2024.10
Vol.15

# 글로벌 시장동향보고서

## 메모리 및 저장 장치
(Device memory and storage)

과학기술정보통신부 서울특별시 서울테크노파크 SEOULTECHNOPARK

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

## 메모리 및 저장 장치
(Device memory and storage)

목차


1. 개요

1.1 시장 정의 ..... 03

1.2 시장 동인 ..... 04

2. 시장 동향

2.1 메모리 시장 현황 및 전망 ..... 05

2.2 저장 장치 시장 현황 및 전망 ..... 07

2.3 주요 기업 ..... 10

# 1. 개요

## 1.1. 시장 정의

### 메모리는 사용할 데이터나 프로그램을 저장하는 데 사용되는 물리적 장치로 데이터의 단기 저장을 허용

- 대표적으로 DRAM(Dynamic RAM)과 낸드플래시(NAND Flash)가 있으며, DRAM은 동적 램으로 시간이 지날수록 저장된 데이터가 조금씩 소멸하지만, 대산 많은 용량의 정보를 저장할 수 있는 RAM(Random Access Memory)으로 메모리 반도체 시장에서 굉장히 높은 비중을 차지
- 낸드플래시는 저장된 정보를 읽은 수만 있고, 수정할 수 없는 메모리로 D램이나 S램과 달리 전원이 없는 상태에서도 메모리에 데이터가 계속 저장되는 플래시 메모리의 일종

### DRAM 시장은 타입(type), 기술, 애플리케이션 등 기준에 따라 시장을 세분화할 수 있음

- 타입(type)에 따라 이중 데이터 속도 SDRAM, Rambus DRAM, 고속 페이지 모드 DRAM, 확장 데이터 출력 DRAM 등으로 세분화
- 기술별로는 DDR4, DDR5 등으로 분류되며, DDR4와 DDR5의 주요 차이점 중 하나는 속도로 DDR4는 최대 3,200MHz의 유효 속도로 작동하는 반면 DDR5 RAM은 최대 6,400MHz의 유효 속도로 작동이 가능
- 애플리케이션별로는 게임 콘솔, PC/노트북, 자동차, 휴대폰 등으로 구분되며, 자동차 부문은 예측 기간(2024년~2032년)동안 가장 높은 연평균성장률(CAGR)을 기록할 것으로 예상

### 저장 장치는 디지털 데이터를 저장하고, 액세스하는데 사용되는 장치로 내부에 설치된 HDD(Hard Disk Drive) 또는 SSD(Solid-State Drive)와 USB 플래시 드라이브, 외부 HDD, NAS(Network-Attached Storage) 등 외부 저장 장치로 구성

- 저장 장치는 용량과 읽기/쓰기 속도가 다르며, 문서, 사진, 비디오, 음악 및 소프트웨어 응용 프로그램을 포함한 다양한 유형의 데이터를 저장하는 데 사용
- 데이터를 저장하는 내부 저장장치로 주로 HDD가 사용되어 왔는데 AI기반의 혁신적 서비스 환경에서는 초고속, 저지연성이 중요하고, 동영상 등 데이터의 용량이 크고 비정형인 데이터가 많아 메모리로의 데이터 전송속도가 느린 HDD보다 SSD가 적합한 상황으로 SSD시장이 HDD시장 규모를 추월하고 그 격차가 확대될 전망

## 1.2. 시장 동인

### 메모리 시장의 주요 동인으로는 5G 및 IoT 디바이스의 보급 증가, 데이터센터의 메모리 요구 사항 증가, 가정용 가전제품 및 자동차 분야에서의 수요 증가 등이 있음

- 모든 IoT 또는 IoT기기에는 기기가 원격 연결을 달성할 수 있도록 하는 정교한 반도체 메모리 칩이 들어가 있어 IoT가 크게 성장할 것으로 예상됨에 따라 메모리 시장 성장에도 영향을 미칠 것으로 예상
- 2020년 7월 히라난다니 그룹(Hiranandani Group)은 인도 나비 뭄바이(Navi Mumbai)에 아시아 최대 규모의 데이터센터를 설립
- 자동차 산업, 연결성, 통신 및 데이터 센터의 지속적인 개발 및 혁신으로 메모리 시장은 상당한 혜택을 누릴 것으로 예상
- 스마트폰, LED TV, 민간 항공우주 및 군사 시스템과 같은 기기 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되며, 메모리 산업은 또한 생체 인식 기능의 발전으로 혜택을 볼 가능성이 높음
- 특히, 엔터프라이즈 스토리지, 데이터센터, 자동차 전장 및 IoT장치와 같이 지속적인 스토리지가 필요한 중요 애플리케이션으로 인해 차세대 메모리 시장은 비휘발성 메모리 제품에 대한 수요 증가에 따라 크게 성장하고 있음

### 최근 고성능 컴퓨팅(High Performance Computing)에 대한 수요가 점점 증가하면서 메모리 시장의 주요 성장 동력이 되고 있음

- 현재의 과학 시뮬레이션, 인공지능, 딥러닝, 데이터 분석에는 방대한 양의 데이터와 대규모 처리 용량이 필요
- 이러한 요구를 충족할 수 있는 차세대 메모리에는 저항성 RAM(Resistive RAM, RRAM), 상변화 메모리(Phase Change Memory, PCM), 자기 RAM(Magnetic Random Access Memory, MRAM)으로 구성된 새로운 기술로 인해 더 높은 대역폭을 가진 메모리가 있음

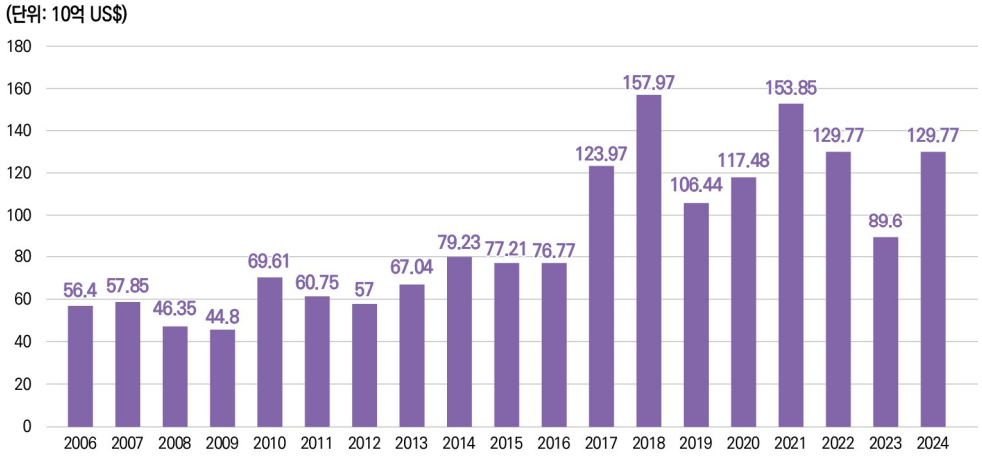
### 4K 비디오에서 차세대 게임에 이르기까지 오늘날의 소비자는 태블릿, 스마트폰, 개인용 컴퓨터 등 장치에서 대용량 파일과 애플리케이션을 쉽게 처리할 수 있기를 기대

- 이러한 수요 증가로 인해 데이터의 장기 보관을 담당하는 1차 또는 보조 저장 장치 HDD, SSD와 RAM으로 알려진 2차 또는 메인 저장 장치 모두에서 용량을 늘려야 할 필요성이 높아짐
- 장치가 작동되기 위해서는 RAM에 직접 액세스할 수 있어야하기 때문에 2차 저장 장치 시장은 클라우드 서비스 채택의 영향을 받지 않음
- HDD 시장은 다양한 국가들이 제조 거점을 강화하고 수입에 대한 의존도를 줄이기 위한 노력을 하고 있어 시장 성장을 더욱 촉진할 것으로 예상
- 예를 들어 인도는 2023년 8월에 국내 전자기기 제조를 촉진하기 위해 노트북과 태블릿을 포함한 퍼스널 컴퓨터의 수입을 갑자기 제한

## 2. 시장 동향

### 2.1. 메모리 시장 현황 및 전망

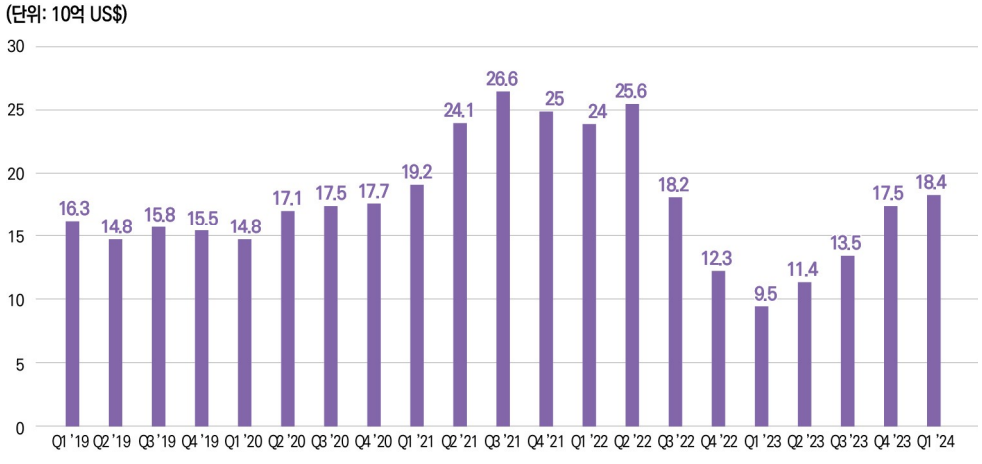
» 전 세계 메모리 반도체 시장 매출은 2024년에 약 1,300억 달러에 도달할 것으로 예상되며, 이는 전년 대비 40% 이상의 상승을 나타냄




출처 : WSTS (2023.11)

[그림 1] 글로벌 메모리 반도체 시장 매출(2006~2024)

» 2024년도 1분기 전 세계 DRAM 시장 수익은 전 분기 대비 5.1% 증가한 183억 5,000만 달러에 달하였으며, 이러한 성장은 계절적 부진에도 불구하고 주류 제품들의 계약 가격 상승으로 인해 가능하였음



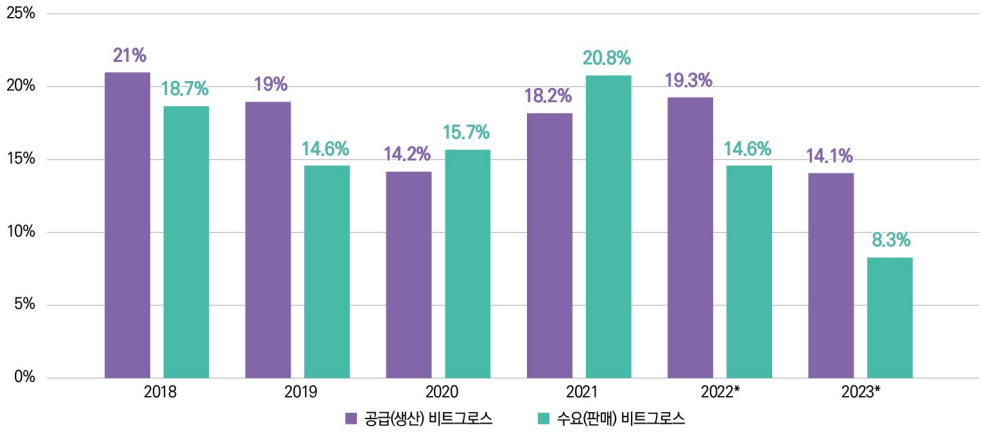

출처 : Trendforce (2024.06)

[그림 2] 글로벌 DRAM 시장 수익(2019~2024)

» 2022년 트렌드포스 예측에 따르면 전 세계 DRAM 시장 수요(판매) 비트그로스*(bit Growth)는 2022년 14.6%에서 2023년 8.3%로 예상하였으며, 공급(생산) 비트그로스도 2022년 19.3%에서 2023년 14.1%로 둔화될 것으로 예상하였음

* 비트그로스 : 메모리 용량을 1비트(bit) 단위로 환산해 비트 생산량의 증가율을 계산함으로써 전체적인 성장률을 알아보는 방식으로 말 그대로 비트의 성장률(Growth)을 의미함

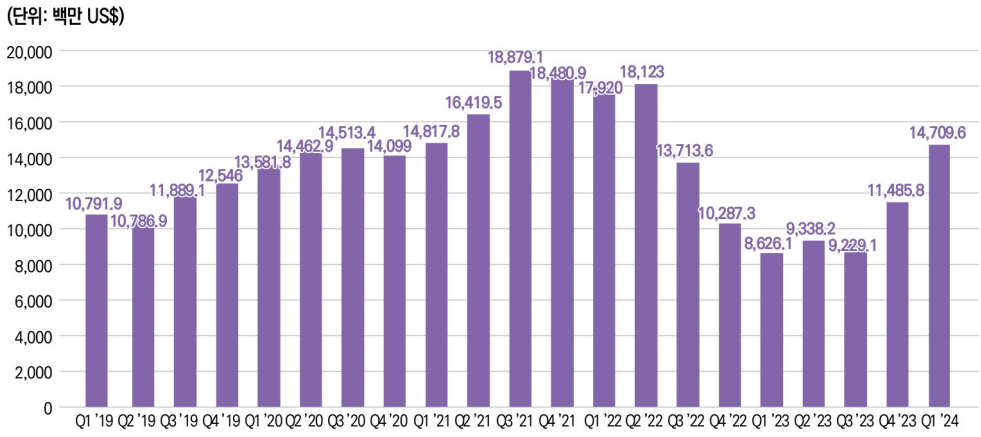
- 이러한 속도 둔화는 다양한 시장 압력과 최신 장치의 보다 효율적인 메모리 사용으로 인해 발생할 수 있음
- 트렌드포스 데이터에 따르면 DRAM 시장은 적어도 2023년에 심각한 공급 과잉 상태이며, 이로 인해 가격이 계속 하락할 것으로 예상하였음




출처 : TrendForce (2022.08)

[그림 3] 글로벌 DRAM 시장 수요 및 공급 비트그로스(2018~2023)

» 2024년도 1분기 전 세계 낸드플래시 시장 수익은 전 분기 대비 28.1% 증가한 147억 1,000만 달러를 기록

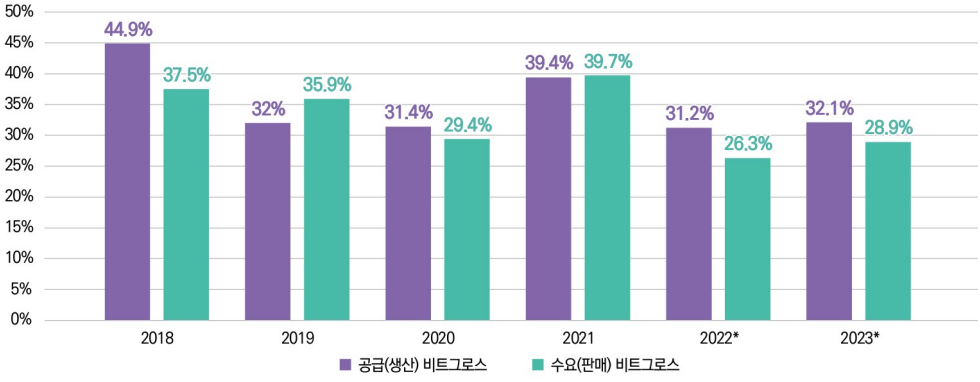



출처 : Trendforce (2024.05)

[그림 4] 글로벌 낸드플래시 시장 수익(2019~2024)

» 2022년 트렌드포스에 따르면 전 세계 낸드플래시 시장 수요(판매) 비트그로스는 2022년 26.3%에서 2023년 28.9%로 소폭 증가할 것으로 예상하였으며, 공급(생산) 비트그로스도 2022년 31.2%에서 2023년 32.1%로 소폭 증가할 것으로 예상하였음

- 낸드플래시 시장의 수요 증가에 영향을 미치는 몇 가지 요인 중 하나로 스마트폰 낸드플래시의 경우, 대용량 고해상도 비디오 콘텐츠를 처리하기 위해 스마트폰의 용량 증가가 필요함



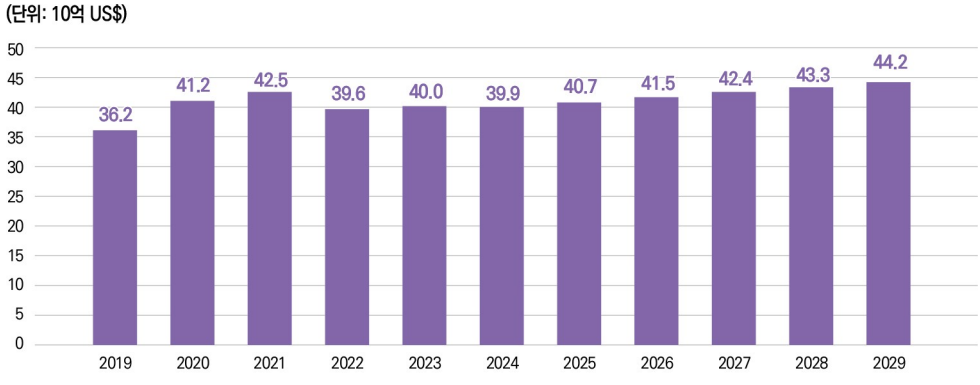

출처 : TrendForce (2022.08)

[그림 5] 글로벌 낸드플래시 시장 수요 및 공급 비트그로스(2018~2023)

## 2.2. 저장 장치 시장 현황 및 전망

» 소비자 가전 시장의 '저장 장치' 부문 글로벌 매출은 2019년 약 361억 달러에서 2029년 약 442억 달러로 지속적으로 증가할 것으로 예상

- 특히, 2024년부터 2029년까지 5년 연속 증가하여 2029년에는 역대 최고의 매출에 도달할 것으로 예상

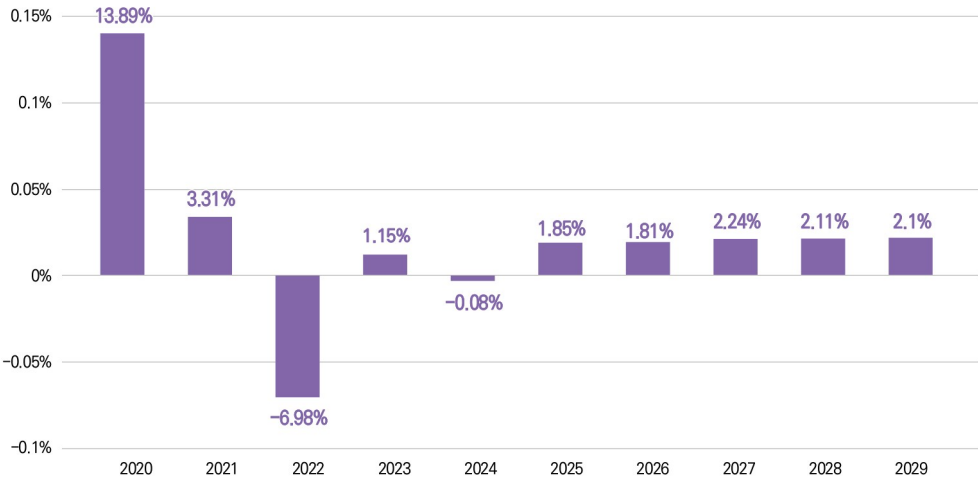



출처 : Statista (2024.06.)

[그림 6] 소비자 가전 시장의 저장 장치 부문 글로벌 매출(2019~2029)

» 2020년부터 2029년까지 소비자 가전 시장의 '저장 장치' 부문 글로벌 매출 성장률은 2020년 13.89%로 급격히 증가하는 반면 2024년부터 2029년까지는 총 2.2% 증가할 것으로 예상

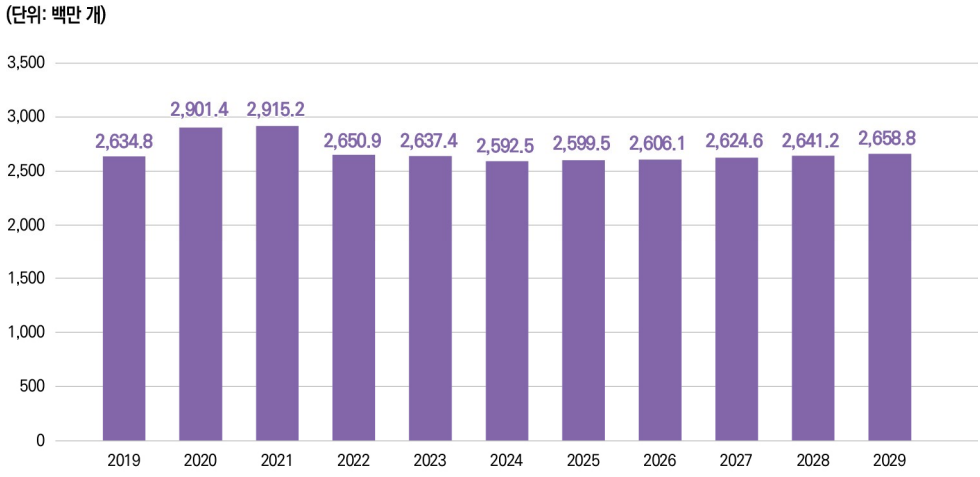
- 2024년부터 2029년까지 매출 성장률이 지속적으로 증가하지 않을 것으로 예상되며, 특히 2026년, 2028년, 2029년도에는 매출 성장률이 전년도 대비하여 감소할 것으로 예상




출처 : Statista (2024.06.)

[그림 7] 소비자 가전 시장의 저장 장치 부문 글로벌 매출 성장률(2020~2029)

» 소비자 가전 시장의 '저장 장치' 부문 글로벌 물량은 2020년에 급격히 증가하였으며, 특히 2024년부터 2029년까지 5년 연속 증가하여 2029년 약 26억 5,800만 개에 이를 것으로 예상

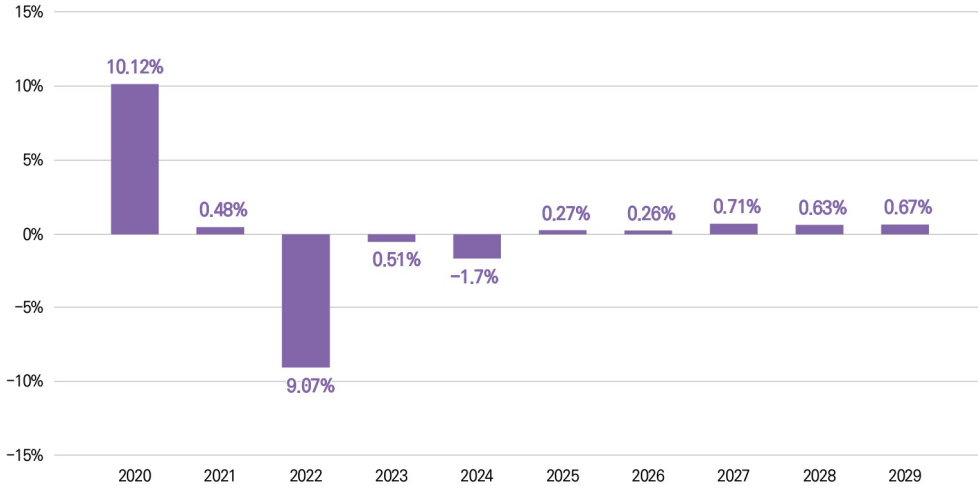



출처 : Statista (2024.06.)

[그림 8] 소비자 가전 시장의 저장 장치 부문 글로벌 물량 (2019~2029)

» 2020년부터 2029년까지 소비자 가전 시장의 '저장 장치' 부문 판매량은 2020년에 전년 대비 10.12% 상승하여 급격히 증가하는 반면 2024년부터 2029년까지는 총 2.4% 증가할 것으로 예상

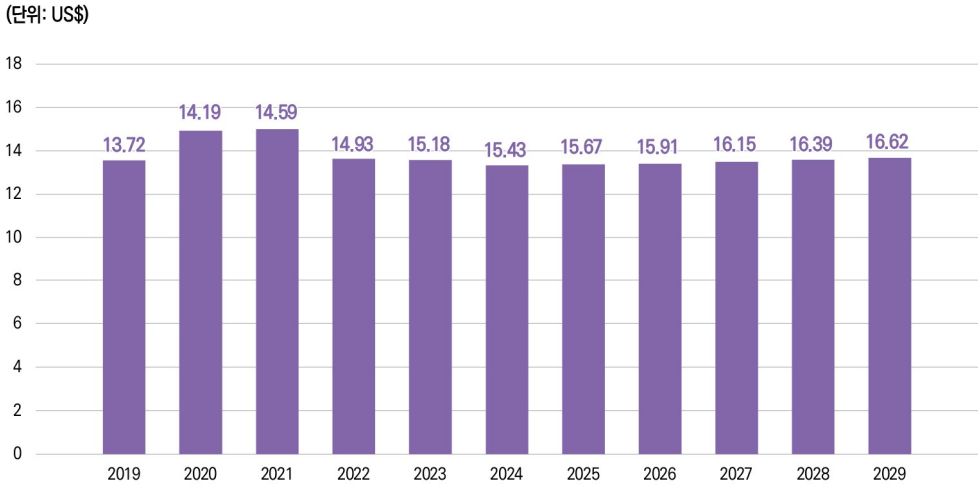
- 2024년부터 2029년까지 판매 증가율은 지속적으로 상승하지 않을 것으로 예상되며, 특히, 2026년, 2028년에는 판매 증가율이 전년도 대비하여 감소할 것으로 예상




출처 : Statista (2024.06.)

[그림 9] 소비자 가전 시장의 저장 장치 부문 글로벌 판매 증가율(2020~2029)

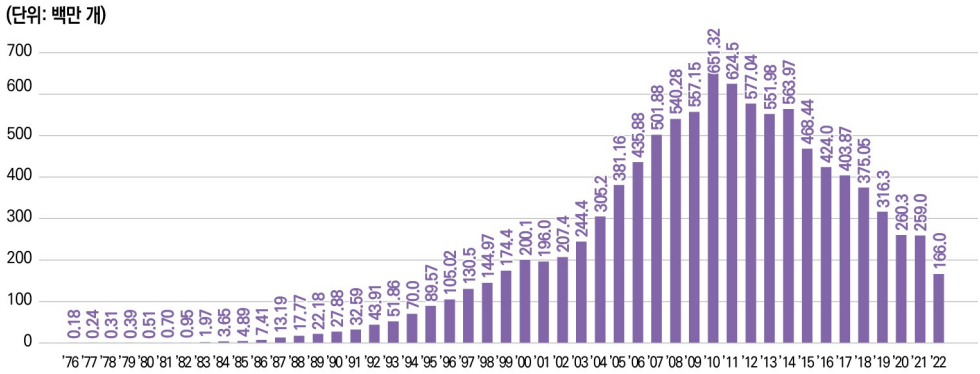
» 소비자 가전 시장의 '저장 장치' 부문에서 글로벌 단위당 가격은 2019년 13.72달러에서 10년 연속 증가하여 2029년 16.62달러에 도달할 것으로 예상




출처 : Forbes (2022.12.)

[그림 10] 소비자 가전 시장의 저장 장치 부문 글로벌 단위당 가격(2019~2029)

» 2022년 HDD의 글로벌 출하량은 전년도 2억 5,900만대에서 36% 감소한 1억 6,600만대로 예상되며, 2010년에 6억 5천만 개 이상이 출하되어 가장 높은 출하량을 기록



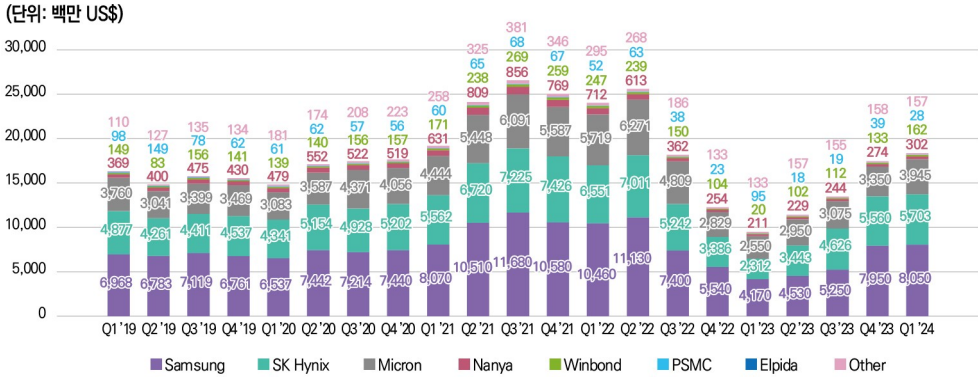

출처 : Forbes (2022.12.)

[그림 11] HDD 글로벌 출하량(1976~2022)

## 2.3. 주요 기업

» 2023년 트렌드포스 조사에 따르면 2023년 3분기 DRAM 산업의 총 매출은 134억 8,000만 달러로 전 분기 대비 18% 성장하였으며, 이 중 삼성전자가 매출 1위로 52억 5,000만 달러의 매출을 차지하고 있음

- DRAM 제조업체 중 매출 2위를 차지한 SK하이닉스는 2023년 3분기 46억 2,600만 달러의 매출을 기록하였으며, 삼성전자와의 시장 점유율 격차를 5% 미만으로 크게 좁혀 제조업체 중 가장 두드러진 성장세를 보임
- 마이크론(micron)의 매출은 수요와 출하량 증가에 힘입어 평균판매가격(Average Selling Price, ASP)가 소폭 하락했음에도 불구하고, 약 4.2% 증가하여 30억 7,500만 달러를 기록




출처 : Trendforce (2023.12)

[그림 12] 글로벌 DRAM 제조업체 분기별 매출(2019~2024)

» 2023년 3분기 전 세계 DRAM 제조업체 수익 점유율에서 삼성전자가 38.9%, SK하이닉스가 34.3%를 차지하였으며, 세 번째로 마이크론이 22.8%의 시장 점유율을 차지

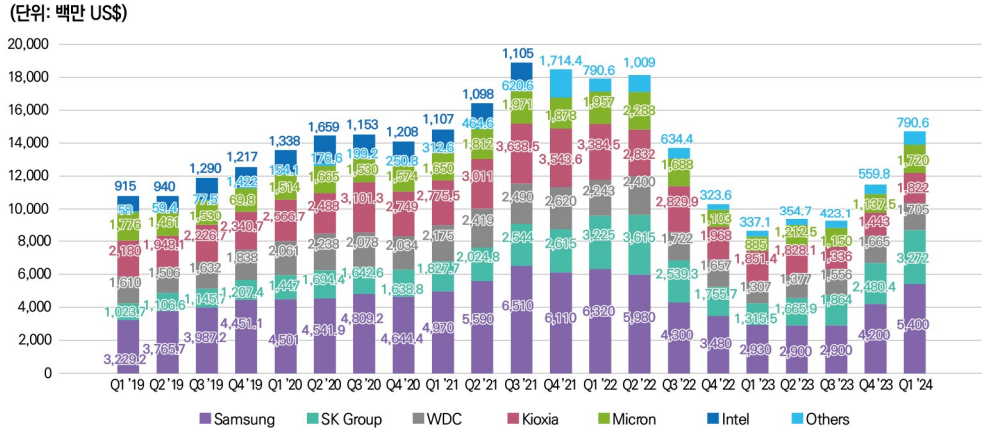
출처 : Trendforce (2023.12)

[그림 13] 글로벌 DRAM 제조업체 수익 점유율(2019~2024)

» 트렌드포스에 따르면 2024년 1분기 전 세계 낸드플래시 산업 매출은 2023년 4분기 대비 28.1% 증가한 147억 1,000만 달러를 기록하였으며, 삼성전자가 전 분기 대비 28.6% 증가한 54억 달러의 매출을 올리며 제조업체 중 1위를 차지

* Toshiba Memory가 2019년 10월 1일에 Kioxia로 리브랜딩(rebranding)되었음

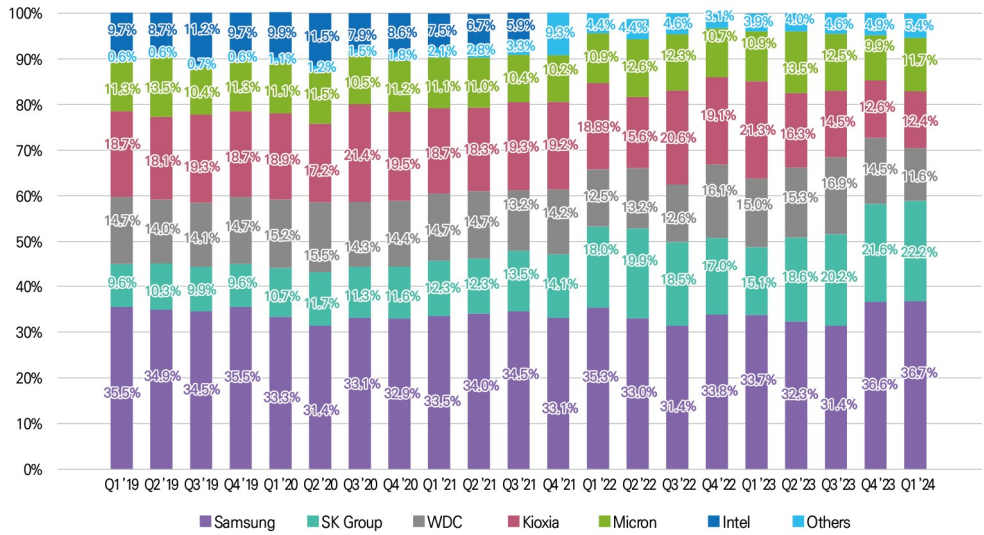
- SK그룹(SK하이닉스, 솔리다임)은 스마트폰 및 서버 주문 호조에 힘입어 전 분기 대비 28.6% 증가한 약 33억 달러의 매출을 기록하며 2위를 차지
- 매출 3위를 차지한 Kioxia는 출하량이 전 분기 대비 소폭 증가하였으나, 낸드플래시 가격 상승으로 매출은 전 분기 26.3% 증가한 18억 2,000만 달러를 기록




출처 : Trendforce (2024.05)

[그림 14] 글로벌 낸드플래시 제조업체 분기별 매출(2019~2024)

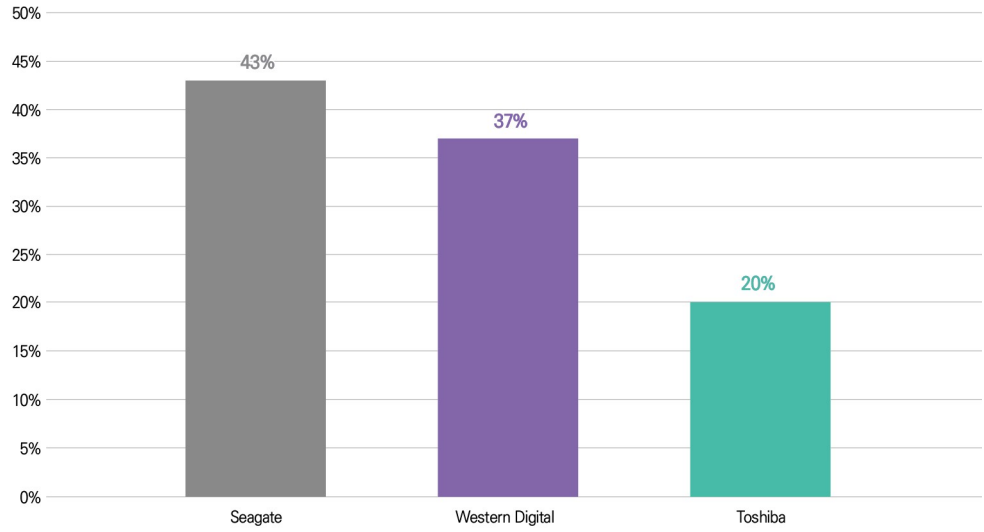
» 전 세계 낸드플래시 메모리 시장에서 삼성전자가 36.7%의 시장 점유율을 차지하며 제조업체 중 1위를 차지하였으며, SK그룹은 세계 시장의 22.2%를 점유하며 2위를 차지




출처 : Trendforce (2024.05)

[그림 15] 글로벌 낸드플래시 제조업체 수익 점유율(2019~2024)

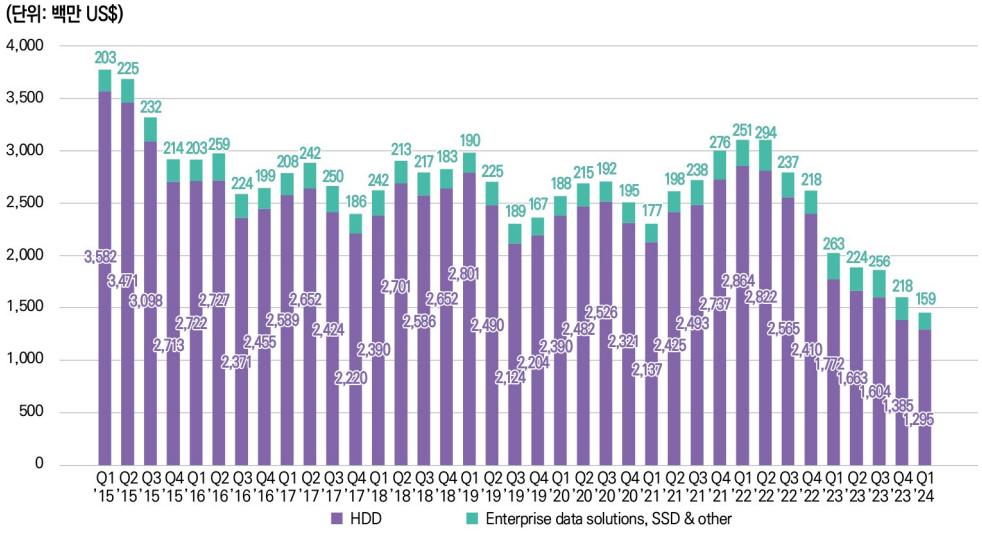
» 2022년 글로벌 하드 디스크 드라이브(HDD) 공급업체 출하 점유율은 Seagate가 43%를 차지하여 가장 높은 점유율을 나타냈으며, Western Digital이 37%, Toshiba가 20%로 각각 2위, 3위를 차지




출처 : Forbes (2023.01.)

[그림 16] 글로벌 HDD 공급업체 출하 점유율(2015~2024)

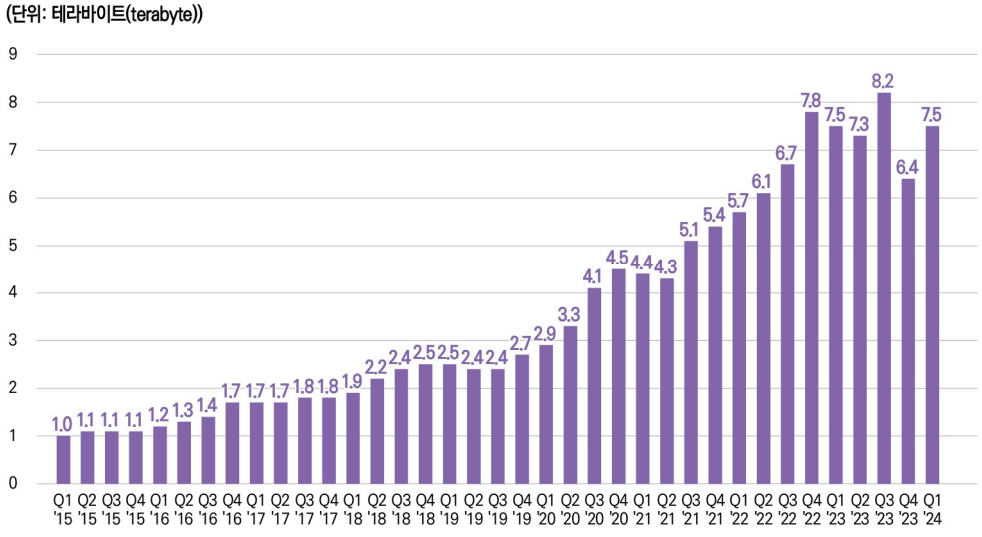
- 회계 연도 기준 2024년 1분기 Seagate의 HDD 제품 라인은 전 세계적으로 약 13억 달러의 매출을 올렸으며, 이는 Seagate의 다른 제품 라인(엔터프라이즈 데이터 솔루션 및 SSD 등)보다 8배 이상 많은 매출을 나타냄




출처 : Supplemental Financial Information Q1FY24 (Seagate) (2023.10.)

[그림 17] Seagate 분기별 글로벌 매출 (2015~2024)

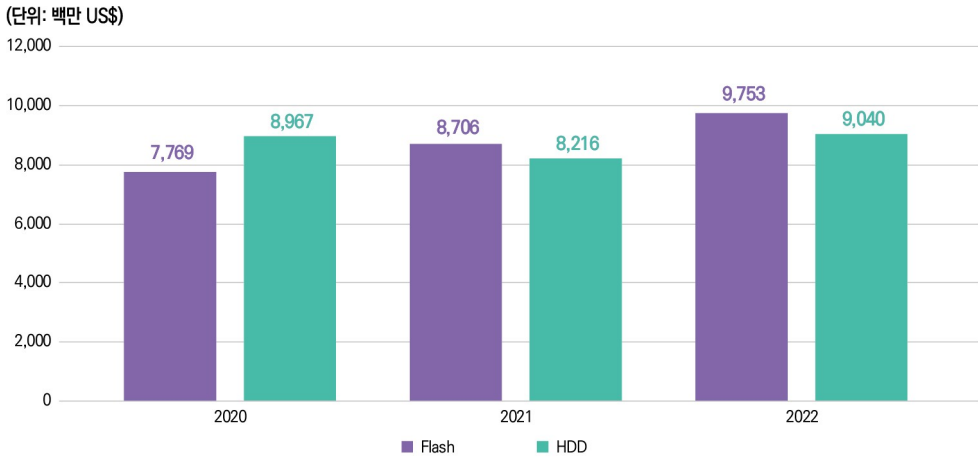
- 회계 연도 기준 2024년 1분기 Seagate의 평균 HDD 용량은 드라이브 당 약 7.5테라바이트(terabytes)로 이는 평균 용량이 6.4테라바이트에 달했던 전 분기에 비해 1.1테라바이트 증가한 수치




출처 : Supplemental Financial Information Q1FY24 (Seagate) (2023.10.)

[그림 18] Seagate 글로벌 평균 HDD 용량 (2015~2024)

- 2022년 Western Digital의 플래시 드라이브와 HDD 글로벌 매출은 각각 약 9조 7,500억 달러, 약 9조 달러로 플래시 드라이브와 HDD를 합한 글로벌 매출은 2020년부터 2022년까지 3년간 지속적으로 상승




출처 : Western Digital Form 10-K (2022.08.)

[그림 19] Western Digital 플래시 드라이브 및 HDD 글로벌 매출 (2020~2022)

## 참고문헌


- 이은민(2019). 보조저장장치(SSD) 시장의 현황 및 전망. 정보통신방송정책, 31(9), 44-48.
- Coherent Market Insights. (2023.06). Semiconductor Memory Market, By Type (RAM, ROM ), By Application, By Region - Size, Share, Outlook, and Opportunity Analysis, 2023 - 2030.
- DRAMeXchange, & TrendForce. (May 29, 2024). NAND flash market revenue worldwide from 2010 to 2024, by quarter (in million U.S. dollars) [Graph]. In Statista. Retrieved September 05, 2024
- DRAMeXchange, & TrendForce. (May 29, 2024). NAND flash manufacturers revenue worldwide from 2010 to 2024, by quarter (in million U.S. dollars) [Graph]. In Statista. Retrieved August 16, 2024
- DRAMeXchange, & IHS, & TrendForce. (June 13, 2024). DRAM market revenue worldwide from 2010 to 2024, by quarter (in billion U.S. dollars) [Graph]. In Statista. Retrieved September 05, 2024
- DRAMeXchange, & IHS, & TrendForce. (December 4, 2023). DRAM manufacturers revenue worldwide from 2011 to 2023, by quarter (in million U.S. dollars) [Graph]. In Statista. Retrieved August 14, 2024

- Forbes. (January 30, 2023). Hard disk drive (HDD) supplier market shipment share worldwide in 2022 [Graph]. In Statista. Retrieved September 04, 2024
- Mordor Intelligence. (2024.02). Memory - Market Share Analysis, Industry Trends & Statistics, Growth Forecasts (2024 - 2029).
- Mordor Intelligence. (2024.02). Hard Disk Drive (HDD) - Market Share Analysis, Industry Trends & Statistics, Growth Forecasts (2024 - 2029).
- StorageNewsletter, & TrendFocus, & The Register, & Forbes. (December 18, 2022). Hard disk drive (HDD) unit shipments worldwide from 1976 to 2022 (in million units) [Graph]. In Statista. Retrieved August 13, 2024
- TrendForce. (August 3, 2022). Dynamic random-access memory (DRAM) supply and demand bit growth worldwide from 2018 to 2023 [Graph]. In Statista. Retrieved August 07, 2024
- WSTS. (November 28, 2023). Memory semiconductor market revenue worldwide from 2006 to 2024 (in billion U.S. dollars) [Graph]. In Statista. Retrieved August 07, 2024
- Western Digital. (August 25, 2022). Global revenue of Western Digital from 2020 to 2022, by segment (in million U.S. dollars) [Graph]. In Statista. Retrieved August 30, 2024
- Statista. (2024.08.16.). Device memory and storage.