

딥러닝 기술을 활용한 기자재 관리 시스템

CSE Capstone project

INDEX

01

피드백 답변

6주차 교수님의 피드백

02

진척도 보고

프론트엔드 진행 상황

백엔드 진행 상황

앱 진행 상황

03

향후 계획 및 변경 사항

딥러닝 관련 계획 추가

향후 계획



01 피드백 답변

교수님의 피드백

지난주까지 데이터셋 확보에 어려움을 겪은 것으로 기억하는데,

이번 발표에서는 블루투스 이어폰, 마이크, 태블릿을 언급했습니다.

대여 대상 기자재를 이 세 가지로만 한정한다는 의미인가요? 아니면 예를 그렇게 든 것인가요?

제안서에 적은, "다양한 산업 분야와 조직에서 사용될 수 있는 기자재 관리"라는 프로젝트의 취지에 맞게,

더 다양한 "산업 장비"를 고려하면 좋겠습니다.

과제 운영비로 기자재 구매를 언급했는데,

혹시 processing용 장치가 아닌 촬영 피사체용으로 활용 예정이라는 의미인가요? 만약 그렇다면 그 장비가 꼭 동작할 필

요는 없으므로,

(정산이 가능하다는 전제 하에) 동작하지 않는 중고나 목업으로 최대한 저가 제품을 최대한 많이 구매해서 테스트하는 게

좋겠습니다.

피드백에 대한 답변

데이터셋의 확보에 대한 답변

-> 방대한 양의 데이터셋에 집중하기보다, 직접 여러 종류의 기자재를 선정하고 DB에 추가하여 대여 및 반납 기능을 시연하기로 하였습니다. 또한 데이터 양보다는 딥러닝 정확도에 집중하여 각각의 기자재의 많은 사진을 촬영하기 위해 기자재 데이터의 양을 일정 이상으로 늘리지는 않기로 결정하였습니다.

이번 발표에서는 블루투스 이어폰, 마이크, 태블릿을 언급했습니다.

대여 대상 기자재를 이 세 가지로만 한정한다는 의미인가요? 아니면 예를 그렇게 든 것인가요?

-> 예를 그렇게 든 것이며, 대여 대상 기자재는 세 가지보다 더 많을 예정입니다. 주변의 여러 분야에서 사용되며 대여 빈도가 높을 것으로 예측되는 기자재들을 중심으로 등록하고자 합니다.

Ex) 마이크, 스피커, 실리콘건, 분사기 노즐, 주의표지판 등

피드백에 대한 답변



다용도 분사기노즐 호수건 물

5,000원 



실리콘건
6,600원



넉가래
4,500원



주의표지판-청소중

19,800원



교수님의 피드백

과제 운영비로 기자재 구매를 언급했는데, 혹시 processing용 장치가 아닌 촬영 피사체용으로 활용 예정이라는 의미인가요? 만약 그렇다면 그 장비가 꼭 동작할 필요는 없으므로, 동작하지 않는 중고나 묵업으로 최대한 저가 제품을 최대한 많이 구매해서 테스트하는 게 좋겠습니다.

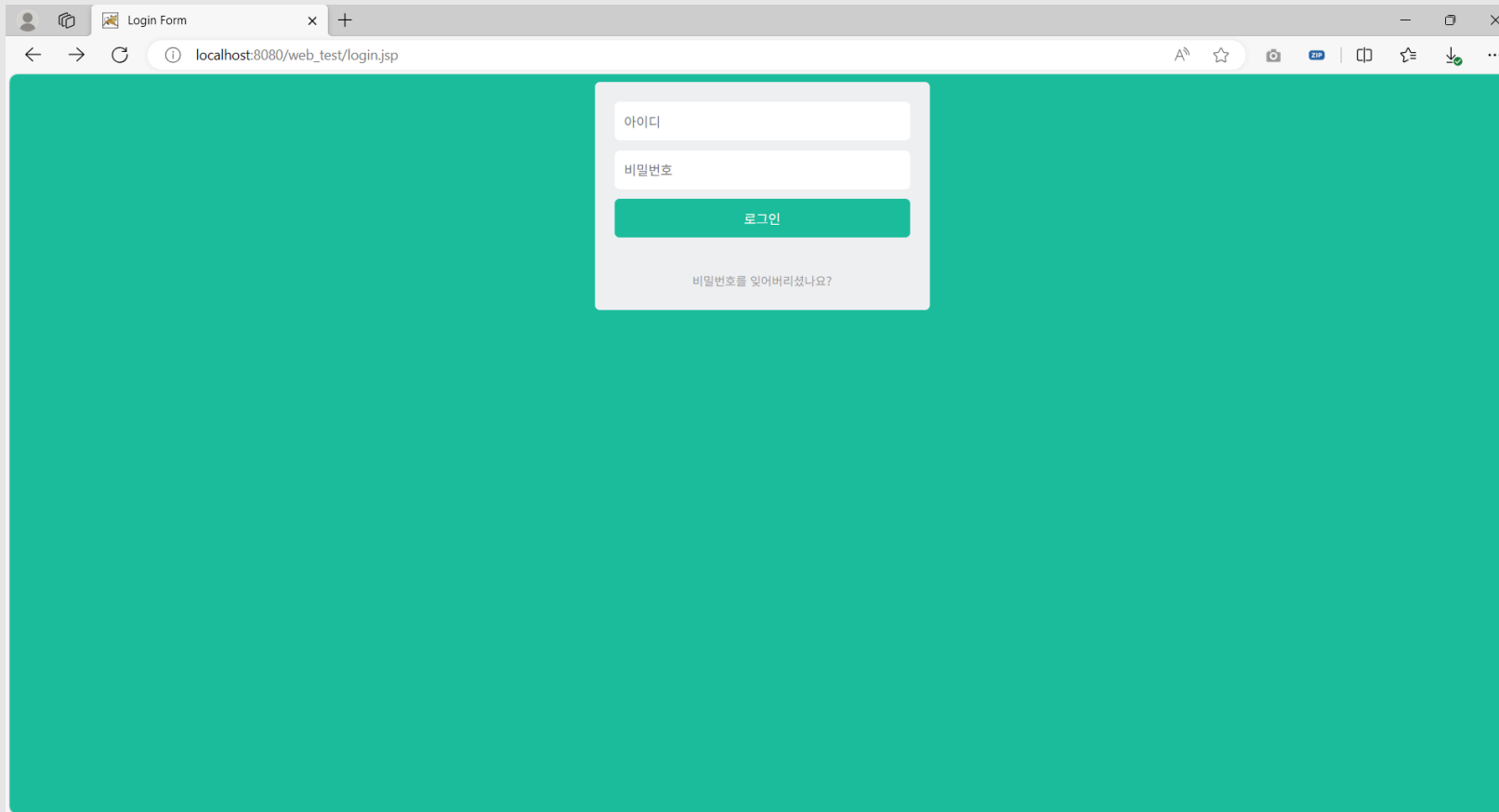
-> 동의합니다. 중고거래와 같은 경우는 정산이 간단하지 않은 측면이 있지만, 그래도 최대한 가능한 방향으로 진행해보겠습니다.



02 진척도 보고

프론트엔드 진행 상황

로그인 페이지



The screenshot shows a web browser window with the title "Login Form" and the address bar displaying "localhost:8080/web_test/login.jsp". The page content is a login form centered on a teal background. The form consists of two input fields: "아이디" (ID) and "비밀번호" (Password). Below these fields is a green "로그인" (Login) button. At the bottom of the form, there is a link that says "비밀번호를 잊어버리셨나요?" (Forgot your password?).

아이디

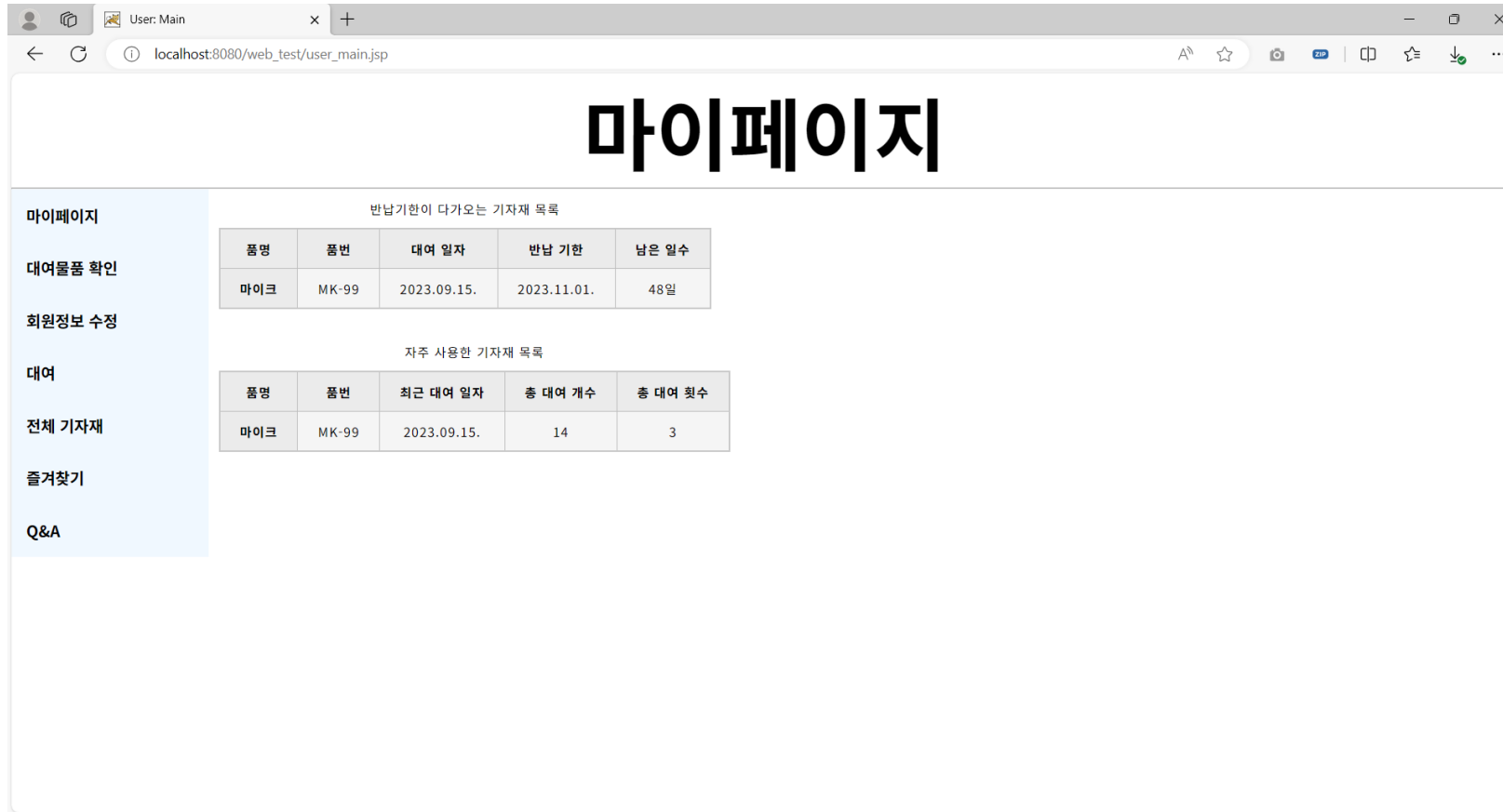
비밀번호

로그인

비밀번호를 잊어버리셨나요?

프론트엔드 진행 상황

마이페이지



프론트엔드 진행 상황

대여물품 확인

User: Check Rent List

localhost:8080/web_test/user_check_rent_list.jsp

대여물품 확인

마이페이지

대여물품 확인

회원정보 수정

대여

전체 기자재

즐거찾기

Q&A

대여물품

품명	품번	대여 일자	반납 기한	수량
마이크	MK-99	2023.09.15.	2023.11.01.	3
스피커	Britz	2023.09.18.	2023.11.04.	2
앰프	Amp	2023.09.25.	2023.11.11.	1

프론트엔드 진행 상황

회원정보 수정

User: Modify Info

localhost:8080/web_test/user_modify_info.jsp

회원정보 수정

마이페이지

대여물품 확인

회원정보 수정

대여

전체 기자재

즐거찾기

Q&A

아이디:

실명:

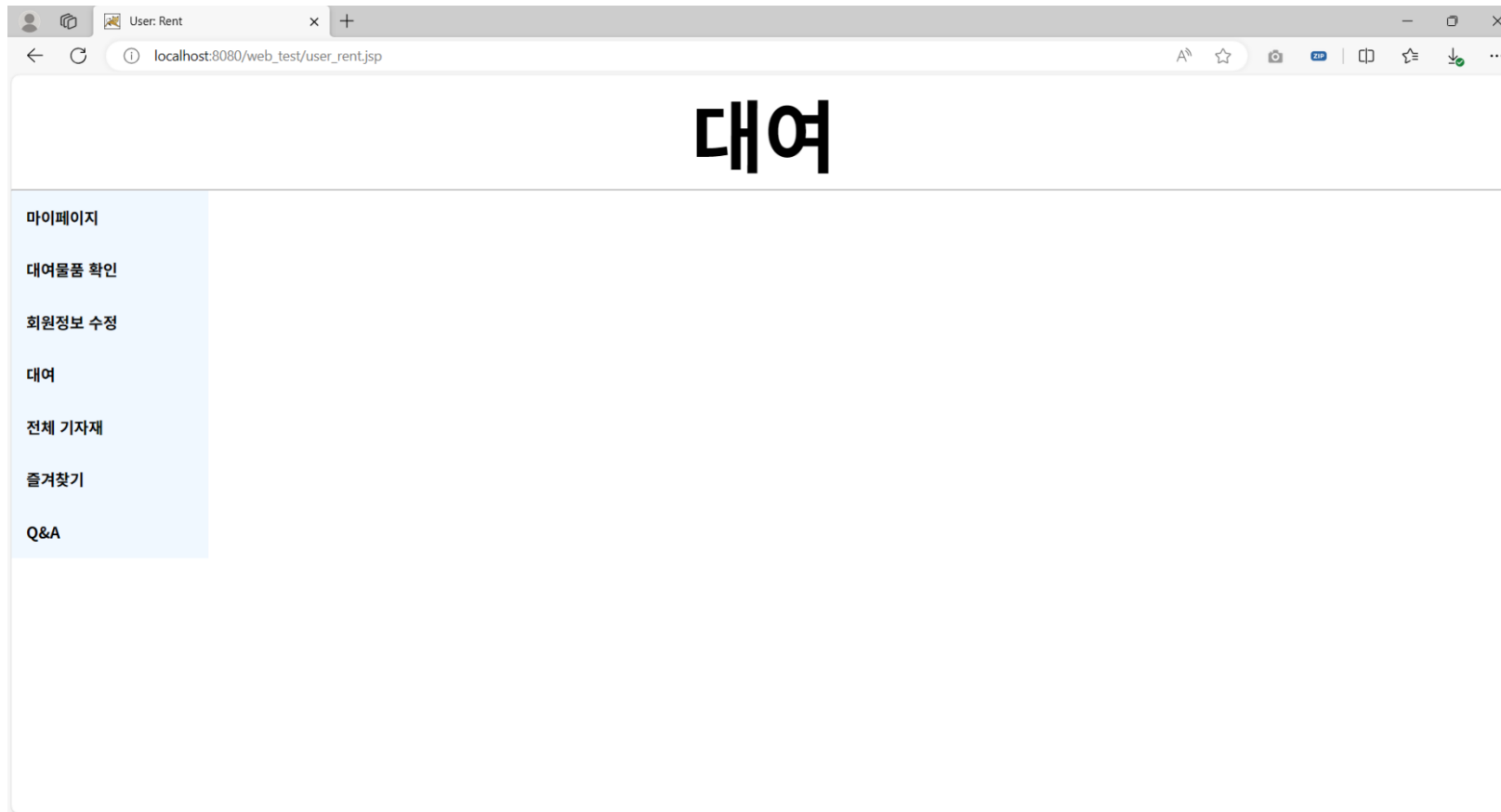
전화번호:

비밀번호:

비밀번호 확인:

프론트엔드 진행 상황

대여



프론트엔드 진행 상황

전체 기자재

마이페이지

대여물품 확인

회원정보 수정

대여

전체 기자재

즐거찾기

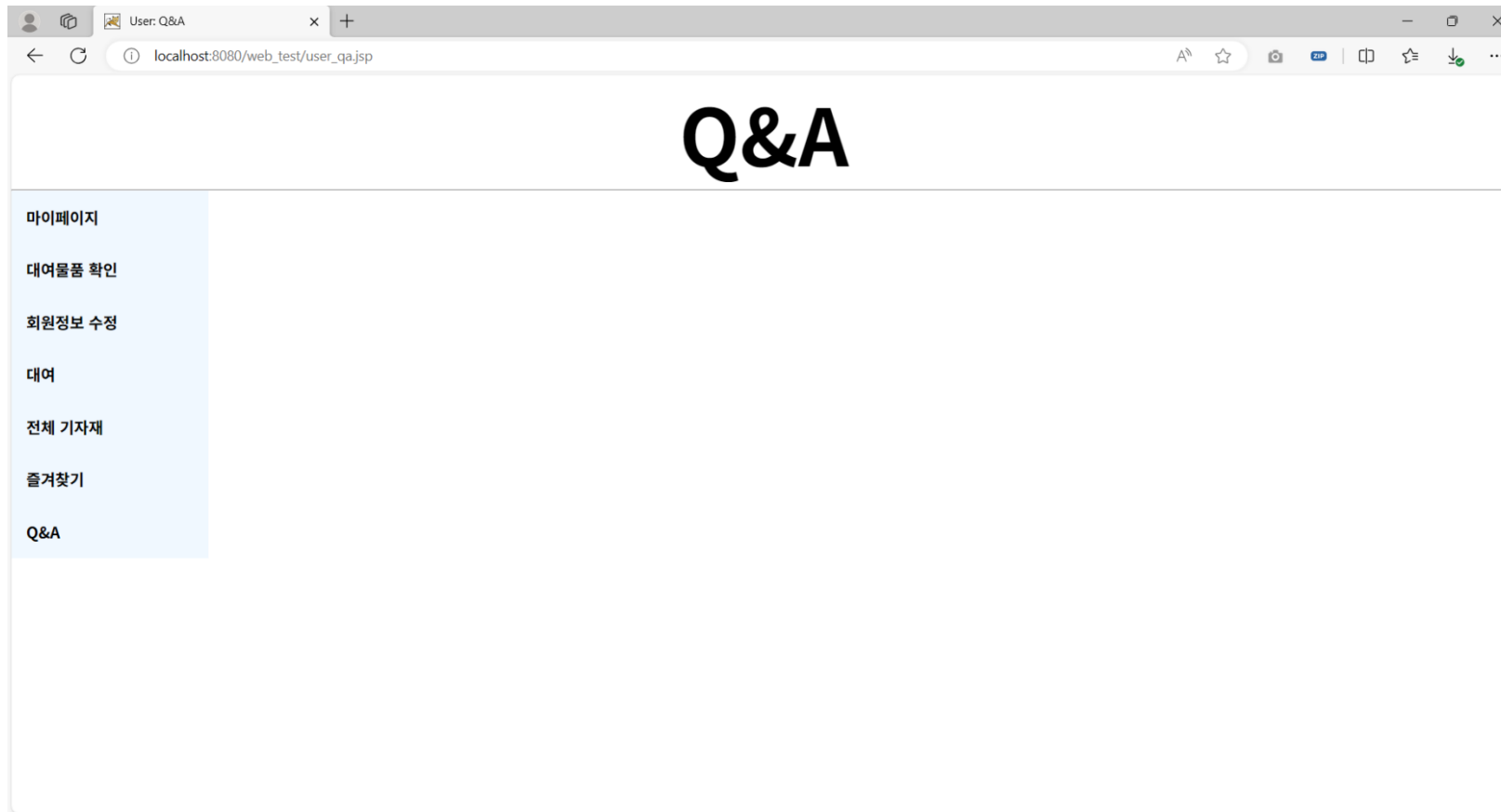
Q&A

전체 기자재

품명	품번	분류	가격	수량
마이크	MK-99	음향 장비	20,000	500
스피커	Britz	음향 장비	50,000	400
앰프	Amp	음향 장비	80,000	100

프론트엔드 진행 상황

Q&A



백엔드 진행 상황(DB 구축)

HeidiSQL을 이용한 DB 구축 진행

각 테이블의 데이터 유형과 길이,
기본값 등을 설정

Primary key와 Foreign key 등록

The screenshot shows the HeidiSQL 12.3.0.6589 interface. The top toolbar includes icons for connection, database, table, and data management. The main window displays the 'board' table structure with the following columns:

#	이름	데이터 유형	길이/설정	부호 없...	NULL 허용	0으로...	기본값	코멘트	조합
1	serial_num	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...		
2	u_id	BIGINT	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음		
3	written_date	DATE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음		
4	title	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'No title'		utf8mb4_g
5	field	VARCHAR	500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음		utf8mb4_g
6	answer	VARCHAR	500	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8mb4_g
7	hit_count	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'		

The bottom status bar shows the connection details: 연결됨: 03:12 h, MySQL 8.0.29, 가동 시간: 2 일, 23:50 h, 서버 시간: 오후 11, 유효.

백엔드 진행 상황(DB 구축)

▼	lkk	176.0 KiB
	board	16.0 KiB
	equipment	16.0 KiB
	favorites	32.0 KiB
	log	16.0 KiB
	rentstatus	32.0 KiB
	reservation	16.0 KiB
	returnstatus	32.0 KiB
	user	16.0 KiB

열: + 추가 × 제거 ▲ 위로 ▼ 아래로

#	이름	데이터 유형	길이/설정	부호 없...	NULL 허용	0으로...	기본값
1	serial_num	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	u_id	BIGINT	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음
3	written_date	DATE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음
4	title	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'No title'
5	field	VARCHAR	500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음
6	answer	VARCHAR	500	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
7	hit_count	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'

열: + 추가 × 제거 ▲ 위로 ▼ 아래로

#	이름	데이터 유형	길이/설정	부호 없...	NULL 허용	0으로 채움	기본값	코멘트
1	model_name	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음	
2	name	VARCHAR	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음	
3	type	VARCHAR	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음	
4	price	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음	
5	repository	VARCHAR	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	기본값 없음	
6	total_rent	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'	
7	total_search	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'	
8	total_stock	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'	
9	current_stock	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'	
10	manufacturer	VARCHAR	30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
11	recommend_count	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'	

백엔드 진행 상황(DB 구축)

lkk.board: 1 행 (총) (대략적)

» 다음

모두 보기

정렬

serial_num	u_id	written_date	title	field	answer	hit_count
1	1	2023-10-22	Question1	Error! Error is coming!!	Please rebooting the computer	3

호스트: 127.0.0.1

데이터베이스: lkk

테이블: user

데이터

쿼리

lkk.user: 2 행 (총) (대략적)

» 다음

u_id	name	password	phone_number	address	email
1	LEE	1234	01012345678	Arista	jeuslee99@naver.com
2	KIM	6789	01098765432	Herium	lkkkim@daum.net

lkk.equipment: 1 행 (총) (대략적)

» 다음

모두 보기

정렬

열 (10/10)

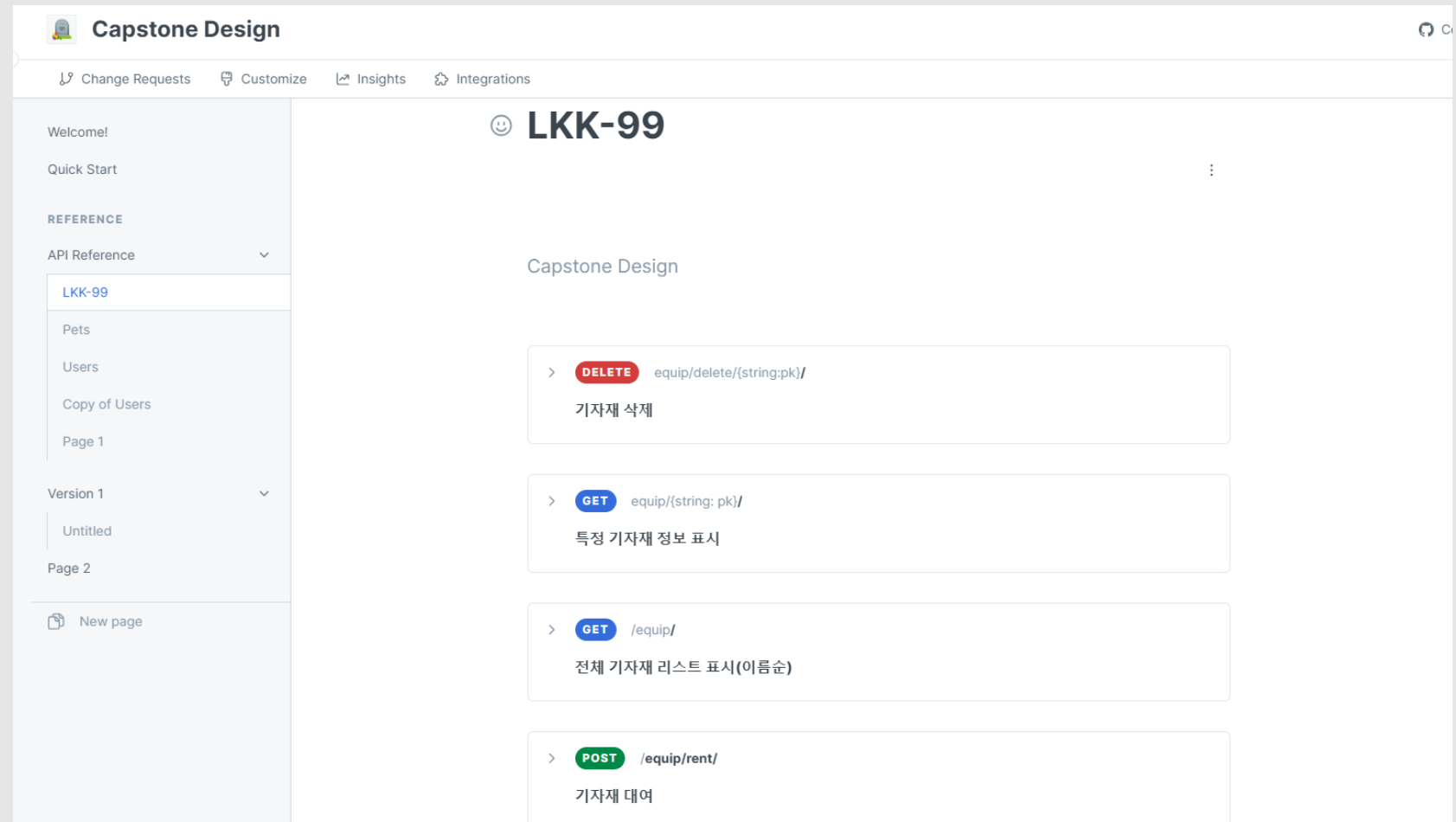
model_name	name	type	price	repository	total_rent	total_search	total_stock	current_stock	manufacturer
15UD50P-GX3WK	오디세이	laptop computer	2,000,000	Inha University	3	13	2	1	Samsung

백엔드 진행 상황(명세서 예시)

GitBook을 이용한 API 명세서 작성

URL과 API 정보,
Parameter 및 Response 데이터 정리

GET, POST, DELETE, PUT 등



백엔드 진행 상황(명세서 예시)

GET equip/{string: pk}/

특정 기자재 정보 표시

pk 값에 따라, 리스트에 존재하는 특정 기자재에 대한 정보를 반환하는 API

Parameters

Path

model_name	String	기자재 모델명	Required
------------	--------	---------	----------

Responses

- | | | |
|----------------|-------------|---|
| 200: OK | 데이터 받기 성공 | > |
| 404: Not Found | 존재하지 않는 기자재 | > |

Responses

200: OK

데이터 받기 성공

```
{
  "model_name": string,
  "name": string,
  "type": string,
  "price": 0,
  "repository": string,
  "total_rent": 0,
  "total_search": 0,
  "total_stock": 0,
  "current_stock": 0,
  "manufacturer": string
}
```

백엔드 진행 상황(명세서 예시)

GET /equip/

전체 기자재 리스트 표시(이름순)

현재 데이터베이스에 존재하는 전체 기자재들을 알파벳 순서로 반환하는 API

Parameters

No parameters

Responses

200: OK

데이터 받기 성공

>

404: Not Found

URL을 잘못 입력함

>

Responses

200: OK

데이터 받기 성공

```
{  
  "model_name": string,  
  "name": string,  
  "type": string,  
  "repository": string,  
  "current_stock": 0,  
  "manufacturer": string
```

한눈에 볼 수 있어야 하는 기자재 리스트이므로,
대여 / 반납에 필요한 데이터만을 반환하도록 하고
기타 내용들은 특정 기자재 정보 API에서 반환한다.

백엔드 진행 상황(명세서 예시)

✓ **DELETE** equip/delete/{string:pk}/

기자재 삭제

특정 기자재를 DB에서 삭제

Parameters



Path

model_name

String

기자재 모델명

Required ▾

Responses



● 204: No Content

삭제 완료



● 401: Unauthorized

삭제할 권한이 없음



● 404: Not Found

해당 기자재를 찾을 수 없음



백엔드 진행 상황(명세서 예시)

▼ **POST** /equip/rent/

기자재 대여

대여할 기자재 모델명과 대여 수량을 request를 통해 전달하면, 결과를 Response로 전달해주는 API

사용자 아이디는 로그인한 user의 정보에 따라 자동으로 전달됨

Parameters

Query

model_name	String	기자재 <u>모델명</u>	Required ▼
rent_count	Int	대여 수량	Required ▼

Responses

● 200: OK	대여 승인 대기	>
● 400: Bad Request	대여 불가	>

Responses

● 200: OK	대여 승인 대기	▼
<pre>{ "model_name": String, "rent_count": '0', "return_deadline": 00:00:00, "rent_requested_date": 00:00:00 }</pre>		
● 400: Bad Request	대여 불가	▼
<pre>{ "message": "해당 물품을 대여할 수 없습니다." }</pre>		

데이터 베이스

게시판 Board				
연번	serial_num	Domain	INT	
사용자 아이디	u_id	Domain	INT	
등록 일자	written_date	Domain	DATE	
질문 제목	title	Domain	VARCHAR(100)	
질문 내용	field	Domain	VARCHAR(500)	
답변	answer	Domain	VARCHAR(500)	
조회수	hit_count	Domain	INT	

즐거찾기 Favorites				
연번	serial_num	Domain	Type	
사용자 아이디	u_id	Domain	INT	
모델명	model_name	Domain	VARCHAR(30)	

사용자 정보 User				
사용자 아이디	u_id	Domain	INT	
이름	name	Domain	VARCHAR(20)	
비밀번호	password	Domain	VARCHAR(50)	
전화번호	phone_number	Domain	VARCHAR(20)	
주소	address	Domain	VARCHAR(80)	
이메일	email	Domain	VARCHAR(40)	

예약 Reservation				
연번	serial_num	Domain	INT	
사용자 아이디	u_id	Domain	INT	
모델명	model_name	Domain	VARCHAR(30)	
수량	reserve_count	Domain	INT	
예약 일자	reserve_date	Domain	DATE	

거래 내역 Log				
연번	serial_num	Domain	INT	
사용자 아이디	u_id	Domain	INT	
모델명	model_name	Domain	VARCHAR(30)	
대여 수량	rent_count	Domain	INT	
반납 기한	return_deadline	Domain	DATE	
대여 신청 일자	rent_requested_date	Domain	DATE	
대여 승인 일자	rent_accepted_date	Domain	DATE	
반납 신청 일자	return_requested_date	Domain	DATE	
반납 승인 일자	return_accepted_date	Domain	DATE	

대여 정보 RentStatus				
연번	serial_num	Domain	INT	
사용자 아이디	u_id	Domain	INT	
대여 승인 일자	rent_accepted_date	Domain	DATE	

반납 정보 ReturnStatus				
연번	serial_num	Domain	INT	
사용자 아이디	u_id	Domain	INT	

기자재 Equipment				
모델명	model_name	Domain	VARCHAR(30)	
이름	Name	Domain	VARCHAR(30)	
기종	type	Domain	VARCHAR(30)	
가격	price	Domain	INT	
보관소	repository	Domain	VARCHAR(30)	
총 대여 횟수	total_rent	Domain	INT	
검색 수	total_search	Domain	INT	
수량	total_stock	Domain	INT	
재고	current_stock	Domain	INT	
제조사	manufacturer	Domain	VARCHAR(30)	

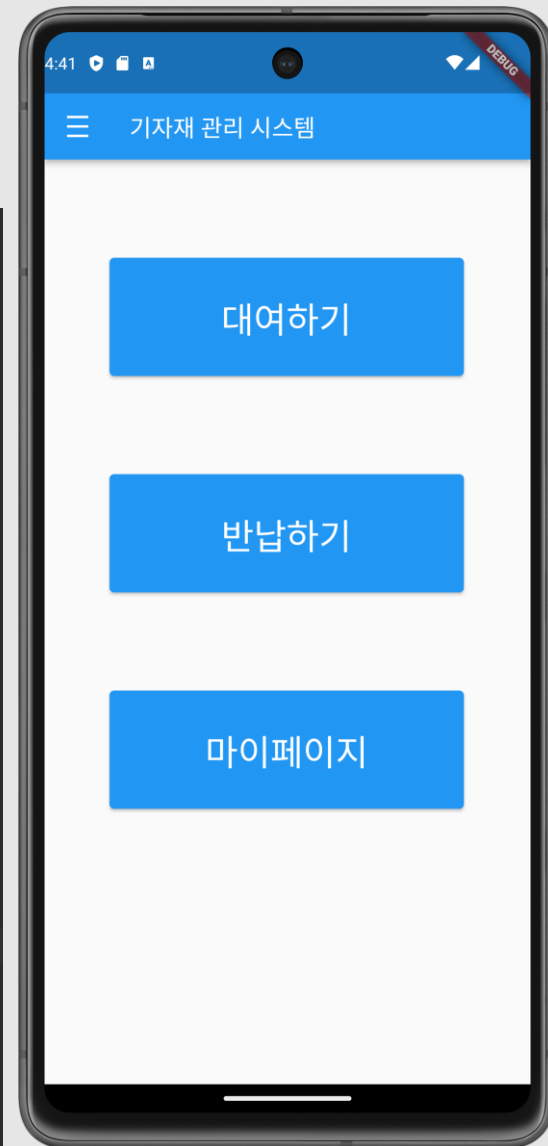
앱 진행도

```
import 'package:flutter/material.dart';

void main() {
  runApp(const MyApp());
}

class MyApp extends StatelessWidget {
  const MyApp({super.key});
  @override
  Widget build(BuildContext context) {

    return MaterialApp(
      home: Scaffold(
        appBar: AppBar(leading: Icon(Icons.density_medium), title: Text('기자재 관
        body: Column( mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceEvenly,
          crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.center,
          children: [
            Container( margin: EdgeInsets.fromLTRB(55,0,0,0),
              child: SizedBox( height: 100, width: 300,
                child: ElevatedButton(
                  child: Text('대여하기',
                    style: TextStyle( fontSize: 30)), // Text
                    onPressed: (){},
                    style: ButtonStyle()
                  ), // ElevatedButton
                ), // SizedBox
              ), // Container
            Container( margin: EdgeInsets.fromLTRB(55,0,0,150),
              child: SizedBox( height: 100, width: 300,
                child: ElevatedButton(
                  child: Text('반납하기',
                    style: TextStyle( fontSize: 30)), // Text
                    onPressed: (){},
                    style: ButtonStyle()
                  ), // ElevatedButton
                ), // SizedBox
              ), // Container
          ],
        ), // Column
      ), // Scaffold
    ); // MaterialApp
  }
}
```



앱 진행도

```
import 'package:flutter/material.dart';

void main() {
  runApp(const MyApp());
}

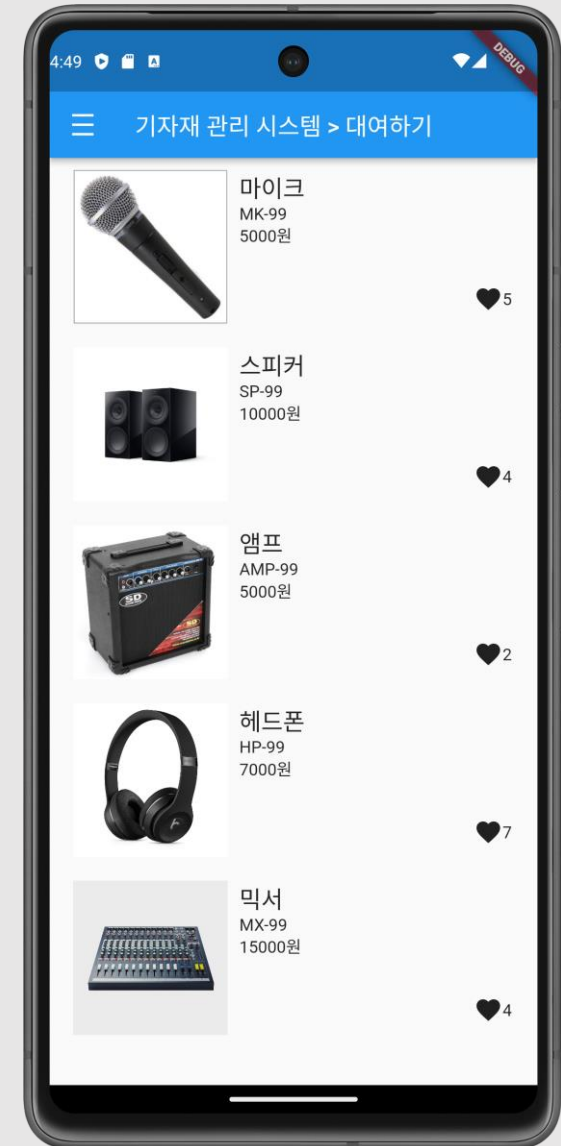
class MyApp extends StatelessWidget {
  const MyApp({super.key});
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp(
      home: Scaffold(
        appBar: AppBar(leading: Icon(Icons.density_medium),
          title: Text('기자재 관리 시스템 > 대여하기')), // AppBar
        body: Column(
          children: [
            Container(
              height: 150,
              padding: EdgeInsets.all(10),
              child: Row(
                children: [
                  Image.asset('assets/Mike.jpg', width: 150,),
                  Container(
                    width: 230,
                    child: Column(
                      crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.start,
                      children: [
                        Text('마이크',
                          style: TextStyle(fontSize: 20)), // Text
                        Text('MK-99'),
                        Text('5000원'),
                        Text(''),
                        Text(''),
                        Row(
                          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.end,
                          children: [
                            Icon(Icons.favorite),
                            Text('5'),
                          ],
                        ),
                      ],
                    ),
                  ),
                ],
              ),
            ),
          ],
        ),
      ),
    );
  }
}
```

```

43         ), // Column
44     ), // Container
45 ],
46 ), // Row
47 ), // Container
48 Container(
49     height: 150,
50     padding: EdgeInsets.all(10),
51     child: Row(
52         children: [
53             Image.asset('assets/Speaker.jpg', width: 150,),
54             Container(
55                 width: 230,
56                 child: Column(
57                     crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.start,
58                     children: [
59                         Text('스피커',
60                             style: TextStyle( fontSize: 20),) // Text
61                         Text('SP-99'),
62                         Text('10000원'),
63                         Text(''),
64                         Text(''),
65                     ],
66                     Row(
67                         mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.end,
68                         children: [
69                             Icon(Icons.favorite),
70                             Text('4'),
71                         ],
72                     ), // Row
73                 ],
74             ), // Column
75         ), // Container
76     ],
77 ), // Row
78 ), // Container
79 Container(
80     height: 150,
81     padding: EdgeInsets.all(10),
82     child: Row(
83         children: [

```

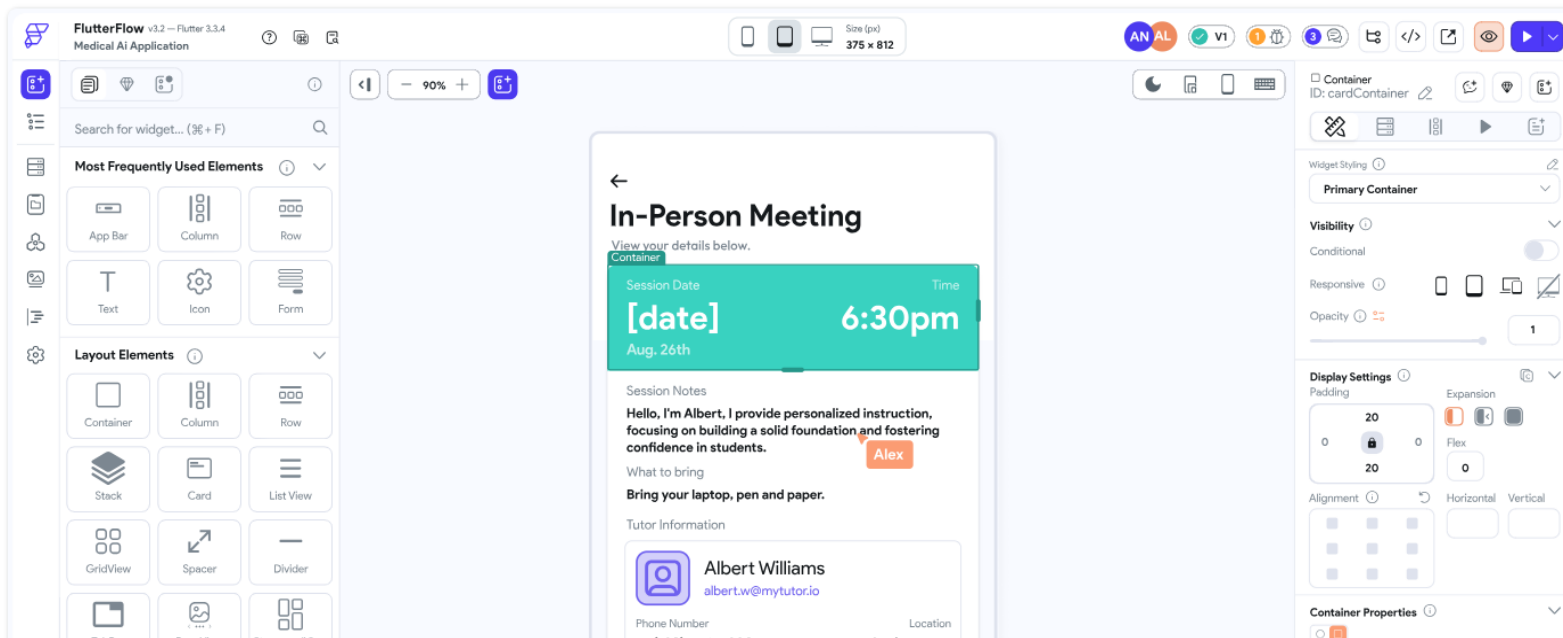
```
width: 230,
child: Column(
  crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.start,
  children: [
    Text('애플',
      style: TextStyle( fontSize: 20),), // Text
    Text('AMP-99'),
    Text('5000원'),
    Text(''),
    Text(''),
  ],
  Row(
    mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.end,
    children: [
      Icon(Icons.favorite),
      Text('2'),
    ],
  ) // Row
],
), // Column
), // Container
],
), // Row
), // Container
Container(
  height: 150,
  padding: EdgeInsets.all(10),
  child: Row(
    children: [
      Image.asset('assets/Hp.jpg', width: 150),
      Container(
        width: 230,
        child: Column(
          crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.start,
          children: [
            Text('헤드폰',
              style: TextStyle( fontSize: 20),), // Text
            Text('HP-99'),
            Text('7000원'),
            Text(''),
            Text(''),
          ]
        )
      ]
    )
  )
)
```



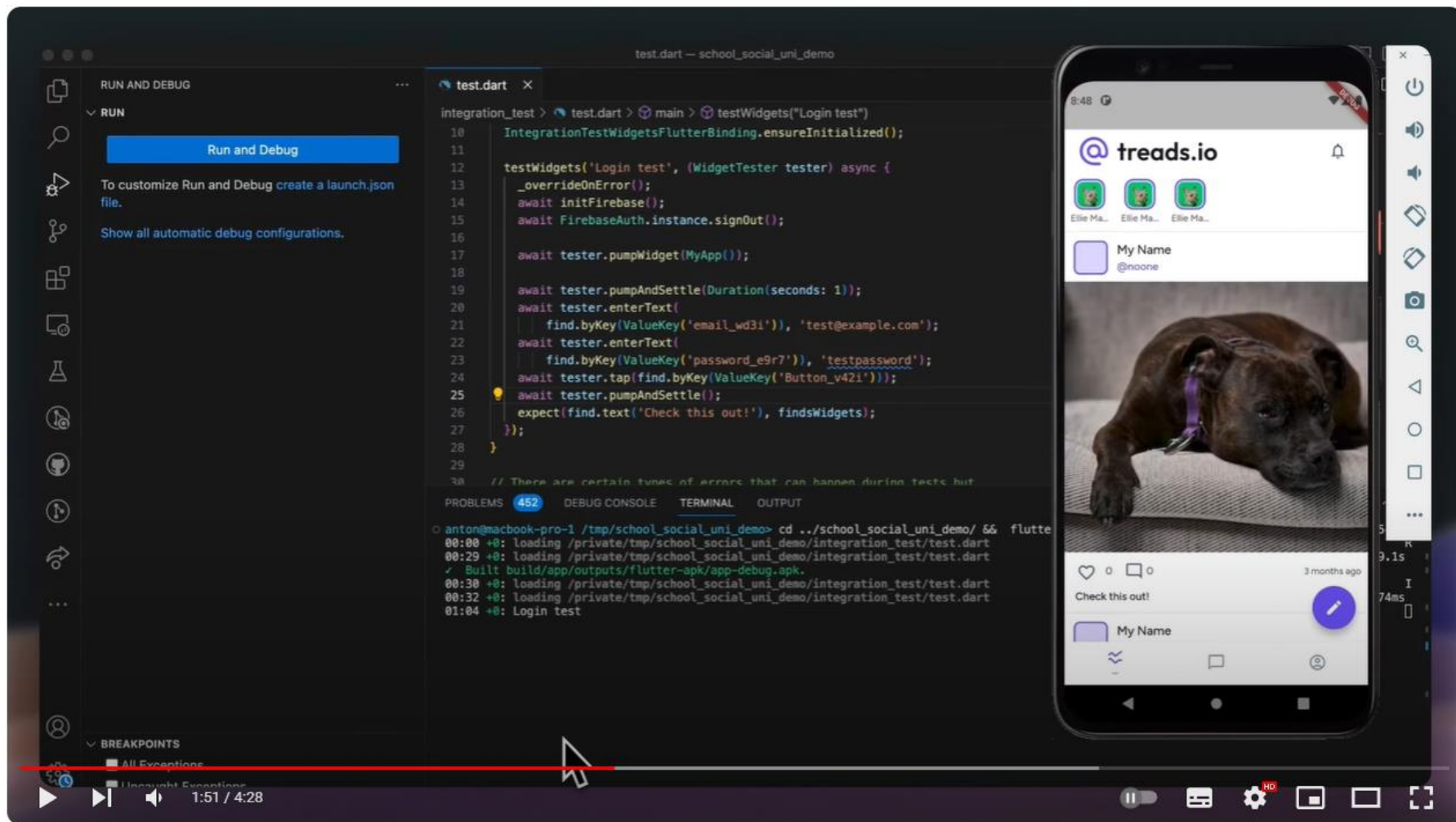
앱 진행도

Build applications faster than ever

Create beautiful UI, generate clean code, and deploy to the app stores or web in one click. Fully extensible with custom code.



앱 진행도



Introducing FlutterFlow 4.0



FlutterFlow
구독자 4.72만명

구독

👍 1천



🔗 공유

📄 오프라인 저장

✂ 클립

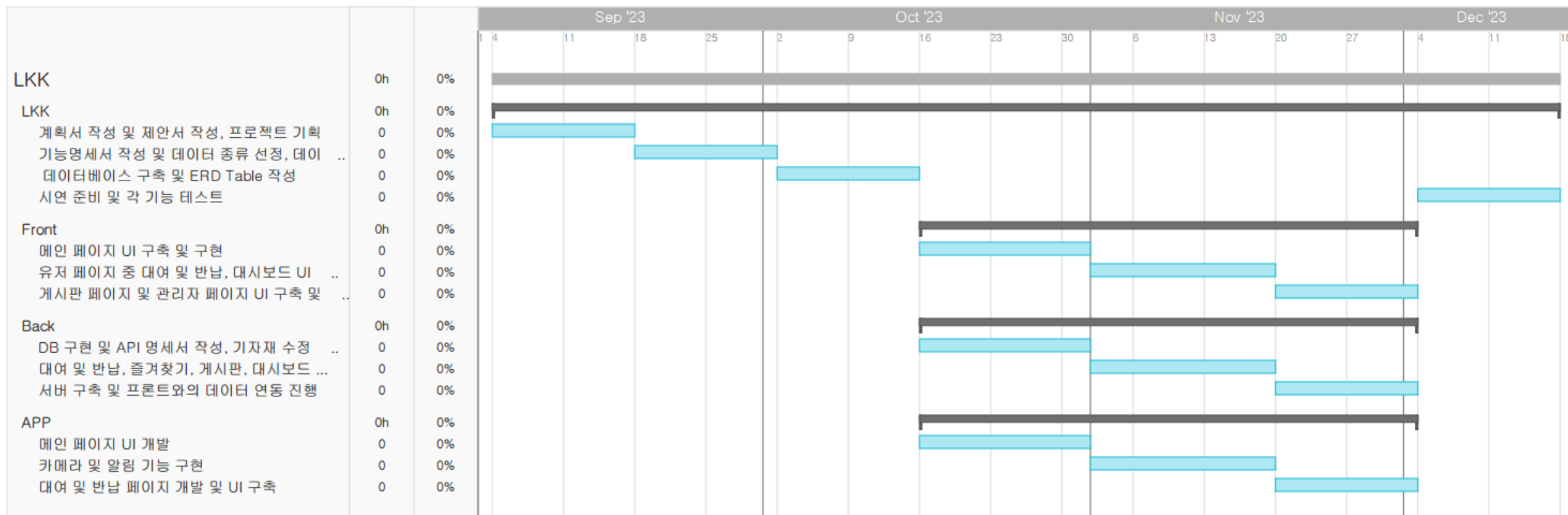
≡ 저장





03 향후 계획 및 변경 사항

딥러닝 관련 계획 추가



9주차에 기자재와 카메라를 확보하는 대로 기자재 사진들을 대량 촬영 후 클라우드에 저장하고,

10주차부터 Tensorflow를 통해 딥러닝 모델을 구축 후 GPU 서버를 이용하여 학습을 시작하는 것이 목표.

THANK YOU!