

System Testing Plan for Network Printer System

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

Project Team

Team3

Date

2015-11-24

Team Information

이재상 (201011355)

신보선 (201012047)

한재만 (201111396)

김종우 (201111345)

Table of Contents

1	Introduction _____	4
1.1	Objectives _____	4
1.2	Background _____	4
1.3	Scope _____	4
1.4	Project plan _____	5
1.5	Configuration management plan _____	5
1.6	References _____	5
2	Test items _____	6
2.1	Software requirements specification _____	6
3	Approach _____	7
4	Item pass/fail criteria _____	7
5	System test design specification _____	7
5.1	Test design specification identifier _____	7
5.2	Features to be tested. _____	7
5.3	Approach refinements _____	7
5.4	Test identification _____	7
5.5	Feature pass/fail criteria _____	8
6	System test case specification _____	8
6.1	Test case specification identifier _____	8
6.2	Test items _____	8
6.3	Input specifications _____	8
6.4	Output specifications _____	8
7	Testing tasks _____	8
8	Environmental needs _____	9

9	System test deliverables	9
10	Schedules	9

1 Introduction

1.1 Objectives

본 문서는 2015년 건국대학교 컴퓨터 공학과와 소프트웨어 공학 개론 강의의 실습과제를 설명한다. 실습과제는 네트워크 프린터 시스템(NPS : Network Printer System)을 소프트웨어만을 이용한 가상의 시스템으로 구현하는 것이다.

1.2 Background

시스템 검사(System testing)는 정보시스템이 완전히 통합되어 구축된 상태에서 정보시스템의 기능을 총체적으로 검사하는 것이다. 통합된 각 모듈들이 원래 계획했던 대로 작동하는지, 시스템의 실제 동작과 원래 의도했던 요구사항과는 차이가 없는지 등을 판단하게 된다. 수행 시간, 파일 저장 및 처리 능력, 최대 부하, 복구 및 재시동 능력, 수작업 절차 등을 점검한다.^[1] 시스템 검사는 시스템의 내부적인 구현 방식이나 설계에 대한 지식에 관계 없이 테스트를 수행하는 블랙박스 테스트의 일종으로 분류된다

시스템 검사(System testing)는 모든 통합 검사를 통과한 "통합된" 소프트웨어 컴포넌트들, 그리고 필요한 하드웨어들과 통합된 소프트웨어 시스템 전체를 대상으로 한다. 통합 검사는 서로 통합된 두 소프트웨어 혹은 하드웨어 단위 사이에 서로 잘 맞지 않는 부분이 있는지를 파악하기 위해서 수행된다. 시스템 검사는 "통합된 컴포넌트들 사이"에 발생하는 결함과 통합된 전체 시스템내에서 발생하는 결함 모두를 발견하기 위해서 수행된다.

1.3 Scope

일반적으로 사용하는 네트워크 프린터는 다수의 사용자가 하나의 프린터를 공유하여 사용한다. <그림 1>은 일반적인 네트워크 프린터 구성을 나타낸다.

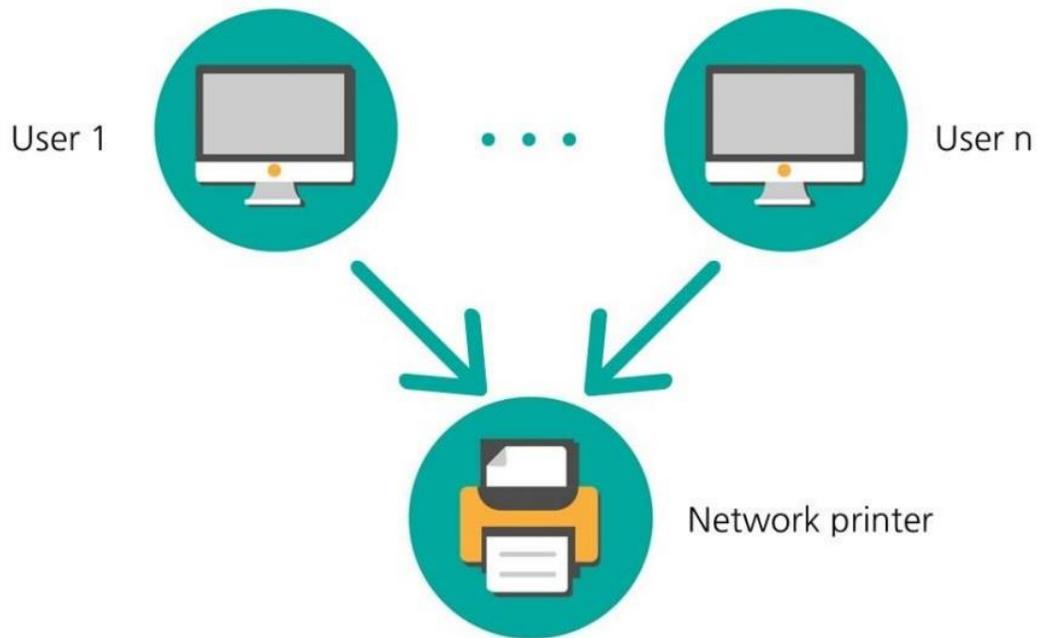


그림 1 일반적인 Network Printer 구성

2015SE 수업을 통해 진행하게 될 프로젝트는 <그림 1>의 네트워크 프린터 구성을 소프트웨어만으로 이루어진 가상 시스템으로 구현하는 것이다. 프린터는 자신의 상태를 관리하여 사용자에게 알려주고, 다수의 사용자로부터 출력 내용과 출력 신호를 받아 출력물을 만들어 내는 역할을 한다. 모든 시스템은 SW만으로 구현한다. HW가 필요한 부분은 SW모듈을 만들어 가상의 HW를 구현한다.

1.4 Project plan

NPS의 SRS(Software Requirement Specification)을 토대로 요구사항에 명시된 대로 잘 작동하는지를 테스트 한다.

하나하나의 모듈이 아닌 전체 시스템의 관점에서 테스트 한다.

1.5 Configuration management plan

SASD를 이용하여 SW를 구현한 프로그램을 바탕으로 System Testing(ST)를 수행한다.

ST의 결과를 다시 프로그램에 반영한다.

1.6 References

2015SE-NPS-SRS-1.0

2015SE_B_NPS_T2_UM Ver 1.5 pdf

2 Test items

2.1 Software requirements specification

2.1.1 개발 대상

SW로 개발하는 가상의 네트워크 프린터 시스템

2.1.2 기능들

제약 및 가정 사항 프린터는 "*.txt" 파일을 출력한다.

프린터는 다수의 사용자로부터 출력 신호를 받아 출력물을 만들어 낸다.

프린터의 출력 결과를 화면에 보여준다.

프린터의 출력은 요청에 의해 중단될 수 있다.

프린터는 여러 사용자가 동시에 출력을 요청할 경우, 가장 먼저 온 순서대로 출력한다.

프린터는 잉크 및 종이의 상태와 잔량을 확인해 사용자에게 알려준다.

프린터의 출력은 조건에 따라 불가능 할 수 있다.

프린터의 잉크는 출력하는 글자 수에 비례해 줄어든다.

프린터의 종이 및 잉크는 관리자에 의해 충전된다.

관리자는 프린터에 사용자를 등록/삭제 할 수 있다.

관리자 현재 등록된 사용자를 확인할 수 있다.

2.1.3 제약 및 가정 사항

모든 명령은 Cygwin의 command로 수행된다.

사용자는 존재하지 않는 파일을 전송할 수 없다.

3 Approach

요구사항에 정의되어 있는 기능들을 확인하기 위한 시나리오를 작성한다. 작성한 시나리오를 바탕으로 Testing design 및 Test cases를 작성하여 Testing을 수행한다.

4 Item pass/fail criteria

<Table 2 System Test Design Identification> 참조

5 System test design specification

5.1 Test design specification identifier

T2_NPS.STC.000.000

5.2 Features to be tested.

5.3 Approach refinements

NPS는 SRS에 나온 모든 기능들을 문제 없이 동작시켜야 한다.

5.4 Test identification

5.4.1 사용자 검증 테스트

- 사용자 목록에 들어있는 사용자가 아닐 경우에는 명령어 입력을 받지 않는다.

5.4.2 사용자 추가, 삭제, 체크 테스트

- 사용자를 추가 할 경우 Account Storage 에 이미 존재하는 사용자의 중복여부를 확인한 후 사용자 이름을 Account Storage에 추가한다.
- 사용자를 삭제 할 경우 Account Storage 에 사용자 이름이 있는지 확인한 뒤 사용자 이름을 삭제한다.
- 사용자 목록을 확인할 경우 사용자 목록을 출력한다.
- 관리자만이 사용자 등록 및 삭제를 할 수 있다.
- 관리자만이 리필 명령을 줄 수 있다.

5.4.3 프린트 가능 여부 테스트

- 대기 가능한 출력물 상태가 max인 경우 출력이 불가능하다.

- 종지와 잉크의 잔량이 사용자의 요청보다 적을 경우 출력이 불가능하다.

5.4.4 프린터 기본 기능 테스트

- 중지 버튼이 눌리면 현재까지 진행 된 상태만 파일에 저장 된다.
- 출력물의 저장 이름은 현재년도 월 일 시 초로 저장된다.
- 현재 진행중인 출력이 완료된 후 해당 출력을 진행한다.
- 충전 중일 경우에 출력요청이 올 경우에 대기열로 돌린다.
- 출력 중일 경우에 출력요청이 올 경우에 대기열로 돌린다.
- 한 사용자가 중복으로 프린트 요청을 할 수 있다.
- 여러 사용자가 동시에 출력을 요청할 경우, 가장 먼저 온 순서대로 출력한다.
- 출력물의 1장은 10줄이다. (enter로 구분)
- 사용자는 존재하지 않는 파일을 전송할 수 없다.

5.4.5 LCD 화면 테스트

- 항상 프린터의 현재상태를 LCD에 출력한다.

5.5 Feature pass/fail criteria

6 System test case specification

6.1 Test case specification identifier

<Table 3 Test Cases Identification>참조

6.2 Test items

6.3 Input specifications

6.4 Output specifications

7 Testing tasks

<Table 1 Testing Tasks & Schedule>

Task	Predecessor tasks	Special Skills	Effort	Finish date
------	-------------------	----------------	--------	-------------

1)System Test Plan 작성	NPS 동작확인		3	
2)Test Design Specification	Task1		3	
3)Test Case Specification	Task2		4	
4)Test Execution	Task3		3	
5)Test Result Report	Task4		3	
6)개발팀에 Report 전달	Task5		1	

8 Environmental needs

- Hardware & Platform, Cygwin, Vi, GCC

9 System test deliverables

10 Schedules

<Table 1 Testing Tasks & Schedule>참조

<Table 2 System Test Design Identification >

Identifier	Feature	Valid/Invalid value
T2_NPS.STC.000.000	사용자 검증 테스트	- 사용자 목록에 들어있는 사용자가 아닐 경우에는 명령어 입력을 받지 않는다.
T2_NPS.STC.001.000	관리자 명령어 테스트	- 사용자를 추가 할 경우 사용자의 이름이 중복된 경우 추가하지 않는다. - 사용자를 삭제 할 경우 사용자 이름이 있는지 확인하고 있을 경우에만 삭제하고 없을 경우 삭제하지 않는다. - 사용자 목록을 확인할 경우 사용자 목록을 출력한다. - 관리자만이 사용자 추가 및 삭제 , 유저확인을 할 수 있다. - 관리자만이 리필 명령을 줄 수 있다.
T2_NPS.STC.002.000	프린트 가능 여부 테스트	- 대기 가능한 출력물 상태가 max인

		<p>경우 출력이 불가능하다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 종이와 잉크의 잔량이 사용자의 요청보다 적을 경우 출력이 불가능하다.
T2_NPS.STC.003.000	프린트 기본 기능 테스트	<ul style="list-style-type: none"> - 중지 버튼이 눌리면 현재까지 진행된 상태만 파일에 저장 된다. - 출력물의 저장 이름은 현재년도 월 일 시 초로 저장된다. - 현재 진행중인 출력이 완료된 후 해당 출력을 진행한다. - 충전 중일 경우에 출력요청이 올 경우에 대기열로 돌린다. - 출력 중일 경우에 출력요청이 올 경우에 대기열로 돌린다. - 한 사용자가 중복으로 프린트 요청을 할 수 있다. - 여러 사용자가 동시에 출력을 요청할 경우, 가장 먼저 온 순서대로 출력한다. - 출력물의 1장은 10줄이다. (enter로 구분) - 사용자는 존재하지 않는 파일을 전송할 수 없다.
T2_NPS.STC.004.000	LCD 화면 테스트	<ul style="list-style-type: none"> - 항상 프린터의 현재상태를 LCD에 출력한다.

<Table 3 Test Cases Identification>

Test Case Identifier	Input Specification	Output Specification
T2_NPS.STC.000.000	Network Input = {userD a.txt } userDB = {userA,userB,userC}	Network Output = {"Not exist User"}
T2_NPS.STC.001.000	Network Input ={Admin Reg userA} UserDB = {userA,userB,userC}	Network Output = {"Register Already!!"}
T2_NPS.STC.001.001	Network Input ={Admin Del userA} UserDB =	Network Output = {"Delete User userA"} UserDB =

	{userA,userB,userC}	{userB,userC}
T2_NPS.STC.001.002	Network Input ={Admin Del userA} UserDB = {userB,userC}	Network Output = {"Not register User in DB"}
T2_NPS.STC.001.003	Network Input ={Admin Show UserList} UserDB = {userA,userB}	Network Output = {"-UserList-, userA, userB"}
T2_NPS.STC.001.004	Network Input ={userA Reg userC} UserDB = {userA,userB,userC}	Network Output = {"auth error"}
T2_NPS.STC.001.005	Network Input ={userA Del userB} UserDB = {userA,userB,userC}	Network Output = {"auth error"}
T2_NPS.STC.001.006	Network Input ={userA Show UserList} UserDB = {userA,userB,userC}	Network Output ={"auth error"}
T2_NPS.STC.001.007	Network Input ={Admin De userA} UserDB = {userA,userB,userC}	Network Output = {"Incorrect Command!!"}
T2_NPS.STC.001.008	Network Input ={Admin Reg} UserDB = {userA,userB,userC}	Network Output = {"Please Input Targer ID"}
T2_NPS.STC.001.009	Network Input ={Admin Reg userD} UserDB = {userA,userB,userC}	Network Output = {"Add Success!!"} UserDB = {userA,userB,userC,userD}
T2_NPS.STC.001.010	Network Input ={Admin Del userB} UserDB = {userA,userC}	Network Output = {"B is not exist!!"}
T2_NPS.STC.001.011	Network Input ={Admin A4 10} INK = 2860	INK = 2860 PAPER = 100

	PAPER = 90	
T2_NPS.STC.001.012	Network Input ={Admin ink 140} INK = 2860 PAPER = 90	INK = 3000 PAPER = 90
T2_NPS.STC.001.013	Network Input ={Admin A4 200} INK = 2860 PAPER = 90	Network Output ={"Exceed Full amount of charge"}
T2_NPS.STC.001.014	Network Input ={Admin ink 200} INK = 2860 PAPER = 90	Network Output ={"Exceed Full amount of charge"}
T2_NPS.STC.001.015	Network Input ={A A4 paperAmount or A ink inkAmount}	Network Output ={auth error.}
T2_NPS.STC.002.000	Network Input ={userA a.txt} 출력중 = {userB , a.txt } 대기열 = {Full} a.txt = {INK(250),PAPER(2)}	Network Output ={ OverFlow! Waiting Number is 5}
T2_NPS.STC.002.001	Network Input ={userA a.txt} INK = 120 PAPER = 68 a.txt = {INK(250),PAPER(2)}	Network Output = { Ink is not enough... Request Admin}
T2_NPS.STC.002.002	Network Input ={userA a.txt} INK = 280 PAPER = 0 a.txt = {INK(250),PAPER(2)}	Network Output = { Paper is not enough... Request Admin.}
T2_NPS.STC.002.003	Network Input ={userA a.txt} INK = 0 PAPER = 0	Network Output = {Ink&Paper are not enough...Request Admin.}

	a.txt = {INK(250),PAPER(2)}	
T2_NPS.STC.003.000	Network Input ={stop print} a.txt = {INK(250),PAPER(2)}	currenttime.txt = {"현재 인쇄중이던 곳"}
T2_NPS.STC.003.001	Network Input for userA ={stop print}	currenttime.txt = {"현재 인쇄중이던 곳"}
T2_NPS.STC.003.002	Network Input = {userA a.txt}	currenttime.txt
T2_NPS.STC.003.003	대기열 = {"a.txt","a.txt","a.txt"} 출력중 = {"a.txt"}	대기열 = {"a.txt","a.txt"} Print Now = {"a.txt" }
T2_NPS.STC.003.004	Network Input ={userA a.txt } 대기열 = { } 출력중 = { }	대기열 = {"a.txt"} 출력중 = { }
T2_NPS.STC.003.005	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = {"a.txt"} 출력중 = {userA "a.txt"}	대기열 = {"a.txt","b.txt" } 출력중 = {userA "a.txt"}
T2_NPS.STC.003.006	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = { } 출력중 = {userB "b.txt"}	대기열 = {"b.txt"} 출력중 = {userB "b.txt"}
T2_NPS.STC.003.007	Network Input1 ={userB a.txt } Network Input2 ={userA a.txt } 대기열 = { } 출력중 = {userA "a.txt"}	대기열 = { userB a.txt, userA a.txt} 출력중 = {userA "a.txt"}
T2_NPS.STC.003.008	Network Input = {userA a.txt}	currenttime.txt이 enter로 1장당 잘 구 분되어 있는지 여부
T2_NPS.STC.003.009	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = {"a","a","a","b"} 출력중 = {userA "a.txt"} INK = 0	Network Output = {can't print}

	PAPER = 0	
T2_NPS.STC.003.010	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = {"a","a"} 출력중 = {userA "a.txt"} INK = 0 PAPER = 0	Network Output = {can't print}
T2_NPS.STC.003.011	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = {"a","a","a","b","a"} 출력중 = {userA "a.txt"} INK = 0 PAPER = 0	Network Output = {can't print}
T2_NPS.STC.003.012	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = {"a","a"} 출력중 = {userA "a.txt"} INK = 2200 PAPER = 0	Network Output = {can't print}
T2_NPS.STC.003.013	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = { } INK = 2200 PAPER = 0	Network Output = {can't print}
T2_NPS.STC.003.014	Network Input ={userB b.txt } 대기열 = { } INK = 0 PAPER = 60	Network Output = {can't print}
T2_NPS.STC.003.015	Network Input ={userB aa.txt} INK = 3000 PAPER = 100	Network Output = {File not exist!}
T2_NPS.STC.004.000	Network Input or NOT input	Always Displaying Screen_Interface.txt = {now_paper, now_ink,username, printpaper, needpaper, printing, stop, nextuser,

		nextcontentpaper }
--	--	--------------------