

살빼 시계

Presentation 3: OOPT STAGE 2000

Index

: Elaboration Phase

2041

Define Real Use Cases

2042

Define Reports, UI, StoryBoards

2044

Define interaction Diagrams

2045

Define Design Class Diagrams

2046

Design Traceability Analysis

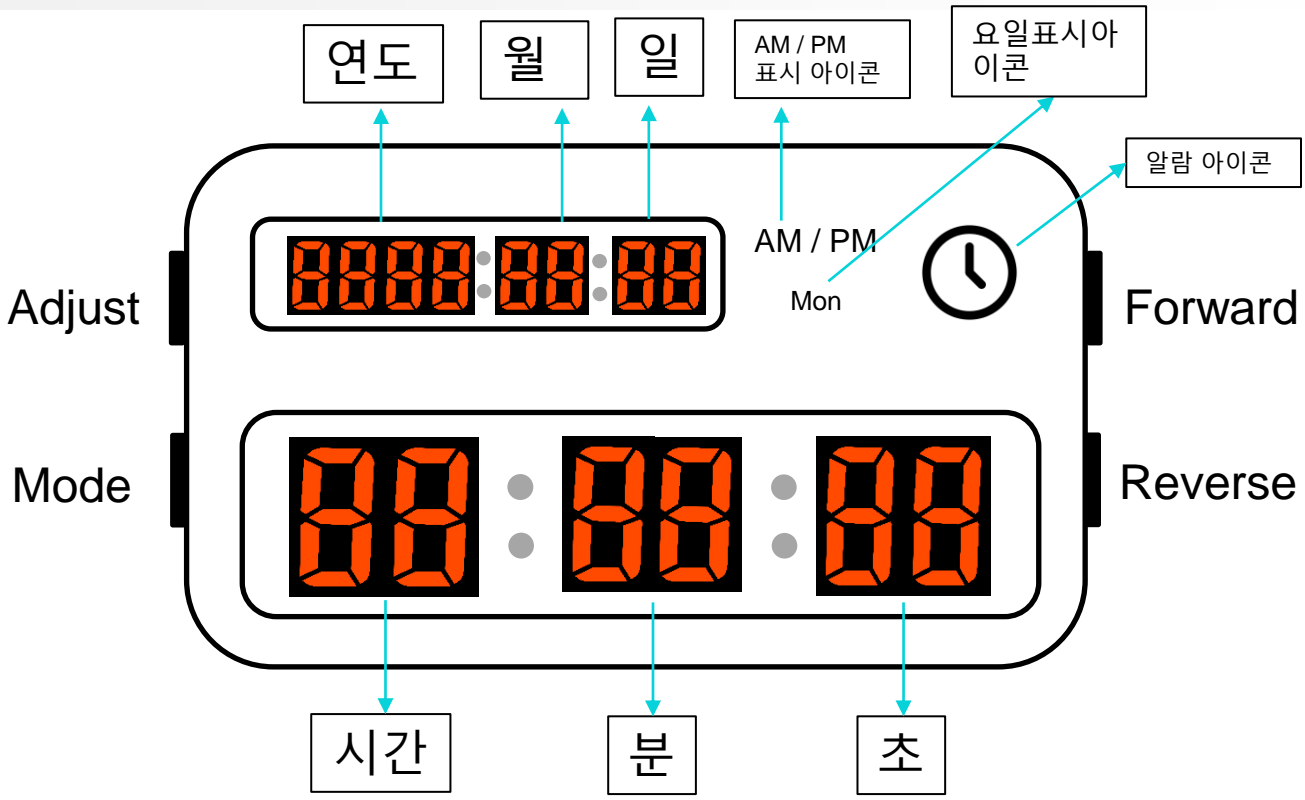


Define Real Use Case

2041



Define Real Use Case: Overall UI





Define Real Use Case

Use Case	1. Show Time
Actor	System
Purpose	현재 시간을 Display한다.
Overview	Time Data 조회하여 현재시간을 Display한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions : R1.1 Use Case : 1
Pre-Requisites	Mode가 Time Keeping 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(S) : System 1.(S): Time Data를 가져와서 현재 시각을 Display 한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	3. Show Timer
Actor	System
Purpose	설정된 Timer 를 표시한다.
Overview	Timer Data를 조회해서 화면에 Display한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions : R2.1 Use Case : 3
Pre-Requisites	Mode가 Timer 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(S) : System 1.(S) : Timer Data를 가져와서 Display한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	2. Set Time
Actor	User
Purpose	현재 시간을 재설정한다.
Overview	User가 원하는 시간으로 시간을 설정하면 그 시간을 받아서 Time Data 에 Setting 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R1.2 Use case : 2
PreRequisites	Mode가 Time Keeping 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor (S): System 1.(A) : 시간 수정을 위해 Adjust Button을 3초 이상 누른다 2.(S) : Time setting하는 화면을 보여주고, 커서는 '초' 에 위치하고, 커서가 위치한 자리를 깜박인다. 3.(A) : Mode Button을 눌러 12/24 시간제, 초, 시, 분, 년도, 월, 일, GMT 사이에서 수정하고자 하는 값을 선택한다. 4.(A) : Forward Button을 눌러 값을 증가시키거나, Reverse Button을 눌러 값을 감소시킨다. (3)~(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : Time Data 값을 저장하고 Time Keeping Mode 화면으로 나오기 위해 Adjust Button을 누른다. 6.(S) : 설정한 시간으로 현재 시각을 설정하고 Time Keeping Mode 화면을 Display한다.
Alternative courses of event	(1)~(6) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다. (3), (4) : Adjust Button을 누르면 (6)으로 이동한다. (4), (5) : Mode Button을 누르면 (3)번이 시행된다. (4) : - 12/24시간제의 표시 범위는 '12'와 '24'이다. 현재 표시 범위가 12일 때 Forward 나 Reverse Button을 한 번 누르면 '24'로 변경되는 것이고, 반대로 '24'일 때 Forward나 Reverse Button을 한 번 누른다면 범위가 '12'로 변경된다. •현재 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 세팅 된 월의 최대 일에서 하나 더 증가시키면 1이 되고 1에서 하나 더 감소시키면 현재 세팅 된 월의 최대 일이 된다. GMT는 +14에서 하나 더 증가시키면 -12가 되고 -12에서 하나 더 감소시키면 +14가 된다. •월, 일을 설정 할 때, 해당 월이 가지는 최대 '일' 값을 넘어서는 값으로 '일' 값이 설정되어 있으면, 최대 '일' 값으로 변경된다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	4. Set Timer
Actor	User
Purpose	Timer의 시간을 설정한다.
Overview	User가 설정한 시간을 Timer 시작 시간으로 설정한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R2.2 Use case : 4
Pre-Requisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer는 진행중인 상태가 아니어야한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Adjust Button을 3초 이상 눌러 타이머를 수정할 수 있는 창으로 진입한다. 2.(S) : Timer Data를 조회해서 Display한다. 3.(A) : Mode Button을 눌러 초, 분, 시 중에 수정하고자 하는 값을 선택한다. 4.(A) : Forward Button을 눌러 값을 증가시키거나, Reverse Button을 눌러 값을 감소시킨다. (3)~(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : Adjust Button을 눌러 최종적으로 timer를 설정한다. 6.(S) : 지금까지 설정한 시간으로 timer를 설정하고, Show Timer화면을 Display한다.
Alternative courses of event	(1)~(6) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다. (3)~(5) : Adjust Button을 누르면 (6)로 이동한다. (4) : 초, 분의 범위는 0~59으로 만약 59에서 forward button을 눌러 값을 증가시킨다면 0으로 증가되고, 0에서 reverse button을 눌러 값을 감소시킨다면 59으로 감소된다. 시의 범위는 0~99이며 99에서 forward button을 눌러 값을 증가시킨다면 0으로 증가되고, 0에서 reverse button을 눌러 값을 감소시킨다면 99으로 감소된다 (4) : Mode Button을 누르면 (3)번이 시행된다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	5. Start Timer
Actor	User
Purpose	Timer를 시작한다.
Overview	User가 사전에 설정한 Timer시간으로 Timer를 시작한다.
type	Evident
Cross Reference	Functions : R 2.3 Use Case : 5
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 Set되어있는 상태 이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 시작하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : 설정된 값으로 Timer를 시작한다. 3.(S) : 1초당 '초'의 값을 1씩 0이 될 때까지 감소시킨다.
Alternative courses of event	(1)~(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional course of event	(2) 타이머가 만료 상태 or 등록되지 않은 상태 일 경우 시작하지 않는다

Usecase	6. Pause Timer
Actor	User
Purpose	Timer를 일시정지 한다.
Overview	Timer가 동작 중일 때 사용자로부터 버튼을 입력 받아서 Timer를 일시정지 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R 2.4 Use case : 6
PreRequisites	Mode가 Timer상태이어야 한다. Timer가 Start된 상태이어야한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 정지하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : Timer를 일시정지하고, 멈춘 상태의 시간을 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	7. Resume Timer
Actor	User
Purpose	Timer를 일시정지한다
Overview	Timer가 동작 중일 때, user가 정지하는 버튼을 누르면 Timer의 작동을 일시 정지한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R 2.5 Use case : 7
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 Pause 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A): 멈춰 있던 Timer를 재시작하기 위해서 Forward 버튼을 누른다. 2.(S): 멈춰 있던 Timer를 다시 시작하고 작동되는 Timer를 화면에 Display한다. 3.(S) : 1초당 '초'의 값을 0이 될 때까지 1씩 감소 시킨다.
Alternative courses of event	(1)~(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional course of event	N/A.

Usecase	8. Cancel Timer
Actor	User
Purpose	Timer진행을 취소한다.
Overview	Timer가 일시정지 중일 때 ,user가 취소하는 버튼을 누르면 진행중이던 Timer를 취소하고 reset한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R 2.6 Use case: 8
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 Pause 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 취소하기 위해서 Adjust버튼을 누른다. 2.(S) : Timer를 가장 최근 설정했던 시간으로 되돌린다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional course of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	9. Show Alarm	Usecase	10. Change Alarm
Actor	System	Actor	User
Purpose	Alarm을 Display한다.	Purpose	Alarm을 Change한다.
Overview	User가 마지막으로 본 Alarm을 Display한다.	Overview	User가 보고싶은 Alarm을 바꾸어 display한다.
type	Hidden	type	Evident
Cross Reference	Function : R 3.1 Use Case : 9	Cross Reference	Function : R 3.2 Use Case : 10
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다.	PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S): System 1.(S) : 유저가 Alarm Mode를 벗어나기 전 마지막으로 본 Alarm을 Display한다.	Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : 다음 Alarm 화면을 보기위해 Adjust Button누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 Alarm의 다음 Alarm을 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	(1) 유저가 Alarm Mode에 진입했을 때, 첫번째 알람을 Display한다.	Alternative courses of event	(2) : 현재 Display 중인 알람이 마지막 알람일 때, 첫번째 알람을 다음 알람으로 Display한다. (1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A	Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	11.Turn On/Off Alarm
Actor	User
Purpose	Alarm 을 활성화하거나 비활성화한다.
Overview	설정된 Alarm에 대해서, user가 활성화/비활성화 Button을 누르면 Alarm이 활성화/비활성화 상태로 변경된다.
Type	Evident
Cross Reference	Function : R 3.3 Use Case : 11
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다. 활성/비활성 시키고자 하는 Alarm을 Display하고 있어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Alarm을 deactivate, activate 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 알람이 꺼져 있으면 키고, 켜져 있으면 끈다. 반영된 내용을 Display한다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	12. Set Alarm
Actor	User
Purpose	Alarm 시간을 설정한다.
Overview	유저가 설정하고자 하는 시간으로 Alarm 시간을 설정하고, 저장 버튼을 누르면 그 시간이 반영되어 Alarm시간이 설정된다.
type	Evident
Cross Reference	Function : R 3.4 Use Case : 12
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 Adjust 버튼을 3초이상 누른다. 2.(A) : 커서를 바꾸기 위해 Mode 버튼을 눌러 수정하고자 하는 '시', '분' 을 선택한다. 3.(S) : 사용자가 선택한 커서를 깜박인다. 4.(A) : 커서가 가리키는 값을 변경하기 위해 Forward 혹은 Reverse 버튼을 누른다. (2)~(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : 알람 시간을 설정하기 위해 Adjust 버튼을 누른다. 6.(S) : 사용자가 설정한 시간을 Alarm 값으로 설정한다. 7.(S) : 설정한 값으로 Alarm 화면을 Display 한다.
Alternative courses of event	(1)~(6) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다. (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 Real Use Case

Usecase	13. Return to Default Screen
Actor	System
Purpose	일정 시간 입력을 받지 않았을 때 각 모드의 Default screen으로 돌아간다.
Overview	5초 이상 입력을 받지 않았다면 각 모드의 set화면에서 각 모드의 기본 화면으로 돌아간다.
type	Hidden
Cross Reference	Function : R.10.1 Use Case: 13
PreRequisites	Set Time, Set Timer, Set Alarm, Set Mode, Set Speed and Weight 상태에 있어야 한다. User가 설정 모드에서 입력을 4초 이상 하지 않았을 때
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(S): 현재 상태의 값을 저장하고, 각 모드의 Default Screen으로 화면을 전환한다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	14. Show Stopwatch
Actor	System
Purpose	StopWatch의 화면을 보여준다.
Overview	Stopwatch의 화면을 display한다.
type	Hidden
Cross Reference	Function : R.4.1 Use Case: 14
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 Real Use Case

Usecase	15. Start Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	스톱워치를 시작한다.
Overview	User가 시작 버튼을 눌렀을 때, 스톱워치를 시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.2 Use Case: 15
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 멈추어 있어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch를 시작하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : Stopwatch를 시작하고, 시간을 1ms씩 증가시킨다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	16. Pause Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	스톱워치를 일시정지한다.
Overview	User가 일시정지 버튼을 눌렀을 때, 스톱워치를 일시정지한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R4.3 Use Case: 16
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중이어야 한다..
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch를 중단하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : Stopwatch를 일시정지하고, 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	17. Resume Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	스톱워치를 재시작한다.
Overview	User가 재시작버튼을 눌렀을 때, 스톱워치를 재시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.4 Use Case: 17
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시정지 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Forward 버튼을 눌러 Stopwatch를 재시작 한다. 2.(S) : 정지 돼있던 Stopwatch의 기존 시간을 ms단위로 증가 시킨다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	18. Lap Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	화면에 Lap Time을 기록한다.
Overview	User가 Lap 기록버튼을 눌렀을 때, Lap Time을 기록한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.6 Use Case: 18
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중이다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Adjust 버튼을 눌러 Lap Time을 기록한다. 2.(S) : 상단 Screen에 Lap Time을 Display 한다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	19. Reset Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	Stop Watch를 초기화 한다.
Overview	User가 초기화버튼을 눌렀을 때 초기화 한다.
type	Evident
Cross Reference	Functions: R4.5 Use Case: 19
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시 정지 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch 초기화를 위해 Adjust 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Stopwatch를 00분 00초 00ms으로 초기화 한다.
Alternative courses of event	(1)-(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	20. Show World Time
Actor	System
Purpose	세계시간을 Display한다.
Overview	세계 시간을 조회하여 Display한다.
type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 5.1 Use Case: 20
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 Real Use Case

Usecase	21. Change Timezone	Usecase	22. Show Calorie Check
Actor	User	Actor	System
Purpose	세계시간모드에서 어떤 나라의 시간을 볼 지 선택한다.	Purpose	Calorie Check Mode의 화면을 띄워준다.
Overview	User가 버튼을 눌러 도시 목록 중 자신이 보고 싶은 도시가 화면에 표시되도록 설정한다.	Overview	User가 Calorie Check Mode로 진입할 시에 Calorie Check Mode의 화면을 display 해준다.
Type	Evident	Type	Hidden
Cross Reference	Function : R 5.2 Use Case : 21	Cross Reference	Functions : R 6.1 Use Case : 22
PreRequisites	Mode가 World Time이어야한다.	PreRequisites	Mode가 Calorie Check이어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1. (A) : 보고있는 도시를 바꾸기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2. (S) : 바뀐 도시의 시각을 화면에 display한다.	Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1. (S): Calorie Data를 조회하여, 화면에 Display 해준다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.	Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A	Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	23. Start Calorie Check
Actor	User
Purpose	Calorie Check를 시작한다.
Overview	User가 설정한 몸무게와 속력으로 Calorie Check를 시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Function : R6.2 Use case : 23
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 Forward 버튼을 누른다. 2.(S): Setting된 speed와 weight값을 이용하여 Calorie Check를 시작하고, 그 결과를 Calorie Data에 반영한다.
Alternative courses of event	(1)~(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A

Usecase	24. Pause Calorie Check
Actor	User
Purpose	Calorie check를 일시정지 한다.
Overview	Calorie Check 계산을 일시정지하고 이를 화면에 표시한다.
type	Evident
Cross Reference	Function : R6.3 Use case : 24
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode상태이고 Calorie Check가 start상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check를 일시정지 하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : Calorie Check를 일시정지하고, 화면에 display 한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	25. Resume Calorie Check
Actor	User
Purpose	Calorie Check를 재개한다.
Overview	멈춰 있던 Calorie Check 계산을 재개한다.
Type	Evident
Cross Reference	R. 6.4 Use case : 25
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode이고 Calorie Check가 Pause상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A): Calorie Check를 다시 시작하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S): Calorie Check를 1초마다 계산하고 화면에 display한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	26. Set Speed and Weight
Actor	User
Purpose	Calorie Check에 사용할 데이터를 세팅한다.
Overview	Calorie Check에서 사용할 속도와 몸무게를 1씩 증감시키면서 세팅한다.
type	Evident
Cross Reference	R 6.5 Use case : 26
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 Adjust 버튼을 3초간 눌러 Set Speed&Weight Mode로 진입한다. 2.(A) : Mode 버튼을 눌러서, Speed 와 weight 중에 선택한다. 3.(A) : Forward 혹은 Reverse 버튼을 눌러 값을 올리거나 내린다. (2)-(3)을 반복할 수 있다. 4. (A) : Adjust 버튼을 눌러 값을 저장하고 Calorie Check Mode로 돌아간다. 5.(S) : 유저가 설정한 값으로 speed, weight를 설정하고 화면에 Display 한다.
Alternative courses of event	(1)-(5) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다. (3) 몸무게는 0에서 한번 더 감소시키면 999로 되고 999에서 한번 더 증가시키면 0이 된다. 속력은 0에서 한번 더 감소시키면 99가 되고 99에서 한번 더 증가시키면 0이 된다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	27. Beep Buzz
Actor	System
Purpose	Buzzer를 울린다.
Overview	설정된 시간, 또는 시간 만료가 되면 정해진 시간에 Buzzer를 울린다.
type	Hidden
Cross Reference	Functions : R.9.1 Use Case : 29
PreRequisites	설정된 Alarm시간이 되었거나, Timer가 만료되어야 한다. Beep을 사용하는 Mode가 Activate 되어 있어야 한다.
Typical Courses of event	(S): System 1.(S): Buzzer를 울린다. 2.(S): Alarm일 경우 Alarm 아이콘을 표시하고, Time가 만료되었을 때 값 감소를 중단하고 기존에 설정된 값으로 설정한다.
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
Purpose	Calorie Check의 데이터를 Reset시킨다.
Overview	Calorie Check의 데이터를 system 내부에 설정된 기본값으로 설정해준다.
type	Evident
Cross Reference	R 6.6 Use case ; 28
PreRequisites	Mode가 Calorie Check 상태이어야 한다. Calorie check가 일시정지 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check을 Reset하기 위해 Adjust 버튼을 누른다 2.(S) : Calorie Check값을 Reset한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Real Use Case

Usecase	29. Stop Buzz
Actor	User
Purpose	울리고 있는 Buzzer를 멈춘다.
Overview	Buzzer가 울리고 있을 때 User가 아무 Button이나 누르게 되면 Buzzer를 비활성화한다.
type	Evident
Cross Reference	R 9.2 Use case ; 29
PreRequisites	Buzzer가 울리는 상태에 있다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Buzzer를 멈추기 위해 Adjust, Mode, Forward, Reverse버튼 중 하나를 누른다. 2.(S) : 모든 작동을 미루고 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
Purpose	현재 모드를 다음 모드로 바꾼다.
Overview	User가 Mode 버튼을 눌러 현재 모드를 activ되어 있는 다음 mode로 바꾼다.
type	Evident
Cross Reference	R 7.1 Use case ; 30
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 Mode버튼을 누른다. 2.(S) : 지금 활성화 되어 있는 모드 4개 중 현재 모드의 다음 모드를 표시해준다.
Alternative courses of event	(1)~(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



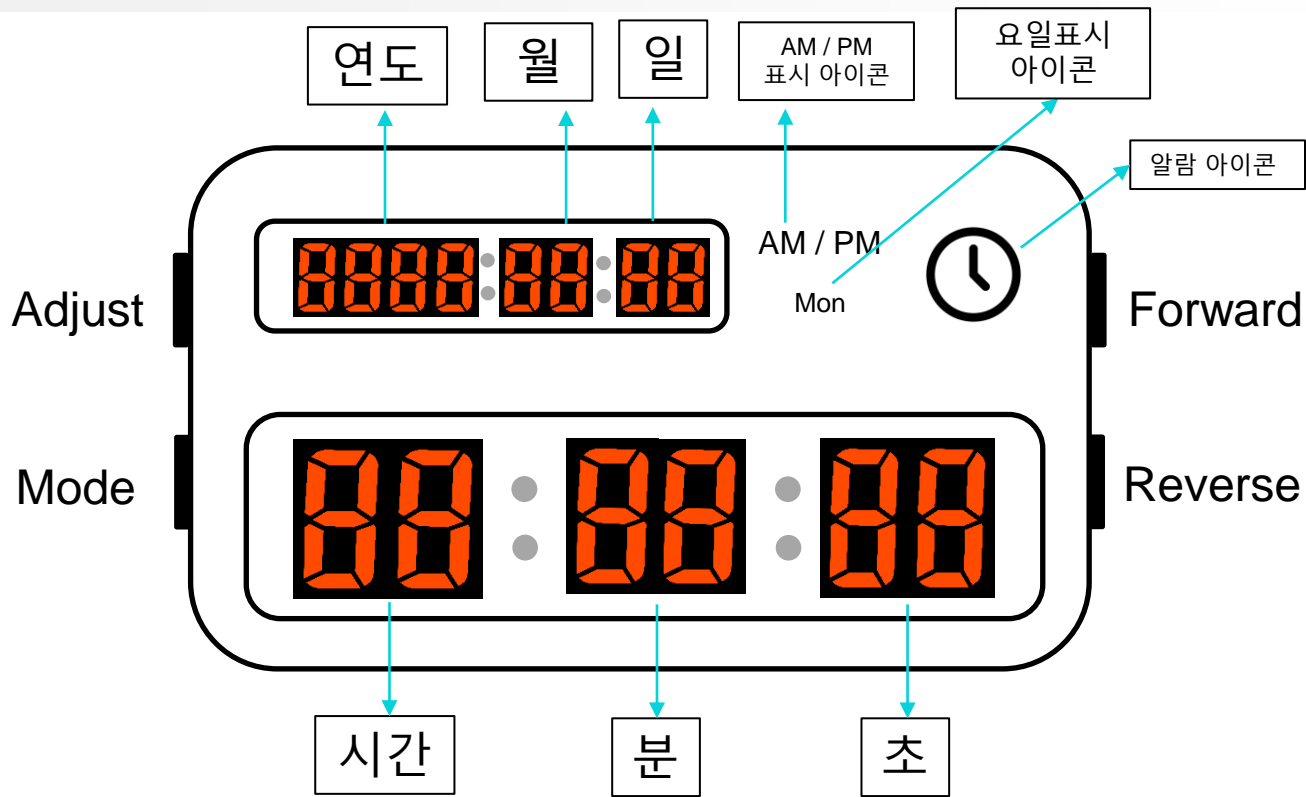
Define Real Use Case

Usecase	31. Set Mode
Actor	User
Purpose	Mode의 상태를 activate/deactivate 하기 위함.
Overview	사용자가 총 6개의 Mode중 4개의 Mode만을 activate한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R 8.1 Use Case : 31
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 Mode 버튼을 3초간 누른다. 2.(S) : Set Mode 화면을 display 한다. 3.(A) : 6가지 Mode 중 설정할 Mode 선택을 위해 Mode 버튼을 눌러 다음 Mode로 넘어간다. 4.(S) : 현재 설정하는 Mode를 보여주기 위해 display해준다. 5.(A) : 현재 Mode의 Activation / Deactivation 설정을 무한정 반복해서 바꿀 수 있다는 가정 하에 Forward 버튼을 눌러 Mode의 Activation / Deactivation 설정을 바꾼다. 6.(S) : 현재 Mode의 설정을 보여주기 위해 display해준다. (3)~(6)번을 반복할 수 있다. 7.(A) : 설정을 종료하기 위해 Adjust 버튼을 누른다. 8.(S) : Set Mode 정보를 저장하고 Set Mode를 종료한다. 현재 Activate되어 있는 모드가 정확히 4개가 아닐 경우 , 2로 돌아 온다.
Alternative courses of event	(1)~(8) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A

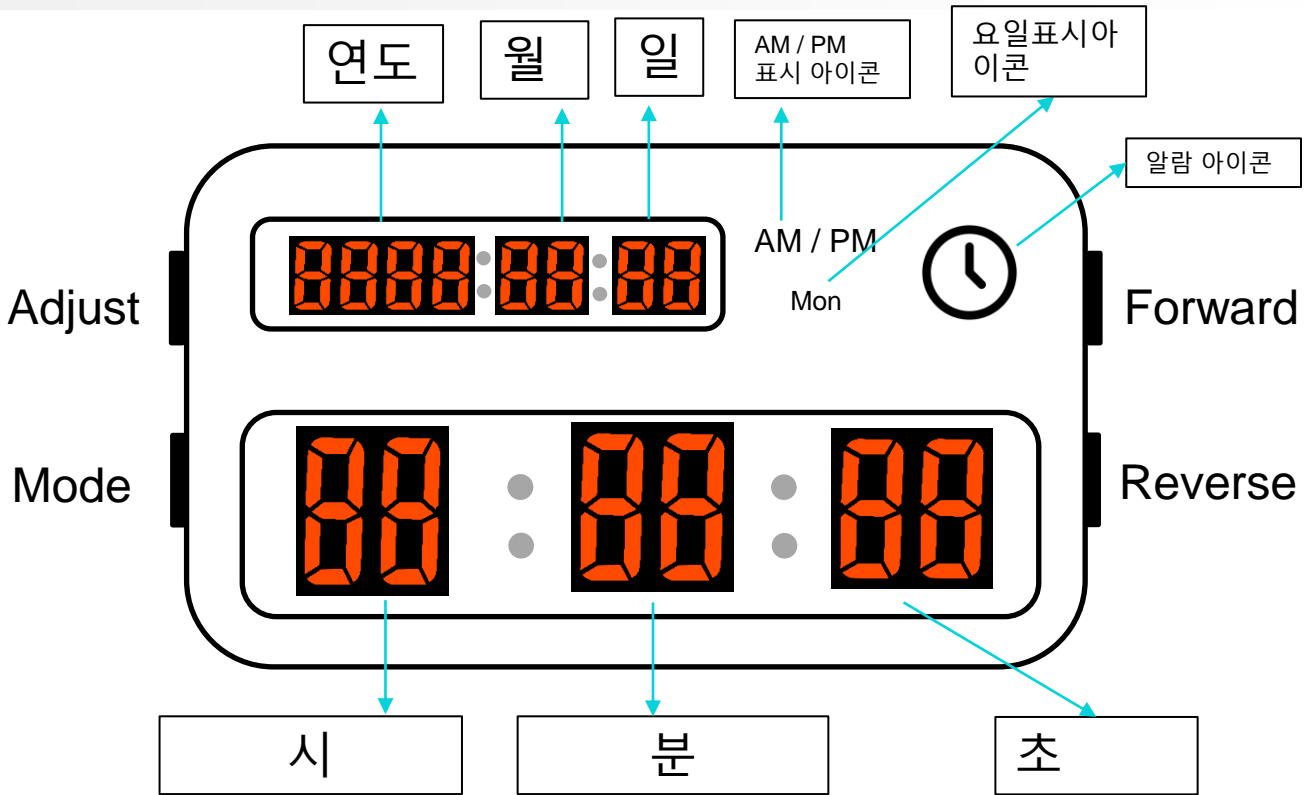
Define Reports, UI and Storyboards 2042



TimeKeeping



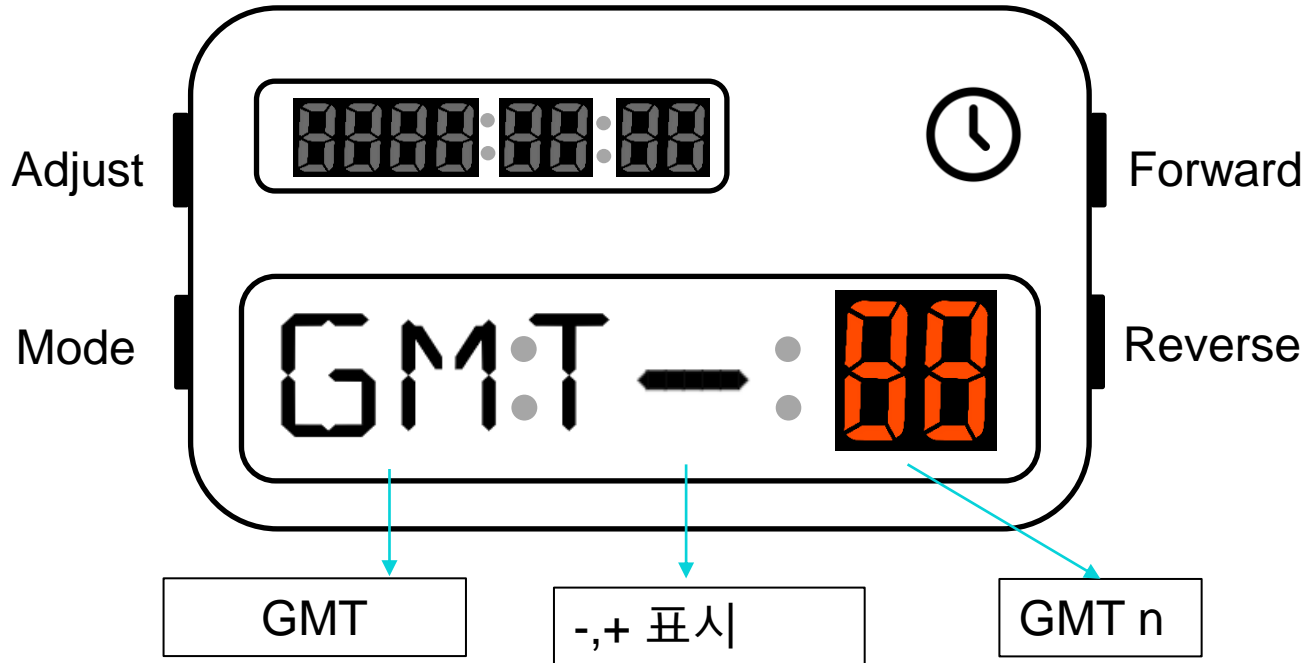
Set Time



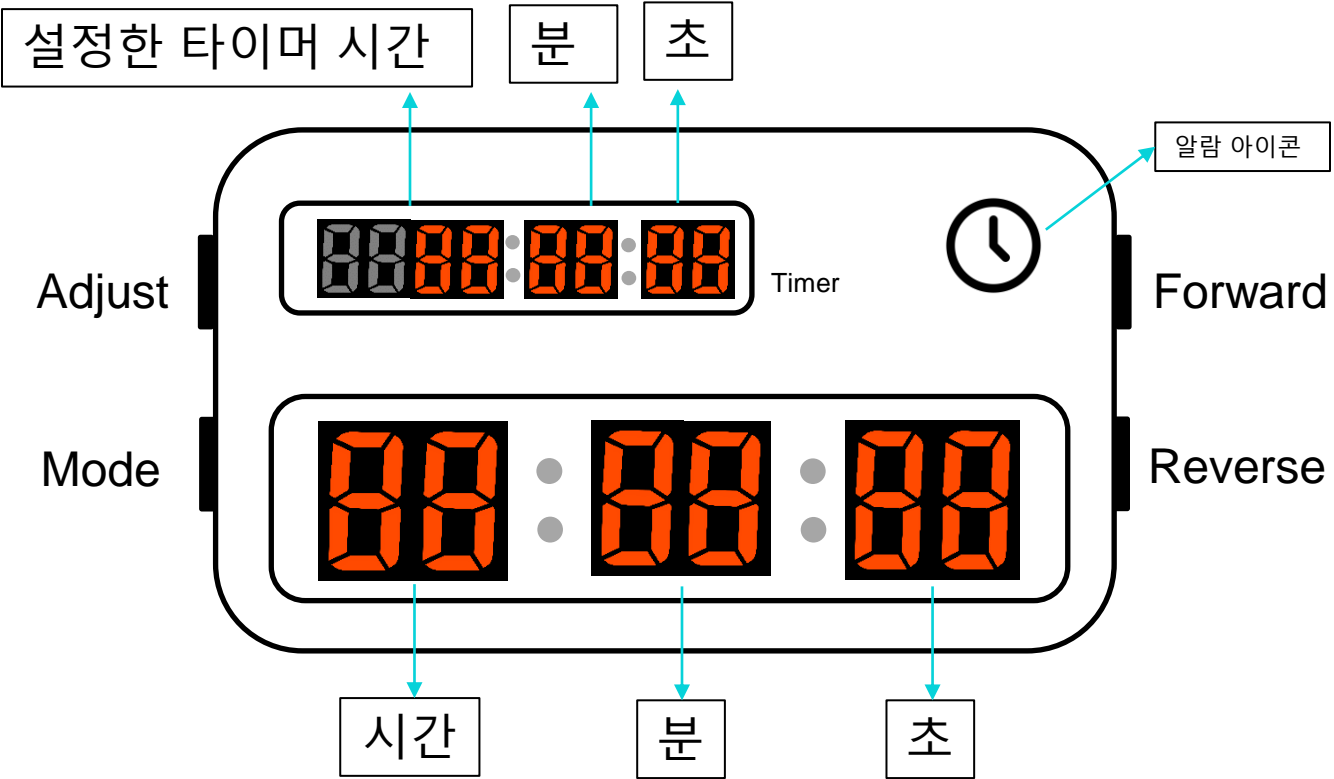
Set Time – 12/24H



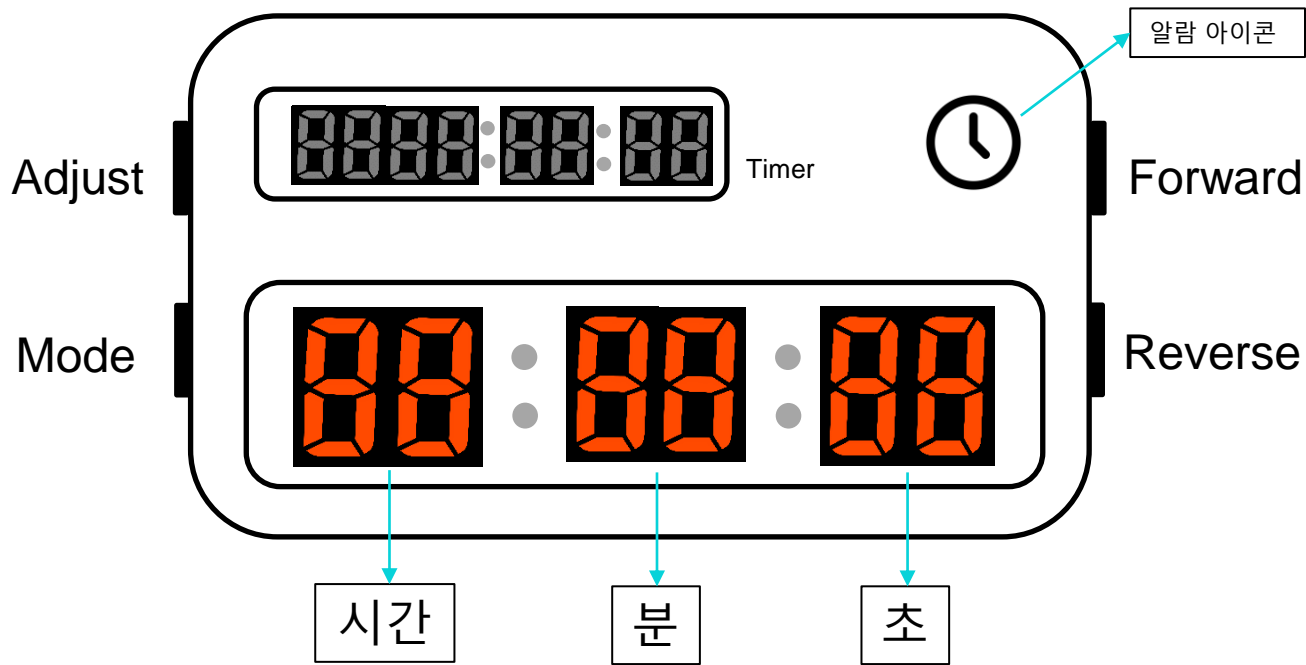
Set Time - GMT



Show Timer

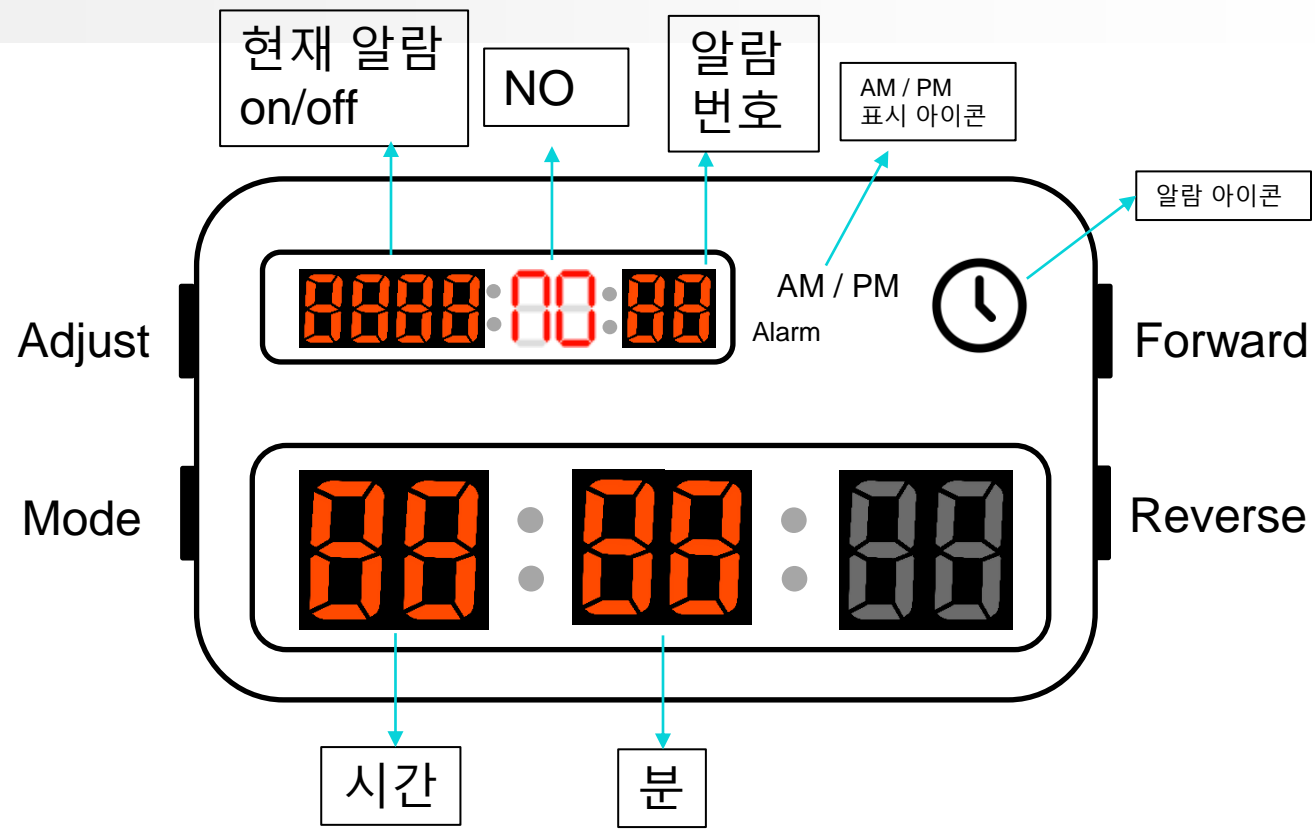


Set Timer



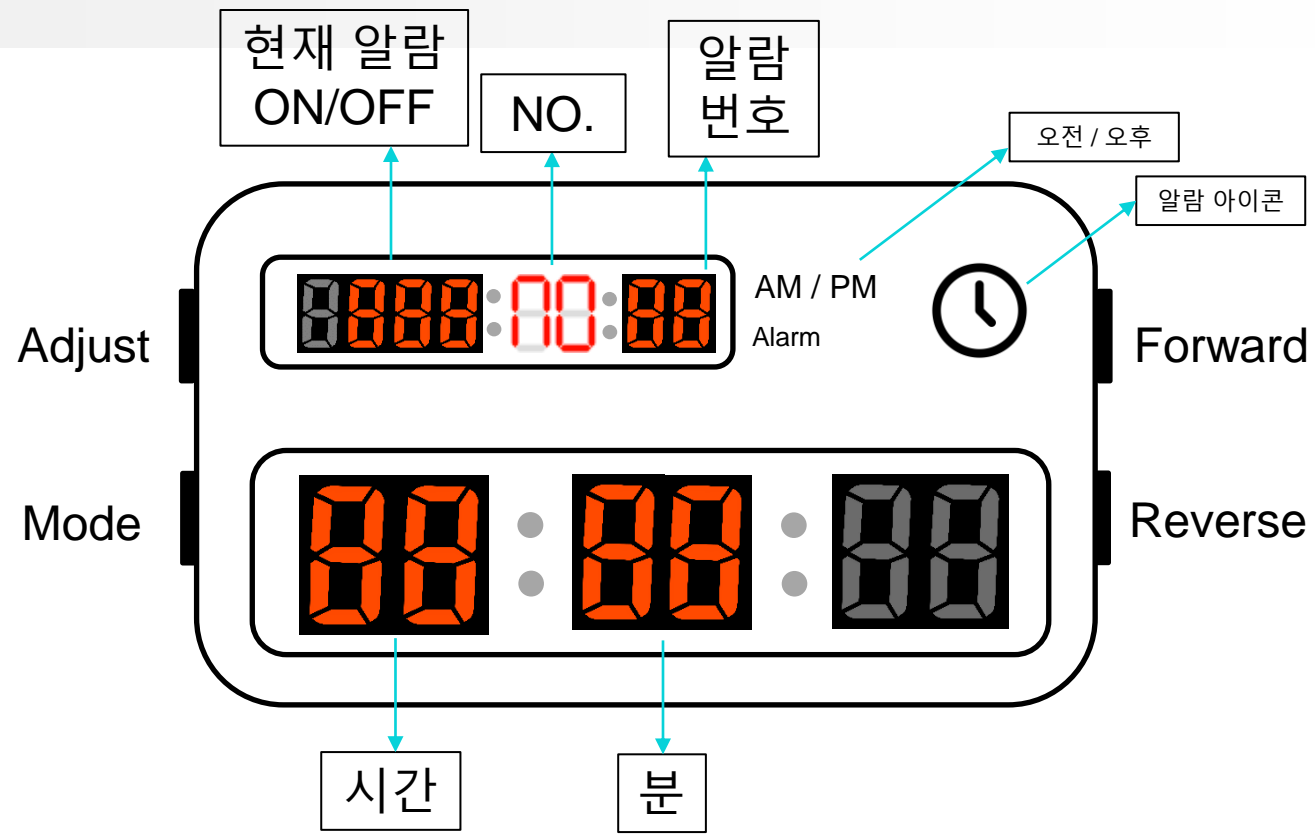


Show Alarm

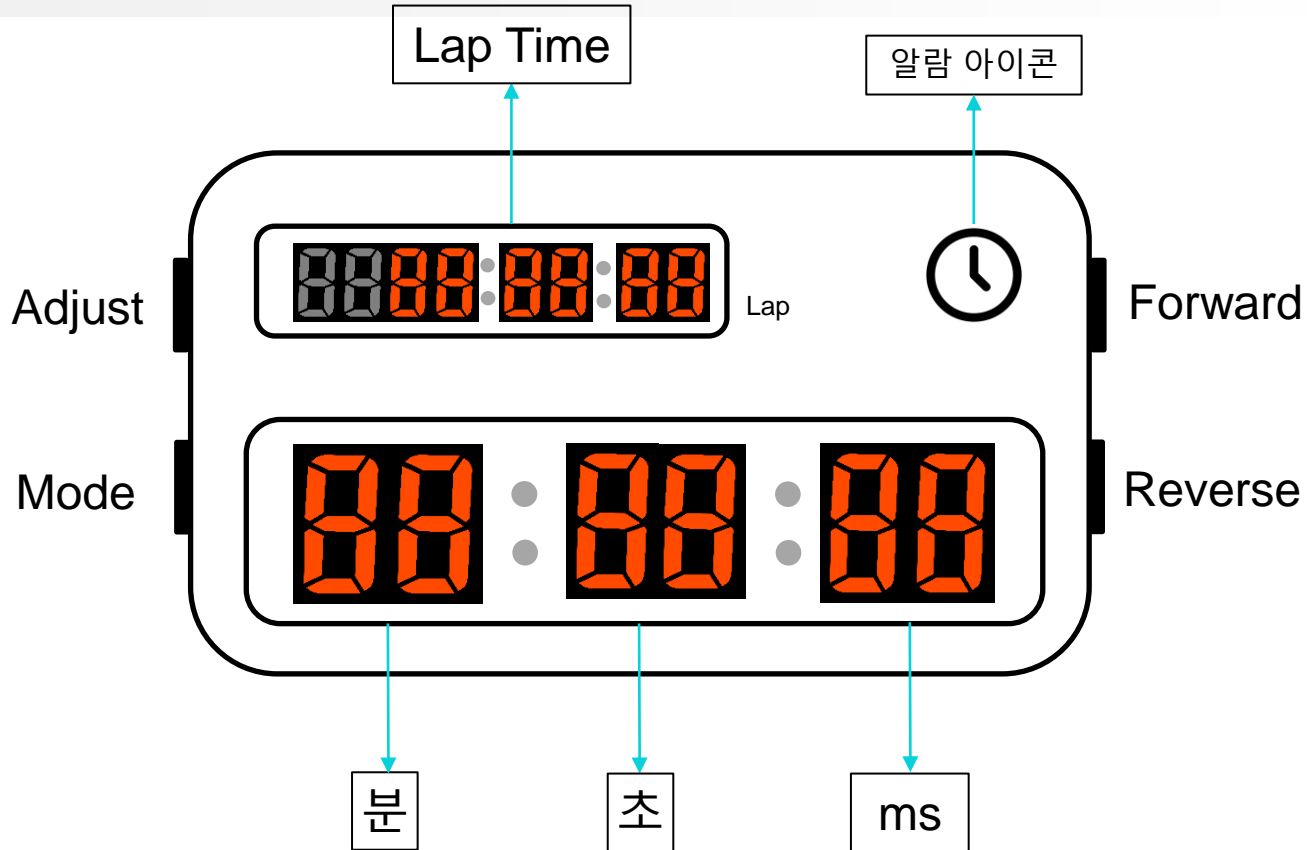




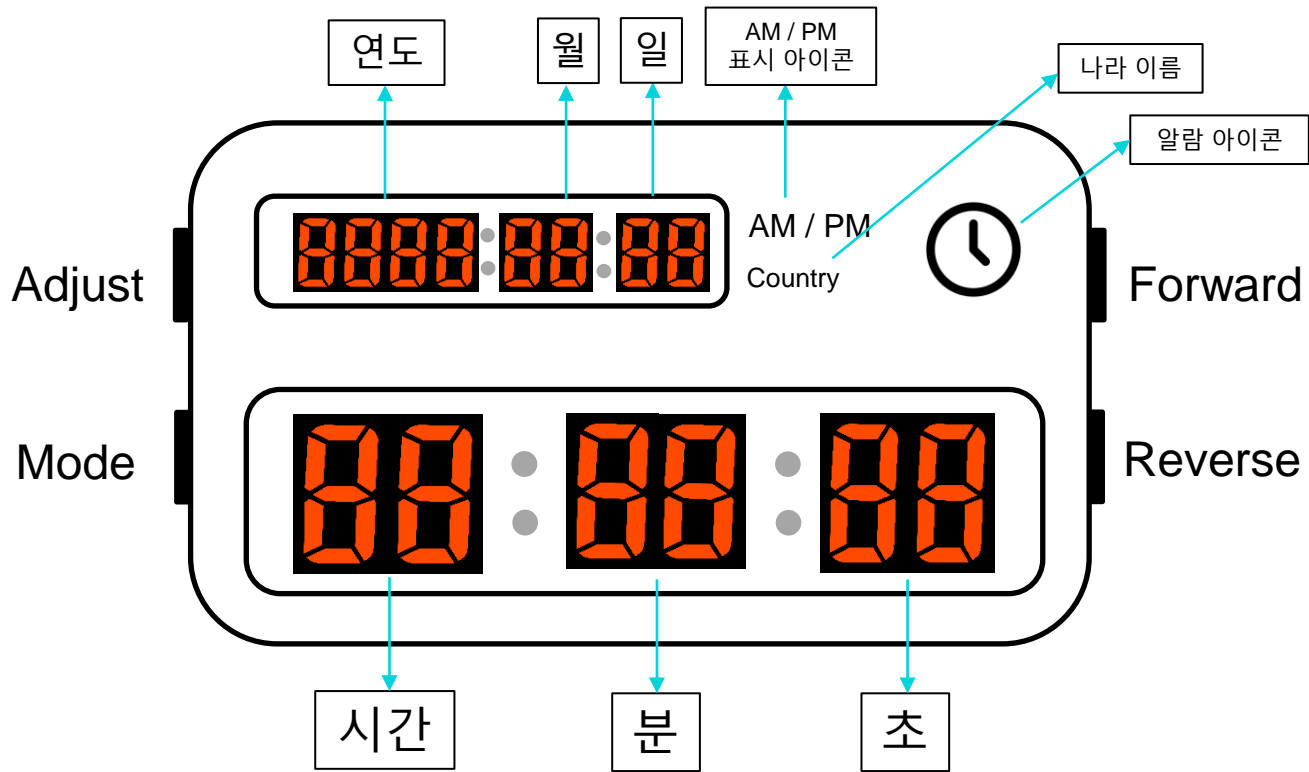
Set Alarm



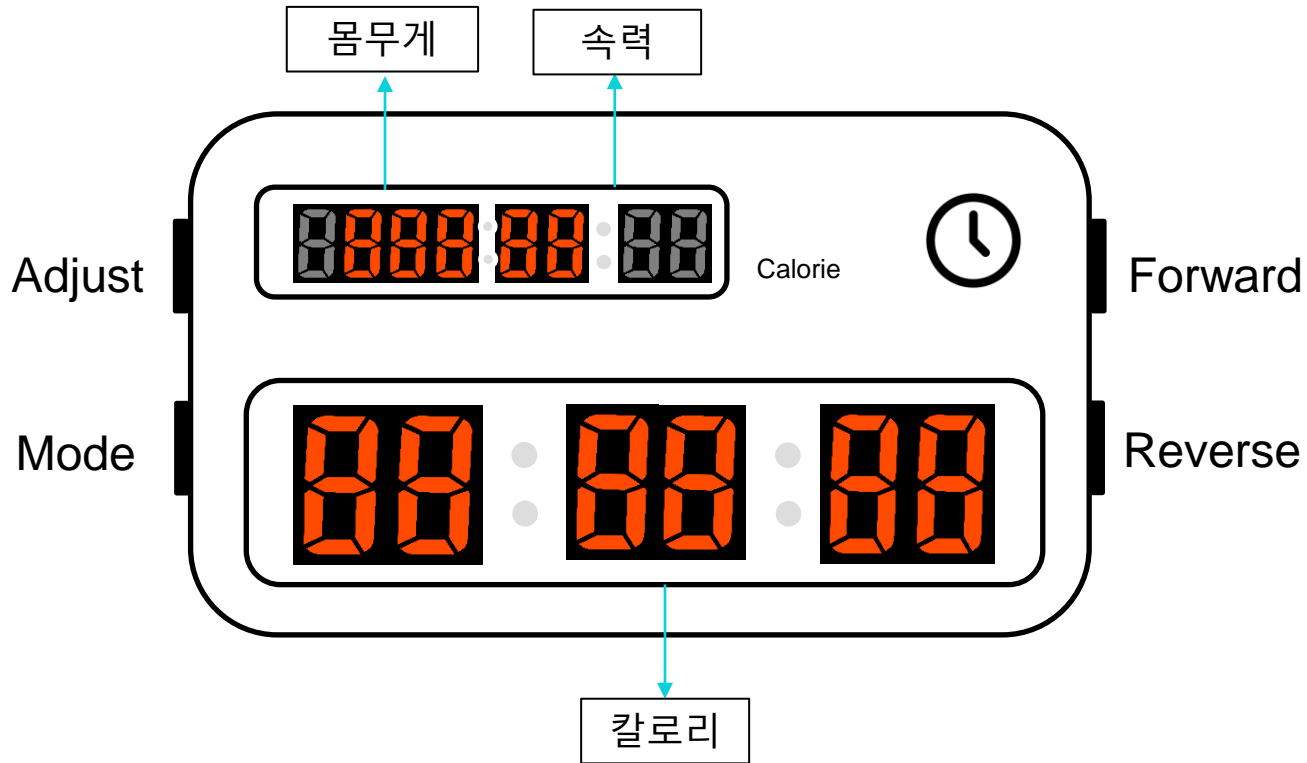
Stopwatch



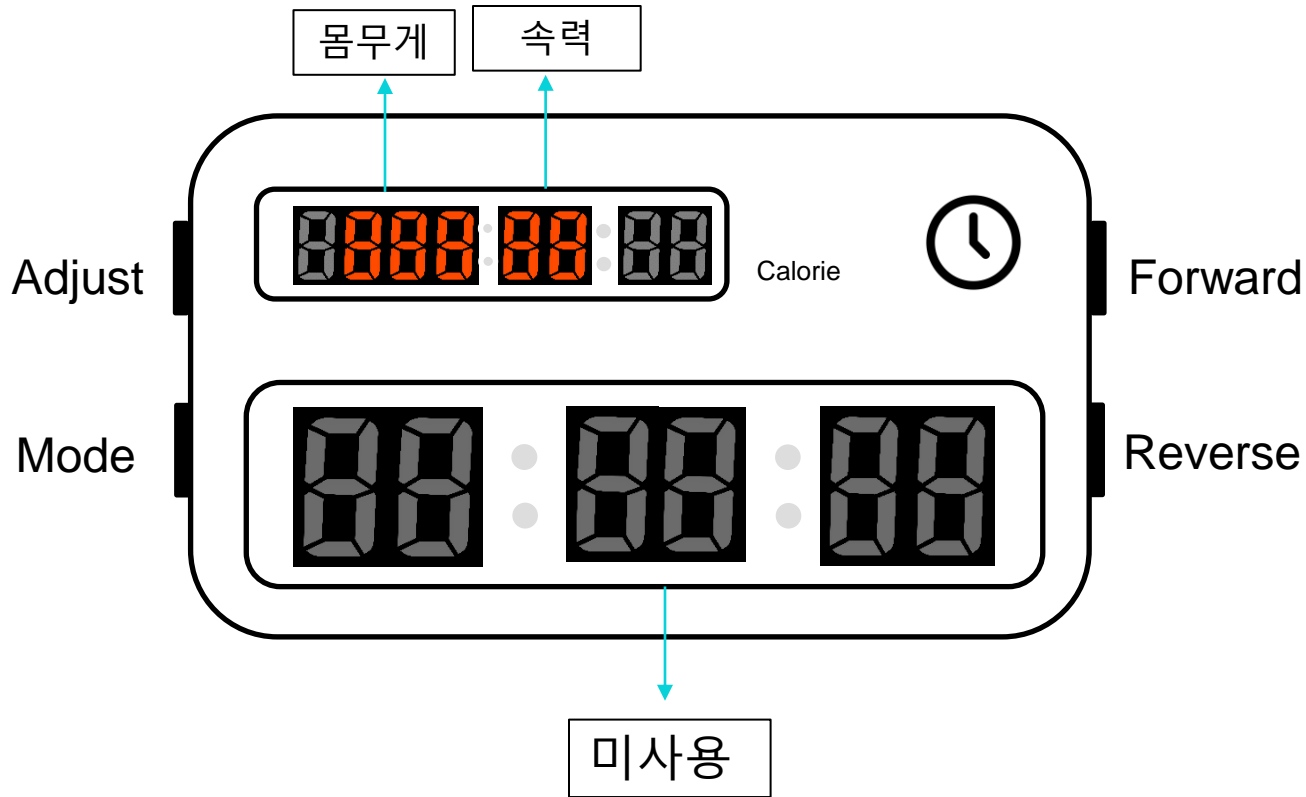
World Time



Calorie Check



Set Speed and Weight





Set Mode

- ALRM : 알람
- TIME : 시간
- TMER : 타이머
- CALO : 칼로리
- STPW : 스탑워치
- WRLD : 세계시간
- A: activate D : deactivate



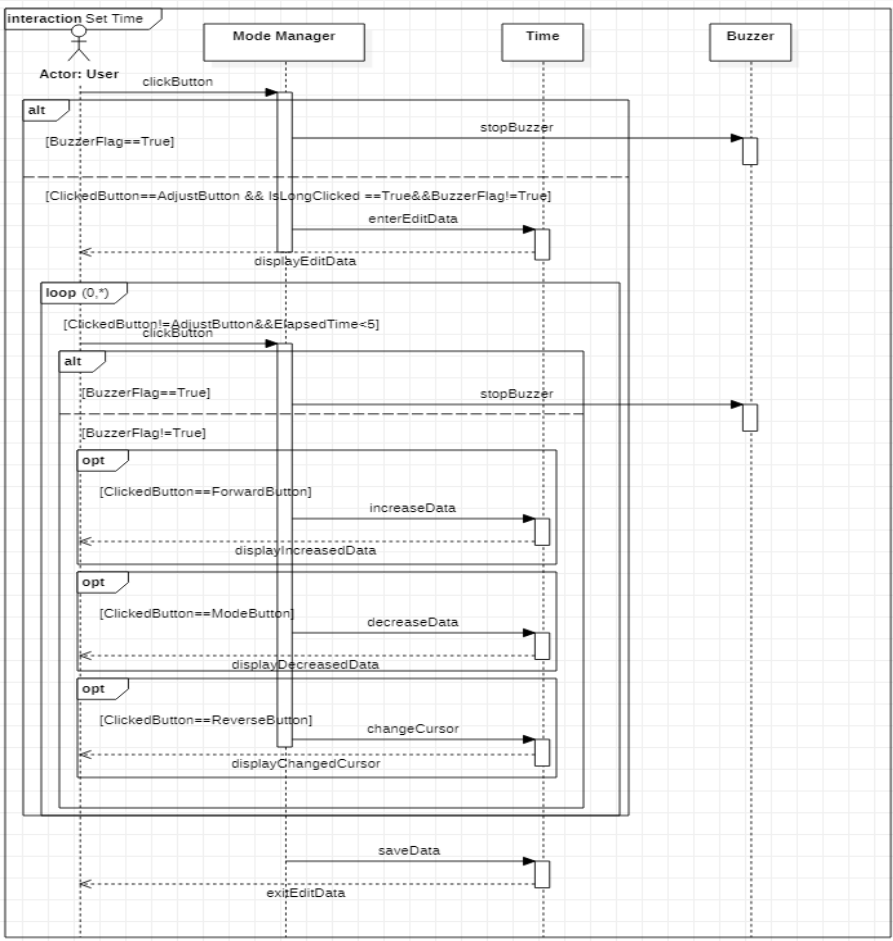
Define Interaction Diagram

2044





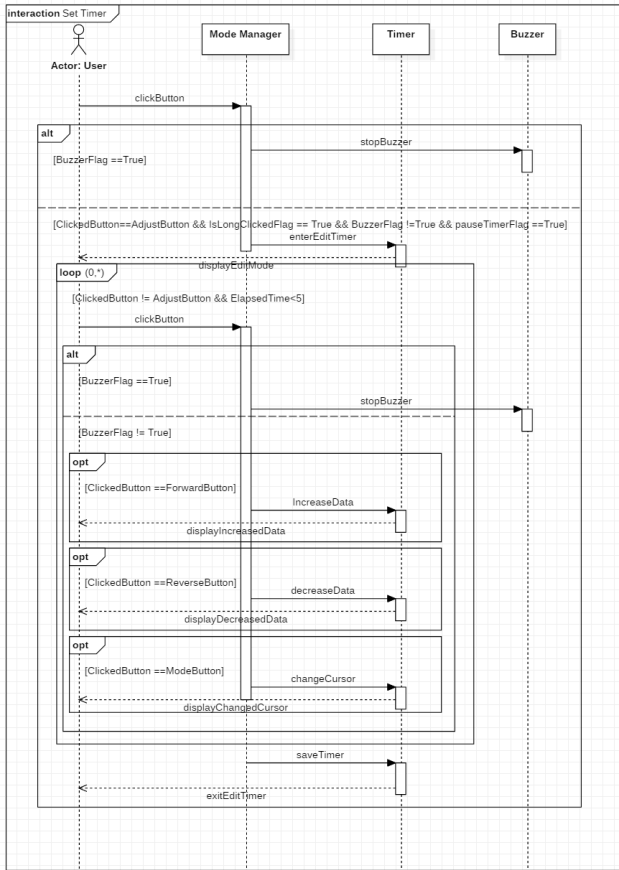
Define Interaction Diagram



Usecase	2. Set Time
Actor	User
Purpose	현재 시간을 재설정한다.
Overview	User가 원하는 시간으로 시간을 설정하면 그 시간을 받아서 Time Data에 Setting 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R1.2 Use case : 2
PreRequisites	Mode가 Time Keeping 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor (S): System 1.(A) : 시간 수정을 위해 Adjust Button을 3초 이상 누른다. 2.(S) : Time setting하는 화면을 보여주고, 커서는 '초'에 위치하고, 커서가 위치한 자리를 깜박인다. 3.(A) : Mode Button을 눌러 12/24 시간제, 초, 시, 분, 년도, 월, 일, GMT 사이에서 수정하고자 하는 값을 선택한다. 4.(A) : Forward Button을 눌러 값을 증가시키거나, Reverse Button을 눌러 값을 감소시킨다. (3)~(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : Time Data 값을 저장하고 Time Keeping Mode 화면으로 나오기 위해 Adjust Button을 누른다. 6.(S) : 설정한 시간으로 현재 시각을 설정하고 Time Keeping Mode 화면을 Display한다.
Alternative courses of event	(1)~(6) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다. (3), (4) : Adjust Button을 누르면 (6)으로 이동한다. (4), (5) : Mode Button을 누르면 (3)번이 시행된다. (4) : - 12/24시간제의 표시 범위는 '12'와 '24'이다. 현재 표시 범위가 12일 때 Forward나 Reverse Button을 한 번 누르면 '24'로 변경되는 것이고, 반대로 '24'일 때 Forward나 Reverse Button을 한 번 누르면 범위가 '12'로 변경된다. - 현재 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. 월은 현재 세팅 된 월의 최대 일에서 하나 더 증가시키면 1이 되고 1에서 하나 더 감소시키면 현재 세팅 된 월의 최대 일 이 된다. GMT는 +14에서 하나 더 증가시키면 -12가 되고 -12에서 하나 더 감소시키면 +14가 된다. - 월 값을 설정 할 때, 해당 월이 가지는 최대 '일' 값을 넘어서는 값으로 '일' 값이 설정되어 있으면, 최대 '일' 값으로 변경된다.
Exceptional courses of event	N/A



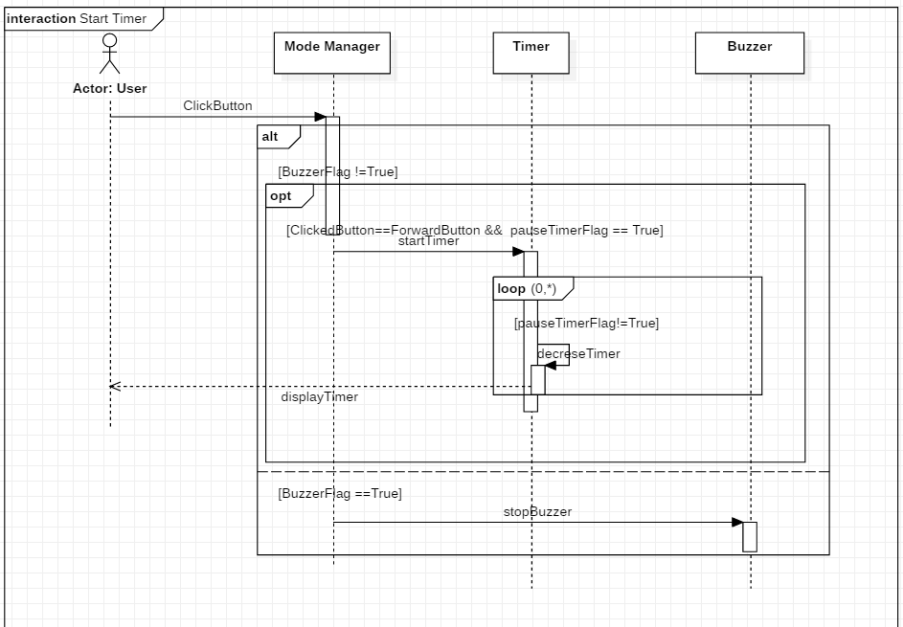
Define Interaction Diagram



Usecase	4. Set Timer
Actor	User
Purpose	Timer의 시간을 설정한다.
Overview	User가 설정한 시간을 Timer 시작 시간으로 설정한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R2.2 Use case : 4
Pre-Requisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer는 진행중인 상태가 아니어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Adjust Button을 3초 이상 눌러 타이머를 수정할 수 있는 창으로 진입한다. 2.(S) : Timer Data를 조회해서 Display한다. 3.(A) : Mode Button을 눌러 초, 분, 시 중에 수정하고자 하는 값을 선택한다. 4.(A) : Forward Button을 눌러 값을 증가시키거나, Reverse Button을 눌러 값을 감소시킨다. (3)-(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : Adjust Button을 눌러 최종적으로 timer를 설정한다. 6.(S) : 지금까지 설정한 시간으로 timer를 설정하고, Show Timer화면을 Display한다.
Alternative courses of event	(1)-(6) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다. (3)-(5) : Adjust Button을 누르면 (6)로 이동한다. (4) : 초, 분의 범위는 0-59으로 만약 59에서 forward button을 눌러 값을 증가시킨다면 0으로 증가되고, 0에서 reverse button을 눌러 값을 감소시킨다면 59으로 감소된다. 시의 범위는 0-99이며 99에서 forward button을 눌러 값을 증가시킨다면 0으로 증가되고, 0에서 reverse button을 눌러 값을 감소시킨다면 99으로 감소된다 (4) : Mode Button을 누르면 (3)번이 시행된다.
Exceptional courses of event	N/A



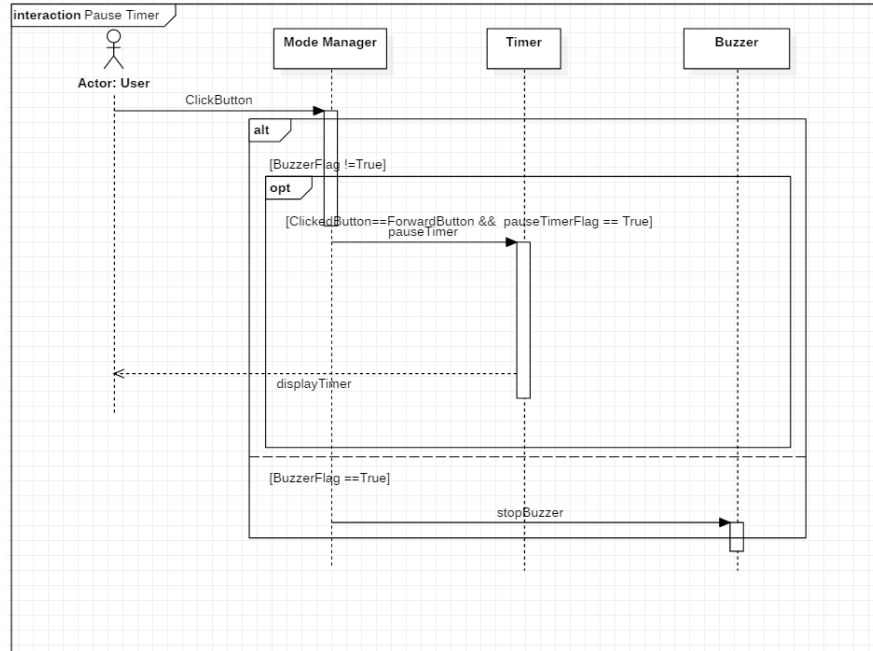
Define Interaction Diagram



Usecase	5. Start Timer
Actor	User
Purpose	Timer를 시작한다.
Overview	User가 사전에 설정한 Timer시간으로 Timer를 시작한다.
type	Evident
Cross Reference	Functions : R 2.3 Use Case : 5
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 Set되어있는 상태 이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 시작하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : 설정된 값으로 Timer를 시작한다. 3.(S) : 1초당 '초'의 값을 1씩 0이 될 때까지 감소시킨다.
Alternative courses of event	(1)~(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional course of event	(2) 타이머가 만료 상태 or 등록되지 않은 상태 일 경우 시작하지 않는다



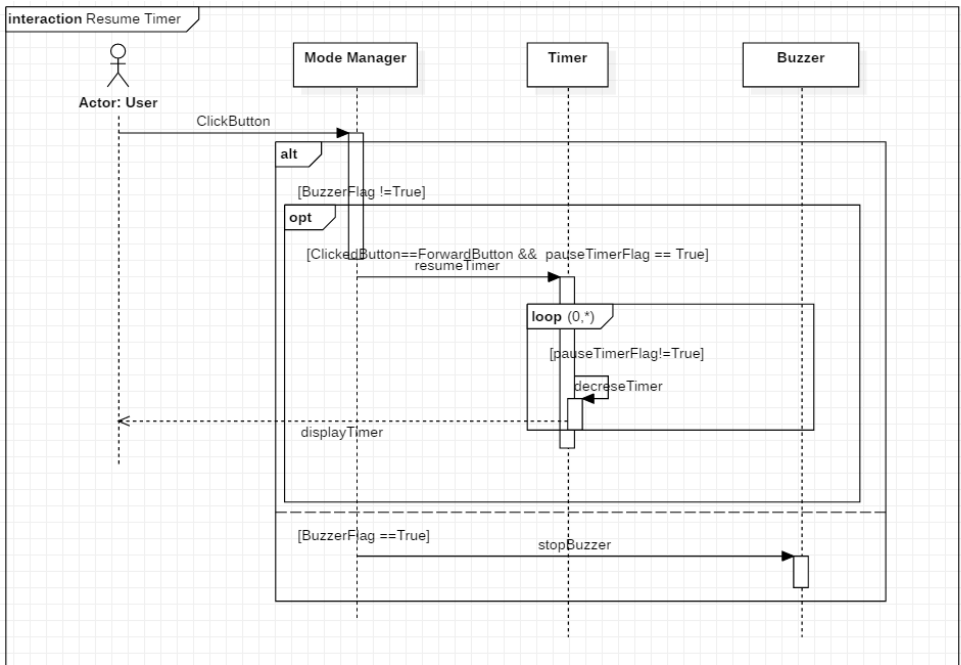
Define Interaction Diagram



Usecase	6. Pause Timer
Actor	User
Purpose	Timer를 일시정지 한다.
Overview	Timer가 동작 중일 때 사용자로부터 버튼을 입력 받아서 Timer를 일시정지 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R 2.4 Use case : 6
PreRequisites	Mode가 Timer상태이어야 한다. Timer가 Start된 상태이어야한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A) : Timer를 정지하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : Timer를 일시정지하고, 멈춘 상태의 시간을 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	(1)-(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당 하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



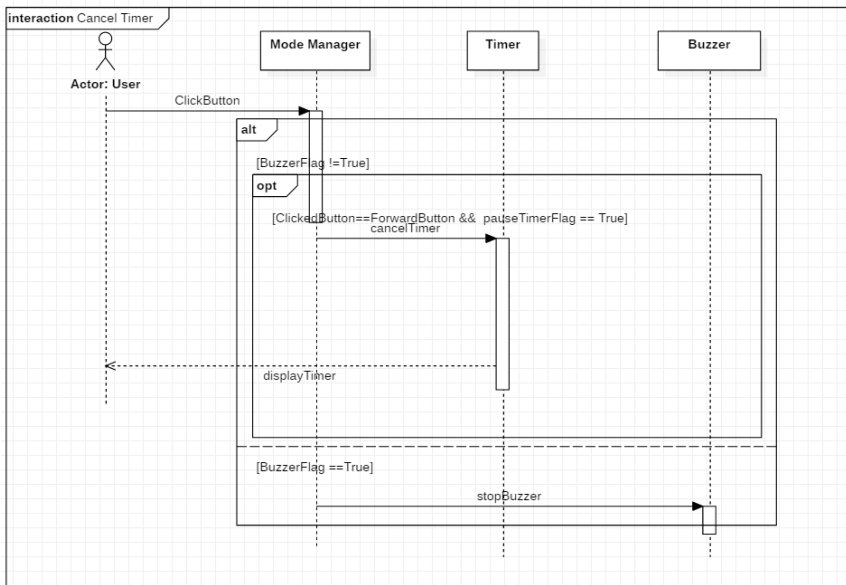
Define Interaction Diagram



Usecase	7. Resume Timer
Actor	User
Purpose	Timer를 일시정지한다
Overview	Timer가 동작 중일 때, user가 정지하는 버튼을 누르면 Timer의 작동을 일시 정지한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R 2.5 Use case : 7
PreRequisites	Mode가 Timer 상태이어야 한다. Timer가 Pause 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A) : Actor, (S) : System 1.(A): 멈춰있던 Timer를 재시작하기 위해서 Forward 버튼을 누른다. 2.(S): 멈춰있던 Timer를 다시 시작하고 작동되는 Timer를 화면에 Display한다. 3.(S) : 1초당 '초'의 값을 0이 될 때까지 1씩 감소 시킨다.
Alternative courses of event	(1)~(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A.



Define Interaction Diagram



Usecase

8. Cancel Timer

Actor

User

Purpose

Timer진행을 취소한다.

Overview

Timer가 일시정지 증일 때 ,user가 취소하는 버튼을 누르면 진행중이던 Timer를 취소하고 reset한다.

Type

Evident

Cross Reference

Functions : R 2.6
Use case: 8

PreRequisites

Mode가 Timer 상태이어야 한다.
Timer가 Pause 상태이어야 한다.

Typical Courses of event

(A) : Actor, (S) : System
1.(A) : Timer를 취소하기 위해서 Adjust버튼을 누른다.
2.(S) : Timer를 가장 최근 설정했던 시간으로 되돌린다.

Alternative courses of event

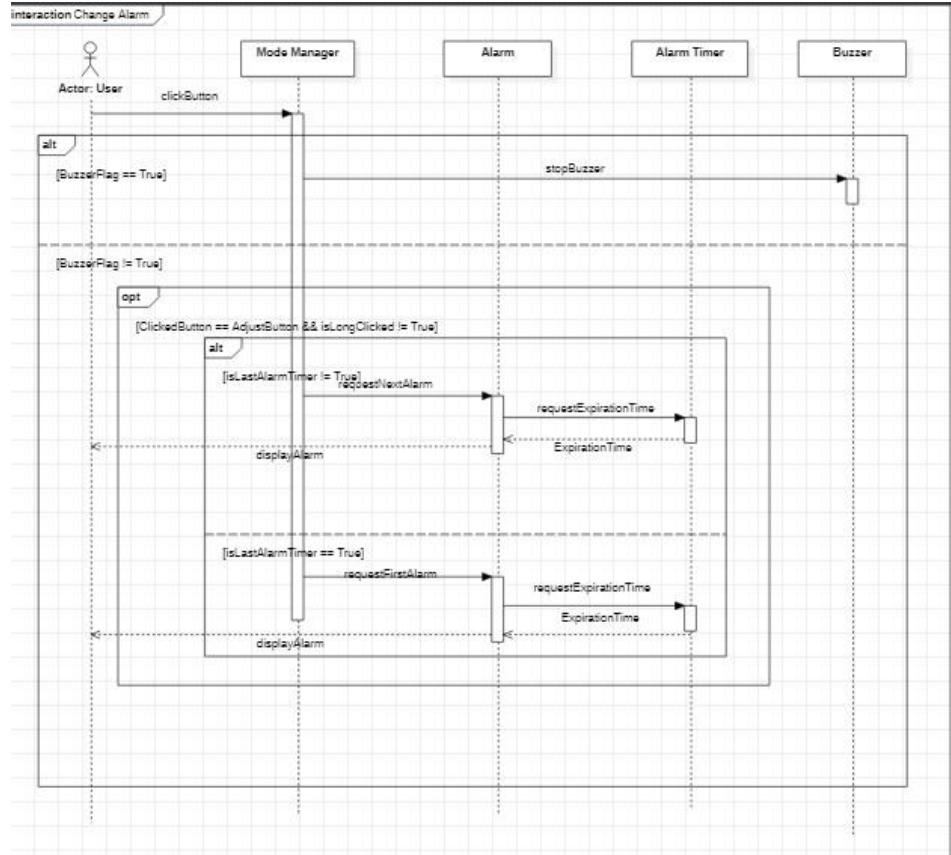
(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.

Exceptional course of event

N/A



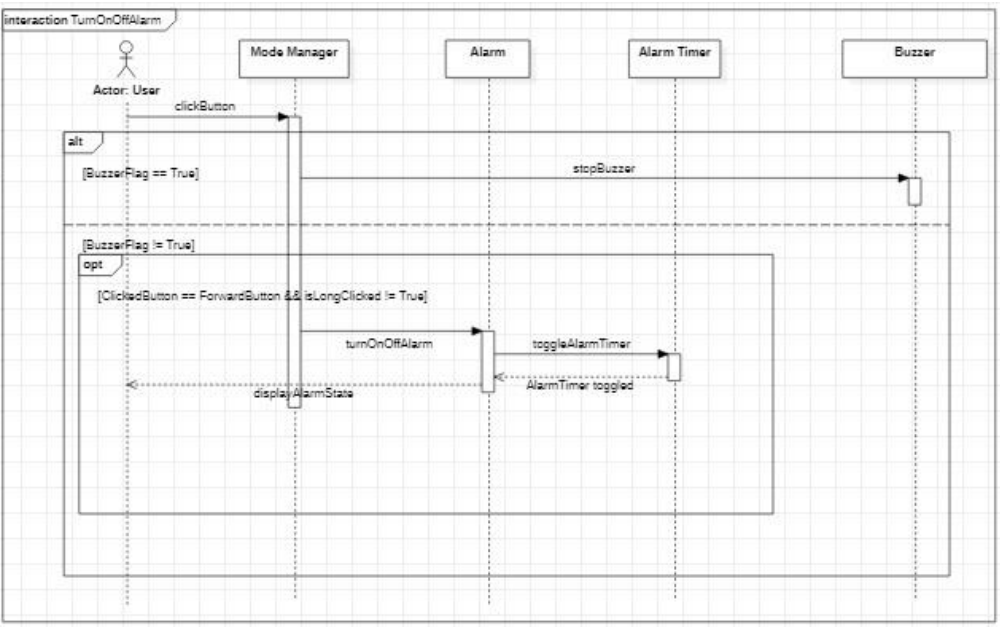
Define Interaction Diagram



Usecase	10. Change Alarm
Actor	User
Purpose	Alarm을 Change한다.
Overview	User가 보고싶은 Alarm을 바꾸어 display한다.
type	Evident
Cross Reference	Function : R 3.2 Use Case : 10
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : 다음 Alarm 화면을 보기위해 Adjust Button누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 Alarm의 다음 Alarm을 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	(2) : 현재 Display 중인 알람이 마지막 알람일 때, 첫번째 알람을 다음 알람으로 Display한다. (1)-(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



Define Interaction Diagram

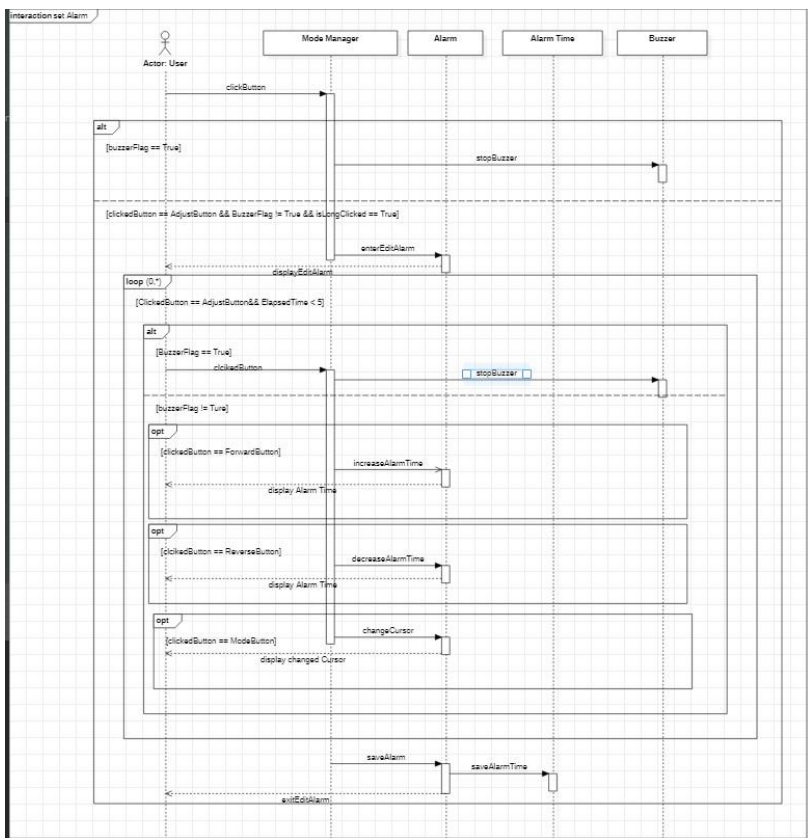


Usecase 11.Turn On/Off Alarm

Actor	User
Purpose	Alarm을 activate, deactivate시킨다
Overview	Alarm을 Toggle하여 activate/deactivate시킨다.
type	Evident
Cross Reference	Function : R.3.3 Usecase : 11
PreRequisites	Mode가 Alarm Mode이어야 한다. 활성/비활성 시키고자 하는 Alarm을 Display하고 있어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Alarm을 deactivate, activate 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Display 중인 알람이 꺼져 있으면 키고, 켜져 있으면 끈다. 반영된 내용을 Display한다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



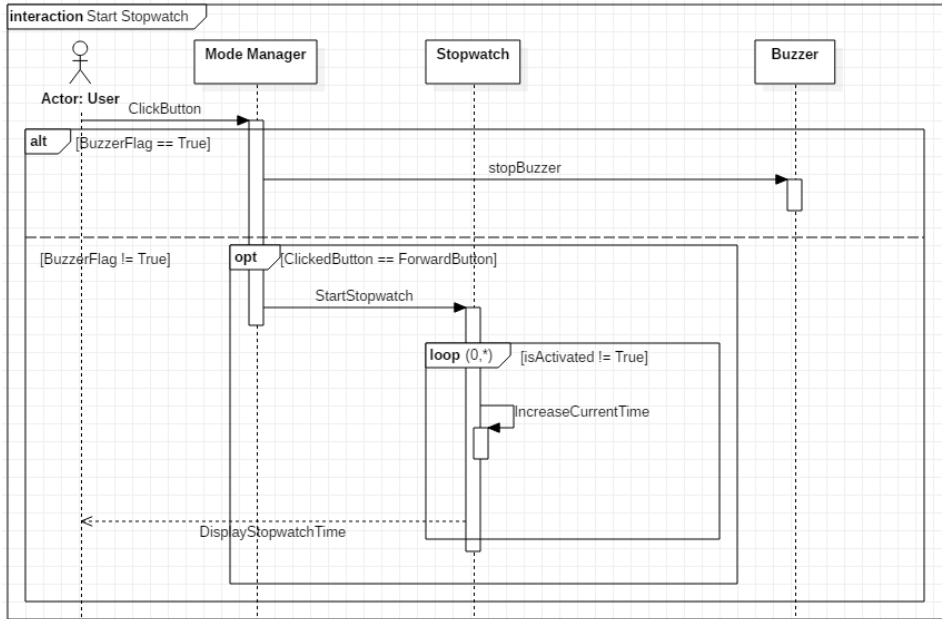
Define Interaction Diagram



Usecase	12. Set Alarm
Actor	User
Purpose	Alarm 시간을 설정한다.
Overview	유저가 설정하고자 하는 시간으로 Alarm 시간을 설정하고, 저장 버튼을 누르면 그 시간이 반영되어 Alarm 시간이 설정된다.
type	Evident
Cross Reference	Function : R 3.4 Use Case : 12
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 Adjust 버튼을 3초이상 누른다. 2.(A) : 커서를 바꾸기 위해 Mode 버튼을 눌러 수정하고자 하는 '시', '분'을 선택한다. 3.(S) : 사용자가 선택한 커서를 깜박인다. 4.(A) : 커서가 가리키는 값을 변경하기 위해 Forward 혹은 Reverse 버튼을 누른다. (2)-(4)번을 반복할 수 있다. 5.(A) : 알람 시간을 설정하기 위해 Adjust 버튼을 누른다. 6.(S) : 사용자가 설정한 시간을 Alarm 값으로 설정한다. 7.(S) : 설정한 값으로 Alarm 화면을 Display 한다.
Alternative courses of event	(1)-(6) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button에 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시월하지 않는다. (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 Interaction Diagram



Usecase

15. Start Stopwatch

Actor

Actor

Purpose

스톱워치를 시작한다.

Overview

User가 시작 버튼을 눌렀을 때, 스톱워치를 시작한다.

Type

Evident

Cross Reference

Functions: R 4.2
Use Case: 15

PreRequisites

Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 멈추어 있어야 한다.

Typical Courses of event

(A): Actor, (S): System
1.(A) : Stopwatch를 시작하기 위해 Forward 버튼을 누른다.
2.(S) : Stopwatch를 시작하고, 시간을 1ms씩 증가시킨다.

Alternative courses of event

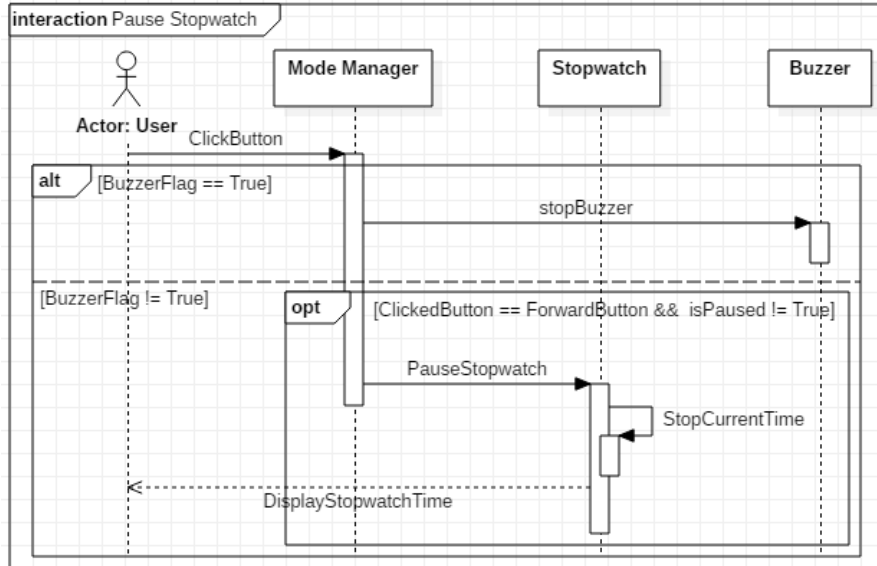
(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.

Exceptional courses of event

N/A



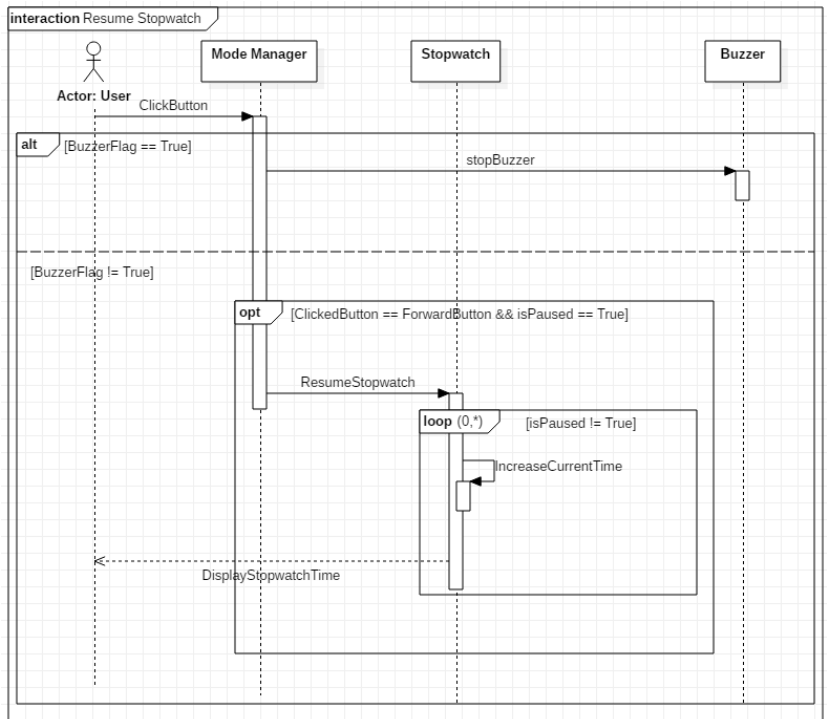
Define Interaction Diagram



Usecase	16. Pause Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	스톱워치를 일시정지한다.
Overview	User가 일시정지 버튼을 눌렀을 때, 스톱워치를 일시정지한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R4.3 Use Case: 16
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중이어야 한다..
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch를 중단하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : Stopwatch를 일시정지하고, 화면에 Display한다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



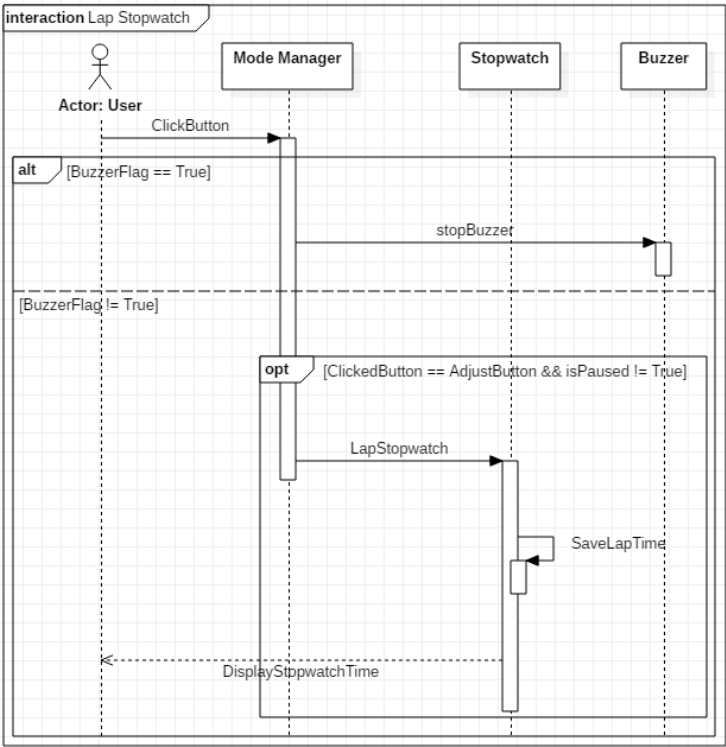
Define Interaction Diagram



Usecase	17. Resume Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	스톱워치를 재시작한다.
Overview	User가 재시작버튼을 눌렀을 때, 스톱워치를 재시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.4 Use Case: 17
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시정지 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Forward 버튼을 눌러 Stopwatch를 재시작 한다. 2.(S) : 정지 돼있던 Stopwatch의 기존 시간을 ms단위로 증가 시킨다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



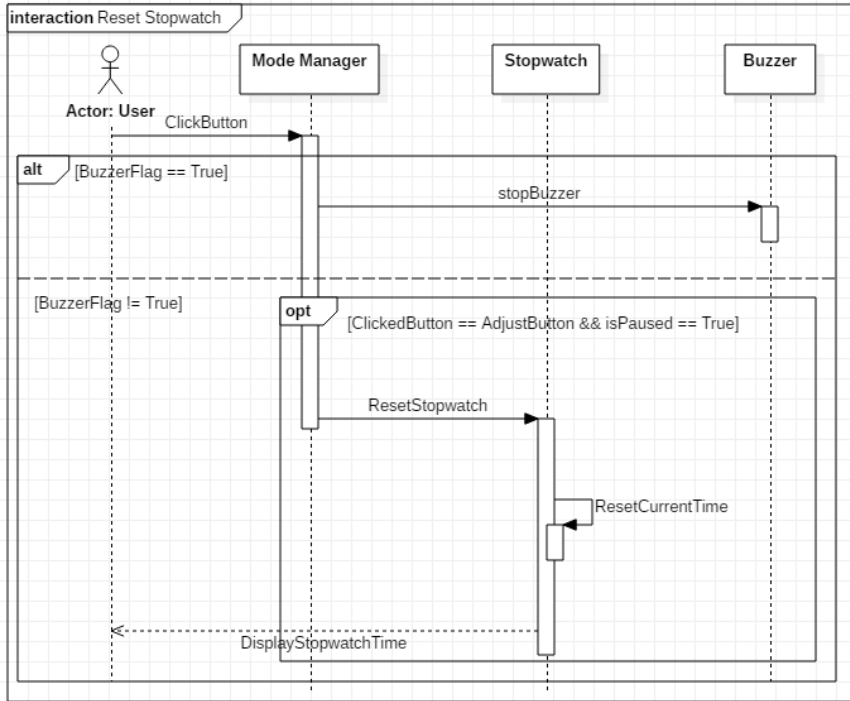
Define Interaction Diagram



Usecase	18. Lap Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	화면에 Lap Time을 기록한다.
Overview	User가 Lap 기록버튼을 눌렀을 때, Lap Time을 기록한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.6 Use Case: 18
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 진행 중이다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Adjust 버튼을 눌러 Lap Time을 기록한다. 2.(S) : 상단 Screen에 Lap Time을 Display 한다.
Alternative courses of event	(1) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



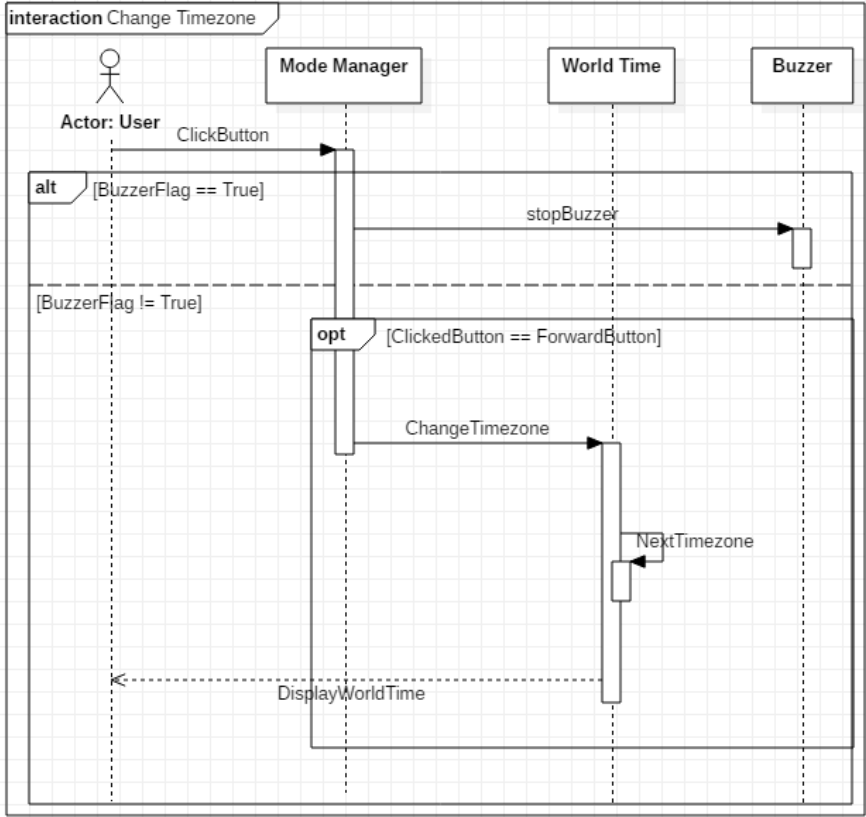
Define Interaction Diagram



Usecase	19. Reset Stopwatch
Actor	Actor
Purpose	StopWatch를 초기화 한다.
Overview	User가 초기화버튼을 눌렀을 때 초기화 한다.
type	Evident
Cross Reference	Functions: R4.5 Use Case: 19
PreRequisites	Mode가 Stopwatch 상태이고 Stopwatch가 일시 정지 상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Stopwatch 초기화를 위해 Adjust 버튼을 누른다. 2.(S) : 현재 Stopwatch를 00분 00초 00ms으로 초기화 한다.
Alternative courses of event	(1)-(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



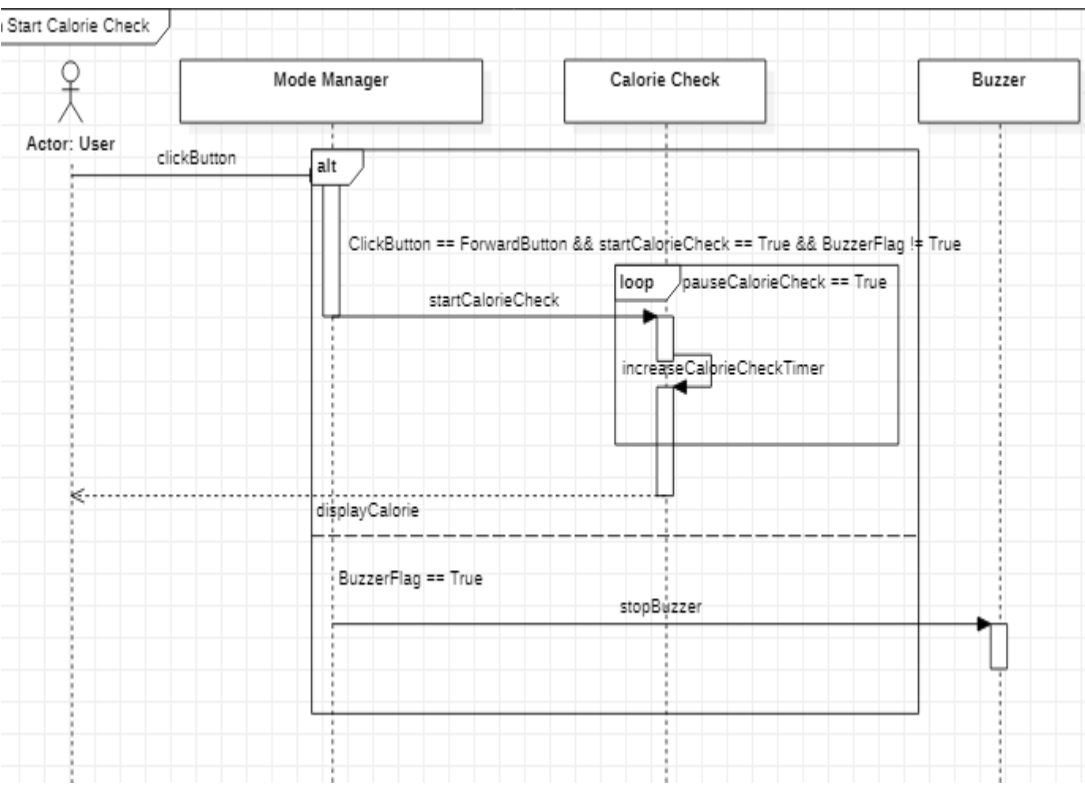
Define Interaction Diagram



Usecase	21. Change Timezone
Actor	User
Purpose	세계시간모드에서 어떤 나라의 시간을 볼 지 선택한다.
Overview	유저가 버튼을 눌러 도시 목록 중 자신이 보고 싶은 도시가 화면에 표시되도록 설정한다.
Type	Evident
Cross Reference	Function : R 5.2 Use Case : 21
PreRequisites	Mode가 World Time이어야한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1. (A) : 보고있는 도시를 바꾸기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2. (S) : 바뀐 도시의 시각을 화면에 display한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



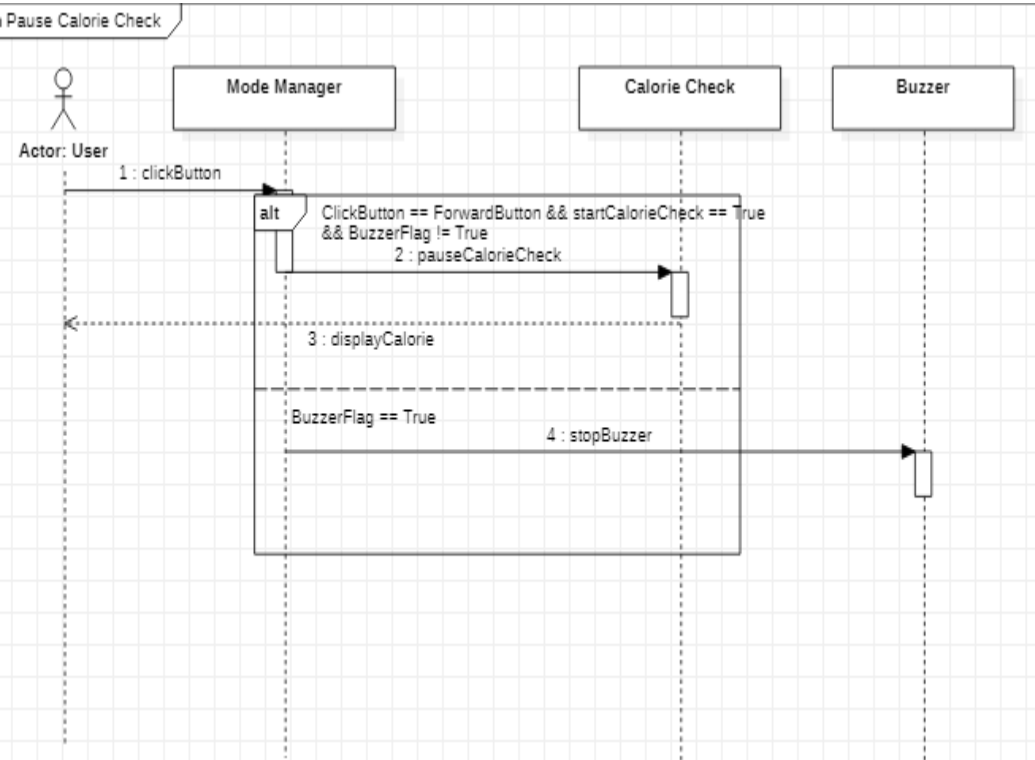
Define Interaction Diagram



Usecase	23. Start Calorie Check
Actor	User
Purpose	Calorie Check를 시작한다.
Overview	User가 설정한 몸무게와 속력으로 Calorie Check를 시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Function : R6.2 Use case : 23
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 Forward 버튼을 누른다. 2.(S): Setting된 speed와 weight값을 이용하여 Calorie Check를 시작하고, 그 결과를 Calorie Data에 반영한다.
Alternative courses of event	(1)~(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



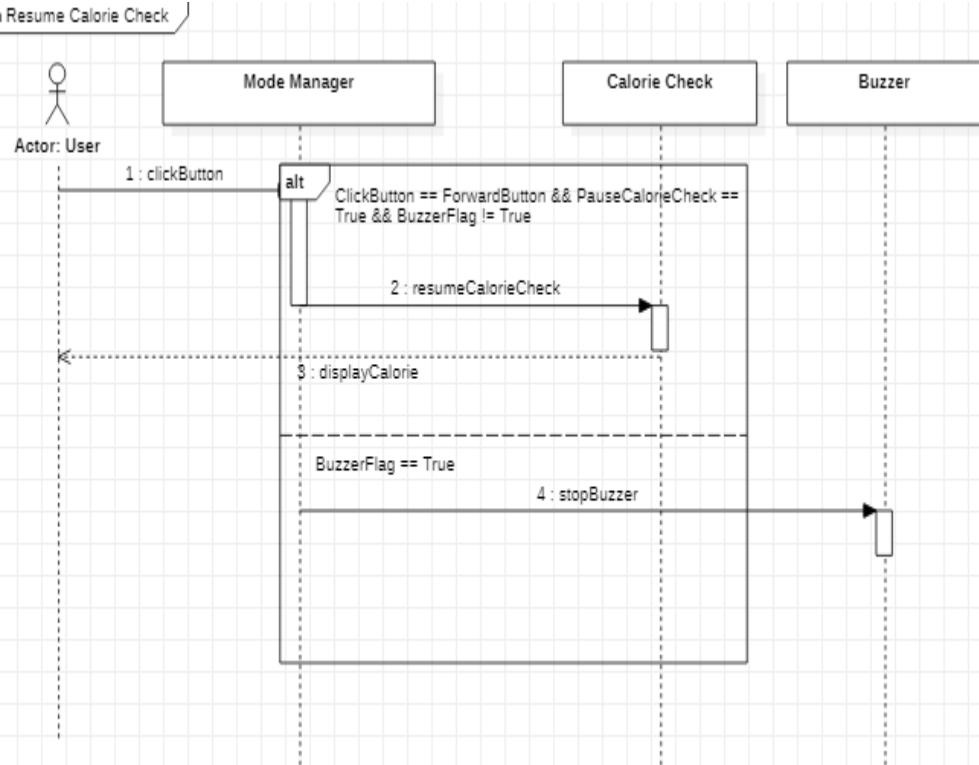
Define Interaction Diagram



Usecase	24. Pause Calorie Check
Actor	User
Purpose	Calorie check를 일시정지한다.
Overview	Calorie Check 계산을 일시정지하고 이를 화면에 표시한다.
type	Evident
Cross Reference	Function : R6.3 Use case : 24
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode상태이고 Calorie Check가 start상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check를 일시정지 하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S) : Calorie Check를 일시정지하고, 화면에 display 한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



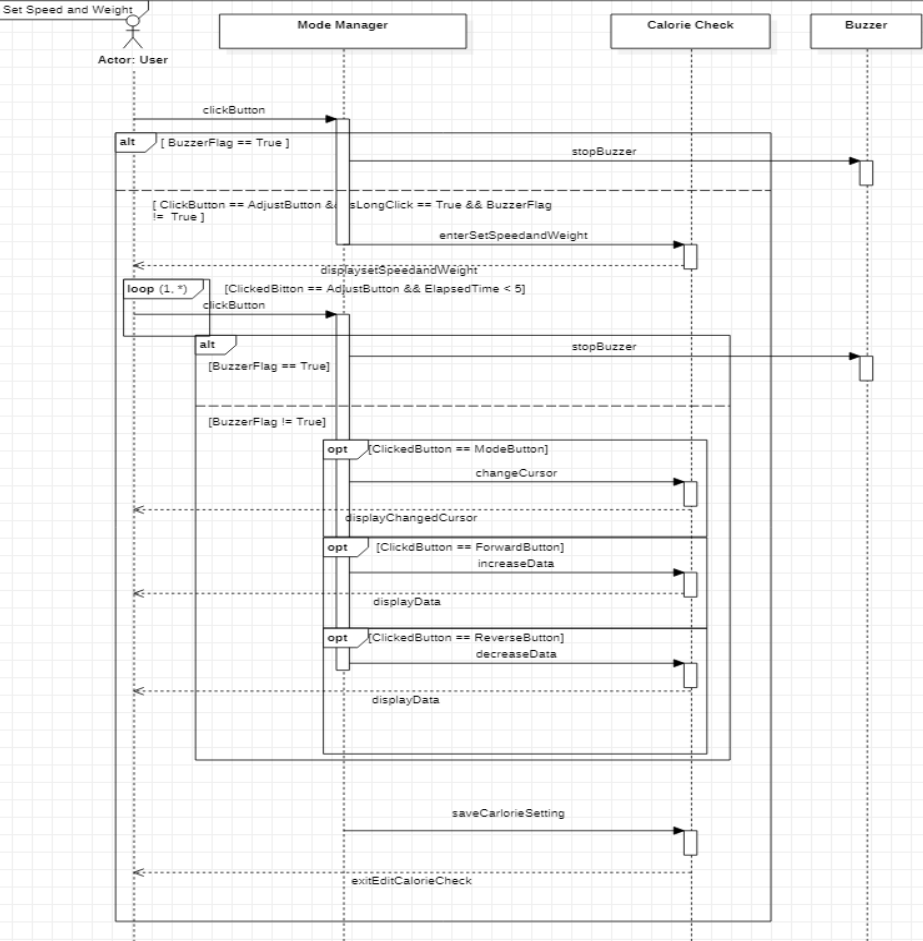
Define Interaction Diagram



Usecase	25. Resume Calorie Check
Actor	User
Purpose	Calorie Check를 재개한다.
Overview	멈춰있던 Calorie Check 계산을 재개한다.
Type	Evident
Cross Reference	R. 6.4 Use case : 25
PreRequisites	Mode가 Calorie Mode이고 Calorie Check가 Pause상태여야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A): Calorie Check를 다시 시작하기 위해 Forward 버튼을 누른다. 2.(S): Calorie Check를 1초마다 계산하고 화면에 display 한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



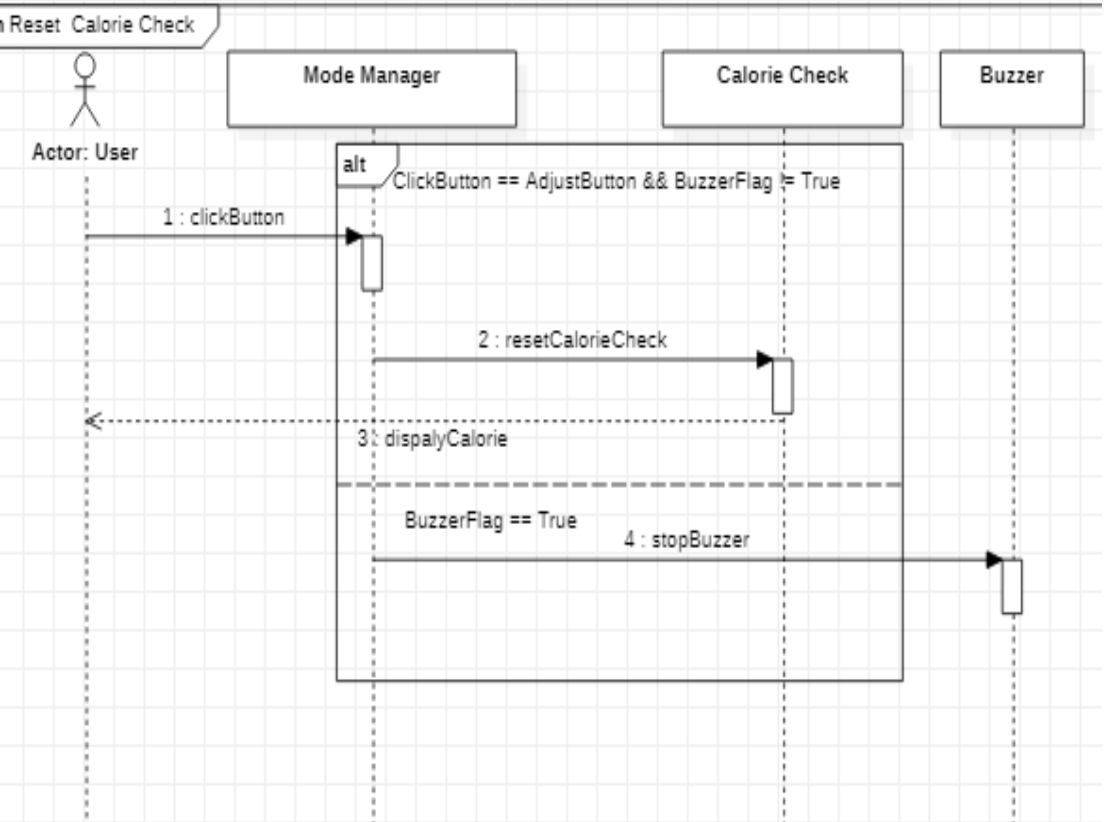
Define Interaction Diagram



Usecase	26. Set Speed and Weight
Actor	User
Purpose	Calorie Check에 사용할 데이터를 세팅한다.
Overview	Calorie Check에서 사용할 속도와 몸무게를 1씩 증감시키면서 세팅한다.
type	Evident
Cross Reference	R 6.5 Use case : 26
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 Adjust 버튼을 3초간 눌러 Set Speed&Weight Mode로 진입한다. 2.(A) : Mode 버튼을 눌러서, Speed 와 weight 중에 선택한다. 3.(A) : Forward 혹은 Reverse 버튼을 눌러 값을 올리거나 내린다. (2)-(3)을 반복할 수 있다. 4.(A) : Adjust 버튼을 눌러 값을 저장하고 Calorie Check Mode로 돌아간다. 5.(S) : 유저가 설정한 값으로 speed, weight를 설정하고 화면에 Display 한다.
Alternative courses of event	(1)-(5) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다. (3) 몸무게는 0에서 한번 더 감소시키면 999로 되고 999에서 한번 더 증가시키면 0이 된다. 속력은 0에서 한번 더 감소시키면 99가 되고 99에서 한번 더 증가시키면 0이 된다.
Exceptional courses of event	N/A



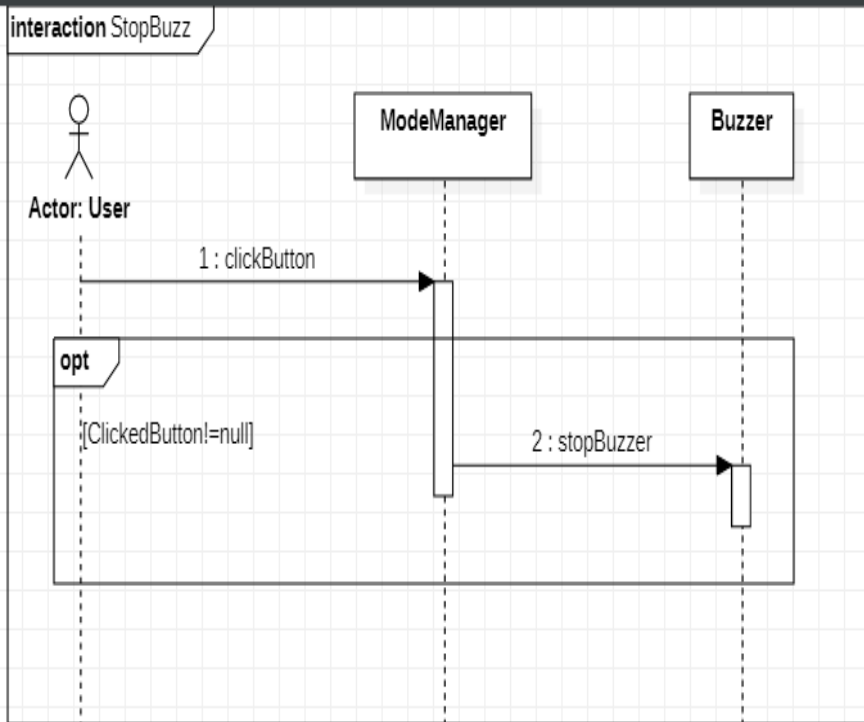
Define Interaction Diagram



Usecase	28. Reset Calorie Check
Actor	User
Purpose	Calorie Check의 데이터를 리셋시킨다.
Overview	Calorie Check의 데이터를 system 내부에 설정된 기본값으로 설정해준다.
type	Evident
Cross Reference	R 6.6 Use case ; 28
PreRequisites	Mode가 Calorie Check 상태이어야한다. Calorie check가 일시정지 상태이어야 한다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Calorie Check을 Reset하기 위해 Adjust 버튼을 누른다 2.(S) : Calorie Check값을 Reset한다.
Alternative courses of event	(1)~(2) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



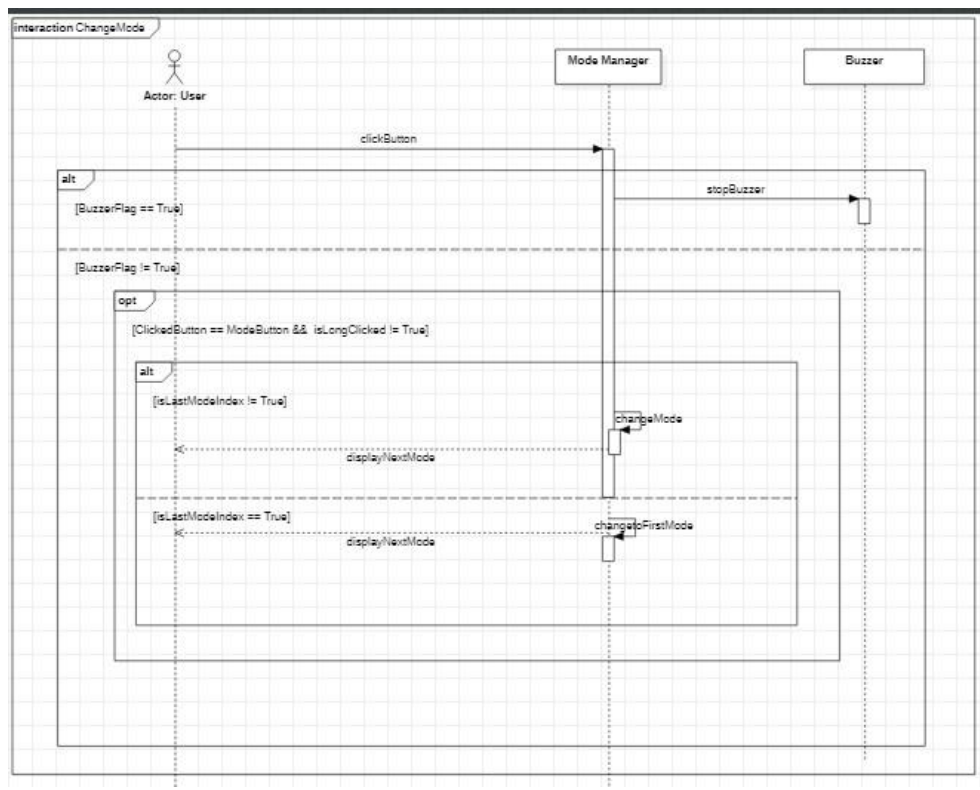
Define Interaction Diagram



Usecase	29. Stop Buzz
Actor	User
Purpose	올리고 있는 Buzzer를 멈춘다.
Overview	Buzzer가 울리고 있을 때 User가 아무 Button이나 누르게 되면 Buzzer를 비활성화한다.
type	Evident
Cross Reference	R 9.2 Use case ; 29
PreRequisites	Buzzer가 울리는 상태에 있다.
Typical Courses of event	(A): Actor, (S): System 1.(A) : Buzzer를 멈추기 위해 Adjust, Mode, Forward, Reverse버튼 중 하나를 누른다. 2.(S) : 모든 작동을 마루고 Buzzer를 멈춘다. Alarm아이콘이 표시되고 있을 경우 더이상 표시하지 않는다.
Alternative courses of event	N/A
Exceptional courses of event	N/A



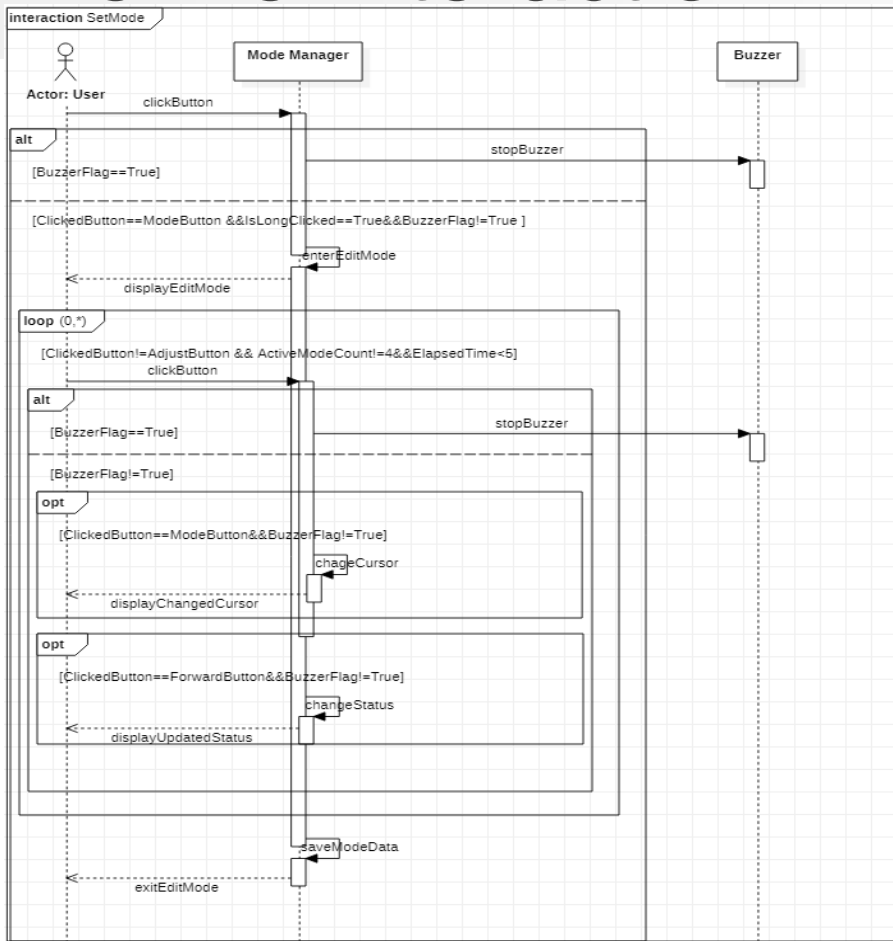
Define Interaction Diagram



Usecase	30. Change Mode
Actor	User
Purpose	현재 모드를 다음 모드로 바꾼다.
Overview	User가 Mode 버튼을 눌러 현재 모드를 activ되어 있는 다음 mode로 바꾼다.
type	Evident
Cross Reference	R 7.1 Use case ; 30
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 Mode버튼을 누른다. 2.(S) : 지금 활성화 되어 있는 모드 4개 중 현재 모드의 다음 모드를 표시해준다.
Alternative courses of event	(1)-(3) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A



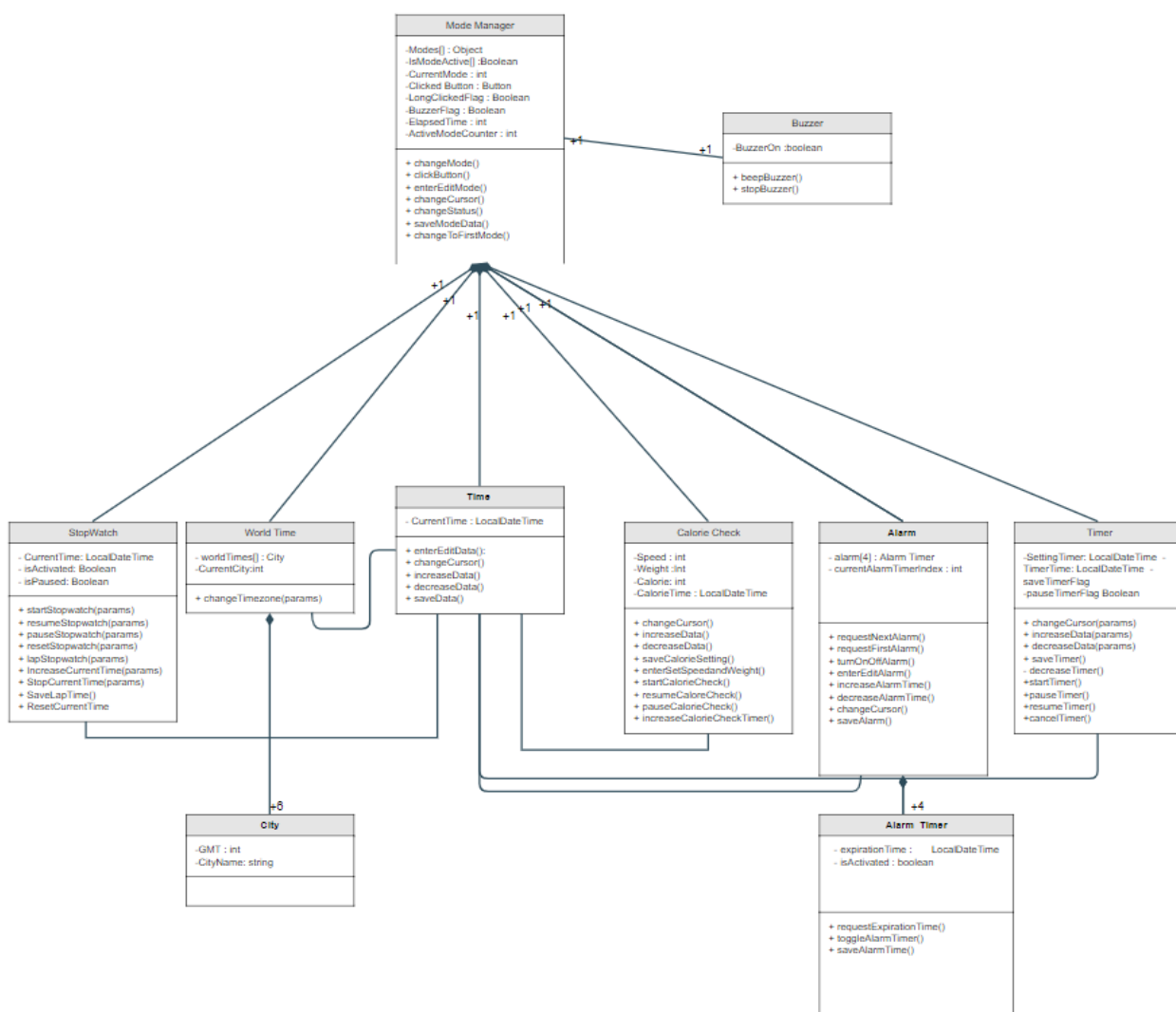
Define Interaction Diagram



Usecase	
Use Case	31. Set Mode
Actor	User
Purpose	Mode의 상태를 activate/deactivate 하기 위함.
Overview	사용자가 총 6개의 Mode중 4개의 Mode만을 activate한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions : R 8.1 Use Case : 31
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 Mode 버튼을 3초간 누른다. 2.(S) : Set Mode 화면을 display 한다. 3.(A) : 6가지 Mode 중 설정할 Mode 선택을 위해 Mode 버튼을 눌러 다음 Mode로 넘어간다. 4.(S) : 현재 설정하는 Mode를 보여주기 위해 display해준다. 5.(A) : 현재 Mode의 Activation / Deactivation 설정을 무한정 반복해서 바꿀 수 있다는 가정 하에 Forward 버튼을 눌러 Mode의 Activation / Deactivation 설정을 바꾼다. 6.(S) : 현재 Mode의 설정을 보여주기 위해 display해준다. (3)-(6)번을 반복할 수 있다. 7.(A) : 설정을 종료하기 위해 Adjust 버튼을 누른다. 8.(S) : Set Mode 정보를 저장하고 Set Mode를 종료한다. 현재 Activate되어 있는 모드가 정확히 4개가 아닐 경우, 2로 돌아 온다.
Alternative courses of event	(1)-(8) : Buzzer가 울리고 있을 경우 어떤 Button을 눌러도 그 Button에 해당하는 동작을 시행하지 않는다.
Exceptional courses of event	N/A

Define Design Class Diagram 2045





Traceability Analysis

2046





Traceability Analysis (usecase, interaction)

Use Case	System Operation in Sequence Diagram
Start Calorie Check	CalorieCheck.startCalorieCheck
	CalorieCheck.clickButton
	CalorieCheck.increaseCalorieCheckTimer
Pause Calorie Check	Buzzer.stopBuzzer
	CalorieCheck.pauseCalorieCheck
Resume Calorie Check	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
	CalorieCheck.resumeCaloreCheck
Set Speed and Weight	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
	CalorieCheck.enterSetSpeedandWeight
Reset Calorie Check	CalorieCheck.increaseData
	CalorieCheck.decreaseData
	CalorieCheck.changeCursor
	CalorieCheck.saveCalorieSetting
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
Set Timer	CalorieCheck.resetCalorieCheck
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
	Timer.enterEditTimer
	Timer.increaseData
	Timer.decreaseData
Start Timer	Timer.changeCursor
	Timer.saveTimer
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
	Timer.startTimer
	Timer.decreaseTimer
Pause Timer	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
	Timer.pauseTimer
Resume Timer	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
	Timer.resumeTimer
Cancel Timer	Timer.decreaseTimer
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
Set Alarm	Timer.cancelTimer
	Alarm.enterEditAlarm
	Alarm.changeCursor
	Alarm.increaseAlarmTime
	Alarm.decreaseAlarmTime
	Alarm.saveAlarm
Change Alarm	AlarmTimer.saveAlarmTime
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
Stop Buzz	Alarm.requestNextAlarm
	Alarm.requestFirstAlarm
	AlarmTimer.requestExpirationTime
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer

Turn On/Off Alarm	Alarm.turnOnOffAlarm
	AlarmTimer.toggleAlarmTimer
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
Start Stopwatch	Stopwatch.startStopwatch
	Stopwatch.increaseCurrentTime
	Buzzer.stopBuzzer
Pause Stopwatch	Stopwatch.pauseStopwatch
	Stopwatch.StopCurrentTime
	Buzzer.stopBuzzer
Resume Stopwatch	Stopwatch.resumeStopwatch
	Stopwatch.increaseCurrentTime
	Buzzer.stopBuzzer
Reset Stopwatch	Stopwatch.resetStopwatch
	Stopwatch.ResetCurrentTime
	Buzzer.stopBuzzer
Lap Stopwatch	Stopwatch.lapStopwatch
	Stopwatch.SaveLapTime
	Buzzer.stopBuzzer
Change Timezone	WorldTime.changeTimezone
	WorldTime.NextTimezone
	Buzzer.stopBuzzer
Change Mode	ModeManager.changeMode
	ModeManager.changetoFirstmode
	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
Set Mode	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer
	ModeManager.enterEditMode
	ModeManager.changeCursor
	ModeManager.chageStatus
	ModeManager.saveModeData
Stop Buzz	ModeManager.clickButton
	Buzzer.stopBuzzer

Method	Class
1 changeMode	ModeManager
2 clickButton	
3 enterEditMode	
4 changeCursor	
5 changeStatus	
6 saveModeData	
7 changeToFirstMode	
8 startCalorieCheck	Calorie Check
9 increaseCalorieCheckTimer	
10 pauseCalorieCheck	
11 enterSetSpeedandWeight	
12 increaseData	
13 decreaseData	
14 changeCursor	Stopwatch
15 saveCalorieSetting	
16 resetCalorieCheck	
17 startStopwatch	
18 increaseCurrentTime	
19 pauseStopwatch	
20 StopCurrentTime	WorldTime
21 resetStopwatch	
22 ResetCurrentTime	
23 lapStopwatch	
24 SaveLapTime	
25 resumesStopwatch	
26 changeTimezone	Alarm
27 NextTimezone	
28 enterEditAlarm	
29 changeCursor	
30 increaseAlarmTime	
31 decreaseAlarmTime	
32 saveAlarm	AlarmTimer
33 requestNextAlarm	
34 requestFirstAlarm	Timer
35 turnOnOffAlarm	
36 toggleAlarmTimer	
37 saveAlarmTime	
38 requestExpirationTime	
39 enterEditTimer	
40 increaseData	
41 decreaseData	
42 changeCursor	
43 saveTimer	
44 startTimer	
45 decreaseTimer	
46 pauseTimer	
47 resumeTimer	
48 cancelTimer	
49 stopBuzzer	Buzzer



Thank you