

# System Test Report for Team B5

Project Team  
Team 4

Latest update on:  
2020-06-17

## Team Information

201410546 김태형  
201611251 공민정  
201611276 이규은  
201611309 최지현

# Table of Contents

1. Specification Review
  - 1.1 Feedback
  - 1.2 2nd Specification Review
  
2. Category-partition Testing
  - 2.1 Categorize
  - 2.2 Test Result
  - 2.3 Prev Fail Case
  
3. Pairwise Testing
  - 3.1 Text File for PICT
  - 3.2 Test Result
  
4. Brute Force Testing
  - 4.1 Testing Result
  - 4.2 Failed Case

## 1.1 Stage 1000 Planning

### 1.1.1 - 1001 Define a Draft Plan

수정 전 :

- 알람기능 : 특정시간에 도달하면, 버저가 울리게 된다.
- > 특정시간이 어떤 시간을 말하는지 모호합니다.

수정 후 : 사용자가 지정한 시간에 도달하면 , 버저가 울리게 된다

➔ 적절히 수정되었습니다.

수정 전:

- 시계 테마 변경 : 지정되어 있는 테마중 하나를 선택하고 사용할 수 있다.
- > 시계 테마가 의미하는 것이 무엇인지 구체적으로 적어주세요.

수정 후 : 지정되어 있는 테마 글자 , 배경 색상 ) 중 하나를 선택하고 , 사용할 수 있다

-> 적절히 수정되었습니다.

### 1.1.2 1006

#### 1.1.2 1006 - Define Draft System

수정 전:

UseCase	2. ModeConfiguration
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"><li>- LCD화면에 교체 가능한 모드 4개를 출력해 준다.</li><li>- 사용자가 선택한 버튼에 매칭된 모드를 기존에 사용하고 있던 모드와 교체한다.</li></ul>

-> 모드교체가 무엇을 의미하는 지 구체적으로 설명해주세요. 모드변경기능이 필요한 이유나 맥락을 함께 넣어주세요.

UseCase	2. ModeConfiguration
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"><li>- 시스템에는 기본으로 내장된 6개의 모드가 존재한다.</li><li>- 이 중 4개의 모드만 사용자는 사용할 수 있다.</li><li>- 6개의 모드 중 사용하고 있지 않는 교체 가능한 모드 2개를 LCD화면에 출력해 준다.</li><li>- 사용자가 선택한 버튼에 매칭된 모드를 기존에 사용하고 있던 모드와 교체한다.</li></ul>

수정후 :

→ 적절히 수정되었습니다.

수정 전:

UseCase	6. StopTimer
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타이머가 이미 정지된 상태라면, 사용되지 않는다.</li> <li>- 타이머가 작동 중이라면, 타이머를 일시 정지시킨다.</li> </ul>
UseCase	7. InitTimer
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타이머가 실행 중이라면 Stop상태로 만들어 준다</li> <li>- 타이머에 설정된 시간을 00 : 00 : 00으로 설정한다.</li> </ul>

-> Stop 상태의 정의가 모호합니다. 타이머 실행중이라는 말이 카운트다운이 진행중이라는 의미인지 시간이 설정된 뒤 일시정지 상태를 포함하는 말인지 모호합니다.

수정 후 :

UseCase	6. StopTimer
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타이머가 이미 일시 정지된 상태라면, 사용되지 않는다.</li> <li>- 타이머에 설정된 숫자가 카운트 다운 중 이었다면, 타이머를 일시 정지 시킨다.</li> </ul>
UseCase	7. InitTimer
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타이머가 카운트 다운 중일 때는, 완전 정지 상태로 만들어 준다</li> <li>- 타이머에 설정된 시간을 00 : 00 : 00으로 설정한다.</li> </ul>

-> 적절히 수정되었습니다.

UseCase	8. RemoveAlarm
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LCD화면에 현재 설정된 알람들을 표시해 준다.</li> <li>- 설정된 알람 중 사용자가 원하는 알람을 삭제할 수 있다.</li> </ul>

-> RemoveAlarm 이 LCD 화면에 출력해주는 것은 적절하지 않은 설명으로 보입니다.

수정 후 :

UseCase	8. RemoveAlarm
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화면에 표시된 설정된 알람 중 사용자가 원하는 알람을 삭제할 수 있다.</li> </ul>

-> 적절히 수정되었습니다.

UseCase	13. ResetAlarmTime
Actor	User
Description	- 알람이 발생할 목표 시간의 분을 증가시킨다. - 분이 23시를 넘어간다면, 다시 0시부터 증가한다.

-> UseCase 에 적절하지 않은 설명입니다.

수정 후 :

UseCase	13. ResetAlarmTime
Actor	User
Description	- 알람이 울릴 시간을 00:00:00으로 설정한다.

-> 적절히 수정되었습니다.

## 1.2 Stage 2030 Analysis

### 1.2.1 2031 - Define Essential Use Cases

UseCase	1. ModeConfig
Actor	User
Type	Evident
Pre - Requisites	MainScreen 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(U) User (S)System 1. (U) 사용자가 Config버튼을 클릭한다. 2. (S) 사용하고 있지 않은 모드들을 찾는다. 3. (S) 이 모드들을 LCD화면에 보여준다. 4. (S) 상단의 두 버튼에 각각의 모드를 매핑해준다. 5. (S) 하단 좌측 버튼을 비활성화 시킨다. 6. (S) 하단 우측 버튼의 기능을 BackToMain Screen으로 변경한다.

-> 모드를 매핑한다 의 의미가 모호합니다. 어느 모드를 어느 위치에 매핑하는 지 모호합니다.

수정 후 :

UseCase	2. ModeConfig
Actor	User
Type	Evident
Pre – Requisites	MainScreen 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(U) User (S)System <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (U) 사용자가 Config버튼을 클릭한다.</li> <li>2. (S) 사용하고 있지 않은 모드들을 찾는다.</li> <li>3. (S) 이 모드들을 LCD화면에 보여준다. 이 모드 중, 첫번째 모드는 좌상단 LCD에, 나머지 하나는 우상단 LCD에 표시해준다.</li> <li>4. (S) 상단의 두 버튼에 각각의 모드를 매핑해준다. 각각에 버튼에 매핑되는 모드는 현재 사용하고 있지 않은 2개의 모드이고,</li> <li>5. 첫번째 모드는 좌측 상단(A버튼), 두번째 모드는 우측 상단(B버튼)에 매핑 되고, 이 두 버튼 중 하나를 누른다면, 현재 사용 중이었던 모드와 이 모드를 서로 교체한다.</li> <li>6. (S) 하단 좌측 버튼을 비활성화 시킨다.</li> <li>7. (S) 하단 우측 버튼의 기능을 BackToMainScreen으로 변경한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

➔ 의미가 명확하게 적절히 개선되었습니다.

UseCase	37. SyncUiWithTheme
Actor	System
Type	Hidden
Pre – Requisites	Theme Mode에 진입해있어야한다.
Typical Courses of Events	(U) User (S)System <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 결정한 Theme에 해당하는 저장되어 있는 Theme 값을 적용한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Theme 값을 적용한다는 말의 의미가 모호합니다.

-> 2040, 2050 에서 삭제된 Use Case 로 문서에서 제거되었음.

UseCase	25. DecideAndBackToAlarmMode
Actor	User
Type	Evident
Pre – Requisites	AddAlarm 버튼을 누른다.
Typical Courses of Events	(U) User (S)System 1. (U) DecideAndBackToAlarmMode 버튼을 누른다. 2. (S) 최종적으로 설정한 알람을 추가해준다 3. (S) 알람 목록이 보여지는 초기화면으로 돌아간다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

-> 어떤 상태에서 어떤 버튼이 DecideAndBackToAlarmMode 으로 쓰이는지 본 리뷰에서는 찾을 수 없습니다. 다른 UseCase 에서도 해당 버튼이 어떤 버튼인지 알 수 없는 설명이 반복해서 등장합니다. 명확하게 알 수 있는 설명으로 바꿉니다.

수정 후 :

Type	Evident
Pre – Requisites	AddAlarm 버튼을 누른다.
Typical Courses of Events	(U) User (S)System 1. (U) 사용자가 좌측 하단(C 버튼)을 누른다. 2. (S) 최종적으로 설정한 알람을 추가해준다. 3. (S) 알람 목록이 보여지는 초기화면으로 돌아간다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

→ Actor 입장에서 의미가 명확하게 적절히 개선되었습니다.

## 2.1 Categorize

Group	Category	Values	Property, constraints
Mode	MainScreen	Test MainScreen.	[property MainScreen]
	Time	Test Time	[property Time]
	Timer	Test Timer	[property Timer]
	StopWatch	Test StopWatch	[property Stopwatch]
	Alarm	Test Alarm	[property Alarm]
	GlobalTime	Test GlobalTime	[property Global]
	Theme	Test Theme	[property Theme]
	ModeConfig	Test ModeConfig	[property Modeconfig]
Actions	Timer	Activate timer	[if Time] [property TimerOn]
		Activate and pause timer	if Timer] [property Watching]
	Stopwatch	Activate stopwatch	[if Stopwatch] [property StopwatchOn, Watching]
		Activate and pause stopwatch	[if Stopwatch] [property Watching]
		reset stopwatch	[if Stopwatch]
	Alarm	see next alarm	[if Alarm]
		reset alarm	[if Alarm]
		activate alarm	[if Alarm] [property AlarmOn]
		Change activate alarm	[if Alarm] [property AlarmOn]
	Global	change time zone	[if Global]
	Theme	Change Theme.	[if Theme]
	MainScreen	Move mode.	[if MainScreen]
	ModeConfig	Change using mode	[if Modeconfig]



Post-Action	Alarm	Change displaying mode to other and wait alarm.	[if AlarmOn]
		Wait alarm.	[if AlarmOn]
	Timer	Wait until timer time done.	[if TimerOn]
		Change displaying mode to other and wait timer alarm.	[if TimerOn]
Checks	Time	check valid time and changing time unit.	[if Watching]
	Alarm	Check valid alarm list	[if Alarm]
		Valid beep and stop beep.	[if AlarmOn    TimerOn]
	Theme	Check Theme function validation.	[if Theme]
Button	ALL	Check any button work as spec.	

## 2.2 Test Result

#	Key	Mode	Actions	Post-Act	Checks	Pass/Fail
1	1.12.0.0.1.	Test mainScreen	move mode	<n/a>	<n/a>	Pass
2	2.0.0.0.1.	Test time	<n/a>	<n/a>	<n/a>	Pass
3	3.1.3.3.1.	Test timer	activate timer	wait until time done	valid beep and stop beep	Pass
4	3.1.4.3.1.	Test timer	activate timer	move to other mode and wait timer	valid beep and stop beep	Pass
5	3.2.0.1.1.	Test timer	activate and pause timer	<n/a>	check valid time and changing time unit	Pass
6	4.3.0.1.1.	Test stopwatch	activate stopwatch	<n/a>	check valid time and changing time unit	Pass
7	4.4.0.1.1.	Test stopwatch	activate and pause stopwatch	<n/a>	check valid time and changing time unit	Pass
8	4.5.0.0.1.	Test stopwatch	reset stopwatch	<n/a>	<n/a>	Pass

9	5.6.0.2.1.	Test Alarm	see next alarm	<n/a>	check valid alarm list	Pass
10	5.7.0.2.1.	Test Alarm	reset alarm	<n/a>	check valid alarm list	Pass
11	5.8.1.2.1.	Test Alarm	activate alarm		check valid alarm list	Pass
12	5.8.1.3.1.	Test Alarm	activate alarm	wait until time done	valid beep and stop beep	Pass
13	5.8.2.2.1.	Test Alarm	activate alarm		check valid alarm list	Pass
14	5.8.2.3.1.	Test Alarm	activate alarm	wait until time done	valid beep and stop beep	Pass
15	5.9.1.2.1.	Test Alarm	change active alarm	Change displaying mode to other and wait alarm	check valid alarm list	Pass
16	5.9.1.3.1.	Test Alarm	change active alarm	Change displaying mode to other and wait alarm	valid beep and stop beep	Pass
17	5.9.2.2.1.	Test Alarm	change active alarm	wait alarm	check valid alarm list	Pass
18	5.9.2.3.1.	Test Alarm	change active alarm	wait until time done	valid beep and stop beep	Pass
19	6.10.0.0.1.	Test global time	Change my time zone	<n/a>	<n/a>	Pass
20	7.11.0.4.1.	Test Theme	change theme	<n/a>	Check valid Theme	Pass
21	8.13.0.0.1.	Test Modeconfig	change using mode	<n/a>	<n/a>	Pass

Pass rate = 21/21 (100.0%)

### 2.3 Prev Fail Case

Case 21 : 세계시간 모드의 추가 23->0 초로 바뀌고 35 초 -> 0 초로 바뀌어 정상적으로 증가하지 않음을 확인함

➔ 정상적으로 수정되었음을 확인.

### 3.1 Text File for PICT

mode: time, timer, stopwatch, alarm, global time, theme, modeconfig  
running: stop, running  
beep: stop, ringing  
action: list, on, off, add, pause, record, reset,  
setTime, next, prev, set, select left, select right

IF [mode] = "time" THEN [action] IN {"on", "off", "setTime"};

```

IF [mode] = "timer" THEN [action] IN {"on", "off", "pause","reset","setTime"};
IF [mode] = "stopwatch" THEN [action] IN {"on", "off", "pause","record",
"reset"};
IF [mode] = "alarm" THEN [action] IN {"list", "on", "off","add",
"pause","reset","setTime"};
IF [mode] = "modeconfig" THEN [action] IN {"select left", "select right"};
IF [mode] = "theme" THEN [action] IN {"next", "prev", "set"};

```

### 3.2 Generate Result

Case	mode	running	beep	action	Pass/Fail
1	alarm	stop	ringing	on	Pass
2	global time	stop	stop	set	Pass
3	global time	running	ringing	off	Pass
4	stopwatch	running	stop	off	Pass
5	global time	stop	stop	reset	Pass
6	stopwatch	stop	ringing	record	Pass
7	stopwatch	running	ringing	reset	Pass
8	alarm	running	stop	reset	Pass
9	global time	running	stop	list	Pass
10	global time	stop	stop	pause	Pass
11	alarm	stop	ringing	list	Pass
12	timer	running	ringing	reset	Pass
13	global time	stop	stop	add	Pass
14	time	stop	stop	setTime	Pass
15	time	running	stop	on	Pass
16	stopwatch	running	stop	on	Pass
17	time	stop	ringing	off	Pass
18	global time	running	stop	prev	Pass
19	timer	stop	ringing	pause	Pass
20	global time	stop	ringing	select right	Pass
21	alarm	running	ringing	add	Pass
22	timer	running	stop	on	Pass
23	alarm	running	ringing	pause	Pass
24	global time	stop	stop	select left	Pass
25	global time	stop	stop	on	Pass
26	global time	stop	ringing	next	Pass
27	modeconfig	running	stop	select right	Pass
28	modeconfig	stop	ringing	select left	Pass
29	alarm	running	ringing	setTime	Pass
30	timer	running	stop	off	Pass
31	stopwatch	running	ringing	pause	Pass
32	global time	running	stop	record	Pass
33	timer	running	ringing	setTime	Pass

34	theme	running	ringing	set	Pass
35	theme	stop	ringing	prev	Pass
36	global time	running	stop	setTime	Pass
37	alarm	running	ringing	off	Pass
38	modeconfig	running	stop	select left	Pass
39	theme	running	stop	next	Pass

Pass rate = 39/39 (100.0%)

## 4.Brute Force Testing

### 4.1 Testing Result

Test	Num	Description	P/F
Time	1-1	시간이 정상적으로 흐르는 지 확인.	P
	1-2	버튼을 눌렀을 때 스펙에 적힌대로 작동하는지 확인.	P
	1-3	좌 하단 버튼을 눌렀을 때 메인 화면모드로 나오는 지 확인.	P
Timer	2-1	시간이 다 되었을 때 알람이 울리는 지 확인.	P
	2-2	시간 설정이 정상적으로 되는지 확인.	P
	2-3	다른 화면에서도 알람이 울리는 지 확인	P
Alarm	3-1	설정된 시간이 되었을 때 알람이 울리는 지 확인	P
	3-2	여러 개의 알람을 설정하여도 잘 동작하는 지 확인	P
	3-3	여러 개의 알람을 초기화, 생성해도 오작동이 없는지 확인	P
Stopwatch	4-1	시간 증가가 정상적인지 확인.	P
	4-2	Pause 등 상호작용을 거쳐도 정상적으로 작동하는 지 확인.	P
GlobalTime	5-1	시간 증가가 정상적인지 확인	P
	5-2	도시별 시간 변환이 정상적으로 작동하는지 확인	P
	5-3	도시 유지 기능이 제대로 작동하는지 확인	P
Theme	6-1	테마 변환이 되는지 확인	P
	6-2	테마 변환이 유지되는지 확인	P

Pass Rate = 16/16 (100.0%)