
공개SW 신뢰성 테스트 결과보고서

2010. 11.



공개SW역량프라자
OPEN SOURCE SOFTWARE COMPETENCY PLAZA



정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency

목 차

1. 개요	1
가. 목적	1
2. 테스트 대상 및 환경	2
가. 선정 기준	2
나. 테스트 대상	3
다. 테스트 절차 및 일정	4
라. 테스트 환경	5
마. 테스트 툴 소개	6
3. 종합	8
4. 결론	13
별첨	14

1. 개요

공개 소프트웨어에 대한 일반적인 인식이 소스가 오픈이 되어 있고 제품 구매 비용 및 라이선스 비용이 무료이거나, 저렴하다는 인식 때문에 전반적으로 공개 소프트웨어의 기능이나 성능자체가 상업용 소프트웨어에 비해 품질이 떨어질 것이라는 생각을 많이 가지고 있다.

이러한 사실이 공개 소프트웨어의 활성화에 큰 저해 요소로 작용되고 있으며, 공개 소프트웨어에 대한 신뢰성을 확보하기 위해 기능 및 비 기능에 대한 테스트를 진행하여 양질의 결과를 제공함으로써, 공개 소프트웨어에 대한 인식을 개선하고, 많은 기업에서 활용 될 수 있도록 한다.

※ 본 보고서에서 언급하는 신뢰성 테스트는 다음과 같은 테스트 범위를 가진다.

테스트 항목	범위
기능 테스트	● 단위 기능/기능 Scenario를 활용한 공개 SW 기능 별 정확성 시험 ● 요구 사항, 개발 정보 등이 존재하지 않는 공개SW의 현황을 반영한 Test Case/ Scenario 설계
비 기능 테스트	● Stress Test ● Endurance Test ● Usability Test ● Redundancy Test

가. 목적

□ 신뢰성 테스트를 수행하여 다음과 같은 목적을 달성하고자 한다.

- 공개 소프트웨어에 대한 인식 제고
- 기능 및 비 기능 테스트를 통한 신뢰성 확보
- 기업에서 공개 소프트웨어 도입 시 기본 자료로 활용
- 성공적이고 안정적인 시스템 도입을 위한 공개SW 정보제공

2. 테스트 대상 및 환경

가. 선정 기준

☐ 아래와 같은 평가 항목을 기준으로 테스트 대상을 선정하였음

[표 2-1. 선정기준]

구분	항목	평가항목	설 명
서비스 (60)	제품설명서 (20)	일반성	기능 설명, 요구시스템 정보, 구성제품 정보, 설치 가능성, 운영 지원, 유지 보수 정보
		기능성	기능별 특징, 기능 및 성능 제한사항, 접근 통제 등의 보안사항 명시
		신뢰성	자료 저장과 백업 절차, 기능수행보장 설명 여부
		사용성	사용자 인터페이스 방식 명시, 운영에 필요한 지식, 저작권 침해 방지 정보 여부
		효율성	특정 조건에 따라 응답시간이나 처리율 등의 시간적 반응에 대한 설명 여부
		유지보수성	유지보수 관련사항에 대한 설명 여부
		이식성	이식성 관련 사항에 대한 설명 여부
	사용자문서 (20)	완전성	제품 사용에 대한 완전한 정보 여부, 설치 정보 여부, 사용자 가능 유지보수 여부, 기능설명
		정확성	모든 정보의 정확성 여부, 결함이나 내용 설명의 모호함 여부
		일관성	제품설명서, 프로그램 및 사용자 문서에서의 용어와 기술적 개념의 동일성 여부
		기능이해성	기능을 사용자가 이해하기 쉽게 설명하고 기능이 설명과 동일하게 수행되는지 여부
		개요성	목차와 색인 여부, 온라인 형태의 인쇄 절차 제공 여부
	기술지원 (20)	메일링리스트	프로젝트 개발자, 사용자의 메일링 리스트 존재 여부
		버그리스트	버그 리스트 존재 여부 및 버그 해결 안내 여부
		포럼	온라인 토의 공간, Q&A 및 FAQ 관련 자료 존재 여부
		벤더 여부	국내, 대형벤더, 소형벤더, 개인 등의 구별
Product (20)	소프트웨어 (20)	주제	프로젝트 주제
		인터페이스	CUI환경 및 GUI 환경 제공
		개발상태	1-Planning, 2-Pre-Alpha, 3-Alpha, 4-Beta, 5-Production/Stable 명시 여부
		라이선스	GPL v3, GPL v2, GPL, LGPL, MSD, AFL, BSD 등 OSI 인증 명시 여부
		운영체제	Posix 호환여부, Linux 등 명시여부
		로드맵	차후 버전의 상세한 계획이 있는지 여부
		버전(완전성)	제품 수준의 신뢰성을 가진 버전 1.0 이상의 안정된 버전 확보 여부
		릴리즈와 패치	릴리즈와 패치, 혹은 업그레이드 기간 여부
지속성 (20)	참여자(10)	운영자	사이트 운영자, 전체 프로젝트 관리, 로드맵 등의 존재 여부
		사용자	테스팅 및 버그 리포팅 존재 여부
		고객	기업과의 연계를 위한 기업 고객 군 존재 여부
	커뮤니티 (10)	사용자 커뮤니티	사용자 커뮤니티 존재 여부
		Activity	지속적인 활동 여부 (업그레이드, 패치, 포스트 응답)

※ 본 선정기준에 의한 선정이 제품의 품질이 우수함을 뜻하지는 않음

나. 테스트 대상

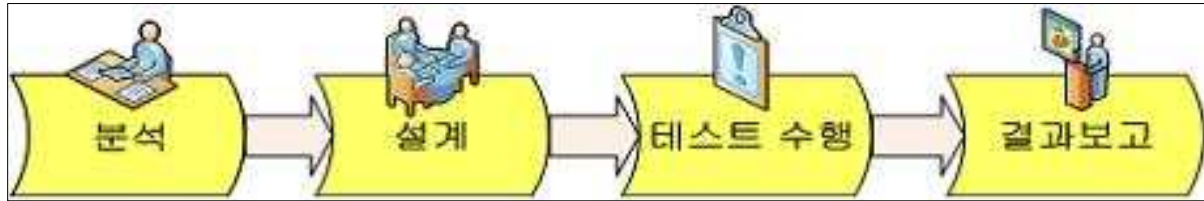
[표 2-2. 테스트 대상]

그룹명	제품명	버전
WAS (Web Application Server)	JBoss	5.1.0
	Resin	4.0.6
	Tomcat	6.0.26
	GlassFish	3.0.1
WEB (Web Server)	Apache	2.2.15
	lighttpd	1.4.26
	Nginx	0.7.65
DBMS (Database Management Server)	MySQL	5.1.48
	CUBRID	8.2.2
	PostgreSQL	8.4.4
CRM (Customer Relationship Management)	SugarCRM	5.5.2
	ConcourseSuite	6.0
ERP (Enterprise Resource Planning)	Openbravo	2.5
	SQL-Ledger	2.8
Groupware	EGroupware	1.6
	Zimbra	6.0.7
SMS (Server Management System)	Nagios	3.2.1
	Hyperic HQ	4.4.0
Side Business	PeaZip	3.1
	WinDirStat	1.1.2

다. 테스트 절차 및 일정

□ 테스트 절차

[표 2-2. 테스트 절차]



구 분	세부 절차
분 석	<ul style="list-style-type: none"> ● 공개SW 매뉴얼 및 기타자료(Wiki, 커뮤니티) 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 신뢰성 테스트는 공개SW 매뉴얼 기반 테스트 수행 ● 공개SW 기능 분석
설 계	<ul style="list-style-type: none"> ● 시험항목 도출 ● 테스트 케이스 개발 ● 테스트 시나리오 개발 ● 테스트 케이스 및 시나리오 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 테스트 전문 기업 및 관련 기술 분야 전문가 검증
테스트 수행	<ul style="list-style-type: none"> ● 테스트 환경구성 ● 기능 테스트 수행 ● 비 기능 테스트 수행
테스트 결과 보고	<ul style="list-style-type: none"> ● 테스트 결과 분석 및 보고서 작성

□ 테스트 일정

[표 2-3. 테스트 일정]

구분	월	5				6				7				8			
	주	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
신뢰성 테스트 케이스 및 시나리오 작성																	
테스트 케이스 및 시나리오 외부 검증																	
신뢰성 테스트 환경 구성																	
기능 테스트 수행																	
비 기능 테스트 수행																	

라. 테스트 환경

□ HW 환경

[표 2-4. HW 환경]

제조사	모델명	CPU	MEM	Disk	NIC
IBM	X3550M2	Intel Xeon(R)CPU 2.40GHz * 4	8GB	320GB	Gigabit 1Port

□ OS 환경

[표 2-5. OS 환경]

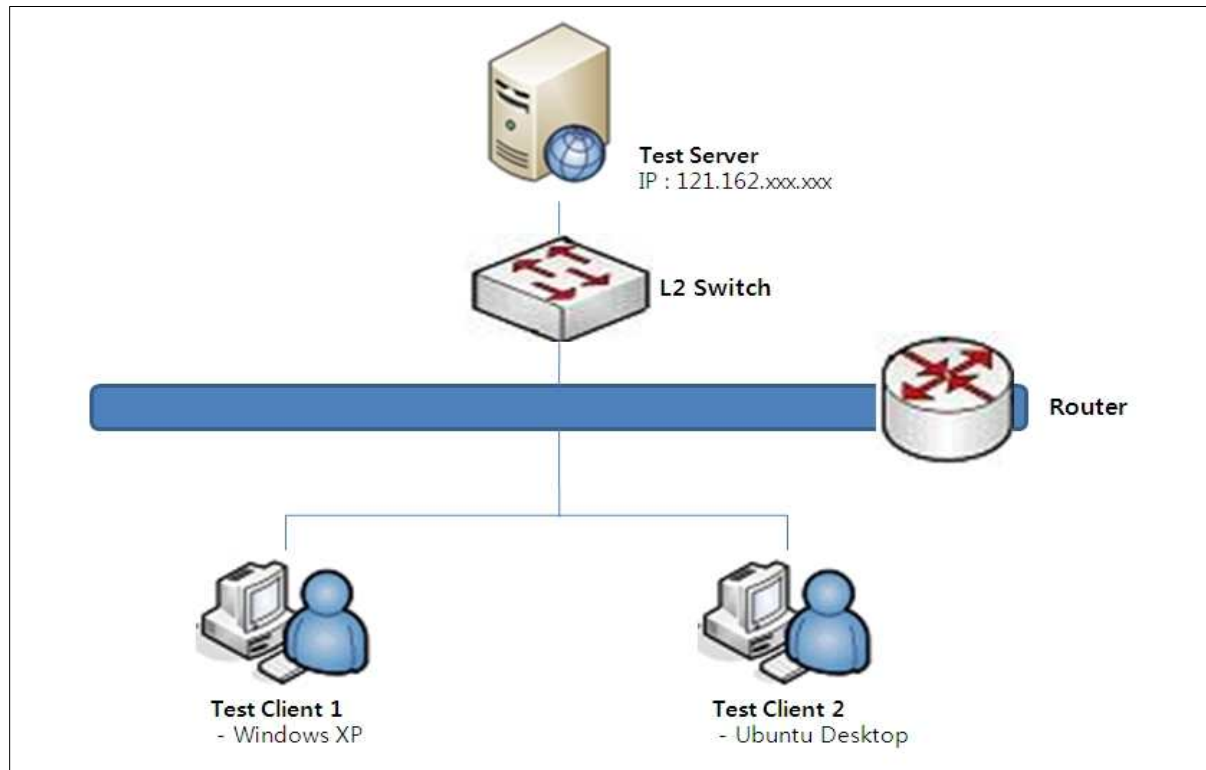
OS 버전	Architecture	Kernel 버전
CentOS 5.3	X86_64	2.6.18-128.el5

□ SW 환경

[표 2-6. SW 환경]

Tools	버전	비고
HP LoadRunner	9.5	성능 테스트 툴
JMeter	2.3.4	성능 테스트 툴
nmon	-	서버 자원 모니터링 툴
vmstat	3.2.7	서버 자원 모니터링 툴

□ 시스템 환경 구성도



[그림 2-1. 시스템 환경 구성도]

※ 일부 테스트는 시스템 특성상 별도의 하드웨어를 추가하여 테스트하였음

마. 테스트 툴 소개

□ HP LoadRunner

HP LoadRunner 소프트웨어는 HP(Hewlett-Packard)에서 개발한 시스템과 어플리케이션의 성능측정을 위해 개발되었으며, 사용자 관점에서의 응답시간, 시스템 사용율, 성능 저하 원인 등을 정확히 분석하여 성능 개선에 효과적인 정보를 제공함

HP LoadRunner는 Virtual User Generator(VuGen), Controller, load Generators, Analyzer와 같은 각각의 툴로 구성되어 있으며, 웹서버 및 데이터베이스와 같은 어플리케이션에 대한 성능을 측정하여, 결과를 확인할 수 있음

□ JMeter

JMeter는 ASF(Apache Software Foundation)에서 부하 테스트 및 성능 측정을 위해서 개발된 100% 순수 자바 어플리케이션임

Http, Ftp 서버를 로드하고 테스트 해볼 수 있을 뿐만 아니라, JDBC를 통해 임의

의 데이터베이스 쿼리를 테스트 할 수 있음

Jmeter는 HTTP를 사용하여 사이트의 부하를 테스트 할 수 있으므로 정적이거나 동적인 자원(파일, 서블릿, 자바 객체들, 데이터베이스 등)에 대해서 테스트하는데 사용 가능함

□ nmon

nmon(Nigel's Monitor)은 리눅스 시스템 자원을 모니터링 하는 툴로써, CPU, Memory, Disk, Network 등에 대한 자원 사용량을 확인할 수 있으며, 또한 nmon Analyser를 사용하여 저장된 데이터를 그래픽 및 표로 작성하여 엑셀파일로 가져올 수 있음

3. 종합

신뢰성 테스트 대상 20종에 대한 기능 테스트 결과 및 특이사항에 대한 종합 결과를 확인할 수 있으며, 자세한 세부 내용 및 비 기능 테스트 결과는 각 테스트 대상 별첨문서를 참고한다.

※ 용어설명

Pass : 테스트 수행 시 테스트 케이스의 기대결과와 일치되는 경우

Fail : 테스트 수행 시 테스트 케이스의 기대결과와 일치하지 않은 경우

Not Available : 기능 미구현, 테스트 환경구성이 어려워 테스트 하지 못 한 경우

가. WEB 분야

☐ Apache

[표 3-1. Apache 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
59	57	0	2

- 특이사항

- 삭제관련 매뉴얼을 제공하지 않음

☐ Lighttpd

[표 3-2. lighttpd 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
59	50	0	9

- 특이사항

- 삭제관련 매뉴얼을 제공하지 않음

☐ Nginx

[표 3-3. Nginx 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
59	51	0	8

- 특이사항

- 기본적으로 제공하는 매뉴얼의 내용이 기능을 파악하는데 다소 미흡함

나. WAS 분야

☐ JBoss

[표 3-4. JBoss 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
44	42	0	2

- 특이사항

- Servlet, JSP같은 기본 샘플 파일을 제공하지 않음

☐ Resin

[표 3-5. Resin 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
44	41	0	3

- 특이사항

- 삭제관련 매뉴얼을 제공하지 않음

☐ Tomcat

[표 3-6. Tomcat 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
44	41	0	3

- 특이사항

- 삭제관련 매뉴얼을 제공하지 않음

☐ Glassfish

[표 3-7. Glassfish 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
44	39	0	5

- 특이사항

- Servlet, JSP같은 기본 샘플 파일을 제공하지 않음

다. DBMS 분야

☐ Cubrid

[표 3-8. Cubrid 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
108	108	0	0

☐ MySQL

[표 3-9. MySQL 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
108	106	0	2

- 특이사항
 - intersect, except 구문을 지원하지 않음

☐ PostgreSQL

[표 3-10. PostgreSQL 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
108	108	0	0

라. CRM 분야

☐ SugarCRM

[표 3-11. SugarCRM 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
107	93	0	14

- 특이사항
 - 테스트 케이스가 범용적인 기능을 위주로 작성 되어, 테스트 케이스의 기능을 지원하지 않은 내용이 다수 있음

☐ Concoursesuite

[표 3-12. Concoursesuite 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
107	69	0	38

- 특이사항

- 테스트 케이스가 범용적인 기능을 위주로 작성 되어, 테스트 케이스의 기능을 지원하지 않은 내용이 다수 있음

마. ERP 분야

□ Openbravo

[표 3-13. Openbravo 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
100	62	0	38

- 특이사항

- 테스트 케이스가 범용적인 기능을 위주로 작성 되어, 테스트 케이스의 기능을 지원하지 않은 내용이 다수 있음

□ SQL-Ledger

[표 3-14. SQL-Ledger 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
100	61	0	39

- 특이사항

- 제품설명서를 다운로드 하기 위해서 별도의 비용을 지불해야 정상적으로 다운로드 할 수 있음
- 테스트 케이스가 범용적인 기능을 위주로 작성 되어, 테스트 케이스의 기능을 지원하지 않은 내용이 다수 있음

바. Groupware 분야

□ EGroupware

[표 3-15. EGroupware 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
103	65	3	35

- 특이사항

- 테스트 케이스가 범용적인 기능을 위주로 작성 되어, 테스트 케이스의 기능을 지원하지 않은 내용이 다수 있음

☐ Zimbra

[표 3-16. Zimbra 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
103	69	0	34

- 특이사항

- 전자결제 및 근태관리 관련 기능이 지원되지 않아 테스트 수행 불가함

사. SMS 분야

☐ Nagios

[표 3-17. Nagios 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
89	75	0	14

- 특이사항

- 삭제관련 매뉴얼을 제공하지 않음

☐ HypericHQ

[표 3-18. HypericHQ 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
89	49	0	40

- 특이사항

- 테스트 케이스가 범용적인 기능을 위주로 작성 되어, 테스트 케이스의 기능을 지원하지 않은 내용이 다수 있음
- 일부 지원되지 않은 기능은 상용SW에서 지원함

아. Side Business 분야

☐ Peazip

[표 3-19. Peazip 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
90	87	0	3

- 특이사항

- 삭제관련 매뉴얼을 제공하지 않음

□ WinDirStat

[표 3-20. WinDirStat 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
51	50	0	1

- 특이사항
 - 삭제관련 매뉴얼을 제공하지 않음

4. 결론

- 전반적으로 테스트 대상 소프트웨어의 기능 및 성능이 양호하여 기업에서 도입하여 사용하는데 큰 문제가 없을 것으로 보이며, 기본적인 기능 외에 각각의 소프트웨어가 가지고 있는 특징을 잘 파악하여 실 구축 시 활용할 수 있음
- 테스트 대상 소프트웨어 중 국내 업체이거나, 벤더가 있는 경우 정보를 얻을 수 있는 방법이 다양하여 정보 습득이 용이하였으며, 향후 국내 업체에서 제공하는 공개 소프트웨어가 많아지고 벤더의 수가 증가하면, 지금 보다 더 공개 소프트웨어를 접할 수 있는 기회가 많아져 저변 확대가 쉬울 것으로 예상됨
- 향후 더 많은 양질의 공개 소프트웨어의 정보를 제공함으로써, 기업에서 공개 소프트웨어를 도입할 수 있도록 추가적인 신뢰성 테스트 케이스 및 도구 개발이 필요함

※ 별첨

- [별첨 1] Apache 테스트 결과보고서
- [별첨 2] Lighttpd 테스트 결과보고서
- [별첨 3] Nginx 테스트 결과보고서
- [별첨 4] JBoss 테스트 결과보고서
- [별첨 5] Resin 테스트 결과보고서
- [별첨 6] Tomcat 테스트 결과보고서
- [별첨 7] GlassFish 테스트 결과보고서
- [별첨 8] Cubrid 테스트 결과보고서
- [별첨 9] MySQL 테스트 결과보고서
- [별첨 10] PostgreSQL 테스트 결과보고서
- [별첨 11] SugarCRM 테스트 결과보고서
- [별첨 12] ConcourseSuite 테스트 결과보고서
- [별첨 13] Openbravo 테스트 결과보고서
- [별첨 14] SQL-Ledger 테스트 결과보고서
- [별첨 15] EGroupware 테스트 결과보고서
- [별첨 16] Zimbra 테스트 결과보고서
- [별첨 17] Nagios 테스트 결과보고서
- [별첨 18] HypericHQ 테스트 결과보고서
- [별첨 19] PeaZip 테스트 결과보고서
- [별첨 20] WinDirStat 테스트 결과보고서