



MAXGAUGE REALTIME MONITOR

Instance Name Business Name

OVERALL

ORA102
JAPAN
CHINA
...

MAXGAUGE for Amazon Aurora **On AWS**

PRODUCT DOCUMENTATION



- **MAXGAUGE**

- OVERVIEW
 - ARCHITECTURE
 - FEATURE

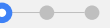
- **FEATURE**

- REAL-TIME MONITOR
 - ADMIN
 - PERFORMANCE ANALYZER

- **PERFORMANCE ANALYZER**

- ALERT & MONITORING
 - EXEM DASHBOARD





MAXGAUGE

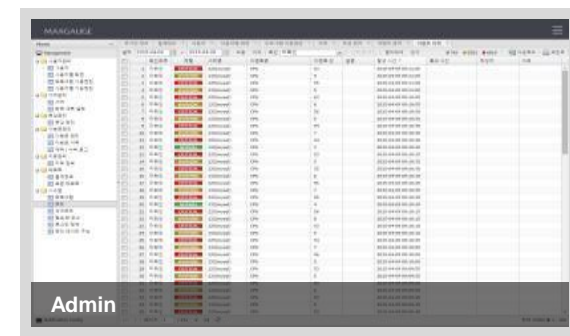
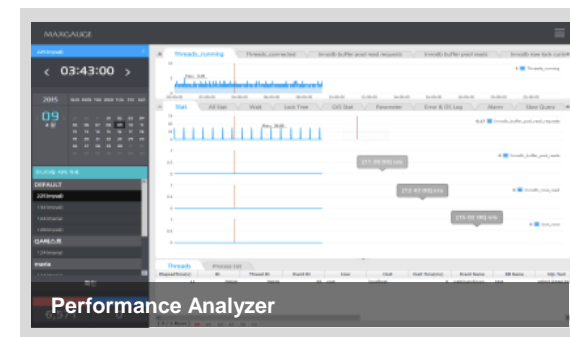
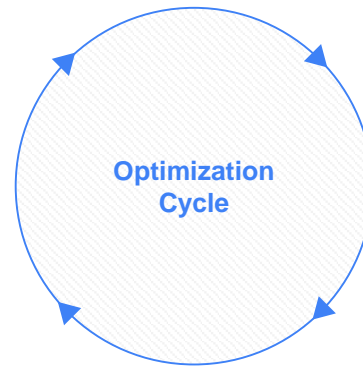
for Amazon Aurora **on AWS**

OVERVIEW
ARCHITECTURE
FEATURE



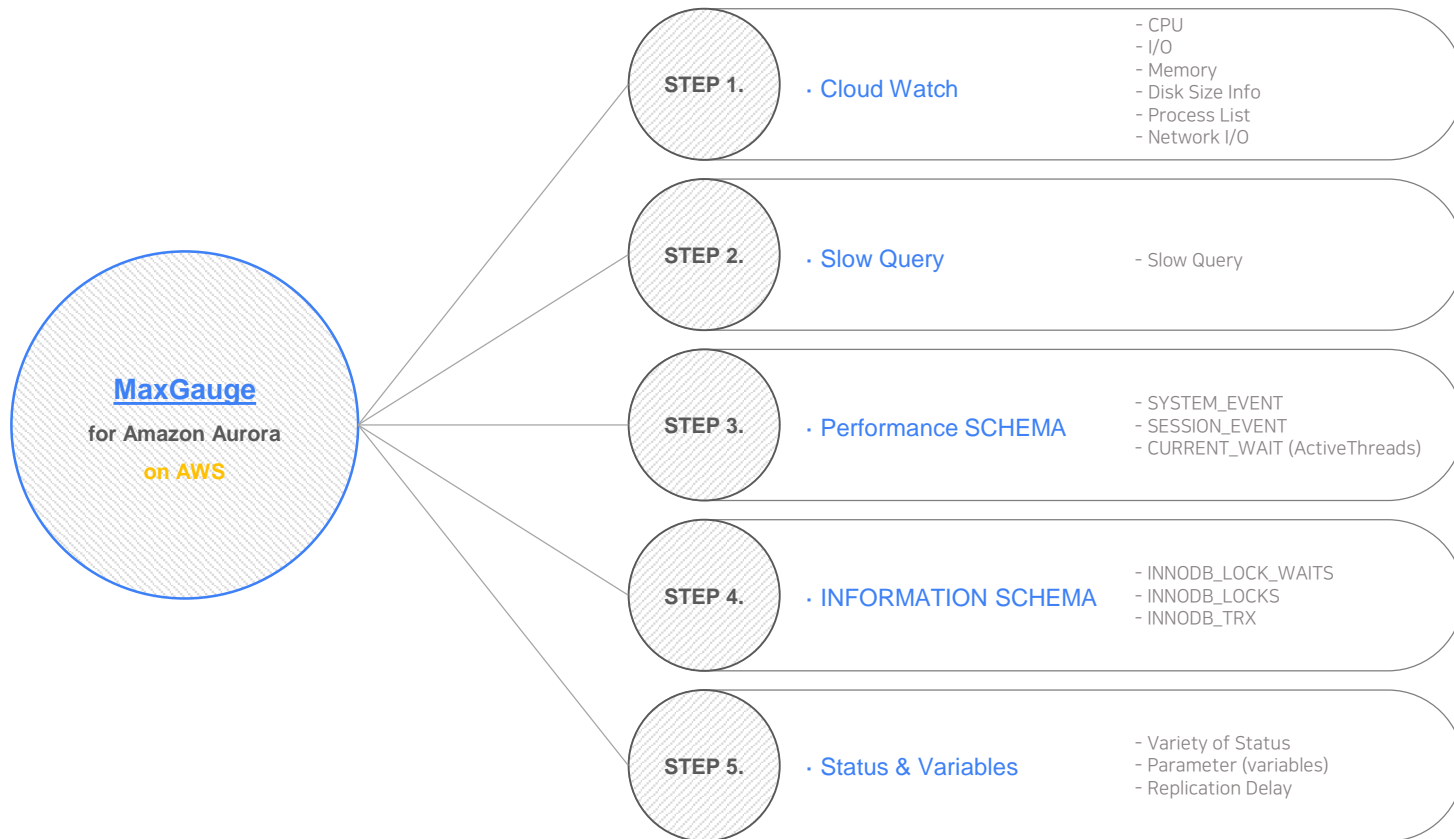
데이터베이스 성능 최적화를 위한 전문 소프트웨어 솔루션

맥스게이지는 데이터베이스 성능 관리를 위한 전문 소프트웨어 솔루션으로써 실시간 감시 및 가동정보의 수집, 정밀 진단 및 분석, SQL튜닝 등 다양한 기능을 제공하여 데이터베이스 시스템의 가용성 및 성능을 효율적으로 관리합니다. Pro-Active한 모니터링 기법을 제공함으로써 문제 상황을 빠르게 인지하고, 애플리케이션의 병목 현상을 효과적으로 분석하며, 다양한 성능데이터를 저장하여 투자 대비 효과에 대한 명확한 분석 자료를 제공합니다.





성능 수집 데이터 종류





FEATURE

REAL-TIME MONITOR
ADMIN
PERFORMANCE ANALYZER



직관적이고 쉬운 사용자 인터페이스

서비스 그룹별 View

Thread 지표 시각화 영역

Multi Node 성능지표 통합 모니터링 영역

실시간 Event 이력

Replication View

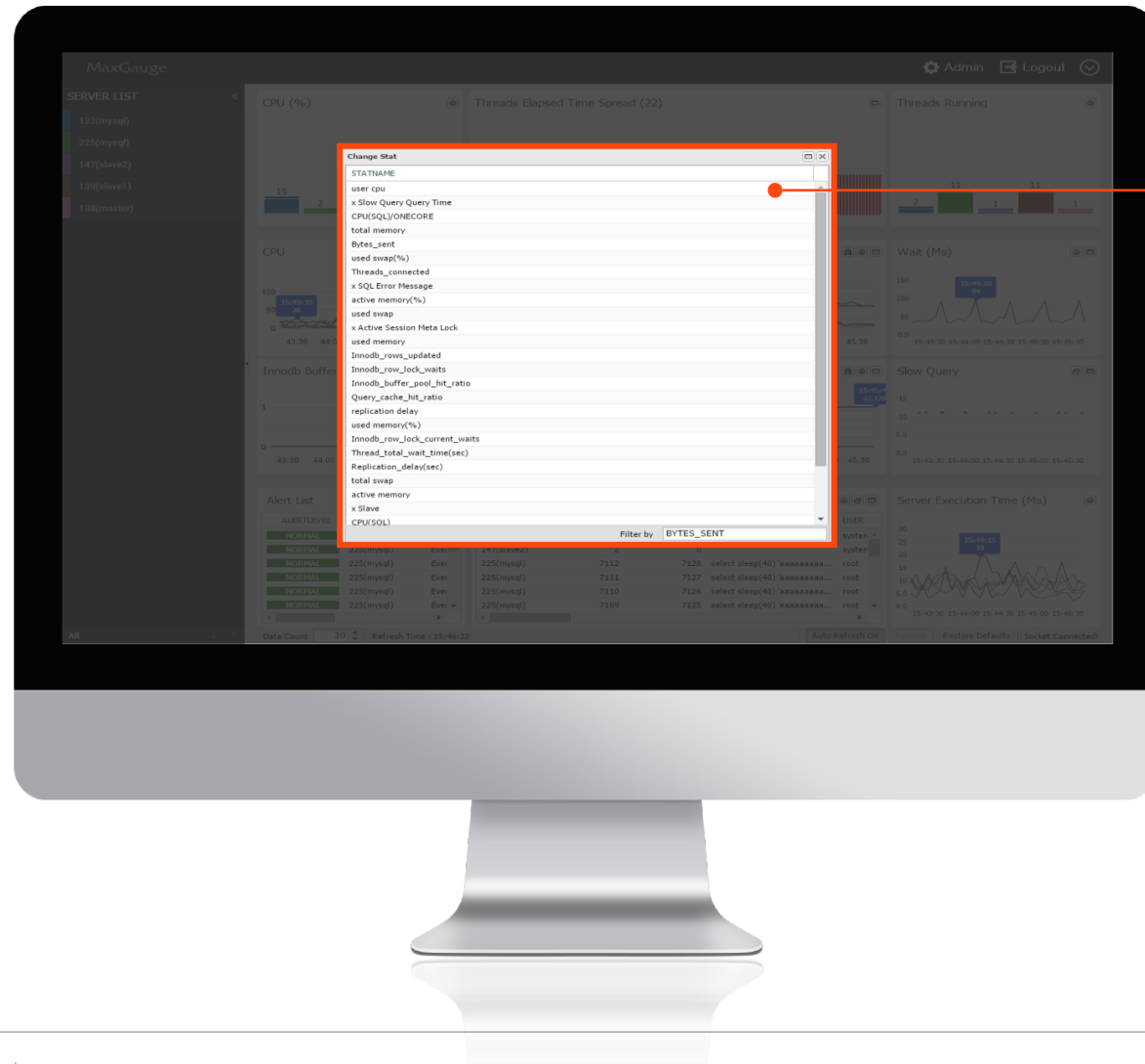
Wait 모니터링 영역

Replication 모니터링 영역

Slow Query 모니터링 영역

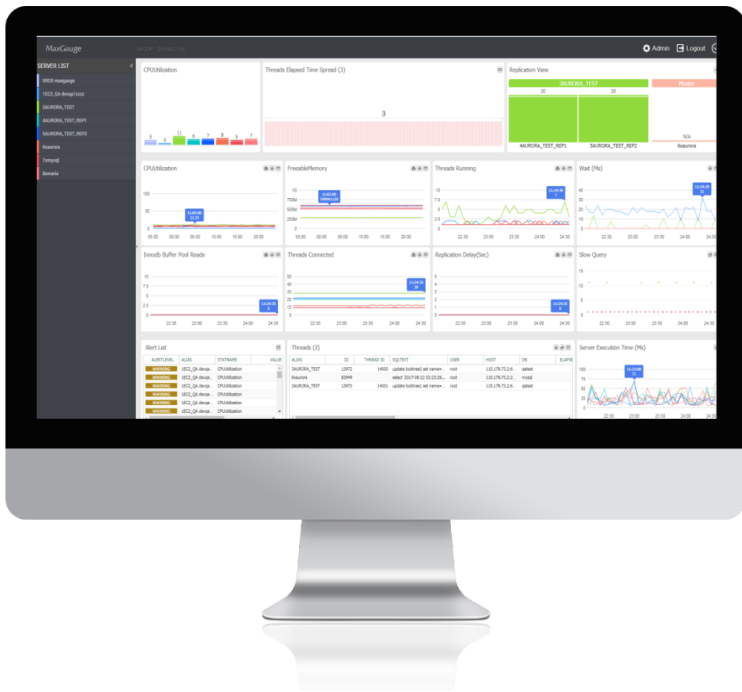
Active Thread 및 수행 Query 정보

운영 상황에 맞는 손쉬운 성능지표 배열



모니터링 성능지표 변경 가능

간편한 TOP-DOWN 접근방식을 통한 데이터베이스 모니터링



Threads (18)

ALIAS	ID	THREAD ID	SQLTEXT	USER	HOST	DB	ELAPSE
testRDS	128	147	UPDATE warehouse SET w_y...	awsuser	ec2-52-197-173...	tpcc	
testEC2	1180	1205	COMMIT	root	52.197.173.96:5...	tpcc	
testRDS	130	149	CALL PAYMENT(1,2,1,2,@p_c...	awsuser	ec2-52-197-173...	tpcc	
testRDS	129	148	COMMIT	awsuser	ec2-52-197-173...	tpcc	
testRDS	127	146	COMMIT	awsuser	ec2-52-197-173...	tpcc	
testRDS	126	145	UPDATE warehouse SET w_y...	awsuser	ec2-52-197-173...	tpcc	

Thread Detail (132(mysql)Session ID: 226409 Thread ID: 226428) - 132(mysql) - Chrome

192.168.123.132:8070/realtime/thread_detail/index.html?&server_no=1&session_id=226409&thread_id=226428&alias=132(mysql)

[ID = 226409] - 132(mysql) (update time : 15:05:02)

OS Stat

- cpu : 5
- user cpu : 1.53
- used memory(%) : 97.17
- used swap(%) : 0.73

Name	Value
USER	root
HOST	localhost
DB	test
ELAPSED TIME(S)	30
COMMAND	Query
STATE	updating
SQLTEXT	delete from lock_test
EVENT NAME	
SOURCE	
WAIT TIME(S)	
SPINS	
OBJECT NAME	

SQL Used

```
delete from lock_test
```

Delta Info

Name	Value/Sec	Diff Value	Sigma Val
WAIT/IO/FILE/SQ/QUERY LOG	0	0	0
WAIT/SYNCH/COND/SQ/TC LOG MMAP::COND POOL	0	0	0
WAIT/SYNCH/MUTEX/SQ/LOCK OPEN	0	0	0
WAIT/SYNCH/MUTEX/MYISAMMRG/MYRG INFO::MUTEX	0	0	0
WAIT/SYNCH/MUTEX/SQ/PAGE::LOCK	0	0	0
WAIT/SYNCH/MUTEX/SQ/LOCK TABLE SHARE	0	0	0
WAIT/SYNCH/RWLOCK/SQ/MDL CONTEXT::LOCK WAITIN...	0	0	0
WAIT/IO/FILE/SQ/INIT	0	0	0
WAIT/SYNCH/MUTEX/SQ/CVERSION LOCK	0	0	0
WAIT/SYNCH/COND/SQ/DELAYED INSERT::COND CLIENT	0	0	0
WAIT/SYNCH/MUTEX/SQ/RELAY LOG INFO::LOG SPACE L...	0	0	0
WAIT/SYNCH/MUTEX/SQ/TC LOG MMAP::LOCK SYNC	0	0	0

장시간 쿼리를 수행하는 Thread에 대하여 마우스
더블 클릭으로 Thread Detail 화면으로 연계

Current 대기 이벤트, DB지표와
현재 수행하는 SQL 정보 제공

임계치 설정에 따른 Alarm 내역 확인 기능 제공

Alarm Log 히스토리 제공

Date	Check?	Level	Server ID	Event Name	Event	Descrj	Log Time	Recovery Time	Writer	Reason
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:50.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:45.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:40.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:35.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:30.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:25.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:20.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:15.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:10.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:05.0			
2016-07-18	NO Check	CRITICAL	testEC2	CPUUtiliz...	87		2016-07-18 11:07:00.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:07:00.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:55.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:50.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:45.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:40.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:35.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:30.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:25.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:20.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:15.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:10.0			
2016-07-18	NO Check	WARNING	testEC2	Threads...	22		2016-07-18 11:06:05.0			
2016-07-18	NO Check	CRITICAL	testEC2	CPUUtiliz...	88		2016-07-18 11:06:00.0			

관리기능에서알람 설정 (Alert Log 제공)

Tools를 통한 특정 인스턴스의 Lock / Session / Parameter 정보 연계

마우스 우클릭

Lock 발생시 Holder/Waiter 정보제공

조건 검색을 통한 세션 그룹 모니터링 기능 제공

해당 인스턴스에 대한 Parameter List 제공

HOLDER TRX_ID	ID	THRFAID	LOCK TRX_ID	LOCK MODE	LOCK TYPE	LOCK TABLE	LOCK PAGE	LOCK REC	LOCK USER	DB	ELAPSED TIME	SQL TEXT	
	226506	226524	32541	X	RECORD	test...	3	2	root	test	7	select	
	32541235	226506	226525	32541	X	RECORD	test...	3	2	root	test	7	delete

ID	THREAD ID	USER	HOST	DB	ELAPSED TIME	WAIT TIME	EVENT ID
1	226506	226525	root	localhost	test	6	
2	226505	226524	root	localhost	test	6	

NAME	VALUE
auto_increment_increment	1
auto_increment_offset	1
autocommit	ON
automatic_sp_privileges	ON
back_log	80
basedir	/usr
log_bin	OFF
binlog_checksum	*
binlog_cache_size	32768
binlog_checksum	CRC32
binlog_direct_non_transactional_updates	OFF
binlog_flush	STATEMENT
binlog_max_flush_queue_time	0
binlog_order_commits	ON
binlog_row_image	FULL
binlog_row_query_log_events	OFF
binlog_stmt_cache_size	32768
binlog_stmt_compression	OFF
binlog_stmt_compression_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
character_set_filesystem	binary
character_set_results	utf8

Admin 기능을 통한 간편한 Maxgauge 관리

MAXGAUGE Server Management interface showing a table of servers. A red box highlights the 'Test Connect' button in the top toolbar.

Server ID	Server Alias	Type	IP Address	Port	DB Login ID	DB Password	Symon Port	Symon Encoding	SQL-Test Length	Description	Instance Name	Gather No	Use ?
1	158(solais)	MYSQL	192.168.122.158	3306	root	*****	9729	eu-kr	FULL LENGTH		instance01	0	Y
2	255(maria)	MARIADB	192.168.122.151	3306	root	*****	9729	eu-kr	FULL LENGTH		instance01	0	N
3	124(maria)	MARIADB	192.168.122.124	3306	root	*****	9729	eu-kr	FULL LENGTH		instance01	0	Y
4	132(mysql)	MYSQL	192.168.122.132	3306	root	*****	9729	eu-kr	FULL LENGTH		instance01	0	Y
5	225(mysql)	MYSQL	192.168.122.225	3306	root	*****	9729	eu-kr	FULL LENGTH		instance01	0	Y

간편한 서버 등록 & Test Connection

MAXGAUGE User Management interface showing a table of users and their permissions. A red dot highlights the 'Program Permissions' column.

User ID	Program	Insert permission	Update permission	Delete permission
1	Admin - Manager - User	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Administrator - Manager - User	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Admin - Manager - User by Server	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Administrator - Manager - User by Server	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Admin - Manager - User View Setting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Administrator - Manager - User View Setting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Admin - Manager - Program Permissions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Administrator - Manager - Program Permissions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Admin - Manager - Control Permissions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Administrator - Manager - Control Permissions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Admin - Server(s) - Server	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

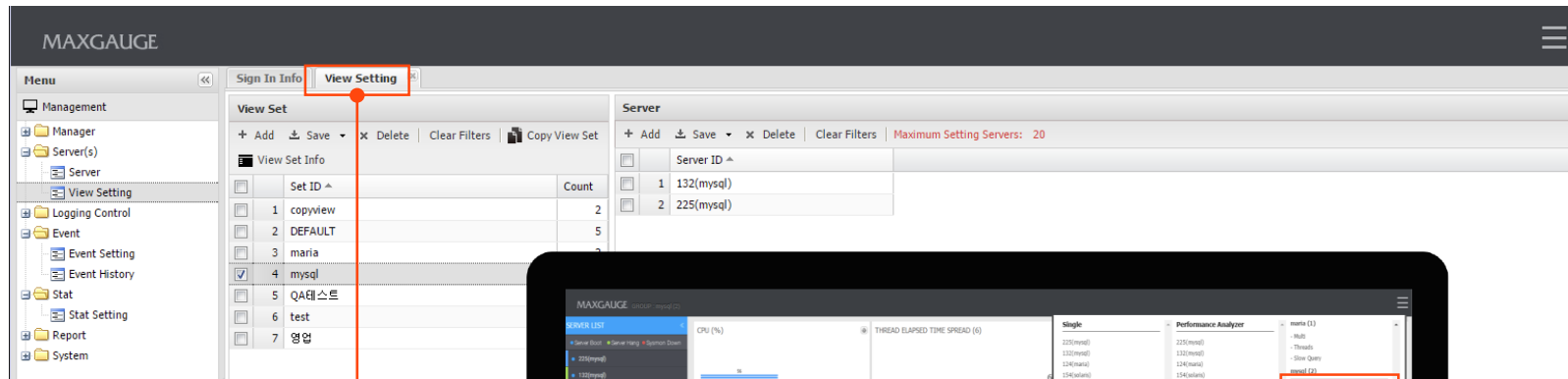
사용자 계정 추가 및 권한 부여

MAXGAUGE Event Setting interface showing a table of event settings. A red dot highlights the 'Warning' column.

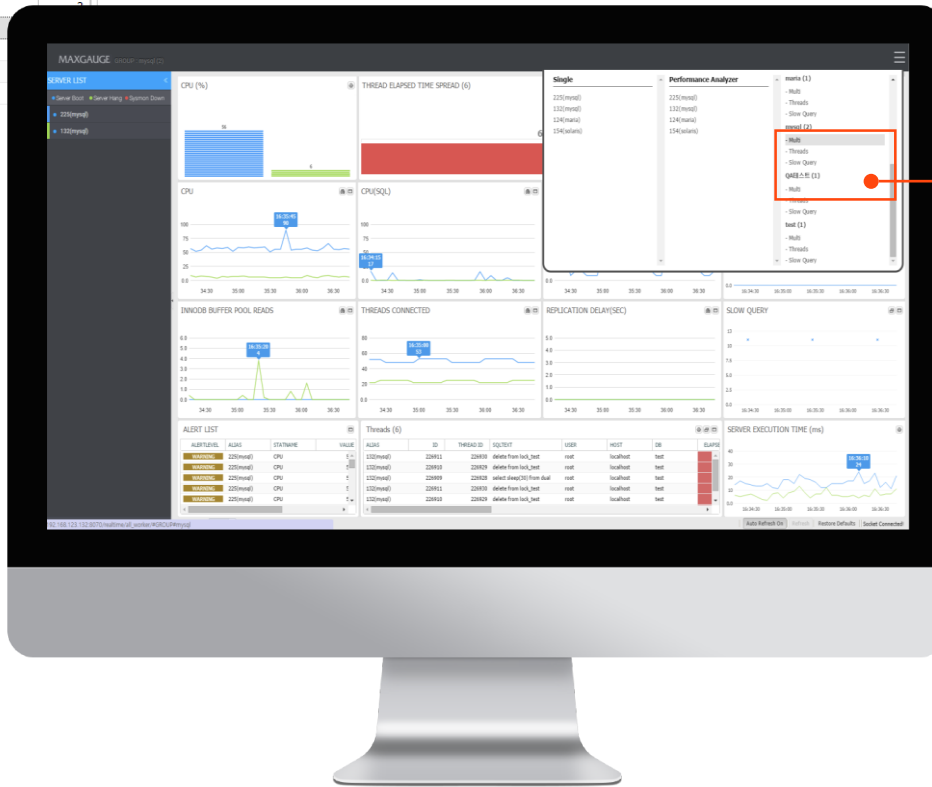
Server ID	Stat Name	Comparison	Warning	Critical
1	225(mysql) - Threads_running	>=	0	0
2	225(mysql) - CPU	>=	10	15
3	132(mysql) - Threads_running	>=	50	70
4	132(mysql) - CPU	>=	10	15
5	124(maria) - CPU	>=	50	70
6	124(maria) - Threads_running	>=	10	15
7	151(maria) - Threads_running	>=	10	15
8	151(maria) - CPU	>=	50	70
9	158(solais) - Threads_running	>=	10	15
10	158(solais) - CPU	>=	50	70

간편한 임계치 설정

작업 인스턴스별로 Admin Group 관리



View Setting 탭에서
작업 인스턴스별로 Grouping 가능



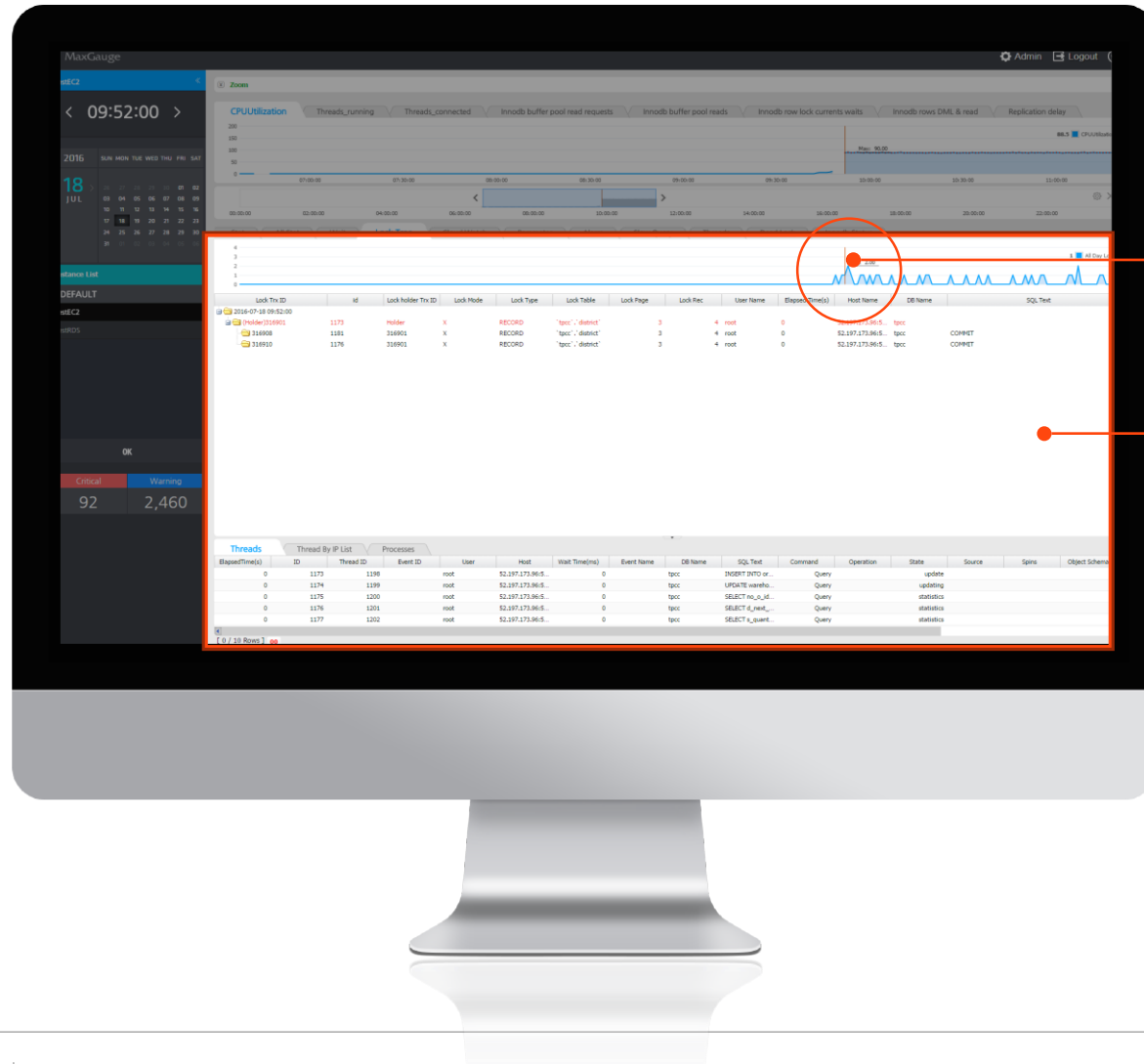
특정 Group
Multi View로 확인 가능

리파지토리에 저장된 데이터 분석을 위한 Performance Analyzer

The screenshot displays the Performance Analyzer interface with several key components:

- Log 날짜 선택 (Log Date Selection):** A calendar widget on the left side of the dashboard.
- Log 인스턴스 선택 (Log Instance Selection):** A dropdown menu below the calendar, currently showing 'IC2'.
- Log 알람개수 (Log Alarm Count):** A summary box showing 'Critical' (92) and 'Warning' (2,460) counts.
- 주요지표 Log 그래프 (Main Indicator Log Graph):** A large line graph at the top right showing 'CPU Utilization' over time.
- 상세지표 Log 그래프 (Detailed Indicator Log Graph):** A series of smaller line graphs below the main one, showing metrics like 'InnoDB buffer pool reads' and 'InnoDB row lock currents waits'.
- Active Thread 정보 (Active Thread Information):** A table at the bottom of the interface listing active threads with columns for Thread ID, Event ID, User, Host, Wait Time, Event Name, DB Name, SQL Text, Command, Operation, State, Source, and Spine.

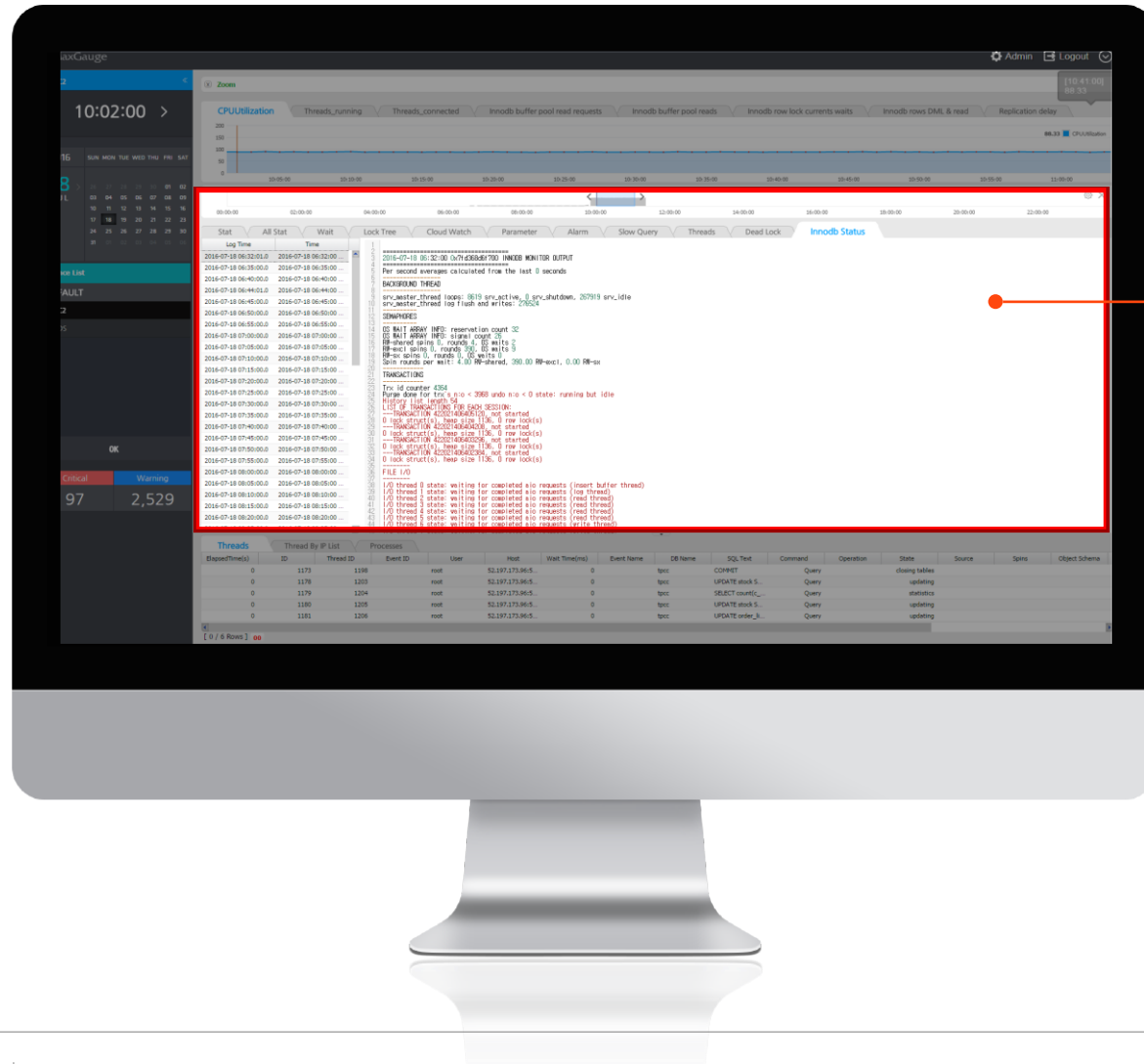
해당 시점의 LOCK 발생 내역을 트리 구조로 제공



특정 시간 때 드래그를 통해 상세 분석 가능

특정 시간 때의 Lock Tree 발생 확인 가능

InnoDB Status 정보 실시간 제공



InnoDB Status를 5분 주기로 저장

특정 시점 SLOW QUERY TOP-DOWN 접근 분석

① 특정 시점을 마우스로 드래그하면 해당 시점의 Slow Query를 자세하게 확인할 수 있음

LogTime	Start Time	User Host	Query Time	Lock Time	Rows Sent	Rows Examined	Server ID	SQL Text
2015-03-09 15:03:45	2015-03-09 15:01:14	root[root] @ [192.168.123.128]	00:00:13	00:00:00	1	0	0	SELECT 2015-03-09 15:03:36.695', sleep(13.486022661797664);
2015-03-09 15:03:49	2015-03-09 15:01:16	root[root] @ [192.168.123.128]	00:00:15	00:00:00	1	0	0	SELECT 2015-03-09 15:03:38.085', sleep(15.908852082501353);
2015-03-09 15:03:51	2015-03-09 15:01:20	root[root] @ [192.168.123.128]	00:00:12	00:00:00	1	0	0	SELECT 2015-03-09 15:03:42.826', sleep(12.86757029141136);
2015-03-09 15:03:55	2015-03-09 15:01:23	root[root] @ [192.168.123.128]	00:00:14	00:00:00	1	0	0	SELECT 2015-03-09 15:03:45.504', sleep(14.845645566104276);

② 확인하고 싶은 Slow Query를 더블 클릭하면 해당 쿼리를 확인할 수 있음

Plan View - Chrome

192.168.123.132:8070/sqlm/planView.html

Plan Refresh | Format SQL

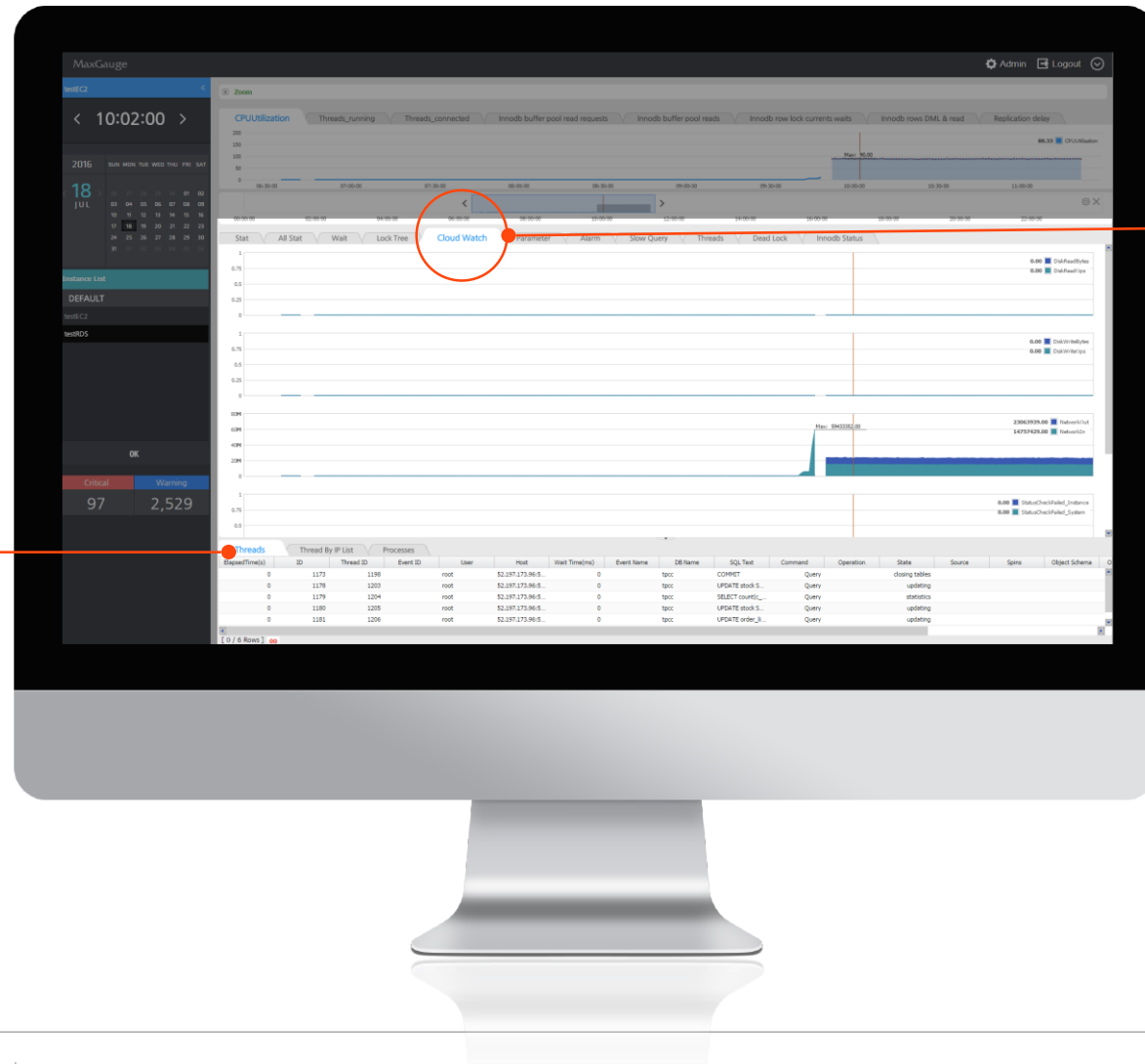
```

SELECT
  '2015-03-09 15:03:36.695'
, sleep(13.486022661797664);
        
```

identifier	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered
1	SIMPLE								

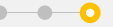


Cloud Watch 로그수집 및 DB 세션 연계 분석



Cloud Watch 로그를 수집하고 조회 가능

Cloud Watch 지표와 DB 세션 수행 이력과 연계하여 문제 시점 분석 정보 제공



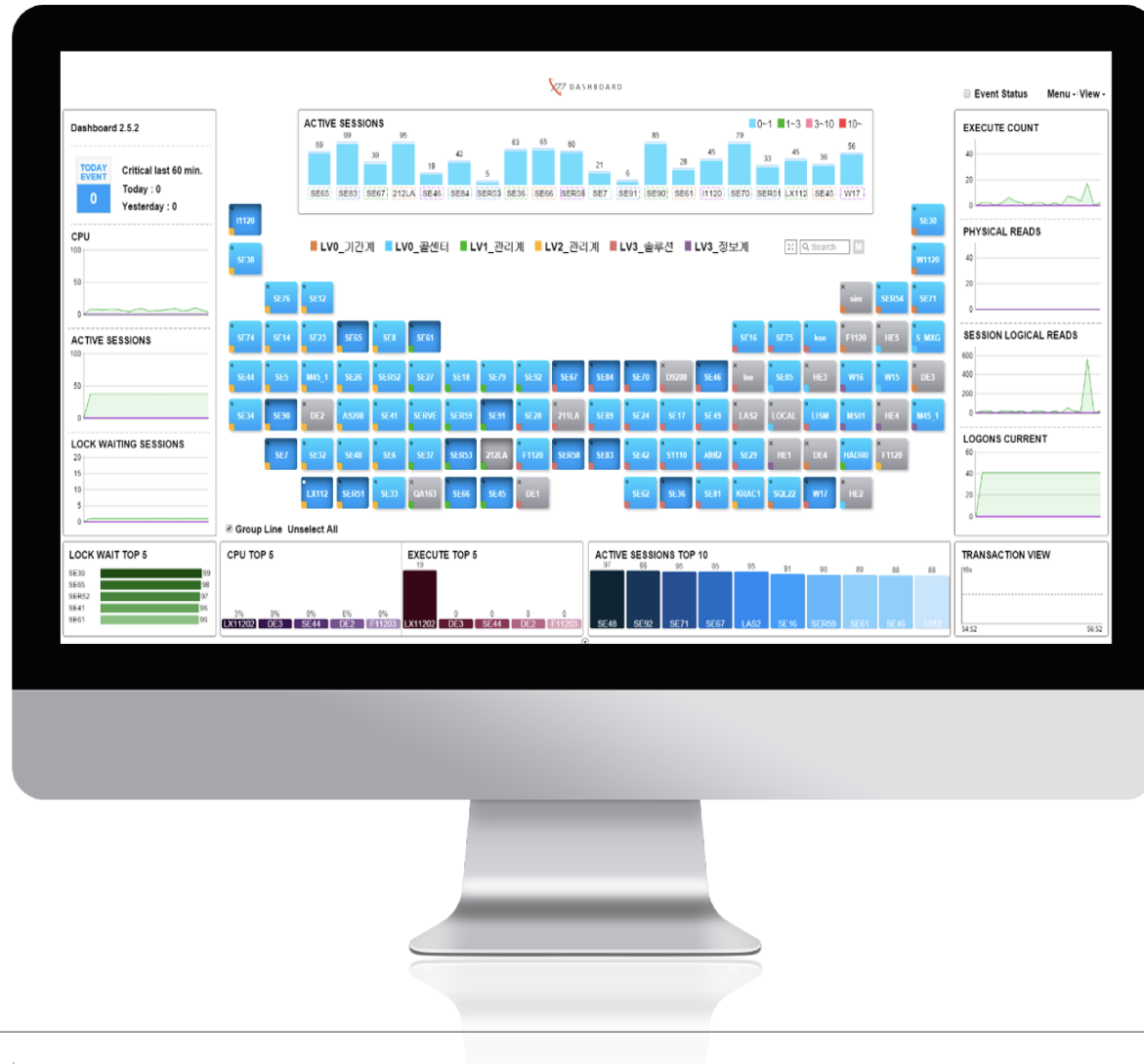
Enterprise Management System

ALERT & MONITORING
EXEM DASHBOARD



EXEM Dashboard 를 통한 여러 Instance를 한눈에 Health Check!

EXEM Dashboard 3.0은 실시간으로 최대140개의 Instance를 한 화면에 구성할 수 있는 관제 화면으로 실시간 지표와 함께 장애 상황을 모니터 할 수 있습니다.



Real-Time Monitor / PA로 이어지는 강력한 연계 기능 제공

Dashboard에서 오른쪽 마우스 클릭으로 특정 인스턴스의 Real-Time Monitor 또는 Performance Analyzer로 이동이 가능합니다.



Dashboard 에 등록된 모든 인스턴스의 이벤트 이력/통계 내역을 제공

등록한 모든 인스턴스의 '이벤트 이력' 과 '이벤트 통계' 를 확인할 수 있습니다.

The screenshot displays the EXEM Dashboard interface. On the left, a sidebar contains a '관리 메뉴' (Management Menu) with options like 'Dashboard', '인스턴스 관리', and '이벤트 이력 조회'. The main area shows a table of event history for a specific instance. The table has columns for '이벤트 ID', '이벤트 유형', '상태', 'IP 주소', '이벤트 코드', '이벤트 시간', '설명', '종료 시간', '사용자 ID', and '종료 이유'. A red box highlights a specific event row, and an arrow points to it with the label '이벤트 이력 확인'. Another arrow points to the table header area with the label '현재 발생한 이벤트 이력 List'. A third arrow points to the table body with the label '등록한 인스턴스의 과거 이벤트 이력 List'. A fourth arrow points to the right sidebar with the label '서버 목록 List'. The bottom of the screen shows a navigation bar with '이벤트 이력' selected.



Thank you

