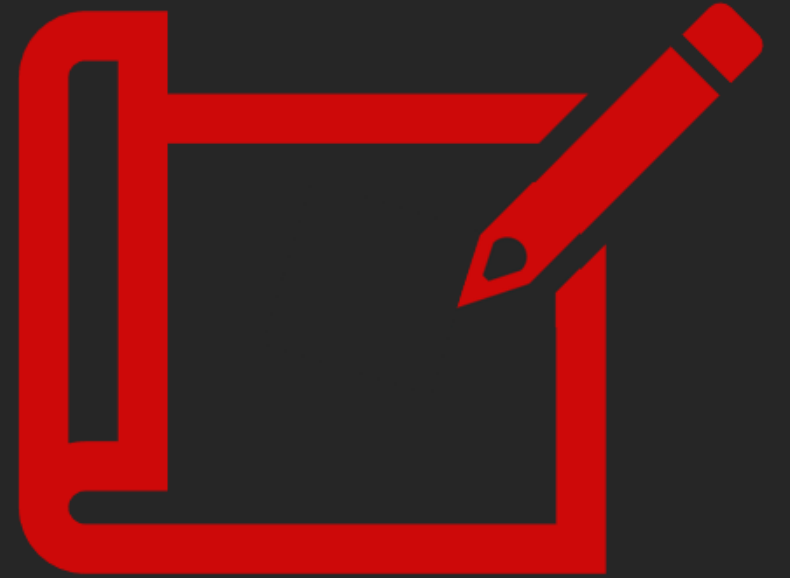


Stage 2050 / 2060

# Construct & Testing

4팀 - 잘챙기시계



# 목차

01 빌드 매뉴얼

02 사용자 매뉴얼

03 버튼 매핑

04 클래스 다이어그램

05 Traceability Analysis

06 Unit Test Result



# Build Manual(build.gradle)

```
plugins {
    id 'java'
    id 'checkstyle'
    id 'pmd'
    id 'findbugs'
    id 'net.saliman.cobertura' version "3.0.0"
}

group 'org.ooad_dws4'
version '1.0-SNAPSHOT'

sourceCompatibility = 1.8

repositories {
    mavenCentral()
}

dependencies {
    testImplementation('org.junit.jupiter:junit-jupiter-api:5.4.2')
    testRuntime('org.junit.jupiter:junit-jupiter-engine:5.4.2')
    testRuntime('org.slf4j:slf4j-api:1.7.10')
}

test {
    reports {
        junitXml.enabled = true
        html.enabled = false
    }
    testLogging {
        showStandardStreams = true
    }
    useJUnitPlatform()
}

cobertura {
    coverageFormats = ['html', 'xml']
    coverageIgnoreTrivial = true
    coverageIgnores = ['org.slf4j.Logger.*']
}

coberturaCheck {
}

checkstyle {
    ignoreFailures = true
    toolVersion = '8.16'
    configFile = file('checkstyle.xml')
    reportsDir = file("${buildDir}/checkstyle-output")
}
```

# Build Manual(build.gradle)

```
checkstyleMain{
    reports {
        xml.destination = file("${checkstyle.reportsDir}/checkstyle-report.xml")
    }
}
```

```
pmd {
    ignoreFailures = true
    ruleSetFiles = files("ruleset.xml")
    reportsDir = file("${buildDir}/pmd-output")
}
```

```
pmdMain{
    reports {
        xml.destination = file("${pmd.reportsDir}/pmd-report.xml")
        xml.enabled = true
        html.enabled = false
    }
}
```

```
findbugsMain {
    reports {
        xml.enabled = true
        html.enabled = false
        xml.destination = file("${findbugs.reportsDir}/findbugs-report.xml")
    }
}

jar {
    manifest {
        attributes "Main-Class": "org.ooad_dws4.Application"
    }

    from {
        configurations.compile.collect { it.isDirectory() ? it : zipTree(it) }
    }
}
```

# 1. TimeKeeping (기본 상태)

**Short-press** : 음소거 설정/해제  
**Long-press** : 모드 활성화 편집

요일  
 ADJUST

음소거

오늘 날짜

MODE

**Short-press** : 모드 변경  
**Long-press** : 편집 상태 전환



REVERSE

**Short-press** : D-Day 인덱스 감소  
**Long-press** : X

### D-DAY 표시

\* D-DAY는 총 4개로 고정이며 각각 1~4의 인덱스를 가진다  
 Ex) "+253 3" = 3번째 D-DAY가 지난 지 253일째  
 Ex) "-99 4" = 4번째 D-DAY까지 99일이 남음

### 현재 시각

\* AM/PM 모드가 없다  
 무조건 24시간 모드이다  
 Ex) 18 : 37 42 = 오후 6시 37분 42초

FORWARD

**Short-press** : D-Day 인덱스 증가  
**Long-press** : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미

# 1. TimeKeeping (편집 상태)

Short-press : 필드 이동  
Long-press : X



ADJUST

Short-press : 값 감소  
Long-press : X



REVERSE

설정 날짜의 요일 표시



점등 : 년/월/일/시/분/초 순서

Short-press : 저장  
Long-press : 저장



MODE

Short-press : 값 증가  
Long-press : X



FORWARD

## 2. 모드 활성화 변경

Short-press : ON/OFF  
Long-press : X



모드 ON/OFF

Short-press : 모드 인덱스 감소  
Long-press : X



- TIMEKEEPER(OFF 불가)
- TIMER
- STOPWATCH
- ALARM
- WORLD TIME
- D-DAY



현재 활성화된 모드 개수

\* 활성화된 모드가 4개여야만 저장할 수 있음  
 Ex) 3/4 = 3개 활성화 (저장 불가)  
 Ex) 4/4 = 4개 활성화 (저장 가능)

Short-press : 저장  
Long-press : 저장



Short-press : 모드 인덱스 증가  
Long-press : X



### 3. D-DAY (기본 상태)

**Short-press** : ON/OFF  
**Long-press** : X

**ON/OFF**  
Ex) 3번째 D-DAY는 활성화 됨

**D-DAY로 설정한 날짜**  
Ex) 3번째 D-DAY는 2020년 4월 1일임

**Short-press** : 모드 변경  
**Long-press** : 편집 상태 전환

**Short-press** : D-Day 인덱스 감소  
**Long-press** : X

**D-DAY 표시**  
Ex) 3번째 D-DAY는 오늘 날짜와 65일 차이

**D-DAY 인덱스**  
Ex) 3 = 3번째 D-DAY

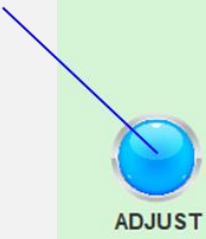
**Short-press** : D-Day 인덱스 증가  
**Long-press** : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미



### 3. D-DAY (편집 상태)

Short-press : 필드 이동  
Long-press : X



ADJUST

Short-press : 값 감소  
Long-press : X



REVERSE

EDT : 편집 상태 표시



점등 : 년/월/일 순서

Short-press : 저장  
Long-press : 저장



MODE

Short-press : 값 증가  
Long-press : X



FORWARD

### 4. ALARM (기본 상태)

Short-press : ON/OFF  
Long-press : X

Short-press : 알람 인덱스 감소  
Long-press : X

ON/OFF  
Ex) 2번째 알람은 비활성화 됨

시/분

알람 인덱스  
Ex) 2 = 2번째 ALARM

Short-press : 모드 변경  
Long-press : 편집 상태 전환

Short-press : 알람 인덱스 증가  
Long-press : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미



### 4. ALARM (편집 상태)

Short-press : 필드 이동  
Long-press : X



ADJUST

Short-press : 값 감소  
Long-press : X



REVERSE

EDT : 편집 상태 표시



점등 : 시/분 순서

Short-press : 저장  
Long-press : 저장



MODE

Short-press : 값 증가  
Long-press : X



FORWARD

### 5. WORLD TIME (기본 상태)

**Short-press** : 기준 도시로 설정  
**Long-press** : X



ADJUST

**Short-press** : 도시 인덱스 감소  
**Long-press** : X



REVERSE

NYC : 뉴욕  
SNF : 샌프란시스코  
SUL : 서울  
ENG : 영국



**기준시**

\* 4개의 도시들 중 기준시인 도시는 단 1개이며,  
그 도시에만 'TZ(=Time Zone)'라는 글자가 붙어있음  
나머지 3개의 도시는 아무 글자도 안 붙어있음  
Ex) 'NYC' - 'TZ' : 뉴욕이 기준시

시/분



MODE

**Short-press** : 모드 변경  
**Long-press** : X



FORWARD

**Short-press** : 도시 인덱스 증가  
**Long-press** : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미

### 6. TIMER (기본 상태 / 일시정지 상태)

The image shows a G-Shock watch with a digital display in timer mode. The display shows 'OFF + 253' and '00:00:00' with 'TIMER' below it. Four buttons are labeled: ADJUST (top-left), REVERSE (top-right), MODE (bottom-left), and FORWARD (bottom-right). Red lines connect text labels to the display elements, and blue lines connect text labels to the buttons.

**Short-press :** 타이머 초기화  
**Long-press :** X

**Short-press :** 타이머 동작  
**Long-press :** X

**OFF :** 정지

시/분/초

**Short-press :** 모드 변경  
**Long-press :** 편집 상태 전환

**Short-press :** X  
**Long-press :** 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미

### 6. TIMER (편집 상태)

Short-press : 필드 변경  
Long-press : X



ADJUST

Short-press : 값 감소  
Long-press : X



REVERSE

EDT : 시간 설정



점등 : 시/분/초 순서

Short-press : 저장  
Long-press : 저장



MODE

Short-press : 값 증가  
Long-press : X



FORWARD

### 6. TIMER (동작 상태)

Short-press : X  
Long-press : X



ADJUST

Short-press : 일시 정지  
Long-press : X



REVERSE

RUN : 동작



MODE

Short-press : 모드 변경  
Long-press : X



FORWARD

Short-press : X  
Long-press : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미

### 7. STOPWATCH (기본 상태)

Short-press : X  
Long-press : X



ADJUST

Short-press : 스탑워치 동작  
Long-press : X



REVERSE

OFF : 정지

OFF + 253<sub>3</sub>

시/분/초

00:00:00

STOPWATCH

G-SHOCK



MODE

Short-press : 모드 변경  
Long-press : X



FORWARD

Short-press : X  
Long-press : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미



## 7. STOPWATCH (일시정지 상태)

**Short-press** : 스탑워치 초기화  
**Long-press** : X



ADJUST

**Short-press** : 스탑워치 다시 동작  
**Long-press** : X



REVERSE

**PUS** : 일시 정지



MODE

**Short-press** : 모드 변경  
**Long-press** : X



FORWARD

**Short-press** : X  
**Long-press** : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미

## 7. STOPWATCH (동작 상태)

Short-press : X  
Long-press : X



ADJUST

RUN : 동작



Short-press : 스탑워치 일시 정지  
Long-press : X



REVERSE



MODE

Short-press : 모드 변경  
Long-press : X



FORWARD

Short-press : X  
Long-press : 기본화면으로 돌아가기

\* 기본화면이란, Timekeeping 화면을 의미

# 1. TimeKeeping (기본 상태)

Short-press(2) : toggleSound()  
 Long-press(6) : editModeActivation()



ADJUST

Short-press(3) : changeDDayIndex()  
 Long-press(7) : X



REVERSE



MODE

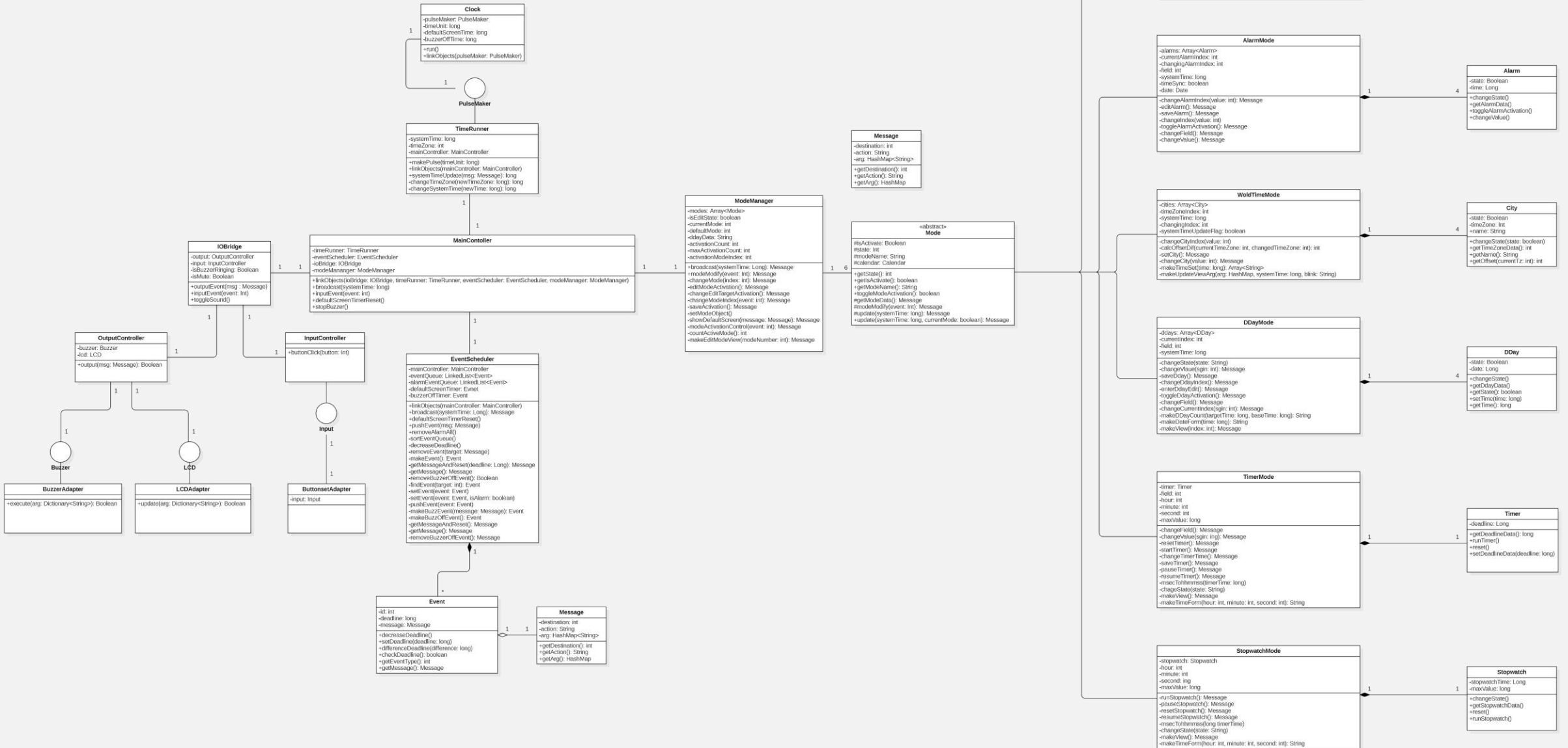
Short-press(1) : changeMode()  
 Long-press(5) : changeTime()



FORWARD

Short-press(4) : changeDDayIndex()  
 Long-press(8) : X

# Class Diagram



No.	구분	Ref.#	System Function	하위 요구사항 ID	하위 요구사항	Brute-Force Pass	Combinatorial Pass	Pairwise Pass
1	Mode Change	R1.1	모드 변경하기	REQ.Mode Change.1.1	6개 모드 중 4가지 모드를 골라 6C4가지 케이스에 대해 모드 전환	0	0	
2	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.1	4가지보다 적은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능	0	0	
3	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.2	4가지 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출	0	0	
4	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.3	4가지보다 많은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능	0	0	
5	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.4	6가지 모드에 대한 화면 전환	0	0	
6	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.5	각 모드에서 활성화 ON	0	0	
7	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.6	각 모드에서 활성화 OFF	0	0	
8	D-Day	R2.1	D-DAY 항목 전환	REQ.D-Day.1.1	D-DAY 화면1 ~ 화면4 전환	0	0	
9	D-Day	R2.2	D-DAY 날짜 설정	REQ.D-Day.2.1	필드 이동	0	0	
10	D-Day	R2.2	D-DAY 날짜 설정	REQ.D-Day.2.2	필드의 숫자를 증감	0	X	
11	D-Day	R2.3	D-DAY 토글	REQ.D-Day.3.1	D-Day 활성화된 D-Day를 비활성화	0	0	
12	D-Day	R2.3	D-DAY 토글	REQ.D-Day.3.2	D-Day 비활성화된 D-Day를 활성화	0	0	
13	TimeKeeping	R3.1	시간 표시	REQ.TimeKeeping.1.1	현재 시각 표시	0	0	
14	TimeKeeping	R3.2	날짜 및 시간 변경	REQ.TimeKeeping.2.1	년, 월, 일, 시, 분, 초 늘리기	0	0	
15	TimeKeeping	R3.2	날짜 및 시간 변경	REQ.TimeKeeping.2.2	년, 월, 일, 시, 분, 초 줄이기	0	0	
16	TimeKeeping	R3.2	날짜 및 시간 변경	REQ.TimeKeeping.2.3	필드 이동	0	0	
19	TimeKeeping	R3.3	D-DAY 표시	REQ.TimeKeeping.3.1	Time Keeping 모드에서 우측 상단에 D-DAY 항목 표시	0	0	
20	TimeKeeping	R3.4	D-DAY 표시 변경	REQ.TimeKeeping.4.1	Time Keeping 모드에서 4가지 D-DAY 항목 전환	0	0	
21	Timer	R4.1	타이머 다운 시작	REQ.Timer.1.1	0시간 0분 0초에 카운트 다운 시도	0	0	
22	Timer	R4.1	타이머 다운 시작	REQ.Timer.1.2	0시간 0분 0초가 아닌 상태에서 카운트 다운 시도	0	0	
23	Timer	R4.2	타이머 시간 설정	REQ.Timer.2.1	시, 분, 초 늘리기	0	0	
24	Timer	R4.2	타이머 시간 설정	REQ.Timer.2.2	시, 분, 초 줄이기	0	0	
25	Timer	R4.2	타이머 시간 설정	REQ.Timer.2.3	필드 이동	0	0	
27	Timer	R4.3	타이머 일시 정지	REQ.Timer.3.1	동작 상태인 타이머를 일시정지	0	0	
28	Timer	R4.4	타이머 다시 시작	REQ.Timer.4.1	일시 정지 상태인 타이머를 다시 시작	0	0	
29	Timer	R4.4	타이머 다시 시작	REQ.Timer.4.2	일시 정지 상태가 아닌 타이머를 다시 시작	0	0	
30	Timer	R4.5	타이머 초기화	REQ.Timer.5.1	일시 정지 상태인 타이머를 초기화	0	0	
31	Timer	R4.5	타이머 초기화	REQ.Timer.5.2	일시 정지상태가 아닌 타이머를 초기화	0	0	
32	Timer	R4.6	타이머 울림	REQ.Timer.6.1	타이머의 잔여 시간이 0초가 되었을 때 버저가 울림	0	0	
33	Timer	R4.6	타이머 울림	REQ.Timer.6.2	타이머의 잔여 시간이 0초가 되기 전/후에 버저가 울림	0	0	

# Traceability : System Test Case

# Traceability : System Test Case

No.	구분	Ref.#	System Function	하위 요구사항 ID	하위 요구사항	Brute-Force Pass	Combinatorial Pass	Pairwise Pass
34	Timer	R4.7	타이머 Buzzer 종료	REQ.Timer.7.1	타이머의 버저가 5분간 울리고 자동 종료됨	0	0	
35	Timer	R4.7	타이머 Buzzer 종료	REQ.Timer.7.2	타이머가 울리는 동안 사용자가 버저를 중간에 종료함	0		
36	Alarm	R5.1	저장된 알람간 전환	REQ.Alarm.1.1	인덱스 순서대로 알람 항목 전환	0	0	
37	Alarm	R5.1	저장된 알람간 전환	REQ.Alarm.1.2	인덱스 순서와 다른 순서로 알람 항목 전환	0	0	
38	Alarm	R5.2	알람 활성화 토글	REQ.Alarm.2.1	비활성화 상태의 알람을 토글하여 활성화 상태로 변경	0	0	
39	Alarm	R5.2	알람 활성화 토글	REQ.Alarm.2.2	활성화 상태의 알람을 토글하여 비활성화 상태로 변경	0	0	
40	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.1	대상 알람의 '시/분'을 지정한 범위 중 최대값 내에서 증가 시킴	0	0	
41	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.2	대상 알람의 '시/분'을 지정한 범위 중 최소값 내에서 감소 시킴	0	0	
42	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.3	필드를 '시'에서 '분'으로 변경	0	0	
43	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.4	필드를 '분'에서 '시'로 변경	0	0	
44	Alarm	R5.4	알람 Buzz 종료	REQ.Alarm.4.1	동작중인 알람 Buzz를 5분이 되기 전에 사용자 행위로 종료	0		
45	Alarm	R5.4	알람 Buzz 종료	REQ.Alarm.4.2	동작중인 알람 Buzz가 5분 이상 동작하여 자동 종료	0	0	
46	Alarm	R5.5	알람 Buzz	REQ.Alarm.5.1	알람 시간에 도달하여 알람 Buzz가 동작하지 않는 상태에서 알람 Buzz 작동	0		
47	Alarm	R5.5	알람 Buzz	REQ.Alarm.5.2	알람 시간에 도달하여 알람 Buzz가 동작하는 도중에 또다른 알람 Buzz 작동	0		
48	Stopwatch	R6.1	스탑워치 시작	REQ.Stopwatch.1.1	동작 상태가 아닌 스톱워치를 동작시킴	0	0	
49	Stopwatch	R6.2	스탑워치 멈춤	REQ.Stopwatch.2.1	동작 상태인 스톱워치를 일시 정지시킴	0	0	
50	Stopwatch	R6.2	스탑워치 멈춤	REQ.Stopwatch.2.2	스탑워치 시간이 표시 한계량을 넘어서 일시 정지됨	중단		
51	Stopwatch	R6.3	스탑워치 초기화	REQ.Stopwatch.3.1	동작 상태가 아닌 스톱워치를 초기화	0	0	
52	Stopwatch	R6.3	스탑워치 초기화	REQ.Stopwatch.3.2	동작 상태인 스톱워치를 초기화 불가능	0	0	
53	Stopwatch	R6.4	스탑워치 다시 시작	REQ.Stopwatch.4.1	일시 정지 상태의 스톱워치 다시 시작	0	0	
54	World Time	R7.1	도시 보여주기	REQ.World Time.1.1	조회하고자 하는 도시로 인덱스 전환	0	0	
55	World Time	R7.2	기준 도시 설정	REQ.World Time.2.1	기준 도시를 설정 해 봄	0		
56	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.1	버튼음을 꺼 봄	0		
57	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.2	버튼음을 켜 봄	0	0	
58	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.3	버튼음을 켜 상태에서 버튼을 눌러 봄	0	0	
59	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.4	버튼음을 켜 상태에서 알람을 울려 봄	0	0	
60	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.5	버튼음을 켜 상태에서 타이머를 작동시켜 봄	0	0	
61	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.6	버튼음을 끈 상태에서 버튼을 눌러 봄	0	0	
62	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.7	버튼음을 끈 상태에서 알람을 울려 봄	0	0	

No.	구분	Ref.#	System Function	하위 요구사항 ID	하위 요구사항	Brute-Force Pass	Combinatorial Pass	Pairwise Pass
63	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.8	버튼음을 끈 상태에서 타이머를 작동시켜 봄	0	0	
64	Common	R8.2	기본 화면으로 돌아가기	REQ.Common.2.1	기본화면에서 기본화면으로 돌아가기	0	0	
65	Common	R8.2	기본 화면으로 돌아가기	REQ.Common.2.2	기본화면이 아닌 화면에서 기본화면으로 돌아가기	0	0	
66	Common	R8.2	기본 화면으로 돌아가기	REQ.Common.2.3	편집 상태에서 기본 화면으로 돌아가기 불가능	0	0	
67	Common	R8.3	시간 Refresh	REQ.Common.3.1	1초 기다려보기	0	0	

\* M-Link prefix : 2, 5, 13, 14, 24, 17

Traceability : FR - UC - SO

Ref.#	System Function	Essential Use Case	S-Link	M-Link
R1.1	모드 변경하기	모드 변경하기	1	
R1.2	모드 활성화	모드 활성화	2, 3, 4, 5	
R2.1	D-DAY 항목 전환	D-DAY 항목 전환	6	
R2.2	D-DAY 날짜 설정	D-DAY 날짜 설정	7, 8, 9, 10	
R2.3	D-DAY 토글	D-Day 활성화 토글	11	
R3.1	시간 표시	시간 보기		93
R3.2	날짜 및 시간 변경	날짜 및 시간 변경	8, 9, 12, 13	
R3.3	D-DAY 표시	D-DAY 보기		102
R3.4	D-DAY 표시 변경	D-DAY 표시 변경	14	
R4.1	타이머 다운 시작	타이머 시작	15	
R4.2	타이머 시간 설정	타이머 시간 설정	8, 9, 16, 17	
R4.3	타이머 일시 정지	타이머 일시 정지	18	
R4.4	타이머 다시 시작	타이머 다시 시작	19	
R4.5	타이머 초기화	타이머 초기화	20	
R4.6	타이머 울림	타이머 Buzz		126, 127, 23, 20, 17
R4.7	타이머 Buzzer 종료	타이머 Buzz 종료	21	
R5.1	저장된 알람간 전환	알람 항목 전환	22	
R5.2	알람 활성화 토글	알람 활성화 토글	23	
R5.3	알람 시간 설정	알람 시간 설정	8, 9, 24, 25	
R5.4	알람 Buzz 종료	알람 Buzz 종료	21	
R5.5	알람 Buzz	알람 Buzz		9, 12, 126, 26, 127, 23, 1, 4, 6, 20, 17
R6.1	스탑워치 시작	스탑워치 시작	27	
R6.2	스탑워치 멈춤	스탑워치 일시정지		
R6.3	스탑워치 초기화	스탑워치 초기화	29	
R6.4	스탑워치 다시 시작	스탑워치 다시 시작	30	
R7.1	도시 보여주기	도시 열람	31	
R7.2	기준 도시 설정	기준 도시 설정	32	
R8.1	버튼음 작동	버튼음 토글	33	
R8.2	기본 화면으로 돌아가기	기본 화면 보기	34	
R8.3	시간 Refresh	시간 Refresh		12, 126, 26, 127, 23, 22, 27, 42, 43, 38, 53, 54, 49, 62, 63, 58, 69, 73, 74, 79, 83, 84, 86, 83, 84, 86, 90, 91, 32

SID	Operation in sequence diagram	M-Link
1	changeMode()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 29, 38, 49, 58, 69, 79, 86
2	editModeActivation()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 38, 49, 58, 69, 79, 86
3	changeModelIndex()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 38, 49, 58, 69, 79, 86, 34
4	changeEditTargetActivation()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 39, 50, 59, 70, 80, 87, 97, 115, 117, 119, 121, 123, 125
5	saveActivation()	28, 33, 114, 116, 118, 120, 122, 124
6	changeDDayIndex()	28, 67, 102
7	enterDDayEdit()	28, 35, 46, 64, 75
8	changeField()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 52, 61, 72, 82, 89, 92, 95, 99, 101, 103, 35, 46, 64, 75, 93
9	changeValue()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 35, 46, 64, 75, 93, 102
10	saveDDay()	28, 66
11	toggleDDayActivation()	70
12	changeTime()	40
13	saveTime()	40, 93, 10
14	changeDDayIndex()	28, 67, 69, 102
15	startTimer()	28, 81, 82, 104
16	changeTimerTime()	28, 81, 82
17	saveTimer()	28, 81, 82
18	pauseTimer()	28, 81, 82, 104
19	resumeTimer()	28, 81, 82, 104
20	resetTimer()	28, 77, 81, 82, 105
21	stopBuzzer()	19, 25, 23
22	changeAlarmIndex()	28, 51, 44, 96, 128
23	toggleAlarmActivation()	28, 51, 97, 20, 21, 17, 19, 25, 23
24	editAlarm()	28, 51, 52
25	saveAlarm()	28, 51, 52
27	runStopwatch()	28, 88, 89, 106
28	pauseStopwatch()	28, 88, 89, 106
29	resetStopwatch()	28, 88, 89, 107
30	resumeStopwatch()	28, 88, 89, 106
31	changeCity()	28, 60, 55, 100
32	setCity()	28, 60, 55, 100, 56, 11
33	toggleSound()	28, 3
34	showDefaultScreen()	28, 33, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 34, 38

# Traceability : Method

MID	Method	Class	U-Link
1	outputEvent()	IOBridge	IO1
2	inputEvent()		IO1
3	toggleMute()		IO2
4	output()	OutputController	
5	buttonClick()	InputController	
6	execute()	BuzzerAdapter	
7	update()	LCDAdapter	
8	makePulse()	Clock	
9	pulse()	TimeRunner	
10	systemTimeUpdate()		TR1
11	changeTimeZone()		TR1
12	broadcast()	MainController	
13	inputEvent()		
14	defaultScreenTimerReset()		
15	buzzerOff()	EventScheduler	
16	defaultScreenTimerReset()		
17	sortEventQueue()		ES2, ES3
18	decreaseDeadline()		ES2, ES3
19	removeEvent()		ES2, ES3
20	pushEvent()		ES1
21	makeEvent()		ES2
22	getMessageAndReset()		
23	getMessage()		ES2
24	setDeadline()		Event
25	getEventType()		
26	decreaseDeadline()		
27	broadcast()	ModeManager	
28	modeModify()		MM1
29	chageMode()		
30	enterModeActivationEdit()		MM1
31	changeActivationEditTarget()		MM1
33	showDefaultScreen()		MM2
34	changeModeIndex()		MM1
35	changeField()		TKM1
36	changeValue()	TKM6, TKM7, TKM8	
38	getModeData()	TKM11	
40	modeModify()	TKM1~TKM8	
42	update( , )	TKM9	
43	update()	TKM10	

44	changeAlarmIndex()	AlarmMode	AM1, AM2
46	changeField()		AM9
47	changeValue()		AM10, AM11
49	getModeData()		AM12
51	modeModify()		AM1 ~ AM11
52	changeState()		AM13
53	update( , )		
54	update()		
55	changeCityIndex()		WTM2
56	clacOffsetDif()		WTM2
58	getModeData()	WTM1	
60	modeModify()	WTM2, WTM3	
62	update( , )	WTM6	
63	update()	WTM5	
64	changeField()	DDayMode	
65	changeVlaue()		
66	saveDday()		
67	changeDDayIndex()		
69	getModeData()		D1
71	modeModify()		
72	changeState()		
73	update()		D2,D3
74	receiveMessage()		
75	changeField()		TM1
76	changeValue()	TimerMode	
77	resetTimer()		
79	getModeData()		
81	modeModify()		TM2~TM7
82	changeState()		
83	update()		
84	receiveMessage()		
86	getModeData()		S1
88	modeModify()	S2~S5	
89	changeState()	StopwatchMode	
90	update()		S6
91	receiveMessage()		

92	changeState()	TimeKeeping	
93	getTimeData()		
94	changeValue()		
95	changeState()	Alarm	
96	getAlarmData()		
97	toggleAlarmActivation()		
98	changeValue()	City	C1
99	changeState()		C2
100	getTimeZoneData()	DDay	
101	changeState()		
102	getDDayData()	Timer	
103	changeState()		
104	getDeadlineData()		
105	reset()	Stopwatch	
106	getStopwatchData()		
107	reset()	TimeKeepingMode	
108	getState()		
109	getState()		AlarmMode
110	getState()	WoldTimeMode	
111	getState()	DDayMode	
112	getState()	TimerMode	
113	getState()	StopwatchMode	
114	toggleModeActivation()	TimeKeepingMode	
115	saveModeActivation()	TimeKeepingMode	
116	toggleModeActivation()	AlarmMode	
117	saveModeActivation()	AlarmMode	
118	toggleModeActivation()	WoldTimeMode	
119	saveModeActivation()	WoldTimeMode	
120	toggleModeActivation()	DDayMode	
121	saveModeActivation()	DDayMode	
122	toggleModeActivation()	TimerMode	
123	saveModeActivation()	TimerMode	
124	toggleModeActivation()	StopwatchMode	
125	saveModeActivation()	StopwatchMode	
126	broadcast()	EventScheduler	ES2
127	checkDeadline()	Event	
128	removeBuzzerOffEvent()	EventScheduler	ES3



# Traceability : Unit Test Case

UID	Unit Test	Class
IO1	outputEventTest()	IOBridge
IO2	toggleSoundTest()	
TR1	systemTimeUpdate	TimeRunner
ES1	pushEvent	EventScheduler
ES2	broadcast	
ES3	removeBuzzerOffEvent	
MM1	modeModify()	ModeManager
MM2	showDefaultScreen	
TKM1	changeFieldTest()	TimeKeepingModeTest
TKM2	changeTimeTest()	
TKM3	changeTimeTest()	
TKM4	changeFieldTest()	
TKM5	saveTimeTest	
TKM6	changeValueIncreaseTest()	
TKM7	changeValueBoundTest()	
TKM8	changeValueDecreaseTest()	
TKM9	updateNoCurrentTest()	
TKM10	updateCurrentTest()	
TKM11	getModeDataTest()	
AM1	changeAlarmIndexIncreaseTest()	AlarmModeTest
AM2	changeAlarmIndexDecreaseTest()	
AM3	editAlarmTest()	
AM4	saveAlarmTest()	
AM5	alarmOnTest()	
AM6	alarmOffTest()	
AM7	OnStateTest()	
AM8	OffStateTest()	

AM9	changeFieldTest()	AlarmModeTest
AM10	changeValueIncreaseTest()	
AM11	changeValueDecreaseTest()	
AM12	getModeDataTest()	WorldTimeModeTest
AM13	changeStateTest()	
WTM1	getModeDataTest()	
WTM2	changeCityTest()	
WTM3	setCityTest()	
WTM4	systemTimeTest()	
WTM5	updateCurrentTest()	DDayModeTest
WTM6	updateNoCurrentTest()	
D1	getModeData()	
D2	update()	TimerModeTest
D3	testUpdate()	
TM1	changeField()	
TM2	startTimer()	
TM3	pauseTimer()	
TM4	changeTimerTime()	
TM5	saveTimer()	
TM6	resetTimer()	StopwatchModeTest
TM7	resumeTimer()	
S1	getModeData()	
S2	runStopwatch()	
S3	pauseStopwatch()	
S4	resetStopwatch()	
S5	resumeStopwatch()	CityTest
S6	update()	
C1	changeStateTest()	
C2	gitTimeZoneDataTest()	

# Traceability : Unit Test Case

UID	Unit Test	Class
IO1	outputEventTest()	IOBridge
IO2	toggleSoundTest()	
TR1	systemTimeUpdate	TimeRunner
ES1	pushEvent	EventScheduler
ES2	broadcast	
ES3	removeBuzzerOffEvent	
MM1	modeModify()	ModeManager
MM2	showDefaultScreen	
TKM1	changeFieldTest()	TimeKeepingModeTest
TKM2	changeTimeTest()	
TKM3	changeTimeTest()	
TKM4	changeFieldTest()	
TKM5	saveTimeTest	
TKM6	changeValueIncreaseTest()	
TKM7	changeValueBoundTest()	
TKM8	changeValueDecreaseTest()	
TKM9	updateNoCurrentTest()	
TKM10	updateCurrentTest()	
TKM11	getModeDataTest()	
AM1	changeAlarmIndexIncreaseTest()	AlarmModeTest
AM2	changeAlarmIndexDecreaseTest()	
AM3	editAlarmTest()	
AM4	saveAlarmTest()	
AM5	alarmOnTest()	
AM6	alarmOffTest()	
AM7	OnStateTest()	
AM8	OffStateTest()	

AM9	changeFieldTest()	AlarmModeTest
AM10	changeValueIncreaseTest()	
AM11	changeValueDecreaseTest()	
AM12	getModeDataTest()	WorldTimeModeTest
AM13	changeStateTest()	
WTM1	getModeDataTest()	
WTM2	changeCityTest()	
WTM3	setCityTest()	
WTM4	systemTimeTest()	
WTM5	updateCurrentTest()	DDayModeTest
WTM6	updateNoCurrentTest()	
D1	getModeData()	
D2	update()	
D3	testUpdate()	
TM1	changeField()	
TM2	startTimer()	
TM3	pauseTimer()	
TM4	changeTimerTime()	
TM5	saveTimer()	
TM6	resetTimer()	
TM7	resumeTimer()	
S1	getModeData()	StopwatchModeTest
S2	runStopwatch()	
S3	pauseStopwatch()	
S4	resetStopwatch()	
S5	resumeStopwatch()	
S6	update()	CityTest
C1	changeStateTest()	
C2	gitTimeZoneDataTest()	

# Unit Test Result

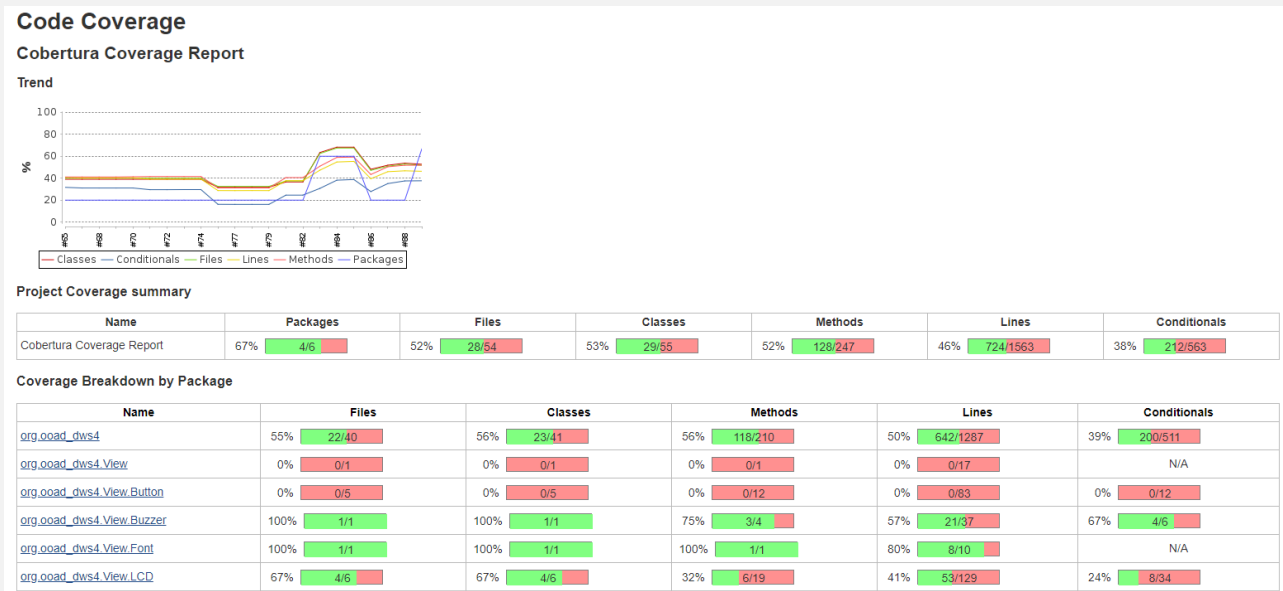
### Test Result : org.ooad\_dws4

0 실패 (±0)

59 테스트 (±0)  
Took 1.1 sec  
[상세 내용 입력](#)

#### 모든 테스트

Class	실행시간	실패 (비교)	건너뛴 (비교)	Pass (비교)	중 (비교)
<a href="#">AlarmModeTest</a>	31 ms	0	0	13	13
<a href="#">CityTest</a>	3 ms	0	0	3	3
<a href="#">DDayModeTest</a>	24 ms	0	0	4	4
<a href="#">EventSchedulerTest</a>	8 ms	0	0	3	3
<a href="#">IOBridgeTest</a>	0.93 sec	0	0	3	3
<a href="#">MessageTest</a>	7 ms	0	0	4	4
<a href="#">ModelManagerTest</a>	14 ms	0	0	2	2
<a href="#">StopwatchModeTest</a>	18 ms	0	0	6	6
<a href="#">TimeKeepingModeTest</a>	47 ms	0	0	10	10
<a href="#">TimeRunnerTest</a>	3 ms	0	0	1	1
<a href="#">TimerModeTest</a>	7 ms	0	0	4	4
<a href="#">WoldTimeModeTest</a>	30 ms	0	0	6	6





# 감사합니다

객체지향개발방법론 4팀  
잘챙기시계

