

무 계산 🍊 시계

Stage 1000

T2

201410935 조현종

201511903 박재영

201612368 이지우

201814122 이예인



CONTENTS

- 1001. Define A 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 A Draft Plan

- Motivation
- Project Objectives
- Functional Requirement
- Nonfunctional Requirement
- Resource Estimation





Motivation



'동물의 숲'이라는 Game의
Game User 증가



Game Money를 얻기 위한
방법 중 한가지가 보유하고 있
는
무를 파는 것

매일 무의 가격이 달라지고,
특정 시간 내에 팔아야 하는
무의 특징을 이용



무의 가격을 예상하는 계산기를
시계의 기능으로 추가

동물의 숲 Game User을
대상으로 하는 시계를 만들고자
함



Project Objectives

기본적인 시계 기능

현재 시간 보이기, Timer, Stopwatch, Alarm, World Time의 기본적인 시계의 기능

표시 모드 선택

User가 원하는 4개의 기능을 선택해서 Display.

네트워크 없는 환경

무 가격 계산 기능의 경우, 네트워크가 없는 환경에서 계산 가능

빠른 접근성

손목시계라는 빠른 접근성
게임 중에 핸드폰이나 컴퓨터를 보기 불편, 손목 시계를 통해 쉽게 계산.

알람을 통한 안내

무 가격이 가장 비싼 날에 알람을 주도록 설정, 무 판매를 잊지 않도록 함.



Functional Requirement

Time Keeping

시간 표시

Timer

설정된 시간이 흐른 뒤
알람 울림

Stopwatch

시작 후 시간의 흐름 표시

Alarm

설정된 시각에
알람 울림

World Time

나라 별 시간 표시

Turnip Calculator

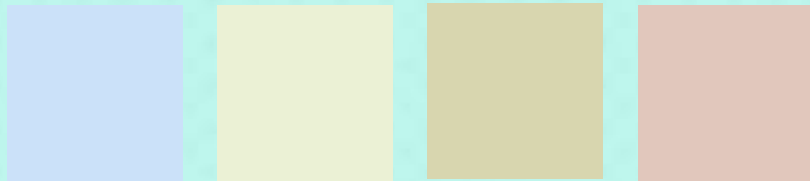
무 가격을 입력 받아 계산
가장 높은 가격인 날
알람 울림



Nonfunctional Requirement

Design

- 수요자 대부분이 동물의 숲 User로 예상, 연상시키는 색상으로 Design



- 사용자가 직관적으로 사용할 수 있도록 Design

버튼입력이 어떤 일을 하는지 예측 가능한 디자인

(모드별로 하드웨어 입력에 따른 동작 통일 소프트웨어 기능에 맞춘 하드웨어 버튼의 위치 선정)



Resource Estimation

Human Effort

(man-month) $0.5 \times 4M/M$

Project Duration

2달, 1일 4시간씩

Employee

4명

Cost

$100 \times 4 \times 2 = 800$ (만원)



1002. Create Preliminary Investigation Report

- Alternative Solution
- Project Justification
- Risk Management & Plan
- Market Analysis





Alternative Solution

- Web – Based 무 가격 계산기 사용
- Outsourcing



Market Analysis

- 게임에서 돈을 벌고자 하는 사람들이 무 가격 추이를 알고 싶어함.
- 웹 기반으로 되어있는 계산기는 이미 있으나 이에 대한 접근성이 현저히 떨어짐.
(스위치는 웹 브라우저가 탑재되어있지 않아 다른 스마트폰이나 pc등이 필요)



Project Justification

Cost

- 학생의 열정페이

Duration

- 매일매일 많은 시간을 투자하면 단축 가능

Risk

- 그 사이 게임의 인기 하락 가능성
- 일본 불매운동의 영향

Effect

- Web-base의 경우, 인터넷이 안되면 사용 불가능
- 컴퓨터로의 Web 접속보다 손목시계의 접근성이 높음



Risk Management Plan

Risk	확률	중요도	weight	Risk management plan
팀원과의 불화	2	4	8	근황을 매일매일 카카오톡으로 공유하기
다른 과목과의 병행으로 인한 과중한 스트레스	3	1	3	2주에 한번씩 모여서 술마시며 스트레스 풀기
고향에 살고 있는 팀원과의 물리적거리	5	3	15	Teams나 Discord같은 온라인 미팅, 협업Tool을 적극적으로 사용한다
코로나로 인한 사회적 거리두기	5	5	25	정부의 지침을 잘 따르며 사회적 거리두기가 빠르게 끝나길 빌기
Java에 익숙하지 못한 팀원	4	2	8	일주일에 두차례 팀원간 Java에 대한 스터디를 통해 서로 프로그래밍 지식 공유하기
해당 과목에 대한 이해도	3	3	9	수업하면서 한 노트 필기 팀원간 공유 Java 스터디와 함께 과목 이해한 부분 토론하기



1003. Define Requirements

- Record Terms in Glossary





Functional Requirements

Ref. #	Function	Category
R 1.1	Show Time	Evident
R 1.2	Set Hour Format	Evident
R 1.3	Set Time	Evident
R 2.1	Start Timer	Evident
R 2.2	Set Timer	Evident
R 2.3	Pause Timer	Evident
R 2.4	Reset Timer	Evident
R 2.5	Beep Timer	Hidden
R 3.1	Start Stopwatch	Evident
R 3.2	Pause Stopwatch	Evident
R 3.3	Reset Stopwatch	Evident
R 3.4	Record Lap Time	Evident
R 4.1	Set Alarm	Evident
R 4.2	Activate Alarm	Evident

Ref. #	Function	Category
R 4.3	Deactivate Alarm	Evident
R 4.4	Indicate Another Alarm	Evident
R 4.5	Beep Alarm	Hidden
R 5.1	Change World Time	Evident
R 5.2	Set Time Zone	Evident
R 6.1	Set Price	Evident
R 6.2	Reset Price	Evident
R 6.3	Change Date	Evident
R 6.4	Alarm at High	Hidden
R 7.1	Change Mode	Evident
R 7.2	Set Indicate Mode	Evident
R 8.1	Turn Off Beep	Evident
R 9.1	Check Timeout	Hidden



Record Terms in Glossary

Term	Description
User	시계 사용자
Mode	시계가 가지고 있는 기능을 지칭 (Timekeeping, Stopwatch, Timer, Alarm, World Time, 무 값 계산기 6가지 기능을 가 짐.)
Hour Format	12H/24H으로 표시
Beep	시계에 내장된 버저를 이용해 내는 알람 소리
Time Zone	User가 World Time 모드에서 설정한 이 시계가 기준으로 하는 도시의 시간대
World Time	이 시계가 기준으로 하는 시간대가 아닌 다른 시간대를 갖는 나라의 시간
Turnip Price	동물의 숲이라는 게임에 나오는 무의 가격을 지칭 게임 내에서 무는 주식과 같이 기능하여, 매주 일요일에 살 수 있다. 가격이 월요일부터 토요일까지 매 12시간마다 변경되며, 일주일이 지나면 가치가 사라 진다.



1006. Define Business Use Case

- Categorize use cases
- Use case diagram
- Describe use cases





Categorize use cases - 1

Ref. #	Function	Use case	Category
R 1.1	Show Time	1. Show Time	Evident
R 1.2	Set Hour Format	2. Change Hour Format	Evident
R 1.3	Set Time	3. Set Time	Evident
R 2.1	Start Timer	4. Start Timer	Evident
R 2.2	Set Timer	5. Set Timer	Evident
R 2.3	Pause Timer	6. Pause Timer	Evident
R 2.4	Reset Timer	7. Reset Timer	Evident
R 2.5	Beep Timer	8. Beep Timer	Hidden
R 3.1	Start Stopwatch	9. Start Stopwatch	Evident
R 3.2	Pause Stopwatch	10. Pause Stopwatch	Evident
R 3.3	Reset Stopwatch	11. Reset Stopwatch	Evident
R 3.4	Record Lap Time	12. Record Lap Time	Evident



Categorize use cases -2

Ref. #	Function	Use case	Category
R 4.1	Set Alarm	13. Set Alarm	Evident
R 4.2	Activate Alarm	14. Activate Alarm	Evident
R 4.3	Deactivate Alarm	15. Deactivate Alarm	Evident
R 4.4	Indicate Another Alarm	16. change Indicated Alarm	Evident
R 4.5	Beep Alarm	17. Beep Alarm	Hidden
R 5.1	Change World Time	18. Change World Time	Evident
R 5.2	Set Time Zone	19. Change Time Zone	Evident
R 6.1	Set Price	20. Input Price	Evident
R 6.2	Reset Price	21. Reset Price	Evident
R 6.3	Change Date	22. Change Date	Evident
R 6.4	Alarm at High	23. Alarm at High	Hidden



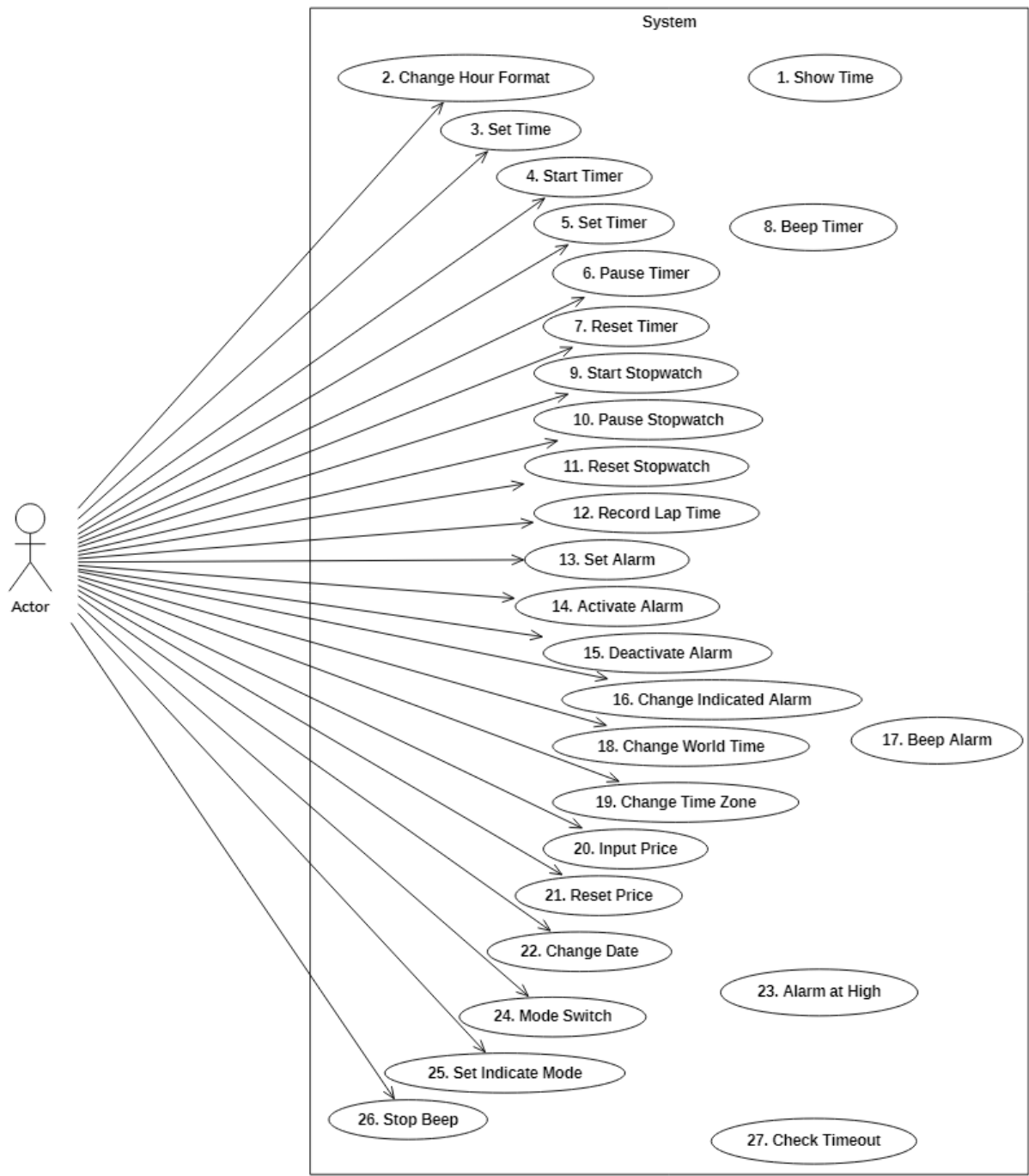
Categorize use cases -3

Ref. #	Function	Use case	Category
R 7.1	Change Mode	24. Mode Switch	Evident
R 7.2	Set Indicate Mode	25. Set Indicate Mode	Evident
R 8.1	Turn Off Beep	26. Stop Beep	Evident
R 9.1	Check Timeout	27. Check Timeout	Hidden



1006. Define Business Use Case

Use case diagram





Describe use cases

Use Case	1. Show Time
Actors	None
Description	- 시스템이 처음 시작할 때 Time Keeping Mode를 보여준다.

Use Case	2. Set Time
Actors	User
Description	- 사용자가 시계를 사용 중 시계의 시간 표시 형식을 바꾸고자 할 때 시작된다. - 시간의 24시간 형식과 12시간의 형식 중 원하는 것으로 전환한다.

Use Case	3. Set Time
Actors	User
Description	- 사용자가 시계를 사용 중 시계의 시간을 바꾸고자 할 때 시작된다. - 사용자가 입력한 시간으로 시, 분, 초, 일, 월, 연 순서대로 변경한다.

Use Case	4. Start Timer
Actors	User
Description	- 사용자가 Timer를 시작하고자 할 때 시작된다. - 사용자가 일시정지한 경우 다시 시작하고자 할 때 시작된다. - 설정한 Timer 시간이 1초마다 줄어든다. - Mode가 변경되어도 Timer시간은 계속 줄어든다.

Use Case	5. Set Timer
Actors	User
Description	- 사용자가 Timer가 동작할 시간을 정하고자 할 때 시작된다. - 사용자가 입력한 시간으로 Timer 시간이 설정된다.



Describe use cases

Use Case	6. Pause Timer
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 Timer를 일시 정지 하고자 할 때 시작된다.- 사용자가 설정한 Timer시간이 줄어드는 것을 멈춘다.

Use Case	7. Reset Timer
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 Timer를 초기화하고자 할 때 시작된다.- 사용자가 설정한 Timer시간을 설정한 시간으로 초기화 한다.

Use Case	8. Beep Timer
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 설정한 Timer시간이 0이 되었을 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 5초간 Beep이 울리며 Timer시간이 줄어드는 것을 멈추고 Timer를 설정된 Timer시간으로 초기화한다.

Use Case	9. Start Stopwatch
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 Stopwatch를 시작하고자 할 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 시간이 0에서부터 1/100 초 씩 증가하는 것을 보인다.



Describe use cases

Use Case	10. Pause Stopwatch
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 Stopwatch를 일시 정지 하고자 할 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 Stopwatch의 시간 증가를 멈춘다.

Use Case	11. Reset Stopwatch
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 Stopwatch를 초기화하고자 할 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 Stopwatch의 시간을 0으로 초기화 한다.

Use Case	12. Record Lap Time
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 Stopwatch의 표시되는 시간을 기록하고자 할 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 현재 Stopwatch 시간을 기록한다.- Lap Time은 1개씩 기록되며, 새로운 입력이 들어오면 갱신된다.- 기록한 시간을 Stopwatch 시간과 따로 표시하고 Stopwatch의 작동은 멈추지 않는다.

Use Case	13. Set Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 알람 시간을 정하고자 할 때 시작된다.- 사용자가 입력한 시간으로 알람 시간이 설정된다.- 알람은 최대 4개까지 설정된다.- 알람 설정 시, 활성화 상태를 기본값으로 한다.



Describe use cases

Use Case	14. Activate Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 비활성화한 알람을 활성화 하고자 할 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 알람이 활성화 된다.

Use Case	15. Deactivate Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 활성화된 알람을 비활성화 하고자 할 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 알람이 비활성화 된다.

Use Case	16. Change Indicated Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 표시되지 않은 다른 알람을 확인 하고자 할 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 4개의 알람 중 현재 표시 중인 알람이 아닌 다른 알람 시간이 표시된다.

Use Case	17. Beep Alarm
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 설정한 알람 시간이 되었을 때 시작된다.- 본 Use case가 시작되면 5초간 Beep이 울린다.



Describe use cases

Use Case	18. Change World Time
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 다른 나라의 시간을 보고자 할 때 시작된다.- 사용자가 선택한 나라의 시간으로 세계 시간이 표시된다.

Use Case	19. Change Time Zone
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 현재 시간대의 나라를 설정 할 때 시작된다.- 사용자가 선택한 나라의 시간으로 현재 시간이 설정된다.

Use Case	20. Input Price
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 사용자가 무 값을 입력하고자 할 때 시작된다.- 사용자가 선택한 요일, 시간대(오전/오후)에 무 값이 입력된다.- 허용된 범위이며 일정 개수 이상의 무 값이 입력되면, 입력되지 않은 날짜의 무 값을 계산해 저장한다.- 저장이 완료되면, 자동으로 최고 값을 가지는 날로 알람을 설정한다.



Describe use cases

Use Case	21. Reset Price
Actors	User
Description	- 사용자가 입력한 무 값을 초기화 하고자 할 때 시작된다. - 모든 요일의 무 값(입력한 무 값, 설정한 무 값)을 초기화 시킨다.

Use Case	22. Change Date
Actors	User
Description	- 사용자가 다른 날짜의 무 값을 보려 할 때 실행된다. - 무 값이 입력된 날짜의 경우 입력한 날짜의 무 값이 표시되고, 그 외에는 <Use Case : 20. Input Price>에 의해 계산된 무 값이 표시된다.

Use Case	23. Alarm at High
Actors	None
Description	- 무 값이 최고값이 되는 시간대에 시작된다. - 본 Use case가 시작되면 5초간 Beep이 울린다.

Use Case	24. Mode Switch
Actors	User
Description	- 사용자가 표시 중이지 않은 다른 모드로 변경 할 때 실행된다. - 사용자가 Set Indicate Mode에서 설정한대로 입력이 들어올 때마다 순서대로 표시하는 모드를 변경한다.



Describe use cases

Use Case	25. Set Indicate Mode
Actors	User
Description	- 사용자가 볼 메뉴를 선택할 때 실행된다. - 사용자가 전체 6개 메뉴 중 고정된 Time keeping Mode를 제외하고, 표시할 3개를 선택한다.

Use Case	26. Stop Beep
Actors	User
Description	- 사용자가 알람을 멈추고자할 때 실행된다. - 사용자가 울리고 있는 알람을 종료한다.

Use Case	27. Check Timeout
Actors	None
Description	- 사용자가 60초간 아무 동작하지 않을 때 실행된다. - 본 Use case가 시작되면 Time Keeping Mode로 돌아간다.



1008. Define Draft System Architecture

- Define system architecture

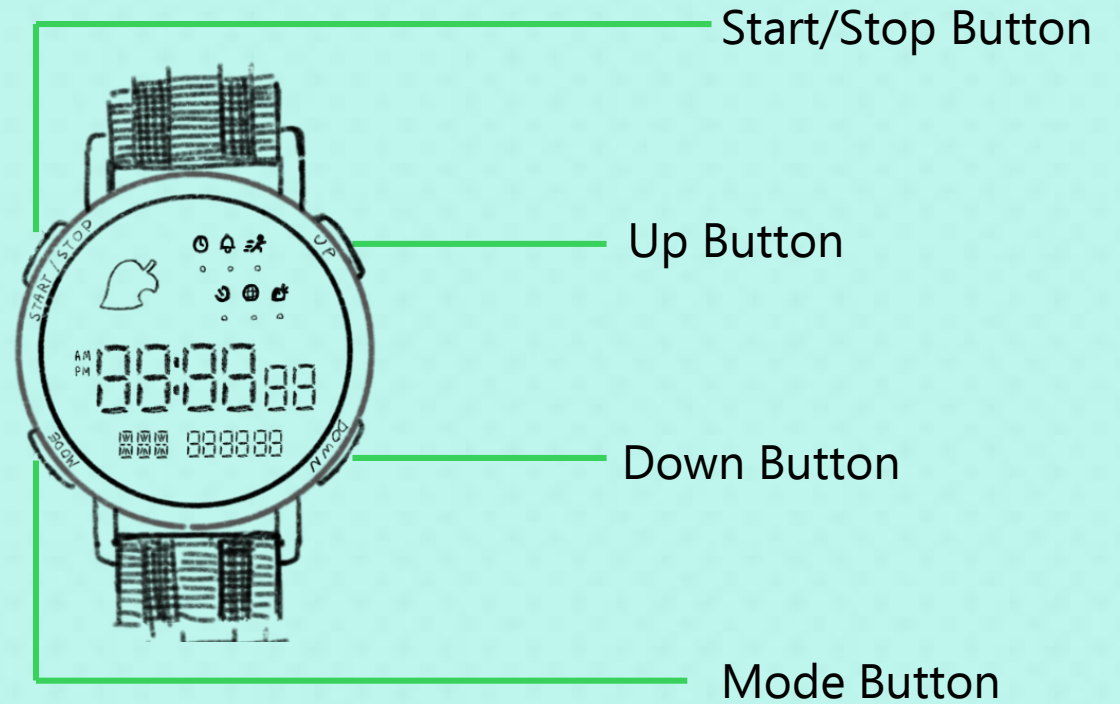
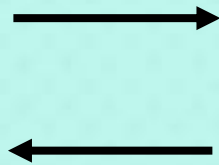




System Architecture



User



Watch



1009. Develop System Test Case

- system test cases





System Test Case

No.	Tests	Descriptions
1	Check Start	시스템을 시작하면 Timekeeping모드가 표시되는지 test
2	Set Hour Format	사용자가 시간 표기법을 12H(24H)에서 24H(12H)으로 변경 시 시간표시방법이 변경되는지 test
3	Set Time	사용자가 시간 값을 변경하고 변경한 시간이 반영되는지 test
4	Start Timer	사용자가 Timer 시작하면 1초씩 Timer시간이 감소하는지 test
5	Set Timer	사용자가 Timer 시간 설정하면 설정한 Timer시간이 반영되는지 test
6	Set Timer	사용자가 Timer 시간을 0초로 설정한 뒤 Timer시간이 반영되고, Beep음이 울리지 않음을 test
7	Pause Timer	사용자가 Timer 일시 정지하면 1초씩 감소하던 Timer시간이 더 이상 감소되지 않음을 test
8	Reset Timer	사용자가 Timer 초기화하면 기존 설정한 Timer시간으로 변경되는지 test
9	Start Stopwatch	사용자가 Stopwatch 시작하면 1/100초씩 Stopwatch시간이 증가하는지 test
10	Pause Stopwatch	사용자가 Stopwatch 일시 정지하면 1/100초씩 증가하던 Stopwatch시간이 더 이상 증가되지 않음을 test
11	Reset Stopwatch	사용자가 Stopwatch 초기화하면 Stopwatch시간이 0으로 변경되는지 test
12	Record Lap Time	사용자가 Lap Time을 기록하면 기록을 요청한 순간의 Lap Time이 화면 상에 나타나는지 test
13	Set Alarm	사용자가 알람을 설정하면 설정한 시간이 Alarm에 반영되는지 test
14	Activate Alarm	사용자가 비활성화 되어있는 알람을 활성화하면 화면 상에 활성화 여부가 나타나는지 test



System Test Case

No.	Tests	Descriptions
15	Deactivate Alarm	사용자가 활성화 되어있는 알람을 비활성화하면 화면 상의 활성화 여부가 사라지는지 test
16	Indicate Another Alarm	사용자가 알람 4개중 현재 표시된 알람의 다음 알람을 표시하고자하면 화면 상에 다음 알람이 표시되는지 test
17	Change World Time	사용자가 다른 나라의 시간을 표시하고자하면 화면 상에 증가된 시차에 해당하는 나라의 시간이 표시되는지 test
18	Set Time Zone	사용자가 Timekeeping모드에서 표시되는 시간을 Change World Time을 통해 화면에 표시되고 있는 나라의 시간으로 변경 시 변경되는지 test
19	Set Price	사용자가 무 값을 입력하면 무 값을 저장한 날짜에 입력한 무 값이 반영되어있는지 test
20	Reset Price	사용자가 무 값을 초기화하면 무 값을 저장하고 있는 모든 날짜의 무 값이 0으로 변경되는지 test
21	Change Date	사용자가 무 값을 볼 날짜를 변경, 무 값을 입력할 날짜를 변경 시 바뀐 날짜의 화면을 표시하는지 test
22	Change Mode	사용자가 시계의 모드를 변경 시 현재 모드에서 다음 모드로 전환되는지, 기본 Timekeeping모드를 포함한 설정한 4개의 모드로만 모드가 전환되는지 test
23	Set Indicate Mode	사용자가 3가지의 모드를 선택 시 기본 Timekeeping모드를 포함 4개의 설정한 모드가 활성화되었는지 test
24	Set Indicate Mode	사용자가 3개를 초과하여 모드를 선택하기 전 Timekeeping모드로 자동으로 진입하는지 test
25	Set Indicate Mode	사용자가 3개 미만의 모드 선택 후 설정 완료 시 선택사항 변경 없이 Timekeeping모드로 돌아가는지 test
26	Stop Beep	사용자가 울리는 Beep음 종료를 요청하면 울리던 Beep음이 꺼지는 지 test
27	Check Timeout	사용자의 입력이 60초가 없을 경우 기존 진행되던 모드에서 TimeKeeping모드로 변경되는지 test

감사합니다

