

2024.06

Vol.1

글로벌 시장동향보고서

반도체 시장

(Semiconductors: market data & analysis)





본 보고서는 과학기술정보통신부에서 시행하는 연구개발지원단 육성·지원사업의 일환으로 과학기술정보통신부와 서울특별시의 지원을 받아 서울연구개발지원단(서울테크노파크 전략기획팀)에서 작성한 연구보고서입니다.

본 보고서는 글로벌 시장정보 전문업체(statista 등)에서 제공되는 내용을 기반으로 작성된 보고서로 서울연구개발지원단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.

본 보고서는 서울과학기술정보시스템(<https://www.stis.or.kr/>)에서 다운로드 가능하며, 본 보고서의 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.



글로벌 시장동향보고서



반도체 시장

(Semiconductors: market data & analysis)

목차

1. 개요

1.1	시장 정의	03
1.2	시장 동인	04

2. 시장 동향

2.1	글로벌 반도체 시장 규모	06
2.2	집적회로(IC) 시장	07
2.3	광전자공학	10
2.4	개별 반도체 시장	13
2.5	센서 및 액추에이터	15

1. 개요

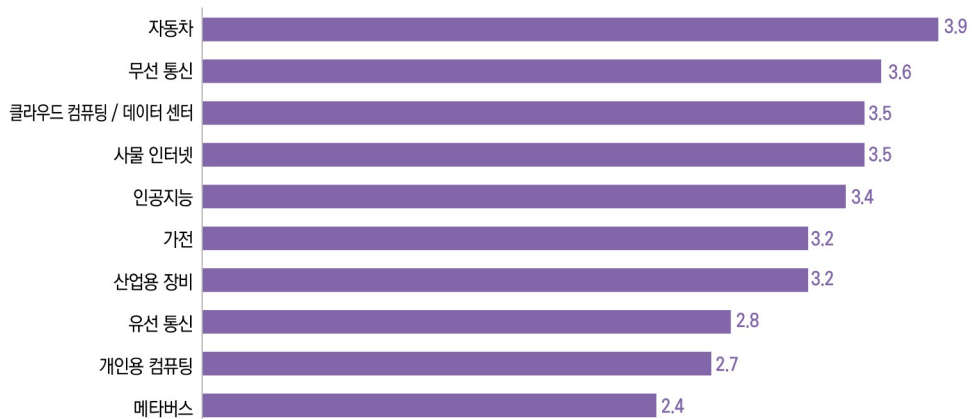
1.1. 시장 정의

- ▶▶ 반도체는 모든 산업의 핵심 구성 요소로, 반도체 시장은 다양한 전자 응용 분야 (electronics applications)에 사용되는 반도체 시장의 규모를 나타냄
 - 반도체는 우리가 매일 보는 모든 전자 제품의 중요한 구성 요소로, 반도체 산업은 다양한 응용 분야에 적합한 반도체를 설계, 제조, 조립, 테스트 및 공급하는 산업을 포함
 - 본 보고서에서의 매출(revenues)은 온라인과 오프라인 판매 채널을 통해 발생한 소비자 (B2C), 기업(B2B), 정부(B2G)의 지출을 포함되고, 1차 벤더(vendors)가 제조업체 가격 수준에서 직접 또는 유통 경로(부가가치세 제외)를 통해 창출한 매출만 포함되며, 리셀러(resellers)가 창출한 매출은 제외
- ▶▶ 반도체 시장은 크게 4개의 시장으로 분류할 수 있으며, 본 보고서에서는 실리콘 웨이퍼, 반도체 파운드리 서비스 시장은 제외

구분	주요 내용
집적회로 (Integrated Circuit)	<ul style="list-style-type: none"> • 집적회로(IC)는 여러 개의 상호 연결된 부품으로 구성된 반도체로, 각각의 부품을 이용해서 회로로 만들 때보다 비용·기능 효율적임 • DRAM, 마이크로프로세서, 아날로그-디지털 변환기 등이 집적 회로에 포함
광전자 공학 (Optoelectronics)	<ul style="list-style-type: none"> • 광전자 공학 시장에는 빛을 감지하고 방출하는 기능에 사용되는 반도체 장치를 포함 • 디스플레이, 발광 다이오드(LED), 광 스위치, 레이저 다이오드 등의 장치가 포함
이산반도체 (Discrete Semiconductors)	<ul style="list-style-type: none"> • 이산 반도체는 대부분 단일 반도체 장치를 사용하여 제작되는 기본적인 반도체로 주로 전류 제어와 관련된 기본적인 전자 기능을 수행하는 응용 프로그램에 사용 • 다이오드, 트랜지스터, 저항기 등의 반도체를 포함
센서 및 액추에이터 (sensors and actuators)	<ul style="list-style-type: none"> • 센서 및 액추에이터 시장은 물리적, 화학적 및 생물학적 특성을 측정하기 위해 만들어진 반도체 장치를 포함 • 온도, 압력, 가속도와 같은 속성을 측정하는 센서와 자이로스코프 센서, 미세전자 기계 시스템(MEMS) 장치를 포함

1.2. 시장 동인

- ▶▶ 반도체 시장은 매년 새로운 트렌드가 등장하며 지속적인 확장을 경험하고 있으며, 5G, 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 자율주행차 등을 주요 시장 동인으로 꼽을 수 있음
- KPMG의 설문조사에 따르면 반도체 기업의 매출 증대에 가장 중요한 동인은 자동차, 무선 통신, 클라우드 컴퓨팅/데이터센터, 사물인터넷 등으로 나타남

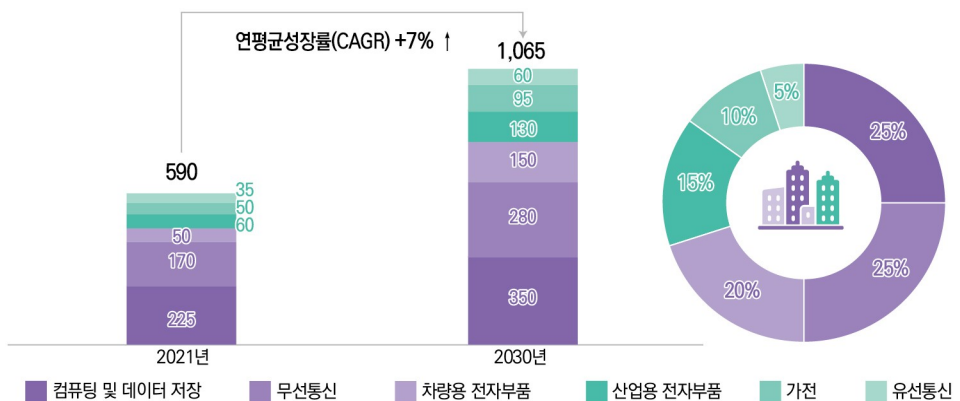


※ Respondents n=151. Question: How important are each of the following applications in driving your company's revenue stream over the next fiscal year?

출처 : KPMG Global Semiconductor Industry Outlook

[그림 1] 반도체 기업에게 중요한 시장 동인 (1부터 5까지의 scale)

- McKinsey는 반도체 시장의 성장에 컴퓨팅 및 데이터 저장, 무선통신, 차량용 전자부품 등이 크게 기여할 것으로 전망



출처 : McKinsey & Company: What's driving the semiconductor market in 2022

[그림 2] 업종별 전세계 시장 가치(10억 달러) 및 업종별 반도체 시장 성장 기여도(%)

- ▶▶ 5G 네트워크의 빠른 데이터 전송 및 처리를 위하여 반도체 제조업체는 더 빠른 처리 속도와 더 많은 저장공간을 가진 요구 사항을 충족할 수 있는 칩셋을 설계해야 하며, 5G 네트워크의 확산으로 반도체 수요 증가가 예상
 - 2022년 6월 기준 5G 기술은 이미 약 70개국에서 사용되고 있으며, 북미, 유럽, 동아시아는 5G 구축의 최전선에 있음
 - 5G 기술은 2021년 이동통신 시장의 8%를 점유했으나, 2025년에는 25%로 증가할 것으로 예상되며, 2022년 10억이 넘는 전 세계 5G 스마트폰 가입 건수는 2028년까지 약 5배 정도 증가할 것으로 예상

- ▶▶ AI 기반 애플리케이션 및 장치에 대한 수요 증가는 반도체 기업의 성장 전망에 직접적인 영향을 미치고 있으며, AI 칩 시장은 연평균 30% 이상 증가해 2030년 약 1,650억 달러에 달할 것으로 예상
 - 다양한 산업 분야에서 자율 로봇의 배치 증가와 함께 연구 개발 활동이 증가하면서 AI 관련 새로운 반도체 시장 기회가 창출되고 있음
 - Mckinsey는 2025년 전 세계 AI 반도체 시장 규모가 650억 달러에 이를 것으로 전망했으며, Global X는 AI 칩 시장이 2030년 약 1,650억 달러에 달할 것으로 예상

- ▶▶ 다양한 산업에 영향을 미치는 사물인터넷(IoT)은 혁신적인 변화를 겪고 있으며, IoT 제품이 증가하면서 반도체 칩 수요도 늘어날 전망.
 - IoT는 의료, 제조, 자동차, 금융 등 다양한 산업에 활용 가능하며, 반도체 통합 IoT 솔루션은 최첨단 자동화 시스템부터 스마트 가전까지 다양한 영역에서 널리 보급될 것으로 예상됨
 - 2022년 사물 인터넷(IoT) 시장은 약 9,700억 달러 매출 규모를 보였으며, 2027년 2조 달러 이상의 규모로 성장하여 2028년에는 전 세계적으로 연결된 IoT 장치 수가 380억 개를 초과할 것으로 예상
 - 2025년 IoT 기기용 반도체 및 센서 시장은 전 세계적으로 1,142억 달러에 이를 것으로 예상됨

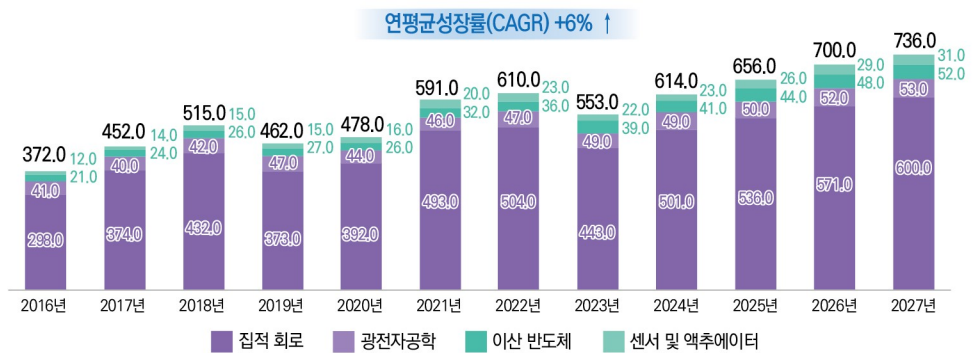
- ▶▶ 자율주행차(autonomous vehicles)의 증가는 차량용 반도체 시장의 성장을 촉진할 것으로 예상되며, 자율주행 반도체 시장은 2030년에 전 세계적으로 연간 290억 달러의 매출을 창출할 것으로 예상
 - 자율주행차는 더 좋은 연결성, 향상된 센서, EV의 배터리 성능, 자동화 등을 위해 더 고도화된 차량용 반도체가 더 많이 필요하기 때문에 자동차 산업에서 자율주행차로의 전환은 차량용 반도체 시장의 성장을 촉진
 - McKinsey는 자율주행 반도체가 2030년까지 연간 480억 달러를 창출할 것으로 전망했으며, 이러한 성장은 주로 레벨2(부분자동화)와 레벨3(조건부자동화) 차량에 의해 주도될 것으로 예상
 - 특히, 첨단운전자보조시스템(ADAS)과 자율주행시스템(ADS)의 높은 보급률로 인해 중국 반도체 시장이 크게 성장할 것으로 예상

2. 시장 동향

2.1. 글로벌 반도체 시장 규모

- ▶▶ 글로벌 반도체 시장은 2022년 기준 총 6,100억 달러 규모로 나타났으며, 안정적인 속도로 계속 성장하여 2027년에는 7,360억 달러 규모에 달할 것으로 전망

전세계 반도체 시장 수익 (단위: 10억 US\$)

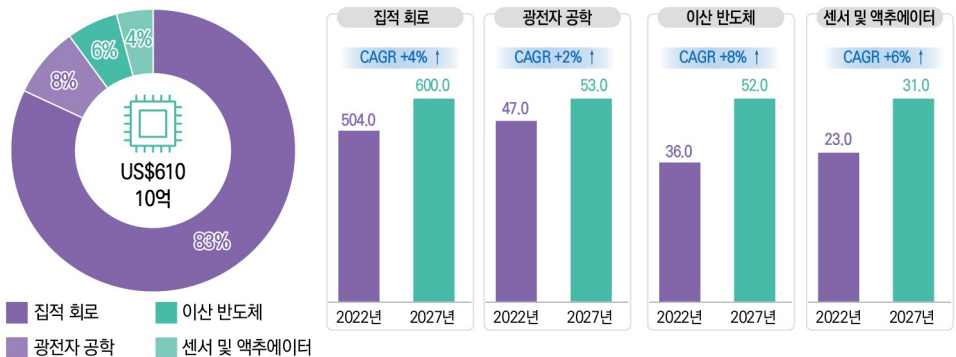


출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 3] 글로벌 반도체 시장 규모 예측(2016~2027)

- 집적회로는 2022년 기준 매출 5,040억 달러를 창출하였으며, 이는 반도체 시장의 83%를 차지하는 규모
- 2022년 기준 이산 반도체 시장은 360억 달러(6%) 규모로 반도체 시장에서 3순위를 차지했으나, 2027년까지 8%의 연평균성장률로 가장 높은 성장 잠재력을 보유한 것으로 예측

전세계 반도체 시장 수익 (단위: 10억 US\$)

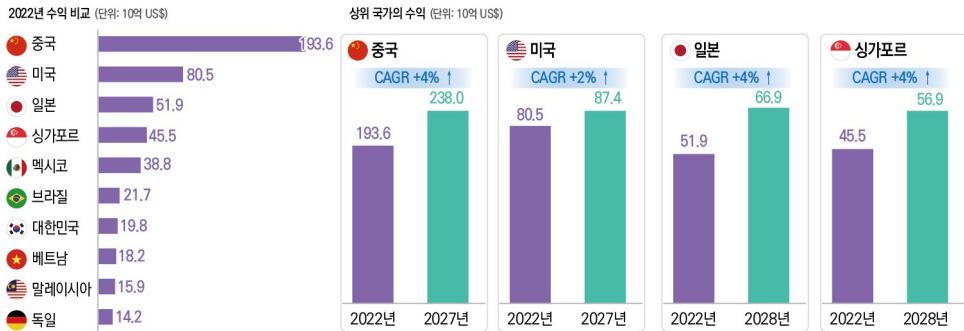


출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 4] 글로벌 반도체 시장 세부분야별 규모 예측(2022~2027)

▶▶ 2022년 기준 글로벌 반도체 시장에서 중국이 1,940억 달러의 규모로 가장 높은 매출을 기록했으며, 우리나라는 7순위로 198억 달러 규모로 집계

- 중국의 반도체 시장은 2022년에서 2027년까지 연평균성장률 4%를 보여 2027년 2,380억 달러 규모로 성장할 것으로 전망



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 5] 글로벌 반도체 시장 상위국가별 규모 예측(2022~2027)

2.2. 집적회로(IC) 시장

▶▶ 집적회로(Integrated Circuit; IC)는 여러 개의 상호 연결된 부품으로 구성된 반도체로, 응용 분야에 따라 크게 4개의 시장으로 분류 가능

- IC는 많은 전자회로 소자가 하나의 기판 위 또는 기판 자체에 분리 불가능한 상태로 결합되어 있는 반도체로, 각각의 부품을 이용해서 회로로 만들 때보다 비용·기능 효율적임
- IC 시장은 응용 분야에 따라 아날로그 집적회로 시장, 논리 집적회로 시장, 메모리 집적회로 시장, 마이크로 집적 회로 시장 등 크게 4가지 시장으로 나뉠 수 있음

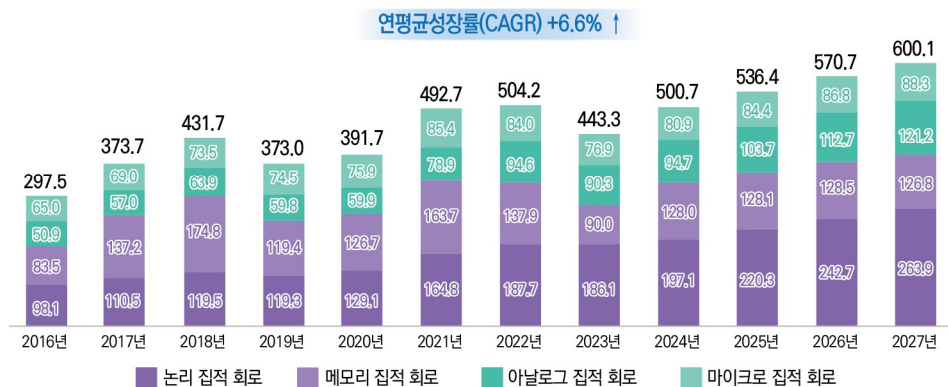
구분	세부내용
논리 집적회로 시장 (Logic Integrated Circuits)	디지털 논리 기능에 사용되는 IC를 포함
메모리 집적회로 시장 (Memory Integrated Circuits)	메모리 기능용 IC를 포함
아날로그 집적회로 시장 (Analog Integrated Circuits)	아날로그 신호를 처리하는 데 사용되는 IC를 포함
마이크로 집적회로 시장 (Micro Integrated Circuits)	명령에 따라 전용 기능을 수행하도록 고안된 마이크로 프로세서, 마이크로 컨트롤러 및 디지털 신호 프로세서가 포함

» IC는 2022년 반도체 시장 수익의 83%를 차지했으며, IC 시장의 매출은 7.87%의 연평균성장률(2023~2027)을 보여 2027년에 시장 규모가 6,001억 달러에 이를 것으로 예상

※ 본 보고서 분석 대상 시장에는 범용 및 애플리케이션별 아날로그 IC, 디지털 Bipolar logic ICs, MOS logic devices, Microprocessors, microcontrollers, digital signal processors, MOS memory devices를 포함하며, Discrete device modules과 Board level modules은 포함하지 않음

- IC는 반도체 시장 수익의 큰 부분을 차지하고 있으며, 가전제품과 자동차 전자제품에 대한 수요 증가는 집적회로의 성장을 촉진
- 2023년 IC 시장 매출은 4,433억 달러에 이를 것으로 예상되며, 이는 2022년 5,042억 달러에 비해 다소 감소한 규모
- IC 시장 중 가장 큰 비중을 차지하는 시장은 논리 집적회로 시장으로, 2022년 기준 1,877억 달러 규모로 전체 IC 시장의 약 37.2%를 차지하였으며, 2027년에는 2,637억 달러 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)



출처 : Statista Market Insights 2023

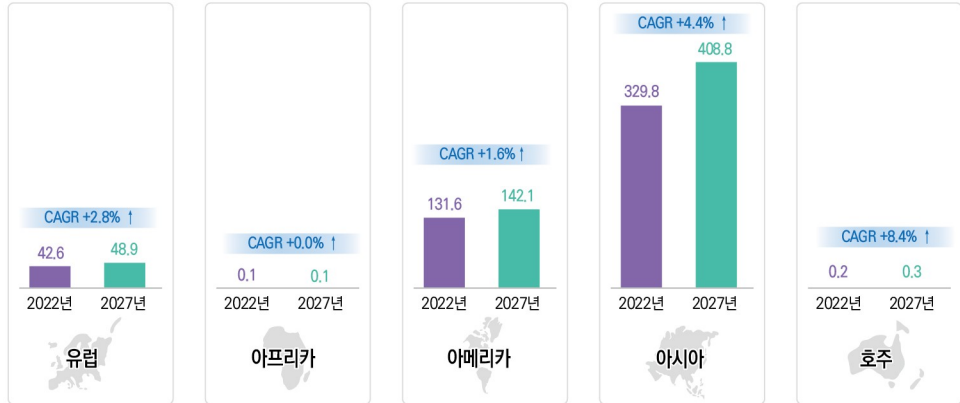
[그림 6] 집적회로(IC) 세부시장별 시장 규모 예측 (2016~2027)

- 주기적인 상승 및 하락세에도 불구하고 크기가 5nm 미만인 기술 노드에서는 TSMC(Taiwan Semiconductor Manufacturing Company)의 발전에 따라 향후 10년 동안 수익 측면에서 계속 성장할 것으로 전망

▶ 지역별로는 아시아가 2022년에 3,298억 달러 규모의 매출을 기록하며 가장 큰 시장으로 나타났으며, 그 중 1,574억 달러의 매출을 기록한 중국이 2022년 분석 대상 국가 중 가장 큰 규모의 시장으로 나타남

- 아시아는 연평균성장률 4.4%로 2027년 4,088억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)

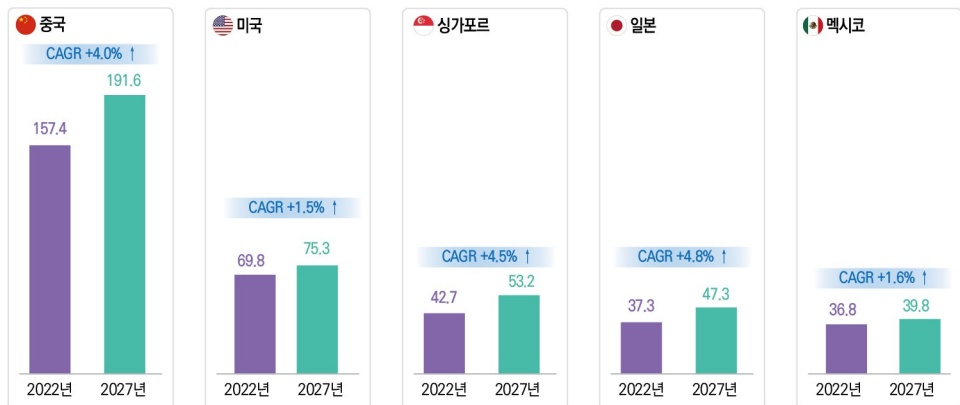


출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 7] 지역별 집적회로(IC) 시장 규모 예측 (2022~2027)

- 중국은 연평균성장률 4.0%로 2027년 1,916억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망되며, 현재 중국에서는 산업 및 자동차 전자 부품과 함께 대량의 소비자 전자 제품이 생산되고 있어 계속해서 집적 회로의 최대 소비처가 될 것으로 전망

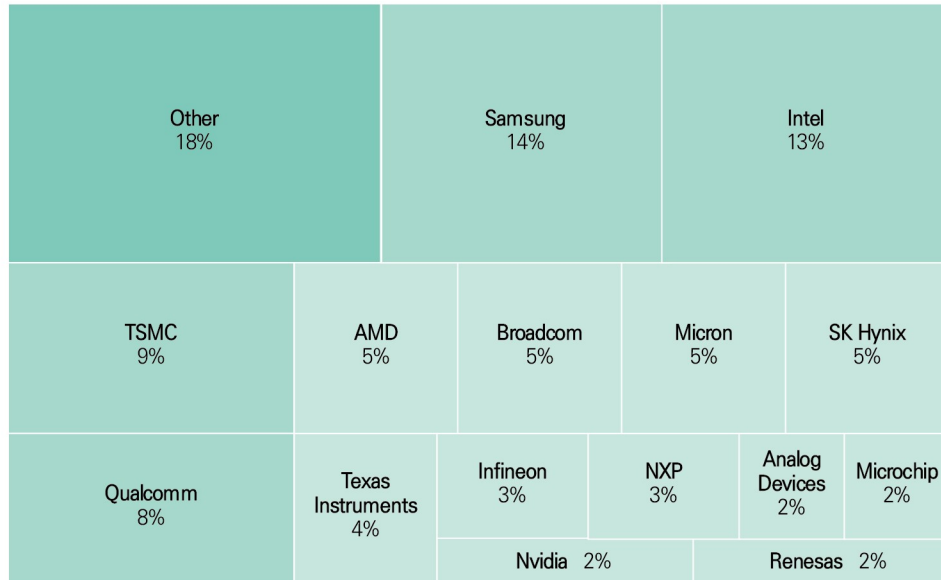
수익 예측 (단위: 10억 US\$)



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 8] 주요국 집적회로(IC) 시장 규모 예측 (2022~2027)

▶ 주요 업체로는 Samsung, Intel, TSMC, SK Hynix, Qualcomm 등이 있음



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 9] 2022년 집적회로 시장에서의 주요 기업 점유율

2.3. 광전자 공학

▶ 광전자 공학(Optoelectronics) 시장에는 빛을 감지하고 방출하는 기능에 사용되는 반도체 장치가 포함

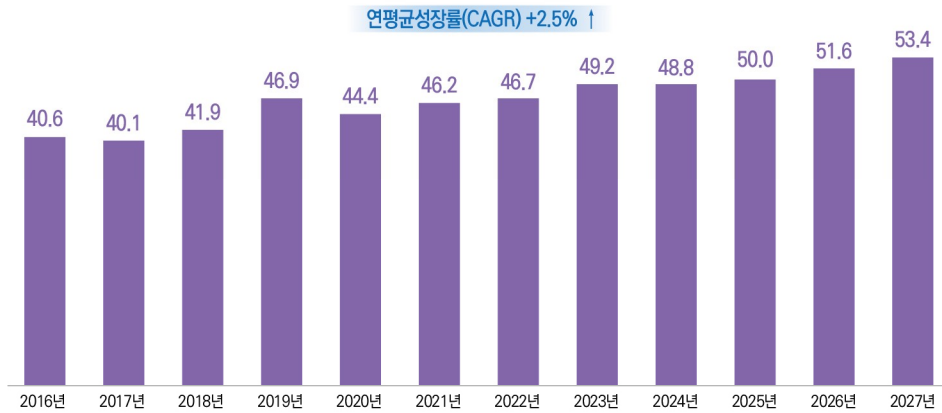
- 광전자 공학 시장에는 디스플레이, 발광 다이오드(LED) 및 광 스위치(optical switches) 등이 포함

▶ 광전자 공학(Optoelectronics) 시장의 매출은 2023년 490억 달러에서 연평균성장률 2.08%를 보여 2027년에 530억 달러에 이를 것으로 전망

※ 본 보고서 분석 대상 시장에는 디스플레이, 레이저 센서 및 송신기, 광 커플러(optical couplers) 및 아이솔레이터(isolators), 광 스위치, 이미지 센서, 적외선 방출기 및 감지기를 포함하며, 액정 디스플레이와 백열등(Incandescent lamps)은 포함하지 않음

- 소비자 전자제품, 통신 전자 제품, 의료기기 전자제품, 자동차 전자 애플리케이션의 수요 증가가 광전자공학 시장의 성장을 가속화
- 광전자 공학 시장의 매출은 2016년부터 2027년까지 연평균 2.5% 증가하여 2027년에는 530억 달러 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)



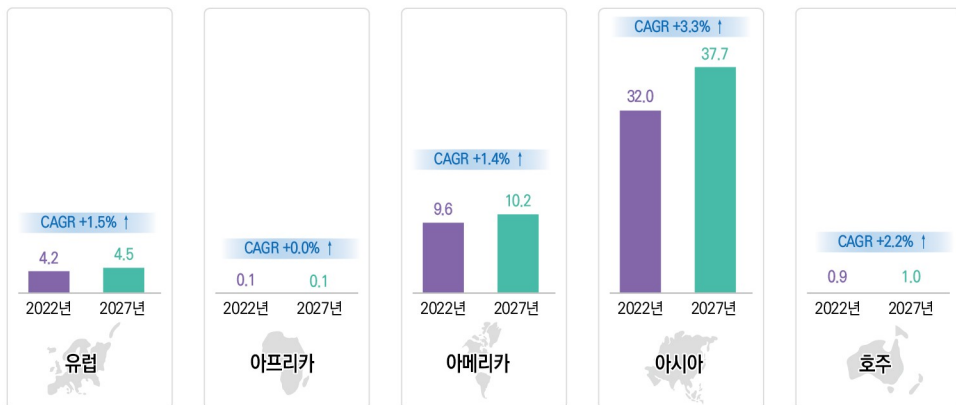
출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 10] 광전자 공학 시장 규모 예측(2016~2027)

▶ 지역별로는 아시아가 2022년 기준 320억 달러 규모의 매출을 기록하며 가장 큰 시장으로 나타났으며, 그 중 159억 달러의 매출을 기록한 중국이 2022년 분석 대상 국가 중 가장 큰 규모의 시장으로 나타남

- 아시아는 연평균성장률 4.4%로 2027년 4,088억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)

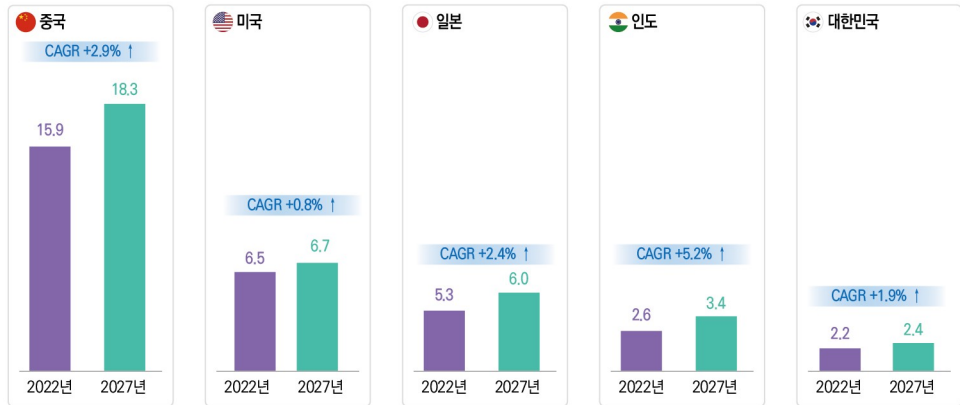


출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 11] 지역별 광전자 공학 시장 규모 예측 (2022~2027)

- 중국은 연평균성장률 2.9%로 2027년 183억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망되며, 우리나라의 광전자 공학 시장은 2022년 기준 22억 달러 규모로 연평균 1.9% 성장하여 27년에는 24억 달러 규모에 달할 것으로 예상

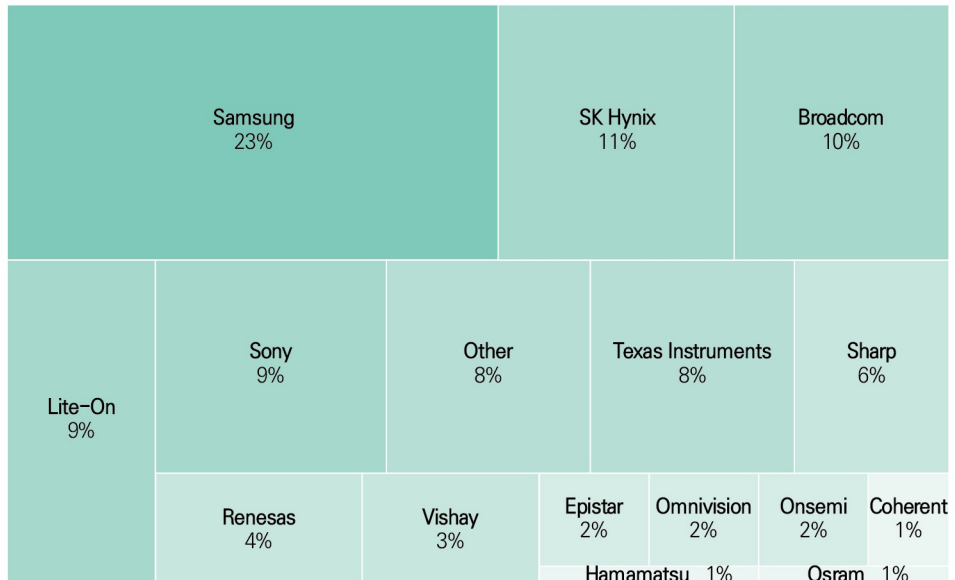
수익 예측 (단위: 10억 US\$)



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 12] 주요국 광전자 공학 시장 규모 예측 (2022~2027)

▶▶ 주요 업체로는 Samsung, SK Hynix, Broadcom, Sony Corporation, Sharp Corporation 등이 있음



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 13] 2022년 광전자 공학 시장에서의 주요 기업 점유율

2.4. 이산반도체 시장

▶ 이산반도체(Discrete Semiconductors)는 대부분 단일 반도체 장치를 사용하여 제작되며, 기본적인 전자 기능을 수행하는 반도체 유형

- 이산반도체는 복잡한 집적 회로(IC)와 달리 주로 전류 제어와 관련된 기본적인 전자 기능을 수행하는 응용 분야에 사용
- 다이오드(diodes), 트랜지스터(transistors), 저항기(resistors), 커패시터(capacitors), 인덕터(inductors) 등의 반도체를 포함

▶ 이산반도체에 대한 수요는 2022년에 10% 이상 증가하여 2022년 기준반도체 시장 수익의 6%를 차지했으며, 2027년에는 시장 규모가 516억 달러에 이를 것으로 예상

※ 본 보고서 분석 대상 시장에는 다이오드, 트랜지스터, MOSFET, 저항기, 커패시터, 인덕터를 포함하며, 발광 다이오드와 레이저 다이오드, 온도 압력·가속도 센서 등의 센서는 포함하지 않음

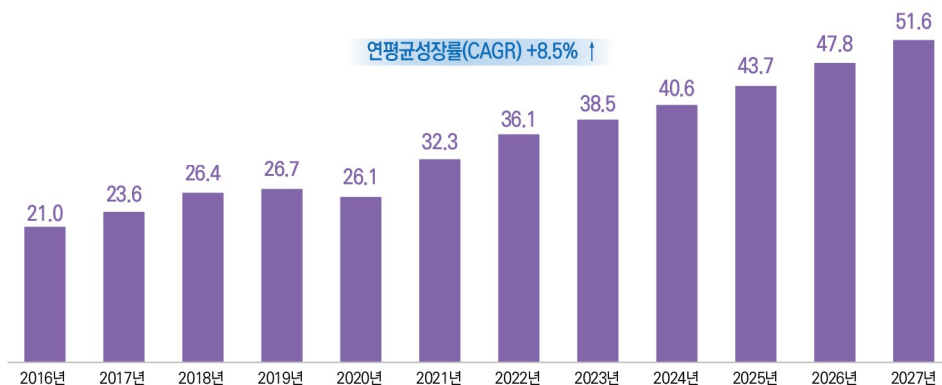
- 자동차, 무선 및 휴대용 전자 장치 애플리케이션에 사용되는 전력 효율 및 고에너지 장치에 대한 수요가 이 시장의 성장을 주도할 것으로 예상
- 2023년 이산반도체 시장 매출은 2022년보다 6% 이상 성장하여 385억 4천만 달러에 이를 것으로 예상되며, MOSFET*과 IGBT**와 같은 개별 반도체 장치가 향후 시장 성장에 크게 기여할 것으로 전망

* Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor

** Insulated-gate bipolar transistor

- 이산반도체 시장 매출액은 2016년부터 2027년까지 연평균증가율 8.5%를 보여 2027년에는 516억 달러 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)



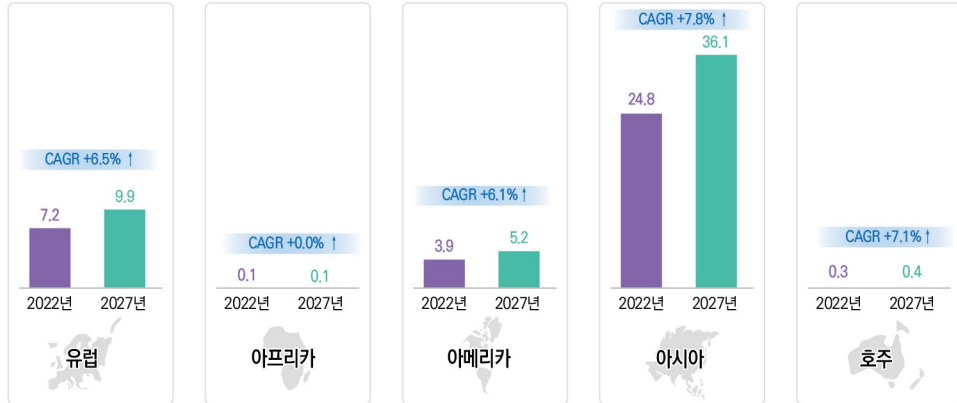
출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 14] 이산반도체 시장 규모 예측(2016~2027)

▶ 지역별로는 아시아가 2022년에 248억 달러 규모의 매출을 기록하며 가장 큰 시장으로 나타났으며, 그 중 124억 달러의 매출을 기록한 중국이 2022년 분석 대상 국가 중 가장 큰 규모의 시장으로 나타남

- 아시아는 연평균성장률 7.8%로 2027년 361억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)

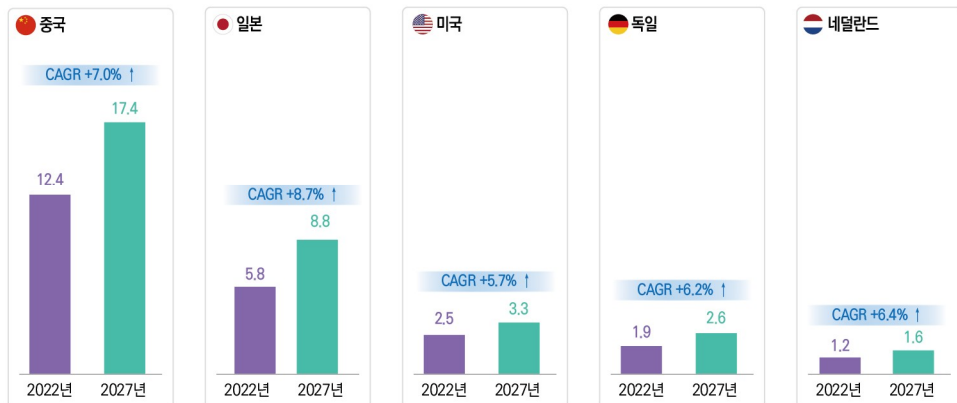


출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 15] 지역별 이산반도체 시장 규모 예측 (2022~2027)

- 2022년 최대 매출액 규모를 보인 중국이 연평균성장률 7.0%로 2027년 174억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망되며, 일본이 차순위로 연평균성장률 8.7%를 보이며 2027년 88억 달러 규모의 시장으로 성장할 것으로 예상

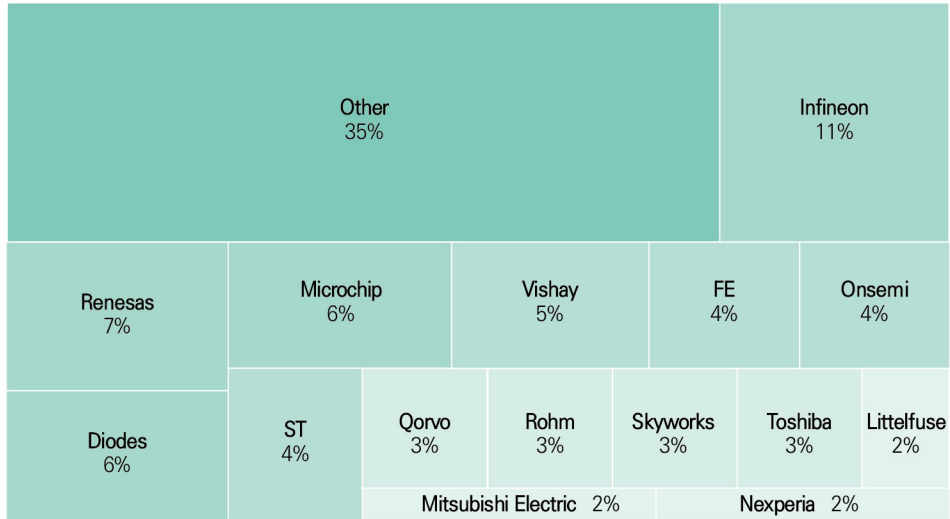
수익 예측 (단위: 10억 US\$)



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 16] 주요국 이산반도체 시장 규모 예측 (2022~2027)

- ▶▶ 주요 업체로는 Infineon, Renesas, Microchip, Diodes Inc, Vishay, On semi 등이 있음



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 17] 2022년 이산반도체 시장에서의 주요 기업 점유율

2.5. 센서 및 액추에이터

- ▶▶ 센서(sensors) 및 액추에이터(actuators) 시장은 물리적, 화학적, 생물학적 특성을 측정하기 위한 센서와 자이로스코프 센서(gyroscope sensors), MEMS* 장치 등을 포함

* Micro Electro Mechanical Systems

- 온도, 압력, 가속도 등 물리적, 화학적, 생물학적 특성을 측정하기 위한 센서와 회전하는 물체의 각속도를 측정할 수 있게 해주는 자이로스코프 센서, 디지털 마이크로미터 등의 장치에서 전기적 신호를 물리적 동작으로 변환하는 미세전자기계 시스템(MEMS) 등에 반도체 장치가 사용됨

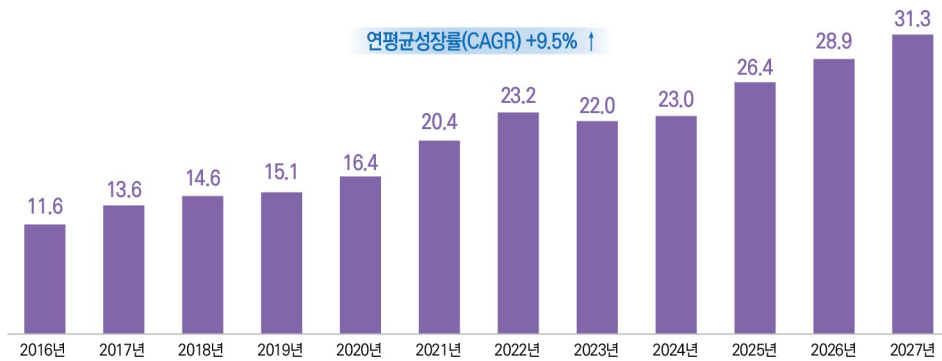
- ▶▶ 센서 및 액추에이터는 2022년 반도체 시장 매출의 4%를 차지했으며, 2027년에는 시장 규모가 312억 9천만 달러에 이를 것으로 예상

※ 본 보고서 분석 대상 시장에는 온도 센서, 압력 센서, 가속도 센서, 요(Yaw) 및 회전 속도 센서, 자기 센서(Magnetic sensors), MEMS 장치를 포함하며, 광학 센서, 이미지 센서와 모터(Motors)는 포함하지 않음

- 산업 자동화, 소비자 전자 제품, 사물 인터넷(IoT) 및 이식형 전자 기기 응용 분야 (implantable electronic applications)에서의 더 작은 크기와 향상된 성능을 갖춘 센서 및 액추에이터에 대한 수요가 시장의 성장을 주도할 것으로 예상

- 도로 안전 향상을 지원하는 첨단 운전자 지원 시스템(ADAS*)에 사용되는 MEMS 센서에 대한 수요 증가가 시장 성장에 기여할 것으로 전망
* advanced driver assistance systems
- 센서 및 액추에이터 시장 매출액은 2016년부터 2027년까지 연평균증가율 9.5%를 보여 2027년에는 312억 9천만 달러 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 18] 센서 및 액추에이터 시장 규모 예측(2016~2027)

▶ 지역별로는 아시아가 2022년에 162억 달러 규모의 매출을 기록하며 가장 큰 시장으로 나타났으며, 그 중 124억 달러의 매출을 기록한 중국이 2022년 분석 대상 국가 중 가장 큰 규모의 시장으로 나타남

- 아시아는 연평균성장률 6.6%로 2027년 223억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망

수익 예측 (단위: 10억 US\$)

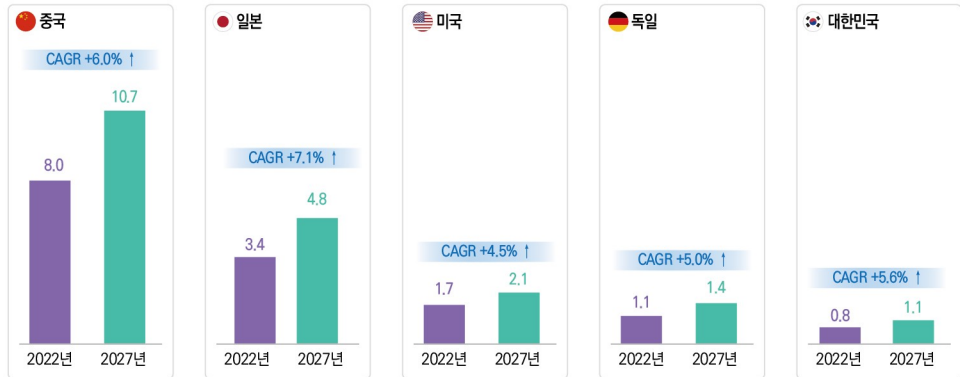


출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 19] 지역별 센서 및 액추에이터 시장 규모 예측 (2022~2027)

- 2022년 최대 매출액 규모를 보인 중국이 연평균성장률 6.0%로 2027년 107억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망되며, 우리나라의 센서 및 액추에이터 시장은 2022년 기준 8억 달러 규모로 연평균 5.6% 성장하여 27년에는 11억 달러 규모에 달할 것으로 예상

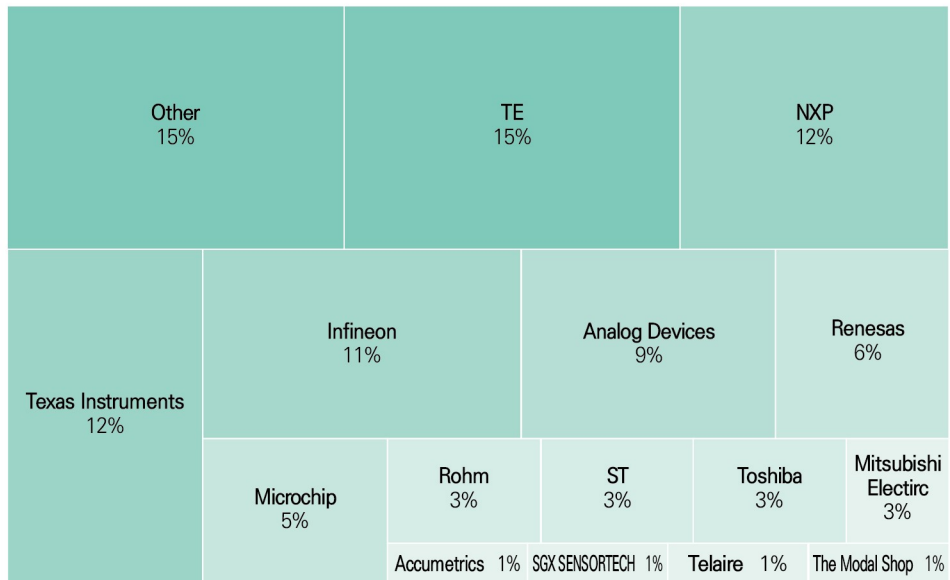
수익 예측 (단위: 10억 US\$)



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 20] 주요국 센서 및 액추에이터 시장 규모 예측 (2022~2027)

▶▶ 주요 업체로는 Texas Instruments, NXP Semiconductors, ST Microelectronics, Infineon 등이 있음



출처 : Statista Market Insights 2023

[그림 21] 2022년 센서 및 액추에이터 시장에서의 주요 기업 점유율

▶ 참고문헌

- Global Semiconductor Industry Outlook 2023, KPMG, 2023.02
- Semiconductors: market data & analysis, Statista, 2023.11
- What's driving the semiconductor market, McKinsey & Company, 2022.04