

엔터프라이즈 스토리지의 전환점, EMC XtremIO 발표

스캇 디첸(Scott Dietzen)

2013.11.13

EMC(NYSE: EMC)가 내일 올플래시 어레이의 상용 버전(GA)인 XtremIO을 출시할 것으로 예상됩니다. 이는 스토리지 시장의 리더인 EMC가 기계식 디스크를 고성능 작업이 아니라 용량을 위한 스토리지로 강등하려는 움직임이라고 여겨질 수도 있었지만, EMC는 혁신자의 딜레마에 빠지지 않고 다른 대부분의 기업보다 잘 대응하고 있다고 생각합니다. EMC의 최고 기술 전문가인 채드 사카크(Chad Sakac)는 최근에 블로그에서,

플래시는 스토리지의 모든 것을 바꾸고 있습니다. 너무 오버하는 것처럼 들리십니까? 그렇지 않습니다. 잘 이해가 안될 수도 있습니다. 플래시는 어떤 사람이 다가와서 "저 신형차 뽑았어요. 아주 끝내줍니다. 주머니에 넣고 다닐 수도 있고 운전해서 이곳 저곳 다닐 수도 있어요. 기름을 1갤런 넣으면 1,000마일이나 주행할 수 있어요. 아, 최고 속도는 시속 10,000마일이예요."라고 말하는 것과 같습니다. 혁신적인 전환점이 되겠지요?

올 플래시 어레이가 스토리지 역사상 가장 빠르게 성장하고 있는 분야라는 사실은 놀랄만한 일이 아닙니다. 퓨어스토리지와 XtremIO는 모두 데이터 축소(Data Reduction) 기술을 사용하여 올 플래시 어레이의 비용을 디스크 위주의 어레이 수준으로 끌어 내렸습니다. 즉 동일한 비용으로 10배 더 빠르고, 10배 더 용량이 크며, 10배 더 전력 효율성이 높고, 10배 더 신뢰할 수 있으며, 10배 더 간단한 기술을 구입할 수 있게 된 것입니다.

하이브리드 어레이(플래시와 디스크의)는 상대가 되지 않습니다. 하이브리드는 너무 느립니다. 계산을 해보면 알 수 있습니다. 플래시가 디스크보다 100배 정도 빠르다고 하면, 플래시 캐시를 5%만 놓쳐도(95% 캐시 히트 비율) 성능은 다섯 배나 떨어지는 것입니다! 하이브리드는 디스크처럼 작업을 수행하며 퓨어스토리지 또는 XtremIO가 제공하는 올 플래시보다 일반적으로 비용이 더 많이 듭니다. (VNX 또는 VMAX와 같은 시스템의 \$/사용 가능한 GB 대비) 올 플래시 어레이는 가상화된 데이터베이스어플리케이션을 위한 이상적인 옵션이며, 고성능 디스크 스토리지에 소비되는 연간 \$150억 상당의 비용이 대부분을 차지합니다. 스토리지 시장의 선두업체인 EMC가 디스크 가격대의 올 플래시 제공에 동참함으로써 기계식 디스크에서 SSD로의 불가피한 전환은 더욱 가속화 될 것입니다.

XtremIO의 GA는 또한 소프트웨어의 유무에 따라 올 플래시 시장을 이분화할 것입니다. XtremIO와 퓨어스토리지가 매우 유사하게보이는 것은 우연이 아닙니다. 성공적인 올 플래시 스토리지는 다음 사항을 갖추어야 합니다.

- **고가용성(HA) 및 듀얼 패리티 또는 RAID 보호 강화** – 플래시에서 미러링을 하는 것은 의미가 없습니다. 오버헤드가 싱글 패리티보호와 100% 동일한데다가 가시적인 성능 향상이 없기 때문입니다. 중복 제거 시에는 싱글 패리티 보호 그 이상이 필요합니다. 그렇지 않으면 중

복 제거된 세그먼트를 저장하는 미디어에서 오버래핑에 실패하는 경우 엄청난 문제가 야기 될 것입니다.

- **무중단 업그레이드(NDU)** - 컨트롤러 소프트웨어, 컴포넌트 펌웨어 및 하드웨어(교체 및 확장 모두 해당)
- **인라인, 밀리세컨드 이하의 중복제거** - 플래시는 무작위 I/O 패널티가 존재하지 않으며 미디어의 마모가 서서히 진행되는 방식으로 쓰기 작업이 수행되기 때문에 동일한 데이터를 디스크에서처럼 반복해서 쓰기 작업을 할 필요가 없습니다. 데이터 축소는 스토리지 용량을 확장하고 성능을 향상하며 플래시의 수명을 연장합니다.
- **오버헤드 스냅샷 & 클론 없음** - 대부분의 벤더는 중복제거를 출시 후의 추가 기능으로 여깁니다. 퓨어스토리지나 XtremIO에서처럼 중복제거가 기본적으로 내장되어 있는 경우, 거의 (공간 및 성능의) 오버헤드가 없는 볼륨 복사를 제공할 수 있습니다. 메타데이터를 업데이트하기만 하면 되기 때문입니다. (동일한 혜택을 네이티브 복제에서도 얻을 수 있는데 이는 퓨어스토리지와 EMC XtremIO 모두에서 곧 제공될 예정입니다.)

당연한 사항 같지만, 현재 이러한 기능을 갖춘 올 플래시 어레이를 제공하는 것은 퓨어스토리지와 XtremIO뿐입니다. 다른 경쟁제품들은 위에 언급한 기능을 제공하기에는 아직 가야 할 길이 멍니다. (이 사항들은 대부분 벤더의 로드맵에 현재 포함되어 있기는 합니다.) 이제 막 시작하는 단계에 있는 기업은 EMC 제품을 피해야 합니다. 왜냐하면 핵심적인 기능들에서 뒤처져 있기 때문입니다. 다른 모든 플래시 업체들도 마찬가지 상황이며, 퓨어스토리지만이 유일한 예외입니다.

이 시점에서 뭔가 이상하다고 의심하실 줄 압니다. 왜 퓨어스토리지의 CEO가 주요 경쟁사인 EMC를 이렇게까지 칭찬하는 것일까? 하고 말입니다. 전에 언급했던 대로 퓨어스토리지는 경쟁을 환영합니다. 경쟁은 혁신과 고객 가치를 촉진합니다. 경쟁은 퓨어스토리지를 더 나은 회사로 만들어 주고 고객과 파트너의 요구를 보다 더 잘 충족할 수 있게 해줍니다. 경쟁은 또한 시장의 발전을 도모합니다. 우리는 EMC의 주요 플래시 스토리지 제품인 XtremIO가 마침내 시장에 출시되는 사실을 환영합니다. 고객이 기계식이 아닌 올 플래시 스토리지로 전환함으로써 퓨어스토리지와 XtremIO 모두에게 상당한 혜택을 제공할 것으로 기대하기 때문입니다.

동시에 퓨어스토리지가 EMC의 XtremIO 보다 시장에서 계속 우세를 유지할 것으로 확신합니다.

그 10가지 이유는 다음과 같습니다.

안정성

(10) **안정화(hardening)** - 퓨어스토리지는 지난 3년간 생산을 지속해 왔으나 XtremIO는 이제 생산을 준비하고 있는 상태입니다. 고가용성(HA)과 무중단 업그레이드(NDU)는 테스트와 고객 부하에 대

한 안정화에는 수 개월이 걸립니다. 퓨어스토리지는 여러 고객들의 데이터센터에서 XtremIO와 비교를 해왔는데 아직까지 EMC에서 HA와 NDU 기능을 발견할 수 없었습니다. XtremIO 또는 퓨어스토리를 구현하기 전에 반드시 HA(풀링 드라이브, 케이블, 전력 코드)와 NDU에 대한 테스트가 선행되어야 한다고 요구하십시오. 테스트는 기술이 비즈니스의 핵심 어플리케이션을 위해 준비가 되어 있는지를 확인하게 해주는 유일한 방법입니다.

(9) **일관성 있는 메타데이터** – XtremIO와 마찬가지로 퓨어스토리지는 메타데이터를 DRAM에 캐시로 (어디에 무엇이 저장되어있는지 목록화)저장합니다. 현재 XtremIO가 어떻게 작업을 수행하는지 알려져 있는 바와는 달리, 퓨어스토리지는 기록 작업을 인식하기 전에 모든 I/O와 메타데이터를 동시에 비휘발성 플래시에 유지합니다. (이를 중복적으로 시행합니다.) UPS를 잘못 구성했다거나 필요할 때 장애가 발생한 경험을 해본 사용자는 현재 XtremIO가 제공하는 것 이상의 강력한 메타데이터와 기록 작업 보호를 고려할 것입니다.

(8) **손실 없는 중복제거** – 퓨어스토리지의 읽기 작업은 모든 중복을 확인하는데 이는 모든 주요 스토리지(NetApp)와 WAN최적화(Riverbed)의 일반적인 관례입니다. 읽기 작업이 중복을 확인하지 않고 해시에만 의존하면, 해시가 충돌할 경우 데이터 손상이 발생할 수 있습니다. 충돌이 발생할 확률이 극히 드물기는 하나, 중복 확인 없는 방법은 이제껏 사용자 데이터의 주요 복사본에 허용된 적이 없습니다.

비용

(7) **압축** – 전세계적으로 혼합 부하에 구현된 수 백 개의 퓨어스토리지 어레이는 평균적으로 6:1의 데이터 축소를 제공합니다. 6:1의비율에는 씬 프로비저닝(제로 삭제)의 축소 수치는 포함되지 않습니다. 축소 수치의 약 ½은 중복제거, 나머지 ½은 압축의 결과입니다. 두 기술의 조합을 통해 퓨어스토리지 고객은 약 2½ 배 더 많은 데이터를 축소하고, 중복제거, 압축 또는 두 가지 모두의 조합으로 혜택을 받는 플래시를 구현할 수 있습니다.

(6) **유연한 확장(수직 & 수평) 설계** – 퓨어스토리지의 아키텍처는 성능과 용량 별로 독립적인 업그레이드를 지원하도록 설계되었습니다. 두 가지 모두를 동시에 증가할 필요가 있는 경우는 드물기 때문입니다. 퓨어스토리지는 가능한 한 최저 비용으로 용량을 증가할 수 있도록 쉘프 추가를 지원하며, 성능을 향상시키기 위해 연간 무중단 컨트롤러 업그레이드를 지원합니다. 퓨어스토리지는 또한 향후 수 백만 IOPS 부하에 대비하여 퓨어스토리지의 아키텍처로 수평 확장을 할 수 있도록 설계했습니다. 반면 XtremIO는 수평 확장만을 제공하기 때문에, 매년 용량을 확장할 때마다 비용이 많이 드는 컨트롤러를 추가할 필요가 있으며, 고비용, 저밀도 및 미사용 IOPS에 대한 불필요한 비용이 야기됩니다.

성능

(5) **성능 영향 제로 NDU** – 대부분의 스토리지 어레이들이 업그레이드 되는 동안 속도가 상당히 떨어진다는 사실은 아이러니합니다. 성능이 50% 이상 떨어지는 데 무슨 무중단 업그레이드입니까? 퓨어 스토리지는 원활한 업그레이드를 위해 충분한 용량을 active/active 설계에 할애함으로써 성능이 떨어지지 않는 NDU를 제공합니다. NDU 어레이를 구매하기 전에, 작업을 수행하면서 업그레이드를 수행해보고 성능에 어떤 영향이 있는가를 확인해 봐야 합니다.

(4) **가변 블록 사이즈** – XtremIO는 고정 정렬된 4K I/O 사이즈를 사용하는데 이는 인공적인 벤치마크 상황에서는 좋은 결과가 나옵니다. 그러나 일반적으로 I/O 사이즈가 더 큰, 실제 가상화 및 데이터 베이스 부하에서는 그렇지 않습니다. 퓨어스토리지 고객들의 I/O 평균 사이즈는 보통 32K에서 64K인데 이는 XtremIO에서는 각각 8과 16의 독립 I/O들에 해당됩니다. (퓨어스토리지는 또한 가변 블록 사이즈에서 중복제거를 수행하여 VM 내부에서처럼 더 크거나 더 작은 중복을 보다 더 효과적으로 여과할 뿐 아니라, XtremIO의 4K 접근방식으로는 놓칠 수 있는 비정렬된 중복(4K에 부합되지 않은 VM 또는 어플리케이션)을 더 잘 찾아낼 수 있습니다.)

신뢰성 및 투자 보호

(3) **보안** – 퓨어스토리지는 성능에 전혀 지장을 주지 않거나 키 관리가 필요 없는 전 데이터 암호화를 지원하며 현재 액티브 디렉터리통합과 역할 기반의 액세스를 제공하고 있습니다.

(2) **친채널 전략으로 퓨어스토리지를 위한 더 폭넓은 시장 액세스 제공** – EMC의 시장 점유율은 대략 1/3이며 그 비즈니스의 1/3은 채널들에 의해 이루어집니다. 이는 EMC가 최종 사용자에게 판매하는 모든 스토리지 시스템의 1/9은 EMC의 채널 파트너에 의해 판매되고 있으며, 시장의 나머지 8/9은 퓨어스토리지와 퓨어스토리지의 채널 파트너에게 기회가 된다는 의미로 해석 가능합니다. (퓨어스토리지는 현재 90% 이상이 채널 판매입니다.)

(1) **혁신자의 딜레마 활용** – 일반적으로 기술에서는 처음 시도하는 사람이 승리하는 경향이 있습니다. 즉 소프트웨어 차별화로 민첩성을 입증한 닷이 골리앗을 이기는 겁니다. 퓨어스토리지는 올 플래시 대체 고성능(1계층) 디스크를 위한 퓨어스토리지만의 독특한 조합을 만들었습니다. 데이터 도메인(Data Domain) 대 아바마(Avamar)의 경우를 기억하십니까? 데이터 도메인(Data Domain)은 퓨어스토리지와 마찬가지로 독립성을 유지하기로 한 반면 EMC는 아바마(Avamar)를 인수했습니다. 장기적으로 볼 때 더 나은 기술은 어느 쪽일까요?

더 중요한 사실은 XtremIO는 궁극적으로 EMC의 대표 제품인 VMAX와 VNX 제품군의 매출을 잠식할 초기 단계의 제품이라는 점입니다. 이는 EMC가 잘 타개해 나가지 않으면 안 되는 어려운 과제입니다. 만일 EMC의 최신, 최고의 기술을 확인해 보시길 원하면, 퓨어스토리지를 사용해 보시라고 권하고 싶습니다. 귀사의 데이터센터에 퓨어스토리지 어레이를 구현해 보십시오.

결론

XtremIO의 미래가 궁금한 EMC 고객들과 파트너들은 지금 퓨어스토리지를 사용해 보시면 됩니다.

만일 EMC의 XtremIO가 퓨어스토리지를 목표로 삼고 있다면, 이 정보를 알려 드리겠습니다. 약 1년 전에 EMC는 채널 파트너를 통해 퓨어스토리지 플래시 어레이 (FlashArray)를 구입하여 자체 테스트를 수행하였습니다. 퓨어스토리지에서는 생각할 수 없는 일입니다. XtremIO 팀이 해당 퓨어스토리지 어레이를 엔지니어링 시설로 가져가 직접 퓨어스토리지의 기술에 액세스하였다고 합니다. 퓨어스토리지는 벤더가 자사의 기술 직원들에게 직접 경쟁사의 기술에 액세스하도록 허용하는 관행은 지적 소유권 침해의 소지가 있다고 믿습니다. 고객들에 의하면 여전히 EMC가 일대일 성능 테스트를 했다는 주장이 들린다고 합니다. 본 테스트에서 수집된 정보를 기반으로 테스트를 했을지도 모르겠습니다. (정보의 일부는 퓨어스토리지의 극비 사항이며 영업 기밀 정보입니다.) 해당 퓨어스토리지 어레이가 이전 세대 버전이었다고는 해도, 그러한 비교는 전혀 다른 두 가지 제품을 비교하는 것과 같습니다. 퓨어스토리지는 여기 저기 옮겨지는 과정에서 약간 손상된 제품을 협상을 통해 회수할 수 있었습니다.

여기서 얻을 수 있는 교훈은 제가 위에서 주장한 것과 같이 마케팅 비교에만 의존하지 말라는 것입니다. 경쟁 벤더로부터의 얻은 통찰력을 이용하여 직접 테스트 계획을 수립해야 합니다. 퓨어스토리지에서는 퓨어스토리지와 XtremIO에 대한 직접적이고 실질적인 비교를 환영합니다. 다른 제품과의 비교도 물론 환영입니다. 최악의 경우는 기업간의 경쟁이 치열해져 귀사가 다음에 구입하는 스토리지의 투자 회수율이 향상되는 것이며, 최상의 경우는 디스크 위주의 제품과 일대일 비교 시 10배 이상 더 효과적이며 보다 안정적인 제품을 구매하게 되는 것입니다. 퓨어스토리지에 만족하지 않으면 환불 보장하는 [Love Your Storage™ money-back guarantee](#) 프로그램이 있는데, 이는 고성능 스토리지의 미래를 확인해 보지 않고 기계적인 디스크 레거시에 아까운 비용을 낭비한다는 것은 위험한 일을 막기 위함입니다.

**이 블로그에 소개된 XtremIO의 성능 및 기술적 기능은 현재 알려진 공공 정보에 대한 이해에 기반한 것입니다.*