

RE-ason Elevator Control Simulator

Stage 1000

T1

박현규 200911393

김도현 201211328

송해찬 201211358

Activity 1001. Define Draft Plan

1. Motivation

새천년관 엘리베이터와 같은 기존의 엘리베이터 운용방식에 대해 불만이 있다.
낮은 층은 운행하지 않는 절전 운용방식을 스마트하게 바꾸고 싶다.
최대한 합당하게 두 개의 엘리베이터를 유연하게 운영하려고 한다.
엘리베이터 모양도 최대한 예쁘게 만들어보고 싶다.

2. Objectives

- 일일 전력 사용량을 보여준다.
전력량에 따라서 층수를 제한하며 합당한 이유를 설명한다.
전력사용량 현황에 대해 공지를 한다.
- 최대한 시각적으로 버튼의 활성화/비활성화를 나타낸다.
버튼의 활성화/비활성화로 자연스러운 엘리베이터 사용을 제한한다.
엘리베이터의 외부와 내부에서도 알 수 있게끔 한다.
- 회원가입을 통한 일시적인 버튼 활성화를 도와준다.
유동적으로 층 이동이 꼭 필요한 사용자들에게 버튼을 활성화 시켜준다.

3. Functional Requirements

- 층 선택
- 층 선택 취소
- 버튼 활성화
- 버튼 비활성화
- (외부에서) 이동 가능한 층 확인
- 공지사항 디스플레이
- 전력량 계산
- 전력량 저장
- 전력량 확인
- 속도 계산
- 속도 확인
- 무게 계산
- 무게 확인
- 무게 초과시 멈춤
- 비상벨을 누르면 멈춤

- 회원등록
- 회원탈퇴
- 회원카드인식
- 엘리베이터 내부 색상 변화
- 엘리베이터 내부 버튼 색상 변화

4. Non-Functional Requirements

- 버튼을 누른 다음 응답시간은 거의 1초 내외로 한다.
- 특히 회원 인식 시 카드 인식 방식으로 최대한 빠르고 복잡하지 않게 한다.
- 문이 열리고 닫히는 딜레이는 5초로 제한한다.

5. Resource Estimation

- Human Efforts (Man-Month)
- Human Resource : 3명
- Project Duration : 13주
- Cost : 80만원

6. Other Information

- Future Version : Space Elevator

Activity 1002. Preliminary Investigation Report

1. Market Analysis

- 국내 엘리베이터 시장
 - 최신 IT를 접목한 스마트 엘리베이터가 나와 있다.
사용자가 얘기하지 않아도 알아서 척척 처리해준다.
 - 데이터베이스와 인공지능을 사용한다.
예를 들어서 x층에서 회의를 하기로 한 직원들의 대화를 수집한다.
엘리베이터를 타려는 사람들의 행동양식을 카메라로 촬영, 저장한다.
 - 'HTRS 서비스'
스마트폰을 이용해서 실시간으로 엘리베이터의 상태와 점검현황을 볼 수 있다.
- 소음, 속도를 최대한 개선하여 더욱 효율적으로 운용
 - 캡슐 부착으로 이동시에 소음발생을 최소화한다.
소음은 공기마찰음과 공기와류현상 때문에 생긴다.
 - 특수 도어장치로 소음을 방지한다.
특수 Active Guide Roll 장치로 소음 발생을 40% 감소시킨다.

국내 엘리베이터 시장은 이미 스마트 기술과 기존의 엘리베이터 기능을 좀 더 나은 수준으로 개선하려는 움직임을 보이고 있다. 그렇기 때문에 시장 범위 내에서가 아닌, 건국대학교 새천년관 엘리베이터 범위로 개선 방향과 범위를 잡게 되었다.

- 현재 새천년관 엘리베이터 특징
 - 엘리베이터는 2대로 운용
 - 한 커플의 버튼으로 두 대를 조종
 - 절전 운용식 (2 ~ 5층 운행 안함)
 - 두 대 같은 층에서 멈추면 한 쪽은 열리지 않음
- 정확히 개선하고 싶은 점
 - 절전 운용식에 대한 불만으로 최대한 합당하게 바꾸고 싶다.
 - 두 대가 같은 층에 멈춘다면 사람을 나눠 탈 수 있게끔 하고 싶다.

2. Alternative Solutions

- 친환경 에너지를 사용하여 전력 소비를 줄인다.
 - Ex) 태양열 에너지
- 추 방식 대신에 레일 방식의 엘리베이터를 개발한다.
 - 레일방식이 수용가능한 무게가 더 크다.
- 계단 사용을 늘릴 수 있는 홍보를 실시한다.
- 낮은 층의 운행을 아예 실시하지 않는다.

3. Project Justification

- 1) Cost : 프로젝트 진행에 필요한 식사비와 커피 값
(주로 프로젝트는 카페에서 진행한다.)
- 2) Duration : 1학기 프로젝트 제한 기간
- 3) Risk : 개발기간이 많이 든다.
- 4) Effect : 전력을 효율적으로 사용할 수가 있다.

4. Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
Poor Data Management	4	3	12
Miss Scheduling	4	5	20
Poor Tool Skill	2	3	6
Poor Java	1	4	4
Team Communication	1	5	5
Unhealthy	5	5	25

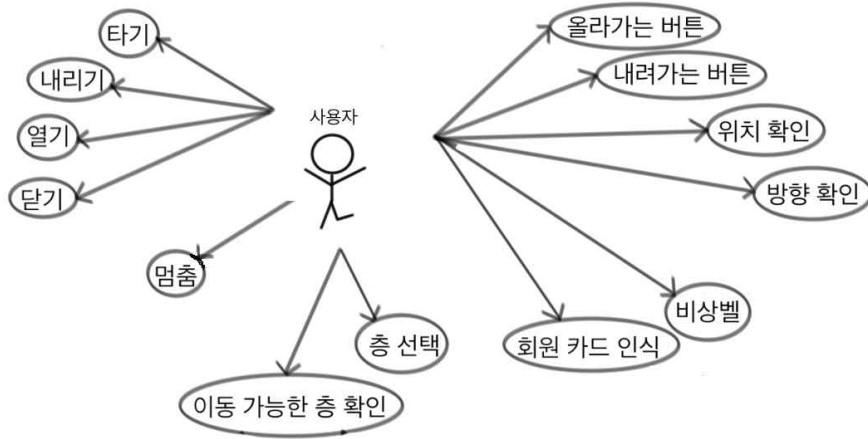
5. Risk Reduction Plan

Risk	Solution
Poor Data Management	고급스러운 데이터 관리를 위해 관련 자료를 학습한다.
Miss Scheduling	서로의 시간표를 잘 확인하여 프로젝트 진행시간을 많이 확보하도록 한다.
Poor Tool Skill	UML이나 개발환경 도구들을 잘 활용한다.
Poor Java	서로의 부족한 부분을 학습 및 복습하며 프로젝트를 진행한다.
Team Communication	지나친 실언을 금하고 프로젝트에 집중한다.
Unhealthy	충분한 휴식을 취한다.

Activity 1003. Define Requirements

Button	Display	Process	Data
올라가기버튼	전력량확인	전력량계산	전력량저장
내려가기버튼	무게확인	무게계산	
층선택/취소	이동가능한층확인	회원관리	회원등록
	층버튼활성화	회원카드인식	회원탈퇴
	층버튼비활성화		
열림	공지확인	속도 계산	
닫힘	방향확인	멈춤	
비상벨	위치확인		
	색 바꾸기		

Activity 1006. Define Business Use-Cases



Rank	Use-Case	Description
가장높음	문열기/닫기	문을 열고 닫는 기능
	올라/내려가는버튼	각층마다 존재하는 up/down버튼
	비상벨	엘리베이터 내부에 존재하는 비상벨버튼
	멈춤	엘리베이터 무게,비상벨...조건에 의해 멈추는 기능
중간	회원카드인식	엘리베이터 외부에 카드 태그 장치에 의해 회원 인식
	층선택	엘리베이터 내부에 위치, 층을 선택하는 기능
	이동가능한층확인	버튼 활성화 비활성화에 의해서 이동 가능한 층 display
낮음	위치/방향확인	현재 위치와 방향을 유저가 확인할 수 있게 display