

Apache Kafka 구성 및 관리

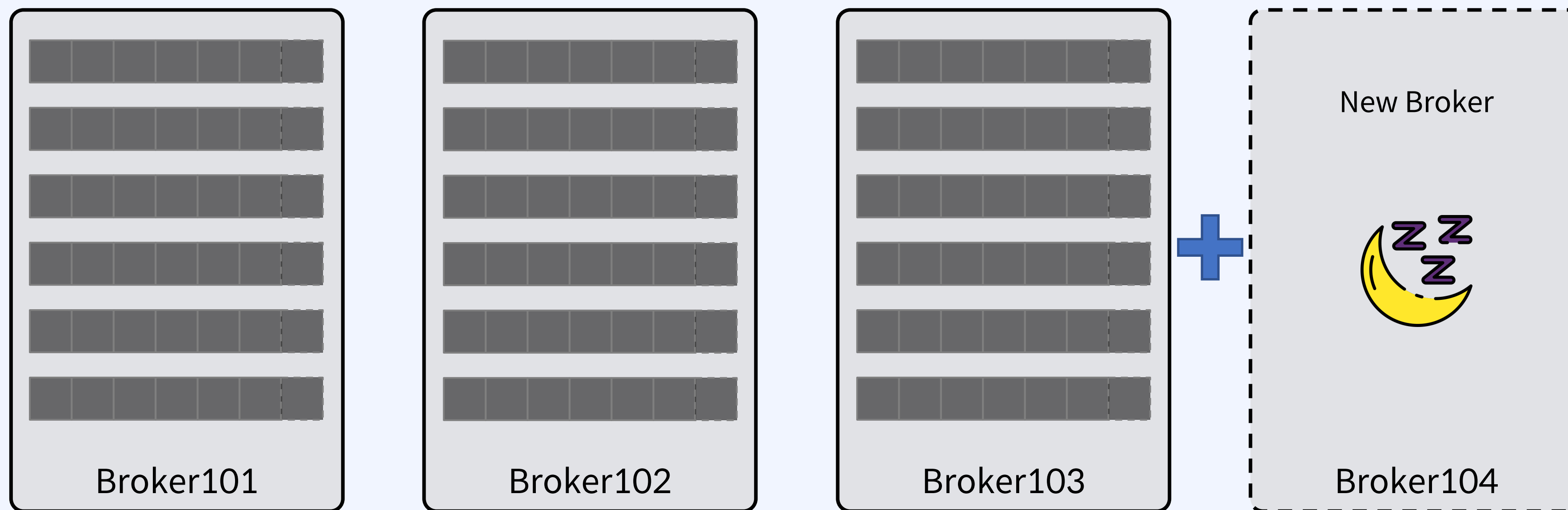
5 Kafka Cluster Expansion, Shrink

Kafka Cluster 확장 매우 간단함

5. Kafka Cluster Expansion, Shrink

고유한 ID를 부여한 새로운 Broker를 Zookeeper Ensemble에 연결만 하면 됨
하지만, 자동으로 Partition을 새로운 Broker로 옮겨주지 않음

- **kafka-reassign-partitions** 도구
- **Confluent Auto Data Balancer/Self-Balancing Cluster** 기능



kafka-reassign-partitions 명령

리밸런싱을 직접 계산해서 Topic 별로 실행해야 함

계산 실수로 인한 문제 발생 가능성 존재

```
kafka-reassign-partitions \  
--bootstrap-server kafka1:9092 \  
--zookeeper zk1:2181 \  
--reassignment-json-file reassignment.json \  
--execute
```



```
{  
  "partitions": [  
    {  
      "topic":"my-test-topic",  
      "partition": 3,  
      "replicas": [2,3],  
      "log_dirs": ["/var/lib/kafka/data1","any"]  
    },  
  ],  
  "version": 1  
}
```

Confluent ADB(Auto Data Balancer)

Broker 전체에 대한 Partition 리밸런싱을 자동화

5.

Kafka Cluster
Expansion, Shrink

Cluster내의 전체 Broker에 대한 Partition 리밸런싱을 명령어 하나로 자동 계산 및 수행

```
confluent-rebalancer execute \  
--zookeeper zk1:2181 \  
--metrics-bootstrap-server kafka1:9092,kafka2:9092 \  
--throttle 2000000 \  
--verbose \  
--force
```

- 한번에 하나의 리밸런싱만 수행 가능
- 시스템 자원을 많이 사용 - Throttle(bytes/sec) 옵션으로 제어
- Cluster내의 전체 Broker가 살아있을 때만 동작

Confluent ADB(Auto Data Balancer)

Broker 전체에 대한 Partition 리밸런싱을 자동화

5.

Kafka Cluster
Expansion, Shrink

```

Computing the rebalance plan (this may take a while) ...
You are about to move 17 replica(s) for 14 partition(s) to 4 broker(s) with total size 827.2 MB.
The preferred leader for 14 partition(s) will be changed.
In total, the assignment for 15 partition(s) will be changed.
The minimum free volume space is set to 20.0%.
-----
The following brokers will have less than 40% of free volume space during the rebalance:
  Broker      Current Size (MB)  Size During Rebalance (MB)  Free % During Rebalance  Size After Rebalance (MB)  Free % After Rebalance
  0           413.6          620.4                     30.1                    519.6                     30.5
  2           620.4          723.8                     30.1                    520.8                     30.5
  3           0           517                       30.1                    520.8                     30.5
  1          1,034          1,034                     30.1                    519.6                     30.5
-----
Min/max stats for brokers (before -> after):
  Type  Leader Count      Replica Count      Size (MB)
  Min   12 (id: 3) -> 17 (id: 0)  37 (id: 3) -> 43 (id: 3)  0 (id: 3) -> 517 (id: 1)
  Max   21 (id: 0) -> 17 (id: 0)  51 (id: 1) -> 45 (id: 0)  1,034 (id: 1) -> 517 (id: 3)
No racks are defined.

Broker stats (before -> after):
  Broker      Leader Count      Replica Count      Size (MB)      Free Space (%)
  0           21 -> 17          48 -> 45          413.6 -> 517    30.5 -> 30.5
  1           20 -> 17          51 -> 44          1,034 -> 517    30.5 -> 30.5
  2           15 -> 17          40 -> 44          620.4 -> 517    30.5 -> 30.5
  3           12 -> 17          37 -> 43          0 -> 517        30.5 -> 30.5

Would you like to continue? (y/n):
  
```


Confluent Self-Balancing Cluster

계산 및 실행을 모두 자동화

5.

Kafka Cluster
Expansion, Shrink

On/Off 를 매우 간단하게 설정하며, 계산 및 실행을 모두 자동화
Broker 노드 추가시, 자동으로 리밸런싱 실행

Cluster settings

General Broker defaults Self-balancing Storage

Status

On

Off

☐ Show raw configs ⓘ

Throttle (MB/s) ⓘ

10

Automatically improve cluster balance

☐ Anytime

☒ Only when brokers are added

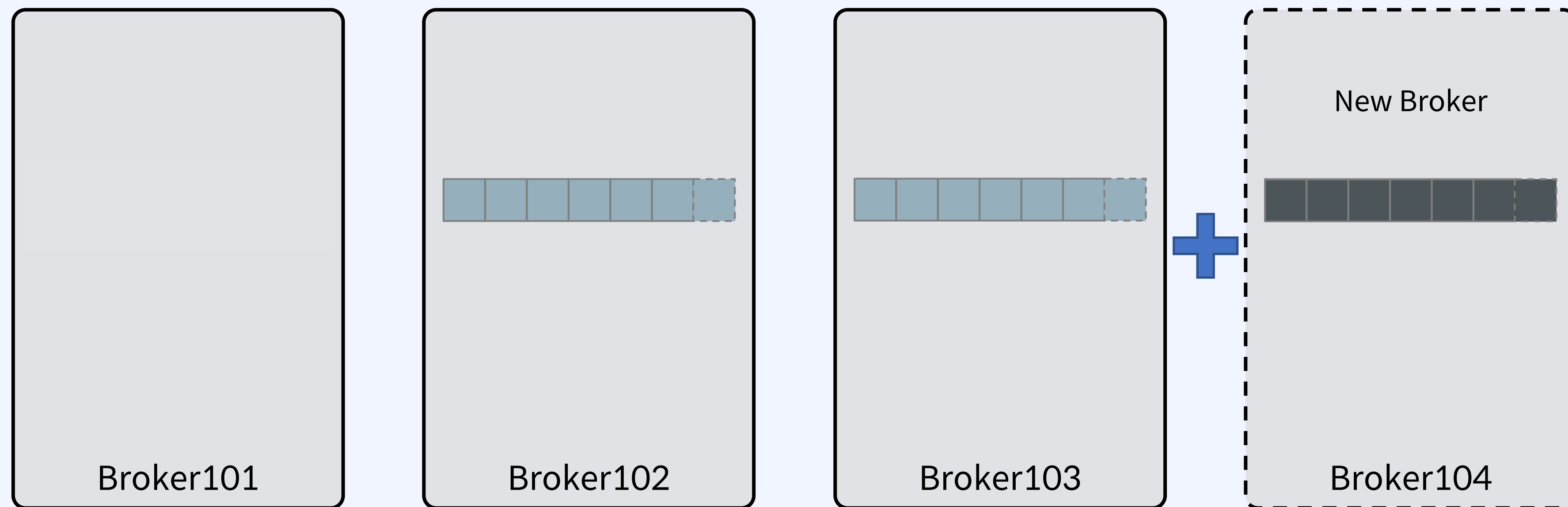
Partition 이동

Replica를 생성 후 기존 Replica 삭제하는 방식

5.

Kafka Cluster
Expansion, Shrink

Downtime 없이 Partition을 이동
리밸런싱동안 Disk 사용률이 증가



Kafka Cluster 축소

5.

Kafka Cluster
Expansion, Shrink

Broker를 줄이는 이유?

- Cluster 사용률이 낮을 경우, 비용을 아끼기 위해서
- Broker 장비에 대한 유지보수 등

Broker 해제하는 방법

- Auto Data Balancer 또는 kafka-reassign-partition을 사용하여, 제거할 Broker의 Partition들을 다른 Broker에 재할당
 - ✓ **kafka-reassign-partition** 는 Broker의 Partition들을 수작업으로 모두 옮겨야 함
 - ✓ **Auto Data Balancer** 는 --remove-broker-ids 옵션을 사용하여 제거할 Broker를 쉽게 지정하여 Partition 재할당
- 제거할 Broker를 Controlled Shutdown(kafka-sever-stop)을 실행

Self-Balancing Cluster 는 kafka-remove-brokers 명령으로 제거할 Broker를 Shutdown만 하면 자동으로 Partition 재할당

Broker 장비 교체 매우 간단함

5.

Kafka Cluster
Expansion, Shrink

Broker 장비 교체 시, 교체 대상 Broker의 ID 만 동일하게 설정하고 새로운 Broker를 기동

주의할 점 : Peak 시간을 피해서 수행해야 함

이유 : Broker는 Recovery 중에 가능한 한 빨리 데이터를 빨리 복사
이는 네트워크에 중요한 impact 발생 가능

Summary

5.

Kafka Cluster
Expansion, Shrink

- Broker Cluster 확장
 - ✓ kafka-reassign-partition
 - ✓ Confluent Auto Data Balancer
 - ✓ Confluent Self-Balancing Cluster
- Broker Cluster 축소
- Broker 노드 교체