SOLUTION PARTNER FOR SMART TECHNOLOGY



Installation

LENA Support

Version 1.3.4.1

Table of Contents

1. Overview
1.1. 구성요소
1.1.1. Server
1.1.2. Agent, Advertiser
1.1.3. Manager
1.2. Mechanism
2. Installation Prerequisite
2.1. 시스템 요구사항
2.1.1. Hardware Resource
2.1.2. 운영체제
2.1.3. 계정
2.1.4. 디렉토리
2.1.5. JVM
2.1.6. Network
3. Installation
3.1. LENA 설치
3.1.1. LENA Manager 설치/실행 7
3.1.2. Node 설치(Command Line)
WAS Node 설치
Web Server Node 설치
Memory DataStore Node 설치14
LENA Manager와 Node의 연동(등록)
3.1.3. Node 원격 설치(LENA Manager Web UI)
3.1.4. WAS 설치/실행
3.1.5. Web Server(EN-A) 설치/실행 20
3.1.6. Memory Cache 설치/실행
3.1.7. Web Server(EN-A) - WAS 연동 23
3.1.8. Web Server(EN-N) 설치/실행 24
3.1.9. Web Server(EN-N) - WAS 연동 (Proxy)
3.1.10. Web Server(EN-N) - WAS 연동 (Net Gateway)
3.1.11. Session Server 설치 및 연동 29
Standalone 모드 설치와 WAS 연동
Embedded 모드 설치와 WAS 연동 32
3.1.12. Server 간 연동 확인
Topology 를 통한 확인
Sample Page 호출을 통한 확인
Sample Application 호출을 통한 확인 33

Chapter 1. Overview

본 문서는 LENA Server를 운영하기 앞서 설치에 대해 기술한다. LENA 의 전체 기능 및 운영에 대한 내용은 별도로 제공되는 운영자 매뉴얼을 참고한다.

1.1. 구성요소

LENA는 Web Server, WAS(Web Application Server)와 Web Server의 Status를 확인하고 제어하는 역할인 Node Agent, Application Server에 설치되어 Status정보를 제공하는 Advertiser와 관리자에게 제공되는 통합관리 도구인 Manager로 구성된다.

1.1.1. Server

LENA에서 제공되는 서버의 종류는 Web Server, Application Server 2가지가 있다. 각 서버의 용도는 아래와 같다.

- Web Server. 사용자 요청에 따라 Web Resource를 제공한다. Application Server가 제공하는 응용서비스의 Front역할을 수행하면서, 선택적으로 Load Balancing 및 보안 레이어(SSL)를 제공하는 역할을 수행한다.
- Application Server. Java로 작성된 응용 서비스를 실행/제공 한다.

1.1.2. Agent, Advertiser

Node, Server에 설치되어 제어 및 모니터링 기능을 담당하는 Agent 이다.

- Node Agent
 - Web Server 상태 모니터링 데이터를 취합하여 Manager에게 제공한다.
- Advertiser
 - Application Server 상태 모니터링 데이터를 취합하여 Manager에게 제공한다.

1.1.3. Manager

Manager는 Node Agent와 Advertiser를 통하여 Node와 Server의 제어 및 모니터링 기능 등을 제공하는Web Application이다. 대표적으로 아래와 같은 기능을 제공한다.

Table 1. LENA Manager 주요 기능

항목	설명
Dashboard	• Server 현황 • Notification 확인
Server	• System (논리적 Server 그룹) 등록/수정/삭제
Resource	• Reosource의 조회 및 등록/수정/삭제 Database / DataSource / Application • Resource를 사용하는 Server 목록 조회 및 등록/수정/삭제

항목	설명
Diagnostics	• Server에 대한 이슈 현황 모니터링 기능
Тороlоду	• System별 Server 구성현황 조회
Admin	・사용자 및 권한 관리, 사용자/권한/메뉴 매핑 ・사용자 운영 이력 조회 ・라이선스 관리, 현황 조회 및 업로드

1.2. Mechanism

LENA는 Manager를 통해서 Web Server/WAS를 모니터링 및 통합관리하는 기능을 제공한다. 이를 위해 Node라는 단위로 Agent가 설치되는데 이를 Node Agent라고 한다. Node Agent는 Manager의 사용자 명령을 전달받아 Node에 설치된 Web Server/WAS를 제어하며 Node가 설치된 Host/VM, Web Server 의 모니터링 정보를 Manager로 전송한다.



Figure 1. LENA Manager의 모니터링 및 통합관리의 작동방식

LENA Manager, Web Server, WAS 외에도 Manager의 동작을 위해 사용되는 Manager Repository, WAS의 모니터링 정보 수집을 위한 Advertiser가 작동하여 Manager를 통한 모니터링 및 통합관리가 가능하도록 한다.

항목	설명
Manager	서버에 배포되는 설정파일 관리 및 Server 모니터링 기능 제공
Manager Repository	Manager 운영을 위한 파일저장 Repository, 각종 설정정보 및 DB 정보를 포함함
Node Agent	Web 서버 모니터링 데이터 취합 및 Manager에게 송신, Manager로부터 수신한 제어/설정 명령 실행
Application Server	Application Server Instance
Web Server	Web Server Instance
Advertiser	모니터링 데이터 취합 및 Manager에게 송신(Application Server에 통합)

Chapter 2. Installation Prerequisite

2.1. 시스템 요구사항

2.1.1. Hardware Resource

• CPU

전적으로 구동하고자 하는 Web Application이 어느 정도의 성능을 요구하는지에 달려있다. 기본적인 LENA 서비스 구동에 필요한 CPU는 2 Core 이상을 권고한다.

• Memory

Memory에 대해서는 아래 표를 참조한다. Web Server를 제외한 모든 Module은 JVM 기반으로 동작하므로 Heap Memory를 사용한다. LENA에서는 기본 Heap Memory 값을 미리 설정해 놓았으며, 설치 시에 해당 값으로 설치되나 필요에 따라 수정이 가능하다. 안정적인 운영을 위해 하나의 물리적 서버에 설치될 모든 모듈의 Heap Memory 설정 값의 합이 물리 서버의 잔여 메모리 용량보다 크지 않도록 유의한다.

LENA Manager 및 각 Server 설치에 대한 최소 요구사항은 다음과 같다.

구분	JVM	Disk Space	최소 Memory	기본 Memory
Manager	JDK 1.8 +	약 300 MB	512 MB	1 GB
Node Agent	JDK 1.8 +	약 300 MB	64 MB	256 MB
Application Server	JDK 1.8 +	약 100 MB	512 MB	2 GB
Web Server	JDK 1.8 +	약 100 MB	512 MB	-

각 Server 설치 시 기본 Memory 기준으로 설치 되며, Memory 설정은 최소 Memory 이상으로 설정값을 변경하여 적용할 수 있다.

2.1.2. 운영체제

• Linux

Redhat (RHEL, CentOS) 6.5 이상 / Ubuntu 12.04 이상을 지원하며 가장 권고하는 운영체제이다. 일반적인 x86 아키텍처의 특성에 맞도록 대용량 통합서버 구성보다는 저용량 다수의 서버에 분산 설치하는 것을 권장한다.



기본적으로 LENA Module을 실행시키기 위한 스크립트를 제공한다. 만약 OS Service로 등록이 필요할 시 서버 담당자가 OS 환경에 맞게 직접 설정해야 한다.

2.1.3. 계정

LENA를 설치하기 전 LENA 설치 및 기동에 이용할 계정이 필요하다. 적합한 이유가 없다면 보안 상 Root / Administrator 계정은 권고되지 않으며 이를 통해 LENA를 실행시킬 수 없으니 별도의 계정을 미리 생성하도록 한다.



X86 아키텍처에서 권고되는 바는 아니지만, 만약 한 물리 서버에 서로 다른 다수의 업무 시스템이 운영되고 각 시스템 별로 담당 운영자가 구분되며 시스템 간 접근 통제를 위해 계정을 분리하여 사용한다고 가정하자. 이런 경우 운영자 계정 별(업무 시스템 별)로 Node를 설치/구성 하여 운영해야 하며 LENA Manager 또한 시스템 별로 구성하는 것을 권고한다.

2.1.4. 디렉토리

LENA 설치를 진행하기에 앞서 이전 단계에서 생성한 계정이 이용 가능한 설치 디렉토리를 준비하여야 한다. 아래 표는 LENA에서 제안하는 디렉토리 구성이며 사용자 별로 정책에 맞는 디렉토리 구성을 이용하면 된다.

Table 2. Directory Requirement

구분	Directory	비고
LENA WAS Node(Binary)	/engn001/lena	
LENA WEB Node(Binary)	/engn001/lenaw	
Web Server, WAS Log	/logs001	log경로 분리 필요 시 설정
Web Application Source	/sorc001	

고려할 사항은 log 파일을 분리할 것인지 여부이다. log는 별도 분리 설정하지 않으면 LENA Node 가 설치되는 경로 하위에 기본 생성된다. log 확인을 손쉽게 하면서도 Disk 용량 관리를 편하게 하기 위해서는 log 디렉토리의 분리를 권장한다.

가능하다면 별도 외장 disk 볼륨을 Node, log, source 디렉토리에 Mount하여 OS System 영역과 격리하는 것을 권장한다.

2.1.5. JVM

JDK의 경우 LENA 설치 진행하기 전 별도 Binary 형태로 혹은 OS에서 제공하는 Package 설치 관리자를 통해 설치가 되어 있어야 한다.

LENA 버전	EN(Engine No)	JDK버전(LTS)	JAVA EE Spec	Servlet Spec
1.3.4.X	7	JDK 6 (1.6.x+), 7 (1.7.x+), 8 (1.8.x+)	6	3.0
	8	JDK 8 (1.8.x+), 11	7	3.1
	9 (Default)	JDK 8 (1.8.x+), 11, 17, 21	8	4.0
	10	JDK 11, 17, 21	10 (Servlet)	6.0
1.3.3.X	7	JDK 6 (1.6.x+), 7 (1.7.x+), 8 (1.8.x+)	6	3.0
	8	JDK 8 (1.8.x+), 11	7	3.1
	9 (Default)	JDK 8 (1.8.x+), 11, 17, 21	8	4.0
	10	JDK 11, 17, 21	10 (Servlet)	6.0
1.3.2.X	7	JDK 6 (1.6.x+), 7 (1.7.x+), 8 (1.8.x+)	6	3.0
	8 (Default)	JDK 8 (1.8.x+), 11	7	3.1
	9	JDK 8 (1.8.x+), 11, 17	8	4.0
	10	JDK 11, 17	10 (Servlet)	6.0
1.3.1.X	N/A	JDK 8 (1.8.x+), JDK 11	7	-

LENA 버전	EN(Engine No)	JDK버전(LTS)	JAVA EE Spec	Servlet Spec
1.3.0.X	N/A	JDK 8 (1.8.x+), JDK 11	7	-

 \mathbf{O}

OracleJDK의 경우 8u202 버전 까지만 무료로 이용할 수 있다.

2.1.6. Network

아래 다이어그램은 LENA의 각 Module간 트래픽의 흐름을 나타낸 도표이다. LENA Management 관련 경로와 Web Service 관련 경로가 상세히 표현되어있다.



Figure 2. LENA Network Traffic

위 다이어그램에 표현된 LENA 모듈간 트래픽 경로와 사용 Port는 아래 표와 같다. 명시된 Port 번호는 사전 정의된 기본값이며 각 Module 설치 시 별도로 지정할 수 있다. 아래 표를 참고하여 Port를 선정한 뒤, 사전에 방화벽을 Open 해 놓아야 한다.



LENA에서 사용하는 Port는 보안 요건 상 1025이상의 Port를 이용한다. 단, 서비스 제공 시 80 Port 등의 Well-known Port를 이용해야 한다면 부록에서 제공되는 80포트 이용 가이드를 참고한다.

Table 3. LENA Firewall Open Rule

Src	Dest	Protocol	Port	비고
운영자	LENA Manager	ТСР	7700	Manager Web UI 접속

Src	Dest	Protocol	Port	비고	
LENA Manager	WEB Node Agent	TCP	16900	WEB Node 제어	
	WAS Node Agent	TCP	16800	WAS Node 제어	
WEB Node Agent	LENA Manager	UDP		모니터링 정보 송신	
WAS Node Agent	-			16100	
WAS Advertiser					
유저/운영자	Web Server	HTTP	8000	WEB 서비스 접속	
		HTTPS	8363	WEB 서비스 보안(SSL) 접속 (HTTP + 363 / 수정가능)	
운영자	WAS	HTTP	8080	WAS 서비스 접속	
Web Server		AJP	8009	Web Server-WAS 연계 (HTTP - 71 / 수정가능)	
WAS	DB	ТСР	3306	WAS JDBC 접속	

LENA는 Web Server / WAS 설치 시 HTTP Port를 지정하여 설치하도록 하고있다. 이 HTTP Port를 기준으로 HTTPS 포트와 같은 Server 동작을 위한 다른 Port를 자동계산하여 설치하는데 그 예시가 위 표에서 이탤릭 체로 표시된 포트이다. 따라서, Web Server, WAS를 다수 설치하는 과정에서 이미 사용된 다른 Port 와의 충돌을 방지하기 위해서 1과 10의 자리는 Web Server나 WAS 별로 동일하게, 100의 자리는 변경하여 설치하는 것을 권장한다.

Table 4. IP가 같은 장비에 Web Server, WAS 설치 시 HTTP Port 설정 예시



구분	Server 명	HTTP Port	비고
	ee_01	8080	-
VVAS	ee_02	8180	ee_01의 HTTP Port 값 + 100
	web_01	7180	-
VVeb	web_02	7280	web_01의 HTTP Port 값 + 100

또한 Dynamic Port Range를 전체 Port 범위로 사용하지 말 것을 권고한다. LENA 기동에 필요한 Port를 OS의 다른 Service가 Source Port로 점유하는 일이 발생할 가능성이 있다.

Chapter 3. Installation

3.1. LENA 설치

LENA 설치파일을 대상 서버의 준비된 디렉토리에 업로드한다. 설치파일을 통해 LENA Manager를 설치하고자 하는 Server에 LENA Manager를 설치하고 Web Server를 설치할 Server에 Web Server Node를, WAS를 설치할 Server에 WAS Node를 설치한다.



LENA 설치를 진행 하기에 앞서 운영자메뉴얼의 JVM 항목을 참조하여 JDK를 미리 설치하도록 한다.

Node의 설치 후 Web Server와 WAS의 설치는 LENA Manager의 Web UI를 통해서 설치한다. LENA 설치 파일은 제품 구분과 용도에 따라 다음과 같이 구분된다.

Table 5. LENA 설치 파일 구분

설치 파일	비고
lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz	LENA Manager, WAS 설치용
lena-web-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz	Web Server 설치용

3.1.1. LENA Manager 설치/실행

LENA 설치 패키지는 압축파일 형식으로, 설치할 서버에 업로드 후에 압축을 해제하여 사용한다. LENA Manager는 WAS Node 설치파일에 포함되어 있으며 설치할 경로(예: /engn001/lena)에 설치파일을 업로드 후 압축을 푼다.



LENA Manager는 WAS Node 설치파일에 포함되어 있다.

설치 경로 및 설치 파일 업로드 확인

[lena]# cd /engn001/lena
[lena]# ll
-rw-rw-r-- 1 lena lena lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz

 \bigcirc

압축 해제 시 설치파일의 확장자 부분을 제외한 나머지 이름으로 디렉토리가 생성되는데 이 디렉토리 명을 1.3 으로 간략하게 변경하여 사용한다.

설치 파일 압축 해제 / 디렉토리 명 변경

```
[lena]# tar -xvzf lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz
[lena]# mv lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1 1.3
[lena]# ll
drwxr-xr-x 12 lena lena 1.3
-rw-rw-r-- 1 lena lena lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz
```

install.sh(예: /engn001/lena/1.3/bin/install.sh) 파일을 이용하여 설치하며 다음과 같은 명령어를 사용하여 설치할 수 있다.

LENA Manager 설치

```
[lena]# cd /engn001/lena/1.3/bin
[lena]# ./install.sh create lena-manager
LENA Server Install !
                      *
_ _ _ _ _ _ _ _ _
1. SERVICE_PORT is the port number used by Manager.
    ex : 7700
2. MONITORING_PORT is the port number used by Manager for monitoring.
    ex : 16100
3. RUN USER is user running LENA Manager.
    ex : lena, wasadm
+-----
                               -----
-----
Input SERVICE_PORT for execution. (q:quit)
Default value is '7700'
7700
```

LENA Manager 설치가 완료되면 install.sh 을 실행한 디렉토리에 LENA Manager 와 관련된 Script 파일이 생성된다.

Table 6. LENA Manager 관리용 Script 파일

Script 파일명	설명
start-manager.sh	LENA Manager 를 시작한다.
ps-manager.sh	LENA Manager가 실행중인지 확인한다.
stop-manager.sh	LENA Manager 를 중지한다.

start-manager.sh 을 실행하여 LENA Manager를 시작한다.

```
[lena]# ./start-manager.sh
LENA Manager
Using LENA_HOME : /engn001/lena/jadeu3/1.3
Using JRE_HOME : /engn001/java/jdk1.8.0_202
Using SERVER_PID : /engn001/lena/jadeu3/1.3/modules/lena-manager/lena-
manager_solmanager.pid
Using SERVER_HOME : /engn001/lena/jadeu3/1.3/modules/lena-manager
Using SERVER_ID : lena-manager
Using INSTANCE_NAME : lena-manager_solmanager
LENA started.
```

LENA Manager가 정상적으로 실행되면 해당 서버의 Service Port로 Manager에 접속할 수 있다.

http://Server_IP:7700

LEENA User Name Enter Username User Password Enter Password
User Name Enter Username User Password Enter Password
Login

Figure 3. LENA 접속 화면

아래의 초기 접속 계정/비밀번호로 접속하면 초기 화면을 확인 할 수 있다.

초기 접속 계정/비밀번호

admin / !admin1234

L≣NA	DASHBOARD SERVER RESOURCE DIAGNOSTICS TOPOLOGY ADMIN	A \$ 3
Dashboard	S All	Sine Swarning Problem 2023-12-05 13:49:27 C Refresh Interval -
Systems	Inventory	RESOURCE
AllDefaultSystem	Node Servers Number of nodes Was type Number of servers by type	About LENA Version 1.3.3.0
	Node O Web O WAS	5 O Contact us: lena-support@lgcns.com
	Node Status	High Middle Low Not working
	CHECK LICENSE Configuration settings	

Figure 4. LENA 초기화면(DASHBOARD)

3.1.2. Node 설치(Command Line)

Node의 설치는 LENA 설치 패키지의 압축을 푸는 것과 같다. WAS, Web Server, Memory Cahce를 설치할 서버에 각 설치 패키지를 준비한 경로(예: /engn001/lena 또는 /engn001/lenaw)에 업로드 후 압축을 해제한다.

Node를 설치하면 아래와 같이 Node Agent를 실행, 중지, 상태확인을 하기위한 script가 존재한다.

Table 7. Node Agent 관리 Script

script 경로	script 명	비고
	start-agent.sh	Node Agent 실행
Node 설치경로 하위 'bin' (예: /engn001/lena/1.3/bin)	ps-agent.sh	Node Agent 프로세스 확인
	stop-agent.sh	Node Agent 중지

WAS Node 설치

WAS Node의 설치 시 고려할 수 있는 사항은 다음과 같다.

1. LENA Manager와 WAS Node를 같은 Server에 설치

2. LENA Manager와 WAS Node를 다른 Server에 설치(LENA Manager 독립 설치)

1번의 경우 LENA Manager 설치/실행 에서 LENA Manager를 설치하기 위해 WAS Node 설치 패키지의 압축을 풀었으므로 이미 WAS Node가 설치되어 있는 상태이다.

2번의 경우 WAS Node를 설치할 Server의 준비한 경로(예: /engn001/lena)에 LENA WAS 설치 패키지를 업로드 후 다음과 같이 압축을 풀어 설치한다.

설치 경로 및 설치 파일 업로드 확인

[lena]# cd /engn001/lena
[lena]# ll
-rw-rw-r-- 1 lena lena lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz



압축 해제 시 설치파일의 확장자 부분을 제외한 나머지 이름으로 디렉토리가 생성되는데 이 디렉토리 명을 1.3 으로 간략하게 변경하여 사용한다.

설치 파일 압축 해제 / 디렉토리 명 변경

[lena]# tar -xvzf lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz [lena]# mv lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1 1.3 [lena]# 11 drwxr-xr-x 12 lena lena 1.3 -rw-rw-r-- 1 lena lena lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz

Node를 설치했다면 start-agent.sh로 Node Agent를 실행한다.

Installation

Node Agent 실행

```
[lena]# cd /engn001/lena/1.3/bin
[lena]# ./start-agent.sh
Input JAVA_HOME path for LENA. ( q: quit )
JAVA_HOME PATH :
/engn001/java/jdk1.8.0_202
                                                 1
Input Agent port for LENA Agent. ( q: quit )
Agent port (Default : 16800):
16800
                                                 (2)
Input Agent user for LENA Agent. ( q: quit )
Agent user (Default : lena):
lena
                                                 3
 _____
         LENA Agent
-----
Using LENA HOME : /engn001/lena/1.3
Using JAVA HOME : /engn001/java/jdk1.8.0 202/jre
Using CONF_FILE : /engn001/lena/1.3/conf/agent.conf
Using LOG_HOME
                : /engn001/lena/1.3/logs/lena-agent
                : lena
Using RUN USER
Using PORT
                 : 16800
                 : 98449860-0a9a-323b-9766-98c4292000df
Using UUID
LENA Agent is started.
```

Node Agent 실행 시 입력받는 항목은 다음과 같다.

¬ JAVA HOME (jdk) 경로 입력

- ¬ Node Agent가 사용할 Port 입력
- ¬ Node Agent 실행 OS 계정 입력

Web Server Node 설치

Web Server를 설치할 Server에 LENA Web Server 설치용 패키지를 업로드 후 압축을 풀어 설치한다.

경로 / 파일 확인

[lenaw]# cd /engn001/lenaw [lenaw]# ll -rw-rw-r-- 1 lena lena lena-web-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz 설치파일 압축 해제 / 디렉토리 명 변경

[lenaw]# tar -xvzf lena-web-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz [lenaw]# mv lena-web-linux_na_x86_64-1.3.4.1 1.3 [lenaw]# ll drwxr-xr-x 12 lena lena 1.3 -rw-rw-r-- 1 lena lena lena-web-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz



압축 해제 시 설치파일의 확장자 부분을 제외한 나머지 이름으로 디렉토리가 생성되는데 이 디렉토리 명을 1.3 으로 간략하게 변경하여 사용한다.

Node를 설치 한 후 start-agent.sh로 Node Agent를 실행한다.

Installation

Node Agent 실행

[lena]# cd /engn001/lenaw/1.3/bin [lena]# ./start-agent.sh Input JAVA_HOME path for LENA. (q: quit) JAVA_HOME PATH : /engn001/java/jdk1.8.0_202 1 Input Agent port for LENA Agent. (q: quit) Agent port (Default : 16900): 16900 2 Input Agent user for LENA Agent. (q: quit) Agent user (Default : lena): lena 3 Input Web Agent Engine type for LENA Agent. (q: quit) Agent Engine type [EN-A, EN-N] (Default : EN-A): EN-A (4) Openssl version 1.1.1 detected. Input your openssl version(1.0.1, 1.0.2, 1.1.1 or 3.0) (Default : 1.1.1, q:quit): 1.1.1 Do you want to select the module for the openssl version 1.1.1? Make sure all of your instances are shut down(Y/N, Default:Y) Υ 6 The modules have been copied successfully. -----LENA Agent _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ Using LENA_HOME : /engn001/lenaw/1.3 Using JAVA_HOME : /engn001/java/jdk1.8.0_202/jre Using CONF_FILE : /engn001/lena/1.3/conf/agent.conf Using LOG_HOME : /engn001/lena/1.3/logs/lena-agent Using RUN_USER : lena : 16900 Using PORT Using UUID : 98449860-0a9a-323b-9766-98c4292000df LENA Agent is started.

Node Agent 실행 시 입력받는 항목은 다음과 같다.

- ¬ JAVA HOME (jdk) 경로 입력
- ¬ Node Agent가 사용할 Port 입력
- ¬ Node Agent 실행 OS 계정 입력
- ¬ Node Agent가 사용할 WebServer Engine Type 입력
 - Default : EN-A
 - Engin Type : EN-A (기존 Apache 기반), EN-N (Nginx 기반)
 - Agent 최초 기동 시에 Engine Type을 결정하며, 하나의 Agent 내부에서 교차 엔진(EN-A, EN-N) 사용 불가

¬ open ssl version 입력

¬ open ssl version 입력 확인 입력

Memory DataStore Node 설치

Memory Cache를 설치할 Server에 LENA Memory Cache 설치용 패키지를 업로드 후 압축을 풀어 설치한다.

경로 / 파일 확인

```
[lena]# cd /engn001/lena
[lena]# ll
-rw-rw-r-- 1 lena lena lena-mds-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz
```

설치파일 압축 해제 / 디렉토리 명 변경

```
[lena]# tar -xvzf lena-mds-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz
[lena]# mv lena-mds-linux_na_x86_64-1.3.4.1
[lena]# ll
drwxr-xr-x 12 lena lena 1.3
-rw-rw-r-- 1 lena lena lena-mds-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz
```



압축 해제 시 설치파일의 확장자 부분을 제외한 나머지 이름으로 디렉토리가 생성되는데 이 디렉토리 명을 1.3 으로 간략하게 변경하여 사용한다.

Node를 설치 한 후 start-agent.sh로 Node Agent를 실행한다.

Installation

Node Agent 실행

```
[lena]# cd /engn001/lena/1.3/bin
[lena]# ./start-agent.sh
Input JAVA_HOME path for LENA. ( q: quit )
JAVA_HOME PATH :
/engn001/java/jdk1.8.0_202
Input Agent port for LENA Agent. ( q: quit )
Agent port (Default : 16700):
Input Agent user for LENA Agent. ( q: quit )
Agent user (Default : lena):
Agent Engine type [ EN-R ]
LENA Agent
-----
             - - - - - -
Using LENA_HOME : /engn001/lena/lena-mds-linux_na_x86_64-1.3.4.1
Using JAVA_HOME
                 : /engn001/java/jdk1.8.0_202/jre
Using CONF_FILE : /engn001/lena/lena-mds-linux_na_x86_64-
1.3.4.1/conf/agent.conf
Using LOG_HOME : /engn001/lena/lena-mds-linux_na_x86_64-1.3.4.1/logs/lena-
agent
Using RUN_USER
                : lena
Using PORT
                  : 16700
Using UUID
                  : f6614115-d861-3678-ac36-e4d068eeb02a
LENA Agent is started.
```

Node Agent 실행 시 입력받는 항목은 다음과 같다.

- ¬ JAVA HOME (jdk) 경로 입력
- ¬ Node Agent가 사용할 Port 입력
- ¬ Node Agent 실행 OS 계정 입력
- ¬ Node Agent가 사용할 Memory Cacher Engine Type 입력
 - Default : EN-R
 - Engin Type : EN-R (Redis 기반)
 - 현재는 Redis 버전만 제공함.

LENA Manager와 Node의 연동(등록)

WAS Node와 Web Server Node를 설치하고 Agent를 기동하면 LENA Manager를 통해 Node를 등록할 수 있다.

LENA Manager의 상단 'SERVER' 메뉴를 선택하면 Node List를 확인 할 수 있다. Node 등록을 위해 'Register' 버튼을 클릭하면 아래와 같이 Node를 등록하기 위한 Empty Row가 추가되며 각 입력 항목을 등록한다.

L≣NA	DAS	HBOARD SEI	RVER RESOURCE DIAGN	OSTICS TOPOLOG	ADMIN	l			A O B
SERVER	< D	efaultSystem							
+ - 12 ≑ ≚	– Sy	stem Summary							
n DefaultSystem			System Name			Node	Node WAS		
			DefaultSystem			0	0		0
	No	de List WAS L	Ist Web Server List						
							Searc	h	Show 10 👻 entries
		Status	* Name ≎	* Type	Engli	ne * Address ≎	* Port ≎	* Manager Address ≎	
	•		WAS_NODE_01	Application ~		10.81.209.171	16800	10.81.209.171	
	•		WEB_NODE_01	Web 🗸		10.81.209.171	16900	10.81.209.171	
									Previous Next
								Install	Register Save

Figure 5. SERVER 메뉴 초기화면

Node 등록 시 입력할 항목은 다음과 같다.

- 1. Node Name: 등록할 Node의 명칭
- 2. Node Type: Application / Web 중에 선택
- 3. Node IP: Node가 설치된 Server의 IP Address
- 4. Node Port: Node 설치시 입력한 Node Port

Manager Address 항목의 경우 LENA Manager가 설치된 Server의 IP가 자동입력 되므로 별도 입력할 필요는 없다.

입력 항목을 모두 입력한 뒤 'Save' 버튼으로 Node 등록을 완료하며 정상 처리 시 아래와 같은 화면을 확인할 수 있다.

Engine Field 를 통해서 해당 엔진의 타입을 확인할 수 있다.

- EN-A : Apache 기반 Web Server Engine
- EN-N : Nginx 기반 Web Server Engine
- EN-R : Redis 기반 Memory Cache Engine

L≣NA	DASH	BOARD SER	VER RESOURCE DIAG	SNOSTICS TOPOLOGY	ADMIN				
SERVER	< De	faultSystem							
+ - 2 ≑ ⊼	– Sys	tem Summary							
DefaultSystem WAS_NODE_01		System Name				Node	Node WAS		
WEB_NODE_01			DefaultSystem			2	0		0
	Node	Elist WAS List	t Web Server List				Searc	:h	Show 10 v entries
		Status	* Name ≎	* Type	Engine	* Address 🗢	* Port ≎	* Manager Address 💲	
		×	WAS NODE 01	Application	EN9	10.81.209.171	16800	10.81.209.171	11
	•	×	WEB NODE 01	Web	EN-A	10.81.209.171	16900	10.81.209.171	1
	1 to 2 o	f 2						Install	Previous 1 Next

Figure 6. Node 정상 등록 예시 화면

3.1.3. Node 원격 설치(LENA Manager Web UI)

Node의 설치는 Node 설치(Command Line) 에서 진행한 방법 외에도 LENA Manager를 통해 원격으로 설치할 수도 있다. 이를 위해서는 LENA (Manager)를 설치한 Server의 특정 디렉토리 안에 LENA

설치파일(WAS, Web Server, Memory Cache)를 업로드 해 두어야 한다. 설치 패키지를 업로드 해 두어야 하는 경로의 예시는 다음과 같다.

Table 8. Node 원격 설치를 위한 설치파일 업로드 경로(예시)

LENA 설치경로	LENA 설치 패키지 업로드 경로
/engn001/lena/1.3 (LENA_HOME)	[LENA_HOME]/repository/install-files/default

해당 경로에 앞서 사용한 WAS, Web Server 설치파일을 업로드 한다.

원격 설치를 위한 설치 패키지 확인

[lena]# cd /engn001/lena/1.3/repository/install-files/default
[lena]# ll
-rw-rw-r--. 1 lena lena lena-standard-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz
-rw-rw-r--. 1 lena lena lena-web-linux_na_x86_64-1.3.4.1.tar.gz

해당 경로에 설치 패키지를 업로드 했다면 LENA Manager의 'SERVER' 메뉴를 선택하고 하단의 'Install' 버튼을 클릭한다.



Figure 7. WAS Node 원격 설치 예시

Node 원격 설치 시 입력해야 하는 항목은 다음과 같다.

- 1. Node Type: Application / Web 중에 선택
- 2. Node Name: 원격 Server에 설치할 Node의 명칭
- 3. Node Address: Node를 설치할 원격 Server의 IP Address
- 4. Node Port: 원격 Server에서 Node가 사용할 Port
- 5. User. 원격 Server의 OS 계정
- 6. Password: 원격 Server의 OS 계정의 비밀번호
- 7. SSH Port: 원격 Server의 SSH Port
- 8. LENA Home: 원격 Server에 Node를 설치할 경로
- 9. Java Home: 원격 Server에 설치되어있는 JAVA Home 경로

원격 설치에서 입력하는 값을 토대로, LENA Manager는 앞서 미리 준비해둔 설치 패키지 파일을 원격 Server로 전송하고 Node를 설치하고, 설치한 Node의 Agent를 자동으로 실행하는 것으로 원격 설치는 완료된다. 이러한 진행 상황은 Popup 창을 통해 확인 할 수 있다.

L≣NA	DASHBOARD SER		TOPOLOCY /	DMIN		Ţ	₽ ¢ a	
SERVER	< Default System					^ 		
+ - C	- System Summary	- [2021-01-14 13:28:46] [NODE-10.	.81.208.154:16800] Node	install finished successfully.				
Default System	System	N Java Env.Check 2 Java In	stall 3 Node Env. C	Check 🔰 🖪 Node Install 🔰 🕤	Agent Start 🚺 🌀 De	one	SESSION	
	Default : Node List WAS	1021-01-14 328.42 IPVDE-1061. 12021-01-14 328.24 INODE-1081. 12021 12021-01-14 328.25 INODE-1081. 12021 12021-01-14 328.25 INODE-1081. 12021 12021-01-14 328.25 INODE-1081. 12021-01-14 1328.23 12021-01-14 328.32 INODE-1081. 12021-01-14 1328.32 INODE-1081. 12021-01-14 328.34 INODE-1081. 12021-01-14 1328.44 INODE-1081. 12021-01-14 328.34 INODE-1081. 12021-01-14 1328.44 INODE-1081. 12021-01-14 328.44 INODE-1081. 12021-01-14 1328.44 INODE-1081. 12021-01-14 328.44 INODE-1081. 12021-01-14 1328.46 INODE-1081.	L022-10-1-4 1-32.824 [NOUE-10312.031541:0800] Java validioni check started. L022-10-14 1-32.824 [NOUE-10312.031541:0800] Java validioni check started. L022-10-14 1-32.825 [NOUE-10312.031541:0800] Java validioni check started. L022-10-14 1-32.825 [NOUE-10312.031541:0800] Java environment check finished successfully. L022-10-14 1-32.832 [NOUE-10312.031541:0800] Node environment check started. L022-10-14 1-32.832 [NOUE-10312.031541:0800] Node environment check started. L022-10-14 1-32.832 [NOUE-1031.2031541:0800] Node environment check started. L022-10-14 1-32.832 [NOUE-1031.2031541:0800] Node environment check started. L021-10-14 1-32.832 [NOUE-1031.2031541:0800] Node environment check started. L021-10-14 1-32.834 [Node installation file transmission is started. L021-10-14 1-32.843 [Node installation is finished. [Node lp : 10.81.208.154] L021-10-14 1-32.843 [Node installation is completed. [LENA Home : [engn001/[Pan/1.3] L021-10-14 1-32.843 [Node installation is completed. [LENA Home : [engn001/[Pan/1.3] L021-10-14 1-32.843 [Node installation is completed. [LENA Home : [engn001/[Pan/1.3] L021-10-14 1-32.843 [Node installation is completed. [LENA Home : [engn001/[Pan/1.3] L021-10-14 1-32.843 [Node installation is completed. [LENA Home : [engn001/[
	, v					- 153		
		WAS NODE 01	Application	10.81.208.153	16800	10.81.208.153		
		WEB NODE 01	Web	10.81.208.153	16900	10.81.208.153	Ϊ/I	
	1 to 3 of 3					D Insta	Previous 1 Next	

Figure 8. WAS Node 원격 설치 진행 확인 예시

설치가 정상적으로 완료되면 원격 설치한 Node는 LENA Manager에 자동으로 등록된다.

L 📃 N A	DASH	BOARD SER	VER RESOURCE DIAGNO	OSTICS TOPOLOGY	ADMIN				A 🗘 🛙
SERVER	< Def	aultSystem							
+ - 🖄 🔶 🗵	– Syst	em Summary							
DefaultSystem BeraultSystem Bereine Remote_WAS_NODE_01 Bereine Remote_WEB_NODE_01 Bereine Remote_01 Bereine WEB_NODE_01			System Name			Node WAS			Web
			DefaultSystem		4	0		0	
	Node	List WAS Lis	st Web Server List						
							Searc	h	Show 10 💙 entries
		Status	* Name ≎	* Type	Engine	* Address ≎	* Port ≎	* Manager Address	;
		×	REMOTE WAS NODE 01	Application	EN9	10.81.209.172	16830	10.81.209.171	1
•		×	REMOTE WEB NODE 01	원격 설치한 Node Web	EN-A	10.81.209.172	16930	10.81.209.171	1
		×	WAS NODE 01	Application	EN9	10.81.209.171	16800	10.81.209.171	1
		×	WEB NODE 01	Web	EN-A	10.81.209.171	16900	10.81.209.171	1
	140.4.0								Draviour 1 Novt
	1 (0 4 0)	4							Frevious 1 Next
								■ Install	➡ Register Save

Figure 9. Node 원격 설치 후 등록 완료된 상태 예시

Node의 원격 설치를 위해서는 LENA Manager가 설치된 Server와 원격 설치할 Server 간의 SSH Port 방화벽이 Open 되어있어야 한다.

3.1.4. WAS 설치/실행

WAS Node를 설치, 등록까지 완료했다면 이제 LENA Manager Web UI를 통해 WAS를 설치할 수 있다. LENA Manager 상단의 'SERVER' 메뉴를 선택 한 뒤 좌측에서 WAS를 설치할 WAS Node를 선택하면 WAS List를 확인할 수 있다. 이 화면에서 'Install' 버튼을 클릭한다.

L≣NA	DASHBOARD SERVER RESOURCE DIAGNOSTICS TOPOLOGY ADMIN	A Ø
SERVER	< WAS_NODE_01	
+- 🖉 ≑ 🗵	- WAS List	
En DefaultSystem WAS_NODE_01 WAS_NODE_02 WER_NODE_01	Search	Show 10 v entries
	□ Status • Name ◊ Address ◊ Server ID ◊ Type ◊ Engine ◊ HTTP Port ◊ AJP Port ◊	
WEB_NODE_02	No data found.	
		Previous Next
	Multi Action Install Clone E	Register V Save

Figure 10. WAS List 확인

Installation

L≣NA	DASHBOARD SERVER	RESOURCE DUCNOSTICS TOP			A © B
SERVER	< WAS_NODE_01			~	
+-2 ÷ -	— WAS List	Input server information for installa	tion.		
DefaultSystem		* Server Type	Standard		Search Show 10 Y ontries
WAS_NODE_01		Node	WAS_NODE_01		
WEB_NODE_01	Status	* Server ID	SE01_8080	TIPE	
WEB_NODE_02		* Service Port	8080		
		* Run User	lena		
		* Install Root Path	/engn001/lena/1.3.s/servers		
		* Log Home	default Enter manually	IIII AC	tion Install Clone 🖪 Register 🖌 Save
		* Jvm Route	auto Enter manually		
				✓ Save	

Figure 11. WAS 설치정보 입력 Popup 과 입력 값 예시

'Install' 버튼을 클릭하면 WAS를 설치하기 위한 정보를 입력하는 Popup 창이 출력되며 각 입력항목은 다음과 같다.

- 1. Server Type: Standard
- 2. Node: WAS가 설치될 Node(수정불가)
- 3. Server ID: LENA Manager 가 WAS를 식별하기 위한 명칭
- 4. Service Port: WAS가 설치될 때 기준이 되는 HTTP Port를 의미
- 5. Run User. WAS 의 기동 시 사용할 OS 계정(수정불가)
- 6. Install Root Path: WAS가 설치될 경로(수정불가)
- 7. Log Home: WAS Log의 경로
 - a. default: [Install Root Path]/logs
 - b. cutom: 사용자가 임의로 경로 지정
- 8. JVM Route: Web Server와 연동 시 Web Server가 WAS를 식별하기 위한 값
 - a. auto: LENA에서 자동생성
 - b. manual: 사용자가 임의로 지정



WAS는 기동 시 HTTP, HTTPS, AJP 등 다양한 Port를 사용하는데 LENA 에서는 WAS 설치 시 사용자 편의를 위해 HTTP Port 만을 입력받고 이를 기준으로 다른 Port 값을 자동계산하여 설치한다.

WAS 설치 정보를 모두 입력 한 뒤 'Save' 버튼을 클릭하면 WAS가 설치되며 WAS List 에서 설치한 WAS를 확인 할 수 있다.

L≣NA	DASHE	BOARD SE	RVER CLUSTER RE	SOURCE DIAGNOST	TICS TOPOLOGY	ADMIN						1 1 0 (B
SERVER	< WAS	S_NODE_01										
+ - 🖍 ≑ 🗵	- WAS	List										
 Epidemit Epidemit Epidemit	Search									Show 10	✓ entries	
		Status	* Name ≎	Address ≎	Server ID \$	Type ≎	Engine \$	HTTP Port \$	AJP Port \$			
WAS_NODE_02			<u>SE01_8080</u>	10.81.209.171	SE01_8080	Enterprise/SE	EN9	8080	8009	▶ Start	1	/ :
> ⊕ WEB_NODE_01 ▶ ⊕ WEB_NODE_02	1 to 1 of	1						Multi Action	Install Cl	one 🖸 I	Previous 1 Register	Next

Figure 12. WAS 정상 설치 후 WAS List

중지되어 있는 WAS를 기동하려면 WAS List 우측의 'Start' 버튼을 클릭한다. 또한 기동되어있는 WAS를 중지하려면 같은 위치의 'Stop' 버튼을 바뀌므로 해당 버튼을 클릭한다.

WAS 기동 시에는 WAS 기동 Log(Application 이 배포되어 있다면 Application 기동 Log 도 함께)가 Popup 창으로 출력된다.

L 🔳 N A	DASHBOARD SERVER CLUSTER RESOURCE DIAGNOSTICS TOPOLOGY ADMIN	A 🌣 B
SERVER	< WAS_NODE_01	
+ - 2 ≑ ≚	- WAS List	
DefaultSystem Sector Was_NODE_01		Search Show 10 v entries
SE01_8080	Server Log Info [SE01_8080]	Port ≎ AJP Port ≎
₩A3_NODE_02 ₩ WEB_NODE_01	SE0 Please check the contents of the log	8080 8009 🔳 Stop
↓ ⊕ WEB_NODE_02	Itolofi inter dimensional contained on TLDS. Enable debug logging for this logger for a complete list of JARs that were scanned but no TLDS were found in them. Skipping unneeded JARS during scanning can improve startup time and 35° compilation time. [INN] 2023-12-05 ii:2104.035 SEVEEF org.apache.tomest.util.descriptor.web.SecurityConstraint.findUncoveredHttpHethods For security constraints with URL pattern [/] only the HTTP methods [TRACE HAD DELETE CONNECT OPTIONS PUT PATCH] are covered. All other methods are uncovered. [LENA] 2023-12-05 ii:21104.085 SEVERE LIST (Connect OPTIONS PUT PATCH] are covered. JL other methods are uncovered. [LENA] 2023-12-05 ii:21104.085 INFO org.apache.covel.abstractProtocol.start Starting ProtocolHandler	Previous 1 Next
	Status ["http-apr-8888"] [LENN] 2023-12-05 14:21:04.106 INFO org.apache.coyote.AbstractProtocol.start Starting ProtocolHandler ["ajp-apr-10.81.209.171-8009"] [IENN] 2023-12-05 14:21:04.108 INFO org.apache.catalina.startProtocol.start Starting ProtocolHandler	Port ¢
	[1065] milliseconds LEMA Application Server Started	Previous Next
		Install 🖬 Register 🗸 Save

Figure 13. WAS의 기동과 Log

3.1.5. Web Server(EN-A) 설치/실행

WAS 설치와 동일한 방식으로, LENA Manager Web UI를 통해 Web Server를 설치할 수 있다. Engine이 EN-A인 Web Server Node를 선택한 뒤 Web Server(EN-A)를 설치할 수 있다.

SERVER	< WEB_NODE_01
+ - 🛛 💠 🗵	- Web Server List
 DefaultSystem WAS_NODE_01 	Search Show 10 v entries
▷ SE01_8080	Status * Name ◊ Address ◊ Server ID ◊ Engine ◊ HTTP Port ◊ HTTPS Port ◊ SSL ◊
WEB_NODE_01	No data found.
I WEB_NODE_02	Previous Next
	Mutti Action Install Clone 🖬 Register 🗸 Save

Figure 14. Web Server List 확인

SERVER	< WEB_NODE_01	Installation		×			
+-2 ÷-	— Web Server List	Input server information for installa	tion.				
4 🗒 DefaultSystem		* Server Type	Web Server	Sparr	h		
✓ ₩ WAS_NODE_01 ► ₩ SE01_8080	0	Node	WEB_NODE_01	June P		SHOW [1	entries
WAS_NODE_02	L Status	* Server ID	WEB01_8000	ITTPS Port	≎ SSL ©		
WEB_NODE_01		* Service Port	8000				
WEB_NODE_02		* Run User	lena				
		* Web Server Engine Path	/engn001/lenaw/1.3.a/modules/lena-web-pe				
		* Install Root Path	/engn001/lenaw/1.3.a/servers	ulti Action	Install Clone	Register	✓ Save
		* Log Home	default Enter manually				
	8		√ S	ave			

Figure 15. Web Server 설치정보 입력 Popup 과 입력 값 예시

'Install' 버튼을 클릭하면 Web Server를 설치하기 위한 정보를 입력하는 Popup 창이 출력되며 각 입력항목은 다음과 같다.

- 1. Server Type: Web Server (고정)
- 2. Node: Web Server가 설치될 Node (수정불가)

- 3. Server ID: LENA Manager 가 Web Server를 식별하기 위한 명칭
- 4. Service Port: Web Server가 사용할 HTTP Port
- 5. Run User. Web Server 기동 시 사용할 OS 계정(수정불가)
- 6. Web Server Engine Path: Web Server 설치 시 사용할 Engine 경로(수정불가)
- 7. Install Root Path: Web Server가 설치될 경로(수정불가)
- 8. Log Home: Web Server Log 경로
 - a. default: [Install Root Path]/logs
 - b. custom: 사용자가 임의로 경로 지정



Web Server는 기동 시 HTTP, HTTPS 등 다양한 Port를 사용하는데 LENA 에서는 Web Server 설치 시 사용자 편의를 위해 HTTP Port 만을 입력받고 이를 기준으로 다른 Port 값을 자동계산하여 설치한다.

Web Server 설치 정보를 모두 입력 한 뒤 'Save' 버튼을 클릭하면 Web Server가 설치되며 Web Server List 에서 확인할 수 있다.

SERVER	< W	EB_NODE_01								
+ - 12 ≑ ≚	– We	b Server List								
 DefaultSystem WAS_NODE_01 								Search		Show 10 👻 entries
▷ 🔂 SE01_8080		Status	* Name ≎	Address ≎	Server ID ≎	Engine ¢	HTTP Port \$	HTTPS Port \$	SSL 📀	
WAS_NODE_02			WEB01 8000	10.81.209.171	WEB01_8000	EN-A	8000	8363	N Y	▶ Start 🗊 🖋 🗄
	1 to 1 o	of 1								Previous 1 Next
	_							Multi Action	Install Clone	Register

Figure 16. Web Server 정상 설치 후 Web Server List

중지되어 있는 Web Server를 기동하려면 Web Server List 우측의 'Start' 버튼을 클릭한다. 또한 기동되어있는 Web Server를 중지하려면 같은 위치의 'Stop' 버튼을 바뀌므로 해당 버튼을 클릭한다.

Web Server 기동 시에는 Web Server 기동 Log가 Popup 창으로 출력된다.

SERVER	< WEB_NODE_01		
	- Web Server List		
 Default system WAS_NODE_01 		Search	Show 10 👻 entries
> SE01_8080	Server Log Info [WEB01_8000]	PS Port ≎ SSL 🕢	
WEB_NODE_01	WEE Please check the contents of the log	N ~	Stop
WEB01_8000 WEB_NODE_02	ltolofl [Non Dec 18 15:06:44 2023][notice][pid:3693553] [LENA] - License Status : License will be exvired in a few days.		Previous 1 Next
	[Mon Dec 18 15:06:44 2023][notice][pid:3693553] [LENA] +	iction Install Clone	■ Register ✓ Save
	[Mon Dec 18 15:06:44 2023][notice][pdi36039533] [LENA] The module 'mod_cmx' is licensed. [Mon Dec 18 15:06:44 2023][notice][pdi36039533] [LENA] The module 'mod_lsc' is licensed.		
	[Von Dec to 1:00:14 2023][notice][pd::3693578] AM00489: Server/2.4.58 (Unix) OpenSL/1.1.1c mod jk/1.2.49 configured - resulting normal operations [mpm_event]		
	<pre>[Von Dec 18 15:06:44 2023][notice][pid:3693578] AH00094: Command line: '/engn001/lenaw/1.3.a/modules/lena-web-pe/bin/httpd -f</pre>		
	/engn001/lenaw/l.3.a/servers/WE001_8000/conf/httpd.conf -D MPM_EVENT -D MOD_EUM -D MOD_USERTRACK -D MOD_LSC -D MOD_PAGESPEED' [core]		
	[Mon Dec 18 15:06:44 2023][notice][pid:3693578] [LENA] Server Started : LENA/1.3.3 [mpm_event]		
	LENA Web Server Started		
		J	

Figure 17. Web Server 의 기동과 Log

3.1.6. Memory Cache 설치/실행

MDS Node를 설치, 등록까지 완료했다면 이제 LENA Manager Web UI를 통해 Memory Cache를 설치할 수 있다. LENA Manager 상단의 'SERVER' 메뉴를 선택 한 뒤 좌측에서 Memory Cache를 설치할 MDS Node를

선택하면 Cache List를 확인할 수 있다. 이 화면에서 'Install' 버튼을 클릭한다.

L IN A	DASHBOARD SERVER CLUSTER	RESOURCE DIAGNOSTICS TOPOLOG	Y ADMIN				A © 3
SERVER	< DefaultSystem						
+ - ⊠ ≑ ĭ	- System Summary						
MDS_NODE_01	Sy	stem Name	Node	WAS	Web	Session	Cache
-	De	faultSystem	1	0	0	٥	0
	Node List WAS List Web Server List	Session Server List Cache Server List					
					5 25 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		Search Show 10 V entries
	Status	• Name 0	Address 0	Server ID 0	Туре С НТТР Г	fort © TLS Port ©	
				No data found.			
							previous Next
							Install 🗖 Register 🗸 Save

Figure 18. Cache List 확인

Installation		\times
Input server information for installa	tion.	
* Server Type	Cache	
* Node List	MDS_NODE_01(10.81.209.135)	~
* Server ID	mcache-6379	
* Service Port	6379	
* Run User	lena	
* Install Root Path	/engn001/lena/test/lena-mds-linux_na_x86_64-1.3.4.0b/servers	
* Log Home	● default ○ Enter manually	
		Save
Figure 19. Memory Cache 설치정보 입력 Pc	pup 과 입력 값 예시	

'Install' 버튼을 클릭하면 Memory Cache를 설치하기 위한 정보를 입력하는 Popup 창이 출력되며 각 입력항목은 다음과 같다.

- 1. Server Type: Standard
- 2. Node: Memory Cache가 설치될 Node(수정불가)
- 3. Server ID: LENA Manager 가 Memory Cache를 식별하기 위한 명칭
- 4. Service Port: Memory Cache가 설치될 때 기준이 되는 HTTP Port를 의미
- 5. Run User. Memory Cache의 기동 시 사용할 OS 계정(수정불가)
- 6. Install Root Path: Memory Cache가 설치될 경로(수정불가)
- 7. Log Home: Memory Cache Log의 경로
 - a. default: [Install Root Path]/logs
 - b. custom: 사용자가 임의로 경로 지정

Memory Cache 설치 정보를 모두 입력 한 뒤 'Save' 버튼을 클릭하면 Memory Cache가 설치되며 Cache List 에서 설치한 Memory Cache를 확인 할 수 있다.

L≣NA	DASHBOARD SERVER CLUSTER RESOURCE DIAGNOSTICS TOPO	LOGY ADMIN				A \$ 0
SERVER	< DefaultSystem					
+ - 2 ÷ ĭ	- System Summary					
DefaultSystem Will NDS_NODE_01	System Name	Node	WAS	Web	Session	Cache
	DefaultSystem	1	0	0.	0	1
	Node List WAS List Web Server List Session Server List Cache Server List					
					1	earch Show 10 v entries
	Status * Name 0	Address ©	Server ID 0	Type ≎ HTTP Port ≎	TLS Port ©	
	mcache-6379	10.81.209.135	mcache-6379		6379	▶ Start 🗐 🖉 🗓
	1 tol of1					previous 1 Next
						Install 🔲 Register 🗸 Save

Figure 20. Memory Cache 정상 설치 후 Memory Cache List

중지되어 있는 Memory Cache를 기동하려면 Cache List 우측의 'Start' 버튼을 클릭한다. 또한 기동되어있는 Memory Cache를 중지하려면 같은 위치의 'Stop' 버튼을 바뀌므로 해당 버튼을 클릭한다.

Memory Cache 기동 시에는 기동 Log가 Popup 창으로 출력된다.

L≣NA	DASHBOARD	SERVER CLUSTER	R RESOURCE DIAGNOSTICS	TOPOLOGY ADMIN								
SERVER	K MDS_NOE	E_01										
	- Cache Serv	er List										
DefaultSystem MDS_NODE_01											Search	Show 10 ventries
Eg, mcache-6379		Status	* Name ≎		Address ©	Server ID 0	Type 🌣	HTTP Port \$		TLS Port ©		
			mcache-6379	10.81.209.135		wearhe.6370			6379		Stop	8/1
					Server Log Info [mcache-	6379]		×				
	1 to1 of1				- Please check the contents	of the log						
						$\begin{array}{c} dl_{12} = \max (-1)^{-1} (0, 11) \leq 11 \leq 11 \leq 11 \leq 11 \leq 11 \leq 11 \leq 11$	1 0000000000 Samit-Bookson, molifae-8, stille (invisition-eds- 3) 3) 3) 3) 3) 3) 3) 3) 4) 3) 4) 4) 4) 4) 4) 4) 4) 4) 4) 4) 4) 4) 4)					

Figure 21. Memory Cache의 기동과 Log

3.1.7. Web Server(EN-A) - WAS 연동

Web Server(EN-A)와 WAS 간 연동 설정에 대해 알아본다. Web Server(EN-A)와 WAS 의 연동은 Web Server 설정 화면에서 할 수 있다. LENA Manager 상단의 'SERVER' 메뉴에서 설치한 Web Server를 선택하여 설정 화면을 열고 설정 화면 내 상단의 'Connector' 탭을 선택한다.

SERVER	< WEB01_8000							
+ - 🖄 🚔 🖾	General Connector Virtual He	ost Logging Environment	Config Tree History					
DefaultSystem	Seneral Connector Virtuarity	Logging	comig nee mistory					
WAS_NODE_01	 Server Info 							
▲ ⊕ WEB_NODE_01	* HTTP Port ()	8000		* HTTPS Port 👔	8363			
B WEB01_8000	Staging HTTP Port 🔞	18000		Staging HTTPS Port 👔	18363			
WEB_NODE_02	Install Path 🔞	/engn001/lenaw/1.3.a/servers/WEB	01_8000					
	* Document Root 👔	/engn001/lenaw/1.3.a/servers/WEB	01_8000/htdocs					
	Welcome Page 🔞 🖬	ome Page 🔞 🖸 Index.html						
		index.jsp				8		
	Stop Mode 🔞	Stop	~					
	Directory	Path	/engn001/lenaw/1.3.a/servers/W					
		Options 😧	-Indexes -FollowSymLinks					
		Allow Override 👔	AuthConfig					
		Denuire O.T.	all granted					
		Require 🥑 🖬	method GET POST			8		
						✓ Save		
	- Connection Info					✓ Expand All		
	- Process Info					✓ Expand All		
	- Pagespeed Info					✓ Expand All		

Figure 22. Web Server 초기 설정화면

Web Server 의 'Connector' 탭에서는 Web Server 와 WAS 간 연결에 대한 설정을 관리한다. 'Connector' 탭 화면 하단의 Load Balancer Worker List 란에 연동할 WAS를 추가하면 기본적인 Web Server 와 WAS 간 연동이 완료된다.

연동할 WAS를 추가하기 위해서는 Load Balancer 란의 Configuration탭에서 'Add Worker' 버튼을 클릭하면 열리는 팝업에서 설치되어 있는 WAS를 선택하고 'Save' 버튼을 클릭한다.

팝업에서는 LENA Manager 에 등록되어있는 WAS Node 별로 WAS 목록을 확인 할 수 있으며 이미 'Connector' 에 등록한 WAS는 보이지 않는다.

* Туре 🔞	ajp13			* Load Bal	ancing Factor 👔	1		
* Request Read Select WAS	;			×	t Timeout(s) 👩	5		
* Socket					t Timeout(s) 👩	10		
* Connectic	C to register				ool Min Size 👩	32		
* Connection Pool	is to register				* Log Level 👔	error		~
* By Node				~	* Status 👔	Enable		~
• WAS_NOD	E_01			~	tus Allow IP 👔	127.0.0.1		
	Node Name	Server Name	Host	p AJP Port				
	WAS_NODE_01	SE01_8080 1	10.81.209.171	8009				✓ Save
- Load Balancer								∧ Collapse All
Overview Configuration				✓ Save Close				
Load Balancer Info								
* Load Balancer ID @	lb_default						✓ Create	Delete
Load Balancer Detai		* Sticky Session 🔞	TRUE	~	* 1	Aethod 👩	R[equest]	~
		Session Cookle 🔞						
🛏 Load Balancer Worker List 🥥								
Node Name Server Name	Sei	rver Type	Redirect 😡	Load Balancing	Factor 🕢		Route ID	Order
			Add Wor	ker				

Figure 23. 연동할 WAS 추가

WAS List에 연동 설정할 WAS가 추가되면 우측 하단의 'Save' 버튼을 클릭하여 최종 저장한다.

ad Balancer						▲ Collapse
Overview Configura	ation					
Load Balancer Info						
	* Load Balancer ID 🌘	Ib_default			~	Create Delete
	Load Balancer Deta	IL	* Sticky Session 🔞	TRUE 🗸	* Method 😮 R[e	quest] 🗸
			Session Cookle 👔			
Load Balancer Work	er List 💿					
Node Name	Server Name	Server Type	Redirect (2)	Load Balancing Factor 💿	Route ID	Order
AS_NODE_01	SE01_8080	Standard	NONE ~	1	2a713d37421d06161	•
				Add Worker		

Figure 24. 연동할 WAS 목록 저장

3.1.8. Web Server(EN-N) 설치/실행

Web Server(EN-A) 설치와 동일한 방식으로, LENA Manager Web UI를 통해 Web Server를 설치할 수 있다. Engine이 EN-N인 Web Server Node를 선택한 뒤 Web Server(EN-N)를 설치할 수 있다.

SERVER	¢	WEB_NODE_02							
+ - 🖄 🔶 🗵	_	Web Server List							
DefaultSystem \$\overline{3}\$ WAS_NODE_01	-						Sear	ch	Show 10 👻 entries
WAS_NODE_02		Status	* Name ≎	Address ≎	Server ID ≎	Engine ≎	Protocol Type \$	Port ≎	
WEB_NODE_01					No data	found.			
									Previous Next
							Multi Action	Install Clone	Register Save

Figure 25. Web Server List 확인

Installation

L≣NA	DASHBOARD SERVER			A O B
SERVER	< WEB_NODE_02		~	
+ - 0 +	— Web Server List	Input server information for installa	ation.	
DefaultSystem		* Server Type	Web Server	Search Show 10 Y entries
▷ ﷺ WAS_NODE_01 ﷺ WAS_NODE_02	Ctature	Node	WEB_NODE_02	
▷ ⊕ WEB_NODE_01	Status	* Server ID	WEB01_8010	e o Port o
WEB_NODE_02		* Service Port	HTTP ¥ 8010	
		* Run User	lena	Draulour Nort
		* Web Server Engine Path	/engn001/lenaw/1.3.n/modules/lena-wbn-pe	Previous next
		* Install Root Path	/engn001/lenaw/1.3.n/servers	ilti Action Install Clone 🖬 🖬 Register 🗸 Save
		* Log Home	default Enter manually	
			✓ Save	

Figure 26. Web Server 설치정보 입력 Popup 과 입력 값 예시

'Install' 버튼을 클릭하면 Web Server를 설치하기 위한 정보를 입력하는 Popup 창이 출력되며 각 입력항목은 다음과 같다.

- 1. Node: Web Server가 설치될 Node (수정불가)
- 2. Server ID: LENA Manager 가 Web Server를 식별하기 위한 명칭
- 3. Service Port: Web Server가 사용할 Port Type 및 Port Number
 - a. Port Type : Port Type에는 네 가지 타입을 가지고 있으며, 설치 시에 정해지는 default Type은 변경이 불가능 하다. (Port Number 는 수정 가능하다.)
 - b. HTTP : HTTP Protocol 기반 Web Server
 - c. HTTPS : HTTPS Protocol 기반 Web Server
 - i. SSLCertificateFile : SSL Cert 파일경로
 - ii. SSLCertificateKeyFile : SSL CertKey 파일경로
 - iii. SSLPassword : SSL 암호
 - d. TCP : TCP 포트를 기반으로 하는 Net Gateway
 - e. UDP : UDP 포트를 기반으로 하는 Net Gateway
- 4. Run User. Web Server 기동 시 사용할 OS 계정(수정불가)
- 5. Web Server Engine Path: Web Server 설치 시 사용할 Engine 경로(수정불가)
- 6. Install Root Path: Web Server가 설치될 경로(수정불가)
- 7. Log Home: Web Server Log 경로
 - a. default: [Install Root Path]/logs
 - b. custom: 사용자가 임의로 경로 지정



Web Server는 기동 시 HTTP, HTTPS 등 다양한 Port를 사용하는데 LENA N Type Web Server에서는 Web Server 설치 시 기본이 되는 Port 만을 입력 받고, 이를 기준으로 해당 Type으로 설치를 한다. 이후 다른 Type 추가는 가능하며, 기본으로 설치한 Type은 삭제가 불가능 하다

Web Server 설치 정보를 모두 입력 한 뒤 'Save' 버튼을 클릭하면 Web Server가 설치되며 Web Server List 에서 확인할 수 있다.

SERVER	< WEE	3_NODE_02							
+ - 🛛 ≑ 🗵	— Web	Server List							
 ▲ ■ DefaultSystem > ⊕ WAS_NODE_01 ⊕ WAS_NODE_02 > ⊕ WEB_NODE_01 ▲ ⊕ WEB_NODE_02 ● WEB01_8010 								Search	Show 10 👻 entries
		Status	* Name ≎	Address ≎	Server ID 🗘	Engine ≎	Protocol Type 🗘	Port ≎	
			WEB01 8010	10.81.209.171	WEB01_8010	EN-N	нттр	8010	▶ Start 🗊 🖋 🚦
	1 to 1 of	1					Multi Act	tion Install (Previous 1 Next

Figure 27. Web Server 정상 설치 후 Web Server List

중지되어 있는 Web Server를 기동하려면 Web Server List 우측의 'Start' 버튼을 클릭한다. 또한 기동되어있는 Web Server를 중지하려면 같은 위치의 'Stop' 버튼을 바뀌므로 해당 버튼을 클릭한다.

Web Server 기동 시에는 Web Server 기동 Log가 Popup 창으로 출력된다.

SERVER	WEB_NODE_02		
+ - ∅ ≑ ≚	- Web Server List		
▲ ■ DefaultSystem ★ ● @ WAS_NODE_01 @ WAS_NODE_02 ⊕ ● WEB_NODE_01 ▲ ● ₩EB_NODE_02 ● ● ₩EB_NODE_02			Search Show 10 v entries
	Status	Server Log Info [WEB01_8010]	Port ¢
	□ ~ ⊻	- Please check the contents of the log	8010 📑 Stop
[WEDDI_0010	1 to 1 of 1	2023/12/18 15:12:00 [alert] 369955580 [lenan] + Log backup lit : 2 (types) + 1 (default) 2023/12/18 15:12:00 [alert] 369955580 [lenan] . access /amen00/1/ana/13 a/careacy /HEAN 830/1/acreacy	Previous 1 Next
		2023/12/18 15:12:00 [alert] 3693955#0 [lenan] . error	ction Install Clone 🖬 Register 🗸 Save
		/emgn001/lenaw/1.3.n/servers/HE01_0010/logs/backup 2023/12/18 15:12:00 [alert] 3693955#0 [lenan] - Log retention : 0 (days) <- never removed 2023/12/18 15:12:00 [alert] 3693955#0 [lenan]	
	-	2023/12/18 15:12:00 [alert] 369395580 [lenan] All worker processes of this lenan process are started. 2023/12/18 15:12:00 [alert] 369395580 [lenan] 2023/12/18 15:12:00 [alert] 369395580 [lenan] The lenan process has been started successfully.	
		2023/12/18 15:12:00 [alert] 3693955#0 [lenan] 2023/12/18 15:12:00 [alert] 3693955#0 [lenan] LENA's Daily Batch Schedule Started	
		2023/12/18 15:12:00 [alert] 369395500 [lenan] - scheduled : 2023/12/19 00:00:00 (after 31679 sec) 2023/12/18 15:12:00 [alert] 369395500 [lenan]	
		LENA keb Server Started	

Figure 28. Web Server 의 기동과 Log

3.1.9. Web Server(EN-N) - WAS 연동 (Proxy)

Web Server(EN-N)와 WAS 간 연동 설정에 대해 알아본다. Web Server(EN-N)와 WAS 의 연동은 Web Server(EN-N) 설정 화면에서 할 수 있다. LENA Manager 상단의 'SERVER' 메뉴에서 설치한 Web Server(EN-N) 를 선택하여 설정 화면을 열고 설정 화면 내 상단의 'Connector' 탭을 선택한다.

SERVER	<	WEB01_8010									
+ - ⊘ ÷ ⊼		General Connector Virtual Host	Logging Envir	onment Config	Tree History						
WAS_NODE_01	ſ	Proxy Net Gateway									
WEB_NODE_01		- Connector Info							▲ Collapse All		
WEB01_8010		* Proxy	Read Timeout 👔	300		* Proxy C	onnect Timeout 👩	5			
		* Background ServerFault	Check Interval 👩	10		* ServerF	ault Retry Time 👩	60			
		* Health	Check Interval 📀	60							
	1	Load Balancer Overview Configuration Load Balancer Overview Load Balancer Userview Load Balancer Userview	icer ID + ault		Targ	it Server		P uri	Collapse All Collapse All dtern default		
		- URI Pattern Group									
		* URI Pattern Group ID 👔	uri_default		Virtual Host: default			~	Create Delete		
		Mode	● Standard ○ M	fanual							
		Patterns to be Included 👩 🖸	*.jsp	8	lb_default 🗸	Patterns to be Excluded 👩 🖸					
			*.do	8	lb_default 🗸						
			4						✓ Save		

Figure 29. Web Server 초기 설정화면

Web Server(EN-N) 의 'Connector' 탭에서는 Web Server(EN-N) 와 WAS 간 연결에 대한 설정을 관리한다. 'Connector' 탭 화면 하단 > Proxy 탭 > Load Balancer > Configuration 탭의 Load Balancer Member List에 연동할 WAS를 추가하면 기본적인 Web Server(EN-N) 와 WAS 간 연동이 완료된다.

연동할 WAS를 추가하기 위해서는 Load Balancer 란의 Configuration탭에서 'Add Member' 버튼을 클릭하면 열리는 팝업에서 설치되어 있는 WAS를 선택하고 'Save' 버튼을 클릭한다. 팝업에서는 LENA Manager 에 등록되어있는 WAS Node 별로 WAS 목록을 확인 할 수 있으며 이미 'Connector' 에 등록한 WAS는 보이지 않는다.

r		Select WAS			×		
SERVER	< WEB01_8010						
+ - ⊠∣≑ ≍		Select WAS to register					
A ED DefaultSystem	General Connector Virtual Host	By Node					
 > ◎ WAS_NODE_01 ◎ WAS_NODE_02 > ● WEB_NODE_01 ▲ ● WEB_NODE_02 ● WEB01_8010 	Provy Net Cateway	WAS NODE 01					
	rice satering	Node Name	Server Name	Host In Port			
	- Connector Info		SE01 9090 10 91 200 171	9090	-		▲ Collapse All
	* Proxy	WA5_NODE_01	3201_0000 10.01.209.111	0000	ct Timeout 👩	5	
	* Background ServerFault			✓ Save Close	Retry Time 👩	60	
	* Health				·		
							✓ Save
	- Load Balancer						▲ Collapse All
	Overview						
	Load Balancer Info						
		Load Balancer ID Ib_default				~	Create Delete
		* Method 💿 Sticky Session	~		* Session Cookie	JSESSIONID	
		Timeout Retry O On Off		Auto Ser	ver Fault Recovery	On Off	
	Load Balancer Member List						
	Target Ser	ver	Route ID		Weight 🕖		
			Ad	l Member			
							✓ Save

Figure 30. 연동할 WAS 추가

WAS List에 연동 설정할 WAS가 추가되면 우측 하단의 'Save' 버튼을 클릭하여 최종 저장한다.

Installation

Load Balancer Overview Configuration Load Balancer Info							▲ Collapse All
* Load Balancer ID	lb_defa	ult			~	Create	Delete
* Method 😧	Sticky S	ession 🗸		* Session Cookie	JSESSIONID		
Timeout Retry	O On	• Off		Auto Server Fault Recovery	● On Off		
Load Balancer Member List							
Target Server		Route ID		Weigh	t 🕑		
WAS_NODE_01 / SE01_8080		2a713d37421d06161		1			â
		Add	Member				
							✓ Save

Figure 31. 연동할 WAS 목록 저장

3.1.10. Web Server(EN-N) - WAS 연동 (Net Gateway)

Web Server(EN-N)와 Backend Server간 연동 설정에 대해 알아본다.Web Server(EN-N)와 Backend Server의 연동은 Web Server(EN-N) 설정 화면에서 할 수 있다. LENA Manager 상단의 'SERVER' 메뉴에서 설치한 Web Server(EN-N) 를 선택하여 설정 화면을 열고 설정 화면 내 상단의 'Connector' 탭을 선택한다. 이후 아래의 'Net Gateway' 탭을 선택 한다.

SERVER	< WEB01_8010									
	General Connector Virtual Host Logging Environment Config Tree History Prov Net Sateway									
WEB_NODE_01 WEB_NODE_02	- Connector Info		▲ Collapse All							
B WEB01_8010	* Proxy Timeout 🕥	300	Proxy Connect Timeout 5							
	* ServerFault Retry Time 💿	60								
			✓ Sne							
	- Load Balancer		Collapse All							
	Overview Configuration									
	- Load Balancer Overview									
	Load Balanc	Load Balancer ID - Target Server								
	lb_defa	ult								

Figure 32. Web Server 초기 설정화면

Web Server(EN-N) 의 'Connector' 탭 하위의 'Net Gateway' 탭 에서는 Web Server(EN-N) 와 Backend Server간 연결에 대한 설정을 관리한다. 'Connector' 탭 화면 하단의 Load Balancer Worker List 란에 연동할 Backend Server를 추가하면 기본적인 Web Server 와 Backend Server간 연동이 완료된다.

Backend Server를 추가하기 위해서는 Load Balancer 란의 Configuration탭에서 'Add Upstream' 버튼을 클릭하면 열리는 리스트에서 IP 혹은 DNS, Port를 직접 입력하고 'Save' 버튼을 클릭한다.

SERVER	< WEB01_8010			
+ - ⊘ ⊕ ≍ ▲ DefaultSystem	General Connector Virtual Host Logging Environmen	at Config Tree History		
✓ ⁽⁰⁾ WAS_NODE_01 ▷ ⁽⁰⁾ SE01_8080 ⁽⁰⁾ WAS_NODE_02	Proxy Net Gateway			
WEB_NODE_01	- Connector Info			▲ Collapse All
WEB_NODE_02	* Proxy Timeout 🔕	300	* Proxy Connect Timeout 🔕	5
S WEB01_8010	 ServerFault Retry Time () 	60		
	Load Balancer Overview Configuration Load Balancer Info	Ib_default		 Collapse All Collapse All Conste Const Conste C
	* Method @	Round Robin		
	Load Balancer Member List			
	IP or DNS	Port	Weig	At O
	10.81.209.171	8080	2	<u> </u>
		Ado	I Upstream	
				✓ Save

Figure 33. 연동할 Backend Server 추가

Member List에 연동 설정할 Backend Server가 추가되면 우측 하단의 'Save' 버튼을 클릭하여 최종 저장한다.

Load Balancer Overview Configuration				Collapse All
Load Balancer Info				
* Load Balancer ID	lb_default			✓ Create ■ Delete
* Method 🚱	Round Robin	~		
Load Balancer Member List				
IP or DNS		Port	Weight 😡	
10.81.209.171	8080		2	ā
		Add Upstream		
				✓ Save

Figure 34. 연동할 Backend Server 목록 저장

3.1.11. Session Server 설치 및 연동

Session Server는 Session Clustering 을 적용 시에 설치하며 다음 두 가지 방법으로 설치할 수 있다.

- 1. Standalone 모드: Session Server를 별도 Server 로 설치하는 방법
- 2. Embedded 모드: Session Server를 별도 Server 로 설치하지 않고 기존에 설치한 WAS 내에 Emebedded 형태로 설치하는 방법

Standalone 모드 설치와 WAS 연동

Session Server 는 WAS Node에 설치할 수 있다. LENA Manager 상단의 'SERVER' 메뉴를 선택 후 Session Server 를 설치할 WAS Node를 선택한다. WAS List 하단에는 설치된 Session Server를 확인 할 수 있는 Session Server List 를 확인할 수 있다.

L≣NA		DASHBOAF	RD SERVE	R CLUSTER RESOURCE	DIAGNOSTICS	TOPOLOGY ADMIN						4	A 🗢 🗷
SERVER	<	WAS_N	ODE_01										
+ - 🛛 ≑ 🗵		– WAS List	:										
DefaultSystem SERVER02-WAS									Sea	ırch		Show 10	✓ entries
SERVER02-WEB			Status	* Name ≎	Address ≎	Server ID 0	Type ≎	Engine No. 0	HTTP Port 0	AJP Port 0			
NODE_01 ▲ ♥ WEB_NODE_01			×	SE01 8080	10.81.209.171	SE01_8080	Enterprise/SE	EN8	8080	8009	Stop	1] 🚺
B WEB01_8000													1 Newt
	1	1 to 1 of 1											I Next
									Multi Action	Install	Clone	• Register	✓ Save
	L.F.	- Session	Server List										
									Sea	ırch		Show 10	✓ entries
			Status	* Name ≎	Ad	ldress ≎	Server ID 0	Type ≎	Port ≎				
	Н.						No data found.						
	н.												
													> rveXL
											Install	Register	✓ Save

Figure 35. Session Server List 확인

Installation

L≣NA	DASHBOARD SERVER CLUSTER RI					A © 0
SERVER	< WAS_NODE_01	instantion	~			
+ - 0 ÷ I	— WAS List	Input server information for installa	tion.			
DefaultSystem		* Server Type	Standalone	Sear	Show 10 v entries	
SERVER02-WAS	Ctature I Name	Node	WAS_NODE_01	HTTD Part A	A ID Port 0	
A B WAS_NODE_01	- Status Raine	* Server ID	SS01_5180			
> 🕞 SE01_8080	SE01 8080	* Service Port	5180	8080	8009 Stop	
WEB_NODE_01 WEB01_8000	1	* Mirror Server IP	SERVER02-WAS(10.81.209.172)			
	1 to 1 of 1	* Mirror Server Port 5180				
		* Run User	lena	Multi Action	Install Clone	🖬 Register 🗸 Save
		* Install Root Path	/engn001/lena/1.3/servers			
	- Session Server List	* Log Home	default O Enter manually			
			✓ Save	Sear	rch	Show 10 v entries
	Status * Nan	le v nuurea	Server ID V IJPe V	Port 0		
			No data found.			
					Install	Register Save

Figure 36. Session Server 설치정보 입력 Popup 과 입력 값 예시

'Install' 버튼을 클릭하면 Session Server를 설치하기 위한 정보를 입력하는 Popup 창이 출력되며 각 입력항목은 다음과 같다.

- 1. Server Type: Standalone (고정)
- 2. Node: Session Server 가 설치될 Node(수정불가)
- 3. Server ID: LENA Manager 가 Session Server 를 식별하기 위한 명칭
- 4. Service Port: Session Server 가 사용할 Port
- 5. Mirror Server IP: 다른 하나의 Session Server 가 설치된 Node(등록한 Node 중에서 선택)
- 6. Mirror Server Port: 다른 하나의 Session Server 가 설치된 Node에서 Session Server 가 사용하는 Port
- 7. Run User. Session Server 기동 시 사용할 OS의 계정(수정불가)
- 8. Install Root Path: Session Server 가 설치될 경로(수정불가)
- 9. Log Home: Session Server Log 경로
 - a. default: [Install Root Path]/logs
 - b. Enter manually: 사용자가 임의로 경로 지정

Session Server 설치 정보를 모두 입력 한 뒤 'Save' 버튼을 클릭하면 Session Server 가 설치되며 Session Server List 에서 확인 할 수 있다.



Session Clustering 구성 시 Session Server는 2기를 설치하여 하나는 Primary, 다른 하나는 Secondary 이중화 구성을 한다.

위 예시 그림에서는 'Mirror Server IP' 에 다른 하나의 WAS Node를 지정하였으며 해당 WAS Node 에도 아래와 같이 Session Server 를 설치한다.

L≣NA	DASHBOARD SERVER	CLUSTER RESO		LOCY ADMIN	×				A O B
SERVER	< SERVER02-WAS				^				
+ - 2 ÷ ×	— WAS List		Input server information for installat	ion.					
4 🔁 DefaultSystem			* Server Type	Standalone	_	s	earch		Show 10 Y ontrior
SERVER02-WAS SERVER02-WAS	Chattan .	t Nama A	Node	SERVER02-WAS			A 10 Dent 0		
SERVER02-WEB	Status	- Name V	* Server ID	SS02_5180		HTTP Port \$	AJP Port 5		
▲ 0 WAS_NODE_01		SE02_8080	* Service Port	5180		8080	8009	▶ Start	
SE01_8080 E SS01_5180			* Mirror Server IP	WAS_NODE_01(10.81.209.171)	~				
✓ (WEB_NODE_01	1 to 1 of 1		* Mirror Server Port	5180					
🐻 WEB01_8000			* Run User	lena		Multi Actic	n Install	Clone	🖬 Register 🛛 🖌 Save
			* Install Root Path	/engn001/lena/servers					
	 – Session Server List 		* Log Home	efault O Enter manually					
	•				✓ Save	s	earch		Show 10 👻 entries
	Status	* Name 🗸	Autress	v Jerver ib v	i jhe A	Port	•		
				No data found.					
								Install	🖬 Register 🗸 Save

Figure 37. 다른 하나의 Session Server 설치

Session Server 를 모두 설치 한 뒤 WAS 와 연동하기 위해 WAS 설정 화면의 'Session' 탭을 선택한다. 'Session' 탭 에서는 WAS 의 Session Clustering 적용을 위한 Session Server 연동 설정을 관리한다. 설정 항목의 'Session Clustering Enable' 항목을 'Yes' 로 변경하여 세부 설정이 표시되도록 한다. Standalone Mode 의 경우 별도로 설치한 Session Server 를 기동하고 이를 WAS 와 연동하여 Session Clustering 을 적용하는 방식이다.

L≣NA	DASHBOARD SERVER CLUSTER RESOURCE DIAGNOSTICS TOPOLOGY ADMIN	4 Ø Ø
SERVER	< SE01_8080	
+ - ☑ ÷ ≚ ▲ DefaultSystem	General Session Logging Web Config Environment Properties Audit Config Tree History	
▲ 555 SERVER02-WAS ► SE02, 8080	- Session Cluster	
B SS02_5180	Session Clustering Enable 👔 🖷 Yes 🖉 No	
SERVER02-WEB	Session Server Mode 👔 🔿 Embedded Mode 🖷 Standalone	
▲ 55 WAS_NODE_01 ► SE01_8080	* Primary Server Host © WAS NODE 01 S001 5180 * Primary Server Port © 5180	
SS01_5180	* Secondary Server Host 🖗 SERVER02-WAS SS02 5180 * * Secondary Server Port 🖗 5180	
WEB_NODE_01	External Stored Session 👔 🔿 TRUE 🛞 FALSE	
1 WEB01_8000	Share session in applications 👔 🔿 TRUE 🛞 FALSE	
	Multi Login Control 👔 🔿 TRUE 🛞 FALSE	
1		✓ Save

Figure 38. WAS 의 Standalone 모드 Session Server 설정

Standalone 모드 Session Server 를 기준으로, 설정 값은 다음과 같다.

- 1. Primary Server Host: Primary 로 지정할 Session Server 가 설치된 Node 를 선택하고 Session Server 를 지정한다.
- 2. Secondary Server Host: Secondary 로 지정할 Session Server 가 설치된 Node 와 Session Server 를 지정한다. Session Server 가 2기 설치되어 있고, Primary Server Host 를 선택하면 나머지 Session Server 가 자동으로 Secondary 로 지정된다.
- 3. External Stored Session: Session Clustering 적용과 함께 WAS 와 Session Server(2기)에서 관리되는 Session 정보를 Session Server(2기) 에서만 관리할 지 여부를 선택한다. 주로 Cloud, Container 환경에서 구성 시 해당 옵션을 사용한다.(Default false)
- 4. Share session in applications: WAS에 여러 Application 이 배포되는 경우 해당 Application 간 Session 정보를 공유할 지 여부를 선택한다.(Default false)
- 5. Multi Login Control: 중복 로그인 제어 기능의 사용여부를 선택한다.(Default false)

Standalone 모드 Session Server 의 경우 설정을 적용할 WAS 마다 위와 같은 설정을 적용해 주어야 한다.



Session 설정 변경 후 WAS를 재기동 해야한다.

Embedded 모드 설치와 WAS 연동

Session Server 의 기능을 Embedded 모드로 사용할 WAS를 선택하여 설정화면을 연 뒤, 상단의 'Session' 탭을 선택한다.

'Session' 탭 에서는 WAS 의 Session Clustering 적용을 위한 Session Server 연동 설정을 관리한다. 설정 항목의 'Session Clustering Enable' 항목을 'Yes' 로 변경하여 세부 설정이 표시되도록 한다. Embedded Mode 의 경우 WAS 에 Session Server 기능이 WAS 에 Embedded 형태로 WAS가 기동한다.

L≣NA	DASHBOARD SERVER CLUSTER RESOURCE DIAGNOSTICS TOPOLOGY ADMIN	A 0 0				
SERVER	< SE01_8080					
	General Session Logging Web Config Environment Properties Audit Config Tree History Session Cluster					
SERVER02-WEB	Session Server Mode					
 ▲ @ WAS_NODE_01 ▶ \$\$ \$501_8080 ▶ \$\$ \$501_5180 ▲ @ WEB_NODE_01 ▶ WEB01_8000 	Embedded Host @ WAS NODE 01 SE01 8080 * Embedded Port @ 5180 * Secondary Server Host @ SERVER02-WAS \$ 562 8080 * Secondary Server Port @ 5180 Multi Login Control @ O TRUE * FALSE * Secondary Server Port @ 5180					
		✓ Save				

Figure 39. WAS 의 Embedded 모드 Session Server 설정

Embedded 모드 Session Server 를 기준으로, 설정 값은 다음과 같다.

- 1. Embedded Host: Embedded Mode 선택 시 현재 WAS 로 고정된다.
- 2. Embedded Port: Embedded Session Server 가 사용할 Port를 입력한다.
- Secondary Server Host: 다른 하나의 Embedded Session Server 를 사용할 WAS를 지정한다. WAS가 설치된 Node 를 선택 후 WAS를 선택한다.
- 4. Secondary Server Port: 다른 하나의 Embedded Session Server 가 사용할 Port 를 입력한다.
- 5. Multi Login Contorl: 중복 로그인 제어 기능의 사용여부를 선택한다. (Default false)

설정 값 입력, 선택을 마친 뒤 'Save' 버튼을 눌러 저장하면 Embedded Session 설정이 완료되며 Embedded Session 의 설정은 하나의 WAS 에서 진행하면 다른 하나의 WAS 에도 설정이 적용된다.



Session 설정 변경 후 WAS를 재기동 해야한다.

L≣NA	DASHBOARD SERVER CLUSTER RESOURCE	DIAGNOSTICS TOPOLO	GY ADMIN		A © 0		
SERVER	< SE01_8080						
	General Session Logging Web Config Environ	ment Properties Audit	Config Tree History				
Defaultsystem SERVER02-WAS SE02_8080 SE02_5180							
SERVER02-WEB	Session Clustering Enable 🔞	● Yes ○ No					
WAS_NODE_01	Session Server Mode 📀	Embedded Mode O Stan	dalone				
SE01_8080	Embedded Host 🕢	WAS NODE 01	SE01 8080 ¥	* Embedded Port 🕢	5180		
▲ (WEB_NODE_01	* Secondary Server Host 💿	SERVER02-WAS	SE02 8080 ¥	* Secondary Server Port 🕢	5180		
🚡 WEB01_8000	Multi Login Control 💿	⊖ TRUE					
SERVER	< SE02_8080						
+ - Ø ÷ Σ	General Session Logging Web Config Environm	nent Properties Audit	Config Tree History				
SS02_5180	Session Clustering Enable 👔 🖷 Yes 🔿 N						
SERVER02-WEB	SERVICENCE Session Server Mode () Image: Comparison of the service of						
▶ SE01_8080	Embedded Host 🕢	SERVER02-WAS	SE02 8080 ¥	* Embedded Port 🕢	5180		
B \$\$01_5180	* Secondary Server Host 💿	WAS NODE 01	SE01 8080 ¥	* Secondary Server Port 🕢	5180		
WEB_NODE_01	Multi Login Control 👩	○ TRUE					
(3) WEDU1_8000					✓ Save		

Figure 40. WAS 의 Embedded 모드 Session Server 설정의 완료

3.1.12. Server 간 연동 확인

앞서 Web Server(EN-A) - WAS 연동 과 Web Server(EN-N) - WAS 연동 (Proxy) 과 Web Server(EN-N) - WAS 연동 (Net Gateway) 과정을 통해서 진행한 연동 설정을 확인하는 방법을 설명한다. LENA Manager 에서는 설치한 Server 의 구성을 간편하게 확인할 수 있도록 Topology View 를 제공하고 있다. 이 Topology 기능을 통해 연동이 정상적으로 확인 하는 방법과 Web Server, WAS 설치 시 기본 탑재되어 있는 LENA Sample 페이지를 통해 연동이 정상적으로 되어있는 지를 확인 할 수 있다.

Topology 를 통한 확인

LENA Manager 상단의 'Topoolgy' 메뉴를 선택한다.

Topology View 에서는 기본적으로 현재 등록되어 있는 Node 와 Node 별 설치한 Server 의 구성과 연동정보를 확인 할 수있다. Web Server 와 WAS 간 연동 설정이 연결선으로 표현되고 있으며 이를 통해 Server 간 연동이 정상적으로 되었는지 확인 할 수 있다.

Sample Page 호출을 통한 확인

LENA 의 Web Server 와 WAS 에는 기본 탑재된 Sample Page와 Sample Application 이 있다. 이는 초기 설치 후 정상 연동을 확인하는 용도로도 사용될 수 있다.

먼저 Web Server 의 IP와 Port를 확인한 뒤 웹 브라우저에 아래와 같이 입력한다.

http://[Web Server IP]:[Web Server Port]/index.html

그럼 아래와 같이 LENA 에서 제공하는 index.html 페이지가 호출되는 것을 확인 할 수 있으며 Web Server가 정상호출 되는 것을 확인 할 수 있다.

LENA Web Server	
Congratulations! You have successfully setup and started LENA Web Server. You are ready to go!	

Figure 41. Web Server 호출 Test

Sample Application 호출을 통한 확인

LENA WAS를 설치하면 LENA 에서 제공하는 기본 Application 이 탑재되어 있다. 이 Application의 index.jsp 를 호출하면 WAS 호출 테스트를 수행할 수 있다.

Web Server 와 WAS가 설치 초기상태로 설정되어 있다는 가정 하에 웹 브라우저에 아래와 같이 입력한다.

http://[Web Server IP]:[Web Server Port]/index.jsp

Web Server 와 WAS가 정상 연결이 되어있다면 Web Server 의 IP와 Port 로 호출한 위 요청은 WAS로 전달되어 index.jsp 페이지를 요청하게 되고 다음과 같이 LENA Sample Application 에서 제공하는 index.jsp 페이지가 호출된다.

LENA Application Server Standard Edition
Congratulations! You have successfully setup and started LENA Application Server. You are ready to go!
This is the default LENA Application Server index page, which indicates a new server instance was installed, and application is not yet deployed. It is located on the local filesystem at <code>@ServerRoot@/webapps/ROOT/index.jsp</code> where <code>@ServerRoot@/</code> is the root of the application server instance directory.
Server Install Information:
• Server ID : SE01_8080
Service Port : 8080
JvmRoute : a5b748fb8aa106161

Figure 42. index.jsp 호출 Test

index.jsp 페이지를 호출하면 현재 요청을 어떤 WAS가 처리하는지를 Server ID, Service Port, JvmRout 값을 통해 확인할 수 있다.