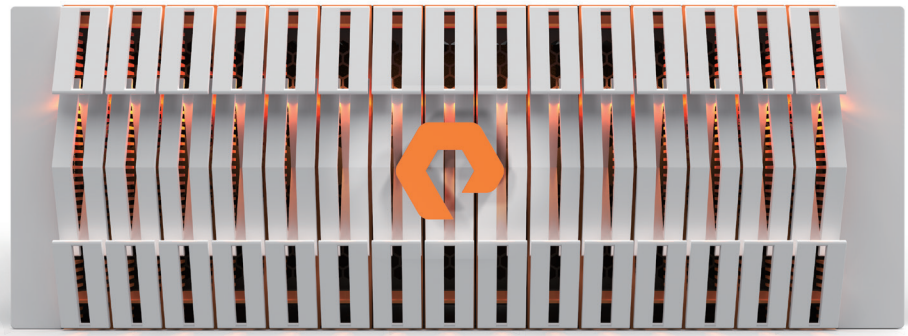
FlashBlade

The Cloud-Scale Data Platform of Tomorrow

"미래를 위한 또 한 번의 혁신,
폭발적으로 증가하는 모든 유형의 데이터를 FlashBlade 하나에"



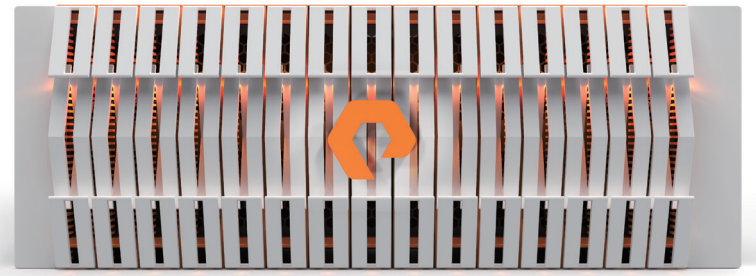
한국정보공학(주)
Korea Information Engineering Services

PURESTORAGE®

FlashBlade

미래를 대비하는 대규모 데이터 플랫폼

혁신을 선도하는 기업을 위해 개발된 FlashBlade™는 미래에 대한 예측, 통찰력을 제공합니다.



15 올-플래시 스케일 아웃 블레이드

1.5PB 가용공간(4U)
수 백억 개의 파일, 오브젝트 및 컨테이너 저장 가능

신속한 데이터 분석

FlashBlade는 올-플래시 환경에서 실시간 데이터 분석을 수행함으로써 빅 데이터 처리시에도 트랜잭션 처리 수준의 속도를 지원합니다.

클라우드 환경 지원

앱을 개발하는 단계부터 수 페타바이트 데이터 처리까지 일관된 레이턴시를 유지하면서 확장이 가능합니다.

과학계산, 설계 및 제조환경에서 고성능 제공

짧은 시간 안에 매우 복잡한 모델을 시뮬레이션하고 테스트할 수 있으며, 수 천 대의 컴퓨팅 노드가 연결된 환경을 지원합니다.

4K/8K 미디어 데이터 처리

고해상도 영상데이터에 대한 특수효과를 빠른 속도로 처리하고, 서로 다른 플랫폼을 위한 영상데이터로의 변환이 실시간으로 가능합니다.

미래 빅데이터 및 고속 데이터 처리환경에 대비

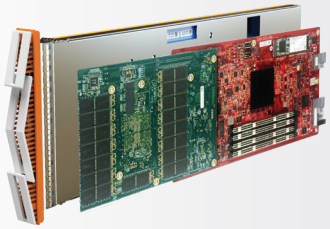
지난 10년 동안 "빅 데이터" 의 출현과 함께, 과학계산을 위한 분석용 데이터부터 영화 렌더링 데이터까지 한 곳에 모아진 수 PB 이상 대량 데이터를 고속으로 처리하기 위한 스토리지 솔루션들이 시장에 선보이고 있습니다. 이들 스토리지 솔루션들은 막대한 용량을 제공하지만, 대개 그 속도가 느립니다. 그 이유는 반도체로만 이루어진(all-silicon) 데이터센터 환경과 달리, 컴퓨터 환경의 마지막 기계적 유물인 하드디스크 드라이브를 활용하기 때문입니다.

하지만, 기본적으로 클라우드 환경에서 실행되어야 하는 애플리케이션의 등장으로 스토리지에 대한 기대가 변화하고 있습니다. 대용량이지만 속도가 느린 스토리지로는 더 이상 충분하지 않습니다. 데이터센터 내 많은 하드디스크들은 심각한 비효율성을 야기하고 있으며, 오늘날의 고객이 요구하는 다양한 요구를 충족시킬 수 없습니다. 만약, FlashBlade와 같이 올-플래시(all-flash) 스토리지 플랫폼이 미래의 빅데이터 및 고속 데이터 처리환경을 제공할 수 있으며, 클라우드 기반 애플리케이션을 위한 플랫폼으로서 충분히 단순하고 효율적이라면 어떨까요?

빅 데이터	패스트 데이터	단순성 및 효율성
수십 페타바이트	섀시당 최대 15 GB/s의 대역폭 및 1M NFS ops/sec	간단히 블레이드를 추가하는 방식으로 온라인에서 즉각적으로 모든 것에 대한 수평 확장(Scale-out) 실행
수백 만 개의 파일 및 객체	신속한 메타데이터 연산 및 즉각적인 메타데이터 쿼리	NFS, Object/S3 등 Pure1™을 통한 중앙 집중식 클라우드 관리 및 지원
수만 개의 연결된 클라이언트	캐싱 또는 티어링(tiering) 없이 일관된 올-플래시(all-flash) 성능 제공	
믿을 수 없을 만큼 작은 올-플래시 설치 공간 내에 모두 수용		

※ 모든 특징 및 사양은 GA 시점에 변경될 수 있습니다. 가용 용량은 3:1 데이터 압축률로 가정합니다.

FlashBlade 구성 요소



BLADE

스케일-아웃 형태의 성능 및 용량 확장

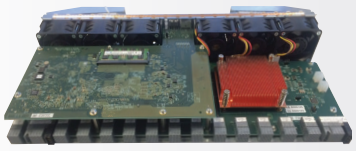
- 블레이드는 FlashBlade의 확장 단위이며 블레이드 추가 시 용량, 성능 및 접속 가능 클라이언트 수가 선형적으로 증가합니다.
- 각 블레이드는 Elasticity™ 소프트웨어를 실행하는 저전력 인텔 제온(Intel XEON) SoC(System-on-a-Chip) 프로세서와 FPGA ARM 코어를 포함하고 있습니다.
- 블레이드는 raw 플래시 칩, DRAM은 물론, 갑작스러운 전력 손실 시 쓰기 작업을 보호하는 통합 NV-RAM 보호 장치를 포함하고 있습니다.
- 블레이드는 8TB 및 52TB 용량으로 제공되며 두 가지 용량을 함께 혼용하여 구성하고 시스템 실행 중에 추가할 수 있습니다.
- 블레이드는 매우 짧은 레이턴시를 가지도록 설계되었으며 PCIe를 이용해 플래시 칩을 CPU에 연결하고 레이턴시가 짧은 Elastic Fabric으로 시스템 내 다른 블레이드와 통신합니다.



ELASTIC FABRIC

짧은 레이턴시, 소프트웨어 정의 네트워킹

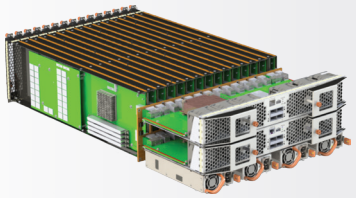
- FlashBlade는 블레이드 간, 그리고 클라이언트와의 통신을 위해 사용되는 40Gb 이더넷 패브릭(Ethernet fabric)을 기본 내장하고 있습니다.
- Elastic Fabric은 대기 시간이 짧은 전용 프로토콜을 사용하고 QoS 기능을 통해 시스템 내 클라이언트, 데이터 및 메타데이터 트래픽을 분리합니다.
- 각 섀시는 클라이언트 연결과 섀시간 연결을 위해 8개의 40Gb/s 이더넷 포트와 미드 플레인(mid-plane)을 포함하고 있습니다. 블레이드들을 서로 연결하기 위한 30개의 10Gb/s 내장 포트를 포함 하고 있습니다.



FABRIC MODULE

블레이드간 고속 네트워크 연결

- 블레이드간의 통신 기능을 제공하는 이중화된 스위치입니다.
- 내부적으로 10Gbit 포트를 30개 제공합니다.
- 외부포트로는 40GbE 포트 8개를 제공하고 각각의 40GbE 포트는 4개의 10GbE로 나누어 집니다.

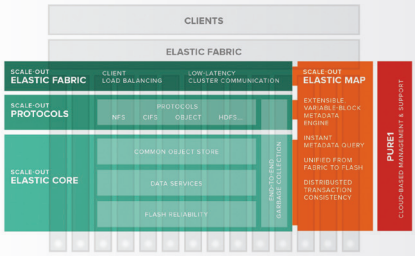


FLASHBLADE CHASSIS

99.999% 이상 가용성, 완벽한 이중화 구조

- 블레이드, Fabric Module, 전원장치 등을 포함합니다.
- 최대 15개까지 블레이드를 장착할 수 있습니다.
- 4U 높이를 가집니다.
- 모든 구성요소들이 완벽히 이중화되어 있어서 99.999% 이상의 가용성을 가집니다.

FlashBlade 구성 요소



ELASTICITY

스케일-아웃 스토리지 소프트웨어

- Elasticity 소프트웨어는 FlashBlade의 핵심으로서 스케일 아웃 스토리지 코어(scale-out storage core), 스케일 아웃 메타데이터(scale-out metadata), 스케일 아웃 다중 프로토콜(scale-out multi-protocol) 및 통합 SDN(Software-Defined Networking)으로 구성됩니다.
- Elastic Core는 모든 프로토콜들이 구현되고 데이터 압축, 스냅샷, 복제 및 암호화는 물론 에러복구 기능 등 플래시 관리 서비스를 제공하는 부분입니다.
- Elastic Map은 모든 Elasticity 계층의 토대를 형성하는 메타데이터 서비스로서, 확장 가능한 가변-블럭 메타데이터 엔진을 구현합니다.
- FlashBlade와 Elasticity는 퓨어스토리지의 클라우드 기반 관리 및 지원 플랫폼인 Pure1에 의해 관리되기 때문에 한 명의 관리자가 전 세계 각지에 설치된 여러 시스템을 손쉽게 관리할 수 있습니다.





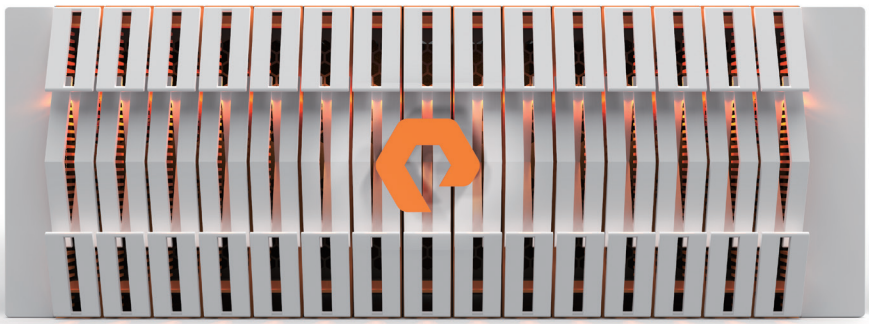
PURE1

클라우드 기반 관리 및 선제적 서비스 제공

FlashBlade는 PURE1을 통해 관리되고 기술지원을 제공받을 수 있습니다. Pure1은 고객, 기술지원 인력 및 파트너가 원활하고 안전하게 스토리지를 관리하고 지원할 수 있도록 하는 퓨어스토리지의 새로운 클라우드 기반 관리 및 지원 플랫폼입니다. Pure1은 Manage, Support, Connect, Collaborate의 4개 요소로 구성되어 있습니다.

- **Pure1 Manage**
  Pure1 Manage는 웹 브라우저만 있으면 어디서든 FlashBlade를 관리 가능하도록 해줍니다.
- **Pure1 Support**
  FlashBlade가 클라우드에 연결되어 있으면 퓨어스토리지에 의한 선제적인 기술 지원이 가능합니다.
- **Pure1 Connect**
  다양한 종류의 API, 플러그인, 애플리케이션 커넥터, 그리고 자동화 툴킷 등을 이용하여 FlashBlade가 데이터센터 및 클라우드 모니터링, 관리 및 협업도구에 연결될 수 있습니다.
- **Pure1 Collaborate**
  온라인 상에서 사용자끼리 개발 및 지원 관련한 경험을 서로 공유할 수 있도록 온라인 커뮤니티 기능을 제공합니다.

FlashBlade 차별화 요소



뛰어난 확장성

간단히 블레이드를 추가하는 방식으로 온라인 상태에서 즉각적으로 확장이 가능합니다. 블레이드를 추가할 때마다 용량, 성능, 메타데이터 규모, NV-RAM, 클라이언트 연결도 증가 합니다.

일관된 응답시간

100% 플래시 아키텍처는 그 어떤 작업도 디스크를 기다릴 필요가 없습니다. 데이터와 메타데이터를 플래시상에 보관함으로써 대형 블록 및 소형 블록 IO 처리속도를 단축시켜 줍니다.

메타데이터 처리 성능

NFS 연산의 75%는 getAttrs와 같이 메타데이터 단독 연산입니다. FlashBlade는 시스템의 모든 계층에서 사용되는 스케일 아웃 메타데이터 맵을 구현하며 독립적인 쿼리가 가능합니다.

완벽한 장애 복구 기능

블레이드는 N+2 형태로 이중화되어 플래시 또는 전체 블레이드 장애에 대비합니다. 블레이드 장애 시에도 시스템은 이에 대한 복구를 자동으로 실행합니다.

100% 플래시 0% SSD

FlashBlade는 100% raw MLC NAND를 사용하며 플래시 관리 및 오류 복구의 모든 기능들은 Elasticity 소프트웨어에 의해 처리됩니다. 이는 최고 수준의 성능과 최저 수준의 오버헤드를 보장합니다.

독립적인 프로토콜

다른 스토리지들은 종종 단일 프로토콜에서 시작한 후, 그 위에 다른 프로토콜들을 쌓아 올리는 방식을 취하고 있으며 이러한 구조는 어떤 계층의 한계가 다른 계층에 영향을 미치게 합니다. Elasticity는 공동의 Object Core를 구현하며, 모든 프로토콜들이 그 위에서 같은 레벨로 위치 합니다.

FlashBlade 단순성

간편한 구축

FlashBlade는 단일 4U 어플라이언스로 구축되며 최소 7개의 블레이드가 포함됩니다. 모든 네트워킹은 내장되어 있으며 관련된 소프트웨어가 포함되어 있습니다. 튜닝이나 설정 작업을 수행할 필요가 전혀 없습니다.

손쉬운 확장

FlashBlade는 새로운 블레이드를 시스템에 삽입하면 확장됩니다. 사전 설정이나 계획이 필요하지 않으며 서로 다른 용량의 블레이드를 혼용하여 미래의 확장성을 보장할 수 있습니다.

단순한 관리

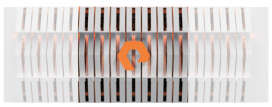
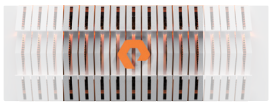
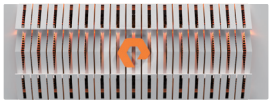
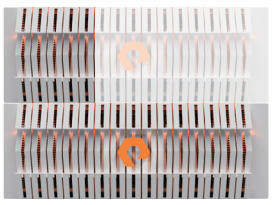
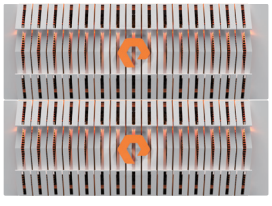
FlashBlade는 GUI와 CLI를 기본 내장하고 있는 것은 물론, 클라우드 기반 관리 및 지원 플랫폼인 Pure1을 포함하고 있습니다. 한 명의 관리자가 모든 규모의 FlashBlade 구축 환경을 관리할 수 있습니다.

FlashBlade + FlashArray

올-플래시 데이터센터 구현을 위해 필요한 단 하나의 플랫폼



FlashBlade 사양

		8 TB BLADE	52 TB BLADE
7 Blades		62 TBs Raw 100 TBs Usable	372 TBs Raw 605 TBs Usable
9 Blades		79 TBs Raw 146 TBs Usable	474 TBs Raw 876 TBs Usable
15 Blades		132 TBs Raw 274 TBs Usable	792 TBs Raw 1,647 TBs Usable
20 Blades		176 TBs Raw 366 TBs Usable	1,056 TBs Raw 2,197 TBs Usable
30 Blades		264 TBs Raw 549 TBs Usable	1,584 TBs Raw 3,295 TBs Usable

FlashBlade는 다음을 지원하도록 설계되었습니다.

용량

수십 PB 용량
수백 대 블레이드

성능

섀시당 15 GB/s 대역폭
최대 1M NFS 연산

접속 포트

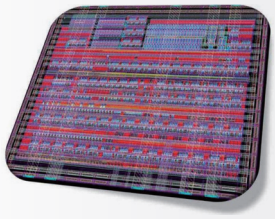
8개의 40Gb/s 이더넷 포트/섀시
콘솔 포트 2개

물리적 크기(섀시별)

4U
1,600 와트(공칭 전력 사용량)

최종 사양은 GA 시 발표될 예정임*

FlashBlade 적용분야



CHIP 디자인 분야

최근의 반도체 칩들은 수십억 개의 게이트들로 이루어지고 10만~100만 개의 CPU Core를 가지는 서버들이 시뮬레이션을 위해 사용됩니다. 이러한 병렬처리 환경에서 기존의 NAS스토리지들은 병목현상이 나타나는 문제가 있습니다.

반도체 디자인 분야에서 FlashBlade를 테스트한 고객의 경우, 전체적인 처리성능은 50% 향상되고 시뮬레이션에 소요되는 시간을 20% 이상 단축시킬 수 있었습니다.



자동차 설계 – 소프트웨어 개발 분야

최신의 자동차들은 수백 개의 센서, 10여 개의 컴퓨터를 가집니다. 자동차 회사에서는 컴퓨터와 센서 간의 통신을 제어하는 등의 기능을 구현하는 소프트웨어를 개발하여야 합니다.

이러한 환경에서 발생하는 데이터는 대부분 랜덤 Read/Write가 많아서 메타데이터 관리가 어려우므로 기존의 NAS는 시뮬레이션 처리 속도에 문제가 있을 수 있습니다.

자동차 설계 – 시뮬레이션 분야에서 FlashBlade를 테스트한 고객의 경우, 시뮬레이션 속도가 4배 이상 향상되었습니다.



자동차 설계 – 시뮬레이션 분야

자동차 설계단계에서 컴퓨터를 활용한 공기역학 시뮬레이션 시간을 단축시키기 위해 사용된 사례의 경우, 시뮬레이션에 걸리는 시간을 줄임으로써, 제한된 개발기간 동안 더 많은 회수의 시뮬레이션을 수행할 수 있었습니다.



최근의 포털사이트, 웹 애플리케이션, 빅데이터, IoT 애플리케이션들은 기본적으로 그 규모가 매우 클 뿐 아니라 하드웨어, 소프트웨어 및 데이터에 있어서도 많은 확장성을 요구합니다. 또한, 자주 접근해야 하는 데이터를 위해서는 올-플래시 NAS 스토리지를 필요로 합니다.





경기도 성남시 분당구 황새울로359번길 7 | TEL. 031-789-8700 | kies.co.kr