

# Gusio(거시오) Digital Watch

OOPT Stage 1000

**Project Team**

**Team 2**

**Date**

**2019-03-29**

**Member**

**201511282 이재승**

**201511291 장유준**

**201511303 최원경**

**201511296 조현근**

**201511293 전상우**

# 목 차

**Activity 1001. Define Draft Plan**

**Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report**

**Activity 1003. Define Requirements**

**Activity 1006. Define Business Use Case**

**Activity 1007. Define Business Concept Model**

**Activity 1009. Define System Test Case**

# Activity 1001. Define Draft Plan

- Motivation

- 행복한 삶에 대한 대중에 관심이 증대됨에 따라 일상생활에 소소한 즐거움을 주는 제품이 주목을 받고있다. 고객들은 일반적인 제품이 아닌 자신만의 특별한 제품을 소유하고 싶어한다. 따라서 우리팀은 사람들이 일상적으로 사용하는 전자시계에 간단한 게임요소를 추가하여 고객들의 일상에 즐거움을 더할 수 있는 전자시계를 개발하고자 한다.

- Objective

- 4 개의 버튼으로 전자시계의 일반적인 4 가지 기능(현재시간, 스톱워치, 타이머, 알람)을 수행하고 2 가지 게임 기능(주사위 게임,러시안 룰렛)을 추가로 수행한다.

- Functional Requirements

- 6 가지 기능을 사용자가 확인 버튼, UP 버튼, DOWN 버튼을 통해 조작할 수 있다
- 6 가지 기능 중 4 개를 고를 수 있어야 한다
- 4 개의 기능을 순서대로 사용할 수 있어야 한다

- Non-Functional Requirements

- 착용감이 좋아야 한다
- 버튼을 눌렀다는걸 확실히 알 수 있어야 한다

- Resource

- Human Effort : 0.6 M/M
- Cost : 9,999,999,999₩
- Duration : 12 주

# Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

- Alternative Solutions

- 시계 개발 업체에 의뢰한다
- 기존 소프트웨어를 구매한다

- Project Justification

- Cost : 자체 개발로 인건비를 줄인다
- Duration : 12 주면 충분하다
- Risk : 팀원과의 연락두절 , 중간고사 , 파일 날라감 , 반려동물의 아픔 , 롤 대회 출전 , 음주가무

- Risk Management

Risk	Probability (0~5)	Significance (0~10)	Weight (PxS)
팀원과의 연락두절	3	7	21
중간고사	1	10	10
파일 날라감	2	10	20
반려동물의 아픔	1	1	1
롤 대회 출전	4	9	36

음주가무	5	8	40
------	---	---	----

- Risk Reduction Plan

Risk	Way of Reduction
팀원과의 연락두절	부모님 번호를 공유한다.
중간고사	예습 복습을 철저히 한다.
파일 날라감	백업을 철저히 한다.
반려동물의 아픔	안 키운다
롤 대회 출전	예선 탈락한다.
음주가무	금주한다.

- Other Managial issue

- 전원 A+를 받아 장학금을 타야 한다.

- Market Analyze

- 모두가 가진 제품이 아닌 자신만의 특별한 기능을 가진 제품을 갖고 싶어하는 젊은 소비자 층이 늘어나고 있다.
- 게임을 즐기는 인구가 늘어나고 있다.

# Activity 1003. Define Requirements

- Functional Requirements
- 6 가지 기능을 사용자가 확인 버튼, UP 버튼, DOWN 버튼을 통해 조작할 수 있다

## 시간 기능

- 현재 시간 화면
- 시간 설정 기능

## 스톱워치 기능

1. 스톱워치 화면
2. 스톱워치 시작 기능
3. 스톱워치 시간 저장 기능
4. 스톱워치 정지 기능
5. 스톱워치 초기화 기능

## 알람 기능

1. 알람 화면
2. 알람 선택 기능
3. 알람 ON/OFF 기능
4. 알람 설정 기능
5. 알람 벨 기능
6. 알람 벨 종료 기능
7. 알람 연장 기능

## 타이머 기능

1. 타이머 화면
2. 타이머 설정 기능
3. 타이머 시작 기능
4. 타이머 정지 기능
5. 타이머 초기화 기능
6. 타이머 벨 기능

## 주사위 기능

1. 주사위 화면
2. 주사위 개수 설정 기능
3. 주사위 게임 기능

## 러시안 룰렛 기능

1. 룰렛 화면
2. 룰렛 인원 설정 기능
3. 룰렛 게임 기능
4. 룰렛 벨 기능

- 6 가지 기능 중 4 개를 고를 수 있어야 한다

모드의 menu 를 보여주고 확인, UP, DOWN 버튼으로 모드를 선택,체크한다.

- 4 개의 기능을 순서대로 사용할 수 있어야 한다

Menu 버튼으로 모드를 바꾼다

Ref. #	Function	Category
R 1.1	showTime	Hidden
R 1.2	setTime	Evident

R 2.1	showSW	Hidden
R 2.2	startSW	Evident
R 2.3	saveRecords	Evident
R 2.4	stopSW	Evident
R 2.5	resetSW	Evident
R 3.1	showAlarm	Hidden
R 3.2	selectAlarm	Evident
R 3.3	checkAlarm	Evident
R 3.4	setAlarm	Evident
R 3.5	ringAlarm	Hidden
R 3.6	stopAlarm	Evident
R 3.7	snoozeAlarm	Hidden
R 4.1	showTimer	Hidden
R 4.2	setTimer	Evident
R 4.3	startTimer	Evident
R 4.4	stopTimer	Evident
R 4.5	resetTimer	Evident
R 4.6	ringTimer	Hidden
R 5.1	showDice	Hidden
R 5.2	setDice	Evident
R 5.3	rollDice	Evident
R 6.1	showRR	Hidden
R 6.2	setRR	Evident
R 6.2	playRR	Evident
R 6.3	ringRR	Hidden
R 7.1	showMenu	Hidden
R 7.2	selectMenu	Evident
R 7.3	checkMenu	Evident
R 8.1	changeMode	Evident



- Performance Requirement

- 버튼을 눌렀을때 화면이 1 초이내에 나와야하고 알람트리거가 발생하면 1 초안에 알람이 울려야한다.

- Operating Environments

os windows 7 이상

- Development Environments

- OS : windows 7, 10
- CPU : intel
- IDE : Eclipse
- Language : Java
- UML : starUML

- interface Requirements

- 4 개의 버튼(확인 - 왼쪽 위, menu - 왼쪽 아래, up - 오른쪽 위, down - 오른쪽 아래)
- 시계 화면
- 시계 부저

# Activity 1006. Define Business Use Case

- Define System Boundary



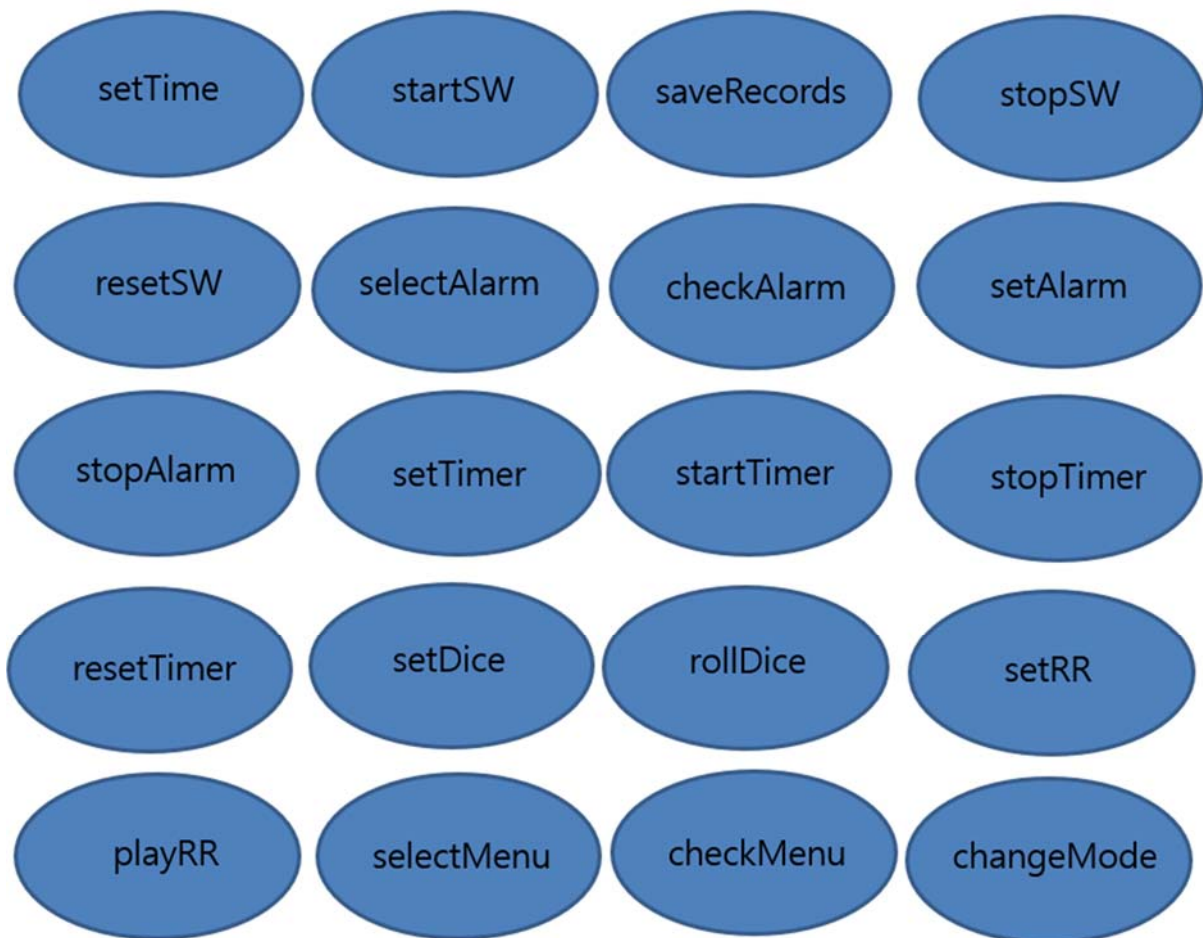
User



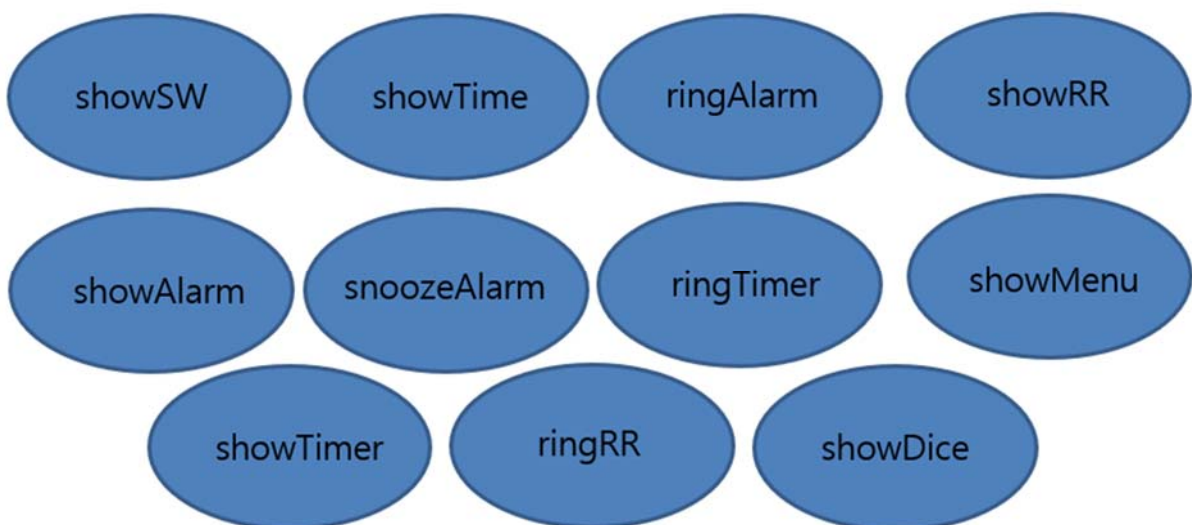
## 2) Identify the Actors

- User : 시계를 사용하는 actor

### 3) Use-Case by Actor-Based (User)



### 4) Use-Case by event Based

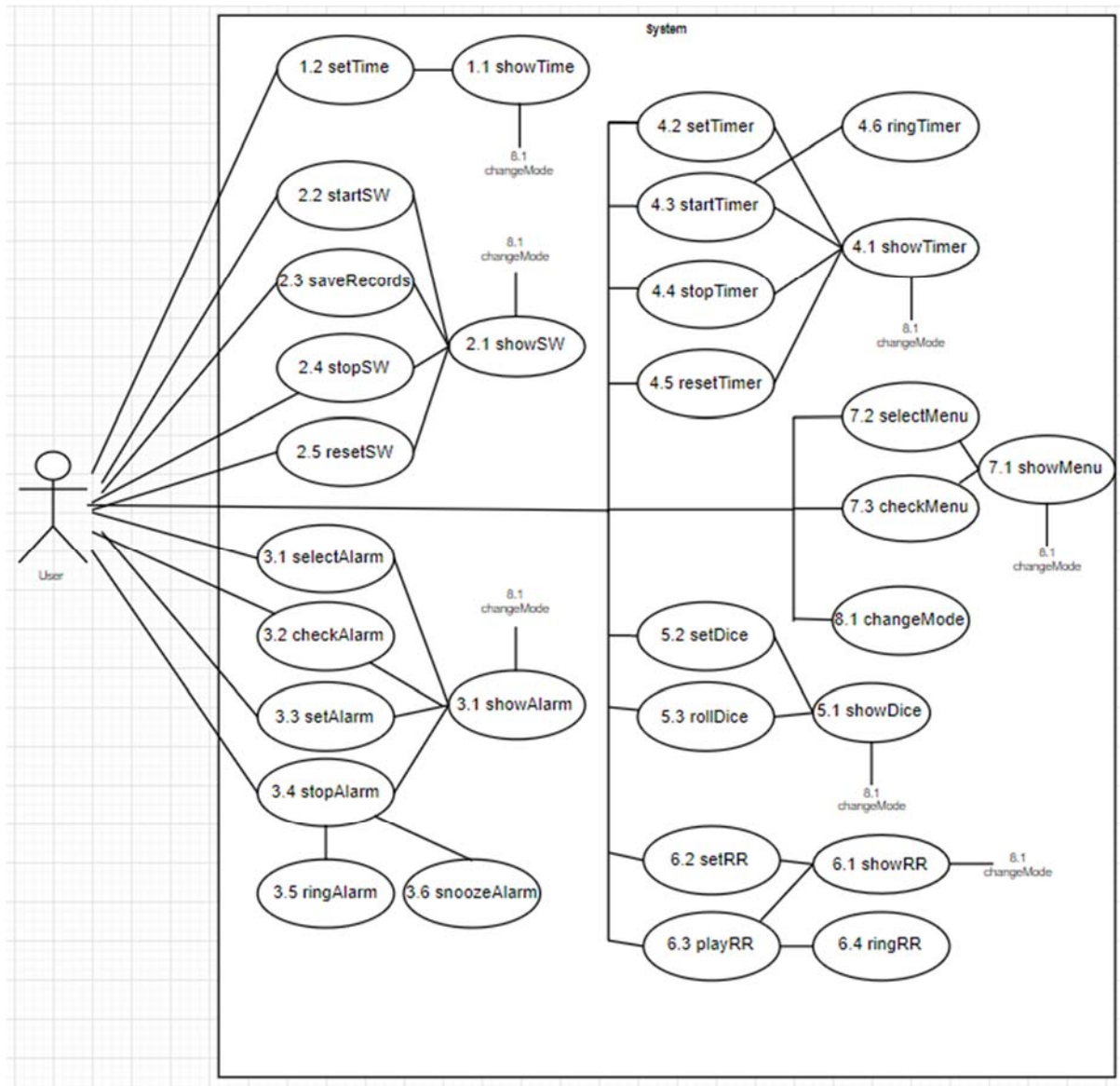


5) Allocate system functions into related use cases and categorize

Ref. #	Function	Use case Num & name	Category
R 1.1	showTime	1. showTime	Hidden
R 1.2	setTime	2. setTime	Evident
R 2.1	showSW	3. showSW	Hidden
R 2.2	startSW	4. startSW	Evident
R 2.3	saveRecords	5. saveRecords	Evident
R 2.4	stopSW	6. stopSW	Evident
R 2.5	resetSW	7. resetSW	Evident
R 3.1	showAlarm	8. showAlarm	Hidden
R 3.2	selectAlarm	9. selectAlarm	Evident
R 3.3	checkAlarm	10. checkAlarm	Evident
R 3.4	setAlarm	11. setAlarm	Evident
R 3.5	ringAlarm	12. ringAlarm	Hidden
R 3.6	stopAlarm	13. stopAlarm	Evident
R 3.7	snoozeAlarm	14. snoozeAlarm	Hidden
R 4.1	showTimer	15. showTimer	Hidden
R 4.2	setTimer	16. setTimer	Evident
R 4.3	startTimer	17. startTimer	Evident
R 4.4	stopTimer	18. stopTimer	Evident
R 4.5	resetTimer	19. resetTimer	Evident
R 4.6	ringTimer	20. ringTimer	Hidden
R 5.1	showDice	21. showDice	Hidden
R 5.2	setDice	22. setDice	Evident
R 5.3	rollDice	23. rollDice	Evident
R 6.1	showRR	24. showRR	Hidden
R 6.2	setRR	25. setRR	Evident
R 6.3	playRR	26. playRR	Evident
R 6.4	ringRR	27. ringRR	Hidden
R 7.1	showMenu	28. showMenu	Hidden

R 7.2	selectMenu	29. selectMenu	Evident
R 7.3	checkMenu	30. checkMenu	Evident
R 8.1	changeMode	31. changeMode	Evident

## 6) Use case diagram



## 7) Describe use cases

Use case	Actor	Description
<b>1.showTime</b>	<b>System</b>	- 시간과 요일이 화면에 보여진다. - 시간이 1 초씩 증가한다.
<b>2.setTime</b>	<b>User</b>	- 사용자가 확인 버튼을 2 초간 누르면 시간의 요일, 시, 분을 변경할 수 있다.
<b>3.showSW</b>	<b>System</b>	- 스톱워치의 현재 상태가 보여진다
<b>4.startSW</b>	<b>User</b>	- 사용자가 스톱워치가 멈춘 상태에서 up 버튼을 누르면 스톱워치가 시작되고 스톱워치 시간이 증가한다. 화 된다.- 스톱워치 시간이 1 초씩 증가한다.
<b>5.saveRecords</b>	<b>User</b>	- 사용자가 startSW 가 실행된 상황에서 확인 버튼을 누르면 확인 버튼을 누를때마다 현재 증가중인 시간을 저장한다.(최대 5 개) - 사용자가 startSW 가 실행중이지 않을 때 DOWN 버튼을 누르면 저장된 시간을 가장 긴 시간부터 보여준다.
<b>6.stopSW</b>	<b>User</b>	-사용자가 startSW 가 실행된 상태에서 UP 버튼을 누르면 현재 진행중인 스톱워치 시간을 멈춘다.
<b>7.resetSW</b>	<b>User</b>	- 사용자가 startSW 가 정지된 상태에서 확인 버튼을 누르면 스톱워치를 0 으로 초기화한다.
<b>8.showAlarm</b>	<b>System</b>	- 알람의 현재 상태가 보여진다

<b>9.selectAlarm</b>	<b>User</b>	- 사용자가 UP 버튼과 DOWN 버튼을 통해 저장되어있는 알람을 확인할 수 있다.  - 알람이 저장되어 있지 않으면 기본값 0 을 보여준다.
<b>10. checkAlarm</b>	<b>User</b>	- 사용자가 확인버튼을 누르면 알람이 ON/OFF 된다.
<b>11.setAlarm</b>	<b>User</b>	- 사용자가 확인 버튼을 2 초간 눌러 알람시간을 설정모드를 실행하여 알람시간을 설정할 수 있다.
<b>12.ringAlarm</b>	<b>System</b>	- 설정된 알람과 표준시간이 같으면 버저가 울린다.  - 아무 버튼입력이 없으면 30 초 후에 종료된다.
<b>13.stopAlarm</b>	<b>User</b>	- 사용자가 ringAlarm 이 실행 중일 때, 아무 버튼을 누르면 ringAlarm 를 종료한다.
<b>14.snoozeAlarm</b>	<b>System</b>	- stopAlarm 이 실행되지 않으면 5 분후에 실행된다  - ringAlarm 을 실행한다.
<b>15.showTimer</b>	<b>System</b>	- 타이머의 현재 상태가 보여진다
<b>16.setTimer</b>	<b>User</b>	-사용자가 확인버튼을 2 초간 눌러 타이머 설정모드를 실행하여 타이머 시간을 설정 할 수 있다.
<b>17.startTimer</b>	<b>User</b>	- 사용자가 UP 버튼을 누르면 설정된 타이머가 작동한다  - 타이머 시간이 1 초마다 감소한다.
<b>18.stopTimer</b>	<b>User</b>	- 사용자가 startTimer 가 실행된 상태에서 UP 버튼을 누르면 설정된 타이머가 정지한다.
<b>19.resetTimer</b>	<b>User</b>	- 사용자가 정지된 상태에서 확인 버튼을 누르면 타이머 시간을 0 으로 초기화한다.
<b>20.ringTimer</b>	<b>System</b>	- 작동중인 타이머가 0 초가 되면 버저가 울린다
<b>21.showDice</b>	<b>System</b>	- 주사위게임의 현재 상태가 보여진다
<b>22.setDice</b>	<b>User</b>	- 사용자가 확인버튼을 2 초간 눌러 다이스 설정모드를

		<p>실행하여 다이스의 개수를 설정할 수 있다.</p> <p>- 다이스의 개수는 1 개 혹은 2 개로 설정 할 수 있다.</p>
<b>23.rollDice</b>	<b>User</b>	<p>- 유저가 확인버튼을 누르면 다이스를 굴린다.</p> <p>- 3 초후에 주사위 눈을 모두 더한 결과가 화면에 표시되고, 동시에 버저가 울린다</p>
<b>24.showRR</b>	<b>System</b>	<p>- 룰렛게임의 현재 상태가 보여진다</p>
<b>25.setRR</b>	<b>User</b>	<p>- 사용자가 확인버튼을 2 초간 누르면 러시아 룰렛 설정모드를 실행하여 게임 확률을 설정할 수 있다.</p> <p>- 러시아 룰렛이 짱이 나올 확률은 1/10 에서 1/2 까지 이다.</p>
<b>26.playRR</b>	<b>User</b>	<p>- 사용자가 확인버튼을 누르면 러시아 룰렛 게임이 실행된다.</p> <p>- 짱이 나오지 않으면 아무일도 일어나지 않는다.</p> <p>- 짱이 나오면 1 초후 ringRR 을 실행한다.</p>
<b>27.ringRR</b>	<b>System</b>	<p>- playRR 에 의해 호출되면 버저가 울린다.</p>
<b>28.showMenu</b>	<b>System</b>	<p>-시계의 메뉴를 보여준다</p> <p>(1-TIM,2-STW,3-ALA,4-TMR,5-DIC,6-RRG)</p>
<b>29.selectMenu</b>	<b>User</b>	<p>- 사용자가 UP,DOWN 버튼을 눌러 메뉴를 선택한다</p>
<b>30. checkMenu</b>	<b>User</b>	<p>- 사용자가 확인 버튼을 눌러 메뉴를 체크한다.</p>
<b>31.changeMode</b>	<b>User</b>	<p>- 사용자가 menu 버튼을 눌러 활성화 되어있는 모드 중 실행할 모드를 선택할 수 있다.</p>



## Activity 1007. Define Business Use Case

- Identify the business concept

Watch

Alarm

Stopwatch

Timer

User

Dice

Roulette

## Activity 1009. Define System Test Case

- Identify requirements and use cases

Ref. #	Function	Use case Num & name	Category
R 1.1	showTime	1. showTime	Hidden
R 1.2	setTime	2. setTime	Evident
R 2.1	showSW	3. showSW	Hidden
R 2.2	startSW	4. startSW	Evident
R 2.3	saveRecords	5. saveRecords	Evident
R 2.4	stopSW	6. stopSW	Evident
R 2.5	resetSW	7. resetSW	Evident
R 3.1	showAlarm	8. showAlarm	Hidden
R 3.2	selectAlarm	9. selectAlarm	Evident
R 3.3	checkAlarm	10. checkAlarm	Evident
R 3.4	setAlarm	11. setAlarm	Evident
R 3.5	ringAlarm	12. ringAlarm	Hidden
R 3.6	stopAlarm	13. stopAlarm	Evident
R 3.7	snoozeAlarm	14. snoozeAlarm	Hidden
R 4.1	showTimer	15. showTimer	Hidden
R 4.2	setTimer	16. setTimer	Evident
R 4.3	startTimer	17. startTimer	Evident
R 4.4	stopTimer	18. stopTimer	Evident
R 4.5	resetTimer	19. resetTimer	Evident
R 4.6	ringTimer	20. ringTimer	Hidden
R 5.1	showDice	21. showDice	Hidden
R 5.2	setDice	22. setDice	Evident
R 5.3	rollDice	23. rollDice	Evident
R 6.1	showRR	24. showRR	Hidden

R 6.2	setRR	25. setRR	Evident
R 6.3	playRR	26. playRR	Evident
R 6.4	ringRR	27. ringRR	Hidden
R 7.1	showMenu	28. showMenu	Hidden
R 7.2	selectMenu	29. selectMenu	Evident
R 7.3	checkMenu	30. checkMenu	Evident
R 8.1	changeMode	31. changeMode	Evident

- Define system test plan and mapping with system function

Test Num	Test 항목	Description	Use case	System Function
1	시간 표시 실험	시간이 1 초씩 증가하는지 TEST	1. showTime	R 1.1
2	시간 설정 실험	시간을 설정할 수 있는지 TEST	2. setTime	R 1.2
3	스톱워치 표시 실험	스톱워치의 상태가 표시되는지 TEST	3. showSW	R 2.1
4	스톱워치 시작 실험	스톱워치가 시작하는지 TEST	4. startSW	R 2.2
5	시간 저장 실험	스톱워치의 현재 시간이 저장되었는지 TEST	5. saveRecords	R 2.3
6	스톱워치 정지 실험	스톱워치가 정지하는지 TEST	6. stopSW	R 2.4
7	스톱워치 초기화 실험	스톱워치가 0 으로 초기화되는지 TEST	7. resetSW	R 2.5
8	알람 표시 실험	알람의 현재 상태가 표시되는지 TEST	8. showAlarm	R 3.1
9	알람 선택 실험	저장된 알람을 보여주는지 TEST	9. selectAlarm	R 3.2
10	알람 체크 실험	알람이 ON/OFF 되는지	10. checkAlarm	R 3.3

11	<b>알람 설정 실험</b>	알람을 설정할 수 있는지 TEST	11. setAlarm	R 3.4
12	<b>알람 벨 실험</b>	설정된 알람의 시간에 벨이 울리는지 TEST	12. ringAlarm	R 3.5
13	<b>알람 벨 종료 실험</b>	알람의 벨이 울리고 있을 때 종료할 수 있는지 TEST	13. stopAlarm	R 3.6
14	<b>알람 연장 실험</b>	알람이 30 초간 울리고 종료되었을 때 5 분 뒤에 다시 알람이 울리는지 TEST	14. snoozeAlarm	R 3.7
15	<b>타이머 표시 실험</b>	타이머의 현재 상태가 표시되는지 TEST	15. showTimer	R 4.1
16	<b>타이머 설정 실험</b>	타이머를 설정할 수 있는지 TEST	16. setTimer	R 4.2
17	<b>타이머 시작 실험</b>	타이머가 시작되는지 TEST	17. startTimer	R 4.3
18	<b>타이머 정지 실험</b>	타이머가 정지하는지 TEST	18. stopTimer	R 4.4
19	<b>타이머 초기화 실험</b>	타이머가 0 으로 초기화되는지 TEST	19. resetTimer	R 4.5
20	<b>타이머 벨 실험</b>	타이머가 0 이 되었을 때 벨이 울리는지 TEST	20. ringTimer	R 4.6
21	<b>주사위 표시 실험</b>	주사위 게임의 현재상태가 표시되는지 TEST	21. showDice	R 5.1
22	<b>주사위 설정 실험</b>	주사위의 개수를 설정할 수 있는지 TEST	22. setDice	R 5.2
23	<b>주사위 게임 실험</b>	주사위의 랜덤 값이 1~12 사이인지 TEST	23. rollDice	R 5.3
24	<b>룰렛 게임 표시 실험</b>	룰렛 게임의 현재 상태가 표시되는지 TEST	24. showRR	R 6.1
25	<b>룰렛 설정 실험</b>	룰렛 게임의 인원수를 설정할 수 있는지 TEST	25. setRR	R 6.2
26	<b>룰렛 게임 실험</b>	룰렛 게임의 확률이 1/인원수인지 TEST	26. playRR	R 6.3
27	<b>룰렛 벨 실험</b>	꽂이 나오면 벨이 울리는지	27. ringRR	R 6.4

		TEST		
28	<b>메뉴 표시 실험</b>	메뉴가 보여지는지 TEST	28. showMenu	R 7.1
29	<b>메뉴 변경 실험</b>	6 가지 메뉴가 전환되는지 TEST	29. selectMenu	R 7.2
30	<b>메뉴 체크 실험</b>	메뉴를 체크할 수 있는지 TEST	30. checkMenu	R 7.3
31	<b>모드 전환 실험</b>	menu 버튼을 누를 때마다 모드가 바뀌는지 TEST	31. changeMode	R 8.1