

[별첨 16]

Zimbra

테스트 결과보고서

2010. 11.

목 차

1. 테스트 대상 소개	1
2. 테스트 케이스 및 시나리오	2
가. 기능별 테스트 케이스 현황	2
나. 비 기능 테스트 시나리오	2
3. 기능 테스트 수행 결과	3
가. 기능 테스트 결과	3
나. 결함내역	3
다. 특이사항	3
4. 비 기능 테스트 수행 결과	4
가. 비 기능 테스트 결과	4
나. 비 기능 테스트 상세내역	4
5. 종합	14
참고자료	15

1. 테스트 대상 소개

가. Zimbra(v6.0.7)

Zimbra는 미국의 Zimbra사에서 개발되어 2007년 9월 야후에 인수되었다가 2010년 VMware사에 인수됨

서버와 클라이언트로 구성된 웹기반 그룹웨어 스위트로 공개SW 버전과 상업버전인 NETWORK 버전이 있으며, 상용 버전에서는 Microsoft Outlook 등을 연동하여 사용할 수 있음

이메일, 작업, 일정, 연락처, 인스턴트 메시징, 웹 문서, 파일 저장소 등 다양한 기능을 제공함

스마트폰을 이용한 모바일 관리 도구를 제공하며, Microsoft Outlook 같은 윈도우용 데스크톱 클라이언트 도구를 제공함

※ 출처 : 공개SW TRM-솔루션 프로파일 “솔루션 설명” 참조

2. 테스트 케이스 및 시나리오

Zimbra의 신뢰성을 검증하기 위하여 테스트 케이스에 기반을 둔 기능 테스트와 테스트 시나리오에 기반을 둔 비 기능 테스트를 수행한다.

가. 기능별 테스트케이스 현황

[표 2-1. 기능별 테스트케이스 현황]

기 능	테스트 케이스 수
설치 및 삭제	3
일정-월간일정 관리	8
일정-주간일정 관리	8
일정-일간일정 관리	8
전자우편-편지 쓰기	14
전자우편-받은 편지함 관리	4
전자우편-보낸 편지함 관리	2
전자우편-환경설정	14
주소록-개인 주소록 관리	3
주소록-부서 주소록 관리	4
주소록-회사 주소록 관리	4
전자결제-결제문서 관리	13
전자결제-기안작성	5
전자결제-환경설정	2
업무-공지사항	6
업무-근태관리	5
합 계	103

나. 비 기능 테스트 시나리오

[표 2-2. 비 기능 테스트 시나리오]

시나리오ID	설 명
OSS_ZBR_01	Contact에 대한 사용자별 응답시간 측정
OSS_ZBR_02	Task 정보 등록 시 응답시간 측정
OSS_ZBR_03	Schedule 정보 등록 시 응답시간 측정

3. 기능 테스트 결과

기능 테스트 수행관련 세부 절차 및 결과는 별첨 「Zimbra 테스트 케이스」를 참고한다.

가. 기능 테스트 결과

[표 3-1. 기능 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
103	69	0	34

나. 결함내역

테스트 수행 중 치명적인 결함은 발견되지 않음

다. 특이사항

- 테스트 케이스가 범용적인 기능을 위주로 작성 되어, 테스트 케이스의 기능을 지원하지 않은 내용이 다수 있음
- 전자결제 및 근태관리 관련 기능이 지원되지 않아 테스트 수행 불가함

4. 비 기능 테스트 수행 및 결과

가. 비 기능 테스트 결과

[표 4-1. 비 기능 테스트 수행 결과]

테스트 시나리오	내용	결과
OSS_ZBR_01	Contact에 대한 사용자별 응답시간 측정	상세정보 참조
OSS_ZBR_02	Task 정보 등록 시 응답시간 측정	평균 39초 소요
OSS_ZBR_03	Schedule 정보 등록 시 응답시간 측정	평균 78초 소요

나. 비 기능 테스트 상세내역

비 기능 테스트의 경우 하드웨어 사양뿐 아니라, OS 및 애플리케이션에 따라 성능 측정 결과가 상이하므로, 실제 운영 환경에서 적용할 경우 테스트 결과가 다를 수 있다.

□ OSS_ZBR_01 - Contact에 대한 사용자별 응답시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

- Zimbra 설치 시 기본설정을 기준으로 테스트
- 가상사용자 : 10명, 25명, 50명, 100명
- 응답시간 제한 없음

○ 테스트 절차

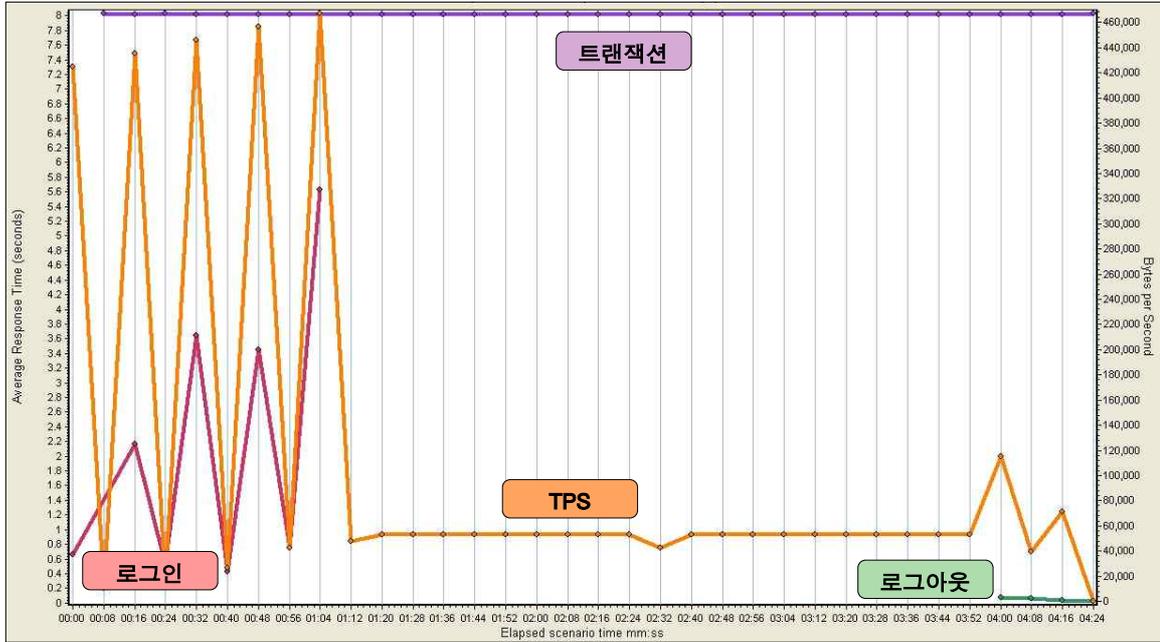
- LoadRunner 툴을 이용하여 웹페이지 스크립트 리코딩
- 테스트 수행 전에 서버 리소스 정보 확인을 위해 vmstat 실행
- LoadRunner 툴을 사용하여 가상사용자 10명, 25명, 50명, 100명 생성 후 테스트 대상 페이지에 접속

○ 테스트 결과

- 가상사용자 10명

[표 4-2. 가상사용자 10명]

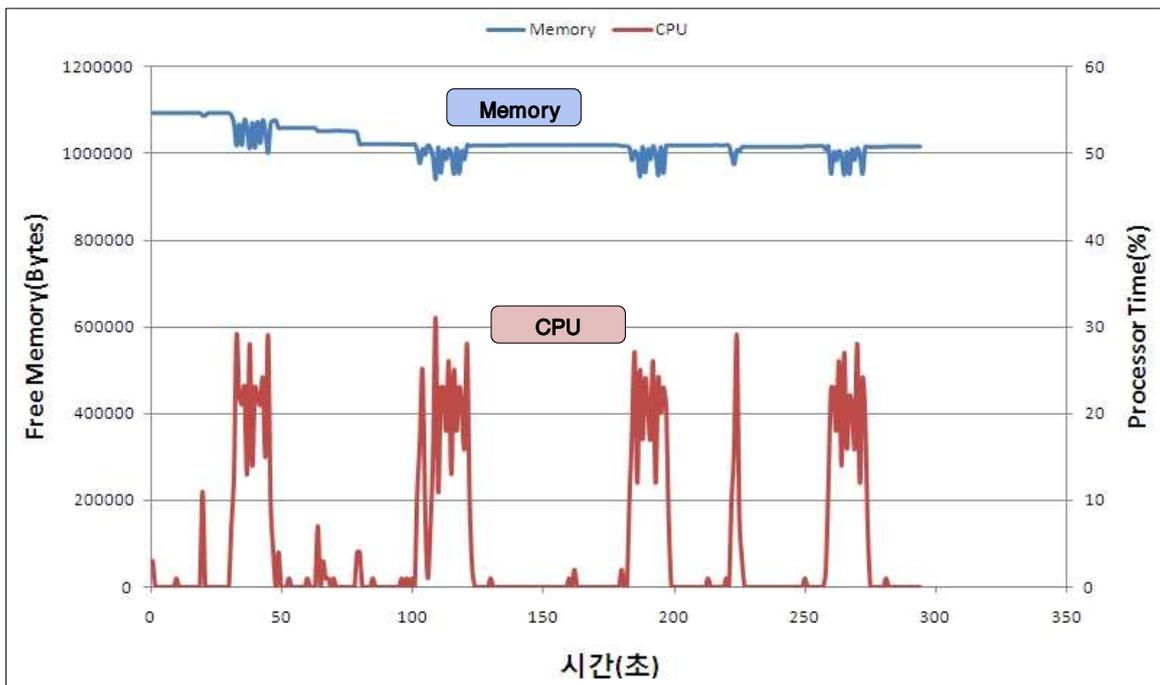
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/Byte	에러횟수	실행횟수
로그인	2.00	0.42	5.62	110,276	0	10
트랜잭션	8.01	8.01	8.03		0	274
로그아웃	0.05	0.02	0.08		0	10



[그림 4-1. 가상사용자 10명]

- 로그인 평균응답시간이 2초 정도로 안정적으로 동작함
- 트랜잭션은 총 274번 수행되었으며, 평균응답시간이 8초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 107KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 0.05초 정도로 우수한 성능을 나타냄

- 서버 자원 현황

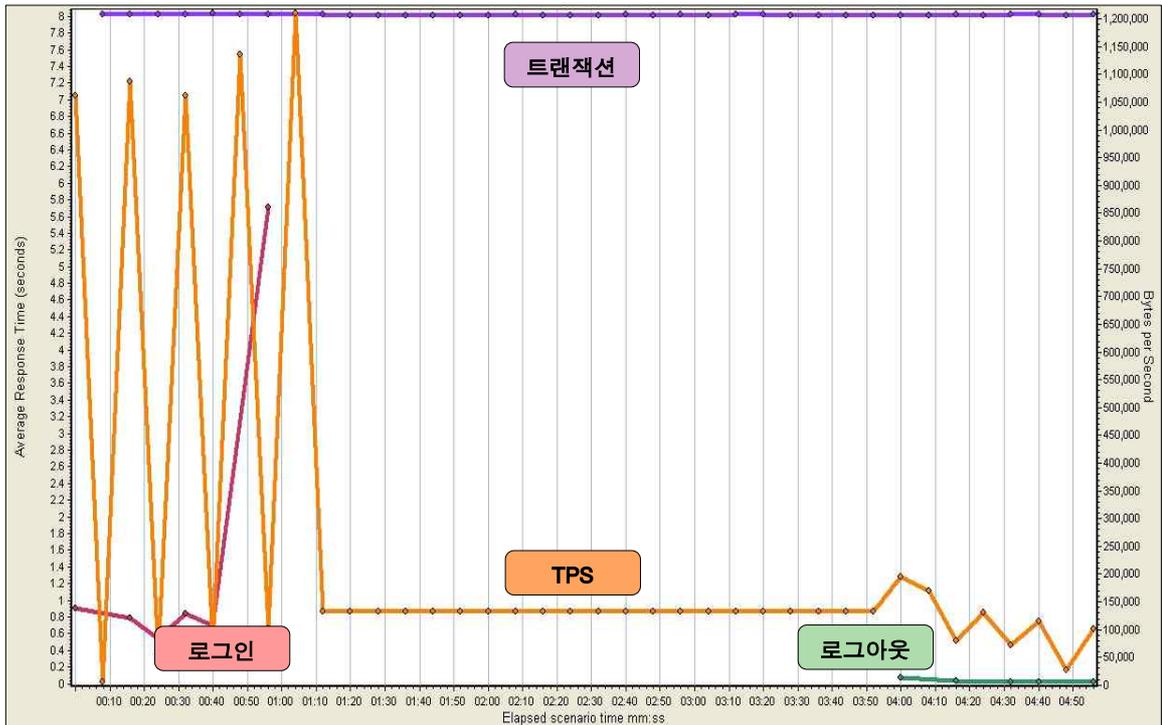


[그림 4-2. 가상사용자 10명 서버 자원 현황]

- 가상사용자 25명

[표 4-3. 가상사용자 25명]

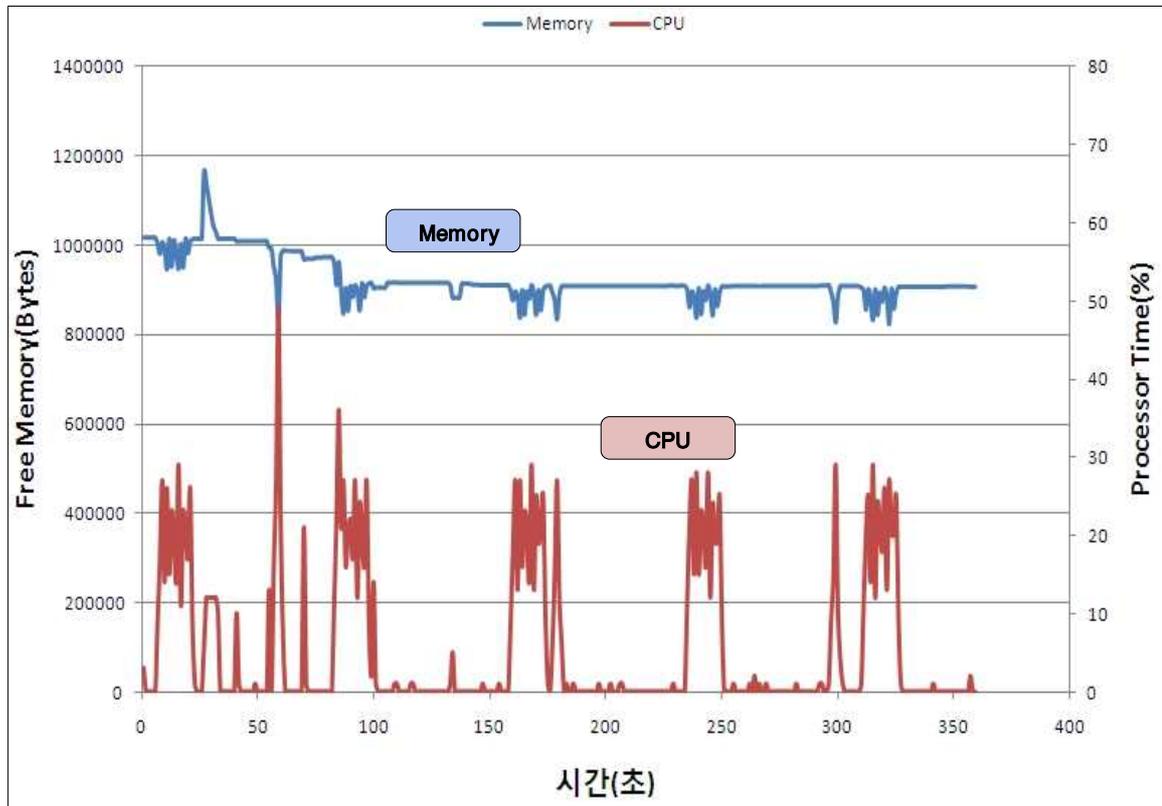
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/Byte	에러횟수	실행횟수
로그인	1.94	0.50	30.43	249,839	0	25
트랜잭션	8.01	7.98	8.18		0	747
로그아웃	0.03	0.01	0.12		0	25



[그림 4-3. 가상사용자 25명]

- 로그인 평균응답시간이 1.9초 정도 소요되었으나, 최대응답시간과 최소 응답시간의 편차가 심함
- 트랜잭션은 총 747번 수행되었으며, 평균응답시간이 8초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 243KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 0.05초 정도로 우수한 성능을 나타냄

- 서버 자원 현황

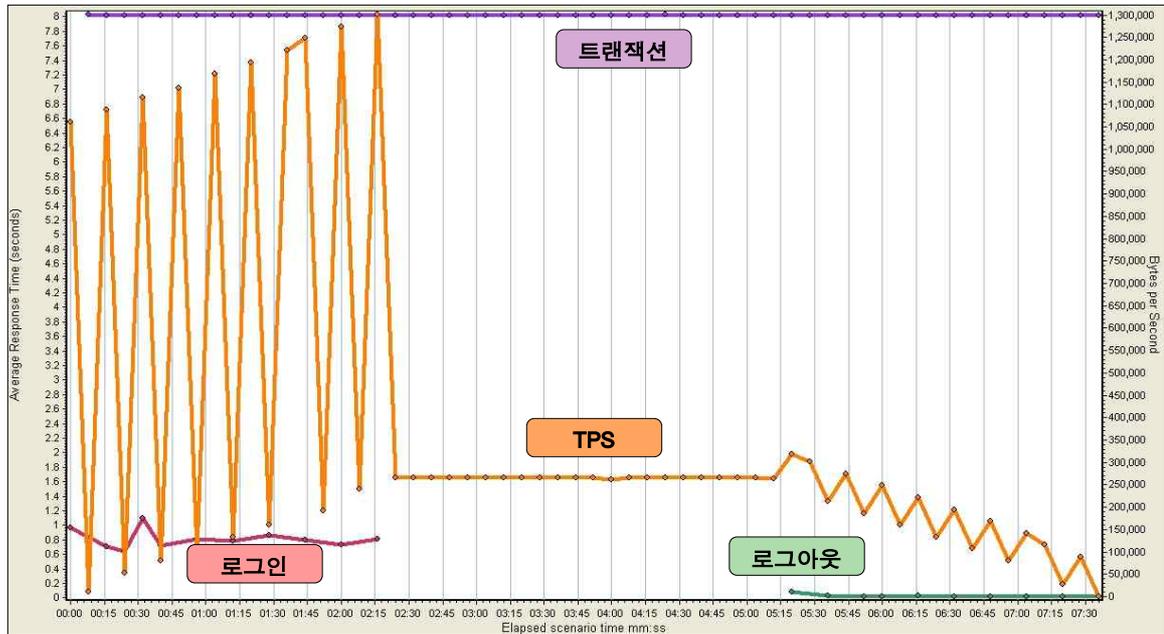


[그림 4-4. 가상사용자 25명 서버 자원 현황]

- 가상사용자 50명

[표 4-4. 가상사용자 50명]

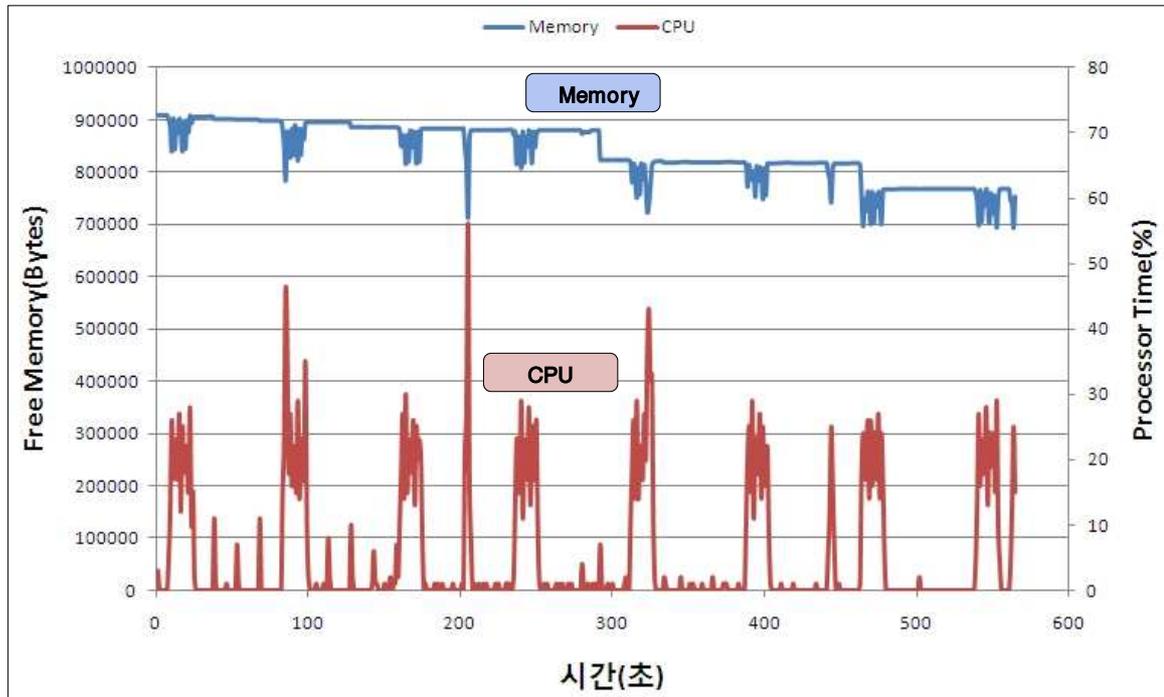
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/sec	에러횟수	실행횟수
로그인	0.81	0.42	1.28	376,629	0	50
트랜잭션	8.01	8.00	8.28		0	2000
로그아웃	0.02	0.01	0.09		0	50



[그림 4-5. 가상사용자 50명]

- 로그인 평균응답시간이 0.8초 정도로 안정적으로 동작함
- 트랜잭션은 총 2000번 수행되었으며, 평균응답시간이 8초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 367KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 0.02초 정도로 우수한 성능을 나타냄

- 서버 자원 현황

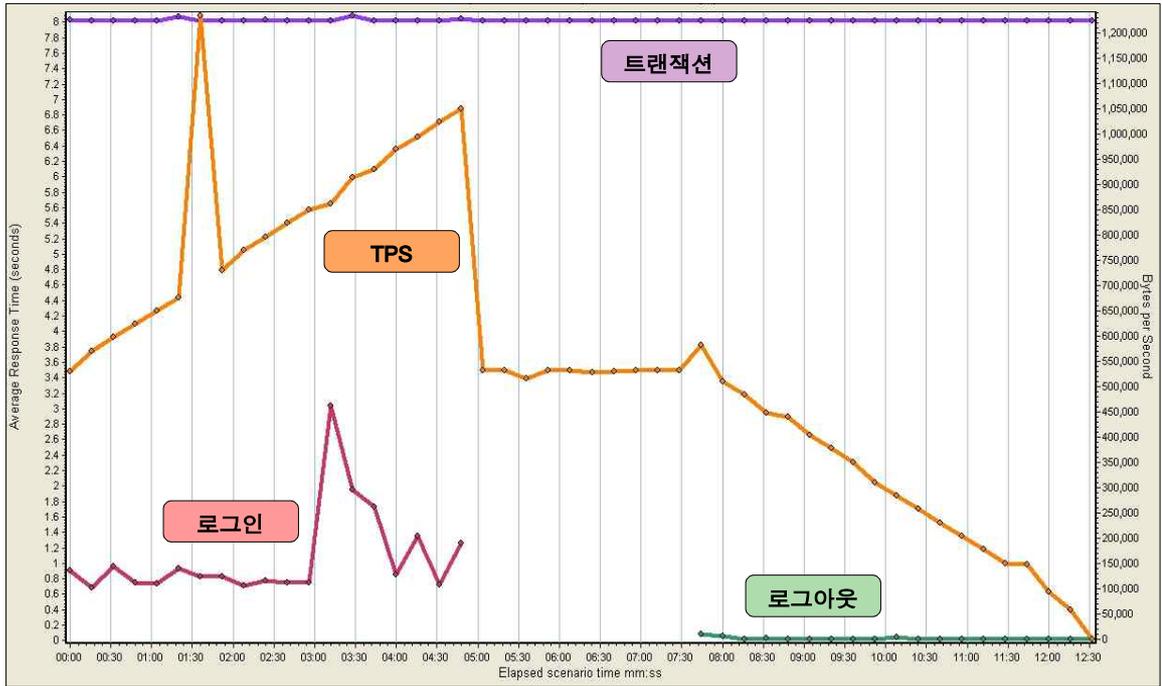


[그림 4-6. 가상사용자 50명 서버 자원 현황]

- 가상사용자 100명

[표 4-5. 가상사용자 100명]

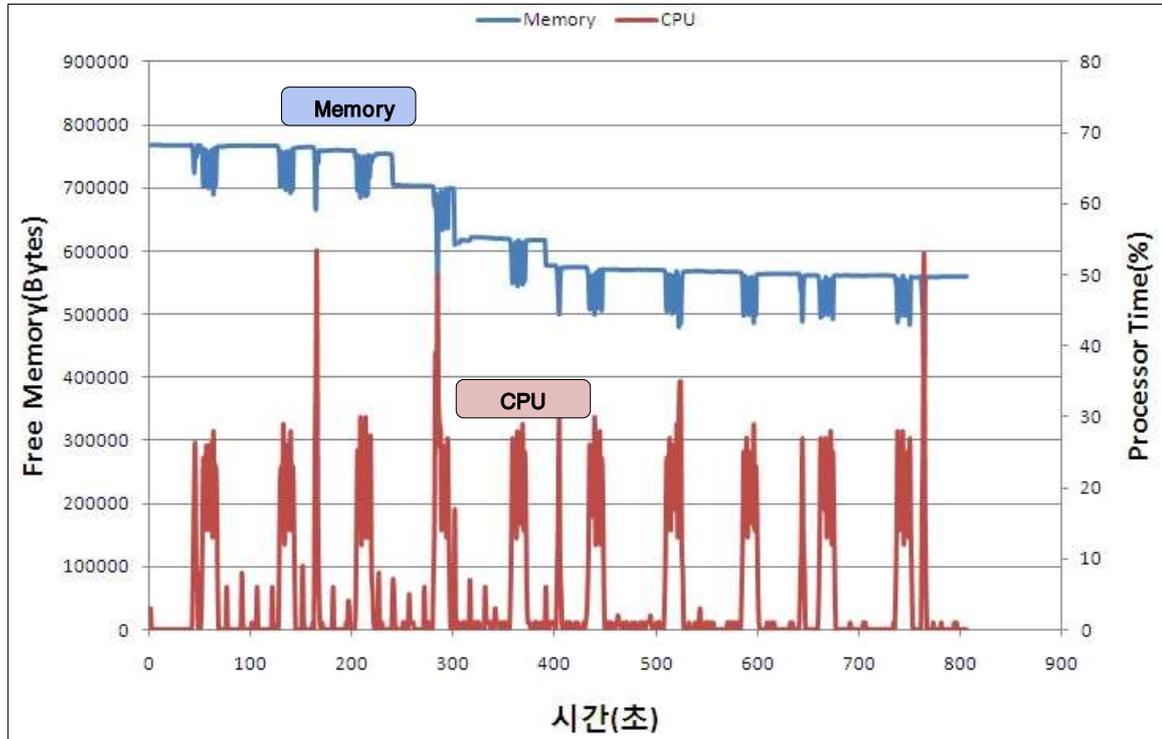
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/sec	에러횟수	실행횟수
로그인	1.04	0.44	9.46	560,558	0	100
트랜잭션	8.02	8.00	11.07		0	5800
로그아웃	0.02	0.01	0.11		0	100



[그림 4-7. 가상사용자 100명]

- 로그인 평균응답시간이 1초 정도로 안정적으로 동작함
- 트랜잭션은 총 5800번 수행되었으며, 평균응답시간이 8초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 547KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 0.02초 정도로 우수한 성능을 나타냄

- 서버 자원 현황



[그림 4-8. 가상사용자 100명 서버 자원 현황]

□ OSS_ZBR_02 - Task 정보 등록 시 응답시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

- Openbravo 설치 시 기본설정을 기준으로 테스트
- 가상사용자 : 25명
- 응답시간 제한 없음

○ 테스트 절차

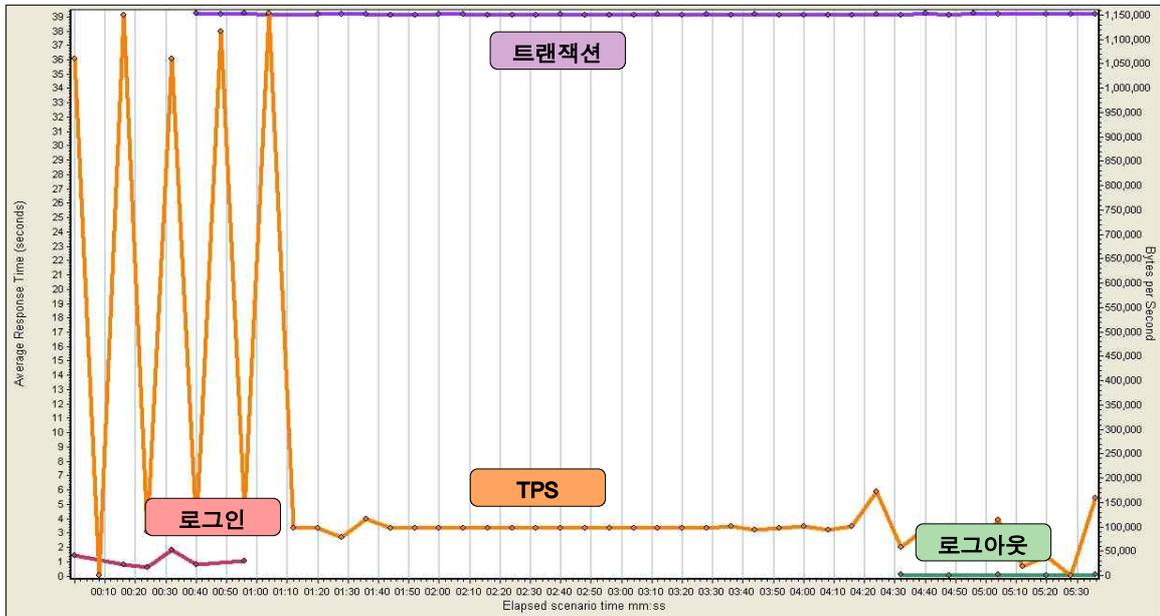
- LoadRunner 툴을 이용하여 웹페이지 스크립트 리코딩
- 테스트 수행 전에 서버 리소스 정보 확인을 위해 vmstat 실행
- LoadRunner 툴을 사용하여 가상사용자 25명 생성 후 테스트 대상 페이지에 접속

○ 테스트 결과

- 가상사용자 25명

[표 4-6. 가상사용자 25명]

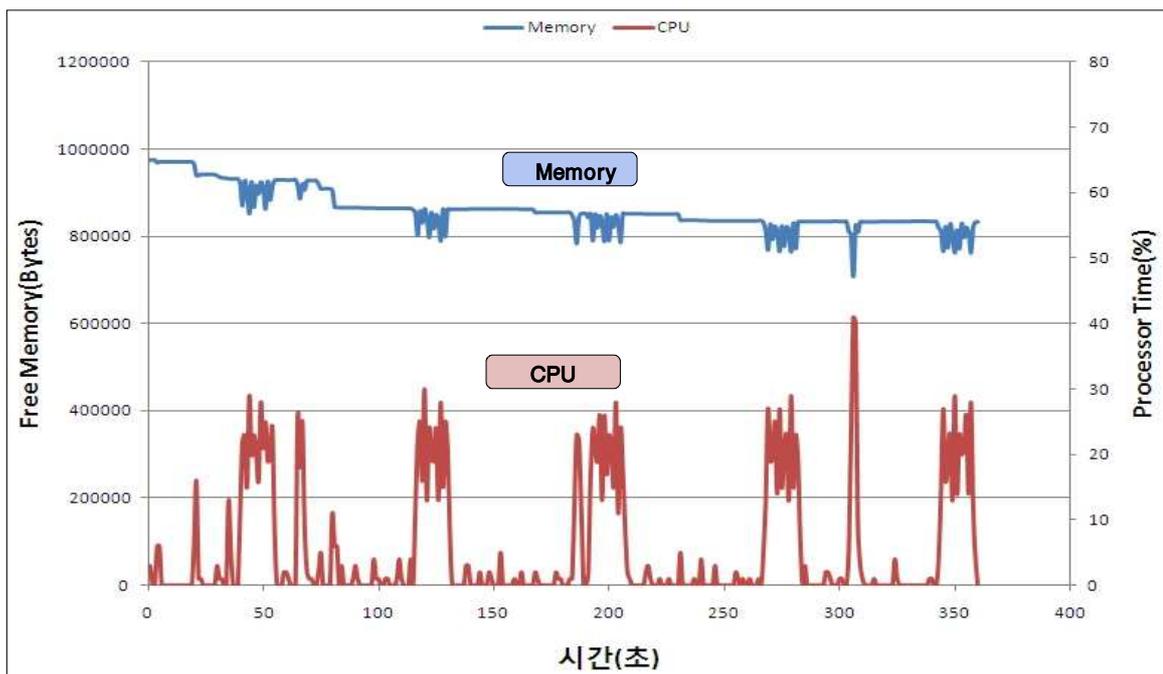
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/sec	에러횟수	실행횟수
로그인	0.99	0.49	2.78	209,902	0	25
트랜잭션	39.15	39.09	39.40		0	175
로그아웃	0.06	0.02	0.18		0	25



[그림 4-9. 가상사용자 25명]

- 로그인 평균응답시간이 1초 정도로 안정적으로 동작함
- 트랜잭션은 총 175번 수행되었으며, 평균응답시간이 39초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 204KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 0.06초 정도로 우수한 성능을 나타냄

- 서버 자원 현황



[그림 4-10. 가상사용자 25명 서버 자원 현황]

□ OSS_ZBR_03 - Schedule 정보 등록 시 응답시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

- Openbravo 설치 시 기본설정을 기준으로 테스트
- 가상사용자 : 25명
- 응답시간 제한 없음

○ 테스트 절차

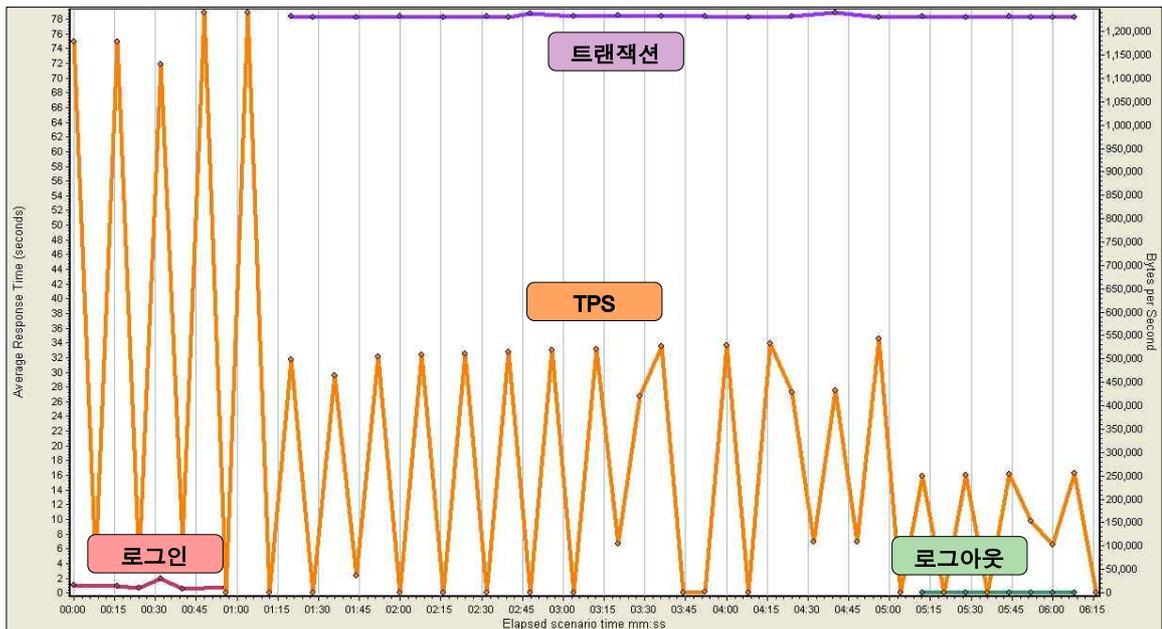
- LoadRunner 툴을 이용하여 웹페이지 스크립트 리코딩
- 테스트 수행 전에 서버 리소스 정보 확인을 위해 vmstat 실행
- LoadRunner 툴을 사용하여 가상사용자 25명 생성 후 테스트 대상 페이지에 접속

○ 테스트 결과

- 가상사용자 25명

[표 4-7. 가상사용자 25명]

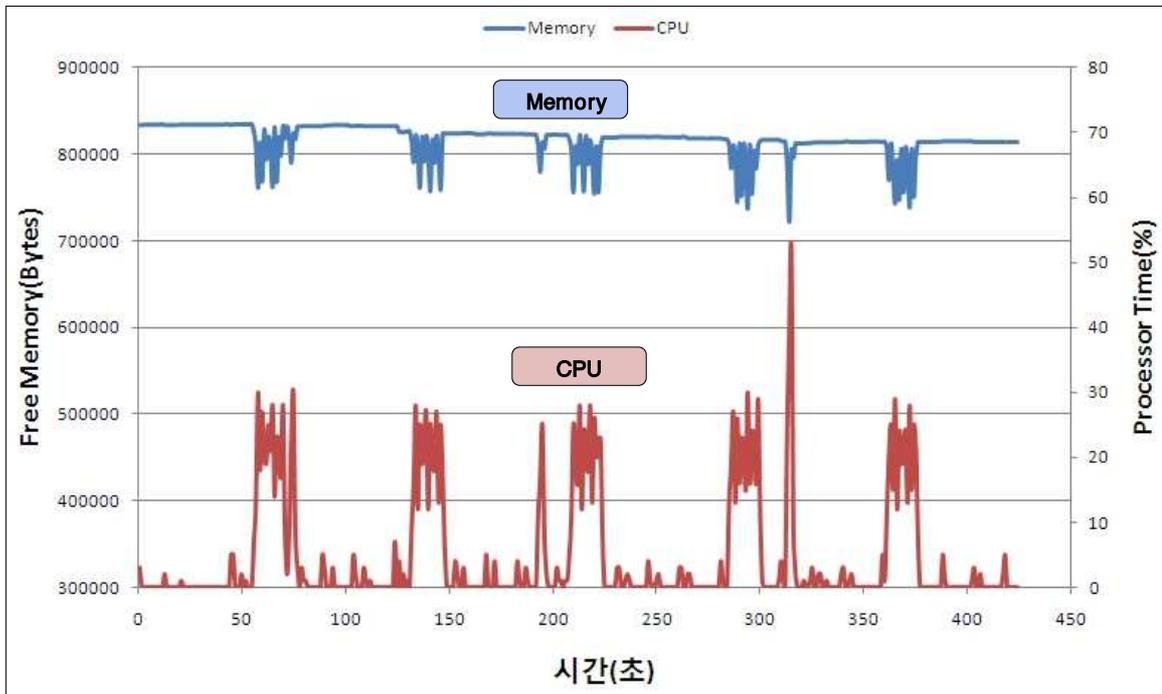
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/sec	에러횟수	실행횟수
로그인	0.82	0.40	2.44	325,169	0	25
트랜잭션	78.39	78.22	81.29		0	100
로그아웃	0.04	0.02	0.12		0	25



[그림 4-11. 가상사용자 25명]

- 로그인 평균응답시간이 0.8초 정도로 안정적으로 동작함
- 트랜잭션은 총 100번 수행되었으며, 평균응답시간이 78초 정도로 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 317KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 0.04초 정도로 우수한 성능을 나타냄

- 서버 자원 현황



[그림 4-12. 가상사용자 25명 서버 자원 현황]

5. 종합

- 테스트 케이스 기반 기능 테스트에 대한 테스트 결과 치명적인 결함은 발생하지 않았으나, 전자결제 및 근태관리 관련 기능이 지원되지 않아 테스트 미 수행

- 비 기능 테스트에 대한 테스트 결과 Contact 화면에 대한 서버응답시간이 다소 지연이 발생하지만, 가상사용자가 점진적으로 증가해도 서버응답시간이 일정하게 유지되었으며, 정보 등록(Task, Schedule)에 대한 테스트는 각각 평균 39초, 79초 정도로 많은 시간이 소요되었으며, 추가적인 작업을 통한 서버의 성능 최적화가 필요할 것으로 판단됨

※ 참고 자료

- [1] <http://www.zimbra.com>
- [2] <http://wiki.zimbra.com>
- [3] <http://jakarta.apache.org/jmeter/>
- [4] https://h10078.www1.hp.com/ocd/hpms/display/main/hpms_content.jsp?zn=bto&cp=1-11-126-17%5E8_4000_100
- [5] <http://nmon.sourceforge.net/>
- [6] <http://www.ibm.com/developerworks/wikis/display/WikiPtype/nmonanalyser>