

CS408 Capstone Project: OTL

Final Specification

Team 6

20050084 김민우, 20050145 김준기,
20060391 유충국, 20070186 김종균

담당 교수 : 권용래

March 25, 2009

Contents

1	Introduction	1
1.1	Motivation & Purpose	1
1.2	Scope	1
1.3	Definitions	1
2	General Description of OTL	4
2.1	Product Perspective	4
2.2	Product Functions	4
2.2.1	Main Features	4
2.2.2	Additional Features	5
2.3	User Characteristics	6
2.4	Constraints & Assumptions	6
3	Requirements	7
3.1	Functional Requirements	7
3.1.1	Main Features	7
3.1.2	Additional Features	9
3.1.3	Basic Features	10
3.2	External Interface Requirements	11
3.3	Performance Requirements	12
3.4	Other Requirements	12
3.4.1	Nonfunctional Requirements	12
3.4.2	User Interfaces	12

List of Figures

1	Usecases & External Interface Requirements	11
---	--	----

1 Introduction

1.1 Motivation & Purpose

우리학교 학생들의 일상에서 시간 관리의 가장 중요한 부분을 차지하는 것은 강의 수강과 과제 수행이다. 따라서 이들이 차지하는 시간을 바탕으로 자신의 일정을 잘 관리하는 것은 학생들에게 매우 필요할 것이다.

그러나 KAIST의 수강신청 시스템을 비롯, 교육혁신팀에서 추진하고 있는 Course Management System인 Moodle 등 여러 서비스들이 존재함에도 불구하고 아직도 많은 과목 홈페이지들이 학과별로, 랩별로 다른 곳을 사용하고 있는 등 교내 수강 관련 시스템들의 통합이 제대로 이루어지지 않고 있어 사용자 입장에서는 원하는 서비스를 이용하기 위해 매번 여러 곳을 돌아다녀야 하는 불편이 있다.

우리가 제안하는 OTL(Online Timeplanner with Lectures) 서비스는 학우들의 이러한 수요를 충족시키는 것을 목적으로 한다.

1.2 Scope

이 문서는 다음과 같은 사람들을 위하여 작성되었다.

1. OTL 서비스의 기획과 사용자에게 주는 가치를 알고자 하는 사람
2. OTL 서비스가 어떤 기능을 제공할지 알고자 하는 사람
3. OTL 서비스의 개발에 참여하고자 하는 사람

1.3 Definitions

OTL	Online Timeplanner with Lectures의 줄임말
User	KAIST 구성원 또는 일반 대학생.
Administrator	서비스를 관리하는 사람 또는 단체.
강의 (Lecture)	아래의 '과목', '개설 과목'을 아울러 이르는 말.
과목 (Course)	학과에서 (보통) 일정하게 개설하는 강의. (예: 2008년에 개설한 CS101과 2009년에 개설한 CS101은 서로 다른 '개설 과목'이지만 하나의 '과목'으로 간주한다.)
개설 과목(Class)	어떤 특정 년도의 특정 학기에 열리는 강의. (예: '2009년 봄학기 CS101'과 같이 구체적으로 하나의 특정 수업을 가리킨다.)

과목 홈페이지 (Course Home-page)	과목마다 교수 또는 조교가 강의 자료, 공지 사항, 과제 등을 올리거나 학생들과의 소통을 위한 게시판을 운영할 목적으로 만든 홈페이지. CMS의 일부인 경우도 있다.
일정(Schedule)	2가지 종류가 있다. 하나는 하루 또는 여러 날에 걸쳐 진행되는 '종일 일정(full-day schedule)'이고 다른 하나는 하루 내의 시작·끝 시각에 걸쳐 진행되는 '일일 일정(in-day schedule)'이다.
CMS	과목 홈페이지와 강의 관리를 통합해주는 Course Management System.
조모임(Group)	같은 프로젝트나 그룹 과제를 하기 위해 비교적 소수의 학생들이 모인 것.
약속 (Appointment)	하루 이내의 시작, 끝 시간이 명확한 일일 일정.
약속 잡기 (Appointment Arranging)	여러 사람이 각자의 일정에 따라 적절한 시간을 골라 공통적으로 이용 가능한 시간 중에 최종 약속 시간을 정하는 일.
포탈(Portal)	KAIST에서 제공하는 전자 게시판·행정·수강 관리 서비스. KAIST 구성원들을 위한 통합 인증 서비스(Single-Sign-On)도 제공한다.
무들(Moodle)	동아리 SPARCS에서 관리하고 교육혁신팀에서 지원·추진하고 있는 KAIST 전체를 위한 CMS 서비스. (http://moodle.kaist.ac.kr) 오픈소스로 개발된 CMS 프로젝트 이름이지만, 여기서는 주로 KAIST의 서비스를 말한다.
아라(Ara)	동아리 SPARCS에서 운영하는 학내 게시판 서비스. KAIST의 대표적인 BBS로 많은 학생들이 이용하고 있다.
수강지식인 (LKIN)	동아리 SPARCS에서 운영하는 과목 정보 서비스. 과목 별로 학적팀에서 제공하는 강의 평가 및 학생들의 의견을 볼 수 있고 간단한 모의 시간표 작성 기능을 제공한다.

노아보드
(Noah Board)

게임개발 동아리 하제(Haje)에서 운영하는 전산학과
전용 게시판 서비스. 많은 전산학과 과목들이 이 게
시판을 사용하고 있다.

SPARCS

학우들을 위한 각종 웹서비스를 개발·운영하는
KAIST의 학술 동아리. Team 6의 멤버들 중 3명도 이
동아리에 속해 있다.

2 General Description of OTL

2.1 Product Perspective

OTL 서비스는 대학생들의 강의 수강을 도와주는 도구들을 시간 관리를 중심으로 통합한 서비스이다. 학교에서 제공하는 여러 수강신청, CMS, 과목 홈페이지 등이 있음에도 불구하고 관련 시스템들의 통합이 제대로 이루어지지 않아 매번 이곳저곳 돌아다녀야 하는 학우들의 불편을 해소하는 것을 목적으로 한다. 이 서비스는 모의시간표 작성, 과제 스케줄과 연동되는 일정 관리, 최근 들어 점점 많은 비중을 차지하는 조모임을 지원하기 위한 약속 잡기와 간단한 게시판 기능, 과목 홈페이지를 손쉽게 메모하고 찾아가기 위한 과목 즐겨찾기와 같은 기능을 제공한다.

2.2 Product Functions

2.2.1 Main Features

OTL 서비스가 제공하는 핵심 기능들은 다음과 같다.

1. 모의 시간표 작성

수강 신청을 실제로 하기에 앞서 개설된 교과목 정보를 바탕으로 손쉽게 모의 시간표를 미리 짜볼 수 있게 한다. 현재 학생들이 포탈에서 얻을 수 있는 다음 학기 수강 과목 정보는 시각적인 효과 전혀 없이 텍스트로만 제공되어 다음 학기 시간표를 미리 짜보는 것이 매우 불편하다. 강의 시간, 시험 시간이 겹치면 안 되는데 이것을 학생 각자가 일일이 계산하는 수밖에 없다. 이러한 불편을 없애기 위해 다음 학기 수강 신청 기간 전에 모의 시간표를 작성할 수 있는 서비스를 제공한다.

2. 일정 관리

강의 일정, 조 모임 및 개인 일정에 특화된 일정 관리를 할 수 있게 한다. 대학생의 일정은 강의 일정, 조 모임 일정, 개인 일정, 동아리 일정 등등이 있는데, 각각마다 중요도가 다르고 학기 단위로 규칙적인 것, 일시적인 것 등이 있어 기존의 일반적인 일정 관리 서비스로는 불편한 점이 있다. 강의 시간표 짜기에서 짜 놓은 시간표를 토대로 일정 관리를 할 수 있게 함으로써 대학생의 강의 일정에 특화된 일정 관리 서비스를 제공한다.

3. 약속 잡기

다수의 사람들이 같은 시간에 만나야 할 때, 시간 약속 잡기가 매우 어렵고 시간이 오래 걸리게 되는 불편함이 있다. 강의 보충시간, 조 모임 시간

등등 여러 사람들과 시간 약속을 잡아야 하는 일이 자주 생기는데, 각자의 일정이 모두 달라 약속 시간을 조율하기 어렵다. 각자의 가능한 일정을 확인하여 최대한 겹치지 않는 약속 시간을 잡을 수 있게 해준다. 약속을 잡기로 한 사람이 약속잡기 페이지를 개설한 후에, 약속 참여자들에게 약속잡기 페이지 링크를 게시판에 올리거나 메일로 보내면, 약속 참여자들이 그 링크를 따라서 약속잡기 페이지에 접속한다. 그리고 각자가 약속 가능한 시간을 약속잡기 페이지에 체크하면, 약속을 잡기로 한 사람이 그것을 보고 약속시간을 최종 결정한다. 그러면 약속에 참여한 사람들의 개인 일정에 약속이 자동으로 추가되고, 이를 메일로 통보한다.

2.2.2 Additional Features

일정 관리라는 핵심 기능 외에 학생들의 과목 수강을 보다 편리하게 하기 위한 부가 기능들도 다음과 같이 제공한다.

1. 조모임 보드

강의 중 조별 활동에 특화된 게시판이 필요하다. 조별 활동이 있는 과목들이 많은데, 메신저 ID를 주고 받거나, 외부 커뮤니티 서비스를 이용하는 경우가 많았다. 그러나 이러한 방법들은 불편할 뿐만 아니라, 해당 과목이 종강되었을 때, 관리하기가 어려운 단점이 있다. 따라서 해당 조원들만 읽기, 쓰기, 수정, 삭제 등이 가능한 게시판을 제공한다.

2. 과목 즐겨찾기

수강 과목 홈페이지 링크를 한 곳에 모아서 보여준다. 사용자들은 자신이 수강하는 과목의 홈페이지를 공개된 목록에 올릴 수 있고, 다른 사용자들은 자기가 듣는 과목 홈페이지를 여기서 찾아 자신의 즐겨찾기 목록에 추가한다. 현재 학생들은 학기마다 각 과목 홈페이지를 따로따로 찾아 다녀야 하는 불편함이 있고, 이를 즐겨찾기에 저장한다 하더라도 자신의 컴퓨터가 아닌 다른 컴퓨터를 통해 과목 홈페이지에 접근하려면 다시 검색해야 하는 불편이 따른다. 각 과목 홈페이지 링크들을 한 곳에 모아 어디에서든지 OTL 서비스에 접속하면 자신이 수강하는 과목 홈페이지에 쉽게 접근할 수 있게 한다.

3. 아라 Lecture 보드 연동

아라 Lecture 보드는 OTL 서비스 내에서 읽기 전용 게시판 형태로 사용할 수 있다. 수강 과목에 대한 여러 질의응답들이 이루어지는 현재의 아라 Lecture 보드를 연동하여 궁금증을 해결하고 유용한 정보를 얻을 수 있도록 한다. OTL만의 새로운 Q&A 게시판을 만들게 되면 아라 Lecture 보드 사용자와 OTL 사용자가 분산되어 정보의 중복·분산이 발생하므로, 현재 많은 사용자를 확보하고 있는 아라 Lecture 보드와 연동한다.

2.3 User Characteristics

OTL 시스템의 사용자는 크게 다음과 같은 두 부류로 나누어진다.

- 대학생 :
 - 강의 일정을 일일이 자신이 사용하는 일정관리 프로그램에 추가하는 불편함을 겪는 사람
 - 조별 활동을 위해 팀원들과 매번 약속시간을 잡아야 하는 사람
 - 다음 학기 수강신청을 위해 모의 시간표를 작성하려는 사람
 - 과목 홈페이지 즐겨찾기 목록을 다른 컴퓨터에서도 볼 수 있도록 하고 싶은 사람
- 관리자 :
 - 매 학기의 시작과 종료 시점에서 서비스에 필요한 개설과목 업데이트 실행, 이전 학기의 데이터를 old로 이전하기와 같은 일들을 수행하는 사람
 - 서비스 오작동 및 데이터 오류 등을 감시하고 문제를 해결하는 사람

2.4 Constraints & Assumptions

1. 사용자들은 랩탑 또는 데스크탑 PC를 이용하여 인터넷에 접속, 웹브라우저를 이용할 수 있다. 우리는 Web 기반의 서비스를 제공한다.
2. KAIST 구성원들은 포탈 ID를 가지고 있고, 우리 서비스를 사용할 때는 포탈 인증 서비스를 이용해 사용자를 인증한다. (향후 이 서비스가 다른 학교에도 제공되면 해당 학교의 시스템과 연동한다.)
3. Moodle 서비스는 KAIST에서 공식적으로 추진하는 CMS이며, 향후 대다수의 과목들이 이 시스템을 사용할 것이다. 각 과목의 과제 제출 기한(duedate) 정보는 Moodle 서비스와 연동한다.
4. 아라 Lecture 게시판은 강의 관련 질문·답변의 장일뿐만 아니라 OTL 서비스 사용자를 위한 Q&A 게시판 역할을 할 수 있다.

3 Requirements

3.1 Functional Requirements

3.1.1 Main Features

1. 모의 시간표 짜기

FR.1 학기 별 모의 시간표 짜기

다음학기 수강 신청 시에 모의 시간표를 짤 수 있게 하여 다음학기에 대한 계획 수립에 도움을 준다.

FR.2 강의실 위치를 지도에 표시

추가된 과목의 강의실을 지도에 표시하여 위치 정보를 제공하고, 동선 파악을 쉽게 할 수 있게 한다.

FR.3 일정관리에 강의 시간표 추가

여러 개의 후보 시간표들 중 하나를 확정하면 일정에 넣고 다른 개인 일정과 함께 볼 수 있다.

FR.4 자동 저장

과목을 시간표에 추가 또는 삭제 시 변동 내용을 사용자의 명시적인 명령 없이 자동으로 저장하여 실수로 데이터 변경 사항을 날릴 가능성을 줄인다.

FR.5 학교 과목 DB와 연동

학교 과목 DB를 실시간으로 연동하여 개설 과목 정보가 바뀌었을 때에도 정확한 정보를 제공한다.

FR.6 시험 시간표

강의 시간뿐만 아니라 시험 시간표도 제공하여 하루에 너무 많은 시험이 몰리거나 겹치는 일이 없도록 도와준다.

FR.7 Rollover로 과목 정보를 표시

시간표에 추가된 과목이나 추가할 과목 목록의 항목에 마우스 커서를 가져다대면 해당 정보가 표시되게 한다.

FR.8 과목 검색

학과별, 분야별, 이름, 시간 정보 등으로 과목을 검색할 수 있다.

2. 일정 관리

FR.9 주 단위 일정 제공

일정 관리 소프트웨어·서비스에서 가장 많이 사용되는 주 단위 일정 보기를 기본으로 제공한다. 오늘, 현재 시간은 강조 표시한다.

- FR.10 월 단위 미니 달력
1년 중 언제의 일정을 보고 있는지 알기 쉽도록 현재 주가 강조된 작은 달력을 제공한다.
- FR.11 종일 일정, 일일 일정
여러 날에 걸쳐 진행되거나 특정한 due-date를 표시할 수 있는 종일 일정과 특정 시간에만 국한된 일일 일정의 추가·편집·보기 기능을 제공한다.
- FR.12 카테고리의 종류
강의 시간표, 개인 일정, 강의 일정 (시험, 숙제), 조모임 일정이 있으며, 각각의 색깔 변경을 가능하게 한다. 또한 개인 일정은 하위 카테고리를 사용자가 관리할 수 있게 한다.
- FR.13 인쇄하기
인쇄 전용 화면을 제공하여 사용자가 종이로도 일정을 볼 수 있게 한다.
- FR.14 일정 항목이 겹칠 때 조작, 읽기가 용이하게 배치하기
일정 배치(회의시간 scheduling) 알고리즘을 통하여 겹치는 일정 항목들을 최대한 보기 좋게 배치한다.
- FR.15 날짜 기준 변경
하루의 시작은 새벽 5시로 하고, 한 주의 시작은 월요일로 하되 시작 요일은 바꿀 수 있다.
- FR.16 Mouse Interaction
일정 추가, 일정의 시작시간 변경, 일정의 끝나는 시간 변경 시 마우스 드래그를 통해 가능하도록 지원한다.
- FR.17 Seamless Interaction
일정 추가, 변경 시 세부 정보 입력란은 화면 전환 없이 바로 입력·반영할 수 있도록 한다.
- FR.18 과제 Due-Date 연동
사용자의 강의 시간표를 참고하여 Moodle에 올라온 assignment 정보를 일정관리에 종일 일정 또는 일일 일정 형태로 보여준다.

3. 약속 잡기

- FR.19 외부 접근 링크 제공
이메일, 다른 게시판 등 다른 수단을 이용하여 약속 잡기에 참여할 수 있도록 한다.
- FR.20 조모임 보드에서는 게시물에 embed 가능
조모임 보드에 글을 작성할 때, 약속 잡기 글을 올릴 수 있고, 해당 조 구성원들이 약속 잡기에 자동으로 참여할 수 있게 한다.

FR.21 약속 잡기는 다음과 같은 특징을 가진다.

- 약속의 단위는 30분으로 한다.
- 참여자들에게 하고 싶은 말을 적을 수 있다.
- 제안자는 강조되어 보여질 후보 시간을 정할 수 있으나 의무나 강제는 아니다.
- 약속잡기가 완료되면 각자의 일정에 복사, notify 후 이 약속 잡기 item은 읽기 전용으로 바뀐다.
- 약속 잡기 item은 1개월이 지나면 자동으로 지워진다. (그러나 각자의 일정에 추가된 일정은 사라지지 않는다.)

FR.22 약속을 맺는 매커니즘은 다음과 같다.

- i. 약속 제안자가 약속 잡기 item을 만들고 그 링크를 다른 사용자들에게 전달한다. 약속 제안자는 어떤 시간대에 약속을 잡았으면 좋겠다고 하는 '후보 시간'을 표시해둔다.
- ii. 각 사용자들은 해당 링크를 통해 item에 접근하고, 자신의 일정과 다른 사람이 가능하다고 체크해둔 시간을 참고하여 자신의 참여 가능 시간을 체크한다.
이때 이 약속 잡기 item을 보여주는 화면에서는 공통적으로 가능한 시간을 주 단위 시간표 형태에 gradation으로 강조 표시한다.
- iii. 약속 제안자가 약속에 참여하는 사용자들이 체크해둔 시간대를 보고 최종 약속 시간을 결정하면, 참여자들에게 이를 알리고 각자의 일일 일정으로 일정 관리에 추가한다.

FR.23 약속 잡기 화면에서는 자신의 일정을 시간표 배경에 연하게 표시하고, 약속 제안자가 설정한 후보 시간들이 강조 표시된다. 또한 다른 참여자가 확정된 참여 가능 시간대도 볼 수 있다. 자신의 일정과 다른 참여자들의 참여 가능 시간은 toggle 가능하다.

3.1.2 Additional Features

4. 조모임 보드

FR.24 기본적인 게시판 기능 제공

글 쓰기, 보기, 삭제, 수정, 검색이 가능하게 한다. 이 게시판은 일반 게시판과 달리 빠른 커뮤니케이션을 위해 제목을 생략하고 글 내용이 바로 목록에 보여지는 형태를 취한다.

FR.25 시간 약속 잡기 글을 쓸 수 있게 한다.

FR.26 그룹 정하기 과정은 그룹 만들기 → 목록으로 검색 → 전용 비밀번호 + 하고 싶은 말을 기입하는 것으로 이루어진다.

FR.27 그룹 검색/목록

카테고리로 학과/과목을 구분한다.

FR.28 생성된 그룹은 해당 학기가 끝나면 목록에서 숨겨지고 old로 처리한다.

5. 과목 즐겨찾기

FR.29 Favorite list에 과목 홈페이지 링크를 추가, 삭제할 수 있다.

FR.30 다른 사람들이 recently added list에 올린 과목 홈페이지 링크를 보여주고 추가하면 자신의 favorite list에 추가한다.

FR.31 다른 사람들이 올린 과목 홈페이지 링크를 검색할 수 있다.

FR.32 한 학기가 지나면 old로 처리하여 숨긴다.

FR.33 서비스의 어느 페이지에서도 볼 수 있도록 side bar에 자신의 favorite list를 조그맣게 표시한다.

6. 아라 Lecture 보드 연동

FR.34 아라와 Arara API로 연동

Ara 서비스에서 제공하는 API를 이용한다.

FR.35 글쓰기는 제공하지 않는 읽기 전용 게시판

글 목록 보여주기, 글 보기 기능을 제공한다.

FR.36 불특정 다수를 위한 Q&A 게시판

3.1.3 Basic Features

아래는 주요 기능은 아니지만 가입형 인터넷 서비스가 기본으로 갖추어야 할 기능들이다.

7. 계정 관리

FR.37 가입하기

ID로 인증한 후 자기 정보를 확인·수정하고 서비스 이용을 시작한다.

FR.38 로그인하기

포탈 ID로 인증하여 등록된 사용자 정보를 가져와 서비스 이용을 시작한다.

FR.39 자기 정보 수정하기

자신의 사용자 정보(학과, 관심 학과, 이메일 등)를 수정한다.

FR.40 다른 사람 정보 조회하기

ID를 아는 다른 사람의 이름과 학과를 볼 수 있다.

FR.41 탈퇴하기

이 서비스에 등록된 자신의 모든 정보를 삭제하고 이용을 중지한다.

3.2 External Interface Requirements

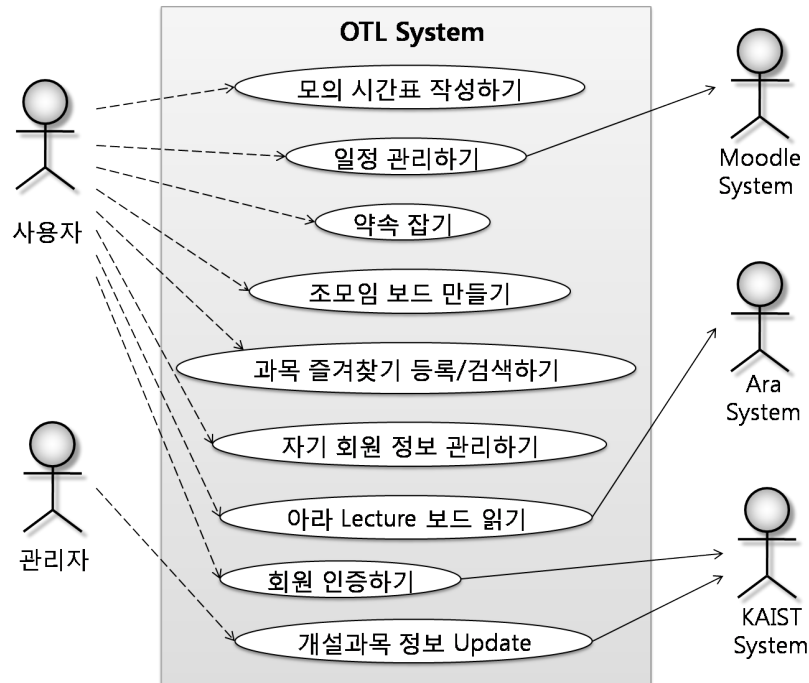


그림 1: Usecases & External Interface Requirements

1. 사용자와 OTL

사용자는 웹 브라우저를 사용하여 OTL 서비스에 접근한다.

2. 관리자와 OTL

관리자는 웹 브라우저를 사용하여 OTL 서비스에 접근하고 별도의 전용 관리자 인터페이스를 사용할 수 있다.

3. OTL과 Moodle System

OTL 서비스는 Moodle의 데이터베이스에 접근하여 각 과목의 과제 정보를 얻어온다.

4. OTL과 Ara System

OTL 서비스는 Arara API를 이용하여 Lecture 보드의 게시물 목록과 글 내용을 얻어온다.

5. OTL과 KAIST System

여기서 사용하는 KAIST System은 Portal SSO 인증 서비스와 학적팀에서 제공하는 학사 Database의 2가지가 있다. OTL 서비스는 Portal SSO 서비

스를 이용하여 사용자를 인증하고, 학적DB로부터는 Sybase DB API를 사용하여 개설과목 및 강의/시험 시간표, 과목 Syllabus, 학생들의 수강신청 현황 정보를 얻어온다. (IT 개발팀으로부터 학사DB 접근 계정 및 전용 View 확보 완료)

3.3 Performance Requirements

Mouse interaction이 많은 만큼, 관련된 AJAX 호출이 빠르게 수행되어야 하는데 보통 이는 2초를 넘지 않아야 한다. 페이지 자체가 전환될 때는 5초를 넘지 않는 것이 좋다. (시간이 오래 걸리는 동작의 경우 '로딩 중'과 같은 메시지를 표시하여 사용자가 자기가 내린 명령이 수행되고 있음을 인지시키는 방법을 사용할 수도 있다.) 다수의 사용자가 동시에 한 서버에 접속해 사용하기 때문에 네트워크 트래픽을 줄이고 응답성을 향상시키기 위해서 HTTP 자체 및 우리가 사용할 웹프레임워크에서 제공하는 cache 기능을 적극적으로 활용해야 한다.

3.4 Other Requirements

3.4.1 Nonfunctional Requirements

1. KAIST의 Portal SSO 인증뿐만 아니라 다른 학교의 시스템과도 연동할 수 있도록 인증 처리 부분을 확장 가능하게 해야 한다.
2. 위에서 제시한 것 외에도 학우들이 필요로 하는 수강 지원 기능들이 추가될 수 있도록 모듈화된 유연한 시스템 설계를 하여야 한다.
3. 관리자와 이 서비스를 유지·보수할 개발자들이 이해하기 쉽도록 naming 규칙 등을 통해 명확한 코드와 문서를 작성한다.

3.4.2 User Interfaces

1. Mouse Interaction

마우스 드래그만으로 일정 항목을 생성하거나 고칠 수 있게 하고, 마우스 커서를 세부 정보가 들어있는 항목 위에 가져가면 툴팁이나 별도의 정보표시 영역을 통해 세부 정보를 보여준다. 이 서비스가 웹어플리케이션이라는 특성상 AJAX 기법을 사용한다.

2. UI Design

Typography와 적절한 색상 배치, 이미지를 활용하여 가시성·가독성을 높이고 사용자에게 꼭 필요한 설명을 제공하여 사용하기 쉽게 한다. 또한 방금 실행한 동작의 결과를 알려주어 사용자가 자기가 한 일을 쉽게 인지할 수 있게 한다.

3. 웹 접근성 및 호환성

XHTML 1.0 / CSS 2.1 표준을 준수하고¹ unobstrusive Javascript를 사용해 웹 접근성을 확보한다. 서비스가 여러 종류의 웹브라우저(최소한 Internet Explorer 7.0 이상과 Firefox 3.0 이상)에서 동작할 수 있도록 한다.

¹참고 : 웹브라우저(vendor)에 따른 CSS 확장 속성을 사용할 수 있는데 W3C Validator를 돌리면 경고 표시가 뜨지만 접근성에는 지장 없는 수준에서 사용한다.