

모바일 프로그래밍 _ 최종 보고서



과목명 | 모바일 프로그래밍 월 4-6

담당교수 | 최정열 교수님

팀원명 | 20210822 김진수

| 20210832 김혜진

| 20210840 박예은

<제 목 차 례>

I. 대여모두돼요	1
1. 앱 소개	1
2. 아이콘 의미	1
3. 기존 앱과의 차별점 및 개발 배경	1
3.1 사물함 대여	2
3.2 식당 예약	2
3.3 열람실 예약	2
3.4 물품 대여	3
II. 주요 기능	4
1. 로그인 관련 화면	4
2. 메인 화면	4
3. 사물함 대여 관련 화면	5
4. 열람실 예약 관련 화면	6
5. 식당 예약 관련 화면	7
6. 물품 대여 관련 화면	8
7. 관리자 화면	9
III. 화면 설계서	10
1. 전체 관계도	10
2. 전체 화면 및 기능	11
2.1 사용자별 로그인 및 홈 화면	11
2.2 사물함 대여	14
2.3 열람실 예약	16
2.4 식당 예약	20
2.5 물품 대여	24
2.6 기타	26
3. 메뉴 및 위젯 기능	27
3.1 로그인 화면	27
3.2 일반 사용자 홈 화면	28
3.3 사물함 현황 화면	29
3.4 사물함 마이페이지 화면	30

3.5 열람실 예약 화면	31
3.6 그룹 스터디룸 예약 화면	32
3.7 식당 예약 시간 선택 화면	33
3.8 식당 예약 좌석 선택 화면	34
3.9 물품 대여 품목 화면	35
3.10 물품 대여 상태 화면	36
3.11 관리자 홈 화면	37
3.12 물품 재고 관리 화면	38
IV. 시스템 설계서	39
1. 클래스 및 기능	39
2. 클래스의 메서드 및 기능	41
V. 설계 제한 요소	44
1. 경제성	44
2. 편리성	44
3. 윤리성	44
4. 안정성	44
5. 유지 보수 용이성	44
VI. 향후 계획	45
1. 개발 진행도	45
2. 향후 계획	45
VII. 업무 분장	46

<표 차례>

<표 III-1> 로그인 화면	27
<표 III-2> 일반 사용자 홈 화면	28
<표 III-3> 사물함 현황 화면	29
<표 III-4> 사물함 마이페이지 화면	30
<표 III-5> 열람실 예약 화면	31
<표 III-6> 그룹 스터디룸 예약 화면	32
<표 III-7> 식당 예약 시간 선택 화면	33
<표 III-8> 식당 예약 좌석 선택 화면	34
<표 III-9> 물품 대여 품목 화면	35
<표 III-10> 물품 대여 상태 화면	36
<표 III-11> 관리자 홈 화면	37
<표 III-12> 물품 재고 관리 화면	38
<표 IV-1> 로그인 화면	39
<표 IV-2> 메인 화면	39
<표 IV-3> 사물함 대여 화면	39
<표 IV-4> 열람실 예약 화면	40
<표 IV-5> 식당 예약 화면	40
<표 IV-6> 물품 대여 화면	40
<표 IV-7> 설정 화면	40
<표 IV-8> 로그인 화면 클래스의 메서드	41
<표 IV-9> 메인 화면 클래스의 메서드	41
<표 IV-10> 열람실 예약 화면 클래스의 메서드	42
<표 IV-11> 사물함 대여 화면 클래스의 메서드	42
<표 IV-12> 식당 예약 화면 클래스의 메서드	43
<표 IV-13> 물품 대여 화면 클래스의 메서드	43

<표 IV-14> 설정 화면 클래스의 메서드 43

<표 VII-1> 팀원별 업무 분장 46

<그림 차례>

<그림 I-1> 대여모두돼요 아이콘	1
<그림 II-1> 로그인 관련 화면	4
<그림 II-2> 메인 화면	4
<그림 II-3> 사물함 대여 관련 화면	5
<그림 II-4> 열람실 예약 관련 화면	6
<그림 II-5> 식당 예약 관련 화면	7
<그림 II-6> 물품 대여 관련 화면	8
<그림 II-7> 관리자 화면	9
<그림 III-1> 전체 관계도	10
<그림 III-2> 로그인 및 홈 화면 구조도 1	11
<그림 III-3> 로그인 및 홈 화면 구조도 2	12
<그림 III-4> 로그인 및 홈 화면 구조도 3	13
<그림 III-5> 사물함 대여 화면 구조도 1	14
<그림 III-6> 사물함 대여 화면 구조도 2	15
<그림 III-7> 열람실 예약 화면 구조도 1	16
<그림 III-8> 열람실 예약 화면 구조도 2	17
<그림 III-9> 열람실 예약 화면 구조도 3	18
<그림 III-10> 열람실 예약 화면 구조도 4	19
<그림 III-11> 식당 예약 화면 구조도 1	20
<그림 III-12> 식당 예약 화면 구조도 2	21
<그림 III-13> 식당 예약 화면 구조도 3	22
<그림 III-14> 식당 예약 화면 구조도 4	23
<그림 III-15> 물품 대여 화면 구조도 1	24
<그림 III-16> 물품 대여 화면 구조도 2	25
<그림 III-17> 기타 화면 구조도 3	26
<그림 III-18> 로그인 화면 및 청사진	27

<그림 III-19> 일반 사용자 홈 화면 및 청사진	28
<그림 III-20> 사물함 현황 화면 및 청사진	29
<그림 III-21> 사물함 마이페이지 화면 및 청사진	30
<그림 III-22> 열람실 예약 화면	31
<그림 III-23> 그룹 스터디룸 예약 화면	32
<그림 III-24> 식당 예약 시간 선택 화면 및 청사진	33
<그림 III-25> 식당 예약 좌석 선택 화면	34
<그림 III-26> 물품 대여 품목 화면	35
<그림 III-27> 물품 대여 상태 화면	36
<그림 III-28> 관리자 홈 화면	37
<그림 III-29> 물품 재고 관리 화면	38
<그림 VI-1> 개발 진행도	45

I. 대여 모두 돼요



<그림 I-1> 대여모두돼요 아이콘

1. 앱 소개

‘대여모두돼요’는 대학생들을 위한 학교 예약/대여 서비스 애플리케이션으로, 주요 기능으로는 사물함 대여, 도서관 열람실 예약, 학생 식당 자리 예약, 물품 대여 서비스가 있다. 기존 관련 애플리케이션의 단점을 보완하고 현재 출시되어있는 애플리케이션으로 불가능한 기능들은 추가하여 이용자들이 더욱 편리하게 학교생활을 할 수 있도록 만들었다.

2. 아이콘 의미

앱 로고의 분홍색 글자 MODU는 ‘모두’이고 사용자가 이 애플리케이션을 사용하고 만족감에 웃음을 지었으면 좋을 것 같아 웃는 이모지를 넣었다. 또한, 애플리케이션 하나만 있으면 대여나 예약은 모두 가능하다는 의미로 손가락 ‘OK’표시와 ‘O’표시를 넣어 모두 된다는 의미와 ‘대여 돼요’를 강조했다.

3. 기존 앱과의 차별점 및 개발 배경

학교에 다니는 학생으로서 학교 이용에서 자주 이용하는 서비스 중 소소하게 불편했던 점들을 개선하고자 이 애플리케이션을 설계하게 되었다.

주요 기능으로는 사물함 대여, 식당 예약, 열람실 예약, 물품 대여가 있다. 이 중 사물함 대여와 물품 대여는 현재로서는 아날로그 방식으로만 가능하며 위 서비스를 이용할 수 있는 애플리케이션은 존재하지 않는 상태이다. 또한, 식당 예약과 열람실 예약을 할 수 있는 애플리케이션이 있긴 하지만 두 기능이 통합된 애플리케이션은 없어서 각 기능을 이용하려면 서로 다른 애플리케이션을 이용해야 하는 번거로움이 있었다. 우리는 학생들이 자주 이용하는 위 네 가지 기능을 모두 통합하고 기존에 있던 기능은 개선하여 학생들의 편안한 학교생활을 위한 새로운 애플리케이션을 개발하고자 했다.

3.1 사물함 대여

- 사물함 대여 같은 경우 현재 실제로는 전자 사물함이 아닌 열쇠를 이용한 아날로그 사물함이다.
- 하지만 우리가 설계한 애플리케이션의 목적은 사용과 관리의 편리함을 강조하기 위해 전자 사물함이라고 가정했다.
- 기존에서는 신청 기간에 직접 찾아가서 보증금을 내고, 열쇠를 받아 와야 하는 번거로움이 있었다.
- 이러한 번거로움 때문에 사물함 신청 기간을 놓치거나 직접 찾아갈 시간이 없는 학생들은 신청하지 못하여 한 학기 내내 사물함을 이용하지 못하는 경우가 있었다.
- 우리는 이런 점들을 개선하여 사용자는 언제든지 애플리케이션으로 간편하게 신청할 수 있고, 아날로그가 아니기 때문에 보증금도 필요 없어 관리자의 입장에서 관리의 번거로움을 줄인 애플리케이션을 설계했다.

3.2 식당 예약

- 식당 예약과 관련된 기존 애플리케이션으로는 '웨이티'라는 애플리케이션이 있다.
- 이 애플리케이션은 음식 주문 기능만 사용할 수 있고, 좌석 예약이나 식당의 혼잡도를 볼 수 없다는 단점이 있다.
- 따라서 점심시간같이 학생들이 많이 몰리는 시간대에 30분 이상 음식을 기다려야 하는 경우가 있었고, 빈자리가 없는데 음식이 자리보다 빨리 나와서 식은 음식을 먹어야 하는 경우도 있었다.
- 또한 이런 긴 대기 시간을 예측할 수 없어 가성비 있고 간편하게 먹을 수 있는 학식을 포기하고 멀리 나가서 비싼 밥을 사 먹는 학생들도 있었다. 따라서 우리는 음식 주문뿐만 아니라 식당의 혼잡도를 알 수 있고 그에 따라 좌석을 예약하여 대기하는 시간을 줄이고자 식당 예약 기능을 설계했다.
- 또 학식에서 신메뉴가 나오면 무슨 맛인지 궁금해하는 학생들이 많았는데, 음식 주문 시 각 메뉴에 들어가는 재료나 특징을 간단하게 볼 수 있는 메뉴 주문 기능도 넣었다.

3.3 열람실 예약

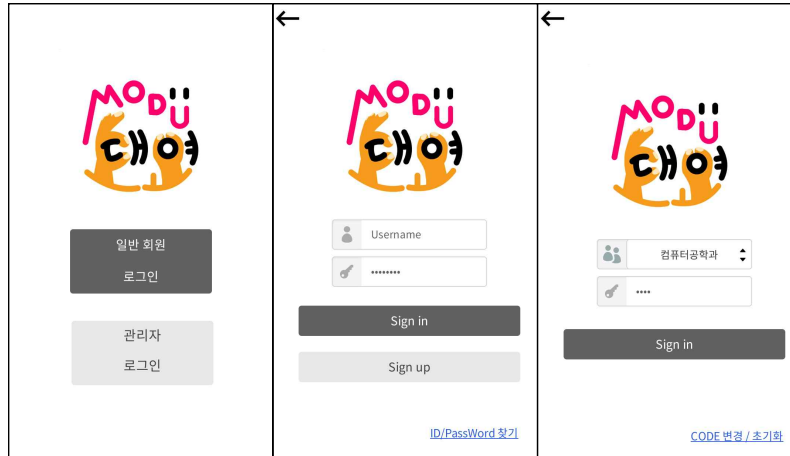
- 도서관 열람실 예약과 관련된 기존 애플리케이션으로는 '클리커'라는 애플리케이션이 있다.
- 이 애플리케이션은 열람실 밖에서 비콘 인증 후에 좌석을 예약하는 시스템인데, 비콘 인증이 잘 인식되지 않는다는 단점이 있었다.
- 때문에 비콘 인증에 힘을 쏟다가 포기하고 다른 곳에 가거나 귀찮아서 인증하지 않고 그냥 열람실에 들어가는 경우가 있었다.
- 이러한 인증을 하지 않고 들어가는 일부 사용자 때문에 예약한 자리에 다른 사람이 앉아있어서 혼란이 온 경우도 있었다.
- 이런 단점들을 보완하고자 기존의 비콘 인증을 통한 열람실 예약 대신 열람실의 좌석마다 배치된 QR코드 인증을 통해 인증에 필요한 시간을 단축하고, 열람실 내에서 인증할 수 있도록 하여 내 자리에 다른 사람이 앉아있는 문제점이 없도록 했다.

3.4 물품 대여

- 현재 오프라인으로 물품 대여가 이루어지고 있다.
- 학생회나 학과사무실에서 대여 사업을 진행하는데 학기마다 대여해주는 물품이 달라지는 경우가 있다.
- 이런 특성을 반영해 관리자로 로그인하는 기능을 따로 만들어 부여해 학기별로 물품을 새롭게 업데이트할 수 있도록 하고, 학과별로 따로 운영이 가능하게 할 것이다.
- 기존의 물품 대여는 분실 문제, 파손 문제가 있는데 우리는 이런 문제를 해결할 수 있도록 각 물품에 고유번호를 도입하여 사용자가 책임감을 가지고 물품을 이용하고 관리자는 물품 대여 서비스 관리를 더욱 간편하게 할 수 있도록 했다.
- 또한 기존의 대여 방식인 수기로 자신의 정보를 작성하지 않고도 간편하게 애플리케이션을 통해 물품을 대여할 수 있게 된다.
- 또한 관리자와의 1:1채팅 기능을 통해 관리자가 사무실에 부재한 상황이나 물품에 대한 건의 사항을 남길 수 있도록 했다.

II. 주요 기능

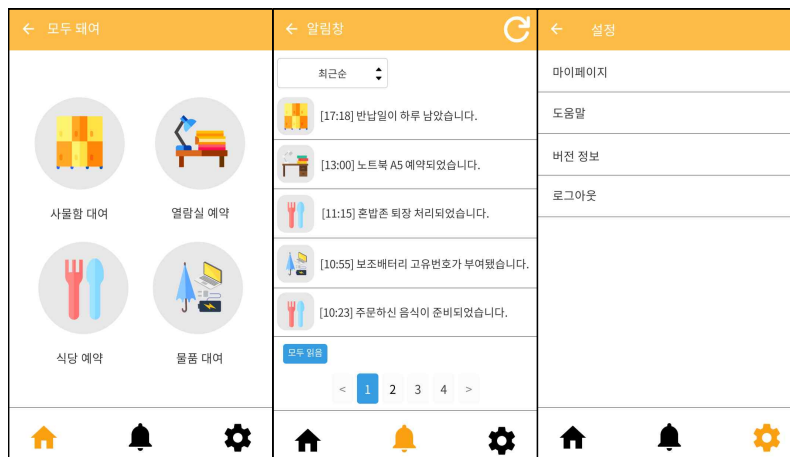
1. 로그인 관련 화면



<그림 II-1> 로그인 관련 화면

- 일반 회원 로그인과 관리자 로그인이 가능하다.
- 일반 회원으로 로그인 시 사물함 대여, 열람실 예약, 식당 예약, 물품 대여 기능을 사용할 수 있다.
- 관리자로 로그인 시 물품 대여 기능을 관리할 수 있다.

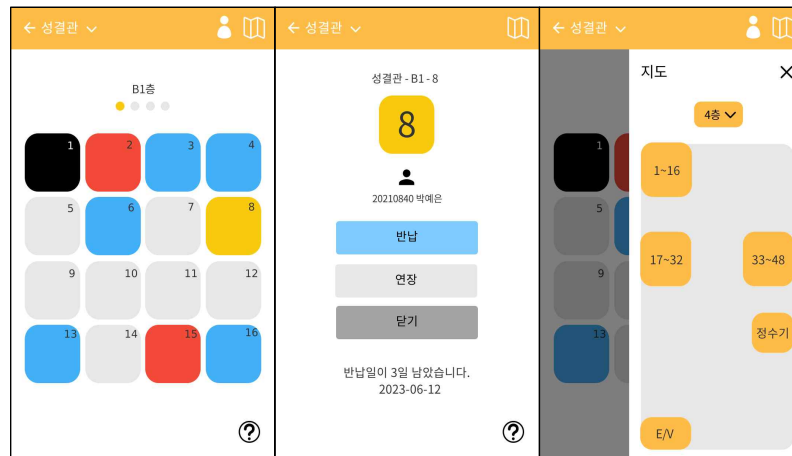
2. 메인 화면



<그림 II-2> 메인 화면

- 메인 화면에서 홈 화면, 알림창 화면, 설정 화면으로 갈 수 있는 하단 탭이 있다.
- 홈 화면에서는 주요 기능인 사물함 대여, 열람실 예약, 식당 예약, 물품 대여로 바로 넘어갈 수 있다.
- 알림창 화면에서는 애플리케이션에서 오는 모든 알림을 확인할 수 있다.
- 설정 화면에서는 마이페이지로 정보 수정, 도움말 사용, 버전 정보 확인, 로그아웃이 가능하다.

3. 사물함 대여 관련 화면



<그림 II-3> 사물함 대여 관련 화면

- 건물별 사물함 상태를 색깔로 확인 가능한데, 노란색은 내 사물함, 빨간색은 반납 지연 상태, 파란색은 사용 가능 상태, 회색은 사용 중, 검정색은 사용 불가 상태를 나타낸다.
- 지도로 현재 선택한 건물의 층별 사물함 위치를 확인할 수 있다.
- 사물함 대여 내 마이페이지에서 내 사물함의 위치와 반납일을 확인할 수 있고, 반납과 연장을 할 수 있다.

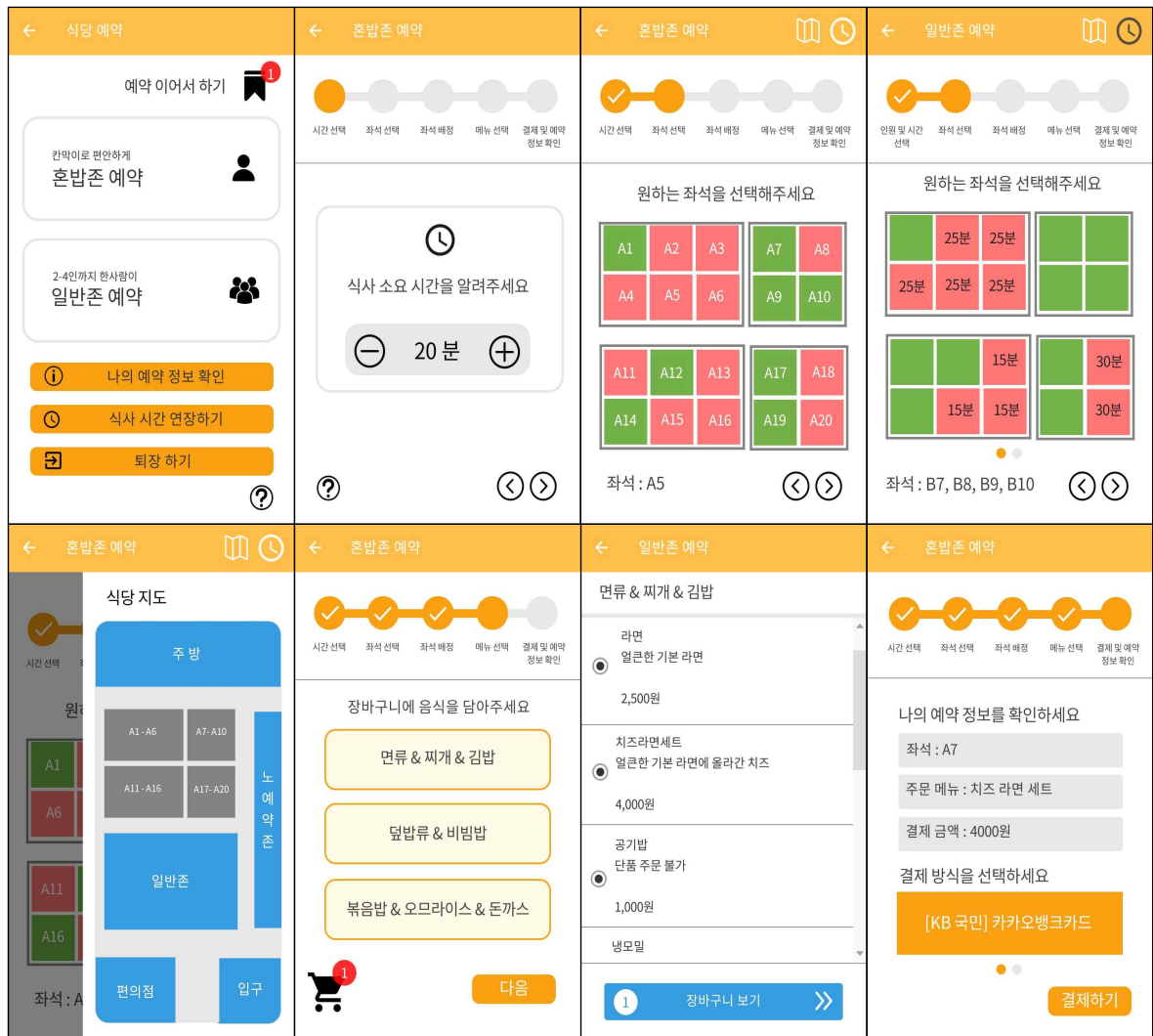
4. 열람실 예약 관련 화면



<그림 II-4> 열람실 예약 관련 화면

- 열람실 예약, 그룹 스터디룸 예약이 가능하다.
- 외부 화면의 지도에서는 열람실과 그룹 룸의 위치, 열람실 버튼을 누른 후 지도에서는 각 좌석의 위치를 파악할 수 있다.
- 열람실 좌석 상태를 테두리 색깔로 확인 가능한데, 초록색 테두리는 내 좌석, 파란색 테두리는 사용 중, 검정색 테두리는 사용 가능, 빨간색 테두리는 반납 지연이다.
- 마이 페이지에서는 큐알 인증, 반납, 연장 기능을 사용할 수 있다.
- 큐알인증은 열람실 내 좌석에 부착된 큐알을 휴대폰으로 인식하면 좌석이 예약되는 기능이다.
- 그룹 스터디룸은 달력에서 예약 일자를 선택하고 시간 버튼으로 예약 시간을 선택하고 마지막으로 이용자를 등록 후 신청 인원을 입력하면 예약이 완료된다.
- 그룹 스터디룸 예약 시 각 스터디룸의 수용 가능 인원, 장비 정보, 관리자 정보를 볼 수 있다.

5. 식당 예약 관련 화면



<그림 II-5> 식당 예약 관련 화면

- 식당 예약 홈에서는 혼합존 예약, 일반존 예약, 나의 예약 정보 확인, 식사 시간 연장, 퇴장하기가 가능하다.
- 학식실 내에 예약존이 따로 있고, 혼합존에는 칸막이가 설치되어있다고 가정했다.
- 혼합존과 일반존의 예약 버튼을 누르면 시간 선택, 좌석 선택, 좌석 배정, 메뉴 선택, 결제 순으로 예약이 이루어진다.
- 혼합존과 일반존의 시간은 최소 20분 최대 60분까지 선택할 수 있고, 일반존에서 인원은 최소 2명에서 최대 4명까지 선택할 수 있다. 일반존에서 최대 4명까지 한 사람이 예약이 가능하다는 뜻이다.
- 좌석 선택 화면에서 시계 모양 아이콘을 누르면 좌석의 남은 시간을 볼 수 있어 식당 혼잡도 파악이 가능하다.
- 좌석 소요 시간은 결제 후 음식이 나오면 흘러가기 시작하며, 결제를 완료했고 좌석이 배정되었다면 음식이 나오지 않더라도 입장할 수 있다.
- 식사 시간이 더 필요하다면 식사 시간 연장하기 버튼을 연장할 수 있으며, 소요 시간이 끝나면 좌석이 반납 처리된다. 시간이 얼마 남지 않은 경우 5분 전 푸시 알림으로 알려준다.
- 메뉴 선택 시 각 메뉴의 간단한 설명을 확인할 수 있다.

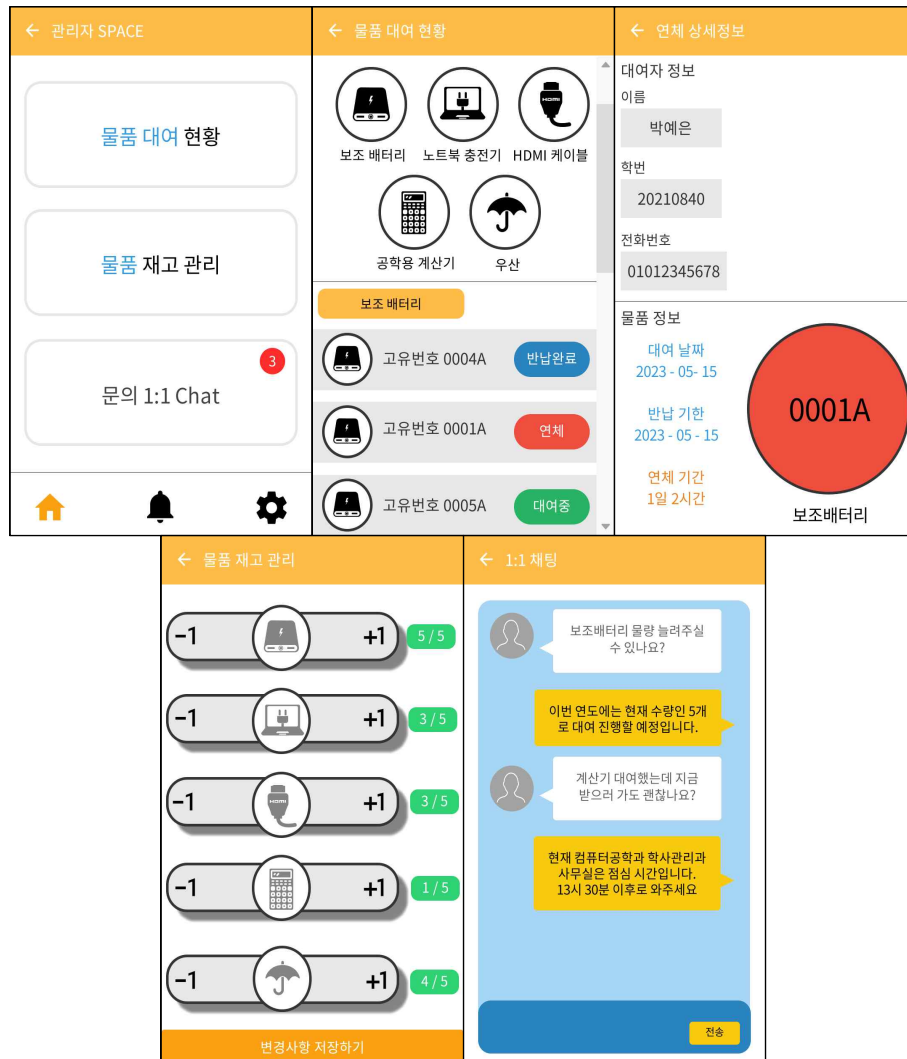
6. 물품 대여 관련 화면



<그림 II-6> 물품 대여 관련 화면

- 물품 관리 홈에서는 자신의 학과에서 대여할 수 있는 각 물품 대여 바로가기, 1:1 문의, 나의 대여 정보 확인이 가능하다.
- 나의 대여 정보 확인에서는 대여 중 물품 보기, 최근 대여 기록 보기가 가능하다.
- 각 물품을 눌렀을 때 대여가 가능하다면 대여하기, 대여 중이라면 반납하기, 대여가 불가능하다면 타학과 재고 보기가 뜬다.
- 타학과 재고 보기는 자신이 속한 학과 이외에 다른 학과의 재고를 볼 수 있는 기능이다.
- 물품에는 라벨지로 고유번호가 붙어있다고 가정했고, 대여 중 화면을 대여 사업 사무실에 여주면 화면의 고유번호와 일치하는 물품을 받게 된다.
- 우산의 대여 기간은 3일, 나머지 모든 물품은 하루 이내 반납 원칙이며 이를 어길 시 페널티를 부과하는 규칙이 있다.

7. 관리자 화면

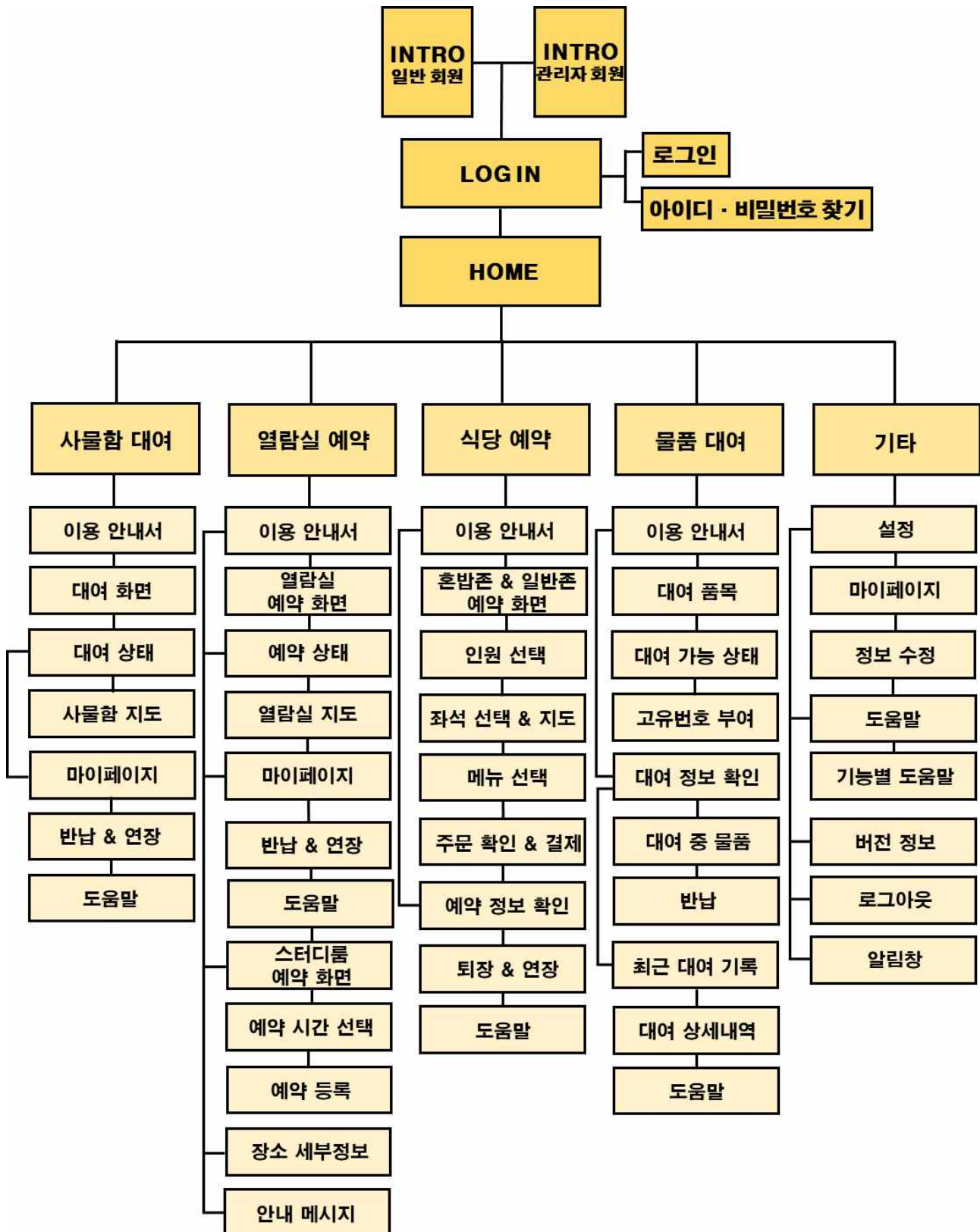


<그림 II-7> 관리자 화면

- 관리자 로그인은 대여 사업 사무실에서 물품 대여 관리를 위해 사용한다.
- 관리자 홈 화면에서는 물품 대여 현황, 물품 재고 관리, 1:1 문의 기능을 사용할 수 있다.
- 물품 대여 현황에서는 각 물품의 고유번호를 확인할 수 있고 물품별 반납 여부를 파악할 수 있다.
- 연체된 물품의 경우 연체자의 정보와 연체 기간을 확인할 수 있다.
- 물품 재고 관리에서는 물품을 대여해주고 다시 돌려받았을 때 수량을 업데이트할 수 있다.
- 1:1 문의에서는 사용자와 1:1로 대화할 수 있는 기능을 넣었으며 사용자가 궁금해하는 정보를 답해주는 용도로 사용할 수 있다.

III. 화면 설계서

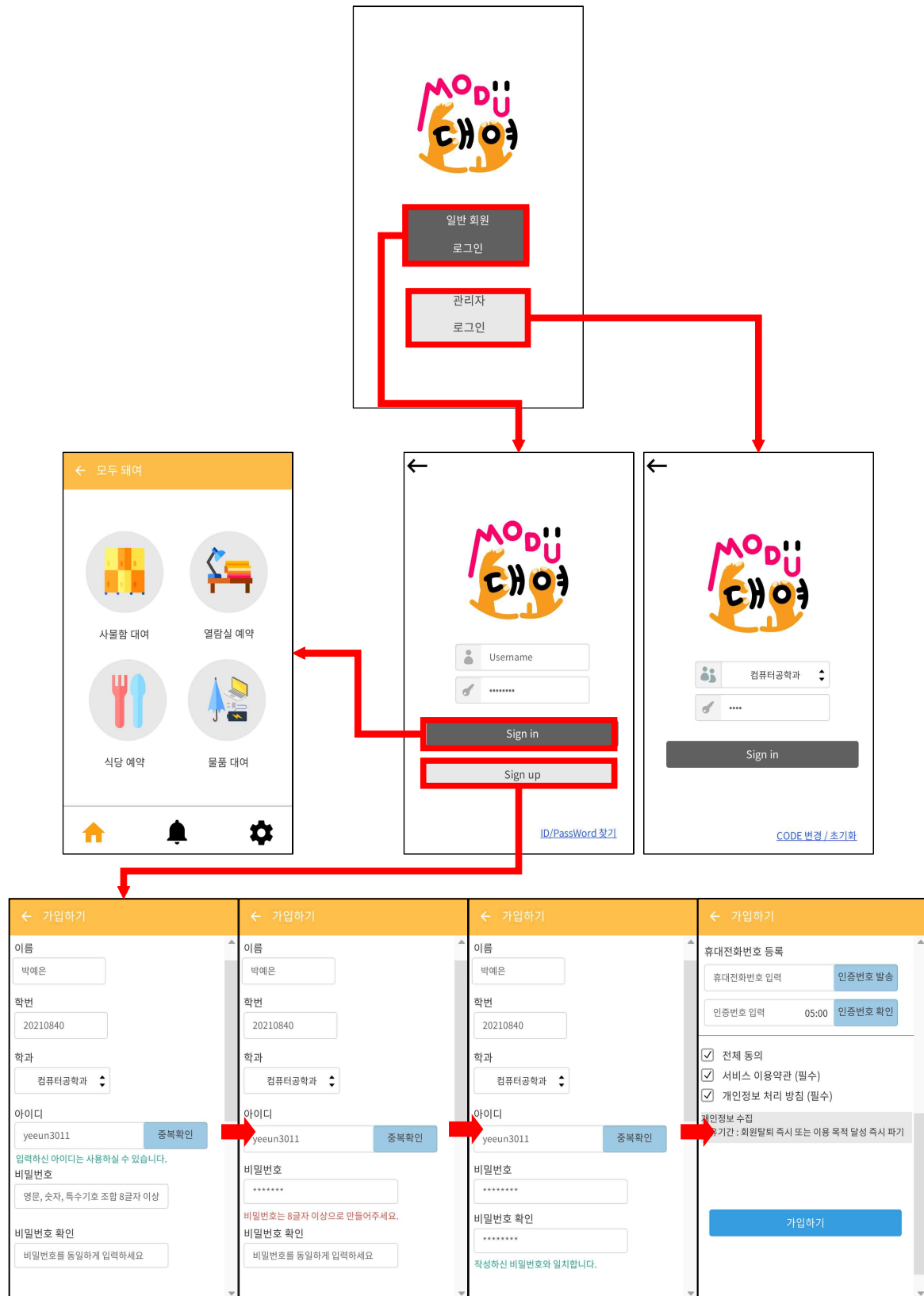
1. 전체 관계도



<그림 III-1> 전체 관계도

2. 전체 화면 및 기능

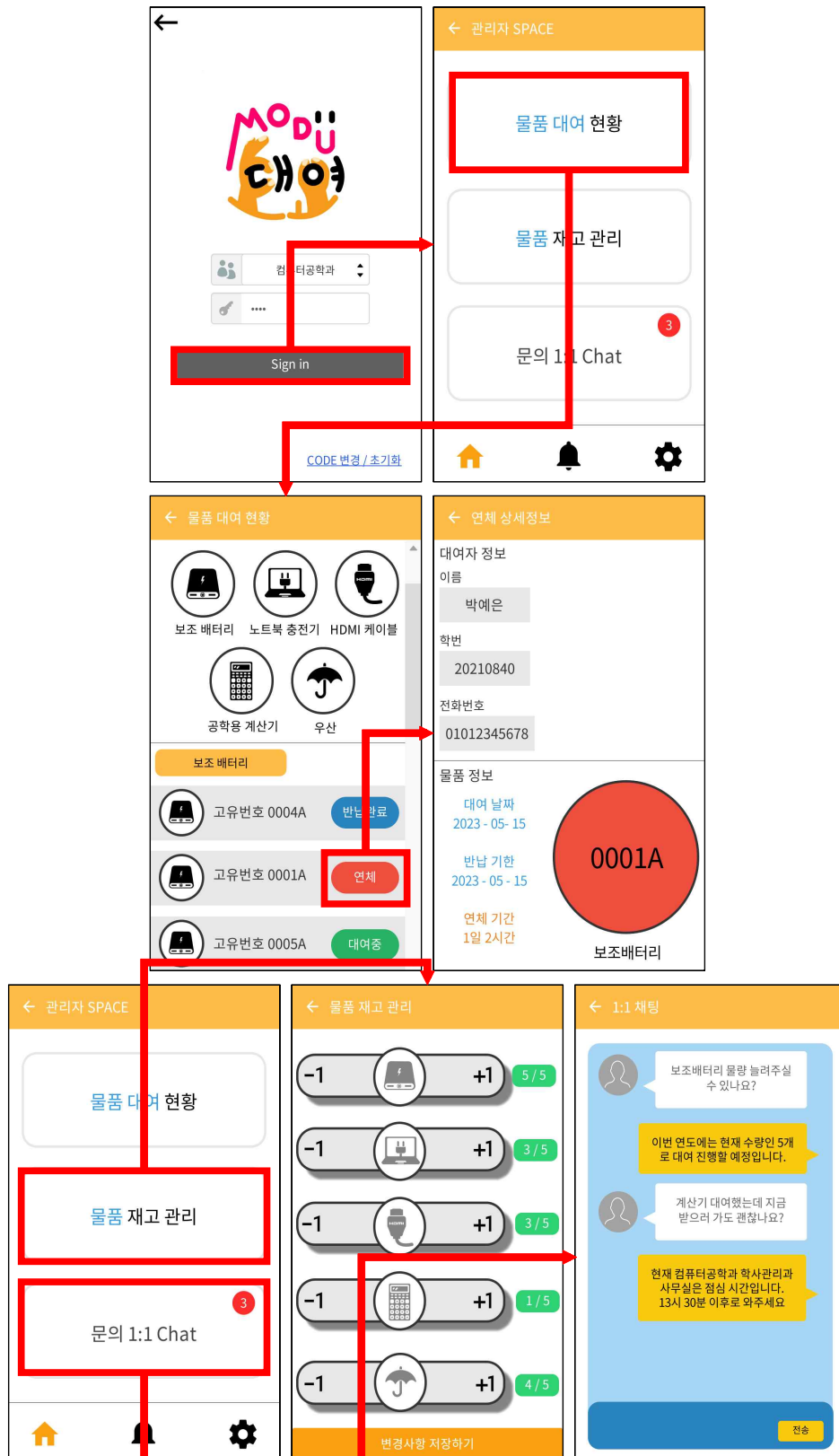
2.1 사용자별 로그인 및 홈 화면



<그림 III-2> 로그인 및 홈 화면 구조도 1

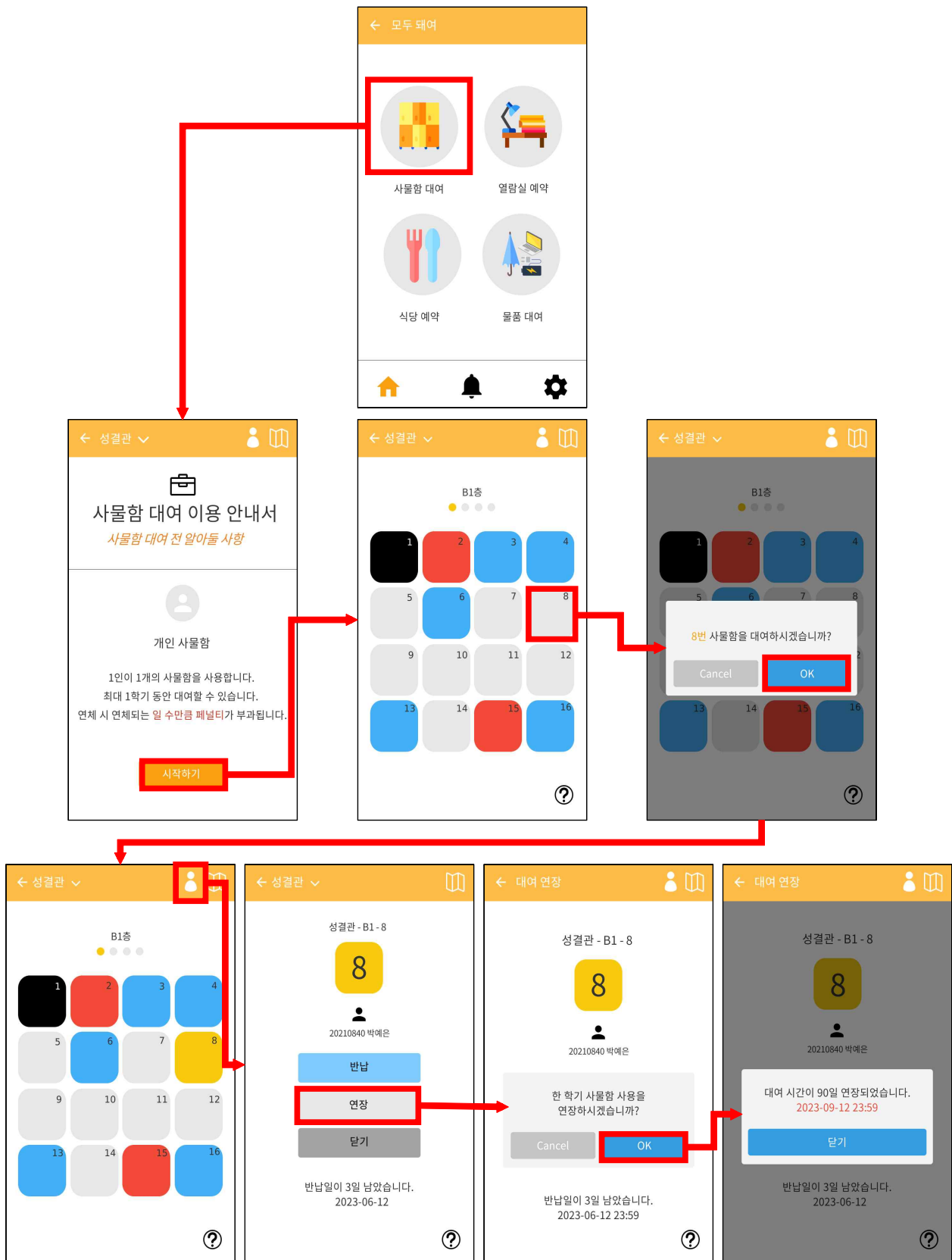


<그림 III-3> 로그인 및 홈 화면 구조도 2

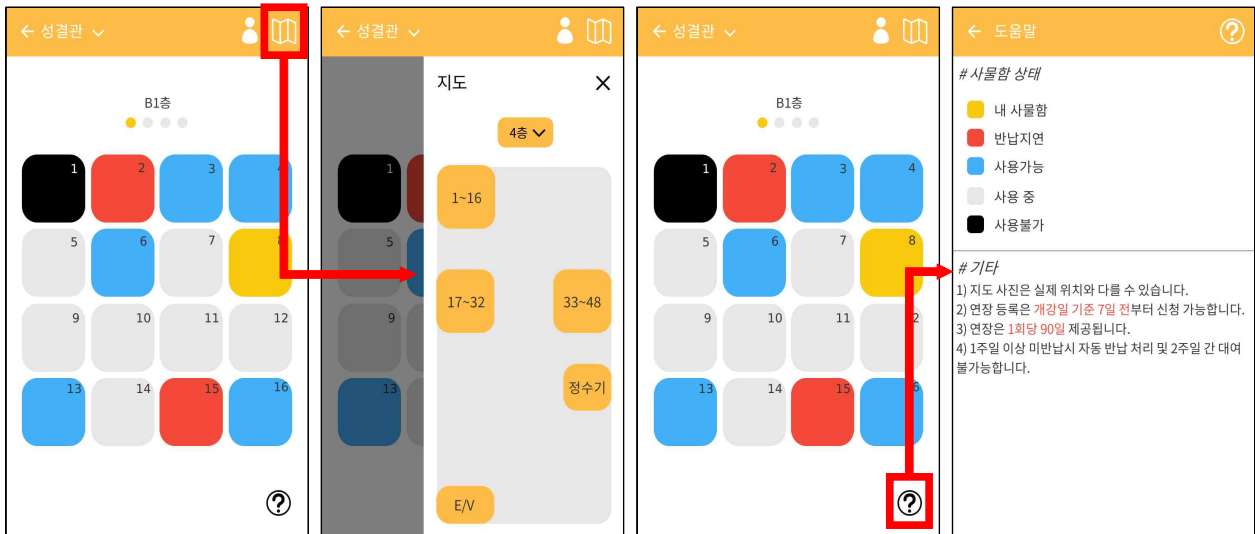
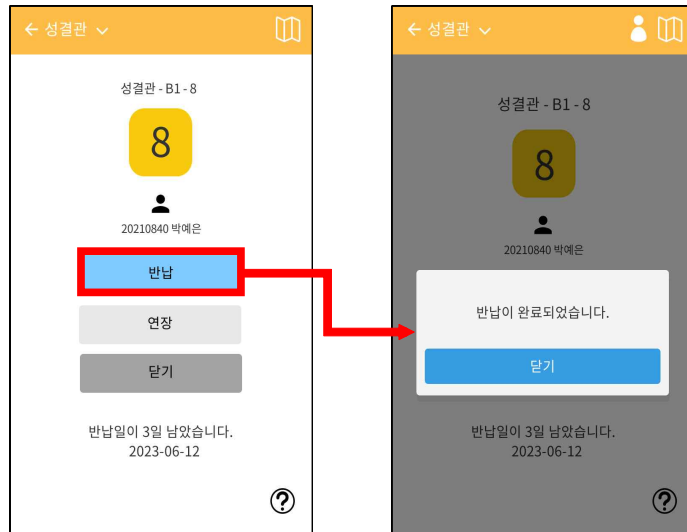


<그림 III-4> 로그인 및 홈 화면 구조도 3

2.2. 사물함 대여

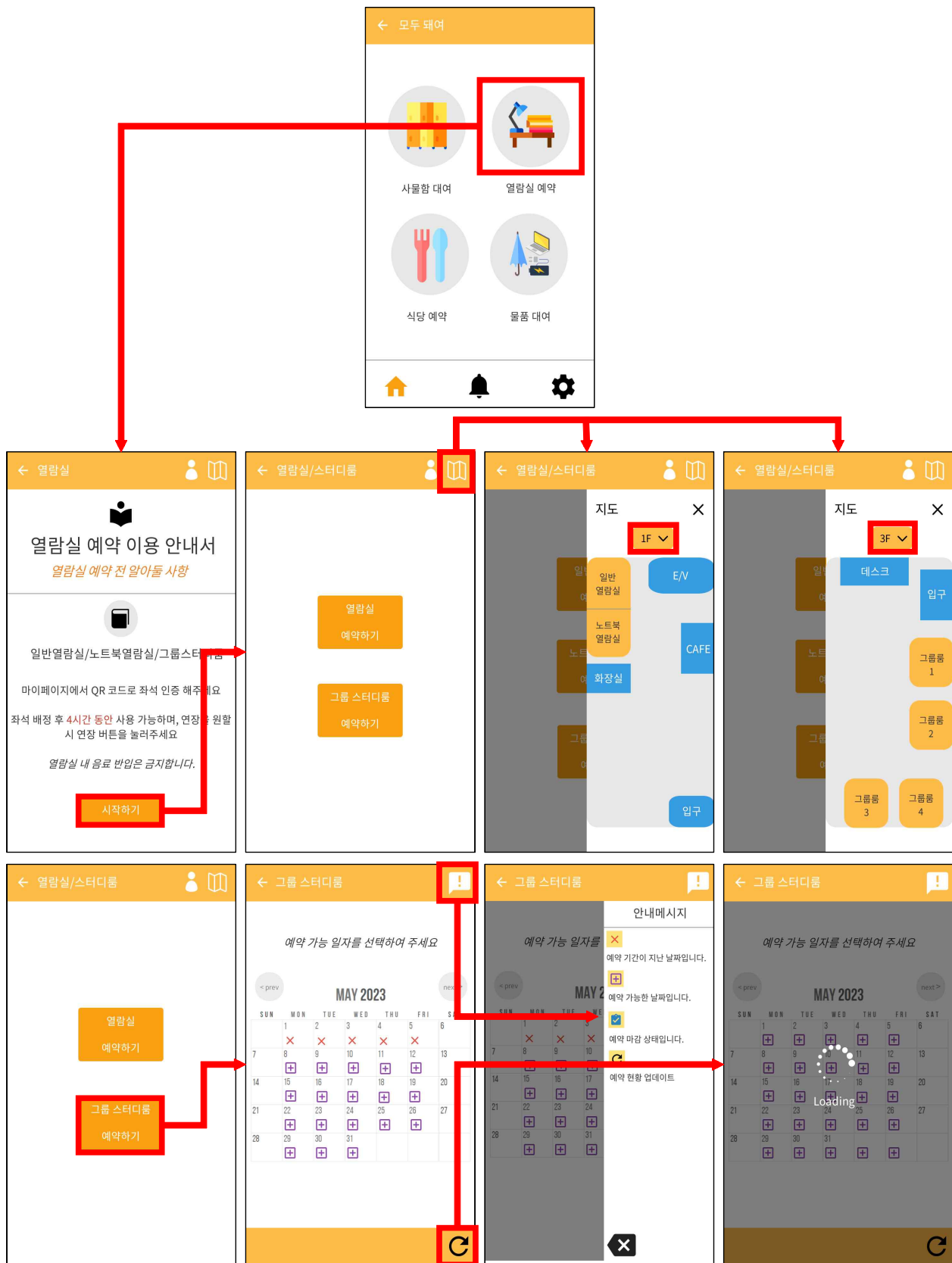


<그림 III-5> 사물함 대여 화면 구조도 1

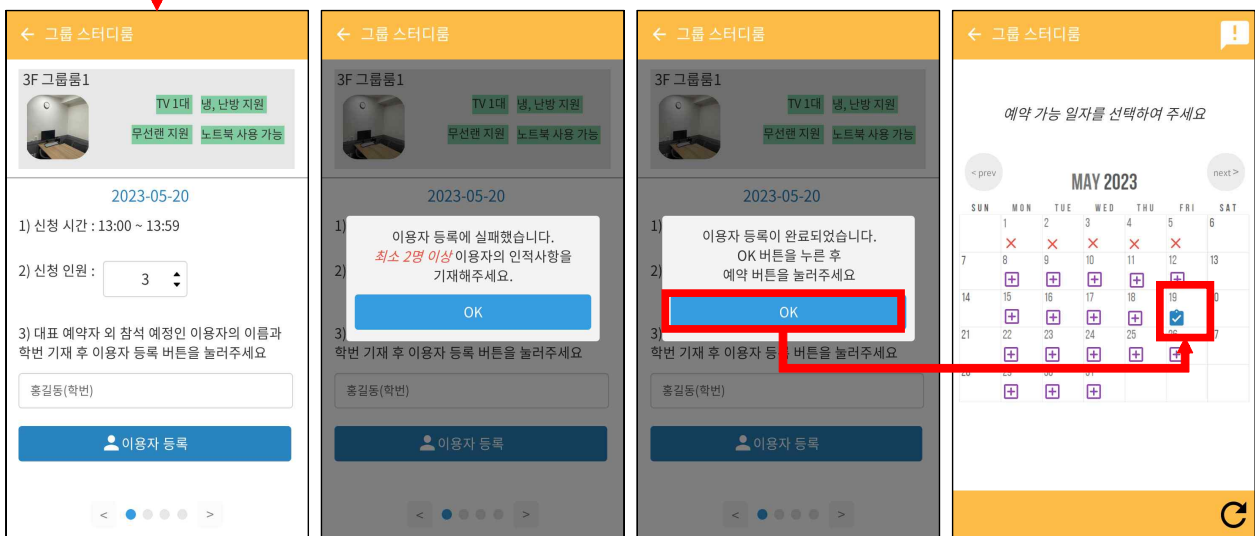
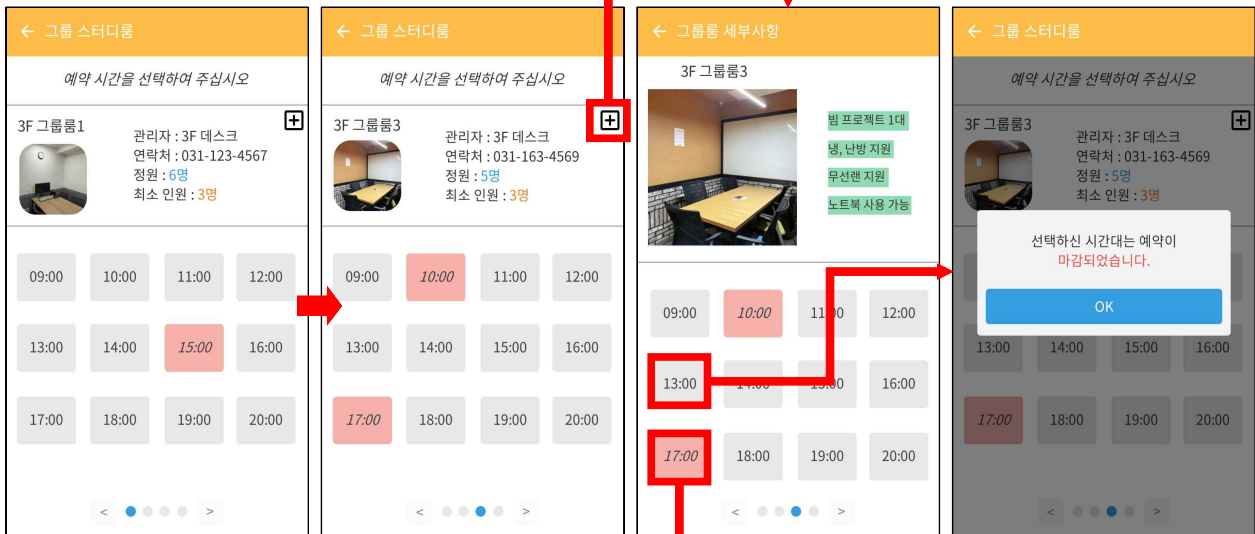
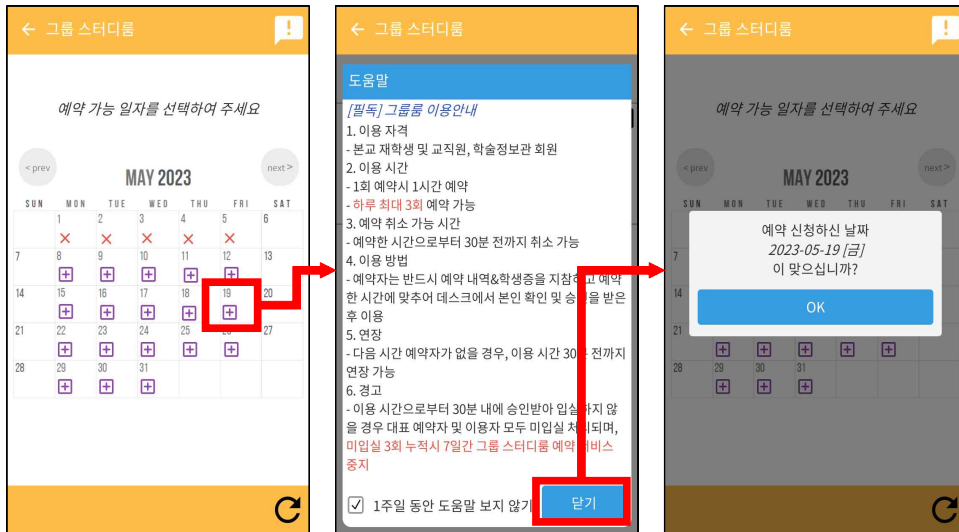


<그림 III-6> 사물함 대여 화면 구조도 2

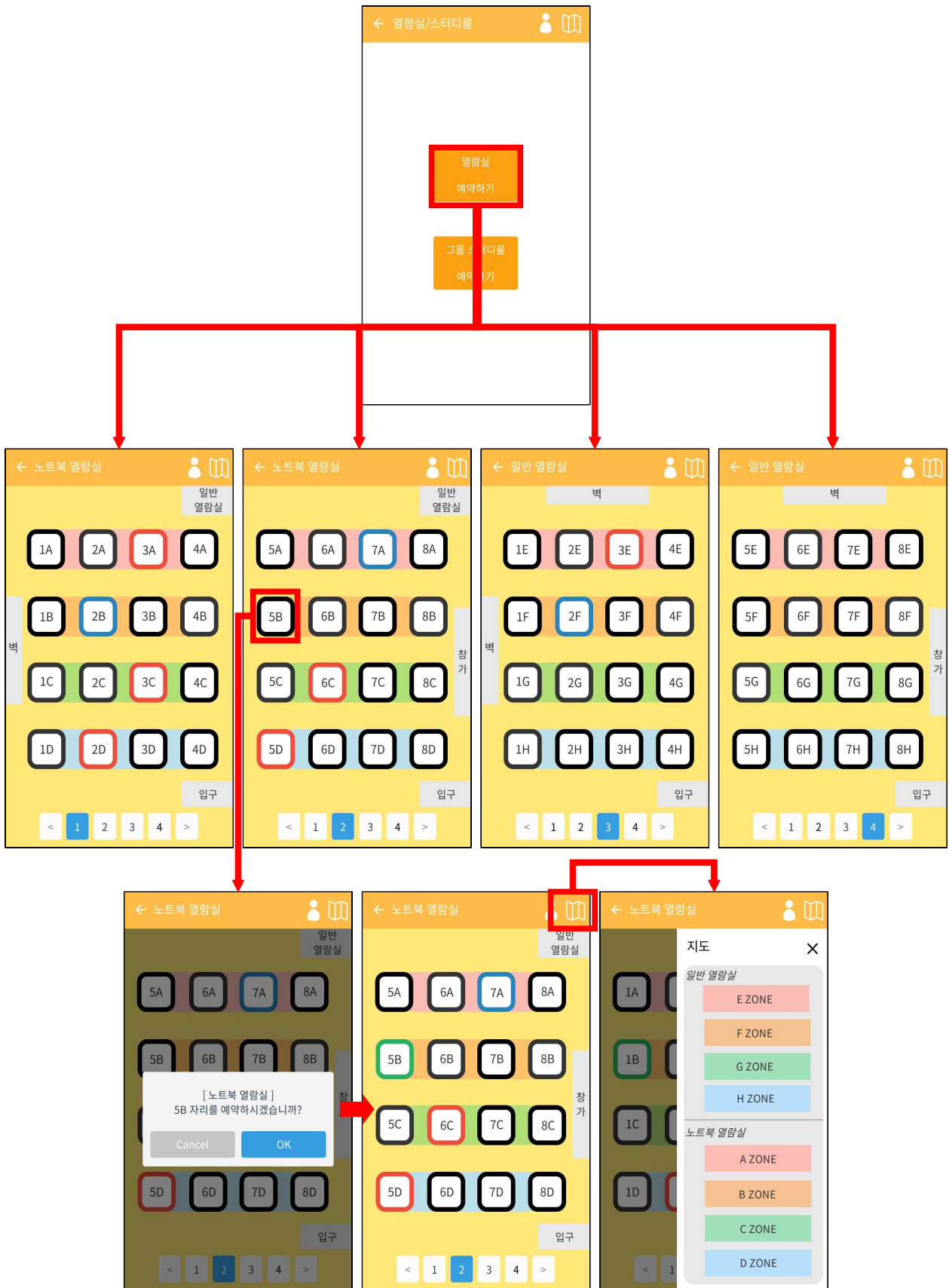
2.3. 열람실 예약



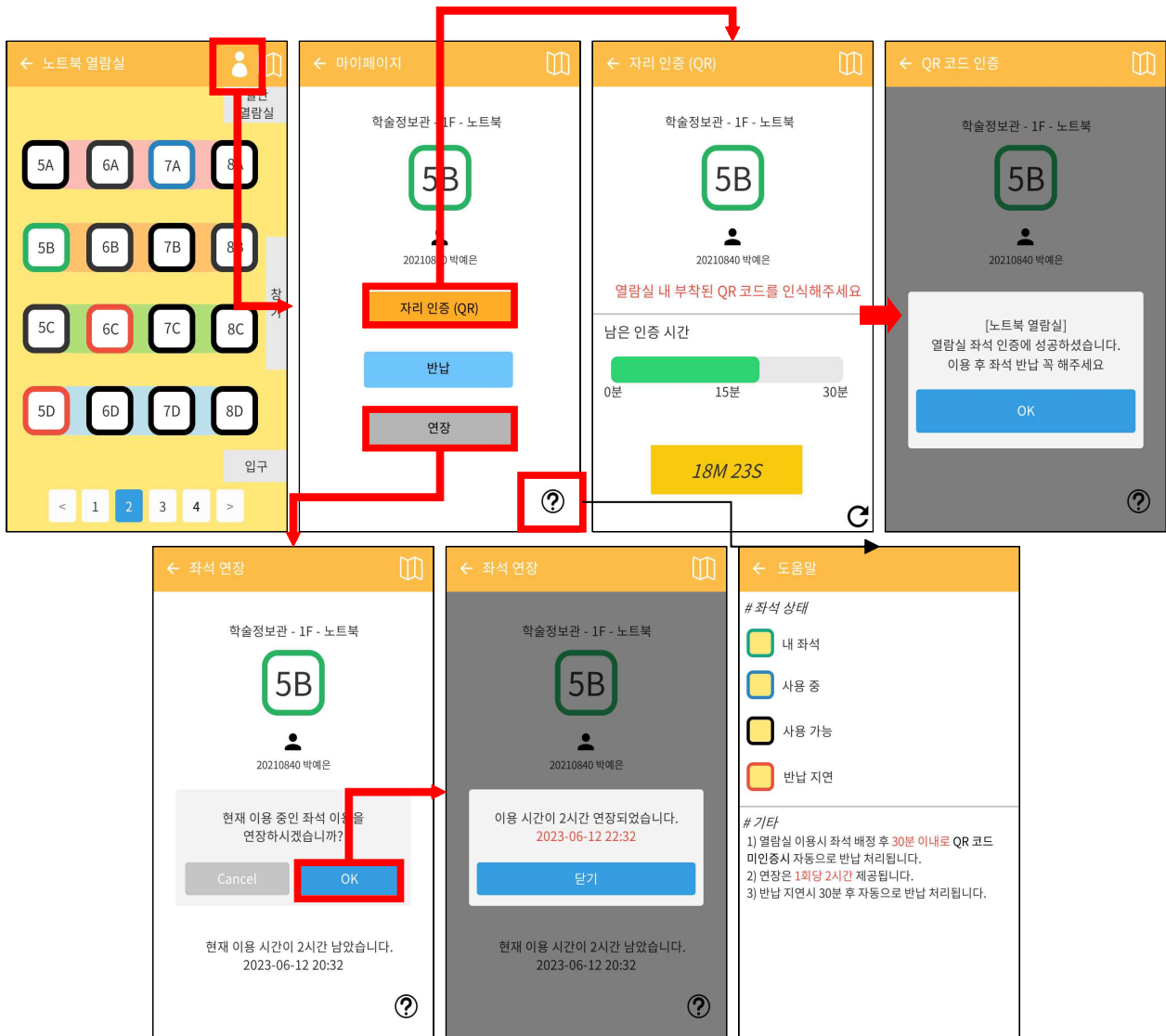
<그림 III-7> 열람실 예약 화면 구조도 1



<그림 III-8> 열람실 예약 화면 구조도 2

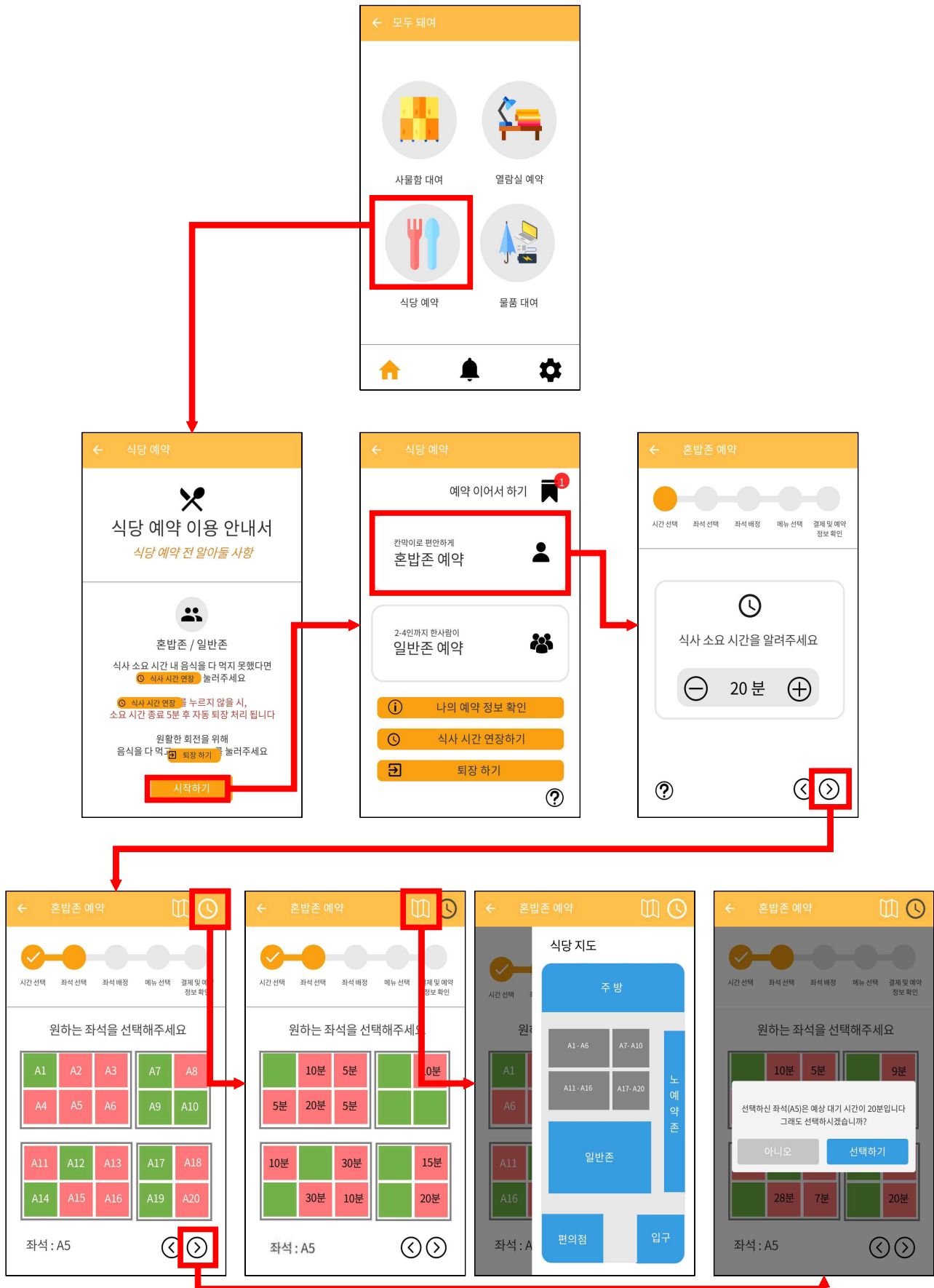


<그림 III-9> 열람실 예약 화면 구조도 3



<그림 III-10> 열람실 예약 화면 구조도 4

2.4. 식당 예약



<그림 III-11> 식당 예약 화면 구조도 1



<그림 III-12> 식당 예약 화면 구조도 2

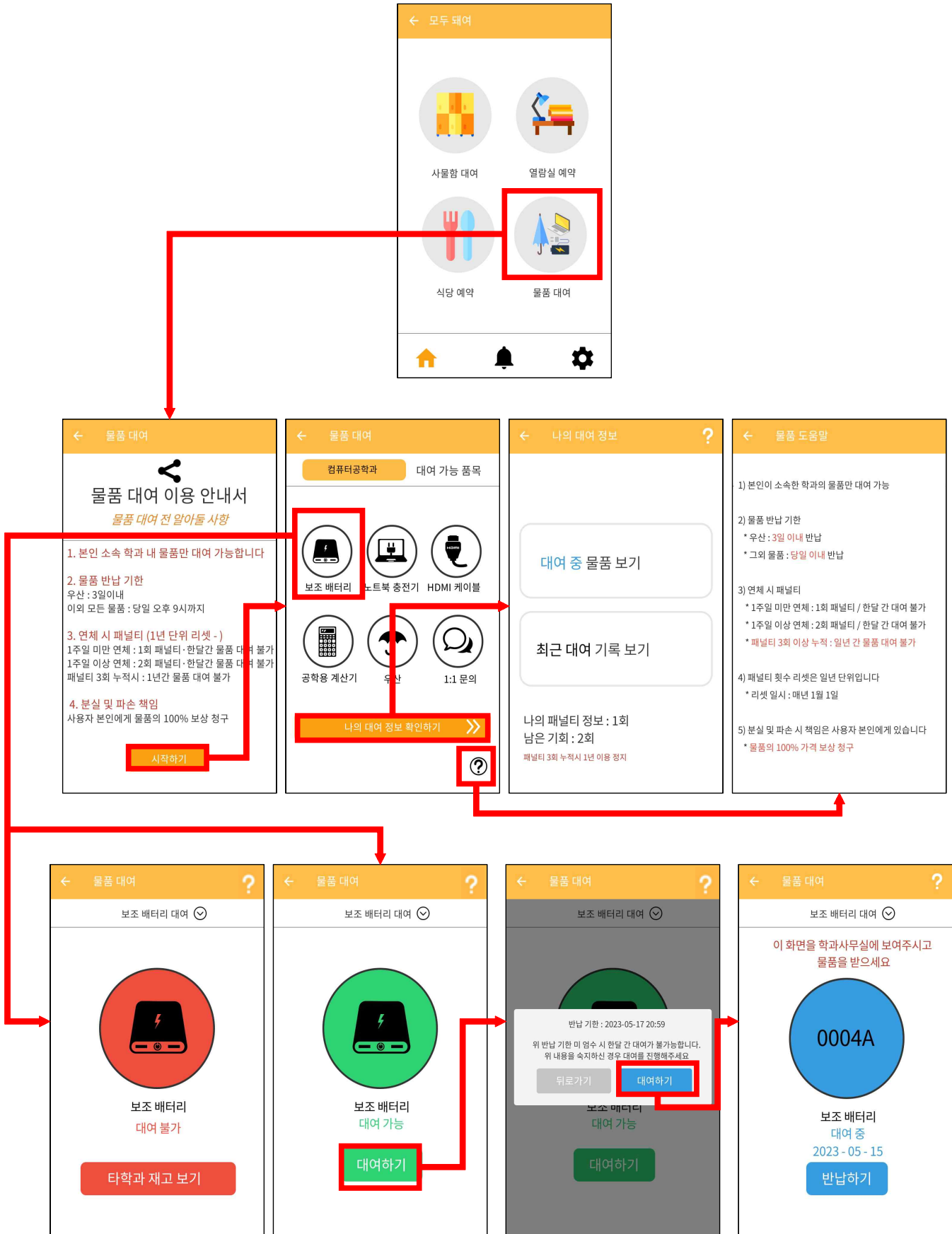


<그림 III-13> 식당 예약 화면 구조도 3



<그림 III-14> 식당 예약 화면 구조도 4

2.5 물품 대여



<그림 III-15> 물품 대여 화면 구조도 1



<그림 III-16> 물품 대여 화면 구조도 2

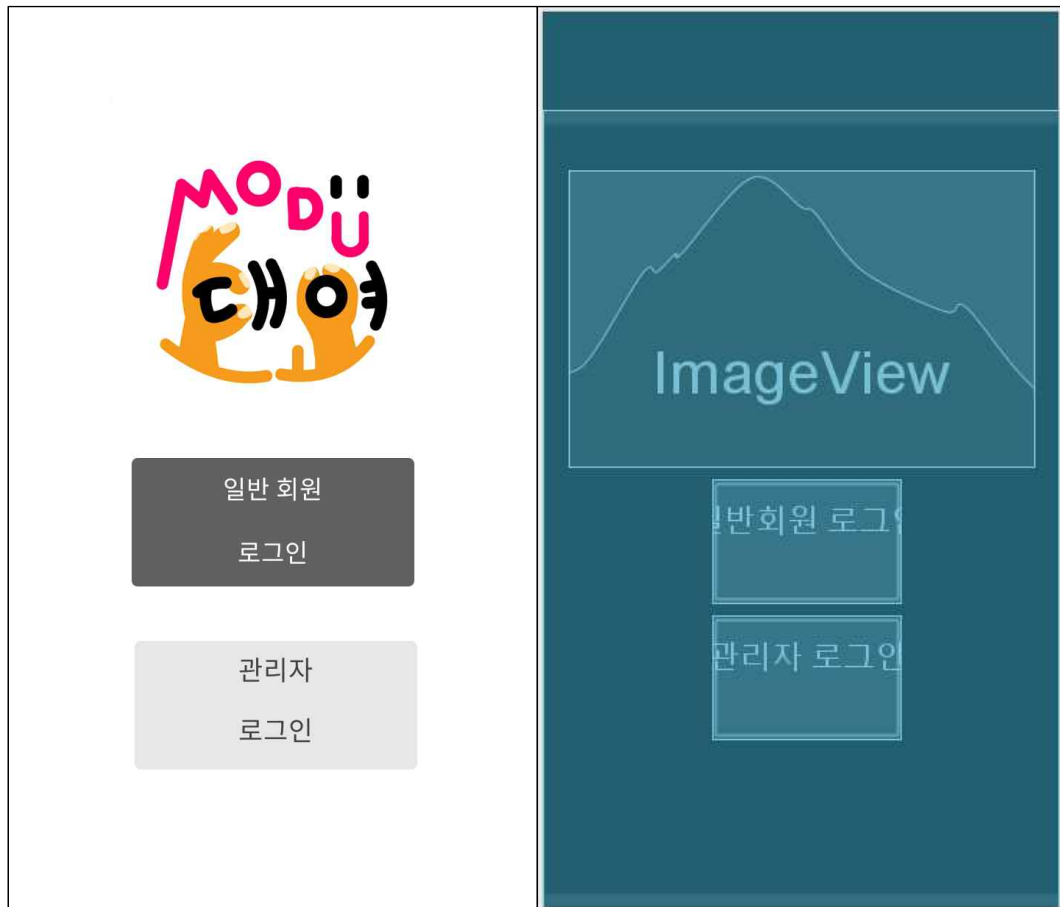
2.6 기타



<그림 III-17> 기타 화면 구조도 3

3. 메뉴 및 위젯 기능

3.1 로그인 화면

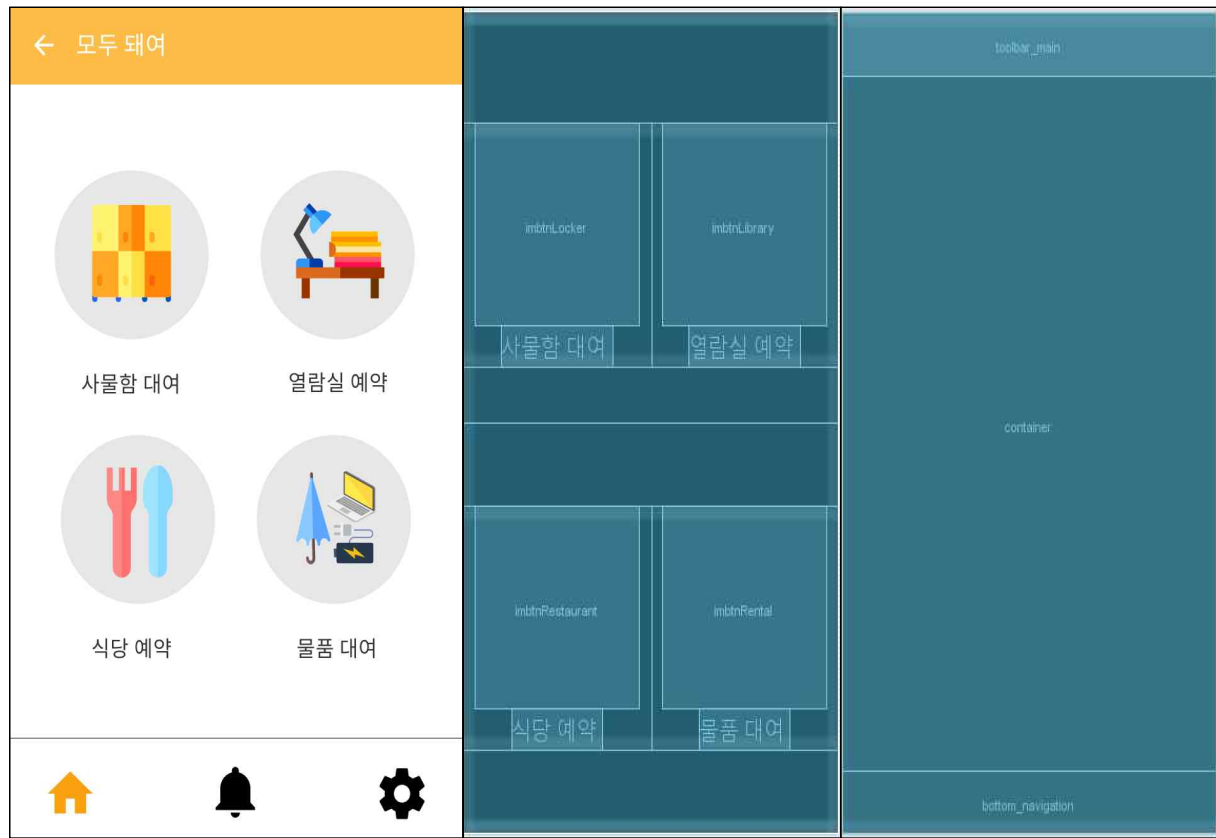


<그림 III-18> 로그인 화면 및 청사진

<표 III-1> 로그인 화면

Widget	기능
LinearLayout	화면의 큰 틀인 LinearLayout(Vertical)
ImageView	앱 로고를 보여주는 이미지 뷰
Button	일반 회원과 관리자 로그인 할 수 있는 버튼

3.2 일반 사용자 홈 화면

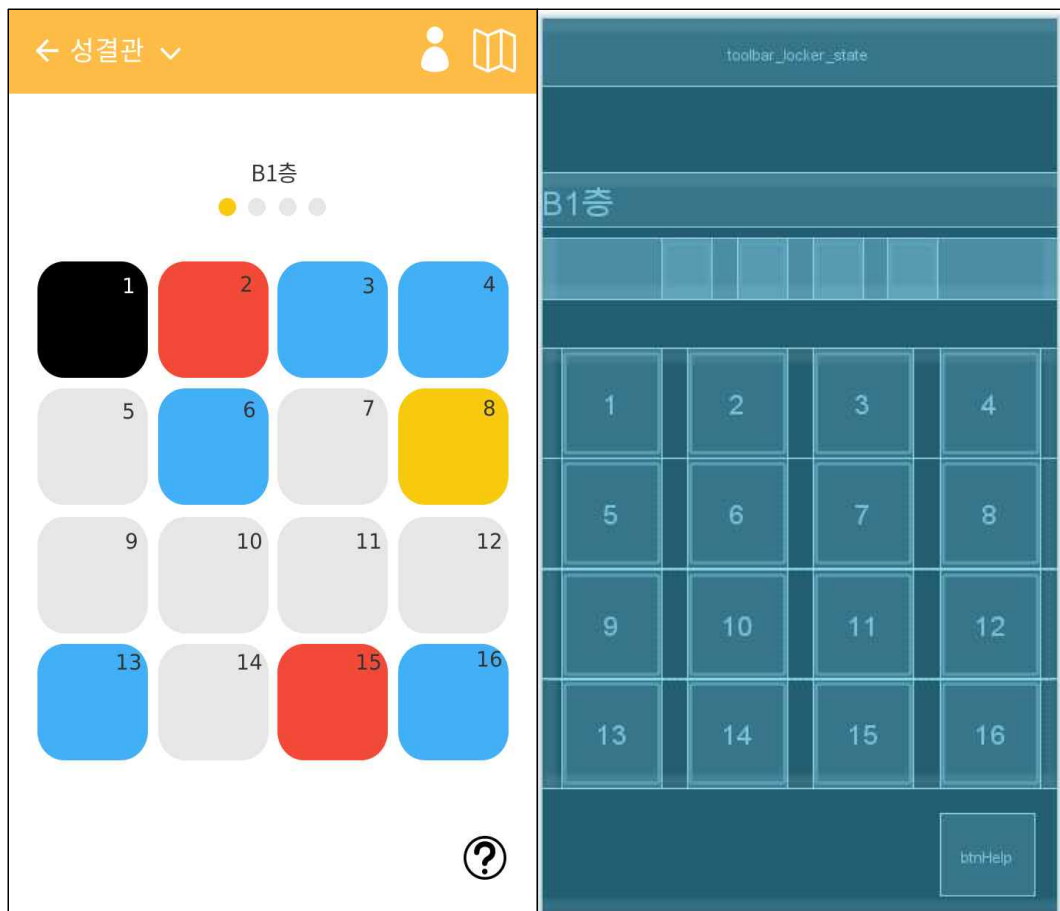


<그림 III-19> 일반 사용자 홈 화면 및 청사진

<표 III-2> 일반 사용자 홈 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
FrameLayout	프래그먼트를 담는 컨테이너
BottomNavigationView	화면 전환을 위한 바텀 내비게이션
ImageButton	사물함 대여, 열람실 예약, 식당 예약, 물품 대여 화면으로 갈 수 있는 버튼
TextView	사물함 대여, 열람실 예약, 식당 예약, 물품 대여 버튼을 설명해주는 텍스트 뷰

3.3 사물함 현황 화면

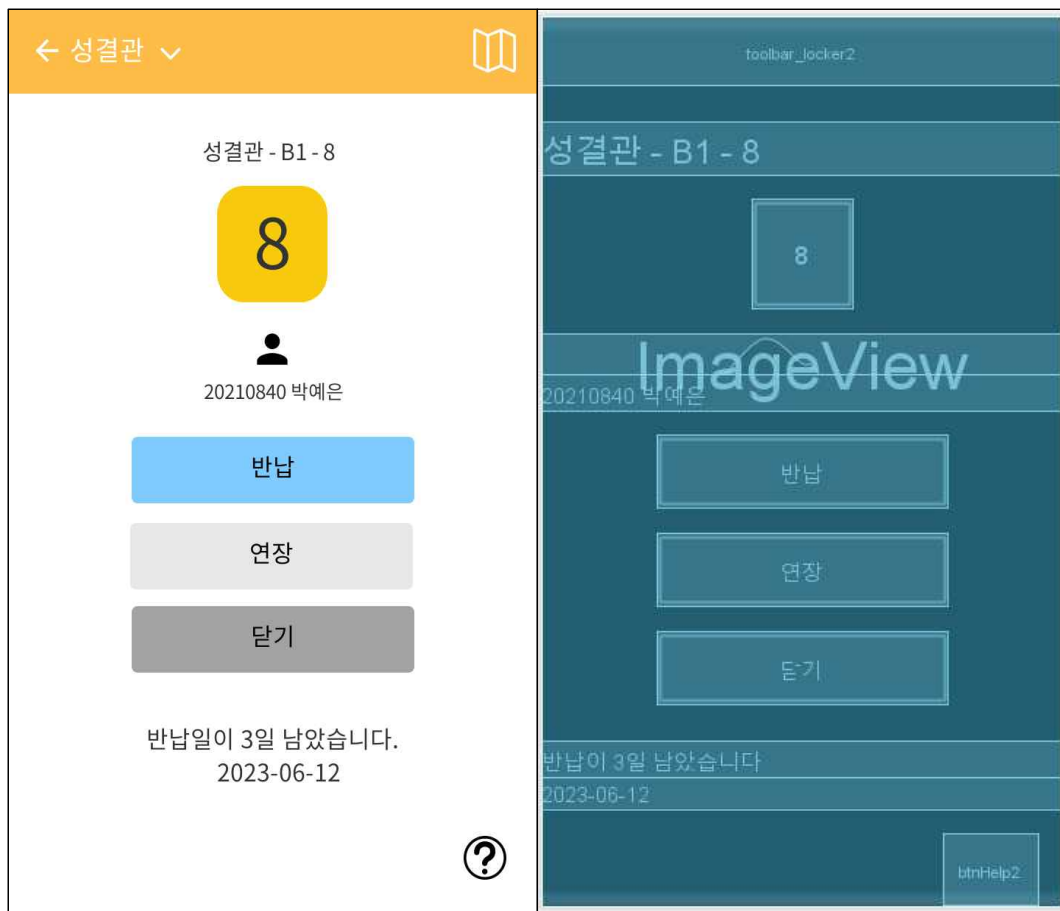


<그림 III-20> 사물함 현황 화면 및 청사진

<표 III-3> 사물함 현황 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
LinearLayout	버튼을 알맞게 배치하기 위한 레이아웃
Button	사물함을 클릭했을 때 이벤트를 위한 버튼
ImageButton	도움말을 보기 위한 버튼
TextView	층수를 나타내는 텍스트 뷰

3.4 사물함 마이페이지 화면

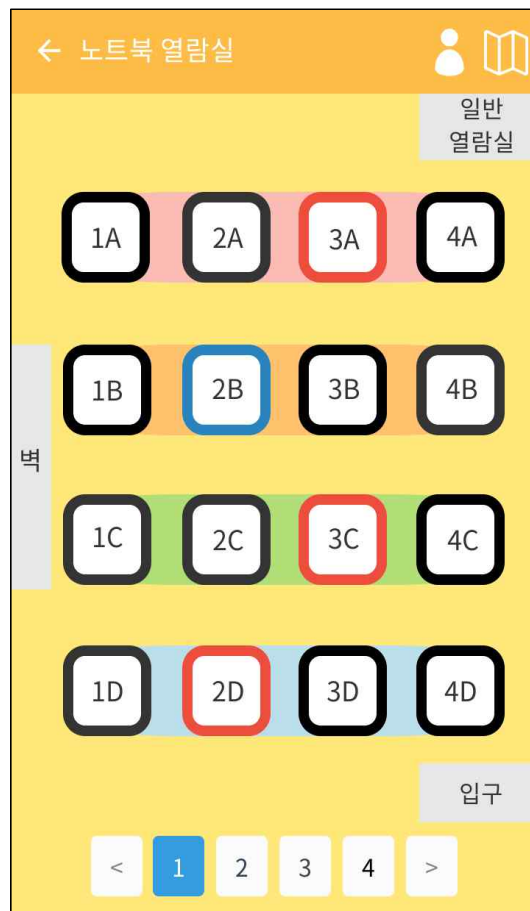


<그림 III-21> 사물함 마이페이지 화면 및 청사진

<표 III-4> 사물함 마이페이지 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
TextView	사물함의 위치와 번호를 나타내는 텍스트 뷰
ImageView	사물함의 번호를 나타내는 이미지 뷰
Button	사물함 반납 버튼, 사물함 연장 버튼, 닫기 버튼
ImageButton	도움말을 보기 위한 버튼

3.5 열람실 예약 화면



<그림 III-22> 열람실 예약 화면

<표 III-5> 열람실 예약 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
Button	열람실 좌석 선택 버튼, 다음이나 전 화면으로 전환을 위한 숫자 버튼과 화살표 버튼
ImageView	벽, 입구, 일반 열람실의 위치를 표시

3.6 그룹 스터디룸 예약 화면

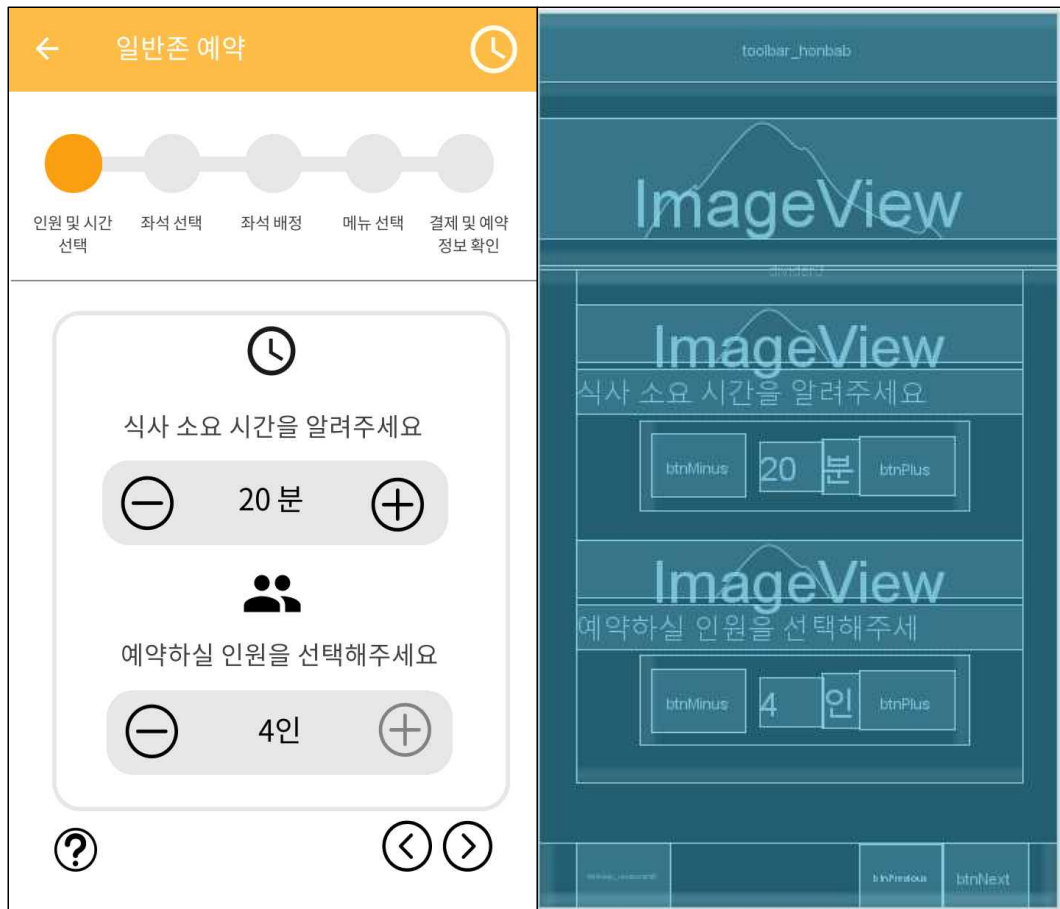


<그림 III-23> 그룹 스터디룸 예약 화면

<표 III-6> 그룹 스터디룸 예약 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
Horizontal Divider	가로 선을 표시
ImageView	그룹룸 사진을 표시
ImageButton	해당 그룹룸이 제공하는 세부사항을 위한 화면으로 전환하는 +버튼
Button	해당 그룹룸의 이용 시간을 선택하기 위한 버튼, 다음이나 전 화면으로 전환을 위한 화살표 버튼
TextView	안내문과 그룹룸의 정보를 나타내는 텍스트 뷰

3.7 식당 예약 시간 선택 화면



<그림 III-24> 식당 예약 시간 선택 화면 및 청사진

<표 III-7> 식당 예약 시간 선택 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
ImageView	화면의 상단 부분의 진행 상황을 나타내는 부분을 위한 이미지 뷰
Horizontal Divider	가로 선을 표시
TextView	식사 소요 시간, 예약할 인원을 나타내는 텍스트 뷰
ImageButton	식사 소요 시간과 예약 인원을 위한 +, - 버튼과 도움말을 위한 버튼, 화면 전환을 위한 화살표 버튼

3.8 식당 예약 좌석 선택 화면



<그림 III-25> 식당 예약 좌석 선택 화면

<표 III-8> 식당 예약 좌석 선택 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
ImageView	화면의 상단 부분의 진행 상황을 나타내는 부분을 위한 이미지 뷰
Horizontal Divider	가로 선을 표시
TextView	안내문과 선택된 좌석을 나타내는 텍스트 뷰
Button	좌석을 선택하기 위한 버튼

3.9 물품 대여 품목 화면

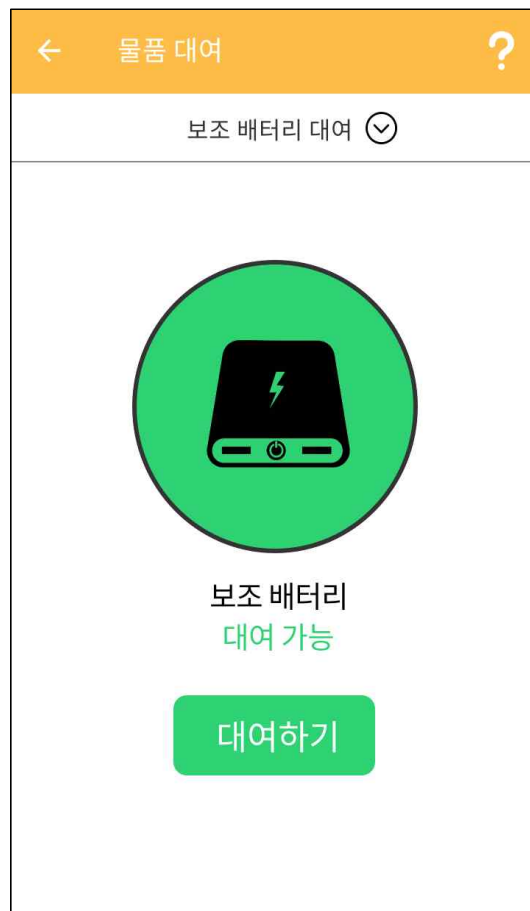


<그림 III-26> 물품 대여 품목 화면

<표 III-9> 물품 대여 품목 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
Horizontal Divider	가로 선을 표시
ImageButton	대여 물품을 선택하는 버튼, 도움말을 위한 버튼
TextView	안내문 텍스트 뷰
Button	나의 대여 정보 확인을 위한 버튼

3.10 물품 대여 상태 화면

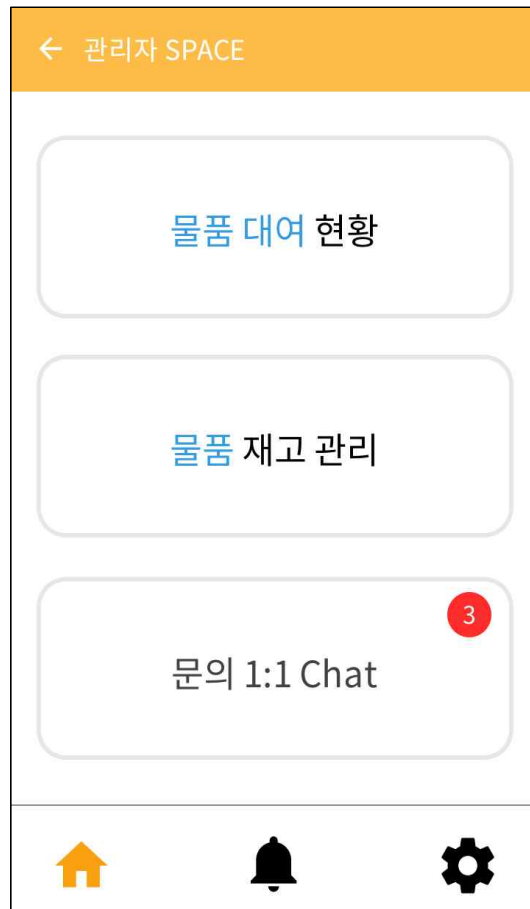


<그림 III-27> 물품 대여 상태 화면

<표 III-10> 물품 대여 상태 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
Horizontal Divider	가로 선을 표시
ImageView	대여하고자 하는 물품을 보여주는 이미지 뷰
TextView	대여하고자 하는 물품의 이름과 대여 가능 여부를 나타내는 텍스트 뷰
Button	대여하기 버튼

3.11 관리자 홈 화면

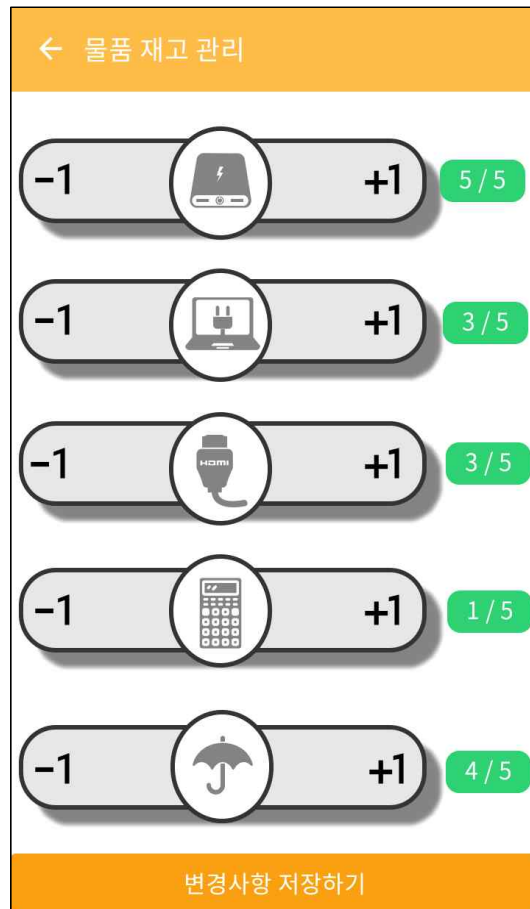


<그림 III-28> 관리자 홈 화면

<표 III-11> 관리자 홈 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
BottomNavigationView	화면 전환을 위한 바텀 내비게이션
Button	물품 대여 현황, 물품 재고 관리, 문의 1:1 Chat 버튼

3.12 물품 재고 관리 화면



<그림 III-29> 물품 재고 관리 화면

<표 III-12> 물품 재고 관리 화면

Widget	기능
ToolBar	화면의 이름을 보여주는 툴바
ImageView	물품을 나타내는 이미지 뷰
ImageButton	+1, -1 버튼
Button	변경사항 저장하기 버튼

IV. 시스템 설계서

1. 클래스 및 기능

<표 IV-1> 로그인 화면

클래스	클래스 기능
LoginActivity	앱 실행을 위한 로그인 기능
RegisterActivity	회원가입 기능
FindIdActivity	아이디 찾기 기능
FindPassActivity	비밀번호 찾기 기능

<표 IV-2> 메인 화면

클래스	클래스 기능
MainActivity	메인화면을 프래그먼트를 이용해 보여주는 기능
HomeFragment	홈 화면을 보여주는 프래그먼트
InfoFragment	알림 화면을 보여주는 프래그먼트
SettingFragment	설정 화면을 보여주는 프래그먼트

<표 IV-3> 사물함 대여 화면

클래스 이름	클래스의 기능
LockerActivity1	사물함 대여 이용 안내서를 보여주는 기능
LockerStateActivity	사물함의 대여 현황 파악 및 대여 기능
LockerActivity2	사물함 마이페이지로 사물함 반납 및 연장 기능
LockerExtendActivity	사물함 대여 기간을 연장하는 기능
LockerHelpActivity	사물함 대여 이용 도움말을 보여주는 기능

<표 IV-4> 열람실 예약 화면

클래스 이름	클래스의 기능
LibraryActivity1	열람실 예약 이용 안내서를 보여주는 기능
LibraryActivity2	일반, 노트북 열람실과 그룹 스터디룸 예약 선택 기능

<표 IV-5> 식당 예약 화면

클래스 이름	클래스의 기능
BookRestaurantActivity1	식당 예약 이용 안내서를 보여주는 기능
BookRestaurantActivity2	혼밥존, 일반존 예약 및 예약 정보 확인, 식사 시간 연장과 퇴장하기 기능
HonbabActivity	식사 소요 시간 선택 기능
RestaurantHelpActivity	식당 예약 이용 도움말을 보여주는 기능

<표 IV-6> 물품 대여 화면

클래스 이름	클래스의 기능
RentalActivity1	물품 대여 이용 안내서를 보여주는 기능

<표 IV-7> 설정 화면

클래스 이름	클래스의 기능
MypageActivity	마이페이지를 보여주는 기능
HelpActivity	도움말을 보여주는 기능
HelpLockerFragment	사물함 대여의 도움말을 보여주는 프래그먼트
HelpLibraryFragment	열람실 예약의 도움말을 보여주는 프래그먼트
HelpRestaurantFragment	식당 예약의 도움말을 보여주는 프래그먼트
HelpRentalFragment	물품 대여의 도움말을 보여주는 프래그먼트
VersionInfoActivity	버전 정보를 보여주는 기능
LogoutActivity	로그아웃 기능

2. 클래스의 메서드 및 기능

<표 IV-8> 로그인 화면 클래스의 메서드

클래스	메서드	메서드 기능
LoginActivity	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. 이때, 각 버튼을 누르면 Intent로 화면 전환
	setPaintFlags	버튼의 텍스트에 밑줄을 만드는 기능
RegisterActivity	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. 이때, 각 버튼을 누르면 Toast 메시지를 출력
FindIdActivity	setOnCheckedChangeListener	라디오 버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. 이때 비밀번호 찾기 버튼을 누르면 화면 전환
	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. 이때, 각 버튼을 누르면 Toast 메시지를 출력
FindPassActivity	setOnCheckedChangeListener	라디오 버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. 이때 아이디 찾기 버튼을 누르면 화면 전환
	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. 이때, 각 버튼을 누르면 Toast 메시지를 출력

<표 IV-9> 메인 화면 클래스의 메서드

클래스	메서드	메서드 기능
MainActivity	onNavigationItemSelectedListener	바텀 내비게이션의 버튼을 누를 때 각 프래그먼트로 화면 전환
HomeFragment	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. 이때, 각 버튼을 누르면 해당 화면으로 화면 전환
InfoFragment	onCreateView	해당 프래그먼트를 container에 담아주는 기능
SettingFragment	onListItemClick	리스트 뷰의 각 아이템을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능

<표 IV-10> 열람실 예약 화면 클래스의 메서드

클래스	메서드	메서드 기능
LibraryActivity1	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능
LibraryActivity2	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능

<표 IV-11> 사물함 대여 화면 클래스의 메서드

클래스	메서드	메서드 기능
LockerActivity1	spannableString1.setSpan	바텀 내비게이션의 버튼을 누를 때 각 프래그먼트로 화면 전환
	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능 이때, 버튼을 누르면 해당 화면으로 화면 전환
	onCreateOptionsMenu	툴바에 메뉴를 생성하는 기능
	onOptionsItemSelected	메뉴의 버튼을 누를 때 이벤트를 발생시키는 기능
LockerStateActivity	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능
	onCreateOptionsMenu	툴바에 메뉴를 생성하는 기능
	onOptionsItemSelected	메뉴의 버튼을 누를 때 이벤트를 발생시키는 기능
LockerActivity2	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능
	onCreateOptionsMenu	툴바에 메뉴를 생성하는 기능
	onOptionsItemSelected	메뉴의 버튼을 누를 때 이벤트를 발생시키는 기능
LockerExtendActivity	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능

<표 IV-12> 식당 예약 화면 클래스의 메서드

클래스	메서드	메서드 기능
BookRestaurantActivity1	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능
BookRestaurantActivity2	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능
HonbabActivity	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능. +, - 버튼을 눌러 소요 시간을 설정하는 기능

<표 IV-13> 물품 대여 화면 클래스의 메서드

클래스	메서드	메서드 기능
RentalActivity1	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능

<표 IV-14> 설정 화면 클래스의 메서드

클래스	메서드	메서드 기능
MypageActivity	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능
HelpActivity	onNavigationItemSelectedListener	바텀 내비게이션의 버튼을 누를 때 각 프래그먼트로 화면 전환
HelpLockerFragment	onCreateView	해당 프래그먼트를 container에 담아주는 기능
HelpLibraryFragment	onCreateView	해당 프래그먼트를 container에 담아주는 기능
HelpRestaurantFragment	onCreateView	해당 프래그먼트를 container에 담아주는 기능
HelpRentalFragment	onCreateView	해당 프래그먼트를 container에 담아주는 기능
VersionInfoActivity	setText	최신 버전과 현재 버전이 같을 때와 같지 않을 때, 텍스트 뷰의 텍스트를 설정하는 기능
LogoutActivity	setOnClickListener	버튼을 클릭할 때 이벤트를 발생시키는 기능
	setPositiveButton	다이얼로그의 positiveButton의 이벤트를 발생시키는 기능
	setNegativeButton	다이얼로그의 negativeButton의 이벤트를 발생시키는 기능

V. 설계 제한 요소

1. 경제성

QR코드 리더기를 설치하는 등의 추가적인 비용을 최소화하기 위해서 열람실 좌석 예약을 확정하는 방법으로 열람실 내에 QR코드를 배치하여 사용자가 직접 스마트폰으로 찍도록 할 것이다. 물품을 대여할 때, 물품의 분실이나 손상 등을 최소화하기 위해서 각 물품에 고유번호를 부여하여 물품을 관리할 것이고, 분실이나 손상 시 사용자가 물품 가격을 보상하도록 할 것이다.

2. 편리성

바쁜 대학생들을 위해 간결하고 직관적인 인터페이스로 사용 편의성을 높여 설계하여 사용자들이 사물함 대여, 열람실 예약, 식당 예약, 물품 대여 기능에 빠르게 접근할 수 있도록 했다. 애플리케이션이 익숙하지 않은 사용자들을 위해 도움말이 필요할 만한 화면마다 도움말을 볼 수 있는 아이콘을 배치했다. 또한 효율적인 검색 및 예약 등이 가능하도록 검색 기능, 알림 기능 등을 설계했다. 또한 관리자용 로그인을 따로 만들어 일반 사용자뿐만 아니라 관리자도 애플리케이션을 통해 물품 대여 기능을 관리자의 역할로서 관리할 수 있도록 설계했다.

3. 윤리성

애플리케이션 사용자 관리를 위해 꼭 필요한 개인 정보만을 얻었다. 얻은 개인 정보로는 사용자의 학번, 이름, 전화번호 정보가 있는데 이 개인 정보들은 회원가입 시 투명한 약관으로 사용자 동의를 통해 얻었다. 또한 이렇게 얻은 개인 정보들은 사용자 관리 이외의 용도로는 절대 사용하지 않고 엄격하게 보안 되도록 했다.

4. 안정성

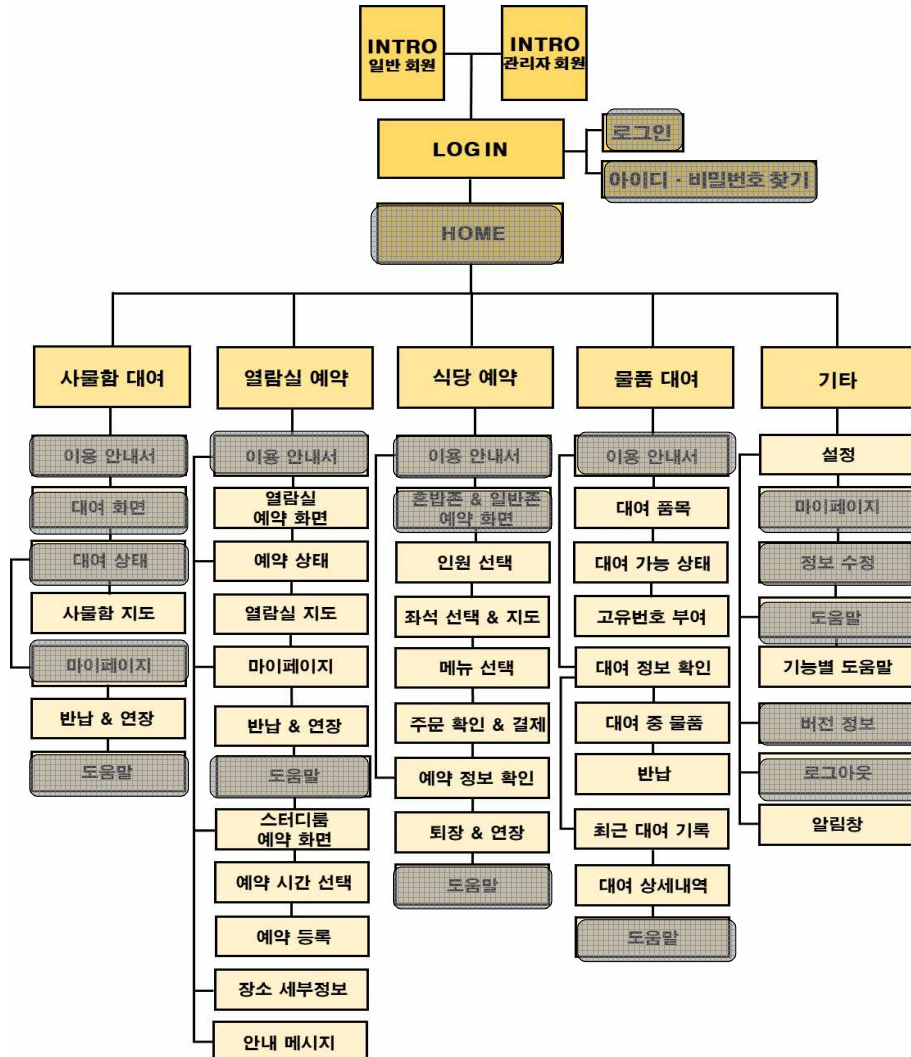
애플리케이션이 동작 중에 비정상적으로 종료되는 상황을 최소화되게끔 테스트를 여러 번 진행하며 애플리케이션을 개발했다. 애플리케이션을 사용하다가 강제로 종료시켜도 다시 실행시키면 제대로 동작하는지 확인했다. 다 구현하지 못한 버튼의 이벤트들이 제대로 동작하는지 토스트 메시지를 통해서 확인했다.

5. 유지 보수 용이성

쉽게 유지 보수 할 수 있도록 xml 파일명과 java 파일명을 알아보기 쉽게 작성했고, 이미지 파일 또한 이름을 보면 쉽게 이미지가 연상되는 파일명으로 작성했다. 주석을 사용해 코드에 대한 설명을 쉽게 이해할 수 있도록 했다. 관련이 있는 파일들을 묶어 쉽게 찾아볼 수 있도록 했고, 자주 사용되는 도형은 한 폴더 안에 넣어 반복 사용이 가능하도록 구현했다.

VI. 향후 계획

1. 개발 진행도



<그림 VI-1> 개발 진행도

본 프로젝트는 최종 완성된 앱에서 약 30% 정도 개발되었다. 위의 개발 진행도 그림에서 어두운 회색으로 칠해진 부분은 어느 정도 구현되었거나 거의 다 구현한 화면이다.

2. 향후 계획

본 프로젝트를 졸업작품으로 최종 완성할 계획까지는 없다. 그렇지만 졸업작품으로 이와 비슷한 프로젝트를 할 확률이 높으므로 졸업작품 대비 연습용으로 방학 때 사물함 반납 & 연장, 사물함 지도, 열람실 지도, 예약 시간 선택 기능 등을 DB를 이용하여 데이터를 DB에 저장하고 그 데이터를 이용하여 사용자에게 정보를 제공하거나 사용자가 선택한 선택 결과를 보여줄 수 있도록 구현해보며 실력을 쌓을 예정이다.

Ⅶ. 업무 분장

<표 Ⅶ-1> 팀원별 업무 분장

성명	업무
김진수 (팀장)	<ul style="list-style-type: none"> ● 로그인 화면, 마이페이지, 버전 정보, 로그아웃 화면을 설계 ● 안드로이드 스튜디오로 앱 개발 ● 앱 로고 만들기 ● 최종보고서 작성 ● 앱 시연 및 앱 시연 영상 촬영
김혜진	<ul style="list-style-type: none"> ● 로그인 화면, 일반 회원 로그인 화면, 관리자 로그인 화면, 메인 화면, 관리자, 도움말 화면을 설계 ● 물품 대여, 식당 예약 화면을 설계 ● 앱 로고 만들기 ● 최종보고서 작성 ● 발표 자료 만들기
박예은	<ul style="list-style-type: none"> ● 메인화면, 알림창, 도움말, 관리자 화면을 설계 ● 사물함 대여, 열람실 예약 화면을 설계 ● 앱 로고 만들기 ● 최종보고서 작성 ● 발표 자료 만들기 ● 발표 및 발표 영상 촬영, 제작