

# Software Requirement Analysis for Network Printer System

Project Team  
**Class A Team 3**

Date  
**2015-09-29**

---

**Team Information**

**201411258 강태준**  
**201411265 김서우**  
**201411315 정유환**  
**201411321 홍유리**

## 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 _____	4
2	Overall Description _____	5
2.1	Product Perspective _____	5
2.2	Product functions _____	5
2.3	User characteristics _____	5
2.4	Constraints _____	5
2.5	Assumptions and dependencies _____	5
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 _____	6
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 _____	7
3.2.1.2.1	Process 1 _____ 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
3.2.1.2.2	... _____ 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
3.2.1.2.3	Process # _____ 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
3.2.1.3	Data Dictionary _____	7
	Class A Team 3	2

3.2.2	DFD Level # _____	8
3.2.2.1	DFD _____	8
3.2.2.2	Process Specification _____	8
3.2.2.2.1	Process #.1 _____ 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
3.2.2.2.2	... _____ 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
3.2.2.2.3	Process #.# _____ 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
3.2.2.3	Data Dictionary _____	9
3.2.2.4	State Transition Diagram ( <i>Name of Controller</i> ) _____	16
3.2.3	Overall DFD _____	17

## 1 Introduction

### 1.1 Purpose

Network Printer System(NPS)에서 사용할 수 있는 SW를 구현하기 위한 요구사항을 명세한 문서이다

### 1.2 Scope

NPS에서의 네트워크 프린터 구성을 SW 만으로 이루어진 가상 시스템으로 구현한다.

프린터는 자신의 상태를 관리하여 사용자에게 알려주고, 다수의 사용자로부터 출력 내용과 출력 신호를 받아 출력물을 만들어 내는 역할을 한다. 모든 시스템은 SW만으로 구현하므로,HW가 필요한 부분은 SW모듈을 만들어 가상의 HW를 구현한다.

### 1.3 Definition, acronyms, and abbreviations

NPS:Network Printer System

SW:Software

HW:Hardware

### 1.4 Reference

### 1.5 Overview

2장 : 개발 대상에 대한 설명

3장 : 세부 기능 명세

## 2 Overall Description

### 2.1 Product Perspective

SW로 개발하는 가상의 네트워크 프린터 시스템

### 2.2 Product functions

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 User characteristics

한 사용자가 중복으로 프린트를 요청할 수 있다.

관리자의 경우 잉크와 종이 충전이 가능하다.

### 2.4 Constraints and Assumptions and dependencies

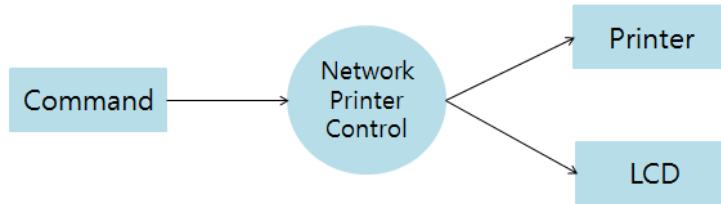
모든 명령은 Cygwin의 command로 수행된다.

사용자는 존재하지 않는 파일을 전송할 수 없다.

### 3 Structured Analysis

#### 3.1 System Context Diagram

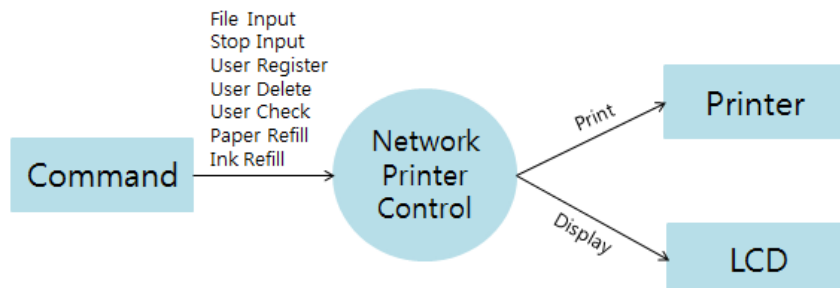
##### 3.1.1 Basic System Context Diagram



##### 3.1.2 Event List

Input/Output Event	Description
File Input	인쇄파일 전송이 요청되었는지 감지한다.
Stop Input	인쇄중지가 요청되었는지 감지한다.
User Register	새 사용자 등록이 요청되었는지 감지한다.
User Delete	특정 사용자 삭제가 요청되었는지 감지한다.
User Check	User List가 요청되었는지 감지한다
Paper Refill	용지를 충전한다.
Ink Refill	잉크를 충전한다.
Print	파일을 인쇄한다.
Display	LCD화면에 내용을 출력한다.

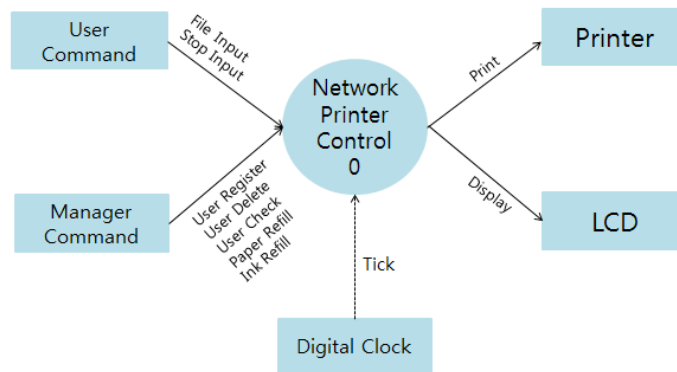
##### 3.1.3 The System Context Diagram



### 3.2 Data Flow Diagram

#### 3.2.1 DFD level 0

##### 3.2.1.1 DFD



##### 3.2.1.2 Process Specification

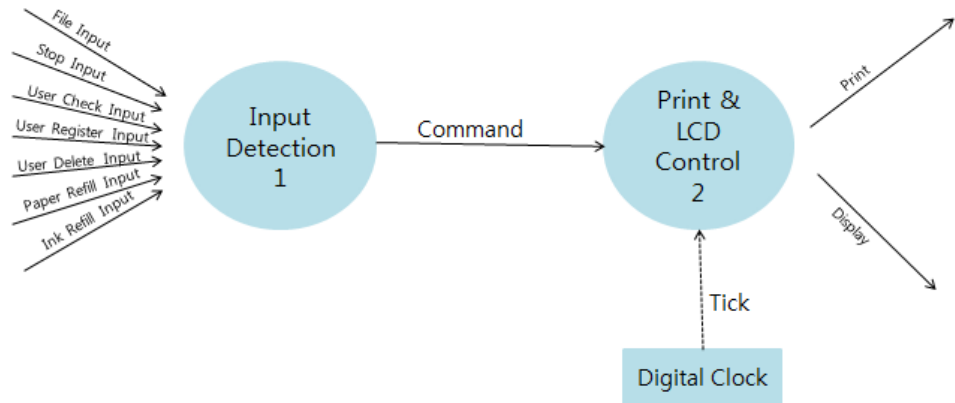
Reference No.	0
Name	Network Printer Control
Input	File Input, Stop Input, User Register, User Delete, User Check, Paper Refill, Ink Refill
Output	Print, Display
Description	네트워크 프린터의 메인 프로세스이다.

##### 3.2.1.3 Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format
File Input	인쇄파일 전송이 요청되었는지 감지한다.	File
Stop Input	인쇄중지가 요청되었는지 감지한다.	TRUE/FALSE(인쇄중인지 아닌지여부)
User Register	새 사용자 등록이 요청되었는지 감지한다.	새 사용자 정보
User Delete	특정 사용자 삭제가 요청되었는지 감지한다.	TRUE/FALSE(사용자 존재 여부)
User Check	User List가 요청되었는지 감지한다	User List
Paper Refill	용지를 충전한다.	남은 용지 수
Ink Refill	잉크를 충전한다.	남은 잉크 양
Print	파일을 인쇄한다.	Text File
Display	화면에 정보를 출력한다.	용지, 잉크 잔량, 현재 시간, 현재 상태, 요청 출력, 완료 출력

3.2.2 DFD Level 1

3.2.2.1 DFD



3.2.2.2 Process Specification

Reference No.	1
Name	Input Detection
Input	File Input, Stop Input, User Register, User Delete, User Check, Paper Refill, Ink Refill
Output	Command
Description	입력된 데이터를 감지하고 다음 Control로 명령을 보낸다.

Reference No.	2
Name	Print & LCD Control
Input	Command
Output	Print, Display
Description	전달된 명령을 처리하고 일을 수행한다.

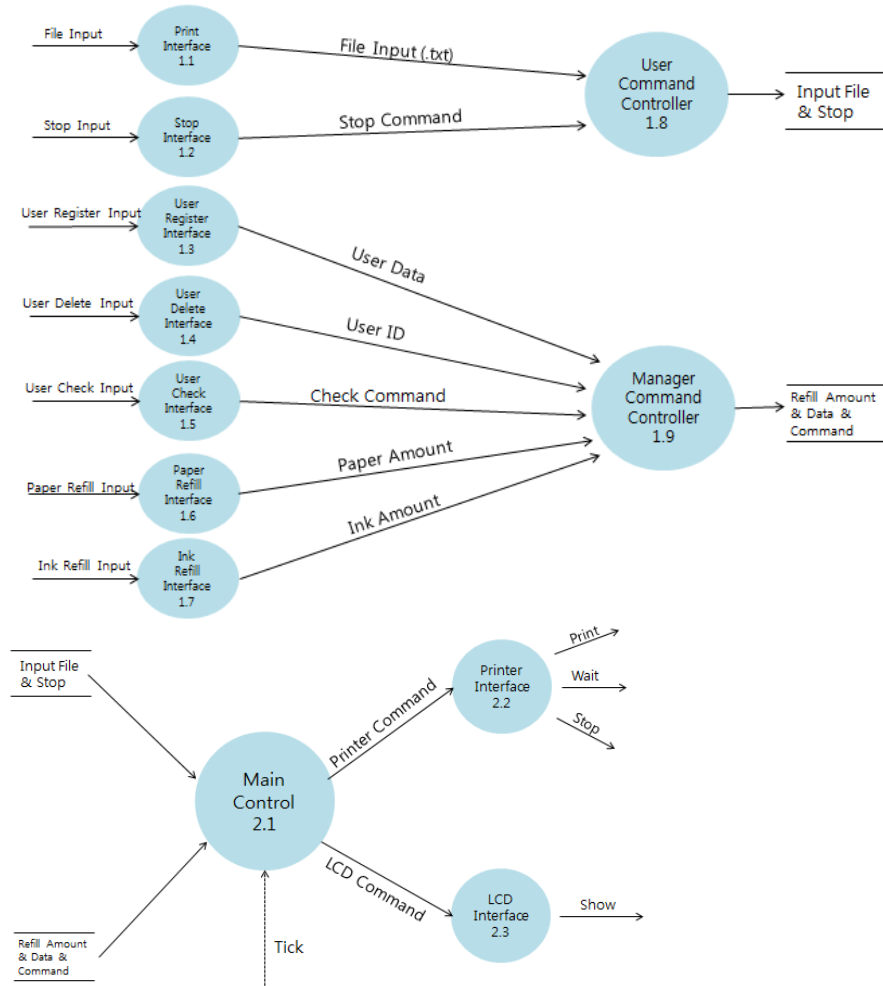


## 3.2.2.3 Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format / Type
Command	Input을 감지하고 명령을 전달한다.	명령
Print	파일을 인쇄한다.	Text File
Display	화면에 정보를 출력한다.	용지 잉크 잔량, 현재 시간, 현재 상태, 요청 출력, 완료 출력

### 3.2.3 DFD Level 2

#### 3.2.3.1 DFD



#### 3.2.3.2 Process Specification

Reference No.	1.1
Name	Printer Interface
Input	File Input
Output	File Input(.txt)
Description	프린트할 파일을 인식하는 프로세스

Reference No.	1.2
Name	Stop Interface
Input	Stop Input
Output	Stop Command
Description	프린트 정지 명령을 인식하는 프로세스

Reference No.	1.3
Name	User Register Interface
Input	User Register Input
Output	User Data
Description	등록할 사용자의 정보를 인식하는 프로세스

Reference No.	1.4
Name	User Delete Interface
Input	User Delete Input
Output	User ID
Description	삭제할 사용자의 정보를 인식하는 프로세스

Reference No.	1.5
Name	User Check Interface
Input	User Check Input
Output	Check Command

Description	사용자의 상태를 인식하는 프로세스
-------------	--------------------

Reference No.	1.6
Name	Paper Refill Interface
Input	Paper Refill Input
Output	Paper Amount
Description	용지의 수량을 인식하는 프로세스

Reference No.	1.7
Name	Ink Refill Interface
Input	Ink Refill Input
Output	Ink Amount
Description	잉크의 수량을 인식하는 프로세스

Reference No.	1.8
Name	User Command Controller
Input	File Input, Stop Command
Output	Input File & Stop
Description	입력된 파일을 받아오거나 프린트를 정지하는 명령을 관리하는 프로세스

Reference No.	1.9
Name	Manage Command Controller
Input	User Data, User ID, Check Command, Paper Amount, Ink Amount
Output	Refill Amount & Data & Command
Description	일반 사용자와 관리자의 명령들을 관리하는 프로세스

Reference No.	2.1
Name	Main Control
Input	Input File & Stop, Refill Amount & Data & Command
Output	Printer Command, LCD Command
Description	여러 Output을 받아들이고 분석한 뒤 다음 실행되어야 하는 동작을 판단하고 명령을 내리는 프로세스

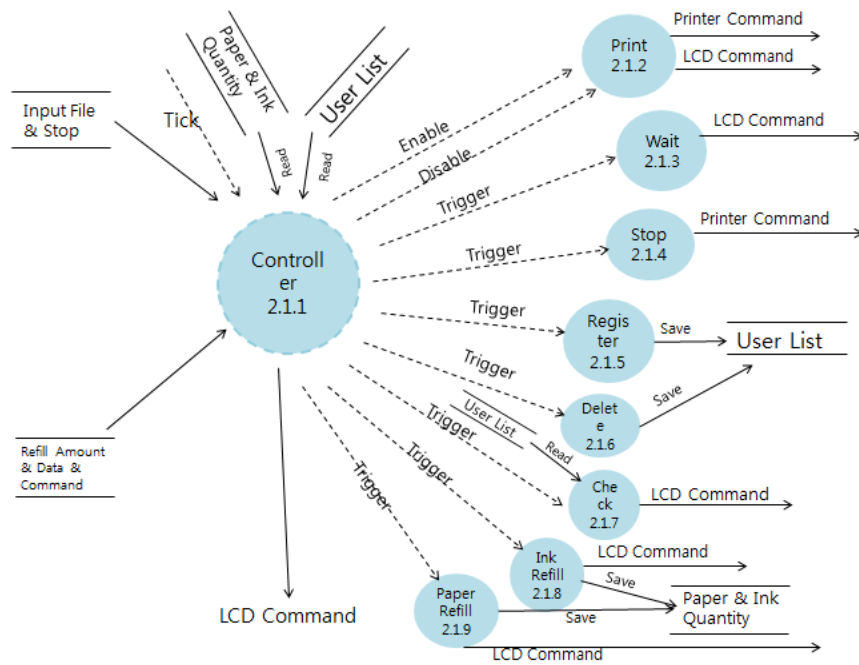
Reference No.	2.2
Name	Printer Interface
Input	Printer Command
Output	Print, Wait, Stop
Description	파일 출력과 관련된 명령들을 인식하고 실행하는 프로세스

Reference No.	2.3
Name	LCD Interface
Input	LCD Command

Output	Show
Description	정보 출력과 관련된 명령들을 인식하고 출력하는 프로세스

### 3.2.4 DFD Level 3

#### 3.2.4.1 DFD



#### 3.2.4.2 Process Specification

Reference No.	2.1.1
Name	Controller
Input	Read
Output	LCD Command, Trigger
Description	각 input에 따른 수행을 제어하는 부분으로 내부적으로 계산하여 각각의 최종적인 기능을 수행한다.

Reference No.	2.1.2
Name	Print
Input	Enable, Disable
Output	Printer Command, LCD Command
Description	인쇄가 가능하다는 신호가 오면 인쇄를, 불가능 하면 인쇄하지 않는다.

Reference No.	2.1.3
Name	Wait
Input	Trigger
Output	LCD Command
Description	기존에 인쇄하는 사용자가 있을 시에 대기 상태로 넘어간다.

Reference No.	2.1.4
Name	Stop
Input	Trigger
Output	Printer Command
Description	현재 인쇄 중인 작업을 중지한다.

Reference No.	2.1.5
Name	Register
Input	Trigger
Output	Save
Description	새로운 사용자를 등록한다.

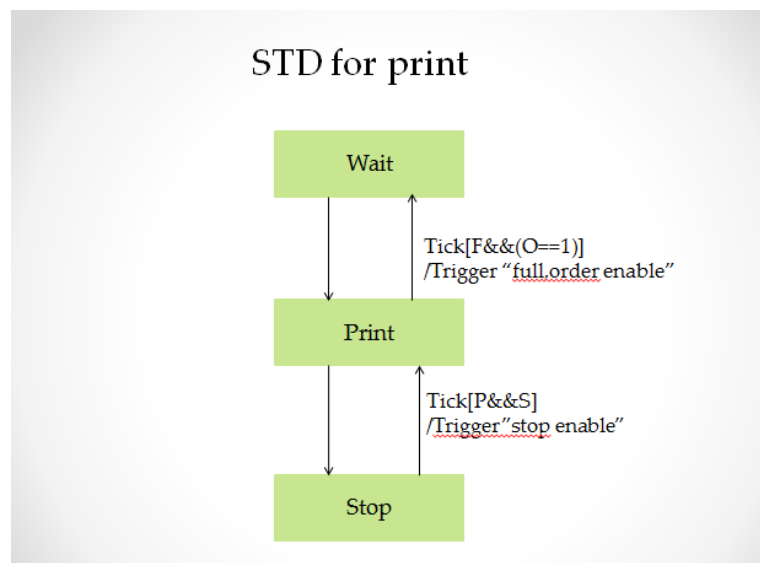
Reference No.	2.1.6
Name	Delete
Input	Trigger
Output	Save
Description	원하는 사용자를 기존의 목록에서 삭제하고 새로운 사용자 목록을 저장한다.

Reference No.	2.1.7
Name	Check
Input	Read
Output	LCD Command
Description	현재 이 시스템을 사용중인 사용자를 확인한다.

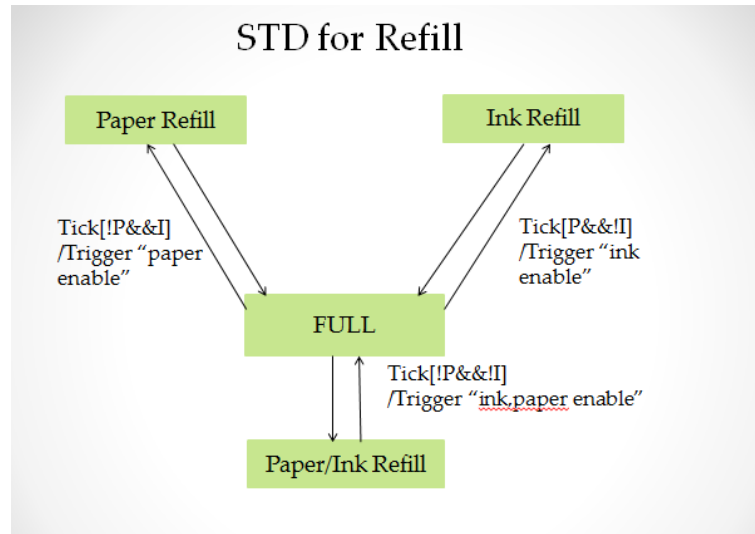
Reference No.	2.1.8
Name	Ink Refill
Input	Trigger
Output	Save, LCD Command
Description	잉크 충전을 시행하고, 잉크량을 새로 저장한다.

Reference No.	2.1.9
Name	Paper Refill
Input	Trigger
Output	Save, LCD Command
Description	용지를 충전하고, 용지량을 저장한다.

### 3.2.4.3 State Transition Diagram (STD)







3.2.4.4 Data Dictionary(STD)

Data	Description	Format
Paper	용지가 남아있으면 TRUE	Boolean
Ink	잉크가 남아있으면 TRUE	Boolean
Full	용지,잉크가 사용자 요청을 충족할 수 있을 정도로 남아있으면 TRUE	Boolean
Order	인쇄 요청 대기순번	Int
Print	현재 인쇄중이면 TRUE	Boolean
Stop	Stop요청이 들어오면 TRUE	Boolean

3.2.5 Overall DFD

