

Software Requirement Analysisfor AAA System

Project Team 1

전다운

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 0 7
- 3.2.1.3 Data Dictionary 7
- 3.2.2 DFD Level 1 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	Process 2	9
3.2.2.3	Data Dictionary	9
3.2.3	DFD Level 2	10
3.2.3.1	DFD	14
3.2.3.2	Process Specification	14
3.2.3.3	Data Dictionary	14
3.2.4	DFD level 3	14
3.2.4.1	DFD	14
3.2.4.2	Process Specification	14
3.2.5	DFD level 4	16
3.2.5.1	State Transition Diagram (<i>Name of Controller</i>)	16
3.2.6	Overall DFD	17

1 Introduction

1.1 Purpose

본 문서는 소프트웨어 공학 개론 강의 두 번째 실습 과제이며, 건국대학교 새천년관 화물 엘리베이터의 소프트웨어를 구현하기 위한 문서이다.

1.2 Scope

엘리베이터는 위 아래로 한 대만 움직이는 것을 가정한다.

엘리베이터는 지하 2층에서 14층 까지 모두 이동할 수 있다.

층을 이동하면서 나오는 안내 소리는 고려하지 않는다.

비상벨을 눌러 긴급 상황이 발생하는 것은 고려하지 않는다.

버튼을 눌렀을 때 불이 들어오고 나가는 것은 고려하지 않는다.

1.3 Definition, acronyms, and abbreviations

1.4 Reference

1.5 Overview

2 : Overall Description 3 : Structured Analysis

2 Overall Description

2.1 Product_Perspective

SW로 개발하는 가상의 엘리베이터 시스템

2.2 Product functions

-엘리베이터는 위 아래로 움직인다.

-각 층에서 원하는 이동방향을 입력할 수 있는 버튼이 있다.

-엘리베이터 안에는 목적지를 정할 수 있는 버튼이 있다.

-이동 도중 층에서 이동방향이 같은 버튼이 눌러졌을 경우, 멈춰 사람을 태운다.

-중간에 목적지를 취소하고 다시 정할 수 있다.

-여러 목적지가 있을 경우, 가장 효율적인 경로를 찾아 움직인다.

-특정 무게를 초과했을 경우 문이 닫히지 않는다.

2.3 User characteristics

지하 2층부터 14층 어디에나 User가 있을 수 있고 처음에는 방향만 입력해야 한다.

엘리베이터가 와서 타고 나면 구체적 층을 누를 수 있다. 도중에 가고자 하는 층이 바뀔 경우, 원래 층을 취소하고 다시 누를 수 있다.

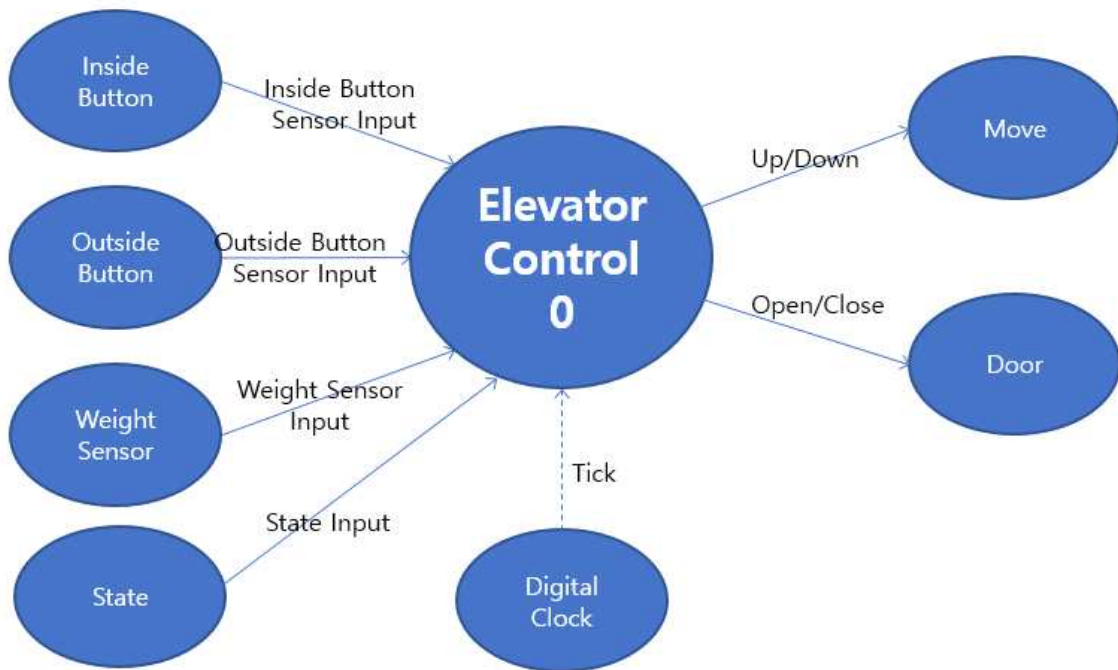
2.4 Constraints

중간에 User가 가고자 하는 층을 바꿀 때, 엘리베이터가 이동하는 방향에 있는 층으로만 이동할 수 있다. 만약 반대방향에 있는 층을 누를 경우 이동하는 방향에 있는 다른 목적지를 모두 이동한 후, 이동하게 된다.

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

Inside Button Sensor Input	엘리베이터 안에 있는 버튼에 의한 Input을 말하며 저장하는 데이터는 목적지들(눌린 층 버튼), 열림 닫힘 버튼 이 있다.
Outside Button Input	각 층마다 있는 위, 아래 버튼을 말하며 몇 층에서 무슨 버튼이 눌리고 있는지를 Input 한다.

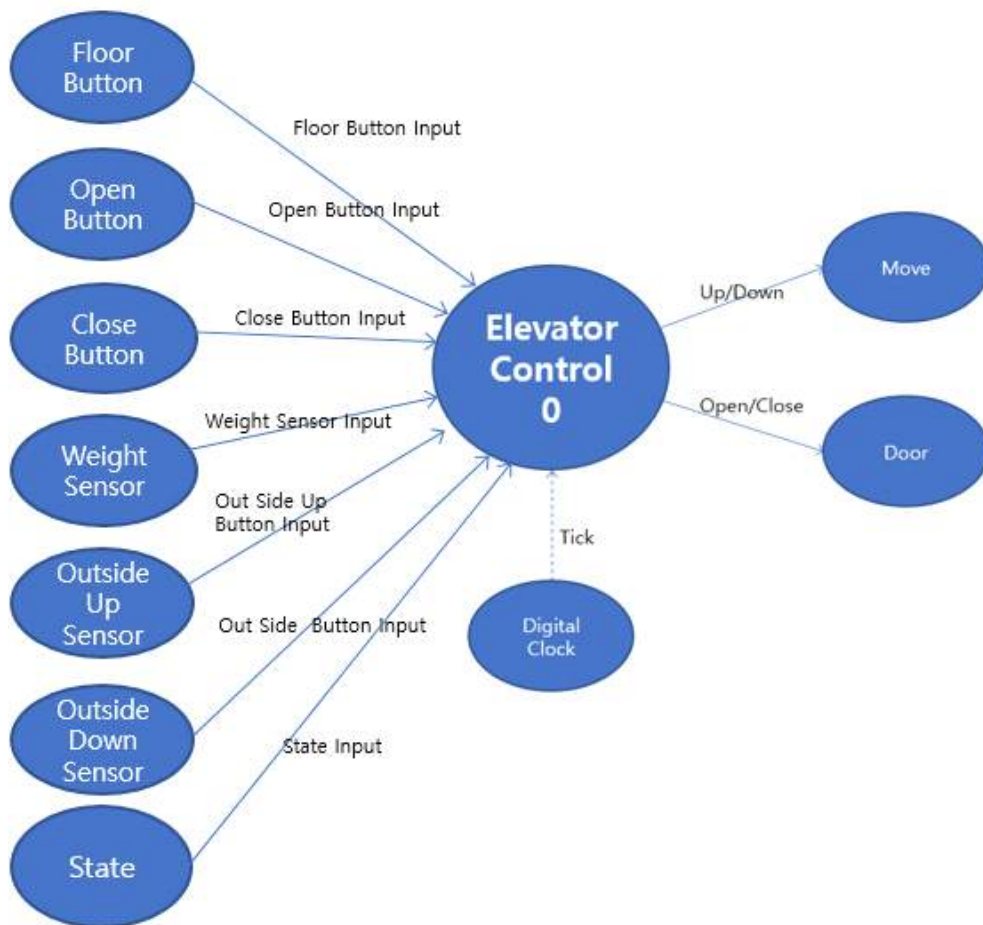
Weight Sensor Input	엘리베이터 무게를 측정하는 센서로서 시스템에서 정한 초과 무게를 넘는지 안 넘는지 Yes, No로 Input한다.
Up/ Down	엘리베이터가 위로 올라가야 되는지 아래로 내려가야 하는지 알려준다. 여기서 Output이 없을 경우 엘리베이터는 멈춰있게 된다.
Open/Close	엘리베이터의 문이 닫힐 것인지 열릴 것인지 Output 해준다.
State Input	현재 몇 층에 있는지 Input 해준다.

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

Reference No.	0
Name	Elevator Control
Input	Floor Button Input , Open Button Input, Close Button Input , Weight Sensor Input Outside up Button Input, Outside Down Button Input, State Input, Tick
Output	Up/Down , Open/Close
Process Description	<p>State Input .Outside Up Button Input , Outside down Button Input을 이용해 밖의 사용자의 요구사항을 알고 Floor Button Input 을 이용해 안의 사용자의 요구사항을 받아 들여 Up/ Down 으로 움직인다.</p> <p>Open Button Input , Close Button Input을 이용해 안의 사용자의 요구사항을 받아들여 Open/Close로 Door을 움직인다.</p>

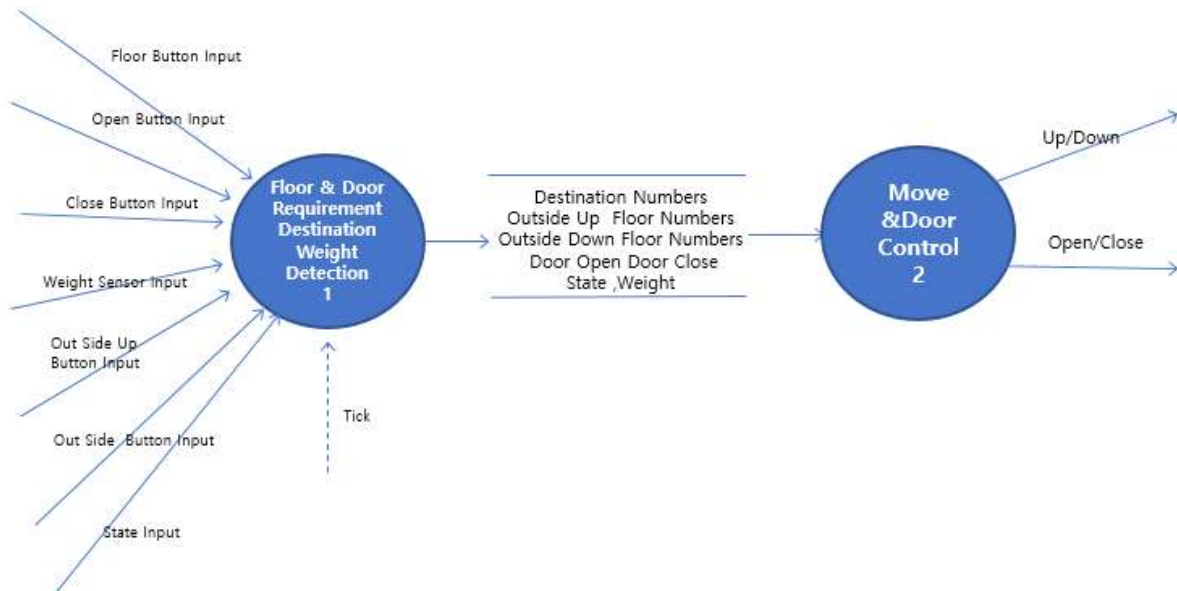
3.2.1.2.1 Process 1

3.2.1.3 Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format / Type
Floor Button Input	엘리베이터 안에서 몇 층을 눌렀는지 알려준다.	Numbers , Periodic
Open Button Input	엘리베이터 안에서 문 열림 버튼을 눌렀는지 알려준다.	True/False , Interrupt
Close Button Input	엘리베이터 안에서 문 닫힘 버튼을 눌렀는지 알려준다.	True/False , Interrupt
Weight Sensor Input	엘리베이터 무게가 특정 초과 무게를 넘었는지 안 넘었는지 알려준다.	True/False , Interrupt
Outside Up Button	몇 층에서 위로 올라가는 버튼을 눌렀는지 알려준다.	Numbers , Periodic
Outside Down Button	몇 층에서 아래로 내려가는 버튼을 눌렀는지 알려준다.	Numbers , Periodic

State Input	현재 몇 층에 있는지 알려준다.	Number , Periodic
Up/Down	위로 움직여야 되는지 아래로 움직여야 되는지 알려준다.	Up, Down
Open/ Close	문이 닫혀야 되는지 열려야 되는지 알려준다.	Open, Close

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	Floor & Door Requirement Destination Weight Detection
Input	Floor Button Input , Open Button Input, Close Button Input , Weight Sensor Input Outside up Button Input, Outside Down Button Input, State Input, Tick
Output	Destination Numbers, Outside Up Floor Numbers, Outside Down Floor Numbers, Door Open , Door Close , Weight, State
Process Description	Floor Button Input에서 눌러진 버튼 수를 Destination Numbers 라는

	<p>이름으로 저장한다.</p> <p>Open Door Input값을 Door Open 에 저장하고 Close Door Input값을 Door Close에 저장한다.</p> <p>Weight Sensor Input 값을 Weight에 저장한다.</p> <p>Outside Up Button Input에서 버튼을 누른 층들을 Up Floor Numbers 에 저장하고 Outside Down Button Input에서 버튼을 누른 층들을 Down Floor Numbers 에 저장한다.</p> <p>State Input에서 State(현재 층)을 저장한다.</p>
--	--

3.2.2.2.2 Process 2

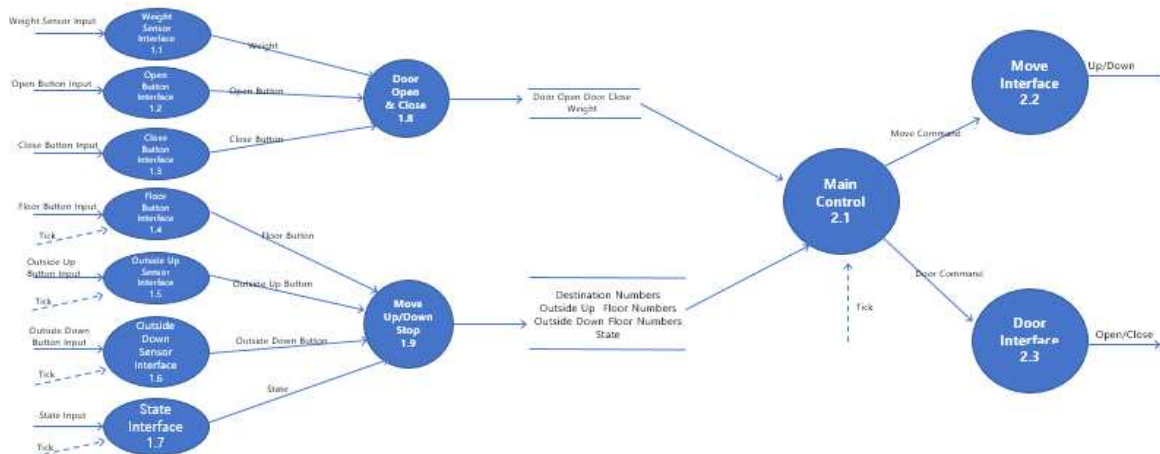
Reference No.	2
Name	Move & Door Control
Input	Destination Numbers, Outside Up Floor Numbers, Outside Down Floor Numbers, Door Open , Door Close , Weight , State
Output	UP/Down , Open/Close
Process Description	가져온 정보를 가지고 엘리베이터를 Move ,Door에 Up/Down , Open/Close의 데이터를 보낸다.

3.2.2.3 Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format / Type
Destination Numbers	엘리베이터 안, 누른 목적 층들	Numbers
Outside Up Floor Numbers	엘리베이터 밖에서 위로 가는 버튼을 누른 층들	Numbers
Outside Down Floor Numbers	엘리베이터 밖 아래로 가는 버튼을 누른 층들	Numbers
Weight	엘리베이터 무게가 특정 초과무게를 넘는지	True/False
State	현재 층	Number
Door Open	문을 열어야 하는지	True/False
Door Close	문을 닫아야 하는지	True/False

3.2.3 DFD Level 2

3.2.3.1 DFD



3.2.3.2 Process Specification

3.2.3.2.1 Process1.1

Reference No.	1.1
Name	Weight Sensor Interface
Input	Weight Sensor Input
Output	Weight
Process Description	Weight Sensor Input에서 가져온 정보를 Door Open&Close 로 보낸다.

3.2.3.2.2 Process 1.2

Reference No.	1.2
Name	Open Button Interface
Input	Open Button Input
Output	Open Button
Process Description	Open Button Input에서 가져온 정보를 Door Open&Close 로 보낸다.

3.2.3.2.3 Process 1.3

Reference No.	1.3
Name	Close Button Interface
Input	Close Button Input
Output	Close Button
Process Description	Close Button Input에서 가져온 정보를 Door Open&Close 로 보낸다.

3.2.3.2.4 Process 1.4

Reference No.	1.4
Name	Floor Button Interface

Input	Floor Button Input
Output	Floor Button
Process Description	Floor Button Input에서 가져온 정보를 Move Up& Down 으로 보낸다.

3.2.3.2.5 Process 1.5

Reference No.	1.5
Name	Outside Up Sensor Interface
Input	Outside Up Button Input
Output	Outside Up Button
Process Description	Outside Up Button Input에서 가져온 정보를 Move Up& Down 으로 보낸다.

3.2.3.2.6 Process 1.6

Reference No.	1.6
Name	Outside Down Sensor Interface
Input	Outside Down Button Input
Output	Outside Down Button
Process Description	Outside Down Button Input에서 가져온 정보를 Move Up& Down 으로 보낸다.

3.2.3.2.7 Process 2.1

Reference No.	2.1
Name	Main Control
Input	Destination Numbers, Outside Up Floor Numbers, Outside Down Floor Numbers, Door Open , Door Close , Weight , State

Output	Door Command, Move Command
Process Description	데이터를 받아 가장 효율적인 방법으로 계산한 후 어느 방향으로 갈 것 인지, Move Command 문이 열릴 것인지 Door Comand으로 보낸다.

3.2.3.2.8 Process 2.2

Reference No.	2.2
Name	Move Interface
Input	Move Command
Output	Up/Down
Process Description	Move Command에서 가져온 Up/Down정보를 Move로 보낸다.

3.2.3.2.9 Process 2.3

3.2.3.2.10 Reference No.	2.3
Name	Door Interface
Input	Door Command
Output	Open/Close
Process Description	Door Command에서 가져온 Open/Close정보를 Door로 보낸다.

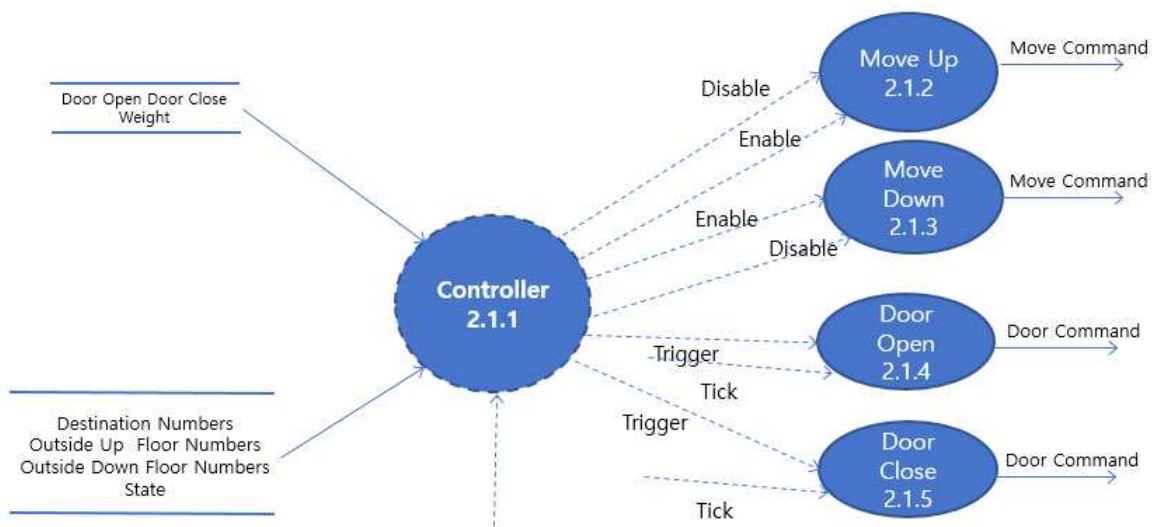
3.2.3.3 Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format / Type
Weight	엘리베이터의 무게가 특정 무게를 초과했는지 여부	True/False
Open Button	엘리베이터 안 문 열림 버튼이 눌렸는지	True/False
Close Button	엘리베이터 안 문 닫힘 버튼이 눌렸는지	True/False

Floor Button	엘리베이터 안 버튼이 눌린 층 들	Numbers
Outside Up Button	밖에서 올라가는 버튼을 누른 층들	Numbers
Outside Down Button	밖에서 내려가는 버튼을 누른 층들	Numbers
State	현재 층	Number
Move Command	엘리베이터가 움직이고 자 하는 방향	Up/Down
Door Command	문이 열려야 하는지 닫혀야 하는지	Open/Close

3.2.4 DFD Level 3

3.2.4.1 DFD



3.2.4.2 Process Specification

3.2.4.2.1 Process 2.1.1

Reference No.	2.1.1
Name	Controller
Input	Destination Numbers, Outside Up Floor Numbers, Outside Down Floor Numbers, Door Open , Door Close , Weight , State
Output	Disable, Enable , Trigger
Process Description	주어진 Input Data를 가지고 어떻게 움직일 것 인지 Control 한다.

3.2.4.2.2 Process 2.1.2

Reference No.	2.1.2
Name	Move Up
Input	Enable, Disable
Output	Move Command
Process Description	Enable하면 위로 엘리베이터가 움직이라고, Disable 하면 위로 움직이던 것을 멈추라고 Move Command로 명령한다.

3.2.4.2.3 Process 2.1.3

Reference No.	2.1.3
Name	Move Down
Input	Enable, Disable
Output	Move Command
Process Description	Enable하면 아래로 엘리베이터가 움직이라고, Disable 하면 아래로 움직이던 것을 멈추라고 Move Command로 명령한다.

3.2.4.2.4 Process 2.1.4

Reference No.	2.1.4
Name	Door Open
Input	Trigger
Output	Door Command
Process Description	Trigger 하면 문이 열라고 Door Command 한다

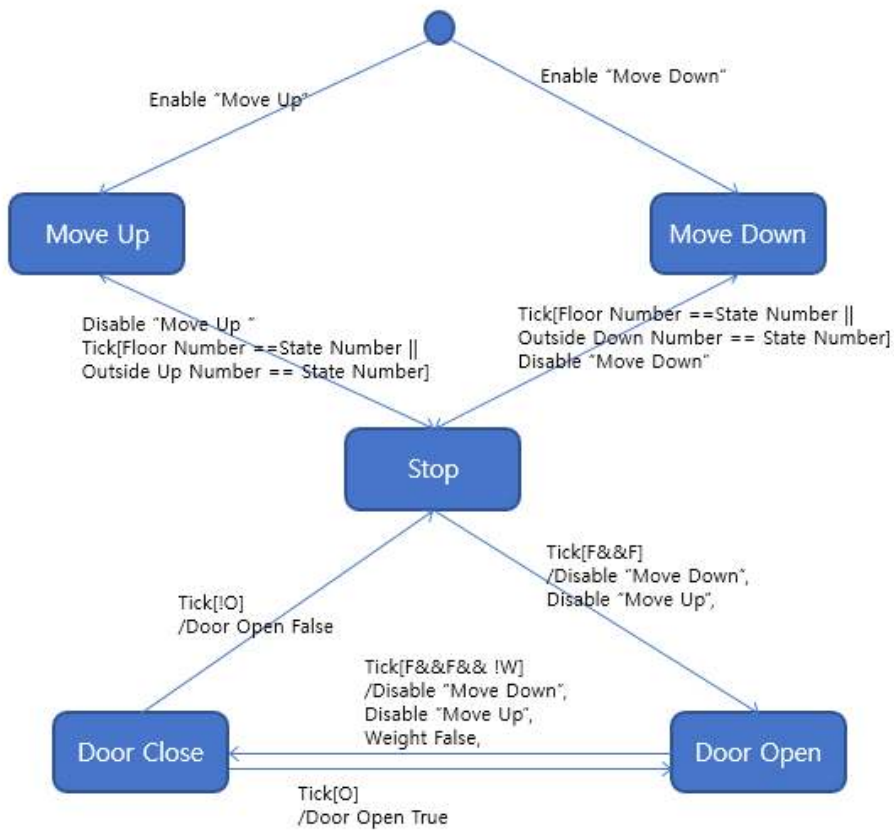
3.2.4.2.5 Process 2.1.5

Reference No.	2.1.5
Name	Door Close
Input	Trigger
Output	Door Command
Process Description	Trigger 하면 문이 닫히라고 Door Command 한다

3.2.4.3 Data Dictionary

3.2.5 DFD Level 4

3.2.5.1 State Transition Diagram for Controller



3.2.6 Overall DFD

