



# *Network Printer System Analysis*

소프트웨어 공학 개론 B - T1

도승현 정현인 임호형  
송가영 Tanguy

# Network Printer System

소프트웨어 공학 개론  
Class B Team 1



## Network Printer System Analysis

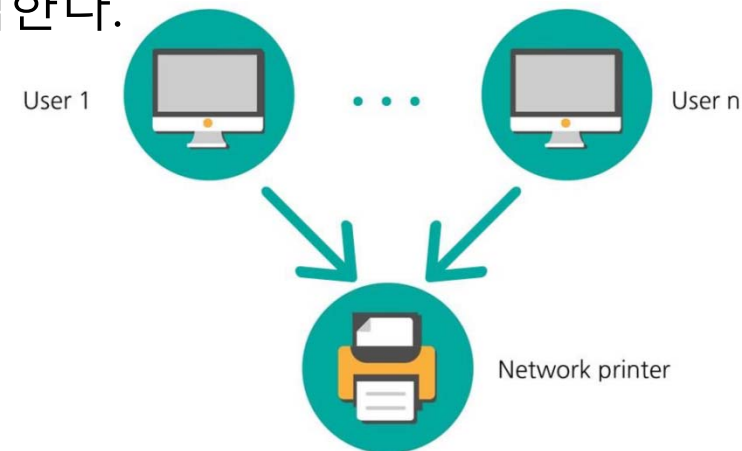
# INDEX

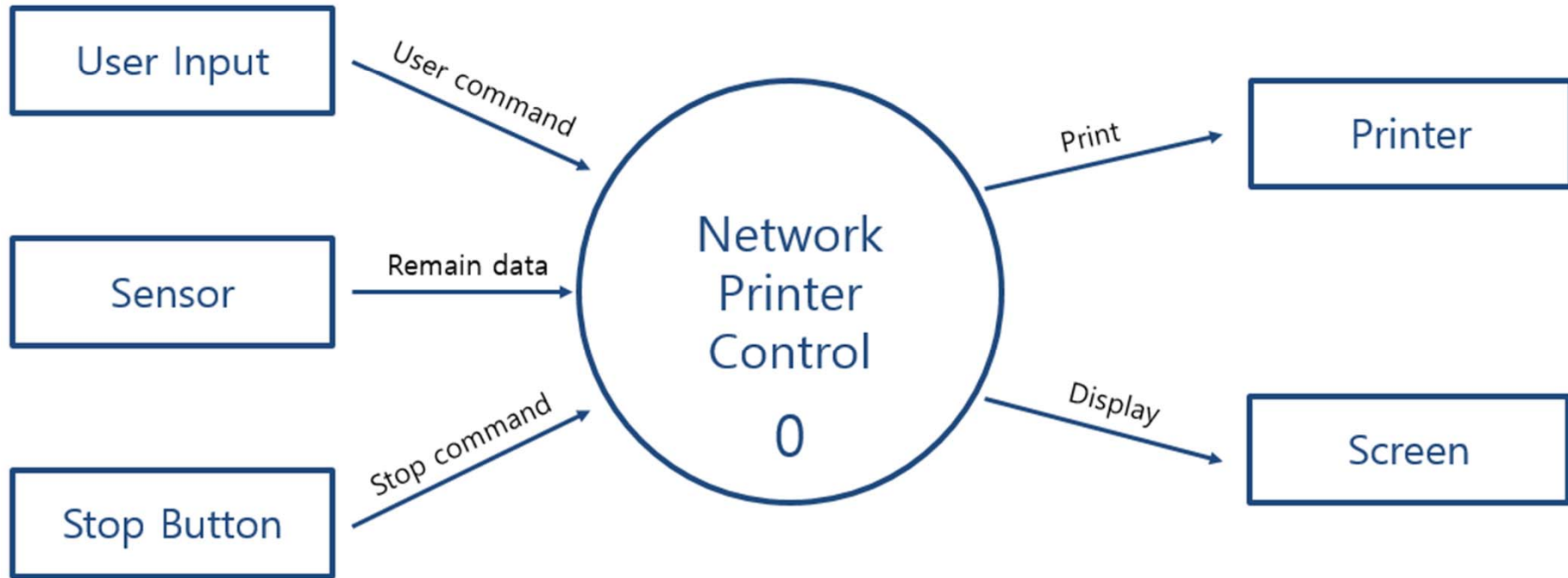
- 01/ STATE OF PURPOSE
- 02/ SYSTEM CONTEXT DIAGRAM
- 03/ DFD(DATA FLOW DIAGRAM)
  - DATA DICTIONARY
  - STATE TRANSITION DIAGRAM



## Network Printer System

- 프린터는 다수의 사용자로부터 출력신호를 받아 출력물을 만들어 낸다.
- Admin에 의해 등록된 사용자는 프린터를 사용할 수 있다.
- 프린터의 출력은 요청에 의해 중단될 수 있다.
- 프린터는 여러 사용자가 동시 출력 요청 시, 먼저 온 순서대로 출력한다.
- 잉크 및 종이 잔량 상황에 따라 충전 전까지 프린터를 사용할 수 없다.
- 잉크 및 종이 잔량, 현재 상황, 대기 상황을 모니터에 출력한다.





## Input/Output Event

## Description

User Command

Command를 입력하면 컨트롤러에 전달한다.

Remain Data

센서에서 잉크와 종이의 잔량을 감지한다.

Stop Command

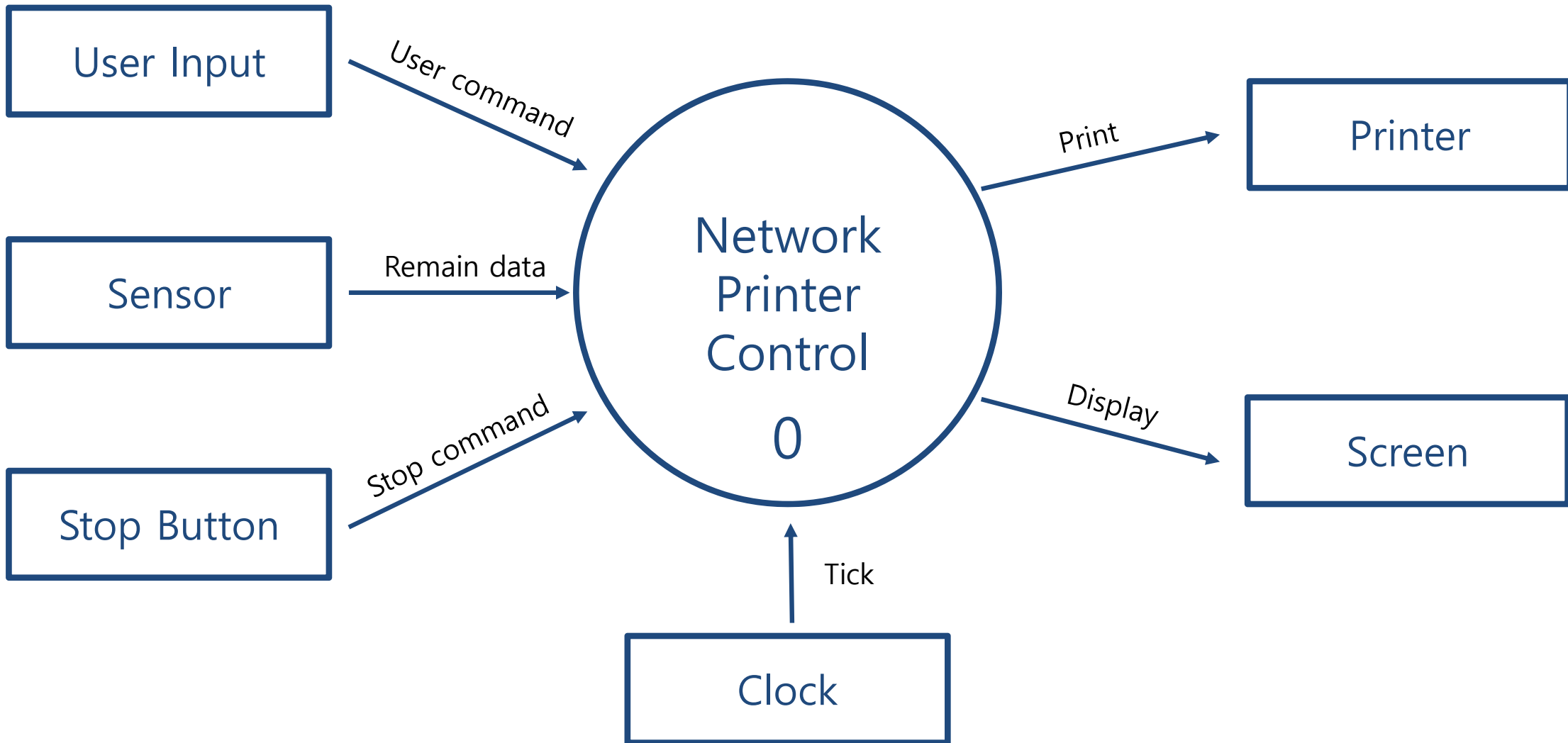
인쇄 중지 버튼을 누르면 Stop 명령을 보낸다.

Print

Command를 해석해 프린터의 작업을 명령한다.

Display

인쇄 상태, 소모품 잔량 등을 Screen에 표시한다.



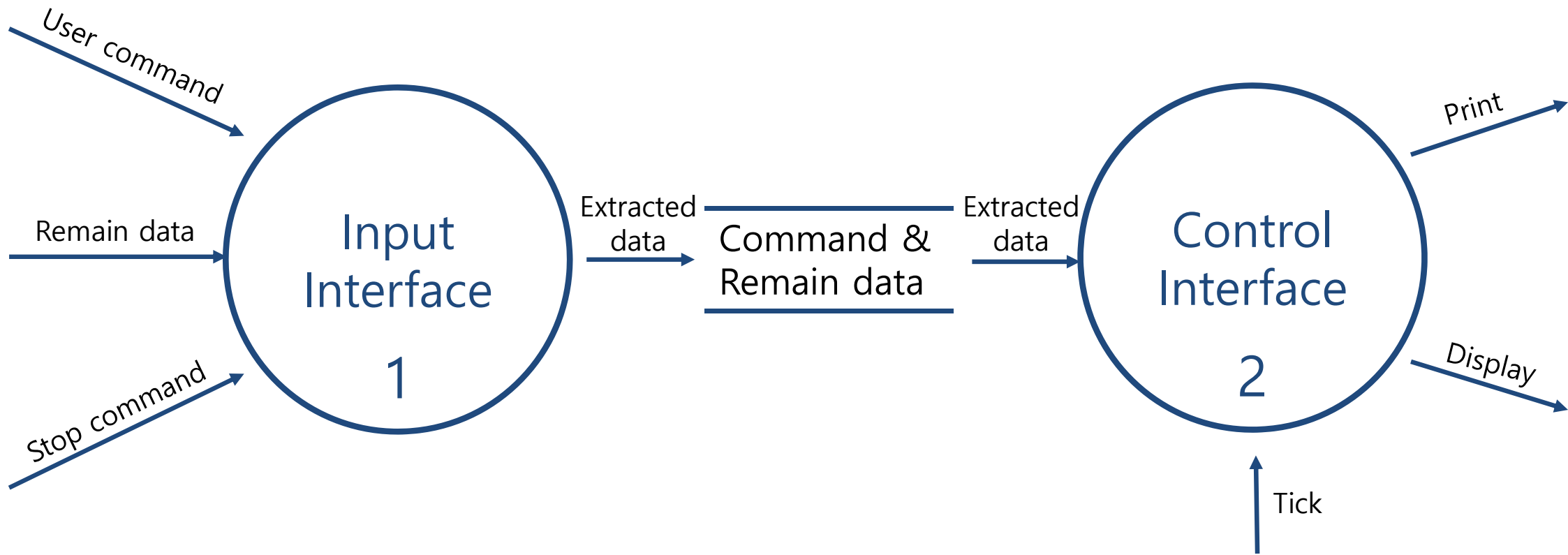


<b>Reference No.</b>	<b>0</b>
Name	Network Printer Control
Input	User command, Remain data, Stop command
Output	Display, Print
Process Description	사용자가 입력한 명령어, 센서가 전달하는 잉크와 용지의 잔량, 정지 명령을 받아 스크린과 프린터에 작업 명령을 내리는 프로세스





Data Name	Description	Format / Type
User command	사용자가 입력한 명령어	String
Remain data	잉크 및 용지의 잔량	Int
Stop command	출력 중단 명령	Boolean
Print	프린트 출력할 데이터	File
Display	스크린 화면에 출력할 데이터	Structure <ul style="list-style-type: none"><li>- String message</li><li>- Int ink</li><li>- Int paper</li><li>- String printData</li><li>- String time</li><li>- String status</li><li>- Array content</li><li>- Array userList</li></ul>



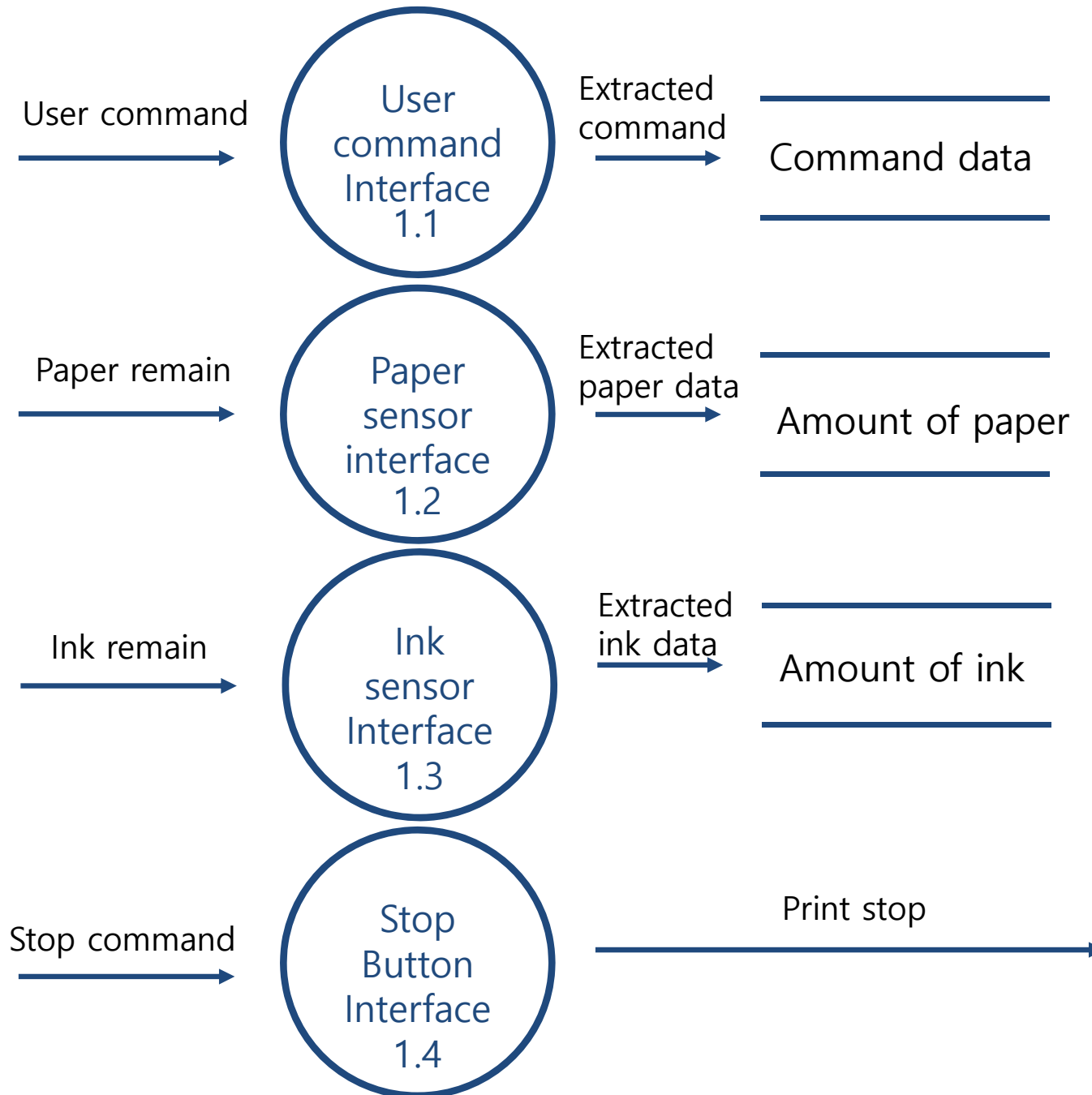




<b>Reference No.</b>	<b>1</b>
Name	Input Interface
Input	User command, Remain data, Stop command
Output	Extracted data
Process Description	사용자가 입력한 명령어, 센서가 전달하는 잉크와 용지의 잔량, 정지 명령을 받아 필요한 정보를 정제하여 전달하는 프로세스
<b>Reference No.</b>	<b>2</b>
Name	Control Interface
Input	Extracted data
Output	Print, Display
Process Description	정제된 정보를 통해 프린터와 스크린에게 작업명령을 내리는 프로세스



Data Name	Description	Format / Type
User command	사용자가 입력한 명령어	String
Remain data	잉크 및 용지의 잔량	Int
Stop command	출력 중단 명령	Boolean
Print data	프린트 출력에 필요한 데이터	File
Display data	스크린 화면에 출력할 데이터	Structure <ul style="list-style-type: none"> <li>- String message</li> <li>- Int ink - Int paper</li> <li>- String printData</li> <li>- String time- String status</li> <li>-Array content</li> <li>- Array userList</li> </ul>
Extracted data	Input Interface에 입력된 정보들을 추출한 데이터	Structure <ul style="list-style-type: none"> <li>- String command</li> <li>- Boolean stop - File</li> <li>- String message</li> <li>- Int ink - Int paper</li> <li>- String printData</li> <li>- String time - String status</li> <li>- Array content</li> <li>- Array userList</li> </ul>





<b>Reference No.</b>	<b>1.1</b>
Name	User Command Interface
Input	User command
Output	Extracted command
Process Description	사용자가 입력한 명령어를 받아 전달하는 프로세스

<b>Reference No.</b>	<b>1.2</b>
Name	Paper Sensor Interface
Input	Paper remain
Output	Extracted paper data
Process Description	용지의 잔량을 받아 전달하는 프로세스



---

<b>Reference No.</b>	<b>1.3</b>
Name	Ink Sensor Interface
Input	Ink remain
Output	Extracted ink data
Process Description	잉크의 잔량을 받아 전달하는 프로세스

---

---

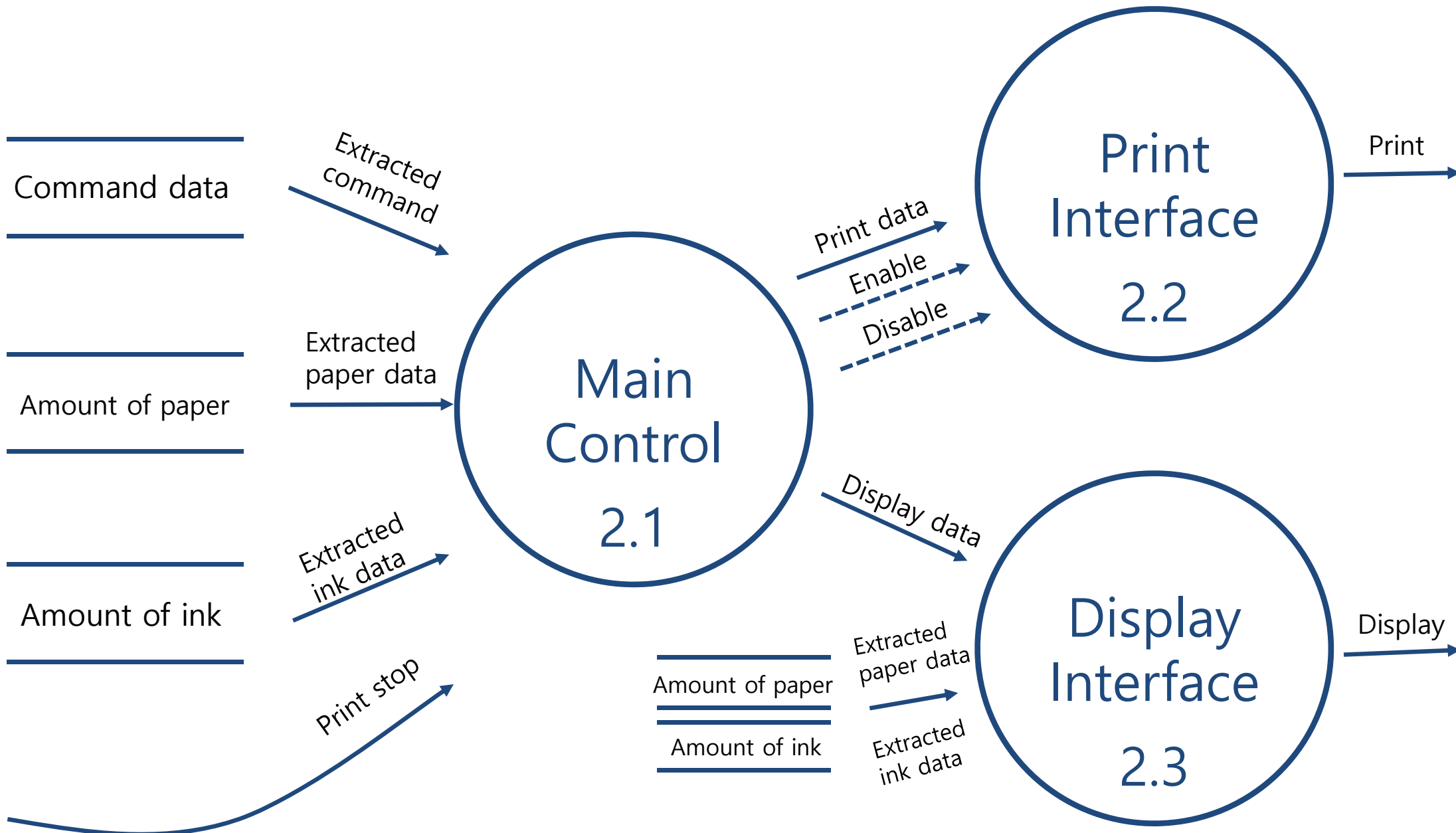
<b>Reference No.</b>	<b>1.4</b>
Name	Stop Button Interface
Input	Stop command
Output	Print stop
Process Description	출력을 취소시키는 명령을 전달하는 프로세스

---



Data Name	Description	Format / Type
User command	사용자가 입력한 명령어	String
Paper remain	용지의 잔량	Int
Ink remain	잉크의 잔량	Int
Stop command	출력 중단 명령	Boolean
Extracted command	입력된 명령어	String
Extracted paper data	프린터에 있는 용지의 잔량	Int
Extracted ink data	프린터에 있는 잉크의 잔량	Int
Print stop	입력된 출력 중단 명령	Boolean







<b>Reference No.</b>	<b>2.1</b>
Name	Main Control
Input	Extracted command, Extracted paper data, Extracted ink data, Print stop
Output	Print data, Display data
Process Description	전달받은 명령어, 잉크 및 용지의 잔량과 정지명령을 각 목적에 맞게 Print Interface와 Display Interface에 전달하는 프로세스
<b>Reference No.</b>	<b>2.2</b>
Name	Print Interface
Input	Print data
Output	Print
Process Description	출력할 데이터를 입력받아 출력 명령을 내리는 프로세스



---

<b>Reference No.</b>	<b>2.3</b>
Name	Display Interface
Input	Display data, Extracted paper data, Extracted ink data
Output	Display
Process Description	스크린에 출력할 데이터를 입력받아 스크린 출력 명령을 내리는 프로세스

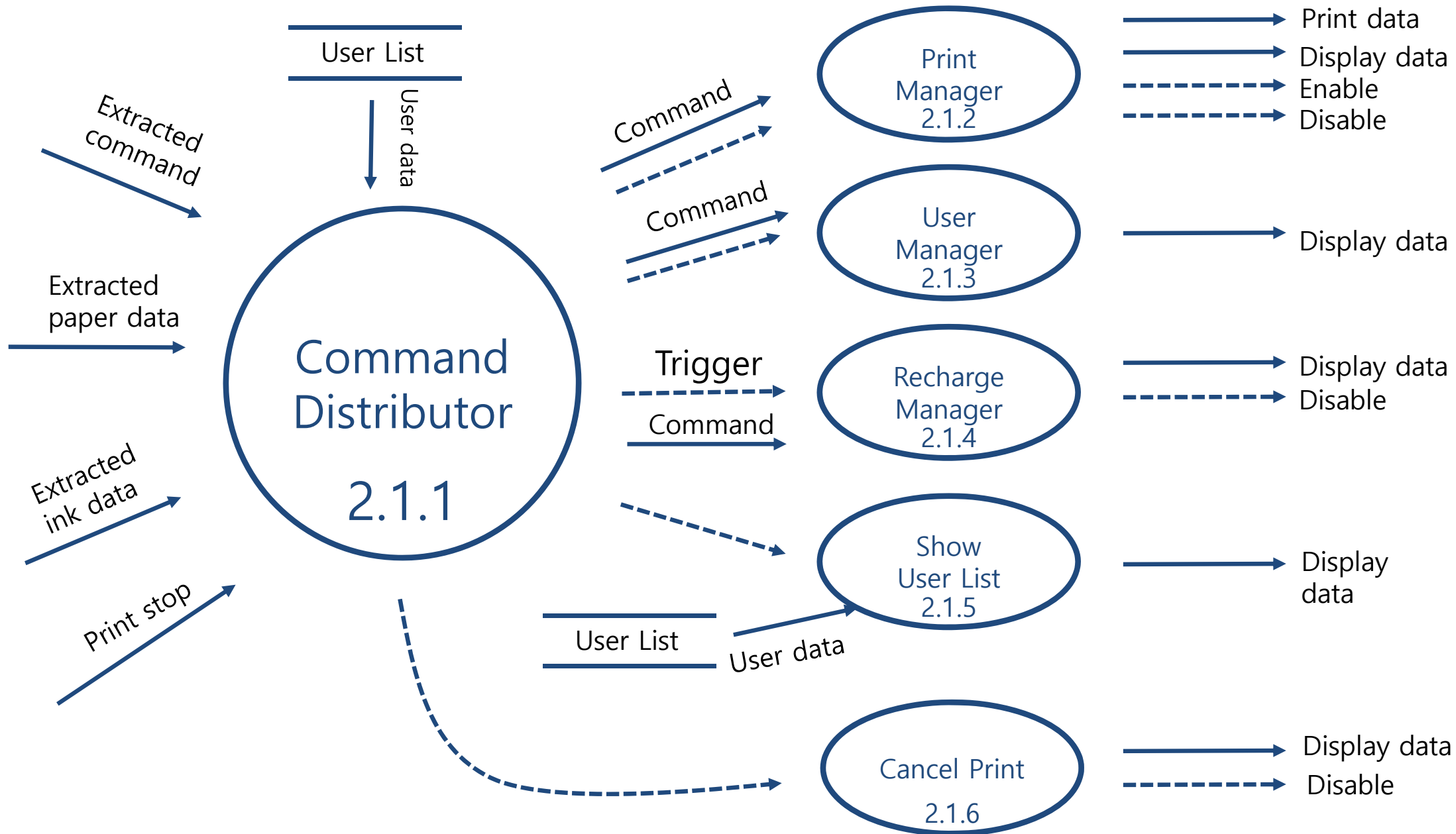
---



Data Name	Description	Format / Type
Extracted command	입력된 명령어	String
Extracted paper data	프린터에 있는 용지의 잔량	Int
Extracted ink data	프린터에 있는 잉크의 잔량	Int
Print stop	입력된 출력 중단 명령	Boolean
Print data	프린터에 전달할 데이터	File
Display data	스크린 화면에 출력하기 위해 전달할 데이터	Structure <ul style="list-style-type: none"> <li>- String message</li> <li>- Int ink</li> <li>- Int paper</li> <li>- String printData</li> <li>- String time</li> <li>- String status</li> <li>- Array content</li> <li>- Array userList</li> </ul>
Extracted ink data	프린터에 있는 잉크의 잔량	Int
Print stop	입력된 출력 중단 명령	Boolean



Data Name	Description	Format / Type
Print	프린트 출력할 데이터	File
Display	스크린 화면에 출력할 데이터	Structure <ul style="list-style-type: none"><li>- String message</li><li>- Int ink</li><li>- Int paper</li><li>- String printData</li><li>- String time</li><li>- String status</li><li>- Array content</li><li>- Array userList</li></ul>







<b>Reference No.</b>	<b>2.1.1</b>
Name	Command Distributor
Input	Extracted command, Extracted paper data, Extracted ink data, Print stop, User data
Output	Print data
Process Description	전달 받은 명령어의 종류에 따라 알맞은 프로세스에게 명령을 전달하는 프로세스

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2</b>
Name	Print Manager
Input	Command
Output	Print data, Display data
Process Description	프린트 명령을 받아 프린트 가능여부를 확인하여 처리하는 프로세스



<b>Reference No.</b>	<b>2.1.3</b>
Name	User Manager
Input	Command
Output	Display data
Process Description	유저 등록, 삭제 명령을 받아 처리하는 프로세스

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.4</b>
Name	Recharge Manager
Input	Command
Output	Display data
Process Description	충전 명령을 받아 처리하는 프로세스



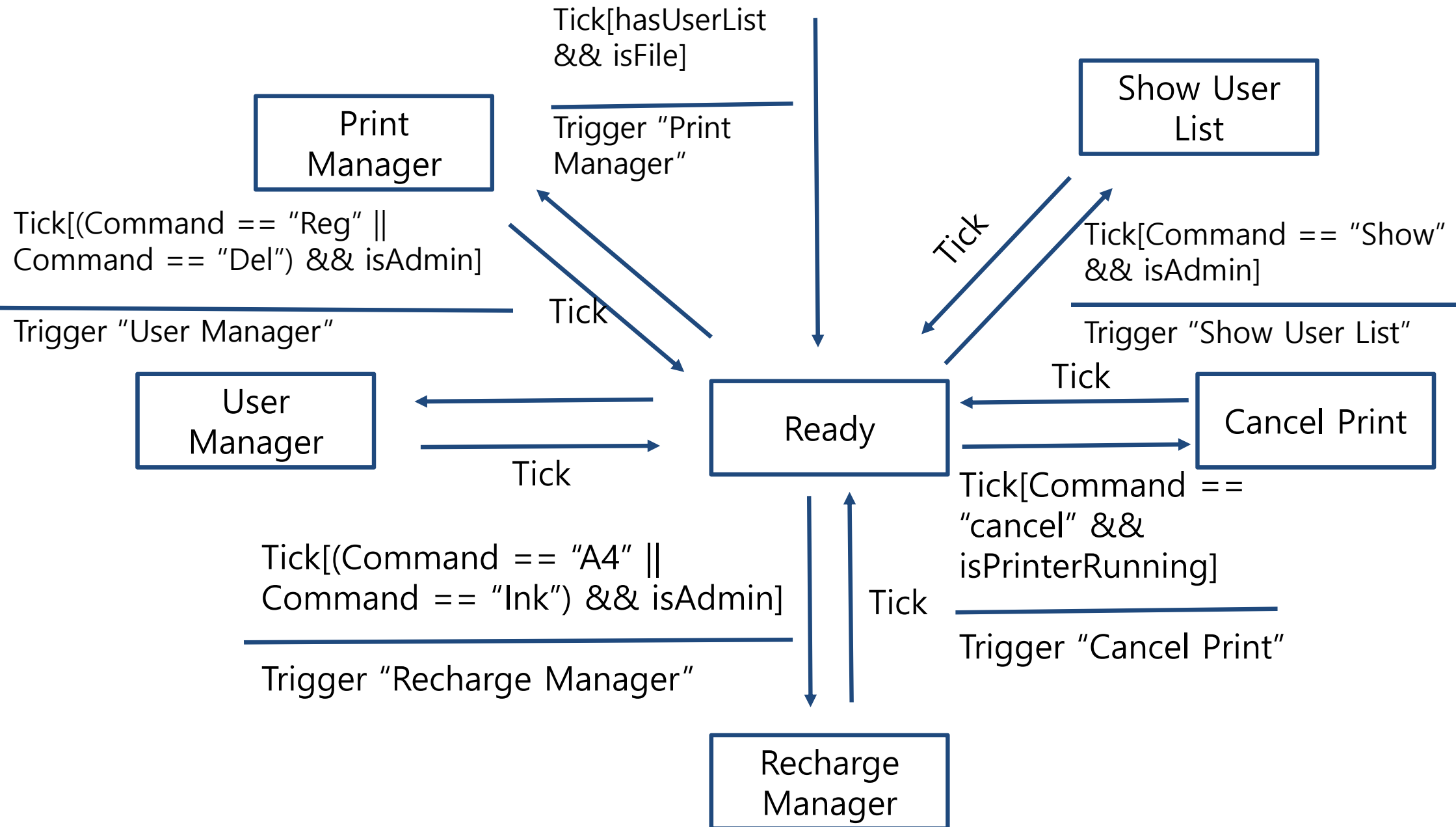
<b>Reference No.</b>	<b>2.1.5</b>
Name	Show User
Input	User data
Output	Display data
Process Description	현재 등록되어 있는 유저의 목록의 출력을 위하여 처리하는 프로세스

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.6</b>
Name	Cancel Print
Input	-
Output	Display data
Process Description	출력을 취소 하는 프로세스

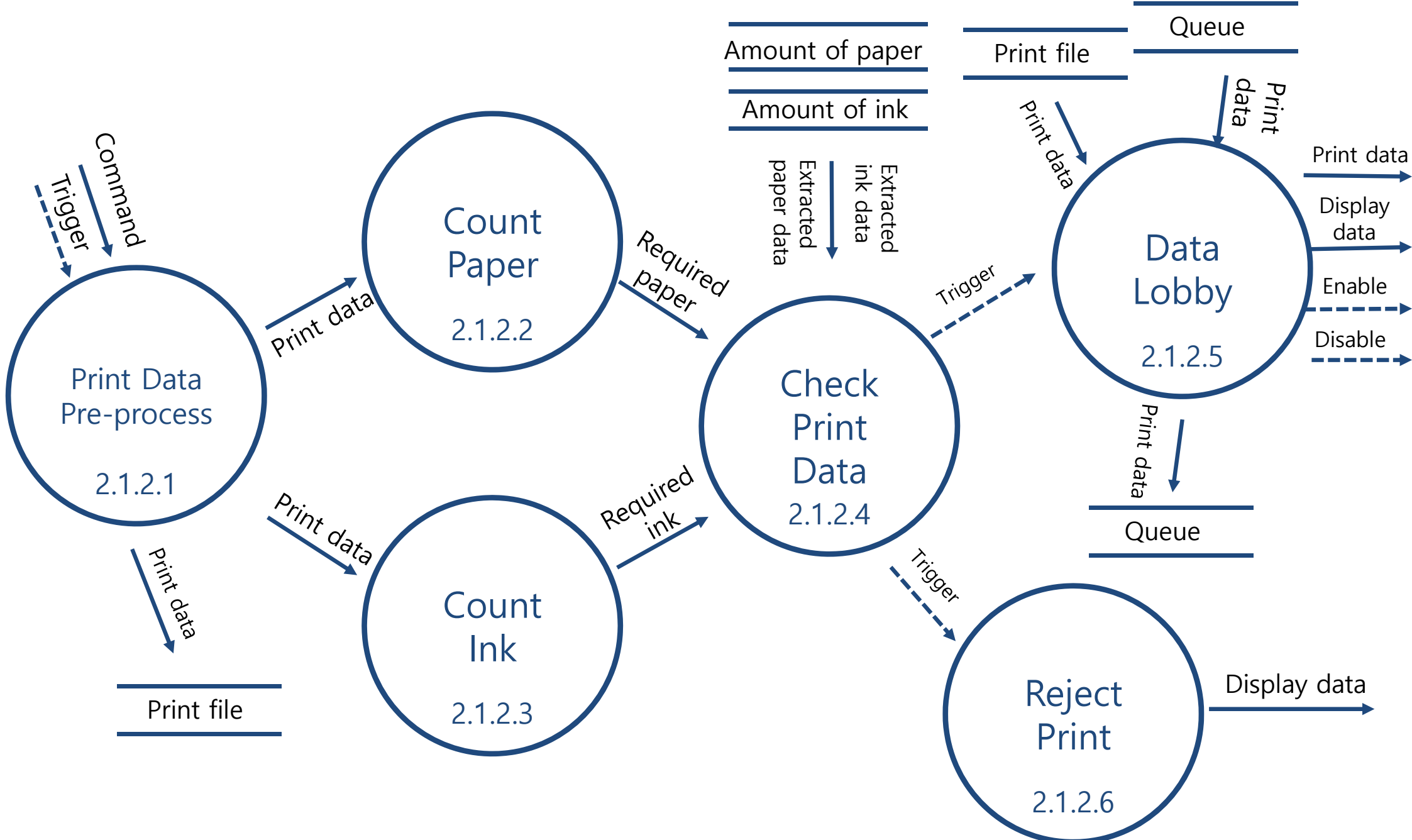


Data Name	Description	Format / Type
Extracted command	입력된 명령어	String
Extracted paper data	프린터에 있는 용지의 잔량	Int
Extracted ink data	프린터에 있는 잉크의 잔량	Int
Print stop	입력된 출력 중단 명령	Boolean
Print data	프린터에 전달할 데이터	File
Display data	스크린 화면에 출력하기 위해 전달할 데이터	Structure - String message - Int ink - Int paper - String printData - String time - String status - Array content - Array userList
User data	등록되어 있는 유저 데이터	Array
Command	사용자의 명령어	String



# Data Flow Diagram – Level 4

Level 4







<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2.1</b>
Name	Print Data Pre-process
Input	Command
Output	Print data
Process Description	전달 받은 데이터를 전처리하기 위한 프로세스

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2.2</b>
Name	Count Paper
Input	Print data
Output	Required paper
Process Description	프린트에 필요한 용지를 세는 프로세스



<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2.3</b>
Name	Count Ink
Input	Print data
Output	Required ink
Process Description	프린트에 필요한 잉크를 세는 프로세스

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2.4</b>
Name	Check Print Data
Input	Required paper, Required ink, Extracted paper data, Extracted ink data
Output	-
Process Description	현재 잉크와 용지 잔량으로 파일을 출력할 수 있을지 검사하는 프로세스



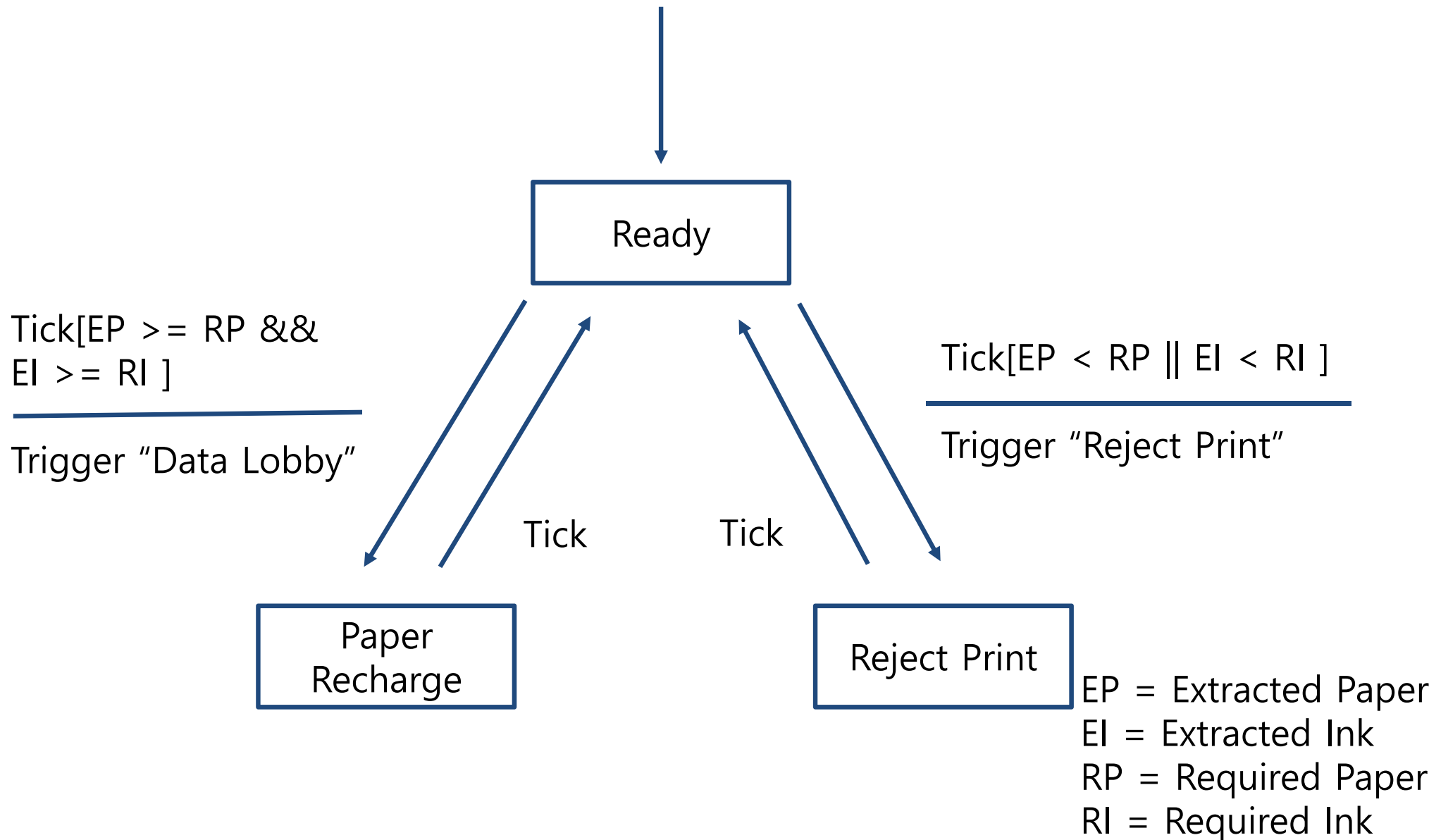
<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2.5</b>
Name	Data Lobby
Input	Print data
Output	Print data, Display data
Process Description	기존에 대기 중인 파일이 있는지 확인하고 순서에 맞는 데이터를 전달하는 프로세스

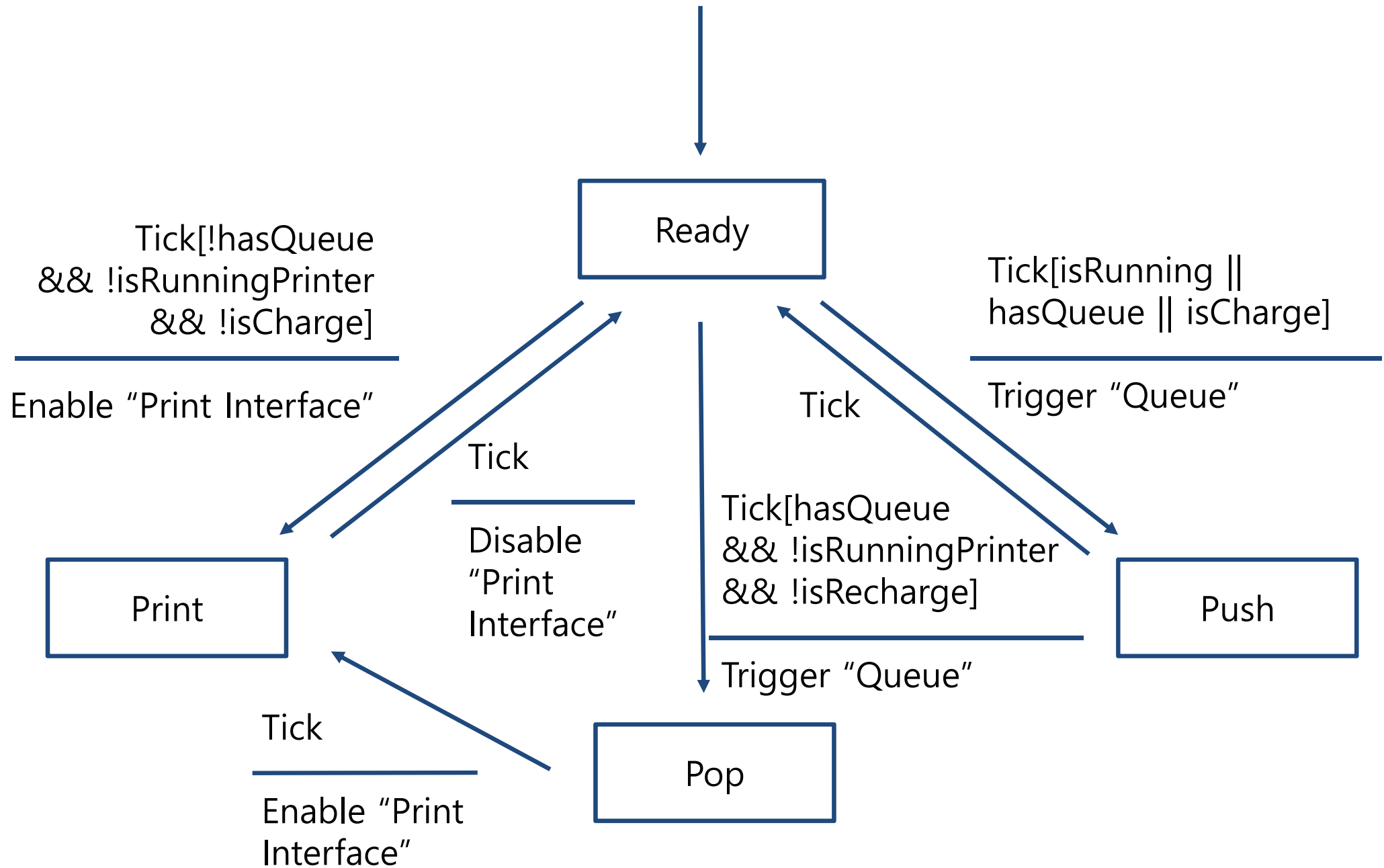
  

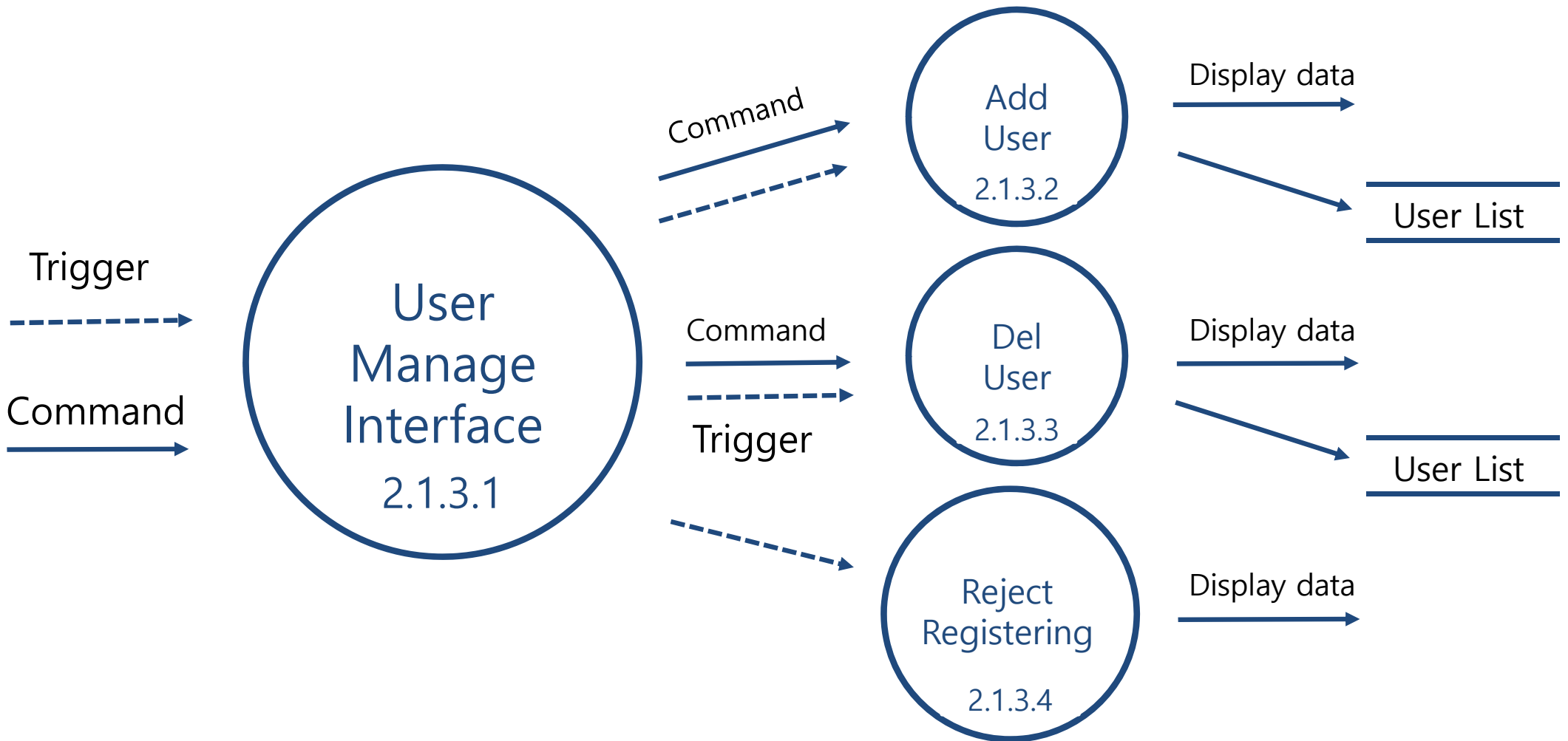
<b>Reference No.</b>	<b>2.1.2.6</b>
Name	Reject Print
Input	-
Output	Display data
Process Description	출력이 불가능한 파일을 처리하는 프로세스



Data Name	Description	Format / Type
Extracted paper data	프린터에 있는 용지의 잔량	Int
Extracted ink data	프린터에 있는 잉크의 잔량	Int
Print data	프린터에 전달할 데이터	File
Display data	스크린 화면에 출력하기 위해 전달할 데이터	Structure - String message - Int ink - Int paper - String printData - String time - String status - Array content - Array userList
Required paper	파일을 출력할 때 필요한 용지의 수	Int
Required ink	파일을 출력할 때 필요한 잉크의 수	Int
Command	사용자의 명령어	String









**Reference No.            2.1.3.1**

Name                      User Manage Interface

Input                     Command

Output                    Command

Process Description    전달받은 명령의 종류에 따라 명령을 전달하는 프로세스

**Reference No.            2.1.3.2**

Name                     Add User

Input                     Command

Output                    Display data

Process Description    User List에 새로운 사용자를 등록하는 프로세스



---

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.3.3</b>
Name	Del User
Input	Command
Output	Display data
Process Description	User List에서 사용자를 삭제하는 프로세스

---

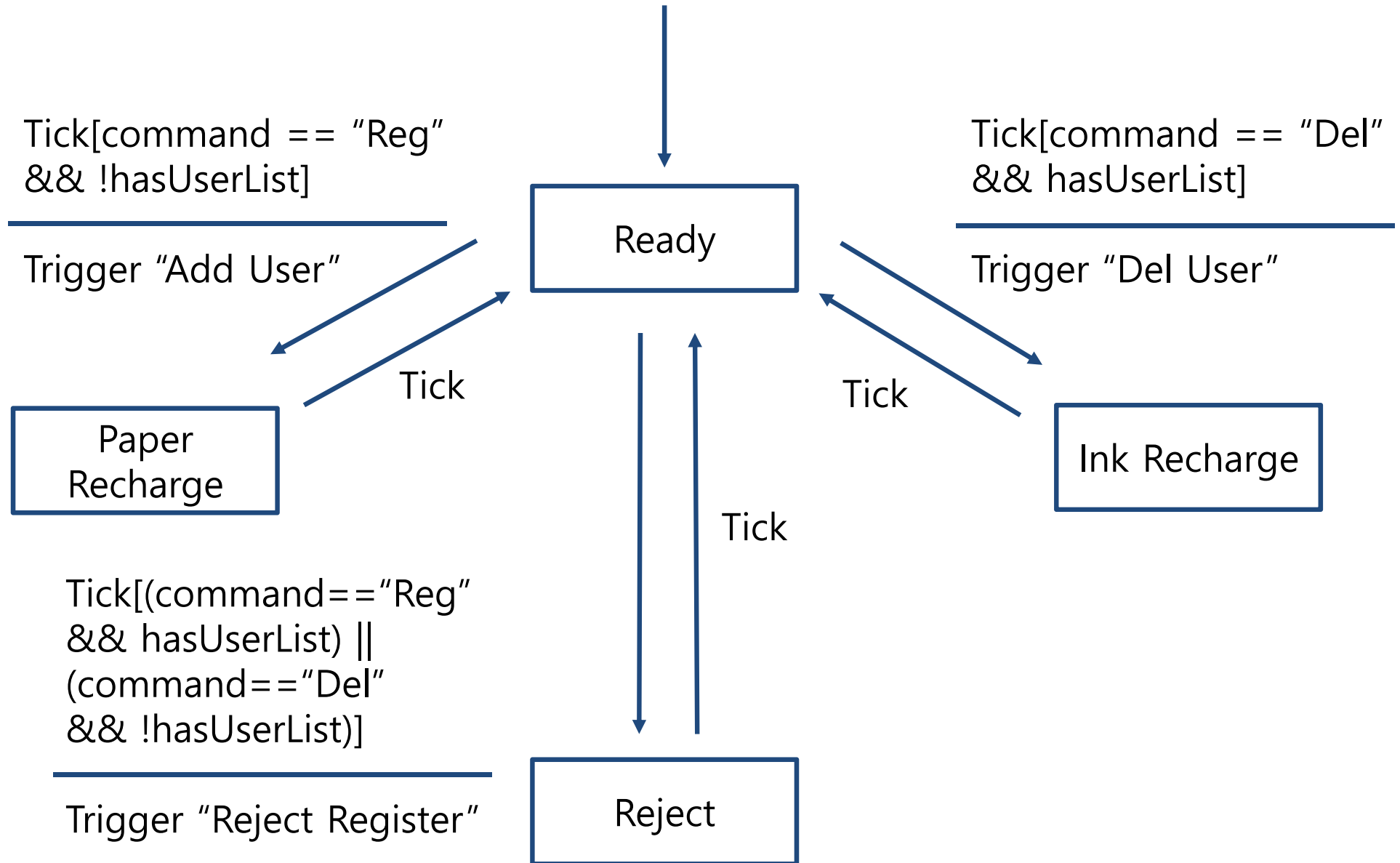
---

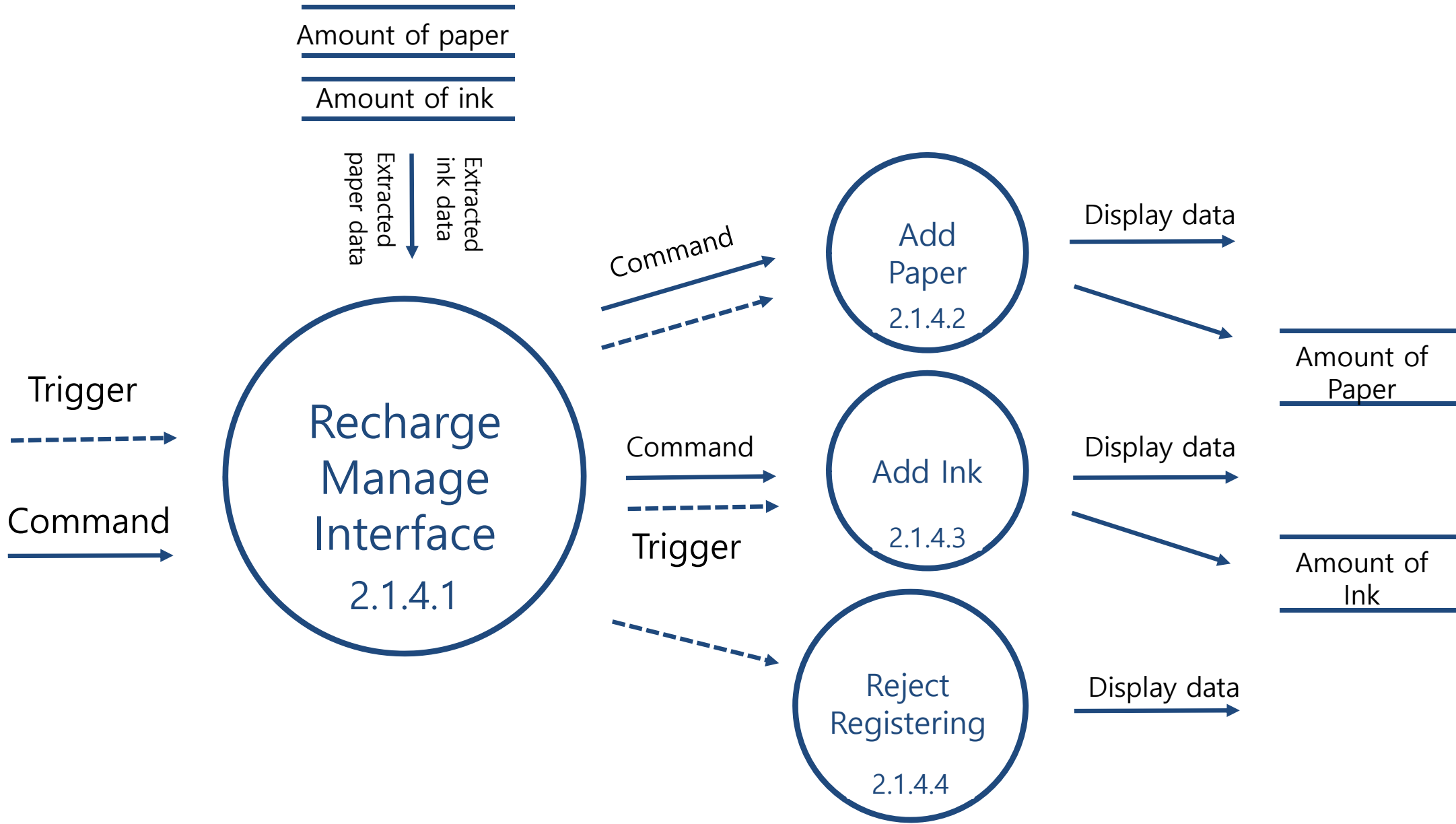
<b>Reference No.</b>	<b>2.1.3.4</b>
Name	Reject Registering
Input	-
Output	Display data
Process Description	이미 등록된 사용자를 등록하려 하거나, 존재하지 않는 사용자를 삭제하려 하는 예외상황을 처리하는 프로세스

---



Data Name	Description	Format / Type
Display data	스크린 화면에 출력하기 위해 전달할 데이터	Structure <ul style="list-style-type: none"><li>- String message</li><li>- Int ink</li><li>- Int paper</li><li>- String printData</li><li>- String time</li><li>- String status</li><li>- Array content</li><li>- Array userList</li></ul>
Command	사용자의 명령어	String







---

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.4.1</b>
Name	Recharge Manage Interface
Input	Command
Output	Command
Process Description	전달받은 명령의 종류에 따라 명령을 전달하는 프로세스

---

---

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.4.2</b>
Name	Add Paper
Input	Command
Output	Display data
Process Description	용지를 추가하는 프로세스

---



---

<b>Reference No.</b>	<b>2.1.4.3</b>
Name	Add Ink
Input	Command
Output	Display data
Process Description	잉크를 추가하는 프로세스

---

---

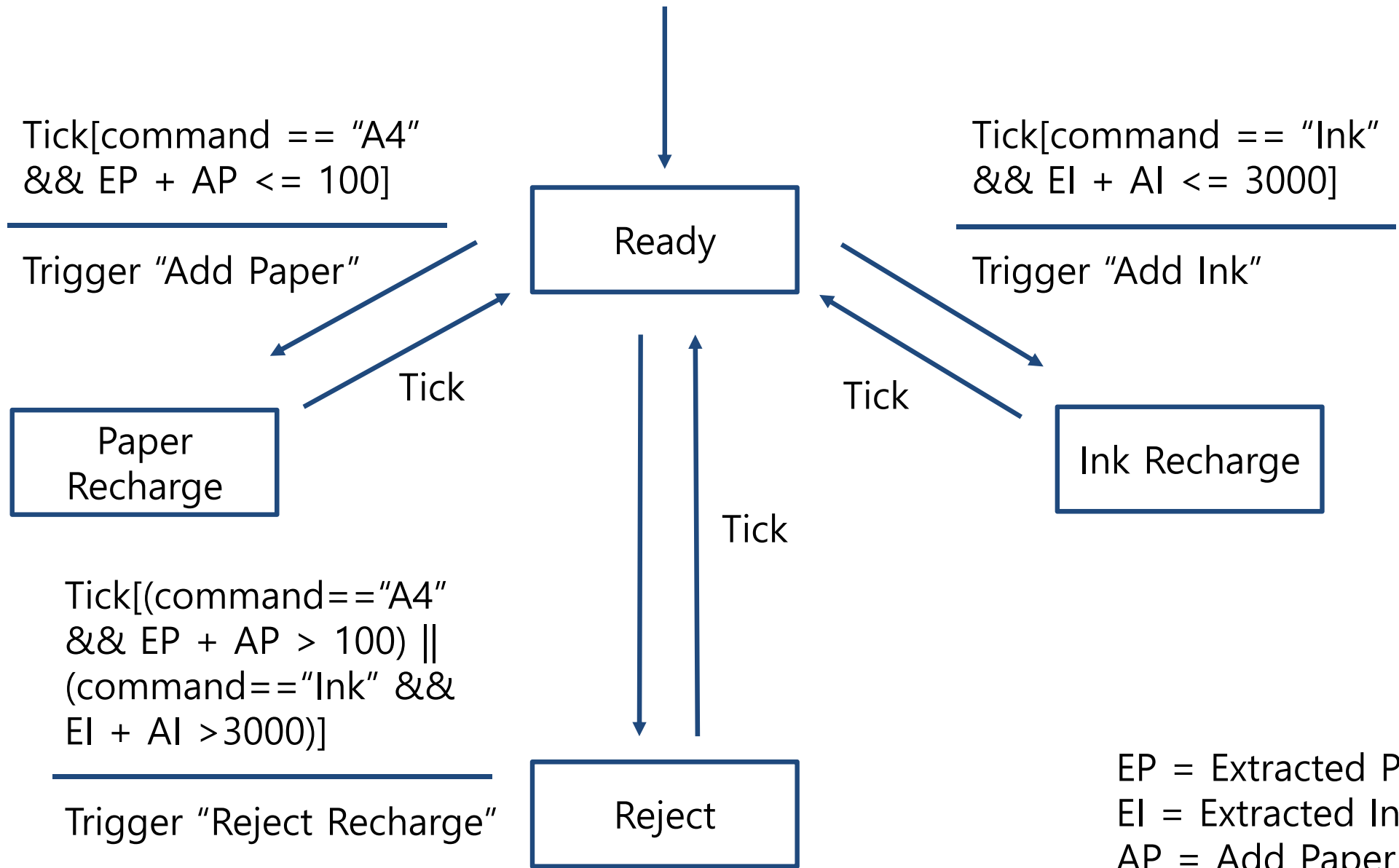
<b>Reference No.</b>	<b>2.1.4.4</b>
Name	Reject Recharging
Input	-
Output	Display data
Process Description	최대 허용치를 초과하도록 충전을 요구하는 예외상황을 처리하는 프로세스

---



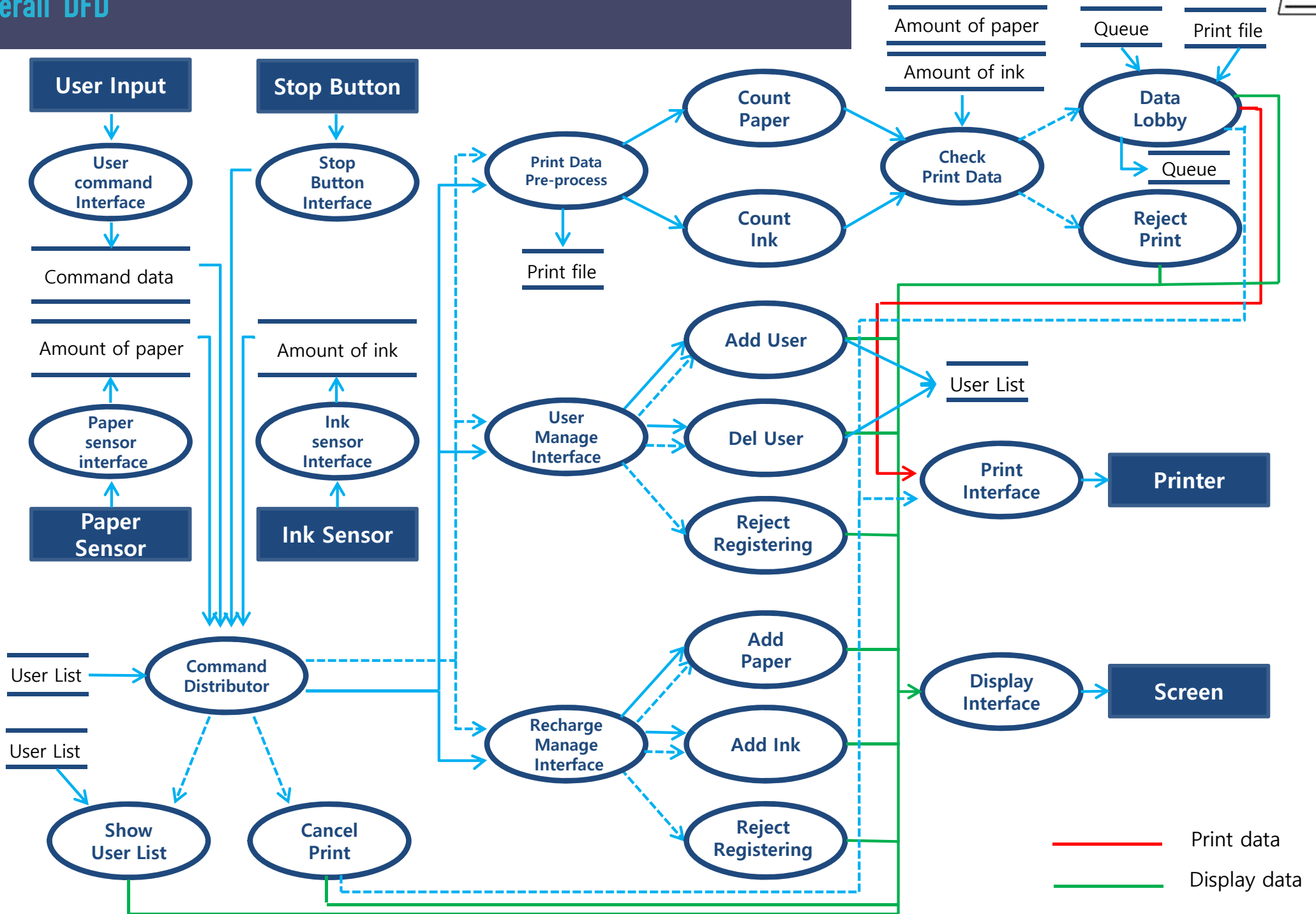


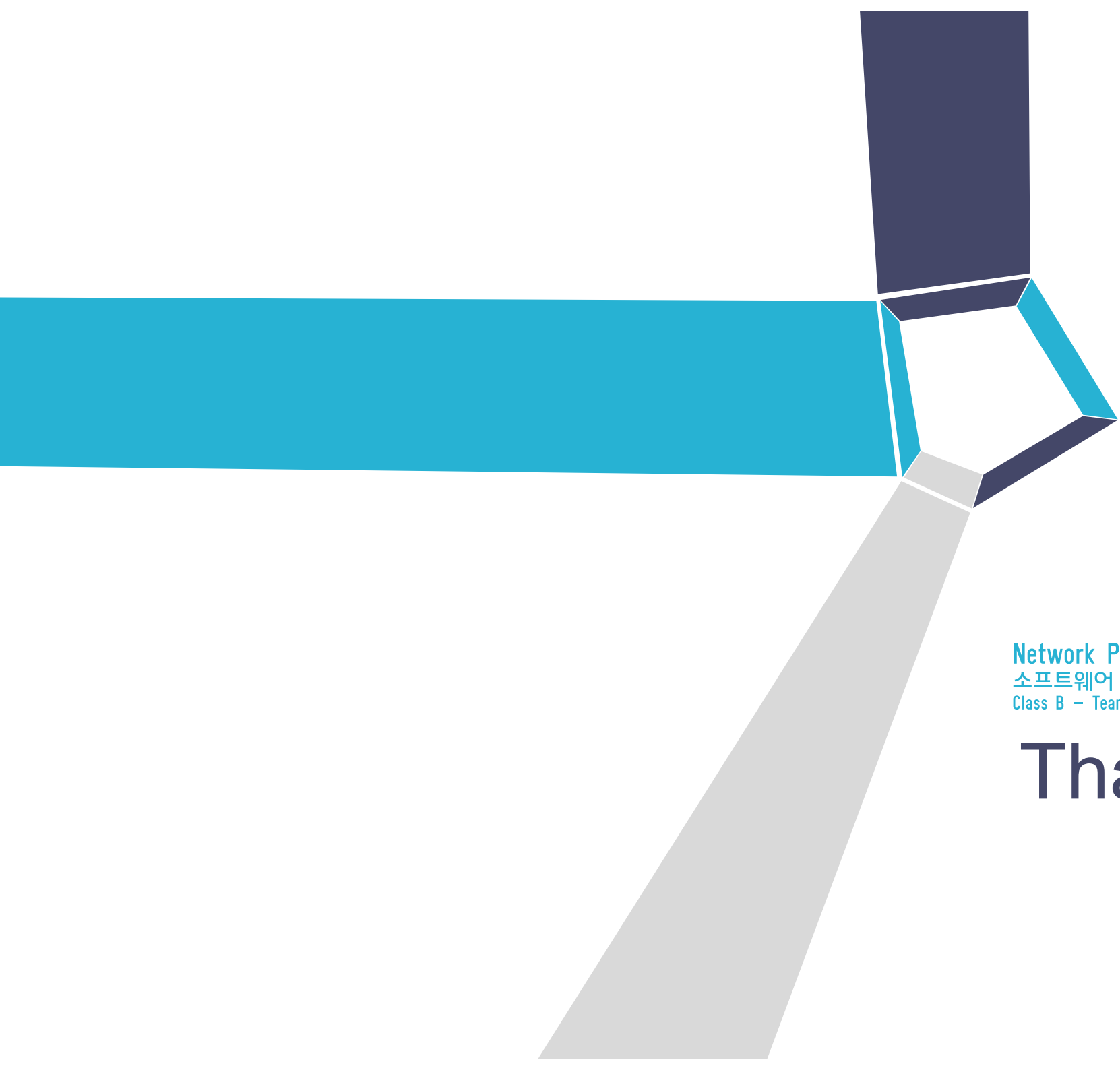
Data Name	Description	Format / Type
Display data	스크린 화면에 출력하기 위해 전달할 데이터	Structure - String message - Int ink - Int paper - String printData - String time - String status - Array content - Array userList
Command	사용자의 명령어	String
Extracted paper data	프린터에 있는 용지의 잔량	Int
Extracted ink data	프린터에 있는 잉크의 잔량	Int



EP = Extracted Paper  
 EI = Extracted Ink  
 AP = Add Paper  
 AI = Add Ink

# Overall DFD





Network Printer System Analysis  
소프트웨어 공학 개론  
Class B - Team 1

Thank you