

Software Modeling & Analysis

낚시하시계

(Fishing Digital Watch)

OOPT Stage 2030

Team 8

201714170 조해성

201714168 유호원

201310507 정희찬

201613575 루카이

201712845 류한길

Index

Activity 2031. Define Essential Use Case	3
Activity 2032. Refine Use Case Diagrams	12
Activity 2033. Define Domain Model	13
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams	13
Activity 2037. Define State Diagrams	17
Activity 2038. Refine System Test Case	18
Activity 2039. Analyze Traceability Analysis	20

Activity 2031. Define Essential Use Case

Use case	1. Time Keeping
Actor	System
Purpose	설정된 날짜와 시각을 보여줌
Overview	User가 설정한 날짜와 시각을 시간의 흐름에 따라 (1초마다) 업데이트하며 디스플레이에 보여줌.
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.0.0
Pre-Requisites	Time keeping 모드여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) 설정한 시각을 화면에 표시한다. 2.(S) 1000ms 후 업데이트한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	2. adjustTime
Actor	User
Purpose	User가 시간을 조정한다
Overview	User가 버튼을 통해 시간을 조정하면 시간을 받아서 현재 시간을 수정한다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.0.1
Pre-Requisites	Time keeping모드여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1. (A) 버튼을 눌러 시간 조정 모드로 바꾼다 2. (S) 시각 표시를 깜빡이며 시간 조정 가능한 상태임을 표시한다. 3. (A) 사용자가 시간을 조정후 버튼을 눌러 Time Keeping모드로 바꾼다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	3.setTimer
Actor	User
Purpose	Timer에 시간을 설정하고 시작한다.
Overview	기본 Timer화면에서 User가 버튼을 눌러 Timer의 시간을 설정하고 버튼을 눌러 시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.0
Pre-Requisites	타이머 모드여야 한다. 타이머가 가고 있지 않은 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (A) 버튼을 눌러 타이머 설정 가능 상태로 바꾼다. 2. (S) 표시된 시각을 깜빡이며 타이머 설정 가능 상태임을 나타낸다. 3. (A) 버튼을 누르며 시분초 순서대로 시간을 설정한다. 4. (S) 설정된 시간을 저장하고 표시한다. 5. (A) 버튼을 누르면 Timer가 가기 시작한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 설정된 시간이 0일 경우 timer는 가지 않는다.

Use case	4.pauseTimer
Actor	User
Purpose	Timer를 일시정지한다.
Overview	User가 버튼을 누르면 Timer가 흐르다가 일시정지한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.1
Pre-Requisites	타이머 모드여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1. (A) 특정 버튼을 누른다 2. (S) 타이머가 가고 있는 상태인지 확인한다. 3. (S) 타이머가 가고 있으면 타이머를 멈추고, 타이머가 멈춰 있고 타이머의 남은 시간이 0 초과면 타이머를 시작시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A

Exceptional Courses of Events	N/A
-------------------------------	-----

Use case	5.resetTimer
Actor	User
Purpose	설정된 타이머를 리셋한다.
Overview	타이머의 진행 여부와 관계없이 시간이 설정된 타이머를 리셋시킨다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.2
Pre-Requisites	타이머 모드여야 한다. 설정된 타이머가 있는 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) 시간이 설정된 타이머를 멈추기 위해 User가 버튼을 누른다. 2.(S) 설정된 시간을 지우고 시간이 설정되지 않은 타이머 상태를 표시한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	6. buzzTimer
Actor	System
Purpose	Timer에 User가 설정한 시간이 다 지나면 buzzer을 올린다
Overview	Timer에 User가 설정한 시간이 다 지나면 buzzer을 올린다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.3
Pre-Requisites	User가 Timer에 설정한 시간이 다 간 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) User가 설정한 Timer의 시간이 다 지나가면 부저를 3초간 올린다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 부저가 올리는 중 새로운 타이머가 설정되면 부저가

	올리지 않도록 한다.
--	-------------

Use case	7. setAlarm
Actor	User
Purpose	알람을 설정한다.
Overview	User가 알람이 울리기를 원하는 시각을 최대 4개까지 설정해 System이 이를 저장한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.0
Pre-Requisites	알람 모드여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) 설정된 알람 목록을 출력한다. 2.(A) 버튼을 누르면 다음 알람 내역으로 이동하면서 알람을 삭제하거나 또는 다른 버튼을 눌러 알람 설정을 시도한다. 3.(S) 표시된 시간을 깜빡이며 알람을 설정할 수 있는 상태임을 알린다. 4.(A) 버튼을 눌러 요일, 시, 분을 설정한다. 반복을 원할 시 버튼을 눌러 반복을 체크하고 요일을 골라 알람 설정을 마친다. 5.(S) 설정된 알람을 저장한다.
Alternative Courses of Events	2. 이미 네 개의 알람이 모두 설정된 경우, 알람을 추가 설정하지 못하고 삭제하는 것만 가능하다.
Exceptional Courses of Events	E1. 같은 요일, 같은 시각의 알람이 설정된 경우 에러 메시지를 출력한다.

Use case	8. buzzAlarm
Actor	System
Purpose	User가 설정한 시간에 알람을 울린다
Overview	User가 설정한 시간에 알람을 울린다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.1
Pre-Requisites	User가 설정한 알람이 존재해야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System

	1.(S) User가 설정한 시간이 되면 알람을 올린다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	9.stopAlarm
Actor	User
Purpose	알람을 멈춘다
Overview	User가 버튼을 누르면 알람 올리는 걸 종료한다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.2
Pre-Requisites	알람이 올리는 중이어야 한다 알람 모드여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1. (S) User가 설정한 시간에 알람이 울리고 있다 2. (A) 버튼을 누른다 3. (S) 알람을 종료하고 반복 설정이 되지 않은 알람의 경우 삭제한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	10.startStopwatch
Actor	User
Purpose	스톱워치를 시작한다.
Overview	User가 버튼을 누르면 스톱워치를 시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.0
Pre-Requisites	Stopwatch 모드여야 한다
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) 버튼을 누른다 2.(S) 시간이 가기 시작한다.
Alternative Courses of Events	N/A

Exceptional Courses of Events	N/A
-------------------------------	-----

Use case	11. recordStopwatch
Actor	User
Purpose	흐르는 시간을 기록한다
Overview	stopwatch가 작동하는 와중에 버튼을 눌러 버튼이 눌렸을때의 시간을 기록한다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.1
Pre-Requisites	stopwatch모드에서 시간이 흐르는 중이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) User가 record버튼을 누른다 2.(S) 현재 시간이 흐르는 중인지 확인한다 3.(S) 버튼이 눌렸을때의 시간을 기록한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	12. pauseStopwatch
Actor	User
Purpose	stopwatch를 잠시 멈춘다
Overview	stopwatch가 작동하는 와중에 버튼을 눌러 stopwatch를 현재 상태에 일시정지 시킨다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.2
Pre-Requisites	stopwatch모드에서 시간이 흐르는 중이어야 한다
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) User가 pause버튼을 누른다 2.(S) 현재 stopwatch모드에서 시간이 흐르는중인지 확인한다 3.(S) 시간을 현재 상태에서 일시정지 시킨다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	13. resetStopwatch
Actor	User
Purpose	stopwatch를 reset시킨다
Overview	User가 stopwach모드에서 stopwatch를 일시정지시켰던 stopwatch가 계속 작동중이던 상관없이 stopwatch의 시간을 초기화시킨다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.3
Pre-Requisites	stopwatch모드여야 한다. stopwatch의 시간이 0이 아닌 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) 버튼을 누른다 2.(S) 스톱워치의 시간을 초기화한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	14. showTide
Actor	System
Purpose	동해, 남해, 서해 중 한 바다의 현재 조수를 보여준다
Overview	User가 버튼을 통해 선택한 동해 서해 남해 중 한 바다의 Tide를 보여준다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.4.0
Pre-Requisites	Tide모드여야 한다
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) 이전에 마지막으로 설정한 바다의 조수를 보여주는 상태다. 설정한 것이 없다면 동해의 바다를 보여준다. 2. (A) User가 버튼을 누르면 동해, 남해, 서해 순서로 돌아가며 조수정보가 표시되며, 원하는 바다에서 버튼 누르기를 멈추어 조수정보를 확인한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

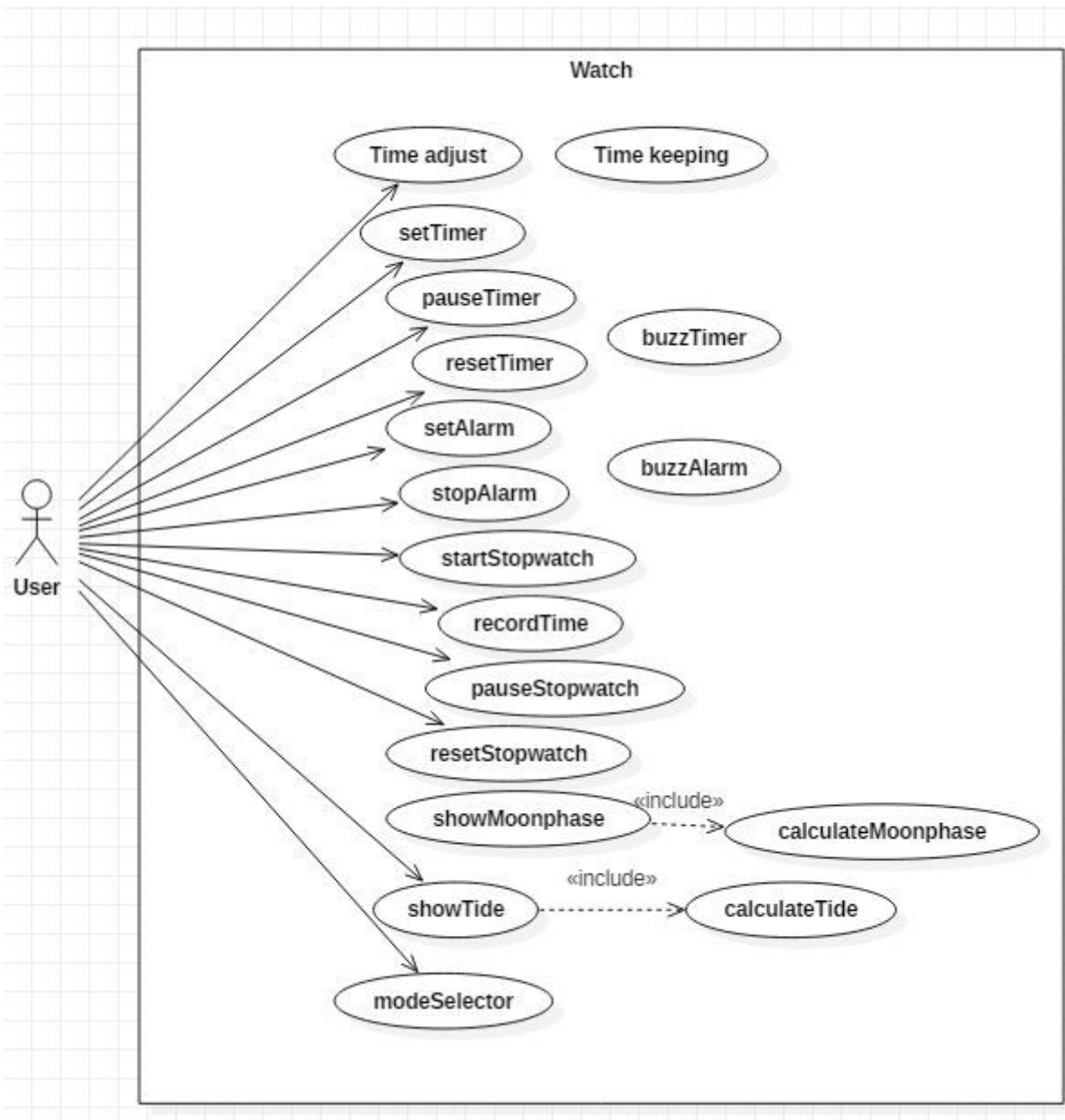
Use case	15. calculateTide
Actor	System
Purpose	파도를 계산해준다
Overview	showTide에 출력할 현재 조수정보를 User가 설정한 날짜에 따라서 자동으로 계산해준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.4.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) 현재날짜 정보를 받아온다 2.(S) 현재 날짜정보를 바탕으로 Tide을 계산한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	16.showMoonphase
Actor	User
Purpose	달의 모양을 표시한다
Overview	Moonphase모드에서 caculateMoonphase를 통해 계산된 달의 모양을 표시해준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.5.0
Pre-Requisites	MoonPhase모드여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) calculateMoonphase에서 계산된 달의 모양을 가져온다 2.(S) 계산된 달의 모양을 User가 알아 볼 수 있는 달의 모양으로 바꿔준다 3.(S) 달의 모양을 화면에 표시한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

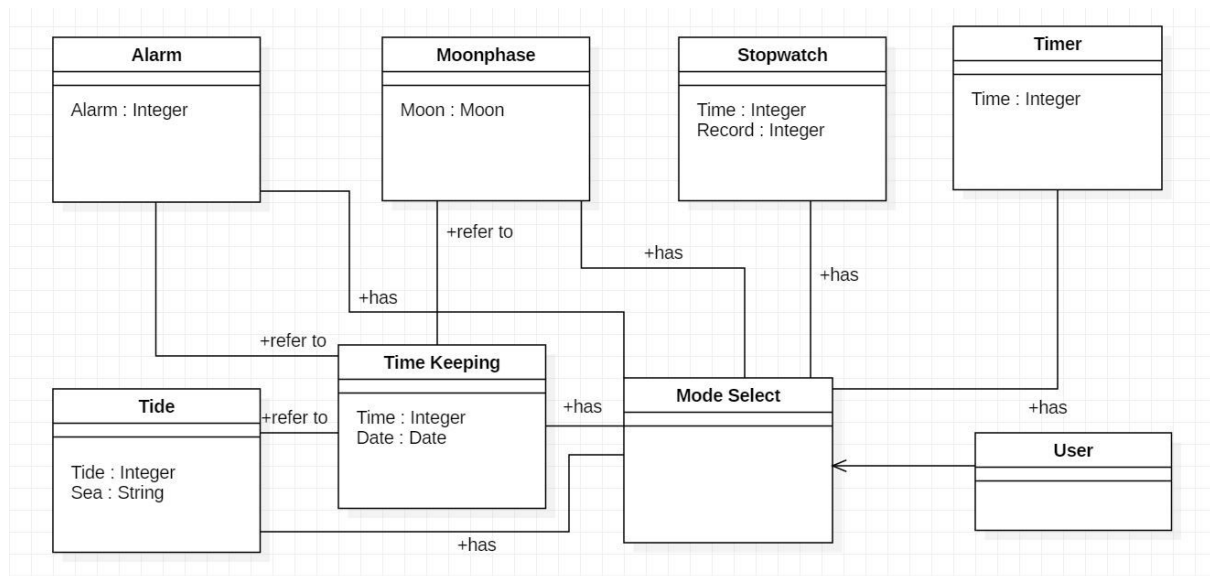
Use case	17. calculateMoonphase
Actor	System
Purpose	달의 모양을 날짜에 맞추어 표시한다.
Overview	Moonphase모드에서 날짜에 따른 달의 모양을 계산해준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.5.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) 현재날짜 정보를 받아온다 2.(S) 현재 날짜정보를 바탕으로 달의 위상을 계산한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	18. modeSelect
Actor	User
Purpose	User가 6개의 기능 중 4개를 선택해 버튼으로 모드 이동이 가능하게 한다.
Overview	User가 버튼을 눌러Select 화면으로 들어간 후, 시계의 버튼들을 이용해 4가지의 기능을 선택적으로 골라 이용할 수 있도록 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.6.0
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) 기능을 고르기 위해 User가 Select버튼을 누른다. 2.(A) 버튼을 눌러 6가지 기능을 둘러보며 원하는 기능을 버튼을 눌러 선택하거나 해제한 후 Select버튼을 눌러 빠져나온다. 3.(S) 선택된 4가지 기능을 사용가능하도록 세팅한다.
Alternative Courses of Events	2. 이미 4가지 기능이 선택된 경우 더 이상 기능을 선택할 수 없고 해제만 가능하다.
Exceptional Courses of Events	E1. 4가지 미만의 기능만 선택한 경우 에러 메시지를 출력한다.

Activity 2032. Refine Use Case Diagrams



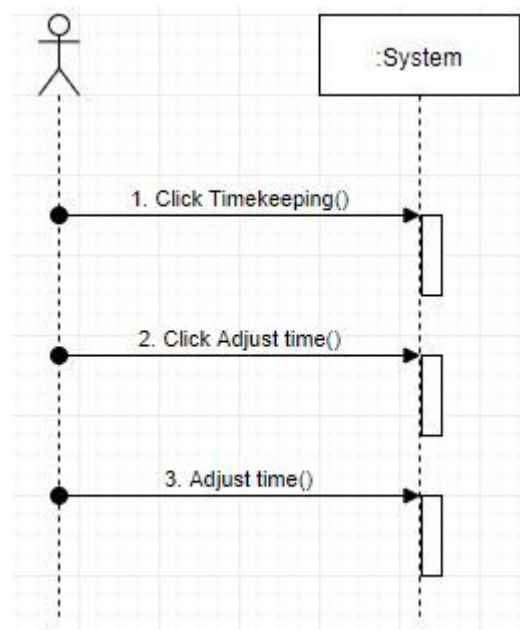
Activity 2033. Define Domain Model



Activity 2035. Define System Sequence Diagrams

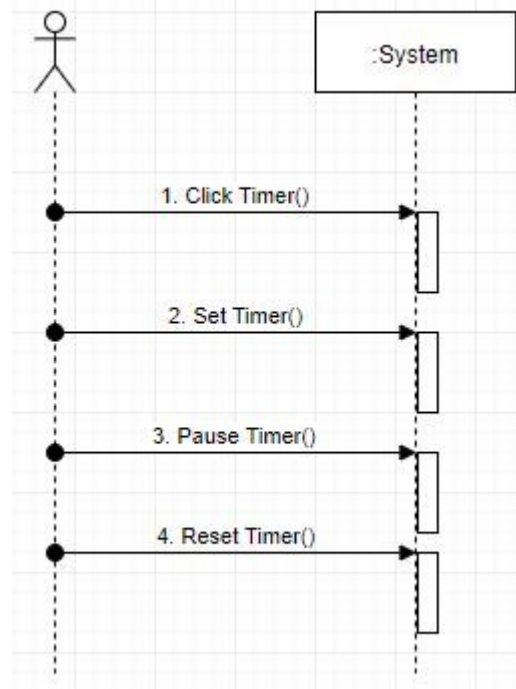
Use case1: Timekeeping mode

1. User가 Time keeping 모드로 간다
2. System이 현재 시간을 보여준다
3. User가 현재시각조정 버튼을 누른다
4. User가 현재시각을 바꾼다



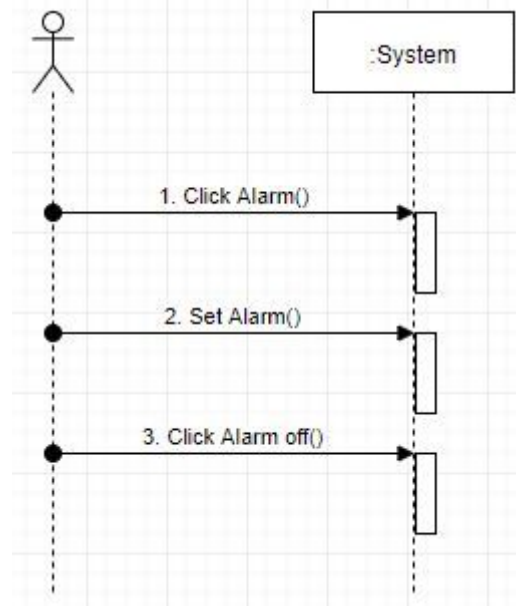
Use case2: Timer mode

1. User가 Timer 모드로 간다
2. System이 현재 Timer가 작동가능한지 확인한다
3. User가 측정하기 원하는 시간대로 Timer를 설정한다
4. System은 Timer를 작동시킨다
5. User가 Timer를 일시정지 시킨다
6. System이 Timer의 시간이 다 되면 알람이 울리게 한다
7. User가 Timer를 초기화시킨다



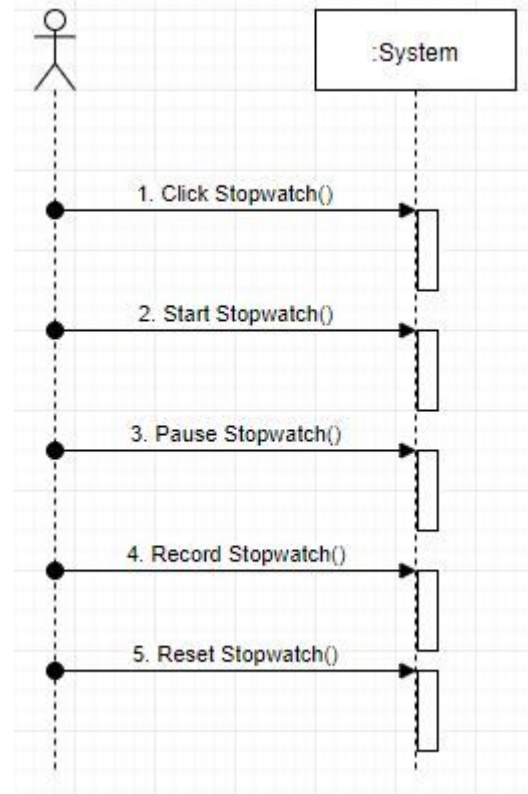
Use case3: Alarm mode

1. User가 Alarm 모드로 간다
2. System이 현재 Alarm을 설정할 수 있는지 확인한다
3. User가 원하는 시간에 알람을 설정한다
4. System이 해당되는 시간이 오면 알람을 울린다
5. User가 알람종료 버튼을 누른다
6. System은 현재 알람을 종료시키고 알람시간을 초기화시킨다



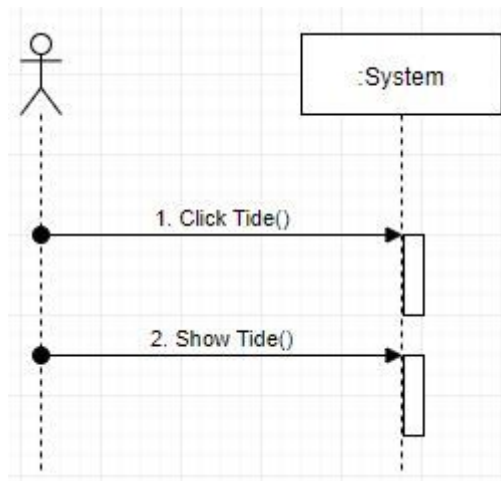
Use case4: Stopwatch mode

1. User가 stopwatch 모드로 간다
2. System이 User가 stopwatch를 설정할 수 있는지 확인한다
3. User가 스탑워치를 시작한다
4. User가 스탑워치를 일시정지한다
5. User가 기록을 측정한다
6. System은 기록을 저장시킨다
7. User가 기록을 초기화한다



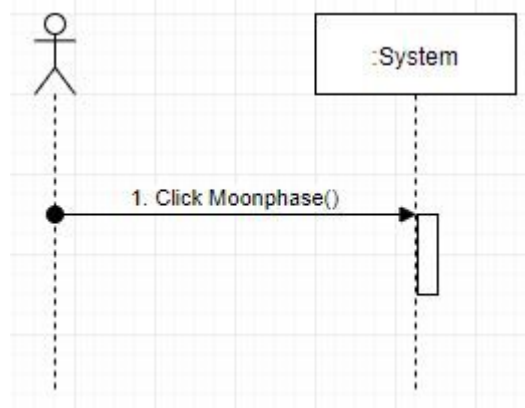
Use case 5: Tide mode

1. User가 Tide 모드로 간다
2. System은 Tide를 계속 계산한다
3. System은 계산한 Tide를 그림으로 변환시킨다
4. System은 그림으로 변환시킨 Tide를 User에게 보여준다



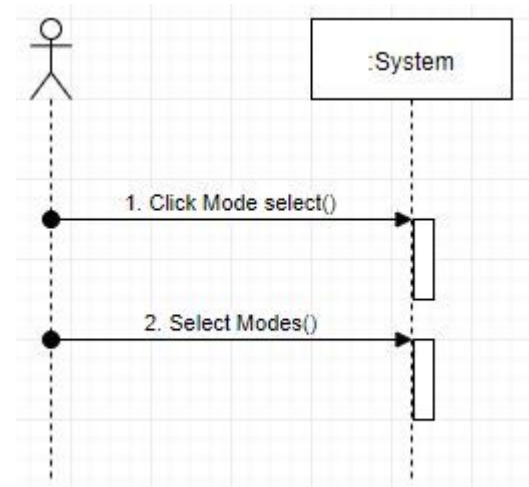
Use case6: Moonphase Mode

1. User가 Moonphase 모드로 간다
2. System이 날짜를 받아 달의 모양을 계산한다
3. System은 계산한 달의 모양을 그림으로 변환시킨다
4. System은 그림으로 변환시킨 달의 모양을 User에게 보여준다

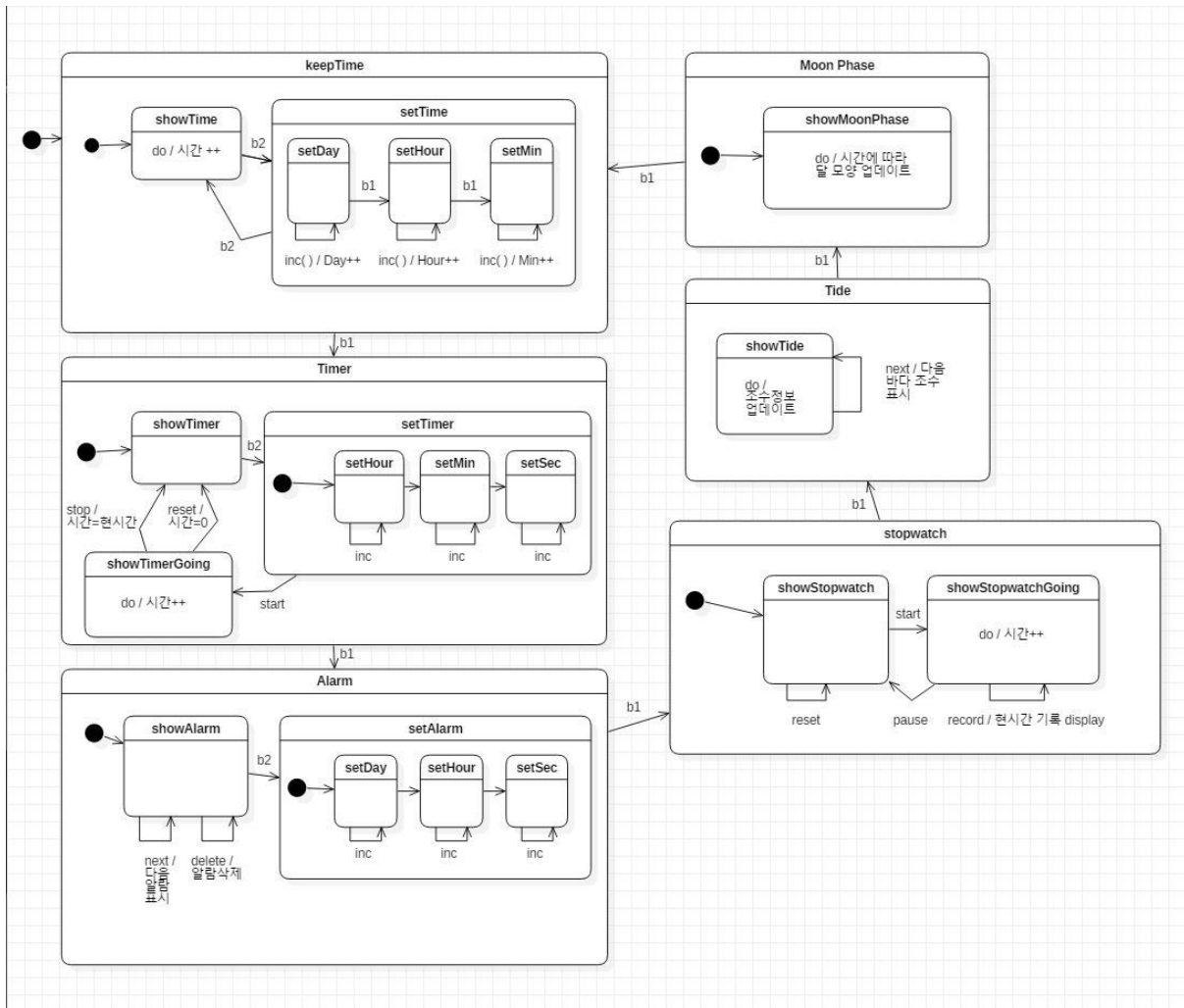


Use case7: Mode select

1. User가 mode select화면으로 간다
2. System은 현재 watch내의 모든 mode를 보여준다
3. User는 사용하고 싶은 모드를 4개까지 고른다
4. System은 User가 선택한 모드를 적용시킨다



Activity 2037. Define State Diagrams



Activity 2038. Refine System Test Case

Test Number	Test 항목	Description	Use Case	System Function
1-1	Time keeping Test	시간이 정상적으로 1초마다 업데이트 되는지 확인한다.	Time Keeping	R0.0
1-2	Time keeping Test	Time adjust로 새롭게 시간을 설정한 후 설정한 시간이 잘 업데이트되는지 확인한다.	Time Keeping	R0.0
2-1	Time Adjust Test	버튼 입력에 따라 시간이 정상적으로 조정되는지 확인한다.	adjustTime	R0.1
3-1	Set Timer Test	버튼 입력에 따라 타이머 시간이 정상적으로 조정되는지 확인한다.	setTimer	R1.0
4-1	Pause Timer Test	버튼 입력에 따라 타이머가 동작 중일 때 즉각적으로 타이머가 멈추고 멈춘 시간을 잘 표시하는지 확인하고 타이머가 동작 중이지 않을 때 시간이 잘 가기 시작하는지 확인한다.	pauseTimer	R1.1
5-1	Reset Timer Test	타이머가 가고 있는 상태와 가지 않는 상태 둘 다에서 버튼 입력 시 시간이 잘 초기화되는지 확인한다.	resetTimer	R1.2
6-1	Set Alarm Test	버튼 입력에 따라 날짜, 시간이 정상적으로 조정되어 알람을 설정할 수 있고, 설정된 알람이 정상적으로 출력되는지 확인한다.	setAlarm	R2.0
6-2	Set Alarm Test	알람이 4개 설정되어 있을 때 알람을 삭제하는 것만 가능한지 확인한다.	setAlarm	R2.0
6-3	Set Alarm Test	이미 설정된 알람과 같은 요일, 같은 시간에 알람을 설정하려 할 때 오류 메시지가 정상적으로 출력되는지 확인한다.	setAlarm	R2.0
7-1	Alarm Test	알람이 설정된 시간이 되었을 때에 맞춰 잘 울리는지 확인한다.	buzzAlarm	R2.1

7-3	Stop Alarm Test	알람이 울릴 때 알람 모드에서 버튼 입력이 있으면 울리던 알람이 즉각적으로 잘 멈추는지 확인한다.	stopAlarm	R2.2
8-1	Start Stopwatch Test	버튼 입력에 따라 스톱워치가 잘 작동을 시작하는지 확인한다.	start Stopwatch	R3.0
9-1	Record Stopwatch Test	스톱워치가 동작 중일 때 버튼을 입력하면 정확하게 버튼을 입력한 때에 나타났던 시간이 잘 기록되는지 확인한다.	record Stopwatch	R3.1
10-1	Pause Stopwatch Test	스톱워치가 동작 중일 때 버튼을 입력하면 정확하게 버튼을 입력한 때에 잘 멈추는지 확인한다.	pause Stopwatch	R3.2
11-1	Reset Stopwatch Test	스톱워치 모드에서 스톱워치의 동작 중 여부에 관계없이 버튼을 입력하면 스톱워치가 잘 초기화되는지 확인한다.	reset Stopsatch	R3.3
12-1	Tide Mode Test	날짜에 맞게 조수 정보가 정확하게 잘 나타나는지 확인한다.	showTide	R4.0
12-2	Tide Mode Test	버튼을 입력하면 동해-남해-서해 순으로 조수 정보가 잘 나타나는지 확인한다.	showTide	R4.0
13-1	Moonphase Mode Test	날짜에 맞게 달의 위상이 정확하게 잘 나타나는지 확인한다.	showMoon phase	R5.0
14-1	Select Mode Test	6개 중 4개 선택을 완료했을 때 모드 선택이 불가하고 해제만 가능한지 확인한다.	modeSelect	R6.0
14-2	Select Mode Test	선택된 모드들만이 잘 나타나는지 확인한다.	modeSelect	R6.0
14-3	Select Mode Test	모드를 4개 미만으로 선택하고 설정완료했을 때 에러 메시지가 잘 출력되는지 확인한다.	modeSelect	R6.0

Activity 2039. Analyze Traceability

