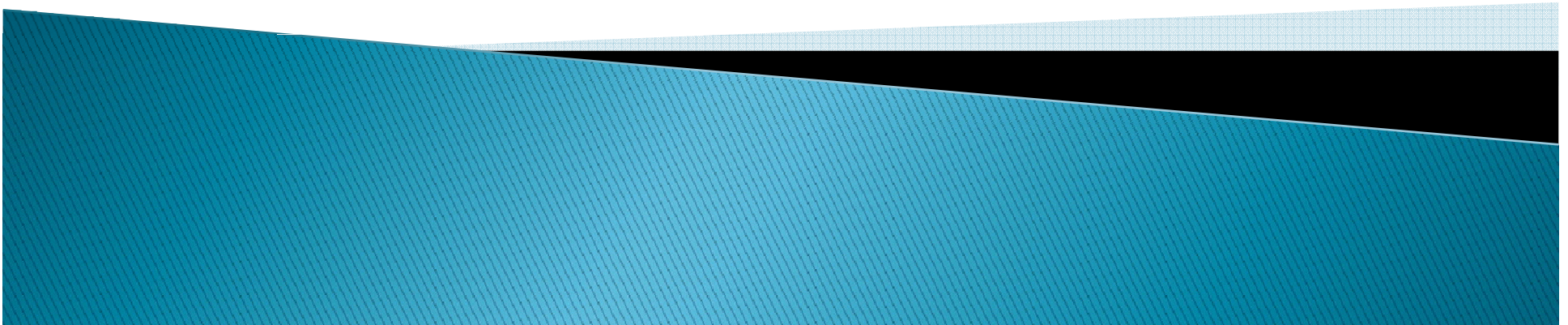


# ERS(Elevator Reservation System)

Team : T1

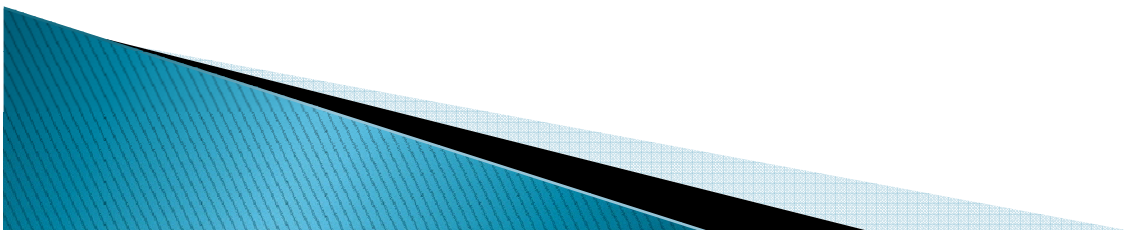
남장우, 김영훈, 황규원

Presenter : 황규원



# Contents

- ▶ 1001. Define Draft Plan
- ▶ 1002. Create Preliminary investigation Report
- ▶ 1003. Define Requirements
- ▶ 1004. Record Terms in Glossary
- ▶ 1005. Implement Prototype
- ▶ 1006. Define Business Use Case
- ▶ 1007. Define Business Concept Model
- ▶ 1008. Define Draft System Architecture
- ▶ 1009. Refine Plan



# 1001. Define Draft Plan

## ▶ 1. Motivation

- 시대가 발전하면서 모든 기기들이 빠른 기능을 수행하도록 진화함에 따라 사람들도 더 빠른 시스템을 원한다. 또 고층건물이 많아짐에 따라 대다수의 건물에 엘리베이터가 있고 그것을 이용함에 따라 대기하고 이용하는 시간이 생긴다. 그 시간은 비록 일상에서 작은 비용이지만 무시할 수 없는 수준이므로 이를 줄여줄 최적의 엘리베이터 시스템을 개발하게 되었다. 이 시스템이 사용자의 요청에 빠르게 응답하여 건물내 이동을 효율적이고 빠르게 처리할 수 있을 것이다.

# 1001. Define Draft Plan

## ▶ 2. Project Objectives

- 이용전 미리 대기 시간을 알려주어 대기시간을 최소화한다
- 기존과 다른 엘리베이터 예약시스템을 적용하여 목적지 까지 이동시간을 최소화 한다.

## ▶ 3. Funtion Requirements

컨트롤패널 예약	예약인원 저장	무정차구간지정	관리자모드입장
대기시간 계산	현재상황 출력	캐빈 상하이동	화재감지
자동문	탑승하차 감지	무게감지	가중치계산
비상정지	보조전원 전환	응급통화	엘리베이터배정

# 1001. Define Draft Plan

## ▶ 4. Non-Functional Requirements

- 엘리베이터 이용객들이 최대한 편리하고 쉽게 사용할 수 있도록 직관적으로 만든다
- 컨트롤 패널을 이용한 소프트웨어적 업그레이드를 통해 차후 유지보수를 쉽게 한다
- 엘리베이터 이용객에게 엘리베이터 현재위치, 대기시간 등의 정보획득 시간을 5초 이내에 한다.

# 1 002. Preliminary Investigation Report

## ▶ 1. Alternative Solutions

- 기존에 이와 유사한 시스템을 개발해 본 경험이 있는 분에게 조언을 구한다
- 타 엘리베이터나 현재 건물의 엘리베이터 시스템을 참고한다

## ▶ 2. Project Justification

- Cost : 8400
- Duration : 6주
- Risk : 개발경험부족, 엘리베이터 지식 부족, 비용
- Effect : 시간비용 절감효과

# 1 002. Preliminary Investigation Report

## ▶ 3. Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
First Adoption of OSP	4	4	16
Lack of elevator Knowledge	4	5	20
Lack of OO Experience	3	4	12
Lack of Tool skill	3	3	9
Lack of C++	2	4	8
Lack of UML	2	4	8
Lack of Database	2	3	6
Team Communication	1	2	2

# 1 002. Preliminary Investigation Report

## ▶ 4. Risk Reduction Plan

Risk	Reduction Plan
First Adoption of OSP	강의시간 및 강의를교재를 활용하여 교수님께 자문을 구함
Lack of elevator Knowledge	엘리베이터 Site를 이용하여 자료 수집, 타건물의 엘리베이터를 체험
Lack of OO Experience	여러 교재와 웹 Site를 이용하여 객체지향에 대한 기술 습득
Lack of Tool skill	제작자가 만든 매뉴얼을 숙지 및 실습을 통해 숙달
Lack of C++	경험자 중심의 스터디를 매주 진행
Lack of UML	관련교재를 참고하여 사용법을 익힘
Lack of Database	관련교재나 인터넷 예제를 참고한다
Team Communication	상대방의 의견을 자주 들어보고, 주어진 일에 최선을 다함



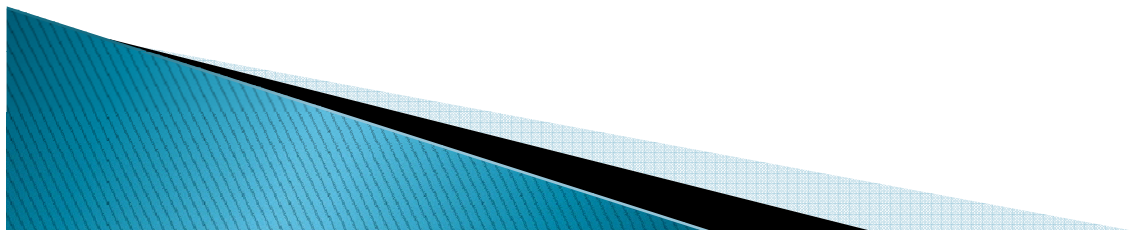
# 1 002. Preliminary Investigation Report

## ▶ 5. Market Analysis

- 타 엘리베이터를 체험하여 차별화된 사용자 편의 기능, 예약시스템, 대기시간예측시스템을 추가하고 단점을 줄여 탑승자 대기시간감소 중심의 엘리베이터 시스템을 제작한다

## ▶ 6. Other Managerial Issues

- 프로젝트 기한 : 2009. 6. 21



# 1003. Define Requirements

## ▶ 1. Funtional Requirements

- 컨트롤패널로 가고자 하는 층을 예약한다
- 컨트롤패널로 입력받은 값을 층별로 저장
- 예약인원이 많은 층을 가중치를 많이줌
- 가중치를 기준으로 큰 가중치를 가진 집단에 대기시간이 적게걸리는 엘리베이터 배정
- 디스플레이에 현재 엘리베이터들의 상황을 보여줌
- 탑승하차 센서로부터 신호가 3초 이상 없을시 문 닫음
- 관리자는 컨트롤패널로 쉽게 엘리베이터의 최대탑승 무게, 건물의 상황에 따라 정차하지 않는 구간 설정

# 1003. Define Requirements

## ▶ 2. System Functions (Table)

Ref. #	Funtion	Category	Ref.#	Funtion	Category
R1.1.1	컨트롤패널 예약	Evident	R6	탑승하차 감지	Hidden
R1.1.2	예약 입력	Evident	R7	무게초과 경보 정지	Hidden
R1.1.3	예약 취소	Evident	R8	화재감지	Hidden
R2.1	대기시간 계산	Hidden	R9	비상정지	Hidden
R2.2	대기시간 출력	Evident	R10	보조전원 전환	Hidden
R3.1	예약인원 저장	Hidden	R11	응급통화	Evident
R3.2	예약인원에 따른 가중치 계산	Hidden	R12.1	관리자모드 입장	Hidden
R3.3	엘리베이터 배정	Hidden	R12.2.1	최대탑승인원 보기	Hidden
R3.4	엘리베이터 배정 결과	Evident	R12.2.2	최대 탑승인원 조정	Hidden
R4	엘리베이터 이동	Hidden	R12.3.1	무정차구간 보기	Hidden
R5	속도조절	Hidden	R12.3.2	무정차구간 조정	Hidden

# 1003. Define Requirements

## ▶ 3. Performance Requirements

- 엘리베이터 현재 상황에 따른 대기시간을 정확하고 빠르게 보여준다(평균 정보획득시간 5초이내)

## ▶ 4. Operating Environments

- 컨트롤패널
- 7인치 터치 LCD
- 무게감지센서
- 열 감지센서(화재)
- 모션 감지센서(자동문, 자동조명)

# 1003. Define Requirements

## ▶ 6. Interface Requirements

- 컨트롤패널에 층을 입력하면서 기능이 수행된다
- 이용자와 관리자에 따라 접근할 수 있는 기능이 다르다
- 이용자가 입력하는 층에 따라 제공되는 서비스가 결정된다

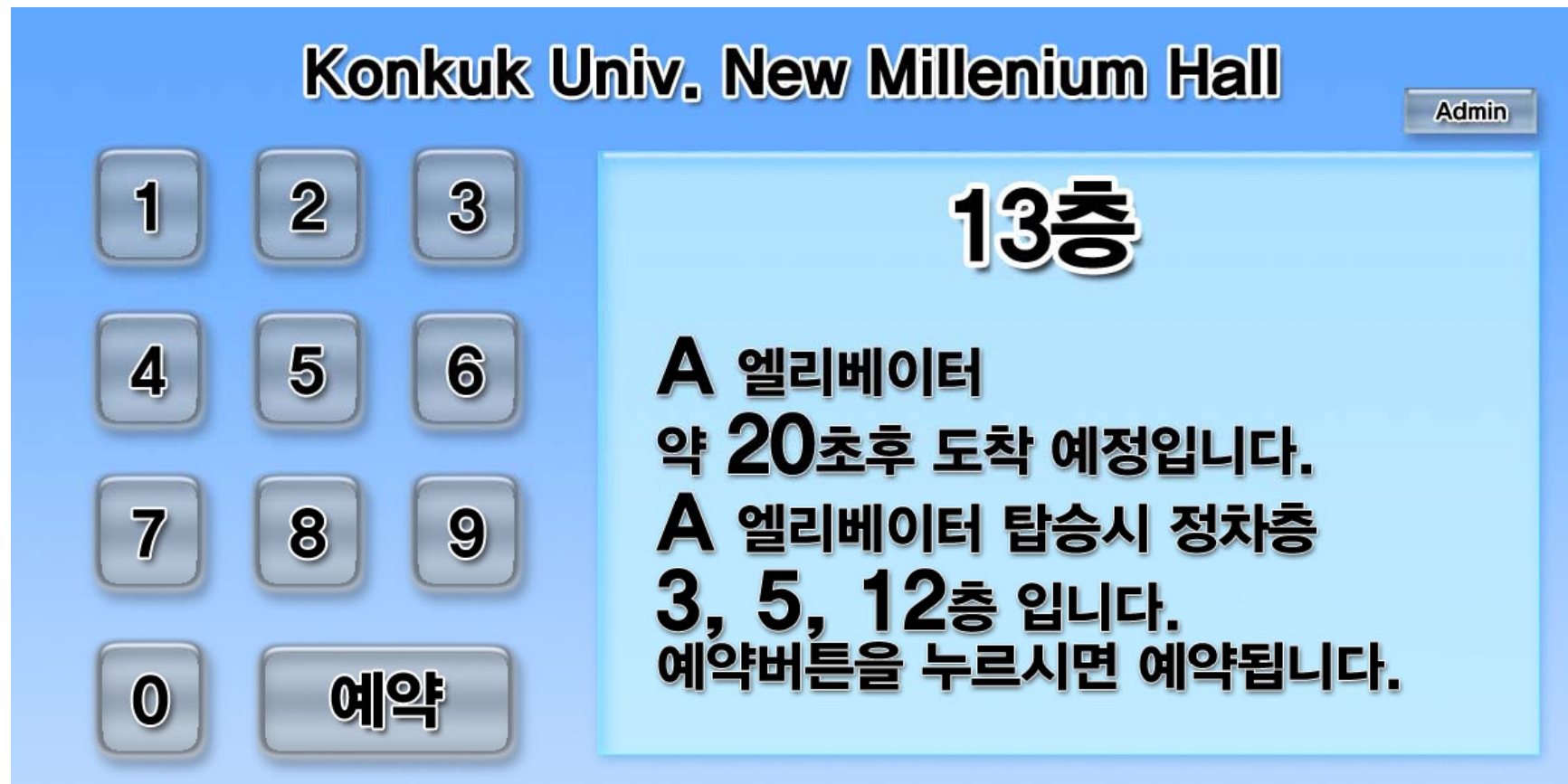
## ▶ 7. Other Requirements

- 관리자모드에서 모니터링이 가능하게 한다.

# 1004. Record terms in Glossary

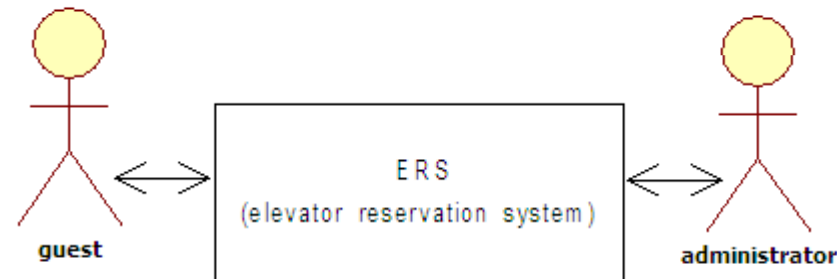
Term	Description	Remarks
ERS(Elevator Reservation System)	엘리베이터 예약시스템으로서 엘리베이터 층별 탑승인원을 계산하여 가중치에 따라 엘리베이터 운영을 결정하는 시스템	
컨트롤패널	사용자가 갈 층을 입력받고 보여주는 LCD창	
대기시간	예약버튼을 누르고 엘리베이터가 도착 후 탑승하고 해당층에 도착하기까지의 시간	
예약	원하는 층의 버튼을 컨트롤패널에서 누르고 예약버튼을 눌러 컨트롤시스템에 저장하는것	
가중치	예약자수에 비례하여 늘어나며 어느 층을 더 빠른 엘리베이터를 지정할지 계산할 수 있게 하는 수치	

# 1005. Implement Prototype



# 1006. Define Business Use-Cases

## ▶ 1. Define System Boundary



## ▶ 2. Identify and Describe Actors

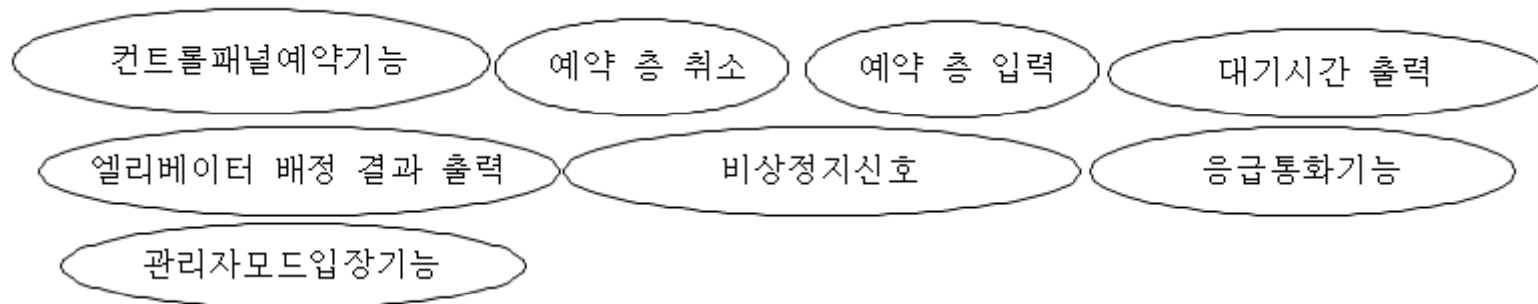
- Administrator
- Guest



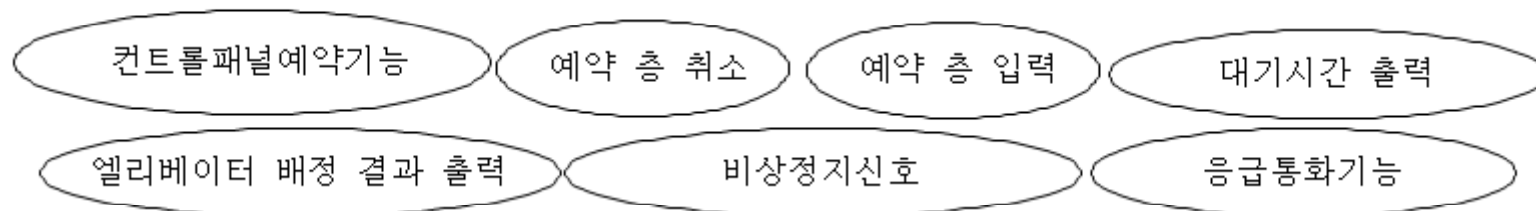
# 1006. Define Business Use-Cases

## ▶ 3. Identify Use-Case

- UseCases by actor-based
  - Administrator

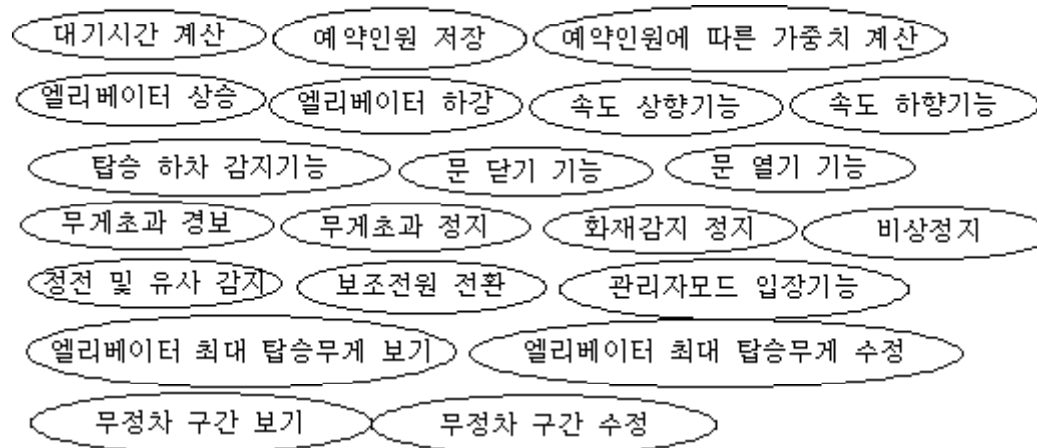


- Guest



# 1006. Define Business Use-Cases

- Use-cases by event-based



# 1006. Define Business Use-Cases

## ▶ 4. Allocate System functions into Related Use-Cases

Ref. #	Funtion	Remarks	Ref.#	Funtion	Remarks
R1.1.1	컨트롤패널 예약		R6	탑승하차 감지	
R1.1.2	예약 입력		R7	무게초과 경보 정지	
R1.1.3	예약 취소		R8	화재감지	
R2.1	대기시간 계산		R9	비상정지	
R2.2	대기시간 출력		R10	보조전원 전환	
R3.1	예약인원 저장		R11	응급통화	
R3.2	예약인원에 따른 가중치 계산		R12.1	관리자모드 입장	
R3.3	엘리베이터 배정		R12.2.1	최대탑승인원 보기	
R3.4	엘리베이터 배정 결과		R12.2.2	최대 탑승인원 조정	
R4	엘리베이터 이동		R12.3.1	무정차구간 보기	
R5	속도조절		R12.3.2	무정차구간 조정	

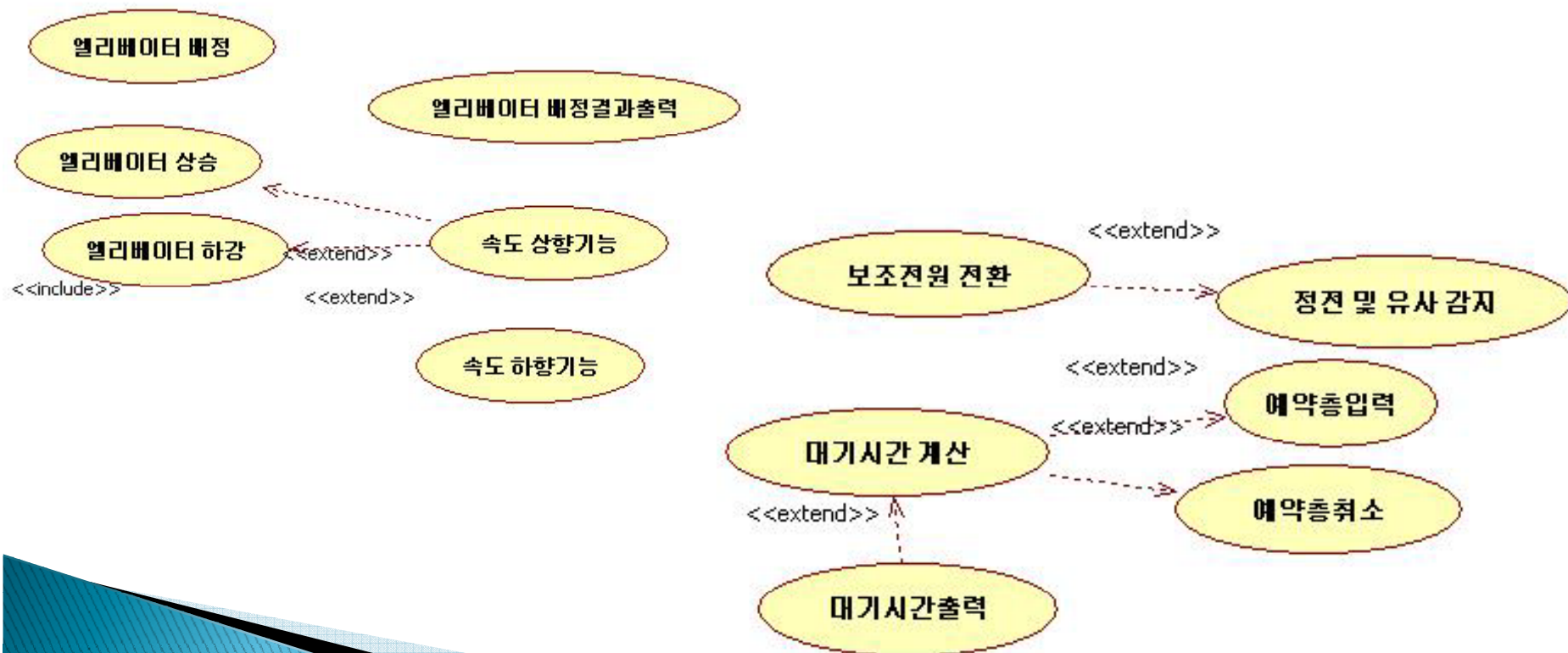
# 1006. Define Business Use-Cases

## ▶ 5. Categorize Use-Cases

Funtion	Category	Funtion	Category
컨트롤패널 예약	Primary	탑승하차 감지	Primary
예약 입력	Secondary	무게초과 경보 정지	Primary
예약 취소	Secondary	화재감지	Primary
대기시간 계산	Primary	비상정지	Primary
대기시간 출력	Primary	보조전원 전환	Primary
예약인원 저장	Primary	응급통화	Primary
예약인원에 따른 가중치 계산	Primary	관리자모드 입장	Primary
엘리베이터 배정	Primary	최대탑승인원 보기	Secondary
엘리베이터 배정 결과	Primary	최대 탑승인원 조정	Secondary
엘리베이터 이동	Primary	무정차구간 보기	Secondary
속도조절	Primary	무정차구간 조정	Secondary

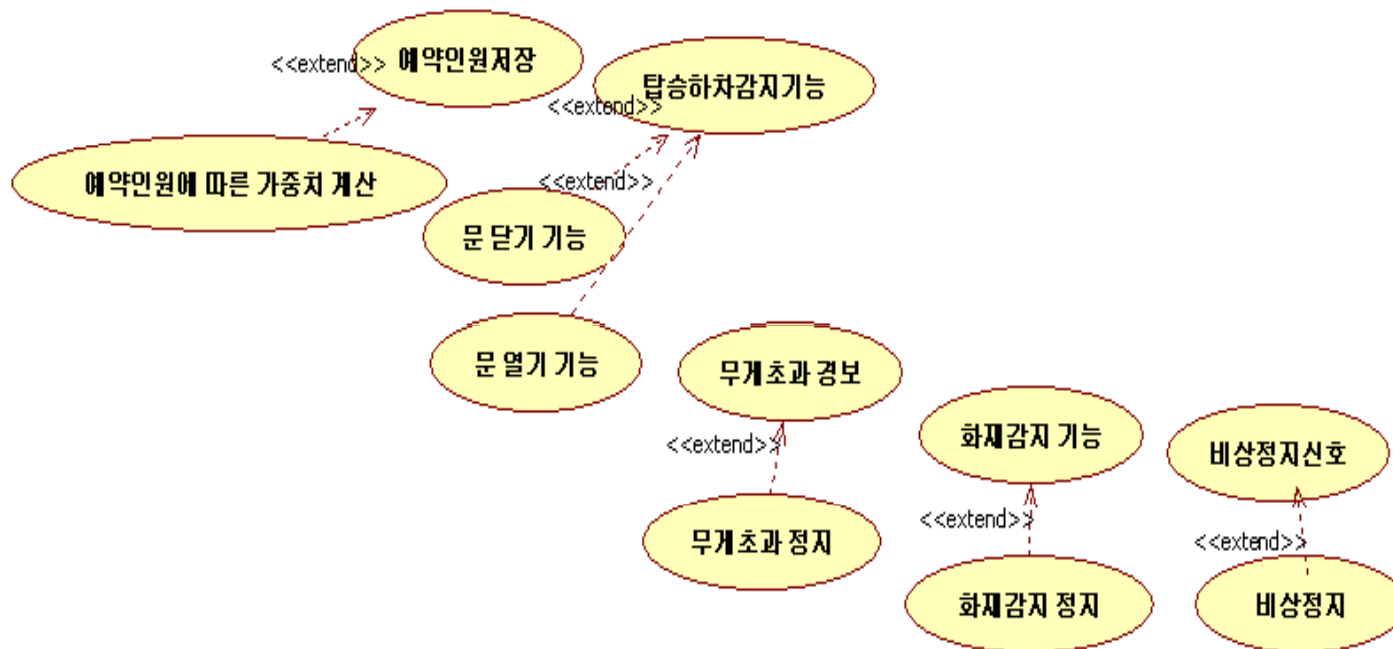
# 1006. Define Business Use-Cases

- ▶ 6. Identify the relationships between Use-Cases



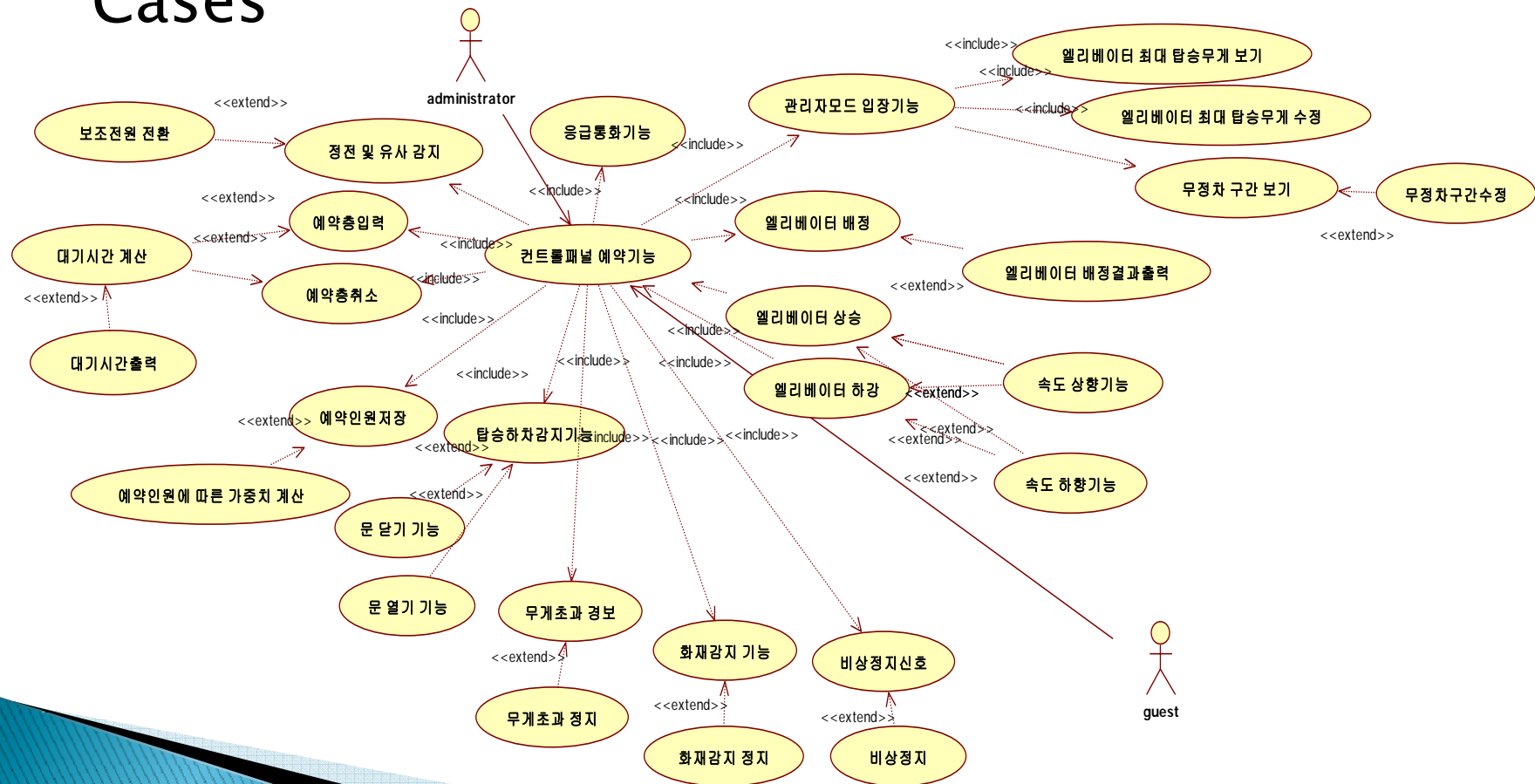
# 1006. Define Business Use-Cases

- ▶ 6. Identify the relationships between Use-Cases



# 1006. Define Business Use-Cases

## ▶ 6. Identify the relationships between Use-Cases



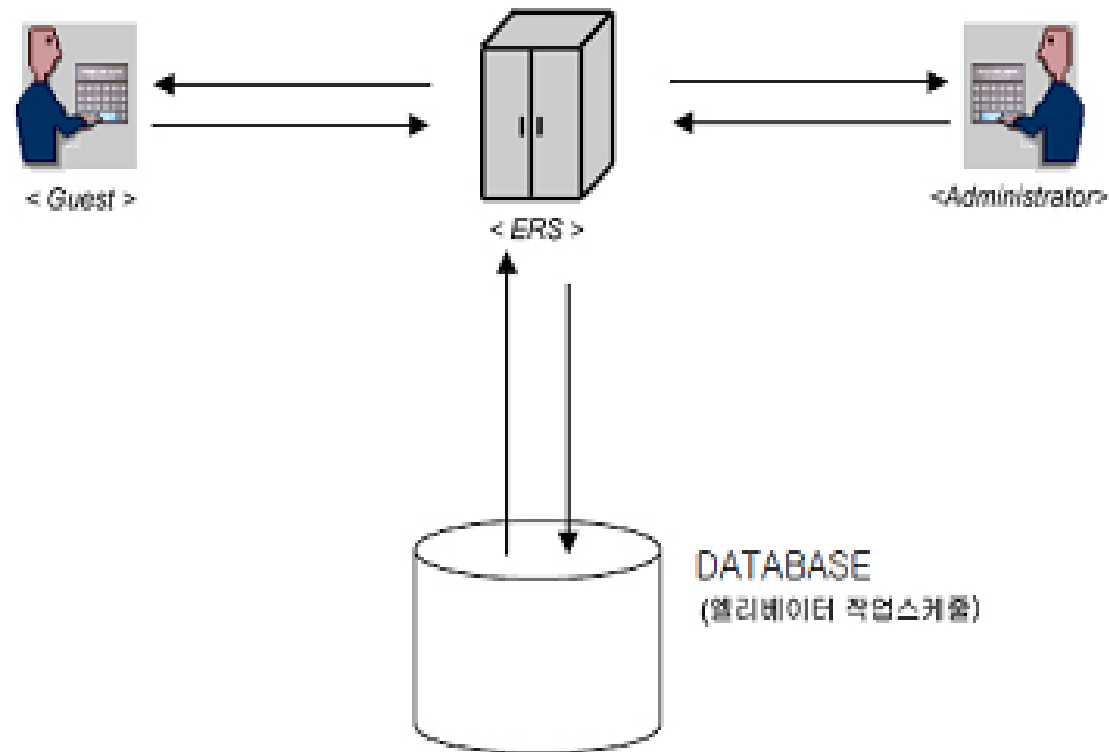
# 1007. Define Business Concept Mode

- ▶ Identify 'Concepts' in domain.

사용자	관리자	컨트롤패널	엘리베이터 상하
탑승하차감지	비상정지	엘리베이터배정	예약저장
대기시간계산	현상황출력	무게감지	무정차구간
속도조절	탑승무게지정	속도조절	응급버튼



# 1008. Define Draft System Architecture



# 1009. Refine Plan

## ▶ 1. Project Scope

- 새로 구축하는 Elevator System은 사용자로 하여금 최소의 시간으로 현재 엘리베이터의 상황을 알고 이용할 수 있게하고 관리자도 컨트롤 패널로 기본적인 사항을 쉽게 조절할 수 있게끔 하는 기능을 제공

## ▶ 2. Project Objectives

- Elevator Reservation System을 개발하여 직관적으로 쉽고 빠르게 엘리베이터를 이용할 수 있게하여 좀더 편리하게 엘리베이터를 사용하여 낭비되는 시간이 없게함

# 1009. Refine Plan

## ▶ 3. Funtional Requirements

Ref. #	Funtion	Category	Ref.#	Funtion	Category
R1.1.1	컨트롤패널 예약	Evident	R6	탑승하차 감지	Hidden
R1.1.2	예약 입력	Evident	R7	무게초과 경보 정지	Hidden
R1.1.3	예약 취소	Evident	R8	화재감지	Hidden
R2.1	대기시간 계산	Hidden	R9	비상정지	Hidden
R2.2	대기시간 출력	Evident	R10	보조전원 전환	Hidden
R3.1	예약인원 저장	Hidden	R11	응급통화	Evident
R3.2	예약인원에 따른 가중치 계산	Hidden	R12.1	관리자모드 입장	Hidden
R3.3	엘리베이터 배정	Hidden	R12.2.1	최대탑승인원 보기	Hidden
R3.4	엘리베이터 배정 결과	Evident	R12.2.2	최대 탑승인원 조정	Hidden
R4	엘리베이터 이동	Hidden	R12.3.1	무정차구간 보기	Hidden
R5	속도조절	Hidden	R12.3.2	무정차구간 조정	Hidden

# 1009. Refine Plan

## ▶ 4. Performance Requirements

- 엘리베이터 현재 상황에 따른 대기시간을 정확하고 빠르게 보여준다.(평균정보획득시간 5초이내)
- 이용자가 예약을 하면 공평하게 가중치가 계산되어진다 (2초이내)

## ▶ 5. Operationg Environment

- 컨트롤패널
- 7인치터치 LCD
- 무게감지센서
- 열 감지센서(화재)
- 모션 감지센서(자동문, 자동조명)

# 1009. Refine Plan

## ▶ 6. User Interface Requirements

- 이용자의 기본메뉴와 관리자 모드를 기능키로 제공한다
- 기존 엘리베이터의 이용방법 수준의 편리한 예약메뉴를 구현한다
- 관리자 모드에서 점검의 편의를 제공한다

## ▶ 7. Other Requirements

- 관리자 모드에서 모니터링이 가능하게 한다.

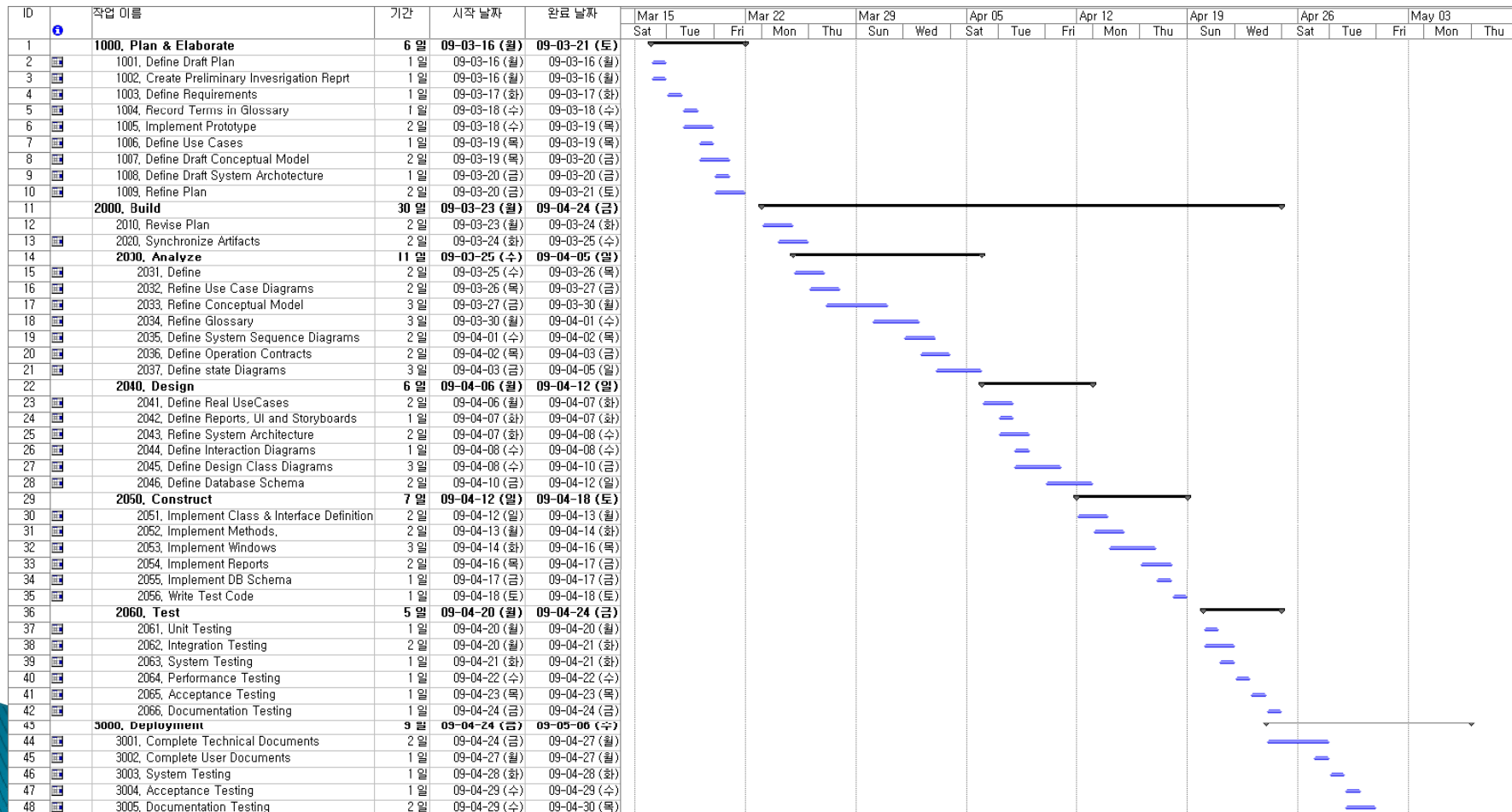
# 1009. Refine Plan

## ▶ 8. Resource

- Man Month : 3people
  - Team Leader / Engineer / Document Manager는 서로 겸한다
- Period : 6 Weeks
- Hardware for Development
  - OS : MS Windows XP
  - CPU : Pentium IV
- Software
  - DB : My Sql
  - Program Language : Java, UML, C
  - Case : Star UML
  - Editor : AcroEdit, Notepad
  - JDK 1.4.1, Visual C++

# 1009. Refine Plan

## ▶ 9. Scheduling



# 1009. Refine Plan

## ▶ 10. Configuration Management

- 건물의 용도나 이용자수에 따라서 업데이트 된다.
- 각 단계는 UML-Project-Repository를 참고한다

## ▶ 11. Quality Assurance Plan

- 기능들은 요구사항에서 요구하는 기능들을 완벽하게 수행한다.



Q/A

