

반도체

AI가 견인하는 스토리지 수요

SK증권 리서치센터



Analyst
한동희

donghee.han@sk.com
3773-8826



Analyst
박제민

jeminwa@sk.com
3777-8884

AI 스토리지 수요의 성격: 데이터 누적과 계층별 중요성 변화

AI 사이클이 견인하는 스토리지 수요의 성격은 데이터의 누적과 데이터 계층의 중요성의 변화에서 비롯된다고 판단한다. AI 사이클에서의 지속적인 학습 및 추론은 데이터의 총량을 기하급수적으로 누적시킨다. 신규 생성되는 데이터와 가공된 데이터 및 구버전, 신버전 데이터가 쌓이며 EB (엑사바이트) 단위 수요가 증가하게 되므로, 이는 HDD가 낮은 용량 당 가격과 대용량 단품의 강점을 바탕으로 Cold data 계층에서 최저 비용의 대용량 스토리지 시장을 주도하게 만드는 요인으로 작용한다. 또한 AI 사이클은 과거 '보관' 목적의 Cold data 중심의 전통 사이클과 달리 데이터의 '반복 사용'이 중요하다. AI 학습 및 추론은 대용량 데이터를 반복 재사용을 수반하기 때문이다. 이는 Hot/Warm 데이터의 중요성이 높아진다는 것을 의미한다.

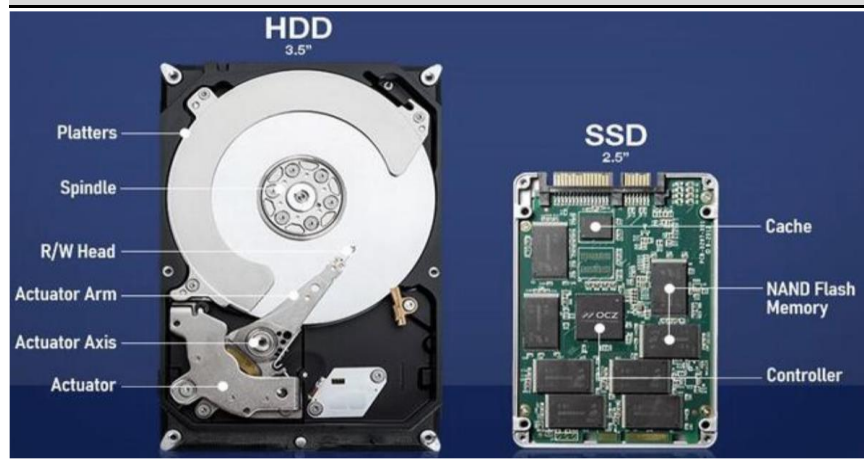
Cold data의 누적에 따른 HDD 수요 강세 vs. 낮은 공급 탄력성

AI 설비투자 강세 지속과 Cold data의 누적 지속, HDD의 용량 당 가격 우위와 높은 데이터 저장 신뢰성 등을 감안하면 HDD 수요 강세는 자연스럽고, HDD의 낮은 공급 탄력성을 감안하면 수급 상황은 지속 타이트 할 것으로 전망한다. 사실상 Seagate, Western Digital의 2강 체제로 재편된 공급자, Media/Head 등 핵심 부품의 긴 Lead-time, Hyperscaler들과의 장기공급계약 구조를 감안하면 단기 공급 여건의 급격한 변화는 어렵기 때문이다. Seagate, Western Digital 모두 신고가를 기록하고 있다는 점은 이런 구조를 반영하고 있다고 판단한다.

HDD 타이트 -> 니어 라인 SSD 수요 진작: 고용량 QLC SSD

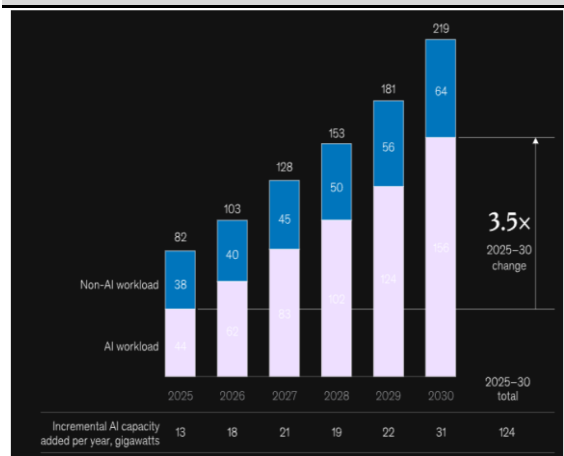
AI 사이클 내 데이터 누적과 HDD 공급 부족 지속은 Nearline SSD의 수요 진작 요소로 작용할 것으로 전망한다. HDD 공급 부족은 '용량 당 가격'이라는 SSD의 최대 약점을 희석시킬 수 있으며, '용량 당 전력', '랙 당 용량' 등의 SSD의 강점을 부각시킬 수 있다고 판단하기 때문이다. SK 증권은 AI 사이클 지속 및 설비 투자 강세와 더불어 HDD의 타이트한 업황이 QLC 기반 고용량 SSD 수요를 견인할 것으로 전망하는 바, 해당 국면에서 고용량 솔루션의 유무와 정도가 NAND 업계의 실적 차별화 포인트로 자리잡을 것으로 판단한다. 또한 GPU의 유희비용을 좌우하는 핵심 중 하나인 Tail latency (p=99), 여러 Queue, 병렬성을 감안하면 점점 중요해 질 Hot/Warm 데이터 계층에서의 중장기적인 SSD 강점 부각을 전망한다.

HDD와 SSD 구조 비교



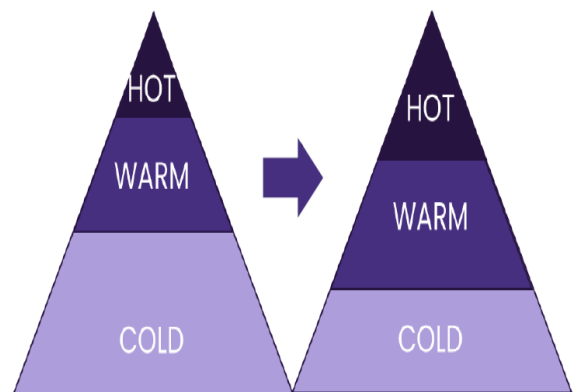
자료: 산업자료, SK 증권

Data workload 전망: AI vs Non-AI



자료: Mckinsey, SK 증권

AI 사이클에서의 Data 계층 중요도 변화



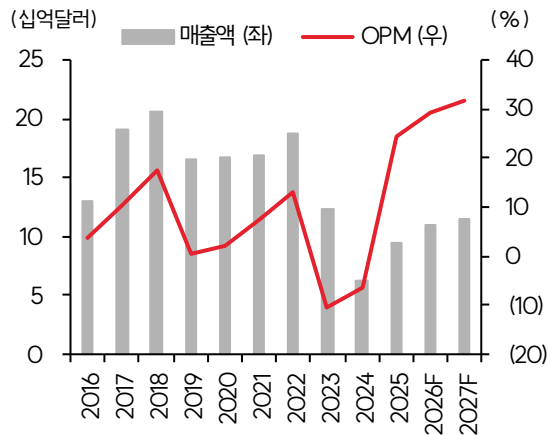
자료: SK 증권

HDD, QLC/TLC SSD 비교

	HDD (Bulk Storage)	QLC SSD (Capacity Tier)	TLC SSD (Performance Tier)
Capacity (TB)	20-30	64-150	8-16
Acquisition Cost (\$/TB)	Low	Med	High
Performance (BW/TB)	Low	Med	High
Power (W/TB)	High	Low	High

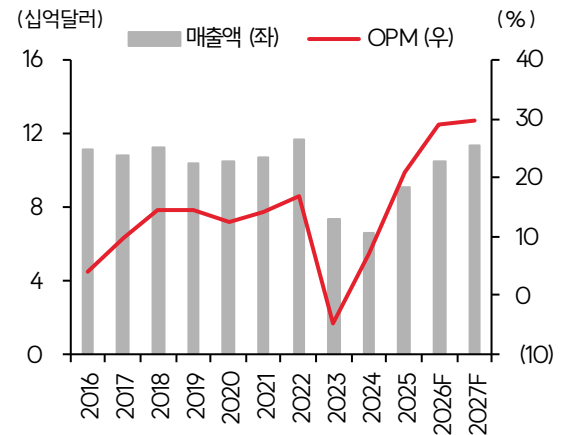
자료: engineering.fb.com, SK 증권

Seagate 연간 매출액, 영업이익률 추이 및 전망



자료: Bloomberg, SK 증권

Western digital 연간 매출액, 영업이익률 추이 및 전망



자료: Bloomberg, SK 증권

Compliance Notice

작성자(관리자)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.

본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.

본 보고서는 기관투자가 또는 제 3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.

당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.

종목별 투자의견은 다음과 같습니다.

투자판단 3 단계(6개월기준) 15%이상 -> 매수 / -15%~15% -> 중립 / -15%미만 -> 매도

SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2025년 06월 09일 기준)

매수	96.79%	중립	3.21%	매도	0.00%
----	--------	----	-------	----	-------