

OOPT 2040: Design

V2

Team6: Adventure Company

Adventure Digital Watch

팀장 정주원

팀원 강현우 송승현 이동현

OOPT 2040: Design

Activity 2041. Design Real Use Cases	4
Activity 2042. Define Reports, UI, and storyboards	21
1. Clock	21
2. Alarm	21
3. Timer.....	22
4. Stopwatch.....	22
5. World Clock.....	23
6. Geo	23
7. Function Selector	24
Activity 2043. Define Interaction Diagrams	25
1. Clock Setting.....	25
2. Set Alarm Time	26
4. Toggle Alarm.....	27
5. Next Alarm	27
6. Set Timer.....	29
7. Start/Restart Timer	30
8. Pause Timer	31
9. Reset Timer	31
11. Start Stopwatch	32
12. Pause Stopwatch.....	33
13. Reset Stopwatch.....	34
14. Set Lap Time.....	35
16. Set City.....	36
18. Set SR/SS.....	37

19. Set Function	38
20. Change Mode	39
21. Time Out.....오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
22. Stop Buzzer	39
Activity 2044. Define Design Class Diagrams (Need to be updated)	40
Activity 2047. Design Traceability Analysis (Need to be updated).....	41

Activity 2041. Design Real Use Cases

Use Case	Clock Setting
Actor	User
Purpose	시계의 기능들을 수정한다.
Overview	사용자에게 수정할 현재 시간, 날짜, 도시를 입력받고 입력받은 값들로 설정한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 1.1 Use Cases: 1
Pre-Requisites	Clock 모드에 있어야 한다.
Typical Courses of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. (A) SET Button 을 눌러 시간의 '시' 설정모드로 들어간다. 2. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '시'을 설정한다. 3. (A) SET Button 을 눌러 시간의 '분' 설정모드로 들어간다. 4. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '분'을 설정한다. 5. (A) SET Button 을 눌러 시간의 '초' 설정모드로 들어간다. 6. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '초'을 설정한다. 7. (A) SET Button 을 눌러 시간의 '12H/24H' 설정모드로 들어간다. 8. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '12H/24H'을 설정한다. 9. (A) SET Button 을 눌러 날짜의 '년' 설정모드로 들어간다. 10. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '년'을 설정한다. 11. (A) SET Button 을 눌러 날짜의 '월' 설정모드로 들어간다. 12. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '월'을 설정한다. 13. (A) SET Button 을 눌러 날짜의 '일' 설정모드로 들어간다. 14. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '일'을 설정한다. 15. (A) SET Button 을 눌러 '도시' 설정모드로 들어간다. 16. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 '도시'을 설정한다. 17. (A) SET Button을 눌러 설정모드를 종료하고 기존 화면으로 돌아온다.
Alternative Courses of Events	A1. (S) 정해진 시간 값 오버 입력 (ex 25 시간, 13 월), 데이터 엔드 값 (혹은 음수) 도달 시 시작점으로 반환한다.
Exceptional Courses of Events	<p>E1. (A)의 조작 없이 15 초가 지나면 메인 시계 화면으로 돌아온다.</p> <p>E2. (S) 설정 중에 MODE Button 을 누르는 경우 그때까지 정보만 저장이 되는데 원하지 못하는 결과값을 출력한다. ex) 8 시 13 분 설정하고 싶은데 13 분을 설정을 못하고 MODE Button 이 눌리면 8 시로 설정이 된다.</p>

Use Case	Set Alarm Time
Actor	User
Purpose	알람 시간을 설정한다.
Overview	알람 목록 중 현재 보고 있는 알람의 시간 및 반복 정보를 사용자에게 입력 받은 시간 및 반복 정보로 변경한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R2.1 Use Cases: 2
Pre-Requisites	알람 화면에 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A)가 SET Button 을 눌러 알람 설정 모드에 진입한다. 2. (S)이 hr 설정 상태가 된다. 3. (A)가 UP/DOWN Button 을 눌러 hr 값을 변경한다. 4. (S)이 변경된 hr 값을 저장한다. 5. (A)가 SET Button 을 눌러 다음 설정으로 넘어간다. 6. (S)이 min 설정 상태가 된다. 7. (A)가 UP/DOWN Button 을 눌러 min 값을 변경한다. 8. (S)이 변경된 min 값을 저장한다. 9. (A)가 SET Button 을 눌러 다음 설정으로 넘어간다. 10. (S)이 weekday-repeat 설정 상태가 된다. 11. (A)가 UP/DOWN Button 을 눌러 weekday 값을 변경한다. 12. (S)이 변경된 weekday-repeat 값을 저장한다. 13. (A)가 SET Button 을 눌러 알람 설정 모드에서 벗어난다. 14. (S)이 저장된 알람 정보를 현재 알람에 반영한다.
Alternative Courses of Events	(A): Actor, (S): System A1: (A)가 설정 도중 MODE Button 을 누르면 (S)은 현재까지의 알람 설정을 반영한 채 다음 모드로 넘어간다. A2: (A)가 hr 값을 설정하다가 0~23 범위 밖으로 벗어나면 그 값이 반대쪽 끝으로 이동한다. A3: (A)가 min 값을 설정하다가 0~59 범위 밖으로 벗어나면 그 값이 반대쪽 끝으로 이동한다
Exceptional Courses of Events	A): Actor, (S): System E1: (A)의 조작 없이 15 초가 지나면 시계 화면으로 돌아온다.

Use Case	Ring Alarm
Actor	System
Purpose	알람 시간에 도달했음을 알린다.
Overview	알람 목록의 각 알람 시간과 현재 시각을 비교하여 동일하다면 buzzer를 울리며, 반복 설정이 되어 있지 않다면 알람 상태를 OFF로 바꾼다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R2.2 Use Cases: 3
Pre-Requisites	6. Set Alarm Time 알람 설정 상태가 ON 인 알람에 설정된 시간 도달해야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S)은 알람 시간에 도달한 알람이 반복 설정이 되어 있지 않다면 비활성화 시킨다. 2. (S)은 buzzer 가 울리고 있지 않다면 buzzer 를 울린다.
Alternative Courses of Events	(A): Actor, (S): System A1: 같은 시간에 설정된 채 활성화되어 있는 알람이 두 개 이상이라면 buzzer 는 한 번만 울리되, 반복 설정이 되어 있지 않으면 비활성화 한다. A2: (A)가 알람을 종료하지 않고 40 초가 지나면 (S)는 buzzer 를 자동으로 종료한다.
Exceptional Courses of Events	(A): Actor, (S): System E1: 알람이 울리는 도중에 타이머가 울리면 (S)는 현재 울리고 있는 알람을 종료하며, 반복 설정이 되어 있지 않다면 알람 설정 상태를 OFF 로 만든다.

Use Case	Toggle Alarm
Actor	User
Purpose	알람을 끄거나 켜다.
Overview	알람 목록 중 현재 보고 있는 알람의 알람이 켜져 있다면 끄고, 꺼져 있다면 켜다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R2.3 Use Cases: 4
Pre-Requisites	알람 화면에 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A)가 DOWN Button 을 눌러 알람의 활성화 상태를 toggle 한다. 2. (S)이 변경된 알람 활성화 상태를 적용한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Next Alarm
Actor	User
Purpose	다음 알람을 띄운다.
Overview	알람 목록의 다음 알람의 알람 시간 및 반복 정보를 띄우되, 마지막 알람이었을 경우 첫번째 알람의 정보를 띄운다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R2.4 Use Cases: 5
Pre-Requisites	알람 화면에 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A)가 UP Button 을 눌러 다음 알람으로 넘어간다. 2. (S)이 다음 알람 정보를 나타낸다.
Alternative Courses of Events	A1: 다음 알람이 없을 경우 (S)는 첫번째 알람의 정보를 나타낸다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Set Timer
Actor	User
Purpose	타이머로 켈 시간을 설정한다.
Overview	SET Button 을 눌러 차례대로 분, 초를 설정한 후 설정모드를 빠져나온다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 3.1 Use Cases: 6
Pre-Requisites	시계 화면이 타이머 화면에 있다. 타이머 초기값이 00:00 으로 설정되어 있다.
Typical Courses of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. (A) SET Button 을 눌러 타이머의 '분' 설정모드로 들어간다. 2. (S) '분' 설정모드로 진입한다. 3. (A) UP/DOWN Button 을 눌러 타이머의 '분'을 설정한다.(A1) 4. (S) 설정된 분을 적용한다. 5. (A) SET Button 을 눌러 타이머의 '초' 설정모드로 들어간다. 6. (S) '초' 설정모드로 진입한다. 7. (A) UP/DOWN 버튼을 눌러 타이머의 '초'를 조절한다.(A2) 8. (S) 설정된 초를 적용한다. 9. (A) SET Button 을 눌러 시간 설정모드를 종료한다. 10. (S) 설정모드를 빠져나온다.
Alternative Courses of Events	<p>A1.1. (A) '분' 설정이 99 인 상태에서 UP Button 을 누를 시 '0'으로 바뀐다. (S) '분' 설정이 0 인 상태에서 DOWN Button 을 누를 시 '99'로 바뀐다.</p> <p>A2.1. (A) '초' 설정이 59 인 상태에서 UP Button 을 누를 시 '0'으로 바뀐다. (S) '초' 설정이 0 인 상태에서 DOWN Button 을 누를 시 '59'로 바뀐다.</p>
Exceptional Courses of Events	E1. 버튼 작동 없이 15 초가 흐르면 21.Time Out 되어 시계 화면으로 바뀐다.(UC1.5)

Use Case	Start/Restart Timer
Actor	User
Purpose	타이머를 시작/재시작 한다.
Overview	업 버튼을 눌러 작동 중인 타이머를 일시정지하거나 일시정지 된 타이머를 재시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 3.2 Use Cases: 7

Pre-Requisites	시계 화면이 타이머 화면에 있다. 타이머가 원하는 시간으로 설정되어 있다.
Typical Courses of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. (A) UP Button 을 눌러 카운트 다운을 시작한다. (E1) 2. (S) 23. Tick Management 가 실행된다. 3. (A) 카운트 다운 도중 UP Button 을 눌러 작동을 일시정지한다. 4. (S) 23. Tick Management 가 작동 중지된다. 5. (A) 다시 UP Button 을 눌러 카운트다운이 일시정지된 시점에서 재시작 한다. 6. (S) 23. Tick Management 가 실행된다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 버튼 작동 없이 15 초가 흐르면 21.Time Out 되어 시계 화면으로 바뀐다.

Use Case	Pause Timer
Actor	User
Purpose	카운트 다운중인 타이머를 일시정지 한다.
Overview	업 버튼을 눌러 작동 중인 타이머를 일시정지한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 3.3 Use Cases: 8
Pre-Requisites	시계 화면이 타이머 화면에 있다. 타이머가 카운트 다운 중이다.
Typical Courses of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 카운트 다운 도중 UP Button 을 눌러 작동을 일시정지한다. (A1, A2) 2. (S) 23. Tick Management 가 작동 중지된다.
Alternative Courses of Events	A1. 일시정지된 상태에서 SET Button 을 눌러 시간을 다시 설정한다. A2. 일시정지된 상태에서 DOWN Button 을 눌러 시간을 00:00 으로 초기화 한다.
Exceptional Courses of Events	E1. 타이머의 카운트 다운 도중 DOWN Button 으로 타이머를 초기화 한다. E2. 버튼 작동 없이 15 초가 흐르면 21.Time Out 되어 시계 화면으로 바뀐다.

Use Case	Reset Timer
----------	-------------

Actor	User
Purpose	타이머의 설정 시간을 00:00 으로 초기화한다.
Overview	다운 버튼을 눌러 작동중이지 않은 타이머의 시간을 초기화 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R3.4 Use Cases: 9
Pre-Requisites	시계 화면이 타이머 화면에 있다. 타이머가 원하는 시간으로 설정되어 있다.
Typical Courses of Events	1. (A) DOWN Button 을 눌러 시간을 00:00 으로 초기화 한다. 2. (S) 타이머 값을 00:00으로 저장한다.
Alternative Courses of Events	A1. 타이머 작동 도중 일시정지 후 타이머를 초기화 한다.
Exceptional Courses of Events	E1. 카운트 다운 도중에는 DOWN Button 으로 초기화 할 수 없다. E2. 버튼 작동 없이 15 초가 흐르면 21.Time Out 되어 시계 화면으로 바뀐다.

Use Case	Ring Timer
Actor	System
Purpose	타이머의 알림이 울린다.
Overview	타이머의 시간이 다 되면 버저가 울린다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R3.5 Use Cases: 10
Pre-Requisites	시계 화면이 타이머 화면에 있다. 타이머가 원하는 시간으로 설정되어 있다.
Typical Courses of Events	1. (A) UP Button을 눌러 타이머를 시작한다. 2. (S) 타이머가 종료되면 Beep음을 울려 종료됨을 알린다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Start Stopwatch
Actor	User
Purpose	스톱워치를 작동시킨다.
Overview	사용자가 스톱워치 시작버튼(SET)을 눌렀을 때, 스톱워치를 작동시킨다.
Type	Evident

Cross Reference	Functions: R 4.1 Use Cases: 11
Pre-Requisites	스톱워치 화면에 있어야 한다. 12. Pause Stopwatch
Typical Courses of Events	1. (A)가 SET Button 을 눌러 스톱워치를 활성화(start)한다. 2. (S)이 비활성화(pause)된 스톱워치의 상태를 활성 상태로 변경한다. 3. (S)이 23. Tick Management를 생성하고 cs단위로 시간을 증가시킨다. 4. (S)이 cs가 100이상이면, cs를 0으로 만들고 sec를 1증가시키고, sec가 60이상이면 sec를 0으로 만들고 min을 1증가시키고, min이 60이상이면 min을 0으로 만들고 hr을 1증가시킨다.
Alternative Courses of Events	A1. (S)은 3. Ring Alarm 또는 10. Ring Timer 이 수행될 경우, 23. Stop Buzzer 를 수행하고 돌아온다.
Exceptional Courses of Events	E1. (S) 시간이 59:59:99 가 넘어갈 경우, 스톱워치를 초기화한다. E2. (A)가 MODE Button 을 눌러 모드를 변경한다면 (S)은 현재 상태를 저장하고 20 .Change Mode 를 수행한다. E3. (A)가 15 초 이상 버튼 입력을 하지 않아도 21. Time Out 이 실행되지 않는다.

Use Case	Pause Stopwatch
Actor	User
Purpose	스톱워치 작동을 중지시킨다.
Overview	사용자가 정지버튼(SET)을 눌렀을 때, 스톱워치를 중지시킨다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.2 Use Cases: 12
Pre-Requisites	스톱워치 화면에 있어야 한다. 11. Start Stopwatch
Typical Courses of Events	1. (A)가 SET Button 을 눌러 스톱워치를 비활성화(pause)한다. 2. (S)은 스톱워치의 상태를 비활성화(pause) 상태로 변경한다. 3. (S)은 23. Tick Management를 삭제하여 시간 증가를 멈춘다.
Alternative Courses of Events	A1. (S)은 3. Ring Alarm 또는 10. Ring Timer 이 수행될 경우,

	22. Stop Buzzer 를 수행하고 돌아온다.
Exceptional Courses of Events	E1. (A)가 MODE Button 을 눌러 모드를 변경한다면 (S)은 현재 상태를 저장하고 20. Change Mode 를 수행한다. E2. (A)가 버튼 작동 없이 15 초가 흐르면 21. Time Out 되어 시계 화면으로 바뀐다.

Use Case	Reset Stopwatch
Actor	User
Purpose	스톱워치를 0으로 reset한다.
Overview	사용자가 리셋 버튼(DOWN)을 누르면, 스톱워치가 0으로 초기화된다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.3 Use Cases: 13
Pre-Requisites	스톱워치 화면에 있어야 한다. 12. Pause Stopwatch
Typical Courses of Events	1. (A)가 DOWN Button을 눌러 스톱워치를 reset한다. 2. (S)은 저장된 Stop time과 Lap time을 00:00:00으로 초기화(reset)한다.
Alternative Courses of Events	A1. (S)은 3. Ring Alarm 또는 10. Ring Timer 이 수행될 경우, 22. Stop Buzzer 를 수행하고 돌아온다.
Exceptional Courses of Events	E1. (A)가 MODE Button 을 눌러 모드를 변경한다면 (S)은 현재 상태를 저장하고 20. Change Mode 를 수행한다. E2. (A)가 버튼 작동 없이 15 초가 흐르면 21. Time Out 되어 시계 화면으로 바뀐다.

Use Case	Set Lap Time
Actor	User
Purpose	Lap Time을 기록한다.
Overview	사용자가 Lap버튼(UP)을 누르면, Lap Time을 기록한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 4.4 Use Cases: 14

Pre-Requisites	11. Start Stopwatch
Typical Courses of Events	1. (A)가 UP 버튼을 눌러 Lap time 을 기록한다. 2. (S)은 해당 시점의 Stop time을 읽어서 Lap time에 저장한다.
Alternative Courses of Events	A1. (S)은 3. Ring Alarm 또는 10. Ring Timer 이 수행될 경우, 22. Stop Buzzer 를 수행하고 돌아온다.
Exceptional Courses of Events	E1. (A)가 MODE Button 을 눌러 모드를 변경한다면 (S)은 현재 상태를 저장하고 20. Change Mode 를 수행한다.

Use Case	Make World Clock
Actor	System
Purpose	세계시간을 설정한다
Overview	현재 시간으로부터 세계시간을 계산한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 5.1 Use Cases: 15
Pre-Requisites	1. Clock Setting
Typical Courses of Events	1. (S)이 Clock을 읽어온다. 2. (S)이 Clock의 미리 계산해둔 GMT값 차이 만큼으로 시간차이를 계산한다. 3. (S)이 23. Tick Management를 각 도시 시간으로 전달한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Set City
Actor	User
Purpose	세계시간에서 다음 도시시간으로 넘어간다.
Overview	사용자가 SET버튼을 입력하면 다음 도시시간으로 도시 리스트를 넘긴다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 5.2 Use Cases: 16
Pre-Requisites	15. Make World Clock
Typical Courses of Events	1. (A)가 SET BUTTON 을 눌러 다음 City Clock 으로 넘어간다. 2. (S)이 Clock 에서 현재 City 값을 받아와 다른 City 로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	1. 15 초 동안 Button 입력이 없으면 Clock 화면으로 전환된다. 2. MODE Button 을 사용하면 어떤 상황에 있던 간에 다음 모드로 화면이 전환된다.

Use Case	Calculate SR/SS
Actor	System

Purpose	일출 일몰 시간을 계산한다
Overview	현재 Clock의 도시,날짜를 계산식에 입력하여 당일의 일출 일몰 시간을 계산한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: 17 Use Cases: R 6.1
Pre-Requisites	1. Clock Setting
Typical Courses of Events	1. (S)이 City 의 Geo Data 를 불러온다. 2. (S)이 Clock 의 Date 와 City 를 load 한다. 3. (S)이 SS Time 을 계산한다.
Alternative Courses of Events	A1.(S)이 SR Time 을 계산한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Set SR/SS
Actor	User
Purpose	일출 일몰 시간표기를 변경한다.
Overview	사용자가 UP DOWN 버튼을 입력하면 화면의 일출->일몰 시 일몰 ->일출시간으로 변경한다
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: 18 Use Cases: R6.2
Pre-Requisites	17. Calculate SR/SS
Typical Courses of Events	1. (A)가 UP Button 을 눌러 SR 을 확인한다. 2. (S)이 Current Clock City 의 SR 을 Calculate SR 하여 보여준다. 3. (A)가 DOWN Button 을 눌러 SS 를 확인한다. 4. (S)이 Current Clock City 의 Calculate SS 하여 SS 를 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	1. 15 초 동안 Button 입력이 없으면 Clock 화면으로 전환된다. 2. MODE Button 을 사용하면, 현재상태를 저장하고 다음 모드로 화면이 전환된다.

Use Case	Set Function
Actor	User
Purpose	사용자가 메뉴를 선택한다.
Overview	사용자가 SET 버튼을 눌러 메뉴설정에 진입하여 원하는 메뉴 4개를 활성화한다. 반드시 4개가 활성화되어야 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R 7.1 Use Cases: 19
Pre-Requisites	시계화면이 Function Selector 에 있다.
Typical Courses of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. (A) SET Button 을 눌러 메뉴 설정으로 들어간다. 2. (S) 설정모드로 진입한다.. 3. (A) UP Button 을 눌러 메뉴 리스트를 순회한다. 4. (S) 해당 메뉴선택 모드로 진입한다. 5. (A) DOWN Button 을 눌러 활성화/비활성화 시킬 메뉴를 결정한다. 6. (S) 활성화/비활성화된 메뉴를 화면에 표시한다. 7. (A) [Loop] 활성화 시킬 메뉴 세 개를 모두 고르고 나면 SET Button 을 눌러 메뉴 선택 모드를 빠져나온다. (A1) 8. (S) 비활성화 된 메뉴를 삭제하고 시계 화면과 활성화된 메뉴 세 개를 생성한다.
Alternative Courses of Events	A1. 활성화 할 메뉴가 세 개가 아닌 경우 SET Button 이 동작되지 않는다.
Exceptional Courses of Events	E1. 버튼 작동 없이 15 초가 흐르면 21.Time Out 되어 시계 화면으로 바뀐다.

Use Case	Change Mode
Actor	User
Purpose	모드를 변경한다.
Overview	유저가 MODE 버튼을 누르면 시스템이 다음 모드로 전환된다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: 20 Use Cases: R.7.2
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. (A) Mode Button 을 눌러 모드 변경을 한다. 2. (S) 다음 순서인 Mode 로 시계 상태를 전환한다.
Alternative Courses of Events	N/A

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

Use Case	Time Out
Actor	System
Purpose	화면을 Clock으로 전환한다
Overview	사용자에게서 15초간 버튼 입력이 없을 경우 Clock화면으로 시스템이 전환시킨다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: 21 Use Cases: R.7.3
Pre-Requisites	사용자가 아무 버튼을 누른다,
Typical Courses of Events	1. (S)이 15 초부터 틱 카운트다운을 시작한다. 2. (S)이 15 초가 지나면 화면을 전환한다.
Alternative Courses of Events	A1. (S) 스톱워치 화면에 있을 경우, 스톱워치가 비활성화(Pause, Reset) 되었을 경우에만 해당기능이 작동한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Stop Buzzer
Actor	User
Purpose	타이머의 알람을 중지한다.
Overview	아무 버튼을 눌러 버저가 울리는 것을 중단한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functions: R7.4 Use Cases: 22
Pre-Requisites	타이머가 시작된 후 끝나거나 알람 시간에 Buzzer가 울리는 상태이다.
Typical Courses of Events	1. (A)가 아무 버튼이나 누르면 2. (S) 알람이 종료되며,(A1) 3. (S) 알람의 경우, 반복 설정이 되어 있지 않다면 알람 설정 상태를 OFF로 바꾼다.
Alternative Courses of Events	A1. 알람이 아무 버튼 동작 없이 40초 동안 울리게 되면 자동으로 종료된다.
Exceptional Courses of Events	E1. 버튼 작동 없이 15초가 흐르면 21.Time Out되어 시계 화면으로 바뀐다.(UC1.5)

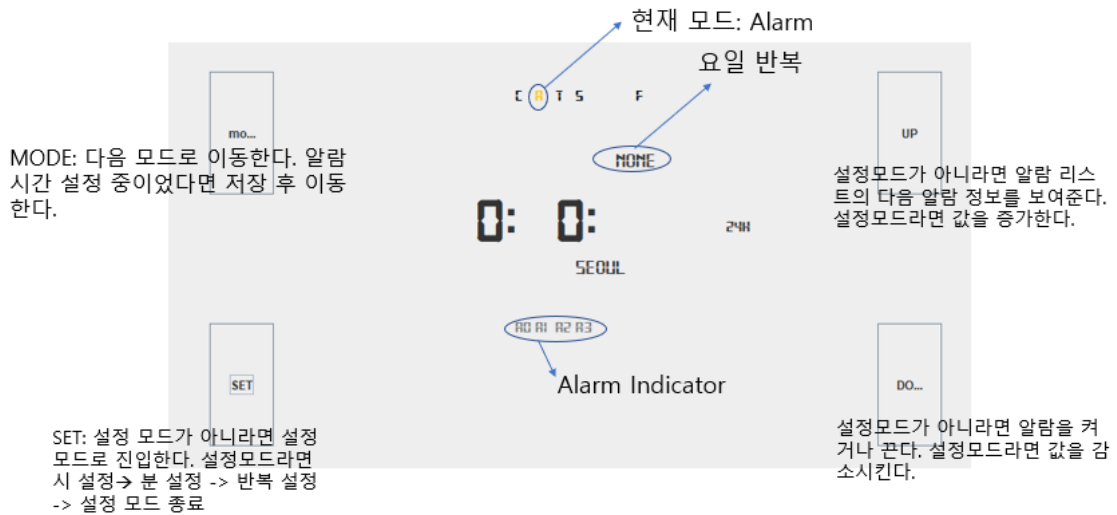
Use Case	Tick Management
Actor	System
Purpose	1cs의 틱을 생성한다.
Overview	시스템에 1cs마다 1틱을 생성한다
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: 23 Use Cases: R.8.1
Pre-Requisites	시계에 전원공급이 되어있어야 하며 시계시간 초기화 및 최초시간설정이 되어 있어야 한다.
Typical Courses of Events	1. (S) 1cs 마다 계속 틱을 하나씩 증가시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2042. Define Reports, UI, and storyboards

1. Clock



2. Alarm



3. Timer



4. Stopwatch



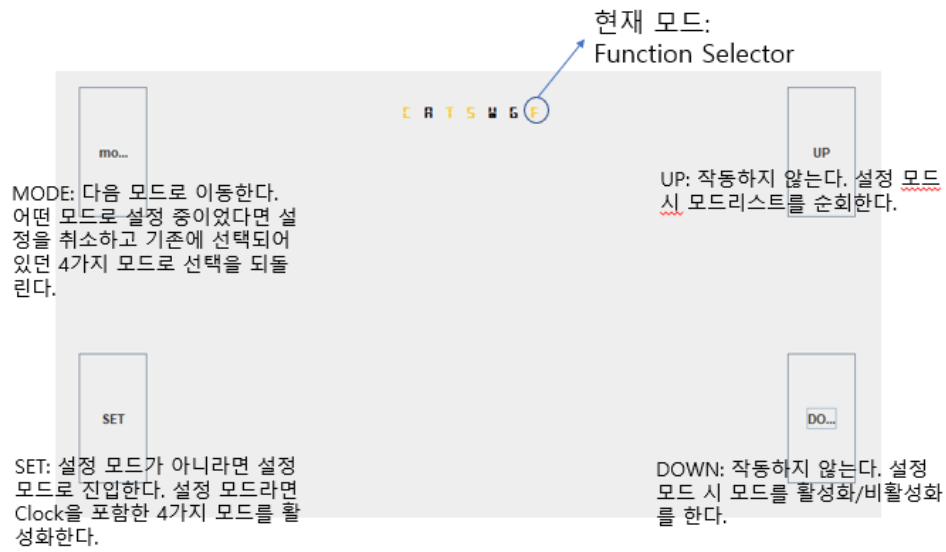
5. World Clock



6. Geo

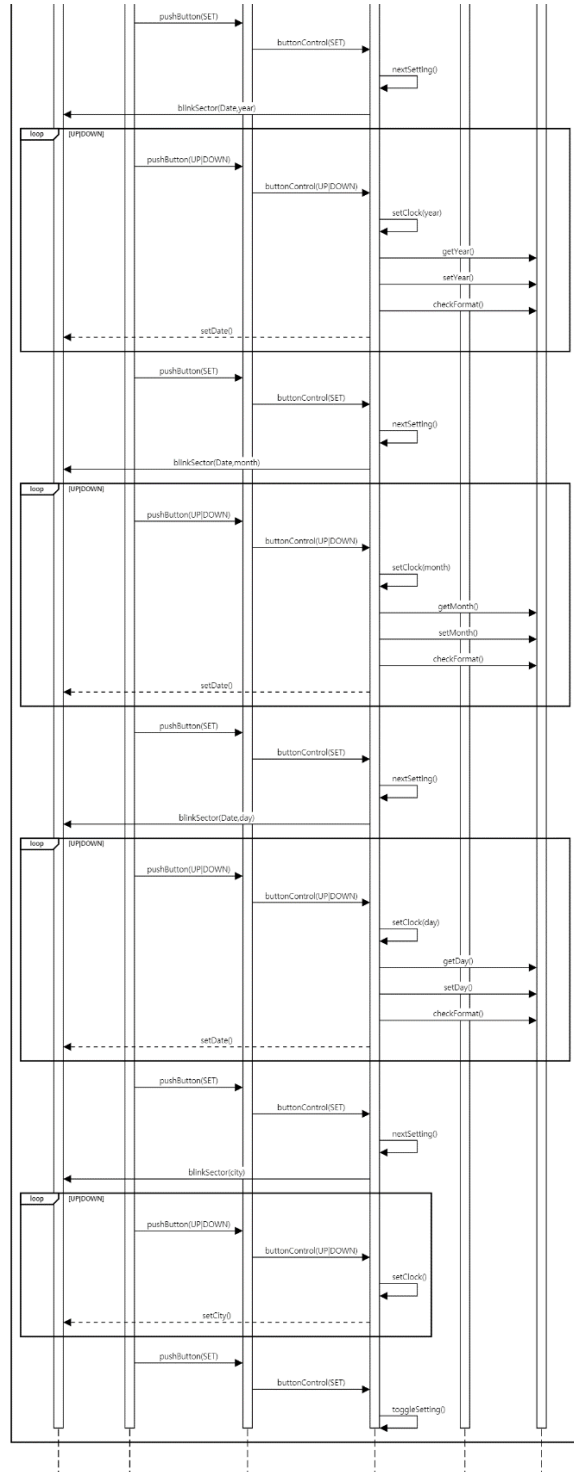
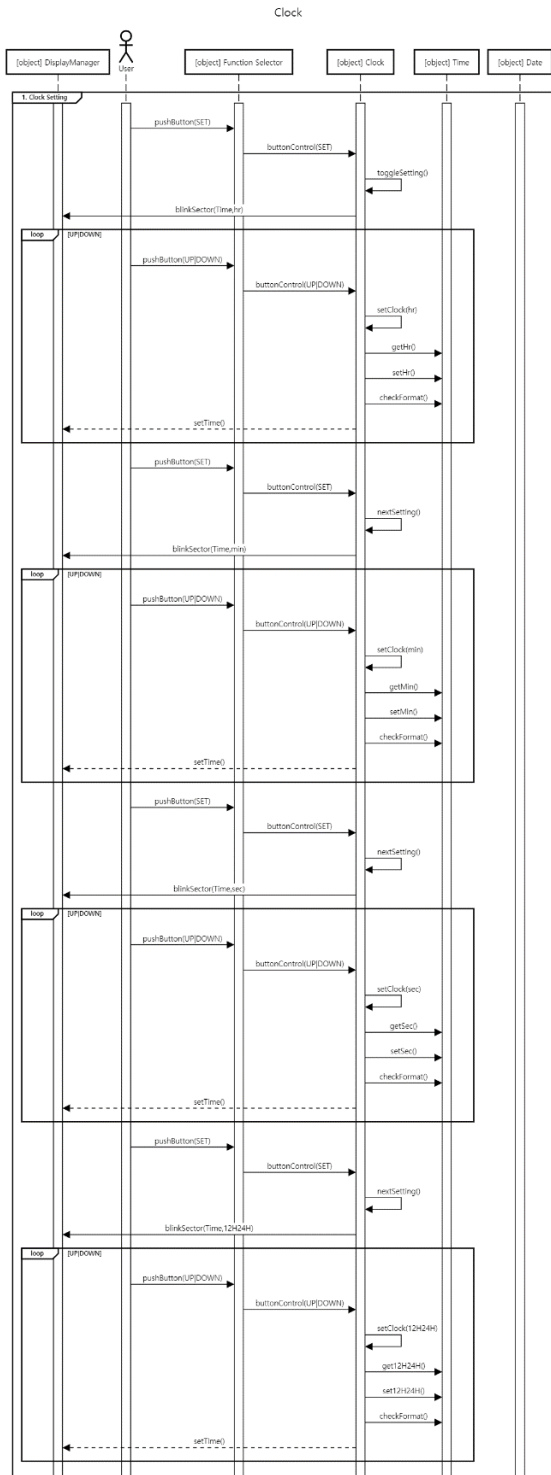


7. Function Selector

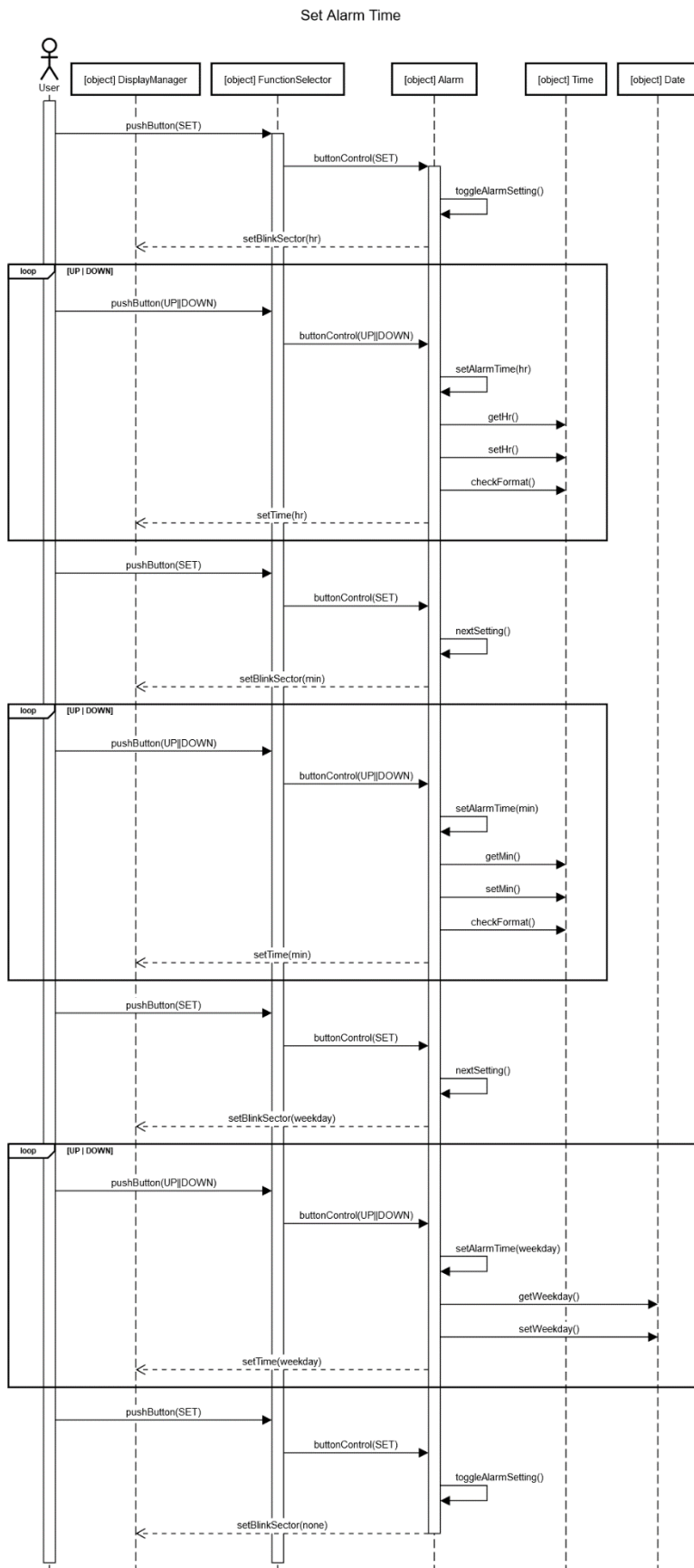


Activity 2043. Define Interaction Diagrams

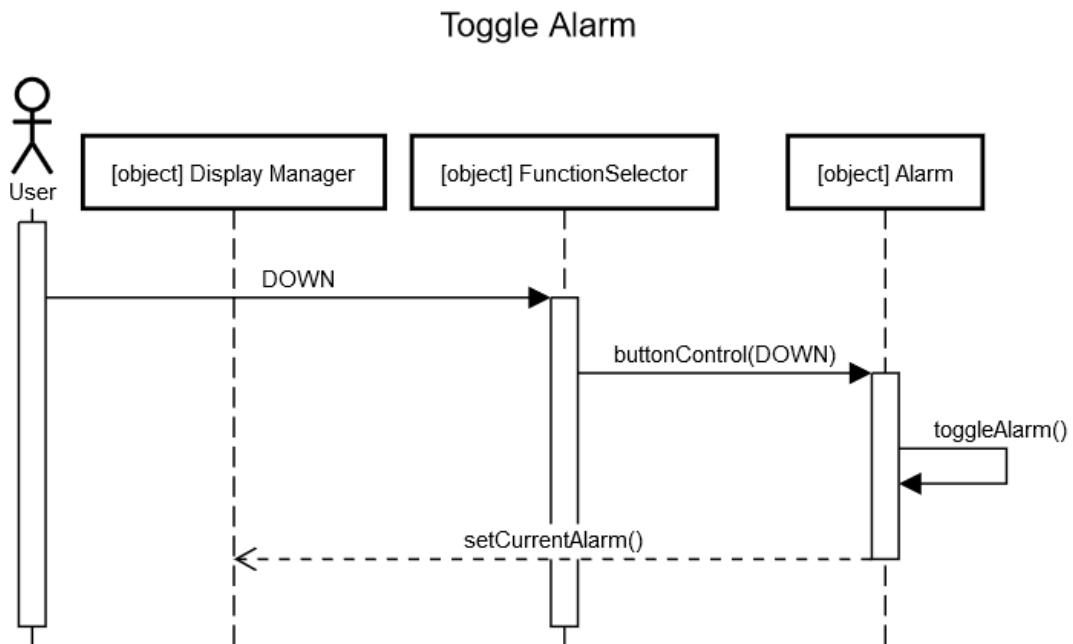
1. Clock Setting



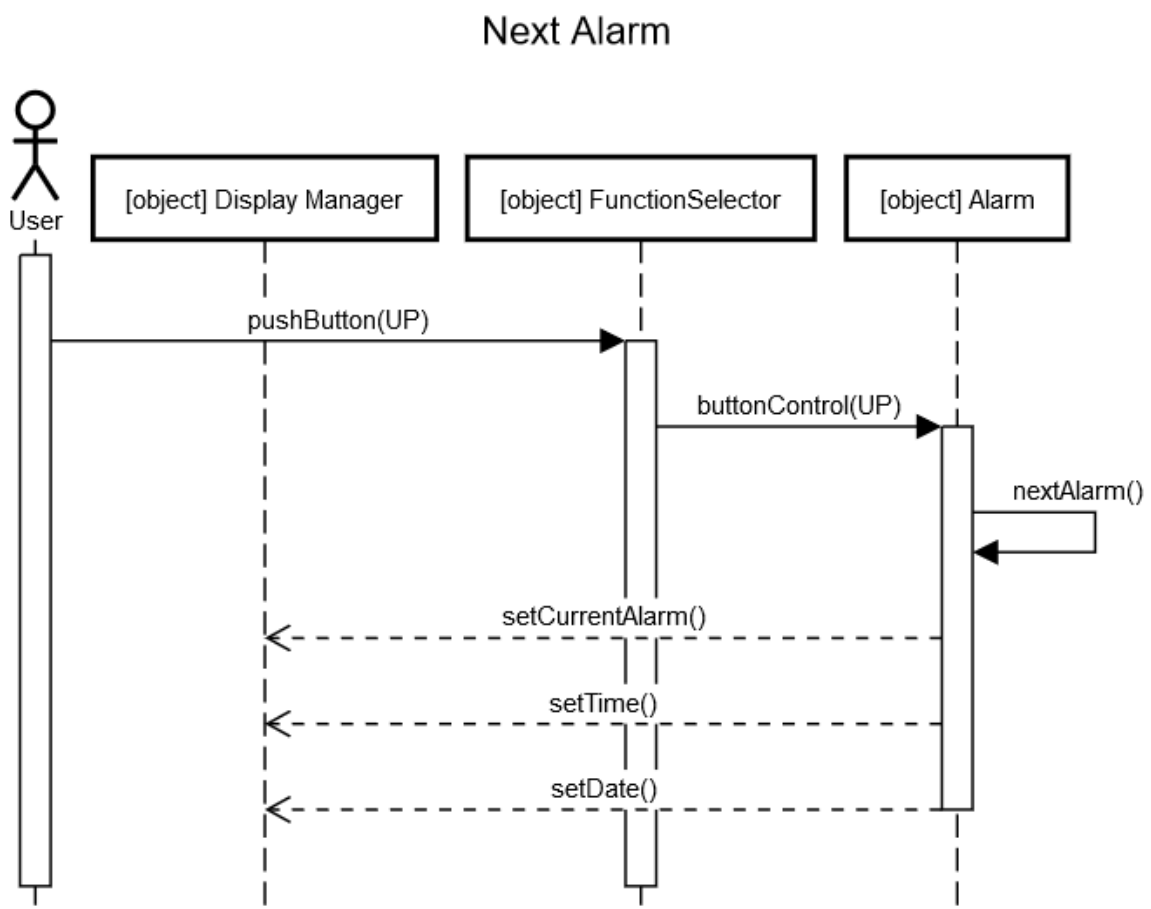
2. Set Alarm Time



4. Toggle Alarm

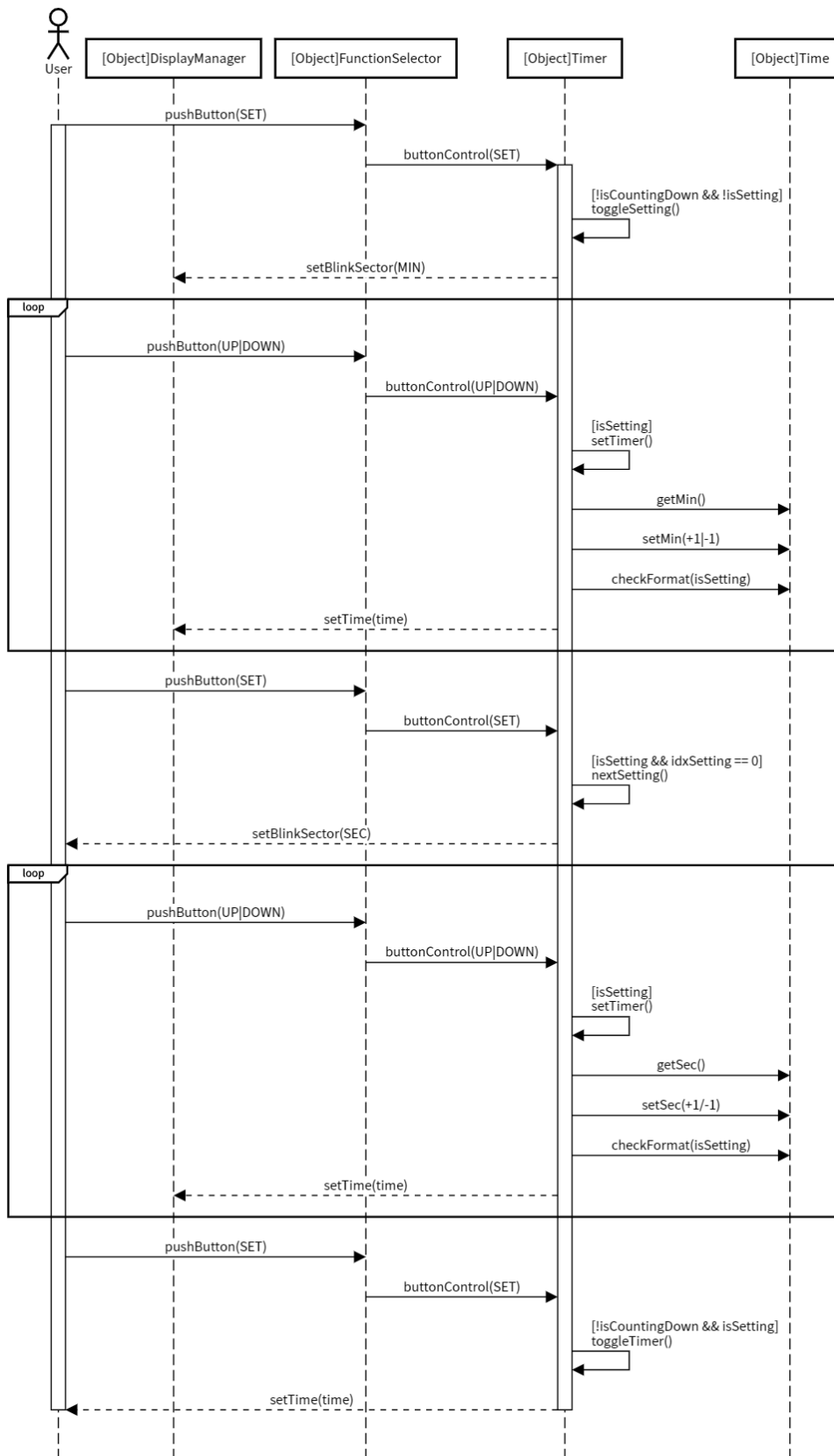


5. Next Alarm



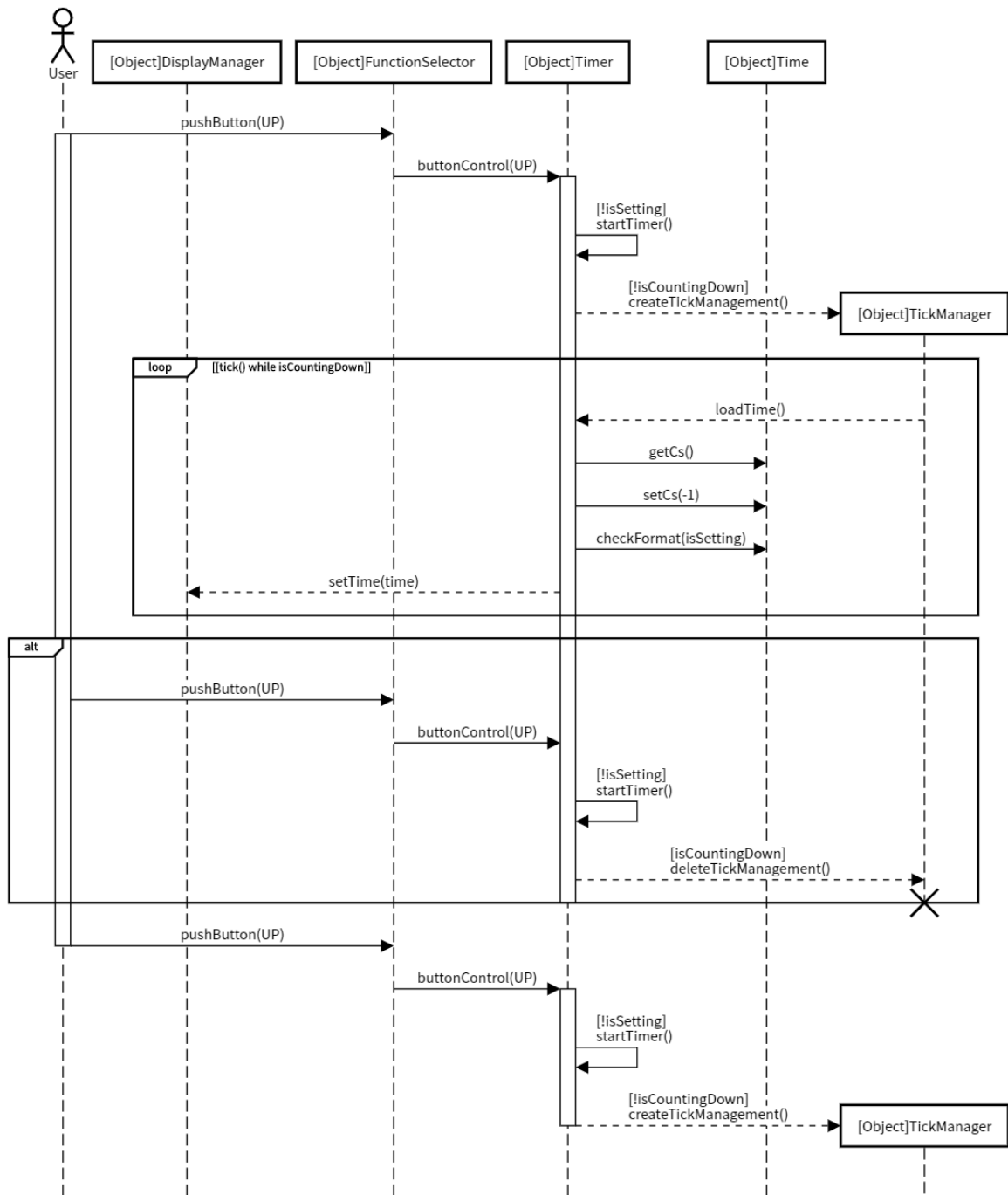
6. Set Timer

Timer: Set Timer



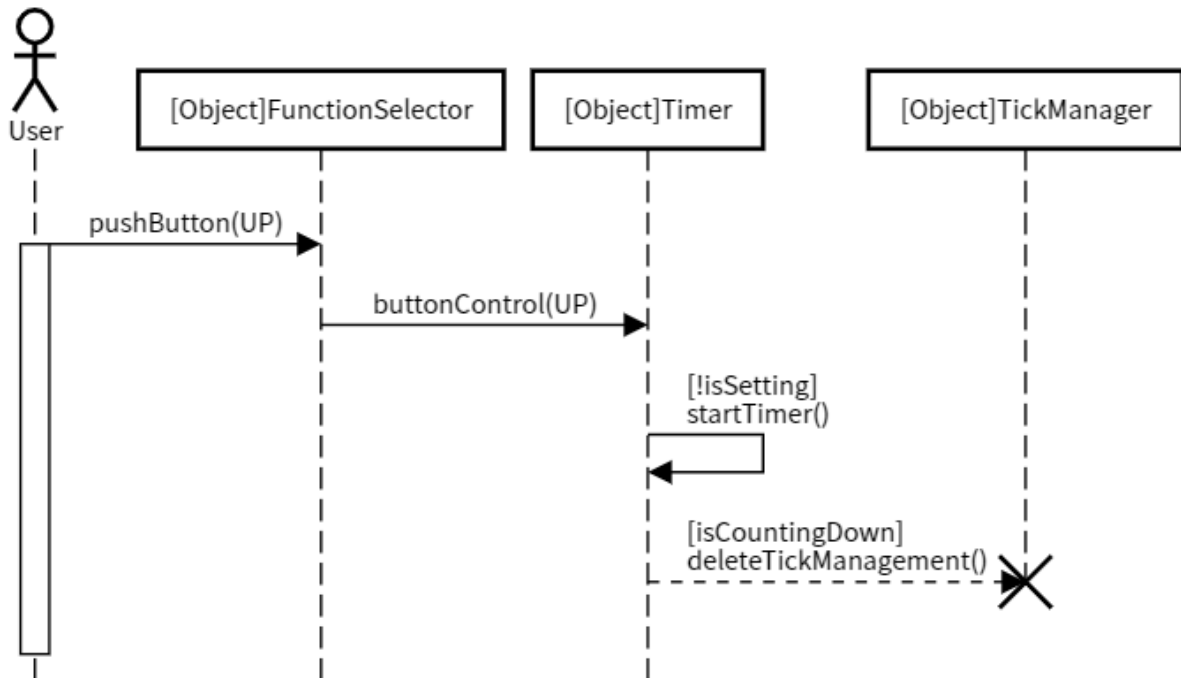
7. Start/Restart Timer

Timer: Start/Restart Timer



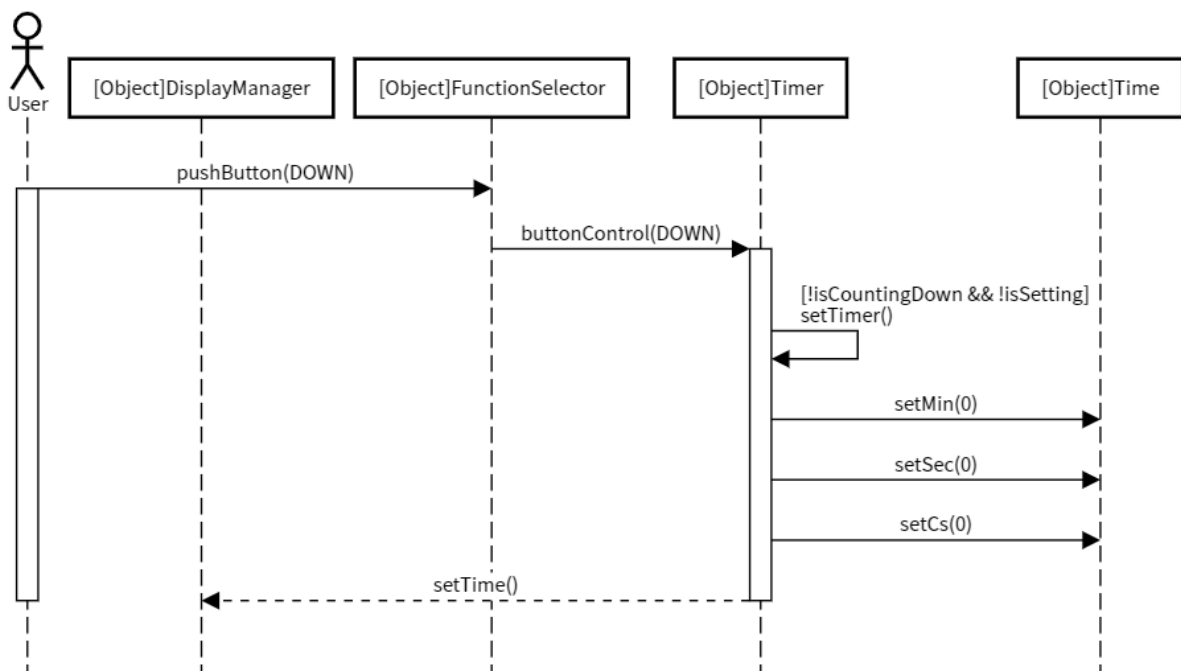
8. Pause Timer

Timer: Pause Timer



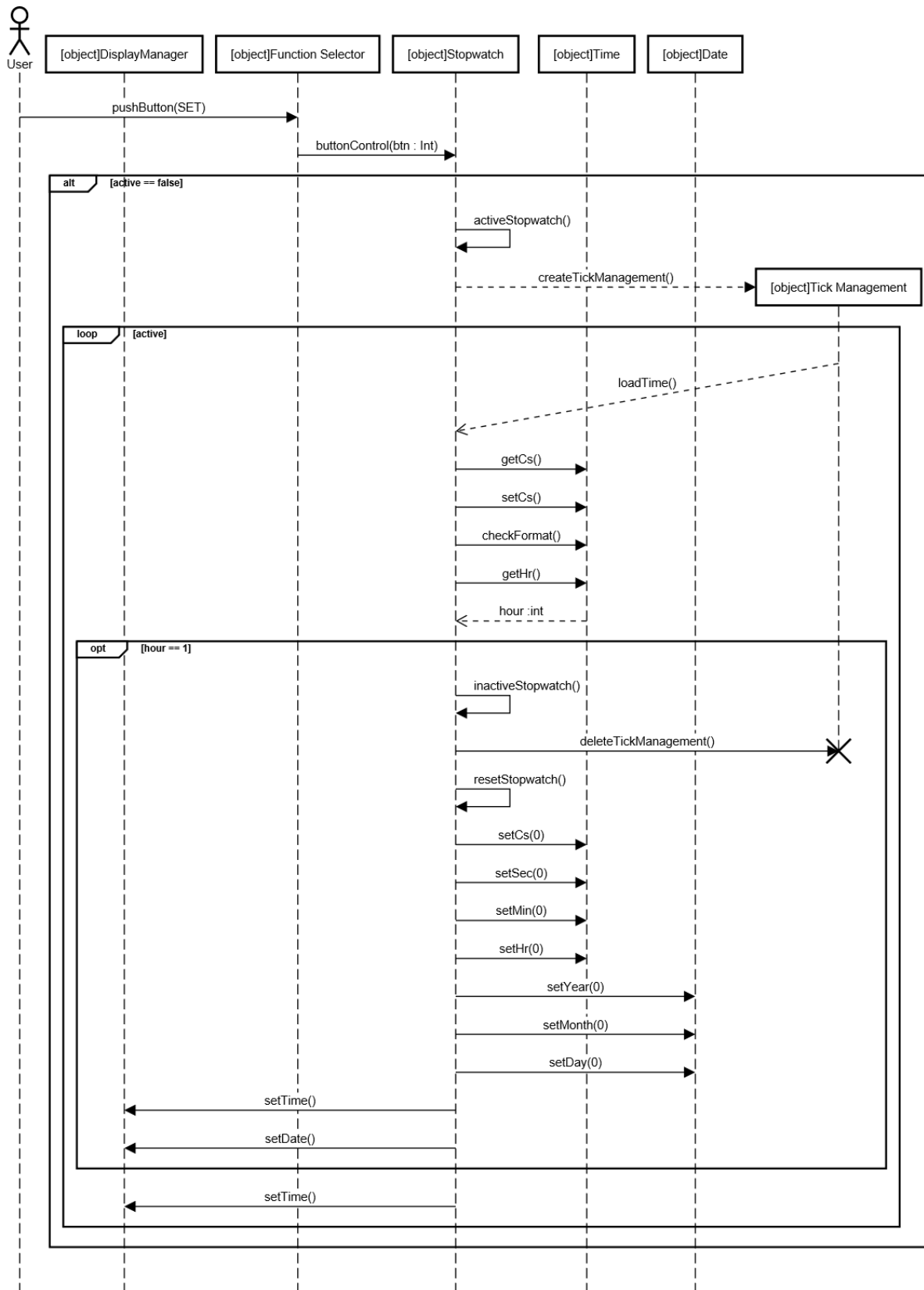
9. Reset Timer

Timer: Reset Timer



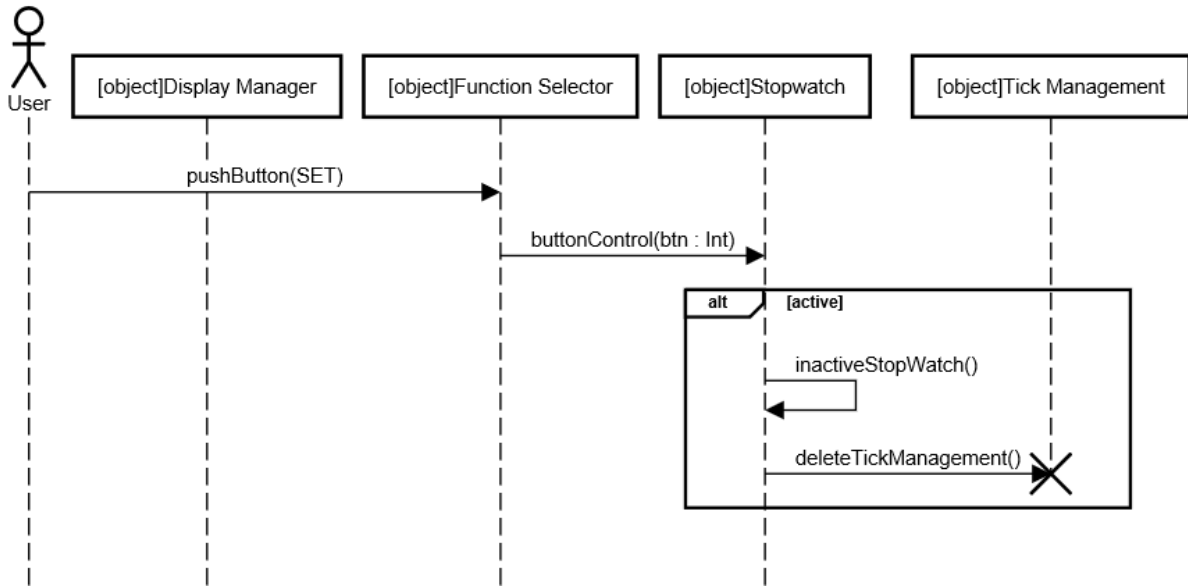
11. Start Stopwatch

Start Stopwatch



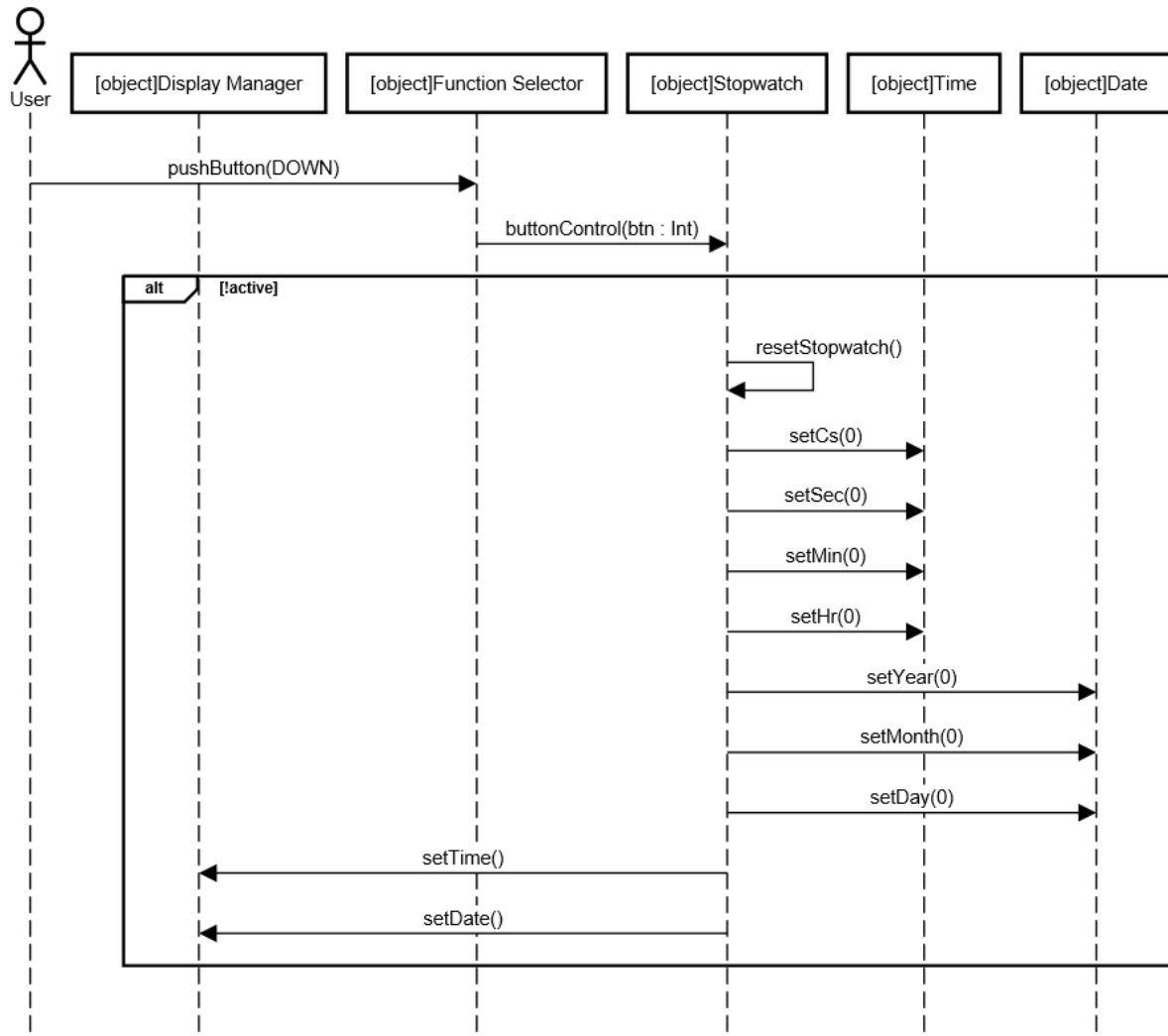
12. Pause Stopwatch

Pause Stopwatch



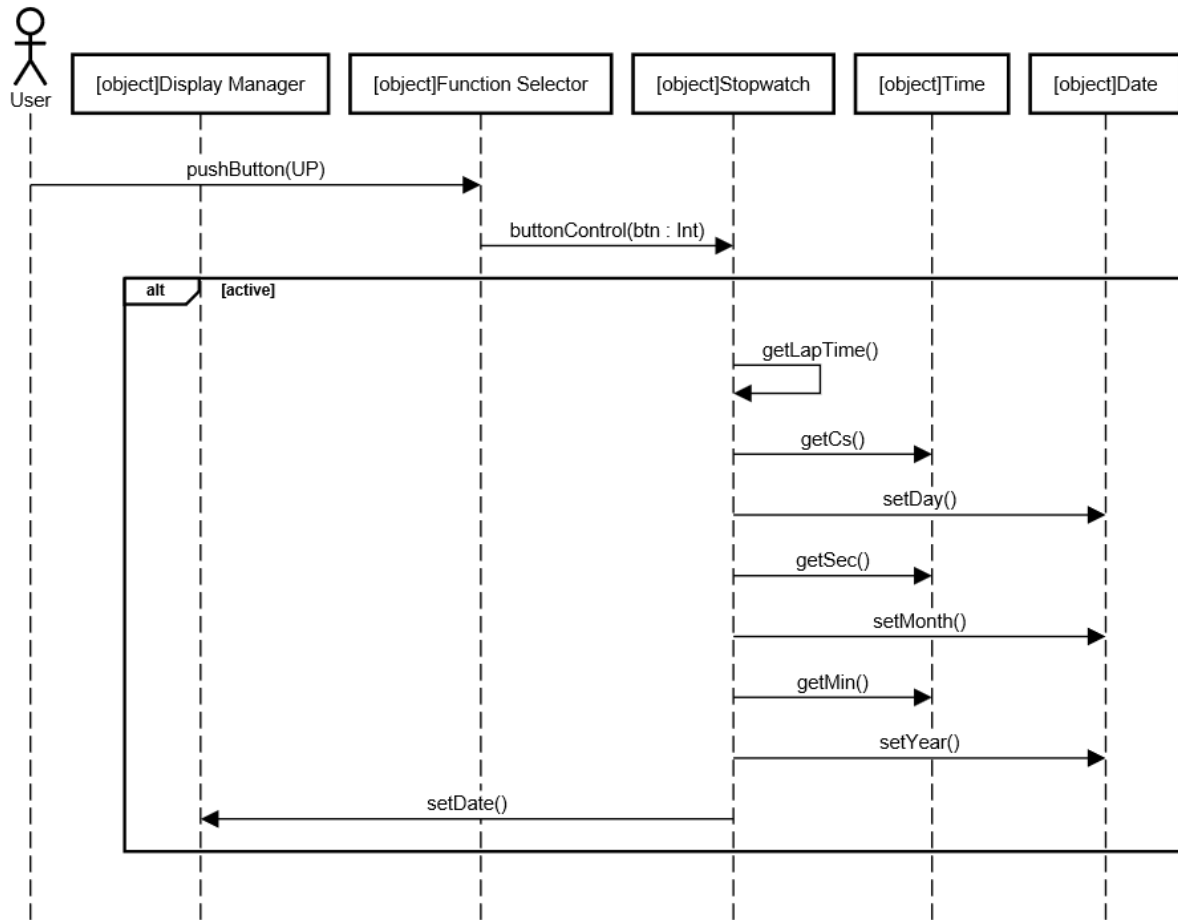
13. Reset Stopwatch

Reset Stopwatch



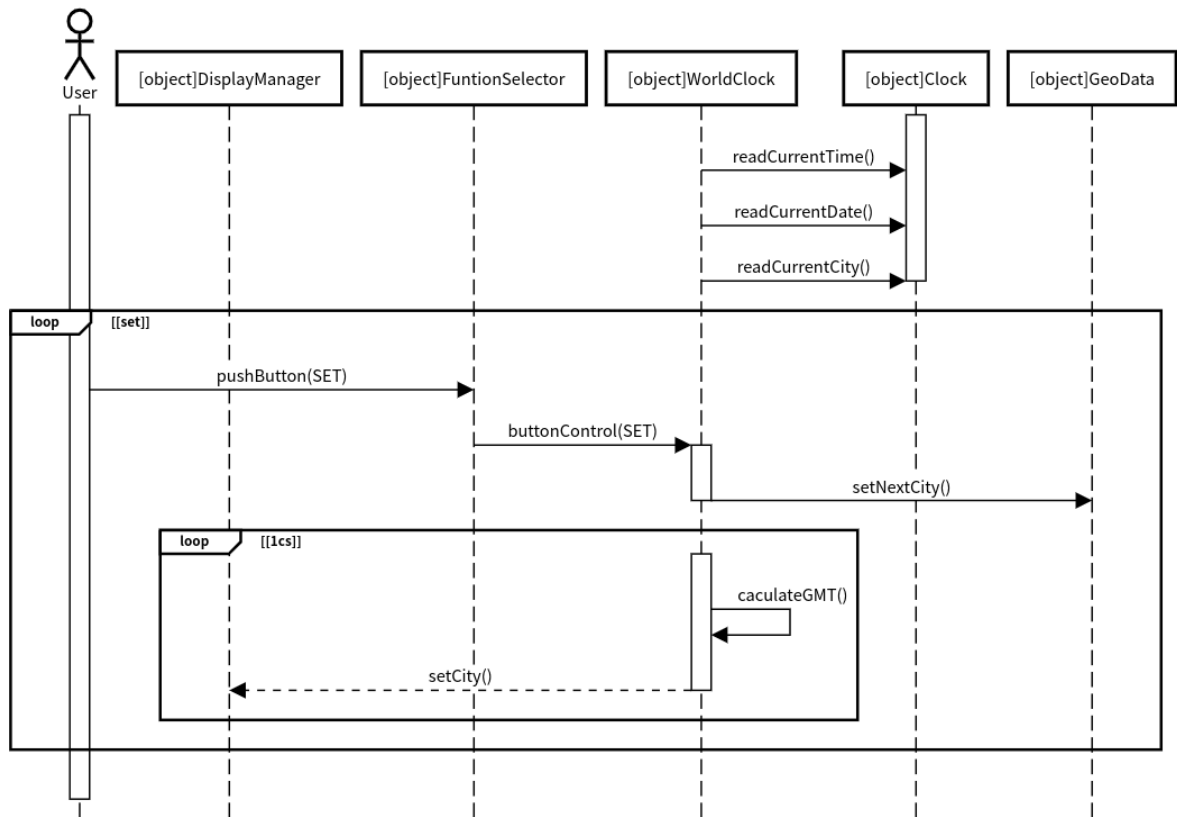
14. Set Lap Time

Set Lap Time



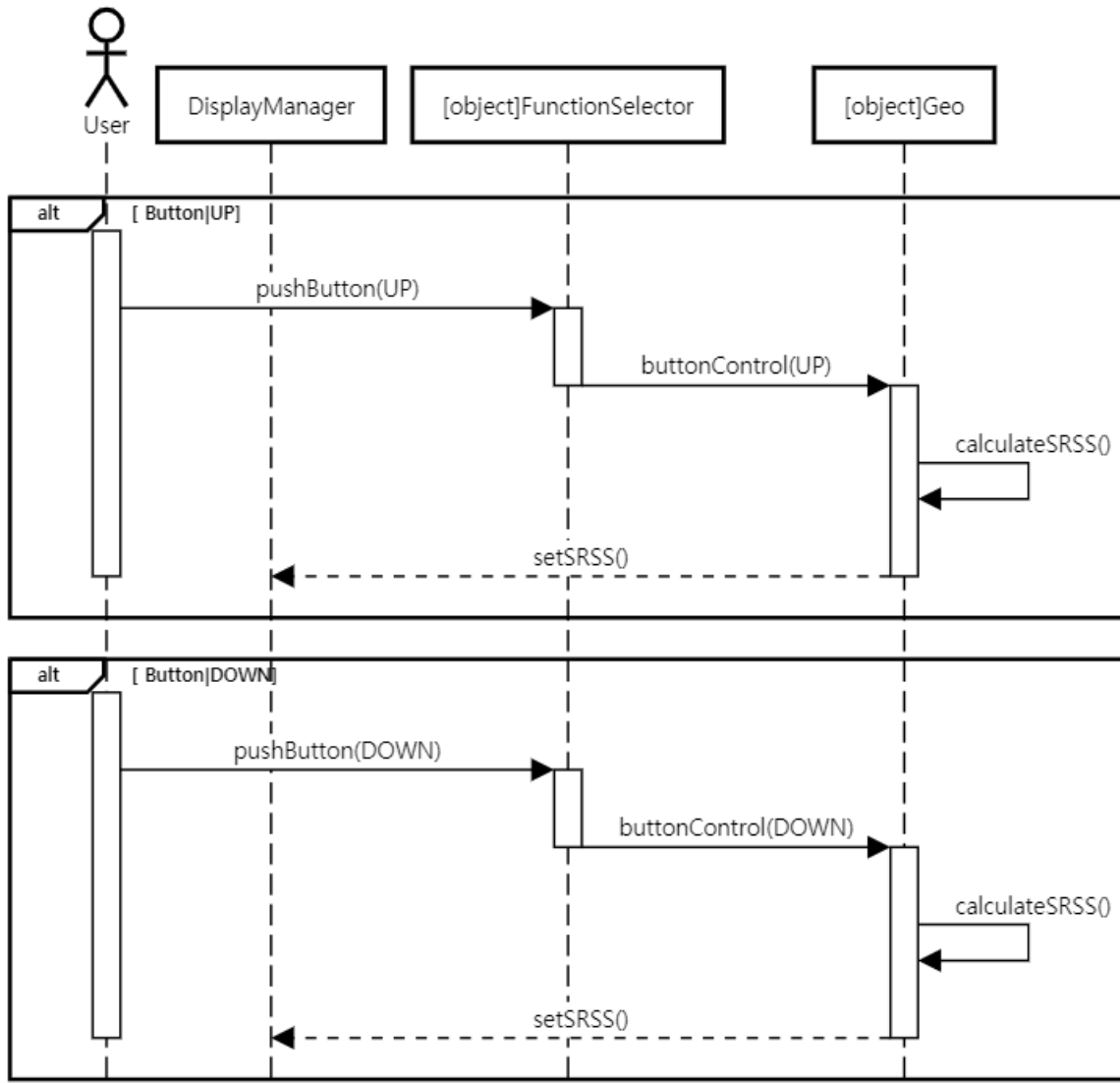
16. Set City

18. Set City



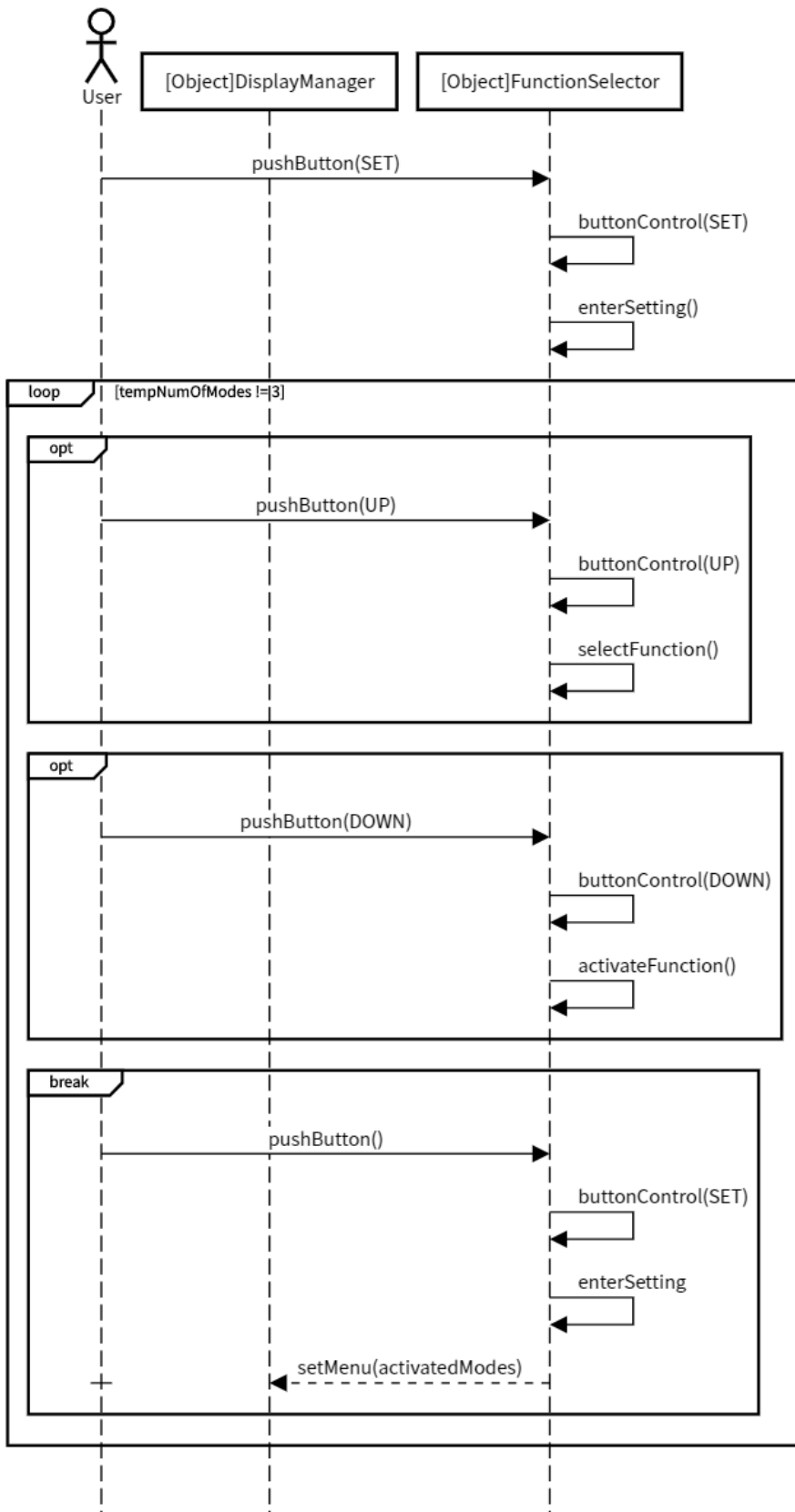
18. Set SR/SS

Geo_setSRSS



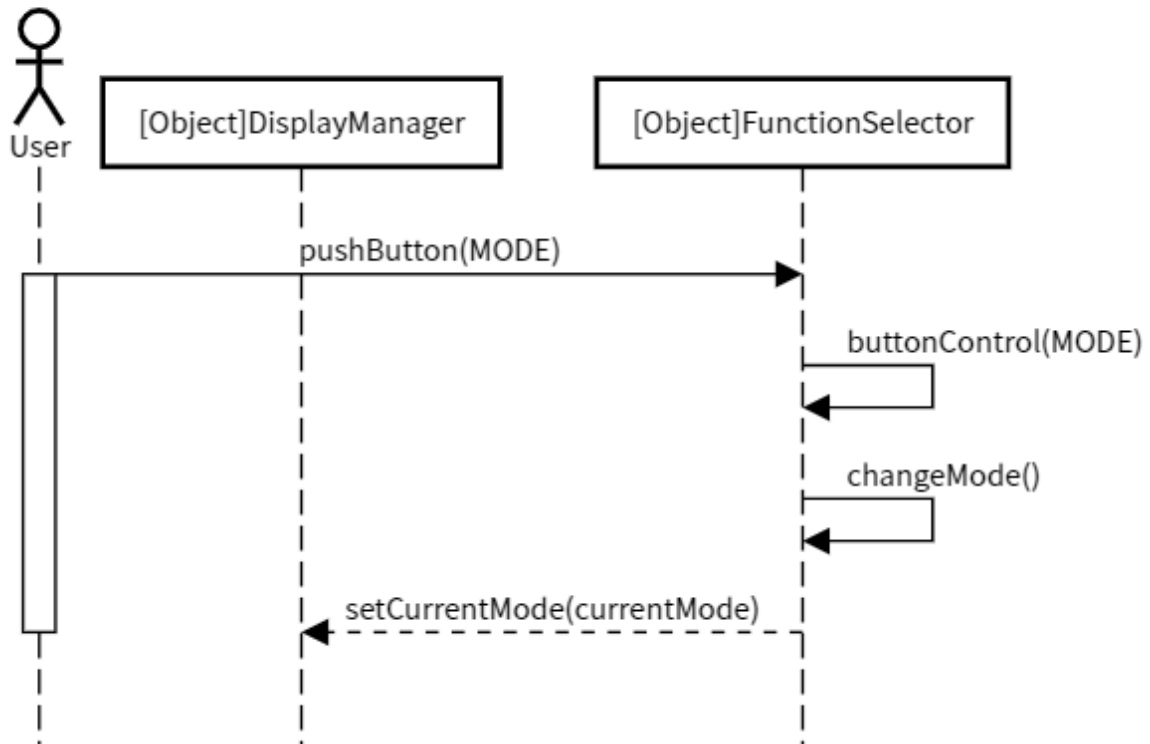
19. Set Function

Function Selector: Set Function



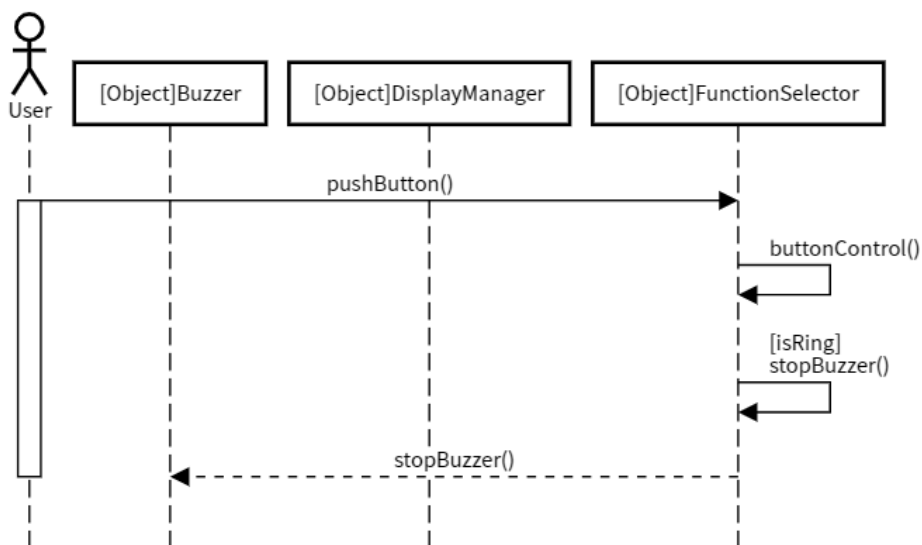
20. Change Mode

Function Selector: Change Mode



22. Stop Buzzer

Function Selector: Stop Buzzer



Activity 2044. Define Design Class Diagrams



Activity 2047. Design Traceability Analysis

use case	operation
1.Clock Setting	1-17,66,67,60,23
2.Set Alarm Time	21-29,68,67,66,5-6,9-11,19-20
3. Ring Alarm	hidden
4. Toggle Alarm	21,66,69
5. Next Alarm	21,68,69,7,15
6. Set Timer	34-37,68,67,66,5-6,9-11,19-20,,7,15
7.Start/Restart Timer	38-41,19-20,5,7,15,66
8. Pause Timer	38,41,66
9.Reset Timer	9,10,20,42,7,66
10. Ring Timer	hidden
11. Start Stopwatch	66,43-48,50,19-20,5,7,15
12.Pause Stopwatch	46,47,43,66
13.Reset Stopwatch	43,66,48,20,,9,10,6,12-14,7,15
14.Set Lap Time	43,66,49,,19,27,70,12,14,17
15. Make World	hidden
16. Set City	51,52,71,53,54,17,66
17. Calculate SR/SS	hidden
18. Set SR/SS	56,57,66
19. Set Function	65,66,60,59,72
20.Change Mode	64-66,73
21.Time Out	hidden
22.Stop Buzzer	33,66,63
23. Tick	hidden

num	Operation in Interaction diagram
1	toggleSetting()
2	buttonControl()
3	blinkSector(Time)
4	setClock()
5	checkFormat()
6	setHr()
7	setTime()
8	nextSetting()
9	setMin()
10	setSec()
11	setH1224()
12	setYear()
13	setMonth()
14	setDay()
15	setDate()
16	setClock()
17	setCity()
18	loadTime()
19	getCs()
20	setCs()
21	buttonControl()
22	toggleAlarmSetting()
23	setBlinkSector()
24	toggleSetting()
25	setAlarmTime()
26	nextSetting()
27	getMin()
28	getWeekday()
29	setWeekday()
30	checkAlarmTime()
31	readCurrentClock()
32	ringAlarm()
33	stopBuzzer()

34	buttonControl()
35	toggleSetting()
36	setBlinkSector()
37	setTimer()
38	startTimer()
39	createTimerTickManagement()
40	loadTime()
41	deleteTimerTickManagement()
42	setTimer()
43	buttonControl()
44	activeStopwatch()
45	createTickManagement()
46	inactiveStopwatch()
47	deleteTickManagement()
48	resetStopwatch()
49	getLapTime()
50	loadTime()
51	readCurrentDate()
52	readCurrentCity()
53	setNextCity()
54	calculateGMT()
55	setCity()
56	calculateSRSS()
57	setSSSR()
58	timeout()
59	selectFunction()
60	enterSetting
61	selectFunction()
62	activateFunction()
63	stopBuzzer()
64	changeMode()
65	buttonControl()
66	pushButton()
67	geHr()
68	nextAlarm()
69	setCurrentTime()
70	getSec()
71	readCurrentTime()
72	setMenu()
73	swiCurmetMode()

method	class
readCurrentClock()	Clock
readCurrentCity()	
readCurrentDate()	
readCurrentCityIndex()	
buttonControl(int btn)	
calculateGMT (int cityCurrent, int cityNext)	
setClock(boolean up)	
nextSetting()	
toggleSetting()	
loadTime()	
myTurn()	
toggleSetting()	
nextSetting()	
setAlarmTime(up: boolean)	
ringAlarm(index: int)	
toggleAlarm()	
nextAlarm()	
checkAlarmTime()	
myTurn()	
buttonControl(btn: int)	
myTurn()	
yourTurn()	
setTimer(btn: int)	
nextSetting()	
toggleSetting()	
startTimer()	
loadTime()	
createTimerTickManagement()	
deleteTimerTickManagement()	
ringBuzz()	
buttonControl(btn: int)	

activeStopwatch()	Stopwatch
createTickManagement()	
loadTime()	
deleteTickManagement()	
resetTime()	
inactiveStopWatch()	
getLapTime()	
buttonControl(btn: int)	
myTurn()	
isActive()	
getTick()	
buttonControl(int btn)	
setCity(up: boolean)	
toggleSetting()	
loadTime()	
calculateSRSS (float geoX, float geoY)	
setGeo(isSRSS: boolean)	
setSSSR()	
buttonControl(btn: int)	
yourTurn()	
getClock()	
getStopWatch()	
getAlarm()	
getWorldClock()	
getBuzzer()	
getDMI()	
timeOut()	
createFunction (flag: Boolean, index: int)	
enterSetting()	
setFunction()	
activateFunction()	
stopBuzzer()	
changeMode()	
buttonControl(btn: int)	
pushButton(btn: int)	

setDate(date: Date)	Display Manager
setTime(time: Time)	
setAMPM(isIAM: boolean)	
setCity(city: String)	
setL224H(isL2H: boolean)	
setMenu(menu: int)	
setAlarmList (a1: boolean, a2: boolean, a3: boolean, a4: boolean)	
updateDisplay(): void	
blinkDisplay (blinkSector: int, detailSector: int)	
setCurrentTime()	
checkFormat(isSetting: Boolean)	
setH(x: int)	
setMin(x: int)	
setSec(x: int)	
setCs(x: int)	
setH1224(x: Boolean)	
getH()	
getMin()	
getSec()	
getCs()	
getHourType(x: Boolean)	
getTotalCs()	
calculateWeekday()	
checkFormat(isSetting: Boolean)	
setYear(x: int)	
setMonth(x: int)	
setDay(x: int)	
setWeekday(x: int)	
getYear()	
getMonth()	
getDay()	
getWeekday()	
getCity(int x)	
setCity(String id)	
getGeoXY()	
setGeoXY(Stouble[] geoXY)	
getCurrentCityId()	
setCurrentCityId(int currentCityId)	
getGMT(int cityId)	

isRing()	Buzzer
ringBuzzer()	
stopBuzzer()	
checkBuzzerTime()	
tick()	TickManagement

Time
Date

GeoData
