
정보시스템 분야 Stack 통합 Test 결과보고서 [RackTables]

2015. 02.

목 차

I. Stack 통합 테스트 개요	1
1. 목적	1
II. 테스트 대상 소개	2
1. RackTables 소개	2
2. RackTables 주요기능 및 특징	3
3. RackTables 시스템 요구사항	4
III. Stack 통합 테스트	5
1. 테스트 환경	5
2. 테스트 접근 방법	6
3. 테스트 수행	8
4. 테스트 수행 결과	9
IV. 종합	10
※ 참고자료	11
[별첨1] RackTables 테스트 케이스	

I. Stack 통합 테스트 개요

공개SW Stack 통합테스트는 여러 공개SW들의 조합으로 시스템 Stack을 구성한 후 Stack을 구성하는 공개SW의 상호 운용성에 중점을 두고 기능 및 성능테스트 시나리오를 개발하여 테스트를 진행한다.

본 통합테스트를 통해 안정적인 Stack 정보를 제공하여 민간 및 공공 정보시스템 개발 및 도입 시 활용될 수 있도록 한다.

1. 목적

□ 공개SW Stack 통합 테스트 수행 목적

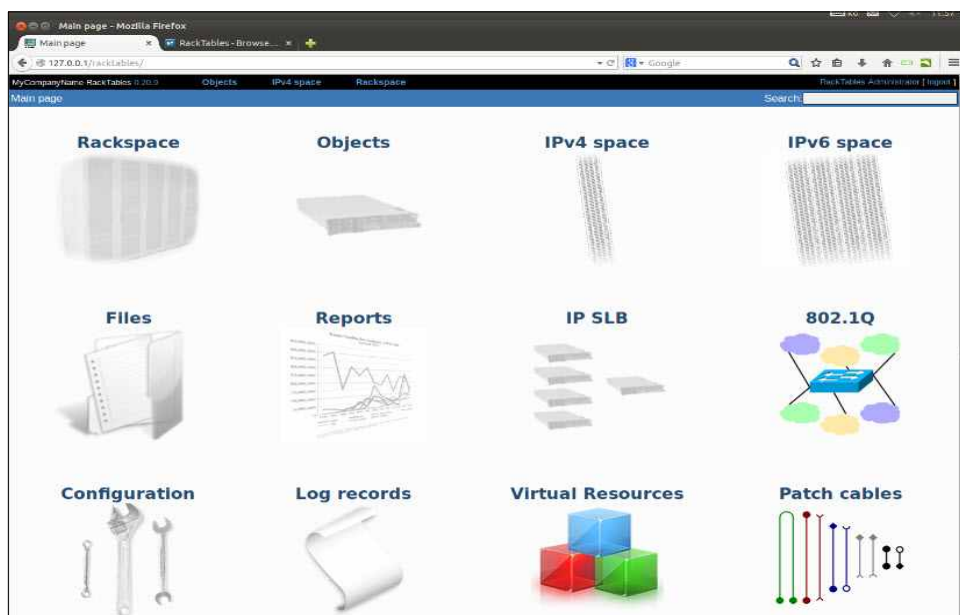
- 공개SW로 구성된 Stack이 유기적으로 잘 동작함을 확인
- 다양한 Stack 구성에 기반을 둔 테스트를 통해 안정된 Stack 조합 규명
- 공개SW 시스템 도입을 위한 Stack 참조모델의 신뢰성 정보로 활용
- 공개SW의 신뢰성과 범용성에 대한 사용자 인식 제고

II. 테스트 대상 소개

1. RackTables 소개

RackTables는 오픈소스 웹 기반으로 개발된 네트워크 자산 관리 시스템으로 데이터 센터 운영과 서버 룸 자산을 체계적으로 관리할 수 있는 사용자 환경을 제공한다. RackTables는 LAMP(Linux, apache2, mysql, php) 서버 구성 환경에서 적용 및 실행 가능하며, 서버 단에서 다양한 Web Browser환경을 지원한다.

현재 RackTables는 GPLv2(GNU General Public License version 2.0) 라이선스 적용을 받으며, 관리 서버 구축을 통해 Mac, IP주소와 물리적 네트워크 자산에 대한 문서관리 및 네트워크 시스템 운용 통합관리 환경을 제공한다.



[그림 1. RackTables 메인 화면]

2. RackTables 주요기능 및 특징

□ 네트워크 자원 통합관리

RackTables는 네트워크 설정 및 운용 시나리오에 따른 Rack 단위 배치관리, Tag 카테고리 구분 관리, 하드웨어 실장 및 운용 상태에 대한 모니터링 및 문서 통합 관리를 위한 웹 관리 환경을 제공한다.

□ RackTables 기능 카테고리

- > IPAM (IPv4/IPv6 address management) 관리
- > rackspace documentation 기능 제공
- > full support of Unicode for user's data 정보 관리
- > Tag chain 설정 관리
- > 802.1Q VLAN 설정 관리
- > permission 설정 관리
- > CWDM and DWDM channel grids 설정 관리
- > pluggable (SFP, XFP, XENPAK etc.) transceivers 정보 관리
- > neighbor discovery via CDP and LLDP 설정 관리
- > integration with Cacti and Munin 정보 관리
- > patch cables accounting 정보 관리

□ RackTables 특징

- Web 환경의 인터페이스를 통해 사용자는 인스톨 없이 어디서든지 접근 가능
- Rack 단위의 하드웨어 실장 상태 정의 및 운용 상태 모니터링 관리
- 시스템 운용 시나리오에 따른 자원 할당 및 관리 계통에 대한 Tag

- 지정 구분기능을 통해 체계적 운용 이력관리 가능
- Virtual Resource에 대한 구분 설정관리 가능 (802.1Q 설정)
- 네트워크 자원구분 설정관리 가능 (IPv4, IPv6 체계 구분)
- 네트워크 운영환경 설정관리 가능 (IP SLB 설정)
- 사용자 별 관리환경 설정관리 (Password, Interface preferences, Quick Link 설정)

3. RackTables 시스템 요구사항

□ RackTables 시스템 요구사항

항목	정보
OS	- Windows, Linux 지원
PHP5	- 4.3.0 이상 (최신 안정버전 권장)
Web-Server	- Apache 2.0.x and higher (최신 안정버전 권장)
DB	- MySQL or MariaDB (최신 안정버전 권장)

[표 1. RackTables 시스템 요구사항]

※ 관련 상세 정보는 아래의 링크 내역 참조

[1] 기능/특징 세부

- <http://sourceforge.net/projects/racktables/>

[2] Prerequisites

- <http://bencane.com/2013/10/14/install-racktables-and-start-tracking-your-ip-address-inventory/>
- <http://www.unixmen.com/manage-data-center-rack-like-boss-racktables/>

[3] SW 배포

- <http://sourceforge.net/projects/racktables/files/>

III. Stack 통합 테스트

1. 테스트 환경

RackTables SW 환경

SW	Version
RackTables	0.20.9
MySQL	Ver 14.14 Distrib 5.5.40
PHP	5.3.10-1ubuntu3.15
Apache	2.2.22

[표 2-1. 테스트 SW 환경]

Stack 환경

Stack	OS	네트워크 정보 (IP)
A (Server)	Ubuntu 12.04 LTS	121.162.249.93
A (Client)	Ubuntu 12.04 LTS	121.162.249.94

[표 2-2. Stack 환경]

HW 환경

제조사	모델명	CPU	MEM	Disk	NIC
HP	dc7900 CMT	Quad-Core 2.66Ghz~4P	2.8GiB	265GB	Gigabit 1Port

[표 2-3. HW 환경]

※ 참고 - 동일 HW 사양의 PC 2대에서 Sever 및 User 사용 환경을 구축함

2. 테스트 접근 방법

RackTables는 관리자 서버 구성을 통해 네트워크 자산 통합관리 환경을 제공한다. 관리 시스템에 적용되는 주 작업 환경이 웹 기반으로 구현되었으며, 사용자 환경의 기능 신뢰성이 중요하므로 웹 접속 환경에서 제공되는 각 주요 기능 카테고리 별 기능 동작의 정상성 확인을 주된 테스트 방향과 목적 및 범위로 설정하였다.

본 테스트에서는 리스크 분석을 통해 RackTables의 기능 및 비기능 항목들에 대한 기능적/ 기술적 아이템을 정의하였다. 또한, 각 정의된 아이템 별 사용자 시나리오를 바탕으로 테스트 아이디어를 도출하였다.

□ 탐색적 테스트(Exploratory Testing)

탐색적 테스트는 테스트 엔지니어의 지적 능력을 최대한 공유, 활용하는 것을 목적으로 하는 테스트 접근법으로 테스트를 수행할 대상을 실행시켜 사용함과 동시에 사용 측면에서 문제가 되는 부분에 집중하여 테스트를 설계 및 계획한다.

이러한 과정은 효율적 진행을 위한 Time Boxing을 통해 수행되므로 테스트 케이스 작성을 최소화할 수 있고, 상대적으로 적은 시간에 집중적인 테스트를 가능하게 한다.

□ 리스크 기반 테스트(Risk based Testing)

리스크 기반 테스트 기법은 테스트 대상에 비해서 테스트 자원이 부족한 경우 효과적이고, 효율적인 테스트 수행을 위해 적용 될 수 있다. 해당 기법은 크게 리스크 식별과 리스크 분석, 그리고 리스크 계획의 세 단계로 구분 진행된다.

리스크 식별 단계에서는 제품 품질관점에서 테스트 대상이 될 항목을 식별하고, 프로젝트나 제품에 대한 리스크 요소를 식별한다.

리스크 분석 단계에서는 장애 발생가능성과 장애로 인한 영향을 식별하고 리스크 우선순위를 결정한다.

마지막으로 리스크 계획 단계에서는 리스크의 우선순위에 따른 대처 방안 및 완화 정책을 수립하며, 이후 테스트 수행 시 커버리지를 고려하여 선택과 집중을 통해 테스트를 수행하게 된다.

□ 시나리오 테스트

시나리오 테스트 기법은 단일 기능에 대한 결함 여부를 확인하는 것이 아니라, 서로 다른 컴포넌트 사이의 상호작용과 간섭으로 발생할 수 있는 결함을 발견하기 위한 기법이다.

3. 테스트 수행

기능 테스트 수행 관련 세부 케이스는 별첨 「RackTables 테스트케이스」 문서를 참고한다.

□ 탐색적 테스트 현황

이하, 테스트 현황의 차터 항목 구분은 각 기능 아이템 항목 별 세부 구분 항목으로서 사용자 시나리오를 기반으로 정의되었다.

기능 아이템	기본 차터	테스트 아이디어
RackTables 기본환경 관리	1	5
RackTables H/W 자원관리	2	38
RackTables 네트워크 자원관리	5	45
RackTables Data 자원관리	4	22
RackTables 환경설정 관리	1	41
합 계	13	151

[표 3. 테스트 아이디어 현황]

- 기본환경 관리 카테고리에서는 대상 SW의 설치 및 기본 환경구성 측면에서 사용자 계정 별 원격 접속 기능을 중심으로 테스트 진행
- H/W 자원관리 카테고리에서는 Rack, Object 별 자산 정보의 등록 및 등록된 정보의 관리 기능을 중심으로 테스트 진행
- 네트워크 자원관리 카테고리에서는 IPv4, IPv6 체계 별 자원 구분관리, VLAN 및 IP SLB(IP Server Load Balancing) 환경 설정에 따른 정보 생성 및 수정과 설정된 정보의 조회관리 기능을 중심으로 테스트 진행
- Data 자원관리 카테고리에서는 File의 업로드/ 다운로드 관리, 등록 자산 정보의 모니터링 및 수정, 조회관리 기능을 중심으로 테스트 진행
- 환경설정 관리 카테고리에서는 User 정보 관리, 계정 별 Permission 설정

관리, Object container 및 Port 별 compatibility 설정 관리, Attributes 정보 관리, Dictionary 정보 관리, User Interface 설정 관리, Tag chain 설정 관리, server 및 patch cables 정보 관리 기능을 중심으로 테스트 진행

4. 테스트 수행 결과

RackTables 테스트를 수행한 결과 기능 카테고리 별 정리된 내용은 아래와 같다.

분류		PASS	FAIL	N/T	N/A
기능	테스트 아이디어				
RackTables 기본환경 관리	5	5	0	0	0
RackTables H/W 자원관리	38	38	0	0	0
RackTables 네트워크 자원관리	45	45	0	0	0
RackTables Data 자원관리	22	22	0	0	0
RackTables 환경설정 관리	41	41	0	0	0

[표 4. 테스트 결과]

- RackTables로 통합관리 서버 환경을 구축하고 서버와 구분된 PC 환경에서 웹 브라우저 UI 접속을 하여 테스트 수행한 결과, 기능 검증 대상인 기본환경 관리, H/W 자원관리, 네트워크 자원관리, Data 자원관리, 환경설정 관리 카테고리 별 항목들에 대하여 주요 기능 관련한 심각한 오류 및 치명적 장애 이슈는 발견되지 않음

IV. 종합

- RackTables 테스트 수행 결과 공개 SW로 구성된 Stack 환경에서 치명적 결함 이슈 발생 없이 네트워크 자산 통합관리 시스템 관련 제반 기능들이 각 기능 단위 resource들과 유기적으로 동작함을 확인하였다.
- RackTables는 rack 단위 별 네트워크 H/W 자원의 설치 관리 및 네트워크 환경 설정 관련 통합 관리환경을 제공하여 개인 및 조직차원에서 다양한 규모의 네트워크 자원을 효율적이고, 체계적으로 관리할 수 있게 해준다.
- RackTables는 Web기반 사용자 환경을 제공하므로 OS환경에 따른 간섭을 최소화할 수 있고, server, switch, router 등 하드웨어 자산과 네트워크 주소의 체계 구분관리, rack 배치 및 네트워크 환경설정 등에 대한 문서관리 기능을 제공하여 네트워크 자산에 대한 통합 관리 시스템으로서 데이터 센터 자산 관리 환경을 구성하는 데 유용한 솔루션이다.

※ 참고 자료

[1] RackTables 공식 사이트

- <http://www.racktables.org/>

[2] 설치 매뉴얼

- <http://wiki.racktables.org/index.php/RackTablesInstallHowto>
- <http://toofasttosee.blogspot.kr/2013/06/racktables.html>

[3] 사용자 가이드

- <http://wiki.racktables.org/index.php/RackTablesAdminGuide>
- <http://wiki.racktables.org/index.php/RackTablesUserGuide>

[4] 포럼/ 커뮤니티

- <http://www.racktables.org/contacts.php>
- <http://www.freelists.org/archive/racktables-users>
- <https://www.openhub.net/p/RackTables>
- http://bugs.racktables.org/my_view_page.php