

Software Modeling & Analysis

Functional Digital Watch

OOPT Stage 2030 - Analyze

Title

용사여, 일어나시게

Date

2019-04-11

Team 4

201511246 김상재

201511272 양재민

201511292 전도현

201710515 최연지

Index

Activity 2010. Revise Plan Activity

Activity 2020. Synchronize Artifacts

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Activity 2032. Refine Use Case Diagrams

Activity 2033. Define Domain Model

Activity 2035. Define System Sequence Diagrams

Activity 2036. Define Operation Contracts

Activity 2037. Define State Diagrams

Activity 2038. Refine System Test Case

Activity 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis

Activity 2010. Revise Plan Activity

- Version OOPT Stage 1000 version 1에서 OOPT Stage 1000 version 2로 수정하였다.

Activity 2020. Synchronize Artifacts

- Version OOPT Stage 1000 version 1에서 OOPT Stage 1000 version 2로 수정하였다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Ref 1

Use Case	Show Time
Actor	User
Purpose	사용자가 시간을 봄.
Overview	사용자가 디스플레이를 통해 시간을 보게 함.
Type	Essential
Cross Reference	R1.2, R2.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 사용자가 시계를 초기 구동 시키거나 마지막 모드에서 버튼을 누른다. 2. (S) System에서 시간을 계산하여 showTime에 준다. 3. (S) System에서 시계 화면을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	각 화면 출력 부분에 올바르지 않은 값이 들어갈 경우 에러를 출력시킨다.

Use Case	Calculate Time
Actor	System
Purpose	계속 흘러가는 시간을 계산함.
Overview	시스템에서 시간을 받아 시간 관련 항목들을 갱신한다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.1, R7.3, R8.2, R9.1, R9.2
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): System에서 1초마다 시간을 받아온다. 2. (S): 현재 시간, 요일, 일, 월, 연, 음력시간을 갱신한다.

Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Ref 2

Use Case	Show Mode Settings
Actor	User
Purpose	사용자가 임의의 기능을 선택하는 화면을 출력한다.
Overview	사용자가 기능들을 임의로 설정할 수 있는 화면을 출력한다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.1, R2.2
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A): 특정 버튼 두개를 누른다. 2. (S): 기능을 임의로 설정하는 화면을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Select Mode
Actor	User
Purpose	사용자가 6개의 기능 중에서 4개의 기능을 설정할 수 있다.
Overview	사용자가 6개의 기능 중 4개의 기능을 선택할 수 있다. 기능은 중복되어서 선택될 수 없으며, 기능 리스트에 기능을 4개 이상으로 추가할 경우 FIFO 방식으로 기능을 추가합니다.
Type	Essential
Cross Reference	R2.1, R2.3, R2.4
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A): 다음 기능 버튼을 누른다. 2. (S): 선택된 기능을 확인한다. 3. (S): 현재 기능이 6개 기능 중 마지막 기능 일 경우 맨 처음 기능을 실행시킨다. 4. (S): 현재 모드가 마지막 모드가 아닐 경우 다음 모드를 처음모드로 한다. 5. (S): 선택 버튼을 누를 경우 기능을 Mode List에 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A

Exceptional Courses of Events	E1: 선택된 기능을 Mode List에 넣을 때 이미 추가된 기능일 경우 추가하지 않고 무시한다. E2: 이미 4개의 기능이 추가된 상태에서 기능을 추가하려면 맨 처음에 들어간 기능을 제거하고 추가한다. (FIFO 방식)
--------------------------------------	---

Use Case	Save Data
Actor	System
Purpose	기능 리스트에서 삭제된 기능들의 정보를 저장한다.
Overview	사용자가 기능 리스트에서 삭제한 기능들의 정보를 시스템에 저장한다.
Type	Essential
Cross Reference	R2.2
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): 이전 리스트와 현재 리스트를 비교하여 삭제된 기능을 확인한다. 2. (S): 삭제된 기능의 객체를 시스템 저장용 객체에 저장한다.
Alternative Courses of Events	...
Exceptional Courses of Events	...

Use Case	Load Data
Actor	System
Purpose	기능 리스트에서 생성된 기능들의 정보를 불러온다.
Overview	사용자가 기능 리스트에 새로 생성된 기능들의 정보들을 시스템에서 불러온다.
Type	Essential
Cross Reference	R2.2
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): 이전 리스트와 현재 리스트를 비교하여 생성된 기능을 확인한다. 2. (S): 생성할 기능의 정보를 시스템에서 불러와 객체에 데이터를 추가시켜준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	시스템에 생성할 기능의 정보가 없을 경우 아무 작업도 하지 않는다.

Ref 3

Use Case	Show Setting Time
Actor	User
Purpose	사용자에게 시간 설정 화면을 보여준다.
Overview	사용자가 Setting Time 모드로 들어간다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.1, R1.2, R3.2, R3.3
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 시계에서 버튼을 누른다. 2. (S) System에서 시간설정 모드의 화면을 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Reset Second
Actor	User
Purpose	사용자가 현재 시간의 초를 0초로 변경한다.
Overview	사용자가 reset 버튼을 누른다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.2, R3.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 시간설정 모드에서 초 변경을 선택한 후 초기화 버튼을 누른다. 2. (S) System에서 현재 시간의 초를 0초로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Set Date
Actor	User
Purpose	사용자가 시계의 분, 시, 일, 월, 연을 변경하도록 한다.
Overview	사용자가 시간설정 모드에서 분, 시, 일, 월, 연 중 바꿀 것을 선택한 후 +, - 동작을 하는 버튼을 누른다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.2, R3.1

Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 버튼을 눌러 특정 Section의 정보를 선택한다. 2. (A) User가 +, - 동작을 하는 버튼을 눌러서 시간을 조정한다. 3. (S) System에서 사용자가 조정한 시간을 반영하여 현재 시각을 바꿔준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Ref 4

Use Case	Show Stop-watch
Actor	User
Purpose	사용자가 스탑워치 화면을 볼 수 있게 출력해준다.
Overview	사용자가 스탑워치 모드에 진입하면 스탑워치의 화면을 출력해준다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.1, R2.1, R4.2, R4.3, R4.4, R4.5
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 시계에서 스탑워치 모드로 들어간다. 2. (S) System에서 스탑워치 모드의 화면을 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Start Stop-watch
Actor	User
Purpose	스탑워치를 시작한다.
Overview	사용자가 시작 버튼을 누르면 스탑워치의 시간이 증가하게 한다.
Type	Essential
Cross Reference	R4.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 시계에서 스타트 버튼을 누른다. 2. (S) System에서 스타트 버튼을 누른 시점부터 스탑워치의 시간이 흘러가게 한다.

Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Stop Stop-watch
Actor	User
Purpose	진행하던 스탑워치를 더 이상 진행하지 않도록 멈춘다.
Overview	사용자가 stop 버튼을 누르면, 스탑워치의 시간이 더 이상 흐르게 하지 않는다.
Type	Essential
Cross Reference	R4.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 시계에서 정지 버튼을 누른다. 2. (S) System에서 정지 버튼을 눌렀을 때 흐르고 있던 스탑워치가 멈추도록 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Split Stop-watch
Actor	User
Purpose	스탑워치 동작 중에 버튼을 누른 시점의 시간을 저장하고 출력한다.
Overview	사용자가 스플릿 동작을 하는 버튼을 누른다. 스플릿 버튼을 누르면 스탑워치 시각을 저장하고 화면에 출력시켜준다.
Type	Essential
Cross Reference	R4.1
Pre-Requisites	스탑워치가 실행 중이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 시계에서 스플릿 버튼을 누른다. 2. (S) System에서 스플릿 버튼을 눌렀을 때의 스탑워치 시각을 기록하고 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Reset Stop-watch
Actor	User

Purpose	스탑워치를 초기화한다.
Overview	사용자가 reset 버튼을 누른다. 스탑워치의 현재 시간을 초기화 해준다.
Type	Essential
Cross Reference	R4.1
Pre-Requisites	스탑워치가 멈춰 있는 상태이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) User가 시계에서 초기화 버튼을 누른다. 2. (S) System에서 스톱워치의 현재시간을 0으로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Ref 5

Use Case	Show Timer
Actor	User
Purpose	사용자가 타이머 화면을 봄
Overview	사용자가 타이머 모드로 들어왔을 시, 남은 시간을 보여준다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.1, R5.2, R5.3, R5.4, R5.5
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) System에서 타이머가 저장된 시간이나, 움직이는 지 확인한다. 2. (S) System에서 남은 시간을 계산한다. 3. (A) 사용자가 시간을 본다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 각 화면 출력 부분에 올바르지 않은 값이 들어갈 경우 에러를 출력시킨다. E2: 남은 시간이 없을 경우 0초로 입력한다.

Use Case	Set Timer Time
Actor	User
Purpose	타이머의 시간을 설정해준다.
Overview	사용자가 타이머의 시작 시간을 설정하며 초, 분, 시의 차례로 시간을 설정한다. +버튼과 -버튼으로 시간을 설정한다.

Type	Essential
Cross Reference	R5.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 설정 버튼을 누르고, 바꿀 시간을 선택한다. 2. (A) +, -, 다음 버튼을 사용하여 조정한다. 3. (S) 설정된 시간을 보여준다. 4. (A) 나가기 버튼을 사용하여 나간다. 5. (S) 시간을 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 사용자가 시간을 설정할 때, 양수 시간으로 입력하도록 제어한다. E2: 초기 실행 시에는 0으로 초기화한다.

Use Case	Start Timer
Actor	User
Purpose	타이머를 움직인다.
Overview	타이머가 설정된 시간부터 0시 0분 0초에 이르기까지 줄어들기 시작한다.
Type	Essential
Cross Reference	R5.1, R5.4, R5.5
Pre-Requisites	타이머가 멈춘 상태이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 시작 버튼을 누른다. 2. (S) 설정된 시간부터 0분 0초에 이르기까지 1초마다 갱신하며 줄어든다. 3. (S) 설정된 시간이 0초에 이르면 타이머를 초기화하는 기능을 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 0초에서 시작할 때 움직이거나 초기화하지 않고 벨이 울리지 않는다.

Use Case	Stop Timer
Actor	User
Purpose	타이머를 중지한다.
Overview	타이머가 줄어들고 있는 상태에서 멈춘다.

Type	Essential
Cross Reference	R5.1, R5.3, R5.5
Pre-Requisites	타이머가 움직이는 상태이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 정지 버튼을 누른다. 2. (S) 움직이는 상태에서 멈춘다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Reset Timer
Actor	User
Purpose	타이머를 초기화한다.
Overview	사용자가 버튼을 입력하거나, 0초에 다다랐을 때, 설정한 시간으로 초기화 한다.
Type	Essential
Cross Reference	R5.1, R5.3, R5.4
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 사용자가 버튼을 누르거나 호출된다. 1. (S) 이미 저장되어 있는 사용자의 설정시간을 불러온다. 2. (S) 정지상태에 진입한다. 3. (S) 호출된 경우 타이머를 올린다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Ring Time
Actor	User, System
Purpose	타이머를 올린다.
Overview	타이머가 멈춰 있는 경우에 입력 받거나 또는 0초에 다다랐을 때, 설정한 시간으로 초기화 한다.
Type	Essential
Cross Reference	R5.5, R9.3
Pre-Requisites	타이머가 초기화가 이루어져야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 소리를 낸다. 2. (A) 버튼을 누른다. 3. (S) 소리를 끈다.

Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 10번 울렸을 경우 자동으로 꺼진다.

Ref 6

Use Case	Show Alarm
Actor	User
Purpose	사용자가 알람 화면을 봄
Overview	사용자가 알람 화면을 볼 때에 마지막으로 본 알람의 시간 정보를 보여준다.
Type	Essential
Cross Reference	R1.1, R6.2, R6.5, R6.7
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 해당 알람에 대한 시간, 주기, 끄기/켜기 여부를 불러온다. 2. (A) 사용자가 시간을 본다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 각 화면 출력 부분에 올바르지 않은 값이 들어갈 경우 에러를 출력시킨다. E2: 만약 시간에 대한 정보가 없을 경우 0으로 모두 초기화한다.

Use Case	Set Alarm Time
Actor	User
Purpose	알람의 시간을 설정해준다.
Overview	사용자가 해당 알람의 시간을 설정하며 시, 분을 차례로 설정한다. +버튼과 -버튼으로 시간을 설정한다.
Type	Essential
Cross Reference	R6.1, R6.3, R6.4, R6.5
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 설정 버튼을 누르고, 바꿀 시간을 확인한다. 2. (A) +, - 버튼을 사용하여 조정한다. 3. (S) 설정된 시간을 보여준다. 4. (A) 나가기 버튼을 사용하여 나간다. 5. (S) 시간을 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A

Exceptional Courses of Events	E1: 사용자가 시간을 설정할 때, 양수 시간으로 입력하도록 제어한다. E2: 초기 실행 시에는 0으로 초기화한다. E3: 만약 분을 설정하고 Next를 누를 경우 주기 설정으로 이동한다.
--------------------------------------	---

Use Case	Set Bell
Actor	User
Purpose	알람의 벨소리를 설정한다..
Overview	알람이 울리는 벨소리를 여러 가지 중 선택할 수 있다.
Type	Essential
Cross Reference	R6.1, R6.2
Pre-Requisites	알람의 횟수를 설정 중 next 버튼을 눌러야 진입한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) +, - 버튼을 누른다. 2. (S) 앞 또는 뒤의 벨소리를 불러온다. 4. (A) 나가기 버튼 또는 Next 버튼을 사용하여 나간다. 5. (S) 벨소리를 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 초기 실행 시에는 첫 번째 벨소리로 초기화한다. E2: Next를 누를 경우 알람 시간 설정으로 이동한다.

Use Case	Set Frequency
Actor	User
Purpose	알람의 주기를 설정해준다.
Overview	알람이 다시 울리는 시간간격과 횟수를 설정할 수 있다.
Type	Essential
Cross Reference	R6.1, R6.2
Pre-Requisites	알람 시간을 설정 중 분에서 next 버튼을 눌러야 진입한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) +, - 버튼을 사용하여 시간간격과 횟수를 설정한다. 2. (A) 다음 버튼을 사용하여 시간간격과 횟수를 바꿀 수 있다. 3. (S) 설정된 시간과 횟수를 보여준다. 4. (A) 나가기 버튼을 사용하여 나간다. 5. (S) 주기를 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 사용자가 시간을 설정할 때, 양수 시간으로 입력하도록

	<p>제어한다.</p> <p>E2: 초기 실행 시에는 0으로 초기화한다.</p> <p>E3: 반복 시간은 0~60까지 설정하게 하고, 횟수는 1~5회로 설정하게 한다.</p> <p>E4: 만약 횟수를 설정하고 Next를 누를 경우 벨소리 설정으로 이동한다.</p>
--	---

Use Case	Next Alarm
Actor	User
Purpose	다음 알람을 가져온다.
Overview	총 4개의 알람을 저장할 수 있으며, 다음 알람을 불러온다.
Type	Essential
Cross Reference	R6.1
Pre-Requisites	알람 시간을 보여주고 있는 상태이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 다음 버튼을 누른다. 2. (S) 만약 4번째 알람일 경우 1번째 알람을 불러온다. 3. (S) 아닐 경우 다음 알람을 불러온다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Ring Alarm
Actor	User, System
Purpose	알람을 울려준다.
Overview	알람에서 설정한 시간에 도달했을 때 벨소리를 울려준다.
Type	Essential
Cross Reference	R6.3, R6.7, R9.3
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 알람에서 설정한 시간에 도달했을 때, 벨소리를 울린다. 2. (A) 버튼을 누른다. 3. (S) 소리를 끈다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Alarm On/Off
Actor	User

Purpose	알람을 켜고 끌 수 있다.
Overview	모든 알람을 중복적으로 켜고 끄는 설정을 통하여 사용한다.
Type	Essential
Cross Reference	R6.1, R6.6
Pre-Requisites	알람 시간을 보여주는 화면에서 사용할 수 있다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) on/off 버튼을 누른다. 2. (S) 알람을 사용하는 지, 사용하지 않는 지 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Ref 7

Use case	Show World Time
Actor	User
Purpose	원하는 도시의 시간을 보여줌
Overview	사용자가 원하는 도시의 시간을 계산한 식을 보여준다.
Type	Primary
Cross Reference	R1.1, R1.2, R7.2, R7.3, R7.4
Pre-Requisites	계산이 미리 이루어져야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor (S): System 1. (A): World Time 모드에 접근한다. 2. (S): 설정된 도시에 대해 계산한 시간을 보여준다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Set City
Actor	User
Purpose	원하는 도시를 설정한다.
Overview	사용자가 시간을 보기 원하는 도시를 설정한다. 도시의 리스트를 순차적으로 보여준다.
Type	Primary
Cross Reference	R1.2, R7.1, R7.3, R7.4
Pre-Requisites	도시들의 리스트가 저장되어 있어야한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor (S): System 1. (A): Set City 모드에 접근 2. (S): 도시를 보여줌 3. (A): 이전, 다음 버튼을 눌러 이전, 다음 도시로 넘어가거나

	원하는 도시를 설정
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Calculate World-Time
Actor	System
Purpose	설정된 도시로 시간을 계산한다.
Overview	사용자가 설정한 도시의 계산식을 불러와서 시간을 대입하여 계산한다.
Type	Primary
Cross Reference	R7.1, R7.2, R7.4
Pre-Requisites	각 도시 별 가중치가 미리 저장되어 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor (S): System 1. (S): (A)가 설정한 도시의 가중치를 불러온다. 2. (S): 불러온 가중치를 현재시간에 대입하여 계산한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Set Summer Time
Actor	Actor
Purpose	Summer time을 설정
Overview	도시를 설정한 후 그 도시의 summer time이 적용 유무를 설정.
Type	Primary
Cross Reference	R7.1, R7.3
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor (S): System 1. (A): Summer Time 버튼을 누른다. 2. (S): (A)가 Summer time 적용을 설정하면 계산한 시간에 1 시간을 더한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Ref 8

Use case	Show Sun
Actor	Actor

Purpose	일출/일몰 시간을 보여줌
Overview	시스템에서 계산한 일출 일몰 시간을 보여줌
Type	Primary
Cross Reference	R1.1, R1.2, R8.2, R8.3
Pre-Requisites	계산이 미리 이루어져야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor (S): System 1. (A): show Sun모드에 접근한다. 2. (S): 일출/일몰시간을 계산한 식을 디스플레이에 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case Calculate Sun

Actor	System
Purpose	일출/일몰 시간을 계산
Overview	현재의 날짜를 가지고 와서 계산식에 대입하여 일출/일몰시간을 계산
Type	Primary
Cross Reference	R1.2, R8.1, R8.3
Pre-Requisites	계산식이 저장되어 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor (S): System 1. (S): 현재 날짜와 도시의 위치정보를 가지고 와서 일출/일몰 계산식에 대입하여 계산한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case Set City

Actor	User
Purpose	일출/일몰 보기 원하는 도시를 설정
Overview	지역마다 일출/일몰 시간이 다르기 때문에 사용자가 일출/일몰을 보기 원하는 지역을 설정.
Type	Primary
Cross Reference	R1.2, R8.1, R8.2
Pre-Requisites	도시들의 리스트가 저장되어 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor (S): System 1. (A): Set City 모드에 접근 2. (S): 도시를 보여줌 3. (A): 이전, 다음 버튼을 눌러 이전, 다음 도시로 넘어가거나

	원하는 도시를 설정.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

Ref 9

Use Case	Get-Time
Actor	System
Purpose	현재 시간을 가져온다.
Overview	Time Thread에 접근해서 현재 시간을 가져온다.
Type	Essential
Cross Reference	R9.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) Time Thread에 접근해서 현재 시간을 가져온다. 2. (S) Set-Time에서 설정한 가중치를 더해준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Set-Time
Actor	System
Purpose	현재 시간을 사용자가 설정한 시간으로 바꾼다.
Overview	사용자가 시간설정 모드에서 설정한 시간을 반영하여 내부의 시간 가감치를 변경한다.
Type	Essential
Cross Reference	R9.2
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 사용자가 시간설정 모드에서 설정한 시간을 받아온다. 2. (S) 이를 반영하여 내부의 시간 가감치를 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

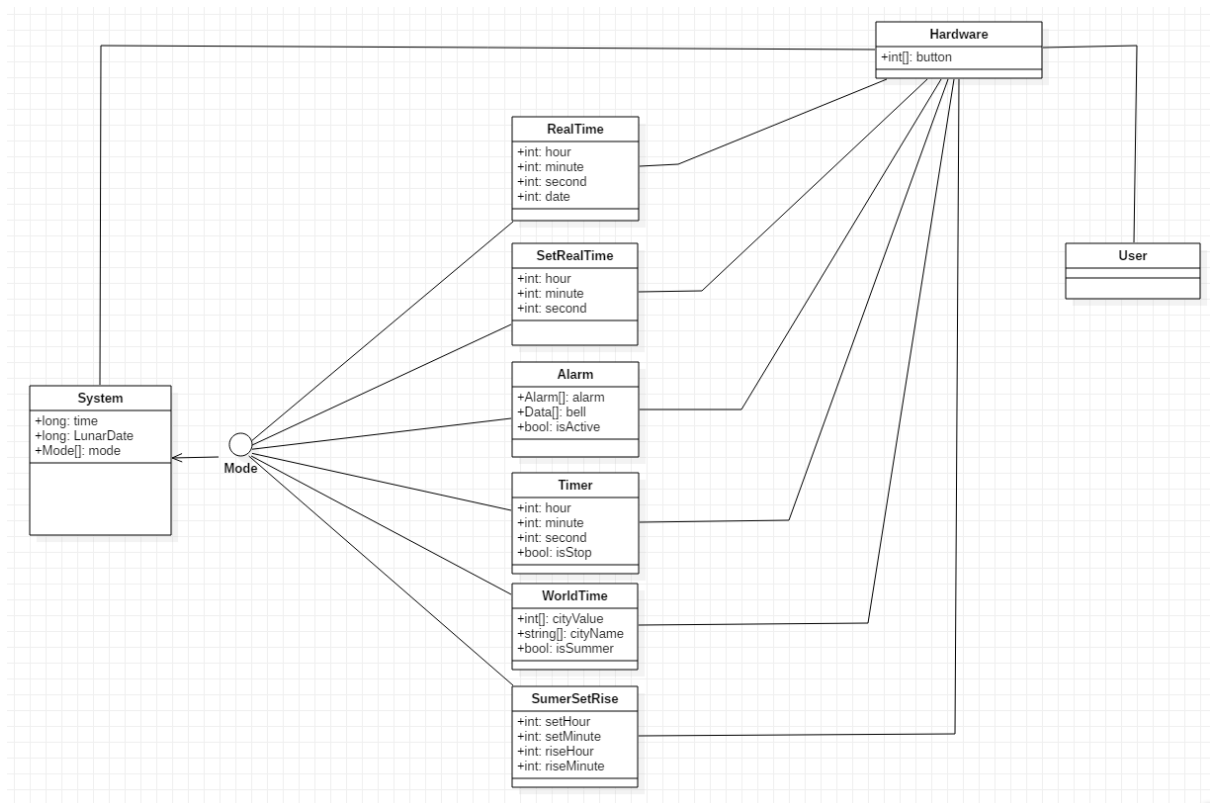
Use Case	Time-up
Actor	System

Purpose	타이머 혹은 알람에서 시간이 다됐음을 알려준다.
Overview	타이머 혹은 알람에서 시간 흐르고 0초가 된다.
Type	Essential
Cross Reference	R9.3
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) Time thread으로부터 신호를 받아야하는 시간을 보내준다. 2. (S) 신호를 받았을 경우 해당하는 모드에 접근하여 울리게 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

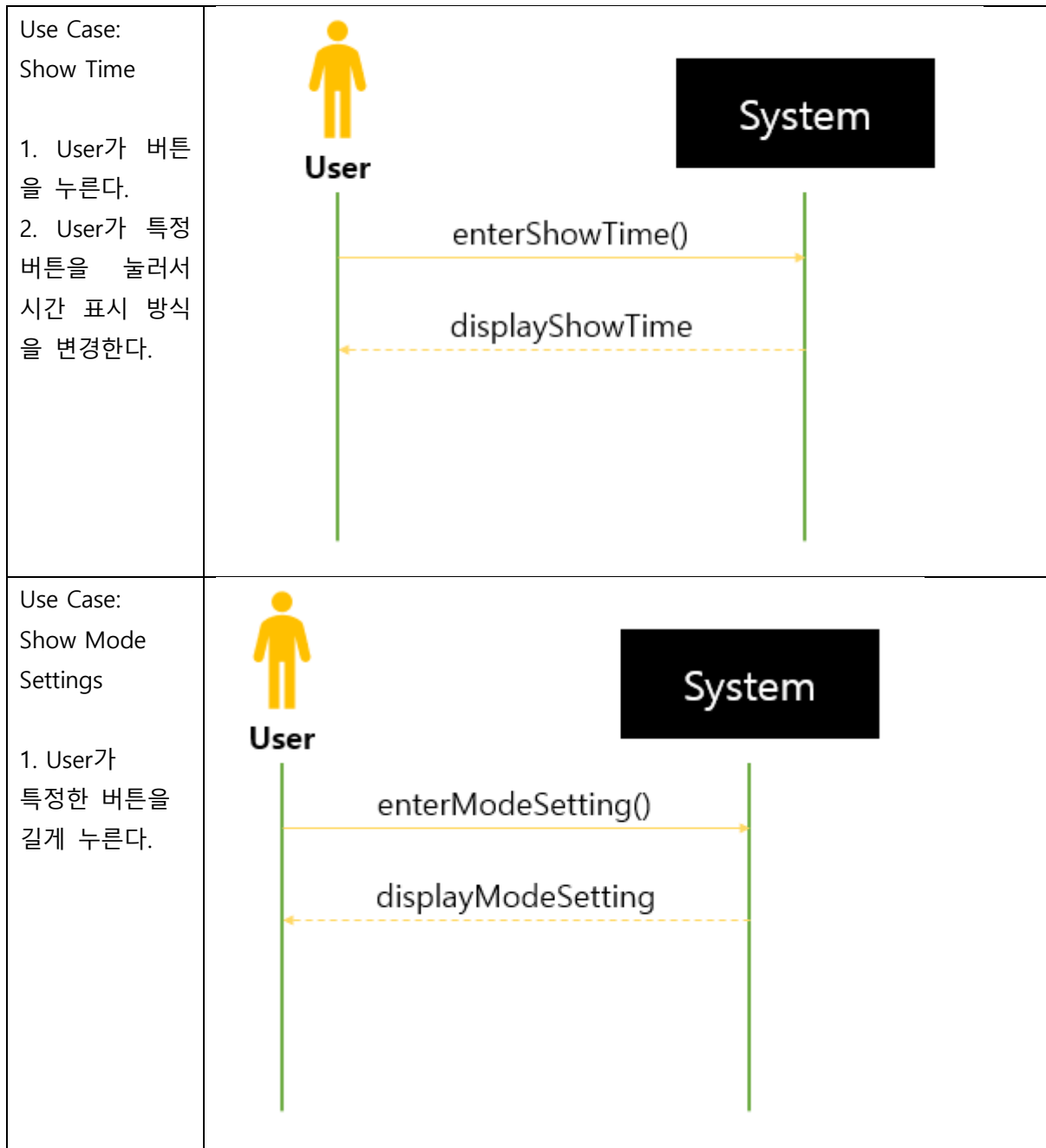
Activity 2032. Refine Use Case Diagrams

- Version OOPT Stage 1000 version 1에서 OOPT Stage 1000 version 2로 수정하였다.

Activity 2033. Define Domain Model

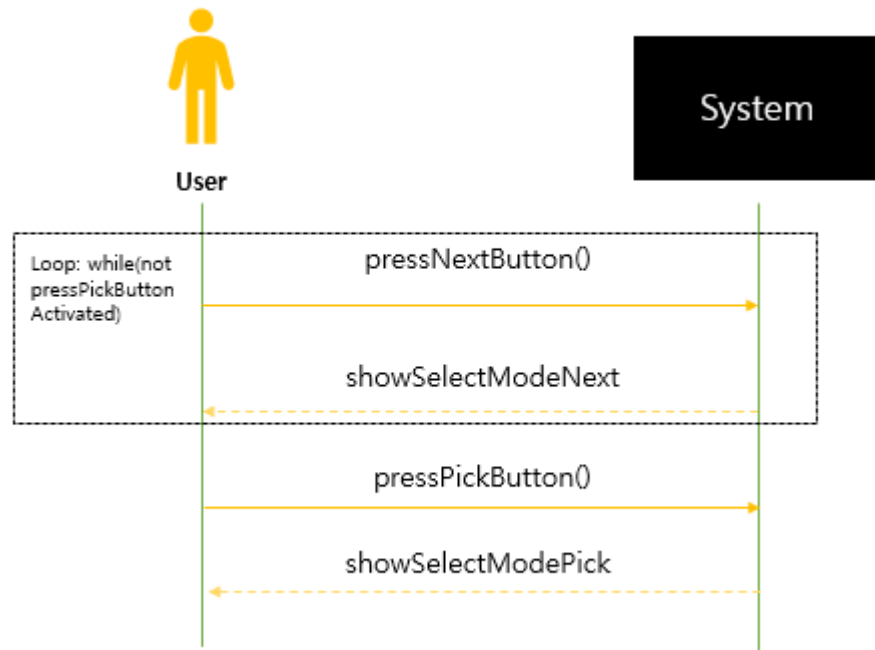


Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



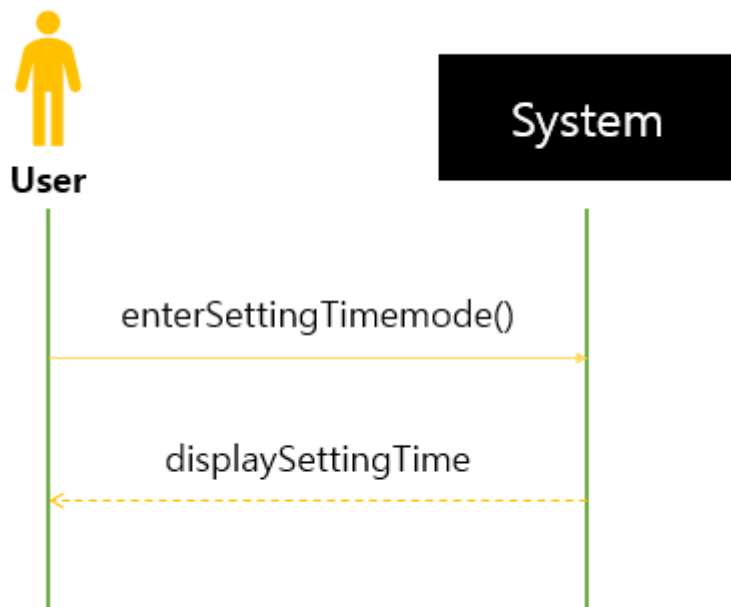
Use Case:
Select Mode

1. User가 다음 버튼을 누르면 다음 모드가 나타난다.
2. User가 선택 버튼을 누르면 모드가 선택된다.



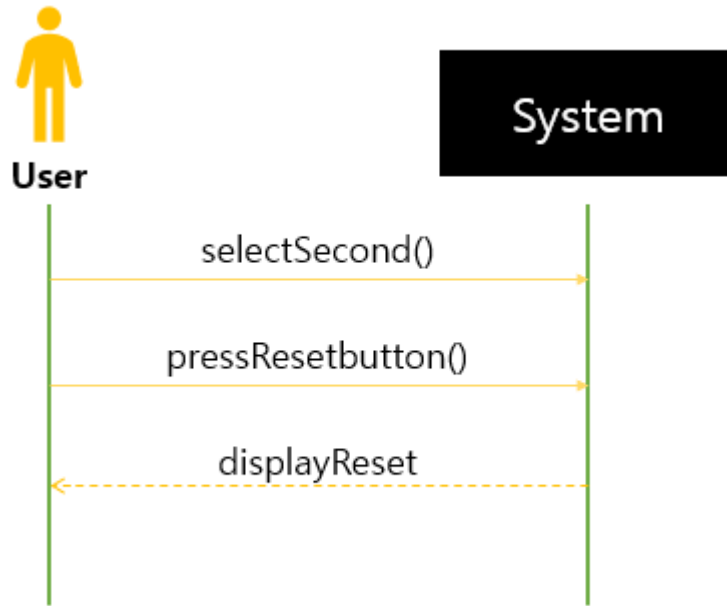
Use Case:
Show Setting Time

1. User가 시계에서 Setting Time 모드로 들어간다.



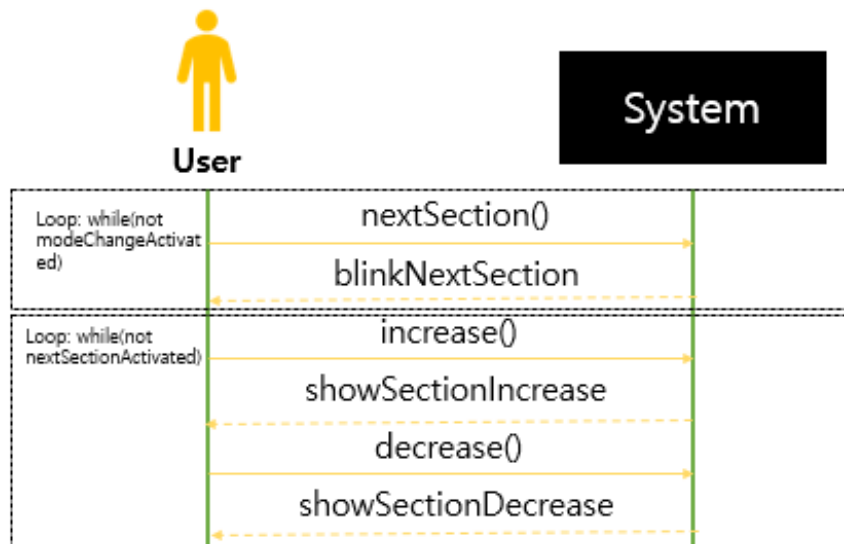
Use Case:
Reset Second

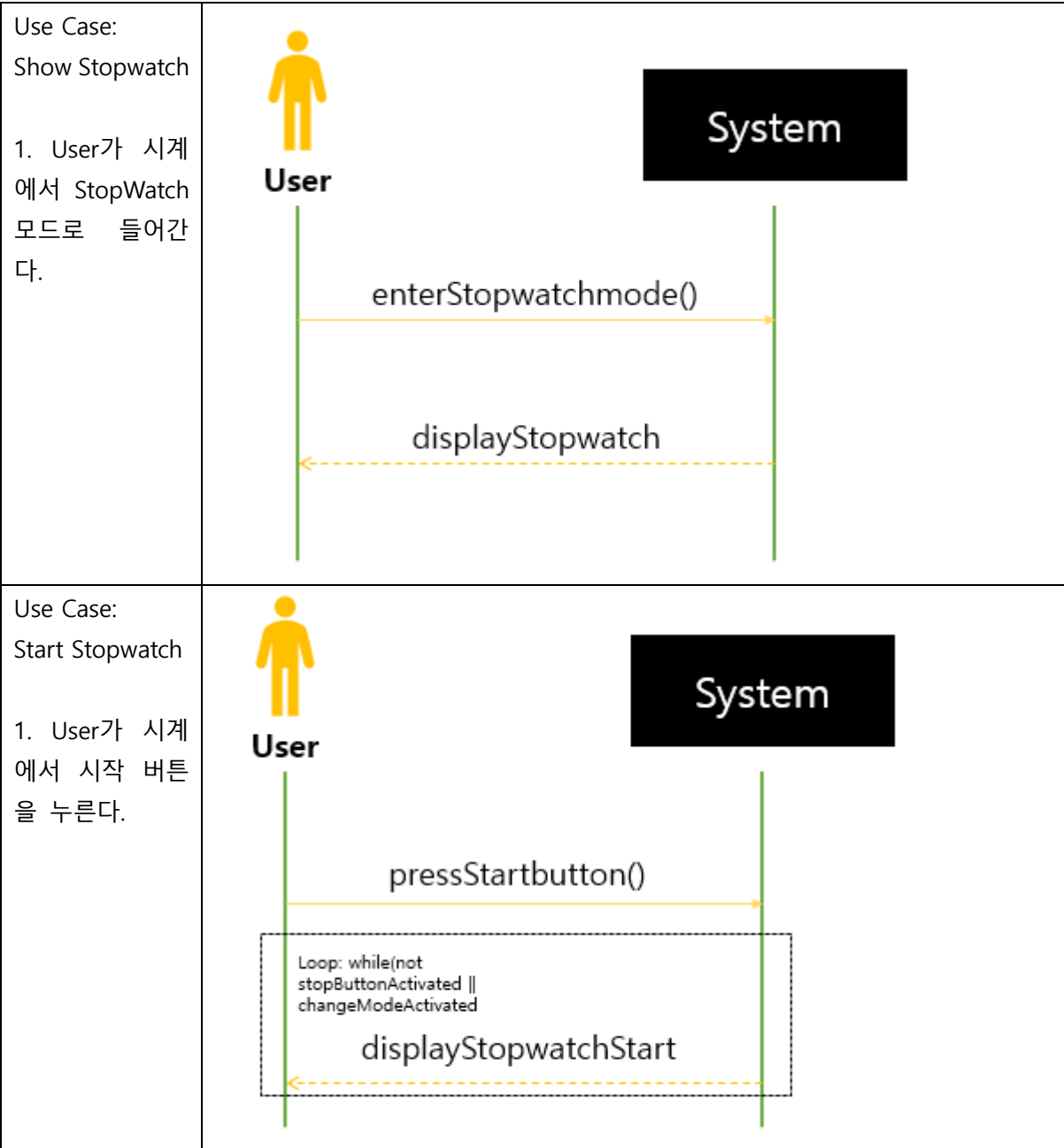
1. User가 Setting Time 모드에서 초 변경을 선택한 후 초기화 버튼을 누른다.



Use Case:
Set Date

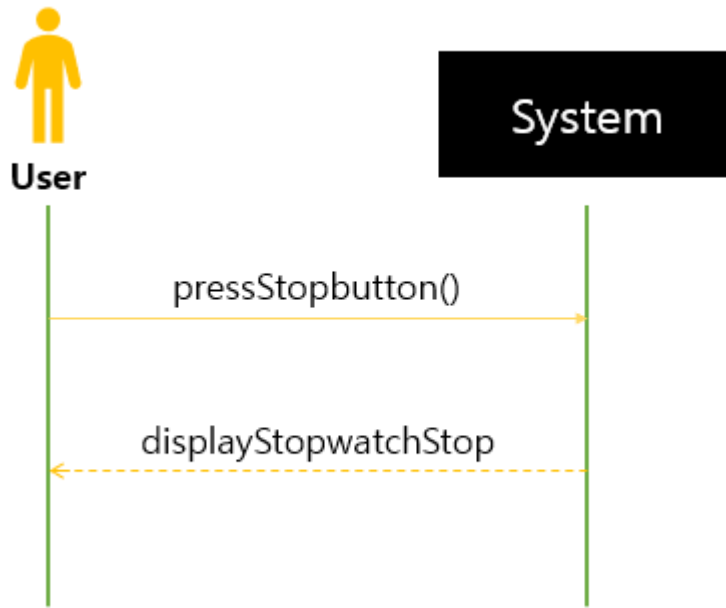
1. User가 Setting Time 모드에서 초를 제외한 바꿀 것을 선택한다.
2. User가 +, - 동작을 하는 버튼을 눌러서 시간을 조정한다.





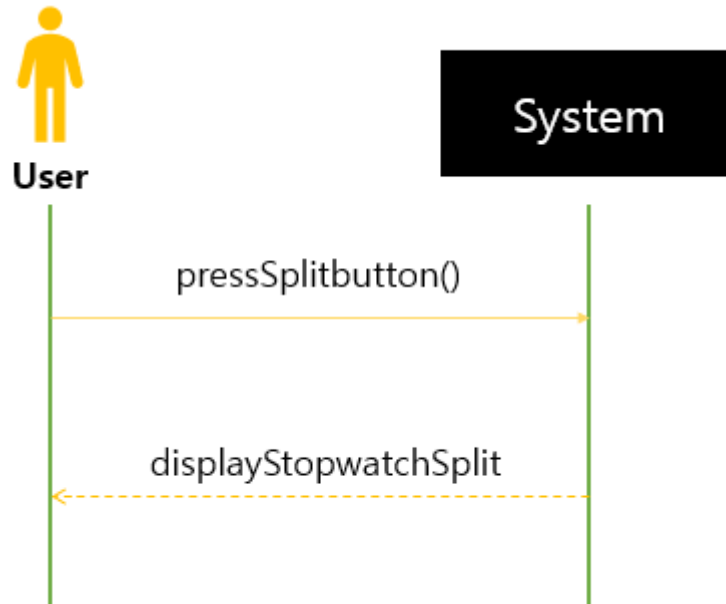
Use Case:
Stop Stopwatch

1. User가 시계
에서 정지 버튼
을 누른다.



Use Case:
Split Stopwatch

1. User가 시계
에서 스플릿 버
튼을 누른다.



Use Case:
Reset Stopwatch

1. User가 시계
에서 초기화 버
튼을 누른다.



User



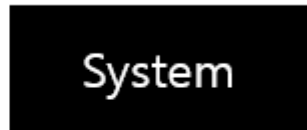
System

pressResetbutton()

displayStopwatchReset



User



System

enterTimermode()

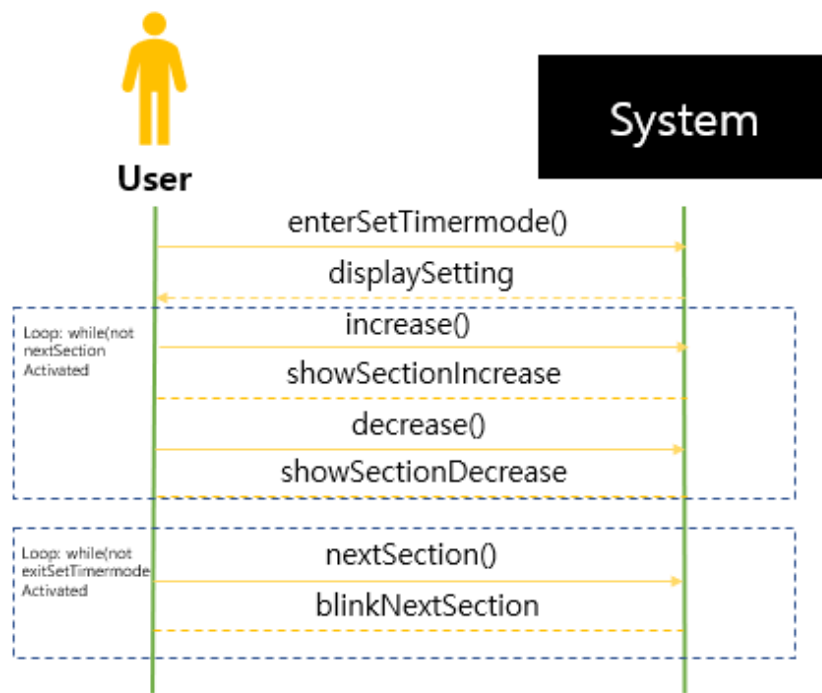
displayTimer

Use Case:
Show Timer

1. User가 Timer
모드로 들어간
다.

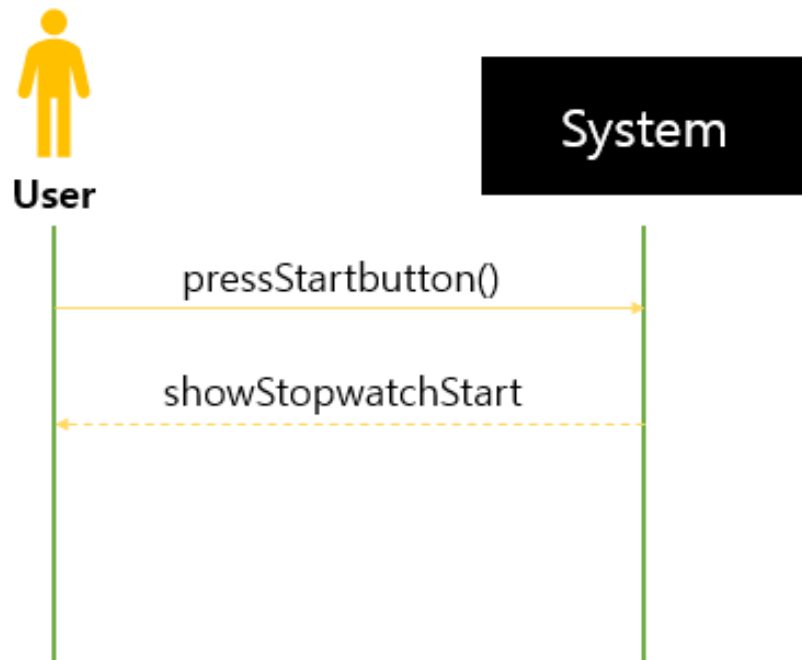
Use Case:
Set Timer Time

1. User가 Timer 모드에서 설정으로 들어간다.
2. User가 +, - 버튼으로 분, 시의 값을 조절한다.
3. User가 다음 버튼으로 분과시를 바꾼다.



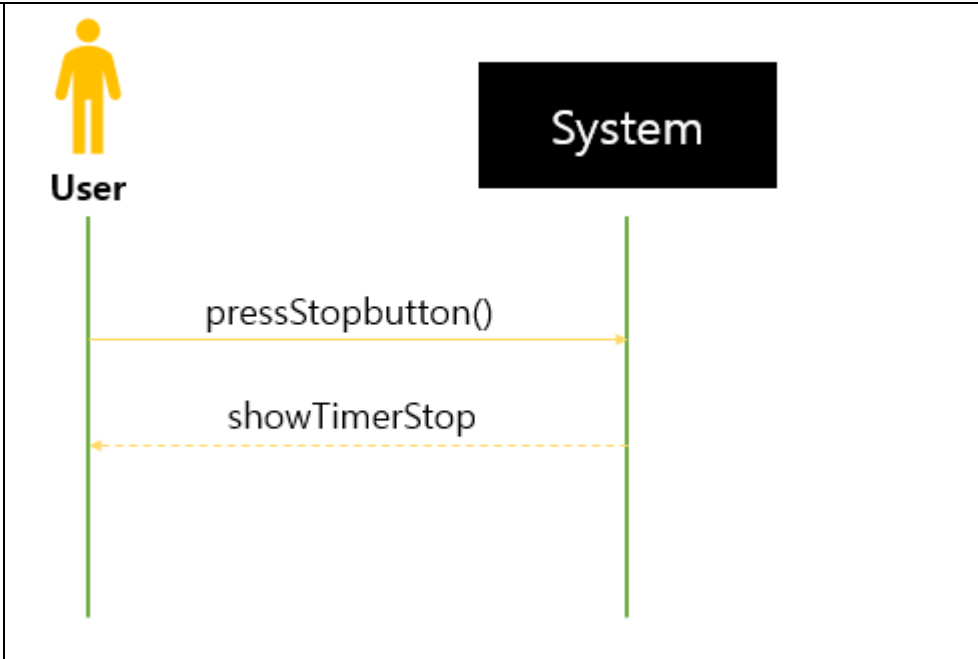
Use Case:
Start Timer

1. User가 시작 버튼을 누른다.



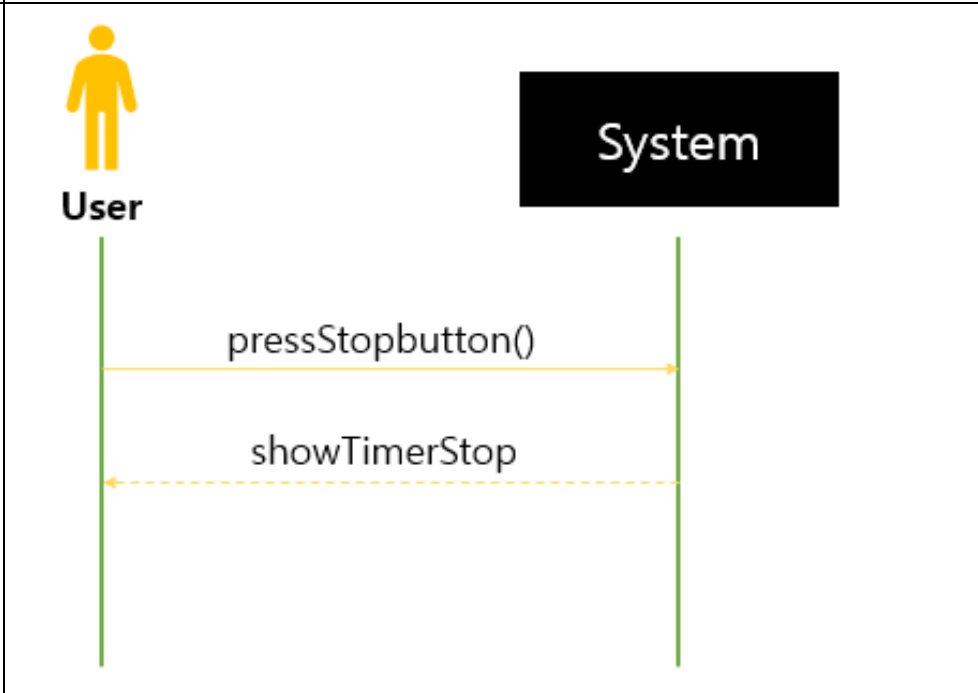
Use Case:
Stop Timer

1. User가 정지 버튼을 누른다.



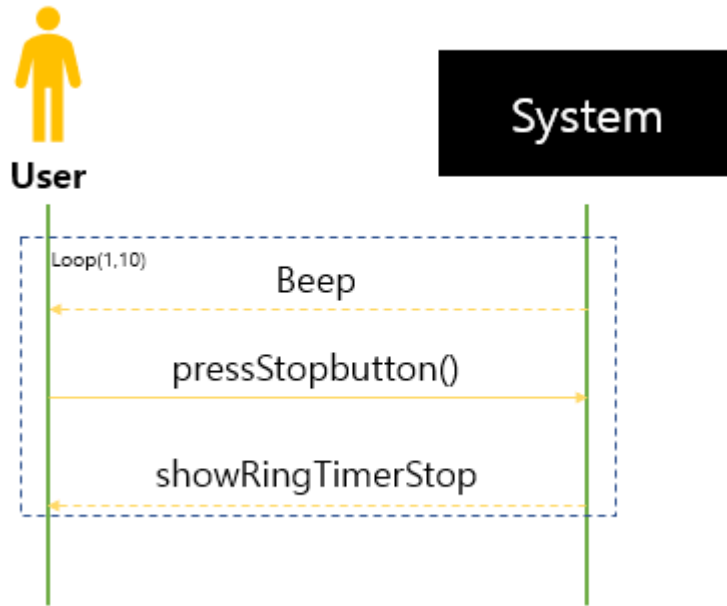
Use Case:
Reset Timer

1. User가 초기화 버튼을 누른다.



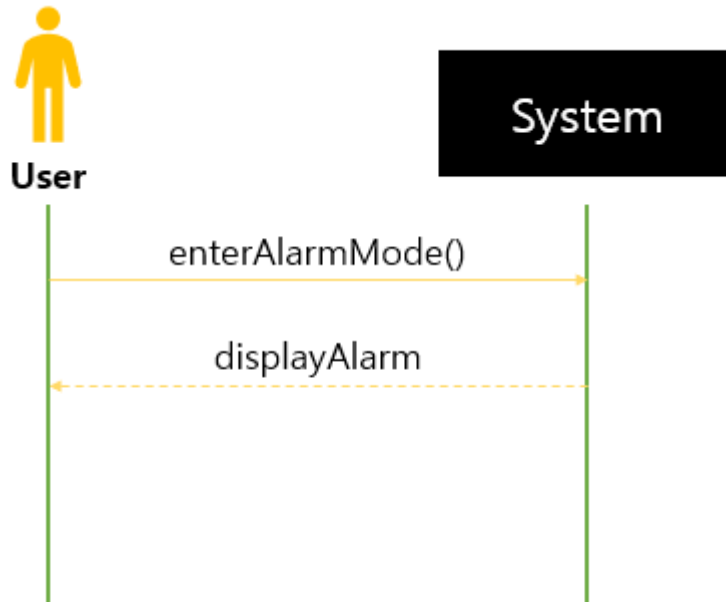
Use Case:
Ring Timer

1. System가 시간이 다 될 경우 소리를 낸다.
2. User가 버튼을 눌러 소리를 끈다.



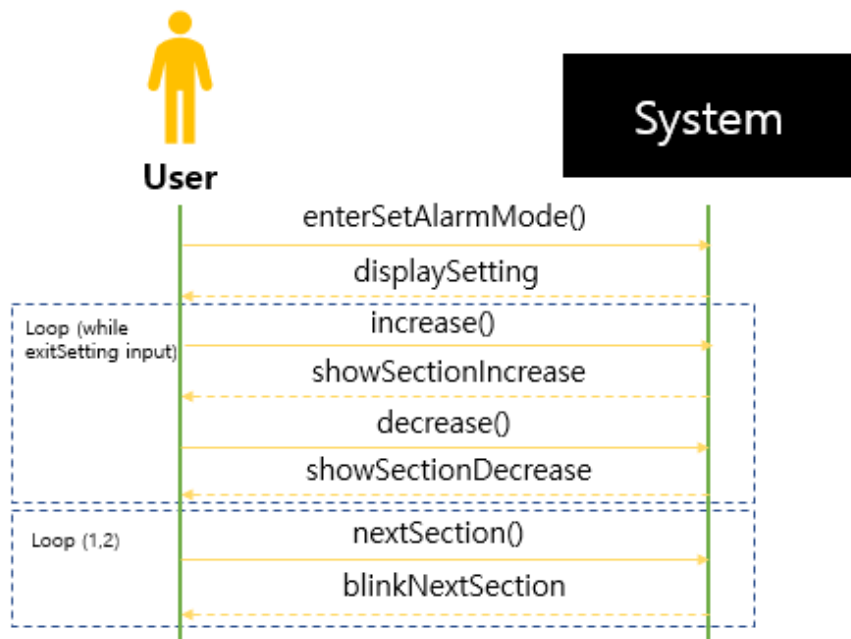
Use Case:
Show Alarm

1. User가 Alarm 모드로 진입한다.



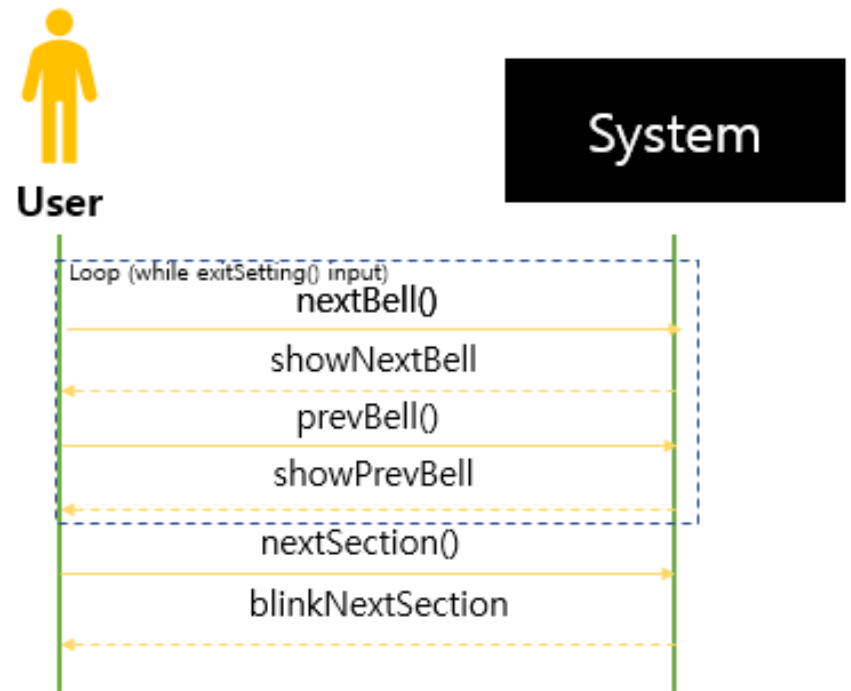
Use Case:
Set Alarm Time

1. User가 Alarm 모드에서 시간 설정으로 들어간다.
2. User가 +, - 버튼으로 분, 시의 값을 바꾼다.
3. User가 다음 버튼으로 분에서 시로 이동한다.



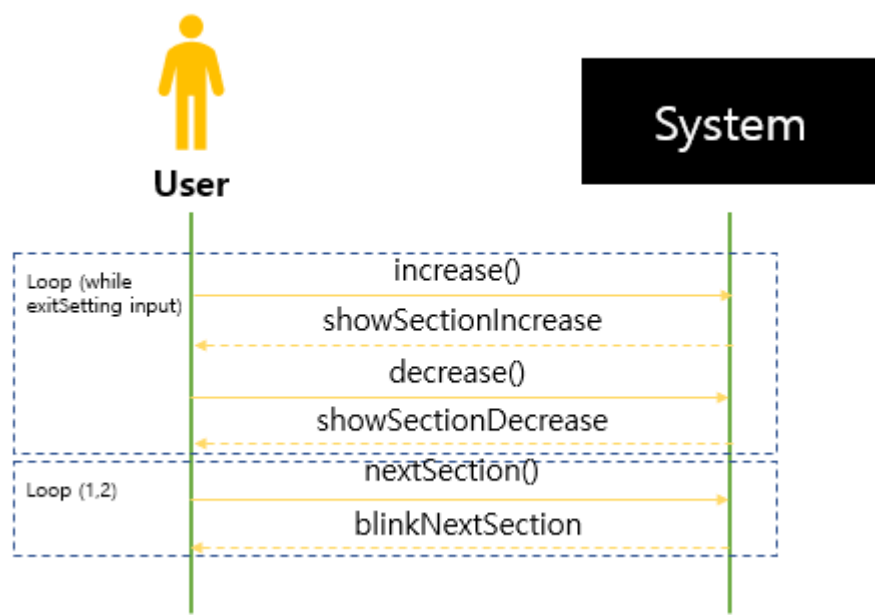
Use Case:
Set Bell

1. Alarm 주기 설정에서 다음 버튼을 한 번 누를 경우 진입한다.
2. User가 다음, 이전 버튼을 눌러 벨소리를 설정한다.



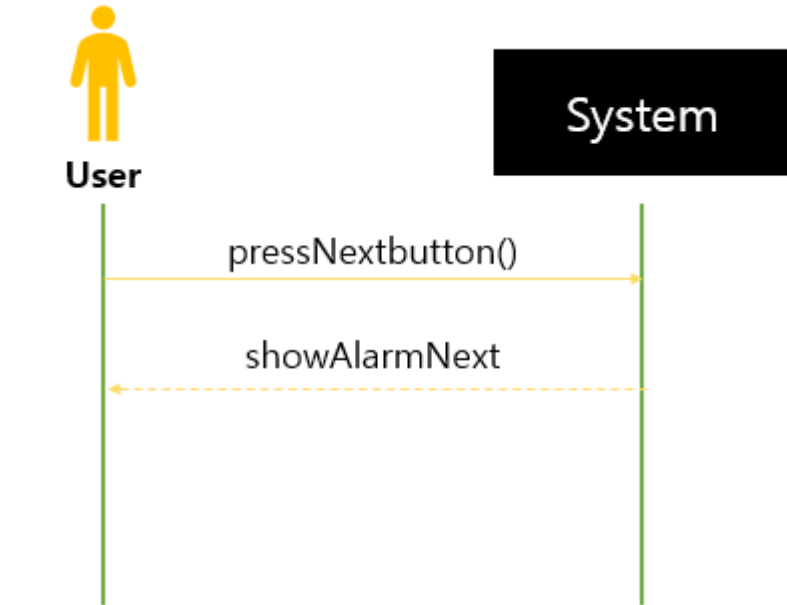
Use Case:
Set Frequency

1. Alarm 시간 설정에서 다음 버튼을 두 번 누를 시 진입한다.
2. User가 +, - 버튼을 통해 주기와 반복의 값을 바꾼다.
3. User가 다음 버튼을 눌러 시간 간격과 횟수를 옮긴다.



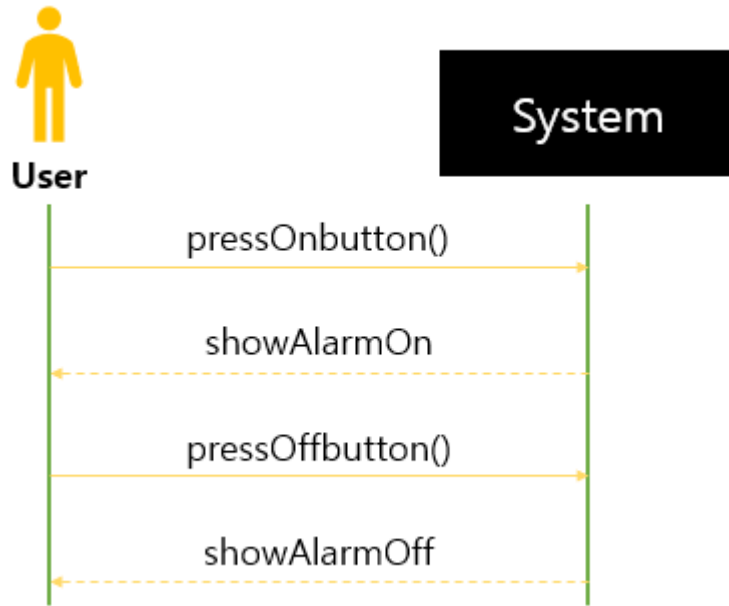
Use Case:
Next Alarm

1. User가 다음 버튼을 통해 다음 알람을 확인한다.



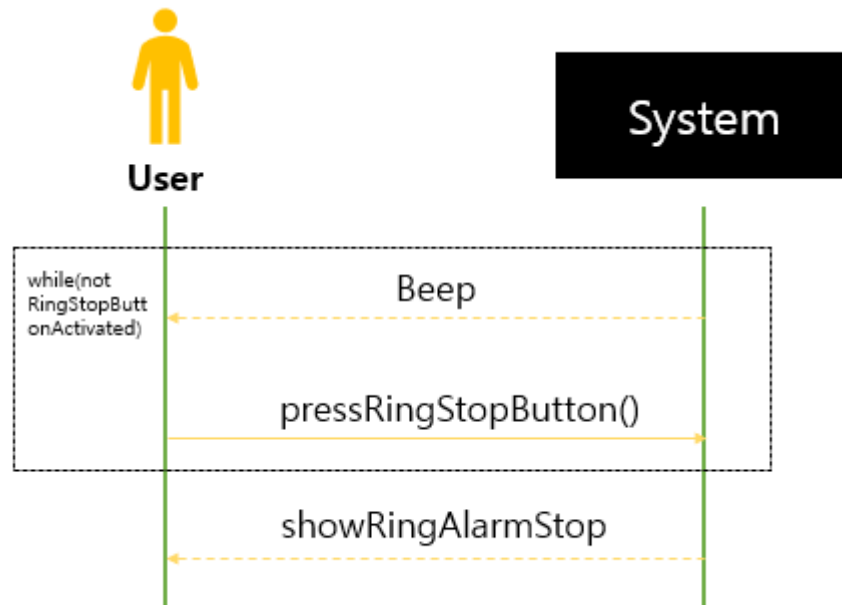
Use Case:
Alarm On/Off

1. User가 On/Off 버튼을 통해 알람을 켜고 끈다.



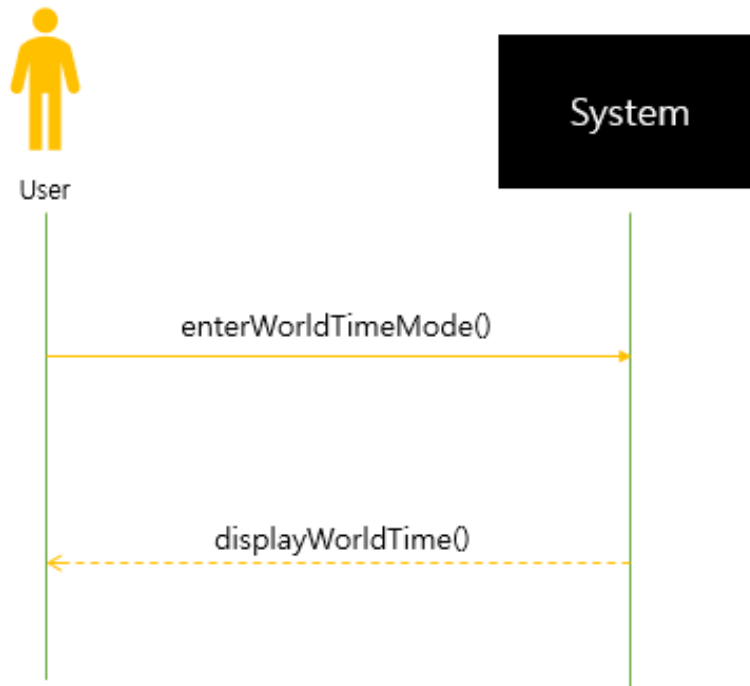
Use Case:
Ring Alarm

1. System가 시간이 다 될 경우 소리를 낸다.
2. User가 버튼을 눌러 소리를 끈다.



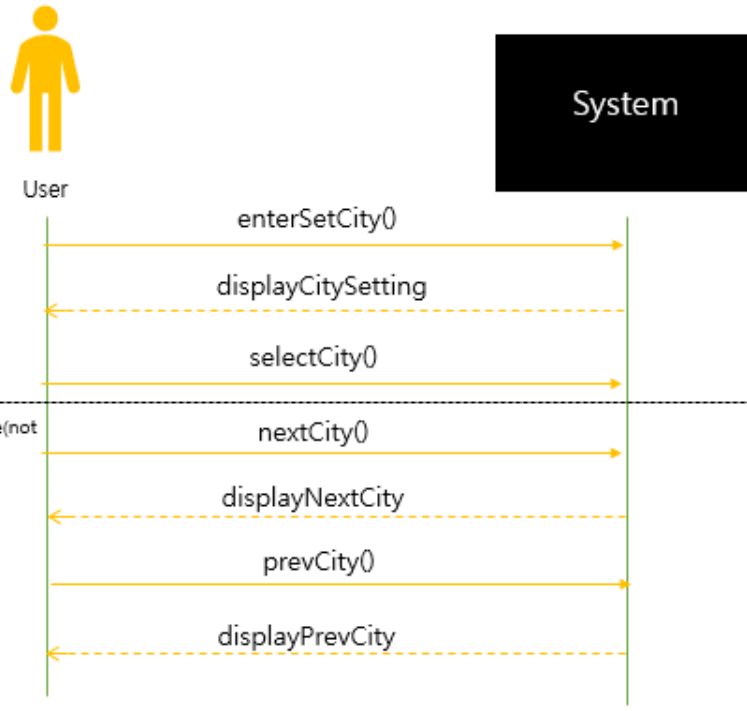
Use case:
Show World
Time

1. User가 World Time Mode에 접근한다.
2. System에서 계산한 시간을 display에 출력



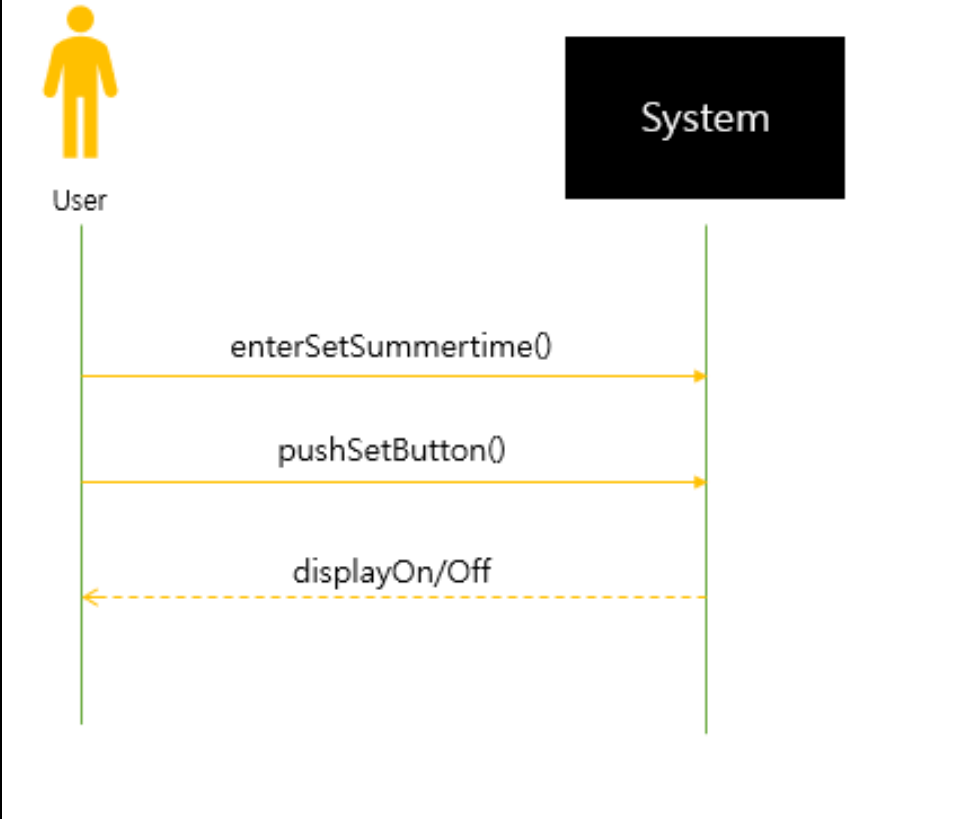
Use case:
Set City

1. User가 Set City 모드에 접근한다.
2. System에서 도시를 보여준다.
3. User가 다음 버튼을 눌러 화면에 표시된 도시를 넘긴다.
4. User가 도시를 선택한다.



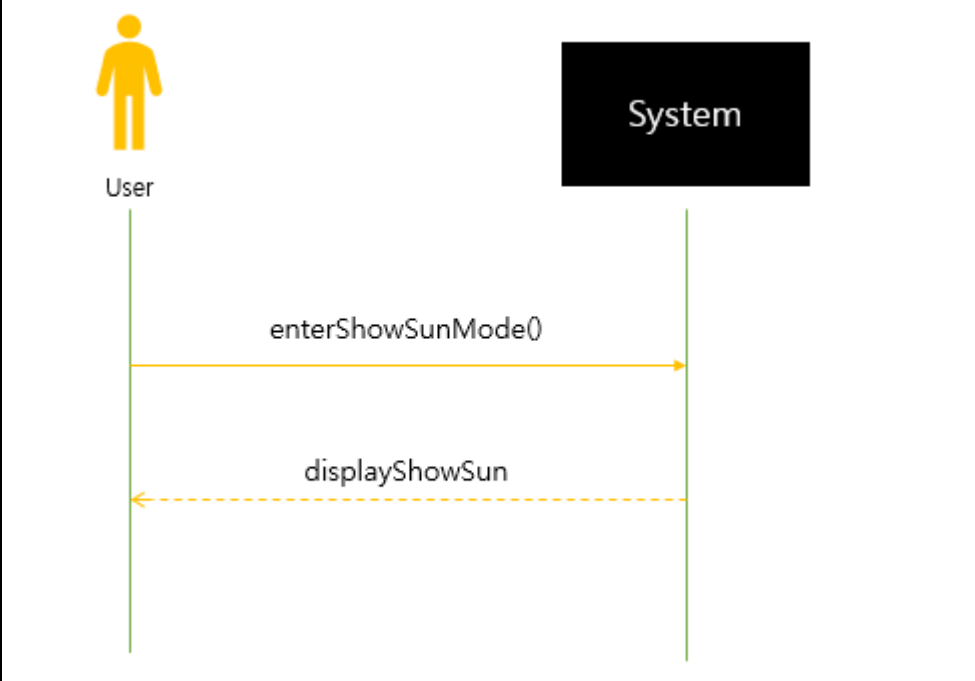
Use case:
Set Summer
Time

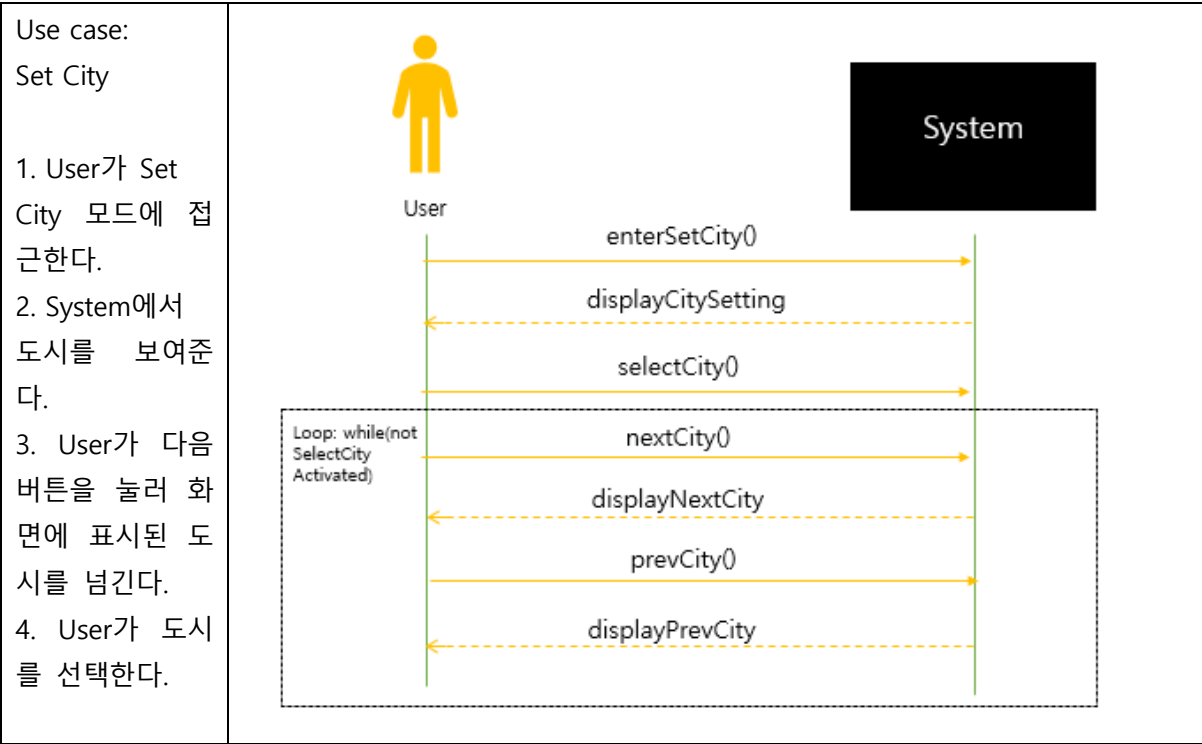
1. User가 city 설정 후 Set Summer Time 모드에 진입
2. User가 Summer Time 적용 유무를 결정
3. User가 Summer Time을 설정하면 계산한 값에 1시간을 더한다.



Use case:
Show Sun

1. User가 Show Sun모드에 진입한다.
2. System이 일출 일몰 시간을 계산하여 디스플레이에 보여준다.





Activity 2036. Define Operation Contracts

Use Case	Name of Actor-Activated Event	System Operations
1. Show Time	1. Show Time	1. enterShowTime()
3. Show Mode Settings	3. Show Mode Settings	2. enterModeSetting()
4. Select Mode	4. Select Mode	3. pressNextButton()
		4. pressPickButton()
7. Show Setting Time	7. Show Setting Time	5. enterSettingTime()
8. Reset Second	8. Reset Second	6. selectSecond()
		7. pressResetButton()
9. Set Date	9. Set Date	8. nextSection()
		9. increase()

		10. decrease()
10. Show Stop-watch	10. Show Stop-watch	11. enterStopwatchMode()
11. Start Stop-watch	11. Start Stop-watch	12. pressStartButton()
12. Stop Stop-watch	12. Stop Stop-watch	13. pressStopButton()
13. Split Stop-watch	13. Split Stop-watch	14. pressSplitButton()
14. Reset Stop-watch	14. Reset Stop-watch	7. pressResetButton()
15. Show Timer	15. Show Timer	15. enterTimerMode()
16. Set Timer Time	16. Set Timer Time	16. enterSetTimerMode()
		9. increase()
		10. decrease()
		8. nextSection()
		17. exitSetting()
17. Start Timer	17. Start Timer	12. pressStartButton()
18. Stop Timer	18. Stop Timer	13. pressStopButton()
19. Reset Timer	19. Reset Timer	7. pressResetButton()
20. Ring Timer	20. Ring Timer	18. pressRingStopButton()
21. Show Alarm	21. Show Alarm	19. enterAlarmMode()
22. Set Alarm Time	22. Set Alarm Time	20. enterSetAlarmMode()
		9. increase()
		10. decrease()
		8. nextSection()
		17. exitSetting()
23. Set Bell	23. Set Bell	21. nextBell()
		22. prevBell()
		8. nextSection()
24. Set Frequency	24. Set Frequency	9. increase()
		10. decrease()
		8. nextSection()
25. Next Alarm	25. Next Alarm	3. pressNextButton()
26. Ring Alarm	26. Ring Alarm	18. pressRingStopButton()
27. Alarm On/Off	27. Alarm On/Off	23. pressOnButton()
		24. pressOffButton()
28. Show World Time	28. Show World Time	25. enterWorldTimeMode()
29. Set City	29. Set City	26. enterSetCity()
		27. selectCity()
		28. nextCity()
		29. prevCity()
31. Set Summer Time	31. Set Summer Time	30. enterSetSummerTime()

		31. pushSetButton()
32. Show Sun	32. Show Sun	32. enterShowSunMode()
34. Set City	34. Set City	26. enterSetCity()
		27. selectCity()
		28. nextCity()
		29. prevCity()

Name	enterShowTime
Responsibilities	ShowTime 모드를 선택한다.
Type	System
Cross References	R1.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	프로그램이 시작되어 있는 상태여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	enterModeSetting
Responsibilities	모드 설정에 진입
Type	System
Cross References	R1.1, R2.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	사용자가 모드들을 설정할 수 있는 설정으로 들어간다.

Name	pressNextButton
Responsibilities	다음 항목으로 변경해준다.
Type	System
Cross References	R2.2, R6.5
Exceptions	모든 항목 중에서 마지막 항목이면 맨 첫번째 항목으로 변경한다.
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	N/A

Name	pressPickButton
Responsibilities	Mode list에 사용자가 선택한 Function을 추가해준다.

Type	System
Cross References	R2.2
Exceptions	이미 Mode List에 존재하는 Function이 있으면 추가를 미 실시한다. 이미 Mode List에 4개의 Function이 있는데 기능을 추가할 경우 제일 먼저 들어가 있는 기능을 제거하고 선택된 기능을 추가한다. (FIFO)
Output	N/A
Pre-Conditions	ShowModeSettings가 실행되어 있어야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name **enterSettingTime**

Responsibilities	SettingTime 모드를 선택한다.
Type	System
Cross References	R3.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	프로그램이 시작되어 있는 상태여야 한다.
Post-Conditions	시, 분, 초, 일, 월, 연 중 바꾸고 싶은 항목을 선택한다.

Name **selectSecond**

Responsibilities	현재 시간의 초를 선택한다.
Type	System
Cross References	R3.2
Exceptions	N/A
Output	바꿀 항목인 시, 분, 초, 일, 월 연 중 "초"
Pre-Conditions	사용자가 SettingTime 모드를 선택해야 한다.
Post-Conditions	사용자가 초를 변경하기 위해 Reset 버튼을 누른다.

Name **pressResetButton**

Responsibilities	해당 섹션의 정보를 초기값으로 변경한다.
Type	System
Cross References	R3.2, R4.5, R5.5
Exceptions	N/A
Output	0
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	N/A

Name	nextSection
Responsibilities	시간을 변경하기 위해 항목을 순서대로 넘긴다.
Type	System
Cross References	R3.3, R5.2, R6.2
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	사용자가 항목의 값을 변경하기 위해 +또는 -버튼을 누른다.

Name	increase
Responsibilities	변경할 항목에서 +버튼을 눌러서 값을 증가시킨다.
Type	System
Cross References	R3.3, R5.2, R6.2, R6.4
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	변경 항목이 선택되어 있어야 한다.
Post-Conditions	각 항목이 변경됨을 출력시켜준다.

Name	decrease
Responsibilities	변경할 항목에서 -버튼을 눌러서 값을 감소시킨다.
Type	System
Cross References	R3.3, R5.2, R6.2, R6.4
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	변경 항목이 선택되어 있어야 한다.
Post-Conditions	각 항목이 변경됨을 출력시켜준다.

Name	enterStopwatchMode
Responsibilities	Stopwatch 모드를 선택한다.
Type	System
Cross References	R4.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	프로그램이 시작되어 있는 상태여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	pressStartButton
Responsibilities	스탑워치의 시간이 흐르도록 한다.
Type	System
Cross References	R4.2
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	사용자가 Stopwatch 모드를 선택해야 한다.
Post-Conditions	선택된 버튼에 따라 스톱워치를 멈추거나, reset하거나, split 시킬 수 있다.

Name	pressStopButton
Responsibilities	스탑워치를 중지시킨다.
Type	System
Cross References	R4.3
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	스탑워치가 실행중이어야 한다.
Post-Conditions	사용자의 선택에 따라 스톱워치를 시작하거나 reset 시킬 수 있다.

Name	pressSplitButton
Responsibilities	스탑워치 작동 중 Split버튼을 누른 시각을 기록 및 출력한다.
Type	System
Cross References	R4.4
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	스탑워치가 실행중이어야 한다.
Post-Conditions	스탑워치 화면에 버튼을 누른 시각이 출력된다.

Name	enterTimerMode
Responsibilities	Timer 모드를 선택한다.
Type	System
Cross References	R5.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	프로그램이 시작되어 있는 상태여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	enterSetTimerMode
Responsibilities	타이머 설정 모드로 진입한다.
Type	System
Cross References	R5.1, R5.2
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	타이머 모드여야 한다.
Post-Conditions	시, 분, 초 중 바꾸고 싶은 항목을 선택한다.

Name	exitSetting
Responsibilities	Setting 화면을 나간다.
Type	System
Cross References	R5.2, R6.2
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	Setting 화면에 있어야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	pressRingStopButton
Responsibilities	bell이 울리는 것을 멈춘다.
Type	System
Cross References	R5.6, R6.6
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	bell이 울리고 있어야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	enterAlarmMode
Responsibilities	Alarm 모드를 선택한다.
Type	System
Cross References	R6.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	프로그램이 시작되어 있는 상태여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	enterSetAlarmMode
Responsibilities	타이머 설정 모드로 진입한다.
Type	System
Cross References	R6.1, R6.2
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	알람 모드여야 한다.
Post-Conditions	시, 분, 초, 주기, bell 중 바꾸고 싶은 항목을 선택한다.

Name	nextBell
Responsibilities	다음 벨로 넘긴다.
Type	System
Cross References	R6.3
Exceptions	마지막 벨일 경우 맨 처음 벨로 넘긴다.
Output	N/A
Pre-Conditions	알람 설정 모드여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	prevBell
Responsibilities	이전 벨로 넘긴다.
Type	System
Cross References	R6.3
Exceptions	처음 벨일 경우 맨 뒤 벨로 넘긴다.
Output	N/A
Pre-Conditions	알람 설정 모드여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	pressOnButton
Responsibilities	해당 알람을 킨다.
Type	System
Cross References	R6.7
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	해당 알람이 꺼져있는 상태여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	pressOffButton
Responsibilities	해당 알람을 RMs다.
Type	System
Cross References	R6.7
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	해당 알람이 켜져있는 상태여야 한다.
Post-Conditions	N/A

Name	enterWorldTimeMode
Responsibilities	World time 모드에 진입
Type	System
Cross References	R7.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	현재 모드가 World time 모드가 된다.

Name	enterSetCity
Responsibilities	도시 설정 모드에 진입
Type	System
Cross References	R7.1, R7.2, R8.1, R8.3
Exceptions	N/A
Output	리스트에 저장되어 있는 도시 중 하나.
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	현재 모드가 World Time모드의 Set City모드가 되고 도시를 보여줌.

Name	selectCity
Responsibilities	원하는 세계의 도시를 지정
Type	System
Cross References	R 7.2, R8.3
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	System에서 계산한 값을 받아 원하는 도시의 시간을 보여줌.

Name	nextCity
Responsibilities	도시 리스트의 다음 도시를 요청
Type	System
Cross References	R 7.2, R8.3
Exceptions	마지막 도시일 경우 맨 처음 도시를 표시한다.
Output	Next City
Pre-Conditions	도시 리스트에 도시들이 저장되어 있어야 한다.
Post-Conditions	다음 도시를 보여줌.

Name	prevCity
Responsibilities	도시 리스트의 이전 도시를 요청
Type	System
Cross References	R 7.2, R8.3
Exceptions	맨 처음 도시일 경우 마지막 도시를 표시한다.
Output	Prev City
Pre-Conditions	도시 리스트에 도시들이 저장되어 있어야 한다.
Post-Conditions	이전 도시를 보여줌.

Name	enterSetSummerTime
Responsibilities	서머타임 설정 모드에 진입
Type	System
Cross References	R7.1, R 7.4
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	서머타임 설정 모드가 된다.

Name	pushSetButton
Responsibilities	사용자가 서머타임 여부를 설정
Type	System
Cross References	R 7.4
Exceptions	N/A
Output	1/0
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	서머타임 설정을 하면 System에서 계산한 도시 시간에 +1해주고 보여준다.

Name	enterSetCity
Responsibilities	도시 설정 모드에 진입
Type	System
Cross References	R7.1, R7.2, R8.1, R8.3
Exceptions	N/A
Output	리스트에 저장되어 있는 도시 중 하나.
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	현재 모드가 Show Sun 모드의 Set City모드가 되고 도시를 보여줌.

Name	selectCity
Responsibilities	원하는 세계의 도시를 지정
Type	System
Cross References	R 7.2, R8.3
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	System에서 계산한 값을 받아 원하는 도시의 일출/일몰시간 을 보여줌.

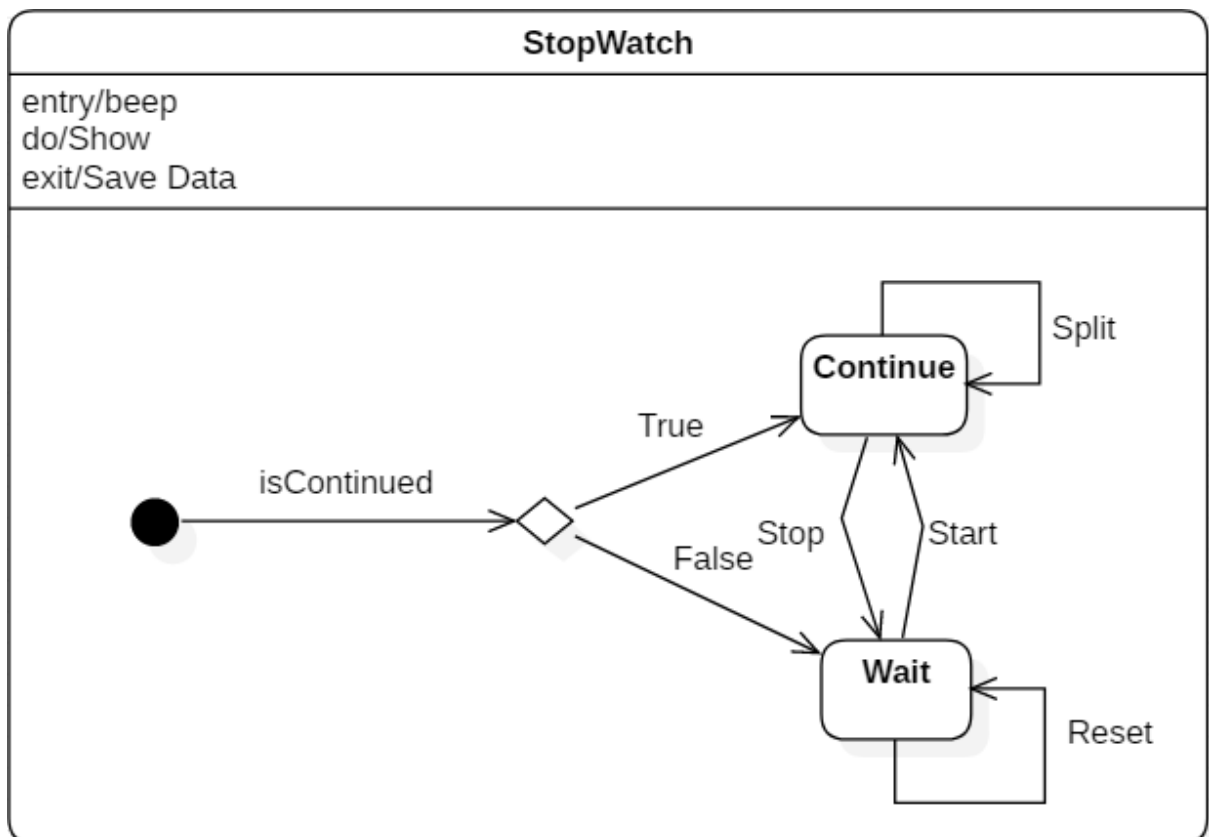
Name	nextCity
Responsibilities	도시 리스트의 다음 도시를 요청
Type	System
Cross References	R 7.2, R8.3
Exceptions	마지막 도시일 경우 맨 처음 도시를 표시한다.
Output	Next City
Pre-Conditions	도시 리스트에 도시들이 저장되어 있어야 한다.
Post-Conditions	다음 도시를 보여줌.

Name	prevCity
Responsibilities	도시 리스트의 이전 도시를 요청
Type	System
Cross References	R 7.2, R8.3
Exceptions	맨 처음 도시일 경우 마지막 도시를 표시한다.
Output	Prev City
Pre-Conditions	도시 리스트에 도시들이 저장되어 있어야 한다.
Post-Conditions	이전 도시를 보여줌.

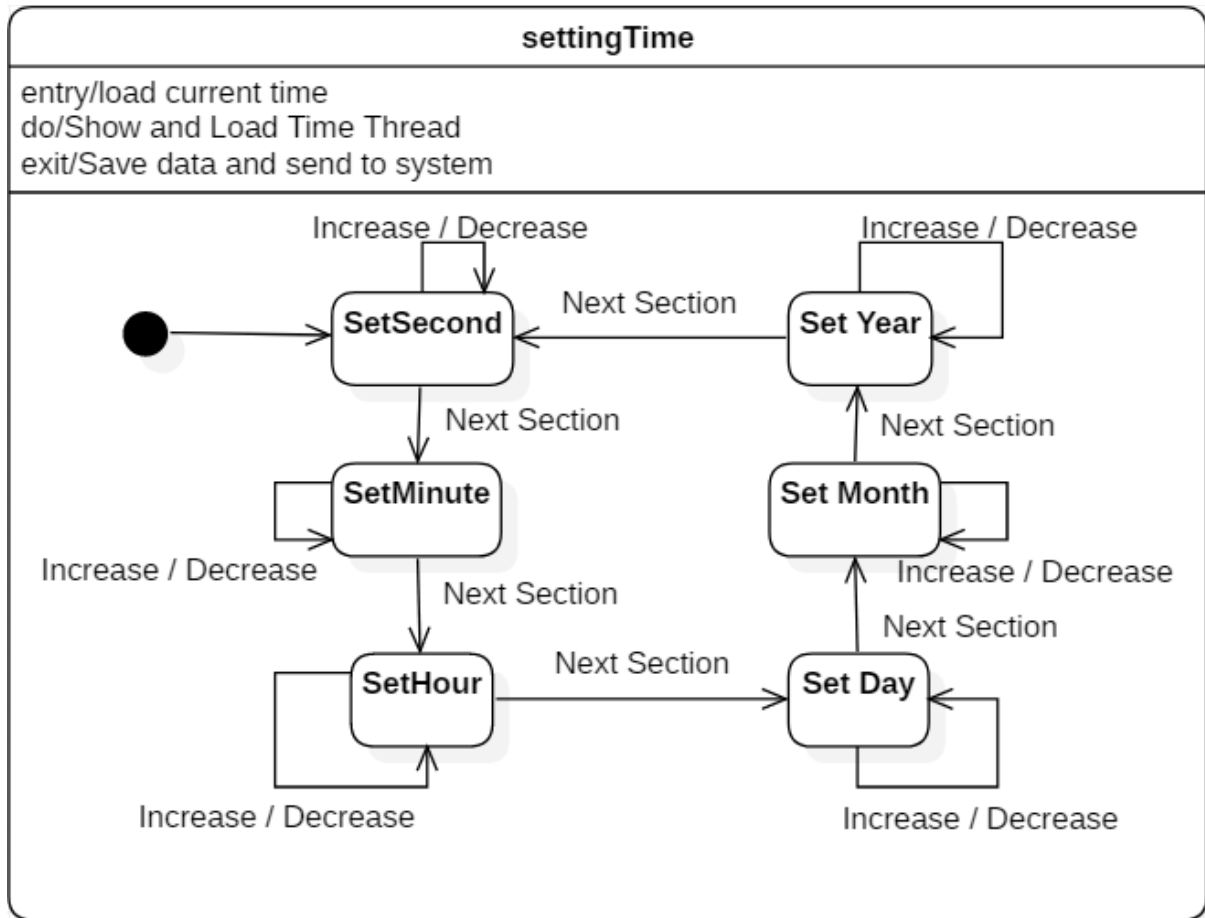
Name	enterShowSunMode
Responsibilities	일출/일몰 보여주는 모드에 접근
Type	System
Cross References	R8.1
Exceptions	N/A
Output	N/A
Pre-Conditions	N/A
Post-Conditions	일출/일몰을 모드가 된다.

Activity 2037. Define State Diagrams

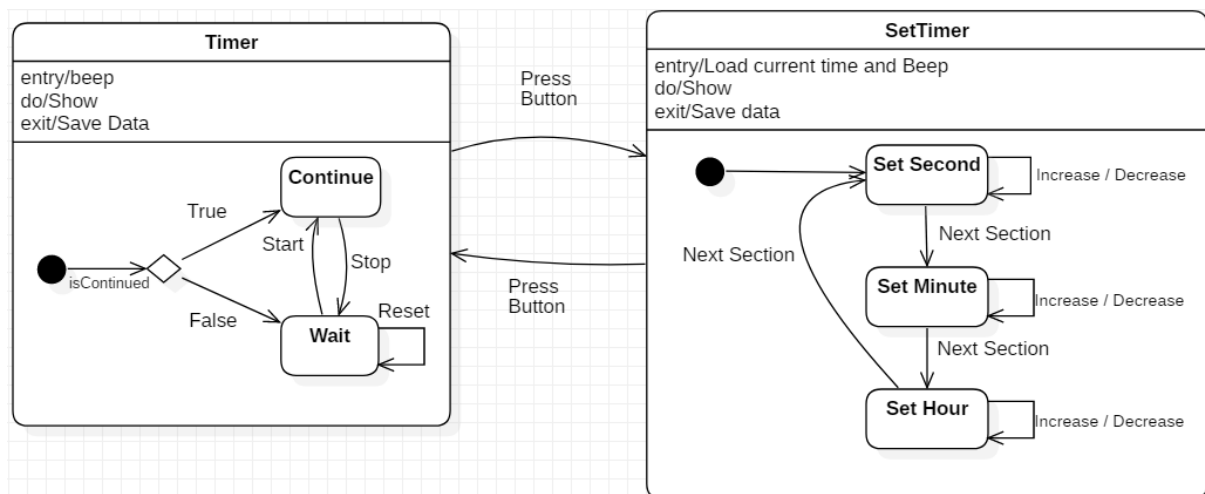
1. Stopwatch



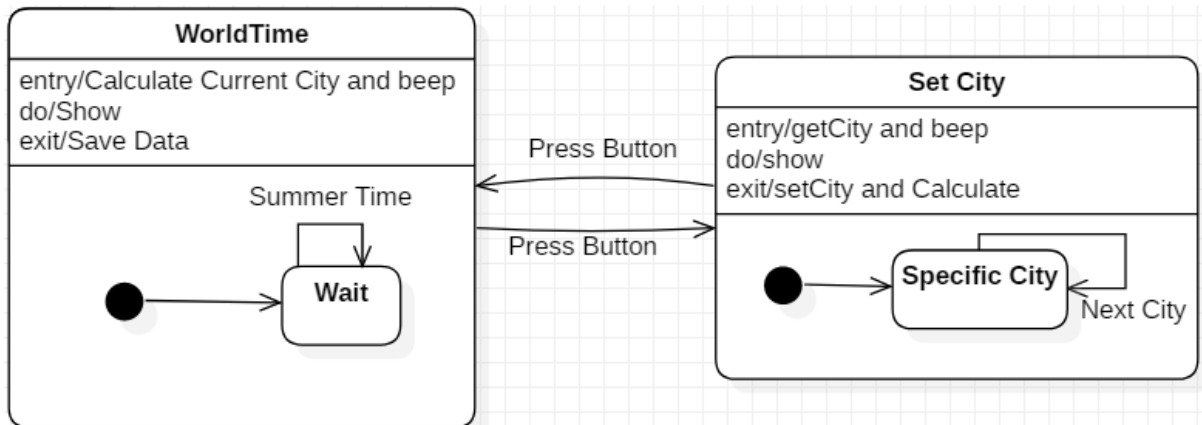
2. Set Time



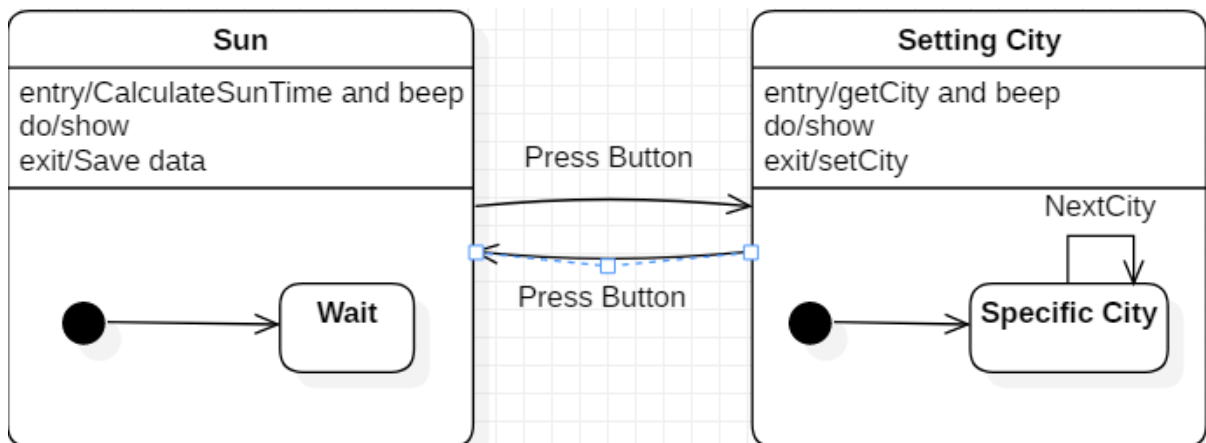
3. Timer



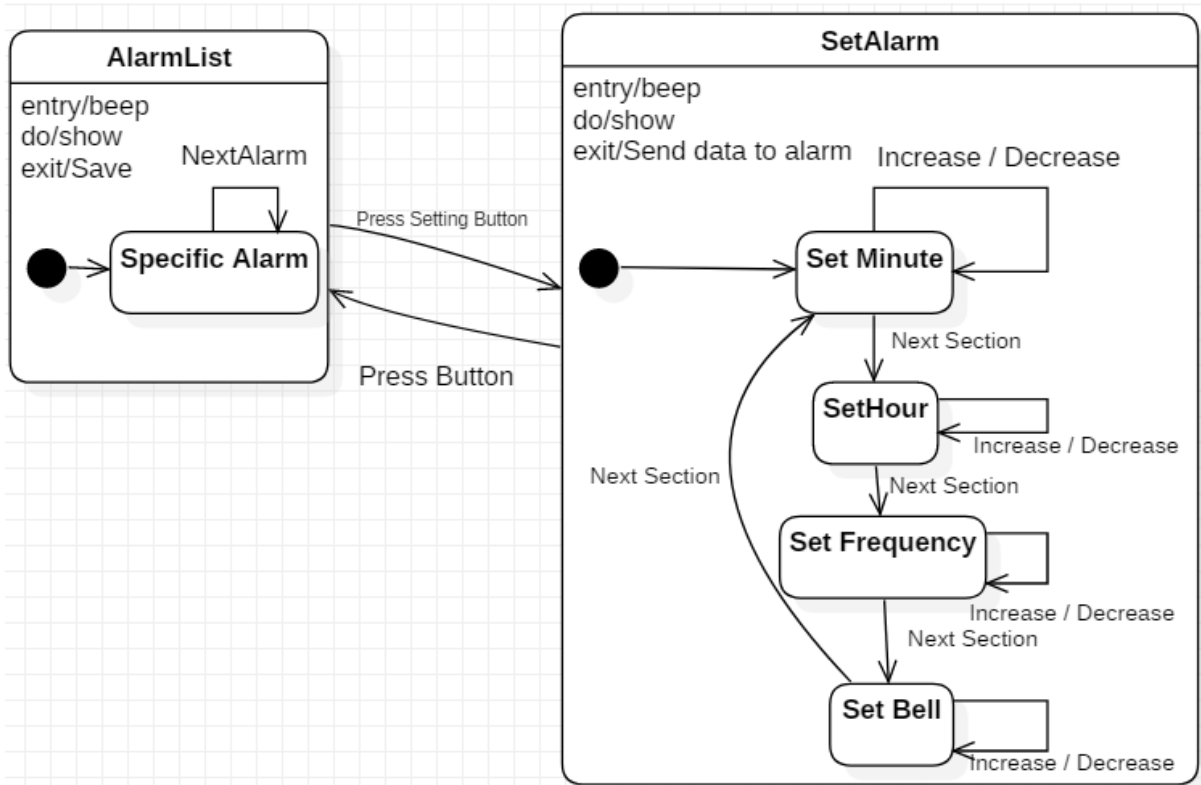
4. World Time



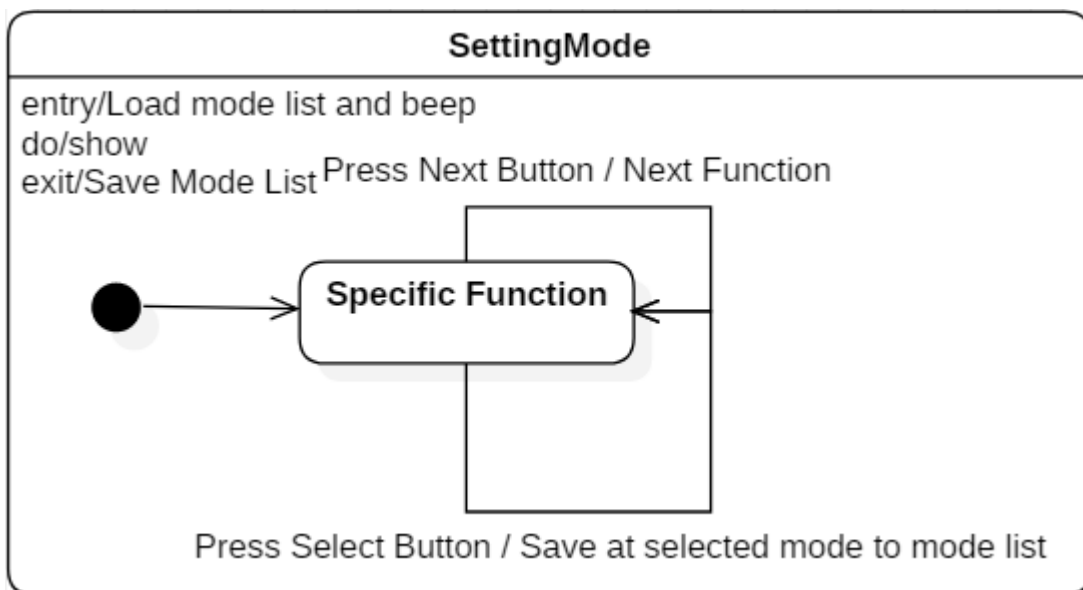
5. Sun Rise / Set



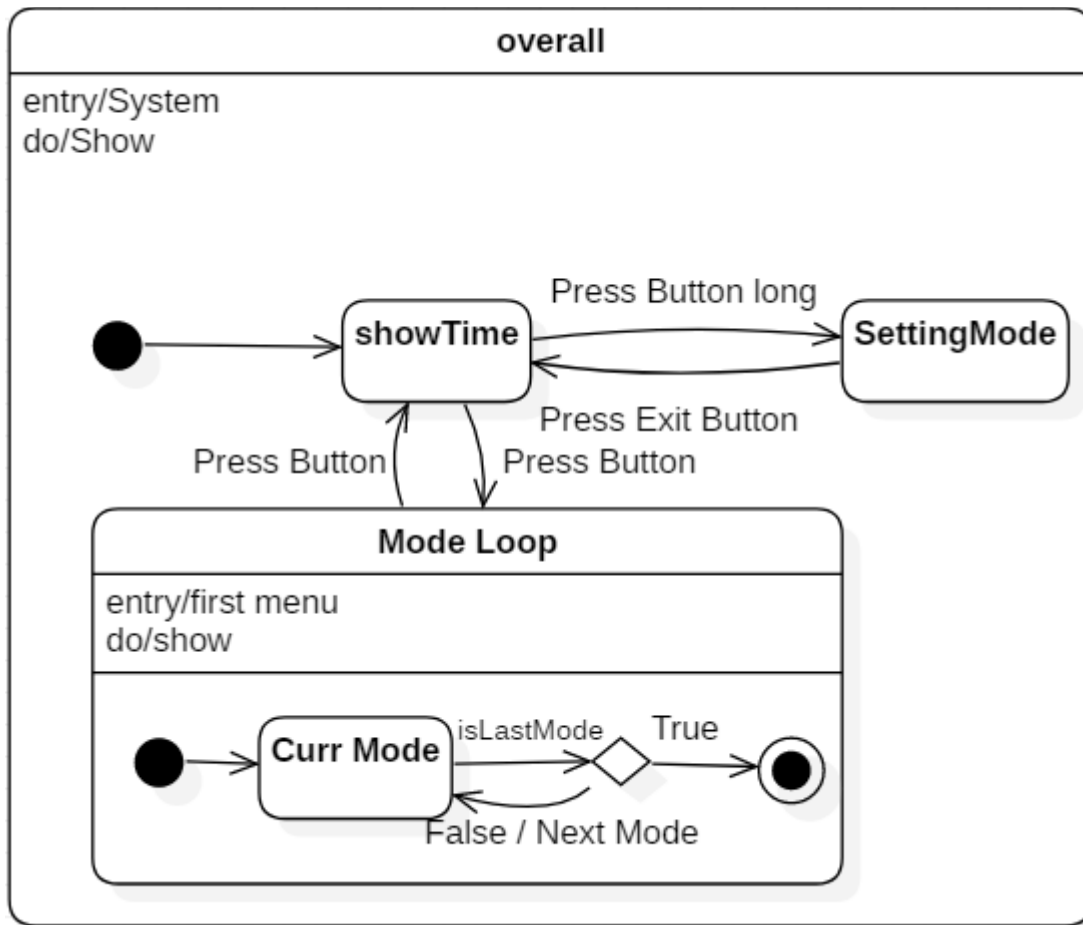
6. Alarm



7. Setting Mode



8. Main



Activity 2038. Refine System Test Case

Ref	Use case Name	Test Description
R.1	2. Calculate Time	- 설정한 시간이 존재한다면 이를 계산하는 기능 Test - 음력 날짜, 양력 날짜 계산하는 기능 Test
R.2	4. Select Mode	- 존재하는 모드들이 모두 보이는 지 Test - 4개 이상 선택 시 맨 앞 모드가 지워지는 기능 Test
	5. Save Data	- 선택되지 않은 기능들을 저장하는 기능 Test
	6. Load Data	- 선택된 기능들의 데이터가 불러오는 기능 Test
R.3	8. Reset Second	- 초를 설정할 시 초기화하는 기능 Test
	9. Set Date	- 초를 제외한 나머지 시간들을 조절하는 기능 Test
R.4	11. Start Stop-watch	- 시작하는 기능 Test
	12. Stop Stop-watch	- 정지하는 기능 Test
	13. Split Stop-watch	- 스플릿 사용 시 저장되는 기능 Test
	14. Reset Stop-watch	- 초기화하는 기능 Test
R.5	16. Set Timer Time	- 초, 분, 시를 설정하는 기능 Test
	17. Start Timer	- 시작하는 기능 Test
	18. Stop Timer	- 멈추는 기능 Test
	19. Reset Timer	- 초기화했을 때 설정했던 시간으로 초기화하는 기능 Test
	20. Ring Timer	- 설정한 시간이 끝났을 때 울리는 기능 Test
R.6	22. Set Alarm Time	- 분, 시를 설정하는 기능 Test
	23. Set Bell	- 벨소리를 부르고 설정하는 기능 Test
	24. Set Frequency	- 주기를 설정하는 기능 Test
	25. Next Alarm	- 다른 알람으로 넘어가는 기능 Test
	26. Ring Alarm	- 설정한 시간에 도달했을 때 알맞은 벨소리를 울리는 기능 Test
	27. Alarm On/Off	- 알람을 켜고 끄는 기능 Test
R.7	29. Set City	- 도시로 설정하는 기능 Test
	30. Calculate World Time	- 해당 도시의 시간과 Summer Time을 계산하는 기능 Test
	31. Set Summer Time	- 도시 설정 중 Summer Time을 적용하는 기능 Test
R.8	33. Calculate Sun	- 설정된 도시에 맞추어 일출, 일몰 계산하는 기능 Test
	34. Set City	- 도시를 설정하는 기능 Test
R.9	35. Get Time	- Time Thread에서 시간을 받아오는 기능 Test
	36. Set Time	- 시간을 설정했을 때, 가중치를 저장하는 기능 Test
	37. Time Up	- 알람, 타이머 시간에 도달했을 때 각 기능의 벨소리를 실행시키는 기능 Test

Activity 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis

Ref	Requirements	Use Cases	Operations
R1.1	showTime	1. Show Time	enterShowTime
R1.2	calculateTime	2. Calculate Time	enterModeSetting
R2.1	showModeSettings	3. Show Mode Settings	pressNextButton
R2.2	selectMode	4. Select Mode	pressPickButton
R2.3	saveData	5. Save Data	enterSettingTime
R2.4	loadData	6. Load Data	selectSecond
R3.1	showSettingTime	7. Show Setting Time	pressResetButton
R3.2	resetSecond	8. Reset Second	nextSection
R3.3	setDate	9. Set Date	increase
R4.1	showStopwatch	10. Show Stop-watch	decrease
R4.2	startStopwatch	11. Start Stop-watch	enterStopwatchMode
R4.3	stopStopwatch	12. Stop Stop-watch	pressStartButton
R4.4	splitStopwatch	13. Split Stop-watch	pressStopButton
R4.5	resetStopwatch	14. Reset Stop-watch	pressSplitButton
R5.1	showTimer	15. Show Timer	enterTimerMode
R5.2	setTimerTime	16. Set Timer Time	enterSetTimerMode
R5.3	startTimer	17. Start Timer	exitSetting
R5.4	stopTimer	18. Stop Timer	pressRingStopButton
R5.5	resetTimer	19. Reset Timer	enterAlarmMode
R5.6	ringTimer	20. Ring Timer	enterSetAlarmMode
R6.1	showAlarm	21. Show Alarm	nextBell
R6.2	setAlarmTime	22. Set Alarm Time	prevBell
R6.3	setBell	23. Set Bell	pressOnButton
R6.4	setFrequency	24. Set Frequency	pressOffButton
R6.5	nextAlarm	25. Next Alarm	enterWorldTimeMode
R6.6	ringAlarm	26. Ring Alarm	enterSetCity
R6.7	alarmOn/Off	27. Alarm On/Off	selectCity
R7.1	showWorldTime	28. Show World Time	nextCity
R7.2	setCity	29. Set City	prevCity
R7.3	calculateWorldTime	30. Calculate World Time	enterSetSummerTime
R7.4	setSummerTime	31. Set Summer Time	pushSetButton
R8.1	showSun	32. Show Sun	enterShowSunMode
R8.2	calculateSun	33. Calculate Sun	
R8.3	setCity	34. Set City	
R9.1	getTime	35. Get Time	
R9.2	setTime	36. Set Time	
R9.3	timeUp	37. Time Up	