

System Testing Plan for Network Printing System (NPS)

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

Project Team
Class A Team T5

Latest update on:
2015-11-23

Team Information

201411316	정진호
201411294	이상혁
201411296	이선명
201411305	이찬규

Table of Contents

- 1 [Introduction](#)
- 1.1 [Objectives](#)
- 1.2 [Background](#)
- 1.3 [Scope](#)
- 1.4 [Project plan](#)
- 1.5 [Configuration management plan](#)
- 1.6 [References](#)
- 2 [Test items](#)
- 2.1 [Software requirements specification](#)
- 2.2 [Software requirements analysis](#)
- 3 [Features to be tested](#)
- 4 [Features not to be tested](#)
- 5 [Approach](#)
- 6 [Item pass/fail criteria](#)
- 7 [System test design specification](#)
- 7.1 [Test design specification identifier](#)
- 7.2 [Features to be tested](#)
- 7.3 [Approach refinements](#)
- 7.4 [Test identification](#)
- 7.5 [Feature pass/fail criteria](#)
- 8 [System test case specification](#)

[8.1 Test case specification identifier](#)

[8.2 Test items](#)

[8.3 Input specifications](#)

[8.4 Output specifications](#)

[9 Testing tasks](#)

[10 Environmental needs](#)

[11 System test deliverables](#)

[12 Schedules](#)

1 Introduction

1.1 Objectives

본 문서는 Network Printing System (이하 NPS)의 System Test Plan 을 위하여 작성되었다.

1.2 Background

NPS 는 네트워크 프린터 구성을 소프트웨어적으로 구현한 가상 시스템이다. 프린터는 자신의 상태를 관리하여 사용자에게 알려주고, 다수의 사용자로부터 출력 내용과 출력 신호를 받아 출력물을 만들어내는 역할을 수행한다. 관리자의 경우 잉크와 종이의 충전, 사용자의 생성과 삭제, 목록 조회 등의 관리 기능을 수행하며, 모든 사용자와 관리자가 현재 작업을 중단할 수 있게 중단 버튼을 소프트웨어적으로 가상화하여 만들었다.

1.3 Scope

이 계획 문서는 NPS 의 System Test 를 수행하기 위한 모든 것을 포함한다. NPS 의 System Test 를 수행하기 위한 자원과 절차, Test Approach 와 Technique 과 필요로 하는 환경 및 도구 등을 정의한다. Team T7 이 구현한 NPS 가 Software Requirements Specification 에 정의된 요구사항을 만족하는지 Test 하게 된다.

1.4 Project plan

완성된 NPS 의 Software (SW) 를 System Test 하기 위한 본 계획서를 작성한다. 본 계획서에 작성된 내용에 기반하여 System Test 를 수행한다. System Test 에 대한 결과를 개발팀에 통보한다.

1.5 Configuration management plan

Structured Analysis and Design (SASD)를 이용하여 SW 를 구현한 후, System Testing (ST)/Unit Testing (UT)를 수행한다. ST/UT 의 결과를 대상 SW 에 반영한다. SRS 수정 후 반영된 SW 를 대상으로 2 차 ST/UT 를 수행한다.

1.6 References

DS-2015SE-NPS-SRS-1.0

T7-2015-NPS-SRA-2.1

2 Test items

2.1 Software requirements specification

< Figure 1. Test List 참조 >

2.2 Software requirements analysis

< Figure 1. Test List 참조 >

3 Approach

요구사항에 정의되어 있는 기능들을 확인하기 위한 시나리오를 작성한다. 작성한 시나리오에 기반하여 Testing design 및 Test cases 를 작성하여 Testing 을 수행한다.

4 Item pass/fail criteria

5 System test design specification

5.1 Test design specification identifier

NPS.STC.number

5.2 Features to be tested

< Figure 1 Test List >

Test ID.	Description
1	프린터의 출력 파일 확장자가 txt 파일인지에 대한 여부
2	프린터가 다수의 사용자로부터 출력 신호를 받아서 출력물을 생성하는지에 대한 여부
3	프린터의 출력 결과가 화면에 출력되는지 여부
4	프린터의 출력이 요청에 의하여 중단되는지 여부
5	프린터의 출력이 중지되었을때 현재까지 진행된 상태까지만 저장됐는지 여부

6	프린터에 여러 사용자가 동시에 출력을 요청할 경우, 요청 순서대로 출력을 하는지 여부
7	사용자의 출력 요청 시 이미 출력이 진행중일 경우 해당 출력 요청을 대기 상태로 돌렸는지 여부
8	현재 진행중인 출력이 완료된 후에 다음 출력이 진행되는지 여부
9	관리자가 충전 요청을 하였을 경우 출력 요청을 대기로 돌리는지 여부
10	프린터가 자신의 상태를 사용자에게 제대로 출력하는지 여부
11	프린터의 종이와 잉크의 잔량이 사용자 요청보다 적을 경우 출력이 불가능한지 여부
12	프린터의 대기 출력물 갯수가 max 수치를 기록할 경우 출력이 불가능한지 여부
13	프린터에 출력 요청을 한 사용자가 등록되지 않았을 경우 출력이 불가능한지 여부
14	프린터의 잉크가 출력 글자수에 비례하여 지워지는지 여부
15	관리자가 잉크와 종이 충전을 요청하면 프린터의 자원량이 증가하는지 여부
16	관리자가 사용자의 등록/삭제를 요청할 경우 시스템에서 사용자가 등록/삭제되는지 여부
17	관리자가 사용자의 목록 조회를 요청한 경우 사용자의 목록을 관리자 콘솔에 출력하는지 여부
18	사용자가 프린트 요청을 여러 번 할 경우 모든 작업이 큐에 제대로 삽입되는지 여부
19	관리자를 포함한 모든 사용자가 Cygwin 의 Command 로 기본적인 작업을 수행할 수 있는지 여부
20	사용자가 존재하지 않는 파일을 전송할 경우 작업이 들어가지 않는지 여부
21	잉크나 종이를 충전하는 명령어에 부적절한 값을 넣었을 때 오류 처리하는지 여부
22	프린터의 출력은 제 시간 안에 완료되는지 여부 (예 : 30 장 30 초)
23	관리자의 충전 요청이 제 시간 안에 완료되는지 여부 (예 : 30 장 3 초, 300 글자 3 초)
24	출력물에서 글자가 30 자를 초과할 경우 다음 줄로 넘기는 지 여부

25	출력물에서 라인이 10 줄을 초과할 경우 다음 장으로 넘기는지 여부
26	종이와 잉크가 최대치를 기록할 경우 더 이상의 충전 요청을 받지 않는지 여부
27	프린터 출력 시 공백이 잉크 소모에서 제외되는지 여부

5.3 Approach refinements

NPS 는 SRS 의 Specific Requirements 에 나온 모든 동작을 명세 된 내용과 동일하게 수행해야 한다. 각 시나리오들이 정해진 순서의 입력을 받았을 때, SRS 에 명세 된 동작을 수행해야 한다

5.4 Test identification

< Figure 2 System Test Design Identification > 참조

5.5 Feature pass/fail criteria

6 System test case specification

6.1 Test case specification identifier

NPS.STC.number.number

6.2 Test items

6.3 Input specifications

< Figure 3 Test Cases Identification > 참조

6.4 Output specifications

< Figure 3 Test Cases Identification > 참조

< Figure 2 System Test Design Identification >

6.5

Identifier	Feature	Valid/Invalid
NPS.STC.100	파일 저장	프린터의 출력 파일 확장자가 txt 파일인지에 대한 여부
NPS.STC.200	작업중 상황	프린터가 다수의 사용자로부터 출력 신호를 받아서 출력물을 생성하는지에 대한 여부
NPS.STC.201	작업중 상황	프린터의 출력이 요청에 의하여 중단되는지 여부
NPS.STC.202	작업중 상황	프린터의 출력이 중지되었을때 현재까지 진행된 상태까지만 저장됐는지 여부
NPS.STC.203	작업중 상황	프린터에 여러 사용자가 동시에 출력을 요청할 경우, 요청 순서대로 출력을 하는지 여부
NPS.STC.204	작업중 상황	사용자의 출력 요청 시 이미 출력이 진행중일 경우 해당 출력 요청을 대기 상태로 돌렸는지 여부
NPS.STC.205	작업중 상황	현재 진행중인 출력이 완료된 후에 다음 출력이 진행되는지 여부
NPS.STC.206	작업중 상황	관리자가 충전 요청을 하였을 경우 출력 요청을 대기로 돌리는지 여부
NPS.STC.207	작업중 상황	프린터의 종이와 잉크의 잔량이 사용자 요청보다 적을 경우 출력이 불가능한지 여부
NPS.STC.208	작업중 상황	프린터의 대기 출력물 갯수가 max 수치를 기록할 경우 출력이 불가능한지 여부
NPS.STC.209	작업중 상황	프린터에 출력 요청을 한 사용자가 등록되지 않았을 경우 출력이 불가능한지 여부
NPS.STC.210	작업중 상황	사용자가 프린트 요청을 여러 번 할 경우 모든 작업이 큐에 제대로 삽입되는지 여부
NPS.STC.211	작업중 상황	관리자를 포함한 모든 사용자가 Cygwin 의 Command 로 기본적인 작업을 수행할 수 있는지

		여부
NPS.STC.212	작업중 상황	사용자가 존재하지 않는 파일을 전송할 경우 작업이 들어가지 않는지 여부
NPS.STC.213	작업중 상황	프린터의 출력은 제 시간 안에 완료되는지 여부 (예 : 30 장 30 초)
NPS.STC.214	작업중 상황	출력물에서 글자가 30 자를 초과할 경우 다음 줄로 넘기는 지 여부
NPS.STC.215	작업중 상황	출력물에서 라인이 10 줄을 초과할 경우 다음 장으로 넘기는지 여부
NPS.STC.300	화면출력	프린터의 출력 결과가 화면에 출력되는지 여부
NPS.STC.301	화면출력	프린터가 자신의 상태를 사용자에게 제대로 출력하는지 여부
NPS.STC.400	작업중 상황(자원)	프린터의 잉크가 출력 글자수에 비례하여 지워지는지 여부
NPS.STC.401	작업중 상황(자원)	관리자가 잉크와 종이 충전을 요청하면 프린터의 자원량이 증가하는지 여부
NPS.STC.402	작업중 상황(자원)	잉크나 종이를 충전하는 명령어에 부적절한 값을 넣었을 때 오류 처리하는지 여부
NPS.STC.403	작업중 상황(자원)	관리자의 충전 요청이 제 시간 안에 완료되는지 여부 (예 : 30 장 3 초, 300 글자 3 초)
NPS.STC.404	작업중 상황(자원)	종이와 잉크가 최대치를 기록할 경우 더 이상의 충전 요청을 받지 않는지 여부
NPS.STC.405	작업중 상황(자원)	프린터 출력 시 공백이 잉크 소모에서 제외되는지 여부
NPS.STC.500	작업중 상황(계정)	관리자가 사용자의 등록/삭제를 요청할 경우 시스템에서 사용자가 등록/삭제되는지 여부

NPS.STC.501	작업중 상황 (계정)	관리자가 사용자의 목록 조회를 요청한 경우 사용자의 목록을 관리자 콘솔에 출력하는지 여부
-------------	-------------	--

< Figure 3 Test Cases Identification >

Identifier	Input Specification	Output Specification
NPS.STC.100.000	사용자가 출력 요청을 프린터로 하나 전송한다.	출력 파일의 확장자는 txt 이다.
NPS.STC.200.000	사용자 여러 명이 출력 요청을 한번에 전송한다. 사용자는 각자의 Cygwin Terminal 로 명령을 입력한다.	출력 파일이 사용자의 수만큼 생성되어 있다.
NPS.STC.201.000	먼저 사용자가 출력 요청을 여러 번 전송하고 다음 중지 버튼을 누른다 (중지 요청을 프린터로 전송한다)	최상위 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.
NPS.STC.201.001	사용자가 출력 요청을 여러번 한 상태에서 중지 버튼을 여러번 누른다 (요청 갯수와 중지 횟수는 같다)	모든 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.
NPS.STC.202.000	여러 장의 출력이 예상되는 파일을 출력 요청한다. 다음, 각 초마다 중지 요청을 전송한다.	출력은 중지 버튼을 누르기 직전까지 진행되어 있다.
NPS.STC.203.000	사용자를 1 번부터 5 번까지 생성하고, 사용자 순서대로 매 초마다 출력 요청을 전송한다.	출력 요청을 전송한 순서대로 출력 파일이 만들어져 있다.
NPS.STC.204.000	사용자 1 이 출력 요청을 먼저 전송한 후, 사용자 1 의 출력이 진행되는 동안 사용자 2 가 출력 요청을 한다.	사용자 1 의 출력은 계속 진행되고, 화면을 통해 사용자 2 의 출력이 대기 목록에 들어옴을 확인한다.

NPS.STC.205.000	사용자 1 의 출력이 진행되는 동안 사용자 2 가 출력 요청을 한다.	사용자 1 의 출력이 완료되어 저장되고, 사용자 2 의 출력이 완료되어 저장된다.
NPS.STC.206.000	사용자 1 이 출력 요청을 먼저 전송하고 관리자가 임의의 충전 요청을 한다.	화면에 충전중 표시가 뜨고, 사용자 작업은 대기중 목록에 뜨게 된다.
NPS.STC.207.000	잉크 잔량을 사용자 1 의 요청보다 적게 하기 위하여 같은 요청을 여러번 전송한다.	출력 요청은 실행되지 않는다.
NPS.STC.208.000	사용자 1 이 출력 요청을 5 번 전송한다. 그 다음 사용자 2 가 출력 요청을 전송한다.	사용자 2 의 출력 요청은 프린터로 들어오지 않고, 화면에도 사용자 1 의 요청만 나타난다.
NPS.STC.209.000	등록되어 있는 기존 사용자 이름이 아닌 임의의 사용자 이름을 출력 요청에 넣어 전송한다.	화면의 대기목록에는 아무 요청도 없다.
NPS.STC.210.000	사용자 1 이 출력 요청을 무작위 갯수로 전송한다.	화면에 사용자 1 의 출력 요청이 모두 표시된다.
NPS.STC.211.000	관리자와 사용자가 cygwin terminal 로 명령을 무작위로 입력한다. 단 명령은 사용자 매뉴얼에 있는 것 중에서만 선택한다.	입력한 명령에 맞는 행동을 한다.
NPS.STC.212.000	사용자는 test.txt 파일이 없는 디렉터리 위에서 test.txt 파일을 출력 요청한다.	cygwin terminal 에서 오류가 출력된다.
NPS.STC.213.000	사용자 1 은 3000 자짜리 파일을 프린터에 출력 요청한다.	사용자 1 의 출력은 30 초 뒤에 나온다.
NPS.STC.214.000	출력물에서 글자가 30 자를 초과할 경우 다음 줄로 넘기는 지 여부	30 자를 초과할 경우 다음줄로 넘어가 출력이 진행된다.
NPS.STC.215.000	출력물에서 라인이 10 줄을 초과할	10 줄을 초과할 경우 다음장으로

	경우 다음 장으로 넘기는지 여부	넘어가 출력이 진행된다.
NPS.STC.300.000	사용자 1 은 출력 요청을 하나 전송한다.	프린터의 출력 결과가 화면에 나타난다.
NPS.STC.301.000		프린터의 상태가 화면에 나타난다.
NPS.STC.400.000	잉크가 최대치를 기록할 때, 3000 자의 파일을 출력 요청한다.	잉크의 잔량은 0 이 된다.
NPS.STC.401.000	잉크와 종이의 양이 각 10 일 때, 관리자는 잉크와 종이를 각 30 씩 충전 요청을 한다.	잉크와 종이의 양은 40 이 된다.
NPS.STC.402.000	관리자는 잉크를 -1 만큼 충전한다.	잉크의 잔량은 그대로이다.
NPS.STC.402.001	관리자는 종이를 -1 만큼 충전한다.	종이의 잔량은 그대로이다.
NPS.STC.403.000	잉크의 잔량이 0 일때, 관리자는 잉크를 300 만큼 충전한다.	잉크의 충전 시간은 3 초가 소요된다.
NPS.STC.403.001	종이의 잔량이 0 일때, 관리자는 종이를 30 장만큼 충전한다.	종이의 충전 시간은 3 초가 소요된다.
NPS.STC.404.000	잉크의 잔량이 최대치일때, 관리자는 잉크를 1 만큼 충전한다.2	잉크의 잔량은 계속 최대치이다.
NPS.STC.404.001	종이의 잔량이 최대치일때, 관리자는 종이를 1 만큼 충전한다.	종이의 잔량은 계속 최대치이다.
NPS.STC.405.000	사용자 1 은 각 줄마다 공백이 3 개씩 삽입되어 있으며, 총 30 줄을 가진 파일을 출력 요청한다.	전체 900 자에서 공백 90 개가 제외된 810 만큼 잉크가 소모된다.
NPS.STC.500.000	관리자는 사용자 6 을 등록한 후, 사용자 6 이 임의의 출력 요청과	출력 요청과 중단 요청은 성공한다.

	중단 요청을 한다.	
NPS.STC.500.001	관리자는 사용자 6 을 삭제한 후, 사용자 6 이 임의의 출력 요청과 중단 요청을 한다.	출력 요청과 중단 요청은 실패한다.
NPS.STC.501.000	관리자는 사용자 목록 조회 명령을 입력한다.	사용자의 목록이 관리자 콘솔에 나타난다.

7 Testing tasks

< Figure 4 Testing Task & Schedule > 참조

8 Environmental needs

Team T5 의 NPS 는 32bit Cygwin 환경에서 gcc 로 컴파일되어 있다. 라이브러리 의존성은 없다.

9 System test deliverables

10 Schedules

< Figure 4 Testing Tasks & Schedule >

Task	Predecessor Tasks	Special Skills	Efforts
1. STP 작성	DS-2015SE-NPS-SRS-1.0 NPS 구현 완료		3
2. Test Case Specification 작성	Task 1	NPS 에 대한 지식	4
3. ST 인력 배치			2
4. ST 환경 구축	Task 3	POSIX 환경에 대한 지 식	3
5. ST 수행	Task 4		5
6. STR 작성	Task 5		3

Class A Team T5

Ver. **1.0**

Class A Team T5