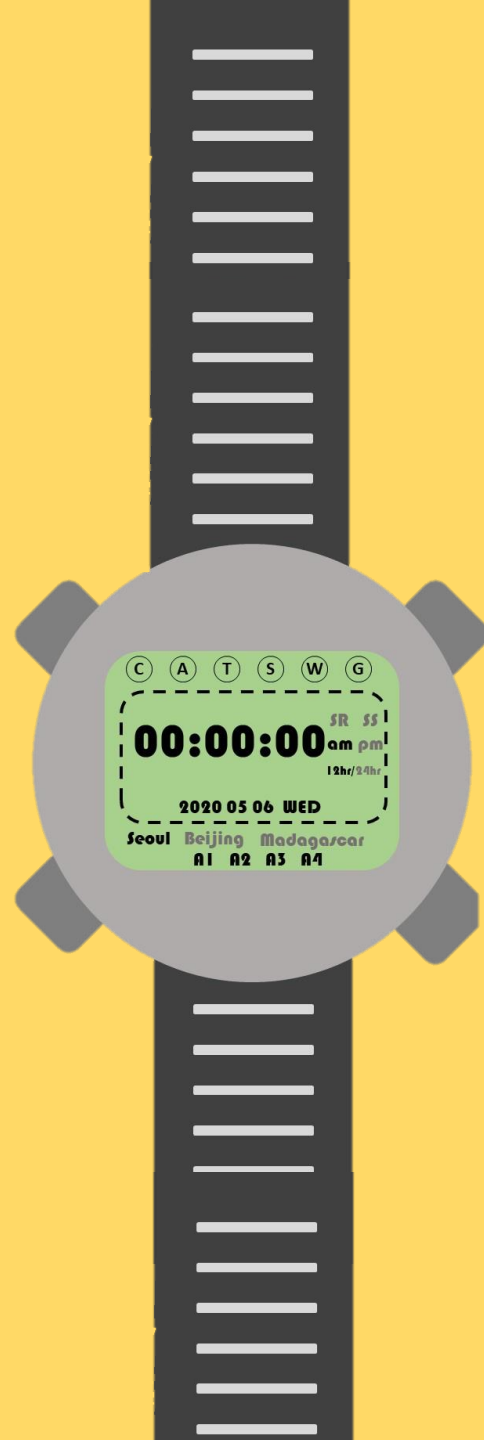
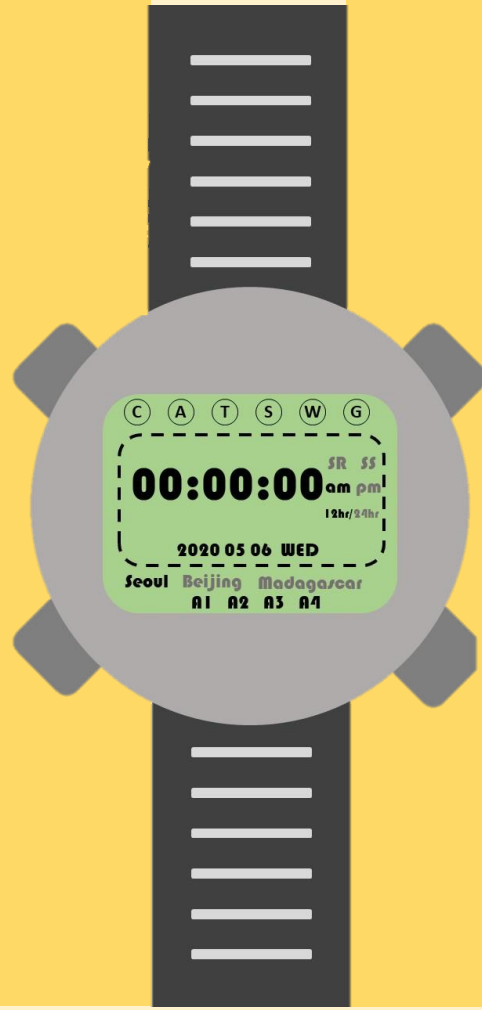
OOD team6
adventure company



조장 정주원

조원 송승현 강현우 이동현 김나연

Activity 1001.
Define Draft Plan



1001.1 Motivation
1001.2 Project Objectives
1001.3 Functional Requirements
1001.4 Resource Estimation

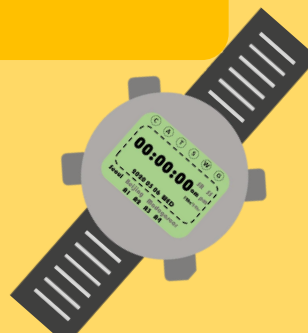
Motivation

1 비네트워크 기반의 소프트웨어 개발 실습욕구

2 팀원 중 한 명이 호주의 오지지역을 방문하고 비-온라인 상태에서 어려움을 겪은 경험이 있음 비-온라인 상태에서 유용한 기능 넣을 필요성

3 전문 탐험가는 아니지만 오지에서 색다른 경험을 하고 싶은 여행자에게 도움이 될 수 있는 기능을 넣고자 함.

4 그러던 와중 최근 복고 풍의 디지털 시계 업체에서 비-온라인 상황에서 사용을 가정한 디지털 시계 시스템 프로젝트를 의뢰함.

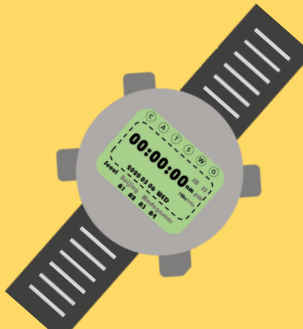


Project Objectives

1. 비온라인 지역에 있는 여행자에게 일부 도시(오지, 여행지)의 일몰/ 일출 시간을 전달한다.

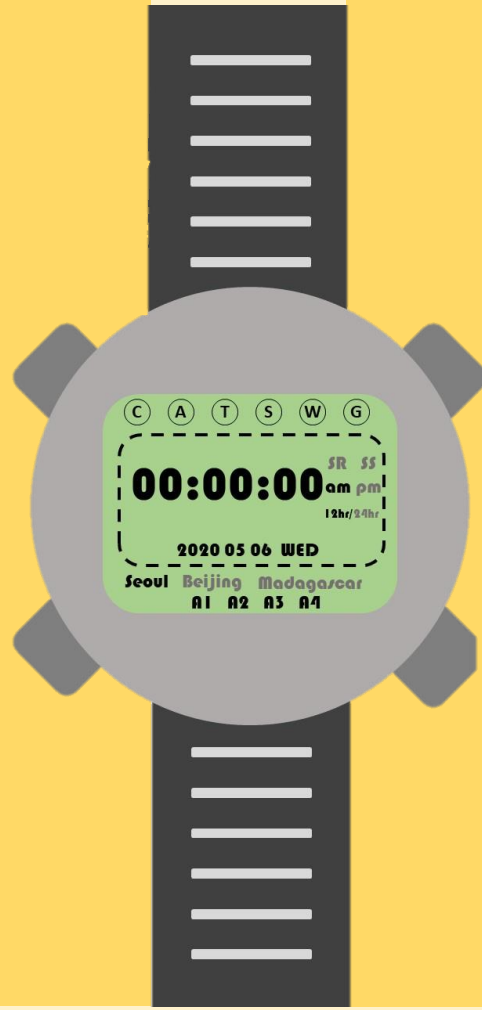
2. 일반 사용자에게 도시별로 일출/일몰 시간을 제공한다.

3. 일반적인 디지털 시계가 제공하는 타이머, 스톱워치, 알람, 세계시간을 제공한다.



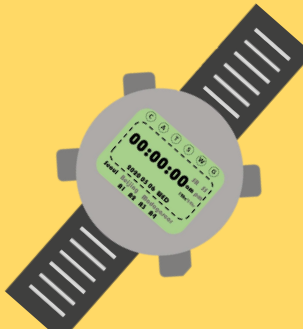
Functional Requirements

- Time Keeping : 표시/설정
- Timer : 설정/시작/중단/초기화/알림
- Stopwatch : 시작/중단/초기화
- Alarm : 설정/초기화/활성화/비활성화/선택/알림
- D-day : 설정/초기화/표시/알림
- Interval Timer : 설정/초기화/활성화/비활성화/알림
- Mode : 변경/설정
- Beep : 비활성화
- 24/12 hr am/pm
- Calendar
- Preset
- Btn (MODE, SET, UP, DOWN)
- World Time
- **Sunrise/Sunset**



Business needs - Resource Estimation

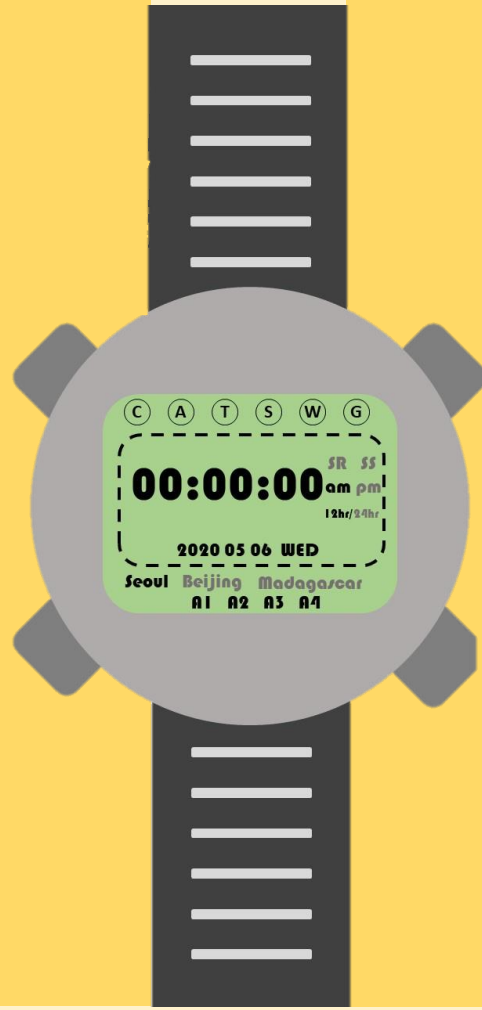
- Human resource: 5명
- Human Efforts (Man - Months) : 12 - 15 M/M
- Project _T: 2개월
- Cost: 11,000 x 24 Days = 264,000 Won per Person
- Total Cost : 1,320,000 Won



Activity 1002.

Create Preliminary Investigation Report

1002.1 Alternative Solutions & Project Justification
1002.2 Risk
1002.3 Risk Reduction Plan



Alternative Solution

위도/경도 측정기

시계의 무게,크기가 훨씬 휴대하기에 용이함 (줄을 튼튼하게)

스마트폰/스마트워치

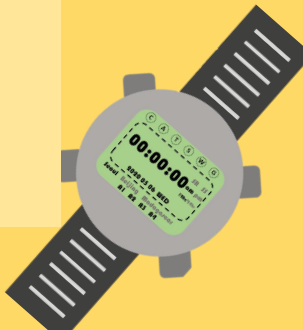
오지에서는 사용 불가, 베터리 문제 등으로 인해 여행지에서도 사용성 존재

지도/해시계

전문 기술이 없으면 사용 불가능.
기상 영향 받음

Project Justification

**경제적 부담이 적고,
휴대성 용이하며,
배터리 효율이 높음.**

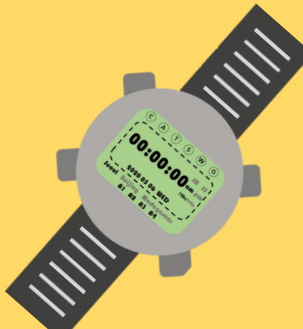


Risk

Main Risk

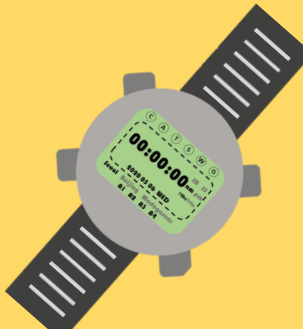
다른 과목에 대한 부담감, OOPT에 대한 이해도, 팀워크의 떨어짐,
프로그래밍 언어의 실력 낮음, 코로나로 인한 대면모임 어려움

Risk	Probability	Significance	Weight
Java, project 경험 부족	4	2	8
기간부족(팀원 전공 과제 다수)	4	2	8
사용 가능한 GUI Tool 제한	1	3	3
Device 제한	1	1	1
사실상 0인 Pay	5	1	5
코로나로 인한 모임제한	5	2	10
팀워크 부족	2	1	2
미숙한 협업 tool 숙련도	3	2	6
OOPT 이해도	1	2	2



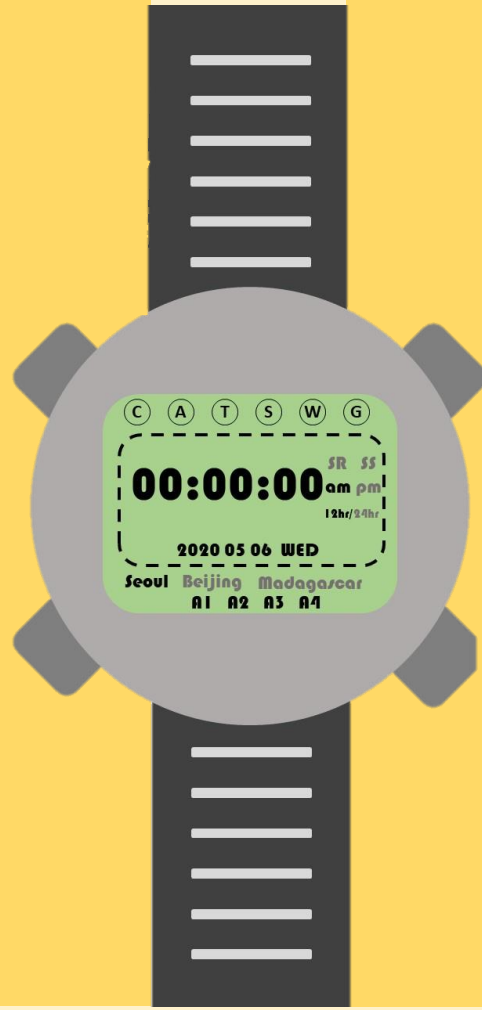
Risk Reduction Plan

Risk	Reduction Plan
Java, project 경험 부족	스터디 모임 추가
기간부족(팀원 전공 과제 다수)	타이트한 planning
~~사용 가능한~~ GUI Tool 제한	GUI 전담 인원 배치
Device 제한	원 버튼 멀티 유즈
사실상 0인 Pay	성적이 A+ 나오면 팀장이 밥 사주기로 함
코로나로 인한 모임제한	화상회의 tool, 협업 tool(GitHub, notion..) 사용
팀워크 부족	분란 발생 시 의사 결정 권한을 팀장에 전권 양도를 통해 효율적 해결 가능
미숙한 협업 tool 숙련도	팀장 주도 GitHub 자료 배포
OOPT 이해도	온라인 강의 다시 보기 및 팀장의 강의 노트 공유



Activity 1003.
Define Requirements

1003.1 Functional Requirements
1003.2 Nonfunctional Requirements



Functional Requirements: R1~R4

R1 Time Keeping

R 1.1	시간 초기화	hidden
R 1.2	시간 설정	evident
R 1.3	Tick 매니지먼트	hidden
R 1.4	Clock Display Management	hidden

R2 Alarm

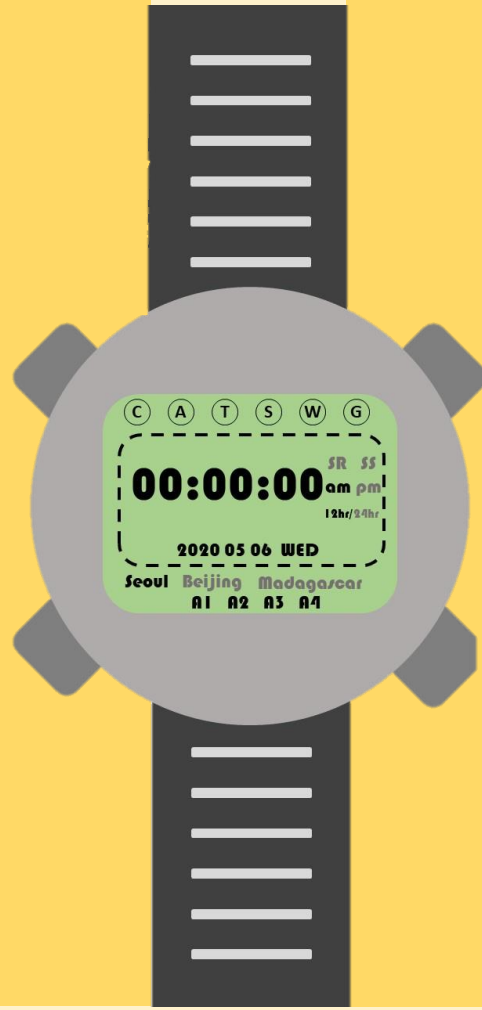
R 2.1	알람 초기화	hidden
R 2.2	알람 설정	evident
R 2.3	알람 울림	hidden
R 2.4	알람 ON/OFF(indicator)	evident
R 2.5	Alarm Display Management	hidden

R3 Timer

R 3.1	Timer 시간 설정	evident
R 3.2	Timer 시간 일시정지/재시작	evident
R 3.3	Timer 시간 리셋	evident
R 3.4	Timer Display Management	hidden

R4 Stopwatch

R 4.1	Stopwatch Time Increase	hidden
R 4.2	Stopwatch Start/Pause/Reset	evident
R 4.3	Stopwatch Store Time Lap	evident
R 4.4	Stopwatch Display Management	hidden



Functional Requirements: R5~R8

R5 Word Time

R 5.1	Calculate From Basic Time	hidden
R 5.2	Switch City	evident
R 5.3	World Clock Display Manage	hidden

R6 Sunrise/Sunset

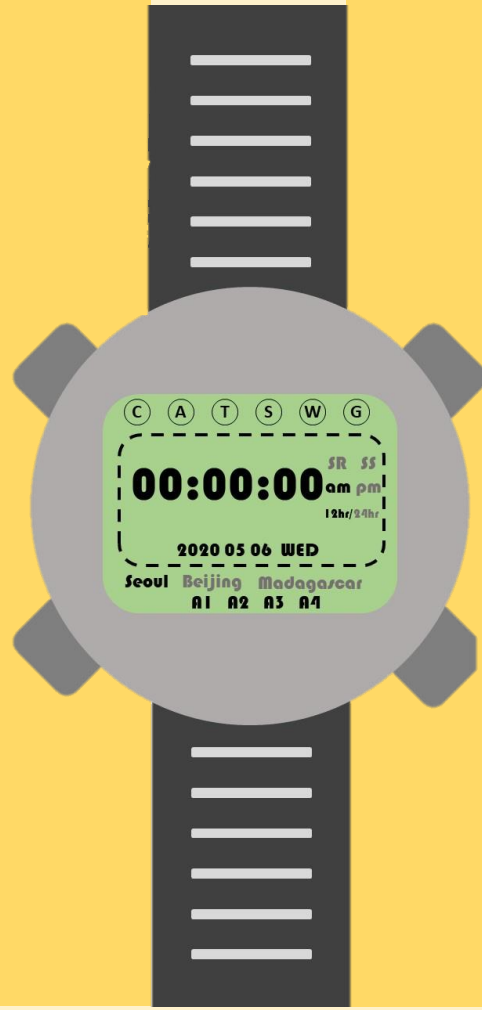
R 6.1	Load Geometric Point	hidden
R 6.2	Calculate Sunrise/Sunset time	evident
R 6.3	Geometric Display Management	hidden

R7 Display

R 7.1	City Sector Display	hidden
R 7.2	Date Sector Display	hidden
R 7.3	Time Sector Display	hidden
R 7.4	AM/PM Sector Display	hidden
R 7.5	Menu Sector Display	hidden
R 7.6	Alarm List Sector Display	hidden
R 7.7	Sun Rise/Set Sector Display	hidden

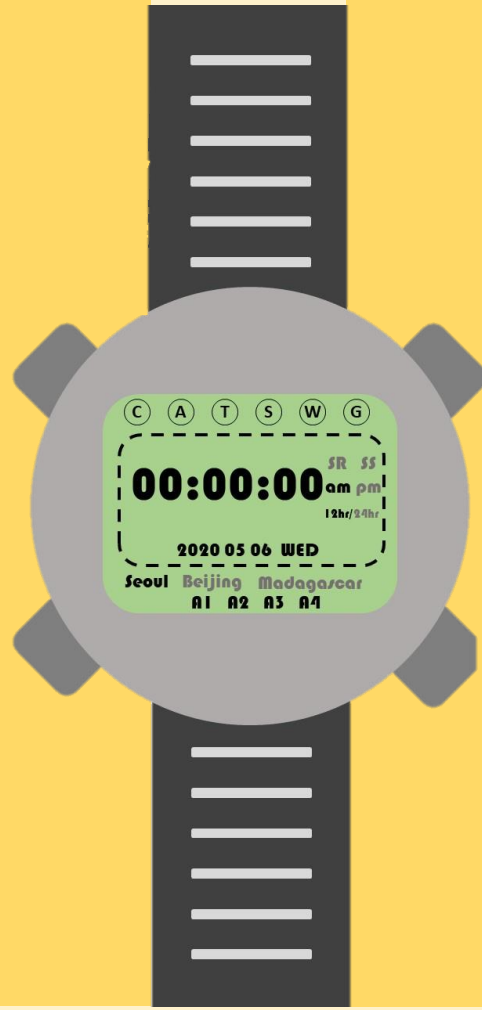
R8 Button

R 8.1	Change Mode	evident
R 8.2	Set Mode	evident
R 8.3	Up/Down Button	evident



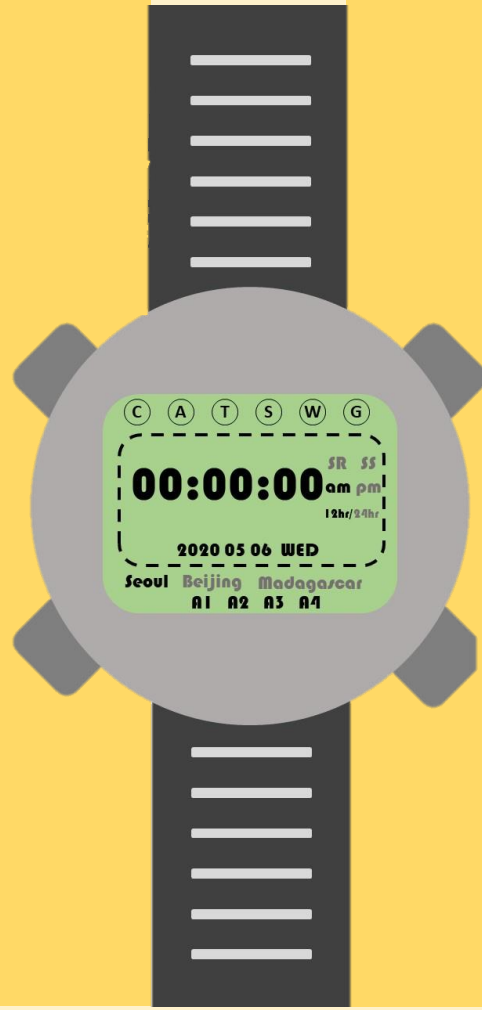
Nonfunctional Requirements

- 모드 전환 간에 latency가 없어야 한다.
- GUI상 디자인이 보기에 편하고 작동방식이 간편하며 직관적이어야 한다
- Java 사용
- Notion , GitHub 사용



Activity 1004.
Record Terms in Glossary

1004.1 Data Dictionary



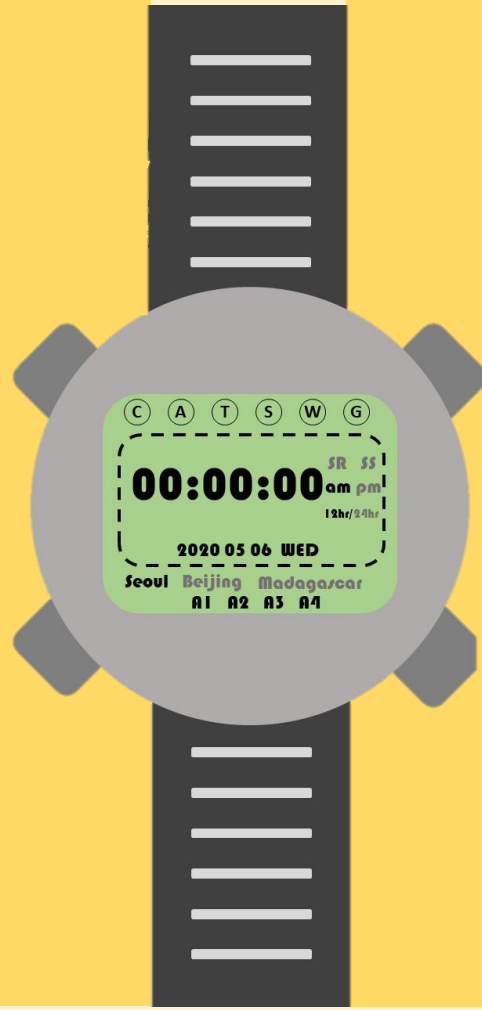
Dictionary- data glossary

Num	Word	Simple desc
1	Actor	시계 시스템을 사용하는 사용자
2	Clock	년/월/일 - 요일 - am,pm-hr:min:sec 이 표시되는 기본 시계
3	Alarm	알람 시간을 설정하면 알림 음이 울리는 기능
4	Timer	설정한 시간이 경과하면 알림 음이 울리는 기능
5	Stopwatch	00:00:00ms~ (n)ms까지 타임 랩을 측정하는 기능
6	World Time	현재 사용중인 지역 시간외에 주요 도시의 시간, GMT 기준으로 계산
7	SR/SS	Sunrise/Sunset - 일출 일몰시간
8	hour	60min = 1hour
9	min	60s = 1min
10	sec	100ms = sec /1초
11	ms	0.01sec
12	A1~A4	알람 프리셋 1,2,3,4
13	City_Name	도시 이름

Num	Word	Simple desc
14	Function Selector	6개의 기능 중 clock을 제외한 3가지 선택해서 사용
15	Geo_Data	도시_이름과 함께 저장된 지리 데이터,이를 기반으로 일출 일몰시간 계산
16	Theta 1	Geo_data1 = 지구 자전축 각도
17	Theta 2	Geo_data2 = 위도
18	On_Off	각 기능(화면)의 활성화 비활성화 indicator
19	Beap_sound	Timer, Alarm의 조건이 충족될 시 발생하는 소리
20	YYYY/MM/DD	년/월/일 데이터 /1d = 24hr/ 1m = 28~31day/ 365 or 366day = 1year
21	Display	각 function에서 활성화 되어야하는 디스플레이 되어야 하는 섹터 전달자
22	Display_Sector	Display에서 받은 On/Off정보를 토대로 각 sector visible or not
23	am/pm	Am 00:00에서 12hr 경과 할 경우 0:00pm
24	12hr/24hr	12hr -> am/pm으로 24시간 표현, 24시간 표기로 24시간 표현
25	GMT	그리니치 표준시, 현재 도시를 기준으로 위도 차이에 따라 GMT 설정
26	mode	화면을 전환하는 버튼
27	Set	화면에서 select 트리거를 fix/free하는 버튼
28	Up/down	Display 상의 data의 값을 +-하는 버튼 일부 select fix에서는 다른 기능도 가능

Activity 1006.
Define Business Use Case

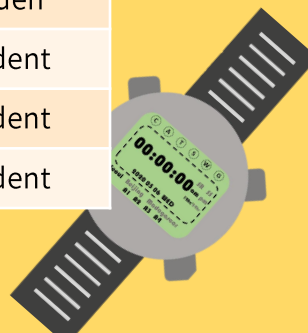
1006.1 Use Case Description
1006.2 Use Case Brief



Use Case Description

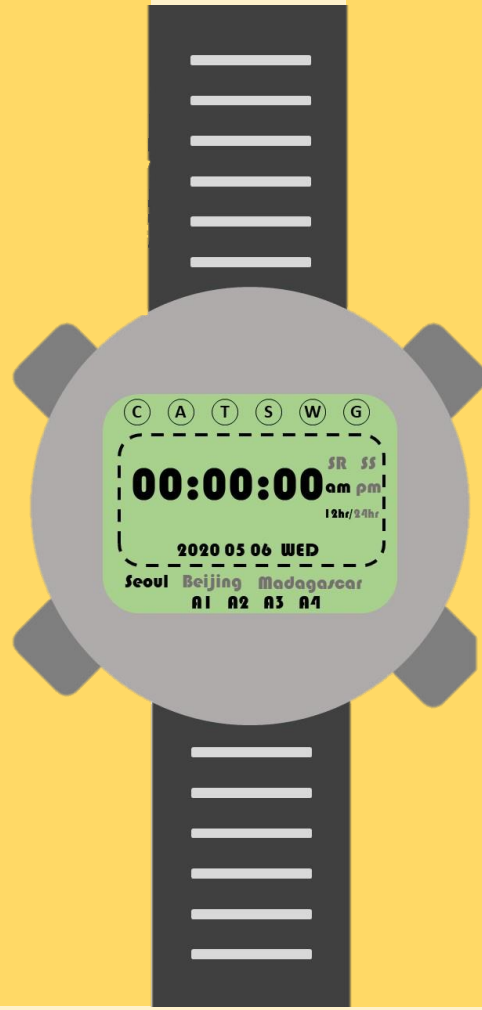
Ref	Function	Use Case Name , Num	Category
R 1.1	시간 초기화	1. 시작시간 초기화	hidden
R 1.2	시간 설정	2. 시간 설정하기	evident
R 1.3	Tick 매니지먼트	3. 틱 매니지먼트	hidden
R 1.4	Clock Display Management	4. 시간 디스플레이 관리	hidden
R 2.1	알람 초기화	5. 알람 초기화하기	hidden
R 2.2	알람 설정	6. 알람 시간 설정하기	evident
R 2.3	알람 울림	7. 알람 울리기	hidden
R 2.4	알람 ON/OFF (Indicator)	8. 알람 상태 표시하기	evident
R 2.5	Alarm Display Management	9. 알람 디스플레이 관리	hidden
R 3.1	Timer 시간 설정	10. 타이머 시간 설정	evident
R 3.2	Timer 시간 일시정지/재시작	11. 타이머 일시정지/재시작	evident
R 3.3	Timer 시간 리셋	12. 타이머 리셋	evident
R 3.4	Timer Display Management	13. 타이머 디스플레이 관리	hidden
R 4.1	Stopwatch time increase	14. 스톱워치 타임 매니지먼트	hidden
R 4.2	Stopwatch Start/Pause/Reset	15. 스톱워치 기능 버튼	evident
R 4.3	Stopwatch Store Time Lap	16. 스톱워치 타임랩 저장	evident
R 4.4	Stopwatch Display Management	17. 스톱워치 디스플레이 관리	hidden

Ref	Function	Use Case Name , Num	Category
R 5.1	Calculate from basic Time	18. 세계시간 계산	hidden
R 5.2	Switch City	19. 도시 설정	evident
R 5.3	World Clock Display Management	20. 세계시간 디스플레이 관리	hidden
R 6.1	Load Geometric Point	21. 위도 경도 불러오기	hidden
R 6.2	Calculate sunset/sunrise time	22. 일출/일몰 계산하기	hidden
R 6.3	Geomatric Display Management	23. 일출/일몰 디스플레이 관리	hidden
R 7.1	City Sector Display	24. 도시 화면 UI	hidden
R 7.2	Date Sector Display	25. 날짜 화면 UI	hidden
R 7.3	Time Sector Display	26. 시간 화면 UI	hidden
R 7.4	AM/PM Sector Display	27. 오전/오후 화면 UI	hidden
R 7.5	Menu Sector Display	28. 메뉴 화면 UI	hidden
R 7.6	Alarm List Sector Display	29. 알람 목록 화면 UI	hidden
R 7.7	Sun Rise/Set Sector Display	30. 일출/일몰 화면 UI	hidden
R 8.1	Change Mode	31. 모드/체인지 버튼	evident
R 8.2	Set Mode	32. 셋 버튼	evident
R 8.3	Up/Down Button	33. 업/다운 버튼	evident



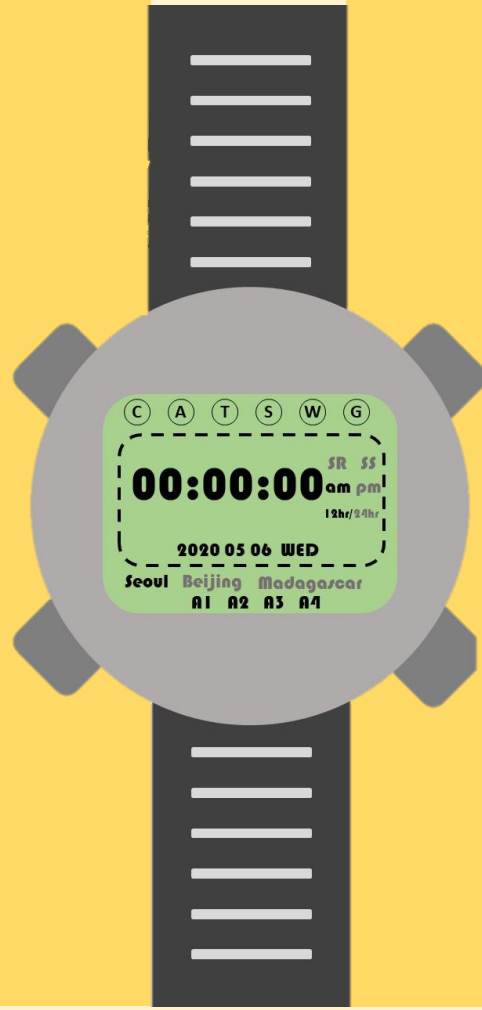
Use Case - Brief : Time Keeping

Use case	Actor	Description
1. 시작시간 초기화	System	시계가 처음 작동될 때 시간과 알람 목록을 초기값으로 설정한다.
2. 시간 설정하기	User	시계의 시간과 날짜, 도시, 시간 표현 방식(12H or 24H)을 설정할 수 있다.
3. 틱 매니지먼트	System	시스템 내에서 시간이 흐르는 것을 관리한다.
4. 시간 디스플레이 관리	System	시간 디스플레이를 관리한다. City Sector, Date Sector, Time Sector, AM/PM Sector, Menu Sector가 표시된다.



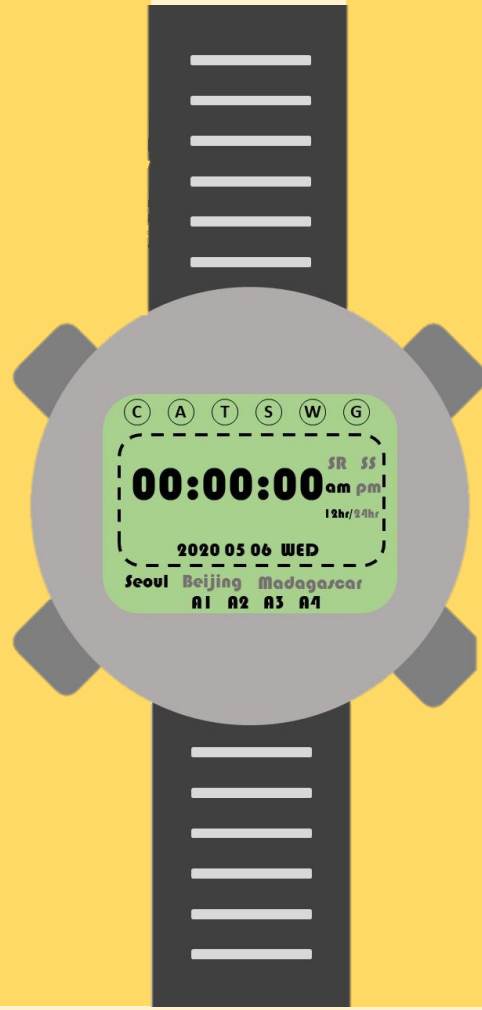
Use Case - Brief : Alarm

Use case	Actor	Description
5. 알람 초기화 하기	System	시계 작동 시 4개의 알람이 00:00으로 OFF 되도록 초기화 된다.
6. 알람시간 설정하기	User	4개의 알람 리스트마다 알람이 울리는 시각과 요일을 설정할 수 있다.
7. 알람 울리기	System	각자의 알람들이 설정해둔 시간이 되었을 때 버저가 울린다.
8. 알람상태 표시하기	User	각자의 알람들의 현재 ON/OFF 상태를 표시한다
9. 알람 디스플레이 관리	System	알람 디스플레이를 관리한다. Date Sector, Time Sector, AM/PM Sector, Menu Sector, Sun Rise/Set Sector, Alarm List Sector가 표시된다.



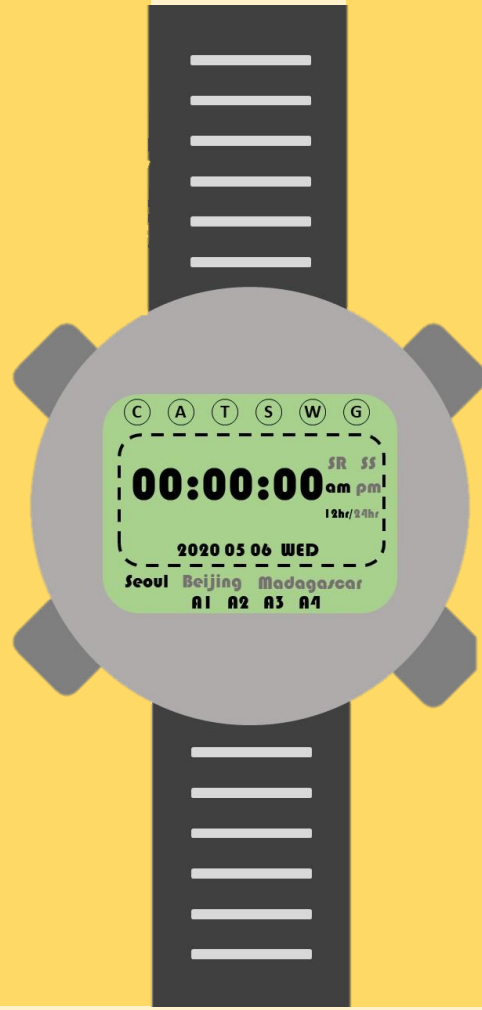
Use Case - Brief : Timer

Use case	Actor	Description
10. 타이머 시간 설정	User	타이머가 작동될 시간을 설정할 수 있다.
11. 타이머 일시정지/재시작	User	Desc 타이머의 작동을 중지시키거나 재시작할 수 있다.
12. 타이머 리셋	User	타이머의 작동을 중지시키고 시간을 00:00:00으로 초기화 한다
13. 타이머 디스플레이 관리	System	타이머 디스플레이를 관리한다. Time Sector, AM/PM Sector, Menu Sector가 표시된다.



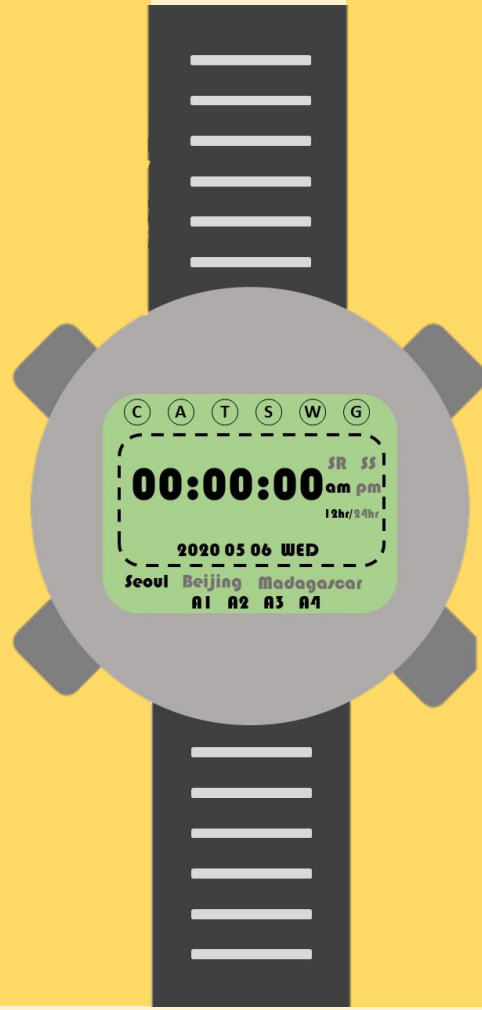
Use Case - Brief : Stopwatch

Use case	Actor	Description
14. 스톱워치 타임 매니지먼트	System	시스템 내에서 스톱워치의 시간이 증가되는 것을 관리한다.
15. 스톱워치 기능 버튼버튼	User	스톱워치를 시작/일시정지/리셋 할 수 있다.
16. 스톱워치 타임 랩 저장	User	스톱워치가 멈춘 시간을 날짜 화면 UI 기록한다.
17. 스톱워치 디스플레이 관리	System	스톱워치 디스플레이를 관리한다. Time Sector, AM/PM Sector, Menu Sector가 표시된다.



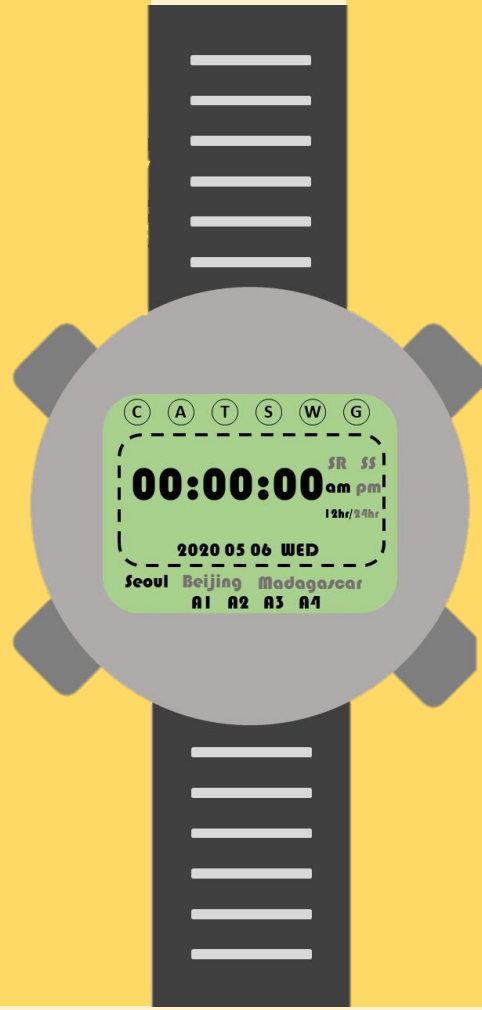
Use Case - Brief : Word Time

Use case	Actor	Description
18. 세계시간 계산	System	설정된 도시에 따라 현재 시간에서 계산하여 설정한다.
19. 도시 설정	User	세계 시간을 확인할 때 어느 도시 시간대로 진행할지 설정한다.
20. 세계시간 디스플레이 관리	System	세계시간 디스플레이를 관리한다. City Sector, Date Sector, Time Sector, AM/PM Sector, Menu Sector가 표시된다.



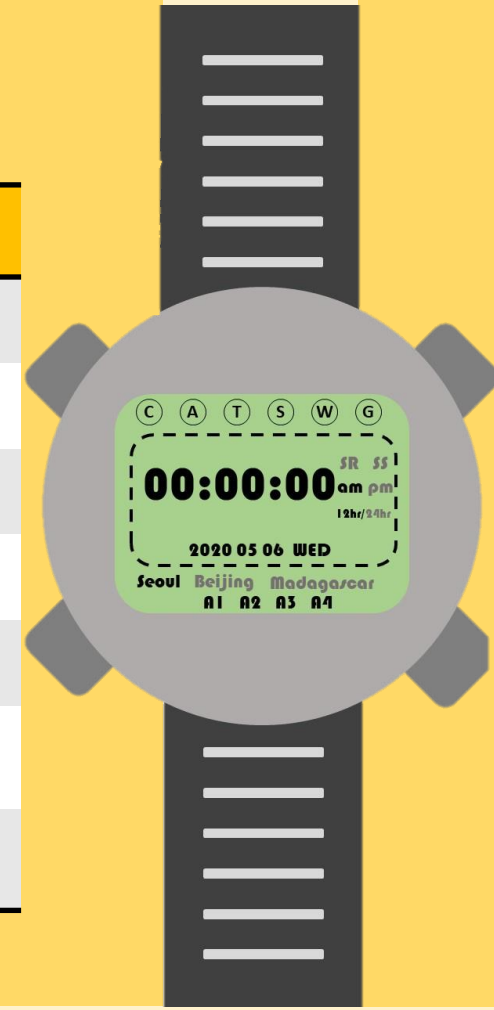
Use Case - Brief : Sunrise/Sunset

Use case	Actor	Description
22. 일출/일몰 계산하기	User	도시에 따라 불러온 위도와 경도를 사용하여 일출과 일몰을 계산한다.
23. 일출/일몰 디스플레이 관리	System	일출/일몰 디스플레이를 관리한다. City Sector, Date Sector, Time Sector, AM/PM Sector, Menu Sector, Sun Rise/Set Sector가 표시된다.



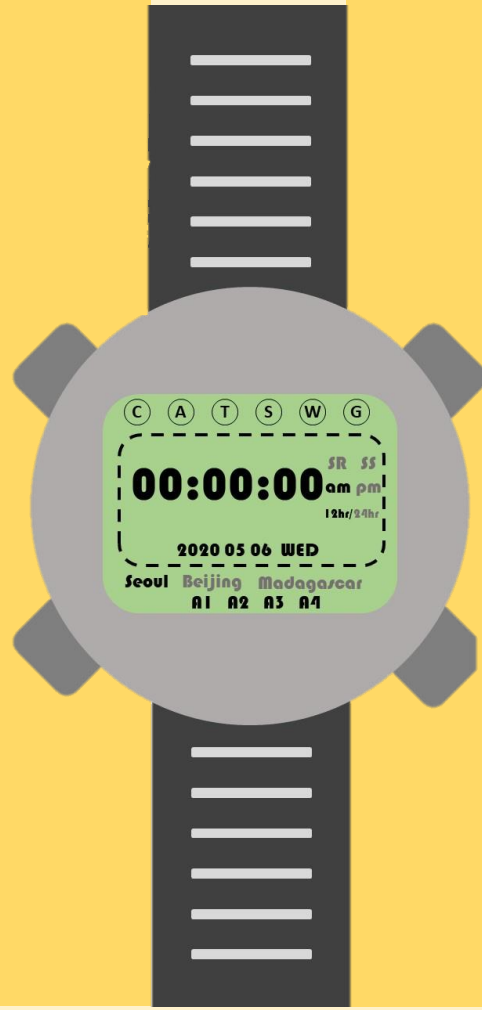
Use Case - Brief : UI

Use case	Actor	Desc
24. 도시 화면 UI	System	도시명이 출력된다.
25. 날짜 화면 UI	System	YYYY.MM.DD ddd가 출력된다.
26. 시간 화면 UI	System	hh:mm:ss가 출력된다.
27. 오전/오후 화면 UI	System	AM/PM이 출력된다.
28. 메뉴 화면 UI	System	C A T S W G 의 메뉴가 순서대로 출력된다.
29. 알람 목록 화면 UI	System	알람 목록 네 개가 출력된다.
30. 일출/일몰 화면 UI	System	일출/일몰 상태가 출력된다.



Use Case - Brief : Button

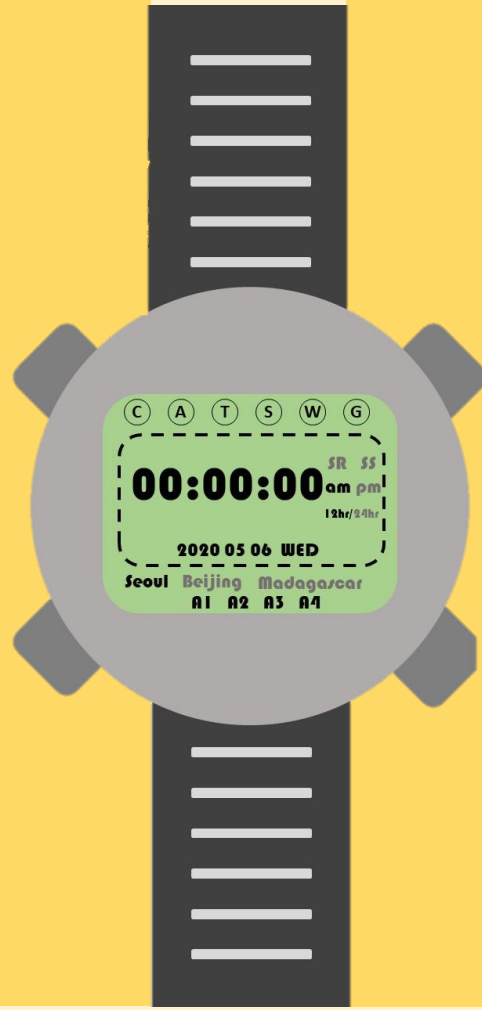
Use case	Actor	Description
31. 모드/체인지 버튼	User	모드를 바꾼다.
32. 셋 버튼	User	확인버튼
33. 업/다운 버튼	User	크기를 키우거나 줄이기, 리스트 목록 전환을 할 수 있다.



Activity 1008.

Define Draft System Architecture

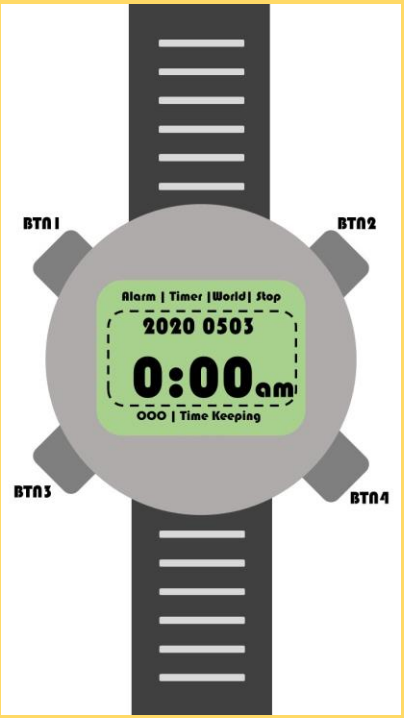
1008.1 Architecture(System boundary)
1008.2 Architecture(Use-Case Model)



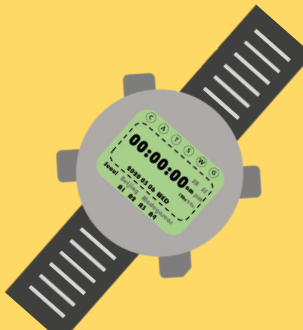
Architecture(System boundary)

Actor

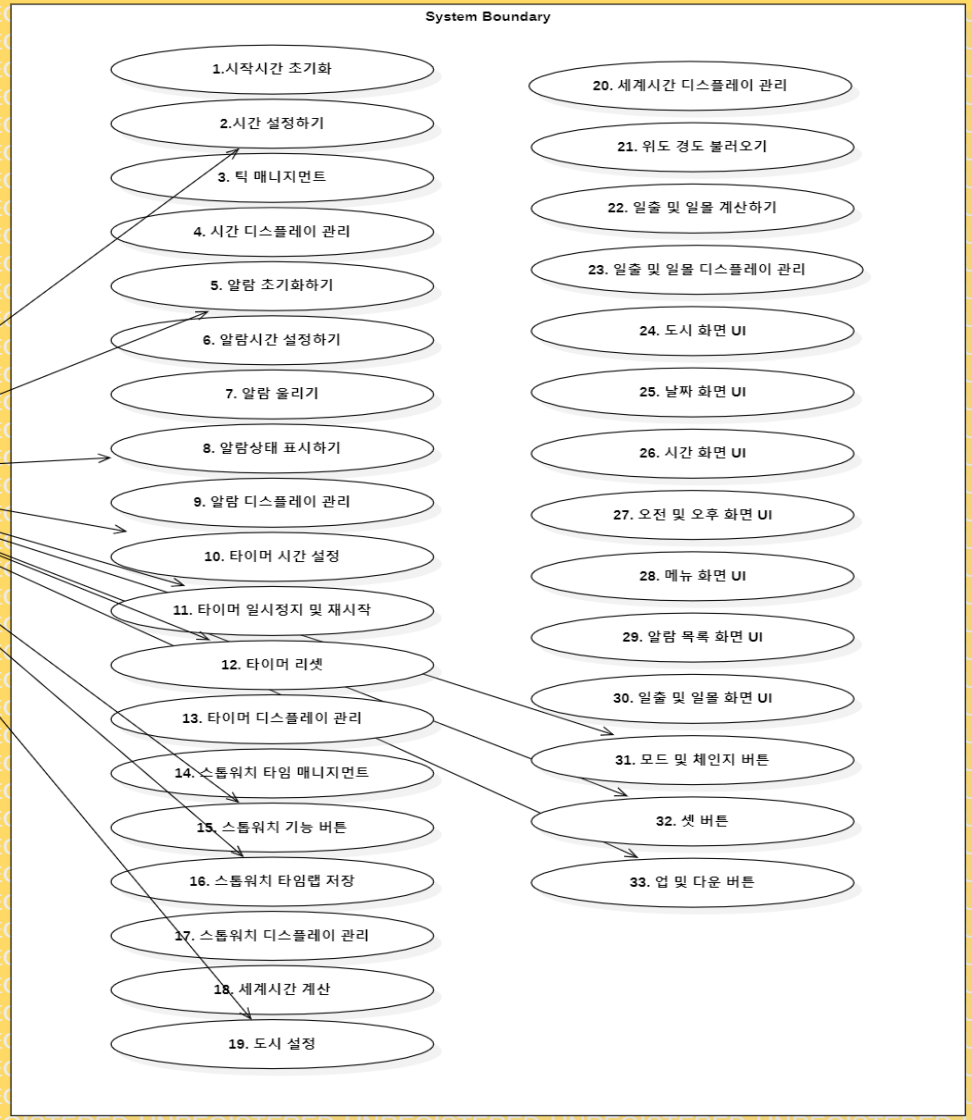
Watch (System Software)

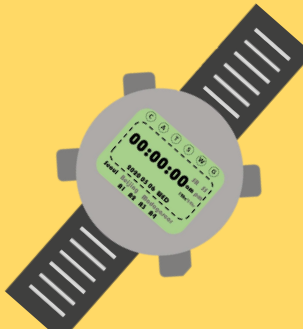


System Boundary



Architecture(Use-Case Model)

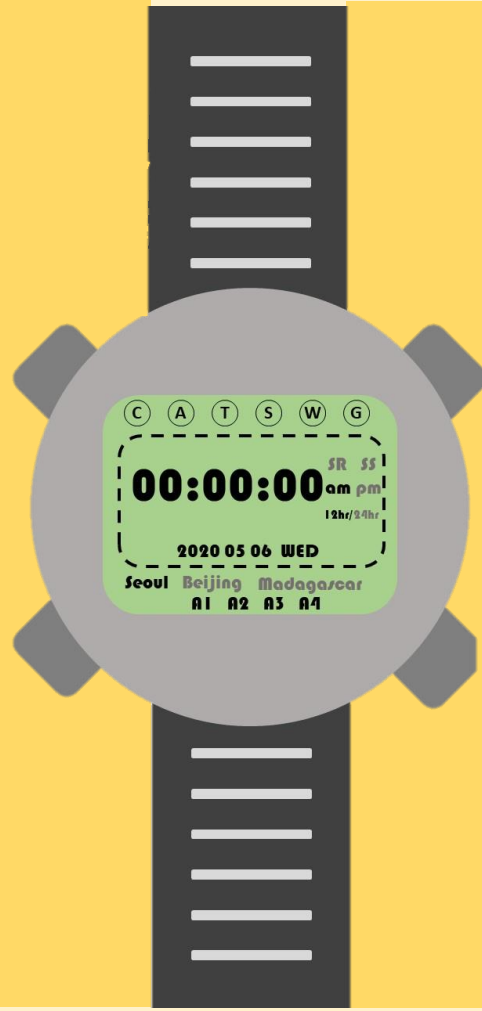




Activity 1009.

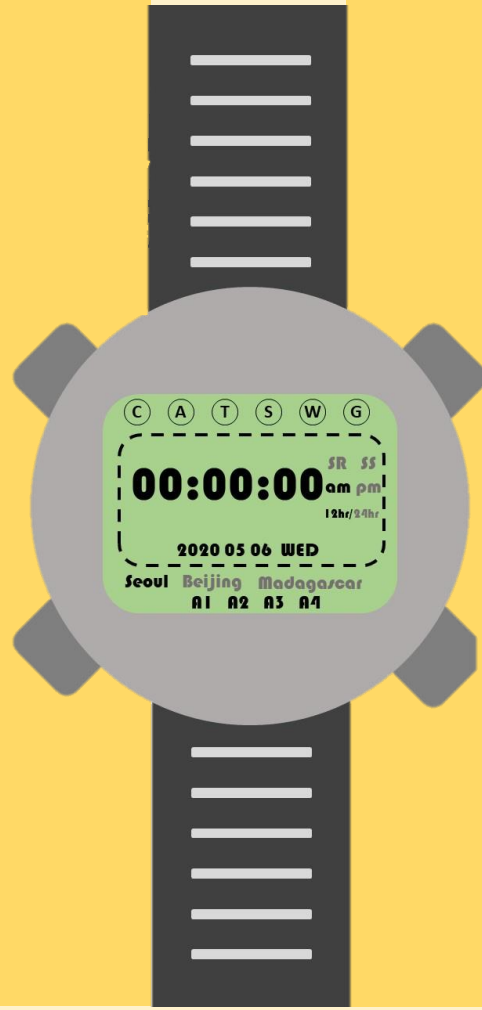
Develop System Test Cases

1009.1 Test Case



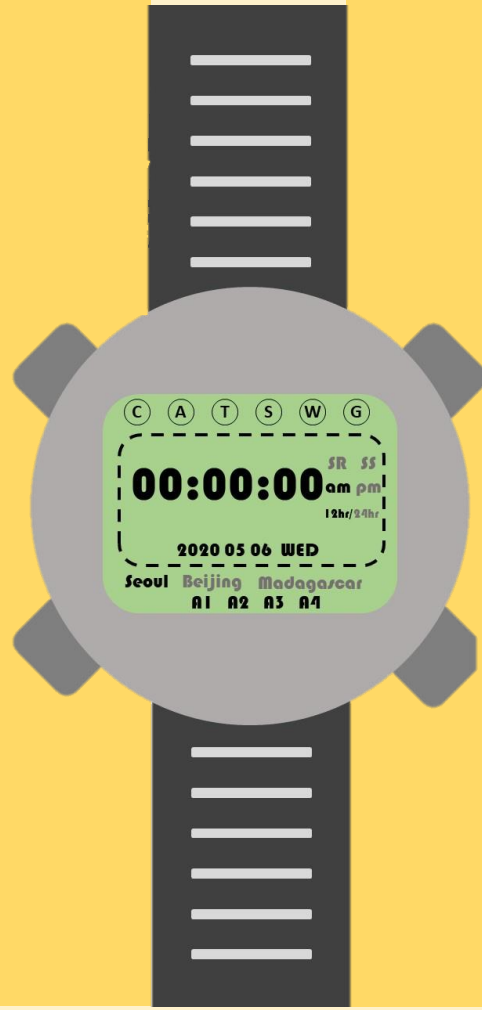
Test Case 1~7

num	TEST	Description
1	시작시간 초기화	시계 전원공급 - 초기화 조건 달성 - 모든 data 초기화한다.
2	시간 설정하기	현재 시간 /년 일 입력(년 월 일 시 분초 오버 없음) - 요일 조건 달성 시 요일을 자동 설정한다.
3	시간 설정하기	정해진 시간 값 오버 입력 (ex 25시간, 13월)시도 데이터 엔드 값(혹은 음수) 도달 시 시작점 반환한다.
4	틱 매니지먼트	100ms 마다 1s/ 60s마다 1min /60min 마다 1hr /24hr마다 1day /28~31마다 1month/ 12month 마다 1year를 1 추가한다.
5	틱 매니지먼트	해당 데이터의 Max 값을 넘으려 하는 경우 -> 24시 이후 25시로 data값을 더해주려는 경우 그 다음 데이터 증가한다.
6	틱 매니지먼트	초기값을 9999년 12월 31일 오후 12시 59분 59초로 입력 틱 매니지먼트 증가 -> 10000년 표기 혹은 0000년 1월1일 오전 00:00:00으로 초기화 한다.
7	시간 디스플레이 관리	Display sector는 null 값을 전송하지 않음 어떤 식으로 든 디스플레이 표시 정상적 display 표시 한다.



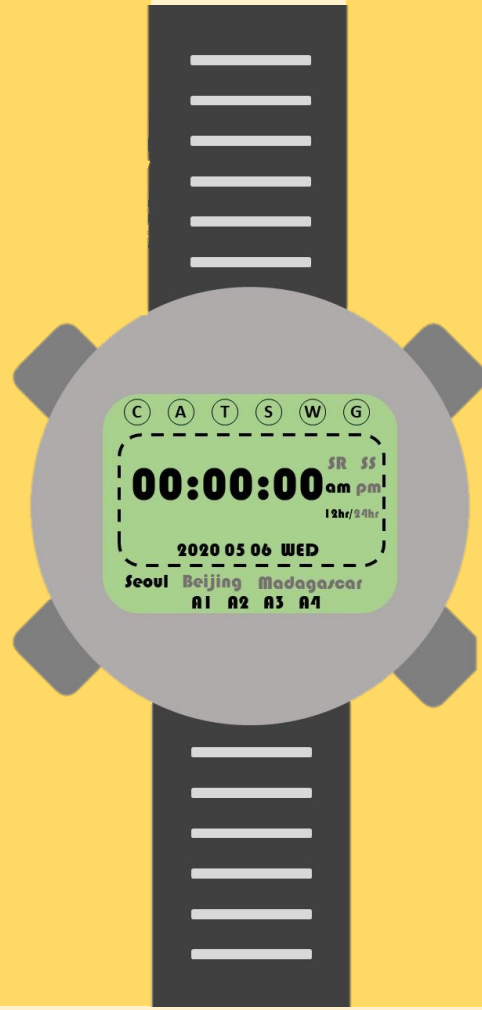
Test Case 8~14

num	TEST	Description
8	알람 초기화하기	시계가 처음 작동될 때 네 개의 알람 목록이 00:00으로 비활성화 상태로 초기화 된다.
9	알람시간 설정하기	A1~A4 알람 설정 반복 설정 없음 알람 시간설정이후 최초로 설정 시간에 도착할 때 1번만 작동 이후 알람 OFF로 변경한다.
10	알람시간 설정하기	A1~A4 알람 반복 설정(요일) 있음 Clock의 요일 data가 해당 요일이 도래 할 때 마다 알람기능 반복 작동한다.
11	알람 울리기	A1~ A4 중 On된 Alarm의 시간 도래, 각 알람 시간 및 요일 중복되지 않음 알람 작동 시간 차가 1분(최소단위)이라도 알람은 재생시간이 1분 미만이기 때문에 중복만 아니라면 정상 작동한다.
12	알람 울리기	A1~ A4 중 On된 Alarm의 시간 도래, 각 알람 시간 혹은 요일 중복됨 if A1과 A2의 알람 시간 일치 시 1회만 알람은 발생 중복되는 모든 알람 반복 셋팅에 따라 on/off 한다.
13	알람상태 표시하기	Display_sector로 알람 활성상태 전달한다.
14	알람 디스플레이 관리	메뉴에서 알람 선택 시 알람 화면이 제대로 표시된다.



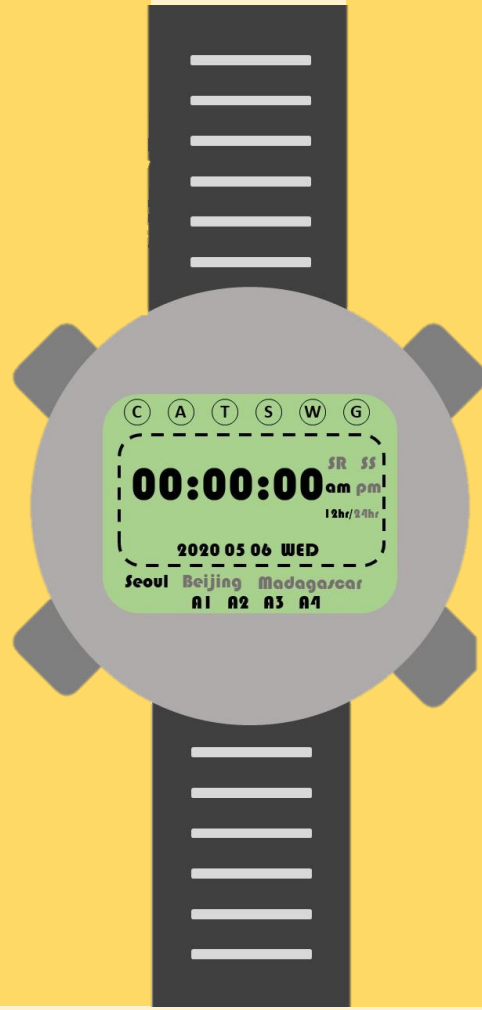
Test Case 15~18

num	TEST	Description
15	타이머 시간 설정	타이머 시간을 2분으로 설정 후 시간이 줄어들고 00:00에서 멈추는 것을 확인한다.
16	타이머 일시정지/재시작	타이머 시간을 2분으로 설정 후 1분에서 일시정지를 누른 후 재시작을 눌러 제대로 작동되는지 확인한다.
17	타이머 리셋	타이머를 2분으로 설정 후 1분에 일시 정지 후 리셋 버튼을 눌러 잘 작동하는지 확인한다.
18	타이머 디스플레이 관리	메뉴에서 타이머 선택 시 타이머화면이 제대로 표시된다.



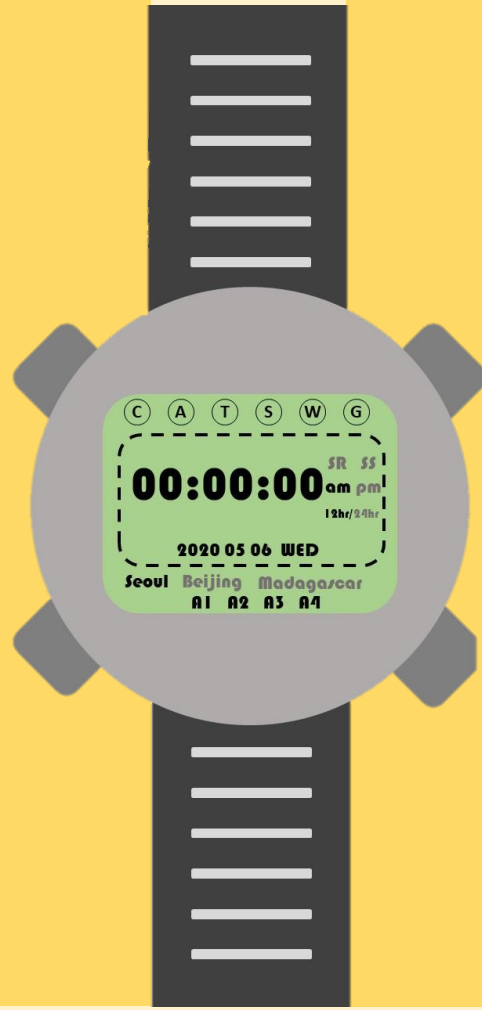
Test Case 19~23

num	TEST	Description
19	스톱워치 타임 매니지먼트	스톱워치 시작 버튼을 눌렀을 때, 시간이 ms단위로 올라가는 것을 확인하다.
20	스톱워치 기능 버튼	일시정지 버튼을 눌렀을 때, 스톱워치가 일시 정지됨을 확인한다.
21	스톱워치 기능 버튼	타이머를 2분으로 설정 후 1분에 일시 정지 후 리셋 버튼을 눌러 잘 작동하는지 확인한다.
22	스톱워치 타임 랩 저장	스톱워치가 동작될 때 mode change button을 눌렀을 때도 스톱워치가 동작됨을 확인한다.
23	스톱워치 디스플레이	메뉴에서 스톱워치 선택 시 스톱워치화면이 제대로 표시된다.



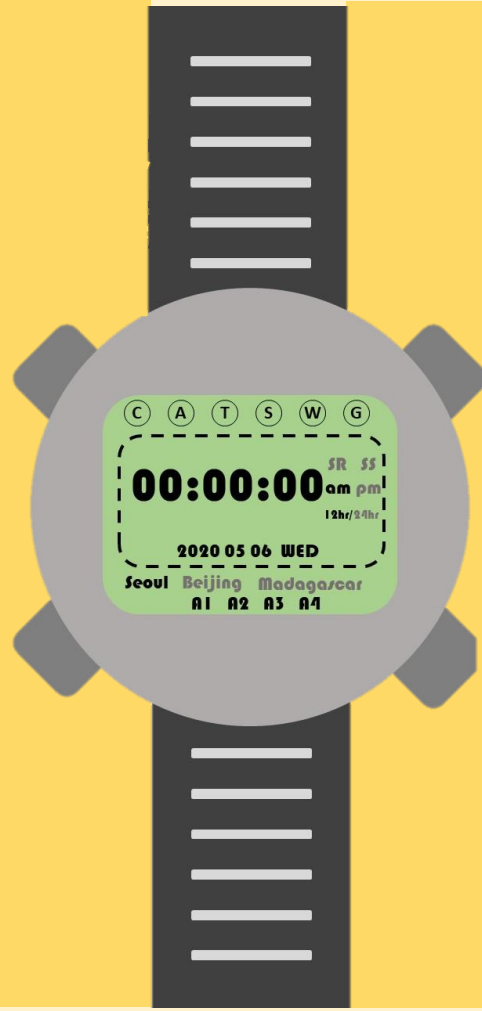
Test Case 24~29

num	TEST	Description
24	세계시간 계산	설정된 도시의 GMT를 기준으로 +-(n)시간 하여 시간을 계산한다. 24hrs 단위 over를 체크하여 day++로 계산하여 준다.
25	도시 설정	정해진 도시명의 리스트를 순환형태로 출력되어 설정할 수 있다.
26	세계시간 디스플레이 관리	메뉴에서 세계시간 선택 시 세계시간화면이 제대로 표시된다.
27	위도 경도 불러오기	도시선택을 했을 때 도시와 일출 일몰 시간이 잘 매치되어 있는 지 확인한다.
28	일출/일몰 계산하기	도시선택을 했을 때 도시와 일출 일몰 시간이 잘 매치되어 있는 지 확인한다.
29	일출/일몰 디스플레이 관리	도시선택을 했을 때 해당 일출 및 일몰 시간이 바뀌는 것을 확인한다.



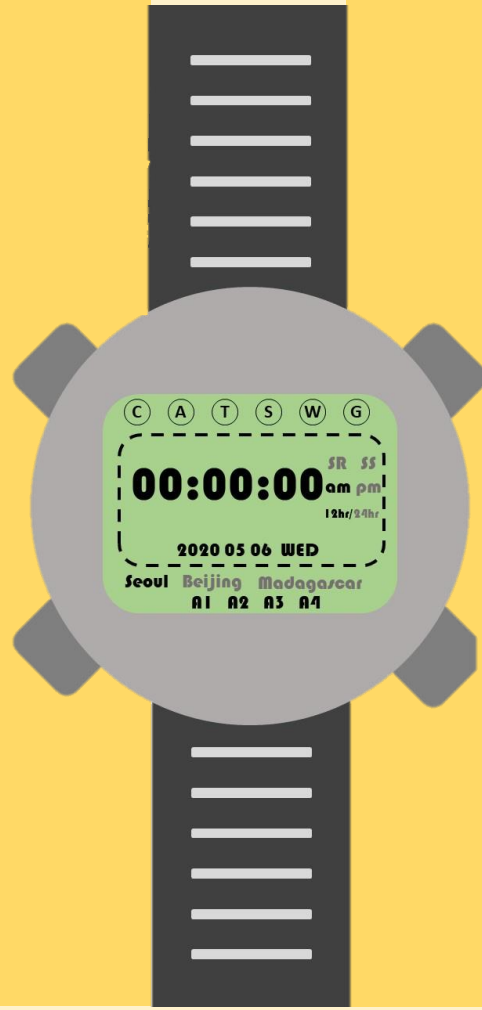
Test Case 30~40

num	TEST	Description
30	도시 화면 UI	메인 화면에서 도시명이 출력되는지 확인한다.
31	도시 화면 UI	세계시간에서 목록 변경시마다 맞는 도시명이 출력되는지 확인한다.
32	날짜 화면 UI	메인 화면에서 날짜화면이 출력되는지 확인한다.
33	시간 화면 UI	메인 화면에서 시간화면이 출력되는지 확인한다.
34	시간 화면 UI	스톱워치화면에서 시간화면이 알맞게 출력되는지 확인한다.
35	시간 화면 UI	타이머에서 시간화면이 알맞게 출력되는지 확인한다.
36	시간 화면 UI	알람 화면에서 시간화면이 알맞게 출력되는지 확인한다.
37	오전/오후 화면 UI	메인 화면에서 오전/오후 화면이 출력되는지 확인한다.
38	메뉴 화면 UI	메인 화면에서 메뉴 화면이 출력되는지 확인한다.
39	알람 목록 화면 UI	메인 화면에서 알람 목록 화면이 출력되는지 확인한다.
40	일출/일몰 화면 UI	메인 화면에서 일출/일몰 화면이 출력되는지 확인한다.



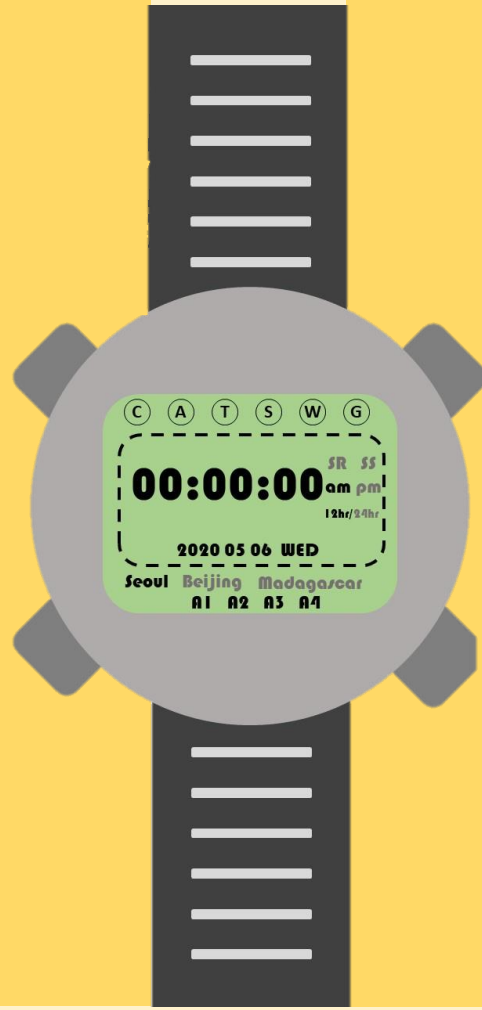
Test Case 41~45

num	TEST	Description
41	모드/체인지 버튼	시계의 각 상태에서 모드 버튼을 눌렀을 때 모드가 정해진 순서대로 화면이 전환되는 지 확인하다. 타이머에서 알람 화면으로 전환되었을 때, 항상 첫번째 알람 화면이 나타남을 확인한다.
42	모드/체인지 버튼	모든 상태에서 설정을 하는 도중에 모드 버튼을 눌렀을 때, 해당 시점의 설정 상태가 저장되고 화면이 전환되는지 확인한다.
43	셋 버튼	시간 표시 화면에서 셋 버튼을 누르게 되면 시계 설정을 변경할 수 있다. 처음 셋 버튼을 누르게 되면 시간을 변경할 수 있으며 셋 버튼을 누를 때 마다 분, 초, 년, 월, 일, 도시, 시간표현 방식(12H or 24H) 순으로 설정을 변경할 수 있다. 시간표현방식을 설정한 이후에 셋 버튼을 한번 더 누르게 되면 설정이 종료되고 변경된 시간으로 시계가 동작하는 것을 확인한다.
44	셋 버튼	타이머 화면에서 셋 버튼을 한번 누르게 되면, 타이머 시간을 변경할 수 있으며 셋 버튼을 누를 때 마다 분, 초 순으로 변경이 가능하다. 셋 버튼을 한번 더 누르게 되면 설정이 저장되어 해당 시간이 화면에 표시됨을 확인한다.
45	셋 버튼	타이머가 동작하고 있을 때, 셋 버튼은 작동하지 않음을 확인한다.



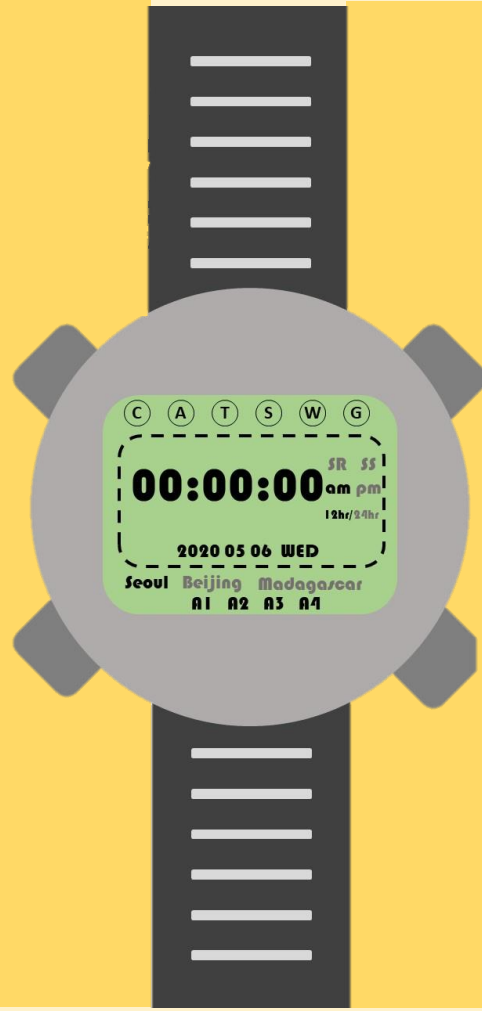
Test Case 46~50

num	TEST	Description
46	셋 버튼	알람 설정화면에서 셋 버튼을 누르게 되면 시간 설정을 변경할 수 있다. 처음 셋 버튼을 누르게 되면 시간을 변경할 수 있으며 셋 버튼을 누를 때 마다 분, 요일 순으로 설정을 변경할 수 있다. 요일을 설정한 이후에 셋 버튼을 한번 더 누르게 되면 설정이 종료되고 저장되었음을 확인한다.
47	셋 버튼	스톱워치 화면에서 셋 버튼을 누를 때 마다 시작과 일시정지가 번갈아 수행됨을 확인한다.
48	셋 버튼	세계시간화면에서 셋 버튼을 누르게 되면 도시 시간을 순차적으로 변경할 수 있음을 확인한다.
49	셋 버튼	일출/일몰 화면에서 셋 버튼을 누르게 되면 도시 시간을 순차적으로 변경할 수 있음을 확인한다. 또한 도시가 변경 되었을 경우 일출 시간이 먼저 표시됨을 확인한다.
50	셋 버튼	메뉴 화면에서 셋 버튼을 누르게 되면 동작할 4가지 기능을 설정할 수 있으며, 셋 버튼을 한번 더 누르게 되면 선택한 4가지 기능이 작동됨을 확인한다.



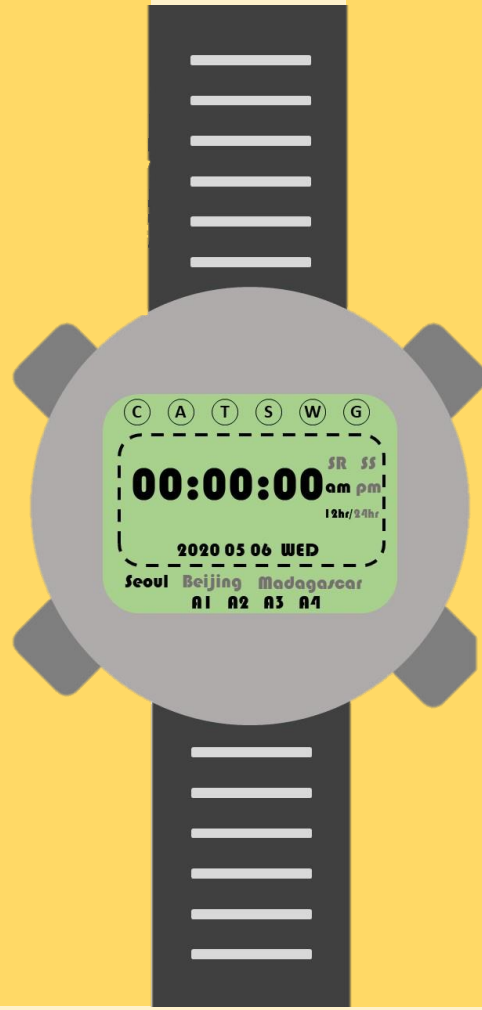
Test Case 51~55

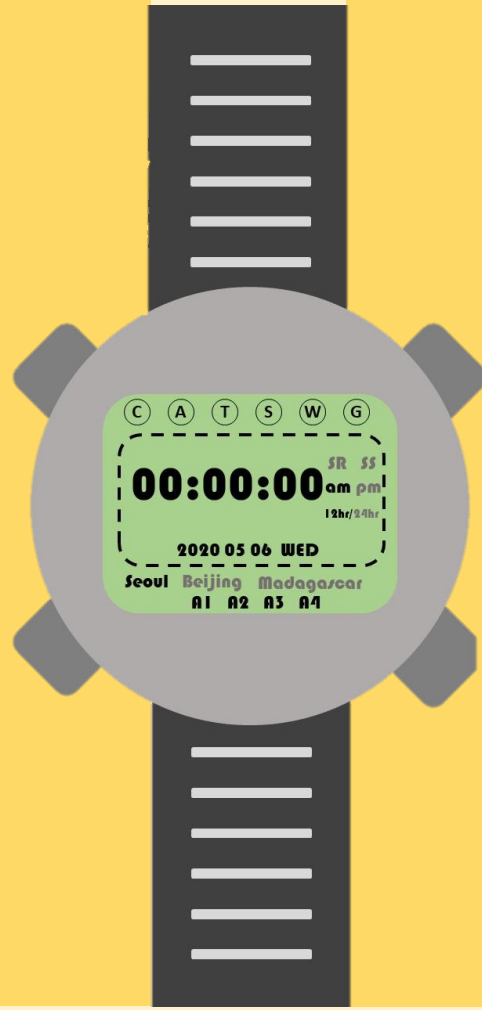
num	TEST	Description
51	셋 버튼	메뉴 설정 도중에 비활성화만 하고 활성화를 하지 않았다면 셋 버튼을 작동하지 않음을 확인한다. 다시 말해 활성화 할 4가지 기능이 모두 선택되었을 경우에만 상태를 저장하고 적용한다.
52	업/다운 버튼	시간과 타이머, 알람, 각 화면의 설정 상태에서 해당 버튼은 설정 값을 변경하는 역할을 수행함을 확인한다.
53	업/다운 버튼	설정 상태가 아닐 시, 타이머 화면서는 업 버튼은 타이머의 시작, 일지정지 역할을 수행하며, 다운 버튼은 타이머 시간을 설정된 시간으로 초기화하는 역할을 수행한다. 다운 버튼의 경우 타이머가 일시 정지되었을 때에만 작동함을 확인한다.
54	업/다운 버튼	설정 상태가 아닐 시, 알람 화면에서 업 버튼은 4가지 알람 화면을 순차적으로 변경할 수 있는 지 확인한다.
55	업/다운 버튼	설정 상태가 아닐 시, 알람 화면에서 다운 버튼은 현재 화면에 해당하는 알람을 활성화/비 활성화할 수 있음을 확인한다.



Test Case 56~59

num	TEST	Description
56	셋 버튼	설정 상태가 아닐 시, 스톱워치 화면에서 업버튼은 랩 타임 기록을 위해 사용된다. 스톱워치가 시작되었을 때만 동작함을 확인한다. 업버튼을 누를 때마다 랩 타임이 갱신됨을 확인한다.
57	업/다운 버튼	설정 상태가 아닐 시, 스톱워치 화면에서 다운버튼은 초기화를 위해 사용된다. 스톱워치가 일시 중지되었을 때만 작동함을 확인해야 하며, 일시 중지되었을 때, 다운 버튼을 누르면 스톱워치 화면이 초기 상태로 바뀜을 확인한다.
58	업/다운 버튼	일출/일몰 화면에서 업버튼을 눌렀을 때, 해당 도시의 일출 시간으로 전환되는 지 확인한다.
59	업/다운 버튼	설정 상태가 아닐 시, 알람 화면에서 다운 버튼은 현재 화면에 해당하는 알람을 활성화/비 활성화할 수 있음을 확인한다.



Test Case 60~62

num	TEST	Description
60	업/다운 버튼	일출/일몰 화면에서 다운버튼을 눌렀을 때, 해당 도시의 일몰 시간으로 전환되는 지 확인한다.
61	업/다운 버튼	메뉴 설정 상태 업 버튼을 누르게 되면 작동 비활성화 할 기능을 하나 선택할 수 있다. 선택은 다운 버튼을 통해 순차적으로 할 수 있으며 선택 이후 업버튼을 누르게 되면 활성화할 기능을 선택할 수 있는 화면으로 전환된다. 이때 선택할 수 있는 기능은 직전에 비활성화한 기능을 포함한 비활성화된 기능에 한정된다. 다운 버튼을 통해 순차적으로 선택을 한 후 셋 버튼을 한번 더 누르게 되면 새롭게 선택된 4가지 기능이 작동된다.
62	업/다운 버튼	언급한 상황이외에 업/다운 버튼은 비활성화 됨을 확인한다.