

6.5 기반 스토리지 기술과 파드 분리

🕒 생성일	@2021년 4월 17일 오후 6:55
🏷️ 태그	

개발자가 실제 네트워크 스토리지 인프라스트럭처에 관한 지식 갖추지 않고도, 클라우드 공급자나 On-premise Data Center를 거쳐 이식 가능한 애플리케이션을 만들 수 있어야 함... 그래서..

1. 퍼시스턴트 볼륨과 퍼시스턴트볼륨클레임 소개

인프라스트럭처의 세부 사항을 처리하지 않고 애플리케이션이 쿠버네티스 클러스터에 스토리지를 요청할 수 있음

- 퍼시스턴트 볼륨 (PersistentVolume)
- 퍼시스턴트 볼륨클레임(PersistentVolumeClaim)

[퍼시스턴트 볼륨]

1. 파드에 기술적인 세부 사항을 기재한 볼륨을 추가하는 대신 클러스터 관리자가 기반 스토리지 설정하고 k8s에 등록
2. 퍼시스턴트 볼륨이 생성되면 관리가자 크기 + 지원가능한 접근모드 지정

[퍼시스턴트 볼륨클레임]

클러스터 사용자가 파드에 스토리지를 사용해야하면...

1. 최소 크기와 필요한 접근 모드를 명시한 퍼시스턴트볼륨클레임 매니페스트 생성
2. 해당 매니페스트를 쿠버네티스 API 서버에 게시
3. 쿠버네티스는 적절한 퍼시스턴트볼륨을 찾아 클레임에 볼륨을 바인딩
4. 퍼시스턴트 볼륨클레임은 파드 내부의 볼륨 중 하나로 사용될 수 있음
5. 해당 퍼시스턴트 볼륨클레임 바인딩을 삭제하고 릴리스할때까지 다른 사용자는 동일 퍼시스턴트 볼륨을 사용할 수 없음

2. 퍼시스턴트볼륨 생성

이제 이전과 달리 파드에서 직접 GCE 퍼시스턴트 볼륨을 참조하지 않고, GCE 퍼시스턴트 볼륨을 기반으로 한 퍼시스턴트볼륨을 생성. 그리고 애플리케이션 개발자의 역할이라 가정하고 퍼시스턴트 볼륨을 클레임해서 이것을 파드에서 사용한다..

이제 다음 매니페스트를 API서버에 퍼시스턴트 볼륨을 생성하자

mongodb-pv-gcepd.yaml를 참고

```
kind: PersistentVolume
metadata:
  name: mongodb-pv
spec: .....
```

(Minikube 사용시 mongodb-pv-hostpath.yaml 파일로 PV생성)

퍼시스턴트 볼륨을 생성할때, 관리자는 쿠버네티스에게 용량이 얼마가 되는지 단일노드나 동시에 다수노드에 읽기/쓰기가 가능한지 여부를 spec에 적어주면된다. + 퍼시스턴트볼륨이 해제되면 어떤동작을할지

그리고..

`kubectl create` 로 생성후 `kubectl get pv` 를 통해 조회를 해보자

3. 퍼시스턴트볼륨클레임 생성을 통한 퍼시스턴트 볼륨 요청

퍼시스턴트 스토리지가 필요한 파드를 배포할 시 → 이전에 퍼시스턴트 볼륨을 사용하는데, 파드에 직접 사용할 수는 없으니 클레임을 먼저해야함

퍼시스턴트 볼륨클레임 생성하기

mongodb-pvc.yaml을 `kubectl create`로 실행해서 k8s API에 게시하자

`kind: PersistentVolumeClaim` 을 적으면 된다

퍼시스턴트 볼륨클레임 조회하기

`kubectl get pvc` 로 조회하면된다

클레임이 퍼시스턴트볼륨 mongodb-pv에 Bound되었다고 나온다

[접근모드 약어]

- RWO : ReadWriteOnce (단일노드만이 읽기/쓰기용으로 볼륨 마운트 가능)
- ROX: ReadOnlyMany (다수 노드가 읽기용으로 볼륨을 마운트할 수 있음)
- RWX: ReadWriteMany

퍼시스턴트 볼륨 조회하기

```
kubectl get pv
```

4. 파드에서 퍼시스턴트볼륨클레임 사용하기

퍼시스턴트볼륨이 사용중이면 볼륨을 해제할 때까지 다른 사용자는 동일한 볼륨에 클레임할 수 없음

퍼시스턴트볼륨클레임 볼륨을 사용하는 파드

mongodb-pod-pvc.yaml을 보면..

```
...
volumes:
- name: mongodb-data
  persistentVolumeClaim:
    claimName: mongodb-pvc
```

요렇게... 참조 가능

PVC와 PV를 사용한 파드에서 MongoDB에 영구적으로 저장된 데이터 가져오기

```
kubectl exec -it mongodb mongo
```

```
use mystore
```

```
db.foo.find()
```

를 해보면... 이전에 MongoDB에 저장한 도큐먼트 가져올 수 있음

5. 퍼시스턴트볼륨과 퍼시스턴트볼륨클레임 사용의 장점 이해

....개발자는 위 두개를 사용하면서 기저에 사용된 실제 스토리지 기술을 알 필요가 없다

그리고 이제 다른 k8s 클러스터에서도 사용가능

6. 퍼시스턴트볼륨 재사용

```
kubectl delete pod mongodb
```

```
kubectl delete pvc mongodb-pvc
```

로 파드와 pvc 삭제한 뒤.. 다시 pvc를 생성하면?

```
kubectl get pvc
```

클레임의 상태가 Pending으로 표시된다....

```
kubectl get pv
```

를 통해 자세히 조회해보면...

STATUS열은 퍼시스턴트 볼륨을 Released로 표시하고.. 이전처럼 Available이 아니다

→ 이미 볼륨을 사용했기 때문에 데이터를 가지고 있음

→ 클러스터 관리자가 볼륨을 완전히 비우지 않으면 새 클레임에 바인딩 불가

퍼시스턴트볼륨을 수동으로 다시 클레임하기

persistentVolumeClaimPolicy를 Retain으로 설정하면 퍼시스턴트볼륨이 이러한 동작을 할 수 있음

쿠버네티스가 클레임이 해제해도 pv와 콘텐츠 유지 가능

퍼시스턴트볼륨을 자동으로 다시 클레임하기

Recycle과 Delete를 통해 리클레임을 할 수 있다

- Recycle: 볼륨의 콘텐츠를 삭제하고, 볼륨이 다시 클레임될 수 있도록 볼륨을 사용가능하게 만들
- Delete : 기반 스토리지를 삭제 (GCE 퍼시스턴트 디스크에서 사용불가.... 이 유형의 pv는 Retain과 Delete정책만 지원함)