

텀 프로젝트 중간 보고서 (팀 13)

우선 순위 기반 시간 관리 어플리케이션 개발

1. 주제

현대인들의 주요 고민(오현진, 정지윤, 2006)인 시간 관리 문제를 돕는 어플리케이션을 설계하고 제작한다. 사람들은 시간 관리의 필요성에 대해서는 인식하고 있지만(김주리, 2012) 시간 관리 개념과 방법에 대한 인식이 부족하여 시간 관리를 어려워한다.(김영치, 2005) 시간 관리 중요성에 대한 인식도 변화하고 있는데 기존의 팍 찬 일정의 나열을 시간 관리 척도로 여기던 것에서 자신의 목표 일의 중요도, 긴급도를 고려한 시간 활용으로 전환되고 있다.(오지현, 2008)

기존 어플리케이션들은 이런 사용자의 요구에 대항하지 못하고 있다. 뚜렷한 시간 관리 방법을 제시하거나 변화하는 인식에 발 맞춘 서비스를 기대하기 힘들다. 기존 어플리케이션에서 장점으로 여겨졌던 색을 통한 분류, 동기화 기능은 그대로 가져오고 Covey가 소개한 중요도-긴급도 행렬(아이젠하워 행렬)을 이용한 방법(Covey Stephan, 1989)과 이를 일부 차용한 알고리즘을 이용하여 사용자에게 시간 관리 방법을 제시한다. 또한 Satoshi의 할 일 쪼개기, 기한과 소요 시간 여유롭게 고려하기(Satoshi Nakajima, 2016)를 통해 바른 시간 관리 습관을 가지도록 유도하고 사용자의 체계적인 목표(할 일) 수행을 돕는다.

여러 연구 결과를 통해 이미 시간 계획이 스트레스 감소, 무기력함 감소, 자기효능감 향상, 자기조절능력 향상, 과제(업무, 학업)수행능력 향상, 시간 자기 규제 능력 향상, 대인 관계 증진, 자신감 증가 같은 효과를 준다는 것이 입증된 바 있다.(오현진, 정지윤, 2006; 김소영, 서봉금, 김정섭, 2014; 오지현, 2008; 전중원, 김정섭, 2019; 김주리, 2012; 심해원, 황은숙, 2013; 주승열, 2015; 김보관, 한경식, 2019; 채화영, 2005) 어플리케이션을 통해 손쉽게 나에게 중요하고 필요한 일을 파악할 수 있고 일의 순서를 계획하는데 사용되는 불필요한 시간 낭비를 줄여 바로 실행에 돌입할 수 있게 된다.

2. 구현 목표

할 일 우선 순위

- 사용자는 할 일을 추가하기 위해 프로젝트를 선택하고 이름, 중요도, 기한, 예상 소요 시간 등을 입력한다 (프로젝트는 예상 소요 시간을 지원하지 않음).
- 사용자가 입력한 정보를 바탕으로 중요도, 긴급도를 계산한다.
- 계산한 중요도, 긴급도로 우선 순위를 판단, 사용자에게 할 일 목록을 제공한다.
- 목록은 간단한 카드 형태로 제공되며 오른쪽의 자세히 보기(카드 확장) 버튼을 눌러 상세 정보 조회가 가능하다.
- 목록은 범위를 선택하여 전체 또는 각 프로젝트별 우선 순위를 받아볼 수 있으며 중요도, 기한에 따른 정렬 기능도 지원한다.



프로젝트, 할 일
추가



긴급도, 중요도
계산



할 일 목록 제공

프로젝트별 분류

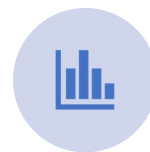
- 각 할 일들은 프로젝트 단위로 분리되며 각 프로젝트는 프로젝트 고유색을 가진다.
- 사용자가 프로젝트 달성을 위해 할 일을 세부적으로 분리하고 각 할 일별로 중요도, 기한, 예상 소요 시간을 작성하도록 유도해 바른 시간 관리 습관을 들이고 효율적, 체계적인 시간 관리 기법을 제공하여 사용자가 목표를 달성할 수 있도록 돕는다.
- 프로젝트 별로 할 일을 추가하도록 하여 우선 순위, 행렬, 분석 등 다른 기능에서 프로젝트별 조회가 가능하다.



우선 순위 목록



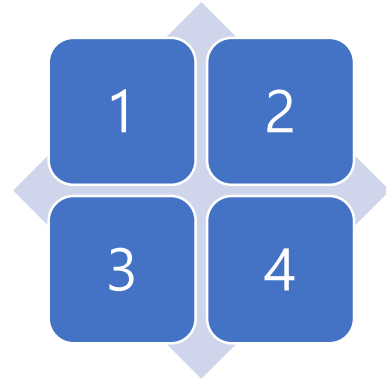
행렬



분석

중요도 - 긴급도 행렬 시각화

- 사용자가 실시간으로 중요도 - 긴급도 행렬을 볼 수 있도록 하여 리스트로 제공될 때와는 다르게 각 프로젝트와 할 일의 분포와 규모를 한 눈에 파악할 수 있다.
- 행렬은 중요하고 긴급한 일(1), 중요하지만 긴급하지 않은 일(2), 긴급하지만 중요하지 않은 일(3), 중요하지도 않고 긴급하지도 않은 일(4)로 나뉜다.
- 사용자는 각 사분면을 눌러서 확대된 행렬을 볼 수 있다. 이 확대된 행렬 보기에서는 사용자가 할 일을 누르면 할 일의 세부정보가 표시된다.
- 기존 중요도 - 긴급도 행렬에서 중요하고 긴급하지 않은 일과 긴급하고 중요하지 않은 일을 직접 확인하여 둘 사이의 모호한 우선 순위 관계를 사용자가 직접 살펴볼 수 있다.
- 다른 프로젝트는 색이 다르게 표시되어 사용자는 각 프로젝트별 분포를 손쉽게 파악 가능하다.
- 행렬 아래에는 할 일 목록을 나열, 할 일 우선 순위 화면(activity)에서와 같이 제공하여 사용자가 바로 해당 행렬에 포함된 할 일들을 볼 수 있다.



목표 달성 정도 분석

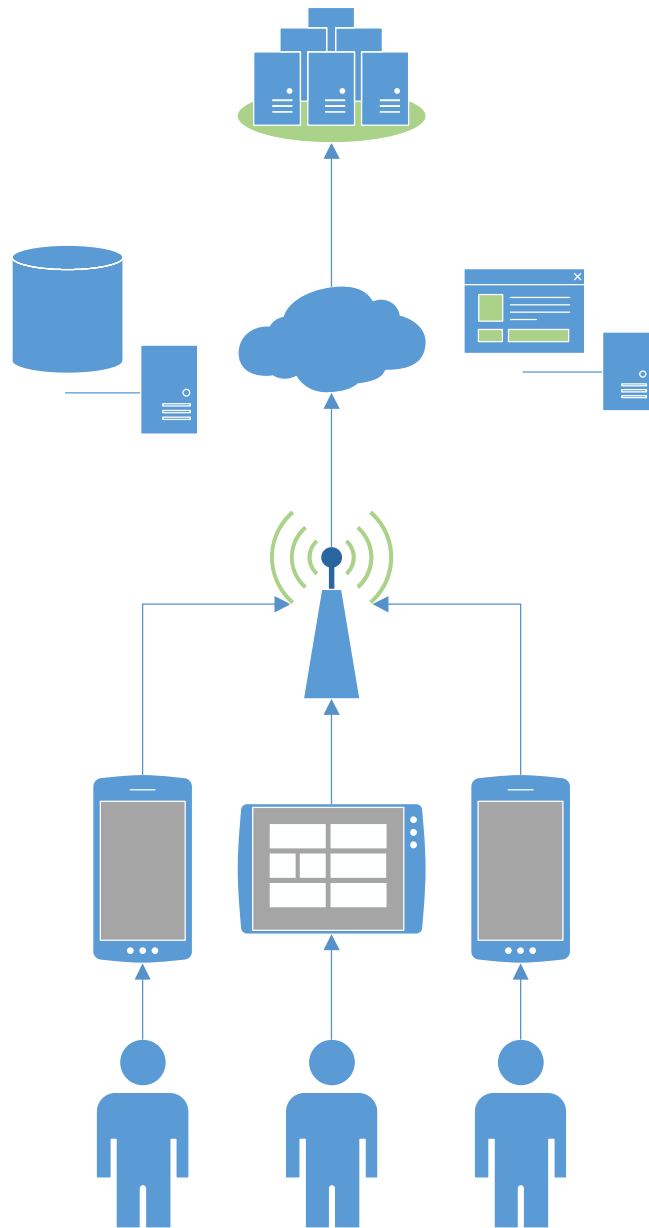
- 할 일을 완료하면 사용자는 할 일 목록에서 완료를 선택한다.
- 이미 완료한 일은 우선 순위 목록에서는 사라지지만 사용자는 해왔던 일을 확인해야 할 경우가 있을 수 있다. 전체 또는 프로젝트 별로 완료한 일과 해야 할 일을 모두 표시하여 전체적인 진행 현황을 살필 수 있다.
- 성공, 실패, 진행 중 비율과 각 항목 수를 제공하여 진행중인 프로젝트의 경우 목표 달성을 위한 대략적인 수행 정도를 파악할 수 있고 완료한 프로젝트의 경우 전체적인 수행 경과 파악과 달성, 실패 비율을 통한 자기 반성 및 성찰 가능하다.



전체 목록 -
완료 항목 포함



달성, 실패,
진행 비율 표시



- 사용자가 입력한 프로젝트, 할 일은 기기의 데이터베이스에 저장된다.
- 아이디, 비밀번호를 통한 로그인으로 동기화 서버에 데이터베이스 저장을 지원한다.
- 사용자가 인터넷에 연결되어 있는 경우 기기의 데이터베이스와 서버의 데이터베이스 모두에 저장하고 연결되어 있지 않은 경우 기기의 데이터베이스에만 저장하고 향후 인터넷에 연결될 경우 서버 데이터베이스에 동기화한다.
- 모종의 이유로 어플리케이션의 데이터가 삭제되었을 경우 사용자는 로그인하여 서버에 저장된 데이터로 복구할 수 있다.

3. 개발 환경

안드로이드 어플리케이션

- 개발 플랫폼 : Android 7.0 (Nougat) 이상
- 개발 도구 : Android Studio (IntelliJ IDEA), GIMP, Inkscape
- 개발 언어 : Kotlin, Java, XML 등
- 데이터베이스 : SQLite
- 지원 언어 : 한국어, English

동기화 서버

- 개발 플랫폼 : Ubuntu 18.04.4 LTS
- 개발 도구 : 구름 IDE, Atom, Chrome
- 개발 언어 : JavaScript (Node.js, Express4), HTML 등
- 데이터베이스 : MySQL
- 지원 언어 : 한국어

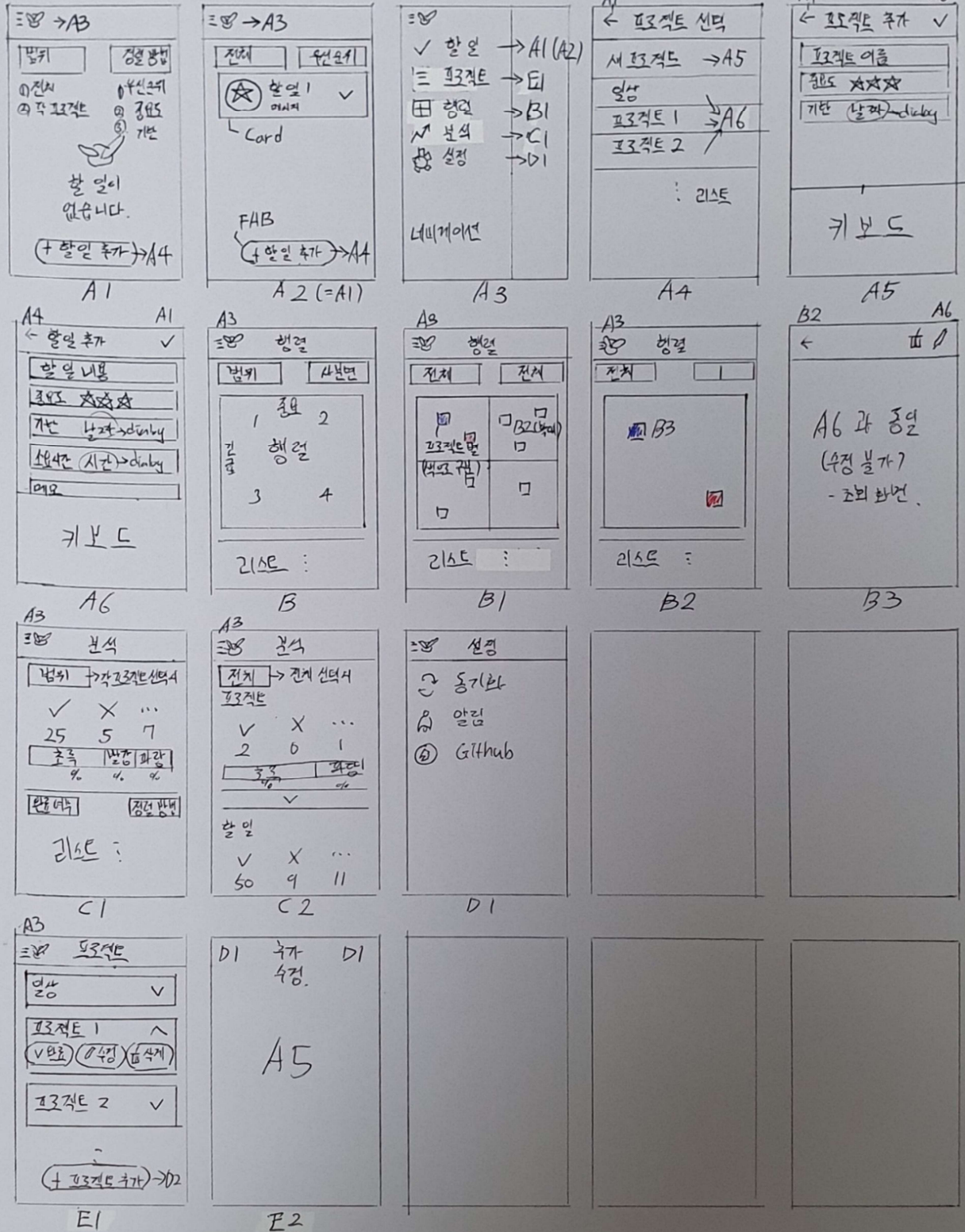
4. 주요 개발 일정

이름	기간	상태	비고
제안서 작성 및 발표	2020/4/8 - 4/12	완료(2020/4/12)	수정
안드로이드(Kotlin(JVM), XML) 학습	2020/4/10 - 4/26	완료(2020/4/26)	
주요 서비스 제공 항목 검토 및 확정	2020/4/13 - 4/26	완료(2020/4/24)	
제안서 작성 및 발표(수정)	2020/4/27 - 5/1	완료(2020/5/1)	
데이터베이스(SQL) 학습	2020/4/27 - 5/3	완료(2020/5/2)	
개발 환경 및 서비스 환경 구상	2020/4/27 - 5/15	완료(2020/5/13)	
서버(Node.js, Express4) 학습	2020/5/4 - 5/24	진행	
안드로이드 어플리케이션 설계	2020/5/8 - 5/17	완료(2020/5/13)	
중간 보고서 작성 및 발표	2020/5/15 - 5/22	완료(2020/5/22)	
안드로이드 어플리케이션 제작	2020/5/18 - 6/7	진행	
동기화 서버 설계	2020/5/25 - 6/7	예정	
동기화 서버 제작	2020/6/8 - 6/21	예정	
결과 보고서 작성	2020/6/22 - 6/26	예정	
최종 점검	2020/6/22 - 6/28	예정	
최종 발표 및 시연	2020/6/29 - 6/30	예정	

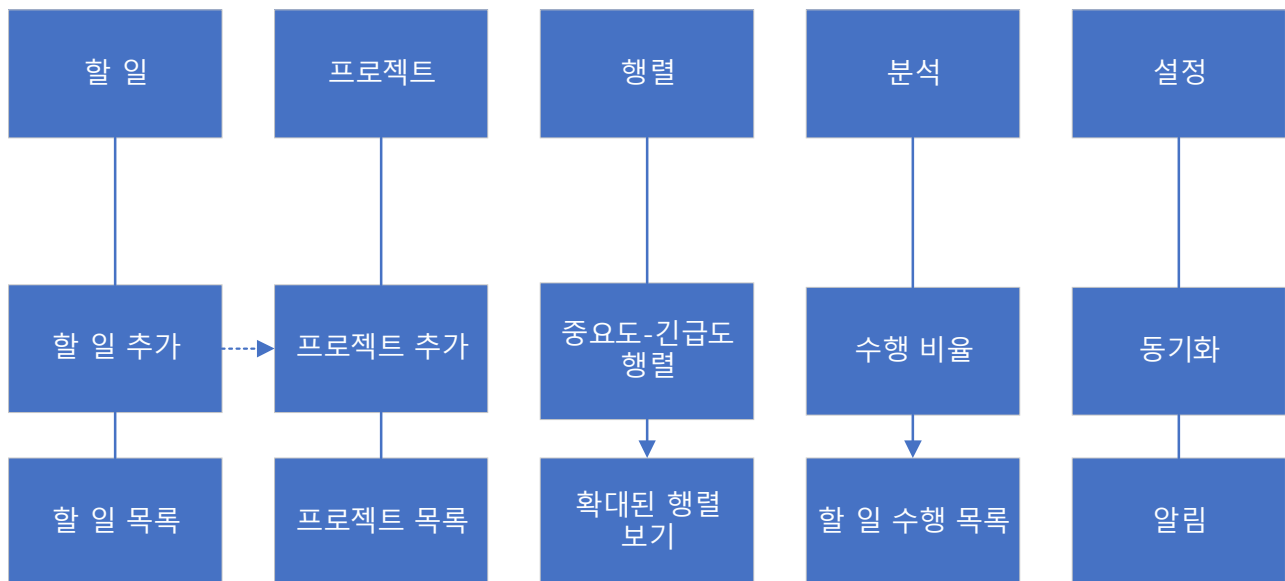
5. 개발 현황

안드로이드 어플리케이션 레이아웃

Android application



구체적인 안드로이드 어플리케이션 주요 서비스 제공 항목은 할 일, 프로젝트, 행렬, 분석 4 가지 항목이다.



할 일에서는 할 일을 추가, 완료, 수정, 삭제할 수 있고 할 일 목록이 우선 순위에 따라 표시된다. 이 때 할 일을 추가하기 전에 프로젝트를 선택해야 하고 사용자가 새로운 프로젝트 생성을 원할 경우 프로젝트 추가 과정으로 이동될 수 있다.

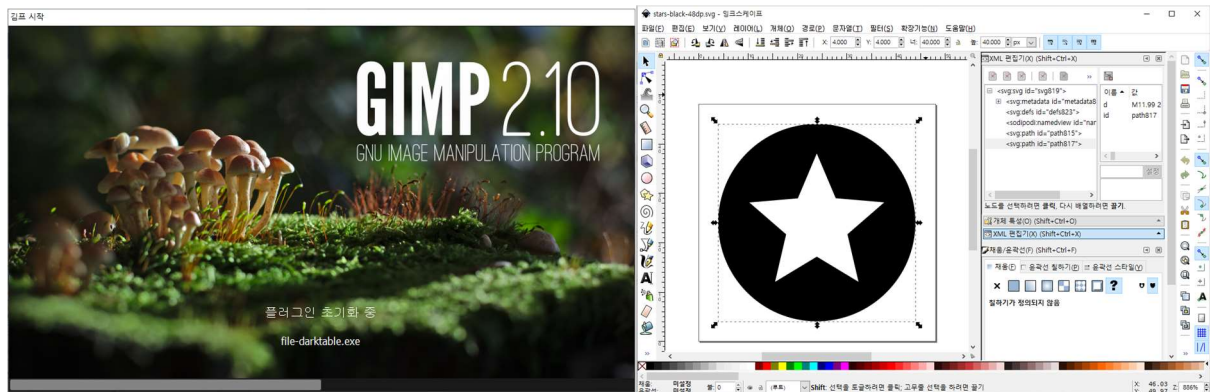
프로젝트에서는 프로젝트 추가, 완료, 수정, 삭제를 할 수 있다. 기본적으로 일상 프로젝트를 제공하고 사용자가 만든 프로젝트들이 목록으로 표시된다.

행렬에서는 중요도와 긴급도에 따른 중요도-긴급도 행렬(아이젠하워 행렬)을 볼 수 있다. 사용자는 각 사분면을 고르면 확대된 행렬을 볼 수 있고 각 행렬별로 세부적인 할 일 목록을 받아볼 수 있다.

분석에서는 프로젝트별로 완료, 실패, 수행 중인 일들의 비율을 볼 수 있고 이전에 완료한 일들의 수행 목록을 확인할 수 있다.

설정에서는 어플리케이션 관련 환경 설정 항목을 제공한다. 사용자는 동기화를 위한 옵션과 알림을 위한 옵션을 선택할 수 있다.

안드로이드 어플리케이션 아이콘 및 벡터 이미지 제작

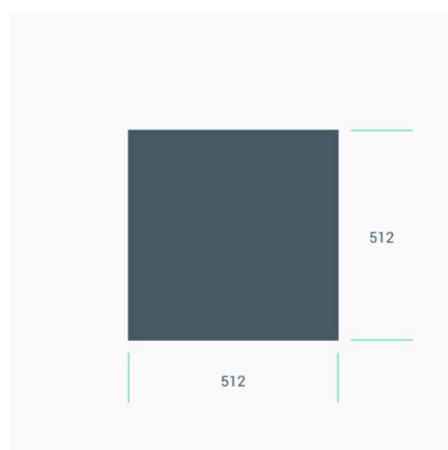
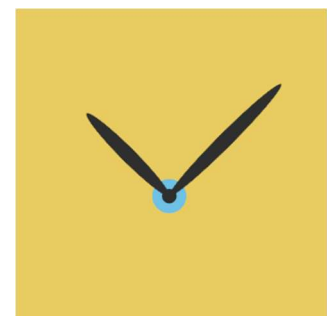


오픈소스 이미지 수정 도구인 GIMP 와 벡터 이미지 수정이 가능한 Inkscape 를 이용한다.

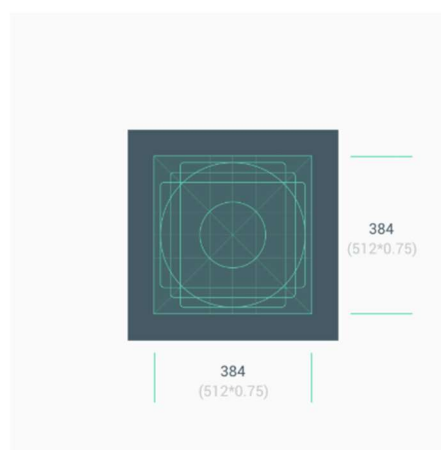
어플리케이션 아이콘은 PNG 형태로 제작하여 사용해야 하므로 GIMP 를 사용하고 어플리케이션 내에서 사용되는 벡터 에셋(Vector Asset) 중 클립아트에 없는 벡터 파일(SVG) 제작을 위해 서는 Inkscape 를 사용한다. 안드로이드 특성상 매우 다양한 종류의 안드로이드 디바이스가 존재하고 각 디바이스마다 화면 크기가 다르다. 각 디바이스에 맞게 확대, 축소될 수 있는데 벡터 이미지를 사용하면 확대, 축소는 과정에서 이미지가 깨지지 않고 원래의 형태가 유지된다.

Google play 스토어에서는 별도의 아이콘 디자인 사양을 규정하고 있다. 어플리케이션 아이콘은 정사각형 512px, 32 비트, 1MB 이하, PNG 파일을 사용해야 하며 제품 아이콘 키라인을 준수해야 한다.(Google, 2020)



시간 관리 어플리케이션인 만큼 시계와 체크 표시를 활용하여 어플리케이션 아이콘을 디자인하려 한다. 전체적인 형태는 시침과 분침을 이용해 체크 표시를 만들고 중앙에는 작은 원을 넣은 형태로 구성할 예정이다.



총 에셋 크기



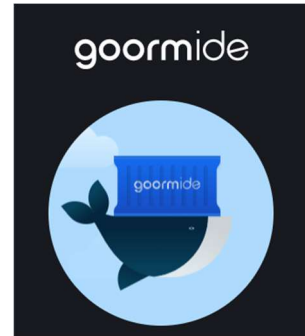
제품 아이콘 키라인

projects	tasks
 PK id	 PK id
name	project_id
importance	name
deadline	importance
memo	deadline
status	estimated_time
success	memo
fail	status
in_progress	complete_date
complete_date	sync
sync	

프로젝트는 projects 테이블에 할 일을 tasks 테이블에 저장한다. primary key 는 id 로 하고 각 할 일들은 project_id 를 저장하여 프로젝트를 구분한다. name, importance, deadline, estimated_time, memo 에 사용자가 입력한 할 일 이름, 중요도, 기한, 예상 소요 시간, 메모를 저장한다. status 는 할 일, 프로젝트의 완료 여부를 저장하며 complete_date 는 완료 날짜를 저장한다. 프로젝트의 success, fail, in_progress 에는 해당(성공, 실패, 진행중)되는 할 일의 수를 구분하여 저장한다. 각 프로젝트에 해당되는 일들을 조회하여 수를 알아낼 수 있겠지만 분석 기능 제공 중 빠른 접근을 위해 항목들을 별도 저장한다. sync 는 동기화해야 할 항목인지 여부를 저장한다. 동기화시 새롭게 추가하거나 수정한 항목, 삭제한 항목을 체크하여 인터넷에 연결되면 해당되는 항목을 서버의 데이터베이스에 동기화하기 위함이다.

서버 개발 및 서비스 환경

구름 IDE 서비스 이용하여 메모리 1GB, 저장공간 10GB 컨테이너를 대여하여 서버 환경을 조성한다. Ubuntu 18.04 LTS 운영체제에 서버 작동을 위해 Node 10.16.3, Express4 4.15.5 를 사용하고 데이터베이스 관리를 위해 MySQL 을 사용한다. 개인 컴퓨터를 서버로 사용하면 여러 디바이스에서 개발하는데 문제가 있을 수 있다고 판단하여 외부 클라우드 환경을 사용하기로 결정하였다.



서버 관리 패키지로는 pm2 를 사용하고 이외 cookie-parser, body-parser, helmet, compression, passport 등의 패키지를 사용하여 서버를 구현할 예정이다.

Express



Welcome to Express

```
root@goorm:/workspace/todo# pm2 start app --watch
[PM2] Applying action restartProcessId on app [app](ids: 0)
[PM2] [app](0) ✓
[PM2] Process successfully started
```

id	name	mode	♻	status	cpu	memory
0	app	fork	2	online	0%	25.8mb

```
0|app | GET / 304 23.876 ms - -
0|app | GET /stylesheets/style.css 200 96.718 ms - 111
0|app | GET /favicon.ico 404 4.162 ms - 1358
0|app | GET / 304 1.506 ms - -
0|app | GET /stylesheets/style.css 304 0.877 ms - -
0|app | GET /users 304 0.752 ms - -
0|app | Example app listening on port 3000!
0|app | Example app listening on port 3000!
0|app | GET / 304 20.774 ms - -
0|app | GET /stylesheets/style.css 304 1.762 ms - -
0|app | GET / 304 1.357 ms - -
0|app | GET /stylesheets/style.css 304 0.519 ms - -
0|app | GET / 304 0.825 ms - -
0|app | GET /stylesheets/style.css 304 0.352 ms - -
0|app | Example app listening on port 3000!
```

서버 주소 : <https://todo-server.run.goorm.io/>

projects	tasks
 PK id	 PK id
name	project_id
importance	name
deadline	importance
memo	deadline
status	estimated_time
success	memo
fail	status
in_progress	complete_date
complete_date	sync
sync	

안드로이드 어플리케이션과 동일한 데이터베이스 테이블을 사용한다. 향후 Web 서비스 지원을 하게 되는 것을 염두에 두고 sync 항목을 유지하여 안드로이드 어플리케이션의 변경 사항과 Web 에서의 변경 사항을 병합할 때 사용하려 한다.

안드로이드 어플리케이션과 서버는 JSON 형태로 데이터를 주고받고 안드로이드 어플리케이션에서는 JSON 데이터를 파싱하여 사용한다.

6. 참고 자료

- 김보관, 한경식 (2019). 시간관리 자기 규제를 위한 Automated Time Manager (ATM) 스마트폰 애플리케이션 개발 및 효과 검증. 한국 HCI 학회 학술대회, 1280-1281
- 김소영, 서봉금, 김정섭 (2014). 목표설정 중심의 시간관리 프로그램이 중학생의 진로 자기효능감에 미치는 효과. 사고개발, 10(2), 31-47
- 김영치 (2005). 시간 관리의 효율성과 효과성 : 낭비요인의 극복과 새로운 패러다임의 모색. 지역산업연구, 28(1), 5-33
- 김주리 (2012). 고등학생의 시간관리 능력이 시간관리 만족감과 학업성취도에 미치는 영향, 고려대학교 석사논문, 63-67
- 심해원, 황은숙 (2013). 고등학생의 시간관리와 학업성취의 관계에서 자기효능감과 사회적지지의 매개효과. 청소년학연구, 20(11), 1-21
- 오지현 (2008). 시간관리 프로그램이 초등학생의 시간 관리에 미치는 효과. 제주대학교 교육대학원 석사논문, 6-31
- 오현진, 정지윤 (2006). 초등학생의 시간관리 능력에 따른 자기효능감 연구. 한국실과교육학회지, 19(3), 101-112
- 전중원, 김정섭 (2019). 시간관리 프로그램이 전환기 초등학생의 시간관리능력과 미래지향시간관에 미치는 효과. 사고개발, 15(1), 43-59
- 주승열 (2015). 시간관리 동기부여 프로그램이 학습된 무기력, 자기효능감, 학습동기에 미치는 영향. 고려대학교 석사논문, 42-43
- 채화영 (2005) 직장인의 시간관리행동과 시간관리만족도 연구, 한국가족자원경영학회지, 9:3, 31-43
- Covey R. Stephen. (1989). The 7 Habits of Highly Effective People.
- Google (2020). Google Developers. <https://developer.android.com/>.
- Satoshi Nakajima (2016). なぜ,あなたの仕事は終わらないのか 文響社