

01

# System Requirement Analysis for Electronic Door Lock System

Team 4, “종정중강”

201011307 강민구

201011341 안선중

201011356 이종찬

201010768 최정한

1. Introduction
2. Overall Description
3. Structured Analysis
4. State Transition Diagram
5. Overall DFD
6. Q & A

# 1. Introduction

03

## 1. Purpose

- Electronic Door Lock System(이하 도어락)을 만들기 위한 개발의 기초 방향 설정

## 2. 제한사항

-H/W 고려 X

-Visualization

- S/W
- H/W
  
- Manual Lock
- O/C(Open/Closed)
- L/U(Lock/Unlock)
  
- 키커버(Key Cover)
- 카드키(Card Key)

# Overview

05

- Carefully Design
- Use DFD(Data Flow Diagram)

### 1. Lock System

1.1 Auto Lock Device

1.2 Manual L/U Device

### 2. Unlock System

2.1 Unlock by P/W

2.2 Unlock by Card Key

2.3 Manual L/U Device

## 2. Overall Description

07

3. Back Light

4. Alarm

4.1 Alarm 1

4.2 Alarm 2

4.3 Alarm 3

5. Door O/C Sensor

- \* Front

- Key Cover
- Set P/W
- Card Key

- \* Backside

- Manual L/U Device

- \* Etc

- Auto Lock Device



# Constraints

09

\* P/W : 0000~9999

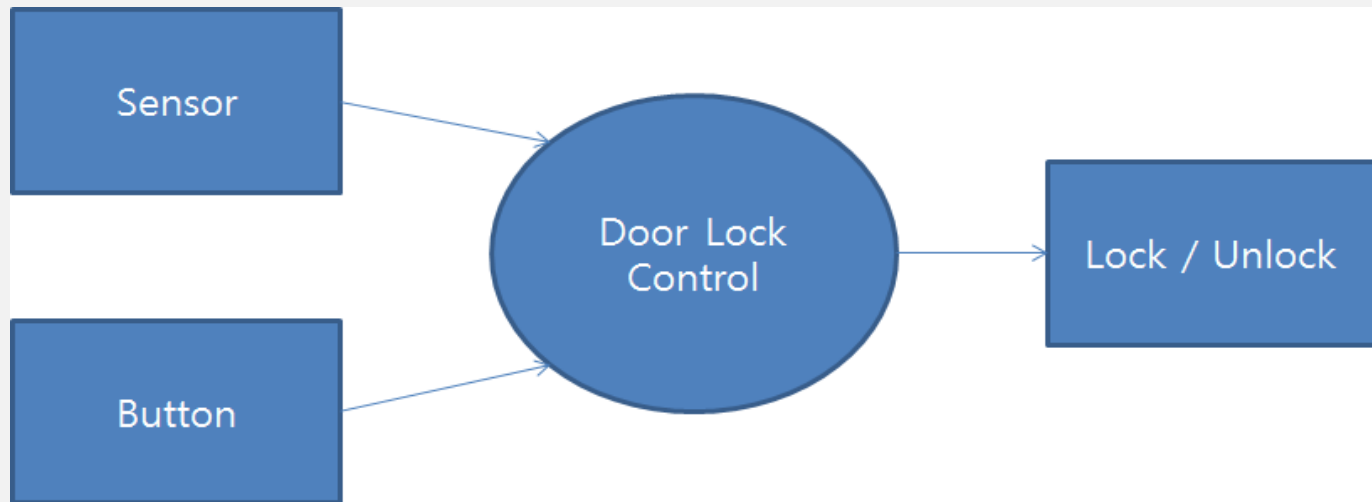
\* Card Key?

# Assumptions and dependencies 10

- \* Realization
- \* Simulation

# 3. Structured Analysis 11

## \* Basic System Context Diagram



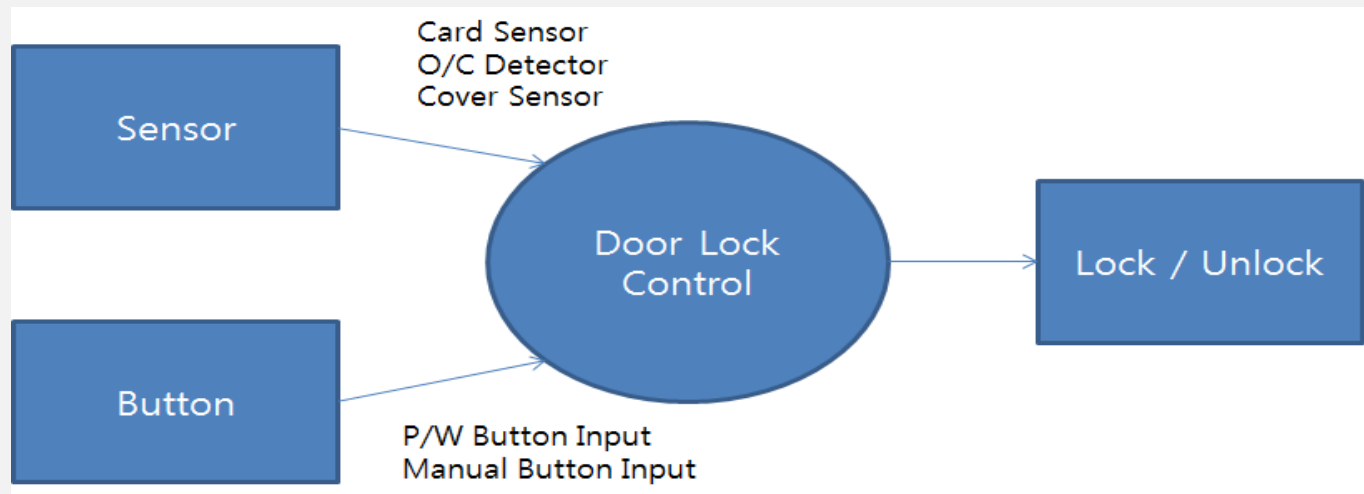
# 3. Structured Analysis

# 12

## \* Event List

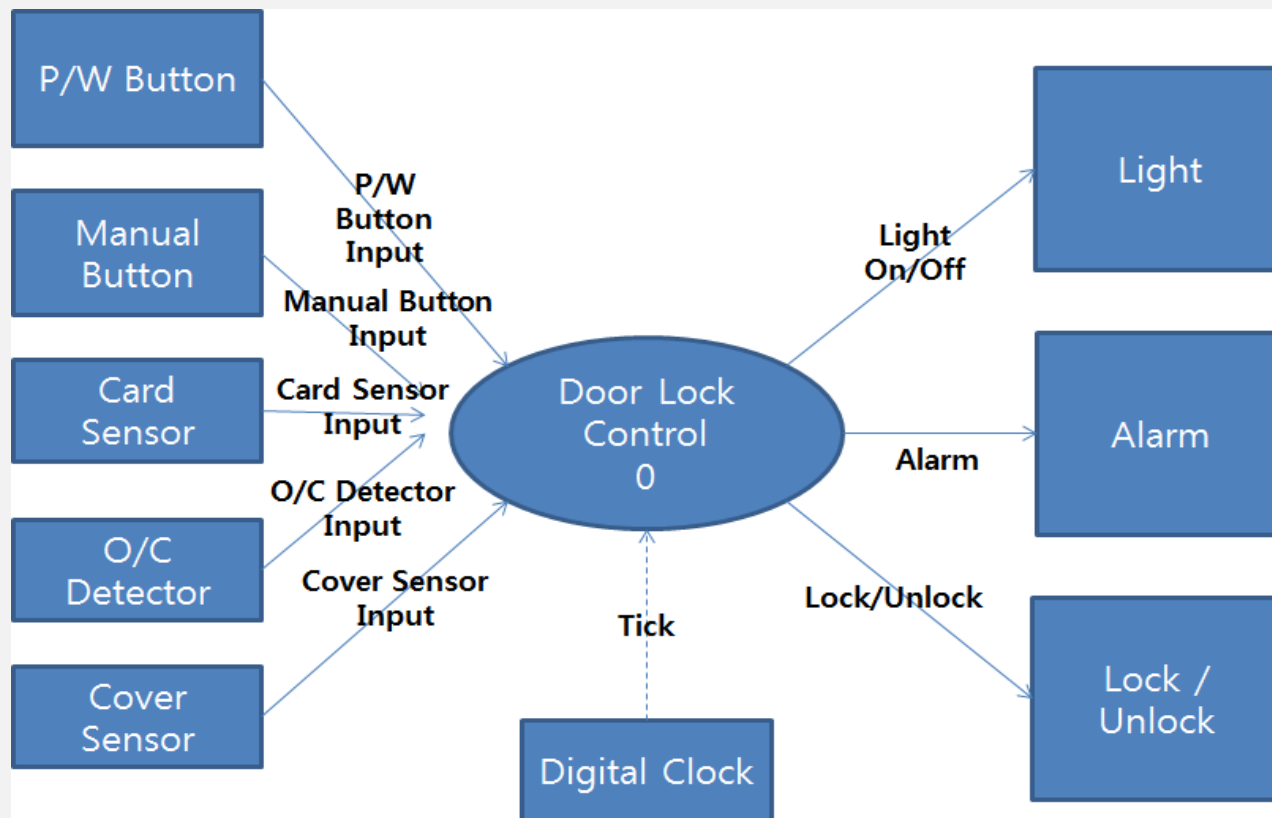
Name	Description
P/W Button	사용자로부터 0~9 비밀번호를 입력받는다.
Manual Button	수동으로 개폐를 조정하는 신호를 입력받는다.
Card Sensor	카드키가 입력됐는지 감지한다.
O/C Detector	문의 개폐상태를 감지한다.
Cover Sensor	도어락 비밀번호 입력 버튼의 커버의 개폐 상태를 확인한다.
Lock/Unlock	도어락의 잠금 상태 변경.
Back Light	키패드의 백라이트 상태 변경.
Alarm	경보음을 울린다.

## \* System Context Diagram



# 3. Structured Analysis 14

## \* DFD Level 0



# 3. Structured Analysis 15

## \* Process Specification

Reference No.	1
Name	L/U & Cover Condition Detection
Input	Tick, P/W Button, Manual Button, Card Senson, O/C Dectector, Cover Sensor
Output	L/U Condition, Cover Condition
Process Description	- 버튼에서는 암호, 수동 잠금, 센서에서는 카드키, 문 여닫힘 상태, 키커버 상태 등의 입력이 들어온다. - Input으로부터 받은 데이터의 상태를 처리하여 '2'로 넘겨준다.

Reference No.	2
Name	L/U & Sound & Light Control
Input	L/U Condition, Cover Condition
Output	L/U, Alarm, Back Light
Process Description	'1'에서 받은 데이터에 따라서 백라이트, 경보음, 잠금/열림 상태 등을 처리하여 출력한다.

# 3. Structured Analysis

16

## \* Data Dictionary

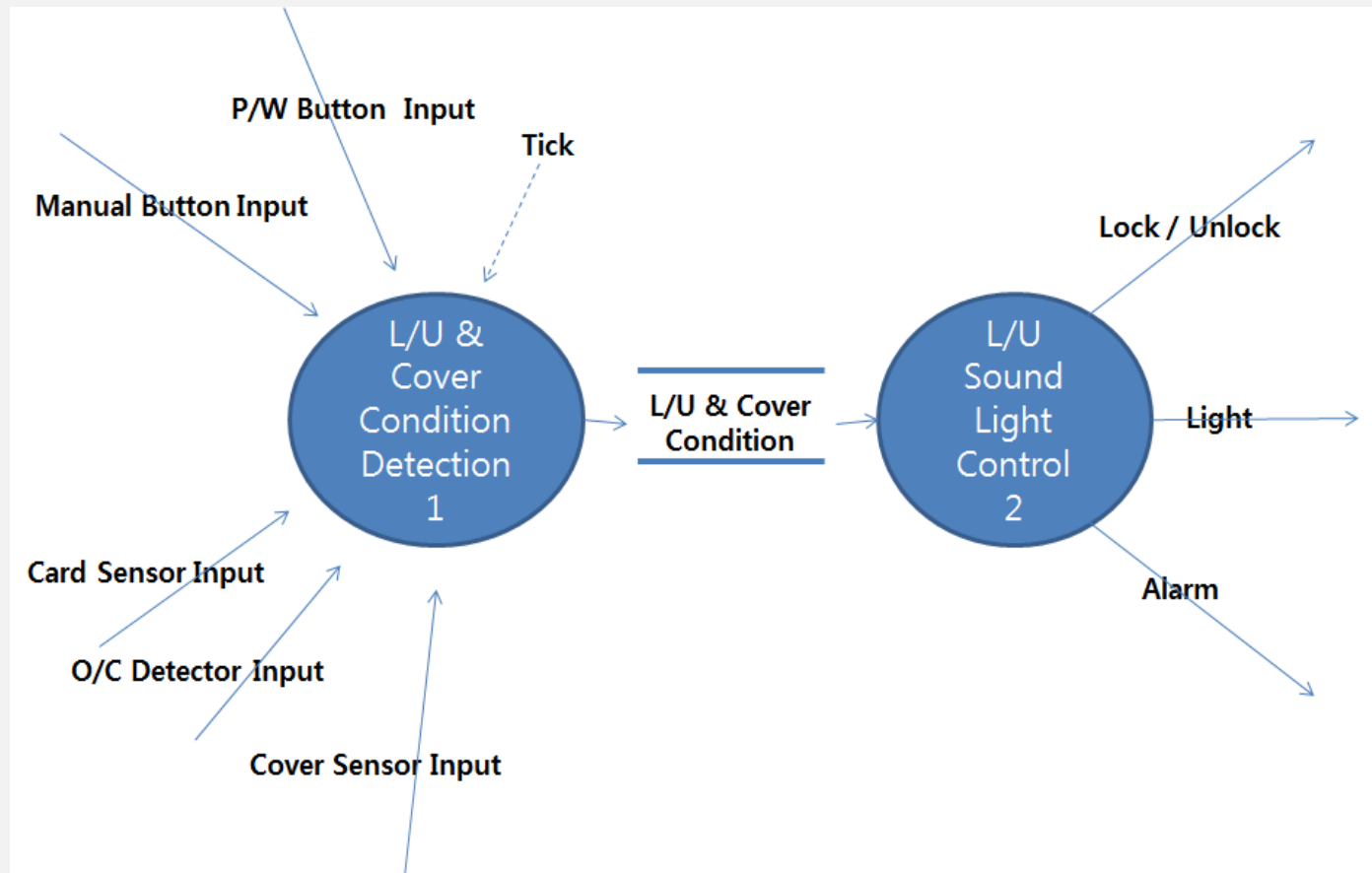
Input / Output	Description	Format / Type
L/U Condition	문의 개폐 상태.	T/F, Interrupt
Cover Condition	키커버의 개폐 상태.	T/F, Interrupt
Tick	시계로부터 시간을 받아온다.	Time, Interrupt



# 3. Structured Analysis

17

## \* DFD Level 1



# 3. Structured Analysis 18

## \* Process Specification

Reference No.	1
Name	L/U & Cover Condition Detection
Input	Tick, P/W Button, Manual Button, Card Senson, O/C Dectector, Cover Sensor
Output	L/U Condition, Cover Condition
Process Description	- 버튼에서는 암호, 수동 잠금, 센서에서는 카드키, 문 여닫힘 상태, 키커버 상태 등의 입력이 들어온다. - Input으로부터 받은 데이터의 상태를 처리하여 '2'로 넘겨준다.
Reference No.	2
Name	L/U & Sound & Light Control
Input	L/U Condition, Cover Condition
Output	L/U, Alarm, Back Light
Process Description	'1'에서 받은 데이터에 따라서 백라이트, 경보음, 잠금/열림 상태 등을 처리하여 출력한다.

# 3. Structured Analysis

# 19

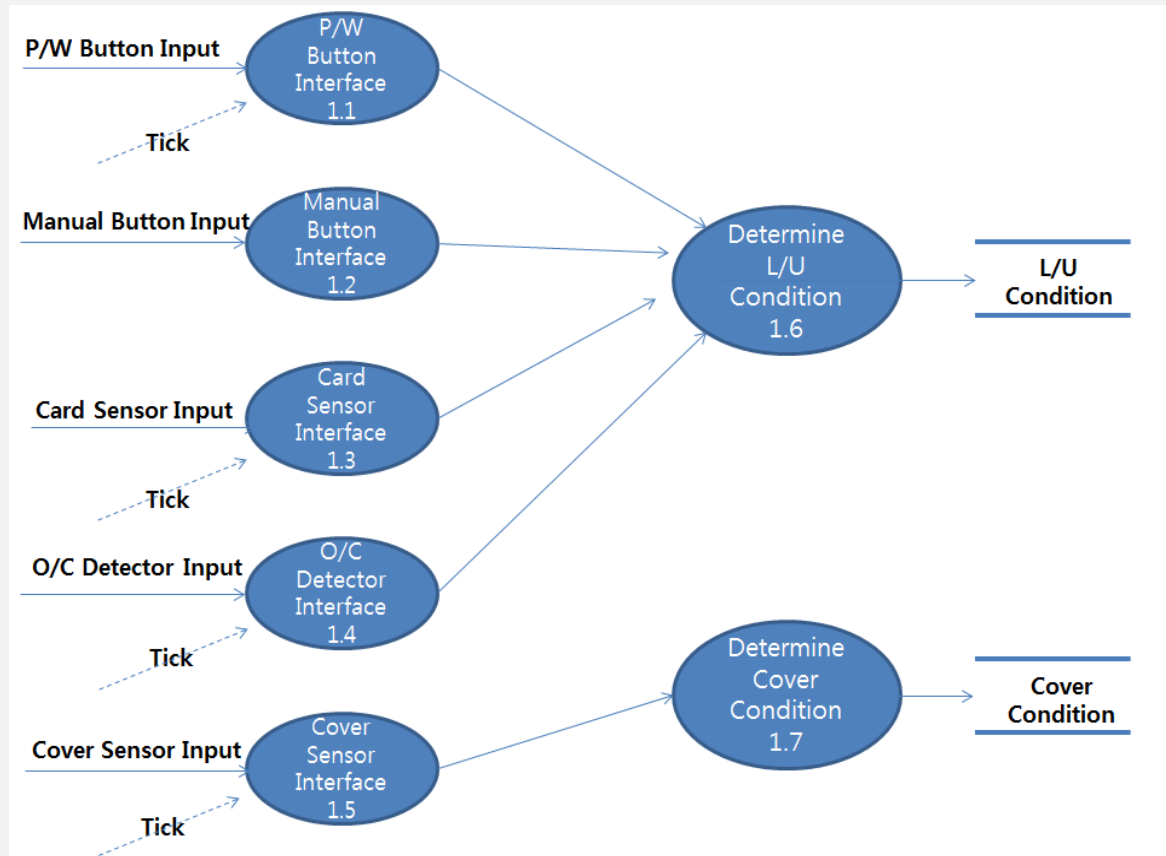
## \* Data Dictionary

Input / Output	Description	Format / Type
L/U Condition	문의 개폐 상태.	T/F, Interrupt
Cover Condition	키커버의 개폐 상태.	T/F, Interrupt
Tick	시계로부터 시간을 받아온다.	Time, Interrupt

# 3. Structured Analysis

20

## \* DFD Level 2 -1



## \* Process Specification

Reference No.	1.1
Name	P/W Button Interface
Input	P/W Button Input, Tick
Output	4자리의 숫자
Process Description	0000 ~ 9999까지의 숫자를 입력받아서 '1.6'으로 전달한다.

Reference No.	1.2
Name	Manual Button Interface
Input	Munual Button Input, Tick
Output	Munual Button의 입력여부
Process Description	사용자로부터 Button Input이 발생되면 '1.6'으로 그 상태를 전달한다.

# 3. Structured Analysis 22

## \* Process Specification

Reference No.	1.3
Name	Card Sensor Interface
Input	Card Sensor Input
Output	카드키의 번호
Process Description	사용자로부터 카드키를 입력받아서 '1.6'으로 전달한다.

Reference No.	1.4
Name	O/C Detector Interface
Input	O/C Detector Input
Output	O/C Condition
Process Description	문의 개폐 상태변화를 확인한다.

# 3. Structured Analysis

# 23

## \* Process Specification

Reference No.	1.5
Name	Cover Sensor Interface
Input	Cover Sensor Input
Output	Cover Condition
Process Description	키커버의 상태변화를 확인한다.

Reference No.	1.6
Name	Determine L/U Condition
Input	4자리의 숫자, Manual Button의 입력여부, 카드키의 번호, O/C Condition
Output	L/U Condition
Process Description	Input으로 들어온 데이터들의 상태에 따라 잠금장치의 L/U 상태를 저장한다.

## \* Process Specification

Reference No.	1.7
Name	Determine Cover Condition
Input	,
Output	Cover Condition
Process Description	'1.5'에서 키커버의 상태변화가 있을 경우, 그 상태를 저장한다.

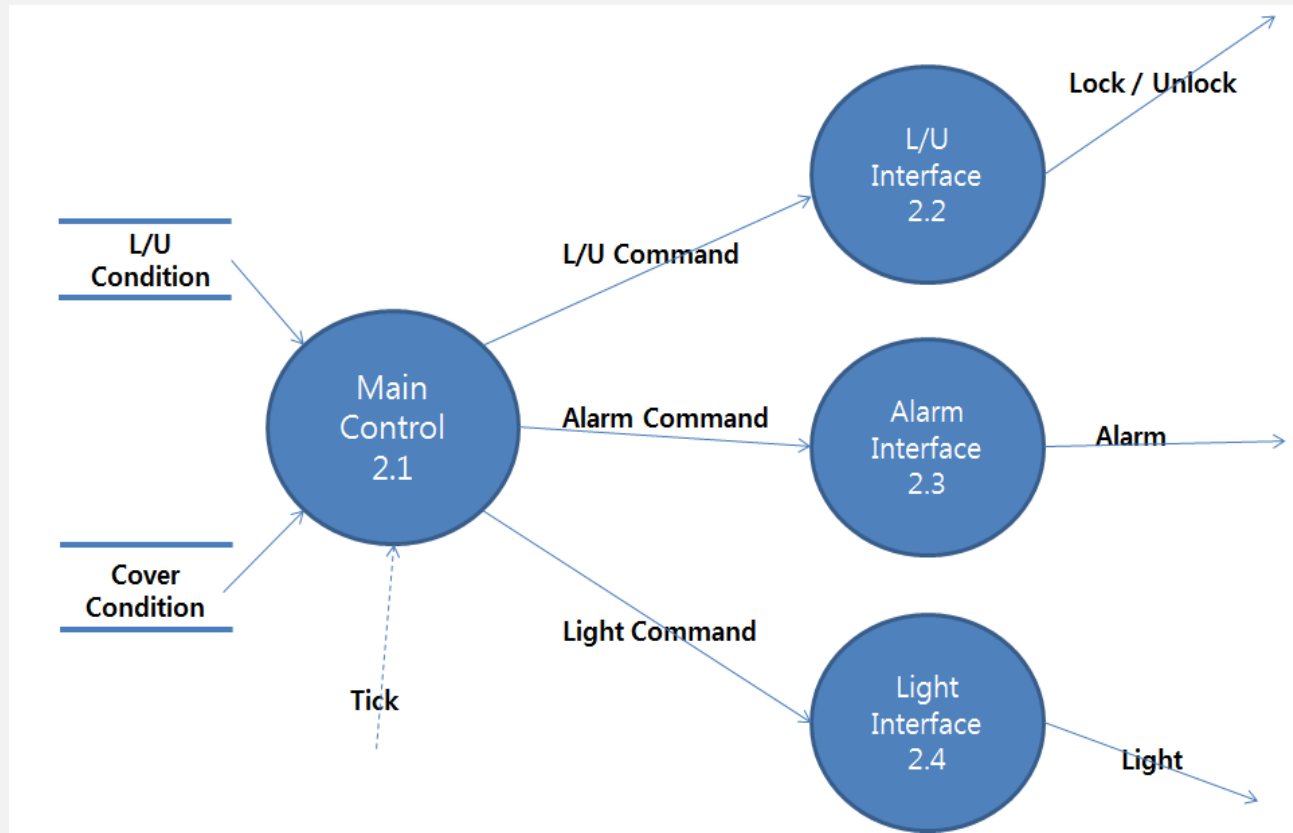


## \* Data Dictionary

Input	Description	Format / Type
Determine L/U Conditions	문의 개폐에 관한 정보를 전달한다.	T/F, Interrupt
Determine Cover Conditions	키커버의 개폐 상태에 관한 정보를 전달한다.	T/F, Interrupt

# 3. Structured Analysis 26

## \* DFD Level 2-2



# 3. Structured Analysis 27

## \* Process Specification

Reference No.	2.1
Name	Main Control
Input	L/U Condition. Cover Condition
Output	L/U Command, Alarm Command, Light Command
Process Description	결정되어진 L/U와 Cover 상태에 따라 L/U, Back Light, Alarm 명령을 각 출력장치에 전달한다.

Reference No.	2.2
Name	L/U Interface
Input	L/U Command
Output	Lock or Unlock
Process Description	'2.1'로부터 받은 명령을 통해 잠금장치를 Lock 혹은 Unlock 한다.

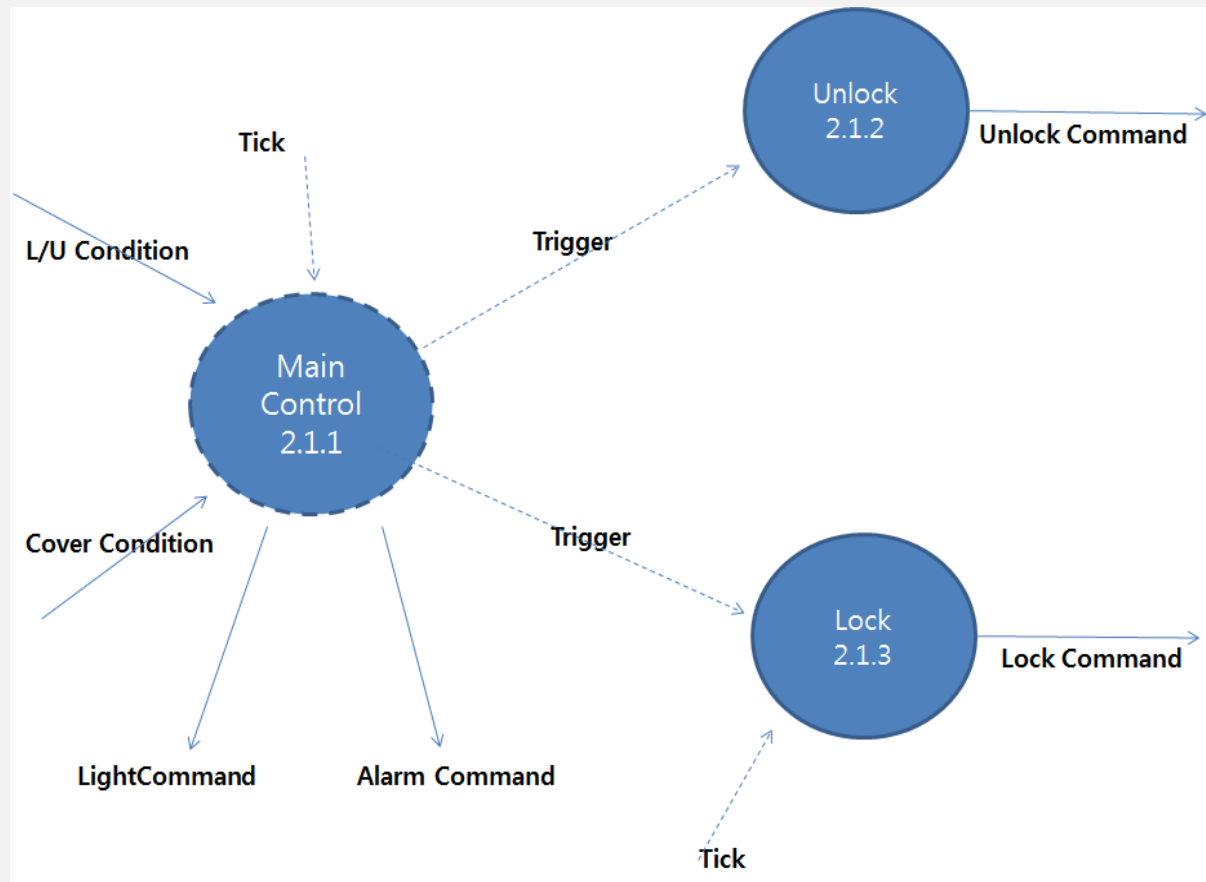
## \* Process Specification

Reference No.	2.3
Name	Alarm Interface
Input	Alarm Command
Output	Alarm1 or Alarm2 or Alarm3
Process Description	'2.1'로부터 받은 명령을 통해 경보음1, 2 또는 3을 울린다.

Reference No.	2.4
Name	Light Interface
Input	Light Command
Output	Back light
Process Description	'2.1'로부터 받은 명령을 통해 백라이트를 켜다.

# 3. Structured Analysis 29

## \* DFD Level 3 -1



# 3. Structured Analysis 30

## \* Process Specification

Reference No.	2.1.1
Name	Main Control
Input	L/U Condition, Cover Condition
Output	L/U Command
Process Description	<p>결정되어진 L/U 상태에 따라 L/U 명령을 잠금장치로 보낸다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 사용자가 입력한 비밀번호와 사전에 등록된 비밀번호가 일치할 경우, '2.1.2'로 신호를 보낸다.</li><li>- 사용자로부터 입력받은 카드키와 사전에 등록된 카드키가 동일할 경우, '2.1.2'로 신호를 보낸다.</li><li>- 사용자가 입력한 비밀번호와 사전에 등록된 비밀번호가 일치하지 않을 경우, 아무런 처리를 하지 않는다.</li><li>- 사용자로부터 입력받은 카드키와 사전에 등록된 카드키가 동일하지 않을 경우, 아무런 처리를 하지 않는다.</li><li>- 사용자가 수동 개폐장치 버튼을 누를 경우, 현재 문의 상태에 따라 '2.1.2' 혹은 '2.1.3'으로 신호를 보낸다.</li><li>- 문의 닫힌 후 3초가 지날 경우, 잠금장치가 Unlock일 경우, '2.1.3'으로 신호를 보낸다.</li></ul>

## \* Process Specification

Reference No.	2.1.2
Name	Unlock
Input	L/U Command
Output	Unlock
Process Description	받은 명령에 따라 잠금장치를 Unlock 한다.

Reference No.	2.1.3
Name	Lock
Input	L/U Command
Output	Lock
Process Description	받은 명령에 따라 잠금장치를 Lock 한다.

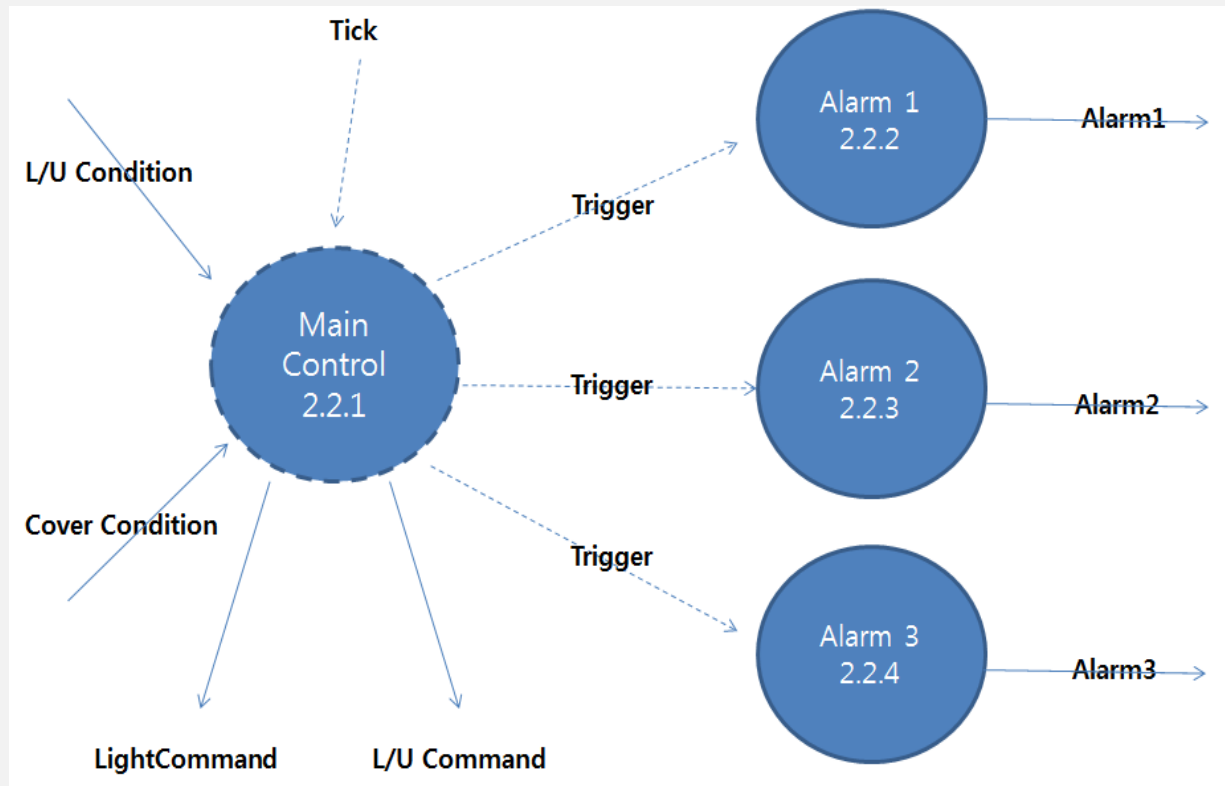
## \* Data Dictionary

Input	Description	Format / Type
Trigger	'2.1.1'이 처리한 명령에 따른 신호.	T/F, Interrupt



# 3. Structured Analysis 33

## \* DFD Level 3 -2



## \* Process Specification

Reference No.	2.2.1
Name	Main Control
Input	L/U Condition, Cover Condition
Output	Alarm Command
Process Description	<p>결정되어진 L/U 상태에 따라 Alarm 명령을 Alarm1, 2, 3장치로 보낸다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 사용자가 입력한 비밀번호와 사전에 등록된 비밀번호가 일치할 경우, '2.2.2'로 신호를 보낸다.</li><li>- 사용자가 입력한 비밀번호와 사전에 등록된 비밀번호가 일치하지 않을 경우, '2.2.3'로 신호를 보낸다.</li><li>- 사용자가 비밀번호 버튼을 누른 후, 10초간 아무런 입력이 없을 경우, '2.2.4'로 신호를 보낸다.</li></ul>

## \* Process Specification

Reference No.	2.2.2
Name	Alarm 1
Input	Alarm Command
Output	Alarm 1
Process Description	받은 명령에 따라 경보음 1을 울린다.

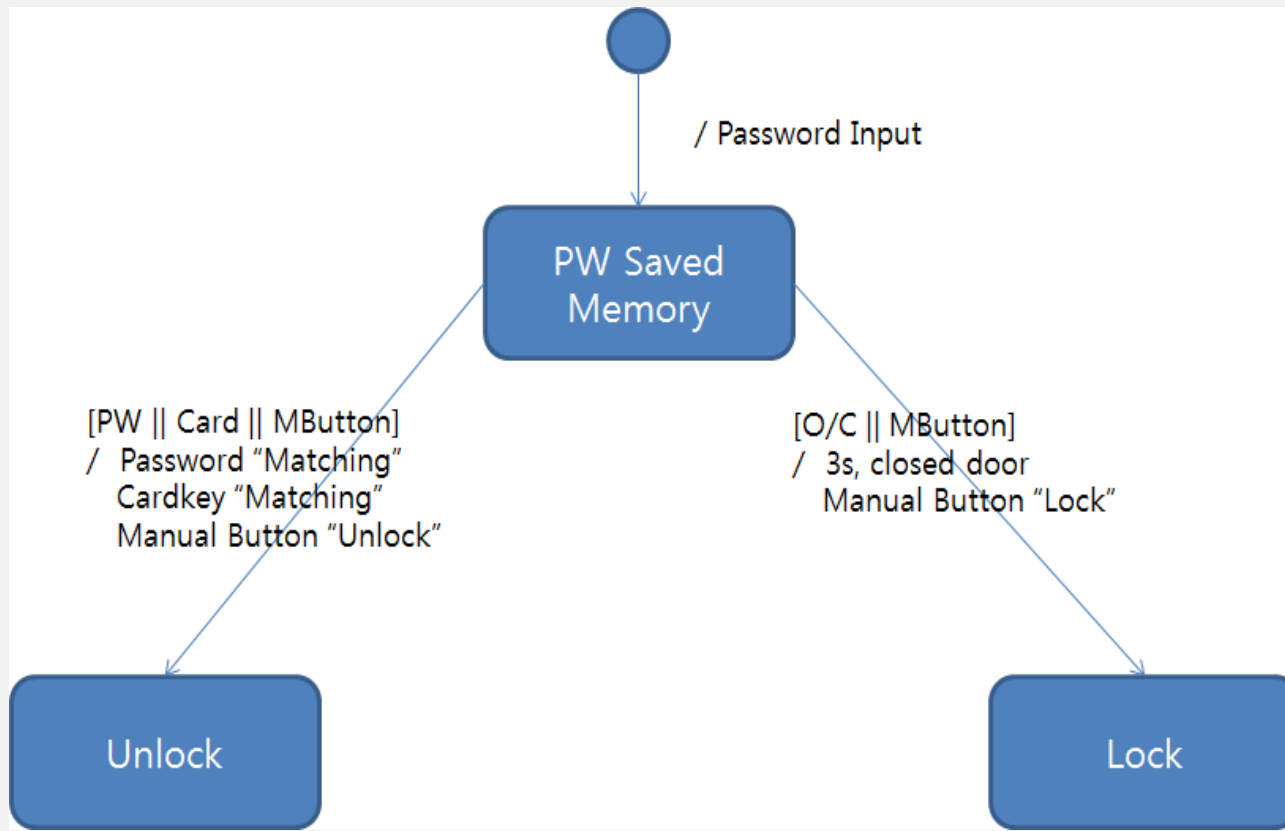
Reference No.	2.2.3
Name	Alarm 2
Input	Alarm Command
Output	Alarm 2
Process Description	받은 명령에 따라 경보음 2를 울린다.

## \* Process Specification

Reference No.	2.2.4
Name	Alarm 3
Input	Alarm Command
Output	Alarm 3
Process Description	받은 명령에 따라 경보음 3을 울린다.

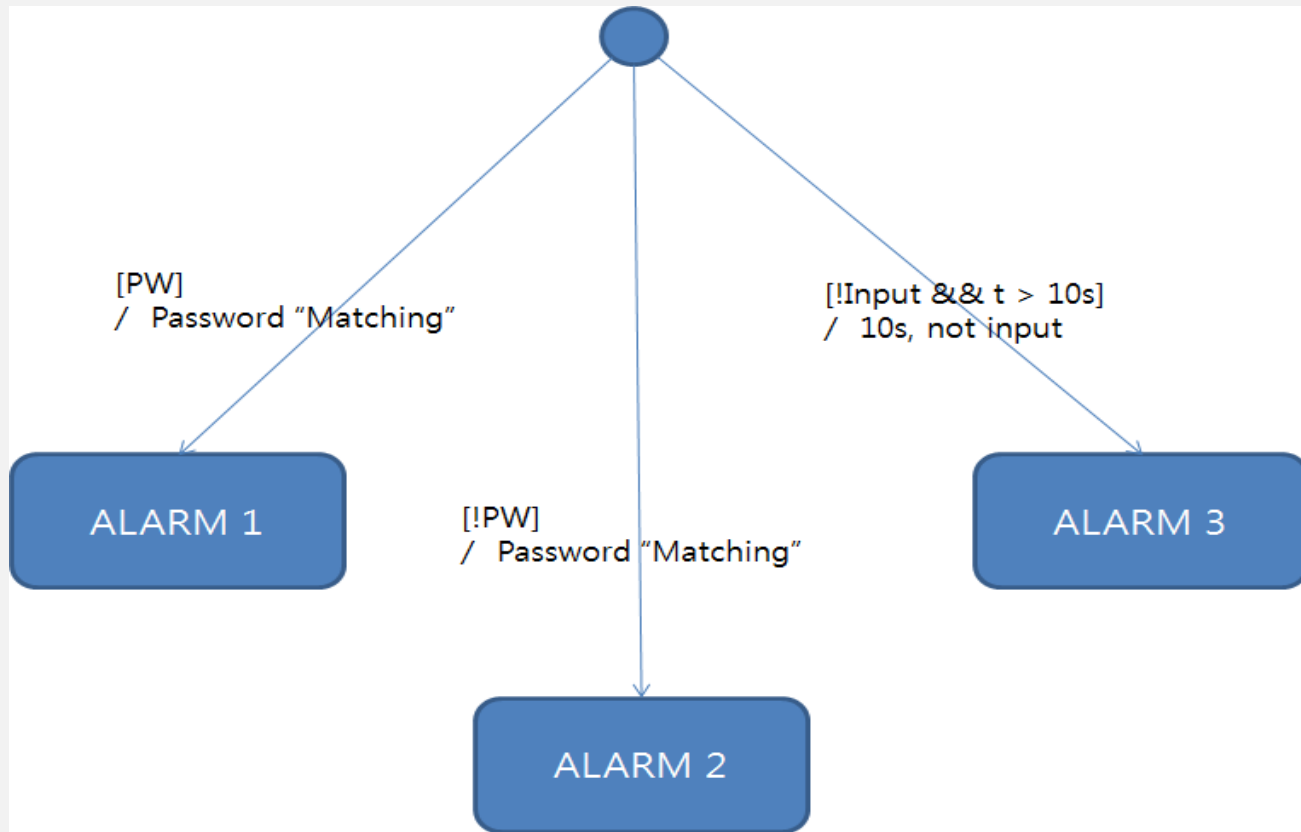
# 4. State Transition Diagram 37

## \* State Transition Diagram for 2.1.1



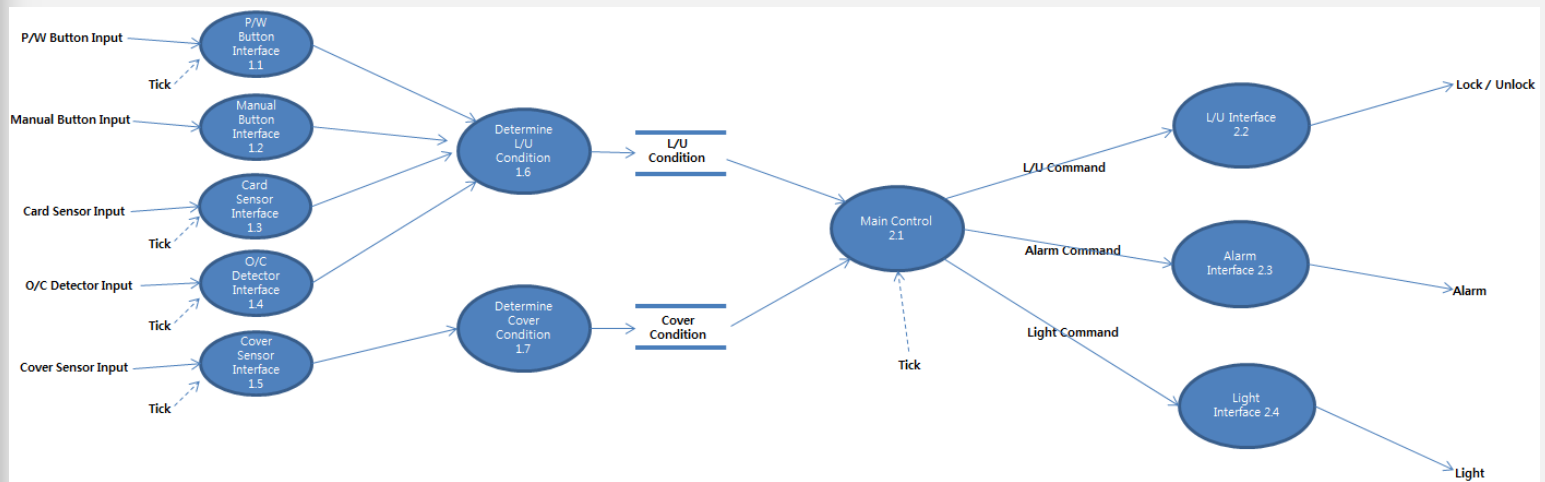
# 4. State Transition Diagram 38

## \* State Transition Diagram for 2.2.1



# 5. Overall DFD

39



# 6. Q & A

40





Thank You