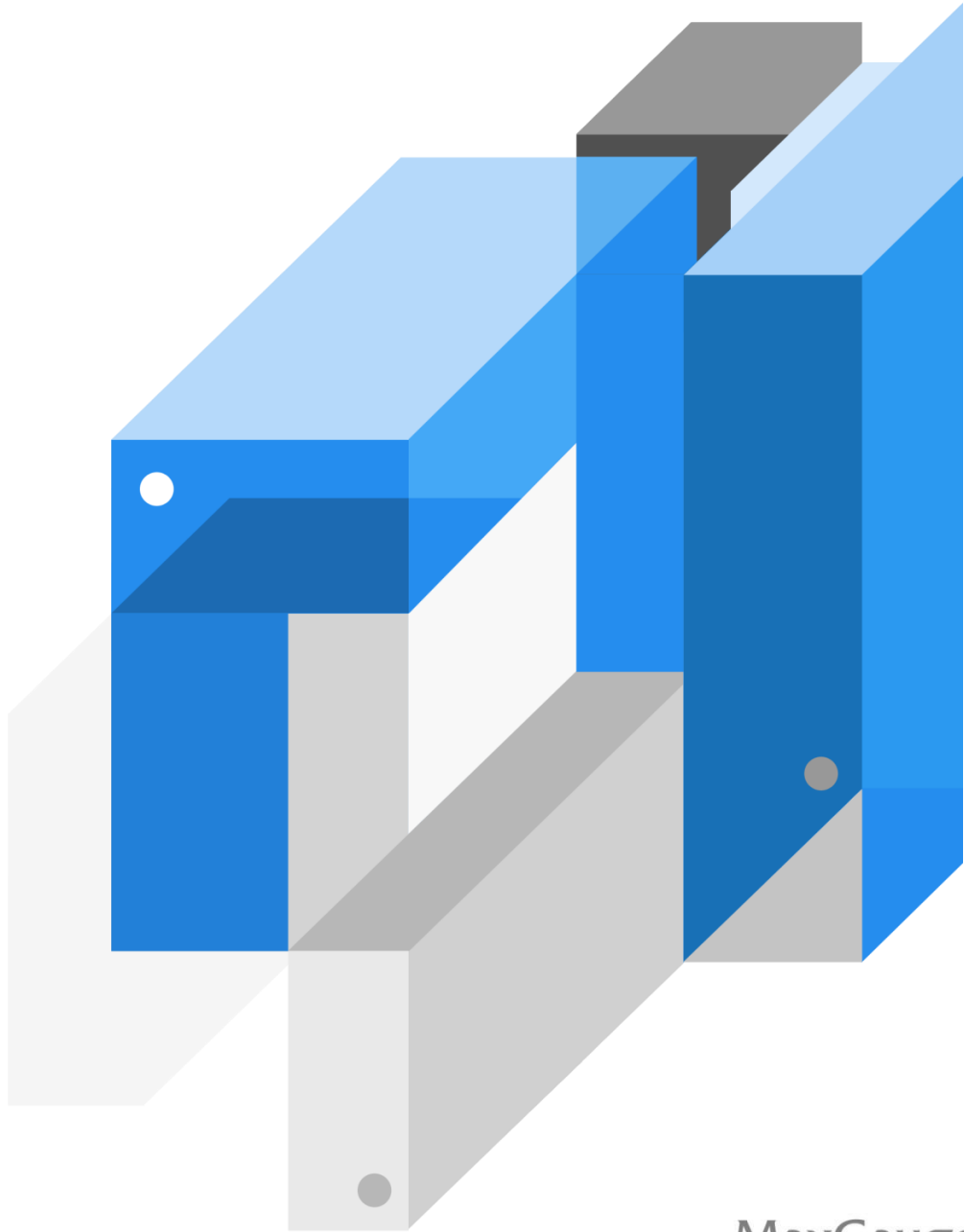


# MFM 4.2 AWS

## User Manual



MaxGauge

# Table of contents

1. 제품개요 .....	6
주요 기능.....	6
2. Maxgauge Daemon & Clie .....	10
MaxGauge 기동 및 종료 .....	10
MaxGauge Real-time Client 시작 하기.....	10
MaxGauge Real-time Client 종료 하기.....	10
로그인하기 .....	10
모니터링 서버 등록( Admin > Server(s) > Server ) .....	11
Real-time 화면의 종류.....	15
제품의 View 이동.....	15
3. MaxGauge Main Features.....	18
MaxGauge 메인 화면 구성 ( 멀티 Real-time View ).....	18
모니터링 지표항목을 바꾸고 싶은 경우.....	19
Threads 을 보고 싶은 경우.....	20
Multi Monitor 영역.....	20
감시 대상 주요 성능 지표 .....	20
WAIT (ms) 영역 .....	22
탭-다운(Top-Down) 방식의 세션 추적 .....	23
탭 세션(Top Session) 추적 .....	23
Thread Detail.....	23
Thread Detail 개요.....	23
Thread Detail 영역별 설명.....	24
Thread Detail 구동 방법 .....	26
Refresh 기능 .....	27

수집 주기 설정 .....	27
4. 주요 기능 .....	30
쓰레드 모니터링(Threads Monitor).....	30
Threads Manager 구동 .....	30
Thread검색 .....	31
Threads Manager 결과 창에서 Kill.....	31
Lock Session 추적 (Lock Tree).....	32
Parameter .....	33
5. 집중 모니터링 화면 ( Threads ).....	35
Threads.....	35
Threads 화면.....	35
ELAPSED TIME 기준으로 강조 하기 .....	36
ELAPSED TIME 강조 설정 .....	36
THREAD 목록에서 특정 USER 제외하기 .....	37
THREAD 목록에서 특정 THREAD ID 제외하기 .....	37
단일 서버만 보기.....	38
6. 관리 기능 .....	40
Admin접속 .....	40
Admin 화면 .....	41
관리자 메뉴.....	41
7. Gather ( MaxGauge Logging Controller ).....	43
Gather 개요.....	44
환경 설정 .....	44
Repository 설정.....	44
Gather 시작과 정지.....	46
Dashboard 지원 기능.....	47
8. MaxGauge Performance Analyzer .....	49
Performance Analyzer 개요 .....	49
Performance Analyzer 초기 화면 .....	49
로그 선택.....	50

Performance Analyzer 화면 개요 .....	50
상세 지표 영역.....	52
STAT .....	53
All Stat .....	56
Wait .....	56
Lock Tree.....	57
CloudWatch.....	57
Parameter.....	58
Alarm .....	58
Slow Query.....	59
Threads .....	60
Deadlock .....	62
Innodb Status .....	62

## 제품개요

1. 제품개요 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
주요 기능 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

# 1. 제품개요

MaxGauge 제품은 전산 시스템을 구성하고 있는 데이터베이스, 시스템, 애플리케이션 등 각각의 컴포넌트들에 대한 성능 및 장애관리를 효과적으로 지원하기 위한 성능관리 도구입니다. 시스템을 운영하는 관리자의 입장에서 성능관리를 위해서 아래 그림처럼 세가지 업무를 수행해야 하고, 각 업무들은 서로간의 유기적인 연동관계에 의해서 수행되어야 합니다.



[MaxGauge 기본 개념]

MAXGAUGE 제품은 장애관리 및 성능관리를 수행하는 시스템 관리자 또는 데이터베이스 및 애플리케이션 관리자들이 실시간 감시, 진단, 분석 업무를 효과적으로 수행할 수 있도록 지원합니다. 또한 실시간 감시 기능을 통해서 많은 서버 중에서 어느 서버 또는 어느 데이터베이스에서 장애가 발생하였는지 또는 성능저하 현상이 발생하였는지를 손쉽게 그리고 신속하게 파악할 수 있도록 합니다. 장애 및 성능저하 현상이 발생한 경우에는 진단 과정을 통해서 정확히 어떠한 부분에서 어떠한 이유에 의해서 발생하였는지 손쉽게 파악하여 최대한 실시간 내에 조치를 취해야 하고, 사후에 분석 작업을 통해서 장애 및 성능 저하의 원인을 자세히 분석하고 적절한 사후 조치를 취할 수 있도록 합니다.

## 주요 기능

MaxGauge 제품을 이용하여 MySQL 데이터베이스에 대해 성능 관리를 수행하기 위해 제공되는 기능에 대해서 설명합니다. 기능은 크게 실시간 모니터링 및 진단 부분과 사후 성능 분석 부분으로 구분될 수 있습니다. 각 부분 별로 제공되는 기능들을 간략히 설명합니다. MaxGauge 제품은 현재 시점에 MySQL 데이터베이스의 성능 현황이 어떤지 조회하고, 설정된 임계 값을 초과하는지 감시하고, 성능 문제 발생 시에

원인을 추적하는 기능들을 제공하고 있습니다. MySQL DBA 또는 성능관리자는 이러한 기능들을 통해서 성능 문제를 사전에 인지하고 조치함으로써 성능 문제를 미연에 방지할 수 있습니다. 그리고 데이터베이스 운영 중 발생했던 일들은 사후에 일자별 시간대별로 세밀한 로그를 제공하여 문제파악을 용이하게 합니다.

### **통합 모니터링 기능**

복수 개의 MySQL 데이터베이스를 한 화면에서 모니터링 함으로써 산재되어 있는 MySQL 성능문제를 손쉽게 인지하고 대처할 수 있습니다. 또한 하나의 지표에 대해 여러 데이터베이스를 비교해서 모니터링 할 수 있습니다.

### **세션 모니터링 기능**

특정 세션에 대해 현재 대기정보, SQL 정보를 한 화면에서 유기적으로 모니터링 함으로써 세션의 성능 현황을 실시간에 파악할 수 있습니다.

### **REPLICATION 환경 모니터링 기능**

REPLICATION 구성된 데이터베이스의 동기화 지연(REPLICATION DELAY) 과 동기화 실패 (REPLICATION Failed) 를 실시간 감시 할 수 있습니다.

### **세션 조회 기능**

하나의 데이터베이스에 접속된 여러 개의 세션들을 조건에 의해 검색하고 조건에 맞는 세션 집합들을 동시에 감시합니다. 하나의 세션에 대해서 ID, THREAD ID, USER NAME, HOST NAME, 현재 수행중인 SQL 문장등을 조회할 수 있습니다.

### **락(LOCK) 추적 기능**

MySQL 데이터베이스에서 발생하는 Lock 의 대기 관계를 실시간에 추적합니다. Lock 의 소유 세션과 대기 세션들을 트리 형식으로 유기적으로 분석할 수 있으며, Dead Lock 에 대한 실시간 모니터링이 가능합니다.

### **Cloudwatch 지표 모니터링 기능**

서버의 CPUUtilization, FreeableMemory 등 Cloudwatch 에서 제공하는 정보를 제공하여 사용자로 하여금 보다 많은 성능 지표를 효율적으로 모니터링 합니다.

### **대기 지표 로깅 기능**

MySQL 에서 발생한 모든 대기 지표들에 대해 사용자가 분석하기 쉽게 로깅 데이터를 제공합니다.

**Active Thread 로깅 기능**

사용자가 정의한 로깅 주기에 맞추어 그 당시 수행되었던 모든 Active Thread 내역과 수행중인 SQL 문을 제공합니다.

**Lock 로깅 기능**

사용자가 정의한 로깅 주기에 맞추어 그 당시 발생한 LOCK 의 LOCK HOLDER 와 LOCK WAITER 세션들을 트리구조로 분석할 수 있는 로깅자료를 제공합니다.

**Parameter 로깅 기능**

일 1 회 Parameter 을 로깅하여 사용자에게 제공합니다.

**Dead Lock 로깅 기능**

InnoDB 의 Dead Lock 정보를 1 분 주기로 저장합니다.

**InnoDB Status 로깅 기능**

InnoDB 의 상태를 5 분 주기로 저장합니다.

**임계치 Alarm 기능**

수집되는 지표 외, 모니터링 서버의 Disk Free Size 와 Replication 정보 Alarm 을 제공합니다.



# MAXGAUGE DAEMON & CLIENT

- 2. Maxgauge Daemon & Client .....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- MaxGauge 기동 및 종료 .....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- MaxGauge Real-time Client 시작 하기.....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- MaxGauge Real-time Client 종료 하기.....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- 로그인하기 .....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- 모니터링 서버 등록( Admin > Server(s) > Server ).....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- Real-time 화면의 종류.....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
- 제품의 View 이동.....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

## 2. Maxgauge Daemon & Client

### MaxGauge 기동 및 종료

MaxGauge For MySQL 은 Real-time Client 로 구동이 됩니다.

### MaxGauge Real-time Client 시작 하기

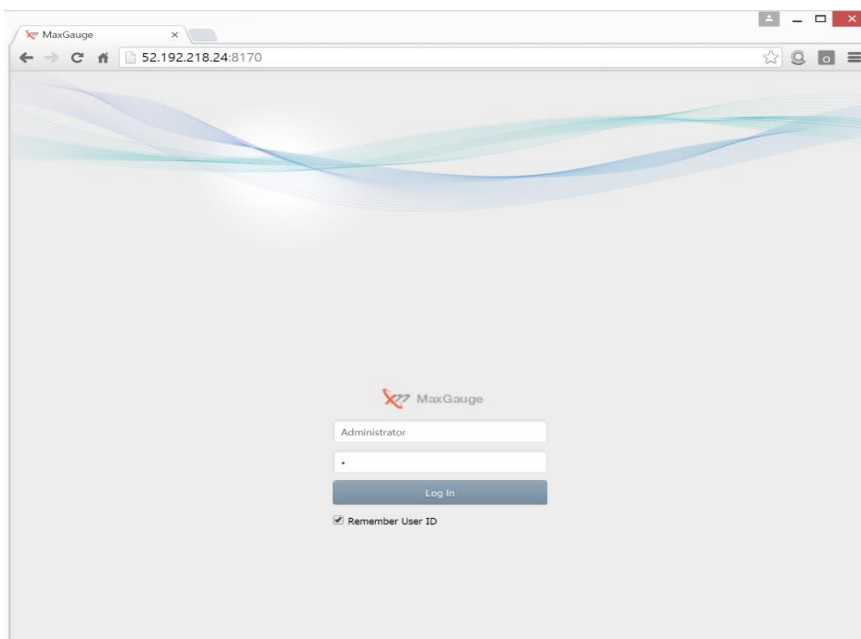
```
SHELL> ./bin/all.start.sh
```

### MaxGauge Real-time Client 종료 하기

```
SHELL> ./bin/all.stop.sh
```

### 로그인하기

크롬 브라우저를 열어 WAS 서비스 중인 IP 의 WAS Port(ex.52.192.218.24:8170)를 입력 합니다.



( 기본 계정 : Administrator / 비밀번호 : 1 )

# 모니터링 서버 등록( Admin > Server(s) > Server )

'Server' 는 모니터링 대상이 되는 데이터베이스의 접속 정보를 등록하고 관리하기 위한 화면 입니다.


## 관리자 메뉴 위치

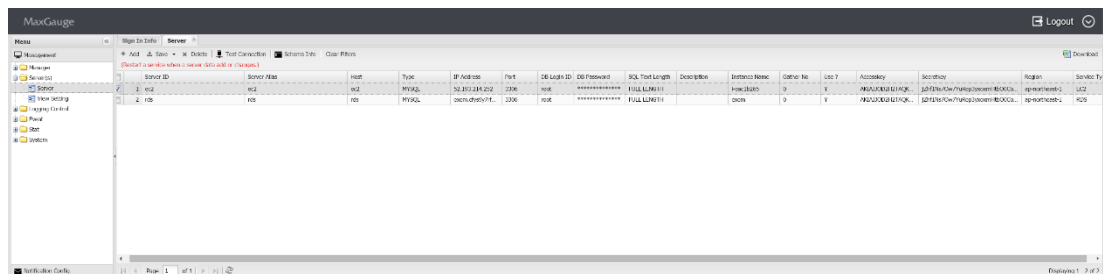
제품 로그인 후, 아래를 참고하시어 관리자 화면으로 이동 합니다.



## 접속정보 등록

접속 정보 등록은 'server' 화면 중 'Add' 버튼을 클릭하여 수행하실 수 있습니다.

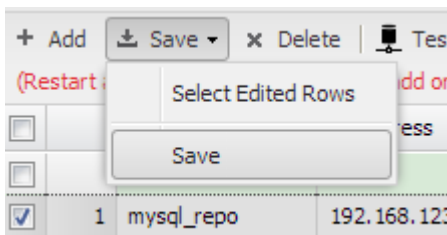
1. Server 창의  Click
2. Connection 정보 입력



항목	항목	설명
MySQL Connection	Server Alias	접속명
	IP Address	MySQL 이 운용되는 서버 IP 주소
	Port	MySQL 이 사용하는 포트
	DB Login ID	MySQL 로 접속하기 위한 Database 유저명
	DB Password	MySQL 로 접속하기 위한 Database 유저의 패스워드

CloudWatch	Accesskey	CloudWatch 에 접속하기 위한 key Accesskey
	Secretkey	CloudWatch 에 접속하기 위한 Secretkey
	Region	서버의 위치
	Service Type	서버 타입
	Instance Name	인스턴스 명
	Gather No	대용량 로깅시 분리할 프로세스 넘버링 , 기본값 '0'
	Description	메모 입력창
	Use ?	로그 수집 및 Realtime 사용 여부

3. 입력한 항목을 체크 후 , Save 버튼 클릭하여 저장



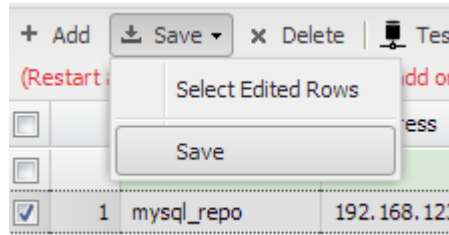
## 접속정보 수정

접속정보 수정은 'Server' 화면 중 수정코자 하는 서버를 클릭하여 수행하실 수 있습니다.

1. 수정하고자 하는 접속정보 선택 후에 정보 수정

	Server Alias	IP Address	Port	DB Login ID	DB Password
<input checked="" type="checkbox"/>	mysql_repo	192.168.123.200	3306	mysql	*****

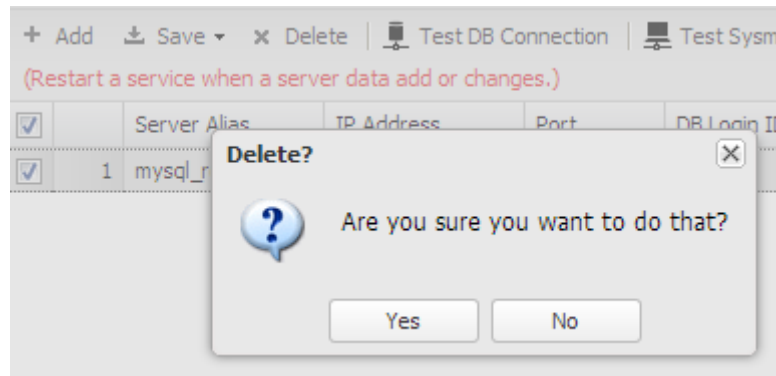
- 수정 완료 시 Save 클릭



## 접속정보 삭제

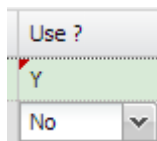
접속 정보 수정은 'Server' 화면 중 'Delete' 버튼을 클릭하여 수행하실 수 있습니다.

- 삭제하고자 하는 접속정보 체크 후에 Instance Manager 화면의  클릭



- 확인 창에서 'Yes' 버튼 클릭

## 로그수집과 모니터링 시작(Monitoring)

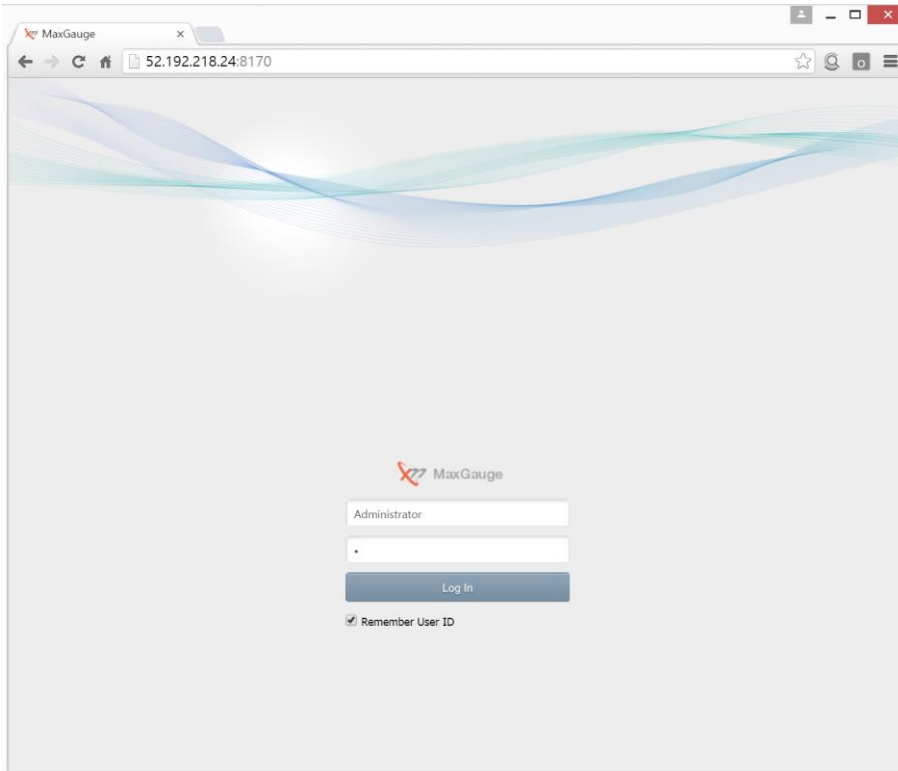


로그수집과 모니터링은 항목중 Y 만 동작 하게 됩니다.

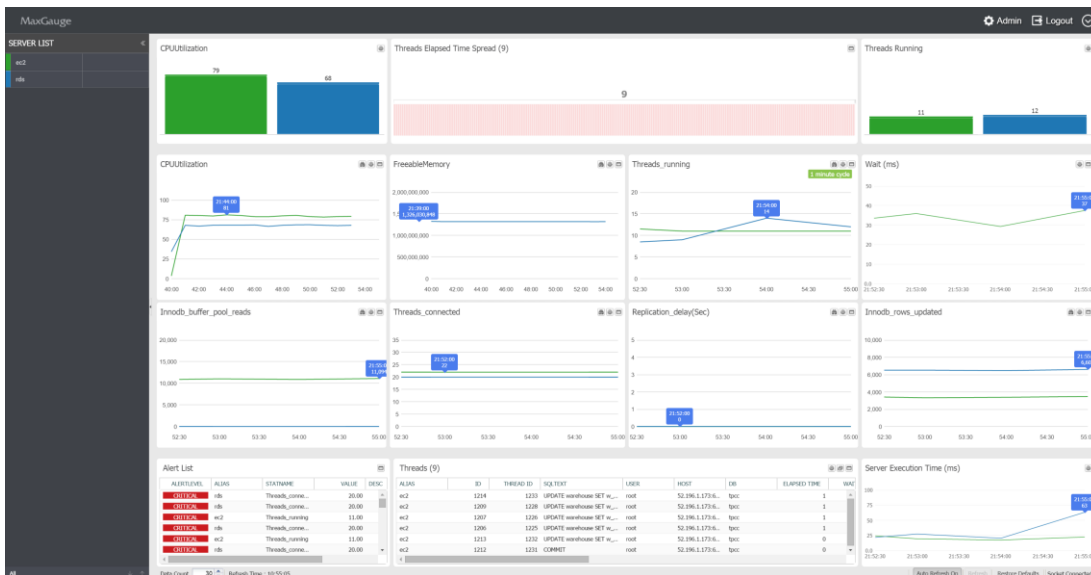
EXEM Maxgauge for Mysql 화면에서 Process > All STOP , START 를 클릭하여 새로 변경된 server 정보를 반영하여 시작 하면 real-time 과 Performance Analyzer 에서 수집된 데이터를 확인 할 수 있습니다.

```
SHELL> ./bin/all.start.sh
```

크롬 브라우저를 열어 " 52.192.218.24 " 를 입력합니다.



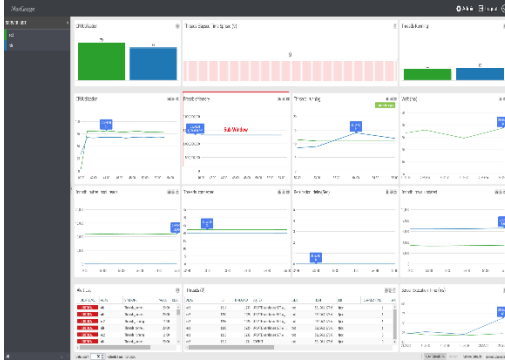
( 기본 계정 : Administrator / 비밀번호 : 1 )



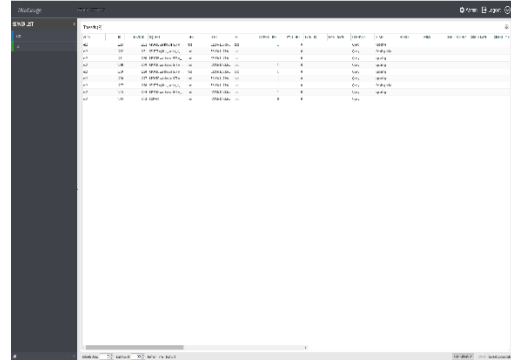
( 통합 Real-time )

## Real-time 화면의 종류

MaxGauge For Mysql 제품에는 통합 Real-time , Threads 두가지로 나눌수 있습니다.



( 통합 Real-time )



( Thread )

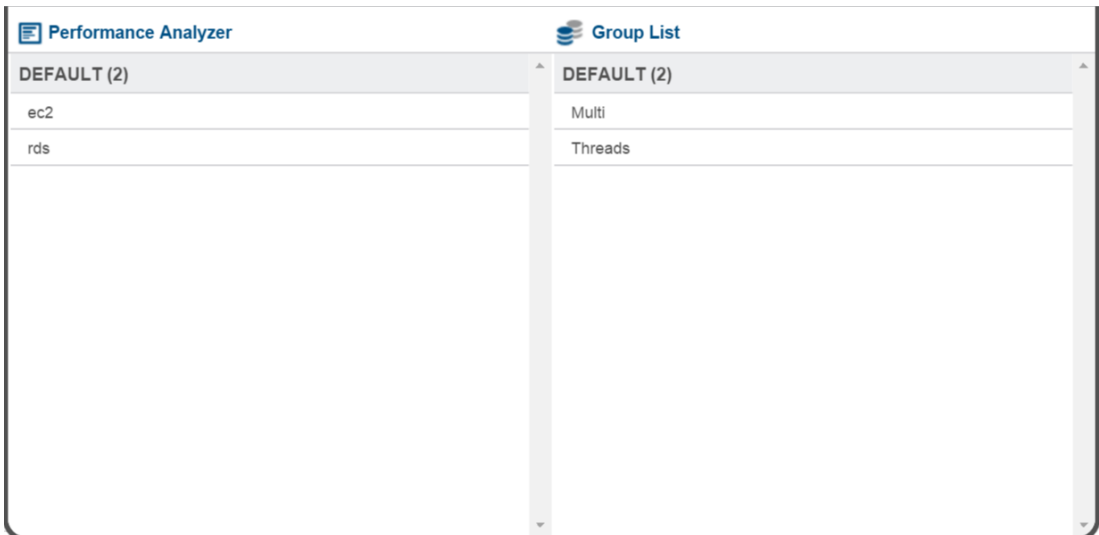
## 제품의 View 이동

제품 상단에 아래의 구성으로 제품간 이동 할 수 있습니다.



( 통합 Real-Time )

( 이동 메뉴 )



( 이동 메뉴 )

## **Performance Analyzer**

Maxgauge for mysql 의 사후분석툴인 Performance Analyzer 로 쉽게 이동 할 수 있습니다.

## **View Change**

현재 그룹의 View 를 전환 합니다. Threads 로 이동 합니다.

## **Admin**

사용자 관리, 모니터링 서버 관리 등을 할수 있는 ADMIN 페이지로 이동합니다.

## **Log Out**

로그인한 세션을 종료 하고, 로그인 페이지로 이동합니다.



# MAXGAUGE

---

# MAIN FEATURES

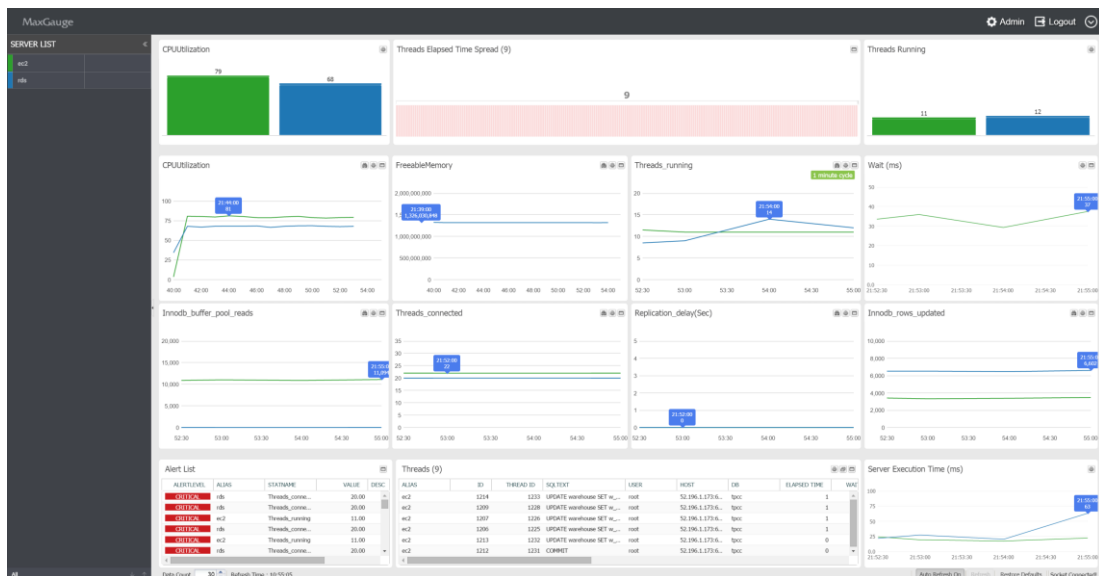
---

3. MaxGauge Main Features .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
MaxGauge 메인 화면 구성 ( 멀티 Real-time View )	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
모니터링 지표항목을 바꾸고 싶은 경우.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Threads 을 보고 싶은 경우.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Multi Monitor 영역.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
감시 대상 주요 성능 지표 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
탑-다운(Top-Down) 방식의 세션 추적 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
탑 세션(Top Session) 추적 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Thread Detail.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Thread Detail 개요.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Thread Detail 영역별 설명.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Thread Detail 구동 방법 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Refresh 기능 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
수집주기 설정 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

# 3. MaxGauge Main Features

## MaxGauge 메인 화면 구성 ( 멀티 Real-time View )

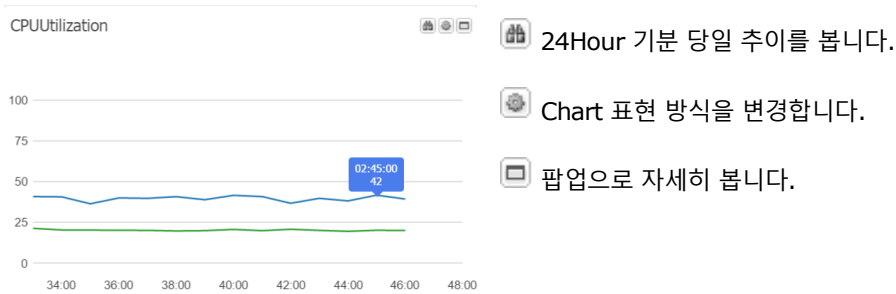
MAXGAUGE 의 메인 화면은 하나의 화면 내에서 동시에 다수의 MYSQL 데이터베이스 성능 문제를 시스템 전체적인 관점에서 모니터링 함으로써, MYSQL 데이터베이스의 실시간 성능 관리 업무를 신속하고 효율적으로 관리할 수 있도록 합니다.



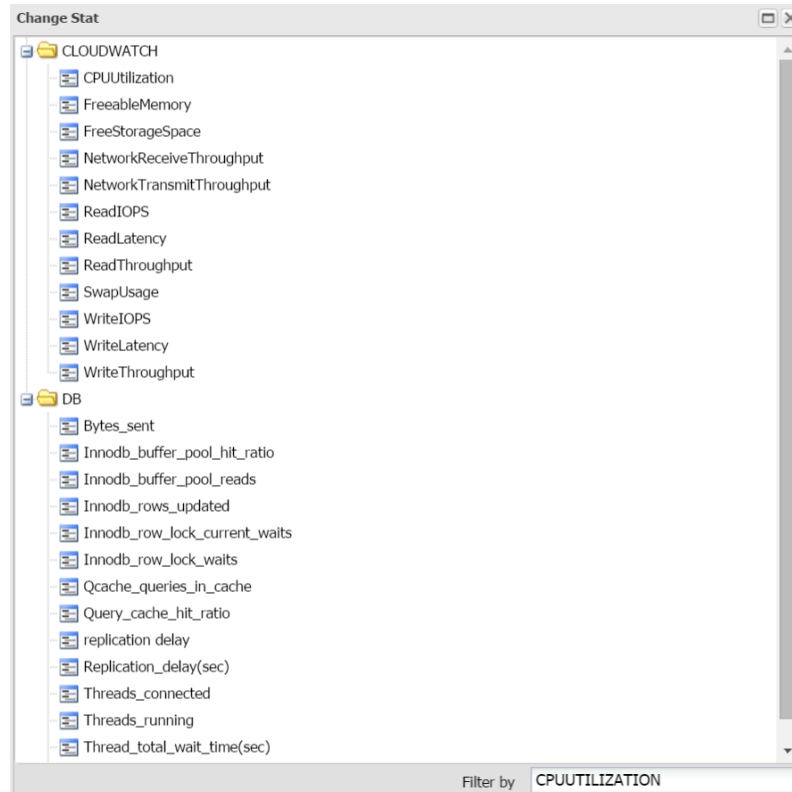
MaxGauge For MySQL 의 DBMS 성능정보는 쿼리방식으로 데이터를 수집하며, 데이터베이스의 다운타임(Down-Time)없이 바로 설치 후 모니터링이 가능 합니다. 또한 다수의 데이터베이스를 하나의 화면 내에서 통합 모니터링 함으로써 데이터베이스의 성능 저하 및 장애 발생 시 문제 원인(Root Cause) 이 되는 세션과 SQL 을 신속하고 효율적으로 추적할 수 있습니다.

## 모니터링 지표항목을 바꾸고 싶은 경우

1. MaxGauge의 Multi Monitor 영역에 표시되는 모니터링 지표는 사용자가 원하는 성능정보로 바꿀 수 있습니다. 변경하는 방법은 지표명을 클릭 하면



2. 변경 가능한 지표 목록이 출력됩니다. 변경 하려는 지표를 클릭 하면 변경 됩니다. MAXGAUGE FOR MYSQL은 사전에 선택된 지표만 Real-Time View에 전송합니다. 원하는 지표가 없을 경우는 ADMIN > Stat > Stat Info에서 Use 항목에 Yes로 변경하면 해당 지표를 Real-Time View에서 사용 할 수 있습니다.



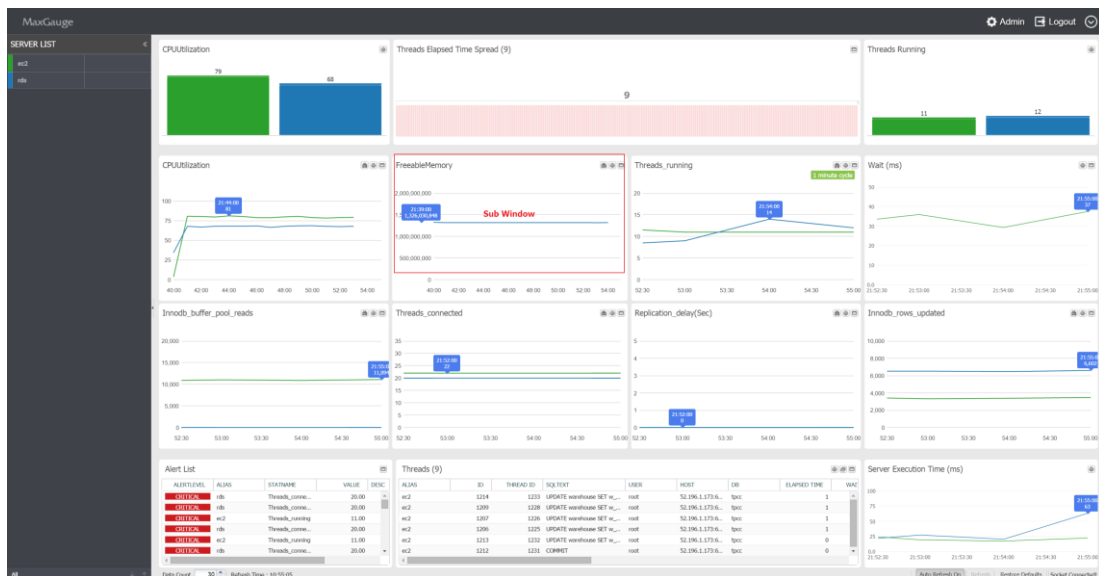
## Threads 을 보고 싶은 경우

3. 하단의 Threads 영역에 현재 Active 중인 Threads list 를 확인 할 수 있습니다.

ALIAS	ID	THREAD ID	SQLTEXT	USER	HOST	DB	ELAPSED TIME	WAIT
mysql_repo_lin...	542	561	SELECT '2015-01-26 16:53:...	mysql	192.168.123.12...	exem	10	
mysql_repo_lin...	544	563	SELECT '2015-01-26 16:53:...	mysql	192.168.123.12...	exem	8	
mysql_repo_lin...	537	556	SELECT '2015-01-26 16:53:...	mysql	192.168.123.12...	exem	8	
mysql_repo_lin...	535	554	SELECT '2015-01-26 16:53:...	mysql	192.168.123.12...	exem	8	
mysql_repo_lin...	539	558	SELECT '2015-01-26 16:53:...	mysql	192.168.123.12...	exem	6	

## Multi Monitor 영역

MAXGAUGE 의 메인 화면 중 'MULTI MONITOR 영역' 은 다시 10 개의 서브- 윈도우 창(SUB-WINDOW) 으로 구성 되고, 각각의 창에서는 MYSQL 의 성능지표, CPU 지표, RATIO 지표 등 MAXGAUGE 가 제공하는 다양한 정보를 사용자가 선택 할 수 있습니다.



## 감시 대상 주요 성능 지표

- CPUUtilization
- FreeableMemory

- Threads running
- Innodb buffer pool reads
- Threads connected
- Innodb rows updated

Multi Monitor 영역은 기본적으로 성능지표 6 가지 항목을 표시합니다. 화면에 표시되는 그래프와 수치의 의미는 누적 값 형태로 저장되는 성능 지표인 경우 현재 시점과(t) 이전 시점(t-1)의 변화 값을 경과 시간 (sec)으로 나눈 초당 평균 값(average value)으로 표시되고, 현재 값으로 저장되는 성능 지표인 경우에는 현재 값을 보여줍니다.

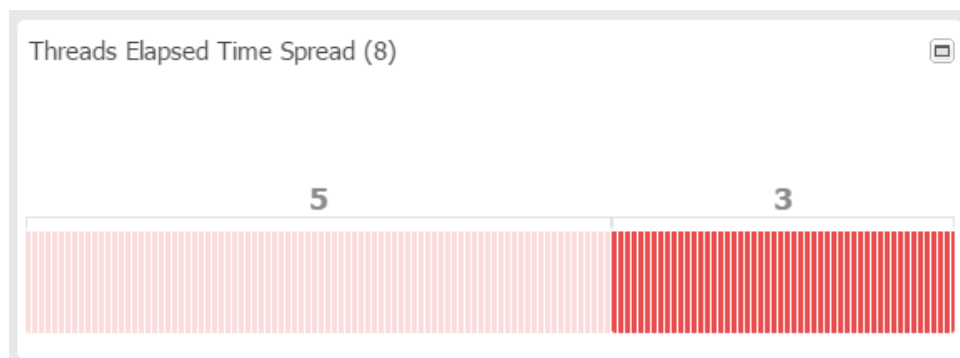
## Alert 영역

Alert 영역은 현재 모니터링중인 Instance 의 알람 이력을 확인할 수 있습니다.

ALERTLEVEL	ALIAS	STATNAME	VALUE	DESC
CRITICAL	225	CPU	52.00	
WARNING	225	active memory(...	67.80	
CRITICAL	225	Bytes_sent	3758.60	
WARNING	132	active memory(...	45.36	
CRITICAL	132	Bytes_sent	9157.80	

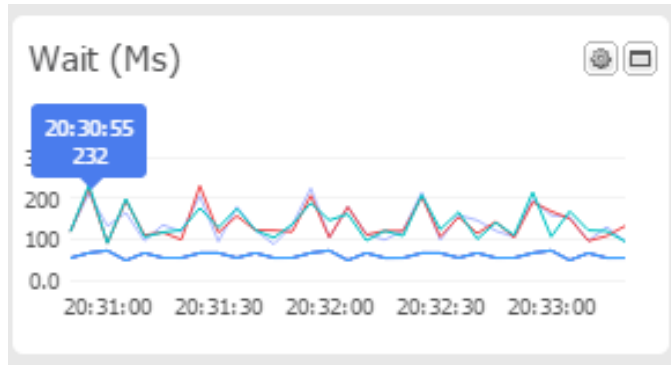
## Thread Elapsed Time Spread 영역

Active 상태인 thread 의 개별 응답시간을 체크하여 응답시간 구간별 thread 개수를 표시 합니다.



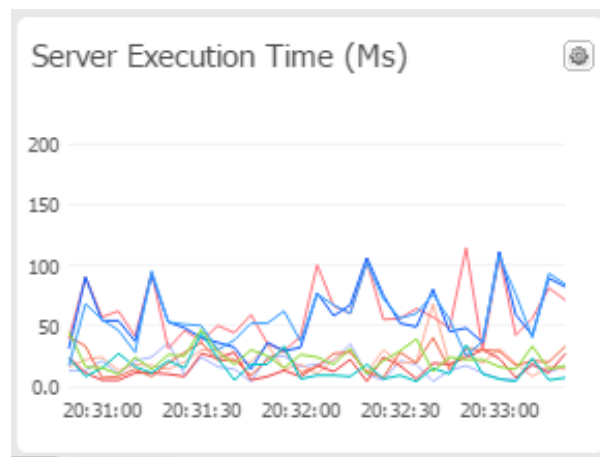
## WAIT (ms) 영역

모니터링 대상이 되는 DB 의 평균 대기 시간을 표시 합니다.



## SERVER EXECUTION TIME (ms) 영역

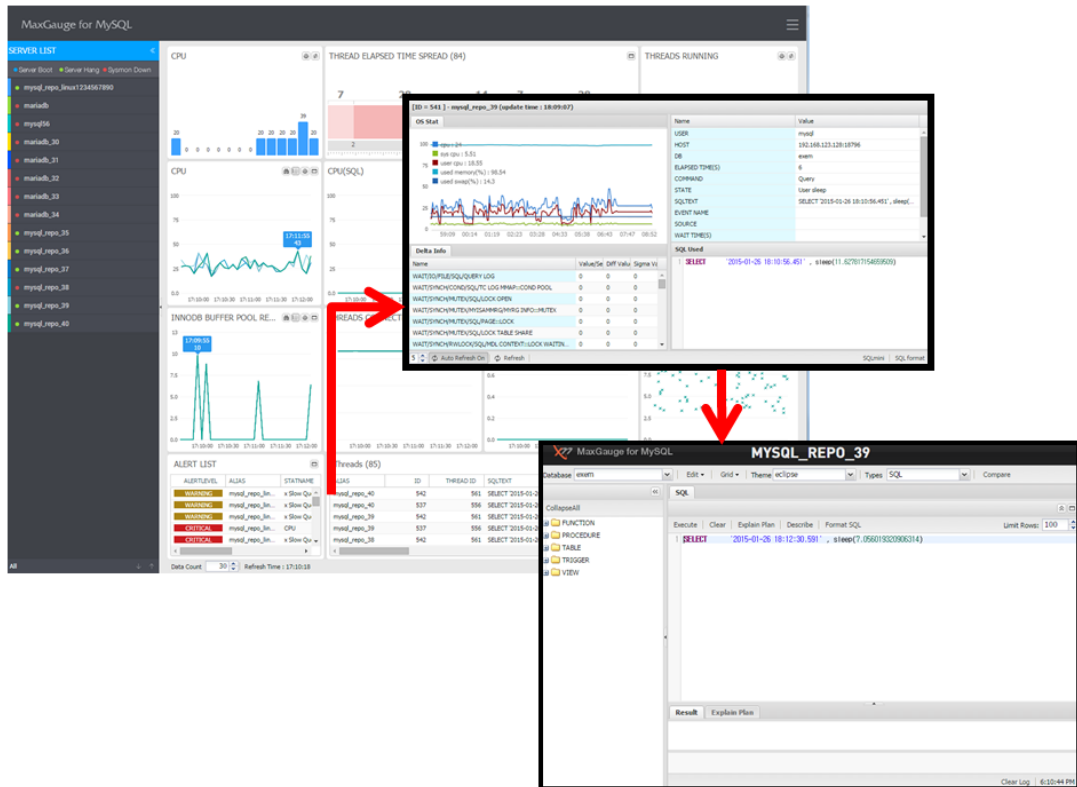
Server Execution Time 은 모니터링 중인 서버의 정상적인 쿼리 수행이 가능한지 간단한 쿼리를 지속적으로 수행하여 응답 시간을 체크하는 지표 입니다.



# 탑-다운(Top-Down) 방식의 세션 추적

## 탑 세션(Top Session) 추적

MAXGAUGE 의 가장 큰 장점은 메인 화면에서부터 'SESSION DETAIL', 'SQL 레벨', '실행계획 레벨'로 문제 원인을 추적할 수 있는 '탑-다운(TOP-DOWN) 접근 방법'과 이에 필요한 모든 성능 정보들을 빠른 시간 내에 수집하여 문제의 원인을 추적하고 규명할 수 있습니다.



( Thread -> Session Detail -> Sql Mini )

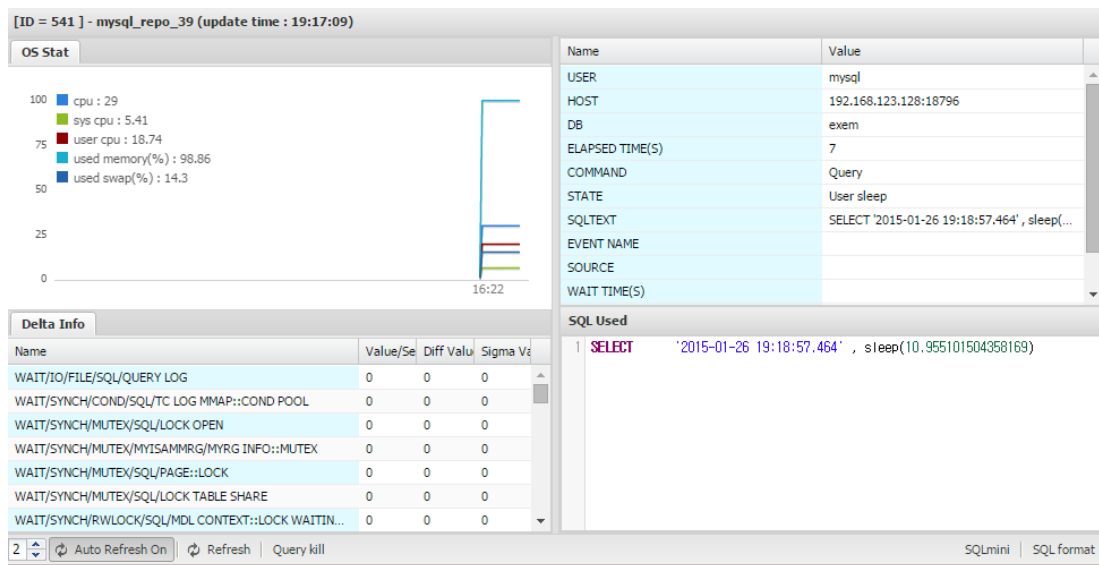
## Thread Detail

## Thread Detail 개요

THREAD Detail 은 데이터베이스 시스템의 특정 THREAD 에 대한 상세 정보를 알려줄 수 있으며 다음과 같은 기능을 갖습니다.

- 개별 스레드의 접속 후 현재까지의 대기 지표의 내용 및 활동량
- 현재 시점과 이전 시점간의 대기 지표의 내용 및 활동량
- 스레드 기본 정보 및 현재 수행중인 SQL 문
- Query Kill 기능

다음은 Thread Detail 초기 화면입니다.



## Thread Detail 영역별 설명

### Thread Control 영역



실제 동작중인 Thread 대한 수동 Refresh, Query Kill 이 가능합니다.



### Detail Info영역

해당 세션이 현재까지 대기한 대기 정보의 누적값(Sigma) 및 Value/Sec 값을 표시합니다.

Name	Value/Sec(s)	Diff Value(s)	Sigma Value(s)
wait/io/file/innodb/innodb_data_file	3.03	3.03	3
wait/synch/mutex/innodb/buf_pool_...	0.01	0.01	0
wait/synch/mutex/innodb/rw_system_...	0	0	0
wait/synch/mutex/innodb/log_flush_...	0	0	0
wait/synch/mutex/innodb/btr_search_...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/PAGE::lock	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/TC_LOG_NMA...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/TC_LOG_NMA...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/MYSQL_BIN_L...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/MYSQL_BIN_L...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/MYSQL_RELAY...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/Delayed_inser...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/hash_flo::lock	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_active_mi	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_connect...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_crypt	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_delayed...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_delayed...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_delayed...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_error_log	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_gd	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_global_s...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_manager	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_prepare...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_rpl_status	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_server_...	0	0	0
wait/synch/mutex/sql/LOCK_status	0	0	0

항 목	설 명
Name	MySQL 대기 지표 명
Value/Sec(s)	시점간 발생한 값에 대한 초당 평균 값
Diff Value(s)	시점간의 변화량
Sigma Value(s)	현재까지의 누적값

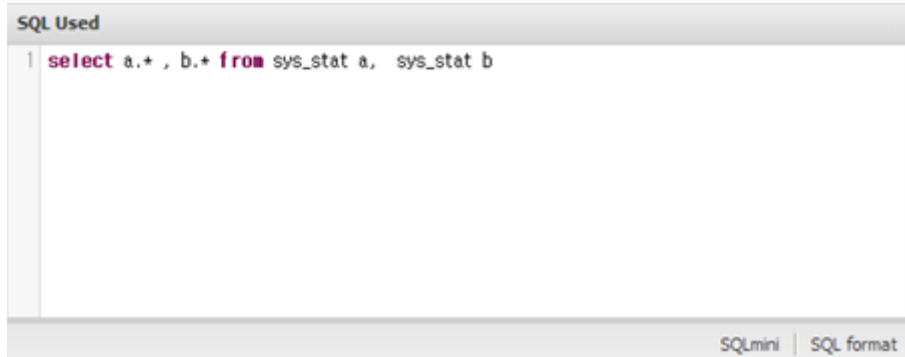
### 세션 기본 정보 및 Current Wait 영역

User Name, Host Name, DB Name, Elapsed Time 정보 및 현재 대기정보를 표시합니다.

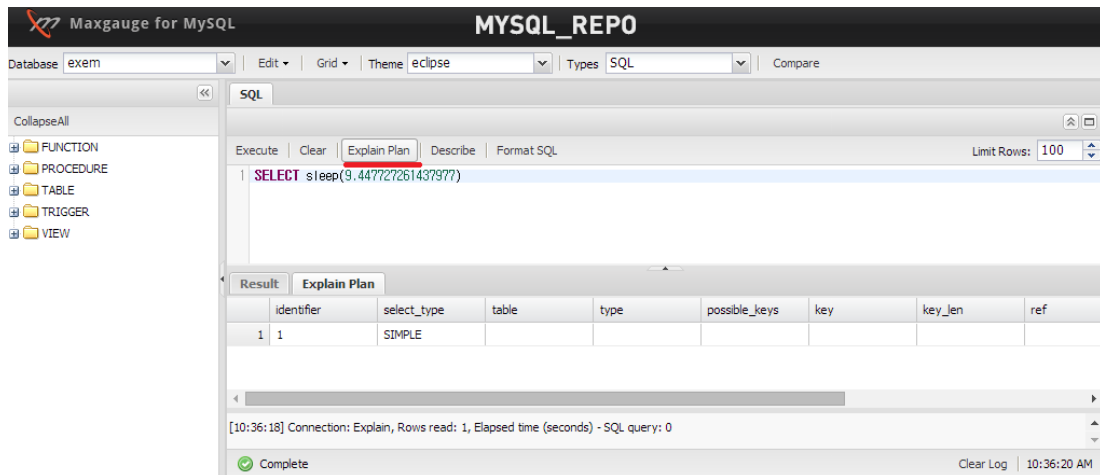
Name	Value
USER	mysql
HOST	192.168.123.75:51275
DB	exem
ELAPSED TIME(S)	51
COMMAND	Sleep
STATE	
SQLTEXT	
EVENT NAME	
SOURCE	
WAIT TIME(S)	
SPINS	
OBJECT NAME	

## SQL Used 영역

현재 수행중인 수행된 SQL 문이 표시되는 부분입니다.



SQL 문에 대한 실행계획을 보기 위해 오른쪽 하단에 위치한 SQLmini 버튼을 누릅니다.



SQL 문이 길어서 가독성이 떨어질 경우 SQL 포매팅 기능을 이용할 수 있습니다. 윈도우 밑의 Format SQL 버튼을 클릭합니다.

## Thread Detail 구동 방법

Thread Detail 은 다음과 같은 방식으로 구동 시킬 수 있습니다.

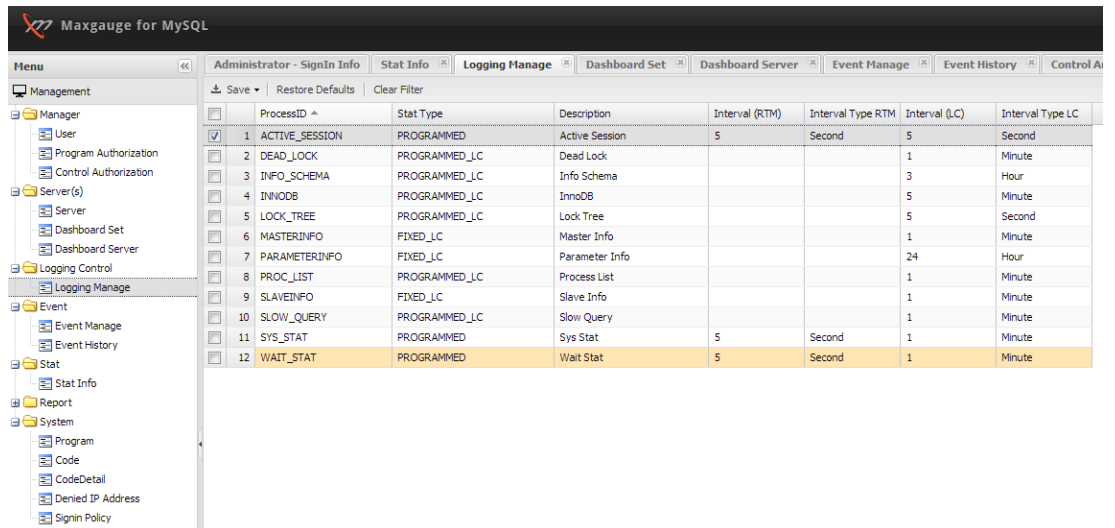
- MaxGauge 의 Main 화면의 Thread 탭에서 세션 더블 클릭
- MaxGauge 의 Threads Manager 화면에서 세션 더블 클릭
- MaxGauge 의 Lock Tree 화면에서 Thread 더블 클릭

# Refresh 기능

MaxGauge 의 메인 화면을 포함한 대부분의 성능 정보를 모니터링 하는 윈도우의 경우 초기 인스톨 후 기본적으로 5 초 간격으로 자동 Refresh Time 이 설정되며, 사용자가 필요에 따라 Refresh Time 간격을 조절할 수 있습니다. 또한 자동 Refresh Time 의 간격 조정은 유저의 필요에 의해 변경 가능하며, 최소 5 초 (sec)부터 유효 합니다

# 수집 주기 설정

- Admin > Logging Control > Logging Manager.



( 전체 샷 )

Description	Interval (RTM)	Interval Type RTM	Interval (LC)	Interval Type LC
Active Session	5	Second	5	Second
Dead Lock			1	Minute
Info Schema			3	Hour
InnoDB			5	Minute
Lock Tree			5	Second
Master Info			1	Minute
Parameter Info			24	Hour
Process List			1	Minute
Slave Info			1	Minute
Slow Query			1	Minute
Sys Stat	5	Second	1	Minute
Wait Stat	5	Second	1	Minute

( 설정 부분 )

Real-Time 과 Logging 수집 주기에 대한 설정을 할 수 있습니다. 수정 후에는 제품을 재기동 ( all.stop.sh -> all.start.sh )을 해주어야 합니다.

# 주요 기능

4. 주요 기능 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
쓰레드 모니터링(Threads Monitor) .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Threads Manager 구동 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Thread검색 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Threads Manager 결과 창에서 Kill .....	31
Lock Session 추적 (Lock Tree) .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Parameter .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

## 4. 주요 기능

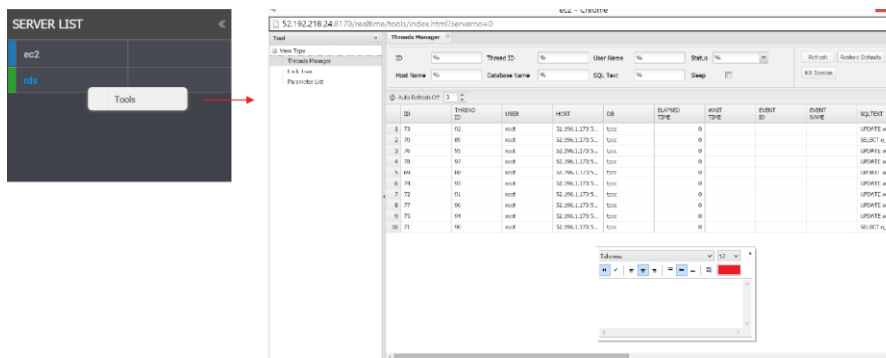
### 쓰레드 모니터링(Threads Monitor)

THREADS Manager 는 데이터베이스에 접속되어 수행되고 있는 세션을 모니터링 하기 위한 목적으로 존재하며 여러 가지 조건을 통해 원하는 세션을 찾을 수 있도록 도와 줍니다.

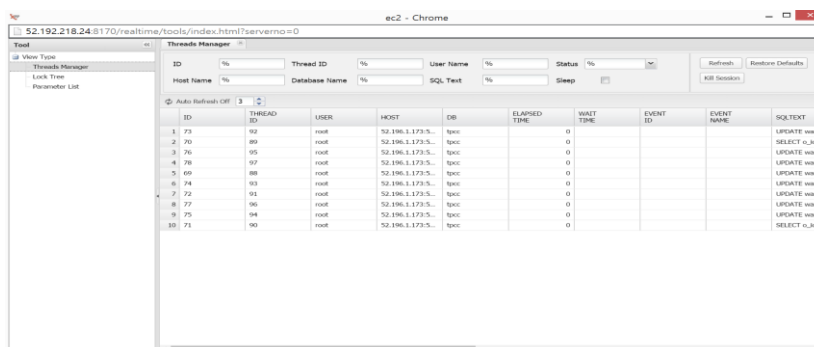
### Threads Manager 구동

모니터링 하고자 하는 Server 에 Tool 로 이동하여야 합니다.

1. 왼편 Server List 에서 마우스 우측 클릭 후 Tool -> Threads Manager 로 이동합니다.



2. 해당 Database 의 Threads Manager 화면이 열리면 현재 접속한 모든 세션의 정보를 보여줍니다.



## Thread검색

사용자는 Threads Manager 화면 하단 부분의 조건 입력 창에서 몇 가지 값을 입력해서 전체 Thread 중 원하는 Thread 목록을 찾을 수 있습니다.

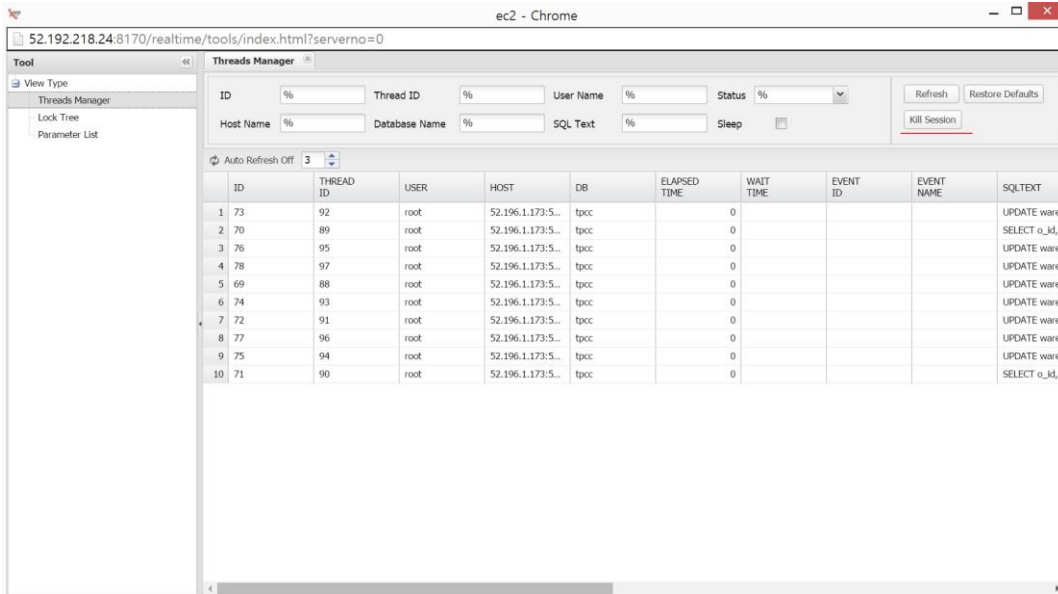
다음은 검색 조건으로 사용되는 컬럼에 대한 설명입니다

항 목	설 명
ID	ID 를 가지고 검색합니다.
Thread ID	Thread ID 를 가지고 검색합니다.
User Name	User Name 을 가지고 검색합니다.
Host Name	Host Name 을 가지고 검색합니다.
DB Name	데이터베이스명을 가지고 검색합니다.
SQL Text	SQL 문으로 검색합니다.
Elapsed Time	Elapsed Time (Sec) 기준으로 검색합니다.
Sleep	Sleep 중인 Thread 도 보여줍니다.

## Threads Manager 결과 창에서 Kill

Threads Manager 의 결과 창에 나타난 세션은 마우스와 키보드의 방향키 등을 통해 선택이 가능하며, 색상이 반전된 상태가 해당 세션이 선택된 상태 입니다.

선택된 세션을 강제로 종료하는 Kill 기능을 수행할 수 있어 세심한 주의가 필요 합니다.



## Lock Session 추적 (Lock Tree)

Lock Tree 화면은 현재 데이터베이스 시스템에 접속중인 세션 중 Lock 을 대기하고 있는 세션과 Lock 을 유발한 세션의 정보를 표시해 줍니다.

1. Tools > Lock Tree 선택
2. 해당 데이터베이스의 Lock Tree 화면

HOLDER TRX_ID	ID	THREAD ID	LOCK TRX_ID	LOCK MODE	LOCK TYPE	LOCK TABLE	LOCK PAGE	LOCK REC	USER	DB	ELAPSED TIME	SQL TEXT	
Holder	75	94	181765656	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	0	SELECT o_kl...	
	181765656	74	93	181765657	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...
	181765656	76	95	181765659	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...
	181765656	78	97	181765662	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...
	181765656	69	88	181765665	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...
	181765656	72	91	181765658	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...
	181765656	73	92	181765664	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...
	181765656	77	96	181765661	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...
	181765656	70	89	181765667	X	RECORD	'tpcc'. war...	3	2	root	tpcc	1	UPDATE war...

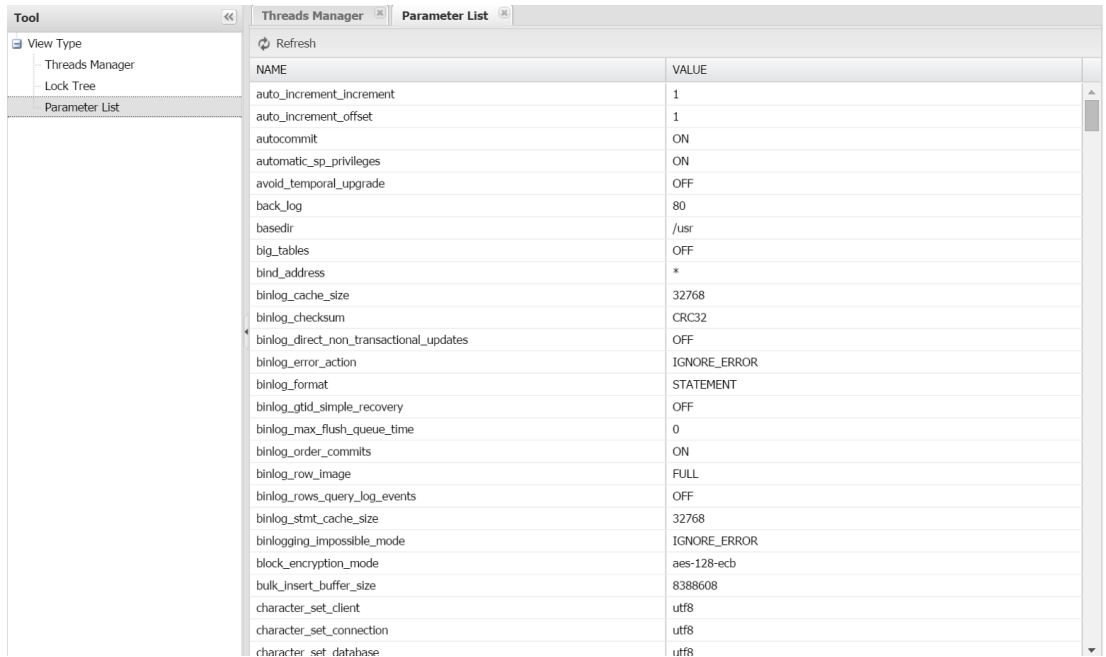
LOCK TREE 화면에서 선택한 데이터베이스의 LOCK 소유 및 요청 관계를 계층 구조로 표현함으로써, 세션들 간의 LOCK 관계를 빠른 시간 내에 판별할 수 있습니다



# Parameter

현재 데이터베이스의 파라미터 값을 확인할 수 있습니다.

1. Tools > Parameter 선택
2. 해당 데이터베이스의 Parameter 화면



NAME	VALUE
auto_increment_increment	1
auto_increment_offset	1
autocommit	ON
automatic_sp_privileges	ON
avoid_temporal_upgrade	OFF
back_log	80
basedir	/usr
big_tables	OFF
bind_address	*
binlog_cache_size	32768
binlog_checksum	CRC32
binlog_direct_non_transactional_updates	OFF
binlog_error_action	IGNORE_ERROR
binlog_format	STATEMENT
binlog_gtid_simple_recovery	OFF
binlog_max_flush_queue_time	0
binlog_order_commits	ON
binlog_row_image	FULL
binlog_rows_query_log_events	OFF
binlog_stmt_cache_size	32768
binlogging_impossible_mode	IGNORE_ERROR
block_encryption_mode	aes-128-ecb
bulk_insert_buffer_size	8388608
character_set_client	utf8
character_set_connection	utf8
character_set_database	utf8

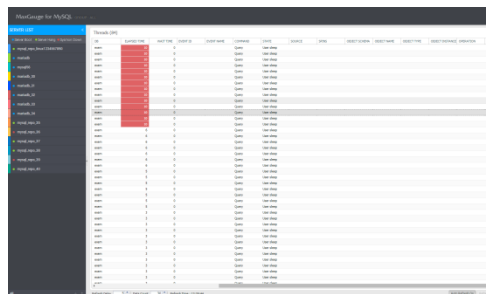
# 5

## 집중 모니터링 화면

5. 집중 모니터링 화면 ( Threads 와 Slow Query ) .....	39
Threads .....	39
Threads 화면 .....	39
ELAPSED TIME 기준으로 강조 하기 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
ELAPSED TIME 강조 설정 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
THREAD 목록에서 특정 USER 제외하기 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
THREAD 목록에서 특정 THREAD ID 제외하기 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
단일 서버만 보기 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

# 5. 집중 모니터링 화면 (Threads)

실시간 모니터링 화면에서는 THREAD 에 대해 집중적인 모니터링을 할 수 있습니다.

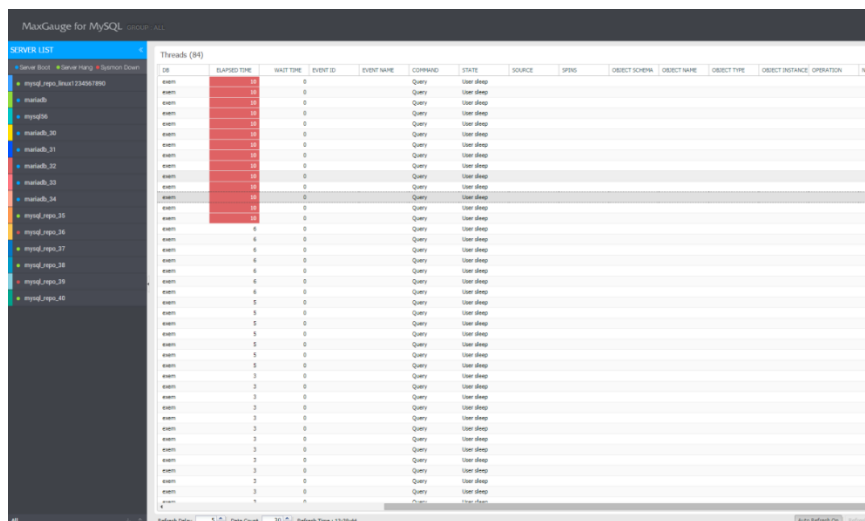


( THREADS 화면 )

## Threads

## Threads 화면

해당 Group 의 Server 목록이 왼쪽에 위치하며 오른쪽에는 GROUP 내 THREAD 가 출력됩니다.





( THREAD 화면 )

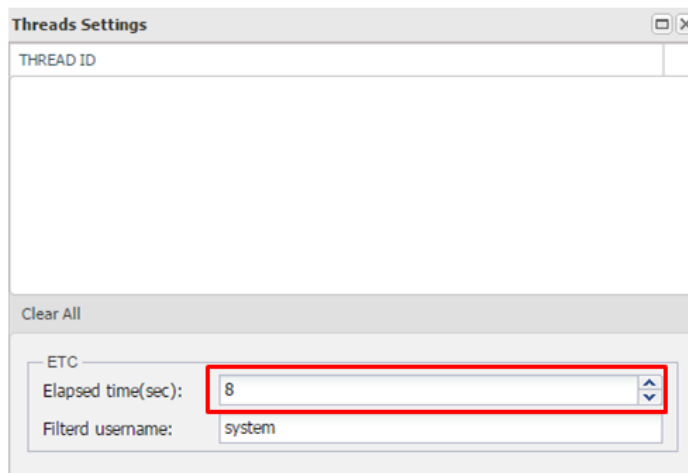
## ELAPSED TIME 기준으로 강조 하기

ELAPSED TIME >= ? 기준으로 THREAD 를 강조 시킵니다.



Threads (109)							
ALIAS	ID	THREAD ID	SQLTEXT	USER	HOST	DB	ELAPSED TIME
mysql_repo_40	716	734	SELECT '2015-01-29 14:02:...	mysql	192.168.123.12...	exem	13
mysql_repo_39	716	734	SELECT '2015-01-29 14:02:...	mysql	192.168.123.12...	exem	13
mysql_repo_38	716	734	SELECT '2015-01-29 14:02:...	mysql	192.168.123.12...	exem	13

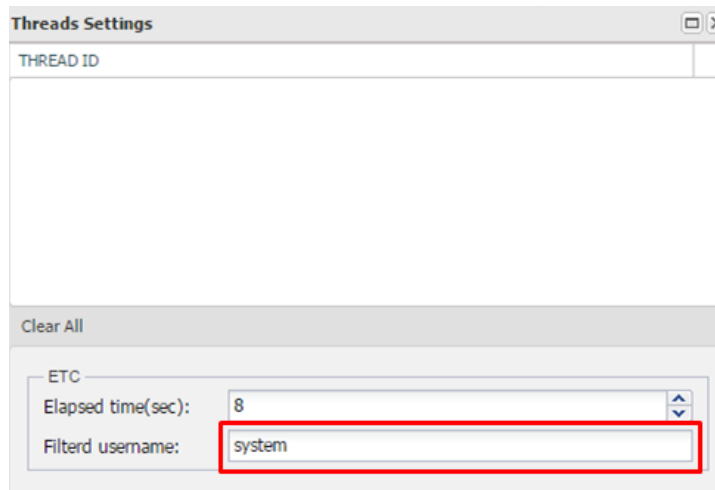
## ELAPSED TIME 강조 설정

1.  버튼을 클릭 합니다.
2. Elapsed time(sec) 항목(Input Box)에 값을 입력합니다.
3.  버튼으로 클릭하면 적용 됩니다.

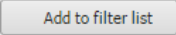




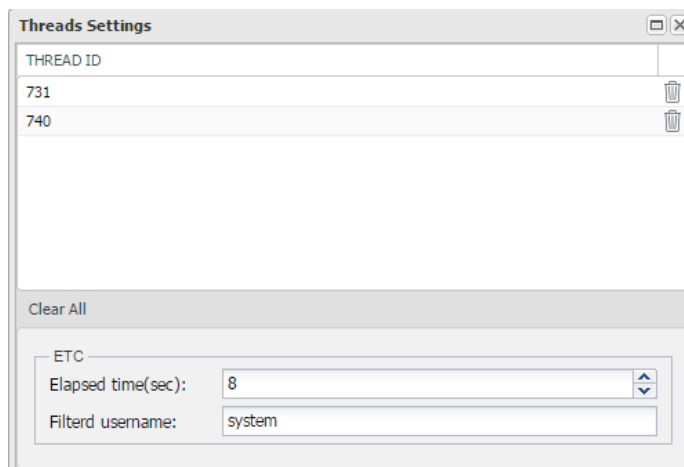
## THREAD 목록에서 특정 USER 제외하기

1.  버튼을 클릭 합니다.
2. Filterd username 항목(Input Box)에 값을 입력합니다.
3.  버튼으로 클릭하면 적용 됩니다.



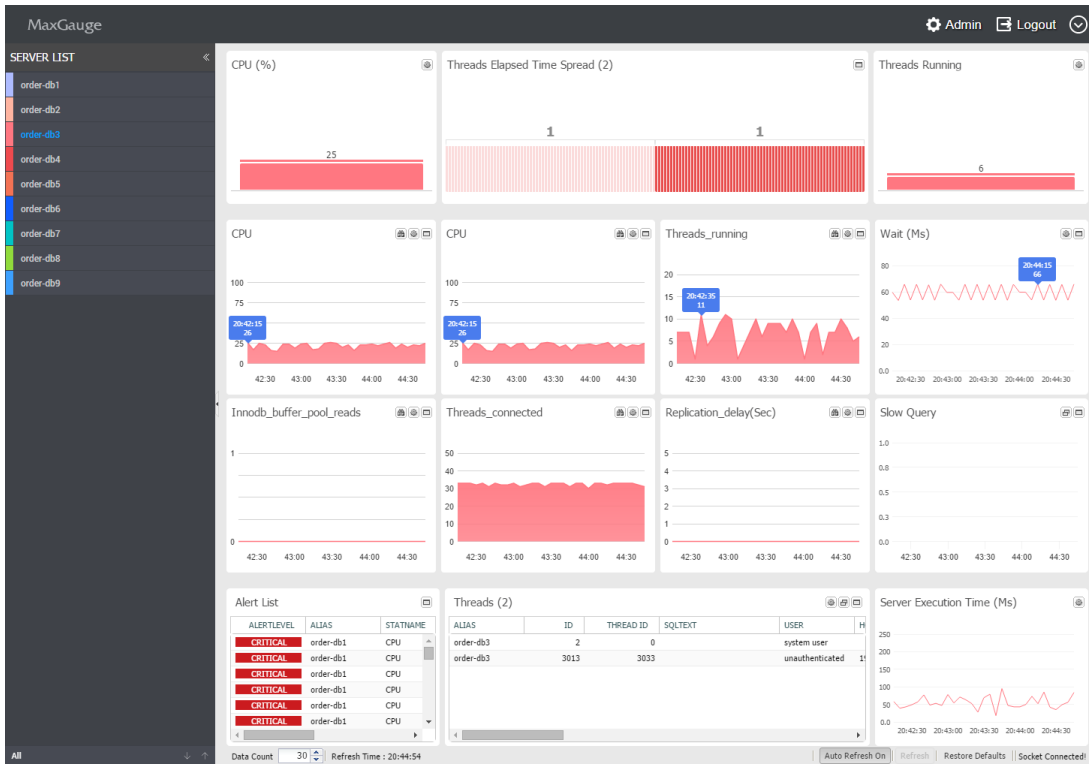
## THREAD 목록에서 특정 THREAD ID 제외하기

Threads List 에서 마우스 오른쪽쪽을 클릭후  를 선택하면 바로 제외된 결과를 확인 할 수 있습니다. 제외 취소는  버튼 클릭하여 해당 Thread ID 의  버튼을 클릭 하면 됩니다.



## 단일 서버만 보기

좌측 SERVER LIST 에서 보고자 하는 SERVER 만 마우스 클릭으로 선택합니다. 되돌아 가려면 하단의 **All** 버튼을 눌러 선택을 해제 합니다.



# 6

## 관리 기능

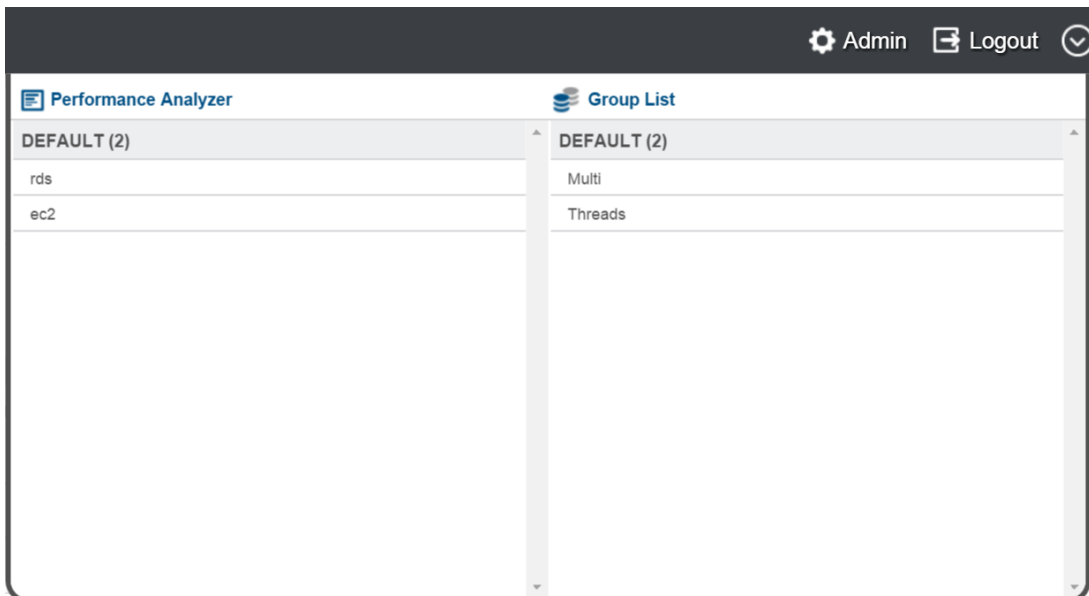
6. 관리 기능 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Admin접속.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
Admin 화면.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
관리자 메뉴 .....	48

## 6. 관리 기능

Maxgauge 제품의 세부 항목을 설정 합니다. 일부는 설정 후 Gather 를 재시작 해줘야 반영 되는 항목도 있습니다.

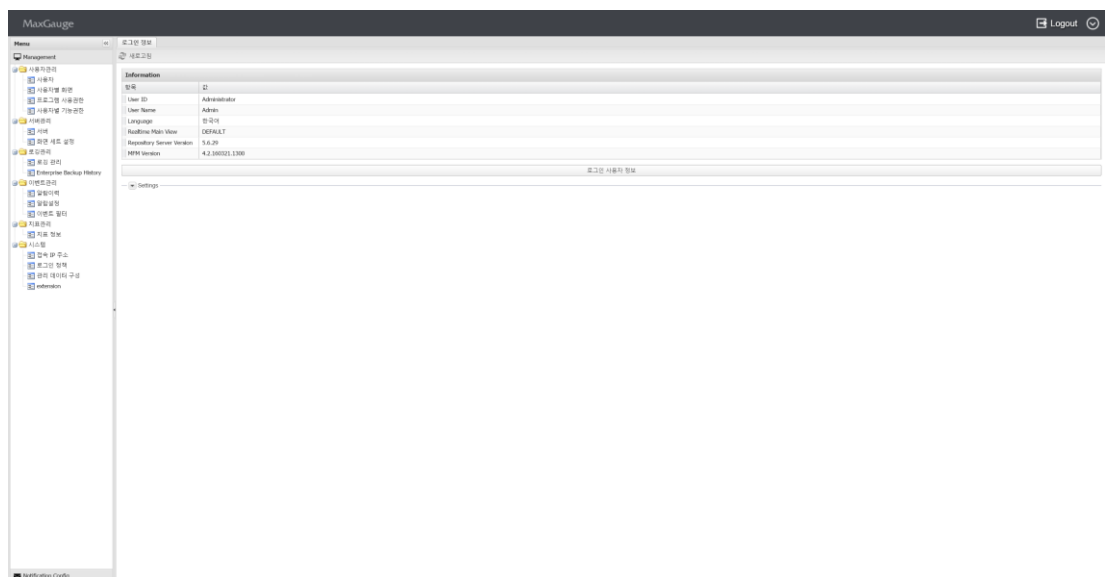
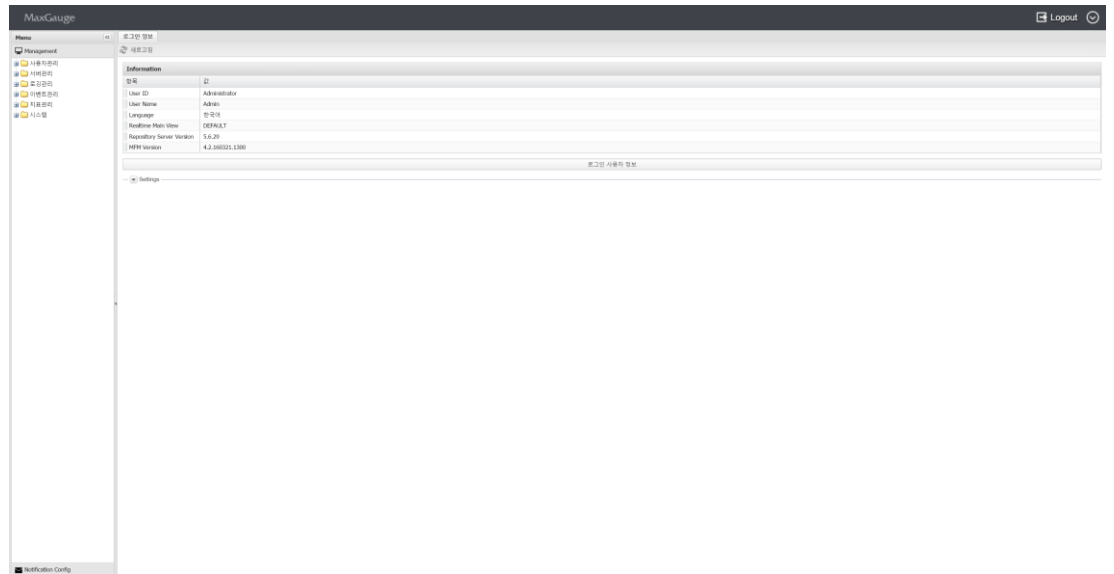
### Admin접속

1. Admin 클릭





# Admin 화면



## 관리자 메뉴

### Management

메뉴 화면	설명
-------	----

서버 관리 (Server)	모니터링 대상 서버 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 모니터링 대상 서버 설정</li> <li>● 모니터링 화면 그룹 설정</li> </ul>
사용자 관리 (Manager)	Maxgauge Client를 이용할 사용자 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 사용자 설정</li> <li>● 사용자 별 모니터링 화면 설정</li> <li>● 사용자 별 메뉴 접근 권한 설정</li> </ul>
로깅 관리 (Logging Control)	로깅 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 모니터링 주기 설정</li> <li>● 데이터 보관기간 &amp; 수집 데이터 용량 확인</li> <li>● Backup 체크 주기 설정</li> </ul>
이벤트 관리 (Event)	지표/디스크 알람 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 지표 / 디스크 알람 설정</li> <li>● 지표 알람 발생 이력</li> <li>● 이벤트 필터 설정</li> </ul>
지표 관리 (Stat)	지표 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 지표 사용 유무 설정</li> <li>● 지표 데이터 타입 설정</li> </ul>
시스템 (System)	시스템 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 시스템 관련 설정</li> </ul>

### Notification Config

메뉴 화면	설명
메시지 발송 설정 (Notification Settings)	SMS 설정 <ul style="list-style-type: none"> <li>● SMS 발송 지표 / 사용자 설정</li> <li>● SMS 발송 규칙 설정</li> <li>● SMS 발송 문구 설정</li> </ul>
발송 기록 (Notification Report)	SMS 발송 이력 <ul style="list-style-type: none"> <li>● SMS 발송 이력</li> </ul>

# GATHER

7. Gather ( MaxGauge Logging Controller ) .....	<b>오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.</b>
Gather 개요 .....	51
환경 설정 .....	51
Repository 설정 .....	51
Gather 시작과 정지 .....	<b>오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.</b>
Dashboard 지원 기능 .....	54

## 7. Gather ( MaxGauge Logging Controller )

### Gather 개요

실시간 성능관리의 한계는 실시간에 문제 진단과 처방이 이루어져야 한다는 점입니다. 그러나 DBA 가 하루 24 시간 항상 단말기 앞에서 실시간 감시 및 진단업무를 수행할 수 없으며 실시간 감시 중에 성능 문제가 발생 하더라도 데이터베이스의 재 구동, 세션의 강제 종료 또는 프로그램의 원천적인 차단으로 대처하는 경우에는 성능문제의 근본적인 원인과 해결책을 찾기 위한 근거 데이터가 소멸되므로 사후에 성능문제에 대한 상세 분석이 어렵게 됩니다.

MaxGauge 는 MySQL 로부터 수집된 각종 성능정보를 안전한 저장소에 기록함으로써 사후에 성능 문제를 분석하는 기능을 지원하여 로그분석을 통해 실시간 모니터링이라는 시간적 제약을 보완할 수 있게 됩니다.

특히 과거 시점의 수행상황을 실시간처럼 재생하고, 과거의 특정 시점대로 이동하여 그 당시 수행 중이던 세션과 SQL 을 분석하는 기능은 그 당시의 문제의 원인과 해결책을 수립하는데 도움이 됩니다. 또한 수일에 걸쳐서 기록된 데이터를 이용한 추이(Trend) 분석 기능을 제공합니다.

MaxGauge 는 쿼리를 이용하여 MySQL 의 성능정보, 세션정보, 락 정보등을 수집 및 저장합니다. DBA 는 Logging Controller 프로그램을 이용하여 로깅주기, 로깅 데이터를 선택하여 저장한 후 Performance Analyzer 프로그램을 이용하여 분석 업무를 수행할 수 있습니다..

시스템에서 발생한 성능저하 및 데이터베이스의 장애 현상을 사후에 확인하는 것이 가능합니다. 분석을 원하는 구간의 데이터를 Performance Analyzer 를 이용하여 성능 지표의 추이를 확인 할 수 있으므로 시스템 과부하 시점을 정확하고 편리하게 인지할 수 있으며, 그 시점대로 이동하면 그 당시에 수행 중이던 세션과 SQL 을 확인할 수 있습니다.

### 환경 설정

MaxGauge 는 Repository 로 성능정보 저장을 제공합니다.

### Repository 설정

Repository 설정은 성능 정보를 MySQL DB 에 저장하고자 할 때 사용합니다.

설정 파일 위치는 conf/properties 에 있습니다.

1. dbpool.properties

Gather 가 Repository DB 에 접속할 정보를 설정 합니다.

설정 KEY	DEFAULT VALUE	설 명
manager.logging	true	로깅 여부
manager.pool_type	bonecp	DB Pool Type
mydb.driver	com.mysql.jdbc.Driver	Connect Driver
mydb.url	jdbc:mysql://<HOSTNAME>:3306/<DB_NAME>	접속할 REPOSITORY 위치
mydb.user		REPOSITORY 사용자
mydb.password		REPOSITORY 비밀번호
mydb.connectTimeout	3	접속 지연시 대기시간
mydb.readTimeout	30	읽기시 대기시간
mydb.loginTimeout	1	로그인 처리 대기시간
mydb.testQuery	SELECT 1	접속 유지를 위한 쿼리
mydb.minConnectionsPerPartition	3	DB Pooling 최소갯수 (min)
mydb.maxConnectionsPerPartition	30	DB Pooling 최대갯수 (max)
dynamic.instance.connectTimeout	3	접속 지연시 대기시간
dynamic.instance.readTimeout	30	읽기시 대기시간
dynamic.instance.loginTimeout	1	로그인 처리 대기시간
dynamic.instance.testQuery	SELECT 1	접속 유지를 위한 쿼리
dynamic.instance.minConnectionsPerPartition	3	DB Pooling 최소갯수 (min)

dynamic.instance.maxConnectionsPerPartition	30	DB Pooling 최대갯수 (max)
---	----	-----------------------

## 2. system.properties

WEB CLIENT 가 접속할 PORT 및 CLIENT 관련 설정 합니다.

설정 KEY	DEFAULT VALUE	설 명
socket.ip	localhost	변경하시면 안됩니다.
socket.port	8170	WEB CLIENT 접속할 PORT
socket.context	/ws	내부 동작을 위한 고정 값
websocket.max_message_size	524288	웹소켓으로 한번 발송할 최대 사이즈
websocket.compress	false	웹소켓 데이터 압축 유무
websocket.sqltext.len	30	THREAD LIST 화면에 보여질 SQL TEXT 의 LENGTH 를 설정합니다.

## 3. daemon.properties

Gather 세부 설정 입니다. 일반적인 상황에서는 변경할 이유가 없습니다.

## 4. version.properties

제품 버전 정보가 들어 있습니다. 버전 정보는 ADMIN 의 Information 영역에서도 확인할 수 있습니다.

# Gather 시작과 정지

설정을 완료 했다면 all.start.sh 로 Gather 를 실행합니다.

```
SHELL > ./bin/all.start.sh
```

종료 할때는 ALL.STOP.sh 로 GATHER 를 종료 할 수 있습니다.

```
SHELL > ./bin/all.stop.sh
```

## Dashboard 지원 기능

EXEM DEASHBOARD 에서 MAXGAUGE for Mysql 외 자사제품의 데이터 연동이 가능합니다.

본 제품에서 환경설정은 따로 없으며 , EXEM Dashboard 에서 연동작업이 필요하므로 기술지원을 통해 설정하실 수 있습니다.

# MAXGAUGE

---

# PERFORMANCE

---

# ANALYZER

---

8. MaxGauge Performance Analyzer .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	6
Performance Analyzer 개요 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	6
Performance Analyzer 초기 화면 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	6
로그 선택 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Performance Analyzer 화면 개요 .....		57
상세 지표 영역 .....		59
STAT .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	0
All Stat .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Wait .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Lock Tree .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
CloudWatch .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Parameter .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Alarm .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Slow Query .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Threads .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
Deadlock .....		69
Innodb Status .....		69



# 8. MaxGauge Performance Analyzer

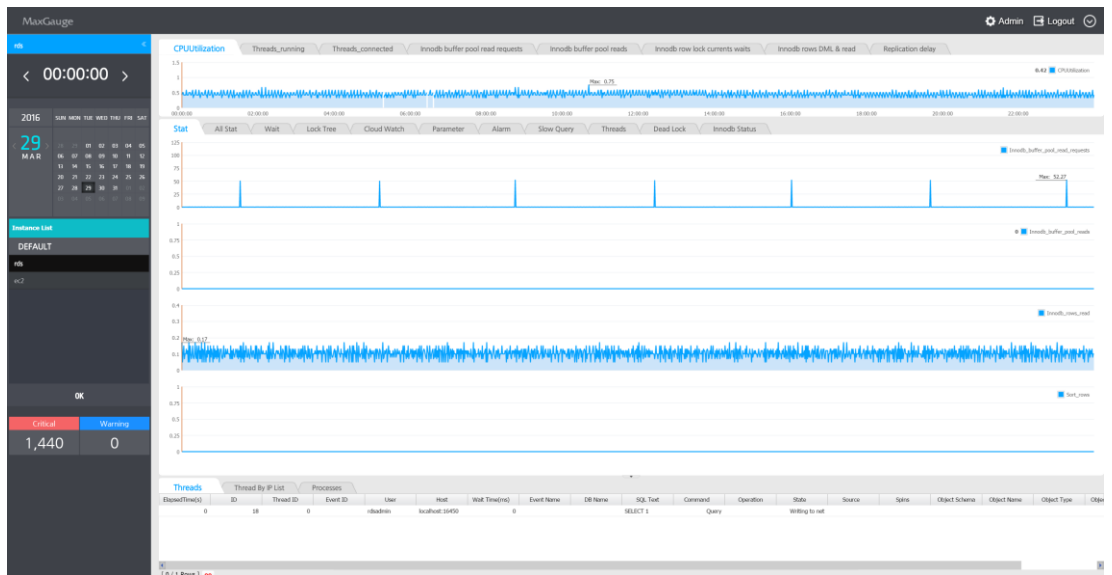
## Performance Analyzer 개요

Performance Analyzer 는 gather 에 의해 리파지토리에 저장된 성능지표, Active 세션, SQL 문장 및 CPU 지표, Top 프로세스 정보를 실시간과 동일하게 재생하여 MySQL 데이터 베이스에 대한 성능 분석 및 장애 원인 분석을 수행하는 역할을 합니다.

Performance Analyzer 는 일반적으로 다음과 같은 경우 많이 활용됩니다.

- 시스템 전반에 걸친 문제에 대한 성능 분석
- 특정일자의 Peak Time 분석 및 문제 Session, SQL 추적
- 시스템 자원 사용 유형 분석 및 추이 분석

## Performance Analyzer 초기 화면

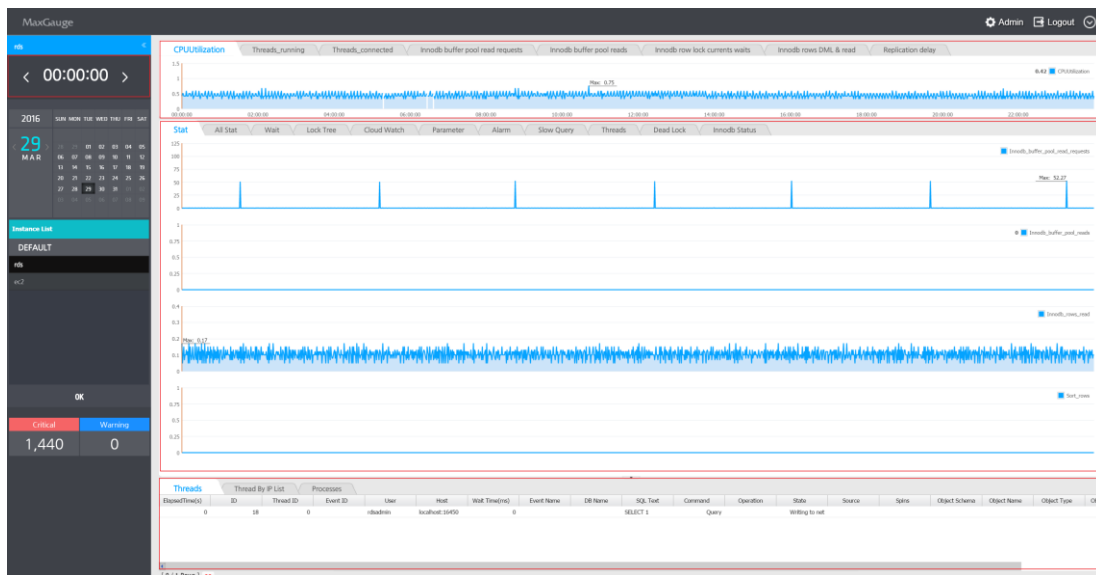


## 로그 선택

Maxgauge For MySQL 의 지원 Logging Type 으로는 Repository 를 사용합니다. 해당 로그의 경우 innodb 엔진과 파디션을 사용하며 database 가 생성되는 구조 입니다.

## Performance Analyzer 화면 개요

Performance Analyzer 는 하루 단위의 MySQL 데이터베이스의 수행 상황을 나타냅니다. 모든 지표들은 24 시간 추이 그래프로 표시되므로 Peak 시점을 쉽게 인식할 수 있으며 분석을 원하는 시점을 마우스 클릭만으로 쉽게 찾아 갈 수 있습니다. MySQL 성능 지표, Session 정보, SQL Text 뿐 아니라 O/S Process 정보를 유기적으로 연계함으로써 Peak 시점 및 장애 시점에 대한 정확한 분석이 가능합니다.



위치	항 목	설 명
	조회중인 시간	현재 시간 및 시간 이동 기능 제공
	Thread 정보	선택시점의 Active 세션 및 O/S 프로세스 및 thread ip list counting 확인 가능

	<p>주요 지표 영역</p>	<p>주요 성능지표 그래프를 표시합니다. 상세 지표 영역의 그래프는 사용자가 다른 지표로 변경이 가능하나 주요 지표 영역 부분의 그래프는 사용자가 변경할 수 없습니다.</p>
	<p>상세 지표 영역</p>	<p>상세정보 표시 창은 성능지표 및 대기지표를 비롯한 여러 가지 항목으로 나누어 표시되며 각각의 자세한 설명은 아래의 해당 항목을 참고하시기 바랍니다.</p>

### Thread 및 프로세스 목록 창

화면에 그려진 성능지표 들의 추이를 보고 수집기간 사이의 자원의 사용유형과 데이터베이스 시스템 사용의 Peak 시점을 알 수 있으며 세션 및 프로세스 창에서는 각 지표의 Column Header 를 클릭하여 값을 정렬할 수 있으므로 어느 세션 때문에 많은 자원을 사용했는지를 쉽게 파악할 수 있습니다. 일반적으로 과도한 자원의 사용은 문제의 소지가 있는 것이므로 그 세션의 SQL 문에 대한 실행계획을 검사하여 사후에 적절한 조치를 취할 수 있습니다

ElapsedTime(s)	ID	Thread ID	Event ID	User	Host	Wait Time(ms)	Event Name	DB Name	SQL Text	Command	Operation	State	Source	Spins
0	898214	898233		root	192.168.123.13...	0		information_sch...		Query		init		
0	983062	983081		root	192.168.123.13...	0		information_sch...	/* mysql-conne...	Query		executing		

### 주요 지표 영역

주요 지표 표시 영역은 O/S CPU , Active 세션 및 MySQL 에서 제공하는 중요 성능지표를 표시합니다.



항 목	설 명
CPUUtilization	OS CPU 사용량(%)
Threads Running	Active 세션
Threads Connected	Total 세션
Inndb buffer pool read requests	Buffer Pool 에서 읽은 블록 수 (memory I/O)

InnoDB buffer pool reads	Disk 에서 읽은 블록 수 (Disk I/O)
InnoDB row lock currents waits	Lock 을 대기하는 세션 수
InnoDB rows DML & Read	InnoDB rows deleted: 삭제된 레코드 수 InnoDB rows updated: 업데이트 된 레코드 수 InnoDB rows inserted: 입력된 레코드 수 InnoDB rows read: 읽은 레코드 수
Replication delay	Replication 환경에서 Master - Slave 간에 동기화 지연 (단위 sec)

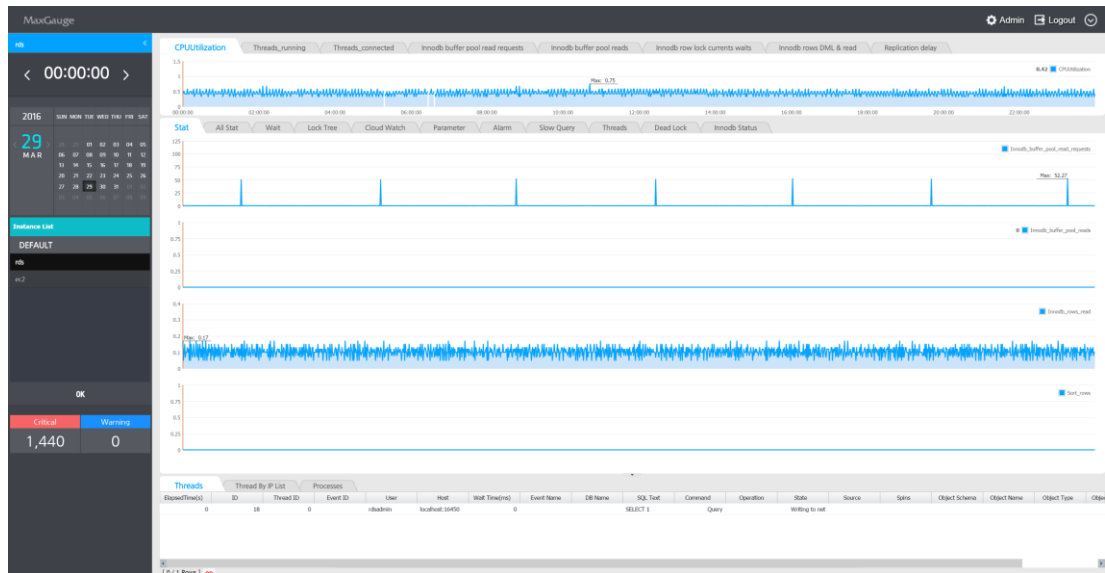
## 상세 지표 영역

상세 지표 표시 영역은 9 가지의 탭으로 나누어져 있으며 각각의 탭은 다음과 같은 내용을 제공합니다.

항 목	설 명
Stat	MySQL 성능지표의 추이 및 Active 세션 목록 제공
All Stat	MySQL 에서 제공하는 모든 성능 지표의 현재 값 및 Active 세션 목록 제공
Wait	MySQL 에서 제공하는 모든 대기 지표의 현재 값 및 Active 세션 목록 제공
Lock Tree	해당 시점의 Lock 발생 내역을 트리 구조로 제공
Cloud Watch	CloudWatch 에서 제공하는 지표 정보 제공
Parameter	파라미터 정보 제공
Slow Query	Slow Query 정보 제공
Alarm	임계치 설정에 의해 발생한 Alarm 내역 확인 기능 제공
Deadlock	Deadlock 발생 내역 확인 기능 제공
InnoDB Status	InnoDB Status 확인 기능 제공

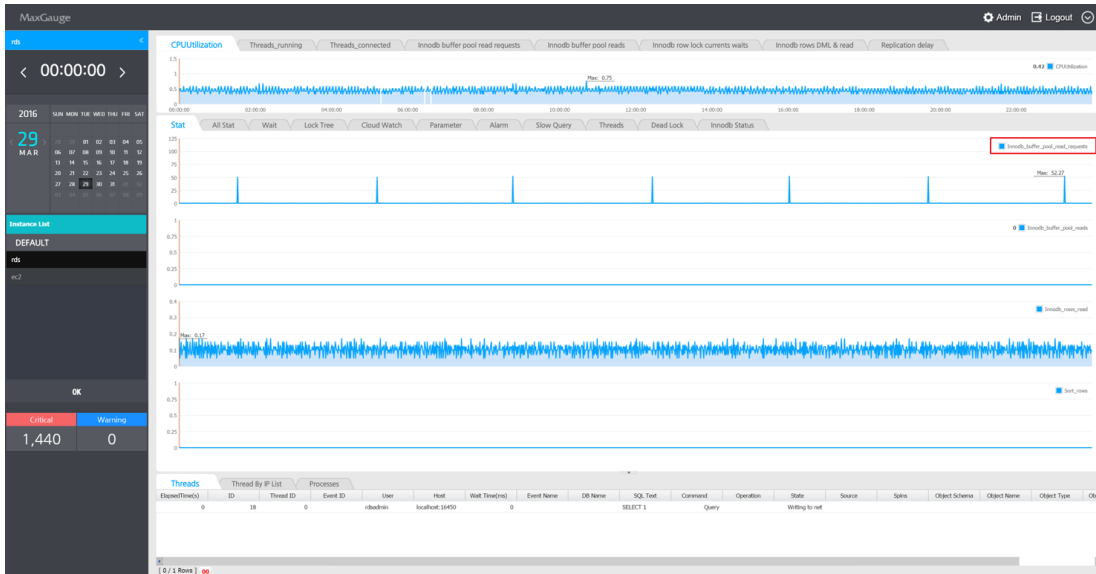
# STAT

Stat 화면은 구간 사이에 발생한 성능 지표의 초당 변화치를 이용하여 추이 그래프를 나타내며 Active 세션에 대한 목록을 나타냅니다. Stat 화면을 통해 MySQL 데이터베이스의 Peak 시점이 언제인지 쉽게 인지하는 것이 가능하며, 해당 시점에서의 이동을 더블클릭을 통하여 가능합니다. 또한 세션목록에 나타난 Active 세션들의 자원사용량을 통해 Peak 시점을 유발한 세션들을 쉽게 찾는 것이 가능합니다.

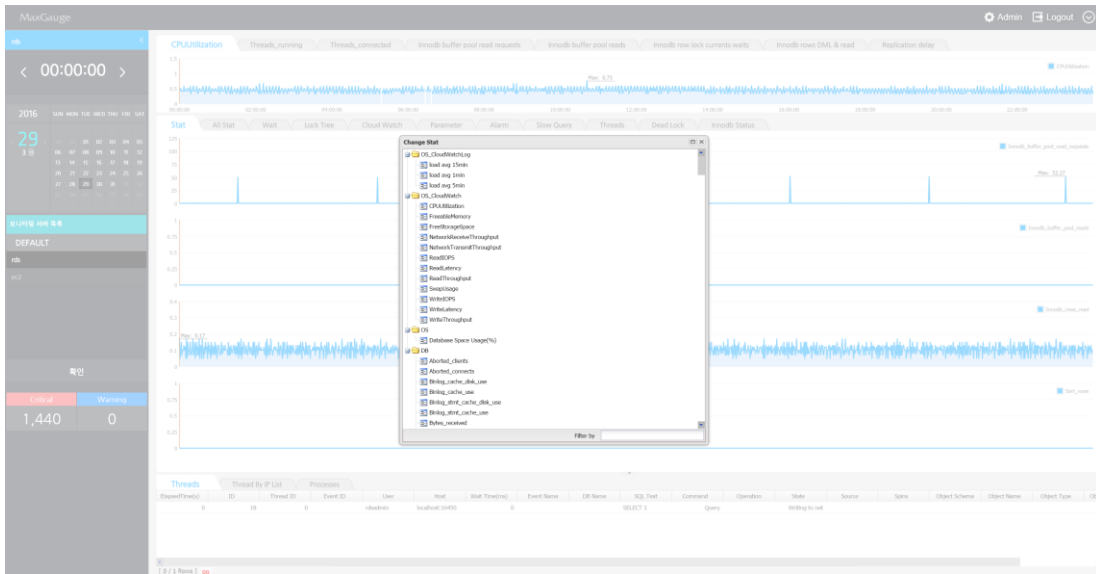


화면에 표시된 4 개의 지표는 사용자가 원하는 지표로 변경할 수 있습니다. 변경하는 방법은 지표의 오른쪽에 위치한 성능지표 이름을 클릭 하면됩니다.

## 1. 성능 지표명 클릭



## 2. 원하는 지표를 입력 또는 선택후 'OK' 버튼 클릭



성능지표 왼쪽의 파란색 네모를 클릭하면, 로깅된 모든 시점별 수치를 제공합니다.

LogTime	Sigma	Diff(s)	Value/Se
2014-08-18 00:00:00	5,522...	640.00	10.67
2014-08-18 00:01:00	5,522...	43.00	0.72
2014-08-18 00:02:00	5,522...	7.00	0.12
2014-08-18 00:03:00	5,522...	263.00	4.38
2014-08-18 00:04:00	5,522...	13.00	0.22
2014-08-18 00:05:00	5,522...	1.00	0.02
2014-08-18 00:06:00	5,522...	5.00	0.08
2014-08-18 00:07:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:08:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:09:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:10:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:11:00	5,522...	1.00	0.02
2014-08-18 00:12:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:13:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:14:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:15:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:16:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:17:00	5,522...	1.00	0.02
2014-08-18 00:18:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:19:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:20:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:21:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:22:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:23:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:24:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:25:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:26:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:27:00	5,522...	2.00	0.03
2014-08-18 00:28:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:29:00	5,522...	0.00	0.00
2014-08-18 00:30:00	5,522...	0.00	0.00

# All Stat

MySQL 에서 제공하는 모든 성능지표를 제공합니다.

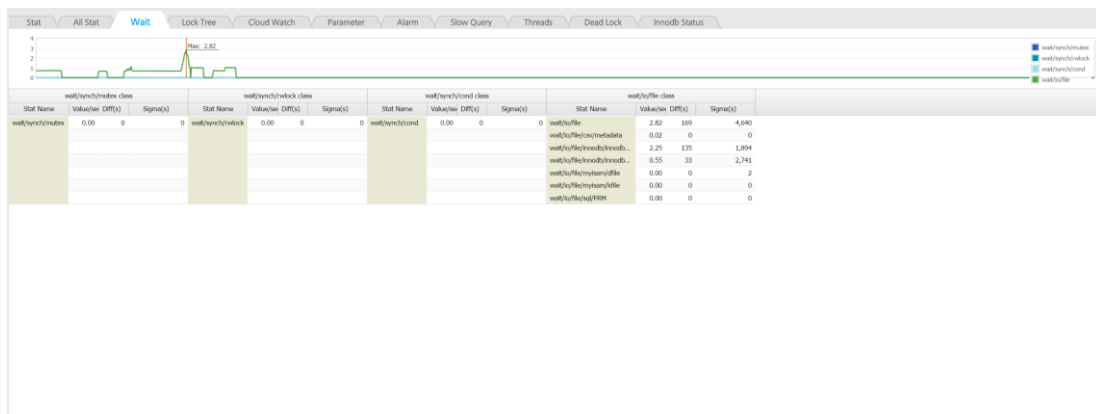
Stat	Stat Name	Value/Sec	Diff(s)	Sigma	Stat Name	Value/Sec	Diff(s)	Sigma	Stat Name	Value/Sec	Diff(s)	Sigma	Stat Name	Value/Sec	Diff(s)	Sigma	
Idle_accounts		0.0	0.0	0													
Com_show_create_func		0.0	0.0	0													
Com_optimize		0.4	26.0	13,818,972													
Performance_schema_thread_classes_join		0.0	0.0	0													
Networkio_wait_throughput		238.2	238.2	238.2													
InnoDB_data_reads		0.0	0.0	394													
InnoDB_log_write_requests		0.0	1.0	96,987,376													
Cache_not_cached		1.0	62.0	206,558,280													
Key_block_wait		0.0	0.0	4,535													
InnoDB_buffer_pool_read_ahead		0.0	0.0	18													
Com_xa_start		0.0	0.0	0													
Performance_schema_table_handles_join		0.0	0.0	0													
Select_range		0.0	0.0	653,726													
Slow_query_threads		0.0	0.0	0													
Select_range_check		0.0	0.0	0													
Com_alter_table_inplace		0.0	0.0	0													
Max Elapsed Time		0.0	0.0	0													
Flush_operations		0.0	0.0	96,175,017,984													
Com_refresh		0.0	0.0	0													
Com_uninstall_plugin		0.0	0.0	0													
InnoDB_buffer_pool_wait_free		0.0	0.0	0													
Com_drop_event		0.0	0.0	0													
Com_xa_prepare		0.0	0.0	15,900,003													
Com_show_binlog		0.0	0.0	0													
Com_xa_recover		0.0	0.0	66,002													
InnoDB_data_syncs		0.2	10.0	8,932,612													
Id_threads_waiting		0.0	0.0	0													
Com_bin_log		0.0	0.0	0													
Net_flushed_delayed_rows		0.0	0.0	0													
Delayed_errors		0.0	0.0	0													

## 성능 지표 영역

Stat	성능지표 명
Value/sec(s)	이전 시점과 현재 시점의 차이값을 초로 나눈 값
Diff(s)	이전 시점과 현재 시점의 차이값
Sigma(s)	누적값

# Wait

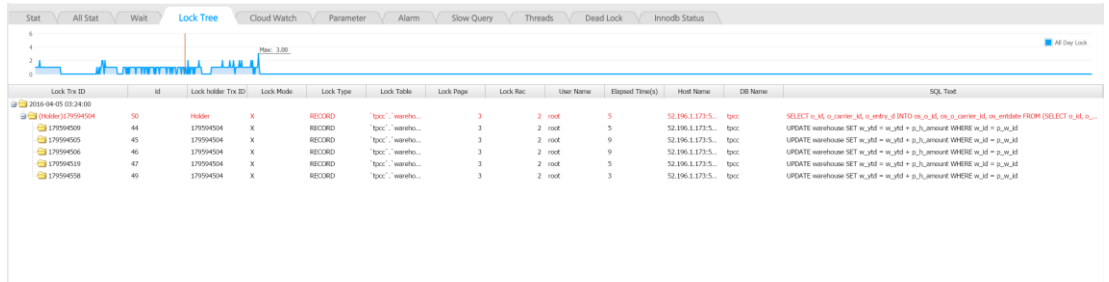
MySQL 에서 제공하는 모든 대기 정보를 제공합니다.





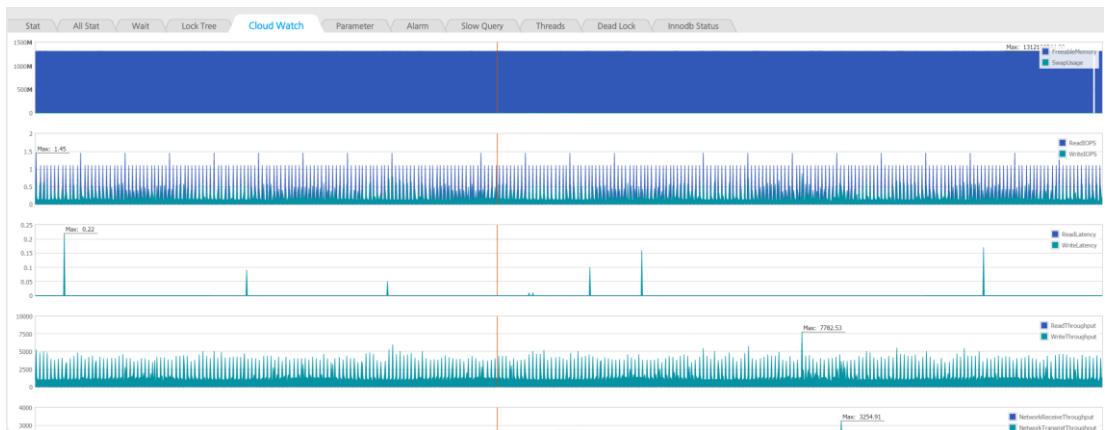
# Lock Tree

Lock Tree 화면은 Lock 발생시점에 대하여 Lock Holder 세션과 대기 세션과의 관계를 트리 형태로 표시하여주며, 모드, SQL Text, 대기시간 등의 정보를 나타냅니다. 이 화면은 실시간 Lock Tree 화면과 동일하게 구성되어 있습니다.



# CloudWatch

CloudWatch 에서 제공하는 지표에 대한정보를 제공합니다.



# Parameter

Parameter 정보를 제공합니다. Parameter 정보는 1 일 1 회 저장합니다.

Variable name	Value
autocommit	ON
automatic_sp_privileges	ON
auto_increment_increment	1
auto_increment_offset	1
avoid_temporal_upgrade	OFF
back_log	179
basedir	/dubdb/mysqf/
big_tables	OFF
bind_address	*
logging_innodb_mode	IGNORE_ERROR
binlog_cache_size	32768
binlog_checksum	CRC32
binlog_direct_non_transactional_updates	OFF
binlog_error_action	IGNORE_ERROR
binlog_format	STATEMENT
binlog_get_simple_recovery	OFF
binlog_max_flush_queue_time	0
binlog_order_commits	ON
binlog_row_event_log_events	OFF
binlog_row_image	FULL
binlog_stmt_cache_size	32768
black_authentication_mode	aes-128-cfb
bulk_insert_buffer_size	8388608
character_set_client	utf8
character_set_connection	utf8
character_set_database	utf8
character_set_filesystem	binary
character_set_results	binary
character_set_server	latin1

# Alarm

Admin 에서 의 Alarm SETUP 을 통해 임계치를 설정한 지표들이 ALarm 이 발생할 경우 해당 시점의 ALarm 내역을 저장합니다. PERFORMANCE ANALYZER 를 통해 ALarm 발생시간 및 내역을 확인할 수 있습니다.

1. 그래프 영역에 아래와 같은 붉은색(혹은 노란색) 의 point 가 확인될 경우 해당 시점에 사용자 설정한 Alert 이 발생하였음을 의미합니다.



2. 해당 시점을 클릭 후 Alarm Tab 을 확인해보면 아래와 같이 Alarm 발생 상세내역에 대한 확인이 가능합니다

Type	Check?	Level	ServerID	Event Name	Event Value	Description	Log Time	Recovery Time	Reason
1	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	5266		2015-01-26 01:00:55		
2	NO Check	WARNING	225	active memon(%)	67		2015-01-26 01:00:55		
3	NO Check	CRITICAL	225	CPU	50		2015-01-26 01:00:55		
4	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	5267		2015-01-26 01:00:50		
5	NO Check	WARNING	225	active memon(%)	67		2015-01-26 01:00:50		
6	NO Check	CRITICAL	225	CPU	50		2015-01-26 01:00:50		
7	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	4544		2015-01-26 01:00:45		
8	NO Check	WARNING	225	active memon(%)	67		2015-01-26 01:00:45		
9	NO Check	CRITICAL	225	CPU	57		2015-01-26 01:00:45		
10	NO Check	CRITICAL	225	x Slow Query Query Time	30	select sleep(30) ...	2015-01-26 01:00:42		
11	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	4931		2015-01-26 01:00:40		
12	NO Check	WARNING	225	active memon(%)	67		2015-01-26 01:00:40		
13	NO Check	CRITICAL	225	CPU	53		2015-01-26 01:00:40		
14	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	5237		2015-01-26 01:00:35		
15	NO Check	WARNING	225	active memon(%)	67		2015-01-26 01:00:35		
16	NO Check	CRITICAL	225	CPU	50		2015-01-26 01:00:35		
17	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	7047		2015-01-26 01:00:30		
18	NO Check	WARNING	225	active memon(%)	67		2015-01-26 01:00:30		
19	NO Check	CRITICAL	225	CPU	53		2015-01-26 01:00:30		
20	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	4011		2015-01-26 01:00:25		
21	NO Check	WARNING	225	active memon(%)	67		2015-01-26 01:00:25		
22	NO Check	CRITICAL	225	CPU	50		2015-01-26 01:00:25		
23	NO Check	CRITICAL	225	Bytes_sent	4788		2015-01-26 01:00:20		

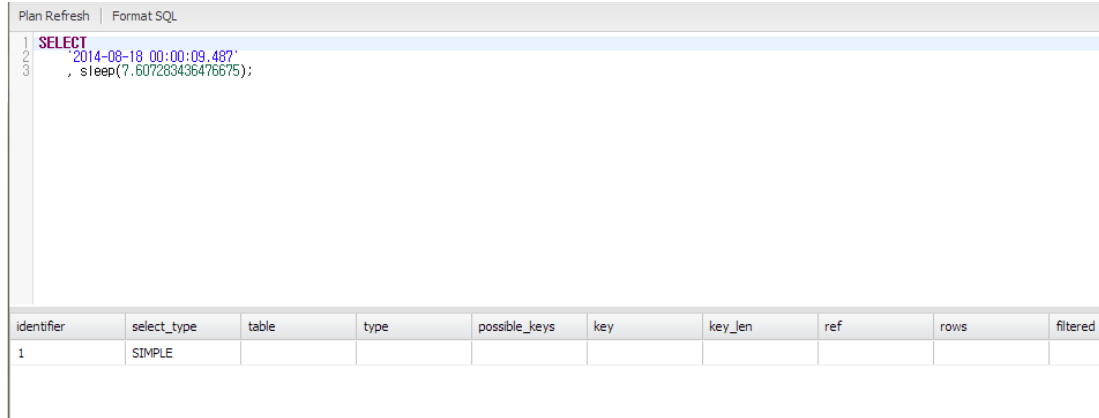
## Slow Query

Slow Query 정보를 제공합니다. 조회중인 시간대의 1 분간의 SlowQuery 를 X 로 표기해줍니다. 보고 자 하는 구간에 마우스 드래그를 이용해 선택 하면 상세 조회로 이동 하여 Plan 과 Thread Tracking( Thread 추적 ) 기능을 이용 할 수 있습니다.

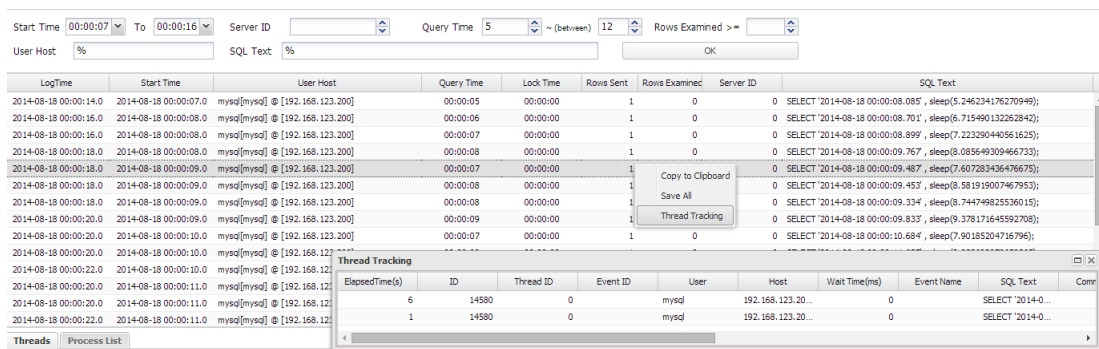
( X-View : Slowquery 1 분 데이터 )

LogTime	StartTime	User Host	Query Time	Lock Time	Rows Sent	Rows Examined	Server ID	SQL Text
2014-08-18 00:00:14.0	2014-08-18 00:00:07.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:05	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:08.085', sleep(5.246234176270949);
2014-08-18 00:00:16.0	2014-08-18 00:00:08.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:06	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:08.701', sleep(6.715490132262842);
2014-08-18 00:00:16.0	2014-08-18 00:00:08.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:07	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:08.899', sleep(7.223290449561625);
2014-08-18 00:00:18.0	2014-08-18 00:00:08.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:08	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:09.767', sleep(8.085649309466733);
2014-08-18 00:00:18.0	2014-08-18 00:00:09.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:07	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:09.487', sleep(7.607283436476675);
2014-08-18 00:00:18.0	2014-08-18 00:00:09.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:08	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:09.453', sleep(8.581919007467953);
2014-08-18 00:00:18.0	2014-08-18 00:00:09.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:08	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:09.334', sleep(8.744749825536015);
2014-08-18 00:00:20.0	2014-08-18 00:00:09.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:09	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:09.833', sleep(9.378171645592708);
2014-08-18 00:00:20.0	2014-08-18 00:00:10.0	mysql[mysql] @ [192.168.123.200]	00:00:07	00:00:00	1	0	0	SELECT '2014-08-18 00:00:10.684', sleep(7.90185204716796);

( 상세 조회 화면 )



( 더블클릭을 통해 실시간 Plan View )



( 마우스 우측 메뉴를 통한 Thread Tracking 기능 )

## Threads

로깅된 Thread 들의 목록 중 사용자가 원하는 구간 및 조건을 입력하여 해당 세션에 대한 정보를 검색할 수 있는 기능입니다.

Last Elapsed Time 조건을 체크할 경우 동일한 Thread 가 수행한 SQL 의 최종 Query Time 을 검색할 수 있습니다.

Threads 상세 메뉴		
검색 옵션	TIME	로깅된 시간 검색조건
	HOST NAME	접속 HOST 검색조건
	DB NAME	사용 SCHEMA 검색조건
	USER NAME	DB USER 검색조건
	ID	ID 검색조건
	ELAPSED TIME(S)	QUERY TIME 검색조건
	SQL TEXT	SQL TEXT 검색조건
LAST ELAPSED TIME		장시간 수행되는 THREAD 의 경우 중복 로깅 이되며 이때 최종 시간을 확인하기 위한 옵션 THREAD ID + ID + SQL TEXT 로 GROUPING

Stat All Stat Wait Lock Tree O/S Stat Parameter Error Log Alarm Slow Query Session List Dead Lock Innodb Status Database Size Info Slave Lag											
From 00:00:00 To 00:01:00		Host Name %		DB Name %		User Name %		<input type="checkbox"/> Last Elapsed Time			
Elapsed Time(s) >= 0		ID		SQL Text %		OK					
ElapsedTime(s)	ID	Thread ID	Event ID	User	Host	Wait Time(ms)	Event Name	SQL Text	Command	Operation	
7	14569	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		^
5	14587	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
1	14588	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
5	14589	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
8	14583	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
3	14582	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
8	14585	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
7	14584	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
3	14581	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
6	14580	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
1	14590	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
3	14579	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		
1	14591	0		mysql	192.168.123.20...	0		SELECT '2014-0...	Query		▼

# Deadlock

DEADLOCK 에 대한 발생내역을 확인할 수 있는 기능입니다. 1 분 단위로 데드락 내용이 바뀔 경우 로깅됩니다.

```

-----
LATEST DETECTED DEADLOCK
-----
2015-01-26 21:09:00.0 7fed4ac79700
*** (1) TRANSACTION:
TRANSACTION 250146765, ACTIVE 0 sec inserting
mysql tables in use 1, locked 1
LOCK WAIT 6 lock struct(s), heap size 1248, 7 row lock(s), undo log entries 3
MySQL thread id 575, OS thread handle 0x7fed44d0700, query id 27815015 localhost 127.0.0.1 mysql update
INSERT IGNORE INTO hash_processlist (hid, value, logtime)
VALUES (Hid, pValue, LOSTIME)
*** (1) WAITING FOR THIS LOCK TO BE GRANTED:
RECORD LOCKS space id 3231 page no 5 n bits 264 index 'PRIMARY' of table 'even', 'hash_processlist' /* Partition 'p20150126' */ trx id: 250146765 lock mode S locks rec but not gap
Record lock, heap no 191 PHYSICAL RECORD: n_fields 5; compact format; info bits 0
0: len 8; hex 8c23e4870b9536; asc # 0; B;
1: len 8; hex 80001253911a3780; asc $ 7 ;;
2: len 6; hex 00000e9efccf; asc ;;
3: len 7; hex c000067f10084; asc ;;
4: len 30; hex 706f7374677265733e20617374657220643330203139322e6136382e613132; asc postgres: aster d30 192.168.12: (total 47 bytes);
*** (2) TRANSACTION:
TRANSACTION 250146765, ACTIVE 0 sec inserting
mysql tables in use 1, locked 1
LOCK WAIT 5 lock struct(s), heap size 1248, 4 row lock(s), undo log entries 2
MySQL thread id 524, OS thread handle 0x7fed4ac79700, query id 27815087 localhost 127.0.0.1 mysql update
INSERT IGNORE INTO hash_processlist (hid, value, logtime)
VALUES (Hid, pValue, LOSTIME)
*** (2) WAITING FOR THIS LOCK TO BE GRANTED:
RECORD LOCKS space id 3231 page no 5 n bits 264 index 'PRIMARY' of table 'even', 'hash_processlist' /* Partition 'p20150126' */ trx id: 250146765 lock mode X locks rec but not gap
Record lock, heap no 191 PHYSICAL RECORD: n_fields 5; compact format; info bits 0
0: len 8; hex 8c23e4870b9536; asc # 0; B;
1: len 8; hex 80001253911a3780; asc $ 7 ;;
2: len 6; hex 00000e9efccf; asc ;;
3: len 7; hex c000067f10084; asc ;;
4: len 30; hex 706f7374677265733e20617374657220643330203139322e6136382e613132; asc postgres: aster d30 192.168.12: (total 47 bytes);
*** (2) TRANSACTION:
TRANSACTION 250146765, ACTIVE 0 sec inserting
mysql tables in use 1, locked 1
LOCK WAIT 5 lock struct(s), heap size 1248, 4 row lock(s), undo log entries 2
MySQL thread id 575, OS thread handle 0x7fed44d0700, query id 27815087 localhost 127.0.0.1 mysql update
INSERT IGNORE INTO hash_processlist (hid, value, logtime)
VALUES (Hid, pValue, LOSTIME)
*** (2) WAITING FOR THIS LOCK TO BE GRANTED:
RECORD LOCKS space id 3231 page no 4 n bits 248 index 'PRIMARY' of table 'even', 'hash_processlist' /* Partition 'p20150126' */ trx id: 250146765 lock mode S locks rec but not gap
Record lock, heap no 179 PHYSICAL RECORD: n_fields 5; compact format; info bits 0
0: len 8; hex 38c43045a1f694cb; asc 8 UE ;;
1: len 8; hex 80001253911a3780; asc $ 7 ;;
2: len 6; hex 00000e9efccf; asc ;;
3: len 7; hex c000067f10084; asc ;;
4: len 30; hex 706f7374677265733e20617374657220643330203139322e6136382e613132; asc postgres: aster d30 192.168.12: (total 47 bytes);
-----

```

# InnoDB Status

InnoDB Status 의 정보를 확인할 수 있는 기능입니다. 해당 데이터는 5 분 단위로 저장됩니다.

```

-----
2015-01-26 21:09:00.0 7fed78686700 INNODB MONITOR OUTPUT
-----
Per second averages calculated from the last 0 seconds
BACKGROUND THREAD
-----
srv_master_thread loops: 20153 srv_active, 0 srv_shutdown, 2193 srv_idle
srv_master_thread log flush and writes: 25246
SEMAPHORES
-----
OS WAIT ARRAY INFO: reservation count 31030
OS WAIT ARRAY INFO: signal count 132269
Mutex spin waits 115187, rounds 705983, OS waits 13476
RW-shared spins 41884, rounds 36536, OS waits 11681
RW-excl spins 15189, rounds 332182, OS waits 4368
Spin rounds per wait: 6.16 mutex, 8.75 RW-shared, 21.06 RW-excl
-----
LATEST DETECTED DEADLOCK
-----
2015-01-26 21:09:00.0 7fed4ac79700
*** (1) TRANSACTION:
TRANSACTION 250146765, ACTIVE 0 sec inserting
mysql tables in use 1, locked 1
LOCK WAIT 6 lock struct(s), heap size 1248, 7 row lock(s), undo log entries 3
MySQL thread id 575, OS thread handle 0x7fed44d0700, query id 27815015 localhost 127.0.0.1 mysql update
INSERT IGNORE INTO hash_processlist (hid, value, logtime)
VALUES (Hid, pValue, LOSTIME)
*** (1) WAITING FOR THIS LOCK TO BE GRANTED:
RECORD LOCKS space id 3231 page no 5 n bits 264 index 'PRIMARY' of table 'even', 'hash_processlist' /* Partition 'p20150126' */ trx id: 250146765 lock mode S locks rec but not gap
Record lock, heap no 191 PHYSICAL RECORD: n_fields 5; compact format; info bits 0
0: len 8; hex 8c23e4870b9536; asc # 0; B;
1: len 8; hex 80001253911a3780; asc $ 7 ;;
2: len 6; hex 00000e9efccf; asc ;;
3: len 7; hex c000067f10084; asc ;;
4: len 30; hex 706f7374677265733e20617374657220643330203139322e6136382e613132; asc postgres: aster d30 192.168.12: (total 47 bytes);
*** (2) TRANSACTION:
TRANSACTION 250146765, ACTIVE 0 sec inserting
mysql tables in use 1, locked 1
LOCK WAIT 5 lock struct(s), heap size 1248, 4 row lock(s), undo log entries 2
MySQL thread id 524, OS thread handle 0x7fed4ac79700, query id 27815087 localhost 127.0.0.1 mysql update
INSERT IGNORE INTO hash_processlist (hid, value, logtime)
VALUES (Hid, pValue, LOSTIME)
*** (2) WAITING FOR THIS LOCK TO BE GRANTED:
RECORD LOCKS space id 3231 page no 5 n bits 264 index 'PRIMARY' of table 'even', 'hash_processlist' /* Partition 'p20150126' */ trx id: 250146765 lock mode X locks rec but not gap
Record lock, heap no 191 PHYSICAL RECORD: n_fields 5; compact format; info bits 0
0: len 8; hex 8c23e4870b9536; asc # 0; B;
1: len 8; hex 80001253911a3780; asc $ 7 ;;
2: len 6; hex 00000e9efccf; asc ;;
3: len 7; hex c000067f10084; asc ;;
4: len 30; hex 706f7374677265733e20617374657220643330203139322e6136382e613132; asc postgres: aster d30 192.168.12: (total 47 bytes);
-----

```