


OOPT 2nd Cycle

Team #4 김경진, 박용준, 이관석, 이유진



CONTENTS

- Specification Review
 - Stage 1000
 - Stage 2030
 - Stage 2040
 - Stage 2050
- Implementation (major changes)
 - Implement buzzing for timer, alarming message, and sleeping message

Spec Review

Spec Review: Stage 1000

- Remove ambiguous expressions

Activity 1001. Define a Draft Plan

Non-Functional Requirements

- Time keeping 시 표기할 LCD 패널은 7 segment가 아닌 일반 숫자 디스플레이로 표현한다.
- 인터페이스가 직관적이고 처음 사용해도 잘 쓸 수 있어야 한다.
- 시계 시스템은 확장과 유지보수가 용이해야 한다.
- 시계 시스템의 각 모듈은 높은 응집도와 낮은 결합도를 가져야 한다.
- 응원 메시지는 실제로 응원이 되는 메시지가이어야 한다.

Activity 1001. Define a Draft Plan

Non-Functional Requirements

- Time keeping 시 표기할 LCD 패널은 7 segment가 아닌 일반 숫자 디스플레이로 표현한다.
- 인터페이스가 직관적이고 **5분 안에 사용법을 익힐 수 있어야 한다.**
- 시계 시스템의 각 모듈은 높은 응집도와 낮은 결합도를 가져야 한다.
- 응원의 메시지는 실제로 응원이 되어 **잘 수 없는 상황일 경우 30분 이상 업무에 집중할 수 있게 되어야 하고, 자야 하는 경우 5분 이내로 잘 수 있어야 한다.**

- Elaborate functional requirements

Activity 1003. Define Requirements

Functional Requirements

- **6. Sleeping Time**
 - 사용자가 예상 기상 시간을 설정한다.
 - Sleeping time 계산 시 최대 수면 시간을 사용자가 정할 수 있다.
 - 조건에 맞는 가장 가까운 미래의 두 개의 최적 수면 시간을 보여준다. 2개 이하인 경우 그 개수만큼만 보여준다.
 - **최적 수면 시간은 (가장 가까운 미래의 기상 시각) - (최대 수면 시간) 이후이고, (가장 가까운 미래의 기상 시각) - 90분 * n (n > 0)을 만족하는 시각들의 집합이다.**
 - 예상 최적 수면 시간이 됐을 때의 Cheering message 수신 여부를 유저가 결정한다.
 - 버저를 한 번 (beep) 울림과 동시에 화면에 20초간 응원의 메시지를 띄운다. 띄워진 메시지는 20초 후 자동으로 사라진다.
 - 알람(00초에 울림)과 겹치지 않도록 30초에 메시지를 띄운다.

Spec Review: Stage 1000

- Add terms to data dictionary

Activity 1004. Record Terms in Glossary

Term	Description	Remark
Activate	Toggle 기능을 켜다/끄다 할 때 '활성화'하는 의미로 사용하고 있다.	
active	Activate된 상태를 의미한다.	
inactive	Activate 되지 않은 상태를 의미한다.	
선택	6개의 function 중에 4개의 선택 할 때 '선택'의 의미로 사용하고 있다. 강의자료의 activate를 대체한다.	
시간제	12시간과 24시간으로 디스플레이 상에 표현하는 방식을 의미한다.	
순환	제한된 항목(ex. 일/월/화/수/목/금/토)을 처음부터 끝까지 순차적으로 반복하고, 끝까지 간 뒤에는 처음으로 돌아간다.	
선택자	순환 시에 선택된 항목을 가리킨다.	
State	Active/Inactive 혹은 Pause/Restart의 상태를 의미한다.	
Base case	Default mode를 의미하고, 주로 Display XXX 를 의미한다.	
최적 수면 시간	(가장 가까운 미래의 기상 시각) - (최대 수면 시간) 이후이고, (가장 가까운 미래의 기상 시각) - 90분 * n (n > 0)을 만족하는 시각들의 집합이다.	

Spec Review: Stage 1000

- Specify long press unit time for button C

Activity 1006. Define Business Use Case

Use case	1. Let display time
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 화면에 현재 시각(연/월/일/요일/시/분/초)을 설정된 시간제에 따라 보여준다.- 12시간제이면 시 앞에 오전/오후가 표시되며, 24시제이면 별다른 표시가 없다.- 화면 왼쪽 하단에 현재 선택된 네 가지 function과 선택되지 않은 두 가지 function에 대한 아이콘이 나타난다.- 위의 아이콘들의 현재 활성화 여부는 종류가 다른 아이콘(/)으로 표시한다.- A 버튼을 눌렀을 때 2. Set time으로 이동한다.- B 버튼을 눌렀을 때 12시간제와 24시간제를 toggle할 수 있다.- C 버튼을 2초 미만으로 눌렀을 때 다음 function으로 이동한다.- C 버튼을 2초 이상 눌렀을 때 display function list로 이동한다.

- Keep vocabularies uniformed

Activity 1006. Define Business Use Case

Use case	11. Lap stop watch
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- stop watch가 동작 중이라면(active) lap하여 화면에 보여준다.- stop watch가 동작 중이 아니라면(pause) 아무 일도 일어나지 않는다.

Spec Review: Stage 1000

- Elaborate descriptions for use cases

Activity 1006. Define Business Use Case

Use case	14. Set alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 설정 중인 현재 알람을 설정된 시간제에 따라 보여준다. - 현재 알람이 울릴 시각 (요일/시/분)을 설정한다. - 요일이 하나라도 선택되어야 A 버튼을 눌렀을 때 display alarm으로 이동한다. - C 버튼을 눌렀을 때 요일/시/분 순서로 변경할 수 있도록 하며, 선택자는 현재 변경 중인 대상을 가리킨다. - B 버튼을 눌렀을 때 현재 변경 중인 값을 증가한다. - D 버튼을 눌렀을 때 현재 변경 중인 값을 감소한다. - 요일은 일~토로 표시되며, C로 각각의 요일을 순서대로 이동하고 B, D버튼을 이용해 해당 알람이 선택된 요일에 울릴 것인지 toggle한다. 이 때 B 버튼을 누르던 D 버튼을 누르던 toggle이 된다. - 아무런 버튼을 누르지 않고 5분이 흐른다면 29. Back to base를 실행한다.

Use case	20. Let global time
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 화면에 내 위치의 도시 3개와, 시각(시/분)을 설정된 시간제에 따라 보여준다. - 화면에 다른 시간대의 도시 3개와 시각(시/분)을 설정된 시간제에 따라 보여준다. - 작은 원 모양의 선택자가 현재 선택 중인 도시(내 위치/global)를 순환하여 보여준다. - 화면 왼쪽 하단에 현재 선택된 네 가지 function과 선택되지 않은 두 가지 function에 대한 아이콘이 나타난다. - 위의 아이콘들의 현재 활성화 여부는 종류가 다른 아이콘(/)으로 표시한다. - A 버튼을 눌렀을 때 선택자를 다음 도시(내 위치/global)로 순회한다. - C 버튼을 2초 미만으로 눌렀을 때 다음 function으로 이동한다. - C 버튼을 2초 이상 눌렀을 때 display function list로 이동한다. - B 버튼을 눌렀을 때 내 위치의 도시와 다른 시간대의 도시 중 선택자가 가리키는 곳의 시간대를 증가하고 그 시간대의 도시들을 세 개 보여준다. - D 버튼을 눌렀을 때 내 위치의 도시와 다른 시간대의 도시 중 선택자가 가리키는 곳의 시간대를 증가하고 그 시간대의 도시들을 세 개 보여준다.

Spec Review: Stage 2030, 2040

Separate pre-requisite and typical courses of events

Use case	5. Change timer state
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	Let display timer에서 사용자가 활성화/비활성화를 요청한다 (D버튼을 누른다).
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1 (A) Let display timer에서 사용자가 활성화/비활성화를 요청한다 (D버튼을 누른다). 2 (S) timer의 현재 상태(active/inactive)를 toggle한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E2. timer의 현재 상태가 counting일 경우 아무 동작도 하지 않는다.

Use case	5. Change timer state
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	Let display timer에서 사용자가 활성화/비활성화를 요청한다 (D버튼을 누른다).
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1 (S) timer의 현재 상태(active/inactive)를 toggle한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E2. timer의 현재 상태가 counting일 경우 아무 동작도 하지 않는다.

Spec Review: Stage 2050

Elaborate test case descriptions

Activity 2063. System Testing

Test No.	Ref No.	Test case	Description	Use case	P/F
1	1	yearRangeTest	연도의 underflow, overflow, 그리고 예외처리 테스트	2. Set time	P
2	2	timeRangeTest	월, 일, 시, 분, 초 각각에 대하여 최솟값/최댓값 이후의 처리 테스트		P
3	2	toNextFunctionTest	Inactive 상태가 아닐 때 set timer로 이동하는지에 대한 테스트		P
4	2	timerRangeTest	시간의 underflow, overflow, 그리고 예외처리 테스트	3. Let display timer	P
5	2	timerTimeValueTest	시, 분, 초 각각에 대하여 최솟값/최댓값 이후의 처리 테스트	4. Set timer	P
6	2	timerInactiveTest	Timer가 inactive 상태에서 B 버튼이 동작하지 않는지에 대한 테스트	5. Change timer state 6. Change timer counting	P
7	3	stopWatchFunctionTest	Stop watch의 active, pause, reset, lap이 잘 동작하는지 테스트	9. Change stop watch state 10. Reset stop watch 11. Lap stop watch	P
8	3	stopWatchOverflowTest	Stop watch 시간의 overflow 테스트	12. Calculate stop watch	F
9	4	alarmDayOfWeek	Alarm 설정 시 요일 선택에 따른 동작 테스트	14. Set alarm	F
10	4	sameAlarmTimeTest	같은 시간에 alarm을 설정했을 때의 동작 테스트	16. Buzz alarm 17. Show alarm	F
11	4	timerAndAlarmTest	Timer와 alarm이 울리는 시간이 겹칠 때의 동작 테스트		F

Activity 2063. System Testing

Test No.	Ref No.	Test case	Description	Use case	P/F
1	1	yearRangeTest	<ul style="list-style-type: none"> 선택자가 연도를 가리키고 있을 때, 연도가 00인 상태에서 D버튼을 누르는 경우 연도가 더이상 감소하지 않는지 테스트 선택자가 연도를 가리키고 있을 때, 연도가 99인 상태에서 B버튼을 누르는 경우 연도가 더이상 증가하지 않는지 테스트 	2. Set time	P
2	2	timeRangeTest	<ul style="list-style-type: none"> 선택자가 월을 가리키고 있을 때, 1월에서 D버튼을 누르는 경우 12월이 되는지 테스트 선택자가 월을 가리키고 있을 때, 12월에서 B버튼을 누르는 경우 1월이 되는지 테스트 선택자가 일을 가리키고 있을 때, 현재 달의 일수의 최댓값에서 B버튼을 누르는 경우 1일이 되는지 테스트 선택자가 일을 가리키고 있을 때, 1일에서 D버튼을 누르는 경우 현재 달의 일수의 최댓값이 되는지 테스트 선택자가 시를 가리키고 있을 때, 오전 1시(24시간제에서는 0시)에서 D버튼을 누르는 경우 오전 12시(24시간제에서는 23시)가 되는지 테스트 선택자가 시를 가리키고 있을 때, 오전 12시(24시간제에서는 23시)에서 B버튼을 누르는 경우 오전 1시(24시간제에서는 0시)가 되는지 테스트 선택자가 분을 가리키고 있을 때, 59분에서 B버튼을 누르는 경우 0분이 되는지 테스트 선택자가 분을 가리키고 있을 때, 0분에서 D버튼을 누르는 경우 59분이 되는지 테스트 선택자가 초를 가리키고 있을 때, 59초에서 B버튼을 누르는 경우 0초가 되는지 테스트 선택자가 초를 가리키고 있을 때, 0초에서 D버튼을 누르는 경우 59초가 되는지 테스트 		P
3	2	toNextFunctionTest	timer가 inactive 상태가 아닐 때 A 버튼을 누르면 set timer로 이동하는지 테스트		P

Implementation

Spec Review: Stage 2050

Implement buzzing for timer, alarming message, and sleeping message

```
1 public class Buzzer extends Thread{
2
3     private Toolkit toolkit = Toolkit.getDefaultToolkit();
4     private boolean flag = false;
5
6     public synchronized void threadWait() {
7         try { this.wait(); }
8         catch (InterruptedException e) { e.printStackTrace(); }
9     }
10
11    public synchronized void threadNotify() { this.notify(); }
12
13    public void run() {
14        this.flag = false;
15        while(true) {
16            if(!this.flag) {
17                threadWait();
18                this.flag = true;
19            }
20            toolkit.beep();
21            try { Thread.sleep(1000); }
22            catch(InterruptedException e) {}
23        }
24    }
25
26    public void beep() { toolkit.beep(); }
27
28
29    public void pauseThread() { this.flag = false; }
30 }
```