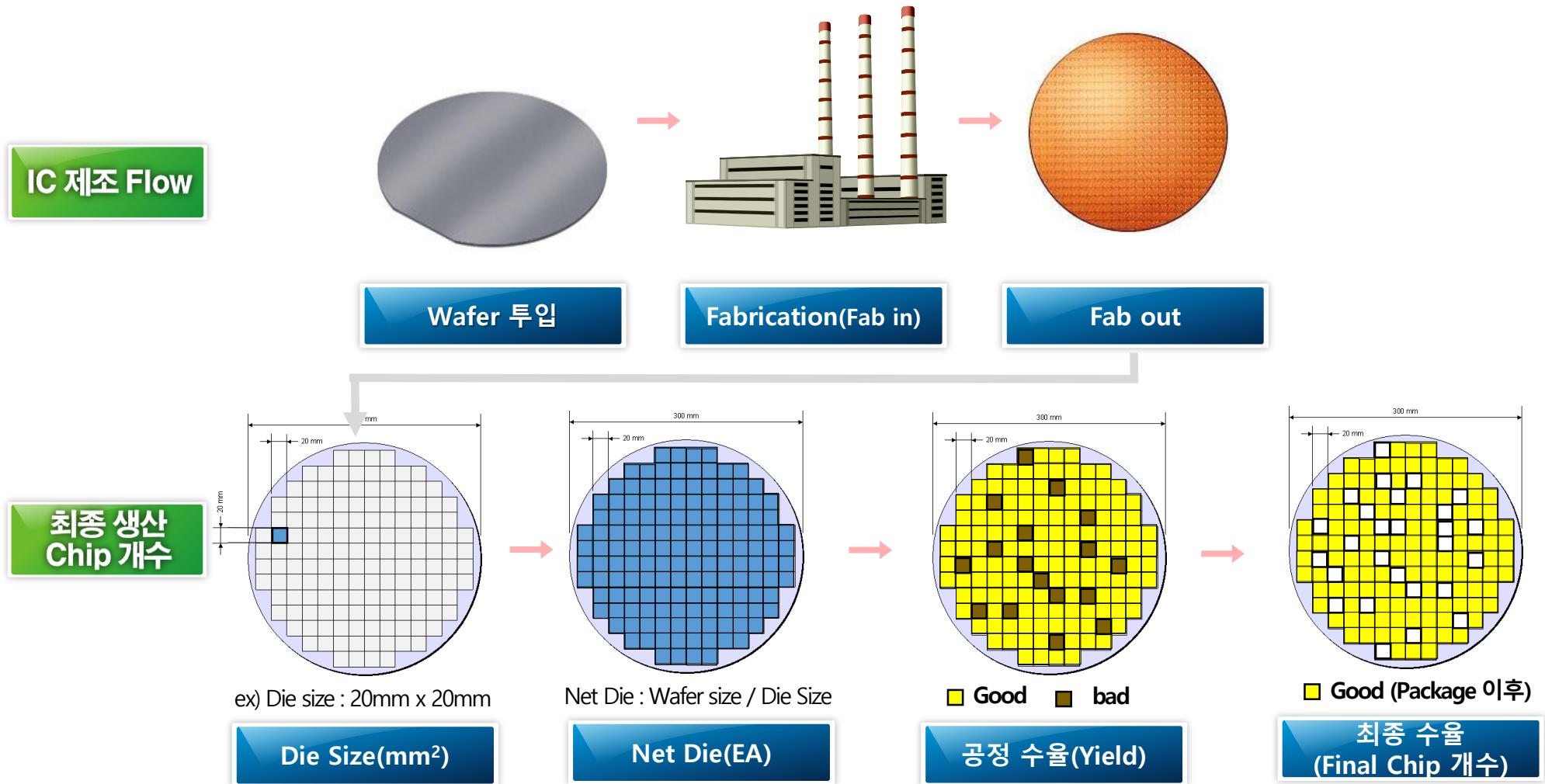
10-1. 웨이퍼제조



췌크랄스키방법



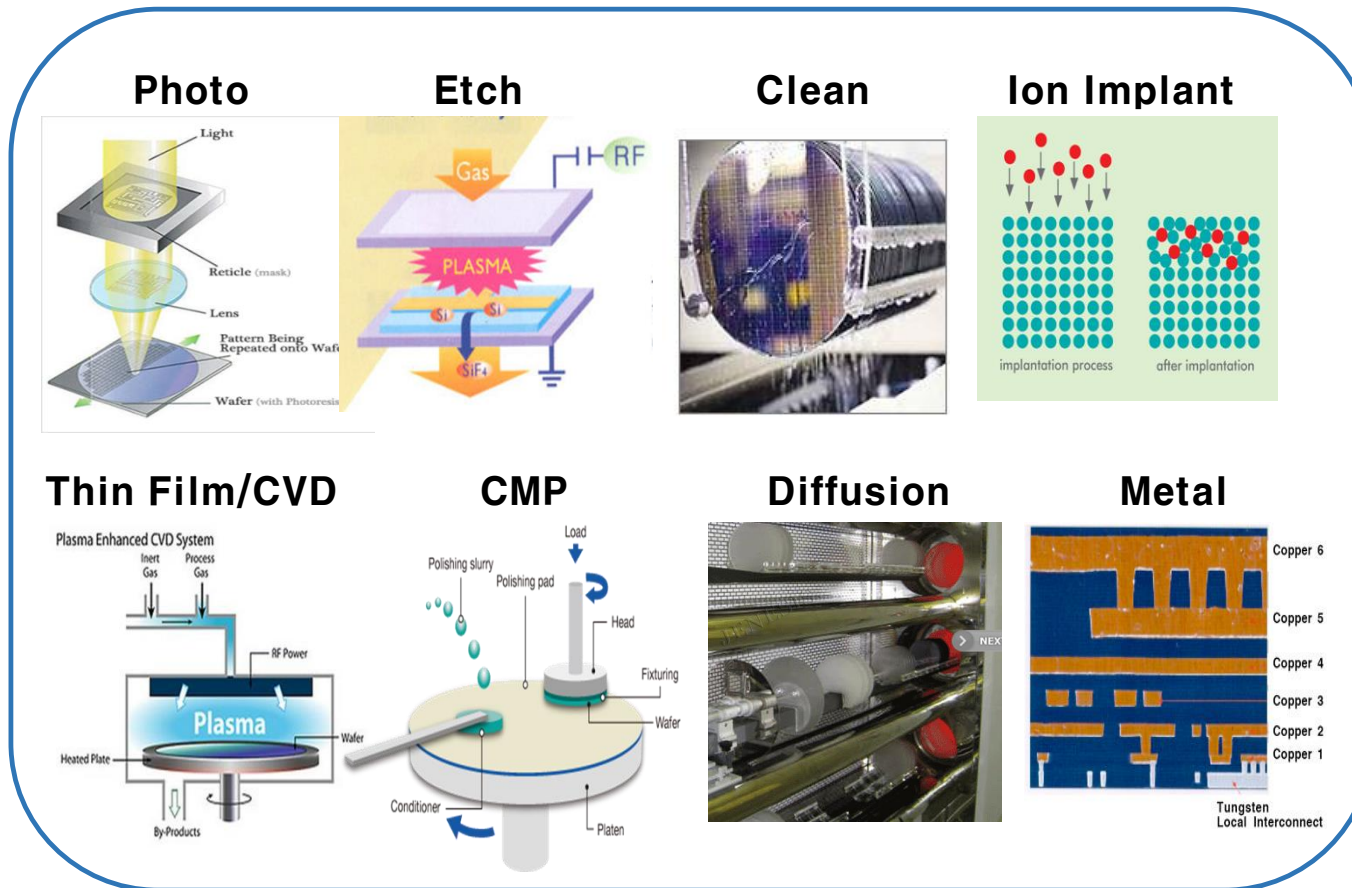
10-2. 반도체제조공장 – Fabrication



11. 반도체제조 전공정(웨이퍼가공)

※ 단위 공정의 조합 → Layer 구성, Layer들의 Sum → FAB 공정

8대 단위 공정 : Chip 구조/선 폭에 따른 최적 공정기술



FAB 공정
(수십 Layer)

Layer-1[Active]



Layer-2[Pwell]



Layer-x[Poly]

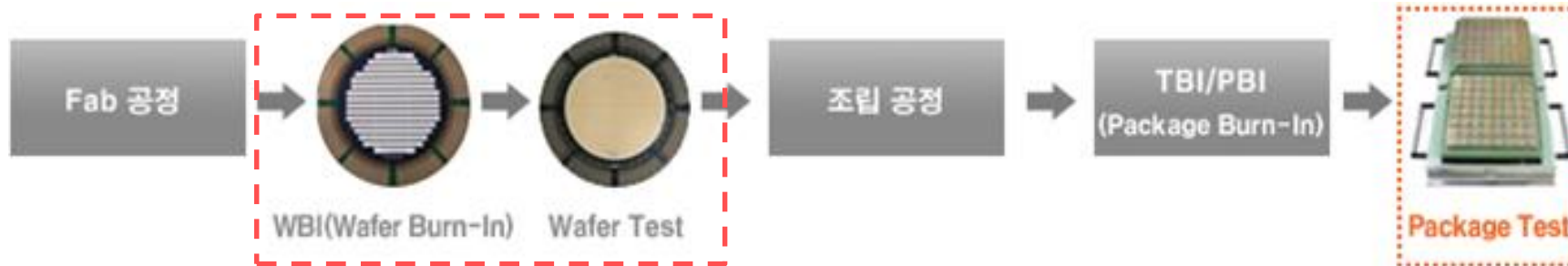
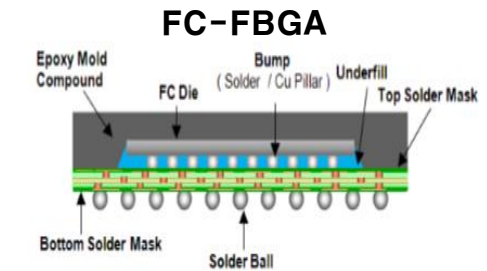
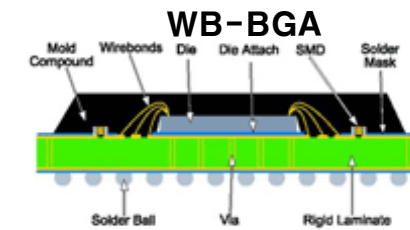
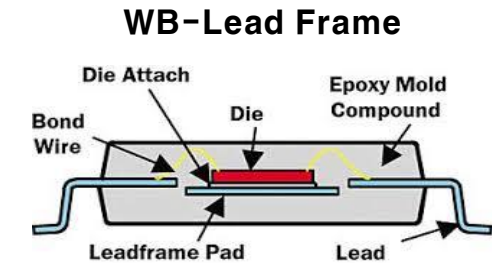
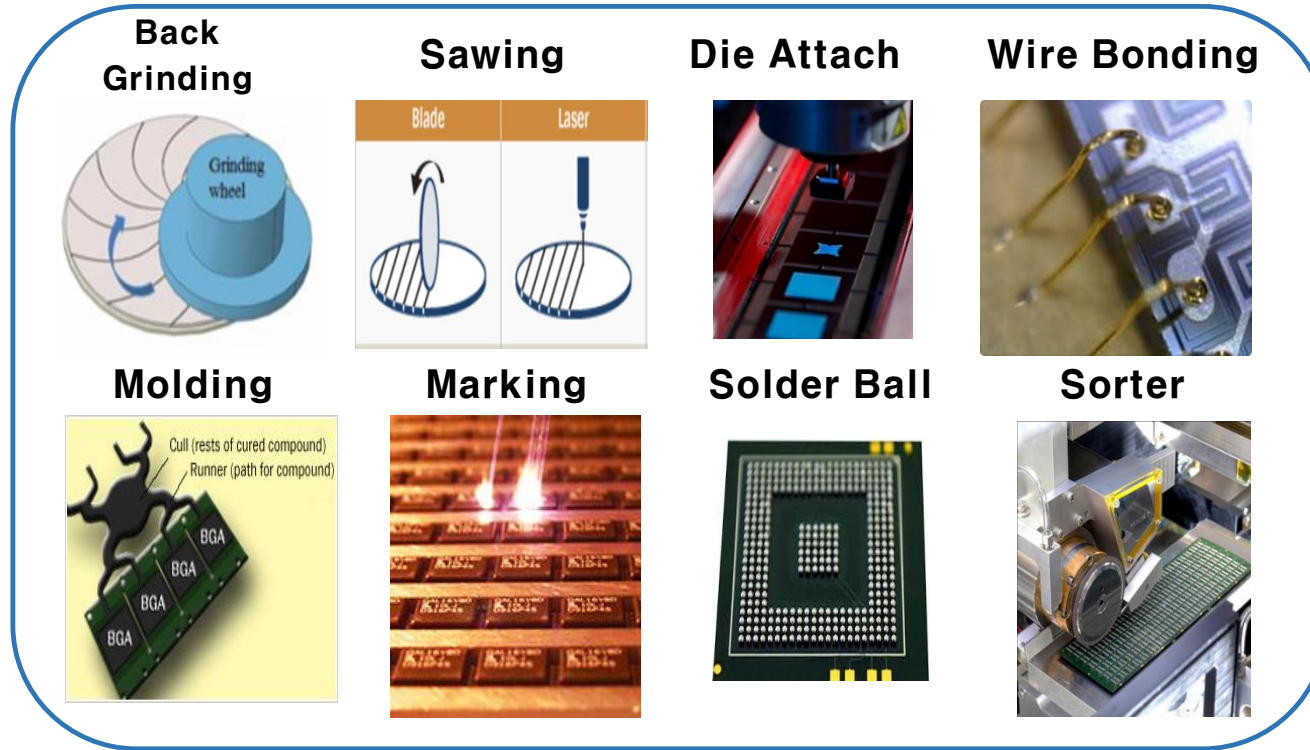


Layer-y[Metal]



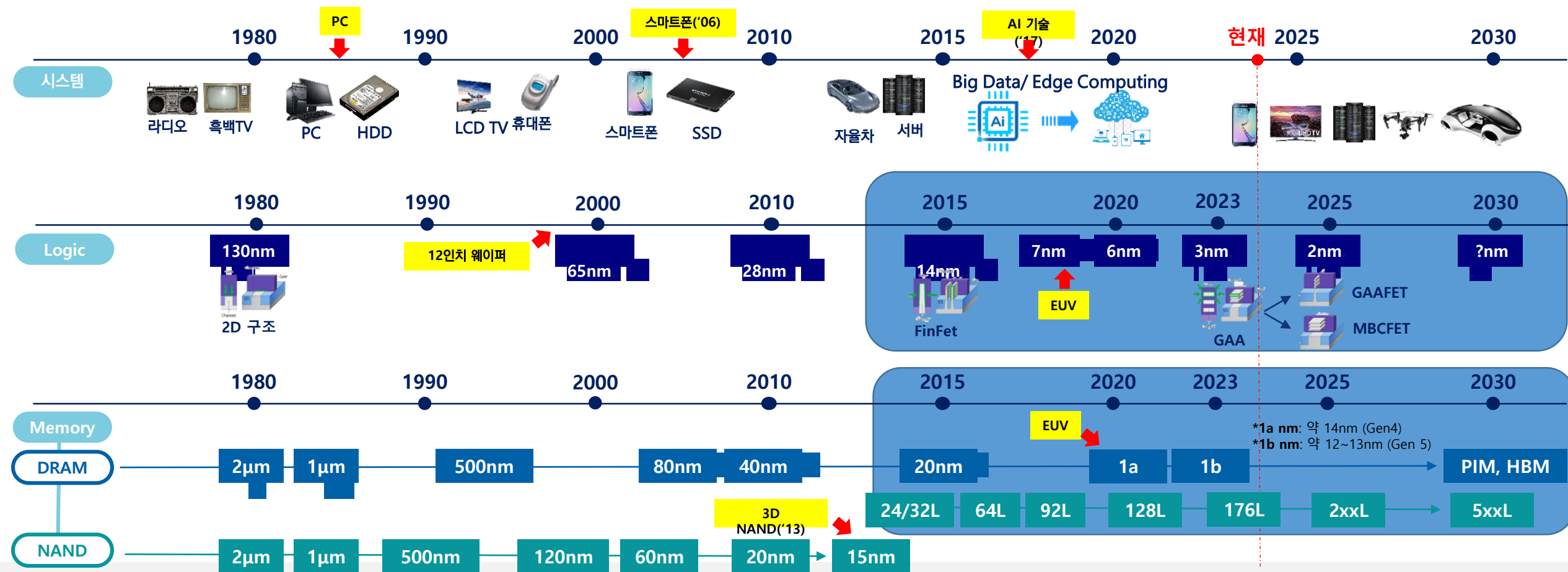
Layer-z[Pad]

12. 후공정(Package & Test)



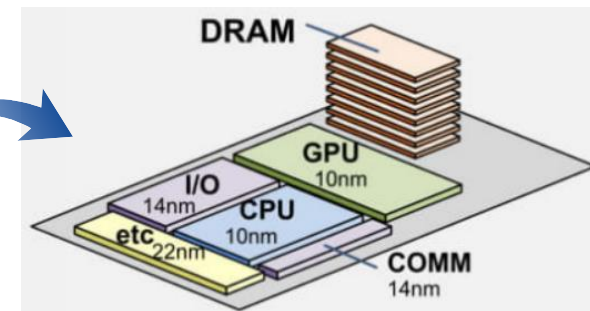
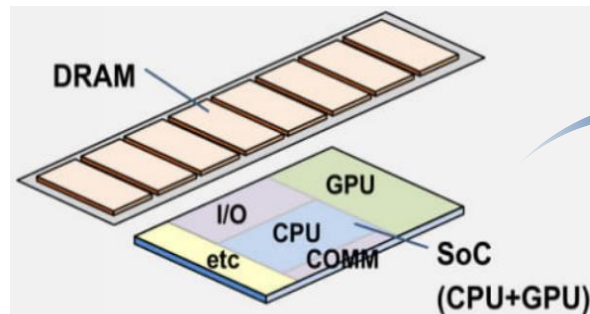
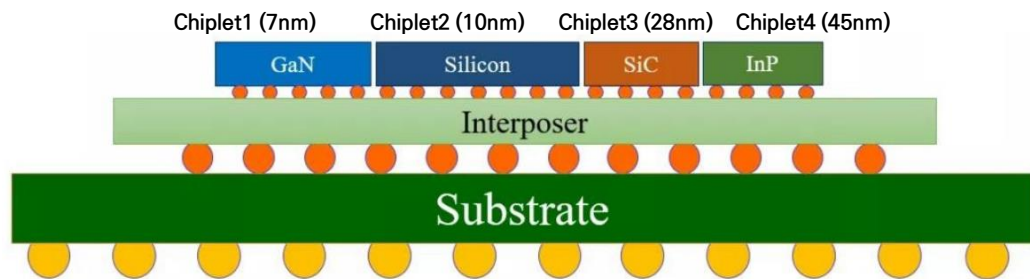
13. 반도체 기술은 점점 어려워짐

- ❖ (Logic/파운드리) 삼성전자(韓)와 TSMC(臺) 3nm
- ❖ (DRAM) 삼성전자(韓)와 마이크론(美) 1b (12~13nm)
- ❖ (NAND) 삼성전자, SK하이닉스(韓) 176단

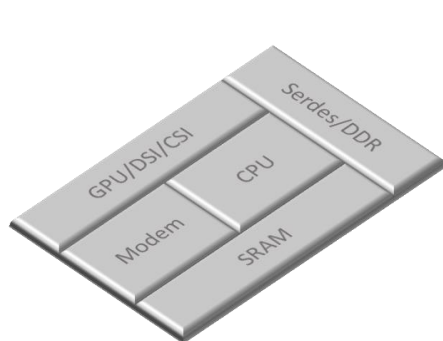


13-1. 새로운 개념의 기술 - 새로운 개념의 연결

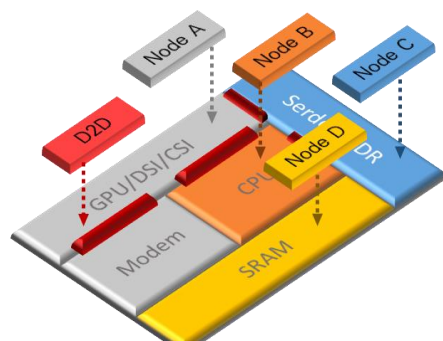
▶ 반도체 전공정의 회로 선폭 미세화 한계, 공정 비효율화 및 비용 증가 문제해소를 위한 첨단 패키징 공정기술 필요성 대두



▶ HBM, V낸드, 칩렛 등으로 미세 회로 구현의 한계를 극복

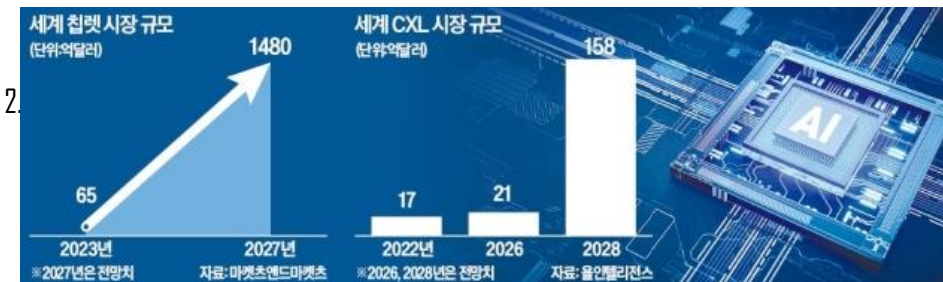
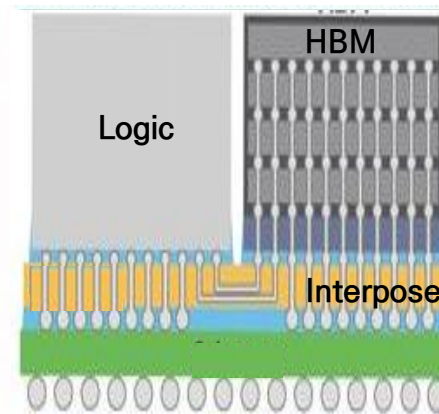
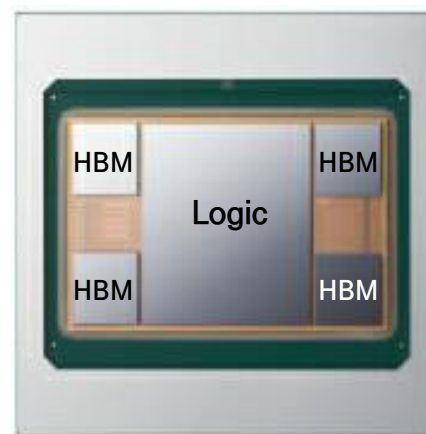


Monolithic
하나의 칩



Chiplet

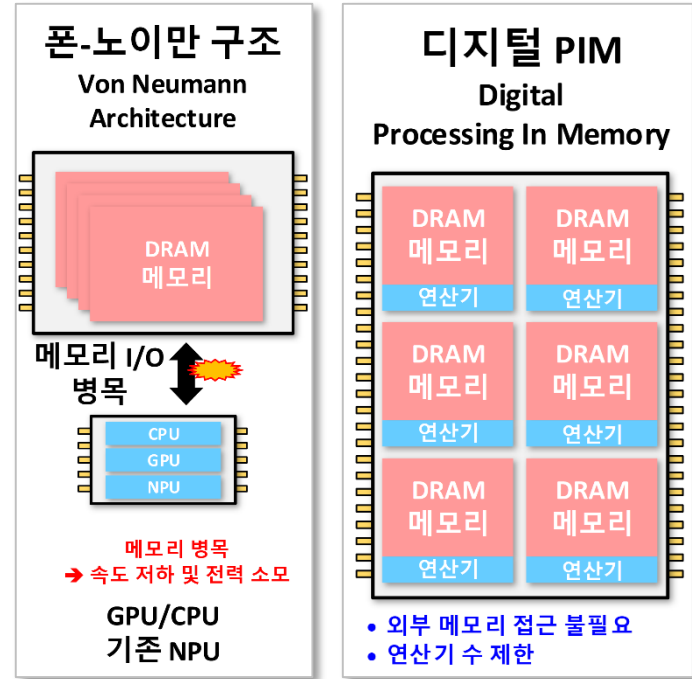
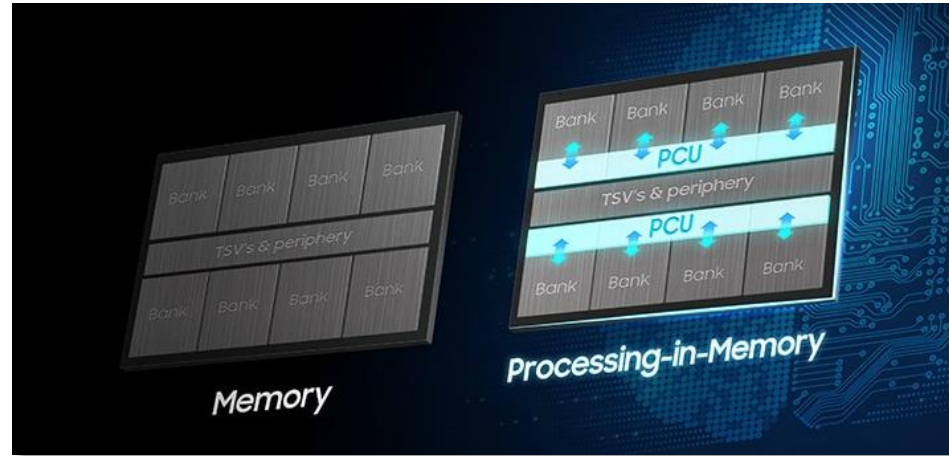
로직칩을 기능별로 별도의 칩으로 쪼개고 각 칩들을 TSV로 연결



13-2. 새로운 개념의 기술 – Processor와 DRAM의 통합

1) 메모리와 시스템IC의 결합

메모리에서 기존 프로세서가
담당하던 연산의 일부를 수행하는
PIM 등 개발



2) GPU, NPU, FPGA, 뉴로모픽 등 다양한 아키텍처의 AI 반도체 개발

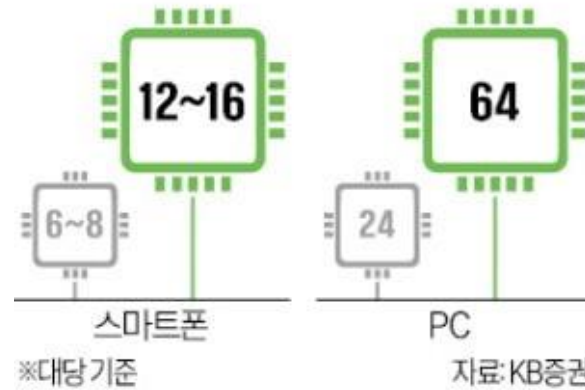
종류	1세대		2세대		3세대	
	CPU	GPU	FPGA	ASIC	PIM	뉴로모픽
특징						
	복잡 계산 순차처리	단순 계산 병렬처리	목적별 HW 재구성 가능	저전력·고효율 용도 맞춤형	메모리 내 연산 가능	뉴런·시냅스 모방 新구조

13-3. 새로운 개념의 기술 - 인공지능반도체의 탄생



늘어나는 메모리 반도체 탑재량 (단위: GB)

□ 일반제품 □ AI 특화제품



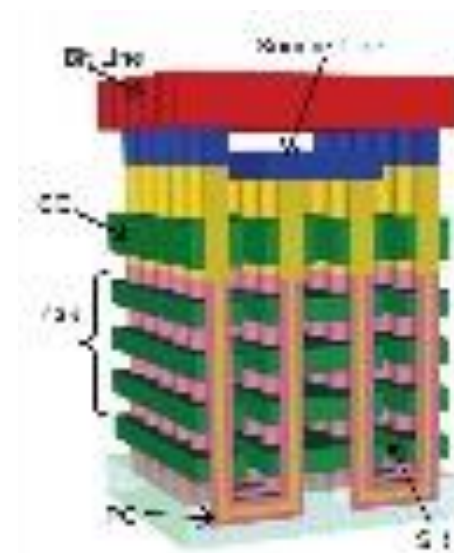
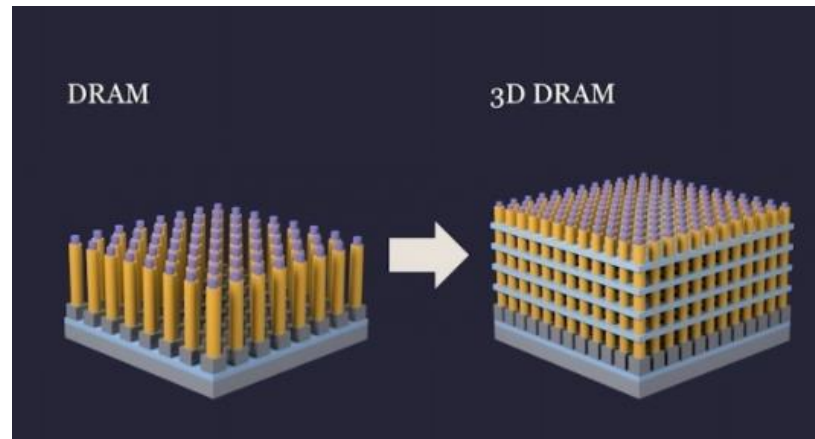
13-4. 새로운 개념의 기술 - 수직형 구조 반도체 개발



“평면 미세화(Moore's Law)”



“3차원 집적 아키텍처”



13-5. 새로운 개념의 기술 - 메모리신기술의 개발

❖ 국내 주요 반도체 기업들 HBM, CXL, PIM 등 차세대 메모리 신기술 개발 중

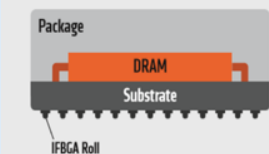
- 고용량·고속 데이터 처리 등 다양한 요구에 대응하기 위해 고객지향형 메모리 기술 개발 및 시장 선점 노력

HBM(고대역폭메모리)

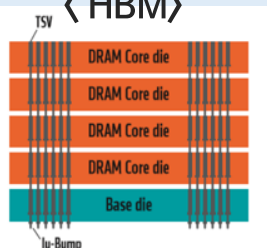
TSV를 활용해 기존 D램 보다 **데이터 처리 속도**를 끌어올린 **고성능 제품**

- ▶ D램 시장에서 HBM 비중 증가
- ('22) 2.6% → ('23) 8.4% → ('24E) 20.1%
- ▶ '24년 HBM 시장 점유율 전망
- 삼성전자, SK하이닉스 각 47~49%, 마이크론 3~5%

〈기존D램〉



〈HBM〉



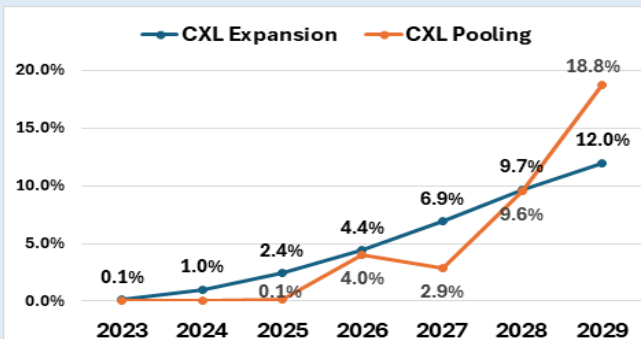
*출처 : Trendforce(2024), AMD

CXL(Compute Express Link)

데이터센터 내 CPU, GPU, 메모리 간 Pcie(통신연결표준) 기반 **고속연결 기술**

- ▶ CXL 시장 규모(Yole)
- ('22년) 170만불 → ('28E) 150억불 전망
- ▶ 데이터센터 내 CXL 채택 증가 전망

〈데이터센터 CXL 채택 전망〉

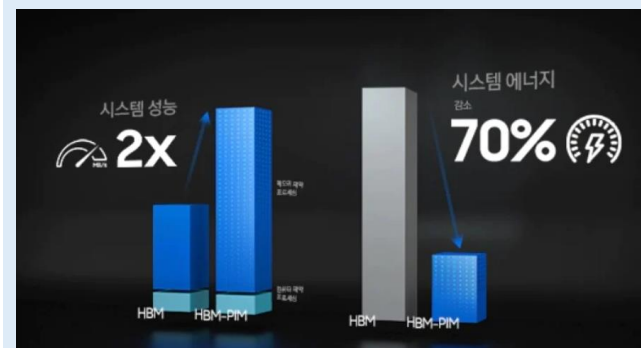


*출처 : TechInsights(2024)

PIM(Processing in Memory)

메모리 내부에 프로세서가 수행하는 데이터 **연산기능**을 구현한 제품

- ▶ CPU, 메모리 간 데이터 이동 감소
- ▶ AI가속기 성능, 에너지 효율 증대
- ▶ HBM-PIM 구현 시 성능 개선



*출처 : 삼성전자

13-6. 새로운 개념의 기술 - 화합물반도체의 상용화

신소재 전력 반도체

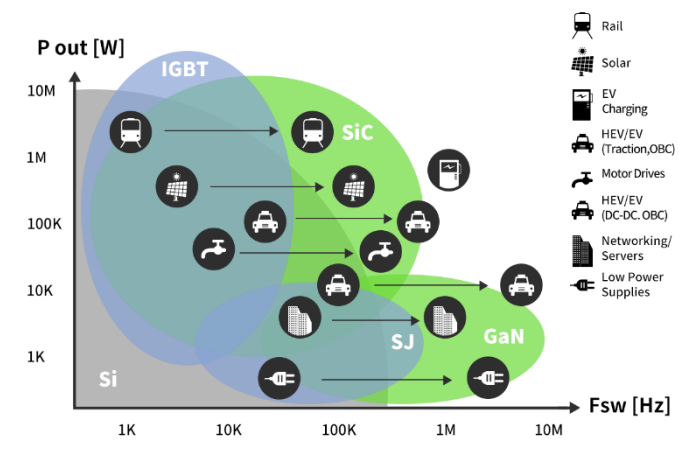
전력 효율 및 내구성을 극대화한 SiC, GaN, Ga₂O₃ 등의 신소재 기반의 차세대 전력반도체 개발

화합물 기반 전력반도체 핵심 소재 및 응용기술

<자료: 산업통상자원부>

구분	주요 내용	개발단계
SiC (실리콘카바이드)	특징 고전압에서 견딜 수 있으며, 전력변환 효율 우수 응용 전기차, 태양광 등 신재생에너지 인버터	상용화 단계
GaN (질화갈륨)	특징 실리콘 공정 호환성 우수, 고속 동작·소형화 가능 응용 고속충전시스템, 자동차 LiDAR, 통신 등	
Ga2O3 (갈륨옥사이드)	특징 SiC, GaN 대비 고전압 동작 및 고집적화, 경량화 가능 응용 신재생에너지 인버터, 모터 제어 IC, 통신 등	상용화 전단계

전력반도체 소자의 물질별 사용 영역



13-7. 새로운 개념의 기술 - 새로운 개념의 사업형태

Standard to Customize 메모리의 파운드리화 시대 도래

❖ 자체 프로세서를 만드는 회사가 많아지면서 커스터마이즈 메모리 니즈 확대

- 엔비디아, AMD에서 공급받는 HBM3의 사양차이 존재



Internet of things

IOT

smart car

BIG DATA

1.

변화의 주도자 반도체

2.

시장의 변화

3.

반도체 기술의 변화

4.

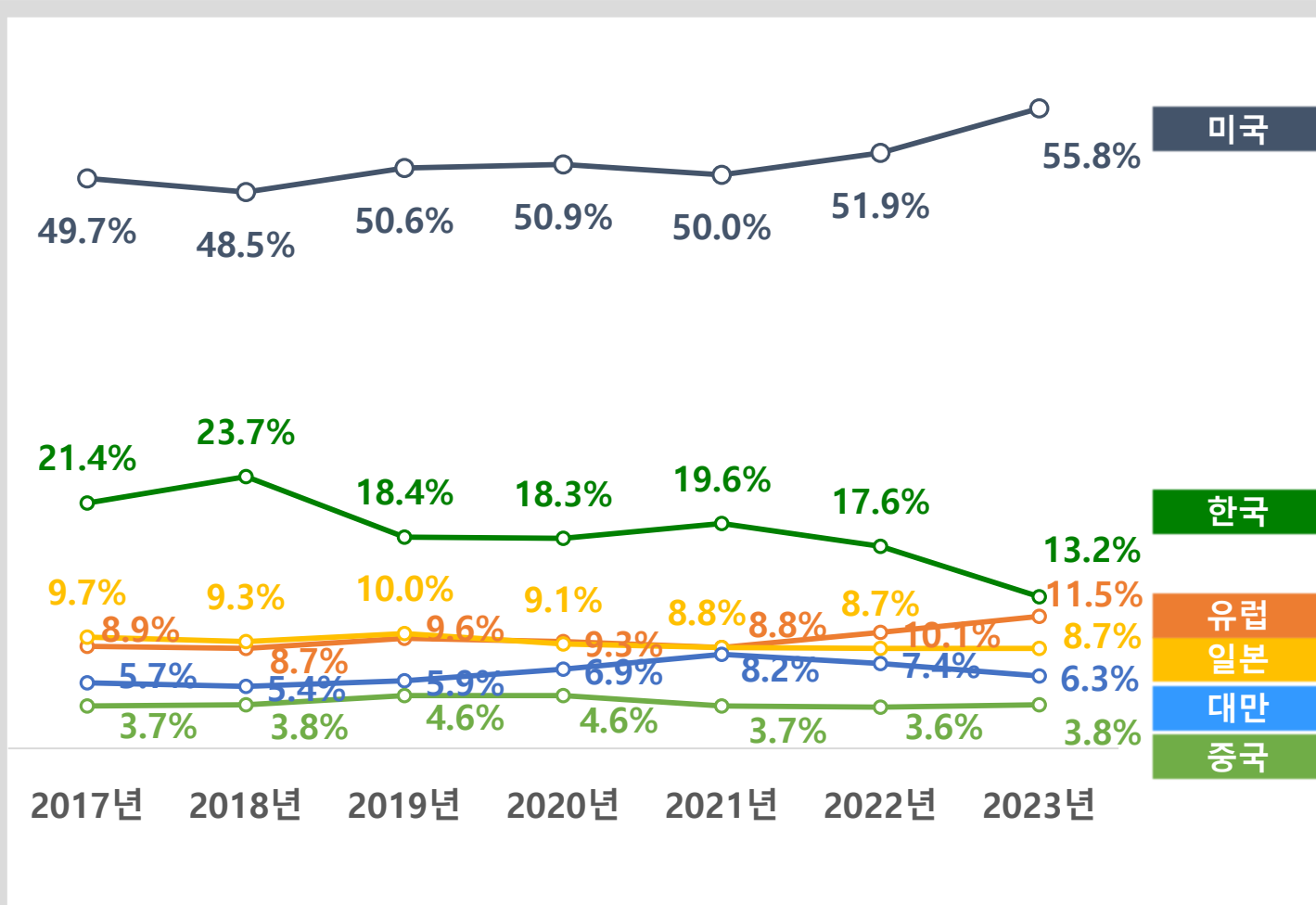
패권경쟁 - 공급망 구조의 변화

5.

한국반도체의 미래 과제

14. 글로벌 반도체 시장점유율

- ❖ 글로벌 반도체 시장은 미국이 약 56%를 점유하며 시장을 주도
- ❖ 한국은 '13년 이후 시장점유율 2위 지속 점유 ('23년 13.2%)

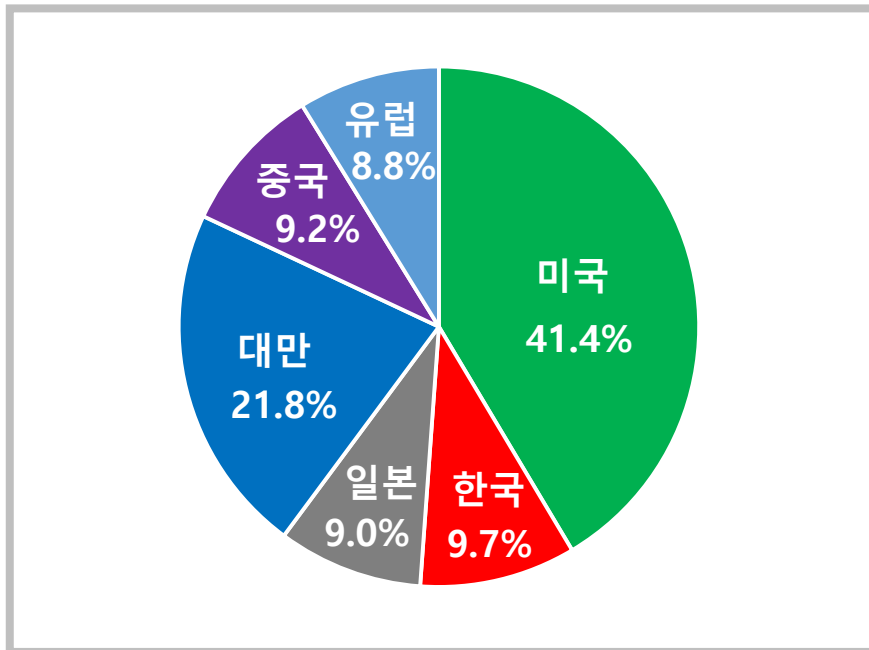


순위	회사명	국가	매출 (억\$)
1	인텔	미국	512
2	nVidia	미국	492
3	삼성전자	한국	443
4	퀄컴	미국	309
5	브로드컴	미국	284
6	SK하이닉스	한국	237
7	AMD	미국	224
8	Apple	미국	186
9	Infineon	독일	173
10	STMicro	스위스	173
11	T.I	미국	166
12	마이크론	미국	160
13	MediaTek	대만	139
14	NXP	네덜란드	131
15	Analog Device	미국	118

15. 국가별 반도체 시장점유율

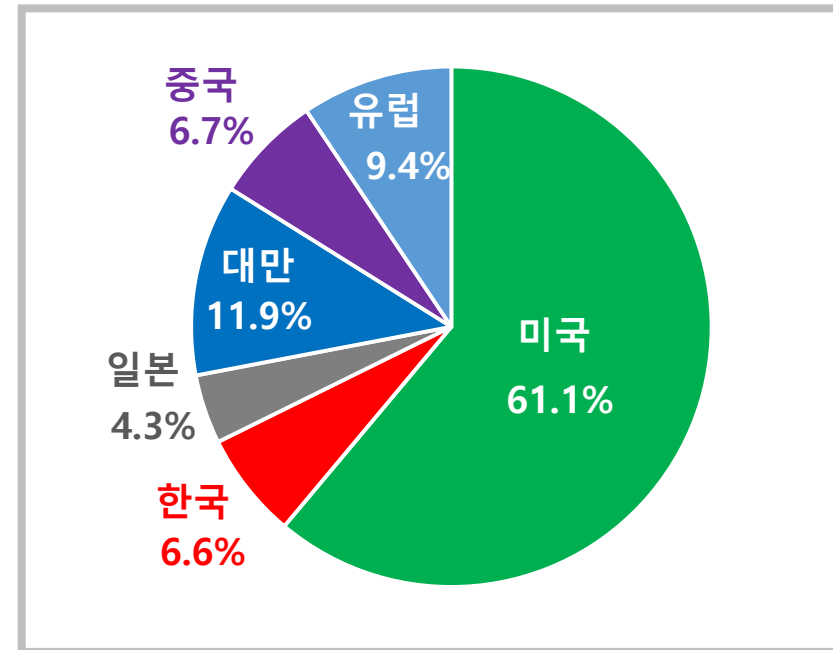
- ❖ 글로벌 주식시장 상장된 반도체기업 기준 매출 비교 시, 미국 41%, 대만 22%, 한국 10%, 중국 9%
 - ❖ 시가 총액 기준 비교 시, 미국 61%, 대만 12%, 유럽 9%, 중국 6.7%, 한국, 6.6% 주식시장 한국 반도체 평가는 低
- 글로벌 반도체시장에서 한국 반도체 산업은 경쟁력이 높지 않고, 취약점이 많음

<국가별 반도체 상장사 매출 점유율('23년)>



※ Source : 유진투자증권

<국가별 반도체 시가 총액 점유율('24년 3월)>

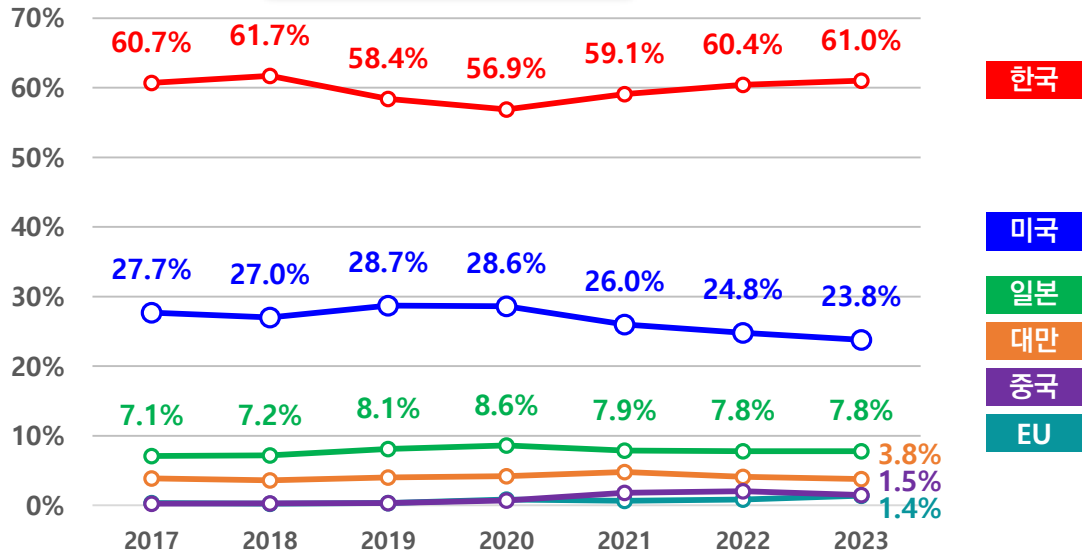


※ Source : 유진투자증권

15-1. 국가별 메모리, 장비기업 현황

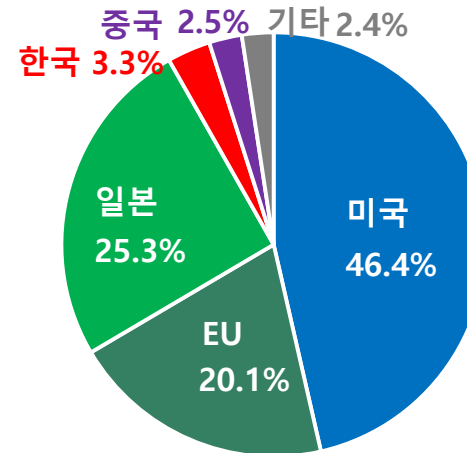
❖ 메모리 반도체 시장은 **한국이 약 61%를 점유**, 장비 시장은 **미국이 약 46%를 점유**하며 시장을 주도

메모리반도체



순위	회사명	국가	매출(백만\$)
1	삼성전자	한국	34,339
2	SK하이닉스	한국	23,280
3	마이크론	미국	15,963
4	키옥시아	일본	7,126
5	웨스턴디지털	미국	5,689
6	YMTC	중국	1,227
7	원본드	대만	1,222
8	난야	대만	957
9	인피니온	EU	909
10	매크로닉스	대만	835

장비



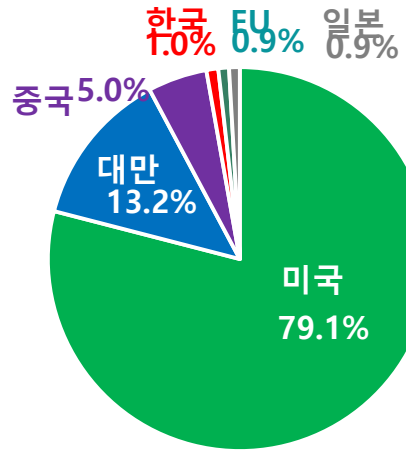
국가	Top 10 內	Top 20 內
	4개	10개
	3개	5개
	1개	1개
	0개	2개
	2개	2개

순위	회사명	국가	매출(백만\$)
1	AMAT	미국	19,992
2	ASML	네덜란드	16,019
3	램리서치	미국	15,616
4	TEL	일본	13,183
5	KLA	미국	8,231
6	Screen Semiconductor	일본	2,204
7	ASM	네덜란드	2,111
8	Hitachi	일본	1,641
9	SEMES	한국	1,604
10	Kokusai	일본	1,385

15-2. 국가별 팹리스, 파운드리 기업 현황

❖ 팹리스 시장은 **미국이 약 79%를 점유**, 파운드리 시장은 **대만이 약 64%를 점유**하며 시장을 주도

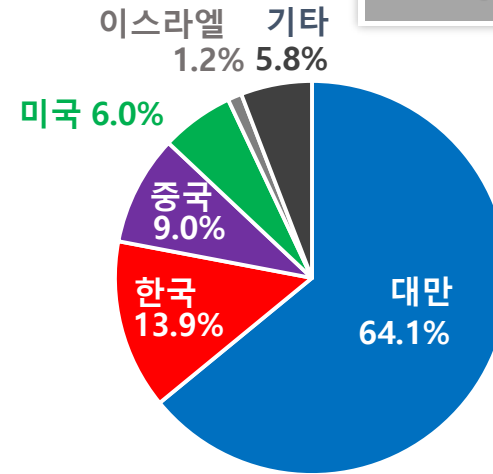
팹리스



국가	Top 10 內	Top 20 內
	5개	11개
	0개	1개
	1개	2개
	4개	5개
	0개	1개

순위	회사명	국가	매출(백만\$)
1	엔비디아	미국	49,161
2	퀄컴	미국	30,594
3	브로드컴	미국	26,162
4	AMD	미국	22,408
5	Apple	미국	18,477
6	MediaTek	대만	13,883
7	마벨 테크놀로지	대만	5,540
8	노바텍	대만	3,532
9	리얼텍	대만	3,052
10	Unisoc	중국	2,006

파운드리



<Top 10 기업 내>

	4개 기업
	1개 기업
	1개 기업
	3개 기업
	1개 기업

순위	회사명	국가	매출(백만\$)
1	TSMC	대만	69,278
2	삼성전자	한국	17,179
3	글로벌파운드리	미국	7,392
4	UMC	대만	7,146
5	SMIC	중국	6,322
6	화홍	중국	3,810
7	Tower	이스라엘	1,423
8	Powerchip	대만	1,414
9	Vanguard	대만	1,228
10	Nexchip	중국	1,015

16. 반도체산업의 공급망 구조

❖ 반도체 설계(팹리스), 제조(파운드리), 후방산업(소부장), 패키징 등의 생태계로 구성



* 8대 공정상 대분류로 구분시 크게 장비 50여종

17. 글로벌 반도체 산업의 공급망

❖ 각국별 반도체산업은 자국 적합형으로 성장

❖ 설계는 미국, 생산은 대만, 한국, 조립(후공정)은 중국, 소재·부품·장비는 일본과 미국 등이 주도



미국

- 메모리/시스템반도체 전 영역 경쟁력
 - * 세계 1위, ('23) 55.8%
- 인텔, 퀄컴 등 글로벌 기업 다수
- 장비 분야 경쟁력 보유
 - * Applied Materials(1위), Lam Research(3위)



한국

- 메모리반도체 세계 1위
 - * 세계 1위, ('23) 61.0%
- 삼성전자, SK하이닉스 보유
- 시스템반도체 첨단제조기술 보유



중국

- 거대 내수시장
- OSAT(패키징, 테스트) 성장
- 정부지원 메모리/파운드리 투자
- 소부장 국산화 추진



일본

- 이미지센서 세계 1위 (Sony社)
- 차량용·아날로그 반도체 경쟁력 보유
 - * 르네사스(3위)
- 소재·장비 분야 세계 최고 경쟁력 보유



대만

- 파운드리 세계 1위 (TSMC社)
- 파운드리 기반으로 세계적 팹리스 보유
 - * 미디어텍, 마벨, 노바텍



EU

- Power · Analog 반도체 중심, 차량용 반도체 시장 절대우위
 - * NXP(1위), Infineon(2위)
- 연구소(IMEC, LETI 등) 보유 연계 스타트업 투자 활발

18. 반도체 글로벌공급망의 불안정성 제고로 인하여 선발국들의 산업에 위기

❖ 반도체부족으로 반도체 공급망 교란을 겪으면서 각국 정부와 기업은 반도체 공급망의 효율성보다 '안정성과 회복력'에 집중 → 모빌리티 산업이 주력인 선발국에서는 반도체 기술 및 제조시설 보유의 중요성 증대



2019년

일본수출규제로 산업에 정치 개입



2021년

글로벌공급망 불안정성으로 인한 반도체 공급부족 사태
미국발 공급망 자국화



2022년

러시아-우크라이나 사태
美 대중국 반도체/제조 장비 수출통제 강화

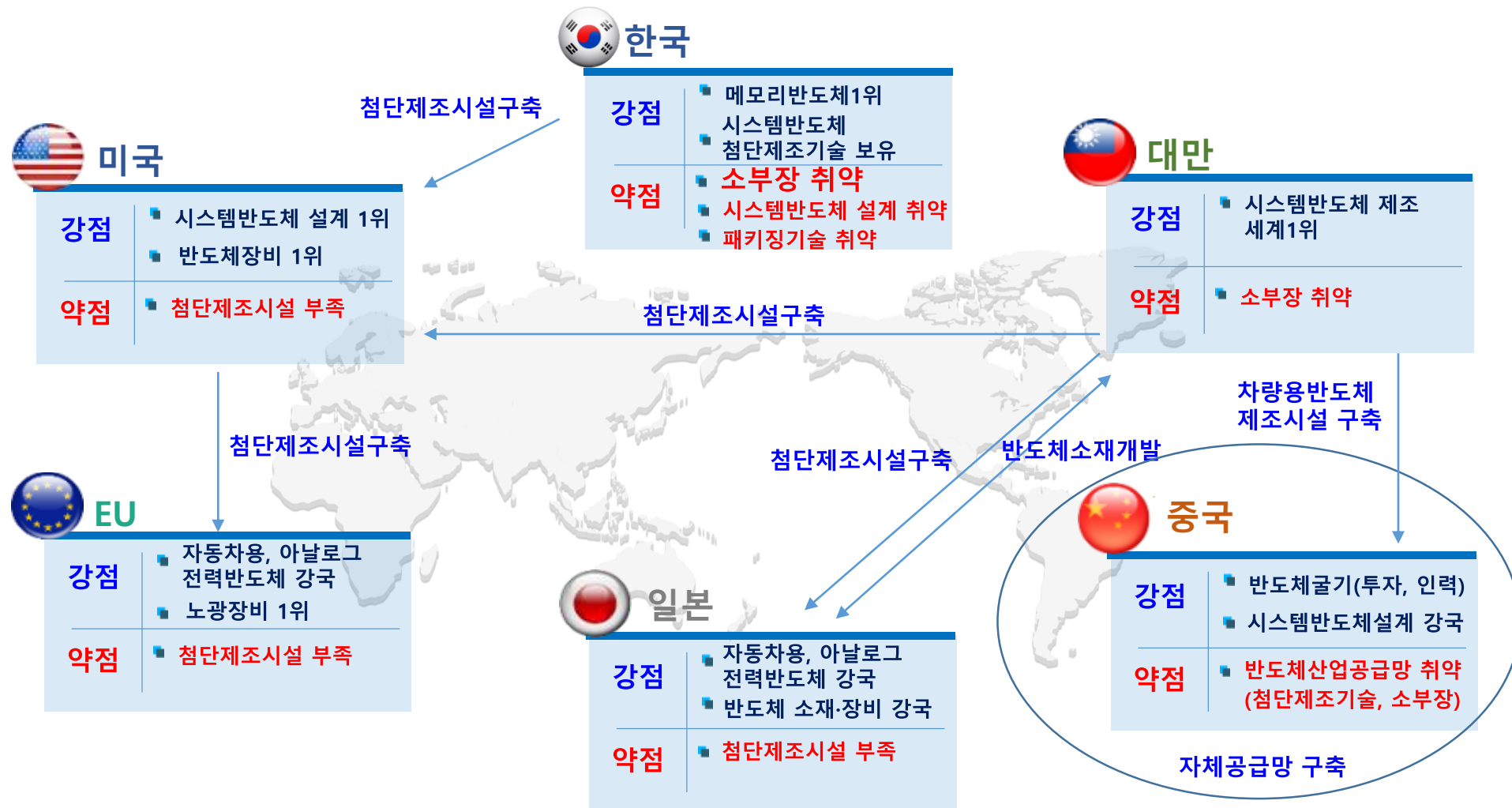


2024년

대만의 독립성향 총리당선 - 지정학적 리스크 고조

19. 반도체제조국가로의 부활

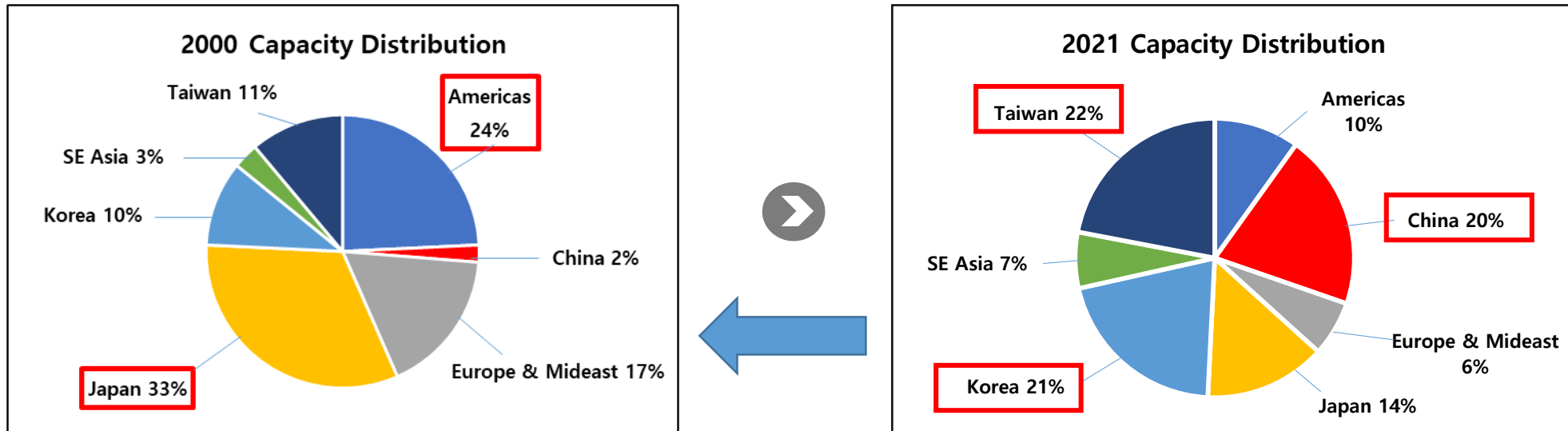
역할분담 → 공급망의 자국화



19-1. 반도체제조 과거로 회귀?

- ❖ 2000년대 초반까지 반도체 생산능력은 미국(시스템반도체, IDM), 일본(메모리) 위주였으나, 메모리반도체 주도권이 한국(2002년 1위 등극)으로 넘어오고, 대만의 파운드리 생산능력이 증가하면서 현재는 대만(22%), 중국(20%), 한국(21%)이 주도
- ❖ 美 정부 반도체 제조시설 아시아 편중 문제점 인식 → 美 자국내 반도체 제조시설 유치 강력 추진
 - * 반도체 제조 시설의 70~80%, 7nm이하 첨단제조 85%가 동아시아(대만,한국) 편중

<국가별 반도체 생산능력의 변화 (SEMI)>



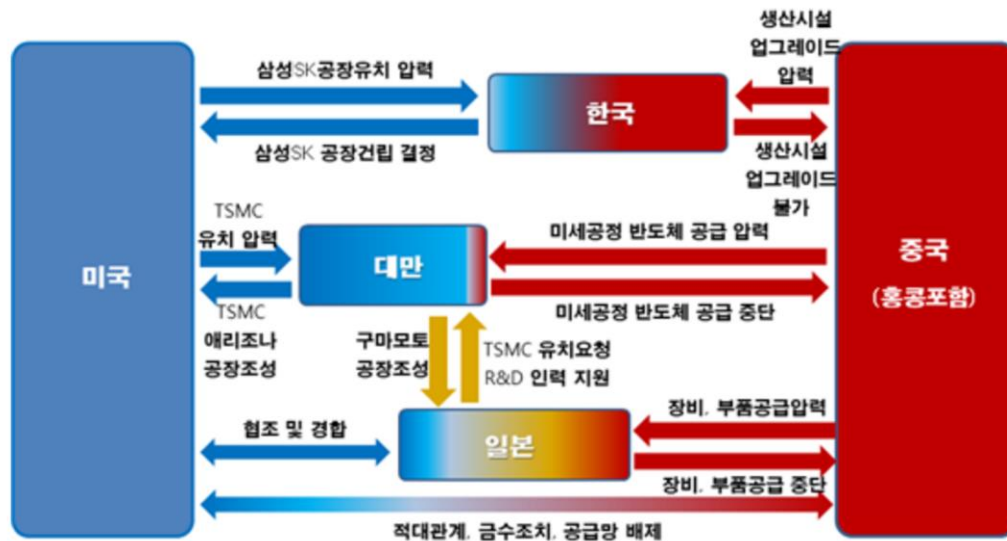
Go back to the Past

20. 국가의 개입 – 안보산업

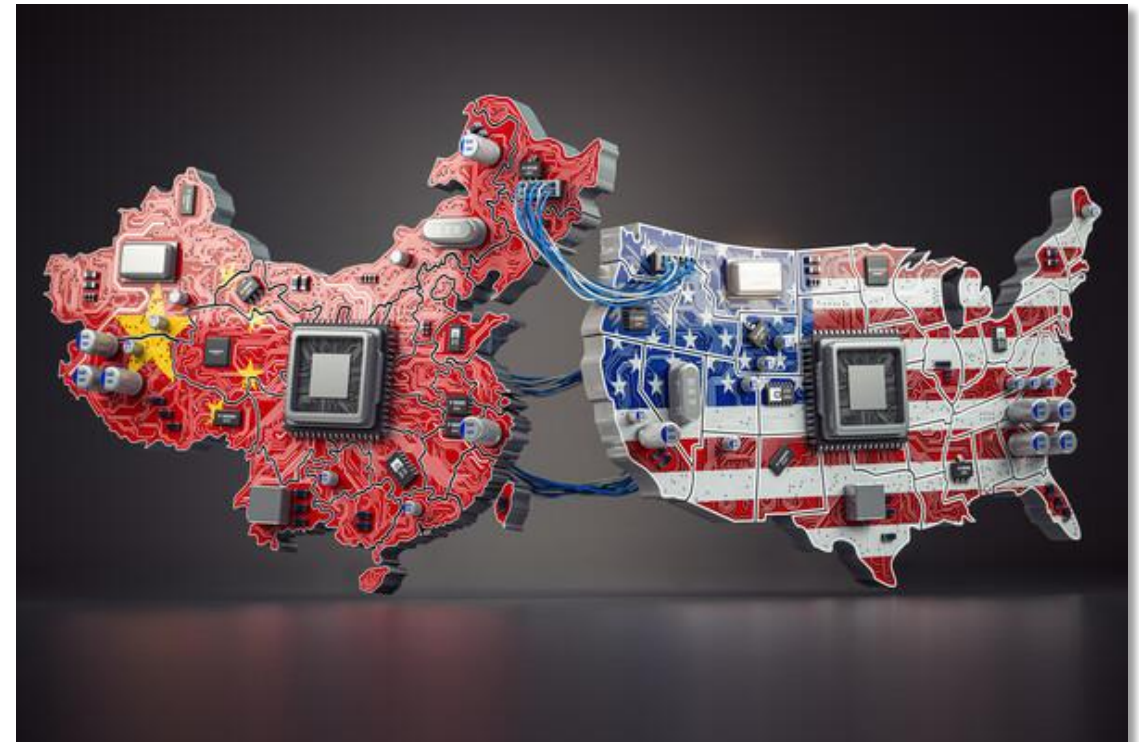
Co-operation → Competition
공급망 협력체계에서, 국가 간의 전쟁으로

❖ 과거 경쟁은 민간기업간의 영역으로 국가는 공급망 체계구축을 위하여 협력하였으나 현재 국가간 경쟁으로 확대

미중 팽4 참여국가 간 공급-수요 관계도



주) 미중 사이 3국의 색상은 미-중 시장에 대한 의존도 비중을 의미(청색: 미국, 적색: 중국, 황색: 자국)



21. 반도체 산업정책의 부활

❖ 반도체 주요국가(미, 중, 일, EU) : 경쟁적으로 반도체 산업 육성 정책 발표

- 자국 내 반도체 제조시설 확대(인센티브, 세제감면), 첨단 반도체 R&D 프로젝트 수행



미국

◆ (미국) 자국 내 반도체 생산 증대를 위한 반도체산업 지원법(Chips Act) 통과 ('22. 7)

- (인센티브, R&D) 반도체 제조 인센티브 및 R&D 지원에 5년간 총 527억불 예산 편성
- (세액공제) 반도체 제조 시설 구축 및 제조 장비, 공정에 필요한 특수 공구 장비에 25% 세액 공제

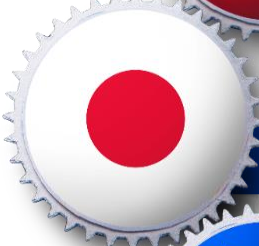
중국



◆ (중국) 반도체 굴기 실현을 위한 산업 정책 및 5개년 계획 발표 ('21.3)

- (IC FUND) National IC Fund 1기('14.9) 약 24조원, 2기('19.10) 약 34조원을 투자해 반도체 산업 경쟁력의 약점 보완
- (산업 발전 추진 정책) 반도체 기업 세제 혜택, R&D 지원, 공정 난이도에 따른 법인세, 관세 면제

일본



◆ (일본) 양산체제 구축 및 기술개발을 위한 '반도체 전략' 발표 ('21. 6)

- (양산체제) 일본 내 파운드리 부재를 극복하기 위해 보조금 지원을 통한 외국 첨단 파운드리 기업 (TSMC) 유치
- (기술개발) 5G 기술 개발에 포스트 5G 기금(50억엔) 및 차세대 데이터 센터 개발에 그린이노베이션 기금(2조엔) 지원

EU



◆ (EU) 반도체산업 경쟁력, 공급망 강화를 위한 반도체 지원법(European Chip Act) 합의('22. 12)

- (인력양성) 반도체 장학금을 지원하고, 반도체 역량 센터 구축을 통해 전문지식 및 기술 네트워킹 제공
- (시설투자) 반도체 자금을 10%→20% 올리기 위해 '30년까지 430억 유로 규모의 만·관 투자 추진

Internet of things

IOT

smart car

BIG DATA

1.

변화의 주도자 반도체

2.

시장의 변화

3.

반도체 기술의 변화

4.

패권경쟁 - 공급망 구조의 변화

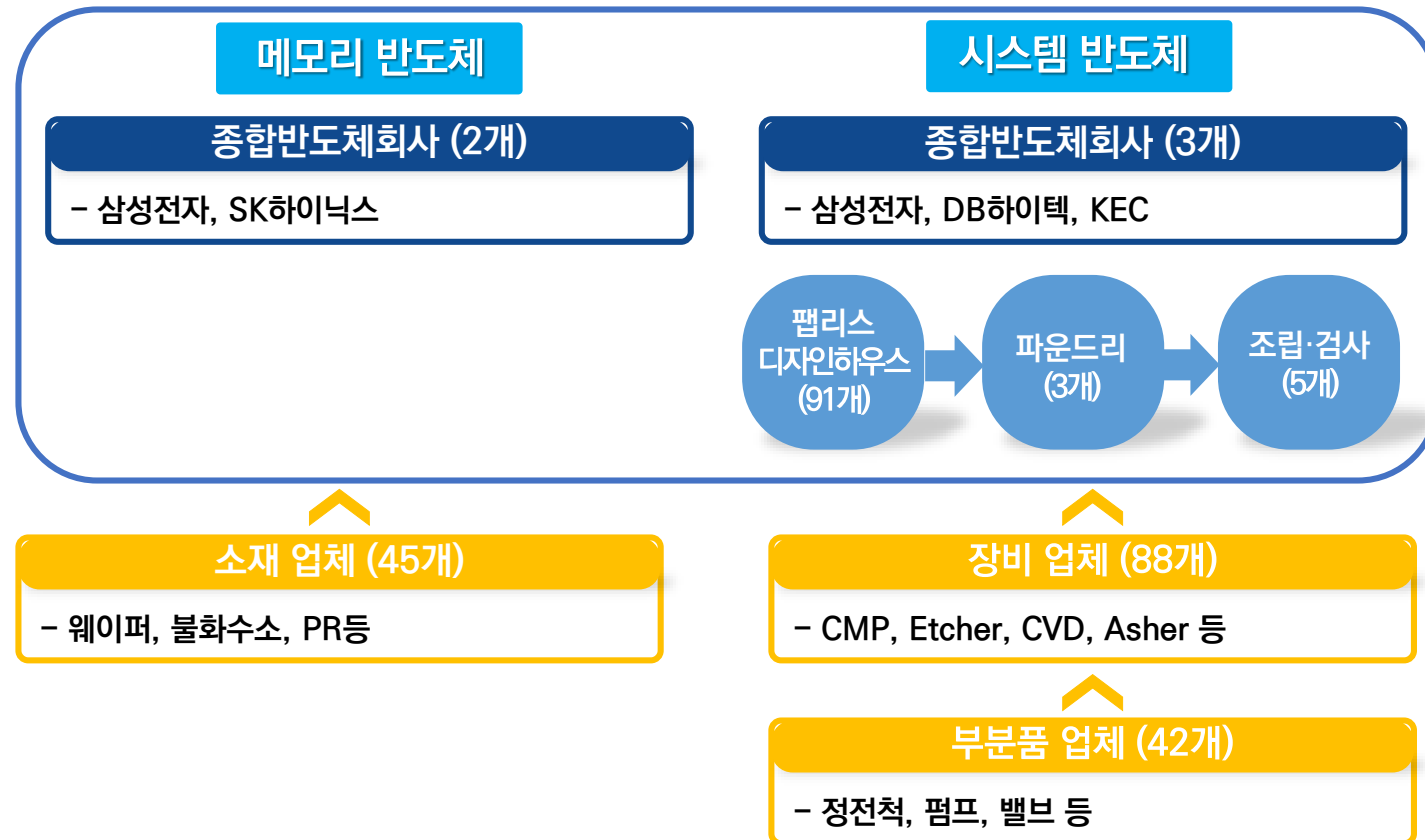
5.

한국반도체의 미래 과제

22. 한국 반도체산업의 현황

❖ 한국에는 반도체 제조(메모리, 시스템반도체), 설계, 소부장 기업 등 약 1,000개의 반도체 기업이 존재

한국 반도체 산업 구조



국내 반도체 기업 현황

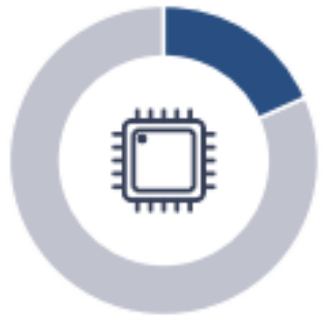
구분	주요 기업	기업수
소자/파운드리	삼성전자, SK하이닉스	6
팹리스	LX세미콘, 실리콘마이터스	91
패키징/테스트	엠코테크놀로지	5
소재	솔브레인, 동진세미켄, SK머티리얼즈	45
부품	SKC솔믹스, 미코	42
장비	원익IPS, 유진테크	88
기타	영업, 서비스, 상사 등	32
합 계		309

23. 한국 반도체산업의 위상

- ❖ 한국 반도체 **시장점유율은 세계 2위**(‘13년~), 메모리 반도체는 1위(‘02년~) 를 유지하고 있음
- ❖ 한국 반도체 **수출액은 986억불**(15.6%)로 **‘13년 이후 11년째 단일품목 수출 1위 기록**
- ❖ 한국 반도체 **설비투자는 51.8조원**(43.1%)로 국내 제조업 중 가장 큰 비중을 차지

반도체 세계 **2** 위

한국 점유율 **13.2%**
(‘23매출액 : 717억불)



* OMDIA

메모리 세계 **1** 위

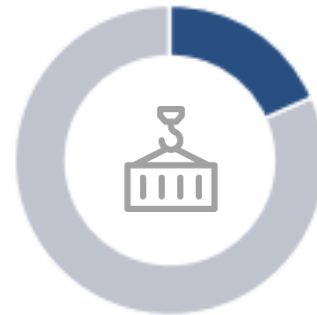
한국 점유율 **61.0%**
(‘23매출액 : 577억불)



* OMDIA

수출 품목 **1** 위

단일품목 수출 비중 **15.6%**
(‘23수출액 : 986억불)



* KITA

국내 설비투자 **1** 위

국내 설비투자 비중 **43.1%**
(‘23 설비투자액 : 51.8조원)



* 통계청

24. 한국 반도체산업의 Value Chain 별 경쟁력 분석

- ❖ 반도체 산업은 변화가 빠르고 기술장벽이 높아 **최고 수준의 생산요소(자본, 인력, 기술 등)와 기반이 필요**
 - 한국은 **제조공정(소자대기업) 역량**은 우수하나, 이를 뒷받침하는 **기반 기술(소부장, 설계) 경쟁력**은 미흡
- ❖ 경쟁력 유지를 위해서는 **반도체 제조기업(메모리, 파운드리, 패키징)의 지속적인 투자 및 생산능력 향상이 필요**
- ❖ 취약 분야인 **팹리스(설계), 소부장 기업 육성**을 위한 **종합적인 지원책 마련이 절실**

반도체 주요 경쟁력 요소



한국 반도체산업 경쟁력 분석

구 분	인력·기술력	자본 (금융,토지)	생태계	제도·인프라	종합
①메모리반도체(IDM)	O	O	O	X	O
②팹리스(설계)	X	X	X	△	X
③파운드리(제조)	△	△	X	X	△
④소부장	X	X	X	△	X
⑤패키징&테스트	X	X	△	X	X
⑥센서	X	X	X	△	X

(O:강점,△:평균,X:약점)

25. 반도체 클러스터 조성

❖ (삼성전자) 용인 시스템반도체 클러스터 (~'47)

- '47년까지 360조원 규모로 단일 단지 기준 세계 최대 규모의 '시스템반도체 클러스터'를 경기도 용인에 조성예정
- 첨단 시스템반도체 제조공장(Fab) 6개를 구축하고, 국내외 소부장, 팹리스 기업 등 최대 150개 기업 유치

삼성전자 용인 시스템반도체 클러스터 조성 계획

위치	경기도 용인시 남사읍
조성 규모	710만m ² 규모 클러스터 구축
기간	2023 ~ 2047년
투자 금액	360조원
내용	삼성전자 파운드리 팹 6기 구축, 국내외 소부장, 팹리스 업체 150개 유치
기대효과	직·간접 생산 유발 700조원, 고용 유발 160만명



❖ (SK하이닉스) 용인 반도체 클러스터 (~'27)

- 122조원 투자를 통해 '27년까지 팹 1기 양산 시작을 목표로 '용인 반도체 클러스터'를 조성 예정
- 첨단 메모리반도체 제조공장(Fab) 4개를 구축하고, 국내외 소부장 기업 등 최대 50개 기업 유치

SK하이닉스 용인 반도체 클러스터 조성 계획

위치	경기도 용인시 원삼면
조성 규모	415만m ² 규모 클러스터 구축
기간	2022 ~ 2027년
투자 금액	122조원
내용	SK하이닉스 메모리반도체 팹 4기 구축, 국내외 소부장 업체 50개 유치
기대효과	생산효과 513조원, 3만 1000개의 일자리 창출 부가가치 유발효과 188조원

감사합니다.

