

[게임적 요소로 독서 습관을 길러주는 서비스, Bookey]

소프트웨어 설계서

- 박종현 -

문서번호 : [박종현]소프트웨어설계서_214823_Doc_004

소 속 : 컴퓨터정보통신공학과

팀 명 : 정화조

팀 원 : 이창효, 유정빈, 모아림, 박지환

교 수 : 김미수

제/개정 이력

[illegible]

목 차

1. 서론	4
1.1 목적 및 범위	4
1.2 용어 정의	4
1.3 참조 문서	4
2. 소프트웨어 아키텍처	5
3. 모듈/패키지 설계	11
3.1 SDD-P001 : User	11
3.2 SDD-P002 : Books	29
3.3 SDD-P003 : Statistics	46
3.4 SDD-P004 : Ratings	54
3.5 SDD-P005 : Mileage	58
3.6 SDD-P005 : 공통 구성 요소	76
3.7 SDD-P005 : Item	80
4. 인터페이스 설계	83
4.1 사용자 인터페이스	83
5. 데이터 설계	88
6. 구현 기술 설계	96
7. 요구사항 추적표	97
8. 부록	98

1. 서론

1.1 목적 및 범위

본 문서는 “게임적 요소로 독서 습관을 길러주는 서비스, Bookey” 프로젝트의 소프트웨어 컴포넌트에 대한 설계 사항을 기록하고 문서화 하는데 있으며, 내용의 범위는 목차를 근간으로 어떠한 내용이 포함 될 것인지를 기록한다.

1.2 용어 정의

용어	설명
마일리지	서비스를 이용하는 사용자에게 지급하는 포인트
게임화	일반적으로 게임과는 무관한 것에 게임적인 요소를 적용시켜서 사람들의 활발한 참여를 유도하는 것
레이팅	온라인 게임에서 각 플레이어의 실력을 일정한 성과 지표로 나타내는 통계 수치

1.3 참조 문서

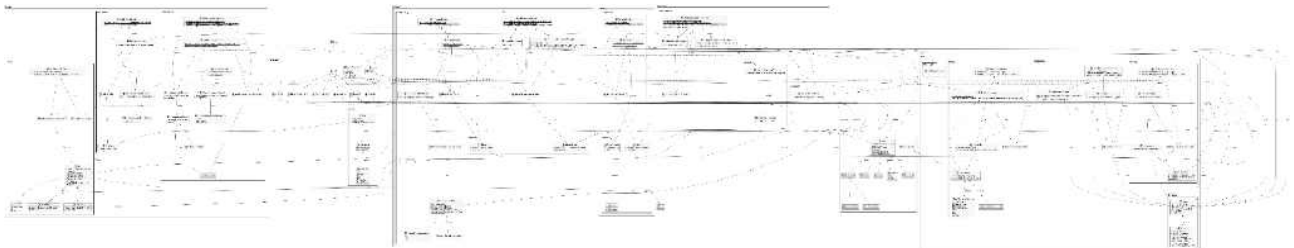
시스템정의서_Doc-001.hwp

요구사항정의서_Doc-002.hwp

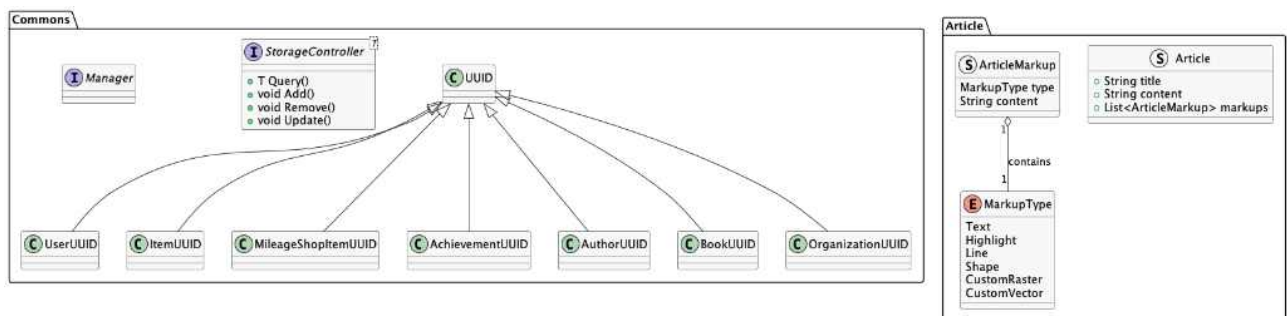
요구사항분석서_Doc-003.hwp

2. 소프트웨어 아키텍처

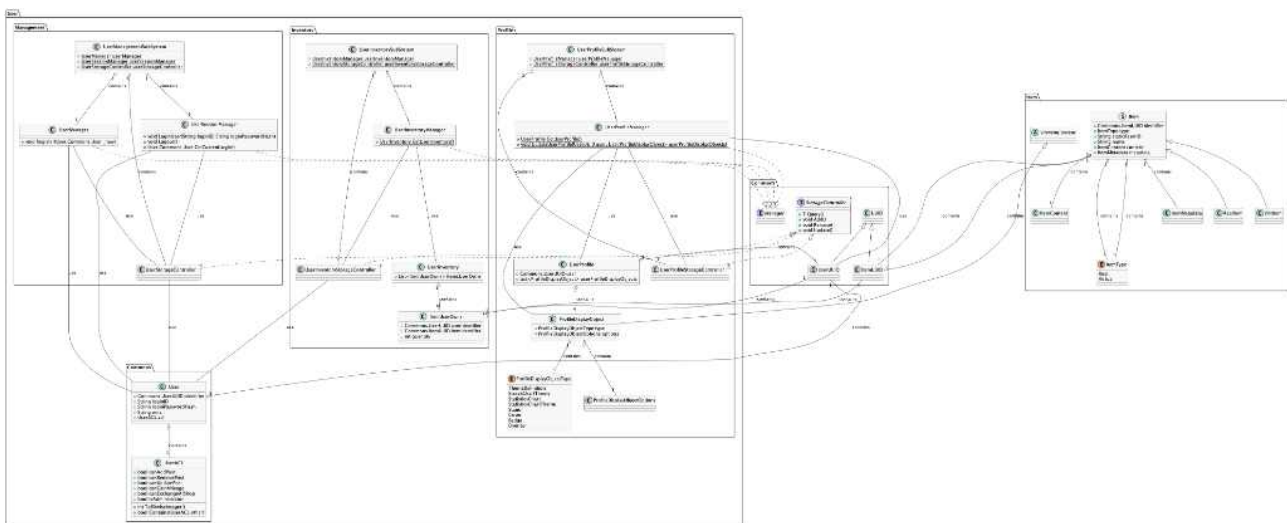
#1. Total



#2. Articles



#3. User



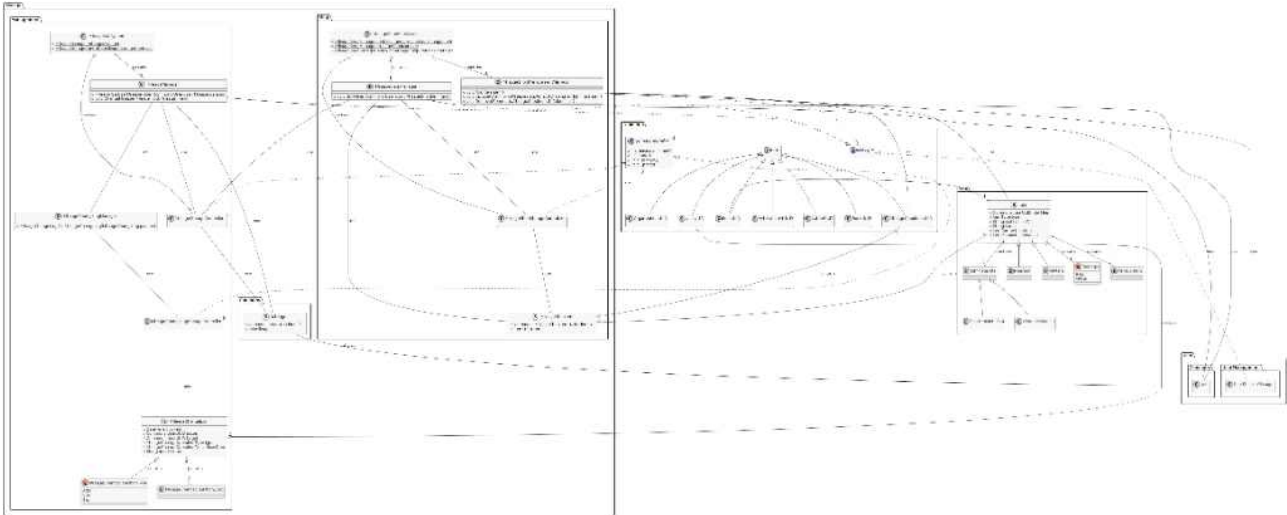
[illegible]

```
classDiagram
    class Manager
    class StorageController {
        T Query()
        void Add()
        void Remove()
        void Update()
    }
    class String
    class UUID
    class UserUUID
    class ItemUUID
    class MileageShopItemUUID
    class AuthorUUID
    class BookUUID
    class OrganizationUUID

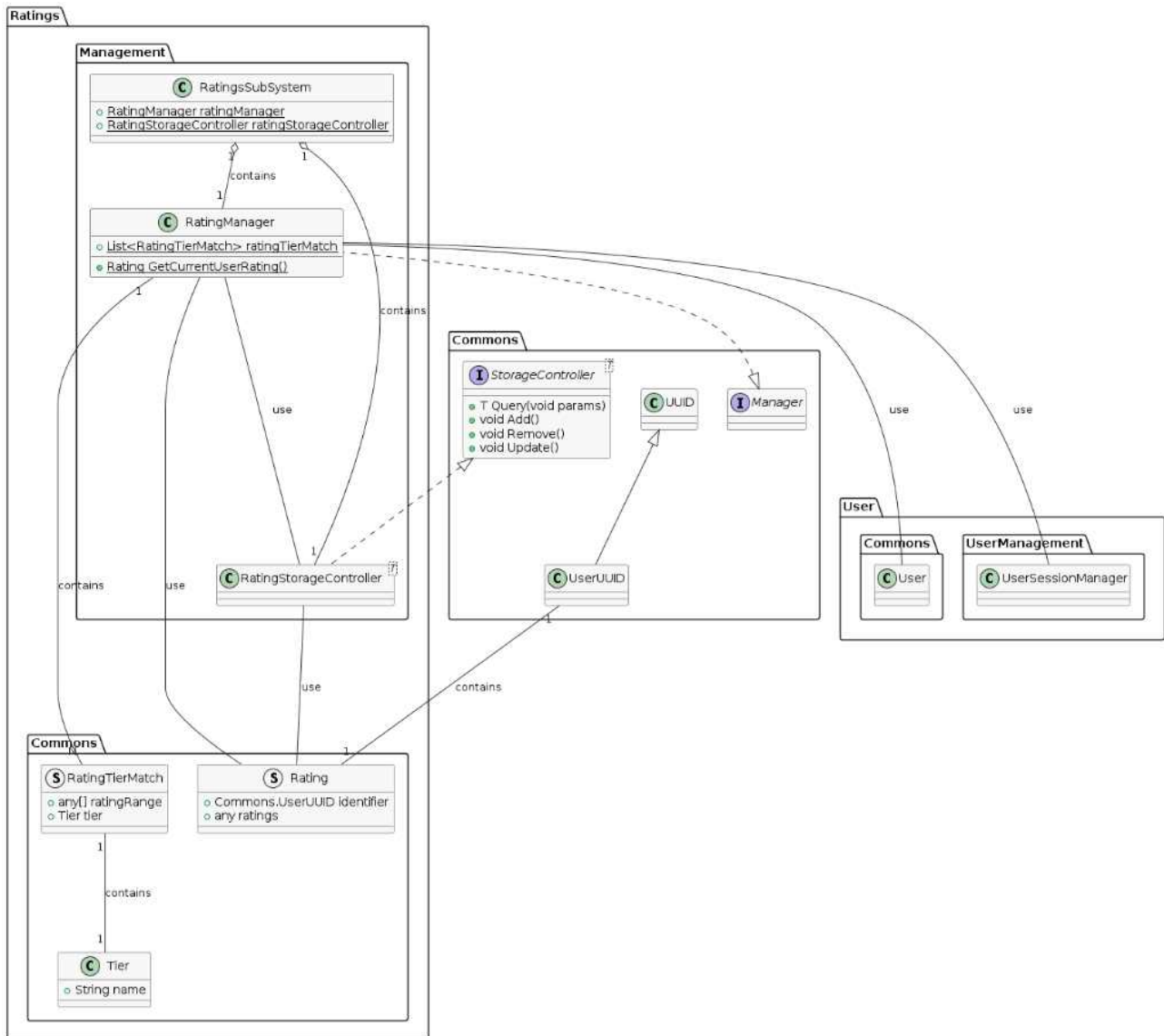
    Manager --> StorageController
    StorageController --> String
    UUID --|> String
    UserUUID --|> UUID
    ItemUUID --|> UUID
    MileageShopItemUUID --|> UUID
    AuthorUUID --|> UUID
    BookUUID --|> UUID
    OrganizationUUID --|> UUID
```

The diagram illustrates the Commons project structure. It features a **Manager** class (purple icon) associated with a **StorageController** class (purple icon). The **StorageController** class has methods: `T Query()`, `void Add()`, `void Remove()`, and `void Update()`. It is associated with a **String** class (green icon). The **UUID** class (green icon) inherits from **String**. Below the **UUID** class, there are six subclasses: **UserUUID**, **ItemUUID**, **MileageShopItemUUID**, **AuthorUUID**, **BookUUID**, and **OrganizationUUID**, all of which inherit from **UUID**.

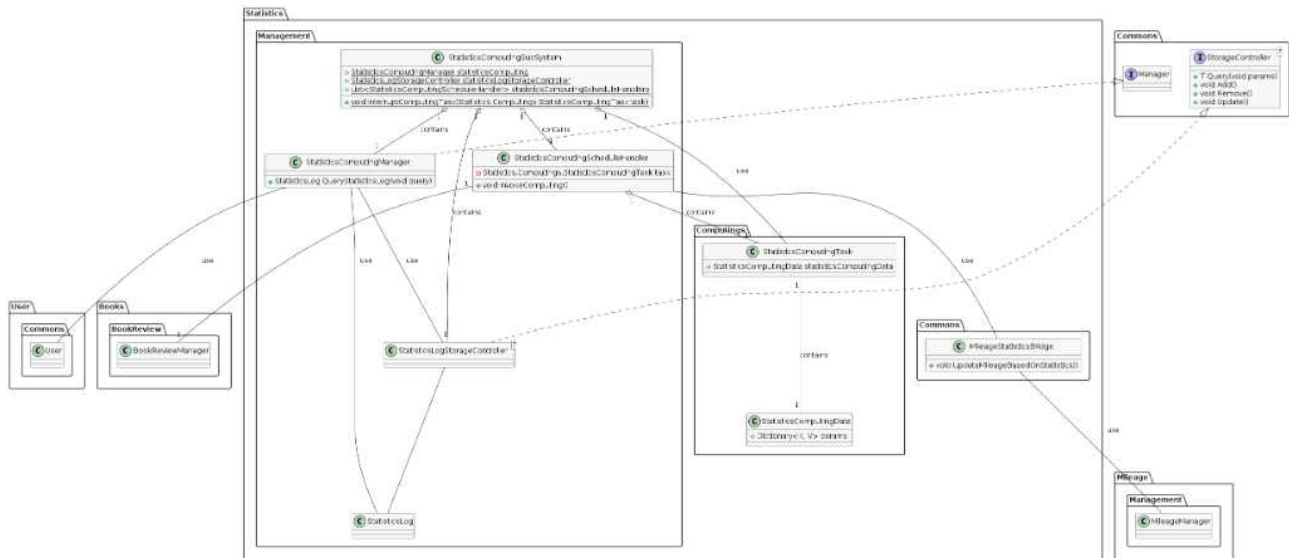
#6. Mileage



#7. Ratings



#8. Statistics



패키지명	기능 설명	담당자
User.Management	사용자의 로그인 및 회원가입을 담당하는 모듈	참여자 #1
User.Inventory	사용자의 인벤토리를 관리하는 모듈	참여자 #1
User.Profile	사용자의 프로필과 관련된 모듈	참여자 #1
Books.Book	도서정보를 저장하는 모듈	참여자 #2
Books.BookReview	도서 DB 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 모듈	참여자 #2
Books.BookSuggestion	도서 DB 관련 작업들을 처리하고 관리하는 모듈	참여자 #2
Statistics.Management	통계 관련 작업들을 처리하고 관리하는 모듈	참여자 #3
Statistics.Computings	통계 처리를 도와주는 모듈	참여자 #3
Statistics.Management	통계 관련 작업들을 처리하고 관리하는 모듈	참여자 #3

Mileage.MileageSubSystem	마일리지와 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브 시스템	참여자 #4
Mileage.MileageManager	사용자 마일리지 관련 작업들을 처리하고 관리하는 모듈	참여자 #4
Mileage.MileageChangeLogManager	마일리지 변경 기록 관련 작업들을 처리하고 관리하는 모듈	참여자 #4
Mileage.MileageStorageController	마일리지 저장공간 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 모듈	참여자 #4
Mileage.MileageChangeLogStorageController	마일리지 변경기록 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 모듈	참여자 #4
Mileage.MileageChangeLog	사용자의 마일리지 변경 기록 모듈	참여자 #4
Mileage.MileageChangeOperationDesc	마일리지 변경기록을 설명하는 모듈	참여자 #4
Commons	소프트웨어 내부 전반에서 사용되는 공통 구성 요소	공동
Item	아이템들을 관리하는 모듈	공동

3. 모듈/패키지 설계

3.1 SDD-P001 : User

패키지 설명	사용자와 관련된 프로필, 인벤토리, 회원가입을 담당하는 모듈의 상위 패키지	
구성 모듈	Management	사용자의 로그인 및 회원가입을 담당하는 모듈
	Inventory	사용자의 인벤토리를 관리하는 모듈
	Profile	사용자의 프로필과 관련된 모듈

3.1.1 P001_M1 : Management

3.1.1.1 모듈 설명

모듈 설명	사용자의 로그인 및 회원가입 서비스를 제공한다.	
구성 클래스	UserManagementSubSystem	사용자 계정과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브 시스템
	UserManager	사용자 계정의 회원가입 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	UserSessionManager	사용자의 로그인, 로그아웃 기능 등 사용자 세션 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스.
	UserStorageController	사용자의 개인정보 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스

3.1.1.2 구성 클래스 설계

(1) P001_M1_C1: UserManagementSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_01, U_02
설 명	사용자 계정과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브 시스템이다.		
멤버 변수	<ul style="list-style-type: none"> - UserManager - UserSessionManager - UserStorageController 		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : UserManager, UserStorageController, UserSessionManager Other Associations :		

(2) P001_M1_C2: UserManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_01, U_02
설 명	사용자 관련 작업들을 관리하고 실행한다. 사용자와 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Register(User.Commons.User_new) : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : Commons.User, UserStorageController		

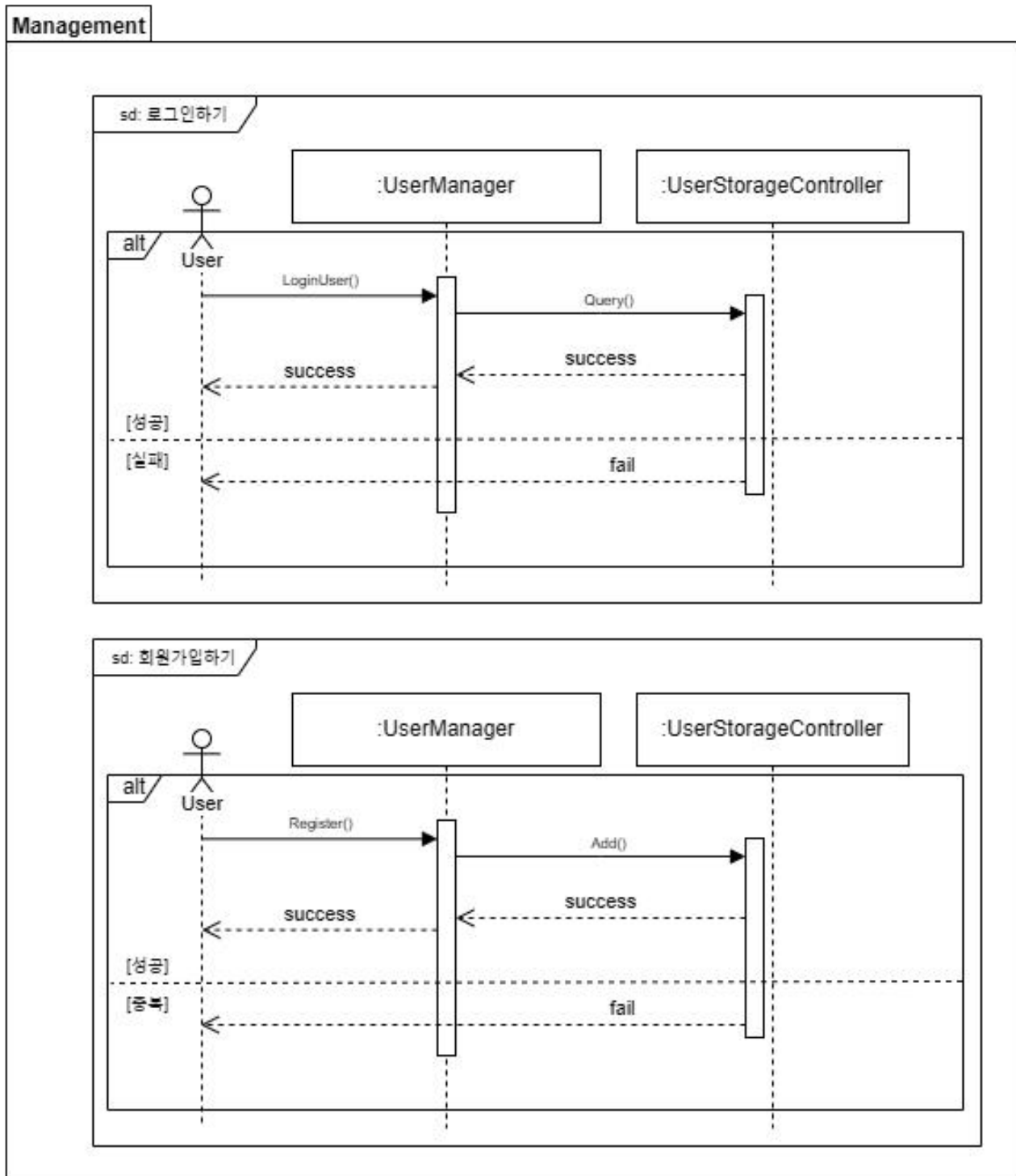
(3) P001_M1_C3: UserSessionManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_01, U_02
설 명	사용자의 세션 처리를 관리하고 실행한다. 사용자의 세션 처리와 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ LoginUser(String loginID, String loginPasswordHash) : void + Logout() : void + User.Commons.UserGetCurrentLogin() : User		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : UserStorageController, Commons.User		

(4) P001_M1_C4: UserStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_01, U_02
설 명	사용자 개인정보 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고, 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query(void params) : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : Commons.User		

3.1.1.3 모듈 행위



3.1.1.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : Register(User user_new)

소속 클래스	P001_M1_C2: UserManager
트리거 클래스	P001_M1_C1: UserManagementSubSystem
파라미터	User user_new
세부 처리 로직	
<p>사용자가 회원가입 버튼을 누른다.</p> <p>시스템은 사용자 정보를 UserStorageController를 이용해 저장한다.</p> <p>성공하면 success를 실패하면 fail을 반환한다.</p>	

(2) M-002 : LoginUser(String loginID, String loginPasswordHash)

소속 클래스	P001_M1_C3: UserSessionManager
트리거 클래스	P001_M1_C4: UserStorageController
파라미터	String loginID, String loginPasswordHash
세부 처리 로직	
<p>사용자는 아이디 비밀번호를 입력해 로그인한다.</p>	

(3) M-003 : Logout()

소속 클래스	P001_M1_C3: UserSessionManager
트리거 클래스	P001_M1_C4: UserStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
<p>사용자는 안전하게 시스템으로부터 로그아웃한다.</p>	

(4) M-004 : User.Commons.UserGetCurrentLogin()

소속 클래스	P001_M1_C3: UserSessionManager
트리거 클래스	P001_M1_C4: UserStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
사용자의 현재 로그인정보를 불러온다.	

(5) M-005 : Query(void params)

소속 클래스	P001_M1_C4: UserStorageController
트리거 클래스	P001_M1_C3: UserSessionManager
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 사용자 데이터를 가져온다.	

(6) M-006 : Add()

소속 클래스	P001_M1_C4: UserStorageController
트리거 클래스	P001_M1_C3: UserSessionManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 사용자 데이터를 추가한다.	

(7) M-007 : Remove()

소속 클래스	P001_M1_C4: UserStorageController
트리거 클래스	P001_M1_C3: UserSessionManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 사용자 데이터를 제거한다.	

(8) M-008 : Update()

소속 클래스	P001_M1_C4: UserStorageController
트리거 클래스	P001_M1_C3: UserSessionManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 데이터를 수정한다.	

3.1.2 P001_M2 : Inventory

3.1.2.1 모듈 설명

모듈 설명	사용자 인벤토리를 제공한다.	
구성 클래스	UserInventorySubSystem	사용자 인벤토리 관리와 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브 시스템
	UserInventoryManager	사용자 인벤토리를 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	UserInventory	사용자가 보유한 아이템 정보를 저장한다.
	ItemUserOwns	사용자가 보유한 아이템을 나타낸다.
	UserInventoryStorageController	사용자 인벤토리에 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스

3.1.2.2 구성 클래스 설계

(1) P001_M2_C1: UserInventorySubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	
설 명	사용자 인벤토리 관련 처리를 수행하는 서브시스템이다.		
멤버 변수	- UserInventoryManager - UserInventoryStorageController		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : UserInventoryManager, UserInventoryStorageController Other Associations :		

(2) P001_M2_C2: UserInventoryManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	
설 명	사용자 인벤토리 작업들을 관리하고 실행한다. 사용자 인벤토리와 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ GetUserInventory(User.Commons.User user) : UserInventory		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : UserInventoryStorageController, UserInventory		

(3) P001_M2_C3: UserInventory

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	
설 명	사용자가 보유한 아이템 정보를 저장한다.		
멤버 변수	- ItemUserOwns		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : ItemUserOwns Other Associations :		

(4) P001_M2_C4: ItemUserOwns

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	
설 명	사용자가 보유한 아이템을 나타낸다.		
멤버 변수	<ul style="list-style-type: none"> - userIdentifier - itemIdentifier - quantity 		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

(5) P001_M2_C5: UserInventoryStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	
설 명	사용자 인벤토리 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고, 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	<ul style="list-style-type: none"> + Query(void params) : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void 		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : Commons.User		

3.1.2.3 모듈 행위

해당사항 없음.

3.1.2.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : GetUserInventory(User.Commons.User user)

소속 클래스	P001_M2_C2: UserInventoryManager
트리거 클래스	P001_M2_C3: UserInventory
파라미터	User.Commons.User user
세부 처리 로직	
현재 로그인한 User의 정보를 사용해서 UserInventoryStorageController에 사용자 인벤토리 정보를 요청한다	

(2) M-002 : Query(void params)

소속 클래스	P001_M2_C5: UserInventoryStorageController
트리거 클래스	P001_M2_C2: UserInventoryManager
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 사용자 인벤토리 데이터를 가져온다.	

(3) M-003 : Add()

소속 클래스	P001_M2_C5: UserInventoryStorageController
트리거 클래스	P001_M2_C2: UserInventoryManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 사용자 인벤토리 데이터를 추가한다.	

(4) M-004 : Remove()

소속 클래스	P001_M2_C5: UserInventoryStorageController
트리거 클래스	P001_M2_C2: UserInventoryManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 사용자 인벤토리 데이터를 제거한다.	

(5) M-005 : Update()

소속 클래스	P001_M2_C5: UserInventoryStorageController
트리거 클래스	P001_M2_C2: UserInventoryManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 사용자 인벤토리 데이터를 수정한다.	

3.1.3 P001_M3: Profile

3.1.3.1 모듈 설명

모듈 설명	사용자의 프로필을 제공한다.	
구성 클래스	UserProfileSubSystem	사용자 프로필 페이지와 꾸미기 요소를 관리하는 기능을 위한 서브시스템
	UserProfileManager	사용자 프로필 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	UserProfile	사용자 프로필 클래스
	UserProfileStorageController	사용자 프로필과 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	ProfileDisplayObject	사용자 프로필에 표시할 꾸미기 요소 객체
	ProfileDisplayObjectOptions	사용자 프로필에 표시할 꾸미기 요소 객체의 옵션

3.1.3.2 구성 클래스 설계

(1) P001_M3_C1: UserProfileSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	사용자 프로필 페이지와 꾸미기 요소를 관리하는 기능을 위한 서브시스템이다.		
멤버 변수	- userProfileManager - userProfileStorageController		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : UserProfileManager, UserProfileStorageController		

(2) P001_M3_C2: UserProfileManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	사용자 프로필관련 작업을 관리하고 실행한다. 사용자 프로필과 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ GetUserProfile(User.Commons.User user) : UserProfile + UpdateUserProfile(UserUUID user, List userProfileDisplayObjects) : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : ProfileDisplayObject, UserProfile, UserProfileStorageController		

(3) P001_M3_C3: UserProfile

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	사용자 프로필을 나타낸다.		
멤버 변수	- user - userProfileDisplayObjects		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : ProfileDisplayObject, Commons.UserUUID Other Associations :		

(4) P001_M3_C4: UserProfileStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	사용자 프로필 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고, 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query(void params) : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

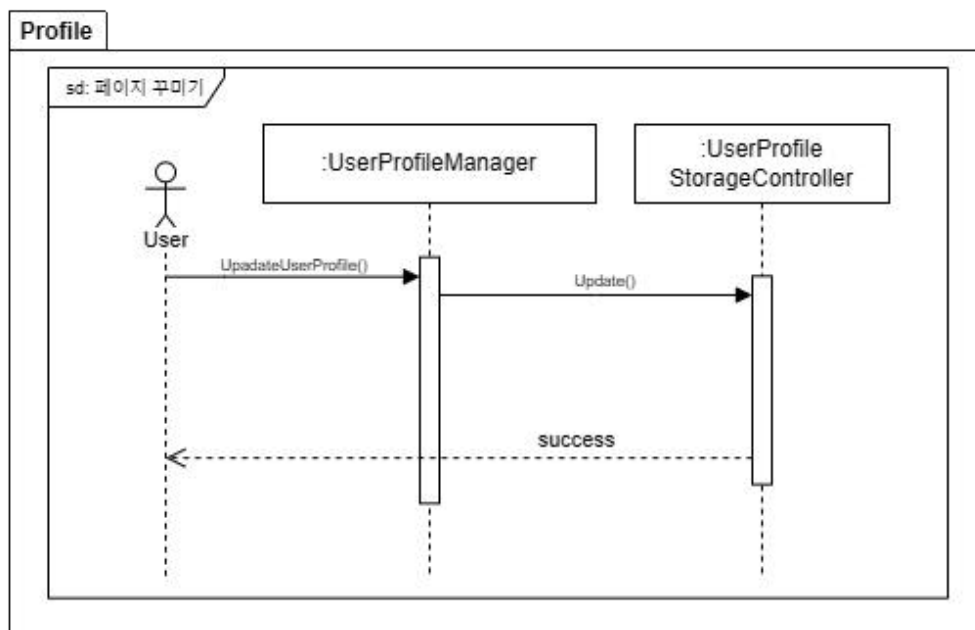
(5) P001_M3_C5: ProfileDisplayObject

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	사용자 프로필에 표시할 꾸미기 요소 객체를 표현한다.		
멤버 변수	- type - options		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : ProfileDisplayObjectType, ProfileDisplayObjectOptions Other Associations :		

(6) P001_M3_C6: ProfileDisplayObjectOptions

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	사용자 프로필에 표시할 Object의 옵션을 처리한다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

3.1.3.3 모듈 행위



3.1.3.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : GetUserProfile(User.Commons.User user)

소속 클래스	P001_M3_C2: UserProfileManager
트리거 클래스	P001_M3_C3: UserProfile
파라미터	User.Commons.User user
세부 처리 로직	
UserProfile, ProfileDisplayObject, UserProfileStorageController를 사용하여 사용자의 프로필을 나타낸다.	

(2) M-002 : UpdateUserProfile(UserUUID user, List userProfileDisplayObjects)

소속 클래스	P001_M3_C2: UserProfileManager
트리거 클래스	P001_M3_C3: UserProfile
파라미터	UserUUID user, List userProfileDisplayObjects
세부 처리 로직	
UserProfile, ProfileDisplayObject, UserProfileStorageController를 사용하여 사용자의 프로필 항목을 업데이트한다.	

(3) M-003 : Query(void params)

소속 클래스	P001_M3_C2: UserProfileManager
트리거 클래스	P001_M3_C4: UserProfileStorageController
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 사용자 프로필 데이터를 가져온다.	

(4) M-004 : Add()

소속 클래스	P001_M3_C2: UserProfileManager
트리거 클래스	P001_M3_C4: UserProfileStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 사용자 프로필 데이터를 추가한다.	

(5) M-005 : Remove()

소속 클래스	P001_M3_C2: UserProfileManager
트리거 클래스	P001_M3_C4: UserProfileStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 사용자 프로필 데이터를 제거한다.	

(6) M-006 : Update()

소속 클래스	P001_M3_C2: UserProfileManager
트리거 클래스	P001_M3_C4: UserProfileStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 사용자 프로필 데이터를 수정한다.	

3.2 SDD-P002 : Books

패키지설명	도서정보를 저장하는 패키지	
구성 모듈	Book	도서정보를 저장하는 모듈
	BookReview	도서 DB 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	BookSuggestion	도서 DB 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스

3.2.1 P002_M1 : Book

3.2.1.1 모듈 설명

모듈 설명	도서정보를 저장하는 모듈	
구성 클래스	BookDatabaseSubSystem	도서 DB 관련 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브시스템을 나타내는 클래스
	BookDatabaseStorageController	도서 DB 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	BookDatabaseManager	도서 DB 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스

3.2.1.2 구성 클래스 설계

(1) P002_M1_C1 : BookDatabaseSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_03, U_04
설 명	도서 DB와 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브 시스템이다.		
멤버 변수	+ bookDatabaseManager : BookDatabaseManager + bookDatabaseStorageController<T> : BookDatabaseStorageController		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookDatabaseManager, BookDatabaseStorageController Other Associations :		

(2) P002_M1_C2 : BookDatabaseStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_03, U_04
설 명	<p>도서 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다.</p> <p>이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고 호출한 작업을 수행한다.</p>		
멤버 변수			
멤버 함수	<p>+Query() : void</p> <p>+Add() : void</p> <p>+Remove() : void</p> <p>+Update() : void</p>		
관계성	<p>Generalization(a-kind-of) :</p> <p>Aggregation (has-parts) : BookDatabaseSubSystem</p> <p>Other Associations :</p>		

(3) P002_M1_C3 : BookDatabaseManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_03, U_04
설 명	<p>도서 DB 작업들을 관리하고 실행한다. 도서 DB와 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.</p>		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	<p>Generalization(a-kind-of) :</p> <p>Aggregation (has-parts) : BookDatabaseSubSystem</p> <p>Other Associations :</p>		

3.2.1.3 모듈 행위

해당사항 없음.

3.2.1.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : Query()

소속 클래스	P002-M1_C2 : BookDatabaseStorageController
트리거 클래스	P002-M1_C3 : BookDatabaseManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서DB 데이터를 가져온다.	

(2) M-002 : Add()

소속 클래스	P002-M1_C2 : BookDatabaseStorageController
트리거 클래스	P002-M1_C3 : BookDatabaseManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 도서DB 데이터를 추가한다.	

(3) M-003 : Remove()

소속 클래스	P002-M1_C2 : BookDatabaseStorageController
트리거 클래스	P002-M1_C3 : BookDatabaseManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서DB 데이터를 제거한다.	

(4) M-004 : Update()

소속 클래스	P002-M1_C2 : BookDatabaseStorageController
트리거 클래스	P002-M1_C3 : BookDatabaseManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 도서DB 데이터를 수정한다.	

3.2.2 P002_M2 : BookReview

3.2.2.1 모듈 설명

모듈설명	사용자가 입력한 도서기록 정보를 저장하는 모듈	
구성 클래스	BookReviewSubSystem	감상평과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브시스템을 나타내는 클래스
	BookReviewManager	감상평 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	BookReviewStorageController	감상평 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	BookReviewStorageQueryOptimizer	감상평에 대한 쿼리가 최적화된 공간을 나타내는 클래스

3.2.2.2 구성 클래스 설계

(1) P002_M2_C1 : BookReviewSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_03, U_04
설 명	감상평과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브시스템을 나타낸다.		
멤버 변수	+ bookReviewManager : BookReviewManager + bookReviewStorageController : BookReviewStorageController		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookDatabaseManager, BookDatabaseStorageController Other Associations :		

(2) P002_M2_C2 : BookReviewManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_03, U_04
설 명	감상평 관련 작업들을 관리하고 실행한다. 감상평과 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ RequestQueryBookReviewBlob(void[] req) : BookReviewBlob		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : BookReviewStorageController, BookReview		

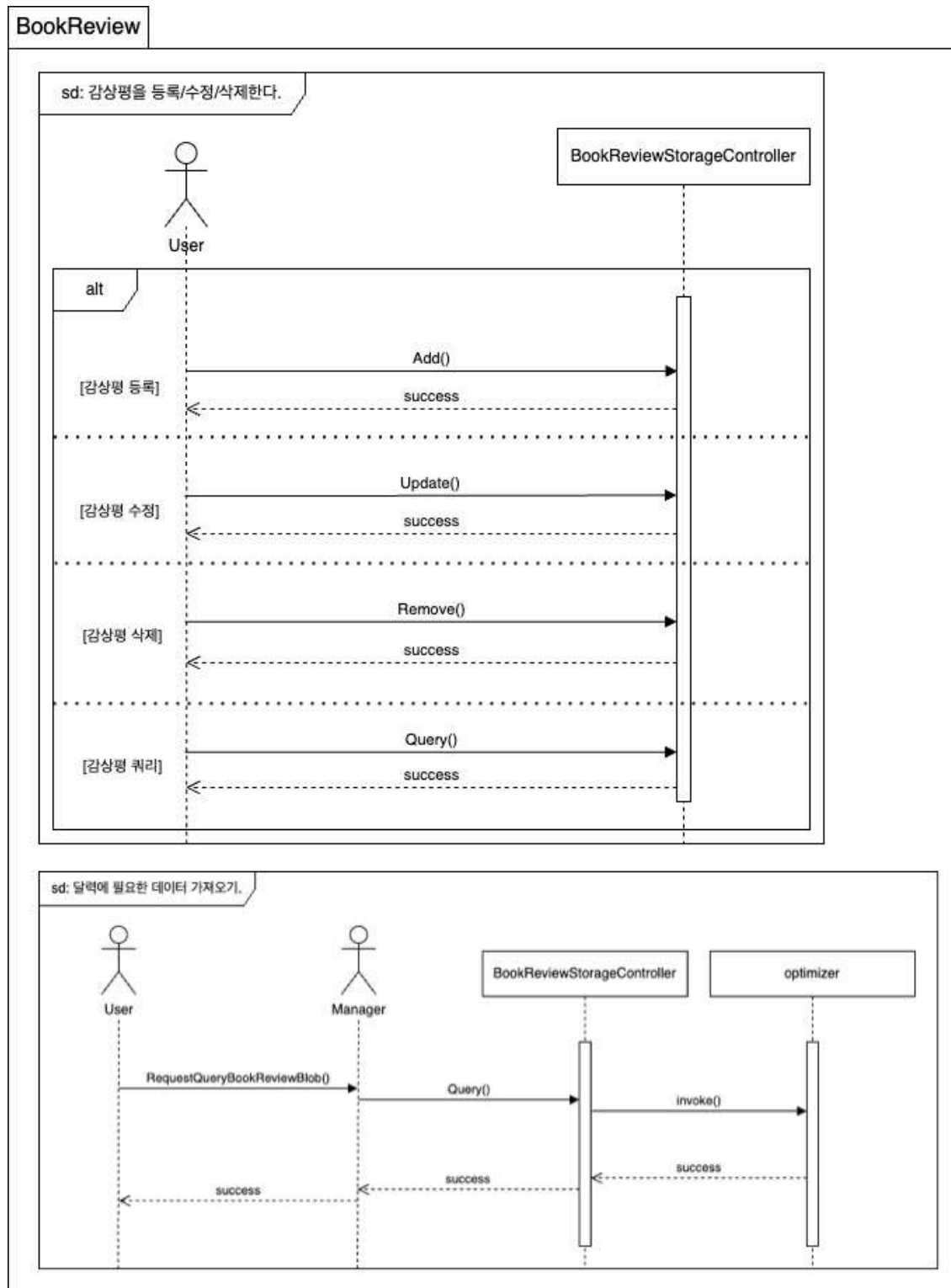
(3) P002_M2_C3 : BookReviewStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_03, U_04
설 명	감상평 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수	+ optimizer : BookReviewStorageQueryOptimizer		
멤버 함수	+ Query() : void + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookReviewStorageQueryOptimizer Other Associations : BookReviewManager		

(4) P002_M2_C4 : BookReviewStorageQueryOptimizer

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_03, U_04, U_05
설 명	캐싱 기능과 감상평 데이터 처리의 최적화 기능을 수행하는 클래스이다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+invoke() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookReviewStorageController Other Associations :		

3.2.2.3 모듈 행위



3.2.2.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : + RequestQueryBookReviewBlob(void[] req) : BookReviewBlob

소속 클래스	P002-M2-C2 : BookReviewManager
트리거 클래스	P002-M2-C1 : BookReviewSubSystem
파라미터	void[] req
세부 처리 로직	
독서 기록을 하나하나 리퀘스트할 시 발생하는 병목현상을 완화하고 최적화하기 위해 존재하는 함수이다.	
사용자가 도서추천을 요청하면, 독서 기록 여러 개를 하나의 덩어리로 AI입력값으로 내보낸다.	

(2) M-002 : Query()

소속 클래스	P002-M2-C3 : BookReviewStorageController
트리거 클래스	P002-M2-C2 : BookReviewManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서 감상평 데이터를 가져온다.	

(3) M-003 : Add()

소속 클래스	P002-M2-C3 : BookReviewStorageController
트리거 클래스	P002-M2-C2 : BookReviewManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 도서감상평 데이터를 추가한다.	

(4) M-004 : Remove()

소속 클래스	P002-M2-C3 : BookReviewStorageController
트리거 클래스	P002-M2-C2 : BookReviewManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서 리뷰 데이터를 제거한다.	

(5) M-005 : Update()

소속 클래스	P002-M2-C3 : BookReviewStorageController
트리거 클래스	P002-M2-C2 : BookReviewManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서 리뷰 데이터를 제거한다.	

(6) M-006 : invoke()

소속 클래스	P002-M2-C4 : BookReviewStorageQueryOptimizer
트리거 클래스	P002-M2-C3 : BookReviewStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 다량의 도서 리뷰 데이터를 가져오기 위해 캐싱을 포함해 각종 최적화 수단을 실행한다.	

3.2.3 P002_M3 : BookSuggestion

3.2.3.1 모듈 설명

모듈 설명	도서 추천 정보를 저장하고 관리하는 모듈	
구성 클래스	BookSuggestionSubSystem	도서 추천과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서버 시스템을 나타내는 클래스
	BookSuggestionManager	도서 추천 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스.
	BookSuggestionScheduler	도서 추천 스케줄러 작업을 진행하는 클래스 컴퓨팅 자원에 여유가 있을 때, 스케줄러가 내부적인 함수 호출을 통해 도서 추천 작업을 처리해줍니다.
	BookSuggestionStorageController	도서 추천 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	BookSuggestionWorker	도서추천 컴퓨팅 처리를 어떻게 할 것인지를 정의하고 실제로 처리하는 클래스.
	EmotionChecklist	사용자의 기분체크 결과를 표현하는 데이터 보관 클래스

3.2.3.2 구성 클래스 설계

(1) P002_M3_C1 : BookSuggestionSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_10, U_11, U_12
설 명	도서 추천과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서버 시스템을 나타낸다.		
멤버 변수	+ bookSuggestionManager : BookSuggestionManager + bookSuggestionStorageController : BookSuggestionStorageController + bookSuggestionSchedulers : List<BookSuggestionScheduler>		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookSuggestionManager, BookSuggestionStorageController Other Associations :		

(2) P002_M3_C2 : BookSuggestionManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_10, U_11, U_12
설 명	도서 추천 작업들을 관리하고 실행한다. 도서 추천과 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ InvokeBookSuggestionManual(BookSuggestionManualRequest req) : void + PushBookSuggestionRequestQueue(BookSuggestionManualRequest req) : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : BookSuggestionManualRequest		

(3) P002_M3_C3 : BookSuggestionScheduler

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_11, U_12
설 명	도서 추천 스케줄러를 나타낸다. 컴퓨팅 자원에 여유가 있을 때, 스케줄러가 내부적인 함수 호출을 통해 도서 추천 작업을 처리합니다.		
멤버 변수	+ worker : BookSuggestionWorker		
멤버 함수	- invoke() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookSuggestionWorker Other Associations :		

(4) P002_M3_C4 : BookSuggestionStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_11, U_12
설 명	도서 추천 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+Query() : void +Add() : void +Remove() : void +Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

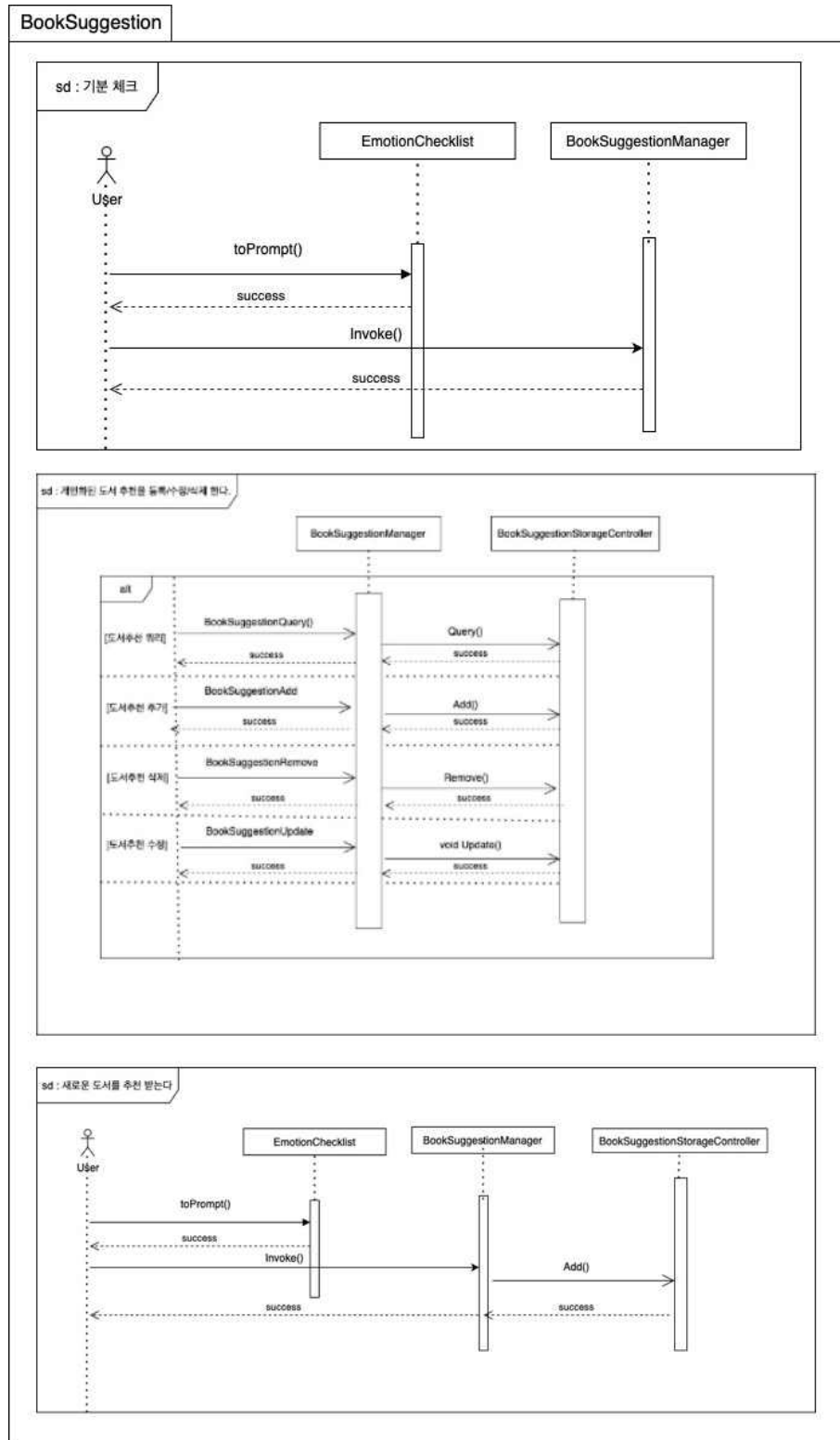
(5) P002_M3_C5 : BookSuggestionWorker

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_11, U_12
설 명	도서추천 컴퓨팅 처리를 어떻게할 것인지를 정의하고 처리하는 클래스입니다.		
멤버 변수	- task : BookSuggestionTask		
멤버 함수	- run() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookSuggestion Other Associations :		

(6) P002_M3_C6 : EmotionChecklist

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_11, U_12
설 명	사용자의 기분체크 결과를 표현하는 데이터 보관 클래스이다.		
멤버 변수	+checkList : Dictionary<K, bool>		
멤버 함수	+toPrompt() : String		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : BookSuggestion Other Associations :		

3.2.3.3 모듈 행위



3.2.3.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : InvokeBookSuggestionManual(BookSuggestionManualRequest req)

소속 클래스	P002-M3-C2 : BookSuggestionManager
트리거 클래스	P002-M3-C1 : BookSuggestionSubSystem
파라미터	BookSuggestionManualRequest req
세부 처리 로직	
BookSuggestionScheduler에게 도서 추천 결과를 요청하는 함수입니다. 도서 추천 결과가 있으면 그대로 리턴하고 없다면, 큐에 최우선 순위로 넣고 리턴합니다.	

(2) M-002 : PushBookSuggestionRequestQueue(BookSuggestionManualRequest req)

소속 클래스	P002-M3-C2 : BookSuggestionManager
트리거 클래스	P002-M3-C1 : BookSuggestionSubSystem
파라미터	BookSuggestionManualRequest req
세부 처리 로직	
BookSuggestionScheduler에게 도서 추천을 스케줄링하는 함수입니다.	

(3) M-003 : invoke()

소속 클래스	P002-M3-C3 : BookSuggestionScheduler
트리거 클래스	내부 호출
파라미터	
세부 처리 로직	
BookSuggestionWorker를 실행하는 함수입니다. BookSuggestionScheduler는 순서에 맞게 컴퓨팅 자원에 여유가 있다면 내부적으로 이 함수를 호출합니다.	

(4) M-004 : Query()

소속 클래스	P002-M3-C4 : BookSuggestionStorageController
트리거 클래스	P002-M3-C2 : BookSuggestionManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서 감상평 데이터를 가져온다.	

(5) M-005 : Add()

소속 클래스	P002-M3-C4 : BookSuggestionStorageController
트리거 클래스	P002-M3-C2 : BookSuggestionManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 도서감상평 데이터를 추가한다.	

(6) M-006 : Remove()

소속 클래스	P002-M3-C4 : BookSuggestionStorageController
트리거 클래스	P002-M3-C2 : BookSuggestionManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서 리뷰 데이터를 제거한다.	

(7) M-007 : Update()

소속 클래스	P002-M3-C4 : BookSuggestionStorageController
트리거 클래스	P002-M3-C2 : BookSuggestionManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 도서 리뷰 데이터를 제거한다.	

(8) M-008 : run()

소속 클래스	P002-M3-C5 : BookSuggestionWorker
트리거 클래스	내부 호출
파라미터	
세부 처리 로직	
<p>실제로 도서 추천 작업을 처리하는 함수입니다.</p> <p>BookSuggestionScheduler가 추상화 계층을 통해 BookSuggestionWorker의 이 함수를 실행 할 수 있습니다.</p>	

(9) M-009 : toPrompt()

소속 클래스	P002-M3-C6 : EmotionChecklist
트리거 클래스	
파라미터	
세부 처리 로직	
AI를 챗지피티나 프롬프트를 입력으로 받는 모델이라고 가정했을때, 프롬프트를 생성해서 String으로 AI에게 입력합니다.	

3.3 SDD-P003: Statistics

패키지설명	사용자의 통계를 처리하고 관리하는 패키지	
구성 모듈	Management	통계 관련 작업들을 처리하고 관리하는 모듈
	Computings	통계 처리를 도와주는 모듈

3.3.1 P003_M1 Management

3.3.1.1 모듈 설명

모듈 설명	사용자의 통계를 처리하고 관리하는 패키지	
구성 클래스	StatisticsComputingSubSystem	통계 처리와 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브시스템을 나타내는 클래스
	StatisticsComputingManager	통계 처리 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	StaticsLogStorageController	통계처리 로그 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하는 클래스
	StatisticsComputingScheduleHandler	고부하 통계 처리 작업을 스케줄링하고 핸들링하는 클래스
	MileageStatisticsBridge	마일리지와 통계자료 간의 처리를 담당하는 클래스

3.3.1.2 구성 클래스 설계

(1) P003_M1_C1: StatisticsComputingSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_08
설 명	통계 처리와 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브시스템이다.		
멤버 변수	- statisticsComputingManager : StatisticsComputingManager - statisticsLogStorageController : StatisticsLogStorageController -statisticsComputingScheduleHandlers : List<StatisticsComputingSchedulerHandler>		
멤버 함수	+ InterruptComputingTask() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : MileageStatisticsBridge Aggregation (has-parts) : StatisticsComputingManager, StatisticsComputingScheduleHandler, StatisticsLogStorageController Other Associations :		

(2) P003_M1_C2: StatisticsComputingManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_08
설 명	모든 작업들은 Manager의 상속 클래스가 관리하고 실행해야 한다. Manager의 상속 클래스들은 싱글톤으로 사용하여야 한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ QueryStatisticsLog() : any		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : StatisticsComputingManager, StatisticsComputingScheduleHandler, StatisticsLogStorageController Other Associations :		

(3) P003_M1_C3: StaticsLogStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_08
설 명	통계처리 로그 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query() : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

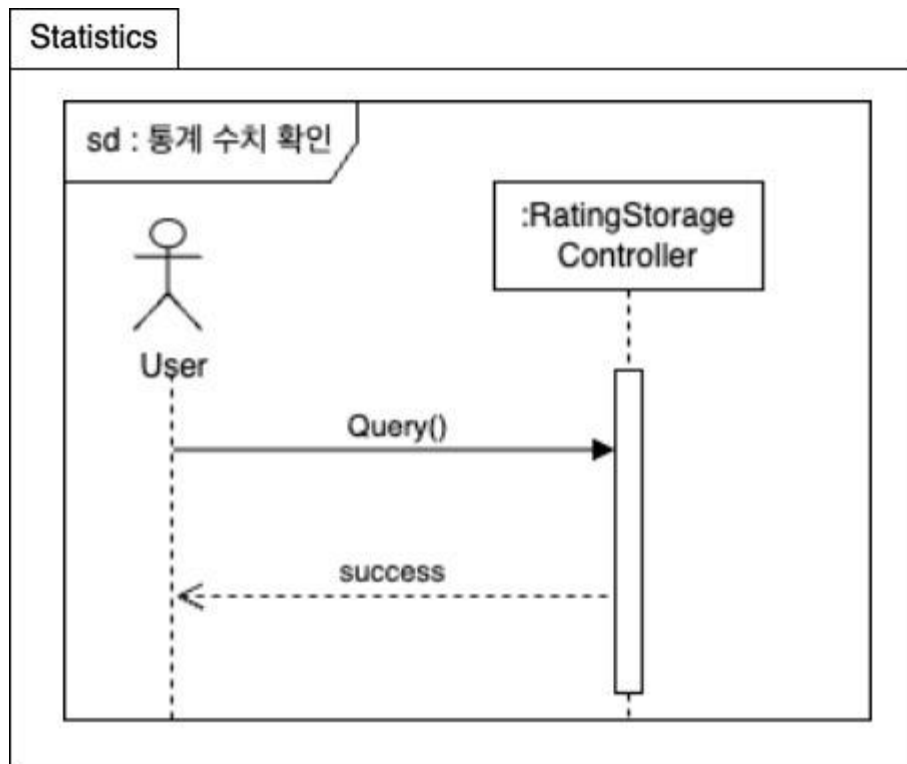
(4) P003_M1_C4: StatisticsComputingScheduleHandler

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_08
설 명	고부하 통계 처리 작업을 스케줄링하고 핸들링한다.		
멤버 변수	- task: StatisticsComputingTask		
멤버 함수	+ InvokeComputing() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : BookReviewManager, MileageStatisticsBridge Aggregation (has-parts) : StatistitcsComputingTask Other Associations :		

(5) P003_M1_C5: MileageStatisticsBridge

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_08
설 명	마일리지와 통계자료 간의 처리를 담당한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ UpdateMileageBaseOnStatistics() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

3.3.1.3 모듈 행위



3.3.1.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 InterruptComputing Task()

소속 클래스	P003_M1_C1: StatisticsComputingSubSystem
트리거 클래스	P003_M1_C2: StatisticsComputingManager
파라미터	
세부 처리 로직	
파라미터로 넘기는 통계처리 연산을 최우선으로 처리하도록 요청한다.	

(2) M-002 QueryStatisticsLog()

소속 클래스	P003_M1_C2: StatisticsComputingManager
트리거 클래스	P003_M1_C3: StaticsLogStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
서버에 저장된 통계로그들을 요청한다.	

(3) M-003 InvokeComputing()

소속 클래스	P003_M1_C4: StatisticsComputingScheduleHandler
트리거 클래스	P003_M1_C5: MileageStatisticsBridge
파라미터	
세부 처리 로직	
마일리지 통계정보를 통해 고부하 통계 처리 작업을 스케줄링하고 핸들링 할 컴퓨팅을 호출한다.	

(4) M-004 UpdateMileageBasedOnStatistics()

소속 클래스	P003_M1_C5: MileageStatisticsBride
트리거 클래스	
파라미터	
세부 처리 로직	
통계를 바탕으로 마일리지 수치를 업데이트한다	

(5) M-005 : Query(void params)

소속 클래스	P003_M1_C3: StaticsLogStorageController
트리거 클래스	P003_M1_C2: StatisticsComputingManager
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 통계 처리 로그 데이터를 가져온다.	

(6) M-006 : Add()

소속 클래스	P003_M1_C3: StaticsLogStorageController
트리거 클래스	P003_M1_C2: StatisticsComputingManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 통계 처리 로그 데이터를 추가한다.	

(7) M-007 : Remove()

소속 클래스	P003_M1_C3: StaticsLogStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C3: MileageChangeLogManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 통계 처리 로그 데이터를 제거한다.	

(8) M-008 : Update()

소속 클래스	P003_M1_C3: StaticsLogStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C3: MileageChangeLogManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 통계 처리 로그 데이터를 수정한다.	

3.3.2 P003_M2 Computings

3.3.2.1 모듈 설명

모듈 설명	통계 처리 작업을 정의해주는 모듈	
구성 클래스	StatisticsComputingTask	통계처리 작업을 정의해주는 클래스
	StatisticsComputingData	통계처리 계산 데이터를 정의해주는 클래스

3.3.2.2 구성 클래스 설계

(1) P003_M2_C1: StatisticsComputingTask

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_08
설 명	통계처리 작업을 정의한다.		
멤버 변수	- statisticsComputingData : StatisticsComputingData		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : StatisticsComputingData, Other Associations :		

(2) P003_M2_C2: StatisticsComputingData

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_08
설 명	통계처리 계산 데이터를 정의한다.		
멤버 변수	- params : Dictionary<K, V>		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : StatisticsComputingTask Other Associations :		

3.3.2.3 모듈 행위

해당 없음

3.3.2.4 멤버함수(메소드) 설계

해당 없음

3.4 SDD-P-004: Ratings

패키지설명	사용자의 레이팅을 표현하는 패키지	
구성 모듈	Management	통계 관련 작업들을 처리하고 관리하는 모듈

3.4.1 P004_M1 Management

3.4.1.1 모듈 설명

모듈 설명	사용자의 레이팅을 표현하는 모듈	
구성 클래스	RatingSubSystem	사용자의 레이팅과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브시스템을 나타내는 클래스
	RatingManager	레이팅 DB 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	RatingStorageController	레이팅 DB 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	Tier	티어 이름을 설정하는 클래스

3.4.1.2 구성 클래스 설계

(1) P004_M1_C1: RatingSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_07
설 명	사용자의 레이팅과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브시스템이다.		
멤버 변수	- ratingManager : RatingManager - ratingStorageController : RatingStorageController		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : RatingManager, RatingStorageController Other Associations :		

(2) P004_M1_C2: RatingManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_07
설 명	모든 작업들은 Manager의 상속 클래스가 관리하고 실행해야 한다. Manager의 상속 클래스들은 싱글톤으로 사용하여야 한다.		
멤버 변수	- ratingTierMatch : List<RatingTierMatch>		
멤버 함수	+ GetCurrentUserRating() : Rating		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : RatingStorageController Other Associations :		

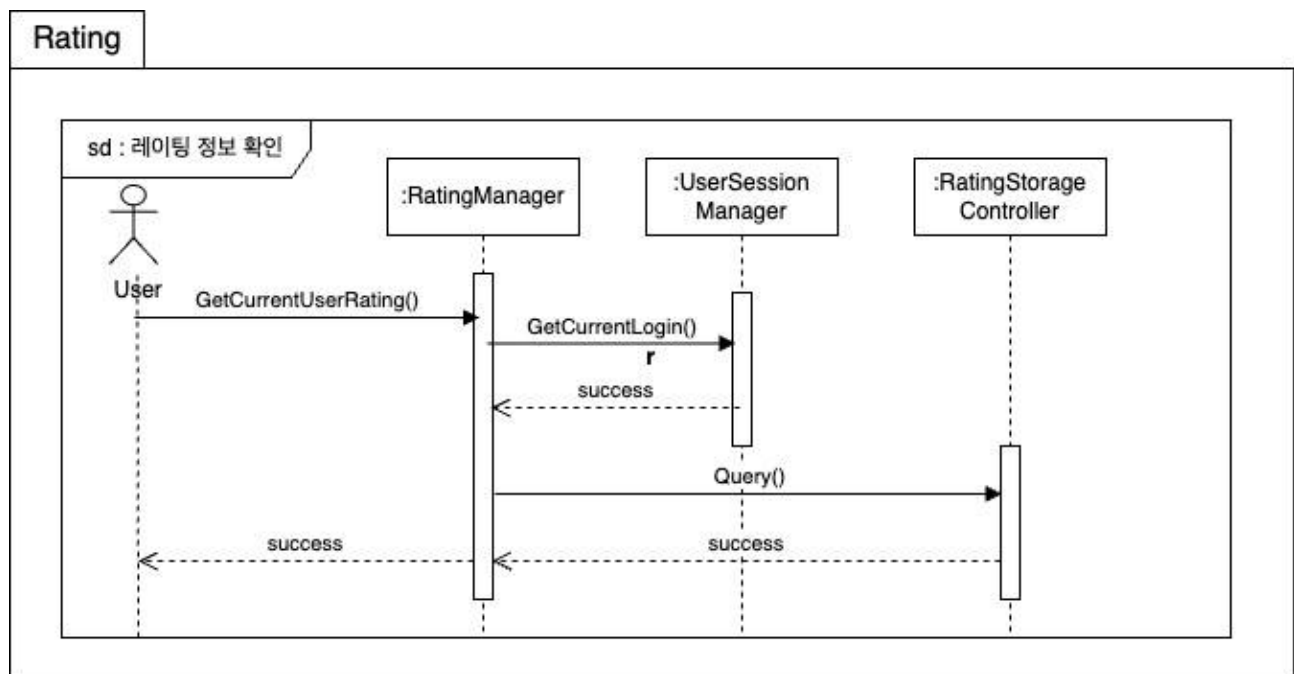
(3) P004_M1_C3: RatingStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_07
설 명	레이팅 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query() : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

(4) P004_M1_C4: Tier

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_07
설 명	티어 이름을 설정한다.		
멤버 변수	- name : String		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

3.4.1.3 패키지 행위



3.4.1.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : GetCurrentUserRating()

소속 클래스	P004_M1_C2: RatingManager
트리거 클래스	P004_M1_C3: RatingStorageController
파라미터	
세부 처리 로직	
현재 사용자 레이팅을 RatingStorageController을 통해 프로필에 나타낸다.	

(2) M-002 : Query(void params)

소속 클래스	P004_M1_C3: RatingStorageController
트리거 클래스	P004_M1_C2: RatingManager
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 레이팅 로그 데이터를 가져온다.	

(3) M-003 : Add()

소속 클래스	P004_M1_C3: RatingStorageController
트리거 클래스	P004_M1_C2: RatingManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 레이팅 로그 데이터를 추가한다.	

(4) M-004 : Remove()

소속 클래스	P004_M1_C3: RatingStorageController
트리거 클래스	P004_M1_C2: RatingManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 레이팅 로그 데이터를 제거한다.	

(5) M-005 : Update()

소속 클래스	P004_M1_C3: RatingStorageController
트리거 클래스	P004_M1_C2: RatingManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 레이팅 로그 데이터를 수정한다.	

3.5 SDD-P005 : Mileage

패키지 설명	사용자 마일리지 처리 및 상점을 담당하는 모듈의 상위 패키지	
구성 모듈	Management	사용자 마일리지를 관리하는 모듈
	Shop	상점을 관리하는 모듈

3.5.1 P005_M1 : Management

3.5.1.1 모듈 설명

모듈 설명	사용자 마일리지를 관리하는 모듈	
구성 클래스	MileageSubSystem	마일리지와 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브 시스템
	MileageManager	사용자 마일리지 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	MileageChangeLogManager	마일리지 변경 기록 관련 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	MileageStorageController	마일리지 저장공간 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	MileageChangeLogStorageController	마일리지 변경기록 관련 데이터 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	MileageChangeLog	사용자의 마일리지 변경 기록 클래스
	MileageChangeOperationDesc	마일리지 변경기록을 설명하는 클래스

3.5.1.2 구성 클래스 설계

(1) P005_M1_C1: MileageSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_06, U_07, U_13, U_14, U_15, U_17
설 명	마일리지를 관리하는 여러 서브기능을 갖고 있다.		
멤버 변수	<ul style="list-style-type: none"> - MileageMangaer - MileageStorageController 		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : MileageManager, MileageStorageController Other Associations :		

(2) P005_M1_C2: MileageManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13, U_15, U_17
설 명	마일리지 작업들을 관리하고 실행한다. 마일리지와 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	<ul style="list-style-type: none"> + GetUserMileage(User.Commons.User user, Mileage params) : Mileage + ChangeMileage(Mileage old, Mileage new) : void 		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : MileageChangeLogManager Other Associations : MileageStorageController		

(3) P005_M1_C3: MileageChangeLogManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13, U_14, U_15
설 명	마일리지 변경 기록 작업들을 관리하고 실행한다. 마일리지 변경과 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ GetMileageChangeLog(MileageChangeLog params) : MileageChangeLog		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : MileageChangeLogStorageController		

(4) P005_M1_C4: MileageStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13, U_14, U_15
설 명	사용자 마일리지 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고, 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query(void params) : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : Commons.Mileage		

(5) P005_M1_C5: MileageChangeLogStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13, U_14, U_15
설 명	마일리지 변경기록 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고, 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query(void params) : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : MileageChangeLog		

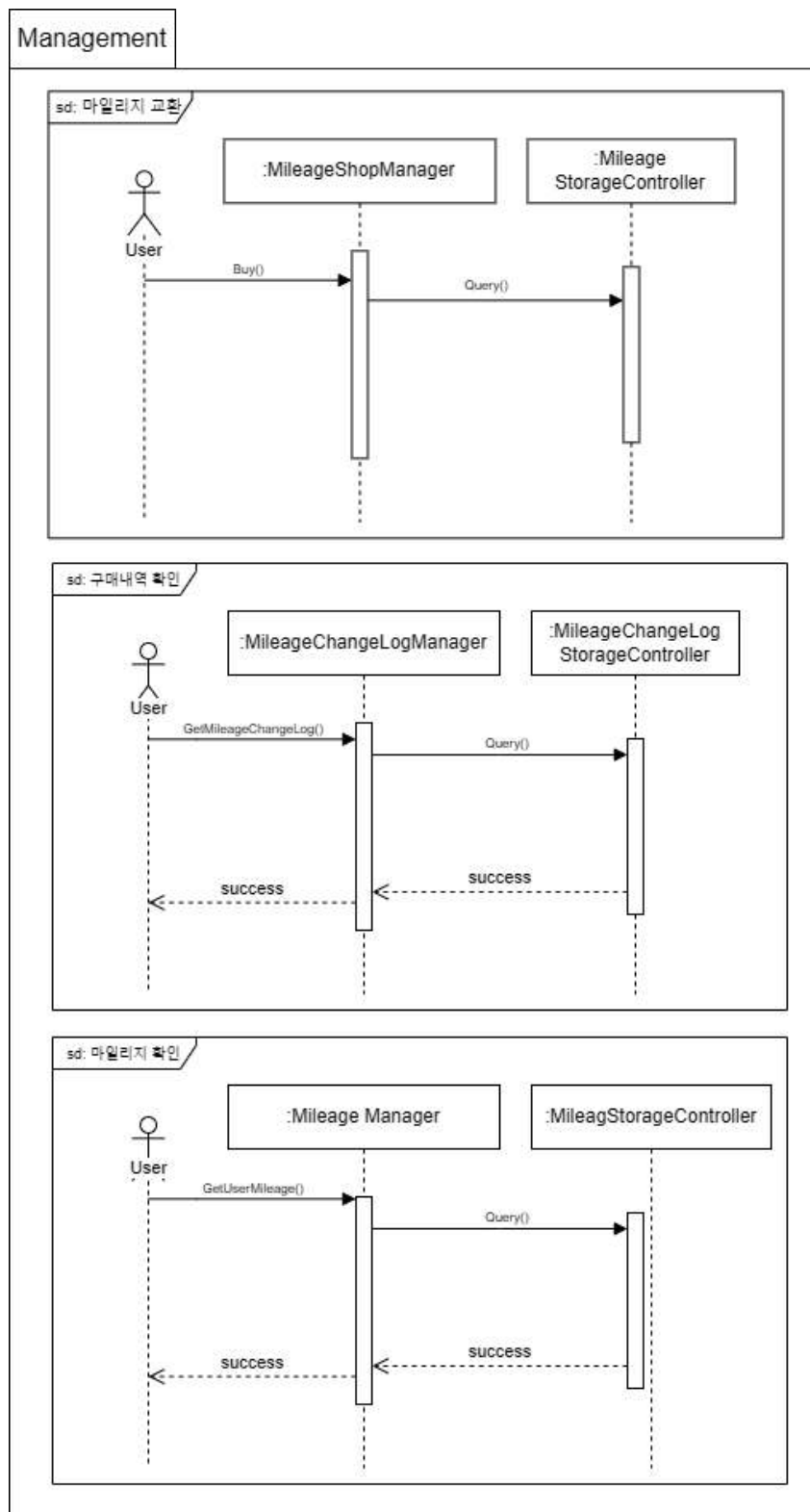
(6) P005_M1_C6: MileageChangeLog

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13, U_14, U_15
설 명	사용자의 마일리지 변경 기록을 표현한다.		
멤버 변수	- invoke - issuer - target - type - descStreo - descManual		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : MileageChangeOperationDesc, MileageChangeOperationType Other Associations :		

(7) P005_M1_C7: MileageChangeOperationDesc

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	
설 명			
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

3.5.1.3 모듈 행위



3.5.1.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : GetUserMileage(User.Commons.User user, Mileage params)

소속 클래스	P005_M1_C2: MileageManager
트리거 클래스	P005_M1_C4: MileageStorageController
파라미터	User.Commons.User user, Mileage params
세부 처리 로직	
사용자의 현재 보유 마일리지를 MileageStorageController를 이용해 가져온다.	

(2) M-002 : ChangeMileage(Mileage old, Mileage new)

소속 클래스	P005_M1_C2: MileageManager
트리거 클래스	P005_M1_C4: MileageStorageController
파라미터	Mileage old, Mileage new
세부 처리 로직	
MileageStorageController를 통해 마일리지 값을 수정한 후, 마일리지 수정 기록을 MileageChangeLogManager를 사용하여 추가한다.	

(3) M-003 : GetMileageChangeLog(MileageChangeLog params)

소속 클래스	P005_M1_C3: MileageChangeLogManager
트리거 클래스	P005_M1_C5: MileageChangeLogStorageController
파라미터	MileageChangeLog params
세부 처리 로직	
사용자의 마일리지 변화 기록을 가져온다.	

(4) M-004 : Query(void params)

소속 클래스	P005_M1_C5: MileageChangeLogStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C3: MileageChangeLogManager
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 마일리지 변화 로그 데이터를 가져온다.	

(5) M-005 : Add()

소속 클래스	P005_M1_C5: MileageChangeLogStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C3: MileageChangeLogManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 마일리지 변화 로그 데이터를 추가한다.	

(6) M-006 : Remove()

소속 클래스	P005_M1_C5: MileageChangeLogStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C3: MileageChangeLogManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 마일리지 변화 로그 데이터를 제거한다.	

(7) M-007 : Update()

소속 클래스	P005_M1_C5: MileageChangeLogStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C3: MileageChangeLogManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 마일리지 변화 로그 데이터를 수정한다.	

(8) M-008 : Query(void params)

소속 클래스	P005_M1_C4: MileageStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C2: MileageManager
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 마일리지 데이터를 가져온다.	

(9) M-009 : Add()

소속 클래스	P005_M1_C4: MileageStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C2: MileageManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 마일리지 데이터를 추가한다.	

(10) M-010 : Remove()

소속 클래스	P005_M1_C4: MileageStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C2: MileageManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 마일리지데이터를 제거한다.	

(11) M-011 : Update()

소속 클래스	P005_M1_C4: MileageStorageController
트리거 클래스	P005_M1_C2: MileageManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 마일리지 데이터를 수정한다.	

3.5.2 P005_M2 : Shop

3.5.2.1 모듈 설명

모듈 설명	상점을 관리하는 모듈	
구성 클래스	MileageShopSubSystem	마일리지 상점과 관련된 모든 기능들과 처리를 담당하는 서브 시스템
	MileageShopManager	마일리지 상점 이용 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	MileageShopManagementManager	마일리지 상점 관리 작업들을 처리하고 관리하는 클래스
	MileageShopStorageController	마일리지 상점과 관련된 저장소의 데이터 처리, 제어를 관리하는 클래스
	MileageShopItem	마일리지 상점에서 판매하는 아이템 정보

3.5.2.2 구성 클래스 설계

(1) P005_M2_C1: : MileageShopSubSystem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13, U_16, U_17
설 명	마일리지상점을 관리하는 여러 서브기능을 갖고 있다.		
멤버 변수	<ul style="list-style-type: none"> - MileageShopManagementManager - MileageShopManager - MileageShopStorageController 		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : MileageShopManager, MileageShopManagementManager Other Associations :		

(2) P005_M2_C2: MileageShopManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13
설 명	마일리지 상점 작업들을 관리하고 실행한다. 마일리지와 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Buy(User.Commons.User user, MileageShopItem item) : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Management.MileageStorageController Other Associations : MileageShopStorageController		

(3) P005_M2_C3: MileageShopManagementManager

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_16, U_17
설 명	상품관련 작업들을 관리하고 실행한다. 상품 관리와 관련된 모든 작업은 이 클래스를 통해 호출된다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Add(item item) : void + Update(Commons.MileageShopItemUUID identifier, item.item item) : void + Remove(Commons.MileageShopItemUUID identifier) : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations : MileageShopStorageController		

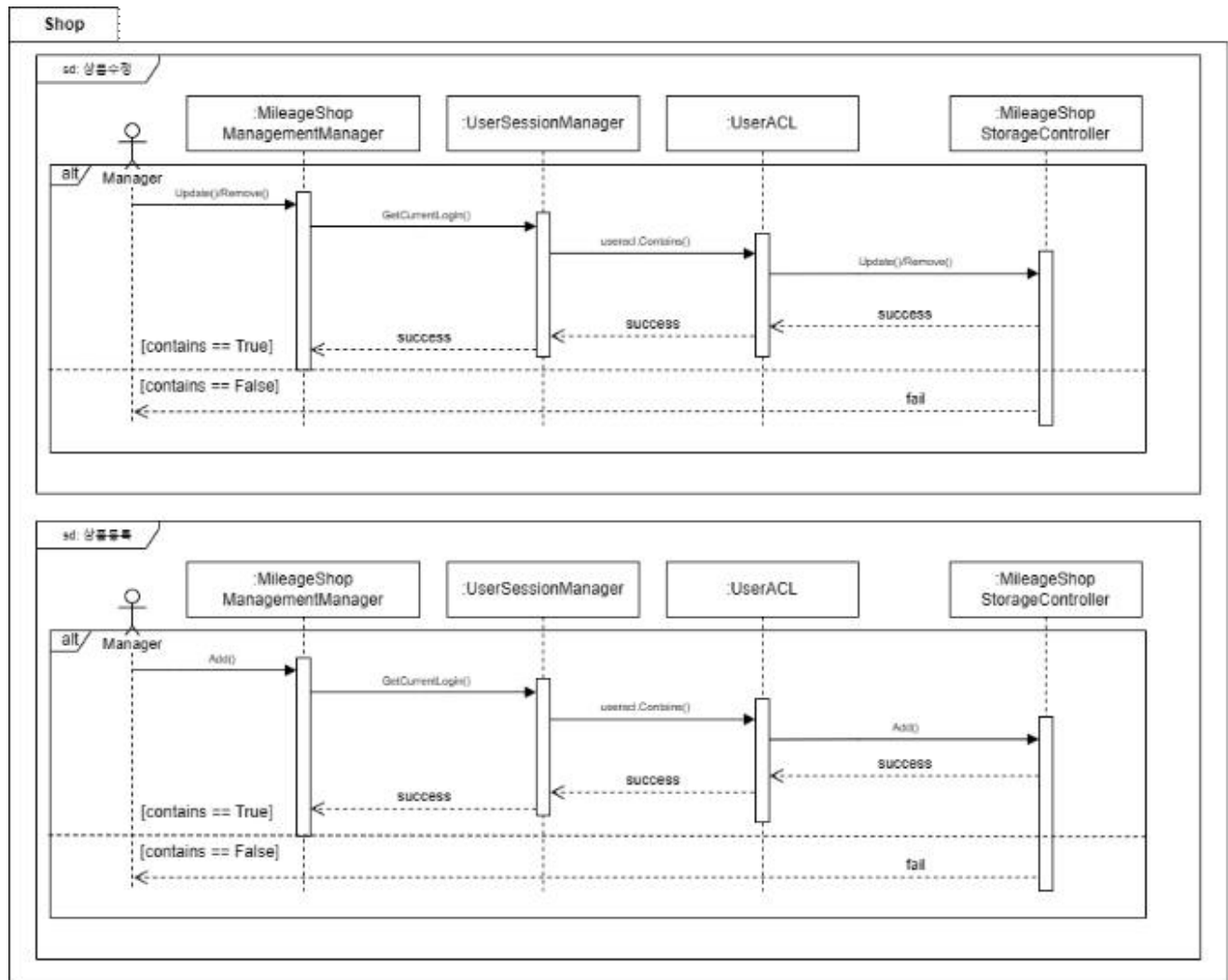
(4) P005_M2_C4: MileageShopStorageController

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_16, U_17
설 명	마일리지 상점 데이터가 저장된 DB에 대해 CRUD 추상화 레이어를 제공하고 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호한다. 이 클래스를 통해 CRUD 작업을 호출하면 이 클래스는 자동으로 데이터 소스에 연결하고, 호출한 작업을 수행한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query(void params) : T + Add() : void + Remove() : void + Update() : void		
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

(5) P005_M2_C5: MileageShopItem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_13
설 명	마일리지 상점에서 판매하는 아이템을 표현한다.		
멤버 변수	- identifier - item		
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

3.5.2.3 모듈 행위



3.5.2.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : Buy(User.Commons.User user, MileageShopItem item)

소속 클래스	P005_M2_C2: MileageShopManager
트리거 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
파라미터	User.Commons.User user, MileageShopItem item
세부 처리 로직	
사용자가 구매를 요청하면 시스템은 MileageShopStorageController에서 구매대상의 정보를 불러오고 구매처리한다.	

(2) M-002 : Add(item item)

소속 클래스	P005_M2_C3: MileageShopManagementManager
트리거 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
파라미터	item item
세부 처리 로직	
MileageShopStorageController를 사용하여 마일리지 상점의 상품을 등록한다.	

(3) M-003 : Update(Commons.MileageShopItemUUID identifier, item.item item)

소속 클래스	P005_M2_C3: MileageShopManagementManager
트리거 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
파라미터	Commons.MileageShopItemUUID identifier, item.item item
세부 처리 로직	
MileageShopStorageController를 사용하여 마일리지 상점의 상품을 업데이트한다.	

(4) M-004 : Remove(Commons.MileageShopItemUUID identifier)

소속 클래스	P005_M2_C3: MileageShopManagementManager
트리거 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
파라미터	Commons.MileageShopItemUUID identifier
세부 처리 로직	
MileageShopStorageController를 사용하여 마일리지 상점의 상품을 제거한다.	

(3) M-003 : Query(void params)

소속 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
트리거 클래스	P005_M2_C2: MileageShopManager P005_M2_C3: MileageShopManagementManager
파라미터	void params
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 마일리지 상점 데이터를 가져온다.	

(4) M-004 : Add()

소속 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
트리거 클래스	P005_M2_C2: MileageShopManager P005_M2_C3: MileageShopManagementManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스에 마일리지 상점 데이터를 추가한다.	

(5) M-005 : Remove()

소속 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
트리거 클래스	P005_M2_C2: MileageShopManager P005_M2_C3: MileageShopManagementManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스로부터 마일리지 상점 데이터를 제거한다.	

(6) M-006 : Update()

소속 클래스	P005_M2_C4: MileageShopStorageController
트리거 클래스	P005_M2_C2: MileageShopManager P005_M2_C3: MileageShopManagementManager
파라미터	
세부 처리 로직	
데이터 소스의 마일리지 상점 데이터를 수정한다.	

3.6 SDD_P_006 : 공통 구성 요소

3.6.1 패키지 설명

패키지설명	소프트웨어 내부 전반에서 사용되는 공통 구성 요소	
구성 클래스	UUID	각 객체들의 내부 식별자 규격을 정의하는 클래스
	StorageController	각 DB에 대해 추상화 레이어를 제공하는 추상 클래스
	Manager	개별 작업을 관리하고 실행하는 추상 클래스

3.6.2 구성 클래스 설계

(1) P006_C1 : 식별자, Commons.UUID

클래스 타입	Abstract	관련 Use Case	
설 명	각 객체들의 내부 식별자의 규격을 정의한다. UUID 클래스는 UUID 포맷을 지킨 String이므로, String을 상속받는 것이 아니라 String의 Alias로 사용하는 것으로 구현할 수 있다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : String Other Associations : UserUUID, ItemUUID, MileageShopItemUUID, AuthorUUID, BookUUID, OrganizationUUID		

(2) P006_C2 : 저장소 컨트롤러, Commons.StorageController

클래스 타입	Abstract	관련 Use Case	
설 명	각 DB에 CRUD 추상화 레이어를 제공한다. StorageController를 구현하는 클래스들이 CRUD 작업 호출 시 자동으로 데이터소스에 연결하거나 각종 인젝션으로부터 데이터 소스를 보호하는 기능이 내장되어야 한다.		
멤버 변수			
멤버 함수	+ Query() + Add() + Remove() + Update()		
관계성			

(2) P006_C3 : 저장소 컨트롤러, Commons.Manager

클래스 타입	Abstract	관련 Use Case	
설 명	모든 작업들은 Manager의 상속 클래스가 관리하고 실행해야 한다. Manager의 상속 클래스들은 싱글톤으로 사용하여야 한다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성			

3.6.3 구성 클래스 설계

해당사항 없음.

3.6.4 멤버함수(메소드) 설계

(1) M-001 : Query(void params)

소속 클래스	P006_C2: Commons.StorageController
트리거 클래스	
파라미터	void params
세부 처리 로직	
상속받는 클래스들은 데이터 소스로부터 데이터를 가져오도록 구현해야한다.	

(2) M-002 : Add(void params)

소속 클래스	P006_C2: Commons.StorageController
트리거 클래스	
파라미터	void params
세부 처리 로직	
상속받는 클래스들은 데이터 소스에 데이터를 추가하도록 구현해야한다.	

(3) M-003 : Remove(void params)

소속 클래스	P006_C2: Commons.StorageController
트리거 클래스	
파라미터	void params
세부 처리 로직	
상속받는 클래스들은 데이터 소스에서 데이터를 제거하도록 구현해야한다.	

(4) M-004 : Update(void params)

소속 클래스	P006_C2: Commons.StorageController
트리거 클래스	
파라미터	void params
세부 처리 로직	
상속받는 클래스들은 데이터 소스의 데이터를 수정하도록 구현해야한다.	

3.7 SDD-P-007: Item

3.7.1 패키지 설명

모듈 설명	아이템들을 관리하는 클래스	
구성 클래스	RealItem	현물화할 수 있는 아이템들을 나타내는 클래스
	VirtItem	가상 아이템인 프로필 꾸미기 요소 아이템을 나타내는 클래스
	ItemContent	아이템 목록들을 나타내는 클래스
	ItemMetadata	아이템을 구체화하는 클래스
	RealItemMetadata	현물화할 수 있는 아이템을 구체화한다.
	VirtItemMetadata	페이지를 꾸밀수 있는 아이템을 구체화한다.

3.6.2 구성 클래스 설계

(1) P007_M1_C1: RealItem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	현물화할 수 있는 아이템들을 나타낸다		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

(2) P007_M1_C2: VirtItem

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	가상 아이템인 프로필 꾸미기 요소 아이템을 나타낸다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

(3) P007_M1_C3: ItemContent

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	아이템 목록들을 나타낸다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

(4) P007_M1_C4: ItemMetadata

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09
설 명	아이템을 구체화한다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : RealItemMetadata, VirtItemMetadata Other Associations :		

(5) P007_M1_C5: RealItemMetadata

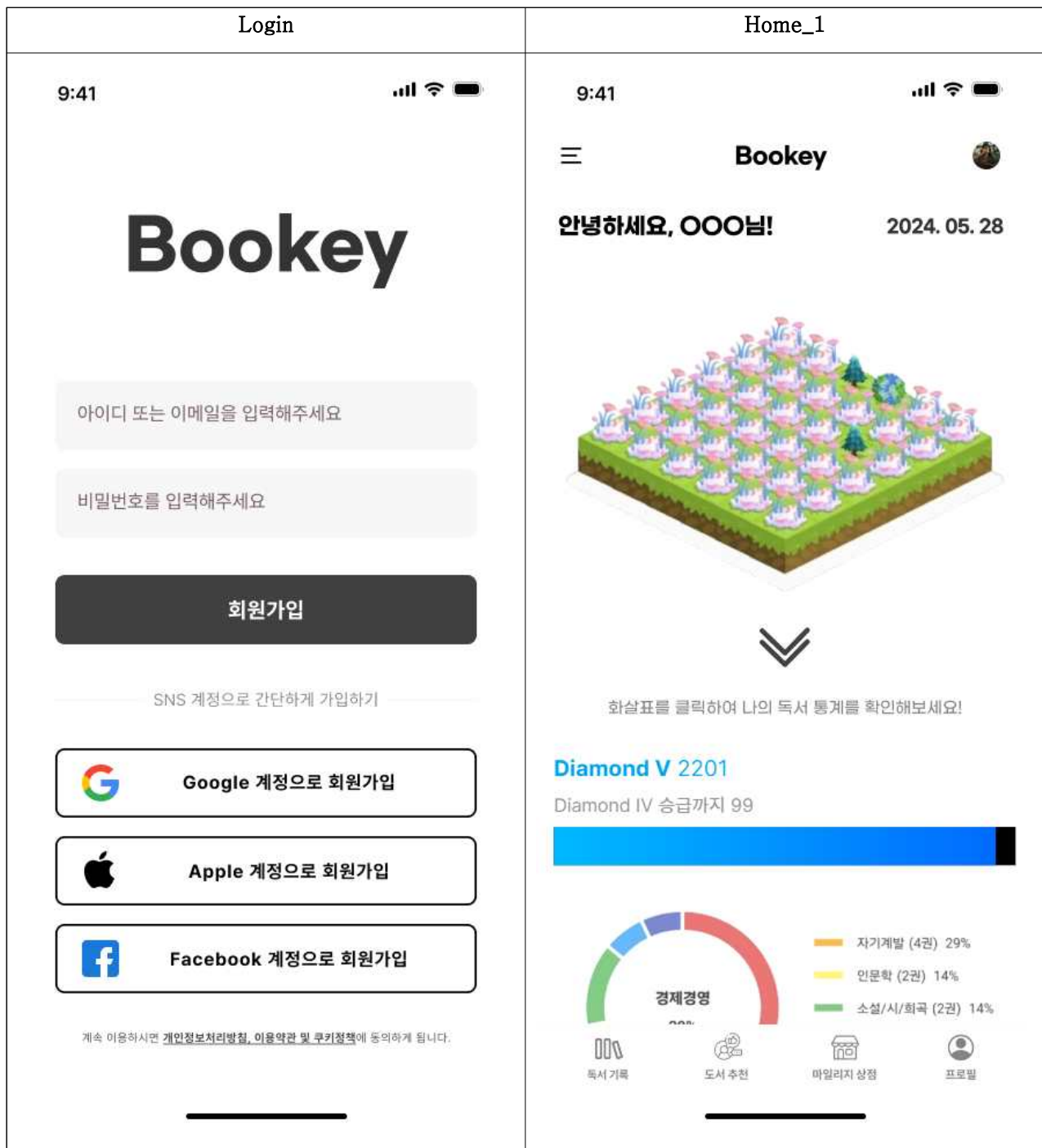
클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09, U_16, U_17
설 명	현물화할 수 있는 아이템을 구체화한다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

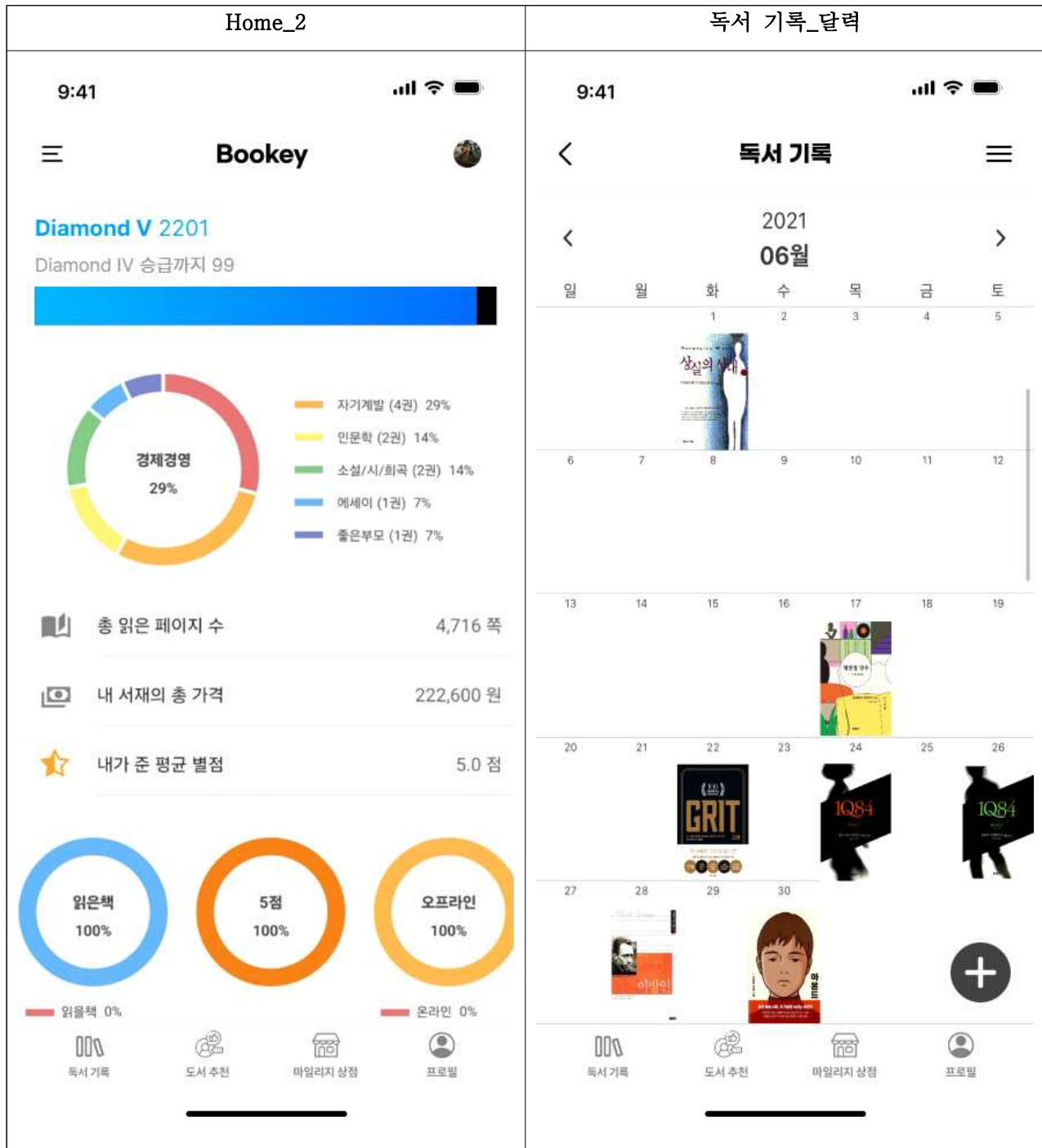
(6) P007_M1_C6: VirtItemMetadata

클래스 타입	Concrete	관련 Use Case	U_09, U_16, U_17
설 명	페이지를 꾸밀수 있는 아이템을 구체화한다.		
멤버 변수			
멤버 함수			
관계성	Generalization(a-kind-of) : Aggregation (has-parts) : Other Associations :		

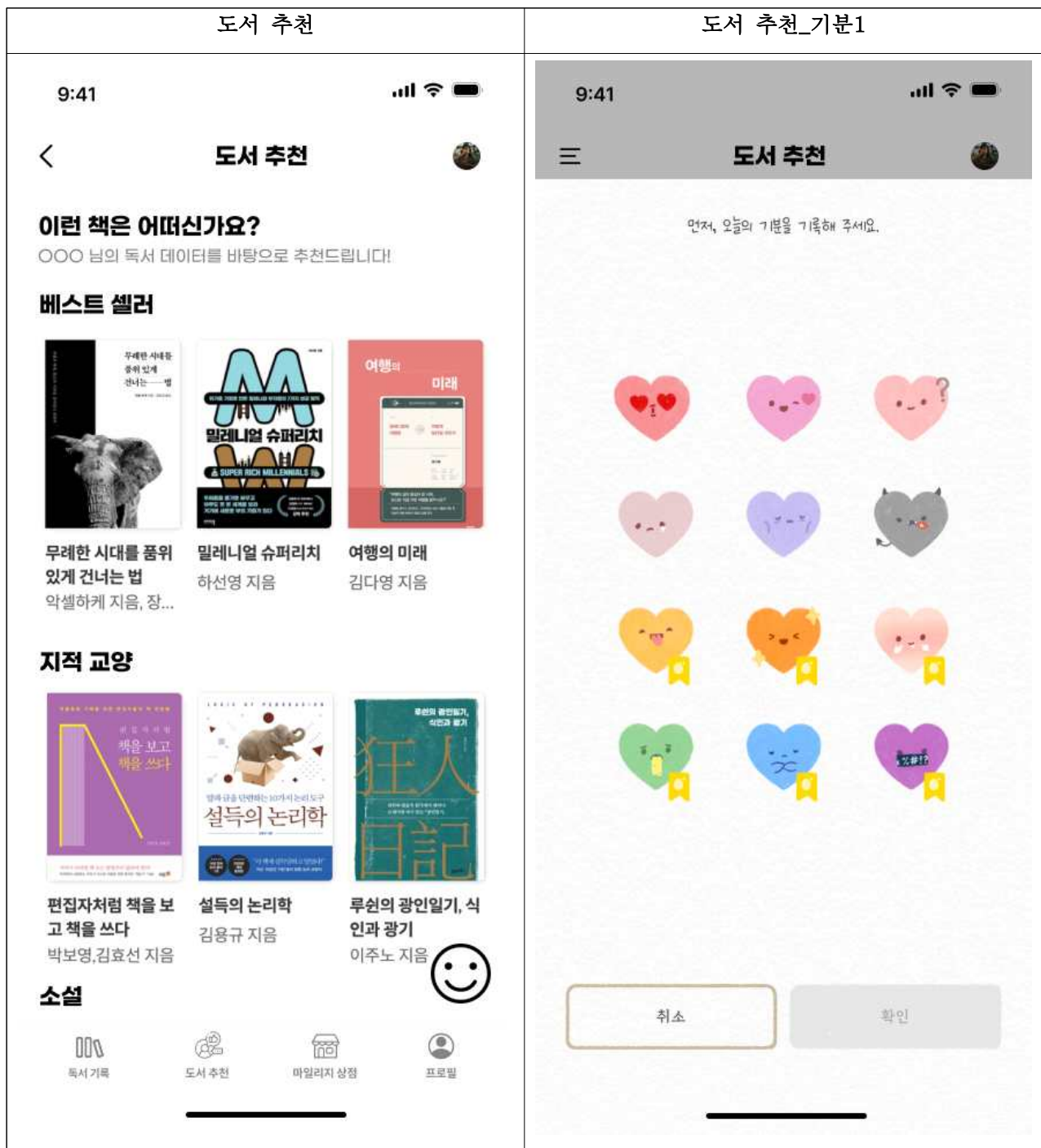
4. 인터페이스 설계

4.1 사용자 인터페이스





독서 기록_리스트	마일리지 상점
<div> <div>9:41</div> <div> <div><</div> <div>독서 기록</div> <div>📅</div> </div> <div> <div>🔍</div> </div> <div> <div> <div> 당신 인생의 이야기 엘리 2016 테드 창외 1명 ★★★★★ 완독 1 </div> <div> <div>✓</div> <div>읽음</div> <div>▼</div> </div> </div> <div> <div> <div> 프로이트의 의자 (10주년 기념 특별판) 지와인 2020 정도연 ★★★★★ 완독 1 </div> <div> <div>✓</div> <div>읽음</div> <div>▼</div> </div> </div> <div> <div> <div> 여자 없는 남자들 문학동네 2014 무라카미 하루키의 1명 ★★★★★ 완독 1 </div> <div> <div>✓</div> <div>읽음</div> <div>▼</div> </div> </div> <div> <div> <div> 정의가 곧 법이라는 그럴듯한 착각 나무의철학 2013 스티븐 러벳의 1명 ★★★★★ 완독 1 </div> <div> <div>✓</div> <div>읽음</div> <div>▼</div> </div> </div> <div> <div> <div> 살인자의 기억법 북복서가 2020 김영하 </div> <div>+</div> </div> <div> <div>📖</div> <div>독서 기록</div> </div> <div> <div>👤</div> <div>도서 추천</div> </div> <div> <div>🏠</div> <div>마일리지 상점</div> </div> <div> <div>👤</div> <div>프로필</div> </div> </div></div></div></div></div></div>	<div> <div>9:41</div> <div> <div><</div> <div>마일리지 상점</div> </div> <div> <div>과일</div> <div>채소</div> <div>동물</div> <div>도서</div> <div> <div>350P</div> </div> </div> <div> <div> <div> 피라미드 수박 260 P </div> </div> <div> <div> 아이스 홍시 330 P </div> </div> <div> <div> 스타 후르츠 330 P </div> </div> <div> <div> 달콤한 꽃감 100 P </div> </div> <div> <div> 마녀의 작은 열매 150 P </div> </div> <div> <div> 새콤달콤 무지개 과일 730 P </div> </div> <div> <div> 백번 쓰다듬은 밤나무 열매 260 P </div> </div> <div> <div> 모호한 환상의 열매 310 P </div> </div> <div> <div> 마녀의 열매 한정판 400 P </div> </div> <div> <div> 천번 쓰다듬은 밤나무 열매 한정판 500 P </div> </div> <div> <div> 환상의 열매 한정판 640 P </div> </div> <div> <div> 하늘나무 보랏빛사과 450 P </div> </div> <div> <div> 커피 원두 300 P </div> </div> <div> <div> 포장 된 복숭아 800 P </div> </div> <div> <div> 하늘나무 황금 열매 820 P </div> </div> <div> <div> 하늘 버섯 한정판 3000 P </div> </div> <div> <div>📖</div> <div>독서 기록</div> </div> <div> <div>👤</div> <div>도서 추천</div> </div> <div> <div>🏠</div> <div>마일리지 상점</div> </div> <div> <div>👤</div> <div>프로필</div> </div> </div> </div>





5. 데이터 설계

(1) D-C-01, Commons.UUID, 직렬화 처리용 객체별 식별자

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	value	String	`{8:0x}-{4:0x}-{4:0x}-{4:0x}-{12:0x}` 형식의 String	Not null	

(2) D-C-02, User.Commons.User, 서비스 내 사용자 계정

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.User UUID		Not null	
2	loginID	String		Not null	
3	loginPasswordHash	String		Not null	
4	email	String		Not null	
5	acl	UserACL	(toBitwiseInteger()) Up to 2^6 Integer	Not null	

(3) D-C-03, 사용자 권한 정의, User.Commons.UserACL

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	canAddPost	bool		Not null	
2	canRemovePost	bool		Not null	
3	canUpdatePost	bool		Not null	
4	canGainMileage	bool		Not null	
5	canExchangeAtShop	bool		Not null	
6	isAdministrator	bool		Not null	

(4) D-UP-01, 사용자 프로필 꾸미기 요소 객체, User.Profile.ProfileDisplayObject

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	type	ProfileDisplayObjectType	ProfileDisplayObjectType.ThemeDefinition, ProfileDisplayObjectType.StreakChartTheme, ProfileDisplayObjectType.StatisticsChart, ProfileDisplayObjectType.StatisticsChartTheme, ProfileDisplayObjectType.Stand, ProfileDisplayObjectType.Cover, ProfileDisplayObjectType.Bdage, ProfileDisplayObjectType.Overlay	Not null	
2	options	ProfileDisplayObjectOptions		Not null	

(5) D-MC-01, 직렬화 처리용 마일리지 정의, Mileage.Commons.Mileage

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	user	Commons.User UUID		Not null	
2	userProfileDisplay Objects	List<ProfileDisplayObject>		Not null	

(6) D-MM-01, 직렬화 처리용 마일리지 변경 로그 정의, Mileage.Management.MileageChangeLog

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	invoked	DateTime		Not null	
2	issuer	Commons.User UUID		Not null	
3	target	Commons.User UUID		Not null	
4	type	MileageChange OperationType	MileageChangeOpera tionType.Add, MileageChangeOpera tionType.Sub, MileageChangeOpera tionType.Set	Not null	
5	descStreo	MileageChange OperationDesc		Not null	
6	descManual	String		Not null	

(7) D-MS-01, 직렬화 처리용 마일리지 상점 아이템 정의, Mileage.Shop.MileageShopItem

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.Mile ageShopItemU UID		Not null	
2	item	Item.Item		Not null	

(8) D-RC-01, 직렬화 처리용 사용자별 레이팅 정의, Ratings.Commons.Rating

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.User UUID		Not null	
2	ratings			Not null	

(9) D-RC-02, 레이팅 점수별 랭크 명칭(티어) 테이블, Ratings.Commons.RatingTierMatch

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	ratingRange	[]		Not null	
2	tier	Tier		Not null	

(10) D-RC-03, 티어, Ratings.Commons.Tier

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	name	String		Not null	

(11) D-BB-01, 직렬화 처리용 책 정의, Books.Book.Book

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.book UUID		Not null	
2	title	String		Not null	
3	covers	List<Image>		Not null	
4	authors	List<Author>		Not null	
5	translators	List<Author>		Not null	
6	publisher	Publisher		Not null	
7	page	int			
8	publishRevs	List<PublishRev >			
9	isbn	String			

(12) D-BB-02, 직렬화 처리용 출판사 정의, Books.Book.Publisher

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.Orga nizationsUUID		Not null	
2	name	String		Not null	

(13) D-BB-03, 직렬화 처리용 출판 참여자(저자, 역자, 검수 등) 정의, Books.Book.Author

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.Auth orUUID		Not null	
2	name	String		Not null	

(14) D-BB-04, 직렬화 처리용 출판 리비전(N판 N쇄) 정의, Books.Book.PublishRev

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	date	DateTime		Not null	
2	rev	int		Not null	
3	print	int		Not null	

(15) D-A-01, 직렬화 처리용 게시물 정의, Article.Article

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	title	String		Not null	
2	content	String		Not null	
3	markups	List<Article<ark up>		Nullable	

(16) D-A-02, 게시물 필기 및 마크업 데이터, Article.ArticleMarkup

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	type	MarkupType	MarkupType.Text, MarkupType.Highlight , MarkupType.Line, MarkupType.Shape, MarkupType.CustomR aster, MarkupType.CustonV ector	Not null	
2	content	String		Not null	

(17) D-BR-01, 직렬화 처리용 독후감 정의, Books.BookReview.BookReview

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	title	String		Not null	Article.Article로부터 상속됨
2	content	String		Not null	Article.Article로부터 상속됨
3	markups	List<Article<arkup>		Nullable	Article.Article로부터 상속됨
4	book	Books.Book.Book		Not null	

(18) 직렬화 처리용 책 정의, Books.Book.Book

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.book UUID		Not null	
2	title	String		Not null	
3	covers	List<Image>		Not null	
4	authors	List<Author>		Not null	
5	translators	List<Author>		Not null	
6	publisher	Publisher		Not null	
7	page	int			
8	publishRevs	List<PublishRev>			
9	isbn	String			

(19) D-BS-01, 도서 추천 시스템 쿼리 요청,**Books.BookSuggestion.BookSuggestionManualRequest**

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	type	BookSuggestionManualRequestType	BookSuggestionManualRequestType.Normal, BookSuggestionManualRequestType.NewCategory, BookSuggestionManualRequestType.EmotionBased	Not null	
2	prompt	String		Not null	

(20) D-BS-02, 감정기반 도서 추천 시스템 전용 감정 설문조사,**Books.BookSuggestion.EmotionChecklist**

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	checkList	Dictionary<K, bool>		Not null	

(21) D-I-01, 직렬화 처리용 아이템 정의, Item.Item

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	identifier	Commons.Item UUID		Not null	
2	type	ItemType	ItemType.Real, ItemType.Virtual	Not null	
3	staticAssetID	String		Not null	
4	name	String		Not null	
5	content	ItemContent		Not null	
6	metadata	ItemMetadata		Not null	

(22) D-UI-01, 직렬화 처리용 사용자 계정별 아이템 인벤토리, User.Inventory.ItemUserOwns

번호	필드 명	자료타입	값의 범주	초기 값	비고
1	userIdentifier	Commons.User UUID		Not null	
2	itemIdentifier	Commons.Item UUID		Not null	
3	quantity	int		Not null	

6. 구현 기술 설계

구분	클라이언트	서버	비고
구현 언어	<ul style="list-style-type: none"> - JavaScript / TypeScript - Svelte 	<ul style="list-style-type: none"> - JavaScript / TypeScript - Svelte - C++ 	<p>서버는 Podman이 동작하는 모든 운영체제에서 동작시킬 수 있지만, 임시로 특정한 운영환경에서 고정적으로 동작시키는 것으로 함</p>
운영 체제	<p>웹 브라우저가 사용 가능한 모든 운영체제</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows - macOS - Linux - Android - iOS/iPadOS - 그 외 기타 	<p>Podman이 동작하는 모든 운영체제</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows - macOS - Linux - FreeBSD - 그 외 기타 	
특수 소프트웨어	-	- PostgreSQL	
하드웨어	<p>웹 브라우저가 동작하는 모든 형태의 하드웨어</p> <ul style="list-style-type: none"> - 데스크톱 - 스마트폰 - 그 외 기타 	<ul style="list-style-type: none"> - Mac Mini (2023, M1) 	
네트워크	<ul style="list-style-type: none"> - TCP/IP - Ethernet - Cellular network, WIFI 	<ul style="list-style-type: none"> - 1000BASE-T Gigabit Ethernet 	

7. 요구사항 추적표

모듈 / 클래스 명 요구사항식별자	P001 _M1	P001 _M2	P001 _M3	P002 _M1	P002 _M2	P002 _M3	P003 _M1	P003 _M2	P004 _M1	P005 _M1	P005 _M2	P006	P007
FR1_001				●	●								
FR1_002				●	●								
FR1_003				●	●								
FR1_004				●	●								
FR1_005				●	●		●	●					
FR2_001				●	●		●						
FR2_002							●		●				
FR2_003									●				●
FR2_004											●		
FR2_005		●	●						●				
FR2_006		●	●										
FR2_007							●		●				●
FR3_001				●		●							
FR3_002				●		●							
FR3_003						●							
FR3_004				●		●							
FR4_001										●			
FR4_002										●			
FR4_003										●			
FR4_004											●		●
FR4_005										●			
FR4_006											●		●
FR4_007											●		●
FR5_001	●												

FR5_002	●												
---------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. 부록

해당사항 없음