# Software Requirement Analysis
# for SRA System

Project Team

**Team 6**

Date

**2013-11-04**

---

**Team Information**

**이 승원 200611503**

**김 다영 200912432**

**염 민 201013761**

**최 하나 201211386**

**Table of Contents**

1 Introduction

1.1 Purpose

이 문서는 Electronic door lock system 을 개발하기 위한 Structured Analysis 를 수행한 문서이다. 요구사항의 명세와 관계를 분석하여 실제 구현의 토대가 될 System model 의 diagram 을 작성한다.

1.2 Scope(SRC 문서 그대로 쓰기)

1.3 Definition, acronyms, and abbreviations (정의, 두문자어=줄임말, 약어)

SW : Software

도어락 : Electronic door lock system

HW : Hardware

1.4 Reference(출처)

1.5 Overview(요약. 생략해도 무방)

2 Overall Description

2.1 Product Perspective

대상 SW 는 실제 도어락에 사용될 수 있는 SW 가 될 수 있다. 해당 SW 는 HW (버튼)에 의한 동작을 처리한다.

2.2 Product functions

2.2.1 잠금장치

2.2.1.1 수동 잠금

사용자가 버튼을 이용해 문의 잠금장치를 수동으로 잠금 상태로 전환한다.

2.2.1.2 자동 잠금

문이 닫힌 상태가 3 초간 지속되면 문의 잠금장치를 잠금 상태로 전환한다.

2.2.1.3 저장된 비밀번호를 이용한 잠금 해제

미리 저장된 4 자리 숫자와 동일한 숫자를 입력 받으면 문의 잠금장치를 열림 상태로 전환한다.

2.2.1.4 열쇠를 이용한 잠금 해제

도어락이 열쇠를 감지하면 문의 잠금장치를 열림 상태로 전환한다.

2.2.2 문 닫힘 감지

문이 닫혔는지 여부를 판단하는 기능이다.

2.2.3 백라이트

디지털 도어락의 커버가 열리면 10 초간 백라이트를 켠다. 사용자가 10 초 이내에 숫자키를 누르면 백라이트가 다시 10 초간 켜진다. 10 초 후 백라이트를 끈다.

2.2.4 경보음

사용자가 저장된 비밀번화와 같은 번호를 누를 시 경보음을 출력한다.

사용자가 저장된 비밀번호와 다른 번호를 누를 시 경보음을 출력한다.

2.3 User characteristics

사용자는 본인이 설정한 비밀번호를 기억하고 동일한 번호를 입력하여 잠금장치를 해제시킬 수 있다. 또한, 비밀번호가 아닌 열쇠를 이용해서 문을 열 수도 있다. 비밀번호를 모르고 열쇠가 없는 사용자의 경우에는 문을 열 수 없다.

2.4 Constraints

본 SW 는 여러 입력을 동시에 처리할 수 없다. 동시에 여러 개의 입력이 들어왔을 때는 특정 우선순위에 따라 동작하도록 한다.

2.5 Assumptions and dependencies

도어락의 비밀번호는 한 번 설정하면 시스템의 전원이 나가기 전까지 유지되는 것으로 가정한다.

경보음은 PC 에서 소리 출력이 가능한 장치를 이용하여 대신한다.

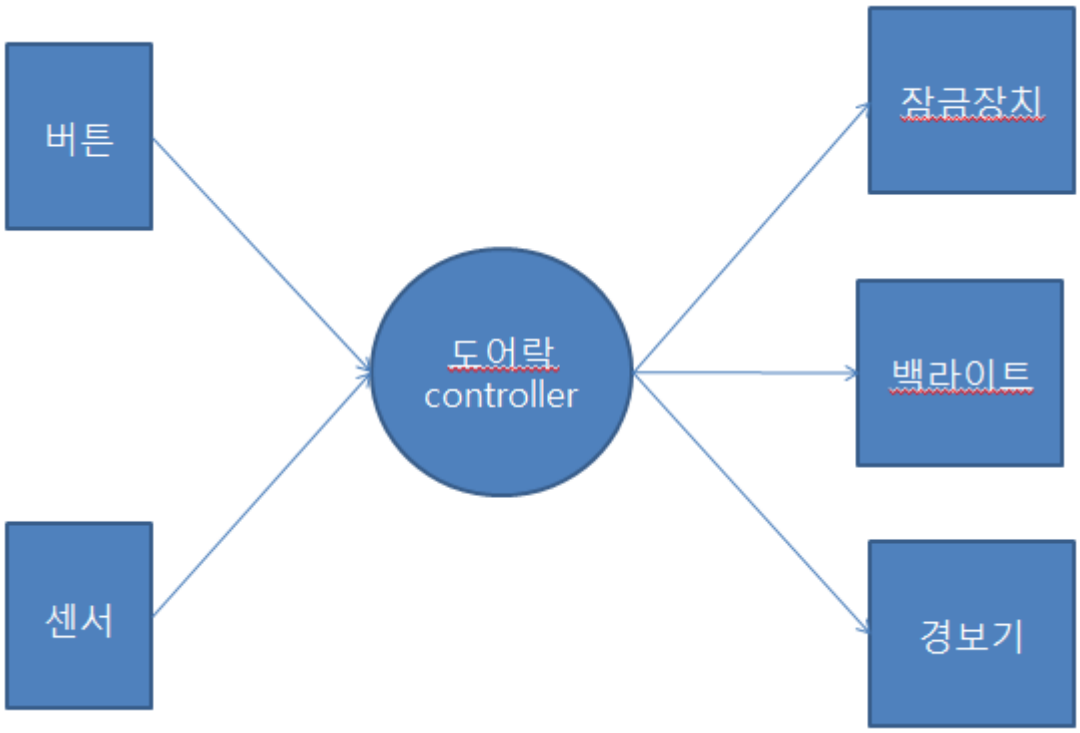
문의 잠금을 표현하기 위해 PC 에서 확인 가능한 수단을 이용한다.

각종 입력은 PC 에서 사용 가능한 입력(키보드 또는 마우스 등)으로 대체한다.

3 Structured Analysis

3.1 System Context Diagram

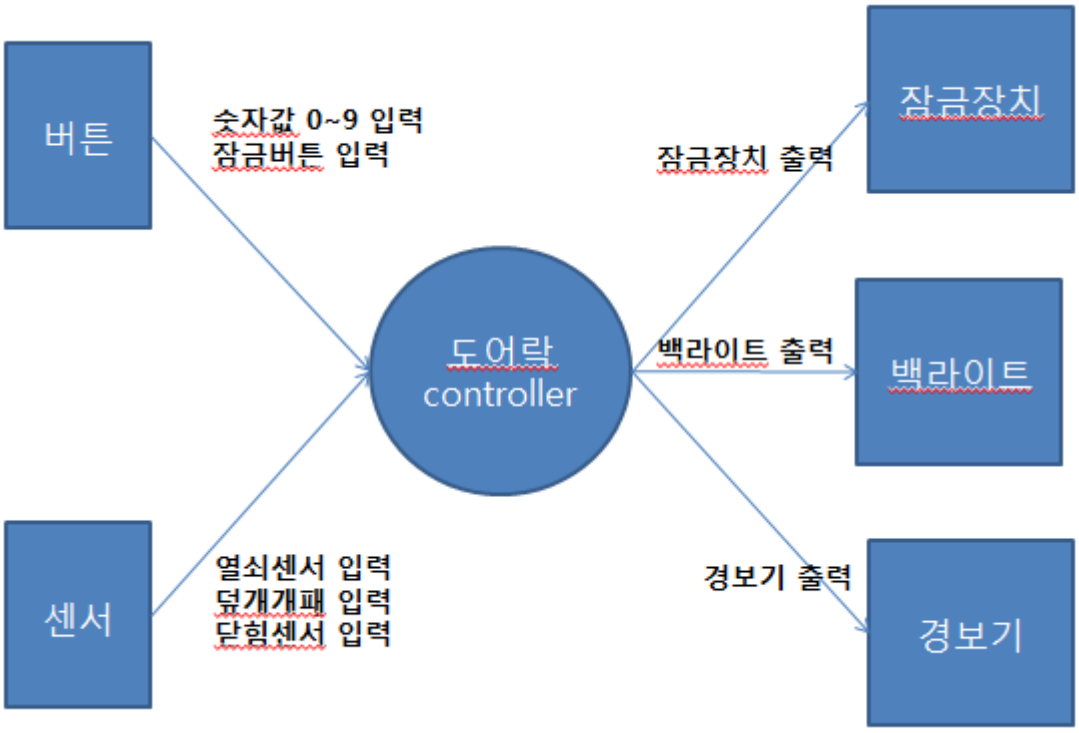
3.1.1 Basic System Context Diagram




3.1.2 Event List

| Input/Output Event | Description |
|---|---|
| 숫자값 0~9 입력 | 버튼이 눌리면 controller 에 버튼 정보를 전달한다. |
| 열쇠센서 입력 | 센서에 열쇠가 감지되면 controller 에 센서 정보를 전달한다. |
| 덮개개패 입력 | 덮개가 닫히면 controller 에 센서 정보를 전달한다. |
| 닫힘센서 입력 | 문이 닫히거나 열린 상태를 controller 에 센서 정보로 전달한다. |
| 잠금버튼 입력 | 잠금 버튼이 눌리면 controller 에 버튼 정보를 전달한다. |
| 잠금장치 출력 | 잠금장치를 제어하기 위한 신호로 잠금이나 열림 상태로 출력한다. |
| 백라이트 출력 | 10 초 동안 불이 켜지는 신호를 출력함 |
| 경보기 출력 | 경보기를 키거나 끄기 위한 신호를 출력함 |

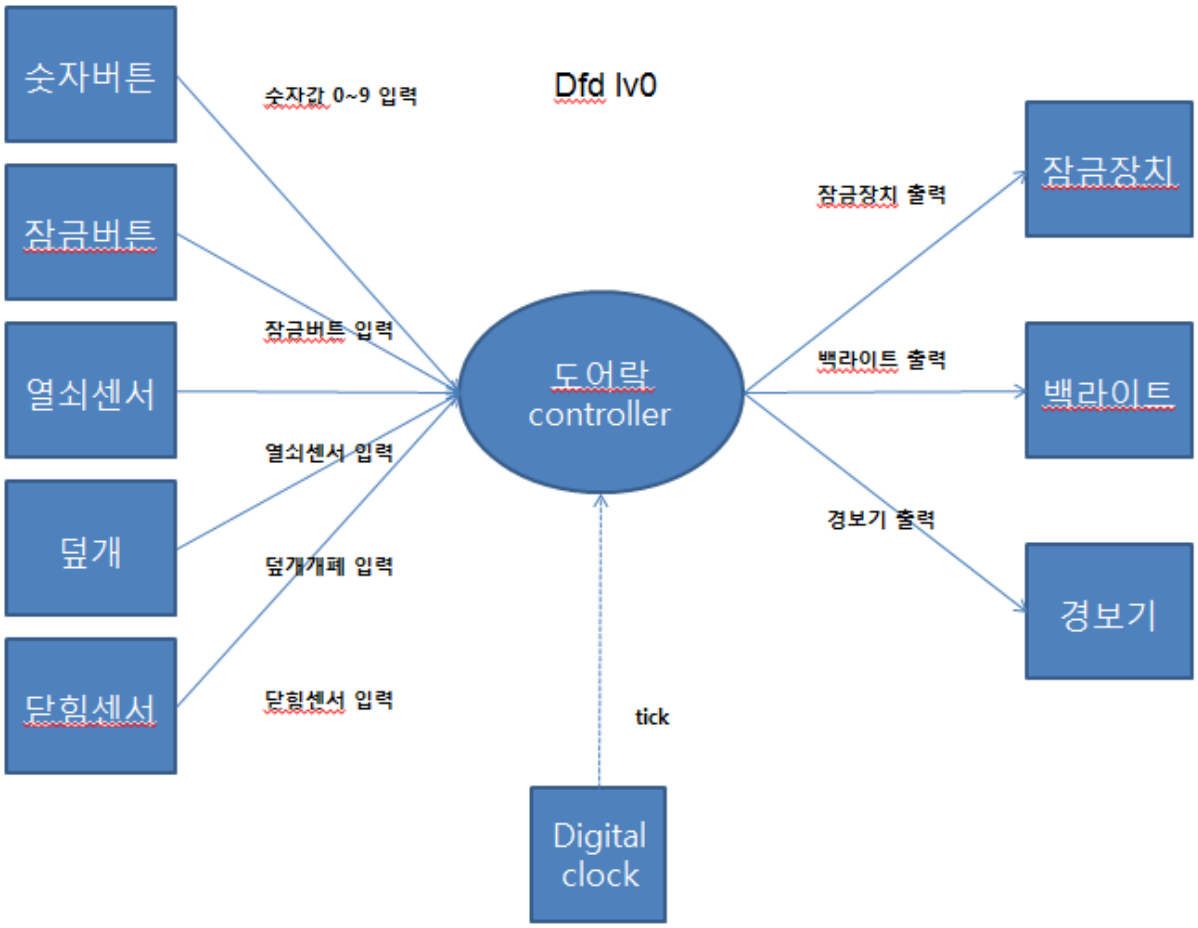
3.1.3 The System Context Diagram




## 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(controller)

| | |
|---|---|
| Reference | 0 |
| Name | 도어락 control(Door lock controller) |
| Input | 숫자버튼입력, 잠금버튼입력, 열쇠센서입력, 덮개센서입력, 문닫힘센서입력, tick |
| Output | 잠금장치 출력, 백라이트 출력, 경보기 출력 |
| Process Description | 도어락 system 의 중심이다. |

3.2.1.3 Data Dictionary

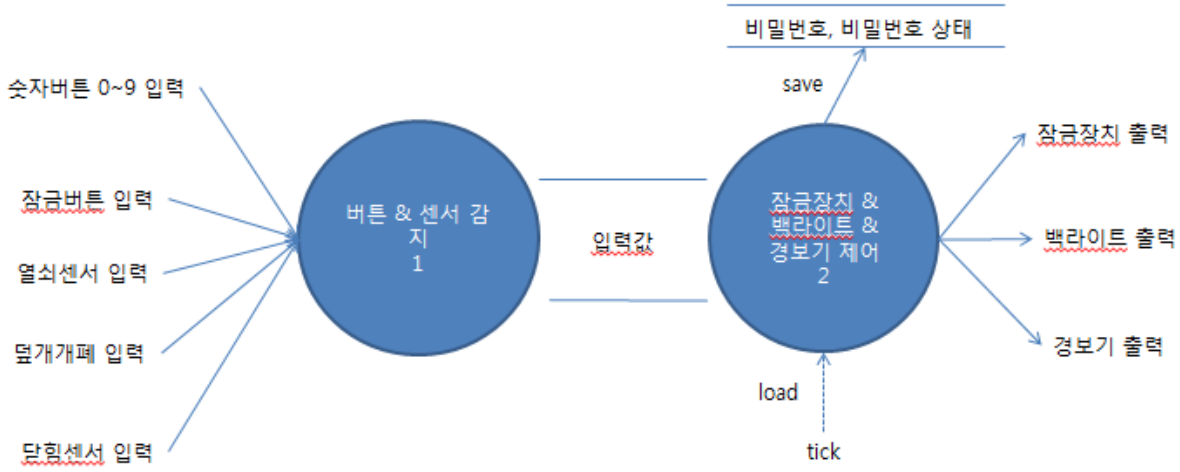
| Input/Output Event | Description | Format/Type |
|---|---|---|
| 숫자버튼 입력 | 0~9 값을 가지는 숫자 | integer |
| 잠금버튼 입력 | 잠근 버튼이 눌렸는지 여부 값 | True/false |

| | | |
|---|---|---|
| 열쇠센서 입력 | 열쇠센서에 열쇠가 감지됐는지 여부 값 | True/false |
| 덮개센서 입력 | 덮개 개폐 여부 값 | True/false |
| 닫힘센서 입력 | 문의 상태 값 (개방,잠금) | True/false |
| 잠금장치 출력 | 잠금 장치의 상태 값 개방,잠금 상태를 제어하기 위한 신호 출력 | True/false |
| 백라이트 출력 | 백라이트를 켜거나 끄기 위한 신호 출력 | True/false |
| 경보기 출력 | 특정상황에서 경보기를 작동시키기 위한 신호 출력 | integer |

### 3.2.2 DFD Level 1

### 3.2.3

#### 3.2.3.1 DFD




#### 3.2.3.2 Process Specification

##### 3.2.3.2.1 Process 1

| | |
|---|---|
| Reference | 1 |
| Name | 버튼 & 센서 감지 |
| Input | 숫자 버튼 입력, 잠금 버튼 입력, 열쇠 센서 입력, 덮개 센서 입력, 문 닫힘 센서 입력 |

| Output | 입력 상태, 숫자값 |
|---|---|
| Process Description | 입력값을 받아 Process2 에 전달한다. |

3.2.3.2.2 Process 2

| Reference | 2 |
|---|---|
| Name | 잠금장치 & 백라이트 & 경보기 제어 |
| Input | 입력상태, 숫자값 |
| Output | 비밀번호, 비밀번호 상태, 잠금장치 출력, 백라이트 출력, 경보기 출력, |
| Process Description | 입력값을 받아 어떤 값을 출력할 지 판단한다. |

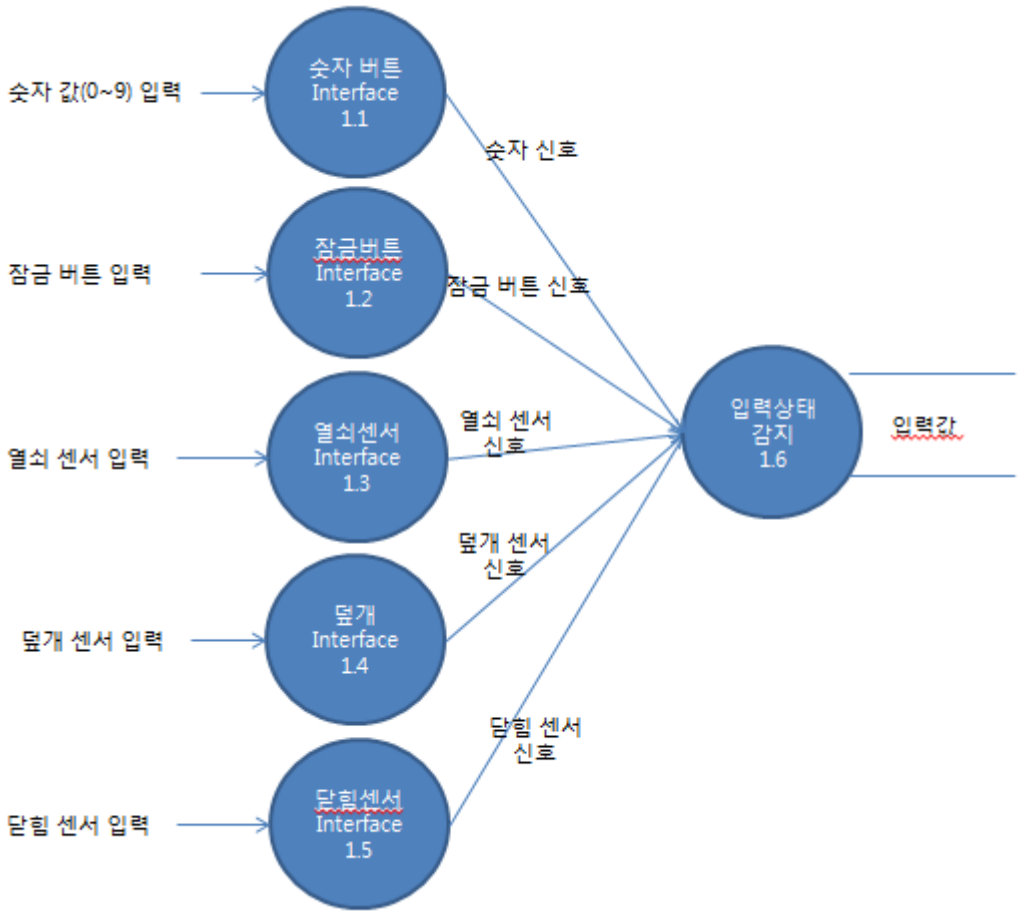
3.2.3.3 Data Dictionary

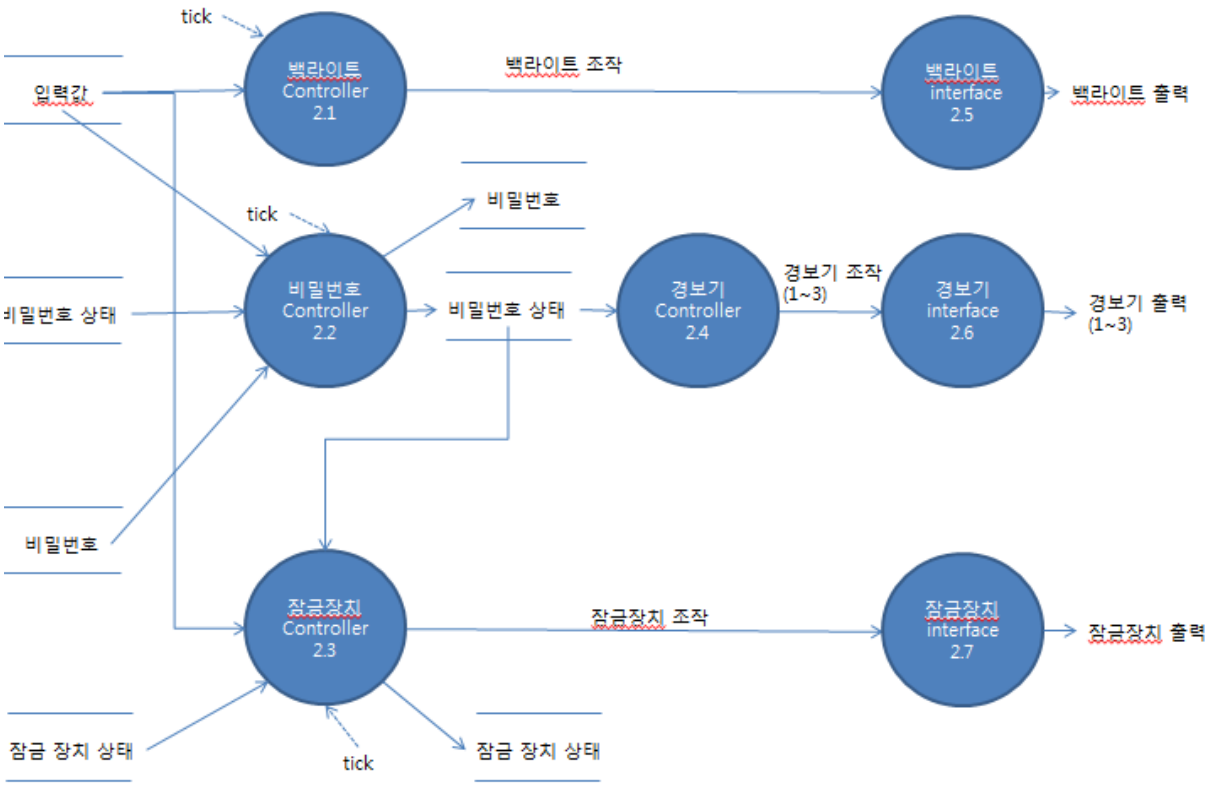
| Input/Output Event | Description | Format/Type |
|---|---|---|
| 입력값<br>input_value | 숫자 버튼 0~9, 잠금 버튼, 열쇠 센서, 덮개 센서, 닫힘 센서 중 무엇이 눌렸는지에 대한 값.<br>0~9 : 숫자 입력 0~9 INPUT_0, … INPUT_9<br>10 : 잠금 버튼 입력 INPUT_LOCK_BUTTON<br>11 : 열쇠 센서 입력 INPUT_KEY_SENSOR<br>12 : 덮개 센서 입력(열림)<br>INPUT_COVER_SENSOR_OPEN<br>13 : 덮개 센서 입력(닫힘)<br>INPUT_COVER_SENSOR_CLOSE<br>14 : 문 닫힘 센서 입력<br>INPUT_DOOR_SENSOR | Int |
| 비밀번호<br>password | 사용자가 설정하는 4 자리 비밀번호 | Int[4] |
| 비밀번호 상태<br>password_statement | 비밀번호와 관련된 처리를 하기 위한 상태값이다.<br>-1 : 비밀번호 미설정 상태 STATE_PW_UNSET<br>0 : 숫자입력 0 개 입력된 상태 = 비밀번호 입력 대기 상태 = 비밀번호 4 개가 모두 입력된 상태<br>STATE_PW_SET<br>1~3 : 숫자입력 1~3 개 맞게 입력된 상태<br>STATE_PW_INPUT_1, STATE_PW_INPUT_2, STATE_PW_INPUT_3<br>4 : 숫자입력 4 개 입력된 상태 = 설정된 비밀번호와 입력된 숫자 4 개가 모두 맞은 상태 | Int |

| | | |
|---|---|---|
| | STATE_PW_RIGHT<br>(바뀜)5, 10, 11 : 비밀번호 틀린 상태. 입력된 숫자와 설정된 비밀번호와 한 자리씩 비교했을 때 틀린 상태.<br>STATE_PW_W_1, STATE_PW_W_2, STATE_PW_W_3, STATE_PW_WRONG<br>6 : 입력 취소 상태. 숫자 입력이 10 초 이상 들어오지 않아 입력이 취소된 상태.<br>STATE_PW_CANCEL<br>7~9 : 비밀번호 1~3 이 설정된 상태<br>STATE_PW_SET_1, STATE_PW_SET_2, STATE_PW_SET_3<br>(0 : 비밀번호 네 자리가 모두 설정된 상태<br>STATE_PW_SET) | |
| 잠금장치 상태<br>lock_statement | 잠금장치가 열렸는지 닫혔는지에 대한 상태.<br>STATE_LOCK_OPEN, STATE_PW_CLOSE | INT |

#### 3.2.3.4 State Transition Diagram (Name of Controller) – *optional*

### 3.2.4 DFD Level 2


숫자 값(0~9) 입력
숫자 버튼 Interface 1.1
숫자 신호
잠금 버튼 입력
잠금버튼 Interface 1.2
잠금 버튼 신호
열쇠 센서 입력
열쇠센서 Interface 1.3
열쇠 센서 신호
덮개 센서 입력
덮개 Interface 1.4
덮개 센서 신호
닫힘 센서 입력
닫힘센서 Interface 1.5
닫힘 센서 신호
입력상태 감지 1.6
입력값




3.2.4.1 DFD

3.2.4.2 Process Specification

3.2.4.2.1 Process 1.1

| Reference | 1.1 |
|---|---|
| Name | 숫자 버튼 Interface<br>(number button interface) |
| Input | 숫자(0~9)입력 |
| Output | 숫자신호 |
| Process Description | 숫자 버튼 10 개의 아날로그 값인 숫자(0~9)입력을 입력 받아 디지털 신호로 바꾸어 숫자신호로 process1.6 에 전달한다. |

3.2.4.2.2 Process 1.2

| Reference | 1.2 |
|---|---|
| Name | 잠금버튼 Interface |

| | |
|---|---|
| | (lock button interface) |
| Input | 잠금 버튼 입력 |
| Output | 잠금 버튼 신호 |
| Process Description | 아날로그 값인 잠금 버튼 입력을 입력 받아 디지털 신호로 바꾸어 잠금 버튼 신호로 process1.6 에 전달한다. |

3.2.4.2.3 Process 1.3

| Reference | 1.3 |
|---|---|
| Name | 열쇠 센서 Interface<br>(key sensor interface) |
| Input | 열쇠 센서 입력 |
| Output | 열쇠 센서 신호 |
| Process Description | 아날로그 값인 열쇠 센서 입력을 입력 받아 디지털 신호로 바꾸어 열쇠 센서 신호로 process1.6 에 전달한다. |

3.2.4.2.4 Process 1.4

| Reference | 1.4 |
|---|---|
| Name | 덮개 Interface<br>(cover sensor interface) |
| Input | 덮개 센서 입력 |
| Output | 덮개 센서 신호 |
| Process Description | 아날로그 값인 덮개 센서 입력을 입력 받아 디지털 신호로 바꾸어 덮개 센서 신호로 process1.6 에 전달한다. |

3.2.4.2.5 Process 1.5

| Reference | 1.5 |
|---|---|
| Name | 닫힘 센서 Interface |

| | |
|---|---|
| | (door sensor interface) |
| Input | 닫힘 센서 입력 |
| Output | 닫힘 센서 신호 |
| Process Description | 아날로그 값인 닫힘 센서 입력을 입력 받아 디지털 신호로 바꾸어 닫힘 센서 신호로 process1.6 에 전달한다. |

3.2.4.2.6 Process 1.6

| Reference | 1.6 |
|---|---|
| Name | 입력 상태 감지<br>(input statement) |
| Input | 숫자 신호, 잠금 버튼 신호, 열쇠 센서 신호, 덮개 센서 신호, 닫힘 센서 신호 |
| Output | 입력값 |
| Process Description | 동시에 여러 상태가 입력 되었을 경우, 우선순위에 따라 하나를 선택하여 그것이 입력되었음을 입력값으로 process2.1 에 전달한다. |

3.2.4.2.7 Process 2.1

| Reference | 2.1 |
|---|---|
| Name | 백라이트 controller<br>(back light controller) |
| Input | Tick, 입력값 |
| Output | 백라이트 조작 |
| Process Description | 입력값이 숫자 입력 0~9, 덮개 센서 입력(열림)일 경우 백라이트를 10 초간 켠다. (백라이트가 켜져 있을 때 또 입력이 들어오면 남은 시간은 무시한 채 그 순간부터 10 초간 켠다) |

3.2.4.2.8 Process 2.2

| Reference | 2.2 |
|---|---|
| Name | 비밀번호 controller<br>(password controller) |
| Input | Tick, 입력값, 비밀번호 상태, 비밀번호 |
| Output | 비밀번호 상태, 비밀번호 |
| Process Description | 입력값이 숫자입력 0~9 일 때, 이미 저장되어 있는 비밀번호 상태와 비밀번호를 읽어와서 비밀번호를 설정하거나 비교한다. 비밀번호를 입력값과 비교하는 중 10 초 이상 다음 입력이 들어오지 않으면 입력을 취소한다. 그리고 이와 같은 비밀번호 상태를 출력한다. |

3.2.4.2.9 Process 2.3

| Reference | 2.3 |
|---|---|
| Name | 잠금장치 controller<br>(lock controller) |
| Input | 입력값, 잠금장치 상태, tick |
| Output | 잠금장치 상태, 잠금장치 조작 |
| Process Description | 입력값이 열쇠 센서 입력, 잠금 버튼 입력일 경우 잠금장치를 조작한다.<br>입력값이 문닫힘 센서 입력 일 경우에는 잠금장치 상태를 읽어와, 잠금장치 상태가 닫힘 인 상태로 3 초간 지속되면 잠금장치를 닫는다.<br>잠금장치를 조작한 후에는 잠금장치 상태를 갱신한다. |

3.2.4.2.10 Process 2.4

| Reference | 2.4 |
|---|---|

| Name | 경보기 controller<br>(alarm controller) |
|---|---|
| Input | 비밀번호 상태 |
| Output | 경보기 조작 1~3 |
| Process Description | 비밀번호 상태가 입력 중 1~3 상태,<br>비밀번호 모두 맞음 상태일 경우 경보기 조작 1 을 내보낸다.<br>비밀번호 상태가 틀림 일 경우 경보기 조작 2 를 내보낸다.<br>비밀번호 상태가 입력 취소 일 경우 경보기 조작 3 을 내보낸다. |

#### 3.2.4.2.11 Process 2.5

| Reference | 2.5 |
|---|---|
| Name | 백라이트 interface<br>(back light interface) |
| Input | 백라이트 조작 |
| Output | 백라이트 출력 |
| Process Description | 백라이트 조작 명령이 들어오면<br>백라이트를 키거나 끌 백라이트 출력을 내보낸다. |

#### 3.2.4.2.12 Process 2.6

| Reference | 2.6 |
|---|---|
| Name | 경보기 interface<br>(alarm interface) |
| Input | 경보기 조작 1~3 |
| Output | 경보기 출력 1~3 |
| Process Description | 경보기 조작 명령 1~3 이 들어오면 그에 맞는 경보기를 울릴 경보기 출력 1~3 을 내보낸다. |

#### 3.2.4.2.13 Process 2.7

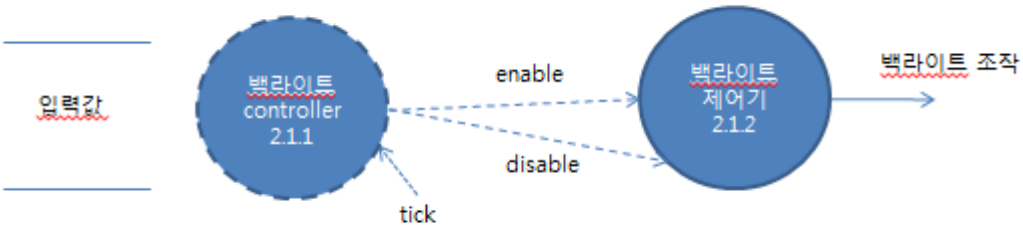
| Reference | 2.7 |
|---|---|
| Name | 잠금장치 interface<br>(lock interface) |
| Input | 잠금장치 조작 |
| Output | 잠금장치 출력 |
| Process Description | 잠금장치 조작 명령이 들어오면<br>장금장치를 열거나 닫을 출력을 내보낸다. |

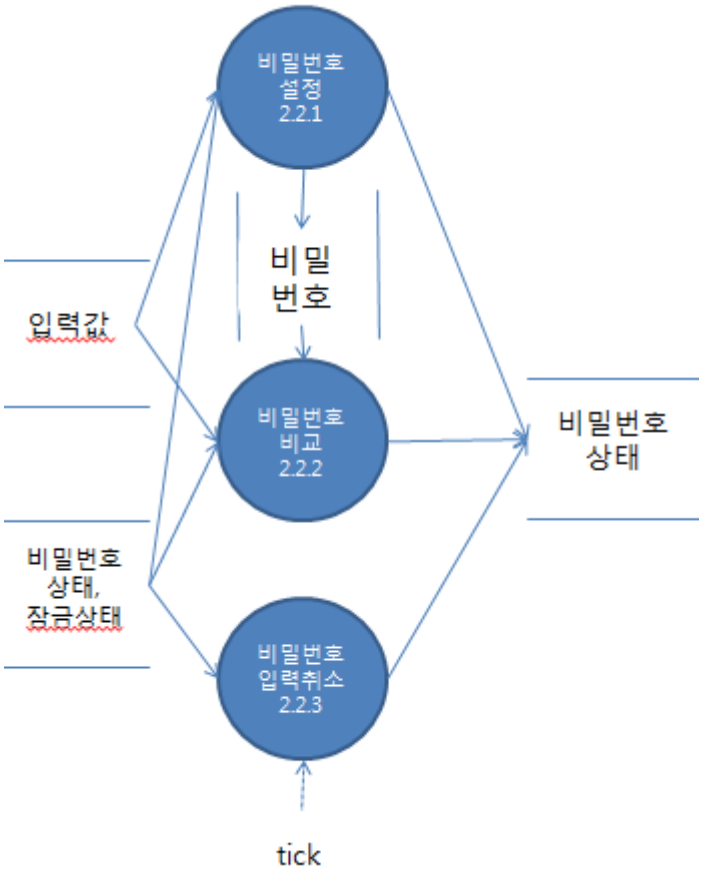
### 3.2.4.3 Data Dictionary

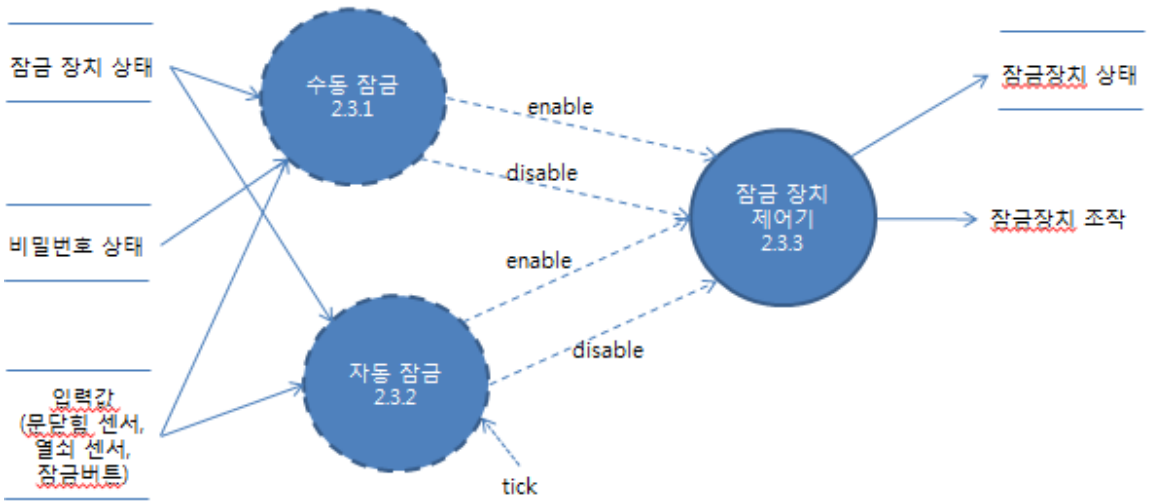
| Input/Output Event | Description |
|---|---|
| 숫자 신호 | 0 부터 9 까지 어떤 숫자 버튼이<br>눌렸는지에 대한 디지털 데이터. |
| 잠금 버튼 신호 | 잠금버튼이 눌렸는지에 대한 디지털<br>데이터 |
| 열쇠 센서 신호 | 열쇠가 감지되었는지에 대한 디지털<br>데이터 |
| 덮개 센서 신호 | 덮개가 열렸는지 닫혔는지에 대한 디지털<br>데이터 |
| 닫힘 센서 신호 | 문이 열렸는지 닫혔는지에 대한 디지털<br>데이터 |
| 잠금 장치 조작 | 잠금장치를 열고 닫는 것을 명령한다. |
| 백라이트 조작 | 백라이트를 키고 끄는 것을 명령한다. |
| 경보기 조작 1~3 | 경보기 1~3 을 키고 끄는 것을 명령한다 |

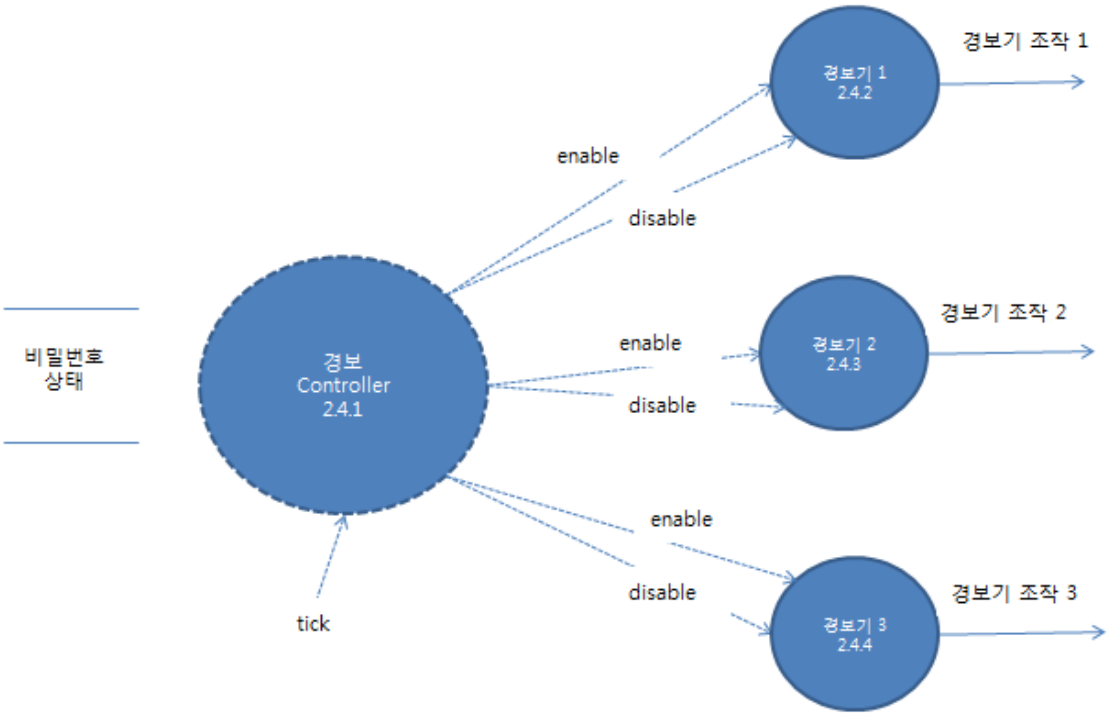
## 3.2.5 DFD Level 3

### 3.2.5.1 DFD


입력값
백라이트
controller
2.1.1
enable
disable
tick
백라이트
제어기
2.1.2
백라이트 조작


비밀번호
설정
2.2.1
비밀
번호
입력값
비밀번호
비교
2.2.2
비밀번호
상태
비밀번호
상태,
잠금상태
비밀번호
입력취소
2.2.3
tick


잠금 장치 상태
수동 잠금
2.3.1
enable
disable
잠금 장치
제어기
2.3.3
잠금장치 상태
잠금장치 조작
비밀번호 상태
enable
disable
자동 잠금
2.3.2
입력값
(문닫힘 센서,
열쇠 센서,
잠금버튼)
tick




3.2.5.2 Process Specification

3.2.5.2.1 Process 2.1.1

| Reference | 2.1.1 |
|---|---|
| Name | 백라이트 controller<br>(back light controller) |
| Input | 백라이트 controller |
| Output | 입력값(덮개 센서 입력(열림)),tick |
| Process Description | Enable/Disable |

3.2.5.2.2 Process 2.1.2

| Reference | 2.1.2 |
|---|---|
| Name | 백라이트 제어기<br>(back light manager) |
| Input | 백라이트 controller |
| Output | 입력값(덮개 센서 입력(열림)),tick |
| Process Description | Enable/Disable |

3.2.5.2.3 Process 2.2.1

| Reference | 2.2.1 |
|---|---|
| Name | 비밀번호 설정<br>(set password) |
| Input | 비밀번호 상태, 입력값 |
| Output | 비밀번호, 비밀번호 상태 |
| Process Description | 비밀번호 상태가 비밀번호 미설정 상태일 때 입력값을 받아 비밀번호를 설정한다.<br>비밀번호가 설정되었음을 '비밀번호 상태'에 저장한다. |

3.2.5.2.4 Process 2.2.2

| Reference | 2.2.2 |
|---|---|
| Name | 비밀번호 비교<br>(compare password) |
| Input | 입력값, 비밀번호 상태, 비밀번호 |
| Output | 비밀번호 상태 |
| Process Description | 입력된 숫자값과 설정된 비밀번호를 비교한다.<br>맞음, 틀림 상태를 '비밀번호 상태'에 저장한다. |

3.2.5.2.5 Process 2.2.3

| Reference | 2.2.3 |
|---|---|
| Name | 비밀번호 입력취소<br>(cancel password) |
| Input | 입력값, 비밀번호 상태, 잠금장치 상태, tick |
| Output | 비밀번호 상태 |
| Process Description | 비밀번호 4 자리가 입력되지 않았을 때 |

| | |
|---|---|
| | 입력값(덮개센서==닫힘) 을 받거나<br>입력없이 1000tick 지나거나 잠금장치<br>상태가 '열림'으로 변하면 '비밀번호 상태'에<br>입력 취소 상태를 저장한다. |

3.2.5.2.6 Process 2.3.1

| | |
|---|---|
| Reference | 2.3.1 |
| Name | 수동 잠금<br>(hand lock) |
| Input | 입력 값(잠금 버튼 입력, 열쇠 센서 입력),<br>잠금장치 상태,<br>비밀번호 상태 |
| Output | Enable/Disable |
| Process Description | 입력값(잠금 버튼 입력, 열쇠센서 입력),<br>잠금장치 상태, 비밀번호 상태를 받아서<br>2.3.3 에 output 을 넘겨 준다. |

3.2.5.2.7 Process 2.3.2

| | |
|---|---|
| Reference | 2.3.2 |
| Name | 자동 잠금<br>(auto lock) |
| Input | 입력 값(문 닫힘 센서 입력),<br>잠금장치 상태,<br>tick |
| Output | Enable/Disable |
| Process Description | 입력 값(문 닫힘 센서 입력), 잠금장치<br>상태, tick 받아서 2.3.3 에 output 을 넘겨<br>준다. |

3.2.5.2.8 Process 2.3.3

| | |
|---|---|
| Reference | 2.3.3 |

| Name | 잠금장치 제어기<br>(lock manager) |
|---|---|
| Input | Enable/Disable(from process2.3.1&,2.3.2) |
| Output | 잠금 장치 조작, 잠금 장치 상태 |
| Process Description | Process 2.3.1&2.3.2 에서<br>enable/disable 값을 받아 잠금 장치를 조작 및 제어 한다. 잠금 장치 상태를 갱신한다. |

3.2.5.2.9 Process 2.4.1

| Reference | 2.4.1 |
|---|---|
| Name | 경보기 controller<br>(alarm controller) |
| Input | 비밀번호 상태,tick |
| Output | Enable/Disable |
| Process Description | 비밀번호 상태에 따라 process2.4.2 또는 process2.4.3,process2.4.4 에 output 을 넘겨 준다. |

3.2.5.2.10 Process 2.4.2

| Reference | 2.4.2 |
|---|---|
| Name | 경보기 1<br>(alarm 1) |
| Input | 비밀번호 상태,tick |
| Output | Enable/Disable |
| Process Description | 비밀번호 상태에 따라 process2.4.2 또는 process2.4.3,process2.4.4 에 output 을 넘겨 준다. |

3.2.5.2.11 Process 2.4.3

| Reference | 2.4.3 |
|---|---|

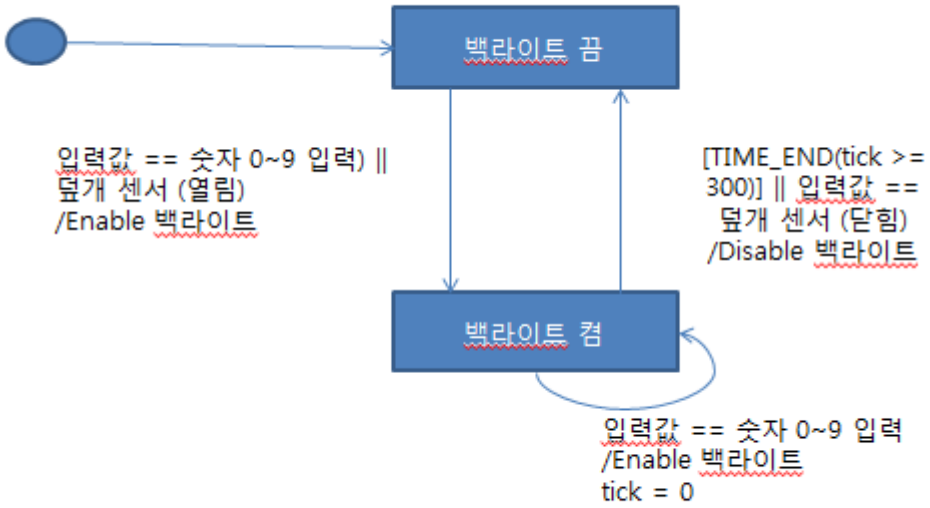
| Name | 경보기 2<br>(alarm 2) |
|---|---|
| Input | Enable/Disable(from process2.4.1) |
| Output | 경보기 조작 2 |
| Process Description | Process 2.4.1 에서 enable/disable 값을 받아 경보기를 조작한다.(경보음 2) |

#### 3.2.5.2.12 Process 2.4.4

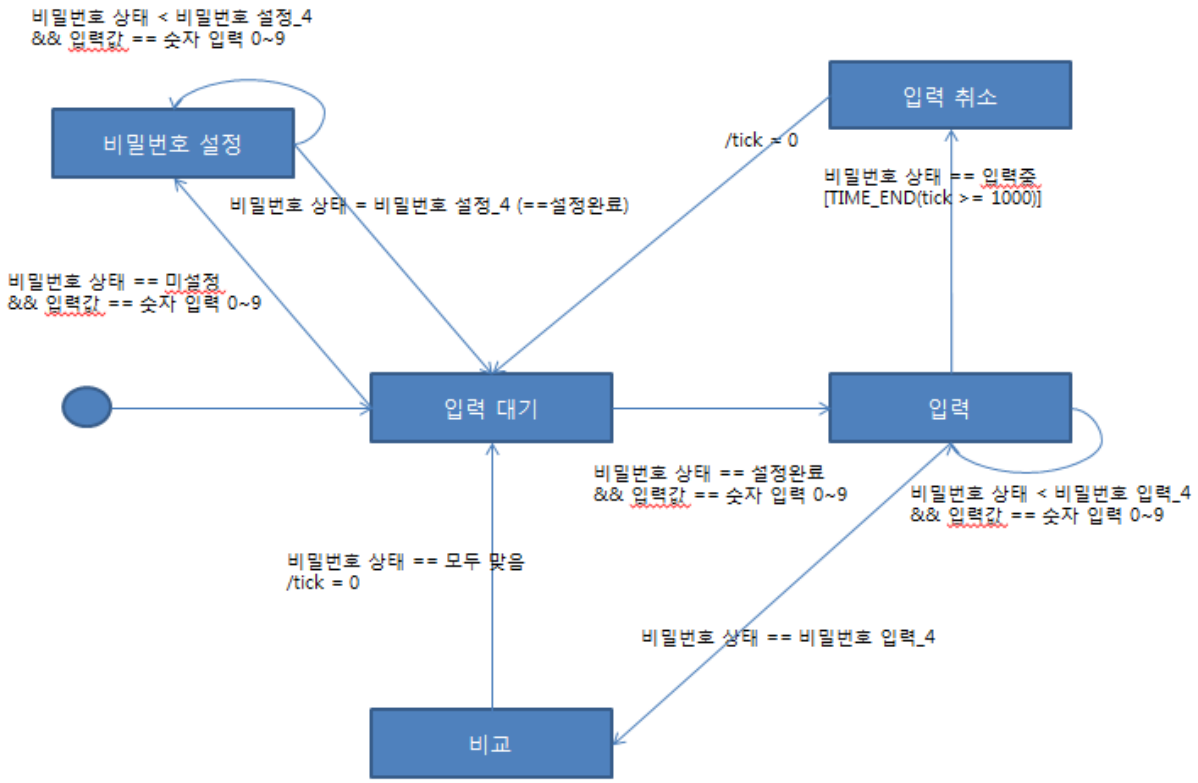
| Reference | 2.4.4 |
|---|---|
| Name | 경보기 3<br>(alarm 3) |
| Input | Enable/Disable(from process2.4.1) |
| Output | 경보기 조작 3 |
| Process Description | Process 2.4.1 에서 enable/disable 값을 받아 경보기를 조작한다.(경보음 3) |

### 3.2.5.3 State Transition Diagram

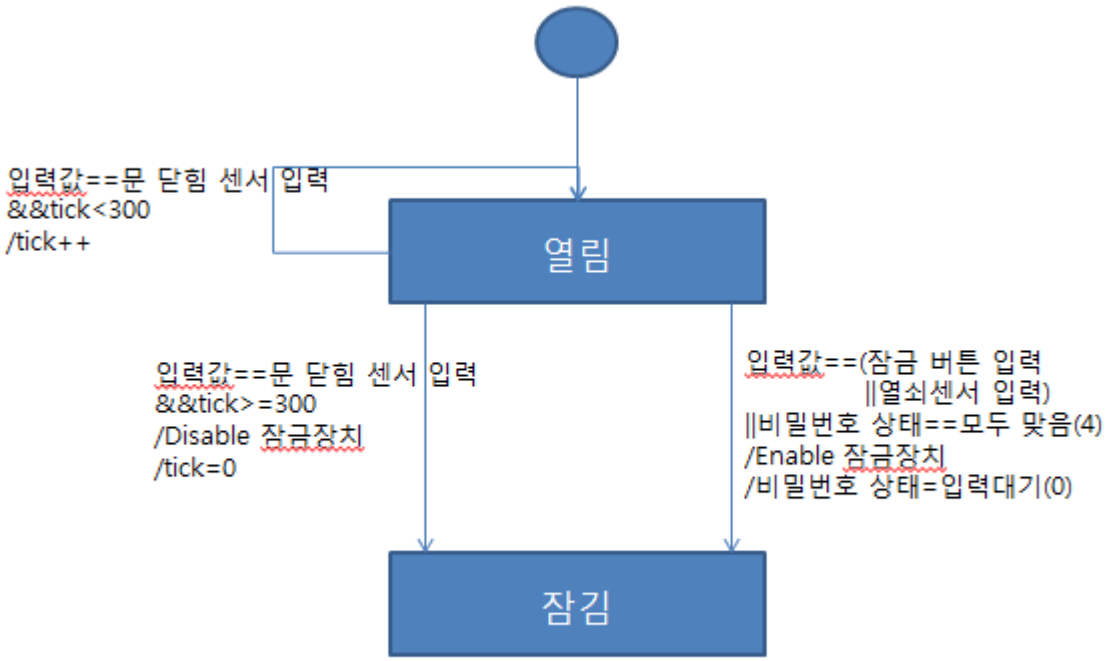
#### 3.2.5.3.1 백라이트 controller 2.1



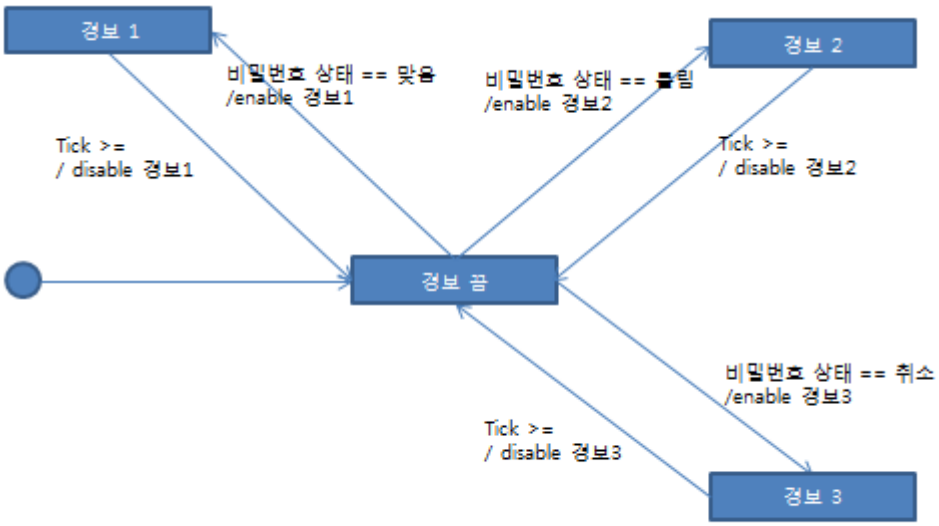
3.2.5.3.2 비밀번호 controller 2.2



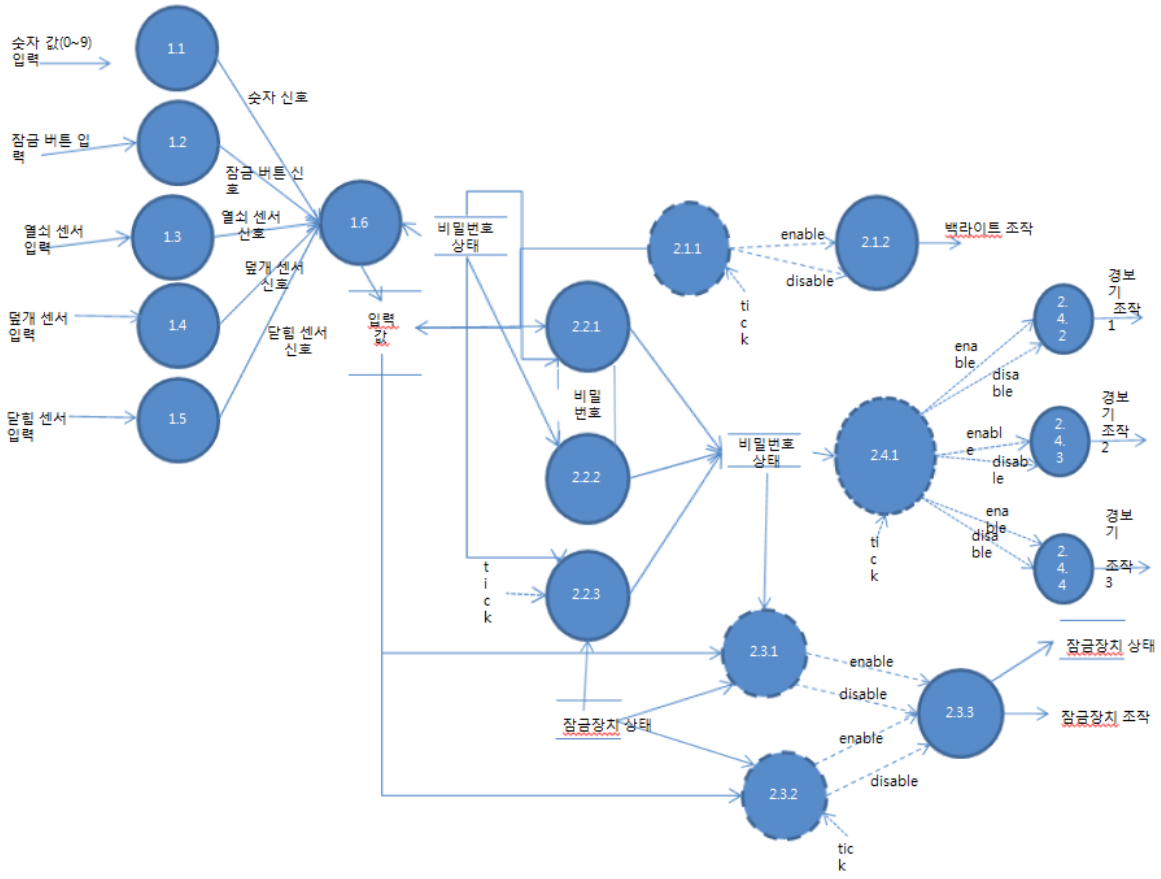

3.2.5.3.3 잠금장치 controller 2.3



3.2.5.3.4 경보기 controller




3.2.6 Overall DFD




(DS_2013.DDLS.SRA_2.0 에서 수정된 사항 총 정리)

| Input/Output Event | Description | Format/Type |
|---|---|---|
| 입력값 | 숫자 버튼 0~9, 잠금 버튼, 열쇠 센서, 덮개 센서, 닫힘 센서 중 무엇이 눌렸는지에 대한 값.<br>0~9 : 숫자 입력 0~9 INPUT_0, … INPUT_9<br>10 : 잠금 버튼 입력 INPUT_LOCK_BUTTON<br>11 : 열쇠 센서 입력 INPUT_KEY_SENSOR<br>12 : 덮개 센서 입력(열림) INPUT_COVER_SENSOR_OPEN<br>13 : 덮개 센서 입력(닫힘) INPUT_COVER_SENSOR_CLOSE<br>14 : 문 닫힘 센서 입력 INPUT_DOOR_SENSOR | Int |

| | | |
|---|---|---|
| 비밀번호 | 사용자가 설정하는 4 자리 비밀번호 | Int[4] |
| 비밀번호 상태 | 비밀번호와 관련된 처리를 하기 위한 상태값이다.<br>-1 : 비밀번호 미설정 상태 STATE_PW_UNSET<br>0 : 숫자입력 0 개 입력된 상태 = 비밀번호 입력 대기 상태 = 비밀번호 4 개가 모두 입력된 상태 STATE_PW_SET<br>1~3 : 숫자입력 1~3 개 맞게 입력된 상태 STATE_PW_INPUT_1, STATE_PW_INPUT_2, STATE_PW_INPUT_3<br>4 : 숫자입력 4 개 입력된 상태 = 설정된 비밀번호와 입력된 숫자 4 개가 모두 맞은 상태 STATE_PW_RIGHT<br>(바뀜)5, 10, 11 : 비밀번호 틀린 상태. 입력된 숫자와 설정된 비밀번호와 한 자리씩 비교했을 때 틀린 상태. STATE_PW_W_1, STATE_PW_W_2, STATE_PW_W_3, STATE_PW_WRONG<br>6 : 입력 취소 상태. 숫자 입력이 10 초 이상 들어 오지 않아 입력이 취소된 상태. STATE_PW_CANCEL<br>7~9 : 비밀번호 1~3 이 설정된 상태 STATE_PW_SET_1, STATE_PW_SET_2, STATE_PW_SET_3<br>(0 : 비밀번호 네 자리가 모두 설정된 상태 STATE_PW_SET) | Int |
| 잠금장치 상태 | 잠금장치가 열렸는지 닫혔는지에 대한 상태.<br>STATE_LOCK_OPEN, STATE_PW_CLOSE | INT |

| 한글이름 | 영문 이름 |
|---|---|
| 입력값 | input_value |
| 비밀번호 | password |
| 비밀번호 상태 | password_statement |
| 잠금장치 상태 | lock statement |

| ID | Name | Name |
|---|---|---|
| 1.1 | 숫자 버튼 interface | number button interface |
| 1.2 | 잠금 버튼 interface | lock button interface |
| 1.3 | 열쇠 센서 interface | key sensor interface |

| | | |
|---|---|---|
| 1.4 | 덮개 interface | cover sensor interface |
| 1.5 | 닫힘 센서 interface | door sensor interface |
| 1.6 | 입력 상태 감지 | input statement |
| 2.1 | 백라이트 conroller | back light controller |
| 2.2 | 비밀번호 controller | password controller |
| 2.3 | 잠금장치 controller | lock controller |
| 2.4 | 경보기 controller | alarm controller |
| 2.5 | 백라이트 interface | back light interface |
| 2.6 | 경보기 interface | alarm interface |
| 2.7 | 잠금장치 interface | lock interface |
| 2.1.1 | 백라이트 controller | back light controller |
| 2.1.2 | 백라이트 제어기 | back light manager |
| 2.2.1 | 비밀번호 설정 | set password |
| 2.2.2 | 비밀번호 비교 | compare password |
| 2.2.3 | 비밀번호 입력취소 | cancel password |
| 2.3.1 | 수동잠금 | hand lock |
| 2.3.2 | 자동잠금 | auto lock |
| 2.3.3 | 잠금장치 제어기 | lock manager |
| 2.4.1 | 경보기 controller | alarm controller |
| 2.4.2 | 경보기 1 | alarm 1 |
| 2.4.3 | 경보기 2 | alarm 2 |
| 2.4.4 | 경보기 3 | alarm 3 |