

[별첨 14]

SQL-Ledger

테스트 결과보고서

2010. 11.



공개 SW 역량프라자
OPEN SOURCE SOFTWARE COMPETENCY PLAZA



정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency

목 차

1. 테스트 대상 소개	1
2. 테스트 케이스 및 시나리오	1
가. 기능별 테스트 케이스 현황	1
나. 비 기능 테스트 시나리오	2
3. 기능 테스트 수행 결과	2
가. 기능 테스트 결과	2
나. 결함내역	2
다. 특이사항	2
4. 비 기능 테스트 수행 결과	3
가. 비 기능 테스트 결과	3
나. 비 기능 테스트 상세내역	3
5. 종합	10
참고자료	11

1. 테스트 대상 소개

가. SQL-Ledger(v2.8)

SQL-Ledger는 이중 엔트리 공개SW 회계 시스템으로, 회계 데이터는 SQL 데이터베이스 서버에 저장되고, UI로는 일반 브라우저를 사용함
데이터베이스는 PostgreSQL을 사용함

※ 출처 : 공개SW TRM-솔루션 프로파일 “솔루션 설명” 참조

2. 테스트 케이스 및 시나리오

SQL-Ledger의 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
회계-전표 관리	12
회계-현금출납 관리	7
회계-재무제표 관리	4
회계-채무 관리	4
회계-자금 관리	16
회계-자산 관리	10
영업-판매 관리	4
영업-수주 관리	3
영업-매출 관리	3
생산 관리	14
재고 관리	12
인사급여 관리	8
합 계	100

나. 비 기능 테스트 시나리오

[표 2-2. 비 기능 테스트 시나리오]

시나리오ID	설명
OSS_SLR_01	Recurring Invoices에 대한 사용자별 응답시간을 측정

3. 기능 테스트 결과

기능 테스트 수행관련 세부 절차 및 결과는 별첨 「SQL-Ledger 테스트 케이스」를 참고한다.

가. 기능 테스트 결과

[표 3-1. 기능 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
100	61	0	39

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
- 제품설명서를 다운로드 하기 위해서 별도의 비용을 지불해야 정상적으로 다운로드 할 수 있으며, 제품설명서를 비롯한 모든 지원이 상용으로 서비스되고 있음

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_SLR_01	Recurring Invoices에 대한 사용자별 응답시간 측정	상세내역 참조

나. 비 기능 테스트 상세내역

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

□ OSS_OBR_01 - Recurring Invoices에 대한 사용자별 응답시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

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

○ 테스트 절차

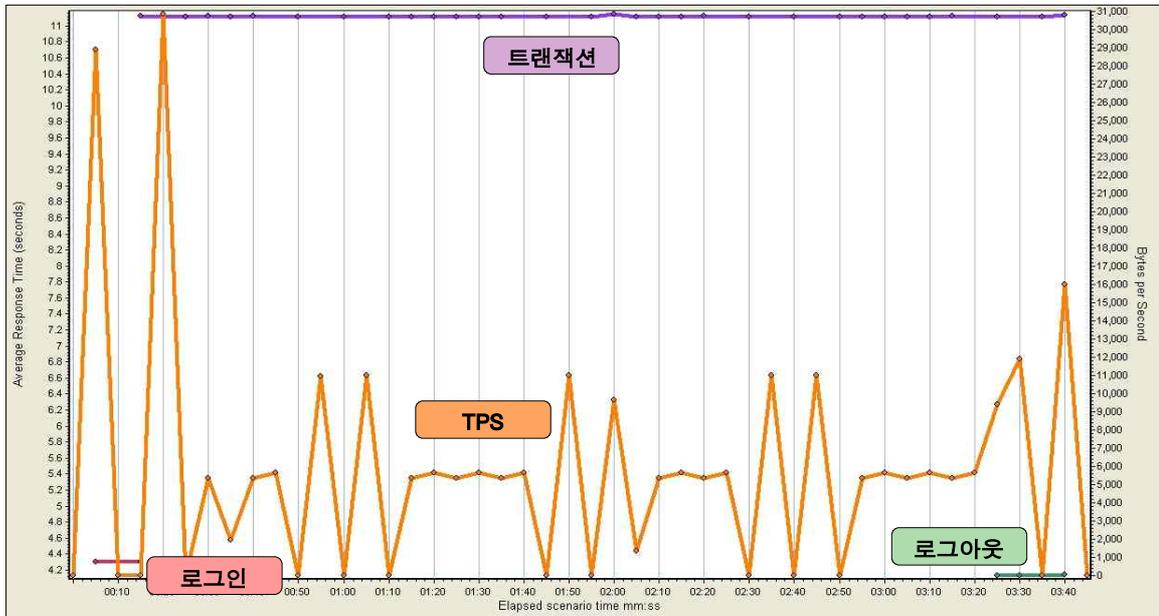
- LoadRunner 툴을 이용하여 웹페이지 스크립트 리코딩
- 테스트 수행 전에 서버 리소스 정보 확인을 위해 vmstat 실행
- LoadRunner 툴을 사용하여 가상사용자 10명, 25명, 50명, 100명 생성 후 테스트 대상 페이지에 접속

○ 테스트 결과

- 가상사용자 10명

[표 4-2. 가상사용자 10명]

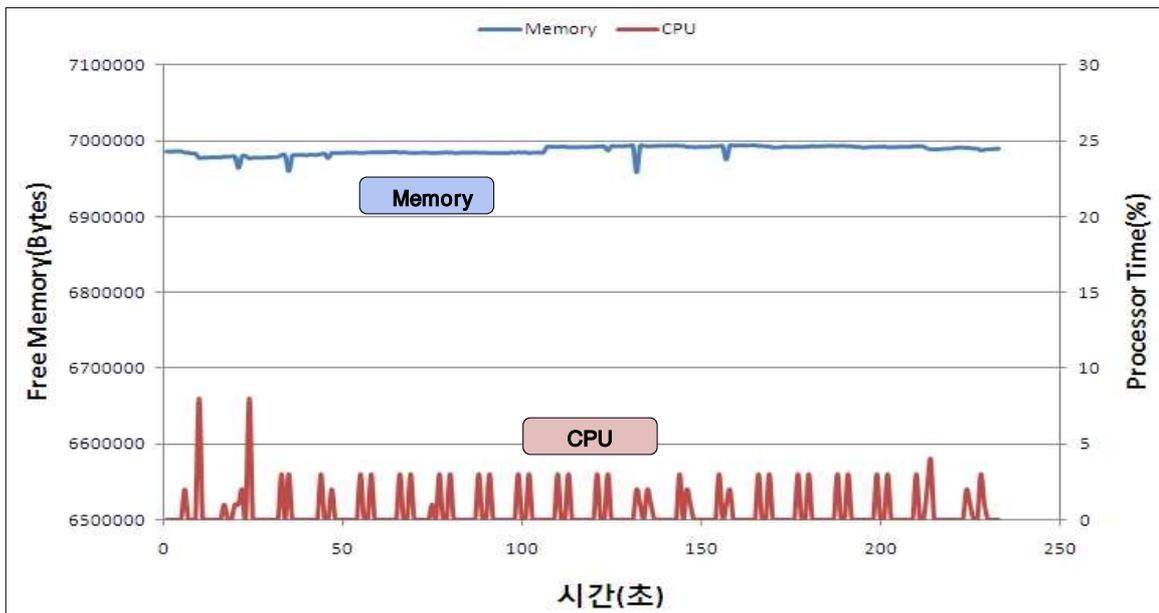
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/Byte	에러횟수	실행횟수
로그인	4.30	4.26	4.34	5,977	0	10
트랜잭션	11.11	11.1	11.15		0	180
로그아웃	4.13	4.12	4.14		0	10



[그림 4-1. 가상사용자 10명]

- 로그인 평균응답시간이 4.3초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소응답시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨
- 트랜잭션은 총 180번 수행되었으며, 평균응답시간이 11초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 5.8KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 4.1초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소응답 시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨

- 서버 자원 현황

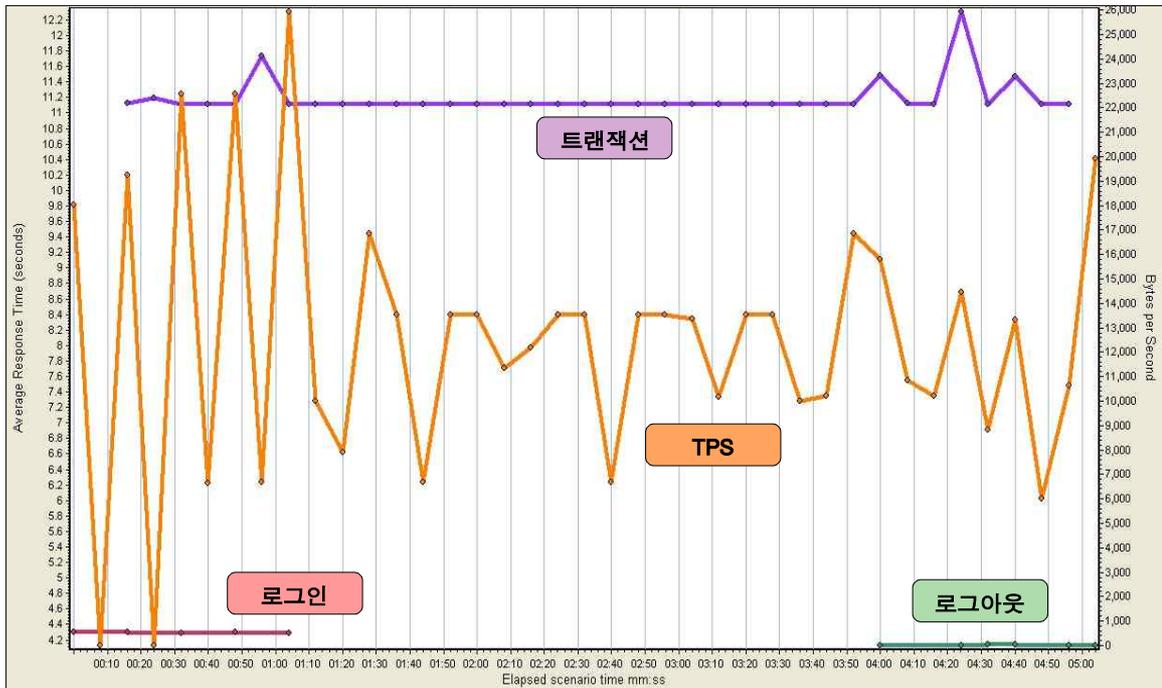


[그림 4-2. 가상사용자 10명 서버 자원 현황]

- 가상사용자 25명

[표 4-3. 가상사용자 25명]

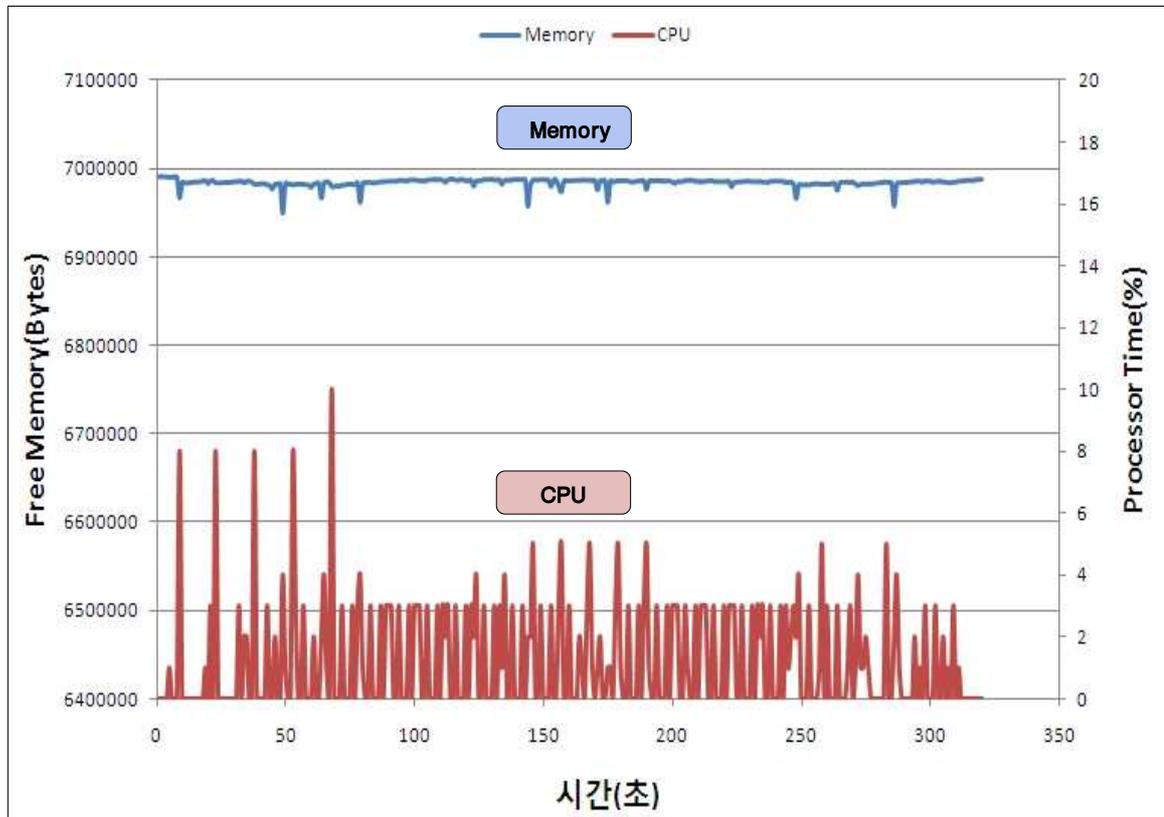
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/Byte	에러횟수	실행횟수
로그인	4.29	4.27	4.32	12,359	0	25
트랜잭션	11.18	11.09	13.85		0	540
로그아웃	4.13	4.12	4.14		0	25



[그림 4-3. 가상사용자 25명]

- 로그인 평균응답시간이 4.3초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소응답시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨
- 트랜잭션은 총 540번 수행되었으며, 평균응답시간이 11초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 12KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 4.1초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소응답시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨

- 서버 자원 현황

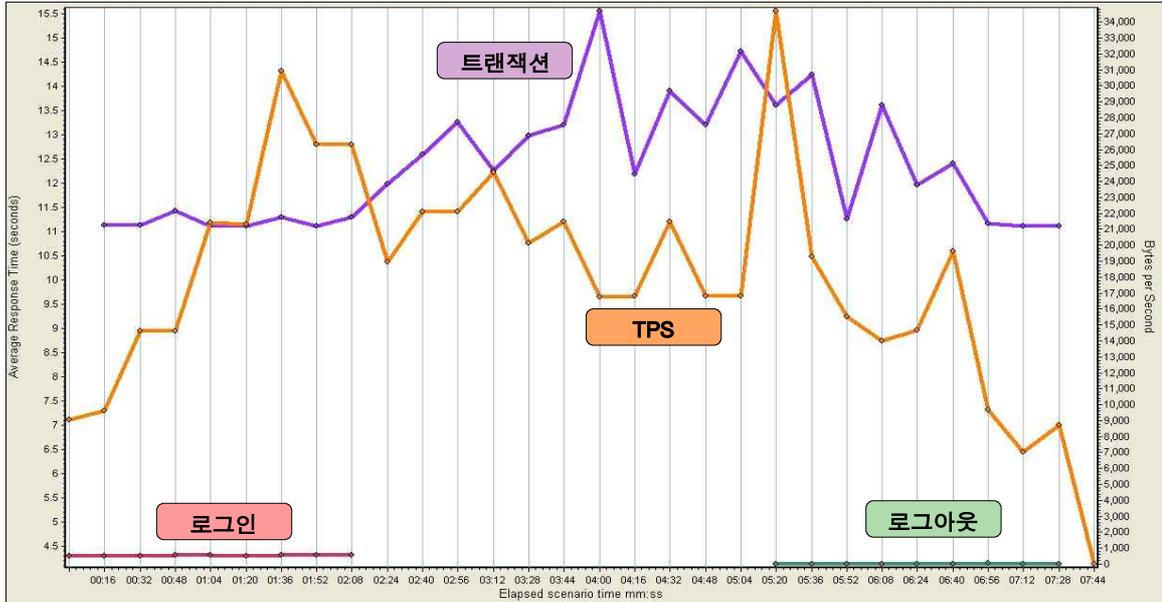


[그림 4-4. 가상사용자 25명 서버 자원 현황]

- 가상사용자 50명

[표 4-4. 가상사용자 50명]

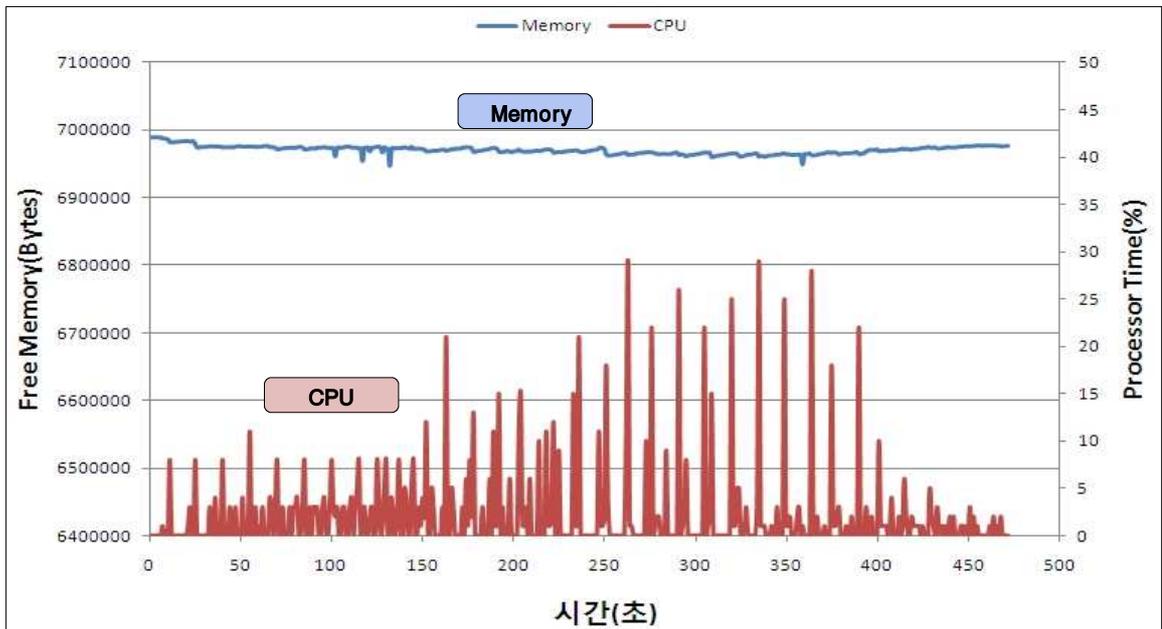
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/Byte	에러횟수	실행횟수
로그인	4.29	4.25	4.32	18,418	0	50
트랜잭션	12.65	11.08	16.00		0	1252
로그아웃	4.13	4.12	4.15		0	50



[그림 4-5. 가상사용자 50명]

- 로그인 평균응답시간이 4.3초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소응답시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨
- 트랜잭션은 총 1252번 수행되었으며, 평균응답시간이 12.6초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 18KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 4.1초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소응답시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨

- 서버 자원 현황

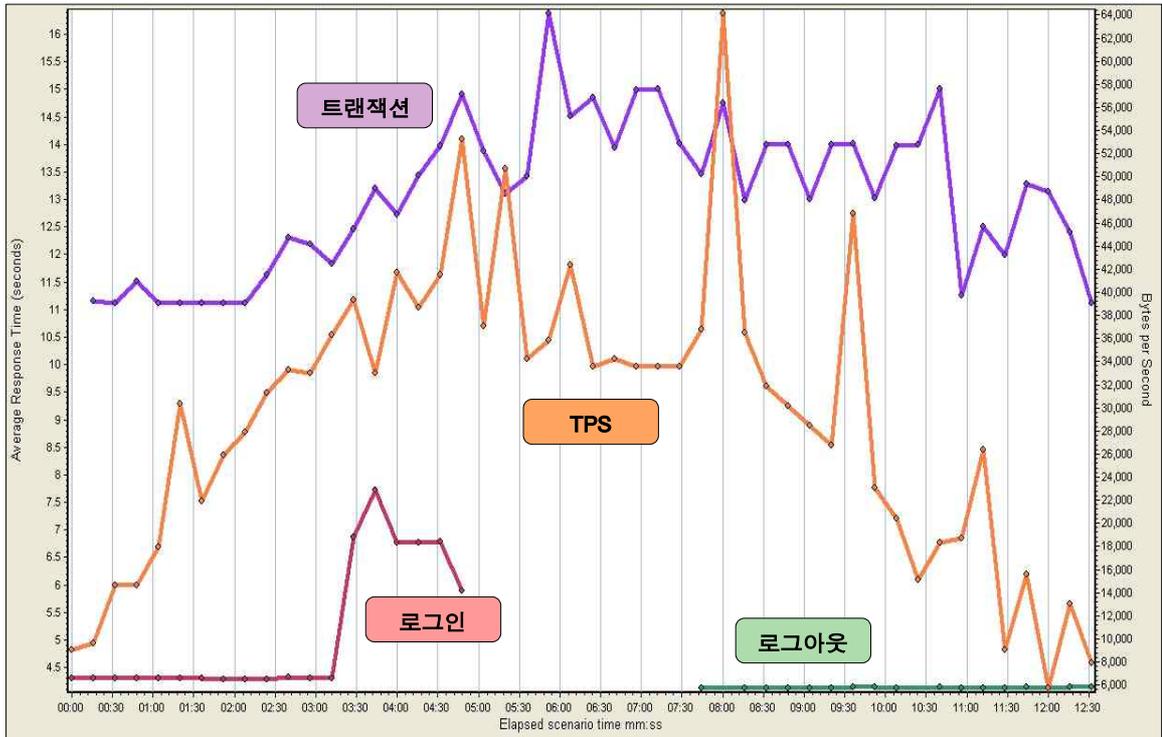


[그림 4-6. 가상사용자 50명 서버 자원 현황]

- 가상사용자 100명

[표 4-5. 가상사용자 100명]

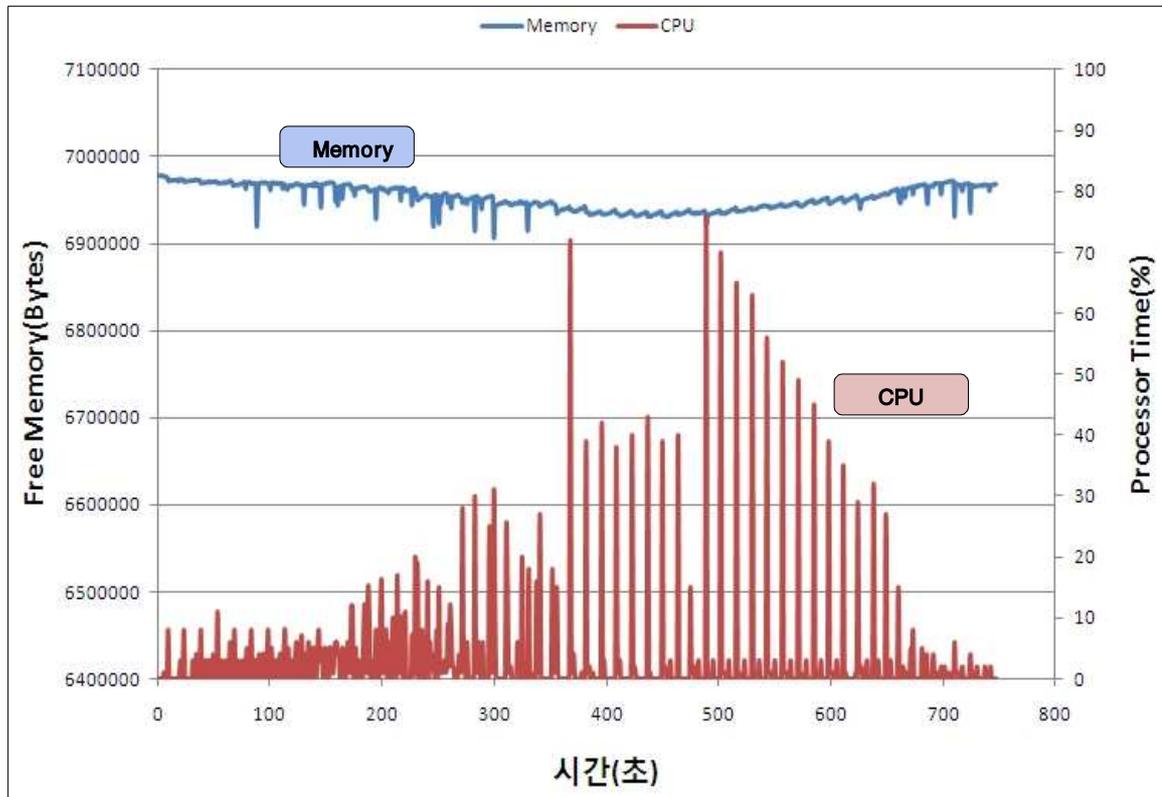
상태	평균시간/sec	최소시간/sec	최대시간/sec	TPS/Byte	에러횟수	실행횟수
로그인	5.05	4.19	7.76	29,208	0	100
트랜잭션	13.45	11.09	16.53		0	3472
로그아웃	4.13	4.11	4.16		0	100



[그림 4-7. 가상사용자 100명]

- 로그인 평균응답시간이 5초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소응답시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨
- 트랜잭션은 총 3472번 수행되었으며, 평균응답시간이 13.4초 정도로 다소 데이터 처리가 지연되는 현상이 발생함
- TPS 평균 처리량이 28KB를 나타냄
- 로그아웃 평균응답시간이 4.1초가 소요되었으며, 최대응답시간과 최소 응답 시간의 편차가 작고, 안정적으로 수행됨

- 서버 자원 현황



[그림 4-8. 가상사용자 100명 서버 자원 현황]

5. 종합평가

- 테스트 케이스 기반 기능 테스트에 대한 테스트 결과 치명적인 결함이 발생하지 않고 정상적으로 동작함
- 제품설명서를 다운로드 하기 위해서 별도의 비용을 지불해야 정상적으로 다운로드 할 수 있으며, 제품설명서를 비롯한 모든 지원이 상용으로 서비스되고 있음
- 비 기능 테스트에 대한 테스트 결과 다소 서버응답시간이 지연이 발생하지만, 가상사용자가 점진적으로 증가해도 서버응답시간이 일정하게 유지되었으며, 전반적인 서버 자원 사용률도 안정적으로 사용함

※ 참고 자료

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