

**비용 부담 때문에 올플래시 구현이 어렵다고 생각되십니까? 오히려 올플래시 없는 비즈니스가 더 어려울 수 있습니다.**

개요(IBM 후원)

## 서론

Frost & Sullivan 연례 설문 조사에서 IT 경영진은 데이터 센터의 우선 과제로 꾸준히 스토리지 증가를 꼽고 있습니다. 단순히 볼륨의 문제라면 스토리지 관리자가 테이프에 데이터를 로드하여 오프사이트 저장소로 보내면 됩니다. 하지만 각 기업은 증가하는 데이터 자산으로부터 가치를 발굴하려 하기 때문에 이러한 문제를 해결해야 합니다.

경쟁이 치열한 비즈니스 환경에서 기업은 데이터가 그 어느 때보다 뛰어난 효율성을 발휘하길 기대합니다. 여러 애플리케이션에서 데이터에 액세스하고 각종 소스의 데이터와 통합하여 긴 시간을 걸쳐 분석, 복제, 암호화하고 활용합니다. 그 동안 데이터 볼륨의 증가에 맞춰 하드웨어를 추가해 왔던 스토리지 관리자는 이제 시급한 성능 요구사항을 해결해야 합니다. 필요에 따라 합리적인 비용에서 실시간 처리가 가능하도록 데이터의 가용성을 유지해야 합니다.

**최적의 플래시 시스템은 비용을 증가하는 성능상의 이점을 제공합니다.**

변화하는 요구사항에 부응하여 스토리지 기술도 발전했습니다. 플래시(솔리드 스테이트) 기술을 활용하여 기존 하드 드라이브보다 우수한 밀도, 빠른 트랜잭션, 뛰어난 가용성 및 전력 효율을 제공하는 새로운 시스템이 속속 등장하고 있습니다. 안타깝게도 많은 기업이 플래시를 고가의 기술로 간주하면서 이에 대한 투자를 결정하지 못하고 있습니다.

어쩌면 이들은 잘못된 플래시 시스템을 보고 있는지도 모릅니다. 올바른 플래시 스토리지 시스템은 엔터프라이즈 데이터 센터 환경에 잘 들어맞으며, 강력한 차세대 메인프레임의 워크로드를 포함하여 가장 중요한 데이터 워크로드를 최적화합니다. 또한 올바른 플래시 시스템은 투자한 비용을 증가하는 성능상의 이점을 제공합니다.

여기서는 플래시 스토리지 기술에 대해 알아보고 기업에 필요한 성능을 비용 효율적으로 제공하는 시스템을 선택하기 위한 몇 가지 팁을 소개합니다.

## 하드 디스크와 올플래시 스토리지 비교

수십 년간 기업 스토리지는 IBM이 1956년에 처음 선보인 안정적이고 비용 효과적인 기술인 하드 디스크 드라이브(HDD)가 지배해왔습니다. HDD는 지금도 대다수의 스토리지에서 기본적인 역할을 수행하지만, 최근 들어 많은 기업 워크로드를 위한 '효과적이고 미래 지향적인 방법'으로서 플래시, 즉 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 기술이 급부상했습니다.

이 두 기술은 데이터를 저장하고 액세스하는 방식부터 다르며 이는 성능 및 데이터 안정성에 영향을 미칩니다.

**하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive, HDD)**

HDD는 구형 레코드 플레이어처럼 작동합니다. 디스크 위를 지나가는 기계식 암에 부착된 "헤드"를 통해 마그네틱 스피닝 디스크에 데이터가 기록됩니다. 입출력 요청이 있을 때마다 스토리지 운영 체제가 읽기/쓰기 헤드에 명령을 내려 스피닝 디스크에서 하나 이상의 물리적 위치를 찾아냅니다.

HDD 스토리지의 주요 장점은 저렴한 비용으로 방대한 데이터를 다룰 수 있다는 것입니다. HDD 스토리지의 단점이라면 기계적 특성상 트랜잭션에서 성능에 영향을 미치는 응답시간 지연이 발생할 수 있습니다. 또한 움직임이 있어 오류 및 오작동에 취약합니다. 비닐 레코드를 재생하는 구형 레코드 플레이어처럼 서버가 충격을 받으면 디스크가 손상되어 데이터를 잃게 될 수도 있습니다.

**올플래시 또는 솔리드 스테이트 드라이브(Solid State Drive, (SSD)**

올플래시는 서로 연결된 메모리 칩에 데이터를 저장합니다.

"올플래시"는 EEPROM(Electronically Erasable Programmable Read Only Memory) 칩의 유형을 가리키는데, 이 칩은 대형 블록 단위로 데이터를 저장하고 지웁니다. SSD는 움직임이 없는 컴퓨터 드라이브를 의미합니다. 플래시 드라이브는 모두 SSD이기 때문에 두 용어가 서로 같은 뜻으로 사용되곤 합니다.

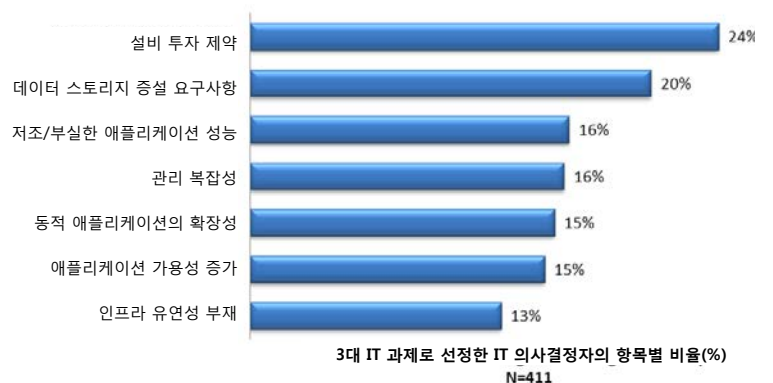
**플래시는 HDD보다 우수한 가용성, 데이터 무결성, 성능을 제공합니다.**

올플래시 메모리에는 HDD와 달리 움직임이 없습니다. 트랜지스터를 사용하여 칩에 데이터를 기록하며 전자 방식으로 데이터를 지워야 합니다. 이런 이유로 플래시 기술을 "비휘발성"이라고 합니다. 플래시는 데이터를 보존하기 위해 계속 전력을 공급받을 필요가 없습니다. 따라서 올플래시는 HDD에 비해 성능 및 복원력 면에서 유리합니다. 또한 플래시 시스템은 밀도가 높아서 에너지 비용이 크게 절감됩니다. HDD보다 가격이 높지만 꾸준히 하락하여 일부 시스템은 기본 스토리지로 사용되기 시작했습니다.

**왜 올플래시인가? - 올플래시 스토리지로 최우선 IT 과제를 해결하는 방법**

IT 경영진은 오래되고 유연성이 떨어지는 데이터 센터를 변화시켜 새롭고 민첩한 비즈니스 환경으로 만들려고 합니다. 올플래시의 이점은 이러한 주요 쟁점을 해결하는데 도움이 됩니다. 최근 Stratecast 설문 조사에서 IT 의사결정자는 3대 IT 과제에 스토리지 증가를 포함시켰습니다. 스토리지는 다른 상위권 해결 과제와도 관련이 있습니다.

- **예산 책정의 용이함** - 예산 문제는 여전히 IT 조직의 애로 사항입니다. IT 의사결정자의 24%가 "설비 투자 제약"이 가장 중대한 IT 과제라고 밝혔습니다. 계속되는 투자 필요성을 최소화하도록 올플래시 스토리지 솔루션은 밀도가 높고 점진적인 확장이 가능합니다. 또한 올플래시 스토리지 시스템은 비용 지출을 능가하는 비즈니스 가치를 창출할 수 있습니다.



- **스토리지 증설** - IT 의사결정자의 20%가 "데이터 스토리지 증설"을 최우선 과제로 꼽았습니다. 최적화된 올플래시 시스템은 대개 HDD보다 밀도가 높으므로(적은 공간에 많은 데이터 저장) 유입되는 데이터를 더 수월하게 처리할 수 있습니다.
- **성능** - IT 의사결정자의 16%가 "저조하거나 부실한 애플리케이션 성능"을 가장 큰 IT 과제라고 생각합니다. 올플래시 스토리지는 기존 HDD보다 빠른 속도로 트랜잭션을 처리할 수 있습니다.
- **복잡성** - IT 의사결정자의 16%가 "관리 복잡성"이 최우선 IT 과제라고 답했습니다. 차세대 올플래시 스토리지 시스템은 간편하게 관리할 수 있고 인텔리전스 기능을 통해 효율적이고 유연한 구성을 지원합니다.
- **확장성** - IT 의사결정자의 15%가 "동적 애플리케이션의 확장성"을 최우선 과제로 선택했습니다. 잘 설계된 올플래시 스토리지 시스템으로 성능 손실 없이 증가하는 데이터를 수용할 수 있습니다.
- **가용성** - "애플리케이션 가용성 증가"를 최우선 과제로 여기는 의사결정자는 15%였습니다. 비휘발성 올플래시 스토리지는 복원력을 강화하여 중단 없는 Always-On 비즈니스 운영을 지원합니다.
- **유연성** - 의사결정자의 13%가 "인프라 유연성 부재"를 가장 큰 과제로 지적했습니다. 잘 설계된 스토리지 시스템이라면 하이브리드 환경을 지원하면서 변화하는 비즈니스 요구사항을 해결할 수 있어야 합니다.

## 올플래시를 도입할 준비가 되었습니까? - 비즈니스 가치 이해

기업이 올플래시 기술의 이점을 어떻게 판단할 수 있을까요? 올플래시가 투자 가치를 입증하기 어려운 고비용 항목입니까, 아니면 IT 혁신 이니셔티브의 핵심 요소입니까?

**데이터는 전략적 비즈니스 자산이며 스토리지 솔루션을 통해 자산을 활용할 수 있습니다.**

평가의 첫 단계는 데이터가 전략적 비즈니스 자산이고 스토리지 솔루션을 통해 그 자산을 활용할 수 있음을 인식하는 것입니다. 기업의 최우선 비즈니스 목표를 고려하십시오. 시장 기민성, 분석 기반 의사

결정, 고객 개인 정보 보호, 사물인터넷의 새로운 수익원 발굴 등이 해당될 수 있습니다. 이러한 목표를 이루려면 기업의 지적 재산을 활용해야 하며, 스토리지 솔루션에 따라 각각의 목표를 순조롭게 달성할 수도, 어려워질 수도 있습니다.

스토리지가 비즈니스 목표 달성에 지대한 영향을 미칠 가능성을 염두에 두고 비즈니스 가치를 정량화하십시오. 예를 들면,

- **LoB(Line of Business) 구성원과 함께 그들이 비즈니스 목표 달성을 위해 저장된 데이터를 어떻게 활용하는지 알아보십시오.** 오늘날 전략적 데이터 자산을 어떻게 활용하고 있으며, 귀중한 데이터 자산을 *어떻게* 활용하여 신속하게 현명한 결정을 하고 수익을 올려 경쟁 우위를 확고히 할 수 있는지 연구하십시오. 예를 들어 시간당 거래 수 및 고객 만족도를 기준으로 기업을 평가할 수 있습니다. 어느 경우에도 시스템 응답 속도가 느리면 불리합니다. 또는 데이터 분석가가 지속적으로 매출 데이터에 액세스해야 하는데, 장애로 인해 데이터가 지연되거나 사라지면 생산성에 큰 타격을 줄 것입니다. 전략 마케팅 팀에서 분석 소프트웨어를 통해 고객, 시장, 가격 데이터베이스에 실시간 액세스하여 경쟁사 가격 변동에 즉각적으로 대응할 수 있습니다. 모든 LoB와의 대화에서 비즈니스 영향을 금액으로 환산하십시오. 이를테면 시간당 처리하는 상담 트랜잭션 수를 10~30% 늘릴 경우 플러스 가치를 계산합니다. 또한 사용할 수 없거나 손상된

데이터로 인해 직원들이 겪는 다운타임과 관련된 마이너스 가치를 계산합니다.

- **현재 환경에서 데이터의 컴플라이언스 및 보안을 보장하는 데 드는 실제 비용 또는 "간접" 비용을 검토하십시오.** 차세대 플래시 시스템에서 동일한 비용을 비교합니다. 예를 들면 플래시 드라이브가 자동으로 암호화되어 성능 저하 없이 데이터를 보호할 수 있는 시스템과 비교하십시오.
- **현재 스토리지 환경을 관리하는 데 드는 비용(시간, 인건비)을 검토하십시오.** 관리하기 편리한 플래시 시스템으로 절약할 수 있는 비용과 비교합니다.

고성능, 고가용성, 보안 스토리지의 비즈니스 가치를 정량화함으로써 플래시 시스템 구현 비용 및 플래시 시스템을 구현하지 않으면 치르게 될 기회 상실 비용을 모두 고려하는 비즈니스 사례를 한결 수월하게 개발할 수 있습니다. 어느 기업과 마찬가지로 플래시에 대한 투자의 타당성이 쉽게 입증될 것입니다.

## 올플래시로의 전환

올플래시가 올바른 방향이라고 결정했다면 로드맵을 마련할 차례입니다. 다행히 올플래시로 이전하더라도 모두 걷어내고 대체할 필요는 없습니다. 새로운 데이터베이스에 대해서만 올플래시를 구축해야 하는 것도 아닙니다. 올바른 시스템이 있으면 손쉽게 데이터 센터 인프라에 신기술을 통합하면서 필요에 따라 기존 스토리지를 차세대 올플래시 시스템으로 대체할 수 있습니다.

무엇보다도 "올플래시로의 전환"은 IT 혁신 과정의 일부가 되어야 합니다. 대부분의 기업처럼 여러 서비스, 인프라 옵션, 구축 모델을 통합하여 기업의 기술 요구사항을 해결하는 미래를 지향한다면, 스토리지 진화도 같은 경로를 거쳐야 합니다. 다시 말해 플래시 스토리지 시스템이 메인프레임을 포함한 다양한 서버 및 시스템과 통합 가능하고, 응답시간 지연을 최소화하면서 로컬 및 원격 워크로드를 모두 일관성 있게 지원하며, 필요에 따라 확장하고, 기본 환경과 백업 환경 모두에서 안전한 데이터 스토리지를 위한 거버넌스 정책을 지원해야 합니다. 뿐만 아니라 시스템에서 비용 최적화 및 성능 최적화의 목표도 지원하면서 필요하다면 가장 적합한 기술 또는 계층을 구축하고 여기에 데이터를 이전할 수 있어야 합니다.

**올플래시 스토리지 시스템은 다양한 서버와 통합하고 로컬 및 원격 워크로드를 지원하며 필요에 따라 확장하고 기본 및 백업 환경의 데이터를 보호해야 합니다.**

## 기업에 적합한 플래시 시스템 선택

지난 몇 개월 동안 수많은 스토리지 벤더가 새로운 제품을 선보이면서 이제는 어디서나 플래시를 볼 수 있습니다. 그러나 모든 플래시 시스템이 똑같지는 않습니다. 플래시 기반 시스템의 목적을 가리는 중요한 기준은 다음과 같습니다.

- 아키텍처 - 밀도, 성능, 가용성에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 보안 구성 요소 - 시스템에서 데이터를 보호하는지 여부와 방식을 포함합니다.
- 인텔리전스 및 자동화 - 시스템 효율 및 관리 복잡성에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 관리 툴 - 시간 및 인력에 영향을 미치고 비즈니스 가치를 극대화할 수 있습니다.

- 유연성 및 하이브리드 지원 - 다른 데이터 센터 구성 요소 및 클라우드 서비스와의 통합을 가능하게 합니다.

여러 벤더의 파일 시스템을 조사할 때 다음 속성을 염두에 두십시오.

**성능** - 플래시 시스템은 그 엔지니어링 방식에 따라 트랜잭션 처리의 속도/일관성뿐 아니라 성능에 대한 제어 수준도 달라집니다. 최신 고성능 프로세서를 장착한 시스템을 찾으십시오. 또한 가장 민감한 워크로드에 최고의 성능을 발휘하는 등 워크로드의 요구사항에 따라 적정량의 처리 성능으로 유연하게 조절해야 합니다.

**짧은 응답시간** - 일반적으로 플래시 기술은 HDD보다 빠르지만, 모든 플래시 시스템이 똑같은 결과를 내놓은 것은 아닙니다. 응답시간에 민감한 스토리지를 다룰 때는 지연을 최소화하고 데이터 처리량을 효율화하고 읽기/쓰기 트랜잭션의 속도를 높일 수 있도록 설계된 시스템을 찾으십시오.

**확장성** - 어떤 시스템에서는 어레이를 추가하면 성능이 저하될 수 있습니다. 데이터 볼륨이 증가하더라도 필요에 따라 일관성 있게 중요 워크로드가 실행되도록 스토리지를 구성할 수 있어야 합니다. .

**효율적인 용량 활용** - 사용 가능한 스토리지 용량을 극대화하여 과도한 프로비저닝을 방지하고 더 효과적으로 설비 투자 예산을 관리할 수 있습니다. "스프 프로비저닝" 및 자동화된 용량 할당으로 스토리지 비용을 줄일 수 있습니다.

**안정적인 디스크 작동** - 모든 하드웨어와 마찬가지로 SSD는 물과 땀에 취약하고 다수의 트랜잭션을 완료한 후에 장애가 발생할 수도 있습니다. 벤더는 시스템이 스트레스 상태일 때 RAID를 다시 빌드하는 등 여러 가지 해결 방법을 모색합니다. 효과적인 옵션은 지속적으로 플래시 디스크를 검사하고 정규 스토리지 운영 지침에 다시 포함시키는 것입니다. 취약점이 발생하기 전에 SSD를 다시 빌드할 수 있도록 지능형 알고리즘을 갖춘 시스템을 찾으십시오.

**보안 및 컴플라이언스 지원** - 데이터가 별도의 암호화 소프트웨어 계층을 지나야 하는 경우 응답시간 지연이 발생할 수 있습니다. 성능 저하 없는 암호 자동화 플래시 드라이브를 갖춘 시스템을 찾으십시오.

**다양한 시스템, 서버, 메인프레임과의 통합** - 플래시 스토리지 시스템은 성능 또는 가용성 저하 없이 여러 세대의 메인프레임을 포함하여 현재 워크로드에 사용되는 모든 시스템을 지원해야 합니다.

**고가용성 및 비즈니스 연속성** - 24시간, 주7회, 365일 운영하는 비즈니스 환경에서는 중요 워크로드에서 데이터가 사라지거나 사용 불가능한 상태가 되어서는 안됩니다. 또한 애플리케이션 프로세스가 실행 중일 때 일부 벤더의 스토리지 시스템에서 성능 저하가 일어나는 것도 허용되지 않습니다. 시스템에서 비즈니스 연속성 요구사항을 지원하는지 확인하십시오. 최소한 99.9999%의 가용성(가동 시간)을 보장해야 합니다. 즉 연간 다운타임이 30초 가량이어야 합니다. 또한 성능 손실 없이 여러 사이트에서 데이터 미러링 및 복제를 포함한 재해 복구 시나리오를 지원하는 시스템 아키텍처를 찾으십시오.

**지능형 플랫폼** - 효율적인 스토리지는 고정되지 않고 탄력적입니다. 데이터 계층화, 효율적인 캐싱, QoS에 우선 순위를 부여하는 작업을 수행하면서 스토리지 및 워크로드를 지속적으로 최적화하는 플랫폼을 찾으십시오. 또한 애플리케이션 호스트와 스토리지 시스템 간에 주요 통합 지점을 지원하고 확장된 기능을 제공하는 플랫폼을 선택하십시오. 그러면 프로세서 사용률을 낮추면서 성능을 최적화할 수 있습니다.

**간단한 관리 툴** - 스토리지 및 워크로드 관리자가 손쉽게 용량 및 성능을 파악하고 실시간으로 조정할 수 있도록 세부적인 수준의 모니터링 및 제어를 지원하는 시스템이어야 합니다. 또한 스토리지 담당자가 비즈니스 이해 관계자와 데이터를 공유할 수 있도록 강력한 보고서 기능이 갖춰져 있어야 합니다.

## Stratecast

### 결론

미래의 경제 환경에서는 데이터가 최고의 자산입니다. 과거 어느 때보다 빠르고 일관성 있고 안전하게 데이터를 활용, 추적, 조정, 복제, 분석하고 실행할 수 있는 기업이 성공할 것입니다. 그러기 위해서는 새로운 방식으로 데이터를 저장하고 액세스해야 합니다.

올플래시 기술은 차세대 스토리지 시스템의 핵심입니다. 비용 문제 때문에 플래시 도입에 소극적이었던 기업에게는 올플래시가 민첩성, 데이터 가용성, 애플리케이션 성능, 보안을 강화하는 등 각종 비즈니스 과제에 대한 비용 효과적인 해결책이 될 수 있다는 것은 반가운 소식입니다. 실제로 종합적인 비즈니스 가치를 반영하는 분석결과 플래시는 가격 대비 성능 척도에서 쉽게 HDD를 능가합니다.

그러나 이 기술만으로 엔터프라이즈 요구사항을 해결할 수 없습니다. 기업에는 미래의 하이브리드 환경으로 인도해줄 플래시 스토리지 시스템이 필요합니다. 이러한 환경에서는 애플리케이션이 여러 소스의 데이터에 액세스할 수 있고 데이터가 여러 애플리케이션으로부터 액세스될 수 있으며 워크로드가 사내 메인프레임, 멀티테넌트 클라우드, 심지어 서드파티 소프트웨어에 분산 배치될 수도 있습니다. 이처럼 각 워크로드가 필요에 따라 빠르고 안전하게, 일관성 있게 액세스해야 하는 데이터를 지원하려면, 플래시 스토리지 시스템이 유연하고 지능적이며 효율적이고 다양한 환경에 적응할 수 있어야 합니다.

기술 성능에 대한 기대 수준이 더욱 높아졌습니다. 한때는 최고 성능의 워크로드를 위한 틈새 기술로 간주되었던 플래시가 곧 표준으로 자리잡아 보안, 복원력, 고성능을 모두 갖춘 Tier 1 스토리지를 제공할 것입니다. 업계의 이러한 변화에서 낙오되지 않도록 지금 플래시로의 전환을 시작하십시오.

### *Lynda Stadtmueller*

Vice President – Cloud Services

Stratecast | Frost & Sullivan

[lstadtmueller@stratecast.com](mailto:lstadtmueller@stratecast.com)

IBM 플래시 스토리지에 대한 자세한 내용은 [여기](#)를 클릭하여 확인하십시오.