



# **Software Requirements Specification**

## **<Real Time Assistant Service Application >**

**22<sup>nd</sup>. October. 2023**  
**CS 4006 Software Engineering**

컴퓨터소프트웨어학부 2021089216 이현석  
컴퓨터소프트웨어학부 2020056480 정민규  
컴퓨터소프트웨어학부 2017029989 우현빈  
컴퓨터소프트웨어학부 2021034184 다브완 라나  
컴퓨터소프트웨어학부 2019004102 서문하선  
미래자동차학과 2020005387 임규빈

# Table of Contents

|  |       |
|--|-------|
| <b>1. Introduction</b>                           | ----- |
| <b>1.1 Purpose</b>                               | ----- |
| <b>1.2 Document Conventions</b>                  | ----- |
| <b>1.3 Project Scope</b>                         | ----- |
| <b>1.4 References</b>                            | ----- |
| <b>2. System Description</b>                     | ----- |
| <b>3. Functional Requirements</b>                | ----- |
| <b>3.1 System Features</b>                       | ----- |
| <b>3.1.1 System Feature 1</b>                    | ----- |
| <b>3.1.2 System Feature 2</b>                    | ----- |
| <b>3.2 Use Case</b>                              | ----- |
| <b>3.2.1 Use Case Diagrams</b>                   | ----- |
| <b>3.2.2 Use Case 1</b>                          | ----- |
| <b>3.2.3 Use Case 2</b>                          | ----- |
| <b>3.3 Entity Relationship Diagrams</b>          | ----- |
| <b>3.4 Data Dictionary</b>                       | ----- |
| <b>3.4.1 Entity 1</b>                            | ----- |
| <b>3.4.2 Entity 2</b>                            | ----- |
| <b>4. External Interface Requirements</b>        | ----- |
| <b>5. Technical Requirements (Nonfunctional)</b> | ----- |
| <b>5.1 Performance</b>                           | ----- |
| <b>5.2 Scalability</b>                           | ----- |
| <b>5.3 Security</b>                              | ----- |
| <b>5.4 Maintainability</b>                       | ----- |
| <b>5.5 Usability</b>                             | ----- |
| <b>5.6 Multilingual Support</b>                  | ----- |
| <b>5.7 Auditing and Logging</b>                  | ----- |
| <b>5.8 Availability</b>                          | ----- |
| <b>6. Open Issues</b>                            | ----- |

# 1. Introduction

## 1. 1 Purpose

‘Real Time Assistant Service Application(가칭)’은 인공지능과 결합한 스마트폰 캘린더 어플리케이션으로, 사용자의 Schedule 과 Task 를 분석하여 사용자가 효율적인 일정관리를 할 수 있도록 돕는 것을 목적으로 한다.

최근 재택근무와 자율 출퇴근제가 활발히 이루어지고, 다양한 직업이 생겨남에 따라 아침에 일어나 저녁에 퇴근하는 고전적인 일상의 개념이 변화하고 있다. 또한 일과가 끝난 후 시간을 쪼개 자기계발을 하려는 사람이 늘어남에 따라 시간을 알차게 쓰기 위한 방법 및 툴의 수요가 증가하고 있다. 특히 인터넷에 ‘갯살살기’, ‘미라클모닝’ 등의 키워드를 검색하면 수많은 글이 쏟아져 나온다. 이러한 트렌드에 맞추어, 본 팀은 인공지능이 사용자의 Schedule 과 Task 를 분석하여 사용자가 일상에서 놓칠 수 있는 내용과 일정에 대한 조언 및 팁을 제공하는 캘린더 Application 을 제작할 예정이다. 인공지능의 조언 뿐만 아니라 Task 를 deadline 과 우선순위, 사용자 피드백을 바탕으로 분석한 사용자의 습관을 고려해 자동으로 일정을 생성하여 사용자가 보다 효율적으로 일정을 소화할 수 있는 기능을 포함할 예정으로, 해당 Application 을 통해 사용자가 보다 효율적으로 일정을 소화하여 삶의 질을 높일 수 있도록 돕고자 한다.

## 1.2 Document Conventions

| 용어            | 정의   |
|---------------|--|
| 사용자(User)     | Application 을 사용하는 모든 사람들을 지칭한다.   |
| 사용자 id        | 회원가입 시 사용자에게 자동으로 부여되는 고유한 id 이다.  |
| Schedule / 일정 | 사용자가 등록하는 일정으로, 시작 시간과 종료 시간이 정해진 이벤트를 말한다.                                |
| Task/할일       | 사용자가 등록하는 할 일로, deadline 과 우선순위가 정해진 이벤트를 말한다.                             |
| deadline      | Task 의 마감일을 말한다.   |
| 친구(Friend)    | 전화번호와 공유 id 를 공유한 다른 사용자를 말한다. 친구로 등록하여 공유 일정을 만들 수 있고, 사용자의 일정을 공개할 수 있다. |
| 태그            | 사용자의 Schedule, Task 카테고리를 말한다. 태그에 적합한 인공지능 알림을 받을 수 있다.                   |
| 게시판           | Application 사용자들이 글을 남기는 공간으로, 댓글을 달아 작성자와 소통할 수 있다.                       |

### 1.3 Project Scope

'Real Time Assistant Service Application(가칭)'은 다음과 같은 세부 목적을 가진다.

- 바쁜 일상에서 놓칠 수 있는 부분을 AI 를 사용하여 팁 및 피드백 제공
- 일정 달성에 도움을 줄 수 있는 정보 및 피드백 제공
- Task 의 우선순위를 고려하여 일정 추천 및 수립
- 등록된 사용자 간의 일정 공유를 통한 공유 일정 수립
- 사용하기 편리한 인터페이스

또한 위 application 은 deadline 이 있는 task 와 고정된 일정이 많은 현대인들을 대상으로 한다. 또한 일정 공유도 가능하므로 공유된 일정이 많은 사람에게도 적합하다. 위 application 이 주된 타겟으로 하는 사용자들은 다음과 같다.

- 바쁜 일정으로 일상생활을 챙기는 데 어려움이 있는 직장인
- 많은 과제와 수업을 효율적으로 챙기는 데 도움을 받고 싶은 학생
- 집중력 있게 정해진 일정을 소화하는 데 도움을 받고 싶은 사용자
- 본인이 일하는 방식에 맞게 일정을 추천받고 싶은 사용자

### 1.4 References

- Google Workspace. "Google Calendar API 개요,"  
<https://developers.google.com/calendar/api/guides/overview?hl=ko>.
- ERD-Cloud, <https://www.erdcloud.com>

## 2. System Description

'Real Time Assistant Service Application(가칭)'은 AI 를 이용한 부가기능이 탑재되어 있는 일정 관리 어플리케이션으로, 이용자의 효율적인 일정 관리를 지원하고 이용자에게 필요한 각종 정보를 제공하기 위해 아래와 같은 핵심 기능을 구현해야 한다.

## 2.1 서비스 핵심 기능

### 1) 등록된 스케줄에 대한 AI 제언

- 사용자가 등록한 일정에 포함된 각 Task 에 대해서 생성형 AI 가 사용자에게 도움이 될 만한 팁과 같은 정보들을 제공해 준다.

### 2) 등록된 Task 들에 대한 AI 스케줄링 제안

- 해야 할 Task 의 내용, 소요 시간, deadline 을 제공하면 이를 기반으로 생성형 AI 가 적절히 스케줄링을 진행하여 사용자에게 제안해 준다.

### 3) 지인과의 Schedule 정보 공유

- 사용자는 본인이 친구로 등록한 사용자와 자신의 일정을 공유할 수 있다.

- 필요한 경우, 친구 사용자의 일정 알림을 본인도 받을 수 있다.

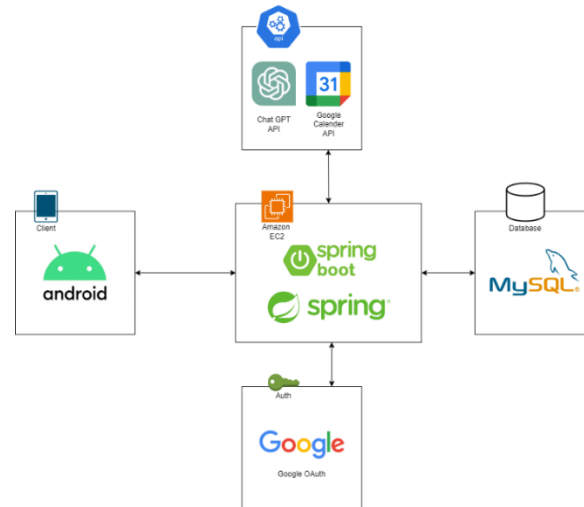
### 4) 게시판을 통한 커뮤니티 기능 제공

- 자신의 일정이나, Task 에 대한 고민이 있다면 Application 이 제공하는 커뮤니티에서 사용자들과 의견을 주고받을 수 있다.

- 사용자는 게시판에 글을 게시할 수 있고, 다른 사용자가 게시한 글에 댓글을 달면서 사용자들과 자유롭게 소통할 수 있다.

## 2.2 Architecture

다음은 이번 프로젝트에 사용되는 기술 스택들의 관계도이다.

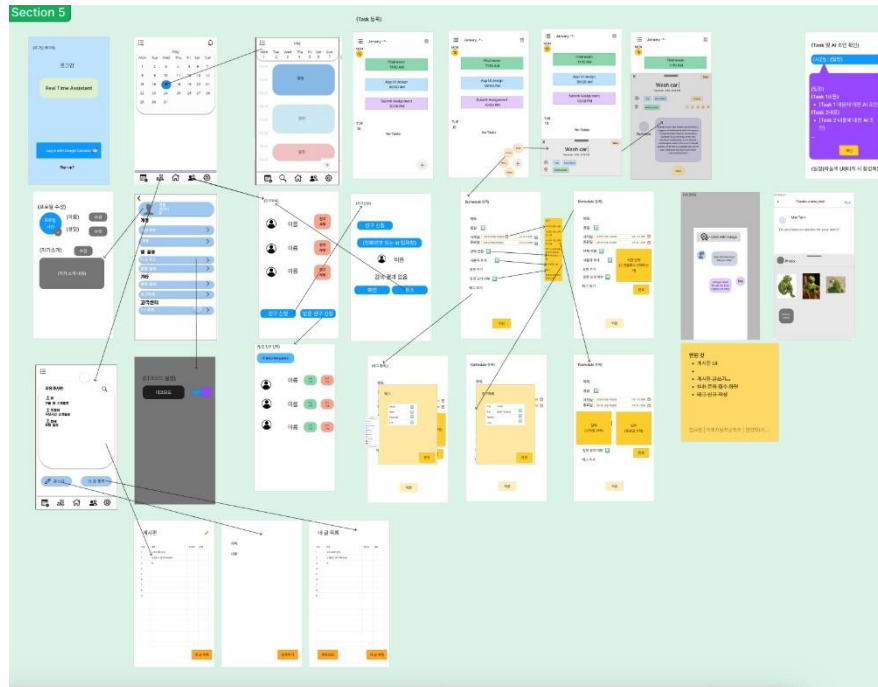


(figure 2.2)

- 안드로이드 OS 에서 사용 가능한 Application 이기 때문에 클라이언트는 안드로이드 스튜디오를 이용해 개발한다.
- 백엔드 서버는 Java Spring 을 통해 개발하고, 서버 프로그램의 배포는 AWS 의 EC2 를 통해서 이루어진다.
- DBMS 로는 MySQL 을 사용한다.
- 회원가입 / 로그인 / 사용자 인증기능은 Google OAuth 를 통해 구현한다.
- AI 스케줄 조언 기능을 위해 Chat GPT API 를 사용하고, 구글 캘린더 API 를 통해 캘린더 동기화 기능을 구현한다.

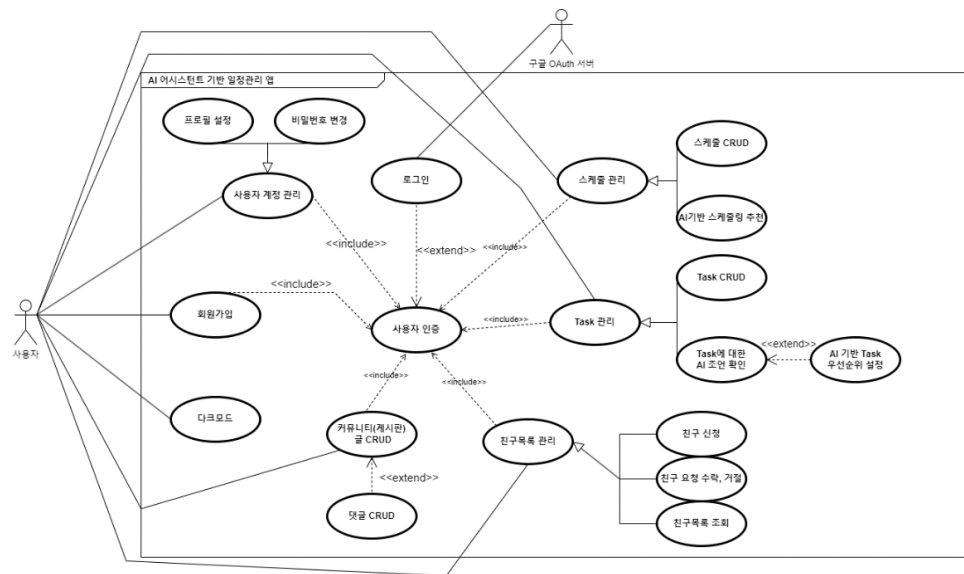
### 3. Functional Requirements

#### 3.1. UI relationship diagram



### 3. 2. Use Cases

#### 3.2.0 Use case diagram



#### 3.2.1 Schedule 등록

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Use case      | 일정 등록            |
| Primary Actor | Application user |

|                  |  |
|------------------|--|
| Goal in context  | 사용자의 Schedule(날짜, 시간)을 등록한다.   |
| Preconditions    | 사용자 로그인이 되어있는 상태   |
| Trigger          | 일정 등록 버튼 터치  |
| Scenario         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 calendar 에서 일정을 등록하려는 날짜를 선택한다.</li> <li>2. '일정'을 선택한다.</li> <li>3. 일정 제목을 작성한다.</li> <li>4. 하루종일인 일정인 경우 '하루종일'을 선택하고, 아닌 경우 시작 날짜, 시각과 종료날짜, 시각을 설정한다.</li> <li>5. 일정을 공유할 사용자가 있으면 선택적으로 추가한다.</li> <li>6. 일정에 대한 설명을 선택적으로 작성한다.</li> <li>7. 일정에 대한 첨부파일을 선택적으로 삽입한다.</li> <li>8. 일정 공개 여부를 선택한다.</li> <li>9. 일정 분류 태그를 작성한다.</li> <li>10. '저장'버튼을 눌러 저장한다.</li> </ol>                                |
| Exceptions       | <ol style="list-style-type: none"> <li>5a. 일정을 공유할 사용자가 없는 경우, 아무 사용자도 넣지 않는다.</li> <li>6a. 일정에 대한 설명이 없는 경우, 설명을 작성하지 않는다.</li> <li>7a. 일정에 대한 첨부파일이 없는 경우, 첨부파일을 삽입하지 않는다.</li> <li>8a. 일정 공개 상태를 '비공개'로 할 경우, 해당 일정이 사용자에게만 보이게 된다.</li> <li>9a. 일정 분류 태그를 작성하지 않는 경우, '기타'로 자동 분류된다.</li> <li>10a. '저장'버튼 대신 'x'버튼을 누르거나 뒤로 간 경우, 일정을 저장하지 않고 사용자에게 일정을 저장하지 않을 것인지를 묻는다.</li> <li>10a2. 일정 제목, 일정 날짜와 시간 중 하나라도 비어 있는 경우 저장 버튼이 비활성화 된다.</li> </ol> |
| Priority         | 높음(High)   |
| When available   | 메인 캘린더 페이지   |
| Frequency of use | 높음(High)   |
| Channel to Actor | Via smartphone display   |



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Secondary Actors            | 일정을 공유할 사용자                                 |
| Channel to Secondary actors | 일정을 공유할 사용자: 알림                             |
| Open issues                 | 일정에 대해 작성된 설명이나 첨부파일도 인공지능에 분석 자료로 넘겨줄 것인지? |

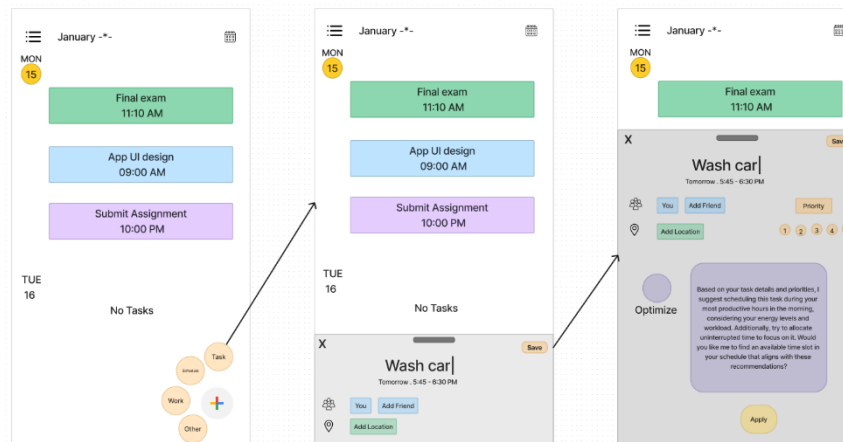


(figure 3.2.1.a)

### 3.2.2 Task 등록

|                 |   |
|-----------------|---|
| Use case        | Task 등록   |
| Primary Actor   | Application user  |
| Goal in context | 사용자의 Task 를 관리한다.   |
| Preconditions   | 사용자 로그인이 되어있는 상태  |
| Trigger         | Task 등록 버튼 터치   |
| Scenario        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 Calendar 에서 Task 의 deadline 을 선택한다.</li> <li>2. '할일'을 선택한다.</li> </ol> |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>3. Task 제목을 작성한다.</p> <p>4. Task 소요시간을 입력한다.</p> <p>5. 세부 정보가 있으면 세부정보를 작성한다.</p> <p>6. 하루종일인 Task 인 경우 '종일'을 선택하고, 아닌 경우 '종일'을 off 하고 task 의 due day, due time 을 설정한다.</p> <p>7. Task 를 공유할 사용자가 있으면 선택적으로 추가한다.</p> <p>8. task 분류 태그를 작성한다.</p> <p>9. 우선순위를 등록한다.</p> <p>10. Adjust Task Priority 를 하려면 해당 버튼을 활성화한다.</p> <p>11. '저장'버튼을 눌러 저장한다.</p> |
| Exceptions                  | <p>4a. 소요시간을 입력하지 않는 경우 해당 날짜로 저장된다.</p> <p>5a. 세부정보가 없는 경우 세부정보를 작성하지 않는다.</p> <p>7a. Task 를 공유할 사용자가 없는 경우, 아무 사용자도 넣지 않는다.</p> <p>8a. task 분류 태그를 작성하지 않는 경우, '기타'로 자동 분류된다.</p> <p>9a. '저장'버튼 대신 x 버튼을 누르거나 뒤로 간 경우, 일정을 저장하지 않고 사용자에게 저장하지 않을 것인지를 묻는다.</p> <p>10a. Task 제목, Task 날짜와 시간 중 하나라도 비어 있는 경우 저장 버튼이 비활성화 된다.</p>                          |
| Priority                    | 높음(High)   |
| When available              | 메인 캘린더 페이지   |
| Frequency of use            | 높음(High)   |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | Task 를 공유할 사용자   |
| Channel to Secondary actors | Task 를 공유할 사용자: 알림   |
| Open issues                 | Task 에 대해 작성된 세부정보도 인공지능에 분석 자료로 넘겨줄 것인지?  |

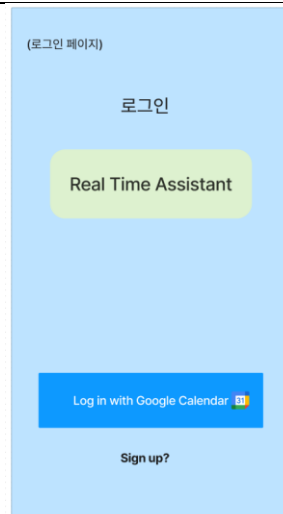


(figure 3.2.2.b)

### 3.2.3 회원가입

|                  |  |
|------------------|--|
| Use case         | 회원가입   |
| Primary Actor    | Application user   |
| Goal in context  | 서비스를 이용하기 위해 회원가입을 진행한다.   |
| Preconditions    | 디바이스가 인터넷에 연결되어 있는 상태  |
| Trigger          | 로그인 화면에서 회원가입 버튼을 누른다.   |
| Scenario         | <ol style="list-style-type: none"> <li>로그인 화면에서 'sign up?' 버튼을 누른다.</li> <li>OAuth 를 통해 로그인한다.</li> <li>추가 정보를(이름, 이메일 등) 입력한다.</li> <li>앱의 메인 화면으로 이동한다.</li> </ol> |
| Exceptions       | 인터넷 연결이 불안정하거나, 그 외 알 수 없는 이유에 의한 오류가 발생시 회원가입 실패 메시지를 출력하며 메인 페이지로 이동.  |
| Priority         | 높음(High)   |
| When available   | 로그인 화면   |
| Frequency of use | 높음(High)   |
| Channel to Actor | Via smartphone display   |
| Secondary Actors | None   |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Channel to Secondary actors | None |
| Open issues                 | None |

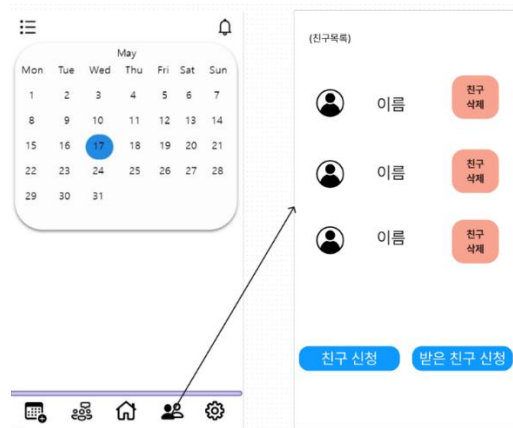


(figure 3.2.3)

### 3.2.4 친구 목록

|                 |  |
|-----------------|--|
| Use case        | 친구 목록  |
| Primary Actor   | Application user   |
| Goal in context | 사용자가 등록한 친구 목록을 표시한다.  |
| Preconditions   | 디바이스가 인터넷에 연결되어 있어야 한다.<br>사용자는 로그인 되어 있어야 한다.   |
| Trigger         | 사용자가 앱 메인 화면에서 오른쪽으로 스크롤 조작한다.   |
| Scenario        | 1. 사용자가 앱 메인 화면에서 오른쪽으로 스크롤 조작한다.<br>2. 사용자가 친구로 등록한 유저들의 목록이 표시된다.<br>3. 사용자가 왼쪽으로 스크롤 조작하면 원래 앱 메인 화면으로 돌아온다.  |
| Exceptions      | e1. 인터넷 연결이 불안정한 경우, 오류 메시지를 출력하며 메인 화면으로 돌아간다.<br>e2. 로그인 되어 있지 않은 경우, 로그인 버튼을 친구 목록 창에 띄운다.<br>e3. 친구가 한 명도 등록되지 않은 경우, 친구목록에 "친구, 지인을 등록해 보세요!"와 같은 메시지와 함께 친구 등록 버튼을 표시한다. |
| Priority        | 중간(Medium)   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| When available              | 앱 메인화면   |
| Frequency of use            | 중간(Medium)   |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | None   |
| Channel to Secondary actors | None   |
| Open issues                 | 친구가 탈퇴했을 경우에 대한 대처방안<br>신고 및 차단 : 사용자가 다른 사용자를 친구 목록에서 신고 또는 차단할 수 있는 시스템을 개발하고 분쟁해결을 위한 조정 프로세스를 구축<br>개인 정보 보호 및 사용 권한: 추가된 친구 간에 개인 정보 보호 수준을 설정하고 특정 사용자와 일정을 공유하는 것이 어려울 수 있음 |

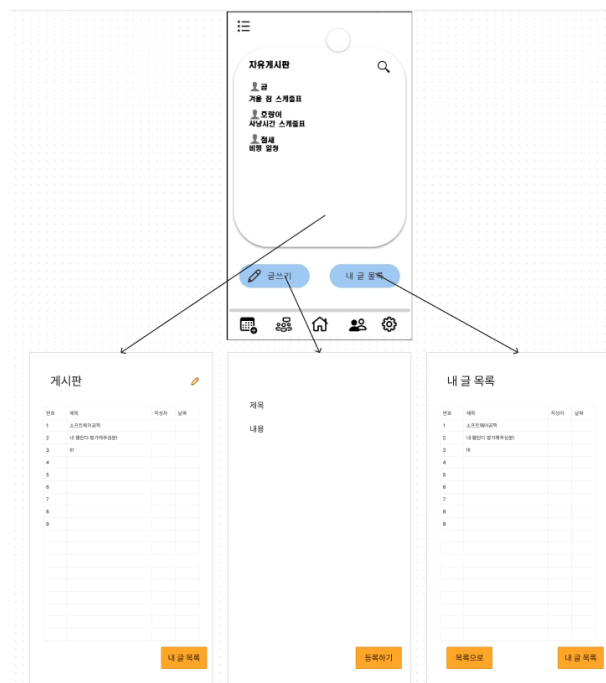


(figure 3.2.4)

### 3.2.5 커뮤니티

|                 |  |
|-----------------|--|
| Use case        | 커뮤니티   |
| Primary Actor   | Application user                                     |
| Goal in context | 일정 관리 팁과 사례 등을 공유할 수 있는 게시판을 만들어 사용자들이 소통할 수 있도록 한다. |
| Preconditions   | 로그인이 되어 있어야 하며 프로필 설정이 되어 있어야 한다.                    |

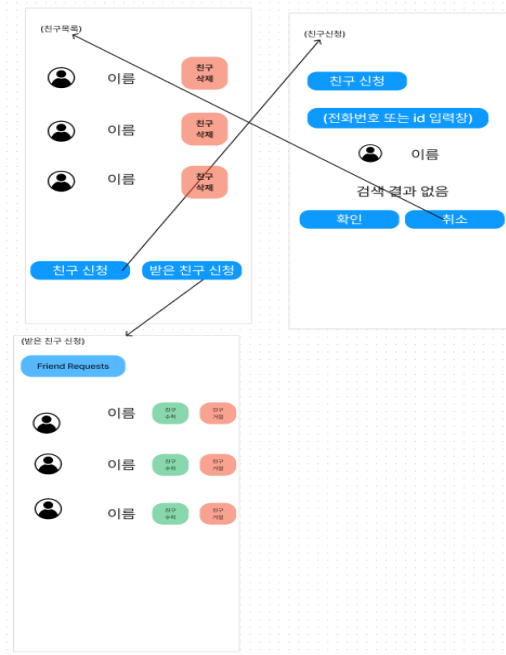
|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Trigger                     | 커뮤니티 버튼을 누른 후 필요한 버튼을 누른다.<br>글 쓰기 또는 확인 등 필요한 작업을 한다  |
| Scenario                    | 1. 게시판 글쓰기를 하는 경우, 글쓰기 버튼을 누른다.<br>2. 제목과 내용을 작성한 후, '등록하기' 버튼을 눌러 등록한다.<br>3. 다른 사람의 글을 보려는 경우, 해당 글을 선택한다.<br>4. '목록으로' 버튼을 눌러 전체 글 목록으로 돌아간다. |
| Exceptions                  | e1. 프로필 설정이 안되어 있으면 프로필 설정을 먼저한다<br>e2. 글 작성 후 뒤로가기를 하면 재확인 메시지 창을 띄운다   |
| Priority                    | 중간(Medium)   |
| When available              | 항상(Always)   |
| Frequency of use            | 높음(High)   |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | 모든 사용자   |
| Channel to Secondary actors | None   |
| Open issues                 | 이상한 글은 제재한다.   |



(figure 3.2.5)

## 3.2.6 친구 등록 신청

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Use case                    | 친구 등록 신청   |
| Primary Actor               | Application user   |
| Goal in context             | 상대방에게 서로 스케줄 데이터를 확인할 수 있는 친구 등록을 신청한다.  |
| Preconditions               | 디바이스는 인터넷(Wi-Fi, 데이터)에 연결되어 있어야 한다.<br>사용자는 로그인 된 상태여야 한다.<br>등록할 친구는 이 서비스에 회원가입을 완료한 사용자여야 한다.   |
| Trigger                     | 사용자가 메인 화면에서 지인 등록 신청 버튼을 터치   |
| Scenario                    | 1. 앱의 메인 화면에서 지인 등록 신청 버튼을 터치<br>2. 상대방의 (휴대전화 번호/사용자 고유 ID)를 입력<br>3. 상대방 프로필 정보 확인<br>4. 친구 등록 신청 버튼 터치  |
| Exceptions                  | 1a. 인터넷 연결이 불안정한 경우: 인터넷 연결 상태를 다시 확인해 달라는 오류 메시지 출력 <sup>[T1][SEP]</sup><br>2a. 입력 받은 (전화번호/ 고유 ID) 와 일치하는 사용자가 없음: 해당 전화번호를 사용하는 사용자가 없다는 오류 메시지 출력 <sup>[T1][SEP]</sup><br>3a. 입력한 전화번호가 전화번호 형식과 다른 경우: 올바른 전화번호를 입력하라는 오류 메시지 출력. |
| Priority                    | 중간(Medium)   |
| When available              | 앱 메인 화면  |
| Frequency of use            | 높음(High)   |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | 모든 사용자   |
| Channel to Secondary actors | None   |
| Open issues                 | None   |



(figure 3.2.6)

### 3.2.7 오프라인에서의 일정/Task 수정 내역의 온라인 동기화

|                 |  |
|-----------------|--|
| Use case        | 오프라인에서의 일정/Task 수정 내역의 온라인 동기화   |
| Primary Actor   | Application user   |
| Goal in context | 오프라인 상태에서 수정이 가능하고, 온라인 상태가 될 경우 이 내용이 반영된다.   |
| Preconditions   | 사용자가 오프라인이 되어있는 상태, 계정이 존재하는 상태  |
| Trigger         | 수정하려는 일정/Task 선택, 수정 버튼 선택   |
| Scenario        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 앱 메인화면에서 수정하고자 하는 일정이나 Task 를 선택한다.</li> <li>2. 사용자가 계획을 수정한다.</li> <li>3. 수정이 완료되면 '저장' 버튼을 눌러 변경사항을 저장한다.</li> <li>4. 앱이 인터넷에 연결되어 온라인 상태가 된다.</li> <li>5. 온라인 상태가 되면, 앱은 서버에 저장된 데이터를 업데이트한다.</li> <li>6. 서버에 저장된 사용자의 '일정/Task' 데이터가 수정된다.</li> <li>7. '온라인 상태에서 일정/Task 를 수정했을 때'의 기능이 업데이트된 내용을 바탕으로 실행된다.</li> </ol> |
| Exceptions      | 4a. 인터넷 연결이 불안정할 경우, 사용자 앱에 '인터넷 연결이 불안정합니다' 메시지를 보낸다. 그리고 다시 이전 화면으로 돌아간다. (오프라인 상태)  |



|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>5a. 동기화 도중 외부적인 요인 등에 의해 업데이트에 실패했을 때, 서버는 기존의 데이터를 유지하고 사용자 앱에 '데이터 전송을 실패했습니다. 다시 시도하시겠습니까?' 메시지를 보낸다.</p> <p>5a.1. '다시 시도하시겠습니까?' 메시지 아래에 표시된 예/아니오 버튼에서 예를 누른다면 다시 5을 처음부터 진행한다.</p> <p>5a.2. '다시 시도하시겠습니까?' 메시지 아래에 표시된 예/아니오 버튼에서 아니오를 누른다면 '사용자 앱에 저장된 데이터가 소실되고 서버에 저장된 데이터를 불러온 후 '진행하시겠습니까?' 메시지를 출력한다. 이 메시지에서 예를 선택하면 서버에서 데이터를 다운받아 사용자 앱에 저장된 데이터를 덮어씌운다. 아니오를 선택하면 5a로 돌아간다.</p> <p>6a. 데이터를 수정하는 것을 외부적인 요인 등에 의해 서버가 실패한다면 서버 내부적으로 다시 시도한다. 만약 지속적으로 실패한다면 사용자 앱에 '서버에서 업데이트를 실패했습니다. 다시 전송을 시도하시겠습니까?' 메시지를 보낸다.</p> <p>6a.1. '다시 전송을 시도하시겠습니까?' 메시지 아래에 표시된 예/아니오 버튼에서 예를 누른다면 다시 5을 처음부터 진행한다.</p> <p>6a.2. '다시 전송을 시도하시겠습니까?' 메시지 아래에 표시된 예/아니오 버튼에서 아니오를 누른다면 '사용자 앱에 저장된 데이터가 소실되고 서버에 저장된 데이터를 불러옵니다. 진행하시겠습니까?' 메시지를 출력한다. 이 메시지에서 예를 선택하면 서버에서 데이터를 다운받아 사용자 앱에 저장된 데이터를 덮어씌운다. 아니오를 선택하면 6a로 돌아간다.</p> |
| Priority                    | 중간(Medium)~낮음(Low)  |
| When available              | 앱 메인 화면   |
| Frequency of use            | 높음(High)  |
| Channel to Actor            | Via smartphone display  |
| Secondary Actors            | None  |
| Channel to Secondary actors | None  |

|             |  |
|-------------|--|
| Open issues | 서버에서 사용자에게 메시지를 전송하는 기능이 있어야함<br>5a 나 6a 같은 시나리오가 발생했을때 "오프라인 모드로 전환" 선택항목을 넣어서 서버와 동기화를 막아 업데이트나 전송이 지속적으로 실패하더라도 오프라인 모드에서 수정한 데이터는 유지되도록 하는 방안도 고려 필요 |
|-------------|--|

### 3.2.8 데이터 백업 및 동기화

|                 |  |
|-----------------|--|
| Use case        | 데이터 백업 및 동기화   |
| Primary Actor   | Application user   |
| Goal in context | 새 디바이스에 기존에 쓰던 계정의 데이터를 동기화하거나, 외부적 이슈 등의 이유로 앱의 데이터가 유실된 경우 백업을 할 수 있도록 한다.   |
| Preconditions   | 사용자가 이미 사용하던 계정이 있음, 사용자가 서버의 데이터를 통째로 로드해야 하는 경우(새 디바이스에서 동기화, 계정 백업)   |
| Trigger         | None   |
| Scenario        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 새 디바이스에서 기존의 계정을 이용해 로그인한다.</li> <li>2. 앱이 사용자에게 '서버에서 데이터를 불러옵니다' 메시지를 출력한다.</li> <li>3. 앱이 서버에서 필요한 데이터를 로드한다.</li> <li>4. 모든 데이터가 로드되면, '데이터를 모두 불러왔습니다' 메시지를 출력하고 사용자를 로그인시킨다.</li> <li>5. 사용자가 앱에 저장된 데이터를 수정하면, 그 데이터는 서버에 업로드된다.</li> </ol>  |
| Exceptions      | <p>a. 인터넷 연결이 불안정할 경우, 사용자 앱에 '인터넷 연결이 불안정합니다' 메시지를 보낸다. 그리고 앱을 종료한다.</p> <p>b1a. 인터넷 연결이 불안정하거나 인터넷에 연결할 수 없을 경우, 데이터 업로드 주기를 미룬다. 그 후 앱을 종료할 때까지 수정한 데이터가 업로드 되지 않았다면 마지막으로 업로드를 한 번 더 시도하고, 만약 실패했다면 사용자에게 '서버에 수정된 데이터 업로드를 실패했습니다. 이대로 종료할 시 앱에 저장된 데이터가 유실될 경우 다시 복구할 수 없으며, 지인이 데이터를 조회할 때 최신이 아닌 정보가 로드됩니다. 다시 시도하시겠습니까?' 메시지를 출력한다.</p> <p>b1a.1. 메시지 밑의 예/아니오 버튼에서 예를 누르면 데이터 업로드를 시도한다. 만약 다시 실패했을 경우, b1a 로 돌아간다.</p> <p>b1a.2 아니오 버튼을 누르면 그대로 종료한다.</p> |

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Priority                    | 높음(High)               |
| When available              | 앱 메인 화면                |
| Frequency of use            | 높음(High)               |
| Channel to Actor            | Via smartphone display |
| Secondary Actors            | None                   |
| Channel to Secondary actors | None                   |
| Open issues                 | 동시 접속은 고려하지 않음(막아놓을것)  |

### 3.2.9 알림창

|                  |  |
|------------------|--|
| Use case         | 알림창  |
| Primary Actor    | Application user   |
| Goal in context  | 사용자의 schedule 에 따라, 혹은 친구와 공유된 일정 및 게시판 알림에 대해 사용자에게 알림을 보낸다.                      |
| Preconditions    | 사용자가 로그인한 상태여야 한다.   |
| Trigger          | 예정된 일정/Task, 게시판 댓글 알림 등이 있는 경우 발생한다.  |
| Scenario         | 1. 예정된 일정, Task, 게시판 알림 및 친구와의 공유일정 발생 등이 생긴 경우 알림을 보낸다.<br><br>2. 사용자가 이 알림을 받는다. |
| Exceptions       | 1a. 이 앱이 핸드폰으로부터 알람 권한을 얻지 못했다면 알람 권한을 요청하는 메시지를 사용자에게 전송함.                        |
| Priority         | 높음(High)   |
| When available   | 앱 메인 화면  |
| Frequency of use | 높음(High)   |
| Channel to Actor | Via smartphone display   |
| Secondary Actors | None   |

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Channel to Secondary actors | None                                  |
| Open issues                 | 개발 시간에 여유가 생기면 알람 시 진동, 알림음을 추가할 수 있음 |

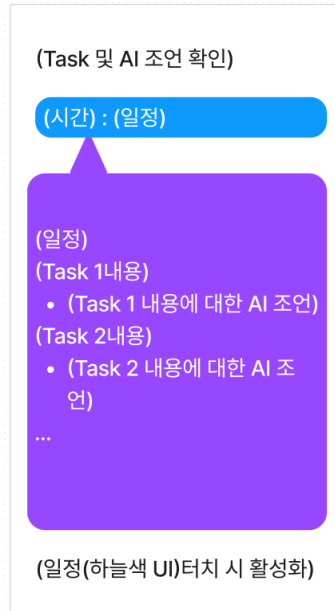
### 3.2.10 리마인더

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Use case                    | 리마인더   |
| Primary Actor               | Application user   |
| Goal in context             | 예정된 일정과 마감시간이 다가온 Task 에 대한 알림을 보낸다.   |
| Preconditions               | 없음(앱을 끈 상태에서도 발동)<br>사용자가 앱의 알람에 동의한 상태  |
| Trigger                     | 예정된 일정의 시간이나 Task 의 마감시간이 특정 단위 시간 후일 경우   |
| Scenario                    | 1. 앱의 알람이 울린다.<br>2. 사용자는 앱의 알람을 듣고 확인후 알람을 종료한다.                                      |
| Exceptions                  | 2a. 사용자가 앱의 알람을 종료하지 않은 경우 ()분 뒤에 자동으로 종료된다.   |
| Priority                    | 높음(High)   |
| When available              | 앱 알림 화면  |
| Frequency of use            | 높음(High)   |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | None   |
| Channel to Secondary actors | None   |
| Open issues                 | 알람의 지속시간은 몇 분으로 해야하는가<br>알람은 정해진 시간의 몇분 전부터 울려야 하는가<br>알람이 자동으로 종료된 후 시간단위로 다시 울려야 하는가 |

### 3.2.11 입력 스케줄에 대한 AI 조언을 확인

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Use case      | 입력 스케줄에 대한 AI 조언을 확인 |
| Primary Actor | Application user     |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Goal in context             | 스케줄 데이터를 입력하면, 그에 대한 조언을 AI 가 제공해 준다.  |
| Preconditions               | 디바이스는 인터넷(Wi-Fi, 데이터)에 연결되어 있어야 한다. <sup>[1]</sup><br>사용자는 로그인 된 상태여야 한다.  |
| Trigger                     | 각 스케줄에 달려있는 AI 조언 확인 버튼을 터치  |
| Scenario                    | 1. 나의 스케줄 정보 화면에서 각 스케줄에 달려있는 AI 조언 확인 버튼을 터치<br><br>2. AI 의 스케줄 조언을 확인한다.<br><br>3. 확인 버튼 터치 시 나의 스케줄 정보 화면으로 복귀한다. |
| Exceptions                  | 인터넷 연결 불안정한 경우 : 인터넷 연결 상태를 다시 확인해 달라는 오류 메시지 출력   |
| Priority                    | 높음(High)   |
| When available              | 앱 스케줄 관리 화면  |
| Frequency of use            | 높음(High)   |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | None   |
| Channel to Secondary actors | None   |
| Open issues                 | 알람의 지속시간은 몇 분으로 해야하는가?<br>알람은 정해진 시간의 몇분 전부터 울려야 하는가?<br>알람이 자동으로 종료된 후 시간단위로 다시 울려야 하는가?                            |

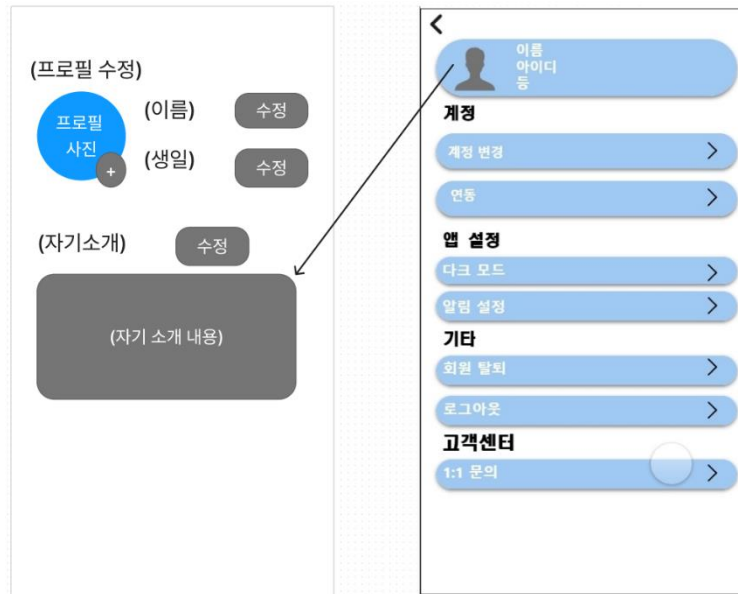


(figure 3.2.11)

### 3.2.12 프로필 설정 및 비밀번호 변경

|                 |   |              |
|-----------------|---|--------------|
| Use case        | 프로필 설정 및 비밀번호 변경  |              |
| Primary Actor   | Application user  |              |
| Goal in context | 사용자의 프로필(이름, 사진, 연락처, 이메일, 유저 고유 ID)을 설정한다.<br>비밀번호를 변경한다.<br>리마인더 알림 시간을 설정한다.   |              |
| Preconditions   | 사용자는 로그인 된 상태여야 한다.   |              |
| Trigger         | 설정 버튼을 누른다.<br>'계정'버튼을 누른다.<br>'수정'버튼을 누른다.   | 누른다.<br>누른다. |
| Scenario        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 이름을 변경하려면, '변경할 이름'에 새로운 아이디를 입력한다.</li> <li>2. 프로필 사진을 변경하려면, '사진 변경'을 누르고 프로필로 사용할 새로운 사진을 선택한다.</li> <li>3. 연락처를 변경하려면, '변경할 연락처'에 새로운 연락처를 입력한다.</li> <li>4. 이메일을 변경하려면, '변경할 이메일'에 새로운 이메일을 입력한다.</li> </ol> |              |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>5. 사용자 고유 ID 를 변경하려면, '변경할 ID'를 에 새로운 ID 를 입력한다. 만약 ID 가 기존 사용자들의 ID 와 겹치는 경우, '중복된 ID 입니다'를 붉은 글씨로 출력해 안내한다.</p> <p>6. 비밀번호를 변경하려면, 기존 비밀번호를 '기존 비밀번호' 칸에 입력한다. 기존 비밀번호와 입력한 비밀번호가 일치하면 '새로운 비밀번호' 칸이 활성화되며, 이 칸에 새로운 비밀번호를 입력한다.</p> <p>7. 리마인더 시간을 설정하려면, '리마인더'칸을 선택하고 시간 스크롤을 내려 몇시간 전에 리마인더가 뜰 것인지를 설정한다. 최대 24 시간 전~최소 0 시간 전 30 분 단위 및 '없음'으로 설정할 수 있다.</p> <p>8. '저장'버튼을 눌러 변경사항을 저장한다.</p>          |
| Exceptions                  | <p>1a. 변경사항이 없는 경우, 아무것도 입력하지 않는다.</p> <p>2a. 변경사항이 없는 경우, 아무것도 입력하지 않는다.</p> <p>3a. 변경사항이 없는 경우, 아무것도 입력하지 않는다.</p> <p>4a. 변경사항이 없는 경우, 아무것도 입력하지 않는다.</p> <p>5a. 변경사항이 없는 경우, 아무것도 입력하지 않는다.</p> <p>5a2. ID 를 빈칸으로 하는 경우, '잘못된 입력입니다'를 띄운다.</p> <p>8a. '저장'버튼 대신 'x'버튼을 누르거나 뒤로간 경우, 변경사항을 저장하지 않고 사용자에게 변경사항을 저장하지 않을 것인지를 묻는다.</p> <p>8a2. 이름, 연락처, 이메일, 유저 고유 ID 중 하나라도 비어있거나 빈칸이 있는 경우 저장 버튼이 비활성화 된다.</p> |
| Priority                    | 중간(Medium)   |
| When available              | Always(항상)   |
| Frequency of use            | 낮음(Low)  |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | 사용자를 지인으로 등록한 다른 사용자들  |
| Channel to Secondary actors | 알림으로 지인의 정보가 변경되었음을 안내한다.  |
| Open issues                 | 비밀번호, 유저 ID 는 공백을 포함하지 않아야 한다.   |



(figure 3.2.12)

### 3.2.13 다크모드

|                  |   |
|------------------|---|
| Use case         | 다크모드  |
| Primary Actor    | Application user  |
| Goal in context  | 앱에서 다크모드를 활성화한다.  |
| Preconditions    | 사용자가 로그인함, 인터넷 여부는 상관없음   |
| Trigger          | '설정' - '다크모드' 메뉴의 '다크모드 활성화 버튼'   |
| Scenario         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 앱 메인화면에서 '설정' 버튼을 누른다.</li> <li>2. 설정 메뉴에서 스크롤을 하여 '다크모드' 버튼을 누른다.</li> <li>3. 다크모드 메뉴에서 '다크모드 활성화' 버튼을 누른다.</li> <li>4. 다크모드가 활성화 된다.</li> </ol> |
| Exceptions       | 3a. 이미 다크모드가 활성화 되어있을 경우, '다크모드 활성화'버튼을 누르면 다크모드가 꺼진다.  |
| Priority         | 낮음(Low)   |
| When available   | Always(항상)  |
| Frequency of use | Low   |
| Channel to Actor | Via smartphone display  |
| Secondary Actors | None  |



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Channel to Secondary actors | None  |
| Open issues                 | 개발 시간에 여유가 생겨 테마를 추가할 경우, 테마 각각에 다크모드 디자인 추가가 필요할 수 있다. |

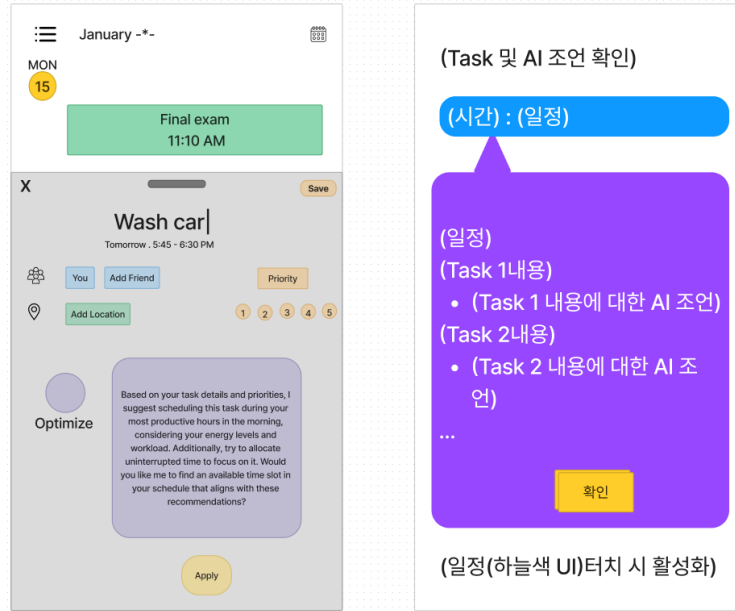


(figure 3.2.13)

### 3.2.14 AI 의 통찰(insight)을 활용한 적응형(adaptive) 스케줄링

|                 |  |
|-----------------|--|
| Use case        | AI 의 통찰(insight)을 활용한 적응형(adaptive) 스케줄링   |
| Primary Actor   | Application user   |
| Goal in context | 사용자가 실시간 지원 서비스의 AI 기능을 활용하여 작업 우선 순위, 예상 작업 시간, 실시간 외부 이벤트 등 다양한 요소를 고려하여 일별 일정을 자동으로 최적화하도록 한다           |
| Preconditions   | 사용자가 시스템에 로그인되어 있어야 한다.<br>사용자의 작업 목록에는 관련 우선 순위, 예상 시간 및 마감 시간이 포함된 작업이 하나 이상 있어야 한다.<br>AI 기능을 활성화해야 한다. |
| Trigger         | 사용자는 "Optimize My Schedule(내 스케줄 최적화)" 옵션을 선택하여 AI 지원을 실행한다  |
| Scenario        | 1. 시스템은 각 작업의 우선 순위, 예상 시간 및 마감일을 고려하여 사용자의 작업 목록에 액세스한다.  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>2. AI 알고리즘은 사용자의 일정을 최적화하고, 필요에 따라 작업 일정을 조정하여 마감일을 맞추고 생산성을 최적화한다.</p> <p>3. 시스템은 변경 사항을 포함하여 인공지능이 생성한 일정을 사용자에게 알려줌.</p> <p>4. 사용자는 AI 가 생성한 일정을 검토하고 확인한다.</p> <p>5. 시스템은 그에 따라 사용자의 스케줄을 업데이트하고 확인 메시지를 제공한다.</p>                     |
| Exceptions                  | <p>1a. 사용자가 로그인하지 않은 경우 시스템은 스케줄을 최적화하기 전에 로그인하라는 메시지를 표시한다.</p> <p>1b. 사용자가 AI 기능을 활성화하지 않은 경우 시스템은 사용자에게 AI 기능을 활성화하도록 알려준다.</p> <p>5a. 외부 데이터 소스(예: 실시간 교통 정보)를 일시적으로 사용할 수 없는 경우, 시스템은 사용 가능한 데이터를 기반으로 스케줄링을 진행하고 제한 사항을 사용자에게 알려준다.</p> |
| Priority                    | 높음(High)  |
| When available              | 이 use case 는 사용자가 로그인하여 스케줄을 최적화할 때, 특히 동적 스케줄링 요구 사항을 처리할 때 사용할 수 있다.  |
| Frequency of use            | 높음(High)  |
| Channel to Actor            | Via smartphone display  |
| Secondary Actors            | AI algorithm  |
| Channel to Secondary actors | AI 알고리즘은 시스템과 직간접적으로 통신하여 외부 데이터 소스에 접근하여 스케줄링을 위한 실시간 통찰(insight)을 제공한다.   |
| Open issues                 | AI 기반 스케줄링을 위한 데이터 프라이버시 및 사용자 동의 고려<br>정확성과 사용자 만족을 위한 인공지능 스케줄링 알고리즘의 지속적인 개선.  |



(figure 3.2.14)

### 3.2.15 협업(Collaborative) Task 관리

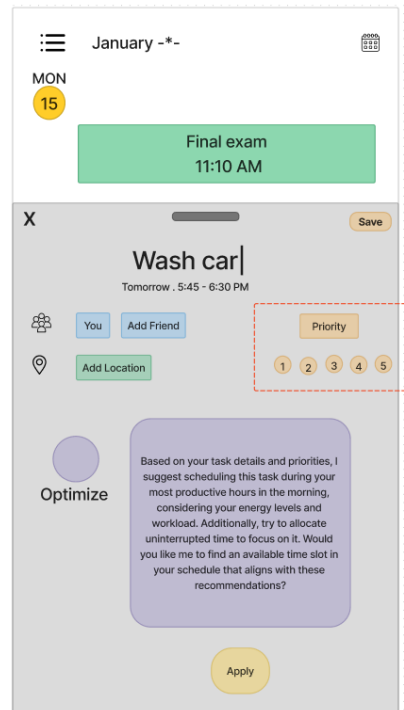
|                 |  |
|-----------------|--|
| Use case        | 협업(Collaborative) Task 관리  |
| Primary Actor   | Application user   |
| Goal in context | 사용자는 공동 작업팀 또는 그룹의 일원으로서 팀의 생산성과 조정력을 향상시키기 위해 실시간 지원 서비스 내의 공유 작업 공간에서 작업을 생성, 할당 및 관리하고자 한다.   |
| Preconditions   | 사용자가 시스템에 로그인되어 있어야 함.<br>사용자는 공동 작업 그룹 또는 작업영역의 구성원이어야 함.<br>협업 그룹/작업공간이 있어야 한다.  |
| Trigger         | 사용자가 공유 작업영역 내에서 "Collaborative Task Management"(공동 작업관리) 옵션을 선택.  |
| Scenario        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 다른 팀원에게 할당된 작업을 보여주는 협업 작업영역을 표시한다.</li> <li>2. 기본 수행자는 작업 이름, 설명, 마감일, 우선 순위 및 작업을 할당할 팀 구성원을 지정하여 새 작업을 작성한다.</li> <li>3. 기본 수행자는 작업영역 내에서 다른 팀 구성원이 작성한 작업을 보고 수정할 수 있다.</li> <li>4. Task 를 만들거나 수정하면 시스템은 공유 작업영역을 실시간으로 업데이트하여 모든 팀원이 변경사항을 볼 수 있다.</li> <li>5. 시스템은 각 팀원들에게 작업 할당 및 업데이트에 대한 통지를 보낸다.</li> <li>6. 팀 구성원은 공유 작업영역 내에서 작업에 대해 의견을 제시하고, 질문을 하고, 상태 업데이트를 제공한다.</li> </ol> |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | 7. 시스템은 각 작업과 관련된 변경 및 상호 작용을 문서화하는 작업 기록 로그를 유지한다.  |
| Exceptions                  | e1. 사용자가 로그인하지 않은 경우 시스템은 공동 작업 관리에 액세스하기 전에 로그인하라는 메시지를 표시한다.<br>e2. 협업 그룹/작업공간이 존재하지 않는 경우, 시스템은 사용자에게 그룹/작업공간의 부재를 알려준다.<br>e3. 기술적인 문제(예: 서버 오류)가 있는 경우 시스템이 실시간 업데이트를 지연시킬 수 있지만 문제가 해결되면 변경 사항이 동기화된다. |
| Priority                    | 높음(High)   |
| When available              | 이 use case 는 사용자가 로그인하고 시스템 내의 공동 작업 그룹/작업 공간에 참여할 때마다 사용할 수 있다.   |
| Frequency of use            | 중간(Medium)~높음(High)  |
| Channel to Actor            | Via smartphone display   |
| Secondary Actors            | 팀 멤버(collaborators)  |
| Channel to Secondary actors | 실시간 지원 서비스를 통해 공유되는 협업 작업 공간은 팀원들이 협업하고, 작업을 보고, 관리할 수 있는 통로 역할을 하며, 공유 작업 공간 내에서 커뮤니케이션이 이루어짐.  |
| Open issues                 | 협업 작업 공간 내에서 채팅 기능, 파일 공유, 작업 종속성 추적 등 협업 기능을 개선하기 위한 지속적인 개선이 필요할 수 있으며, 여러 협업 그룹 또는 작업 공간을 사용하는 경우에는 개인 정보 보호 및 접근 제어 설정을 고려해야한다.  |

### 3.2.16 Task 우선순위 조정

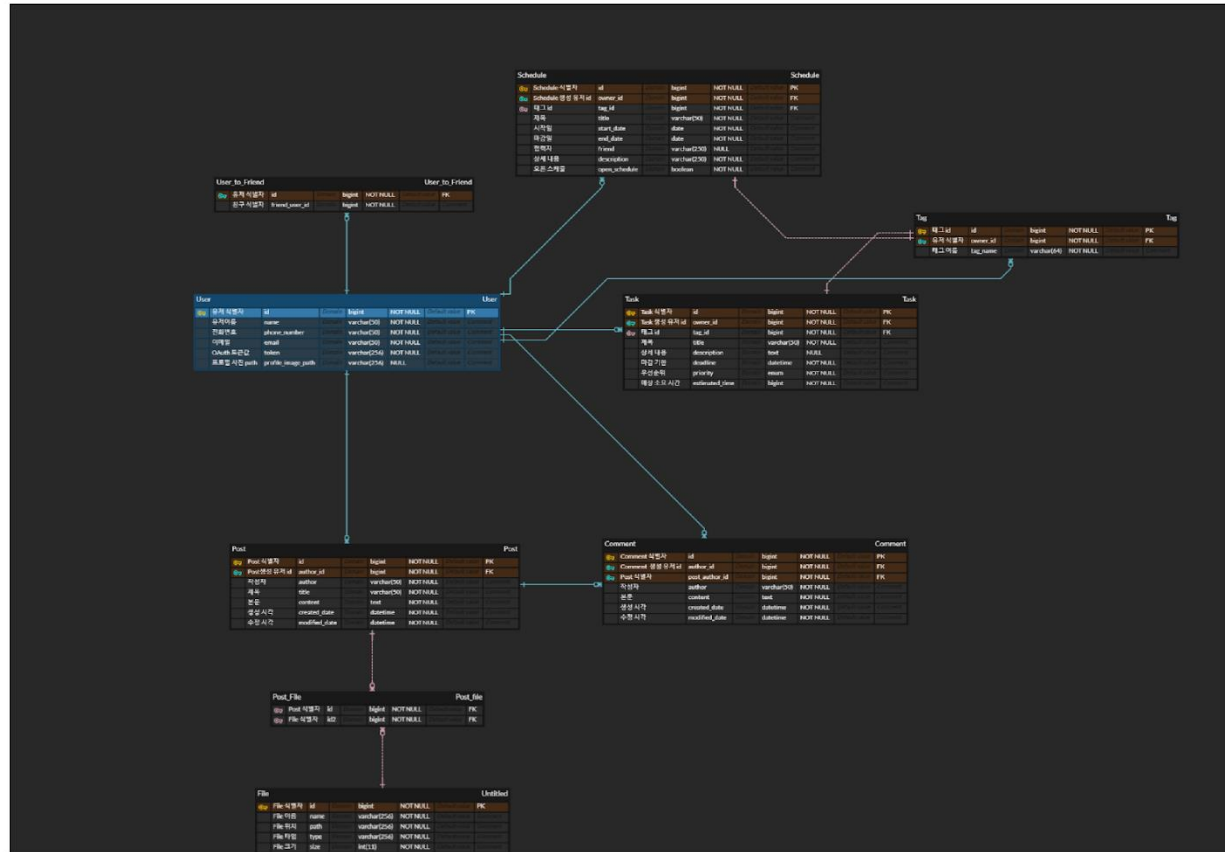
|                 |   |
|-----------------|---|
| Use case        | Task 우선순위 조정  |
| Primary Actor   | Application user  |
| Goal in context | 사용자가 작업 목록에서 기존 작업의 우선 순위 수준을 수정하게 한다   |
| Preconditions   | 사용자가 시스템에 로그인되어 있어야 한다<br>사용자는 작업 관리 인터페이스에 있어야 한다<br>사용자가 하나 이상의 작업을 만들었다  |
| Trigger         | 사용자가 "Task 우선순위 조정" 옵션을 선택합니다.  |
| Scenario        | 1. 시스템은 작업 이름 및 현재 우선 순위 수준을 포함한 작업 목록을 표시한다.<br>2. 사용자가 조정할 작업을 선택한다.<br>3. 시스템을 통해 사용자는 선택한 작업의 우선 순위 수준(예: 중간에서 높음)을 변경할 수 있다. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>4. 사용자가 우선순위 변경을 확인한다.</p> <p>5. 시스템은 작업 목록에서 작업의 우선 순위 수준을 업데이트하고 확인 메시지를 제공한다.</p> <p>6. 사용자는 다른 작업의 우선 순위를 계속 조정하거나 우선 순위 조정 인터페이스를 종료할 수 있다.</p>   |
| Exceptions                  | <p>e1. 사용자가 로그인하지 않은 경우 작업 우선 순위를 조정하기 전에 로그인하라는 메시지가 표시된다.</p> <p>e2. 사용자가 존재하지 않는 작업을 수정하려고 하면 시스템에 오류 메시지가 표시된다.</p> <p>e3. 작업 우선 순위 조정 과정에서 기술적인 문제(예: 서버 오류)가 발생하면 시스템에서 오류 메시지를 표시하고 사용자에게 나중에 다시 시도하도록 권장한다.</p> |
| Priority                    | 중간(Medium)  |
| When available              | 이 use case 는 사용자가 로그인하고 작업 관리 섹션에 액세스할 때 언제든지 사용할 수 있다.   |
| Frequency of use            | 중간(Medium)  |
| Channel to Actor            | Via smartphone display  |
| Secondary Actors            | None  |
| Channel to Secondary actors | None  |
| Open issues                 | None  |



(figure 3.2.16)

### 3.3 Entity Relationship Diagrams



<https://www.erdcloud.com/d/KCv79GQoKdK6WHzms>

위 링크에 접속하면 각 테이블의 상세한 정보를 확인할 수 있다.

## 4. External Interface Requirements

### 4.1 User Interface

- 유저 인터페이스 디자인은 피그마를 이용한다.
- 유저 인터페이스 구현은 GUI를 이용한다.

### 4.2 Hardware Interface

- ‘Real Time Assistant Service Application(가칭)’은 안드로이드 기반 애플리케이션으로 최신버전의 안드로이드 운영체제를 가진 기기를 필요로 한다.

### 4.3 Software Interface

- 프론트엔드의 개발은 안드로이드 스튜디오를 이용해 개발한다.
- 백엔드의 개발은 Java Spring 을 이용해 개발한다.
- 개발과정의 형상관리는 GitHub 를 이용해 관리한다.
- 앱 사용을 위한 서버는 아마존 EC2 의 클라우드 서버 서비스를 이용한다.

#### 4.4 Communication Interface

- 클라이언트와 서버와의 통신을 위해 HTTPs 와 TLS, SSL 을 이용한다.

#### 4.5 API

- 사용자 인증을 위해 구글의 AUTH Sub 를 이용한다.
- 캘린더 동기화를 위해 구글 캘린더 API 를 이용한다.
- AI 를 이용한 기능을 구현하기 위해 ChatGPT API 를 이용한다.

## 5. Technical Requirements (Non-functional)

해당 항목에서는 Application 이 달성해야 할 비기능 요구사항을 기술한다.

### 1. Performance

- 화면 간의 전환은 1~2 초 이내에 이루어져야 한다.
- AI 의 응답은 4~5 초 이내에 이루어져야 한다.
- 게시판 접속은 2~3 초 이내에 이루어져야 한다.

### 2. Scalability

- 일정에 사용자를 추가하여 공유 일정을 만드는 경우, 최대 50 명까지 공유 일정을 생성할 수 있어야 한다.
- Application 에 최소한 10,000 명이 동시에 접속할 수 있어야 한다.
- 사용자의 데이터는 클라우드에 저장되어야 한다.

### 3. Security

- 공개되지 않은 Schedule 은 본인을 제외한 어떤 사용자도 볼 수 있어서는 안 된다.
- 사용자가 게시판에 작성한 글은 글을 작성한 사용자만이 수정, 삭제할 수 있어야 한다.
- 사용자의 로그인 id 와 비밀번호, 고유 id, 전화번호 등의 개인정보는 다른 사용자에게 노출되어서는 안 된다.



- Application 에 접속하기 위해서는 로그인을 통해 인증 절차를 거쳐야 한다.

### 3. Maintainability

- 서버 점검 시 기존 사용자의 정보는 반드시 보존되어야 한다.
- 사용자의 정보가 클라이언트에서 소실된 경우, 서버는 4 시간 이내에 최근 30 일 간의 데이터를 복구해 줄 수 있어야 한다.
- Application 의 업데이트를 통해 추후 추가적인 서비스를 제공할 수 있어야 한다.
- 소스코드 및 본 요구사항 명세서(SRS)를 버전에 따라 관리하여 유지보수가 용이하도록 해야 한다.

### 4. Availability

- 24 시간 사용이 가능해야 한다.
- 서버 점검과 같이 불가피한 서비스 중단이 필요한 경우 오프라인 모드로 사용이 가능해야 한다.
- 댓글, 일정 공유 등 다른 사용자 간의 통신이 원활히 이루어져야 한다.

### 5. Usability

- 백그라운드에서도 작성 중인 Application 의 데이터는 남아있어야 한다.
- 최초 로그인 이후 앱을 사용할 때는 자동로그인으로 앱에 접속이 가능해야 한다.

### 6. Auditing and Logging

- 사용자의 DB 는 온라인 상태에서 작성/수정한 내용을 저장할 때마다 서버의 DB 에 저장되어야 한다.
- 오프라인 상태에서 수정이 발생한 경우, 온라인 상태로 전환될 때 현재 데이터를 사용할 지, DB 에 마지막으로 저장된 상태를 사용할 지 선택할 수 있어야 한다.
- User action, System event, error 등에 대한 상세한 로그는 90 일간 보존되어야 한다.

### 7. Development

- 요구사항 중 변경이 있을 경우 작성한 문서 및 다이어그램을 바탕으로 영향을 파악한다.
- Git 을 통해 소스코드 repository 를 관리하고, version control 을 한다.
- 규격화된 documentation standard 를 따라 문서를 작성한다.
- Application 제작 중 Error report 가 발생한 경우, 문제 분석을 포함 2 일 이내에 수정을 완료한다. 수정하지 못할 경우 known error 로 분류, 조치한 후 skip 한다.

## 6. Open Issues

### 6.1 일정등록

- 일정에 대해 작성된 설명이나 첨부파일도 인공지능에 분석 자료로 넘겨줄 것인지?

## 6.2 Task 등록

- Task에 대해 작성된 세부정보도 인공지능에 분석 자료로 넘겨줄 것인지?

## 6.3 친구등록

- 친구가 탈퇴했을 경우에 어떻게 할 것인지?
- 사용자가 다른 사용자를 친구 목록에서 신고 또는 차단할 수 있는 시스템과 분쟁해결을 위한 프로세스를 어떻게 구축 할 것인지?
- 개인 정보 보호 및 사용 권한: 추가된 친구 간에 개인 정보, 일정을 어느 수준까지 공유 가능하게 설정 할 것인지?

## 6.4 오프라인에서의 일정/Task 수정내역의 온라인 동기화

- 오류가 발생 했을 때 “오프라인 모드로 전환” 선택항목을 넣어서 서버와 동기화를 막아 업데이트나 전송이 지속적으로 실패하더라도 오프라인 모드에서 수정한 데이터는 유지되도록 하는 방안도 고려 필요
- 서버에서 사용자에게 메시지를 전송하는 기능 구현을 어떻게 할 것인지?

## 6.5 다크모드

- 개발 시간에 여유가 생겨 테마를 추가할 경우, 테마 각각에 다크모드 디자인 추가가 필요할 수 있음

## 6.6 데이터 백업 및 동기화

- 동시접속을 하지 못하게 막아 놓을 것

## 6.7 커뮤니티 & 서포트

- 부적절한 게시물을 어떻게 관리를 할 것인지?

## 6.8 알림

- 개발 시간에 여유가 생기면 알람 시 진동, 알림음을 추가할 수 있음

## 6.9 리마인더

- 알람의 지속시간은 몇 분으로 해야하는지?
- 알람은 정해진 시간의 몇분 전부터 울려야 하는가?
- 알람이 자동으로 종료된 후 시간단위로 다시 울려야 하는가?

## 6.10 AI 인사이트를 활용한 적응형 스케줄링

- AI 기반 스케줄링을 위한 데이터 프라이버시 및 사용자의 동의를 어떻게 받을 것인가?
- 사용자 만족을 위한 인공지능 스케줄링 알고리즘의 정확성 지속적인 개선 필요

## 6.11 협업 Task 관리

- 대화 기능, 파일 공유 등 협업 기능을 개선하기 위해 지속적인 개선이 필요할 수 있다
- 여러 개의 공동 작업 그룹 또는 작업 공간을 사용하는 경우에는 개인 정보 보호 및 접근 제어 설정을 고려해야 한다