REVIEW REVOLUTION

DESIGN SPECIFICATION

Student Number	Name
2017314380	윤성경
2014311058	김진태
2014314650	유종현
2013310608	정창호

Contents

1. Preface

1.1. Objectives

이 장에서는 예상 독자를 정의하고, 각 장의 내용을 요약한다. 또한 현재 version 과 이전 version 의 차이점에 대해 설명한다. 하지만 본 문서는 초기 버전이기 때문에 이 부분을 생략한다.

1.2. Readership

본 문서는 다양한 독자에게 읽힐 것이라고 상정하고 있다. 따라서 각 부분을 서술하는 데 있어 어떠한 독자층을 상정하고 있는지를 설명한다.

1.3. Document Structure

A. Introduction

본 문서를 서술하는 데 사용된 다양한 다이어그램과 표현 도구들에 대해 설명하고, 본 소프트웨어 프로젝트가 다루는 시스템의 범위에 대해 서술한다.

B. System Architecture

시스템과 각 서브시스템의 구조를 개괄적으로 기술하고, 시스템의 전체 기능이 각 서브시스템과 하드웨어에 어떻게 할당되었는지 설명한다.

C. Protocol Design

기본적으로 시스템의 각 컴포넌트, 특히 프론트엔드 시스템과 백엔드 시스템간의 상호작용을 규정하는 인터페이스와 프로토콜을 어떻게 구성하는지에 대해 기술하고, 해당 인터페이스가 어떤 기술에 기반해 있는지 설명한다.

D. Database Design

Requirements 문서에서 규정된 데이터베이스 요구 사항을 기반으로, 각 데이터 엔티티의 속성과 관계를 ER diagram 을 통해 표현하고 최종적으로 Relational Schema, SQL DDL 를 작성한다.

E. Testing Plan

미리 작성된 Test 를 이용해, verification 과 validation 을 시행한다. 이 Test 작성에 대한 계획을 설명한다.

F. Development Plan

시스템을 구현하는 데 필요한 개발 도구와 프로그래밍 언어, 라이브러리 등의 개발 환경에 대해 설명하고, 시스템 개발 일정을 기술한다.

G. Index

본 문서에서 사용된 그림, 표, 다이어그램 등의 색인을 기술한다.

2. Introduction

2.1. Objectives

이 장에서는 본 시스템이 등장하게 된 배경과 필요성에 대해 설명하고, 시스템의 대략적인 기능에 대해 설명한다. 또한 해당 시스템을 개발함으로써 기대되는 효과에 대해 설명한다

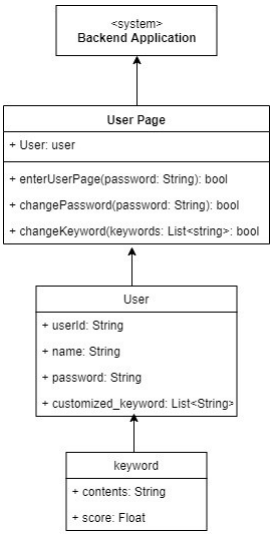
2.2. Applied Diagram

A. UML

UML 이란 범용적으로 쓰이는 모델링 언어로, 서로 다른 시스템의 특성을 나타내기 위해 사용하는 기법들을 담고 있다. 이 기법들은 각각 연관관계, 과정 또는 결과 등을 담고 있으며, 각 기법들에 대한 설명은 다음 섹션에서 찾을 수 있다. 우리는 서비스를 설명하고 가시화하기 위해 UML 을 이 문서 전반적으로 사용하였음을 밝힌다.

UML 은 단순히 한가지 모델링 기법만을 설명하는 것이 아닌 여러가지 기법과 다이어그램들로 이루어져 있으므로, 각 기법을 설명하는 것은 이 문서를 읽게 될 독자와 개발자 그리고 사용자가 원활한 소통을 하기 위해 중요하다. 이 문서에서 설명할 UML 다이어그램은 Class Diagram, Sequence Diagram, State Diagram, Package Diagram, ER Diagram 이다. Use Case Diagram 은 requirement specification 에서 설명했기 때문에 제외했다.

B. Class Diagram



Class Diagram 은 시스템을 객체와 객체 간의 연관성을 통해 표현하는 diagram 이다. Class Diagram 은 각 객체의 attribute 와 method 를 통해 객체를 설명하며, 객체 간의 의존성 또는 계층적 구조를 화살표 등의 기호를 통해 객체 간의 연관성을 표현한다.

위 다이어그램에서 보는 것과 같이 객체는 큰 사각형의 형태로 표현하며, 그 안의 구조는 객체의 이름, 각 객체가 지니는 값인 attribute, 각 객체가 수행하는 행동인 method 로 형성되어 있다.

C. Sequence Diagram

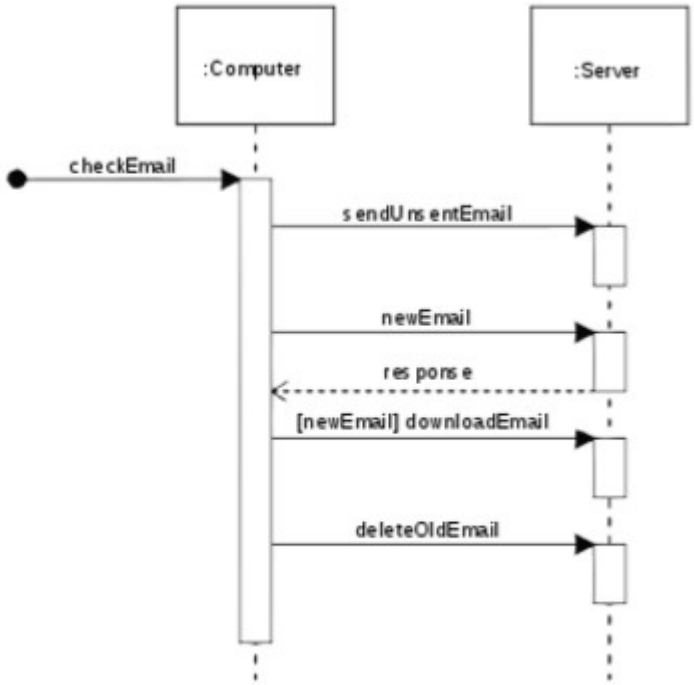


Figure 1: Example of Sequence Diagram

Sequence diagram 은 actor 의 행동에 대해 actor 와 object 간의 상호작용이 어떻게 이루어지는지를 표기한 다이어그램이다. 이 다이어그램을 통해 상호작용이 어떤 object 간에 일어나는지, 어떤 순서로 일어나는지를 볼 수 있게 된다. Sequence Diagram 에서 순서는 화살표의 형태로 알기 쉽게 표현된다.

D. State Diagram

State Diagram 은 시스템의 상태(State)의 변화를 통해 시스템을 설명한 다이어그램이다. 각각의 event 에 대해 시스템의 상태는 한 상태에서 다른 상태로 이동하게 되어 독자가 시스템의 동작 과정을 이해할 수 있게 도와준다.

이 State Diagram 을 만들기 위해 한 상태에서 일어날 수 있는 모든 시나리오를 분석하여야 하므로 Class Diagram 의 객체를 디자인 또는 정의하는 데에 도움을 주며, 시스템의 구체적인 상태를 예측할 수 있다는 장점도 있다.

E. Package Diagram

Package diagram 은 모델의 element 들의 배치와 구성에 대한 내용을 담고 있는 구조적 다이어그램이다. Package diagram 은 시스템 구조만을 표현하는 것이 아닌 sub-system 간의 의존성을 추상적으로 표현한다. 이를 통해 복잡한 시스템을 여러 element 의 그룹인 package 로 표현하여 시스템을 단순하게 표현할 수 있다.

F. ER Diagram

Figure 2 : Example of ER Diagram

ER Diagram 은 Entity 라는 element 로 이루어진 다이어그램으로, Entity 의 attribute 와 Entity 간의 관계(relationship)을 통해 나타내어진 다이어그램이다. Class Diagram 과 달리 ER Diagram 은 데이터베이스 설계를 위해 주로 사용된다. 이 다이어그램을 바탕으로 SQL DDL 등을 만들어내며 이를 바탕으로 데이터베이스를 구현하게 된다.

2.3. Applied Tool

A. Draw.io

Figure 3 : Draw.io Logo

Draw.io 는 온라인 모델링 툴로서 많은 기본 템플릿과 도형을 제공하기 때문에 사용자가 직접 다이어그램에 사용하기 위해 도형을 만들 필요가 없다. 또한 도형 간 연결선을 간단하게 만들 수 있고, 격자에 위치를 맞출 수 있기 때문에 도형을 정렬하기 편리하다. 이 문서에서 사용된 대부분의 다이어그램은 본 도구로 작성되었다.

B. PowerPoint

Figure 4 : Powerpoint logo

Powerpoint 는 그래픽 프레젠테이션 툴이다. 주로 발표용으로 사용되지만 내장된 도형 작성 기능이 매우 강력하기 때문에 draw.io 에서 만들기 힘든 복잡한 다이어그램을 작성하기 위해 사용하였다.

C. ERDPlus

Figure 5 : ERDPlus Logo

ERDPlus 는 ER Diagram 을 간단한 버튼 클릭으로 생성할 수 있게 해 주는 온라인 툴이다. 적은 노력으로 ER DIagram 을 draw.io 에 비해 간단하게 만들 수 있기 때문에 ER Diagram 을 작성하는 데 사용하였다.

2.4. Project Scope

본 시스템은 상품의 리뷰를 찾아보고 상품들을 비교하는 번거로운 과정에서 소비자들에게 편리를 제공하기 위해서 설계되었다. 후보 상품들을 비교할 때, 한눈에 대표 리뷰와 키워드를 같이 비교할 수 있는 기능을 제공해서 사용자들이 여러 사이트를 돌아다니며 정보를 찾는 불편을 줄이고, 자연어 처리 기반으로 고객들에게 리뷰를 키워드 형태로 이용할 수 있게 사용성을 높였다. 인터넷 쇼핑몰 입장에서는 고객이 결정하는 시간을 줄여서 상품 구매율을 높이고, 고객에게 보다 질 높은 정보를 제공해서 고객이 다른 곳으로 이탈하는 경우를 방지할 수 있게 도와준다.

본 시스템은 리뷰를 분석하는 리뷰 분석 시스템과, 연관 상품을 파악하는 연관 상품 탐색 시스템을 주 시스템으로 하며, 질 높은 상품 리뷰 비교를 목표로 한다.

리뷰 분석과 비교 기능에 집중하였고, 기존 인터넷 커머스 시스템 안에서 사용되는 Subsystem 으로 동작할 수 있게 설계하였다. 그렇기 때문에 system boundary 안에 이미 기존 시스템에 구현되어 있는 component 를 최소로 넣어 overhead 를 줄였고, 본 시스템의 기능을 사용 시에 기존 시스템과 밀접하게 interaction 하는 부분만 넣어서 실제로 본 시스템이 사용될 때 어떻게 기능하는지 보여줄 수 있도록 만들었다.

먼저 Frontend System 은 사용자와 직접 상호작용을 하며, 상품 정보와 함께 리뷰를 효과적으로 보여주고, 다양한 사용자의 입력에 따라 반응하며 사용자의 결정을 돕는 역할을 한다.

다음으로 Backend System 은 사용자가 요청하는 정보를 Database 와 통신해서 다루는 역할을 하고 효과적으로 정보를 정리하는 역할을 한다.

특히 리뷰 분석 시스템과 연관 상품 탐색 시스템은 리뷰 정보를 잘 정리하고 유사 상품을 잘 파악하는 역할을 수행해서 사용자에게 편리하고 좋은 정보를 제공하는 목표에 필수적인 시스템이라고 할 수 있다. 따라서 Backend System 안에서도 따로 분리해서 중요하게 다룰 것이다.

3. System Architecture – Overall

3.1. Objectives

이번 장 에서는 본 시스템의 구조에 대해서 설명한다.

본 시스템의 전체적인 구조를 다이어그램으로 그리고 다이어그램에 포함된 각 서브시스템과 서브시스템 간의 상호작용에 대해서 설명한다.

3.2. System Organization

A. Overall System Architecture

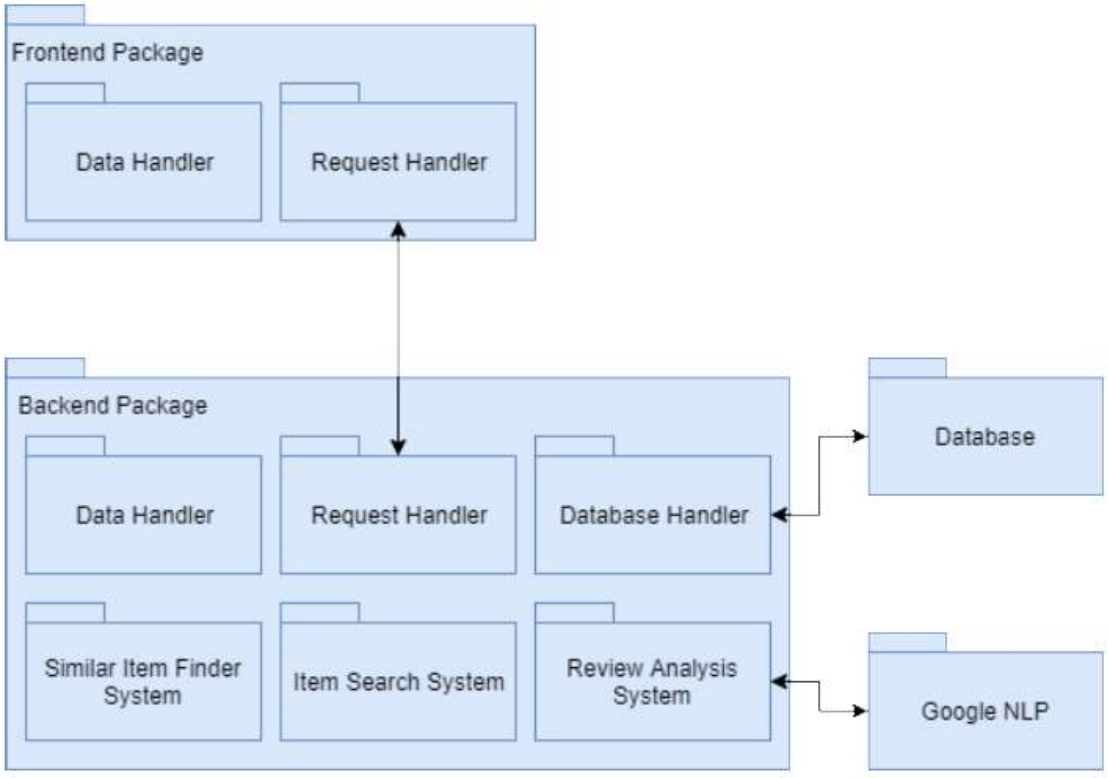


Diagram 1: Overall System Architecture - Package Diagram

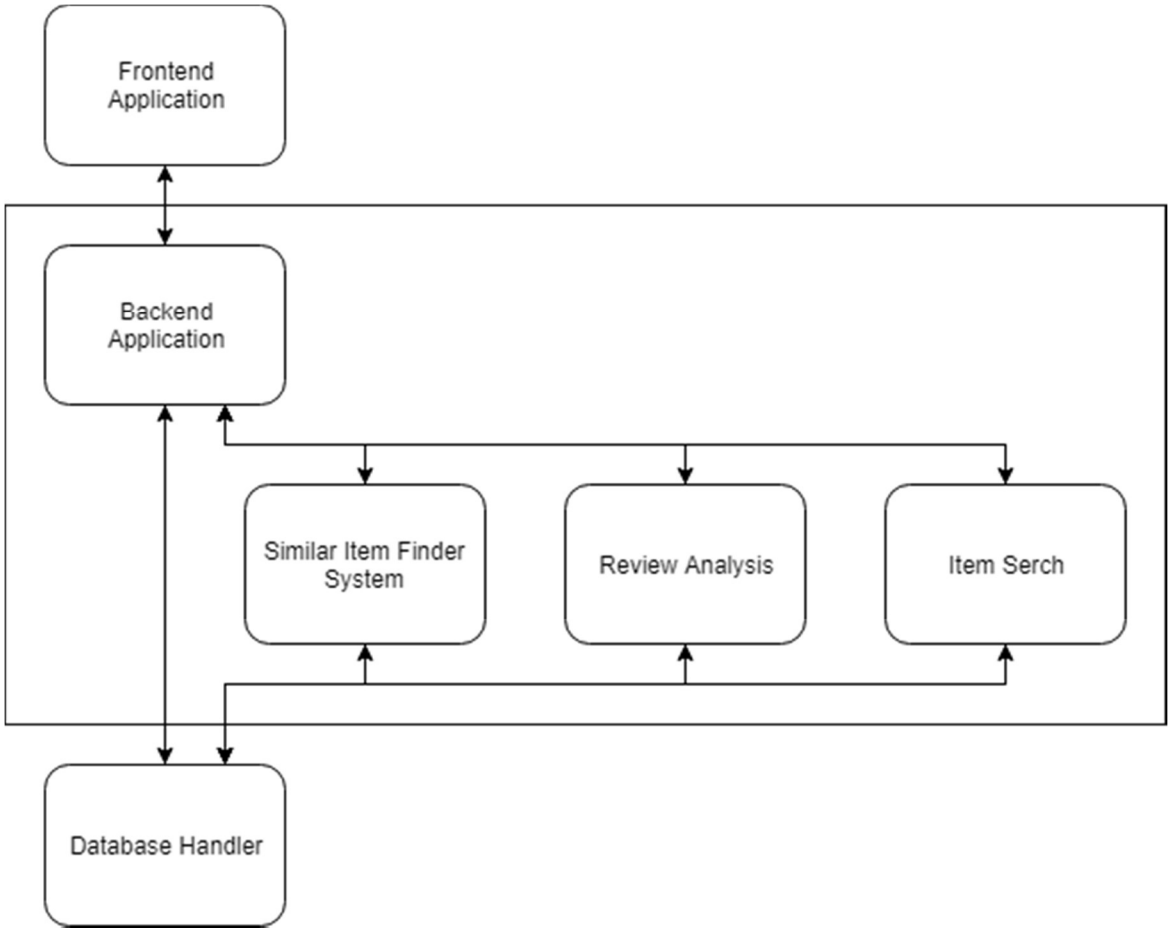


Diagram 2: Overall System Architecture

시스템은 크게 Frontend Application, Backend Application, Database 로 나누어져 있다.

Frontend Application 은 사용자로부터 입력을 받아 Backend Application 에 필요한 정보 혹은 정보 수정을 요청한다. 두 Application 간의 통신은 HTTP 프로토콜 위에서 JSON 혹은 XML 의 형식으로 이루어진다. Backend Application 으로부터 필요한 정보를 받으면, Frontend Application 은 이 정보를 이용해 사용자에게 보여지는 페이지를 구성하고 사용자에게 전달한다.

Backend Application 은 Frontend Application 에서 요청한 정보를 제공하거나 정보를 수정한다. 이런 요청들은 Backend Application 에서 실행되거나, 복잡한 요청의 경우 하위 시스템에 의해 실행된다. 각 시스템들은 데이터베이스와 통신하기 위해 Database Handler 를 이용한다.

Database 는 사용자에게 보여지는 페이지를 구성하는데 필요한 정보들을 저장하고 있다. Backend Application 의 요청에 따라 정보의 추가, 수정, 삭제, 조회가 이루어진다.

.

B. Frontend Architecutre

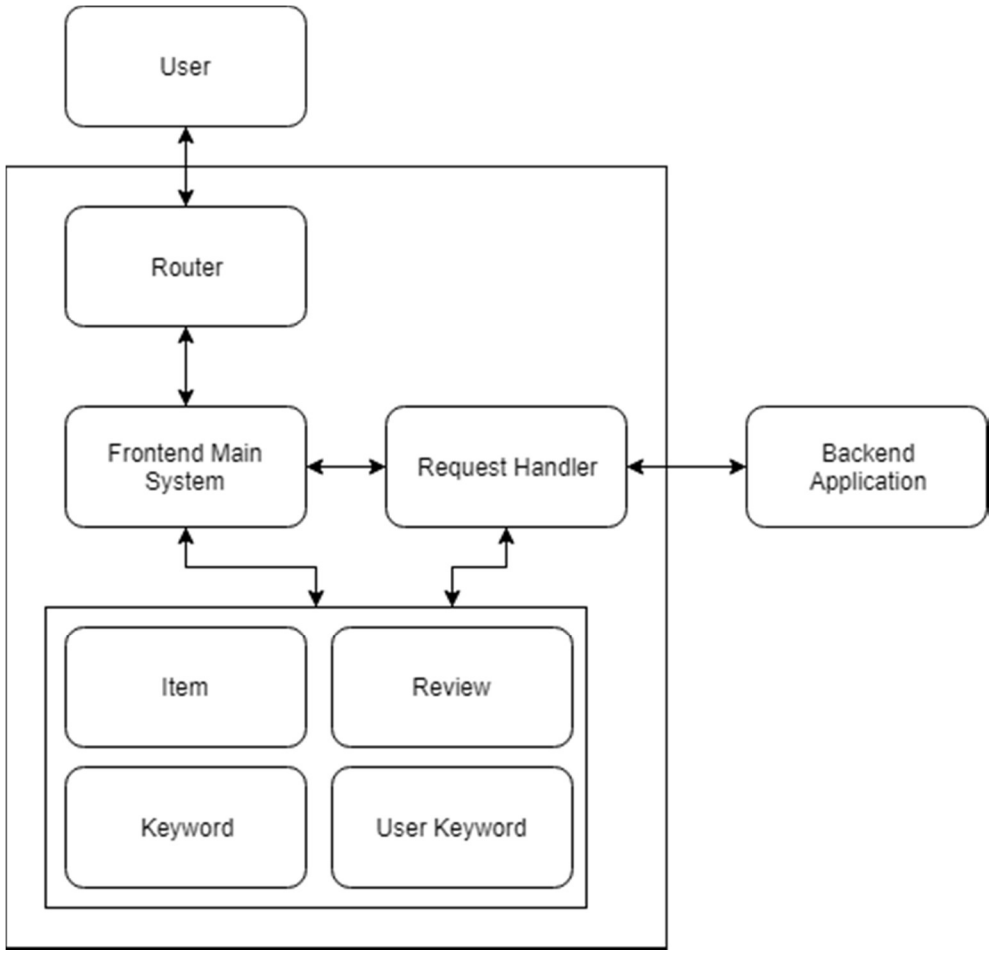


Diagram 2 Frontend Architecture

Frontend 는 사용자와 직접 상호작용을 하는 시스템을 말한다. Frontend Main System 은 사용자의 입력을 받고 적절한 페이지를 만들어 사용자에게 전송한다. Item, Review, Keyword, User Keyword 등 페이지를 구성하는데 필요한 정보는 Backend Application 을 통해 제공받으며, Backend 와의 통신은 Request Handler 을 통한다. Request Handler 는 REST API 를 이용해 Backend Application 과 정보를 주고 받는다.

C. Backend Architecture

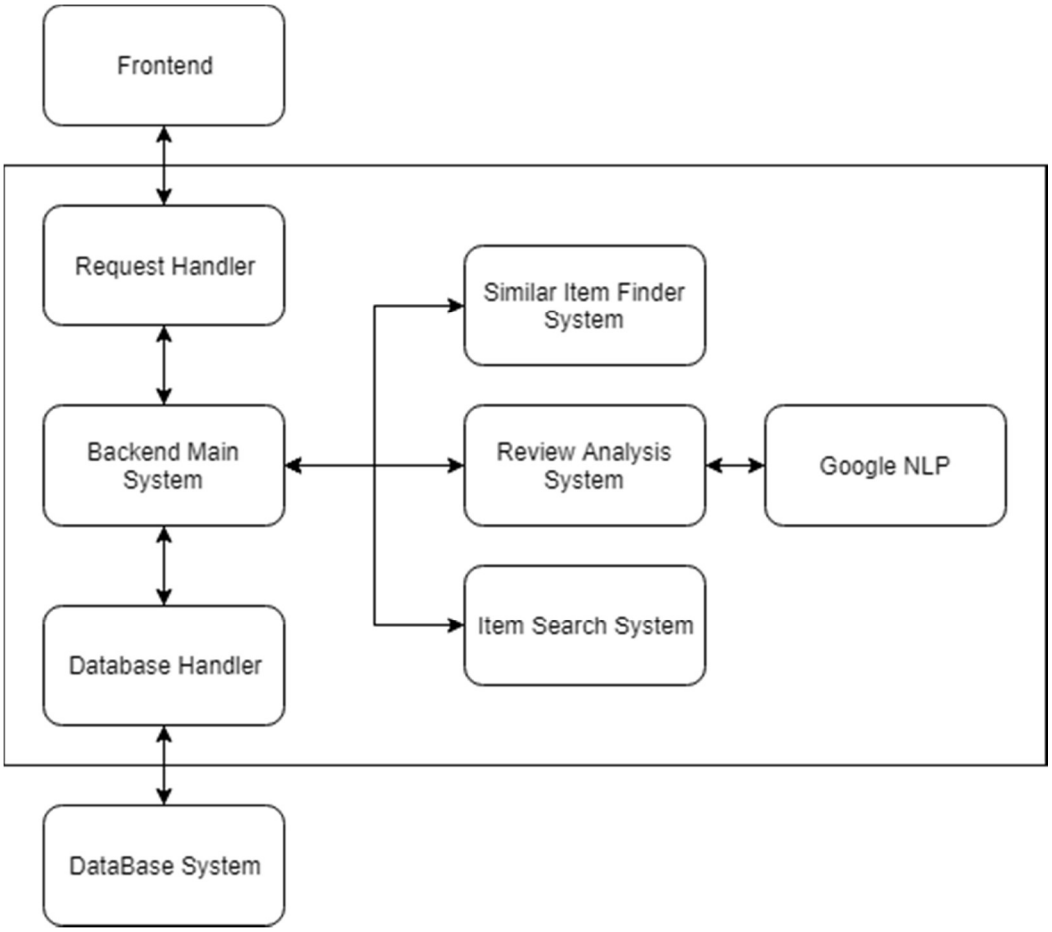


Diagram 3 Backend Architecture

Backend Application 은 사용자와 직접 상호작용을 하지 않지만, Frontend Application 이 요청하는 정보를 제공하는 방식으로 페이지 구성을 돕는다. 필요한 정보를 제공하기 위해 데이터베이스에서 Item, Review 등을 조회하며, 정보를 가공하기도 한다. 유사한 상품 검색, 리뷰 분석 등 복잡한 작업은 하위 시스템이 전담하여 처리하며, 리뷰 분석의 경우 Google NLP API 를 이용한다.

4. System Architecture – Frontend

4.1. Objective

전체 시스템 아키텍처 중 사용자와의 상호작용을 담당하는 프론트엔드 시스템의 구조와 각 컴포넌트의 구성, 컴포넌트간의 관계를 서술한다.

4.1 Overall Architecture

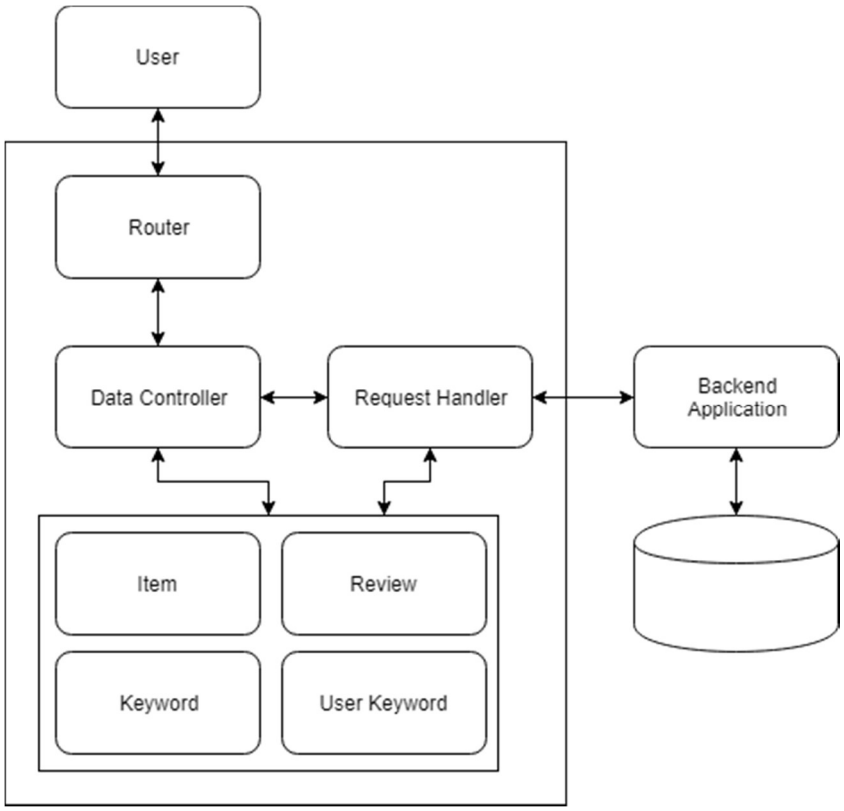


Diagram 3: System Architecture - Frontend – Overall

Frontend Application 은 Router 을 통해 사용자와 직접 상호작용을 하고, Request Handler 을 통해 Backend Application 과 통신한다. Backend Application 를 통해 Item, Review, Keyword, User Keyword 등 필요한 정보를 받으면 Data Controller 는 이를 이용해 페이지를 만든다.

4.2. Subcomponents

A. Customized Search Result

1. Class Diagram

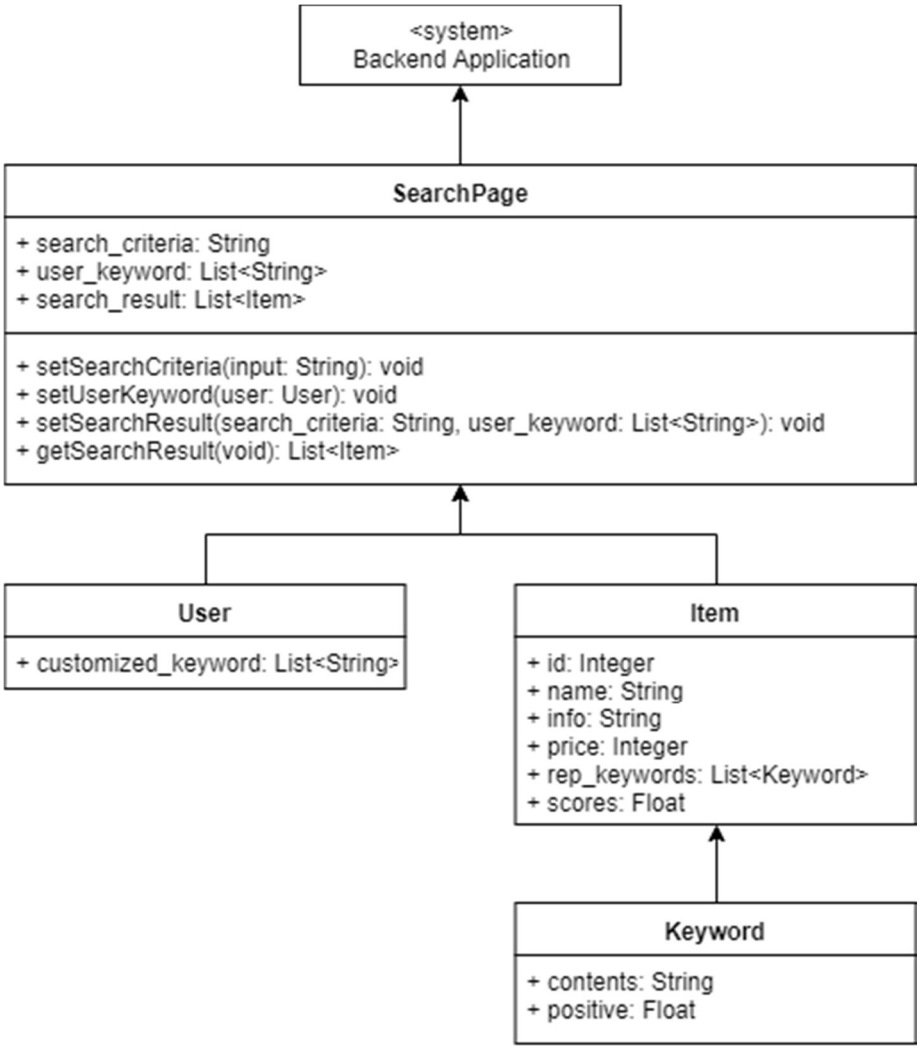


Diagram 4 : System Architecture - Frontend – Customized Search Result

1. SearchPage – 검색 페이지 객체

   A. attributes

   - search_criteria: SearchPage 객체에서 아이템을 검색할 때 기준이 되는 단어

- user_keyword: user 가 사전에 설정한 선호 키워드 목록
- search_result: 아이템 검색 후, 해당하는 아이템에 대한 목록

B. methods

- setSerachCriteria(input: String): 유저가 입력한 검색어로 search_criteria 를 설정한다.
- setUserKeyword(user: User): user 객체에서 유저가 사전에 설정한 선호 키워드를 가져와 user_keyword 에 저장한다.
- setSearchResult(search_criteria: String, user_keyword: List<String>): 검색 조건에 해당하는 아이템 목록을 가져오고, 유저 키워드에 따라 상품 키워드를 정렬한 후 search_result 에 저장한다.
- getSearchResult(void): search_result 에 저장된 값을 반환한다.

2. User – 유저 객체

A. attributes

- customized_keyword: 유저가 사전에 설정해둔 선호 키워드 목록

B. 기타사항

- 실제 User 객체는 그림보다 더 많은 속성 값을 가지고 있지만 사용되어지는 속성만을 표현했다.

3. Item – 상품 객체

A. attributes

- id: 상품 ID
- name: 상품 이름
- info: 상품 정보

- price: 상품 가격
- rep_keywords: 상품 대표 키워드 목록
- scores: 상품 평점

B. 기타사항

- 실제 Item 객체는 그림보다 더 많은 속성 값을 가지고 있지만 사용되는 속성만을 표현했다.

4. Keyword – 키워드 객체

A. attributes

- contents: 키워드 내용
- positive: 리뷰 긍정도

2. Sequence Diagram

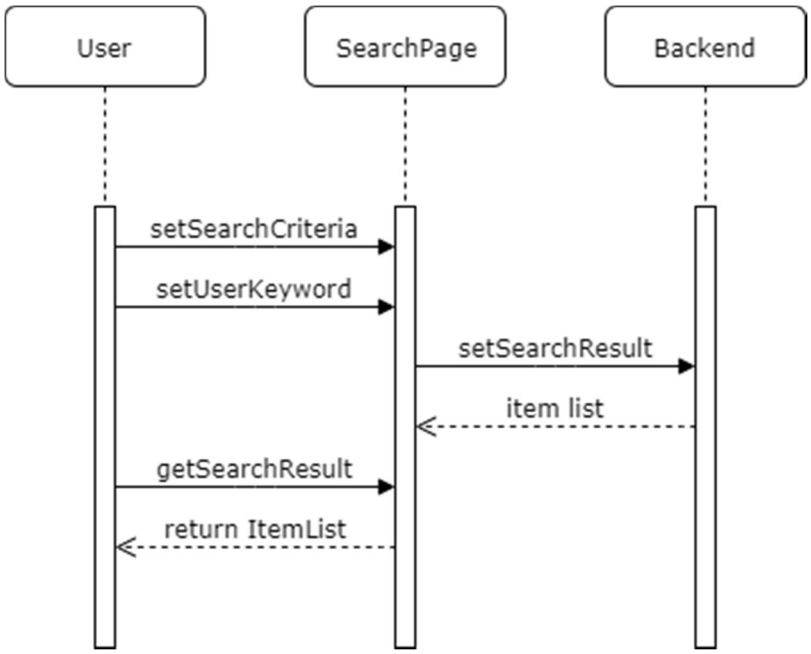


Diagram 5 : System Architecture – Frontend - Customized Search Result - sequence

B. Item Page

1. Class Diagram

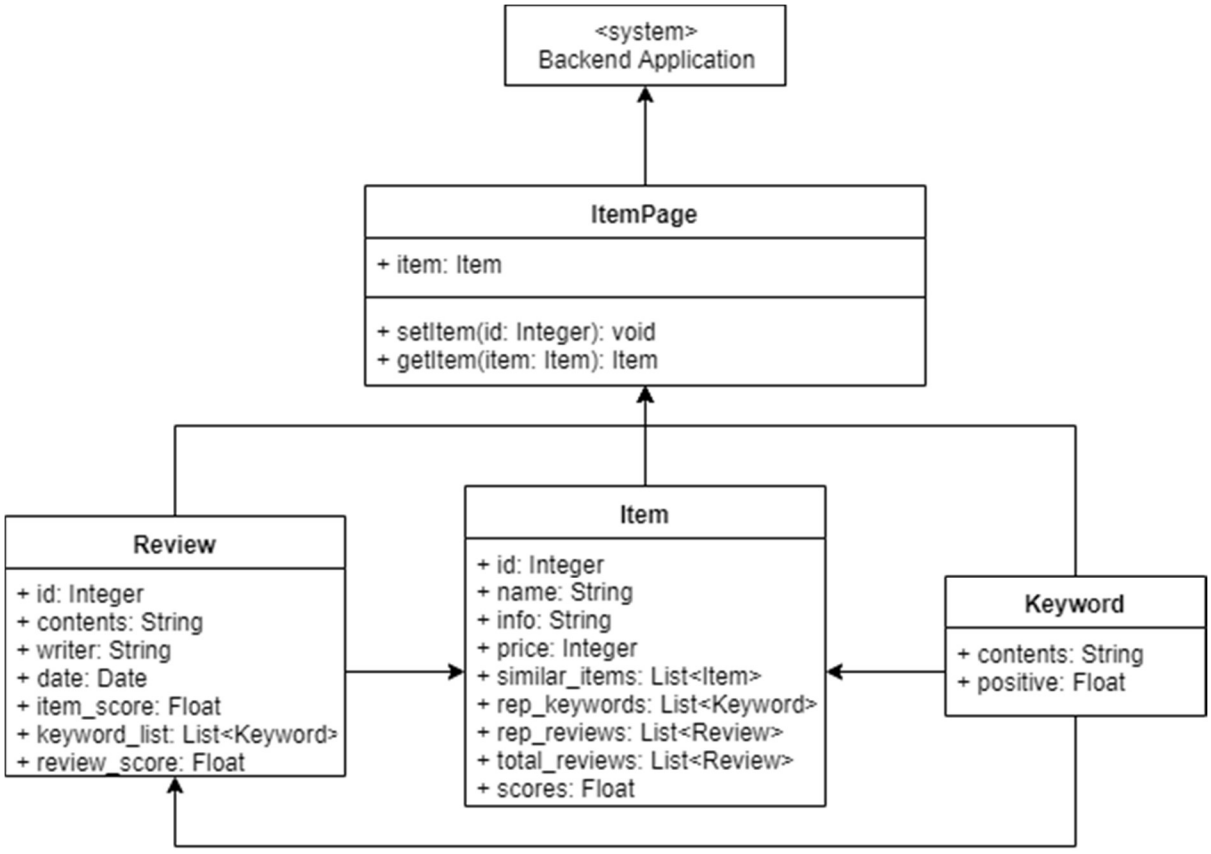


Diagram 6 : System Architecture – Frontend – Item Page

1. ItemPage – 아이템 상세 페이지 객체

   A. Attributes

   - item: 상세 페이지에서 보여줄 아이템 객체

   B. methods

   - setItem(id: Integer): 유저가 선택한 아이템을 id 조회를 통해 item 에 설정
   - getItem*(item: Item): getItem 으로 시작하는 모든 함수는 item 에 저장되어 있는 객체에서 정보를 추출

2. Review – 리뷰 객체

   A. Attributes

      - id: 리뷰의 id
      - contents: 리뷰 내용
      - writer: 리뷰 작성자
      - date: 리뷰 작성 날짜
      - item_score: 리뷰 작성자가 매긴 아이템의 점수
      - keyword_list: 리뷰의 키워드 목록
      - review_score: 리뷰 자체 점수

3. Item – 상품 객체

   A. attributes

      - id: 상품 ID
      - name: 상품 이름
      - info: 상품 정보
      - price: 상품 가격
      - similar_items: 해당 상품과 관련 있는 상품 목록
      - rep_keywords: 상품 대표 키워드 목록
      - rep_reviews: 상품 대표 리뷰 목록
      - total_reviews: 상품 전체 리뷰 목록
      - scores: 상품 평점

4. Keyword – 키워드 객체

A. Attributes

- contents: 키워드 내용
- positive: 리뷰 긍정도

2. Sequence Diagram

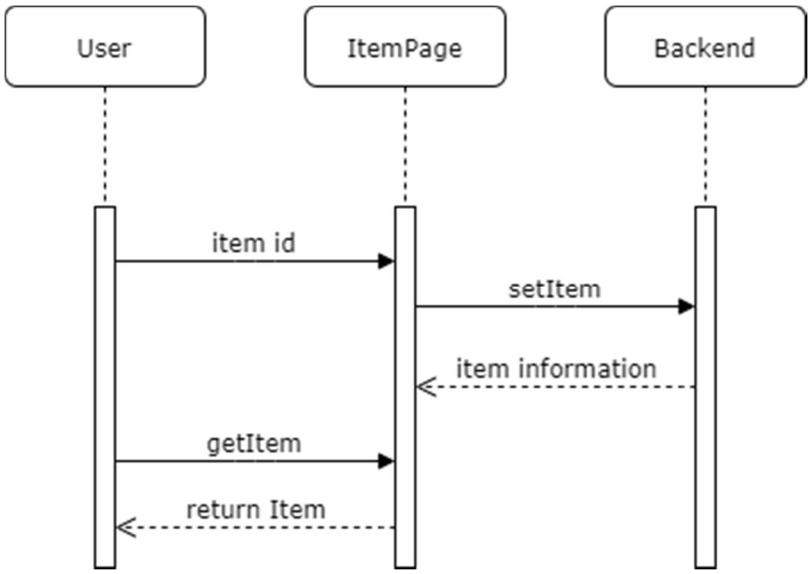


Diagram 7 : System Architecture – Frontend – Item Page - Sequence

C. Keyword Visualizer

1. Class Diagram

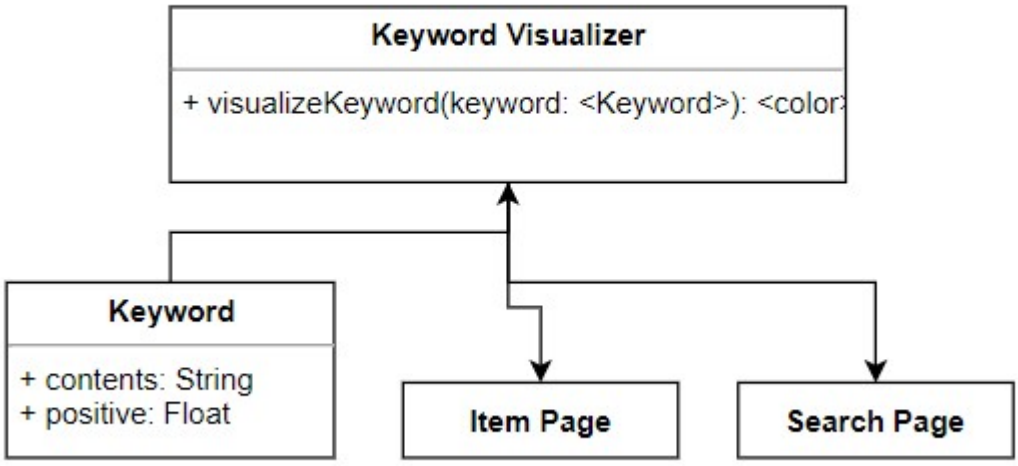


Diagram 8: System Architecture - Frontend – Keyword Visualizer

1. Keyword Visualizer – 키워드 시각화 객체

   A. attributes

   B. methods

   - visualizeKeyword(keyword: <Keyword>): 키워드의 positive value 를 이용해서 키워드의 긍정도를 색으로 시각화해준다. Item Page 와 Search Page 에서 키워드를 표시할 때에 사용된다.

2. Keyword – 키워드 객체

   A. attributes

   - contents: 키워드 내용
   - positive: 리뷰 긍정도

3. Item Page – 상품 페이지 객체

A. 기타사항

- 실제 상품 페이지 객체를 추상화해서 해당 페이지에서 키워드 시각화 기능이 사용됨만을 나타냈다.

4. Search Page – 검색 페이지 객체

A. 기타사항

- 실제 검색 페이지 객체를 추상화해서 해당 페이지에서 키워드 시각화 기능이 사용됨만을 나타냈다.

2. Sequence Diagram

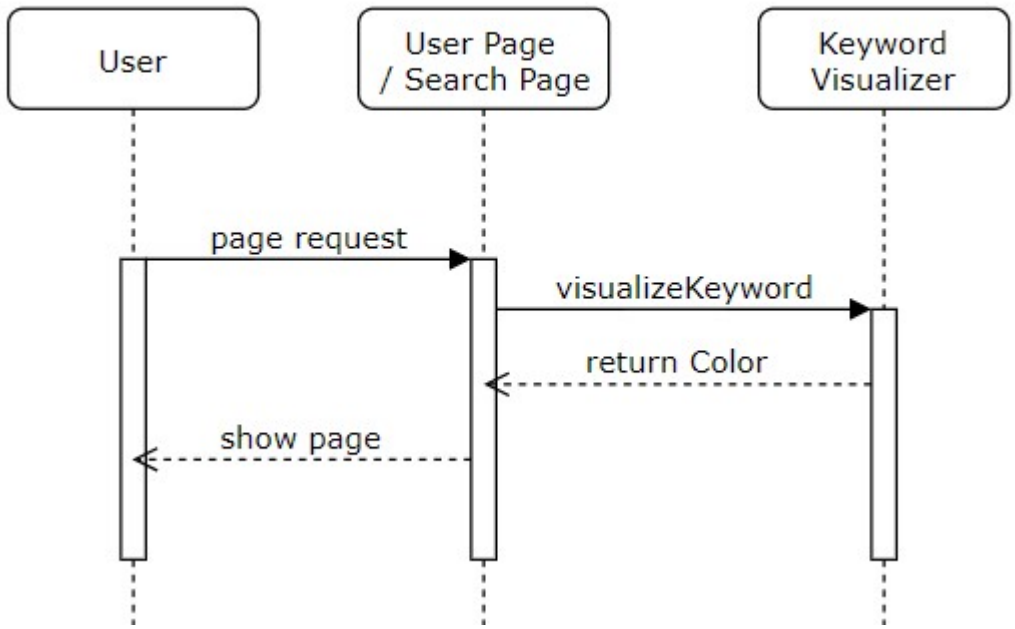


Diagram 9: System Architecture – Frontend – keyword Visualizer - sequence

D. Review Page

A. Class Diagram

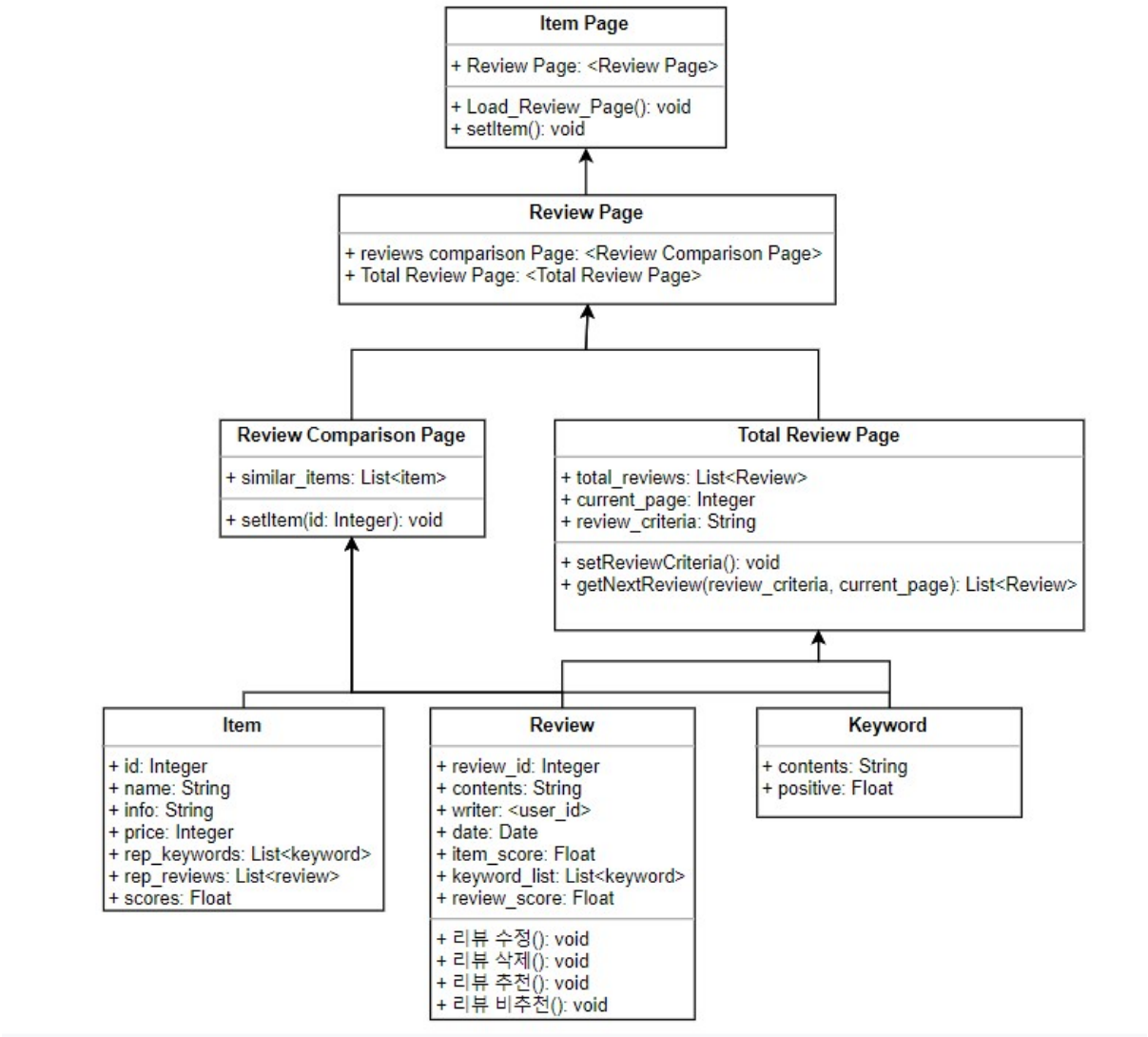


Diagram 10: System Architecture - Frontend – Review Page

1. Item Page – 상품 페이지

    A. attributes

    - Review Page: 상품에 해당하는 리뷰 정보 페이지

    B. methods

    - Load_Review_Page(): 상품의 리뷰 페이지를 로드한다.
    - setItem(): 상품 페이지에서 정보를 표시할 대상 상품을 설정한다.

C. 기타사항

실제 Item Page 객체를 Review Page 입장에서 필요한 요소로만 나눠서 표현하였다.

2. Review Page – 리뷰 페이지 객체

A. attributes

- Reviews comparison Page: 유사상품 리뷰 비교 페이지
- Total Reviews Page: 전체 리뷰 페이지

B. 기타사항

- Review Page 가 수행하는 두 가지 기능을 두 가지 객체로 나눠서 표현한다.

3. Review Comparison Page – 리뷰 비교 페이지

A. attributes

- Similar_items: 유사 상품 목록

B. methods

- setItem(id: integer): 사용자가 관심 유사상품을 클릭하면 해당 상품의 상품 페이지로 넘어간다.

B. 기타사항

- 상품 페이지에서 원래 갖고 있는 속성, method 들을 리뷰 페이지 관점으로 구체화해서 정의했다.

4. Total Review Page – 전체 리뷰 페이지

A. attributes

- Total_reviews: 전체 리뷰 목록

- Current_page: 현재 리뷰 페이지 위치 (한번에 모든 리뷰를 요청하지 않고 사용자가 원하는 리뷰만 요청해서 자원 활용을 효율적으로 한다.)
- Review_criteria: 리뷰 요청 시의 기준을 말한다. 특정 키워드 혹은 평점 순 등의 기준이 있다.

B. methods

- setReviewCriteria(): 리뷰 요청 시의 기준을 설정한다.
- getNextReview(review_criteria, current_page): 설정한 리뷰 요청 기준으로 더 볼 리뷰를 불러온다. 키워드 별 리뷰 모아보기, 평점 높은 리뷰 순으로 보기, 리뷰 더 보기 기능을 구현할 수 있다.

C. 기타사항

- 상품 페이지에서 원래 갖고 있는 속성, method 들을 리뷰 페이지 관점으로 구체화해서 정의했다.

5. Item – 상품 객체

A. attributes

- id: 상품 ID
- name: 상품 이름
- info: 상품 정보
- price: 상품 가격
- rep_keywords: 상품 대표 키워드 목록
- scores: 상품 평점

B. 기타사항

- 실제 Item 객체는 그림보다 더 많은 속성 값을 가지고 있지만 사용되는 속성만을 표현했다.

6. Review – 리뷰 객체

   A. attributes

   - review_id: 리뷰 아이디
   - contents: 리뷰 내용
   - writer: 작성자
   - date: 마지막 수정 시각
   - item_score: 상품 평점
   - keyword_list: 키워드 목록
   - review_score: 리뷰 추천수

   B. methods

   - 리뷰 수정( ): 작성자가 리뷰를 수정한다.
   - 리뷰 삭제( ): 작성자가 리뷰를 삭제한다.
   - 리뷰 추천( ): 자신이 구매한 상품의 리뷰를 최대 한번 추천한다. 추천수를 1 늘린다.
   - 리뷰 비추천( ): 자신이 구매한 상품의 리뷰를 최대 한번 비추천한다. 추천수를 1 줄인다.

7. Keyword – 키워드 객체

   A. attributes

   - contents: 키워드 내용
   - positive: 리뷰 긍정도

B. Sequence Diagram

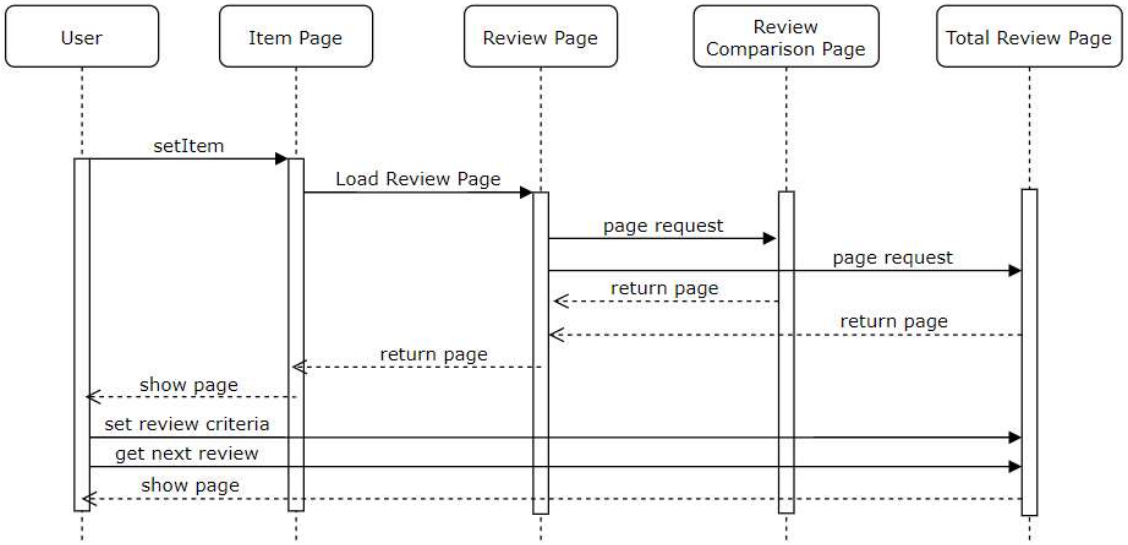


Diagram 11: System Architecture – Frontend - Review Page - sequence

E. Review Post

A. Class Diagram

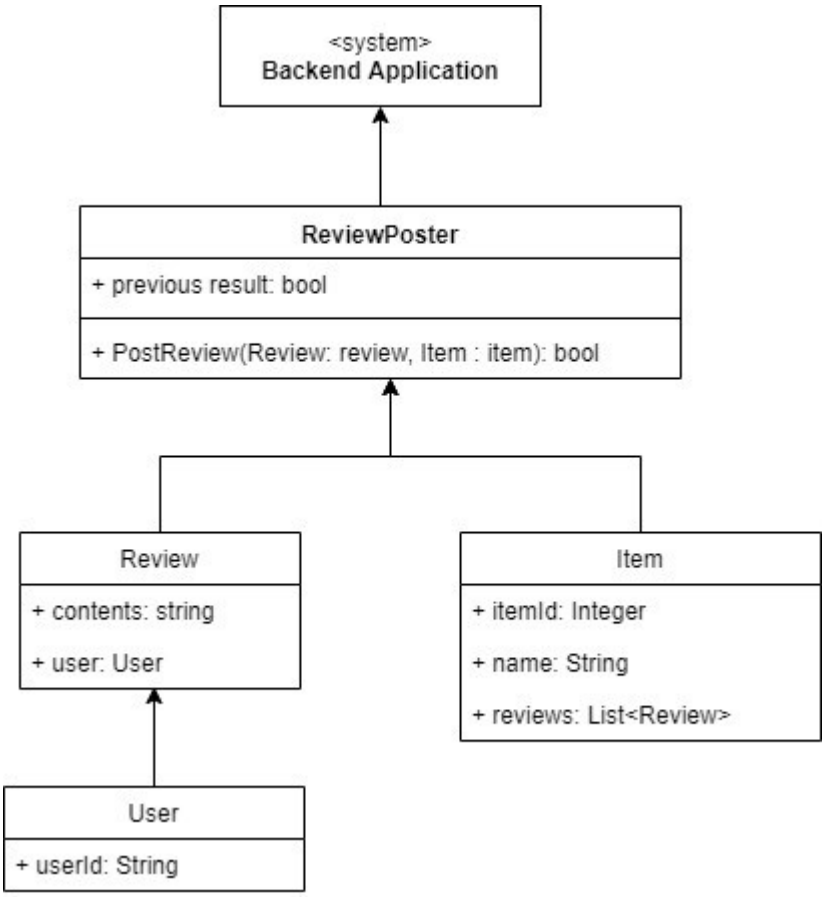


Diagram 12: System Architecture – Frontend - Review Post

1. ReviewPoster : 리뷰 등록 객체

   A. Methods

   - PostReview(review: Review, item Item)

     입력으로 들어온 리뷰를 상품의 리뷰로 등록 시킨다.

2. Review : Review 객체

   A. Attributes

   - Contents:사용자가 직접 입력한 리뷰 내용

- User: 해당 리뷰를 등록한 유저
- 기타사항: Review 에는 keyword 등의 attribute 가 더 있으나, 등록 시점에는 설정되지 않으므로 클래스 다이어그램에서 제외하였음

3. User : 리뷰를 등록한 유저 객체

   A. Attributes

      - userId: 사용자의 ID

   - 기타사항: Review 에 사용자의 다른 정보가 필요하지 않으므로 다른 attribute 를 적지 아니하였음

4. Item – 리뷰의 대상이 되는 상품

   A. Attributes

   - itemId: 상품의 ID
   - name: 상품의 이름
   - reviews: 해당 상품에 작성된 리뷰들의 리스트

B. Sequence Diagram

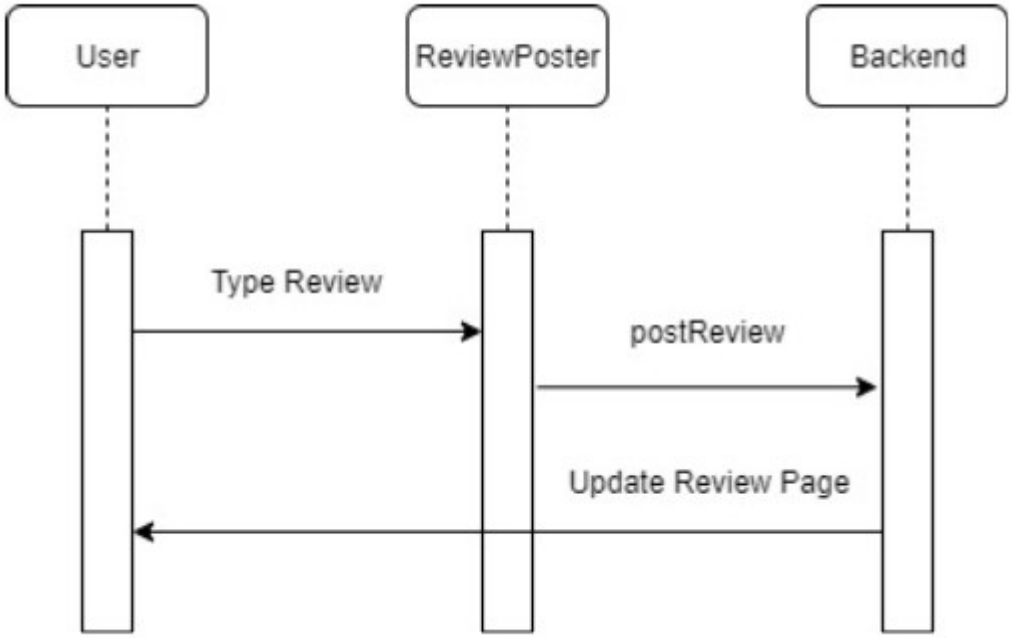


Diagram 13: System Architecture – Frontend - Review Post – sequence

F. User Page

A. Class Diagram

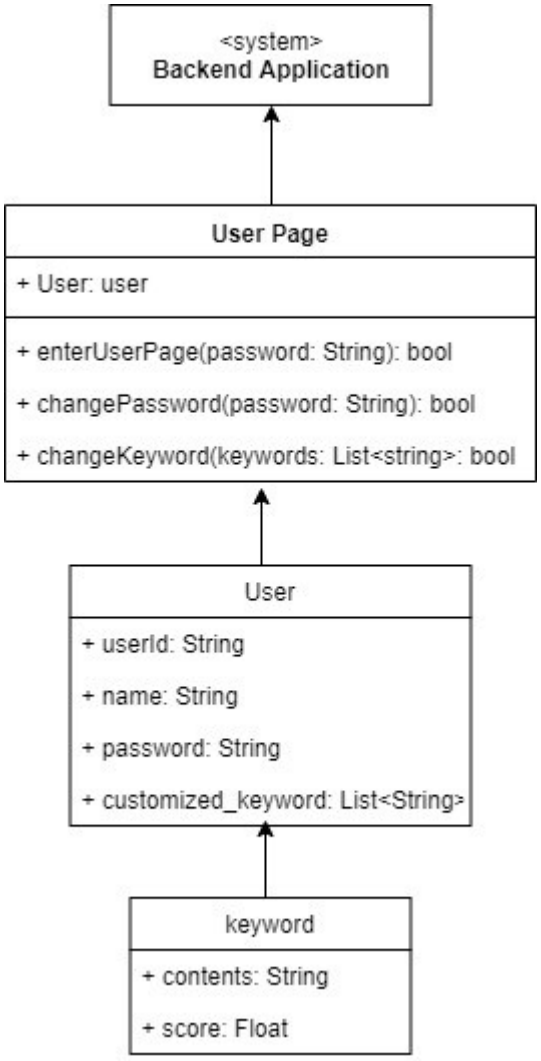


Diagram 14: System Architecture – Frontend - User Page

1. User Page

A. Attributes

- User: 해당 사용자 페이지를 방문하는 사용자 객체

B. Methods

- enterUserPage(password: String):해당 유저의 유저페이지에 접근하기 위해 비밀번호를 다시 입력하여 사용자를 인증. 인증 실패 시 접근 불가.
- changePassword(password String): 사용자 계정의 비밀번호를 바꿈
- changeKeyword(keywords: Lisng<Keyword>):사용자의 선호 키워드의 순서, 내용등을 바꿈

2. User

   A. Attributes

   - userId: 사용자의 ID
   - name: 표시 될 사용자의 이름
   - password: 사용자의 비밀번호. 이 값은 해시 된 형태로 저장된다.
   - customized_keyword: 사용자가 사전에 설정한 키워드들의 목록. 사용자가 중요하게 생각하는 순서대로 정렬되어 있다.

3. Keyword

   A. Attributes

   - Contents: keyword 의 이름. 리뷰 분석을 통해 얻어지며, 사용자가 중요하게 생각하는 내용과 관련이 있다.
   - Score: Keyword 의 점수. 높을수록 리뷰에서 좋은 뜻으로 쓰였음을 의미하지만 사용자 페이지 기능에서는 쓰이지 않는다.

B. Sequence Diagram

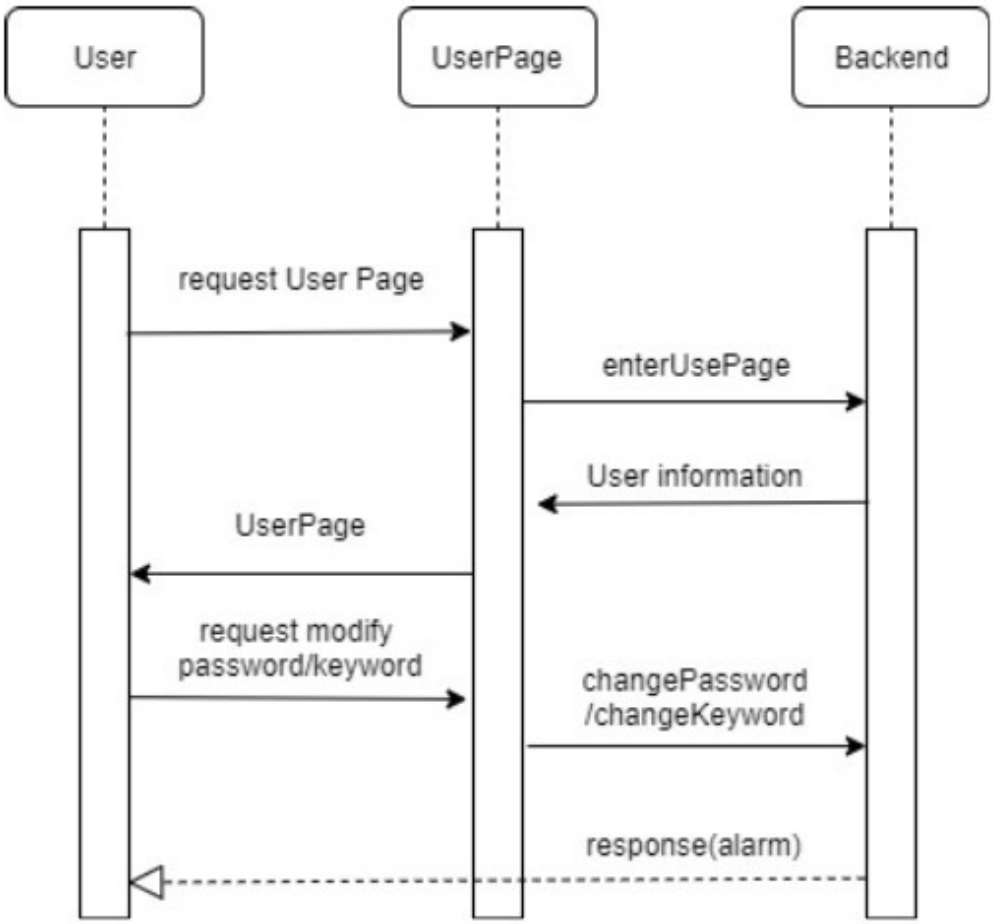


Diagram 15: System Architecture – Frontend – User page – sequence

5. System Architecture – Backend

5.1. Objectives

5.2. Overall Architecture

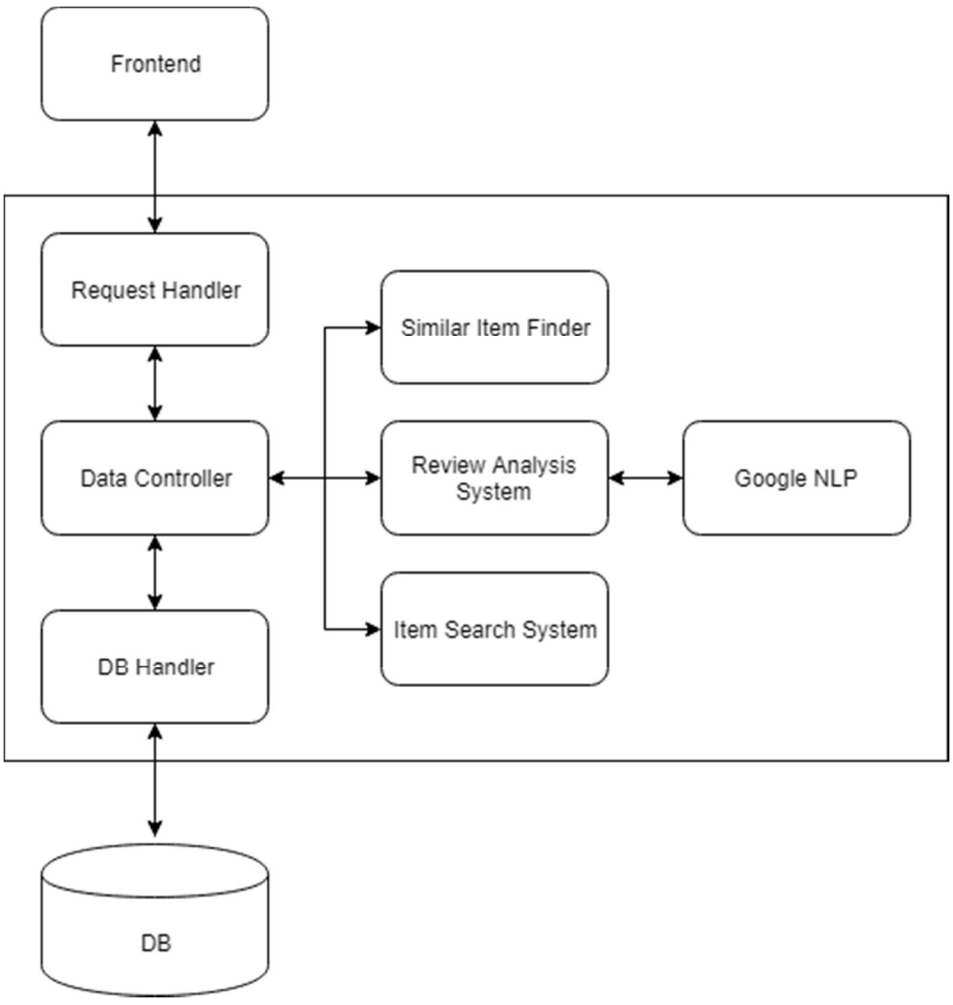


Diagram 16: System Architecture – Backend – Overall

Backend Application 은 Request Handler 을 통해 Frontend 와 통신하며, DB Handler 을 통해 DB 에 접근한다. Frontend 에서 정보를 요청하면 DB 에 접근해 데이터를 가져오고, 필요한 경우 하위 시스템을 호출해 정보를 가공한다. 하위 System 인 Review Analysis System 은 Google NLP 를 이용한다.

5.3. Subcomponents

A. Login

A. Class Diagram

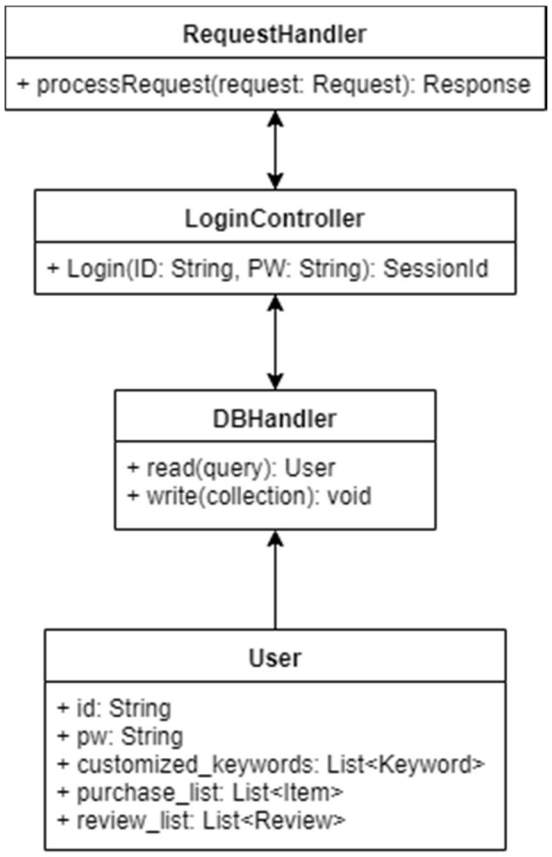


Diagram 17 : System Architecture – Backend – Login

1. RequestHandler – request 처리 객체

   A. methods

   - processRequest(request: Request): request 요청이 오면 요청받은 내용에 따라 알맞은 controller 에 넘겨주는 메서드. 요청을 처리한 후 적절한 값을 반환

2. LoginController – 로그인 처리 객체

A. methods

- Login(ID: String, PW: String): ID 와 PW 를 이용해 database 에 해당 유저 조회를 요청하는 메서드

3. DBHandler – database 제어 객체

A. Methods

- Read(query): 요청받은 query 문을 사용해 databse 에서 조회, User 객체를 반환
- Write(collection): colleciton 에 있는 데이터를 database 에 저장

4. User – 유저 객체

B. Sequence Diagram

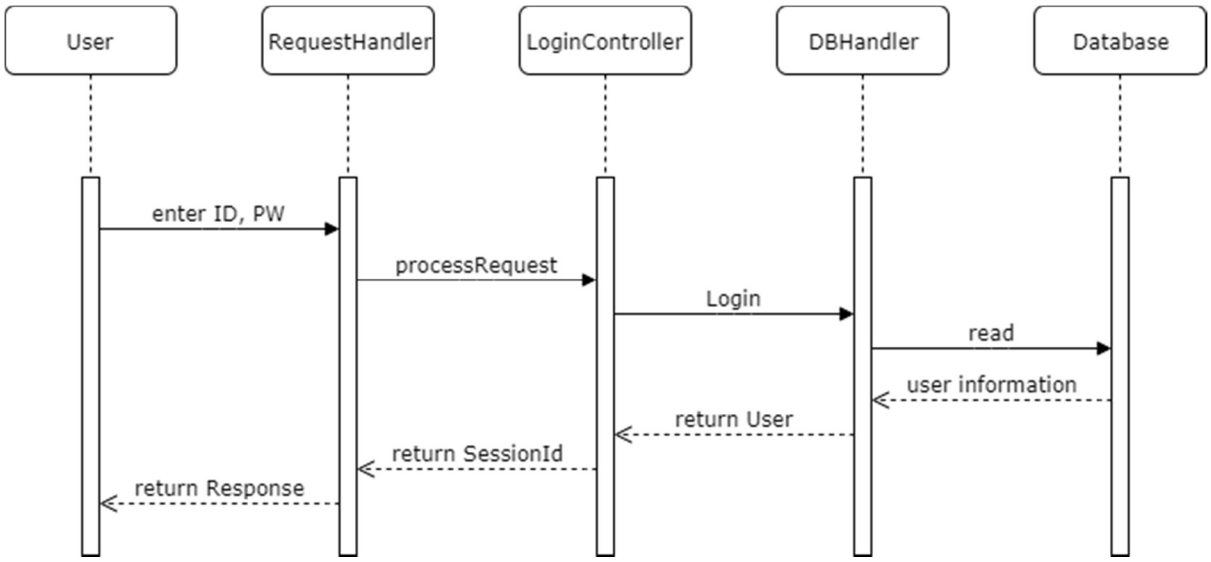


Diagram 18 : System Architecture – Backend – Login - Sequence

B. Review Analysis

A. Class Diagram

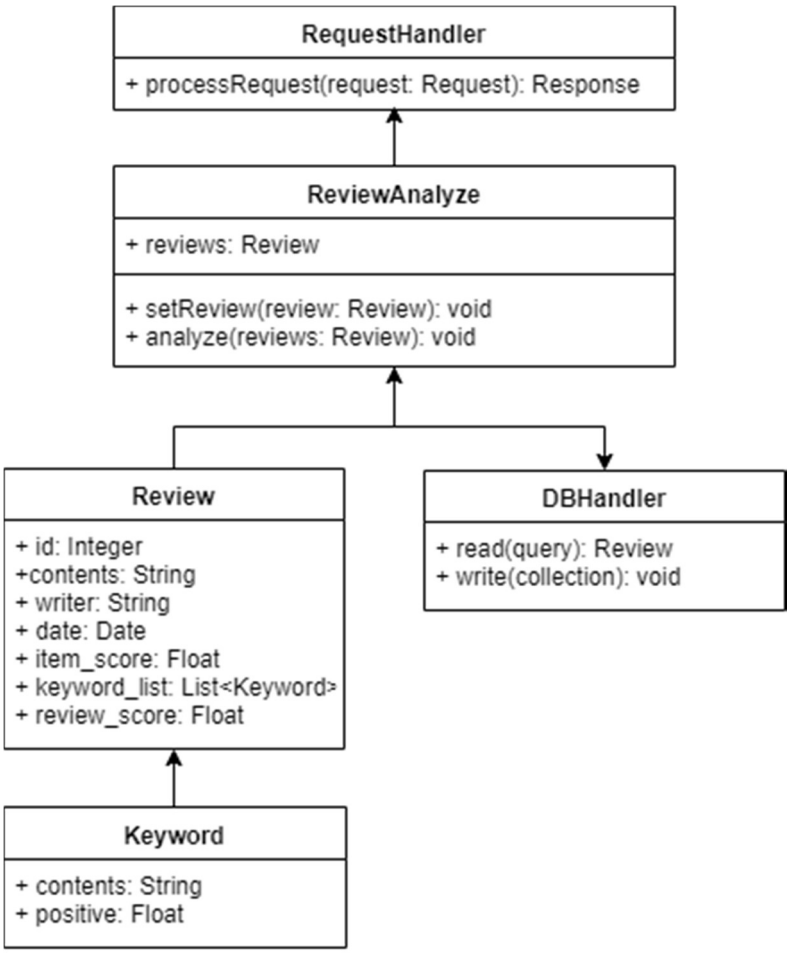


Diagram 19 : System Architecture – Backend – Review Analysis

1. RequestHandler – request 처리 객체

   A. methods

   - processRequest(request: Request): request 요청이 오면 요청받은 내용에 따라 알맞은 controller 에 넘겨주는 메서드. 요청을 처리한 후 적절한 값을 반환

2. ReviewAnalyze – Review 분석 객체

A. Attributes

- reviews: 분석할 리뷰

B. methods

- setReview(review: Review): 포스팅 된 리뷰를 불러오는 메소드
- analyze(reviews: Review): Google NLP API 를 사용해 리뷰를 분석 후 변경된 정보를 database 에 저장하는 메소드

3. DBHandler – database 제어 객체

A. Methods

- Read(query): 요청받은 query 문을 사용해 databse 에서 조회
- Write(collection): colleciton 에 있는 데이터를 database 에 저장

B. Sequence Diagram

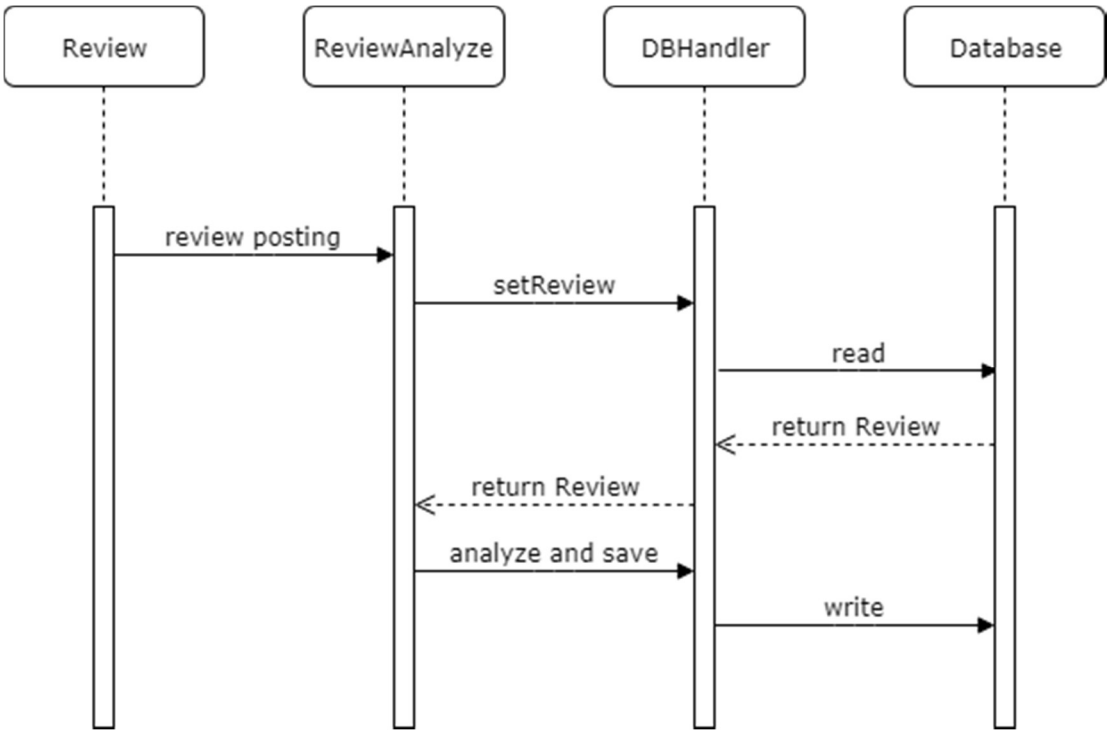


Diagram 20 : System Architecture – Backend – Review Analysis - Sequence

C. Similar Item Finder

A. Class Diagram

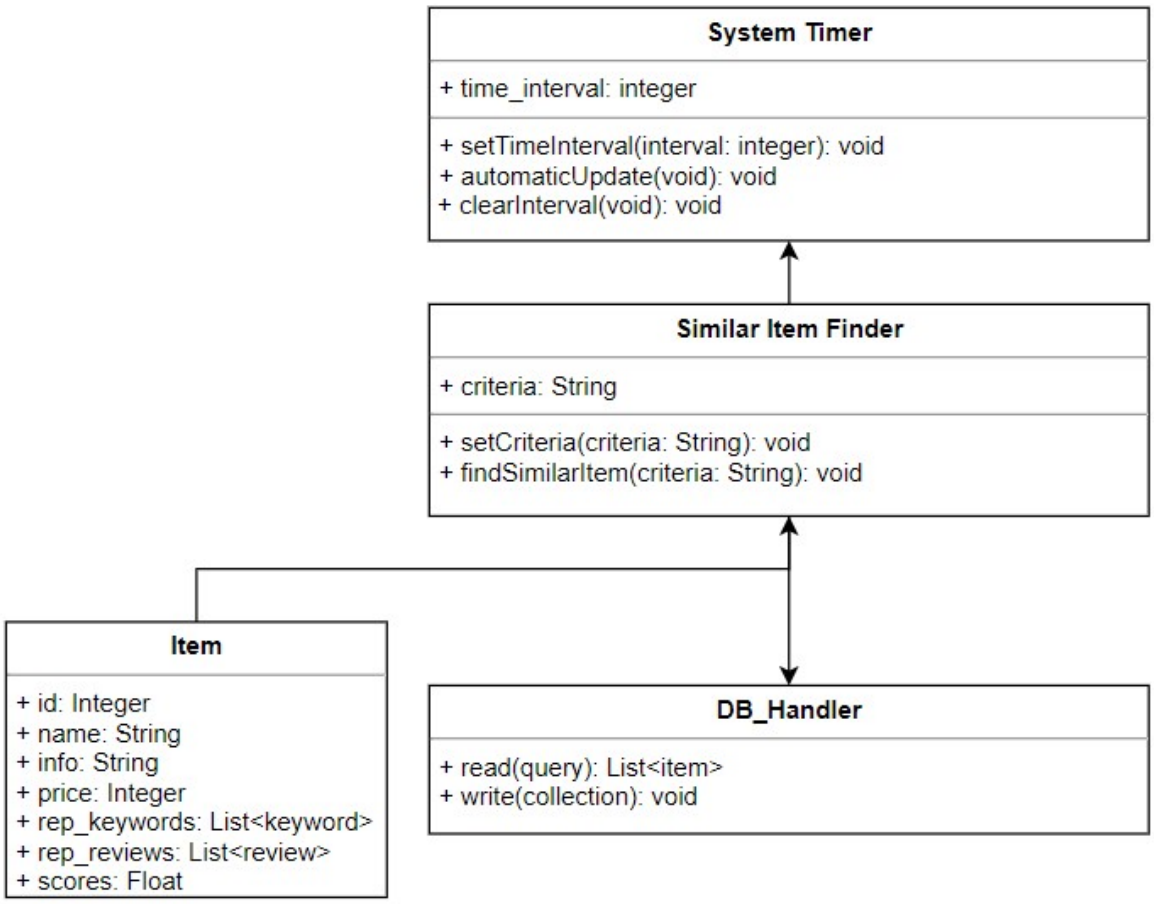


Diagram 21: System Architecture – Backend – Similar Item Finder

1. System Timer: 시스템 자동 실행 시스템

   A. Attributes

   - time_interval: 자동 실행 주기

   B. methods

   - setTimeInterval(interval: Integer): 자동 실행 주기 설정
   - automaticUpdate(void): 일정 주기마다 update 진행, Similar Item Finder 실행
   - clearTimeInterval(void): 자동 실행 취소

2. Similar Item Finder: 유사 상품 탐색 시스템

   A. Attributes

      - criteria: 유사 상품 탐색의 기준

   B. Methods

      - setCriteria(criteria:String): 유사 상품 탐색의 기준을 설정
      - findSimilarItem(criteria:String): criteria 를 기준으로 유사 상품을 탐색하고 상품 DB 에 업데이트한다.

3. DBHandler – database 제어 객체

   A. Methods

      - Read(query): 요청받은 query 문을 사용해 databse 에서 조회
      - Write(collection): colleciton 에 있는 데이터를 database 에 저장

4. Item – 상품 객체

   A. attributes

      - id: 상품 ID
      - name: 상품 이름
      - info: 상품 정보
      - price: 상품 가격
      - rep_keywords: 상품 대표 키워드 목록
      - scores: 상품 평점

   B. 기타사항

- 실제 Item 객체는 그림보다 더 많은 속성 값을 가지고 있지만 사용되는 속성만을 표현했다.

B. Sequence Diagram

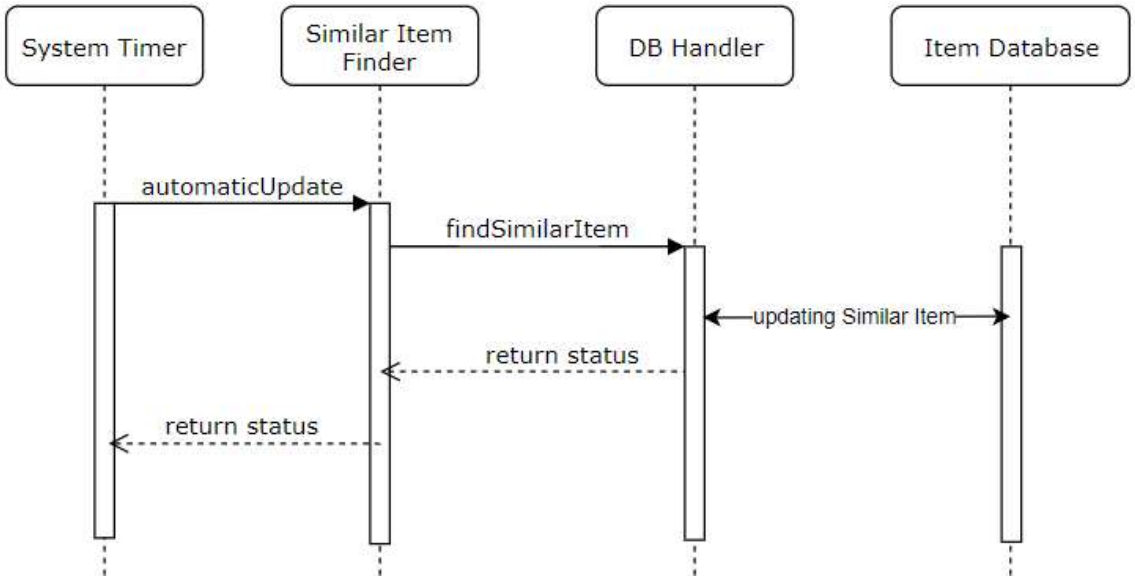


Diagram 22: System Architecture – Backend – Similar Item Finder - Sequence

D. 상품 정보 제공

A. Class Diagram

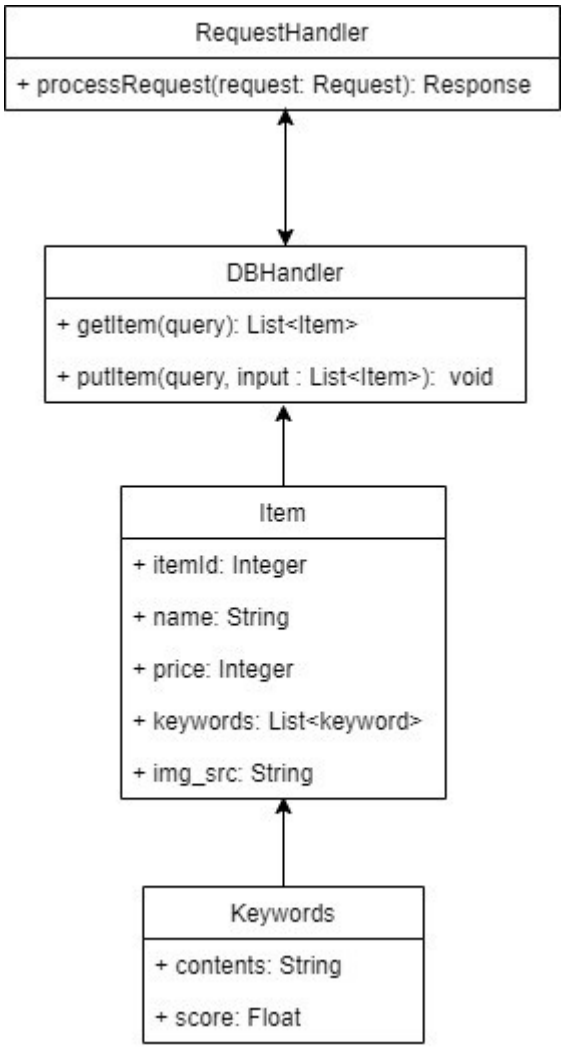


Diagram 23: System Architecture – Backend – 상품 정보 제공

1. RequestHandler

   A. Methods

   - processRequest(request: Request): 사용자 Frontend 에서 들어오는 요청을 처리하고 그에 따른 응답을 사용자 Frontend 로 보내는 역할. 상품 정보 제공에서는 상품에 대한 요청이 들어왔을 때 DB 로부터 상품정보를 받아 해당 정보를 응답으로 보낸다.

2. DBHandler

   A. Methods

      - getItem(query): 상품을 DB 에서 검색하여 Item 객체를 반환한다.
      - putItem(query, input: List<Item>): 상품 객체를 DB 에 등록하는 기능. 그러나 이 기능에서는 쓰이지 않는다.
      - 기타사항: 그 외에 다른 method 들이 많으나 해당 기능과 관련이 적어 적지 아니하였다.

3. Item

   A. Attributes

      - Item_id: 상품의 ID
      - name: 상품의 이름
      - price: 상품의 가격
      - keywords: 상품이 가지고 있는 keyword 들의 목록
      - img_src: 상품의 사진 주소

4. Keywords

   A. Attributes

      - Contents: keyword 의 이름. 리뷰 분석을 통해 얻어지며, 사용자가 중요하게 생각하는 내용과 관련이 있다.
      - Score: Keyword 의 점수. 높을수록 리뷰에서 좋은 뜻으로 쓰였음을 의미한다.

B. Sequence Diagram

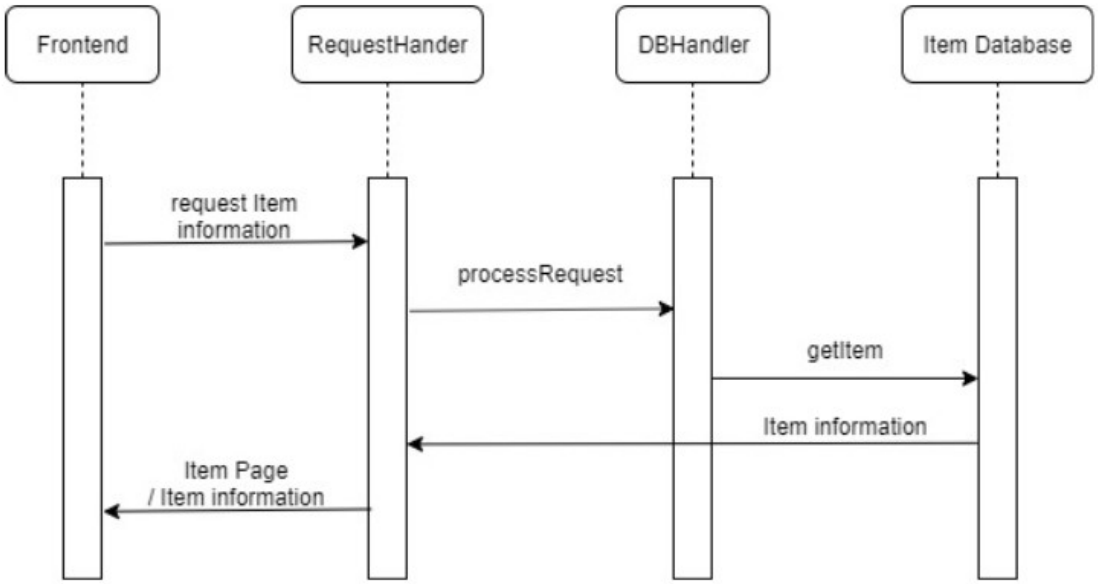


Diagram 24: System Architecture – Backend – 상품 정보 제공 – Sequence

E. 개인정보 변경

A. Class Diagram

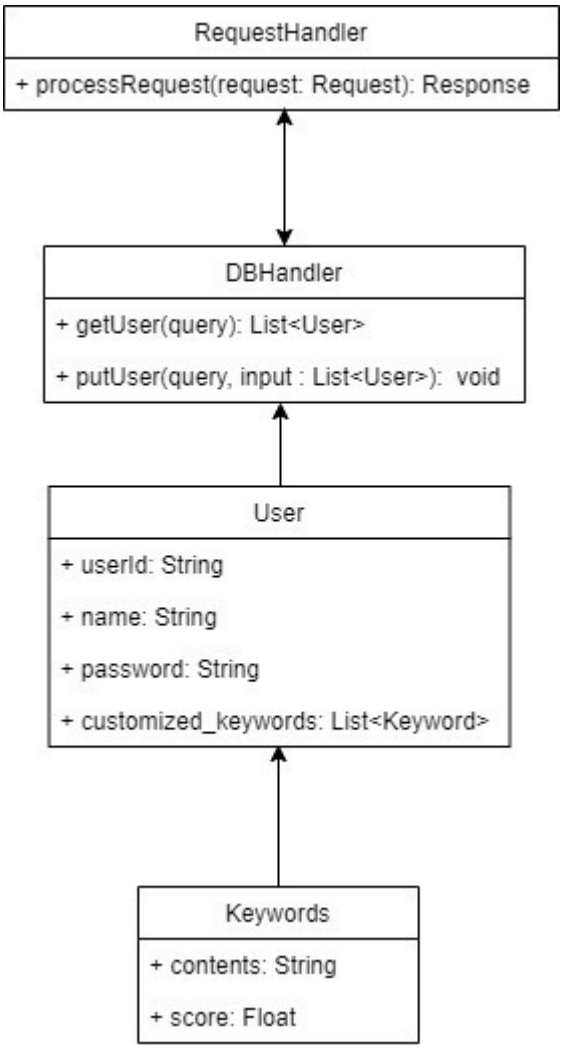


Diagram 25: System Architecture – Backend – 개인 정보 변경

1. RequestHandler

   A. Methods

   - processRequest(request: Request): 사용자 Frontend 에서 들어오는 요청을 처리하고 그에 따른 응답을 사용자 Frontend 로 보내는 역할.

개인정보 변경 기능에서는 비밀번호 또는 사용자 설정 키워드를 변경하고자 하는 응답을 받아 처리하게 된다.

2. DBHandler

   A. Methods

   - getUser(query): 상품을 DB 에서 검색하여 User 객체를 반환한다.
   - putUser(query, input: List<Item>): User 객체를 DB 에 등록하는 기능. 이 기능에서는 단순 등록이 아닌 기존에 있는 User 객체를 Update 하는 것을 의미한다.
   - 그 외에 다른 method 들이 많으나 해당 기능과 관련이 적어 적지 아니하였다.

3. User

   A. Attributes

   - userId: 사용자의 ID
   - name: 표시 될 사용자의 이름
   - password: 사용자의 비밀번호. 이 값은 해시 된 형태로 저장된다.
   - customized_keyword: 사용자가 사전에 설정한 키워드. 사용자가 중요하게 생각하는 순서대로 정렬되어 있다.

4. Keywords

   A. Attributes

   - Contents: keyword 의 이름. 리뷰 분석을 통해 얻어지며, 사용자가 중요하게 생각하는 내용과 관련이 있다.
   - Score: Keyword 의 점수. 높을수록 리뷰에서 좋은 뜻으로 쓰였음을 의미하지만 개인정보 변경 기능에서는 쓰이지 않는다.

B. Sequence Diagram

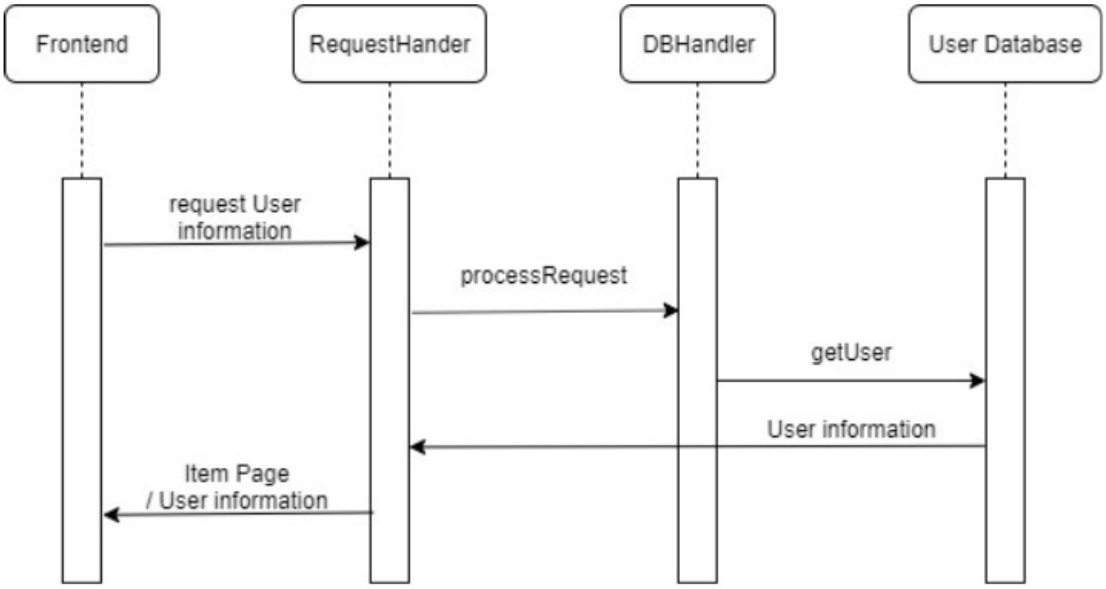


Diagram 26: System Architecture – Backend – 개인 정보 변경 – Sequence

6. Protocol Design

이 장에는 하드웨어 요구사항, 데이터베이스 요구사항, 개발환경 요구사항 등 개발 중인 시스템과 관련된 항목의 상세하고 구체적인 정보가 서술된다.

6.1 Objectives

6.2 REST API

A. Item

1. Get

- Request

Method	GET	
URI	/items/:id	
Parameters		
Header		

Table 1 - item - get - request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	404 Not Found	
Success Response Body	item	Item Object
Failure Response Body	message	Fail reasons - 해당 item 이 존재하지 않음

Table 2 - item - get - response

2. Post

- Request

Method	POST	
URI	/items	
Parameters	name	Item 이름
	info	Item 상세 정보
	price	Item 가격
Header		

Table 3 - item - post - request

- Response

Success Code	201 Created	
Failure Code	400 Bad Request	
Success Response Body	message	생성된 item id 를 경로로 반환 - /items/:id
Failure Response Body	message	Fail reasons - 해당 item 이 이미 존재

Table 4 - item - post - response

3. Put

- Request

Method	PUT	
URI	/items/:id	
Parameters	name	Item 이름
	info	Item 상세 정보
	price	Item 가격
Header		

Table 5 - item - put - request

- Response

Success Code	200 OK(기존에 존재하는 item 의 경우)	
	201 Created(기존에 존재하지 않는 item 의 경우)	
Failure Code	400 Bad Request	
Success Response Body	message	Item update success
	message	생성된 item id 를 경로로 반환 /items/:id
Failure Response Body	message	Fail reasons - 식별자(id)를 사용할 수 없음

Table 6 - item - put - response

4. Delete

- Request

Method	DELETE	
URI	/items/:id	
Parameters		
Header		

Table 7 - item - delete - request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	404 Not Found(해당 id 를 가진 item 이 존재하지 않음)	
Success Response Body	message	Item delete success
Failure Response Body	message	Fail reasons - 해당 item 이 존재하지 않음

Table 8 - item - delete - response

5. Search

- Request

Method	GET	
URI	/items/?querystring	
Parameters	querystring	상품 검색어
	Keywords	사용자가 선택한 키워드 목록
	constraints	검색 조건
Header	Authorization	사용자 인증 토큰

Table 9 - item - search - request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	404 Not Found (검색조건을 충족하는 상품이 존재하지 않음)	
Success Response body	-	-
Failure Response body	-	-

Table 10 - item - search - response

B. Review

1. Get

- Request

Method	GET	
URI	/reviews/:id	
Parameters		
Header		

Table 11- review - get - request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	404 Not Found	
Success Response Body	review	Review Object
Failure Response Body	message	Fail reasons - 해당 review 가 존재하지 않음

Table 12 - review - get - response

2. Post

- Request

Method	POST	
URI	/reviews	
Parameters	Item_id	리뷰한 상품의 id
	content	review 내용
	writer	review 작성자 id
	Item_score	평가한 상품 평점
Header		

Table 13- review - post - response

- Response

Success Code	201 Created	
Failure Code	400 Bad Request	
Success Response Body	message	생성된 review id 를 반환
Failure Response Body	message	Fail reasons - User 가 해당 item 을 사지 않았음 - User 가 이미 해당 item 에 대한 review 작성

Table 14 - review - post – response

3. Put

- Request

Method	PUT	
URI	/reviews/:id	
Parameters	Id	Review id
	content	review 내용
	Item_score	평가한 상품 평점
Header		

Table 15- review - put – request

- Response

Success Code	200 OK(기존에 존재하는 item 의 경우)	
Failure Code	404 Not Found(해당 id 를 가진 review 가 존재하지 않음)	
Success Response Body	message	review update success
	message	생성된 review id 를 경로로 반환
Failure Response Body	message	Fail reasons - 해당 id 를 가진 review 가 존재하지 않음

Table 16- review - put – response

4. Delete

- Request

Method	DELETE	
URI	/reviews/:id	
Parameters		
Header		

Table 17- review – delete – request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	404 Not Found(해당 id 를 가진 review 가 존재하지 않음)	
Success Response Body	message	review delete success
Failure Response Body	message	Fail reasons - 해당 review 가 존재하지 않음

Table 18- review - delete – response

C. User

1. Get

- Request

Method	GET	
URI	/users/:id	
Parameters	-	-
Header	Authorization	사용자 인증 토큰

Table 19- user – get – request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	404 Not Found (해당 사용자가 존재하지 않음)	
Success Response body	User	사용자 객체
Failure Response body	-	-

Table 20- user – get – response

2. Post

- Request

Method	POST	
URI	/users	
Parameters	User	새 사용자 객체 정보
Header	Authorization	사용자 인증 토큰

Table 21- user - post – request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	400 Bad Request (이미 등록된 사용자)	
Success Response body	-	-
Failure Response body	-	-

Table 22- user - post – response

3. Put

- Request

Method	PUT	
URI	/users/:id	
Parameters	User	수정된 사용자 객체 정보
Header	Authorization	사용자 인증 토큰

Table 23- user – put – request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	404 Not Found (해당 사용자가 존재하지 않음)	
Success Response body	-	-
Failure Response body	-	-

Table 24- user – put – response

4. Delete

- Request

Method	DELETE	
URI	/users/:id	
Parameters	User_id	제거하고자 하는 사용자의 ID
Header	Authorization	사용자 인증 토큰

Table 25 - user – delete – request

- Response

Success Code	200 OK	
Failure Code	400 Bad Request (해당 사용자가 존재하지 않음)	
Success Response body	-	-
Failure Response body	-	-

Table 26- user – delete – response

7. Database Design

7.1 Objectives

Requirement specification 과 위에 서술한 object model 을 통해서 구체적 Database 의 design 을 기술한다. ER Diagram 을 통해서 Entity 와 Entity 관계를 기술하고, NoSQL 방식을 사용하는 Firebase Database 에서 실제로 자료구조가 구현되는 방식인 JSON 형식으로 Database Design Specification 을 진행한다.

7.2 ER Diagram

본 시스템에는 User, Item, Review, Keyword 로 총 4 개의 Entity 가 존재한다. 각각의 Entity 는 네모 박스의 형태로 표현되고, Entity 간의 관계는 마름모꼴로 표현된다. 각 Entity 는 사각형 안에 표시되며, attributes 는 동그라미 안에 표시된다. 이 때 한 속성이 여러 개 값을 갖는 경우엔 동그라미 테두리가 2 개이며, id 같이 유일한 값을 갖는 속성은 밑줄을 그어 나타낸다. 관계에서는 상대 객체에 자신 객체 여러 개가 관련되어 있는 경우, 줄을 세 개 연결해서 표시한다.

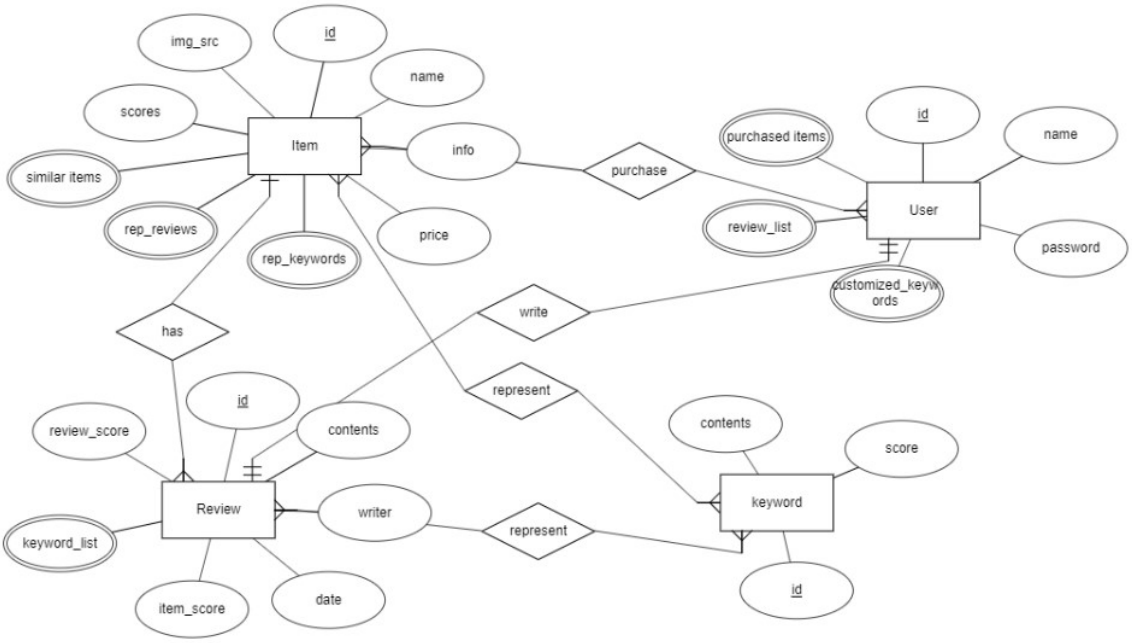


Diagram 27: ER Diagram

Entities

1. User

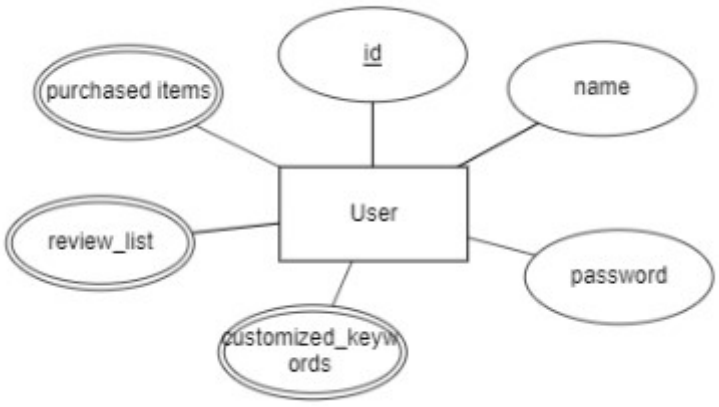


Diagram 28: ER Diagram - User

User Entity 는 각 사용자의 정보를 표시한다. Primary key 는 id 이며, 속성으로는 id, name, password, purchased items, review list, customized keyword 로 구성되어 있다.

2. Item

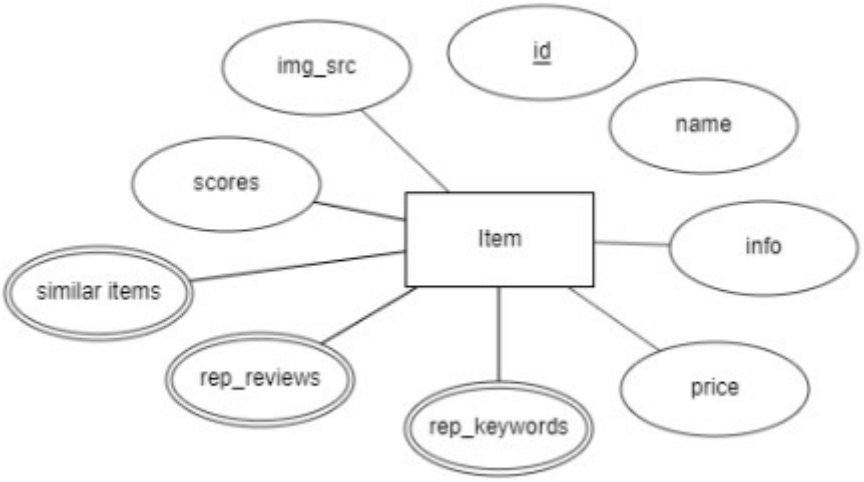


Diagram 29: ER Diagram - Item

Item Entity 는 각 상품의 정보를 표시하며, primary key 는 id 이다. 속성으로는 id, name, info, price, rep_keywords, rep_reviews, similar items, scores, img_src 로 구성되어 있다.

3. Review

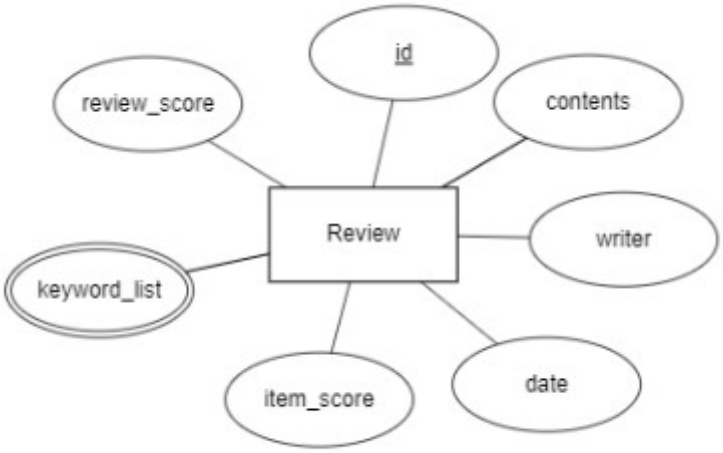


Diagram 30: ER Diagram - Review

Review Entity 는 각 리뷰의 정보를 표시하며, primary key 는 id 이다. 속성으로는 id, contents, writer, date, item score, keyword list, review score 로 구성되어 있다.

4. Keyword

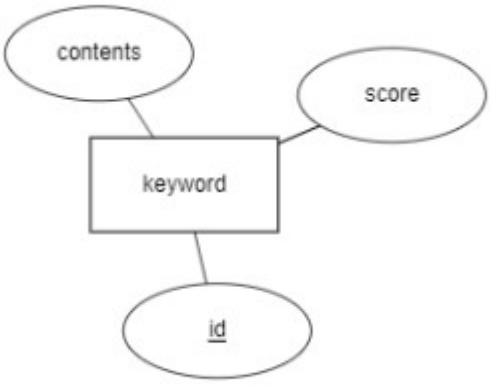


Diagram 31: ER Diagram - Keyword

Keyword Entity 는 각 키워드의 정보를 표시하며, primary key 는 id 이다. 속성으로는 id, contents, score 로 구성되어 있다.

7.3 JSON

Firebase 를 사용한 데이터베이스에 맞는 자료 구조 형식은 JSON 형식이다. JSON 형식을 사용하게 되면 기존 RDBMS 와 다르게 적은 제약으로 유연한 데이터베이스 구조를 만들 수 있다. 이를 통해 데이터의 체계성은 줄어들었지만, 빅데이터로의 확장 가능성이 높아지고, 간단한 구현을 보장한다. 이런 NoSQL 구조가 짧은 시간 안에 우리가 원하는 시스템을 테스트하는 데 최적의 데이터베이스 구조였기 때문에 이와 같은 구조를 채택했다.

다음은 JSON 상으로 구현된 모델이다.

1. USER

{

Id: 아이디,

Name: 이름,

Password: 비밀번호(hashed),

purchased items: [구매 상품 id 목록],

review list: [리뷰한 상품 id 목록],

customized keyword: [선호 키워드 목록]

}

2. Item

{

Id: 상품 아이디,

Name: 상품 이름,

Info: 상품 상세정보,

Price: 상품 가격,

rep_keywords: [상품 대표 키워드 목록],

rep_reviews: [상품 대표 리뷰 id 목록],

similar_items: [유사상품 id 목록]

scores: 상품 평점,

img_src: 상품 사진

}

3. Review

{

Item_Id: 상품 아이디

Id: 리뷰 아이디,

Contents: 리뷰 정보,

writer: 리뷰 작성자 id,

date: 최종 수정시각,

item score: 상품 평점,

keyword list: 키워드 목록,

review score: 리뷰 평점

}

4. Keyword

{

Contents: 키워드 내용,

Score: 긍정도

}

8. Testing Plan

8.1 Objectives

본 장에서는 Testing Plan 의 목적과 프로세스에 대해 설명한다.

Software Test 는 사용자에게 특정한 품질 이상의 Software 를 제공하기 위해, Software 을 Test 하는 과정이다. 이 과정을 통해 다음과 같은 조건을 만족해야 한다.

- Development/ Design Requirement 를 만족해야 한다.
- 모든 종류의 입력에 대해서 올바르게 반응한다.
- 허용되는 시간 내에 기능을 수행한다.
- 사용자의 개인정보를 보호한다.
- 결과가 사용자를 만족시킬 수 있어야 한다.

Test 는 개발 과정 중에 진행하는 Development Test 와 개발이 완료되고 Release 하기 전 진행하는 Release Test 로 나뉜다.

8.2 Testing Policy

A. Development Test

Development Testing 은 개발 과정 중에서 시스템의 오류를 찾아내는 프로세스이다. 개발 과정 중에 즉각적인 수정을 하기 때문에 개발 비용, 시간을 줄일 수 있다.

이 단계에서는 코드 분석, 데이터 흐름 분석, Unit Test 등을 진행하며, Reliability Test, Security Test, Performance Test 에 초점을 맞춘다.

1) Reliability Test

Reliability Test 는 Software 의 함수들이 주어진 시간 내에 제대로 작동하는지 확인하기 위한 Test 이다. 이 Test 를 통해 함수의 설계의 문제를 발견하거나 기능적 오류를 발견할 수 있다.

Similar Item Finder, Review Analysis 등의 함수들에 대해 Test Case 를 설정하고 만족스러운 결과가 나오도록 반복적인 수정을 한다. 또한 이런 함수들이 모든 유효한 입력에 대해서 처리할 수 있도록 꼼꼼히 예외 처리를 하도록 한다.

2) Security Test

Security Test는 System이 데이터를 보호하는 기능이 제대로 작동하는지 확인하기 위한 Test이다. 하지만 몇몇 Test를 통과하더라도 예상하지 못한 곳에서 결함이 발견될 수 있으며, 문제가 발생한 경우 많은 사용자에게 피해를 줄 수 있기 때문에, 주의를 기울여 Test해야 한다.

고객이 입력한 비밀번호는 DB에 저장된 비밀번호와 값이 동일한지만 확인하면 되기 때문에 해시 알고리즘을 이용할 수 있다. 복호화가 힘들다는 해시 알고리즘의 특성 때문에, 누군가 DB에 직접 접근하더라도 고객의 비밀번호를 알 수 없다.

DB는 사용자의 개인정보가 포함되어 있기 때문에, Backend Application을 제외한 외부 침입을 차단해야 한다. 이를 위해 Backend과의 통신에서 서로의 신원을 확인하기 위한 검증을 한다.

개발 시 System 간 통신시 검증을 하도록 하고, 코드 구조에 결함은 없는지 검토하며, 이후 해킹 상황을 가정해 테스트 하도록 한다.

3) Performance Test

Performance Test는 특정 워크로드에서 시스템의 속도와 안정성을 측정하기 위한 Test이다. 시스템이 예상되는 동시 사용자 수에서 주어진 응답시간을 만족하는지 확인한다. 동시 사용자 수가 많은 상황을 가정해 부하를 증가시키며 시스템의 동작을 관찰한다. Frontend, Backend Application과 Database를 관찰하며 처리량과 응답시간 등을 확인한다.

B. Release Test

Release Test 는 하위 시스템을 결합한 전체 시스템이 문제가 없이 의도한대로 작동하는지 확인하는 프로세스이다. 최종 발표 이전까지 완료해야 하며, 알파 버전, 베타 버전 등 Proto Type 을 만들어 확인한다. 이 과정에서 실제 사용자로부터 피드백을 받을 수 없기 때문에, Test Case 를 만들고 직접 확인하도록 한다.

1) Test Data

시스템의 각 기능을 Test 하기 위해서는 Item, Review, User Information 등의 데이터가 필요하다. Item 과 Review 같은 경우 실제 사용되는 데이터와 유사해야 하기 때문에, Amazon.com 등 이미 존재하는 쇼핑몰에서 Item 을 선정해 가져온다. 로그인 등 사용자의 개인정보가 필요한 Test 를 위해서는 직접 회원가입을 통해 문제가 없는지 확인한다

2) Test Function

Test 를 통해 확인해야 하는 내용은 다음과 같은 것들이 있다.

- Requirement 에서 작성한 Scenario Flow 에서 문제가 없는지 확인
- Page 구성 등 시각적인 부분에 문제가 없는지 확인
- 시스템의 반응 속도를 확인
- 페이지 이동간에 로그인 인증이 잘 유지되는지 확인
- Search, Profile Edit, Similar Item Finder, Review Analysis 등 중요한 기능이 잘 작동하는지 확인
- 회원가입을 통해 입력된 개인정보가 DB 에 잘 저장되는지, DB 에서 암호화된 상태로 보관되는지 확인

8.3 Test Plan

A. Development Test

현재 개발 일정이 여유롭지 않은 것 때문에 Unit Test 를 체계적으로 진행하기에는 무리가 있다. 하지만, 기본적인 Test Platform 을 만들어서 지금은 Test 가 완성도가 높지 않더라도 시스템이 앞으로 큰 시스템과의 통합과, 변화에 안정적으로 적응할 수 있도록 완성도 높은 Testing 환경의 기반을 갖출 것이다.

B. Release Test

1. contraint

본 시스템의 특수한 목적은 기존 웹 쇼핑몰 시스템에 Subsystem 으로 융합되어 의미 있는 리뷰 비교 기능을 성공적으로 수행하는 것이다.
추가적으로 짧은 개발기간, 적은 개발인원이 효과적으로 성공적인 output 을

만들어 내야 한다는 제약사항을 갖고 있다. 이에 따라서 최대한 이미 기존 시스템에서 성공적으로 작동하고 있는 나머지 subsystem 을 다시 개발하는 overhead 를 줄여서 시간을 절약하고 우리가 목표로 하는 고객 가치 전달을 초점으로 주 기능과 시스템을 개발하며 외부 시스템과의 적절한 interaction 을 보장하기 위한 설계를 했다. 그렇기 때문에 설계상으로는 하나의 독립적인 complete system 으로 회원가입부터 결제, 인증, 보안 시스템, load balancing, 충분한 사용자 Data 와 cache 정보 등이 있지는 않고, Subcomponent system 으로 design 하여 실제 release 시에는 있어야 하는 system function 들이 정의되지 않은 상황이다. 이런 상황에서 어떻게 우리 시스템의 function 을 잘 demonstrate 할 지를 plan 에서 이야기할 것이다.

2. Plan

우리 시스템이 실제 작동 시에 필요한 function, protocol, model 들을 지금까지 design specification 에 명시했고 구체적으로 설명했다. 하지만 외부 시스템 없이 우리 시스템으로만 모든 시연, demonstration 을 하기에는 부족하다. 따라서 database 에 미리 데이터를 넣는 과정, 정식 회원가입 없이 회원을 등록하는 과정, 리뷰 추천과 리뷰를 미리 채워두는 과정, 상품 정보 등을 채워두는 과정 등은 우리의 System boundary 안에는 없지만 성공적인 demonstrate 를 하기 위해서 따로 구현할 것이다.

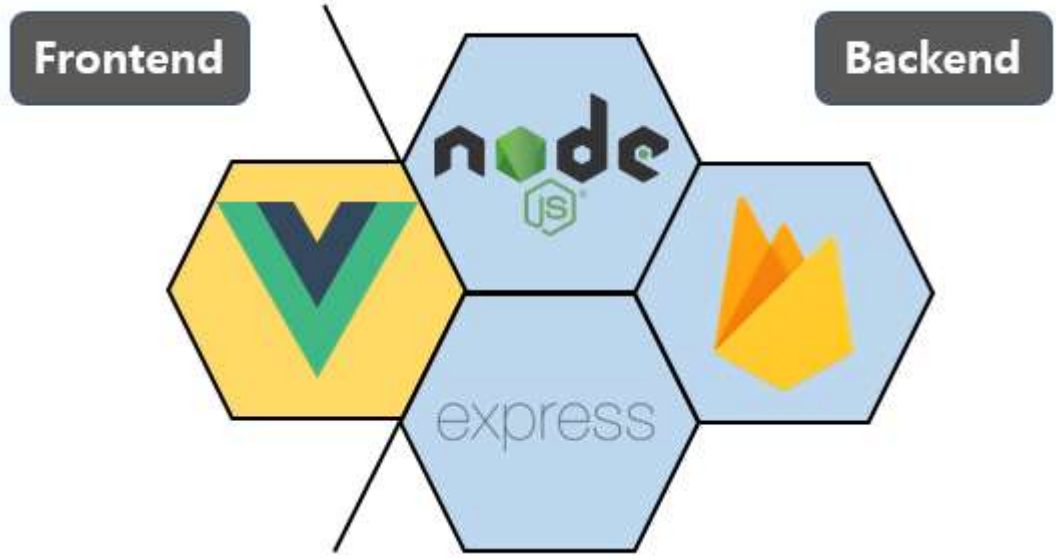
또 release test 의 방식은 stakeholder 에 해당하는 인터넷 쇼핑몰 관리자나 고객들에게 시연을 하고 일정 점수 이상을 받는 조건을 거는 것이 이상적이지만 현재는 stakeholder 역할을 해줄 수 있는 사람이 따로 없기 때문에 가능한 평가자에게 시연을 하고 평가를 받는 방법이 가장 적합할 것 같다. 그래서 release test 는 실제 이 시스템의 시연 평가라고 간주하고 그것을 목표로 테스트와 시스템을 설계하고, 시스템을 구현하려고 한다.

9. Development Plan

9.1 Objectives

본 챕터에서는 개발 시 실제로 사용할 플랫폼과 환경에 대해 설명할 것이다. 각 플랫폼의 특징에 대해 설명하고 최종적으로 어떤 구조를 가지게 되는지 기술한다. 또한 개발 일정을 간트 차트 형식을 통해 기술할 것이다.

9.2 Overall Framework Architecture



우리 서비스에서 최종적으로 사용할 프레임워크 구조이다. 프론트엔드로는 vue.js 를 사용했으며 백엔드로는 Node.js, Express, Firebase 를 사용할 것이다. 각각의 프레임워크에 대한 설명을 아래 파트에 상세히 기술했다.

9.3 Frontend Environment

C. Vue.js

Vue.js 는 최근 계속해서 상승세를 타고 있는 프론트엔드 자바스크립트 프레임워크이다. Angular, React 에 비해 매우 작고 가벼우며 복잡도도 낮기 때문에 사용하기에 매우 간편하고 처음 배우는 사람이 시작하기에 다른 프레임워크보다 쉽다. 또한 성능이 다른 프론트엔드 프렘워크에 비해 우수하고 빠른편이며, Angular 의 장점과 React 의 장점을 모두 가지고 있다.

Vue.js 의 특징은 다음과 같다.

Vue.js 는 MVVM(Model-View-ViewModel) 패턴을 사용한다. MVVM 패턴이란 화면을 모델(Model) – 뷰(View) – 뷰 모델(ViewModel)로 구조화하여 개발하는 방식이다. 여기서 모델은 어플리케이션에서 사용되는 데이터와 그 데이터를 처리하는 부분이며, 뷰는 사용자에게 보여지는 UI 부분, 마지막으로 뷰 모델은 뷰를 표현하기 위해 만든 뷰를 위한 모델이다. 뷰를 나타내 주기 위한 모델이자 뷰를 나타내기 위한 데이터를 처리하는 부분인 것이다. 이 MVVM 패턴을 사용함으로써 뷰와 모델 사이의 의존성을 없애 각각을 모듈화하여 개발할 수 있게 된다.

Vue.js 는 컴포넌트 기반의 프레임워크이다. 각각의 컴포넌트는 HTML, CSS, 자바스크립트를 모두 가지고 있어 코드 집적도와 유지보수성을 높일 수 있으며, 코드의 재사용성을 높일 수 있다.

이외에 가상돔(Virtual DOM) 렌더링 방식, 양방향 데이터 바인딩 등 많은 좋은 특징을 가지고 있다.

9.4 Backend Environment

A. Node.js

Node.js 는 구글 크롬의 자바 크롬의 자바스크립트 엔진(V8 Engine)으로 빌드 된 자바스크립트 런타임이다. 이 이야기를 쉽게 하면 다음과 같다. 자바스크립트는 일반적으로 크롬과 같은 브라우저에 내장되어 있다. 그래서 자바스크립트는 브라우저에 종속되어 있었지만 이를 크롬 같은 브라우저에서만 쓰는 것이 아닌 브라우저 밖, 즉 내 컴퓨터에서 다양한 용도로 확장하기 위해 만들어진 것이 바로 Node.js 이다. Node.js 를 이용하면 python 과 같이 내 컴퓨터에서 File System 을 이용할 수도 있고, 서버를 만들 수도 있고, 크롤링도 할 수 있게 된다.

Node.js 의 특징은 다음과 같다.

비동기식 I/O 처리를 지원한다. Node.js 의 모든 라이브러리는 비동기식(async), 즉 Non-blocking 방식으로 작업을 처리한다. 하나의 API 가 실행되고 데이터를 반환할 때까지 기다리는 것이 아니라 바로 다음 API 를 계속해서 실행하는 것이다. 만약 이전에 실행했던 API 가 결과값을 반환한다면 Node.js 의 이벤트 알림 메커니즘을 통해 결과값을 받아오게 된다.

이 외 구글 크롬의 자바스크립트 엔진으로 인한 빠른 속도, 단일 쓰레드 사용, 뛰어난 확장성 등의 특징을 가지고 있다.

B. Express

Express 는 Node.js 의 개발을 더 쉽게 하기위해 만들어진 간편한 웹 프레임워크이다. Node.js 의 핵심 모듈인 http 와 Connect 컴포넌트를 기반으로 한다. 쉽게 말하면 Node.js 개발 시 개발을 빠르고 손쉽게 할 수 있도록 도와주는 역할을 한다. Python 의 Django, java 의 spring 과 같은 역할을 한다고 생각하면 된다.

C. Firebase

Firebase 는 웹과 모바일 개발에 필요한 기능을 제공하는 BaaS(Backend as a Service)이다. 쉽게 말해 백엔드 개발을 통해 서버를 따로 설계, 구현하지 않고도 클라우드와 연동해 웹, 모바일 응용 프로그램의 프론트엔드 개발에 집중할 수 있도록 도와주는 서비스이다. 즉 하나의 서버를 개발하기 위한 인증, 데이터베이스, 푸시 알람, 스토리지, API 등을 따로 개발하지 않아도 Friebse 가 이 모든 기능을 프로젝트 구축 시 자동적으로 만들어 주는 것이다. 또한 서버를 구축하기 위해 리눅스 명령어를 알 필요도 없으며 도메인을 구입할 필요도 없고 개발하는 동안에는 서버를 구입할 필요도 없게 해준다. Firebase 가 가지고 있는 대표적인 기능은 다음과 같다.

- 실시간 데이터베이스

- 간편한 사용자 인증
- 클라우드 저장소
- 호스팅
- 앱 테스트
- 성능 모니터링
- 오류 보고

이 외에도 많은 기능을 가지고 있으며, 이는 Firebase 프로젝트를 생성하기만 하면 모두 사용할 수 있다.

9.5 Schedule

10 항목		11 월			12 월	
		3 주차	4 주차	5 주차	1 주차	2 주차
프론트엔드	쇼핑몰 첫 페이지					
	검색 결과 페이지					
	마이 페이지					
	상품비교 페이지					
백엔드	로그인					
	개인정보 수정					
	상품 검색					
	연관상품 찾기					
	리뷰 분석					
시스템 통합/ 테스트						
최종 발표 준비						

앞으로의 일정은 위의 표와 같다. 프론트엔드와 백엔드 개발을 병렬적으로 진행해 개발 속도를 높일 것이다.

10. Index

10.1. Tables

10.2. Figures

10.3. Diagrams

11. References

김준현최지혜, 허준범, 모하메드유도영,. (2019 년 6 월). "requirement." github: (https://github.com/skkuse/2019spring_41class_team5/blob/master/docs/requirement.docx)에서 검색됨

김준현최지혜, 허준범, 모하메드유도영,. (2019 년 6 월). "system-design." Github: https://github.com/skkuse/2019spring_41class_team5/blob/master/docs/system-design.pdf 에서 검색됨