



국민대학교
전자정보통신대학
컴퓨터공학부

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING


이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 "SSD Test 자동화 시스템"을 수행하는 팀 "1g's dormitory"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 "1g's dormitory"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

캡스톤 디자인 I 종합설계 프로젝트

프로젝트 명	<i>SSD Test 자동화 시스템</i>
팀 명	<i>1g's dormitory</i>
문서 제목	계획서


Version	1.0
Date	2018-MAR-9

이름	강원지
----	-----

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9


문서 정보 / 수정 내역

수정날짜	대표수정 자	Revision	추가/수정 항 목	내 용
2018-03-07	강원지	1.0	최초 작성	최초 작성

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9

목 차

1	개요	4
1.1	프로젝트 개요	4
1.2	추진 배경 및 필요성	4
2	개발 목표 및 내용	5
2.1	목표	5
2.2	연구/개발 내용	5
2.3	개발 결과	6
2.3.1	개발 결과 시나리오	6
2.3.2	Use Case Diagram	7
2.3.3	시스템 설계도	7
2.4	기대효과 및 활용방안	7
3	배경 기술	8
3.1	기술적 요구사항	8
3.2	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	8
4	개발 일정 및 자원 관리	9
4.1	개발 일정	9
4.2	일정 별 주요 산출물	9

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9

1 개요

1.1 프로젝트 개요

최근 SSD의 몸값이 치솟고 있다. 전력 소모가 적고, 빠른 정보 처리 속도를 가진다는 강점이 기존의 하드디스크를 대체하는 저장장치로써 SSD가 대두되는 이유로 보여진다. SSD개발을 위해서는 개발된 SSD의 성능을 테스트하는 작업이 필수적이다. 그러한 이유로 SSD시장이 활성화 됨에 따라서 SSD의 성능을 테스트하는 tool의 중요성이 높아지고 있다. FADU에서는 현재 상용화되어 있는 테스트 tool의 한계점을 보완할 수 있는 새로운 테스트 tool을 산학과제로 다루기로 하였다.


1.2 추진 배경 및 필요성

1.2.1 기존에 개발된 시스템의 한계점

현재 FADU에서 사용하고 있는 SSD 테스트 시스템은 테스트 tool의 server와 client server가 1:1로 대응하여 한 번에 테스트할 수 있는 SSD의 개수가 한정되어 있다. 이런 상황에서 대량의 SSD를 테스트하기 위해서는 굉장히 많은 시간과 인력이 필요할 것이다. 또한 테스트를 회사 내부망에서만 실행이 가능한 상황이며, 테스트의 결과를 필요한 정보만 찾아서 열람하기가 불편한 형태로 결과가 저장되는 시스템으로 이루어져 있다.

1.2.2 개발할 시스템의 필요성

위에서 언급한 한계점들을 보완하기 위해서 대량의 SSD의 테스트를 한 번에 실행할 수 있고 외부에서도 테스트를 control할 수 있는 시스템이 필요하다. 그리고 테스트의 결과를 한 눈에 파악하기 쉽도록 정리하여 보여 줄 필요가 있다. 더불어 firmware update 기능, 테스트 이력관리 기능 등이 있다면 더 편리하고 빠른 test를 할 수 있게 될 것이다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9

2 개발 목표 및 내용


2.1 목표

기존에 회사에서 사용하고 있는 SSD Test System의 한계점을 보완할 수 있는 새로운 Test System을 개발한다. 새로운 test system 개발에는 아래와 같은 기능을 가지는 것을 목표로 한다

- Remote test 기능 : test를 회사내에서 뿐만 아니라 어디에서도 실행을 하고 결과를 볼 수 있도록 한다.
- Multiple test 기능 : 적은 수의 SSD만을 테스트 할 수 있는 것이 아니라 다수의 SSD를 테스트 할 수 있도록 한다.
- Visualizing 기능 : 테스트 결과를 간결하게 요약하고 중요한 결과들을 그래프로 볼 수 있도록 하여 SSD분석을 쉽게 할 수 있도록 한다.
- Firmware update 기능 : 기존에는 각 test pc에서 firmware update를 해야 했으나 새로운 system을 통해서는 한 번에 여러 대의 SSD를 firmware update를 할 수 있도록 한다.

2.2 연구/개발 내용

1. 기존의 시스템으로 테스트를 할 때 사용되는 input과 그에 따른 output을 파악한다.
2. 우선 PC 2대를 가지고 네트워크로 연결한다.
 - PC 한 대는 실제로 SSD test를 실행할 PC역할을 하며(Test Server), 나머지 한 대는 test 실행을 control하는 역할을 한다.(Host Server)
3. 네트워크로 두대의 Server가 연결된 상태에서 기본적인 test실행이 가능하도록 한다.
4. SSD test tool의 데이터를 네트워크로 전송 가능한 message 형태로 가공한다.
5. 가공한 message의 송/수신이 가능한 서버를 개발한다.
 - Test server에서는 Test 결과값을 송신하고 명령어를 수신한다.
 - Host Server에서는 Test 결과값을 수신하고 명령어를 송신한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9


6. 앞에서 개발한 것을 발전시켜 test server와 host server가 1:1 방식이 아니라, 다수의 test server와 한 개의 host server를 통신할 수 있는 1:N 방식이 가능한 host server를 개발한다. .
7. Test server에서 보내는 테스트 결과를 host server의 database에 저장할 수 있도록 한다.
8. Script 수정 및 추가를 위해 Script repository를 생성한다.
9. Script repository에서 test server로 script를 전송하고 새로운 스크립트로 test할 수 있도록 test server를 수정한다.
 - 기존의 시스템에서는 test PC에 존재하는 Script를 실행하지만, 새로운 시스템은 Host server에서 test server로 Script를 전송하여 test server에서 수신 받은 Script를 실행하는 것을 목표로 한다.
10. Remote Firmware update를 위해 Firmware repository를 생성한다.
11. Firmware를 remote에서 SSD test PC로 전송하고 Firmware update가 작동하게 Test server와 Host server를 수정한다.
12. Test 결과를 볼 수 있는 웹페이지를 만든다.

2.3 개발 결과

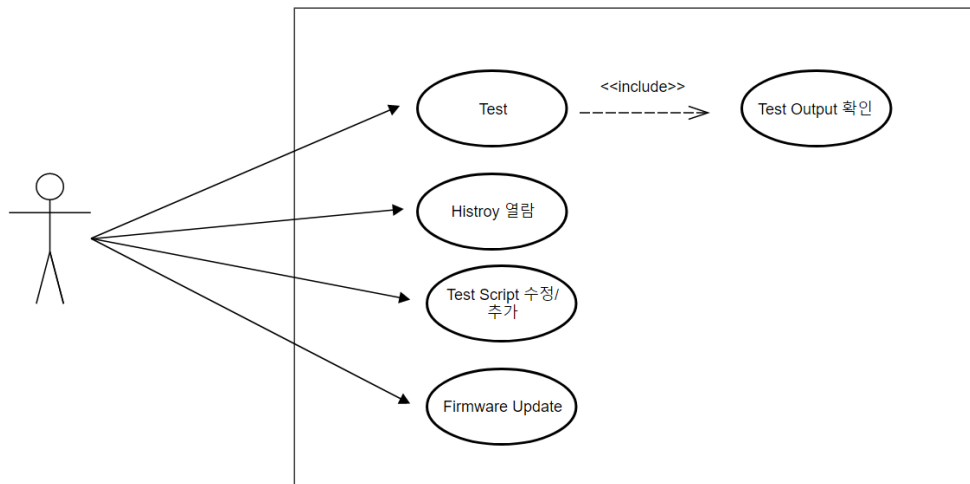
2.3.1 개발 결과 시나리오

개발 결과 시나리오

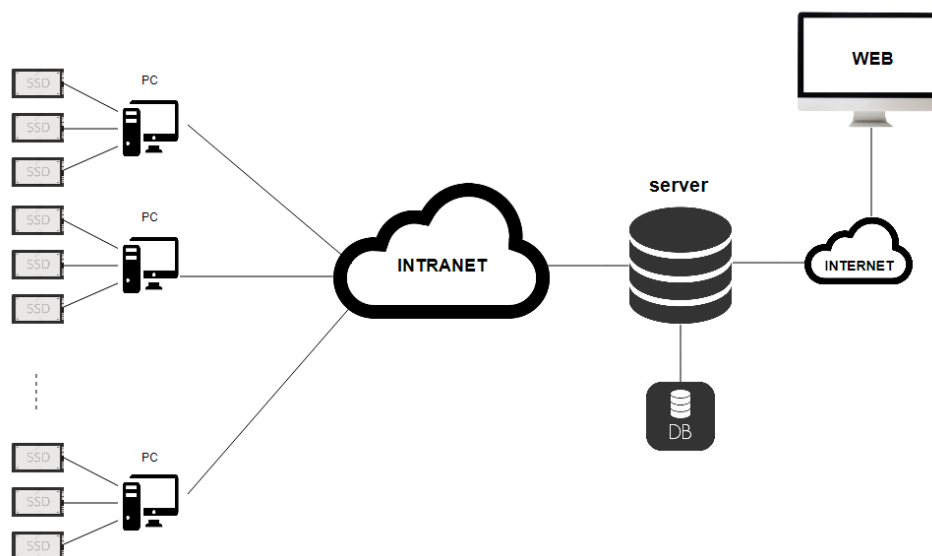
1. 관리자는 Test 를 실행한다.
2. 관리자는 Test 결과를 열람한다.
3. 관리자는 Test script 를 추가 및 변경한다.
4. 관리자는 과거 Test 결과를 열람한다.
5. 관리자는 firmware update 를 한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9

2.3.2 Use Case Diagram




2.3.3 시스템 설계도



2.4 기대효과 및 활용방안

새로운 시스템을 사용하여 test를 수행할 경우에 회사외부에서도 테스트를 실행 하고, 그 결과를 열람할 수 있기 때문에 개발에 어떤 문제가 생겼을 때 파악을 하기에 편리하다. 또한 한번의 동작으로 많은 SSD test를 실행할 수 있기 때문에 인력 소모와 시간의 소모를 줄일 수 있다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9

3 배경 기술

3.1 기술적 요구사항

프로젝트 개발환경

1) Client(SSD test) server
OS : Centos 6.9 server
Server : C기반 자체 개발 서버

2) Host server
OS : Centos 6.7 server
Server : node.js(^v6.9.0 LTS)
Framework : express(^v4.0.0 LTS)
Database : MongoDB
Proxy : Nginx

3) Client
Browser : Chrome
Language : HTML + JavaScript(node.js)

프로젝트 버전관리

1) GitHub(public)
2) Slack

3.2 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

소프트웨어

- 속도
 - SSD Test를 할 때, 사용하는 리소스가 크기 때문에, Test 외의 performance에 영향이 최소화 되어야 한다. 따라서 performance에 영향이 최소화 되도록 가벼운 언어인 C언어 등으로 서버를 구현하여 Overhead를 최소화 하는 방안으로 작업한다.
- 안정성
 - 동시에 여러 Test 장비를 가동했을 때, 그 메시지들을 처리하는 서버가 부하에 견딜 수 있어야 한다. 또한 서비스 중 서버가 다운되면 로그에 대한 신뢰도가 떨어진다. 따라서 PM2등 프로세스 매니저를 도입한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	SSD Test 자동화 시스템	
	팀 명	1g's dormitory	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2018-MAR-9

4 개발 일정 및 자원 관리

4.1 개발 일정

항목	세부내용	3 월	4 월	5 월	6 월	비고
요구사항분석	요구 분석					
	SRS 작성					
관련분야연구	주요 기술 연구					
	관련 시스템 분석					
설계	시스템 설계					
구현	코딩 및 모듈 테스트					
테스트	시스템 테스트					

4.2 일정 별 주요 산출물

마일스톤	개요	시작일	종료일
계획서 발표	SSD Test PC 및 Host server PC 정하기 개발 환경 완성 (개발 PC OS 설치) 산출물 : 1. 프로젝트 수행 계획서 2. 프로젝트 기능 일람표	~	2018-03-08
설계 완료	시스템 설계 완료 산출물 : 1. 시스템 설계 사양서	2018-03-09	2018-03-23
1 차 중간 보고	개발/연구내용 1~6 구현 완료 산출물 : 1. 프로젝트 1 차 중간 보고서 1 차분 구현 소스 코드	2018-03-24	2018-04-12
2 차 중간 보고	개발/연구내용 6~14 구현 완료 산출물 : 1. 프로젝트 2 차 중간 보고서 2 차분 구현 소스 코드	2018-04-13	2018-05-18
테스트	시스템 통합 테스트 산출물: 시스템 테스트 결과 보고서	2018-05-18	2018-05-29
최종 보고서	최종 보고		2018-06-01