

데이터 관리 혁신을 위한 **Flexible Storage Solution**

FLEXSTOR

강력하고 안정적인 ZFS 기반 파일 스토리지

차별화된 성능과 데이터 무결성 및 확장성 제공

뛰어난 데이터 보호 기능과 통합 관리 서비스 지원



GLUESYS

강력하고 안정적인 ZFS 기반 파일 스토리지, FlexStor

오늘 날의 기업 환경에서는 데이터가 비즈니스 성공의 핵심 자산입니다.

FlexStor는 ZFS 파일 시스템을 기반으로 하는 글루시스의 차세대 NAS 솔루션으로, 뛰어난 데이터 보호 기능과 강력한 입출력 성능, 안정적인 파일 서비스를 제공합니다.



고성능 및 고가용성

- 듀얼 컨트롤러 하드웨어 기반의 HA 이중화 지원
- 로드 밸런싱 통한 네트워크 가용성 보장
- 파일시스템 기반의 Lv.1/Lv.2 캐싱 통한 데이터 접근 속도 향상



안정적인 데이터 보호

- 전용 소프트웨어 RAID 관리 및 체크섬 통한 무결성 지원
- 파일시스템 기반 COW 방식의 효율적인 스냅샷 제공
- NAS 간 안정적인 데이터 복제 및 복구
- 데이터셋 단위 암호화



데이터 통합 관리

- 파일 및 블록 기반의 인라인 데이터 압축
- 이기종 애플리케이션의 통합 지원 위한 멀티 프로토콜 지원
- 웹 기반 파일 브라우저 통한 데이터 통합 관리 및 활용



관리의 편의성

- 웹 기반 전용 관리툴 Flexa Manager 통한 시스템 통합 관리
- 네트워크 트래픽 분석 및 성능 모니터링 제공
- CSI Driver 및 REST API 통한 스토리지 통합 관리 지원

적용 분야

파일 공유 스토리지

기업/기관 내에서 생성되는 업무 데이터를 공유 스토리지로 중앙화하여 업무의 효율성을 증대하고 데이터의 통합 보호를 가능하게 합니다.

- 기업 파일 서버
- 문서 중앙화 시스템

백업 및 재해복구

기업의 이기종 서버 및 스토리지에서 발생하는 데이터를 백업하고, 문제 발생 시 신속히 복구해 민감한 비즈니스 데이터의 무결성을 보장합니다.

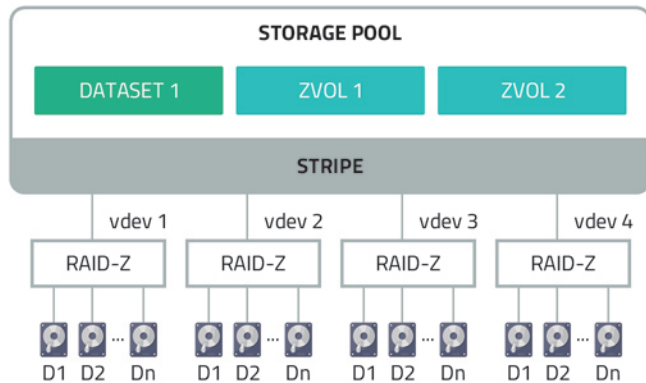
- 디스크 백업 시스템
- 재해복구(DR) 시스템

고가용 서비스

다운타임에 민감한 기업 서비스를 무중단으로 제공하기 위해 이중화로 구성해 문제 발생 시 여분의 서버로 서비스를 지속할 수 있습니다.

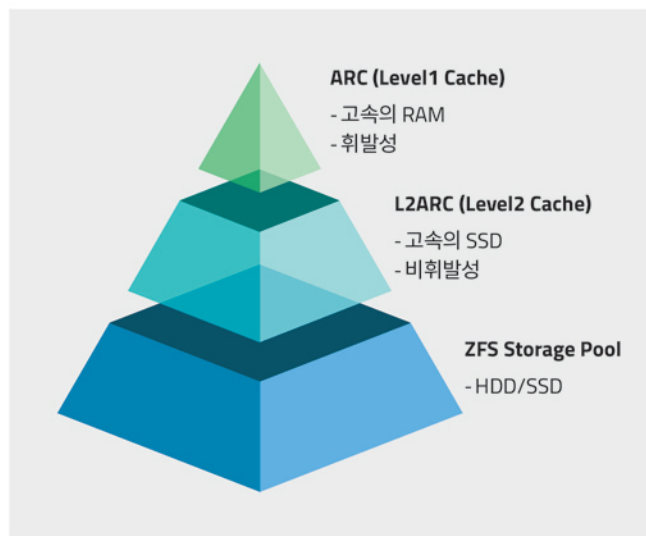
- HA 클러스터 구성

주요 특징 | RAIDZ 기반의 논리 디스크 관리



- SW RAID 구조로 전통적인 HW RAID 병목 없이 전체 성능 사용 가능
- 기존 RAID 방식보다 더 효율적인 RAIDZ 기술을 적용하여 중요 데이터를 빠르고 안전하게 보관 가능
- 가변적인 스트라이프 형태를 지원하여 기존 RAID 5의 쓰기 오류 (Write Hole) 방지
- 동적 스트라이프 기술을 적용해 데이터를 균형 있게 분산하여 읽기/쓰기 속도 향상

주요 특징 | 효율적인 ZFS 캐싱 매커니즘



메모리 기반 Level 1 캐싱(ARC)

- 메모리 기반의 기본 캐시로 시스템의 RAM 사용
- 일반적인 캐시 알고리즘보다 뛰어난 적응형 교체 알고리즘 사용
- 시스템 메모리 사용량에 따라 동적으로 크기를 조절하여 최적의 캐시 성능 유지

SSD 기반 Level 2 캐싱(L2ARC)

- 고속의 SSD를 보조 캐시로 사용
- RAM 공간 절약에 따른 비용 절감 및 시스템 재부팅 후에도 캐시 데이터 유지 가능

주요 특징 | 고신뢰 · 고효율 데이터 관리



인라인 데이터 압축

- 실시간 압축을 통해 디스크 I/O 대역 폭 감소 및 효율적인 저장 공간 활용
- 다양한 압축 알고리즘을 지원하여 성능과 압축 비율을 균형있게 관리



데이터 암호화

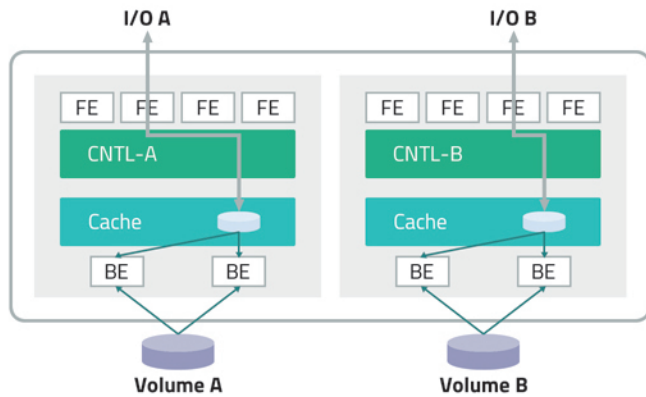
- 암호화 키를 이용한 데이터셋 단위 AES-256 암호화 적용
- 데이터가 디스크에 기록될 때마다 암호화 자동 수행



무결성 검사

- 파일시스템 전 계층의 데이터와 메타데이터에 대한 체크섬 제공
- 데이터 자동 오류 감지 및 자가 복구 (Self-healing) 지원

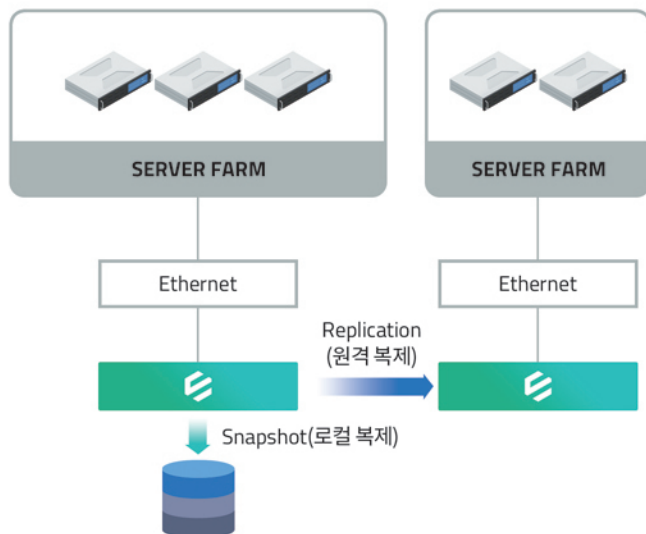
주요 특징 | 듀얼 컨트롤러 기반의 스토리지 이중화



- Dual Controller 기반의 하드웨어 이중화 지원*
- 특정 컨트롤러에 장애 발생 시 다른 컨트롤러로의 자동 Fail-over를 통해 단일 노드만으로 다운타임 없는 서비스 연속성 보장
- 이중화된 컨트롤러가 동일한 데이터를 관리하므로, 데이터 동기화(미러링) 방식에서 발생할 수 있는 Split-brain 위험 원천 차단
- 컨트롤러를 포함한 하드웨어 주요 구성 요소는 모두 이중화로 구성하여 안정적인 서비스 지원

* 일부 하드웨어 모델에 한함

주요 특징 | 안정적인 데이터 보호



스냅샷

- 파일시스템 레벨의 COW(Copy-on-Write) 기반 스냅샷 지원
- 데이터의 수정되는 부분만 반영해 스냅샷을 빠르게 생성하고 즉시 복구 가능
- 읽기 전용 스냅샷으로 랜섬웨어 등으로 인한 데이터 위변조 차단

데이터 복제

- TCP/IP 기반의 NAS 서버 간 볼륨 복제 및 복원 기능 지원
- 모든 서버를 복제 원본과 타겟으로 설정할 수 있어 M:N 방식의 복제 시스템 구축 가능
- 주기적인 예약 설정을 통한 비동기 미러링 가능
- ChangeLog 기반의 실시간 DR 지원 (25. 3Q 예정)

주요 특징 | 원활한 데이터 공유 및 통합 관리



멀티 프로토콜 지원

- 이기종 사용자 및 애플리케이션의 원활한 데이터 액세스 보장
- NFS, CIFS/SMB, HTTP/HTTPS, FTP, SFTP, RDMA, GDS 등 지원



웹 기반 전용 관리툴

- 전용 관리툴 Flexa Manager 통한 시스템 통합 관리 지원
- 시스템 전반에 대한 설정 및 성능, 상태 모니터링 기능 제공



스토리지 관리 API

- CSI Driver 통한 스토리지 관리 자동화 및 컨테이너 환경 최적화 지원
- 클라우드 네이티브 환경과의 손쉬운 연동을 위한 REST API 지원

상세 기능 내역

구분	내용
제원	Dual Controller 기반의 HA 이중화 구성 지원 *특정 모델에 한함
	장애 발생 시 안정적인 서비스를 위한 컨트롤러 핫스왑
	스케일업 확장
	RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 보호 레벨
	Ethernet, InfiniBand 서비스 네트워크 지원
	전원, 팬, 노드 및 디스크, 네트워크 등 주요 구성 요소에 대한 이중화 구성 지원 *특정 모델에 한함
	장애 예방을 위한 적정 Spare Disk 또는 Spare 용량 제공
	데이터 디스크 핫스왑
	서브스크립션 없는 HW 및 SW 통합 어플라이언스 형태 제공
주요 기능	별도의 추가 SW 없이 파일시스템 레벨의 Snapshot 기능 지원
	볼륨 당 최대 1024개의 스냅샷 생성 가능
	데이터 및 메타데이터에 대한 무결성 검사 지원
	이중 및 삼중 패리티 구성의 데이터 보호 레벨
	파일 및 블록 기반의 인라인 데이터 압축 기능
	RAM 공간 절약 및 읽기 성능 향상을 위한 SSD 캐싱 기능
	Async 방식의 내부 복제 및 원격지 복제 기능
	변경 사항을 실시간으로 기록해 빠르게 복제할 수 있는 ChangeLog 기반 실시간 DR*
	효율적인 스토리지 용량 관리를 위한 사용자/그룹/디렉토리 쿼터
	ACL을 통한 사용자 및 그룹 별 세분화된 접근 권한 설정
	파일시스템 또는 개별 데이터셋 수준의 AES-256 데이터 암호화
	GPU 애플리케이션 가속을 위한 NVIDIA GPUDirect Storage 지원
	NFS over RDMA 기반 고속 파일 서비스 지원
	웹 기반의 클러스터 성능 모니터링 및 네트워크 트래픽 분석 GUI 제공
	웹 기반의 장애 이벤트 및 상태 모니터링 GUI 제공
	전용 관리 소프트웨어를 통한 디스크 상태 스캔
	SMB/CIFS 프로토콜에 대한 Audit 로그 제공
	데이터 통합 관리 및 활용을 위한 사용자용 웹 기반 File Manager 제공
	파일 관리를 위한 관리자용 File Browser 제공
	컨테이너 환경 지원을 위한 Container Storage Interface(CSI) 연동
지원 프로토콜	NFS v3/v4.1, SMB v3.0, HTTP/HTTPS, FTP, SFTP, AD*, REST API, SNMP Trap*, RDMA, LACP

* 25년도 3분기 내 지원 예정

제품 라인업

FlexStor는 Dell, HPE, Supermicro, AIC 등 글로벌 하드웨어 벤더사들과의 파트너십을 기반으로, 안정적인 시스템 운영과 기술 서비스를 위해 NAS SW와 HW가 통합된 어플라이언스 형태로 제공됩니다.

Dual Controller HW							
구분	F700DC	F500DC			E300DC		
미디어 타입	NVMe SSD	SAS SSD			SAS HDD		
폼팩터	2U	4U	4U	4U	4U	4U	4U
프로세서	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon
기본 메모리	128GB	128GB	128GB	128GB	64GB	64GB	64GB
메모리(Max.)	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB
베이수(Max.)	24 (2.5")	24 (2.5")	60 (2.5")	90 (2.5")	24 (2.5"/3.5")	60 (2.5"/3.5")	90 (2.5"/3.5")
최대 물리 용량	737.28TB	368.64TB	921.6TB	1.38PB	576TB	1.44PB	2.16PB
JBOD 확장	-	지원	지원	지원	지원	지원	지원

Single Controller HW						
구분	F700SC	F500SC		E300SC		
미디어 타입	NVMe SSD	SAS/SATA SSD		SAS/SATA HDD		
폼팩터	2U	2U	1~4U*	2U	2U	1~4U*
프로세서	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon	2 x Intel Xeon	1~2 x Intel Xeon	1~2 x Intel Xeon	1~2 x Intel Xeon
기본 메모리	128GB	128GB	128GB	64GB	64GB	64GB
메모리(Max.)	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB	Max. 4TB
베이수(Max.)	24 (2.5") / 16 (E3.S)	24 (2.5")	90 (2.5")	12 (3.5") / 16 (2.5")	24 (3.5")	90 (2.5"/3.5")
최대 물리 용량	737.28TB	368.64TB	1.38PB	288TB	576TB	2.16PB
JBOD 확장	-	지원	지원	지원	지원	지원

* SC HW 기반의 제품 라인업은 용도 및 필요 용량에 따라 1U(4bays)부터 4U(90bays)까지 다양한 제품 구성이 가능합니다.

※ 상기 제품 사양은 제조사 사정에 따라 예고 없이 변경될 수 있습니다.

제조사 | (주)글루시스

경기도 안양시 동안구 시민대로327번길 11-31 글로텍 디지털센터 5F

T 070.8787.5370 | H www.gluesys.com

제품 문의 sales@gluesys.com / 070.8787.5301