

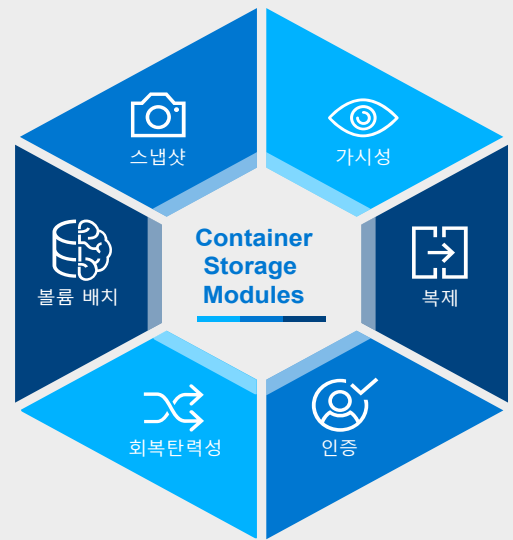
# Dell EMC Container Storage Modules

Dell EMC CSM(Container Storage Modules)은 Kubernetes에 강력한 엔터프라이즈 스토리지 기능을 제공하므로, 클라우드 네이티브 워크로드를 더 쉽게 채택하고 생산성을 높이며 운영을 확장할 수 있습니다. 이 릴리즈에서는 개발자가 향상된 IT 요구 사항을 위한 자동화 구축뿐만 아니라, 재해 복구 및 방지를 위한 데이터 센터 전반의 데이터 복제, RBAC(Role-Based Access Control) 인증, 가시성 및 회복탄력성과 같은 기타 중요한 엔터프라이즈 스토리지 기능 구축을 가능하게 하는 스토리지 관리용 소프트웨어 모듈을 제공합니다. 각 모듈은 GitHub에 있는 CSM 설치 프로그램을 통해 다운로드할 수 있습니다.

## Container Storage Modules란?

Dell EMC Container Storage Modules은 CSI(Container Storage Interface) 드라이버에서 사용할 수 있는 것 이상의 추가 기능 제공을 목표로 하는 모듈 세트입니다. CSM은 다음과 같은 6개 모듈로 구성됩니다.

- 가시성 – Kubernetes 사용자에게 Grafana 대시보드를 통해 스토리지 용량 및 성능 사용량에 대한 개략적인 내용을 제공합니다.
- 복제 – Kubernetes 사용자를 위한 어레이 복제 기능을 지원합니다.
- 인증 – 스토리지 관리자와 Kubernetes 관리자에게 Dell EMC CSI 드라이버에 RBAC를 적용할 수 있는 기능을 제공합니다.
- 회복탄력성 – 노드 장애에 대한 Kubernetes 애플리케이션의 복구 성능을 높이기 위해 설계되었습니다.
- 볼륨 배치 – 용량을 분석하고 Kubernetes 워크로드에 대한 볼륨 배치를 자동화합니다.
- 스냅샷 – 참조 무결성을 갖춘 그룹/크래시 일관성이 있는 스냅샷과 같은 추가 스냅샷 기능을 제공합니다.



## 가시성 모듈:

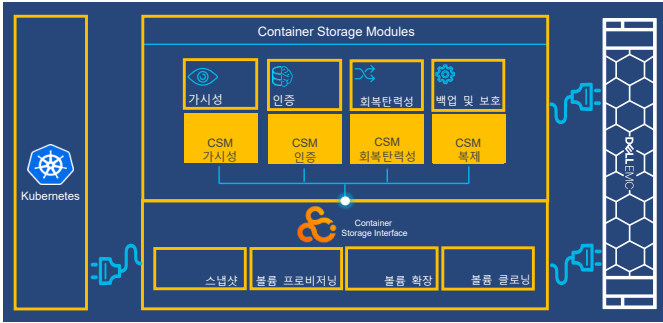
CSM 가시성은 Kubernetes 사용자에게 Grafana 대시보드를 통해 스토리지 용량과 성능 사용량에 대한 개략적인 내용을 제공합니다. Kubernetes 관리자는 CSI 드라이버 영구 스토리지 토폴로지, 사용량, 성능에 대한 통찰력을 갖습니다. 메트릭 데이터를 빠른 속도(1분 미만)로 수집하고 OpenTelemetry Collector로 푸시하며 Prometheus에서 사용 가능한 형식으로 내보냅니다. CSI 드라이버가 프로비저닝한 컨테이너화된 볼륨과 관련된 토폴로지 데이터도 캡처됩니다.

그 외에도 다음과 같은 기능이 있습니다.

- CSI 드라이버의 스토리지 풀 소비량
- Kubernetes 노드별 스토리지 시스템 I/O 성능
- CSI 드라이버 포지셔닝 볼륨 I/O 성능
- CSI 드라이버 프로비저닝 볼륨 토폴로지

## 복제 모듈:

CSM 복제는 비즈니스 크리티컬 애플리케이션을 위한 고가용성 아키텍처를 구현하는 데 도움이 되며 모든 재해 복구 계획의 핵심 구성 요소입니다. Kubernetes 사용자는 StatefulApp이 다른 사이트에 복제된 볼륨을 사용하도록 할 수 있습니다. 백그라운드에서 복제 모듈은 복제된 볼륨을 생성하고, 복제 프로세스를 확인하며, 워크로드에 볼륨을 마운팅하는 작업을 담당합니다. 파일오버/파일백의 경우 데이터 리플리케이션이 복제 그룹을 재구성하고 볼륨을 다시 마운트합니다. CSM 복제는 확장된 Kubernetes 클러스터(서로 다른 사이트에 노드가 있는 하나의 클러스터) 또는 복제된 Kubernetes 클러스터(서로 다른 사이트에 있는 별개의 클러스터)를 지원합니다. 이를 통해 워크로드에 적합한 재해 복구 계획을 선택할 수 있습니다.



### 인증 모듈:

스토리지 관리자는 CSM 인증을 통해 Kubernetes 환경에서 스토리지 소비를 제한하고 제어할 수 있습니다. 인증 모듈은 스토리지 관리자가 설치하고 소유하는 독립적인 서비스입니다. 스토리지 관리자는 클러스터 테넌트의 스토리지 리소스 사용을 즉시 자동으로 제한하는 할당량 및 RBAC(Role-Based Access Control) 규칙을 적용할 수 있습니다. 이 모듈은 역할 기반 액세스 및 사용 규칙을 적용하기 위해 CSI 드라이버와 스토리지 시스템 사이에 프로キシ를 배포합니다. 액세스 권한은 언제든지 취소할 수 있는 액세스 토큰으로 부여됩니다. 할당량은 서로 다른 테넌트의 스토리지 소비를 제한하거나 늘리기 위해 필요 시 즉각 변경할 수 있습니다. 논리적 리소스 격리는 다중 및 독립 Kubernetes 클러스터에서 발생하는 스토리지 오브젝트에 역할 기반 액세스 제어를 적용하여 멀티 테넌트 아키텍처를 실현합니다. CSM 인증을 통한 스토리지 사용자는 스토리지 시스템에 액세스하기 위해 스토리지 관리자 루트 자격 증명 없이 필요하지 않기 때문에 관리자가 아닌 사용자가 프로비저닝 작업을 수행할 수 있습니다.

### 회복탄력성 모듈:

CSM 회복탄력성은 영구 스토리지를 활용하는 Kubernetes 애플리케이션의 장애에 대한 복구 성능을 높이기 위해 설계되었습니다. 회복탄력성의 첫 번째 구성 요소는 상태 저장 애플리케이션을 다양한 장애로부터 보호하도록 특별히 설계된 포드 모니터링입니다. 이는 독립 실행형 애플리케이션이 아니라 드라이버의 컨트롤러 포드와 드라이버 노드 포드에서 모두 CSI(Container Storage Interface) 드라이버의 사이드

카로 배포됩니다. CSM 회복탄력성을 사이드카로 배포하면 Kubernetes 사이드카가 CSI 요청을 하는 데 사용하는 Unix 도메인 소켓을 통해 드라이버에 직접 요청할 수 있습니다. 이 모듈은 노드 장애(전원 장애), K8s 제어 플레인 네트워크 장애 및 어레이 I/O 네트워크 장애를 탐지하고 보호된 포드를 올바르게 작동하는 하드웨어로 이동하는 데 중점을 두고 있습니다.

### (CSI를 통한) 스냅샷:

스냅샷 기능은 다양한 Dell EMC 어레이의 CSI 플러그인 일부이며 첨단 스냅샷 기술을 활용하여 데이터를 보호하고 용도를 변경합니다. 시점 복구 외에도 이러한 스냅샷은 쓰기가 가능하며 운영 환경에 영향을 주지 않고 테스트/개발 및 분석 활용 사례에 마운트할 수 있습니다. Volumesnapshot 그룹 기능은 CSI 스냅샷 위에 구축되어 참조 무결성을 갖춘 그룹/크래시 일관성이 있는 스냅샷과 같은 추가 기능을 제공합니다.

### 볼륨 배치 모듈

Kubernetes 워크로드를 위한 지능형 볼륨 배치 모듈입니다.

- 지능형 볼륨 배치 모듈은 용량 및 성능에 따라 적절한 어레이에 볼륨을 배치합니다.
- 볼륨 배치에 대한 자세한 내용은 모듈 출시 시 제공될 예정입니다.\*

### CSM 설치 프로그램

CSM 설치 프로그램은 CSI 드라이버 및 컨테이너 스토리지 모듈 배포, 수명주기 관리 및 기술 지원을 간소화하는 원스톱 솔루션을 제공합니다. 이 공통 설치 프로그램을 사용하면 모든 모듈과 CSI 드라이버를 온라인 레지스트리 또는 다크사이트에서 배포할 수 있습니다.

### 추가 정보 및 리소스

- [CSM Github](#)
- [Container Storage Modules를 사용해야 하는 주요 이유](#)
- [CSI 솔루션 브리프](#)

\*2022년 상반기 출시 예정



Dell EMC Container Storage Modules 솔루션에 대한 [자세한 정보](#)



Dell Technologies 전문가에게 [문의](#)



추가 리소스 [보기](#)



대화에 참여: [#HashTag](#)