퀀트 롤러

엘리베이터

지능형

Activity 1001 Define draft plan

motivation

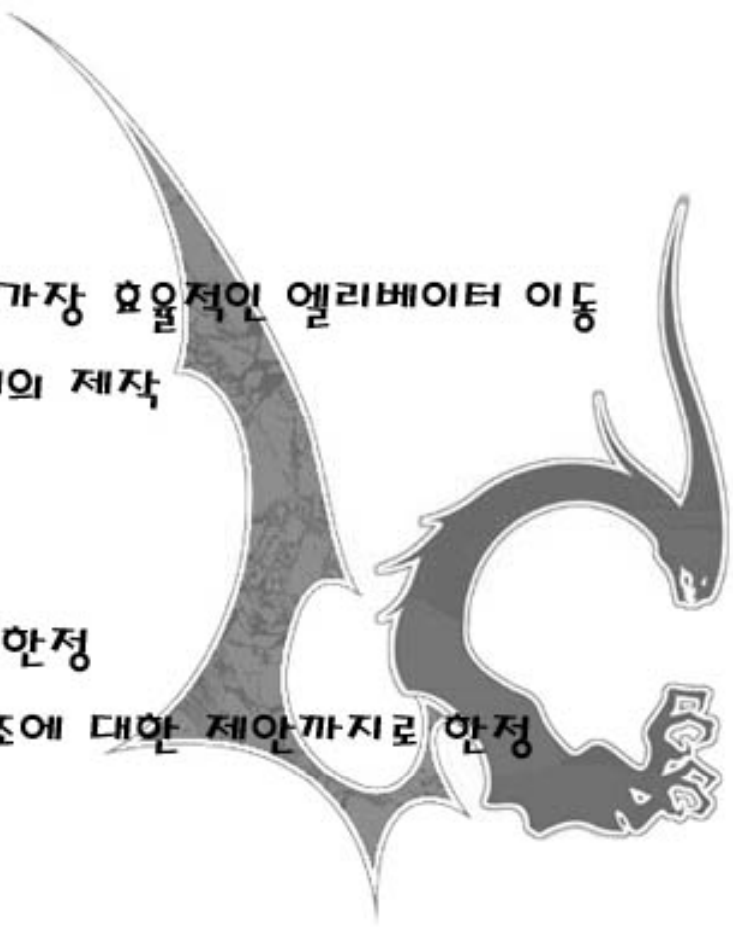
- 엘리베이터 이용자 수의 급증
- 엘리베이터가 적용되는 건물의 층수가 점점 늘어나고 있다
- 그에 따른 엘리베이터의 효율적인 운용 필요성 증대

objectives

- 이용자의 출발지와 목적지 정보를 입력받아 처리하여 가장 효율적인 엘리베이터 이동 경로를 산출하여 컨트롤하는 지능형 엘리베이터 컨트롤러의 제작

scope

- 엘리베이터의 제어 소프트웨어 제작으로 제작 범위를 한정
- 하드웨어 부분은 소프트웨어 컨셉에 맞는 하드웨어 구조에 대한 제안까지로 한정



functional requirement

- 이동하고자 하는 층수 입력 및 입력 취소
- 케빈의 이동 경로 산출
- 케빈에 산출된 경로로 이동을 명령
- 엘리베이터 운행 제한 층수를 엘리베이터 관리자(건물 관리자)로부터 입력받음
- 최저층, 최고층을(엘리베이터 운행 범위) 엘리베이터 관리자로부터 입력받음
- 케빈 가동 대수를 엘리베이터 관리자로부터 입력받음
- 케빈 상황 출력
- 도어 개폐 제어
- 도어 사이 이물질 감지 여부를 센서로부터 입력받음
- 엘리베이터 무게를 센서로부터 입력받음
- 비상 구조 요청

other information

future version

- 데이터베이스에 이용자가 입력한 층을 기록하여 건물관리에 이용되는 데이터로 사용하기.
- 만약 센서가 개발되어 엘리베이터에 타려는 사람을 사전에 몇 명인지 알 수 있다면 이동 경로 산출에도 몇 명이 눌렀는지 알 수 있어서 더욱 지능적인 컨트롤러가 될 수 있으므로 여지를 남김.

Activity 1002 create preliminary investigation report

Alternative solution

- 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 대해 설계만 한 후 구현은 아웃소싱을 하기

Market analysis

- 기본적으로 널리 사용되어지는 엘리베이터 컨트롤러는 지능적이라 보기엔 부족
- 고층 빌딩이 늘어남으로써, 지능형 엘리베이터 컨트롤러의 시장 가치가 높아짐

Activity 1003 Define requirement

function requirement

- 이동하고자 하는 층수를 케빈 내의 내부 패널에 입력 및 입력 취소하기
- 이동하고자 하는 층수를 각 층 별로 엘리베이터 외부 패널에 입력 및 입력 취소하기
- 케빈의 이동 경로를 계산하기
- 계산된 경로로 케빈에 이동을 명령하기
- 엘리베이터 운행 제한 층수를 엘리베이터 관리자(건물 관리자)로부터 입력받기
- 최저층, 최고층을(엘리베이터 운행 범위) 엘리베이터 관리자로부터 입력받기
- 케빈 가동 대수를 엘리베이터 관리자로부터 입력받기
- 케빈의 현재 상황을 내부 및 외부 패널에 출력하기
- 도어 개폐를 케빈에 명령하기
- 도어 사이 이물질 감지 여부를 센서로부터 입력받기
- 엘리베이터 무게를 센서로부터 입력받기
- 비상 구조 요청 입력을 받아 관리실에 알리기

function requirement(categorized table)

Ref.#	Function	Category
R1.1.1	be inputed a wanted floor in cabin	Evident
R1.1.2	cancel the input about wanted floor in cabin	Evident
R1.2.1	be inputed a wanted floor in floor	Evident
R1.2.2	cancel the input about wanted floor in floor	Evident
R2.1	calculate the path of cavins	Hidden
R2.2	order a cavin the calculated path	Hidden
R3.1	be inputed the service limit floor	Evident
R3.2	be inputed the lowest and the highest floor	Evident
R3.3	be inputed the number of cavins	Evident
R4.1	display the condition of cavins in floor	Evident
R4.2	display the condition of cavins in cavin	Evident
R5.1.1	be inputed to open the door	Evident
R5.1.2	order to open the door of cavin	Evident
R5.2.1	be inputed to close the door	Evident
R5.2.2	order to close the door of cavin	Evident
R6.1	be inputed the flag of something existence within door	Hidden
R7.1	be inputed a weight of cavins	Hidden
R7.2	notify the exceed of weight	Evident
R8.1	be inputed an emergency request	Evident
R8.2	report an emergency request to the janitor's office	Evident

interface requirements

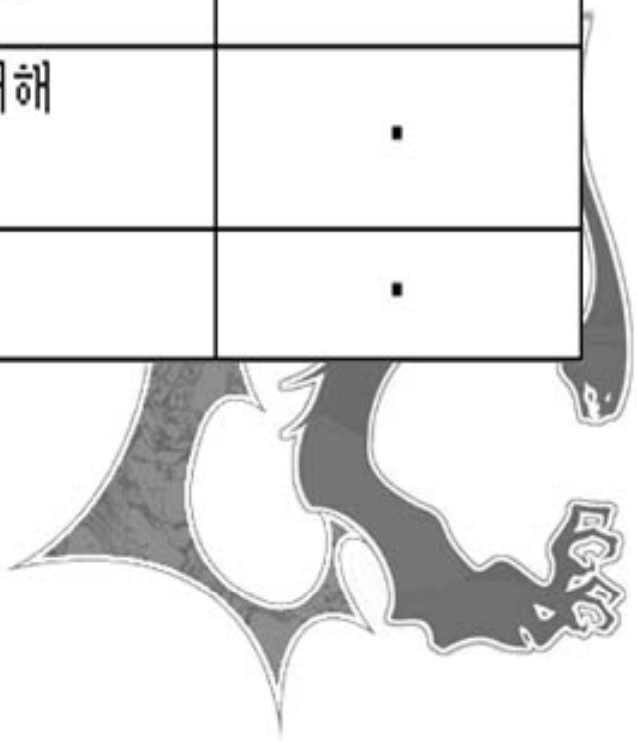
- 엘리베이터 이용자로부터 입력을 받는 방법은 현재 널리 쓰이고 있는 방향만 누르면
  되는 엘리베이터를 층수까지 입력할 수 있게 변경하여 입력받으며,
  엘리베이터 관리자로부터 입력을 받는 방법은 따로 GUI 환경을 개발하여 입력받지 않으며,
  consol 형태의 환경설정에 입력하는 방법을 사용
- next version 개발시 데이터베이스를 추가하며 이 때는 GUI 환경이 효율적이 되므로 GUI를 개발.

other requirements

- 데이터베이스가 추가될 수 있으므로 경로 계산시 유념해둔다
- 층을 입력할 때 몇 명이 가려고 하는가에 대해서도 추가될 수 있으므로 경로 계산시 유념해둔다

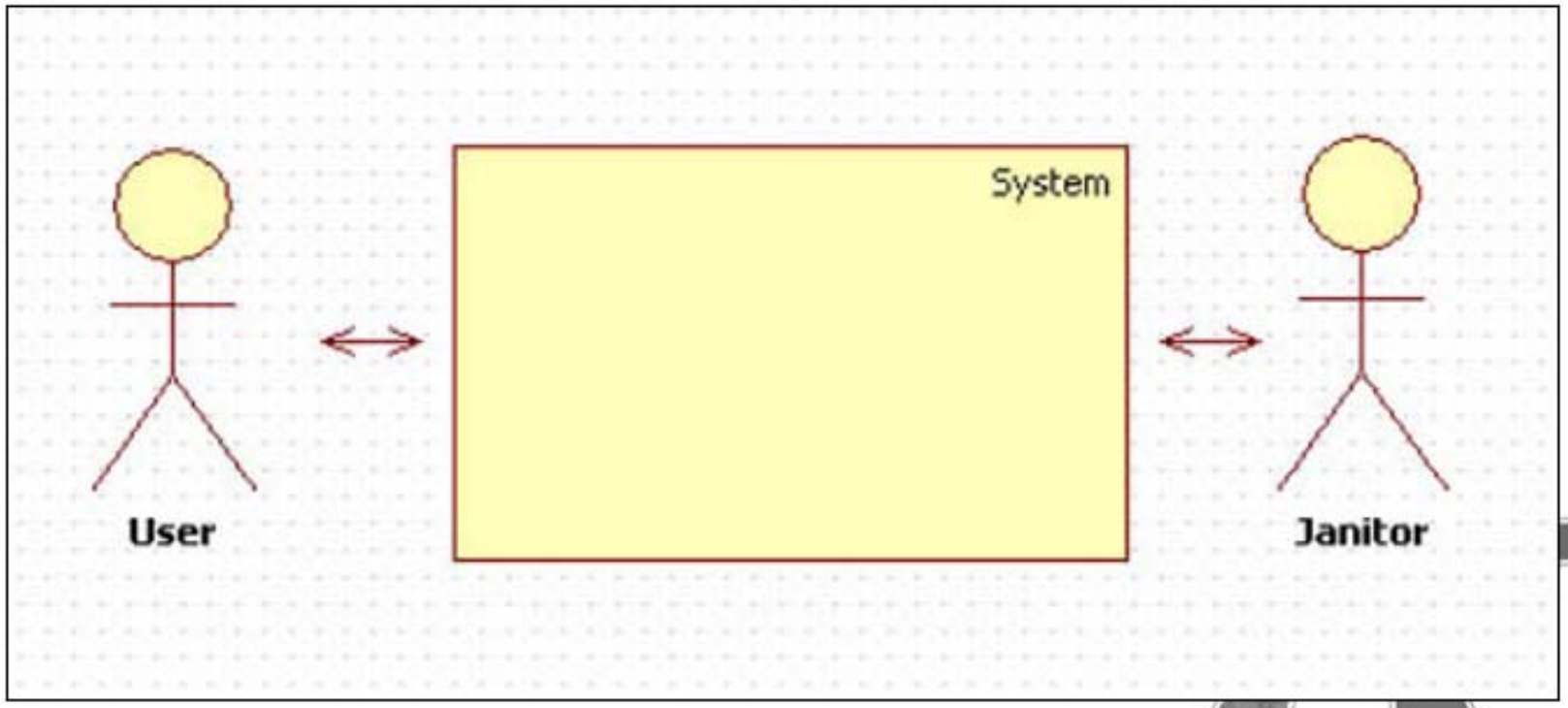
Activity 1004 Record terms in glossary

Term	Description	Remarks
케빈	사람과 짐을 싣고 이동시켜주는 것	•
패널	이동하고자 하는 층을 입력할 때 사용하는 것	•
엘리베이터 관리자	엘리베이터를 사용하고 있는 해당 건물에 대해 관리의 책임을 가진 사람	•
사용자	엘리베이터를 사용하는 사람	•



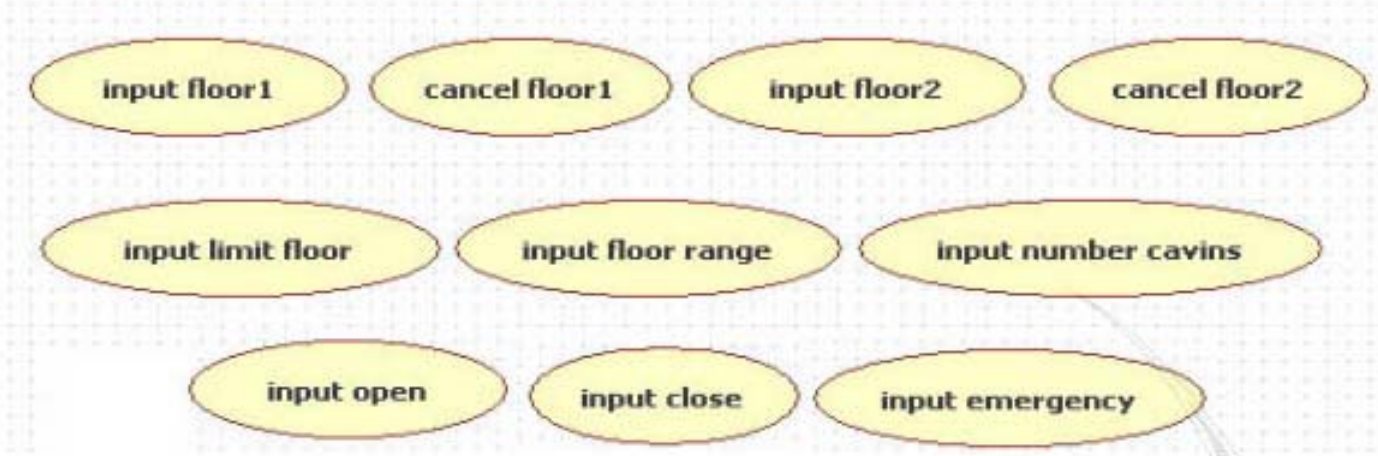
Activity 100b Define business use case

define system boundary

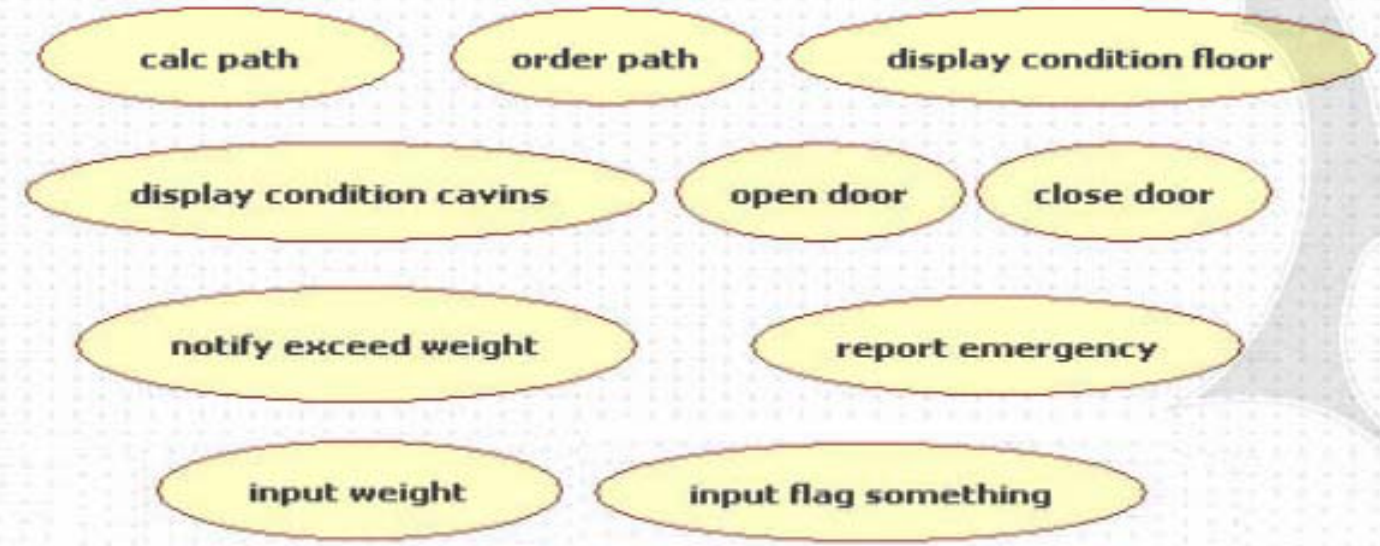


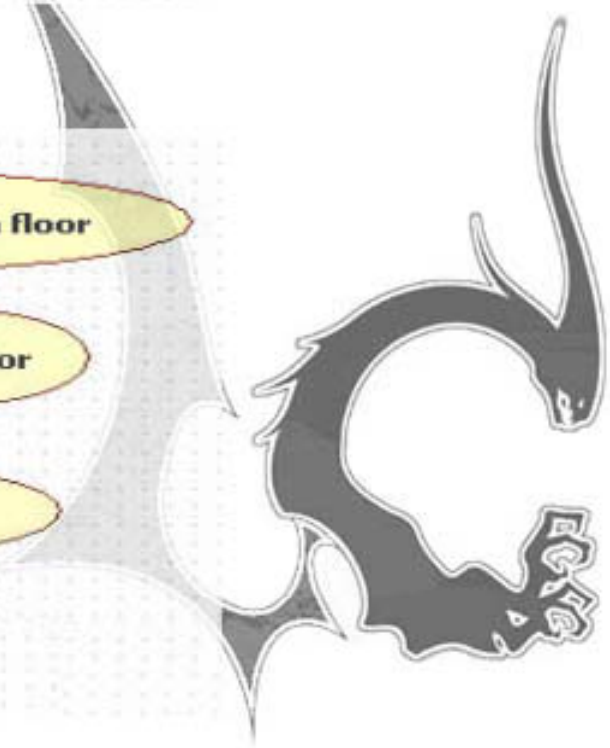
Identify use cases

- Use-cases by actor-based



- Use-cases by event-based



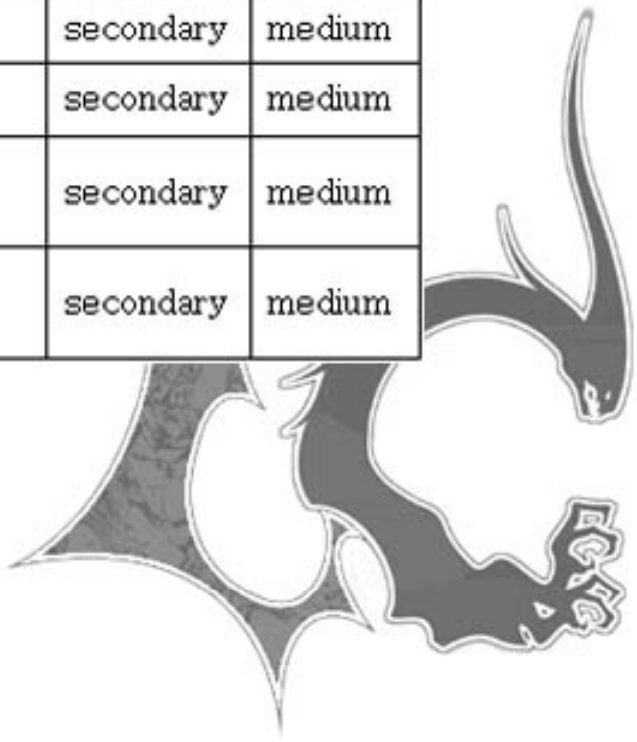


Categorize use cases

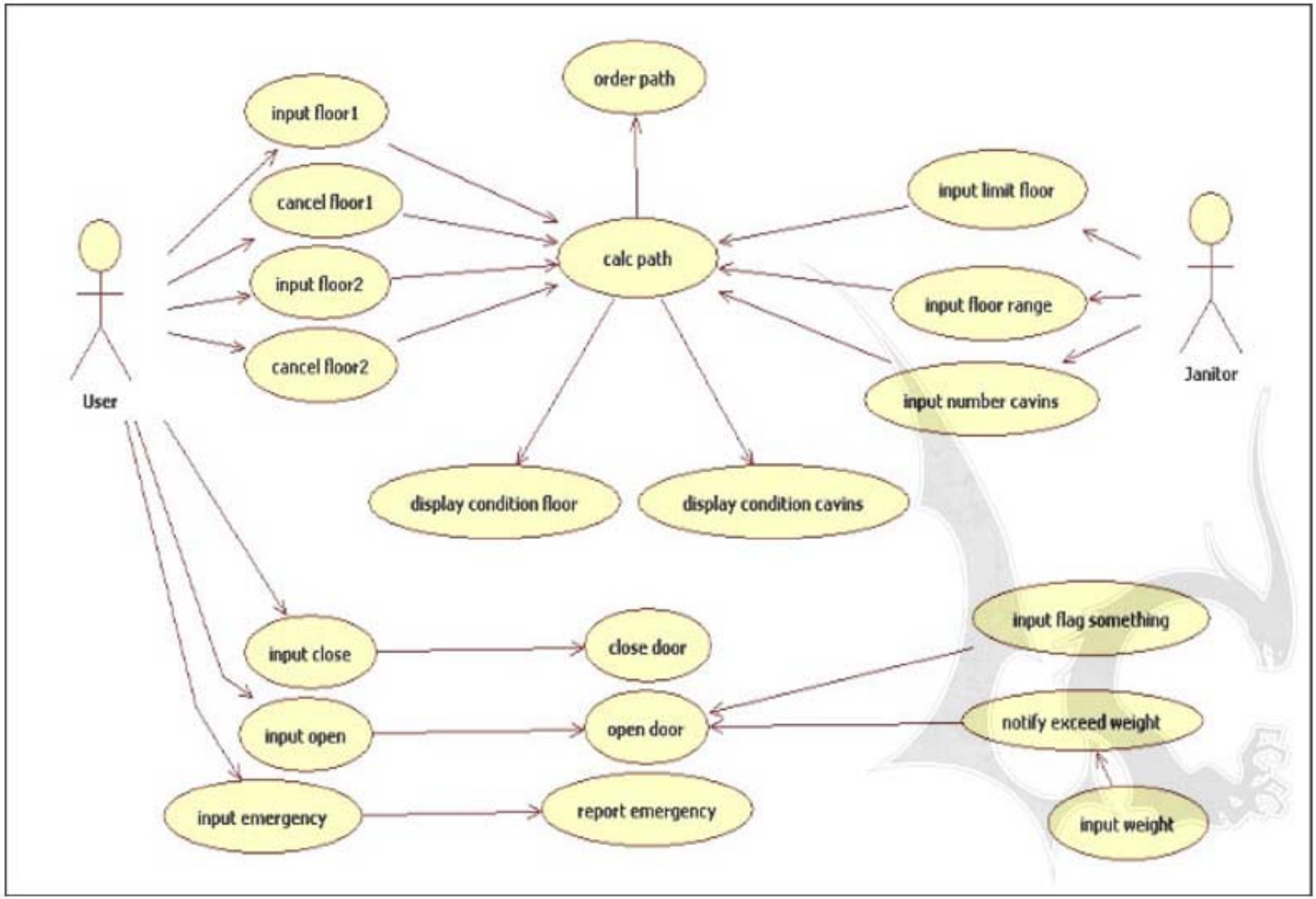
Ref.#	Function	Use case number & name	Category	rank
R1.1.1	be inputed a wanted floor in cabin	1.input floor1	primary	high
R1.1.2	cancel the input about wanted floor in cabin	2.cancel floor1	primary	high
R1.2.1	be inputed a wanted floor in floor	3.input floor2	primary	high
R1.2.2	cancel the input about wanted floor in floor	4.cancle floor2	primary	high
R2.1	calculate the path of cavins	5.calc path	primary	high
R2.2	order a cavin the calculated path	6.order path	primary	high
R3.1	be inputed the service limit floor	7.input limit floor	primary	high
R3.2	be inputed the lowest and the highest floor	8.input floor range	primary	high
R3.3	be inputed the number of cavins	9.input number cavins	primary	high
R4.1	display the condition of cavins in floor	10.display condition floor	primary	high
R4.2	display the condition of cavins in cavin	11.display condition cavins	primary	high

Categorize use cases

R5.1.1	be inputed to open the door	12.input open	secondary	medium
R5.1.2	order to open the door of cavin	13.open door	secondary	medium
R5.2.1	be inputed to close the door	14.input close	secondary	medium
R5.2.2	order to close the door of cavin	15.close door	secondary	medium
R6.1	be inputed the flag of something existence within door	16.input flag something	secondary	medium
R7.1	be inputed a weight of cavins	17.input weight	secondary	medium
R7.2	notify the exceed of weight	18.notify exceed weight	secondary	medium
R8.1	be inputed an emergency request	19.input emergency	secondary	medium
R8.2	report an emergency request to the janitor's office	20.report emergency	secondary	medium



draw a use case diagram



Describe use cases

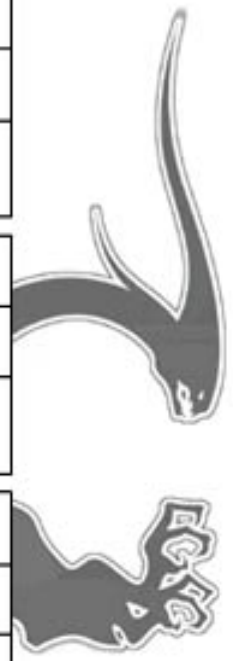
Use Case	1.input floor1
Actors	User
Description	- 캐빈 안에서 갈려는 층을 엘리베이터 이용자가 입력하면 엘리베이터 컨트롤러에게 관련된 값을 전달

Use Case	2.cancel floor1
Actors	User
Description	- 캐빈 안에서 입력한 층을 엘리베이터 이용자가 취소하면 엘리베이터 컨트롤러에게 전달

Use Case	3.input floor2
Actors	User
Description	- 엘리베이터 대기하는 곳의 패널에 갈려는 층을 엘리베이터 이용자가 입력하면 엘리베이터 컨트롤러에게 관련된 값을 전달

Use Case	4.cancel floor2
Actors	User
Description	- 엘리베이터 대기하는 곳의 패널에 입력한 층을 엘리베이터 이용자가 취소하면 엘리베이터 컨트롤러에게 전달

Use Case	5.calc path
Actors	User
Description	- 각각의 캐빈이 다음에 이동해야 하는 경로를 계산한다 이 use case는 1,2,3,4 및 7,8,9가 발생한 후 시작된다



Describe use cases

Use Case	6.order path
Actors	User
Description	- 캐빈이 정지해있고 5.에서 계산된 경로가 있을 때 캐빈을 계산된 경로로 이동하도록 한다

Use Case	7.input limit floor
Actors	Janitor
Description	- 엘리베이터 관리자가 이동을 제한한 층을 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 입력하는 것

Use Case	8.input floor range
Actors	Janitor
Description	- 엘리베이터 관리자가 최저층과 최고층(이동할 범위)을 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 입력하는 것

Use Case	9.input floor range
Actors	Janitor
Description	- 엘리베이터 관리자가 캐빈의 개수를 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 입력하는 것

Use Case	10.display condition floor
Actors	None
Description	- 지능형 엘리베이터 컨트롤러가 엘리베이터 대기하는 곳의 패널에 각각의 캐빈들의 위치,무게,방향을 표시한다

Describe use cases

Use Case	11.display condition cavins
Actors	None
Description	- 지능형 엘리베이터 컨트롤러가 각각의 캐빈들의 패널에 현재 캐빈의 위치,무게,방향을 표시한다

Use Case	12.input open
Actors	User
Description	- 엘리베이터 이용자가 문열림버튼을 누르고 있음을 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 전달

Use Case	13.open door
Actors	None
Description	- 지능형 엘리베이터 컨트롤러가 캐빈의 문을 열게 한다

Use Case	14.input close
Actors	User
Description	- 엘리베이터 이용자가 문닫힘버튼을 누르고 있음을 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 전달

Use Case	15.close door
Actors	None
Description	- 지능형 엘리베이터 컨트롤러가 캐빈의 문을 닫게 한다

Describe use cases

Use Case	16.input flag something
Actors	None
Description	- 캐빈의 센서가 문 사이에 이물질이 있음을 감지하여 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 전달

Use Case	17.input weight
Actors	None
Description	- 캐빈의 현재 무게를 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 전달

Use Case	18.notify exceed weight
Actors	None
Description	- 캐빈의 현재 무게가 캐빈의 최대 허용 무게보다 큰 지 검사하여 클 경우 13.과 허용 무게를 넘어선 것을 패널을 통해 알림

Use Case	19.input emergency
Actors	User
Description	- 엘리베이터 이용자가 긴급 버튼을 누른 것을 지능형 엘리베이터 컨트롤러에 전달

Use Case	20.report emergency
Actors	None
Description	- 19.가 발생한 후 엘리베이터 관리자(관리실)에 긴급 버튼이 눌러졌다는 것을 알려준다

Activity 1007 Define business concept model

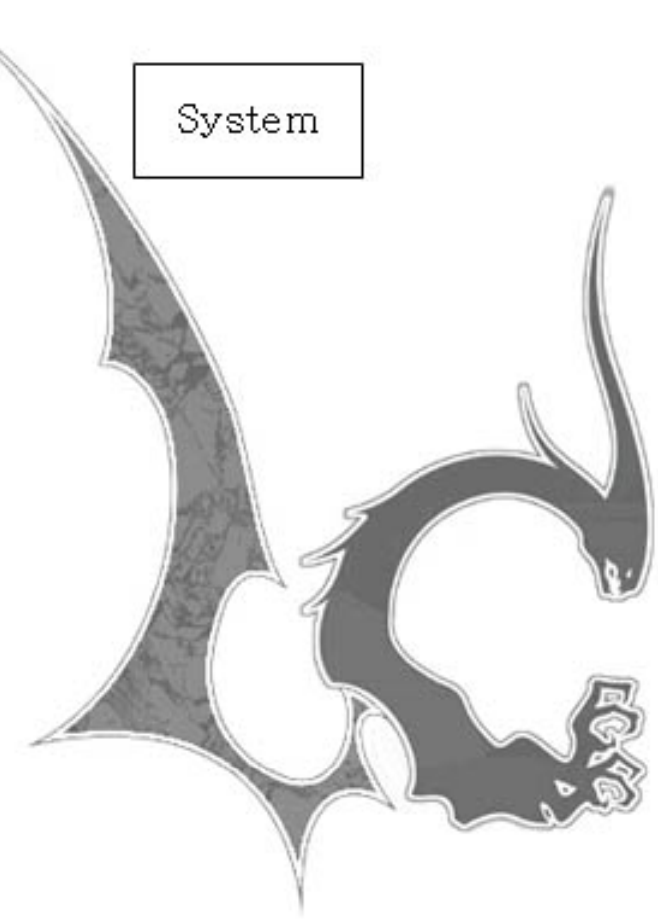
identify 'Concepts' in the target domain

Cavin

Floor

Path

System



Activity 1008 Define draft system architecture

Initial version

- 엘리베이터 컨트롤러는 사용자가 입력한 층수에 대해 그때그때 계산하지만 계산이 끝난 후 사용자가 입력한 층수는 (메모리)에서 지워진다.

Next version

- 엘리베이터 컨트롤러와 데이터베이스를 연결하여 사용자가 입력한 층수를 (데이터베이스)에도 입력하면 '어느 층을 사람들이 자주 가는가' 정도를 파악하여 건물관리에 이용할 수 있다.

Activity 1009 Refine plan

project scope

- 엘리베이터의 제어 소프트웨어 제작으로 범위를 한정
- 하드웨어 부분은 소프트웨어 컨셉에 맞는 하드웨어 구조에 대한 제안까지로 한정

project objectives

- 이용자의 출발지와 목적지 정보를 입력받아 처리하여 가장 효율적인 엘리베이터 이동 경로를 산출하여 컨트롤하는 지능형 엘리베이터 컨트롤러의 제작

performance requirements

- 이용자가 원하는 층수를 입력시, 입력 후로부터 2초 이내에 이동 경로가 산출되어야 함

operating environment

- microsoft windows 95 and NT

user interface requirements

- 현재 GUI 인터페이스는 굳이 필요하지 않으나, 차 후 더 많은 기능이 추가된다면
  엘리베이터 관리자를 위한 GUI를 개발한다.

other requirements

- 데이터베이스가 추가될 수 있으므로 경로 계산시 유념해둔다
- 층을 입력할 때 몇 명이 가려고 하는가에 대해서도 추가될 수 있으므로 경로 계산시 유념해둔다

- 끝 -