

데이터로 더 좋은 세상을 실현하는 기업

Integrate, Manage and Optimize Your Data and Process
데이터 관리 및 시스템 통합의 Enabler

eXperDB for Management

사용자매뉴얼



Copyright © INZENT CO.,LTD. All rights reserved

Contents

Chapter1

eXperDB Management 소개

1. 제품 개요	6
2. 시스템구성도	6
2.1 eXperDB Management 아키텍처	6
2.2 eXperDB Encrypt 아키텍처	7
2.3 물리 시스템 구성도	8
3. 주요기능	9

Chapter2

시스템 관리

1. 개요	13
2. 구동 및 종료	13
2.1 eXperDB Management Web Console	13
2.2 eXperDB Management Agent	13
2.3 로그 정보	14
2.4 시스템 설정	15



Contents

Chapter3

Web Console 구성

1. 사용자 로그인	17
2. Dashboard	18
3. Admin	19
3.1 DBMS 정보	19
3.2 사용자관리	24
3.3 권한관리	26
3.4 이력관리	29
3.5 모니터링	30
3.6 확장팩설치정보	32
4. FUNCTION	33
4.1 스케줄정보	33
5. My PAGE	37
5.1 사용자정보관리	37
5.2 My스케줄관리	38
6. DB 서버	39
6.1 속성	39
6.2 백업관리	44
6.3 복원관리	55
6.3 서버접근관리	58
6.4 감사관리	61
6.5 배치관리	64
7. 데이터전송	68
7.1 개요	68
7.2 Kafka 설정	70
7.3 전송관리	73



Contents

8.	Encrypt	86
8.1	개요	86
8.2	정책관리/키관리	87
8.3	설정	96
8.4	감사로그	101
8.5	Encrypt 암호화 API	106
8.6	DB API	107
8.7	JAVA API	109
9.	Migration	122
9.1	개요	122
9.2	소스/타겟 DBMS 관리	123
9.3	설정 정보 관리	125
9.4	수행이력	131
10.	Aws확장	135
10.1	개요	135
10.2	노드 자동확장설정	137
10.3	노드 관리	144
10.4	노드 변경이력 - 노드 확장/축소 실행 이력	147
10.5	노드 변경이력 - 노드 자동 확장/축소 발생 이력	150
11.	BnR	151
11.1	BnR 설정	151
11.2	Backup	155



Contents

12. Proxy	160
12.1 개요	160
12.2 구성	160
12.3 Proxy 관리 Agent	163
12.4 Proxy 설정 관리	164
12.5 Proxy 이력 관리	171
12.6 Proxy 모니터링	176
13. FAQ	182
14. 고객지원	184
14.1 고객지원 정의	184
14.2 고객지원 항목	184



chapter1.

eXperDB Management 소개

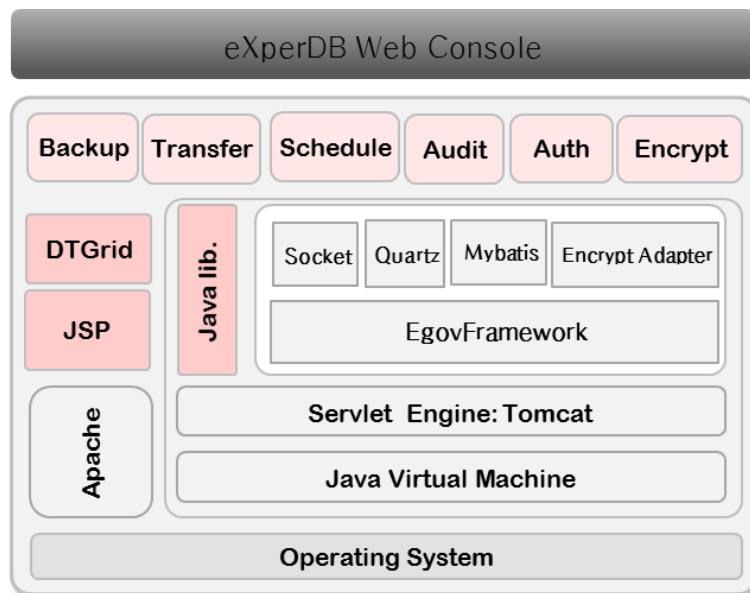


1. 제품 개요

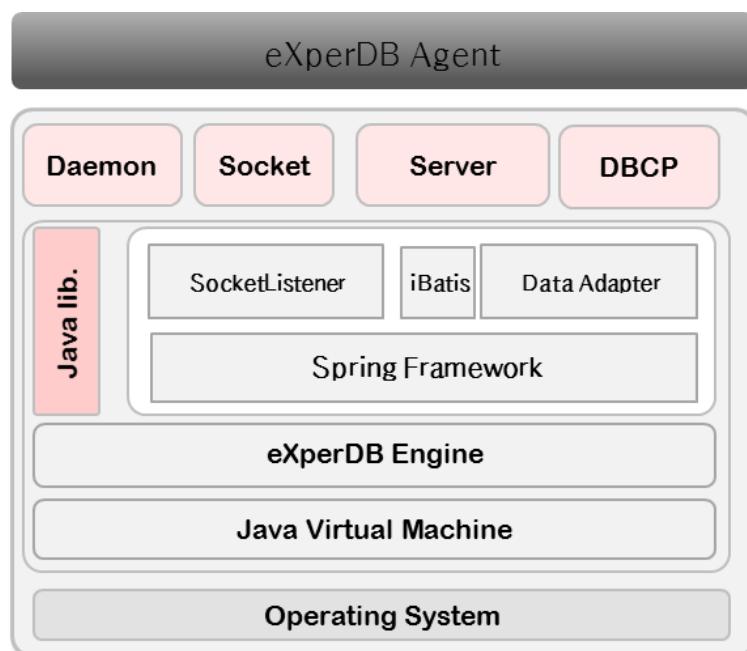
- eXperDB for Management은 PostgreSQL 데이터베이스 시스템의 백업스케줄 및 접근제어, 암호화, 데이터전송 관리 등 데이터베이스 서버의 관리를 효율적으로 수행할 수 있도록 기능을 제공하는 데이터 베이스 통합운영관리 도구입니다.

2. 시스템 구성도

2.1. eXperDB Management 아키텍처



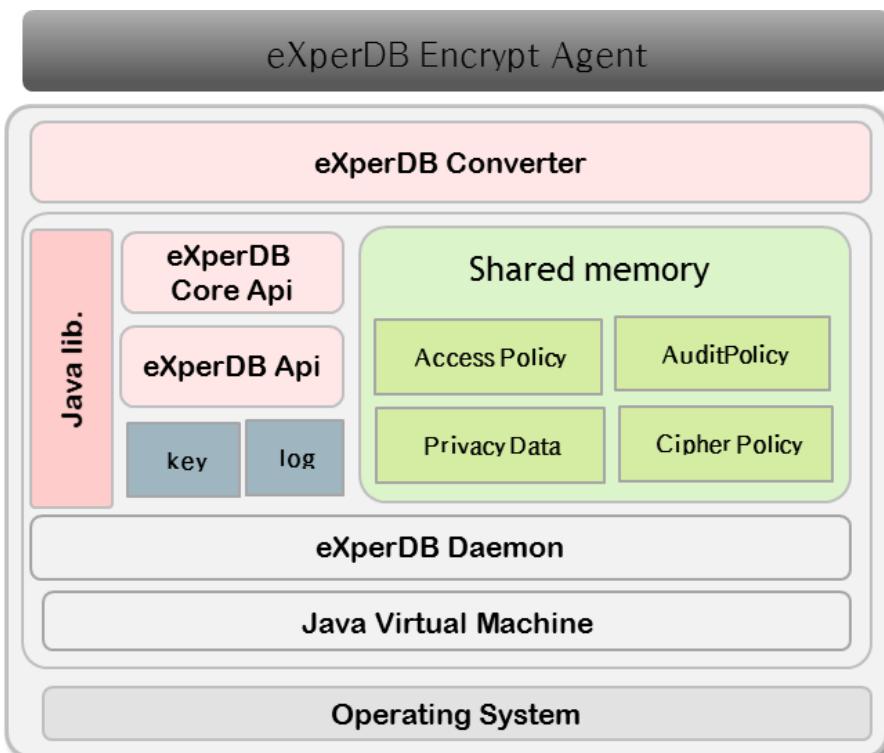
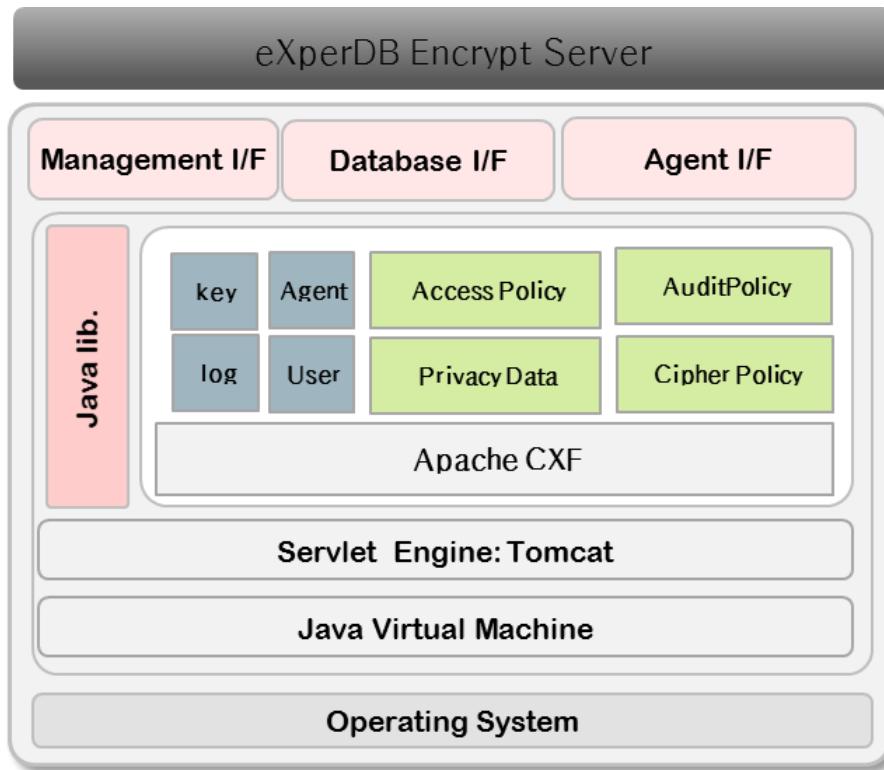
- Backup : 백업관리
- Transfer : BigData 전송관리
- Schedule : 스케줄 관리
- Audit : 감사관리
- Auth : 권한 관리
- Encrypt : 암호화 관리
- EgovFramework : 전자정부프레임워크



- Daemon : 데몬 관리
- Socket : Socket Server
- Server : Biz Logic 처리
- DBCP : DBCP Pool 관리



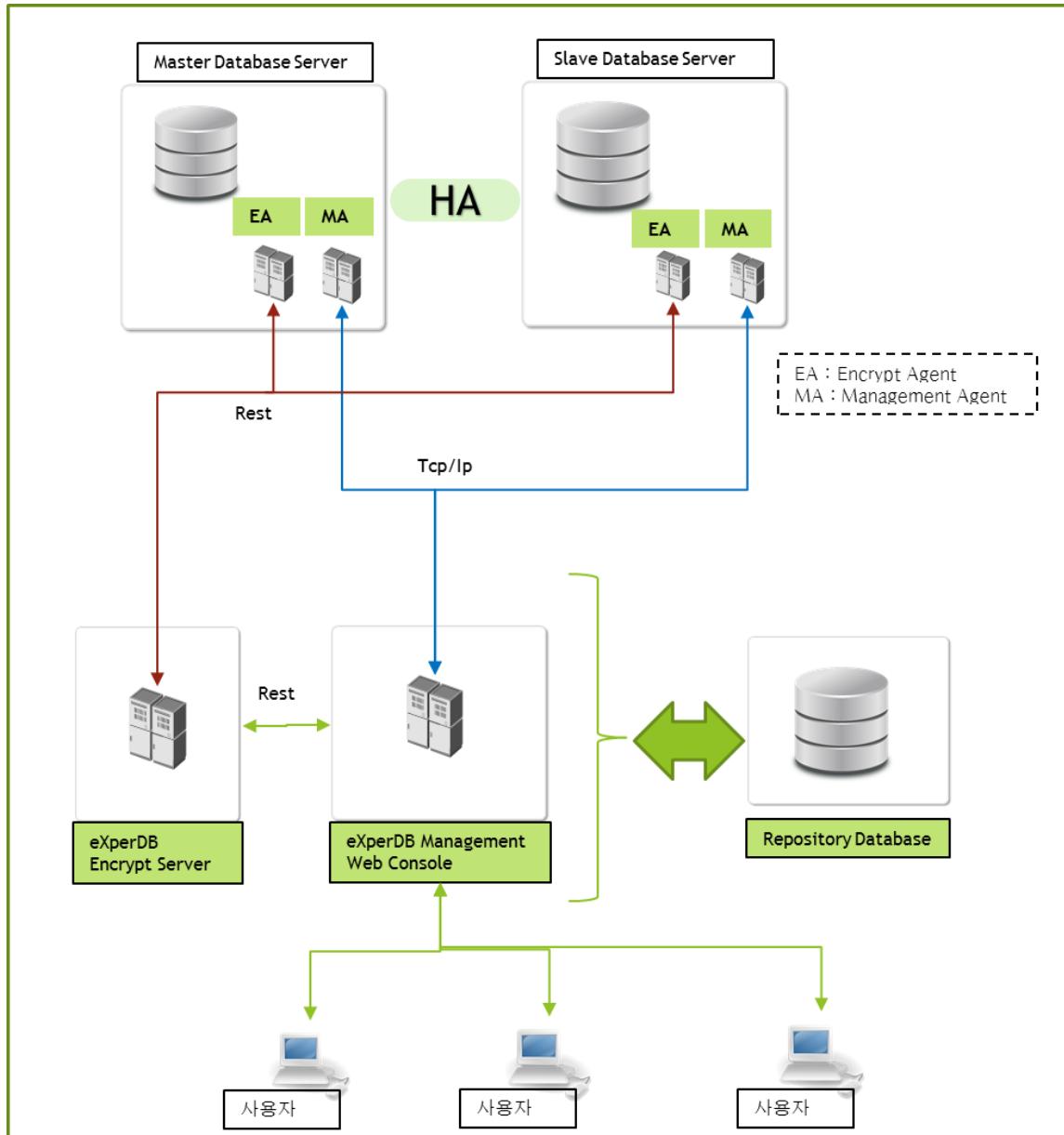
2.2. eXperDB Encrypt 아키텍처





2.3. 물리 시스템 구성도

- eXperDB Management 는 Web Console과 Agent로 구성이 되어 있으며, Agent는 관리하는 Database서버에 설치가 됩니다. 관리하는 Database 서버가 HA구성이 되어 있으면 Master서버와 Slave서버 모두 Agent를 설치하여야 합니다. Web Console은 데이터베이스를 관리하는 화면을 제공하며 Agent 와 소켓(Tcp/Ip) 통신으로 관리하는 데이터를 전송/수신 합니다.



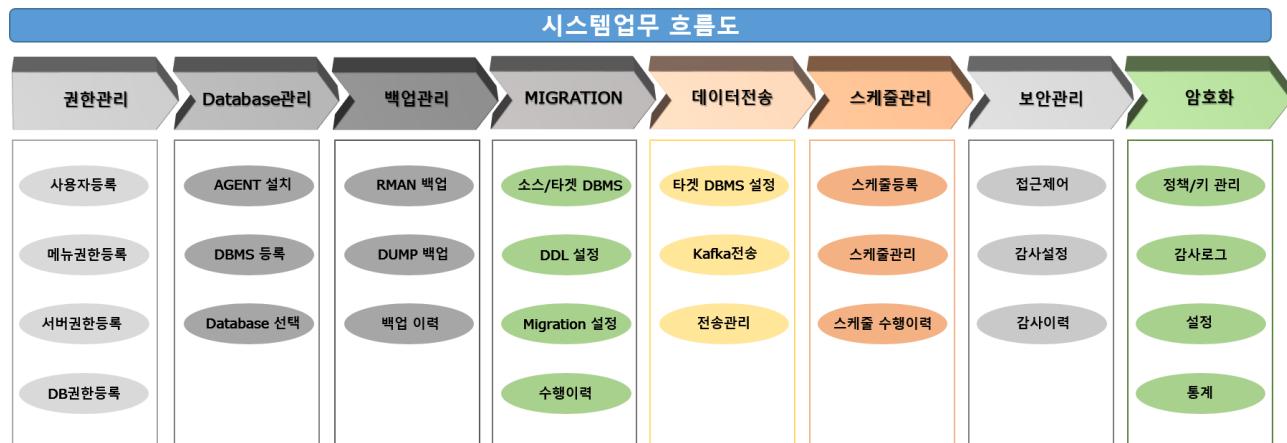
- eXperDB Management Web Console - 데이터베이스 서버관리 웹 콘솔
- Repository Database - 서버관리 Repository Database
- Agent - Database 서버 관리 및 정보 수집, 명령어 처리 데몬서버



3. 주요기능

- eXperDB Management를 이용하여 관리대상 데이터베이스 서버의 효율적 관리를 위해 제공되는 주요기능을 설명합니다.

주요기능은 크게 데이터베이스 백업관리, 스케줄관리, 접근제어관리, 감사설정, 서버 모니터링, 암호화 관리가 있으며 사용자는 내부 망에서 인터넷을 통해 쉽게 사용 및 관리할 수 있습니다.



▪ 사용자등록

사용자 등록 기능입니다.

eXperDB Management Web Console을 사용하려면 우선 사용자 등록이 필요합니다.

사용자 등록은 관리자권한을 가진 사용자로 로그인 하여 등록합니다.

사용자등록은 ADMIN > 사용자관리에서 등록할 수 있습니다.

▪ 메뉴권한등록

등록된 사용자에 대하여 Web Console 화면의 메뉴에 대한 접근권한을 부여하는 기능입니다.

메뉴권한등록은 ADMIN > 권한관리 > 메뉴권한관리에서 등록할 수 있습니다.

▪ 서버권한등록

DBMS를 등록하면 Web Console화면의 왼쪽메뉴 트리에 등록한 DBMS가 생성됩니다.

서버권한은 왼쪽 트리 메뉴의 DBMS서버의 하위 메뉴에 대한 권한을 의미 합니다.

서버권한등록은 ADMIN > 권한관리 > 서버권한관리에서 등록할 수 있습니다.



▪ DB권한등록

DB권한등록은 등록된 DBMS의 스키마에 대한 사용권한을 부여 하는 기능입니다.

[Dump 백업등록] 화면에서 Database 선택하면 DBMS권한이 부여된 스키마만 표시 됩니다.

DB권한등록은 ADMIN > 권한관리 > DB권한관리 에서 등록할 수 있습니다.

▪ DBMS등록

DBMS등록은 관리대상 Database서버를 eXperDB Management 에서 관리하기 위하여 DBMS서버를 등록하는 기능입니다.

DBMS 서버에 eXperDB Management Agent가 먼저 설치 되어 있어야만 등록화면에서 DBMS서버를 선택하여 등록할 수 있습니다.

Agent가 설치된 DBMS서버를 선택하면 자동으로 현재 서버가 Master 인지 Slave인지 여부를 확인 할 수 있으며 서버와의 연결테스트가 성공이면 DBMS서버를 등록할 수 있습니다.

DBMS등록은 ADMIN > DBMS정보> DBMS등록 에서 등록할 수 있습니다.

▪ 백업등록

백업등록은 스케줄에 등록할 백업작업을 등록하는 기능입니다.

백업등록에는 Online백업등록과 Dump백업등록 두 가지 등록 방식이 있습니다.

Online 백업은 전체백업, 증분백업, 변경로그백업 을 할 수 있습니다.

Dump백업은 Table Object 를 선택하여 백업할 수 있습니다.

백업등록은 DB서버 > 관리DBMS > 백업관리 > 백업설정 에서 등록할 수 있습니다.

▪ 스케줄등록

스케줄등록은 정기적으로 수행할 스케줄을 등록하는 기능입니다.

스케줄 등록은 JOB 생성, Work 등록, 스케줄 등록의 절차로 진행 됩니다.

현재 버전에서 Work로 등록 가능한 기능은 [백업설정]입니다.

스케줄등록은 상단메뉴의 FUNCTION > 스케줄정보 > 스케줄등록

왼쪽메뉴의 스케줄 > 스케줄등록

에서 등록할 수 있습니다.



- **서버접근관리**

서버접근관리는 Database 서버에 대한 접근제어 정책을 설정하는 기능입니다..

서버접근설정 등록은 왼쪽메뉴의 DB서버 > 서버접근관리 > 서버접근설정에서 관리할 수 있습니다.

- **감사설정**

감사설정은 Database 서버에 대한 read, write, function, role, ddl, misc에 대한 감사로그를 설정하는 기능입니다.

감사이력 화면에서 감사로그를 조회 할 수 있습니다.

감사설정은 왼쪽메뉴의 DB서버 > 접근제어관리 > 감사설정에서 관리할 수 있습니다.

chapter2.

시스템 관리



1. 개요

- eXperDB for Management는 Web Console Server, Agent Daemon으로 구성되어 있으며 Web Console Server는 사용자에게 관리 화면을 제공합니다. Agent는 Database Server에 설치 되며 Database Server의 관리 및 상태를 점검하는 기능을 제공합니다.

2. 구동 및 종료

2.1. eXperDB Management Web Console

2.1.1. 구동

Web Console을 실행하는 Shell Script 파일입니다.

```
~/app/eXperDB-Management/eXperDB-Management-  
WebConsole/bin/startup.sh
```

2.1.2. 종료

Web Console을 종료하는 Shell Script 파일입니다.

```
~/app/eXperDB-Management/eXperDB-Management-  
WebConsole/bin/shutdown.sh
```

2.2. eXperDB Management Agent

2.2.1. 구동

Agent를 실행하는 Shell Script 파일입니다.

```
~/app/eXperDB-Management/eXperDB-Management-Agent/bin/startup.sh
```

2.2.2. 종료

Agent를 종료하는 Shell Script 파일입니다.

```
~/app/eXperDB-Management/eXperDB-Management-Agent/bin/stop.sh
```

2.2.3. Agent 상태보기

Agent 실행/종료 상태를 확인하는 Shell Script 파일입니다.

```
~/app/eXperDB-Management/eXperDB-Management-Agent/bin/status.sh
```



```
experdb@da43 [~/eXperDB-Management-Agent/bin]$ ./status.sh
#####
##### Program : eXperDB-Management-Agent
##### 20171228-110254
##### status : running
##### PID : 21035
#####
```

<그림 2-1> Agent 상태 보기

2.3. 로그정보

2.3.1. eXperDB Management Web Console 로그

- Web Console에 대하여 로그를 확인 할 수 있습니다.

로그파일	설명
catalina.out	Console 로그
Localhost_access_log	사용자 접근로그

2.3.2. eXperDB Management Agent 로그

- Agent에 대한 로그를 확인 할 수 있습니다.

로그파일	설명
console.log	Console 로그
DaemonStart.log	Agent 시작/종료 로그
socket.log	소켓 통신로그
error.log	에러 로그



2.4 시스템 설정

2.4.1. 언어 설정

- eXperDB Management Web Console 의 Locale 을 설정합니다.

- 설정파일 - <설치디렉터리>/classes/egovframework/tcontrolProps/globals.properties
- 설정값 - lang = ko (한국어), lang = en (영어)

2.4.2. eXperDB Management Agent 설정

- Agent에 대한 설정은 설치/설정과정에서 자동으로 설정됩니다.

❖ Agent 설치 과정

1. agent_setup.sh 설치실행
2. Repository database IP 입력
3. Repository database Port 입력
4. Repository database Name 입력
5. Repository database.username 입력
6. Repository database.password 입력
7. 입력정보확인 및 설치 적용
8. 설치완료

❖ context.properties - agent_setup.sh 를 실행하여 설치완료 하면 자동으로 설정됩니다.

- database.driverClass - 데이터베이스 드라이버
- database.url - 데이터베이스 URL
- database.username - 데이터베이스 사용자명
- database.password - 데이터베이스 비밀번호
- socket.server.ip - socket IP (고정)
- socket.server.port - Agent Port
- agent.install.ip - Agent 설치 IP
- agent.install.version - Agent Port

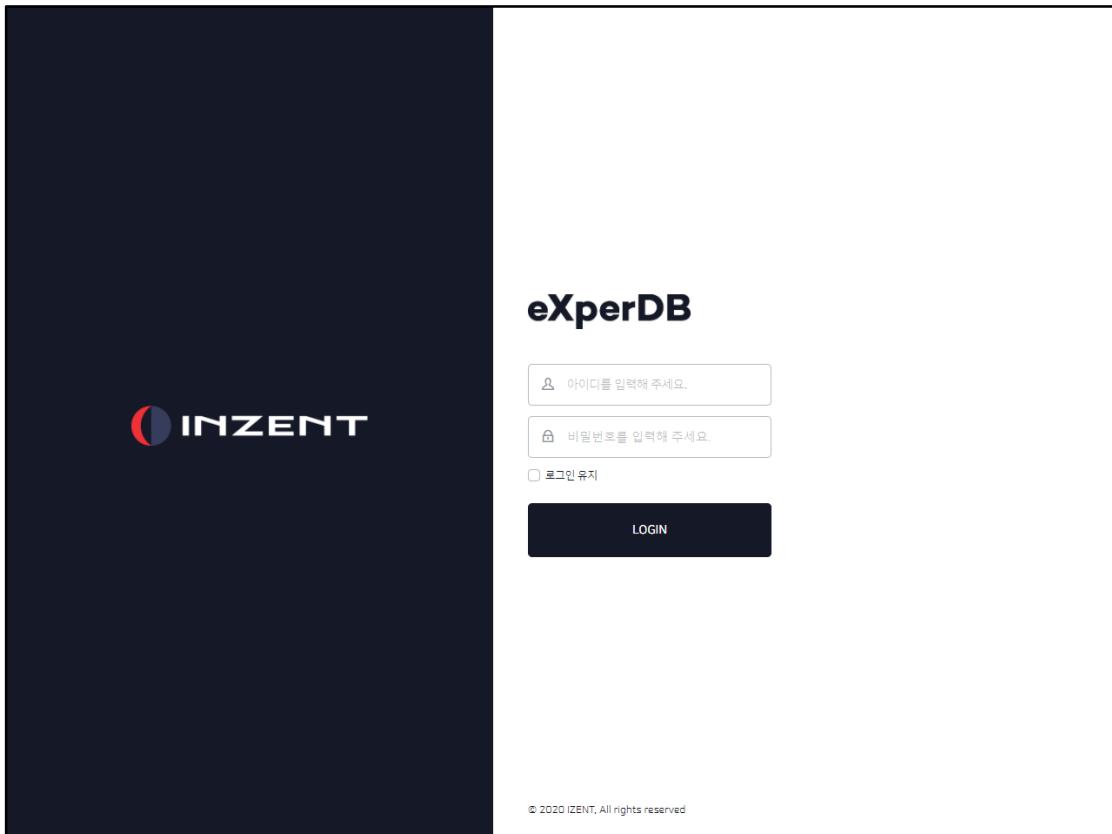
chapter3.

Web Console 구성



1. 사용자로그인

- 사용자 로그인 화면입니다.



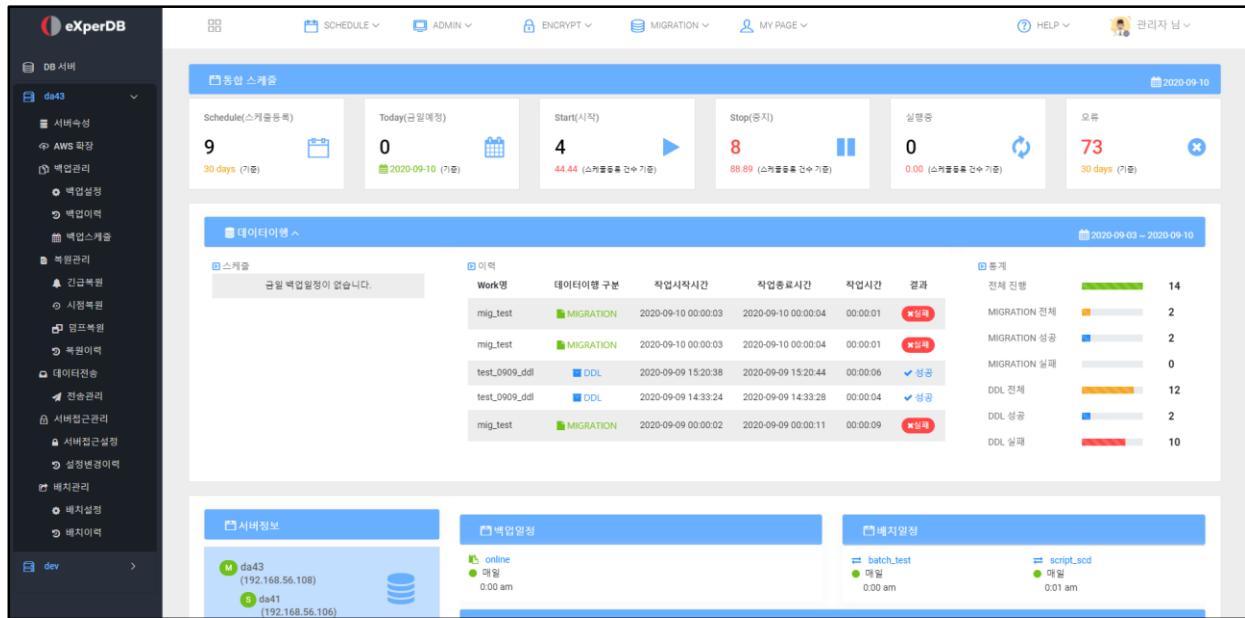
<그림 3-1> 사용자 로그인

- eXperDB-Management for PostgreSQL11.7 web Console을 이용하기 위해서는 우선 사용자 생성이 필요합니다.
- 관리자 계정으로 접속하여 사용자 생성 및 권한을 부여한 후 사용자로 로그인하여 업무메뉴를 이용할 수 있습니다.



2. Dashboard

- eXperDB-Management 가 관리하고 있는 Database 서버의 백업정보, 스케줄 등록 및 실행상태, 접근제어 등록, 데이터 전송의 실시간 상태에 대한 통계를 보여 주는 화면입니다.



<그림 3-2> Dashboard

- **스케줄정보**
- **Schedule** - 등록된 스케줄 총 개수.
- **Stop** - 현재 등록된 스케줄 중 중지된 스케줄의 개수.
- **Running** - 현재 실행 중인 스케줄 개수.
- **Today** - 금일 실행 스케줄 개수.
- **Fail** - 실행 오류 스케줄 개수.



3. Admin

3.1. DBMS정보

3.1.1. DBMS관리

- Database 서버를 관리하는 화면입니다.

선택	DBMS아이피	주소	DBMS명	Agent상태
<input type="radio"/>	192.168.56.108		da43	
<input type="radio"/>	192.168.56.251		dev	

선택	설명
	No data available in table

<그림 3-3> DBMS 등록조회

- 관리 대상 데이터베이스 서버를 신규로 등록하거나 이미 등록된 서버를 수정 또는 삭제합니다.
- 등록된 데이터베이스 서버 생성된 각 데이터베이스 중 관리 대상 데이터베이스를 지정합니다.
- [등록] 버튼을 클릭하면 DBMS서버를 등록하는 화면이 팝업으로 나타납니다.
- 우측 [DBMS 목록]에서 등록된 DBMS서버를 클릭하면 좌측 [Database 목록]에 현재 DBMS서버에 생성되어 있는 Database 스키마가 조회 됩니다.
- eXperDB Management에서 사용은 체크박스를 체크한 후 저장하면 사용할 수 있습니다.



3.1.2. DBMS등록

- 관리대상 DBMS를 등록하는 화면입니다.

<그림 3-4> Dashboard

- [+] 버튼을 클릭하여 DBMS서버를 선택 합니다.
- DBMS서버에 Agent가 설치되면 DBMS서버는 자동으로 선택 가능합니다.
- DBMS명은 20자리 이하로 입력 가능합니다.
- Database명은 20자리 이하로 입력 가능합니다.
- 계정 명은 30자리 이하로 입력 가능합니다.
- 한 번 등록된 DBMS서버는 선택 콤보박스에 나오지 않습니다.
- DBMS서버를 선택하면 [PG_HOME경로]와 [PG_DATA경로]는 자동으로 표시됩니다.
- [연결테스트] 버튼을 클릭하여 실제 연결을 확인 후 [저장] 버튼을 클릭하여 DBMS서버를 등록합니다.

참고 – DBMS등록 후 최소 하나 이상의 관리 DB를 등록하셔야 합니다.



3.1.3. DBMS수정

- 관리대상 DBMS를 수정하는 화면입니다.

① DBMS 설정

DBMS아이피	포트	구분	연결여부
<input type="radio"/> 192.168.56.108	5433	M	
<input type="radio"/> 192.168.56.106	5433	S	

Showing 1 to 2 of 2 entries

② DBMS명(*)	da43	③ Database(*)	experdb
④ 계정(*)	experdb	⑤ 패스워드(*)	*****
⑥ PG_HOME경로(*)	/experdb/app/postgres		
⑦ PG_DATA경로(*)	/home/experdb/pgdata/data		
⑧ 사용여부	<input checked="" type="radio"/> 사용	<input type="radio"/> 미사용	

<그림 3-5> DBMS 수정

- [+] [-] 버튼을 클릭하여 DBMS서버를 선택 합니다.
- DBMS서버에 Agent가 설치되면 DBMS서버는 자동으로 선택 가능합니다.
- 등록된 DBMS서버는 선택 콤보박스에 나오지 않습니다.
- DBMS서버를 선택하면 [PG_HOME경로]와 [PG_DATA경로]는 자동으로 표시됩니다.
- [연결테스트] 버튼을 클릭하여 실제 연결을 확인 후 [저장] 버튼을 클릭하여 DBMS서버를 등록합니다.
- DBMS아이피 - 등록된 DBMS가 표시됩니다.
- 구분 - M(Master Database), S(Slave Database)



3.1.4. DBMS관리

- 관리 대상 데이터베이스 서버 정보를 관리하는 화면입니다.

No	DBMS명	DBMS아이피	Database	포트	개정	사용유무	등록자	등록일시	수정자	수정일시
1	da43	192.168.56.108	experdb	5433	experdb	사용	admin	2020-08-28 09:17:48	admin	2020-09-07 14:51:21
2	dev	192.168.56.251	experdb	5432	experdb	사용	admin	2020-09-02 13:22:56	admin	2020-09-02 13:38:25

<그림 3-6> DBMS 관리

- 관리 대상 데이터베이스 서버를 신규로 등록하거나 이미 등록된 서버를 수정 또는 삭제합니다.
- [DBMS등록] 화면의 기능 중 DBMS등록 기능만 사용하며 [DBMS등록] 화면보다 많은 정보를 볼 수 있습니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 DBMS서버등록 화면이 팝업으로 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 DBMS서버수정 화면이 팝업으로 나타납니다.



3.1.5. Database 관리

- 관리 대상 데이터베이스 정보를 조회하는 화면입니다.

The screenshot shows the 'Database 관리' (Database Management) page. On the left is a sidebar with various management options like Server Status, AWS Monitoring, Backups, etc. The main area has tabs for '전체' (All), 'DBMS아이피' (DBMS IP), and 'Database'. A search bar and a '조회' (Search) button are at the top. Below is a table with columns: No, DBMS아이피, 포트, Database, 등록자, 등록일시, 수정자, and 수정일시. The table contains three entries:

No	DBMS아이피	포트	Database	등록자	등록일시	수정자	수정일시
1	192.168.56.108	5433	experdb	admin	2020-08-28 09:17:48	admin	2020-09-07 14:51:21
2	192.168.56.108	5433	tete	admin	2020-08-28 09:17:48	admin	2020-09-07 14:51:21
3	192.168.56.251	5432	experdb	admin	2020-09-02 13:22:56	admin	2020-09-02 13:38:25

At the bottom, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and has navigation buttons for 'Previous', 'Next', and a page number '1'.

<그림 3-7> Database 관리 조회

3.1.6. Database 관리 등록

- 등록된 DBMS서버의 Database 스키마를 관리하는 화면입니다.

The screenshot shows the 'Database 등록' (Database Registration) page. It has fields for 'DBMS아이피' (IP Address) set to 'da43' and '포트' (Port) set to '5433'. Below is a table with columns: Database and 설명 (Description). The table lists several databases with checkboxes. Some are checked: 'tete', 'experdb', and 'dspectodbd'. The table shows 'Showing 1 to 18 of 18 entries'.

Database	설명
postgres	
<input checked="" type="checkbox"/> tete	
<input type="checkbox"/> tcontroldb	
<input checked="" type="checkbox"/> experdb	
<input type="checkbox"/> dspectodbd	
<input type="checkbox"/> shseotest	

At the bottom are '저장' (Save) and '닫기' (Close) buttons.

<그림 3-8> Database 관리 등록



3.2. 사용자관리

- eXperDB Management 시스템에 접근 가능한 사용자를 관리하는 화면입니다.

No	ID	Name	Last Name	Role	Status	Last Login	Creation Date
1	test	1111	test	INZENT	사용	2019-01-01	2019-01-01
2	swbyun		변승우	INZENT	사용	2020-09-05	2019-01-01
3	yoonjh		yoon	INZENT	사용	2019-01-01	2019-01-01
4	expedb		수퍼유저	INZENT	사용	2019-01-01	2019-01-01
5	mjkimTest		테스터	INZENT	사용	2019-01-01	2019-01-01
6	admin		관리자	INZENT	사용	2019-01-01	2019-01-01

<그림 3-9> 사용자 관리

- 신규로 등록하거나 등록된 사용자를 조회, 수정, 삭제할 수 있습니다.
- 신규로 사용자를 등록하는 경우 해당 사용자가 접근할 수 있는 메뉴 설정을 병행할 수 있습니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 [사용자등록]화면이 팝업으로 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 [사용자수정]화면이 팝업으로 나타납니다.
- 조회 리스트에서 사용자를 체크한 후 [삭제]버튼을 클릭하면 해당 사용자를 삭제할 수 있습니다.



3.2.1. 사용자 등록/수정

- 사용자를 등록 하는 화면입니다.

① 사용자 등록

<input type="radio"/> 아이디(*) <input type="radio"/> 패스워드(*) <input type="radio"/> 소속 <input type="radio"/> 직급 <input type="radio"/> 휴대폰번호 <input type="radio"/> 사용만료일	15자리 이하로 입력해 <small>영문, 숫자를 혼합하고 특수문자를 포함</small>	증복체크	<input type="radio"/> 사용자명(*) <input type="radio"/> 패스워드확인(*) <input type="radio"/> 부서 <input type="radio"/> 담당업무 <input type="radio"/> 사용유무 <input type="radio"/> 암호화 사용여부	25자리 이하로 입력해 주십시오. <small>영문, 숫자를 혼합하고 특수문자를 포함</small>
<input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="닫기"/>				

<그림 3-10> 사용자 등록

- 사용자아이디 - 로그인 시에 사용되는 아이디
- 사용자명 - 사용자의 이름 (25자리 이하로 입력)
- 패스워드 - 로그인 패스워드 (***10자리 이상 40자리 이하, 영문, 숫자, 특수문자 중 2가지를 혼합하여 입력**)
- 패스워드확인 - 입력한 패스워드가 맞는지 다시 확인하기 위한 항목
- 직급 - 사용자 직급 (25자리 이하로 입력)
- 소속 - 회사명 (25자리 이하로 입력)
- 부서 - 부서명 (25자리 이하로 입력)
- 휴대폰번호 - 연락처 (20자리 이하로 입력)
- 담당업무 - 사용자 업무 (25자리 이하로 입력)
- 사용자만료일 - 사용자만료일을 설정하여 등록된 사용자의 사용기간을 정의 할 수 있습니다.
이 기능은 IDLE 사용자 방지 및 사용자 접근통제를 강화합니다.
만료일이 지난 사용자가 솔루션 재사용을 원하는 경우 관리자 요청을 통해 다시
만료일 설정을 해야 합니다. (만료일 20일전 자동안내)
- 사용여부 - 사용자 등록권한을 가진 관리자는 사용자의 사용여부를 사용/미사용으로
수정할 수 있습니다. 미사용으로 등록된 사용자는 로그인을 할 수 없습니다.
- Encrypt사용여부 - 사용으로 선택하면 암호화 서버에 사용자를 등기화 합니다.
미사용으로 선택하면 암호화 관리 화면에 접근할 수 없습니다.



3.3 권한관리

3.3.1 메뉴권한관리

- 사용자에 대하여 상단메뉴에 대한 접근 권한을 관리하는 화면입니다.

No	아이디	사용자명
1	test	test
2	swbyun	변승우
3	yoonjh	yoon
4	experdb	슈퍼유저
5	mjkimTest	테스터
6	admin	관리자

메뉴	읽기	쓰기
스케줄등록	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
스케줄관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
스케줄수행이력	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
전송서버설정	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
커넥터관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DBMS등록	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DBMS관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Database관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
사용자관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
메뉴권한관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
서버권한관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB권한관리	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<그림 3-11> 메뉴권한관리

- 등록된 사용자 별로 각 메뉴에 대하여 접근할 수 있는 권한을 부여합니다.
- 사용 권한은 읽기와 쓰기로 구분되며, 각각의 메뉴에 대하여 개별적으로 설정 가능합니다.
- [사용자선택] 리스트에서 사용자를 선택합니다.
- 권한이 필요한 [메뉴권한] 항목을 체크합니다.
- [저장]버튼을 클릭하여 사용자에 대한 메뉴권한을 저장합니다.



3.3.2. 서버권한관리

- DBMS서버메뉴에 대한 권한을 부여하는 화면입니다.

No	아이디	사용자명
1	test	test
2	swbyun	변승우
3	yoonjh	yoon
4	experdb	슈퍼유저
5	mjkimTest	데스터
6	admin	관리자

DB서버 메뉴	권한
노드 자동화장설정	<input type="checkbox"/>
노드 수동화장	<input type="checkbox"/>
노드 확장이력	<input type="checkbox"/>
백업설정	<input checked="" type="checkbox"/>
백업이력	<input checked="" type="checkbox"/>
백업스케줄	<input checked="" type="checkbox"/>
긴급복원	<input checked="" type="checkbox"/>
시정복원	<input checked="" type="checkbox"/>
임프록원	<input checked="" type="checkbox"/>
복원이력	<input checked="" type="checkbox"/>
전송관리	<input checked="" type="checkbox"/>
서버접근설정	<input checked="" type="checkbox"/>

<그림 3-12> 서버권한관리

- 사용자에게 각 데이터베이스 서버에서 수행할 수 있는 작업에 대하여 권한을 부여합니다.
- 서버권한은 왼쪽 트리 메뉴의 DBMS서버의 하위 메뉴에 대한 권한을 의미 합니다.
- [사용자선택]리스트에서 사용자를 선택합니다.
- [DB서버 메뉴권한 관리]리스트에서 DBMS서버 메뉴에 대한 권한을 체크합니다.
- [저장]버튼을 클릭하여 DBMS서버권한을 저장합니다.



3.3.3 DB권한관리

- 사용자에게 등록된 DBMS의 스키마에 대한 사용권한을 부여 하는 화면입니다.

No	아이디	사용자명
1	test	test
2	swbyun	변승우
3	yoonjh	yoon
4	experdb	슈퍼유저
5	mjkimTest	테스터
6	admin	관리자

DB 권한	권한
da43	<input type="checkbox"/>
experdb	<input checked="" type="checkbox"/>
tete	<input checked="" type="checkbox"/>
dev	<input type="checkbox"/>
experdb	<input checked="" type="checkbox"/>

<그림 3-13> DB권한관리

- 사용자에게 각 DBMS에 생성된 데이터베이스에 대하여 접근할 수 있는 권한을 부여합니다.
- [사용자선택]리스트에서 사용자를 선택합니다.
- [DB권한]리스트에서 권한을 체크 합니다.
- [저장]버튼을 클릭하여 권한을 저장합니다.



3.4 이력관리

3.4.1. 화면접근이력

- eXperDB Management Web Console 화면에 접근한 사용자에 대한 이력을 조회하는 화면입니다.

No	일자	시간	화면	아이디	사용자명	부서	직급	아이피
1	2020-09-10	09:38	화면접근이력 조회	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1
2	2020-09-10	09:38	화면접근이력 화면	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1
3	2020-09-10	09:37	08원한관리 화면	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1
4	2020-09-10	09:36	서버권한관리 화면	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1
5	2020-09-10	09:35	메뉴 권한 관리 화면	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1
6	2020-09-10	09:34	사용자 관리 조회	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1
7	2020-09-10	09:34	사용자 관리 화면	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1
8	2020-09-10	09:32	메뉴 권한 관리 화면	admin	관리자	OSD사업팀	관리자	0.0.0.0.0.0.1

<그림 3-14> 화면접근이력

- 지정한 기간 동안 통합 관리 시스템에 접속한 사용자와 페이지 접근 및 수행한 작업 이력을 조회할 수 있습니다.
- 검색 조건에 접근일자를 지정하여 조회할 수 있습니다.
- 검색 조건에 특정 사용자를 입력하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건에 특정화면을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건에 날짜순, 아이디순으로 내림차순, 오름차순으로 조회할 수 있습니다.



3.5 모니터링

3.5.1. 관리 에이전트모니터링

- DBMS서버에 설치된 eXperDB Management Agent의 실행상태를 조회하는 화면입니다.

No	DBMS명	DBMS아이피	서버유형	구동일시	등록여부	Agent Version	Agent 상태
1	dev	192.168.56.251	master	2020-09-02 13:20:33	예	1.0	��色
2	da43	192.168.56.108	master	2020-08-28 10:21:12	예	1.0	綠色
3	da43	192.168.56.106	slave	2020-08-28 09:17:27	예	1.0	綠色

<그림 3-15> 관리 에이전트모니터링

- 관리 대상 데이터베이스 서버에 설치된 통합 관리 시스템의 Agent 상태를 모니터링 합니다.
- Agent가 설치된 서버와 구동 상태, 구동 일시 등의 정보를 표시됩니다.
- Agent상태가 녹색이면 실행 중 상태이며, 빨강색이면 중지상태 입니다.



3.5 모니터링

3.5.2. 암호화 에이전트모니터링

- 암호화 Agent의 실행상태를 조회하는 화면입니다.

No	Agent IP	Agent 상태
1	Agent Jungjw (192.168.56.251)	Green (Normal)

<그림 3-16> 암호화 에이전트모니터링

- 암호화 Agent 상태를 모니터링 합니다.
- Agent가 설치된 서버와 구동 상태, 구동 일시 등의 정보를 표시됩니다.
- Agent상태가 녹색이면 실행 중 상태이며, 빨강색이면 중지상태 입니다.
- [삭제]버튼을 클릭하여 암호화 에이전트를 삭제합니다.

참고 – 암호화 에이전트는 설치 시 자동 등록됩니다.



3.6 확장팩설치정보

- DBMS서버의 확장모듈 설치 여부를 조회하는 화면입니다.

<그림 3-17> 확장팩설치정보

- 선택한 데이터베이스 서버에 설치된 확장팩 목록을 조회합니다.
- [DBMS 리스트]에서 DBMS서버를 선택합니다.
- [확장모듈 리스트]에서 선택한 DBMS서버에 설치된 확장모듈을 확인합니다.

❖ eXperDB 확장모듈 리스트

설치제품	명칭	버전	설치방법	설명
기본	pg_stat_statements	1.4	PostgreSQL Source에 포함	통계정보
기본	pg_hint_plan	1.2.1	make, CREATE EXTENSION	Query Plan
기본	pg_cron	1.0	make, CREATE EXTENSION	Scheduling
기본	pgaudit	1.0	make, CREATE EXTENSION	감사
PostGIS	postgis	2.3.2	make, CREATE EXTENSION	
PostGIS	proj	4.9.3	Library, compile	좌표 재 투영을 지원
PostGIS	geos	3.6.1	Library, compile	기하 테스트 (ST_Touches(), ST_Contains(), ST_Intersects()) 및 조작 (ST_Buffer(), ST_Union(), ST_Difference())을 제공
PostGIS	gdal	2.1.3	Library, compile	벡터, 래스터형식 지원
PostGIS	fuzzystrmatch		CREATE EXTENSION	문자열간의 유사점과 거리를 결정하는 함수 제공
PostGIS	tiger geocoder		CREATE EXTENSION	US Geo 데이터
PostGIS	topology		CREATE EXTENSION	면, 모서리, 노드와 같은 topology object를 관리
eXperDB-Monitoring	dx-pgmon		make, CREATE EXTENSION	Extension Module
eXperDB-Encrypt	libeXperDbPgsql 9.*.so		Library, compile	암복호화 function을 제공
eXperDB-PostB	bwcontrol		CREATE EXTENSION	
eXperDB-PostB	bottledwater		Library, CREATE EXTENSION	
eXperDB-Management	adminpack		make, CREATE EXTENSION	file read, write 등 Function 제공



4. FUNCTION

4.1. 스케줄정보

4.1.1. 스케줄등록

- 정기적으로 수행할 스케줄을 등록하는 화면입니다.

<그림 4-1> 스케줄등록

- 스케줄 등록은 JOB 생성, Work 등록, 스케줄 등록의 절차로 진행 됩니다.
- 현재 버전에서 Work로 등록 가능한 기능은 [백업설정]입니다.
- [스케줄명]을 입력합니다. (20자리 이하로 입력)
- [스케줄 설명]을 입력합니다. (150자리 이하로 입력)
- [중복체크]버튼을 클릭하여 스케줄명 중복 여부를 체크합니다.
- [스케줄시간설정]에서 실행될 스케줄의 시간을 설정합니다.
- [스케줄시간설정]은 매일, 매주, 매월, 매년, 1회 실행을 선택할 수 있습니다.
- [Work 추가]는 백업설정에서 등록한 Work를 추가할 수 있습니다.
- [추가]버튼을 클릭하면 Work를 검색 및 추가 할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
- [삭제]버튼은 추가한 Work를 [Work추가]리스트에서 삭제하는 기능입니다.
- [등록]버튼을 클릭하여 스케줄을 등록할 수 있습니다.
- [Work추가]리스트의 [실행순서]는 스케줄이 실행 될 때 Work실행순서입니다.
- [OnError]는 먼저 실행된 Work가 에러가나면 다음 Work를 실행시킬지 여부를 선택하는 기능입니다.



4.1.2 work추가

- 백업설정에서 등록한 work를 스케줄에 추가할 수 있는 화면입니다.

No	Work명	Work설명	구분	상세구분	DBMS명	등록
No data available in table						

<그림 4-2> work추가

- [DBMS명]을 선택합니다.
- [구분]을 선택합니다. 현재 버전에서는 [백업] [스크립트] 기능만 사용할 수 있습니다.
- [Work명]을 입력하여 조회할 수 있습니다.
- [조회] 버튼을 클릭하여 등록되어 있는 [백업Work]를 조회합니다.
- [Work리스트]에서 스케줄에 등록할 Work를 선택합니다.
- [추가] 버튼을 클릭하여 [스케줄등록] 화면에 Work를 추가할 수 있습니다.



4.1.3. 스케줄 실행/중지

- 현재 등록되어 있는 스케줄을 실행 또는 중지하는 화면입니다.

No	스케줄명	스케줄 설명	서버명	Work type	예전수행시간	다음수행시간	구동상태	활성/비활성	상세조회	등록자
1	online	online	da43	1 -	2020-09-29 00:00:00		●	PLAY	상세조회	admin
2	script_scd	script_scd	da43	1 -	2020-09-08 00:01:00		●	PLAY	상세조회	admin
3	batch_test	batch_test	da43	1 -	2020-09-29 00:00:00		●	PLAY	상세조회	admin
4	test_chk_2	test_chk_2	da43	1 -	-		●	STOP	상세조회	admin
5	test_chk	test_chk	da43	1 -	-		●	PLAY	상세조회	admin
6	dump	dump	da43	1 -	-		●	STOP	상세조회	admin
7	script_test	script_test	da43	1 -	-		●	STOP	상세조회	admin

<그림 4-3> 스케줄 실행/중지

- 검색조건에 [스케줄명] 을 입력하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건에 [설명]을 입력하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건에 [다음수행시간] From ~ To 를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건에 [구동상태] 전체/실행/중지 를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건에 [등록자]를 입력하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건을 입력 후 [조회]버튼을 클릭하여 스케줄을 조회합니다.
- 조회 리스트에서 [구동상태] 가 녹색이면 실행 중 상태이며 빨강색이면 중지 상태 입니다.
- 조회 리스트의 실행 필드에서 [Start]버튼을 클릭하여 스케줄을 실행할 수 있습니다.
- 조회 리스트의 실행 필드에서 [Stop]버튼을 클릭하여 스케줄을 중지할 수 있습니다.



4.1.4 스케줄 수행이력

- 지정된 기간 동안의 스케줄 수행 이력을 조회하는 화면입니다.

No	스케줄명	DBMS명	DBMS아이피	작업시작일시	작업종료일시	작업시간	결과	상세보기
1	script_scd	da43	192.168.56.108	2020-09-11 00:01:37	2020-09-11 00:01:37	2020-09-11 00:01:37	성공	상세보기
2	script_scd	da43	192.168.56.108	2020-09-11 00:01:36	2020-09-11 00:01:37	2020-09-11 00:01:37	실패	상세보기
3	script_scd	da43	192.168.56.108	2020-09-11 00:01:05	2020-09-11 00:01:05	2020-09-11 00:01:05	성공	상세보기
4	batch_test	da43	192.168.56.108	2020-09-11 00:00:39	2020-09-11 00:00:39	2020-09-11 00:00:39	성공	상세보기
5	batch_test	da43	192.168.56.108	2020-09-11 00:00:39	2020-09-11 00:00:39	2020-09-11 00:00:39	실패	상세보기
6	online	da43	192.168.56.108	2020-09-11 00:00:39	2020-09-11 00:00:39	2020-09-11 00:00:39	성공	상세보기

<그림 4-4> 스케줄 수행이력

- [작업일자]를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [당일][3일][1주][2주][1개월][3개월][6개월] 버튼을 클릭하면 [작업일자]가 자동 설정됩니다.
- [스케줄명]을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [DBMS명]을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [실행결과] 전체/성공/실패를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [조회]버튼을 클릭하여 스케줄 수행이력을 조회합니다.



5. MY PAGE

5.1. 사용자정보관리

- 현재 로그인한 사용자의 정보를 수정 하는 화면입니다.

항목	값
아이디 *	admin
사용자명 *	관리자
패스워드 *	패스워드변경
소속	INZENT
부서	데이터사업팀
직급	관리자
휴대폰번호	휴대폰번호를 입력해주세요.
담당업무	관리자
사용여부	사용
암호화 사용여부	사용
사용만료일	2099-01-01

<그림 5-1> 사용자정보관리

- [사용자 아이디] 현재 로그인한 사용자의 아이디가 표시됩니다. 수정불가
- [사용자명] 현재 로그인한 사용자의 사용자명이 표시됩니다. 수정가능
- [패스워드] [패스워드변경]버튼을 클릭하면 패스워드를 변경할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
- [소속] 현재 로그인한 사용자의 소속. 수정가능
- [부서] 현재 로그인한 사용자의 부서. 수정가능
- [직급] 현재 로그인한 사용자의 직급. 수정가능
- [휴대폰 번호] 현재 로그인한 사용자의 휴대폰 번호. 수정가능
- [담당 업무] 현재 로그인한 사용자의 담당 업무. 수정가능
- [사용자 만료일] 현재 로그인한 사용자의 만료일이 표시됩니다. 수정불가
- [저장]버튼을 클릭하면 변경한 사용자의 정보가 저장됩니다.



5.2. My스케줄관리

- 로그인한 사용자가 생성한 스케줄 정보를 관리하는 화면입니다..

No	스케줄명	스케줄 설명	Work#	이전수행시간	다음수행시간	구동상태	활성/비활성	상세조회
1	online	online	1	-	2020-08-29 00:00:00	●	PLAY	상세조회
2	script_scd	script_scd	1	-	2020-09-08 00:01:00	●	PLAY	상세조회
3	batch_test	batch_test	1	-	2020-08-29 00:00:00	●	PLAY	상세조회
4	test_chk_2	test_chk_2	1	-	-	●	STOP	상세조회
5	test_chk	test_chk	1	-	-	●	PLAY	상세조회
6	dump	dump	1	-	-	●	STOP	상세조회
7	script_test	script_test	1	-	-	●	STOP	상세조회

<그림 5-2> My스케줄관리

- 로그인한 사용자로 신규 스케줄을 생성하거나 이미 생성된 스케줄을 수정 또는 삭제 합니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 등록한 스케줄이 조회 됩니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 신규로 스케줄을 등록할 수 있는 [스케줄 등록] 화면으로 이동합니다.
- 리스트에서 하나의 스케줄을 체크한 후 [수정]버튼을 클릭하면 체크된 스케줄을 수정할 수 있는 [스케줄 수정] 화면으로 이동합니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 체크된 스케줄이 삭제 됩니다.
- 리스트의 [실행]필드에서 [Start]버튼을 클릭하면 해당 스케줄이 실행됩니다.
- 리스트의 [실행]필드에서 [Stop]버튼을 클릭하면 해당 스케줄이 중지됩니다.



6. DB서버

6.1. 속성

6.1.1. 시스템정보

- 선택한 DBMS가 설치된 시스템의 주요 정보를 조회하는 화면입니다.

상세		내용	
호스트명		da43	
OS 정보	버전	CentOS release 7.3.1611 (Core)	
	커널	3.10.0-514.el7.x86_64	
CPU		2	
메모리		7.6G	
네트워크	docker0	ip	172.17.0.1
	enp0s8	ip	192.168.56.108
	enp0s3	ip	10.0.2.15
	lo	ip	127.0.0.1

IP	서비스형	호스트명	상태
192.168.56.108	master	da43	● 실행중
192.168.56.106	slave	da41	● 실행중

<그림 6-1> 시스템정보

- 왼쪽메뉴에서 DB서버를 클릭하면 [속성]화면으로 이동할 수 있습니다.
- 현재 선택된 서버의 호스트명, 버전, 커널, CPU, 메모리, 네트워크 주소를 확인할 수 있습니다.



6.1.2. DBMS정보

- DBMS의 기본정보, 데이터베이스 정보, HA구성정보를 보여주는 화면입니다.

Name	Owner	언 코딩	COLLATE	CTYPE	Size	데이터스페이스	설명
distmigratordb	migrator	UTF8	ko_KR.utf8	ko_KR.utf8	96 MB	pg_default	
dspectodb	dspecto	UTF8	ko_KR.utf8	ko_KR.utf8	94 MB	pg_default	
experdb	experdb	UTF8	ko_KR.utf8	ko_KR.utf8	466 MB	pg_default	

<그림 6-2> DBMS정보

- POSTGRESQL 버전, DBMS 경로, DATA 경로, 로그 경로, 백업 경로, 데이터베이스 정보를 보여 줍니다.
- [데이터베이스 정보]리스트에서 [Name]필드의 [V]표시는 현재 관리대상으로 등록된 데이터베이스 스키마입니다.



6.1.3. 환경설정정보

- DBMS의 시스템에 영향을 주는 주요환경설정정보를 보여주는 화면입니다.

분류	항목	설정값	단위	최소값	최대값	설명
Autovacuum	autovacuum_vacuum_threshold	50		0	2147483647	Minimum number of tuple
	autovacuum_vacuum_scale_factor	0.2		0	100	Number of tuple updates
	autovacuum_vacuum_cost_limit	-1		-1	10000	Vacuum cost amount ave
	autovacuum_vacuum_cost_delay	20	ms	-1	100	Vacuum cost delay in mil
	autovacuum_naptime	60	s	1	2147483	Time to sleep between au
	autovacuum_multixact_freeze_max_age	400000000		10000	2000000000	Multixact age at which to
	autovacuum_max_workers	3		1	262143	Sets the maximum numb
	autovacuum_freeze_max_age	200000000		100000	2000000000	Age at which to autovacu
	autovacuum_analyze_threshold	50		0	2147483647	Minimum number of tuple
	autovacuum_analyze_scale_factor	0.1		0	100	Number of tuple inserts,
autovacuum	on					Starts the autovacuum su

<그림 6-3> 환경설정정보

▪ 접속 및 인증

- port -DBMS 포트

- max_connections - 최대 접속 수

▪ 자원설정

- shared_buffers - 데이터베이스 서버가 공유 메모리 버퍼에 사용하는 메모리 양을 설정합니다.

- work_mem - 임시 디스크 파일에 쓰기 전에 내부 정렬 작업 및 해시 테이블에서 사용할 메모리 양을 지정합니다.

- maintenance_work_mem - 유지 보수 작업에서 VACUUM, CREATE INDEX 및 ALTER TABLE ADE FOREIGN KEY와 같이 사용할 최대 메모리 양을 지정합니다.

- effective_cache_size - 단일 쿼리에서 사용할 수 있는 디스크 캐시의 유효 크기

- shared_preload_libraries - 공유 라이브러리

▪ WAL 설정

- wal_level - WAL에 기록되는 정보의 양을 결정합니다.

- wal_buffers - 디스크에 아직 기록되지 않은 WAL 데이터에 사용 된 공유 메모리의 양

- archive_mode - archive_mode가 활성화되면 완료된 WAL 세그먼트가 archive_command를 설정하여 아카이브 저장소로 전송됩니다.

- archive_command - 완료된 WAL 파일 세그먼트를 아카이브하기 위해 실행할 쉘 명령

- min_wal_size - 향후 사용을 위해 재활용되는 WAL 파일의 양을 최소화합니다.



- min_wal_size - WAL 파일의 최대 크기
- 복제
 - hot_standby - 서버가 아카이브 복구 또는 대기 모드에 있는 동안 서버에 연결하여 읽기 전용 쿼리를 실행하는 기능
 - wal_keep_segments - Slave 서버가 스트리밍 복제를 위해 패치를 가져와야 하는 경우 pg_wal 디렉터리에 보관 된 최소 로그 파일 세그먼트 수를 지정합니다. 각 세그먼트는 일반적으로 16 MB 입니다.
- 파일위치
 - config_file - 설정파일(postgresql.conf)
 - data_directory - 데이터 저장을 위해 사용할 디렉터리를 지정합니다.
이 매개 변수는 서버 시작시에만 설정할 수 있습니다.
- 표준시간대
 - TimeZone - 표준 시간대



6.1.4. 테이블스페이스정보

- DBMS의 테이블스페이스 정보를 보여주는 화면입니다.

파일시스템						테이블스페이스					
Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on	Name	Owner	Location	Options	Size	Description
/dev/mapper/cl-root	50G	8.0G	43G	16%	/						
devtmpfs	3.9G	0	3.9G	0%	/dev						
tmpfs	3.9G	4.0K	3.9G	1%	/dev/shm						
tmpfs	3.9G	345M	3.5G	9%	/run						
tmpfs	3.9G	0	3.9G	0%	/sys/fs/cgroup						
/dev/sda1	1014M	139M	876M	14%	/boot						
/dev/mapper/cl-home	144G	121G	23G	85%	/home	pg_default	experdba	/home/experdb/pgdata/data/base		65 GB	
/dev/mapper/cl-home	144G	121G	23G	85%	/home	pg_global	experdba	/home/experdb/pgdata/data/global		2929 kB	
/dev/mapper/cl-home	144G	121G	23G	85%	/home	ts_experdb	experdb	/home/experdb/bodata/ts_experdb		0 bytes	

<그림 6-4> 테이블스페이스정보

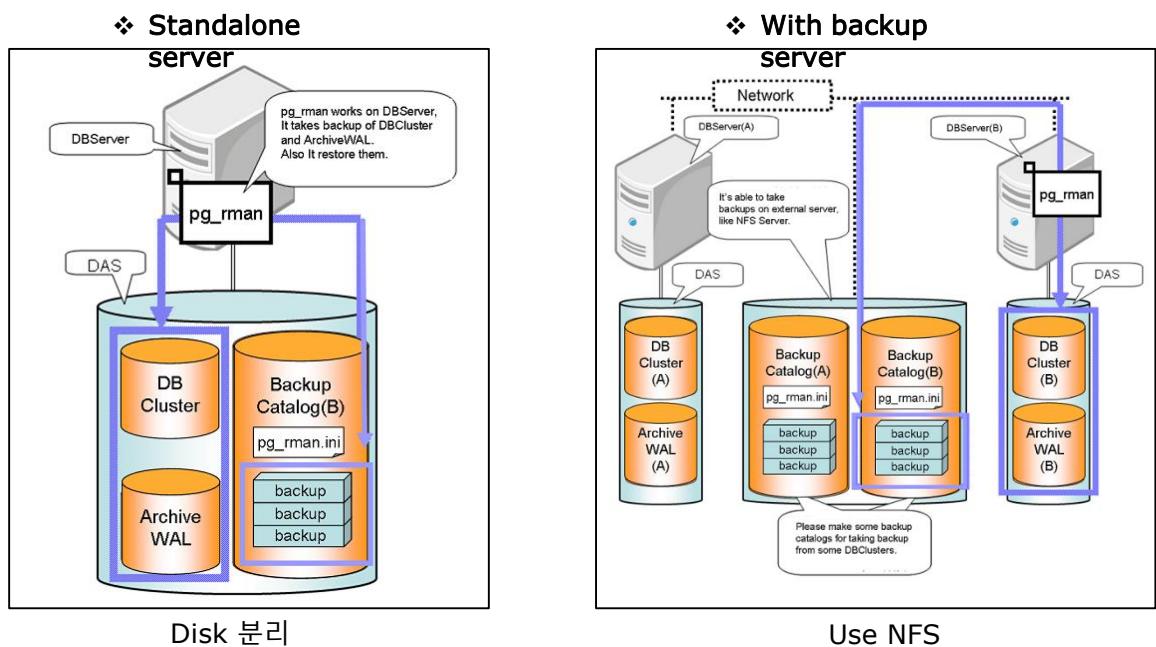
- 서버의 파일시스템에 속한 테이블스페이스 정보를 확인할 수 있습니다.



6.2. 백업관리

6.2.1. 백업개요

- PostgreSQL에서는 미리 쓰기 기록 (선행 기입 로그, write ahead log, WAL)을 데이터베이스 클러스터 디렉터리 안 pg_xlog/ 디렉터리에서 관리하고 있다. 이 로그는 데이터베이스의 데이터 파일에 대한 모든 조작 기록을 보관하고 있다. 이 로그를 만드는 가장 첫 번째 이유는 서버가 갑자기 중지되었을 경우, 미처 데이터 파일에 적용하지 못한 작업(checkpoint 작업이 안된)을 이 로그에서 읽어서 그대로 다시 실행해서 서버를 안전하게 복구하기 위해서입니다.



- **Full backup** - Backup a whole database cluster.
- **Incremental backup** - Backup only files or pages modified after the last verified backup with the same timeline.
- **Archive WAL backup** - Backup only archive WAL files.

참고 - pg_dump 명령과 pg_dumpall 명령을 이용해서 만든 백업 파일은, 데이터베이스의 논리적 백업이기 때문에 실제 데이터베이스에서 일어난 모든 기록을 보관하고 있지 않다. 그래서, 파일 시스템 기반 백업이나, 아카이브 모드 백업에서는 사용할 수 없다.



6.2.2. 백업설정

- 데이터베이스 서버에 생성된 백업 작업을 조회하거나 신규로 등록 또는 삭제 합니다.
- 작업 조회 목록에서 Work를 클릭하여 해당 백업 작업을 수정합니다.
- 조회 목록에서 Work명을 클릭하여 상세 정보를 조회할 수 있습니다.

6.2.2.1. Dump 백업

- Dump백업을 조회 합니다.

No	Work명	Work설명	Database	백업경로	파일포맷	압축률	인코딩방식	Rolename
1	dump_backup	dump_backup	experdb	/data/experdata/backup/dump	.tar	0	UTF8	experdb

<그림 6-5> Dump백업

- [조회]버튼을 클릭하면 등록된 Dump백업 리스트를 조회할 수 있습니다.
- 리스트에서 [Work명]을 클릭하면 Dump백업에 대한 상세내용을 조회할 수 있습니다.
- [즉시실행] 버튼을 클릭하면 등록한 Dump백업 Work를 즉시 실행할 수 있습니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 Dump백업을 등록할 수 있는 [Dump백업등록]화면이 팝업으로 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 Dump백업을 수정할 수 있는 [Dump백업수정]화면이 팝업으로 나타납니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 Work를 삭제할 수 있습니다.



6.2.2.2. Dump 백업정보조회

- Dump백업 등록정보를 보여주는 화면입니다.

The screenshot shows the 'Dump Backup Information' (Dump 백업정보조회) page. The main panel displays the following configuration:

- Work 정보**
- 기본 정보**
 - Backup Group: DumpBackup
 - Work 명: dump_backup
 - Work 설명: dump_backup
 - Database: experdb
 - Backup 경로: /data/experdata/backup/dump
 - 파일 포맷: UTF8
 - 압축률: 미압축
 - 인코딩 방식: UTF8
 - Role Name: experdba
 - 파일 보관 횟수: 1
 - 백업 유지 개수: 1
- 부가 옵션 1**
- 부가 옵션 2**

On the right side, there is a sidebar titled '부가 옵션 3 - 오브젝트 선택' (Additional Options 3 - Object Selection) which lists several objects with checkboxes, some of which are checked:

- repmgr
- nodes
- events
- monitoring_history
- voting_term
- experdba
- ba_corpmail
- cats_tmpl_acquire

<그림 6-6> Dump백업정보조회

- Dump백업 리스트에서 Work명을 클릭하면 나오는 Dump백업정보조회 상세화면 입니다.



6.2.2.3. Dump 백업등록

- Dump 백업을 등록하는 화면입니다.

① Dump 백업등록

◎ Work명 20자리 이하로 입력해 주십시오. 중복체크

◎ Work설명 200자리 이하로 입력해 주십시오.

◎ Database 선택

» 백업경로 /experdata/backup/dump 경로체크 용량: 0

» 파일포맷 선택 인코딩방식 선택 » Rolename 선택

» 압축률 미압축 파일보관일수 1 일 » 백업유지개수 1 개

부가옵션 #1

- » 쿼리 Use Column Inserts Use Insert Commands
- CREATE DATABASE 포함 DROP DATABASE 포함
- » 기타 OIDS 포함 인용문포함 식별자에 ""적용
- Set Session authorization 사용 자세한 메시지 포함

부가옵션 #2

<그림 6-7> Dump 백업등록

- [Work명] - 백업등록 업무명, work명은 중복 불가 (20자리 이하로 입력)
- [파일포맷] - tar, plain, directory
- [인코딩방식] - Database 인코딩방식
- [Rolename] - Database RoleName
- [압축률] - 미압축, 1 ~ 9 Level



▪ Sections

- Pre-data - 기본 키 및 인덱스와 같은 제약 조건이 없는 테이블 구조, 함수 등입니다.
- Data - 데이터
- post-data - 이것은 모든 제약 조건, 기본 키, 인덱스 등입니다.
- 세 가지 옵션을 하나 또는 그 이상의 조합으로 사용 가능

▪ 오브젝트 형태

- only-data - 스키마가 아닌 data만 덤프 합니다.
- only-schema - 스키마와 일치하는 스키마 만 덤프 합니다.

이것은 스키마 자체와 포함 된 모든 객체를 선택합니다.

- 두 가지 옵션을 동시에 사용할 수 없음
- sections 옵션 중 하나라도 선택되었다면 object 옵션은 무시됨
- Blobs - large Objects 포함

▪ 저장여부선택

- Owner - 설정 시 원래 소유자 정보를 덤프 하지 않음.
[파일포맷]이 plain-text(-Fp)일 때만 활성화
- Privilege - 설정 시 grant/revoke 명령을 덤프 하지 않음
- Tablespace - 설정 시 덤프 내용에 tablespace를 지정하지 않음, 복원 시 default tablespace에 복원 됨
- Unlogged Table data - 설정 시 Unlogged로 설정된 테이블의 데이터를 덤프 하지 않음.
스키마는 덤프 함

부가옵션 #1		부가옵션 #2	
» 쿼리	<input type="checkbox"/> Use Column Inserts <input type="checkbox"/> CREATE DATABASE 포함	<input type="checkbox"/> Use Insert Commands <input type="checkbox"/> DROP DATABASE 포함	
» 기타	<input type="checkbox"/> OIDS 포함 <input type="checkbox"/> Set Session authorization 사용	<input type="checkbox"/> 인용문포함 <input type="checkbox"/> 자세한 메시지 포함	<input type="checkbox"/> 식별자에 ""적용

<그림 6-8> 부가옵션 #2



▪ 쿼리

- Use Column Inserts - Column Inserts 사용.

[기타] 항목의 -o/--oids 옵션과 함께 사용 불가

- Use Insert Commands - Insert commands 사용

[기타] 항목의 -o/--oids 옵션과 함께 사용 불가

- CREATE DATABASE 포함 - [파일포맷]이 plain일 때만 활성화(유효)

- DROP DATABASE 포함 - [파일포맷]이 plain일 때만 활성화(유효)

▪ 기타

- OIDS포함 - 모든 테이블에 대한 데이터의 일부로 개체 식별자 (OID) 덤프

- 인용문포함 - 이 옵션은 함수 본문에 대한 달러 인용 부호 사용을 비활성화하고 SQL 표준 문자열 구문을 사용하여 인용 부호를 사용하도록 합니다.

- 식별자에 ""적용 - 모든 식별자의 강제 인용.

이 옵션은 PostgreSQL 주 버전이 pg_dump와 다른 서버에서 데이터베이스를 덤프 할 때 또는 다른 주요 버전의 서버에 출력을 로드하려는 경우에 권장됩니다.

- Set Session authorization사용 - 개체 소유권을 결정하기 위해 ALTER OWNER 명령 대신 SQL 표준 SET SESSION AUTHORIZATION 명령을 출력합니다.

- 자세한 메시지 포함 - 상세 모드를 지정합니다.

pg_dump가 상세한 객체 주석을 출력하고 덤프 파일에 시작 / 정지 시간을 표시하고 메시지를 표준 오류로 진행합니다.

<그림 6-9> 오브젝트선택

- 오브젝트선택 - 테이블 스키마를 선택하여 선택한 테이블스키마를 백업할 수 있습니다.



6.2.3. 백업이력

6.2.3.1. Dump백업이력

- Dump백업이력을 조회하는 화면입니다.

No	Work명	DBMS아이피	Work설명	Database	사이즈	백업파일경로	백업파일명	작업시작시간	작업종료시간
1	dump_backup	192.168.50.133	dump_backup	experdb	583.04 MB	/data/experdata/backup/dump	eXperDB_4_20210817135932.tar	2021-08-17 13:59:21	2021-08-17 13:59:21

<그림 6-10> Dump백업이력

- 검색조건 [Work명] 을 입력하여 Work명으로 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [Database]를 선택하여 선택된 Database로 조회할 수 있습니다.
- 조회 목록에서 Work명을 클릭하여 상세 정보를 조회할 수 있습니다.



6.2.4. 백업스케줄러

6.2.4.1. 주별스케줄현황

- 정기적으로 수행할 백업 작업을 간편하게 등록 및 조회하는 화면입니다.

<그림 6-11> 주별스케줄현황

- D - Dump 백업
- 스케줄명을 클릭하면 팝업으로 상세 스케줄을 확인 할 수 있습니다.
- 등록된 스케줄은 MY PAGE > My스케줄에서 관리할 수 있습니다.
- [주별스케줄등록] 버튼을 클릭하면 나타나는 팝업화면에서 주별 스케줄을 바로 등록할 수 있습니다.



6.2.4.2. 주별스케줄등록

- 주별스케줄현황에서 주별로 스케줄을 쉽게 등록할 수 있는 화면입니다.

① 주별 스케줄등록

◎ 스케줄명
50자리 이하로 입력해 주십시오.

중복체크

◎ 백업설정
Dump 선택

◎ 백업경로

◎ 스케줄설정
일 월 화 수 목 금 토 00 시 00 분 경로체크 용량: 0

등록 취소

<그림 6-12> 주별 스케줄 등록

- 스케줄명 - 스케줄에 대한 명칭으로 중복으로 등록할 수 없습니다. (50자리 이하로 입력)
- 백업설정 - DUMP를 선택할 수 있습니다.
- 스케줄설정 - 월, 화, 수, 목, 금, 토, 일 중 스케줄을 수행할 요일을 선택할 수 있습니다.
- 등록 - [등록] 버튼을 클릭하여 주별스케줄을 등록합니다.



6.2.4.3. 스케줄상세보기

- 스케줄에 대한 상세내용을 확인하는 화면입니다.

No	서비스명	구분	Work명	Work설명
2	da43	Online백업	test_chk_20200909180326	test_chk

<그림 6-13> 스케줄상세보기

- [스케줄명] - 스케줄에 대한 명칭
- [설명]- 스케줄 설명
- [스케줄시간설정] - 등록된 스케줄에 대한 스케줄시간설정을 보여 줍니다.
- 리스트에서 [Work명] 필드의 Work명을 클릭하면 Work에 대한 상세정보를 확인할 수 있습니다.
- 리스트에서 Work를 체크하고 [수정] 버튼을 클릭하면 Work를 수정할 수 있는 수정화면이 팝업으로 나타납니다.



6.2.4.4. 월별스케줄현황

- 등록된 모든 스케줄현황을 월별로 조회할 수 있는 화면입니다.

일	월	화	수	목	금	토
08/29	08/30	08/31	09/01	09/02	09/03	09/04
[매일] [00:10] dump_schedule						
09/05	09/06	09/07	09/08	09/09	09/10	09/11
[매일] [00:10] dump_schedule						
09/12	09/13	09/14	09/15	09/16	09/17	09/18
[매일] [00:10] dump_schedule						

<그림 6-14> 월별스케줄현황

- [월별스케줄현황]탭을 클릭하면 나오는 화면입니다.
- 등록된 모든 스케줄에 대하여 달력으로 표시되는 스케줄현황 조회 화면입니다.
- [조회년월]을 선택 후 [조회]버튼을 클릭하면 선택한 조회년월에 해당하는 스케줄이 조회됩니다.
- 스케줄명을 클릭하면 [스케줄 상세보기] 화면이 팝업으로 나타납니다.



6.3. 복원

6.3.1. 덤프복원

- Dump 백업을 복원 할 수 있는 화면입니다.

No	백업	WorkID	DBMS아이피	Work상태	Database	사이즈	백업파일경로	백업파일명	날짜
1	복원	dump_backup	192.168.50.133	dump_backup	experdb	583.04 MB	/data/experdata/backup/dump	eXperDB_4_20210817135932.tar	2021-08-17

<그림 6-15> 덤프복원

- 검색조건 [백업기간]을 지정하여 백업기간에 수행된 Dump 백업이력을 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [상태] 전체/성공/실패 를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [Database] Database 를 선택하여 조회할 수 있습니다
- [조회]버튼을 클릭하면 등록된 Dump백업된 리스트를 조회할 수 있습니다.
- [복원]버튼을 클릭하면 Dump복원을 등록할 수 있는 [Dump 복원등록]화면이 나타납니다.



6.3.1.1. Dump 복원 등록

- Dump 복원을 등록하는 화면입니다.

The screenshot shows the 'Dump 복원 등록' (Dump Recovery Registration) screen. It has the following fields:

- 복원명:** dump_backup (20자리 이하로 입력해 주십시오.)
- 복원설명:** 150자리 이하로 입력해 주십시오.
- Work 명:** dump_backup
- 상태:** Success
- DBMS아이피:** 192.168.50.133
- Database:** experdb
- 백업파일경로:** /data/experdata/backup/dump
- 백업파일명:** experDB_A_20210817135932.tar
- 작업시작시간:** 2021-08-17 13:59
- 작업종료시간:** 2021-08-17 13:59
- 파일포맷:** tar
- Rolename:** experdba
- Number of Jobs:** 3자리 이하로 입력해 주십시오.
- 부가옵션 #1:** Sections, Pre-data, data, Post-data, Only data, Only Schema, Owner, Privilege, Tablespace, Unlogged Table data.
- 부가옵션 #2:**
- 오브젝트선택:**
 - experdba
 - ba_corpmail
 - cats_tmp_acquire
 - repmgr
 - nodes
 - events
 - monitoring_history
 - voting_term

<그림 6-16> Dump 복원등록

- [복원명] - 복원등록 업무명, 복원명은 중복 불가 (20자리 이하로 입력)
- [복원설명] - 복원등록 업무설명 (150자리 이하로 입력)
- [Work 명] - 백업 work명
- [상태] - 상태 여부
- [DBMS아이피] - DBMS아이피
- [Database] - Database
- [백업파일경로] - 백업파일경로
- [백업파일명] - 백업파일명
- [작업시작시간] - 작업시작시간 정보
- [작업종료시간] - 작업종료시간 정보
- [중복체크] 버튼을 클릭하여 복원명 중복 여부를 체크합니다.
- [실행] 버튼을 클릭하면 Dump 복원을 실행 할 수 있습니다.
- Restore 실행 로그를 통해 로그를 실시간으로 조회할 수 있습니다



6.3.2. 복원이력

6.3.2.1. Dump 복원이력

- 지정된 기간 동안의 Dump 복원이력을 조회하는 화면입니다.

No	복원명	복원설명	Database	SIZE	백업파일명	작업시작시간	작업종료시간	상태
1	dump_restore	dump_restore	experdb	583.04 MB	eXperDB_4_20210817135932.tar	2021-08-17 15:08:39	2021-08-17 15:08:39	완료됨

<그림 6-17> Dump 복원이력

- [작업기간]을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [상태] 전체/성공/시작/진행중/실패를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [Database] Database를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [복원명] 복원명을 입력하여 조회할 수 있습니다.
- [조회]버튼을 클릭하여 Dump 복원이력을 조회합니다.



6.4. 서버접근관리

6.4.1. 서버접근설정

- 서버접근설정을 관리하는 화면입니다.

No	Type	database	User	IP Address	IP Mask	Method	Option	Action	
1	host	all	all	127.0.0.1/32		trust			
2	host	all	all	::1/128		trust			
3	host	all	all	da21		trust			
4	host	all	all	da22		trust			
5	host	all	all	da41		trust			
6	host	all	all	da42		trust			
7	host	all	all	da43		trust			
8	host	all	all	222.110.153.162/32		md5			
9	host	all	all	192.168.10.94/32		md5			

<그림 6-18> 서버접근설정

- 선택된 데이터베이스 서버에 대한 서버접근 정책을 설정합니다.
- 순서항목에서 순서를 변경할 수 있습니다.
- [추가]버튼을 클릭하면 서버접근설정을 등록하는 화면이 팝업으로 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크한 서버접근설정에 대하여 수정할 수 있는 수정화면이 팝업으로 나타납니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 체크한 서버접근설정을 삭제합니다.
- [적용]버튼을 클릭하여 저장합니다.
- [추가][수정][삭제] 버튼은 Repository DB에 저장되는 Action은 아니며 [적용]버튼을 클릭하면 Repository DB에 저장됩니다.



6.4.2. 서버접근설정 등록

- 접근제어 대상을 추가할 수 있는 화면입니다.

① 서버접근설정 등록

<input checked="" type="radio"/> DBMS명	da43	<input checked="" type="radio"/> Database	all
<input checked="" type="radio"/> Type	local	<input checked="" type="radio"/> IP (127.0.0.1/32)	/
<input checked="" type="radio"/> User	all	<input checked="" type="radio"/> Ipmask	
<input checked="" type="radio"/> Method	trust	<input checked="" type="radio"/> Option	
<input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="닫기"/>			

<그림 6-19> 서버접근설정 등록

- [DBMS명] - 현재 선택된 DBMS명으로 자동으로 표시됨
- [Database] - all, replication, 사용 등록된 스키마
- [Type] - Host타입은 접근자의 접근 위치(Unix Domain Socket 또는 TCP/IP와 SSL TCP)와 통신의 암호화 관련 설정입니다. local , host , hostssl , hostnossal 을 지원합니다.
- hostssl은 ssl인증서를 통한 암호화 통신만 지원하면 localhost , 127.0.0.1 식의 즉 TCP/IP접속에 해당 됩니다.
- hostnossal은 ssl 접속은 불가능 하며, TCP/IP통신을 지원합니다.
- [User] - all, 선택된 DBMS의 모든 Roll

참고 - local은 자칫 localhost로 생각할 수 있겠지만 local은 Unix Domain Socket을 통한 접속에 해당하는 것으로 다소 헷갈릴 수 있으니 주의 하시기 바랍니다.



- [Method] - 실제적인 계정의 패스워드에 대한 서버로의 전송을 방식을 정하는 것입니다.
- trust - 패스워드 없이 접근 가능. local(Unix Domain Socket)에 사용.
- reject - 거부.
- md5 - 패스워드를 md5로 암호화 해서 전송 (기본 적극 추천)
- crypt - crypt로 암호화 해서 전송 PostgreSQL 7.2 이후부터는 사용되지 않습니다.(이전 버전 설정 호환용)
- password - 이건 그냥 text로 패스워드를 전송하는 방식.
- krb4, krb5 - KerberOS V4,5를 지원한다.
- ident - IDent Map방식
- pam - PAM(Pluggable Authentication Modules) 서비스를 사용한 인증입니다.

6.4.3. 설정변경이력

- 서버접근설정 변경 이력을 조회하고, 조회된 이력 중 원하는 항목으로 복원하는 화면입니다.

No	Type	수정일시	User	IP Address	IP Mask	Method	Option
1	host	2020-09-07 14:35:55	admin	127.0.0.1/32		trust	
2	host			=1/128		trust	
3	host			da21		trust	
4	host			da22		trust	
5	host			da41		trust	
6	host			da42		trust	
7	host			da43		trust	
8	host			222.110.153.162/32		md5	

<그림 6-20> 설정변경이력

- 검색조건 [수정일시]는 정책변경이력에 대한 Key값입니다.
- [수정일시]를 선택하고 [조회]버튼을 클릭하면 수정일시에 수정 전 내용이 조회됩니다.
- [복원] 버튼을 클릭하면 선택 조회된 [수정일시]에 해당하는 내용으로 변경할 수 있습니다.



6.5. 감사관리

6.5.1. 감사설정

- 데이터베이스 접근 및 작업에 대한 감사를 설정하는 화면입니다.

No	감사 대상 계정
1	pg_monitor
2	pg_read_all_settings
3	pg.read_all_stats
4	pg_stat_scan_tables
5	pg.read_server_files
6	pg.write_server_files
7	pg.execute_server_program

<그림 6-21> 감사설정

- PostgreSQL 감사 확장 (또는 pgaudit)은 PostgreSQL에서 제공하는 표준 로깅 기능을 통해 자세한 세션 및 / 또는 객체 감사 로깅을 제공합니다. PostgreSQL Audit의 목표는 특정 정부, 금융 또는 ISO 인증 감사를 통과하는 데 필요한 감사 로그를 생성하는 데 필요한 도구를 제공하는 것입니다.
- [로그수준] - 로그 항목에 사용할 로그 수준을 지정합니다.
- ERROR, FATAL 및 PANIC은 허용되지 않습니다. 이 설정은 회귀 테스트에 사용되며 테스트 또는 기타 목적으로 최종 사용자에게 유용 할 수 있습니다. Default는 log
- [로그카탈로그] - 명령문의 모든 관계가 pg_catalog에 있는 경우 세션 로깅을 활성화하도록 지정합니다. 이 설정을 사용하지 않으면 카탈로그를 많이 쿼리하는 psql 및 PgAdmin과 같은 도구에서 로그의 노이즈가 줄어 듭니다. Default는 on.
- [로그Paratemer] - 명령문과 함께 전달 된 매개 변수가 감사 로깅에 포함되도록 지정합니다. 매개 변수가 있는 경우 명령문 텍스트 다음에 CSV 형식으로 포함됩니다. Default는 off.
- [로그 Relation] - 세션 감사 로깅이 SELECT 또는 DML 문에서 참조되는 각 관계 (TABLE, VIEW 등)에 대해 별도의 로그 항목을 작성 해야하는지 여부를 지정합니다. 이것은 객체 감사 로깅을 사용하지 않고 포괄적인 로깅을 위한 유용한 방법입니다. Default는 off.
- [로그 Statement] - 문장 / 하위 문장 조합에 대한 첫 번째 로그 항목 또는 모든 항목에 문장텍스트 와 매개 변수가 로깅에 포함될 것인지 여부를 지정합니다. Default는 off.
- [Role] - 감사대상 계정을 체크 합니다.
- [저장]버튼을 클릭하여 변경된 감사설정을 저장할 수 있습니다.



6.5.2. 감사이력

- 지정된 기간 동안의 감사 로그를 조회하는 화면입니다.

No	로그파일명	size	수정일시
1	repgrid.log	57.1MB	2020-09-14 13:59:38
2	postgresql_20200914.log	840.0Byte	2020-09-14 11:51:20

<그림 6-22> 감사설정이력

- 검색조건 [로그기간]을 설정하여 조회할 수 있습니다.
- [조회]버튼을 클릭하여 감사이력을 조회할 수 있습니다.
- 리스트의 [로그파일명]을 클릭하면 팝업에서 로그를 확인할 수 있습니다.



6.5.3. 감사로그보기

- 감사로그를 조회하는 화면입니다.

① 감사이력 보기

1000 Line 더보기

```
1 [2020-09-14 04:55:39.081 KST][192.168.56.38(49780)][repmgr][repmgr][unknown][16864][08006]LOG: could not send data to client: Connection reset by peer
2 [2020-09-14 04:55:39.081 KST][192.168.56.38(49780)][repmgr][repmgr][unknown][16864][08006]FATAL: connection to client lost
3 [2020-09-14 09:56:09.378 KST][192.168.56.38(57200)][repmgr][repmgr][unknown][10466][08006]LOG: could not send data to client: Connection reset by peer
4 [2020-09-14 09:56:09.378 KST][192.168.56.38(57200)][repmgr][repmgr][unknown][10466][08006]FATAL: connection to client lost
5 [2020-09-14 11:51:20.208 KST][192.168.56.39(59222)][repmgr][repmgr][unknown][13242][08006]LOG: could not send data to client: Connection reset by peer
6 [2020-09-14 11:51:20.208 KST][192.168.56.39(59222)][repmgr][repmgr][unknown][13242][08006]FATAL: connection to client lost
```

로그파일명 : postgresql_20200914.log size : 870.00 bytes

닫기

<그림 6-23> 감사로그보기

- 기본은 1000라인씩 보여줍니다.
- 500라인, 1000라인, 3000라인, 5000라인 을 선택할 수 있습니다.
- [더보기]버튼을 클릭하여 선택한 라인 만큼 로그파일에서 읽어서 로그를 보여 줍니다.



6.6. 배치관리

6.6.1. 배치 설정

- 배치를 설정하는 화면입니다.

No	Work명	Work설명	등록자	등록일시	수정자	수정일시
1	script_work	script_work	admin	2020-09-03 14:03	admin	2020-09-03 14:03
2	test	test	admin	2020-08-28 13:14	admin	2020-08-28 13:14

<그림 6-24> 배치 설정

- DB 서버에서 실행할 배치를 등록 및 관리 합니다.
- 조회 목록에서 Work명을 클릭하여 상세 정보를 조회할 수 있습니다.
- [조회] 버튼을 클릭하면 등록된 배치 정보를 조회할 수 있습니다
- [등록] 버튼을 클릭하면 배치 명령어를 등록할 수 있는 [배치 명령어 등록] 화면이 팝업으로 나타납니다.
- [수정] 버튼을 클릭하면 배치 명령어를 수정할 수 있는 [배치 명령어 수정] 화면이 팝업으로 나타납니다.
- [삭제] 버튼을 클릭하면 체크한 배치 명령어를 삭제합니다.



6.6.1.1. 배치설정 정보조회

- 배치설정 등록정보를 보여주는 화면입니다.

No	Work
1	script.w...
2	test

<그림 6-25> 배치 실행명령어 정보조회

- 배치설정 리스트에서 Work명을 클릭하면 나오는 배치 실행명령어 정보조회 상세화면입니다.



6.6.1.2. 배치설정 실행명령어 등록

- 배치설정 실행명령어를 등록하는 화면입니다.

<그림 6-26> 배치 실행명령어 등록

- [Work명] – 배치 실행명령어등록 업무명, work명은 중복 불가 (20자리 이하로 입력)
- [Work설명] – 배치 실행 명령어에 대한 설명 (200자리 이하로 입력)
- [실행명령어] – DB서버에서 실행하고자 하는 배치명령어를 등록



6.6.2. 배치 이력

- 지정한 기간 동안 수행된 배치를 조회하는 화면입니다.

No	Work명	Work설명	작업시작시간	작업종료시간	경과시간	상태	조치결과
1	test	test	2020-09-11 00:01	2020-09-11 00:01	00:00	✖ 실패	✖ 해결
2	test	test	2020-09-11 00:01	2020-09-11 00:01	00:00	✓ 성공	-
3	test	test	2020-09-11 00:01	2020-09-11 00:01	00:00	✓ 성공	-
4	test	test	2020-09-11 00:00	2020-09-11 00:00	00:00	✖ 실패	✖ 조치입력
5	test	test	2020-09-11 00:00	2020-09-11 00:00	00:00	✖ 실패	✖ 조치입력
6	test	test	2020-09-11 00:00	2020-09-11 00:00	00:00	✓ 성공	-

<그림 6-27> 배치이력

- 지정한 기간 동안 수행된 배치 이력을 조회합니다.
- 조회 목록에서 Work명을 클릭하여 상세 정보를 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [작업기간]을 지정하여 작업기간에 수행된 배치이력을 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [상태] 전체/Success/Fail 을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [Work명] 수행된 Work명을 입력하여 해당 배치 정보를 조회할 수 있습니다.



7. 데이터전송

7.1. 개요

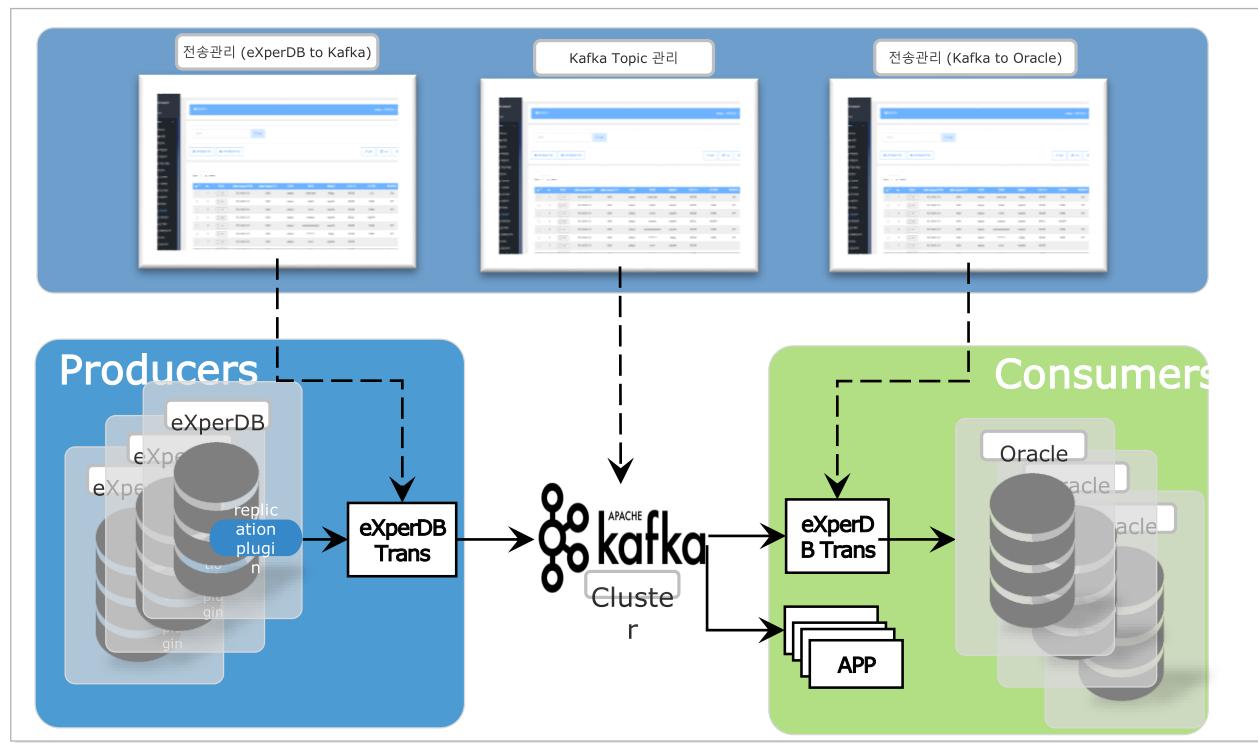
- 과거에는 데이터베이스의 변경 로그를 내부 구현으로만 가지고 있었기 때문에 사용자는 직접 주기적인 쿼리를 하거나, 비용이 값비싼 트리거와 같은 방식을 이용해야 했습니다. 기업이 자사 비즈니스를 실시간으로 운영하려는 요구는 날이 갈수록 강해지고 있으며, 시시각각 변화하는 데이터를 분석해 인사이트를 확보하려는 시도도 당연해지고 있습니다.

비즈니스에서 발생하는 실시간 데이터의 활용을 지원하는 변경 데이터 캡처(Changed Data Capture, CDC) 기술이 많이 시도되고 있습니다. 복제 대상인 소스DB의 성능에 거의 영향을 주지 않고 타깃DB로 실시간 복제를 실행하는 것을 말합니다.

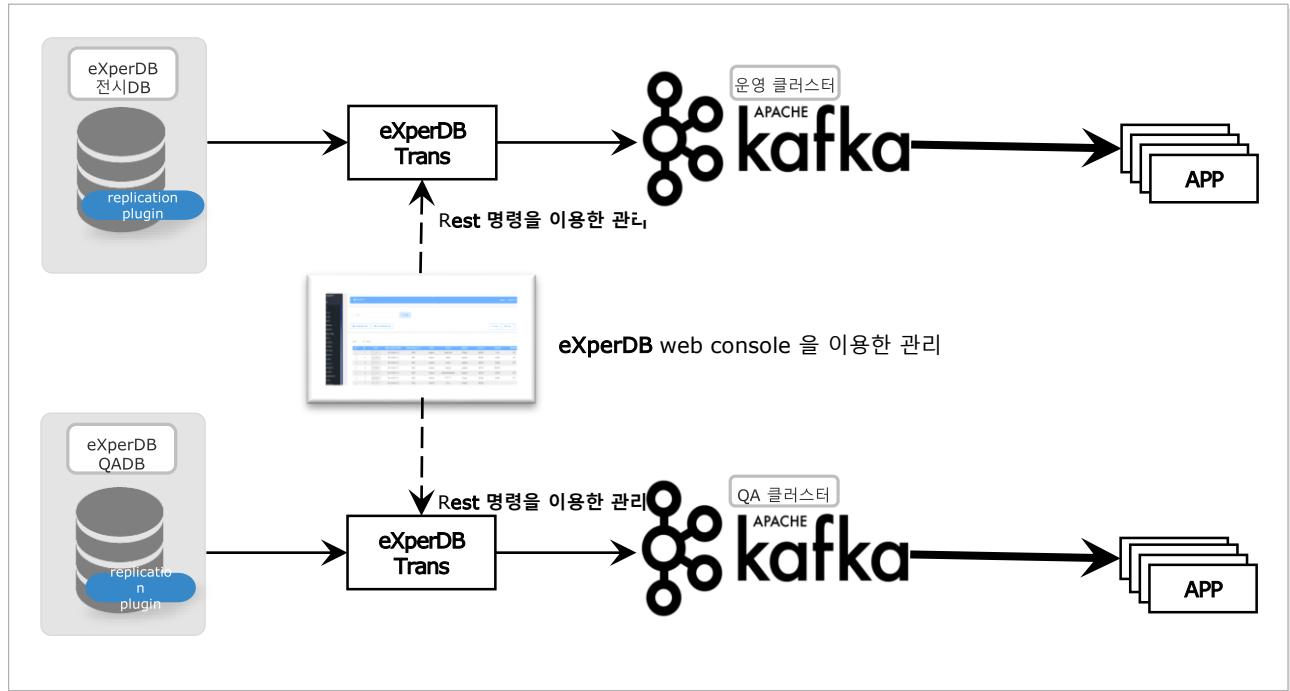
데이터전송 기능에서는 데이터베이스 테이블에서 행 수준 변경 내용을 탭하고 이를 이벤트 스트림으로 변환한 후 Apache Kafka으로 전송 하는 Kafka Connect 커넥터 집합을 제공 합니다.

소스DB에 부하를 주지 않도록 별도의 타깃DB를 생성하고, 최초 1회만 마이그레이션을 수행한 후 소스DB의 데이터 변경 내역만을 읽어 타깃DB에서 같은 작업을 수행함으로써 데이터 정합성을 유지하게

되며, 소스DB에 직접 데이터를 요청하지 않고, 변경 이력이 담겨 있는 로그데이터만을 가져다가 타깃DB에 반영하기에 소스DB의 성능에 거의 영향을 미치지 않습니다.



<그림 7-1> 데이터 전송 구성도



<그림 7-2> 데이터 전송 운영사례

- CDC 데이터를 이용한 동기화로 DB 부하의 최소화, Data Lake 구성
- eXperDB Management 하나로 eXperDB Trans, Topic 관리
- 비동기(Asynchronous): Queue에 넣기 때문에 나중에 처리
- 비동조(Decoupling): 애플리케이션과 분리
- 탄력성(Resilience): 일부가 실패 시 전체에 영향을 받지 않음
- 과잉(Redundancy): 실패할 경우 재실행
- 보증(Guarantees): 작업이 처리된 걸 확인
- 확장성(Scalable): 다수의 프로세스들이 큐에 메시지를 보냄



7.2. Kafka 설정

- Kafka connector를 신규로 등록하거나 기 등록된 connector를 변경하는 화면입니다.

No	커넥터명	아이피	포트	연결 상태	수정일시
1	121	192.168.56.131	8083	연결중	2020-10-08 10:33:52
2	191_connect	192.168.56.191	8083	연결중	2020-09-24 16:36:40

<그림 7-3> Kafka 설정 화면

- Kafka 설정 화면은 데이터 변경 시 topic을 저장하는 kafka connector 정보를 등록하거나 등록된 connector를 조회하는 화면입니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 kafka connector 설정을 조회 할 수 있습니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 kafka 설정을 등록할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 kakfa 설정을 수정할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
수정 시 리스트에서 하나의 리스트를 체크 후 버튼을 클릭하셔야 합니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 connector가 삭제됩니다.
- 검색조건에 [커넥터명]을 입력하여 해당 connector를 조회할 수 있습니다.

참고

- [수정][삭제] 시 동일한 전송설정에 활성화중인 내역이 있는 경우 변경이 불가합니다.



7.2.1. Kafka Connect 등록

- Kafka Connect를 등록하는 화면입니다.

● Kafka Connect 등록

◎ 커넥터명
200자리 이하로 입력해 주십시오.

◎ 아이피
50자리 이하로 입력해 주십시오.

◎ 포트
숫자만 입력 가능합니다.

등록 **연결 테스트** **닫기**

<그림 7-4> Kafka Connect 등록 화면

- Kafka Connect 등록 화면은 데이터 변경에 관한 topic이 등록 되는 Kafka Connect를 등록하는 화면입니다.
- [커넥터명] 등록 할 커넥터명을 입력합니다. (200자리 이하로 입력)
- [아이피] 연결할 Kafka Connect의 아이피를 입력합니다. (50자리 이하로 입력)
- [포트] 연결할 Kafka Connect의 포트를 입력합니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 입력 된 Kafka Connect를 등록합니다.
- [연결테스트] 버튼을 클릭하여 Kafka Connect 연결을 확인 후 [등록] 버튼을 클릭하여 등록합니다.
- [닫기]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- [등록] 시 중복 된 커넥터명이 존재하는 경우 등록이 불가합니다.
- 입력된 Kafka Connect 연결테스트 연결실패 시 등록이 불가합니다.



7.2.2 Kafka Connect 설정

- 등록 된 Kafka Connect 설정을 수정하는 화면입니다.

Kafka Connect 설정

커넥터명: 131

아이피: 192.168.56.131

포트: 8083

수정 연결 테스트 닫기

<그림 7-5> Kafka Connect 설정 화면

- Kafka Connect 설정 화면은 Kafka Connect를 수정 하는 화면입니다.
- [커넥터명] 등록 할 커넥터명을 입력합니다.
- [아이피] 연결할 Kafka Connect의 아이피를 입력합니다.
- [포트] 연결할 Kafka Connect의 포트를 입력합니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 입력 된 Kafka Connect를 수정합니다.
- [연결테스트] 버튼을 클릭하여 Kafka Connect 연결을 확인 후 [수정] 버튼을 클릭하여 내역을 수정 합니다.
- [닫기]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- 수정된 Kafka Connect 내역에 대해 연결테스트 미완료 또는 연결 불가 시 수정이 불가합니다.



7.3. 전송관리

- 데이터 변경정보를 전송하는 화면으로 전송설정 정보를 관리 및 등록, 수정 하는 화면입니다.

<그림 7-6> 전송관리 화면

- 데이터 변경 정보를 자동으로 포착하여 타겟시스템에 전송하도록 데이터 전송을 위한 설정을 등록, 수정하는 화면입니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 전송설정을 조회 할 수 있습니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 connect를 등록 및 활성화할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 connect를 수정할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
수정 시 리스트에서 하나의 리스트를 체크 후 버튼을 클릭하셔야 합니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 connect가 삭제됩니다.
- [기본 설정 등록]버튼을 클릭하면 connect 활성화 시 필요한 기본 설정을 관리하는 팝업이 나타납니다. 해당 팝업에서 기본 설정 등록 및 수정이 가능합니다.
- [Kafka 설정]버튼을 클릭하면 Kafka 설정 메뉴에서 등록한 Kafka 설정이 팝업화면으로 나타납니다.
Kafka 설정을 먼저 하셔야 해당메뉴 사용이 가능합니다.
- [선택 활성화 실행] 버튼을 클릭하면 선택한 전송설정에 대해 connect 활성화를 실행합니다.
이미 활성화 되어있는 내역을 제외하고 정지된 설정에 대해 활성화를 실행합니다.
- [선택 활성화 정지]버튼을 클릭하면 선택한 전송설정에 대해 connect 정지를 실행합니다.
이미 정지 되어있는 내역을 제외하고 활성화된 설정에 대해 정지를 실행합니다.



- 조회 목록에서 [connect명]을 클릭하여 각각 connect 상세 정보를 조회할 수 있습니다.
- 조회 된 내역 중 [활성화]는 활성화 시에는 PLAY, 정지 시에는 STOP으로 출력되며 버튼을 클릭하여 활성화를 실행합니다.
- 검색조건에 [connect명]을 입력하여 해당 connect를 조회할 수 있습니다.

참고

- Kafka 설정을 먼저 하셔야 전송관리 메뉴 사용이 가능합니다. 미 설정 후 메뉴 호출 시 모든 버튼이 비활성화 됩니다.
- 전송설정 삭제 시 선택 한 connect 중 활성화 되어있는 connect가 있는 경우 삭제가 불가합니다. connect를 비활성화하거나 제외하고 삭제를 실행해야 합니다.
- 전송설정 수정 시 선택 한 connect 중 활성화 되어있는 connect가 있는 경우 수정이 불가합니다. connect를 비활성화하거나 제외하고 수정을 실행해야 합니다.
- [선택 활성화 실행] 실행 시 선택 connect 중 이미 활성화 된 내역이 있는 경우를 제외하고 활성화가 실행됩니다.
- [선택 활성화 정지] 실행 시 선택 connect 중 이미 정지 된 내역이 있는 경우를 제외하고 활성화가 실행됩니다.
- connect 등록 전 기본 설정을 먼저 등록 후 connect 등록을 해야 합니다.
기본 설정 정보가 1건이라도 등록되어 있어야 connect 활성화가 가능합니다.



7.3.1. Kafka 설정

- Kafka 설정에서 등록 한 Kafka connect 정보를 상세 조회 하는 화면입니다.

The screenshot shows a modal window titled 'Kafka 설정' (Kafka Settings). At the top, there is a search bar labeled '커넥터명' (Connector Name) and a button labeled 'Q. 조회' (Search). Below the search bar is a table titled 'kafka Connect LIST'. The table has columns: No, 커넥터명 (Connector Name), 아이피 (IP), 포트 (Port), 연결 상태 (Connection Status), and 수정일시 (Last Modified). There are two entries:

No	커넥터명	아이피	포트	연결 상태	수정일시
1	131	192.168.56.131	8083	연결중 (Connected)	2020-10-23 16:07:12
2	191_connect	192.168.56.191	8083	연결중 (Connected)	2020-09-24 16:36:24

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 2 of 2 entries'. A '닫기' (Close) button is located at the bottom right of the modal.

<그림 7-7> kafka 설정 팝업화면

- 리스트에서 [Kafka 설정 조회] 버튼을 클릭하면 Kafka 커넥터에 대한 상세정보를 확인할 수 있습니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 Kafka 커넥터를 조회 할 수 있습니다.
- 연결상태 - 연결상태가 정상일 경우 연결중 이 출력되며 실패 중일 경우 정지가 출력됩니다.
- [닫기] 버튼 클릭 시 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- Kafka 설정에서 등록된 Kafka connect 가 조회되며 Kafka connect가 한 건도 없는 경우 전송관리 메뉴 사용이 불가합니다.



7.3.2. 기본 설정

- connect 활성화 시 필요한 기본 설정을 등록, 수정 및 조회하는 화면입니다.

<그림 7-8> 기본 설정 팝업화면

- 리스트에서 [기본 설정 등록] 버튼을 클릭하면 기본 설정에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.
- connect 활성화 시 kafka connect 설정에 관한 기본 설정 내역을 조회합니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 기본설정을 조회 할 수 있습니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 기본 설정을 등록할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 기본 설정을 수정할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
- 수정 시 리스트에서 하나의 리스트를 체크 후 버튼을 클릭하셔야 합니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 설정이 삭제됩니다.

참고

- 최초 설치 시 default setting이 적용됩니다. 추가 또는 변경을 원하는 경우 등록, 수정 버튼을 사용하여 데이터 변경을 하실 수 있습니다.
- [삭제] 시 최소 한 건은 존재 해야 connect 활성화가 가능합니다.



7.3.2.1. 기본 설정 등록

- 기본 설정을 등록하는 화면입니다.

설정명	설정값	설명
기본 설정 명	50자리 이하로 입력해 주십시오.	
plugin.name	100자리 이하로 입력해 주십시오.	
heartbeat.interval.ms	숫자만 입력가능합니다.	
heartbeat.action.query		
max.batch.size	숫자만 입력가능합니다.	max.queue.size
offset.flush.interval.ms	숫자만 입력가능합니다.	offset.flush.timeout.ms
transform route 사용여부	<input type="radio"/> OFF	

<그림 7-9> 기본 설정 등록 화면

- 기본 설정 등록 화면은 connect 활성화 시 필요한 기본 설정을 등록 하는 화면입니다.
- [기본 설정 명] 등록 할 기본 설정 명을 입력합니다. 50자리 이하로 입력해야 합니다.
- [plugin.name] 등록 할 Kafka plugin 명을 입력합니다. (100자리 이하로 입력)
- [heartbeat.interval.ms] KafkaConsumer poll() 메소드로 하트비트를 주기적으로 보내는 시간을 숫자로 입력해야 합니다.
- [heartbeat.action.query] 커넥터가 하트 비트 메시지를 보낼 때 커넥터가 소스 데이터베이스에서 실행하는 쿼리를 입력합니다.
- [max.batch.size] 커넥터가 처리하는 각 이벤트 배치의 최대 크기를 숫자로 입력합니다.
- [max.queue.size] 차단 대기열의 최대 크기를 숫자로 입력합니다.
- [offset.flush.interval.ms] 작업자가 작업에 대한 오프셋 commit을 시도하는 간격을 숫자로 입력합니다.
- [offset.flush.timeout.ms] 누적 된 레코드를 처리 할 수 있는 연결 시간을 입력합니다.
- [transform route 사용여부] connect 활성화 시 transform route를 사용할지 선택합니다. on인 경우 사용, off 인 경우 미사용입니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 입력 된 기본 설정을 등록합니다.
- [닫기]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- 입력 사항 전체를 입력하셔야 등록이 가능합니다.



7.3.2.2. 기본 설정 수정

- 등록 된 기본 설정을 수정하는 화면입니다.

설정 명	값		
basic.setting.name	default		
plugin.name	wal2json		
heartbeat.interval.ms	12000		
heartbeat.action.query	insert into dmsadb.dmsadb.dmsa_link_mntr_log (select 1,1); delete from dmsadb.dmsadb.dmsa_link_mntr_log;		
max.batch.size	16384	max.queue.size	65536
offset.flush.interval.ms	1000	offset.flush.timeout.ms	10000
transform route 사용여부	<input type="radio"/> OFF		

<그림 7-10> 기본 설정 수정 화면

- 기본 설정 화면은 connect 활성화 시 필요한 기본 설정을 수정 하는 화면입니다.
- [기본 설정 명] 등록 할 기본 설정 명을 입력합니다. 50자리 이하로 입력해야 합니다.
- [plugin.name] 등록 할 Kafka plugin 명을 입력합니다.
- [heartbeat.interval.ms] KafkaConsumer poll() 메소드로 하트비트를 주기적으로 보내는 시간을 숫자로 입력해야 합니다.
- [heartbeat.action.query] 커넥터가 하트 비트 메시지를 보낼 때 커넥터가 소스 데이터베이스에서 실행하는 쿼리를 입력합니다.
- [max.batch.size] 커넥터가 처리하는 각 이벤트 배치의 최대 크기를 숫자로 입력합니다.
- [max.queue.size] 차단 대기열의 최대 크기를 숫자로 입력합니다.
- [offset.flush.interval.ms] 작업자가 작업에 대한 오프셋 commit을 시도하는 간격을 숫자로 입력합니다.
- [offset.flush.timeout.ms] 누적 된 레코드를 처리 할 수 있는 연결 시간을 입력합니다.
- [transform route 사용여부] connect 활성화 시 transform route를 사용할지 선택합니다. on인 경우 사용, off 인 경우 미사용입니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 입력 된 기본 설정을 수정합니다.
- [닫기]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- 입력 사항 전체를 입력하셔야 수정이 가능합니다.



7.3.3. 전송관리 상세보기

- 전송설정 connect 정보를 상세 조회 하는 화면입니다.

기본 설정 명	plugin.name	heartbeat.interval.ms	max.batch.size	max.queue.size	offset.flush.interval.ms	offset.flush.timeout.ms
default	wal2json	12000	16384	65536	1000	100

압축형태: GZIP

<그림 7-11> 전송관리 상세보기

- 리스트에서 [connect명] 필드의 connect 명을 클릭하면 connect 에 대한 상세정보를 확인할 수 있습니다.
- [커넥터 설정]탭을 클릭하면 나오는 화면입니다.
- Kafka Connect 서버명 - 등록 시 선택한 Kafka connect 명을 출력합니다.
- 아이피 - 등록 시 선택한 Kafka connect 아이피를 출력합니다.
- 포트 - 등록 시 선택한 Kafka connect 포트를 출력합니다.
- connect명 - 입력한 connect명을 출력합니다.
- 데이터베이스 - 데이터 변경 시 대상이 되는 테이블의 데이터베이스를 출력합니다.
- 메타데이터 - connect의 메타데이터 설정여부를 출력합니다.
- 스냅샷 모드 - 커넥터가 시작될 때 데이터베이스의 현재 상태에 대한 초기 스냅샷을 생성 모드를 출력합니다. NEVER는 등록한 시점 부터의 CDC 데이터를 전송하는 방법이고 INITIAL은 테이블 전체 데이터를 전송하는 방법입니다.
- 기본설정 리스트는 선택한 기본설정에 대한 내역을 출력합니다.
- 압축형태 - connect 설정 압축형태를 출력합니다.
분류로는 none(압축 안함), gzip, snappy, lz4 가 있습니다.
- [닫기] 버튼 클릭 시 팝업 창이 닫힙니다.



The screenshot shows the Kafka-Connect service configuration page. It has two main sections: '전송관리 상세조회' (Transmission Management Detailed Inquiry) and '전송대상 테이블' (Transmission Target Table).
In the '전송관리 상세조회' section, there is a table with three columns: Kafka-Connect 서버명 (Server Name), 아이피 (IP), and 포트 (Port). The data is as follows:

Kafka-Connect 서버명	아이피	포트
191_connect	192.168.56.191	8083

Below this table are two buttons: '카넥티 설정' (Connect Configuration) and '테이블 맵핑' (Table Mapping).
In the '전송대상 테이블' section, there is a table with two columns: 스키마명 (Schema Name) and 테이블명 (Table Name). The data is as follows:

스키마명	테이블명
experdb_management	t_dbsvr_1

At the bottom of the page, it says 'Showing 1 to 1 of 1 entries'. There is also a '닫기' (Close) button at the bottom right.

<그림 7-12> 전송관리 상세보기

- [테이블 맵핑]탭을 클릭하면 나오는 화면입니다.
- 기본설정 리스트는 선택한 기본설정에 대한 내역을 출력합니다.

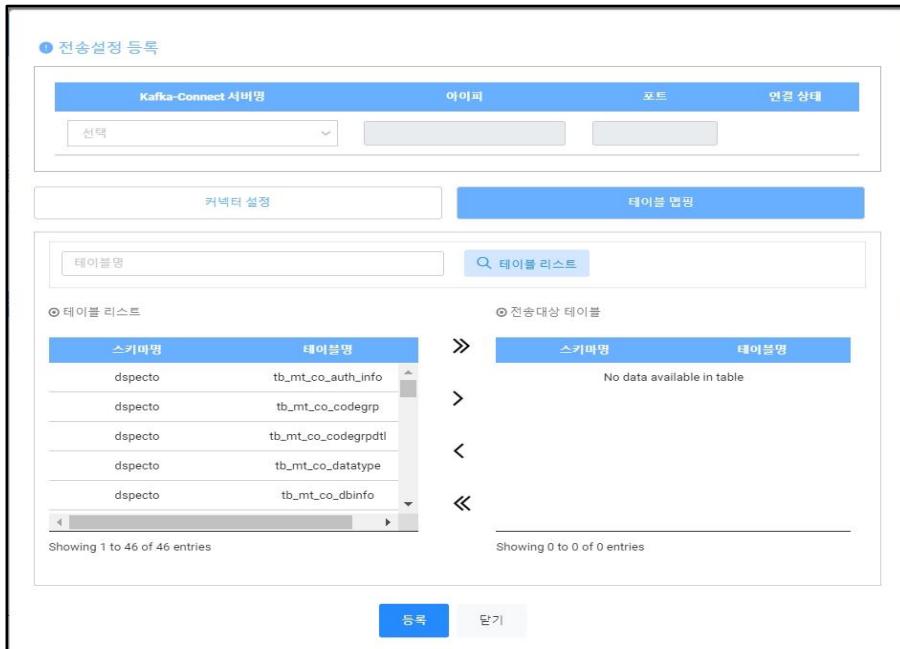


7.3.4. 전송설정 등록

- 소스시스템 전송설정 connect 정보를 등록 하는 화면입니다.

<그림 7-13> 전송설정 등록 화면

- [등록] 버튼을 클릭하면 connect를 등록 화면이 출력됩니다.
- [Kafka-Connect 서버명] 연결할 Kafka connect 의 서버명을 선택합니다. Kafka connect 리스트는 Kafka 설정에서 등록한 내역이 출력됩니다.
- 아이피 - Kafka-Connect 서버명 선택 시 자동으로 출력합니다.
- 포트 - Kafka-Connect 서버명 선택 시 자동으로 출력합니다.
- connect명 - 등록 할 connect명을 입력합니다.
- 데이터베이스 - 데이터 변경 시 대상이 되는 테이블의 데이터베이스를 선택합니다.
- 메타데이터 - 등록 할 connect의 메타데이터 설정여부를 선택합니다.
- 스냅샷 모드 - 커넥터가 시작될 때 데이터베이스의 현재 상태에 대한 초기 스냅샷을 생성 모드를 선택합니다. NEVER는 등록한 시점 부터의 CDC 데이터를 전송하는 방법이고 INITIAL은 테이블 전체 데이터를 전송하는 방법입니다.
- 기본설정 - 등록 한 기본 설정 리스트에서 connect 에서 설정 할 기본 설정을 선택합니다.
- 압축형태 - connect 설정 압축형태를 선택합니다.
분류로는 none(압축 안함), gzip, snappy, lz4 가 있습니다.
- 활성화 - 전송 설정 등록 시 자동으로 connec를 활성화 시킬지 여부를 선택합니다.
- [중복체크]버튼을 클릭하여 connect명 중복 여부를 체크합니다.
- [기본 설정 – 등록]버튼을 클릭하여 등록 한 기본 설정 리스트를 조회합니다.



<그림 7-14> 전송설정 등록 화면

- [테이블 매팅]탭을 클릭하면 나오는 등록 화면입니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 테이블 리스트를 조회 할 수 있습니다.
- 검색조건에 [테이블명]을 입력하여 해당 테이블 리스트를 조회할 수 있습니다.
- [>>] 버튼을 클릭하면 테이블 리스트 전체가 전송대상 테이블로 이동합니다.
- [<<] 버튼을 클릭하면 전송대상 리스트 전체가 테이블 테이블로 이동합니다.
- [>] 버튼을 클릭하면 테이블 리스트 중 선택한 내역이 전송대상 테이블로 이동합니다.
테이블 리스트를 한 건 이상 선택해야 합니다.
- [<] 버튼을 클릭하면 전송대상 리스트 중 선택한 내역이 테이블 테이블로 이동합니다.
전송대상 리스트를 한 건 이상 선택해야 합니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 입력 된 소스시스템 전송 설정을 등록합니다.
- [닫기]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- Kafka connect 서버명 선택 시 자동으로 아이피와 포트가 설정되며 연결상태가 조회됩니다.
연결상태가 실패 또는 중지 인 경우 등록이 불가합니다.
- connect 명 중복 체크 미실행 또는 체크 실패 시 등록이 불가합니다.
- 활성화 선택 중 PLAY 선택 시 등록 과 동시에 connect 가 활성화되며, STOP을 선택 할 경우 등록만 실행됩니다.
- 테이블 리스트는 커넥터 설정 탭에서 데이터베이스를 선택해야 리스트가 출력됩니다.
- 등록 시 전송대상 테이블이 최소 한 건 이상 선택해야 등록이 가능합니다.

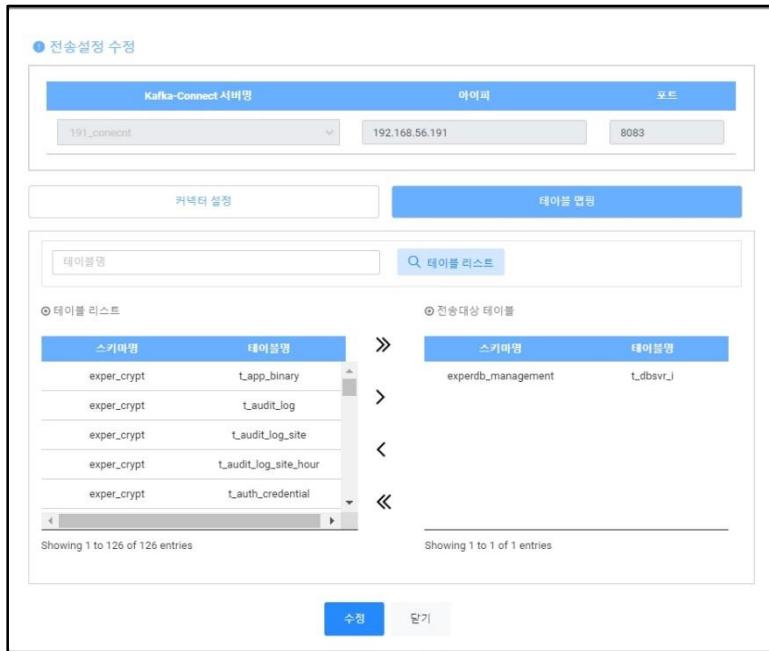


7.3.5. 전송설정 수정

- 등록된 전송설정 connect 정보를 수정 하는 화면입니다.

<그림 7-15> 전송설정 수정 화면

- [수정] 버튼을 클릭하면 connect를 등록 화면이 출력됩니다.
- Kafka-Connect 서버명 – 등록 시 선택한 Kafka Connect를 출력합니다.
- 아이피 – 등록 된 Kafka-Connect 아이피를 출력합니다.
- 포트 – 등록 된 Kafka-Connect 포트를 출력합니다.
- connect명 - 등록 된 connect명을 출력합니다. 변경이 불가합니다.
- 데이터베이스 – 등록 된 데이터베이스를 출력합니다. 변경이 불가합니다.
- 메타데이터 - 등록 할 connect의 메타데이터 설정여부를 선택합니다.
- 스냅샷 모드 - 커넥터가 시작될 때 데이터베이스의 현재 상태에 대한 초기 스냅샷을 생성 모드를 선택합니다. NEVER는 등록한 시점 부터의 CDC 데이터를 전송하는 방법이고 INITIAL은 테이블 전체 데이터를 전송하는 방법입니다.
- 기본설정 - 등록 한 기본 설정 리스트에서 connect 에서 설정 할 기본 설정을 선택합니다.
- 압축형태 - connect 설정 압축형태를 선택합니다.
분류로는 none(압축 안함), gzip, snappy, lz4 가 있습니다.
- 활성화 – 전송 설정 등록 시 자동으로 connec를 활성화 시킬지 여부를 선택합니다.
- [기본 설정 – 등록]버튼을 클릭하여 등록 한 기본 설정 리스트를 조회합니다.



<그림 7-16> 전송설정 수정 화면

- [테이블 매핑]탭을 클릭하면 나오는 등록 화면입니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 테이블 리스트를 조회 할 수 있습니다.
- 검색조건에 [테이블명]을 입력하여 해당 테이블 리스트를 조회할 수 있습니다.
- [>>] 버튼을 클릭하면 테이블 리스트 전체가 전송대상 테이블로 이동합니다.
- [<<] 버튼을 클릭하면 전송대상 리스트 전체가 테이블 테이블로 이동합니다.
- [>] 버튼을 클릭하면 테이블 리스트 중 선택한 내역이 전송대상 테이블로 이동합니다.
테이블 리스트를 한 건 이상 선택해야 합니다.
- [<] 버튼을 클릭하면 전송대상 리스트 중 선택한 내역이 테이블 테이블로 이동합니다.
전송대상 리스트를 한 건 이상 선택해야 합니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 입력 된 소스시스템 전송 설정을 수정합니다.
- [닫기]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- Kafka connect 서버는 등록 시 선택한 Connect가 자동으로 출력되며 변경이 불가합니다.
- 활성화 선택 중 PLAY 선택 시 수정 과 동시에 connect 가 활성화되며, STOP을 선택 할 경우 수정만 실행됩니다.
- 테이블 리스트는 커넥터 설정 탭에서 데이터베이스를 선택해야 리스트가 출력됩니다.
- 전송대상 테이블이 최소 한 건 이상 선택해야 수정이 가능합니다.



7.3.6. 기본 설정 선택

- 전송설정 등록 또는 수정 화면에서 등록 된 기본 설정을 상세 조회 , 선택하는 화면입니다.

No	기본 설정 명	plugin.name	heartbeat.interval.ms	heartbeat.action.query
1	default	waQson	10000	insert into dmsadb.dmsadb.dmsa_link_mntr_log

<그림 7-17> 기본설정 선택 화면

- 전송설정 등록, 수정 화면에서 [기본 설정 – 등록] 버튼을 클릭하면 등록 된 기본 설정 리스트를 확인 할 수 있습니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 기본 설정을 조회 할 수 있습니다.
- 검색조건에 [기본 설정 명]을 입력하여 해당 기본 설정을 조회할 수 있습니다.
- [추가]버튼을 클릭하면 선택 된 기본 설정이 전송설정 등록 또는 수정화면에 출력되며 창은 닫힙니다.
- [닫기] 버튼 클릭 시 팝업 창이 닫힙니다.

참고

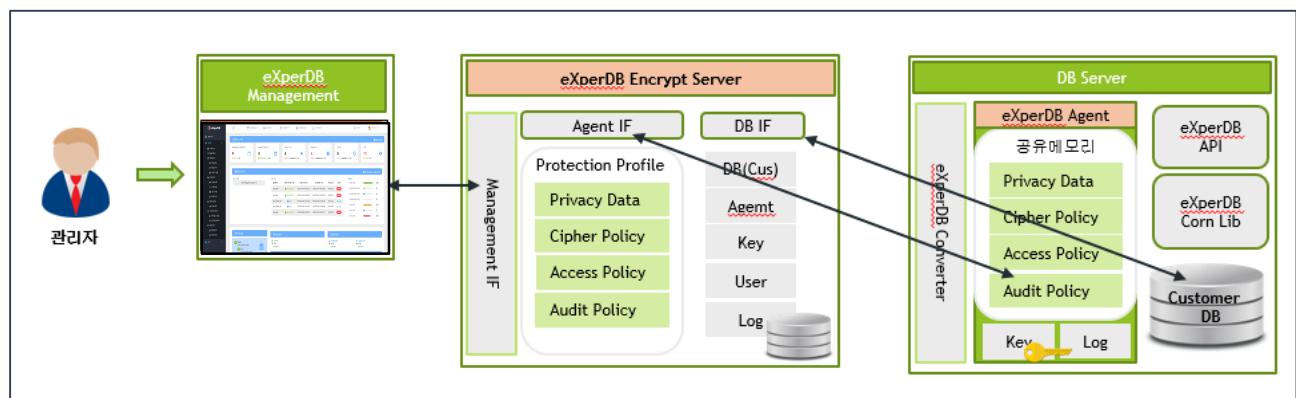
- default 데이터가 자동으로 생성된 내역입니다.
- 1개의 기본설정 선택 후 추가를 해야 합니다.



8. Encrypt

8.1. 개요

- eXperDB-Encrypt 암호화 도구는 국내외 표준 암호화 알고리즘(SEED, ARIA, AES, SHA256)을 지원하는 컬럼 단위의 DB 암호화 도구입니다.
- DB에 접근하는 사용자에 대한 세분화된 보안정책을 기반으로 정책관리, 키 관리, 접근제어, 선택적인 감사 기능으로 사후 책임 추적이 가능한 전사적인 통합 eXperDB의 DB보안 암호화 도구입니다



<그림 8-1> eXperDB Encrypt 시스템 구조

- eXperDB-Encrypt 암호화 도구는 eXperDB Management, eXperDB Server, eXperDB Agent로 구성되어 있으며 우선 eXperDB Server에서 보안 정책(Protection Profile)을 통해 접근제어, 보안 정책 등을 통합적으로 생성하며 관제 합니다.
- 이러한 보안 정책은 설정 즉시 DB 서버나 APPLICATION 서버에 존재하는 eXperDB Agent에 실시간 적용 되며 이에 대한 작업 및 접근은 eXperDB Management Web 관리화면에 접속하여 손쉽게 가능합니다.



8.2. 정책관리/키관리

8.2.1. 보안정책관리

- 등록된 보안정책을 조회하는 화면입니다.

No	정책이름	보안정책설명	정책상태	등록자	등록일시	수정자	수정일시
1	test	test	ACTIVE	기본관리자	2020-09-11 16:39:45	None	None

<그림 8-2> 보안정책관리

- 보안정책관리는 암호화 방법을 등록/수정/삭제를 할 수 있는 관리 화면입니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 정책을 등록할 수 있는 정책등록화면으로 이동합니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 정책을 수정할 수 있는 정책수정화면으로 이동합니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 선택된 정책을 삭제 합니다.



8.2.1.1 보안정책등록 기본정보

- 보안정책 기본정보를 등록하는 화면입니다.

보안정책 이름(필수), 보안정책 설명을 입력한 후, 암호화 방법을 정의하고 [저장]을 누르면 보안정책이 생성됩니다.

암호화 알고리즘과 암호화 키를 부분적으로 다르게 사용할 수 있으며 같은 컬럼에 자릿수를 정해서 서로 다른 암호화 알고리즘을 적용할 수 있습니다.

<그림 8-3> 보안정책등록 기본정보

- 보안정책이름 – 보안정책이름을 입력합니다. (20자리 이하로 입력)
- 보안정책설명 – 보안정책에 대한 설명을 입력합니다. (100자리 이하로 입력)
- [추가]버튼을 클릭하여 암호화정책을 등록할 수 있습니다.
- [수정]버튼을 클릭하여 선택된 암호화정책을 수정할 수 있습니다.
- [삭제]버튼을 클릭하여 선택된 보안 정책을 삭제할 수 있습니다.



8.2.1.2 암호화정책 등록

- 암호화정책을 등록하는 화면입니다.

① 보안정책등록

◎ 시작위치	<input type="text"/>
◎ 길이	<input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> 끝까지
◎ 암호화알고리즘	<input type="text" value="SEED-128"/>
◎ 암호화키	<input type="text" value="789 (2020-09-04)"/>
◎ 초기벡터	<input type="text" value="FIXED"/>
◎ 운영모드	<input type="text" value="CBC"/>

<그림 8-4> 암호화정책 등록

- 시작위치 – 데이터 암호화 시작 부분을 정의합니다. 첫 글자의 위치는 1입니다.
- 길이 – 데이터 암호화 길이를 정의 합니다. 끝까지가 아니라면 숫자로 기입합니다.
- 끝까지 – 체크박스를 체크하면 글자의 끝까지로 암호화를 정의합니다.
- 암호화 알고리즘 – 암호화 알고리즘을 선택합니다.
- 암호화 키 – 암호화 키를 선택합니다. 사용자가 정한 알고리즘으로 생성 된 키가 콤보박스 항목에 추가되어 선택할 수 있습니다.
- 초기벡터 – FIXED(고정) / RANDOM(유동) 암호화 벡터를 선택합니다.
- 운영모드 – 블럭 암호화 운영 모드를 선택합니다. 기본 모드는 CBC 모드 입니다.
- [저장]버튼을 클릭하여 보안정책에 암호화정책을 추가 합니다.



8.2.1.3 보안정책등록 옵션 입력

- 보안정책등록에서 옵션을 정의하는 화면입니다.

<그림 8-5> 보안정책등록 옵션입력

- 기본접근허용 - 옵션의 기본 접근 허용을 보시면 예, 아니오 2가지의 항목이 있습니다.
기본적으로 [예]라는 라디오박스에 체크가 되어있으며 보안 정책의 규칙이 어떻든 간에 해당 보안 정책의 호출을 무조건 허용하게 하는 항목입니다.
[아니오]라는 라디오박스에 체크를 하면 보안 정책의 규칙이 적용되어 규칙에 적합한 상황에 한해 보안 정책의 호출이 가능합니다.
- 접근 거부시 처리 - 기본접근허용이 아니오 일 경우 처리에 대하여 항목을 선택한다.
ERROR(프로그램에러 발생),
MASKING(에러 없이 문자를 MASKING하여 반환),
REPLACE(문자를 변환하여 반환),
ORIGINAL(문자 그대로 반환)
- 데이터타입 - 입력 데이터에 대한 타입을 정의한다.
- 실패로그기록 - 체크박스를 체크하면 암호화 실패에 대한 로그를 기록한다.
- 성공로그기록 - 체크박스를 체크하면 암호화 성공에 대한 로그를 기록한다.
- 로그압축 - 체크박스를 체크하면 로그파일을 압축한다.
- 이중 암호화 방지 - 체크박스를 체크하면 암호화된 데이터를 다시 암호화하는 것을 방지한다.
- NULL 암호화 - 체크박스를 체크하면 NULL 문자는 암호화 된다.



8.2.1.4 보안정책등록 접근제어 정책 입력

- 보안정책등록에서 접근제어 정책을 정의하는 화면입니다.

eXperDB는 정책을 통한 규칙 생성으로 효과적인 접근제어가 가능합니다.

기간별, 시간 별, 요일별의 시간대별 접근제어와 시간당 대량 작업에 대한 통제 역시 가능하며 OS 사용자 별, 어플리케이션 별, IP주소별, 주소 마스크 별, 접근 MAC 주소로 접근 제어가 가능합니다.

<그림 8-6> 보안정책등록 접근제어정책입력

- [추가]버튼을 클릭하여 접근제어 규칙을 추가할 수 있습니다.
- [수정]버튼을 클릭하여 추가한 접근제어 규칙을 수정할 수 있습니다.
- [삭제]버튼을 클릭하여 선택한 접근제어 규칙을 삭제할 수 있습니다.



8.2.1.5 보안정책등록 접근제어 규칙 추가

- 보안정책등록에서 접근제어 규칙을 추가하는 화면입니다.

정책에서 사용할 규칙을 추가해야 접근제어를 사용할 수 있습니다. 규칙의 항목은 서버 인스턴스, DB 사용자, eXperDB 사용자, OS 사용자, 프로그램 이름, 접근 주소, 주소 마스크의 항목과 기간, 시간대, 요일 항목 그리고 대량 작업 임계에 대한 설정을 통하여 접근제어를 수행 할 수 있습니다.

The screenshot shows the 'Access Control Rule Addition' form. It includes fields for policy name, server instance, DB user, OS user, IP address, MAC address, start date/time, end date/time, days of the week, application, large job schedule, additional filter, host name, and access type (allow or deny). Buttons at the bottom allow saving or closing the form.

<그림 8-7> 보안정책등록 접근제어규칙 추가

- 정책이름 – 사용자가 임의로 정책 이름을 정할 수 있습니다. (40자리 이하로 입력)
- eXperDB 사용자 - eXperDB 보안 사용자 별로 접근 할 수 있습니다. (40자리 이하로 입력)
- OS 사용자 - 규칙을 포함한 정책이 DB를 실행하는 특정 OS 사용자만 접근 할 수 있습니다.
- 프로그램 이름 - 규칙을 포함한 정책이 특정 프로그램에서만 접근 할 수 있습니다.
- 접근 IP주소 - 규칙을 포함한 정책이 특정 IP 주소에서만 접근할 수 있습니다.
- IP 주소 마스크 - 규칙을 포함한 정책이 특정 마스크에서만 접근할 수 있습니다.
- 접근 MAC 주소 - 규칙을 포함한 정책이 특정 MAC주소에서만 접근할 수 있습니다.
- 기간 - 규칙을 포함한 정책이 특정 기간(년/월/일/시/분/초)동안 접근 할 수 있습니다.
- 시간대 - 규칙을 포함한 정책이 특정 시간대에만 (시/분/초) 접근 할 수 있습니다.
- 요일 - 규칙을 포함한 정책이 특정 요일 대에만 (월/화/수/목/금/토/일) 접근 할 수 있습니다.
- 대량작업임계 - 규칙을 포함한 정책이 사용자가 설정한 시간 (단위 - 초) 동안 사용자가 설정한 건수 만큼의 호출만 허용할 수 있습니다. 건수의 단위는 한 건당 한 개의 컬럼입니다.
- 추가필드 - 클라이언트 (application)에서 임의로 지정할 수 있는 필드입니다 프로그램이 실행 도중 추가 필드를 바꾸는 것도 가능합니다. 예를 들어 한 프로그램이 여러 서비스를 처리하는 경우, 현재 상황에 맞게 서비스 명을 추가 필드에 기술할 수 있습니다. 이 경우 추가 필드를 이용해서 접근제어를 할 수 있습니다.
- 호스트 이름 - API가 실행되는 서버로 접속되는 각각의 서버 호스트네임
- [저장]버튼을 클릭하여 접근제어 규칙을 추가합니다.



8.2.2. 암호화키관리

- 등록된 암호화키 리스트를 조회하는 화면입니다.

암호화 키 생성 후 조회 목록 조회 시 등록된 전체 키에 대한 일련번호, 이름, 설명, 길이, 적용 알고리즘, 일시, 작성자, 변경 일시, 변경자 항목 등 확인이 가능합니다. [수정]버튼을 통해서 이름과 설명을 편집하거나, 키를 갱신 할 수 있습니다.

No.	암호화 키이름	키유형	직접 알고리즘	등록자	등록일시	수정자	수정일시
1	seed	KEY	SEED-128	기본관리자	2020-09-14 13:21:00		

<그림 8-8> 암호화키관리

- [등록]버튼을 클릭하여 암호화키를 등록할 수 있습니다.
- [수정]버튼을 클릭하여 선택된 암호화키를 수정할 수 있습니다.
- [삭제]버튼을 클릭하여 선택된 암호화키를 삭제할 수 있습니다.



8.2.2.1 암호화키등록

- 등록된 암호화키를 등록하는 화면입니다.

암호화 키는 데이터를 암·복호화 하는데 필요하며, 관리화면을 통해 생성할 수 있습니다

① 암호화키 등록

◎ 암호화 키 이름	20자리 이하로 입력해 주십시오.
◎ 적용 알고리즘	선택
◎ 암호화 키 설명	100자리 이하로 입력해 주십시오.
◎ 유효기간만료일자	2022-09-14 [달력]

저장 닫기

<그림 8-9> 암호화키등록

- 암호화키 이름 – 암호화키 이름을 입력합니다. (20자리 이하로 입력)
- 적용알고리즘 – 암호화 알고리즘을 선택합니다.
- 암호화 키 설명 – 암호화 키에 대한 설명을 입력합니다. (100자리 이하로 입력)
- 유효기간만료일 – [달력]버튼을 클릭하여 암호화키에 대한 유효기간 만료일을 선택합니다.



8.2.2.2 암호화키 수정

- 등록된 암호화키를 수정하는 화면입니다.

암호화 키 설정

◎ 암호화 키 이름	seed
◎ 적용 알고리즘	SEED-128
◎ 암호화 키 설명	100자리 이하로 입력해 주십시오.
<input type="checkbox"/> 갱신(바이너리를 추가합니다.)	

No	버전	상태	유효기간만료일자	등록자	등록일시	수정자	수정일시
1	0	ACTIVE	2020-09-14 23:59:59	기본관리자	2020-09-14 13:21:00		

◀
▶

Showing 1 to 1 of 1 entries

저장
닫기

<그림 8-10> 암호화키수정

- 암호화키 이름 – 수정불가
- 적용알고리즘 – 수정불가
- 암호화 키 설명 – 암호화 키에 대한 설명을 수정합니다. (100자리 이하로 입력)
- 갱신이력 – 암호화키를 수정한 이력입니다.



8.3. 설정

8.3.1. 보안정책 옵션설정

- 정책 환경 설정을 통하여 정책에서 로그 기록이나 기본 접근에 대해 설정한 것과 별도로 정책에 대한 기본적인 로그 기록의 유무, 정책에 대한 기본적인 접근 허용 유무를 선택 할 수 있습니다.

<그림 8-11> 보안정책 옵션설정

- **기본옵션** - 정책 환경 설정을 통하여 정책에서 로그 기록이나 기본 접근에 대해 설정한 것과 별도로 정책에 대한 기본적인 로그 기록의 유무, 정책에 대한 기본적인 접근 허용 유무를 선택 할 수 있습니다.
- **기본 접근 허용** - 보안정책 생성시 기본값으로 설정
- **암복호화 로그 기록 중지** - 보안 정책설정과 상관없이 로그를 기록하지 않음.
- **로그압축** - eXperDB Server의 시스템 자원 상황에 따라 암복호화 로그의 압축 시간을 최적화하여 설정할 수 있습니다.
- **로그 일괄 전송** - eXperDB Server/Agent의 시스템 자원 상황을 고려하여 각각의 시스템에 누적된 암복호화 로그를 상대적으로 여유가 있는 특정 시간에만 수집하여 내부 네트워크의 부하를 분산 할 수 있습니다.
- [저장]버튼을 클릭하여 보안정책옵션을 저장합니다.



8.3.2. 암호화관리서버설정

- 모니터링 주기 설정을 통하여 모니터링 주기, 에이전트와 관리서버의 통신 주기를 설정 할 수 있으며 라이센스 유효기간 도래시 경고를 설정합니다.

<그림 8-12> 암호화관리서버설정

- 정책전송 중지 – 체크박스를 체크하면 정책전송이 중지 됩니다.
- 관리서버 모니터링 주기 – 관리서버에 대한 모니터링 주기 설정.
- 에이전트와 관리서버 통신주기 – 에이전트와 관리서버간의 통신주기 설정
- 암호화키의 유효기간이 다음 날짜 이하로 남으면 경고 – 설정기간이 되면 경고
- 에이전트가 기록하는 로그에 위변조 방지를 적용 – 체크박스를 체크하면 위변조 방지가 적용됩니다.
- [저장]버튼을 클릭하여 암호화 설정을 저장합니다.



8.3.3. 서버 마스터키 암호 설정

- 서버에 저장된 암호화 키는 내부적으로 암호화 해서 지정됩니다.

이 서버 키를 암호화 하는 키가 [서버 마스터키]입니다. 서버 마스터키의 비밀번호를 변경하는 화면입니다.

eXperDB Server를 재기동 하는 경우, Admin으로 접속해서 서버 마스터키를 입력 해야 합니다.

<그림 8-13> 서버 마스터키 암호 설정

- 마스터키 파일 사용 – 체크박스를 체크하면 마스터키 파일을 선택합니다.
- 마스터키 파일과 비밀번호 중 하나를 잊어버리는 경우 데이터를 사용할 수 없습니다.
- 마스터키 위치 – 마스터키 파일을 선택합니다.
- 비밀번호 – 마스터키 비밀번호입니다. (8자 이상 입력)
- 서버 마스터키 생성 – 파일과 비밀번호를 생성하는 기능입니다.
- 마스터키 모드 – 새로운 마스터키 파일(마스터키 파일을 생성합니다.)
마스터키 파일 사용안함(비밀번호만 사용)
- 비밀번호 – 마스터키 파일 비밀번호입니다. (8자 이상 입력)



8.3.4. 암호화 에이전트 설정

- DB서버에 설치된 에이전트 리스트를 조회하는 화면입니다.

Agent는 최초 설치 완료 후, eXperDB Management에서 Agent가 정상 설치된 것을 확인할 수 있으며 최초 설치 시 INACTIVE 상태이며 ACTIVE로 변경하여 Agent를 활성화합니다.

No.	Agent 이름	활성화	최근접속주소	최근접속일시	에이전트 정책비전	최근진출 정책비전	설치일시
1	Agent jungiw (192.168.56.251)	ACTIVE	192.168.56.251	2020-09-10 09:46:26.126			2020-09-10 09:46:17.320

<그림 8-14> 암호화 에이전트 설정

- eXperDB 에서 정의한 Agent 상태의 종류는 아래의 2종류입니다
- ACTIVE - 에이전트가 활성화되어 암호화키와 보안정책이 전달될 수 있습니다.
- INACTIVE - 에이전트가 잠시 비활성화되었고 서버와는 계속 통신 중인 상태입니다.
- 리스트에서 에이전트를 선택 후 [수정]버튼을 클릭하면 선택한 에이전트의 상태를 변경할 수 있는 팝업을 호출합니다.



8.3.4.1 암호화 에이전트 설정

- 에이전트상태를 수정하는 화면입니다.

최초 설치 시 INACTIVE 상태이며 ACTIVE로 변경하여 Agent를 활성화합니다.

① 전송설정 수정

■ 기본정보	
◎ Agent 이름	Agent jungjw (192.168.56.251)
◎ Agent 활성화	<input checked="" type="radio"/> ACTIVE

■ 부가정보	
◎ 최근접속주소	192.168.56.251
◎ 최근접속일시	2020-09-10 09:46:26.126

시스템 속성 키	시스템 속성 값
HOSTNAME	jungjw
OS name	Linux
OS version	3.10.0-693.21.1.el7.x86_64
OS architecture	amd64
EXPERDB_HOME	/home/experdb/app/eXperDB-Management/eXperDB-Encrypt-Agent
User	experdb
User HOME	/home/experdb
Working Dir	/home/experdb/app/eXperDB-Management/eXperDB-Encrypt-Agent/agent
Java Version	1.8.0_242

<그림 8-15> 암호화 에이전트 설정 변경

- eXperDB 에서 정의한 Agent 상태의 종류는 아래의 2종류입니다
- ACTIVE - 에이전트가 활성화되어 암호화키와 보안정책이 전달될 수 있습니다.
- INACTIVE - 에이전트가 잠시 비활성화되었고 서버와는 계속 통신 중인 상태입니다.
- Agent 상태 – ACTIVE / INACTIVE
- [Agent 상태]를 선택하고 [저장]버튼을 클릭하면 암호화 에이전트의 상태가 변경 됩니다.



8.4. 감사로그

8.4.1. 암복호화

- 암복호화 로그를 조회하는 화면입니다.

업무 프로그램에서 암복호화 진행시 로그를 확인할 수 있습니다. 암복호화 로그 발생시 일시, 에이전트주소, 보안정책, 인스턴스, 클라이언트주소, Mac주소 OS 사용자, DB사용자, eXperDB 사용자, 프로그램, Extra name, hostname, DB컬럼, 모듈정보, 요일, 동작, 결과, 회수, 사이트 무결성, 서버무결성 메시지 별로 기록됩니다.

<그림 8-16> 암복호화 로그

- 로그기간 – 검색조건으로 로그가 발생한 기간
- 에이전트 – 검색조건으로 에이전트 선택
- 조회필드 – 필드명을 필터링하여 조회 할 수 있습니다.
- 성공/실패 – 암복호화 성공/실패를 필터링하여 조회 할 수 있습니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 암복호화 사용로그를 조회할 수 있습니다.



8.4.2. 관리서버

- 관리서버 로그를 조회하는 화면입니다.

eXperDB 사용자가 관리 서버에 접근한 이력을 기록합니다. 접근 일시, 접근자 명, 접근 주소, 접근 경로, 본문내용, 결과 코드, 결과 메시지를 기록합니다.

No.	접근일시	접근자	접근주소	접근경로	결과코드
1	2020-09-14 13:36:09	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList	0000000000
2	2020-09-14 13:36:09	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList	0000000000
3	2020-09-14 13:35:28	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/logService/selectAuditLogSiteList	0000000000
4	2020-09-14 13:35:27	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList	0000000000
5	2020-09-14 13:34:30	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/systemService/selectParamSysCodeList	0000000000
6	2020-09-14 13:33:17	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList	0000000000
7	2020-09-14 13:33:17	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/updateEntity	0000000000
8	2020-09-14 13:33:15	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/systemService/selectParamSysCodeList	0000000000
9	2020-09-14 13:33:12	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList	0000000000
10	2020-09-14 13:31:23	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/systemService/selectSysMultiValueConfigListLike	0000000000

<그림 8-17> 관리서버 로그

- 로그기간 – 검색조건으로 로그가 발생한 기간
- 접근자 – 검색조건으로 암호화 사용자 선택
- 성공/실패 – 검색조건으로 성공/실패 선택
- [조회]버튼을 클릭하면 암호화된 로그를 조회할 수 있습니다.
- 리스트에서 [상세보기]버튼을 클릭하면 로그에 대한 상세내용을 확인할 수 있습니다.



8.4.2.1 관리서버 상세보기

- 관리서버 로그 상세를 조회하는 화면입니다.

No	접근일시	접근자	접근주소	접근경로
1	2020-09-14 13:40:01	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList
2	2020-09-14 13:38:50	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/logService/selectAuditLogList
3	2020-09-14 13:38:49	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList
4	2020-09-14 13:36:11	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/logService/selectAuditLogList
5	2020-09-14 13:36:09	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList
6	2020-09-14 13:36:09	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList
7	2020-09-14 13:35:28	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/logService/selectAuditLogList
8	2020-09-14 13:35:27	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList
9	2020-09-14 13:34:30	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/systemService/selectParamSyst
10	2020-09-14 13:33:17	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/entityService/selectEntityList

<그림 8-18> 관리서버 로그 상세보기

- 접근일시 - 사용자 접근일시
- 접근자 - 접근한 사용자
- 접근주소 - 접근한 사용자 IP
- 접근경로 - 호출한 API 주소
- 본문 - API 호출 시 사용한 JSON 파라미터
- 결과코드 - 성공 / 실패에 대한 코드
- 결과메시지 - 성공 / 실패에 대한 상세 메시지



8.4.3. 암호화키

- 암호화키 로그를 조회하는 화면입니다.

사용자가 관리 콘솔을 통해 키를 생성하거나 수정, 삭제 했을 경우에 대한 로그를 기록합니다.

기본적으로 접근 일시와 접근자 이름(에이전트 명이나 관리자), 접근주소, 접근 경로, 결과코드, 결과메세지 등의 내용을 보여줍니다.

No.	접근일시	접근자	접근주소	접근경로	결과코드
1	2020-09-14 13:29:01	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySymmetricList	0000000000
2	2020-09-14 13:27:32	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeyList	0000000000
3	2020-09-14 13:27:32	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/deleteCryptoKeySymmetric	0000000000
4	2020-09-14 13:27:30	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeyList	0000000000
5	2020-09-14 13:27:16	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySymmetricList	0000000000
6	2020-09-14 13:27:16	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySymmetricList	0000000000
7	2020-09-14 13:27:16	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySymmetricList	0000000000
8	2020-09-14 13:27:15	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySymmetricList	0000000000
9	2020-09-14 13:27:14	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySymmetricList	0000000000
10	2020-09-14 13:27:14	기본관리자	192.168.56.1	/experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySymmetricList	0000000000

<그림 8-19> 암호화키 로그

- 로그기간 – 검색조건으로 로그가 발생한 기간
- 접근자 – 검색조건으로 암호화 사용자 선택
- 성공/실패 – 검색조건으로 성공/실패 선택
- [조회]버튼을 클릭하면 암호화키 로그를 조회할 수 있습니다.
- 리스트에서 [상세보기]버튼을 클릭하면 로그에 대한 상세내용을 확인할 수 있습니다.



8.4.3.1 암호화키 로그 상세 보기

- 암호화키 상세 로그를 조회하는 화면입니다.

No	접근일시	접근자	접근주소
1	2020-09-14 13:29:31	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySym
2	2020-09-14 13:27:32	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeyList
3	2020-09-14 13:27:32	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/deleteCryptoKeySym
4	2020-09-14 13:27:30	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeyList
5	2020-09-14 13:27:16	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySym
6	2020-09-14 13:27:16	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySym
7	2020-09-14 13:27:16	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySym
8	2020-09-14 13:27:15	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySym
9	2020-09-14 13:27:14	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySym
10	2020-09-14 13:27:14	기본관리자	192.168.56.1 /experdb/rest/keyService/selectCryptoKeySym

<그림 8-20> 암호화키 로그 상세보기

- 접근일시 - 사용자 접근일시
- 접근자 - 접근한 사용자
- 접근주소 - 접근한 사용자 IP
- 접근경로 - 호출한 API 주소
- 본문 - API 호출 시 사용한 JSON 파라미터
- 결과코드 - 성공 / 실패에 대한 코드
- 결과메시지 - 성공 / 실패에 대한 상세 메시지



8.5 Encrypt 암호화 API

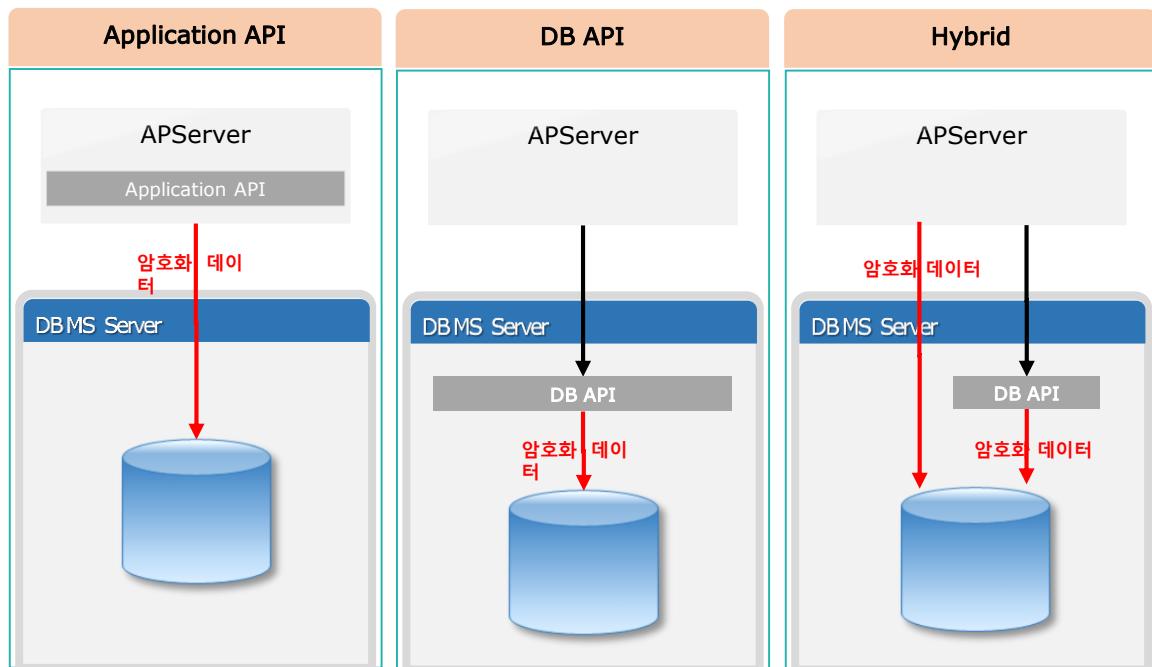
어플리케이션에서 암.복호화를 수행할 수 있도록 제공되는 함수 라이브러리로
Application API와 DB API 두 종류가 제공되며 각각 AP와 DB서버에서 암호화 함수 동작

1) Application API

- eXperDB Application API는 Java 지원합니다.
- AP서버에서 암.복호화가 이루어지므로 DB서버에 부하가 없습니다.
- AP서버에서 정책관리, 키 관리, 접근제어, 감사관리가 통합적으로 지원됩니다.
- Plug-in 방식보다 우수한 성능이 보장되지만 소스를 수정해야 하는 단점이 있습니다.
- 신규 개발이나 차세대 프로젝트 또는 성능이 우선적으로 요구되는 환경에 적합합니다.

2) DB API

- DB에 함수를 등록하여 사용하는 모듈로 Application API와 유사하게 DB에서 동작합니다.
- Plug-in 방식은 DB서버에서 View/Trigger를 이용하여 암호화를 수행할 경우 소스 수정을 최소화하면서 암호화가 가능합니다.
- DB서버에 설치된 eXperDB Agent에 의해 강력한 접근제어, 감사관리, 정책관리를 통합적으로 수행합니다.
- 소스 수정이 어려운 패키지 솔루션이나 독립적인 시스템에 적용이 용이합니다.





8.6 DB API

8.6.1 API 목록

함수 종류	함수 스펙	설명
암복호화 함수	out = EXPDBENC(policy, in)	사용자가 설정한 보호정책 policy로 in 값 암호화
	out = EXPDBDEC(policy, in)	사용자가 설정한 보호정책 policy로 in 값 복호화
EDGE인덱스용 함수	out = EXPDBIX(policy, in)	사용자가 설정한 보호정책 policy로 in 값 복호화 후 인덱스 암호화(range 검색 가능)
	out = EXPDBIX_ENC(policy, in)	EDGE인덱스 암호화 함수
EDGE인덱스용 함수 (Range & Like 지원)	out = EXPDBIXL(policy, in)	사용자가 설정한 보호정책 policy로 in 값 복호화 후 인덱스 암호화(range & like 검색 가능)
	out = EXPDBIXL_ENC(policy, in)	EDGE인덱스 암호화 함수



8.6.2 예제

```
postgres=# select * from testtable ;
          id          |      name
-----+-----
 770612-1111111 | 흥길동
 870612-1111112 | 흥길현
(2 rows)
postgres=# create table testtable_enc as select expdbenc('seed', id) as enc_id, name
           from testtable;
SELECT 2
postgres=# select * from testtable_enc ;
          enc_id        |      name
-----+-----
 MliHkbrPL9KQqvCcwbYs6E== | 흥길동
 eY9G6103B9IXIVfyIsd1O+== | 흥길현
(2 rows)
waltest2=# select expdbdec('seed', ENC_ID), name from testtable_enc;
      expdbdec    |      name
-----+-----
 770612-1111111 | 흥길동
 870612-1111112 | 흥길현
(2 rows)
```



8.7. JAVA API

8.7.1 개요

1) \$EXPDBDB_HOME/agent/lib 디렉토리의 eXperDbApi.jar를 프로젝트에 포함합니다.

같은 디렉토리의 libeXperDbJni.so를 링크하므로, library path에 추가해야 합니다.

```
# $ export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:./
```

2) eXperDb 라이브러리를 사용하기 위해서는 eXper Agent를 먼저 실행해야 합니다.

3) JNI라이브러리 하나만 로딩시 개별의 webapp에서 전부 JNI라이브러리를 로딩하면, "Native Library already loaded in another classloader" 에러가 발생 할 수 있으므로, JNI 라이브러리를 WAS 상의 Common lib로 로딩되어야 합니다.

4) API 사용 방법

```
eXperDb experDb;  
experDb = eXperDb(); // 라이브러리를 사용하기 위한 인스턴스를 생성  
String enc = experDb.encrypt( " policy " , " plain text " ); // 암호화 API  
String dec = experDb.decrypt( " policy " , enc); // 복호화 API  
String ix = experDb.ixEnc( " policy " , " plain text for index " ); // eXper 인덱스 API  
(match, range 검색용)  
String ixl = experDb.ixlEnc("policy", "plain text for L index"); // eXper L 인덱스 API  
(match, range, like 검색용)
```



8.7.2 API 목록

Function List	설명
eXperDb (String user, String pass, String extra) throws eXperDbException	
eXperDB (String extra) throws eXperDbException	eXperDB library를 사용하기 위한 인스턴스 (environment)를 생성
eXperDB() throws eXperDbException	
String decrypt (String policy, String in) throws eXperDbException	텍스트 암호문을 복호화 해서 텍스트로 출력 (기본 API)
String encrypt (String policy, String in) throws eXperDbException	텍스트 평문을 암호화 해서 텍스트로 출력 (기본 API)
String encryptToString (String policy, byte[] in) throws eXperDbException	바이너리 평문을 암호화 해서, 텍스트로 출력
byte[] decryptToByteArr (String policy, String in) throws eXperDbException	텍스트를 복호화 해서 바이너리로 출력
byte[] encrypt (String policy, byte[] plainData) throws eXperDbException	바이너리 평문을 암호화 해서 바이너리로 출력
byte[] encryptAligned (String policy, byte[] plainData) throws eXperDbException	바이너리 평문을 암호화 해서 바이너리로 출력 (no padding)
byte[] decrypt (String policy, byte[] in) throws eXperDbException	바이너리 암호문을 복호화 해서 바이너리로 출력
byte[] decryptAligned (String policy, byte[] in) throws eXperDbException	바이너리 암호문을 복호화 해서 바이너리로 출력 (no padding)
int encryptLengthB64 (String policy, int inputLength) throws eXperDbException	텍스트 평문을 텍스트로 암호화 했을 때, 결과의 길이를 얻어오는 함수
int encryptLengthBinB64 (String policy, int inputLength) throws eXperDbException	바이너리 평문을 텍스트로 암호화 했을 때, 결과 의 길이를 얻어오는 함수
String nullEncrypt (String policy, int len) throws eXperDbException	null 값을 암호화
String ixEnc (String policy, String in) throws eXperDbException	eXper Index 함수
String ixLEnc (String policy, String in) throws eXperDbException	eXper L Index 함수



Function List	설명
eXperDbCtx getContext (String policy, int dir, int mode) throws eXperDbException	대용량 암복호화를 하기 위해 eXperDbCtx를 얻어옵니다
void logFlush ()	진행중이던 암복호화 로그 압축을 출력
String config (String cmd)	eXper DB 설정 및 진단을 위한 API
static String status (eXperDb self)	eXperDb 상태 확인
static String version ()	eXperDb 라이브러리 버전 조회
static String config (eXperDb self, String cmd)	eXper DB 설정 및 진단을 위한 API

8.7.3 API 상세

8.7.3.1 eXperDb.eXperDb (String user, String pass, String extra) throws eXperDbException

- eXper library를 사용하기 위한 인스턴스(environment)를 생성합니다.
- eXperDb 인스턴스는 한번 생성하고 나면 encrypt/decrypt하는데 계속 이용할 수 있습니다.
- re-entrant하지 않지 않기 때문에, multi thread에서는 thread마다 env를 생성해야 합니다.
- 현재 user/pass 관리 기능은 없으므로 null을 입력합니다.
- 기본적으로는 이 API 대신 eXperDb(String) API를 사용합니다.

1) Parameter

in	user	eXper DB 클라이언트 계정 (reserved)
in	pass	eXper DB 클라이언트 암호 (reserved)
in	extra	감사로그와 접근제어에서 사용할 extra name

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 생성 오류
------------------	------------



8.7.3.2 eXperDb.eXperDb (String extra) throws eXperDbException

- eXper library를 쓰기 위한 인스턴스(environment)를 생성합니다
- eXperDb 인스턴스는 한번 생성하고 나면 encrypt/decrypt하는데 계속 이용할 수 있습니다.
- re-entrant하지 않지 않기 때문에, multi thread에서는 thread마다 env를 생성해야 합니다.

1) Parameter

in	extra	감사로그와 접근제어에서 사용할 extra name
----	-------	-----------------------------

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 생성 오류
------------------	------------

8.7.3.3 eXperDb.eXperDb () throws eXperDbException

- 1) eXper library를 사용하기 위한 인스턴스(environment)를 생성합니다.
- 2) 참고 : eXperDb (String)

8.7.3.4 static String eXperDb.config (eXperDb self, String cmd)[static]

- 1) 일반 사용자는 사용하지 않는 eXper DB 설정 및 진단을 위한 API 입니다.

8.7.3.5 String eXperDb.config (String cmd)

- 1) 일반 사용자는 사용하지 않는 eXper DB 설정 및 진단을 위한 API 입니다.

8.7.3.6 String eXperDb.decrypt (String policy, String in) throws eXperDbException

- 1) 텍스트 암호문을 복호화 해서 텍스트로 출력하는 API (기본 API)
- 2) 참고 : encrypt(String, String)
- 3) 예제: eXperDbSample.java.



8.7.3.7 String eXperDb.decrypt (String policy, byte[] in) throws eXperDbException

- 1) 바이너리 암호문을 복호화 해서 바이너리로 출력하는 API (기본 API)
- 2) encrypt(String, byte[]) 함수로 암호화한 데이터를 복호화

8.7.3.8 byte [] eXperDb.decryptAligned (String policy, byte[] in) throws eXperDbException

- 바이너리 암호문을 복호화 해서 바이너리로 출력 (no padding)
- eXperDb.encryptAligned() 함수로 암호화한 데이터를 복호화
- 참고 : encryptAligned()

8.7.3.9 byte [] eXperDb.decryptToByteArr (String policy, String in) throws eXperDbException

- 텍스트를 복호화 해서 바이너리로 출력
- policy를 이용해서 보호정책 찾은 다음, 암/복호화 해서 그 결과를 리턴합니다.
- encryptToString()로 암호화 된 데이터를 복호화 할 때 이용합니다.
- 복호화 된 결과가 바이너리 데이터인 경우, decrypt(String, String)함수를 이용할 수 없기 때문에 이 함수를 사용합니다.

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	in	암호문 데이터 (텍스트): OB64(순서유지 인코딩)으로 인코딩 됨

2) Exceptions

eXperDbException 인스턴스 API 오류

3) Returns

복호화 된 데이터 (Binary)



8.7.3.10 String eXperDb.encrypt (String policy, String in) throws eXperDbException

- 텍스트 평문을 암호화 해서 텍스트로 출력 (기본 API)
- policy를 이용해서 보호정책 찾은 다음, 암/복호화 해서 그 결과를 리턴합니다

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	in	암호화 할 평문 데이터

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) Returns

암호화된 문자열

4) 예제 : eXperDbSample.java

8.7.3.11 byte [] eXperDb.encrypt (String policy, byte[] plainData) throws eXperDbException

- 바이너리 평문을 암호화 해서 바이너리로 출력
- policy를 이용해서 보호정책 찾은 다음, 암/복호화 해서 그 결과를 리턴합니다.
- 바이너리 데이터의 길이를 저장하기 위해 데이터 뒤에 padding을 붙입니다.
- 이로 인해, 데이터가 16 byte align에 맞는 경우, 16 bytes가 더 출력됩니다.
ex) 10 bytes 평문 -(암호화)-> 16 bytes 평문 -(복호화)-> 10 bytes 평문
ex) 16 bytes 평문 -(암호화)-> 32 bytes 평문 -(복호화)-> 16 bytes 평문
- 데이터가 16 bytes 고정길이 인 경우, encryptAligned

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	in	평문 데이터(Binary)



2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) Returns

암호화된 데이터 (Binary)

8.7.3.12 byte [] eXperDb.encryptAligned (String policy, byte[] plainData)

throws eXperDbException

- 바이너리 평문을 암호화 해서 바이너리로 출력 (no padding)
 - policy를 이용해서 보호정책 찾은 다음, 암/복호화 해서 그 결과를 리턴합니다.
 - 일반적인 상황에서는 이 함수 대신 encrypt(String, byte[]) 함수 사용을 권장합니다.

 - 바이너리 암호화를 하지만, 뒤에 길이정보 padding을 붙이지 않습니다.
 - 입력 데이터가 16 byte align이 맞는 경우, 출력이 늘어나지 않는 장점이 있습니다.
 - 단점은, padding이 없기 때문에 원본 데이터의 길이를 알 수 없다는 것입니다.
 - 이 API로 암호화 하는 경우 decryptAligned()함수로 복호화 해야 하며, 복호화 결과가 항상 16 byte align됩니다.
- ex) 1 byte 평문 -(암호화)-> 16 bytes 암호문 -(복호화)-> 16 bytes 평문
- ex) 16 byte 평문 -(암호화)-> 16 bytes 암호문 -(복호화)-> 16 bytes 평문
- 원본 데이터의 길이를 다른 방법으로 알 수 있거나, 길이가 16 byte align이 맞는 경우에만 이 api를 이용합니다.

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	plainData	평문 데이터(Binary)

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) Returns

암호화된 데이터(Binary)



8.7.3.13 int eXperDb.encryptLengthB64 (String policy, int inputLength) throws eXperDbException

- 텍스트 평문을 텍스트로 암호화 했을 때, 결과의 길이를 얻어오는 함수
- 텍스트 평문 데이터가 inputLength 일 때, 텍스트로 암호화 하면 결과는 몇 byte가 될지 얻어옵니다.
- encrypt(String, String)함수의 결과 길이를 예상할 때 사용합니다.

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	inputLength	텍스트 평문 데이터의 길이 (String.getBytes()의 결과)

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) Returns

암호화된 데이터의 길이

4) 예제 : eXperDbSample.java

8.7.3.14 int eXperDb.encryptLengthBinB64 (String policy, int inputLength) throws eXperDbException

- 바이너리 평문을 텍스트로 암호화 했을 때, 결과의 길이를 얻어오는 함수
- 바이너리 평문 데이터가 inputLength 일 때, 텍스트로 암호화 하면 결과는 몇 byte가 될지 얻어오며 encryptToString(String, byte[])함수의 결과 길이를 예상할 때 사용합니다.

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	inputLength	바이너리 평문 데이터의 길이

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) Returns

암호화된 데이터의 길이



8.7.3.15 String eXperDb.encryptToString (String policy, byte[] in) throws eXperDbException

- 바이너리 평문을 암호화 해서, 텍스트로 출력
- policy를 이용해서 보호정책 찾은 다음, 암/복호화 해서 그 결과를 리턴합니다.
- 결과는 OB64(순서유지 인코딩)으로 인코딩 한 값을 리턴합니다.

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	in	평문 데이터(Binary)

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) Returns

암호화된 문자열 (텍스트): OB64(순서유지 인코딩)으로 인코딩됨

8.7.3.16 int eXperDbCtx eXperDb.getContext (String policy, int dir, int mode) throws eXperDbException

- 대용량 암복호화를 하기 위해 eXperDbCtx를 얻어옵니다.
- 대용량 데이터(동영상 파일 등)는 버퍼를 분할하여 API를 호출하기 위해, eXperDbCtx를 생성합니다.

1) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

2) 예제 : eXperDbSample.java



8.7.3.17 String eXperDb.ixEnc (String policy, String in) throws eXperDbException

- 텍스트 평문을 입력 받아서, exper index값을 계산합니다.
- ixEnc()는 범위검색용 인덱스를 생성하고, ixIEnc()는 범위검색과 like검색을 모두 지원하는 인덱스를 생성합니다. 기타 사항은 encrypt(String, String) 함수와 같습니다.

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	in	평문 데이터(Text)

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) 참고 : encrypt(String, String)

8.7.3.18 String eXperDb.ixIEnc (String policy, String in) throws eXperDbException

- range검색과 like검색을 지원하는 인덱스 함수

1) 참고 : ixEnc()

8.7.3.19 void eXperDb.logFlush ()

- 진행중이던 암복호화 로그 압축을 출력
- 어드민에서 암복호화 로그 압축을 켠 경우, 암복호화 API가 호출돼도 바로 로그가 출력되지 않을 수 있습니다. 이 때 압축 중이던 로그를 출력하도록 하는 API입니다.

1) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------



8.7.3.20 String eXperDb.nullEncrypt (String policy, int len) throws eXperDbException

- 길이가 지정된 null 값을 암호화 하기위하여 사용합니다.
- encrypt(String, String)함수로도 null값을 암호화 할 수 있지만, 그 결과는 항상 24 bytes 입니다.
만약 다른 평문 데이터가 모두 32 bytes라면, 암호화 했을 때 길이는 모두 44 bytes입니다.
이때 null 값의 암호화 한 결과도 44 bytes로 만들기 위해 사용합니다.

1) Parameter

in	policy	암복호화에 사용할 보호정책 이름
in	len	Null 암호화 할 데이터의 입력 길이

2) Exceptions

eXperDbException	인스턴스 API 오류
------------------	-------------

3) Returns: 암호화된 데이터 (Text)

8.7.3.21 static String eXperDb.status (eXperDb self)[static]

- eXperDb의 상태를 확인합니다. eXper 서버, eXper 에이전트의 상태 및 버전정보 등을 확인할 수 있습니다

1) Parameter

in	self	eXperDb object. object가 없는 경우 null로 호출해도 됩니다.
----	------	---

2) 예제 : eXperDbSample.java

8.7.3.22 static String eXperDb.version ()[static]

- eXperDb의 java 라이브러리의 버전을 조회합니다.
- so(dll)파일의 버전을 리턴합니다.



8.7.4 예제

```
import java.lang.System;
import com.k4m.experdb.clientlib.eXperDb;
import com.k4m.experdb.clientlib.eXperDbCtx;
import com.k4m.experdb.clientlib.eXperDbJniConst;
import com.k4m.experdb.clientlib.eXperDbException;
import java.util.StringTokenizer;
import java.io.*;

public class eXperDbSample
{
    public static int javaSample(String policy, String extra, String in) {
        String dec;
        String enc;
        eXperDb experDb;

        experDb.version();
        System.out.println("Version : " + experDb.version());
        System.out.println("POLICY : " + policy);
        System.out.println("INPUT : " + in);
        System.out.println("PROG : " + extra);

        System.out.println("===== start =====");
        try {
            experDb = new eXperDb(extra);
            System.out.println("Status");
            System.out.println("-----");
            System.out.println(experDb.status(experDb));
            System.out.println("-----");
            /* align the length of string to the key size */
            enc = experDb.encrypt(policy, in);
            System.out.println("encrypted String: " + enc);
            dec = experDb.decrypt(policy, enc);
            System.out.println("decrypted String: " + dec);
            System.out.println("===== OK decryption =====");
        } catch (Exception e) {
            System.out.println("eXperDbTest Error! " + e.getMessage());
            return -1;
        }
        return 0;
    }

    public static void main(String[] args) {
        String in = "940101-1234567";
        String policy = "PROT_JUMIN";
        String extra = "eXperDbSample";
    }
}
```



```
try {
    for(int i = 0; i < args.length; i++) {
        StringTokenizer st = new StringTokenizer(args[i], "=");
        String key = st.nextToken();
        String value = st.nextToken();

        if (key.equalsIgnoreCase("policy")) policy = value;
        if (key.equalsIgnoreCase("input")) in = value;
        if (key.equalsIgnoreCase("extra")) extra = value;
    }
} catch (Exception e) {
    System.out.println("eXperDbSample [options]");
    System.out.println("Options: policy=[policy name]");
    System.out.println("[update/final api]");
    System.out.println("      input=[input string for encryption/decryption]");
    System.out.println("      extra=[extra name for audit log]");
    System.exit(1);
}

int ret;
ret = javaSample(policy, extra, in);
System.exit(ret);
}
```

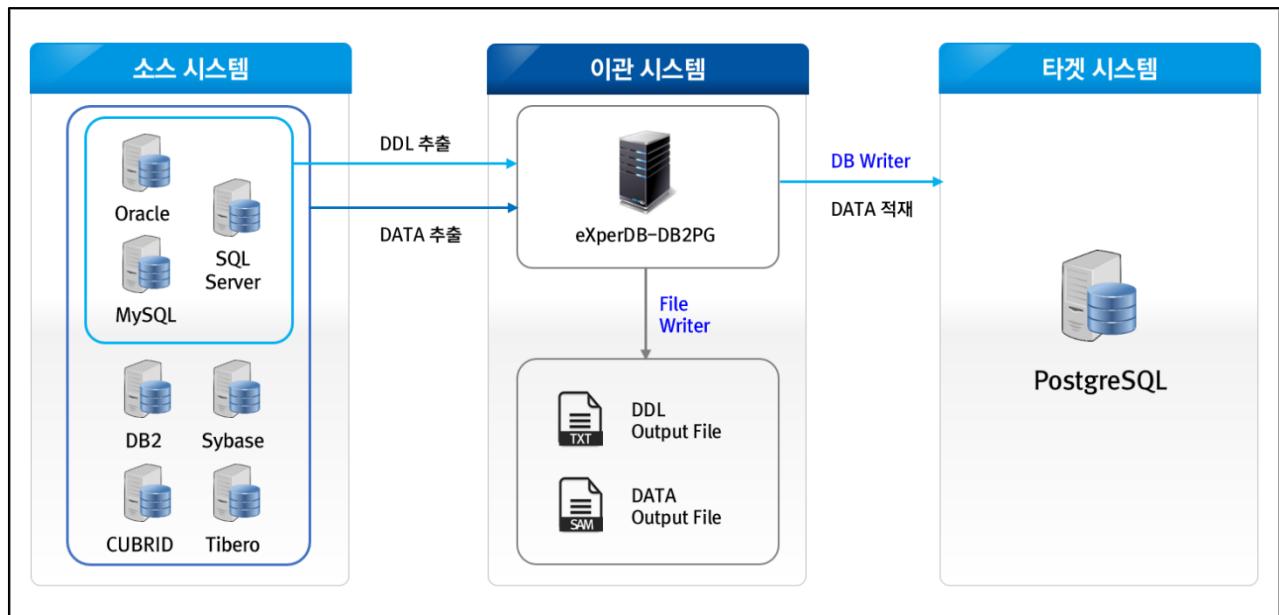


9. Migration

9.1. 개요

- eXperDB-DB2PG는 다양한 원천 DBMS로부터 데이터를 추출하여 PostgreSQL로 마이그레이션하는 솔루션이며, 일부 원천 DBMS에 대해서는 TABLE, INDEX, VIEW와 같은 객체를 PostgreSQL에 생성 가능한 DDL 구문으로 변환 후 파일로 추출합니다. 이러한 DDL 추출을 통하여 사용자에 의한 수작업을 최소화 하고, 구문 변환 과정에서 발생할 수 있는 오류를 최소화 하여 빠른 데이터 마이그레이션이 가능하도록 지원합니다.

현재 버전(v2.2.5)에서 데이터 마이그레이션이 가능한 원천 DBMS는 Oracle(Spatial 포함), SQL Server, DB2, Sybase ACE, MySQL, CUBRID, Tibero 등 총 7종이며, PostgreSQL 호환 구문으로 DDL 추출이 가능한 원천 DBMS는 Oracle(Spatial 포함), SQL Server, MySQL 등 3종입니다.



<그림 9-1> eXperDB-DB2PG 물리 구성도

- 원천 DBMS를 구성하는 객체를 PostgreSQL에 생성 가능한 SQL 구문으로 변환하여 파일로 저장
- 추출 가능 객체
 - TABLE, VIEW, INDEX, CONSTRAINT(PRIMARY KEY, UNIQUE KEY, FOREIGN KEY), SEQUENCE
- 추출 가능 DBMS
 - Oracle, SQL Server, MySQL
- 원천 DBMS의 데이터를 SAM 파일 형태로 추출
- 추출 가능 DBMS
 - Oracle(Spatial 포함), SQL Server MySQL, DB2, Sybase ACE, CUBRID, Tibero
- 원천 DBMS의 데이터를 타겟 DBMS(PostgreSQL) 호환 데이터 태입으로 변환하여 직접 적재



9.2. 소스/타겟 DBMS 관리

- 등록된 소스/타겟 DBMS를 조회하는 화면입니다.

No	시스템명	DBMS구분	아이피	Database	Schema	포트	캐싱	캐릭터셋	등록자
1	pg_108	PostgreSQL	192.168.56.108	experdb	experdb	5433	experdb	UTF8	admin 2020-
2	oracle_117	Oracle	192.168.56.117	ORCL	IBIZSPT	1521	ibizspt	AMERICAN_AMERICA.UTF8	admin 2020-

<그림 9-2> 소스/타겟 DBMS 관리 화면

- 소스/타겟 DBMS 관리는 이행할 소스와 타겟의 DBMS를 등록/수정/삭제를 할 수 있는 관리 화면입니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 DBMS를 등록할 수 있는 소스/타겟 DBMS 등록화면으로 이동합니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 DBMS를 수정할 수 있는 소스/타겟 DBMS 수정화면으로 이동합니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 선택된 DBMS를 삭제 합니다.



9.2.1 소스/타겟 DBMS 등록

- 소스/타겟 DBMS를 등록하는 화면입니다.

① 소스/타겟 DBMS 등록

◎ 시스템명(*)	20자리 이하로 입력해 주십시오.	중복체크	
◎ DBMS구분(*)	선택		
◎ 아이피(*)	30자리 이하로 입력해 주십시오.	◎ 포트(*)	30자리 이하로 입력해 주십시오.
◎ Database(*)	30자리 이하로 입력해 주십시오.	◎ Schema(*)	30자리 이하로 입력해 주십시오.
◎ 계정(*)	30자리 이하로 입력해 주십시오.	◎ 패스워드(*)	
◎ 캐릭터셋(*)	선택		
<input type="button" value="등록"/> <input type="button" value="연결테스트"/> <input type="button" value="닫기"/>			

<그림 9-3> 소스/타겟 DBMS 등록

- 시스템명 - 시스템등록 업무명, 시스템명은 중복 불가 (20자 이하 입력)
- DBMS구분 - Oracle, MS-SQL, MySQL, PostgreSQL, DB2, SyBaseASE, CUBRID, Tibero
- 아이피 - 연결할 DBMS의 아이피를 입력합니다. (30자 이하 입력)
- 포트 - DBMS 포트 (30자 이하 입력)
- Database - Database명 (30자 이하 입력)
- Schema - Schema 명 (30자 이하 입력)
- 계정 - DBMS 계정
- 패스워드 - DBMS 패스워드
- DBMS 구분을 선택하면 캐릭터셋은 자동으로 표시됩니다.
- [연결테스트] 버튼을 클릭하여 실제 연결을 확인 후 [저장] 버튼을 클릭하여 DBMS서버를 등록합니다.



9.3. 설정 정보 관리

9.3.1 DDL

- 원천 DBMS를 구성하는 객체를 PostgreSQL에 생성 가능한 SQL 구문으로 변환하여 파일로 저장하기 위한 DDL 설정 Work를 조회하는 화면입니다

No	Work명	Work설명	DBMS 구분	아이피	Database	Schema	등록자	등록일시	수정자
1	test_ddl	test_ddl	Oracle	192.168.56.117	ORCL	IBIZSPT	admin	2020-09-09 14:33:40	admin
2	oracle_ddl	oracle_ddl	Oracle	192.168.56.117	ORCL	IBIZSPT	admin	2020-08-28 09:35:23	admin

<그림 9-4> DDL 설정 조회화면

- 설정 정보 관리의 DDL 부분은 원천 DBMS를 구성하는 객체를 PostgreSQL에 생성 가능한 SQL 구문으로 변환하여 파일로 저장하기 위한 작업을 조회할 수 있는 화면입니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 DDL Work 등록화면으로 이동합니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 DDL Work 수정화면으로 이동합니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 선택된 Work를 삭제합니다.



9.3.1.1 DDL 등록

- DDL작업을 등록하는 화면입니다.

<그림 9-5> DDL 등록 화면

- Work명 – DDL등록 업무명, work명은 중복 불가 (20자 이하 입력)
- Work설명 - Work설명 (25자 이하 입력)
- 소스시스템 – 등록한 DBMS 시스템 리스트에서 소스시스템으로 설정할 DBMS를 선택합니다.
- 대소문자 지정 – Original, toUpper, toLower
- View Table 제외 여부 – True, False
- 대상 테이블 / 제외 테이블 – 선택한 소스시스템에 있는 테이블 리스트 중 대상 (혹은 제외)으로 지정 할 테이블을 선택합니다.



9.3.1.2 복제등록

- 복제할 Work를 선택해 동일한 옵션의 Work를 만드는 화면입니다.

① 복제등록

◎ Work명	20자리 이하로 입력해 주십시오.	중복체크
◎ Work설명	25자리 이하로 입력해 주십시오.	

등록 취소

<그림 9-6> DDL Work 복제등록

- Work명 - 새로 등록할 Work 업무명, Work명은 중복 불가 (20자 이하 입력)
- Work설명 - Work설명 (25자 이하 입력)



9.3.2 MIGRATION

- 등록된 Migration 작업을 조회하는 화면입니다.

<그림 9-7> Migration 설정정보관리 조회 화면

- 설정정보관리의 Migration 부분은 원천 DBMS의 데이터를 타겟 DBMS(PostgreSQL)로 환경 데이터 탑입으로 변환하여 직접 적재하기 위해 등록한 작업을 조회할 수 있는 화면입니다.
- [등록] 버튼을 클릭하면 Migration 작업을 등록할 수 있는 Migration 등록화면으로 이동합니다.
- [수정] 버튼을 클릭하면 Migration 작업을 수정할 수 있는 Migration 수정화면으로 이동합니다.
- [삭제] 버튼을 클릭하면 리스트에서 선택된 Migration 작업을 삭제 합니다.



9.3.2.1 Migration등록

- Migration Work를 등록하는 화면입니다.

Migration 등록

Work명
20자리 이하로 입력해 주십시오.

Work설명
25자리 이하로 입력해 주십시오.

중복체크

등록

소스시스템
타겟시스템

등록

등록

소스옵션 #1

대상 테이블
등록

데이터 Fetch 사이즈
3000

데이터 Fetch 버퍼 사이즈
10

병렬처리 개수
1

LOB 버퍼 사이즈
100

테이블에서 추출할 데이터
-1

대소문자 지정
Original

등록 취소

소스옵션 #2

<그림 9-8> Migration 설정 등록 화면

- Work명 – Migration 등록 업무명, work명은 중복 불가 (20자 이하 입력)
- Work설명 - Work설명 (25자 이하 입력)
- 소스시스템 – 등록한 DBMS 시스템 리스트에서 소스시스템으로 설정할 DBMS를 선택합니다.
- 타겟시스템 – 등록한 DBMS 시스템 리스트에서 타겟시스템으로 설정할 DBMS를 선택합니다.
- [소스옵션 #1]
 - 대상 / 제외 테이블
 - 데이터 Fetch 사이즈
 - 데이터 Fetch 버퍼 사이즈(단위 MIB)
 - 병렬처리 개수
 - LOB 버퍼 사이즈(단위 MIB)
 - 테이블에서 추출할 데이터 건수(default=-1 전체)
 - 대소문자 지정 (Original, toUpper, toLower)



<그림 9-9> Migration 설정 등록 화면 소스옵션 #2

- [소스옵션 #2]
 - 조건문(WHERE절) : Migration 작업 중 소스시스템에 등록할 조건문을 WHERE절만 작성하는 부분입니다.
- 입력모드 – Truncate, Append
- 제약조건 추출 여부 – True, False

9.3.1.2 복제등록

- 복제할 Work를 선택해 동일한 옵션의 Work를 만드는 화면입니다.

<그림 9-10> Migration Work 복제등록

- Work명 – 새로 등록할 Work 업무명, Work명은 중복 불가 (20자 이하 입력)
- Work설명 – Work설명 (25자 이하 입력)



9.4. 수행이력

9.4.1 DDL

- 지정된 기간 동안의 DDL 수행 이력을 조회하는 화면입니다.

NO	Work명	Work설명	아이피	DBMS 구분	Database	작업시작시간	작업종료시간	작업시간	상태
1	maria_1	maria_1	192.168.56.105	MariaDB	expedb	2020-11-18 15:17:19	2020-11-18 15:17:43	00:00:24	Complete
2	test_CUSTOMER	test_CUSTOMER	192.168.56.200	Oracle	PIDSVR	2020-11-10 15:05:17	2020-11-10 15:05:27	00:00:10	Fail
3	test_1106	test_1106	192.168.56.200	Oracle	PIDSVR	2020-11-06 15:24:38	2020-11-06 15:44:43	00:20:05	Complete
4	test_1106	test_1106	192.168.56.200	Oracle	PIDSVR	2020-11-06 14:15:37	2020-11-06 14:35:43	00:20:06	Complete
5	test_1106	test_1106	192.168.56.200	Oracle	PIDSVR	2020-11-06 13:42:46	2020-11-06 14:02:58	00:20:12	Complete
6	test_STORE	test_STORE	192.168.56.200	Oracle	PIDSVR	2020-11-02 17:04:37	2020-11-02 17:09:42	00:05:05	Complete
7	test_STORE	test_STORE	192.168.56.200	Oracle	PIDSVR	2020-11-02 16:57:55	2020-11-02 17:03:02	00:05:07	Complete

<그림 9-11> 소스/타겟 DBMS 관리 화면

- [작업기간]을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [Work명]을 입력하여 조회할 수 있습니다.
- [상태]를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [Complet] 버튼을 클릭하면 DDL 수행이력 상세보기 화면으로 이동합니다.



9.4.1.1 DDL 수행이력 상세보기

- 지정된 기간 동안의 DDL 수행 이력을 조회하는 화면입니다.

● DDL 수행이력 상세보기

작업정보	
Work명	maria_1
Work설명	maria_1
수행결과	Complete

파일 정보				
Show	10	entries		
No	파일명	경로	사이즈	생
1	experdb_experdb_table.sql	/home/experdb/app/eXperDB-Management/eXperDB-DB2PG/ddl/20201118151719_maria		
2	experdb_experdb_constraints.sql	/home/experdb/app/eXperDB-Management/eXperDB-DB2PG/ddl/20201118151719_maria		
3	experdb_experdb_alert.log	/home/experdb/app/eXperDB-Management/eXperDB-DB2PG/ddl/20201118151719_maria		
4	experdb_experdb_sequence.sql	/home/experdb/app/eXperDB-Management/eXperDB-DB2PG/ddl/20201118151719_maria		
5	experdb_experdb_index.sql	/home/experdb/app/eXperDB-Management/eXperDB-DB2PG/ddl/20201118151719_maria		

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

[닫기](#)

<그림 9-12> DDL 수행이력 상세보기

- Work명 - 수행한 Work명
- Work설명 - Work설명
- 수행결과 - 성공 / 실패 여부
- 파일정보
 - No : 파일 순서
 - 파일명 : 추출 파일명
 - 경로 : 파일 생성 경로
 - 사이즈 : 파일 사이즈
 - 다운로드 : [다운로드]버튼을 클릭하면 파일명에 해당하는 sql 파일을 다운로드 합니다.



9.4.2 MIGRATION

- 지정된 기간 동안의 MIGRATION 수행 이력을 조회하는 화면입니다.

소스시스템									타겟시스템		
NO	Work#	Work 설명	DBMS 구분	아이피	Database	아이피	Database	작업시작시간	작업종료시간	작업시간	
1	maria_m_1	maria_m_1	MariaDB	192.168.56.105	experdb	192.168.56.119	experdb	2020-11-25 17:52:03	2020-11-25 17:54:22	00:02:20	
2	maria_m_1	maria_m_1	MariaDB	192.168.56.105	experdb	192.168.56.119	experdb	2020-11-25 17:41:04	2020-11-25 17:43:32	00:02:28	
3	maria_m_1	maria_m_1	MariaDB	192.168.56.105	experdb	192.168.56.119	experdb	2020-11-25 17:33:01	2020-11-25 17:35:14	00:02:13	
4	maria_m_1	maria_m_1	MariaDB	192.168.56.105	experdb	192.168.56.119	experdb	2020-11-25 17:18:01	2020-11-25 17:20:10	00:02:09	
5	maria_m_1	maria_m_1	MariaDB	192.168.56.105	experdb	192.168.56.119	experdb	2020-11-25 17:05:01	2020-11-25 17:06:55	00:01:54	
6	maria_m_1	maria_m_1	MariaDB	192.168.56.105	experdb	192.168.56.119	experdb	2020-11-25 15:50:02	2020-11-25 15:50:02	00:00:00	
7	maria_m_1	maria_m_1	MariaDB	192.168.56.105	experdb	192.168.56.119	experdb	2020-11-25 15:14:06	2020-11-25 15:16:15	00:02:09	

<그림 9-13> 소스/타겟 DBMS 관리 화면

- [작업기간]을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [Work명]을 입력하여 조회할 수 있습니다.
- [상태]를 선택하여 조회할 수 있습니다.
- [Complete] 버튼을 클릭하면 MIGRATION 수행이력 상세보기 화면으로 이동합니다.



9.4.2.1 Migration 수행이력 상세보기

- Migration 수행이력을 상세히 조회하는 화면입니다.

① Migration 수행이력 상세보기

작업정보	
Work명	maria_m_1
Work설명	maria_m_1
작업시작일시	2020-11-25 14:22:01
작업종료일시	2020-11-25 14:24:03
작업시간	122(SEC)
결과	Complete

작업로그정보	
<pre> Schema:TableName:Rownum:Migtime:State experdb:employees:0:null:FAILURE experdb:departments:0:null:FAILURE experdb:dept_manager:24:0:SUCCESS experdb:dept_emp:331603:19:SUCCESS experdb:titles:443308:12:SUCCESS experdb:salaries:2844047:76:SUCCESS [TOTAL_INFO] SUCCESS : 4 FAILURE : 2 TOTAL : </pre>	

닫기

<그림 9-14> Migration 수행이력 상세보기

- Work명 – 수행한 Work명
- Work설명 – Work설명
- 작업시작일시 – 작업시작일시
- 작업종료일시 – 작업종료일시
- 작업시간 – 작업에 걸린 시간
- 수행결과 – 성공 / 실패 여부
- 작업로그정보 – 작업로그



10. AWS 확장

10.1. 개요

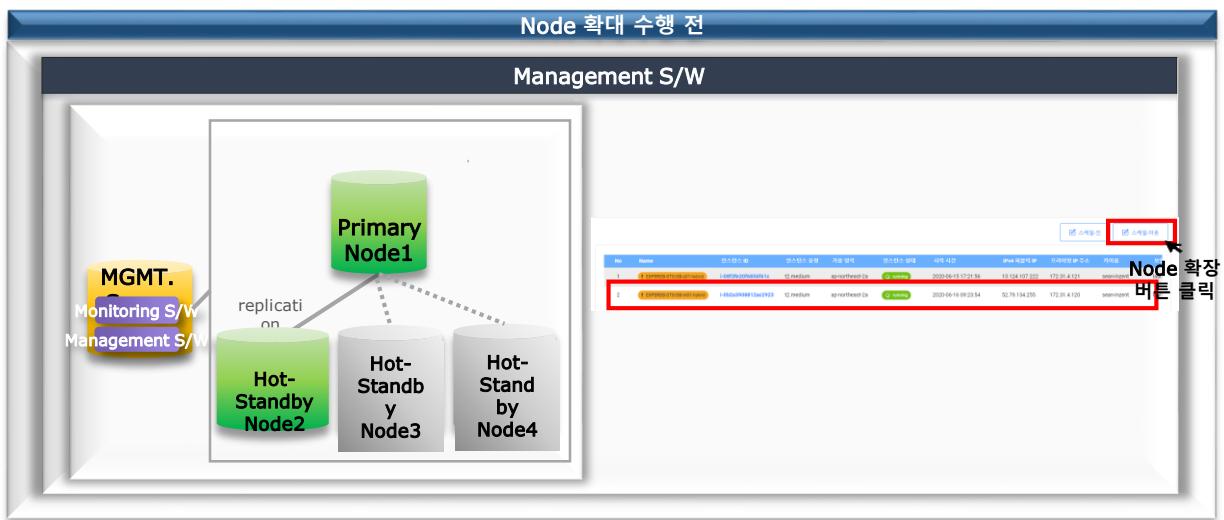
- AWS 확장은 강세인 Cloud 서비스 중 네트워킹을 기반으로 가상 컴퓨터와 스토리지, 네트워크 인프라 등 다양한 서비스 제공에 용의한 Amazon Web Services 서버를 이용하여 Node 확장, 축소하는 솔루션입니다.

서버 상황은 항상 유동적입니다. 접속자가 많을 때도 있고, 적을 때도 있습니다. 예측하지 못한 순간에 시스템에 폭주하는 경우도 있습니다. AWS 확장은 정책에 따라서 시스템을 늘리고 줄여주는 서비스입니다. AWS 확장은 AWS 자동확장과 수동확장이 가능합니다.

자동확장의 경우 이를테면 갑자기 traffic 폭주 시 서비스에 참여하고 있던 서버들의 CPU 사용률이 점점 높아집니다. 그러다 CPU 점유율이 80%를 넘게 되면 미리 준비된 이미지(AMIs)를 이용해서 Node를 생성하고, traffic을 새로 생성한 Node에 분산합니다.

traffic이 줄어들면서 CPU 사용률이 20% 아래로 떨어지면 Node가 순차적으로 중지, 제거 됩니다. 자동확장은 설정에 따라 확장 시 Node 수를 지정할 수 있으며 최대 Node 수도 미리 설정할 수 있어 서버 비용 절감에도 용의합니다. 현재 버전서는 CPU 사용률만 설정으로 사용이 가능합니다.

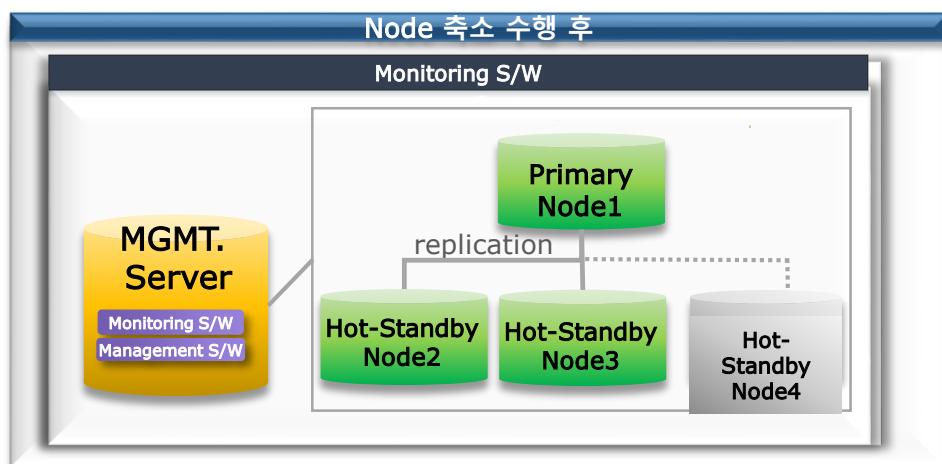
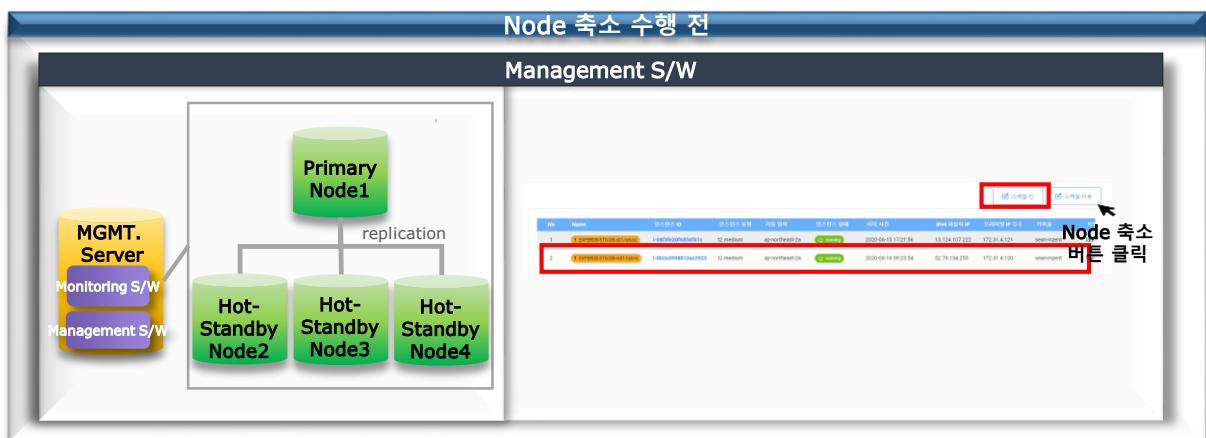
수동 확장의 경우 미리 AWS Node를 직접 확장 및 축소가 가능합니다. 수동 확장 시 Node 확장 및 축소 개수를 지정 할 수 있습니다.





<그림 10-1> eXperDB AWS Node확장 구성도

- Cloud Zone에서 Primary 1대, Standby 1대로 운영 중 특정 이벤트(CPU, Memory등 임계치 초과) 발생시 Management S/W 에서 Node 확장 진행
- 완료 후 추가된 Node 확인 및 실행 이력 확인



<그림 10-2> eXperDB AWS Node축소 구성도

- Cloud Zone에서 Primary 1대, Standby 3대로 운영 중 특정 이벤트(CPU, Memory등 임계치 미만) 발생시 Management S/W 에서 Node 축소 진행
- 완료 후 축소된 Node 확인 및 실행 이력 확인



10.2. 노드 자동확장설정

- AWS 노드 자동 확장 설정을 조회하는 화면입니다.

No	스케일유형	정책유형	정책 유형 시간	대상값	실행유형	사용유무	노드단위	최소 노드수	최대 노드수	등록
1	스케일-아웃	CPU	평균 1분	80%	Auto-scale	OFF	10	N/A	12	<button>등록</button>
2	스케일-인	CPU	평균 1분	50%	Auto-scale	OFF	N/A	2	N/A	<button>등록</button>

<그림 10-1> 노드 자동확장설정 화면

- 노드 자동확장설정 화면은 AWS 노드를 자동으로 확장 가능하도록 정책을 등록 하거나 등록된 정책을 조회 하는 화면입니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 노드 자동확장설정을 조회 할 수 있습니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 노드 자동확장 설정을 등록할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 노드 자동확장 설정을 수정할 수 있는 팝업화면이 나타납니다.
사용유무가 OFF인 경우만 수정이 가능합니다.
수정 시 리스트에서 하나의 리스트를 체크 후 버튼을 클릭하셔야 합니다.
- [선택 사용유무 사용]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 설정의 사용유무가 on으로 변경됩니다.
- [선택 사용유무 미사용]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 설정의 사용유무가 off로 변경됩니다.
- [삭제]버튼을 클릭하면 리스트에서 체크된 커넥터가 삭제됩니다.
- 검색조건 [스케일유형] 전체/스케일-아웃/스케일-인 을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [정책유형] 전체/CPU 등을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [작업유형] 전체/Notification/Auto-scale을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 조회 목록에서 [스케일유형]을 클릭하여 상세 정보를 조회할 수 있습니다.
- 조회 된 내역 중 [실행유형] 은 Notification은 빨간색, Auto-scale은 녹색으로 출력됩니다.

참고 - [등록], [수정], [삭제] 버튼 클릭 시 현재 진행 중인 Node 확장 내역이 존재하는 경우
경고창이 발생하며 진행이 불가합니다.
사용유무가 on으로 변경 시 노드 자동확장이 실행됩니다.



10.2.1 기본 설정 등록

- 노드 자동 확장 시 기본 설정을 등록하는 화면입니다.

① 기본 설정 등록

◎ DBMS명	ip-172-31-33-147.ap-northeast-2.compute.internal
◎ DBMS아이피	54.180.99.70
◎ 최대 노드수	12
◎ 최소 노드수	2
◎ 자동확장 실행 주기	1 분

등록 **닫기**

<그림 10-2> 기본 설정 등록 화면

- 기본 설정 등록 화면은 노드 자동확장 등록 전 기본 설정을 등록하는 화면입니다.
- [DBMS명] 현재 서버의 DBMS 명이 자동으로 출력됩니다.
- [DBMS아이피] 현재 서버의 DBMS 아이피가 자동으로 출력됩니다.
- [최대 노드수] 노드 확장 작업 수행 시 최대 노드수를 입력합니다. 숫자만 입력 가능합니다.
- [최소 노드수] 노드 축소 작업 수행 시 최소 노드수를 입력합니다. 숫자만 입력 가능합니다.
- [자동확장 실행 주기] 자동으로 노드가 체크되는 주기를 말하며 1분 기본설정으로 자동으로 셋팅됩니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 입력 된 기본 설정을 등록합니다.
- [취소]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

- 최대 노드수, 최소 노드수는 숫자만 입력 가능하며, 설정 시 자동확장 설정 등록 시 자동으로 설정 됩니다.
- 기본 설정 등록 후 자동 확장 설정을 등록 해야 하며, 미등록 시 경고창 이 출력됩니다.



10.2.2. 자동 확장 설정 등록

- AWS 노드 자동 확장 설정을 등록하는 화면입니다.

● 자동 확장 설정 등록

● 스케일유형 선택 선택

● 실행유형 선택 선택

● 정책유형 선택 선택

● 사용여부 사용 미사용

● 정책 시간 구분 평균 유지 정책 시간 분단위로 입력하여 주십시오 분

● 대상값 숫자만 입력 가능합니다.

● 노드단위 숫자만 입력 가능합니다.

● 최소 노드수

● 최대 노드수

등록 닫기

<그림 10-3> 자동 확장 설정 등록 화면

- 자동 확장 설정 등록 화면은 AWS 노드를 자동으로 확장 가능하도록 정책을 등록 하는 화면입니다.
- [스케일유형] 스케일유형[스케일-아웃/스케일-인]를 선택합니다.
스케일-아웃 시 등록 된 설정값에 부합될 경우 노드가 자동 확장되며 스케일-인 시 노드가 자동 축소 됩니다.
- [실행유형] Auto-scale(자동 확장) / Notification(경고) 등 실행 유형을 선택합니다.
자동 확장의 경우 설정된 값에 부합될 경우 자동 확장 되며 경고 일 경우 노드 변경이력에 경고만 저장됩니다.
- [정책유형] 현재 버전에서는 CPU사용량 만 지원됩니다.
- [사용여부] 현재 설정을 등록 후 바로 사용할지 여부를 선택합니다.
- [정책 시간 구분] 평균/유지 등 정책 을 반영할 시간구분을 선택합니다.
평균선택 시 정책시간 동안 대상 값의 평균을 체크, 유지 선택 시 정책시간 동안 대상 값이 유지 되는지 체크
- [정책시간] 대상 값을 체크 할 시간을 입력합니다. 시간은 분단위로 입력해야 합니다.
- [대상값] 정책의 대상 값을 입력합니다. % 단위로 입력해야 합니다.
자동확장이 실행되기 위한 최대 또는 최소 값을 입력해야 합니다.
- [노드단위] 스케일유형이 스케일-아웃 일 경우 한번에 확장 될 노드 수를 입력합니다.
최소 1이상 입력하셔야 합니다.



- [최소 노드수] 스케일유형이 스케일-인일 경우 최소 자동축소 노드 수를 출력합니다.
기본 설정 등록에서 등록 한 최소 노드수가 자동출력되며 본 화면에서는 변경이 불가합니다.
- [최대 노드수] 스케일유형이 스케일-아웃일 경우 최대 자동확대 노드 수를 출력합니다.
기본 설정 등록에서 등록 한 최대 노드수가 자동출력되며 본 화면에서는 변경이 불가합니다.
- [등록]버튼을 클릭하면 입력 된 자동확장 설정을 등록합니다.
- [취소]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

* 공통

- 실행유형이 Auto-scale 일 경우만 자동확장이 실행되며 Notification일 경우 노드 변경 이력에 이력만 등록됩니다.
- 등록 시 노드 확장이 실행 중일 경우 등록이 되지 않으며 경고창이 발생합니다.

* 스케일-아웃(노드 확장)

- [노드단위] 스케일유형이 스케일-아웃이고 실행유형이 Auto-scale일 경우만 입력이 가능 합니다.
- [최대 노드수] 스케일유형이 스케일-아웃이고 실행유형이 Auto-scale일 경우만 기본 설정 등록에 등록된 내역이 자동으로 출력됩니다.
- [노드단위]에 따라 자동으로 노드 확장이 실행되며 [최대 노드수] 이상 확장이 요청되는 경우 노드 확장이 실패되며 확장 이력화면에 출력됩니다.

* 스케일-인 (노드 축소)

- [최소 노드수] 스케일유형이 스케일-인이고 실행유형이 Auto-scale 일 경우만 기본 설정 등록에 등록된 내역이 자동으로 출력됩니다.
- 정책에 부합되는 경우 자동으로 노드 축소가 실행되며 노드 축소는 1의 노드가 축소됩니다.



10.2.3 자동 확장 설정 수정

- 등록 된 AWS 노드 자동 확장 설정을 수정하는 화면입니다.

① 자동 확장 설정 수정

● 스케일유형: 스케일-아웃
● 정책유형: CPU
● 정책 시간 구분: 평균
● 대상값: 80
● 최소 노드수: 1
● 실행유형: Auto-scale
● 사용여부: 미사용
● 정책 시간: 1 분
● 노드단위: 10
● 최대 노드수: 12

수정 **닫기**

<그림 10-4> Node 자동확장설정 수정 화면

- 자동 확장 설정 화면은 등록 된 자동 확장 정책을 수정 하는 화면입니다.
- [스케일유형] 스케일유형[스케일-아웃/스케일-인]를 선택합니다.
스케일-아웃 시 등록 된 설정값에 부합될 경우 노드가 자동 확장되며 스케일-인 시 노드가 자동 축소 됩니다.
- [실행유형] Auto-scale(자동 확장) / Notification(경고) 등 실행 유형을 선택합니다.
자동 확장의 경우 설정된 값에 부합될 경우 자동 확장 되며 경고 일 경우 노드 변경이력에 경고만 저장 됩니다.
- [정책유형] 현재 버전에서는 CPU사용량 만 지원됩니다.
- [사용여부] 현재 설정을 등록 후 바로 사용할지 여부를 선택합니다.
- [정책 시간 구분] 평균/유지 등 정책 을 반영할 시간구분을 선택합니다.
평균선택 시 정책시간 동안 대상 값의 평균을 체크, 유지 선택 시 정책시간 동안 대상 값이 유지 되는지 체크
- [정책시간] 대상 값을 체크 할 시간을 입력합니다. 시간은 분단위로 입력해야 합니다.
- [대상값] 정책의 대상 값을 입력합니다. % 단위로 입력해야 합니다.
자동확장이 실행되기 위한 최대 또는 최소 값을 입력해야 합니다.
- [노드단위] 스케일유형이 스케일-아웃 일 경우 한번에 확장 될 노드 수를 입력합니다.
최소 1이상 입력하셔야 합니다.



- [최소 노드수] 스케일유형이 스케일-인일 경우 최소 자동축소 노드 수를 출력합니다.
기본 설정 등록에서 등록 한 최소 노드수가 자동출력되며 본 화면에서는 변경이 불가합니다.
- [최대 노드수] 스케일유형이 스케일-아웃일 경우 최대 자동확대 노드 수를 출력합니다.
기본 설정 등록에서 등록 한 최대 노드수가 자동출력되며 본 화면에서는 변경이 불가합니다.
- [수정]버튼을 클릭하면 입력 된 자동확장 설정을 수정합니다.
- [취소]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고

* 공통

- 실행유형이 Auto-scale 일 경우만 자동확장이 실행되며 Notification일 경우 노드 변경 이력에 이력만 등록됩니다.

- 수정 시 노드 확장이 실행 중일 경우 수정이 되지 않으며 경고창이 발생합니다.

* 스케일-아웃(노드 확장)

- [노드단위] 스케일유형이 스케일-아웃이고 실행유형이 Auto-scale일 경우만 입력이 가능 합니다.
- [최대 노드수] 스케일유형이 스케일-아웃이고 실행유형이 Auto-scale일 경우만 기본 설정 등록에 등록된 내역이 자동으로 출력됩니다.
- [노드단위]에 따라 자동으로 노드 확장이 실행되며 [최대 노드수] 이상 확장이 요청되는 경우 노드 확장이 실패되며 확장 이력화면에 출력됩니다.

* 스케일-인 (노드 축소)

- [최소 노드수] 스케일유형이 스케일-인이고 실행유형이 Auto-scale 일 경우만 기본 설정 등록에 등록된 내역이 자동으로 출력됩니다.
- 정책에 부합되는 경우 자동으로 노드 축소가 실행되며 노드 축소는 1의 노드가 축소됩니다.



10.2.4. Node 자동확장설정 상세보기

- Node 자동확장설정 내역을 상세 조회 하는 화면입니다.

① 노드 자동확장설정	
② 상세보기	
스케일유형	스케일-아웃
정책유형	CPU
정책 시간 구분	평균
정책 시간	1 분
실행유형	Auto-scale
사용유무	미사용
대상값	80% 80%
노드단위	10
최소 노드수	N/A
최대 노드수	12
등록자	admin

[닫기](#)

<그림 10-5> 노드 자동확장설정 상세보기

- 스케일유형 – 스케일유형을 스케일-아웃 / 스케일-인로 출력합니다.
- 정책유형 – 체크 할 정책을 출력합니다.
- 정책 시간 구분 – 정책을 체크 할 시간구분 을 출력합니다.
- 정책시간 – 대상값을 체크 할 시간을 출력합니다. 시간은 분단위 입니다.
- 대상값 – 정책의 대상값을 출력합니다. 단위는 % 입니다.
- 노드단위 – 스케일유형이 스케일-아웃이고 실행유형이 Auto-scale인 경우만 출력됩니다.
 한번에 확장 될 노드 수를 표시합니다.
- 최소 노드수 – 스케일유형이 스케일-인이고 실행유형이 Auto-scale인 경우만 출력됩니다.
 노드 축소 시 최소 노드 수를 표시합니다.
- 최대 노드수 – 스케일유형이 스케일-아웃이고 실행유형이 Auto-scale인 경우만 출력됩니다.
 노드 확장 시 최대 노드 수를 표시합니다.
- 등록자 – 출력된 자동확장 설정의 최초 등록자를 출력합니다.



10.3. 노드 관리

- AWS 노드 조회 및 수동 확장 하는 화면입니다.

No	Name	인스턴스 ID	인스턴스 유형	기용 지역	인스턴스 상태	시작 시간	IPv4 피클리 IP	프라이빗 IP 주소	키어븀	모
1	EXPERDB-exprescale-es-master	i-0c60e53ed9729e57a	t2.xlarge	ap-northeast-2c	running	2020-11-23 16:21:03	54.180.99.70	172.31.33.147	sean-inzent	ex
2	EXPERDB-exprescale-es-149	i-01ab16ddc19341a76	t2.xlarge	ap-northeast-2c	running	2020-11-26 13:39:16	3.35.8.237	172.31.33.149	sean-inzent	ex

<그림 10-6> 노드 관리 화면

- 노드 관리 화면은 AWS에 등록 된 노드를 중지, 삭제하거나 새 노드를 수동으로 등록하는 화면입니다. 자동으로 노드 생성 시 확인이 가능합니다.
- [조회]를 선택하여 AWS 서버에서 노드를 조회할 수 있습니다.
- [스케일-인] 버튼 클릭 시 노드 수동축소 실행 팝업을 출력합니다.
- [스케일-아웃] 버튼 클릭 시 노드 수동확장 실행 팝업을 출력합니다.
- 조회 목록에서 [인스턴스 ID]를 클릭하여 상세 정보를 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [인스턴스 ID] AWS 에 등록된 노드의 인스턴스 ID를 입력하여 해당 노드를 조회 할 수 있습니다.

참고

- 노드 확장 및 축소 중일 경우 조회를 제외한 모든 버튼이 비활성화 되어 클릭이 불가합니다.
- 노드 확장 중일 경우 [스케일-아웃] 버튼이 [스케일-아웃 진행중] 으로 표시되며 리스트에 인스턴스 상태가 <terminated> 로 표시되며 완료 후 <running>으로 표시됩니다.
- 노드 축소 진행 중 일 경우 [스케일-인] 버튼이 [스케일-인 진행중]으로 표시되며 리스트에 인스턴스 상태가 <shutting-down> 로 표시되며 완료 후 리스트에서 삭제됩니다.
- 진행 중인 작업 완료 시 모든 버튼이 활성화 되면 노드 수동확장 및 축소 실행이 가능합니다.



10.3.1. 노드 수동확장 실행

- AWS 노드 수동 확장을 실행하는 화면입니다.

① 노드 수동확장 실행

◎ 스케일유형 스케일-아웃

◎ 확장 노드수 1

실행 취소

<그림 10-7> 노드 수동확장 실행 화면

- 노드 수동확장 실행 화면은 확장 또는 축소 할 노드 수를 입력하고 수동확장을 실행하는 화면입니다.
- [스케일유형] 수동확장 화면에서 스케일-인 또는 스케일-아웃 버튼 클릭에 따라 유형이 출력됩니다.
- [확장 노드수] 확장 또는 축소 될 노드 수를 최소 1이상 입력해야 합니다.
- [실행]버튼을 클릭하면 AWS Node 확장 및 축소가 실행됩니다.
- [취소]버튼을 클릭하면 팝업 창이 닫힙니다.

참고 - Node 확장이 실행 되면 팝업 창이 닫히며 Node 수동확장 화면에서 Node 확장 및 축소 버튼이 비활성화 되며 완료 시 리스트가 추가 또는 삭제 됩니다.



10.3.2. 노드 상세정보 보기

- 노드 내역을 상세 조회 하는 화면입니다.

① 노드 상세정보(EXPERDB-STG-DB-s01-hybrid)

② 상세보기

인스턴스 ID	I-08f3fe20f6856f61c	퍼블릭 DNS(IPv4)	ec2-13-124-107-222.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com
인스턴스 상태	running	IPv4 퍼블릭 IP	13.124.107.222
인스턴스 유형	t2.medium	IPv6 IP	-
실행 결과	-		
프라이빗 DNS 이름	ip-172-31-4-121.ap-northeast-2.compute.internal	가용 영역	ap-northeast-2a
프라이빗 IP 주소	172.31.4.121	보안 그룹	launch-wizard-3
VPC ID	vpc-3421e45f	서브넷 ID	subnet-0eed487ce787d7aa4
네트워크 인터페이스	eth0	키아이디	sean-inzent
소스/대상 확인	예	제품코드	-
EBS 최적	아니오	소유자	853305886524
루트 디바이스 유형	ebs	시작 시간	2020-06-15 17:21:56

[닫기](#)

<그림 10-8> 노드 상세정보 화면

- 노드 정보를 상세조회 하는 화면 입니다.
- [닫기] 버튼 클릭 시 팝업 창이 닫힙니다.
- 인스턴스 ID – 선택한 노드의 ID를 출력합니다.
- 인스턴스 상태 – 정상 운영 중일 경우 running 이 출력되며 노드 축소 중일 경우 shutting-down , 노드 확장 중일 경우 terminated 가 출력됩니다.



10.4. 노드 변경이력 - 노드 확장/축소 실행 이력

- AWS 노드 확장 및 축소 실행 이력을 조회하는 화면입니다.

No	프로세스 ID	스케일유형	작업유형	자동확장 조건명	작업시작시간	작업종료시간	작업소요시간	진행상태	상태
1	20201126134537	스케일-인		Manual	2020-11-26 13:45:37	2020-11-26 13:46:00	00:23		
2	20201126134452	스케일-인		Manual	2020-11-26 13:44:52	2020-11-26 13:45:18	00:26		
3	20201126134413	스케일-인		Manual	2020-11-26 13:44:13	2020-11-26 13:44:36	00:23		
4	20201126134333	스케일-인		Manual	2020-11-26 13:43:33	2020-11-26 13:43:57	00:24		
5	20201126134255	스케일-인		Manual	2020-11-26 13:42:55	2020-11-26 13:43:17	00:22		

<그림 10-8> 노드 변경이력 화면

- 노드 확장/축소 실행 이력 화면은 AWS 노드를 자동 또는 수동으로 확장/축소한 내역을 조회하는 화면입니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 AWS 노드 변경이력을 조회 할 수 있습니다.
- 조회 목록에서 [프로세스 ID]를 클릭하여 상세 정보를 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [작업기간]을 지정하여 작업기간에 수행된 Node 확장 이력을 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [상태] 전체/성공/실패 을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [스케일유형] 전체/스케일-아웃/스케일-인 을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [프로세스 ID] 수행된 프로세스ID를 입력하여 해당 노드 확장/축소 이력을 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [작업유형] 전체/Auto/Manual 을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 조회 된 내역 중 [상태] 가 실패 일 경우 실패내역에 대해 상세조회를 할 수 있습니다.



10.4.1. 노드 확장/축소 실행 /축소이력 상세보기

- 노드 확장 / 축소 이력을 상세 조회 하는 화면입니다.

① 노드 확장/축소 실행 이력

◎ 상세보기

프로세스 ID	20201126134537
DB서버 IP주소	54.180.99.70
스케일유형	스케일-인
작업유형	Manual
자동확장 정책명	-
작업시작시간	2020-11-26 13:45:37
작업종료시간	2020-11-26 13:46:00
작업소요시간	00:23
진행상황	완료
상태	성공

닫기

<그림 10-9> 노드 확장/축소 실행 이력상세보기

- 프로세스ID - 프로세스 실행 고유ID(실행시간)
- DB서버 IP주소 - 선택한 DBMS가 설치된 서버 IP주소
- 스케일유형 - 스케일유형을 출력합니다.
- 작업유형- 작업 유형이 자동인지 수동인지 확인 및 출력합니다.
- 자동확장 정책명 – 자동 확장의 경우 설정에 정한 정책명을 출력합니다.
- 작업시작시간 – 작업이 시작된 시간을 출력합니다.
- 작업종료시간 – 작업이 종료된 시간을 출력합니다.
- 진행상태 – 작업의 진행상을 출력합니다.

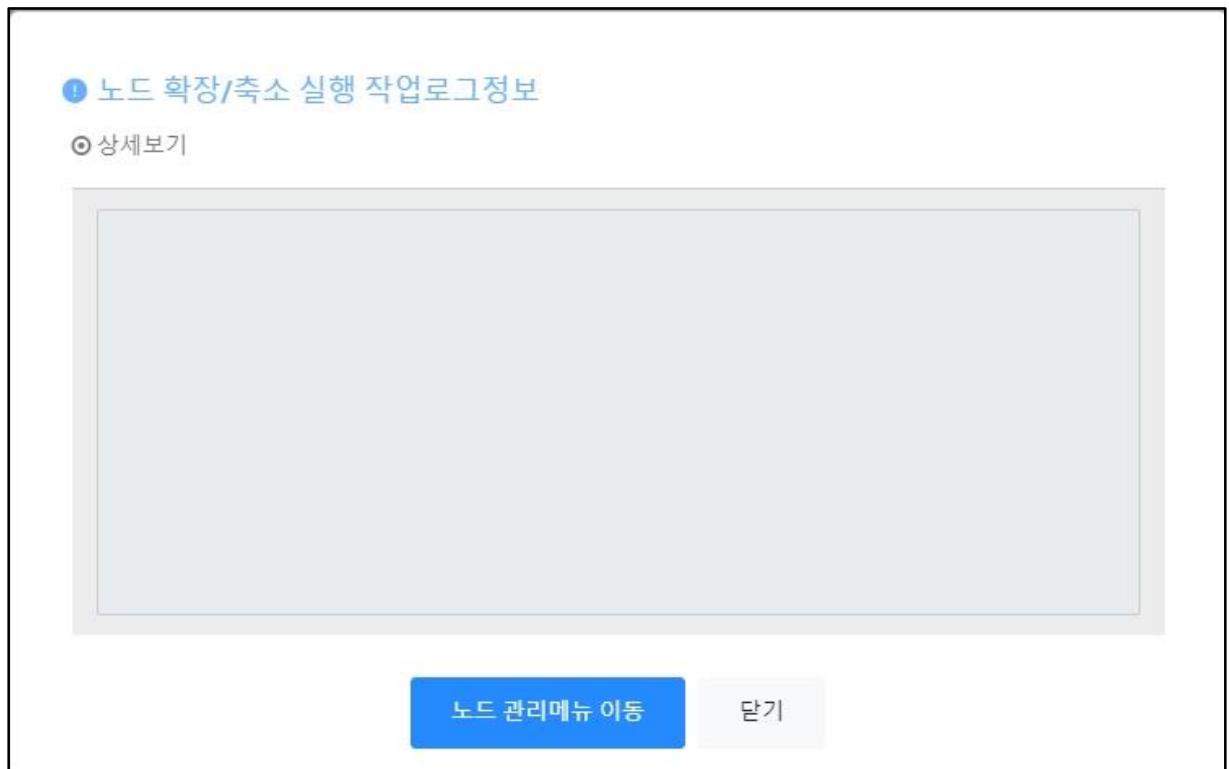
진행 중일 경우 진행 중, 진행이 끝난 경우에는 완료로 출력됩니다.

- 상태 – 진행이 끝난 후 결과를 출력합니다.
파란색일 경우 성공 상태이며, x표시의 경우 실패 상태로 실패상태 입니다.



10.4.2. 노드 확장/축소 실행 작업로그정보

- 노드 확장/축소 이력 중 상태가 fail 인 내역의 작업로그정보를 조회하는 화면입니다.



<그림 10-10> 노드 확장/축소 실행 작업로그정보 상세보기

- [노드 관리메뉴 이동]버튼을 클릭하면 노드 관리 메뉴 이동으로 페이지를 이동합니다.
- [닫기]버튼 클릭 시 현재 팝업페이지가 닫힙니다.



10.5. 노드 변경이력 - 노드 자동 확장/축소 발생 이력

- 노드 자동 확장/축소 발생 이력을 조회하는 화면입니다.

No	스케일유형	실행유형	정책유형	자동환경 정책명	발생내역	발생시간
1	스케일-아웃	Auto-scale	CPU	평균 80% 1minutes 이상	90%	2020-11-26 13:39
2	스케일-아웃	Auto-scale	CPU	평균 80% 1minutes 이상	94%	2020-11-26 13:23
3	스케일-아웃	Auto-scale	CPU	평균 70% 1minutes 이상	70%	2020-11-26 12:09
4	스케일-아웃	Auto-scale	CPU	평균 70% 1minutes 이상	92%	2020-11-26 12:08
5	스케일-아웃	Auto-scale	CPU	평균 70% 1minutes 이상	94%	2020-11-26 12:00
6	스케일-아웃	Auto-scale	CPU	평균 70% 1minutes 이상	90%	2020-11-26 11:59

<그림 10-11> 노드 자동 확장/축소 발생 이력 화면

- 노드 자동 확장/축소 발생 이력 화면은 AWS 노드를 설정된 값으로 체크하여 조건에 해당 되는 경우 발생되는 이력을 조회하는 화면입니다.
eXperDB Management 구동 시 AWS 노드의 CPU 사용량 등을 조회하여 자동확장설정 - 설정된 값 부합되는 경우 자동 저장된 이력을 조회합니다.
- [조회]버튼을 클릭하면 검색 조건에 맞는 노드 자동 확장/축소 발생 이력을 조회 할 수 있습니다.
- 검색조건 [발생기간]을 지정하여 발생기간에 수행된 이력을 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [스케일유형] 전체/스케일-아웃/스케일-인을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [정책유형] 전체/CPU 등을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 [실행유형] 전체/Auto/Manual 을 선택하여 조회할 수 있습니다.
- 조회 된 내역 중 [실행유형] 은 Notification은 빨간색, Auto-scale은 녹색으로 출력됩니다.



11. BnR

11.1. BnR 설정

11.1.1. 모니터링

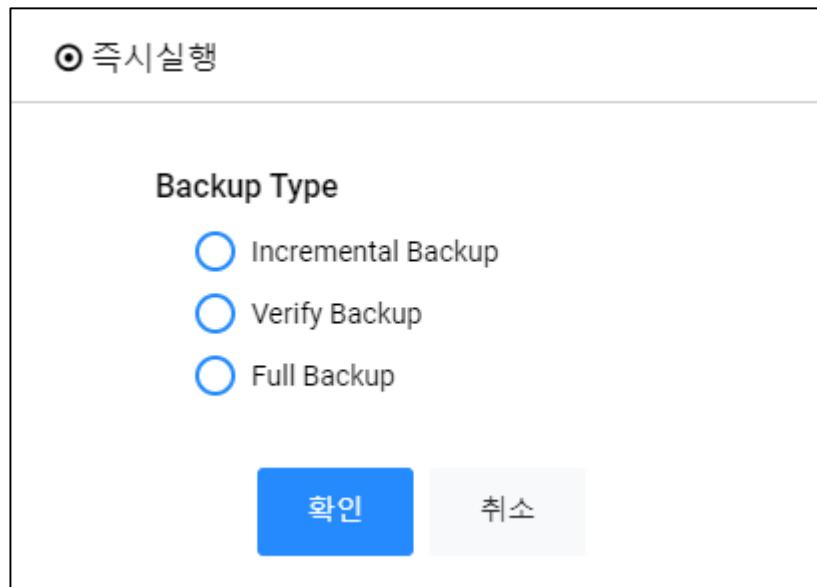
- 등록된 백업 & 복구 목록을 각 작업의 상태와 함께 표시합니다.

Server	Type	Status	Backup Destination	Last Result
192.168.20.127	Backup	Ready	//192.168.20.145/backup	

No data available in table

<그림 11-1> 모니터링 화면

- 상단의 메뉴에서 [BnR] - [BnR 설정] - [모니터링] 클릭하여 이동할 수 있습니다 .
- 왼쪽의 테이블을 통해 등록된 백업, 복구 작업의 상태를 확인할 수 있습니다.
- 작업이 동작하게 되면 해당 작업의 Status가 Active로 바뀌게 되고, 우측의 테이블에서 실시간 로그를 확인할 수 있습니다.
- 작업을 선택한 후 즉시실행 버튼을 누르면 작업을 바로 실행할 수 있습니다.
- 실행중인 작업을 선택한 후 취소 버튼을 누르면 작업을 취소할 수 있습니다.



<그림 11-2> 즉시실행 팝업

- 즉시실행 팝업입니다.
- Incremental Backup, Verify Backup, Full Backup을 선택하여 백업을 즉시실행 할 수 있습니다.



11.1.2. 백업이력관리

- 수행된 백업 목록과 로그를 확인할 수 있습니다.

Status	대상 서버	Recovery Point	백업 유형	수행 시작일시	수행 종료일시	수행 시간	Data Size	Backup Destination
성공	192.168.20.127	S0000000009	Backup Full	2021-04-21 18:30:00	2021-04-21 18:32:56	00:02:56	1.31 GB	//192.168.20.145/backup
성공	192.168.20.127	S0000000008	Backup Full	2021-04-21 16:54:03	2021-04-21 16:55:00	00:00:57	11.61 MB	//192.168.20.145/backup
실패	192.168.20.127		Backup Incremental	2021-04-20 17:25:00	2021-04-20 17:25:06	00:00:06	0.0 Bytes	//192.168.20.145/backup
성공	192.168.20.127	S0000000007	Backup Verify	2021-04-20 16:10:00	2021-04-21 16:37:28	24:27:28	83.19 MB	//192.168.20.145/backup
성공	192.168.20.127	S0000000006	Backup Incremental	2021-04-20 14:10:00	2021-04-20 14:14:31	00:04:31	36.19 MB	//192.168.20.145/backup
성공	192.168.20.127	S0000000005	Backup Incremental	2021-04-20 13:50:00	2021-04-20 13:56:36	00:06:36	1017.88 MB	//192.168.20.145/backup

Showing 1 to 6 of 6 entries

Status	Time	Message
성공	2021-04-21 18:32:56	Backup job for 192.168.20.127 completed successfully.
성공	2021-04-21 18:32:56	Total processed data size on source volume(s) is 2.4 GB, total data size written to backup destination is 1.3 GB, space saved using compression: 44.92%, read throughput 1556.08 MB/Min, write throughput 1556.08 MB/Min.
성공	2021-04-21 18:32:56	Successfully backed up data for 192.168.20.127.

<그림 11-3> 백업이력관리

- 상단의 메뉴에서 [BnR] - [BnR 설정] – [백업이력관리] 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- 상단 테이블에 수행된 백업 이력을 선택하면 하단 테이블에서 해당 작업의 로그를 확인할 수 있습니다.
- 확인하고자 하는 백업 이력을 선택하면 하단 테이블에서 해당 작업의 로그를 확인할 수 있습니다.
- 조회 탭을 통해 원하는 조건의 백업 이력을 조회하실 수 있습니다.



11.2. Backup

1.2.1. Storage 설정

- 백업 저장소 위치를 추가하고 관리할 수 있습니다.

Backup Destination	Type	Total Size	Free Size	Used(%)
//192.168.20.145/backup	CIFS Share	3370.35 GB	2390.06 GB	29%
192.168.20.145/arcnfs	NFS Share	119.94 GB	101.25 GB	16%

<그림 11-5> Storage 화면

- 상단의 메뉴에서 [BnR] - [Backup] - [Storage 설정] 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- 등록된 Storage 리스트를 확인할 수 있습니다.
- 등록된 Storage 별로 백업 위치, Storage 종류, 총 사이즈, 남아있는 사이즈, 사용량을 확인할 수 있습니다.
- 백업 Storage 종류는 NFS(네트워크 파일 시스템) 공유, CIFS(공통 인터넷 파일 시스템) 공유가 있습니다.
- 등록 버튼을 통해 새로운 Storage를 등록할 수 있습니다.
- Storage를 선택 후 수정 버튼을 누르면 해당 Storage의 정보를 변경할 수 있습니다.
- Storage를 선택 후 삭제 버튼을 누르면 해당 Storage를 삭제할 수 있습니다.



Storage 등록

Type	CIFS share
Path	<input type="text"/>
User Name	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Concurrent backup job	
<input checked="" type="radio"/> No Limit <input type="radio"/> Limit to <input type="text" value="0"/>	
<input type="checkbox"/> Run script when free space is less than <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="▼"/>	

<그림 11-6> Storage 등록 팝업 화면

- Storage 등록 팝업입니다.
- Storage Type(CIFS,NFS)을 선택합니다.
- 백업이 저장될 Path를 입력합니다. 이미 등록된 Path는 등록이 불가합니다.
- eXperDB-Management가 설치된 서버가 아닌 다른 서버를 Storage로 사용할 경우, User 이름을 입력해야합니다.
- CIFS인 경우, User Name과 Password를 입력합니다.
- 동시에 백업을 수행할 수 있는 Limit 값을 지정합니다.
- Storage의 Free size에 따라 Script 수행 여부를 설정합니다.
- 스토리지 체크를 눌러 유효한 Path인지 확인합니다.
- 저장 버튼을 눌러 Storage를 등록합니다.



11.2.2. 정책설정

- 백업할 대상 서버를 추가, 수정 및 삭제할 수 있고 백업 정책을 관리할 수 있습니다.

<그림 11-7> 정책 설정

- 상단의 메뉴에서 [BnR] - [Backup] - [정책 설정] 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- 왼쪽 블록의 대상 서버 리스트에서 등록된 백업 할 대상 서버 목록을 확인할 수 있습니다.
- 왼쪽 블록의 등록 버튼을 통해 대상 서버를 등록할 수 있습니다
- 대상 서버를 선택하면 오른쪽 블록에서 선택된 대상 서버의 백업 정책을 확인할 수 있습니다.
- 대상 서버를 선택 후 수정 버튼을 누르면 해당 서버 정보를 수정할 수 있습니다.
- 대상 서버를 선택 후 삭제 버튼을 누르면 해당 서버를 삭제할 수 있습니다.
- 대상 서버를 선택 후 오른쪽 블록의 Volume 버튼을 통해 백업할 File System을 지정할 수 있습니다.
- 대상 서버를 선택 후 오른쪽 블록의 풀 백업 정책 > 설정에서 풀 백업 정책을 설정할 수 있습니다.
- 대상 서버를 선택 후 오른쪽 블록의 백업 일정 > [+] 버튼에서 백업 일정을 추가할 수 있습니다.
- 백업 일정 선택 > [-] 버튼에서 백업 일정을 삭제할 수 있습니다.
- 백업 정책 설정 후 적용 버튼을 눌러 대상 서버에 대한 변경된 정책을 적용할 수 있습니다.



➊ 풀 백업 정책 설정

Storage 지정

CIFS share //192.168.20.145/backup

압축 정책

Standard Compression

풀 백업 정책

Full 백업 수행 일

매 주 ○ Sunday

매 월 ○ 15

백업 셋 보관 수 (월별)

5

등록 취소

<그림 11-8> 풀 백업 정책 설정

- 풀 백업 정책 설정 팝업입니다.
- 백업이 저장될 Storage를 지정합니다.
- 백업의 압축정책을 등록합니다.
- 풀 백업이 수행 될 날과 백업 셋 보관 수를 입력합니다.



! 백업 일정 설정

① Type Full Backup

② Start Date 2021-05-03

③ Start Time 00:30

④ Repeat Every Minutes

End Time

⑤ 요일 반복 일 월 화 수 목 금 토 ALL

등록 **취소**

<그림 11-9> 백업 일정 등록

- 백업 일정 추가 팝업입니다.
- 등록할 일정의 백업 Type을 지정합니다.
- 백업 Type에는 Full Backup, Incremental Backup이 있습니다.
- 정책을 시작할 Start Date를 입력합니다.
- 백업 일정의 시작 시간을 입력합니다.
- 반복 작업을 원할 시, Repeat의 체크박스를 선택합니다.
- 반복 작업을 등록할 때, 시간 주기와 끝나는 시간을 입력합니다.
- 백업 일정이 수행될曜일을 지정합니다.



➊ Volume Filter Setting

<input type="checkbox"/>	Volume Name	File System	Used	Type
<input checked="" type="checkbox"/>	/	/dev/mapper/centos-root	5.1G	xfs
<input checked="" type="checkbox"/>	/data	/dev/mapper/LVM_DATA-DATA1	49M	xfs
<input checked="" type="checkbox"/>	/boot	/dev/sda1	150M	xfs

선택 취소

<그림 11-10> Volume Filter 설정 팝업

- Volume 선택 팝업입니다.
- 해당 서버의 Volume 리스트를 보여주고, 백업할 File System을 선택 할 수 있습니다.
- File System의 Volume Name, 사용된 공간, File System Type을 확인할 수 있습니다.



12. Proxy

12.1. 개요

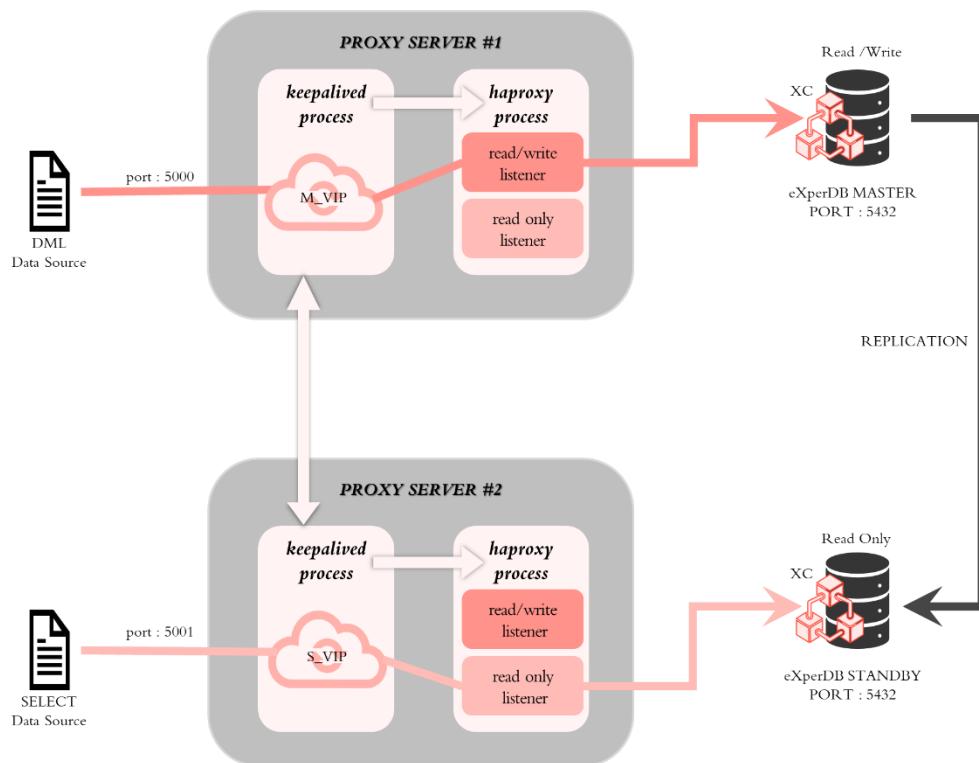
- Proxy는 DBMS가 HA로 구성 되어있을 때, 주기적으로 DBMS 상태 체크를 하여 Failover 이후에도 동일한 IP로 서비스가 가능하도록 할 수 있는 솔루션입니다. 또한 로드 밸런서로서의 트래픽 분산 기능을 제공합니다.

12.2. 구성

- Proxy는 다양한 형태로 구성이 가능하며, Proxy/DBMS 서버 분리 여부 및 데이터 소스 분리 여부에 따라 형태가 달라집니다.

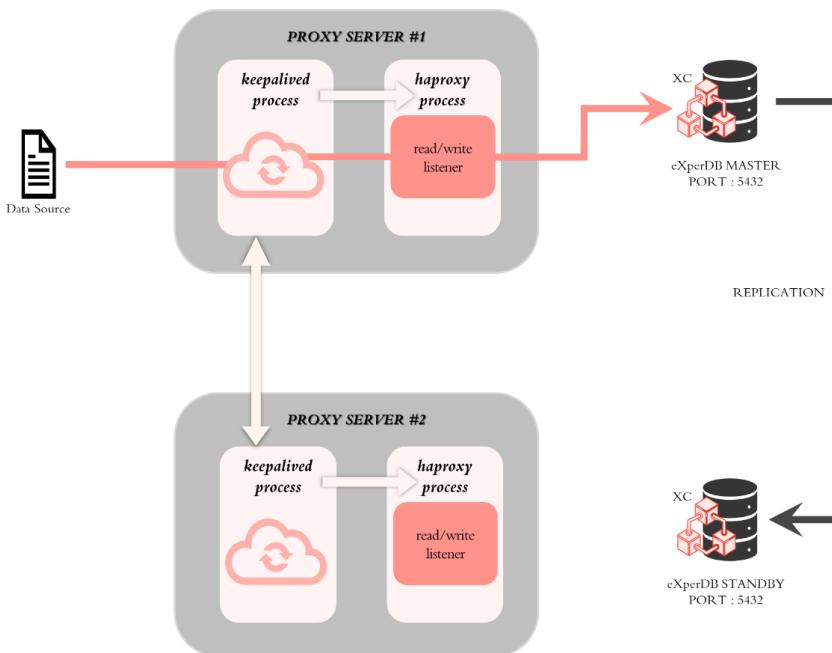
12.2.1. Proxy/DBMS 서버 분리

- Proxy 서버와 DBMS 서버를 분리하여 구성한 경우 아래와 같이 두 가지 형태로 구성이 가능합니다.



<그림 12-1> 데이터 소스 분리

- 데이터 소스를 DML 전용, Select 전용으로 분리

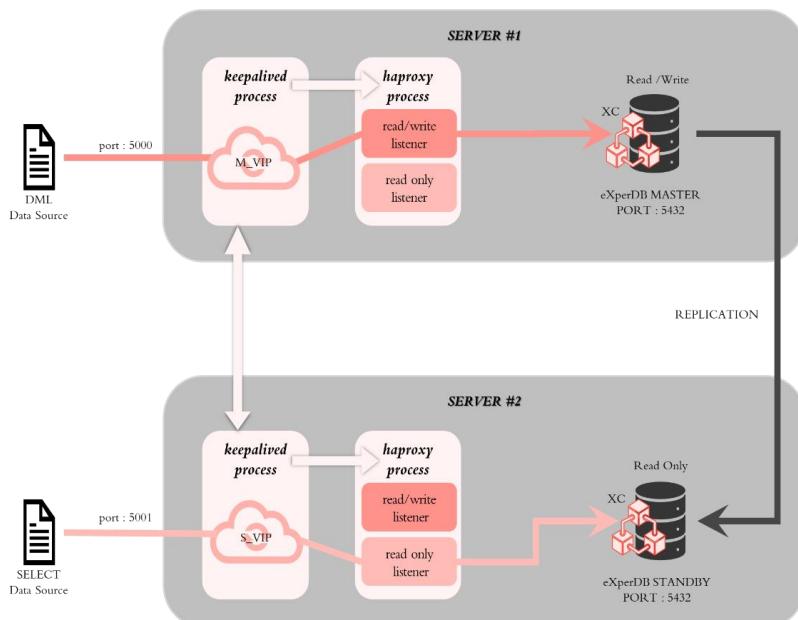


<그림 12-2> Proxy/DBMS 서버 분리 데이터 소스 통합

- 데이터 소스를 분리하지 않고 Master 노드로만 접속하는 환경
- Standby는 Primary 서버 장애 시 승격되어 Primary로 동작하는 용도로만 사용

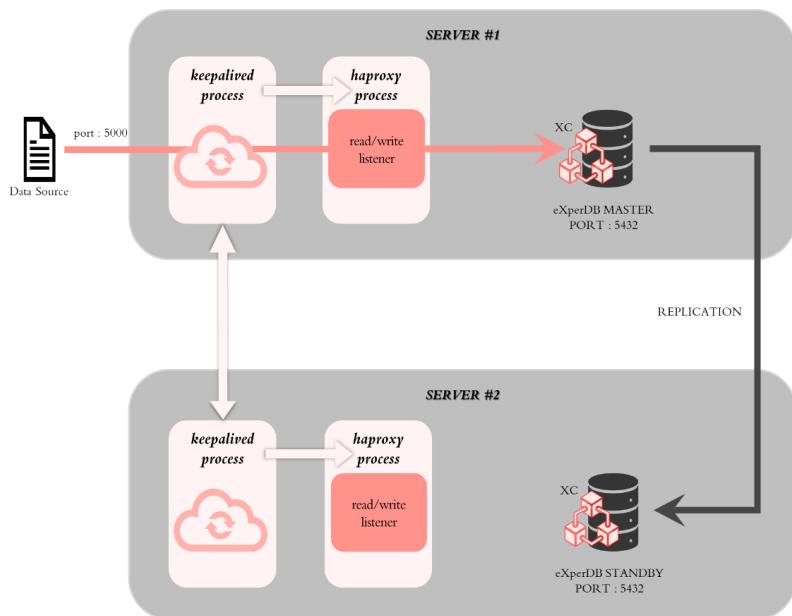
12.2.2. Proxy/DBMS 서버 통합

- Proxy와 DBMS 서버를 한 서버에 구성



<그림 12-3> Proxy/DBMS 서버 통합 데이터 소스 분리

- 데이터 소스를 DML 전용, Select 전용으로 분리



<그림 12-4> Proxy/DBMS 서버 통합 데이터 소스 통합

- 데이터 소스를 분리하지 않고 Master 노드로만 접속하는 환경
- Standby는 Primary 서버 장애 시 승격되어 Primary로 동작하는 용도로만 사용



12.3. Proxy 관리 Agent

- 관리 대상 Proxy에 설치된 관리 Agent의 구동 상태, 구동 일시 등의 정보를 확인할 수 있습니다.

No	에이전트 명	에이전트 아이피	구동일시	서버사용여부	Proxy 명	마스터 구분	Agent Version	Agent 상태
1	PROXY_192.168.50.110	192.168.50.110	2021-05-14 09:00:22	<input checked="" type="radio"/> 사용	vip_primary_proxy_1	master	1.0	실행중
2	PROXY_192.168.50.111	192.168.50.111	2021-05-14 17:46:06	<input checked="" type="radio"/> 사용	vip_primary_proxy_2	backup	1.0	실행중
3	PROXY_192.168.50.118	192.168.50.118	2021-05-14 09:08:08	<input checked="" type="radio"/> 사용	vip_unit_master_proxy_1	master	1.0	실행중

Showing 1 to 3 of 3 entries

<그림 12-5> Proxy 관리 Agent 화면

- 상단의 메뉴에서 [Proxy] - [Proxy 관리] - [Proxy 관리 에이전트] 클릭하여 이동할 수 있습니다 .
- 하단의 테이블을 통해 Proxy 관리 에이전트의 상세 정보를 확인할 수 있습니다.
- 확인가능한 상세 정보로는 에이전트명, 에이전트 아이피, 구동일시, 서버사용여부, Proxy 명, Agent 구분, Agent Version, Agent 상태가 있습니다.



12.4. Proxy 설정관리

- Proxy 정보 및 상세 설정을 확인 및 변경/적용 할 수 있습니다.

No	기동 상태	Proxy 명	IP 주소	Proxy 구분
1	PLAY	vip_primary_proxy_1	192.168.50.110	Master
2	PLAY	vip_primary_proxy_2	192.168.50.111	Backup
3	PLAY	vip_unit_master_proxy_1	192.168.50.118	Master

▶ 적용

Global 설정		Proxy & 가상 IP 설정			
서버 IP(*)	192.168.50.110	인터페이스(*)	enp0s8		
Peer IP	192.168.50.111				
동시접속 최대 수 (*)	1000				
타일아웃 설정(*)					
클라이언트 연결 최대 시간	30	분	연결 지연 최대 시간(*)	4	초
서버 연결 최대 시간(*)	30	분	체크 주기(*)	5	초

<그림 12-6> Proxy 설정 관리 화면

- 상단의 메뉴에서 [Proxy] - [Proxy 관리] - [Proxy 설정관리] 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- 좌측 테이블에 Proxy 정보가 나옵니다.
- 좌측 테이블에서 확인 가능한 Proxy 정보로는 기동 상태, Proxy명, IP주소, Proxy 구분이 있습니다.
- 테이블의 기동 상태 스위치로 기동 상태 변경을 할 수 있습니다.
- 해당 버튼 클릭 시 관리 에이전트를 통해 기동 또는 중지를 할 수 있습니다.
- 상세 설정 정보를 확인하고자 하는 Proxy를 선택하면 우측 탭에서 Global 설정 및 Proxy & 가상 IP 설정을 확인할 수 있습니다.
- 다중화로 구성된 Proxy는 기동 상태에 따라 Proxy 구분이 자동으로 변경 됩니다.
 - Master Proxy의 기동 상태가 Play에서 Stop으로 바뀔 경우, Backup Proxy가 자동으로 Master로 승격됩니다.
 - Backup으로 강등된 Master Proxy가 다시 정상 기동하면, 원래의 상태인 Master로 자동 변경 됩니다.
- 가상 IP를 사용하지 않는 Proxy 는 다중구성이 불가하여 Master로 자동 변경됩니다.



12.4.1. Proxy 등록

- Proxy 정보 확인 및 상세 설정을 확인/변경/적용 할 수 있습니다.

①Proxy 등록

<input checked="" type="radio"/> IP주소(*) <input type="text" value="192.168.50.111"/>	<input checked="" type="radio"/> Proxy 명(*) <input type="text" value="vip_primary-Proxy_3"/>												
<input checked="" type="radio"/> 일별 데이터 보관 기간(*) <input type="text" value="30일"/>	<input checked="" type="radio"/> 분별 데이터 보관 기간(*) <input type="text" value="7일"/>												
<input checked="" type="radio"/> Proxy 구분(*) <input type="text" value="Master"/>													
<input checked="" type="radio"/> 연결 DBMS(*) <input type="text" value="vip_primary"/>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <th>DBMS명</th> <th>구분</th> <th>DBMS아이피</th> <th>포트</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vip_primary</td> <td>Master</td> <td>192.168.50.113</td> <td>5432</td> </tr> <tr> <td>vip_standby</td> <td>Slave</td> <td>192.168.50.114</td> <td>5432</td> </tr> </tbody> </table>		DBMS명	구분	DBMS아이피	포트	vip_primary	Master	192.168.50.113	5432	vip_standby	Slave	192.168.50.114	5432
DBMS명	구분	DBMS아이피	포트										
vip_primary	Master	192.168.50.113	5432										
vip_standby	Slave	192.168.50.114	5432										
Showing 1 to 2 of 2 entries													
<input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="연결테스트"/> <input type="button" value="닫기"/>													

<그림 12-7> Proxy 등록 팝업

- [Proxy 설정관리] 화면에서 좌측의 [Proxy 관리]의 등록 버튼을 클릭하면 Proxy 등록 팝업이 뜹니다
- Proxy 등록 전 Proxy 관리 에이전트 및 Proxy를 미리 설치해야 합니다.
- 설치된 Proxy 중 등록하지 않은 Proxy를 선택하여 등록 할 수 있습니다.
- Proxy명은 [연결 DBMS명-Proxy_번호] 형태로 자동 설정됩니다.
- 일별 데이터 보관 기간은 매일 수집한 통계 데이터의 보관기간을 설정하는 옵션이며, 이에 따라 모니터링에서 해당 기간만큼의 통계 자료만 보이게 됩니다.
- 분별 데이터 보관 기간은 5분마다 수집한 통계 데이터의 보관기간을 설정하는 옵션이며, 이에 따라 모니터링에서 해당 일만큼의 통계 자료만 보이게 됩니다.
- Proxy 구분은 Master/Backup 중 선택 할 수 있습니다.
- Proxy 구분이 Backup 일 경우 Master Proxy를 선택할 수 있는 옵션이 나타나며, 같은 DBMS를 바라보는 Proxy 중 주가 되는 Proxy를 선택할 수 있습니다.
- 연결 DBMS는 현재 매니지먼트 시스템에 등록되어있는 DBMS 목록이 보이며, 그 중에서 연결하고자 하는 DBMS를 선택 할 수 있습니다.
- 관리 에이전트와의 연결 테스트 후 저장이 가능합니다.



12.4.2. Proxy 설정

- Proxy 정보를 확인 및 수정할 수 있습니다.

①Proxy 수정

* 기동 중에는 수정이 불가능합니다.

<input checked="" type="radio"/> IP주소(*)	192.168.50.110	<input checked="" type="radio"/> Proxy 명(*)	vip_primary_proxy_1												
<input checked="" type="radio"/> 일별 데이터 보관 기간(*)	30일	<input checked="" type="radio"/> 분별 데이터 보관 기간(*)	3일												
<input checked="" type="radio"/> Proxy 구분(*) Master <input checked="" type="radio"/> 연결 DBMS(*) vip_primary															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DBMS명</th> <th>구분</th> <th>DBMS아이피</th> <th>포트</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vip_primary</td> <td>Master</td> <td>192.168.50.113</td> <td>5432</td> </tr> <tr> <td>vip_standby</td> <td>Slave</td> <td>192.168.50.114</td> <td>5432</td> </tr> </tbody> </table> <p>Showing 1 to 2 of 2 entries</p>				DBMS명	구분	DBMS아이피	포트	vip_primary	Master	192.168.50.113	5432	vip_standby	Slave	192.168.50.114	5432
DBMS명	구분	DBMS아이피	포트												
vip_primary	Master	192.168.50.113	5432												
vip_standby	Slave	192.168.50.114	5432												
<input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="닫기"/>															

<그림 12-8> Proxy 수정 팝업

- [Proxy 관리]의 Proxy 목록 중 하나를 더블클릭하거나, 선택 후 수정 버튼을 클릭 하였을 때, 위와 같이 수정 팝업이 뜹니다.
- 기동 중에는 수정 및 적용을 할 수 없습니다.
- 기동 중지 후 옵션 수정 및 적용을 할 수 있습니다.



12.4.3. Global 설정

- Proxy 공통 설정을 확인 및 수정/적용 할 수 있습니다.

Proxy 설정 관리

Global 설정

Proxy & 가상 IP 설정

» 서버 IP(*) 192.168.50.110 » 인터페이스(*) enp0s8

» Peer IP 192.168.50.111

» 동시접속 최대 수 (*) 1000

» 타임아웃 설정(*)

클라이언트 연결 최대 시간	30	분	연결 지연 최대 시간(*)	4	초
서버 연결 최대 시간(*)	30	분	체크 주기(*)	5	초

<그림 12-9> Proxy Global 설정

- [Proxy 설정 관리] 화면에서 우측의 [Proxy 설정관리] 화면입니다.
- 서버 IP는 Proxy가 설치된 서버의 IP로 Proxy 설정에서 입력한 IP가 자동으로 입력됩니다.
- 인터페이스는 입력한 IP와 연결된 인터페이스 정보를 관리 Agent를 통해 가져와 자동 입력됩니다.
- Peer IP는 Proxy 이중화 시에 Peer Proxy의 IP를 입력합니다.
- 단일 Proxy의 경우 Peer IP를 입력하지 않습니다.
- 동시접속 최대수는 Proxy에 동시에 접속할 수 있는 최대수를 뜻합니다.
- 타임아웃 설정은 클라이언트 연결 최대 시간, 연결 지연 최대 시간, 서버 연결 최대 시간, 체크 주기 등이 있습니다.
- 특히 이 중 체크 주기의 경우 DBMS의 상태를 체크하는 주기를 뜻합니다.



12.4.4. Proxy & 가상 IP 설정

- 가상 IP 및 Proxy Listener 설정을 확인 및 수정/적용 할 수 있습니다.

◎ Proxy 설정관리

Global 설정
Proxy & 가상 IP 설정
▷ 적용

◎ 가상 IP 관리

State	가상 IP	가상 Router ID	Interface	우선순위	체크간격
MASTER	192.168.50.115/24	51	enp0s8	1	1
BACKUP	192.168.50.116/24	52	enp0s8	2	1

Showing 1 to 2 of 2 entries

◎ Proxy Listener 관리

리스너 명	Bind IP : Port	설명
pgReadOnly	*:5431	read 전용
pgReadWrite	*:5430	write 전용, read 가능

Showing 1 to 2 of 2 entries

<그림 12-10> Proxy & 가상 IP 설정

- 상단 테이블은 가상 IP 정보입니다.
- 하단 테이블은 Proxy Listener 정보입니다.



12.4.5. 가상 IP 등록

① 가상 IP 등록

<input checked="" type="radio"/> 가상 IP/Prefix(*)	<input type="button" value="직접 입력"/>	<input type="text" value="XXX.XXX.XXX.XXX/XX"/>
<hr/>		
<input checked="" type="radio"/> Interface(*)	<input type="button" value="직접 입력"/>	<input type="text"/>
<hr/>		
<input checked="" type="radio"/> State(*)	<input type="button" value="백업"/>	<input checked="" type="radio"/> 우선순위(*) <input type="text" value="3"/>
<hr/>		
<input checked="" type="radio"/> 가상 Router ID(*)	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> 체크간격(*) <input type="text" value="1"/> 초
<input style="background-color: #0070C0; color: white; border-radius: 5px; padding: 5px 10px; border: none; font-weight: bold; margin-right: 10px;" type="button" value="저장"/> <input style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px 10px; font-weight: bold;" type="button" value="닫기"/>		

<그림 12-11> 가상 IP 등록 화면

- 가상 IP 등록 팝업입니다.
- 가상 IP/Prefix에 DBMS에 연결할 때 사용할 가상 IP를 선택 또는 직접 입력 할 수 있습니다.
- Interface는 가상 IP와 연결하는 Network Interface를 선택 또는 직접 입력 할 수 있습니다.
- State는 우선 순위에 따라 Master/Backup 중 자동 선택됩니다.
- 우선 순위는 가상 IP를 할당하는 기준으로 1~10 사이의 숫자를 선택 할 수 있습니다.
- 가상 Router ID는 가상 IP가 사용하는 Router ID가 됩니다.
- 체크 간격에 따라 주기적으로 본 Proxy와 Peer Proxy의 상태를 확인합니다.
- 가상 IP, 가상 Router ID는 Peer와 동일한 가상 IP, 가상 Router ID가 등록되어야 합니다.
- Global 설정에서 입력한 Peer IP 갖는 Proxy의 가상 IP 정보를 참조 하여 선택 할 수 있도록 동적 생성합니다.
- Peer Proxy에 이미 등록된 가상 IP를 선택하였을 경우, 가상 Router ID가 Peer와 동일한 값으로 자동 등록됩니다.
- 두 Proxy 중 해당 가상 IP의 우선 순위가 작은 Proxy가 가상 IP를 우선적으로 할당 받습니다.
- 따라서, 우선순위는 Peer Proxy와 다른 값으로 설정해야 합니다.



12.4.6. Proxy Listener 등록

① Proxy Listener 등록

◎ 기본 설정

» 리스너 명(*)	<input type="text" value="선택"/>
» Bind IP : Port(*)	<input type="text" value="직접 입력"/> : <input type="text" value="IP"/> : <input type="text" value="port"/>
» 설명	<input type="text"/>

◎ Health Check

» Database(*)	<input type="text" value="experdb"/>	» 체크 쿼리(*)	<input type="text"/>
---------------	--------------------------------------	------------	----------------------

◎ 연결 DBMS

» DBMS 목록	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <th>DBMS 접속 주소</th> <th>포트</th> <th>트래픽 전송 여부</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No data available in table</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Showing 0 to 0 of 0 entries</p>	DBMS 접속 주소	포트	트래픽 전송 여부	No data available in table		
DBMS 접속 주소	포트	트래픽 전송 여부					
No data available in table							

저장
닫기

<그림 12-12> Proxy Listener 등록 화면

- Proxy Listener 등록 팝업입니다.
- 리스너 명은 pgReadWrite/pgReadOnly 중 선택 할 수 있습니다.
- Bind IP:Port에 지정한 IP 및 Port로 이벤트가 발생할 경우 Proxy가 이를 감지하여 처리합니다.
- Bind IP를 *로 설정 할 경우 Proxy로 들어오는 모든 IP에 대해 감지하겠다는 의미입니다.
- Bind Port는 하나의 포트로 반드시 지정해야 합니다.
- 설명은 관리용 정보로 사용자가 리스너에 대해 간결한 설명을 입력할 수 있습니다.
- Database는 주기적으로 상태를 확인할 Database를 선택 할 수 있습니다.
- 체크 쿼리는 Database 상태를 확인할 때 사용하는 쿼리로, 리스너에 따라 자동으로 변경됩니다.
- 연결 DBMS 목록을 등록 할 수 있습니다.
- Proxy 설정 시 선택한 연결 DBMS 정보를 참조하여, Database 선택 항목 및 DBMS 등록 시 IP 선택 항목을 보여줍니다.



12.5. Proxy 이력 관리

12.5.1. Proxy 설정 변경 이력 관리

- Proxy 설정 변경 이력 조회 및 선택 시점의 설정 파일을 확인 할 수 있습니다.

작업일	작업 시간	Proxy 명	Proxy	Virtual IP	실행결과	수정자	백업 삭제	백업 삭제자
2021-07-01	18:31	vip_unit_master_proxy_2	설정 보기	설정 보기	<input checked="" type="radio"/> 성공	admin	백업 삭제	
2021-07-01	18:31	vip_unit_master_proxy_1	설정 보기	설정 보기	<input checked="" type="radio"/> 성공	admin	백업 삭제	
2021-07-01	18:31	vip_unit_master_proxy_1	설정 보기	설정 보기	<input checked="" type="radio"/> 성공	admin	백업 삭제	
2021-07-01	18:29	vip_unit_master_proxy_2	설정 보기	설정 보기	<input checked="" type="radio"/> 성공	admin	백업 삭제	
2021-07-01	18:29	vip_unit_master_proxy_2	설정 보기	설정 보기	<input checked="" type="radio"/> 성공	admin	백업 삭제	

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

<그림 12-13> Proxy 설정 변경 이력 화면

- 상단의 메뉴에서 [Proxy] – [Proxy 관리] – [Proxy 이력관리] – [설정 변경 이력]탭을 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- Proxy 설정 관리에서 [적용] 시 변경 이력을 남기며, 설정 파일을 백업 합니다.
- 설정 변경 이력 테이블에서 확인 할 수 있는 정보로는 작업일시, 작업시간, Proxy명 , Proxy, Virtual IP 설정보기, 실행 결과, 최종 수정자ID를 확인 할 수 있습니다.
- [설정보기] 버튼 클릭 시 현재 적용되어있는 설정 파일과 해당 시점에 변경한 내역을 동시에 확인 할 수 있습니다.
- 백업된 설정 파일이 불필요할 경우 Proxy 서버에 저장되어있는 파일을 [백업 삭제] 버튼을 통해 원격으로 삭제 가능합니다.



① vip_unit_master_proxy_1 Proxy Configuration

◎ 현재 설정 파일

```
#add
global
log 127.0.0.1 local0
maxconn 1000
user exiproxy
group exiproxy
daemon
stats socket /var/run/haproxy.sock mode 660 level admin
stats timeout 2m

defaults
log global
mode tcp
retries 3
timeout client 30m
timeout connect 4s
timeout server 30m
timeout check 5s

listen stats
mode http
bind *:7000
stats enable
stats url /

listen pgReadWrite
mode tcp
bind *:6200
```

◎ 백업 설정 파일 : 2021-07-01 18:31

```
#add
global
log 127.0.0.1 local0
maxconn 1000
user exiproxy
group exiproxy
daemon
stats socket /var/run/haproxy.sock mode 660 level admin
stats timeout 2m

defaults
log global
mode tcp
retries 3
timeout client 30m
timeout connect 4s
timeout server 30m
timeout check 5s

listen stats
mode http
bind *:7000
stats enable
stats url /

listen pgReadWrite
mode tcp
bind *:6200
```

닫기

<그림 12-14> 설정 파일 확인 화면

- 설정 파일 확인 화면입니다.
- 이력 목록 중 설정 보기 클릭 시 위 화면이 보여집니다.
- 타이틀은 [Proxy명] [Proxy/VIP] Configuration 으로 표시됩니다.
- 현재 반영되어있는 설정 파일과 해당 시점에 변경한 내용이 같은 화면에 보여지게 됩니다.



12.5.2. Proxy 기동 상태 변경 이력

- Proxy 기동 상태 변경 이력을 확인 할 수 있습니다.

작업일	작업 시간	Proxy 명	시스템	기동 유형	기동 실행 유형	실행 결과	수정자
2021-07-06	10:39	vip_unit_single-Proxy_1	Proxy	● 기동	자동	<input checked="" type="radio"/> 성공	system
2021-07-06	10:38	vip_primary-Proxy_2	VIP Check	● 기동	자동	<input checked="" type="radio"/> 성공	system
2021-07-06	10:38	vip_primary-Proxy_2	Proxy	● 기동	자동	<input checked="" type="radio"/> 성공	system
2021-07-01	18:31	vip_unit_master_proxy_2	VIP Check	⟳ 재기동	수동	<input checked="" type="radio"/> 성공	admin
2021-07-01	18:31	vip_unit_master_proxy_2	Proxy	⟳ 재기동	수동	<input checked="" type="radio"/> 성공	admin

Showing 1 to 10 of 13 entries

Previous | 1 | 2 | Next

<그림 12-15> Proxy 기동 상태 변경 이력 화면

- 상단의 메뉴에서 [Proxy] – [Proxy 관리] – [Proxy 이력관리] – [기동 상태 변경 이력]탭을 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- Proxy 설정 관리 페이지에서 [기동 상태] 변경 또는 [적용] 시 기동 상태 변경 이력을 남깁니다.
- 또한, Proxy 모니터링에서 [기동 상태] 변경 시 기동 상태 변경 이력을 남깁니다.
- 설정 변경 이력 테이블에서 확인 할 수 있는 정보로는 작업일시, 작업시간, Proxy명 , 시스템 유형, 기동 유형, 기동 실행 유형, 실행 결과, 오류 메시지, 최종 수정자 ID가 있습니다.



12.5.3. Proxy 일별 통계

- Proxy 일별 상태 통계를 확인 할 수 있습니다.

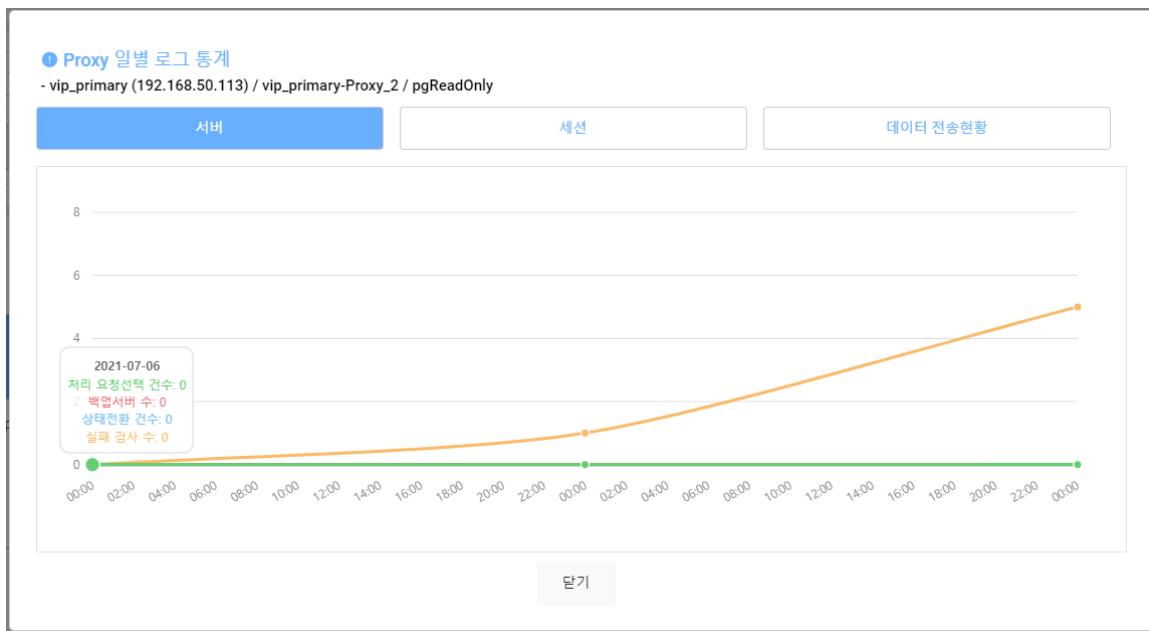
The screenshot shows the 'Proxy' section of the eXperDB Web Console. At the top, there are tabs for 'Proxy' / 'Proxy 관리' / 'Proxy 이력관리'. Below that is a search bar with fields for '설정 변경 이력' and '기동 상태 변경 이력'. The main area has date filters ('2021-07-01 ~ 2021-07-11') and dropdowns for 'DB 전체' and 'Proxy 명 전체'. A '조회' (Search) button is also present. The main content area displays a table titled '액셀저장' (Excel Save) with columns for DB서버 (IP), Proxy 명, Listener명, 일자, 실행결과, 상태, 마지막 상태 체크, 증단시간, 처리 요청, 백업, 상태 전환 건수, 실패 검사 수, 현재 세션 수, 최대 세션 수. The table lists data for 'vip_primary (192.168.50.113)' with two listeners: 'vip_primary-Proxy_2' and 'vip_primary-Proxy_3'. The table shows various states like '실행' (Running) and 'UP' with green up arrows, along with numerical values for session counts and errors.

DB서버 (IP)	Proxy 명	Listener ^명	일자	실행결과	서버							최대 세션 수
					상태	마지막 상태 체크	증단시간	처리 요청	백업	상태 전환 건수	실패 검사 수	
vip_primary (192.168.50.113)	vip_primary-Proxy_2	2021-07-08	● 실행	UP ▲	L70K		0(-0)	0(-0)	0(-0)	3(+2)	0(-0)	0(-0)
		2021-07-07	● 실행	UP ▲	L70K		0(-0)	0(-0)	0(-0)	1(-1)	0(-0)	0(-0)
		2021-07-06	● 실행	UP ▲	L70K		0(-0)	0(-0)	0(-0)	1(+1)	0(-0)	0(-0)
	vip_primary-Proxy_3	2021-07-08	● 실행	UP ▲	L70K		0(-0)	0(-0)	0(-0)	5(+4)	0(-0)	0(-0)
		2021-07-07	● 실행	UP ▲	L70K		0(-0)	0(-0)	0(-0)	1(+1)	0(-0)	0(-0)
		2021-07-06	● 실행	UP ▲			0(-0)	0(-0)	0(-0)	0(-0)	0(-0)	0(-0)

Showing 1 to 47 of 47 entries

<그림 12-16> Proxy 일별 통계 화면

- 상단의 메뉴에서 [Proxy] – [Proxy 관리] – [Proxy 이력관리] – [일별 통계]탭을 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- 매일 밤 11시 50분에 Proxy 상태 로그를 저장합니다.
- 전날 수치와 비교하여 직관적으로 수치가 높아지고 떨어졌음을 보여줍니다.
- Listener별로 통계 차트를 보여줍니다.



<그림 12-17> Listener별 일별 로그 차트 화면

- 목록의 리스너명을 클릭하면 위와 같은 화면이 표시됩니다.
- 서버, 세션, 데이터전송현황으로 각 세가지 파트로 나누어 차트를 표시합니다.
- 각 일별 로그 수치가 어떻게 변화였는지 한눈에 볼 수 있습니다.



12.6. Proxy 모니터링

- Proxy와 접속 가상 IP 정보 및 연결된 DBMS 현재 상태를 확인 할 수 있습니다.

<그림 12-18> 모니터링 화면

- 상단의 메뉴에서 [Proxy] – [Proxy 관리] – [Proxy 모니터링] 클릭하여 이동할 수 있습니다.

12.6.1. Proxy 그룹

- 모니터링 화면의 상단 좌측에 있는 [Proxy 그룹]은 proxy가 설치된 서버의 목록을 볼 수 있습니다.
- 왼쪽에서 현재 Proxy 에이전트가 설치되어 있는 서버들의 목록을 볼 수 있습니다.
- HA구성으로 이루어진 서버는 Master – Standby로 표시되어 있고, single 서버는 Master만 표시되어있습니다.
- Proxy가 중지되면 M 또는 S 부분이 빨갛게 표시됩니다.
- 선택 시 Proxy가 설치된 서버와 연결이 끊겨있다면 연결을 확인하라는 알림 창이 뜹니다.
- 서버와 연결이 끊어지거나 proxy agent가 실행되지 않는 경우 데이터를 확인할 수 없습니다.
- Proxy 목록에서 서버를 클릭하면 해당 서버와 관련된 상세 정보를 볼 수 있습니다.

12.6.2. 가상 IP

- 현재 Proxy 서버에 할당되어 있는 가상 IP 목록을 보여줍니다.
- admin 계정으로 접속한 경우에만 현재 실행중인 가상 IP 서비스를 기동 혹은 중지 할 수 있습니다.
- 가상 IP 시스템이 실행 중인 경우 중지 버튼이 나타나고, 중지된 경우 기동 버튼이 나타납니다.
- 가운데 V 모양 아이콘을 클릭하면 가상 IP 설정에 사용한 conf 파일을 확인 할 수 있습니다.
- 가상 IP 시스템이 중지되는 경우, HA 구성에서는 연결된 다른 서버로 IP가 할당됨을 볼 수 있습니다.
- 가상 IP가 기동 중인 경우 해당 가상 IP가 proxy에 할당되었다는 의미로 화살표 아이콘을 보여줍니다.



The screenshot shows the 'Proxy 모니터링' (Proxy Monitoring) section of the eXperDB Management Web Console. On the left, a sidebar lists DB services: 'vip_primary', 'vip_unit_single', and 'vip_unit_master'. The main area is divided into several sections: 'Proxy 그룹' (Proxy Groups) showing 'vip_primary_proxy_1' and 'vip_primary_proxy_2'; '가상 IP' (Virtual IP) showing '192.168.50.115' with two icons; 'Proxy 연결 리스너' (Proxy Connection Listener) showing 'Vip.primary_proxy_1' and 'Vip.primary_proxy_2' with their respective connection details; and '연결된 db 서버' (Connected DB Servers) showing 'Master(vip_primary)' and 'Standby(vip_standby)' for both proxy groups. Icons indicate the status of connections: green for active and red for inactive.

<그림 12-19> 모니터링 화면

12.6.3. Proxy 연결 리스너

- 현재 Proxy 서버의 구성 정보를 볼 수 있습니다.
- 해당 Proxy 서버의 서버명과 실제 IP를 확인 할 수 있습니다.
- Proxy Agent가 실행되면 아이콘이 초록색으로 표시되고, 실행되지 않거나 서버와 연결이 되지 않은 경우 빨간색으로 표시됩니다.
- Proxy의 리스너가 제대로 동작하면 아이콘이 초록색으로 표시되고, 동작하지 않으면 빨간색으로 표시됩니다.
- Proxy 리스너에 bind된 IP와 Port 정보를 확인할 수 있습니다.
 - Bind IP가 *로 표시된 경우 Port가 맞으면 모든 ip와 bind 될 수 있음을 나타냅니다.
- admin 계정으로 접속한 경우에만 [기동] / [중지] 버튼으로 Proxy와 가상 IP를 제어할 수 있습니다.
- 해당 proxy가 기동 중인 경우 [중지] 버튼이 나타나고, 중지된 경우 [기동] 버튼이 나타납니다.
- HA 구성인 경우, Master Proxy가 중지되면 Master가 Standby가 되고 Standby가 Master로 바뀌어 나타납니다.
- 리스너와 DB 연결 상태를 화살표로 보여줍니다.



<그림 12-20> 모니터링 화면

12.6.4. 연결된 DB 서버

- 리스너에 연결된 DB 서버의 상태를 확인할 수 있습니다.
- DB가 HA로 구성된 경우 Master 와 Standby로 나뉘어 보여집니다.
- DB 서버에 설치되어있는 Agent 실행 상태도 확인할 수 있습니다.
- Scale 등으로 인해 Standby가 여러 개인 경우 대표 서버의 서버명과 IP를 보여주고, 그 외 몇 개의 서버가 있는지 개수로 보여줍니다.
- 서버명을 클릭하면 Standby 서버들의 정보를 볼 수 있습니다.

① DB Standby IP 목록

호스트명	IP	포트	실행상태
vip_standby	192.168.50.114	5432	running

닫기

<그림 12-21> DB Standby IP 리스트 팝업 화면



12.6.5. proxy 이력 정보 확인

- Proxy와 가상 IP 시스템의 기동 / 중지에 대한 기록과 설정 수정 이력을 확인할 수 있습니다.

Proxy 명	서비스	상태	실행결과	시간
vip_primary_proxy_2	VIP Check	재기동	성공	2021-05-18 13:08:37
vip_primary_proxy_2	Proxy	재기동	성공	2021-05-18 13:08:35
vip_primary_proxy_2	VIP Check	기동	성공	2021-05-18 13:06:51
vip_primary_proxy_2	Proxy	기동	실패	2021-05-18 13:06:51
vip_primary_proxy_2	VIP Check	중지	성공	2021-05-18 13:05:43

Proxy 명	실행결과	시간
vip_primary_proxy_2	성공	2021-05-18 13:08
vip_primary_proxy_2	성공	2021-05-18 13:03
vip_primary_proxy_2	성공	2021-05-18 13:00
vip_primary_proxy_2	성공	2021-05-18 12:59
vip_primary_proxy_2	성공	2021-05-18 12:55

<그림 12-22> Proxy 이력 정보

▪ Proxy 기록

- proxy와 가상 IP 시스템의 기동 / 중지 이력 리스트를 보여줍니다.
- 실패한 경우 실패를 클릭하면 실패한 원인을 보여줍니다.
- proxy 명을 클릭하면 해당 시스템의 해당 날짜의 로그 파일을 볼 수 있습니다.
- 상단의 [현재 마스터 proxy 로그] 버튼을 클릭하면 선택한 proxy 그룹의 마스터의 Proxy 로그를 볼 수 있습니다.

▪ Config 파일 수정 이력

- 프록시의 configuration 파일 수정 이력에 대한 리스트를 보여줍니다.
- configuration 파일 수정에 대한 결과를 [성공] / [실패]로 보여줍니다.



로그파일명 : haproxy.log size : 7.00 KB

닫기

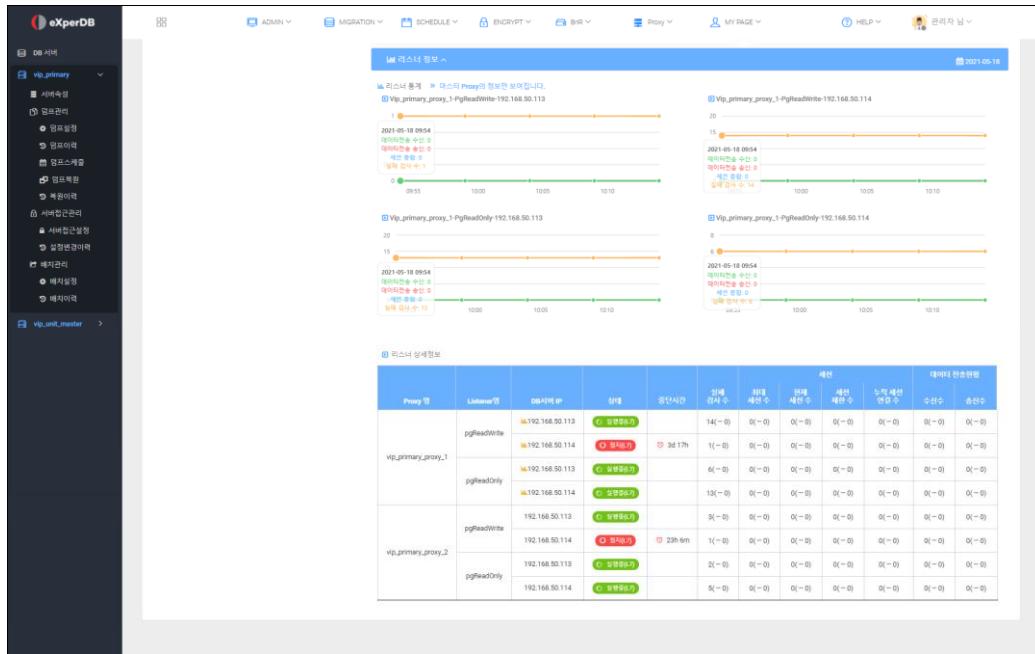
<그림 12-23> log 파일 팝업

- log 파일 팝업입니다.
- 선택한 날짜의 선택한 시스템의 log를 볼 수 있습니다.
- 왼쪽 상단의 line 수를 선택하고 더보기를 누르면 선택한 line 수 만큼 log를 더 볼 수 있습니다.
- admin 계정으로 로그인 한 경우 현재 해당 시스템이 기동 중이면 [중지] 버튼이 보이고, 중지된 상태라면 [기동] 버튼이 보입니다.
 - [기동] / [중지] 버튼을 클릭하여 시스템을 기동시키거나 중지시킬 수 있습니다.
- 오른쪽 select box를 이용하여 해당 날짜에 해당하는 다른 시스템의 log도 볼 수 있습니다.
 - Keepalived 를 선택하면 가상 IP의 log를 볼 수 있고, Proxy 를 선택하면 proxy의 log를 볼 수 있습니다.
 - 가상 IP를 사용하지 않는 경우 select box는 보이지 않습니다.
- 날짜를 클릭하면 나오는 달력에서 다른 날짜를 선택하면 선택한 날짜에 해당 시스템의 log를 볼 수 있습니다.
- admin계정으로 로그인 한 경우 다운로드 버튼이 보입니다.
 - 다운로드 버튼을 클릭하면 해당 화면에 보이는 log를 다운받을 수 있습니다.
- 하단에는 해당 log 파일의 이름과 크기를 볼 수 있습니다.
 - log 파일의 이름은 시스템.log-날짜 로 구성되어 있으며 오늘 날짜의 log 파일에는 날짜가 붙지 않습니다.



12.6.6. 리스너 정보

-리스너들의 통계 정보를 볼 수 있습니다.



<그림 12-24> 리스너 정보

▪ 리스너 별 통계 정보를 볼 수 있습니다.

▪ 리스너 통계

- 마스터 proxy의 리스너와 db 연결에 대한 통계 정보를 차트로 보여줍니다.
- 5분 간격으로 정보가 갱신되어 차트가 그려집니다.
- 해당 리스너에서 발생한 데이터 전송 수신 / 송신 수와 실패 검사 수와 세션의 누적 연결 수를 볼 수 있습니다.

▪ 리스너 상세정보

- 리스너 통계 정보를 표로 보여줍니다.
- 마스터와 백업 proxy의 리스너별 db 연결로 나뉘어 정보를 보여줍니다.
- 차트로 확인할 수 있는 db ip에는 차트 아이콘으로 표시되어 있습니다.
- 상태 : 현재 리스너와 db의 연결 상태를 [실행 중] / [정지]로 확인할 수 있습니다.
- 중단시간 : 리스너와 db의 연결의 중단 시간을 보여줍니다.
- 실패 검사 수 : 실패한 검사 수를 보여줍니다.
- 최대 세션 수 : 최대 세션을 보여줍니다.
- 현재 세션 수 : 현재 세션을 보여줍니다.
- 세션 제한 수 : 구성된 세션 제한을 보여줍니다.
- 누적 세션 연결 수 : 세션의 누적 연결 수를 보여줍니다.
- 데이터 전송 수신 수 : 리스너에서 데이터를 받은 byte 수
- 데이터 전송 송신 수 : 리스너에서 데이터를 보낸 byte 수



13. FAQ

FAQ는 eXperDB-Management에 대한 질의 응답을 제공합니다.

Q1 . eXperDB-Management 어떤 제품인가요?

A1 . eXperDB-Management는 데이터베이스 서버의 관리를 효율적으로 수행할 수 있도록 기능을 제공하는 데이터 베이스 통합운영관리 도구입니다.

Q2 . 제품 유지보수 제공 여부는 어떻게 되는 건가요?

A2 . 제품 설치 후 1년 동안 무상으로 유지보수 되며 자세한 사항은 담당자에게 문의 바랍니다.

Q3 . 솔루션 사용 중 'DB 연결오류' 에러라고 나면 어떻게 해결 해야 하나요?

A3. eXperDB-Management가 설치된 서버에 'pg_ctl status' 명령어를 통해 DB 상태를 확인하시고 서버가 stop된 상태라면 'pg_ctl start' 해주면 됩니다.

Q4 . 데이터 백업 및 복구절차는 어떻게 해야 하나요?

A4.. pg_dump, pg_restore 명령어를 사용하여 데이터를 파일로 덤프 및 복원 할 수 있습니다.

백업 : pg_dump -F t -E UTF8 -h 127.0.0.1 -p 5432 -U experdb -d experdb-f experdb.dmp

복원 : pg_restore -h 127.0.0.1 -p 5432 -U experdb -d experdb experdb.dmp



Q5. 제품 구동을 위해 필요한 최소 혹은 권장 장비 사양 정보는 어떻게 되나요?

OS	RHEL 7.0(CentOS 7.0) 이상		
CPU	2core 이상		
메모리	4GB 이상		
DISK 영역	Repository : 약 5 ~ 6GB (1클러스터 7일기준)		권장 /experedb 10GB 이상
설치 계정	Root		
포트	Client -> MGMT	8880, 5432, 9443, 9001, 22	dbms 포트 5432, ssh 22
	DBMS-> MGMT	5960, 5432, 9443	포트 변경 가능
License 정보	설치전 MAC Address 공유필수		
사전 패키지	<pre>gcc gcc-c++ cpp libstdc++-devel libmpc c libmpc-devel readline-devel ncurses -devel zlib-devel libxml2-devel pam-devel ant perl flex flex-devel bison bison-devel openssl-devel python-devel tcl tcl-devel gettext-devel json-c-devel systemtap-sdt-devel perl-ExtUtils-Embed perl-ExtUtils-MakeMaker openldap-devel libxml2-devel libuuid-devel uuid-devel libselinux-devel libicu-devel krb5-devel glibc-devel bc</pre>		



14. 고객지원

14.1. 고객지원 정의

 eXperDB

◆ Support

● 회사	INZENT
● 제품	eXperDB-Management
● 주소	서울 영등포구 국제금융로 2길 36, 8층, 9층
● 전화번호	02)787-3600
● 팩스	02)787-3699
● 홈페이지	www.inzent.com

닫기

14.2. 고객지원 항목

- 사용자매뉴얼 : 제품 사용에 대한 매뉴얼입니다.
- 제품설명서 : 제품 설치에 대한 매뉴얼입니다.
- 한방활용케이스 : 제품에 대한 전체적인 프로세스(흐름) 입니다

eXperDB-Managemet 제품 사용에 있어서 기술문의 사항이 있으시면 아래의 고객지원 부서로 연락바랍니다.

부서	데이터사업2팀
이름	변승우 과장
전화번호	02-6312-3220
이메일	swbyun@inzent.com