

Software Requirement Analysis for freight elevator System

Individual project

Date

2017-09-10

Team Information

201312259 백만일

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 _____	5
2.1	Product Perspective _____	5
2.2	Product functions _____	5
2.3	User characteristics _____	5
2.4	Constraints _____	5
2.5	Assumptions and dependencies _____	5
3	Structured Analysis _____	6
3.1	System Context Diagram _____	6
3.1.1	Basic System Context Diagram _____	6
3.1.2	Event List _____	6
3.1.3	The System Context Diagram _____	6
3.2	Data Flow Diagram _____	7
3.2.1	DFD level 0 _____	7
3.2.1.1	DFD _____	7
3.2.1.2	Process Specification _____	7
3.2.1.3	Data Dictionary _____	8
3.2.2	DFD Level 1 _____	8
3.2.2.1	DFD _____	8
3.2.2.2	Process Specification _____	9
	소프트웨어공학개론	2
	201312259 백만일	

3.2.2.3	Data Dictionary	9
3.2.3	DFD Level 2	10
3.2.3.1	DFD	10
3.2.3.2	Process Specification	11
3.2.4	DFD Level 3	12
3.2.4.1	DFD	12
3.2.4.2	Process Specification	12
3.2.5	State Transition Diagram <i>of Elevator Controller</i>	13

1 Introduction

1.1 Purpose

이 프로젝트는 2017년 건국대학교 소프트웨어공학개론의 과제이며
새천년관의 화물용 엘리베이터를 SASD 방식을 이용하여 구현한다.

1.2 Scope

작동하는 환경을 고려한 화물용 엘리베이터의 기능을 DFD 수준까지 나타낸다.

1.3 Definition, acronyms, and abbreviations

SASD : Structured Analysis and Structured Design

DFD : Data Flow Diagram

1.4 Reference

1.5 Overview

화물용 엘리베이터 동작 시의 data와 control의 이동 경로와 순서

2 Overall Description

2.1 Product Perspective

사용자의 요구에 따라 신속하게 화물을 운반할 수 있는 엘리베이터를 구현하고자 한다.

2.2 Product functions

엘리베이터는 승강기 차를 통해서 층과 층 사이를 움직이며 사람 및 화물을 이동시킨다.

2.3 User characteristics

사용자는 엘리베이터에 화물을 싣는다.

현재 층에서 엘리베이터가 몇 층에 있는지 확인 할 수 있으며 외부의 버튼으로 사용자가 있는 곳으로 오게 할 수 있다.

내부에서 가고자 하는 층의 버튼을 누를 수 있다.

내부의 버튼을 눌러 출입문을 계속 열어두거나 문이 자동으로 닫히기 전에 닫을 수 있다.

위급한 상황이 발생한 경우 내부의 비상벨을 눌러 도움을 요청할 수 있다.

2.4 Constraints

적재 가능한 최대 중량은 1200kg 이다.

이동 가능한 층 수는 지하 2층부터 지상 14층이다.

2.5 Assumptions and dependencies

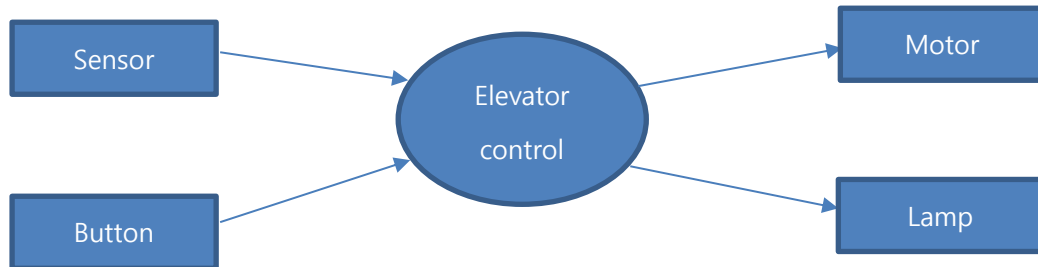
한 층을 이동하는데 걸리는 시간은 3초이다.

엘리베이터 내부의 중량에 따라서 이동시간에는 다소 차이가 있을 수 있다.

3 Structured Analysis

3.1 System Context Diagram

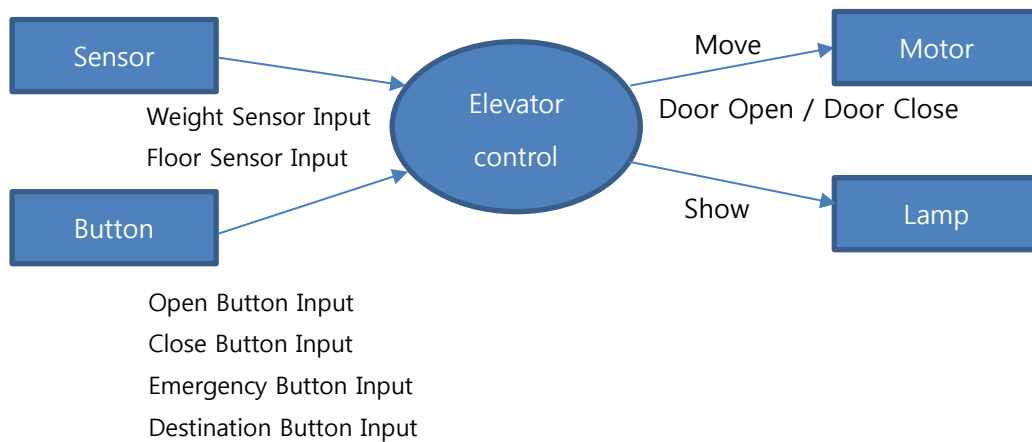
3.1.1 Basic System Context Diagram



3.1.2 Event List

Input / Output Event	Description
Weight Sensor Input	엘리베이터 내부의 중량을 감지한다.
Floor Sensor Input	현재 엘리베이터가 위치한 층을 감지한다.
Open Button Input	엘리베이터의 문이 열리도록 한다.
Close Button Input	엘리베이터의 문이 닫히도록 한다.
Emergency Button Input	엘리베이터 내의 사용자와 외부의 관리자가 음성으로 연결되도록 한다.
Destination Button Input	엘리베이터를 해당 층으로 이동시킨다.

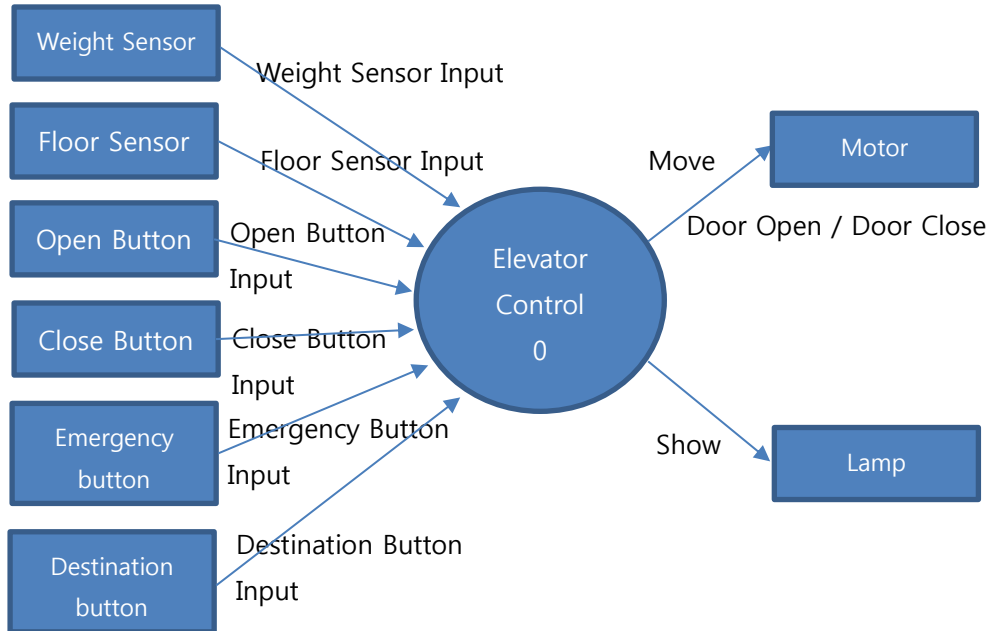
3.1.3 The System Context Diagram



3.2 Data Flow Diagram

3.2.1 DFD level 0

3.2.1.1 DFD



3.2.1.2 Process Specification

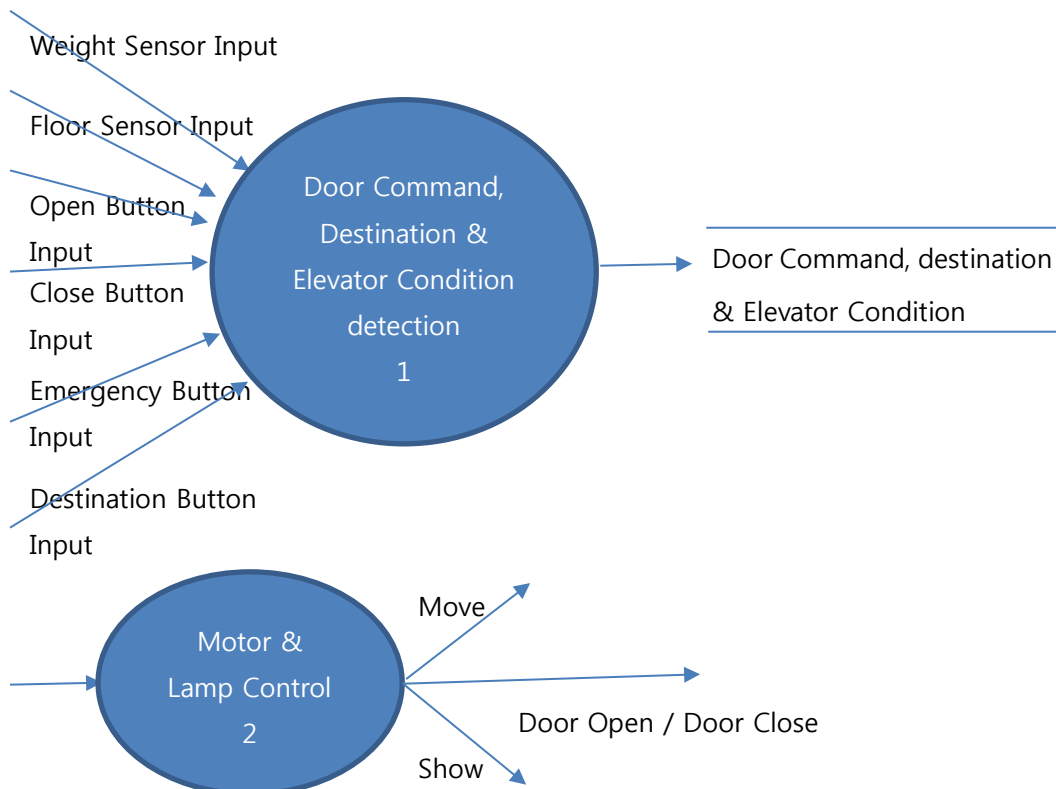
Reference No.	0
Name	Elevator Control
Input	Weight Sensor, Floor Sensor, Open / Close Button, Emergency Button, Destination Button Input
Output	Move, Door Open / Close, Show
Process Description	사용자가 누른 버튼에서 받은 입력값이나 센서가 감지한 정보가 중앙처리장치에 들어오면 그에 맞는 기능을 동력원이나 표시등을 통해 실행한다.

3.2.1.3 Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Format / Type
Weight Sensor Input	엘리베이터 내부의 중량을 감지한다.	True / False
Floor Sensor Input	현재 엘리베이터가 위치한 층을 감지한다.	Integer
Open Button Input	엘리베이터의 문이 열리게 하는 신호를 보낸다.	True / False
Close Button Input	엘리베이터의 문이 닫히게 하는 신호를 보낸다.	True / False
Emergency Button Input	엘리베이터 내의 사용자와 외부의 관리자가 음성으로 연결되도록 하는 신호를 보낸다.	True / False
Destination Button Input	엘리베이터를 해당 층으로 이동시키는 신호를 보낸다.	True / False

3.2.2 DFD Level 1

3.2.2.1 DFD



3.2.2.2 Process Specification

Reference No.	1
Name	Door Command, Destination & Elevator Condition detection
Input	Weight Sensor, Floor Sensor, Open / Close Button, Emergency Button, Destination Button Input
Output	Door Command, destination & Elevator Condition
Process Description	사용자가 누른 버튼에서 받은 입력값이나 센서에 의한 정보를 동력원과 표시등에 전달한다.

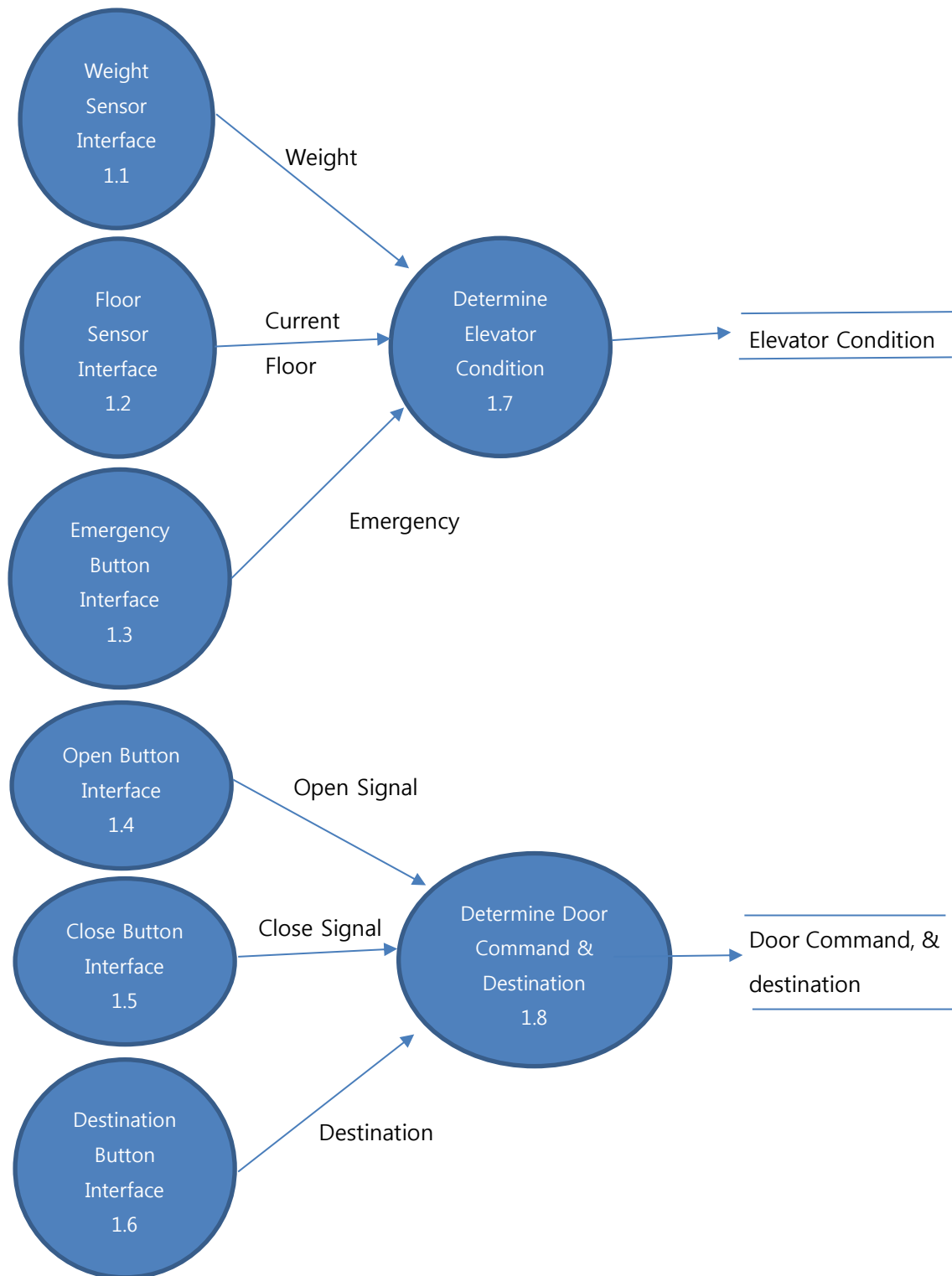
Reference No.	2
Name	Motor & Lamp Control
Input	Door Command, destination & Elevator Condition
Output	Move, Show, Door Open / Close
Process Description	전달받은 정보를 이용해서 엘리베이터를 사용자가 원하는 층으로 이동시키거나, 문을 열거나 닫고, 현재 엘리베이터가 위치한 층을 표시한다

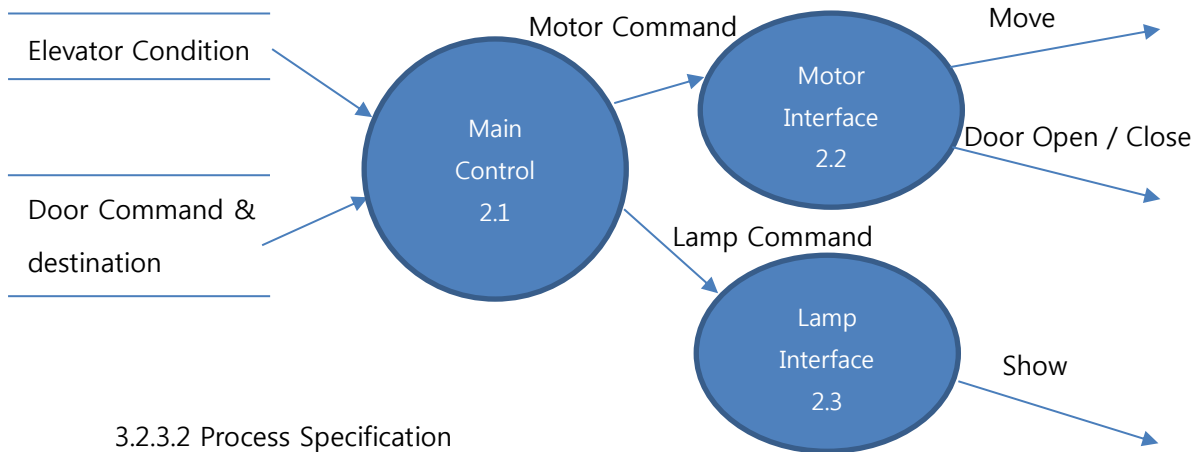
3.2.2.3 Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Format / Type
Move	모터가 엘리베이터를 해당 층으로 이동시키게 한다.	Up / Down / Stop
Door Open	모터가 엘리베이터의 문을 열도록 한다.	True / False
Door Close	모터가 엘리베이터의 문을 닫도록 한다.	True / False
Show	센서가 감지한 층을 표시한다.	Integer

3.2.3 DFD Level 2

3.2.3.1 DFD



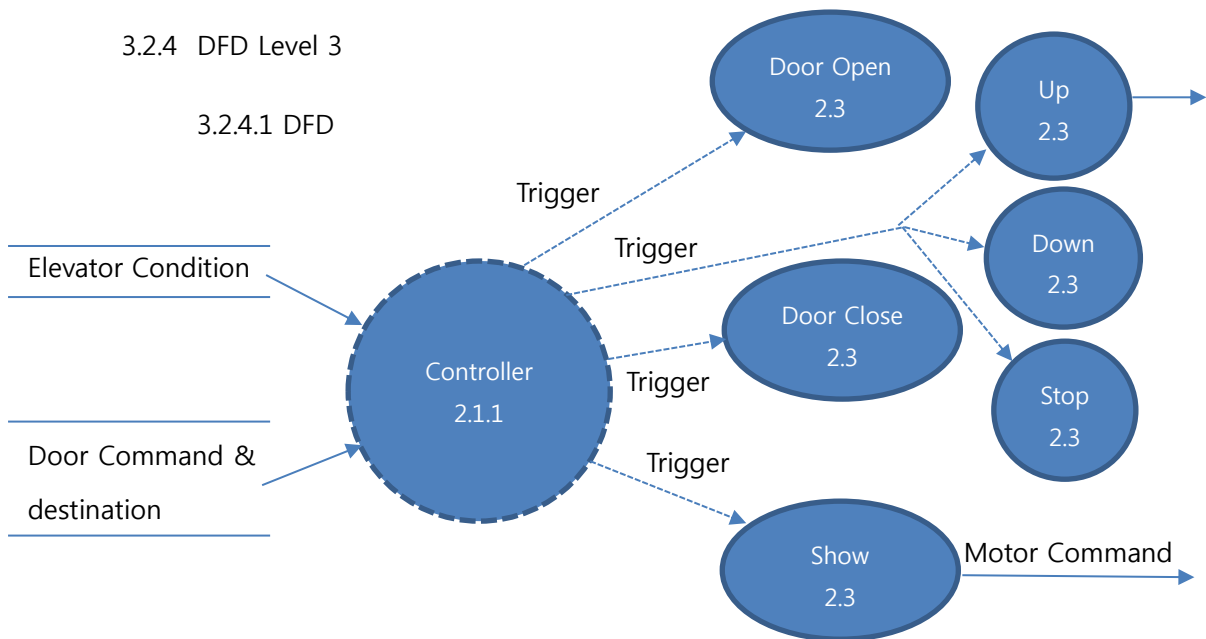


3.2.3.2 Process Specification

Reference No.	1.7
Name	Determine Elevator Condition
Input	Weight, Current Floor, Emergency
Output	Elevator Condition
Process Description	센서에서 엘리베이터의 운행 가능여부와 현재 위치를 받아 저장하고 비상벨의 작동 여부를 판단하여 엘리베이터의 상태를 전달한다.
Reference No.	1.8
Name	Determine Door Command & Destination
Input	Open / Close Signal, Destination
Output	Door Command, Destination
Process Description	사용자가 누른 버튼을 통해 출입문의 개폐 여부와 목적지에 대한 정보를 전달한다.
Reference No.	2.1
Name	Main Control
Input	Elevator Condition, Door Command & Destination
Output	Motor Command, Lamp Command
Process Description	엘리베이터와 출입문 개폐 여부, 목적지를 전달받아 동력원과 표시등에 Command를 전달한다. 동력원과 표시등은 전달받은 각각의 정보를 이용하여 층간 이동, 출입문 개폐, 엘리베이터 내/외부에 현재 층을 표시하는 작업을 수행한다.

3.2.4 DFD Level 3

3.2.4.1 DFD



3.2.4.2 Process Specification

Reference No.	2.1.1
Name	Controller
Input	Elevator Condition, Door Command & Destination
Output	Trigger
Process Description	저장되어 들어오는 모든 정보들을 동력원과 표시등이 인식하고 작동할 수 있는 Trigger로 전환하여 내보낸다.

3.2.5 State Transition Diagram of Elevator Controller

