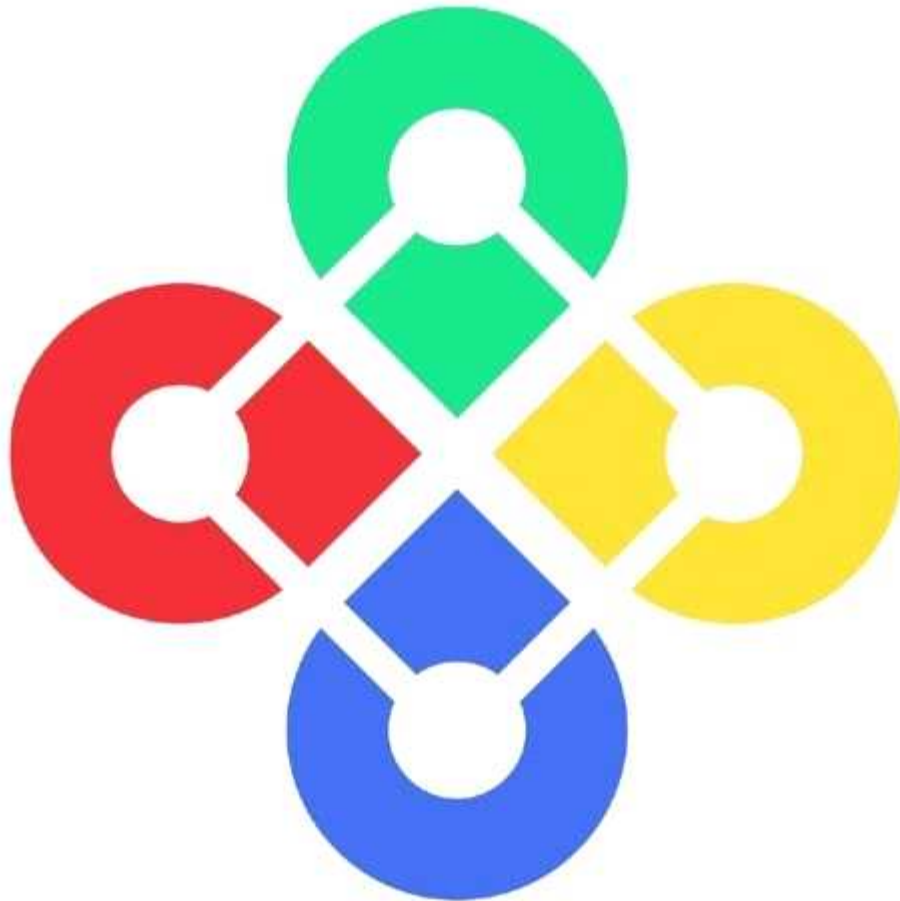


2. Analysis

Billiard Reservation and Payment System



Student NO	22112042
Name	김동욱
E-MAIL	dw_426@naver.com

[Revision history]

Revision date	Version #	Description	Author
2025/04/10	1.0	초기 버전 세팅	김동욱
2025/05/11	1.1	기능 수정	김동욱

= Contents =

1. Introduction	1
2. Use case analysis	2
3. Domain analysis	9
4. User Interface prototype	12
5. Glossary	17
6. References	18

1. Introduction

이번 프로젝트는 당구장 예약과 결제 시스템을 온라인으로 통합하여 이용자와 운영자 모두의 편리함을 증대시키고자 하는 프로젝트입니다.

기존의 오프라인 예약 방식에서 발생하는 여러 가지 문제점을 해결하며, 실시간 예약 및 결제 시스템을 통해 예약의 효율성과 사용자 만족도를 향상시키는 것을 목표로 합니다.

본 보고서는 시스템의 주요 기능과 요구사항을 바탕으로 ‘시스템이 무엇을 하는가’에 대해 자세히 다루고, 이를 기반으로 use case, domain, application 분석을 진행한다. 또한, preliminary use manual과 사용자 인터페이스를 소개하고, 각 분석 결과에 대해 UML을 활용하여 시각적으로 표현한 의도를 설명한다.

이 보고서를 통해 시스템의 전체적인 구조와 기능을 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

2. Use case analysis

- Build a use case diagram.
- Make detailed description for each use case (Use case description).
- 12pt, 160%.



Use case #1 : Login	
GENERAL CHARACTERISTICS	
Summary	사용자가 시스템에 로그인하여 예약, 결제, 리뷰 등의 기능을 사용할 수 있는 기능
Scope	당구장 예약 시스템
Level	사용자 수준
Author	시스템 설계자
Last Update	
Status	Analysis
Primary Actor	사용자
Preconditions	사용자는 유효한 계정을 보유하고 있어야 하고, 시스템은 인터넷에 연결되어 있어야 한다.
Trigger	사용자가 로그인 페이지에서 아이디와 비밀번호를 입력하고 로그인 버튼을 클릭하려 할 때
Success Post Condition	사용자는 시스템에 로그인하여 예약, 결제, 리뷰 작성 등의 기능을 사용할 수 있다.
Failed Post Condition	사용자는 로그인에 실패하여 시스템의 기능을 사용할 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	Action
1	사용자가 로그인 페이지로 이동한다.
2	사용자는 아이디와 비밀번호를 입력한 후 로그인 버튼을 클릭한다.
3	시스템은 데이터베이스에서 사용자 정보를 확인하고 로그인 성공 여부를 판단한다.
4	로그인 성공 시, 사용자는 예약 시스템의 기능을 사용할 수 있다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	Branching Action
3	3a. 아이디나 비밀번호가 잘못된 경우 로그인에 실패한다.
3a1	시스템은 “아이디 또는 비밀번호가 잘못되었습니다” 라는 메시지를 표시한다.
3a2	사용자는 아이디와 비밀번호를 다시 입력하여 로그인 시도한다.
RELATED INFORMATION	

Performance	<= 2sec
Frequency	하루 평균 2번 로그인
<Concurrency>	제한 없음
Due Date	2025.06.22

Use case #2 : Reservation	
GENERAL CHARACTERISTICS	
Summary	사용자가 원하는 당구장을 예약하는 기능
Scope	당구장 예약 시스템
Level	사용자 수준
Author	시스템 설계자
Last Update	
Status	Analysis
Primary Actor	고객
Preconditions	사용자는 로그인되어 있어야 하며, 예약 가능한 당구장이 시스템에 등록되어 있어야 한다.
Trigger	사용자가 원하는 당구장과 예약 시간을 선택한 후 “예약하기” 버튼을 클릭할 때
Success Post Condition	사용자는 예약을 완료하고 예약 내역을 확인할 수 있다.
Failed Post Condition	예약에 실패하면, 사용자는 예약을 진행할 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	Action
1	사용자는 예약 페이지로 이동한다.
2	사용자는 원하는 당구장과 예약 시간을 선택한다.
3	예약하기 버튼을 클릭한 후, 예약 가능 여부를 확인하고 예약을 확정한다.
4	예약이 확정되면, 사용자는 예약 내역을 확인할 수 있다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	Branching Action
3	3a. 예약 가능한 시간이 없으면 예약에 실패한다.
3a1	시스템은 “선택한 시간은 예약이 불가능합니다.” 라는 메시지를 표시한다.

3a2	사용자는 다른 시간대를 선택하여 예약을 다시 시도한다.
RELATED INFORMATION	
Performance	<= 2sec
Frequency	하루 평균 1번 예약
<Concurrency>	제한 없음
Due Date	2025.06.22

Use case #3 : Cancel Reservation	
GENERAL CHARACTERISTICS	
Summary	사용자가 예약을 취소하는 기능
Scope	당구장 예약 시스템
Level	사용자 수준
Author	시스템 설계자
Last Update	
Status	Analysis
Primary Actor	고객
Preconditions	사용자는 로그인되어 있어야 하며, 예약 가능한 당구장이 시스템에 등록되어 있어야 한다.
Trigger	사용자가 예약 내역을 확인하고 취소 버튼을 클릭할 때
Success Post Condition	예약이 취소되며, 시스템에서 예약 내역이 삭제된다.
Failed Post Condition	예약 취소에 실패하면, 예약은 그대로 유지된다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	Action
1	사용자는 예약 페이지로 이동한다.
2	사용자는 취소하려는 예약을 선택한다.
3	사용자는 예약 취소 버튼을 클릭한다.
4	시스템은 예약 취소를 확인하고, 예약을 취소한다.
5	예약 취소가 성공하면, 시스템은 취소된 예약 내역을 표시한다.

EXTENSION SCENARIOS	
Step	Branching Action
3	3a. 예약 취소가 불가능한 경우, 취소 버튼을 클릭할 수 없다.
3a1	시스템은 “이 예약은 취소할 수 없습니다. ”라는 메시지를 표시한다.
RELATED INFORMATION	
Performance	<= 2sec
Frequency	하루 평균 1번 예약취소
<Concurrency>	제한 없음
Due Date	2025.06.22

Use case #4 : Payment	
GENERAL CHARACTERISTICS	
Summary	사용자가 예약을 확정된 후 결제를 진행하는 기능
Scope	당구장 예약 시스템
Level	사용자 수준
Author	시스템 설계자
Last Update	
Status	Analysis
Primary Actor	고객
Preconditions	사용자는 예약을 확정된 상태여야 하며, 결제 시스템이 활성화되어 있어야 한다.
Trigger	사용자가 예약 완료 후 결제 페이지로 이동하여 결제 수단을 선택할 때
Success Post Condition	사용자는 결제를 완료하고 예약이 확정된다.
Failed Post Condition	결제에 실패하면, 예약이 완료되지 않는다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	

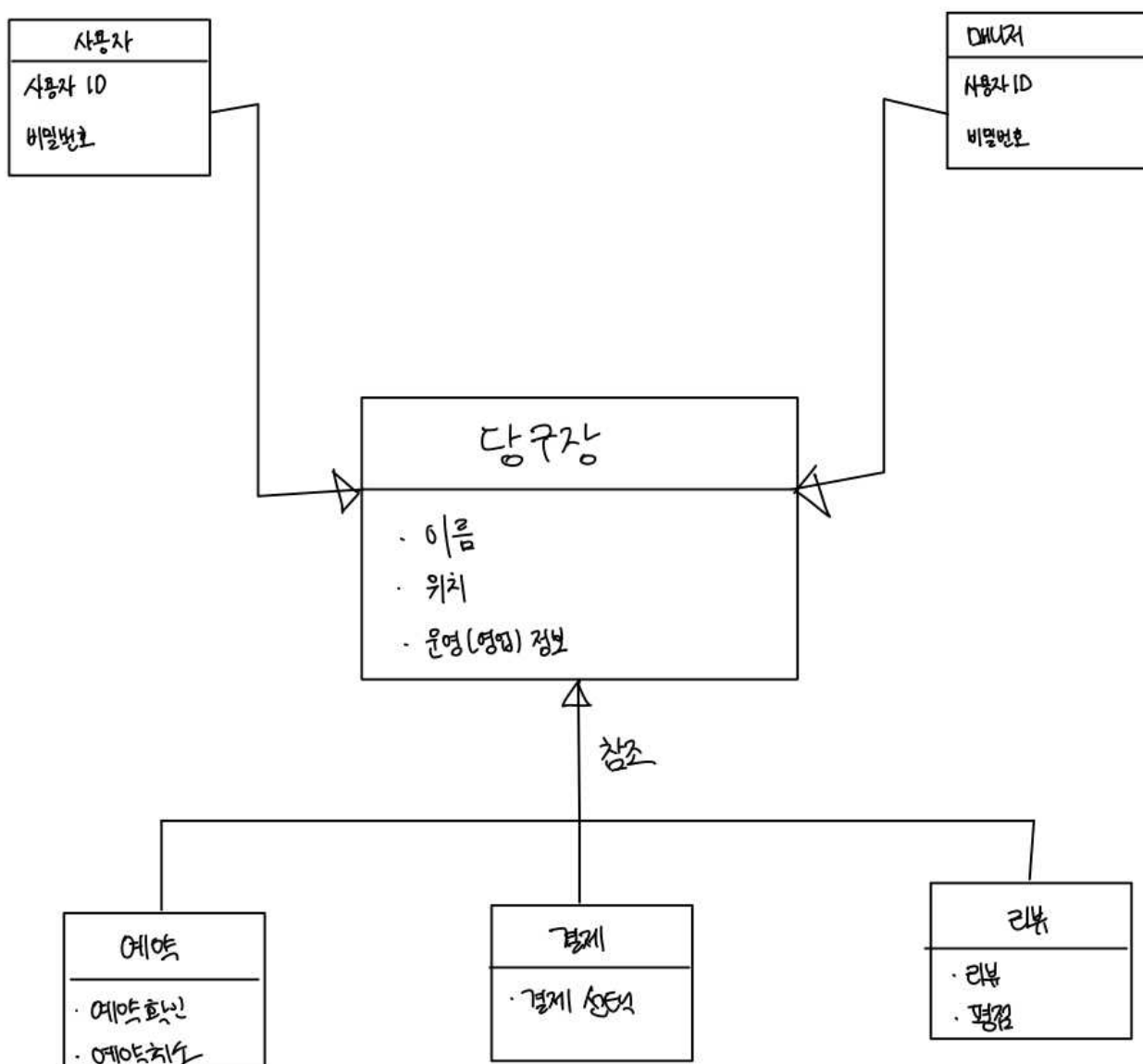
Step	Action
1	사용자가 결제 페이지로 이동한다.
2	사용자는 결제 수단을 선택하고 결제 금액을 확인한다.
3	결제 버튼을 클릭 후, 결제를 처리하고 예약을 확정한다.
4	결제가 성공적으로 완료되면, 사용자에게 결제 완료 메시지를 표시한다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	Branching Action
3	3a. 결제 시스템에 문제가 발생하면 결제에 실패한다.
3a1	시스템은 결제 실패 메시지를 표시하고, 사용자는 다른 결제 방법을 선택할 수 있다
3a2	사용자는 다른 결제 방법을 선택하여 다시 결제를 시도한다.
RELATED INFORMATION	
Performance	<= 2sec
Frequency	하루 평균 예약당 1번
<Concurrency>	제한 없음
Due Date	2025.06.22

Use case #5 : Review	
GENERAL CHARACTERISTICS	
Summary	고객이 당구장 이용 후 경험에 대한 리뷰와 평점을 작성하는 기능
Scope	당구장 예약 시스템
Level	사용자 수준
Author	시스템 설계자
Last Update	
Status	Analysis
Primary Actor	고객
Preconditions	고객은 당구장을 이용한 후 예약이 완료되어야 하며, 로그인되어 있어야 한다.
Trigger	고객이 당구장 이용 후 리뷰 페이지로 이동하여 평점과 리뷰를 작성할 때
Success Post Condition	고객의 리뷰와 평점이 저장되고 다른 사용자들이 이를 볼 수 있다.
Failed Post Condition	리뷰 작성에 실패하면 고객은 리뷰를 제출할 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	Action
1	고객은 리뷰 작성 페이지로 이동한다.
2	고객은 별점과 리뷰 내용을 작성한다.
3	고객은 “리뷰 제출” 버튼을 클릭하여 리뷰를 제출한다.
4	시스템은 리뷰와 평점을 저장하고, 다른 사용자들이 볼 수 있도록 공개한다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	Branching Action
2	2a. 고객이 글자 수 제한을 초과하면 리뷰 제출이 실패한다.
2a1	시스템은 “글자 수 초과” 메시지를 표시하고, 고객은 다시 작성할 수 있다.
RELATED INFORMATION	
Performance	<= 1sec
Frequency	하루 평균 예약당 1번
<Concurrency>	제한 없음
Due Date	2025.06.22

3. Domain analysis

- Find all of classes in your project.
- Describe the meaning of each class.
- 12pt, 160%.

당구장 예약 시스템에 대한 Domain Analysis를 바탕으로 각 클래스의 관계를 정의하였다.



1) Member

- 설명 : 고객과 관리자 모두가 공통으로 갖는 속성과 동작을 정의하는 클래스이다. Id, 패스워드, 이름, 전화번호, 이메일 등의 정보가 포함되어 있다. 또한, 고객의 예약 내역, 결제 정보 등을 포함한다.

2) Reservation

- 설명 : 고객님이 선택한 당구장과 예약 시간을 관리하는 클래스이다. 고객이 예약을 진행할 때 예약 정보를 저장하고, 예약 가능 여부를 확인하는 기능을 제공한다. 또한, 예약이 확정되면 결제 정보와 함께 저장된다.

3) Server

- 설명 : 시스템의 데이터를 저장하고 관리하는 중심 역할을 하는 클래스이다. Member, Reservation, Payment, Review 등 다양한 데이터를 저장하고 관리하는 역할을 한다. 또한 Server는 모든 요청을 처리하고 데이터를 주고받는다.

4) Manage Reservation

- 설명 : 관리자가 고객의 예약 내역을 관리하는 클래스이다. 이 클래스는 Server로부터 예약 데이터를 가져와 관리하고, 예약 취소, 예약 변경 등의 작업을 수행한다.

5) Payment

- 설명 : 고객이 예약을 확정할 때 결제를 진행하는 클래스이다. 결제 시스템을 연동하여 예약 완료 시 결제를 처리하고, 결제 내역을 Server에 저장한다.

6) Review

- 설명 : 고객이 당구장을 이용한 후 작성하는 리뷰 및 평점을 저장하는 클래스이다. 고객은 Review를 작성하여 Server에 저장되며, 이는 관리자가 확인할 수 있다.

7) BilliardHall

- 설명 : 당구장의 정보 (위치, 당구 다이 수, 영업 시간 등)를 관리하는 클래스이다. 고객은 이 클래스를 통해 자신이 원하는 당구장의 정보를 조회하고 예약할 수 있다.

8) Registration

- 설명 : 시스템에 처음 접속하거나 회원가입을 진행할 때 사용되는 클래스이다. 고객은 Registration을 통해 기본 정보를 등록하고, 로그인할 수 있는 자격을 얻을 수 있다.

이렇게 각 클래스의 역할을 구체적으로 설명하고 관계를 정의하여 Domain Analysis를 바탕으로 시스템을 설계할 수 있다. 이 구조를 통해 시스템의 전반적인 흐름과 각 클래스 간의 역할을 명확히 이해할 수 있다.

4. User Interface prototype

- Develop user interfaces of your system.
- It will be easy if you just think that you make a preliminary user manual of your system based on your user interface.
- 12pt, 160%.

당구장 예약 시스템의 사용자 UI 프로토타입을 개발한다. 이 프로토타입은 사용자가 시스템을 어떻게 사용할 수 있는지에 대한 기초적인 설명을 포함하고 있고, 사용자 인터페이스의 각 화면을 설명하는 내용을 바탕으로 작성하였다. 이를 통해 사용자 매뉴얼을 미리 만들어 시스템을 어떻게 사용해야 하는지에 대해 이해할 수 있도록 한다.

1. 로그인 화면 (Login Screen)

- 목적 : 사용자가 시스템에 로그인할 수 있도록 한다.
- 구성 요소
 - 아이디 입력란 : 사용자가 아이디를 입력할 수 있는 필드
 - 비밀번호 입력란 : 사용자가 비밀번호를 입력할 수 있는 필드
 - 로그인 버튼 : 아이디와 비밀번호를 입력한 후 로그인하는 버튼
 - 회원가입 버튼 : 비회원자에게 회원가입 페이지로 이동하는 버튼

- 설명

: 사용자는 아이디와 비밀번호를 입력하고, 로그인 버튼을 클릭하여 시스템에 로그인 한다. 처음 이용하는 비회원자는 회원가입 버튼을 통해 회원가입 페이지로 이동할 수 있도록 한다.

로그인 화면

2. 회원가입 화면 (Sign up Screen)

– 목적 : 신규 사용자가 시스템에 회원가입을 할 수 있도록 한다.

– 구성 요소

- 이메일 입력란 : 사용자의 이메일을 입력하는 필드
- 아이디 입력란 : 사용자 계정을 위한 아이디 입력란
- 비밀번호 입력란 : 비밀번호를 입력하는 필드
- 비밀번호 확인란 : 입력한 비밀번호를 한번 더 확인하는 필드
- 회원가입 버튼 : 입력한 저옉로 회원가입을 완료하는 버튼

– 설명

: 사용자는 이메일, 아이디, 비밀번호를 입력하고 회원가입 버튼을 클릭하여 새로운 계정을 생성한다. 성공적으로 회원가입이 완료되면, 로그인 화면으로 이동하여 시스템을 사용할 수 있다.

회원가입 화면

3. 당구장 검색 화면 (Find Billiard Hall Screen)

– 목적 : 사용자가 원하는 당구장을 검색할 수 있도록 한다.

– 구성 요소

- 지역 선택 : 원하는 지역을 선택할 수 있는 메뉴
- 당구대 수 선택 : 예약 가능한 당구대의 수를 선택하는 메뉴
- 영업 여부 필터 : 당구장이 영업 중인지에 대한 여부를 선택할 수 있는 필터
- 검색 필터 : 필터와 조건을 기반으로 당구장을 검색하는 필터
- 당구장 리스트 : 검색된 당구장의 목록을 보여주는 영역

– 설명

: 사용자는 자신이 원하는 지역, 당구대 수, 영업 여부 등을 선택한 후 “검색” 버튼을 눌러서 조건에 맞는 당구장을 확인할 수 있다. 검색 결과는 리스트로 제공되어 사

용자가 예약 가능한 당구장을 쉽게 찾을 수 있게 하였다.

당구장 검색 화면

지역

당구대수

비용 여부

리스트

당구장 A	OK
당구장 B	X
당구장 C	아니

4. 예약 화면 (Reservation Screen)

- 목적 : 사용자가 원하는 당구장을 선택하고 예약을 진행할 수 있다.

- 구성 요소

- 당구장 정보 : 선택한 당구장의 이름, 위치, 당구다이 수, 요금 등의 정보를 보여준다.

- 시간대 선택 : 예약 가능한 시간을 선택할 수 있는 캘린더, 시간표

- 예약 버튼 : 예약을 확정짓는 버튼

- 설명

: 사용자는 원하는 당구장을 선택하고 예약할 시간을 정한 후, “예약하기” 버튼을 클릭하여 예약을 완료할 수 있다. 예약이 확정되면 결제 페이지로 이동하여 결제를 진행할 수 있다.

예약 화면

당구장 A

영업시간: 00-00

당구대수: 10대

요금: 10분당 1000원

5월

<16>

09:00 10:00 11:00

12:00 13:00 14:00

5. 결제 화면 (Payment Screen)

– 목적 : 사용자가 예약을 확정 한 후 미리 결제를 진행할 수 있도록 한다.

– 구성 요소

– 예약 정보 확인 : 예약한 당구장, 시간, 결제 금액 등의 예약 상세 정보를 보여준다.

– 결제 수단 선택 : 결제 방법을 선택할 수 있는 옵션

– 결제 버튼 : 결제를 완료하는 버튼

– 설명

: 사용자는 예약 상세 정보를 확인하고, 결제 방법을 선택하여 결제를 진행한다. 결제 완료 후 예약이 확정되면, 사용자는 예약 내역을 확인할 수 있다.

결제 화면

당구장A 11:00-12:00

금액: 6,000원

✓ 카카오페이

✓ 토스페이

✓ 각종 결제

6. 예약 내역 확인 화면 (Check Reservation Screen)

– 목적 : 사용자가 자신의 예약 한 내역을 확인할 수 있도록 한다

– 구성 요소

– 예약 리스트 : 사용자가 예약한 당구장, 시간, 결제 상태 등을 확인할 수 있는 목록

– 예약 취소 버튼 : 예약을 취소할 수 있는 버튼

– 설명

: 사용자는 “예약 내역” 페이지에서 자신이 예약한 당구장과 시간을 확인하고, 필요 시 예약을 취소할 수 있다.

예약 내역 확인 화면

당구장 A
11:00-12:00
정상 예약 완료.

< 예약 취소 >

7. 리뷰 작성 화면 (Review Write Screen)

- 목적 : 사용자가 당구장을 이용 한 후 리뷰를 작성할 수 있도록 한다.

- 구성 요소

- 평점 : 별점을 선택할 수 있는 옵션
- 리뷰 작성란 : 텍스트로 리뷰를 작성할 수 있는 입력 란
- 리뷰 제출 버튼 : 작성한 리뷰를 제출하는 버튼

- 설명

: 사용자는 예약이 완료된 후, 당구장을 이용한 경험에 대해 별점과 텍스트로 리뷰를 작성할 수 있다. 리뷰는 서버에 저장되어 다른 사용자가 참고할 수 있는 시스템이다.

리뷰 작성 화면

당구장 A

평점

★ ★ ★ ★ ★

리뷰

리뷰 제출

5. Glossary

- Specifically describe all of the terms used in this documents.
- 12pt, 160%.

Member(회원)

: 시스템에 접근하는 고객과 관리자를 포함한 사용자로, ID, 이름, 이메일, 비밀번호 등의 정보를 가지고 있다. Member는 예약, 결제, 리뷰 등의 활동을 수행한다

Customer(고객)

: Member의 한 유형으로, 당구장 예약, 결제, 리뷰 작성 등 시스템을 사용하는 일반 사용자이다. 고객은 시스템을 통해 자신이 원하는 당구장을 예약하고 결제할 수 있다.

Administer(관리자)

: Member의 또 다른 유형으로, 관리자 권한을 가진 사용자이다. 관리자는 당구장 예약 시스템의 전반적인 운영을 관리하며, 예약 내역 수정, 승인, 취소, 리뷰 확인 등의 기능을 수행한다.

Reservation(예약)

: 고객이 선택한 당구장과 예약 시간에 대해 예약을 진행하는 기능이다. 예약 정보는 시스템에 저장되며, 고객은 예약을 수정하거나 취소할 수 있다.

Payment(결제)

: 고객이 예약을 확정하기 위해 결제를 진행하는 기능이다. 결제는 여러 결제 시스템을 통해 처리되며, 결제 내역은 시스템에 저장된다.

Review(리뷰)

: 고객이 당구장 이용 후 작성하는 평점과 리뷰이다. 고객은 자신의 이용 경험을 바탕으로 다른 사람과 공유하고, 이 정보를 서버에 저장되며 관리자와 다른 고객이 볼 수 있다.

Server(서버)

: 모든 데이터를 저장하고 관리하는 중심 시스템으로 서버는 요청을 받아 데이터를 저장하고 다양한 기능을 처리하는 역할을 하고 있다.

6. References

출처

<https://online.visual-paradigm.com/ko/knowledge/business-design/understand-system-context-diagram>

<https://app.diagrams.net>