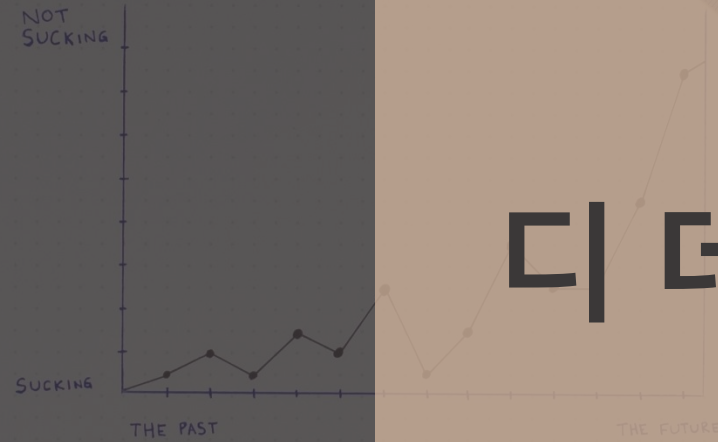


# 디 데이 시계



201611188 김동곤  
201711337 이희광  
201413146 양영준  
201614150 김지현

# 목차

- 1 1001 : Define A Draft Plan
- 2 1002 : Create Preliminary Investigation Report
- 3 1003 : Define Requirements
- 4 1004 : Record Terms in Glossary
- 5 1006 : Define Business Use Case
- 6 1008 : Define Draft System Architecture
- 7 1009 : Develop System Test Case





---

**1001**

# **Define a Draft Plan**

# 1001. Define a Draft Plan

## Motivation

기존의 스톱워치는 짧은 시간만을 측정할 수 있는데, 디데이 기능을 추가함으로써 보다 더 장기적으로 시간을 측정할 수 있다.

## Project Objective

날짜, 시간을 지정하여 디데이가 측정 되는 시계 시스템 구축

# 1001. Define a Draft Plan

## Functional Requirements

1. 시간을 알려준다.
2. 알람을 울린다. (시간설정 매일)
3. 세계 시간을 알려준다. (그리니치 천문대 +- ?)
4. 시간을 측정할 수 있다.(스톱워치) 08 00 00 (00 ~ , 카운트업)
5. 디데이 (날짜 측정, 3글자 내에서 디데이 이름 설정)
6. 타이머 (카운트 다운)

## Non- Functional Requirements

시스템은 기존 기능을 쉽게 유지보수 할 수 있고 업데이트 할 수 있도록 구현한다.

# 1001. Define a Draft Plan

## Resource Estimation

- Human Efforts(Man-Month): 8 M/M
- Human Resource: 4인
- Project Duration: 2달
- Cost: 3억원

## Other Information

### Future Version

- 체온 측정
  - 미세먼지 측정
  - 바이오 리듬 측정
-



---

**1002**

**Create Preliminary  
Investigation  
Report**

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Alternative Solutions

- 스마트폰에 내장된 디데이터를 사용한다.
- 개발 외주 맡긴다.
- 사람이 직접 계산한다.



# 1002. Create Preliminary Investigation Report

---

## Project Justification

30억

Cost

5년

Duration

기성시계가너무  
많다.  
비슷한기능이  
구현된 어플레케  
이션이 많다.

Risk

핸드폰을잘사용  
하지않는수험생,  
군인등이간편하  
게이용할수있다.

Effect

---

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
경험 부족	2	3	6
의사 소통	3	3	9
코딩 실력의 부족	2	4	8
COVID-19 격리 위험성	3	3	9
툴 사용 스킬의 부족	3	4	12

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
요구사항 변경	4	4	16
학교 타 과목 과제, 시험	5	5	25

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Risk Reduction Plan

- 경험 부족(6) : 수업시간에 열심히 하여 경험을 많이 쌓는다.
- 의사 소통(9) : 해야 할 일, 일정을 구체적으로 작성한다.
- 코딩 실력의 부족(8) : 프로그래밍 언어를 공부한다. 코드를 많이 작성해 본다.
- COVID-19 격리 위험성(9) : 마스크를 착용한다. 외출을 자제한다.
- 툴 사용 스킬의 부족(12) : 툴을 많이 사용해 본다, 사용 법을 공부한다.
- 요구사항 변경(16) : incremental하고 iterative하게 진행한다. agile방식을 사용한다.
- 학교 타 과목 과제, 시험(25) : 과제와 이러닝을 미리 해 놓는다.

## Market Analysis

- 비슷한 기능을 제공하는 기성 시계가 많이 시장에 풀려 있다.
- 비슷한 기능의 스마트폰 어플리케이션이 많이 있다.
- 인스타, 유튜브 등의 플랫폼을 이용하여 광고한다.

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Other Managerial Issues

- 프로젝트는 6월 18일까지 끝나야 한다.



---

**1003**

# Define Requirements

# 1003. Define Requirements

## Functional Requirements

- 다른 모드가 비 활성화 되어 있을 경우 현재 시간을 알려준다.
- 세계시간은 그리니치 천문대를 기준으로 1시간씩 +- 조절이 가능하다.
- 알람은 시간설정을 매일 해야 한다.

# 1003. Define Requirements

Function	Description
showTimeKeeping	현재 시간(시,분,초)과 날짜(연, 월, 일), 요일을 보여준다.
setCurrentTime	현재시간에 대한 월, 일, 시, 분, 초, 연를 설정한다.
setAlarm	알람의 시, 분, 초를 설정한다.
OnBuzzer	알람의 소리를 낸다.
TurnOffBuzzer	알람의 소리를 종료한다.
resetAlarm	알람의 시간에 O F F를 표시하고 알람은 울리지 않는다.
watchWorldTime	현재 시점을 기준으로 다른 국가의 시간을 보여준다.
changeCountry	기준 시간대 국가를 바꾼다 .
startStopWatch	스톱워치를 시작한다.



# 1003. Define Requirements

Function	Description
pauseStopWatch	스톱워치를 일시정지한다.
resetStopWatch	스톱워치 시간을 초기화한다.
showStopWatch	스톱워치를 표시한다.
getLapTime	스탑 위치의 랩타임을 보여준다.
storeLapTime	랩타임을 저장한다.
setDday	D-day를 설정한다.
getDday	D-day를 표시한다.
deleteDday	사용자가 D-day를 삭제한다.

# 1003. Define Requirements

Function	Description
showNextDday	다음 D-day를 보여준다.
startTimer	타이머를 시작한다.
setTimer	타이머를 설정한다.
pauseTimer	타이머를 일시정지한다.
resetTimer	타이머를 리셋한다.
showTimer	기본 타이머 화면을 보여준다.
setActiveFunction	사용자가 6개의 기능 중 4가지를 선택한다.
getLeftTime	Buzzer가 울릴 때 정해진 시간이 지나면 Buzzer가 꺼진다.
showAlarm	알람 화면을 보여준다.
Change Mode	모드를 변경한다.

# 1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
R1.1	Show Time	Hidden
R1.3	Set Time	Evident
R2.1	Set Alarm	Evident
R2.2	Start Buzzer	Hidden
R2.3	Turn Off Buzzer	Evident
R2.4	Reset Alarm	Evident
R2.5	Show Alarm	Hidden
R2.6	Buzzer Timeout	Hidden
R3.1	Show World Time	Hidden

# 1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
R3.2	Change Country	Evident
R4.1	Start StopWatch	Evident
R4.2	Pause StopWatch	Evident
R4.3	Reset StopWatch	Evident
R4.5	Show StopWatch	Hidden
R4.6	Show LapTime	Hidden
R4.7	Store LapTime	Evident
R5.1	Set D-day	Evident
R5.2	Show D-day	Hidden

# 1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
R5.3	Delete D-day	Evident
R5.4	Show Next D-day	Evident
R6.1	Start Timer	Evident
R6.2	Set Timer	Evident
R6.3	Pause Timer	Evident
R6.4	Stop Timer	Evident
R6.5	Show Timer	Hidden
R7.1	Set Active Function	Evident

# 1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
R8.1	Change Mode	Evident

# 1003. Define Requirements

## User Interviews

Index	Question	Answer
1	야간 모드가 있나요?	NO
2	알람의 소리가 나나요?	YES
3	시계 사용법은 간단한가요?	YES
4	가격은 저렴한가요?	YES
5	날짜를 측정할 수 있나요?	YES
6	세계 시간을 알 수 있나요?	YES
8	카운트다운을 할 수 있나요?	YES

# 1003. Define Requirements

Index	Question	Answer
9	관리하기 쉬운가요?	YES
10	날씨 정보를 알려주나요?	NO
11	분실 방지 시스템이 있나요?	NO
12	착용감이 좋나요?	YES
13	디자인이 이쁜가요?	YES



# 1003. Define Requirements

## Performance Requirements

- 버튼 입력에 대한 반응 시간이 빨라야한다.
- 문자를 표시 할 수 있어야 한다.

## Operating Requirements

- Microsoft Windows 10

# 1003. Define Requirements

## Operating Requirements

- 버튼 입력에 대한 반응 시간이 빨라야한다.
- 문자를 표시 할 수 있어야 한다.

## Other Requirements

- 손에 착용감이 좋아야하고 디자인이 깔끔해야 한다.



---

**1004**

**Record Terms in  
Glossary**

# 1004. Record Terms In Glossary

Term	Description	Remarks
D-day	사용자가 지정한 날짜로 부터 얼마나 남았는지 혹은 얼마나 지났는지를 표시해주는 기능	
Laptime	스톱워치 모드 중에 특정 버튼을 눌러 기록하는 경과된 시간	
Timer	일정 시간을 정해두고 시간이 다 되면 알려주는 장치	
Stopwatch	스톱워치를 시작한 시간으로부터 시간, 분, 초가 얼마나 지났는지 표시해주는 기능	
Alarm	사용자가 설정한 시간이 되면 알려 주는 기능	
Buzzer	설정된 Alarm 조건이 완료되면 소리를 내주는 장치	
Time	현재시간(시분초) ,월,일, 요일로,구성된 기본 시간	
Country	기준 시간 나라	
world time	세계 나라의 시간	



---

**1006**

**Define Business  
Use Case**

# 1006. Define Business Use Case

Ref	Function	Description	Category
R1.1	showTimeKeeping	1. Show Current Time	Hidden
R1.2	setCurrentTime	2. Set Current Time	Evident
R2.1	setAlarm	3. Set Alarm When I Want	Evident
R2.2	OnBuzzer	4. Sound Buzzer	Hidden
R2.3	TurnOffBuzzer	5. Turn Off Buzzer	Evident
R2.4	Reset Alarm	6. Reset Alarm	Evident
R2.5	Show Alarm	7. Show Alarm	Hidden
R2.6	getLeftTime	8. Buzzer Timeout	Hidden
R3.1	WatchWorldTime	9. Watch World Time	Hidden
R3.2	changeCountry	10. Change Country	Evident
R4.1	StartStopWatch	12. Start StopWatch	Evident

# 1006. Define Business Use Case

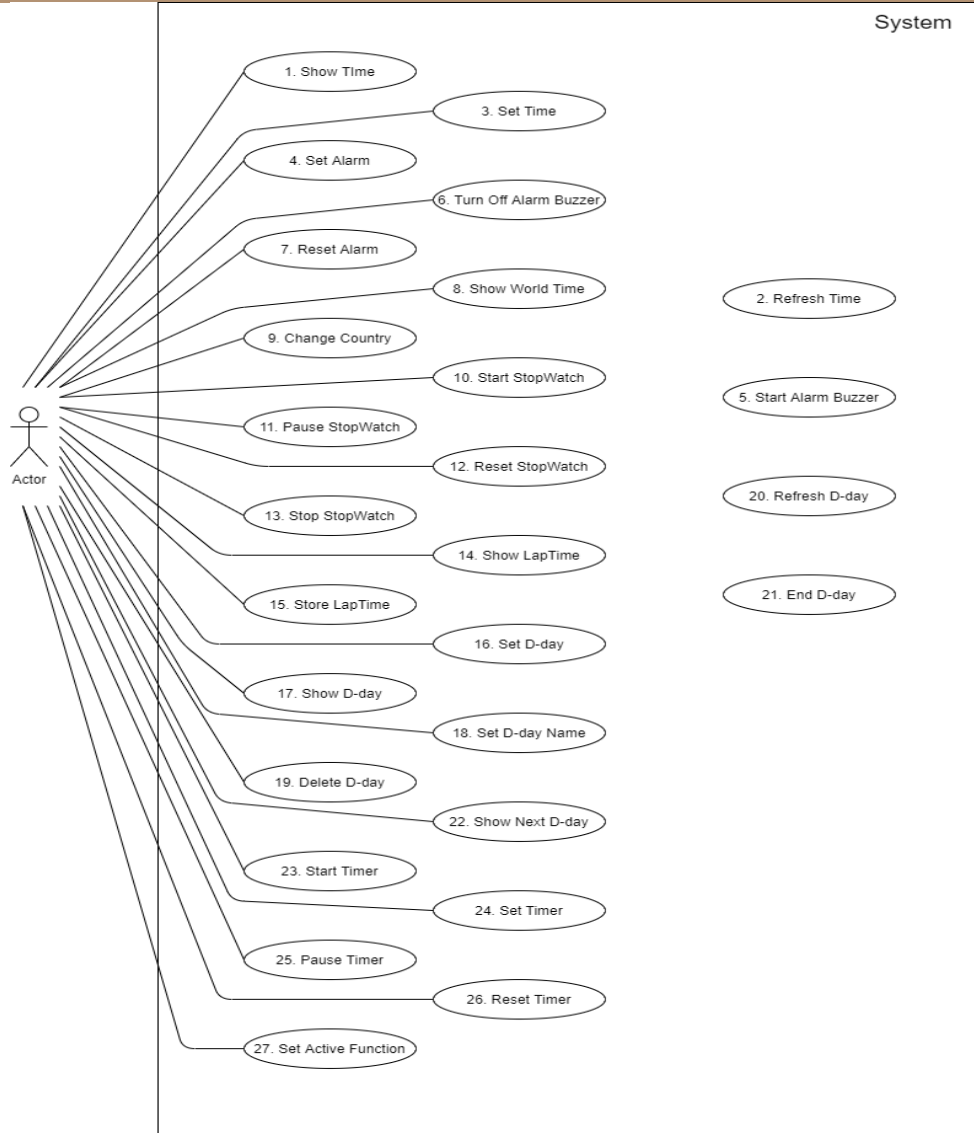
Ref	Function	Description	Category
R4.2	pauseStopWatch	13. Pause StopWatch	Evident
R4.3	resetStopWatch	14. Reset StopWatch	Evident
R4.4	getStopWatch	11. ShowStopWatch	Hidden
R4.5	getLaptime	15. WatchLapTime	Hidden
R4.6	storeLapTime	16. StoreLapTime	Evident
R5.1	setDday	17. Set D-day	Evident
R5.2	showDday	18. Show D-day	Hidden
R5.3	deleteDday	19. Delete D-day	Evident

# 1006. Define Business Use Case

Ref	Function	Description	Category
R5.7	showNextDday	20. Show Next D-day Calendar	Evident
R6.1	startTimer	22. Start Timer	Evident
R6.2	setTimer	25. Set Timer	Evident
R6.3	pauseTimer	23. Pause Timer	Evident
R6.4	stopTimer	24. Stop Timer	Evident
R6.5	getTimer	21.Show Timer	Hidden
R7.1	setActiveFunction	26. Set Active Function	Evident
R8.1	Change Mode	27.Change Mode	Evident



# 1006. Define Business Use Case



# 1006. Define Business Use Case

Use Case	1. Show Current Time
Actors	None
Description	현재 시간(월, 요일, 시, 분, 초) 을 보여준다.

Use Case	2. Set Current Time
Actors	User
Description	현재시간( 월, 요일, 시, 분, 초 )을 변경한다.

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	3. Set Alarm When I Want
Actors	User
Description	내가 원하는 시간(시, 분, 초)에 알람을 설정한다. 알람은 딱 하나만 설정 가능하다. 현재 알람이 OFF로 설정되어 있다면 시간 설정 버튼을 누르면 00 00 00으로 변경되고 시, 분, 초를 자리를 옮겨가며 변경할 수 있다.

Use Case	4. Sound Buzzer
Actors	None
Description	부저를 울린다. 끄지 않으면 계속 울린다.

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	5. Turn Off Buzzer
Actors	User
Description	부저를 끈다.

Use Case	6. Reset Alarm
Actors	User
Description	알람을 초기화한다. 현재 알람이 10 00 00으로 설정되어있다면 0 F F로 변경된다.

Use Case	7. Show Alarm
Actors	None
Description	알람을 보여준다.

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	8. Buzzer Timeout
Actors	None
Description	Buzzer가 울릴 때, 시간이 다 지나면 Buzzer가 꺼진다.

Use Case	9. Watch World Time
Actors	None
Description	세계 시간을 보여준다.

Use Case	10. Change Country
Actors	User
Description	세계 시간의 기준을 다른 나라로 변경한다.

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	11.Show Stopwatch
Actors	User
Description	스톱워치 모드를 표시한다.

Use Case	12.Start Stopwatch
Actors	User
Description	시계 사용자가 스톱워치를 시작한다 .

Use Case	13.Pause Stopwatch
Actors	User
Description	시계 사용자가 스톱워치를 잠시 멈춘다 .

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	14.Reset Stopwatch
Actors	User
Description	시계 사용자가 스톱워치를 재 시작한다.

Use Case	15.Watch Laptime
Actors	User
Description	랩타임을 보여준다.

Use Case	16.Store Laptime
Actors	User
Description	랩타임을 저장한다.

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	17.Set D-day
Actors	User
Description	사용자가 D-day를 설정한다.

Use Case	18.Show D-day
Actors	None
Description	사용자가 설정한 D-day를 본다 .

Use Case	19. Delete D-day
Actors	User
Description	현재 화면에 표시되는 D-day를 삭제한다.



# 1006. Define Business Use Case

Use Case	20. Show Next D-day Calendar
Actors	User
Description	사용자가 설정한 디데이가 2개 이상인 경우, 현재 D-day에서 다음 D-day를 보여준다.

Use Case	21. Show Timer
Actors	None
Description	타이머를 보여준다.

Use Case	22. Start Timer
Actors	User
Description	설정된 시간부터 타이머를 시작한다.

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	23. Pause Timer
Actors	User
Description	타이머를 멈추며 시간은 초기화되지 않는다.

Use Case	24. Stop Timer
Actors	User
Description	타이머가 멈추며 타이머의 시간이 00시 00분 00초로 초기화 된다.

Use Case	25. Set Time
Actors	User
Description	사용자가 타이머 시, 분, 초를 설정한다.

# 1006. Define Business Use Case

Use Case	26. Set Active Function
Actors	User
Description	<p>6개의 기능중에서 4개의 기능(시간 표시, 스톱워치, 알람, 타이머)이 기본적으로 활성화 되어있다.</p> <p>2개의 기능(세계 시간, d-day)이 비활성화 되어있다.</p> <p>각각의 기능의 활성화, 비활성화 여부를 변경할 수 있다.</p> <p>4개를 초과하여 기능을 활성화 하는 경우 비활성화에서 활성화로 전환할 수 없다.</p> <p>활성화에서 비활성화로 전환된 경우 가지고 있던 데이터는 사라진다.</p>

Use Case	27. Change Mode
Actors	User
Description	유저가 모드 변경 버튼을 누르면 해당 모드의 기본화면으로 진입한다.

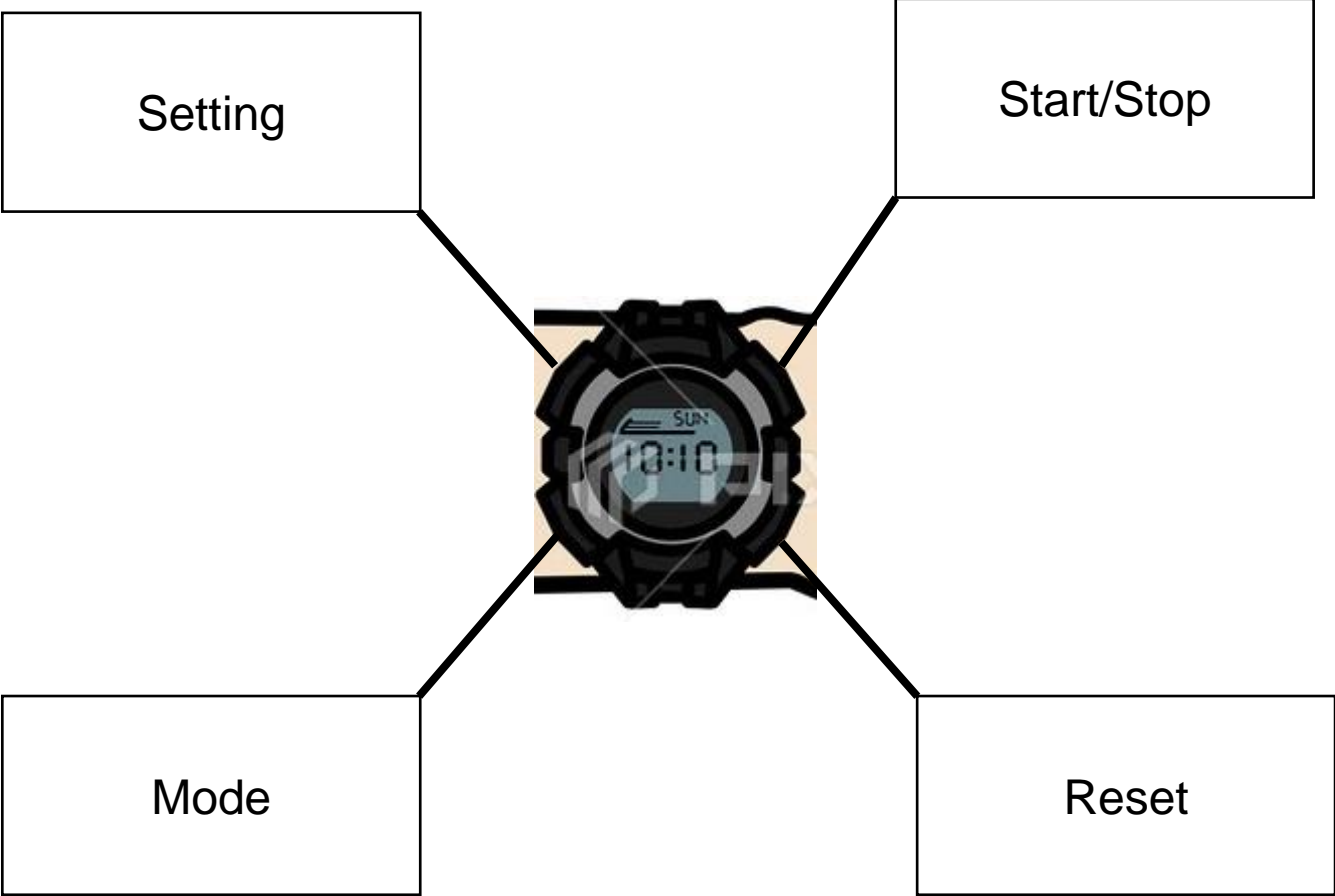


---

**1008**

**Define Draft System  
Architecture**

# 1008. Define Draft System Architecture





---

**1009**

**Develop System  
Test Case**

# 1009. Develop System Test Case

Test No.	Tests	Description
1	Show Time Test	현재 시간을 월, 일, 요일(디데이 라벨), 시, 분, 초, 연도 순서대로 화면에 표시하는지 test
2	Show Time Test	사용자가 설정한 시간을 월, 일, 요일(디데이 라벨), 시, 분, 초, 연도 순서대로 화면에 표시하는지 test
3	Show Time Test	현재 시간이 1초마다 1초씩 증가하는지 test
4	Set Time Test	현재 시간 모드에서 setTime버튼을 눌렀을 때 setTime으로 진입되는지 test
5	Set Time Test	현재 시간 모드의 setTime에서 (+1)버튼을 눌렀을 때 월, 일, 요일(디데이 라벨), 시, 분, 초, 연도 중 커서가 위치한 값이 1씩 증가하는지 test
6	Set Time Test	현재 시간 모드의 setTime에서 next버튼을 눌렀을 때 커서가 다음 textview로 이동하는지 test
7	Set Alarm Test	알람 모드에서 setAlarm 버튼을 눌렀을때 setAlarm으로 진입되는지 test
8	Set Alarm Test	setAlarm 모드에서 버튼1를 누르면서 커서가 잘 이동하는지 test
9	Set Alarm Test	setAlarm 모드에서 버튼 2를 누르면 1씩 잘 증가되는지 test
10	Set Alarm test	setAlarm 모드에서 버튼4를 눌렀을때 데이터가 잘 저장 되었는지 테스트

# 1009. Develop System Test Case

Test No.	Tests	Description
11	Reset Alarm test	알람 모드에서 버튼4를 눌렀을때 기존 알람 데이터가 잘 지워지고 OFF로 표시 되는지 확인
12	Show Alarm Test	알람 화면이 올바르게 표시
13	Sound Buzzer Test	부저가 잘 울리고 시간이 설정 되는지 테스트
14	Turn Off Buzzer Test	함수를 호출하면 부저가 잘 종료되는지 테스트
15	Buzzer Timeout	부저의 남은 시간이 잘 감소되고 0초에 부저가 종료되는지 테스트
16	Watch World Time Test	나라를 변경하고자 버튼을 눌렀을 때, 나라를 출력해주는 화면이 1초마다 깜빡거리는지 Test
17	Watch World Time Test	세계 시간을 월, 일, 지역, 시, 분, 초, 연도 순서대로 화면에 보여주는지 Test 나라를 설정하던 도중 버튼 3을 눌러 모드를 변경 하였을 때, 저장한 나라와 시간을 화면에 보여주는지 Test
18	Watch World Time Test	나라를 설정하던 도중 버튼 4를 눌러 저장하였을 때, 저장한 나라와 시간을 화면에 보여주는지 Test
19	Change Country Test	큐에 저장된 나라 순서대로 월, 일, 지역, 시, 분, 초, 연도 순서대로 화면에 보여주는지 Test
20	Reset StopWatch test	스톱 위치와 관련된 변수들이 초기화 되는지 test



# 1009. Develop System Test Case

Test No.	Tests	Description
21	Start Stopwatch test	스톱 위치가 시작되는지 test
22	Stop StopWatch test	스톱 위치가 멈추는지 test
23	StoreLaptime test	랩 타임이 저장되는지, 랩 타임이 제대로 계산되는지 test
24	Show stopWatch test	스톱 위치의 경과시간을 제대로 계산하여 화면에 표시 하는지 test
25	Set Dday test	디데이와 디데이 메모가 설정되는지 test
26	Set Dday test	디데이 설정 시 커서가 작동하는지 test
27	Set Dday test	디데이 설정 시 시간이 증가하는지 test
28	Set Dday test	디데이가 설정 완료되는지 test
29	Show Next Dday test	다음 디데이가 출력되는지 test
30	Delete Dday test	디데이가 삭제되는지 test

# 1009. Develop System Test Case

Test No.	Tests	Description
31	Show Dday	타임 키퍼링 모드의 요일 textView에 현재 날짜로 설정된 디데이가 표시되는지 test
32	Show Timer Test	타이머의 시, 분, 초가 초기값대로 화면에 표시되는지 test
33	Show Timer Test	타이머의 시, 분, 초가 설정한 시간대로 화면에 표시되는지 test
34	Set Timer Test	타이머 모드에서 setTimer버튼을 눌렀을 때 setTimer로 진입되는지 test
35	Set Timer Test	타이머 모드의 setTimer에서 (+1)버튼을 눌렀을 때 시, 분, 초 중 커서가 위치한 값이 1씩 증가하는지 test
36	Set Timer Test	타이머 모드의 setTimer에서 next버튼을 눌렀을 때 커서가 다음 textview로 이동하는지 test
37	Start Timer Test	타이머가 지정된 시간으로부터 1초씩 감소하는지 test
38	Pause Timer Test	타이머가 시작 된 상태에서 Pause에 해당하는 버튼을 눌렀을 때 시, 분, 초가 일시정지하는지 test
39	Stop Timer Test	타이머가 시작, 혹은 Pause된 상태에서 Stop에 해당하는 버튼을 눌렀을 때 0시0분0초로 초기화되는지 test
40	Set Active Function Test	on/off, 기능 이름을 순서대로 화면에 보여주는지 Test 버튼1을 눌러 다음 기능으로 넘어가면 다음 기능에 대한 on/off와 기능 이름을 순서대로 화면에 보여주는지 Test

# 1009. Develop System Test Case

Test No.	Tests	Description
41	Set Active Function Test	현재 기능에서 버튼 2를 눌러 on -> off 혹은 off -> on으로 전환할 때, 전환이 되는지 test 전환하고 나서 화면에 보여주는지 test
42	Set Active Function Test	3개의 기능을 활성화, 2개의 기능이 비활성화 되었을 때, 버튼 4를 누르면 저장이 되고 TimeKeeping 모드로 넘어가는지 Test 활성화된 기능이 3개가 아닐 때, 버튼 4를 누르면TimeKeeping 모드로 넘어가는지 Test
43	Change Mode Test	mode에 해당하는 버튼을 눌렀을 때 다음 모드로 변경되는지 test