**소프트웨어 요구사항 분석 명세서**

<편의시설 안내 서비스>

<팀명: SoftWizards>

팀원:

2020920045이운영

2020920011 김영진

2021920057 조아영

2022280075 조우현

2022920035 부김은

2020920036 유원호

변 경 이 력

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 버전 | 일자 | 변경 내역 | 작 성 자 |
| 1.0.0 | 2024/10/13 | 최초 작성 | 팀원 모두 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Table of Contents

[1. 소개 4](#_Toc179684707)

[1.1 목적 4](#_Toc179684708)

[1.2 프로젝트 범위 (Scope) 4](#_Toc179684709)

[1.3 요구기능 추출 방법 (Methods) 4](#_Toc179684710)

[1.4 정의 및 약어 5](#_Toc179684711)

[2. 제약사항 (Constraints) 5](#_Toc179684712)

[3. 사용자 분석 6](#_Toc179684713)

[3.1 액터 정의 6](#_Toc179684714)

[4. 요구사항 분석 7](#_Toc179684715)

[4.1 기능 요구사항 (Functional Requirements) 7](#_Toc179684716)

[4.2 Use case 목록 8](#_Toc179684717)

[4.2.1 Use case Diagram 9](#_Toc179684718)

[4.2.2 Use case 명세 9](#_Toc179684719)

[5. 비기능 요구사항 (Non-Functional Requirements) 13](#_Toc179684720)

# 소개

## 목적

이 소프트웨어 시스템의 목적은 서울시립대학교 학생, 교직원, 방문객을 위한 편의시설 위치 안내 서비스 및 운동 장소 및 프로그램 안내 서비스를 제공하여, 사용자가 편리하고 직관적으로 캠퍼스 내외의 시설 및 프로그램 정보를 확인할 수 있도록 돕는 것이다.

● 기술적 목표:

○ 캠퍼스 내 다양한 편의시설(화장실, 정수기, 샤워실 등)의 실시간 위치와 상태 정보를 제공하는 플랫폼을 구축.

○ 지도를 기반으로 한 사용자 친화적인 UI를 통해 각 시설의 운영 시간과 사용 가능 여부를 시각적으로 제공.

○ 운동 장소와 프로그램 정보를 통합하여 사용자에게 캠퍼스 내외의 운동 기회를 효과적으로 안내.

● 사업적 목표:

○ 대학 커뮤니티 내에서 시설 접근성을 향상시키고, 캠퍼스 내외에서 건강한 라이프스타일을 촉진.

○ 사용자들에게 편리함과 만족감을 제공하여, 서비스의 장기적인 활용을 도모함.

## 프로젝트 범위 (Scope)

이 프로젝트의 범위는 서울시립대학교의 학생, 교직원, 방문객들이 편의시설 위치와 운동 장소 및 프로그램 정보를 쉽게 접근할 수 있도록 하는 서비스이다. 주요 기능은 다음과 같다.

● 캠퍼스 내 편의시설 안내:

○ 화장실, 정수기, 샤워실 등의 위치와 실시간 상태 정보 제공.

● 지도 기반 인터페이스:

○ 사용자가 지도를 통해 캠퍼스 내 시설을 탐색하고, 운영 시간을 확인.

● 운동 장소 및 프로그램 안내:

○ 캠퍼스 내외에서 운동할 수 있는 장소와 관련 프로그램 정보를 제공하여, 교내외에서 이용 가능한 스포츠 활동에 대한 종합적인 안내.

● 예약 시스템:

○ 교내/교외 예약정보는 각 시설에서 관리하며, 개인정보이기에 접근이 어려워 직접 서비스를 구축하는 대신 연결 링크를 제공하기로 함.

## 요구기능 추출 방법 (Methods)

● 이해관계자 인터뷰:

○ 서울시립대학교 내 학생, 교직원, 시설 관리자와의 심층 인터뷰를 통해 구체적인 요구사항을 도출.

● 서비스 설문조사:

○ 캠퍼스 내 사용자들에게 설문조사를 실시하여 서비스 필요성 및 기대하는 기능을 파악.

● 유사 서비스 분석:

○ 다른 대학의 편의시설 안내 서비스 및 운동 장소 정보 제공 서비스를 분석하여 시스템 설계에 반영.

## 정의 및 약어

● 편의시설:

○ 캠퍼스 내 공공 시설로, 화장실, 정수기, 샤워실 등을 포함한다.

● 운동 프로그램:

○ 풋살, 농구, 축구 등 교내외에서 운영되는 운동 관련 활동을 의미한다.

● 사용자:

○ AC001~AC005를 지칭한다.

● UI(User Interface):

○ 사용자 인터페이스로, 지도를 포함한 시각적 인터페이스를 통해 사용자와 시스템 간 상호작용을 지원한다.

# 제약사항 (Constraints)

● 운영 환경:

○ 시스템은 웹 및 모바일 환경에서 모두 사용할 수 있도록 개발되어야 함.

● 언어 지원:

○ 다국어 지원이 필요하며, 기본적으로 한국어와 영어를 지원해야 함.

● 실시간 데이터:

○ 편의시설의 실시간 상태 정보를 제공하기 위한 시스템 통합이 필요함.

● 외부 데이터 소스:

○ 외부 운동 프로그램 정보는 주기적으로 업데이트되어야 하며, 운동 장소 정보는 정확성이 요구되기에 시설 관리 사이트와의 연동이 필요함.

# 사용자 분석

## 액터 정의

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 액터 ID | 액터 명 | 설명 |
| AC001 | 학생 | 서울시립대학교 학생 및 교직원으로, 캠퍼스 내 대부분의 편의시설과 운동 장소에 대한 정보를 제공받으며, 편의시설 이용 상태와 운동 프로그램을 조회하고 예약할 수 있습니다. 학생 및 교직원은 캠퍼스 내 운동 프로그램에 대한 참여 신청도 가능합니다. 또한, 지도  를 기반으로 편리하게 시설을 탐색하고, 이용 가능한 시간을 확인할 수 있습니다. |
| AC002 | 교직원 | 학교 행정을 담당하는 부서로, 서비스에서 제공하는 편의시설 및 프로그램 관리와 공지사항 등록 및 업데이트를 담당합니다. 필요에 따라 이용 신청 및 예약 요청을 처리하거나 중요 공지사항을 게시해 사용자에게 리디렉션을 제공합니다. 또한, 행정 서비스와의 통합을 위한 시스템 관리 역할을 수행합니다. |
| AC003 | 방문객 | 캠퍼스를 방문하는 외부인으로, 학생이나 교직원이 아닌 사용자는 외부 출입이 허용된 시설에 한해 서비스를 이용할 수 있습니다. 제한된 시설 정보및 이용 가능 여부를 확인하며, 캠퍼스 내 운동 프로그램에 대해 제한적인 접근 권한을 가집니다. 서비스는 방문자가 이용할 수 있는 시설만 표시하여 탐색 효율성을 높입니다. |
| AC004 | 시설 관리자 | 교내 편의시설(화장실, 정수기, 샤워실 등)의 운영 및 유지보수를 담당하거나 교외 운동 프로그램의 운영을 담당하는 관리자입니다. 각 시설의 운영 시간 및 청소 시간을 시스템에 등록하고 업데이트하거나 운동 프로그램 정보를 등록 및 업데이트합니다. 상태 정보와 고장 여부, 프로그램 신청 현황과 변경된 프로그램들을 관리하고 알림을 설정할 수 있습니다. |
| AC005 | 관리자 | 시스템을 개발 및 유지보수하는 역할을 수행하는 내부 사용자로, 교내 편의시설 및 운동 프로그램 관련 기능에 대한 추가 및 수정 권한을 가집니다. 이들은 시스템의 접근 권한 관리를 담당하며, 신규 편의시설 및 운동 프로그램에 대한 정보를 등록하고 기능을 확장할 수 있습니다. 시스템 오류 또는 성능 저하와 같은 문제를 해결하고, 사용자 피드백을 반영한 서비스 개선작업을 수행합니다. |

# 요구사항 분석

## 기능 요구사항 (Functional Requirements)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 구분 | 상세 | 비고 |
| FR001 | 위치 안내 | * 시스템은 시설을 지도상에 아이콘으로 표시한다. * 건물들은 고유 번호와 함께 건물명도 표기된다. * 건물명을 터치시 건물 사진을 팝업한다. |  |
| FR002 | 이용 가능 시간 안내 | * 시스템은 건물 아이콘의 색을 통해 이용 가능 여부를 표시한다. * 건물 이용이 불가할 경우 사유를 표시해야 한다. * 아이콘 좌측하단에 작은 폰트로 이용가능 시간을 표시한다. | 컬러- 이용가능 흑백- 이용불가  요일, 기간, 상태 등 고려 |
| FR003 | 시설 등록 요청 | * 시설 관리자는 관리자에게 시설 등록 요청을 보낼 수 있다. |  |
| FR004 | 시설 상태 업데이트 요청 | * 일반 사용자는 관리자에게 시설 이용 가능 여부 수정 요청을 보낼 수 있다. * 일반 사용자는 수정 요청을 보낼 때 사진, 설명 등을 첨부하여 보낼 수 있다. * 시설 관리자는 시설 이용 가능 여부에 변동사항이 있을 경우 관리자에게 수정 요청을 보낼 수 있다. * 시설 관리자는 이용 가능 시간에 변동사항이 있을 경우 관리자에게 수정 요청을 보낼 수 있다. | 해당 아이콘을 길게 누르거나 우클릭시 수정 요청 기능 활성화 |
| FR005 | 시설 상세정보 안내 | * 시스템은 아이콘 터치시 팝업창을 표시해 시설의 사진, 이용시간, 이용규칙을 표시한다. * 예약연관 서비스의 경우 링크를 삽입하여 리디렉션한다 | ex) 강의실 사용 예약 |
| FR006 | 시설 분류 시각화 | * 시스템은 아이콘의 모양과 색상을 통해 해당 편의 시설이 무엇인지 직관적으로 파악할 수 있게 제공해야 한다. | ex) 주차장은 자동차모양 아이콘 |
| FR007 | 카테고리 기능 | * 시스템은 시설을 편의시설, 캠퍼스시설, 외부시설로 그룹화하여 제공한다. * 시스템은 시설을 이용 자격에 따라 그룹화하여 제공할 수 있다. * 시스템은 사용자가 원하는 카테고리의 시설만을 강조할 수 있다. | 이용자격이 없는 시설에 대해서는 아이콘을 흑백으로 표시한다.  사용자가 원하지 않는 시설은 아이콘을 흑백으로 표시한다. |
| FR008 | 시설 리스트 관리 | * 관리자만이 시설의 신규 등록, 삭제, 수정 할 수 있다. |  |
| FR009 | 관리자 문의 기능 | * 이용자는 관리자에게 일대일 채팅으로 문의 사항을 문의할 수 있다. * 이용자는 관리자에게 게시글 등록으로 문의 사항을 문의할 수 있다. |  |
| FR0010 | 교외 시설 정보 안내 | * 시스템은 별도의 탭으로 버스 정류장, 지하철 역의 위치를 제공한다. * 시스템은 별도의 탭으로 주변 상가의 정보를 제공한다. |  |

## Use case 목록

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 유스케이스 명 | 설명 | 우선 순위 |
| UC001 | 시설 위치 조회 | 사용자는 지도 상에 표시된 아이콘을 통해 시설의 위치를 확인한다. | 1 |
| UC002 | 이용 가능시간 조회 | 사용자는 시설의 이용 가능 시간을 확인한다. | 1 |
| UC003 | 상세정보 조회 | 사용자는 지도 상의 시설 아이콘을 터치 혹은 클릭하고, 해당 시설에 대한 상세정보가 담긴 팝업창이 열린다. | 2 |
| UC004 | 시설 필터링 | 사용자는 특정 카테고리를 선택하고, 해당 카테고리에 해당되는 시설의 아이콘들만 지도상에 표시된다. | 2 |
| UC005 | 정보 수정 요청 | 일반사용자가 사진, 설명을 첨부하여 관리자에게 시설 정보에 대한 수정을 요청한다. | 4 |
| UC006 | 시설관리 정보 수정 요청 | 시설 관리자는 관리자에게 시설 정보에 대한 수정을 요청한다. 사진, 설명은 생략할 수 있다. | 4 |
| UC007 | 시설 등록 | 관리자는 새로운 시설을 시설 리스트에 등록한다. | 1 |
| UC008 | 시설 정보 수정 | 관리자는 등록된 시설의 정보를 수정한다. | 2 |
| UC009 | 시설 삭제 | 관리자는 특정 시설을 시설 리스트로부터 삭제한다. | 2 |
| UC010 | 페이지 리디렉션 | 사용자는 대학행정, 대학포털 접속이 필요할 경우 링크를 클릭하고, 해당 페이지로 리디렉션된다. | 4 |
| UC011 | 관리자 문의 | 일반사용자는 관리자에게 채팅으로 문의를 하고, 관리자로부터 답변을 받는다. | 3 |
| UC012 | 교외 시설 정보 조회 | 사용자는 교외 시설 정보 탭을 열어 학교 근처 정류장, 주차장 등의 교외 시설에 대한 정보를 확인한다. | 5 |

### Use case Diagram

텍스트, 도표, 그림, 스케치이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

교직원

### Use case 명세

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 시설 위치 조회 (UC001) |
| 엑터 | 사용자 전부 |
| 시작 조건 | 사용자가 사이트에 접속한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자가 시스템에 접속한다. 2. 시스템이 캠퍼스 지도와 시설 아이콘을 디스플레이한다. |
| 대안 흐름 | 2A   1. 캠퍼스 지도와 시설 아이콘이 로딩되지 않을 시 오류 메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 이용 가능시간 조회 (UC002) |
| 엑터 | 사용자 전부 |
| 시작 조건 | 사용자가 사이트에 접속한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자가 시스템에 접속한다. 2. 시스템이 캠퍼스 지도와 시설 아이콘을 디스플레이 한다. 3. 시스템은 시설 아이콘의 색을 시설 이용 가능 시 컬러 이용 불가능 시 흑백으로 표시하고 아이콘 좌측 하단에 작은 폰트로 이용가능 시간을 표시한다. |
| 대안 흐름 | 2A   1. 캠퍼스 지도와 시설 아이콘이 로딩되지 않을 시 오류 메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 상세정보 조회 (UC003) |
| 엑터 | 사용자 전부 |
| 시작 조건 | 사용자가 사이트에 접속한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자가 지도 상의 시설 아이콘을 터치 혹은 클릭한다. 2. 시스템은 해당 시설에 대한 상세정보가 담긴 팝업창을 디스플레이한다.. |
| 대안 흐름 | 2A   1. 팝업창이 열리지 않을 경우 오류메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 시설 필터링 (UC004) |
| 엑터 | 사용자 전부 |
| 시작 조건 | 사용자가 사이트에 접속한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자가 카테고리바의 특정 카테고리를 선택한다. 2. 시스템은 해당 카테고리에 해당하는 시설 아이콘만을 지도에 표시한다. |
| 대안 흐름 | 2A   1. 아이콘이 로딩되지 않을 경우 오류메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 정보 수정 요청 (UC005) |
| 엑터 | 사용자 전부 |
| 시작 조건 | 사용자는 로그인 되어있어야 한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자는 시설 아이콘을 길게 누르거나 우클릭하여 수정 요청 버튼을 누른다. 2. 사진, 설명 등을 첨부하여 정보 수정 요청을 제출한다. 3. 시스템은 정보 수정 요청을 저장한다. |
| 대안 흐름 | 1A   1. 수정 요청 버튼을 눌렀을 때 수정 요청 페이지로 넘어가지지 않는다면 오류 메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 정보 수정 요청이 저장된다.  사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 시설관리 정보 수정 요청 (UC006) |
| 엑터 | 시설 관리자 |
| 시작 조건 | 사용자는 시설 관리자로 로그인 되어 있어야 한다. |
| 기본 흐름 | 1. 시설 관리자는 시설 아이콘을 길게 누르거나 우클릭하여 수정 요청 버튼을 누른다. 2. 사진, 설명 등을 첨부하여 시설 정보 수정 요청을 제출한다. 3. 시스템은 정보 수정 요청을 저장한다 |
| 대안 흐름 | 1A   1. 수정 요청 버튼을 눌러도 수정 요청 페이지로 넘어가지지 않는다면 오류 메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 정보 수정 요청이 저장된다.  사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 시설 등록 (UC007) |
| 엑터 | 관리자 |
| 시작 조건 | 사용자는 관리자로 로그인 되어 있어야 한다. |
| 기본 흐름 | 1. 관리자가 시설 등록 버튼을 클릭한다 2. 시설 이름과 위치 상세 정보를 입력하여 제출한다. 3. 시스템은 시설 정보를 저장한다. |
| 대안 흐름 | 1A   1. 시설 등록 버튼을 눌러도 시설 등록 페이지로 넘어가지지 않는다면 오류 메시지를 디스플레이한다 |
| 종료 조건 | 시설 등록 정보가 저장된다.  사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 시설 정보 수정 (UC008) |
| 엑터 | 관리자 |
| 시작 조건 | 사용자는 관리자로 로그인 되어 있어야 한다. |
| 기본 흐름 | 1. 관리자는 사용자로부터 받은 정보 수정 요청을 확인한다. 2. 관리자는 시설 아이콘을 길게 누르거나 우클릭하여 수정 버튼을 누른다. 3. 시설 정보를 수정하여 제출한다. 4. 시스템은 정보 수정 내용을 저장한다 |
| 대안 흐름 | 1A   1. 수정 버튼을 눌러도 페이지로 넘어가지지 않는다면 오류 메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 정보 수정이 저장된다.  사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 시설 삭제 (UC009) |
| 엑터 | 관리자 |
| 시작 조건 | 사용자는 관리자로 로그인 되어 있어야 한다. |
| 기본 흐름 | 1. 관리자는 시설 아이콘을 길게 누르거나 우클릭하여 수정 버튼을 누른다. 2. 정보 수정 페이지에서 삭제 버튼을 누른다. 3. 시스템은 해당 시설 정보를 삭제한다. |
| 대안 흐름 | 1A   1. 수정 버튼을 눌러도 페이지로 넘어가지지 않는다면 오류 메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 정보 수정이 저장된다.  사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 페이지 리디렉션 (UC010) |
| 엑터 | 사용자 |
| 시작 조건 | 사용자가 예약 사이트 및 교내외 사이트에 접속하길 원한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자가 대학행정, 대학포털, 예약시스템의 링크를 클릭한다, 2. 해당 페이지로 리디렉션한다. |
| 대안 흐름 | 2A   1. 해당 페이지로 리디렉션 실패 시 오류메시지를 디스플레이한다.   2B   1. 미로그인 상태로 인해 해당 페이지로 리디렉션 실패 시 로그인 페이지로 리디렉션한다. |
| 종료 조건 | 사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 관리자 문의 (UC011) |
| 엑터 | 일반사용자 |
| 시작 조건 | 사용자는 로그인 되어 있어야 한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자가 문의 버튼을 누른다. 2. 문의 페이지에 문의사항을 작성하여 제출한다. 3. 시스템은 문의 내용을 저장한다. |
| 대안 흐름 | 1A   1. 문의 페이지로 넘어가지지 않는다면 오류메시지를 표시한다. |
| 종료 조건 | 문의 내용이 저장된다.  사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템 제목 | 유스케이스 명 |
| 유스케이스 이름 | 교외 시설 정보 조회 (UC012) |
| 엑터 | 사용자 전부 |
| 시작 조건 | 사용자가 페이지에 접속한다. |
| 기본 흐름 | 1. 사용자가 교외 시설 정보 탭을 클릭한다. 2. 교외 시설 정보 탭으로 넘어간다. |
| 대안 흐름 | 2A   1. 교외 시설 정보 탭으로 넘어가지지 않는다면 오류 메시지를 디스플레이한다. |
| 종료 조건 | 사용자가 화면을 닫거나 다른 화면으로 넘어간다. |

# 비기능 요구사항 (Non-Functional Requirements)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 요구 항목 | 설명 |
| NF001 | Performance | 시스템은 사용자 요청에 대해 평균 1초 이내 응답해야 하며, 최대 응답시간은 3초를 초과하지 않아야 한다. |
| NF002 | Reliability | 시스템은 99%의 가용성을 유지해야 하며, 장애나 결함이 발생 시 가동 중지 및 하루이내 복구 가능해야 한다. |
| NF003 | Security | 사용자 데이터를 사용해야 한다면 데이터를 암호화되어 저장돼야 하며 권한을 가진 자들만 데이터에 접근할 수 있어야 한다. |
| NF004 | Usability | 시스템은 사용자 친화적인 인터페이스를 제공해야 하며, 사용자는 5분 이내에 주요 기능을 이해하고 사용할 수 있어야 한다. |
| NF005 | Maintainability | 소스 코드는 잘 구조화되어야 하며, 주석이 충분히 포함되어 있어 개발자가 시스템을 쉽게 이해하고 수정할 수 있도록 해야 한다. |