|  |
| --- |
| 2023 [캡스톤디자인] 프로젝트 발표 최종결과 보고서 |
| 도자기 공방 어플리케이션 |
| 2020531035 |

|  |
| --- |
| 정근혁  2023/12 |

목차

[주제 선정에 대한 배경 3](#_Toc152852830)

[산업 동향 및 기술 발전 3](#_Toc152852831)

[지역 예술 활성화 4](#_Toc152852832)

[주제 선정의 필요성 4](#_Toc152852833)

[요구사항 및 개발범위 5](#_Toc152852834)

[로그인 및 회원가입 기능 5](#_Toc152852835)

[어플리케이션을 통한 공방 예약 기능 6](#_Toc152852836)

[SNS 연동 기능 6](#_Toc152852837)

[네이버 지도 연동 기능 6](#_Toc152852838)

[AI 카메라 평가 기능 7](#_Toc152852839)

[커뮤니티 기능 8](#_Toc152852840)

[UI/UX 요구사항 9](#_Toc152852841)

[개발을 위해 필요한 기술 현황 12](#_Toc152852842)

[Firebase 12](#_Toc152852843)

[CameraX 12](#_Toc152852844)

[Naver map API 12](#_Toc152852845)

[Google Vision AI 13](#_Toc152852846)

[Coil API 13](#_Toc152852847)

[FaceBook, Google API 13](#_Toc152852848)

[요구사항 충족 설계 14](#_Toc152852849)

[레이아웃 설계 14](#_Toc152852850)

[Database 설계 14](#_Toc152852851)

[로그인 및 회원가입 15](#_Toc152852852)

[SNS 연동 기능 16](#_Toc152852853)

[네이버 지도 연동 기능 16](#_Toc152852854)

[AI 카메라 평가 기능 17](#_Toc152852855)

[커뮤니티 기능 18](#_Toc152852856)

[예외처리 19](#_Toc152852857)

[개발 결과 21](#_Toc152852858)

[테스트 결과 22](#_Toc152852859)

[테스트 목적 22](#_Toc152852860)

[테스트 기간 22](#_Toc152852861)

[테스트 환경 22](#_Toc152852862)

[기능 테스트 결과 22](#_Toc152852863)

[보안 테스트 결과 23](#_Toc152852864)

[결론 23](#_Toc152852865)

[기대효과 및 추후 개선사항 24](#_Toc152852866)

[기대효과 24](#_Toc152852867)

[추후 개선 사항 25](#_Toc152852868)

[팀원의 역할 및 기여내용 26](#_Toc152852869)

[팀원 목록 26](#_Toc152852870)

# 주제 선정에 대한 배경

-도자기 예술은 전통적인 공예 분야 중 하나로, 최근 몇 년간 도자기에 대한 관심이 증가하고 있습니다. 도자기 예술을 즐기고 싶은 사용자들에게 편리한 경험을 제공할 수 있도록 하고 실제로 운영중인 도자기 공방을 토대로 도자기 공방 어플리케이션을 제작하였습니다.

## 산업 동향 및 기술 발전

1. 도자기 예술의 부상

* 최근 도자기 예술은 다양한 사람들에게 많은 인기를 끌고 있습니다. 젊은 사람부터 고령층까지 다양하게 즐길 수 있는 도자기 예술은 취미가 중요시되는 요즘 사회에 주목을 받고 있습니다. 예술과 취미에 대한 관심 증가와 함께 도자기 공방 어플리케이션의 수요가 필요할 것이라고 생각하였습니다.

1. 기술의 발전

* 최근 모바일 기술과 인공지능의 발전으로 예술 분야에 큰 변화가 생겼습니다. 사용자들은 새로운 기능과 경험이 가능 해졌으며, 이러한 기술 동향을 도자기 예술과 접목하여 더욱 풍부하고 편리한 기능들을 사용할 수 있게 되었습니다. 이를 어플리케이션에 적용하여 활용하였습니다.

## 지역 예술 활성화

1. 전통 도자기 문화

* 도자기 예술은 역사적으로도 중요한 요소 중 하나입니다. 지역의 문화적 특성을 반영하고 다양성을 존중하는 예술 형태 중 하나로 이를 통해 지역 예술 활성화와 역사적 가치에 도움이 될 것으로 생각합니다.

1. 소규모 예술 공방

* 도자기 공방의 수요가 늘어남에 따라 소규모 도자기 공방은 지역 사회에서 소비자와 소통과 교류의 수단으로 사용될 수 있습니다. 지역 예술을 풍부하게 만들며, 동시에 지역 경제에도 긍정적인 영향을 끼칠 수 있습니다.

## 주제 선정의 필요성

1. 모바일 플랫폼의 보편화

* 모바일 전자기기의 보편화로 모바일 플랫폼의 접근성이 늘어났습니다. 도자기 공방 어플리케이션은 모바일 환경에서 도자기 공방에 쉽게 접근할 수 잇고 예술 활동을 더욱 편리하게 할 수 있습니다.

1. 사용자 참여

* 어플리케이션을 통해서 사용자들은 도자기 예술에 대해 참여와 상호작용을 촉진시킬 수 있습니다. 사용자의 경험을 서로 공유하고 소통하는 활동을 유도할 수 있습니다.

# 요구사항 및 개발범위

도자기 공방 어플리케이션은 도자기 공방을 이용하는 사용자들에게 효율적이고 편리한 서비를 제공하기 위해 개발된다. 이 보고서에서는 주요 기능인 어플리케이션을 통해 공방 예약, SNS 연동, 지도 연동 등 기능에 대한 요구사항과 개발 범위를 제시한다.

## 로그인 및 회원가입 기능

1. 요구사항

* 사용자는 어플을 사용하기 위해 로그인이 필요하다.
* 회원가입이 가능해야 하며, 회원들의 개인정보를 DB에 안전하게 관리해야 한다.
* 구글, 페이스북과 연동하여 로그인이 가능하여야 한다.
* 회원가입은 사용자의 이메일을 통해 가입하며, 인증 이메일을 확인해야만 로그인이 가능해야 한다.
* 사용자는 이메일을 통해 비밀번호를 재설정 할 수 있어야 한다.
* 한번 로그인 된 회원은 로그아웃을 하기 전까지 로그인 상태가 유지되어야 한다.
* 로그인 상태에서는 메인 페이지로 이동되어야 한다.
* 잘못된 데이터가 들어갔을 경우, 토스트 메시지를 띄워주는 예외처리가 들어가야 한다.

1. 개발 범위

* 로그인 및 회원가입 인터페이스 구현
* Firebase를 통해 사용자 정보 DB 구현
* 이메일 전송과 인증을 통한 로그인 구현
* 구글 및 페이스북 연동 구현
* 비밀번호 찾기 시 이메일을 통한 비밀번호 변경 기능 구현
* 로그인 상태 확인 알고리즘 구현
* 잘못된 데이터, 오류 발생시 토스트 메시지 예외처리 구현

## 어플리케이션을 통한 공방 예약 기능

1. 요구사항

* 사용자는 어플을 통해 도자기 공방 예약을 효율적으로 진행할 수 있어야 된다.
* 버튼을 통해 도자기 공방 예약 페이지로 이동이 가능해야 한다.

1. 개발 범위

* 공방 예약 연동 인터페이스 구현
* 예약 연동 사이트로 이동 기능

## SNS 연동 기능

1. 요구사항

* 사용자는 어플을 통해 유튜브 네이버, 인스타그램 사이트에 접속할 수 있어야 한다.
* 연동된 어플리케이션을 통해 다양한 정보를 습득할 수 있어야 한다

1. 개발 범위

* SNS 관련 인터페이스 구현
* 외부 하이퍼링크 연결 기능

## 네이버 지도 연동 기능

1. 요구사항

* 사용자는 어플을 통해 네이버 지도와 연동하여 공방의 위치를 쉽고 빠르게 확인할 수 있어야 한다.
* 지도는 어플리케이션 메인 화면에 프리뷰 형태로 있어야 한다.
* 지도에서 공방 위치를 탐색하고 상세한 정보를 얻을 수 있어야 한다.

1. 개발 범위

* 지도 인터페이스 구현
* 네이버 지도 API 연동
* 공방 상세 정보 및 연락처 표시

## AI 카메라 평가 기능

1. 요구사항

* 사용자는 어플을 통해 AI 카메라를 활용하여 사용자가 만든 도자기를 평가할 수 있어야 한다.
* 사용자는 사용자의 모바일 기기에 카메라를 통해 실시간으로 도자기 사진을 찍을 수 있어야 한다.
* 사용자 모바일 기기 갤러리와 연동하여 사용자 기기에 저장된 사진을 불러 올 수 있어야 한다.
* 촬영된 사진이나 불러온 사진은 화면에 프리뷰 되어야 한다.
* AI 기술을 이용해 사용자가 선택한 도자기 사진에 사용된 색감을 %로 파악할 수 있어야 한다.
* 파악된 색감을 바탕으로 사용자에게 도자기 평가를 내릴 수 있어야 한다.

1. 개발 범위

* 카메라 인터페이스 구현
* 갤러리 인터페이스 구현
* Google AI 연동
* 사용자 카메라 및 갤러리 연동
* 사용자 퍼미션 설정 구현
* 사진 프리뷰 기능 구현

## 커뮤니티 기능

1. 요구사항

* 사용자는 커뮤니티를 통해 사용자 간의 도자기 예술에 관한 소통을 할 수 있어야 한다.
* 사용자는 다른 사용자가 작성한 사진과 글을 실시간으로 볼 수 있어야 한다.
* 사용자는 글을 직접 작성할 수 있으며, 갤러리와 연동하여 사진을 추가할 수 있어야 한다.
* 커뮤니티 글 정보에는 사진, 글, 사용자 이름, 작성 날짜가 담겨있어야 한다.
* 사용자 정보는 DB에 안전하게 저장되어야 한다.

1. 개발 범위

* 커뮤니티 인터페이스 구현
* 게시글 작성 인터페이스 구현
* Firebase DB를 통해 사용자 정보 저장
* Firebase Storage를 통해 사용자 사진 저장
* 실시간 DB 정보 불러오는 기능 구현
* 사용자 정보 및 사진, 글 저장 기능 구현
* 갤러리 연동 및 퍼미션 설정 기능 구현

## UI/UX 요구사항

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #01 Intro |
|  | -사용자 인트로 화면에서 설정한 이미지가 띄어지도록 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #02 Login |
|  | -로그인 페이지에서는 로그인 버튼을 누르면 로그인 화면으로 이동한다.  -구글 및 페이스북 로고를 누르면 구글 및 페이스북 연동 로그인 화면으로 이동한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #03 Login2 |
|  | -로그인2 페이지에서는 사용자 이메일과 비밀번호를 입력받는다.  -비밀번호 찾기 버튼 클릭 시, 사용자 이메일이 입력되어 있으면, 변경 메일을 전송하고 그렇지 않으면 토스트 메시지를 출력한다.  -회원가입 버튼 클릭 시 회원가입 화면으로 이동한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #04 Singup |
|  | -사용자 회원가입을 진행한다.  -사용자 이메일과 비밀번호를 입력받으며, 회원가입 버튼을 누르면 인증 메일이 전송된다.  -인증이 진행되지 않으면 토스트 메시지를 출력하고 로그인이 진행되지 않는다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #05 Main |
|  | -메인화면에서는 다양한 기능으로 이동 할 수 있어야한다.  -메인화면은 스크롤 뷰로 순차적으로 구성되어야 한다.  -상단에 Mudday Day문구와 이미지는 고정되어야 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #06 Gallery |
|  | -갤러리 화면에서 갤러리 버튼을 누르면 사용자 갤러리와 연동되어야 한다.  -카메라 버튼을 누르면 사용자 카메라와 연동 되어야 한다.  -사용자가 촬영하거나 선택한 사진은 빈 공간에 프리뷰 되어야 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #07 Camera |
|  | -카메라는 사진 촬영 버튼과 갤러리 버튼으로 구성된다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #08 Commu |
|  | -커뮤니티는 스크롤 형식으로 구성된다  -사용자 이름, 작성 날짜, 사진, 글 순서로 표시되어야 한다. |

|  |  |
| --- | --- |
| Title | #09 Add |
|  | -사용자가 글과 사진을 추가할 수 있어야한다.  -사진 아이콘을 누르면 사용자 갤러리와 연동 되어야 하며, 사진을 선택하지 않으면 토스트 메시지가 출력되고 글을 올릴 수 없다. |

# 개발을 위해 필요한 기술 현황

## Firebase

1. 소개

* Firebase는 실시간 데이터베이스와 호스팅 서비스 등을 제공하는 서버리스 플랫폼이다.

1. 활용
2. Server

* 사용자 인증 기능
* 실시간 데이터베이스를 통해 동적인 커뮤니티 기능

1. Database, Storeage

* 사용자 데이터 저장
* 도자기 이미지 및 관련 파일 저장

## CameraX

1. 소개

* CameraX는 안드로이드에서 카메라 기능을 쉽게 구현할 수 있도록 지원하는 라이브버리 이다.

1. 활용

* AI 카메라 평가를 위해 이미지 촬영, 갤러리 연동

## Naver map API

1. 소개

* Naver map API는 네이버지도 서비스를 안드로이드 어플리케이션에서 사용할 수 있도록 지원한다.

1. 활용

* 사용자에게 공방의 위치를 지도상에서 효과적으로 제공한다.
* 지도 연동 기능 및 위치 확인

## Google Vision AI

1. 소개

* Google Vision Ai는 이미지 인식 및 분석을 제공하는 클라우드 기반의 서비스이다.
* 사용자가 찍은 도자기 사진을 AI를 활용하여 자동으로 평가하는데 사용한다.

1. 활용

* AI 카메라 평가 기능

## Coil API

1. 소개

* Coil은 Kotiln에서 사용하는 이미지 로딩 라이브러리이다.
* 안드로이드에서 이미지 로딩을 효율적으로 관리할 수 있게 도와준다.

1. 활용

* 도자기 이미지 로딩

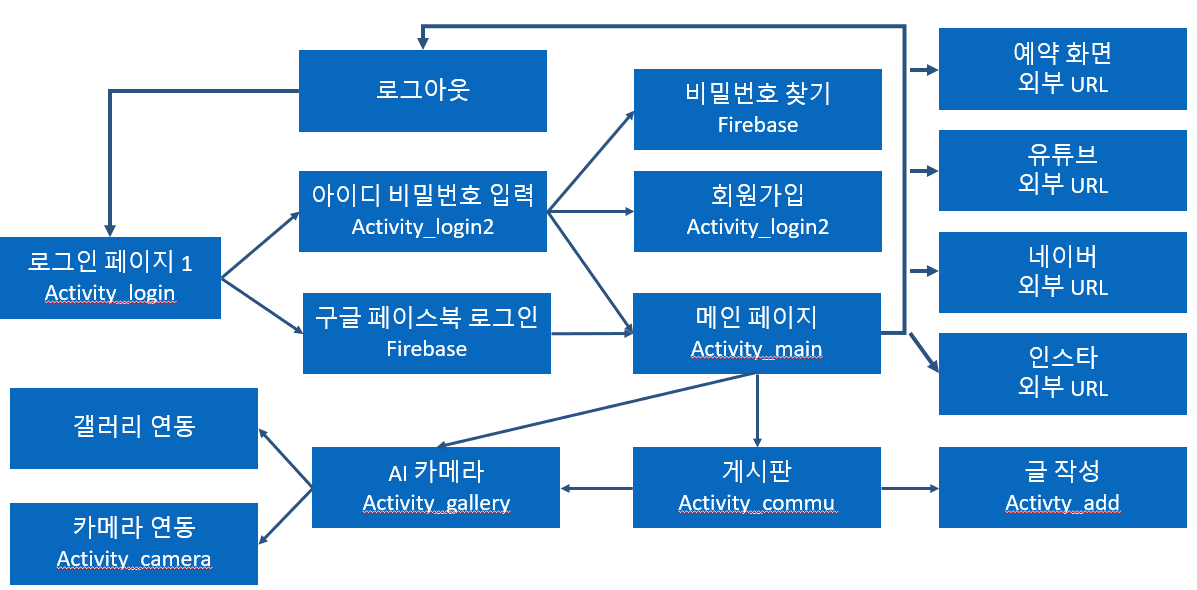
## FaceBook, Google API

1. Facebook, Google API는 다양한 서비스와 연동할 수 있는 API를 제공한다.
2. 활용

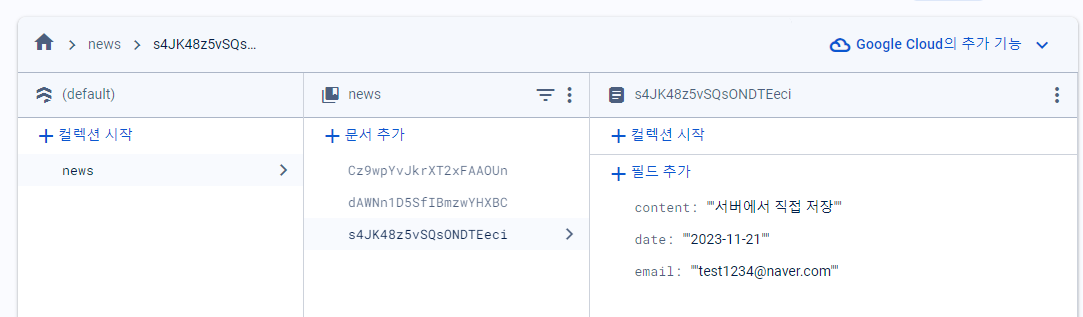
* 사용자 로그인 연동

# 요구사항 충족 설계

## 레이아웃 설계



## Database 설계



## 로그인 및 회원가입

1. 구현 내용

-사용자 계정으로 로그인이 가능

-사용자는 이메일을 통해 회원가입

-이메일을 통해 인증을 완료해야 로그인 가능

-한번 로그인한 사용자는 로그아웃 전까지 유지

-구글, 페이스북 아이디로 로그인

-이메일을 통해 비밀번호 찾기

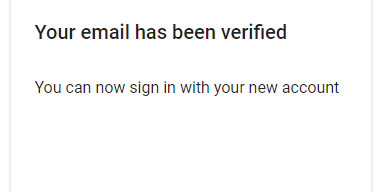
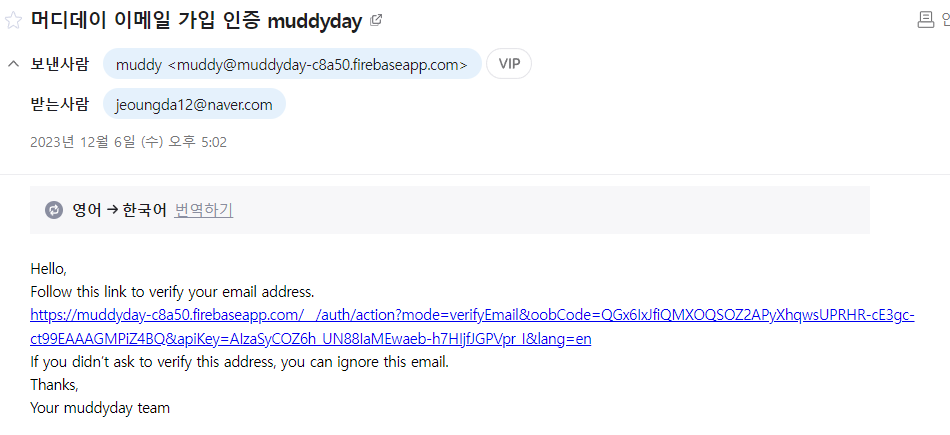
-파이어베이스를 통한 회원관리

2. 구현결과

- Firebase 유저 정보관리



* Email 인증, 인증 확인 메시지

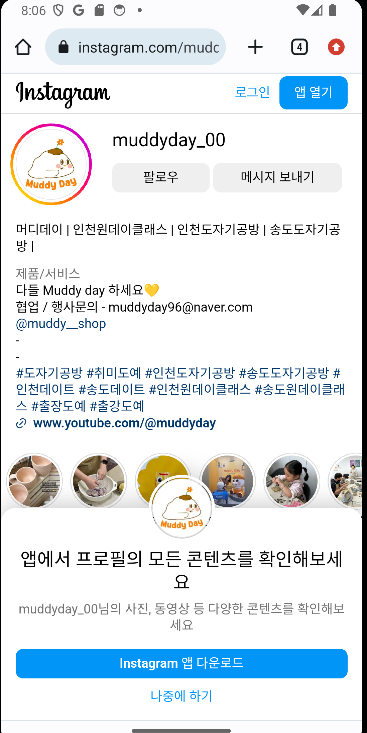
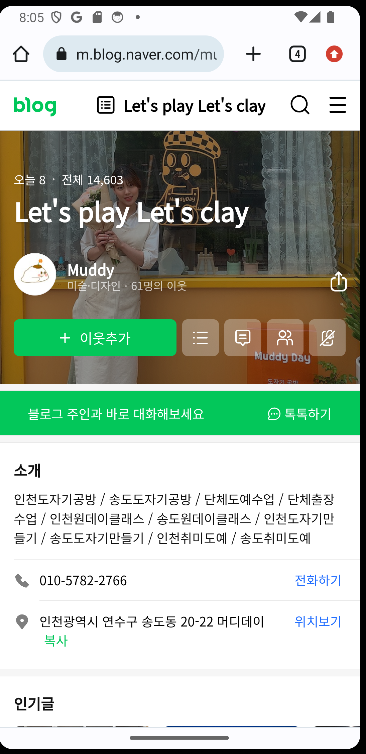
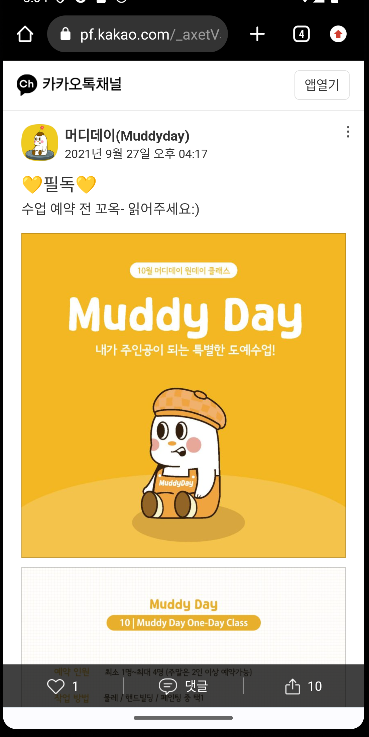


## SNS 연동 기능

1. 구현 내용

* 버튼을 통해 네이버, 인스타그램, 유튜브에 연결하여 다양한 정보를 실시간으로 볼 수 있다.
* 예약 버튼은 예약 사이트와 연동되어 사용자가 어플리케이션을 통해 공방 예약을 할 수 있다.

1. 구현 결과

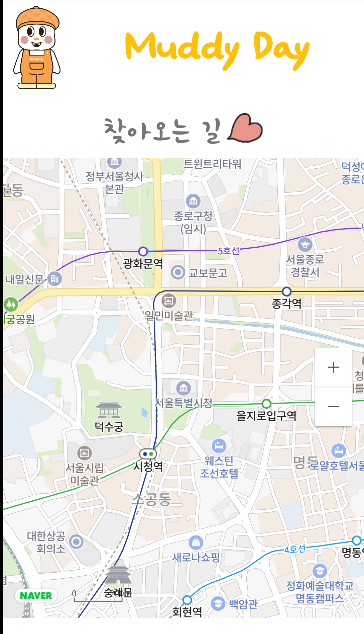


## 네이버 지도 연동 기능

1. 구현 내용

* Naver Map과 연동하여, 사용자는 어플리케이션에서 공방 위치를 쉽게 확인 할 수 있다.
* Naver Map과 연동하여 길을 찾거나 자신의 위치를 확인 할 수 있다.

1. 구현 결과

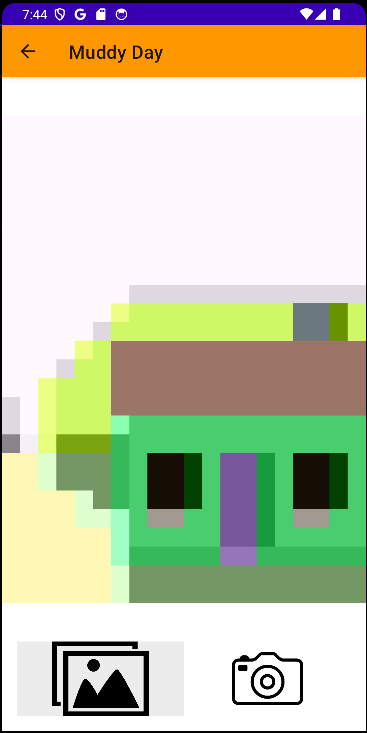


## AI 카메라 평가 기능

1. 구현 내용

* 사용자는 카메라와 연동하여 실시간으로 사진을 찍을 수 있으며 찍은 사진은 프리뷰 되어 사용자게에 보여준다.
* 갤러리와 연동하여 갤러리에 저장 되어있는 사진을 프리뷰로 불로 올 수 있다.

1. 구현 결과

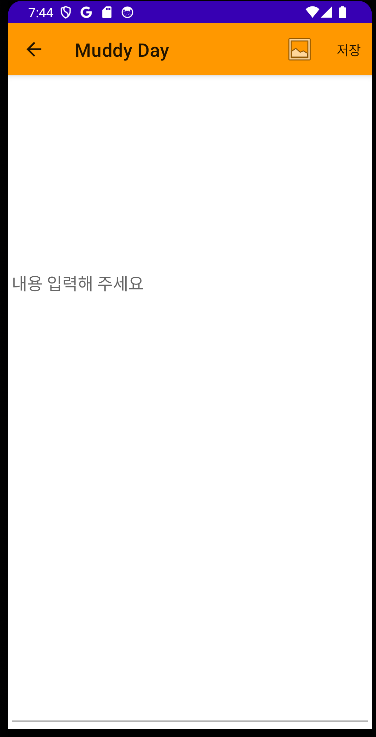


## 커뮤니티 기능

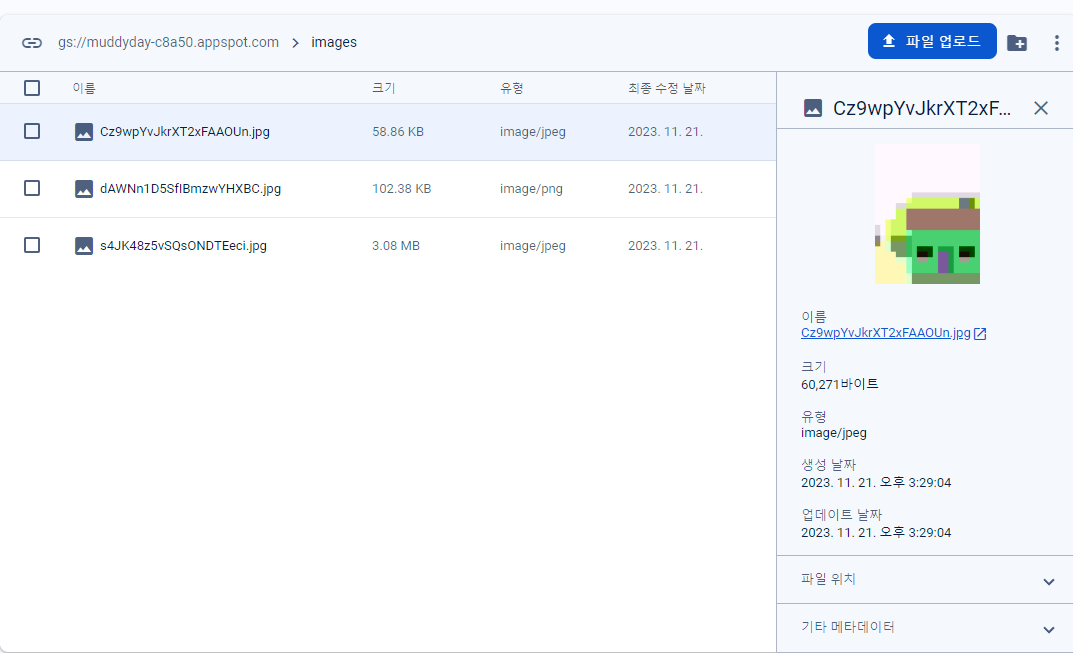
1. 구현 내용

* 사용자는 자신이 만든 도자기 사진을 커뮤니티에 올려 사람들과 공유를 할 수 있다.
* 사용자의 아이디, 게시글 작성 날짜, 사진, 글 정보가 표시된다.
* 사용자는 게시글을 작성 할 수 있으며, 갤러리와 연동하여 사진을 불러 올 수 있다.

1. 구현 결과

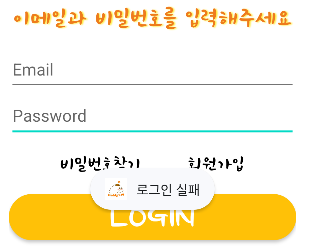
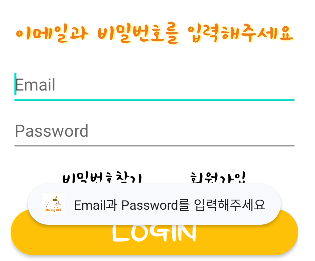
-Storage 저장소



## 예외처리

1. 구현 내용

* 사용자가 불편함을 느낄 수 있는 부분이나, 혼돈이 생길 수 있는 부분은 Toast 메시지를 통해 예외처리



# 개발 결과



-프로젝트 개별 결과 영상 참고-

\*AI 사진 평가 기능과 관련하여 Vision AI를 안드로이드 Kotiln에 적용시키는 예제가 없어 공식문서를 살펴보며 적용시키려 노력했지만 실패했다.

# 테스트 결과

## 테스트 목적

* 어플리케이션의 기능, 성능, 보안 등 다양한 측면을 평가하고 검증한다.

## 테스트 기간

* 2023.11.14 ~ 2023.11.23

## 테스트 환경

* 안드로이드 기반 어플리케이션
* 테스트 디바이스 : AndroidX
* 테스트 브라우저 : Chorme
* Firebase 서버 및 데이터베이스

## 기능 테스트 결과

1. 로그인 및 회원가입

* 로그인 및 회원가입 기능에 이상 없음
* 사용자 메일 전송 등 인증 기능에 이상 없음
* 예외처리 기능과 토스트 메시지 동작에 이상 없음
* 구글 및 페이스북 연동에 이상 없음.
* Firebase DB 관리에 이상없음

1. SNS 연동

* 유튜브, 네이버, 인스타그램, 공방예약 사이트 연동에 이상 없음.

1. 지도 연동

* 네이버 지도 API를 통한 지도 연동에 문제 없음.

1. AI 카메라 평가

* AI 카메라 평가 기능은 구현 X
* 갤러리 연동 및 카메라 연동, 사진 촬영 기능에 문제 없음

1. 커뮤니티 기능

* 글, 사진 업로드가 정상적으로 작동
* Firebase DB 와 Storage에 사용자 정보와 사진이 정상적으로 저장됨.

## 보안 테스트 결과

* 서버 보안과 관련하여 Firebase를 이용했기에 안전성 검증.

## 결론

* 전반적인 어플리케이션의 기능이 특별한 문제 없이 안정적으로 동작한다.

# 기대효과 및 추후 개선사항

## 기대효과

1. 사용자 편의성 증가

* 어플리케이션을 통해 공방과 관련된 기능 및 정보들을 간편하게 얻을 수 있으며, 사용자의 편의성이 크게 향상된다.

1. 커뮤니티 활성화

* 커뮤니티를 통해 사용자들 간의 글 및 사진 공유가 활발하게 이루어지고 예술 작품에 대한 소통 공간이 형성된다.
* 서로의 작품과 피드백을 공유하여 개인 역량을 늘릴 수 있다.
* 공방, 단체에서는 홍보 효과를 누릴 수 있다.

1. 예술 활동 증진

* 어플리케이션 기능을 통해 사용자들은 스스로의 작품을 평가할 수 있고 다양한 활동을 경험하면서 예술 활동 증진에 기여할 수 있다.

1. 지역 공방 및 예술 홍보 효과

* 어플리케이션을 통해 지역의 예술 공방들의 위치를 알 수 있고, 작품공유 등 공방들을 홍보할 수 있는 기능을 이용함으로써 자신의 공방을 효과적으로 홍보할 수 있다.

## 추후 개선 사항

1. UI/UX

* 어플리케이션의 디자인과 사용자들의 편의성을 생각해서 UI/UX의 개선이 필요하다.
* 사용자들의 의견을 받아 디자인을 수정해 나간다.

1. 기능확정

* 사용자들이 원하는 추가적인 기능을 도입해야 한다.
* 공방에서 진행되는 워크샵 예약, AI 평가 등 추가적인 기능을 도입한다.

1. 자체 서버 및 보안

* 현재 Firebase를 사용하고 있지만, 사용자가 많아 짐에 따라 자체적인 서버를 구성해야 된다.
* 서버를 구성하고 보안 트렌드와 요구사항에 따라 지속적인 보안 강화가 필요하다

1. 다국어 지원

* 다양한 사용자층을 위해 다국어 지원이 필요하다.
* 언어 선택 기능을 도입하여 글로벌 사용자들에게 더욱 친숙 서비스를 제공해야 한다.

1. 사용자 피드백

* 사용자들이 불편을 느끼거나 원하는 기능이 있으면 적극적으로 수용하고, 그에 따라 지속적으로 어플리케이션을 개선한다.

# 팀원의 역할 및 기여내용

## 팀원 목록

1. 정근혁(100%)

* 모든 프로젝트 담당