

객체지향개발방법론

OOPT 1000 (Planning)

201212519 컴퓨터공학과 김선우
201510624 컴퓨터공학과 김용현
201614157 컴퓨터공학과 김도연
201614158 컴퓨터공학과 장다혜

1001 : Define Draft Plan

Motivation

OOPT 기반의 학습을 위한 DWS system 구축

Project Objectives

자동 밝기 조절 DWS system

Functional Requirements

1. 현재 시간을 알 수 있다.
2. Stopwatch 기능을 제공한다.
3. Alarm 기능을 제공한다.
4. Timer 기능을 제공한다.
5. 세계 시간을 알 수 있다.
6. 밝기 조절이 가능하다.

Non-Functional Requirements

1. 숫자가 잘 보여야 한다.
2. 버튼이 잘 눌러져야 한다.
3. 배터리 지속시간을 길어야 한다.
4. 줄 길이 조절이 가능해야한다.
5. 가벼워야 한다.

Resoures Estimation

- Human Efforts(Man-Month) : 4-2 M/M
- Human Resource : 4
- Project Duration : 2 month
- Cost : 1.000.000 KRW

1002 : Create Preliminary Investigation Report

Alternative Solution

- 개발 업체에 제작을 의뢰한다.
- 핸드폰, 스마트워치, 컴퓨터 등으로 000 DWS를 대체할 수 있다.

Project Justification (Business Demands)

- **Cost** : 외주를 맡기는 것보다 저렴하다.
- **Duration** : 2 months
- **Risk** : 게으름으로 인한 지각
팀 분열
코로나 19
다른 과제 폭발
의사소통 불통
- **Effect** : 자동 밝기 조절을 통해 시계를 볼 때 눈을 보호하는 기능을 제공함

Risk Management

Risk	Probability(0~5)	Significant(0~5)	Weight (Pro*Sig)
게으름으로 인한 지각	3	3	9
팀 분열	1	5	5
코로나 19	5	5	25
다른 과제 폭발	5	4	20
의사소통 불통	1	5	5

Risk Reduction Plans

Risk	Reduction Plan
게으름으로 인한 지각	지각비를 걷어 많이 쌓이게 되면 커피 값으로 사용
팀 분열	김선우와 많은 얘기를 하고 정신을 차림
코로나 19	마스크를 꼭 착용하고 손을 자주 씻음
다른 과제 폭발	게으름 피우지 말고 하루하루 성실하게 살기
의사소통 불통	김선우가 두번 세번 화내지 않고 이해시켜줌

1003 : Define Requirements

< Functional Requirements >

1. 현재 시간

- 사용자가 나라, 날짜 및 시간 설정을 한다.
- 현재 날짜를 출력한다.
- 현재 시간을 출력한다.
- 오후 시간 표시는 24시로 표현한다.

2. 스탑워치 기능

- 시간의 경과를 알려준다.
- 1/100초 단위로 측정한다.
- 일시정지/재시작이 가능하다.

3. 알람 기능

- 알람 시간은 4개까지 저장 가능하다.
- 알람은 3초 후에 꺼지거나, 버튼을 누르면 꺼진다.
- 알람 기능을 켜면 화면에 표시된다.

4. 타이머 기능

- 타이머 시간을 설정한다.
- 시간이 다되면 알람이 울린다.
- 타이머 일시정지 가능하다.
- 시간이 초과되면 초기화된다.

5. 세계시간 기능

- 한국, 미국, 영국, 중국, 러시아, 싱가포르의 시간을 제공할 수 있다.
- 선택한 나라의 날짜를 출력한다.
- 선택한 나라의 시간을 출력한다.

6. 밝기 조절 기능

- 시간과 계절에 따라 화면 밝기가 자동 조절된다.
- 밝기 수준을 선택할 수 있다.

7. 기능 선택 기능

- 6가지의 기능 중 4가지를 선택할 수 있다.
- 기능 변경이 되어도 알람 시간은 항상 저장된다.

1003 : Define Requirements

< Functional Requirements >

Ref.#	Function	Category
R 1.1.1	Set country	Evident
R 1.1.2	Set year	Evident
R 1.1.3	Set month	Evident
R 1.1.4	Set day	Evident
R 1.1.5	Set hour	Evident
R 1.1.6	Set minute	Evident
R 1.1.7	Set second	Evident
R 1.2.1	Show current time	Hidden
R 1.2.2	Show current date	Hidden
R 1.3.1	Change mode	Evident
R 1.3.2	Stop ringing	Evident
R 2.1	Start stopwatch	Evident
R 2.2	Stop stopwatch	Evident
R 2.3	Reset stopwatch	Evident
R 2.4	Lap stopwatch	Evident
R 3.1	Select alarm num	Evident
R 3.2	Remove alarm num	Evident

1003 : Define Requirements

< Functional Requirements >

R 3.3	Set alarm time	Evident
R 3.4	Turn on alarm	Evident
R 3.5	Turn off alarm	Evident
R 4.1	Set timer time	Evident
R 4.2	Start timer	Evident
R 4.3	Stop timer	Evident
R 4.4	Reset timer	Evident
R 4.5	ring timer	Hidden
R 5.1	Change country	Evident
R 5.2	Show world date	Hidden
R 5.3	Show world time	Hidden
R 6.1	Turn on brightness control	Evident
R 6.2	Turn off brightness control	Evident
R 6.3	Control brightness	Evident
R 7.1	Change SW	Evident
R 7.2	Select SW	Evident

1004 : Record Terms in Glossary

Term	Description
현재시간	현재 나라, 날짜, 시간을 저장한다.
스탑위치	1초 단위로 시간의 경과를 알려준다.
알람	설정된 시간이 되면 알람이 울리게 한다.
타이머	설정된 타이머 시간이 알람이 울린다.
세계시간	여러 나라의 날짜 및 시간을 출력한다.
밝기조절	시간에 따라 밝기가 자동 조절된다.
SW 선택	4가지의 기능을 선택하여 실행한다.
사용자	입력을 통해 DWS 시스템을 제어한다.
버튼	해당 모드에 맞는 기능을 수행한다.

1006 : Define Business Use Case

< Categorization >

Ref.#	Function	Use case Number & Name	Category
R 1.1.1	Set country	1. Set country	Evident
R 1.1.2	Set year	2. Set year	Evident
R 1.1.3	Set month	3. Set month	Evident
R 1.1.4	Set day	4. Set day	Evident
R 1.1.5	Set hour	5. Set hour	Evident
R 1.1.6	Set minute	6. Set minute	Evident
R 1.1.7	Set second	7. Set second	Evident
R 1.2.1	Show current time	8. Show current time	Hidden
R 1.2.2	Show current date	9. Show current date	Hidden
R 1.3.1	Change mode	10. Change mode	Evident
R 1.3.2	Stop ringing	11. Stop ringing	Evident
R 2.1	Start stopwatch	12. Start stopwatch	Evident
R 2.2	Stop stopwatch	13. Stop stopwatch	Evident
R 2.3	Reset stopwatch	14. Reset stopwatch	Evident
R 2.4	Lap stopwatch	15. Lap stopwatch	Evident
R 3.1	Select alarm number	16. Select alarm number	Evident
R 3.2	Remove alarm number	17. Remove alarm number	Evident

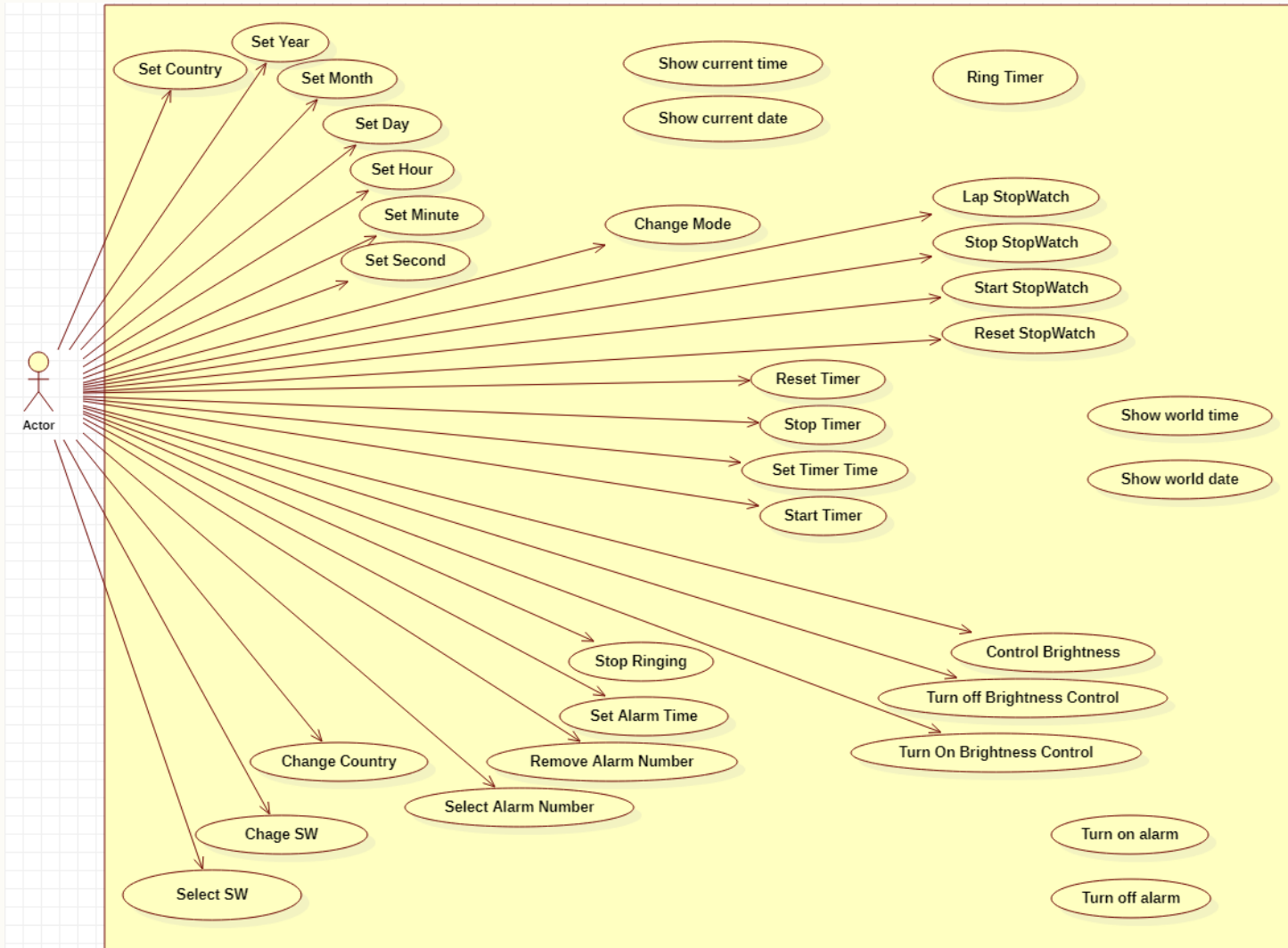
1006 : Define Business Use Case

< Categorization >

R 3.3	Set alarm time	18. Set alarm time	Evident
R 3.4	Turn on alarm (show indicator)	19. Turn on alarm	Hidden
R 3.5	Turn off alarm	20. Turn off alarm	Hidden
R 4.1	Set timer time	21. Set timer time	Evident
R 4.2	Start timer	22. Start timer	Evident
R 4.3	Stop timer	23. Stop timer	Evident
R 4.4	Reset timer	24. Reset timer	Evident
R 4.5	Ring timer	25. Ring timer	Hidden
R 5.1	Change country	26. Change country	Evident
R 5.2	Show world date	27. Show world date	Hidden
R 5.3	Show world time	28. Show world time	Hidden
R 6.1	Turn on brightness control	29. Turn on brightness control	Evident
R 6.2	Turn off brightness control	30. Turn off brightness control	Evident
R 6.3	Set brightness	31. Control brightness	Evident
R 7.1	Change SW	32. Change SW	Evident
R 7.2	Select SW	33. Select SW	Evident

1006 : Define Business Use Case

< Diagram >



1006 : Define Business Use Case

< Description >

Use case	1. Set country
Actors	User
Description	- 한국, 미국, 영국, 중국, 러시아, 싱가포르 중 한 나라를 설정한다

Use case	2. Set year
Actors	User
Description	- year를 설정한다 - 2020년을 기준으로 버튼을 통한 증감 설정할 수 있다 - year 값의 범위는 2000-2100이다 - 최대값(2100) 일 때, 증가 버튼을 클릭 시, 초기화된다

Use case	3. Set month
Actors	User
Description	- month를 설정한다 - month는 1~12월까지 버튼을 통해 증감 설정할 수 있다 - 최대값(12)일 때, 증가 버튼을 클릭 시, 초기화된다

Use case	4. Set day
Actors	User
Description	- day를 설정한다 - day는 month 값에 따라 1~31일 까지 버튼을 통해 증감 설정할 수 있다 - 최대값(31) 일 때, 증가 버튼을 클릭 시, 초기화된다

Use case	5. Set hour
Actors	User
Description	- hour를 설정한다 - hour는 1~24h 까지 버튼을 통해 증감 설정할 수 있다 - 최대값(24) 일 때, 증가 버튼을 클릭 시, 초기화된다

Use case	6. Set minute
Actors	User
Description	- minute을 설정한다 - minute은 0~59까지 버튼을 통해 증감 설정할 수 있다 - 최대값(59) 일 때, 증가 버튼을 클릭 시, 초기화된다

Use case	7. Set second
Actors	User
Description	- second를 설정한다 - second는 0~59까지 버튼을 통해 증감 설정할 수 있다 - 최대값(59) 일 때, 증가 버튼을 클릭 시, 초기화된다

Use case	8. Show current time
Actors	System
Description	- 현재 시간, 분, 초를 표시한다 - 시간은 0-24까지의 값을 가진다

1006 : Define Business Use Case

< Description >

Use case	9. Show current date
Actors	System
Description	- 현재 년, 월, 일을 표시한다 - 년은 2000-2100의 값을 가진다.

Use case	10. Change mode
Actors	User
Description	- 화면의 mode를 변경한다 - 모드의 default값은 timekeeping이다 - 사용자가 선택한 4가지 모드를 순서대로 보여준다

Use case	11. Stop ringing
Actors	User
Description	- timer나 alarm을 통한 ring이 울리면 버튼을 통해 ring을 멈춘다 - 버튼을 누르지 않는다면 3초후에 자동으로 ring을 멈춘다

Use case	12. Start stopwatch
Actors	User
Description	- stopwatch를 시작한다 - stopwatch의 화면에서 버튼을 누르게 되면 1/100 단위로 시간을 측정한다

Use case	13. Stop stopwatch
Actors	User
Description	- stopwatch를 멈춘다 - start stopwatch상태에서만 가능하다

Use case	14. Reset stopwatch
Actors	User
Description	- stopwatch를 초기화한다 - stop stopwatch상태에서만 가능하다

Use case	15. Lap stopwatch
Actors	User
Description	- 버튼을 누르면 그 상태의 stopwatch상태를 laptime으로 보여준다 - background상태에서는 stopwatch가 돌아간다

Use case	16. Select alarm number
Actors	User
Description	- 버튼을 통해 4가지 알람중 하나를 선택한다

1006 : Define Business Use Case

< Description >

Use case	17. Remove alarm number
Actors	User
Description	- 4가지 알람중 현재 선택된 알람을 삭제한다

Use case	18. Set alarm time
Actors	User
Description	- 4가지 알람중 현재 선택된 알람의 시간을 설정한다 - 버튼을 통해 시간을 증감 설정할 수 있다 - 처음 시작 설정은 초에서 시작한다

Use case	19. Turn on alarm
Actors	System
Description	- 알람 기능을 켜다 - 알람 시간이 하나라도 저장되어 있으면, 알람 인디케이터를 표시한다

Use case	20. Turn off alarm
Actors	System
Description	- 알람 기능을 끈다 - 알람 시간이 저장되어 있지 않으면, 알람 인디케이터를 표시하지 않는다

Use case	21. Set timer time
Actors	User
Description	- timer의 시간을 설정한다 - 버튼을 통해 시 분 초를 증감 설정할 수 있다 - 처음 시작 설정은 초에서 시작한다

Use case	22. Start timer
Actors	User
Description	- timer를 시작한다 - timer는 1초 단위로 감소한다

Use case	23. Stop timer
Actors	User
Description	- 현재 동작하는 timer를 멈춘다

Use case	24. Reset timer
Actors	User
Description	- timer의 시간을 리셋한다 - 정지한 timer의 시간만 리셋이 가능하다

1006 : Define Business Use Case

< Description >

Use case	25. Ring timer
Actors	System
Description	- 저장된 알람 시간과 현재 시간이 일치할 때, 3초간 Beep을 울린다. - 지정된 timer 시간이 다 됐을때, 3초간 Beep을 울린다.

Use case	26. Change country
Actors	User
Description	- 세계시간 화면에서 국가를 변경한다 - 한국, 미국, 영국, 중국, 러시아, 싱가포르 순서로 보여준다

Use case	27. Show world time
Actors	System
Description	- 선택 중인 국가의 시간을 표시한다

Use case	28. Show world date
Actors	System
Description	- 선택 중인 국가의 날짜를 표시한다

Use case	29. Turn on brightness Control
Actors	User
Description	- 자동밝기조절 기능을 켜다 - 끄기 전에는 낮과 밤의 시간에 따라 밝기가 자동으로 조절된다

Use case	30. Turn off brightness Control
Actors	User
Description	- 자동밝기조절 기능을 끈다

Use case	31. Control brightness
Actors	User
Description	- 자동밝기조절 기능에서 밝기를 조정한다 - 밝기 단계는 3단계로 지정되어 단계가 높아질 수록 밝기가 커진다 - 변경시에 선택한 밝기에 대한 미리보기를 제공한다 - 계절에 따라 밝기 단계가 조절된다.

1006 : Define Business Use Case

< Description >

Use case	32. Change SW
Actors	User
Description	- 선택 가능한 6가지 SW를 하나씩 보여준다. - timekeeping - stopwatch - alarm - timer - worldtime - brightness control 순서로 선택한다.

Use case	33. Select SW
Actors	User
Description	- 6가지의 기능중 4가지의 기능을 선택한다 - 선택되지 않은 기능 2가지는 hidden으로 분류되며 알람이 hidden이 되어도 저장된 알람은 유지된다

1008 : Define Draft System Architecture

Timekeeping



세계시간



밝기 조절



1008 : Define Draft System Architecture

Alarm



Stopwatch



Timer



1009 : Develop System Test Case

No	Test 항목	Description	Use case	System function
1	Set country test	사용자의 incorrect한 입력에 반응하는지	Set country	R 1.1.1
2	Set year test	사용자의 incorrect한 입력에 반응하는지	Set year	R 1.1.2
		입력값이 지정 범위(2000-2100)외의 값을 가지는지		
3	Set Month test	사용자의 incorrect한 입력에 반응하는지	Set Month	R 1.1.3
		입력값이 지정 범위(1-12)외의 값을 가지는지		
4	Set Day test	사용자의 incorrect한 입력에 반응하는지	Set Day	R 1.1.4
		입력값이 지정 범위(1-31)외의 값을 가지는지		
		month 값에 맞는 day 범위가 설정되는지		
5	Set Hour test	사용자의 incorrect한 입력에 반응하는지	Set Hour	R 1.1.5
		입력값이 지정 범위(1-12)외의 값을 가지는지		
6	Set minute test	사용자의 incorrect한 입력에 반응하는지	Set minute	R 1.1.6
		입력값이 지정 범위(0-60) 외의 값을 가지는지		
7	Set second test	사용자의 incorrect한 입력에 반응하는지	Set second	R 1.1.7
		입력값이 지정 범위(0-60)외의 값을 가지는지		
8	Show current time test	나라에 맞는 시간을 제대로 표시하는지	Show current time	R 1.2.1
		시간이 24시간에 맞게 표시하는지		

1009 : Develop System Test Case

9	Show current date test	선택된 나라에 맞는 날짜를 제대로 표시하는지	Show current date	R 1.2.2
		날짜가 지정된 년, 월, 일을 맞게 표시하는지		
10	Change mode test	모드 전환이 순환형태로 잘 이루어지는지	Change mode	R 1.3.1
11	Stop ringing test	사용자가 아무 버튼을 눌렀을 때, 소리가 꺼지는지	Stop ringing	R 1.3.2
		타 기능에서의 버튼 기능보다 우선적으로 기능하는지		
		알람이 울릴 때, 3초 뒤에 알람이 자동으로 OFF 되는지		
12	Start stopwatch test	사용자가 B 버튼을 통해 스탑워치 시작 되는지	Start stopwatch	R 2.1
		(Stop 모드) 일시정지된 상태에서 재개 되는지		
		1/100초 단위로 측정되는지		
		표시할 수 있는 범위 (59:59.99) 이상으로 측정이 계속될 때 멈추는지		
13	Stop stopwatch test	(+) 사용자가 정지버튼을 통해 스탑워치가 정지 되는지	Stop stopwatch	R 2.2
		(-) 지정된 버튼 이외의 입력으로 스탑워치가 정지 되는지		
		(stop 모드) B 버튼을누르면 스탑워치 재개되는지		

1009 : Develop System Test Case

14	Reset stopwatch test	사용자가 리셋버튼을 통해 스탑워치 리드되는지	Reset stopwatch	R 2.3
		리셋 했을 때, 사용자가 저장한 lap time이 사라지는지		
15	Lap stopwatch test	사용자가 랩 버튼을 눌렀을 때, 현재 lap time을 보여주는지	Lap stopwatch	R 2.4
		(lap 모드) 시작버튼을 눌렀을 때, 현재 스탑워치 time을 보여주는지		
16	Select alarm number test	4가지 알람 중 선택된 알람의 화면을 보여주는지	Select alarm number	R 3.1
17	Remove alarm number test	4가지 알람 중 선택된 알람이 삭제되는지	Remove alarm number	R 3.2
18	set alarm time test	사용자가 설정한 시간이 저장되는지	Set alarm time	R 3.3
		설정된 시간이 (23:59:59)내에서 설정이 되는지		
19	Turn on alarm test(indicator test)	4가지 알람 중 하나라도 저장되어 있다면, indicator 가 켜지는지	Turn on alarm	R 3.4
20	Turn off alarm test	4가지 알람 중 저장된 알람이 없다면, indicator 가 꺼지는지	Turn off alarm	R 3.5

1009 : Develop System Test Case

21	Set timer time test	사용자가 지정한 타이머 시간이 설정되는지	set timer time	R 4.1
22	Start timer test	타이머의 시간이 감소되는지	Start timer	R 4.2
		다른 모드에서도 타이머가 작동하고 있는지		
		시간이 다 되었을때 감소하지 않는지		
23	Stop timer test	타이머의 시간이 타이머를 정지했을 때 시간이 감소하지 않는지	Stop timer	R 4.3
		타이머의 시간이 정지 상태에서 다른 모드로 바꿨을 때 상태가 유지되는지		
24	Reset timer test	타이머의 시간이 00:00:00 으로 바뀌는지	Reset timer	R 4.4
25	Ring timer test	사용자의 알람이 정시에 울리는지	Ring timer	R 4.5
		소리가 지정된 시간만큼 울리는지		

1009 : Develop System Test Case

26	Change country test	B 버튼 외의 입력에 나라 변경이 되지 않는지	Change country	R 5.1
27	Show world time test	표시되는 나라 이름과 시간이 일치하는지 선택 가능한 모든 나라가 표시되는지	Show world time	R 5.2
28	Show world date test	표시되는 나라 이름과 날짜가 일치하는지 선택 가능한 모든 나라가 표시되는지	Show world date	R 5.3
29	Turn on bright control test	선택한 밝기에 맞게 화면이 표시되는지	Turn on brightness control	R 6.1
30	Turn off bright control test	밝기 조절 기능이 제대로 꺼지는지	Turn off brightness control	R 6.2
31	Control brightness test	사용자가 밝기를 선택할 때마다 미리보기가 제공되는지	Control brightness	R 6.3
		날짜, 요일 시간에 따른 밝기조절기능이 제대로 작동하는지		
32	Change SW test	사용자가 6가지 기능중 4가지 기능 선택이 잘 되는지	Change SW	R 7.1
		기능 선택 중, 장시간 입력이 없을 때		
		마지막 기능 창에서 처음 기능 창으로 올바르게 돌아가는지		
33	Select SW test	- 선택한 SW가 10. change mode 시에 제대로 표시되는지 - Alarm SW 선택 시, 이전에 저장한 알람 시간이 저장되는지 -	Select SW	R 7.2