

# Software Requirement Analysis for Elevator System

201610379

물리학과 김나연

Date

**2017-09-11**

---

**Team Information**

## 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	4
2.1	Product Perspective	4
2.2	Product functions	4
2.3	User characteristics	4
2.4	Constraints	5
2.5	Assumptions and dependencies	5
3	Structured Analysis	5
3.1	System Context Diagram	5
3.1.1	Basic System Context Diagram	5
3.1.2	Event List	5
3.1.3	The System Context Diagram	6
3.2	Data Flow Diagram	6
3.2.1	DFD level 0	6
3.2.1.1	DFD	6
3.2.1.2	Process Specification	6
3.2.1.2.1	Process 1	6
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
[텍스트 입력]	OOO Team	2

3.2.2	DFD Level # _____	7
3.2.2.1	DFD _____	7
3.2.2.2	Process Specification _____	7
3.2.2.2.1	Process #.1 _____	7
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 _____	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
3.2.2.4	State Transition Diagram ( <i>Name of Controller</i> ) _____	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
3.2.3	Overall DFD _____	9

## 1 Introduction

### 1.1 Purpose

새천년관의 화물용 엘리베이터 구현

### 1.2 Scope

엘리베이터를 타고 목표 층에 내리는 기능과 정원초과 알림 기능만을 다룹니다.

### 1.3 Definition, acronyms, and abbreviations

### 1.4 Reference

### 1.5 Overview

## 2 Overall Description

### 2.1 Product Perspective

지하 2층부터 13층까지 운행하는 화물용 엘리베이터 시스템

### 2.2 Product functions

- 층 수 버튼을 누르는 경우, move -> stop -> door open -> wait -> door close의 과정을 따른다.
- 엘리베이터의 state는 up/down/stop으로 구분되며, 층간 높이에 따라 현재 level이 결정된다. 현재 높이 정보는 height 센서를 통해 얻는다. Ex) 0~3m = 1층
- 대기 리스트는 문이 닫히고나서 동기화되며, 우선순위는 엘리베이터의 state에 따라 결정된다.
- 1350kg이 초과하면 알림이 울리고 엘리베이터는 stop된다.

### 2.3 User characteristics

사용자는 각 층의 up, down버튼을 입력할 수 있으며, 엘리베이터 내부의 모든 층 버튼을 누를 수 있다. 사용자의 버튼 입력은 모두 시간순서대로 대기리스트에 기록된다. 외부버튼의 경우 입력된 층수가 함께 기록됨.

## 2.4 Constraints

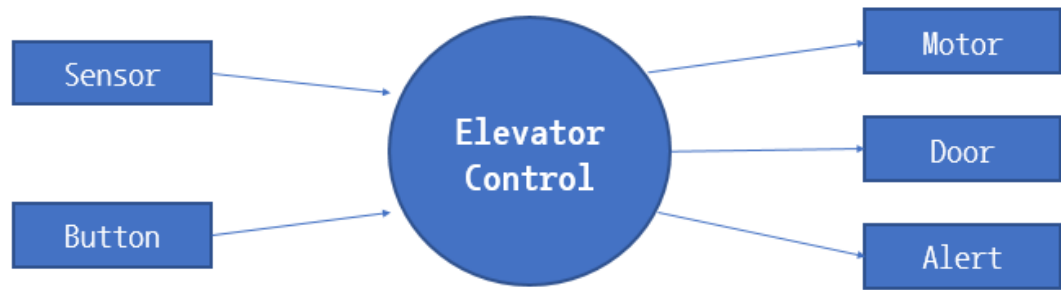
엘리베이터 내부의 열림/닫힘 등 층 수 외의 버튼은 고려하지 않는다.

## 2.5 Assumptions and dependencies

# 3 Structured Analysis

## 3.1 System Context Diagram

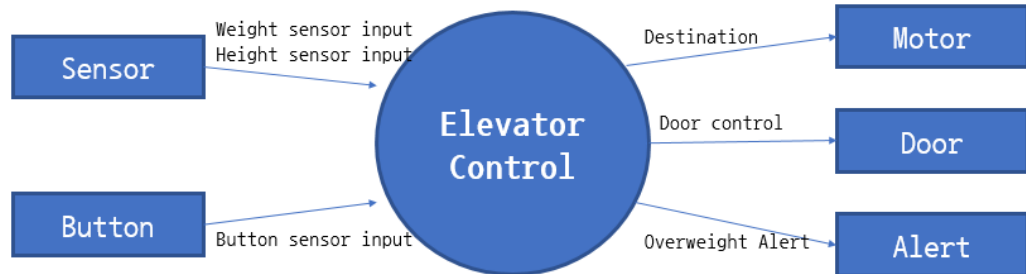
### 3.1.1 Basic System Context Diagram



### 3.1.2 Event List

Input/ Output Event	Description
Weight Sensor Input	Checks if total weight is less than 1350kg
Height Sensor Input	Measures current level and state of elevator
Button Sensor Input	Record pressed button in order of time
Overweight Alert	Alert if weight is over 1350kg
Door control	Determine Elevator ' s door state
Destination	Determine and go to Elevator ' s target level

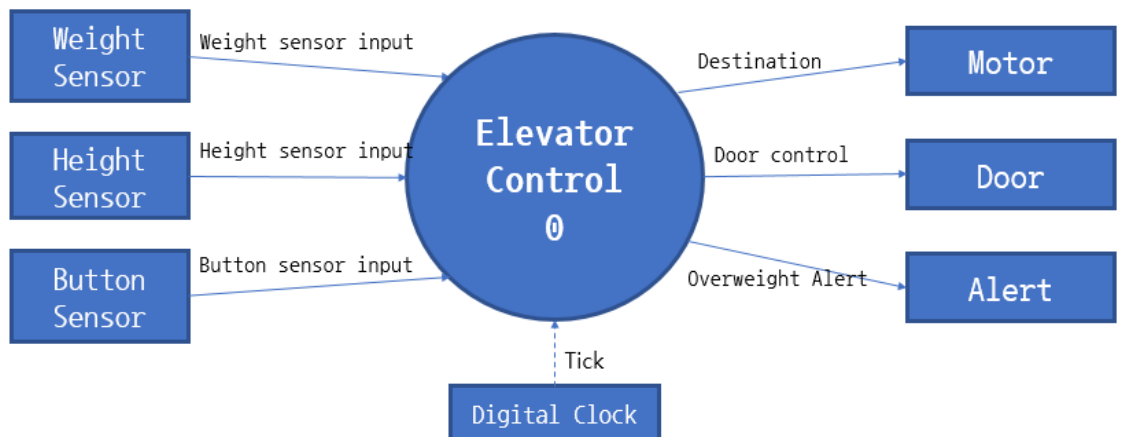
### 3.1.3 The System Context Diagram



## 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 0

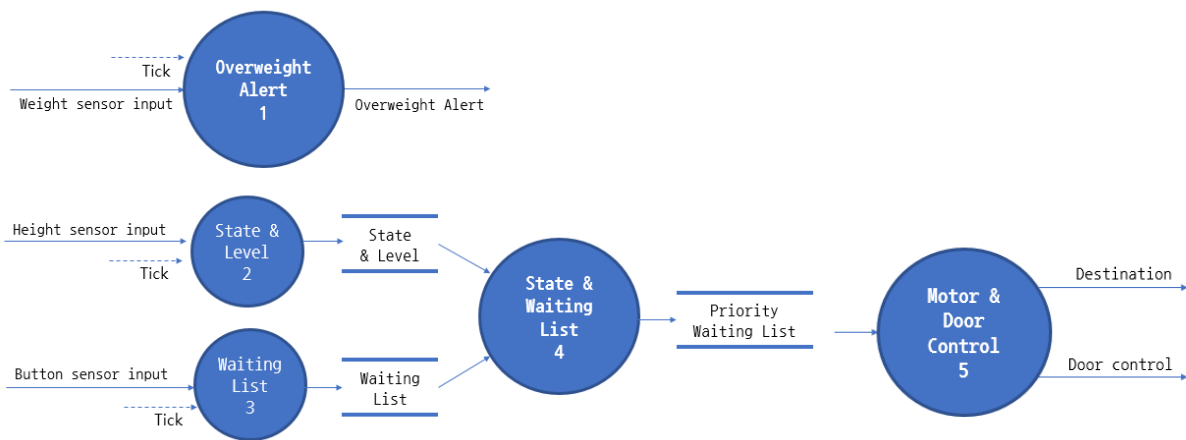
Reference No.	0
Name	Elevator Control
Input	Weight Sensor Input, Height Sensor Input, Button Sensor Input
Output	Destination, Door Control, Overweight Alert
Description	센서를 통해 받은 값으로 엘리베이터의 목적지가 결정되며, 기준중량 초과일 경우 따로 알림을 받아 엘리베이터의 작동이 중지된다.

### 3.2.1.3 Data Dictionary

Input/ Output Event	Description	Format / Type
Weight Sensor Input	Checks if total weight is less than 1350kg	Integer, interrupt
Height Sensor Input	Measures current level and state of elevator	Integer, periodic
Button Sensor Input	Record pressed button in order of time	Structure(integer, char), periodic
Overweight Alert	Alert if weight is over 1350kg	True/False
Door control	Determine Elevator 's door state	Open/Wait/Close
Destination	Determine and go to Elevator 's target level	Up/Down/Stop

### 3.2.2 DFD Level 1

#### 3.2.2.1 DFD



#### 3.2.2.2 Process Specification

##### 3.2.2.2.1 Process #.1

Reference No.	1
Name	Overweight Alert
Input	Weight Sensor Input
Output	Overweight Alert
Description	기준중량 초과일 경우 경고 알림을 보낸다.

## 3.2.2.2.2 Process #.2

<b>Reference No.</b>	2
<b>Name</b>	State & Level
<b>Input</b>	Height Sensor Input
<b>Output</b>	State & Level
<b>Description</b>	현재 엘리베이터의 움직임 상태와 층수를 저장한다.

## 3.2.2.2.3 Process #.3

<b>Reference No.</b>	3
<b>Name</b>	Waiting List
<b>Input</b>	Button Sensor Input
<b>Output</b>	Waiting List
<b>Description</b>	버튼이 눌리는 시간 순서대로 대기리스트 큐에 저장한다. 이는 3번의 output과 함께 4번 프로세스에서 우선순위를 적용한 대기리스트로 주기적으로 저장된다.

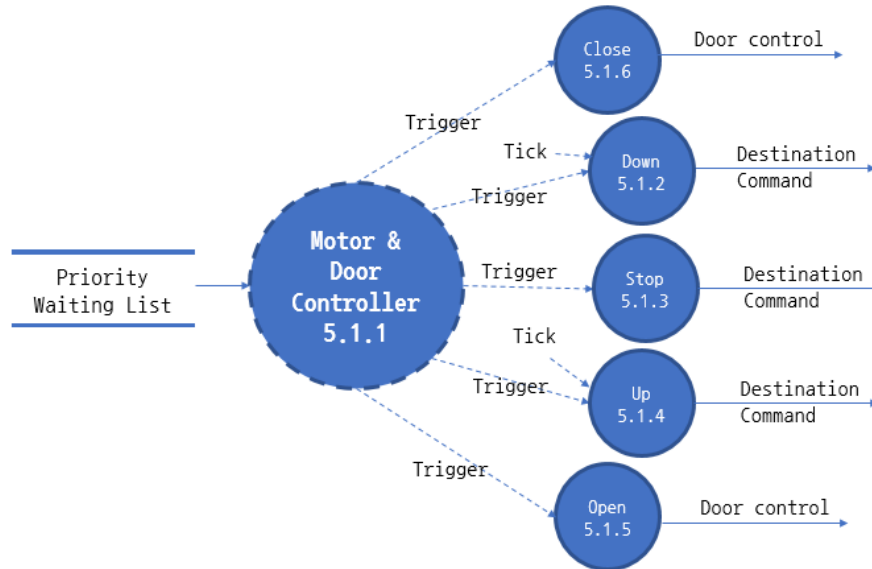
## 3.2.2.2.4 Process #.5

<b>Reference No.</b>	5
<b>Name</b>	Motor & Door Control
<b>Input</b>	Priority Waiting List
<b>Output</b>	Destination, Door Control
<b>Description</b>	Priority waiting list를 받아 순서대로 엘리베이터가 작동한다. 타겟 레벨이 정해지면 Up/Down, stop, door open, wait, door close의 과정을 시행한다.



3.2.3 DFD Level 3

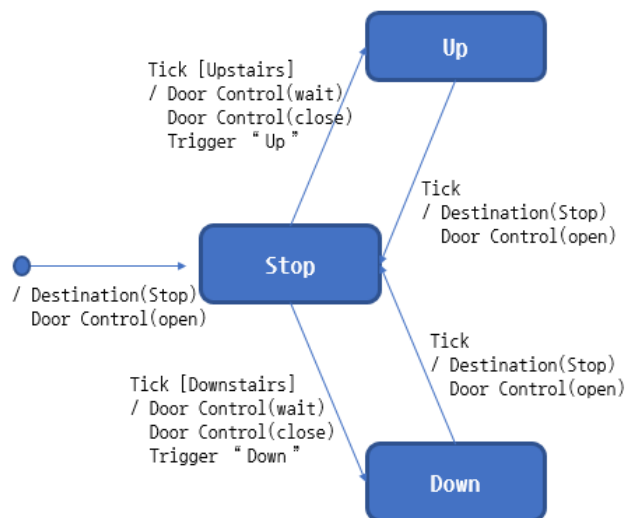
3.2.3.1 DFD (overweight alert controller 생략)



3.2.3.2 Data Dictionary

Input/ Output Event	Description	Format / Type
Upstairs	Checks if first item is upper than current level	True/False
Downstairs	Checks if first item is lower than current level	True/False

3.2.3.3 State Transition Diagram (Motor & Door Controller)



### 3.2.4 Overall DFD

