

서비스: 클라이언트가 파드를 검색하고 통신을 가능하게 함



제대로 이해가 안되는 부분이 많음
누락된 내용도 많음 □

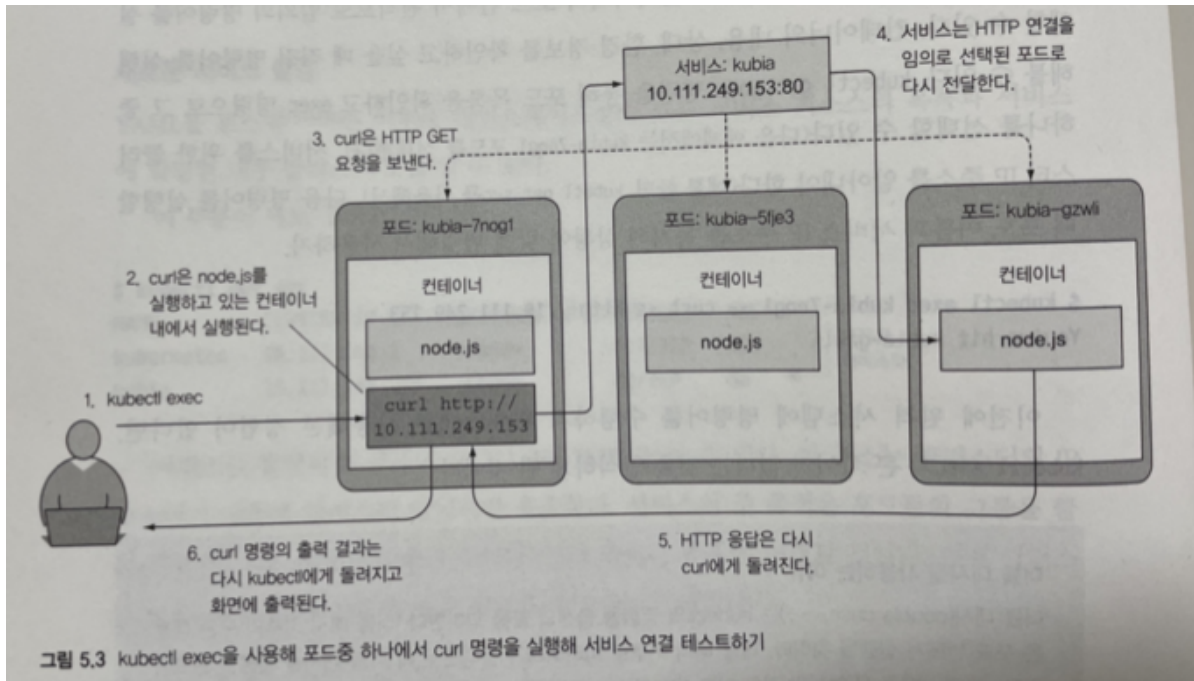
쿠버네티스 서비스

- 동일한 서비스를 제공하는 파드 그룹에 **단일 진입점**을 만들기 위해 생성하는 리소스.
- 각 서비스에는 서비스가 존재하는 동안 절대로 변경되지 않는 IP 주소와 포트가 있다.
- 클라이언트는 해당 IP 및 포트에 연결할 수 있고, 이런 연결은 해당 서비스를 지원하는 파드 중 하나로 라우팅된다.
- 라벨 셀렉터는 어떤 파드가 서비스에 포함됐는지를 결정한다.

서비스 연결 테스트

1. 서비스의 클러스터 IP 주소로 요청 보내고 응답을 로그로 남기는 파드를 생성.
2. 노드 중 하나로 ssh 접속 후 curl 명령 실행.
3. kubectl exec 명령어로 존재하는 파드들 중 하나에서 curl 명령 수행.

```
kubectl exec kuba-7nog1 -- curl -s http://<서비스-IP>
```



서비스의 세션 친화성 구성

- sepc.sessionAffinity: ClientIP
 - 서비스 프록시가 같은 클라이언트 IP로부터 발생한 모든 요청을 같은 파드로 리다이렉트.
- 타입은 None과 ClientIP만 존재.
 - 쿠키 기반 세션 친화성 옵션은 없다.
 - 서비스는 TCP와 UDP 패킷을 처리하고 페이로드에 대해서는 신경쓰지 않는다. 쿠키는 HTTP 프로토콜에서만 의미가 있기 때문에 서비스는 쿠키를 처리할 수 없다.

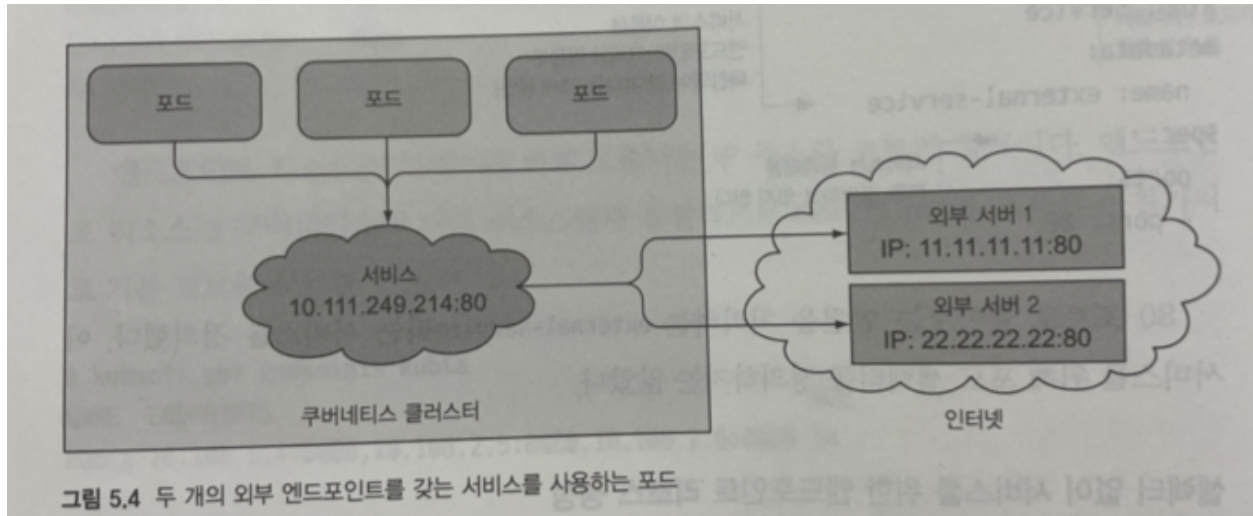
서비스의 포트 구성

- 다중 포트를 가질 수 있다.
- 각 포트에 이름을 지정할 수 있다.
 - ⇒ 서비스 스펙의 변경 없이 포트 이름을 유지하고 포트 번호를 변경할 수 있다.

서비스 엔드포인트

- 서비스는 파드를 직접 링크하지 않는다.

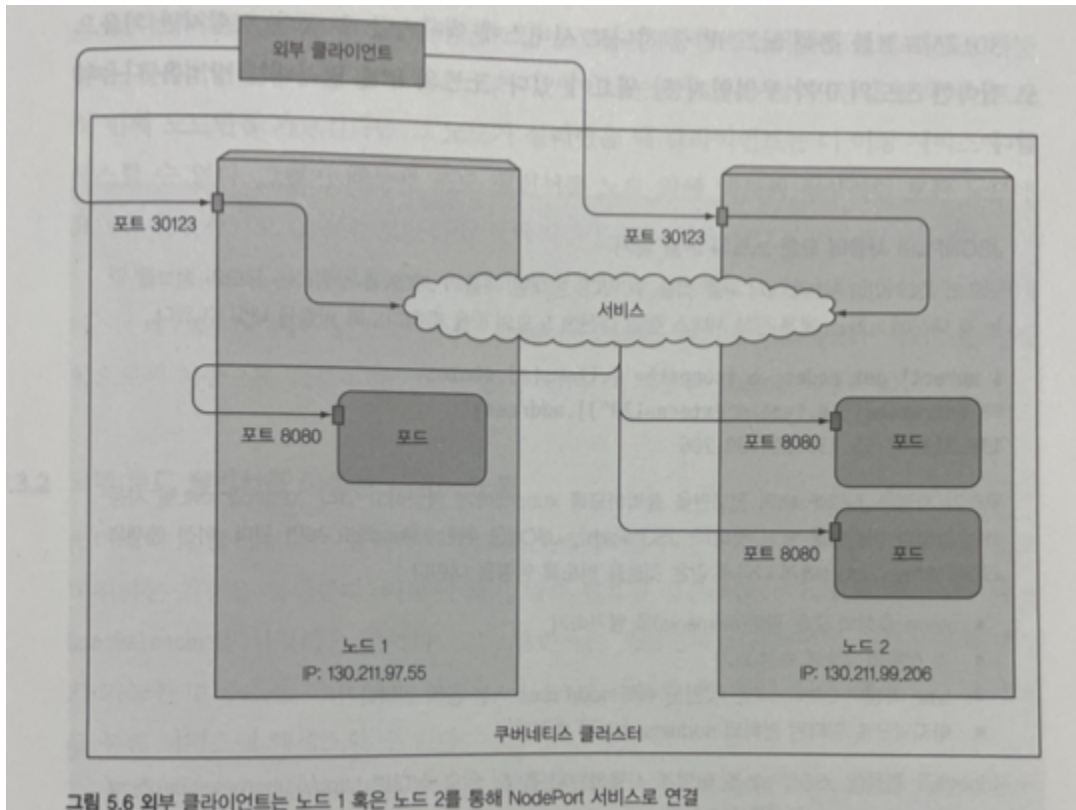
- 파드 - 엔드포인트 - 서비스
- 클러스터 내의 파드로 연결을 리다이렉트하는 서비스 대신에 외부의 IP와 포트로 리다이렉트해야 하는 경우.
- 컨테이너의 모든 IP와 포트 쌍으로의 연결은 서비스 엔드 포인트 간에 로드 밸런싱된다.



외부 클라이언트로 서비스 노출하기

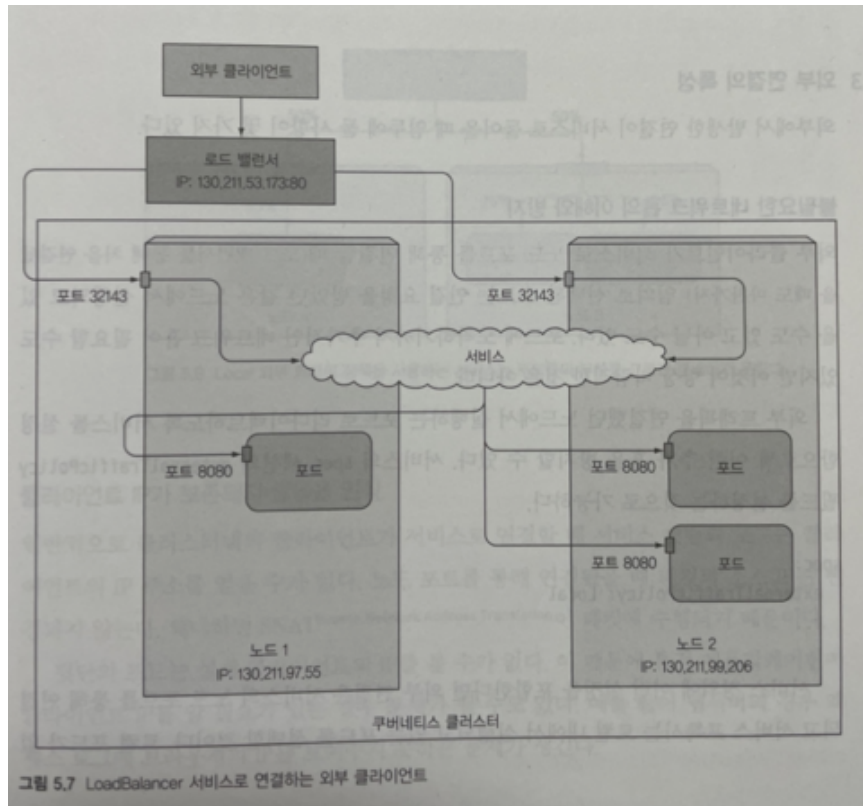
1. Node Port 서비스 사용

- 서비스 타입을 NodePort로 설정.
- 쿠버네티스가 모든 노드를 대상으로 포트를 예약한다.(모든 노드에 걸쳐 동일한 포트 번호를 사용하게 된다)
- 들어오는 접속을 서비스의 각 부분의 포트로 전송한다.



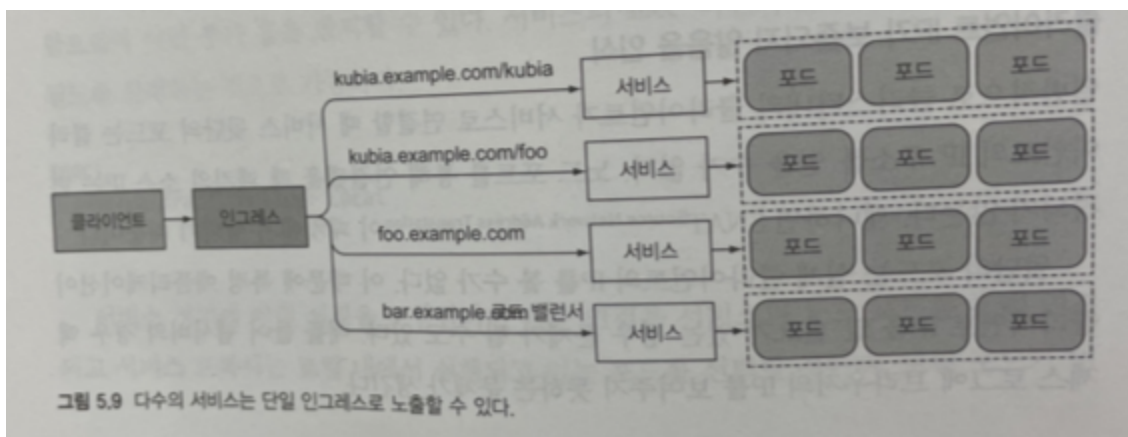
2. 외부 LoadBalancer를 이용한 서비스 노출

- 쿠버네티스가 실행 중인 클라우드 인프라스트럭처에 프로비전된 지정된 로드밸런서를 통해 서비스 액세스 가능.
- 로드 밸런서는 발생한 트래픽을 모든 노드에서 노드 포트로 리다이렉트한다.
- 클라이언트는 로드밸런서 IP를 통해 서비스에 접속한다.
- 로드밸런서 타입 서비스는 로드 밸런서 기능을 제공하는 추가적인 인프라의 NodePort 서비스.

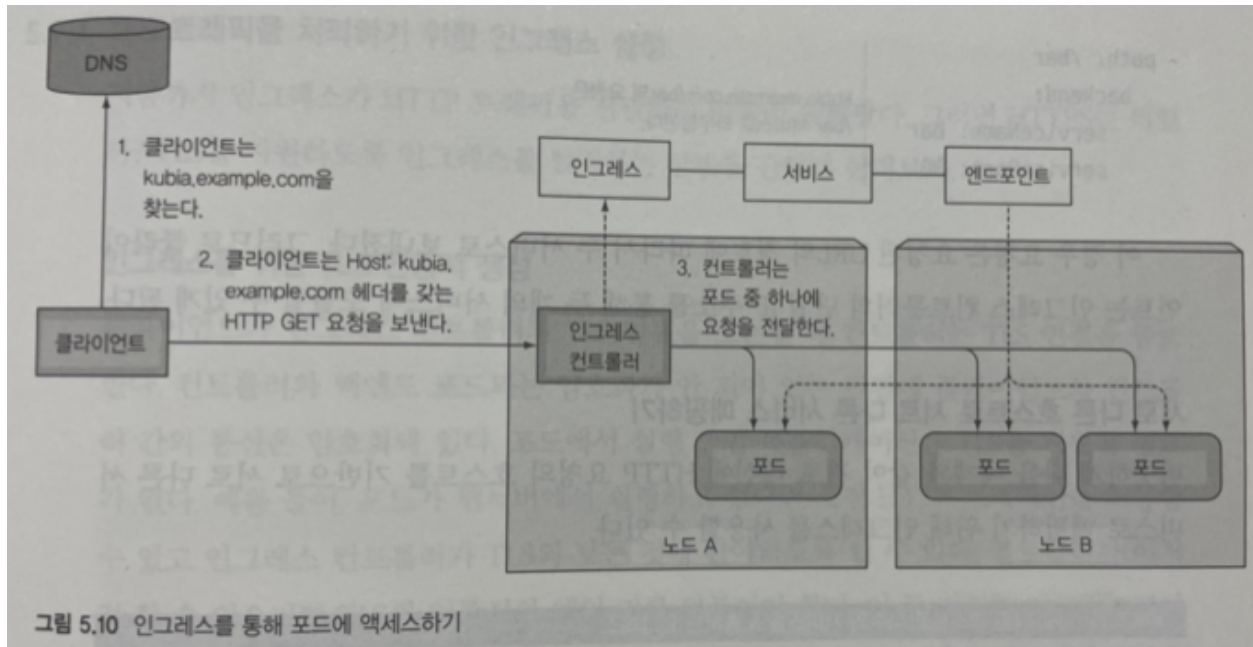


3. 인그레스 리소스를 이용해 외부로 서비스 노출

- 다수의 서비스는 단일 인그레스로 노출할 수 있다.



- 인그레스는 네트워크 스택의 애플리케이션 레이어(HTTP)에서 동작하고, 서비스가 할 수 없는 쿠키 기반 세션 친화성 기능을 제공한다.
- 인그레스의 동작 방식



- TLS 트래픽을 처리하기 위한 인그레스 설정
 - 인그레스를 위한 TLS 인증서와 개인키를 생성하여 시크릿이라는 쿠버네티스 리소스에 저장.
 - ⇒ HTTPS를 통해 액세스 가능.

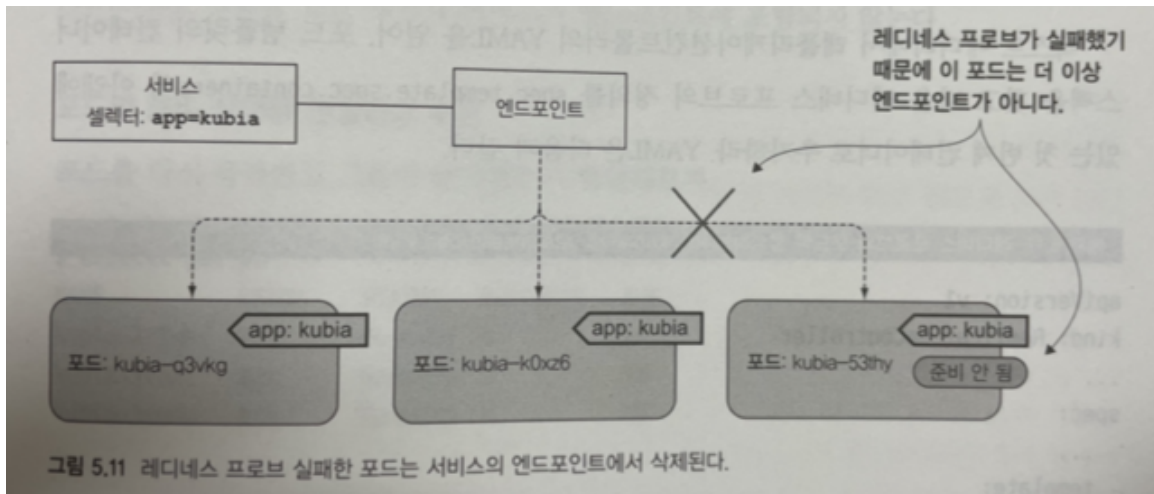
레디네스 프로브

- 주기적으로 호출되고 특정 파드가 클라이언트 요청의 수락 여부를 결정한다.
- 컨테이너의 레디네스 프로브가 성공을 반환한다면 컨테이너가 요청을 받아들일 준비가 됐다는 신호다.
- 애플리케이션의 세부 사항까지 고려한 정교한 레디네스 프로브의 제공은 애플리케이션 개발자의 책임이다.

▼ 레디네스 프로브의 타입

- 프로세스를 실행시키는 Exec 프로브.
- HTTP GET 요청을 컨테이너에게 보내고 응답의 HTTP 상태 코드를 통해 상태 판별.
- 컨테이너의 지정된 포트로 TCP를 연결하는 TCP 소켓 프로브.

- 레디네스 프로브는 라이브니스 프로브와 달리 컨테이너가 준비 확인에 실패한다면 종료되거나 다시 시작하지 않는다.
- 파드의 레디네스 프로브가 실패한다면 파드는 엔드포인트 오브젝트에서 제거된다.



서비스의 문제 해결

- 우선 외부가 아닌 클러스터 안에서 클러스터 IP를 대상으로 연결하고 있다는 것을 명심하라.
- 서비스가 액세스 가능한지 확인하기 위해 서비스 IP로 핑을 보내는 것을 귀찮게 여기지 마라.(서비스 클러스터 IP는 가상 IP이고 핑을 보내도 응답이 없을 것이다.)
- 레디네스 프로브를 정의했다면 성공 여부를 확실히 확인하라. 그렇지 않으면 파드는 서비스의 일부로서 동작하지 않는다.
- 파드가 서비스의 일부분인지 확인하려면 `kubectl get endpoints` 명령으로 그에 상응하는 엔드포인트를 조사하라.
- FQDN이나 그것의 일부분으로 서비스에 액세스를 시도하고 있으나 정상 동작하지 않고 있다. FQDN 대신에 클러스터 IP를 통해 액세스하고 있는지 확인하라.
- 대상 포트가 아닌 서비스에 의해 노출된 포트에 연결하고 있는지를 확인하라.
- 파드 IP에 직접 연결을 시도해 파드가 정확한 포트의 연결을 수락하고 있는지 확인하라.

- 파드의 IP로도 애플리케이션에 직접 액세스할 수 없으면 애플리케이션이 localhost에만 바인드하고 있지는 않은지 확실히 확인하라.