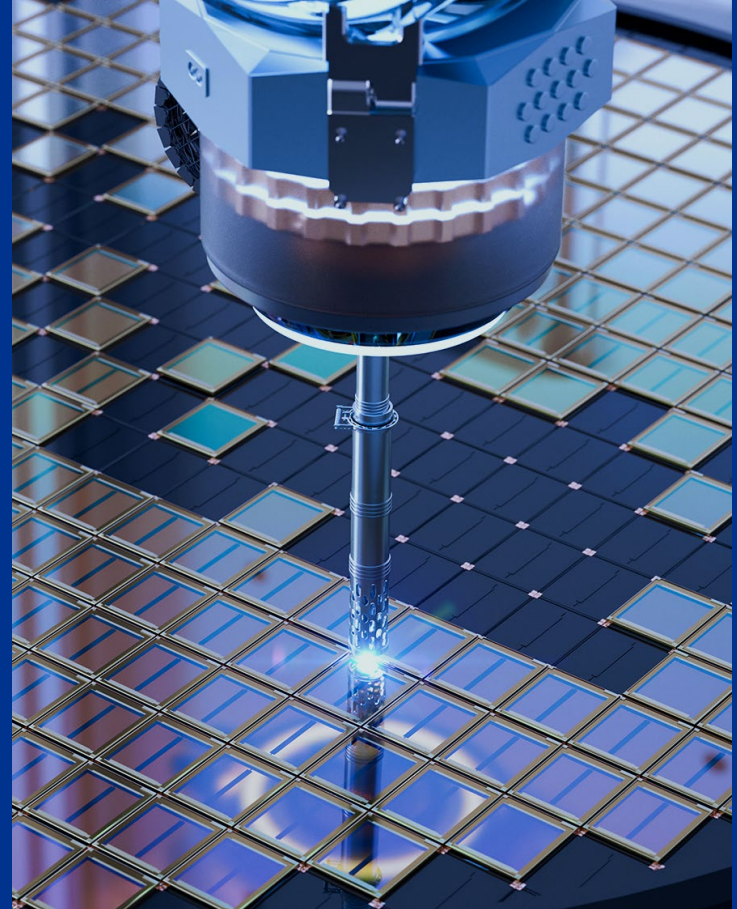


Business Focus

글로벌 반도체 경쟁 시대의 주요 이슈

November 2023

—
삼성KPMG 경제연구원



Contacts

삼성KPMG 경제연구원

이효정

상무

T 02-2112-6744

E hyojunglee@kr.kpmg.com

최창환

책임연구원

T 02-2112-7438

E changhwanchoi@kr.kpmg.com

류승희

선임연구원

T 02-2112-7469

E seungheeryu@kr.kpmg.com

본 보고서는 삼성KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼성KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.

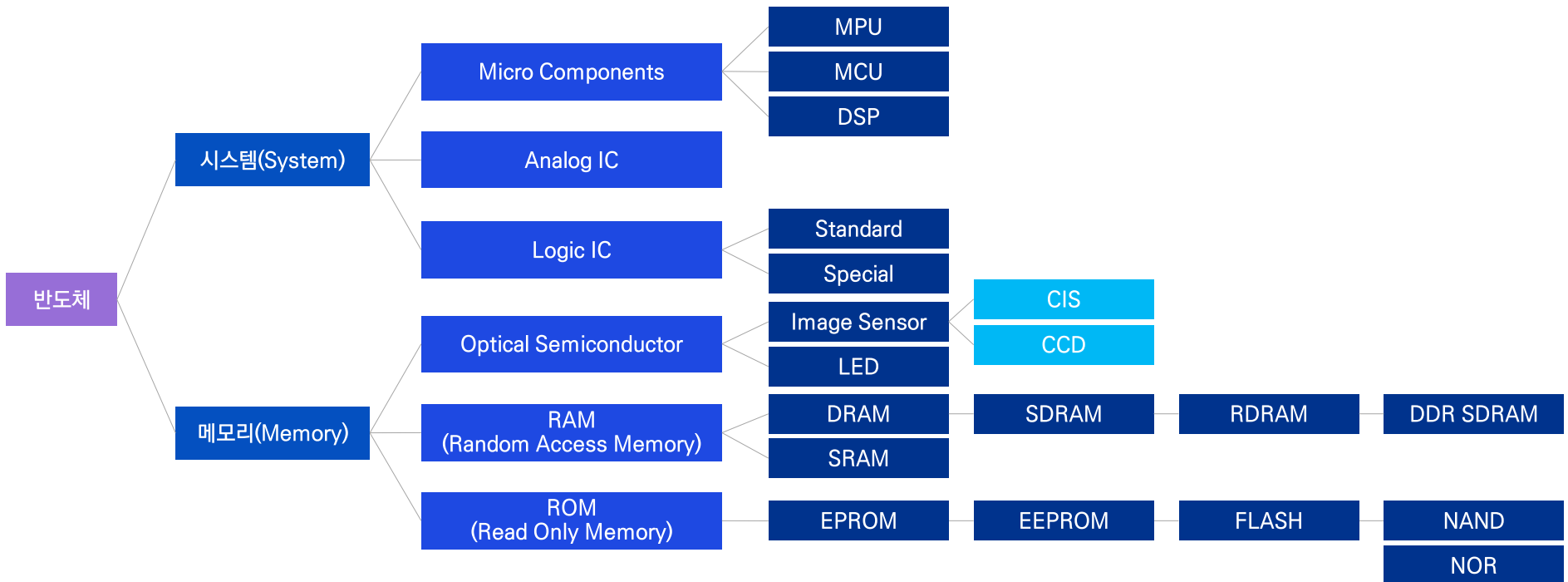
Contents

I. 반도체 산업 개요	2
II. 글로벌 반도체 산업 동향	8
III. 국내 반도체 산업 동향	18
IV. 반도체 산업 이슈	21
V. Key takeaways	35

반도체 분류

반도체는 활용 용도에 따라 논리와 연산, 제어 기능 등을 수행하는 시스템 반도체와 정보를 저장하는 용도로 사용되는 메모리 반도체로 구분됨. 반도체는 용도에 따라 세분화된 시장이 존재

반도체 분류



Source: 삼성전자, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

반도체 종류별 활용 분야

시스템 반도체는 전자제품의 두뇌 역할을 하는 칩으로 많이 사용되며, 대표적으로 컴퓨터에 쓰이는 CPU, 로직 IC, 스마트폰에 사용되는 AP, 스마트폰 카메라에 쓰이는 CMOS 등이 있음. 메모리 반도체로는 메모리를 저장하는 역할을 하며 한국의 주력 상품인 DRAM, NAND 플래시 등이 있음

반도체 종류별 활용 분야

분류	소분류	활용 분야
시스템 반도체 연산제어 등 정보처리 기능을 수행해 두뇌 역할을 수행	AP(Application Processor)	모바일 기기, OS/애플리케이션 구동 핵심 칩
	Modem	3G·4G·5G 통신용 모뎀
	Connectivity	블루투스, 와이파이 통신
	Display Drive IC	디스플레이 패널의 데이터 전송
	Power Manage IC	반도체 부품의 전원 공급
	NFC(Near Field Communication)	근거리 무선통신
	CMOS Image Sensor	카메라용 이미지 센싱
메모리 반도체 데이터의 저장 역할을 수행	비모바일용 DRAM	PC, 서버용 DRAM
	모바일용 DRAM	스마트폰 등 모바일 기기용 DRAM
	NAND Flash	SSD(Solid State Drive), 모바일 기기
	NOR Flash	저용량 소프트웨어 저장용

Source: 삼성전자, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

시스템 반도체와 메모리 반도체 비교

시스템·메모리 반도체는 시장구조, 생산방식, 경쟁력 등에서 상이. 시스템 반도체는 시스템 운용에 필요한 설계 기술이 해당 시장 점유의 관건으로 작용하고 있음. 메모리 반도체는 표준 제품의 대량 생산에 필요한 생산 기술이 경쟁력의 핵심 요인으로 작용

반도체 종류별 활용 분야

구분	시스템 반도체	메모리 반도체
목적	<ul style="list-style-type: none"> 정보처리 	<ul style="list-style-type: none"> 정보저장
대표 제품	<ul style="list-style-type: none"> 애플리케이션 프로세서(AP), 지능형 반도체 	<ul style="list-style-type: none"> DRAM, NAND, SRAM
시장구조	<ul style="list-style-type: none"> 유무선통신, 정보기기, 자동차 등 응용 분야별 특화 시장이 세분화되어 있음 경기 변동에 상대적으로 둔감 설계와 생산이 분업화된 기술집약적 산업 	<ul style="list-style-type: none"> 범용 양산 시장 표준 제품 중심의 경쟁 경기 변동에 민감한 편 공급 측 요인이 수급 불균형으로 연결
생산방식	<ul style="list-style-type: none"> 다품종 소량 생산 	<ul style="list-style-type: none"> 소품종 대량 생산
핵심 경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 운용에 필요한 설계 기술 기술력 및 창의성에 기반을 둔 회로설계 역량 설계 역량을 보유한 전문 인력 성능 및 기능 위주 경쟁 	<ul style="list-style-type: none"> 대량 생산에 필요한 생산 기술 설비투자 및 자본력 미세화 공정 기술을 통한 가격경쟁력 설비 투자 및 시장 선점
참여업체 수	<ul style="list-style-type: none"> 제품 종류별 다수의 대기업, 중소기업이 참여 메모리 반도체 대비 비교적 위험부담이 낮아 참여업체의 수가 많음 	<ul style="list-style-type: none"> 종합반도체회사(IDM) 위주로 소수의 기업이 참여하여 경쟁이 제한적 설계·생산·패키징·테스트 전 주기를 단일 기업에서 진행

Source: 삼성KPMG 경제연구원

반도체 산업의 밸류체인

반도체 산업은 반도체 제조를 중심으로 전·후방 산업으로 나누어 볼 수 있음. 반도체 산업 발전을 위해서는 전방 산업과 더불어 장비·소재·부품 및 후방 산업과의 연계를 통한 산업 생태계 조성이 중요. 최근 사회 전반의 디지털 전환이 가속화되며 반도체 전방 및 후방 산업 생태계가 빠르게 확장

반도체 산업의 밸류체인



반도체 산업은 공급 중심(Supply-driven)의 시장이며 전방과 후방 산업과의 연계가 강함

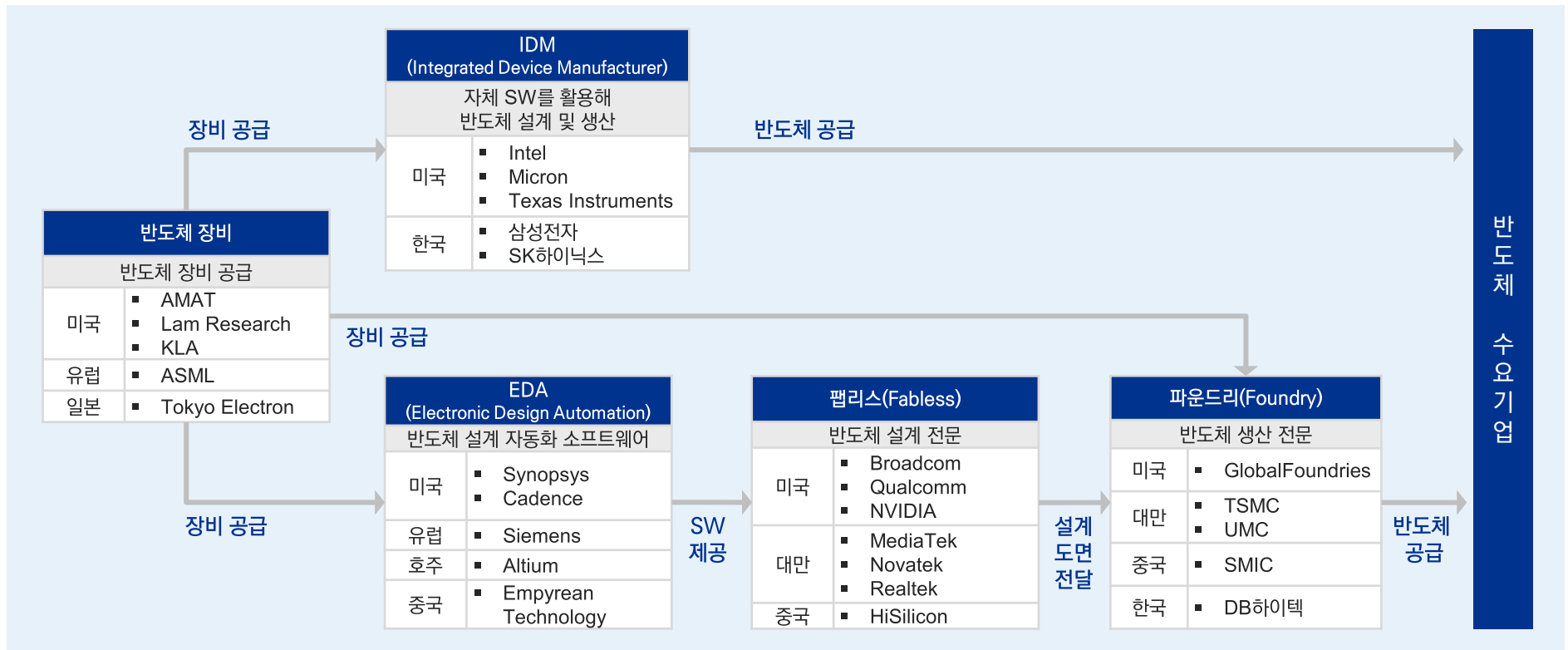
- 반도체 공급 물량은 가격과 시장 수급에 큰 영향을 미침
- 반도체 재료와 장비의 안정적인 공급이 반도체 제조의 수율에 직접적인 영향을 미침
- 반도체 8대 공정:
 - ①웨이퍼 제작
 - ②산화 공정
 - ③포토 공정
 - ④식각 공정
 - ⑤증착·이온 공정
 - ⑥금속화 과정
 - ⑦EDS(Electrical Die Sorting),
 - ⑧패키징

최근 사회 전반의 디지털 전환이 가속화되며, 반도체 전방 및 후방 산업 생태계가 빠르게 확장

Source: 삼성KPMG 경제연구원

반도체 공급망 구조

반도체 산업은 반도체 장비 공급, 설계부터 생산까지 일련의 과정이 여러 전문 기업들에 의해 분업화되어 있음. 반도체 산업은 글로벌 공급망에 다수의 회사가 얽혀 있으며, 상호 의존성이 높은 특징을 지님



Source: PIIIE, KOTRA, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Contents

I. 반도체 산업 개요	2
II. 글로벌 반도체 산업 동향	8
III. 국내 반도체 산업 동향	18
IV. 반도체 산업 이슈	21
V. Key takeaways	35

글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) 》 지역별

세계반도체무역통계기구(WSTS)에 따르면, 2022년 글로벌 반도체 시장은 전년 대비 3.3% 성장한 5,741억 달러를 기록했으며, 2023년에는 -10.3% 역성장해 5,151억 달러를 기록할 것으로 전망

반도체 종류별 활용 분야

(백만 달러, %)

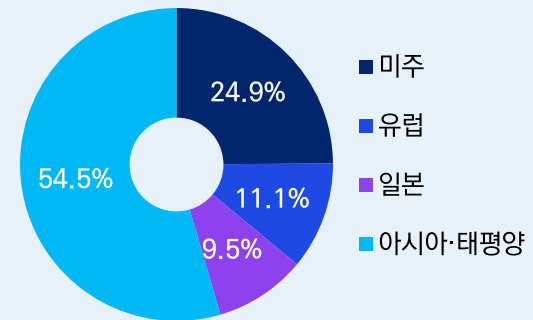
지역	시장 규모			전년 대비 성장률		
	'22년	'23년	'24년	'22년	'23년	'24년
미주	141,136	128,236	150,989	16.2	-9.1	17.7
유럽	53,853	57,253	61,637	12.8	6.3	7.7
일본	48,158	48,724	52,534	10.2	1.2	7.8
아시아-태평양	330,937	280,881	310,838	-3.5	-15.1	10.7
전체	574,084	515,095	575,997	3.3	-10.3	11.8

Source: WSTS('23.05), 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 각 지역에서 판매되는 반도체 매출 기준

2023년 미주, 아시아 지역에서 큰 폭의 하락세가 전망

- WSTS는 2023년 미주와 아시아-태평양(일본 제외) 시장을 중심으로 큰 폭의 하락세가 보일 것으로 전망함. 일본과 유럽은 전년 대비 상승폭은 다소 감소하지만 성장세를 지속할 것으로 보임
- 미국과 아시아-태평양 시장은 2023년 하락세의 기저효과로 향후 반등이 기록될 것으로 전망됨. 유럽과 일본은 상승세가 유지될 것으로 보임

[국가별 반도체 시장 비중 (2023년)]



Source: WSTS('23.05), 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 각 지역에서 판매되는 반도체 매출 기준

글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) 》 제품별

2023년에는 개별 반도체와 광전자를 제외한 모든 반도체 제품군에서 역성장을 기록할 것으로 관측됐으며, 2024년에는 하락 폭이 컸던 메모리 반도체를 포함하는 IC 제품군에서 회복세가 두드러질 것으로 전망

제품별 글로벌 반도체 시장 규모 및 전망

(백만 달러, %)

제품	시장 규모			전년 대비 성장률		
	'22년	'23년	'24년	'22년	'23년	'24년
개별 반도체	33,993	35,904	38,192	12.0	5.6	6.4
광전자	43,908	45,949	45,881	1.2	4.6	-0.1
센서	21,782	20,410	21,575	13.7	-6.3	5.7
IC	474,402	412,832	470,349	2.5	-13.0	13.9
- 아날로그	88,983	83,907	88,902	20.1	-5.7	6.0
- 마이크로	79,073	71,470	75,855	-1.4	-9.6	6.1
- 로직	176,578	173,413	185,266	14.0	-1.8	6.8
- 메모리	129,767	84,041	120,326	-15.6	-35.2	43.2
전체	574,084	515,095	575,997	3.3	-10.3	11.8

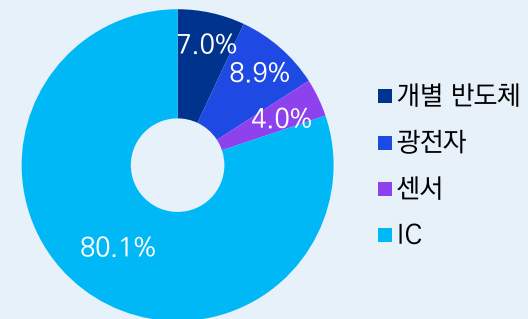
Source: WSTS('23.05), 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: 각 지역에서 판매되는 반도체 매출 기준

2023년 메모리 반도체 등 IC 제품군에서 하락세 관측

- 2023년에는 메모리 반도체(YoY -35.2%), 마이크로 반도체(YoY -9.6%) 등 IC 제품군(YoY -13.0%)에서 큰 폭의 하락세를 보일 것으로 예측됨
- 2024년에는 2년간 두 자리 수 이상의 전년비 감소세를 경험하였던 메모리 반도체가 높은 성장률을 기록하며 회복할 것으로 전망됨

[제품별 반도체 시장 비중 (2023년)]



Source: WSTS('23.05), 삼성KPMG 경제연구원 재구성

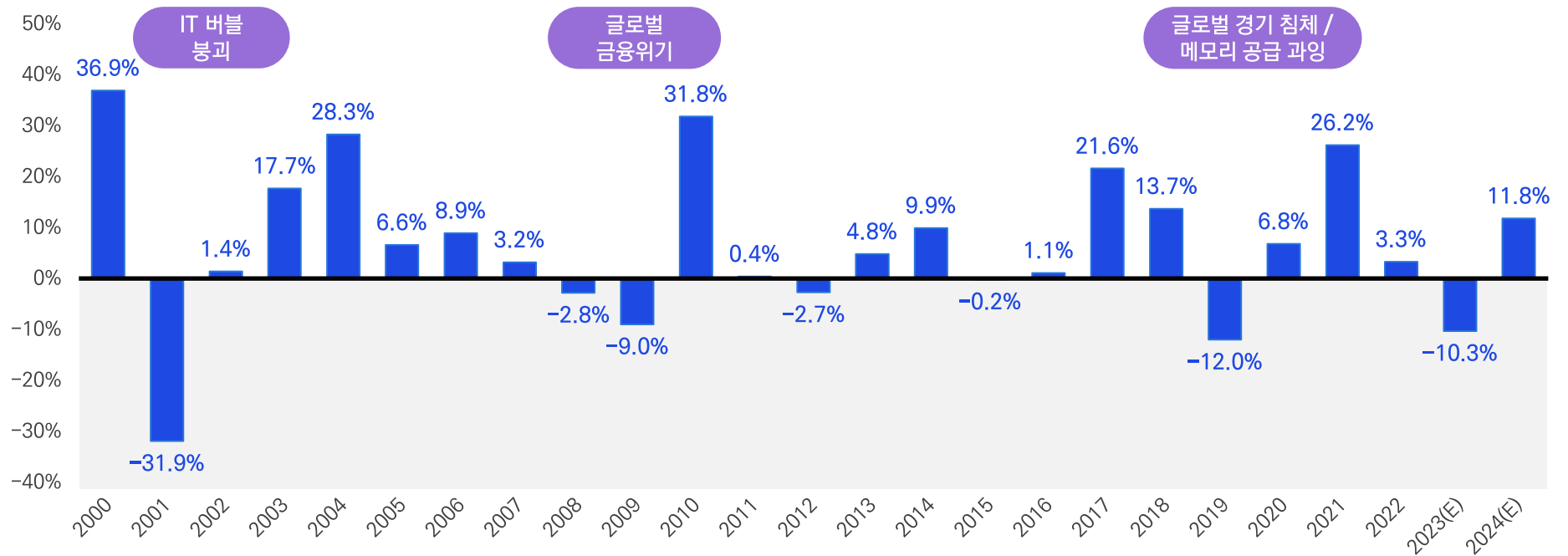
Note: 각 지역에서 판매되는 반도체 매출 기준

글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) 》 추이

글로벌 반도체 시장은 2000년대 이후, IT 버블 붕괴, 글로벌 금융위기, 메모리 공급 과잉이 동반된 글로벌 경기 침체 등의 영향으로 하락세를 경험한 바 있음. 역대 글로벌 반도체 시장의 하락세는 장기간 지속되지는 않고 빠르게 회복하는 추이를 보였음

글로벌 반도체 시장 성장률

전년 대비 성장률



Source: Statista, WSTS, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: (E)는 전망치

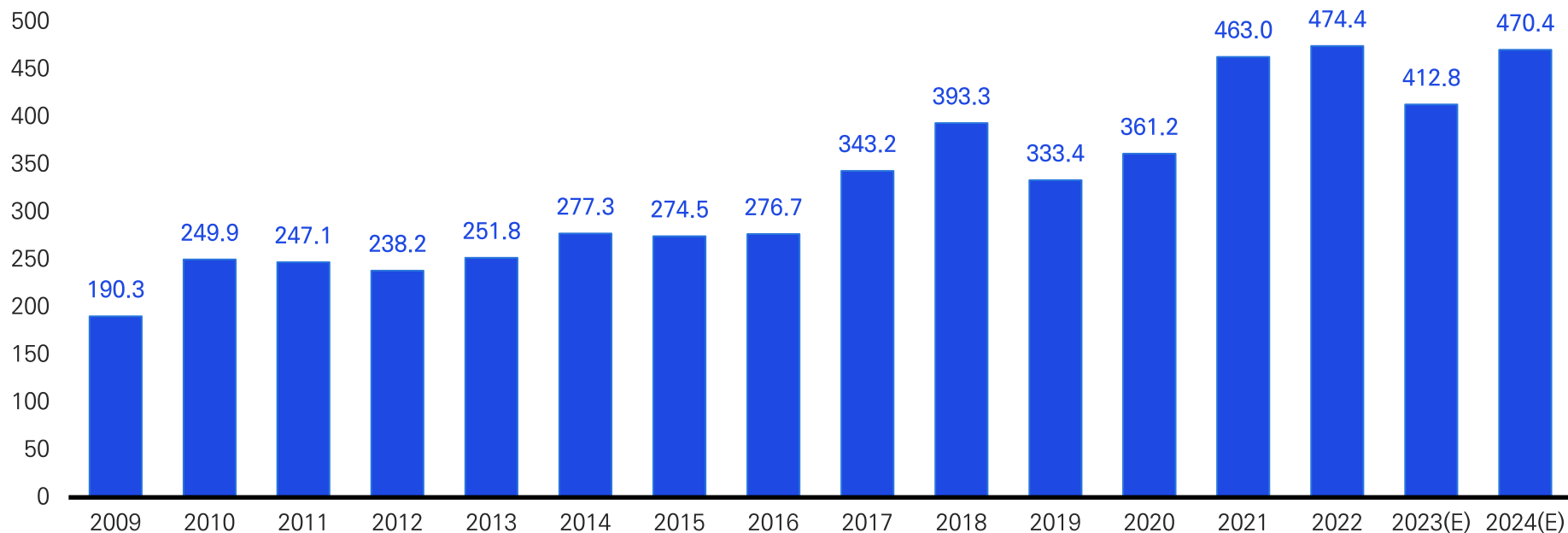
글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) 》 IC 제품군

IC(Integrated Circuit, 집적회로) 시장은 2023년 4,128억 달러 규모에 달할 것으로 전망됨. 2022년 대비 -13.0% 감소할 것으로 전망되는 수치임

*IC: 독립된 소자를 하나의 기판에 결합된 형태로 구성하는 형태

IC 시장 규모 및 전망

(십억 달러)



Source: Statista, WSTS, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: (E)는 전망치

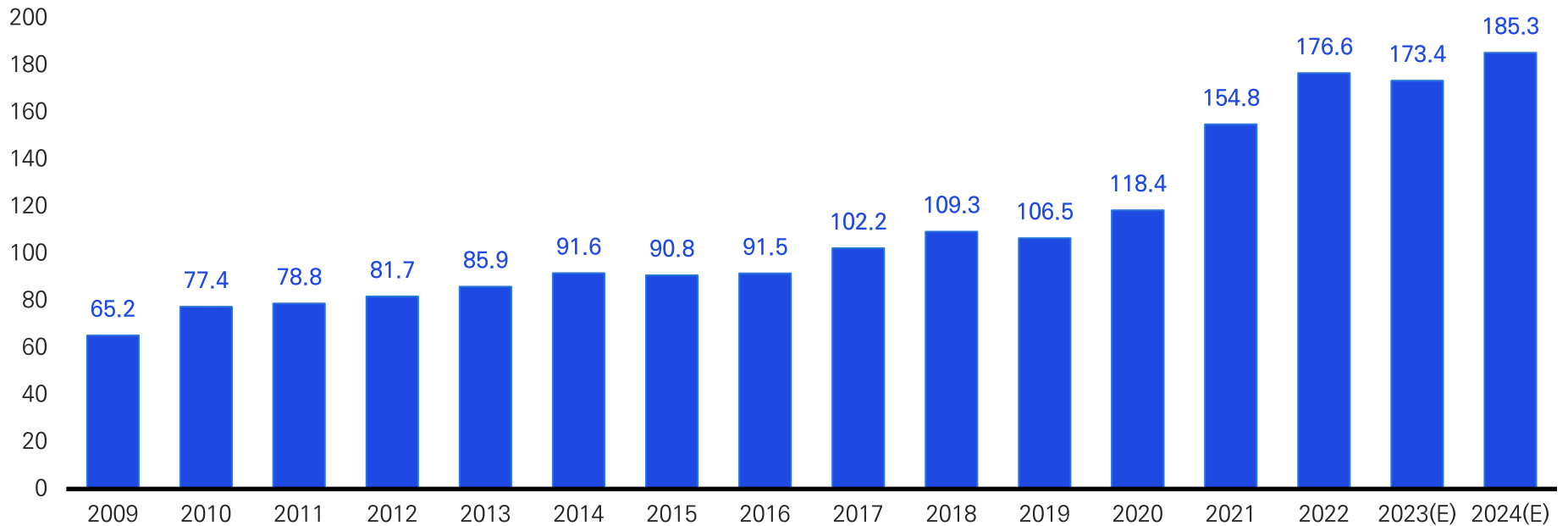
글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) » Logic 제품군

Logic 시장은 2023년 1,734억 달러 수준의 시장 규모에 달할 것으로 전망됨. 2022년 대비 -1.8% 소폭 감소할 것으로 전망되나 2020년 이후 연평균 13.0% 수준의 높은 성장세를 기록 중인 분야임

*Logic: 논리 연산 작업을 수행하는 분야

Logic 시장 규모 및 전망

(십억 달러)



Source: Statista, WSTS, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note: (E)는 전망치

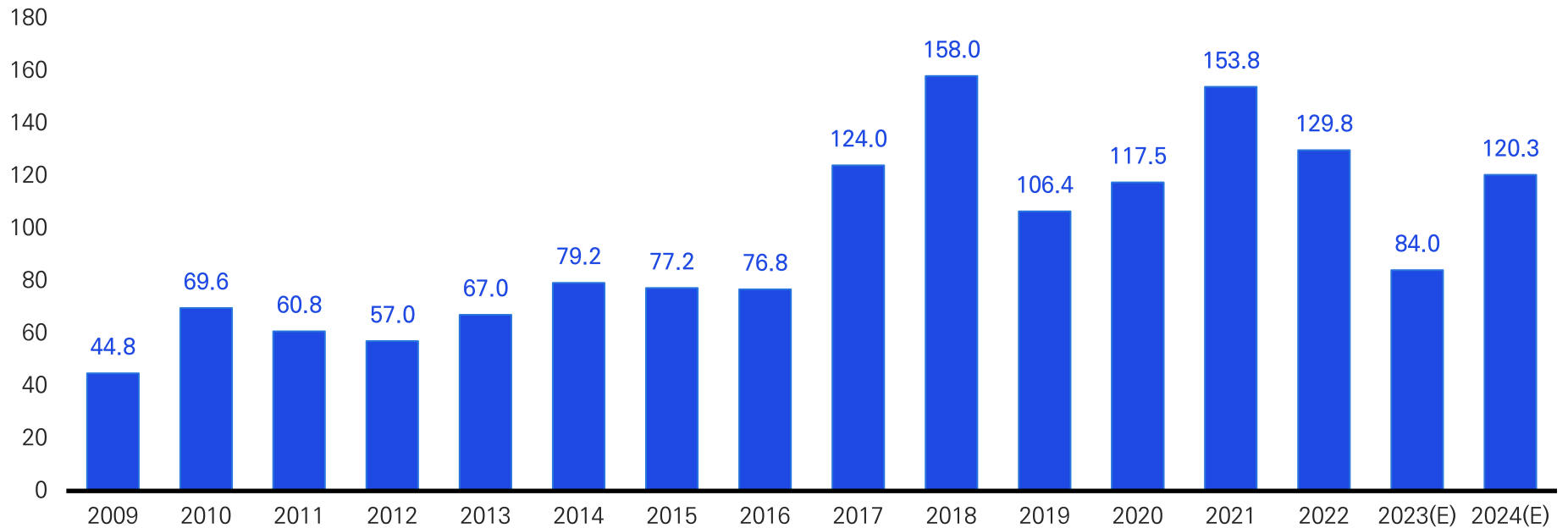
글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) » Memory 제품군

Memory 시장은 2023년 840억 달러 규모에 달할 것으로 전망됨. 2022년 대비 -35.2% 감소한 수준으로 2022년에 이어 2년 연속으로 -15% 이상의 감소세를 기록함

*Memory: 전자 신호를 저장하는 역할을 하는 분야

Memory 시장 규모 및 전망

(십억 달러)



Source: Statista, WSTS, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note: (E)는 전망치

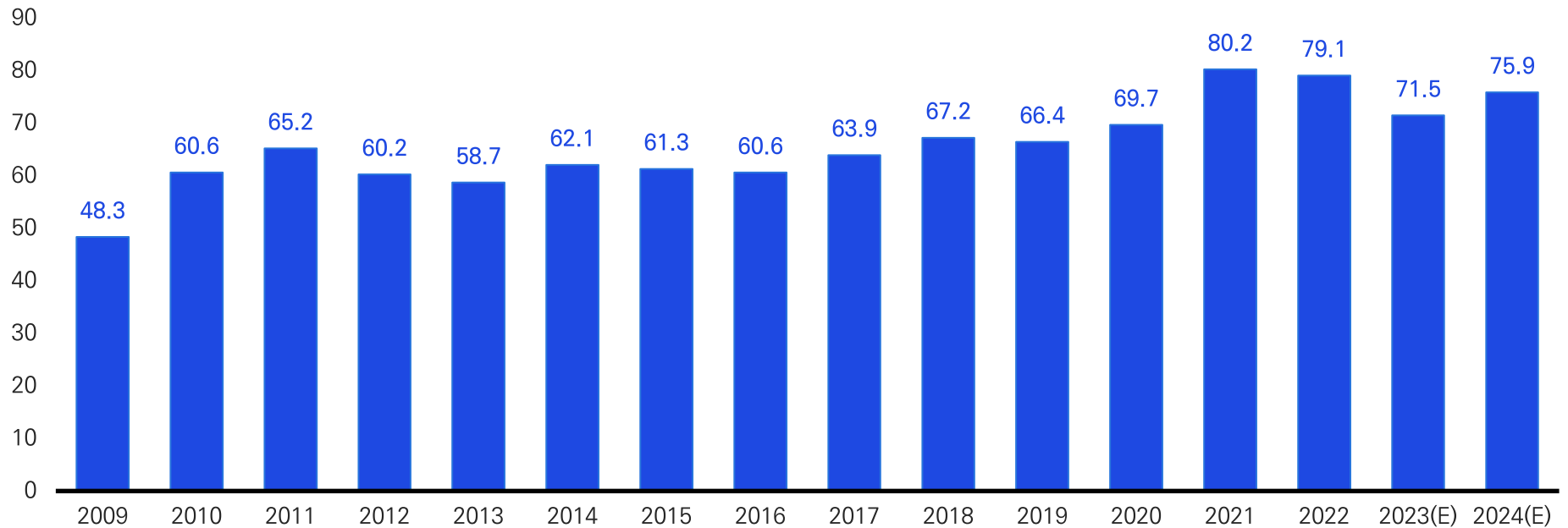
글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) » Micro 제품군

Micro 시장 규모는 2023년 715억 달러 규모를 기록할 것으로 전망됨. 2022년 대비 -9.6% 감소하는 수준임

*Micro: 명령어를 저장하고 판단하는 등 두뇌역할을 수행하는 부품

Micro 시장 규모 및 전망

(십억 달러)



Source: Statista, WSTS, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: (E)는 전망치

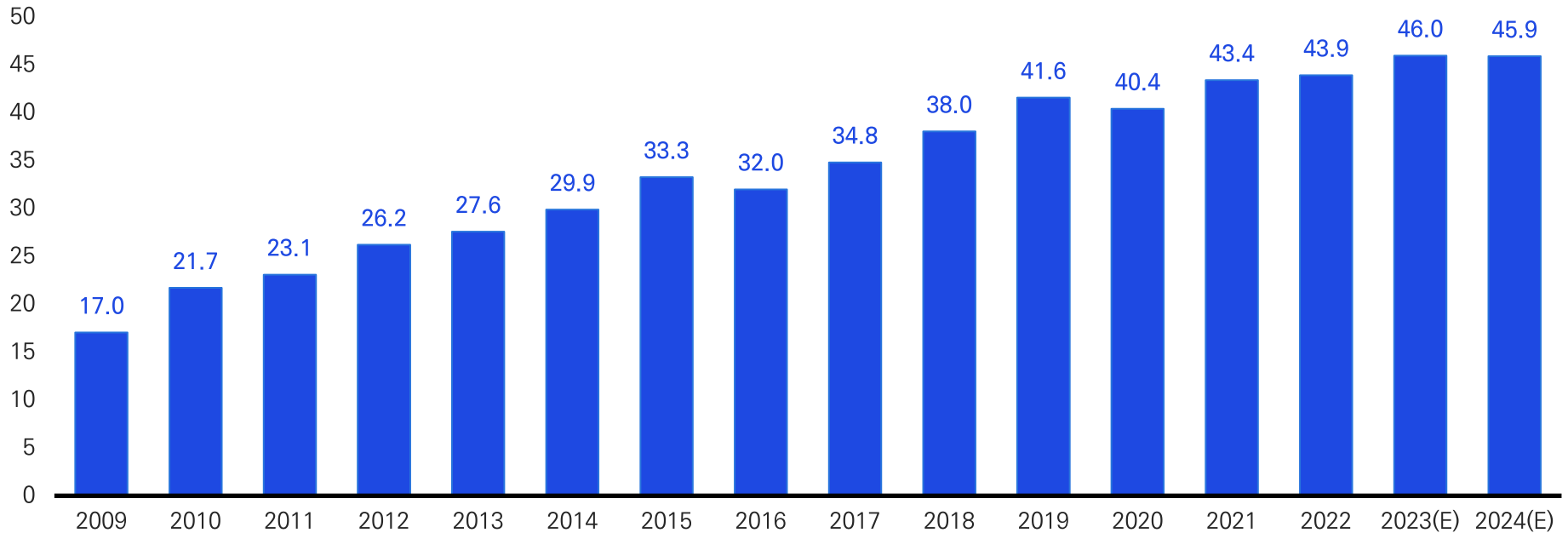
글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) » Optoelectronic 반도체

Optoelectronic(광전자) 반도체의 2023년 시장 규모는 459억 달러 수준을 기록할 것으로 전망됨. 2022년 대비 4.6% 증가한 수준임. Optoelectronic 반도체는 지난 10년간 2016년, 2020년을 제외하고 지속적인 성장세를 기록하고 있으며, 최근 10년간 연평균 성장률은 4.9% 수준임

*Optoelectronic 반도체: 빛과 전기신호를 변환하여 전달하는 부품

Optoelectronic 반도체 시장 규모 및 전망

(십억 달러)



Source: Statista, WSTS, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: (E)는 전망치

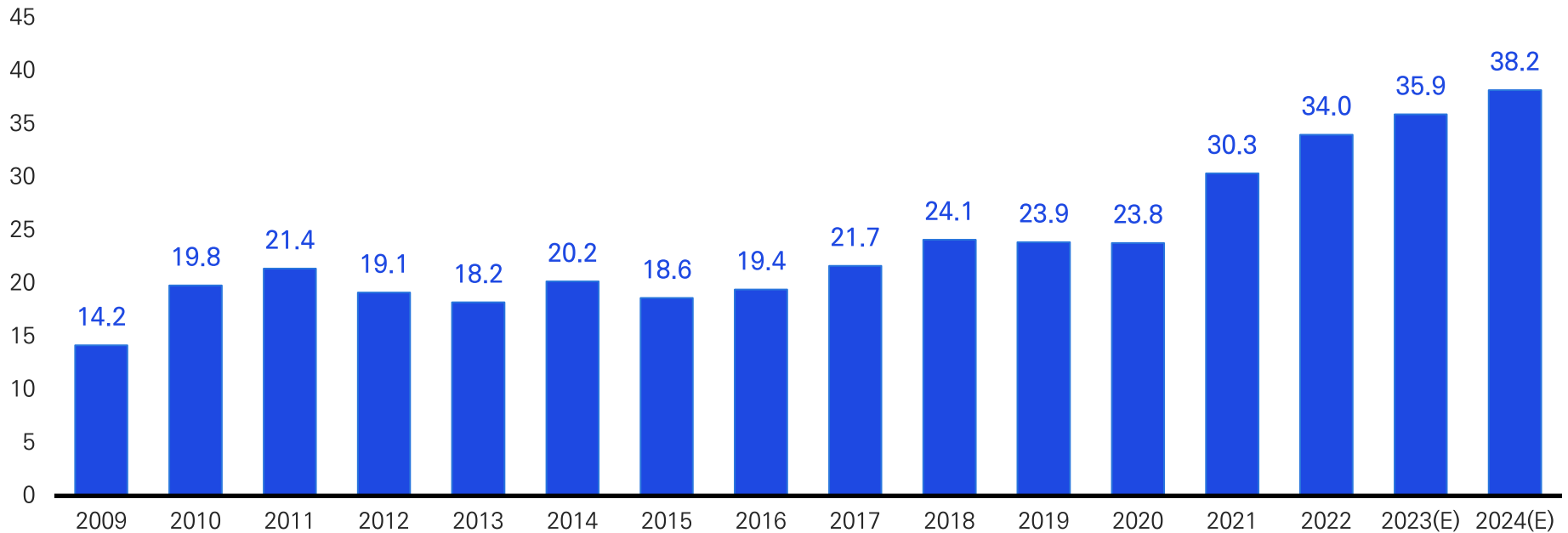
글로벌 반도체 시장 규모 (WSTS) » Discrete 반도체

Discrete(개별) 반도체는 2023년 359억 달러 수준에 달할 것으로 전망됨. Discrete 반도체는 2020년 이후 빠른 속도로 시장 규모가 확대되고 있으며, 2020년 대비 연평균 14.7% 수준의 증가세를 기록할 것으로 보임

*Discrete 반도체(개별 반도체): 다이오드, 콘덴서 등의 단일한 기능을 담당하는 반도체

Discrete 반도체 시장 규모 및 전망

(십억 달러)



Source: Statista, WSTS, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note: (E)는 전망치

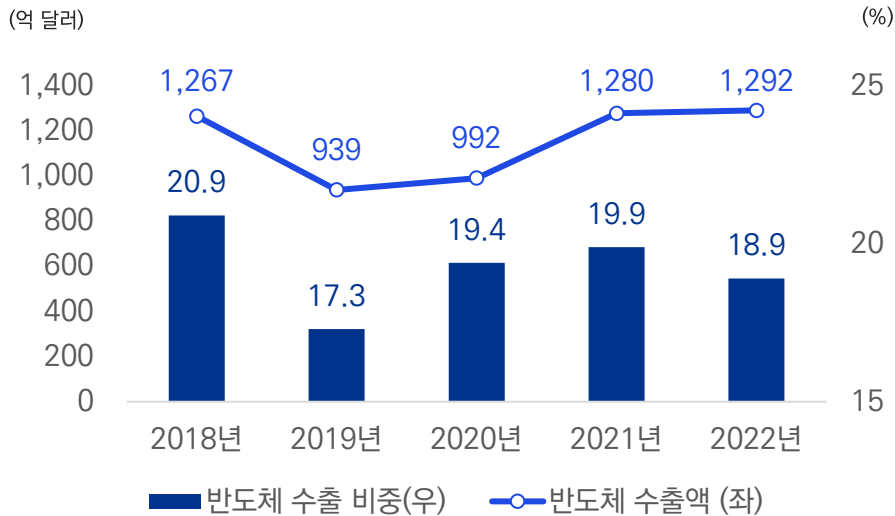
Contents

I.	반도체 산업 개요	2
II.	글로벌 반도체 산업 동향	8
III.	국내 반도체 산업 동향	18
IV.	반도체 산업 이슈	21
V.	Key takeaways	35

2022년 한국 반도체 수출 추이

2022년 국내 반도체 수출 규모는 역대 최고 실적인 1,292억 달러로 2021년(1,280억 달러) 대비 1.0% 증가. 국내 전체 수출액에서 반도체가 차지하는 비중은 2021년 19.9%에서 2022년 18.9%으로 감소. 2022년 메모리 반도체 수출 규모는 전년 대비 감소했지만, 시스템 반도체 부분의 수출 규모는 역대 최대치 기록

한국 반도체 수출 규모



2022년 업종별 수출 순위(억 달러) :

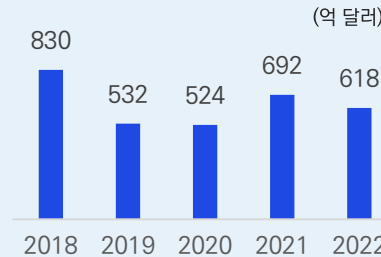
- ①반도체(1,292), ②석유제품(630), ③석유화학(543), ④자동차(541), ⑤일반기계(511), ⑥철강(385), ⑦자동차부품(233), ⑧디스플레이(212)

Source: 한국무역협회, 산업통상자원부, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

2022년 국내 반도체 수출액은 1,292억 달러 규모

- 상반기 파운드리 수요호조에 따른 수주를 바탕으로 성장한 시스템 반도체 등으로 역대 수출 최고실적 달성
- 신규 CPU 출시 지연과 전방산업 수요 감소 등에 따른 단가 하락 영향으로 3분기부터 수출이 감소세로 전환
- 메모리 반도체 수출액은 618억 달러로 전년 대비 10.7% 감소
- 시스템 반도체 수출액은 역대 최대인 507억 달러를 기록하며 성장세 지속

[국내 메모리 반도체 수출액]



Source: 한국무역협회

[국내 시스템 반도체 수출액]



Source: 과학기술정보통신부

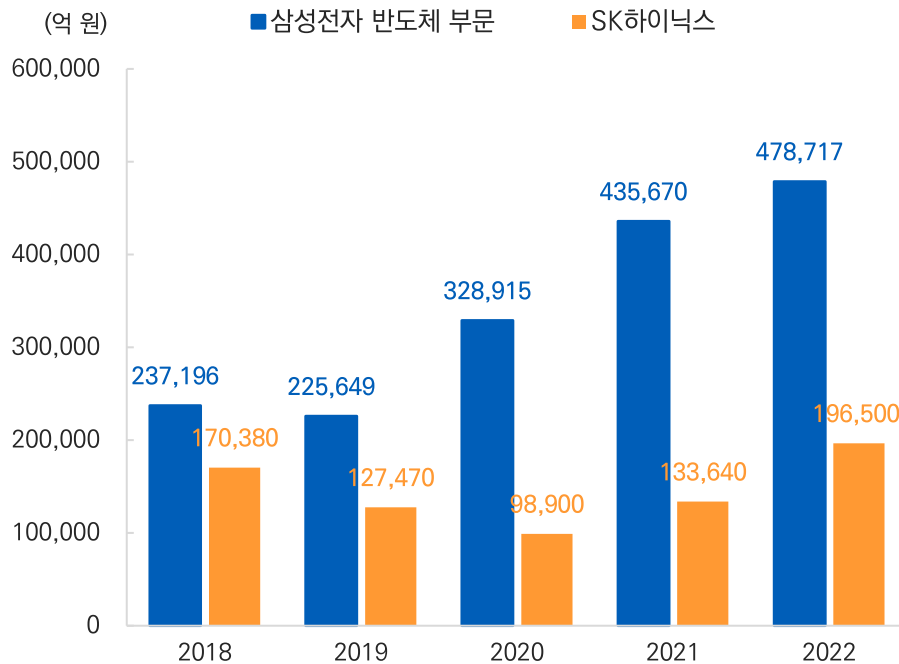
Source: 한국무역협회, 과학기술정보통신부, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note: 한국무역협회 출처 반도체 수출액 및 과학기술정보통신부 출처 반도체 수출액 데이터 상이

국내 기업의 반도체 설비 투자

삼성전자와 SK하이닉스는 2022년 첨단 공정 전환 중심의 투자를 통해 미래 성장기반 확보에 중점을 두며 각각 47.9조 원 규모, 19조 6,500억 원 규모의 설비투자를 단행. 2023년에는 전반적인 경기 부진 상황을 반영하여 투자와 더불어 투자 효율성 제고에도 집중

국내 기업의 반도체 설비 투자 규모



Source: 언론보도 종합, DART, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

'22년 삼성전자와 SK하이닉스의 설비투자 방향

- 삼성전자는 세계 최대 규모의 반도체 생산시설인 평택 캠퍼스 등 반도체부문의 첨단 공정 증설 및 전환과 인프라 투자를 중심으로 시설투자 확대
- SK하이닉스는 미래 성장기반 확보를 위해 120조 원 규모의 용인 반도체 클러스터 조성 예정 및 청주 반도체 공장 건설과 생산 설비 구축에 향후 5년에 걸쳐 총 15조 원 규모 투자

[2023년 국내 반도체 기업의 투자 계획]

기업	내용
삼성전자	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시스템 반도체와 메모리 반도체를 통합한 형태의 파운드리(반도체 위탁생산) 서비스를 제공하기 위한 패키징 라인 설비투자 확대 ▪ 차세대 기술 경쟁력 확보 및 미래 수요 대비를 위한 투자를 지속하는 동시에 투자 효율성 제고에 집중
SK 하이닉스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2025년 첫 번째 팹 착공, 2027년 준공을 목표로 총 4개의 반도체 팹을 갖춘 용인 반도체 클러스터 조성에 중점적 투자 ▪ 경기 부진 상황을 반영하여 원가절감을 비롯한 공정 최적화와 고부가가치 제품 비중 강화에 집중

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

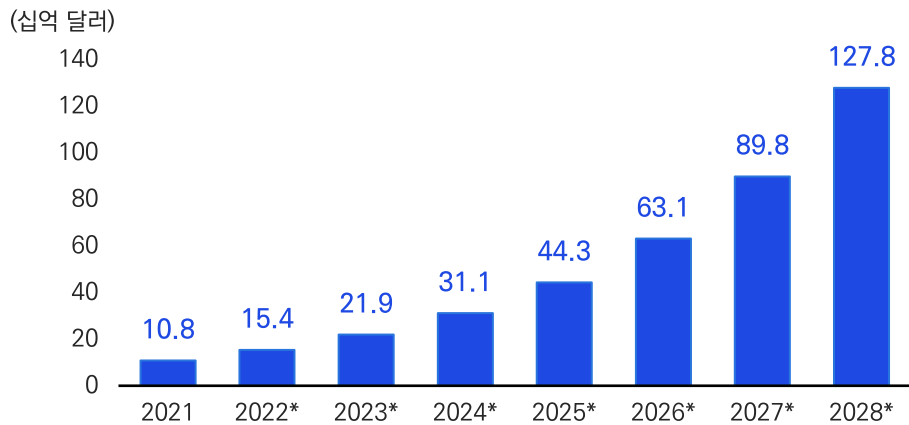
Contents

I.	반도체 산업 개요	2
II.	글로벌 반도체 산업 동향	8
III.	국내 반도체 산업 동향	18
IV.	반도체 산업 이슈	21
V.	Key takeaways	35

① AI 반도체 》 인공지능 시대의 핵심 반도체

AI 반도체는 챗GPT 등 생성형 AI가 높은 주목을 받으며 반도체 산업에서도 큰 수요가 창출될 것으로 주목되는 산업임. AI 반도체는 병렬형 구조로 더 많은 데이터를 처리하는 데 용이한 구조를 가지고 있어 생성형 AI의 부상과 함께 반도체 분야에 새로운 핵심 키워드로 나타나고 있음

AI 반도체 시장 규모



- 2023년 AI 반도체 시장 규모는 219억 달러 수준으로 전망됨
- AI 반도체 시장은 빠른 성장세를 지속할 것으로 보이며, 2028년에는 2023년 대비 1,000억 달러 이상 시장 규모가 확대될 것으로 추정되고 있음 ('23~'28 CAGR 42.3%)

Source: Statista, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

AI 반도체는 생성형 AI의 부상과 함께 우수한 데이터 처리 역량을 기반으로 주목

- AI 반도체는 데이터를 순차적으로 처리하는 기존 반도체 구조와 달리 대량의 데이터를 병렬 형태로 동시 처리할 수 있어 대용량 데이터 연산에 용이함
- 생성형 AI는 Large Language Modal(LLM, 대형 언어 기반 모델) 등의 대형 모델을 기반으로 운영되어 개별 태스크 수행을 위한 데이터 처리 역량이 기존 AI 분야보다 크게 요구됨
- 대량의 데이터 처리에 특화된 GPU 기술력을 보유한 미국의 팹리스 반도체 기업 엔비디아가 현재 AI 반도체 시장을 선도하고 있음

[AI 반도체의 핵심 고려요소]

Latency(지연속도)	데이터가 각 지점 간의 이동하는 속도
Throughput(처리량)	특정한 기간 내에 전송할 수 있는 데이터의 양
Bandwidth(대역폭)	정해진 기간 내에 유효하게 전달된 데이터의 양

Source: 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

① AI 반도체 》 기술 발전 동향

반도체 시장은 CPU, GPU 중심으로 성장해왔으나, AI 반도체 시대가 도래하며 CPU와 GPU의 병합, NPU의 등장 등 인공지능 시스템 운영을 위한 높은 연산 수준의 역량을 갖춘 AI 반도체로의 진화가 이루어지고 있음. 현재 2세대 수준의 기술력으로 평가되는 AI 반도체는 뉴로모픽 기술을 접목한 3세대 AI 반도체로의 도약이 주목됨

AI 반도체의 기술 변화



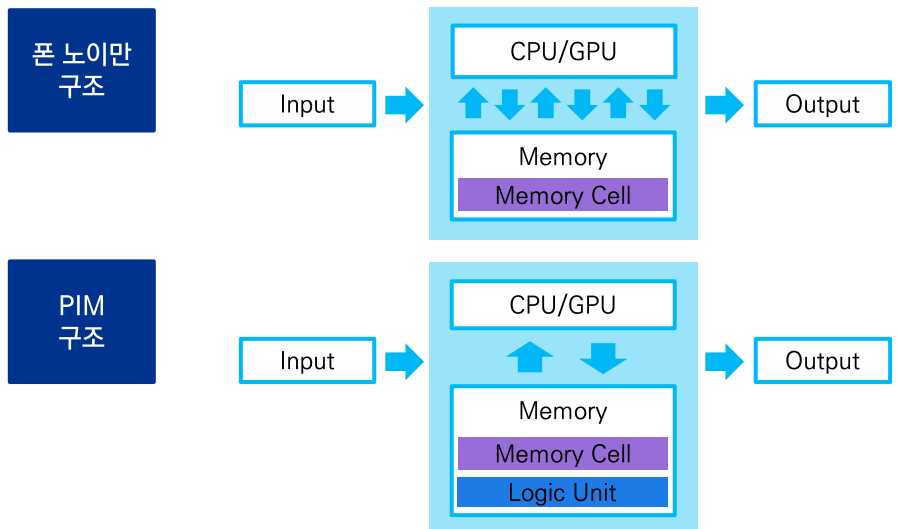
기업명	주요 형태	내용
1세대	GPU (Graphic Processing Unit)	<ul style="list-style-type: none"> 1세대 AI 반도체는 CPU와 GPU를 유기적으로 연계하여 대량의 데이터를 활용한 연산에 효과적인 형태로 구성하는 방식으로 구성됨 동시에 데이터 처리량이 많은 그래픽 데이터 처리를 위해 고안된 그래픽 프로세서를 활용하여 인공지능 연산 소프트웨어 구성 데이터 병렬 처리 효과에 따른 동시다발적인 학습 및 추론 기능 강화
2세대	FPGA (Field Programmable Gate Array) ASIC (Application-Specific Integrated Circuit)	<ul style="list-style-type: none"> 2세대 AI 반도체는 기계 학습을 위해 최적화된 제어 및 산술 논리 구성 요소를 갖춘 NPU(Neural Processing Unit)를 활용하여 AI 반도체의 성능 개선을 도모함 [FPGA] <ul style="list-style-type: none"> 논리회로형 반도체로 회로 변경이 가능한 형태로 제작되어 이용 목적에 따라 반도체 형태를 비교적 자유롭게 재구성할 수 있다는 장점이 있음 사용중인 반도체에 필요에 따라 새로운 형태를 재입력하여 새롭게 최적화하는 것이 가능하여 양산형 반도체 개발 방식으로 활용됨 [ASIC] <ul style="list-style-type: none"> NPU셀에 메모리가 병합된 형태로 특정한 용도에 맞게 사전에 설계된 주문형 반도체 정해진 용도에 맞춤형 설계를 통하여 높은 효율과 안정적인 성능이 장점임
3세대	뉴로모픽	<ul style="list-style-type: none"> 기존 반도체의 연산 구조인 폰 노이만 방식을 따르지 않고, 인간의 뇌신경구조인 뉴런과 시냅스의 형태를 모방한 형태의 뉴로모픽 형태의 AI 반도체 * 폰 노이만 방식: 입력되는 데이터를 순차적으로 처리하는 방식

Source: 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원

① AI 반도체 》 국내 대형 반도체 기업의 AI 반도체 진입 전략

프로세서(CPU, GPU 등)와 메모리가 분리된 형태인 폰 노이만 구조의 한계를 넘어서 메모리 반도체 기업도 연산 능력을 탑재한 AI용 메모리 반도체를 제품을 설계하고 있음. 삼성전자, SK하이닉스 등 국내 반도체 기업은 메모리 반도체에 연산 기능을 더한 기술 PIM을 활용한 AI용 메모리 반도체 제품을 공개

메모리 반도체 기업의 AI 전략 – PIM(Processing In Memory)



- PIM(Processing In Memory) 구조는 메모리 반도체에 연산 역할을 하는 Logic Unit을 포함하여 데이터의 연산 처리가 메모리 반도체 내부에서 이루어지도록 함
- CPU/GPU와 Memory 사이에서 송·수신되는 데이터의 이동을 최소화하여 효율을 강화함

Source: 언론보도 종합, 삼성KPMG 경제연구원

기업명	AI 반도체 관련 주요 이슈
삼성전자	<ul style="list-style-type: none"> 고대역폭메모리(HBM) 반도체에 PIM 기술을 구현하여 AI용 메모리 반도체 제품 2종의 연구결과를 2023년 8월 공개 *HBM: 고대역폭의 메모리 성능을 구현하기 위해 메모리를 적층형 구조로 설계하여 데이터의 처리 속도와 저장 기능을 개선하는 방식 미국과 캐나다의 AI 반도체 펌리스 스타트업 Groq, Tenstorrent와의 계약을 통하여 미국 테일러 파운드리 공장에서 AI 반도체 생산 계획을 공개함
SK하이닉스	<ul style="list-style-type: none"> SK하이닉스는 PIM 기술을 GDDR에 적용한 AI용 메모리 반도체 'GDDR6-AiM'을 2022년 공개함 *GDDR: 대용량 그래픽 데이터를 처리하기 위하여 설계된 DRAM의 구조로 데이터의 통로역할을 하는 Strobe의 구성 및 개수가 일반 DDR 제품보다 높아 대용량 데이터 처리에 용이함 AI 반도체 펌리스 회사 사피온와 협력하여 'GDDR6-AiM' 제품의 AI 기반 컴퓨팅 성능 개선을 도모 SK하이닉스는 HBM3(4세대)를 '21년 개발 및 '22년 양산 성공하여 엔비디아에 HBM3를 공급, '24년 HBM3E(5세대) · '26년 HBM4(6세대) 양산 로드맵 발표

① AI 반도체 》 주목할 플레이어 - 팹리스 스타트업

AI 반도체 산업에는 국내·외에서 다수의 스타트업이 팹리스 형태로 진입하여 새로운 제품을 출시하고 있음. Latency, Throughput, Bandwidth 등 AI 반도체의 핵심 성능의 강화를 통하여 타깃 시장을 세분화하는 등 경쟁력 있는 제품을 양산하기 위한 노력을 지속 중임

국내·외 주요 AI 반도체 팹리스 스타트업

<국내>

기업명	내용
사피온	<ul style="list-style-type: none"> • SK텔레콤에서 분사하여 독립된 조직으로 운영 • 서버용 AI 반도체 'X220' 2020년부터 양산 • 서버용 NPU 반도체 'X330' 2023년 중 출시 전망 • 2025년까지 SK하이닉스와 협업하여 HBM3 기술을 적용한 차세대 AI 반도체 공개 전망 • 기업가치 5,000억 원 이상 평가
리벨리온	<ul style="list-style-type: none"> • 2020년 설립 • NPU 기반 AI 반도체 상용화 테스트 중 • 삼성전자 5나노 생산 기반 AI 반도체 'Atom' 2024년 상반기 양산 예정 • 기업가치 7,000억 원 이상 평가 전망
퓨리오사이	<ul style="list-style-type: none"> • 2017년 설립 • '23년 4월부터 삼성전자 파운드리 통한 AI 반도체 양산 중 • HBM3 기술을 탑재한 2세대 NPU 제품 설계 중 • 기업가치 약 6,800억 원으로 평가

<해외>

기업명	내용
Cerebras (미국)	<ul style="list-style-type: none"> • 실리콘밸리에 위치한 스타트업 • AI 반도체와 AI 소프트웨어 개발 • TSMC 7나노 생산 기술을 활용한 반도체 'WSE-2' 생산
MYTHIC (미국)	<ul style="list-style-type: none"> • 텍사스에 위치한 스타트업 (2012년 설립) • 2021년 AI 반도체 'M1076 AMP(Analog Matrix Processor)' 출시 • 차세대 AI 반도체 'M2000' 2024년 양산 전망
SambaNova (미국)	<ul style="list-style-type: none"> • AI, Machine Learning 분야 컴퓨팅 솔루션 제공 기업 • 초대형 AI 모델 특화 반도체 'SN40L' 공개 (TSMC 생산 예정)
GRAPHCORE (영국)	<ul style="list-style-type: none"> • 2016년 설립 • TSMC의 3D 통합 기술(Wafer-on-Wafer) 기반 3D Wafer-on-Wafer 반도체 'Bow IPU' 출시
HAILO (이스라엘)	<ul style="list-style-type: none"> • 2017년 설립 • 스마트 카메라, 스마트 자동차 등의 분야에서 AI 기술 제공 • 2023년 비전 기술 기반 VPU(Vision Processing Unit) Hailo-15 공개

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

① AI 반도체 》 주목할 플레이어 - 테크기업

늘어나는 AI 반도체 수요를 기존 반도체 생산 기업의 공급이 따라가지 못하는 현상이 나타남에 따라, 우수한 IT 기반 지식 및 기술력을 기반으로 테크기업은 자체 AI 반도체를 개발 노력을 지속하고 있음. 테크기업은 자사의 AI 서비스를 운영하는 데 특화된 자체 AI 반도체를 개발하여 서비스 성능 개선 및 비용 절감 효과 기대

테크기업의 AI 반도체 개발

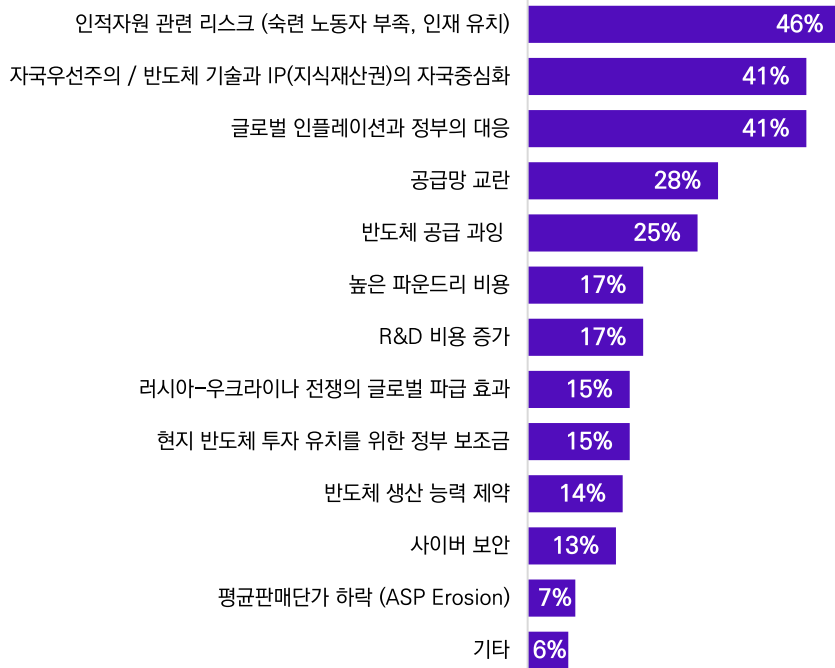
기업명	내용
오픈AI	<ul style="list-style-type: none"> 2023년 10월 기준, 자체 반도체 개발보다는 기존 반도체 기업의 AI 반도체 사용을 우선적으로 고민하고 있으나, 수급 제약이 지속되면 자체 반도체를 개발하는 대안도 배제하지 않겠다고 언급함 자체 반도체 설계를 위한 팹리스 기업 인수를 검토한 것으로 알려짐
마이크로소프트	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 기업 AMD와 협력하여 자체 AI 반도체 개발 프로젝트 진행 중 2024년 공개 목표로 개발 중인 AI 반도체 '아테나'는 마이크로소프트의 클라우드 서비스 및 오픈AI의 생성형 AI 서비스에 활용될 예정
구글	<ul style="list-style-type: none"> 2016년부터 AI 반도체 'TPU(Tensor Processing Units)'를 개발하고 있으며, 2023년 8월 5세대 모델인 TPU v5e를 공개함 TPU v5e는 기존 모델 대비 생성형 AI 모델의 활용 시 투입 비용 대비 최대 2배의 학습 성능을 보일 수 있다고 알려짐 2023년 상반기 한국에 AI 반도체를 담당하는 조직(TPU 아키텍처 팀)을 설립하여 한국 파운드리 기업과의 협력 강화 전망
메타	<ul style="list-style-type: none"> AI 서비스 및 비디오 처리 작업 지원을 위하여 MSVP(메타 확장형 비디오 프로세서) 및 MTIA(메타 훈련 및 추론 가속기) 공개 MSVP는 동영상 처리 역량에 특화된 강점이 있으며, MTIA는 추론 기능을 강화한 것으로 평가됨
아마존	<ul style="list-style-type: none"> 아마존은 생성형 AI 서비스 활용을 위해 2세대 머신러닝 전용 반도체 '트레이니엄' 개발 AWS(아마존웹서비스)의 클라우드에서 저렴한 비용으로 머신러닝 기반의 추론 서비스를 제공하기 위한 'AWS Inferentia' 엑셀러레이터 출시 및 2세대 서비스 운영 중 'AWS Inferentia'는 아마존의 자체 AI 서비스인 'Alexa' 서비스 운영에도 활용
테슬라	<ul style="list-style-type: none"> 자체 제작한 AI 반도체 'D1'을 활용한 슈퍼컴퓨터 '도조'를 공개 'D1'은 TSMC의 7나노 공정을 기반으로 생산 테슬라는 슈퍼컴퓨터 '도조'를 활용하여 자율주행 소프트웨어 성능 향상 및 소프트웨어 판매 등의 효과 기대

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

② 반도체 자국 우선주의 확대 》 반도체 자국중심화에 대한 우려 확대

글로벌 반도체업계 경영진들은 향후 3년간 반도체 산업에서의 최대 이슈로 인적자원 관련 이슈 다음으로 반도체 기술과 지식재산권의 자국중심화 문제 등의 지정학적 문제를 지목. 자사의 향후 3년간 최우선 전략 과제로 지정학적 불확실성에 대응 가능한 유연한 공급망 구축을 언급

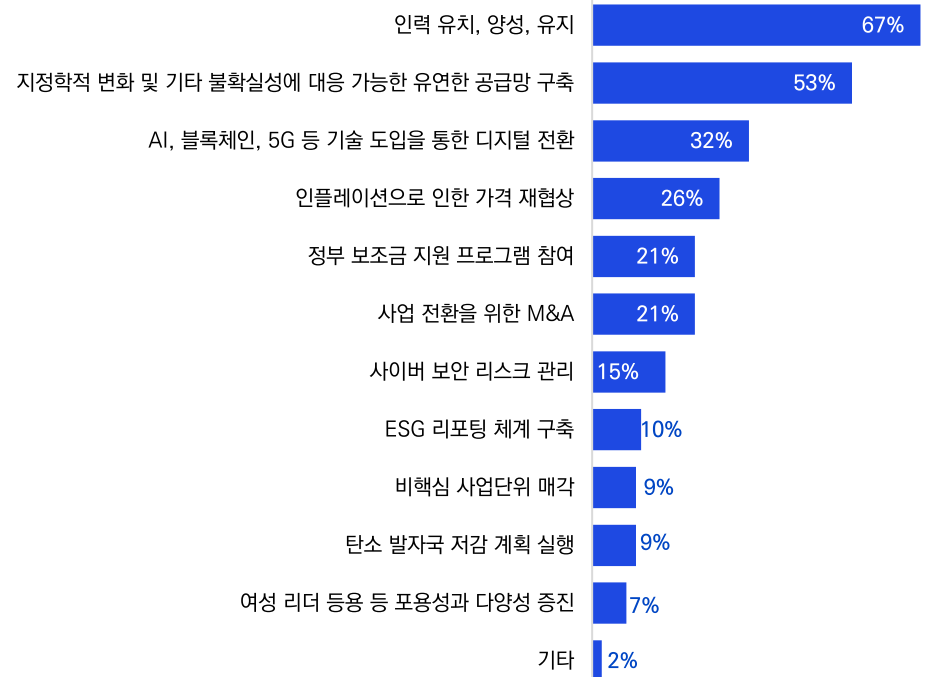
향후 3년간 반도체 산업에서의 최대 이슈



Source: KPMG Global Semiconductor Industry Outlook Survey(2023), n=151

Note : 3개 항목까지 복수 선택 가능

성장과 더불어 향후 3년간 자사의 최우선 전략 과제 3가지



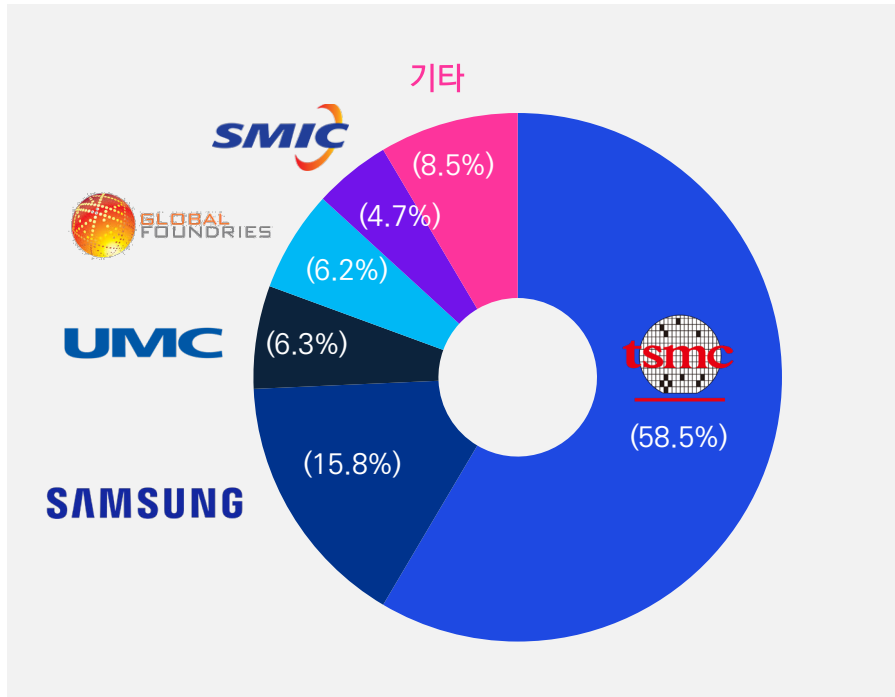
Source: KPMG Global Semiconductor Industry Outlook Survey(2023), n=151

Note : 3개 항목까지 복수 선택 가능

② 반도체 자국 우선주의 확대 》 아시아 지역에 편중된 파운드리 시장

반도체를 생산하는 파운드리 시장은 아시아 지역에 편중되어 있음. 대만의 TSMC 시장점유율이 58.5%, 삼성전자의 점유율이 15.8%로 두 기업 합산 시장점유율은 70% 이상. 미국 및 중국 등은 자국 반도체 생산역량을 제고하기 위한 대대적인 투자 및 지원책 강구

파운드리 기업의 글로벌 시장점유율 (2022년 4분기 기준)



Source: Statista, Trendforce, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

파운드리 기업의 글로벌 시장점유율 (2022년 4분기 기준)

순위	기업	국가	시장점유율 (%)	
			분기 매출 (백만 달러)	시장점유율 (%)
1	TSMC	대만	19,962	58.5
2	삼성전자	한국	5,391	15.8
3	UMC	대만	2,165	6.3
4	GlobalFoundries	미국	2,101	6.2
5	SMIC	중국	1,621	4.7
6	Hua Hong Group	중국	882	2.6
7	PSMC	대만	408	1.2
8	Tower	이스라엘	403	1.2
9	VIS	대만	305	0.9
10	DB하이텍	한국	292	0.9
합 계			33,530	98.3

Source: Statista, Trendforce, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 각 사 파운드리 매출액 기준, Trendforce 추정치

② 반도체 자국 우선주의 확대 》 주요국의 반도체 산업 육성책

글로벌 주요국은 해외 반도체 생산 공급망에 대한 의존도를 낮추고 반도체 기술 주권 확보를 위한 법안을 제정하고 있음. 대표적으로 미국의 ‘반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act)’, 중국의 ‘Made in China 2025’ 이니셔티브, 유럽연합(EU)의 ‘유럽반도체법(European Chips Act)’ 등은 최근 글로벌 반도체 공급망에 영향력 행사

주요국 반도체 지원 정책 현황

국가	주요 내용
미국	- 반도체 산업에 527억 달러를 지원하고 반도체 시설투자에 25% 세액 공제하는 반도체지원법 발효('22.8)
EU	- 반도체 산업 육성을 위해 2030년까지 공공 민간투자 430억 유로 지원 합의('23.4), 2030년까지 EU의 전 세계 반도체 생산 시장점유율을 20%로 확대하는 것을 목표
일본	- 2024년 가동을 목표로 두고 있는 TSMC 구마모토현 공장에 4,760억 엔 지원하였으며, 9,000억 엔 추가 지원 - 라피더스(도요타, 소니, 소프트뱅크 등 일본 산업을 대표하는 8개 기업이 함께 최근 설립한 신생 반도체 회사)에 5,900억 엔 지원 편성
중국	- 14차 5개년 경제계획(2021~2025)을 통해 7대 집중 육성 분야 중 하나로 반도체를 언급하고 미국 제재를 덜 받는 내수용 반도체 산업 육성안 포함, 중국 내 반도체 재료 및 설비 산업 발전 촉진
대만	- 기술혁신 및 세계 공급망에서 주요한 위치를 차지하고 있는 반도체 업체가 연구 개발 및 선진 생산공정 설비에 투자할 경우 각각 투자비의 25%와 5%를 세액 공제해주는 내용 등이 담긴 ‘산업혁신 개정법’을 대만 입법원(의회)이 통과시킴('23.1)
한국	- 반도체 등 전략산업 분야의 기업투자에 대한 지원이 강화된 ‘국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법’ 시행('22.8) - 반도체 기술 개발 및 설비투자에 대한 세제 혜택 확대, 반도체 인력 양성 등을 중점으로 한 ‘반도체 초강대국 달성 전략’ 수립('22.7)

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

② 반도체 자국 우선주의 확대 》 미국 반도체 지원법

미국은 반도체 지원법을 통해 첨단 R&D, 군수 및 인프라 관련 반도체, 통신 공급망, 인력 양성 분야 등에 527억 달러 규모의 보조금 지원. 보조금 수혜 기업은 향후 10년간 중국 및 기타 우려대상국(북한, 러시아, 이란) 등에 대한 반도체 투자 제한

미국 반도체 지원법(CHIPS Act) 개요

미국 내 반도체 생산 역량 강화 및 중국 관련 제재 등의 목적으로 2022년 8월 발효

- 반도체 산업에 대한 527억 달러 규모의 보조금 지급 및 25% 투자세액 공제 등을 통해 글로벌 반도체 및 반도체 소부장 기업이 미국 내 생산라인을 건설하는 것을 장려
- 보조금 수혜 기업은 중국 및 기타 우려대상국(북한, 러시아, 이란 등)에 향후 10년간 반도체 제조 역량 확대(증설, 장비 도입 등) 및 신설 투자 금지
 - 수혜기업은 중국 등 우려대상국에 있는 생산설비의 생산능력을 10년간 5% 이내로 확장
 - 우려대상국 내 기업, 미국 제재 대상 기관 등과의 국가안보상 민감한 기술·품목 관련 공동 연구 및 기술 라이선싱 제한

미국 반도체 지원법 연방 보조금 부문별 투입 계획

(백만 달러)

기금명	지원 부문	2022	2023	2024	2025	2026	2027	합계
CHIPS for America Fund	직접 보조금	19,000	5,000	5,000	5,000	5,000		39,000
	첨단 R&D	5,000	2,000	1,300	1,100	1,600		11,000
	소계	24,000	7,000	6,300	6,100	6,600		50,000
CHIPS for America Defense Fund	군수, 인프라 반도체		400	400	400	400	400	2,000
CHIPS for America International Technology Security & Innovation Fund	반도체 및 통신 공급망		100	100	100	100	100	500
CHIPS for America Workforce & Education Fund	인력 양성		25	25	50	50	50	200
총계		24,000	7,525	6,825	6,650	7,150	550	52,700

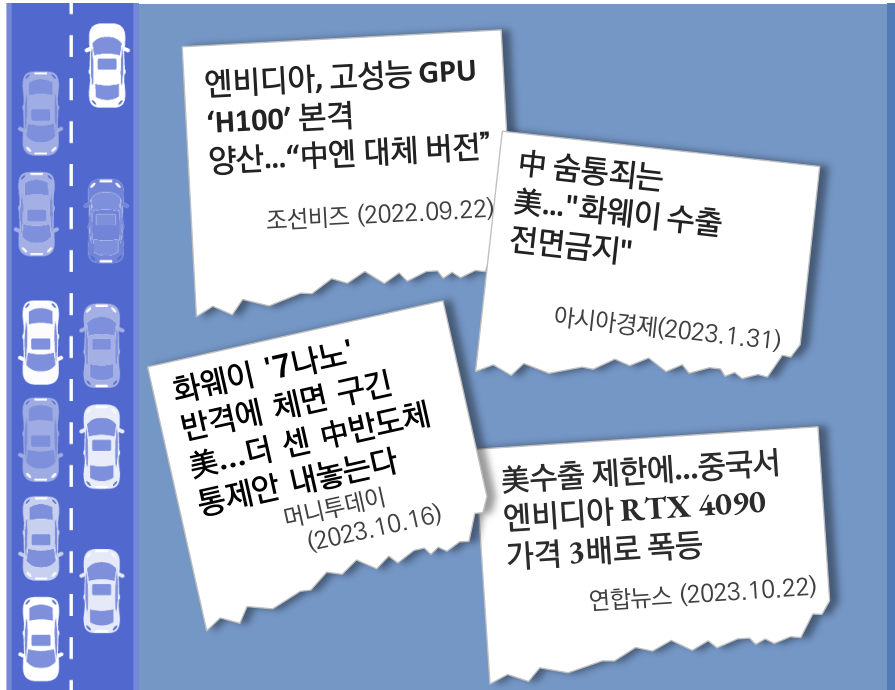
Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

Source: 산업연구원, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

② 반도체 자국 우선주의 확대 》 미국의 대중국 반도체 규제

미국은 2022년 중국의 AI 반도체 군사적 활용 억제 등을 근거로 엔비디아, AMD 등 기업의 대중국 반도체 수출을 제한. 이와 더불어 2023년 중국 화웨이의 7나노 초미세 공정 반도체 자체 개발 직후 10월 더욱 강도 높고 직접적인 대중국 반도체 규제를 발표하며, 글로벌 반도체 자국 우선주의 분위기가 더욱 점증되고 있는 상황

최근 미국의 주요 대중국 반도체 규제 사례



Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

규제 건 (발표 시기)	내용
미국 상무부, 엔비디아 및 AMD 등의 대중국 반도체 수출 제한 ('22.8)	<ul style="list-style-type: none"> 2022년 8월 미 상무부는 AI용 GPU 반도체가 중국의 군사적 목적으로 활용될 위험이 있다며 엔비디아와 AMD에 대중국 수출을 제한 엔비디아의 GPU 반도체인 H100(AI, 클라우드 컴퓨팅, 스마트 자동차 분야 등에 활용)의 대중국 수출 금지
미국 상무부, 중국 화웨이의 7나노 반도체칩 개발 등에 대응하여 더욱 강도 높은 대중국 반도체 규제 발표 ('23.10)	<ul style="list-style-type: none"> 저사양 AI 반도체 및 반도체 장비에 대한 수출 통제 확대 및 수출 제한국가 및 기업 목록 확대 저사양 범용 제품(엔비디아의 저사양 AI 반도체 A800·H800 등)도 중국 및 우려했던 국가 수출 시 정부 보고 요구 중국 우회 수출 위험이 있는 40여 개 국가(이란, 러시아, 아랍에미리트 등)에 대한 수출 허가를 별도로 받을 것을 요구 첨단 반도체 생산에 사용하는 노광·식각·증착·세정 등 12개 공정별 장비에 대한 수출 통제 13개 중국 반도체 스타트업에 무역 제재 명단에 추가

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

③ 반도체 M&A 》 반도체 패권경쟁으로 인한 M&A 제약 (1/2)

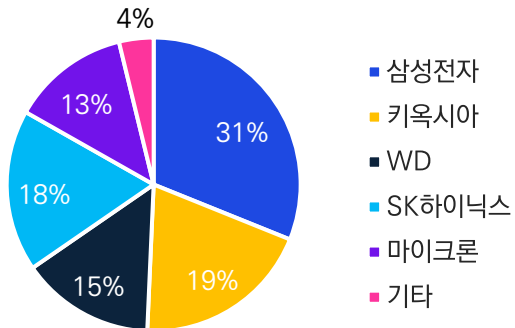
낸드플래시 시장점유율 2위 기업인 일본 키옥시아와 4위 기업인 웨스턴디지털 간 합병을 위한 최종 조율 작업을 진행 중인 것으로 알려졌으나 2023년 10월 말 중단. 키옥시아와 웨스턴디지털 합병이 성공할 경우, 국내 반도체 기업을 제치고 낸드플래시 시장 1위에 등극할 수 있을 것으로 전망되었으나, 웨스턴디지털은 키옥시아에 협상 중단을 통보함

글로벌 공급망 관련 주요 반도체 M&A 이슈 (낸드플래시 대표 기업간 합병 추진)

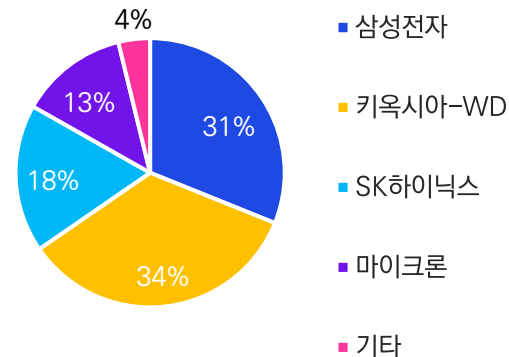
일자	기업명	국적	기업명	국적	단계	주요 현황
'23.10	키옥시아	일본	웨스턴디지털 (WD)	미국	무산 ('23.10)	<ul style="list-style-type: none"> 낸드플래시 시장점유율 2위 키옥시아와 4위 웨스턴디지털 간의 합병을 목표로 최종 조율 단계임이 알려졌으나 2023년 10월 말 협상이 중단되어 무산됨 키옥시아와 웨스턴디지털 합병이 성사될 경우, 1위 삼성전자, 3위 SK하이닉스를 넘어 시장점유율 1위 사업자로 올라가게 되어 파장이 클 것으로 전망되었음 한국 및 중국 정부의 합병 승인 불확실성, 키옥시아의 간접 출자자인 SK하이닉스(컨소시움 형태로 투자)의 반대 등이 합병 성사의 제약 요인으로 거론되었던 가운데, 2023년 10월 말 웨스턴디지털은 키옥시아에 협상 중단을 통보

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

〈낸드플래시 시장 기업별 점유율('23년 2분기)〉



〈키옥시아-웨스턴디지털 합병 성사 시 점유율 변화 전망〉



M&A 협상 중단 (2023.10)

Source: Statista, DRAMeXchange, TrendForce, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

③ 반도체 M&A 》 반도체 패권경쟁으로 인한 M&A 제약 (2/2)

글로벌 반도체 M&A는 미국, 중국 등 반도체 경쟁이 심화되는 시장 흐름의 영향으로 대형 M&A가 나타나기 어려운 환경에 직면함. SK하이닉스의 인텔 낸드플래시 사업부 인수는 중국 정부의 인수 승인 조건을 받아들이며 성사되었으나, 최근 인텔의 이스라엘 반도체기업 타워세미컨덕터 인수가 무산되는 등 M&A 추진이 불발되는 사례가 나타나고 있음

글로벌 공급망 관련 주요 반도체 M&A 이슈 (패권경쟁으로 인한 M&A 무산 및 추진 사례)

일자	인수 기업		피인수 기업		단계	주요 현황
	국적	국적	국적	국적		
'22.02	인텔	미국	Tower Semiconductor	이스라엘	무산 ('23.08)	<ul style="list-style-type: none"> 인텔은 '22년 2월 이스라엘의 파운드리 기업 Tower Semiconductor를 54억 달러에 인수할 것임을 발표 인텔의 파운드리 시장 지배력 확대를 우려한 중국 정부로부터 합병 승인을 받지 못한 인텔은 '23년 8월 인수 계약 철회를 선언 (위약금 3.5억 달러 부담)
'21.03	Wise Road Capital	중국	매그나칩 반도체	한국 (미국 상장사)	무산 ('21.12)	<ul style="list-style-type: none"> 중국계 사모펀드 Wise Road Capital은 '21년 3월 한국의 시스템 반도체 기업 매그나칩반도체를 1.6조 원에 인수할 것을 발표 미국 정부에서 국가 안보 위협을 이유로 해당 인수 건에 반대 의사를 밝혀 최종 거래가 무산됨
'20.10	SK하이닉스	한국	인텔 (낸드플래시 사업부)	미국	1차 완료 ('21.12)	<ul style="list-style-type: none"> SK하이닉스는 인텔의 낸드플래시 및 SSD 사업 부문을 90억 달러에 인수할 것을 '20년 10월에 발표함 '21년 12월 70억 달러를 지급하고 1단계(SSD 사업 및 중국 팹 시설 관련 자산) 인수를 완료한 SK하이닉스는 '25년 3월까지 잔여 인수대금을 지급하고 낸드플래시 웨이퍼 R&D 등 유·무형 자산을 이전 받을 예정임 합병 과정에서 중국 정부는 SSD 가격 인상 제한, 제3의 경쟁자 진입 지원, SSD 제품 생산량 확대 등 6가지 인수 승인 조건을 제시함

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

③ 반도체 M&A 》 국내 반도체 관련 투자 사례

반도체 크로스보더 대형 M&A는 제한적 상황을 맞이하였지만, 국내 반도체 기업들은 M&A를 통한 성장 동력을 지속 모색하고 있음. SKC의 국내 반도체 테스트 소켓 전문업체 ISC 인수, SK하이닉스의 파운드리 생산업체 키파운드리 인수 등 반도체 생산 역량 강화를 위한 M&A가 진행. 또한 차량용 반도체 및 AI 반도체 분야에 투자 유치가 이뤄짐

최근 국내 반도체 관련 투자 사례

일자	인수(투자) 기업	피인수(투자)기업	인수(투자)액	내용
'23.7	SKC	ISC	5,225억 원	ISC는 국내 테스트 소켓(패키징이 끝난 반도체의 전기적 특성을 검사하는 부품) 전문업체로, SKC는 ISC의 지분 45% 인수로 반도체 후공정 포트폴리오 강화
'22.3	두산	테스나	4,600억 원	테스나는 외부 고객사로부터 반도체 후공정 관련 수주를 받는 OSAT(Outsourced Semiconductor Assembly & Test) 업체로, 반도체를 패키징하기 전 웨이퍼 단계에서 진행하는 웨이퍼 테스트를 주력으로 담당
'21.10	SK하이닉스	키파운드리	5,758억 원	키파운드리는 8인치 웨이퍼를 기반으로 하는 국내 반도체 생산시설 보유 업체로, SK하이닉스는 키파운드리 지분 100% 인수로 파운드리 생산능력 2배 확대 목표
'22.4	SK	에스파워 테크닉스	1,200억 원	2017년 설립된 에스파워테크닉스는 국내 SiC(실리콘카바이드) 전력 반도체 생산체제를 갖춘 기업으로, SK는 2021년 1월 에스파워테크닉스 지분 33.6% 확보에 이어 2022년 4월 추가 투자를 통해 지분 95.8%를 확보하며 전기차 전력반도체 시장 등 진출
'22.2	미래에셋벤처투자 외 다수	세미파이브	1,300억 원	세미파이브(SemiFive)는 국내 반도체 설계 플랫폼 기업으로, 2022년 2월 1,300억 원 규모의 시리즈 B 투자 유치
'21.6	네이버 외 다수	퓨리오사AI	800억 원	퓨리오사AI(FuriosaAI)는 국내 AI 반도체 스타트업으로, 2021년 6월 800억 원 규모의 시리즈 B 투자 유치
'23.8	Ascent Equity Partners 외 다수	사피온	600억 원	사피온(SAPEON)은 2023년 8월 600억 원 규모의 시리즈 A 투자 유치

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

Contents

I.	반도체 산업 개요	2
II.	글로벌 반도체 산업 동향	8
III.	국내 반도체 산업 동향	18
IV.	반도체 산업 이슈	21
V.	Key takeaways	35

반도체 산업이 직면한 이슈에 따른 대응 방안 (1/2)

반도체 산업을 둘러싼 환경변화 및 이슈에 따른 대응 방안을 정치·경제·사회·기술(P·E·S·T)의 관점에서 살펴보면, 국가 간 반도체 패권경쟁 및 반도체 산업 시황 부진 대응을 위한 장기적 관점의 미래 성장 기반 확보에 주안점을 뒀다 함

Political 정치적 측면



- 국가별 자국 우선주의에 따른 반도체 패권경쟁의 진전 가능한 시나리오를 바탕으로 산업계와 정부는 함께 전략적 대응 방안을 마련해야 함
- 해외 반도체 생산 공급망에 대한 의존도를 낮추고 반도체 기술 주권 강화를 위해 반도체 밸류체인에서의 국내 기업이 상대적 열세를 보이는 반도체 후방 산업(소재·장비)에 투자와 지원을 늘리고 국산화율을 높일 수 있도록 해야 함
- 해외 공급망 및 반도체 수출국 다변화를 통해 장기적인 관점에서의 리스크 관리가 필요
- 반도체 기술의 해외 유출 등에 대응할 수 있도록 법적·제도적 장치를 마련할 필요가 있음

Economic 경제적 측면



- 반도체 산업 시황 부진에 대응을 위해 반도체 공급과 수요의 변화 요인을 면밀히 파악하여 전략을 수립해야 함
- 2007년과 2010년 대만과 일본 메모리 기업 사이에서 진행된 치킨게임이 되풀이되지 않게 하기 위해서 공급량 조절에 대한 고려도 필요
- AI(인공지능) 본격 활용 시대를 맞이하며 반도체 산업의 생태계는 더욱 세분화·전문화될 것으로 예상됨. AI, 자율주행 등 신규 반도체 수요 시장 부상에 선제적으로 대응할 수 있도록 투자와 기술 개발이 필요

Source: 삼성KPMG 경제연구원

반도체 산업이 직면한 이슈에 따른 대응 방안 (2/2)

과거에는 반도체 기업들이 설을 높이 쌓는 적층 기술 등 기술력을 경쟁 우위로 삼았던 반면, 반도체 수요처가 다변화되고 산업이 융합되는 최근에는 각 산업에 보다 유용하게 쓸 수 있는 반도체 개발이 성패를 가르는 시점임

Social 사회적 측면



- 반도체 업계에서 요구하는 역량을 분석하여 중·장기적 노동시장에서의 수급 균형을 맞추기 위한 인력 양성 프로그램 마련이 중요
- 산·학·연 연계를 통해 반도체 분야에 특화된 현장 맞춤형 인력 공급이 필요
- 국내 반도체 설계 전문 인력의 내재된 경험과 노하우가 산업과 기업 내 확산될 수 있는 틀을 마련해야 함

Technological 기술적 측면



- 메모리 반도체 중심의 국내 산업 구조에서 시스템 반도체와 균형 잡힌 산업구조로 가는 동시에 AI 반도체, HBM(고대역폭메모리), PIM(Processing In Memory) 등 차세대 반도체 기술에서 경쟁력을 높이기 위해서는 한국이 강점이 있는 실행 역량과 함께, 설계 역량 또한 중점적으로 육성해야 함
- 시스템 반도체를 강화하기 위해서는 개념을 새롭게 정의하고 기술 변화를 리드할 수 있는 아키텍트(설계자) 필요
- 단번에 메모리 반도체에서 시스템 반도체로 체질 전환은 어려우므로 파운드리 사업에서 습득한 경험과 지식을 활용하고 이를 스케일업(Scale-up)하여 시스템 반도체 또한 리딩할 수 있도록 로드맵을 마련해야 함

Source: 삼정KPMG 경제연구원

Business Contacts

전자정보통신반도체산업본부

염승훈 Industry Leader
부대표
T 02-2112-0533
E syeom@kr.kpmg.com

전철희
부대표
T 02-2112-0355
E cjun@kr.kpmg.com

박성배
부대표
T 02-2112-0304
E sungbaepark@kr.kpmg.com

한상현
부대표
T 02-2112-0387
E sanghyunhan@kr.kpmg.com

민성진 전무
T 02-2112-0852
E smin@kr.kpmg.com

장현민 전무
T 02-2112-0546
E hyunminjang@kr.kpmg.com

정현 전무
T 02-2112-0334
E heonjung@kr.kpmg.com

노원 전무
T 02-2112-0313
E wroh@kr.kpmg.com

강인혜 전무
T 02-2112-0363
E ikang@kr.kpmg.com

최이현 전무
T 02-2112-0505
E yeehyunchoi@kr.kpmg.com

안창범 전무
T 02-2112-0312
E cahn@kr.kpmg.com

차정환 상무
T 02-2112-7093
E jeonghwancha@kr.kpmg.com

윤주현 상무
T 02-2112-0374
E joohunyoonyoon@kr.kpmg.com

home.kpmg/kr



The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2023 KPMG Samjong Accounting Corp., a Korea Limited Liability Company and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.