

무 계산 시계

2nd Cycle

T2

201410935 조현종


201511903 박재영


201612368 이지우

201814122 이예인



CONTENTS

 Issue Tracking

 Testing Traceability Analysis





Issue Tracking



Issue Tracking


Stage	1000
Priority	Medium
Type	Document
Problem	p.30에서 System Test Case. Test Case 설명에서 입력에 따른 기대 결과가 명시되어 있지 않음.

No.	Tests	Descriptions
1	Set Hour Format	사용자가 시간 표기법을 12H(24H)에서 24H(12H)으로 변경
2	Set Time	사용자가 시간 값 변경
3	Start Timer	사용자가 Timer 시작
4	Set Timer	사용자가 Timer 시간 설정



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

Stage	2030
Priority	High
Type	Document
Problem	OOPT Stage 2038 단계인 System Test Case 관련 문서가 없음.



2038. Refine System Test Case

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

2030 문서 내 해당사항 추가

Issue Tracking

Stage	2030
Priority	High
Type	Document
Problem	<p>p.57에서 Traceability Analysis에 Requirement가 아예 없다.</p> <p>OOPT 2040의 p.78에서도 Traceability에 requirement가 없다.</p>

	Use Case
1	Show Time
2	Change Time Format
3	Set Time
4	Start Timer
5	Set Timer
6	Pause Timer
7	Reset Timer
8	Beep Timer
9	Start Stopwatch
10	Pause Stopwatch
11	Reset Stopwatch
12	Record Lap Time
13	Set Alarm
14	Activate Alarm

	Use Case
15	Deactivate Alarm
16	Change Indicated Alarm
17	Beep Alarm
18	Change World Time
19	Change Time Zone
20	Input Price
21	Reset Price
22	Change Date
23	Alarm at High
24	Mode Switch
25	Set Indicate Mode
26	Stop Beep
27	Check Timeout



Ref. #	System Function
R 1.1	Show Time
R 1.2	Set Hour Format
R 1.3	Set Time
R 2.1	Start Timer
R 2.2	Set Timer
R 2.3	Pause Timer
R 2.4	Reset Timer
R 2.5	Beep Timer
R 3.1	Start Stopwatch
R 3.2	Pause Stopwatch

Connectivity (System Function Ref.)	No.	Use Case
R 1.1	1	Show Time
R 1.2	2	Change Time Format
R 1.3	3	Set Time
R 2.1	4	Start Timer
R 2.2	5	Set Timer
R 2.3	6	Pause Timer
R 2.4	7	Reset Timer
R 2.5	8	Beep Timer
R 3.1	9	Start Stopwatch
R 3.2	10	Pause Stopwatch

Connectivity (Use Case No.)	No.	Operations in sequence diagram
2	1	<u>reqChangeTimeFormat()</u>
3, 5, 13	2	<u>reqSetting()</u>
3, 5, 13	3	<u>nextUnit()</u>
3, 5, 13	4	<u>changeUnitValue()</u>
3, 5, 13, 20	5	<u>reqCompleteSetting()</u>
4	6	<u>reqStartTimer()</u>
6	7	<u>reqPauseTimer()</u>
7	8	<u>reqResetTimer()</u>
9	9	<u>reqStartStopwatch()</u>
10	10	<u>reqPauseStopwatch()</u>

Stage	2040
Priority	High
Type	Document
Problem	모드를 mode indicator에서 해제하면 모드의 데이터는 저장되는가 초기화되는가? 예를 들어, 알람을 설정하고 알람 모드를 mode indicator에서 해제하면 알람 시간은 어떻게 되고, 알람 beep가 울리는 지 명시 필요.



- 4. Start Timer**
 E1. 설정된 Timer가 0인 경우 동작하지 않는다.
E2. Timer Mode가 비활성화되면 타이머가 중지되고 0으로 초기화된다.
- 5. Set Timer**
 E1. Timer Mode가 비활성화되면 설정된 타이머는 삭제된다.
- 9. Start Stopwatch**
 E1. Stopwatch Mode가 비활성화되면 Stopwatch가 중지되고 0으로 초기화된다.
- 12. Record Lap Time**
 E1. Stopwatch모드가 비활성화되면 기록된 랩타임은 삭제된다.
- 13. Set Alarm**
 E1. 사용자가 시간을 입력하지 않았을 때 변경/활성화를 하지 않는다.
E2. Alarm Mode를 비활성화하면 설정된 알람은 삭제된다.
- 20. Input Price**
 E1. 0미만 600초과의 무 값은 입력할 수 없다.
 E2. 무 값이 5개 미만으로 입력된 경우 예측값을 계산하지 않는다.
E3. Turnip Calculator Mode가 비활성화되면 입력된 무 값은 삭제된다.

Issue Tracking

Stage	2040
Priority	High
Type	Document
Problem	<p>p.30에서 Check Timeout에 의해 TimeKeeping으로 화면이 넘어가질 때 시스템의 설정이 저장되는지 명시 필요.</p> <p>예를 들어, Alarm setting 도중에 입력이 60초간 없으면 알람 설정이 저장 되는지 저장되지 않는지 설명.</p>

Use Case	27. Check Timeout
Actors	None
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Event	<p>(A) : Actor, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 사용자로부터 입력을 체크한다. 2. (S) 가장 최근 입력으로부터 60초가 지난 경우, Time Keeping Mode로 전환한다.
Alternative Courses of Events	A1. Setting중이던 모든 값들은 저장되지 않고 Setting Mode를 벗어난다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Stage	2040
Priority	High
Type	Document
Problem	다수의 모드에 의해 Beep가 활성화 됐을 때, 아무 버튼을 누르면 어떻게 Beep가 멈추는지 명시 필요. 예를 들어, 한 번 누르면 동시에 모든 Beep 가 멈추는지 혹은 먼저 울린 Beep부터 차례로 하나씩 멈추는지 설명.



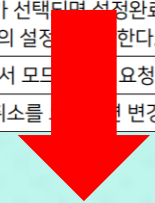
17. Beep Alarm
None
Hidden
활성화된 알람의 시간이 현재 시간과 같아야 한다.
(A) : Actor, (S) : System
1. (S) Beep음을 5초간 울린다.
E1. Set Indicate Mode에 의해 Mode가 비활성화 된 경우 Beep음이 울리지 않는다. E2. Beep이 울리고 있는 중에는 Beep을 새로 요청하지 않는다.

26. Stop Beep
User
Evident
R 2.5 Beep Timer, R 4.5 Beep Alarm R 6.5 Alarm at High 으로 Beep음이 울리고 있는 상태
(A) : Actor, (S) : System
1. (A) 사용자가 A,B,C,D 버튼을 눌러 Beep음 종료를 요청 2. (S) 현재 울리고 있는 모든 Beep음을 종료한다.

Issue Tracking

Stage	2040
Priority	High
Type	Document
Problem	<p>Indicate Mode에서 선택된 순간부터 mode가 활성화되는지 혹은 3개가 다 골라진 다음에야 활성화되는지 명시 필요.</p> <p>mode를 선택할 때, 어떤 순번으로 선택되고 마지막 mode가 무엇인지 명시 필요.</p> <p>설정 취소 요청은 어떻게 하는지 명시 필요.</p>

Use Case	25. Set Indicate Mode
Actors	User
Type	Evident
Pre-Requisites	Time Keeping Mode여야 한다.
Typical Courses of Event	<p>(A) : Actor, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 사용자가 D버튼을 눌러서 사용할 Mode 설정을 요청한다. 2. (S) Alarm Indicator를 깜빡인다. 3. (A) 사용자가 A 버튼을 눌러 선택할 모드를 변경한다. 4. (S) 다음 Mode의 Indicator를 깜빡인다. (Stopwatch/Timer/Worldtime/Turnip calc./Alarm) 5. (A) 사용자가 C 버튼을 눌러 사용할 Mode를 선택/해제 한다. 6. (S) 선택된 모드의 Indicator를 On/Off한다. 5. (A) 사용자가 3개의 모드를 선택할 때까지 3,4,5,6번을 반복한다. 5. (S) 3개의 모드가 선택되면 설정완료를 요청한다. 7. (S) 선택된 기능의 설정을 저장한다.
Alternative Courses of Events	A1. 마지막 순번에서 모드 요청한 경우, 첫 번째 순번의 Mode로 변경한다.
Exceptional Courses of Events	E1. 설정 요청 후 취소를 하면 변경사항을 저장하지 않고 Time Keeping Mode로 돌아간다.



<p>(A) : Actor, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 사용자가 D버튼을 눌러서 사용할 Mode 설정을 요청한다. 2. (S) Alarm Indicator를 깜빡인다. 3. (A) 사용자가 A 버튼을 눌러 선택할 모드를 변경한다. 4. (S) 다음 Mode의 Indicator를 깜빡인다. (Alarm/Stopwatch/Timer/World Time/Turnip) 5. (A) 사용자가 C 버튼을 눌러 사용할 Mode를 선택/해제 한다. (아직 활성화/비활성화되지 않는다.) 6. (S) 선택된 모드의 Indicator를 On/Off한다. 5. (A) 사용자가 3개의 모드를 선택할 때까지 3,4,5,6번을 반복한다. 5. (S) 3개의 모드가 선택되면 설정완료를 요청한다. 7. (S) 선택된 모드를 저장하고 활성화시킨다.
--

Stage	2050
Priority	High
Type	Code
Problem	Timekeeping 모드일 때 Beep가 울리는 도중에 D 버튼을 누르면 beep가 꺼지는 것 뿐 아니라 Mode Change로 바뀌게 된다. Mode Change 도중에 Beep가 울릴 때도 D 버튼을 누르면 TimeKeeping으로 돌아와진다.

```
public void pressButtonD() {
    if(controller.getIsBeeping()) controller.reqStopBeep();
    {
        switch (controller.getCurrentMode()) {
            case 0:
                if (controller.getChanging()) controller.changeUnitValue( changeValue: -1);
                else {
                    if (controller.getIsSelectingMode()) controller.reqCancelSetIndicateMode();
                    else controller.reqSetIndicateMode();
                }
                break;
            }
        }
    }
}
```



작성 도중 누락된 else 추가

```
public void pressButtonD() {
    if(controller.getIsBeeping()) controller.reqStopBeep();
    else {
        switch (controller.getCurrentMode()) {
            case 0:
                if (controller.getChanging()) controller.changeUnitValue( changeValue: -1);
                else {
                    if (controller.getIsSelectingMode()) controller.reqCancelSetIndicateMode();
                    else controller.reqSetIndicateMode();
                }
                break;
            }
        }
    }
}
```



SYSTEM TESTING



SYSTEM TESTING



CATEGORY-PARTITION TESTING

- 양호



PAIR WISE TESTING

- 양호



BRUTE-FORCE TESTING

- 양호





2066. Testing Traceability Analysis





2066. Testing Traceability Analysis

Ref. #	System Function
R 1.1	Show Time
R 1.2	Set Hour Format
R 1.3	Set Time
R 2.1	Start Timer
R 2.2	Set Timer
R 2.3	Pause Timer
R 2.4	Reset Timer
R 2.5	Beep Timer
R 3.1	Start Stopwatch
R 3.2	Pause Stopwatch
R 3.3	Reset Stopwatch
R 3.4	Record Lap Time
R 4.1	Set Alarm
R 4.2	Activate Alarm
R 4.3	Deactivate Alarm
R 4.4	Indicate Another Alarm
R 4.5	Beep Alarm
R 5.1	Change World Time
R 5.2	Set Time Zone
R 6.1	Set Price
R 6.2	Reset Price
R 6.3	Change Date
R 6.4	Alarm at High
R 7.1	Change Mode
R 7.2	Set Indicate Mode
R 8.1	Turn Off Beep
R 9.1	Check Timeout

Connectivity (System Function Ref.)	No.	System Test
R 1.1	1	Check Start
R 1.2	2	Set Hour Format Test
R 1.3	3	Set Time Test
R 2.1	4	Start Timer Test
R 2.2	5	Set Timer Test1
R 2.2	6	Set Timer Test2
R 2.3	7	Pause Timer Test
R 2.4	8	Reset Timer Test
R 3.1	9	Start Stopwatch Test
R 3.2	10	Pause Stopwatch Test
R 3.3	11	Reset Stopwatch Test
R 3.4	12	Record Lap Time Test
R 4.1	13	Set Alarm Test
R 4.2	14	Activate Alarm Test
R 4.3	15	Deactivate Alarm Test
R 4.4	16	Indicate Another Alarm Test
R 5.1	17	Change World Time Test
R 5.2	18	Set Time Zone Test
R 6.1	19	Set Price Test
R 6.2	20	Reset Price Test
R 6.3	21	Change Date Test
R 7.1	22	Change Mode Test
R 7.2	23	Set Indicate Mode1
R 7.2	24	Set Indicate Mode2
R 7.2	25	Set Indicate Mode3
R 2.5, R 4.5, R 6.4, R 8.1	26	Stop Beep
R 9.1	27	Check Timeout

Connectivity (SD No.)	No.	method	class	
2	1	getAlarmTime() : LocalTime	Alarm	
5	2	setAlarmTime() : void		
13	3	activateAlarm() : void		
14	4	deactivateAlarm() : void		
	5	reqBeep() : void	Buzzer	
27	6	stopBeep() : void		
1	7	reqChangeTimeFormat() : void	Controller	
2	8	reqSetting() : void		
3	9	nextUnit() : void		
3	10	increaseUnit() : void		
3	11	initUnit() : void		
4	12	changeUnitValue(changeValue : int) : void		
5	13	reqCompleteSetting() : void		
6	14	reqStartTimer() : void		
7	15	reqPauseTimer() : void		
8	16	reqResetTimer() : void		
9	17	reqStartStopwatch() : void		
10	18	reqPauseStopwatch() : void		
11	19	reqResetStopwatch() : void		
12	20	reqLapTime() : void		
13	21	reqActivateAlarm() : void		
14	22	reqDeactivateAlarm() : void		
15	23	reqChangeIndicatedAlarm() : void		
16	24	reqChangeWorldTime() : void		
17	25	reqChangeTimeZone() : void		
18	26	reqChangePriceValue(changeValue : int) : void		
19	27	reqResetPrice() : void		
20	28	reqChangeDate() : void		
21	29	reqModeSwitch() : void		
22	30	reqSetIndicateMode() : void		
23	31	reqNextIndicator() : void		
24	32	reqSelectMode() : void		
25	33	reqUnselectMode() : void		
26	34	reqCancelSetIndicateMode() : void		
27	35	reqStopBeep() : void		
9	36	startStopwatch() : void		Stopwatch
10	37	pauseStopwatch() : void		
11	38	resetStopwatch() : void		
12	39	lapTime() : void		
	40	initialize() : void		ModeSwitch
23	41	nextMode() : void		
24	42	setMode() : void		
2	43	getCurrentTime() : ZonedDateTime		TimeKeeping
5	44	setTime(Time : ZonedDateTime) : void		
17	45	setTimeZone(timeZoneToChange : ZonedId) : void		
	46	setWaitTime(time : LocalTime) : void	Timeout	
6	47	startTimer(runTime : LocalTime) : void	Timer	
2	48	getTimerTime() : LocalTime		
5	49	setTimerTime(time : LocalTime) : void		
7	50	pauseTimer() : void		
8	51	resetTimer() : void	TurnipCalc	
5	52	calcPrice(inputPrice : int[], isInputted : boolean[]) : int		
5	53	setTurnipPrice(priceValue : int) : void	TurnipPrice	
5	54	setHighstDate() : void		
19	55	resetPrice() : void		
20	56	nextPrice() : void	WorldTime	
16	57	nextWorldTime() : void		
17	58	changeTimeZone() : void		

Connectivity (Method No.)	No.	Unit Test
	1	getTimeKeepingTime()
8, 9, 29	2	setTimeKeepingTime()
8, 9, 13, 23, 29	3	setAlarmPage()
8, 9, 29	4	setAlarmTime()
29	5	getStopwatchTime()
17, 29	6	startStopwatch()
29	7	getTimerTime()
8, 9, 13, 14, 29	8	setTimerTime()
30, 31, 32	9	modelIndi()
30, 31, 32, 29	10	modelIndicateChange()
29	11	getWorldTime()
24, 29	12	changeWorldTime()
24, 25, 29	13	setWorldTimeZone()
8, 26, 29	14	setTurnip()
13, 26, 28, 29	15	getTurnipCalc()
43, 45	16	getCurrentTime()
43, 45	17	setTimeZone()
1, 2	18	saveGetAlarmTime()
3	19	activateAlarm()
4	20	deactivateAlarm()
	21	getStopwatchTime()
36, 39	22	getLapTime()
36	23	getIsStartedStopwatch()
36	24	startStopwatch()
36, 37	25	pauseStopwatch()
36, 38	26	resetStopwatch()
	27	getTimerTime()
48, 49	28	setTimerTime()
49	29	getRunTime()
47, 49	30	getIsStartedTimer()
47, 48, 49	31	startTimer()
47, 48, 49, 50	32	pauseTimer()
47, 49, 50, 51	33	resetTimer()
	34	getTurnipPrice()
	35	getTurnipDay()
53	36	savePrice()
53, 55	37	resetPrice()
53, 56	38	nextPrice()
	39	getWorldTime()
	40	getUTCString()
57	41	nextWorldTime()
57, 58	42	changeTimeZone()
41	43	getMode()
	44	getEnableMode()
40, 41	45	initialize()
40, 41	46	nextMode()
42	47	setMode()



Traceability Analysis

Ref. #	System Function
R 1.1	Show Time
R 1.2	Set Hour Format
R 1.3	Set Time
R 2.1	Start Timer
R 2.2	Set Timer
R 2.3	Pause Timer
R 2.4	Reset Timer
R 2.5	Beep Timer
R 3.1	Start Stopwatch
R 3.2	Pause Stopwatch
R 3.3	Reset Stopwatch
R 3.4	Record Lap Time
R 4.1	Set Alarm
R 4.2	Activate Alarm
R 4.3	Deactivate Alarm
R 4.4	Indicate Another Alarm
R 4.5	Beep Alarm
R 5.1	Change World Time
R 5.2	Set Time Zone
R 6.1	Set Price
R 6.2	Reset Price
R 6.3	Change Date
R 6.4	Alarm at High
R 7.1	Change Mode
R 7.2	Set Indicate Mode
R 8.1	Turn Off Beep
R 9.1	Check Timeout

Connectivity (System Function Ref.)	No.	Use Case
R 1.1	1	Show Time
R 1.2	2	Change Time Format
R 1.3	3	Set Time
R 2.1	4	Start Timer
R 2.2	5	Set Timer
R 2.3	6	Pause Timer
R 2.4	7	Reset Timer
R 2.5	8	Beep Timer
R 3.1	9	Start Stopwatch
R 3.2	10	Pause Stopwatch
R 3.3	11	Reset Stopwatch
R 3.4	12	Record Lap Time
R 4.1	13	Set Alarm
R 4.2	14	Activate Alarm
R 4.3	15	Deactivate Alarm
R 4.4	16	Change Indicated Alarm
R 4.5	17	Beep Alarm
R 5.1	18	Change World Time
R 5.2	19	Change Time Zone
R 6.1	20	Input Price
R 6.2	21	Reset Price
R 6.3	22	Change Date
R 6.4	23	Alarm at High
R 7.1	24	Mode Switch
R 7.2	25	Set Indicate Mode
R 8.1	26	Stop Beep
R 9.1	27	Check Timeout

Connectivity (Use Case No.)	No.	Operations in sequence diagram
2	1	reqChangeTimeFormat()
3, 5, 13	2	reqSetting()
3, 5, 13	3	nextUnit()
3, 5, 13	4	changeUnitValue()
3, 5, 13, 20	5	reqCompleteSetting()
4	6	reqStartTimer()
6	7	reqPauseTimer()
7	8	reqResetTimer()
9	9	reqStartStopwatch()
10	10	reqPauseStopwatch()
11	11	reqResetStopwatch()
12	12	reqLapTime()
14	13	reqActivateAlarm()
15	14	reqDeactivateAlarm()
16	15	reqChangeIndicatedAlarm()
18	16	reqChangeWorldTime()
19	17	reqChangeTimeZone()
20	18	reqChangePriceValue()
21	19	reqResetPrice()
22	20	reqChangeDate()
24	21	reqModeSwitch()
25	22	reqSetIndicateMode()
25	23	reqNextIndicator()
25	24	reqSelectMode()
25	25	reqUnselectMode()
25	26	reqCancelSetIndicateMode()
26	27	reqStopBeep()

Connectivity (SD No.)	No.	method	class
2	1	getAlarmTime() : LocalTime	Alarm
5	2	setAlarmTime() : void	
13	3	activateAlarm() : void	
14	4	deactivateAlarm() : void	
	5	reqBeep() : void	Buzzer
27	6	stopBeep() : void	Controller
1	7	reqChangeTimeFormat() : void	
2	8	reqSetting() : void	
3	9	nextUnit() : void	
3	10	increaseUnit() : void	
3	11	initUnit() : void	
4	12	changeUnitValue(changeValue : int) : void	
5	13	reqCompleteSetting() : void	
6	14	reqStartTimer() : void	
7	15	reqPauseTimer() : void	
8	16	reqResetTimer() : void	
9	17	reqStartStopwatch() : void	
10	18	reqPauseStopwatch() : void	
11	19	reqResetStopwatch() : void	
12	20	reqLapTime() : void	
13	21	reqActivateAlarm() : void	
14	22	reqDeactivateAlarm() : void	
15	23	reqChangeIndicatedAlarm() : void	
16	24	reqChangeWorldTime() : void	
17	25	reqChangeTimeZone() : void	
18	26	reqChangePriceValue(changeValue : int) : void	
19	27	reqResetPrice() : void	
20	28	reqChangeDate() : void	
21	29	reqModeSwitch() : void	
22	30	reqSetIndicateMode() : void	
23	31	reqNextIndicator() : void	
24	32	reqSelectMode() : void	
25	33	reqUnselectMode() : void	
26	34	reqCancelSetIndicateMode() : void	
27	35	reqStopBeep() : void	
9	36	startStopwatch() : void	Stopwatch
10	37	pauseStopwatch() : void	
11	38	resetStopwatch() : void	
12	39	lapTime() : void	ModeSwitch
	40	initialize() : void	
23	41	nextMode() : void	TimeKeeping
24	42	setMode() : void	
2	43	getCurrentTime() : ZonedDateTime	Timeout
5	44	setTime(Time : ZonedDateTime) : void	
17	45	setTimeZone(timeZoneToChange : ZonedId) : void	Timer
	46	setWaitTime(time : LocalTime) : void	
6	47	startTimer(runTime : LocalTime) : void	TurnipCalc
2	48	getTimerTime() : LocalTime	
5	49	setTimerTime(time : LocalTime) : void	
7	50	pauseTimer() : void	TurnipPrice
8	51	resetTimer() : void	
5	52	calcPrice(inputPrice : int[], isInputted : boolean[]) : int	WorldTime
5	53	setTurnipPrice(priceValue : int) : void	
5	54	setHighestDate() : void	
19	55	resetPrice() : void	
20	56	nextPrice() : void	
16	57	nextWorldTime() : void	
17	58	changeTimeZone() : void	



Traceability Analysis

Ref. #	System Function	Connectivity (System Function Ref.)	No.	System Test
R 1.1	Show Time	R 1.1	1	Check Start
R 1.2	Set Hour Format	R 1.2	2	Set Hour Format Test
R 1.3	Set Time	R 1.3	3	Set Time Test
R 2.1	Start Timer	R 2.1	4	Start Timer Test
R 2.2	Set Timer	R 2.2	5	Set Timer Test1
R 2.3	Pause Timer	R 2.2	6	Set Timer Test2
R 2.4	Reset Timer	R 2.3	7	Pause Timer Test
R 2.5	Beep Timer	R 2.4	8	Reset Timer Test
R 3.1	Start Stopwatch	R 3.1	9	Start Stopwatch Test
R 3.2	Pause Stopwatch	R 3.2	10	Pause Stopwatch Test
R 3.3	Reset Stopwatch	R 3.3	11	Reset Stopwatch Test
R 3.4	Record Lap Time	R 3.4	12	Record Lap Time Test
R 4.1	Set Alarm	R 4.1	13	Set Alarm Test
R 4.2	Activate Alarm	R 4.2	14	Activate Alarm Test
R 4.3	Deactivate Alarm	R 4.3	15	Deactivate Alarm Test
R 4.4	Indicate Another Alarm	R 4.4	16	Indicate Another Alarm Test
R 4.5	Beep Alarm	R 5.1	17	Change World Time Test
R 5.1	Change World Time	R 5.2	18	Set Time Zone Test
R 5.2	Set Time Zone	R 6.1	19	Set Price Test
R 6.1	Set Price	R 6.2	20	Reset Price Test
R 6.2	Reset Price	R 6.3	21	Change Date Test
R 6.3	Change Date	R 7.1	22	Change Mode Test
R 6.4	Alarm at High	R 7.2	23	Set Indicate Mode1
R 7.1	Change Mode	R 7.2	24	Set Indicate Mode2
R 7.2	Set Indicate Mode	R 7.2	25	Set Indicate Mode3
R 8.1	Turn Off Beep	R 2.5, R 4.5, R 6.4, R 8.1	26	Stop Beep
R 9.1	Check Timeout	R 9.1	27	Check Timeout

Connectivity (SD No.)	No.	method	class
2	1	getAlarmTime() : LocalTime	Alarm
5	2	setAlarmTime() : void	
13	3	activateAlarm() : void	
14	4	deactivateAlarm() : void	Buzzer
	5	reqBeep() : void	
27	6	stopBeep() : void	Controller
1	7	reqChangeTimeFormat() : void	
2	8	reqSetting() : void	
3	9	nextUnit() : void	
3	10	increaseUnit() : void	
3	11	initUnit() : void	
4	12	changeUnitValue(changeValue : int) : void	
5	13	reqCompleteSetting() : void	
6	14	reqStartTimer() : void	
7	15	reqPauseTimer() : void	
8	16	reqResetTimer() : void	
9	17	reqStartStopwatch() : void	
10	18	reqPauseStopwatch() : void	
11	19	reqResetStopwatch() : void	
12	20	reqLapTime() : void	
13	21	reqActivateAlarm() : void	
14	22	reqDeactivateAlarm() : void	
15	23	reqChangeIndicatedAlarm() : void	
16	24	reqChangeWorldTime() : void	
17	25	reqChangeTimeZone() : void	
18	26	reqChangePriceValue(changeValue : int) : void	
19	27	reqResetPrice() : void	
20	28	reqChangeDate() : void	
21	29	reqModeSwitch() : void	
22	30	reqSetIndicateMode() : void	
23	31	reqNextIndicator() : void	
24	32	reqSelectMode() : void	
25	33	reqUnselectMode() : void	
26	34	reqCancelSetIndicateMode() : void	
27	35	reqStopBeep() : void	
9	36	startStopwatch() : void	Stopwatch
10	37	pauseStopwatch() : void	
11	38	resetStopwatch() : void	
12	39	lapTime() : void	ModeSwitch
	40	initialize() : void	
23	41	nextMode() : void	
24	42	setMode() : void	
2	43	getCurrentTime() : ZonedDateTime	TimeKeeping
5	44	setTime(Time : ZonedDateTime) : void	
17	45	setTimeZone(timeZoneToChange : Zonedid) : void	
	46	setWaitTime(time : LocalTime) : void	Timeout
6	47	startTimer(runTime : LocalTime) : void	Timer
2	48	getTimerTime() : LocalTime	
5	49	setTimerTime(time : LocalTime) : void	
7	50	pauseTimer() : void	
8	51	resetTimer() : void	
5	52	calcPrice(inputPrice : int[], isInputted : boolean[]) : int	TurnipCalc
5	53	setTurnipPrice(priceValue : int) : void	TurnipPrice
5	54	setHighestDate() : void	
19	55	resetPrice() : void	
20	56	nextPrice() : void	WorldTime
16	57	nextWorldTime() : void	
17	58	changeTimeZone() : void	

Connectivity (Method No.)	No.	Unit Test
	1	getTimeKeepingTime()
8, 9, 29	2	setTimeKeepingTime()
8, 9, 13, 23, 29	3	setAlarmPage()
8, 9, 29	4	setAlarmTime()
29	5	getStopwatchTime()
17, 29	6	startStopwatch()
29	7	getTimerTime()
8, 9, 13, 14, 29	8	setTimerTime()
30, 31, 32	9	modelIndi()
30, 31, 32, 29	10	modelIndicateChange()
29	11	getWorldTime()
24, 29	12	changeWorldTime()
24, 25, 29	13	setWorldTimeZone()
8, 26, 29	14	setTurnip()
13, 26, 28, 29	15	getTurnipCalc()
43, 45	16	getCurrentTime()
43, 45	17	setTimeZone()
1, 2	18	saveGetAlarmTime()
3	19	activateAlarm()
4	20	deactivateAlarm()
	21	getStopwatchTime()
36, 39	22	getLapTime()
36	23	getIsStartedStopwatch()
36	24	startStopwatch()
36, 37	25	pauseStopwatch()
36, 38	26	resetStopwatch()
	27	getTimerTime()
48, 49	28	setTimerTime()
49	29	getRunTime()
47, 49	30	getIsStartedTimer()
47, 48, 49	31	startTimer()
47, 48, 49, 50	32	pauseTimer()
47, 49, 50, 51	33	resetTimer()
	34	getTurnipPrice()
	35	getTurnipDay()
53	36	savePrice()
53, 55	37	resetPrice()
53, 56	38	nextPrice()
	39	getWorldTime()
	40	getUTCString()
57	41	nextWorldTime()
57, 58	42	changeTimeZone()
41	43	getMode()
	44	getEnableMode()
40, 41	45	initialize()
40, 41	46	nextMode()
42	47	setMode()