

Software Requirement Specification for Network Printer System

Project Team

Dependable Software Laboratory

Date

2015-09-14

Team Information

이동아

김의섭

Table of Contents

1	개요.....	4
1.1	목적.....	4
1.2	범위.....	4
1.3	용어 정리.....	4
1.4	참고 문헌.....	4
1.5	Overview	5
2	개발 대상 설명.....	6
2.1	개발 대상.....	6
2.2	기능 (Statements of purpose)	6
2.3	사용자 특징	6
2.4	제약 및 가정 사항.....	6
3	세부 기능	7
3.1	외부 인터페이스.....	7
3.1.1	사용자 인터페이스.....	7
3.1.2	HW 인터페이스.....	7
3.1.3	SW 인터페이스	7
3.1.4	통신 인터페이스.....	7
3.2	기능 요구사항.....	7
3.2.1	동작 규정.....	8
3.2.2	입력.....	8
3.2.3	출력.....	8
2015	Dependable Software Laboratory	2

3.2.3.1	LCD	8
3.2.3.2	출력물	8
3.2.3.3	출력 대기 상태	9
3.2.3.4	출력 불가 상태	9
3.3	성능 요구사항	9
3.4	설계 제약사항	9
3.5	소프트웨어 속성	9
3.6	기타 요구사항	9
3.6.1	시간	10
3.6.2	출력물	10
3.6.3	프린터 max 상태	10
3.6.4	용지 및 잉크 소모	10

1 개요

1.1 목적

본 문서는 2015년 건국대학교의 소프트웨어공학 개론 강의의 실습과제를 설명한다. 실습과제는 네트워크 프린터를 소프트웨어만을 이용한 가상의 시스템으로 구현하는 것이다.

1.2 범위

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

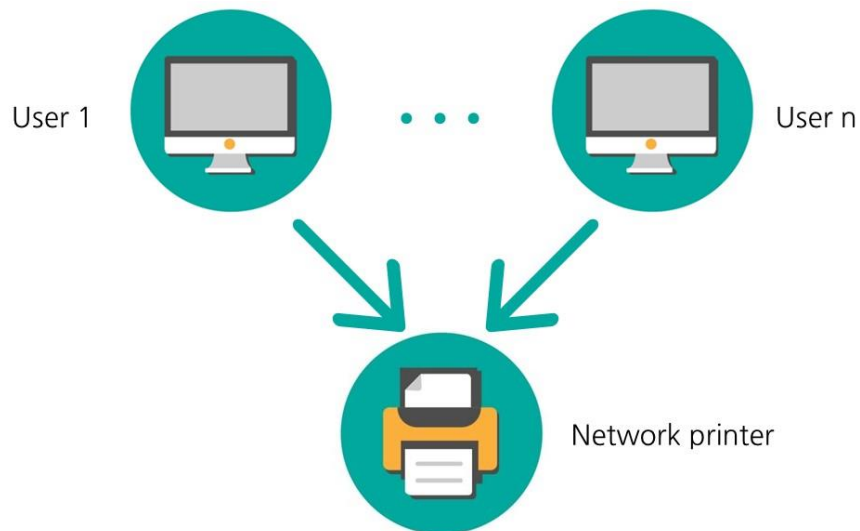


그림 1 일반적인 Network Printer 구성

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.

1.3 용어 정리

HW: Hardware

SW: Software

1.4 참고 문헌

1.5 Overview

2장 개발 대상에 대한 설명; 3장 세부 기능 명세

2 개발 대상 설명

2.1 개발 대상

SW로 개발하는 가상의 네트워크 프린터 시스템

2.2 기능 (Statements of purpose)

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/삭제할 수 있다.

관리자는 현재 등록된 사용자를 확인할 수 있다.

2.3 사용자 특징

한 사용자가 중복으로 프린트를 요청할 수 있다.

관리자의 경우 잉크와 종이 충전이 가능하다.

2.4 제약 및 가정 사항

모든 명령은 Cygwin의 command로 수행된다.

사용자는 존재하지 않는 파일을 전송할 수 없다.

3 세부 기능

3.1 외부 인터페이스

3.1.1 사용자 인터페이스

입력: 사용자의 프린터 요청, 중지 요청, 종이, 잉크

출력: 출력물, 프린터 상태(화면)

3.1.2 HW 인터페이스

입력: 데이터 네트워크, 인쇄 중지 버튼

출력: LCD 화면 (종이 및 잉크 잔량, 현재 시간, 현재 상태, 출력원, 요청 출력, 완료 출력 등)



그림 2 프린터 하드웨어 인터페이스의 예

3.1.3 SW 인터페이스

입력: 요청 데이터

출력: 출력 데이터

3.1.4 통신 인터페이스

3.2 기능 요구사항

3.2.1 동작 규정

프린터는 사용자로부터 출력 요청을 받아 출력물을 만들어 낸다.

사용자 등록 및 삭제가 가능하다.

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

용지 및 잉크가 부족할 경우 출력이 불가능 하다.

인쇄 중 중지 요청이 들어오면 현재 인쇄 중인 문서의 인쇄를 중단한다.

3.2.2 입력

사용자로부터 프린트 요청 데이터를 입력 받는다.

하드웨어 버튼을 통해 인쇄 중지 요청을 할 수 있다.

관리자로부터 용지 및 잉크를 충전 받는다.

관리자는 사용자 등록 및 삭제를 할 수 있다.

관리자는 현재 등록된 사용자를 확인할 수 있다.

3.2.3 출력

3.2.3.1 LCD

프린터는 다음과 같은 내용을 사용자에게 디스플레이 한다.

디스플레이 ex	
종이 잔량	100장
잉크 잔량	1000글자 - 글자수로 표시
현재 시간	12:00
현재 상태	출력중, 대기중, 충전중
출력 상태일 경우	
출력중	UserA 3/10
대기 요청	UserB 10장, UserC 15장

3.2.3.2 출력물

사용자로부터 받은 데이터를 출력물로 출력한다.

중지 버튼이 눌리면 현재까지 진행된 상태만 파일에 저장 된다.

3.2.3.3 출력 대기 상태

사용자의 출력 요청 시 이미 출력이 진행 중일 경우 해당 출력 요청을 대기
로 돌린다.

현재 진행중인 출력이 완료된 후 해당 출력을 진행한다.

관리자의 의해 충전 중일 경우 해당 출력 요청을 대기로 돌린다.

3.2.3.4 출력 불가 상태

종이와 잉크의 잔량이 사용자의 요청 보다 적을 경우 출력이 불가능 하다.

대기 가능한 출력물 상태가 max인 경우 출력이 불가능하다.

등록되지 않은 사용자로부터의 프린트 요청은 불가능 하다

3.3 성능 요구사항

3.4 설계 제약사항

사용자 입력: 사용자로부터 프린터 요청은 Cygwin 명령으로 대체한다.

출력할 데이터는 사용자로부터 파일(*.txt)로 직접 입력 받는다. (ex, cygwin>userA
doc.txt)

관리자 입력: 관리자로부터 용지 및 잉크 충전은 Cygwin 명령으로 대체한다. (ex,
cygwin>Admin A4 100 / cygwin>Admin Ink 100)

관리자에 의한 사용자 등록/삭제: 관리자로부터 사용자 등록/삭제는 Cygwin 명령으로
대체한다. (ex, cygwin>Admin Reg UserA / cygwin>Admin Del UserA)

관리자에 의한 사용자 확인: 관리자로부터 사용자 등록/삭제는 Cygwin 명령으로 대
체한다. (ex, cygwin>Admin Show UserList)

출력물: 출력물 내용을 *.txt 파일로 저장한다. 하나의 폴더에 모두 저장한다. 저장 이름
은 날짜와 시간으로 작성한다. (ex, 201509121500.txt)

3.5 소프트웨어 속성

3.6 기타 요구사항

3.6.1 시간

출력 1장당 1초가 소요된다.

관리자의 충전 시 용지 10장당 1초, 잉크 100글자당 1초 소요된다.

3.6.2 출력물

출력물의 1줄은 30글자가 최대이다. (30글자 이상 부분은 출력 하지 않음)

Ex) 한 줄에 40글자가 있을 경우 30글자만 출력된다.

출력물의 1장은 10줄이다. (enter로 구분)

Ex) 파일 안에 11줄이 있을 경우 2장이 출력 된다.

3.6.3 프린터 max 상태

종이의 max 는 100장이다.

잉크의 max 는 3000글자이다.

대기 상태의 max는 5개이다.

3.6.4 용지 및 잉크 소모

잉크 소모 시 공백은 제외한다.

Ex) 한 줄에 40글자와 공백이 5개(30글자내에) 있을 경우 잉크소모는 25(30-5)이다.