

# 7 Kubernetes Custom 관리 방법

## 03 Kubernetes Operator 소개

# 소개 내용

## 03. Kubernetes Operator 소개

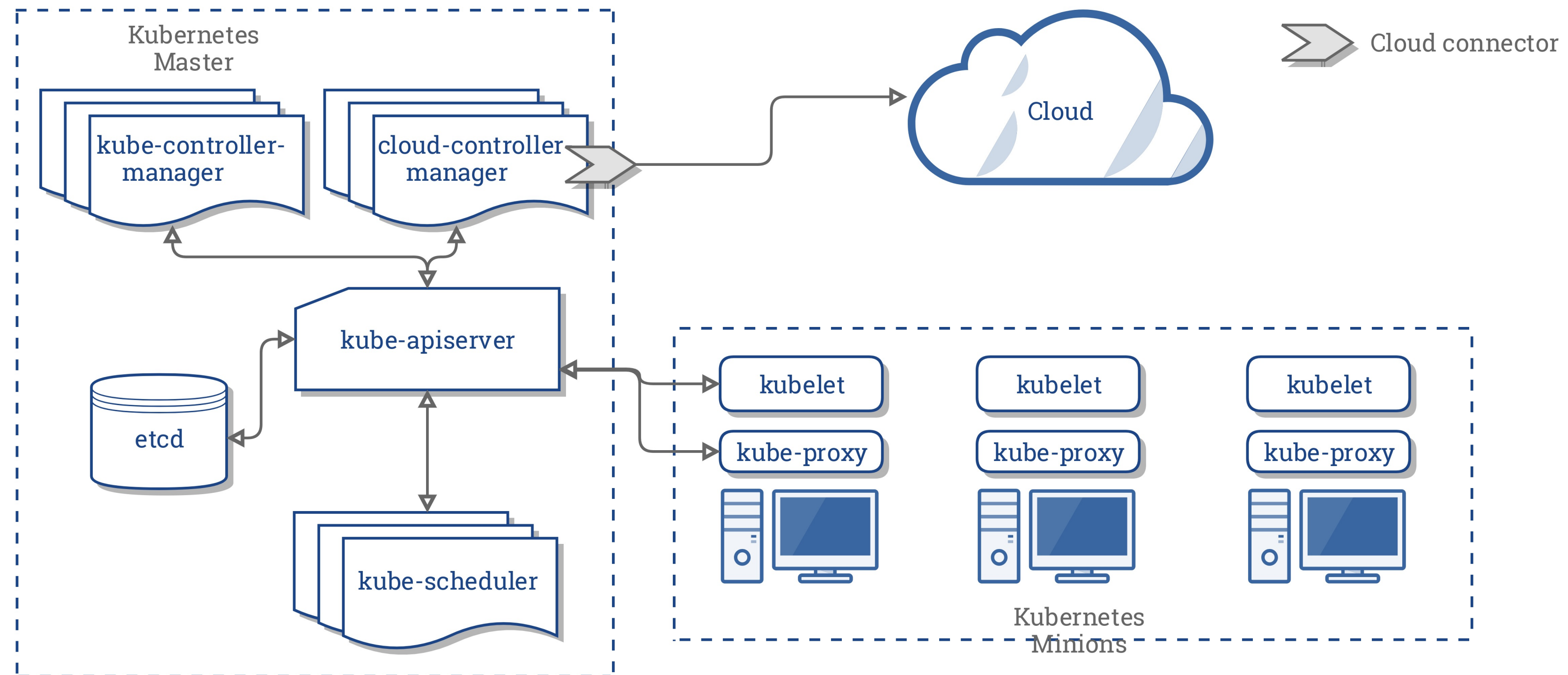
### 순서

1. Kubernetes Controller 소개
2. Kubernetes Operator 소개
3. Operator 작성 도구 소개
4. Helm vs Operator 비교
5. KUDO 소개

## 1. Kubernetes Controller 소개

- Kubernetes Controller는 Object의 선언적인 Spec 기준 원하는 상태(Desire State)를 읽고 Object의 현재 상태(Current State)와 비교해서 처리한 후에 etcd에서 상태(Status)를 갱신하는 방식으로 동작하는 컴포넌트
- CRD를 사용하여 만든 Custom Resource를 이용하여 사용자가 원하는 상태를 선언하면(etcd에 갱신되면), Custom Controller가 그 상태를 맞추기 위해 동작

# 1. Kubernetes Controller 소개



출처 : <https://kubernetes.io/blog/2019/04/17/the-future-of-cloud-providers-in-kubernetes/>

## 2. Kubernetes Operator 소개 #1

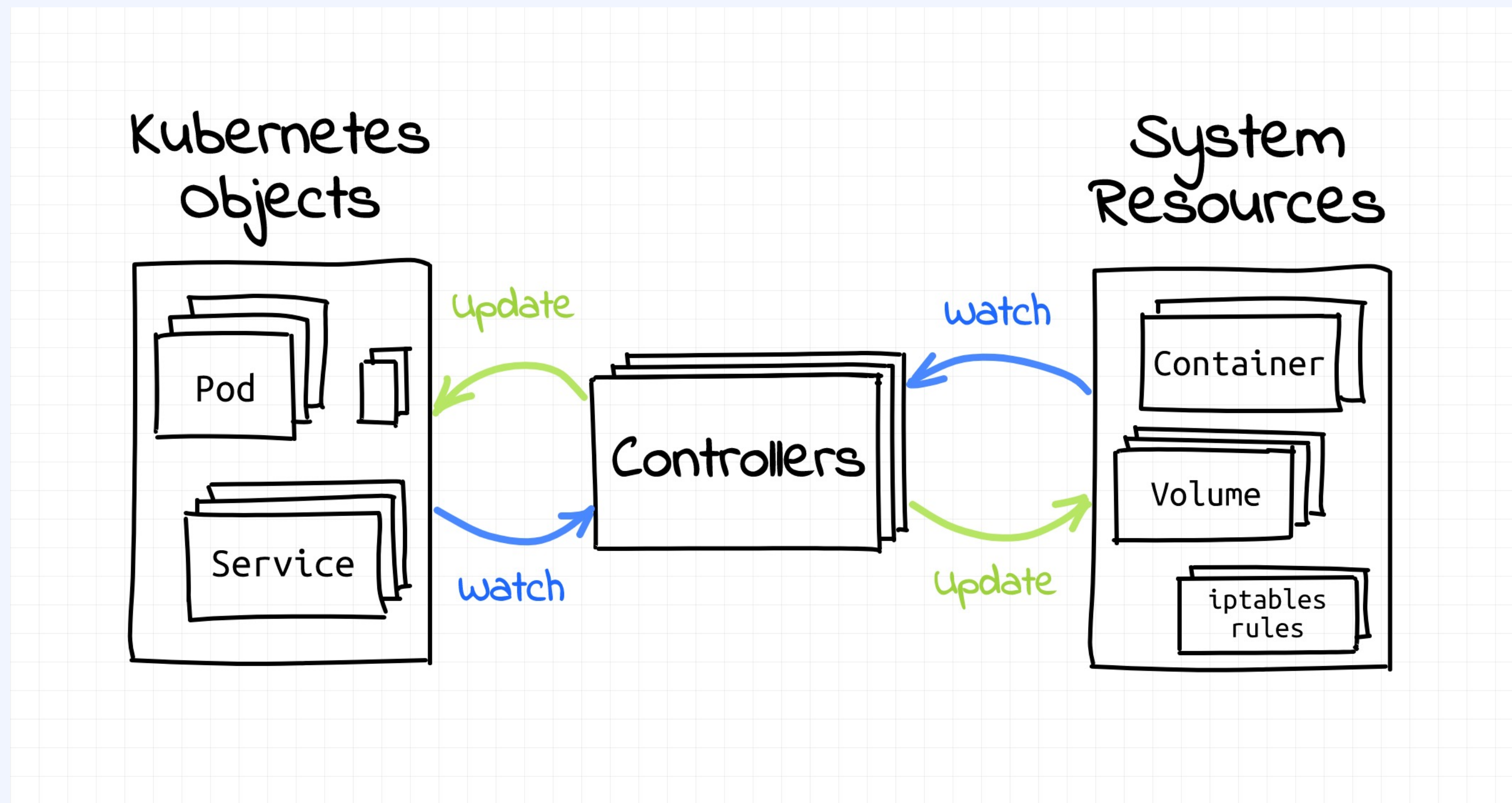
- Kubernetes Operator는 **Custom Resource Definition(CRD)**를 기반으로 애플리케이션 및 컴포넌트를 관리하는 Kubernetes **API 확장** 개념
- Kubernetes의 워크로드 **배포, 실행** 등의 자동화 및 **수행 방식**의 자동화 구현

## 2. Kubernetes Operator 소개 #2

- Kubernetes **Controller 개념**을 통해 Go언어 기반의 Kubernetes 구현 소스코드를 수정(빌드/컴파일/배포)하지 않고 K8s **클러스터의 동작을 확장**
- **Operator**를 작성후 적용하면 Custom Resource와 CRD에 의한 etcd 변경을 감지하고 Kubernetes에 **원하는 동작을 구현 가능**

## 2. Kubernetes Operator 소개 #3

### 03. Kubernetes Operator 소개



출처 : <https://iximiuz.com/en/posts/kubernetes-operator-pattern/>



### 3. Operator 작성 도구 소개 #1

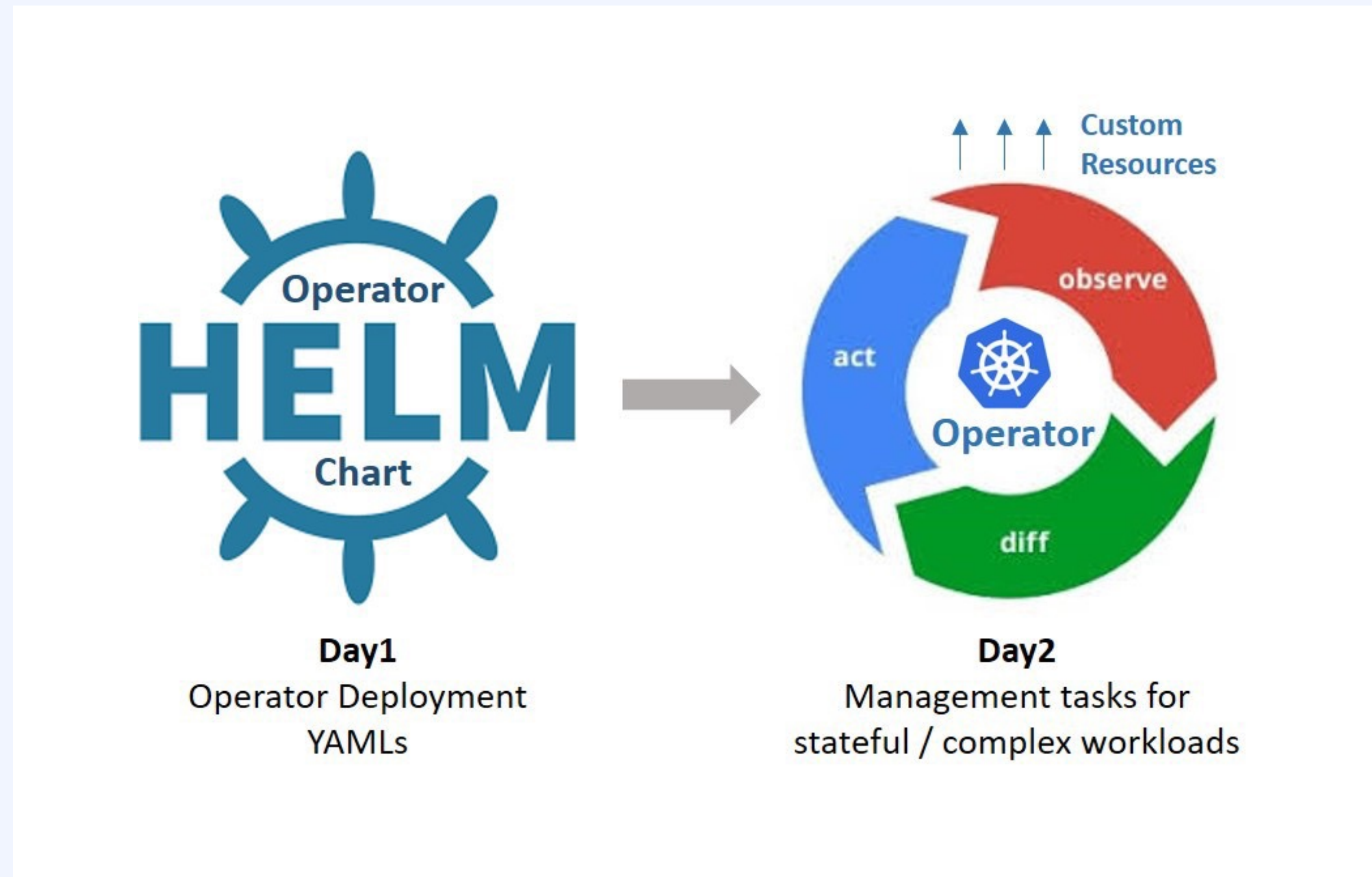
- **Operator**를 **작성**하기 위한 도구로는 **KUDO**, kubebuilder, Operator Framework가 있음
- Operator 작성 도구를 사용하게 되면 Custom Resource나 Controller를 작성하는데 필요한 **BoilerPlate**를 제공, 작성자는 핵심 **로직 작성**에 집중가능



### 3. Operator 작성 도구 소개 #2

- Operator Framework는 Operator 개발 플로우를 제공하는 **Operator SDK**와 Operator의 라이프 사이클을 관리하는 **Operator OLM**으로 구성
- Operator Lifecycle Manager (OLM)은 Operator의 **생애주기를 관리**하는 매니저로, Operator를 설치하고, 업데이트, 백업, 스케일링 등 **운영/관리** 가능

## 4. Helm vs Operator 비교



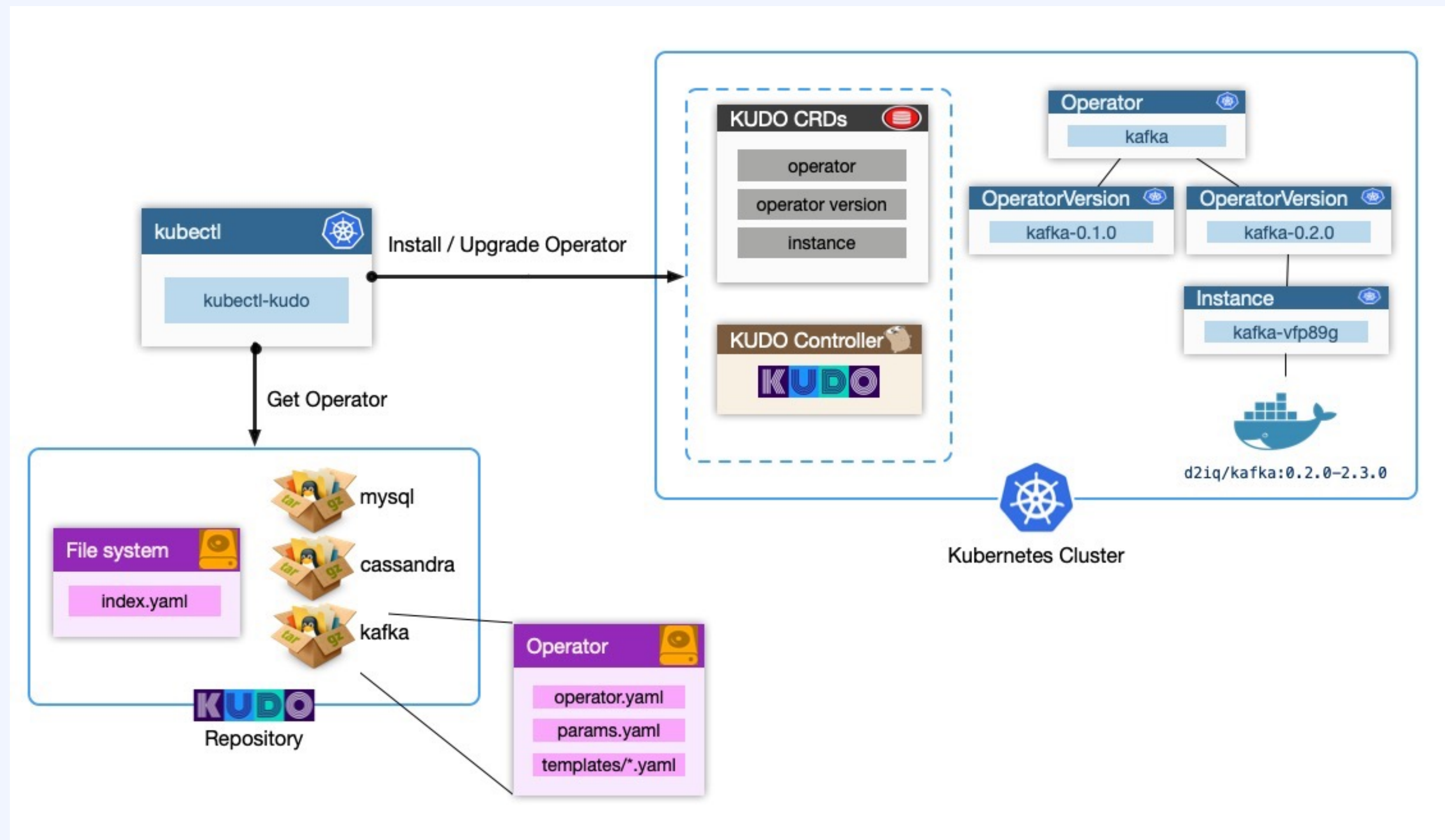
출처 : <https://cloudark.medium.com/kubernetes-operators-and-helm-it-takes-two-to-tango-3ff6dcf65619>

## 5. KUDO 소개 #1

- **KUDO**(Kubernetes Universal Declarative Operator) = **Operator** 작성 도구
- Yaml 형태의 **선언적 명세 작성**만으로 손쉽게 **Operator**를 만들 수 있는 도구 제공
- Operator 라이프 사이클 간의 **공통화 및 재사용** 할 수 있는 기능 제공

## 6. KUDO 소개 #2

### 03. Kubernetes Operator 소개



출처 : <https://kudo.dev/docs/architecture.html>