

S 리포트 | 스토리지 1부

‘올플래시’ 스토리지 시대의 개막, 왜 혁신인가?

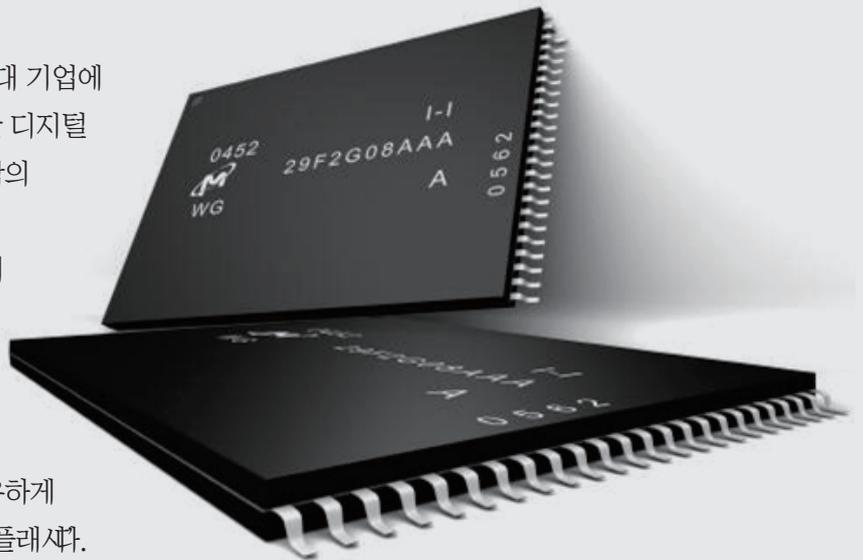
필름의 명가인 코닥은 한 때 미국 내 25대 기업에
오를 정도로 호황을 누렸다. 하지만 디지털
카메라가 일반에 널리 보급되면서 급격한 몰락의
길을 걷게 된다.

한때 휴대전화 시장을 주름잡았던 노키아 역시
애플과 삼성전자가 스마트폰을 내놓으면
서 관련 시장에서 퇴출되다시피 한다.

코닥과 노키아, 이들 기업을 망가뜨린 진짜
주범을 찾아 들어가다보면 익숙한 물건과 조우하게
된다. 바로 차세대 저장매체로 급부상한 낸드 플래시다.

플래시 메모리가 디지털 카메라에 탑재되면서 필름 카메라를
사라지게 만들었고, 애플과 삼성전자 역시 크기가 작고 저장용이 용이한 낸드플래시가 탑재된 스마트폰을 출시하면서
글로벌 스마트폰 시장을 순식간에 뒤집어 놓았다.

이처럼 지난 몇 년 간 플래시 메모리는 스마트폰부터 태블릿, PC 등 소비자용 제품부터 최근 엔터프라이즈 시장으로까지
확대되며 기업 IT인프라의 모습을 변화시키고 있다. <디지털데일리>는 2015년 스페셜 리포트(Special Report)기획으로
‘플래시 스토리지’를 선정하고, 이와 관련한 핵심 이슈를 중심으로 3부에 나눠 게재한다. (편집자)



급성장하고 있는 ‘플래시 스토리지’

플래시 메모리는 비단 카메라와 휴대폰뿐
만 아니라 그 활용영역이 점점 확대되고
있다. 현재 기업 IT인프라 가운데서도 영
향을 많이 받고 있는 분야를 꼽으려면 단
명 스토리지다.

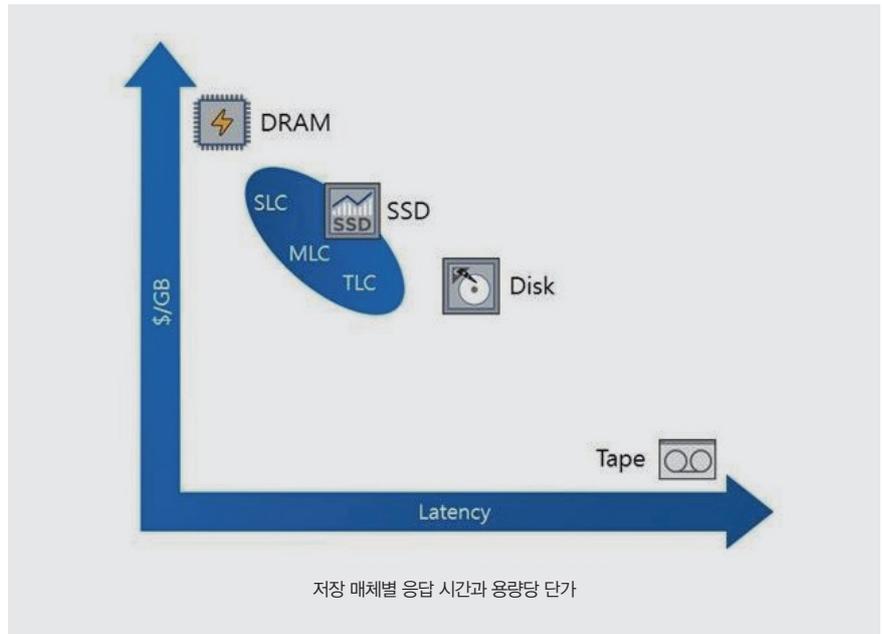
저장매체를 하드디스크드라이브(HDD)
로 하는 기존 스토리지 시스템에서 점차
HDD+플래시메모리 혹은 100% 플래시
메모리만으로 구성된 플래시 스토리지가 점
차 대세로 자리하고 있기 때문이다. 특히

플래시 메모리의 가격 하락이 지속되면서
점차 올플래시 스토리지의 비중도 높아지
고 있는 추세다.

실제로 대부분의 시장조사기관들이 올플
래시 스토리지의 급성장을 예상하고 있
다. 가트너에 따르면, 올플래시 스토리지
가 기업에 적용되는 비중은 오는 2018년
까지 50% 이상 늘어날 것으로 전망되고

있다. 테라바이트(TB) 기준으로 할 경우 용량 증가율은 100%에 달한다. 반면 평균판매가격(ASP)는 매년 23% 감소할 것으로 예상된다. 이와 동시에 같은 기간 기존 HDD 기반의 스토리지는 3%대 성장에 그칠 것으로 가트너는 예측하고 있다.

또 다른 시장조사기관 IDC에 따르면, 이미 전세계 플래시 스토리지 시장은 지난해 113억 달러 규모로 성장했다. 국내 플래시 스토리지 역시 2014년 기준 전체 외장형 스토리지 시장 가운데 이미 37%를 차지하고 있다. 올플래시 스토리지의 경우, 전체 외장형 스토리지 시장 매출 대비 6% 수준에 불과하지만, 2019년까지 연평균 27.4%의 성장률을 기록할 전망이다. 실제로 IDC의 국내 플래시 기반 스토리



지 시장 전망에 따르면, 올플래시 스토리지와 하이브리드 스토리지를 모두 포함한 플래시 기반 스토리지 시장은 연평균 18.8%로 성장해 오는 2019년에는 점

유율이 54.4%에 이를 것으로 내다봤다. 특히 올플래시 스토리지 시장은 연평균 27.4%의 가파른 성장률을 기록할 것으로 예측됐다.

HDD와 월등한 성능차, 속도경쟁에서 앞서

그렇다면 이처럼 플래시 스토리지가 지난 수년 간 기업 IT인프라 시장에서 각광받는 이유는 무엇일까.

무엇보다 가장 큰 장점은 '속도'다. HDD에 비해 월등한 데이터 처리 속도는 물론 더 적은 공간과 전력 소모, 안정성은 플래시 스토리지의 장점으로 꼽힌다. 상대적으로 높은 가격은 플래시 스토리지 도입 확산의 걸림돌이 돼 왔지만, 매년 용량은 커지고 가격은 낮아지고 있다는 점이 고무적이다.

특히 데이터 압축이나 중복제거, 씌 프로 비저닝 등 스토리지의 효율화 기술과도

결합하면서, 더욱 적은 용량으로도 많은 데이터의 저장이 가능해졌다는 점은 플래시 스토리지 도입을 앞당기는 요인이 되고 있다.

현재 플래시 스토리지는 온라인배치프로 세싱(OLTP)이나 데스크톱가상화(VDI) 등 다양한 분야에 활용되고 있다.

시장 초기에는 VDI 환경의 부팅시 병목 현상을 줄이기 위한 운영체제(OS) 시스템 등에 주로 적용되며 확대돼 왔다. 특히 VDI나 서버 가상화는 그동안 올플래시 스토리지의 본격적인 확산을 이끄는 동력이 돼 왔다.

최근에는 가상화나 OLTP, 분석 이외에도 전사적자원관리(ERP), 메시징 및 협업 시스템, 파일 공유 환경은 물론 기존 노후 스토리지의 교체와 스토리지 통합 및 그 외 신규 프로젝트에도 다양하게 활용되고 있다.

즉 데이터베이스(DB)와 같은 전통적인 애플리케이션은 물론 빅데이터 분석, 소셜 미디어, 가상화, 클라우드 컴퓨팅 등 최근 개발되고 있는 새로운 애플리케이션들도 비즈니스에서 중요한 역할을 차지하고 있는 상황과 맞물려 플래시 스토리지 시장은 새로운 국면을 맞이하고 있다.

성과와 안정성 두 마리 토끼, 플래시 스토리지에 적합한 워크로드는 무엇?

이처럼 기존 HDD 중심 시스템으로는 최근 IT트렌드로 떠오르는 다양한 워크로드를 효율적으로 처리하기 힘든 것으로 판단되면서 '다양한 워크로드 통합'을 위한 플래시 스토리지 플랫폼은 대세로 자리매김하고 있다.

실제로 IDC의 조사결과에 따르면, 응답자의 약 80%는 새로운 서버를 가상 인프라 상에 구축하는 '가상화 우선전략'을 수립하고 있는 것으로 나타났다. 플래시 스토리지가 기존 HDD 기반의 엔터프라이즈 스토리지 시장에 성공적으로 진입하기 위한 조건으로 '다양한 워크로드의 통합'이 꼽힌 바 있다.

산업군별로 살펴봐도 안정성 검증이나 기존 시스템에서의 마이그레이션(이전) 이슈 등으로 도입을 꺼려하던 금융권에서의 도입이 최근 높아지고 있는 추세다. 금융권은 신기술 도입에 가장 보수적인 고객군 중 하나다.



지난 2013년 한국거래소(KRX)가 빠른 데이터 처리를 위해 올플래시 스토리지를 도입한 이래, 지난 7월에는 우리은행 등이 올플래시 스토리지 표준화 사업을 통해 몇 개 업체를 선정하 바 있으며, KB국민은행도 올플래시 스토리지 표준화 작업을 일부 추진하 바 있다.

현재 금융권에서 진행하고 있는 망분리 프로젝트 역시 대부분의 고객이 스토리지 플랫폼으로 플래시 스토리지 도입을 고려

중인 것으로 나타났다.

이처럼 제1금융권 등에서의 플래시 스토리지 도입이 본격화되면, 기존 HDD 중심의 스토리지 시장은 더욱 빠른 속도로 재편될 것으로 전망된다.

국내 플래시 스토리지 시장은 현재 기존 HDD 중심의 기업들은 물론 올플래시 제품을 내세운 스타트업까지 가세하며 본격적인 주도권 경쟁을 벌이고 있는 상황이다.

플래시 스토리지로 변화하는 기업 IT인프라, 어떤 모습으로

플래시 스토리지 업계는 "HDD와 직접 제품 가격 비교를 할 경우, 상대적으로 비쌀 수도 있지만, 총소유비용(TCO)을 따져봐야 한다"고 주장한다.

플래시 자체의 비용으로만 보면 비싸다고

여겨질 수도 있지만, 성능이나 상면, 전력 비용 등을 고려할 경우, 오히려 같은 용량의 HDD 기반 스토리지와 비교했을 때 TCO는 높다는 설명이다.

실제 한 올플래시 스토리지 기업의 자체

조사 결과, 같은 용량의 HDD 스토리지와 비교했을 때 성능은 10배, 전력과 상면은 1/7수준이었다는 보고도 있다. 초기 상황이었던 것을 감안하면 현재는 이보다 격차가 더 커졌을 것으로 판단된다.

여기에 중복제거나 압축 등의 기능을 이용하면 플래시에 더 많은 데이터를 저장할 수 있어, 오히려 디스크보다 가격이 저

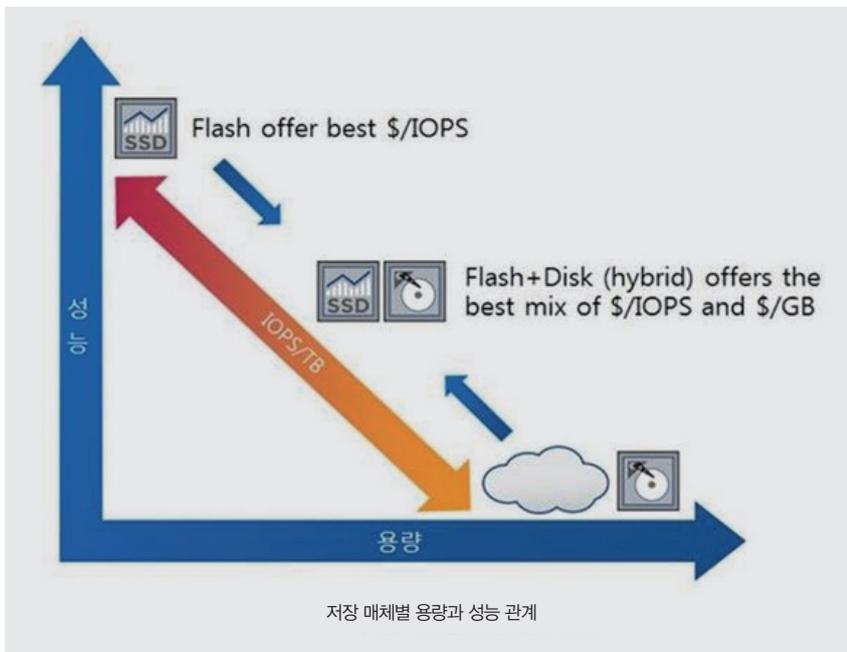
렴하다는 것이 회사 측의 설명이다.

물리적인 공간 확보도 플래시 스토리지를 도입하는 주요 이유 중 하나다. 특히 비용 이슈 등으로 수도권에서 데이터센터(IDC)나 전산실을 운영하는 것은 쉽지 않다. 만약 플래시 스토리지를 도입할 경우, 기존 HDD 스토리지 시스템 대비 상면 공간을 최소 30% 이상 줄일 수 있어 효율적이다.

한 올플래시 업체 관계자는 “지난 2009년 이후 플래시 스토리지 도입 목적은

2012년까지가 초당입출력속도(IOPS)나 저지연(로우레이턴시)에 초점이 맞춰져 있었다면, 2014년까지는 데스크톱 가상화(VDI), 그리고 오는 2017년까지는 경제성을 목적으로 메인 스토리지로 전환되는 사례가 늘어날 것”이라고 전망했다.

또 다른 업체 관계자는 “그동안 기업고객들은 HDD에 저장돼 있는 데이터를 늘기보다는 역할이었으나, 이제 플래시를 통해 보다 즉각적인 데이터 접근과 애플리케이션 구현이 가능해졌다”고 강조했다.



올플래시 vs 하이브리드 vs 디스크 기반 스토리지, 무엇을 사용할까?

일각에서는 플래시 메모리와 솔리드스테이트 드라이브(SSD) 등이 데스크톱 PC나 노트북 등 일반 사용자용 컴퓨팅 디바이스부터 기업의 스토리지까지 확산되면서 일각에서는 HDD 사라질 것이라는 전망을 제기하기도 한다.

하지만 HDD 역시 SSD가 진화하는 만큼 그동안 경쟁력을 키워왔던 것도 사실이다. 실제 HDD 제조사인 씨게이트의 경우, SSD 뿐만 아니라 SSD와 HDD를 혼합한 솔리드스테이트하이브리드 드라이브(SSHD)와 같은 신제품은 물론, 기존 HDD 제품도 지속적으로 업그레이드하고 있다.

특히 HDD 분야에서 씨게이트는 최근 ‘키네틱 HDD’라는 새로운 제품 출시를 통해 오픈소스 기반의 클라우드 시스템으로 전환하고자 하는 기업을 공략하고 있다. 웨스턴디지털(WD)에 인수된 HGST 역시 공기보다 밀도가 낮은 헬륨을 이용해 충전하고 밀폐하는 헬리오실 기술을 활용한 새로운 HDD 제품군을 내놓고 있다. 헬륨의 밀도가 공기의 1/7에 불과한 만큼, 전체 저장 용량을 기존 제품보다 높일 수 있는 장점이 있다.

그렇다면 기업 스토리지 시스템을 선택할 때 HDD와 HDD와 플래시 메모리 또는 SSD가 결합된 하이브리드, 100% 플래시 메모리 혹은 SSD를 저장매체로 사용하는 올플래시, 이 가운데 어떤 시스템을 도입하는 것이 효과적일까.

현재 올플래시 스토리지 시장은 높은 성장세를 보이고 있고, 앞으로도 이같은 추세는 지속될 것으로 업계는 내다보고 있다. 그러나 기존 HDD의 영역을 SSD가 모두 대체하게 될까에 대해선 의문이다.

일례로 HDD의 등장으로 사라질 것으로 예상됐던 테이프 스토리지조차 여전히 명맥을 이어가고 있기 때문이다. 오히려 가격적으로 저렴한 비용 탓에 아카이빙 스토리지 용도로 활용되면서 성장세를 기록하고 있다.

플래시 메모리의 가격 경쟁력이 높아졌다고는 하지만 단위 용량당 가격은 HDD나 테이프에 비해 여전히 상당히 높은 편이다. 때문에 백업이나 아카이브와 같이 성능보다 용량이 중요한 업무의 경우에는 HDD나 테이프가 더 나은 선택으로 보인다.

반면 OLTP나 VDI 또는 빠른 응답 시간을 요구하는 업무에 있어서는 SSD를 기반으로 한 올 플래시 어레이가 최적의 선택이 될 수 있다. 단위 용량 당 가격이 아닌 IOPS당 가격 측면에서는 플래시가 HDD

에 비해 뛰어난 경쟁력을 제공하기 때문이다.

그러나 '성능' 혹은 '용량'이 가장 중요한 요소라고 선택해 단정지을 수 없는 그 밖의 많은 업무 환경도 존재한다. 필요한 만큼의 충분한 용량 제공도 중요하지만 HDD만으로는 만족할 만한 수준의 성능을 기대하기 어려운 경우가 이에 해당한다.

이러한 경우에는 플래시와 HDD를 혼용하는 하이브리드 방식이 좋은 대안이 될 수 있다. 상대적으로 저렴한 HDD 환경에 플래시 기술을 혼용함으로써 훨씬 나은 성능을 얻을 수 있기 때문이다. 하이브리드 플래시 스토리지의 최대 장점은 비용 효율성에 있다. 가격과 성능을 모두 고려했을 때 이는 최적의 솔루션이 될 수 있다.

지난 4월에 발표된 IDC 보고서에 따르면 올플래시 스토리지의 높은 성장세에도 불구하고 하이브리드 플래시 스토리지의 시장 규모가 훨씬 크다. 오는 2018년에

도 하이브리드 매출은 올플래시 매출의 3배 이상이 될 것으로 예측된다. 하이브리드 스토리지의 장점 중 하나는 업무 중요도에 따라 플래시 또는 SSD에서 HDD로, HDD에 있던 데이터를 플래시로 자유롭게 이동이 가능하다는 점이다.

그동안 데이터는 꾸준히 증가해 왔으며, 더 나은 성능의 스토리지를 요구해 왔다. 반면 IT 예산과 운영 인력은 한정돼 있으며, 이는 앞으로도 변하지 않을 것으로 예상된다.

이러한 측면에서 올플래시나 하이브리드 플래시 스토리지의 경쟁력이 높아지고, 적용 범위가 넓어져 레퍼런스가 넓어진다 는 것은 긍정적이다.

다만 업무 요건이나 예산, 인력 등 다양한 변수에 의해 무엇이 최적의 스토리지 구성이 될 것인지를 결정하는 것은 무의미하다. 플래시가 점차 기업 IT환경에서 하나의 좋은 대안이 될 수 있다는 점은 분명하다.

플래시 스토리지 시장 놓고 업체들 피 말리는 각축전 돌입

플래시 스토리지에 대한 관심이 높아지다 보니 이를 둘러싼 IT업체 간 경쟁도 한층 치열해지고 있다. 특히 국내 시장에선 금융권을 비롯해 대기업들이 올플래시 표준화 제품 선정 등의 프로젝트를 시작하면서 가격 경쟁도 한층 가열되고 있다.

현재 바이올린메모리와 퓨어스토리지 등 올플래시 스토리지 스타트업은 물론

EMC, 히타치데이터시스템즈(HDS), 넷애플, IBM, HP 등 그동안 하드디스크 기반 제품을 판매하던 기존 스토리지 업체들도 관련 제품을 내놓고 시장 공략에 적극 나서고 있다.

퓨어스토리지의 경우, 퓨리티 운영체제(OS) 4.5 버전을 탑재한 4세대 올플래시 스토리지인 '플래시어레이//m'와 함께 클

라우드 기반 관리 및 지원 서비스 '퓨어1'과 유지보수프로그램인 '에버그린 스토리지'등을 내세워 영업을 강화하고 있다. 바이올린메모리 역시 시스템 레벨의 플래시 관리와 제어 기능, 중복제거와 압축은 물론 데이터 관리, 보호, 복구 등의 기능을 하나의 운영체제(OS)로 통합한 '플래시 스토리지 플랫폼(FSP)'이 핵심 솔루션이다.



스토리지 1위 기업인 EMC 역시 올플래시 스토리지인 ‘익스트림IO’을 통해 다수의 레퍼런스를 확보하고 있다. 올플래시 스토리지에 최적화된 가비지 컬렉션을 통해 지속적인 성능을 유지할 수 있는 것이 특징이다.

히타치데이터시스템즈(HDS)의 국내 합작사인 효성인포메이션시스템의 경우, 최근 올플래시 스토리지 신제품인 ‘히타치 VSP F’ 시리즈를 출시하고 100% 데이터 가용성을 보장한다고 강조하고 있다. 특히 VSP F 시리즈는 140만 IOPS(초당 입출력 성능)를 구현하며, 새로운 2세대 FMD(플래시 모듈 드라이브 DC2)을 탑재해 최대 스케일에서도 1/1000초 미만의 응답시간을 유지하는 인라인 압축을 제공하는 것이 특징이다.

향후 5년간 스토리지 포트폴리오 개발에

10억 달러 이상을 투자한다고 밝힌 IBM은 ‘플래시시스템’을 통해 공격적인 시장 공략을 하고 있다. 실제 IBM은 올 한 해에만 총 11개의 스토리지 제품 출시가 예정돼 있으며, 3분기까지 이미 7개의 제품이 출시됐다. HP도 3PAR 올 플래시 스토리지를 통해 다양한 라인업을 선보이고 있다. 효율과 확장성, 성능 등에 따라 8200과 8400, 8440, 20800, 20850 등으로 나눠져 있다.

넷애플의 경우, ‘클러스터드 데이터 온택’이라는 스토리지 OS를 통해 올플래시 제품인 EF시리즈와 AFF(올플래시 FAS), 플래시 디바이스가 내장된 하이브리드 플래시 스토리지는 물론 플래시캐시와 플래시풀과 같은 플래시 디바이스까지 다양한 제품 라인업을 갖추고 있다. 특히 넷애플은 디스크 혹은 플래시 스토리지에 저장된 데이터를 퍼블릭과 프라이빗, 하이브리드

클라우드로 이전하는 것을 ‘데이터 패브릭’ 전략을 내세우며 타사와 차별화하고 있다.