

# Software Requirement Analysis for Network Printer System

Project Team

**Team 2**

Date

**2015-09-30**

---

**Team Information**

**박성준**

**박규범**

**김교신**

**이규선**

## Table of Contents

1	Introduction _____	4
1.1	Purpose _____	4
1.2	Scope _____	4
1.3	Definition, acronyms, and abbreviations _____	4
1.4	Reference _____	4
1.5	Overview _____	5
2	Overall Description _____	5
2.1	Product Perspective _____	5
2.2	Product functions _____	5
2.3	User characteristics _____	5
2.4	Constraints _____	6
2.5	Assumptions and dependencies _____	6
3	Structured Analysis _____	6
3.1	System Context Diagram _____	6
3.1.1	Basic System Context Diagram _____	6
3.1.2	Event List _____	6
3.1.3	The System Context Diagram _____	7
3.2	Data Flow Diagram _____	7
3.2.1	DFD level 0 _____	7
3.2.1.1	DFD _____	7
3.2.1.2	Process Specification _____	8
3.2.1.2.1	Process 1 _____	8
3.2.1.3	Data Dictionary _____	9
3.2.2	DFD Level # _____	9
3.2.2.1	DFD _____	9
	Team 2	2

3.2.2.2	Process Specification	10
3.2.2.2.1	Process #.1	10
3.2.2.2.2	...	<b>오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.</b>
3.2.2.2.3	Process #.#	11
3.2.2.3	Data Dictionary	12
3.2.2.4	State Transition Diagram ( <i>Name of Controller</i> )	12
3.2.3	Overall DFD	<b>오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.</b>

## 1 Introduction

### 1.1 Purpose

Network Printer System내부기능 세부명세를 통해 본 프로그램의 개발자를 포함한 여타 개발자가 본 프로그램을 분석, 유지 및 보수를 유용하게 하기 위함.

### 1.2 Scope

#### 1.2.1 개발팀

Team2

#### 1.2.2 제한사항

네트워크 프린터 구성을 소프트웨어 만으로 이루어진 가상 시스템으로 구현한다.

#### 1.2.3 제품의 활용도

실제 시스템 개발 전 가상 시스템으로 구현함으로써 적은 비용으로 시스템을 검증할 수 있다.

#### 1.2.4 개발환경

Cygwin, vi, gcc

### 1.3 Definition, acronyms, and abbreviations

사용자 : 프린트를 사용하는 사람으로 출력 혹은 출력 중지를 요청가능

관리자 : 프린트를 관리하는 사람으로 잉크/용지 충전과 사용자 명단을 요청가능

주 처리장치 : 문서 출력과 화면 출력을 제외한 모든 기능을 담당

프린트 및 디스플레이 : 결과값의 출력만을 담당

### 1.4 Reference

□

## 1.5 Overview

여러 대의 컴퓨터에서 하나의 프린터를 이용하여 문서를 출력할 수 있는 가상의 네트워크 프린터 시스템을 구현

## 2 Overall Description

### 2.1 Product Perspective

이 소프트웨어는 **사용자 및 관리자 / 주 처리장치 / 프린트 및 디스플레이**의 3단계로 구성된다. **사용자 및 관리자**의 명령은 GCC 의 command로 처리되며 이 command 는 **주 처리장치**로 입력되어 **주 처리장치**에서 주요 기능을 수행 후 **프린트 및 디스플레이**에서는 결과의 출력만을 요구한다.

### 2.2 Product functions

사용자 컴퓨터 : 주 처리장치로 프린트를 요구 혹은 중지한다

관리자 컴퓨터 : 주 처리장치를 통해 프린터의 용지 혹은 잉크를 충전한다

사용자 컴퓨터 정보 현황을 볼 수 있다.

주 처리장치:

사용자 및 관리자 컴퓨터로부터 요청을 받아 프린터로 프린트를 요청 및 중지하고, 남은 잉크 및 용지를 표시한다. 사용자 및 관리자의 ID를 구분하여 액세스를 허용한다. 사용자의 우선순서를 정한다. 전체 사용자 정보를 관리한다. 용지나 잉크가 부족할 경우 사용자 및 관리자 컴퓨터로 메시지를 보낸다.

프린터 : 주 처리장치로부터 받은 정보를 프린트 혹은 프린트 중 중지한다.

디스플레이 : 주 처리장치로부터 받은 여러 가지 상태 정보를 화면에 출력한다.

### 2.3 User characteristics

관리자는 사용자의 정보 현황을 열람할 수 있다.

관리자는 프린트의 소모자제를 충전할 수 있다. 현재 날짜 및 시간을 설정할 수 있다.

사용자는 소모자제가 허용하는 한도 내에서 시간과 양의 제한 없이 프린트 요청을 할 수 있다.

## 2.4 Constraints

사용자 혹은 관리자 컴퓨터에서 중계장치로 보내는 요청은 Cygwin 환경에서 명령어로 처리된다.

관리자는 허용 한도를 초과하는 소모자제를 충전할 수 없다.

사용자는 존재하지 않는 파일을 출력할 수 없다.

출력 결과물을 나타내는 파일은 년월일시분초(yy:MM:dd:hh:mm:ss.txt) 로 저장된다.

## 2.5 Assumptions and dependencies

한 장의 문서가 출력되는데 1초가 소모된다고 가정한다.

프린터는 한번에 한 장씩 한꺼번에 출력할 수 있다고 가정한다.

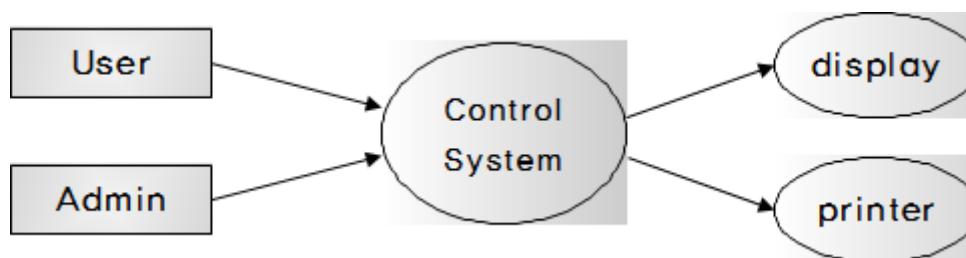
프린트 순위는 프린트 양에 상관없이 요청 순서로 프린트한다.

출력된 결과가 몇 장인지 원활하게 파악하기 위해서 정해진 마크를 사용하여 내용을 분리한다.

## 3 Structured Analysis

### 3.1 System Context Diagram

#### 3.1.1 Basic System Context Diagram



#### 3.1.2 Event List

Input/output event	Description
Print require	사용자가 특정파일의 출력을 요청

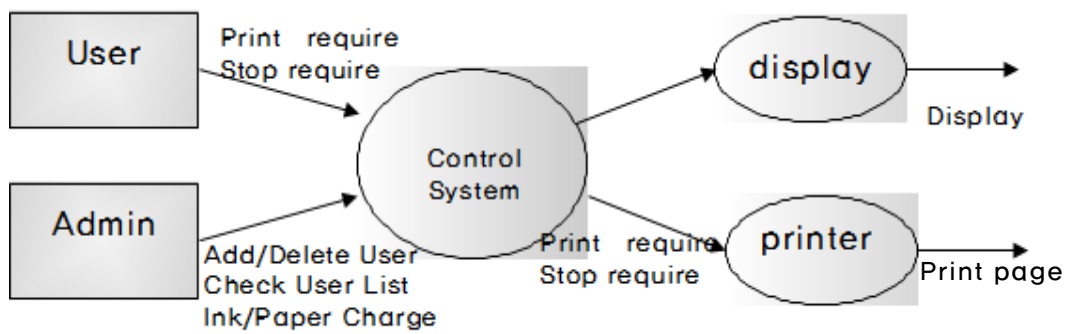
Stop require	사용자가 특정파일 출력 중단을 요청
Ink charge	관리자가 잉크 충전을 요청
Ink use	출력으로 인한 잉크 소모
Paper charge	관리자가 용지 충전을 요청
Add user	관리자가 유저 추가를 요청
Delete user	관리자가 유저 삭제를 요청
Check user ID	출력을 하기 위해 등록 유저인지 확인
Check admin ID	출력/유저관리를 위해 관리자인지 확인
Check user list	관리자의 유저목록 확인 요청
Check remaining	잉크와 종이의 잔량 확인
Add Print list	대기 열 추가
Delete print list	대기 열 삭제
Print page	Main processor 에서 프린터로 출력 명령
Display ink	잉크잔량 화면 출력
Display paper	용지잔량 화면 출력
Display user list	유저목록 화면 출력
Display error message	용지/잉크 부족, 등록되지 않은 사용자/관리자 등에 의한 Error message 화면 출력
Display print statement	프린터 현재상태 화면 출력

### 3.1.3 The System Context Diagram

## 3.2 Data Flow Diagram

### 3.2.1 DFD level 0

#### 3.2.1.1 DFD



### 3.2.1.2 Process Specification

#### 3.2.1.2.1 Process 1

Reference No.	1
Name	Control System
Input	Print require, stop require, add user, delete user Check user, ink charge, paper charge
Output	Printer statement, user list
Process Description	사용자, 관리자에게 출력, 사용자관리 등을 명령 받으면 처리를 하여 출력이나 화면출력 명령을 보낸다.

#### 3.2.1.2.2 Process 2

Reference No.	2
Name	Display
Input	Printer statement / User list
Output	-
Process Description	프린터의 현재 상태(충전 중, 출력 중) 을 화면에 보여준다.

#### 3.2.1.2.3 Process 3

Reference No.	3
---------------	---



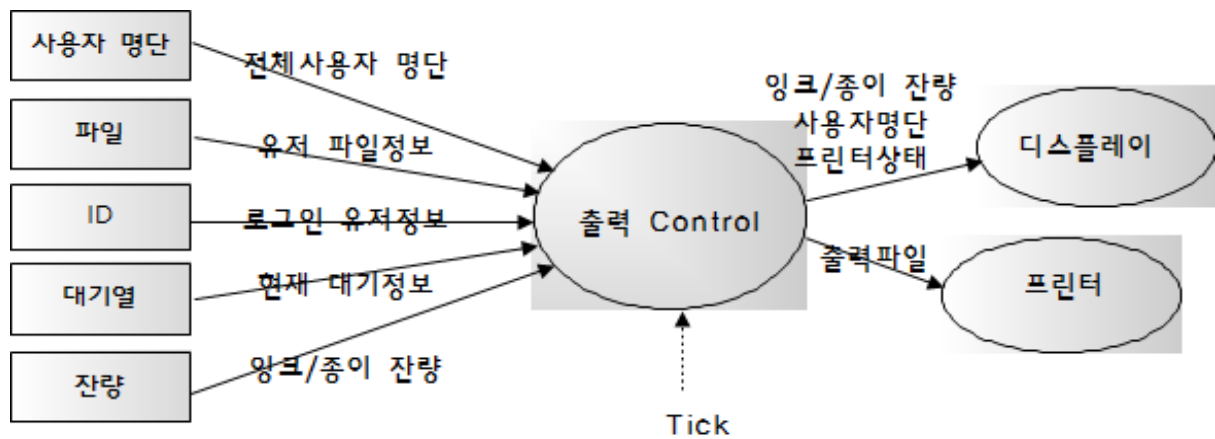
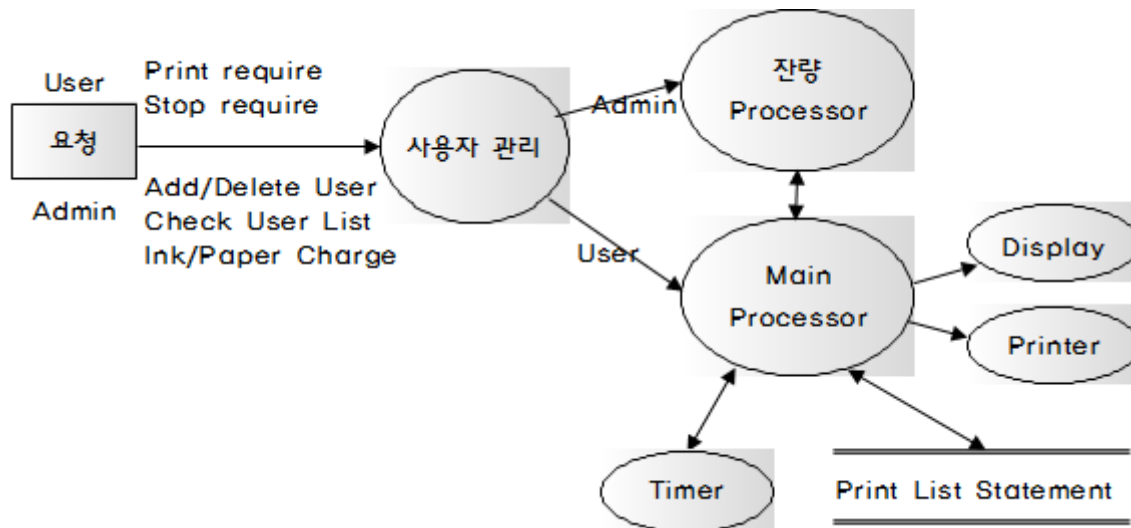
Name	Printer
Input	Print require, Stop require
Output	Print file
Process Description	출력요청, 중단요청을 받아 파일을 출력한다

### 3.2.1.3 Data Dictionary

Input/output data	Description	Type/format	
User list	등록된 사용자 명단	Data table	Interrupt
User file information	출력요청 한 파일 정보	Text file	Interrupt
User ID	유저ID	ID(000~999)	Interrupt
Print list statement	대기 열 정보	Data table	Interrupt
Remaining ink	잉크 잔량	Integer(0~30000)	Interrupt
Remaining paper	용지 잔량	Integer(0~100)	Interrupt
Print file information	출력파일 정보	Text file(수정됨)	Interrupt

## 3.2.2 DFD Level 1

### 3.2.2.1 DFD



### 3.2.2.2 Process Specification

#### 3.2.2.2.1 Process 1.1

Reference No.	1.1
Name	Print Control
Input	User list, user file information, user ID, print list statement, remaining ink, remaining paper
Output	Remaining ink, remaining paper, user list, printer statement, print file information
Process Description	사용자가 요구한 정보를 화면에 출력하도록 정보를 주거나 프린터에 출력

	정보를 준다.
--	---------

## 3.2.2.2.2 Process 1.2

Reference No.	1.2
Name	User management
Input	Add user, delete user, check user, user ID
Output	Charge ink, charge paper, access authority activation
Process Description	유저나 관리자를 확인해 충전 또는 출력을 할 수 있게 한다.

## 3.2.2.2.3 Process 1.3

Reference No.	1.3
Name	Remaining manage process
Input	Charge ink, charge paper, ink use, check remaining
Output	Remaining ink, remaining paper
Process Description	잉크와 종이의 충전 요청을 받으면 실행하고 잔량확인을 요청 받으면 잔량을 보내준다.

## 3.2.2.2.4 Process 1.4

Reference No.	1.4
Name	Main Process
Input	User file information, remaining ink, remaining paper, time information, print list statement, display user list
Output	Display error message, print page, display ink, display paper, ink use

Process Description	유저정보, 잔량정보 등 화면출력 요청을 받아 명령을 내리거나 출력요청을 받으면 대기 열 상태, 현재시간정보, 잔량정보 등을 받아 에러 메시지를 화면에 출력하거나 프린터에 출력하도록 명령을 한다.
---------------------	--

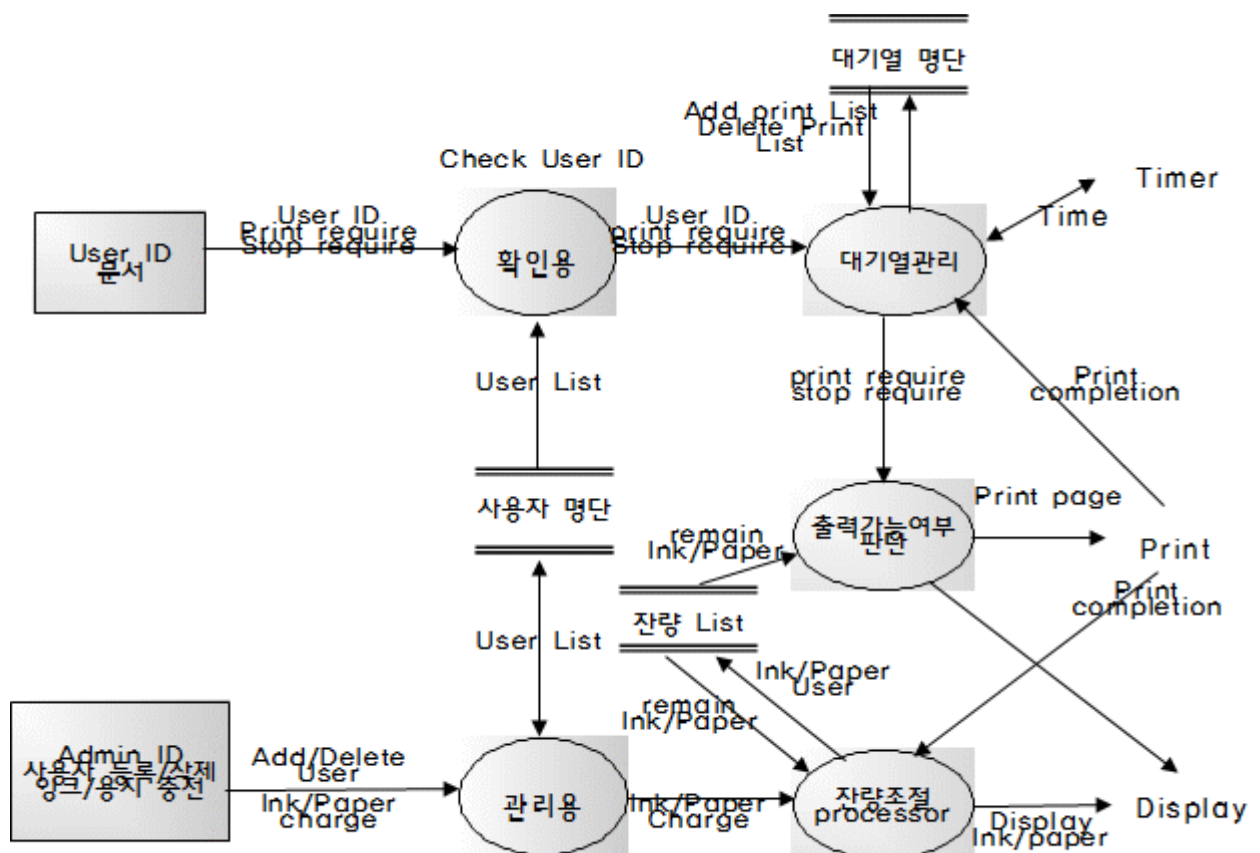
3.2.2.3 Data Dictionary

Input/output data	Description	Type/format	
User list	등록된 사용자 명단	Data table	Interrupt
User file information	출력요청 한 파일 정보	Text file	Interrupt
User ID	유저ID	ID(001~999)	Interrupt
Admin ID	관리자ID	ID(000)	Interrupt
Print list statement	대기 열 정보	Data table	Interrupt
Remaining ink	잉크 잔량	Integer(0~30000)	Interrupt
Remaining paper	용지 잔량	Integer(0~100)	Interrupt
Print file information	출력파일 정보	Text file(수정됨)	Interrupt
Printer statement	현재 프린터상태	T/F(출력 중/충전 중)	Interrupt
Time information	출력 시간정보 (출력파일 구분)	YYMMDDHH	Interrupt
Print completion	출력 성공 여부	T/F	Interrupt
Access authority activation	접근권한	T/F	Interrupt

3.2.2.4 State Transition Diagram (*Name of Controller*)

3.2.3 DFD Level2

3.2.3.1 DFD



## 3.2.3.2 Process Specification

## 3.2.3.2.1 Process 1.2.1

Reference No.	1.2.1
Name	Check user ID
Input	User ID, user file information, print require, stop require, user list
output	Print require, stop require, access authority activation
Process Description	등록된 유저인지 확인하여 접근권한을 준다

## 3.2.3.2.2 Process 1.2.2

Reference No.	1.2.2
Name	Check Admin ID
Input	Add user, delete user, ink charge, paper charge, Admin ID
output	Ink charge, paper charge, delete user, add user, check user
Process Description	관리자 ID인지 확인 후 충전 및 사용자 관리를 하게 한다.

## 3.2.3.2.3 Process 1.3.1

Reference No.	1.3.1
Name	Remaining control system
Input	Ink charge, paper charge, remaining paper, remaining ink, print completion
output	ink charge, paper charge, display ink, display paper

Process Description	충전, 사용에 따른 잉크와 용지의 잔량을 control 해주고 현재잔량을 화면에 출력해준다.
---------------------	---

## 3.2.3.2.4 Process 1.4.1

Reference No.	1.4.1
Name	Manage Print List
Input	User file information, print require, stop require, user ID, print list statement, time information, Print completion
output	Add print list, delete print list, print require, delete print list, user file information
Process Description	출력정보와 시간정보, 프린트 여부를 받아 대기열의 상태를 조작해주고 정보를 다음 프로세스에 넘겨준다.

## 3.2.3.2.5 Process 1.4.2

Reference No.	1.4.2
Name	Print Possibility Judgement
Input	Print require, stop require, user file information, remaining ink, remaining paper
output	Print page, printer statement, display error message
Process Description	출력 요청을 받은 파일의 잉크, 종이 요구량과 현재 프린터 상태를 확인하여 출력을 하게 하거나 화면에 에러 메시지를 띄운다.

3.2.4 Overall DFD

