

# 캡스톤 디자인 I

## 종합설계 프로젝트


|        |            |
|--------|------------|
| 프로젝트 명 | 내옷골라도      |
| 팀 명    | 내옷골라조      |
| 문서 제목  | 팀 09-중간보고서 |

|         |            |
|---------|------------|
| Version | 1.3        |
| Date    | 2022-04-03 |

|      |           |
|------|-----------|
| 팀원   | 이 성진 (조장) |
|      | 이아영       |
|      | 이예진       |
|      | 이정현       |
|      |           |
| 지도교수 | -         |

### CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 및 소프트웨어학부


|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | <b>프로젝트 명</b>           | 내옷골라도       |            |
|  |  | <b>팀 명</b>              | 내옷골라조       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 "내옷골라도"를 수행하는 팀 "내옷골라조"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 소프트웨어학부 및 팀 "내옷골라조"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

## 문서 정보 / 수정 내역

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| <b>Filename</b> | 팀 09-중간보고서.doc     |
| <b>원안작성자</b>    | 이성진, 이아영, 이예진, 이정현 |
| <b>수정작성자</b>    | 이성진, 이아영, 이예진, 이정현 |

| 수정날짜       | 대표수정자 | Revision | 추가/수정 항목 | 내 용                   |
|------------|-------|----------|----------|-----------------------|
| 2022-03-31 | 전원    | 1.0      | 최초 작성    | 프로젝트내용,계획서 상의 연구 내용   |
| 2022-04-01 | 전원    | 1.1      | 내용 수정    | 수행 내용, 수정 사항 내용 추가    |
| 2022-04-02 | 성진,정현 | 1.2      | 내용 수정    | 계획서, 수행 내용 추가         |
| 2022-04-03 | 전원    | 1.3      | 내용 수정    | 최종 점검 및 오타자 수정, 내용 변경 |
|            |       |          |          |                       |
|            |       |          |          |                       |
|            |       |          |          |                       |

|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | <b>프로젝트 명</b>           | 내옷골라도       |            |
|  |  | <b>팀 명</b>              | 내옷골라조       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

## 목 차

### 내용

|       |                               |    |
|-------|-------------------------------|----|
| 1     | 프로젝트 목표 .....                 | 4  |
| 2     | 수행 내용 및 중간결과 .....            | 5  |
| 2.1   | 계획서 상의 연구내용 .....             | 5  |
| 2.2   | 수행내용 .....                    | 7  |
| 2.2.1 | 로그인 & 회원가입 화면 .....           | 7  |
| 2.2.2 | 메인 ,날씨 정보 화면 .....            | 9  |
| 2.2.3 | 착장 추천 화면 .....                | 10 |
| 2.2.4 | 앱 및 캐릭터 컨셉 디자인 & 로고 디자인 ..... | 10 |
| 3     | 수정된 연구내용 및 추진 방향 .....        | 13 |
| 3.1   | 수정사항 .....                    | 13 |
| 4     | 향후 추진계획 .....                 | 15 |
| 4.1   | 향후 계획의 세부 내용 .....            | 15 |
| 5     | 고충 및 건의사항 .....               | 17 |




## 1 프로젝트 목표

내옷골라도 프로젝트는 날씨를 알려주고 그에 맞는 옷차림을 추천해주고 사용자가 옷차림에 대한 메모를 적을 수 있는 어플리케이션을 만드는 것을 목표로 하고 있다. 제공하는 주요 기능은 다음과 같다.

1. 날씨 정보 알림을 알려준다. 알림의 종류는 대기질지수, 미세먼지, 초미세먼지, 온도, 실시간날씨데이터 반영, 지역, 시간이 있다.
2. 로그인 기능을 통해 개인 데이터 저장을 지원한다. 개인 설정과 날씨에 대한 개인 피드백 데이터를 저장할 수 있다.
3. 날씨에 따른 옷차림 추천이 있다. 옷차림을 데이터베이스를 이용하여 등록한 후 온도에 맞게 옷차림을 불러와 보여준다. 마스크트인 오리를 이용하여 옷차림을 일러스트로 표현하여 보여준다.
4. 옷차림에 대한 메모와 피드백 기능 등이 있다. 먼저 기록한 사용자들의 메모를 참고할 수 있으며, 사용자 스스로도 추천 옷차림을 보고 입었을 경우 찮고 더움을 메모할 수 있다.

누구든지 학교나 여행, 출근 등 외출을 했을 때 입고 나온 옷이 춥거나, 더워 불편했던 경험이 한번씩은 있다. 내옷골라도 프로젝트를 통해서 사용자가 날씨에 맞게 적절한 옷을 입을 수 있도록 도움을 줄 수 있고, 날씨에 따라 옷을 고민하는 시간을 단축시킬 수 있다. 또한 추천 데이터에 대한 개인 피드백 메모 기능을 통해 비슷한 날씨일 때 자신의 과거 피드백을 열람할 수 있다. 또한 사용자들의 개인 피드백을 공유할 수 있는 기능을 포함하여, 위치가 유사한 사용자의 실시간 피드백을 참고할 수 있다.

|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | 프로젝트 명                  | 내옷골라도       |            |
|  |  | 팀 명                     | 내옷골라조       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

## 2 수행 내용 및 중간결과

### 2.1 계획서 상의 연구내용

안드로이드 앱 개발

- 언어: Dart
- 사용 기술: Flutter, firebase 인증, Cloud Firestore, 날씨 API, JSON

Front-end

1. 편리한 앱 개발을 위해 Flutter 의 dart 언어를 이용하여 환경을 구축한다.
2. 색상코드 93a9d1(R146 G168 B209)을 앱의 주가 되는 색으로 정하고 글씨 색은 하얀색으로 구성한다.

Back-end

1. 날씨 API : 기상청 API 를 이용하여 사용자 위치의 실시간 날씨 정보 데이터를 받아온다.
2. 로그인, 회원가입 : firebase 인증은 앱에서 사용자 인증 시 필요한 백엔드 서비스와 사용하기 쉬운 Firebase SDK 인증 중 이메일 및 비밀번호 기반 인증을 사용한다.
3. 메모 기능 : Firebase cloud firestore 를 사용하여 추천옷차림 혹은 주변위치 기준으로 그에 관련된 메모를 작성할 수 있게 database 를 만든다.
4. 추천 옷차림 기능 : 온도를 key 로 두고 추천 옷 데이터를 value 값으로 key:value 형태로 firebase 의 cloud Firestore 를 이용해서 작성한다.


캐릭터 컨셉

1. 공식 캐릭터 : 팀원 4 명이 모두 토끼띠라는 점에 착안하여 토끼로 결정했다.



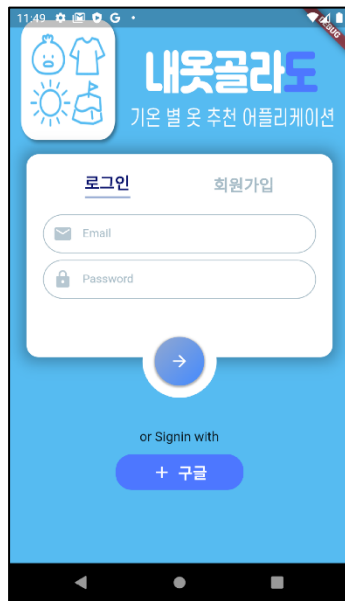
## 기능

1. 로그인 / 회원가입 : 신규 사용자인 경우 구글 계정 로그인 혹은 회원가입을 통해 자신의 계정을 만들고 계정에 사용자 설정이 저장되게 한다.
2. 날씨 추천 : 사용자의 실시간 위치를 파악하여 그 위치의 기온, 미세먼지, 바람세기 등 여러가지 날씨 정보를 제공한다.
3. 개인 메모 : 과거의 날씨와 추천 착장에 대한 개인의 체감 피드백을 메모하여 사용자의 착장 판단에 도움이 될 수 있는 메모 기능을 구현한다.
4. 착장 추천 : 한국에너지공단에서 제공하는 데이터를 기준으로 사용자들에게 제공하는 날씨 정보를 기반으로 착장을 추천한다.
5. 착장 피드백 : 데이터에 오류가 있거나 고려하지 못한 예외 상황의 존재로 착장이 불확실할 경우 사용자 간의 의견 공유를 통하여 사용자들의 착장 판단을 도와준다.
6. 캐릭터 : 앱 내에서 캐릭터 일러스트를 사용하여 날씨 정보, 착장 정보 등의 핵심 기능을 보조한다. 이를 통해 앱의 시각적 차별점을 만들고 컨셉의 통일감을 제공한다.

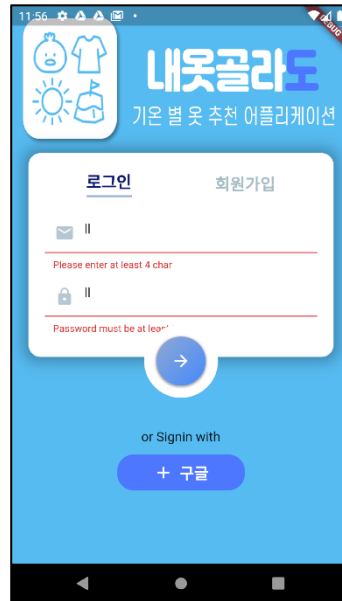
|  <div> 국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I </div> | 중간보고서                   |             |            |
|---|-------------------------|-------------|------------|
|   | 프로젝트 명                  | 내옷골라도       |            |
|   | 팀 명                     | 내옷골라도       |            |
|   | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

## 2.2 수행내용

### 2.2.1 로그인 & 회원가입 화면

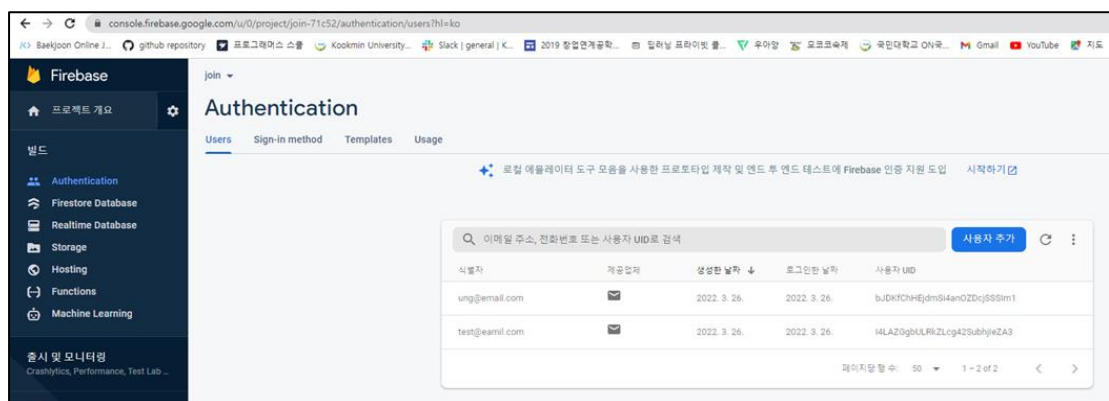


[그림 1]



[그림 2]

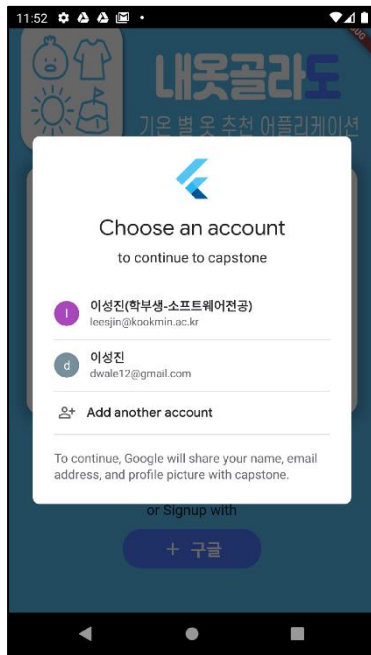
로그인과 회원가입을 버튼으로 선택하여 정보를 입력할 수 있고, 이메일과 패스워드를 입력한 후 가운데 있는 전송버튼을 눌렀을 때 올바르지 않은 정보라면 [그림 2]와 같이 경고문이 나타난다. 올바른 정보를 입력했을 경우엔 날씨를 볼 수 있는 화면으로 넘어가게 된다. 이 외에도 편의성을 위해 이메일 입력 키보드와 비밀번호 입력 키보드의 종류가 다르다.



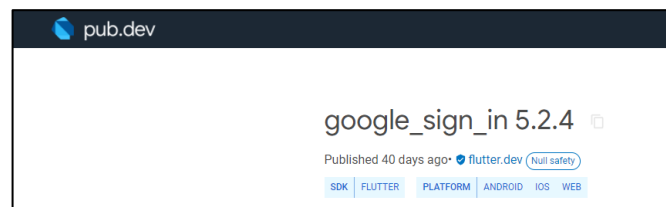
[그림 3]

|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | 중간보고서                   |             |            |
|---|-------------------------|-------------|------------|
|   | 프로젝트 명                  | 내옷골라도       |            |
|   | 팀 명                     | 내옷골라조       |            |
|   | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

Email 과 Password 를 입력해서 로그인 하는 방법과, 구글로그인을 통한 방법 2 가지 중 선택 할 수 있다. 두가지 방법 다 Firebase 인증을 이용하여 구현하였는데, 등록을 했을 경우 firebase 인증에서 정보를 볼 수 있다. [그림 3]



[그림 4]




[그림 5]

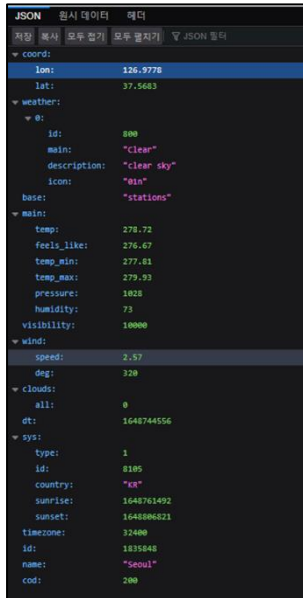
구글을 이용한 로그인은 Firebase 에서 Google 로그인을 앱에 통합하여 사용자가 Google 계정으로 인증할 수 있도록 설정할 수 있다. [그림 4]는 Google Play 서비스 SDK 를 추가하여 이메일과 패스워드로 사용자를 등록하고 난 후의 모습이다.

본 프로젝트에서는 google\_sign\_in 5.2.4 버전을 사용했고 구글로그인을 할 수 있는 firebase. 에서 제공하는 오픈소스 코드를 응용하여 구글로그인을 만들었다.



|  |  |             |            |
|--|--|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | 중간보고서       |            |
|  |  | 프로젝트 명      | 내옷골라도      |
|  |  | 팀 명         | 내옷골라조      |
|  | Confidential Restricted                            | Version 1.3 | 2022-04-03 |

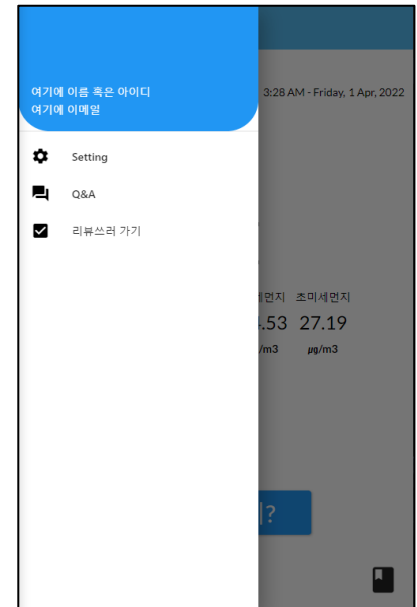
## 2.2.2. 메인 ,날씨 정보 화면



[그림 6]



[그림 7]




[그림 8]

[그림 6]은 OpenWeatherMap 사이트에서 API 를 통해 불러온 현재 사용자가 위치한 곳의 정보에 대한 JSON 데이터를 JSON viewer 를 이용해서 본 것이다.

[그림 7]은 사용자가 현재 위치하고 있는 곳의 실시간 날씨 정보와 날씨, 시간을 나타내기 위해 제작된 화면이다. 이 화면에서 '뭐 입지?' 버튼을 누르면 착장 추천화면으로 이동한다. 또한 오른쪽 밑의 책 모양 버튼을 누르면 개인 메모 기능 화면으로 이동한다.

왼쪽 위의 메뉴 바를 누르면 아래의 사진처럼 Drawer 메뉴가 나온다. Drawer 메뉴는 사용자의 이메일이나 닉네임을 표시하고, 부기능으로 이동하는 버튼들이 위치하는 역할을 한다. 현재까지 확정된 추가적인 부기능으로는 사용자별 설정 화면이 있다.

[그림 8] Drawer 메뉴가 포함된 앱 화면

|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | 프로젝트 명                  | 내옷골라도       |            |
|  |  | 팀 명                     | 내옷골라도       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

## 2.2.3 착장 추천 화면



[그림 9]



[그림 10]

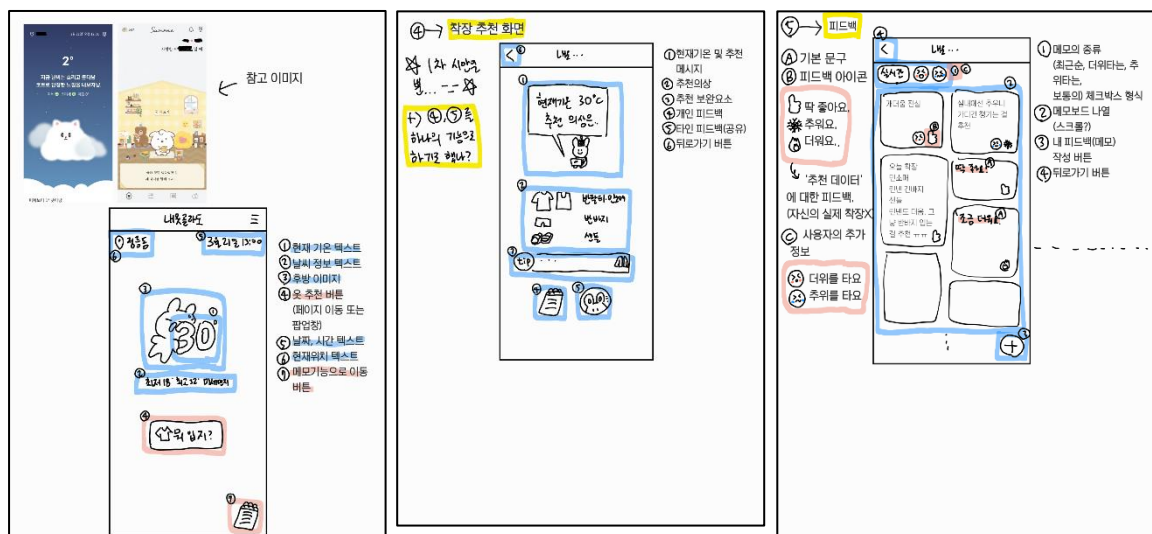



[그림 11]

위 화면은 착장 추천 화면이다. 위에 첨부한 그림에서처럼 레이아웃을 구성했다. 또한 상대 flex 를 이용해서 레이아웃을 날씨 정보를 불러올 이미지: 착장 추천: Tip 화면: 공유 버튼 화면 = 3:2:1:1 로 구성했다.

## 2.2.4 앱 및 캐릭터 컨셉 디자인 & 로고 디자인

### 앱 디자인 시안



|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | 프로젝트 명                  | 내옷골라도       |            |
|  |  | 팀 명                     | 내옷골라조       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

왼쪽부터 차례대로 날씨를 알려주는 화면, 착장 추천 화면, 피드백 화면의 디자인이다.

기존의 날씨앱들의 디자인을 참고하여 화면 1 개당 최대한의 기능을 한눈에 볼 수 있도록 배치를 했다.

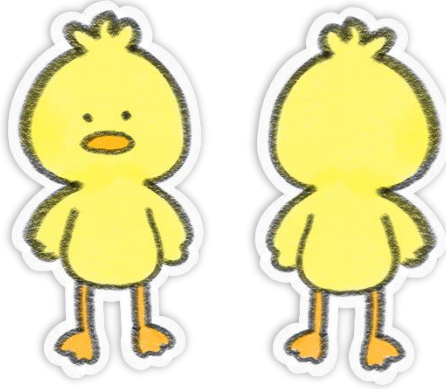


### 캐릭터 컨셉 디자인

초기 캐릭터는 내옷골라도 조의 팀원들이 토끼 띠라는 점을 이유로 하여 토끼로 정했다. 토끼를 그려서 피드백을 받았을 때 카카오키프 캐릭터인 '니니즈'의 '스카피'와 너무 비슷하다는 의견이 나왔다. 고양이 캐릭터에 대한 의견이 나왔으나, 비교적 흔한 동물 캐릭터라는 의견을 수렴하여 최종적으로는 오리로 결정되었다.



|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | 프로젝트 명                  | 내옷골라도       |            |
|  |  | 팀 명                     | 내옷골라조       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |




[위 : 최종 캐릭터 시안]

로고 디자인



캐릭터를 오리로 정한 후, 여러가지 버전의 글씨체로 로고를 만든 후 비교해봤을때 오른쪽 위의 앱 로고가 채택되었지만, 폰트 특성상 플러터 앱 내에서 적용하는데 어려움이 생겼다. 그래서 최종적으로 왼쪽 아래의 로고를 사용하기로 했다.

(다음 페이지)

|  |  |                         |                             |
|--|--|-------------------------|-----------------------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |                             |
|  |  | <b>프로젝트 명</b>           | 내옷골라도                       |
|  |  | <b>팀 명</b>              | 내옷골라조                       |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3      2022-04-03 |

오른쪽 로고가 현재 최종 로고이다.

‘내옷골라도’ 이름, 캐릭터인 오리,  
 옷추천 기능을 의미하는 옷 그림과 섬이 들  
 어가있다.

내옷골라“도”의 도는 섬을 의미한다.



### 3 수정된 연구내용 및 추진 방향

#### 3.1 수정사항

##### 1. OpenWeatherMap

기존에는 대중적이고 공증된 기관인 기상청의 API 를 가지고 와서 사용자에게 날씨 정보를 제공하려고 하였지만, 전세계의 기상정보를 받을 수 있고 API 서비스가 잘 구성되어 있기 때문에 기상청에서 OpenWeatherMap 의 API 를 이용하는 방향으로 변경하였다.

##### 2. 데이터 셋

기존에는 사용자의 성향에 따라서 ‘추위를 타요’, ‘적당해요’, ‘더위를 타요’로 데이터 셋도 각각 온도를 조금 낮추거나 높여서 제공하려고 하였지만, 기준이 정확하지 않고 사용자에게 맞는 데이터를 제공하는데 어려움이 생길 것 같아서 여러 종류의 데이터 셋을 제공하려던 계획은 취소하고 사용자가 직접 제공하는 온도 기준을 조절할 수 있도록 앱을 구성하기로 변경하였다.

##### 3. 데이터베이스 변경

처음 계획할때는 Firebase 의 Cloud FireStore 를 쓰려고 했으나, 메모기능의 구현(다른 사람들의 메모를 볼 수 있고, 반응 버튼으로 피드백할 수 있다)을 하려고 했을때 Cloud FireStore 보다는 실시간데이터베이스가 더 알맞을 것 같다는 의견이 나왔다.

firebase 의 실시간 데이터베이스는 데이터를 저장하고 실시간으로 동기화한다. 따라서



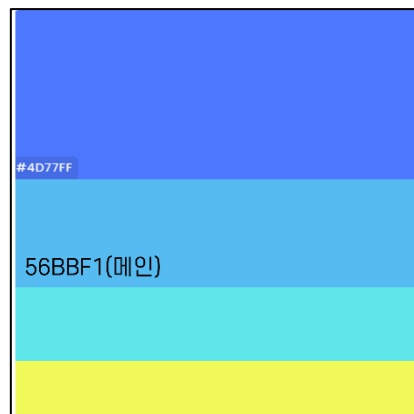
| 중간보고서                   |             |            |
|-------------------------|-------------|------------|
| 프로젝트 명                  | 내옷골라도       |            |
| 팀 명                     | 내옷골라조       |            |
| Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

웹이나 모바일에서 손쉽게 데이터에 액세스하면서 다른 사용자와 공동작업도 할 수 있다. 실시간 데이터베이스의 데이터를 업데이트 할때마다 클라우드에 데이터가 저장되고 이러한 데이터를 사용하는 모든 기기에 거의 동시에 알림이 전송된다. 이러한 이유로 메모(데이터)를 실시간으로 동기화하고 반응버튼으로 피드백을 하는 내옷골라도 프로젝트에 더 적합할 거 같아 데이터베이스를 Cloud Firestore 에서 실시간데이터베이스로 변경하였다.


#### 4. 피드백 사용자 관리

기존에는 같은 지역의 사람들끼리 피드백을 보여주어 사용자의 판단을 도우려고 하였지만 그 지역의 인원수가 적을 경우 제대로 피드백이 될 수 없을 것을 고려하여 비슷한 내용의 날씨 정보를 제공받은 사용자들의 의견을 공유하는 것으로 방향을 바꾸게 되었다.

#### 5. 앱 색상



처음 계획서에서는 색상코드 93a9d1 를 가지는 색깔을 기준으로 하얀색 글씨를 주로하여 앱의 디자인을 결정하였지만 여러 사람의 가시성을 생각하였을 때 앱의 주된 색상은 하얀색으로 글씨는 검은색으로 구성하는 것이 나을 것 같다는 판단을 했고, 포인트가 되는 부분의 색은 위 사진과 같이 색상코드 56BBF1 을 가지는 색깔로 변경하였다.

|  |  |                         |                        |
|--|--|-------------------------|------------------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |                        |
|  |  | <b>프로젝트 명</b>           | 내옷골라도                  |
|  |  | <b>팀 명</b>              | 내옷골라도                  |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 2022-04-03 |

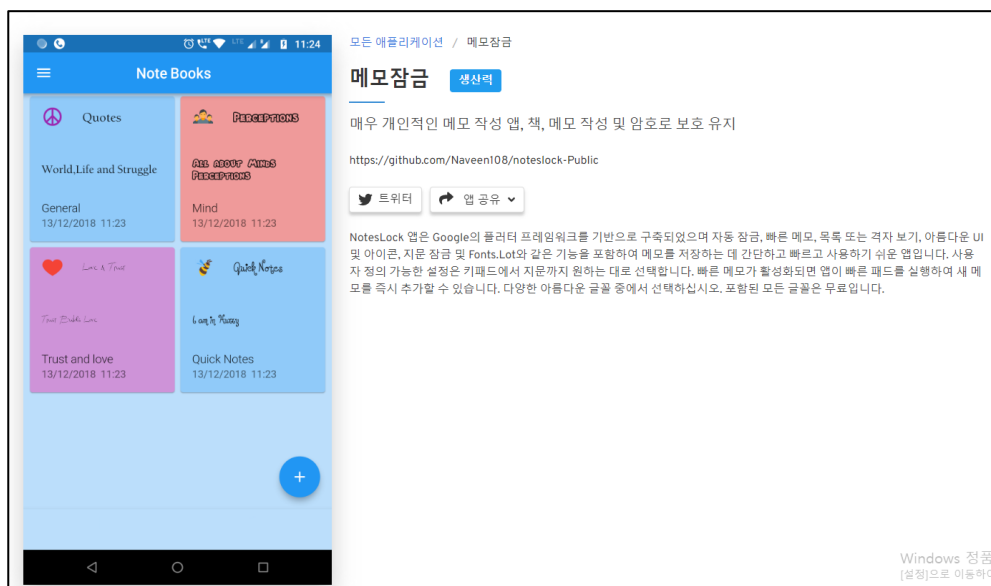
## 4 향후 추진계획


### 4.1 향후 계획의 세부 내용

#### 1. 완성하지 못한 기능 완성

- 아직 완성하지 못한 메모부분, 옷차림, 설정창에 대한 front/back 을 완성시킬 예정이다.
- 메모 부분의 경우 필연적으로 스크롤이 필요하기 때문에 다른 기종 간에도 규격이 호환되도록 하기 위해 Flutter 가 제공해주는 레이아웃에 대한 기능을 공부해서 개발할 예정이다.
- 다른 이용자가 그 평가 데이터를 다운 받아서 UI 수정 앱의 디자인 컨셉을 더욱 살리고 세부적으로 통일되지 못한 부분을 고쳐서 심미성과 가독성을 높이기 위해 UI 에 수정을 가할 예정이다.
- 핵심 기능인 메모 기능의 레이아웃 형태가 'noteslock'이라는 플러터 기반 오픈소스와 유사한 점이 많아서, 해당 기능의 UI 구현에 참고할 예정이다.

(페이지 : <https://itsallwidgets.com/noteslock>)



|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | <b>프로젝트 명</b>           | 내옷골라도       |            |
|  |  | <b>팀 명</b>              | 내옷골라조       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |


## 2. Pull Request 등록 및 Merge

- 현재까지는 각자 개발을 맡은 앱 기능 부분을 Git 의 각각의 branch 에다가 push 만 해둔 상태이다. branch 를 merge 하여 기능을 합쳐 하나의 앱으로 만들 예정이다.

## 3. 데이터 베이스

- 실시간 업로드 및 다운로드 서비스 완성
- firebase 를 통해서 사용자가 앱에서 추천해 준 옷을 입고나서 어땠는지 메모한 것을 업로드를 할 수 있게 할 것이다
- 추천 받은 옷차림에 대해서도 다른 사람들의 메모를 볼 수 있게 공유
- 옷차림을 추천해주는 이미지 부분은 앱 내의 환경에다 저장을 해서 이미지를 보여줄 예정이고, 메모기능에서도 필요한 옷차림의 데이터는 텍스트로 firebase 에 json 의 형태로 저장하여 불러올 예정이다.



|  |  |                         |             |            |
|--|--|-------------------------|-------------|------------|
|  | <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>중간보고서</b>            |             |            |
|  |  | <b>프로젝트 명</b>           | 내옷골라도       |            |
|  |  | <b>팀 명</b>              | 내옷골라조       |            |
|  |  | Confidential Restricted | Version 1.3 | 2022-04-03 |

## 5 고충 및 건의사항

### 고충

- 큰 프로젝트나 팀 단위의 개발을 해보지 못한 4 명이 모여 진행하게 되어서 아이디어를 정할 때, 특히 역할분담을 할 때에도 파트를 어떻게 나누어야 할지 몰라 어려운 점이 있었다. 그 외에도 개발 속도 등 여러가지 고충이 있었다.
- Flutter 을 사용하기 위해서 처음 접해보는 Dart 를 이용하는데 있어 에러 등을 처리할때 어려움을 겪었다. Dart 언어가 자바와 유사하기는 하지만 다른 부분도 분명 존재했다.
- 코로나로 인해서 통화로만 진행되는 회의에 서로 전달하려는 바나 생각하는 바가 정확히 전달 되는 데 문제가 생겨서 방향성을 정하는데 큰 어려움을 겪었다. 캡스톤 수업시간에는 게더타운을 이용하고 그 외의 시간엔 디스코드를 이용하여 회의를 진행했다. 오프라인으로 회의를 진행하면 시각적 표현을 자유롭게 사용할 수 있어 각자가 상상하는 바를 정확히 설명할 수 있는데, 온라인으로 진행하니 그림을 그리기 어려워 표현에 제약이 생겼고, 이로 인해 소통에 차질이 생겼다는 사실을 알았다.
- 기능별로 나누어서 구현을 해서 연결 작업을 해야하는데 의존성문제와 null-safety 문제로 어려움을 겪고 있다.