

1. DB 접근제어 / System 접근제어 (GS 인증, 국제 CC, 조달)
2. Gateway, Sniffing, Hybrid, Agent 운영 / 이중화 운영 / 클라우드/ NoSQL/ MAC
3. 작업결재 - 사전/사후/다단계/대리/제3자 실행 / 서버 접근 및 작업결재
4. Dynamic Data Masking / 사전사후 데이터 기록 / 콘솔로깅
5. 우회접속차단 / 로컬 접속 감시통제 / 사용자 파일저장 통제
6. 사용자 2-Fact 인증 / 가상 계정 통제 / 인증키 로그인
7. 통신구간 암호화 / 감사로그 암호화 / DB통신채널 (SSL/TLS) 암호화 연결

Chakra MAX V2 – DB & System 접근제어 솔루션

WAREVALLEY

DBMS, Database Management and Security

<https://www.dsdata.co.kr>

1. 웨어밸리 – Innovative Data Solution



“데이터베이스 솔루션 기업”

(주)웨어밸리 – WAREVALLEY, Since 2001

<http://www.warevalley.com>

서울 마포구 상암동 누리꿈스퀘어 비지니스타워 22F
DBMS, DB보안(접근제어, 암호화, 취약점분석),
DB 운영관리 및 성능관리 솔루션 개발
전세계 3,500 고객사 / 400,000 사용자

Gartner

Hype Cycle for Application Security, 2016

🕒 13 July 2016 | ... Fortinet; HexaTier; IBM; Imperva; McAfee; Mentis; Oracle; Trustwave;

WareValley Recommended Reading: Analysis By: Jonathan Care; Avivah Litan ...

Analyst(s): Ayal Tirosh

Hype Cycle for Data Security, 2016

🕒 13 July 2016 | ... Fortinet; HexaTier; IBM; Imperva; McAfee; Mentis; Oracle; Trustwave;

WareValley Recommended Reading: Analysis By: John Girard Definition: Interoperable ...

Analyst(s): Brian Lowans

가트너 2012년 ~ 2019년 8년 연속 선정 ;

- 아시아 DB보안 선두 기업
- 전세계 7개 주요 DB보안 벤더 중 하나
- DB보안 모든 Portfolio 제공

Gartner 2012-2019

- Leader of Database Security
- One of Global Top 7 Vendors
- Owns full portfolio of Database security and management

Market Definition Analysis

Competitive Situation and Trends
Market Trends

Market Players

The Future of Competition

Competitive Profiles

Application Security

BeyondTrust

IBM InfoSphere Guardium

Imperva

McAfee (A Division of Intel)

Oracle

WareValley

References and Methodology
Gartner Recommended Reading

1. 웨어밸리 – Innovative Data Solution

DB 솔루션	제품명	설명
DB-System 접근통제	 CHAKRA MAX	Enterprise급 규모의 DB 및 Server 접근 통제/감사
DB 암호화	 GALEA	Column-Level (Plug-in, API) 방식의 DB 암호화
DB 작업결재	 CHAKRA MAX	DB Tool, DB 종류에 상관없는 강력한 DB 작업결재
	 Trusted ORANGE	Orange 사용자 기반의 강력한 DB 작업결재
개인정보스캔 DB 취약점 분석	 CYCLONE	개인정보 모니터링, DBMS의 취약점 Scan (모의해킹 및 내부감사)
DB 관리 및 개발	 ORANGE	DB 성능 모니터링 및 개발 지원 도구
DBMS	 PetaSQL	빅데이터 분석/데이터웨어하우스/데이터 마트/실시간 로그 분석
통합 로그관리	 LOG_CATCH	개인정보 접속이력 관리 및 이상징후 감지 및 소명 관리
DB 수집 및 활용	 Peta INSIGHT	이기종 데이터베이스간 실시간 데이터 복제 및 활용

데이터보안인증(DQC-S)에 완벽대응

- 접근통제(Level 1) / 암호화(Level 2) / 작업결재(Level 3) / 취약점 분석(Level 4)
- 인증기관 : 한국 데이터베이스 진흥원

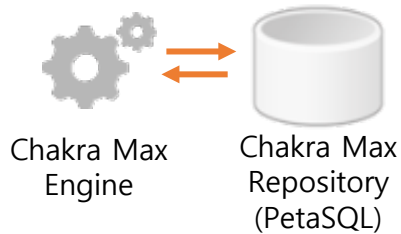
데이터보안 진단 컨설팅

- 한국데이터베이스진흥원의 데이터 품질관리 지침(Ver2.1)과 데이터 품질관리 성숙모형(Ver1.0)을 기준으로 하여 '데이터베이스 품질관리 인증서'를 받을 수 있도록 정확하고 신속하게 컨설팅 지원

2. 제품 구성 | 제품 구성

DB접근제어 서버

Chakra Max Server



보안 정책 관리 / 적용

DB & System 작업 감사 데이터 로깅

보안 시스템 운영 현황 모니터링

DB접근제어 관리자

Chakra Max Manager Program



접근제어 관리자

DB / System / 사용자 / 그룹 관리

보안 정책 설정(결재/차단/경보)

실시간 모니터/보고서 생성

DB사용자 Client

Chakra Max Client Program



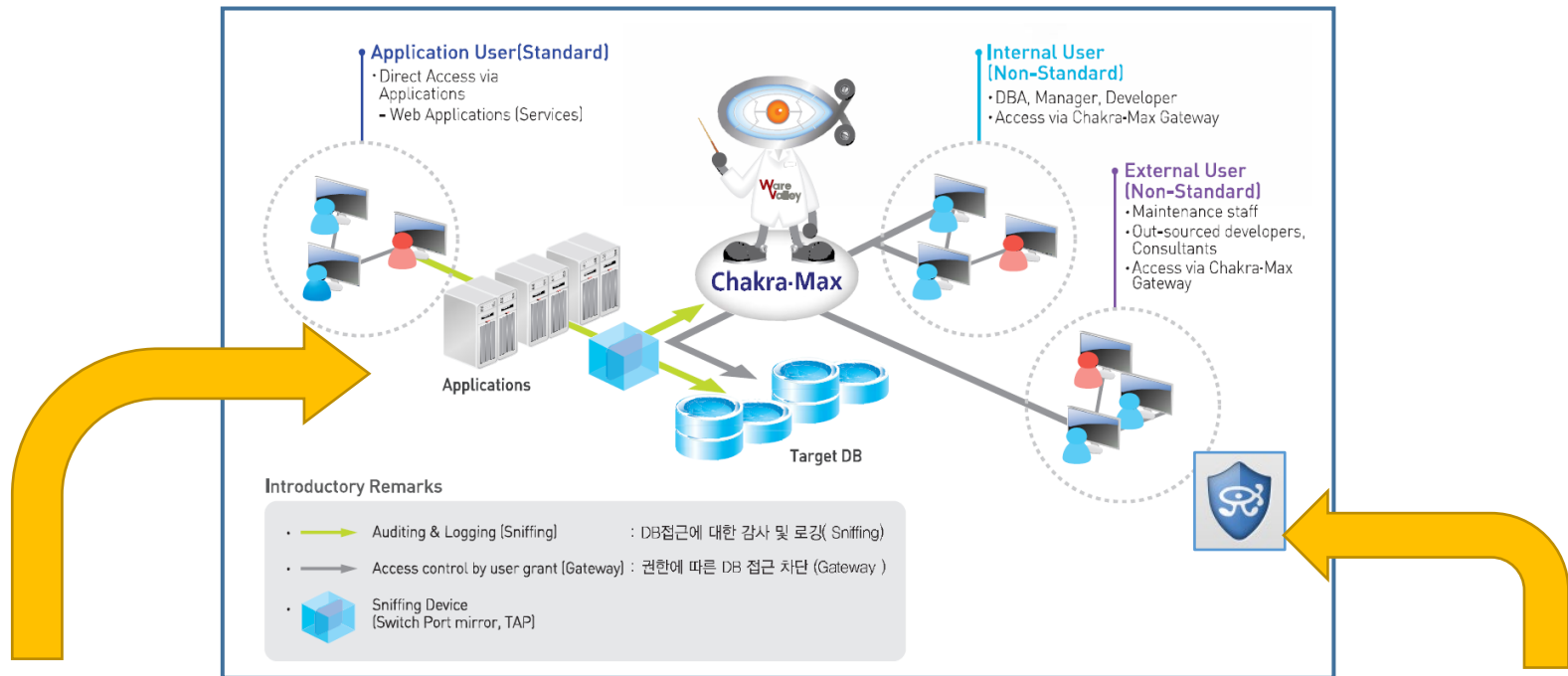
DB 사용자

DB / System 직접 접속 통제

기안 / 승인 / 진행 상태 조회 및 관리

개인 정보 관리 / 파일저장통제

2. 제품 구성 | 시스템 구성



Sniffing mode

중요 DB 접근에 대한 실시간 모니터링 및 사후감사

- 사용자 별 DB에 연결된 Session에 대한 다양한 상태 정보를 실시간 모니터링
- DB 트랜잭션 로그 데이터에 대한 분석 및 감사보고서 생성
- DB 서버 부하율 0%의 처리방식

Gateway mode

사용자 별 DB 접근에 대한 권한관리 등 접근통제

- 불법적인 개인정보 조회, 유출방지
- 사용자 정의 보안정책에 따라 경보 및 차단 기능

Hybrid : Gateway, Sniffing, Agent 구성의 혼합형태

- 정형 접근에 대한 가용성 보장 및 감사기능 제공
- 비정형 접근에 대한 강력한 권한제어 및 접근통제

3. 주요기능 | 요약



System 접근통제 (6종)

Windows
HP-UX
AIX
Solaris
Linux
Mainframe



Database 접근통제 (30종)

Oracle / Time-Stan / Exadata
Microsoft SQL Server
IBM DB2 (Mainframe, UDB)
SAP Sybase IQ/ASE
SAP HANA
Mysql / MariaDB
IBM Netezza
TeraData
PostgreSQL / Greenplum
Altibase / Tibero / Cubrid / Kairos / SunDB
Amazon RedShift / Aurora
Dameng DM7
Fujitsu Symfoware
PetaSQL
Firebird / Couch / Influx / MongoDB



- DB 및 System 접근 및 작업결재
- HA(이중화) 구성
- 데이터 마스킹 (지정/패턴방식)
- 3 Tier User Tracking
- 우회접속 통제
- 사용자 파일저장 통제
- 불법 로그 위.변조 방지
- 개인정보/민감정보 탐색
- 사전-사후 데이터 기록
- 사용자 2-Factor 인증
- DB/서버 가상 계정 통제
- Cloud 지원(AWS, MS, KT 등등)
- Client Mac OS 지원

3. 주요기능 | DB 접근통제 및 기록

DB에 접근하는 모든 사용자(및 시스템)을 식별하고, 접근이력/수행SQL/변수/결과값을 기록하고 통제합니다. (실시간 모니터링 및 로그 조회)

The screenshot displays the Chakra Max software interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: Monitor, Policy, Search, Report, and System. Below this, a sub-menu includes Database, System, FTP, Alert, Approval, Statistics, Client, and Work History. The main area is a search configuration panel. It includes a date range selector (2015년 03월 02일 to 2015년 03월 03일), a time range (오후 9:19:59 부터 오후 9:19:59 까지), and a target system dropdown (oracle 11g). There are several input fields for search criteria: 클라이언트 IP주소, 클라이언트 호스트명, DBMS 계정, O/S 계정, SQL 타입 (Query, DML, DDL, DCL, PL/SQL, ETC), 테이블 명, 쿼리 결과, 조회 건수, 오류 코드, 바인드 변수, 검색 범위, 접속 프로그램, 사용자 이름, 사용자 계정, 사용자 그룹, SQL 리터럴 제외, 리터럴 값, 응답시간, 전송 패킷, 오류 메시지, 결과 여부, and 마스킹 여부. There are also radio buttons for '접속 세션 정보' and '실행 SQL 정보'. A '검색(S)' button is present. Below the search panel, a table titled 'SQL Search Result(1) - 2015/03/02 ~ 2015/03/03' shows search results. The table has columns: ID, DBMS, DB User, OS User, Chakra M..., User Name, Group Na..., Client Ho..., Client IP..., Application, SQL, and Start Time. The first few rows show results for SCOTT and SHINUK users. A 'Show Detail Pane' link is visible. On the right side of the interface, there are links for 'Object Usage Analysis' and 'Execution Trend'. At the bottom, there are links for 'Copy SQL', 'Search SQLs executed in this session', 'Export Excel All', 'Export CSV All', and 'Export Excel Selected rows'. A blue box highlights the '조회 결과를 Excel/CSV로 export' text.

모든 SQL커맨드에 대하여 전문을 포함하여 약 40여 가지의 정보를 추적! 원하는 조건에 맞는 검색이 가능

실행 명령어 / 접속 시각 / 종료 시각 / 대상 시스템 계정 / 클라이언트 IP 정보 확인

조회 결과를 Excel/CSV로 export

3. 주요기능 | System 접근통제 및 기록

System (Linux, Unix, Windows, Mainframe)에 접근하는 모든 사용자(및 시스템)을 식별하고, Telnet, (s)FTP, SSH, R-Login, R-Command, Windows Terminal, Mainframe 등 다양한 시스템 접근이력 및 명령어 수행을 기록하고 통제합니다. (실시간 모니터링 및 로그 조회)
(시스템에서 입력된 커맨드를 포함하여 vi 편집기에서 작업된 내역도 확인 가능)

The screenshot displays the Chakra Max Manager web interface. The top navigation bar includes 'Monitor', 'Policy', 'Search', 'Report', and 'System'. The 'Monitor' tab is active, showing 'Overview', 'Session', 'Trend', 'Alert', and 'Client' sub-tabs. The 'Session' sub-tab is selected, displaying a table of active sessions. The table has columns for No., Server Name, Client IP Address, Client Mac Address, Login Time, Server Mac Address, and Alert Count. Below the table is a 'SessionMonitor Detail View' section with 'Command list' and 'Alert List' tabs. The 'Command list' tab shows a log of commands executed by the client. To the right of the interface, a terminal window is open, showing a root user login on a CentOS 5.5 system, followed by several directory changes and the execution of the 'maxsetup' script.

No.	Server Name	Client IP Address	Client Mac Address	Login Time	Server Mac Address	Alert Count
1	CentOS_5.5	172.17.30.50	04:7D:7B:9B:9B:C5	2013/11/29 (금) 14:08:43	00:0C:29:1E:D3:22	0
2	CentOS_5.5	172.17.30.50	04:7D:7B:9B:9B:C5	2013/11/29 (금) 14:03:46	00:0C:29:1E:D3:22	1
3	CentOS_5.5	172.17.46.50	00:0C:29:A8:06:D8	2013/11/29 (금) 13:59:01	00:0C:29:1E:D3:22	0

SessionMonitor Detail View

Command Time	Command
2013/11/29 (금) 14:09:08	ls
2013/11/29 (금) 14:09:15	cd /home/chakramax
2013/11/29 (금) 14:09:20	ls
2013/11/29 (금) 14:09:24	cd setup
2013/11/29 (금) 14:09:30	./maxsetup

```
root@localhost/home/chakramax/setup
localhost.localdomain (Linux release 2.6.18-194.el5 #1 SMP Fri Apr 2 14:58:14 EDT 2010) (3)
login: root
Password:
Login incorrect
login: root
Password:
Last login: Fri Nov 29 14:00:20 on tty5
You have new mail.
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# ls
anaconda-ks.cfg  install.log  install.log.syslog
[root@localhost ~]# cd /home/chakramax
[root@localhost chakramax]# ls
bin  chakramax_setup_v2.0.1.29_r17914.tar.gz  dbclient  java  log  mdb  ozreport  patchfiles  setup  temp
[root@localhost chakramax]# cd setup
[root@localhost setup]# ./maxsetup
```

3. 주요기능 | System 접근통제 – Windows Terminal

Windows Remote Desktop (Windows Terminal) 연결 시 수행 내역 동영상으로 녹화,
Shell에서 실행 된 명령어 감사 기록으로 저장

원격 사용자 통제 및 실행하는 프로그램 통제

관리자 화면에서 감사로그 명령어 조회 및 녹화 동영상 재생 기능

The screenshot displays the Chakra Max MaxManager interface. The top navigation bar includes Monitor, Policy, Search, Report, and System. The Search tab is active, showing a search range from 2013년 11월 4일 오전 11:35:17 to 2013년 11월 6일 오전 11:35:17. The Target System is set to 172.17.100.10(Terminal Service). Below the search filters, there are input fields for Client IP, Target System, and Execution Command, along with buttons for Search and Search Sniffing Log. The main content area shows RDP Session Result(1) and RDP Session Result(2). A table lists search results for SQL queries. To the right, a preview window shows a Windows desktop with a SQL Server 2008 R2 window open. Below the screenshot, a diagram illustrates the system architecture: User #1 connects to Chakra Max Database Security Assurance, which connects to the Chakra Max RDP agent. The agent then connects to the Target System (Terminal Service), which is connected to the Database. A red box highlights the Chakra Max RDP agent and the Target System, with a red arrow pointing to the Chakra Max Database Security Assurance. Labels indicate '명령어 로깅' (Command Logging) and 'Terminal 녹화 실행 프로그램 통제' (Terminal Recording and Execution Program Control).

ID	Service T...	Service N...	Client IP	Client Port	Client Ho...	Start Time	Login Result	End Time
1	Terminal ...	172.17.1...	172.17.1.1	1854	HAEDON...	2013/11/...	2013/11/...	
2	Terminal ...	172.17.1...	172.17.1.1	1855	HAEDON...	2013/11/...	2013/11/...	
3	Terminal ...	172.17.1...	172.17.1.1	4454	HAEDON...	2013/11/...	2013/11/...	
4	Terminal ...	172.17.1...	172.17.1.1	4455	HAEDON...	2013/11/...	2013/11/...	

3. 주요기능 | System 접근통제 – Mainframe (TN5250, 3270)

As/400과 같은 IBM Mainframe서버에 접근하는 TN3270,5250 터미널의 사용자 식별 및 작업이력을 기록하고 통제합니다.

SessionMonitor Detail View

Command list Alert List

Command Time	Command
2015/03/27 (금) 03:...	[0,0] SESSION OPEN
2015/03/27 (금) 03:...	[6,53] TESTCONT, [7,53] (password), [7, 62] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[1, 1] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[1, 1] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[20,7] 1, [20, 8] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[20,7] 1, [20, 8] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[21,7] 1, [21, 8] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[1, 1] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[21, 7] F3 KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[20, 7] F3 KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[20,7] 6, [20, 8] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[20,7] 2, [20, 8] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[20,7] 3, [20, 8] ENTER KEY
2015/03/27 (금) 03:...	[15, 27] F3 KEY

TN5250,3270 실시간 모니터링 - 좌표와 입력 명령어 확인

Server Command Result(5) - 2015/04/07 ~ 2015/04/16

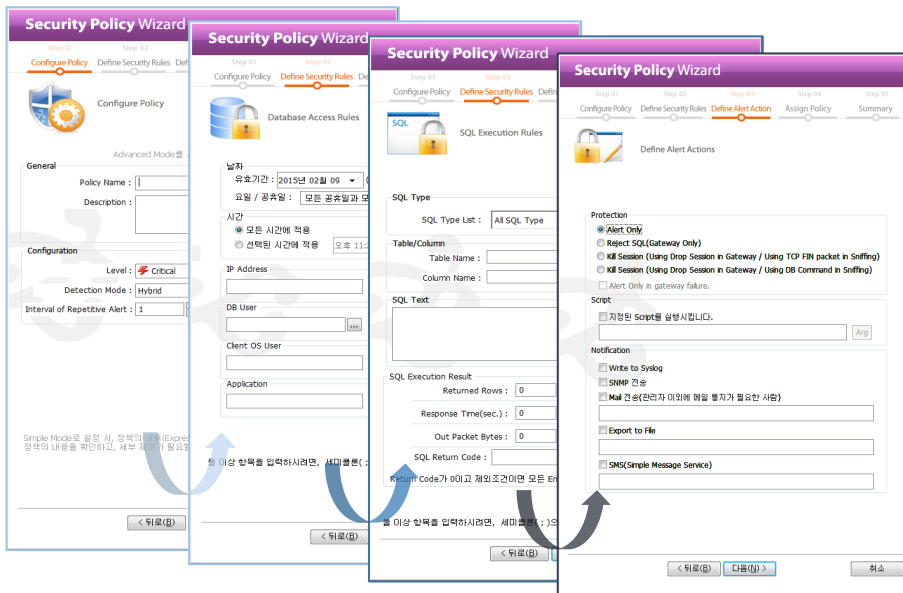
Alert ID	Server N...	Command Time	Command
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:29...	[0,0] SESSION OPEN
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:29...	[6,53] TWKWON, [7,53] (password), [7, 59]
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:29...	[6,
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:29...	[6,
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:29...	[6,
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:29...	[6,53] QSECOFR, [7,53] (password), [7, 60]
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[20,7] wrksysr*, [20, 15] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[7,3] 1, [21, 7] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[5,37] twkwon, [5, 43] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[10,2] 2, [10, 3] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[6,37] secofr1, [6, 43] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[10, 2] F3 KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[7, 3] F3 KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[20, 7] F3 KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[20, 7] F3 KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[20,7] 90, [20, 9] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[6,53] TWKWON, [7,53] QSECOFR1, [7, 60] E
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:30...	[1, 1] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:54...	[0,0] SESSION OPEN
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:54...	[6,53] TWKWON, [7,53] (password), [7, 60]
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:54...	[1, 1] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:54...	[20,7] wrksysr*, [20, 16] ENTER KEY
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:54...	[0,0] SESSION OPEN
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:55...	[6,53] TWKWON, [7,53] (password), [7, 60]
	DASAPQAS	2015/04/07 (월) 12:55...	[1, 1] ENTER KEY

실행된 결과 화면 저장 기능

Command Result :
MAIN IBM i Main Menu System: DYSAPQAS
Select one of the following:
1. User tasks
2. Office tasks
3. General system tasks
4. Files, libraries, and folders
5. Programming
6. Communications
7. Define or change the system
8. Problem handling
9. Display a menu
10. Information Assistant options
11. IBM i Access tasks
90. Sign off
Selection or command
====> F
F3=Exit F4=Prompt F9=Retrieve F12=Cancel F13=Information Assistant
F23=Set initial menu
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2009.

3. 주요기능 | 보안정책 구성

DB, System에 접근하는 모든 사용자(및 시스템)을 접근 및 작업 통제를 위하여, 위자드(Wizard) 방식의 손쉬운 보안정책을 구성할 수 있습니다.



데이터베이스/시스템 접근 및 실행제어 정책

- Database Access Control Policy**
데이터베이스 접근 통제 정책을 정의합니다.
- SQL Execution Control Policy**
SQL 실행 통제 정책을 정의합니다.
- System Access Control Policy**
시스템 접근 통제 정책을 정의합니다.
- System Command Execution Control Policy**
시스템 명령어 실행 통제 정책을 정의합니다.

결재정책 / 파일저장 통제 정책

- Database / System Access Approval Policy**
접근 권한을 획득하기 위한 결재 정책을 정의합니다.
- CMD/SQL Execution Approval Policy**
CMD/SQL 실행 권한 제어를 위한 결재 정책을 정의합니다.
- SQL Result Save Approval Policy**
SQL 실행 결과 저장을 통제하기 위한 결재 정책을 정의합니다.
- Approval Policy For Masking Exception**
승인 받은 쿼리의 결과는 마스킹 되지 않는 정책을 정의합니다.

변경 전/후 데이터 저장 정책

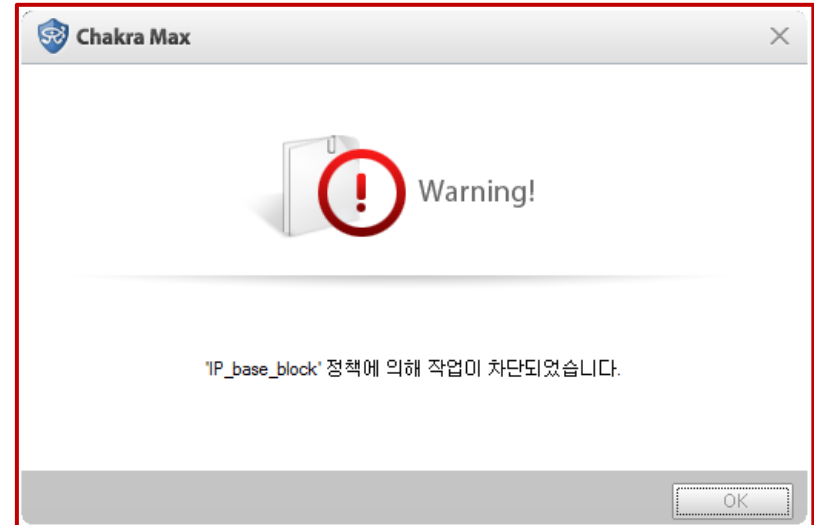
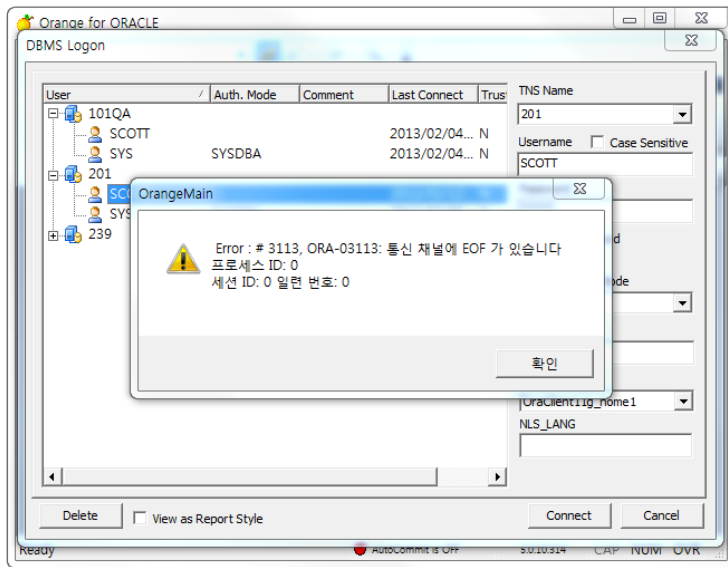
- Modified Data Policy**
데이터베이스 변경 전/후 데이터 로깅 정책을 정의합니다.

마스킹 정책

- SQL Result Masking Policy**
쿼리 결과 중 보안이 필요한 항목에 대해 Masking정책을 정의합니다.

3. 주요기능 | 보안정책에 따른 DB 접근통제

Client IP, DB user, Table, Column, SQL Command 등의 다양한 조건의 통제 정책 적용



다양한 조합으로 DB 접근을 제어

- 사용자 식별 유저 정보 : IP 주소, DB 계정, OS 로그인 유저, 접속 어플리케이션, 접속시간 등
- DB작업내용 : 테이블, 컬럼, SQL 타입(DDL/DML/DCL), 입력 커맨드 등
- 기타 : 프로토콜, 시간대, 네트워크 사용량, SQL 결과 리턴 로우

3. 주요기능 | 보안정책에 따른 System 접근통제

SSH, Telnet, FTP, Windows Terminal, TN5250 등의 시스템 접속에 대한 실시간 감시 및 통제, 접근 이력의 재분석이 가능

서버 원격 프로토콜 (ssh, telnet, ftp, 원격데스크톱 등) : 세션, 명령어 접근제어

Limit Count Auto Refresh Session by Gateway & Sniffing

Drag a column header here to group by that column.

No.	Chakra Max User	Server Name /	Client IP Address	Client Mac Address	Login Time	Server Mac Ad...	Alert Count
1	test(test)	oracle svr	192.168.0.200	00:50:56:C0:00:08	2015/03/02 (월) 13:09:21	00:0C:29:6A:F...	
2	test(test)	oracle svr	192.168.0.200	00:50:56:C0:00:08	2015/03/02 (월) 13:09:52	00:0C:29:6A:F...	
3	test(test)	oracle svr	192.168.0.200	00:50:56:C0:00:08	2015/03/02 (월) 13:19:42	00:0C:29:6A:F...	

SessionMonitor Detail View

Command list Alert List

Command Time Command

2015/03/02 (월) 13:... ls

2015/03/02 (월) 13:... pwd

2015/03/02 (월) 13:... df -Th

2015/03/02 (월) 13:... top

2015/03/02 (월) 13:... free -m

2015/03/02 (월) 13:... su - oracle

2015/03/02 (월) 13:... pwd

2015/03/02 (월) 13:... sqlplus "/as sysop

2015/03/02 (월) 13:... select * from ta

2015/03/27 (금) 03:... [0,0] SESSION OPEN

2015/03/27 (금) 03:... [6,5] TESTCONT, [7,5]

2015/03/27 (금) 03:... [1, 1] ENTER KEY

2015/03/27 (금) 03:... [1, 1] ENTER KEY

2015/03/27 (금) 03:... [20, 7] L, [20, 8] ENTER KI

2015/03/27 (금) 03:... [20, 7] L, [20, 8] ENTER KI

2015/03/27 (금) 03:... [21, 7] L, [21, 8] ENTER KI

2015/03/27 (금) 03:... [1, 1] ENTER KEY

2015/03/27 (금) 03:... [21, 7] F3 KEY

2015/03/27 (금) 03:... [20, 7] F3 KEY

2015/03/27 (금) 03:... [20, 7] 6, [20, 8] ENTER KI

2015/03/27 (금) 03:... [20, 7] 2, [20, 8] ENTER KI

2015/03/27 (금) 03:... [20, 7] 3, [20, 8] ENTER KI

2015/03/27 (금) 03:... [20, 7] F3 KEY

MAIN IBM Main Menu System: QV5APQAS

Select one of the following:

1. User tasks
2. Office tasks
3. General system tasks
4. Files, libraries, and folders
5. Programming
6. Communications
7. Define or change the system
8. Problem handling
9. Display a menu
10. Information Assistant options
11. IBM Access tasks
90. Sign off

Selection or command

==> ?

F3=Exit F4=Prompt F9=Retrieve F12=Cancel F13=Information Assistant

F23=Set initial menu

(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2009.

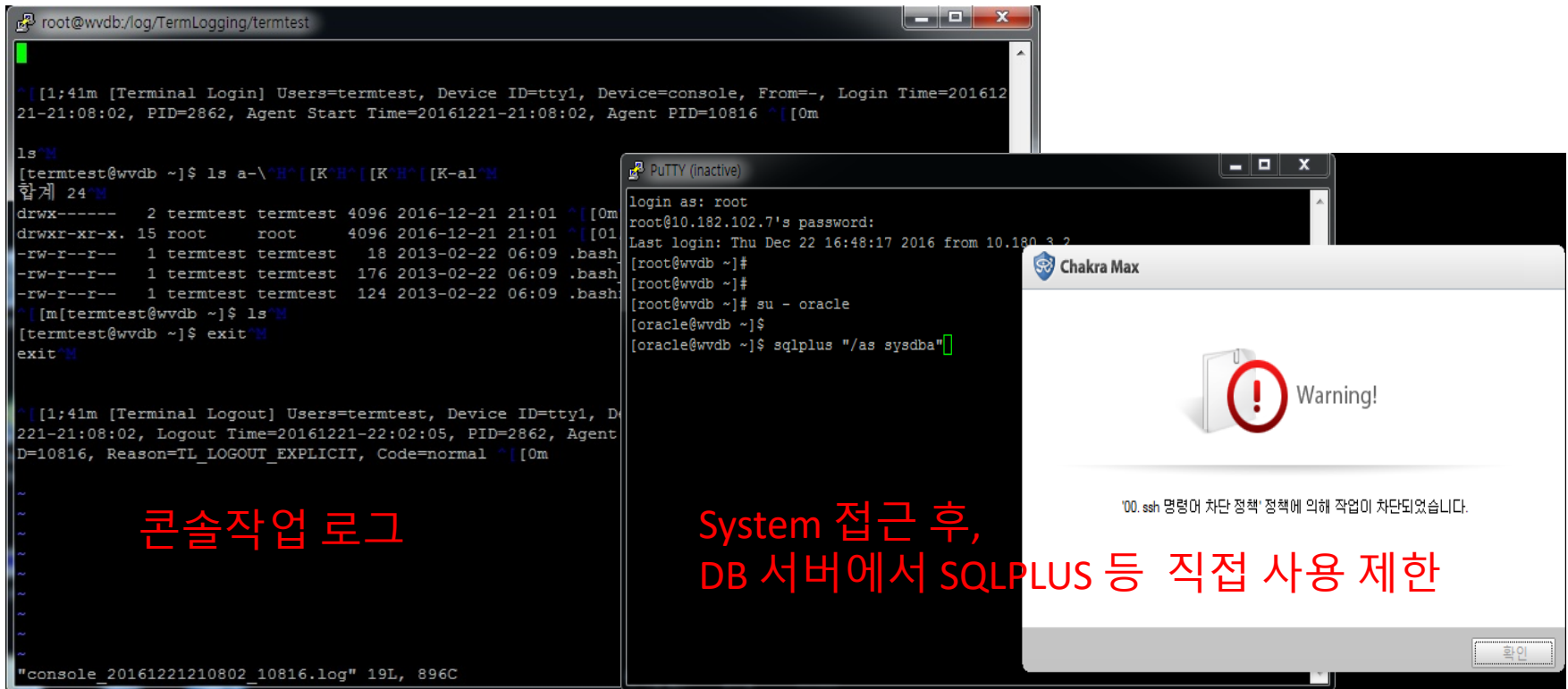
Warning!

00.ssh 접근차단 정책 정책에 의해 작업이 차단되었습니다.

확인

3. 주요기능 | 보안정책에 따른 System 접근통제

DB 서버 내의 콘솔접근인 경우, 콘솔 접속 세션 별로, 시스템 작업 내역들이 별도의 파일로 기록되며, 또한, 원격 시스템 작업 (SSH, Telnet, FTP, RDP 등) 에 대한 통제는 세션 차단이나, 명령어 통제가 수행



The image shows a terminal window with logs for a user named 'termtest'. The logs include login and logout details, as well as a list of executed commands and their results. A red text overlay reads '콘솔작업 로그' (Console operation log). To the right, a 'PuTTY (inactive)' window shows a login sequence for 'root' on '10.182.102.7', followed by a 'su - oracle' command and an 'sqlplus' command. A red text overlay reads 'System 접근 후, DB 서버에서 SQLPLUS 등 직접 사용 제한' (After system access, direct use of SQLPLUS etc. on the DB server is restricted). In the foreground, a 'Chakra Max' warning dialog box is displayed with a red exclamation mark icon and the text 'Warning!'. The dialog contains the message: '00. ssh 명령어 차단 정책' 정책에 의해 작업이 차단되었습니다. (Due to the '00. ssh command blocking policy', the operation has been blocked). A '확인' (OK) button is at the bottom right.

콘솔작업 로그

System 접근 후,
DB 서버에서 SQLPLUS 등 직접 사용 제한

Warning!

00. ssh 명령어 차단 정책' 정책에 의해 작업이 차단되었습니다.

확인

3. 주요기능 | 경고 모니터

보안정책에 위배된 DB접근이나 System 접근 혹은 SQL, System 명령어 작업에 대해, 실시간으로 관리자, 사용자에게 정책 위반 및 경고 메시지를 쉽게 확인이 가능

현재 Trial License를 사용 중이며 2015년 03월 11일 00시에 만료됩니다.

Chakra Max

Monitor Policy Search Report System

Overview Session Trend Alert Client

Alert "00, ssh 접근차단 정책" on server "oracle svr" 2015년 03월 02일 13:15:40 Alert "00, ssh 접근차단 정책" on server "oracle svr"

DB Session Server Session

Limit Count Auto Refresh Session by Gateway & Sniffing

Drag a column header here to group by that column.

N..	Server	Database	SID	Serial#	DB User	Chakra Max U...	Client OS ...	Client IP Address	Application	Client Host...	Terminal
1	orade svr	oracle 11g	40	7943	SCOTT	test(test)	SHINUK	192.168.0.200	ORANGEMAI...	SHINUK-PC	SHINUK-
2	orade svr	oracle 11g	33	4391	SCOTT	test(test)	SHINUK	192.168.0.200	SQLPLUS.EXE	SHINUK-PC	SHINUK-
3	orade svr	oracle 11g	27	9565	SCOTT	test(test)	SHINUK	192.168.0.200	ORANGEMAI...	SHINUK-PC	SHINUK-
4	orade svr	oracle 11g	31	6521	SCOTT	test(test)	SHINUK				

세션 모니터의 경고 발생 표시

실시간 경고 발생 알림

Warning !

'SQL (select with insert) control' 정책에 의해 작업이 차단되었습니다.

Warning !

'scott.dept block to sys' 정책에 의해 작업이 차단되었습니다.

사용자 Client 정책 위반 경고 팝업

확인

3. 주요기능 | 정보 캘린더

발생된 경보가 월/주/일별의 달력형태로 표현하여 확인 및 추이 파악이 용이

The screenshot displays the Chakra Max Alert Calendar interface. The main window shows a calendar for March 2015, with alerts listed for each day. Alerts are color-coded by severity: Critical (red), Major (orange), Minor (yellow), Warn (green), and Info (blue). A red box highlights the 'Alert Information' panel on the left, which provides details for a selected alert, including Name, Time, Description, and Access Information. A red arrow points from the calendar to this panel. Another red box highlights the 'Alert by Gateway & Sniffing' panel on the right, which shows a list of alerts for a specific gateway. A red arrow points from the calendar to this panel. A red box highlights the 'Alert by Gateway & Sniffing' panel on the right, which shows a list of alerts for a specific gateway. A red arrow points from the calendar to this panel. A red box highlights the 'Alert by Gateway & Sniffing' panel on the right, which shows a list of alerts for a specific gateway. A red arrow points from the calendar to this panel.

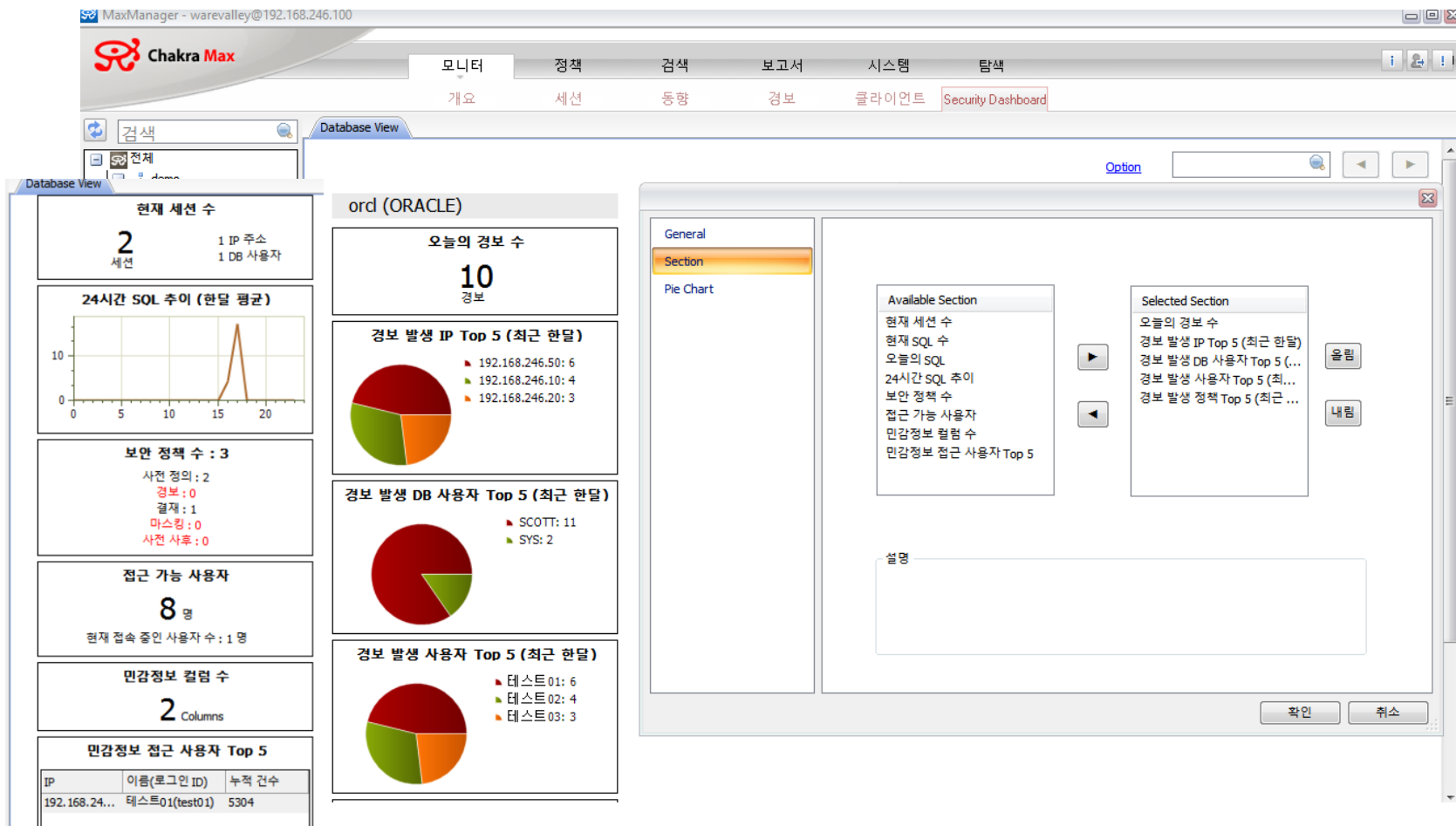
경보를 등급색을 구분하여 표시

경고 클릭하여 상세 정보를 확인

월/주/일별 경보 현황 확인

3. 주요기능 | Security Dashboard

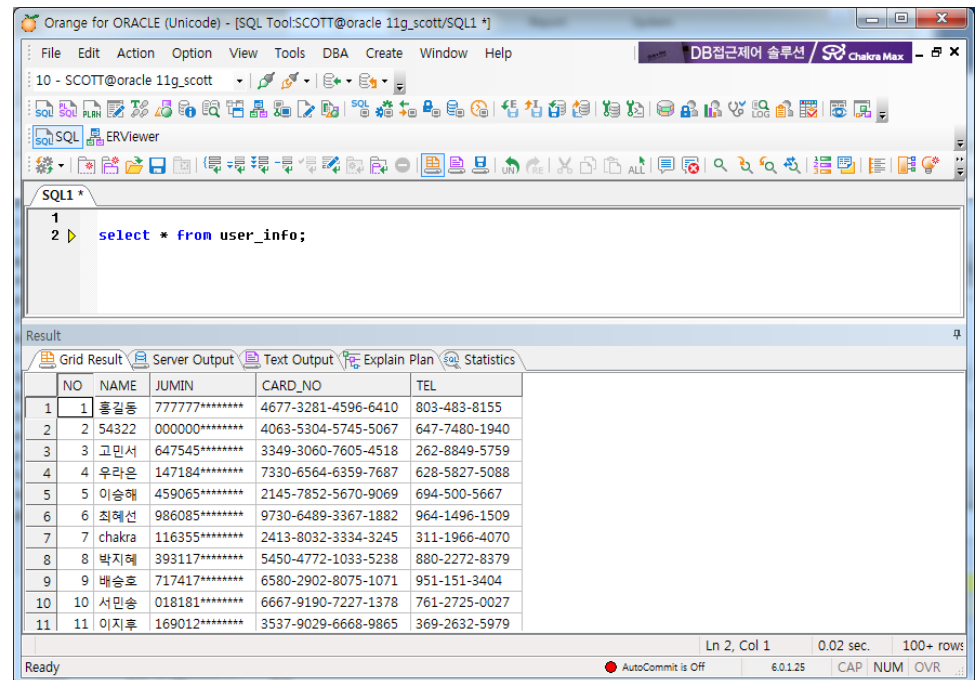
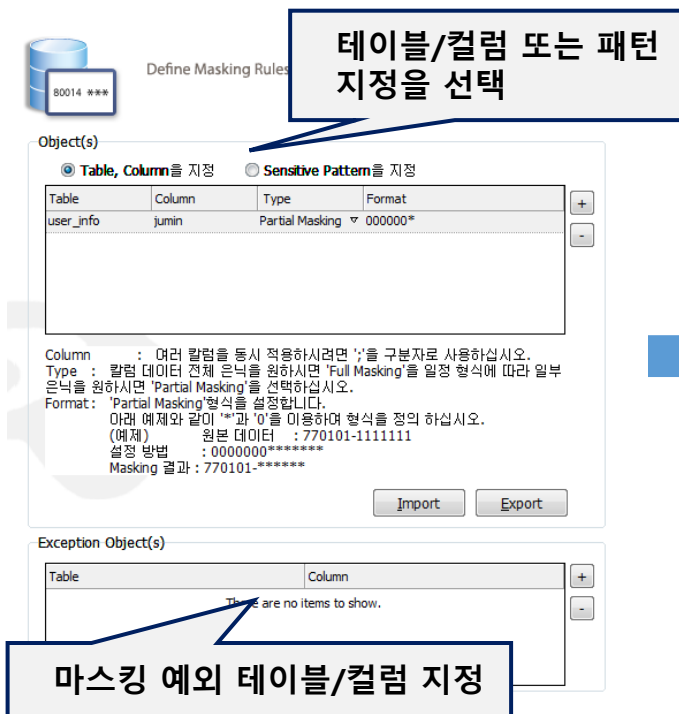
현재 접속현황 / 민감정보 접근자 / 경보발생IP top5 등, 경보에 관련된 정보 표시



3. 주요기능 | 데이터 마스킹(Masking)

DB내의 민감 정보에 대한 Masking을 통한 정보를 은닉하며, DB성능 저하가 없이 Packet 분석을 통해 Masking 처리를 지원

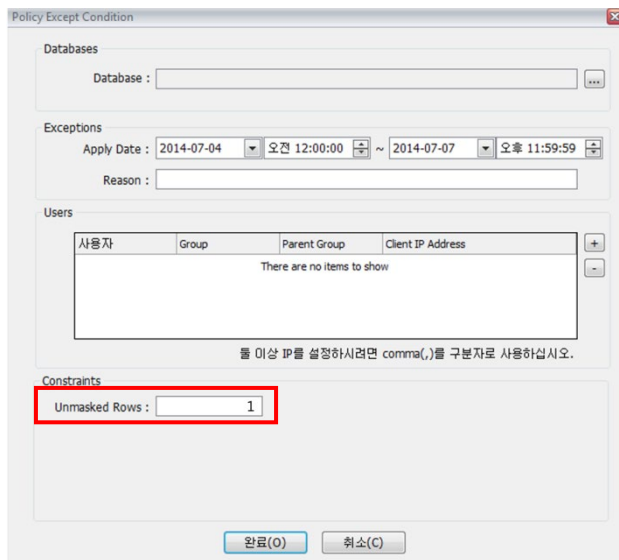
- 1) 지정된 Table/Column에 대한 민감 정보 Masking
- 2) 개인정보를 가진 임의의 SQL 결과에 의한 패턴 Masking



- Chakra MAX의 경우 마스킹을 위해 고객의 DB에 View를 설치하거나 SQL 변조를 일으키는 행위를 하지 않습니다.

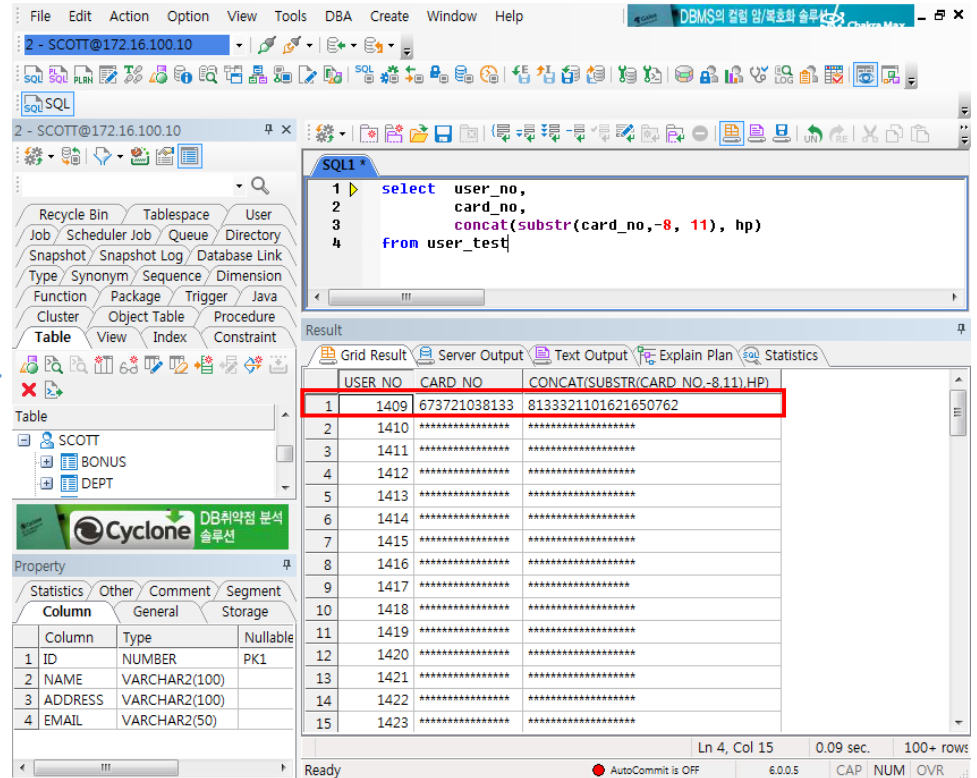
3. 주요기능 | 고객 업무편의를 위한 선택적 마스크 해제

고객의 업무 편의를 위해 마스크 처리된 오브젝트에서 일부 선택적 마스크 해제를 지원



Policy Except Condition dialog box. The 'Constraints' section at the bottom has 'Unmasked Rows' set to 1, highlighted with a red box. The 'Users' section is empty. The 'Exceptions' section shows dates from 2014-07-04 to 2014-07-07.

- 마스크가 적용된 오브젝트에서 마스크 해제되는 레코드 건수를 설정



SQL Developer interface showing a query and its results. The query is:

```
1 select user_no,  
2 card_no,  
3 concat(substr(card_no,-8, 11), hp)  
4 from user_test;
```

The results grid shows the following data:

USER NO	CARD NO	CONCAT(SUBSTR(CARD NO.-8.11).HP)
1	1409	673721038133
2	1410	*****
3	1411	*****
4	1412	*****
5	1413	*****
6	1414	*****
7	1415	*****
8	1416	*****
9	1417	*****
10	1418	*****
11	1419	*****
12	1420	*****
13	1421	*****
14	1422	*****
15	1423	*****

The first row (USER NO 1) is highlighted with a red box, indicating it is the only row where the mask is removed.

- 설정 된 행수를 제외한 부분은 마스크 처리

3. 주요기능 | 감사로그 내의 민감정보보호를 위한 마스킹

Chakra MAX에 수집된 감사로그에 고객의 민감정보를 보호하기 위해, 로그조회나 리포트 출력에서 마스킹을 통해 고객의 정보를 보호합니다.

```
1 INSERT
2 INTO TEST_SENSITIVE(MAIN_ADDR, PHONE_NUM, USER_NAME,
3 VALUES ('TEST@WAREVALLEY.COM',
4          '01012345678',
5          'USER01',
6          'USER01')
```

실제 실행된 SQL



감사 로그 검색 결과에 고객
정보 포함되어 자동 마스킹

보고서 또는 로그 검색 시 Pattern 포함을 감
지하고 Masking할 것인지 설정

Masking 방식을 정의
부분 Masking이 필요하면 Rule을 정의

3. 주요기능 | 민감정보 관리

고객 정보와 같은 민감한 정보를 "Sensitive Object"로 관리
미리 정의된 정보 패턴(Sensitive Pattern) 를 제공 및 사용자 정의 가능

Sensitive Pattern

Pattern은 정규 표현식으로 입력하십시오.

Pattern Name :

Description :

Regular Expression :

Regular Expression

^ : 문자열의 시작 \$: 문자열의 끝 { n, } : 전 요소가 n개 이상 매치
[abc] : a 또는 b 또는 c 인 문자 { n } : 전 요소가 정확히 n개 만큼 매치
[^abc] : a, b, c 가 아닌 어떠한 문자 () : 그룹핑, 반복 연산자들에 대해서 범위를 지정함
[a - z] : a 부터 z 까지 영문자 | : 대체, 왼쪽 또는 오른쪽 표현식에 매칭됨
[0 - 9] : 0 부터 9 까지 숫자 한 문자 ? : 전 요소가 0개 또는 1개 매치. { 0,1 } 과 동일
{ n, m } : 전 요소(previous Element)가 적어도 n 개부터 m 개까지 매치 + : 전 요소가 1개 이상 매치. { 1, } 과 동일
[a - z A - Z] : a 부터 z 까지, A 부터 Z 까지 영문자 (대소문자 구분없는 영문자) * : 전 요소가 0개 이상 매치. { 0, } 과 동일

Masking

☐ Using for search masking

☐ Using for report masking

Masking Format :

Expression에 ()를 이용하여 그룹핑을 설정하면 그룹 별 부분 마스킹이 가능합니다.
* : 모든 문자열이 마스킹됩니다.
\$1* : 첫 번째 그룹(\$1)은 마스킹되지 않습니다.
\$1*\$3 : 두 번째 그룹(\$2)만 마스킹 됩니다.

ex) 전화번호, 신용카드번호, 이메일, 군번, 주민번호, 여권번호(신/구), 휴대전화 번호
필요 시 민감정보 패턴을 직접 작성/수정 가능

3. 주요기능 | 결재

다양한 방식의 결재 정책 및 다단계 결재 정책 지원

Approval Procedure Wizard

Step 01: Configure Approval Procedure | **Step 02: Set Approval Steps** | Step 03: Set Options

Set Approval Steps

Approval Step: 3 step procedure

1. 1 step procedure
2. 2 step procedure
3. 3 step procedure
4. 4 step procedure
5. 5 step procedure
6. 6 step procedure

모든 결재자의 승인 후 실행 가능
모든 결재자의 승인 후 실행 가능
결재 없이 실행 가능

사전/사후 승인 선택

2. 사전 결재

3. 사후 결재

결재 대상자 선택

기안자의 상위 그룹 리더

1차 결재자를 선택 하십시오

==== 그룹장 =====

기안자의 소속 그룹 리더

기안자의 상위 그룹 리더

기안자의 2번째 상위그룹 리더

특정 그룹의 리더

==== 특정 소속원 =====

기안자가 본인 그룹 소속원 중 한명을 결재자로 지정

기안자가 상위 그룹 소속원 중 한명을 결재자로 지정

기안자가 2번째 상위 그룹 소속원 중 한명을 결재자로 지정

기안자가 특정 그룹 소속원 중 한명을 결재자로 지정

특정 사용자를 결재자로 지정

==== 특정 그룹 =====

기안자와 동일한 그룹 소속원 중 한 명이 결재함

기안자의 상위 그룹 소속원 중 한 명이 결재함

기안자의 2번째 상위 그룹 소속원 중 한 명이 결재함

특정 그룹 소속원 중 한 명이 결재함

< 뒤로(B) | 다음(N) > | 마침 | 취소

Chakra Max

Warning!

수행한 작업은 결재가 필요합니다.
결재 요청하시겠습니까?

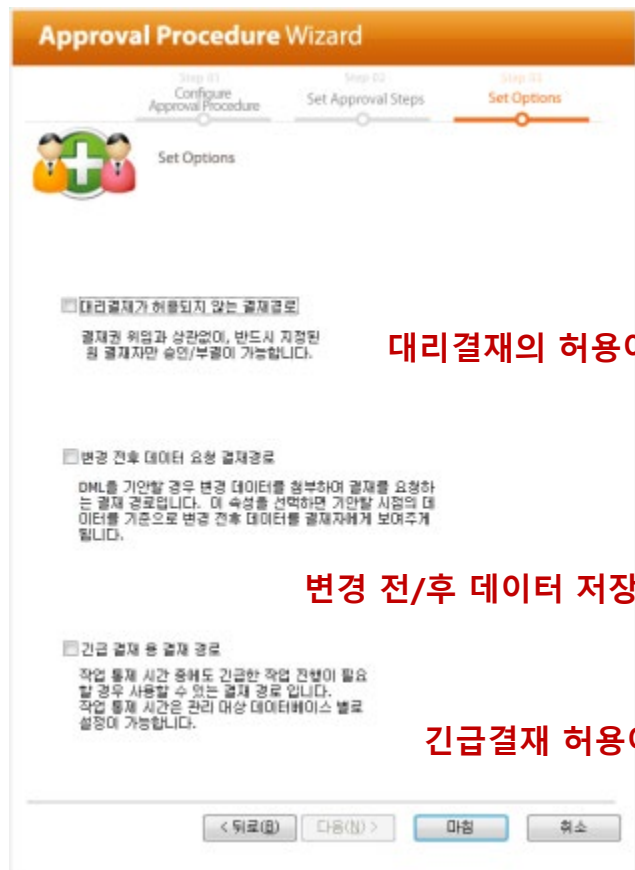
결재정책 차단 후 기안

기안 완료 후 결재 대상자의 승인 후 SQL 실행

사후 결재시
기안 후 결재전 실행가능, 실행이력
감사로그로 저장 및 결재자에 이메일
통보

3. 주요기능 | 대리결재/긴급결재

관리자의 확인이 필요한 작업에 대해 결재 프로세스를 이용한 작업 확인, 승인(결재) 기능을 제공하며, 사전/사후 결재 및 대리/긴급결재를 제공하여 업무 연속성을 보장



The image shows the 'Set Options' step of the 'Approval Procedure Wizard'. It contains three sections for configuring approval rules:

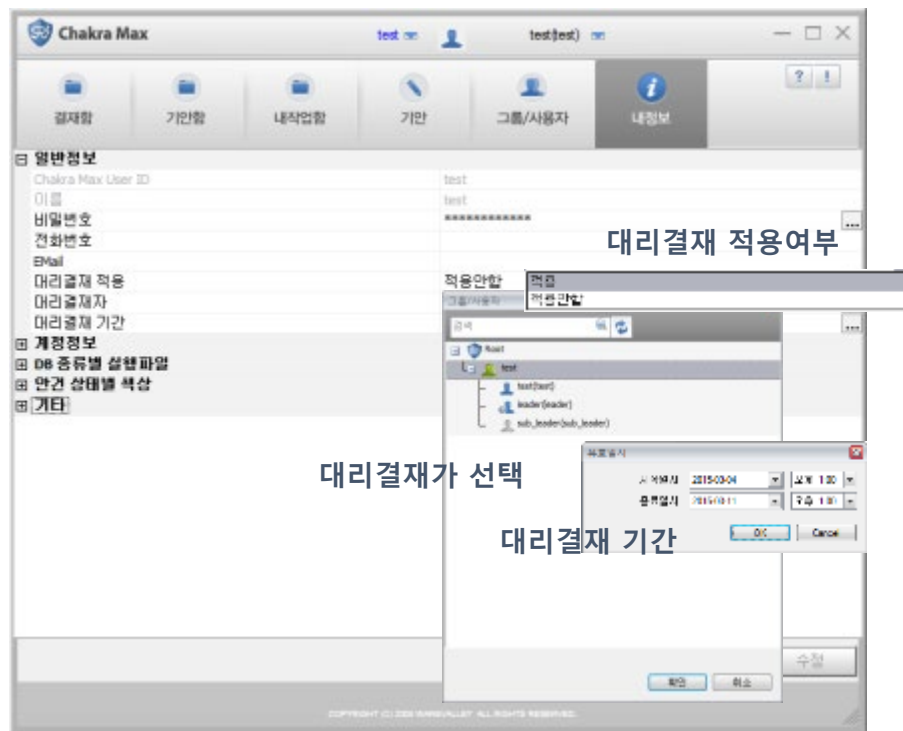
- 대리결재가 허용되지 않는 결재경로** (Approval paths where delegation is not allowed): A checkbox option with a description stating that approval is required without delegation or approval, and delegation is not possible.
- 변경 전/후 데이터 요청 결재경로** (Approval paths for data request before/after change): A checkbox option with a description stating that when a change requires data, the user can select a path to request data before/after the change.
- 긴급결재 등 결재 경로** (Approval paths for emergency approval, etc.): A checkbox option with a description stating that when a task requires urgent approval, the user can select a path to request approval.

Navigation buttons at the bottom: < 뒤로(B), 다음(N) >, 마침, 취소.

대리결재의 허용여부

변경 전/후 데이터 저장여부

긴급결재 허용여부



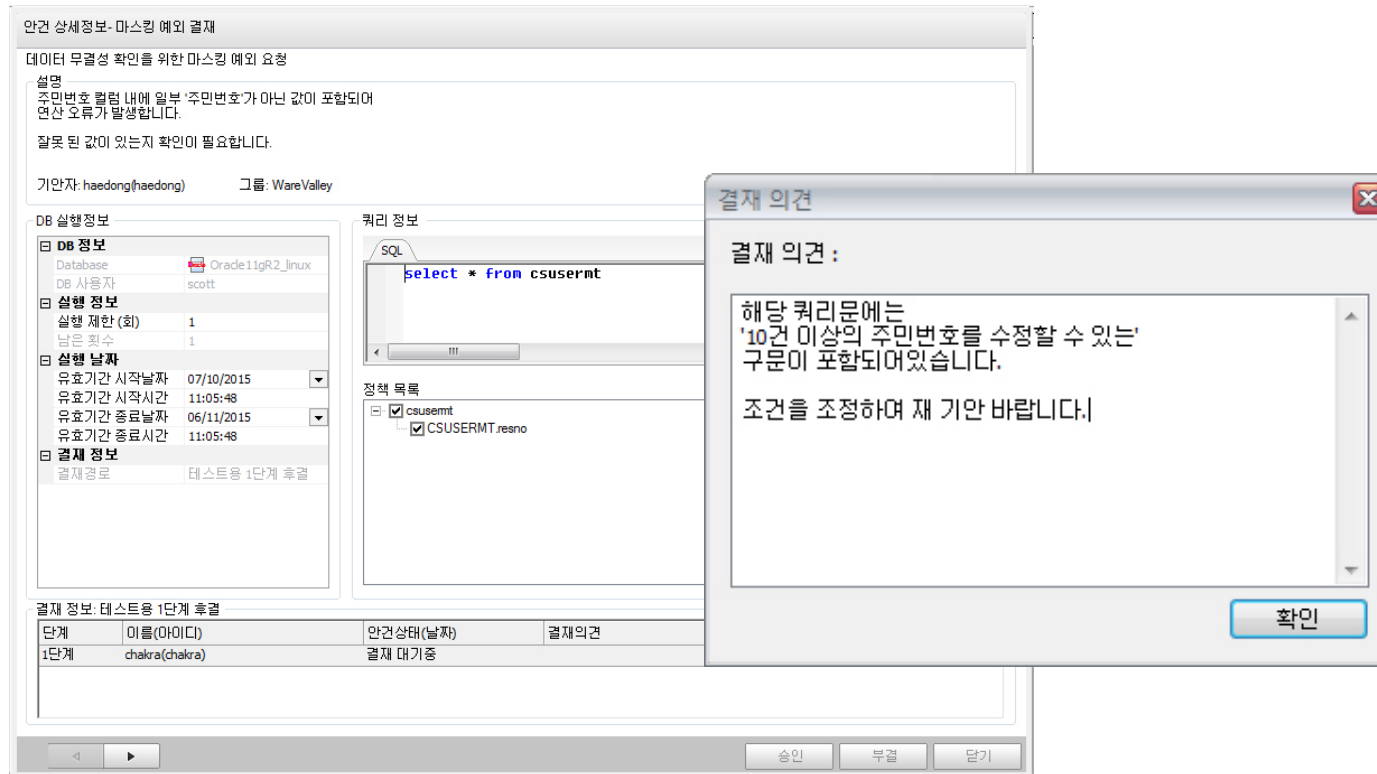
The image shows the Chakra Max user interface. The main window displays user information and settings. A '대리결재 적용여부' (Delegation Application) dialog box is open, showing a tree view of users and roles. A '대리결재 기간' (Delegation Period) dialog box is also open, showing a date range from 2015-03-04 to 2015-03-11. The '대리결재가 선택' (Delegation is selected) text is visible in the background.

대리결재 적용 및 대리결재자/기간은 사용자가 지정

3. 주요기능 | 결재 의견

결재자의 결재 / 부결 처리 시 결재권자의 결재/부결 의견 기입

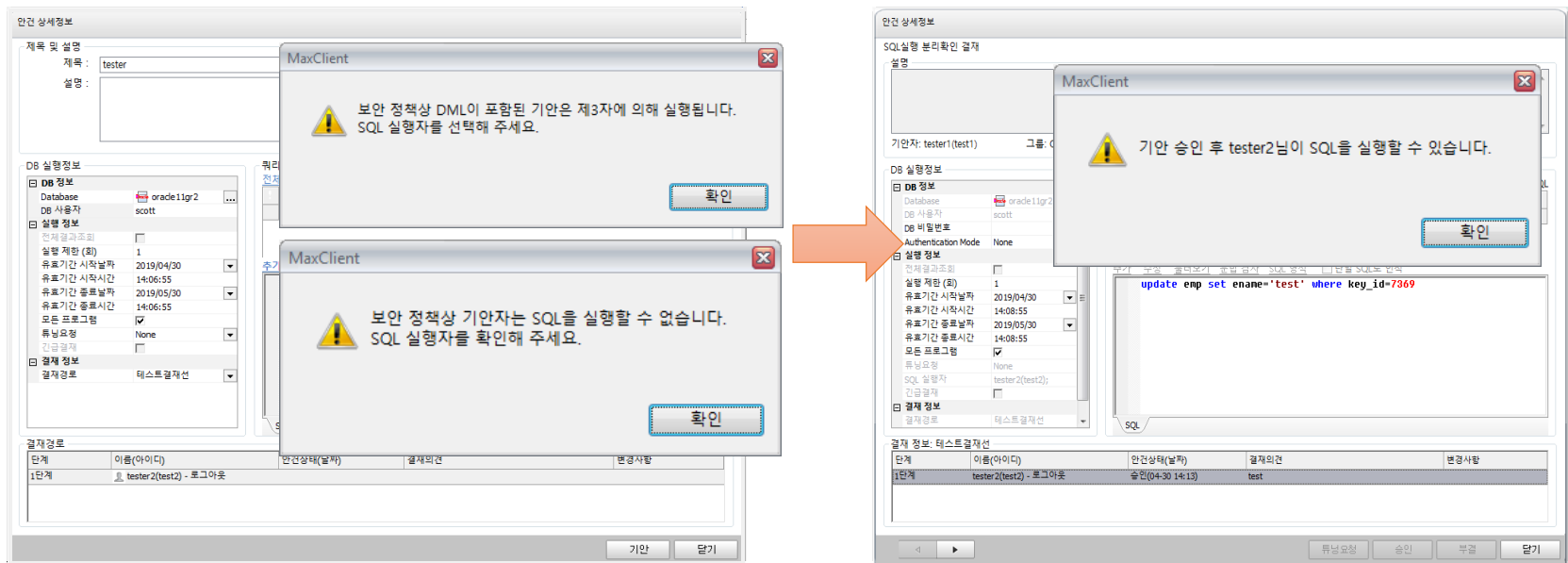
(결재자의 결재 처리 시 결재 의견 삽입을 통해 결재 / 부결 등에 대한 명확한 의견 전달)



3. 주요기능 | 제3자 실행 결재

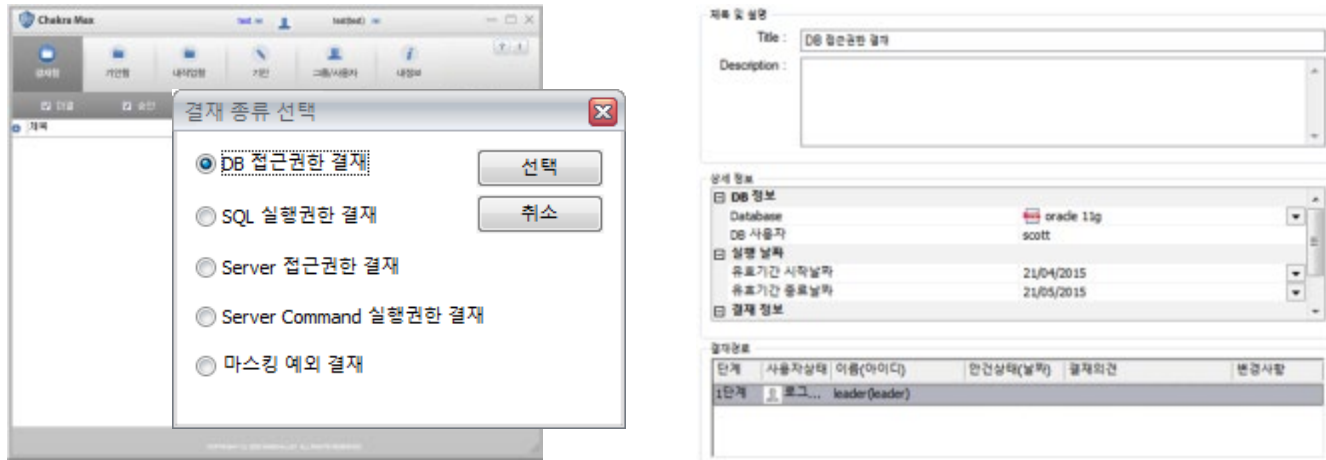
기안자와 실행자의 권한 분리 기능

결재를 요청하는 기안자와 SQL의 실행자를 분리하는 기능으로, 기안자는 기안작성 후 결재요청시 sql 실행자를 선택하여 결재를 올리고, 결재완료시 실행자가 SQL을 실행할 권한을 가진다.



3. 주요기능 | DB 접근권한 결재

접근 권한이 없는 데이터베이스에 DB 접근권한 결재 기능을 이용하여 사용자가 직접 기안 후 결재자의 승인을 통해 접속하는 기능을 제공



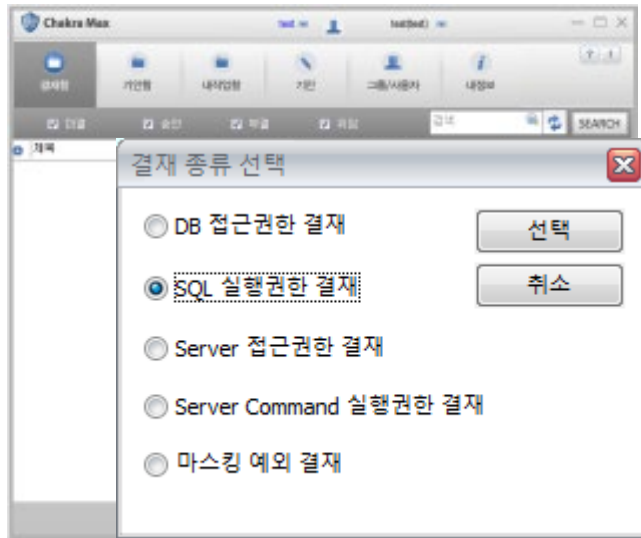
사용자가 DB 접근권한 기안, 결재자의 승인 완료 후 접속 권한 부여

Name	ID	Group	Database Account
상속레벨: Database			
test	test	/test;	scott(***:2015/04/21 ~ 2015/05/21);
sub_leader	sub_leader	/test;	

접근대상 DB에 사용계정 및 사용기간 할당

3. 주요기능 | SQL 실행권한 결재

SQL 실행 결재 정책이 적용된 SQL 실행시, SQL 실행권한 결재를 통해 사용자가 직접 기안하고 결재자의 승인 후 SQL 실행 및 이력을 감사기록으로 저장

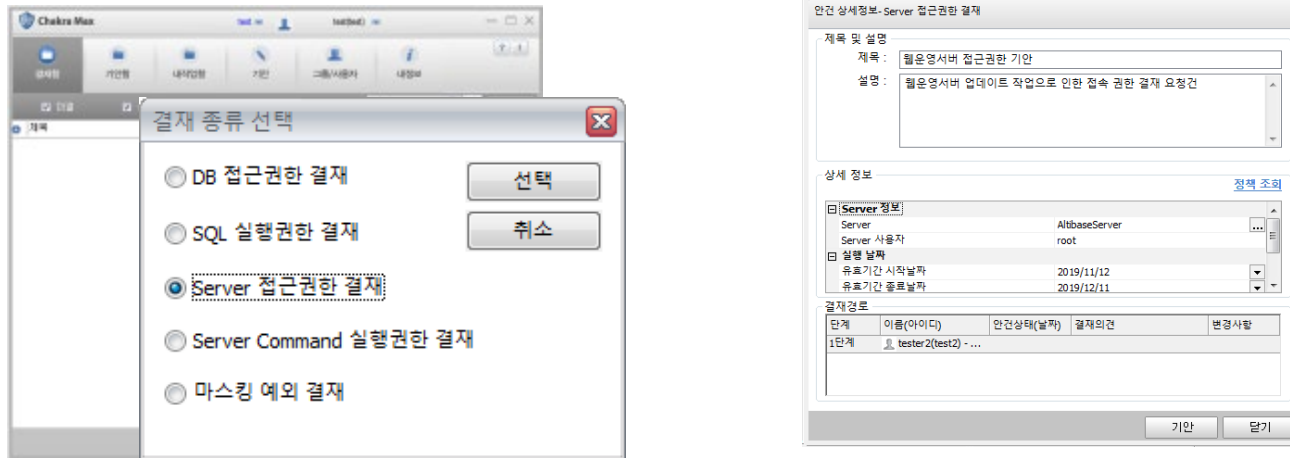


사용자가 SQL 실행권한 기안 요청, 결재자의 승인 완료 후 SQL 실행 가능

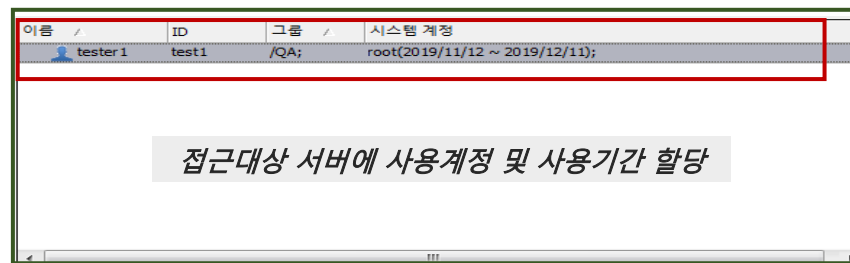


3. 주요기능 | 서버 접근권한 결재

접근 권한이 없는 SERVER에 server 접근권한 결재 기능을 이용하여 사용자가 직접 기안 후 결재자의 승인을 통해 접속하는 기능을 제공

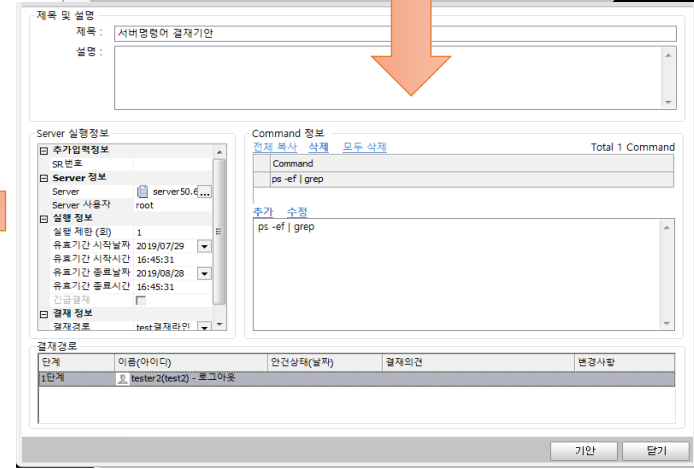
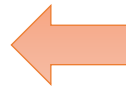
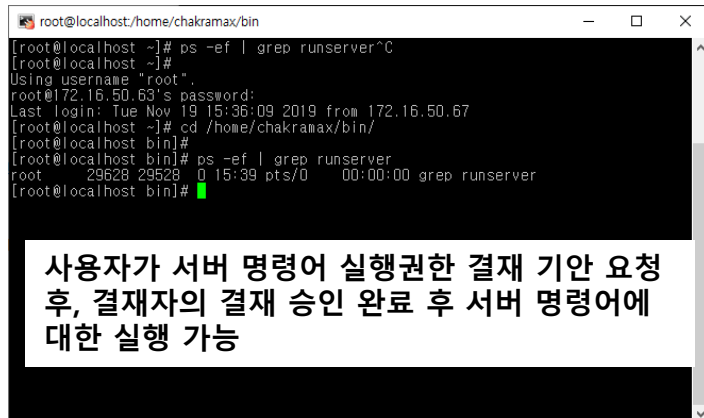
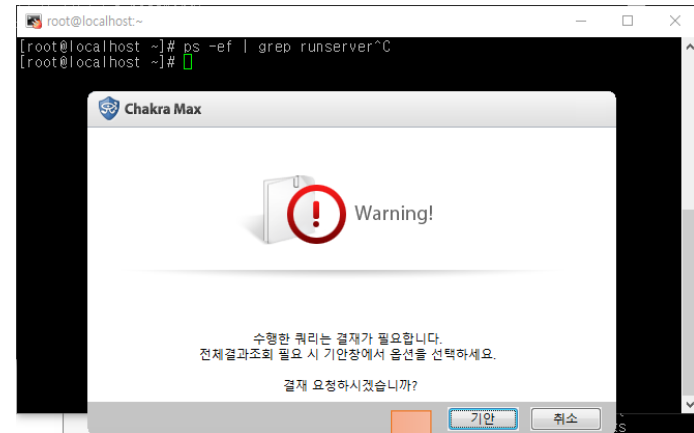
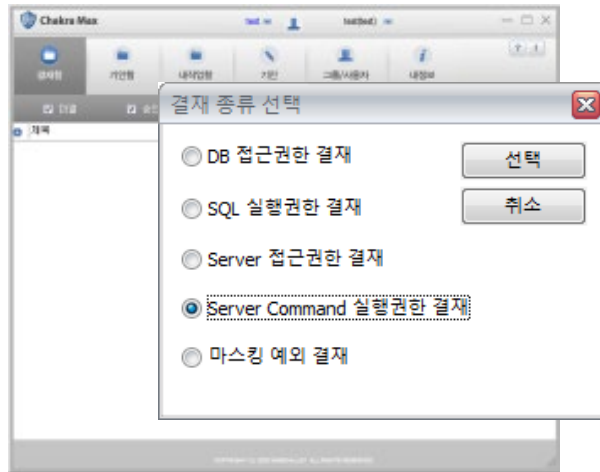


사용자가 DB 접근권한 기안, 결재자의 승인 완료 후 접속 권한 부여



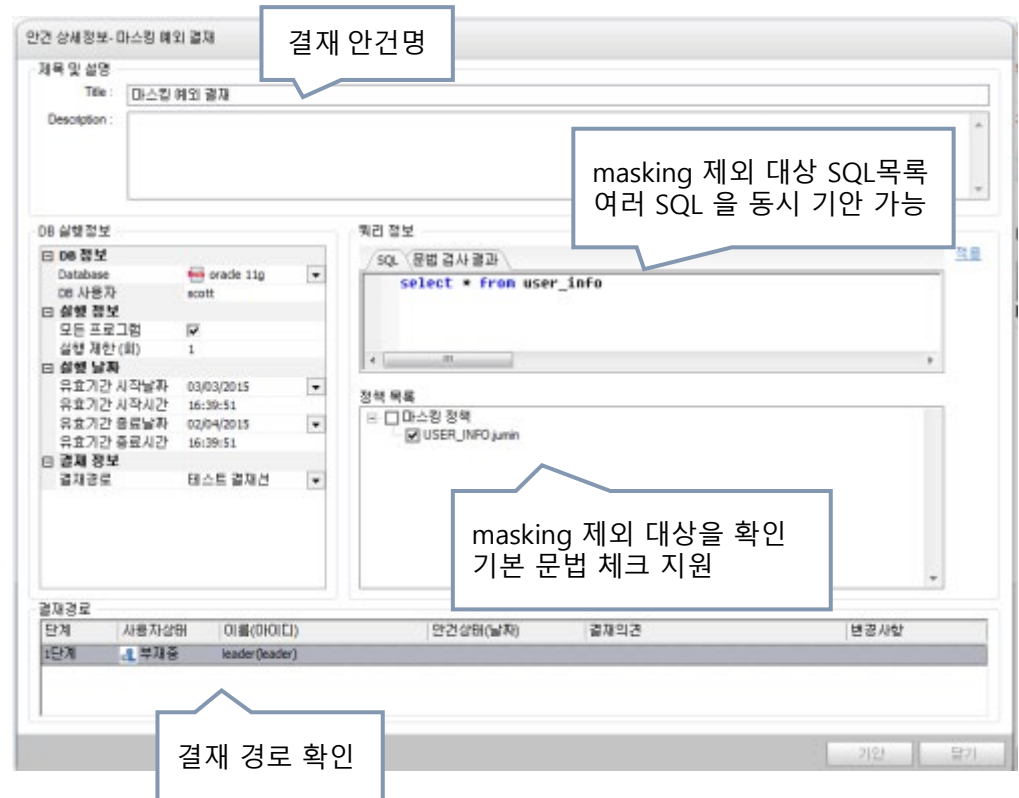
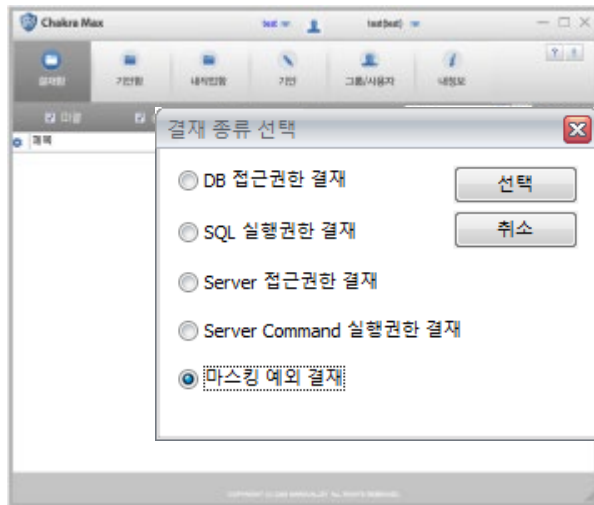
3. 주요기능 | 서버 명령어 실행권한 결재

서버 명령어 결재 정책이 적용된 command 실행시, 서버 명령어 결재를 프로세스를 통해 사용자가 기안 후 결재자의 승인을 통해 서버 명령어를 실행권한을 취득하고, 명령어 실행시 이력을 감사기록으로 저장



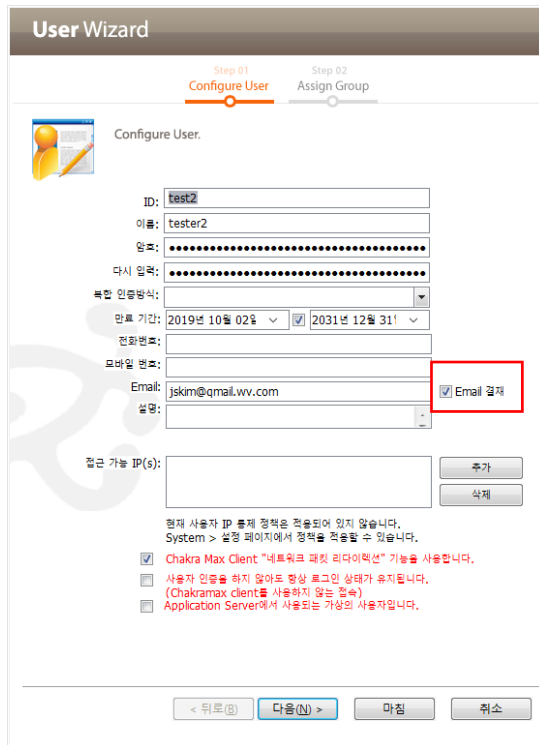
3. 주요기능 | 마스킹 예외 결재

마스킹 지정 테이블/칼럼을 결재를 통하여 실행하는 SQL이 일정기간, 지정된 횟수에 한하여 마스킹 정책에서 예외 할 수 있는 기능 제공

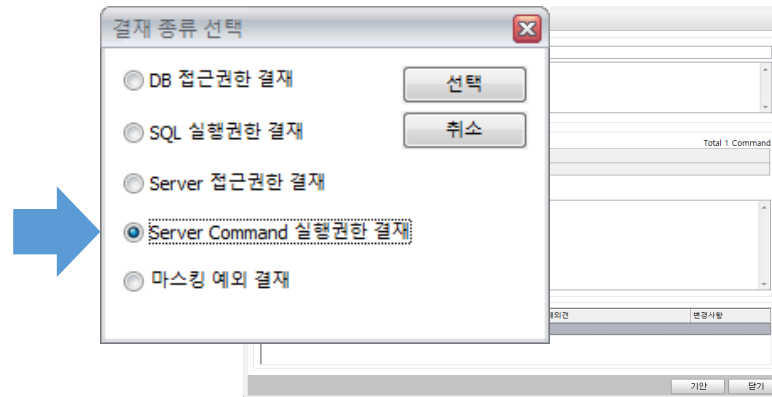


3. 주요기능 | 이메일 결재

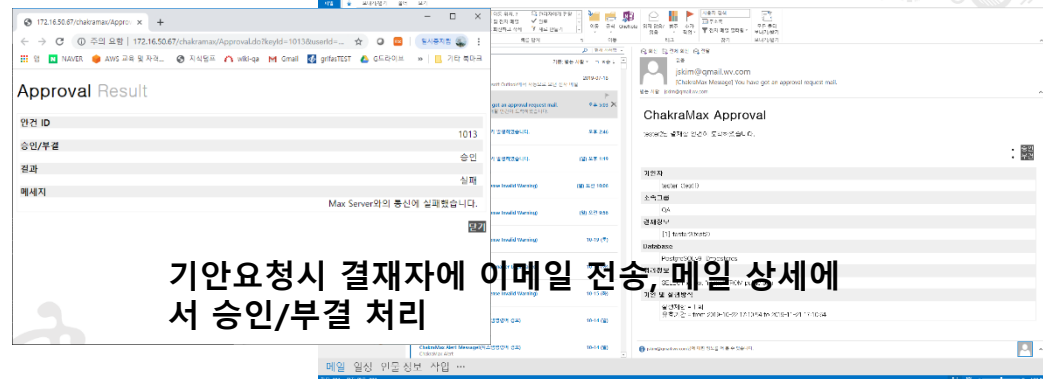
이메일 결재 옵션이 설정된 경우, 기안자가 기안 작성 후 결재 요청시 결재자에 이메일로 안건이 전송되고, 결재자가 이메일에서 승인/부결 처리함



The 'User Wizard' window shows the 'Configure User' step. Fields include ID (test2), 이름 (tester2), and Email (jskim@gmail.com). A red box highlights the 'Email 결재' checkbox, which is checked. Below the form, there are checkboxes for 'Chakra Max Client' and 'Application Server'.



A dialog box titled '결재 종류 선택' (Approval Type Selection) with radio buttons for 'DB 접근권한 결재', 'SQL 실행권한 결재', 'Server 접근권한 결재', 'Server Command 실행권한 결재' (selected), and '마스킹 예외 결재'. Buttons for '선택' (Select) and '취소' (Cancel) are present.



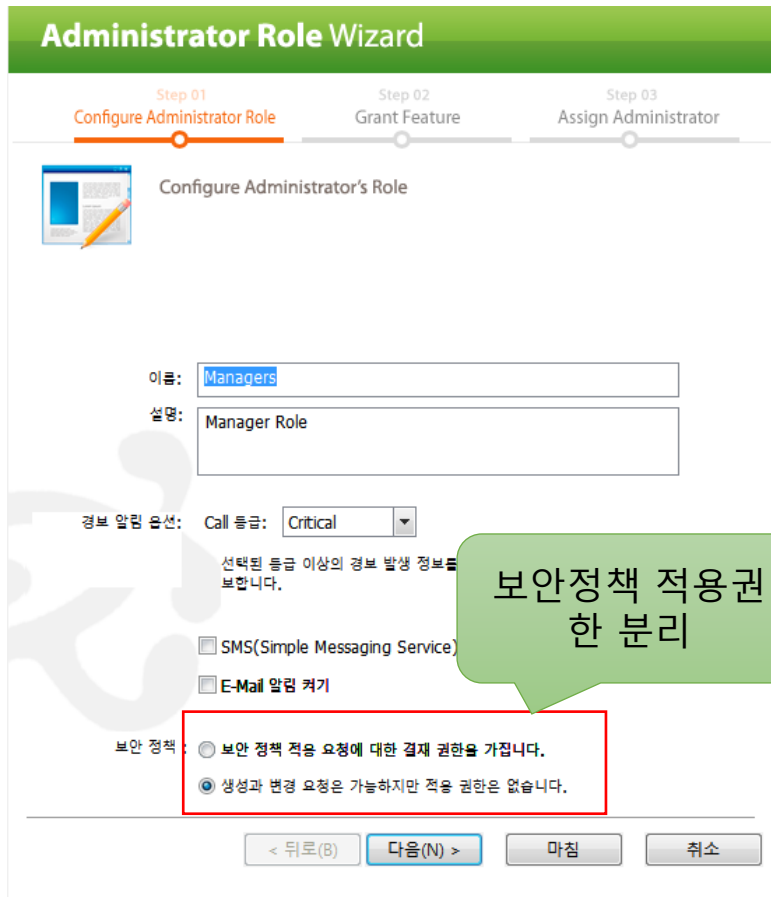
The bottom section shows an 'Approval Result' window with a table of requests and a screenshot of an email titled 'ChakraMax Approval' sent to jskim@gmail.com. The email contains details about the approved request.

연번	ID	승인/부결	결과	메세지
1013		승인	실패	Max Server와의 통신에 실패했습니다.

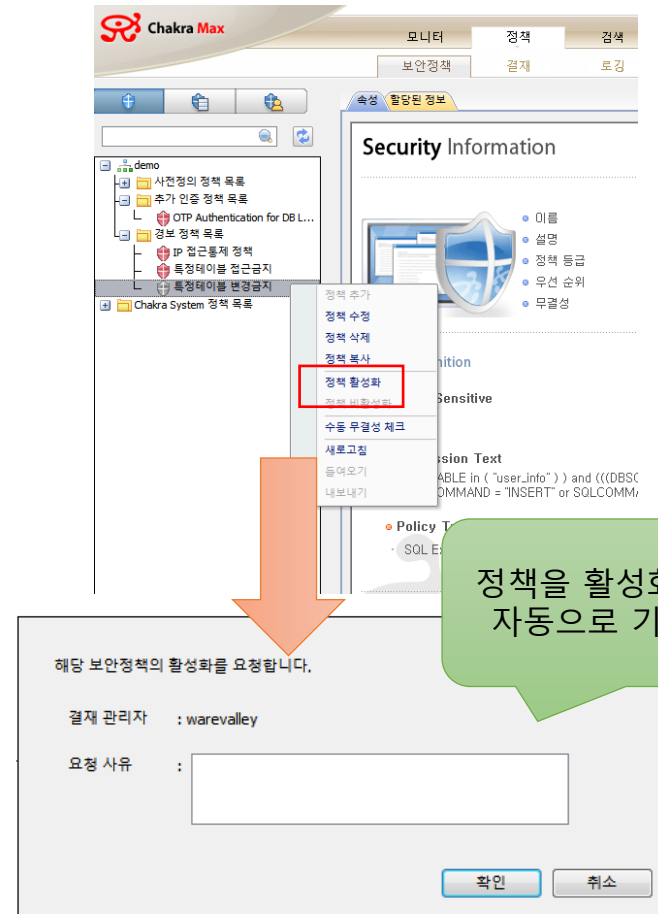
기안요청시 결재자에 이메일 전송, 메일 상세에서 승인/부결 처리

3. 주요기능 | 정책 적용 권한 분리

보안정책의 등록과 적용권한을 분리하여, 적용시점에 기안-승인의 절차를 적용



The screenshot shows the 'Administrator Role Wizard' in Step 01, 'Configure Administrator Role'. The role name is 'Managers' and the role description is 'Manager Role'. The warning level is set to 'Critical'. A green callout bubble points to the '보안 정책 적용 요청에 대한 결재 권한을 가집니다.' (You have the authority to approve security policy application requests.) option, which is selected. A red box highlights this option and the text '보안 정책 적용 권한 분리' (Separation of security policy application authority).



The screenshot shows the 'Chakra Max' interface with a 'Security Information' window. A context menu is open over the 'Chakra System 정책 목록' (Chakra System Policy List), with '정책 활성화' (Activate Policy) highlighted. A red box highlights this option. A green callout bubble points to the '정책을 활성화를 시도하면 자동으로 기안창이 팝업' (When you attempt to activate a policy, a proposal form will automatically pop up). Below, a confirmation dialog box asks for approval to activate the security policy, with fields for '결재 관리자' (Approval Manager) set to 'warevalley' and '요청 사유' (Request Reason). Buttons for '확인' (Confirm) and '취소' (Cancel) are at the bottom.

3. 주요기능 | 변경 전/후 데이터 저장

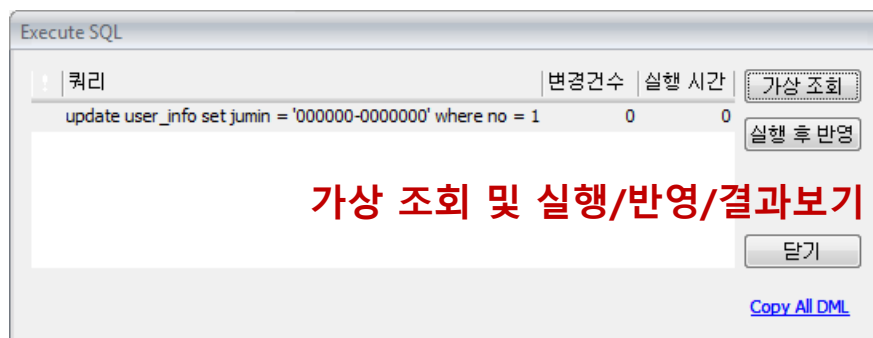
중요 정보의 수정 시 수정 전 대상 데이터 기록, 수정 후 데이터 기록
사용 툴에 관계없이 지원 (결재 & 비 결재)

```
update user_info set jumin = '000000-0000000' where no = 1;
```

update SQL 실행



정책 차단 팝업



가상 조회 및 실행/반영/결과보기



SQL Search Result(1) - 2015/03/03 ~ 2015/03/05

Found : 12 SQL (1.509초)

Application	SQL	Start Time
MAXCLIE...	UPDATE USER_INFO SET JUMIN = '000000-0000000' WHERE N...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	SELECT ROWID AS "__ORACLE_JDBC_INTERNAL_ROWID__", JU...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	UPDATE USER_INFO SET JUMIN = '000000-0000000' WHERE N...	2015/03/04 (수)
ORANGE...	UPDATE USER_INFO SET JUMIN = '000000-0000000' WHERE N...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	UPDATE USER_INFO SET JUMIN = '000000-0000000' WHERE N...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	SELECT ROWID AS "__ORACLE_JDBC_INTERNAL_ROWID__", JU...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	SELECT ROWID AS "__ORACLE_JDBC_INTERNAL_ROWID__", JU...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	UPDATE USER_INFO SET JUMIN = '000000-0000000' WHERE N...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	SELECT ROWID AS "__ORACLE_JDBC_INTERNAL_ROWID__", JU...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	UPDATE USER_INFO SET JUMIN = '000000-0000000' WHERE N...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	SELECT ROWID AS "__ORACLE_JDBC_INTERNAL_ROWID__", JU...	2015/03/04 (수)
MAXCLIE...	UPDATE USER_INFO SET JUMIN = '000000-0000000' WHERE N...	2015/03/04 (수)

Hide Detail Pane Object Usage Analysis Execution Trend

1 UPDATE USER_INFO
2 SET JUMIN = '000000-0000000'
3 WHERE NO = 1

Formatted

Data:1

Next

rowid	JUMIN
1 1	777777-22222...

rowid	JUMIN
1 1	000000-00000...

변경 전/후 데이터 확인

3. 주요기능 | 보안계정 관리정책

보안계정에 대해 접속 및 패스워드 대한 다양한 정책을 제공

User Rule Admin Rule Password Rule

☒ 30 일 주기로 비밀번호를 변경합니다.

☒ 3 번 비밀번호 입력 오류 시 10 분 동안 로그인할 수 없습니다.

☒ 100 일 동안 로그인하지 않으면 계정이 잠깁니다.

☒ 3 분동안 사용하지 않으면 비밀번호를 다시 입력받습니다.

예외 사용자 :

ID / Password

- 패스워드 사용기간 설정 기능
- 계정 미 사용에 따른 계정 잠김 기능 및 비밀번호 오류 시 계정 잠김
- 미 사용시 비밀번호 재 입력 기능
- 프로그램 사용 시 초기 비밀번호 설정 기능

User Rule Admin Rule Password Rule

☒ 비밀번호의 길이를 최소 8 자 이상 16 자 이하로 지정합니다.

☒ 첫 글자는 문자만 허용합니다.

☐ 대문자를 반드시 포함 합니다.

☒ 소문자를 반드시 포함 합니다.

☒ 숫자와 특수문자 를 반드시 포함 합니다.

☐ 숫자 또는 특수문자

☐ 동일한 문자의 3 자 이상 연속 사용을 금지 합니다.

☐ 연속된 문자의 3 자 이상 연속 사용을 금지 합니다.

☒ 계정의 전화번호 사용을 금지합니다.

☒ 계정의 E-mail 주소 사용을 금지합니다.

과거 1 회 까지 사용한 비밀번호는 재사용이 불가능합니다.

다음 문자열은 비밀번호에 포함될 수 없습니다.

추가

- 패스워드 길이의 관리
- 숫자 및 특수문자를 포함한 구성
- 패스워드에 개인정보 포함 제한
- 과거 사용 비밀번호 제한
- 특정 문자열 패스워드 포함 제한

3. 주요기능 | Auto Discovery – 데이터베이스 서비스 탐색

네트워크상의 추가된 데이터베이스를 자동 검색하여 감시대상 DB로 등록
스케줄링으로 정기적인 검색을 제공

The screenshot displays the Chakra Max Service Discovery Scheduler interface. The top navigation bar includes tabs for '모니터' (Monitor), '정책' (Policy), '검색' (Search), '보고서' (Report), '시스템' (System), and '탐색' (Discovery). The '탐색' tab is active, showing a '데이터베이스' (Database) sub-tab. The main area is titled 'Service Discovery Scheduler' and contains a table of tasks.

Task 명	등록일	스캔 방법	탐색할 IP	탐색할 ...	설명	스캔 주기	스케줄 상태	자동 등...	최근 시작 시간	최근 종료 시간	소요 시간	진행 상태
192.168.246 스캔	2016년 01월 0...	Databa...	192.168.246.1-192...	1521-1...		즉시	만료	No	2016년 01월 08일 ...	2016년 01월 08일 ...	00:01:09	대기
mssql 스캔	2016년 01월 0...	Databa...	192.168.246.100-1...	1433		즉시	만료	No	-	-	-	진행 중

Below the table, the 'Service Discovery Wizard' is shown in two steps: 'Define Service Discovery' and 'Schedule Service Discovery'.

Define Service Discovery:

- Discovery Method: Database Scan
- IP Range: 192.168.246.1-192.168.246.200
- Ping: ☒ Don't send ping ☐ Send ping
- Ping Time-out: 2 Sec
- Windows Computers: ☐ Don't scan ☒ Scan
- Port Range: 1000-1500
- Target Services:
 - ☒ ORACLE 1521
 - ☐ DB2 for Linux/Unix/... 50000
 - ☒ MSSQL Server 1433
 - ☐ Sybase ASE 4100
 - ☐ Sybase ASIQ 2638
 - ☐ MySQL 3306

Schedule Service Discovery:

- Execution Date / Time: ☐ Immediately ☐ One-time ☐ Daily ☒ Weekly ☐ Monthly
- Date: 2016-01-09 ~ 2016-02-07
- Time: 오전 12:00:00
- Frequency: Every 1 주
- Days: ☐ Monday ☐ Tuesday ☐ Wednesday ☐ Thursday ☐ Friday ☐ Saturday ☐ Sunday

On the left, a '결과' (Result) section shows '실행내역' (Execution History) with '총 : 1 service(s)'.

On the right, a table shows the results of the scan:

IP	Port	자동 등록	자동 등록 메시지
192.168.246.1	1521	☒	

Three green callout boxes provide additional context:

- DBMS 종류 및 IP/port Range 선택 (DBMS type and IP/port Range selection)
- 스케줄링으로 정기적인 검색 (Regular search by scheduling)
- 검색 결과를 바탕으로 감시대상 DB등록 (DB registration based on search results)

3. 주요기능 | Auto Discovery – DB 내의 민감정보 탐색

데이터베이스 테이블 및 컬럼을 패턴스캔 하여 민감정보 유무를 감지,
감지된 데이터의 샘플데이터로 민감정보 대상으로 지정하여 접근이력을 조회 / 리포팅

The screenshot shows the Chakra Max Sensitive Discovery Scheduler interface. The top navigation bar includes '모니터', '정책', '검색', '보고서', '시스템', and '탐색' (highlighted). Below the navigation bar, the 'Sensitive Discovery Scheduler' section contains a table of tasks and two wizard windows.

Task Table:

Task 명	등록일	데이터베이스	검색방법	설명	스캔 주기	스케줄 상태	자동...	최근 시작 시간	최근 종료 시간	소요 시간	진행 상태
192.168.246.1	2016년 01월 08일	ord	데이터의 패턴 검...		즉시	만료	No	2016년 01월 08일...	2016년 01월 08일...	00:00:03	대기

Sensitive Data Discovery Wizard (Left):

- Step 02: Define Sensitive Data Discovery
- 검색 방법: ☒ 모두
- IT Compliance: ☒ 없음
- 패턴 목록:
 - ☒ Credit Card Number
 - ☒ Email Address
 - ☒ Foreigner Registr...
 - ☒ Health Insurance
 - ☒ Jumin Number
 - ☒ Military Number
 - ☒ New Passport Num...
 - ☒ Old Passport Num...
 - ☒ Phone Number

Sensitive Data Discovery Wizard (Right):

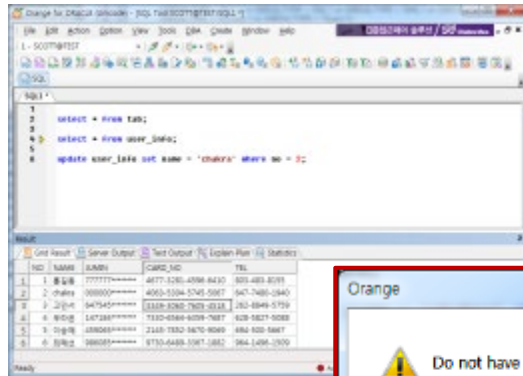
- Step 05: Schedule Sensitive Data Discovery
- Execution Date / Time:
 - Date: 2016-01-08 ~ 2016-02-07
 - Time: 오후 4:42:21
- Frequency: Every 1 s
- Days: ☒ Monday, ☒ Tuesday, ☒ Wednesday, ☒ Thursday, ☒ Friday, ☒ Saturday, ☒ Sunday

Results Table:

패턴	개수	DB 종류	개수	데이터베이스	Database ...	스키마	Table	Column	패턴	탐색 상태	샘플 데이터
Credit Card Number	1	ord	2	ord		SCOTT	USER_INFO	CARD_NO	Credit Card Nu...	등록 되지 않음	4677-3281-**-...
Jumin Number	1			ord		SCOTT	USER_INFO	JUMIN	Jumin Number	등록 되지 않음	825753-*****

3. 주요기능 | 메뉴통제(오렌지연동)

파일저장, 복사, 프린트 기능을 차단하여 중요정보의 유출을 방지하고 보안을 강화



Orange 통제 연동



Excel export 차단

Copy 차단

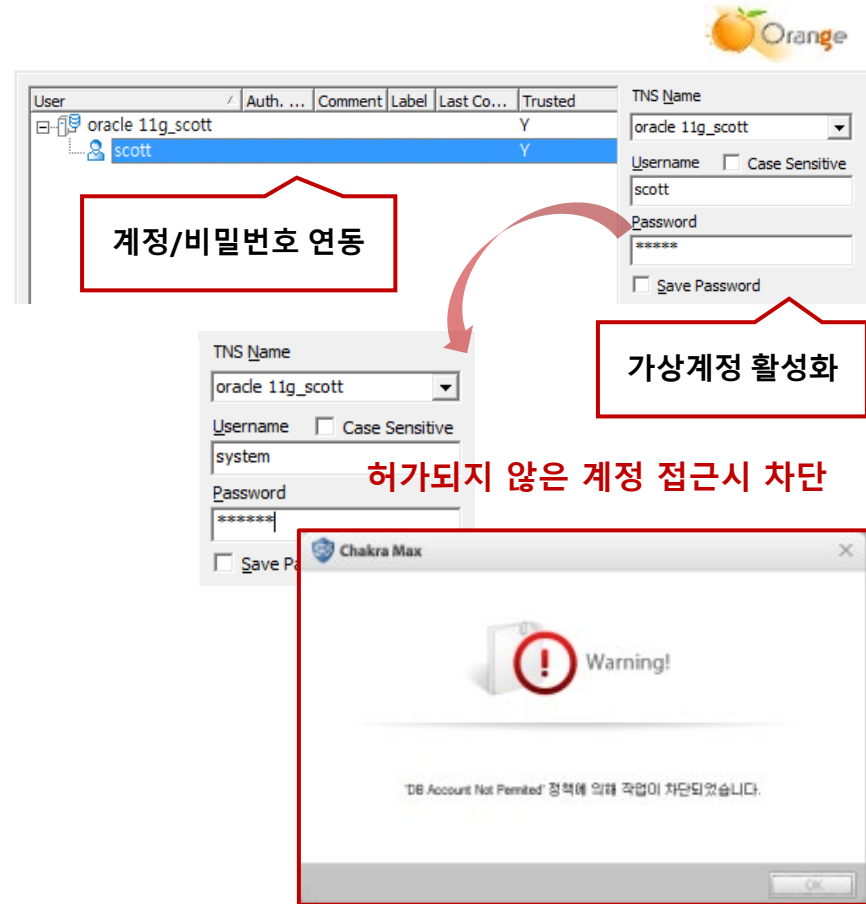
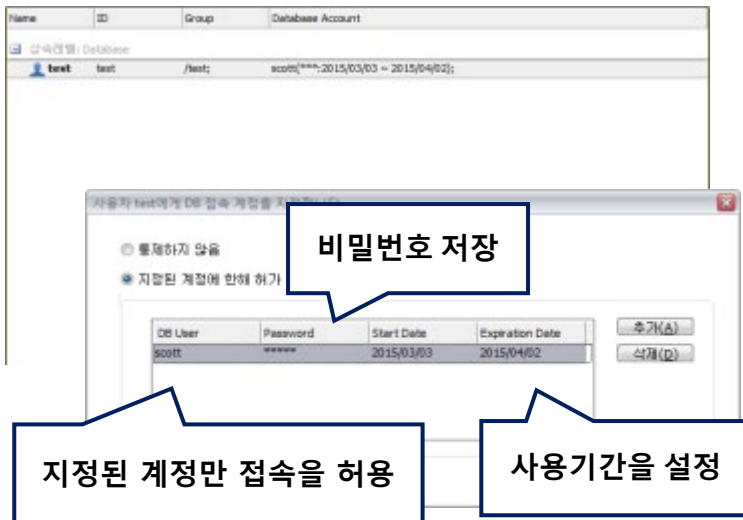
Print 차단

본 기능은 WareValley Orange와 연동 시 제공되는 기능입니다.

3. 주요기능 | DB 계정은닉(오렌지연동)

가상계정 기능을 연동하여 DB 계정의 통제 및 비밀번호 은닉

Chakra Max 가상계정 설정



본 기능은 WareValley Orange와 연동 시 제공되는 기능입니다.

3. 주요기능 | DB / 서버 가상 계정 통제

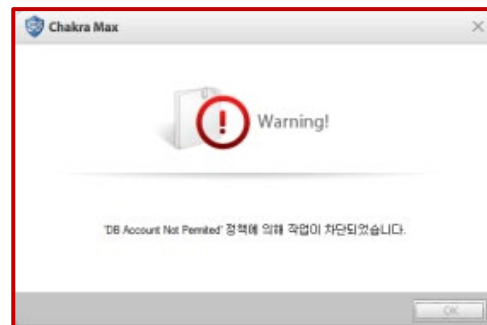
가상계정 기능을 연동하여 사용자별로 할당된 계정에 대해서만 접속 권한을 허용하고 이외의 계정에 대해서는 통제

The screenshot shows the 'Database Wizard' configuration screen. It includes fields for '이름' (Name) set to 'AzureMSSQL', '그룹' (Group) set to 'DATABASE', '데이터베이스 종류' (Database Type) set to 'MSSQL Server', 'Version' set to '2017', '운영모드' (Operating Mode) set to '하이브리드' (Hybrid), '공휴일 캘린더' (Holiday Calendar) set to 'QA Holiday Calendar', 'DB 사용자' (DB User) set to '통제' (Control), and '설명' (Description) set to '통제하지 않음' (Do not control). Navigation buttons at the bottom include '< 뒤로(B)', '다음(N) >', '마침', and '취소'.

Chakra Max 가상계정 설정

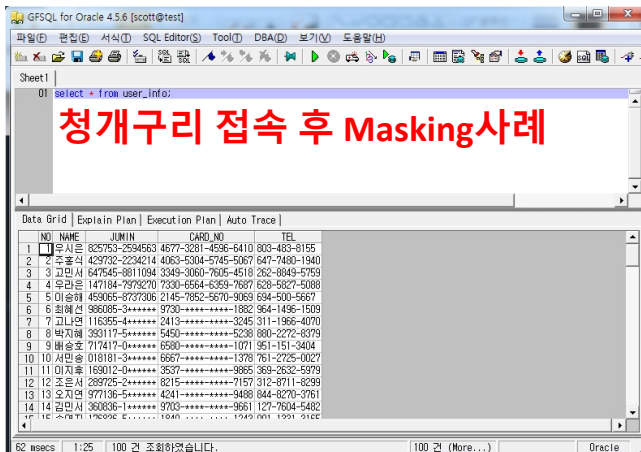
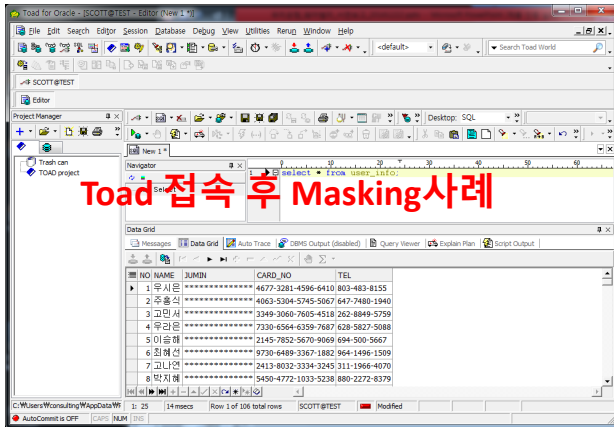
The screenshot shows the '가상 계정' (Virtual Account) settings window. It features a table with columns: 이름 / (Name /), ID, 그룹 / (Group /), and 시스템 계정 (System Account). The table lists users: tester1 (test1, /QA/, root), tester2, and tester4. Below the table, there are radio buttons for '통제하지 않음' (Do not control) and '지정된 계정에 한해 허가' (Allow only for specified accounts), with the latter selected. A '비밀번호 저장' (Save Password) dialog is open, showing a table with columns: 서버 사용자 (Server User), 암호 (Password), 시작 일자 (Start Date), and 만료 일자 (Expiration Date). The table shows 'root' with a masked password, start date '2019/07/29', and expiration date '2019/08/28'. Callouts highlight '비밀번호 저장' (Save Password), '지정된 계정만 접속을 허용' (Allow access only for specified accounts), and '사용기간을 설정' (Set usage period). Buttons at the bottom include '완료(O)' (Done) and '취소(C)' (Cancel).

허가되지 않은 계정 접근시 차단



3. 주요기능 | 비인가 어플리케이션 접근통제

DB에 접속하는 Application의 Signature를 확인, 위변조 Application도 탐지 및 차단



- 이름
- 시간
- 설명

: Changed Application name

: 2016년 12월 23일 15:24:12

:데이터베이스 접속 프로그램 실행 파일 이름을 임의로 변경하고 로그인 할 경우 경고를 발생립니다. 특정 프로그램에 한하여 기능이 제공됩니다. [지원 데이터베이스 : Oracle]

Detail Information

- 경보 등급 : Critical
- 서버 이름 : Linux
- 데이터베이스 이름 : Oracle
- 서비스 종류 : ORACLE
- 조건 : 사용자가 Application의 실행 파일 이름을 [UNKNOWN]에서 [GFSQL.EXE]로 수정하였습니다.
- 운영 모드 : 게이트웨이
- Policy : 상세보기

Access Information

- 클라이언트 IP 주소 : 10.180.3.2
- 응용프로그램 : GFSQL.EXE[UNKNOWN]
- 클라이언트 호스트 이름 : CONSULTING-PUB
- Chakra Max 그룹 : test
- Chakra Max 사용자 : 테스트(test)

어플리케이션 시그니처 기능을 이용한 위변조 탐지 기능 제공

3. 주요기능 | 사용자 2-Factor 인증

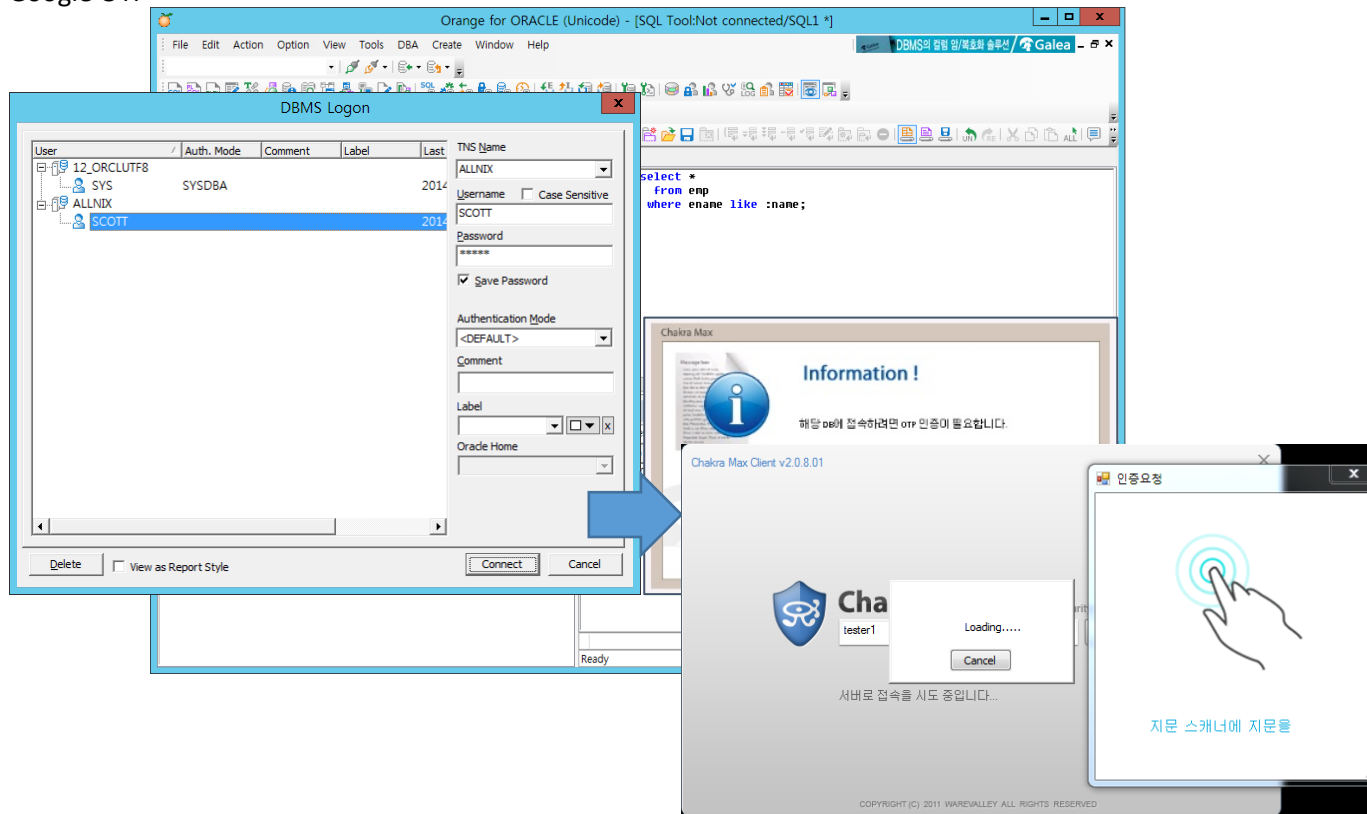
- DB접근제어 계정 및 DB접속 계정에 대한 다양한 인증 적용
- 유저 등록 화면에서 복합인증 등을 지정하여 유저 생성하여 로그인 정책 관리

- 사례

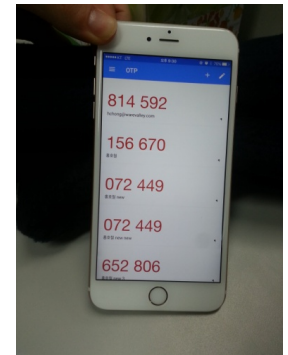
OTP 인증: 외환은행, 대우증권, KEB 하나은행, 수출입은행

인증서(PKI), Biometric(지문) : KB은행

Google OTP



폐쇄 망에서도 가능한
Mobile OTP



3. 주요기능 | 사용자 인증서 로그인 인증

인증서 로그인 방식은 서버 접속시 비밀번호 대신 SSH key를 제출하는 방식으로, 비밀번호 보다 높은 수준의 보안을 필요로 하거나, 비밀번호 입력 없이 자동으로 서버에 접속할 때 사용

Chakra max manager 프로그램을 통해 SSH Key의 비공개 키를 사전 등록하고 사용자의 가상계정에 할당하면, 사용자는 패스워드나 인증서 없이 권한을 할당 받은 서버에 chakra의 인증을 거쳐 자동 로그인 할 수 있다.

지원 프로토콜 : SSH, SFTP 암호화키 지원 : RSA/DSA

Server Wizard

Step 01

Configure Server

Step 02

Set Custom field

Configure Server



이름 :

sshkeyServer

서비스 그룹 :

SERVER

O/S :

LINUX

공휴일 캘린더 :

QA Holiday Calendar

계정 유형 :

통제

인물 방식 :

패스워드 인물

인물서 :

패스워드 인물

인물서 인물

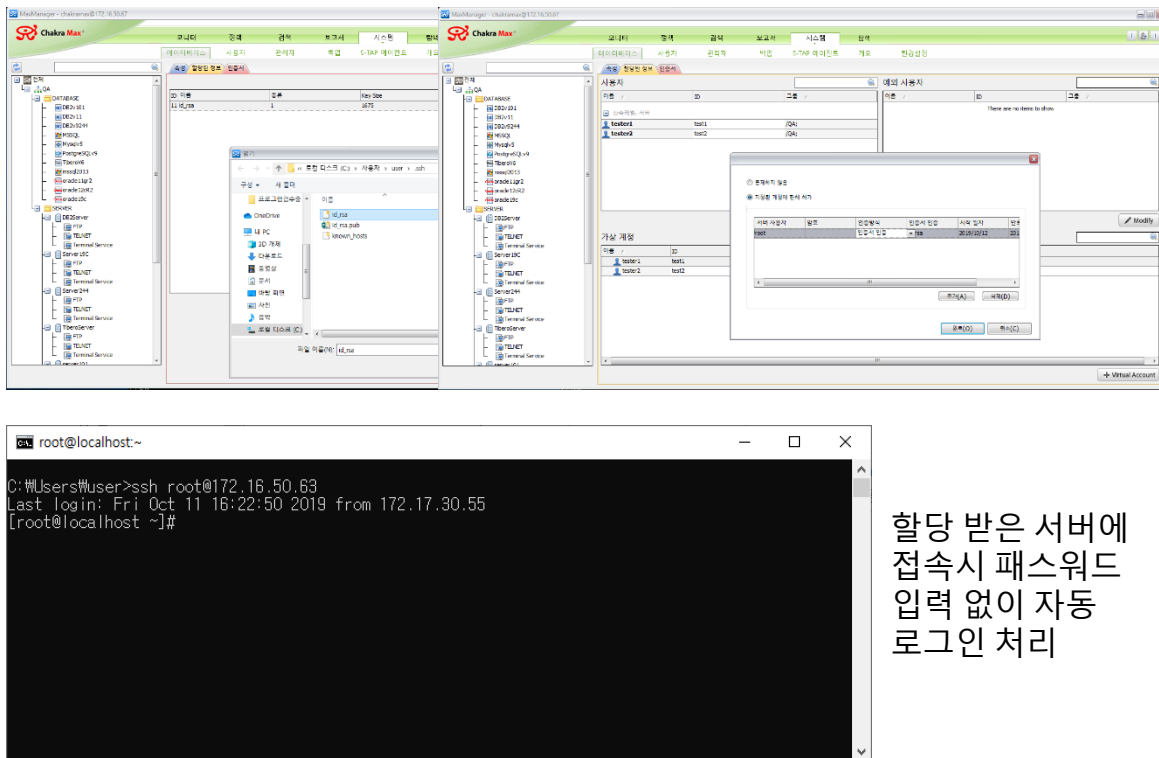
설명 :

< 뒤로(B)

다음(N) >

마침

취소



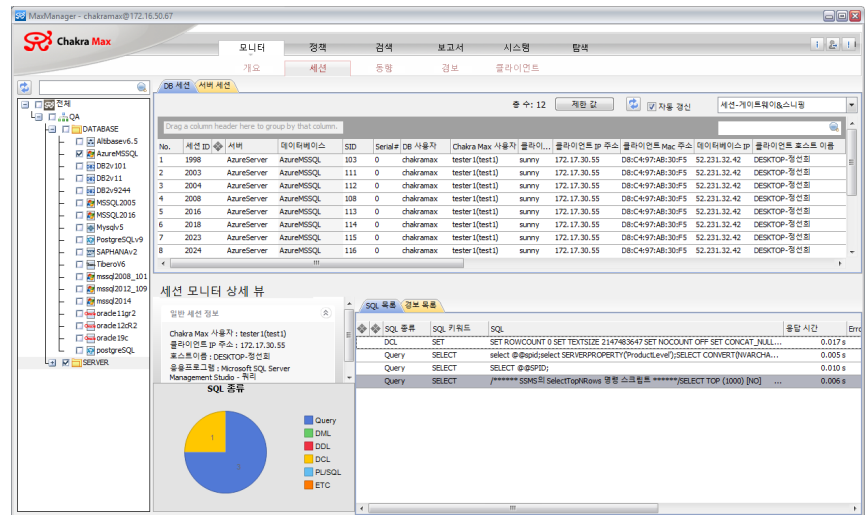
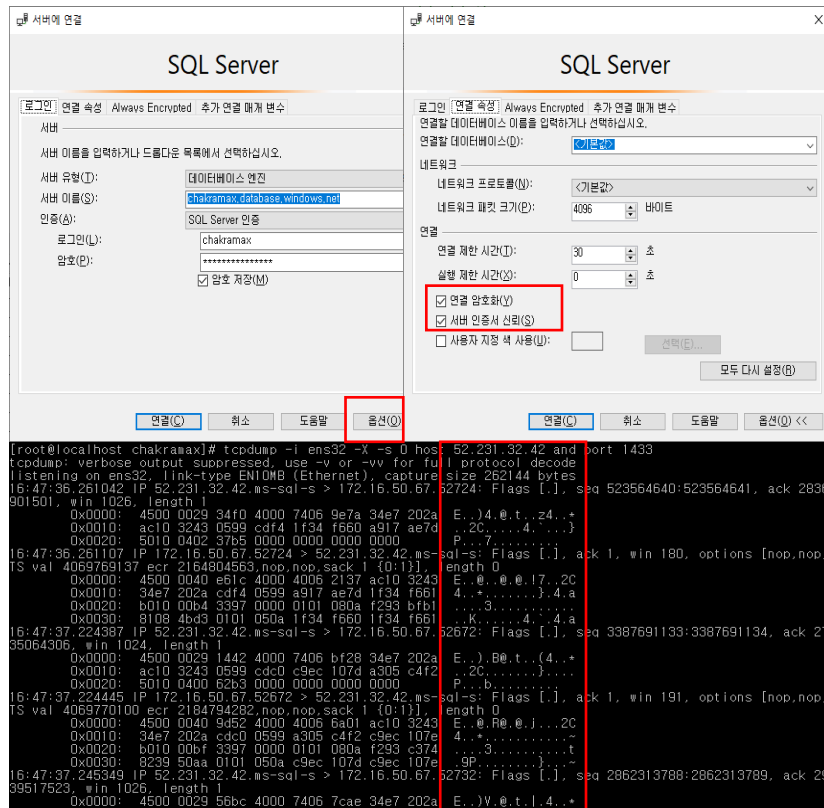
할당 받은 서버에
접속시 패스워드
입력 없이 자동
로그인 처리

3. 주요기능 | SSL/TSL 를 사용하여 암호화 연결하는 데이터베이스 지원

DB 접속시 TLS 암호화 통신을 하는 데이터베이스의 통신을 지원(SSL Proxy)

애플리케이션에서 SSL(Secure Socket Layer) 또는 TLS(전송 계층 보안)를 사용하여 암호화 연결하는 데이터베이스를 지원

- 지원 데이터베이스 : MSSQL, Mysql, Maria, PostgreSQL

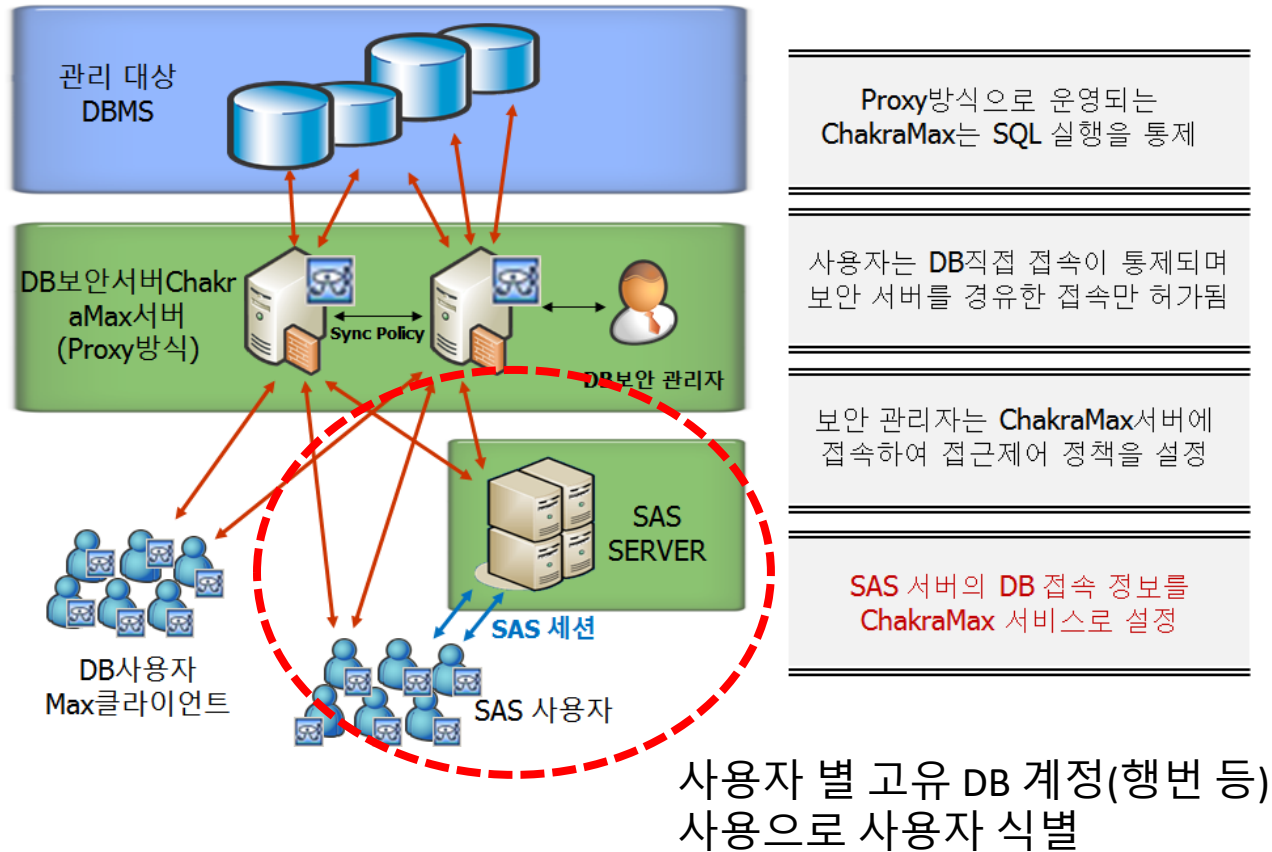


DB에 접속시 “연결 암호화” 옵션에 따라, 전송 데이터가 암호화되어 통신됨.

샤크라는 proxy 암호화 연결을 중계하여, 통제 및 감사로그를 수집

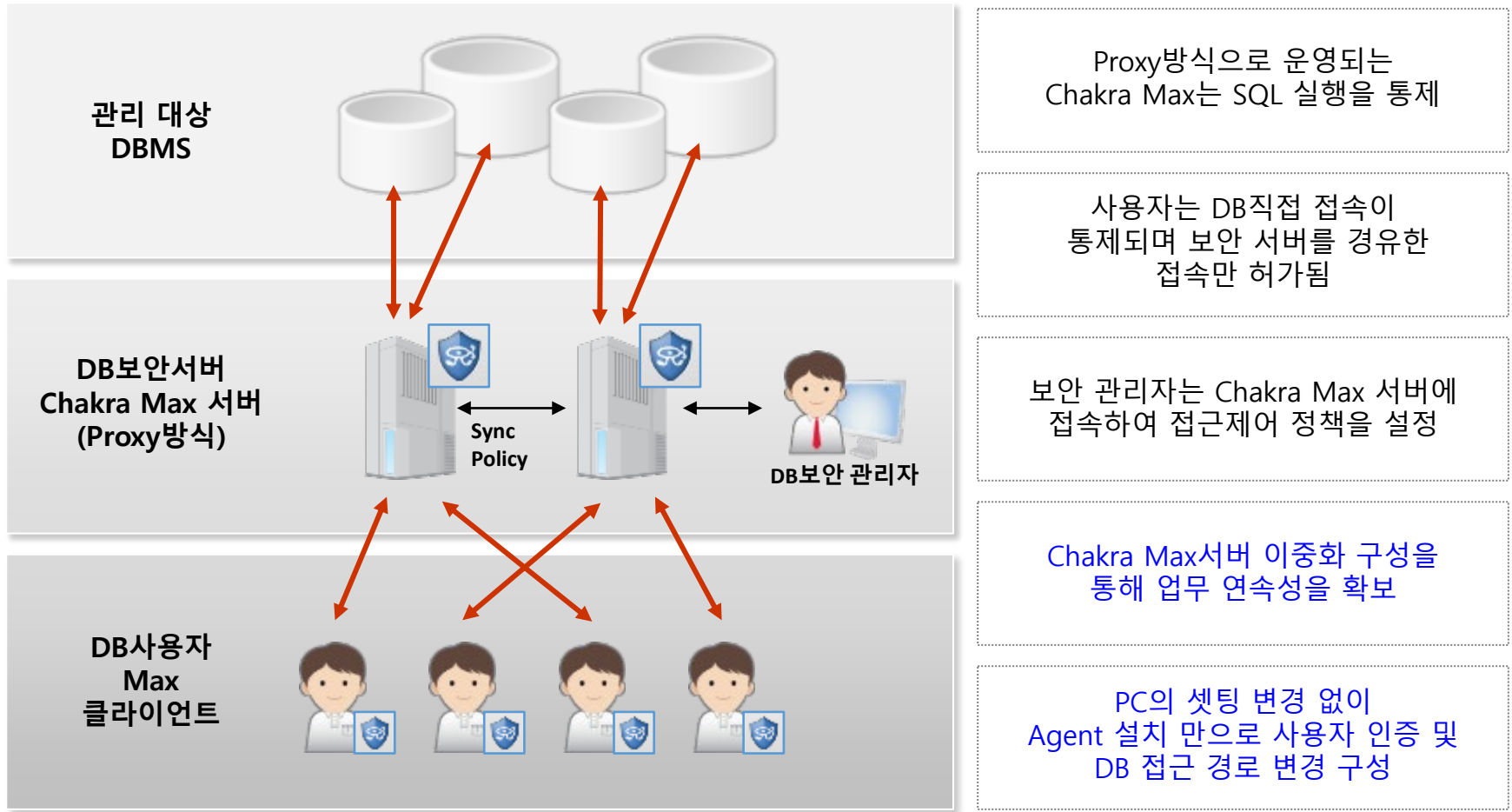
3. 주요기능 | SAS, OLAP, BO 등 3 Tier 사용자의 비정형 쿼리 통제

여러 DB의 주요정보에 접근 가능한 시스템을 Chakra Max와 연동하여 식별 및 통제



4. 관리기능 | 운영환경

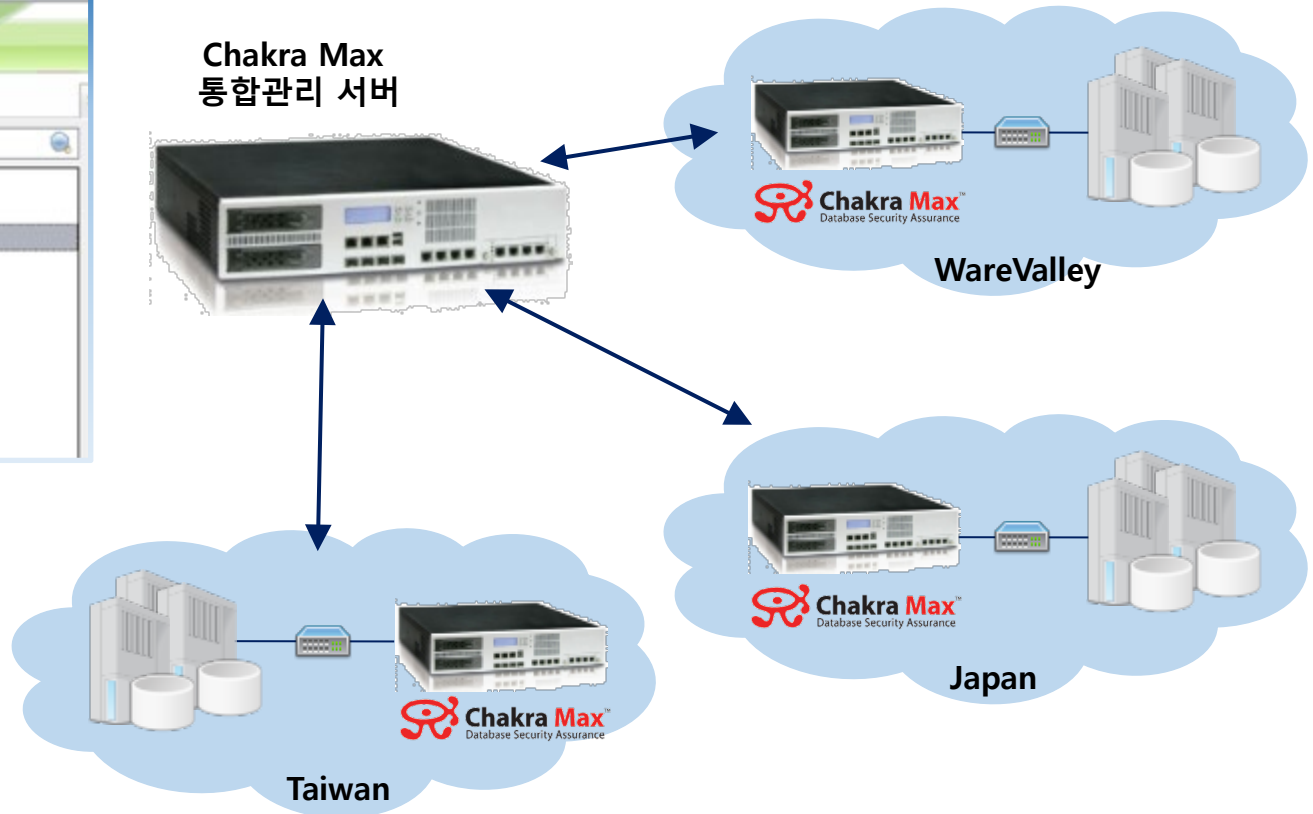
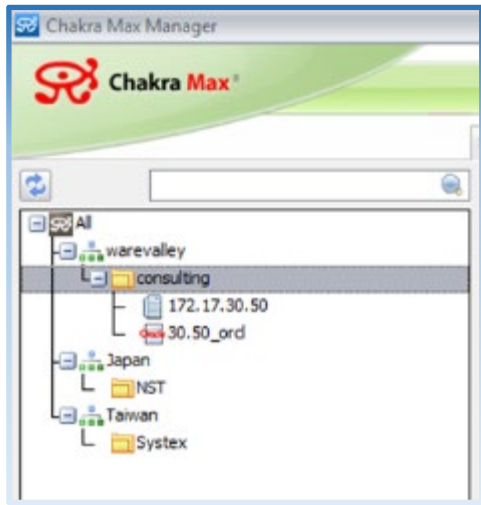
Chakra Max는 고객의 DB환경 변화 없이 기존 구성 그대로 적용 가능



4. 관리기능 | 중앙관리기능

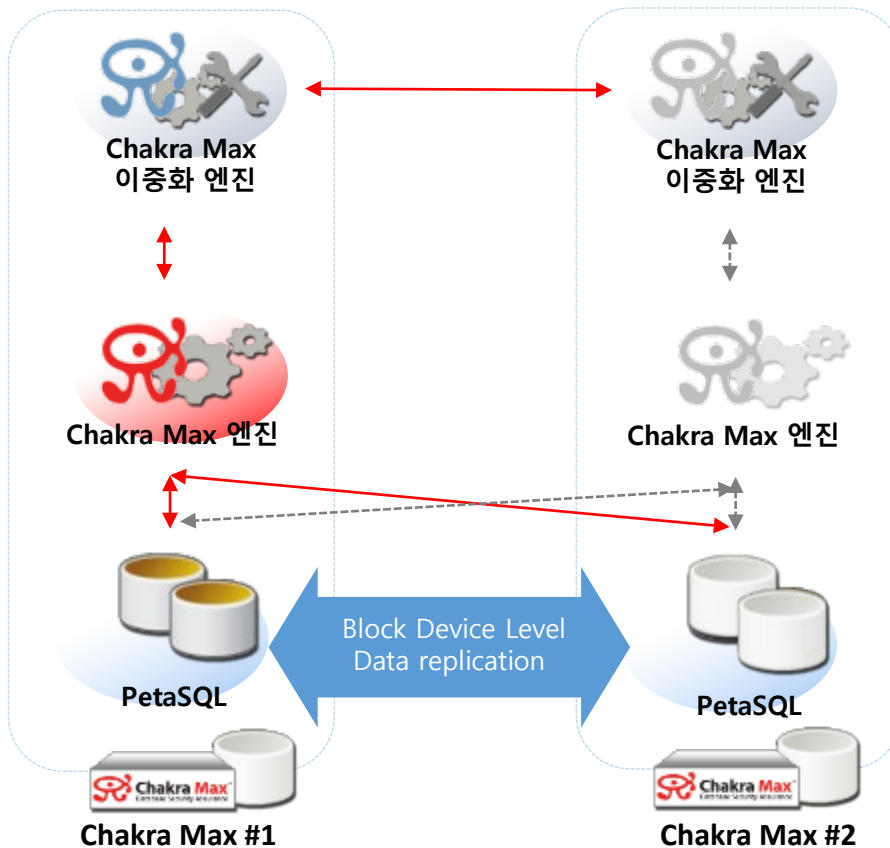
Central Management(CM)기능을 통한 중앙 모니터링

(통합 Alert 모니터링 / 보안정책 관리 / 로그 검색 / 보고서 생성이 가능)



4. 관리기능 | 이중화

Chakra Max 엔진 및 로그데이터 이중화 기능



**Partition-Level Replication 적용으로
“감사 로그 유실 방지”**

**엔진 이중화 및 PetaSQL 이중화를 통한
“업무 연속성 보장”**

- 장애 대비를 위한 Active-Standby 구성 지원
- Load balancing을 위한 Active-Active 구성 지원

DB 접근제어서버의 엔진 이중화 및 로그용 DBMS의 이중화로 서비스의 연속성 확보 및 로그데이터 유실 방지 강화

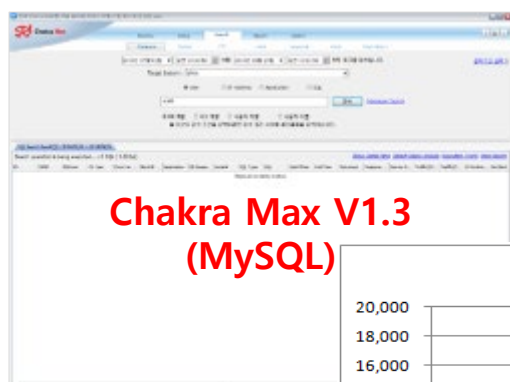
4. 관리기능 | 고속데이터 분석용 DBMS(PetaSQL) 탑재

Column Stored DBMS (PetaSQL) 탑재로 더욱 빨라진 로그검색

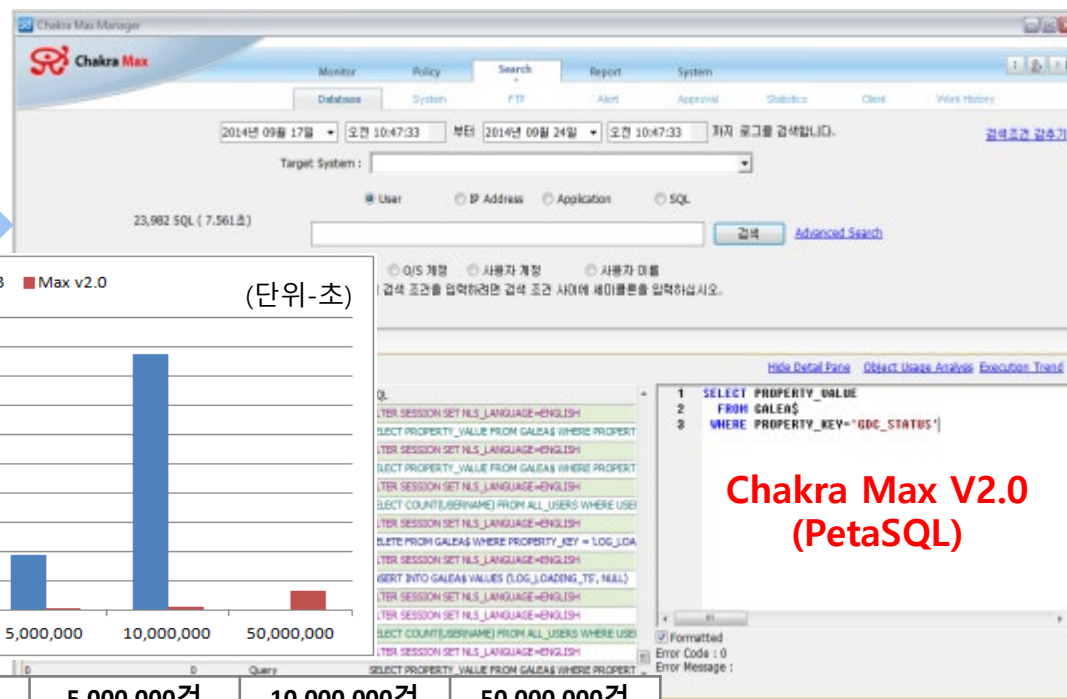
Fast-Loading / Real-time Analysis 데이터 베이스

Column based database로 OLAP에 특화

기존 Chakra Max V1.3 대비 약 1600%이상의 검색 효율 증가



Chakra Max V1.3
(MySQL)



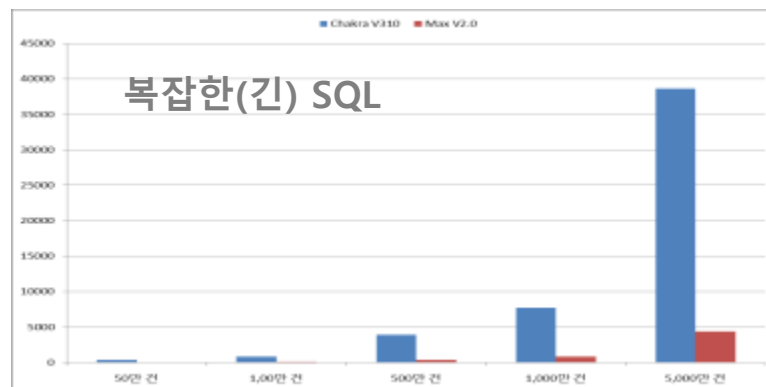
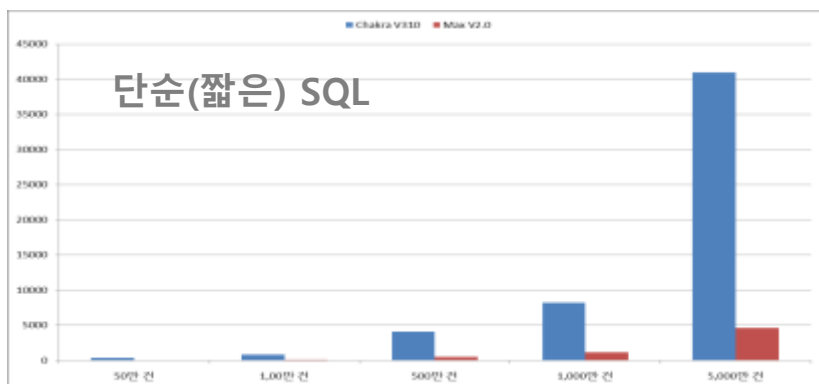
	500,000건	1,000,000건	5,000,000건	10,000,000건	50,000,000건
Max v1.3	192	472	3,794	17,580	N/A
Max v2.0	13	28	128	240	1,302

4. 관리기능 | 고속데이터 분석용 DBMS(PetaSQL) 탑재

Column Stored DBMS (PetaSQL) 탑재로 로그기록용 디스크의 효율적 운영

Dictionary 기반 중복데이터 제거를 통한 데이터 감소
기본 압축 기능 강화를 통한 디스크 사용량 감소

SQL 로그 데이터 저장 시 MySQL 대비 약 1/10 수준의 저장 공간 사용



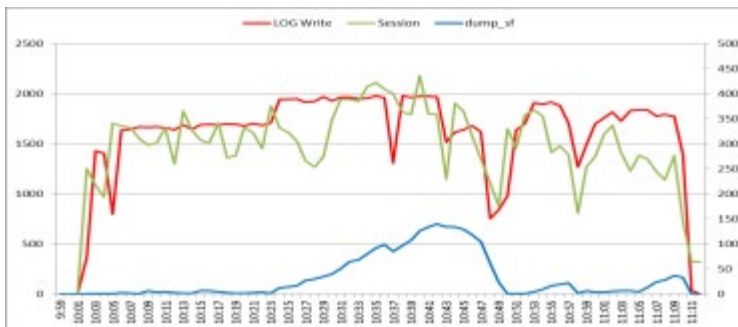
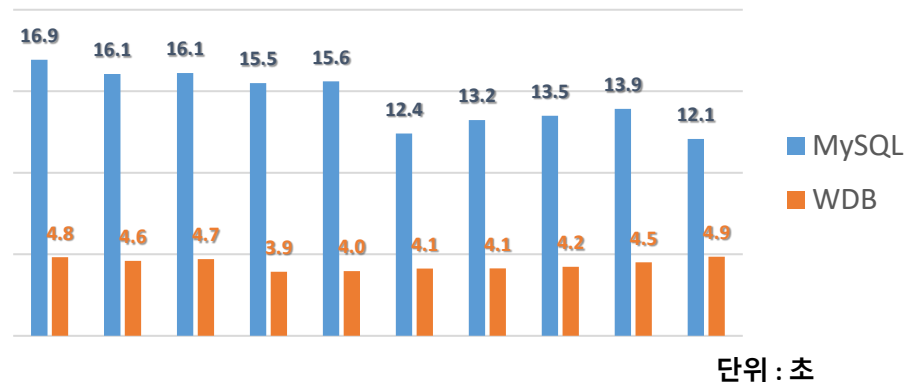
	50만 건	1,00만 건	500만 건	1,000만 건	5,000만 건	비고
Chakra V3.1	402	804	4,096	8,192	40,960	select * from dual_NUMBER where dummy_NUMBER_ = _NUMBER_ Select * from dual where dummy = _NUMBER_
Max V2.0	54	104	491	1,135	4,616	
Chakra V310	385	797	3,890	7,716	38,619	
Max V2.0	52	74	388	844	4,338	

동일한 DB에 대하여 Chakra V3.1(MySQL)과 Chakra Max V2.0(PetaSQL) 를 이용하여 감사 시도 한 후 로깅 된 데이터 용량

4. 관리기능 | 고속데이터 분석용 DBMS(PetaSQL) 탑재

Column Stored DBMS (PetaSQL) 탑재로 로그기록 시간 단축 및 I/O 병목 해결

Chakra Max Repository 사용시 로그 Log write 시간
- 기존 MySQL 대비 약 200% 로그 기록 효율 증가



180byte 20만 row insert 20회 시도 후 최저, 최고 값 제외 후 10회에 대한 평균 값 산출

4. 관리기능 | 데이터 위변조 - 테이블 보호 기능

로그 데이터의 위변조 방지를 위하여 PetaSQL의 로그 저장 테이블에 Chakra Max 엔진만 쓰기 및 변경이 가능하며 사용자 접근 시 읽기로 제한

로그 위변조 방지를 위한 임의의 로그테이블 쓰기 방지 기능 (Chakra Max 엔진만 가능)

	inst_name	client_ip	db_user	date	sql_text
1	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT DBMS_TRANSACTION.LOCAL_TRANSACTION_ID FROM DUAL
2	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT DBMS_TRANSACTION.LOCAL_TRANSACTION_ID FROM DUAL
3	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT DBMS_TRANSACTION.LOCAL_TRANSACTION_ID FROM DUAL
4	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT DBMS_TRANSACTION.LOCAL_TRANSACTION_ID FROM DUAL
5	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT /*+ LEADING(S) */ INST_ID, SID, SERIAL#, OSPID, ORANGE.ORANGE_FN_HOST_NAME,
6	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT USERENV(®), SYS_CONTEXT(®,®) FROM DUAL
7	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT S.SERIAL#, P.SPID, S.SERVER FROM V\$SESSION S, V\$PROCESS P WHERE S.SID = ® AND
8	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT * FROM V\$NLS_PARAMETERS
9	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE=® NLS_TERRITORY=® NLS_CURRENCY=®
10	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	BEGIN DBMS_APPLICATION_INFO.SET_MODULE(:Module,:Action); END;
11	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT USERNAME FROM ALL_USERS
12	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT OBJECT_NAME, OBJECT_TYPE FROM ALL_OBJECTS WHERE UPPER(OWNER) = UPPER(:owner)
13	oracle	192.168.0.200	SCOTT	2015-03-04	SELECT /*+ LEADING(S) */ INST_ID, SID, SERIAL#, OSPID, ORANGE.ORANGE_FN_HOST_NAME,

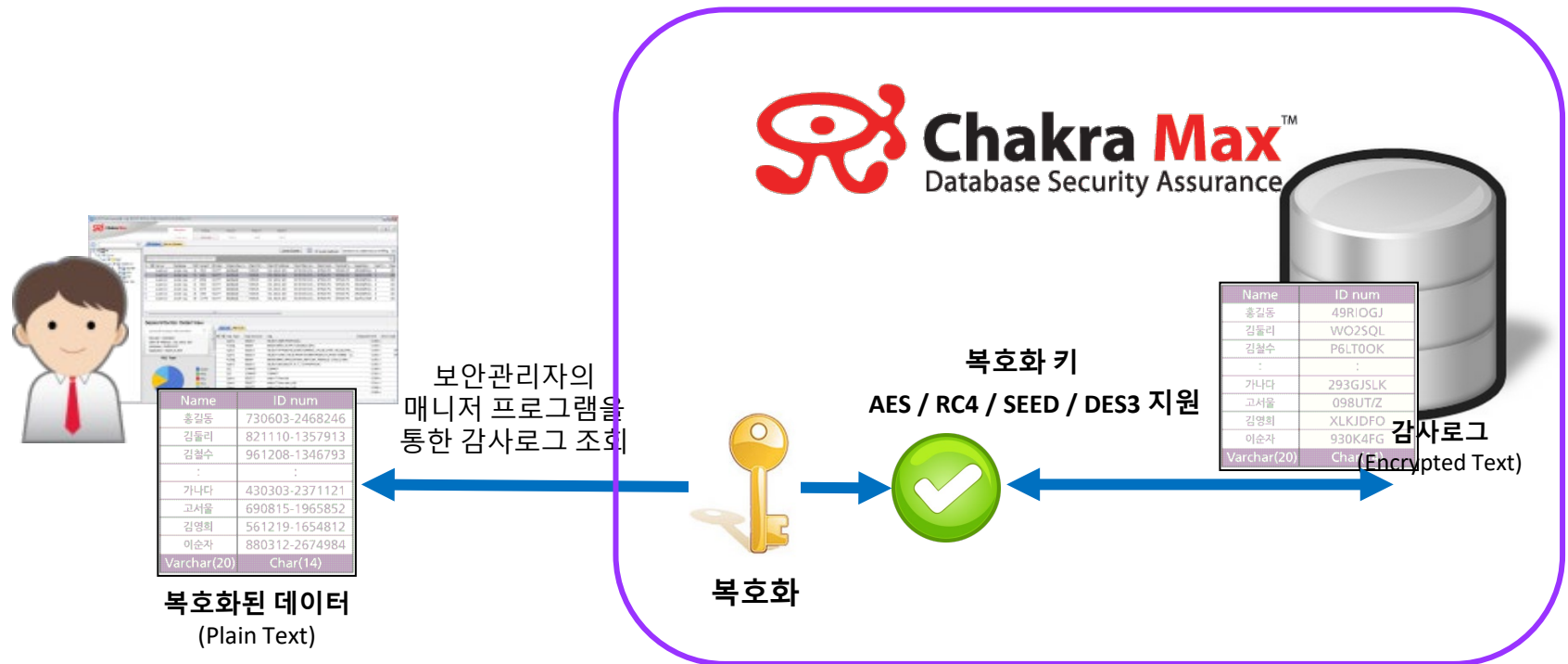
엔진에서 저장된 로그데이터

사용자가 Repository DB에 접근하여 로그 테이블에 update, delete 등을 시도하였을 테이블이 보호되어 실행을 할 수 없음

```
wdb sql> update sql_log 20150304 set sql_text = 'select * from tab;';  
UPDATE: cannot update protected table 'sql_log_20150304'  
wdb sql>  
wdb sql> delete from sql_log 20150304;  
DELETE FROM: cannot delete protected table 'sql_log_20150304'
```

4. 관리기능 | 데이터 위변조- 감사로그 암호화 지원

엔진이 감사 테이블을 생성시 암호화된 테이블로 생성하고, 로그데이터를 암호화하여 저장함으로써 실제 데이터를 식별할 수 없도록 감사로그 데이터의 보안 기능을 강화
관리자가 매니저 프로그램을 통해 로그 조회시에 복호화 키를 이용하여 복호화된 로그를 표시



** 감사 로그 테이블의 컬럼을 암호화하여, 복호화키 없는 불법적인 데이터 열람시 식별 불가

4. 관리기능 | 데이터 위변조 - 백업 암호화

일일 백업 파일을 암호화 알고리즘을 적용하여 백업 로그의 열람 및 수정을 방지

암호화된 백업 데이터는 Chakra Max에서만 복호화하여 백업 복구에 사용 가능

Schedule option : ☐ No Backup
☒ Daily Backup
 Start Time :

Email Notification Options : ☒ Do Not Notify
☐ Notify on Failure
☐ Notify Always

Check the disk remaining capacity : %
 The remaining capacity is less than value, the backup will fail.

Split File : ☒ Do Not Split File
☐ Split File

비밀번호 설정

Backup Password :
 Confirm Password :

Backup File Location

비밀번호 설정

Backup Password : ●●●●●●●●

Confirm Password :

Backup File Location

[illegible]

암호화된 데이터

일반 데이터

4. 관리기능 | 개인정보 보호- 감사데이터 마스킹 처리

샤크라가 수집하여 저장하는 감사로그내의 개인정보를 보호하기 위한 기능으로, 민감정보로 등록된 데이터를 자동 인식하여, 수집 저장하는 감사로그(SQL, 리턴로우)에 포함된 개인정보를 마스킹 처리

The screenshot displays the Chakra Max software interface. On the left, a 'Sensitive Pattern' configuration window is open, showing details for a pattern named 'Jumin Number'. The description is 'identification number ex) 800101-1987654'. The regular expression is '[0-9]{6}[0-9]{2}[0-9]{2}[0-9]{2}[0-9]{2}[0-9]{2}\$. The ordinary column name is 'JUMIN'. The data check length is set from 13 to 14. Below this, a 'Masking' section shows options for using search and report masking, with a masking format example: '*****\$7889\$10\$11\$12\$13\$14'. The main interface on the right shows a monitoring dashboard with various tabs like '모니터', '정책', '검색', '보고서', '시스템', '탐색'. The '검색' (Search) tab is active, displaying a list of search results for the 'JUMIN' pattern. The results table shows columns for NO, NAME, JUMINUM, EMAIL, and CARDNO, with data rows for various users like 'tester', 'developer', 'manager', 'director', 'sunnyjung', and 'director'.

NO	NAME	JUMINUM	EMAIL	CARDNO
1	tester	752222*****	tester@test.com	6360****5****7-5219
2	developer	752222*****	developer@tes...	6360****5****7-5219
3	manager	752222*****	manager@test...	6360****5****7-5219
4	director	752222*****	director@test.c...	6360****5****7-5219
5	sunnyjung	750321*****	sunnyjung@te...	6360****5****7-5219
6	tester	750321*****	tester@test.com	6360****5****7-5219
7	developer	750321*****	developer@tes...	6360****5****7-5219
8	manager	750321*****	manager@test...	6360****5****7-5219
9	director	750321*****	director@test.c...	6360****5****7-5219

4. 관리기능 | 통신구간 암호화

Chakra Max는 사용자와 데이터베이스 서버의 구간 DB 세션 암호화를 기능을 지원하여 통신 구간의 보안성을 강화

사용자 $\leftrightarrow$ Chakra Max $\leftrightarrow$ DB 서버 : 모든 구간의 암호화 통신

Set Database Information

구성방식 : ☒ Stand alone ☐ RAC (Real Application Clusters)

SID : orcl

서비스 이름 : orcl

데이터베이스가 설치/동일 중인 서버를 선택하십시오.

서버 : 172.16.100.11

사용되는 네트워크 환경을 모두 선택하고, 서비스 포트와
사크라 게이트웨이 서버에서 사용할 프로토콜 확인/변경 하십시오.

네트워크 :

IP 주소	서비스 포트	게이트웨이 포트	Listening for
172.16.100.11	1521	10109	SID and Se

☐ 포트 라이다액션

☒ Secure Connection

Secure Connection Port : 22

User Name : root

Password : *****

구간 암호화 옵션 활성화, DB서버 ssh 계정/비밀번호 입력

사용자 - Chakra Max 구간 암호화

[illegible]

4. 관리기능 | 통신보안 강화를 위한 GW Port 단일화

시스템 운영측면의 보안 강화기능으로 DB접근제어 시스템의 GW 운영시 서버나 데이터 베이스 별로 포트를 open 오픈하여 운영하던 방식을 변경하여, 하나의 port 로 통신할 수 있도록 지원

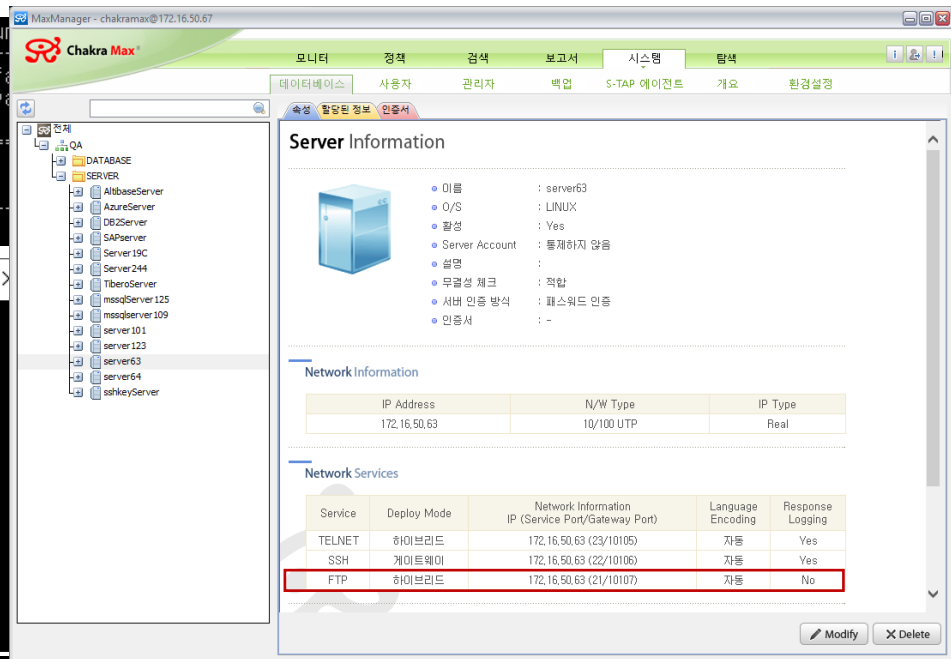
```
wdb sql> select * from max_config where param like '%proxy_uni%'
+-----+-----+-----+-----+-----+
| key_id | param                                | value | value_ | defa |
|        |                                        |       | type   | t_v  |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 279    | proxy_unification_port              | 0      | 1      | 0    |
| 282    | proxy_unification_ssh_port          | 1025   | 1      | 0    |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 tuples (4.575ms)
```

```
root@localhost:/home
Using username "root".
root@172.16.50.63's password:
Last login: Mon Nov 18 17:37:07 2019 from 172.16.50.67
[root@localhost ~]# ls
anaconda-ks.cfg  install.log.syslog  문서  사진
dap_svr.pid      공개               바탕화면  악플렛
install.log      다운로드          비디오
[root@localhost ~]# cd ..
```

사용자가 ssh 접속시, 기존의 10106 port
가 아닌 1025 port 로 통신

```
[root@localhost ~]# netstat -anp | grep 10106
[root@localhost ~]# netstat -anp | grep 1025
tcp        0      0 0.0.0.0:1025          0.0.0.0:*
tcp        0      0 172.16.50.67:52236  172.16.50.67:1025
tcp        0      0 172.16.50.67:1025  172.16.50.67:52236
[root@localhost ~]#
```

```
LISTEN      25154/./cgw_gw
ESTABLISHED 27780/sshd: chakraf
ESTABLISHED 25154/./cgw_gw
```



4. 관리기능 | 감사로그 백업

일일 로그데이터의 자동 백업 및 복구 기능 제공

The screenshot displays the Chakra Max interface with the 'Backup' tab selected. It shows a 'Backup History' table with columns for Backup ID, Status, Log Date, Execute, File Path, Backup Size, Free Space, Start Time, End Time, Duration Time, and Description. The table lists several successful backups from 2015 to 2016. To the right, a 'Schedule' dialog box is open, showing options for 'Daily Backup' with a start time of 01:00. Below the main interface, there are three charts: 'File Space' (a pie chart showing Backup, Free, and Other space), 'Table Space' (a bar chart showing various database components), and 'Backup File Trend' (a bar chart showing backup file sizes over time).

감사로그 및 설정 데이터 백업 및 복구 기능
성공/실패 여부 확인
저장위치, 시간, 용량 등의 정보 확인
일일 백업 스케줄링 설정

Backup ID	Status	Log Date	Execute	File Path	Backup Size	Free Sp...	Start Time	End Time	Duration Time	Description
✓ Succ...	Backupe	2015년 03월 03일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.4 Mbytes	8.31 Gb...	2015년 03월 04일 01:00...	2015년 03월 04일 01:00...	02초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 03월 02일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.4 Mbytes	8.33 Gb...	2015년 03월 02일 01:00...	2015년 03월 02일 01:00...	02초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 03월 01일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.4 Mbytes	8.34 Gb...	2015년 03월 01일 01:00...	2015년 03월 01일 01:00...	02초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 02월 28일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.4 Mbytes	8.35 Gb...	2015년 02월 28일 01:00...	2015년 02월 28일 01:00...	01초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 02월 27일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.2 Mbytes	8.17 Gb...	2015년 02월 26일 01:00...	2015년 02월 26일 01:00...	02초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 02월 26일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.0 Mbytes	8.17 Gb...	2015년 02월 26일 01:00...	2015년 02월 26일 01:00...	01초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 02월 25일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.4 Mbytes	8.17 Gb...	2015년 02월 25일 01:00...	2015년 02월 25일 01:00...	02초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 02월 24일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.2 Mbytes	8.29 Gb...	2015년 02월 25일 01:00...	2015년 02월 25일 01:00...	01초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 02월 23일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.0 Mbytes	8.29 Gb...	2015년 02월 25일 01:00...	2015년 02월 25일 01:00...	01초	
✓ Succ...	Backupe	2015년 02월 22일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.0 Mbytes	8.29 Gb...	2015년 02월 25일 01:00...	2015년 02월 25일 01:00...	02초	
✓ Succ...	Deleted	2015년 02월 21일	Auto	/home/chakramax/log_backup/2015...	0.0 Mbytes	8.29 Gb...	2015년 02월 25일 01:00...	2015년 02월 25일 01:00...	01초	

Backup History

2015년 12월 01일 ~ 2015년 03월 04일

Green : 감사 로그가 Database에 존재 합니다. Orange : 감사 로그가 Backup 되었고 Database에서 삭제되었습니다. Red : Backup이 실패되었습니다.

Schedule

Schedule option : ☐ No Backup ☒ Daily Backup

Start Time : 오전 01:00

Email Notification Options : ☒ Do Not Notify ☐ Notify on Failure ☐ Notify Always

Check the disk remaining capacity : 10 %

The remaining capacity is less than value, the backup will fail.

Split File : ☒ Do Not Split File ☐ Split File

Backup Password :

Confirm Password :

Backup File Location

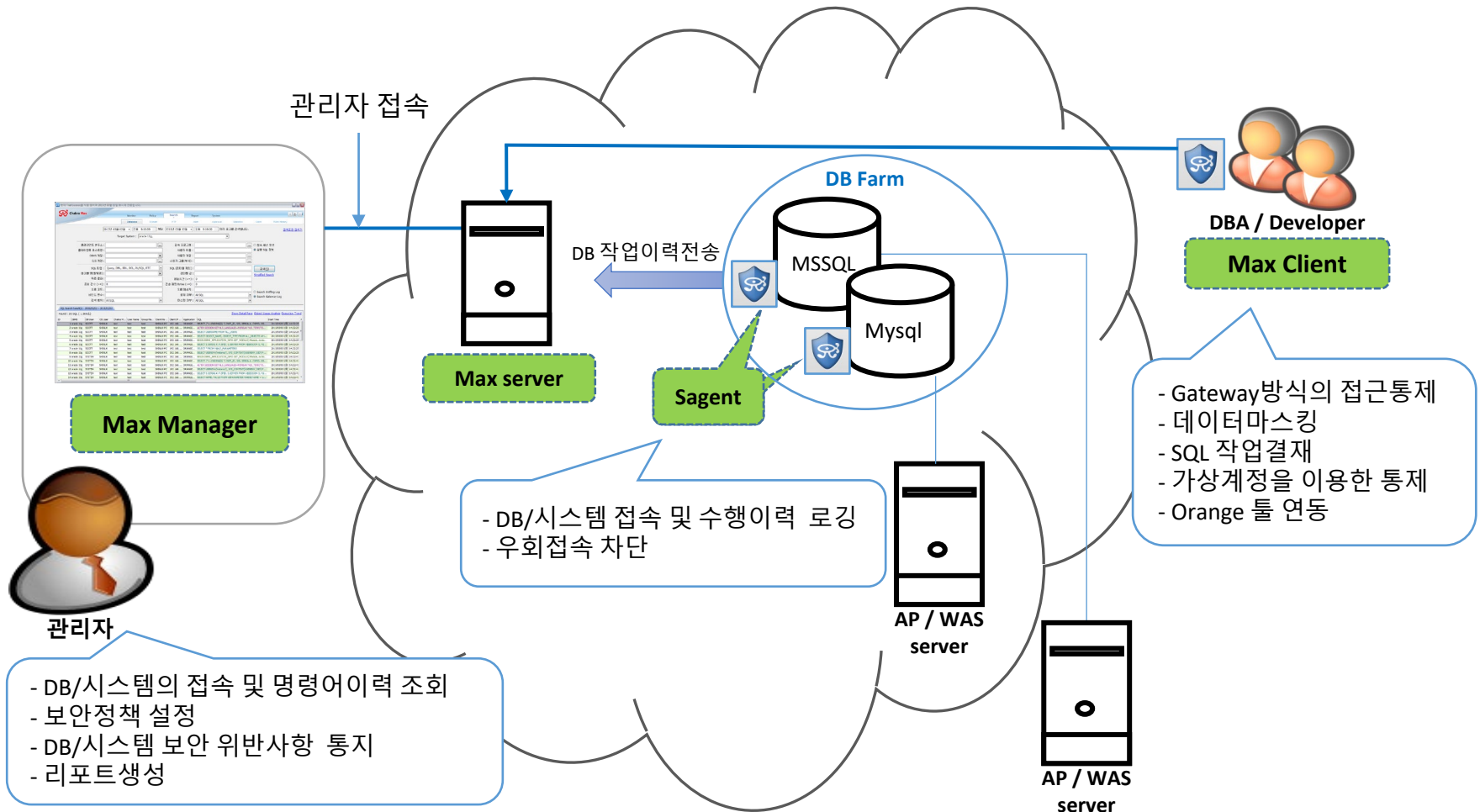
Chakra Max Database	File Location
192.168.0.200	/home/chakramax/log_backup

Audit Log Retention Period

Category	Retention Per...	Description
Database 접속 이력 로그	365	Database 접속 정보를 저장합니다.
SQL 실행 로그	365	SQL 실행 정보를 저장합니다.
Alert	365	보안 경고 발생 이력을 저장합니다.

4. 관리기능 | Cloud 환경 지원

AWS, IBM, KT U cloud 등, 다양한 Cloud 환경에서 Gateway 및 Sniffing 모드 제공



4. 관리기능 | 보고서

신규 보고서 엔진(Oz Report)을 탑재하여 더욱 편리한 보고서 기능

스케줄러를 이용한 보고서 **“자동 생성과 메일 전송”**

Excel, PDF, DOC, HWP 등 다양한 문서 포맷 제공

Ad-hoc 보고서 디자이너를 제공하여 필요한 보고서 디자인이 가능

약 50여 종에 달하는 다양한 형식의 보고서 포맷 제공

The image displays three overlapping screenshots demonstrating the reporting capabilities of Chakra Max. The top-left screenshot shows the 'Report List' window with a 'Field List' on the left containing fields like 'data', 'engine_type', 'HOST_NAME', 'CLIENT_IP', 'DB_USER', 'START_TIME', 'END_TIME', 'SESS_COUNT', 'SUBLOG_COUNT', 'SUBLOGIN_COUNT', 'AUTHN_COUNT', and 'USER_PARAMETER'. The top-right screenshot shows a 'Report Header Title' window with a 'Report Title' field and a 'Data Area' containing a table with columns 'ID', 'Work Date', 'Manager ID', and 'Manager IP'. The bottom-right screenshot shows the 'Oz Report' engine window displaying a list of reports with columns 'Client Hostname', 'Client IP Address', 'Application', 'DB Service Name', 'SQL Type', and 'SQL'. The table lists various reports such as 'SET NAMES UTF8', 'SHOW VARIABLES', 'SHOW DATABASES', 'SHOW STATUS', 'SELECT DISTINCT COLLATION_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.SCHEMATA WHERE SCHEMATA_NAME = 'challenger'', 'SHOW TABLE STATUS FROM 'challenger'', 'SHOW FUNCTION STATUS WHERE DB = 'challenger'', 'SHOW PROCEDURE STATUS WHERE DB = 'challenger'', 'SELECT * FROM EMP', 'SELECT DISTINCT COLLATION_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.SCHEMATA WHERE SCHEMATA_NAME = 'challenger'', 'SHOW TABLE STATUS FROM 'challenger'', 'SHOW TABLES', 'SHOW PROCEDURE STATUS WHERE DB = 'challenger'', 'SHOW STATUS', 'SHOW VARIABLES', and 'SHOW DATABASES'.

4. 관리기능 | 관리자 알림 기능

DB접근제어 시스템 성능 모니터링 및 임계치 초과 알림 기능

The screenshot displays the Chakra Max System Overview and the Administrator Wizard. The System Overview window shows resource usage for Chakra Max Rep Status and Engine Status. A red box highlights the 'System Overview Setting' dialog, which contains the following text:

System Overview Setting

System Overview

Chakra Max 시스템의 자원 사용률이 임계치에 도달하면 Alert(Resource Usage of Chakra Max)을 기록하고 관리자에게 통보합니다.

관리자의 연락처는 System > Administrator 에서 설정합니다.

관련 정책이 활성화 되어 반영됩니다.

CPU : 90 %
Memory : 90 %
Disk : 90 %

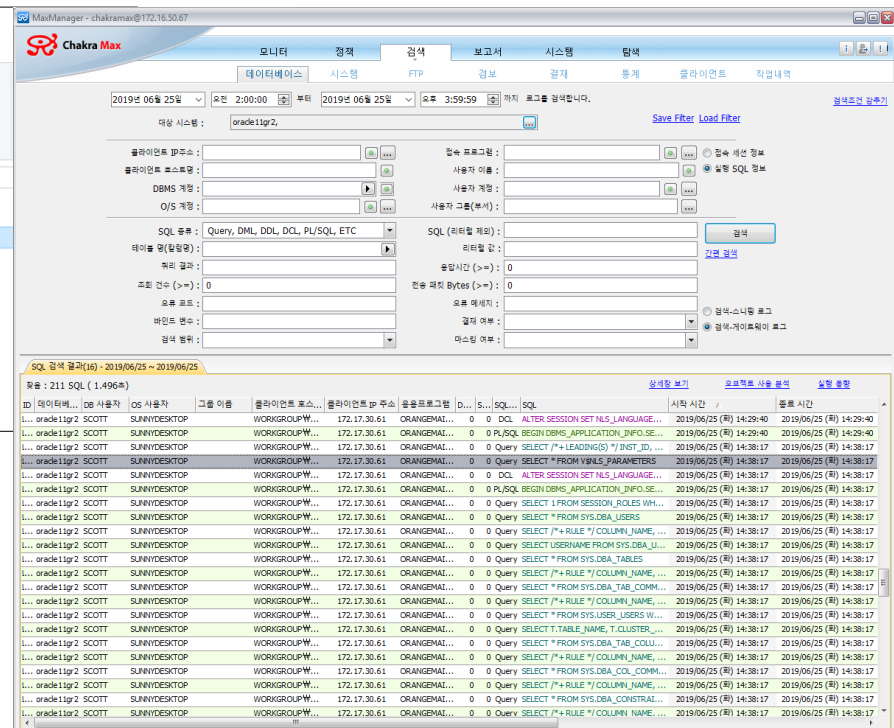
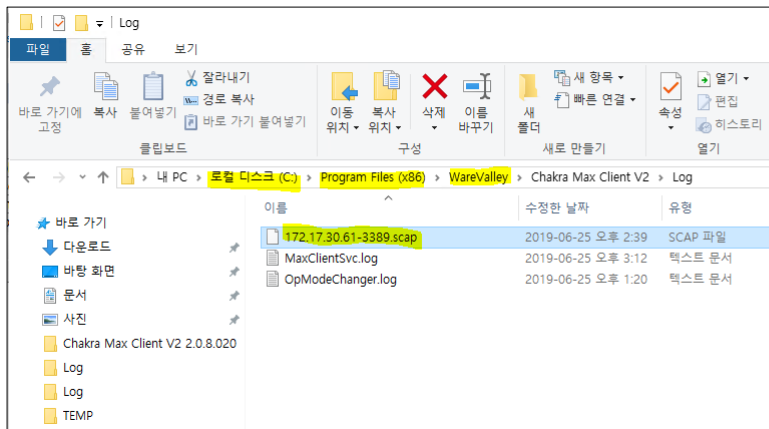
Buttons: 확인, 취소

The Administrator Wizard window shows the 'Configure Administrator' step. The 'Email' field is highlighted with a red box and contains the value 'consulting@warevalley.com'. The wizard includes fields for ID, Name, Password, Confirm Password, Complex Authentication, Expiration Date, Mobile Phone, Phone, Description, and Acceptable IP. Buttons for 'Add', 'Delete', '< 뒤로(B)', '다음(N) >', '리셋', and '취소' are visible at the bottom.

**DB접근제어 시스템 자원사용률
초과시 관리자 E-Mail로 전송**

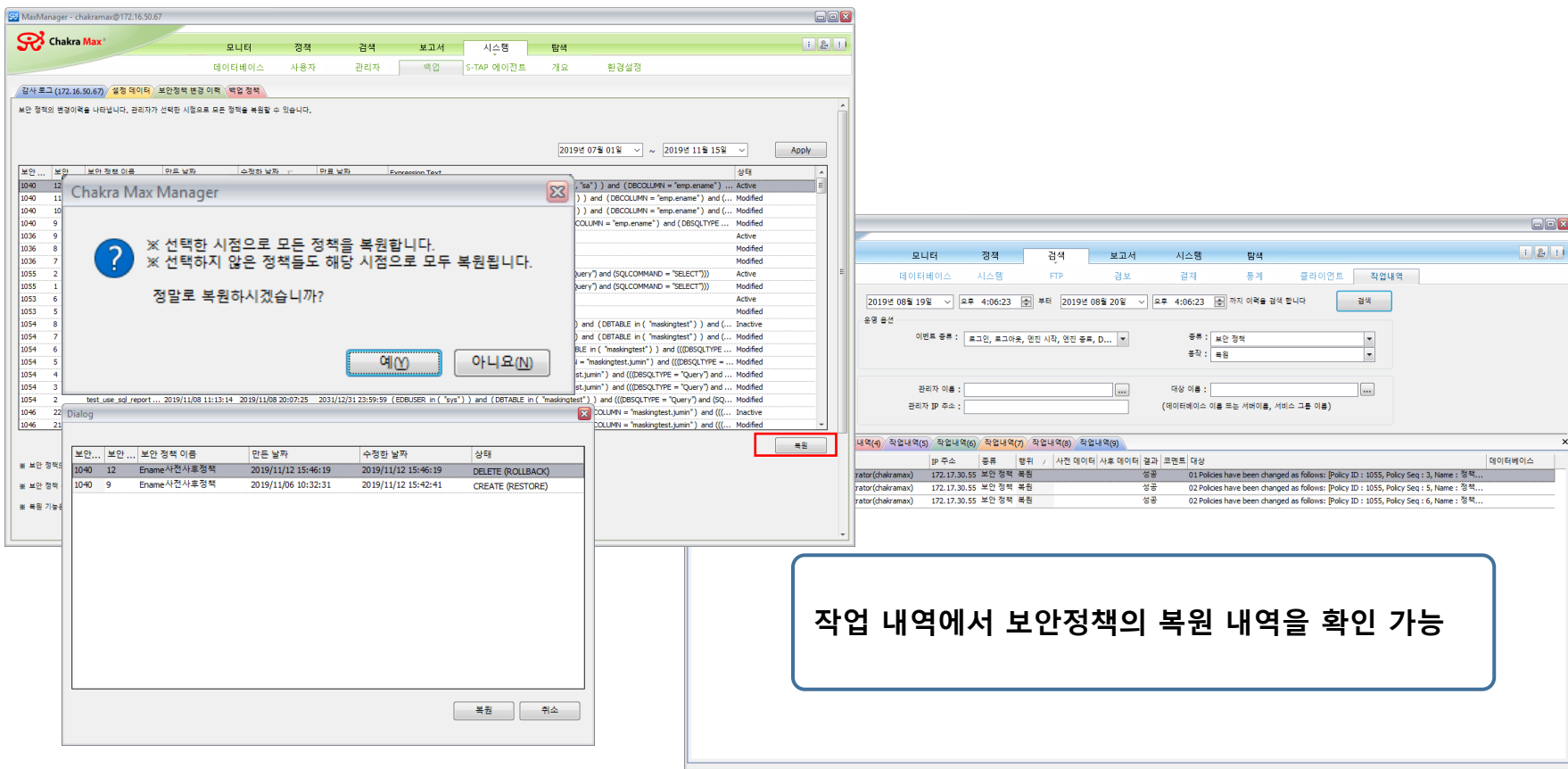
4. 관리기능 | 장애 대처 기능 강화 – SQL 로그 유실 방지(fail logging)

샤크라서버 시스템 장애시 사용자의 SQL 작업에 대한 감사로그 유실 방지를 위해, 사용자 SQL 작업 내용을 클라이언트 PC에 임시 저장 후 서비스 정상 복구된 후 샤크라서버로 전송하여 감사 로그를 저장



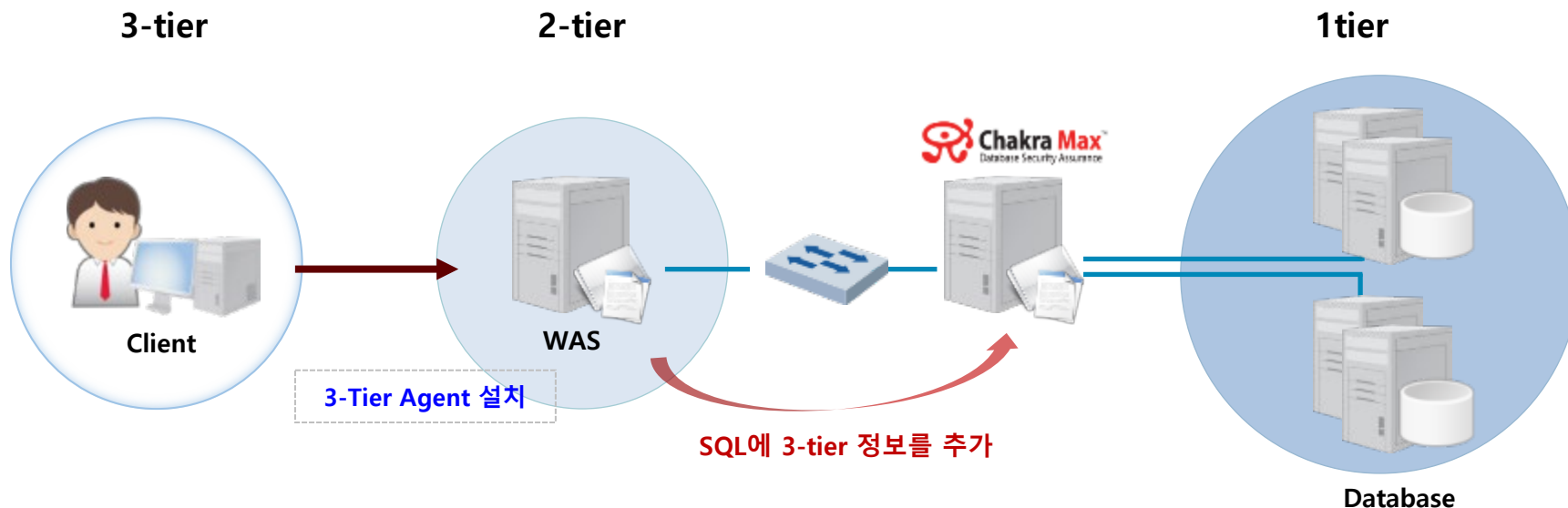
4. 관리기능 | 장애 대처 기능 강화 – 정책 복원 기능

DB접근제어 시스템 운영중 장애 또는 정책 운영 변경으로 관리자가 등록한 보안 정책에 대해 특정 시점으로 roll back 하고자 할 때, 정책을 복원하는 기능
복원 결과는 검색의 작업내역에서 보안정책의 복원 동작 조건으로 검색 후 확인



5. 옵션기능 | 3-Tier 추적 기능

WAS, APP Server를 경유하여 데이터베이스에 접속한 사용자 (3 Tier)의 IP / ID 추적



- 1 WAS를 경유한 End User를 추적하기 위해 "3-Tier Tracking Agent" 설치
- 2 기존 WAS Application의 수정 불필요 (Standard Java Platform 운영 시)
- 3 Tomcat, Web Sphere, Web Logic, JEUS 등 WAS를 경유한 End User 추적

• Agent 설치는 DBMS, OS, JAVA 환경에 따라 지원하지 않을 수 있으며 추가 비용이 발생할 수 있습니다

5. 옵션기능 | Local Logging Agent

LLA (Local Logging Agent)

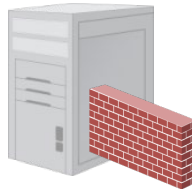
서버내의 직접접속을 감시하기 위하여 설치되는 Agent 로, 원격 또는 콘솔 등을 통한 DB의 직접접속이 발생할 경우, 모든 작업내역을 저장

※DB Collect와 연계할 경우, DB 접속차단 정책적용 지원.

※DB collector 세션 차단

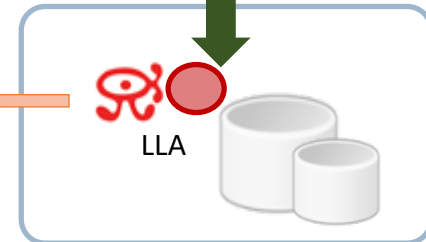
Chakra Max의 Dbcollector 가 세션을 차단 할 수 있는 관리자 권한(sys 등)으로, 항상 DB에 접속 해 있으면서 엔진 에서 분석된 차단 대상이 발견 될 경우DB 내부 명령어를 이용하여 DB 내에서 접속을 종료 하도록 함

전송된 DB작업내용을 설정된 보안정책으로 감사하여 경고발생 하고, 모든 DB작업내용은 감사 자료로 저장



로컬접속을 감지하여 DB작업내용 전송

원격접속/콘솔접속 등의 로컬접근



DB System

- Agent 설치는 DBMS, OS, JAVA 환경에 따라 지원하지 않을 수 있으며 추가 비용이 발생할 수 있습니다

5. 옵션기능 | Software Tap 1/2

STAP (Software Tap) - 로깅

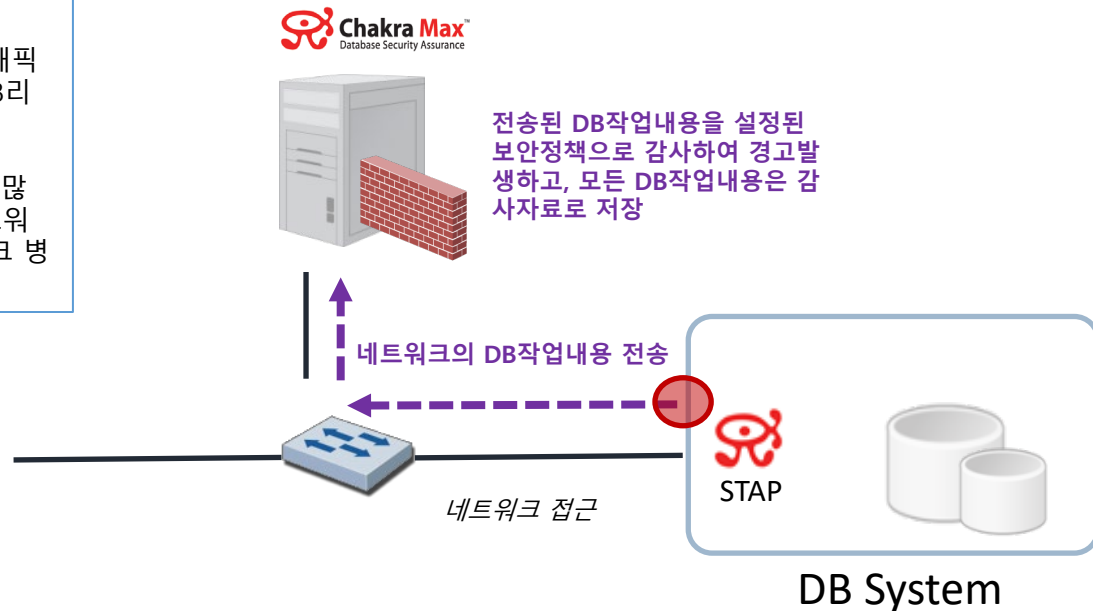
DB작업내용 감사를 위하여 스위치의 Port Mirror 혹은 TAP장비를 사용하는데, 고객사의 상황으로 이와 같은 구성이 불가능할 경우 DB서버에 설치되는 Agent로, DB 서버의 네트워크인터페이스로 유입되는 DB서비스 트래픽을 Chakra Max 서버로 전송하여, DB작업내용을 저장

STAP 의 유의점

DB시스템으로 유입되는 DB서비스트래픽을 Chakra Max로 전송하기 위하여 DB리소스(CPU, 메모리 등)를 사용합니다.

또한, DB서비스의 네트워크 트래픽이 많을 경우, Chakra Max로 전송되는 네트워크 트래픽도 그만큼 증가되어 네트워크 병목의 원인이 될 수 있습니다.

원격을 통한 DB접속

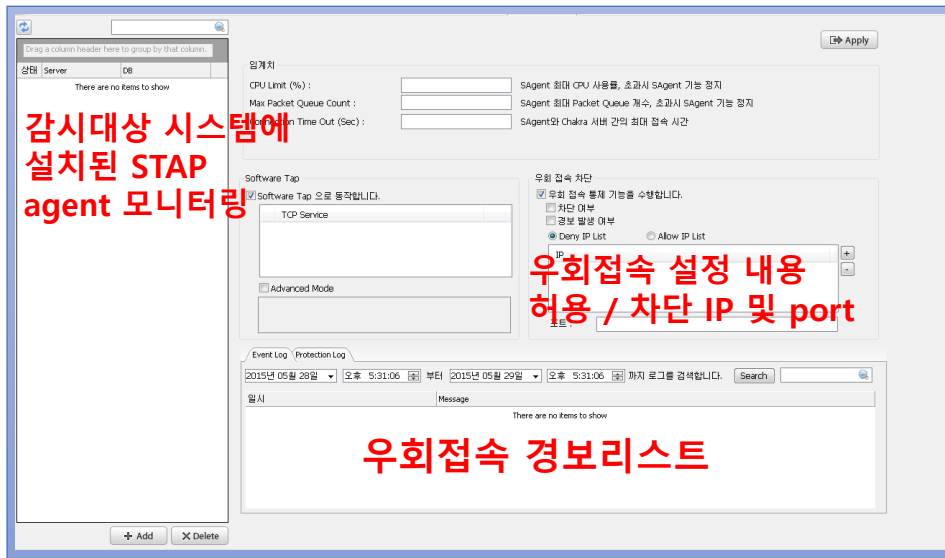


- Agent 설치는 DBMS, OS, JAVA 환경에 따라 지원하지 않을 수 있으며 추가 비용이 발생할 수 있습니다

5. 옵션기능 | Software Tap 2/2

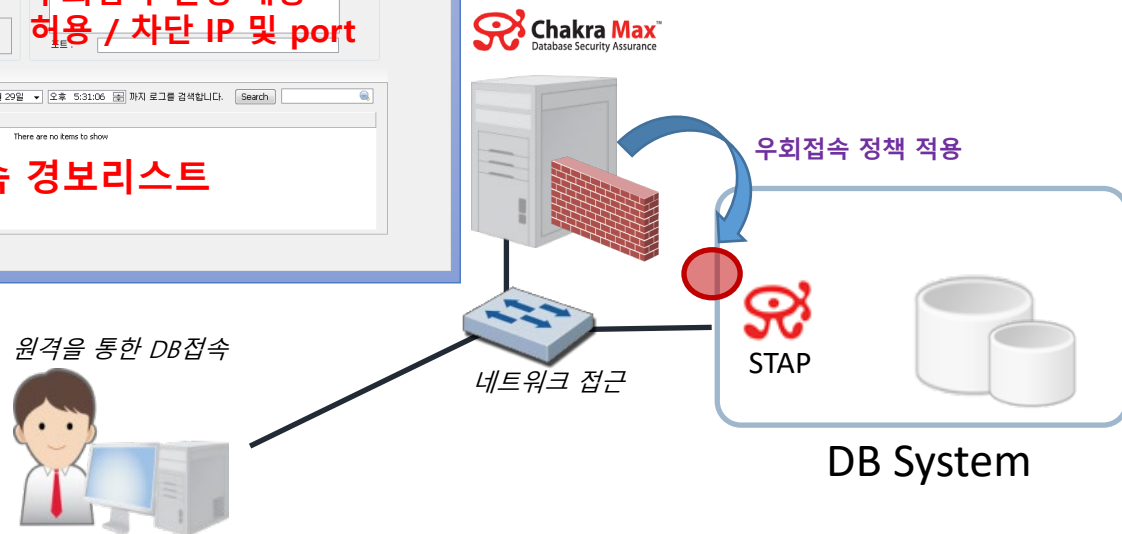
STAP (Software Tap) - 우회접속차단

허용되지 않은 유저/시스템 으로부터 제한된 서비스포트로의 우회접속에 대하여 경고/차단 기능.



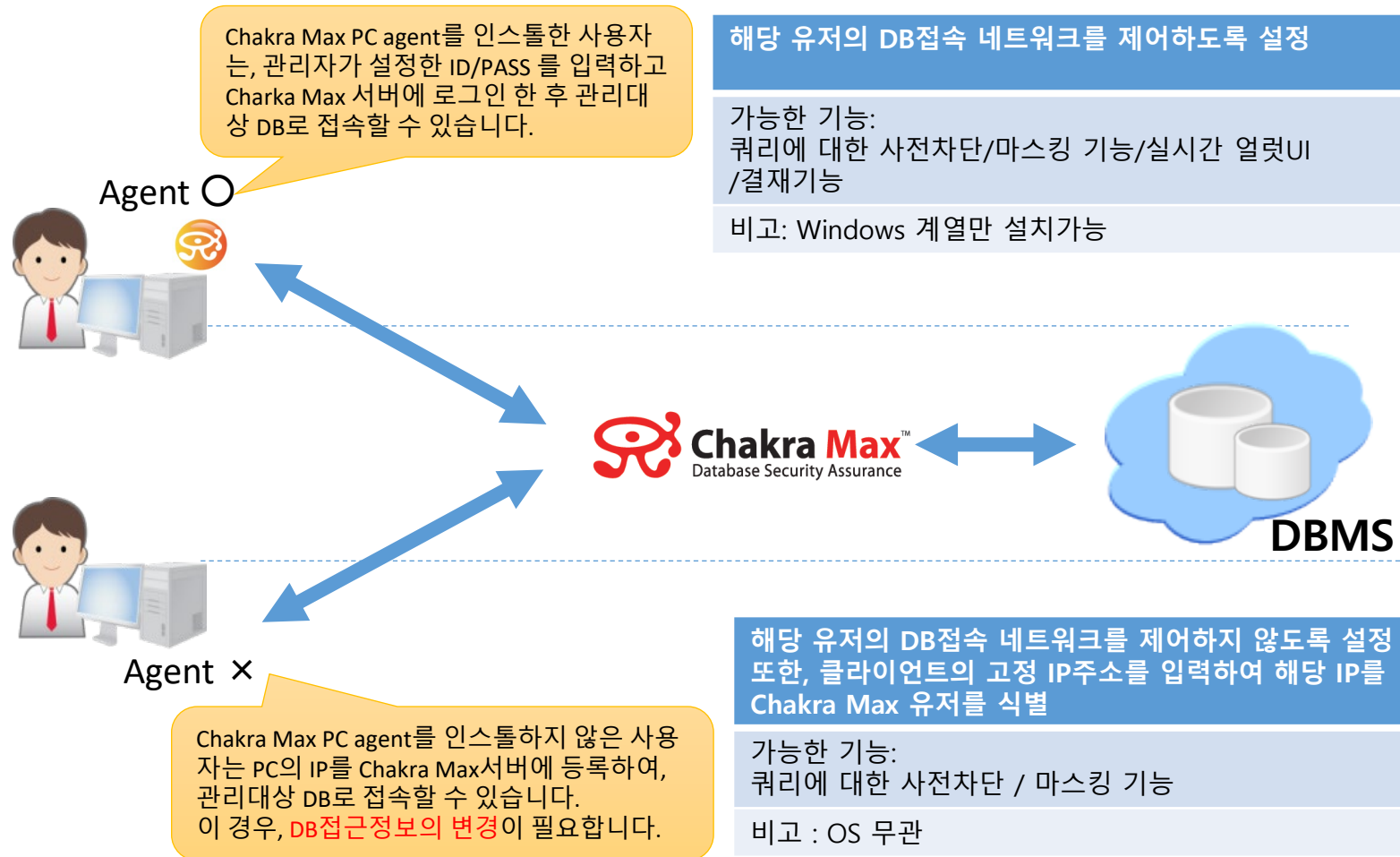
STAP 우회접속차단

DB 시스템에 설치된 STAP Agent로 접속하는 source IP 및 서비스 port 를 제어하는 방식
Chakra Max에서 모든 STAP Agent 의 우회 접속 허용/차단 정책을 일괄관리



5. 옵션기능 | Agentless Gateway

Chakra Max를 proxy 게이트웨이로 사용하여 DB에 접근하는 경우, Chakra Max Client Agent 의 설치 / 미설치 선택이 가능

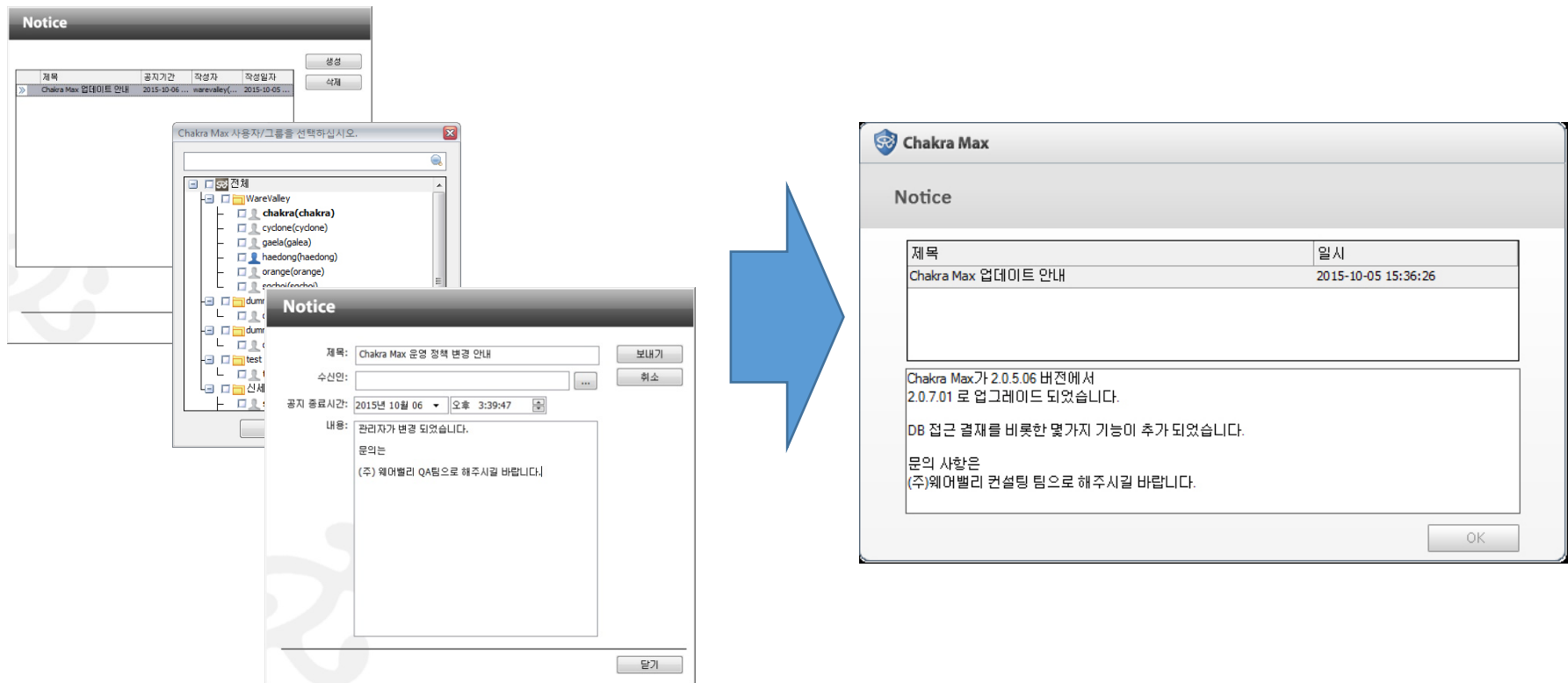


Appendix

Chakra MAX – Client 활용

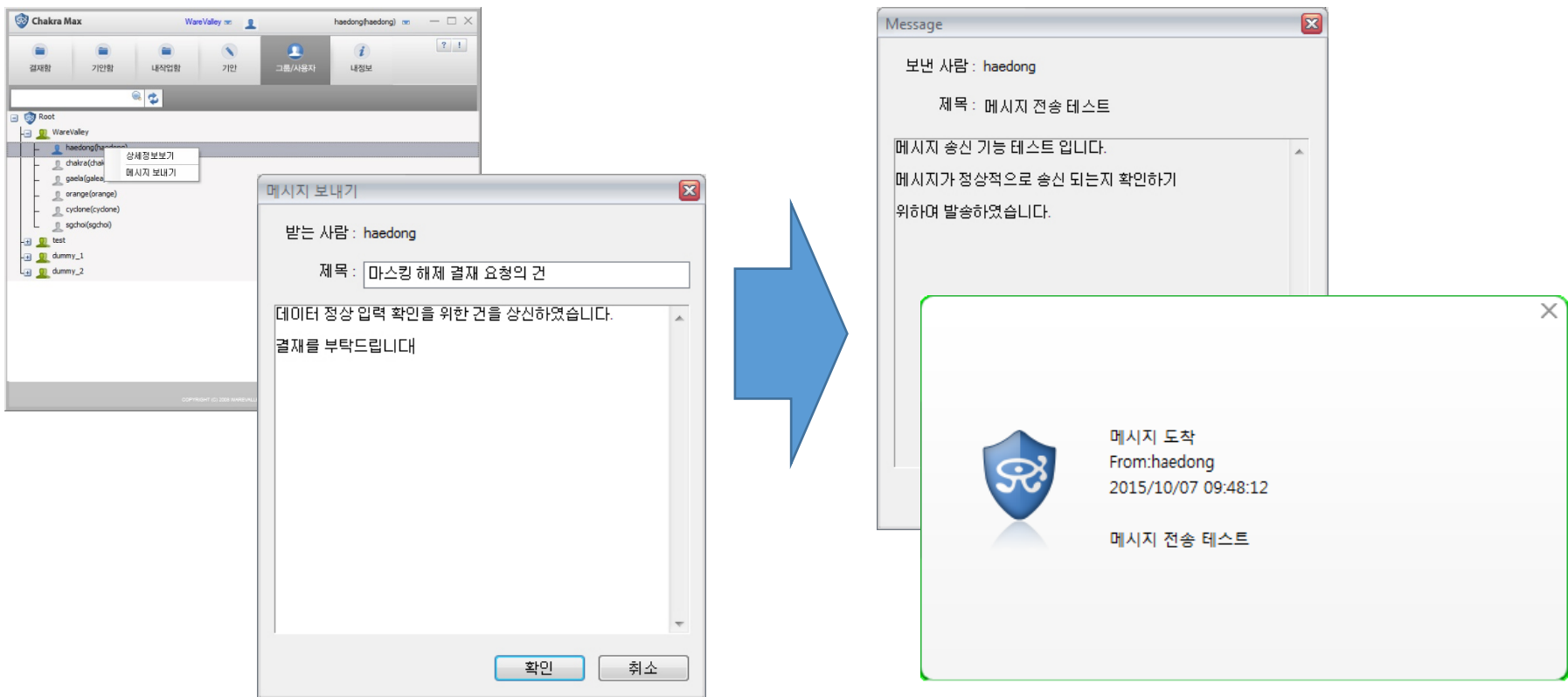
공지기능을 통한 클라이언트에 대한 알림 메시지 전송

Chakra Max 매니저를 통한 관리자의 공지 메시지 작성
공지 메시지를 수신 받을 사용자의 선별적 메시지 송신



쪽지 보내기 기능을 통한 사용자 간의 메시지 전송

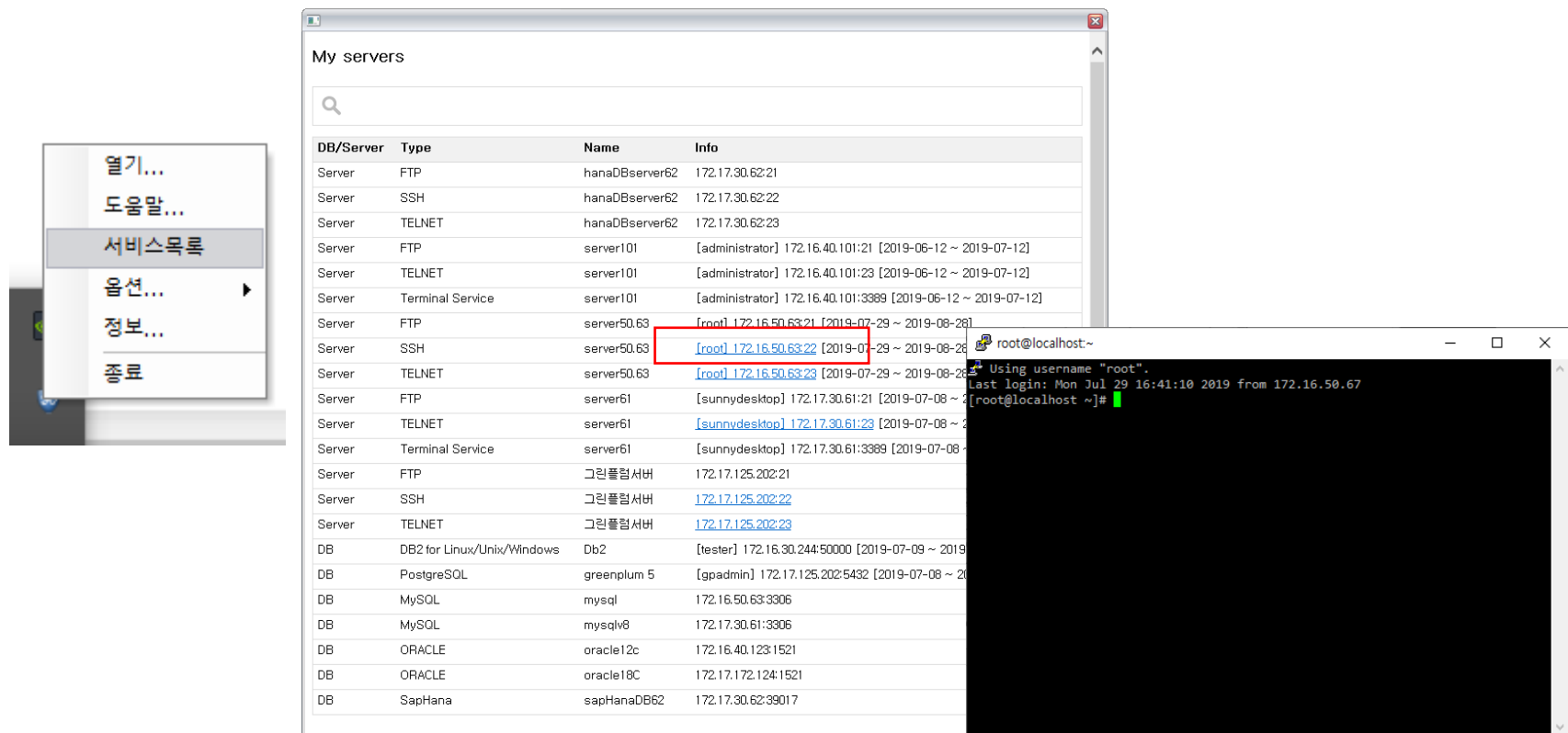
Chakra Max 클라이언트 사용자 간 메시지 전송
결재 / 기안 관련 건에 대한 긴급 처리 요청등의 메시지 송신



Appendix | 접속가능 서버/데이터베이스 목록

사용자가 접속 가능한 서버/데이터베이스 목록을 표시

사용자가 접속 가능한 서버/데이터베이스 목록을 표시하며, 할당된 서버 계정을 클릭하면 연결 프로그램으로 자동 접속 기능



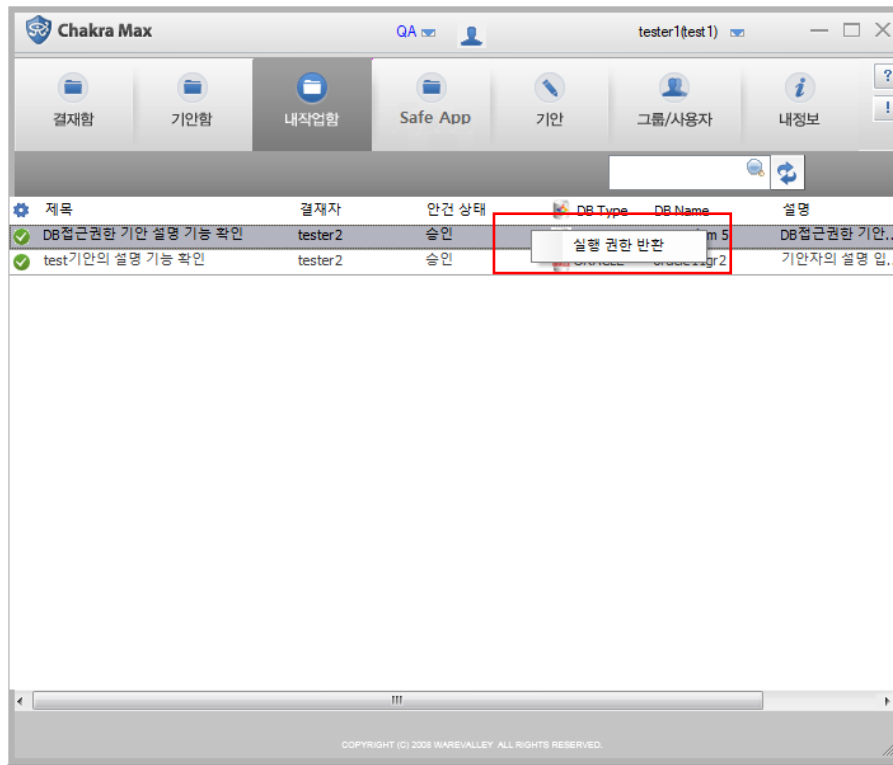
The screenshot displays the 'My servers' interface with a search bar and a table of servers. A context menu is open over the table, showing options like '열기...', '도움말...', '서비스목록', '옵션...', '정보...', and '종료'. The '서비스목록' option is highlighted. A terminal window is also open, showing a command prompt for 'root@localhost' with the command 'Using username "root".' and the output 'Last login: Mon Jul 29 16:41:10 2019 from 172.16.50.67'.

DB/Server	Type	Name	Info
Server	FTP	hanaDBserver62	172.17.30.62:21
Server	SSH	hanaDBserver62	172.17.30.62:22
Server	TELNET	hanaDBserver62	172.17.30.62:23
Server	FTP	server101	[administrator] 172.16.40.101:21 [2019-06-12 ~ 2019-07-12]
Server	TELNET	server101	[administrator] 172.16.40.101:23 [2019-06-12 ~ 2019-07-12]
Server	Terminal Service	server101	[administrator] 172.16.40.101:3389 [2019-06-12 ~ 2019-07-12]
Server	FTP	server50.63	[root] 172.16.50.63:21 [2019-07-29 ~ 2019-08-28]
Server	SSH	server50.63	[root] 172.16.50.63:22 [2019-07-29 ~ 2019-08-28]
Server	TELNET	server50.63	[root] 172.16.50.63:23 [2019-07-29 ~ 2019-08-28]
Server	FTP	server61	[sunnydesktop] 172.17.30.61:21 [2019-07-08 ~ 2019-08-28]
Server	TELNET	server61	[sunnydesktop] 172.17.30.61:23 [2019-07-08 ~ 2019-08-28]
Server	Terminal Service	server61	[sunnydesktop] 172.17.30.61:3389 [2019-07-08 ~ 2019-08-28]
Server	FTP	그린플럼서버	172.17.125.202:21
Server	SSH	그린플럼서버	172.17.125.202:22
Server	TELNET	그린플럼서버	172.17.125.202:23
DB	DB2 for Linux/Unix/Windows	Db2	[tester] 172.16.30.244:50000 [2019-07-09 ~ 2019-08-28]
DB	PostgreSQL	greenplum 5	[gpadmin] 172.17.125.202:5432 [2019-07-08 ~ 2019-08-28]
DB	MySQL	mysql	172.16.50.63:3306
DB	MySQL	mysqlv8	172.17.30.61:3306
DB	ORACLE	oracle12c	172.16.40.123:1521
DB	ORACLE	oracle18c	172.17.172.124:1521
DB	SapHana	sapHanaDB62	172.17.30.62:39017

Appendix | 내 작업함 - 실행 권한 반환

결재받은 안건에 대한 실행권한 반환 기능

기안 후 결재 승인 받은 안건에 대해 잔여 실행 회수가 남은 안건에 대해 더 이상 진행이 필요 없는 안건에 대해 내 작업함에서 실행권한 반환 할 수 있는 기능



사용자 편의를 위한 다양한 클라이언트 프로그램 옵션 제공

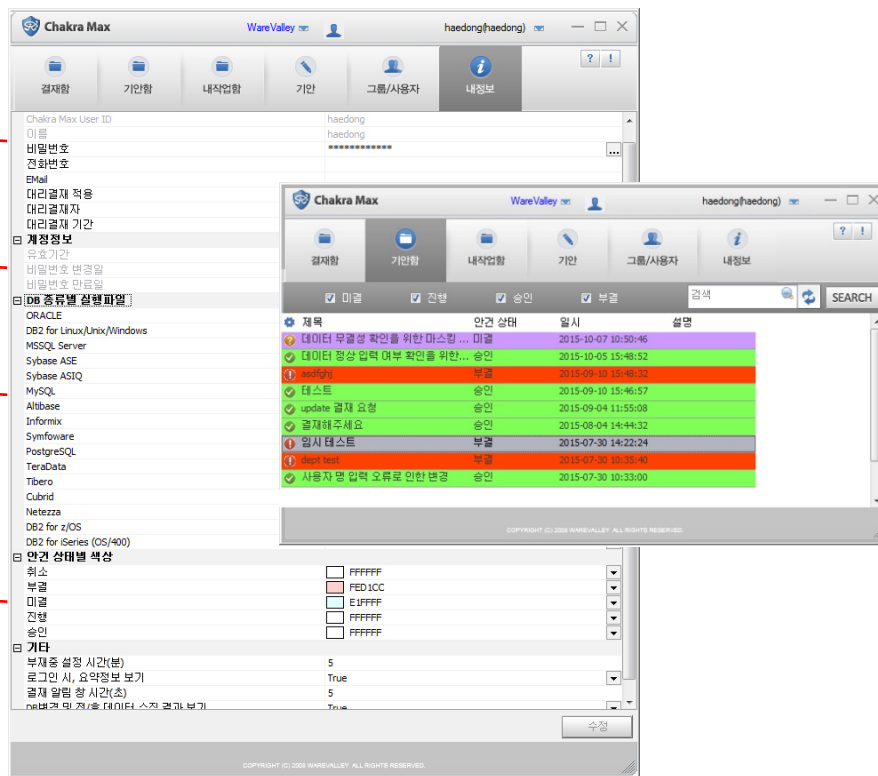
기안/결재함 진행 단계에 대한 컬러 표시
사용자 주 사용 DB관리 프로그램 선택

사용자 패스워드
/ 연락처 / E-mail 등의 개인정보 수정

계정 유효기간 / 패스워드 변경일
/ 만료일 등의 정보

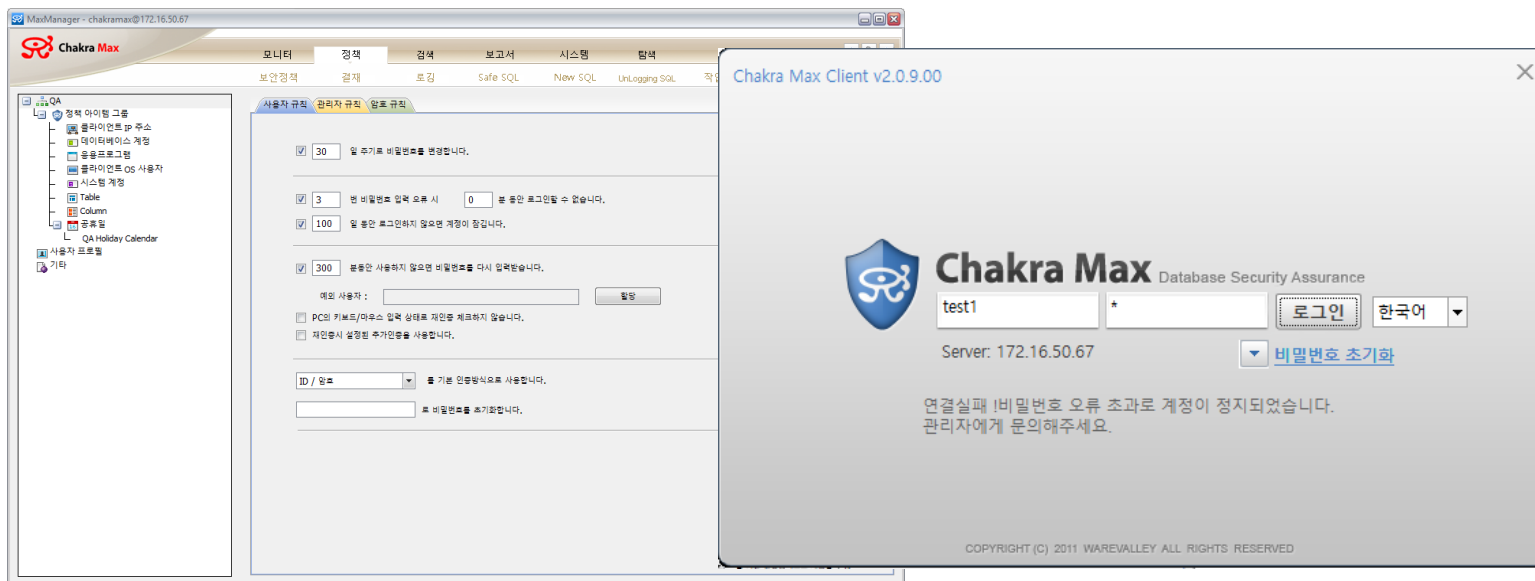
사용자의 주 사용 DB 관리 툴 지정

결재/기안함의 결재문 상태 표시 컬러



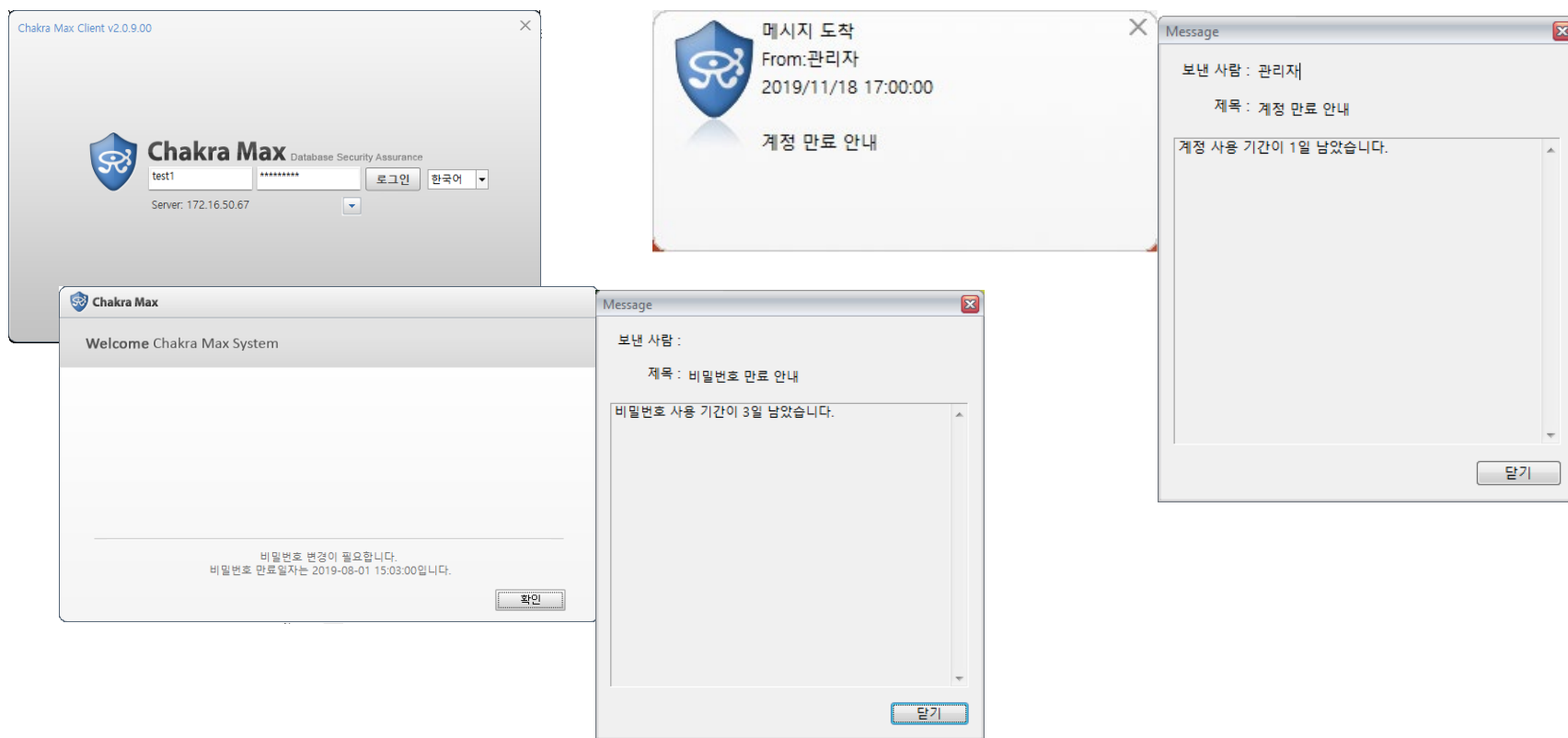
사용자 잠금 기능

사용자 로그인시 비밀번호 입력 오류 회수 초과시 설정에 따라 일정시간 로그인을 제한하는 기능에 사용자 계정을 잠금 처리하는 기능을 추가
해당 기능은 관리자가 잠금해제 처리전까지 해당 계정 사용이 불가하도록 보안 기능을 강화함.



사용자 계정만료 사전 알림 기능

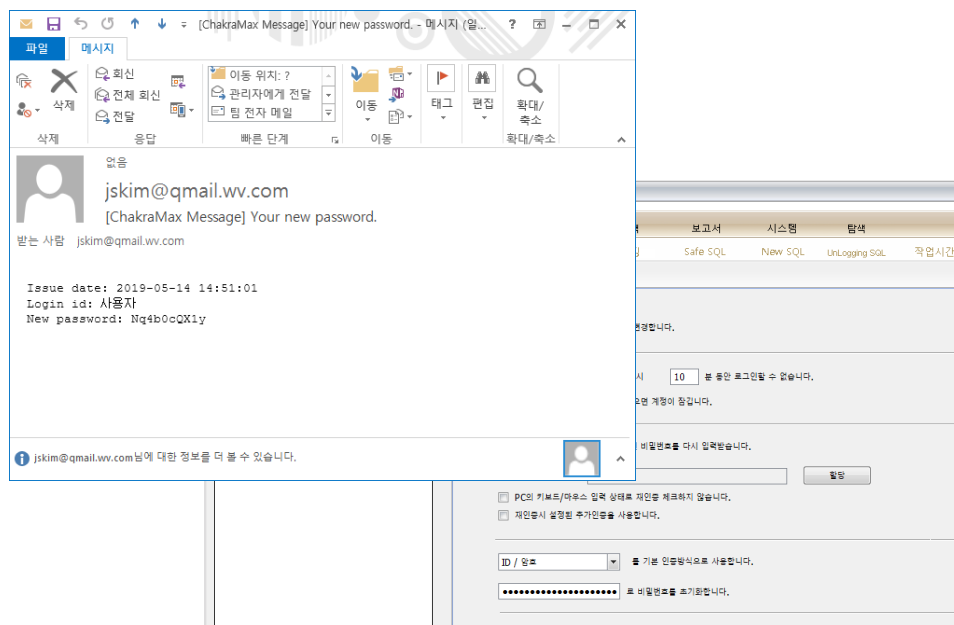
사용자 계정 및 비밀번호 만료기간이 임박함에 따라, 사용자 로그인시에 계정만료 및 패스워드 만료 안내 메시지를 출력하는 기능으로, 만료 7일전부터 알림이 표시되며 보안관리자의 설정에 따라 특정 시간에 메시지로 전송 가능



사용자 비밀번호 초기화

관리자 부재중에 사용자 계정이 잠기거나 장기 미사용 사용자에게 대해 활성화가 필요한 상태에서 사용자의 비밀번호를 초기화할 수 있는 기능 제공

- 샤크라가 생성한 임시 패스워드를 SMS, Email 로 전송하여 초기화 할 수 있도록 기능 제공
- 사용자가 비밀번호 초기화 요청시 관리자가 설정한 초기 패스워드를 사용자 임시 패스워드로 할당



Appendix | 클라이언트 생성 로그 보안 기능 강화

클라이언트 프로그램 생성 로그의 보안 기능 강화

클라이언트가 생성하는 MaxDebug.txt 로그 생성시 사용자의 IP 주소를 그대로 저장하지 않고, 1.1.1.1로 마스킹 처리하여 저장

클라이언트가 생성하는 로그파일 암호화

클라이언트가 생성하는 MaxDebug.txt 로그 파일을 암호화하여 생성

MaxDebug log - 메모장

파일(📁) 편집(📄) 서식(🔤) 보기(🔍) 도움말

07/29 19:19:37.648 [INFO:17100: MaxClient.cpp:0233]
07/29 19:19:37.648 [INFO:17100: MaxClient.cpp:0234] -----
07/29 19:19:37.648 [INFO:17100: MaxClient.cpp:0235] ----- Start of Chakra Max -----
07/29 19:19:37.648 [INFO:17100: MaxClient.cpp:0236] -----
07/29 19:19:37.649 [INFO:17100: MaxEngine.cpp:0100] ----- MaxEngine: DAR Mode -----
07/29 19:19:37.650 [INFO:17100: MaxSvrConn.cpp:0096] ----- MaxSvrConn Started -----
07/29 19:19:37.662 [INFO:17100: Util.cpp:0562] SetThreadLocaleEx Language KOREAN
07/29 19:19:37.868 [INFO:17100:MagicCrypto.cpp:0044] CMagicCrypto::Create() : Magic Crypto Initialize success
07/29 19:19:37.884 [DEBUG:17100:ConnectionMgr.c:0135] Server Connection Status: OFF_BY_USER/User의 action에 의해
07/29 19:19:38.253 [INFO:17100:SvrConnection.c:0156] connecting to 1.1.1.1/10054
07/29 19:19:38.253 [ERROR:17100:SvrConnection.c:1359] CSvrConnection::IsConnected() : Error 서버에 접속 할 수 없습니다
07/29 19:19:39.000 [INFO:17100:SvrConnection.c:0324] SSL Result : 1(value 1 is process success), GetLastError 0
07/29 19:19:39.011 [INFO:17100:LoginManager.cp:0309] Connection succeed to 1.1.1.1(1.1.1.1:10054)
07/29 19:19:39.021 [DEBUG:17100:SvrConnection.c:0877] Send Packet : 20000109 0 0 1 16(\$)
07/29 19:19:39.077 [DEBUG:17100:SvrConnection.c:0684] Recv Packet : 20000110 1 0 1 124(\$)
07/29 19:19:39.089 [DEBUG:17100:SvrConnection.c:0877] Send Packet : 20000015 0 0 2 1510(\$)
ti_popup(\$show_protect_msg_popup_on_client(\$show_request_tuning(\$sms_auth_timeout(\$ssh_tunneling_port(\$junn
07/29 19:19:39.103 [DEBUG:17100:SvrConnection.c:0684] Recv Packet : 20000016 1 0 2 1846(\$)
ctive_addbtn(\$){safe_application_inactive_view(\$){\$save_last_login_id(\$TRUE(\$session_close_when_failback(\$TRUE(\$s
07/29 19:19:39.115 [DEBUG:17100:SvrConnection.c:0877] Send Packet : 20000001 0 0 3 18(\$)
07/29 19:19:39.171 [DEBUG:17100:SvrConnection.c:0684] Recv Packet : 20000002 1 0 3 8(\$)
07/29 19:19:39.172 [INFO:17100: MaxClient.cpp:1964] CheckOPMODE commandLine("C:\Program Files (x86)\WareVal
07/29 19:19:39.354 [INFO:17100: MaxClient.cpp:1986] CheckOPMODE index(61)

Winsock 32-bit Catalog:
=====

MaxDebug log - 메모장

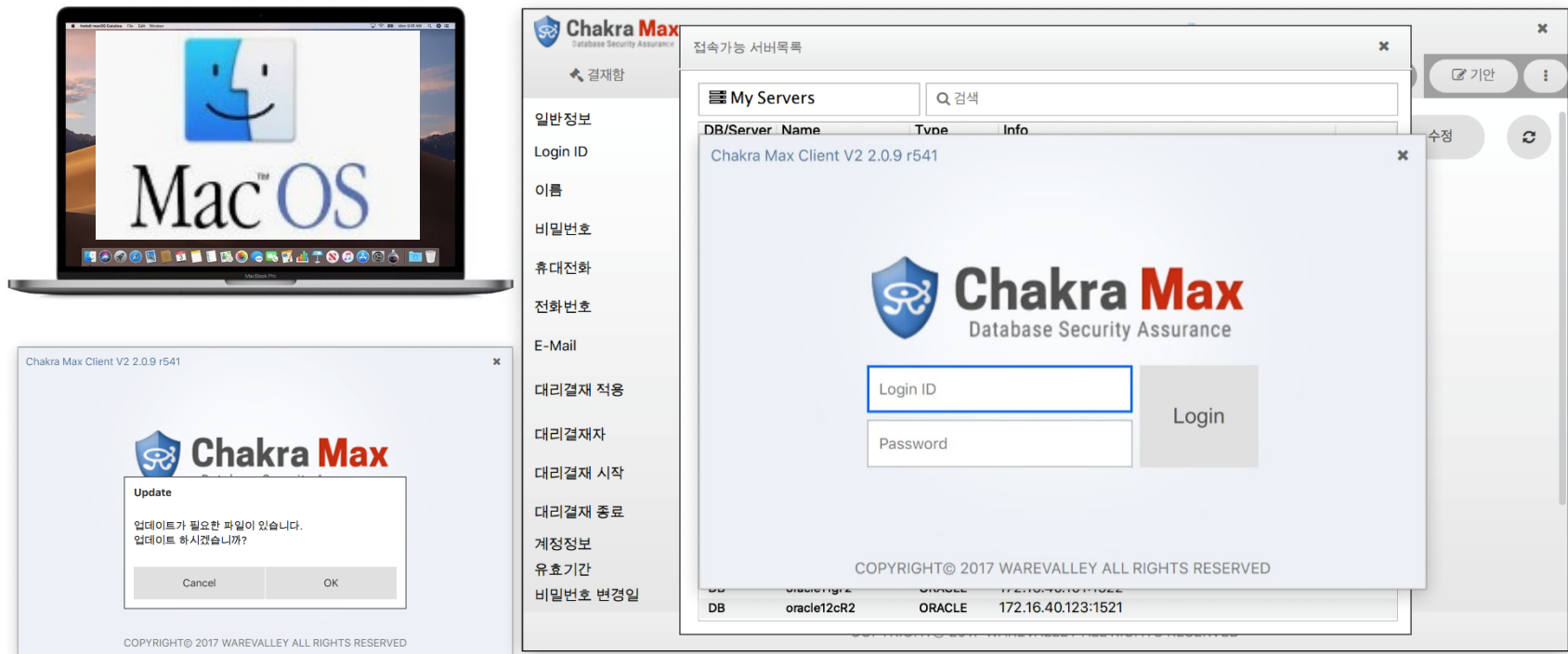
파일(📁) 편집(📄) 서식(🔤) 보기(🔍) 도움말

b1Rnc3JycFR7aRceE2xNenh9chokDx5vHhBpVnx5cXJhCAGY0hIog08bygiMVdxahMXfh9Qg==
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNenh9chokDx5vHhBpVnx5cXJhCAGY0hIog08bygiMVdxahMQfH9OZWxfm2xAbHUNCQxyTmVsZn9sQgX1DQkMck5lbGZ/bEBsdC
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNenh9chokDx5vHhBpVnx5cXJhCAGY0hIog08bygiMVdxahMRfH9OZWxfm2xAbHUNCQxyTmVsZn9sQgX1DQkMck5lbGZ/bEBsdC
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNenh9chokDx5vHhBpVnx5cXJhCAGY0hIog08bygiMVdxahMSfH9OZWxfm2xAbHUNCQxyTmVsZn9sQgX1DQkMck5lbGZ/bEBsdC
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNenh9chokDx5vHhBpVnx5cXJhCAGZUpGNg0tbygiMVdxahRAUfH9OZWxfm2EgICBskY2DS17axYAP2EVT0BEF05lbgZ/TGc=
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNenh9chokDx5vHhBpVnx5cXIMDDkLVIzMA0mbygiMVdxahBkSFH9OZWxfm2EgICBzUIMcDCYvawE1DDMsRUABck5lbgZfSw==
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNeh3fchokDx5vHhBpVnx5cXJhTWf4AAR0KwokbygiMVdxahBQqfH8gBSAsOyluMyFQUESIWQszLjM1CGhAB48EglvKChyA84KFLRA
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNfXdzchopAw1nHhBpVnx5cREuA98Q1BIMA0FJl8lIdxaRMRfH8wLTM9NzNNAjdOsK8QfYEuXISGSAsVvCbfbwOBxQGDIMUC2Vz
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNcXV6chokDx5vHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxaRUSfH8AJs8NylZKDZHBFUwQ3l2eXxwW29tEAoXaEx5cXtndWBL
b1Rnc3JycFR7aRceE2xNcXV6chooEwpyHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxaUdfH8gGzc5E54DL21DUEwgDXJ7AIECAi82RUDVogdgGtoYSgzKk9W
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNf3j9chokDx5vHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxaUdfH8gGw1rAQcENDRUBBtUmA3Kj40GfGPAE1SfxM6Lig3Mh5hK1VHQ
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNf3V8chokDx5vHhBpVnx5cR4uCig2bUvPPGqQtM2UxMVdxahAdfH8gJy8NlYIKZDOBFliQAcSkLJzhGS54ERMTcVj+b35ib1t2cBETE3
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNf3RzchopAw1nHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxYBcTfH8wLS8vchEMjNFUAFIQ2hheWjxxFfERB0f0NoYwtyYU1weAAEA/
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNcHB5chopAw1nHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxbhgQfH8xLS9chEMjNFUAFIQ2hheWjxxFfERB0f0NoYwtyYU1weAAEA/
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNcHB5chopAw1nHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxYBcTfH8wLS8vchEMjNFUAFIQ2hheWjxxFfERB0f0NoYwtyYU1weAAEA/
Ajw0Dw65TwoUktVogA8HjsgKAM1K0NWRD0NM2U2lCQMNCxle04xDzEeODcyHh49WEFCABchL4NNB4klwRZUzoXOjgUMCQLlPFe0c+CiQuOyYoA
PCgmNx4eODZDXwUifjskFcyEajp8XVFSOjw+KC4IHh8k1VIVSwYbDw9OzMZNDIMe0A8ACcOJSyEcdKsf0hLBCzTYKkB81LUfifj4AKy4+PDUyKChyVE4tf
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNcHJ/chopAw1nHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxbhgQfH8xLS9chEMjNFUAFIQ2hheWjxxFfERB0f0NoYwtyYU1weAAEA/
FjskOQ0vDcw9WwBclEc1LiU+ODI3MVJQVD4FyA0M54Lyx/SEgsFzNiilIEC4qQUpG0jwKc3Hh4gLVk7UT4XDlPvlpzPChBUfU6ESYE0CMTMiqRgU
Jx4nPSVelyMEWwCclLxsEMHY8GDI9f0dJOGajMj8NqW5B0T1XRiRHNTpVzQelAdERn4+ACsuPjw1Mi42d0nNGYmNTB2PCsAFHNWnsePTlUdSUIzVSF
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNcHV+chopAw1nHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxYBcTfH8wLS8vchEMjNFUAFIQ2hheWjxxFfERB0f0NoYwtyYU1weAAEA/
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNcXfychopAw1nHhBpVnx5cQE3Hw13TkpEPBchLiV8lIdxbhgQfH8xLS9chEMjNFUAFIQ2hheWjxxFfERB0f0NoYwtyYU1weAAEA/
b1Rnc3JycFR7aRceE2tNcXB7chokDx5vHhBpVnx5cXJhCAGY0hIog08bygiMVdxahYRQfH8gICQoQO49D8dYQE8DCUsKjwlSg2RQwDHFkUETj9h8gNQf
b1Rnc3JycFR7aRceE2pNeXf+chokDx5vHhBpVnx5cXJhCAGY0hIog08bygiMVdxahYRQfH8gICQoQO49D8dYQE8DQSwkM3p3XGhXKikrCAomM1QxkK1ya
b1Rnc3JycFR7aRceE2pNcRzchokDx5vHhBpVnx5cXJhS4/Sup3NgY/bygiMVdxahYfH8gBC4s0y87KD1XHhsQDQEvilYFBAOT0MjdKnyYQgnMx8kNIQ
b1Rnc3JycFR7aRceE2pNcRzchokDx5vHhBpVnx5cXJhS4/Sup3NgY/bygiMVdxahYfH8gPTM5N8Y2TpsRU88C3JhQcQv25ER0TcVj+eWVjcV1vaRil
b1Rnc3JycFR7aRceE2pNcRzchokDx5vHhBpVnx5cXJhS4/Sup3NgY/bygiMVdxahYfH8gPTM5N8Y2TpsRU88C3JhQcQv25ER0TcVj+eWVjcV1vaRil
b1Rnc3JycFR7aRceE2lNehV6chooEwpyHhBpVnx5cXJhS4/Sup3NgY/bygiMVdxahYfH8gPTM5N8Y2TpsRU88C3JhQcQv25ER0TcVj+eWVjcV1vaRil

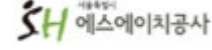
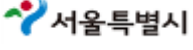
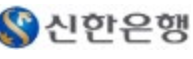
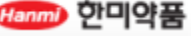
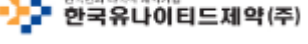
Appendix | 클라이언트 MAC OS 호환성

클라이언트 프로그램의 MAC OS 호환성 지원

- Windows OS 와 동일한 보안 기능 지원
- 자동 업데이트



6. 주요 고객사 | 주요 고객사

공공	        
	      
교육	      
금융	       
기업	       
	       
통신 / 포털서비스	      
게임	      
병원 / 제약	     
	      

Contact us.

Office :

경기도 성남시 분당구 판교로 255번길 9-22,
우림 W-CITY, 612-1호
Tel. 031-698-2066

Online Contact :

sales@dsdata.co.kr

<https://www.dsdata.co.kr>

DSDATA

<https://www.dsdata.co.kr>

Database Audit and Protection [DB-System 접근통제]

Database Encryption [DB 암호화]

Database Vulnerability Assessment [개인정보 모니터링 / DB 취약점 분석]

Database SQL Query Approval [DB 작업결재]

Database Performance Monitoring and Management [DB 성능관리 및 개발]

BI / DW / OLAP DBMS [빅데이터 분석, 데이터웨어하우스]