



Alarm Customizing Digital Watch

Stage 1000 Planning

201511172 컴퓨터공학부 강민호
201511257 컴퓨터공학부 남관우
201511271 컴퓨터공학부 신윤섭
201810502 컴퓨터공학부 전현지

Index

1001. Define Draft Plan

1002. Create Preliminary Investigation Report

1003. Define Requirements

1004. Record Terms in Glossary

1006. Define Business Use Case

1008. Define Draft System Architecture

1009. Develop System Test Cases



1001. Define Draft Plan

- Motivation

- 알람소리가 잘 들리지 않는 상황에서 소리의 크기를 조절하고 싶은 사람들을 위한 디지털 시계

- Project Objectives

- 사용자가 기본적인 디지털 시계의 기능인 시간보기, 타이머, 알람, 스톱워치 기능을 사용할 수 있도록 한다.
- 사용자가 D-day 기능과 알람 커스텀 기능을 사용할 수 있도록 한다.
- 사용자가 쉽게 디지털 시계를 조작할 수 있도록 한다.
- 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 간단한 UI를 제공한다.



1001. Define Draft Plan

- Functional Requirements

- 시스템은 날짜와 시간을 보여준다.
- 시스템은 타이머 기능을 제공한다.
- 시스템은 알람 기능을 제공한다.
- 시스템은 스톱워치 기능을 제공한다.
- 시스템은 D-day 기능을 제공한다.
- 시스템은 알람 커스텀 기능을 제공한다.
 - 알람의 볼륨, 알람 소리의 간격 등을 설정한다.



1001. Define Draft Plan

- Non-Functional Requirements

- 조작의 간편성
- 시간의 흐름에 따른 현재 시간은 정확해야 한다.

- Resource Estimation

- Human Resource: 4명
- Project Duration: 2달
- Cost: 인당 600만, 총 2400만



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Alternative solutions

- 1 외부 업체에 디지털 시계 제작을 의뢰한다.
- 2 디지털 시계 대신 스마트폰 또는 스마트 워치를 사용한다.
- 3 시계 소리를 잘 들으면 된다.



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Justification


- 1 군대같이 특수한 상황에서는 디지털 시계가 필요하다.
- 2 외부 업체에 의뢰하는 것과 스마트 워치를 구매하는 것에 비해 저렴하다.
- 3 디지털 시계는 배터리가 오래 간다.



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Risk & Reduction


- 1 코로나로 인해 모임이 어렵다.
- 2 OOPT, OOAD의 개념이 미숙하다.
- 3 타 과목 과제, 시험으로 인해 개발 시간이 부족하다.
- 4 팀원과의 불화가 있을 수 있다.
- 5 Java 언어에 미숙하다.



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Risk & Reduction

Risk	Probability	Significance	Weight
코로나	5	5	25
OOPT, OOAD	5	2	10
타 과목 과제, 시험	4	3	12
팀원과의 불화	2	3	6
Java 언어 미숙	3	3	9



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Risk & Reduction

Risk	Reduction Plan
코로나	Zoom을 적극 활용한다.
OOPT, OOAD	교수님과 조교님께 질문한다.
타 과목 과제, 시험	시간날 때 마다 미리 한다.
팀원과의 불화	매일 단톡방에서 5번의 칭찬을 한다.
Java 언어 미숙	모르는 것은 구글링하며 꾸준히 연습한다.



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Business Market

- 1 군대같은 특수한 상황에서는 디지털 시계만 이용이 가능하다.
- 2 보통 잠자리에 대해서 소리에 민감하거나 둔감하기 때문에 알람 소리로 트러블이 있을 수도 있으니 이를 조절한다는 것은 장점이 될 수 있다.
- 3 디지털 시계는 전력 사용량이 매우 적으므로 오랫동안 사용할 수 있다는 장점이 있다. 조난 시 활용이 가능하다.



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Managerial issues

★ 이 프로젝트는 2020년 6월 24일까지 완성을 해야한다.



1003. Define Requirements

1. Functional Requirements

- 1.1) 시간 보기 (TimeKeeping)
- 1.2) 타이머
- 1.3) 알람
- 1.4) 스톱 위치
- 1.5) D-day
- 1.6) 알람 커스텀 기능

1. Non-Functional Requirements

- 2.1) 조작의 간편함
- 2.2) 시간 흐름의 정확성



1003. Define Requirements

1.1 시간 보기 (TimeKeeping)

- 년, 월, 일, 요일, 시, 분, 초, 알람 설정 여부, 알람 개수, D-day 를 보여준다.
- 년, 월, 일, 요일, 시, 분, 초 수정 기능을 제공한다.
- 수정 도중에 취소할 수 있다.
- 6개 기능(TimeKeeping, Stopwatch, Timer, D-day, Alarm, AlarmCustom) 중 4개 기능을 선택하는 화면을 제공한다.



1003. Define Requirements

1.2 타이머

- 사용자가 원하는 시, 분, 초를 설정할 수 있다.
- 타이머가 시작되면, 초 단위로 카운트 다운 된다.
- 카운트 다운도중에 일시정지/ 초기화 가능.
- 타이머의 시간이 0이 되면, 버저가 울린다.
- 울리는 버저를 멈출 수 있다.
- 버저를 멈추지 않았을 경우, 버저는 계속 울린다.
- 타이머는 최대 1개이다.

1.3 알람

- 알람은 최대 10개이다.
- 현재 등록되어 있는 알람리스트를 보여준다.
- 시간(시, 분)을 설정할 수 있다.
- 설정한 알람 시간이 되면, 버저가 울린다.
- 울리는 버저를 멈출 수 있다.
- 버저를 멈추지 않았을 경우, 버저는 계속 울린다.
- 알람을 삭제할 수 있다.



1003. Define Requirements

1.4 스톱 위치

- 스톱위치를 시작하면, 초 단위로 표기된 시간이 늘어난다.
- 스톱위치의 일시정지 혹은 진행 중에 기록이 가능하다.
 - 최대 10개의 기록까지 저장 가능하다.
 - 10개를 초과하게 되면, 가장 오래된 기록이 차례로 삭제된다.
 - 기록된 시간은 3개 보여준다.
 - 버튼을 사용하여 기록을 전부 살펴볼 수 있다.(일시정지 상태일때)
- 스톱위치의 진행 중에 일시정지가 가능하다.
 - 일시정지 상태에서 기록 보기 기능을 사용하여 현재까지의 기록들을 볼 수있다.
 - 일시정지 상태에서 시작하면 스톱위치는 이어서 진행된다.
 - 일시정지 상태에서 다른 화면으로 전환 후, 다시 스톱 위치 화면으로 돌아와도 일시정지된 상태가 유지된다.
- 스톱위치는 초기화가 가능하다.



1003. Define Requirements

1.5 D - day

- 년, 월, 일 설정이 가능하다.
- 오늘 혹은 미래의 날짜만 입력이 가능하다.
- 입력받은 날짜와 현재 날짜의 차이를 화면에 보여준다.
- 하루가 지날 때 마다 D-day까지의 날짜가 1씩 감소한다.
- D-day는 2099년 12월 31일까지 설정 가능하다.
- 2099년 12월 31일 이후의 날짜는 D-day로 설정할 수 없다.
- D-day로 설정한 날짜가 현재 날짜로부터 999일 이상 차이가 나면, D-day는 999로 표기된다.
- D-day가 0이 되는 날 시계 가장자리에 테두리를 표시하고 아무 화면에서 사용자가 테두리 표시를 멈출 수 있다.
- 만약 D-day 당일 D-day를 삭제하지 않고 다음날이 되면 D-day는 삭제된다.



1003. Define Requirements

1.6 알람 커스텀 기능

- 알람 리스트에서 알람을 하나 선택하여 해당 알람의 소리 크기와 알람 간격을 조정할 수 있다.
- 알람 볼륨은 음소거 / 작음 / 보통 / 큼 / 최대 5가지가 존재한다.
- 알람 간격은 0.5초, 0.75초, 1.0초로 조정할 수 있다.

1003. Define Requirements

Function	Description
Set Time	시간 및 날짜를 설정한다.
Display Time	시간, 날짜, 요일, 알람 아이콘, 알람 개수, D-day(설정이 되어있지 않으면 "000")를 표시한다.
Set Display	6개 기능 중 시계 화면에 표시될 4개의 기능을 설정한다. (1003 TimeKeeping부분 참고)
Set Timer	타이머를 설정한다.
Start Timer	타이머를 설정값에서 시작한다.
Beep Timer	타이머가 버저를 울린 후 타이머를 초기화한다.
Reset Timer	타이머를 즉시 멈추고 타이머를 0으로 초기화한다.
Pause Timer	타이머를 일시정지한다.

1003. Define Requirements

Function	Description
Stop Timer Buzzer	타이머의 버저를 멈춘다.
Start Stopwatch	스톱워치를 시작한다.
Pause Stopwatch	스톱워치를 일시정지한다.
Reset Stopwatch	스톱워치를 즉시 멈추고 0으로 초기화한다.
Record Stopwatch	스톱워치가 진행중일 때 버튼 클릭 시 그 시점의 시간을 기록한다. (최대 10개)
Display Stopwatch Record	스톱워치 기록 리스트(최대 3개)를 오래된 순으로 보여준다.
Control Stopwatch Record	스톱워치 기록을 확인한다.
Set Alarm	알람을 설정한다. (최대 10개)
Delete Alarm	알람을 삭제한다.

1003. Define Requirements

Function	Description
Beep Alarm	알람의 버저가 울린다.
Stop Alarm Buzzer	알람의 버저를 멈춘다.
Display Alarm List	현재 설정된 알람 리스트(최대 3개)를 보여준다.
Control Alarm List	알람 리스트의 포인터를 위, 아래로 조작한다.
Set D-day	D-day를 설정한다.
Border D-day	시계 가장자리에 테두리를 표시한다.
Stop D-day Border	시계 가장자리 테두리 표시를 멈춘다.
Delete D-day	D-day를 지운다.

1003. Define Requirements

Function	Description
Control Alarm Custom List	커스텀 알람 리스트의 포인터를 위, 아래로 조작한다.
Set Alarm Interval	알람이 울리는 간격을 설정한다.
Set Alarm Volume	알람의 볼륨을 설정한다.
Change Screen	Set Display에서 설정한 순서대로 다음 화면으로 전환한다.
Time out	각 모드에서 설정 도중 10분 동안 아무 버튼도 조작하지 않으면, default 화면(timekeeping 화면)으로 돌아간다. 스톱워치나 타이머가 진행 중이어도, 사용자가 10분 동안 아무 버튼을 조작하지 않으면 timeout이 발생한다.
Cancel	하고 있던 작업을 취소하고, 각 화면의 기본 모드로 돌아간다.



1003. Define Requirements

Functional Requirements (Categorized Table)

Ref	Function	Category
R1.1	Set Time	Evident
R1.2	Display Time	Hidden
R1.3	Set Display	Evident
R2.1	Set Timer	Evident
R2.2	Start Timer	Evident
R2.3	Beep Timer	Hidden
R2.4	Reset Timer	Evident
R2.5	Pause Timer	Evident



1003. Define Requirements

Functional Requirements (Categorized Table)

Ref	Function	Category
R2.6	Stop Timer Buzzer	Evident
R3.1	Start Stopwatch	Evident
R3.2	Pause Stopwatch	Evident
R3.3	Reset Stopwatch	Evident
R3.4	Record Stopwatch	Evident
R3.5	Display Stopwatch Record	Hidden
R3.6	Control Stopwatch Record	Evident
R4.1	Set Alarm	Evident



1003. Define Requirements

Functional Requirements (Categorized Table)

Ref	Function	Category
R4.2	Delete Alarm	Evident
R4.3	Beep Alarm	Hidden
R4.4	Stop Alarm Buzzer	Evident
R4.5	Display Alarm List	Hidden
R4.6	Control Alarm List	Evident
R5.1	Set D-day	Evident
R5.2	Border D-day	Hidden



1003. Define Requirements

Functional Requirements (Categorized Table)

Ref	Function	Category
R5.3	Stop D-day Border	Evident
R5.4	Delete D-day	Evident
R6.1	Control Alarm Custom List	Evident
R6.2	Set Alarm Interval	Evident
R6.3	Set Alarm Volume	Evident
R7.1	Change Screen	Evident



1003. Define Requirements

Functional Requirements (Categorized Table)

Ref	Function	Category
R7.2	Time out	Hidden
R7.3	Cancel	Evident



1004. Record Terms in Glossary

Term	Description
Timer	특정 시간까지 시, 분, 초를 설정해 카운트다운하는 기능
Stopwatch	설정된 시간으로부터 흐른 초, 분, 시간을 재는 기능
User	디지털 시계 사용자
Start	해당 기능을 시작한다.
Reset	해당 기능을 완전히 초기화 한다.
Pause	해당 기능을 일시정지한다. 초기화되지 않는다.
Set	대상의 설정값을 조정한다.

1004. Record Terms in Glossary

Term	Description
Alarm	지정한 날짜, 시간에 소리가 울리는 기능
Beep	알람이 울리는 동작
D-day	설정한 날짜까지 며칠이 남았는지를 의미한다.
Interval	알림이 울릴 때의 간격
Volume	알람의 볼륨
Record	Stopwatch가 진행중일 때, 버튼을 누르면 화면에 버튼을 눌렀을 때의 Stopwatch 시간을 기록하는 동작
Delete	Alarm, D-day를 삭제한다.



1006. Define Business Use Case

- System Boundary



User



System



1006. Define Business Use Case

- Use Case by Actor

Set Time

**Set
Display**

Set Timer

**Start
Timer**

**Pause
Timer**

**Reset
Timer**

**Stop
Timer
Buzzer**

**Start
Stopwatch**

**Pause
Stopwatch**

**Reset
Stopwatch**

**Record
Stopwatch**

**Control
Stopwatch
Record**

Set Alarm

**Delete
Alarm**

**Stop
Alarm
Buzzer**

**Control
Alarm List**



1006. Define Business Use Case

- Use Case by Actor

Set D-day

**Stop D-day
Border**

**Delete D-
day**

**Control Alarm
Custom List**

**Set Alarm
Interval**

**Set Alarm
Volume**

**Change
Screen**

Cancel



1006. Define Business Use Case

- Use Case by Event

Display Time

Beep Timer

**Display
Stopwatch
Record**

Beep Alarm

**Display
Alarm List**

**Border D-
day**

Time out



1006. Define Business Use Case

- Allocate system function into Related Use-Case

Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
R1.1	Set Time	1. Set Time	Evident
R1.2	Display Time	2. Display Time	Hidden
R1.3	Set Display	3. Set Display	Evident
R2.1	Set Timer	4. Set Timer	Evident
R2.2	Start Timer	5. Start Timer	Evident
R2.3	Beep Timer	6. Beep Timer	Hidden
R2.4	Reset Timer	7. Reset Timer	Evident



1006. Define Business Use Case

- Allocate system function into Related Use-Case

Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
R2.5	Pause Timer	8. Pause Timer	Evident
R2.6	Stop Timer Buzzer	9. Stop Timer Buzzer	Evident
R3.1	Start Stopwatch	10. Start Stopwatch	Evident
R3.2	Pause Stopwatch	11. Pause Stopwatch	Evident
R3.3	Reset Stopwatch	12. Reset Stopwatch	Evident
R3.4	Record Stopwatch	13. Record Stopwatch	Evident
R3.5	Display Stopwatch Record	14. Display Stopwatch Record	Hidden



1006. Define Business Use Case

- Allocate system function into Related Use-Case

Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
R3.6	Control Stopwatch Record	15. Control Stopwatch Record	Evident
R4.1	Set Alarm	16. Set Alarm	Evident
R4.2	Delete Alarm	17. Delete Alarm	Evident
R4.3	Beep Alarm	18. Beep Alarm	Hidden
R4.4	Stop Alarm Buzzer	19. Stop Alarm Buzzer	Evident
R4.5	Display Alarm List	20. Display Alarm List	Hidden



1006. Define Business Use Case

- Allocate system function into Related Use-Case

Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
R4.6	Control Alarm List	21. Control Alarm List	Evident
R5.1	Set D-day	22. Set D-day	Evident
R5.2	Border D-day	23. Border D-day	Hidden
R5.3	Stop D-day Border	24. Stop D-day Border	Evident
R5.4	Delete D-day	25. Delete D-day	Evident
R6.1	Control Alarm Custom List	26. Control Alarm Custom List	Evident

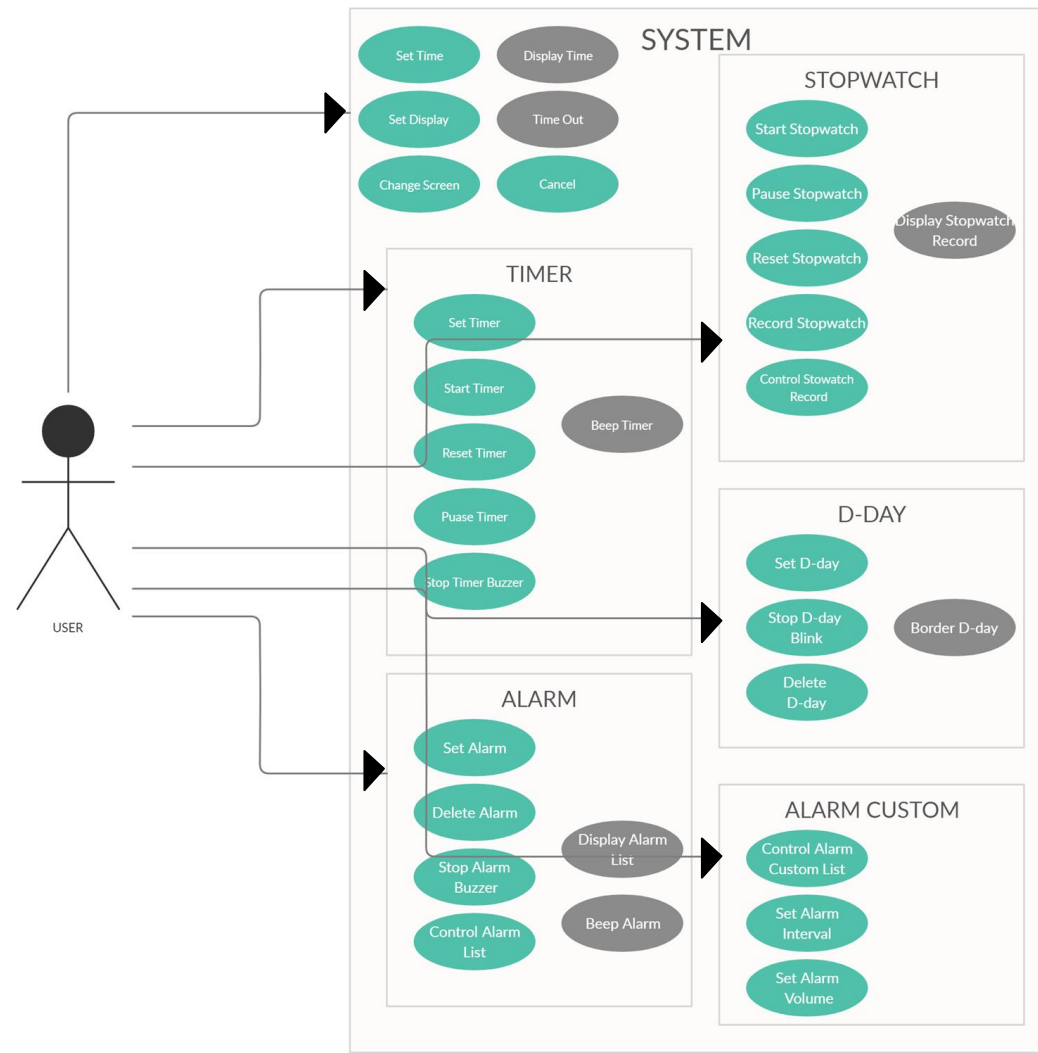


1006. Define Business Use Case

- Allocate system function into Related Use-Case

Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
R6.3	Set Alarm Interval	27. Set Alarm Interval	Evident
R6.4	Set Alarm Volume	28. Set Alarm Volume	Evident
R7.1	Change Screen	29. Change Screen	Evident
R7.2	Time out	30. Time out	Hidden
R7.3	Cancel	31. Cancel	Evident

1006. Define Business Use Case - Use Case Diagram





1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	1. Set Time
Actors	User
Description	사용자가 기본 화면에서 현재 날짜, 요일, 시간을 설정한다. 설정 가능한 시간 단위는 시, 분, 초이고, 시는 0~23, 분과 초는 0~59까지 바꿀 수 있다. 날짜는 YY/MM/DD 순으로 설정할 수 있다. 요일은 날짜가 바뀌는 것에 맞추어 자동으로 바뀌도록 한다.
Use Case	2. Display Time
Actors	None
Description	현재 날짜, 요일, 시간을 TimeKeeping 화면에 보여준다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	3. Set Display
Actors	User
Description	6가지 기능(1. TimeKeeping, 2. Stopwatch, 3. Timer, 4. D-day, 5. Alarm, 6. AlarmCustom) 중 화면에 표시될 4가지의 기능을 설정한다. 시, 분을 나타내는 네 개의 칸 표시(□□:□□)에서 순서대로 설정 가능하며, 첫 번째 칸은 1번 TimeKeeping으로 고정된다.

Use Case	4. Set Timer
Actors	User
Description	사용자가 Timer 설정 화면에서 자신이 원하는 시, 분, 초 순으로 타이머를 설정한다. 설정 가능한 시간 단위는 시, 분, 초이고, 시는 0~99, 분과 초는 0~59까지 바꿀 수 있다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	5. Start Timer
Actors	User
Description	사용자가 설정한 타이머의 카운트다운을 시작한다. 타이머의 현재 시간에서부터 1초마다 시간이 감소한다.
Use Case	6. Beep Timer
Actrs	None
Description	타이머가 카운트다운을 시작하고 00:00:00에 도달하면 버저를 울린다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	7. Reset Timer
Actors	User
Description	사용자가 타이머를 중지하고, 타이머의 시간을 00 : 00 : 00 으로 초기화 한다.
Use Case	8. Pause Timer
Actors	User
Description	사용자가 타이머를 일시정지한다. 타이머의 남은 시간은 유지된다.
Use Case	9. Stop Timer Buzzer
Actors	User
Description	사용자가 타이머 버저를 끈다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	10. Start Stopwatch
Actors	User
Description	사용자가 스톱워치를 실행한다. 스톱워치의 현재 시간에서부터 1초마다 시간이 증가한다.
Use Case	11. Pause Stopwatch
Actors	User
Description	사용자가 스톱워치를 일시정지한다. 일시정지 했을 때의 시간이 스톱워치에 유지된다.
Use Case	12. Reset Stopwatch
Actors	User
Description	사용자가 스톱워치를 00:00:00으로 초기화한다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	13. Record Stopwatch
Actors	User
Description	사용자가 기록을 요청했을 때, 그 때의 스톱워치 시간을 기록한다.
Use Case	14. Display Stopwatch Record
Actors	None
Description	사용자가 기록했던 스톱워치 기록 리스트를 보여준다.
Use Case	15. Control Stopwatch Record
Actors	User
Description	스톱워치 기록 포인터를 위, 아래로 조작하여 스톱워치 기록 리스트를 확인한다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	16. Set Alarm
Actors	User
Description	사용자가 기본 화면에서 알람의 시, 분, 초를 설정한다. 시는 0~23, 분과 초는 0~59까지 바꿀 수 있다.
Use Case	17. Delete Alarm
Actors	User
Description	사용자가 알람 리스트를 위, 아래로 조작하여 삭제하기 원하는 알람을 선택하면 해당 알람이 지워진다.
Use Case	18. Beep Alarm
Actors	None
Description	현재 시간과 특정 알람의 시간이 동일해지는 순간 버저를 울린다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	19. Stop Alarm Buzzer
Actors	User
Description	사용자가 아무 화면에서 알람을 끌 수 있다.
Use Case	20. Display Alarm List
Actors	None
Description	알람 기본 화면에서 현재 설정된 알람들의 리스트를 출력한다.
Use Case	21. Control Alarm List
Actors	User
Description	알람 리스트의 포인터를 위, 아래로 조작하여 현재 설정된 알람들을 확인한다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	22. Set D-day
Actors	User
Description	사용자가 D-day 기본 화면에서 현재 날짜, 요일, 시간을 설정한다. 설정 가능한 날짜는 YY/MM/DD 순으로 설정할 수 있다.

Use Case	23. Border D-day
Actors	None
Description	모든 시계 화면의 가장자리에 테두리가 표시된다.

Use Case	24. Stop D-day Border
Actors	None
Description	사용자는 아무 화면에서 시계 화면의 가장자리 테두리 표시를 멈출 수 있다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	25. Delete D-day
Actors	User
Description	저장된 D-day를 삭제한다.
Use Case	26. Control Alarm Custom List
Actors	User
Description	알람 리스트의 포인터를 위, 아래로 조작하여 현재 설정된 알람들을 확인한다.
Use Case	27. Set Alarm Interval
Actors	User
Description	선택한 알람의 소리가 울리는 간격(0.5초, 0.75초, 1초)을 조정한다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	28. Set Alarm Volume
Actors	User
Description	선택한 알람의 볼륨을 조정한다.
Use Case	29. Change Screen
Actors	User
Description	다음 화면으로 전환한다.
Use Case	30. Time out
Actors	None
Description	아무런 동작을 하고 있지 않을 때 일정 시간(10분)이 흐르면 Timekeeping 화면의 기본 모드로 돌아간다. 타이머나 스톱위치가 진행 중이어도 사용자의 조작이 없으면 Timekeeping 화면의 기본 모드로 이동한다.



1006. Define Business Use Case

- Describe Use Cases

Use Case	31. Cancel
Actors	User
Description	사용자가 작업하던 내용을 취소하고 해당 화면의 기본 모드로 돌아간다. Set Time, Set Alarm 등과 같이 무언가를 설정하고 있었다면 해당 내용은 저장되지 않는다.

1008. Define Draft System Architecture

- Define System Architecture

START Button

(+)의 의미
Timer/Stopwatch에서는 시작
한번 더 누르면 일시정지

SELECT Button

설정 모드진입 / 항목을 선택함



Reset Button

(-)의 의미
Timer/Stopwatch에서는 초기화

MODE Button

화면 전환하기 / 저장

1009. Develop System Test Case

No	Test Case	Test Plan	Ref
1	Set Time	년, 월, 일, 시간, 분, 초를 설정할 수 있는지 확인한다. 설정 후 설정한 시간부터 흐르는지 확인한다.	R1.1
2	Display Time	시간이 정상적으로 출력되는지 확인한다. 시간이 초 단위로 변화하는지 확인한다. 오차가 최대한 적은 지 확인한다. 가독성이 나쁘지 않은 지 확인한다.	R1.2
3	Set Display	TimeKeeping 기능은 고정인지, 선택한 4개의 기능만 설정한 순서대로 Change Screen를 통해 전환 가능한지 확인한다.	R1.3
4	Set Timer	시간, 분, 초를 각각 설정할 수 있는지 확인한다. 설정된 타이머값이 잘 표시되는지 확인한다.	R2.1

1009. Develop System Test Case

No	Test Case	Test Plan	Ref
5	Start Timer	설정된 타이머 값으로부터 시간이 카운트 다운되는 지 확인한다.	R2.2
6	Beep Timer	타이머가 끝났을 때 버저가 울리는 지 확인한다.	R2.3
7	Reset Timer	타이머를 멈추고 00 : 00 :00 으로 초기화하는지 확인한다.	R2.4
8	Pause Timer	일시정지한 시점에 타이머가 잘 멈추는 지 확인한다. 다시 누르면 타이머가 해당 시간에서부터 움직이는 지 확인한다.	R2.5
9	Stop Timer Buzzer	Timer기능 사용 중 울리는 Buzzer가 멈춰지는지 확인한다.	R2.6

1009. Develop System Test Case

No	Test Case	Test Plan	Ref
10	Start Stopwatch	스톱워치가 정상적으로 시작하는지 확인한다.	R3.1
11	Pause Stopwatch	스톱워치가 일시정지 하는지 확인한다. 다시 누르면 스톱워치가 해당 시간에서부터 움직이는 지 확인한다.	R3.2
12	Reset Stopwatch	스톱워치의 시간을 0으로 정상적으로 초기화 하는지 확인한다.	R3.3
13	Record Stopwatch	정확하게 스톱워치의 해당 시간을 기록하는 지 확인한다.	R3.4
14	Display Stopwatch Record	스톱워치의 기록들이 정상적인지 확인한다.	R3.5
15	Control Stopwatch Record	스톱워치 기록 포인터가 잘 작동하는지 확인한다.	R3.6

1009. Develop System Test Case

No	Test Case	Test Plan	Ref
16	Set Alarm	사용자가 설정한 알람이 제대로 저장되었는지 확인한다.	R4.1
17	Delete Alarm	설정된 알람이 삭제되었는지 확인한다.	R4.2
18	Beep Alarm	조건이 달성했을 때 알람이 잘 울리는 지 확인한다. (커스텀된 알람에 맞게 볼륨과 간격에 맞게 울리는지 확인한다.)	R4.3
19	Stop Alarm Buzzer	정상적으로 알람의 버저가 멈추는지 확인한다.	R4.4
20	Display Alarm List	알람 리스트가 정상적으로 3개까지 출력되는지 확인한다. 알람이 없으면 None을 출력하는지 확인한다.	R4.5
21	Control Alarm List	알람 선택 모드가 정상적으로 작동하는지 확인한다.	R4.6

1009. Develop System Test Case

No	Test Case	Test Plan	Ref
22	Set D-day	사용자가 원하는 날짜를 D-day로 설정하고 이것이 잘 저장되었는지 확인한다.	R5.1
23	Border D-day	D-day가 0일이면 시계 가장자리에 테두리가 생기는지 확인한다.	R5.2
24	Stop D-day Border	시계의 테두리 표시가 잘 종료되는지 확인한다.	R5.3
25	Delete D-day	D-day가 정상적으로 삭제되는지 확인한다.	R5.4
26	Control Alarm Custom List	알람 선택 모드가 정상적으로 작동하는지 확인한다. 알람 간격 설정 모드로 정상적으로 넘어가는지 확인한다.	R6.1

1009. Develop System Test Case

No	Test Case	Test Plan	Ref
27	Set Alarm Interval	알람이 간격이 잘 적용되는지 확인한다. 알람 볼륨 설정 모드로 정상적으로 넘어가는 지 확인한다.	R6.2
28	Set Alarm Volume	볼륨의 조절이 정상적으로 적용되는지 확인 한다.	R6.3
29	Change Screen	화면이 정상적으로 전환되는지 확인한다.	R7.1
30	Time Out	정상적으로 Timekeeping 기본화면으로 돌아 가는지 확인한다. 정확히 아무런 버튼을 누르지 않은 지 10분이 지났을때 작동하는 지 확인한다.	R7.2
31	Cancel	해당 화면의 기본 모드로 돌아가는지 확인한 다. 입력하던 정보가 저장되지 않았는지 확인 한다.	R7.3



감사합니다.

