

• DB구현 •

# 백업과 복원



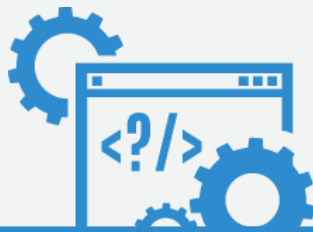
한국기술교육대학교  
온라인평생교육원



## 학습내용

❖ 백업

❖ 복원



## 학습목표

❖ 백업과 복원의 정의를 설명할 수 있다.

❖ MySQL에서 백업하는 방법을 활용할 수 있다.

❖ MySQL에서 복원하는 방법을 활용할 수 있다.

## 백업

### 백업의 이해

#### ➤ 백업의 필요성

- 데이터베이스는 업무와 관련된 중요한 데이터를 중앙집중식으로 저장함
- DBMS의 실행에 문제가 발생할 경우 조직에서 사용하는 전체 서비스가 중단되는 대형 피해가 발생

운영체제  
오류

전원 차단

파일 시스템  
오류

하드웨어  
오동작

DBMS의 실행 중 발생할 수 있는 문제

- 하드웨어 및 소프트웨어의 오류 이외에 사용자의 실수, 보안 공격 등의 문제가 발생할 수 있음
- 사고 발생 이전 시점으로 데이터를 복원 하기 위한 복제된 데이터를 마련

데이터  
훼손

데이터  
변조

데이터  
손실

사용자의 실수, 보안 공격으로 발생할 수 있는 문제

## 백업

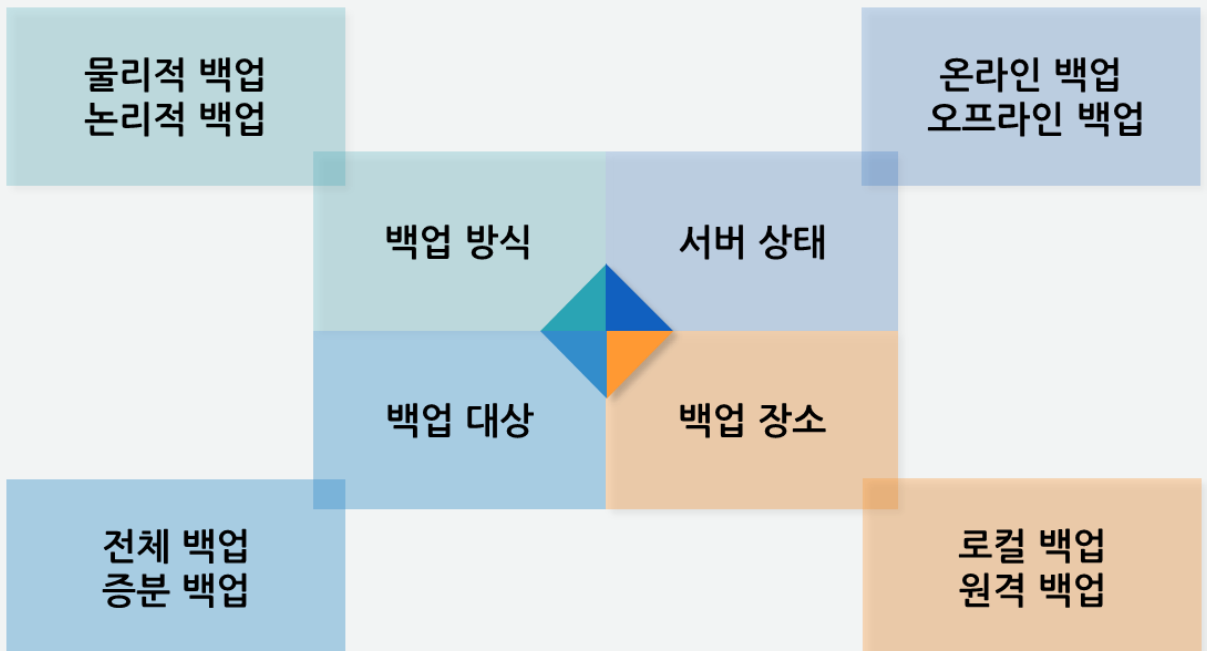
### 백업의 이해

#### ➤ 백업의 정의

##### 백업

- 데이터와 트랜잭션에 수행되는 작업에 대한 모든 내용을 주기적으로 저장해두는 작업
- 백업 방법 및 백업 주기 등의 백업 정책을 결정하고 백업 데이터를 별도의 저장장치에 관리하는 작업

#### ➤ 백업의 방법



## 백업

### 백업의 종류

#### ➤ 방식별 구분

##### 물리적 백업

DBMS가 사용하는 데이터 원본 파일을 직접 복사하여 백업하는 방식

##### 논리적 백업

원본 데이터베이스와 동등한 데이터베이스를 구축하기 위한  
DML을 추출하는 방식

#### ➤ 상태별 구분

##### 온라인 백업/핫(Hot) 백업

DBMS가 운용되고 있는 상태에서 데이터 백업을 진행하는 방식

##### 오프라인 백업/콜드(Cold) 백업

DBMS를 정지시킨 상태에서 데이터 백업을 진행하는 방식

#### ➤ 대상별 구분

##### 전체 백업

데이터베이스에 존재하는 모든 데이터를 백업하는 방식

##### 증분 백업

전체 백업 이후 주어진 시간 동안 이루어진 변경된 데이터만을  
백업하는 방식

## 백업

### 백업의 종류

#### ➤ 장소별 구분

##### 로컬 백업

백업을 수행하는 컴퓨터에 설치되어있는 DBMS를 백업하는 방식

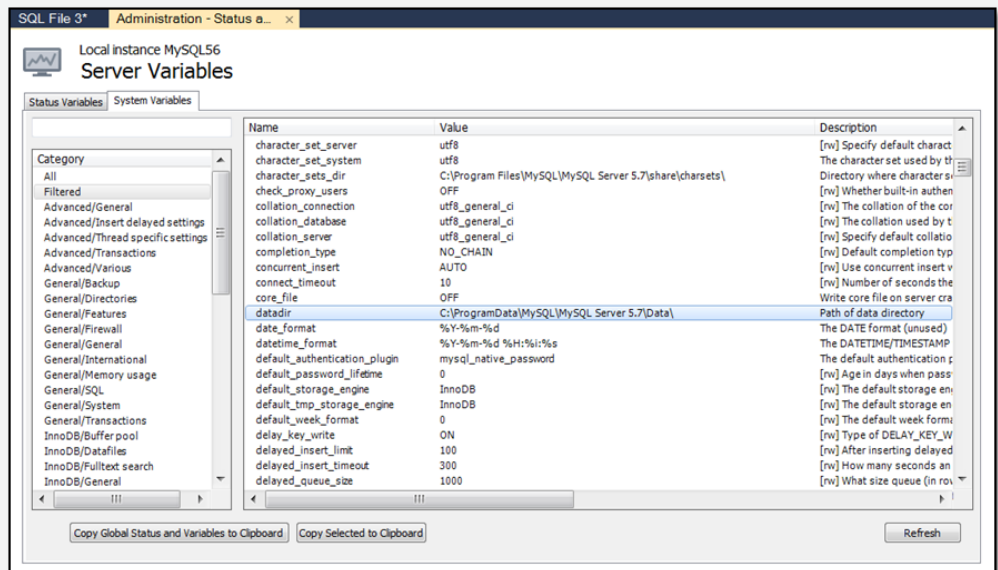
##### 원격 백업

백업을 수행하는 컴퓨터가 아닌 원격으로 연결된 DBMS를 백업하는 방식

## MySQL에서의 백업

### 1 디렉토리 전체를 복사하는 방법

- MySQL의 원본 데이터 파일이 저장된 디렉토리 전체를 복사하는 방법
- 물리적 백업 방식
- 데이터 파일(\*.FRM, \*.MYD, \*.MYI) 파일을 복사하여 백업을 수행
- 논리적 백업보다 빠르고 백업 양이 적음
- 로그나 설정 등의 정보를 담고 있는 파일 또한 동시에 백업
- 물리적 백업 데이터를 사용하여 새로운 데이터베이스 시스템을 구축 시 동일하거나 유사한 하드웨어 구성요소를 요구



datadir 변수 확인

## 백업

### MySQL에서의 백업

#### 2 백업 유틸리티 mysqldump를 사용하는 방법

- 데이터베이스 내부에 포함된 동일한 데이터베이스를 구성하기 위한 INSERT 문으로 구성되는 논리적 백업 방식
- 생성되는 백업 데이터가 MySQL 서버가 설치된 호스트에 남는 로컬 백업 방식, 원격 백업 방식으로 사용 불가능
- 백업 데이터를 활용한 새로운 데이터베이스 구축 시, 호스트의 하드웨어 구성이 요구되지 않음
- 스키마, 테이블, 컬럼 등 세밀한 단위로 데이터 백업이 가능
- MySQL 서버가 가동되고 있는 상황에서도 백업이 가능
- mysqldump 사용방법

##### 모든 데이터베이스 백업

##### 특정 데이터베이스 백업

##### 특정 테이블 백업

- 모든 데이터베이스를 백업하는 CLI 구문형식

```
>> mysqldump -u 사용자명 -p --all-databases > 파일명
```



## 백업

### MySQL에서의 백업

#### 2 백업 유틸리티 mysqldump를 사용하는 방법

##### ■ mysqldump 사용방법

###### 모든 데이터베이스 백업

###### 특정 데이터베이스 백업

###### 특정 테이블 백업

- 특정 데이터베이스를 백업하는 CLI 구문형식

```
>> mysqldump -u 사용자명 -p --databases 데이터베이스명1  
데이터베이스명2 > 파일명
```

###### 모든 데이터베이스 백업

###### 특정 데이터베이스 백업

###### 특정 테이블 백업

- 특정 테이블을 백업하는 CLI 구문형식

```
>> mysqldump -u 사용자명 -p 데이터베이스명 테이블명1  
테이블명2 > 파일명
```

## 백업

### MySQL에서의 백업

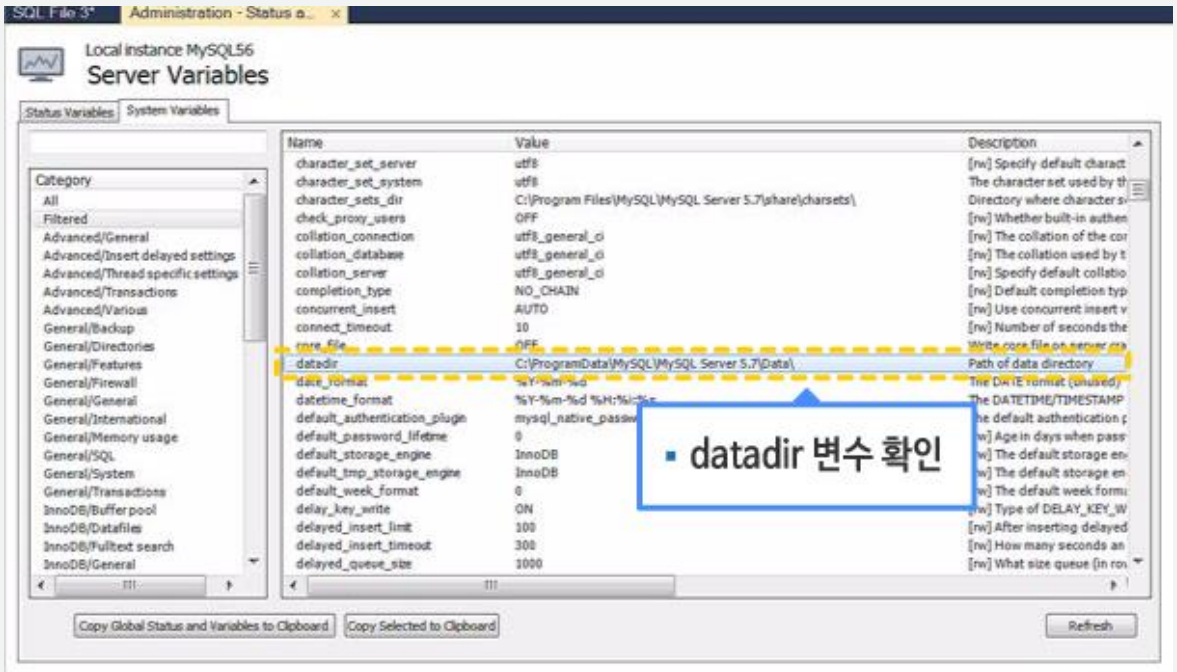
#### 3 MySQL Workbench를 이용한 백업

- mysqldump 유틸리티의 GUI화 된 버전으로 논리적 백업을 수행
- [server] -> [Data export] 메뉴를 통해 실행
- 논리적 백업 방식으로 테이블 생성 스크립트(CREATE TABLE 문)과 데이터 삽입 스크립트(INSERT INTO 문)를 생성

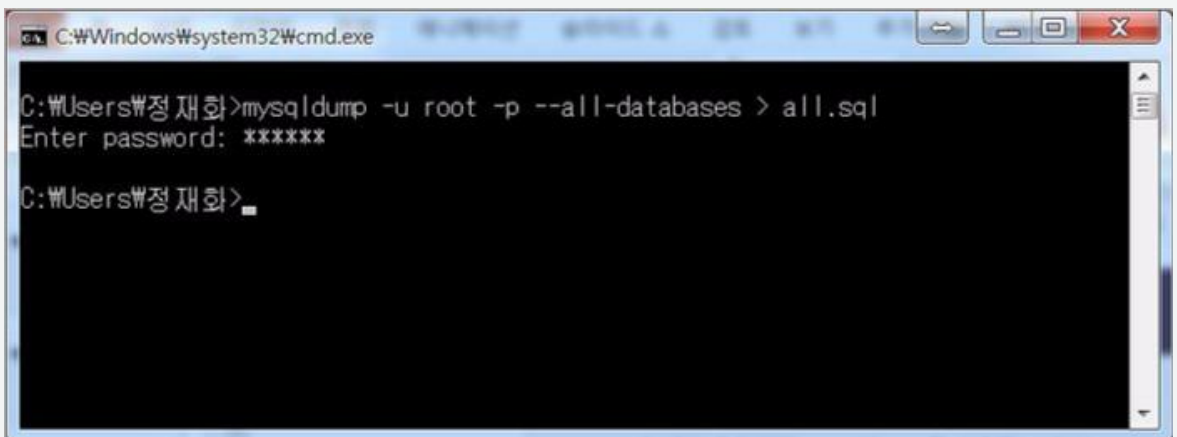
## 백업

### MySQL에서의 백업

- MySQL의 원본 데이터 파일이 저장된 디렉토리 전체를 복사하는 방법



- MySQL의 원본 데이터 파일이 저장된 디렉토리 전체를 복사합니다.

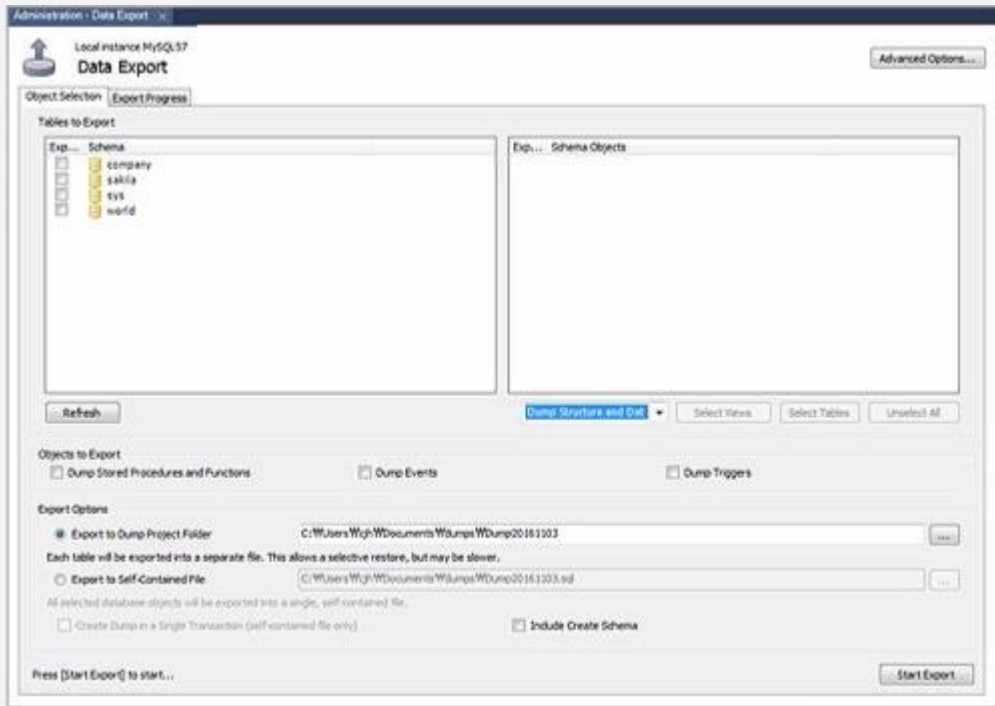


- mysqldump를 이용한 논리적 백업방법입니다.

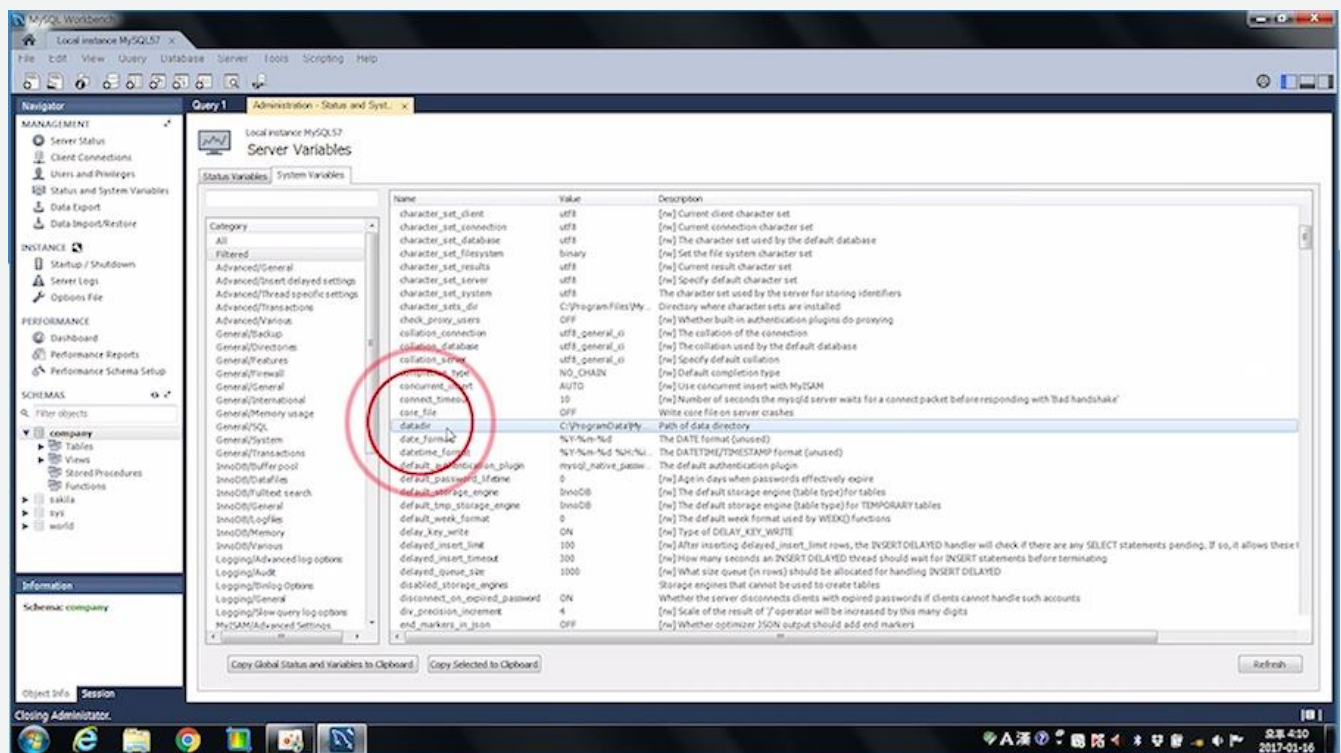
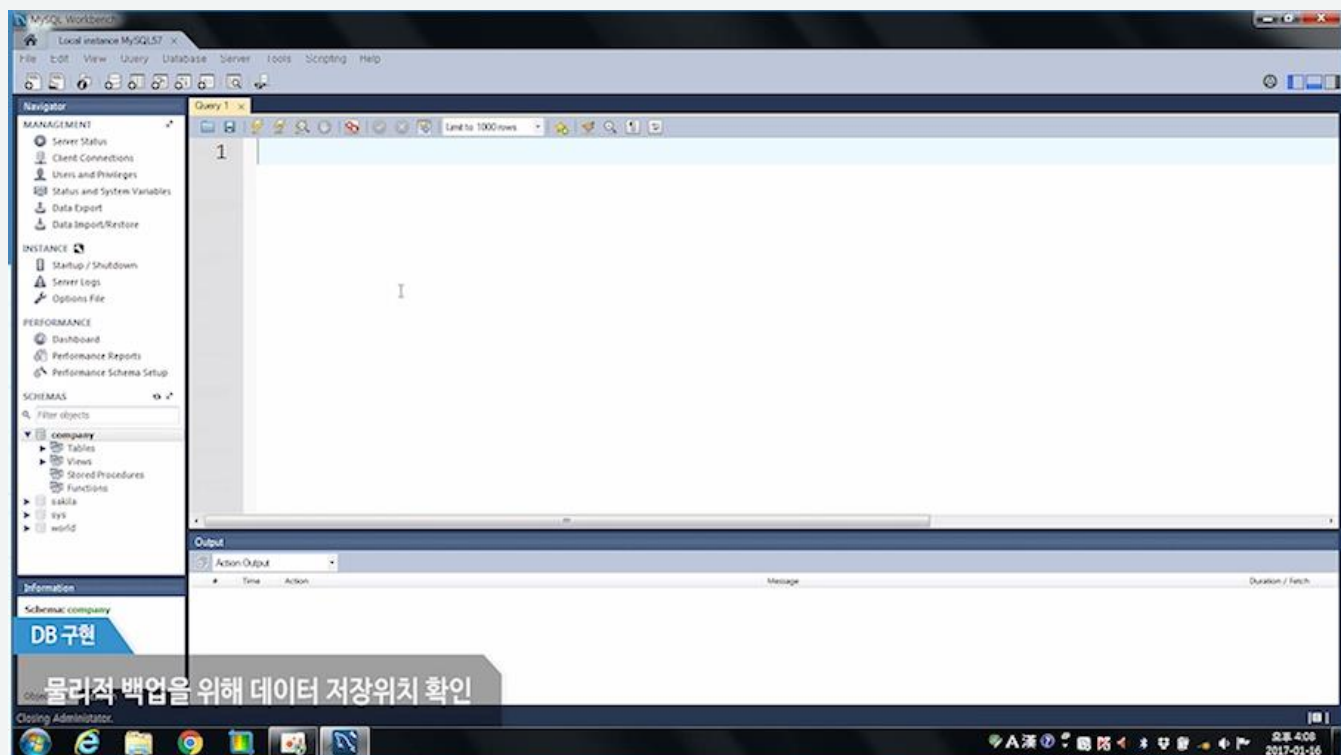
## 백업

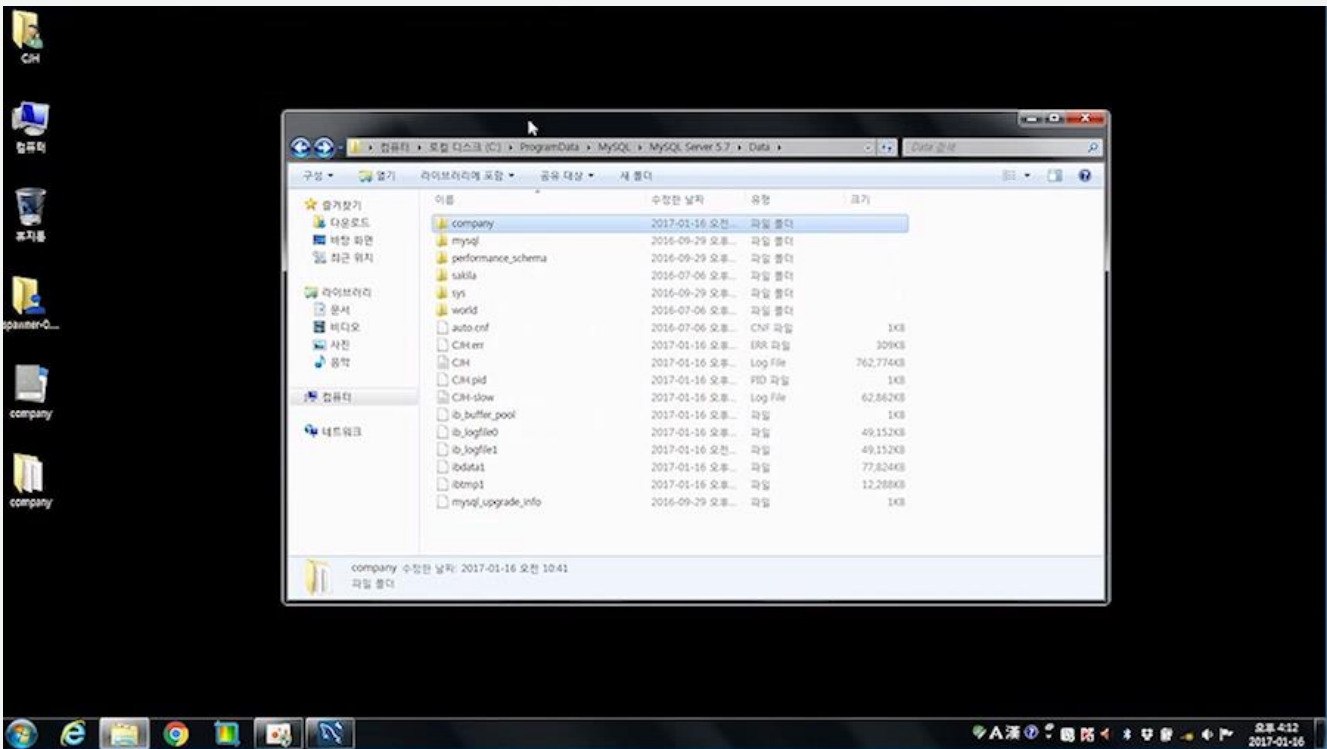
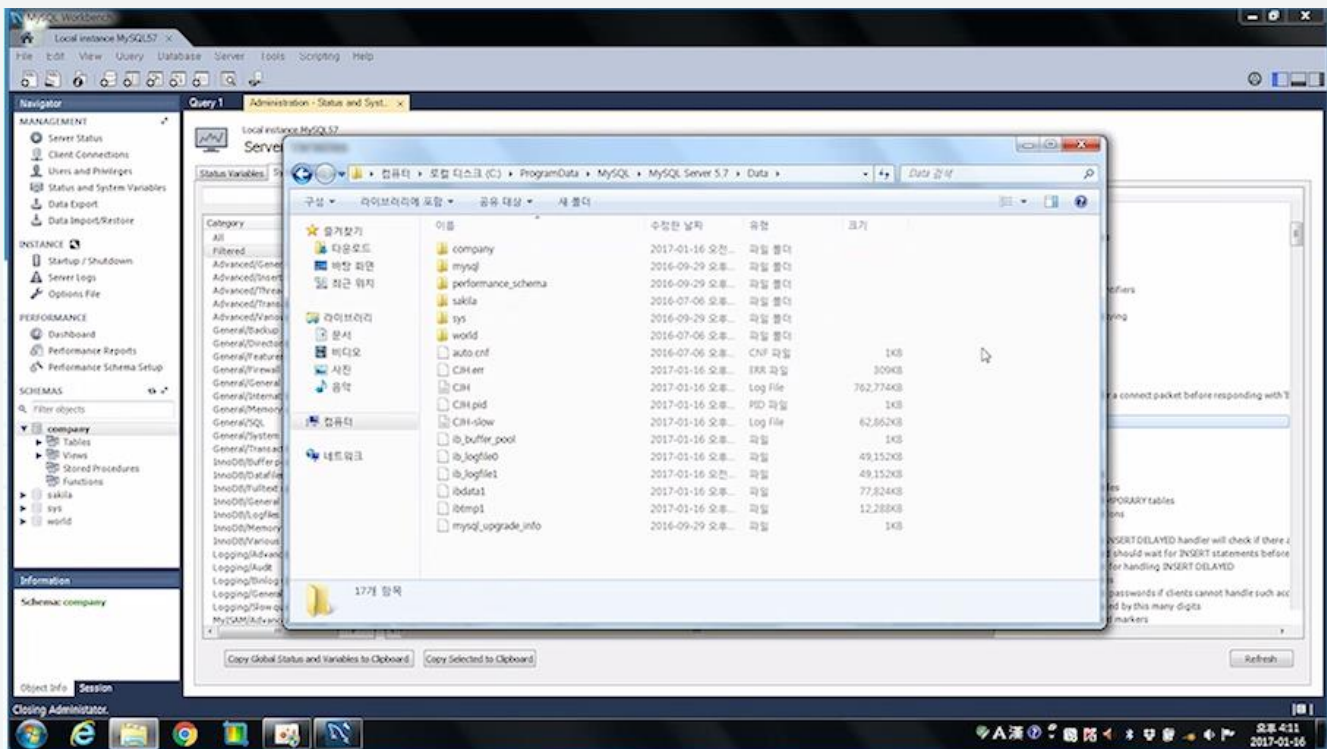
### MySQL에서의 백업

- MySQL의 원본 데이터 파일이 저장된 디렉토리 전체를 복사하는 방법



- MySQL Workbench를 이용한 백업 방법입니다.







## 복원

### 복원의 이해

#### ➤ 복원의 필요성

- 사용자의 실수, 클라이언트 애플리케이션의 오류 등으로 잘못된 데이터를 원상태로 복원 시키는 기능이 요구
- 악의적인 사용자나 보안 공격으로부터 훼손, 변조, 삭제된 데이터를 복원 시키는 기능이 필요

#### ➤ 복원의 정의

##### 데이터베이스

- 특정 시점의 데이터를 저장하고 있는 백업 데이터와 백업 이후의 사용자의 작업을 통한 데이터 수정 과정을 기록한 이진 로그를 사용
- 두 정보원인 백업 데이터와 로그를 이용하여 특정 시점의 데이터베이스 상태로 복귀시키는 작업

#### ➤ 복원의 방법

물리적  
백업 데이터  
복원

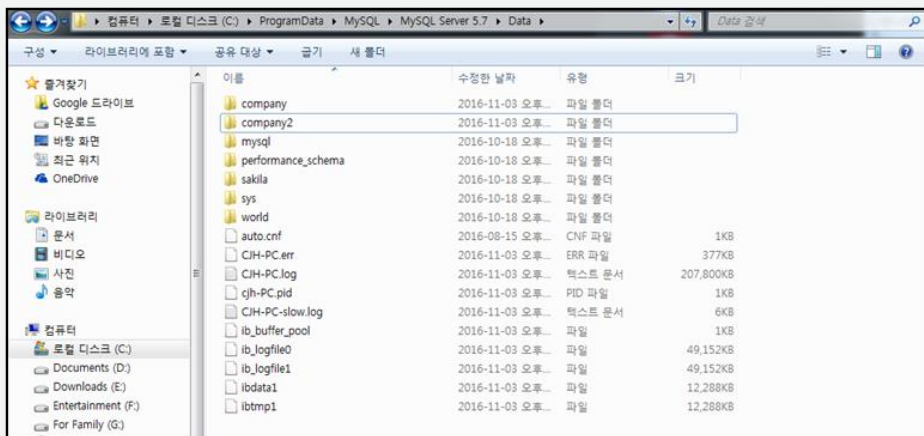
논리적  
백업 데이터  
복원

MySQL  
Workbench  
복원

## MySQL에서의 복원

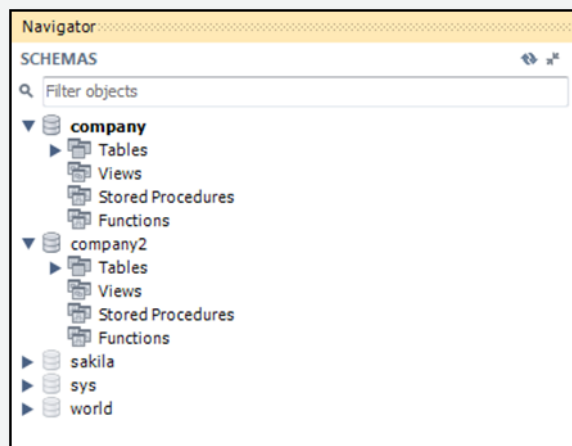
### 1 물리적 백업 데이터를 이용한 복원

- 물리적으로 복제된 데이터 파일(\*.FRM, \*.MYD, \*.MYI) 파일을 databir 변수에서 명시한 디렉토리에 위치시키는 과정



### 데이터 디렉토리 복제

- 물리적으로 백업한 데이터베이스의 하드웨어적 구성요소와 유사한 경우에만 복원 가능



### 스키마 복제



## 복원

### MySQL에서의 복원

#### 2 논리적 백업 데이터를 이용한 복원

- 논리적 백업 데이터를 사용하여 1차 복원, 이진 로그를 사용하여 2차 복원을 수행하는 과정
- 복원 시점에 따라 2차 복원은 생략 가능
- mysql와 mysqlbinlog 클라이언트 유틸리티를 사용
- mysql 사용 방법

##### CLI 구문형식

```
>> mysql -u 사용자명 -p 데이터베이스명 < 파일명
```

- mysqlbinlog 사용 방법

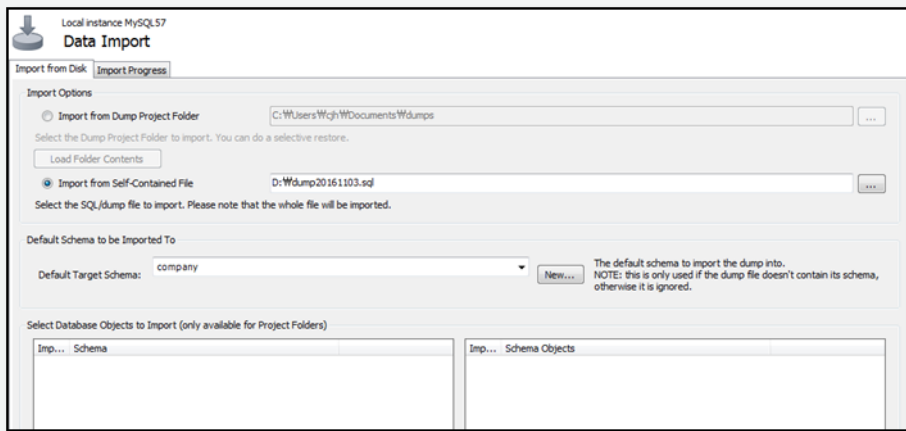
##### CLI 구문형식

```
>> mysqlbinlog --database=데이터베이스명 --start-datetime  
="날짜 및 시간" | mysql
```

## MySQL에서의 복원

### 3 MySQL Workbench를 이용한 복원

- mysql 클라이언트 유틸리티의 GUI화 된 버전으로 논리적 백업 데이터를 사용하여 복원
- [server] -> [Data Import] 메뉴를 통해 실행

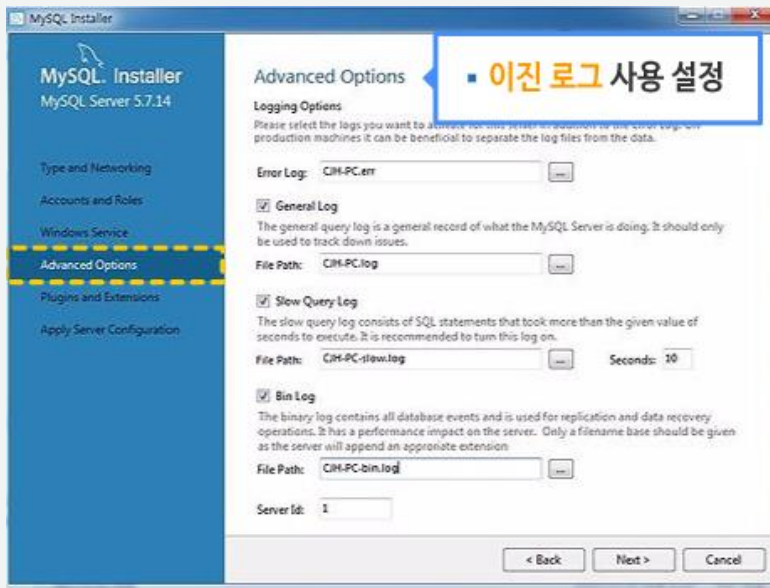


Data Import 메뉴

## 복원

### MySQL에서의 복원

#### ➤ 논리적 백업 데이터를 이용한 복원



- 논리적 백업 데이터로 복원하기 위해서는 이진 로그 사용을 설정해야 합니다.

```
C:\Windows\system32>mysql -u root -p
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 7
Server version: 5.7.14-log MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> show binary logs
+----+
| Log_name | File_size |
+----+
| C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.7\bin\bin.log | 1106 |
+----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

■ 이진 로그 상태 보기

- 창을 통해 이진 로그의 상태를 확인할 수 있습니다.

## MySQL에서의 복원

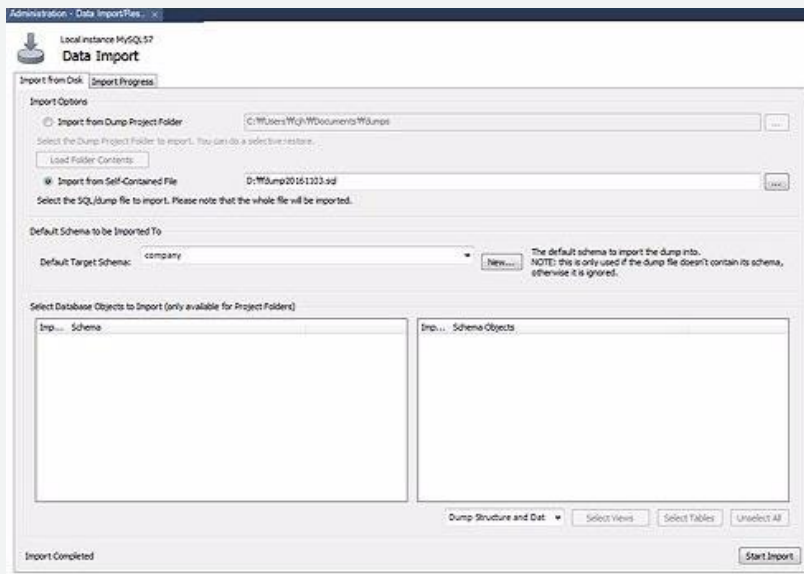
### ➤ 논리적 백업 데이터를 이용한 복원

```
mysql> show binlog events;
```

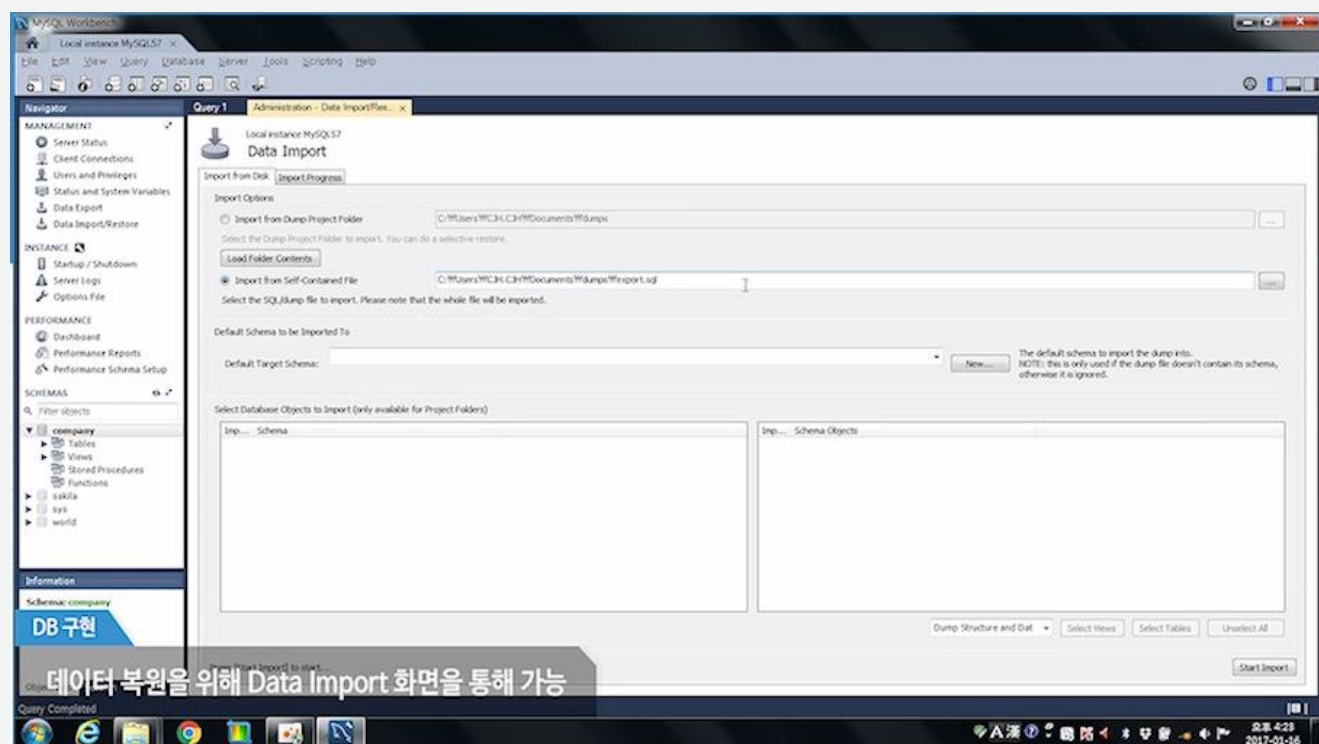
| Log_name          | Pos | Event_type     | Server_id | End_log_pos | Info     |
|-------------------|-----|----------------|-----------|-------------|----------|
| CJH-PC-bin.000001 | 4   | Format_desc    | 1         | 123         | Server v |
| CJH-PC-bin.000001 | 123 | Previous_gtid  | 1         | 154         |          |
| CJH-PC-bin.000001 | 154 | Anonymous_Gtid | 1         | 219         | SET @SE  |
| CJH-PC-bin.000001 | 219 | Query          | 1         | 296         | BEGIN    |
| CJH-PC-bin.000001 | 296 | Table_map      | 1         | 359         | table_id |
| CJH-PC-bin.000001 | 359 | Write_rows     | 1         | 436         | table_id |
| CJH-PC-bin.000001 | 436 | Xid            | 1         | 462         | COMMIT   |
| CJH-PC-bin.000001 | 462 | Anonymous_Gtid | 1         | 532         |          |
| CJH-PC-bin.000001 | 532 | Query          | 1         | 609         |          |
| CJH-PC-bin.000001 | 609 | Table_map      | 1         | 672         | table_id |

■ 이진 로그 이벤트 보기

- 이진 로그의 상태를 확인 후 이진 로그 이벤트를 볼 수 있습니다.



- MySQL Workbench를 이용하여 복원하는 것은 Data Import 메뉴를 통해 실행할 수 있습니다.



데이터 복원을 위해 Data Import 화면을 통해 가능



## 핵심요약

### 백업

- ❖ 백업의 정의
  - 데이터와 트랜잭션에 수행되는 작업에 대한 모든 내용을 주기적으로 저장하고 백업의 방법 및 백업의 주기 등의 백업 정책을 결정하고 백업 데이터를 별도의 저장장치에 관리하는 작업
- ❖ 백업의 방법
  - 백업의 방법에는 물리적 백업, 논리적 백업, 온라인 백업, 오프라인 백업, 전체 백업, 증분 백업, 로컬 백업, 원격 백업이 있음
- ❖ 논리적 백업에는 mysqldump 유틸리티가 사용됨



## 핵심요약

### 복원

- ❖ 복원의 정의
  - 특정 시점의 데이터를 저장하고 있는 백업 데이터와 백업 이후의 사용자의 작업을 통한 데이터 수정 과정을 기록한 이진 로그를 사용하여 특정 시점의 데이터베이스 상태로 복원하는 과정
- ❖ 백업의 방법
  - 물리적 백업 데이터, 논리적 백업 데이터, MySQL Workbench를 이용한 복원이 있음
- ❖ 논리적 데이터를 이용한 복원에는 mysql과 mysqlbinlog 유틸리티가 이용됨