

# 빅데이터 실시간 적재

- 파일럿 실행

# 실시간 적재 파일럿 실행 1단계 – 실시간 적재 아키텍처

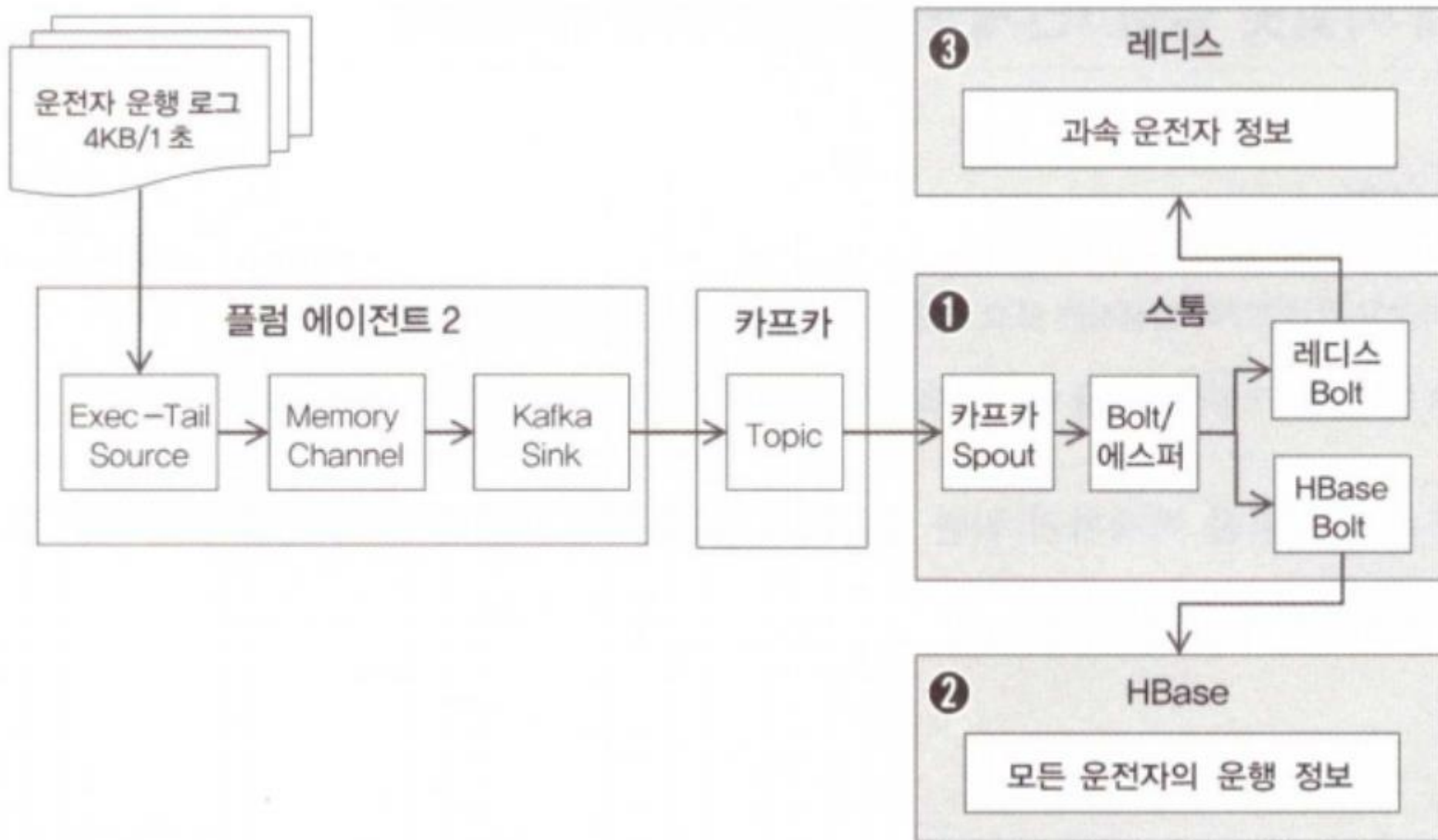
## ➤ 실시간 적재 요구 사항

- 요구사항1 : 차량의 다양한 장치로부터 발생하는 로그 파일을 수집해서 기능별 상태를 점검.
- 요구사항2 : 운전자의 운행 정보가 담긴 로그를 실시간으로 수집해서 주행 패턴을 분석.

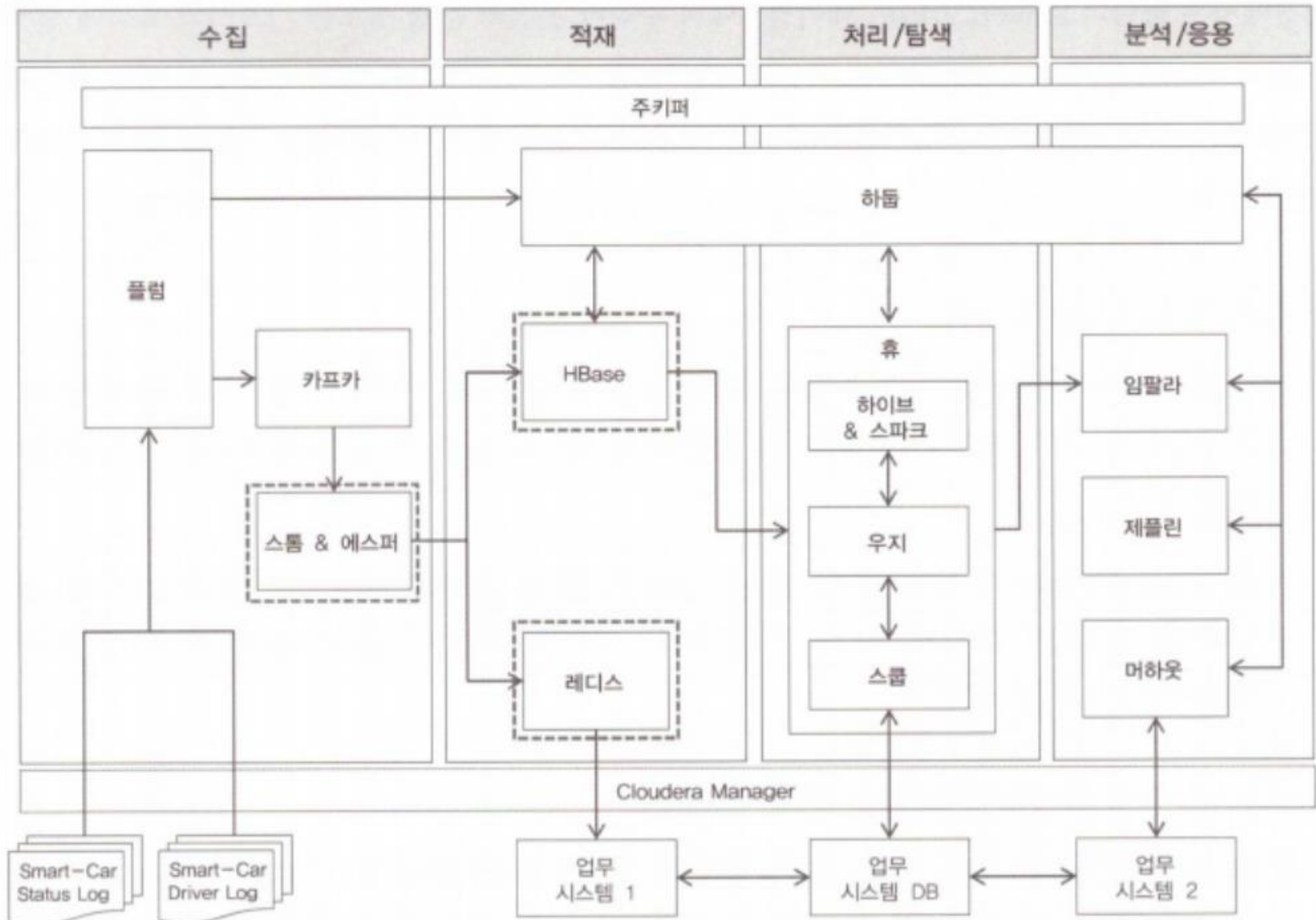
## ➤ 요구사항 구체화 및 분석(요구사항2)

실시간 적재 요구사항 구체화	분석 및 해결 방안
1. 1초 간격으로 발생하는 100명의 운행 정보(운행 정보 1건: 약 4KB)는 손실 없이 적재해야 한다.	카프카와 스톱을 이용해 수집한 데이터에 대해 분산 처리 및 무결성을 보장하며, 분산 처리가 완료된 데이터는 HBase에 적재
2. 적재한 운행 정보를 대상으로 조건 검색이 가능해야 하며, 필요 시 수정도 가능해야 한다.	HBase의 테이블에 적재된 데이터는 스캔 조건으로 검색하며, 저장(Put) 기능을 이용해 기적재한 데이터에 대해 칼럼 기반으로 수정
3. 운전자의 운행 정보 중 30초를 기준으로 평균 속도가 80Km/h를 초과한 정보는 분리 적재한다.	에스퍼의 EPL에서 사용자별로 운행 정보를 그루핑하고, 30초의 윈도우 타임(Window Time) 조건으로 평균 시속 집계 및 임계치별 이벤트를 정의
4. 과속한 차량을 분리 적재하기 위한 조건은 별도의 룰로 정의하고 쉽게 수정할 수 있어야 한다.	과속 기준을 80Km/h에서 100Km/h로 변경해야 할 경우 EPL의 평균 속도를 체크하는 조건값만 수정
5. 분리 적재한 데이터는 외부 애플리케이션이 빠르게 접근하고 조회할 수 있게 해야 한다.	실시간 이벤트로 감지된 데이터는 인메모리 기반 저장소인 레디스에 적재해서 외부 애플리케이션에서 빠르게 조회
6. 레디스에 적재한 데이터는 저장소의 공간을 효율적으로 사용하기 위해 1주일만 경과하면 영구적으로 삭제한다.	레디스 클라이언트 라이브러리인 제디스(Jedis) 클라이언트를 이용해 데이터 적재 시 만료(Expire) 시간을 설정해 자동으로 영구 삭제 처리

# 실시간 적재 아키텍처



# 실시간 적재 파일럿 실행 2단계 - 실시간 적재 환경 구성



# HBase 설치

Cloudera Manager 클러스터 호스트 진단 감사 차트 관리

홈 상태 모든 상태 문제 구성 11 모든 최근 명령 Switch to Table View 추가

내장된 PostgreSQL 데이터베이스를 사용하는 비-프로덕션 모드에서 Cloudera Manager를 실행 중입니다. 프로덕션으로 이동하기 전에 지원되는 외부 데이터베이스를 사용하여 전환하십시오. 자세한 세부 정보

Service Monitor 요청에 실패했습니다. 이로 인해 페이지 응답이 느려질 수 있습니다. Service Monitor 상태를 확인하십시오.

Cluster 1

CDH 6.3.2 (Parcel) 서비스 추가 Add Hosts

시작 중지 재시작 롤링 재시작 클라이언트 구성 배포 Kerberos 클라이언트 구성 배포 클러스터 업그레이드 클러스터 새로고침 동적 리소스 풀 새로고침 Inspect Hosts in Cluster Kerberos 설정

차트 30분 1시간 2시간 6시간 12시간 1일 7d 30d

쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.

클러스터 CPU 쿼리 오류

클러스터 디스크 IO 쿼리 오류

클러스터 네트워크 IO 쿼리 오류

Feedback

server01.hadoop.com:7180/cmf/clusters/1/add-service/in...

# HBase 설치

Cluster 1에 서비스 추가 - Cloud

Cluster 1에 서비스 추가

추가할 서비스 유형을 선택합니다.

서비스 유형	설명
<input type="radio"/> ADLS Connector	The ADLS Connector service provides key management for accessing ADLS Gen1 accounts and ADLS Gen2 containers from CDH services.
<input type="radio"/> Accumulo	The Apache Accumulo sorted, distributed key/value store is a robust, scalable, high performance data storage and retrieval system. This service only works with releases meant to run on top of CDH6.
<input type="radio"/> Flume	Flume은 대부분의 소스에서 데이터를 수집 및 집계하여 HDFS 같은 영구 스토리지로 저장합니다.
<input checked="" type="radio"/> HBase	Apache HBase는 대규모 데이터 세트에 임의의 실시간 읽기/쓰기 액세스를 제공합니다(HDFS와 ZooKeeper 필요).
<input type="radio"/> HDFS	Apache HDFS(Hadoop Distributed File System)는 Hadoop 애플리케이션이 사용하는 기본 스토리지 시스템입니다. HDFS는 데이터 블록에 대한 여러 개의 복제본을 생성하고 이들 클러스터 전반에 걸쳐 컴퓨팅 호스트에 배포하여 안정적이고 매우 빠른 계산을 지원합니다.
<input type="radio"/> Hive	Hive는 SQL과 유사한 언어인 HiveQL을 제공하는 데이터 웨어하우스 시스템입니다.
<input type="radio"/> Hue	Hue는 CDH(Cloudera Distribution Including Apache Hadoop)에서 작동하는 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)입니다(HDFS, MapReduce, Hive 필요).
<input type="radio"/> Impala	Impala에서는 HDFS 및 HBase에 저장된 데이터에 대해 실시간 SQL 쿼리 인터페이스를 제공합니다. Impala에는 Hive 서비스가 필요하며 Hue와 Hive Metastore를 공유합니다.
<input type="radio"/> Isilon	EMC Isilon is a distributed filesystem.
<input type="radio"/> Java KeyStore KMS	The Hadoop Key Management Service with file-based Java KeyStore. Maintains a single copy of keys, using simple password-based protection. Requires CDH 6.0+. <b>Not recommended for production use.</b>
<input type="radio"/> Kafka	Apache Kafka is publish-subscribe messaging rethought as a distributed commit log.
<input type="radio"/> Key-Value Store Indexer	Key-Value Store Indexer는 HBase에 포함된 테이블 안의 데이터의 변경 사항을 수신 대기하고 Solr을 사용하여 인덱싱합니다.
<input type="radio"/> Kudu	Kudu is a true column store for the Hadoop ecosystem.
<input type="radio"/> Oozie	Oozie는 클러스터의 데이터 처리 작업을 관리하는 워크플로우 조정 서비스입니다.
<input type="radio"/> S3 Connector	The S3 Connector Service securely provides a single set of AWS credentials to Impala and Hue. This enables Hue administrators to browse the S3 filesystem and define Impala tables backed by S3 data authorized to that AWS identity, and also enables Impala users to query S3-backed tables without directly providing AWS credentials, subject to having the proper permissions defined via Sentry. The S3 Connector only supports the S3A protocol.
<input type="radio"/> Sentry	Sentry 서비스는 인증 정책 메타데이터를 저장하고 동시 클라이언트와 이 메타데이터에 대해 안전하게 보호된 액세스를 제공합니다.
<input type="radio"/> Solr	Solr은 HDFS에 저장된 데이터를 인덱싱 및 검색하는 벡터 서비스입니다.
<input type="radio"/> Spark	Apache Spark is an open source cluster computing system. This service runs Spark as an application on YARN.
<input type="radio"/> Sqoop 1 Client	Configuration and connector management for Sqoop 1.
<input type="radio"/> YARN (MR2 Included)	YARN이라고도 하는 MRv2(Apache Hadoop MapReduce 2.0)는 MapReduce 애플리케이션을 지원하는 데이터 계산 프레임워크입니다(HDFS 필요).
<input type="radio"/> ZooKeeper	Apache ZooKeeper는 구성 데이터를 유지하고 동기화하는 중앙 집중식 서비스입니다.

뒤로

계속

# HBase 설치

Cluster 1에 HBase 서비스 추가

Cluster 1에 HBase 서비스 추가

✓ Select Dependencies

역할 할당 사용자 지정

변경 내용 검토

명령 세부 정보

요약

역할 할당 사용자 지정

여기에서 새 서비스에 대한 역할 할당을 사용자 지정할 수 있지만 단일 호스트에 너무 많은 수의 역할을 할당하는 등 올바르지 않게 할당할 경우, 성능이 저하될 수 있습니다.

역할 할당을 호스트별로 볼 수도 있습니다. [호스트별로 보기](#)

Master x 1 새로 만들기

server02.hadoop.com ▼

HBase REST Server

호스트 선택

HBase Thrift Server x

server02.hadoop.com ▼

RegionServer x 1 새로 만들기

server02.hadoop.com ▼

모두 server02로 선택.

뒤로

계속

# HBase 설치

Cluster 1에 HBase 서비스 추가 - x

Cluster 1에 HBase 서비스 추가

server01.hadoop.com:7180/cmf/clusters/1/add-service/index?serviceType=HBASE#step=reviewStep

Cloudera Manager

지원 admin

## Cluster 1에 HBase 서비스 추가

✓ Select Dependencies

✓ 역할 할당 사용자 지정

● 변경 내용 검토

○ 명령 세부 정보

○ 요약

변경 내용 검토

HDFS 루트 디렉토리  
hbase.rootdir

HBase(서비스 전체)  
/hbase

복제 설정  
hbase.replication

☐ HBase(서비스 전체)

인덱싱 설정

☐ HBase(서비스 전체)

뒤로

계속

Feedback



# HBase 설치

Cluster 1에 HBase 서비스 추가 - x

Cluster 1에 HBase 서비스 추가

server01.hadoop.com:7180/cm/cluster/1/add-service/index?serviceType=HBASE#step=commandDetailsStep

Cloudera Manager

지원 admin

Cluster 1에 HBase 서비스 추가

✓ Select Dependencies

✓ 역할 할당 사용자 지정

✓ 변경 내용 검토

● 명령 세부 정보

○ 요약

첫 번째 실행 명령

상태 완료됨 Oct 30, 7:17:51 PM 98.88s

Finished First Run of the following services successfully: HBase.

✓ 1/1 단계가 완료되었습니다.

☒ Show All Steps

☐ Show Only Failed Steps

☐ Show Only Running Steps

> 완료됨 Run a set of services for the first time

Oct 30, 7:17:51 PM

98.86s

뒤로

계속

Feedback

# HBase 설치

Cluster 1에 HBase 서비스 추가 - x

+

← → ↺ 주의 요함 | server01.hadoop.com:7180/cmf/clusters/1/add-service/index?serviceType=HBASE#step=finishStep

☆

admin

Cloudera Manager

지원 admin

Cluster 1에 HBase 서비스 추가

✓ Select Dependencies

✓ 역할 할당 사용자 지정

✓ 변경 내용 검토

✓ 명령 세부 정보

● 요약

요약

✓ 새 서비스가 클러스터에 설치 및 구성되었습니다.

참고: 여전히 새 서비스를 시작해야 할 수 있습니다. 시작하기 전에 오래된 구성이 포함된 모든 종속 서비스를 재시작하는 것이 좋습니다. 이러한 작업은 아래에서 완료를 클릭하면 주 페이지에서 수행할 수 있습니다.

뒤로

완료

Feedback

# HBase 설치

상태 - 홈 - Cloudera Manager

server01.hadoop.com:7180/cmf/home

Cloudera Manager

클러스터

호스트

진단

감사

차트

관리

검색

지원

admin

홈

상태

모든 상태 문제

구성 12

모든 최근 명령

Switch to Table View

추가

내장된 PostgreSQL 데이터베이스를 사용하는 비-프로덕션 모드에서 Cloudera Manager를 실행 중입니다. 프로덕션으로 이동하기 전에 지원되는 외부 데이터베이스를 사용하여 전환하십시오. [자세한 세부 정보](#)

**Service Monitor** 요청에 실패했습니다. 이로 인해 페이지 응답이 느려질 수 있습니다. [Service Monitor 상태를 확인하십시오.](#)

Cluster 1

CDH 6.3.2 (Parcel)

2개의 호스트 2

HBase

HBase

HDFS 3

Kafka 1

YARN (MR2 In...

ZooKeeper 1

Cloudera Management Service

Cloudera Man... 4

차트

30분 1시간 2시간 6시간 12시간 1일 7d 30d

쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.

클러스터 CPU

쿼리 오류

클러스터 디스크 IO

쿼리 오류

클러스터 네트워크 IO

쿼리 오류

Feedback

server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/status

# HBase 설치

상태 - HBase - Cloudera Manag

+

← → ↺ 주의 요함 | server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/status

☆

admin

Cloudera Manager

클러스터

호스트

진단

감사

차트

관리

검색

지원

admin

Cluster 1

HBase

작업

30분(Oct 30, 7:24 PM KST 이전)

상태

인스턴스

구성

명령

차트 라이브러리

데이터 통계

감사

쿼리 링크

상태 테스트

트리거 생성

차트

30분 1시간 2시간 6시간 12시간 1일 7d 30d

현재 상태 검사를 사용할 수 없습니다. Service Monitor의 상태를 확인하십시오.

상태 요약

HBase Thrift Server	1 정지됨
Master	1 정지됨
RegionServer	1 정지됨
호스트	1 알 수 없는 상태

상태 기록

현재 Event Server를 사용할 수 없습니다. Event Server 상태를 확인하십시오.

쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.

모든 RegionServers의 총 영역

쿼리 오류

전체 RegionServers의 영역

쿼리 오류

Feedback

server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/config

# HBase 설치

구성 - HBase - Cloudera Manag x

server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/config#filterfreeText=HBase%20Thrift%20Http%20서버%20설정

Cloudera Manager 클러스터 호스트 진단 감사 차트 관리

Cluster 1

HBase 작업

Oct 30, 7:27 PM KST

상태 인스턴스 구성 명령 차트 라이브러리 테이블 통계 감사 쿼리 링크

HBase Thrift Http 서버 설정

역할 그룹

모든 설명 표시

필터

범위

HBase (서비스 자원) 1

Gateway 0

HBase REST Server 0

HBase Thrift Server 0

Master 0

RegionServer 0

범주

고급 0

기본 1

로그 0

리소스 관리 0

메트릭 0

모니터링 0

HBase Thrift Http 서버 설정

☒ HBase(서비스 전체)

hbase.regionserver.thrift.http

25 페이지 기준

1 Edited Value 변경 이유

변경 내용 저장

Feedback

# HBase 설치

구성 - HBase - Cloudera Manag

server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/config#filterfreeText=HBase%20Thrift%20Http%20서버%20설정

Cloudera Manager

클러스터

호스트

진단

감사

차트

관리

검색

지원

admin

Cluster 1

HBase

작업

Oct 30, 7:31 PM KST

상태

인스턴스

구성

명령

차트 라이브러리

테이블 통계

감사

쿼리 링크

HBase Thrift Http 서버 설정

역할 그룹

모든 설명 표시

필터

범위

범주

HBase(서비스 전체)

hbase.regionserver.thrift.http

25

페이지 기준

변경 내용 저장

Feedback

HBase (서비스 자원)		1
Gateway		0
HBase REST Server		0
HBase Thrift Server		0
Master		0
RegionServer		0
범주		
고급		0
기본		1
로그		0
리소스 관리		0
메트릭		0
모니터링		0

# HBase 설치

The screenshot shows the Cloudera Manager web interface. The browser address bar displays `server01.hadoop.com:7180/cmf/home`. The Cloudera Manager navigation bar includes links for Home, Status, All Status Problems, Configuration (12 items), and Recent Commands. A message at the top states: "내장된 PostgreSQL 데이터베이스를 사용하는 비-프로덕션 모드에서 Cloudera Manager를 실행 중입니다. 프로덕션으로 이동하기 전에 지원되는 외부 데이터베이스를 사용하여 전환하십시오. 자세한 세부 정보". Below this, a Service Monitor error message is shown: "Service Monitor 요청에 실패했습니다. 이로 인해 페이지 응답이 느려질 수 있습니다. Service Monitor 상태를 확인하십시오."

The main content area is titled "Cluster 1" and "차트" (Charts). On the left, a list of services is shown: CDH 6.3.2 (Parcel), 2개의 호스트 (2 hosts), Flume, HBase, HDFS, Kafka, YARN (MR2 In...), and ZooKeeper. The HBase service is selected, and a dropdown menu is open, showing options: "HBase개 작업", "시작" (highlighted with a red box), "재시작", "롤링 재시작", "중지", "인스턴스", "구성", and "역할 인스턴스 추가".

On the right, the "차트" (Charts) section displays three charts: "클러스터 CPU", "클러스터 디스크 IO", and "클러스터 네트워크 IO". Each chart shows a red error message: "쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다." (Cannot execute query. Host Monitor is not running).

The bottom of the page shows the URL `server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/do?command=Start`.

# HBase 설치

The screenshot shows the Cloudera Manager web interface in a browser window. The address bar displays 'server01.hadoop.com:7180/cmf/home'. The main navigation bar includes 'Cloudera Manager', '클러스터', '호스트', '진단', '감사', '차트', and '관리'. A modal dialog box is centered on the screen with the title '시작' (Start) and a close button (X). The dialog contains the text 'HBase 서비스에 시작 명령을 실행하시겠습니까?' (Do you want to execute the start command for the HBase service?). At the bottom of the dialog are two buttons: '취소' (Cancel) and '시작' (Start). The background interface shows 'Cluster 1' with a list of services: CDH 6.3.2 (Parcel), 2개의 호스트 (2 hosts), Flume, HBase, HDFS, Kafka, YARN (MR2 In...), and ZooKeeper. Below the services list is the 'Cloudera Management Service' section. On the right side, there are three monitoring cards: '클러스터 CPU', '클러스터 디스크 IO', and '클러스터 네트워크 IO', each displaying '쿼리 오류' (Query Error). A 'Feedback' button is visible in the bottom right corner.



# HBase 설치

The screenshot shows the Cloudera Manager web interface. A modal window titled "시작" (Start) is open, displaying a success message for the HBase service. The message states "Successfully started service." and "1/1 단계가 완료되었습니다." (1/1 steps completed). Below this, there are radio buttons for "Show All Steps" (selected), "Show Only Failed Steps", and "Show Only Running Steps". A table shows the progress of the service start, with one step "서비스의 3 역할 시작" (Start 3 roles of the service) completed at 7:36:44 PM on Oct 30, taking 38.53s. A blue button labeled "닫기" (Close) is at the bottom right of the modal. The background shows the Cloudera Manager dashboard with various service status indicators.

Cloudera Manager 클러스터 ▾ 호스트 ▾ 진단 ▾ 감사 차트 ▾ 관리 ▾

검색 📁 📄 지원 ▾ admin ▾

시작

상태 🟢 완료됨 컨텍스트 HBase 📄 Oct 30, 7:36:44 PM ⌚ 38.54s

Successfully started service.

✓ 1/1 단계가 완료되었습니다.

☒ Show All Steps ☐ Show Only Failed Steps ☐ Show Only Running Steps

➤ 🟢 서비스의 3 역할 시작	Oct 30, 7:36:44 PM	38.53s
------------------	--------------------	--------

닫기

ZooKeeper 🛠️ 1 🔌

Cloudera Management Service

Cloudera Man... 🛠️ 4 🔌

클러스터 네트워크 10

쿼리 오류

Feedback

# HBase 설치

상태 - 홈 - Cloudera Manager

server01.hadoop.com:7180/cm/

Cloudera Manager

검색

지원

admin

홈

상태

모든 상태 문제

구성 12

모든 최근 명령

Switch to Table View

추가

내장된 PostgreSQL 데이터베이스를 사용하는 비-프로덕션 모드에서 Cloudera Manager를 실행 중입니다. 프로덕션으로 이동하기 전에 지원되는 외부 데이터베이스를 사용하여 전환하십시오. [자세한 세부 정보](#)

Service Monitor 요청에 실패했습니다. 이로 인해 페이지 응답이 느려질 수 있습니다. [Service Monitor 상태를 확인하십시오.](#)

Cluster 1

차트

30분 1시간 2시간 6시간 12시간 1일 7d 30d

CDH 6.3.2 (Parcel)

2개의 호스트

Flume

HBase

HDFS 3

Kafka 1

YARN (MR2 In...

ZooKeeper 1

오래된 구성: 클라이언트 구성 재배치 필요

쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.

클러스터 CPU

쿼리 오류

클러스터 디스크 IO

쿼리 오류

클러스터 네트워크 IO

쿼리 오류

Cloudera Management Service

Cloudera Man... 4

server01.hadoop.com:7180/cm/clusters/1/staleness/view?service=hbase

Feedback

# HBase 설치

오래된 구성 - Cloudera Manage x +

← → ↺ ⚠ 주의 요함 | server01.hadoop.com:7180/cmf/clusters/1/staleness/view?service=hbase ☆ 👤 ⋮

Cloudera Manager 클러스터 ▾ 호스트 ▾ 진단 ▾ 감사 차트 ▾ 관리 ▾

검색 📄 📄 지원 ▾ 👤 admin ▾

Cluster 1

오래된 구성

필터

모두 지우기

▼ 파일

Client configuration 1

파일: zoo.cfg 0

▼ 서비스

지우기

H HBase 1

👤 ZooKeeper 1

▼ 역할 유형

Server 0

Client configuration

hbase(1) 표시

Files missing

Feedback

이전 서비스 재시작

server01.hadoop.com:7180/cmf/clusters/1/staleness/restartWizard?returnUrl=%2Fcmf%2F

# HBase 설치

Cloudera Manager

server01.hadoop.com:7180/cmf/clusters/1/staleness/restartWizard?returnUrl=%2Fcmf%2F

Cloudera Manager

지원 admin

## 이전 서비스 재시작

● 변경 내용 검토

○ 명령 세부 정보

### 변경 내용 검토

클러스터에서 이전 구성으로 실행 중인 모든 서비스와 그 종속성을 재시작합니다.

☒ 클라이언트 구성 재배포

뒤로

지금 재시작

Feedback

# HBase 설치

Cloudera Manager

server01.hadoop.com:7180/cm/clusters/1/staleness/restartWizard?returnUrl=%2Fcmf%2F#step=commandDetailsStep

Cloudera Manager

지원 admin

## 이전 서비스 재시작

✓ 변경 내용 검토

● 명령 세부 정보

### 업데이트 계산 대기 중 재시작 명령

상태 ✓ 완료됨   컨텍스트 [Cluster 1](#)   📅 Oct 30, 7:43:46 PM   ⌚ 15m

All requested services successfully restarted.

✓ 2/2단계가 완료되었습니다.

☒ Show All Steps   ☐ Show Only Failed Steps   ☐ Show Only Running Steps

> ✓ 전역 명령 구성 업데이트 계산 대기 실행	<a href="#">🔗</a>	Oct 30, 7:43:46 PM	771ms
> ✓ Cluster 1 클러스터에서 재시작 명령 실행	<a href="#">🔗</a> <a href="#">Cluster 1</a>	Oct 30, 7:43:49 PM	14.9m

뒤로

완료

Feedback

# HBase 설치

The screenshot shows the Cloudera Manager web interface in a browser. The address bar shows 'server01.hadoop.com:7180/cmf/home'. The top navigation bar includes 'Cloudera Manager' and various tabs like '홈', '상태', '모든 상태 문제', '구성', and '모든 최근 명령'. A yellow warning banner at the top states: '내장된 PostgreSQL 데이터베이스를 사용하는 비-프로덕션 모드에서 Cloudera Manager를 실행 중입니다. 프로덕션으로 이동하기 전에 지원되는 외부 데이터베이스를 사용하여 전환하십시오. 자세한 세부 정보'. Below this, a message says: 'Service Monitor 요청에 실패했습니다. 이로 인해 페이지 응답이 느려질 수 있습니다. Service Monitor 상태를 확인하십시오.'

The main content area is titled 'Cluster 1' and shows a list of services on the left: CDH 6.3.2 (Parcel), 2개의 호스트, Flume, HBase, HDFS, Kafka, YARN (MR), and ZooKeeper. A dropdown menu is open for 'Cluster 1', showing options: '서비스 추가', 'Add Hosts', '시작', '중지', '재시작' (highlighted with a mouse cursor), '롤링 재시작', '클라이언트 구성 배포', 'Kerberos 클라이언트 구성 배포', '클러스터 업그레이드', '클러스터 새로고침', '동적 리소스 풀 새로고침', 'Inspect Hosts in Cluster', and 'Kerberos 설정'.

The right side of the interface shows '차트' (Charts) for 'Cluster 1'. There are three chart boxes: '클러스터 CPU', '클러스터 디스크 IO', and '클러스터 네트워크 IO'. Each box displays '쿼리 오류' (Query Error) and a message: '쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.' (Cannot execute query. Host Monitor is not running).

The bottom status bar shows the URL: 'server01.hadoop.com:7180/cmf/clusters/1/do?command=Restart'.

# HBase 설치

The screenshot shows the Cloudera Manager web interface in a browser window. The address bar indicates the URL is `server01.hadoop.com:7180/cmf/home`. The main navigation bar includes links for '홈' (Home), '상태' (Status), '모든 상태 문제' (All Status Problems), and '구성' (Configuration). A search bar and user profile 'admin' are also visible.

A modal dialog box titled '재시작' (Restart) is centered on the screen. It contains the text: 'Cluster 1 클러스터에 재시작명령을 실행하시겠습니까?' (Do you want to execute the restart command on Cluster 1?). Below the text are two buttons: '취소' (Cancel) and '재시작' (Restart). A mouse cursor is hovering over the '재시작' button.

The background interface shows details for 'Cluster 1', including the CDH version (6.3.2 (Parcel)) and a list of services: Flume, HBase, HDFS, Kafka, YARN (MR2 In...), and ZooKeeper. Each service has a status icon (green for healthy, orange for degraded, red for failed) and a wrench icon for configuration. The 'HBase' service is currently in a degraded state.

Below the service list, there are three large boxes representing cluster components: '클러스터 CPU' (Cluster CPU), '클러스터 디스크 IO' (Cluster Disk IO), and '클러스터 네트워크 IO' (Cluster Network IO). Each of these boxes displays the status '쿼리 오류' (Query Error), indicating a problem with the monitoring queries for these components.

# HBase 설치

상태 - 홈 - Cloudera Manager

server01.hadoop.com:7180/cmf/home

Cloudera Manager

클러스터

호스트

진단

감사

차트

관리

검색

지원

admin

재시작

상태 완료됨 컨텍스트 [Cluster 1](#) Oct 30, 8:05:39 PM 9.7m

All services successfully restarted.

2/2단계가 완료되었습니다.

☒ Show All Steps ☐ Show Only Failed Steps ☐ Show Only Running Steps

<span>&gt;</span> <span>완료</span> Cluster 1 클러스터에서 중지 명령 실행	<a href="#">Cluster 1</a>	Oct 30, 8:05:40 PM	3.6m
<span>&gt;</span> <span>완료</span> Cluster 1 클러스터에서 시작 명령 실행	<a href="#">Cluster 1</a>	Oct 30, 8:09:19 PM	6m

닫기

Close this dialog. The comman

Cloudera Management Service

Cloudera Man...

4

클러스터 네트워크 IO

쿼리 오류

Feedback



# HBase 설치 - 테스트(server02에 root 계정으로 접속)

- 테스트용 테이블 생성 / 삽입 / 읽어오기

```
root@server02:/home/pilot-pjt/working/SmartCar
[root@server02 SmartCar]# hbase shell
HBase Shell
Use "help" to get list of supported commands.
Use "exit" to quit this interactive shell.
For Reference, please visit: http://hbase.apache.org/2.0/book.html#shell
Version 2.1.0-cdh6.3.2, rUnknown, Fri Nov  8 05:44:07 PST 2019
Took 0.0142 seconds
hbase(main):001:0> create 'smartcar_test_table', 'cf'
Created table smartcar_test_table
Took 12.4683 seconds
=> Hbase::Table - smartcar test table
hbase(main):002:0> put 'smartcar_test_table', 'row-key1', 'cf:model', 'Z0001'
Took 1.4741 seconds
hbase(main):003:0> put 'smartcar_test_table', 'row-key1', 'cf:no', '12345'
Took 0.0322 seconds
hbase(main):004:0> get 'smartcar_test_table', 'row-key1'
COLUMN                                CELL
cf:model                               timestamp=1635594374387, value=Z0001
cf:no                                  timestamp=1635594403156, value=12345
1 row(s)
Took 0.5827 seconds
hbase(main):005:0>
```

# HBase 설치 - 테스트(server02에 root 계정으로 접속)

## - 테스트용 테이블 삭제

```
root@server02:/home/pilot-pjt/working/SmartCar
Took 2.4148 seconds
=> Hbase::Table - smartcar_test_table
hbase(main):005:0> disable 'smartcar_test_table'
Took 2.4402 seconds
hbase(main):006:0> drop 'smartcar_test_table'
Took 1.2585 seconds
hbase(main):007:0> exit
[root@server02 SmartCar]#
```

# HBase 웹 관리자 화면에 접속, 다양한 상태 모니터링

The screenshot displays the Cloudera Manager web interface in a browser window. The address bar shows the URL `server01.hadoop.com:7180/cmf/home`. The page header includes the Cloudera Manager logo and navigation links for clusters, hosts, jobs, health, charts, and management. A search bar and user profile (admin) are also present.

The main content area shows the 'Cluster 1' view. On the left, a list of services is displayed, including CDH 6.3.2 (Parcel), 2 hosts, HBase, HDFS, Kafka, YARN (MR2 In...), and ZooKeeper. The HBase service is highlighted with a mouse cursor.

On the right, the 'Charts' section displays three monitoring charts: '클러스터 CPU' (Cluster CPU), '클러스터 디스크 IO' (Cluster Disk IO), and '클러스터 네트워크 IO' (Cluster Network IO). All three charts show a red error message: '쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.' (Cannot execute query. Host Monitor is not running).

At the bottom left, the Cloudera Management Service is shown with a dropdown menu containing 'Cloudera Man...'. The footer of the browser window shows the URL `server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/status`.

# HBase 웹 관리자 화면에 접속, 다양한 상태 모니터링

The screenshot displays the Cloudera Manager interface for HBase monitoring. The browser address bar shows the URL `server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/status`. The Cloudera Manager navigation bar includes links for Cluster 1, HBase, and various monitoring tools. The HBase Web UI tab is selected, showing a status overview with a table of components and their health. A red error box at the top right indicates a query execution failure. The status table lists HBase Thrift Server, Master, RegionServer, and Hosts, all with a status of '1 알 수 없는 상태' (1 Unknown State). The status log section at the bottom left shows a message about the Event Server. The bottom of the page displays the URL `server02.hadoop.com:16010/master-status`.

상태 - HBase - Cloudera Manag x +

← → ↺ 주의 요함 | server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/status

Cloudera Manager 클러스터 ▾ 호스트 ▾ 진단 ▾ 감사 차트 ▾ 관리 ▾

Cluster 1

🔍 HBase 작업 ▾

30분(Oct 30, 9:09 PM KST 이전) ▶▶▶ 📈

상태 인스턴스 구성 명령 차트 라이브러리 테이블 통계 감사 HBase 웹 UI 🔗 쿼리 링크 ▾

상태 테스트 트리거 생성 차트 30분 1시간 2시간 6시간 12시간 1일 7d 30d 📝

현재 상태 검사를 사용할 수 없습니다. Service Monitor의 상태를 확인하십시오.

쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.

모든 RegionServers의 총 영역 ⓘ

쿼리 오류

전체 RegionServers의 영역 ⓘ

쿼리 오류

Feedback

server02.hadoop.com:16010/master-status

Component	Status
HBase Thrift Server	1 알 수 없는 상태
Master	1 알 수 없는 상태
RegionServer	1 알 수 없는 상태
호스트	1 알 수 없는 상태

상태 요약

상태 기록

현재 Event Server를 사용할 수 없습니다. Event Server 상태를 확인하십시오.

## HBase 웹 관리자 화면에 접속, 다양한 상태 모니터링

The screenshot shows the Apache HBase Master Status page for server02.hadoop.com. The page has a top navigation bar with links like Home, Table Details, Procedures & Locks, Process Metrics, Local Logs, Log Level, Debug Dump, Metrics Dump, Profiler, and HBase Configuration. Below the navigation bar, the main heading is "Master server02.hadoop.com". Underneath, there's a section titled "Region Servers" with tabs for Base Stats, Memory, Requests, Storefiles, Compactions, and Replications. The "Base Stats" tab is active, showing a table with columns: ServerName, Start time, Last contact, Version, Requests Per Second, and Num. Regions. The table contains one entry for server02.hadoop.com,16020,1635592758546, which started at Sat Oct 30 20:19:18 KST 2021, last contacted 1 s ago, running version 2.1.0-cdh6.3.2, with 0 requests per second and 2 regions. A total row shows 0 requests per second and 2 regions. Below this is a section titled "Backup Masters" with a table showing no entries. At the bottom, there's a section titled "Tables" with tabs for User Tables, System Tables, and Snapshots.

ServerName	Start time	Last contact	Version	Requests Per Second	Num. Regions
server02.hadoop.com,16020,1635592758546	Sat Oct 30 20:19:18 KST 2021	1 s	2.1.0-cdh6.3.2	0	2
Total:				0	2

ServerName	Port	Start Time
Total:		0

# 저사양 파일럿 환경: HBase 중지

The screenshot shows the Cloudera Manager web interface in a browser. The address bar indicates the URL is `server01.hadoop.com:7180/cmf/home`. The top navigation bar includes links for Clusters, Hosts, Jobs, Monitoring, Charts, and Settings. A search bar and user profile (admin) are also present.

On the left sidebar, the 'Home' tab is selected, showing a list of services: CDH 6.3.2 (Parcel), 2개 호스트 (2 hosts), Flume, HBase, HDFS, Kafka, YARN (MR2 In...), and ZooKeeper. The HBase service is highlighted, and a dropdown menu is open, showing options: HBase개 작업 (HBase operations), 시작 (Start), 재시작 (Restart), 롤링 재시작 (Rolling restart), **중지** (Stop), 인스턴스 (Instances), 구성 (Configuration), 역할 인스턴스 추가 (Add role instances), and 이름 바꾸기 (Rename).

The main content area displays a 'Cluster 1' chart. A red error message box at the top of the chart area states: '쿼리를 실행할 수 없습니다. Host Monitor이(가) 실행되고 있지 않습니다.' (Cannot execute query. Host Monitor is not running). Below this, three chart tiles are visible: '클러스터 CPU' (Cluster CPU), '클러스터 디스크 IO' (Cluster Disk IO), and '클러스터 네트워크 IO' (Cluster Network IO). All three tiles display '쿼리 오류' (Query error).

At the bottom of the browser window, the address bar shows the command being executed: `server01.hadoop.com:7180/cmf/services/14/stop?command=HBaseStop`.

# 저사양 파일럿 환경: HBase 중지

The screenshot shows the Cloudera Manager web interface. A modal dialog box is centered on the screen, asking for confirmation to stop the HBase service. The dialog has a title bar with a close button (X). The main text of the dialog asks: "HBase 서비스에 HBase 정상 종료 명령을 실행하시겠습니까?" (Do you want to execute the normal shutdown command for the HBase service?). Below the text are two buttons: "취소" (Cancel) and "중지" (Stop). The background interface shows the Cloudera Manager dashboard for "Cluster 1". The left sidebar lists services: CDH 6.3.2 (Parcel), 2개 호스트 (2 hosts), Flume, HBase, HDFS, Kafka, YARN (MR2 In...), and ZooKeeper. The main area displays performance metrics for Cluster 1, including CPU, Disk IO, and Network IO, all showing "쿼리 오류" (Query Error). The top navigation bar includes "홈" (Home), "상태" (Status), "모든 상태 문제" (All status problems), "구성" (Configuration), "진단" (Diagnosis), "감사" (Audit), "차트" (Charts), and "관리" (Management). The top right shows a search bar, a "Switch to Table View" button, and a "추가" (Add) button. The bottom right corner has a "Feedback" button.

Cloudera Manager 클러스터 호스트 진단 감사 차트 관리

홈 상태 모든 상태 문제 구성 12 모든 최근 변경

내장된 PostgreSQL 데이터베이스를 사용하는 비-프로덕션 모드에 Service Monitor 요청에 실패했습니다. 이로 인해 페이지 응답이 느릴 수 있습니다. 자세한 정보를 보려면 로그를 사용하여 전환하십시오. 자세한 세부 정보

30분 1시간 2시간 6시간 12시간 1일 7d 30d

Cluster 1

CDH 6.3.2 (Parcel)

2개의 호스트

Flume

HBase

HDFS

Kafka

YARN (MR2 In...)

ZooKeeper

Cloudera Management Service

Cloudera Man...

클러스터 CPU

클러스터 디스크 IO

쿼리 오류

쿼리 오류

클러스터 네트워크 IO

쿼리 오류

중지

HBase 서비스에 HBase 정상 종료 명령을 실행하시겠습니까?

취소 중지

# 저사양 파일럿 환경: HBase 중지

The screenshot shows the Cloudera Manager interface with a modal dialog titled "중지" (Stop) for the HBase service. The dialog indicates the service has been successfully brought down in two steps. The background interface shows the Cloudera Manager navigation menu and the HBase service status.

Cloudera Manager | server01.hadoop.com:7180/cmf/home

중지

상태 완료됨 컨텍스트 [HBase](#) Oct 30, 9:20:04 PM 2.7m

Brought down HBase Service.

2/2단계가 완료되었습니다.

☒ Show All Steps ☐ Show Only Failed Steps ☐ Show Only Running Steps

> <span>완료</span> HBase Master에 HBase 종료 명령을 생성합니다.	<a href="#">HBase</a>	Oct 30, 9:20:06 PM	2.5m
> <span>완료</span> 서비스 및 연결된 역할 중지	<a href="#">HBase</a>	Oct 30, 9:22:38 PM	11.1s

닫기

Close this dialog. The command will con

Cloudera Management Service

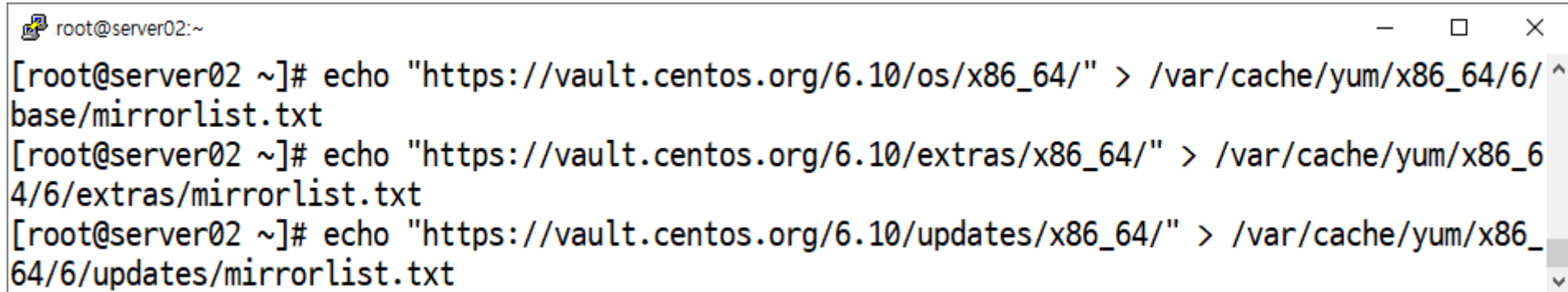
쿼리 오류



# 레디스 설치 – putty 이용 Server02에 직접 설치

➤ 설치 전 아래 작업 먼저 수행.

- `echo "https://vault.centos.org/6.10/os/x86_64/" > /var/cache/yum/x86_64/6/base/mirrorlist.txt`
- `echo "https://vault.centos.org/6.10/extras/x86_64/" > /var/cache/yum/x86_64/6/extras/mirrorlist.txt`
- `echo "https://vault.centos.org/6.10/updates/x86_64/" > /var/cache/yum/x86_64/6/updates/mirrorlist.txt`



```
root@server02:~  
[root@server02 ~]# echo "https://vault.centos.org/6.10/os/x86_64/" > /var/cache/yum/x86_64/6/  
base/mirrorlist.txt  
[root@server02 ~]# echo "https://vault.centos.org/6.10/extras/x86_64/" > /var/cache/yum/x86_6  
4/6/extras/mirrorlist.txt  
[root@server02 ~]# echo "https://vault.centos.org/6.10/updates/x86_64/" > /var/cache/yum/x86_  
64/6/updates/mirrorlist.txt
```

# 레디스 설치 - putty 이용 Server02에 직접 설치

```
root@server02:~  
[root@server02 ~]# yum install -y gcc*  
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security  
Setting up Install Process  
Determining fastest mirrors  
base                               | 3.7 kB    00:00  
...  
Verifying : ppl-0.10.2-11.el6.x86_64 15/17  
Verifying : gcc-objc++-4.4.7-23.el6.x86_64 16/17  
Verifying : libgnat-4.4.7-23.el6.x86_64 17/17  
  
Installed:  
gcc.x86_64 0:4.4.7-23.el6          gcc-c++.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
gcc-gfortran.x86_64 0:4.4.7-23.el6 gcc-gnat.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
gcc-java.x86_64 0:4.4.7-23.el6    gcc-objc.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
gcc-objc++.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
  
Dependency Installed:  
cloog-ppl.x86_64 0:0.15.7-1.2.el6  cpp.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
ecj.x86_64 1:4.5.2-3.el6          libgcj-devel.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
libgnat.x86_64 0:4.4.7-23.el6    libgnat-devel.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
libobjc.x86_64 0:4.4.7-23.el6    libstdc++-devel.x86_64 0:4.4.7-23.el6  
mpfr.x86_64 0:2.4.1-6.el6        ppl.x86_64 0:0.10.2-11.el6  
  
Complete!  
[root@server02 ~]#
```

# 레디스 설치 - putty 이용 Server02에 직접 설치

```
root@server02:~  
[root@server02 ~]# yum install -y tcl  
Loaded plugins: fastestmirror, refresh-packagekit, security  
Setting up Install Process  
Loading mirror speeds from cached hostfile  
https://archive.cloudera.com/cm6/6.3.1/redhat6/yum/repodata/repomd.xml: [Errno 14] PYCURL ERROR 22 - "The requested URL returned error: 404 Not Found"  
Trying other mirror.  
  
...  
Transaction Test Succeeded  
Running Transaction  
  Installing : 1:tcl-8.5.7-6.el6.x86_64 1/1  
  Verifying   : 1:tcl-8.5.7-6.el6.x86_64 1/1  
  
Installed:  
  tcl.x86_64 1:8.5.7-6.el6  
  
Complete!  
[root@server02 ~]#
```

# 레디스 설치 - putty 이용 Server02에 직접 설치

```
root@server02:/home/pilot-pjt
[root@server02 ~]# cd /home/pilot-pjt/
[root@server02 pilot-pjt]# wget http://download.redis.io/releases/redis-5.0.7.tar.gz
--2021-10-30 22:03:15--  http://download.redis.io/releases/redis-5.0.7.tar.gz
Resolving download.redis.io... 45.60.125.1
Connecting to download.redis.io|45.60.125.1|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 1984203 (1.9M) [application/octet-stream]
Saving to: "redis-5.0.7.tar.gz"

100%[=====>] 1,984,203  1.35M/s  in 1.4s

2021-10-30 22:03:17 (1.35 MB/s) - "redis-5.0.7.tar.gz" saved [1984203/1984203]

[root@server02 pilot-pjt]# ls
redis-5.0.7.tar.gz  working
[root@server02 pilot-pjt]# tar -xvf redis-5.0.7.tar.gz
```

# 레디스 설치 – putty 이용 Server02에 직접 설치

```
root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7
redis-5.0.7/utils/releasetools/04_release_hash.sh
redis-5.0.7/utils/releasetools/changelog.tcl
redis-5.0.7/utils/speed-regression.tcl
redis-5.0.7/utils/whatisdoing.sh
[root@server02 pilot-pjt]# ls
redis-5.0.7 redis-5.0.7.tar.gz working
[root@server02 pilot-pjt]# cd redis-5.0.7
[root@server02 redis-5.0.7]# make
cd src && make all
make[1]: Entering directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
CC Makefile.dep
make[1]: Leaving directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
make[1]: Entering directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
rm -rf redis-server redis-sentinel redis-cli redis-benchmark redis-check-rdb redis-check-aof
*.o *.gcda *.gcno *.gcov redis.info lcov-html Makefile.dep dict-benchmark
(cd ../deps && make distclean)
make[2]: Entering directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/deps'
(cd hiredis && make clean) > /dev/null || true
(cd linenoise && make clean) > /dev/null || true
...
Hint: It's a good idea to run 'make test' ;)
make[1]: Leaving directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
[root@server02 redis-5.0.7]#
```

# 레디스 설치 – putty 이용 Server02에 직접 설치

```
root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7
Hint: It's a good idea to run 'make test' ;)

make[1]: Leaving directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
[root@server02 redis-5.0.7]# make install
cd src && make install
make[1]: Entering directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
  CC Makefile.dep
make[1]: Leaving directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
make[1]: Entering directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'

Hint: It's a good idea to run 'make test' ;)

INSTALL
INSTALL
INSTALL
INSTALL
INSTALL
make[1]: Leaving directory `/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/src'
[root@server02 redis-5.0.7]#
```

# 레디스 설치 – putty 이용 Server02에 직접 설치

```
root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utls
[root@server02 redis-5.0.7]# cd /home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utls/
[root@server02 utls]# chmod 755 install_server.sh
[root@server02 utls]# ./install_server.sh
Welcome to the redis service installer
This script will help you easily set up a running redis server

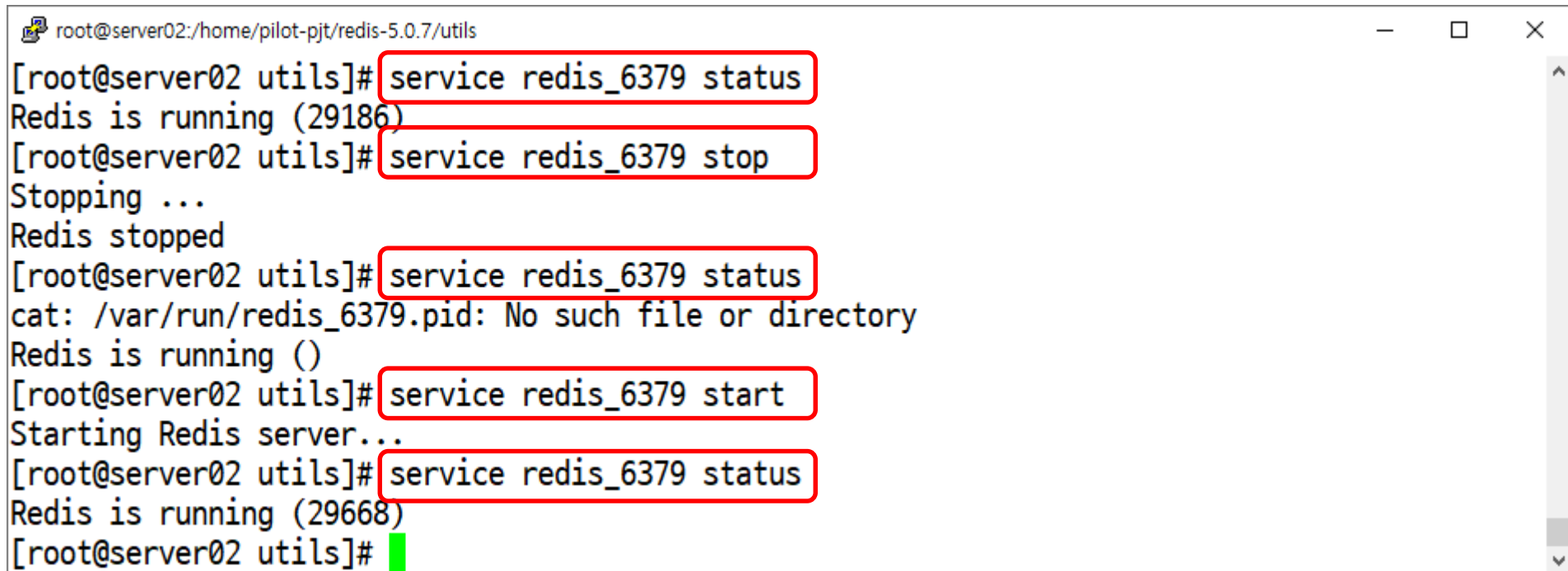
Please select the redis port for this instance: [6379]
Selecting default: 6379
Please select the redis config file name [/etc/redis/6379.conf]
Selected default - /etc/redis/6379.conf
Please select the redis log file name [/var/log/redis_6379.log]
Selected default - /var/log/redis_6379.log
Please select the data directory for this instance [/var/lib/redis/6379]
Selected default - /var/lib/redis/6379

...

Is this ok? Then press ENTER to go on or Ctrl-C to abort.
Copied /tmp/6379.conf => /etc/init.d/redis_6379
Installing service...
Successfully added to chkconfig!
Successfully added to runlevels 345!
Starting Redis server...
Installation successful!
[root@server02 utls]#
```

# 레디스 설치 점검

- 다음 명령을 실행해 "Redis is running" 메시지 확인.
  - \$ service redis\_6379 status
- 레디스 서비스 시작/종료 명령
  - \$ service redis\_6379 start
  - \$ service redis\_6379 stop



```
root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utils
[root@server02 utils]# service redis_6379 status
Redis is running (29186)
[root@server02 utils]# service redis_6379 stop
Stopping ...
Redis stopped
[root@server02 utils]# service redis_6379 status
cat: /var/run/redis_6379.pid: No such file or directory
Redis is running ()
[root@server02 utils]# service redis_6379 start
Starting Redis server...
[root@server02 utils]# service redis_6379 status
Redis is running (29668)
[root@server02 utils]#
```



# 레디스 서버 설정 셋팅

- 레디스 서버에 원격 접근을 위한 셋팅.
- /etc/redis/6379.conf 에서 수정.

```
root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utils
[root@server02 utils]# vi /etc/redis/6379.conf

# the IPv4 loopback interface address (this means Redis will be able to
# accept connections only from clients running into the same computer it
# is running).
#
# IF YOU ARE SURE YOU WANT YOUR INSTANCE TO LISTEN TO ALL THE INTERFACES
# JUST COMMENT THE FOLLOWING LINE.
# ~~~~~
#bind 127.0.0.1 // 주석 처리

# Protected mode is a layer of security protection, in order to avoid that
#
# IPv4 and IPv6 loopback addresses 127.0.0.1 and ::1, and from Unix domain
# sockets.
#
# By default protected mode is enabled. You should disable it only if
# you are sure you want clients from other hosts to connect to Redis
# even if no authentication is configured, nor a specific set of interfaces
# are explicitly listed using the "bind" directive.
protected-mode no // yes -> no로 변경

# Accept connections on the specified port, default is 6379 (IANA #815344).
:wq!
```

# 레디스 서버 설정 셋팅

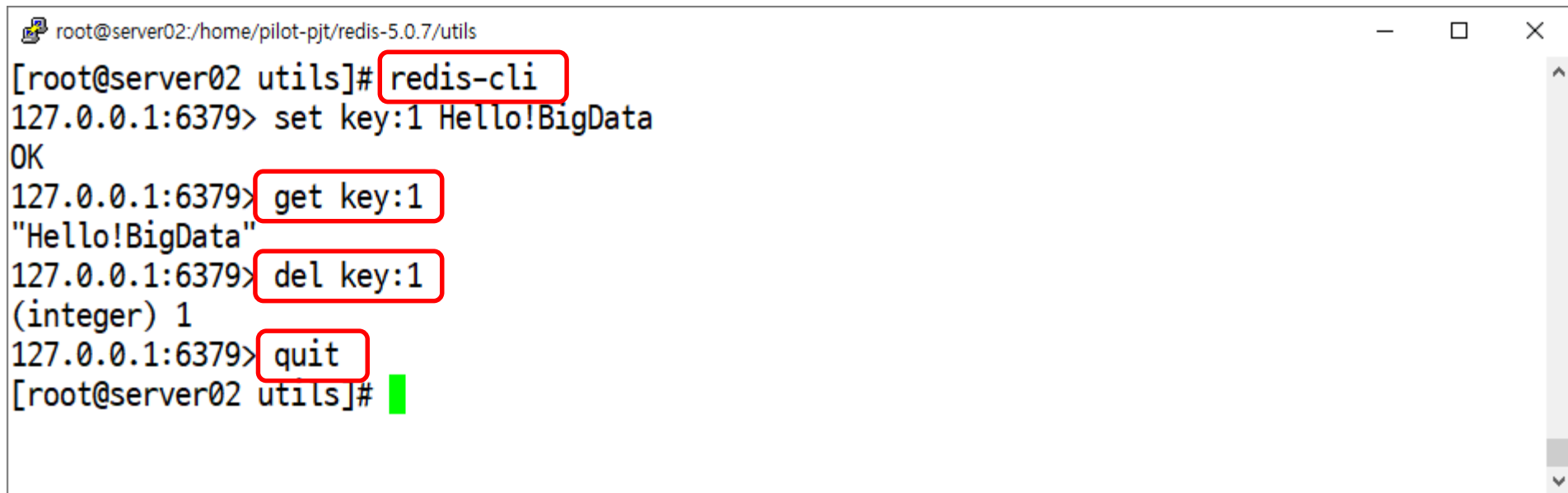
## ➤ 레디스 서버 재시작

A terminal window with a title bar showing 'root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utils'. The terminal content shows a series of commands and their outputs. The command 'service redis\_6379 restart' is highlighted with a red rectangular box. The output shows the service stopping and then starting again.

```
root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utils
[root@server02 utils]# vi /etc/redis/6379.conf
[root@server02 utils]#
[root@server02 utils]#
[root@server02 utils]# service redis_6379 restart
Stopping ...
Redis stopped
Starting Redis server...
[root@server02 utils]#
```

# 레디스 설치 점검

- 레디스 CLI를 통한 서버에 데이터 저장(set)/조회(get) 테스트

A terminal window titled 'root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utils' with standard window controls. The terminal shows a sequence of Redis CLI commands and their outputs. The commands 'redis-cli', 'get key:1', and 'quit' are highlighted with red boxes. The output for 'get key:1' is '"Hello!BigData"', and for 'del key:1' it is '(integer) 1'.

```
root@server02:/home/pilot-pjt/redis-5.0.7/utils
[root@server02 utils]# redis-cli
127.0.0.1:6379> set key:1 Hello!BigData
OK
127.0.0.1:6379> get key:1
"Hello!BigData"
127.0.0.1:6379> del key:1
(integer) 1
127.0.0.1:6379> quit
[root@server02 utils]#
```

# 스톱 설치

```
root@server02:/home/pilot-pjt
[root@server02 utils]# cd /home/pilot-pjt/
[root@server02 pilot-pjt]# wget http://archive.apache.org/dist/storm/apache-storm-1.2.3/apache-storm-1.2.3.tar.gz
--2021-10-31 12:16:31--  http://archive.apache.org/dist/storm/apache-storm-1.2.3/apache-storm-1.2.3.tar.gz
Resolving archive.apache.org... 138.201.131.134, 2a01:4f8:172:2ec5::2
Connecting to archive.apache.org|138.201.131.134|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 169095091 (161M) [application/x-gzip]
Saving to: "apache-storm-1.2.3.tar.gz"

100%[=====>] 169,095,091 1.64M/s  in 1m 57s

2021-10-31 12:18:29 (1.38 MB/s) - "apache-storm-1.2.3.tar.gz" saved [169095091/169095091]

[root@server02 pilot-pjt]# ls
apache-storm-1.2.3.tar.gz  redis-5.0.7  redis-5.0.7.tar.gz  working
[root@server02 pilot-pjt]#
```

# 스톰 설치

root@server02:/home/pilot-pjt

```
[root@server02 pilot-pjt]# tar -xvf apache-storm-1.2.3.tar.gz
```

...

apache-storm-1.2.3/external/storm-autocreds/nive-ncatalog-core-0.14.0.jar

apache-storm-1.2.3/conf/storm.yaml

apache-storm-1.2.3/conf/storm\_env.ini

apache-storm-1.2.3/conf/storm-env.sh

apache-storm-1.2.3/conf/storm-env.ps1

apache-storm-1.2.3/RELEASE

apache-storm-1.2.3/log4j2/cluster.xml

apache-storm-1.2.3/log4j2/worker.xml

apache-storm-1.2.3/LICENSE

apache-storm-1.2.3/NOTICE

apache-storm-1.2.3/README.markdown

apache-storm-1.2.3/SECURITY.md

```
[root@server02 pilot-pjt]# ln -s apache-storm-1.2.3 storm
```

```
[root@server02 pilot-pjt]#
```

# 스톰 설치

- 스톰의 환경설정 파일(storm.yaml) 수정.

```
root@server02:/home/pilot-pjt/storm/conf
[root@server02 pilot-pjt]# cd /home/pilot-pjt/storm/conf/
[root@server02 conf]# vi storm.yaml
```

...

```
storm.zookeeper.servers:
- "server02.hadoop.com"

storm.local.dir: "/home/pilot-pjt/storm/data"

nimbus.seeds: ["server02.hadoop.com"]

supervisor.slots.ports:
- 6700

ui.port: 8088
```

# 스톰 설치

- 스톰의 로그 레벨(cluster.xml) 조정.

```
root@server02:/home/pilot-pjt/storm/log4j2
[root@server02 conf]# cd /home/pilot-pjt/storm/log4j2/
[root@server02 log4j2]# vi cluster.xml

<loggers>
    ...

    <Logger name="org.apache.storm.logging.filters.AccessLoggingFilter" level="error" add
itivity="false">
        <AppenderRef ref="WEB-ACCESS"/>
        <AppenderRef ref="syslog"/>
    </Logger>
    <Logger name="org.apache.storm.logging.ThriftAccessLogger" level="error" additivity="
false">
        <AppenderRef ref="THRIFT-ACCESS"/>
        <AppenderRef ref="syslog"/>
    </Logger>
    <Logger name="org.apache.storm.metric.LoggingClusterMetricsConsumer" level="error" ad
ditivity="false">
        <appender-ref ref="METRICS"/>
    </Logger>
    <root level="error"> <!-- We log everything -->
        <appender-ref ref="A1"/>
        <appender-ref ref="syslog"/>
    </root>
</loggers>
</configuration>
```

# 스톡 설치

- 스톱의 로그 레벨(worker.xml) 조정.

```
root@server02:/home/pilot-pjt/storm/log4j2
[root@server02 conf]# cd /home/pilot-pjt/storm/log4j2/
[root@server02 log4j2]# vi cluster.xml
[root@server02 log4j2]# vi worker.xml

...
<loggers>
  <root level="error"> <!-- We log everything -->
    <appender-ref ref="A1"/>
    <appender-ref ref="syslog"/>
  </root>
  <Logger name="org.apache.storm.metric.LoggingMetricsConsumer" level="error" additivity="false">
    <appender-ref ref="METRICS"/>
  </Logger>
  <Logger name="STDERR" level="error">
    <appender-ref ref="STDERR"/>
    <appender-ref ref="syslog"/>
  </Logger>
  <Logger name="STDOUT" level="error">
    <appender-ref ref="STDOUT"/>
    <appender-ref ref="syslog"/>
  </Logger>
</loggers>
</configuration>
```



# 스톰 설치

- 스톰 명령을 편리하게 사용하기 위해 root 계정의 프로파일에 스톰의 패스 설정.

root@server02:/home/pilot-pjt/storm/log4j2

```
[root@server02 log4j2]# vi /root/.bash_profile
```

...

```
# .bash_profile
```

```
# Get the aliases and functions
```

```
if [ -f ~/.bashrc ]; then
```

```
    . ~/.bashrc
```

```
fi
```

```
# User specific environment and startup programs
```

```
PATH=$PATH:$HOME/bin
```

```
PATH=$PATH:/home/pilot-pjt/storm/bin
```

```
export PATH
```

```
~
```

```
~
```

# 스톱 설치

```
root@server02:/home/pilot-pjt/storm/log4j2
[root@server02 log4j2]# vi /root/.bash profile
[root@server02 log4j2]# source /root/.bash_profile
[root@server02 log4j2]# java -version
java version "1.8.0_181"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_181-b13)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.181-b13, mixed mode)
[root@server02 log4j2]#
[root@server02 log4j2]#
[root@server02 log4j2]#
[root@server02 log4j2]# rm /usr/bin/java
rm: remove symbolic link `/usr/bin/java'? y
[root@server02 log4j2]# rm /usr/bin/javac
rm: remove symbolic link `/usr/bin/javac'? y
[root@server02 log4j2]# ln -s /usr/java/jdk1.8.0_181-cloudera/bin/javac /usr/bin/javac
[root@server02 log4j2]# ln -s /usr/java/jdk1.8.0_181-cloudera/bin/java /usr/bin/java
[root@server02 log4j2]#
```

1.8.x 버전으로 설정되어 있지 않을 경우 셋팅

# 스톱 설치 - 파일 복사

FileZilla interface showing a file transfer session from a local workspace to a remote server.

**Local Site:** C:\workspaces\hadoop\bigdata\CH05\예제5.1\

**Remote Site:** /etc/rc.d/init.d

**Local File List:**

파일명	크기	파일 유형	최종 수정
storm-nimbus	1,389	파일	2021-07-28 오...
storm-supervisor	1,401	파일	2021-07-28 오...
storm-ui	1,377	파일	2021-07-28 오...

**Remote File List:**

파일명	크기	파일 유형	최종 수정	권한	소유
sandbox	1,698	파일	2016-11-19 ...	-rwxr-xr-x	root
saslauthd	2,056	파일	2015-02-28 ...	-rwxr-xr-x	root
single	647	파일	2018-04-27 ...	-rwxr-xr-x	root
smartd	3,002	파일	2017-03-22 ...	-rwxr-xr-x	root
spice-vdagentd	2,472	파일	2017-03-23 ...	-rwxr-xr-x	root
sshd	4,621	파일	2019-04-09 ...	-rwxr-xr-x	root
sssd	2,690	파일	2018-06-20 ...	-rwxr-xr-x	root
storm-nimbus	1,389	파일	2021-10-31 ...	-rw-r--r--	root
storm-supervisor	1,401	파일	2021-10-31 ...	-rw-r--r--	root
storm-ui	1,377	파일	2021-10-31 ...	-rw-r--r--	root
sysstat	1,144	파일	2018-06-27 ...	-rwxr-xr-x	root
udev-post	2,294	파일	2016-09-06 ...	-rwxr-xr-x	root
vncserver	3,226	파일	2017-03-23 ...	-rwxr-xr-x	root
wdaemon	1,674	파일	2013-02-22 ...	-rwxr-xr-x	root

**Transfer Status:** 대기 파일 | 전송 실패 | 전송 성공 (5)

**Transfer Progress:** 대기열: 비었음

**Copy Action:** 복사

# 스톰 설치

root@server02:/home/pilot-pjt/storm/log4j2

```
[root@server02 log4j2]# chmod 755 /etc/rc.d/init.d/storm-nimbus
[root@server02 log4j2]# chmod 755 /etc/rc.d/init.d/storm-supervisor
[root@server02 log4j2]# chmod 755 /etc/rc.d/init.d/storm-ui
[root@server02 log4j2]#
[root@server02 log4j2]# mkdir /var/log/storm
[root@server02 log4j2]# mkdir /var/run/storm
[root@server02 log4j2]#
[root@server02 log4j2]# service storm-nimbus start
Starting Storm nimbus daemon (storm-nimbus):
[root@server02 log4j2]# service storm-supervisor start
Starting Storm supervisor daemon (storm-supervisor):
[root@server02 log4j2]# service storm-ui start
Starting Storm ui daemon (storm-ui):
[root@server02 log4j2]# service storm-nimbus status
storm-nimbus is running (pid is 712).
[root@server02 log4j2]# service storm-supervisor status
storm-supervisor is running (pid is 770).
[root@server02 log4j2]# service storm-ui status
storm-ui is running (pid is 834).
[root@server02 log4j2]#
[root@server02 log4j2]#
```

# 스톰 UI

➤ <http://server02.hadoop.com:8088>

상태 - 홈 - Cloudera Manager

Storm UI

ⓧ +

⏪ ⏩ ↺ 주의 요함 | server02.hadoop.com:8088/index.html

🔍

👤 ⋮

🔍

🔍

## Storm UI

### Cluster Summary

Version	Supervisors	Used slots	Free slots	Total slots	Executors	Tasks
1.2.3	1	0	1	1	0	0

### Nimbus Summary

Search:

Host	Port	Status	Version	UpTime
server02.hadoop.com	6627	Leader	1.2.3	12m 32s

Showing 1 to 1 of 1 entries

### Topology Summary

Search:

Name	Owner	Status	Uptime	Num workers	Num executors	Num tasks	Replication count	Assigned Mem (MB)	Scheduler Info
No data available in table									

Showing 0 to 0 of 0 entries

### Supervisor Summary

Search:

Host	Id	Uptime	Slots	Used slots	Avail slots	Used Mem (MB)	Version
server02.hadoop.com (log)	7a23c9e8-efd-42be-a13c-e00b268e286a	12m 21s	1	0	1	0	1.2.3

Showing 1 to 1 of 1 entries

### Nimbus Configuration

Search: