

소프트웨어 V&V

CTIP - SystemTestReport [TeamA7] - 1stCycle

201511243 김동연

201511246 김상재

201511262 박우진

201711356 천세진

Index

1. Specification Review
 - a. Stage 1000 Planning
 - b. Stage 2030 Analysis
 - c. Stage 2040 Design
2. Category-partition Testing Report
3. Pairwise Testing Report
4. Brute Force Testing Report

- Activity 1001. Define Draft Plan

- Functional Requirements

- 추가적인 OOO 기능에 대한 명시 누락
 - 6개의 기능에 대한 이름만 정의된 기능 요구사항

- Non-Functional Requirements

- 비-기능 요구사항이라고 할 수 없는 요구사항

- Functional Requirements

- OOO
 - Timekeeping(현재 시간)
 - 알람
 - 스톱워치
 - 타이머
 - 세계시간
 - 버튼 입력
 - 버저
 - LCD 출력

- Non-Functional Requirements

- 시간을 입력 할 때는 시, 분, 초 순서대로 차례로 입력 한다.
 - 사용자의 입력이 필요한 모드의 경우 Set “모드이름 “ function 을 통해 입력받는다.
 - 타이머 종료시 Buzzer가 울린다.

- Activity 1003. Define Requirements

- Functional Requirements

- Stage 1001 단계의 Functional Requirements가 그대로 옮겨짐

- Non-Functional Requirements

- Stage 1001 단계의 Non-Functional Requirements가 그대로 옮겨짐

- Functional Requirements

- 000
 - Timekeeping(현재 시간)
 - 알람
 - 스톱워치
 - 타이머
 - 세계시간
 - 버튼 입력
 - 버저
 - LCD 출력

- Non-Functional Requirements

- 시간을 입력 할 때는 시, 분, 초 순서대로 차례로 입력 한다.
 - 사용자의 입력이 필요한 모드의 경우 Set “모드이름 “ function 을 통해 입력받는다.
 - 타이머 종료시 Buzzer가 울린다.

Specification Review - Stage 1000 Planning

- Functional Requirements Table
 - 각 Function에 대한 정의가 미흡하거나 정의가 되어있지 않음
 - Ref 6.* 누락
 - active/deactive Alarm의 동일한 설명으로 인해 모호한 정의
- Activity 1004. Record Terms in Glossary
 - 오타 및 추가로 지원하는 모드에 대한 설명 누락
- Activity 1006. Define Business Use Case
 - Use-case Name의 대/소문자 또는 띄어쓰기의 일관성 부족
 - Hidden인 Use-case가 Actor Based 영역으로 구분됨

| Ref. # | Function | Category |
|---------|-------------------------------|----------|
| R 1.1 | Set Timekeeping date(date 설정) | Event |
| R 1.2 | Set worldTime(세계 시간 설정) | Hidden |
| R 2.1 | Store Alarm(알람 저장) | Event |
| R 2.2.1 | activate Alarm(알람 on/off) | Event |
| R 2.2.2 | deactivate Alarm(알람 on/off) | Event |
| R 3.1 | Set timer(타이머 설정) | Event |
| R 3.2.1 | play timer(타이머 시작) | Event |
| R 3.2.2 | Pause timer(타이머 일시정지) | Event |
| R 3.3 | End timer(타이머 종료) | Hidden |
| R 4.1.1 | play stopwatch(스탑워치 시작) | Event |
| R 4.1.2 | Pause stopwatch(스탑워치 일시정지) | Event |
| R 4.2 | Reset stopwatch(스탑워치 리셋) | Event |
| R 5.1 | Select worldTime(세계시간 선택) | Event |
| R 7.1 | Click Button | Event |
| R 7.2 | Ring Buzzer(버저 울림) | Hidden |
| R 7.3 | Select mode(화면에 출력할 모드 선택) | Event |

Specification Review - Stage 1000 Planning

- Allocate system functions into related use cases and categorize
 - 상단에 정의된 Use-case와 비교하여 빈번한 오타
 - Use-case Name의 대/소문자 및 띄어쓰기 일관성 부족
 - Use-case의 뚜렷하지 않은 애매한 명세
 - Click button : 원하는 기능을 작동시킨다

| Set timer |
|--|
| User |
| 력한 시간이 흐르면 buzzer가 울리는 장하는 use case이다. 로 입력을 받는다. |

| Click button |
|------------------|
| User |
| - 원하는 기능을 작동시킨다. |

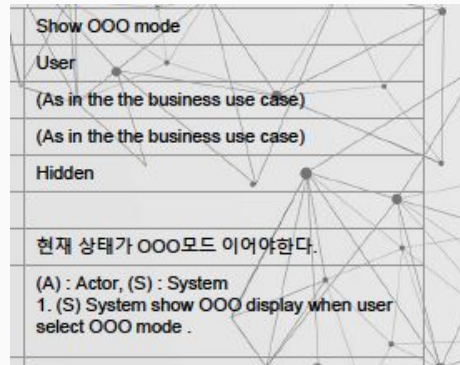
- Activity 2031. Define Essential Use Cases

- 공통사항

- Stage 1000에서 존재하지 않는 새로운 Use-case의 명세 사용
 - Buzzer Sound, Show OOO mode
- 정의되지 않은 용어에 대한 지속적인 사용
 - **OOO** mode, Dynamic display mode 등

- Actor

- Hidden Type Use-case의 경우 **None**이거나 **User**으로 표시됨

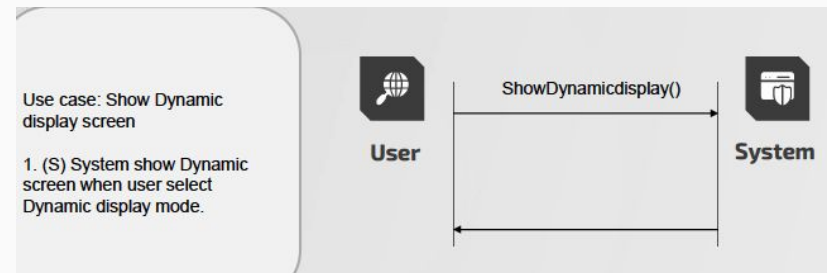
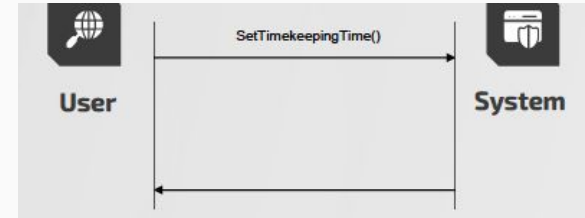


Specification Review - Stage 2030 Analysis

- Typical Courses of Event
 - 내용이 아예 누락된 Event
 - Casual format이라 하기에 내용이 지나치게 단순화 된 Event
 - Pre-Requisites에 명시 되어있으나 중복으로 명시된 Event
 - Pre-Requisites과 모순되는 Event
- Alternative Courses of Event
 - Alternative Courses of Event에 대한 이해 부족
- Exceptional Courses of Event
 - Exceptional Course of Event에 대한 이해 부족

Specification Review - Stage 2030 Analysis

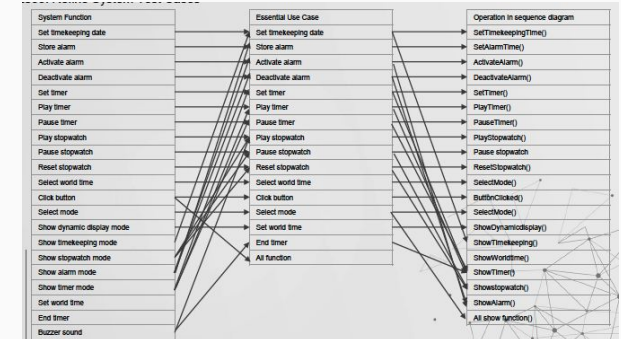
- Activity 2032. Refine Use Case Diagram
 - 해당 Activity 내용 전체가 제외되어 있다고 판단됨
- Activity 2033. Define System Sequence Diagrams
 - Response Message에 대한 표기법이 지켜지지 않음
 - 모든 Response Message가 실선으로 표기됨
 - Type이 Hidden인 Use-case에서 User to System으로 Synchronous message가 표현되어 있음



Specification Review - Stage 2030 Analysis

- **Activity 2035. Define Domain Model**
 - 가장 중요한 Domain Model에 대한 Activity 내용 전체가 제외되어 있다고 판단됨
- **Activity 2038. Refine System Test Cases**
 - 각 Test Case가 어떤 Use case에 관한 Test Case인지 표시 되어있지 않음
 - 각 Test Case에 대한 설명이 어떤 항목을 테스트 하는지 상세하게 설명하지 않음
- **Activity 2039. Traceability Analysis**
 - Activity 1006에서 쓰인 Function Name과 일관성 부족
 - Activity 1006에서 정의되지 않은 새로운 Function 사용
 - Function - Essential Use Case와 1:N 관계
 - Essential Use Case - Operation의 연결이 Sequence Diagram에서와 다름
 - Activity 2031에 정의된 Use-case의 누락, 새로운 Use-case 등장
 - Buzzer sound 등 누락, All function 등장

| No. | Tests | Descriptions |
|-----|----------------------|---------------|
| 1 | Set timekeeping date | Default 화면 |
| 2 | Store alarm | Time 입력 |
| 3 | Activate alarm | Alarm 실행 |
| 4 | Deactivate alarm | Alarm 해제 |
| 5 | Set timer | Time 입력 |
| 6 | Play timer | Timer 실행 |
| 7 | Pause timer | Timer 중지 |
| 8 | Play stopwatch | Stopwatch 실행 |
| 9 | Pause stopwatch | Stopwatch 중지 |
| 10 | Reset stopwatch | Stopwatch 초기화 |



- **Activity 2041. Design Real Use Cases**
 - 공통사항
 - Stage 2000에서 정의되지 않은 Use-case의 명세 사용
 - Switch Mode, Activate Buzzer 등
 - 두꺼운 Use-cases임에도 지나치게 간결한 Use-case 명세
 - Button1, 2, 3, 4에 대한 정의 없이 반복되는 용어 사용
 - Actor
 - Hidden Type Use-case의 경우 None이거나 User으로 표시됨
 - Typical Courses of Event
 - Pre-Requisites에 명시 되어있으나 중복으로 명시된 Event
 - Pre-Requisites과 모순되는 Event
 - 지나치게 빈번한 오타(World, World, Wordl 등)
 - On/off와 Start/Stop에 대한 혼용으로 인한 일관성 부족
 - Alternative Courses of Event
 - Alternative Courses of Event에 대한 이해 부족
 - Exceptional Courses of Event
 - Exceptional Course of Event에 대한 이해 부족

Specification Review - Stage 2040 Design

- **Activity 2042. Define Reports, UI and Storyboards**

- 해당 Activity 내용 전체가 제외되어 있다고 판단됨

- **Activity 2044. Define Interaction Diagrams**

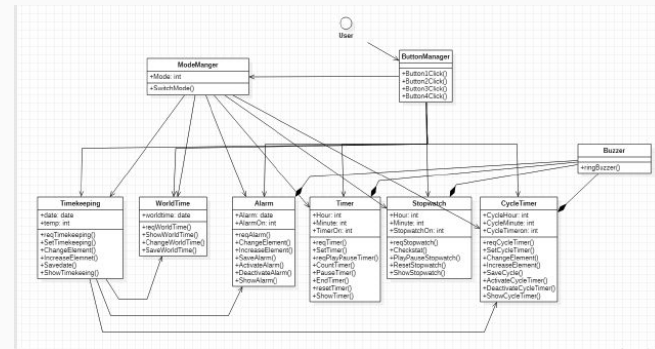
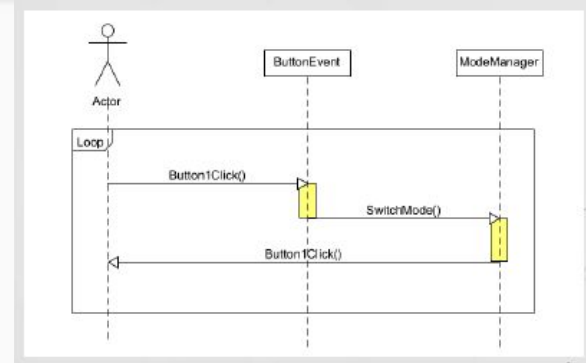
- Response Message에 대한 표기법이 지켜지지 않음
 - 모든 Response Message이 실선으로 표기됨
- Lifeline이 정확하게 표기되지 않음
- 객체에서 Colon(:) 문자가 생략됨
- Combined Fragment에서 **Guard 조건 없이** Loop 또는 Alt가 정의됨

- **Activity 2045. Define Design Class Diagram**

- 이해할 수 없는 Class Diagram 표기
- 대부분의 관계가 **Association 관계**로 정확한 클래스간 관계 파악 어려움

- **Activity 2046. Design Traceability Analysis**

- 슬라이드 전체가 누락됨



Category-partition Testing Report

| Group | Category | Value | # | Description | |
|--------------|-------------|-----------------|----------|-------------------|-----------------|
| Mode | Timekeeping | Timekeeping | 1000 | 시계 모드인 상태 인지 확인 | 값이 올바른지 확인 |
| | Worldtime | Worldtime | 1100 | 세계시간 모드인 상태인지 확인 | 올바르게 지 확인 |
| | Timer | Timer | 1200 | 타이머 모드인 상태인지 확인 | 올바르게 지 확인 |
| | Stopwatch | Stopwatch | 1300 | 스탑워치 모드인 상태인지 확인 | 올바르게 지 확인 |
| | Alarm | Alarm | 1400 | 알람 모드인 상태 인지 확인 | 는지 확인 |
| | Cyctimer | Cyctimer | 1500 | 주기 알람 모드인 상태인지 확인 | 버지가 확인 |
| | Set | Mode | Set mode | 2000 | 수경 모드인 상태 인지 확인 |
| Default mode | | | 2001 | 디폴트 모드인 상태인지 확인 | 가 올바른지 는지 확인 |
| Function | Timekeeping | Set time | 3000 | 시간 설정이 올바른지 확인 | 가 올바른지 는지 확인 |
| | | Valid time | 3001 | 시간이 올바르게 흐르는지 확인 | 초가 넘어 뒤워지는지 확인 |
| | Worldtime | Set worldtime | 3100 | 나라 설정이 올바른지 확인 | 뒤워지는지 확인 |
| | | Valid worldtime | 3101 | 세계 시간이 맞는 | |
| Alarm | | Set alarm | 3400 | 알람 시간 설정이 올바른지 확인 | |
| | | On alarm | 3401 | 알람이 활성화 되었는지 확인 | |
| | | Off alarm | 3402 | 알람이 비활성화 | |



| TestCase | # | Result | Description | |
|----------|---------------------|--------|-------------------|-------------------|
| Test 01 | 1000.2000.3000 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 02 | 1000.2001.3001 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 03 | 1000.2001.3600 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 04 | 1000.2001.3601 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 05 | 1000.2001.3602 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 06 | 1100.2000.3100 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 07 | 1100.2001.3101 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 08 | 1100.2001.3600 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 09 | 1100.2001.3601 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 10 | 1100.2001.3602 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 11 | 1200.2000.3200 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 12 | 1200.2001.3201 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 13 | 1200.2001.3202 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 14 | 1200.2001.3203 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 15 | 1200.2001.3204.3700 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 16 | 1200.2001.3600 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 17 | 1200.2001.3601 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| Test 18 | 1200.2001.3602 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 19 | 1300.2000 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 20 | 1300.2001.3301 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 21 | 1300.2001.3302 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 22 | 1300.2001.3303.3700 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 23 | 1300.2001.3600 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 24 | 1300.2001.3601 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 25 | 1300.2001.3602 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 26 | 1400.2000.3400 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 27 | 1400.2001.3401 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 28 | 1400.2001.3402 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 29 | 1400.2001.3403.3700 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 39 | 1500.2001.3601 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| Test 40 | 1500.2001.3602 | Fail | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |

Pairwise Testing Report

| No | Mode | Running | Buzzer | Action | P/F |
|----|-----------|---------|---------|----------------|------|
| 1 | Timer | Stopped | Ringing | SetTimer | Fail |
| 2 | Alarm | Stopped | Stopped | SetAlarm | Fail |
| 3 | Alarm | Stopped | Ringing | onAlarm | Fail |
| 4 | Alarm | Running | Ringing | alarmList | Fail |
| 5 | Stopwatch | Running | Stopped | StopStopwatch | Fail |
| 6 | Cydetimer | Stopped | Stopped | onCycletimer | Fail |
| 7 | Cydetimer | Running | Ringing | offCycletimer | Fail |
| 8 | Alarm | Stopped | Ringing | offAlarm | Fail |
| 9 | Stopwatch | Stopped | Ringing | Reset | Fail |
| 10 | Timer | Running | Stopped | offTimer | Fail |
| 11 | Timer | Running | Stopped | resetTimer | Fail |
| 12 | Stopwatch | Stopped | Ringing | startStopwatch | Fail |
| 13 | Timer | Stopped | Stopped | startTimer | Fail |
| 14 | Alarm | Stopped | Stopped | alarmList | Fail |
| 15 | Cydetimer | stopped | ringing | setCycle | Fail |

Brute Force Testing Report

| Test | Test Num | Description | P/F |
|--------------|----------|---|------|
| Timekeeping | 1-1 | 분/시가 각 한계값을 초과했을 때 다음에 나와야 하는 값이 올바르게 나오는가? | Fail |
| | 1-2 | 일/월/년이 각 한계값을 초과했을 때 다음에 나와야 하는 값이 올바르게 나오는가? | Fail |
| | 1-3 | 존재하지 않는 날짜를 설정할 수 없는가? | Fail |
| | 1-4 | 시/분/월/일 순으로 세팅을 마치고 다시 시로 가고 싶을 때 메뉴를 나가야 하는가? | Fail |
| Worldtime | 2-1 | 선택된 세계시간을 기준으로 세계 시간이 반영 되는가? | Fail |
| Timer | 3-1 | 타이머를 세팅할 때 각 영역(시/분) 최대값에서 값을 증가시키는 경우 값이 어떻게 변경되는가? | Fail |
| | 3-2 | 타이머 기능이 없어질 경우 타이머가 울리는가? | Fail |
| Stopwatch | 4-1 | 분/초가 최대값에 도달했을 때 계속 실행될 경우 그 다음 값은 어떻게 변경되는가? | Fail |
| Alarm | 5-1 | 알람의 버저가 울릴때 다른 기능의 버저가 울리는 경우 알람을 끄려면 어떻게 처리하는가? | Fail |
| | 5-2 | 설정된 알람중 마지막 알람에서 다음 알람 버튼을 누르는 경우에 어떻게 처리하는가? | Fail |
| | 5-3 | 알람이 켜진 이후에 기능이 없어질 경우 알람이 울리는가? | Fail |
| Cycletimer | 6-1 | 일정한 주기마다 버저가 울리는가? | Fail |
| Mode Setting | 7-1 | 6개의 기능중 정확히 4개의 기능을 선택하여 활성화 할 수 있는가? | Fail |
| | 7-2 | 맨 마지막 모드에서 다음 모드로 가는 버튼을 누르면 어떻게 처리가 되어 있는가? | Fail |
| | 7-3 | 다음 모드로 가는 버튼을 눌러 다시 같은 모드로 돌아왔을 때 이전에 설정한 정보가 유지되는가? | Fail |
| | 7-4 | 다음 모드로 가는 버튼을 눌러 다음 모드를 사용하고 있을 때 다른 모드가 병렬적으로 돌아가는가? | Fail |



| Test | Test Num | Expected Output | Test Output | |
|-------------|----------|--|------------------------------------|-------------------|
| Timekeeping | 1-1 | 분이 59에서 증가할 경우 0으로, 시가 23에서 증가할 경우 0으로 바뀐다 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| | 1-2 | 일은 각 달의 마지막 일지에서 증가할 경우 1일로, 월은 12월에서 증가할 경우 1월로, 년은 9999년에서 증가할 경우 0년으로 바뀐다 | '년'의 한계값이 없고 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | |
| | | 1-3 | 2월 30일을 입력할 수 없어야 한다 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 |
| | 1-4 | 일 입력 단위에서 버튼을 누르면 다시 시 입력 단위로 이동한다 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 프로그램이 없어 테스트 |
| Worldtime | 2-1 | UTC+3이 선택되어 있을 때 현재 시간의 시의 값이 +1이 되어야 한다 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 프로그램이 없어 테스트 |
| Timer | 3-1 | 23시 59분에서 시를 증가시키면 0시 59분으로, 분을 증가시키면 0시 0분으로 바뀐다 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 프로그램이 없어 테스트 |
| | 3-2 | 타이머 기능이 없어지면 타이머가 울리지 않는다 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 프로그램이 없어 테스트 |
| Stopwatch | 4-1 | 59분 59초에서 1초가 증가하면 스탑워치 시간은 0분 0초로 초기화 된다 | 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 프로그램이 없어 테스트 |
| Alarm | 5-1 | 버저를 끄는 버튼을 누르면 모두 동시에 버저가 꺼진다 | 알람 끄는 버튼의 명세가 없고 응용프로그램이 없어 테스트 불가 | 프로그램이 없어 테스트 |
| | 5-2 | 설정된 알람중 첫번째 알람을 보 | 알람 남기는 버튼의 명세가 없 | 프로그램이 없어 테스트 |
| | | 행된다 | | |

Q & A

감사합니다