

살배 시계

Presentation 2: OOPT STAGE 2000

Index

: Elaboration Phase

2131

Define Essential Use Cases

2132

Refine Use Case Diagrams

2133

Define System Sequence Diagrams

2134

Refine Glossary

2135

Define Domain Model

2138

Refine System Test Case

2139

Perform 2030 Traceability Analysis



Define Essential Use Case

2131





Define Essential Use Case

Use Case	1. Show Time
Actor	System
Type	Hidden
Pre-Requisites	Mode가 Time Keeping 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(S) : System 1.(S) : 설정된 시간형식을 이용해 현재 시각을 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	3. Show Timer
Actor	System
Type	Hidden
PreRequisites	Mode가 Timer 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(S) : System 1.(S) : Set Timer에서 설정된 시간을 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	2. Set Time
Actor	User
Type	Evident
PreRequisites	Mode가 Time Keeping 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor (S): System 1.(A) : 시간 수정을 위해 버튼을 누른다 2.(S) : Time setting하는 화면을 보여준다. 3.(A) : 커서 이동 버튼을 눌러 12/24 시간제, 초, 시, 분, 년도, 월, 일, GMT 사이에서 수정하고자 하는 값을 선택한다. 4.(S) : 현재 커서를 깜박인다. 5.(A) : 증감 버튼을 눌러 값을 조정한다. (3)~(4)번을 반복할 수 있다. 6.(A) : 수정 버튼을 누른다. 7.(S) : 설정한 시간으로 현재 시각을 설정하고 Time keeping Mode 화면을 Display한다.
Alternative courses of event	(3), (4) : 수정 버튼을 누르면 (6)로 이동한다. (4) : 커서 이동 버튼을 누르면 (3)번이 시행된다. (4), (5) : 12/24시간제의 표시 범위는 '12'와 '24'이다. 년도는 9999에서 한번 더 증가시키면 0000이 되고 0000에서 한번 더 감소시키면 9999가 된다. 월은 12에서 한번 더 증가시키면 1이 되고 1에서 하나 더 감소시키면 12가 된다. 일은 현재 세팅된 월의 최대 일에서 하나 더 증가시키면 1이 되고 1에서 하나 더 감소시키면 현재 세팅된 월의 최대 일이 된다. GMT는 12에서 하나 더 증가시키면 0이 되고 0에서 하나 더 감소시키면 12가 된다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	4. Set Timer
Actor	User
Type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer는 Pause 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : 버튼을 눌러 타이머를 수정할 수 있는 창으로 진입한다. 2.(S) : 앞서 설정된 값의 timer 값을 출력하여 보여준다. 3.(A) : 버튼을 눌러 초, 분, 시 중에 수정하고자 하는 값을 선택한다. 4.(A) : 버튼을 눌러 값을 변경한다. (3)~(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : 버튼을 눌러 최종적으로 timer를 설정한다. 6.(S) : 지금까지 설정한 시간으로 timer를 설정하고, Show Timer화면을 Display한다.
Alternative courses of event	(3)~(5) : 버튼을 누르면 (6)로 이동한다. (4) : 버튼을 누르면 (3)번이 시행된다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	5. Start Timer
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 Set되어있는 상태여야한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 시작하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 설정된 값으로 Timer를 시작한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	(2) 타이머가 만료 상태 이 등록되지 않은 상태 일 경우 시작하지 않는다.

Usecase	6. Pause Timer
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer상태이어야 한다. Timer가 Start된 상태이어야한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 정지하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Timer를 멈추고, 멈춘 상태의 시간을 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Define Essential Use Case



Usecase	7. Resume Timer	Usecase	8. Cancel Timer
Actor	User	Actor	User
type	Evident	type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 pause 상태이어야 한다.	PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 pause 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A): 멈춰있던 Timer를 재시작하기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S): 멈춰있던 Timer를 다시 시작하고 작동되는 Timer를 화면에 Display한다.	Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 취소하기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S) : Timer를 앞서 설정했던 시간으로 되돌린다.
Alternative courses of event	N/A	Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A.	Exceptional courses of event	타이머가 설정되지 않은 상태이거나, 타이머가 설정된 후 아직 시작하지 않았을 때에는 아무런 동작을 하지 않는다

Define Essential Use Case



Usecase	9. Show Alarm
Actor	System
type	Hidden
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S): System 1.(S) : 유저가 Alarm Mode를 벗어나기 전 마지막으로 본 Alarm을 Display한다.
Alternative courses of event	(1) 유저가 Alarm Mode에 처음 진입했을 때, 첫번째 알람을 Display 한다.
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	10. Change Alarm
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : 다음 Alarm 화면을 보기위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 Alarm의 다음 Alarm을 화면에 출력한다.
Alternative courses of event	(2) : 현재 Display 중인 알람이 마지막 알람일 때, 첫번째 알람을 다음 알람으로 Display한다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	11.Turn On/Off Alarm
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다. 활성/비활성 시키고자 하는 Alarm을 Display하고 있어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Alarm을 키거나 끄기위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 알람이 꺼져 있으면 키고, 켜져 있으면 끈다. 반영된 내용을 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	12. Set Alarm
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	현재 Mode가 Alarm Mode이어야 한다. 사용자가 설정하고자 하는 Alarm을 시계가 Display하고 있어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Alarm 시간을 수정하기 위해 버튼을 누른다. 2.(A) : 커서를 바꾸기 위해 버튼을 눌러 수정하고자 하는 '시', '분' 을 선택한다. 3.(S) : 사용자가 선택한 커서를 깜박인다. 4.(A) : 커서가 가리키는 값을 변경하기 위해 버튼을 누른다. (2)~(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : 알람 시간을 설정하기 위해 버튼을 누른다. 6.(S) : 사용자가 설정한 시간을 Alarm 값으로 설정한다. 7.(S) : 설정한 값으로 Alarm 화면을 Display 한다.
Alternative courses of event	(2)~(6) : 설정 버튼을 누르면 현재 수정 시간을 Alarm 시간으로 설정한다. (2) : 시간제가 12시고, '시'값이 12일 때, 증가 버튼이 입력되면 '시'값이 1이 된다, '시'값이 1일 때, 감소 버튼이 입력되면 '시'값이 12가 된다. 그와 다르게 시간제가 24시고, '시'값이 23일 때, 증가 버튼이 입력되면 '시'값이 0이 된다, '시'값이 0일 때, 감소 버튼이 입력되면 '시'값이 23이 된다. (4) : 커서 변경 버튼을 누르면 (2)로 이동한다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	13. Return to Default Screen
Actor	System
type	Hidden
PreRequisites	Set Time, Set Timer, Set Alarm, Change TimeZone, Set Mode, Set Speed and Weight 상태에 있어야 한다. User가 설정 모드에서 입력을 n초 이상 하지 않았을 때
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(S): 각 모드의 Default Screen으로 화면을 전환한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	14. Show Stopwatch
Actor	System
type	Hidden
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1. (S) : Stopwatch Mode를 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Define Essential Use Case



Usecase	15. Start Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 멈추어 있어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch를 시작하기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S) : Stopwatch를 시작하고, 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	16. Pause Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중이어야 한다..
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch를 멈추기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S) : StopWatch를 일시정지하고, 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	17. Resume Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시정지 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch 재시작을 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : StopWatch를 다시 시작한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	18. Lap Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중이다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Lap check를 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Lap time을 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	19. Reset Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시 정지 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch 초기화를 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Stopwatch를 초기화 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	20. Show World Time
Actor	System
type	Hidden
PreRequisites	Mode가 World Time이어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(S) : 마지막으로 본 도시 시간을 보여준다.
Alternative courses of event	(1) 유저가 World Time Mode에 처음 진입했을 때, 기본 도시 시간을 Display한다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	21. Change Timezone	Usecase	22. Show Calorie Check
Actor	User	Actor	System
type	Evident	type	Hidden
PreRequisites	Mode가 World Time이어야한다.	PreRequisites	Mode가 Calorie Check이어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1. (A) : 보고있는 도시를 바꾸기 위해 버튼을 누른다. 2. (S) : 바뀐 도시의 시각을 화면에 display한다.	Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1. (S) : 현재 Calorie Check Mode를 화면에 Display 한다.
Alternative courses of event	N/A	Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A	Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	23. Start Calorie Check
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode이고 Calorie Check가 시작 되지 않은 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A): Calorie Check를 시작하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S): Calorie Check를 시작하고, 그 결과를 화면에 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	24. Pause Calorie Check
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode상태이고 Calorie Check가 start상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check를 일시정지 하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Calorie Check를 일시정지하고, 그 결과를 화면에 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	25. Resume Calorie Check
Actor	User
Mode	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode이고 Calorie Check가 Pause상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A): 다시 시작하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S): Calorie Check를 재시작하고 화면에 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	26. Set Speed and Weight
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Check 상태이어야 한다. Calorie Check가 시작 되지 않은 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Speed와 weight를 수정하기 위해 버튼을 눌러 Set Speed&Weight Mode로 진입한다. 2.(A) : 커서 이동 버튼을 눌러서, Speed 와 weight 중에 선택한다. 3.(A) : 버튼을 눌러 값을 올리거나 내린다. (2)~(3)을 반복할 수 있다. 4.(S) : 유저가 설정한 값으로 speed, weight를 설정하고 화면에 Display 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Define Essential Use Case



Usecase	27. Beep Buzz
Actor	System
type	Hidden
PreRequisites	설정된 Alarm시간이 되었거나, Timer가 만료되어야 한다.
Typical Courses of event	(S): System 1.(S): Buzzer를 울린다. 2.(S): Alarm일경우 Alarm 아이콘을 표시한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	(1) : 다른 알람이 울리고 있을 경우, 현재 알람을 울리지 않는다.

Usecase	28. Reset Calorie Check
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Check 상태이어야한다. Calorie check가 일시정지 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check을 리셋하기 위해 버튼을 누른다 2.(S) : Calorie Check값을 초기화한다. 초기화 상태를 보여주기 위해 화면을 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

Usecase	29. Stop Buzz
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Buzzer가 울리는 상태에 있다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Buzzer를 멈추기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : user의 Buzzer를 멈춘다. Alarm아이콘이 표시되고 있을 경우 더이상 표시하지 않는다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	30. Change Mode
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Alarm, Timer, TimeKeeping, Calorie의 모드에서 Set 상태가 아니어야한다 또한 Set Mode 상태가 아니어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : 현재 모드를 바꾸기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 지금 활성화 되어 있는 모드 4개 중 현재 모드의 다음 모드를 표시해준다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define Essential Use Case

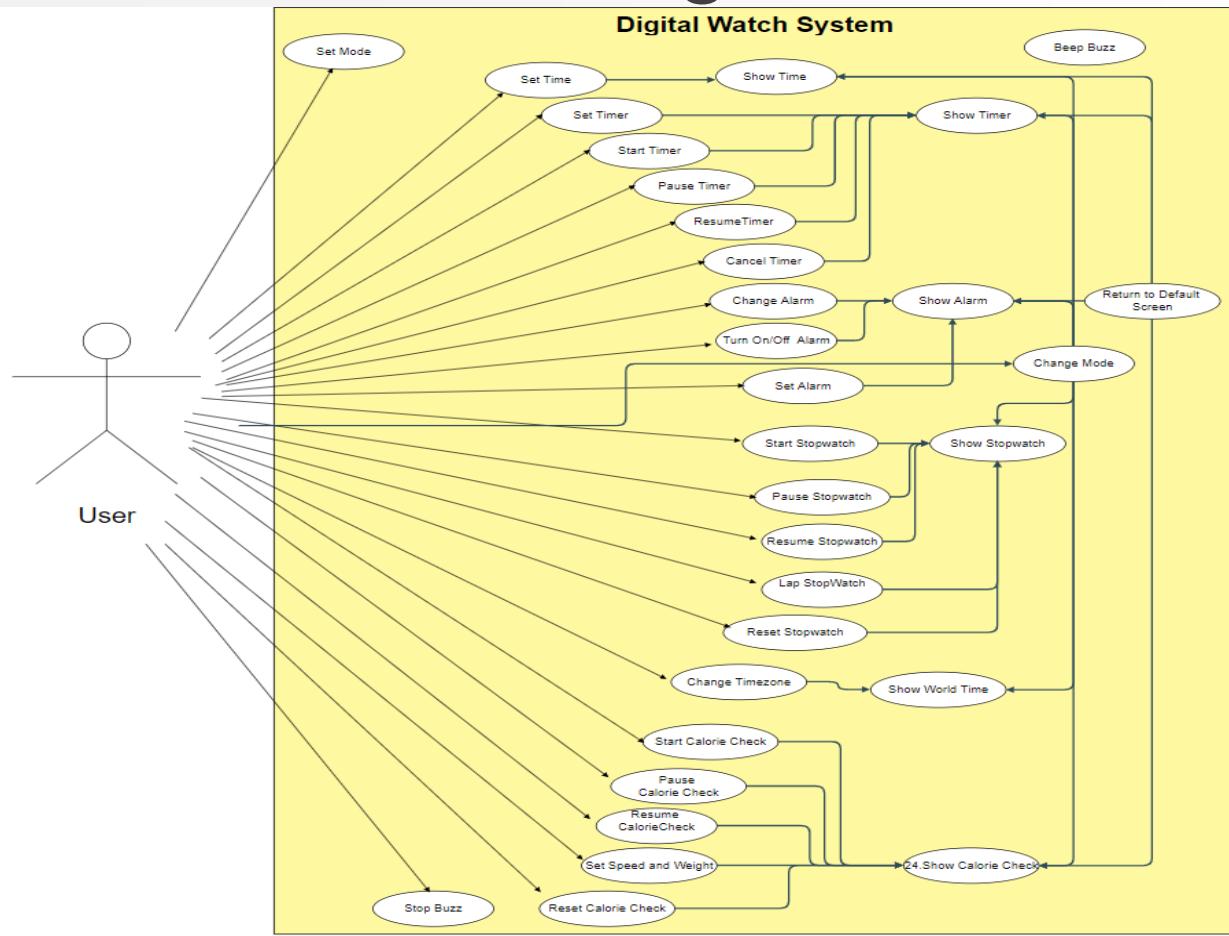
Usecase	31. Set Mode
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Alarm, Timer, TimeKeeping, Calorie의 모드에서 Set 상태가 아니어야한다 또한 Set Mode 상태가 아니어야 한다
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Mode 설정을 하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Set Mode 화면을 display 한다.. 3.(A) : 6가지 Mode 중 설정할 Mode선택을 위해 버튼을 누른다. 4.(S) : 현재 설정하는 Mode를 보여주기위해 display해준다. 5.(A) : 현재 Mode의 Activation / Deactivation 설정을 바꾸기 위해 버튼을 누른다. 6.(S) : 현재 Mode의 설정을 보여주기 위해 display해준다. (3)~(6)번을 반복할 수 있다. 7.(A) : 설정을 종료하기 위해 버튼을 누른다. 8.(S) : Set Mode 정보를 저장하고 Set Mode를 종료한다.
Alternative courses of event	
Exceptional courses of event	8.에서 현재 Act되어 있는 모드가 정확히 4개가 아닐 경우 , 2로 돌아 온다.

Refine Use Case Diagrams

2132



Refine Use Case Diagrams



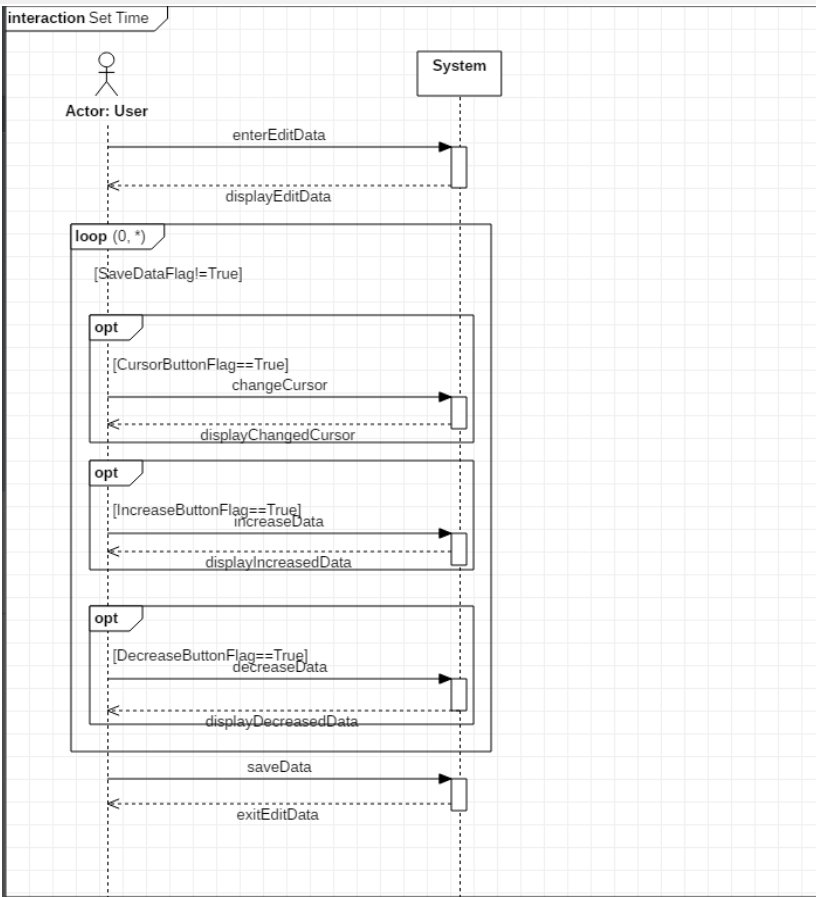
Define System Sequence Diagrams

2133





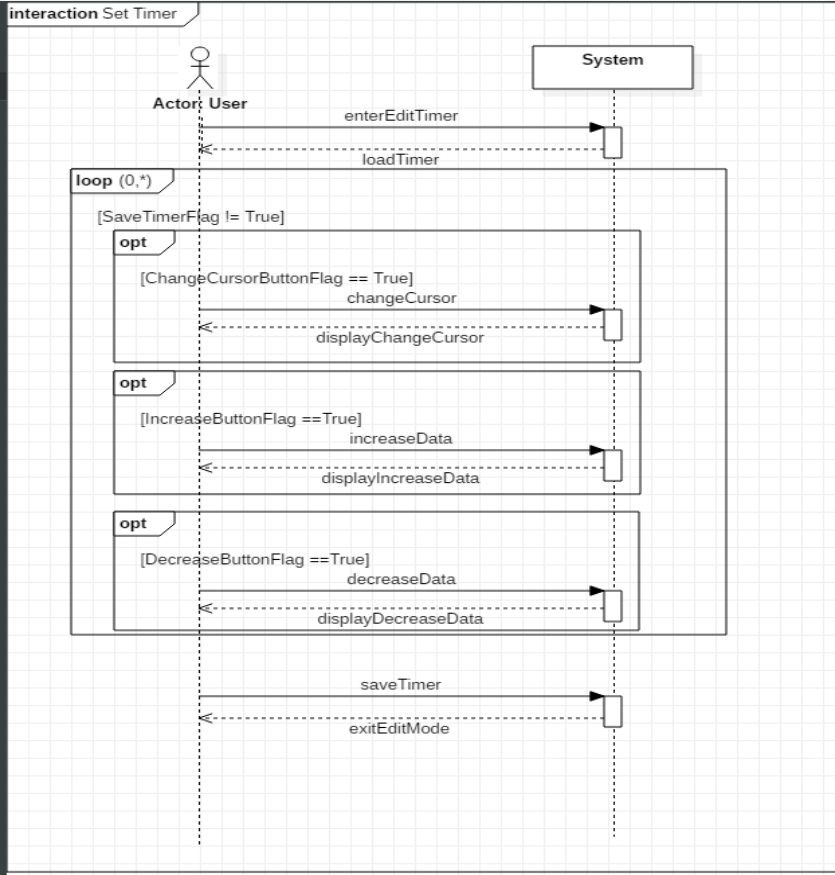
Define System Sequence Diagram



Usecase	2. Set Time
Actor	User
Type	Evident
PreRequisites	Mode가 Time Keeping 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	<p>(A): Actor (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.(A) : 시간 수정을 위해 버튼을 누른다 2.(S) : Time setting하는 화면을 보여준다. 3.(A) : 커서 이동 버튼을 눌러 12/24 시간제, 초, 시, 분, 년도, 월, 일, GMT 사이에서 수정하고자 하는 값을 선택한다. 4.(S) : 현재 커서를 깜박인다. 5.(A) : 증감 버튼을 눌러 값을 조정한다. 6.(A) : 수정 버튼을 누른다. 7.(S) : 설정한 시간으로 현재 시각을 설정하고 Time keeping Mode 화면을 Display한다.
Alternative courses of event	<p>(3), (4) : 수정 버튼을 누르면 (6)로 이동한다. (4) : 커서 이동 버튼을 누르면 (3)번이 시행된다. (4), (5) : 12/24시간제의 표시 범위는 '12'와 '24'이다. 년도는 9999에서 한번 더 증가시키면 0000이 되고 0000에서 한번 더 감소시키면 9999가 된다. 월은 12에서 한번 더 증가시키면 1이 되고 1에서 하나 더 감소시키면 12가 된다. 일은 현재 세팅된 월의 최대 일에서 하나 더 증가시키면 1이 되고 1에서 하나 더 감소시키면 현재 세팅된 월의 최대 일이 된다. GMT는 12에서 하나 더 증가시키면 0이 되고 0에서 하나 더 감소시키면 12가 된다.</p>
Exceptional courses of event	N/A



Define System Sequence Diagram



Usecase 4. Set Timer

Actor User

Type Evident

PreRequisites Mode가 Timer 상태이어야 한다.
Timer는 Pause 상태이어야 한다.

Typical Courses of event (A) : Actor, (S) : System

- 1.(A) : 버튼을 눌러 타이머를 수정할 수 있는 창으로 진입한다.
- 2.(S) : 앞서 설정된 값의 timer 값을 출력하여 보여준다.
- 3.(A) : 버튼을 눌러 초, 분, 시 중에 수정하고자 하는 값을 선택한다.
- 4.(A) : 버튼을 눌러 값을 변경한다.
- (3)~(4)번을 반복할 수 있다.
- 5.(A) : 버튼을 눌러 최종적으로 timer를 설정한다.
- 6.(S) : 지금까지 설정한 시간으로 timer를 설정하고, Show Timer화면을 Display한다.

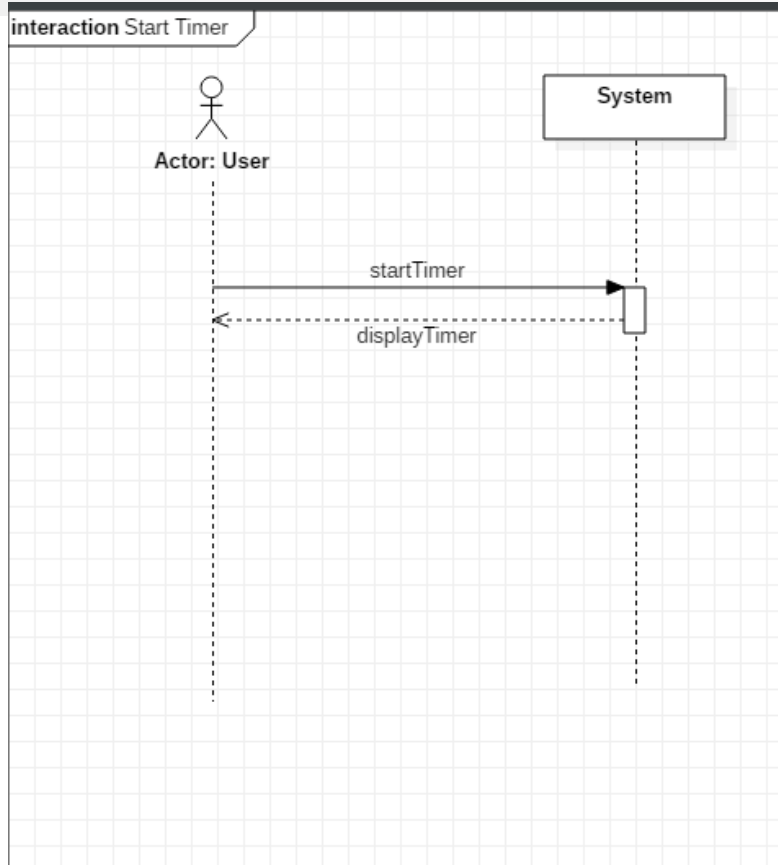
Alternative courses of event

- (3)~(5) : 버튼을 누르면 (6)로 이동한다.
- (4) : 버튼을 누르면 (3)번이 시행된다.

Exceptional courses of event N/A



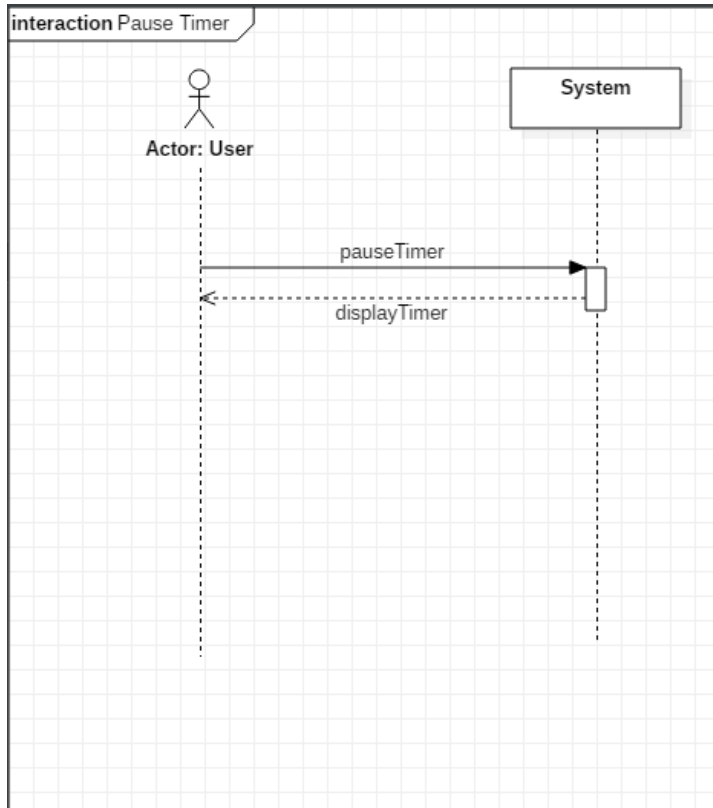
Define System Sequence Diagram



Usecase	5. Start Timer
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 Set되어있는 상태여야한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 시작하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 설정된 값으로 Timer를 시작한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	(2) 타이머가 만료 상태 이 등록되지 않은 상태 일 경우 시작하지 않는다.



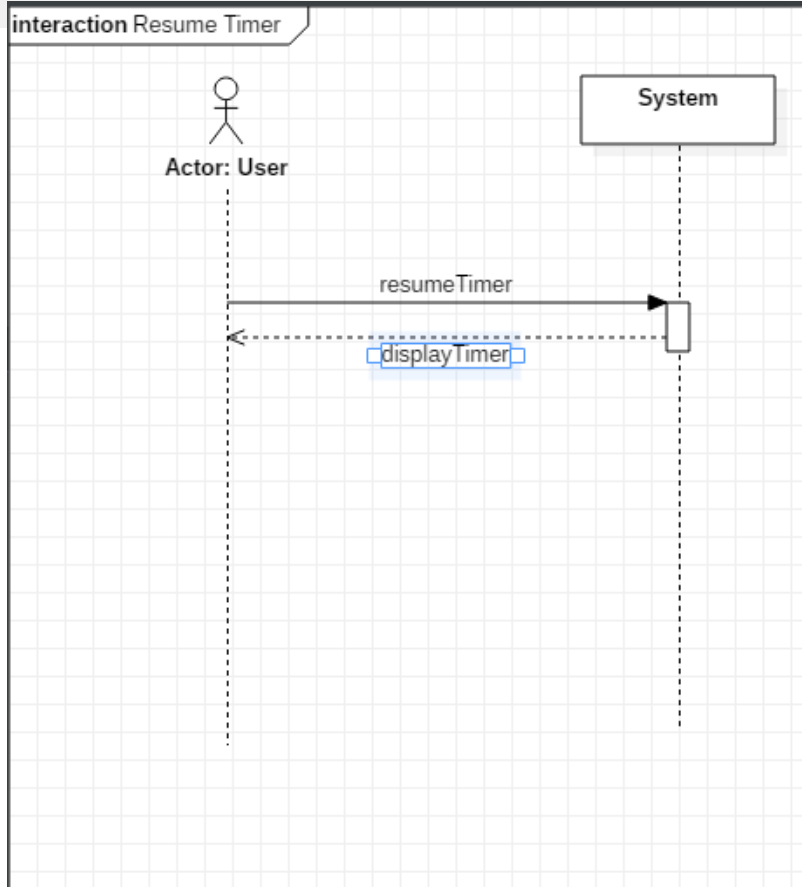
Define System Sequence Diagram



Usecase	6. Pause Timer
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer상태이어야 한다. Timer가 Start된 상태이어야한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 정지하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Timer를 멈추고, 멈춘 상태의 시간을 화면에 Display 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



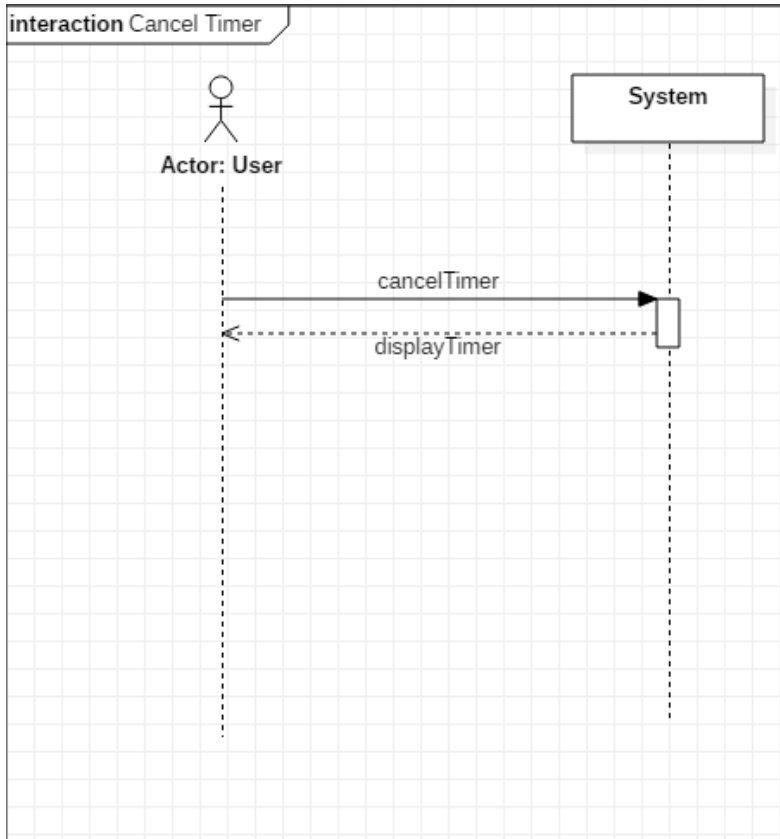
Define System Sequence Diagram



Usecase	7. Resume Timer
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 pause 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A): 멈춰있던 Timer를 재시작하기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S): 멈춰있던 Timer를 다시 시작하고 작동되는 Timer를 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A.



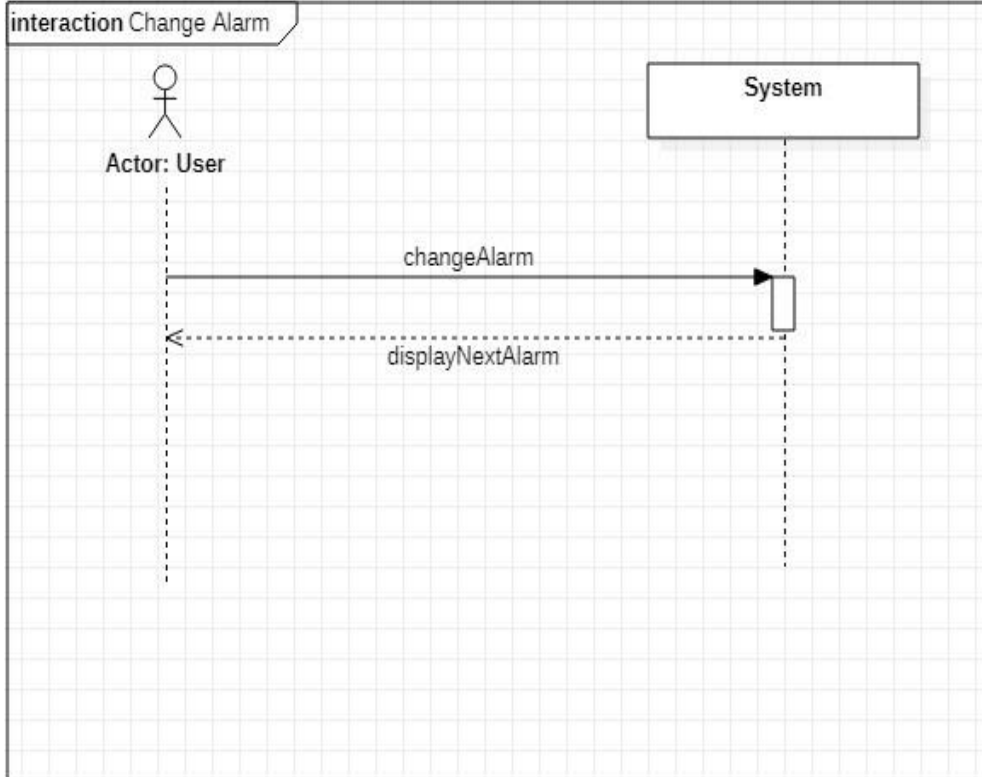
Define System Sequence Diagram



Usecase	8. Cancel Timer
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 pause 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 취소하기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S) : Timer를 앞서 설정했던 시간으로 되돌린다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	타이머가 설정되지 않은 상태이거나, 타이머가 설정된 후 아직 시작하지 않았을 때에는 아무런 동작을 하지 않는다



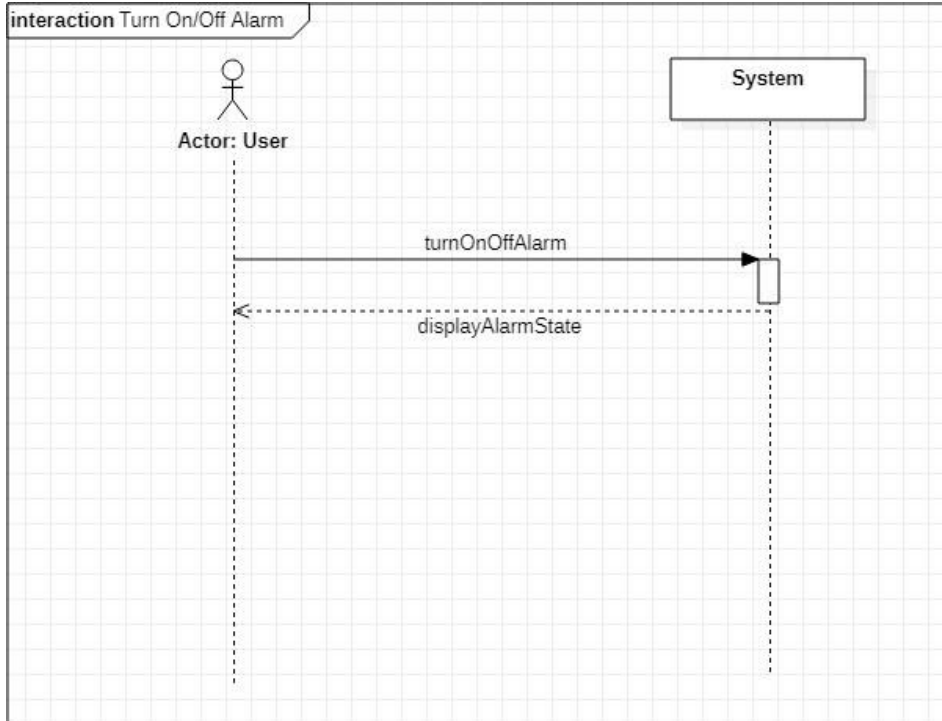
Define System Sequence Diagram



Usecase	10. Change Alarm
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : 다음 Alarm 화면을 보기위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 Alarm의 다음 Alarm을 화면에 출력한다.
Alternative courses of event	(2) : 현재 Display 중인 알람이 마지막 알람일 때, 첫번째 알람을 다음 알람으로 Display한다.
Exceptional courses of event	N/A



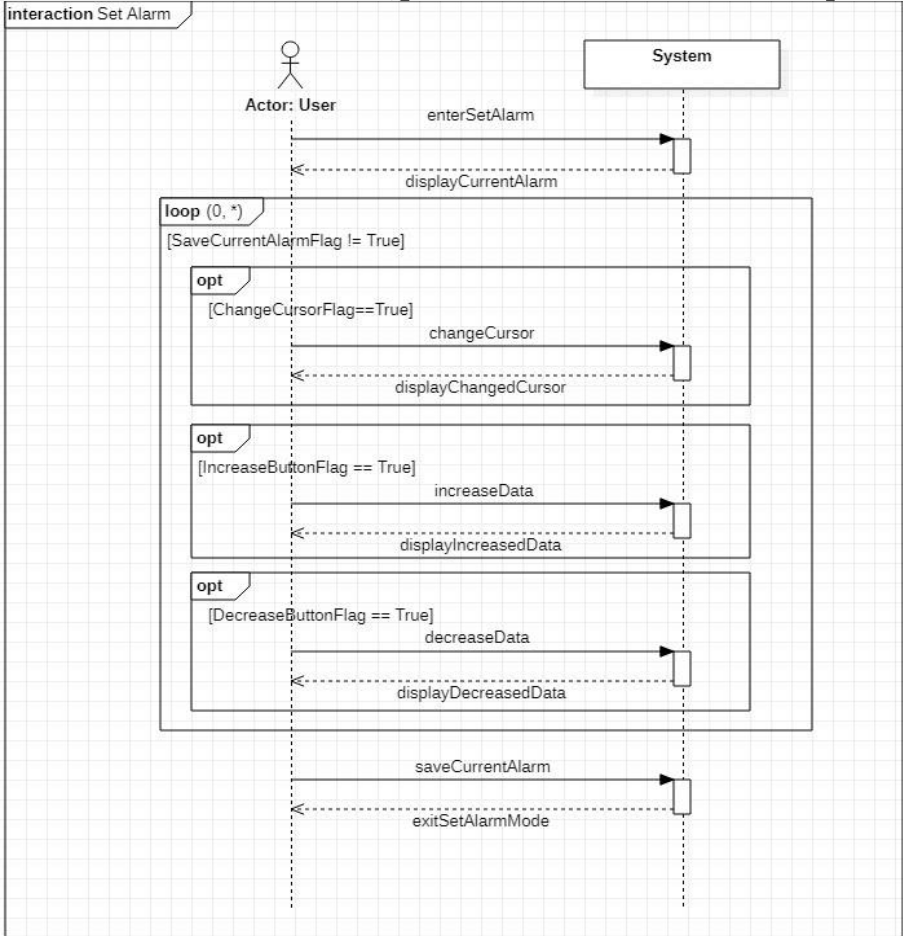
Define System Sequence Diagram



Usecase	11.Turn On/Off Alarm
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다. 활성/비활성 시키고자 하는 Alarm을 Display하고 있어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Alarm을 키거나 끄기위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 알람이 꺼져 있으면 키고, 켜져 있으면 끈다. 반영된 내용을 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

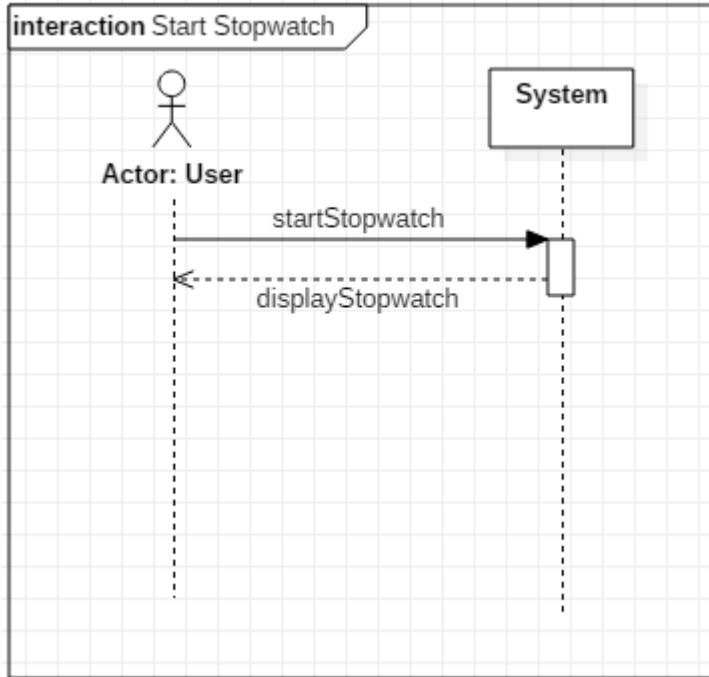


Define System Sequence Diagram



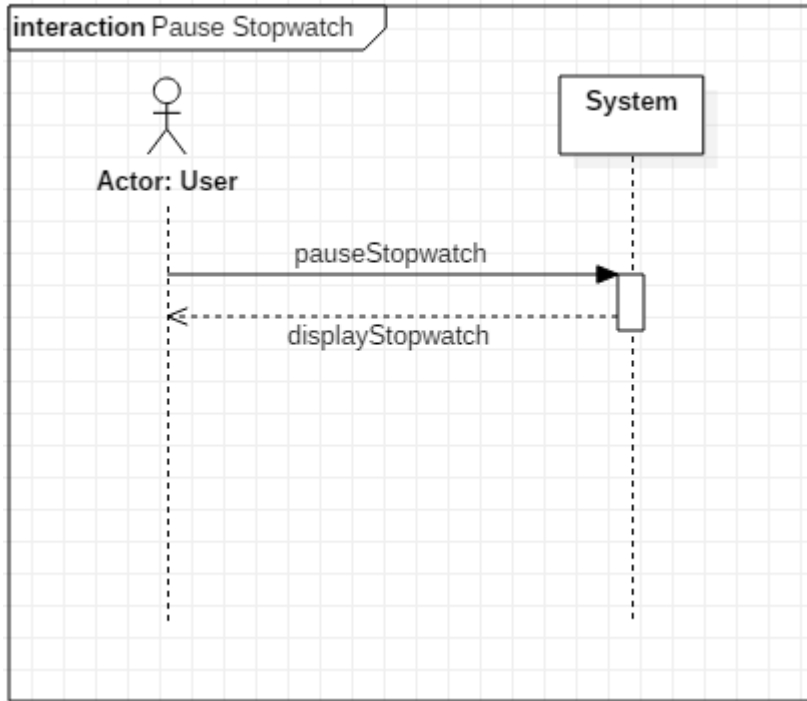
Usecase	12. Set Alarm
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	현재 Mode가 Alarm Mode이어야 한다. 사용자가 설정하고자 하는 Alarm을 시계가 Display하고 있어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Alarm 시간을 수정하기 위해 버튼을 누른다. 2.(A) : 커서를 바꾸기 위해 버튼을 눌러 수정하고자 하는 '시', '분'을 선택한다. 3.(S) : 사용자가 선택한 커서를 깜박인다. 4.(A) : 커서가 가리키는 값을 변경하기 위해 버튼을 누른다. (2)~(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : 알람 시간을 설정하기 위해 버튼을 누른다. 6.(S) : 사용자가 설정한 시간을 Alarm 값으로 설정한다. 7.(S) : 설정한 값으로 Alarm 화면을 Display 한다.
Alternative courses of event	(2)~(6) : 설정 버튼을 누르면 현재 수정 시간을 Alarm 시간으로 설정한다. (2) : 시간제가 12시고, '시'값이 12일 때, 증가 버튼이 입력되면 '시'값이 1이 된다, '시'값이 1일 때, 감소 버튼이 입력되면 '시'값이 12가 된다. 그와 다르게 시간제가 24시고, '시'값이 23일 때, 증가 버튼이 입력되면 '시'값이 0이 된다, '시'값이 0일 때, 감소 버튼이 입력되면 '시'값이 23이 된다. (4) : 커서 변경 버튼을 누르면 (2)로 이동한다.
Exceptional courses of event	N/A

Define System Sequence Diagram



Usecase	15. Start Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 멈추어 있어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch를 시작하기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S) : Stopwatch를 시작하고, 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

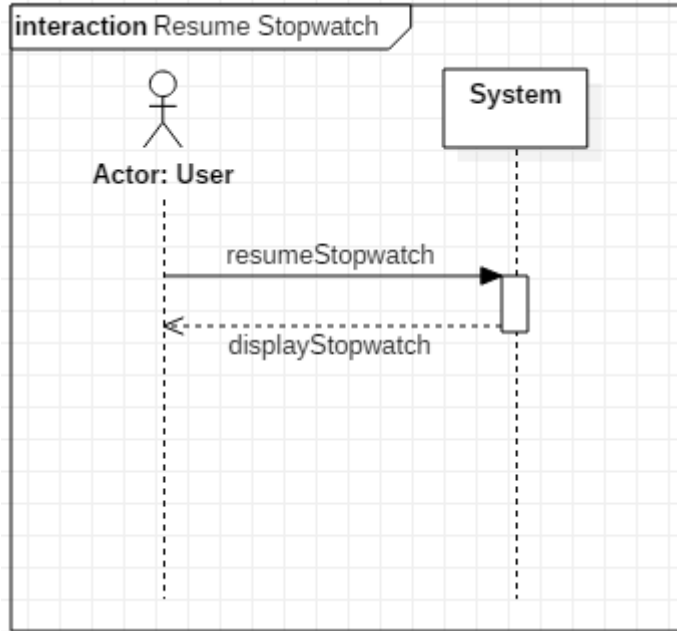
Define System Sequence Diagram



Usecase	16. Pause Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중 이어야 한다..
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch를 멈추기 위해서 버튼을 누른다. 2.(S) : StopWatch를 일시정지하고, 화면에 Display 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



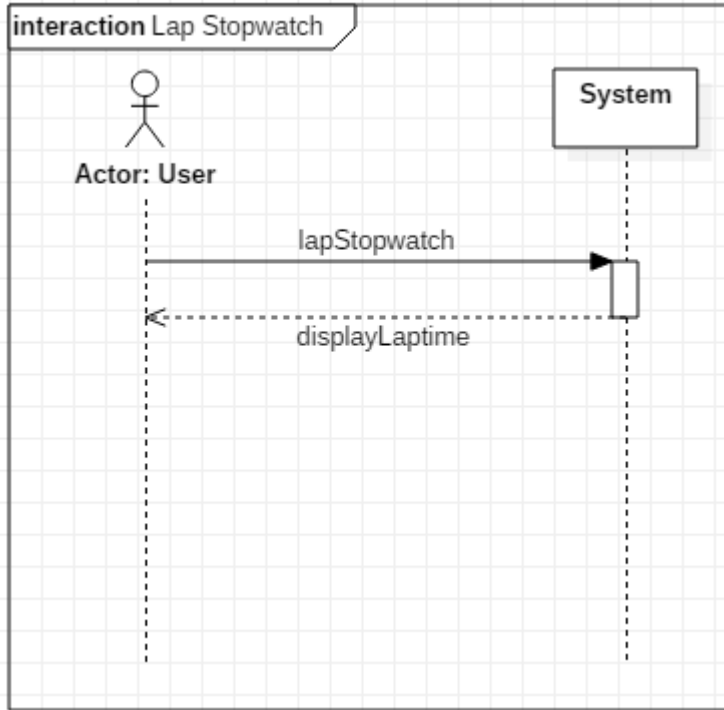
Define System Sequence Diagram



Usecase	17. Resume Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시정지 상태여야 한다..
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch 재시작을 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : StopWatch를 다시 시작한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

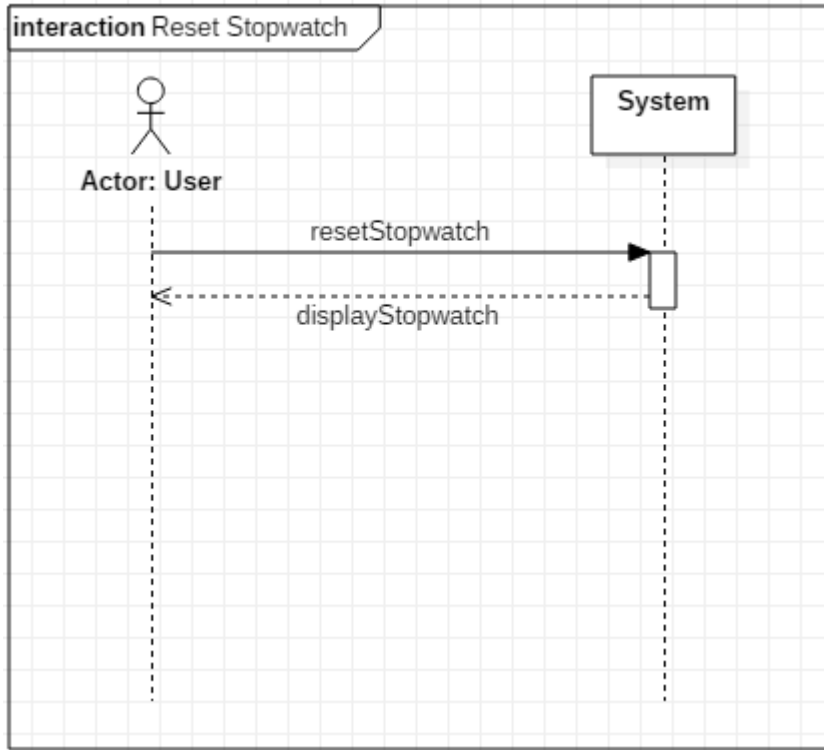


Define System Sequence Diagram



Usecase	18. Lap Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중인 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Lap check를 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Lap time을 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

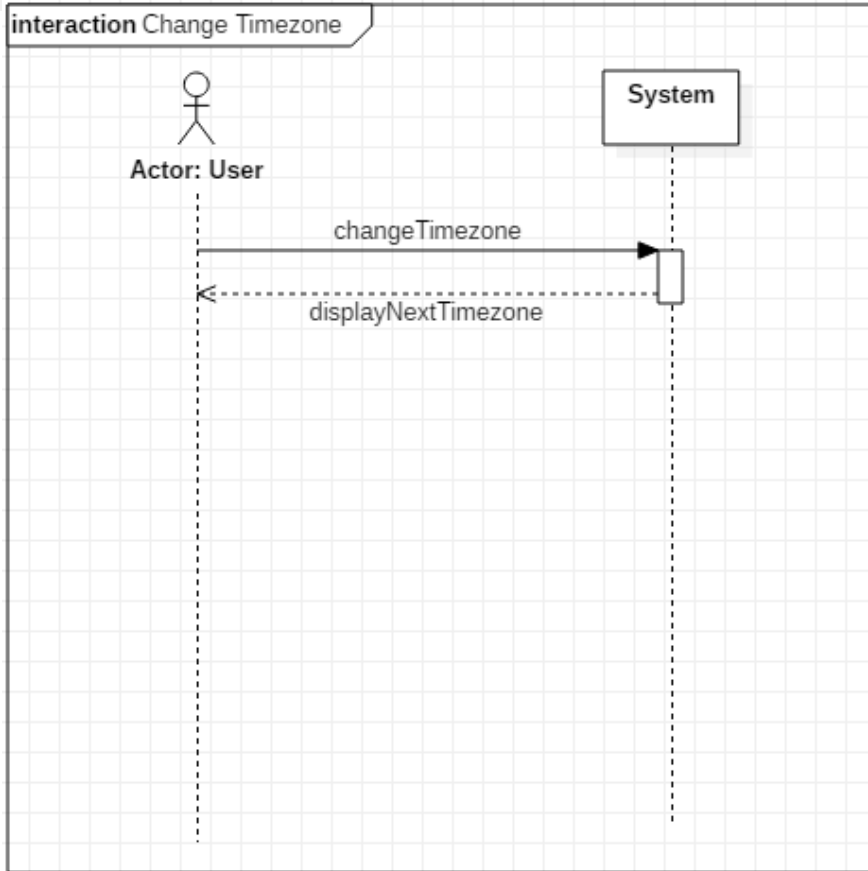
Define System Sequence Diagram



Usecase	19. Reset Stopwatch
Actor	Actor
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시 정지 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch 초기화를 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Stopwatch를 초기화 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



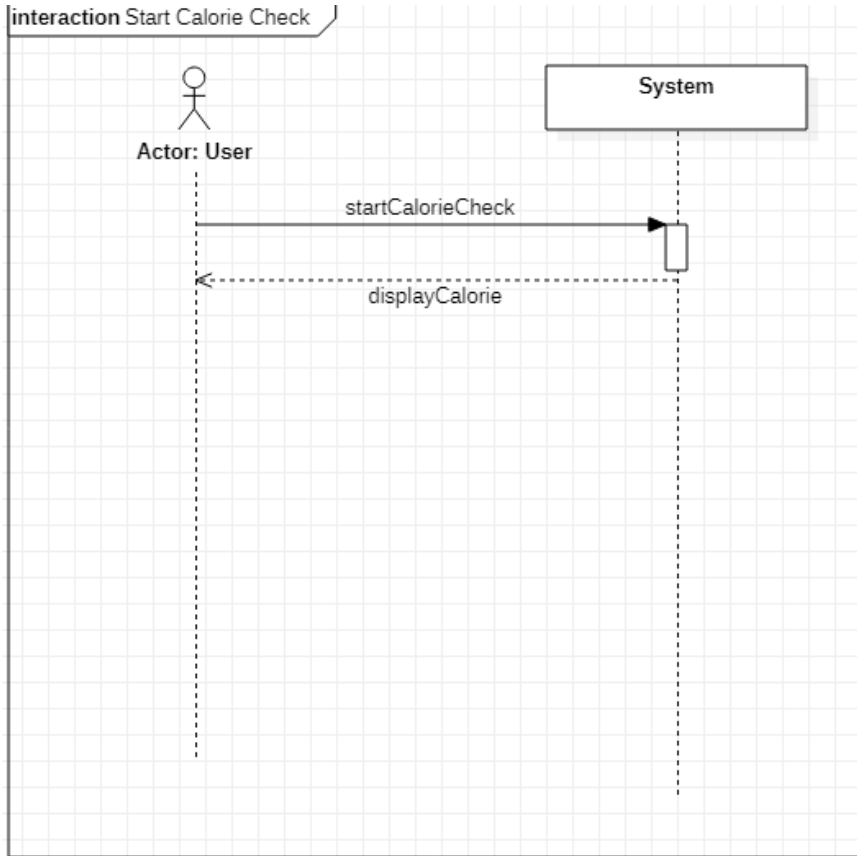
Define System Sequence Diagram



Usecase	21. Change Timezone
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 World Time이어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1. (A) : 보고있는 도시를 바꾸기 위해 버튼을 누른다. 2. (S) : 바뀐 도시의 시각을 화면에 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define System Sequence Diagram

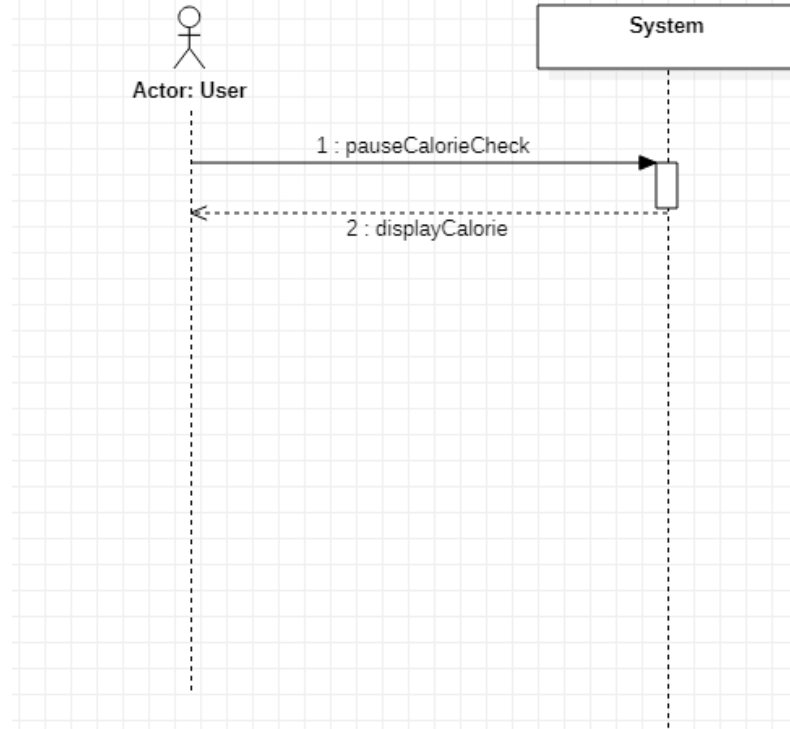


Usecase	23. Start Calorie Check
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode이고 Calorie Check가 시작 되지 않은 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A): Calorie Check를 시작하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S): Calorie Check를 시작하고, 그 결과를 화면에 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define System Sequence Diagram

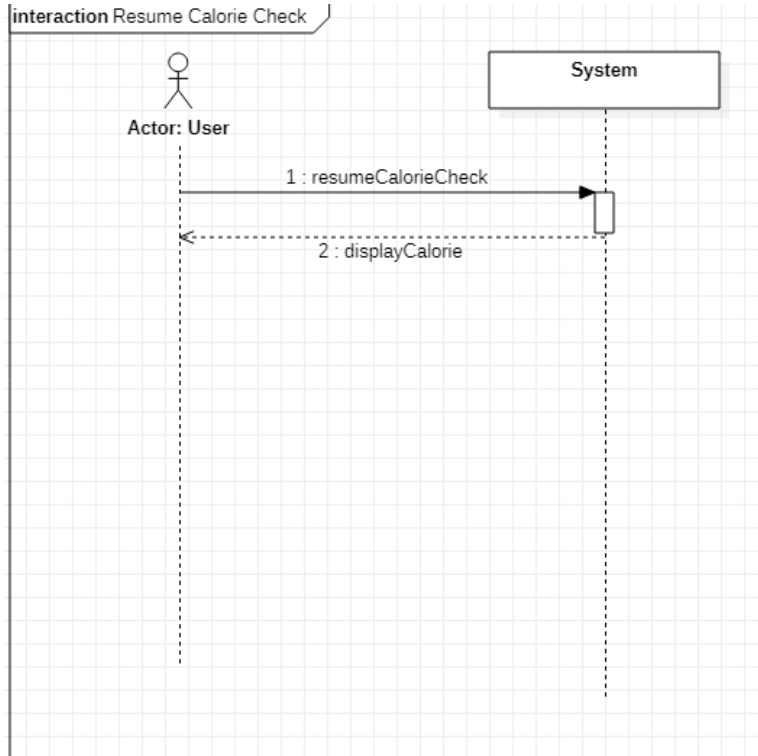
Interaction Pause Calorie Check



Usecase	24. Pause Calorie Check
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode상태이고 Calorie Check가 start상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check를 일시정지 하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Calorie Check를 일시정지하고, 그 결과를 화면에 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



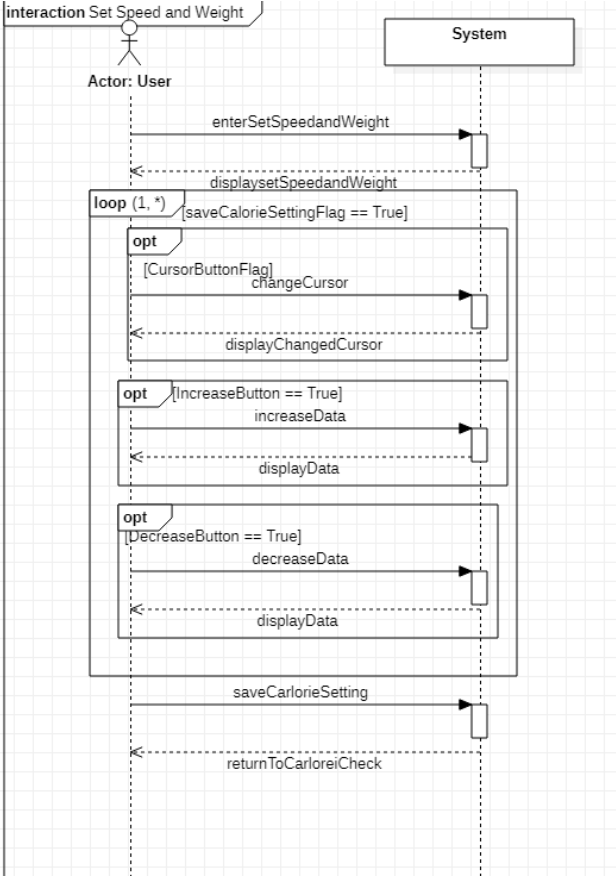
Define System Sequence Diagram



Usecase	25. Resume Calorie Check
Actor	User
Mode	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode이고 Calorie Check가 pause 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A): 다시 시작하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S): Calorie Check를 재시작하고 화면에 display 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



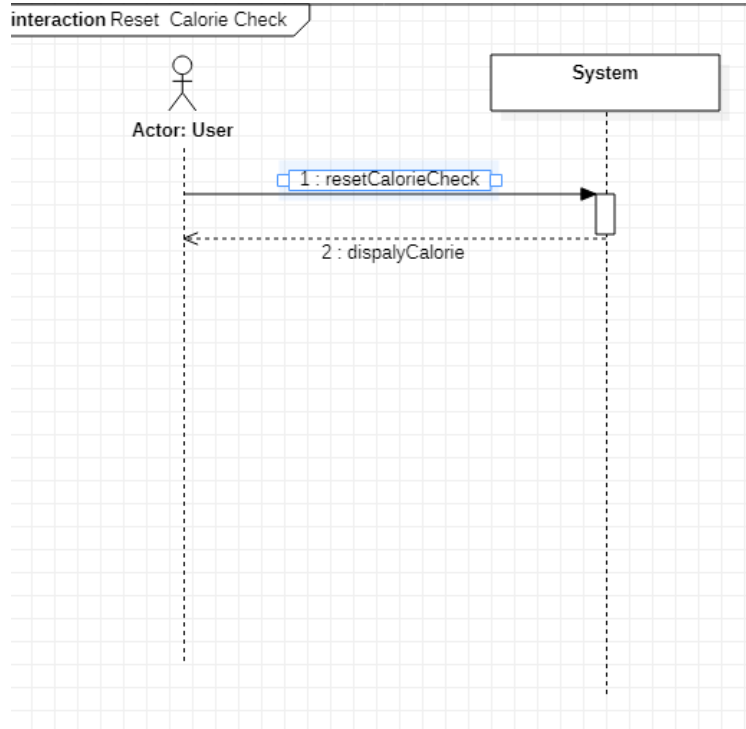
Define System Sequence Diagram



Usecase	26. Set Speed and Weight
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Check 상태이어야 한다. Calorie Check가 시작 되지 않은 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Speed와 weight를 수정하기 위해 버튼을 눌러 Set Speed&Weight Mode로 진입한다. 2.(A) : 커서 이동 버튼을 눌러서, Speed 와 weight 중에 선택한다. 3.(A) : 버튼을 눌러 값을 올리거나 내린다. (2)~(3)을 반복할 수 있다. 4.(S) : 유저가 설정한 값으로 speed, weight를 설정하고 화면에 Display 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



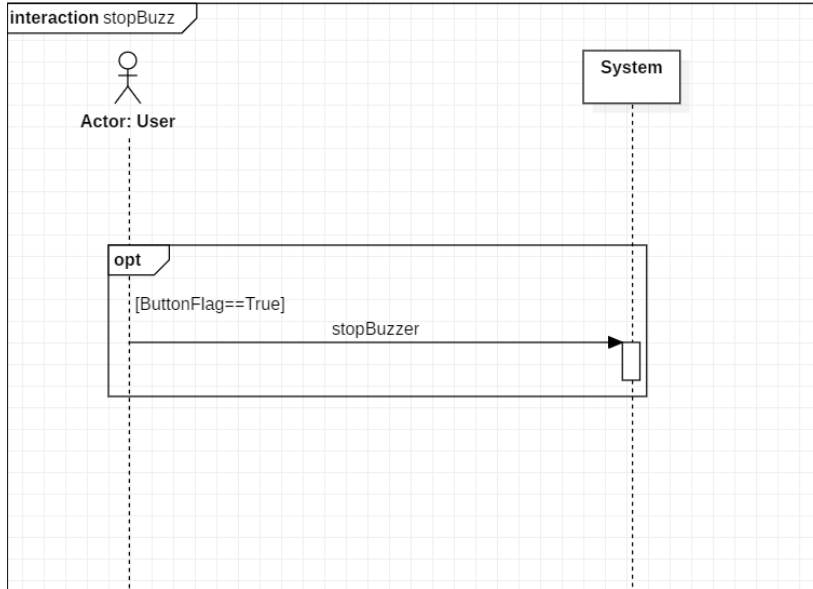
Define System Sequence Diagram



Usecase	27. Reset Calorie Check
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Mode가 Calorie Check 상태이어야한다. Calorie check가 일시정지 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check을 리셋하기 위해 버튼을 누른다 2.(S) : Calorie Check값을 초기화한다. 초기화 상태를 보여주기 위해 화면을 display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



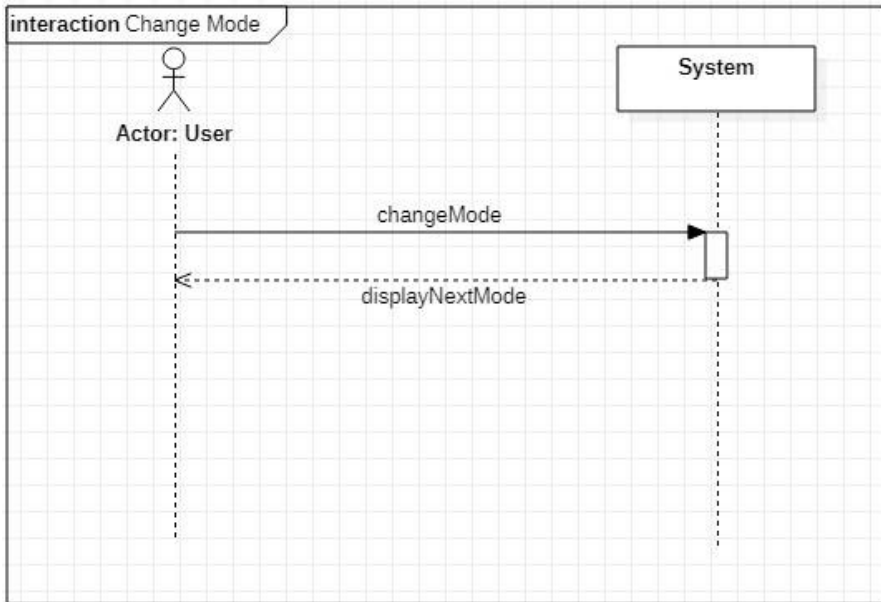
Define System Sequence Diagram



Usecase	29. Stop Buzz
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Buzzer가 올리는 상태에 있다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Buzzer를 멈추기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : user의 Buzzer를 멈춘다. Alarm아이콘이 표시되고 있을 경우 더이상 표시하지 않는다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define System Sequence Diagram



Usecase

30. Change Mode

Actor

User

type

Evident

PreRequisites

Alarm, Timer, TimeKeeping, Calorie의 모드에서 Set 상태가 아니어야한다
또한 Set Mode 상태가 아니어야 한다.

Typical Courses of event

(A): Actor, (S): System
1.(A) : 현재 모드를 바꾸기 위해 버튼을 누른다.
2.(S) : 지금 활성화 되어 있는 모드 4개 중 현재 모드의 다음 모드를 표시해준다.

Alternative courses of event

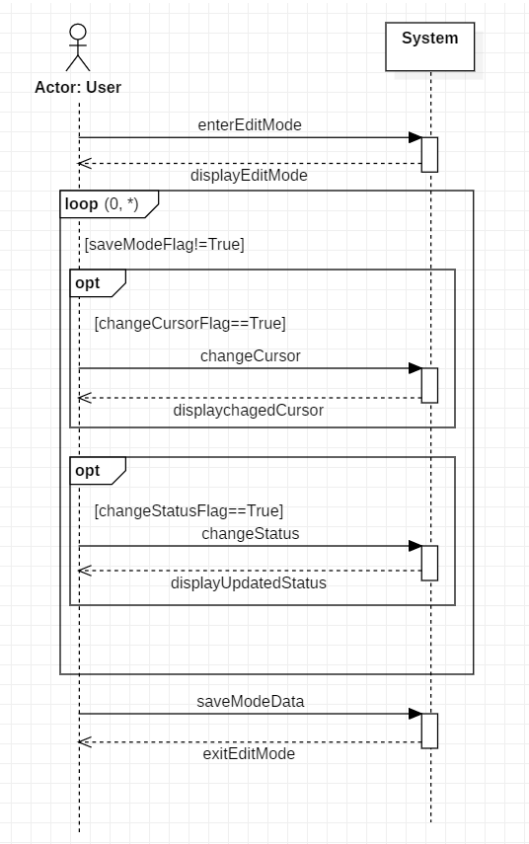
N/A

Exceptional courses of event

N/A



Define System Sequence Diagram



Usecase	31. Set Mode
Actor	User
type	Evident
PreRequisites	Alarm, Timer, TimeKeeping, Calorie의 모드에서 Set 상태가 아니어야 한다 또한 Set Mode 상태가 아니어야 한다
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Mode 설정을 하기 위해 버튼을 누른다. 2.(S) : Set Mode 화면을 display 한다.. 3.(A) : 6가지 Mode 중 설정할 Mode선택을 위해 버튼을 누른다. 4.(S) : 현재 설정하는 Mode를 보여주기위해 display해준다. 5.(A) : 현재 Mode의 Activation / Deactivation 설정을 바꾸기 위해 버튼을 누른다. 6.(S) : 현재 Mode의 설정을 보여주기 위해 display해준다. (3)~(6)번을 반복할 수 있다. 7.(A) : 설정을 종료하기 위해 버튼을 누른다. 8.(S) : Set Mode 정보를 저장하고 Set Mode를 종료한다.
Alternative courses of event	
Exceptional courses of event	(8) 에서 현재 Act되어 있는 모드가 정확히 4개가 아닐 경우 , 2로 돌아 온다.

Refine Glossary

2134





Refine Glossary

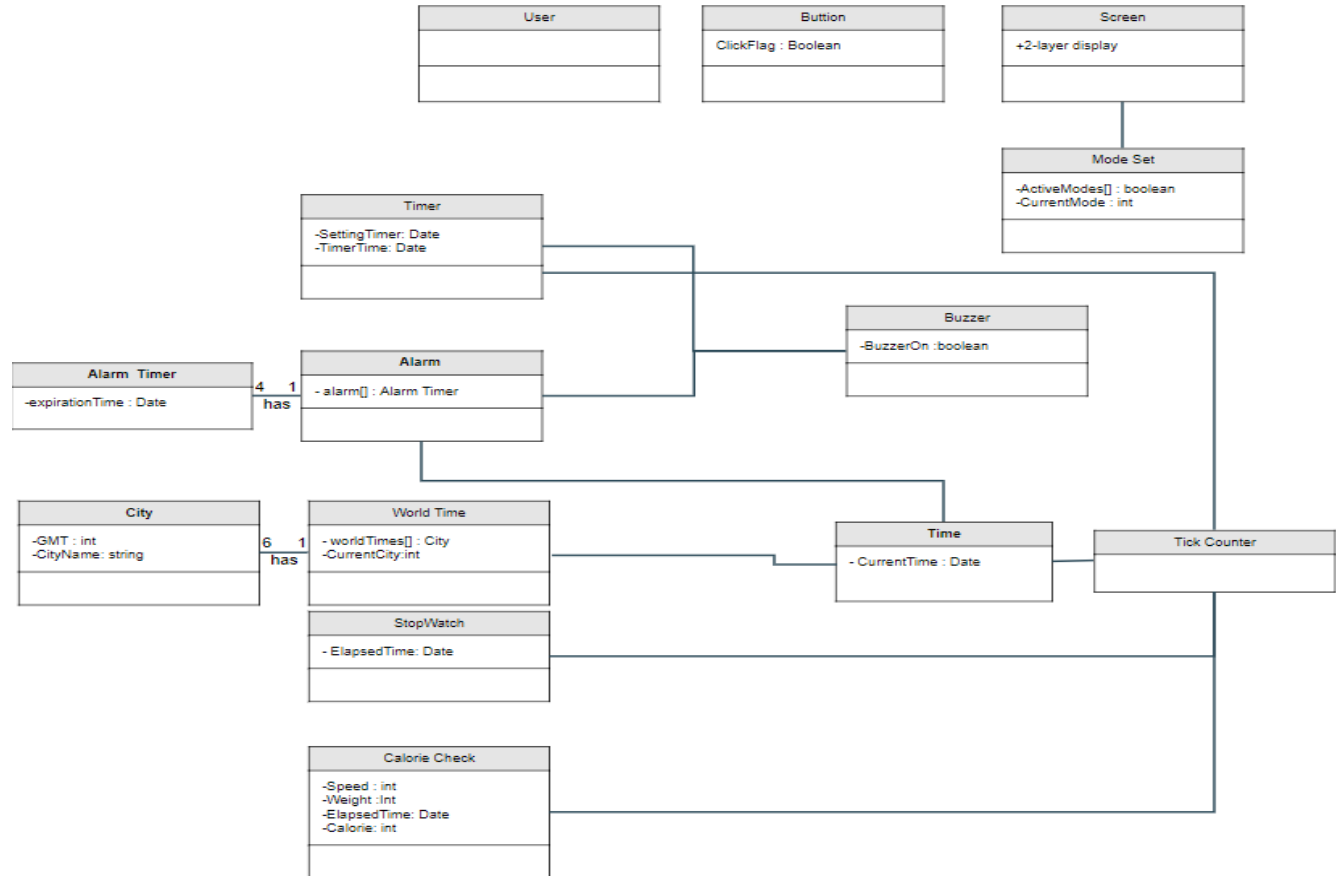
term	description
Watch user	시계 기능을 사용하는 행위자
Beep	digital watch system의 buzzer에서 특정 system Tick마다 '뽁'소리 내는 행위
Buzz	System에서 내부적으로 정한 주기동안 Beep을 5초간 반복하는 행위
Turn on/off	Activated 되어있던 기능을 Deactivate 시킨다. vice versa.
Reset	사전에 setting 되어 있는 수치를 default 값으로 다시 설정한다.
Time	0.01초 단위까지 계산된 ISO 8601 형식의 시간
Calorie	몸무게와 평균 속도를 가지고 계산한 열량
Mode	Timer, Alarm, Time keeping, Stop Watch, World Time, CalorieCheck의 기능들을 통칭해서 부르는 용어
Button	일반적인 디지털 시계의 Mode Button, Adjust Button, Reverse Button, Forward Button의 버튼을 통칭. LCD를 기준으로 왼쪽 위, 왼쪽 아래, 오른쪽 위, 오른쪽 아래에 위치하게 된다.
Timer 만료 상태	Timer가 동작하면서 0시 0분 0초로 변했을 때 Timer 만료 상태라고 한다.
Timer가 등록되지 않은 상태	Timer가 동작하지 않고, 0시 0분 0초일 때 Timer가 등록되지 않은 상태라고 한다.

Define Domain Model

2135



Define Domain Model



Refine System Test Case

2136





System Test Cases

Test	Test 항목	Description	Use Case	System Function
1	Show Time Test	설정된 현재 시간이 시계에 설정된 AM/PM, 12/24시간 방식 등의 형식을 준수하여 시간을 출력하는지 test	1. Show time	R 1.1
2	Set Time Test	-User에게 모든 시간 형식에 대하여 입력 받는 기능을 Test -입력 후 test case와 대조하여 저장되었는지 Test	2. Set Time	R 1.2
3	Show Timer Test	-Timer mode로 잘 전환 되는지 test -현재 Timer 시간이 잘 표시되는지 test	3. Show Timer	R 2.1
4	Set Timer Test	-Timer를 설정하고 설정 값이 반영되는지 Test -Timer가 일시정지 된 상태에서만 작동하는지 Test.	4. Set Timer	R 2.2
5-1	Start Timer Test	-Timer를 시작하고 시간 값이 감소하는 것이 반영되는지 test	5. Start Timer	R 2.3
5-2	Start Timer Test	-Timer가 완료된 상태 or 등록되지 않은 상태일 때 시작 버튼을 눌러도 아무 동작 하지 않는지 test	5. Start Timer	R 2.3
6	Pause Timer Test	Timer가 동작 중인 상태에서 pause 버튼을 입력 받았을 때 Timer가 일시정지 하는지 test	6. Pause Timer	R 2.4
7	Resume Timer Test	Timer가 pause상태에서 resume 버튼을 입력 받았을 때 일시정지 되어 있던 Timer가 다시 재시작이 정상적으로 되는지 test	7. Resume Timer	R 2.5
8-1	Cancel Timer Test	Pause Timer상태에서 cancel 버튼을 입력 받았을 때 Timer가 초기화되는지 test	8. Cancel Timer	R 2.6
8-2	Cancel Timer Test	Timer 가 설정되어 있지 않을 때 버튼을 입력 받아도 아무런 동작을 하지 않는지 test	8. Cancel Timer	R 2.6
8-3	Cancel Timer Test	Timer 가 설정된 후 시작 하지 않은 상태에서 버튼을 입력 받아도 아무런 동작을 하지 않는지 test	8. Cancel Timer	R 2.6



System Test Cases

Test	Test항목	Description	Use Case	System Function
9	Show Alarm Test	화면이 Alarm mode로 전환 되었을 때 User가 이전 Alarm Mode를 벗어나기 전 마지막으로 본 Alarm이 표시 되는지 test	Show Alarm	R3.1
10	Change Alarm Test	다음 Alarm 화면을 보기위해 버튼을 입력 받았을 때, 현재 Alarm의 다음 Alarm이 화면에 표시되는지 test 현재 Display중인 Alarm이 순서 상 마지막 Alarm일 때 첫번째 Alarm을 마지막 Alarm 다음 Alarm으로 Display 되는지 확인	Change Alarm	R3.2
11	Turn On/Off Alarm Test	Alarm을 키거나 끄기위해 버튼을 눌렀을 때, 현재 Display중인 Alarm이 켜져있다면, Alarm을 끄는지 확인 현재 Display중인 Alarm이 꺼져있다면, Alarm을 키는지 확인 Alarm을 끄거나 킨 내용이 Display에 반영되는지 확인	Turn On/Off Alarm	R3.3
12	Set Alarm Test	Alarm 시간을 수정하기 위해 버튼을 눌렀을 때, 현재 보고있는 알람 시간이 수정되는지 test 알람 시간 수정버튼을 눌렀을 때 설정한 Alarm이 제대로 설정되었는지 test	Set Alarm	R3.4
13	Return to Default Screen Test	Set 모드에 있을 때 입력을 받지 않은 채로 일정 시간이 지나면 각 모드의 default 화면으로 전환되는지 test	Return to Default Screen	R10.1
14	Show Stopwatch Test	Stopwatch Mode가 잘 Display 되는 지 Test	Show Stopwatch	R4.1
15	Start Stopwatch Test	Stopwatch가 등록되지 않은 상태일 때 시작하기 위해서 버튼을 눌렀을 때 Stopwatch가 시작되어 countup되는지 test	Start Stopwatch	R4.2

System Test Cases



Test	Test 항목	Description	Use Case	System Function
16	Pause Stopwatch Test	Stopwatch가 동작 중인 상태에서 버튼을 입력 받았을 때, 시간 계산을 일시정지 하고, 일시정지된 시간이 올바르게 Display 되는지 Test	Pause Stopwatch	R4.3
17	Resume Stopwatch Test	Stopwatch가 멈춰 있는 상태에서 버튼을 입력 받았을 때, 일시정지 되어있던 Stopwatch가 정상적으로 재시작되는지 test	Resume Stopwatch	R4.4
18	Reset Stopwatch Test	Stopwatch가 일시정지 된 상태에서 버튼을 입력 받았을 때, Stopwatch가 초기화 되는 지 Test	Reset Stopwatch	R4.5
19	Lap Stopwatch	버튼을 입력 받았을 때, 화면에 Laptime을 올바르게 Display 하는지 test	Lap Stopwatch	R4.6
20	Show World Time Test	World Time Mode를 잘 Display하는 지 Test	Show World Time	R5.1
21	Change Timezone test	Timezone이 순차적으로 바뀌는지 Test	Change Timezone	R5.2
22	Show Calorie check test	Calorie Check Mode를 잘 Display 하는지 Test	Show Calorie Check	R6.1
23	Set Speed and Weight test	설정된 값이 Calorie Check에 올바르게 반영되는지 Test	Set Speed and Weight	R6.2
24	Start Calorie Check test	Calorie Check를 시작하고, 올바르게 Calorie를 계산하여 화면에 Display 하는지 Test	Start Calorie Check	R6.3
25	Pause Calorie Check test	Calorie Check 중인 상태에서 버튼을 입력 받았을 때 Calorie Check가 일시정지 되고, 계산중이었던 Calorie가 화면에 잘 Display 되는지 Test	Pause Calorie Check	R6.4
26	Resume Calorie Check test	Calorie Check를 일시정지한 상태에서 버튼을 입력받았을 때 Calorie Check가 재 시작되는지 Test	Resume Calorie Check	R6.5



System Test Cases

Test	Test항목	Description	Use case	System Function
27	Reset Calorie Check test	Calorie Check를 일시정지한 상태에서, 버튼을 입력 받았을 때 Calorie Check가 초기화 되는지 Test	Reset Calorie Check	R6.6
28-1	Beep Buzz test	Alarm이 끝난 후 6가지 모드에서 Alarm Icon이 Display되고 Beep Buzz가 발생하는지 Test	Beep Buzz	R9.1
28-2	Beep Buzz test	Timer가 끝난 후 6가지 모드에서 Display되고 Beep Buzz가 발생하는지 Test	Beep Buzz	R9.1
29-1	Stop Buzz test	-Buzzer가 울리고 있고 Alarm Icon이 Display되고 있으면 어떤 버튼이 입력 되든 Buzzer를 멈추고 Alarm Icon이 감춰지는지 Test.	Stop Buzz	R9.2
29-2	Stop Buzz test	-Buzzer가 울리고 있고 Alarm Icon이 Display되지 않았을 때 어떤 버튼이 입력되든 Buzzer가 멈춰지는지 Test.	Stop Buzz	R9.2
30	Change Mode test	모드가 순차적으로 바뀌는 지 Test	Change Mode	R7.1
31	Set Mode test	-Activate / Deactivate 설정 후 Activate 한 모드만 표시 되는지 Test	Set Mode	R8.1

Perform 2030 Traceability Analysis



Functional Requirement	Use Case	#n	System Operation
R1.2 Set Time	Set Time	1	enterEditTime
		2	changeCursor
		3	increaseData
		4	decreaseData
		5	SaveTime
R2.2 Set Timer	Set Timer	6	enterEditTimer
		7	saveTimer
R3.4 Set Alarm	Set Alarm	8	enterSetAlarm
		9	saveCurrentAlarm
R.6.2 Set Speed and Weight	Set Speed and Weight	10	enterSetSpeedandWeight
		11	SaveCalorieSetting
R8.2 Set Mode	Set Mode	12	enterEditMode
		13	changeStatus
		14	saveModeData
R2.3 Start Timer	Start Timer	15	startTimer
R2.4 Pause Timer	Pause Timer	16	pauseTimer

Perform 2030 Traceability Analysis



Functional Requirement	Use Case	#n	System Operation
R2.5 Resume Timer	Resume Timer	17	resumeTimer
R.2.6 Cancel Timer	Cancel Timer	18	cancelTimer
R3.2 Change Alarm	Change Alarm	19	changeAlarm
R3.3 Turn On/Off Alarm	Turn On/Off Alarm	20	turnOnOffAlarm
R4.2 StartStopwatch	StartStopwatch	21	startStopwatch
R4.3 Pause Stopwatch	Pause Stopwatch	22	pauseStopwatch
R4.4 Resume Stopwatch	Resume Stopwatch	23	resumestopwatch
R4.5 Reset Stopwatch	Reset Stopwatch	24	resetStopwatch
R4.6 Lap StopWatch	Lap StopWatch	25	lapStopwatch
R5.2 Change Timezone	Change Timezone	26	changeTimezone
R6.3 Start Calorie Check	Start Calorie Check	27	startCalorieCheck
R6.4 Pause Calorie Check	Pause Calorie Check	28	pauseCalorieCheck
R6.5 Resume Calorie Check	Resume Calorie Check	29	resumeCalorieCheck
R6.6 Reset Calorie Check	Reset Calorie Check	30	resetCalorieCheck
R7.1 Change Mode	Change Mode	31	changeMode
R9.2 Stop Buzz	Stop Buzz	32	stopBuzzer



Thank you