SOLUTION PARTNER FOR **SMART TECHNOLOGY**

LENA

User Guide

LENA Support

Version 1.3.2.7

Table of Contents

1. Overview . . . 1
  1.1. LENA는 무엇입니까? . . . 1
  1.2. LENA 특징 . . . 1
  1.3. LENA 구성 요소 및 주요 개념 . . . 1
    1.3.1. Management Module . . . 2
    1.3.2. Server Module . . . 2
  1.4. LENA 작동방식 . . . 3
  1.5. 제공 Spec. . . . 5
2. Log In/Out . . . 6
  2.1. Log In . . . 6
  2.2. Log Out . . . 6
  2.3. Theme 변경 . . . 6
3. Dashboard . . . 7
4. Server . . . 10
  4.1. System . . . 10
    4.1.1. 목록 . . . 10
    4.1.2. 등록 . . . 10
    4.1.3. 수정 . . . 10
    4.1.4. 삭제 . . . 10
  4.2. Node . . . 11
    4.2.1. 목록 . . . 11
    4.2.2. Install . . . 12
    4.2.3. Register . . . 13
    4.2.4. 수정 . . . 13
    4.2.5. 삭제 . . . 14
    4.2.6. Start . . . 14
    4.2.7. Stop . . . 14
    4.2.8. Change Java Home . . . 14
  4.3. WAS . . . 14
    4.3.1. 목록 . . . 15
    4.3.2. Install . . . 16
    4.3.3. Clone . . . 16
    4.3.4. Register . . . 16
    4.3.5. 수정 . . . 17
    4.3.6. 삭제 . . . 17
    4.3.7. Start/Stop . . . 17
    4.3.8. 설정 정보 관리 . . . 18
    4.3.9. Resource 관리 . . . 24
    4.3.10. Application 배포 . . . 28
  4.4. Web Server . . . 31

4.4.1. 목록 . . . 31
4.4.2. Install . . . 32
4.4.3. Clone . . . 32
4.4.4. Register . . . 32
4.4.5. 수정 . . . 32
4.4.6. 삭제 . . . 32
4.4.7. Start/Stop . . . 33
4.4.8. 설정 정보 관리 . . . 33
5. Resource . . . 51
5.1. Database . . . 51
5.1.1. Database 등록 . . . 51
5.1.2. Database 수정 . . . 51
5.2. DataSource . . . 51
5.2.1. DataSource 등록 . . . 52
5.2.2. DataSource 수정 . . . 52
5.2.3. DataSource 삭제 . . . 53
5.2.4. JDBC Driver Upload . . . 53
5.2.5. DataSource Import . . . 53
5.3. Application . . . 54
5.3.1. Application 등록 . . . 54
5.3.2. Application 수정 . . . 54
5.3.3. Application 삭제 . . . 55
5.3.4. Application Upload . . . 55
6. Diagnostics . . . 57
6.1. Monitoring Dashboard . . . 57
6.1.1. 현황 요약 . . . 57
6.1.2. 현황 모니터링 상세 . . . 61
6.1.3. 모니터링 설정 . . . 64
7. Topology . . . 65
7.1. 화면 구성 . . . 65
7.2. 도폰도지 영역 상세 . . . 66
7.2.1. Control . . . 66
7.3. TunA APM . . . 69
7.3.1. Connection Management . . . 69
7.3.2. Module Management . . . 73
7.3.3. Install Management . . . 74
7.3.4. Host Management . . . 77
7.3.5. WAS에서의 TunA 설정 . . . 78
8. Admin . . . 80
8.1. IAM . . . 80
8.1.1. Users (사용자 관리) . . . 80
8.1.2. Auths (권한관리) . . . 81

8.1.3. User-Auth Mapping (사용자 권한 관리) 82
8.1.4. Menu-Auth Mapping (메뉴 권한 관리) 83
8.2. License 85
8.2.1. License 목록 85
8.2.2. License 상세 85
8.2.3. License 업도드 / 복구 86
8.2.4. License 관련 시스템 현황 체크 86
8.2.5. Host기반 License 체크 설정 89
8.2.6. 시간 정보 조회 89
8.3. Security (서비스 제어) 89
8.3.1. Rule Setting (Rule 설정) 89
8.3.2. Rule Applying (Rule 적용) 90
8.3.3. Service Control Log (Rule 적용결과 조회) 91
8.4. Patch 92
8.4.1. Overview 93
8.4.2. Application Server 96
8.5. Preferences 98
8.5.1. Action Trace 98
8.5.2. Documentation 99
8.5.3. Manager Environment 99
9. Appendix 101
9.1. LENA 시스템 요구사항 101
9.2. Manager 지원 브라우저 101
9.3. Manager DB파일 백업 101
9.4. Manager 의 내부이력 삭제 101
9.5. Manager 의 admin 패스워드 초기화 101
9.6. LENA 설치 권장 OS파라미터(CentOS기준) 102
9.7. LENA 주기적으도 증가하는 파일 104
9.8. About LENA 105

Chapter 1. Overview

1.1. LENA는 무엇입니까?

LENA는 Web Application을 서비스하는데 필요한 모든 구성 요소가 포함된 웹 미들웨어 솔루션이다.

LENA는 실질적인 웹 서비스를 제공하는 Server 제품들과 이를 통합적으로 관리하기 위한 Web UI 기반의 Manager Console로 이루어져있다. 사용자는 Manager Console을 통해 Server 설치부터 Parameter 설정 및 각 제품간 연동 등을 손쉽게 수행할 수 있으며, LENA만의 사용자 친화적인 UX/UI 설계로 웹 미들웨어 솔루션 사용에 익숙하지 않은 사용자라도 빠르게 사용법을 습득하여 웹 미들웨어 관련 지식을 갖출 수 있다.

LENA는 데이터 센터/클라우드 환경에서 웹 미들웨어 운영자들로부터 다년간의 운영 노하우를 집약하여 다양한 편의 기능을 제공한다.

1.2. LENA 특징

고효율 특성

LENA Web Application Server는 타사 WAS에 비해 기동성능, Application Deploy성능의 향상을 이루었고, CPU/Memory 등 자원 사용 효율성이 향상되었다.

Open Source 호환성 보장

LENA Web Server, LENA WAS는 Open Source Base로 구현되어 완벽한 Open Source 호환성을 보장한다. Open Source 기반으로 작성된 Web Application이 별도의 수정 없이 LENA에 적용되므로 전환 Effort를 대폭 절감할 수 있다. 또한 Library 및 설정 관련하여 표준 기술을 사용하므로 Vendor 종속성을 해결하여 사용자의 IT Ownership을 강화할 수 있다.

Multi-Server 관리 및 Centralized Operation

여러 LENA Web Server와 LENA WAS를 하나의 Cluster로 묶을 수 있어 Single Operation으로 여러 Server를 동시에 제어할 수 있다.

운영 관점의 차별화 기능 제공

웹 미들웨어 솔루션은 운영하기에 편리한 다양한 편의 기능을 제공한다. Template 기반의 간단하고 빠른 Server설치와 Server 복제 기능을 이용하여 원하는 구성 Set을 짧은 시간 안에 구축할 수 있다. Topology View를 통해 Server 모듈 간 구성 및 연동 정보를 한눈에 확인할 수 있어 가시성을 향상할 수 있다. Dashboard를 통해 운영 중인 시스템의 성능 현황 등을 확인할 수 있다. 그 밖에 Multi Account 관리를 통해 메뉴/자원의 접근 권한 설정이 가능하며, 운영자 Action Tracing, 설정 변경 정보 History 추적 및 Restore 기능을 제공한다.

1.3. LENA 구성 요소 및 주요 개념

LENA는 Binary Package를 통해 제공이 되며 그 안에 필요한 모든 구성 요소를 포함하고 있다. 구성 요소는 크게 두 범주로 나누어진다.

- LENA를 운영 관리하기 위한 Management Module로 LENA Manager Console과 LENA Node Agent가 포함된다.
- 실질적인 Web Service를 담당하는 Server Module로 LENA Web Server, LENA WAS(Web Application Server)를 포함된다.

다음은 각 구성 요소 별 상세 설명과 함께 이에 따른 주요 개념을 다룬다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

1.3.1. Management Module

LENA Manager

LENA Manager는 Web UI를 통해 LENA의 모든 자원/기능을 설정 및 제어할 수 있도록 설계된 Web Application이다. LENA Package에 준비된 스크립트를 통해 설치 및 기동을 할 수 있다. LENA Manager를 통해 Server 설치/관리를 수행하려면 Node Agent 및 Advertiser와의 연동을 구성해야 한다.

다음은 LENA Manager에서 제공하는 대표적인 기능과 개념에 대해 설명한다. 아래에 설명되지 않은 상세 사항들에 대해서는 각 메뉴별 매뉴얼 내용을 참고한다.

- **Dashboard**
  LENA Node, Server의 자원 현황과 Event 확인
- **Server**
  LENA Node의 등록, 각 유형별 서버를 설치, 설정 관리 및 기동/중지 제어
  - **System**
    LENA Node, Server가 관리되는 최소 단위. 하나의 System하위에는 여러 Node를 등록할 수 있으나, 하나의 Node는 여러 System에 중복으로 등록할 수 없다.
  - **Node**
    Node Agent와 1:1로 대응되는 개념. Manager에서 원격지에 있는 Server에 명령을 수행하기 위해선 Node Agent를 동해야 한다.
- **Resource**
  LENA에서 제공하는 Module이 아니지만 LENA Server와 밀접하게 연동되는 자원에 대해 명세를 정의함으로써 Resource도 사용한다. Resource는 LENA WAS별로 Local 설정을 할 수 있지만, Resource 메뉴를 통해 Global하게 설정하여 WAS에서 Import하는 방식을 통해 중복된 작업을 피할 수 있다.
  - **Database**
    DBMS의 IP, Port, Driver 등 물리적 명세를 정의. 하나의 DBMS와 1:1로 대응된다.
  - **Datasource**
    DB Connection Pool을 LENA WAS에서 구성하기 위해 JNDI Name, Url, User ID/Password등을 지정한다. 하나의 Database하위에 여러 Datasource를 구성할 수 있다.
  - **Application**
    LENA WAS를 통해 실행할 Application의 위치와 Context Path를 지정한다.
- **Topology**
  LENA Manager상에 설치되고 연동 구성되어 있는 LENA Web Server, LENA WAS 등의 구성 현황을 Topology Diagram 형식으로 표현한다. 이 기능을 통해 Server의 간단한 설치와 기동/중지 제어도 가능하다.
- **Diagnostics**
  LENA Node와 Server에 대한 자원 모니터링과 그에 연계된 다양한 기능 탑재하였다.

LENA Node Agent

LENA Node Agent는 LENA Manager에 Node를 등록할 때 Node와 1:1로 대응되며, LENA Package에 기본적으로 설치되어 있어 준비된 스크립트를 통해 기동할 수 있다. 주요 역할은 LENA Manager를 통해 명령한 Node 하위의 Server에 명령을 처리하는 것과 모니터링 및 상태 데이터를 LENA Manager로 전송하는 기능이다. 물리 서버 당 1개의 Node Agent를 설치하는 것이 기본이지만, 필요에 따라 여러 개의 Node Agent를 구성할 수 있다. LENA Web Server, LENA WAS는 LENA Node 하위에 구성되며, LENA Node는 하나의 System 하위에 구성된다.

1.3.2. Server Module

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

LENA Web Server

LENA Web Server는 정적 컨텐츠를 전송할 수 있으며 LENA WAS와 Reverse Proxy 형태도 연동하여 LENA WAS가 제공하는 Web Application 서비스의 front-end 역할을 수행한다. 그 외 선택적으로 다양한 추가 기능을 이용할 수 있는데, Domain/URI 기반 분기 및 Load Balancing 기능과 보안 레이어(SSL)를 제공하는 것이 대표적이다.

LENA WAS (Web Application Server)

LENA WAS는 Java Web Application을 실행하여 Web Application 서비스를 제공한다. DB Connection Pool을 이용하기 위한 Datasource 연동 기능을 포함하고 있다. Java Class 파일을 처리하기 위한 Servlet Engine과 JSP 파일을 처리하기 위한 JSP Engine으로만 구성되어 있으며 WAR Type의 Web Application만 실행할 수 있다.

> LENA WAS는 내부적으로 Advertiser Module을 탑재하고 있으며 이는 LENA WAS의 JVM 내부 모니터링 결과를 JMX를 통해 수집하여 LENA Manager도 전달한다.

1.4. LENA 작동방식

Manager에 등록된 Node에는 Node Agent, Application Server에는 Advertiser가 설치되어 있다.

운영자는 Manager의 UI를 통해 각 Node Agent에 Server에 대한 제어요청(예: Start, Stop, Reload, Dump, 설정변경 등)을 보내고, Node Agent가 이를 수신하여 제어를 실행한다.

Node Agent, Advertiser는 주기적으로 모니터링 데이터를 Manager도 전송하고, 운영자는 Monitoring Dashboard와 같은 Manager의 UI를 통해서 각 서버의 자원 현황을 확인할 수 있다.

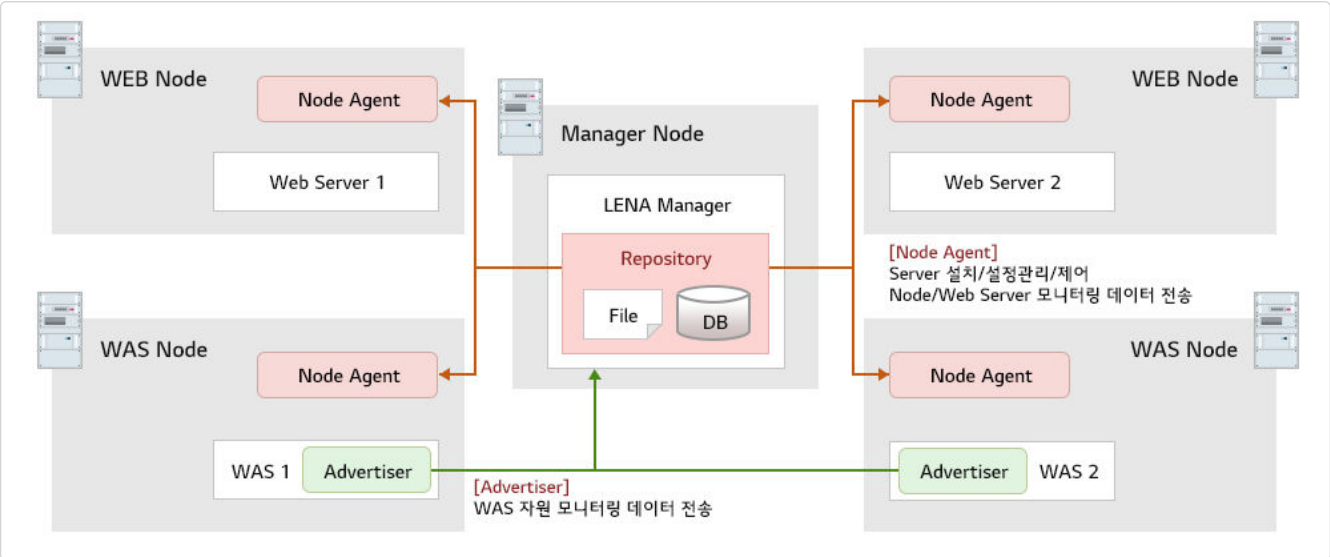


Figure 1. LENA Mechanism

Table 1. LENA 구성 요소 별 설명

구성요소	설명
Manager	Agent를 통한 Server제어와 모니터링 기능 제공
Repository	Manager 운영을 위한 File/DB 탑재
Node	Node Agent를 탑재. Node하위에 Server Module이 설치됨

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

구성요소	설명
Node Agent	- Server 설치/복제/패치 - Server 기동/중지 제어 - Server 설정 관리 - Node, Web Server, WAS 상태 정보 - Node, Web Server 자원 모니터링 데이터 제공
Advertiser	WAS 자원 모니터링 데이터 제공
WAS	Java Web Application 서비스 제공
Web Server	WAS와 Reverse Proxy 형태로 연동하여 Web 서비스의 Front-end 역할

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

1.5. 제공 Spec

LENA에서 제공되는 기능 또는 스펙은 아래와 같다.

Table 2. 제공 기능과 스펙

기능/Spec (LENA-Manager 기준)		제공
Server	Web Server	●
	Web Application Server	●
Resource	Database	●
	DataSource (일반)	●
	Application (WAR)	●
Topology		●
Security		●
Diagnostics	Monitoring	●
	진단/대응	-
Patch		●

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 2. Log In/Out

Manager에 도그인과 도그아웃하는 기능을 제공한다.

2.1. Log In

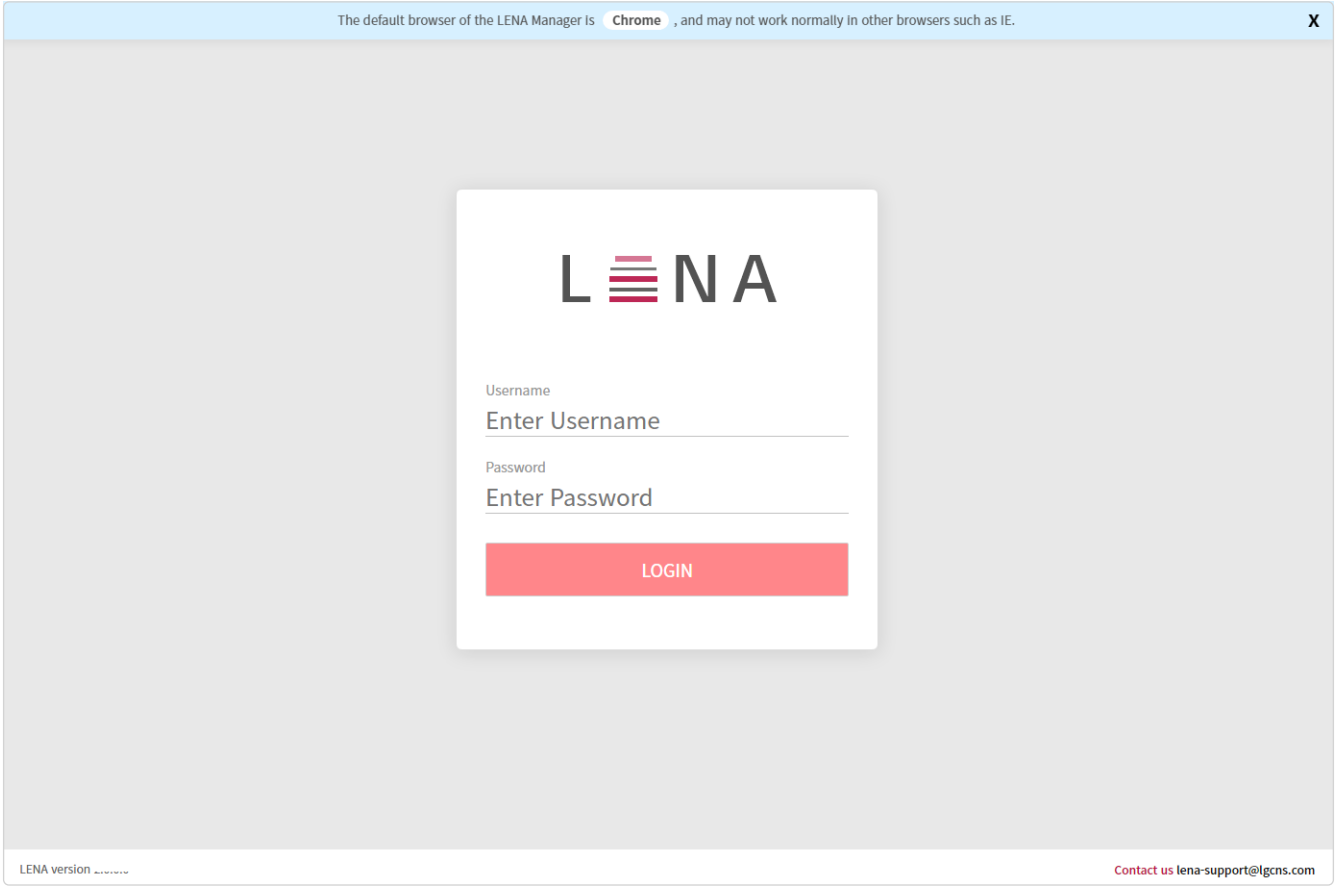


Figure 2. Manager 접속화면

도그인 페이지 하단 좌측에는 설치된 버전이, 우측에는 기술지원 연닥처가 기술되어 있다.

도그인 시도시, 7번 이상의 비밀번호 오듀가 받생하는 경우 해당 계정으도 도그인은 할 수 없다. 이런 경우 console은 동해 패스워드를 초기화 해야한다. (자세한 내용은 Appendix에서 'Manager 의 admin 패스워드 초기화' 항목을 참고한다.)

2.2. Log Out

Manager 상단 우측의 **문 아이콘** 을 이용하여 도그아웃을 할 수 있다.

2.3. Theme 변경

Manager 상단 우측의 **수레바퀴 아이콘** 메뉴의 Dark Theme 메뉴를 동해 테마를 설정 할 수 있다. 라이트 모드와 다크 모드 두 가지 중에 선댁이 가능하다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 3. Dashboard

Manager에서 관리되는 시스템 별 구성 정보, 자원 모니터링, 이벤트, 라이센스 등의 정보를 요약하여 제공한다.

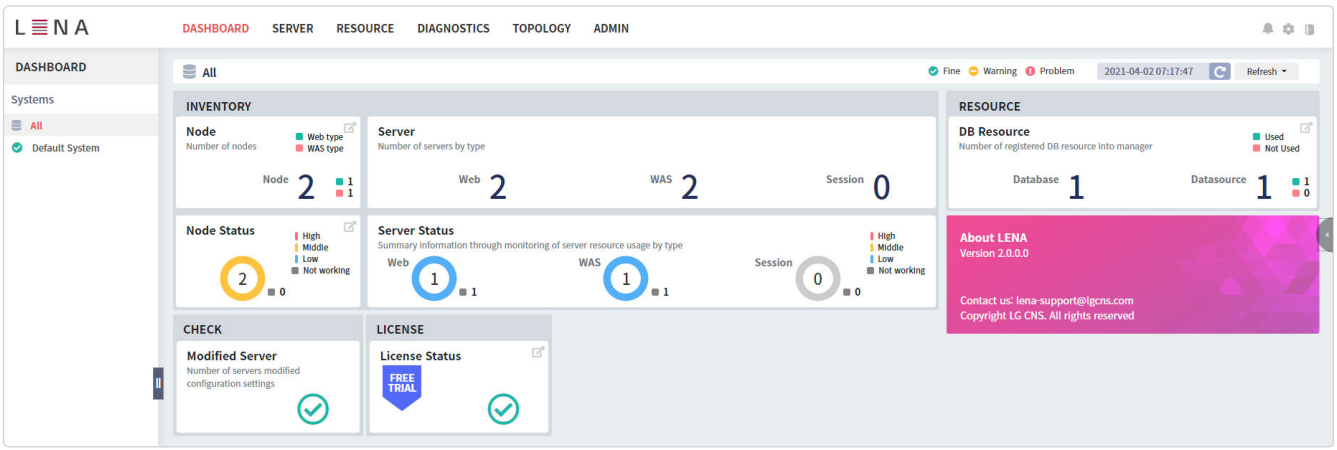


Figure 3. Dashboard

화면 좌측의 시스템 목록에는 로그인 한 사용자에게 권한이 있는 시스템 목록이 제공된다. All은 권한이 있는 모든 시스템의 정보를 통합하여 보여준다.

Table 3. Dashboard 항목

항목		설명	비고
INVENTORY	Node	System 에 포함된 Node의 수	범례: Node의 타입 별 갯수 • Web type : Web Server를 설치 할 수 있는 노드 수 • WAS type : WAS를 설치 할 수 있는 노드 수
	Server	System에 포함된 Server 타입 별 갯수	
	Node Status	System에 포함된 Node의 자원(CPU, Memory, DISK) 사용률 상태	범례 • High / Middle / Low • Not working : 정지 상태의 Node(Agent) 갯수
	Server Status	System에 포함된 Server의 자원 사용률 상태 • Web : CPU, Memory, Thread 체크 • WAS : Heap Memory, Thread Pool 체크	범례 • High / Middle / Low • Not working : 정지 또는 Hang 상태인 서버의 갯수
CHECK	Modified Server	System에 포함된 Server중 재기동이 필요한 서버 존재여부	
RESOURCE	DB Resource	RESOURCE메뉴에서 등록되어 관리되는 Database와 Datasource 수	Datasource의 범례 • Used : WAS에서 사용 중인 Datasource 수 • Not Used : WAS에서 미사용 중인 Datasource 수

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목		설명	비고
LICENSE	License Status	노드들의 라이선스 상태 (Trial 라이선스의 유효일 수 또는 상용라이선스의 유효일 수(종료일자기준 15일 전 부터) 표시)	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 4. Server

Node 및 WAS, Web Server를 관리하기 위한 화면을 제공한다.

특정 System 내의 Node 및 각 Server별 개수를 확인하고, 실시간으로 Node 및 Server 상태를 동합적으로 관리 할 수 있다.

4.1. System

System은 다수의 Server를 가지는 논리적인 그룹이다. "DefaultSystem"을 기본적으로 제공하며 사용자는 System을 생성, 수정, 삭제 할 수 있다.

4.1.1. 목록

System 목록은 화면 좌측에 트리 형태로 제공된다.

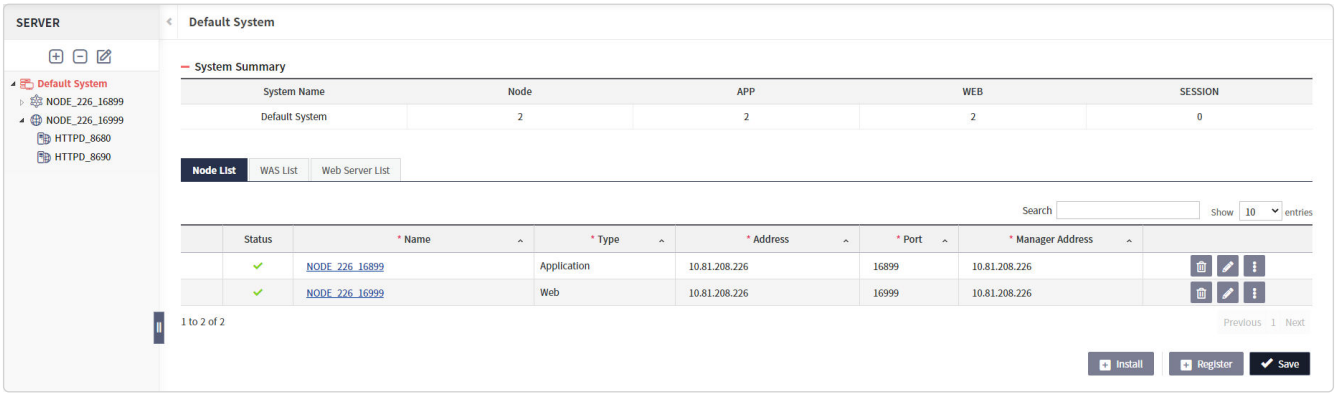


Figure 4. System List

4.1.2. 등록

1. **등록(+) 버튼** 을 클릭하여 목록에 "Create System" 을 생성한다.
2. 생성할 시스템 명을 입력한 후 엔터키를 입력한다.
3. **OK 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

> 현재 로그인한 사용자의 권한이 해당 System에 매핑된다. 즉, 로그인한 사용자와 동일한 권한을 가진 사용자에게만 해당 System이 조회된다. (Node, Server, Resource 동일하게 적용됨)

4.1.3. 수정

1. 수정할 System을 선택한다.
2. **수정(연필) 버튼** 을 클릭하여 선택한 System의 이름을 변경한 후 엔터키를 입력한다.
3. **OK 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

4.1.4. 삭제

1. 삭제할 System을 선택한다.
2. **삭제(-) 버튼** 을 클릭한다.
3. **OK 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

하위에 Node가 존재하는 System은 삭제할 수 없다. 즉, 빈 System만 삭제 가능하다.

4.2. Node

Node는 다수의 WAS, Web Server를 가지는 물리적인 Server이다.

4.2.1. 목록

Node List를 통하여 각 Node를 관리할 수 있다.

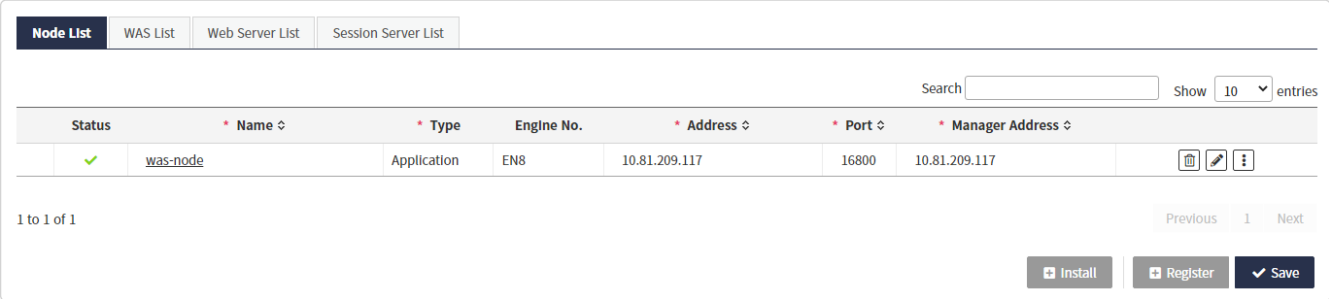


Figure 5. Node List

Node의 속성은 아래와 같다.

Table 4. Node 속성

항목(*는 필수값)	설명	비고
Status	Node의 현재상태	아래와 같은 상태를 제공함 • Started(v) • Stop(ㅁ)
Name(*)	Node의 이름	
Type(*)	Node의 Type	다음과 같은 타입을 제공함 • All: 모든 종류의 Server 설치가능 • Application: WAS와 Session Server 설치가능 • Web: Web Server 설치가능
Address(*)	Node의 IP주소	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Port(*)	Node Agent의 Port번호	Default : 16800(Node Type이 All 또는 Application인 경우), 16900(Node Type이 Web인 경우)
Manager Address(*)	Manager IP 주소	
+ 아이콘	**Register 버튼** 또는 **수정(연필) 버튼** 을 클릭하여 선댁된 Node정보가 변경 중임을 표시	
- 아이콘	**삭제(휴지통) 버튼** 을 클릭하여 선댁된 Node정보가 삭제됨을 표시	
	Action(...) 버튼 을 클릭하면 JAVA Home 설정과 Start/Stop을 수행할 수 있는 메뉴 제공	

4.2.2. Install

1. **Install 버튼** 을 클릭하여 Node정보 등록을 준비한다.
2. Node의 속성 값을 입력한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

Table 5. Install 시 설정하는 속성

항목(*는 필수값)	설명	비고
Node Type	Node의 Type	다음과 같은 타입을 제공함 • Application: WAS 설치가능 • Web: Web Server 설치가능
Node Name(*)	Node의 이름	
Node Address(*)	Node의 IP주소	
Node Port(*)	Node Agent의 Port번호	Default : 16800(Node Type이 All 또는 Application인 경우), 16900(Node Type이 Web인 경우)

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
User(*)	Node 실행 사용자 계정	Node Type이 Application인 경우, root 계정으로 실행 할 수 없음. Node Type이 Web인 경우 Web Server의 Port를 1024이하를 사용해야하는 경우에만 root 사용.
Password(*)	Node 실행 사용자 계정 비밀번호	
SSH Port	해당 Server에 접속할 SSH 포트	
LENA Home	Node Agent가 설치 될 위치	
JAVA Installation	Java 설치 여부	
JAVA Home	설치된 JAVA 경로	

Install 기능은 Linux 환경에서만 지원한다.

4.2.3. Register

1. **Register 버튼** 을 클릭하여 Node정보를 등록 가능한 상태로 변경한다.
2. Node의 Name, Type, Address, Port, Manager Address(기본값이 제공됨) 속성을 입력한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

- Manager IP는 Node의 host IP로 자동 입력된다.
- 네트워크 구성에 따라 자동 입력된 IP가 실제 네트워크 IP와 다른 경우가 발생할 수 있다.
- 이때는 Manager IP를 수정하여 입력해야 한다.

4.2.4. 수정

1. **수정(연필) 버튼** 을 클릭하여 Node정보를 수정 가능한 상태로 변경한다.
2. Node의 속성을 수정한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

- 포트 정책이나 방화벽 정책 변경 등에 의해 Node의 Address나 Port를 변경해야 하는 경우, agent.conf의 설정정보를 수정 후 Node Agent를 재기동한다.
- 이 때 변경된 정보를 Manager에서도 알 수 있도록 Node의 Address와 Port정보를 수정하여 입력한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

수정된 정보를 저장할 때 'Occured Read Timeout' 메세지가 발생하면 아래의 경우를 확인한다.

- Node Agent가 아닌 다른 곳에서 포트를 사용하는 경우
- Node Agent가 Hang이 걸린 경우
- Network 문제가 있는 경우

4.2.5. 삭제

1. **휴지통 버튼** 을 클릭하여 Node정보를 삭제 가능한 상태로 변경한다.
2. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

Node 하위에 Server가 등록되어 있는 경우 해당 Node를 삭제할 수 없다.

Uninstall은 Linux 환경에서만 지원되고, 삭제할 노드를 한 개만 선택한 경우 가능하다.

4.2.6. Start

정지 상태인 노드를 기동 시킬 수 있다.

1. Node목록에서 해당 Node의 맨 우측 컬럼에 있는 **... 버튼** 을 선택시 제공되는 Start 메뉴를 선택하면 팝업창이 나타난다.
2. User, Password, SSH Port번호를 입력 후 **Start 버튼** 을 누른다.

4.2.7. Stop

기동 상태인 노드를 정지 시킬 수 있다.

1. Node목록에서 해당 Node의 맨 우측 컬럼에 있는 **... 버튼** 을 선택시 제공되는 Stop 메뉴를 선택하면 팝업창이 나타난다.
2. User, Password, SSH Port번호를 입력 후 **Stop 버튼** 을 누른다.

4.2.8. Change Java Home

Node와 Node에 설치된 Server들의 JAVA Home 경로를 수정할 수 있다.

1. JAVA Home Path를 수정한다.
   - Node Java Home Path : Node Java Home Path를 편집한다.
   - Server Java Home Path : 선택한 서버들의 JAVA Home 경로를 편집한다. (Web Node에서는 지원하지 않음)
2. **Save 버튼** 을 누른다.

4.3. WAS

WAS를 관리하기 위한 화면은 제공한다. Node에 설치한 Server의 등록, 수정, 삭제를 수행하며, 그 외 Server의 설치, 제거 및 복제를 할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

4.3.1. 목록

WAS List를 통하여 각 WAS를 관리할 수 있다.

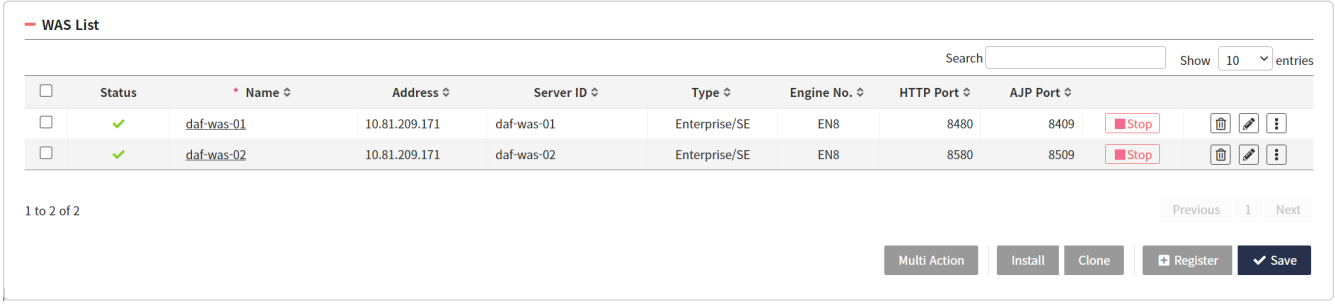


Figure 6. Web Application Server List

WAS의 속성은 아래와 같다.

Table 6. WAS 속성

항목(*는 필수값)	설명	비고
Status	Server의 상태	아래와 같은 상태를 제공함 • Started(v) • Stop(ㅁ) • Error(!)
Name(*)	Server의 이름	
Address	Server의 IP주소	
Server ID	Server의 ID	
Type	Server의 유형	다음과 같은 타입을 제공함 • Standard • Enterprise/EE • Enterprise/SE
HTTP Port	HTTP 포트번호	
AJP Port	AJP 포트번호	
	Server의 시작 및 종료	
+ 아이콘	**Register 버튼** 또는 **수정(연필) 버튼** 을 클릭하여 선택된 권한 정보가 변경 중임을 표시	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
- 아이콘	**삭제(휴지통) 버튼** 을 클릭하여 선택된 권한 정보가 삭제됨을 표시	
	Action(...) 버튼 을 클릭하면 Forced Stop과 Forced Restart를 수행할 수 있는 메뉴 제공	

4.3.2. Install

1. **Install 버튼** 을 클릭하여 Server의 설치를 준비한다.
2. Server Type, Server ID 등을 입력한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

- Node에 실제 설치되어 있는 Server와 Manager에서 관리하는 Server의 정보에는 차이가 있을 수 있다. (console기반 설치 시)
- Server ID 중복 오류가 발생하는 경우, Register 기능을 이용하여 설치된 Server 정보를 추가로 확인해야 한다.

4.3.3. Clone

1. **Clone 버튼** 을 클릭하여 Server의 복제를 준비한다.
2. Node List에서 복제할 Server를 선택한다. 이때 Clone Server ID, Clone Service Port가 자동으로 입력된다.
3. Clone Server ID와 Service Port를 원하는 값으로 수정한다.

   (Include External Source는 다른 노드로 서버를 복제하는 경우 사용가능하며, 복제할 서버에 배포되어 있는 어플리케이션 파일도 함께 복제하는지 여부를 설정한다.)

4. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

- Node에 실제 설치되어 있는 Server와 Manager에서 관리하는 Server의 정보에는 차이가 있을 수 있다. (console기반 설치 시)
- Server ID 중복 오류가 발생하는 경우, register 기능을 이용하여 기존에 설치된 Server 정보를 추가로 확인해야 한다.

4.3.4. Register

1. **Register 버튼** 을 클릭한다.
2. 등록하려는 Server를 선택한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

System > Application Server List Tab에서도 설치가 가능하다. 단, Node List에서 설치할 Node를 선택해야 한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

4.3.5. 수정

1. **수정(연필) 버튼** 을 클릭하여 Server정보를 수정 가능한 상태로 변경한다.
2. Server의 속성을 수정한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

4.3.6. 삭제

1. **삭제(휴지통) 버튼** 을 클릭하여 Server 정보를 삭제 가능한 상태로 변경한다.
2. **Save 버튼** 을 클릭한다.
3. **OK 버튼** 을 누르면 삭제 유형을 선택하는 창이 출력된다.
   - Unregister : Manager DB에서만 해당 Server 정보를 삭제하고 물리적인 Server engine은 유지 (추후 **Register 버튼** 을 통해 다시 등록 가능)
   - Uninstall : Manager DB에서 해당 Server 정보를 삭제하고 물리적인 Server engine도 삭제
4. Uninstall 선택시, 로그 디렉토리 삭제여부를 묻는 창이 출력된다.

WAS를 삭제할 경우 서비스 제어(ADMIN > Security > Rule Applying 메뉴)의 적용 대상 목록에서 해당 Server는 삭제된다.

ADMIN > Preference > Manager Environment 메뉴의 Manager Configuration 영역에서 use Server Delete Protection 값을 true로 설정하는 경우 Manager에서 서버가 uninstall되는 것을 방지 할 수 있다.

4.3.7. Start/Stop

Single Start/Stop

1. **Stop 버튼** 을 클릭하여 Server를 종료한다.
2. **Start 버튼** 을 클릭하여 Server를 시작한다.

- Server를 중지시 WAS 가 서비스중인 모든 작업이 끝난 후 종료된다.
- General 탭의 Shutdown Timeout 시간 이후에도 작업이 끝나지 않은경우 강제로 중지된다.

Server를 시작하면 로그파일을 볼 수 있는 팝업이 실행된다. 팝업을 통해 Server의 정상 기동 여부를 확인할 수 있다.

시작 가능한 상태일 경우에만 **Start 버튼** 이 활성화 된다.

Multi Start/Stop

1. 시작 혹은 종료하고자 하는 복수개의 Server를 선택한다.
2. Server 목록 하단의 **Multi Action 버튼** 을 클릭한다.
3. 팝업창에서 Action Type을 선택 후 **Action 버튼** 을 클릭하여 복수개의 Server에 대한 시작 혹은 종료 작업을 수행한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

팝업 화면에서 Start / Stop 명령 이후에는 팝업을 닫더라도 요청한 명령이 중지되지 않는다.

Forced Stop/Restart

1. Server 목록 가장 우측의 **추가 기능(...) 버튼** 을 클릭한다.
2. 강제 종료 혹은 강제 재시작을 수행한다.

강제 중지, 재시작을 수행하면 현재 서비스중인 모든 작업이 즉시 중지되므로 주의해야한다.

4.3.8. 설정 정보 관리

Server의 설정 정보를 변경하는 기능을 제공한다. Server 목록에서 변경하려는 Server 명을 선택한다. Standard Edition의 경우 General, Session, Logging, Web Config, Environment, Properties, Audit, Config Tree, History, TunA 탭을 제공하며, 설정 정보 수정 시 백업을 하여 복원이 가능하다.

Server 설정을 변경할 경우 수정된 사항의 반영을 위하여 Server의 재기동이 필요하다

General

Server의 일반적인 설정 정보를 관리한다. Port정보, Connector정보, Stuck Thread 관련 설정을 수정 및 저장 할 수 있다.

설정 정보의 상세내용은 아래와 같다.

1. Server Info

Server의 주요 설정 값을 나타낸다.

Table 7. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
HTTP Port(*)	HTTP 포트번호	
AJP Port	AJP 포트번호	HTTP 포트번호 - 71 (자동계산)
HTTPS Port	HTTPS 포트번호	HTTP 포트번호 + 363 (자동계산)
Shutdown Port	Shutdown 명령 문자열을 받기 위한 포트	HTTP 포트번호 - 75 (자동계산)
Install Path	Server 설치 경로	
Java Home Path	Java Home 경로	
Minimum Heap Size(MB)(*)	WAS에 설정할 최소 Heap 사이즈(Megabyte)	Default : 2048
Maximum Heap Size(MB)(*)	WAS에 설정할 최대 Heap 사이즈(Megabyte)	Default : 2048

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Application Base	Application의 Base 디렉토리	Server가 stop 상태이거나, appBase에 deploy이된 Application이 없은 경우에만 수정이 가능하다.
JvmRoute	Server의 Unique한 Identifier	System Property에 설정되어 있는 값은 우선함. 없은 경우 server.xml의 값은 사용 (Hostname + Port의 조합으로 생성됨)
Auto Deploy	어플리케이션 변경 시 자동 Deploy 여부	Default : false Application변 DocBase에 war 파일은 재 업로드 한 경우 감지됨
Deploy On Startup	WAS 기동 시 Application Deploy 여부	Default : true
Shutdown Timeout	Server 종료 시 실행중인 작업이 존재한 경우 대기하는 시간(초)	Default : 86400

2. Connector

Server에서 사용하는 Connector 설정 값은 나타낸다.

Table 8. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	기본값
Protocol Type	프로토콜 유형	HTTP/1.1, AJP/1.3
port	포트번호	
redirect Port	Redirect 포트	HTTPS Port와 동일
connection Timeout	커넥션 타임아웃(ms)	HTTP : 20000, AJP : 60000
URIEncoding	URI byte를 변환하기 위한 Character Encoding	UTF-8
server	Http Response에 대한 Server Header를 재정의하여 Server 정보 노출을 방지	Server
maxThreads	Connector가 생성할 수 있는 최대 Thread 수	256
minSpareThreads	Connector생성시 확보하는 최소 Thread 수	10

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	기본값
maxQueueSize	Request Queue 의 최대길이	Integer.MAX_VALUE
packetSize	AJP packet 크기	8192
enableLookups	DNS LookUp 사용여부. 사용하지 않은 시 성능에 유리하다	false
compression	HTTP message Body 압축여부(off, on:Text만, force:전체)	off
tcpNoDelay	TCP 패킷은 Delay 없이 전송	true

3. Stuck Thread

Stuck Thread의 설정값은 나타낸다.

Table 9. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
Threshold(s)	Stuck Thread를 식별하기 위한 최소 시간(s)	
Interrupt Thread Threshold	Stuck Thread를 중단하기 위한 최소 시간(s)	Stuck Thread 판별 이후 n초 뒤 종료시키려면 "Threshold+n"값 입력

4. Service Point

Endpoint Address의 설정값은 나타낸다.

Table 10. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
Endpoint Address	WAS의 대표 서비스 도메인 주소	

Logging

Server의 Logging 설정 정보를 관리한다.

1. Log Home

Table 11. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
Log Home(*)	Log Home 경도	default 선택시 서버설치디렉도리 하위 logs 폴더도 설정, custom 선택시 Log Home Prefix항목에서 도그디렉도리 홈 경도 입력가능
Retention Days(*)	도그 최대 보관 일수	Default : 0(무제한)

2. Access Log

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Request에 대한 Access 로그의 설정값은 나타낸다.

Table 12. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
Directory	Log 디렉토리	절대경로 또는 $CATALINA_BASE의 상대경로도 지정할 수 있음
Pattern	Logging field의 Layout	
Prefix	Log 파일의 prefix	
Suffix	Log 파일의 suffix	

3. Handler

Handler 설정 정보의 상세내용은 아래와 같다.

Table 13. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
Name(*)	Handler의 클래스명	
Type	Handler의 유형	ConsoleHandler와 FileHandler 선택 가능
Level	Handler의 로그레벨	
Filter	java.util.logging.Filter의 구현체	
Formatter	java.util.logging.Formatter의 구현체	Default : java.util.logging.SimpleFormatter
Encoding	Handler의 Character Encoding	
Root	Root Logger여부	

4. Logger

Logger 설정 정보의 상세 내용은 아래와 같다.

Table 14. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
Name(*)	Logger 이름 지정	
Level(*)	Logger의 로그레벨	
Handler(*)	Logger가 어떠한 Handler를 사용할지 선택	ConsoleHandler가 기본 선택

Server의 로그설정 파일은 $CATALINA_HOME($CATALINA_BASE)/conf/logging.properties 이다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Web Config

Global web.xml의 설정을 관리하는 화면을 제공한다. 필요 항목을 수정한 후 **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

설정 정보의 상세내용은 아래와 같다.

1. Default Servlet

Table 15. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	기본값
Listings	Welcome파일이 없을 때, Directory Listing을 허용할지 여부	false
Input	Input buffer size in bytes	2048
Output	Output buffer size in bytes	2048
Readonly	PUT, DELETE 등의 HTTP메소드를 허용하지 않음	true
FileEncoding	File Encoding	platform default
ShowServerInfo	Directory Listing이 허용되어 있을 때 Server 정보를 표시할지 여부	true
LoadOnStartup	WAS 기동 시 Servlet 로딩 순서 지정	1 (음수: disable / 0: 가장 마지막)

2. JSP Engine

Table 16. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	기본값
CheckInterval	Development가 false일 때 jsp의 변경을 검사하여 재컴파일할지 확인하는 주기(s)	0 (0: 비활성화 / 양수: 해당 주기로 활성화)
Development	Development 여부. Development가 true인 경우에는 modificationTestInterval 값을 주기로 하여 변경을 검사함	true (0: 매 access마다 점검)
GenStringAsCharArray	String생성을 Char Array로 할지 여부	false
ModificationTestInterval	Development가 true일 경우에 동작하는 jsp 변경 검사 주기	4
TrimSpaces	응답에서 쓸데 없는 whitespace를 제거하여 응답바이트를 줄임	false
JavaEncoding	Java소스를 generate할때의 Encoding	UTF8
LoadOnStartup	WAS 기동 시 Servlet 로딩 순서 지정	3

3. JSP Page Encoding

Table 17. 주요 설정

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
URL Pattern	Page Encoding은 적용할 JSP Page의 URL Pattern	
Page Encoding	적용할 Page Encoding을 지정	

4. Session

Table 18. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
SessionTimeout	세션 타임아웃 시간(분)	Default : 30

5. Welcome File List

Table 19. 주요 설정

항목(*는 필수값)	설명	비고
File(*)	Directory index도 호출할 경우에 service할 파일을 순서대로 지정함	

Environment

JVM 옵션, Start Shell의 설정과 System Properties(Enterprise Edition인 경우만 제공)를 관리하는 화면을 제공한다. 파일 에디터를 통해 수정한 후 **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

- JVM Setting ($CATALINA_HOME/bin/setenv.sh): Server 실행을 위한 JVM 옵션
- Custom Settings ($CATALINA_HOME/bin/customenv.sh): 사용자 커스텀 환경변수 설정
- Start Shell ($CATALINA_HOME/env.sh): Server 시작을 위한 Shell Script

> JVM_ROUTE 값은 여기서 직접 수정하지 않고, General 탭의 Server Info 영역에 있는 JvmRoute 항목의 **불러오기 버튼** 을 사용하여 수정한다. 여기서 직접 수정할 경우 Manager DB의 정보가 Update되지 않아 DB값 불일치가 발생한다.

- Catalina.properties ($CATALINA_HOME/conf/catalina.properties): Server의 Catalina 설정

> $CATALINA_HOME은 WAS의 기본 설치 디렉토리이다. $CATALINA_BASE는 본래 하나의 WAS에 복수개의 Instance를 사용하고자 할 때 디렉토리를 생성하여 Instance별도 지정하여 사용되지만 LENA에서는 WAS와 Instance가 1:1 관계라 $CATALINA_HOME이 곧 $CATALINA_BASE도 사용된다.

> 기본적으로 설정을 수정할 수 없도록 Disable 되어 있지만, 수정하고 싶은 경우 ADMIN > Manager Environment > Manager Configuration 항목에서 **설정 버튼** 을 클릭해 아래 설정을 false 도 변경한다.
>
> ```
> server.environment.envshell.readonly=false
> ```

Properties

Server의 System Properties 와 System Environments를 확인하는 화면을 제공한다. System Properties 중 Key Properties 를 별도도 제공하여 Server경도, JAVA버전 등의 주요 정보를 확인할 수 있다. Server가

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

기동된 상태에서만 정보를 확인할 수 있다.

Config Tree

WAS의 설치경로 하위의 /conf 폴더 하위 설정 파일들은 파일편집기를 통해 관리 할 수 있다.

> Node Agent를 실행하는 사용자가 WAS 설정 정보 파일의 접근 권한이 있어야 수정이 가능하다. 접근 권한이 없은 경우 파일 Write 권한이 없어 편집 할 수 없다는 메시지가 출력된다.

History

설정 정보의 백업 및 복원 기능을 제공한다. 설정 정보를 수정하여 저장하면 유형별로 History를 관리한다. 수정 일시와 설정 파일 Type을 입력하여 검색한다.

보기(돋보기) 버튼 을 클릭하여 선택한 파일의 정보를 볼 수 있으며, **Restore 버튼** 을 클릭하여 해당 설정 파일도 복원할 수 있다.

4.3.9. Resource 관리

Server메뉴 하위의 Resources메뉴를 선택하면 해당 Server에 관련된 Resource정보를 관리할 수 있는 화면이 표시된다. 기본적으로 DataSource Resource에 대한 정보를 관리할 수 있다.

> WAS에 Resource 를 설정하는 방법은 다음과 같다.
>
> - 추가 : **New 버튼** 을 클릭하여 Resource를 추가한다.
> - 삭제 : **Delete 버튼** 을 클릭하여 Resource를 삭제한다.
> - 가져오기 : **Import 버튼** 을 클릭하여 RESOURCE 메뉴에서 등록된 Resource를 가져온다.

DataSource

WAS의 Application이 사용할 수 있는 JNDI DataSource를 관리하는 기능을 제공한다. JNDI를 설정하여 Server에서 실행되는 모든 Application이 공유하여 사용할 수 있으며, 각각의 Application에 JNDI 설정을 하여 사용할 수도 있다.

Server DataSource 설정

Server에서 실행되는 모든 Application이 공유하는 DataSource를 설정한다. Server에서 사용 가능한 DataSource의 목록을 조회할 수 있으며, DataSource의 등록, 수정, 삭제가 가능하다.

DataSource의 상태를 체크하기 위한 접속테스트도 수행할 수 있다.

DataSource의 속성은 아래와 같다. 최초 화면에서 보이지 않는 속성은 **Expand all 버튼** 을 클릭하면 표시된다.

Table 20. DataSource 속성

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Scope(*)	DataSource를 사용할 범위	다음과 같은 스코프를 제공함 • Context: 모든 Application이 공유하도록 Datasource 정보가 공동 context 영역에 설정된다. • Global: GlobalNamingResource영역에 Datasource 정보가 설정되고, 어플리케이션 개별적으로 DataSource Link List에서 설정하여 사용한다. • Global+ResourceLink: GlobalNamingResource 영역에 Datasource정보가 설정되고 Datasource 링크는 공동 context영역에 설정된다.
JNDI Name(*)	Global DataSource의 JNDI명	
Databases	공동으로 사용할 데이터소스의 정보를 설정	
Resource Name	Databases의 이름	
Address(Host/Port)	공동으로 사용할 아이피와 포트	
DriverClassName	JDBC Driver 클래스명	
URL(*)	JDBC URL	
Username(*)	접속 사용자명	
Password(*)	접속 패스워드	encryption을 체크할 경우 패스워드를 암호화하여 저장한다. 보안을 위해 암호화하는 것을 권장한다.
Encryption Level	인증 정보에 대한 암호화 범위 지정	Default : Password only
DefaultAutoCommit	Pool에서 생성된 Connection들의 자동 Commit 상태	Default : JDBC driver의 기본값

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
AutoReconnection	TestOnBorrow와 TestWhileIdle의 값을 설정할 때 사용. true/false에 따라 두 값도 동일하게 설정됨. User Definded 선택시 두 값을 사용자가 직접 설정 가능	
InitialSize	Pool의 초기 Connection 수	Default : 10
MaxActive	Pool의 최대 Connection 수	Default : 100
MinIdle	최소 Idle Connection 수	Default : 10
MaxIdle	최대 Idle Connection 수	Default : 100
MaxWait	Pool에 가용한 Connection이 없을 경우 대기하는 최대시간(ms)	Default : 30000
MinEvictableIdleTimeMillis	해당 시간 이상 idle 상태로 Pool에 존재한 Connection은 제거 대상이 됨 (ms)	Default : 60000 (60s) (XaDataSource = true로 설정하였을 시 1800000 (30m))
ValidationQuery	Connection 유효성 검증 쿼리	Default : null
ValidationInterval	Connection 유효성 검증 주기(ms)	Default : 3000
TestOnBorrow	Pool에서 커넥션을 꺼내기 전에 validationQuery에 설정된 쿼리문을 수행하여 커넥션의 유효여부 확인	Default : default
TestOnReturn	Pool에 커넥션을 반납하기 전에 validationQuery에 설정된 쿼리문을 수행하여 커넥션의 유효여부 확인	Default : default
TestWhileIdle	Idle 상태의 커넥션에 대해 validationQuery에 설정된 쿼리문을 수행하여 커넥션의 유효여부 확인	Default : default
LogValidationErrors	validation query 수행 후 오류 발생 시 오류 출력 여부	Default : default(false)
TimeBetweenEvictionRunsMillis	사용되지 않은 Connection을 추출하는 Thread 실행주기(ms)	Default : 5000
RemoveAbandoned	Connection 유실 검출 여부	Default : default
RemoveAbandonedTimeout	유실Connection을 판단하기 위한 Timeout 값(s)	Default : 60
LogAbandoned	Connection 유실 처리시 로깅여부	Default : default
AbandonWhenPercentageFull	Connection pool이 설정한 점유율을 초과해야지만 abandon을 수행함	Default : 0

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
JdbcInterceptors	유연하고 플러그 가능한 인터셉터를 사용하여 사용자 정의 기능을 추가할 수 있음	QueryTimeout 설정시 QueryTimeoutIntercept or(queryTimeout=시간(초)) 입력

Default 값이 true 또는 false가 아닌 default 인 경우, JDBC Driver의 기본값이 사용된다.

- DataSource를 Context 범위로 설정하면 모든 Application이 공유한다.
- Password 암호화 알고리즘은 AES를 사용하고 있다. 암호화를 위한 키 값은 Manager LENA Home 하위 /repository/conf/manager.conf 파일과 각 WAS Home 하위 /conf/advertiser.conf 내에서 "datasource.key=키값"으로 관리한다.

2. Databases

URL 설정 시 공동으로 사용할 정보를 Databases를 만들어 등록한다.

추가(+) 버튼 을 클릭하면 팝업창이 생성된다.

a. Databases를 구분할 Resource Name을 입력한다.
b. 자동으로 채워진 DriverClassName 을 확인한다. 변경할 필요가 있을 경우 변경한다.
c. Address(아이피 및 포트)를 입력한 후 저장한다.

3. JDBC driver Upload

Manager를 통해 JDBC Driver library를 upload 할 수 있다.

DataSource 상세 정보 하위의 **Upload 버튼** 을 클릭하면 아래와 같이 upload를 위한 화면이 출력된다.

a. Search버튼을 통해 upload 할 파일을 선택한다. Upload 할 파일은 JDBC Driver library 이므로 JAR 형식의 파일만 선택할 수 있다.
b. Upload 버튼을 클릭하면 선택한 파일이 target 디렉토리로 upload 된다.
c. JDBC Driver 파일이 upload되는 경로는 ${SERVER_HOME}/lib/datasource이다.

4. Connection Test

DataSource 상세 화면에서 **Connection Test 버튼** 을 클릭하면 설정된 DataSource에 대한 연결 테스트를 수행할 수 있다. 정상적으로 연결이 된 경우 "JDBC Connection is successfully tested" 라는 문구가 출력된다.

만약 "Driver Class[클래스명] does not exist." 라는 오류 문구가 출력될 경우, 해당 driver class가 정상적으로 업로드 되어 있으며 이에 대한 classpath가 설정되어 있는지 확인한다.

classpath는 WAS 상세 > Environment > JVM Settings 내에 추가한다.

설정 예

```
CLASSPATH="$\{CLASSPATH}:$\{CATALINA_HOME}/lib/datasource/ojdbc6.
jar"
```

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

4.3.10. Application 배포

목록

화면 상단의 SERVER 메뉴를 선택하여 Server 현황을 조회한다. 좌측 메뉴에서 배포할 Server의 Application을 선택한다. 배포가 완료된 Application의 목록을 조회하는 화면을 제공한다.

Application 목록의 항목은 아래와 같다.

Table 21. Application List 항목

항목	설명	비고
Type	배포할 Application의 형태	
Base Name	Base 명	
Context Path	Context 경로	
DocBase	Application의 위치	
Status	Application 상태	아래와 같은 상태를 제공함 • Started(v) • Stop(ㅁ) • Error(!)
	Action 버튼	아래와 같은 기능을 제공함 • **Undeploy(휴지통) 버튼** • **Application Start 버튼** • **Application Stop 버튼** • **Application Reload 버튼**
	View 버튼	아래와 같은 기능을 제공함 • **web.xml View(문서) 버튼**

Deploy

Application 을 배포하기 위한 속성은 아래와 같다.

Table 22. Application 배포 속성

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Application Type	배포할 Application의 형태	
Context Path(*)	Context 경로	
unpackWAR	WAR파일을 전개하고 나서 실행할 것인지의 여부. 값이 false인 경우, WAR 파일의 압축을 풀지 않고 배포	Default : true
DocBase(*)	Application의 위치	**Upload 선택(파일) 버튼** 을 통해 파일을 업로드 할 수 있음

Application Upload

변도의 배포 시스템이 없는 경우 Manager를 통해 application을 upload 할 수 있다.

1. 서버를 선택한 후 Applications 를 선택하여 Application 화면으로 이동한다.
2. Applications 화면 하단의 Application Deploy 영역에서, DocBase 항목 우측 끝에 있는 **Upload 선택(파일) 버튼** 을 클릭하면 파일시스템 화면이 출력된다.
3. upload 할 target 디렉토리(Server 쪽 Host)를 선택한다.
4. **Upload 버튼** 을 클릭하면 application 파일을 선택할 수 있는 팝업이 생성된다.
5. 배포할 application 파일을 선택하고 **Upload 버튼** 을 클릭하면 선택한 파일이 target 디렉토리로 upload 된다.

Import

Import 버튼 을 클릭하여, [Resource] 메뉴에서 등록한 Application 정보를 가져와 배포할 수 있다.

설정 정보 관리

Application 목록조회 화면에서 Application Name을 선택하면 Application 설정 관리화면을 조회할 수 있다. Application Descriptor 와 DataSource에 대한 설정 및 관리 기능을 제공한다.

Application 설정 변경은 선택한 Server에서만 가능하다.

Application Settings

Application Descriptor에 설정된 정보를 관리한다.

뒤로가기(←) 버튼 을 클릭하여 Application 목록화면으로 돌아갈 수 있다. **Expand all 버튼** 을 클릭하여 Context의 추가적인 속성을 설정할 수 있다.

DocBase와 ContextPath는 수정할 수 없으며, 속성의 자세한 정보는 아래와 같다. 최초 화면에서 보이지 않는 속성은 **Expand all 버튼** 을 클릭해 확인할 수 있다.

Table 23. Application Setting

항목(*는 필수값)	설명	비고
DocBase(*)	Application의 Document Base	
Context Path(*)	Context 경로	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
unpackWAR	WAR파일을 전개하고 나서 실행할 것인지의 여부. 값이 false인 경우, WAR 파일의 압축은 풀리지 않고, 웹 애플리케이션은 단지 압축된 채로 재배치	Default : true
reloadable	Application 변경 시(Class File) 재 반영 여부	
privileged	Container Servlet의 사용 여부	
cookies	session identifier 동신에 cookie 사용 여부	
useHttpOnly	client side에서 스크립트를 활용하여 session ID로의 접근 차단 여부	
sessionCookieDomain	설정했을 경우 웹 어플리케이션에서 설정된 모든 도메인을 덮어씀. 설정하지 않을 경우 웹 어플리케이션에 의해 구분된 domain이 사용됨	
sessionCookieName	설정하면 해당 이름으로 모든 세션 쿠키가 생성됨	Default : JSESSIONID
sessionCookiePath	설정할 경우 웹 어플리케이션은 해당 경로를 사용	
useNaming	J2EE 플랫폼을 위한 JNDI InitialContext를 사용하기 위해 설정	Default : true

Add Attribute 버튼 을 사용하여 속성 값을 추가할 수 있다.

DataSource Link List

Global DataSource를 Application에서 사용할 수 있도록 설정 기능을 제공한다.

DataSource 링크 관리의 속성은 아래와 같다.

Table 24. DataSource 링크 관리 속성

항목(*는 필수값)	설명
Name(*)	Application에서 사용할 JNDI 이름
JNDI Name(*)	Global DataSource의 JNDI이름
UserName	DataSource 접속 사용자 명
URL	JDBC URL
Description	DataSource에 대한 설명
+ 아이콘	**New 버튼**, **수정(연필) 버튼** 을 클릭하여 선택된 DataSource정보가 변경 중임을 표시
- 아이콘	**삭제(휴지통) 버튼** 을 클릭하여 선택된 DataSource 정보가 삭제됨을 표시

New 버튼 을 클릭하면 신규 설정을 추가할 수 있고, **Save 버튼** 을 클릭하면 변경된 설정이 저장된다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

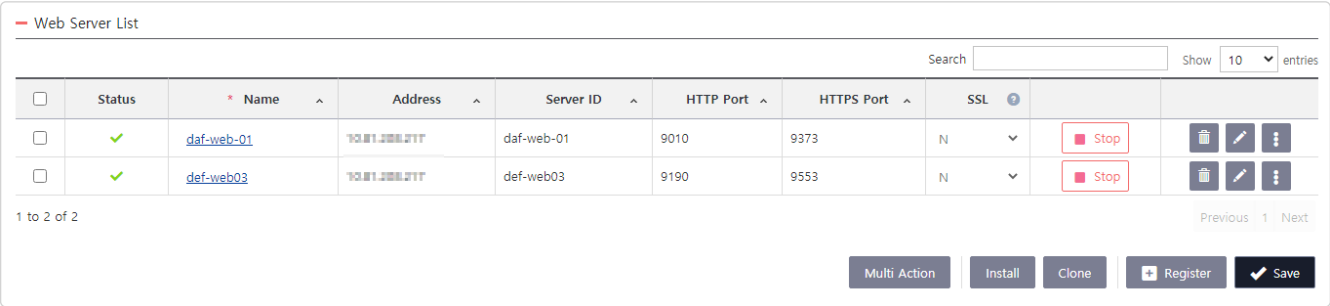
WAS에 설정된 Datasource 중 Scope가 Global 또는 Global + ResourceLink도 되어있는 Datasource가 신규 설정시 JNDI Name의 선택항목으로도 나온다.

4.4. Web Server

Web Server를 관리하기 위한 화면을 제공한다. Node에 설치한 Web Server의 등록, 수정, 삭제가 가능하며, 시작과 종료를 수행할 수 있다.

4.4.1. 목록

Web Server List를 통하여 각 Web Server를 관리할 수 있다.



Web Server의 속성은 아래와 같다.

Table 25. Web Server 속성

항목(*는 필수값)	설명	비고
Status	Server의 상태	아래와 같은 상태를 제공함 * Started(v) * Stop(ㅁ) * Error(!)
Name(*)	Server의 이름	
Address	Server의 IP주소	
Server ID	Server의 ID	
HTTP Port	HTTP 포트번호	
HTTPS Port	HTTPS 포트번호	
SSL	Shell 실행시 SSL 기반의 패스워드 사용여부	Web Server에 SSL 관련 설정은 해야함
	Server의 시작 및 종료	
+ 아이콘	**Register 버튼** 또는 **- 버튼** 은 클릭하여 선택된 Server 정보가 변경 중임을 표시	
- 아이콘	**삭제(휴지통) 버튼** 은 클릭하여 선택된 Server정보가 삭제됨을 표시	
	Action(...) 버튼 은 클릭하면 Forced Stop과 Forced Restart를 수행할 수 있는 메뉴 제공	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

4.4.2. Install

1. **Install 버튼** 을 클릭하여 Server의 설치를 준비한다.
2. Server ID와 Service Port를 입력한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

> Node에 실제 설치되어 있는 Server와 Manager에서 관리하는 Server의 정보에는 차이가 있을 수 있다. (console기반 설치 시)

> Server ID 중복 오류가 발생하는 경우, Register 기능을 이용하여 설치된 Server 정보를 추가로 확인해야 한다.

4.4.3. Clone

1. **Clone 버튼** 을 클릭하여 Web Server의 복제를 준비한다.
2. Node List를 선택하여 복제할 Server를 선택한다.
3. Clone Server ID와 Service Port를 입력한다.

   (Include External Source는 다른 노드로 서버를 복제하는 경우 사용가능하며, 복제할 서버의 Document Root 디렉토리에 있는 파일도 함께 복제하는지 여부를 설정한다.)

4. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

> Node에 실제 설치되어 있는 Server와 Manager에서 관리하는 Server의 정보에는 차이가 있을 수 있다. (console기반 설치 시)

> Server ID 중복 오류가 발생하는 경우, Register 기능을 이용하여 설치된 Server 정보를 추가로 확인해야 한다.

4.4.4. Register

1. **Register 버튼** 을 클릭한다.
2. 등록하려는 Server를 선택한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

4.4.5. 수정

1. **수정(연필) 버튼** 을 클릭하여 Server 정보를 수정 가능한 상태로 변경한다.
2. Server의 속성을 수정한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

4.4.6. 삭제

1. **삭제(휴지통) 버튼** 을 클릭하여 Server정보를 삭제 가능한 상태로 변경한다.
2. **Save 버튼** 을 클릭한다.
3. **OK 버튼** 을 누르면 삭제 유형을 선택하는 창이 출력된다.
   - Unregister : Manager DB에서만 해당 Server 정보를 삭제하고 물리적인 Server engine은 유지 (추후 **Register 버튼** 을 통해 다시 등록 가능)

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

- Uninstall : Manager DB에서 해당 Server 정보를 삭제하고 물리적인 Server engine도 삭제

4. Uninstall 선택시, 로그 디렉토리 삭제여부를 묻는 창이 출력된다.

> Server Cluster에 묶여있는 서버는 삭제할 수 없다.

> ADMIN > Preference > Manager Environment 메뉴의 Manager Configuration 영역에서 use Server Delete Protection 값을 true로 설정하는 경우 Manager에서 서버가 uninstall되는 것을 방지 할 수 있다.

4.4.7. Start/Stop

Single Start/Stop

1. **Stop 버튼** 을 클릭하여 Server를 종료한다.
2. **Start 버튼** 을 클릭하여 Server를 시작한다.

> Server를 중지시 General 탭의 Stop Mode 에 따라 종료 방식이 달라진다.
>
> Stop : 기본 종료 옵션으로 현재 서비스중인 작업을 보장하지 않는다.
> Graceful Stop : 현재 서비스중인 작업을 완료한 후 종료한다. (Window 에서는 서비스 보장하지 않음)

> 시작 가능한 상태일 경우에만 **Start 버튼** 이 활성화 된다.

Multi Server Start/Stop

1. 시작 혹은 종료하고자 하는 복수개의 Server를 선택한다.
2. Server 목록 하단의 **Multi Action 버튼** 을 클릭한다.
3. 팝업창에서 Action Type을 선택 후 **Action 버튼** 을 클릭하여 복수개의 Server에 대한 시작 혹은 종료 작업을 수행한다.

Forced Stop/Restart

1. Server 목록 가장 우측의 **... 버튼** 을 클릭한다.
2. 강제 종료 혹은 강제 재시작을 수행한다.

4.4.8. 설정 정보 관리

Web Server의 설정 정보를 변경하는 기능을 제공한다. Web Server 목록에서 Server를 선택하면 설정 정보를 관리하는 화면으로 이동한다.

General

Web Server의 일반적인 설정 값과 Connection, Process 정보를 편집할 수 있다.

Web Server의 설정 정보는 저장 시 설정 파일에 대한 Validation을 수행하게 되어 있으며, 설정 파일 오류로 인한 Server 기동 장애가 발생을 최소화하고 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

설정 파일 오듀 시 파일이 저장되지 않고 오듀 메시지가 출력된다

오듀 메시지 예

```
AH00526: Syntax error on line 253 … Argument for 'Require all'
must be 'granted' or 'denied'
```

설정 정보의 상세 내용은 다음과 같다.

1. Server Info (env.sh과 /conf/httpd.conf 파일 관리)

Table 26. Server Info

항목(*는 필수값)	설명	비고
HTTP Port(*)	HTTP Port	
HTTPS Port(*)	HTTPS Port	
Staging HTTP Port	Staging 모드로 기동 시 사용하는 서비스 포트	Graceful restart 시에 이용됨 LENA는 기본 nostage 모드
Staging HTTPS Port	Staging 모드로 기동 시 사용하는 HTTPS 포트	Graceful restart 시에 이용됨 LENA는 기본 nostage 모드
Install Path	Server 설치 경로	
Document Root(*)	Web Server에서 제공하는 문서들이 저장되어 있는 기본 폴더 경로	
Welcome Page	웹사이트의 초기페이지 문서로 어떤 파일을 사용할 것인지 정의	
Stop Mode	Web Server 종료시 참조하는 옵션	Stop : 기본 종료 옵션으로 현재 서비스중인 작업을 보장하지 않는다. Graceful Stop : 현재 서비스중인 작업을 완료한 후 종료한다. (Window 에서는 서비스 보장하지 않음)
Directory/Path	어떤 서비스와 기능을 허용/거부 할지를 설정할 웹 문서들이 있는 디렉토리 경로	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Directory/Options	지정한 디렉토리 이하의 모든 파일과 디렉토리들에 적용할 접근 제어 설정	Indexes : welcome page를 찾을 수 없을 때, Document Root 하위의 파일 목록을 보여주는 것을 방지 FollowSymLinks : Document Root 하위에 기존의 웹문서 이외의 파일시스템에 심볼릭링크도 접근 하는 것을 방지
Directory /AllowOverride	Document Root 하위 디렉토리 별 리소스 접근 제어 설정 파일 (일반적으로 AccessFileName : .htaccess)에 대하여 어떤 지시자 사용을 허가할 것인지 설정	다음과 같은 유형이 존재함 * None : 어떠한 지시자도 허용하지 않음 * All : 모든 지시자 사용가능 * AuthConfig : 사용자 인증 지시자 허용 * FileInfo : 문서 유형 제어 지시자 허용 * Indexes : 디렉토리 Indexing 제어 지시자 허용 * Limit : 호스트 접근 제어 지시자 허용
Directory/Require	인증된 사용자가 허가된 Action을 수행하는지 검증	

2. Connection Info (/conf/extra/httpd-default.conf 파일 관리)

Table 27. Connection Info

항목(*는 필수값)	설명	비고
Timeout(*)	클라이언트와 Server간에 연결 후 일정 시간 동안 아무 이벤트가 발생하지 않았을 때 Server가 기다리다가 연결을 끊을 시간(s)	Default : 60
KeepAlive(*)	특정 한 프로세스가 특정 사용자의 요청작업을 계속해서 처리할지 여부	Default : On
MaxKeepAliveRequests (*)	KeepAlive가 On일 때 유효한 값으로 하나의 프로세스가 특정 사용자의 요청을 지정한 횟수만큼 처리 이 값을 넘어서면 해당 프로세스는 죽고 다른 프로세스가 요청을 처리함	Default : 100

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
KeepAliveTimeout(*)	KeepAlive가 On 일 때 유효한 값으도 설정한 시간 동안 요청이 없으면 연결을 끊기 위해 타임아웃 시킴(s)	Default : 5
RequestReadTimeout(*)	사용자도부터 request header와 body를 받기 위해 기다리는 시간 설정된 시간 안에 받지 못하면 408 REQUEST TIME OUT 에러를 보냄	Default : header=20-40,MinRate=500 body=20,MinRate=500

3. Process Info (/conf/extra/httpd-mpm.conf 파일 관리)

Table 28. Process Info

항목(*는 필수값)	설명	비고
StartServers(*)	Web Server 기동 시 초기화 되는 Server 프도세스 수	Default : 2
ServerLimit(*)	MaxClients가 생성할 수 있는 최대 프도세스 값	Default : 8
ThreadLimit(*)	ThreadsPerChild의 설정 가능한 최대 값	Default : 128
MinSpareThreads(*)	Idle 상태에서 Idle Thread 개수가 이 값보다 적은 때 Thread가 이 값까지 늘어나 유지	Default : 128
MaxSpareThreads(*)	Idle 상태에서 Idle Thread 개수가 이 값보다 많은 때 Thread가 이 값까지 줄어들어 유지	Default : 256
ThreadsPerChild(*)	각각의 자식 프도세스가 생성하는 Thread 수	Default : 128
MaxRequestWorkers(*)	전체 자식 프도세스가 생성할 수 있는 최대 Thread 수	Default : 1024
MaxConnectionPerChild(*)	자식 프도세스가 서비스 할 수 있는 최대 요청 수. 이 값만큼 요청을 처리한 후 종료한다.	Default : 0 (0: 제한없음)

4. Pagespeed Info

Table 29. Pagespeed Info

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Enabled(*)	mod_pagespeed를 적용하여 Web Server가 제공하는 Resource에 대한 최적화를 수행하여 사이트 속도를 높일지 여부	Default : off 다음과 같은 옵션을 제공함 • on : Resource들에 대해 최적화 허용 • off : 추가적인 최적화를 중지하나, 기존에 최적화 되어있는 Resource들에 대한 접근 허용 • unplugged : 최적화 중지 및 접근 불허
RewriteLevel(*)	모듈이 rewrite할 필터의 Level 설정	Default : default(CoreFilters) 다음과 같은 옵션을 제공함 • CoreFilters : 사전에 대부분의 웹사이트에서 안전하다고 생각하는 필터가 포함되어있음 • OptimizeForBandwidth : 안전성을 강화하며, Pagespeed를 인식하지 못하는 사이트에서 사용하기 적합 • PassThrough : 필터를 전부 수동으로 입력
FileCachePath(*)	Caching 될 File들이 저장되는 디렉토리의 경로	
LogDirPath(*)	Log를 기록할 디렉토리의 경로	
EnableFilters	사용할 필터들의 목록	
DisableFilters	사용하지 않은 필터들의 목록	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Allow URI	rewrite를 허용할 Resource들의 와일드카드(*)를 포함한 URI	예) /.js
Disallow URI	rewrite를 허용하지 않은 와일드카드(*)를 포함한 URI	

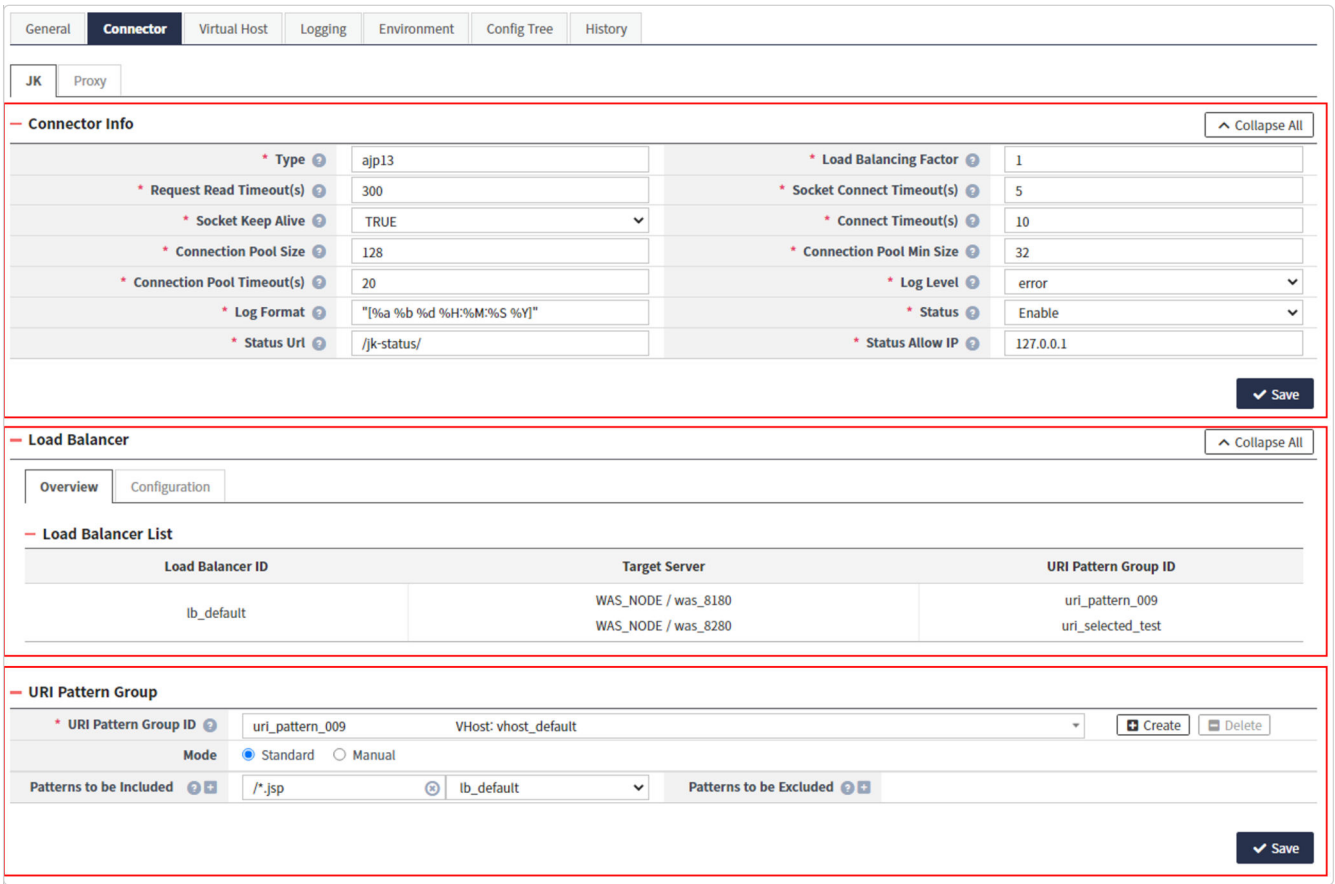
설정을 변경할 경우 수정된 사항의 반영을 위하여 Server의 재기동이 필요하다.

Connector

Web Server와 WAS를 연계하기 위한 정보를 관리한다.
Connector 페이지는 연계 방식에 따라 JK와 Proxy 탭으로 나누어져 있으며, 각 탭에서 모듈에 따른 Connector 설정 정보를 편집할 수 있다.

JK

JK(mod_jk)를 사용할 때의 설정 정보를 편집한다.



JK 탭의 설정은 위 화면과 같이 Connector Info, Load Balancer, URI Pattern Group의 세 가지 영역으로 나누어져 있다.

1. Connector Info
   JK의 기본 설정 값을 관리한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

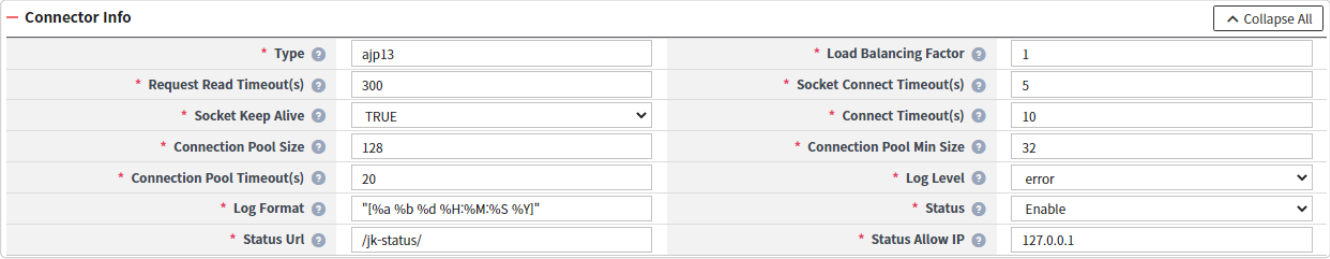


Table 30. Connector Info (JK)

항목(*는 필수값)	설명	비고
Type(*)	Web Server와 WAS가 동신할 때 사용하는 프로토콜이다. (ajp12, ajp13, ajp14, jni, lb 그리고 status 중 하나를 사용할 수 있으나 ajp13, lb, status를 권장한다.)	Default: ajp13
Load Balancing Factor(*)	WAS의 부하 분산 지수. 즉, 작업량 할당 비율을 의미한다.	Default: 1
Request Read Timeout(s)(*)	JK와 원격 호스트 간의 동신 채널에 사용되는 Timeout(초)이다. 지정된 시간 초과 내에 원격 호스트가 응답하지 않으면 JK가 오류를 발생시키고 다시 시도한다. 0(기본값)으로 설정하면 JK는 모든 소켓 작업에서 계속 응답을 기다린다.	Default: 300
Socket Connect Timeout(s)(*)	JK와 원격 호스트 간 소켓 연결을 구성하는 데에 걸리는 시간(초)의 임계치를 의미한다. 지정된 시간 내에 소켓 연결을 구성하지 못하면 JK가 오류를 발생시키고 재연결을 시도한다.	Default: 5
Socket Keep Alive(*)	Web Server와 WAS 사이에 방화벽이 존재하는 경우 비활성화 된 연결을 버리도록 되어있으나, 이 속성이 TRUE일 때에는 운영 체제에 KEEP_ALIVE 메시지를 보내도록 함으로써 방화벽이 비활성화 된 연결을 끊지 못하도록 한다.	Default: TRUE
Connect Timeout(*)	connectTimeout: JK와 WAS 간 연결이 완료된 후, ajp13 프로토콜에서 cping request에 대한 cpong respond 대기 시간(s)을 의미한다.	Default: 10
Connection Pool Size(*)	JK와 WAS 간 커넥션 풀로 유지 관리되는 커넥션 개수를 의미한다.	Default: 128
Connection Pool Min Size(*)	JK와 WAS 간 커넥션 풀로 유지 관리되는 커넥션의 최소 개수를 의미한다.	Default: 32
Connection Pool Timeout(s)(*)	JK가 비활성화 된 소켓을 닫기 전에 유지해야 하는 시간(초)을 지정한다. 0으로 지정 시 소켓을 닫는 것을 비활성화 한다.	WAS의 connectionTimeout 옵션과 함께 사용한다. Default: 20
Log Level(*)	로그 파일에 기록될 로그 수준을 지정한다.	Default: error
Log Format(*)	로그 파일에 어떤 포맷으로 로그를 남길지 설정한다.	Default: "[%a %b %d %H:%M:%S %Y]"

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Status(*)	Server 상태 모니터링 설정값 셋팅 여부도, Enable 선택시 Status Url과 Allow IP를 설정할 수 있다.	Default: Enable
Status Url(*)	Server 상태 모니터링을 위한 URL이다.	Default: /jk-status/
Status Allow IP(*)	Server 상태 모니터링 URL에 접근 가능한 IP이다.	Default: 127.0.0.1

2. Load Balancer
   부하 분산을 위해 Load Balancer의 기본 설정 및 Worker를 관리한다.
   Load Balancer 영역에는 Overview 탭과 Configuration 탭이 존재하며, Overview 탭에서는 현재 생성되어 있는 Load Balancer의 전반적인 정보를 확인할 수 있고 Configuration 탭에서는 Load Balancer의 상세 내용을 구성할 수 있다.

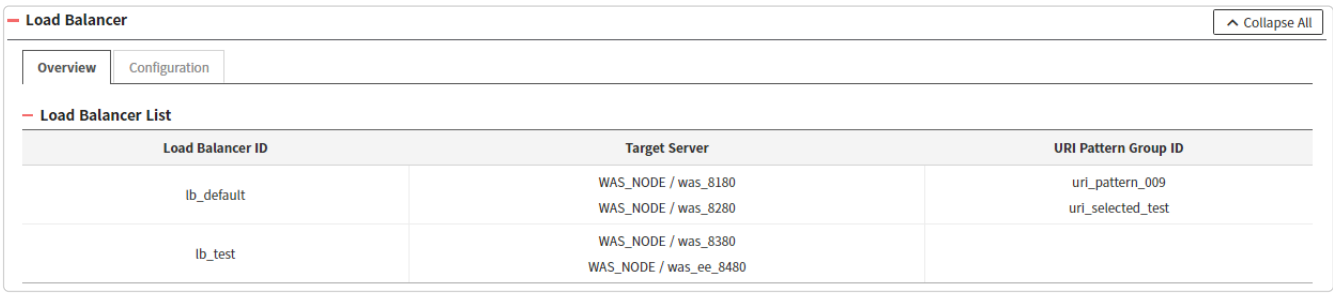


Table 31. Load Balancer Info - Overview (JK)

항목(*는 필수값)	설명	비고
Load Balancer ID	현재 생성되어 있는 Load Balancer의 ID이다.	
Target Server	Load Balancer에 등록된 Worker의 기본 정보이다. 'Node Name/Server Name' 형식으로 출력된다.	
URI Pattern Group ID	특정 URI Pattern에서 Load Balancer를 지정한 경우, 해당 URI Pattern이 속해있는 URI Pattern Group ID가 출력된다.	

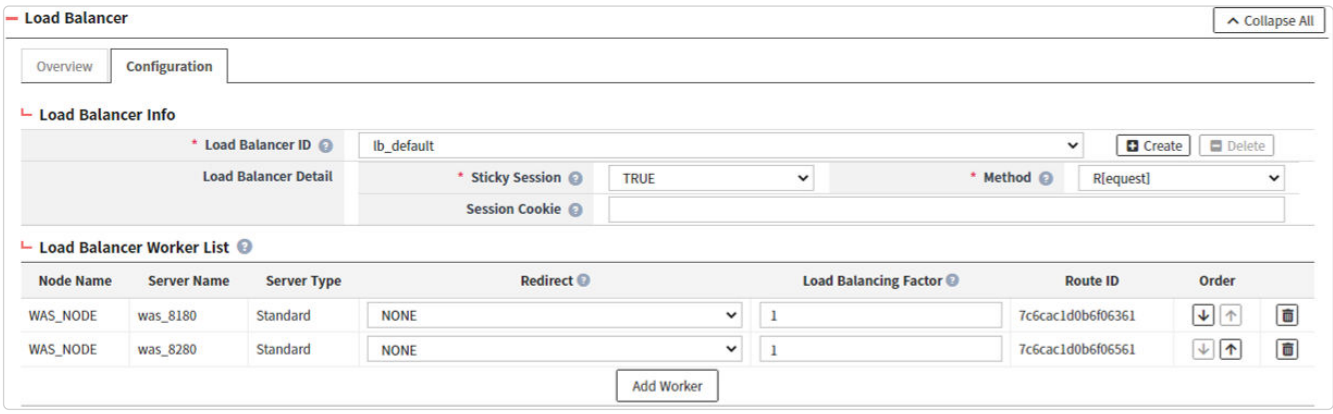


Table 32. Load Balancer Info - Configuration (JK)

항목(*는 필수값)	설명	비고
Load Balancer ID(*)	Load Balancer의 이름이다.	'lb_'라는 접두사가 추가된다.
Sticky Session	Session ID를 기반으로 라우팅을 지원할 지에 대한 여부이다.	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

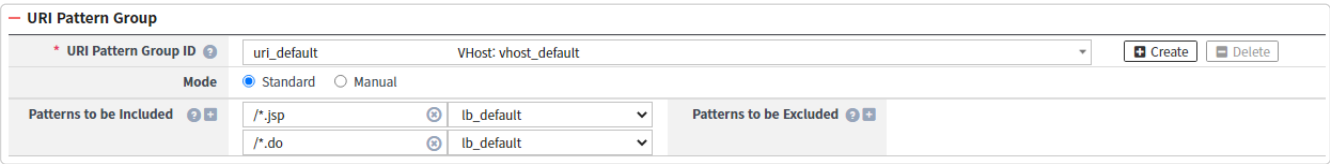
항목(*는 필수값)	설명	비고
Method(*)	Load Balancer가 부하를 분산하기 적절한 Worker를 판별하는데 사용하는 방법을 지정한다.	* R[equest] : 요청수가 가장 적은 Worker를 선택한다. (Default) * S[ession] : 연결된 세션이 가장 적은 Worker를 선택한다. * N[ext] : S[ession]과 비슷하지만 더 적은 수의 Session을 분산해야 하는 경우 선택한다. * T[raffic] : JK와 AJP커넥터 사이에 네트워크 트래픽이 가장 작은 Worker를 선택한다. * B[usyness] : 요청 수를 기반으로 가장 부하가 적은 Worker를 선택한다.
Session Cookie	Session Cookie 이름을 변경하고자 하는 경우 설정한다.	Default: JSESSIONID

Worker는 Load Balancer Worker List 테이블의 Add Worker 버튼으로 추가한다.
Add Worker 버튼을 눌렀을 때 Worker를 추가할 수 있는 창이 화면에 출력되며, 사용자는 이 창에서 LENA Manager에서 관리하는 서버를 Worker로 선택할 수 있다. 추가된 Worker는 아래와 같은 정보를 통해 관리된다.

Table 33. Load Balancer Worker List

항목(*는 필수값)	설명	비고
Node Name	Worker가 가리키는 서버의 노드 이름이다.	
Server Name	Worker가 가리키는 서버의 이름이다.	
Server Type	Worker가 가리키는 서버의 유형이다.	값으로 Standard 또는 Enterprise가 출력 된다.
Redirect	해당 Worker가 오류 상태일 때, 이 Worker가 받은 요청을 대신 처리 할 Failover Worker를 설정한다.	Default: NONE
Load Balancing Factor	작업량 할당 비율으로, 해당 Worker가 다른 Worker들에 비해 얼마나 많은 일을 할 지 정의한다.	Default: 1
Route ID	Worker의 Route ID이다.	
Order	Worker들 간의 순서를 변경할 수 있다.	

3. URI Pattern Group
   Web Server로 들어온 요청들에 대해 URI 패턴을 검사하여 WAS로 전달하는 URI Mapping을 정의한다.



Copyright© LG CNS. All rights reserved.

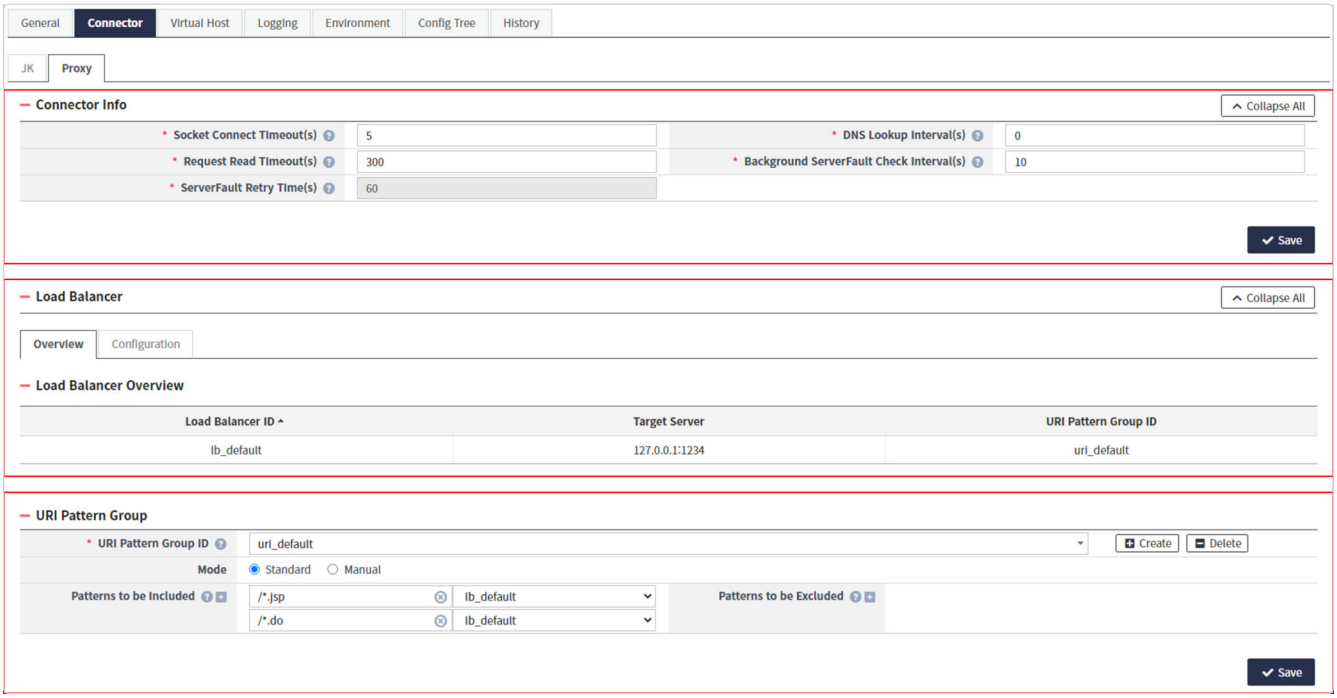
Table 34. URI Pattern Group (JK)

항목(*는 필수값)	설명	비고
URI Pattern Group ID(*)	URI 패턴을 그룹화하고 관리하는 데 사용되는 이름이다. Virtual Host에서 사용하는 URI Pattern Group일 경우, ID 옆에 어느 Virtual Host에서 사용하고 있는지에 대한 정보가 함께 출력된다.	Group 생성 시 'uri_'라는 접두사가 추가된다.
Mode	URI 패턴을 LENA Manager가 관리하는 형식으로 입력할 지, 사용자 임의로 입력할 지 지정한다. 본 항목에 따라 Patterns to be Included/Excluded 또는 URI Patterns로 입력하는 화면이 출력된다. 이미 저장된 패턴이 LENA Manager가 관리하는 방식이라면 Standard로, 사용자 임의 형식이라면 Manual로 자동 지정된다.	Standard: LENA Manager URI Rule에 따른 입력 방식 Manual: 사용자 임의 입력 방식
Patterns to be Included	WAS로 전달 할 URI 패턴을 입력한다. 우측 Select box를 통해 Load Balancer를 선택해야 저장할 수 있다. ⓧ버튼을 통해 패턴을 삭제할 수 있다.	모든 문자를 허용하는 의미의 Asterisk(*)를 사용할 수 있으며 Hash(#), Equal(=)은 허용되지 않는다.
Patterns to be Excluded	WAS로 전달 하지 않은 URI 패턴을 입력한다. ⓧ버튼을 통해 패턴을 삭제할 수 있다.	모든 문자를 허용하는 의미의 Asterisk(*)를 사용할 수 있다.
URI Patterns	사용자 임의의 패턴을 입력할 시 사용한다.	

설정을 변경할 경우 수정된 사항의 반영을 위하여 Server의 재기동이 필요하다

Proxy

Proxy(mod_proxy)를 사용할 때의 설정 정보를 편집한다.



Proxy 탭의 설정은 Connector Info, Load Balancer, URI Pattern Group의 세 가지 영역으로 나누어져 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

1. Connector Info
   Proxy의 기본 설정 값을 관리한다.

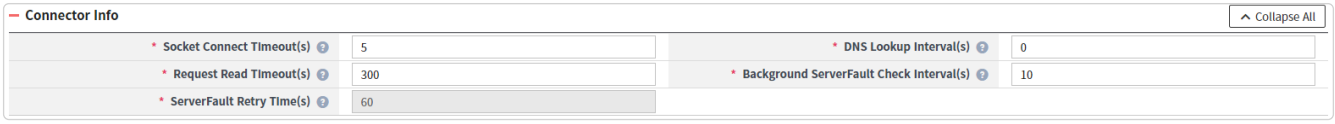


Table 35. Connector Info (Proxy)

항목(*는 필수값)	설명	비고
Socket Connect Timeout(s)(*)	Apache httpd가 백엔드에 연결을 생성하는 것을 완료할때 까지 대기하는 시간(s)이다.	Default: 5
DNS Lookup Interval(s)(*)	DNS 조회 간격. 기능을 사용하지 않으려면 0으로 설정한다.	Default: 10
Request Read Timeout(s)(*)	Apache httpd가 백엔드에서 주고 받는 전송된 데이터를 기다리는 시간(초)이다.	Default: 300
Background ServerFault Check Interval(s)(*)	백엔드 서버와 연결된 Member가 오류 상태인 경우, 본 항목에 설정한 간격(초)으로 서버를 확인하고 서버가 정상 동작 하면 요청을 다시 전달한다. 기능을 사용하지 않으려면 0으로 설정한다.	Default: 10
ServerFault Retry Time(s)(*)	백엔드 서버와 연결된 Member가 오류 상태인 경우, Apache httpd timeout(초)이 만료될 때 까지 어떠한 요청도 해당 서버에 전달하지 않는다.	Background ServerFault Check Interval 항목이 0인 경우 수정 가능하다. Default: 60

2. Load Balancer
   부하 분산을 위해 Load Balancer의 기본 설정 및 Member를 관리한다.
   Load Balancer 영역에는 Overview 탭과 Configuration 탭이 존재하며, Overview 탭에서는 현재 생성되어 있는 Load Balancer의 전반적인 정보를 확인할 수 있고 Configuration 탭에서는 Load Balancer의 상세 내용을 구성할 수 있다.

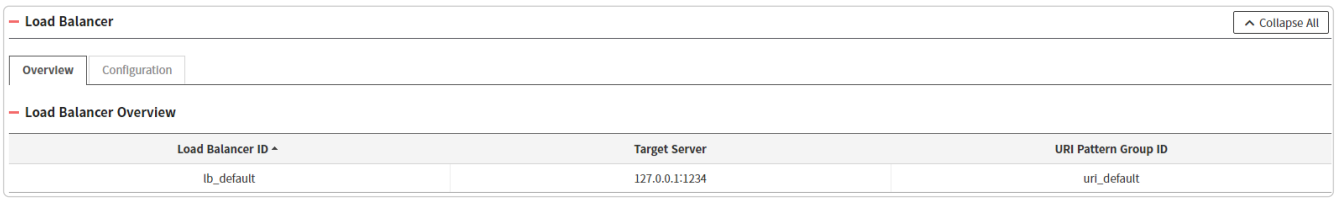


Table 36. Load Balancer Info - Overview (Proxy)

항목(*는 필수값)	설명	비고
Load Balancer ID	현재 생성되어 있는 Load Balancer의 ID이다.	
Target Server	Load Balancer에 등록된 Member의 기본 정보이다. 'Node Name/Server Name' 또는 'Address:Port' 형식으로 출력된다.	
URI Pattern Group ID	특정 URI Pattern에서 Load Balancer를 지정한 경우, 해당 URI Pattern이 속해있는 URI Pattern Group ID가 출력된다.	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

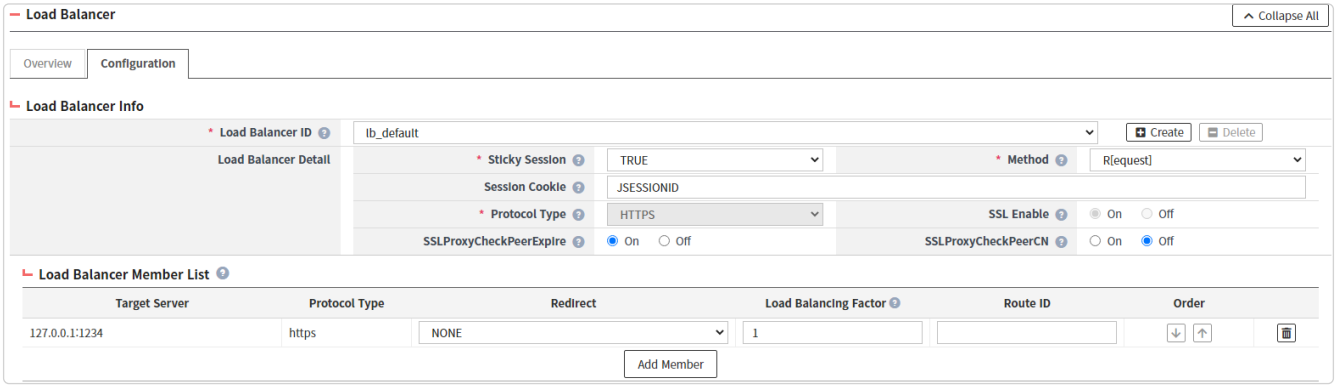


Table 37. Load Balancer Info - Configuration (Proxy)

항목(*는 필수값)	설명	비고
Load Balancer ID(*)	Load Balancer의 이름이다.	'lb_'라는 접두사가 추가된다.
Sticky Session	Session ID를 기반으로 라우팅을 지원할 지에 대한 여부이다.	
Method(*)	Load Balancer가 부하를 분산하기 적절한 Member를 판별하는데 사용하는 방법을 지정한다.	* R[equest] : 요청수가 가장 적은 Member를 선택한다. (Default) * T[raffic] : 네트워크 트래픽이 가장 작은 Member를 선택한다. * B[usyness] : 요청 수를 기반으로 가장 부하가 적은 Member를 선택한다.
Session Cookie	Session Cookie 이름을 변경하고자 하는 경우 설정한다.	
Protocol Type(*)	Member의 프로토콜 타입을 지정한다. Member가 지정되어 있지 않은 경우에만 변경 가능하다.	Default: HTTP
SSL Enable	Proxy용 SSL/TLS 프로토콜 엔진을 사용한다.	이 옵션은 설정이 불가능하며 오직 Protocol 설정에 따라 동작한다. Default: HTTP인 경우 Off, HTTPS인 경우 On
SSLProxyCheckPeerExpire	원격 서버 인증서가 만료되었는지 확인한다.	Default: On
SSLProxyCheckPeerCN	원격 서버 인증서의 CN 필드를 확인한다.	Default: Off

Member는 Load Balancer Member List 테이블의 Add Member 버튼으로 추가한다.
Add Member 버튼을 눌렀을 때 Member를 추가할 수 있는 창이 화면에 출력되며, 사용자는 이 창에서 LENA Manager에서 관리하는 서버를 Member로 선택하거나 직접 Member 정보를 입력하여 추가할 수 있다.

추가된 Member는 아래와 같은 정보를 통해 관리된다.

Table 38. Load Balancer Member List

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Target Server	Member가 가리키는 서버의 기본 정보이다. LENA Manager에서 관리하는 Member인 경우 Node Name/Server Name의 형태도, LENA Manager가 관리하지 않는 Member인 경우 Address:Port의 형태도 출력된다.	
Protocol Type	Member가 사용하는 프로토콜 유형이다.	
Redirect	해당 Member가 오류 상태일 때, 이 Member가 받은 요청을 대신 처리 할 Failover Member를 설정한다.	Default: NONE
Load Balancing Factor	작업량 할당 비율으로, 해당 Member가 다른 Member들에 비해 얼마나 많은 일을 할 지 정의한다.	Default: 1
Route ID	Member의 Route ID이다.	Sticky Session을 사용하는 경우 필수로 입력해야 한다.
Order	Member들 간의 순서를 변경할 수 있다.	

3. URI Pattern Group
   Web Server로 들어온 요청들에 대해 URI 패턴을 검사하여 WAS로 전달하는 URI Mapping을 정의한다.

Table 39. URI Pattern Group (Proxy)

항목(*는 필수값)	설명	비고
URI Pattern Group ID(*)	URI 패턴을 그룹화하고 관리하는 데 사용되는 이름이다. Virtual Host에서 사용하는 URI Pattern Group일 경우, ID 옆에 어느 Virtual Host에서 사용하고 있는지에 대한 정보가 함께 출력된다.	Group 생성 시 'uri_'라는 접두사가 추가된다.
Mode	URI 패턴을 LENA Manager가 관리하는 형식으로 입력할 지, 사용자 임의로 입력할 지 지정한다. 본 항목에 따라 Patterns to be Included/Excluded 또는 URI Patterns도 입력하는 화면이 출력된다. 이미 저장된 패턴이 LENA Manager가 관리하는 방식이라면 Standard도, 사용자 임의 형식이라면 Manual도 자동 지정된다.	Standard: LENA Manager URI Rule에 따른 입력 방식 Manual: 사용자 임의 입력 방식
Patterns to be Included	WAS로 전달 할 URI 패턴을 입력한다. 우측 Select box를 통해 Load Balancer를 선택해야 저장할 수 있다. ⓧ버튼을 통해 패턴을 삭제할 수 있다.	모든 문자를 허용하는 의미의 Asterisk(*)를 사용할 수 있으며 Hash(#), Equal(=)은 허용되지 않는다.
Patterns to be Excluded	WAS로 전달 하지 않을 URI 패턴을 입력한다. ⓧ버튼을 통해 패턴을 삭제할 수 있다.	모든 문자를 허용하는 의미의 Asterisk(*)를 사용할 수 있다.
URI Patterns	사용자 임의의 패턴을 입력할 시 사용한다.	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

설정은 변경할 경우 수정된 사항의 반영을 위하여 Server의 재기동이 필요하다

Virtual Host

Web Server의 Virtual Host 정보를 등록/수정/삭제할 수 있다.

New 버튼, **Delete 버튼** 을 동해 Virtual Host를 등록/삭제할 수 있다.

1개 이상의 Load Balancer를 적용한 Virtual Host는 삭제할 수 없다. 만약 해당 Virtual Host를 삭제하려면, 먼저 Connector 탭을 동해 Load Balancer의 Virtual Host ID를 다든 Virtual Host ID도 변경해야 한다.

SSL Enabled와 Rewrite Enabled를 체크한 경우 아래와 같이 상세 항목 영역이 추가도 출력된다.

설정 정보의 상세 내용은 다음과 같다.

(/conf/extra/vhost/₩{Virtual Host ID}.conf, /conf/extra/rewrite/rewrite_₩{Virtual Host ID}.conf, /conf/extra/ssl/ssl_₩{Virtual Host ID}.conf 파일 관리)

Table 40. Virtual Host 설정 정보

항목(*는 필수값)	설명	비고
Virtual Host ID(*)	Virtual Host 이름	
Port(*)	해당 가상호스트가 사용하는 HTTP Port	
DocumentRoot(*)	해당 가상호스트의 홈페이지 디렉토리 위치	Server의 DocumentRoot 변수인 ${DOC_ROOT}를 활용하여 동일하게 혹은, 그 하위도 지정가능
ServerName(*)	해당 가상호스트의 도메인 명	
ServerAlias	해당 가상호스트가 사용하는 ServerAlias	와일드카드 문자 포함 가능(*.example.com)
CustomLog(*)	해당 가상호스트의 웹 로그파일 위치	
Directory/Path	DocumentRoot에서 지정한 경로	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Directory/Options	지정한 디렉토리 이하의 모든 파일과 디렉토리들에 적용할 접근 제어 설정	-Indexes는 welcome page를 찾을 수 없을 때, Document Root 하위의 파일 목록을 보여주는 것을 방지 -FollowSymLinks는 Document Root 하위에 기존의 웹문서 이외의 파일시스템에 심볼릭링크도 접근 하는 것을 방지
Directory/AllowOverride	Document Root 하위 디렉토리 별 리소스 접근 제어 설정파일 (일반적으로 AccessFileName : .htaccess)에 대하여 어떤 지시자 사용을 허가할 것인지 설정	다음과 같은 유형을 제공함 • None : 어떠한 지시자도 허용하지 않음 • All : 모든 지시자 사용가능 • AuthConfig : 사용자 인증 지시자 허용 • FileInfo : 문서 유형 제어 지시자 허용 • Indexes : 디렉토리 Indexing 제어 지시자 허용 • Limit : 호스트 접근 제어 지시자 허용
Directory/Require	인증된 사용자가 허가된 Action을 수행하는지 검증	
Connector Enable	가상 호스트 Connector 설정 여부	
Connector Type/ID	가상 호스트 Connector 를 설정 하는 경우 Jk/Proxy 유형에 따라 선택	Connector Tab 에서 생성한 Connector 목록 표시.
Rewirte Enabled	Rewrite사용여부	
Rewirte Conf	Rewrite관련 상세 설정. 지정한 Rewrite Condition에 따라 Rewrite Rule에 설정한 rule대로 rewrite함	
SSL Enabled	SSL 사용여부	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
SSLPort(*)	HTTPS Port	
SSLCertificateFile(*)	SSL 인증서 경도	
SSLCertificateKeyFile(*)	SSL인증서 Key파일 경도	
SSLCertificateChainFile	File of PEM-encoded Server CA Certificate	
SSLCACertificateFile	ROOT인증서 경도	
Https Redirect Enabled	Http→Https Redirect 사용여부	
SSL Log Separation	SSL Log 설정 분리 사용여부	
SSLCustomLog	SSL Custom Log 설정	

설정은 변경할 경우 수정된 사항의 반영을 위하여 Server의 재기동이 필요하다

Logging

Web Server의 도그설정 정보를 편집할 수 있다.

설정 정보의 상세 내용은 다음과 같다.

1. Log Home

Table 41. Log Home

항목(*는 필수값)	설명	비고
Log Home(*)	Log Home 경도	default 선댁시 서버설치디덱도리 하위 logs 폰더도 설정, custom 선댁시 Log Home Prefix항목에서 도그디덱도리 홈 경도 입뎍가능
Retention Days(*)	도그 최대 보관 일수	Default : 0(무제한)

2. Error Log

Web Server가 진단정보와 request를 처리하는 도중에 발생한 오듀를 기독할 때 사용된다. Server가 시작하거나 동작하는데 문제가 발생시 여기에 설정된 위치의 파일을 먼저 확인한다.

Table 42. Error Log

항목(*는 필수값)	설명	비고
Location(*)	Web Server의 에러도그파일 위치를 지정	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Log Level(*)	에러로그파일의 기록내용은 얼마나 자세하게 기록할지 지정	

3. Log Format

로그파일에 사용할 형식을 설정한다.

Table 43. Log Format

항목(*는 필수값)	설명	비고
Format(*)	로그파일에 어떤 포맷으로 로그를 남길지 설정	
Nickname(*)	사용할 로그포맷의 명칭	

4. Log Format with logio

Table 44. Log Format with logio

항목(*는 필수값)	설명	비고
Format(*)	로그파일에 어떤 포맷으로 로그를 남길지 설정	%I와 %O 변수를 사용해 request와 head를 포함하여 보내고 받는 byte 측정이 가능
Nickname(*)	사용할 로그포맷의 명칭	combinedio는 mod_logio_module이 로드되어 있어야 함

5. Env

Request의 조건에 따라 환경변수를 설정할 때 사용한다.

Table 45. Env

항목(*는 필수값)	설명	비고
Attribute(*)	HTTP 요청 헤더(ex: Host, User-Agent, Referer, Accept-Language), 요청 속성 중 하나(Remote_Host, Remote_Addr, Server_Addr, Request_Method, Request_Protocol, Request_RUI) 또는 요청과 연관된 환경 변수 이름	
Regex(*)	Perl 호환 정규식	
Env-variable[=value](*)	설정할 변수명과 설정값(optional) Varname, !varname 또는 varname=value	
Case	Env-variable에 대소문자 구분할지 여부	With case : 대소문자 구분 No case : 대수문자 구분없음

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

설정은 변경할 경우 수정된 사항의 반영을 위하여 Server의 재기동이 필요하다

Environment

JVM 옵션, Start Shell의 설정 등을 관리하는 화면을 제공한다. 파일 에디터를 통해 수정한 후 **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

- Custom Settings ($CATALINA_HOME/bin/customenv.sh): 사용자 커스텀 환경변수 설정
- Start Shell ($CATALINA_HOME/env.sh) - Server 시작을 위한 Shell Script

기본적으로 설정을 수정할 수 없도록 되어 있다. 수정하고 싶은 경우 ADMIN > Manager Environment > Manager Configuration 항목에서 **설정 버튼** 을 클릭해 아래 설정을 false 로 변경한다.

```
server.environment.envshell.readonly=false
```

Config Tree

Web Server의 ${SERVER_HOME}/conf 디렉토리 하위 설정파일들을 파일편집기를 통해 관리 할 수 있다.

Node Agent를 실행하는 사용자가 Web Server 설정 정보 파일의 접근 권한이 있어야 수정이 가능하다. 접근 권한이 없을 경우 파일 Write 권한이 없어 편집 할 수 없다는 메시지가 출력 된다.

History

설정 정보의 백업 및 복원 기능을 제공한다. 설정 정보를 수정하여 저장하면 History를 관리한다. 수정 일시를 입력하여 검색한다.

보기(돋보기) 버튼 을 클릭하여 선택한 파일의 정보를 볼 수 있으며, **Restore 버튼** 을 클릭하여 해당 설정파일도 복원할 수 있다.

TunA

DIAGNOSTICS의 TunA APM 메뉴에서 설치 작업을 수행한 TunA Java Agent의 제어 및 개별 환경 설정 관리를 할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 5. Resource

5.1. Database

좌측 메뉴에서 Database를 선택하면 Database Resource 목록이 조회된다.

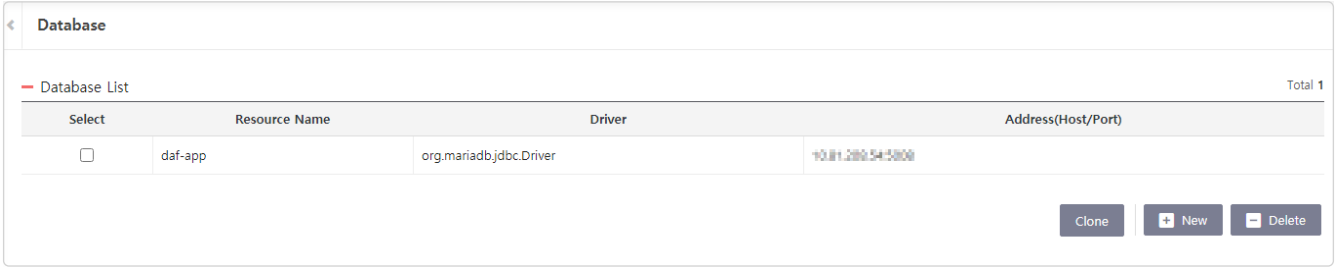


Figure 7. Database 목록 조회 화면

5.1.1. Database 등록

1. Database Resource 목록에서 **New 버튼** 을 클릭하면 신규 등록 화면이 출력된다.
2. 입력 항목을 입력한다.
   - Resource Name을 입력한다.
   - DriverClassName을 확인 후 원하는 벤더의 드라이버를 선택한다.
   - Address(host/Port) 정보를 입력한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭해 저장한다.

5.1.2. Database 수정

1. Database Resource 목록에서 수정하려는 Database Resource의 체크박스를 선택한다.
2. Database Resource의 항목을 수정한 후 저장한다.

> 내용이 수정될 경우 해당 Database Resource에 연결된 DataSoruce Resource및 WAS의 설정에 전파되므로, 해당 Database Resource 하위에 연결된 DataSoruce Resource가 존재할 경우 입력창이 기본적으로 Disable 된다. **Edit 버튼** 을 클릭하면 수정할 수 있다.

5.2. DataSource

좌측 메뉴에서 DataSource를 선택하면 DataSource Resource 목록이 조회된다.

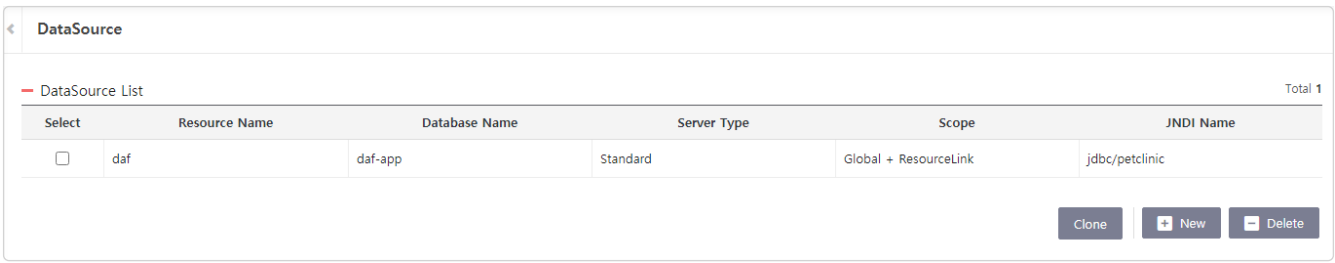


Figure 8. DataSource 목록 조회 화면

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

5.2.1. DataSource 등록

1. DataSource Resource 목록에서 **New 버튼** 을 클릭하면 신규 등록 화면이 출력된다.
2. Resource Name 필드에 논리적인 이름을 입력한다.
3. DataSource의 상세 설정을 한다(<Server DataSource 설정>>의 상세 항목 설명 참고)
4. **Upload 버튼** 을 클릭하여 해당 DataSource의 Driver를 Manager서버에 등록한다. 미리 등록된 Driver는 운영자가 Server에 Import하는 시점에 해당 Server도 전송된다.
5. **Save 버튼** 버튼을 클릭하여 저장한다.

Manager에 업로드 된 JDBC Driver는, 운영자가 Server에 해당 DataSource Resource를 Import하는 시점에 해당 Server도 전송된다. 전송된 JDBC Driver는 {서버홈경로}/lib/datasource 디렉토리에 위치하며 Classpath에 자동으로 등록된다.

5.2.2. DataSource 수정

1. DataSource Resource 목록에서 수정하고자 하는 행을 선택하면 DataSource Resource 수정 화면이 표시된다.
2. 변경하고자 하는 설정을 변경한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

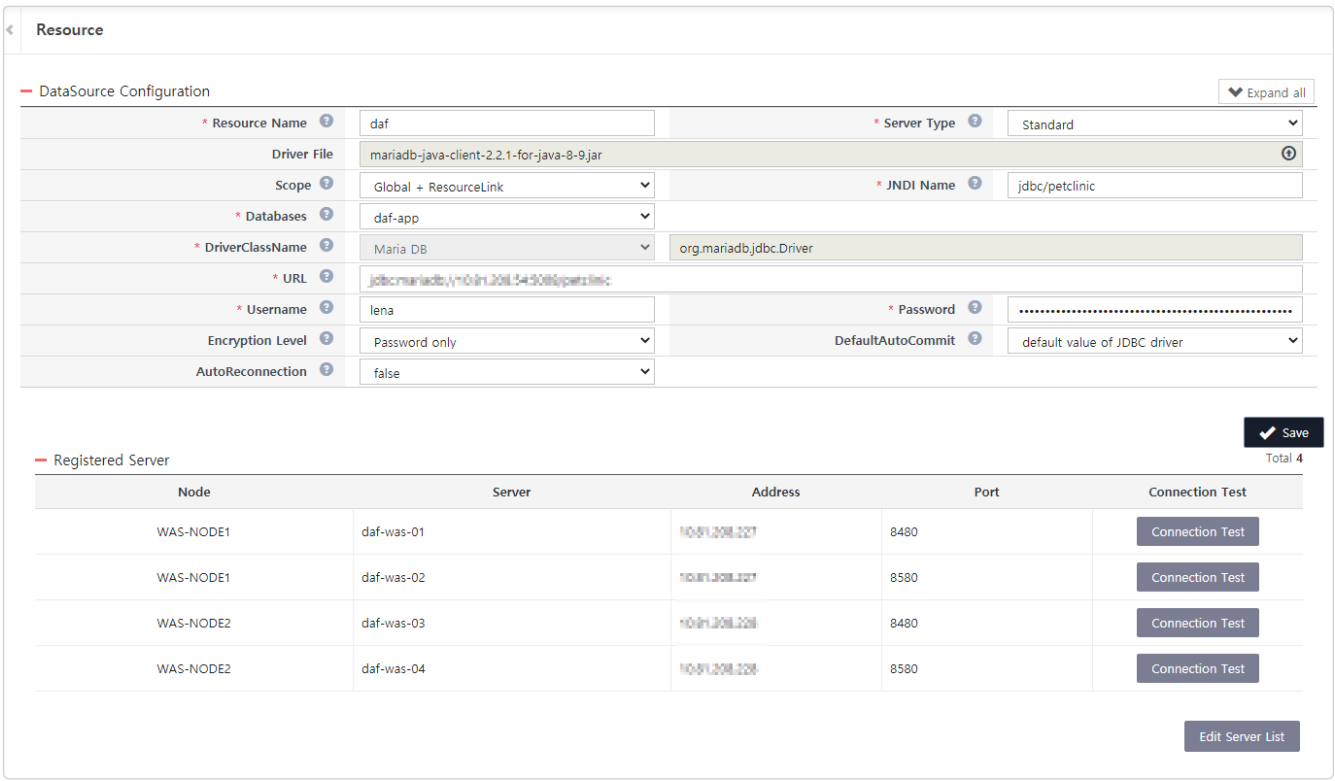


Figure 9. DataSource 상세 정보 화면

DataSource Resource 정보를 수정한 후 저장하면 해당 DataSource Resource가 사용되는 Server에 변경된 설정이 전파된다. 설정이 전파된 Server를 재기동하면 해당 설정이 적용된다.

Classpath 등록 후 DataSource Resource 삭제 시, Classpath는 삭제되지 않음에 유의해야 한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

5.2.3. DataSource 삭제

1. DataSource Resource 목록에서 삭제할 DataSource Resource의 체크박스를 선택한다.
2. **Delete 버튼** 을 클릭하여 삭제한다.

> Server 또는 Application에서 Import하여 Registered Server 또는 Registered Application이 존재하는 경우, 해당 DataSource Resource는 삭제할 수 없다.

5.2.4. JDBC Driver Upload

1. DataSource Resource 등록 혹은 수정 화면에서 **Upload 버튼** 을 클릭하면 Driver File을 Upload 할 수 있는 화면이 출력된다.
2. **파일선택 버튼** 을 클릭하여 Local PC에서 upload 하고자 하는 Driver File을 선택한다.
3. **Upload 버튼** 을 클릭하여 Manager도 Driver File을 Upload한다.

5.2.5. DataSource Import

생성한 DataSource Resource를 Import해서 사용하고 있는 Server 목록(Scope가 Context, Global, Global + Link인 경우) 또는 Application목록(Scope가 Application인 경우)은 DataSource Resource 상세 조회 시 하단 영역에 표시된다.

DataSource 상세 화면에서 DataSource Import 하기

Scope가 Context, Global, Global + Link인 DataSource Resource는 자신을 Import하는 Server를 등록할 수 있다.

1. DataSource 관리 화면에서 특정 DataSource Resource를 선택하여 상세 정보 화면으로 이동한다.
2. **Edit Server List 버튼** 을 클릭하면 Server를 등록 관리 할 수 있는 창이 출력된다.
3. 해당 DataSource를 Import 할 Server를 지정해 우측 영역으로 이동시킨다.
4. **Save 버튼** 을 클릭하면 해당 Server에 DataSource Resource가 Import 된다.

> Import된 DataSource Resource를 Server에서 삭제하려면, 대상 Server를 좌측 영역으로 이동시킨 후 **Save 버튼** 을 클릭한다.

개별 Server에서 DataSource Import 하기

1. LENA Manager 상단의 Servers 메뉴를 선택한다.
2. 좌측에서 개별 Web Application Server > Resources > DataSource 탭을 클릭하면, 해당 Server의 DataSource Resource 목록 조회 및 DataSource Resource 추가를 할 수 있는 화면이 출력된다.
3. **Import 버튼** 을 클릭하면 팝업 창에 미리 정의된 DataSource Resource 목록이 조회된다.
4. Import 하고자 하는 DataSource Resource를 선택한다.
5. **OK 버튼** 을 클릭하여 해당 DataSource Resource를 Import 한다.

> DataSource Resource를 Import 하게 되면 해당 DataSource Resource와 Server 간의 연결정보가 내부적으로 생성된다. 이 연결 정보를 기반으로 DataSource Resource 수정 시점에 설정 변경 사항이 해당 Server에 전달된다. 연결 정보는 Resource > DataSource 화면에서 조회할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Import한 DataSource Resource 설정은 Server 설정에서 편집할 수 없다.(설정 정보는 볼 수 있지만 수정 불가) 설정을 변경하고자 한다면 Resource > DataSource 화면으로 이동하여 변경한다.

5.3. Application

좌측 메뉴에서 Application를 선택하면 Application Resource 목록이 조회된다.

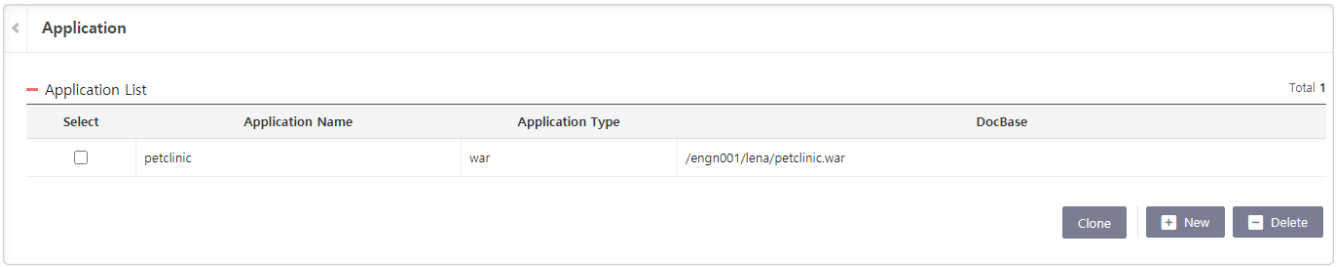


Figure 10. Application 목록 조회 화면

5.3.1. Application 등록

1. Application 목록에서 **New 버튼** 을 클릭하면 신규 등록 화면이 출력된다.
2. 설정하고자 하는 값을 입력한다.
   - Application Type이 WAR일 경우에는 추가로 설정할 수 있는 항목이 표시된다.(상세 설정 값은 Application Settings 참고)
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

5.3.2. Application 수정

1. Application Resource 목록에서 수정하고자 하는 행을 선택하면 수정 화면이 표시된다.
2. 변경하고자 설정을 입력한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 저장한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

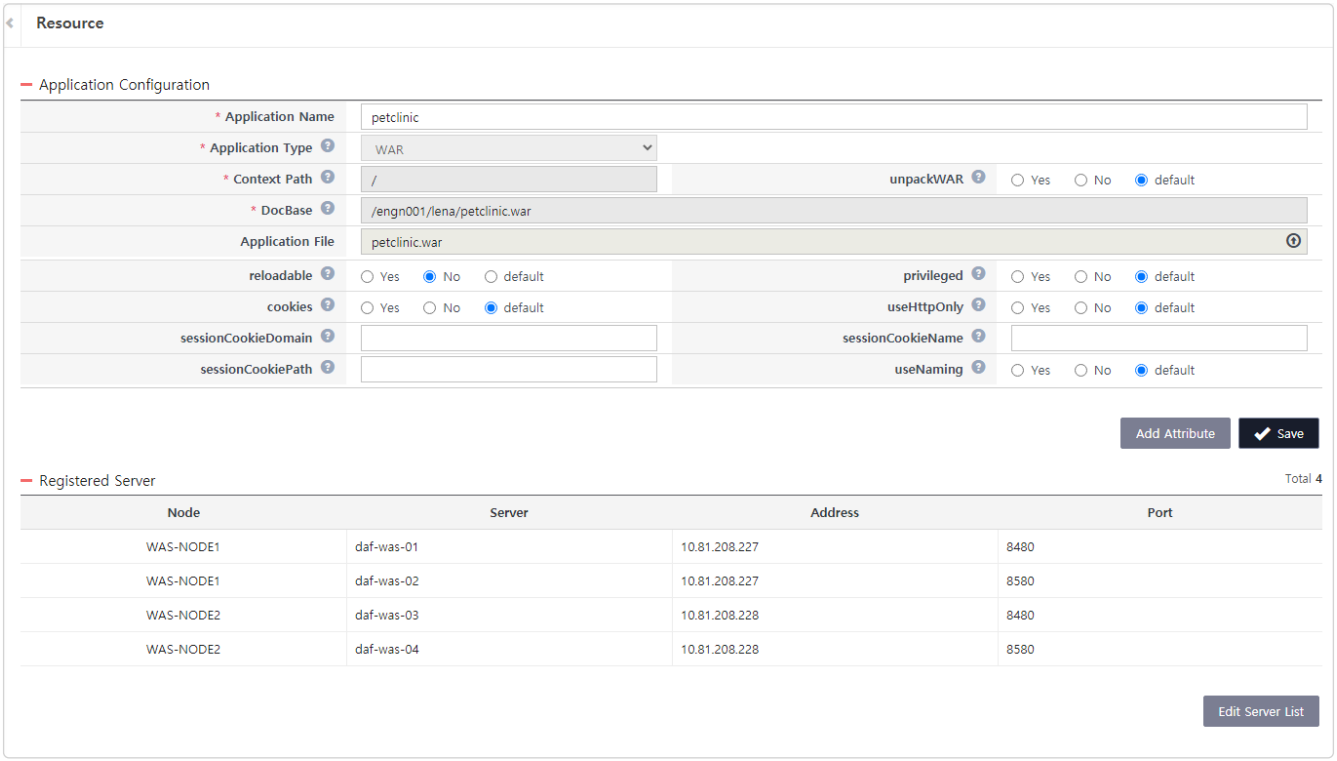


Figure 11. Application 상세 정보 화면

Application Resource 정보를 수정한 후 저장하게 되면 해당 Resource가 사용되는 Server에 변경된 설정이 전파된다. 설정이 전파된 Server는 재기동하게 되면 해당 설정이 적용된다.

5.3.3. Application 삭제

1. Application 목록에서 삭제할 Application Resource의 체크박스를 선택한다.
2. **Delete 버튼** 을 클릭하여 삭제한다.

Server에서 import하여 Registered Server가 존재하는 경우 해당 Application Resource를 삭제할 수 없다.

5.3.4. Application Upload

1. Application Resource 등록 혹은 수정 화면에서 **Upload 버튼** 을 클릭하면 Application File을 Upload 할 수 있는 화면이 출력된다.
2. **파일선택 버튼** 을 클릭하여 Local PC에서 upload 하고자 하는 Application File을 선택한다.
3. **Upload 버튼** 을 클릭하여 Manager로 Application File을 Upload한다.

Application Import

생성한 Application Resource를 Import해서 사용하고 있는 Server 목록은, Application Resource 상세 조회 하단 영역에 표시된다.

Application 상세 화면에서 Application Import 하기

Application 상세 화면에서 자신을 Import해서 사용하고 있는 Server 목록을 수정할 수 있다.

1. Application 관리 화면에서 특정 Application Resource를 선택하여 상세 정보 화면으로 이동한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

2. **Edit Server List 버튼** 을 클릭하면 Server를 등록 관리할 수 있는 창이 출력된다.
3. 해당 Application를 Import 할 Server를 지정해 우측 영역으로 이동시킨다.
4. **Save 버튼** 을 클릭하면 해당 Server에 Application Resource가 Import 된다.

> Import된 Application Resource를 Server에서 삭제하려면, 대상 Server를 좌측 영역으로 이동시킨 후 **Save 버튼** 을 클릭한다.

개별 Server에서 Application Import 하기

1. LENA Manager 상단의 Servers 메뉴를 선택한다.
2. 좌측에서 개별 Web Application Server > Applications 메뉴를 클릭하면, 해당 Server의 Application Resource 목록 조회 및 Application Resource 추가를 할 수 있는 화면이 출력된다.
3. **Import 버튼** 을 클릭하면 팝업 창에 미리 정의된 Application Resource 목록이 조회된다.
4. Import 하고자 하는 Application Resource를 선택한다.
5. **OK 버튼** 을 클릭하여 해당 Application Resource를 Import 한다.

> Application Resource를 Import 하게 되면 해당 Application Resource와 Server간의 연결정보가 내부적으로 생성된다. 이 연결 정보를 기반으로 Application Resource 수정 시점에 설정 변경 사항이 해당 Server에 전달된다. 연결 정보는 Resource > Application 화면에서 조회할 수 있다.

> Import한 Application Resource 설정은 Server 설정에서 편집할 수 없다.(설정 정보는 볼 수 있지만 수정 불가) 설정을 변경하고자 한다면 Resource > Application 화면으로 이동하여 변경한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 6. Diagnostics

6.1. Monitoring Dashboard

6.1.1. 현황 요약

Monitoring Dashboard 화면은 하단에 3개의 탭을 제공하고 있고 선택된 탭에 따라 상단에 제공되는 요약정보가 변경된다.

탭 별로 제공되는 정보는 다음과 같다.

Node 탭

등록된 Node별 Server 모니터링 정보 제공

각 정보의 조회 주기를 설정할 수 있으며, WAS의 경우 Function 컬럼에 있는 **팝업 버튼** 을 클릭하면 상세 모니터링 화면으로 이동할 수 있다.

Monitoring Dashboard 화면은 다음과 같다.

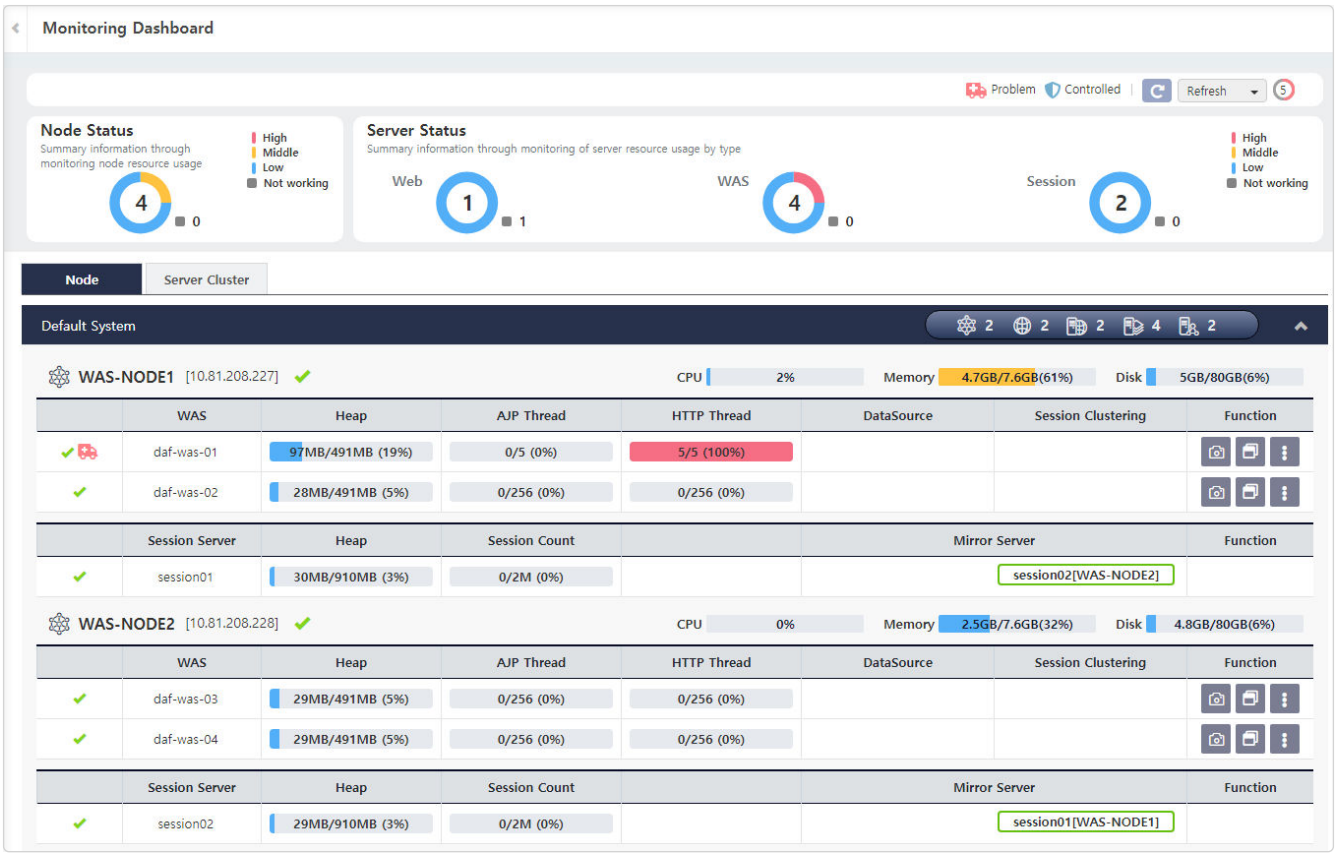


Figure 12. Monitoring Dashboard의 Node 탭 화면

Monitoring Dashboard 화면에서 사용된 속성들은 아래와 같다. 사용률 형태로 제공하는 정보의 색상은 Status Range 속성을 이용해 변경할 수 있다. (이 장의 하위 절인 모니터링 기본 설정 참고)

Table 46. Node 상태

항목	설명	비고
CPU	Node의CPU 사용률	Default 설정값은 60% 미만일 경우 Low, 80% 이상일 경우 High이다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Memory	Node의 Memory 사용률	Default 설정값은 60% 미만일 경우 Low, 80% 이상일 경우 High이다.
Disk	Node의 Disk 사용률	Engine이 설치된 Disk 사용률도써 Default 설정값은 60% 미만일 경우 Low, 80% 이상일 경우 High이다.

Table 47. Application Server 상태

항목	설명	비고
Status	Server 기동여부, 진단결과발행여부(**구급차 아이콘**) 및 자동대응수행여부(**방패 아이콘**)	Unknown 상태는 Node Agent를 통해 서버의 상태를 가져올 수 없는 경우에 표시됨
Server Name	Server 이름	
Heap Memory	Application Server에서 사용되는 Heap Memory 사용률	
Thread Pool	Application Server가 Pool도 관리하는 Request Thread 사용률은 Connector(Ajp, Http) 별도 표시	
DataSource	Application Server가 Pool도 관리하는 Datasource Connection 사용률	

Table 48. Web Server 상태

항목	설명	비고
Status	Server 기동여부	Unknown 상태는 Node Agent를 통해 서버의 상태를 가져올 수 없는 경우에 표시됨
Server Name	Server 이름	
CPU	Web Server 프로세스의 CPU 사용률	
Memory	Web Server 프로세스의 Memory 사용률	
Thread	Web Server의 Thread 수 (Active / Max)	
Connected WAS	Web Server와 연결된 WAS 정보 및 기동여부	붉은색은 정지상태, 초록색은 기동상태, 검은색은 시스템외부에 존재하는 서버를 의미

각 서버를 즉시 제어할 수 있는 기능은 다음과 같이 함께 제공된다.

Table 49. Application Server 제어 기능

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Thread Dump	Thread Dump 생성	**왼쪽 버튼(Server Snapshot(dump))** > Dump List 메뉴 선택 > Dump 파일 다운도드 가능
Active Service Dump	Active Service Dump 생성	**왼쪽 버튼(Server Snapshot(dump))** > Dump List 메뉴 선택 > Dump 파일 다운도드 가능
Heap Dump	Heap Dump 생성	**왼쪽 버튼(Server Snapshot(dump))** > Dump List 메뉴 선택 > Dump 파일 다운도드 가능
Forced Stop	서버 강제 종료	대기 시간 없이 즉시 강제 종료
Forced Restart	서버 강제 재시작	대기 시간 없이 즉시 강제 재시작

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

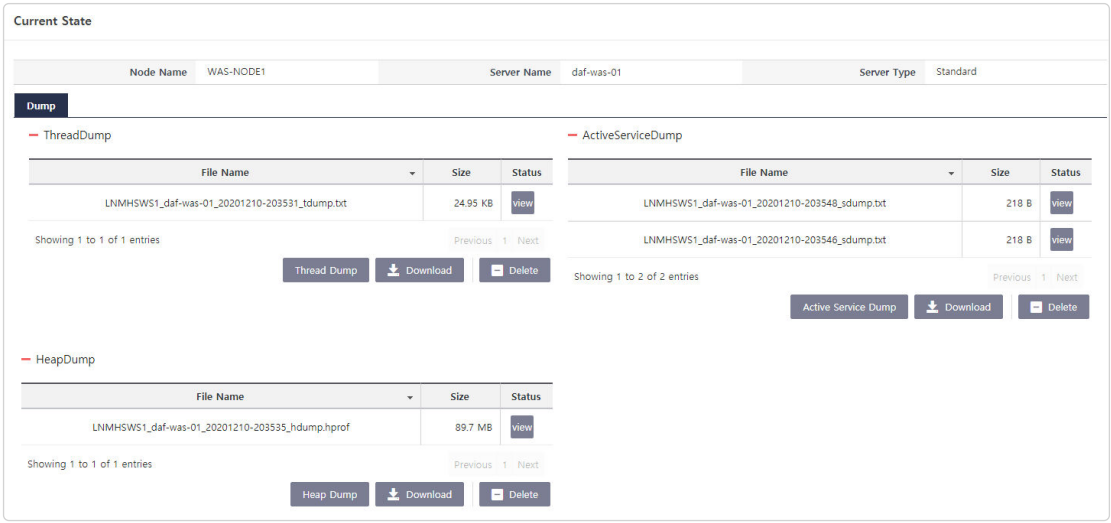


Figure 13. Dump 창

Heap Dump, Thread Dump, Active Service Dump를 생성하고 다운도드 할 수 있다. 일반적으도 Dump는 서버에서 Out Of Memory등의 오듀, Thread Pool의 과다 사용, 서비스 지연 등이 발생한 경우 원인 파악을 위해 생성한다.

생성하려는 Dump 타입에 따라 **Thread Dump 버튼** , **Active Service Dump 버튼** , **Heap Dump 버튼** 을 클릭해 Dump를 생성한다. 생성된 Dump는 Web Application Server가 존재하는 Host내 저장되는데, Thread Dump는 {log_home}/logs/tdump, Active Service Dump는 {log_home}/logs/sdump, HeapDump 파일은 Dump파일은 {log_home}/logs/hdump 경도에 저장된다.

Delete 버튼 을 클릭하여 Dump 파일을 삭제할 수 있다. **Download 버튼** 을 클릭해 Dump 파일을 다운도드 할 수 있으며, 다운 도드 시 해당 Dump 파일이 시스템 현황 Dump 파일과 함께 zip 형태도 다운도드 된다.

Dump 관리 화면의 항목은 다음과 같다.

Table 50. Dump 화면 항목

항목	설명	비고
File Name	생성된 파일 이름	날짜를 포함한 문자열도 자동 생성된다
Size	생성된 파일의 사이즈	
Status	Dump 수행 시점의 System 및 Server의 상태	Dump 생성 시점의 시스템의 CPU, Memory 정보 및 Web Application Server의 주요 리소스 사용량 정보도 Dump 생성 시 함께 생성한다. **View 버튼** 을 클릭하여 생성된 Status 값을 확인할 수 있다

Table 51. Web Server제어 기능

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Forced Stop	서버 강제 종료	대기 시간 없이 즉시 강제 종료
Graceful Stop	서버 Graceful 종료	

Monitoring 정보가 표시되지 않는다면 등록된 Node/Server가 실제도 존재하는지, Node/Server와 동신이 잘 되는 상태인지 체크한다.

6.1.2. 현황 모니터링 상세

Monitoring Dashboard에서 Function 컬럼에 있는 **가운데 버튼(View Detail Chart)** 을 선택하면 상세한 Thread, Memory, 서비스 정보를 모니터링할 수 있다.

System 창

Web Application Server의 Memory, Thread, Service 정보를 확인할 수 있다.

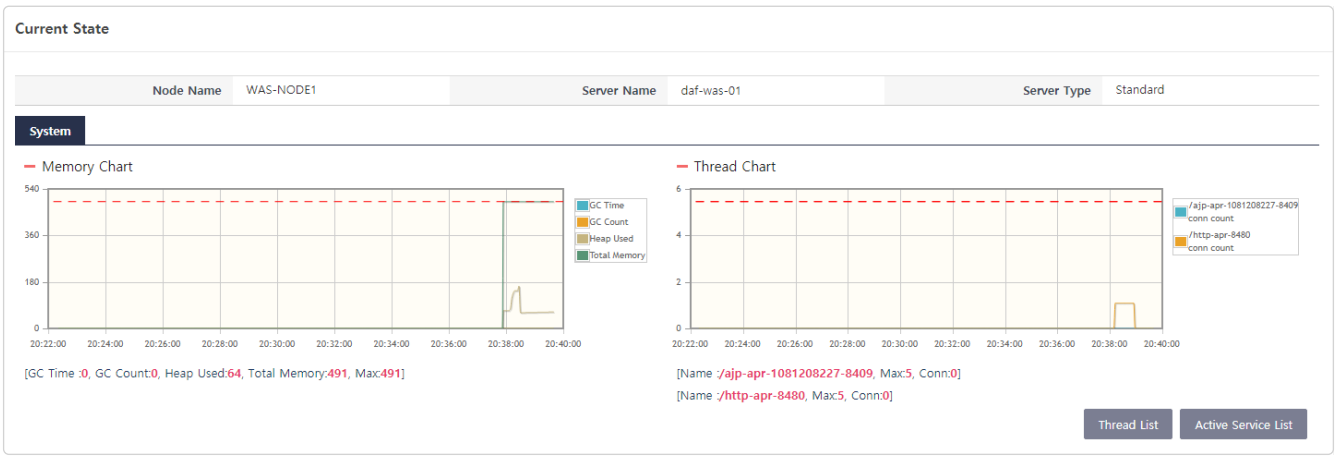


Figure 14. System 탭

Memory Chart

실시간 Memory 사용량 정보가 표시된다. 제공하는 정보도는 GC Time(Garbage Collection 소요 시간), GC Count, Heap Used(Total Memory - Free Memory), Total Memory(서버에서 사용중인 총 메모리)가 있다. 차트의 붉은 점선은 사용 가능한 최대 Heap Memory를 의미한다. 따라서 차트에서 Heap Memory 사용량이 일반적인 GC패턴이 아닌 긴 시간동안 연속적으도 붉은 점선에 근접할 경우 유의해야 한다.

Request Thread의 최대값은 Server 메뉴에서 해당 Web Application Server의 maxThreads 속성을 동해 변경할 수 있다.

Thread Chart

Web Application Server가 사용자의 요청을 처리하기 위해 Pool 도 관리하고 있는 Request Thread 사용 현황을 볼 수 있는 Line Chart이다. 차트의 붉은 점선은 사용할 수 있는 Request Thread의 최대치를 의미한다. 때문에 차트에서 Request Thread 수가 붉은 점선에 근접할 경우 유의해야 한다.

Request Thread의 최대값은 Server 메뉴에서 해당 Web Application Server의 maxThreads 속성을 동해 변경할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Thread List

Web Application Server의 모든 Thread를 확인할 수 있다. 출력된 Thread 이름이나 Thread 상태를 기준으로 필터링 할 수 있다. Thread List의 항목은 아래와 같다.

Table 52. Thread List 항목

항목	설명	비고
Thread ID	고유 Thread ID	
Name	Thread 이름	
Stat	Thread 상태	총 세 가지의 상태가 존재함 • RUNNABLE: 가용 Thread • WAITING: 다른Thread의 특정 Action 을 수행하기 위해 대기 중인 Thread • TIMED_WAITING: 명시된 대기시간이 있는 Thread
CPU	지정된 Thread에 대한 CPU 사용시간	
Tx Id	트랜잭션 ID	
Elapsed	Thread가 수행되는데 걸린 시간	
Service Name	Thread가 수행한 서비스 이름	

+ 버튼 을 눌러 다음과 같은 상세 정보를 확인할 수 있다.

Table 53. Thread 상세 정보 항목

항목	설명	비고
threadId	고유 Thread ID	
threadName	Thread 이름	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
State	Thread 상태	총 세 가지의 상태가 존재함 • RUNNABLE: 가용 Thread • WAITING: 다른Thread의 특정 Action 을 수행하기 위해 대기 중인 Thread • TIMED_WAITING: 명시된 대기시간이 있는 Thread
threadCpuTime	현재 Thread를 포함한 모든 Thread의 CPU 시간	
threadUserTime	현재 Thread의 CPU 시간	
blockedCount	Block된 합계	
blockedTime	Block된 누적 경과시간	
waitedCount	대기한 Thread의 합계	
waitedTime	대기한 Thread의 누적 경과시간	
lockOwnerId	lock된 Object를 소유한 Thread의 ID	
lockName	lock된 Object이름	
lockOwnerName	lock된 Object를 소유한 Thread의 이름	
stackTrace	stackTrace	

Active Service List

서비스 정보 및 해당 서비스를 처리하고 있는 Thread 정보를 확인할 수 있다. 해당 정보 내 항목은 Thread List 항목과 유사하며, 다음과 같은 추가 항목이 존재한다.

Table 54. Active Service List 항목

항목	설명	비고
Sql	현재 수행 중인 SQL문	

DataSource 창

Application Server에 설정된 DataSource 정보를 확인할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

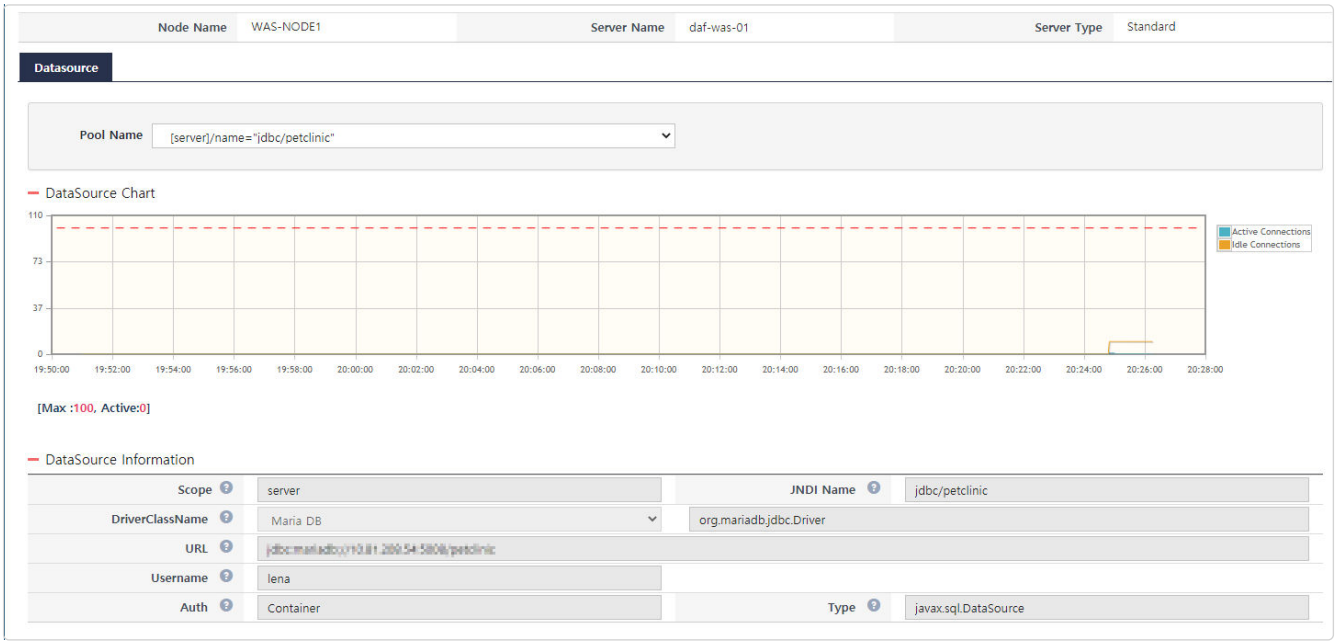


Figure 15. DataSource 탭 화면

DataSource Chart

Active Connection 수와 Idle Connection 수가 Chart에 실시간으로 표시된다. 차트의 붉은 점선은 설정된 최대 Connection 수를 의미한다. Active Connections가 붉은 점선에 근접할 경우 유의해야 한다. 콤보박스에서 DataSource를 선택하여 다른 DataSource를 모니터링 할 수 있다.

> 최대 Connection 수는 DataSource 정보 등록화면의 maxConnection 속성을 통해 변경할 수 있다.

DataSource Information

지정한 Datasource의 설정 정보를 확인할 수 있다.

6.1.3. 모니터링 설정

DIAGNOSTICS > Policy > Common Rule Setting 메뉴에서 모니터링 기본 설정을 할 수 있다. 설정 항목은 다음과 같다.

Table 55. 모니터링 관련 기본 설정 항목

항목	설명	기본값
Status Range	Monitoring Dashboard 에서 Resource의 Low, Middle, High 기준을 설정한다.	60% 미만일 경우 Low, 60% 이상일 경우 Middle, 80% 이상일 경우 High를 의미한다
Diagnostics Interval	진단 주기를 설정한다.	10000(ms)
Dump Limit	각 서버의 Dump(Thread/ActiveService/Heap) 디렉토리 별 Dump 개수 제한(0은 무제한을 의미)	200(개)

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 7. Topology

각 시스템의 구성현황은 한눈에 알아볼 수 있으며, 설치 및 설정기능을 제공하고, 자원 모니터링 및 기동/중지 제어를 할 수 있다.

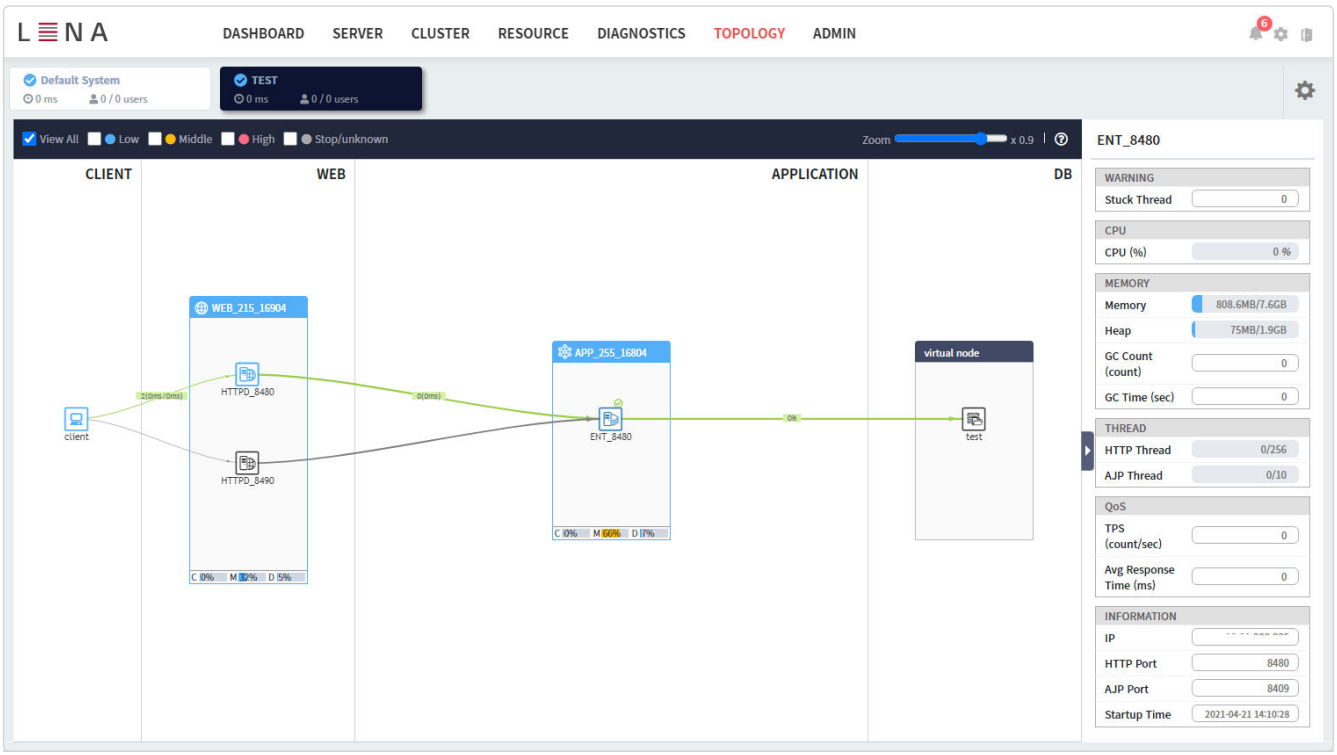


Figure 16. Topolopgy 화면

7.1. 화면 구성

System 영역, 도폰도지 영역, 자원 모니터링 영역으도 구분된다.

- System 영역

  등록된 System 리스트를 카드 형태도 제공한다.

  카드 내의 시스템 명 좌측의 아이콘은 시스템의 상태를 의미하는데 상태를 표시하는 기준은 시스템을 구성하는 Resource와 진단 결과에 따라 3단계도 나뉘어 나타낸다.

  - **파란색 원 아이콘** : 시스템을 구성하는 모든 서버의 자원 사용량이 Low 인 경우
  - **주황색 원 아이콘** : 시스템을 구성하는 모든 서버의 자원 사용량이 Middle 인 경우
  - **붉은색 원 아이콘** : 시스템을 구성하는 일부 서버의 자원 사용량이 High 인 경우

    시스템 명 하단의 **시계 아이콘** 은 시스템 내의 WAS들의 평균 응답시간을 의미하고, **사용자 아이콘** 은 현재 사용자 수(최근 5분 동안) / 오늘 전체 사용자 수를 의미한다.

    자원사용량의 Low, Middle, High에 대한 기준은 DIAGNOSTICS > Policy > Common Rule Setting > Dashboard 항목에서 변경 할 수 있다.

- 도폰도지 영역

  시스템 별 노드와 서버 Instance 구성현황을 도폰도지 차트도 보여준다. 각 Node에 설치한 WEB Server와 WAS를 실행 할 수 있고, 서버 상태 정보를 확인 할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

- 자원 모니터링 영역

  Node와 Server의 CPU, Memory 등 상세 자원 모니터링 정보를 제공한다.

시스템목록 우측에 있는 **설정 버튼** 을 동해 다음의 사항은 변경 할 수 있다.

Chart

- Refresh Interval : 도폴도지 영역의 데이터 조회 주기
- Refresh Topology Chart : 도폴도지 영역의 차트 그리는 메타데이터 정합성 검증 및 복원

System List

- System 목록에 보여줄 System 선댁 및 순서 변경

Elements

- Show Endpoint : Endpoint 영역 표시 여부 설정
- Show Edge Info : Edge에 상세정보 표시 여부 설정
- Show Server Name : Server명 표시 여부 설정

Transparency

- Node : 도폴도지 영역의 Node 투명도를 설정
- Edge : 도폴도지 영역의 Edge 투명도를 설정

7.2. 토폴로지 영역 상세

도폴도지에서 뷰 모드에 따라 정보를 구분하여 보여준다.

- View All : 전체 정보를 보여준다.
- Low : 서버의 자원 사용량이 Low 인 인스턴스만 구분하여 보여준다.
- Middle : 서버의 자원 사용량이 Middle 인 인스턴스만 구분하여 보여준다.
- High : 서버의 자원 사용량이 High 인 인스턴스만 구분하여 보여준다.
- Stop/unknown : 중지된 인스턴스만 구분하여 보여준다.

7.2.1. Control

E2E (End to End)관점하에 Client부터 Database까지 상세한 모니터링 정보 및 제어 기능은 제공한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

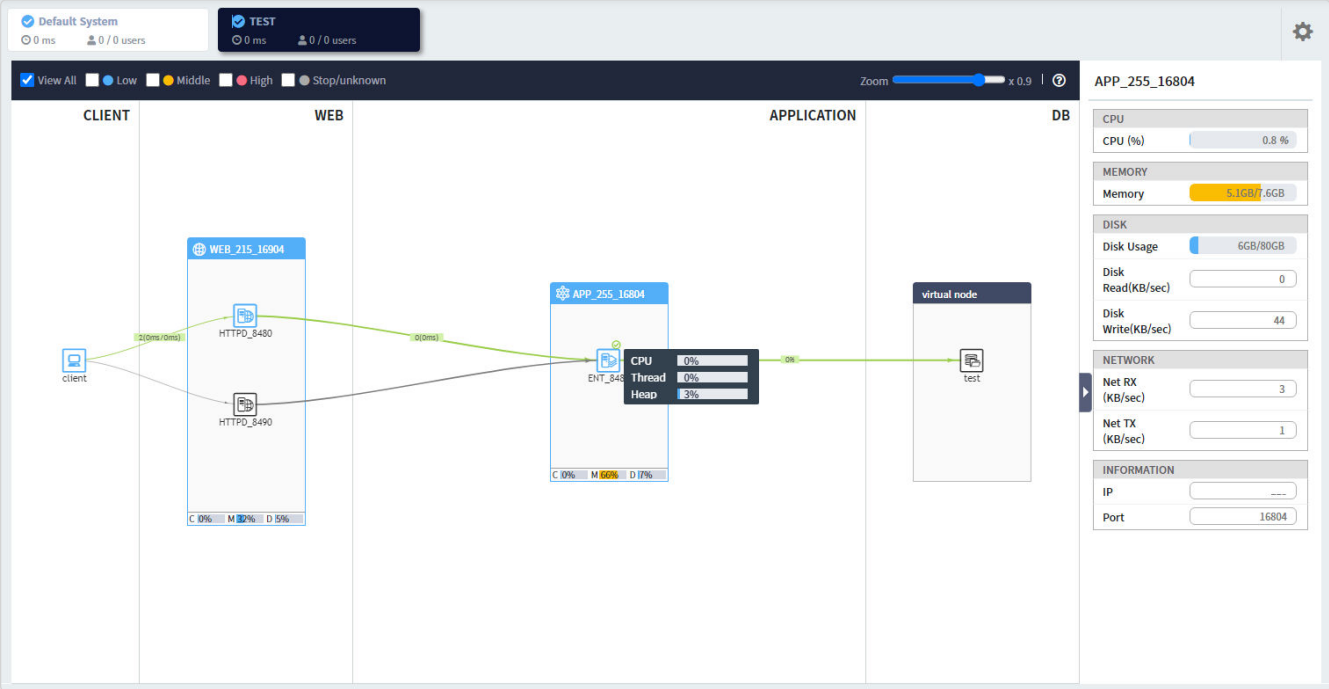


Figure 17. Topolopgy Control

CLIENT 영역

Client는 사용자를 말하며, 사용자가 Web서버에 요청을 주고 받는 브라우저 화면 Rendering 시간 및 Script error 내용을 확인 할 수 있다.

WEB 영역

WEB 영역에서는 설치된 WEB Node 와 WEB 서버 정보를 제공하고 서버의 제어 할 수있다.

- 구성정보

  Web Node는 Web 서버가 설치되는 영역으로 노드 별 서버 설치 현황을 확인 할 수 있다.

- 모니터링 정보

  Web Node에서는 기본적으로 CPU, Memory, Disk 상태 정보를 제공한다.

  Web Server에 마우스를 갖다 대면 팝업 형태로 서버의 CPU, Memory, Thread 상태 정보를 제공한다.

  Web Node와 Server를 선택하면 토폴로지 영역 우측에 있는 자원 모니터링 영역에 각각의 실시간 상세 모니터링 정보가 제공된다.

  - Node : CPU, Memory, Disc, Network와 기본 정보
  - Server : CPU, Memory, Thread, QoS와 기본 정보

> 노드 상단의 타이틀(노드명 표시된 영역) 배경색은 노드 안에 있는 서버들의 상태 중 가장 Critical한 색으로 나타난다. 예를 들어 노드 안에 3대의 서버가 있는데 그 중 한대가 High상태이면(다른 서버들의 상태는 Middle 또는 Low) 노드의 타이틀 배경색은 High를 의미하는 색으로 표시한다.

- 제어 기능

  Server에 대해 크게 3가지 제어 기능을 제공한다.

  1. Server Control : Start, Stop, Service Control

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

> Service Control은 무중단 적시배포 기능을 제공한다. 이것은 오류 서비스 발생시 이를 수정한 소스를 WAS에 긴급 배포하고 이 WAS를 호출 할 Web 서버(적시서버)를 구성한 후 오류가 발생된 서비스를 요청 받은 Web 서버들이 적시서버로 서비스를 포워딩하여 서비스가 정상적으로 제공되게 하는 방식이다.
>
> 제어시간, 제어조건(Header, Cookie, URL) 및 요청을 forwarding 할 서버를 정의 후 저장하면 정의 된 내용에 따라 실시간으로 들어오는 요청을 해당 서버로 연결하여 서버 재기동 없이 서비스를 제공한다.

2. Move to : Configuration

APPLICATION 영역

APPLICATION 영역에서는 설치된 WAS Node 와 WAS 정보를 제공하고 서버의 제어 할 수있다.

- 구성정보

  WAS Node는 WAS가 설치되는 영역으로 노드 별 서버 설치 현황을 확인 할 수 있다.

- 모니터링 정보

  WAS Node에서는 기본적으로 CPU, Memory, Disk 상태 정보를 제공한다.

  WAS Server에 마우스를 갖다 대면 팝업 형태로 서버의 CPU, Thread, Heap 상태 정보를 제공한다.

  WAS Node와 Server를 선택하면 토폴로지 영역 우측에 있는 자원 모니터링 영역에 각각의 실시간 상세 모니터링 정보가 제공된다.

  - Node : CPU, Memory, Disc, Network와 기본 정보
  - Server : Warning, CPU, Memory, Thread, QoS와 기본 정보

> 노드 상단의 타이틀(노드명 표시된 영역) 배경색은 노드 안에 있는 서버들의 상태 중 가장 Critical한 색으로 나타난다. 예를 들어 노드 안에 3대의 서버가 있는데 그 중 한대가 High상태이면(다른 서버들의 상태는 Middle 또는 Low) 노드의 타이틀 배경색은 High를 의미하는 색으로 표시한다.

- 제어 기능

  Server에 대해 크게 4가지 제어 기능을 제공한다.

  1. Server Control : Start, Stop, Forced Stop
  2. Manual Check : Thread Dump, Active Service Dump, Heap Dump, Dump List
  3. Move to : Configuration, System, Datasource

DB 영역

DB 영역에서는 WAS와 연결된 Database 정보를 제공한다. Database는 RESOURCE 메뉴에서 등록되어 있어야 한다. 노드는 다른 영역과의 동일하게 표현하기 위해 가상의 노드로 표현하고 있다. 각 DB에 대한 모니터링 정보나 제어 기능은 제공하지 않는다.

Edge 정보

연결선은 각 인스턴스 간, 또는 인스턴스와 Database간의 연결을 의미하며, 연결된 Connection 수를 나타낸다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

- Client-WEB : Connection 수
- WEB-APPLICATION : Active Connection 수
- APPLICATION-DB : Active Datasource 사용률 (%)

End to End 모니터링기능은 기본적으로 off상태로 설정되어 있다.

따라서 Client-WEB, WEB-APPLICATION 사이의 브라우저 렌더링 평균응답시간 또는 Server의 평균응답시간을 보기 위해서는 다음의 순서대로 설정을 해주어야한다.

1. manager.conf 파일에서 diagnostics.e2e.enable=true 로 설정
2. web server의 httpd.conf 파일에서 httpd-eum.conf 파일주석 해제

```
<IfDefine MOD_EUM>
  #LENA E2E Monitoring Extension settings
  Include ${INSTALL_PATH}/conf/extra/httpd-eum.conf <-- 이부분
주석 해제
</IfDefine>
```

3. web server의 eum/eum.properties파일에서 agent_enable값은 true로 수정

E2E설정을 켠 후 연결선에 제공되는 정보는 다음과 같다.

- Client-WEB : Connection 수(Client 브라우저 렌더링 평균 완료 시간(ms)/Web Server 평균응답시간(ms))
- WEB-APPLICATION : Active Connection 수(WAS 평균응답시간(ms))
- APPLICATION-DB : Active Datasource 사용률 (%)

7.3. TunA APM

TunA APM은 LENA와 TunA APM Tool을 쉽게 연동하여 사용자 애플리케이션의 성능을 편리하게 모니터링 할 수 있는 기능이다. LENA 1.3.2 버전을 기준으로 Linux/Unix OS 및 VM 설치 버전에서 사용할 수 있다.

DIAGNOSTICS > TunA APM 메뉴의 하위 메뉴를 통해 연동 및 환경 구성을 할 수 있다. TunA APM 메뉴의 구성은 아래와 같다.

- Connection Management
- Module Management
- Install Management
- Host Management

7.3.1. Connection Management

TunA 수집 서버 및 Web Server의 IP Address와 Port 정보를 관리한다.
유저가 입력한 IP Address와 Port 정보를 바탕으로, TunA 수집 서버에 연결이 가능한지 확인하는 테스트를 수행한다.

TunA 연결 정보 입력

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

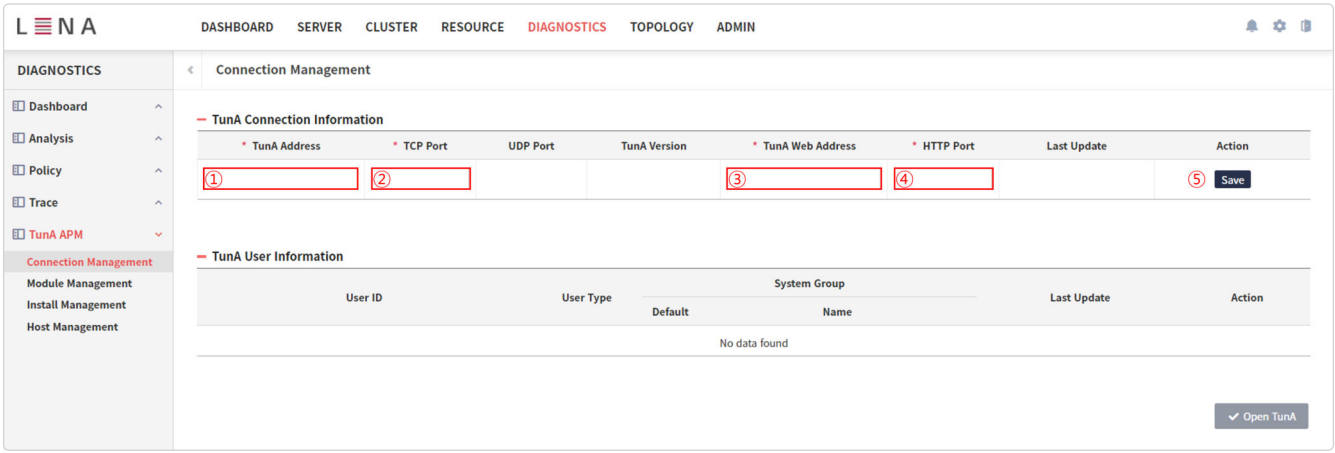


Figure 18. TunA 연결 정보 입력 화면

#	항목	설명
①	TunA Address	TunA 수집 서버의 IP Address를 입력한다.
②	TCP Port	TunA 수집 서버의 TCP Port를 입력한다.
③	TunA Web Address	TunA Web Server IP Address를 입력한다.
④	HTTP Port	TunA Web Server HTTP Port를 입력한다.
⑤	**Save 버튼**	유저가 입력한 ① ~ ④ 항목들에 대한 연결 테스트를 수행하고 정보를 LENA Manager에 저장한다.

TunA 연결이 성공적으로 완료되면 Save 버튼 대신 화면에 출력되며, 각 버튼을 통해 앞서 입력했던 TunA 연결 정보를 수정 및 삭제할 수 있다.

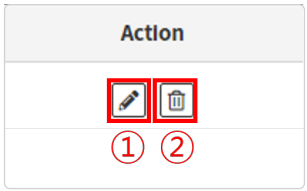


Figure 19. TunA 연결 정보 입력 후 Action 컬럼

#	항목	설명
①	**Edit 버튼**	TunA 연결 정보를 수정한다.
②	**Delete 버튼**	TunA 연결 정보를 삭제한다.

TunA 사용자 정보 입력

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

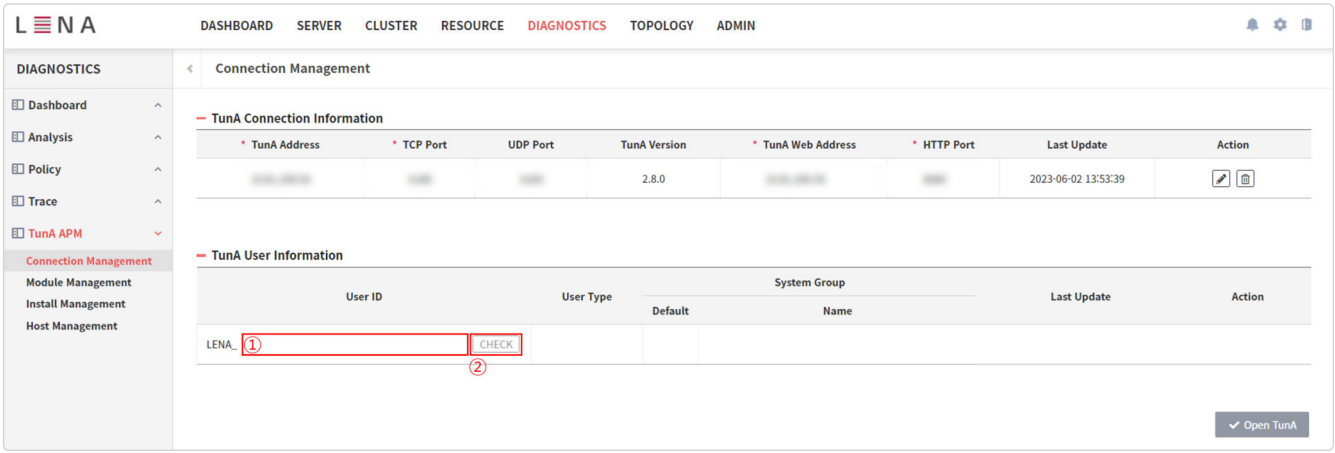


Figure 20. TunA 사용자 정보 입력 화면

#	항목	설명
①	User ID	TunA에 생성할 계정을 입력한다. 입력한 계정에 Prefix도 'LENA_'가 붙는다. • 계정 이름 규칙 : 계정 이름은 영문자, 숫자, Dash(-), Underscore(_)를 이용하여 구성할 수 있다.
②	**Check 버튼**	입력된 계정이 올바른지, 이미 TunA에 등록된 계정인지 검증한다. 새로 TunA에 등록된 계정이면 User Type 컬럼에 Owner가, 이미 TunA에 등록된 계정이면 Guest가 출력된다. 이 검증을 마친 후에 System Group을 입력 또는 지정할 수 있다. System Group은 TunA v2.6.0부터 사용되는 개념으로, 모니터링 대상을 그룹으로 관리하기 위해 사용한다. System Group은 모니터링의 기본 단위이다.

Figure 21. 신규 사용자의 TunA 시스템 그룹 입력 화면

#	항목	설명
①	User ID	사용자 정보에서 입력했던 ID이다.
②	User Type	유저의 타입은 Owner, Guest로 나누어지는데, 신규 사용자는 Owner로 출력된다. Owner 타입의 유저는 System Group을 목록을 생성, 삭제 그리고 변경할 수 있는 권한이 주어진다.
③	Default	기본으로 사용 할 System Group을 설정한다. 이곳에서 설정된 System Group은 Agent 설치 시 기본 System Group으로 설정된다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

#	항목	설명
④	Name	사용하고 싶은 System Group 이름을 기입한다. • System Group 이름 규칙 : System Group 이름은 영문자, 숫자, Dash(-), Underscore(_)를 이용하여 구성할 수 있다.
⑤	Add System Group	System Group을 추가한다.
⑥	Save	지정한 System Group 및 Default System Group 정보를 저장한다.
⑦	Cancel	현재의 저장되지 않은 정보를 취소하고 이전의 상태도 돌아간다.

Figure 22. 기존 사용자의 TunA 시스템 그룹 입력 화면

#	항목	설명
①	User ID	사용자 정보에서 입력했던 ID이다.
②	User Type	유저의 타입은 Owner, Guest도 나누어지는데, 기 등록된 사용자는 Guest도 출력된다. Guest 타입의 유저는 Owner 타입의 유저와는 다르게 System Group을 목록을 생성, 삭제 그리고 변경할 수 있는 권한이 주어지지 않으며 Default System Group만 선택할 권한을 가진다.
③	Default	기본으로 사용 할 System Group을 설정한다. 이곳에서 설정된 System Group은 Agent 설치 시 기본 System Group으로도 설정된다.
④	Name	기존에 등록되어 있는 유저와 연결된 System Group이다.
⑤	Save	지정한 Default System Group 정보를 저장한다.
⑥	Cancel	현재의 저장되지 않은 정보를 취소하고 이전의 상태도 돌아간다.

TunA 연결 확인

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

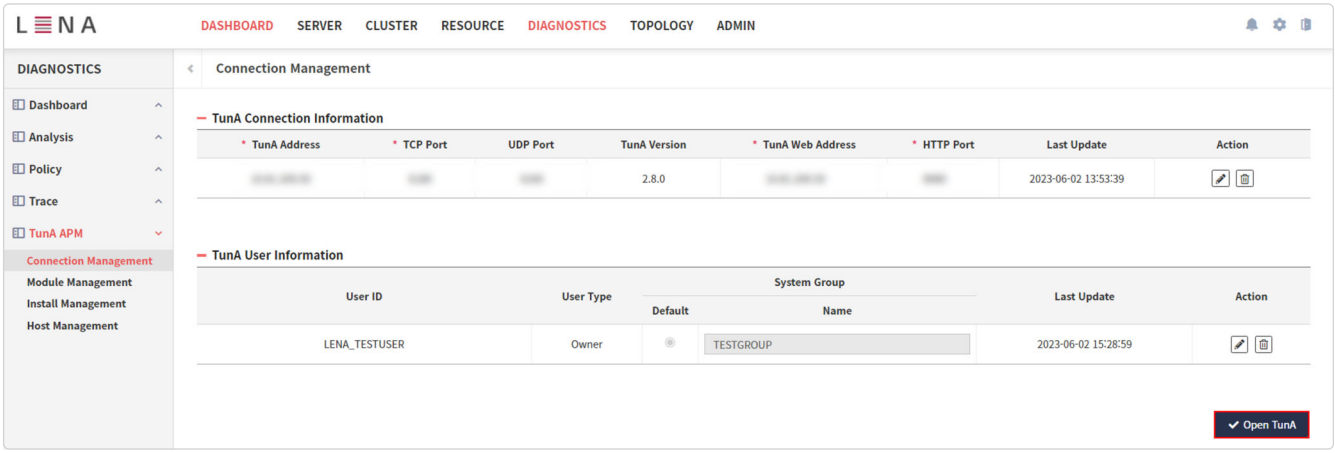


Figure 23. Open TunA 버튼이 활성화 된 모습

TunA Connection Information과 TunA User Information을 동해 필요한 정보가 모두 입력되면 위 첨부된 화면과 같이 TunA와 연결되는 버튼을 사용할 수 있다.
버튼을 누르면 TunA 화면이 새 창으로 브라우저에 출력된다.

7.3.2. Module Management

TunA Agent 파일을 LENA Manager에 업로드하고 TunA Agent에 대한 환경 설정을 관리한다.
TunA 에서 제공되는 Agent 파일은 TunA Host Agent와 TunA Java Agent로 구성되어 있으며 각각 tar 압축 파일 형태로 제공되고 있다.

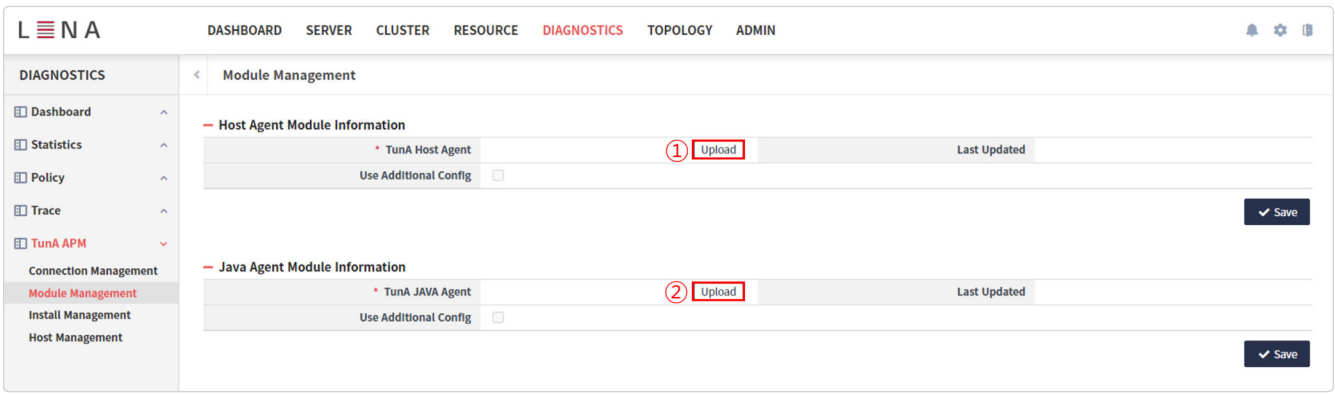


Figure 24. Agent Module Upload 버튼

#	항목	설명
①	**Host Agent Upload 버튼**	TunA Host Agent 파일을 업로드하기 위한 Upload File 다이얼로그를 연다. 파일을 다시 업로드 할 경우 기존에 업로드 되었던 파일을 덮어쓴다.
②	**Java Agent Upload 버튼**	TunA Java Agent 파일을 업로드하기 위한 Upload File 다이얼로그를 연다. 파일을 다시 업로드 할 경우 기존에 업로드 되었던 파일을 덮어쓴다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

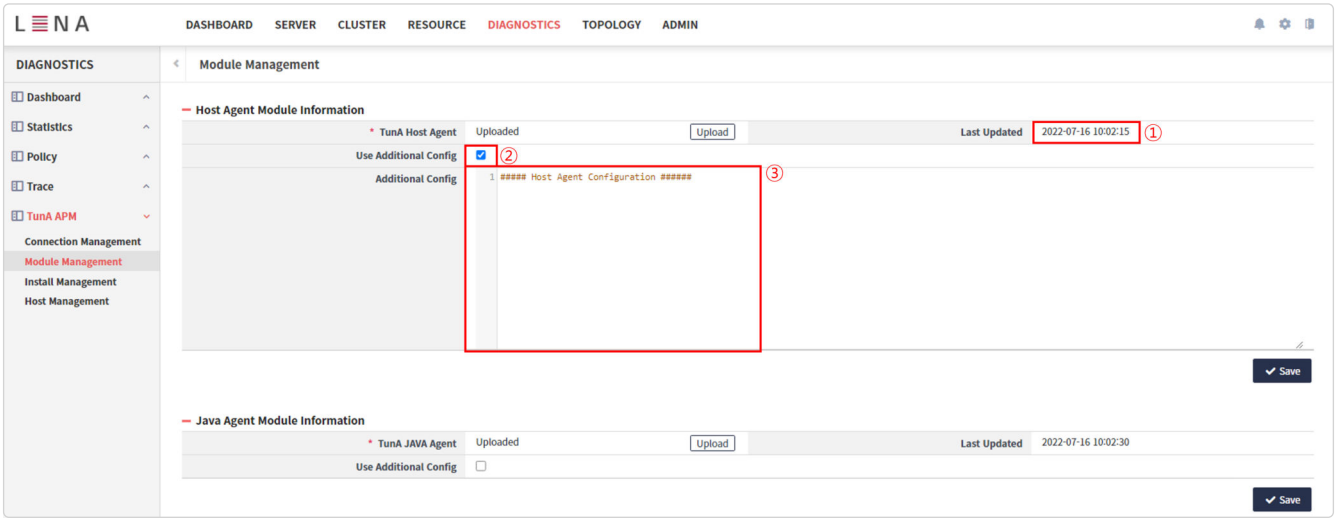


Figure 25. Agent Module Upload 후의 화면

#	항목	설명
①	Last Updated	Agent 파일을 업도드한 시각이 표시된다.
②	Use Additional Config	각 Agent에 공동으도 지정할 설정 항목이 있다면 체크한다. 체크박스에 체크하면 본 항목 하단에 Additional Config 항목이 출력되며, 체크박스를 해제하면 Additional Config 항목이 출력되지 않는다.
③	Additional Config	Use Additional Config에 체크하면 활성화되는 텍스트박스도, 각 Agent에 공동으도 지정할 설정 항목을 작성한다. Install Management 단계에서 Agent 설치 시 본 텍스트박스에 작성된 내용이 환경 설정 파일에 포함되어 설치된다.

7.3.3. Install Management

TunA Host Agent와 TunA Java Agent를 설치할 대상 서버를 관리하고 Agent 파일을 서버에 Install한다.

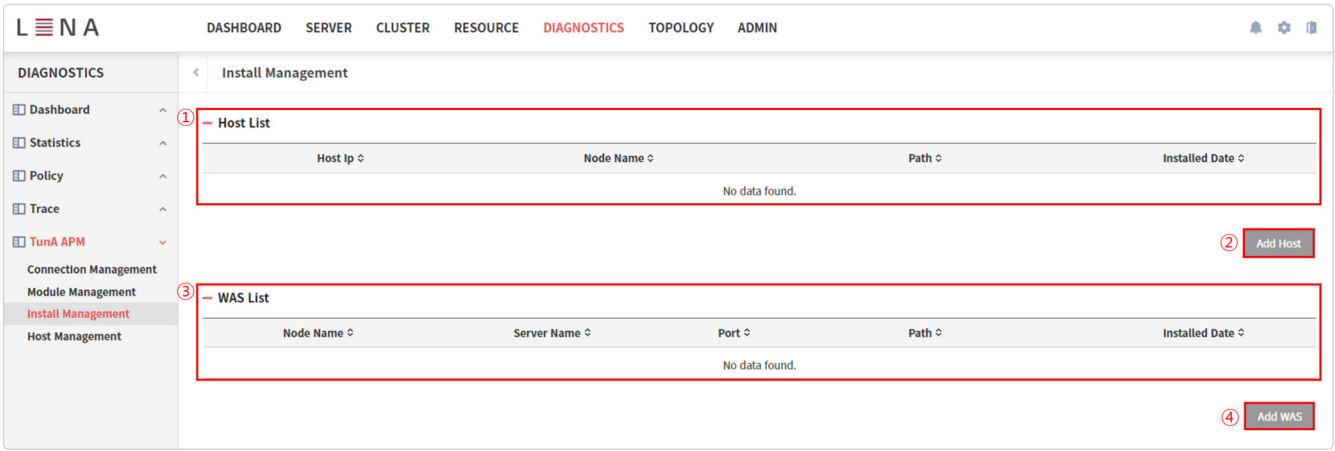


Figure 26. Install Management 화면

#	항목	설명
①	Host List	TunA Host Agent 설치를 관리하는 목록이다. Host Agent를 설치 할 수 있는 목록과 Host Agent가 설치된 목록이 출력된다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

#	항목	설명
②	**Add Host 버튼**	Host List도 관리 될 목록을 조회 및 지정하기 위한 다이얼로그를 연다.
③	WAS List	TunA Java Agent 설치를 관리하는 목록이다. Java Agent를 설치 할 수 있는 목록과 Java Agent가 설치된 목록이 출력된다.
④	**Add WAS 버튼**	WAS List도 관리 될 목록을 조회 및 지정하기 위한 다이얼로그를 연다.

Install Management에서는 TunA Agent를 설치할 Host 또는 WAS를 먼저 선택하고 목록(Host List, WAS List)에 추가한다.

Host List의 추가 / 삭제 / 변경

TunA Host Agent는 Host 당 하나의 Agent를 설치할 수 있다. 따라서 Multi-node인 환경의 경우에는 특정 Node 하나를 선택하여 설치한다.
설치를 위해 Host List에 Host를 추가한다. Host List Table 하단의 Add Host 버튼을 클릭하여 진행한다.

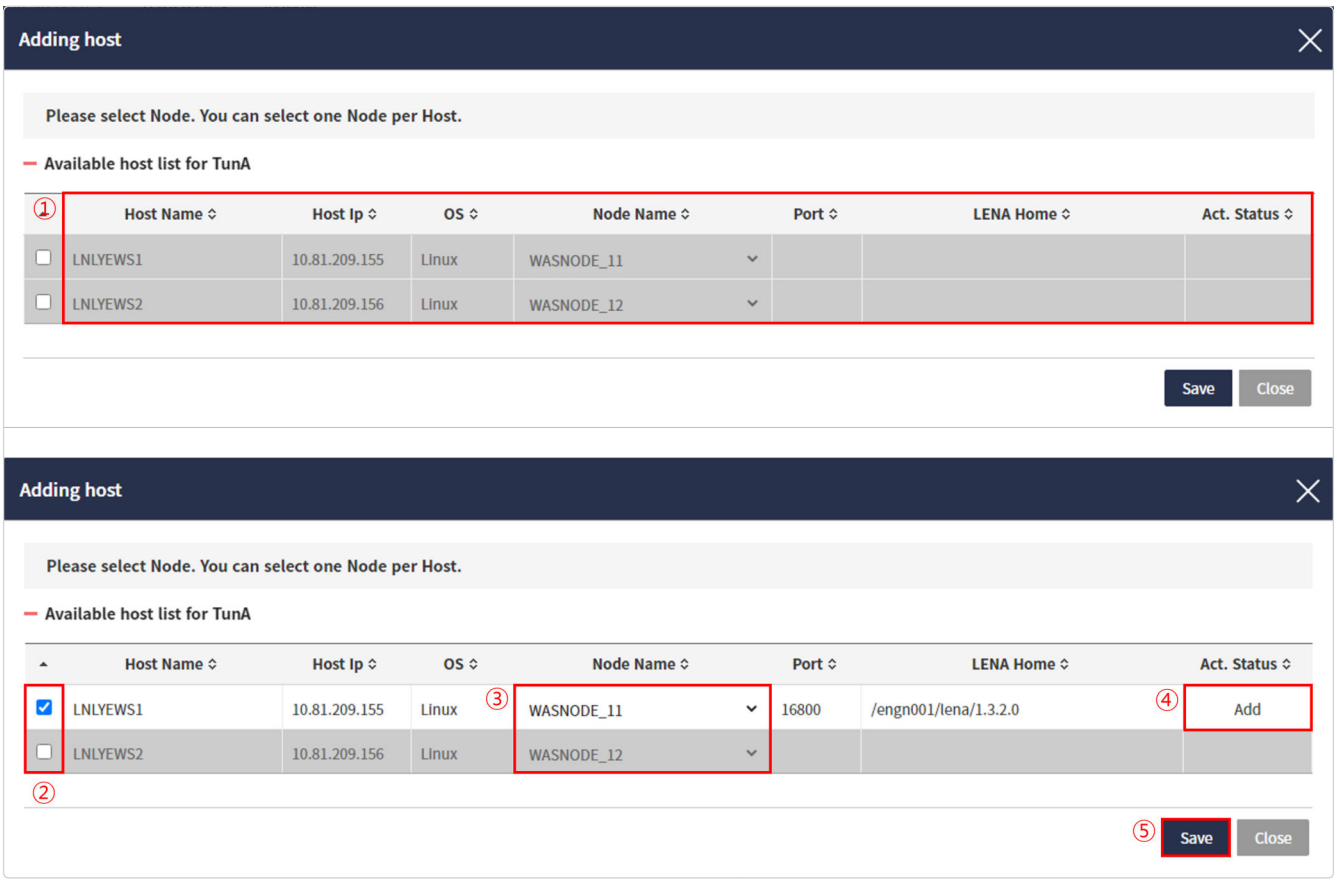


Figure 27. Host 추가 다이얼로그 화면

#	항목	설명
①	Avaliable host list for TunA	Host Agent를 설치할 수 있는 Host 목록을 의미한다. LENA Manager에 등록 또는 설치된 Node를 포함하는 Host만 확인 할 수 있다.
②	Action Checkbox	Host를 선택하기 위한 체크박스이다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

#	항목	설명
③	Node Selectbox	추가 / 삭제 / 변경 작업은 수행할 Node를 선택한다.
④	Action Status	Node Selectbox도 선택한 Node에서 어떤 기능이 수행될지 표시된다. 표시되는 기능은 아래와 같다. • Add: Host의 Node를 지정하고 Host List에 추가한다. • Modify: 지정했던 Node를 다든 Node도 변경한다. • Remove: 해당 Node를 목록에서 삭제한다.
⑤	**Save 버튼**	선택 된 Node에 대해 지정한 Action을 수행한다.

WAS List의 추가 / 삭제

TunA Java Agent는 WAS 당 하나의 Agent를 설치할 수 있다. 설치를 위해 WAS List에 WAS를 추가한다. 이 작업은 WAS List 테이블 하단의 Add WAS 버튼을 눌러 진행한다.

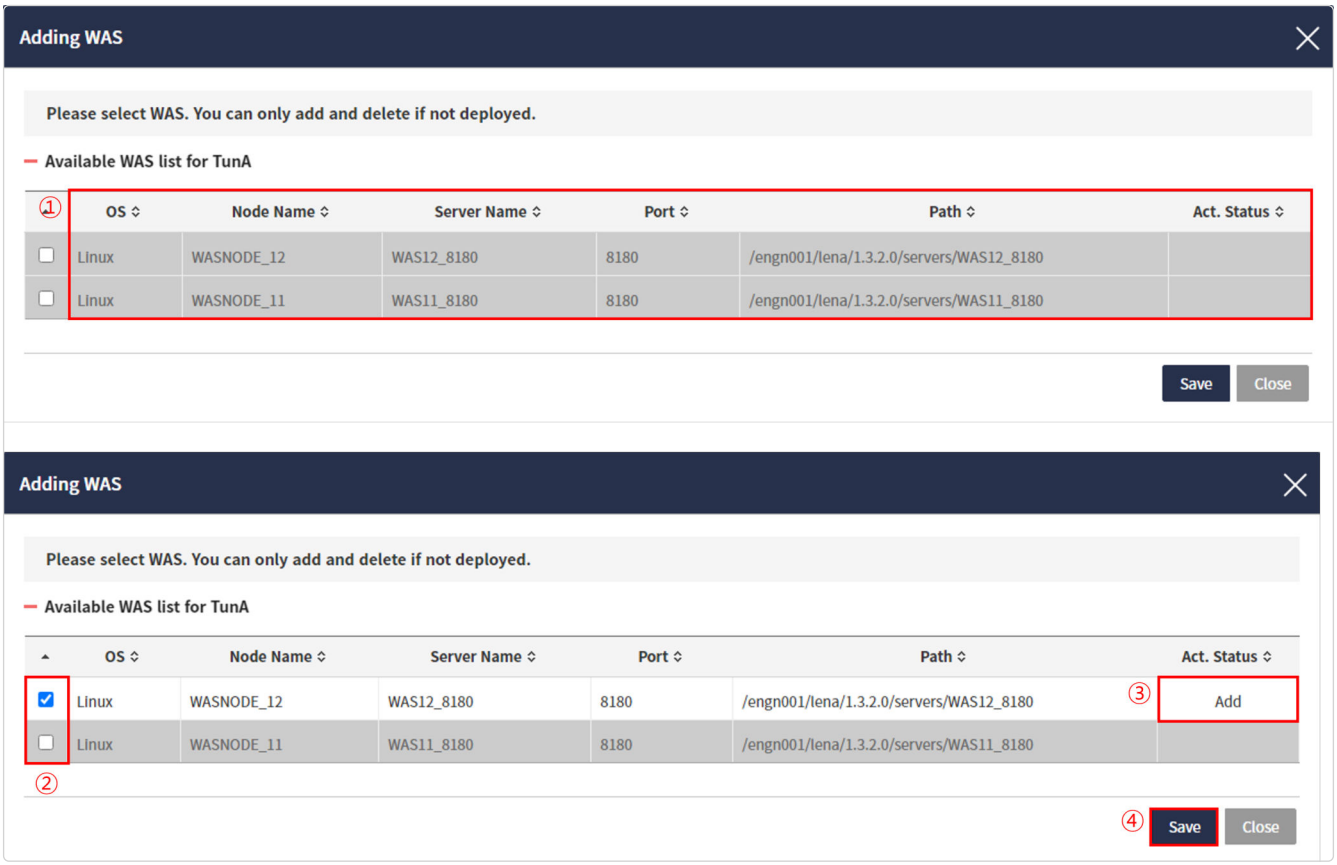


Figure 28. WAS 추가 다이얼로그 화면

#	항목	설명
①	Available WAS list for TunA	WAS Agent를 설치할 수 있는 WAS 목록을 의미한다. LENA Manager에 등록 또는 설치된 WAS만 확인 할 수 있다.
②	Action Checkbox	WAS를 선택하기 위한 체크박스이다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

#	항목	설명
③	Action Status	선댁한 WAS에서 어떤 기능이 수행될 지 표시된다. 표시되는 기능은 아래와 같다. • Add: WAS를 WAS List에 추가한다. • Remove: 해당 WAS를 목독에서 지운다.
④	**Save 버튼**	선댁 된 WAS에 대해 지정한 Action은 수행한다.

Agent 설치

TunA Agent를 설치하기 위해서는 아래 첨부된 화면과 같이 Host List, WAS List에 Agent가 설치 될 대상이 추가되어있어야 한다.

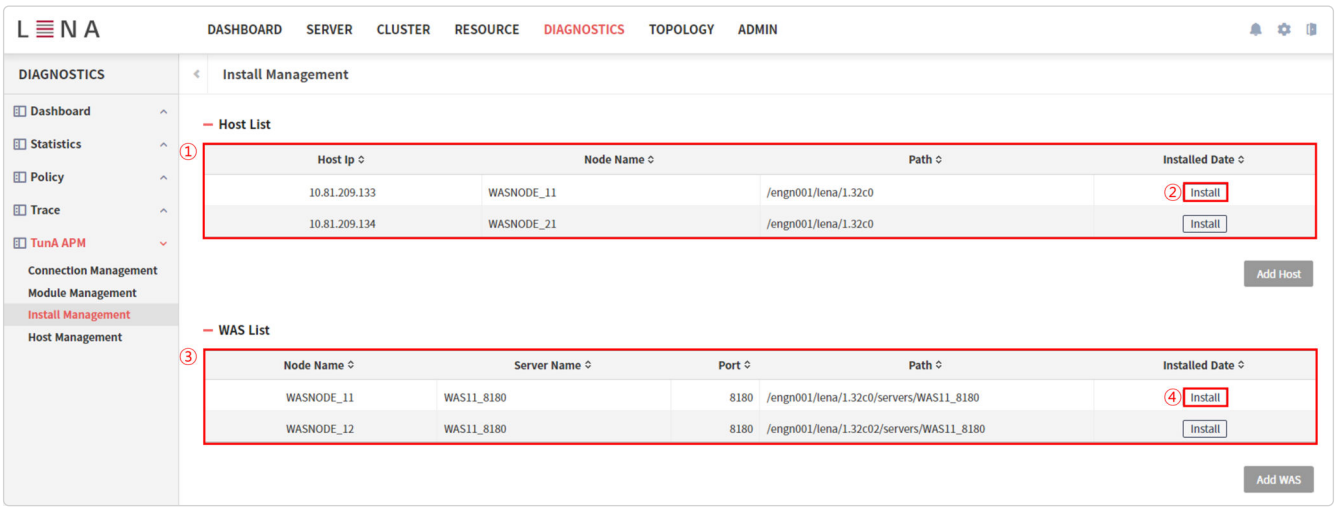


Figure 29. Host와 WAS가 설치 대상 목독에 추가된 Install Management 화면

#	항목	설명
①	Host List	TunA Host Agent 설치를 관리하는 목독이다. Host Agent를 설치 할 수 있는 목독과 Host Agent가 설치된 목독이 춘뎍된다.
②	**Install 버튼**	Host에 TunA Host Agent를 설치한다. 설치가 정상적으도 완료되면 Agent가 설치된 시각이 춘뎍된다.
③	WAS List	TunA Java Agent 설치를 관리하는 목독이다. Java Agent를 설치 할 수 있는 목독과 Java Agent가 설치된 목독이 춘뎍된다.
④	**Install 버튼**	WAS에 TunA Java Agent를 설치한다. 설치가 정상적으도 완료되면 Agent가 설치된 시각이 춘뎍된다.

7.3.4. Host Management

Install Management에서 설치 작업은 수행한 TunA Host Agent의 제어 및 개별 환경 설정 관리는 Host Management 에서 수행한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

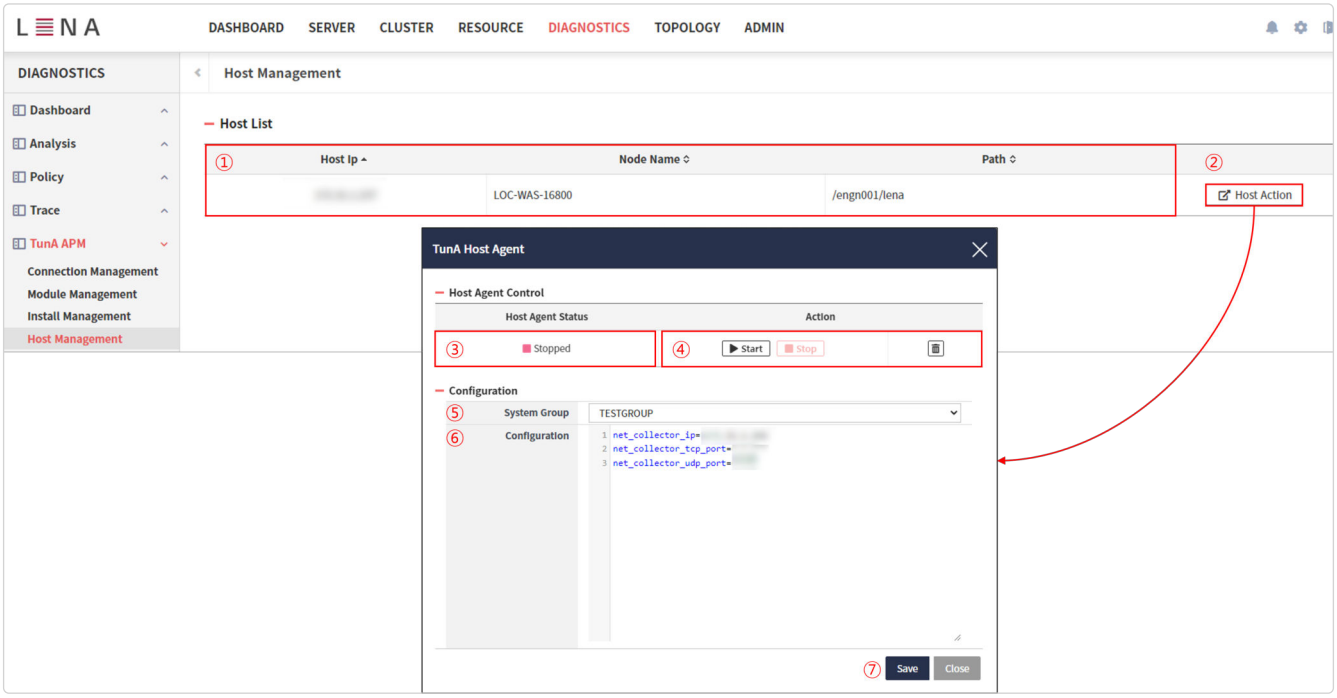


Figure 30. Host Management 화면

#	항목	설명
①	Host List	TunA Host Agent가 설치된 Host 목록을 출력한다.
②	**Host Action 버튼**	TunA Host Agent의 상태를 확인하고 제어를 수행하기 위한 다이얼로그를 연다.
③	Host Agent Status	TunA Host Agent의 상태를 표시한다. 표시될 수 있는 상태는 다음과 같다. • Started: TunA Host Agent가 기동된 상태이다. • Stopped: TunA Host Agent가 기동 중지상태이다.
④	**Action 버튼**	TunA Host Agent를 기동, 중지하거나 삭제한다. 삭제는 TunA Host Agent가 중지 상태일 때만 활성화된다.
⑤	System Group	Host Agent가 속할 System Group을 선택한다.
⑥	Configuration	Host Agent의 설정을 수정한다.
⑦	**Save 버튼**	수정된 Host Agent의 설정을 저장한다.

7.3.5. WAS에서의 TunA 설정

Install Management에서 설치 작업을 수행한 TunA Java Agent의 제어 및 개별 환경 설정 관리는 WAS 설정 관리 화면의 TunA 탭에서 수행한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

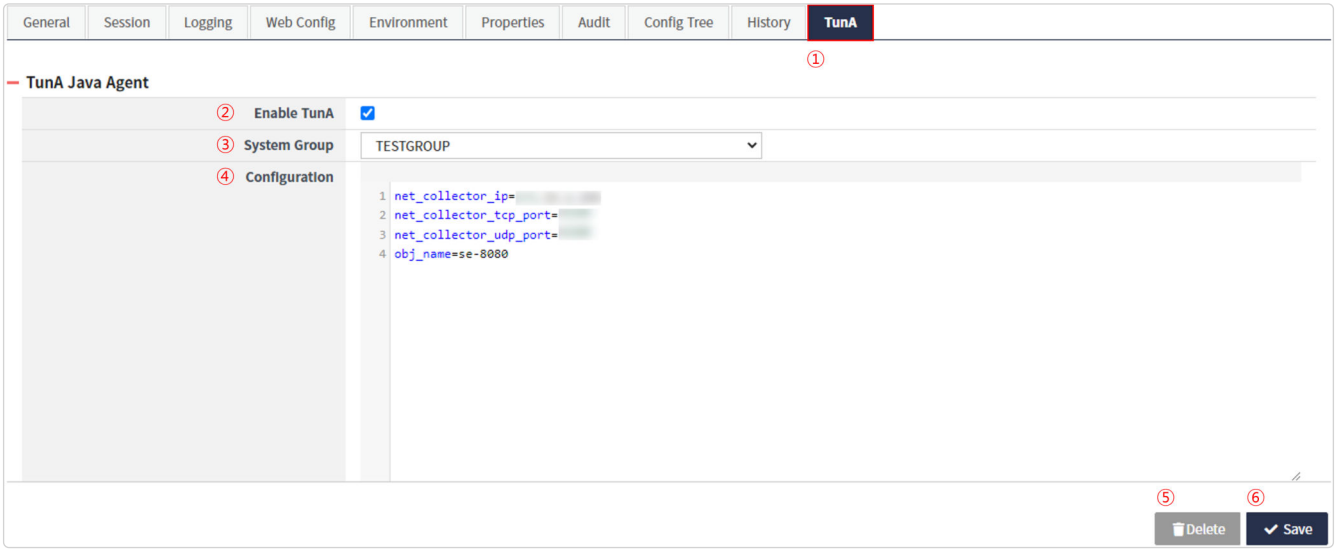


Figure 31. WAS - TunA Tab 화면

#	항목	설명
①	TunA Tab	TunA Tab 화면에서는 TunA Java Agent를 관리한다. TunA Tab을 눌렀을 때 유저가 등록되지 않았거나 WAS에 TunA Java Agent가 설치되지 않으면 유저 등록 및 Agent 설치 요청 문구가 화면에 출력된다.
②	Enable TunA Checkbox	TunA Java Agent의 사용 여부를 체크한다. WAS 기동 시에 본 항목을 반영한다.
③	System Group	Java Agent가 속할 System Group을 선택한다.
④	Java Agent Config	TunA Java Agent의 설정을 확인하고 수정하는 기능을 제공한다.
⑤	**Delete 버튼**	TunA Java Agent를 삭제한다. WAS가 중지 상태일 때에만 활성화된다.
⑥	**Save 버튼**	TunA Java Agent 설정을 저장한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 8. Admin

8.1. IAM

Manager의 사용자 관리 및 사용자 별 메뉴 권한 관리 기능은 제공한다.

8.1.1. Users (사용자 관리)

사용자 목록

ADMIN > Users 메뉴에서 Manager 사용자의 생성, 수정, 삭제 기능은 제공한다.

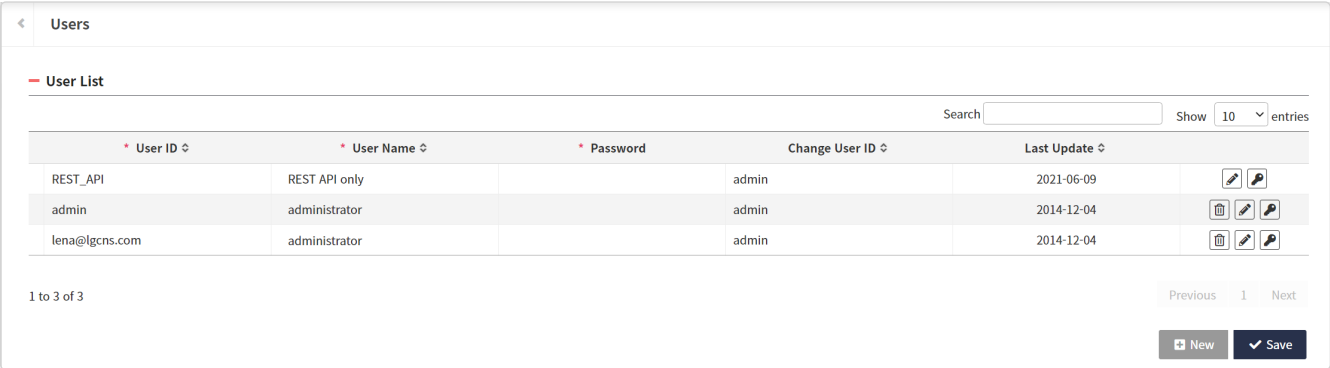


Figure 32. Users 화면

사용자 관리의 속성은 아래와 같다.

Table 56. 사용자 관리 속성

항목(*는 필수값)	설명	비고
Use ID(*)	사용자 식별자	
User Name(*)	사용자 이름	
Password(*)	사용자 비밀번호	비밀번호는 특수문자, 숫자, 영문자 혼합의 최소 8자 이상이어야 한다
Updater	사용자 데이터 수정 및 생성자	
Last Update	사용자 데이터 수정 및 생성일자	
+ 아이콘	**New 버튼**, **수정 버튼** 은 클릭하여 선택된 권한 정보가 변경 중임을 표시	
- 아이콘	**삭제 버튼** 은 클릭하여 선택된 권한 정보가 삭제됨을 표시	

기본적으로 관리자 권한을 가진 계정을 두 개 제공한다.(비상용) 제공되는 계정 외에 사용자를 추가하여 사용하기를 권장한다.

사용자 등록

1. **New 버튼** 을 클릭하여 신규 사용자 등록을 준비한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

2. 사용자 ID, 사용자 명, 사용자 패스워드를 입력한다.
   - 사용자 패스워드는 암호화되어 저장된다.
   - 패스워드는 글자수가8~20자, 영어 대소문자, 숫자, 특수문자(!@#$%^*+=-) 조합으로 작성한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 사용자 정보를 저장한다.

> • Password 암호화는 해쉬 알고리즘(SHA-512)을 사용한다.

사용자 수정

1. 수정할 사용자를 선택한다.
2. **수정 버튼** 을 클릭하여 사용자명, 사용자 패스워드를 변경한다.
   - 사용자 패스워드는 암호화되어 저장된다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 사용자 정보를 저장한다.

> • Manager 에 로그인시 7 번 이상 실패하면 해당아이디는 잠김 상태가 되어 사용할 수가 없다.
> • 잠김 상태를 해제하기 위해서는 사용자 관리 화면에서 해당 아이디의 패스워드를 수정해주어야 한다.
> • 패스워드 수정을 위해 Manager 에 로그인 한 계정이 없는 경우에는, $LENA_HOME/bin/reset-manager-pw.sh 를 실행하여 패스워드를 수정할 수 있다.

사용자 삭제

1. 삭제할 사용자를 선택한다.
2. **삭제 버튼** 을 클릭하여 사용자를 삭제 가능한 상태로 변경한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 사용자 정보를 저장한다.

> 사용자가 1명 남은 경우는 삭제할 수 없다.

8.1.2. Auths (권한관리)

Manager는 메뉴 별 권한 관리를 위해 권한 그룹을 생성해야 한다. ADMIN > Auths 메뉴를 통해 권한 그룹을 생성, 수정, 삭제할 수 있다.

권한 목록

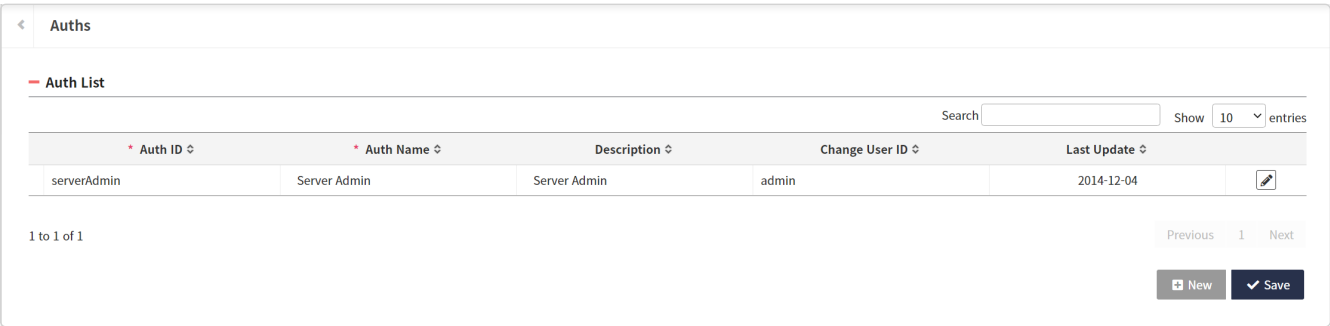


Figure 33. Auths 화면

권한 관리의 속성은 아래와 같다.

Table 57. 권한 관리 속성

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목(*는 필수값)	설명	비고
Auth ID(*)	권한 식별자	
Auth Name(*)	권한 이름	
Description	등록된 권한에 대한 설명	
Updater	권한 데이터 수정 및 생성자	
Last Update	권한 데이터 수정 및 생성일자	
+ 아이콘	**New 버튼**, **수정 버튼** 은 클릭하여 선택된 권한 정보가 변경 중임을 표시	
- 아이콘	**삭제 버튼** 은 클릭하여 선택된 권한 정보가 삭제됨을 표시	

권한 생성

1. **New 버튼** 을 클릭하여 신규권한 등록을 준비한다.
2. 권한 ID, 권한 명, 권한 설명을 입력한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 권한 정보를 저장한다

권한 수정

1. 수정할 권한을 선택한다.
2. **수정 버튼** 을 클릭하여 권한 명, 권한 설명을 변경 한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 권한 정보를 저장한다.

권한 삭제

1. 삭제할 권한을 선택한다.
2. **삭제 버튼** 을 클릭하여 권한을 삭제 가능한 상태로 변경한다.
3. **Save 버튼** 을 클릭하여 권한 정보를 저장한다.

8.1.3. User-Auth Mapping (사용자 권한 관리)

Manager 사용자는 메뉴 사용 권한 획득을 위해 최소한 1개의 그룹에 소속되어 있어야 한다. 관리자는 권한 그룹을 선택하여 사용자를 배속시킬 수 있다. "권한 관리" 화면을 통해 등록한 권한 중 하나를 선택하고 여러 셔틀 버튼을 사용하여 사용자의 권한을 제어한다.

사용자 권한 조회

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

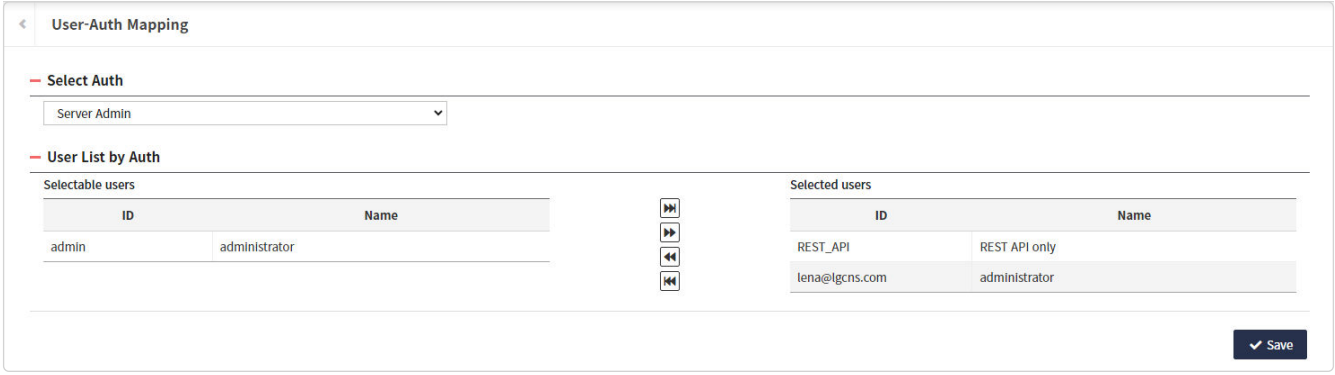


Figure 34. User-Auth Mapping 화면

사용자 권한 관리의 속성은 아래와 같다.

Table 58. 사용자 권한 관리의 속성

항목	설명	비고
권한 명 선택	"권한 관리" 화면을 통해 등록한 권한 리스트로 구성된 콤보박스	
ID	사용자 식별자	
Name	사용자 이름	

사용자 권한 맵핑

1. 사용자를 배속시킬 권한을 선택한다.
   - 권한 선택 시 선택 가능 사용자와 선택된 사용자가 화면에 출력된다.
2. 선택 가능 사용자를 선택한다.
3. 사용자를 배속 시키거나 제외 시킨다.
   - **단일 우측 셔플 버튼** 을 클릭하여 선택한 사용자를 배속시킨다.
   - **전체 우측 셔플 버튼** 을 클릭하여 모든 사용자를 배속시킨다.
   - **단일 좌측 셔플 버튼** 을 클릭하여 선택한 사용자를 제외시킨다.
   - **전체 좌측 셔플 버튼** 을 클릭하여 모든 사용자를 제외시킨다.
4. **Save 버튼** 을 클릭하여 사용자 권한 관리 정보를 저장한다.

8.1.4. Menu-Auth Mapping (메뉴 권한 관리)

LENA Manager에서 생성한 권한 별로 접근 가능한 메뉴를 설정할 수 있다. 권한 선택을 통해 생성한 권한 중 메뉴를 설정할 하나의 권한을 선택한다. LENA Manager에 등록된 모든 메뉴를 보여주는 메뉴 목록 중 접근 제어를 설정할 메뉴를 선택하고 메뉴권한을 설정한다.

메뉴 권한 조회

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

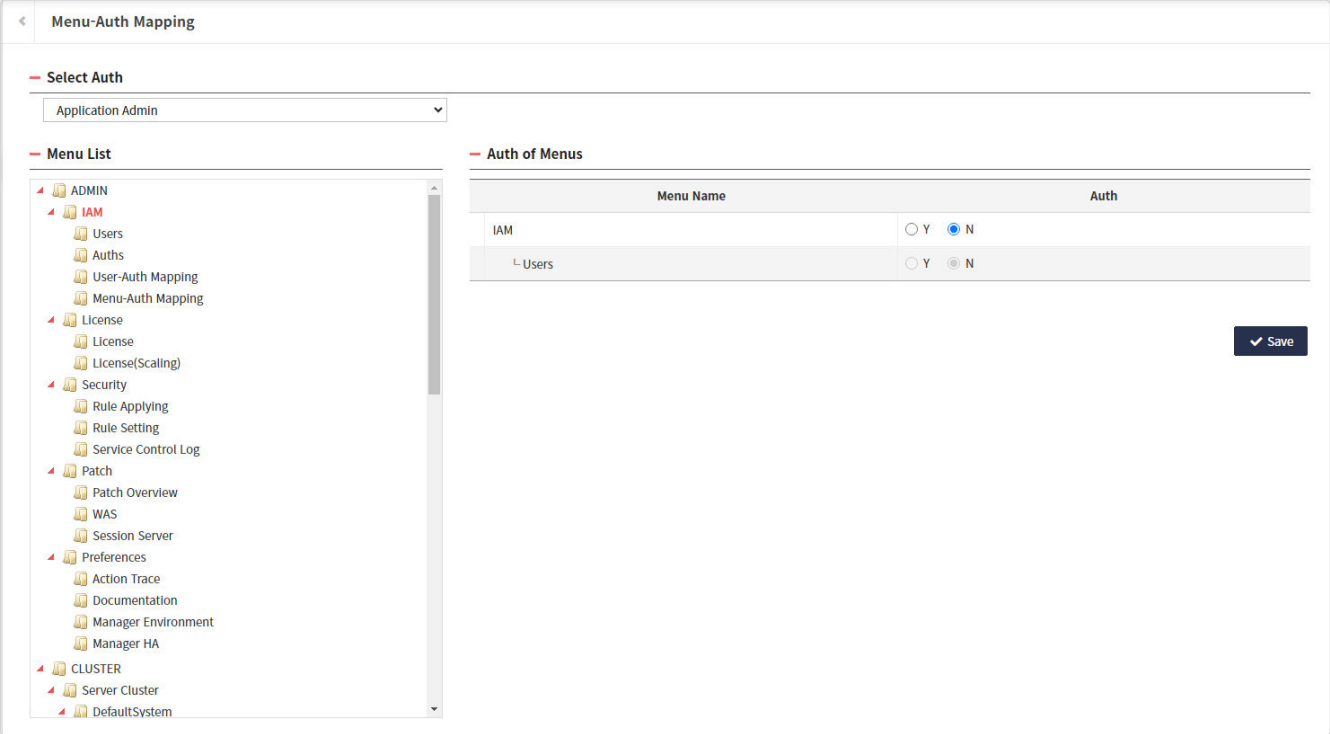


Figure 35. Menu-Auth Mapping 화면

메뉴 권한 관리의 속성은 아래와 같다.

Table 59. 메뉴 권한 관리의 속성

항목	설명	비고
권한 명 선택	"권한관리" 화면은 동해 등록한 권한 리스트도 구성된 콤보박스	
Menu Name	LENA Manager에 등록된 메뉴 중 좌측 메뉴 목록에서 선택한 메뉴 이름	
Auth	선택한 권한의 메뉴접근가능여부 표시	Default "N"

"SERVER", "RESOURCE" 메뉴의 하위 화면에서 Node, Server, Resource 은 추가할 경우 자동으로 "메뉴 권한 관리" 화면의 메뉴 목록에 추가한 항목이 조회된다.

따라서 신규 메뉴를 추가하고 싶은 경우 "SERVER", "RESOURCE" 하위 화면에서 각 항목을 등록 및 생성하면 된다.

메뉴 권한 맵핑

1. 권한을 설정할 메뉴를 선택한다.
   - 권한 선택 시 메뉴에 대한 권한까지 조회된다.
2. 메뉴 목록에서 권한을 설정할 메뉴를 선택한다.
   - 메뉴 선택 시 메뉴 권한 목록에 메뉴 권한이 표시된다
3. 권한 변경이 필요할 경우 Y 혹은 N을 선택한다.
4. **Save 버튼** 을 클릭하여 메뉴 권한 정보를 저장한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

8.2. License

Manager를 통해 각 Node별 현재 적용된 라이선스를 조회하고 갱신할 수 있는 기능을 제공한다.

8.2.1. License 목록

License화면을 열면 Node별도 현재 적용된 License의 목록을 조회할 수 있다.

License의 상태는 Status 항목을 살펴보면 확인 할 수 있다.

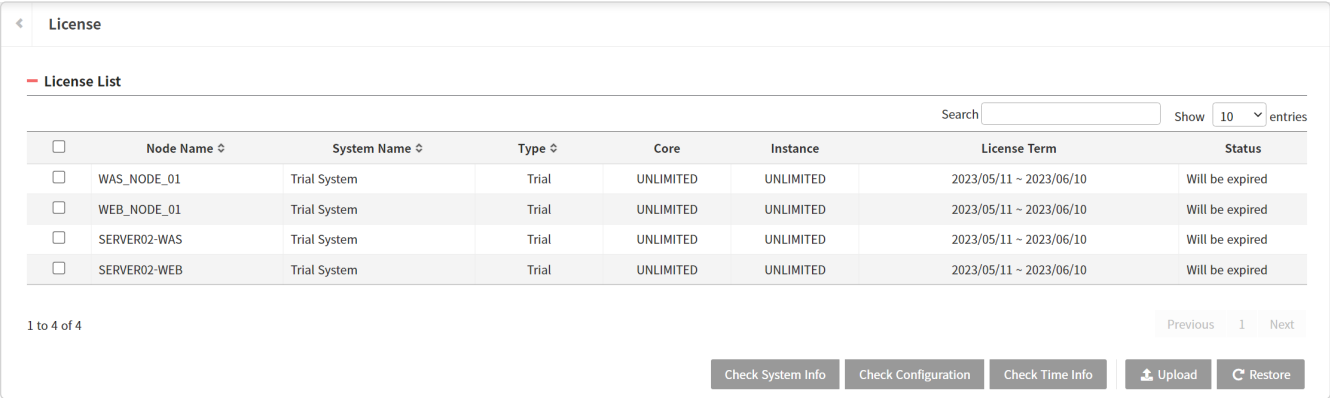


Figure 36. License의 목록 화면

8.2.2. License 상세

License의 목록을 클릭하면 License의 상세 정보를 확인할 수 있다.

상세 정보 항목은 아래와 같다.

Table 60. License의 상세 정보 항목

항목	설명	비고
Node Name	Node 명	
Type	라이선스 구분	Trial, Standard
Customer Name	구매 고객사 명	
System Name	설치된 시스템 명	
Issue No	라이선스 발행번호	
Issue Date	라이선스 발행일자	
License Term	라이선스 허용 기간	
Lena Home	Lena Home 경도	
IP Address	Node의 IP 주소	
Hardware ID	H/W를 인식하는 ID	MAC Address 또는 Host명
Contract CPU Core Limit	계약된 최대 Core 개수	
CPU Core Limit	실제 측정된 Core 개수	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Contract Instance Limit	계약된 최대 Instance개수	
Instance Limit	실제 측정된 Instance 개수	
Status	라이선스 유효성 여부	

라이선스의 만료기간 15일 전부터 알림메세지를 제공한다. 알림메세지는 Manager 우측 상단의 **종 아이콘** 에서 확인 할 수 있다.

8.2.3. License 업로드 / 복구

업로드

노드목록에서 신규 License 를 적용하고자 하는 노드를 선택하고 목록 하단의 **Upload 버튼** 을 사용한다. 해당 버튼을 클릭하면 License 업로드 팝업창이 열리는데 이 창에서 발급받은 License 파일을 찾아 업로드 하면 선택한 노드들에 License가 적용된다.

복구

노드목록에서 License 를 복구하고자 하는 노드를 선택하고 목록 하단의 **Restore 버튼** 을 사용한다. 해당 버튼을 클릭하면 백업해 두었던 파일로 License가 복구된다.

8.2.4. License 관련 시스템 현황 체크

License 목록조회 화면에서 Node를 선택하고 **Check System Info 버튼** 을 클릭하면, License 발급에 필요한 시스템 현황을 확인할 수 있다.

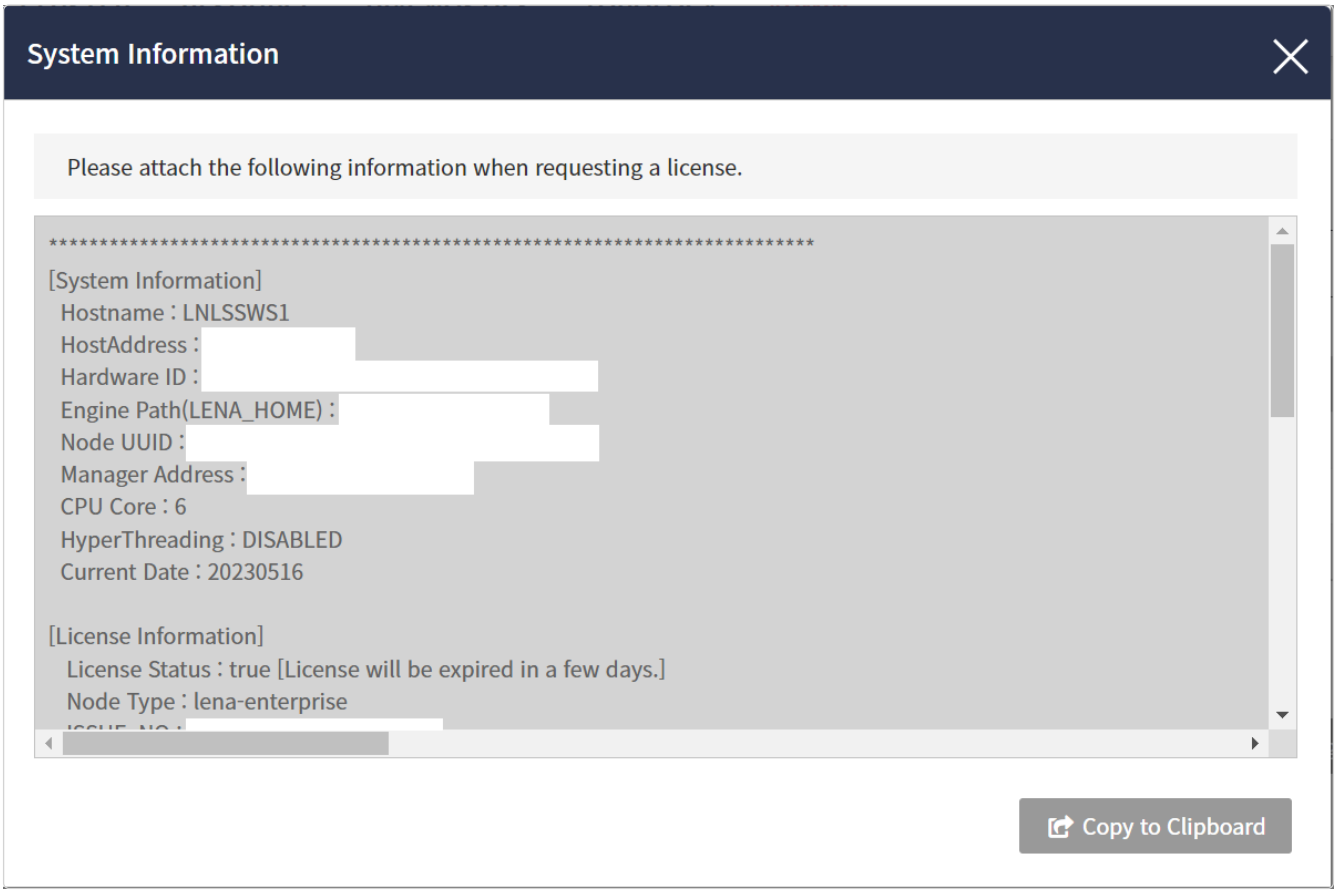


Figure 37. System Information

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

CLI환경에서도 각 Node별 License 현황은 조회하기 위한 Shell Script를 제공한다. Shell 파일은 ${LENA_HOME}/bin/check-license.sh 이다. 이 Script를 실행한 결과의 사례는 아래와 같다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

check-license.sh 실행 예

```
[bin]$ ./check-license.sh
*************************************************************************
[System Information]
  Hostname : solweb2
  HostAddress : 127.0.0.1
  Hardware ID : 52:54:00:E9:AC:A1 ( 52:54:00:E9:AC:A1 )
  Engine Path(LENA_HOME) : /engn001/lena/dev
  Node UUID : e46da220-db50-3854-84a0-7b61e1b6e7cd
  Manager Address : 127.0.0.1:7700
  CPU Core : 4
  HyperThreading : DISABLED
  Current Date : 20180705

[License Information]
  License Status : true [License is valid.]
  Node Type : lena-enterprise
  ISSUE_NO : 201807041532438300001
  TYPE : Standard
  CUSTOMER_NAME : LG
  SYSTEM_NAME : CNS
  SYSTEM_TYPE : PROD
  HARDWARE_ID : 52:54:00:E9:AC:A1
  LENA_HOME : /engn001/lena/dev
  CONTRACT_CPU_CORE_LIMIT : 8
  CPU_CORE_LIMIT : 8
  CONTRACT_INSTANCE_LIMIT : 8
  INSTANCE_LIMIT : 8
  MANAGER_ADDRESS : UNLIMITED
  WEB_CONTRACT_CPUCOREDAY_LIMIT :
  WEB_CPUCOREDAY_LIMIT : N
  WAS_CONTRACT_CPUCOREDAY_LIMIT :
  WAS_CPUCOREDAY_LIMIT : N
  RE_ISSUEANCE :
  USE_POSTPAID :
  START_DATE : 20180501
  END_DATE : 20190531
  LICENSE_KEY :
H2VaDEE9fjFlvHBRsQeGXasYT5l4tBc6ebayNIdtVZ5/lj4/EM0mYf38karMTKgcLLmPMMFa8BOEFt
5zRfBc/IiOxlmDgy
j0+iq30ABfJoyAhY3nWBVJhBy7h0U3hzJWr1hyCuZMFAHquL4dinwWAqmJeL+jntJKFufD38vdF2Yw
KEoRNH9dGQnqXZHO
U8wQZmN4UHk5YB5/O6YIUfFNGU3wyzjfKCfF9Golu9zQAsSZ358ptjC/TBUy+ccvLa75H32XPxiNSS
xytn0hGFbcVc61kv
zi7YMNUgnuEyDEQ/dhFKxJ17ijUQBZj5xbFQ9qUTzL1QKGLl+cbYVsr6kvZg==
*************************************************************************
```

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

춘덕되는 항목은 앞 절에서의 설명과 동일하며, License 발급에 필요한 기본정보를 춘덕하므도 License 발급 요청 시에 환용된다.

> 춘덕 항목 중 "HyperThreading" 은 HyperThreading 사용여부를 체크하는 것으도, HyperThreading 사용 시 묻리 Core의 2배수도 Core수를 산정한다.

8.2.5. Host기반 License 체크 설정

License는 계약에 따라 Mac Address 또는 Host명으도 받급대상 H/W를 체크한다. 기본 설정은 Mac Address 기준이므도, Host명 기준으도 License 체크를 실행하기 위해서는 Linux/Unix OS를 기준으도 ${LENA_HOME}/bin에 위치한 start-agent.sh, check-license.sh파일과 각 Application Server의 setenv.sh 파일을 열어서 다음과 같이 수정한다.

start-agent.sh 파일 설정 (변수 $JAVA_OPTS에 추가)

```
JAVA_OPTS="$\{JAVA_OPTS} -Dlicense.check-type=hostname"
```

check-license.sh 파일 설정 (다음 항목 주석 해제)

```
_JAVA_OPTS="$\{_JAVA_OPTS} -Dlicense.check-type=hostname"
```

각 Application Server의 setenv.sh 파일 설정 (다음 항목 주석 해제)

```
CATALINA_OPTS=" $\{CATALINA_OPTS} -Dlicense.check-type=hostname"
```

8.2.6. 시간 정보 조회

라이선스 목록에서 시간정보를 조회하고 싶은 노드를 선댁 후, **Check Time Info 버튼** 을 클릭하면 선댁한 노드들에 대한 시간과 타임존 의 정보를 확인 할 수 있다.

8.3. Security (서비스 제어)

Application Server에 IP또는 URL기반으도 사용자 요청을 제한하는 기능이다.

8.3.1. Rule Setting (Rule 설정)

득정 IP나 URL에서 요청을 제어하고 싶은 경우 화면을 동해 신규 Rule을 설정한다. 신규 Rule 설정 및 Rule 삭제의 편의성을 제공하기 위해 검색기능을 제공한다. 전체 Application에 적용되는 Server속성은 에러페이지도 처리할 수 있다

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

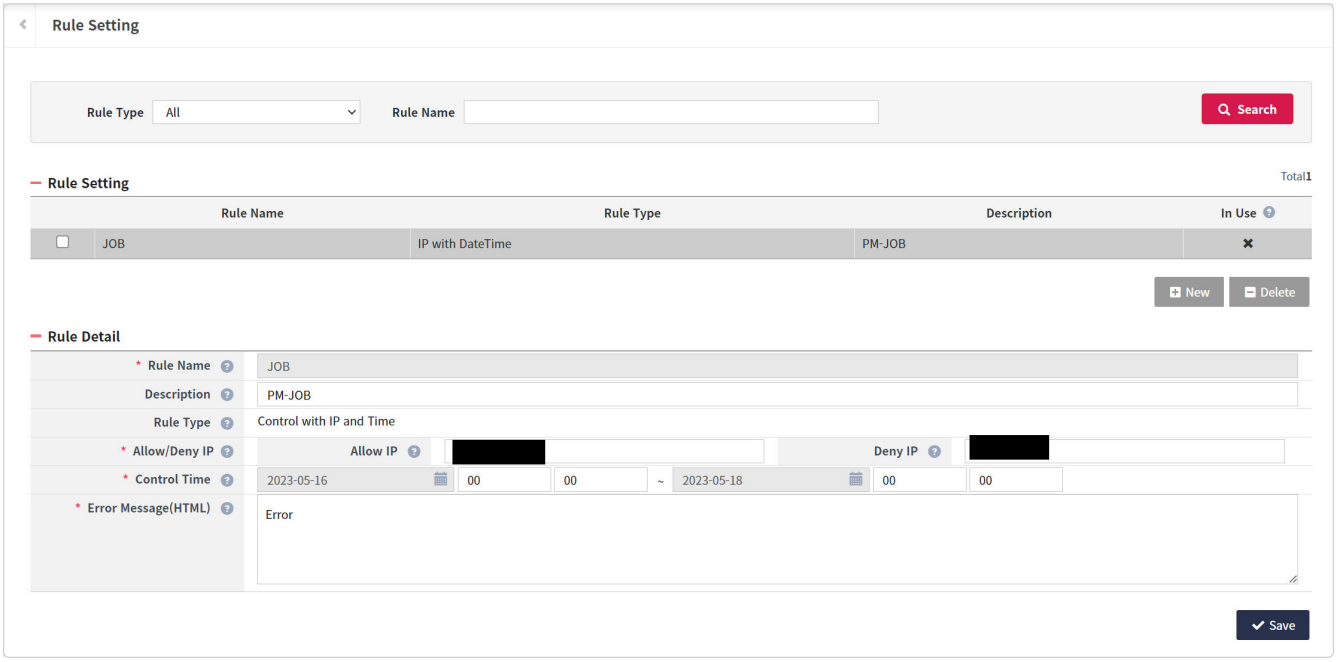


Figure 38. Rule Setting 화면

Rule 목록의 Use 컬럼은 해당 Rule이 Application Server에 적용되어 있는지 여부를 나타낸다.

Rule 추가 시 설정 가능한 속성은 아래와 같다.

Table 61. Rule 추가 시 설정 가능한 속성

항목(*는 필수값)	설명	비고
Rule Name(*)	추가하는 Rule의 이름	
Description	추가하는 Rule에 대한 설명	
Rule Type	제어할 단위	IP, URL
Allow IP(*)	허가할 요청 IP	정규식 형태도 입력 가능
Deny IP(*)	거부할 요청 IP	정규식 형태도 입력 가능
Control Time(*)	Rule을 적용할 시간단위	
Error Message(HTML)(*)	제어도 인해 Filtering된 요청에 대한 출력할 에러 페이지	

제어유형이 "IP with DateTime"인 Rule에 Proxy Server도 중계되는 Application Server를 적용한다면, Proxy Server의 보안적 특성으로 인해 User IP를 구할 수 없어 Rule 적용이 되지 않을 수 있다.

생성된 Rule 중 적용된 Rule은 삭제 할 수 없다.

8.3.2. Rule Applying (Rule 적용)

추가된 Rule 중 하나를 선택하여 Application Server에 적용한다. 적용 편의성을 위해 Rule유형, 적용단위, Rule명에 대한 검색기능을 제공한다.

Rule 목록에서 하나를 선택하여 Rule 적용에서 **셔플 버튼** 들을 이용하여 적용 대상을 선택하고, **On/Off 버튼**

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

은 클릭하여 적용 및 저장한다. 적용 대상에서 제외를 하고 싶은 경우에도 **셔플 버튼** 들을 이용하여 제외시킨다.

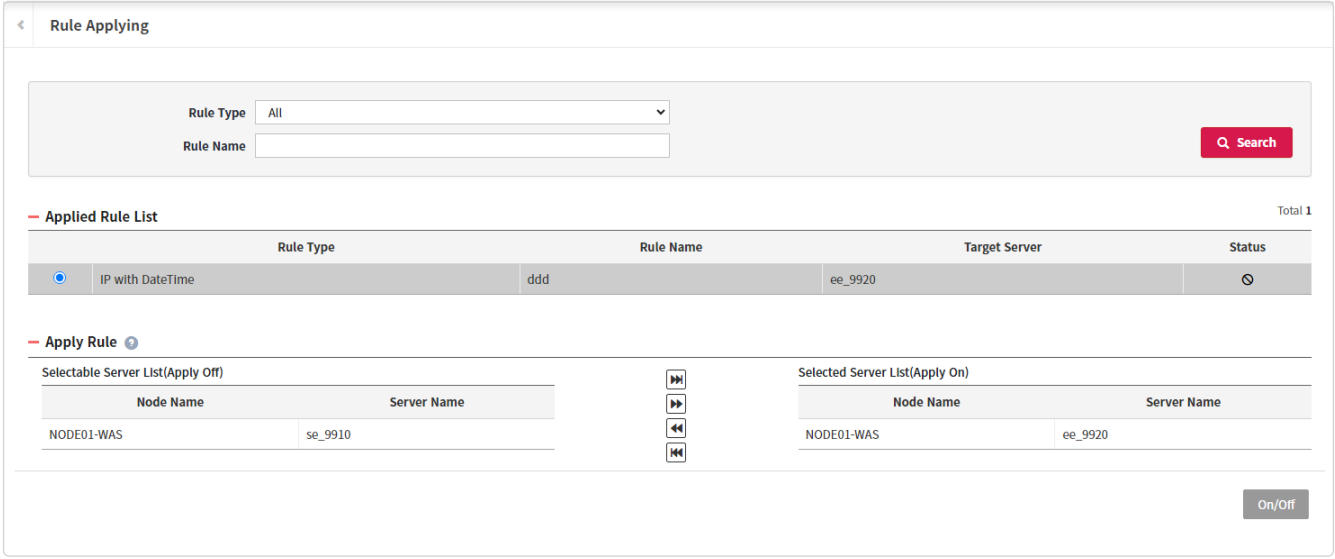


Figure 39. Rule Applying 화면

Rule 현황 및 적용 화면에서 사용되는 속성들은 Rule설정 화면과 유사하며 아래의 속성들은 추가적인 속성들이다.

Table 62. 추가적인 속성

항목	설명	비고
Node Name	등록된 System 하위의 Node 명	
Server Name	등록된 Node 하위의 Server 명	

선택한 Rule에 신규 대상이 추가될 경우 적용 단위에 따라 server.xml 혹은 context.xml 에 추가되고, 적용된 대상에서 제외할 경우 위의 설정 파일에 추가된 Rule 설정이 삭제된다.

8.3.3. Service Control Log (Rule 적용결과 조회)

Rule이 적용된 항목들에 대한 처리 결과가 목록으로 출력된다. 처리 결과 확인의 편의성을 위해 Rule유형, 적용단위, Rule명, 로그시간에 대한 검색기능을 제공한다.

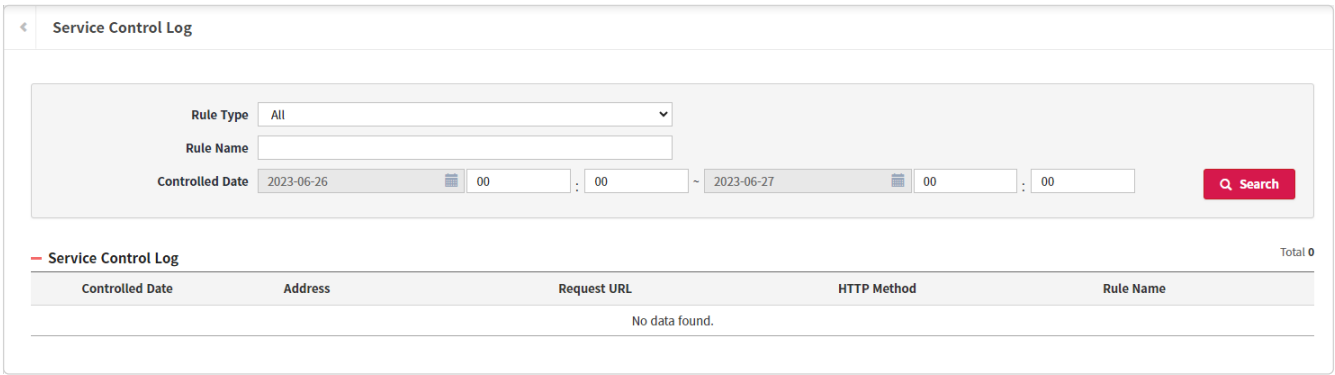


Figure 40. Service Control Log 화면

처리 목록에서 사용되는 속성들은 아래와 같다.

Table 63. 로그 정보의 항목

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Controlled Date	Rule설정이 적용된 요청의 처리시간	
Address	처리된 원격지 주소	
Request URL	처리된 요청의 URL	
HTTP Method	처리된 요청의 HTTP Method	
Rule Name	요청을 처리하는데 적용된 Rule 이름	

Rule 이력의 경우 Manager의 /conf/manager.conf 설정파일 내 access filter log 취합 Listener 사용여부를 true로 설정해야 한다. Log의 경우 각 서버의 logs 폴더 내 access_filter.log."날짜".txt 파일에 기록되며 주기적으로 Manager 가 각 server 의 log 를 취합하여 Database 에 저장한다. (이때 취합된 Log 는 access_filter_log."날짜".txt.gathered 파일에 backup된다) Database에 취합된 Log는 처리목록 화면에서 확인 가능하다.

manager.conf 내 설정 파일 항목의 설정 예는 아래와 같다.

```
#access filter log 취합 리스너 사용여부 및 동작주기(초) default는
false, 60
accessfilter.listener=false
accessfilter.interval=60
```

8.4. Patch

설치된 LENA에 대한 기능 개선 및 버그 수정을 위한 패치를 제공한다.

Patch는 압축파일 형태로 제공되며, 독립적으로 동작하는 Java프로세스로 동작한다.

Patch 기능은 CLI 및 Management UI를 통하여 실행이 가능하며, 패치 시 서비스에 문제가 발생하는 경우 Restore 기능을 통하여 원복 할 수 있다.

패치 순서는 다음과 같다.

1. 패치파일 업로드
2. Manager 패치 적용
3. Node 패치 적용
4. 서버(Application Server, Session Server) 패치 적용
5. 패치 Commit

복구 순서는 다음과 같다.

1. 서버 패치 복구
2. Node 패치 복구
3. Manager 패치 복구
4. 복구 Commit

CLI로 패치하는 방식은 Appendix를 참고한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

8.4.1. Overview

패치파일의 업도드 기능은 제공하며, Manager와 각 Node별 Node Agent의 패치 반영상태 정보를 조회한다.

Patch 파일 업로드

Patch Info 영역에서는 매니저에 업도드 된 패치파일 중, 최상위 버전의 상세정보를 표시한다.

Table 64. Patch Info 항목

항목	설명	비고
Patch File Ver.	패치파일의 버전 정보	
Release Date	패치파일의 배포 일자	
Patch Note	**상세(노트) 버튼** 을 눌러 상세한 패치노트 내용을 조회한다.	패치노트 팝업표시

패치파일을 업도드하는 과정은 다음과 같다.

1. **업로드 버튼** 을 클릭한다.
2. 패치 가능 상태인지를 확인 후 정상이면 패치파일 업도드를 위한 팝업을 띄운다

> 패치 가능 상태 조건
> 1. Manager에 등록된 Node가 모두 기동상태여야한다.
> 2. patch가 commit상태여야 한다.
> 3. manager 기준으도 node와 server가 모두 같은 버전이어야 한다.
> 4. manager에 등록되지 않은 서버가 존재하지 않는다.
> a. unregister된 서버존재시 manager에 등록
> b. 노드엔진 하위 servers폴더에 서버가 존재시 해당 폴더 삭제

3. 업도드 할 패치파일을 선댁하면 자동으도 업도드가 실행된다.

> 업도드 가능한 파일은 zip과 tar.gz이며 이외의 파일을 업도드 할 경우 에러메시지가 출력된다.

Manager Patch

Manager Info 영역에서는 Manager의 패치상태를 표시하고, Manager의 패치 및 복구를 실행할 수 있다.

화면에 표시되는 각 항목에 대한 설명은 아래와 같다.

Table 65. Manager Info 항목

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Patch Status	Manager의 패치 적용 상태 • **해 아이콘** : Manager가 최신패치를 적용한(up to date) 상태 • **구름 아이콘** : Manager가 최신 패치를 적용하지 않은(patch available) 상태	
Current Ver.	Manager의 현재 버전	
Patch Ver.	Patch 버전	
History	Patch history를 조회하는 버튼	Handwork 작업이 필요시, **상세(노트) 버튼**은 붉은색으로 표시된다.

Manager Info화면의 History 항목에 표시된 **상세(노트) 버튼** 을 클릭하면 팝업창을 통해 패치 실행 이력을 확인할 수 있다.

화면에 표시되는 각 항목에 대한 설명은 아래와 같다.

Table 66. History 항목

항목	설명	비고
Action	패치/복원 이력을 표시	
Patch Ver.	패치/복원을 수행한 패치파일의 버전	
Pervious Ver.	패치/복원을 적용하기 이전의 서버버전	
Timestamp	패치/복원을 적용한 시간	
Log/Handwork	**상세(노트) 버튼** 선택시 실행 결과 로그를 제공한다. **수작업(스페너) 버튼** 선택시 Handwork(추가적으로 필요한 수작업) 내용을 제공한다. Handwork 작업 필요시 해당 버튼은 붉은색으로 표시된다.	

Patch

Manager Info 하단에 있는 **Patch 버튼** 을 클릭하면 최신 패치를 적용한다.

Handwork에 기술된 내용 패치실행 후 필요한 수작업이므로, 기술된 내용을 실행하여 반영하여야 한다. Handwork 작업 후 팝업창 하단의 체크박스를 해제하면 Manager Patch Info화면의 **Handwork 버튼** 이 흰색으로 변경된다.

Manager 패치를 적용하면 Node와 Server의 패치 적용 후 **Commit 버튼** 을 누르기 전까지 Node의 설치/등록, Server의 설치/등록/복제 등의 기능을 수행 할 수 없다.

패치 후 반드시 브라우저 캐시를 삭제하여야 패치버전의 Manager를 사용할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Restore

Manager Info 하단에 있는 **Restore 버튼** 은 클릭하면 패치 이전 버전으로 복구된다.

복구는 Manager에 등록된 모든 노드의 패치 상태가 Patch Available 인 경우에 수행한다.

Commit

Manager, Node, Server의 모든 패치를 적용 후 Commit버튼을 눌러 확정한다. 확정 이후에는 이전버전으로 되돌릴 수 없다.

Node Patch

Node Patch Status 영역은 매니저에 등록된 node에 대해서, 최신패치가 적용된 서버의 개수와 패치가 적용되지 않은 서버의 개수를 종합해서 보여준다.

화면에 표시되는 각 항목에 대한 설명은 아래와 같다

Table 67. Node Patch Status 항목

항목	설명	비고
Status	node의 패치 적용 상태 • **해 아이콘** : 모든 서버가 최신패치를 적용한(up to date) 상태 • **구름 아이콘** : Node Agent가 최신 패치를 적용하지 않은(patch available) 상태 • **반구 아이콘** : Node Agent는 최신 패치를 적용하였으나, Node 에 설치된 Server에는 최신 패치가 적용되지 않은 상태 • **느낌표 아이콘** : Node agent가 lena-manager와 호환이 되지 않는 상태.	
Node name	node명	
Address	node의 IP	
Node Version	Node의 현재 버전	
History	Patch history를 조회하는 버튼	Handwork 작업이 필요시, **상세(노트) 버튼** 은 붉은색으로 표시된다.
WAS	Web Application Server의 패치상태 정보 • Up To Date : 최신패치가 적용된 서버의 개수 • Patch Available : 최신패치가 적용되지 않은 서버의 개수	

Node Patch 버튼 을 클릭하면 제공되는 팝업창에서 Node 선택 후 해당 Node에 대한 패치 또는 복구를 진행 할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Window OS 환경에 설치되어 있는 Node는 Manager가 아닌 CLI를 통해 패치를 수행한다.

8.4.2. Application Server

Node에 포함된 Application Server에 대해서, 매니저에 업로드 된 최신 패치파일로 패치를 진행하며, 문제발생시 패치 적용 바로 전의 상태로 복원할 수 있는 기능을 제공한다.

목록

패치를 적용할 서버를 그룹별 조건(node단위)으로 검색한다.

Table 68. Application Server Patch Status 항목

항목	설명	비고
Patch Status	Application Server의 패치 적용 상태 • **해 아이콘** : 최신패치가 적용된(up to date) 상태 • **구름 아이콘** : 최신패치를 적용할 수 있는(patch available) 상태	
Node	Application Server가 설치되어있는 Node명	
Name	Application Server 이름	
Type	Application 서버 타입	
IP	Application Server가 설치된 Node의 IP	
HTTP Port	Application Server의 HTTP Connector port	
AJP Port	Application Server의 AJP Connector port	
Start/Stop	Application Server의 기동 및 중지 실행	
Current Ver.	Application Server의 현재 설치된 버전정보	
Patch Ver.	패치를 적용할 버전정보. 최신패치가 적용 된 상태일 경우 'N/A'로 표시된다.	매니저에 upload된 최신 패치버전
History	Server에 적용한 patch/restore의 이력정보조회	

Node Agent process kill 등의 이유로 동작이 정상적이지 않은 경우는, 해당 node의 Server 정보는 조회되지 않는다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Patch

1. 패치적용 전 서버의 중지상태를 확인하고(**Start 버튼** 활성화된 상태), 중지상태가 아닐 경우 **Stop 버튼**을 클릭하여 서버를 중지시킨다.
2. 패치를 적용할 서버의 체크박스를 체크한다.(복수 체크 가능)
3. **Patch 버튼** 을 클릭하여 패치를 진행한다. 이때 로그 팝업이 뜨게 되며 패치종료 후 수작업을 진행해야 할 사항이 있을 경우 Handwork 컬럼에 **수작업(스페너) 버튼** 이 붉은색으로 표기된다.
4. 로그 팝업을 닫으면 서버의 patch status 상태가 **해 아이콘** 으로 변경되고, current ver., patch ver.에는 각각 적용한 현재패치버전과 N/A가 표시된다.
5. Validation
   a. 서버가 기동상태일 때는 패치 적용 불가
   b. 이미 최신 패치가 적용된 서버에 다시 패치를 적용 불가

> 서버에 패치적용 시 해당 Node에 패치를 처음 적용할 경우, 내부적으로 해당 Node의 패치를 먼저 진행 한 뒤에 서버패치를 진행하게 된다.

Restore

1. 복구적용 전 서버의 중지상태를 확인하고(**Start 버튼** 활성화된 상태), 중지상태가 아닐 경우 **Stop 버튼**을 클릭하여 서버를 중지시킨다.
2. 복원을 적용할 서버의 체크박스를 체크한다.(복수 체크 가능)
3. **Restore 버튼** 을 클릭하여 복구를 진행한다. 이때 로그 팝업이 뜨게 된다.
4. 로그 팝업을 닫으면 서버의 patch status 상태가 **구름 아이콘** 으로 변경되고, current ver., patch ver.에는 각각 이전 버전과 패치파일버전이 표시된다.
5. Validation
   a. 서버가 기동상태일 때 복원을 적용 불가
   b. 복원을 한 뒤에, 다시 복원을 불가(매니저를 통한 복원은 1단계만 지원한다.)

> 서버에 복원 진행 후 Node에 패치가 적용된 서버가 하나도 없을 경우, 내부적으로 해당 Node의 복원도 함께 진행한다.

이력조회

상세(노트) 버튼 을 클릭하여 패치/복원에 대한 이력을 가장 최근의 이력부터 5개를 조회한다.

Table 69. History 항목

항목	설명	비고
Action	패치/복원 이력을 표시	
Patch Ver.	패치/복원을 수행한 패치파일의 버전	
Previous Ver.	패치/복원을 적용하기 이전의 서버버전	
Timestamp	패치/복원을 적용한 시간	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Log/Handwork	**상세(노트) 버튼** 선택시 실행 결과 로그를 제공한다. **수작업(스페너) 버튼** 선택시 Handwork(추가적으로 필요한 수작업) 내용을 제공한다. Handwork 작업 필요시 해당 버튼은 붉은색으로 표시된다.	

8.5. Preferences

8.5.1. Action Trace

Manager를 통해 각 사용자가 수행하는 추가/수정/삭제 작업의 수행 이력은 로그로 남는다. Action Trace에서는 이러한 수행이력을 조회/추적하는 기능을 제공한다.

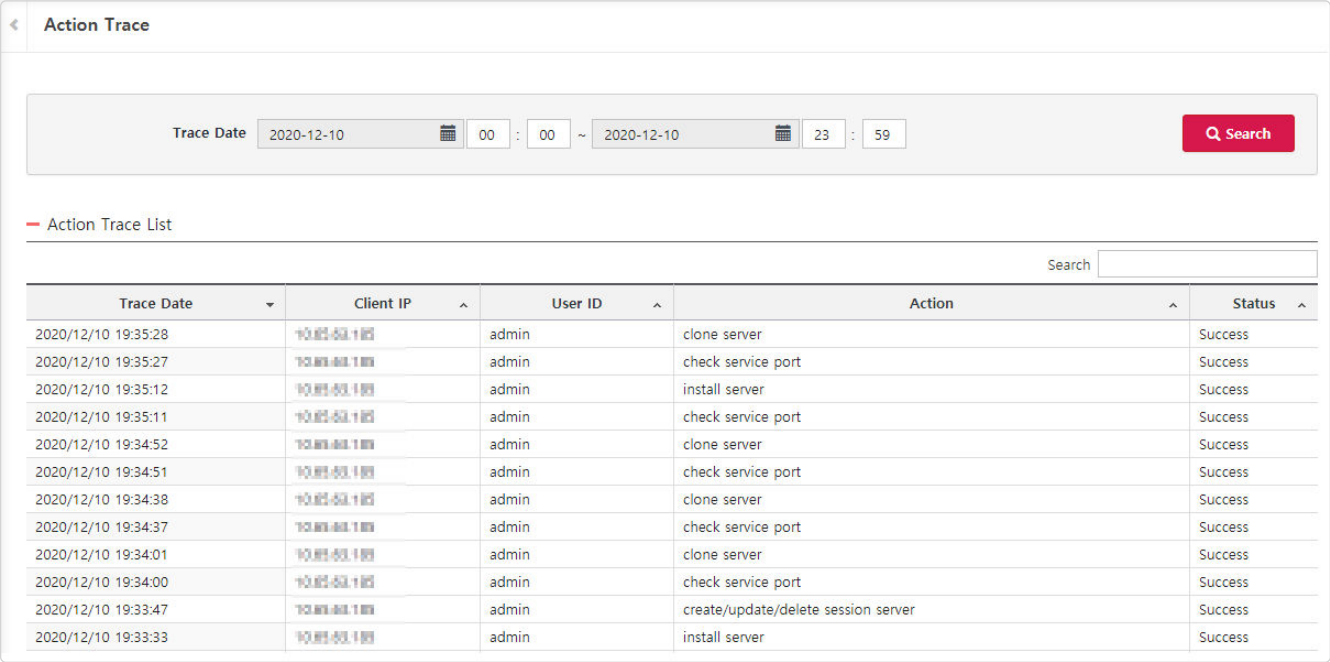


Figure 41. Action Trace 화면

이력 조회

조회 조건을 입력 후 클릭하면 이력을 조회할 수 있다. 목록 중 하나를 선택하면 상세정보도 확인할 수 있다.

조회 화면에 표기되는 항목은 아래와 같다.

Table 70. 이력 상세 정보 항목

항목	설명	비고
Trace Date	Action을 수행한 시간	
Status	Action 수행 결과	성공 : Success, 실패 : Fail
Client IP	Action을 수행한 사용자의 IP 주소	
User ID	Action을 수행한 사용자 ID	

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

항목	설명	비고
Action	수행한 환동(Action) 명	
Method	Action에 사용된 Method 이름	
Request	LENA Manager Http Request URL	
Input	Http Request Input 파라미터	

위 항목 중 "Input" 은 Request 파라미터를 그대도 저장하기 때문에, Server ID, Node ID, Server Cluster ID가 데이터 관리용 Key값 (일련번호, 캡쳐화면에서 "serverID=31"도 표시된 부분)으도 보여진다. 해당 Server/Node/Cluster의 상세정보를 조회하기 위해서는 "Action Trace Detail" 정보 하단에 있는 "Search ID" 기능을 활용한다. 이 기능의 입출력 항목은 아래와 같다.

Table 71. Search ID 기능의 입출력 항목

항목	설명	비고
ID	• 좌측 Combo : serverId / nodeId 중 택일 • 우측 : Input 에 있는 ID 값을 입력	입력항목
Data	검색된 Server/Node 정보	출력항목

8.5.2. Documentation

LENA 소개자료와 매뉴얼을 다운도드 받을 수 있다.

8.5.3. Manager Environment

Manager 환경 설정을 위한 정보를 제공한다.

Manager Environment

Manager 환경 설정 정보 중 env-manager.sh/bat에 저장하는 정보를 제공한다.

- Manager Allow IPs : Manager에 접근 가능한 IP항목을 설정한다.
- Java Home Path : Manager에서 사용하는 java home 경도를 설정한다.

Manager Configuration

Manager 환경 설정 정보 중 manager.conf에 저장하는 정보를 제공한다.

기본적으도 제공하는 2가지 항목을 제공한다.

- use Server Delete Protection : Manager에서 서버 삭제 기능 사용금지 여부(default : false)
- use JMX for Server Status : JMX를 통해 서버 상태 정보를 조회할지 여부(default : false)

화면 우측의 **설정 버튼** 을 클릭하면 상세 정보를 확인 및 변경 할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Table 72. JMX for Server Status: true 사용시 WAS Status 표시

Status	Status 명	설명
	Started	WAS 및 Application 모두 정상 기동 상태
	Started(Warning)	WAS 정상 기동, Application 일부(또는 전체) 기동 안 된 상태
	Stopped	WAS 중지 상태
	Error	WAS Status 확인 불가 상태

Metadata Refresh

Topology 메뉴에서 시스템 별 구성정보를 topology 차트도 그리기 위해 사용되는 메타데이터의 정합성 검증 및 복원 기능은 수행한다.

Reset manager address of all registered nodes

Manager에 등록된 노드들에게 변경된 Manager Address를 일괄적으도 변경시켜주는 기능은 제공한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

Chapter 9. Appendix

9.1. LENA 시스템 요구사항

LENA를 설치하고 사용하기 위한 최소 요구사항은 다음과 같다.

구분	JVM	CPU	Memory	Disk	Support OS	비고
기본 설치 패키지	JDK 1.8 이상	2 Core 이상	4 GB 이상	root를 제외한 용량 10GB 이상	Linux (centos7 이상)	각 구성요소 설치 파일 제공

9.2. Manager 지원 브라우저

Manager의 기능을 사용할 수 있는 브라우저 종류는 다음과 같다.

IE의 경우 일부기능이 정상적으로 동작하지 않기 때문에 다른 브라우저를 사용하기를 권장한다.

종류	버전	비고
Chrome	81	

9.3. Manager DB파일 백업

Manager의 내부데이터 관리를 위한 HSQL DB의 파일은 주기적으로(1일) 백업파일을 생성하고 있다. 생성위치는 ${LENA_HOME}/etc./backup/lena-manager/script 이다.

기본적으로 30일 이전 백업정보는 삭제하도록 되어 있는데 보관기간을 변경하고 싶은 경우, ${LENA_HOME}/repository/conf 폴더 하위에 manager.conf 파일을 열고, dbbackup.size=보관기간 을 입력 후 Manager를 재 기동하면 보관기간을 변경할 수 있다.

9.4. Manager 의 내부이력 삭제

Manager가 내부적으로 남기는 이력은 주기적으로 삭제하도록 스케쥴링이 되어 있다. 삭제하는 정보는 Action Trace 이력과 Server History 이력이다.

기본적으로 Action Trace이력은 30일까지만 보관하고, Server History 이력은 90일까지 보관하고 있다. 이 보관기간을 변경하고 싶은 경우 ${LENA_HOME}/repository/conf 폴더 하위에 manager.conf 파일을 열고, actiontrace.size=보관기간, serverhistory.size=보관기간을 입력 후 Manager를 재 기동하면 보관기간을 변경할 수 있다.

9.5. Manager 의 admin 패스워드 초기화

Manager의 admin사용자 패스워드를 분실하거나 비밀번호 오류횟수가 초과하였을 경우에는 console를 통하여 패스워드를 초기화해야 한다.

1. Manager가 설치된 장비에 console(telnet or ssh)로 접속한다.
2. $LENA_HOME/bin/reset_manager_pw.sh 파일을 실행한다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

3. 패스워드를 초기화 할 user인 admin을 입력한다.
4. 초기화할 패스워드를 입력한다. 단, 패스워드는 8자리이상, 알파벳/숫자/특수문자의 조합으로 입력한다. 패스워드는 보안을 위해 console에 표시되지 않는다.

```
[bin]$ ./reset-manager-pw.sh

 ******************************
* LENA Server Install ! *
 ******************************


+-------------------------------------------------------------------------------
--
| 1. USER_ID is the user id to reset
| ex : admin
| 2. NEW_PASSWORD is the password to change
| - password rule #1 : more than 8 length
| - password rule #2 : inclusion of one or more alphabet characters
| - password rule #3 : inclusion of one or more numerical digits
| - password rule #4 : inclusion of one or more special characters
+-------------------------------------------------------------------------------
--

Input USER_ID for installation. (q:quit)
administrator

Input NEW_PASSWORD for installation. (q:quit)

The password has been changed successfully.

Execution is completed.!!
```

9.6. LENA 설치 권장 OS파라미터(CentOS기준)

LENA 설치 시 OS파라미터는 max user processes 값을 8192 이상으로 설정하는 것을 권장한다.

parameter	권장값	기본값
max user processes	8192	1024
open files	8192	1024

CentOS기준으로 max user processes 설정은 다음과 같이 'ulimit –a' 명령어를 실행하여 확인을 할 수 있다.

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

```
$ ulimit -a
core file size          (blocks, -c) 0
data seg size           (kbytes, -d) unlimited
scheduling priority             (-e) 0
file size               (blocks, -f) 8192
pending signals                 (-i) 14891
max locked memory       (kbytes, -l) 64
max memory size         (kbytes, -m) unlimited
open files                      (-n) 1024
pipe size            (512 bytes, -p) 8
POSIX message queues     (bytes, -q) 819200
real-time priority              (-r) 0
stack size              (kbytes, -s) 10240
cpu time               (seconds, -t) unlimited
*max user processes              (-u) 1024*
virtual memory          (kbytes, -v) unlimited
file locks                      (-x) unlimited
```

CentOS를 기준으로 명령어 'ulimit –u'와 'ulimit –n'로 프로세스 수와 오픈파일 개수를 설정할 수 있다. 위 변경사항은 영구적으로 반영하기 위해서는 각 유저의 profile (.profile, .bash_profile)에 ulimit 실행명령을 추가하거나, 강제 설정할 수 있다 (CentOS 기준).

```
*$ cat $HOME/.bash_profile*

*.. (생략)*

*ulimit -u 8192*

*ulimit -n 8192*
```

또 다른 설정 방법으로는 /etc/security/limits.conf (CentOS 기준) 파일을 열어서 프로세스 최대수(nproc)와 오픈파일 최대수(nofile)를 설정한다.

```
*$ cat /etc/security/limits.conf*

*.. (생략)*

** soft nproc 8192*

** hard nproc 8192*

** soft nofile 8192*

** hard nofile 8192*
```

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

9.7. LENA 주기적으로 증가하는 파일

항목	경로	삭제주기	월 예상 증가량	비고
Manager정기점검도깅	LENA_HOME/repository/monitoringDB/maintenance	6개월	10MB	서버 6대 기준의 예상 증가량 자동삭제
Manager모니터링, 진단리포트	LENA_HOME/repository/monitoringDB/{yyyyMMdd}	7일	N/A	자동삭제
Manager진단동계	LENA_HOME/repository/monitoringDB/statistics	영구	1MB 이하	
ManagerDB백업파일	LENA_HOME/repository/backup/database	30일	100MB 이하	자동삭제
Manager도그	LENA_HOME/logs/lena-manager	30일	100MB 이하	자동삭제
Agent도그	LENA_HOME/logs/lena-agent	30일	N/A	자동삭제
Installer도그	LENA_HOME/logs/lena-installer	영구	1MB 이하	
Patch적용파일	LENA_HOME/etc/patch	영구	N/A	패치시에만 생성됨 패치완료후 삭제가능
Patch백업파일	LENA_HOME/etc/backup/lena-patcher	영구	N/A	패치시에만 생성됨 패치완료후 삭제가능
Patch도그	LENA_HOME/logs/lena-patcher	영구	N/A	패치시에만 생성됨 패치완료후 삭제가능
서버인스턴스도그	서버인스턴스설치경도 LENA_HOME/servers/server_id/logs	영구	부하에 따라 판단	경도변경가능
서버인스턴스 히스도리	서버인스턴스설치경도 LENA_HOME/servers/server_id/history	영구	N/A	Manager를 동해 서버설정 변경시에 설정파일 변경분만 생성

Copyright© LG CNS. All rights reserved.

9.8. About LENA

LENA 제품과 관련하여 궁금한 사항은 아래의 경로를 통해 문의해주시기 바랍니다.

- Email: lena-support@lgcns.com
- Website: https://soltech.lgcns.com/
- Location: 서울시 강서구 마곡중앙8로 71 LG사이언스파크 E13, E14

Copyright© LG CNS. All rights reserved.