

Software Requirement Analysis for Elevator System

Project Team

201310805 장혁준

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	5
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	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
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	7
3.2.1.2.1	Process 1	7
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 # _____	8
3.2.2.1	DFD _____	8
3.2.2.2	Process Specification _____	8
3.2.2.2.1	Process #.1 _____	8
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 _____	10
3.2.2.4	State Transition Diagram (<i>Name of Controller</i>) _____	11
3.2.3	Overall DFD _____	11

1 Introduction

1.1 Purpose

건국대학교 새천년관의 화물용 엘리베이터 내부의 기능을 구현하기 위한 시스템의 요구사항을 기재한 문서이다.

1.2 Scope

엘리베이터의 동작을 소프트웨어로 구현한다. 엘리베이터는 사용자를 원하는 층을 입력 받아 이동시켜주고, 현재의 위치를 출력한다. 각각의 층에서는 오름버튼이나 내려감 버튼을 누르면 그 층으로 엘리베이터가 이동하게 된다. 엘리베이터 내부에서는 특정한 층을 눌렀을 때 그 층으로 엘리베이터가 이동한다. 문이 열렸을 때는 5초 후에 문이 닫히며 문 사이에 사람이 있을 경우 센서를 통해 인식하고 문이 닫히지 않는다.

1.3 Definition, acronyms, and abbreviations

EV : elevator

btn : button

O/C : Open & Close

No. : number

U/D : UP &Down

OP : operation

1.4 Reference

1.5 Overview

2장에서는 엘리베이터에 대한 전체적인 설명, 3장에서는 구체적인 엘리베이터의 구조에 대해서 설명한다.

2 Overall Description

2.1 Product Perspective

가상으로 설계해보는 엘리베이터 시스템이다.

2.2 Product functions

- 사용자를 원하는 층으로 이동시켜준다.
- 다수의 입력을 받을 수 있으며 짝수번 눌러진 입력은 취소된다.
- 특정한 층에 도착하면 문이 열린다.
- 문 사이에 물체가 있으면 문이 열린 상태로 유지된다.
- 문 열림버튼을 누르고 있으면 문이 열려있고 닫힘버튼을 누르면 문이 즉시 닫힌다.
- 일정 무게가 넘으면 소리가 나고 일정 무게 이하로 내려가면 소리가 멈추고 정상적으로 운행한다.

2.3 User characteristics

- 실수로 가고자 하는 층이 아닌 다른 층을 누를 수 있다.
- 한계치가 넘는 인원이 탑승할 수 있다.
- 관리자는 모든 것을 제어할 수 있다.

2.4 Constraints

- 1350Kg(20인승) 이상으로 탑승할 수 없다.

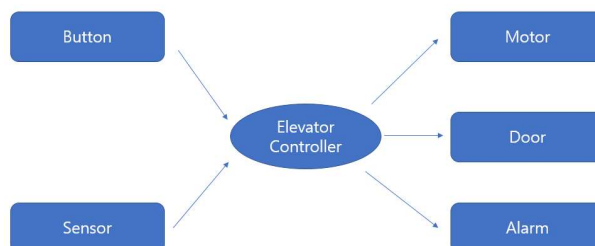
2.5 Assumptions and dependencies

엘리베이터가 운행 중에 있을 때 각 층에서 누르는 버튼이든 내부에서 누르는 버튼이든 진행방향에 있는 층은 모두 멈춘다.

3 Structured Analysis

3.1 System Context Diagram

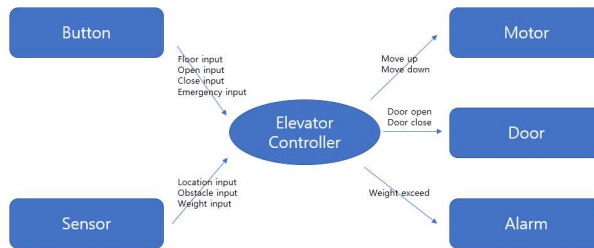
3.1.1 Basic System Context Diagram



3.1.2 Event List

Input/ output/ event	Description
Floor Input	목적지 층 입력
Open Input	문 열림 버튼
Close Input	문 닫힘 버튼
Emergency Input	비상버튼
Obstacle Input	문 사이의 장애물 감지
Weight Input	무게 초과
Move up	위로 이동
Move down	아래로 이동

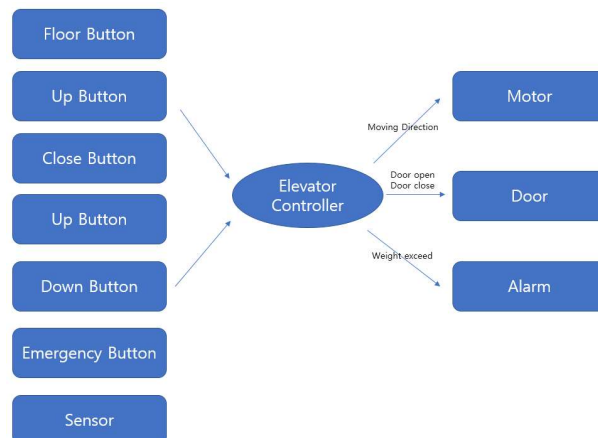
3.1.3 The System Context Diagram



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

Referecne No.	0
Name	Elevator Controller
Input	Floor Button, Open Button, Close Button, Up Button, Down Button, Emergency Button, Weight Sensor,
Output	Elevator move, Door Open, Door Close, Weight exceed alarm
Process Description	<p>사용자는 가고자 하는 층의 버튼을 누를 수 있으며, 엘리베이터 내부에서 문 열림, 닫힘 버튼을 누를 수 있다. 또한 위급상황 발생시 emergency 버튼을 누를 수 있다. 엘리베이터의 외부에서는 현재 위치한 층을 기준으로 올라갈지 내려갈지에 따라 화살표버튼을 누른다.</p> <p>엘리베이터 내부에 탑승한 인원이나 무게가 기준치를 초과하면 경고음이 울린다.</p>

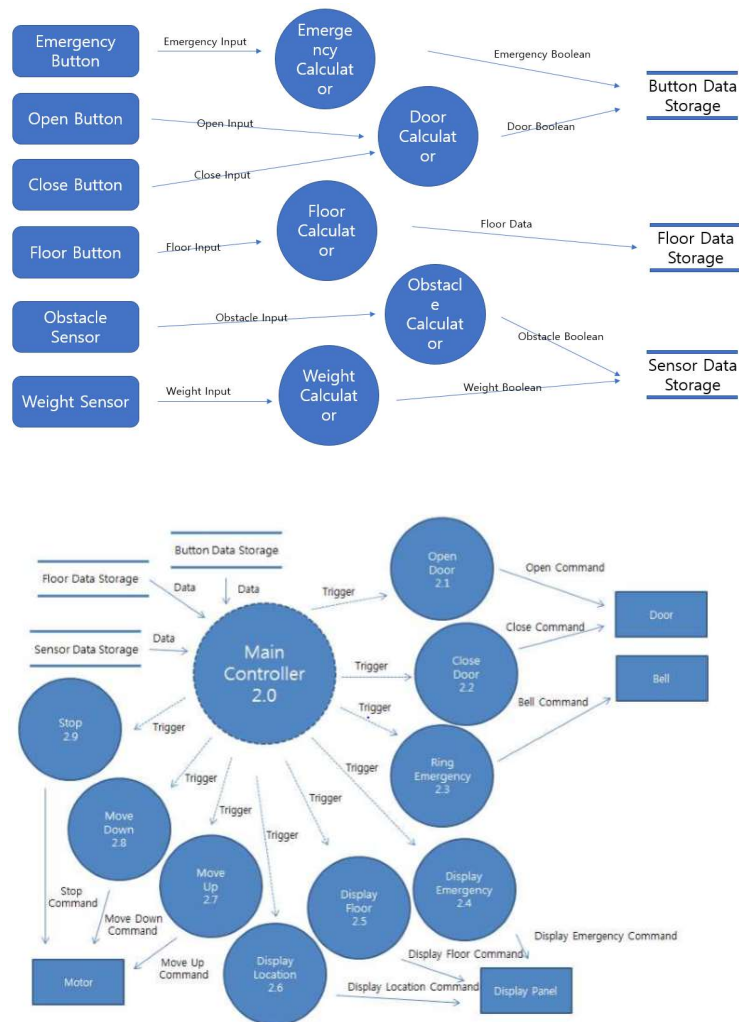
3.2.1.3 Data Dictionary

Input/Output/Event	Description	Format/Type
Floor Input	가고자 하는 층의 입력	Integer
Open Input	문 열림이라는 신호 전송	Integer
Close Input	문 닫힘이라는 신호 전송	Integer
Emergency Input	긴급상황이라는 신호 전송	Boolean
Obstacle Input	장애물 여부 파악 후 신호 전송	Boolean
Weight Input	무게가 기준치를 넘는지 감지 후 신호 전송	Integer
Floor Data	층 수의 정보를 나타냄	Integer
Emergency Boolean	Emergency버튼 입력을 받아 Boolean 값으로 나타냄	Boolean

Door Boolean	문 열림,닫힘 버튼을 입력 받아 Boolean값으로 나타냄	Boolean
Weight Boolean	무게값을 받아 기준치를 초과하는지에 대한 여부를 Boolean값으로 나타냄	Boolean
Obstacle Boolean	문 사이에 장애물이 있는지에 대한 여부를 Boolean값으로 나타냄	Boolean

3.2.2 DFD Level

3.2.2.1 DFD



3.2.2.2 Process Specification

3.2.2.2.1 Process #.1

Name	Main Controller
Input	Emergency Boolean, Open Boolean, Close Boolean, Floor Data, Location Data, Obstacle Boolean, Weight Boolean
Output	Trigger
Description	Data를 받아 상황에 따라 알맞게 작동하도록 명령한다.
Name	Open Door
Input	Trigger
Output	Open
Description	Trigger를 받아 문을 열도록 명령한다.
Name	Close Door
Input	Trigger
Output	Close
Description	Trigger를 받아 문을 닫도록 명령한다.
Name	Display Floor
Input	Trigger
Output	Display Floor
Description	Floor정보를 받아 diplay한다.
Name	Move up
Input	Trigger
Output	Move up
Description	Trigger를 받아 엘리베이터가 위 쪽으로 이동할 수 있도록 한다.

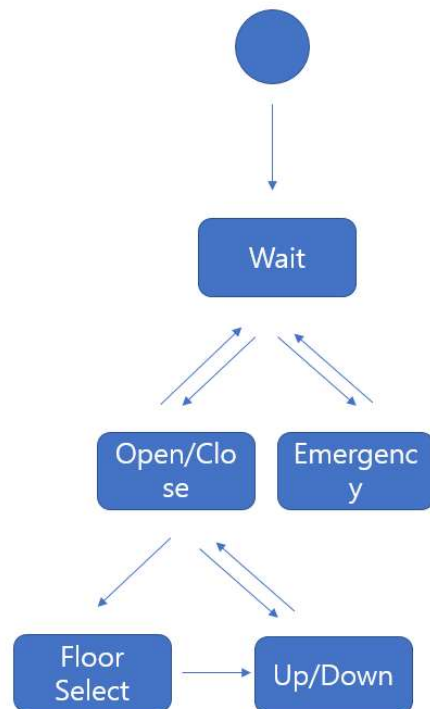
Name	Move Down
Input	Trigger
Output	Move Down
Description	Trigger를 받아 엘리베이터가 아래쪽으로 이동할 수 있도록 한다.
Name	Stop
Input	Trigger
Output	Stop
Description	Trigger를 받아 엘리베이터가 멈추도록 한다.

3.2.2.3 Data Dictionary

Input/Output/Event	Description	Format/Type
Floor Input	가고자 하는 층의 입력	Integer
Open Input	문 열림이라는 신호 전송	Integer
Close Input	문 닫힘이라는 신호 전송	Integer
Emergency Input	긴급상황이라는 신호 전송	Boolean
Obstacle Input	장애물 여부 파악 후 신호 전송	Boolean
Weight Input	무게가 기준치를 넘는지 감지 후 신호 전송	Integer
Door Input	문의 개폐여부 확인	Boolean
Floor Data	층 수의 정보를 나타냄	Integer
Emergency Boolean	Emergency버튼 입력을 받아 Boolean값으로 나타냄	Boolean
Door Boolean	문 열림,닫힘 버튼을 입력 받아 Boolean값으로 나타냄	Boolean
Weight Boolean	무게값을 받아 기준치를 초과하는지에 대한 여부를 Boolean값으로 나타냄	Boolean

Obstacle Boolean	문 사이에 장애물이 있는지에 대한 여부를 Boolean값으로 나타냄	Boolean
Open Boolean	문 열림버튼 신호확인	Boolean
Close Boolean	문 닫힘버튼 신호확인	Boolean
Obstacle Boolean	문 사이의 장애물 확인	Boolean
Trigger	Main controller가 보내는 명령값	Structure

3.2.2.4 State Transition Diagram (*Name of Controller*)



3.2.3 Overall DFD

