

Check It Out - Digital Watch

**2019 Software Modeling & Analysis
OOPT Stage 2030**

T6

201613856 소아이린

201711381 김소현

201711401 염혜지

201711420 임수연

201711428 조은지

Contents

1. Activity 2031. Define Essential Use Cases
2. Activity 2032. Refine Use Cases Diagram
3. Activity 2033. Define Domain Model
4. Activity 2035. Define System Sequence Diagram
5. Activity 2037. Define State Diagram
6. Activity 2039. Analyze Traceability Analysis

1. Activity 2031. Define Essential Use Case

| | |
|-------------------------------|--|
| Use Case | ring_buzzer |
| Actor | system |
| Purpose | 버저를 울린다. |
| Overview | 특정 조건이 충족되면 시스템은 버저를 울린다. |
| Type | Hidden |
| Cross Reference | Functions: R.1.1.2, R.5.2, R.6.3 Use Cases: stop_buzzer, count_down, check_alarm |
| Pre-Requisites | 타이머에서 카운트다운이 0에 도달해야 한다. 알람의 설정 요일/시간이 현재 요일/시간과 일치해야한다. |
| Typical Courses of Events | (A):Actor, (S):System 타이머 1.(S) 타이머 기능에서 요청을 받으면 버저를 울린다. 알람 (A):Actor, (S):System 1.(S) 알람 기능에서 요청을 받으면 버저를 울린다. |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| | |
| Use Case | stop_buzzer |
| Actor | user, system |
| Purpose | 울리는 버저를 멈춘다. |
| Overview | 사용자가 버튼을 이용해서 버저를 멈춘다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions: R.1.1.1 Use Cases: ring_buzzer |
| Pre-Requisites | 버저가 울려야 한다. |
| Typical Courses of Events | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 중지 버튼을 누른다. 2.(S) 버저를 멈춘다. 2-1. (S) User가 중지 버튼을 누르지 않았다면, 30초 후에 자동적으로 버저를 중지한다. |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of | N/A |

| | |
|--------|--|
| Events | |
|--------|--|

| | |
|------------------------------|---|
| Use Case | count_up |
| Actor | user/system |
| Purpose | 시작 시간부터 초 단위로 카운트업한다. |
| Overview | 사용자는 카운트업 되는 시간을 실시간으로 화면을 통해 본다. 시스템은 시간보기 기능, 스톱워치 기능, 운동시간 측정 기능에서 초 단위로 시간을 카운트업한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.4.1, R.7.2.1, R.9.1, R.9.5.1 / Use Cases : show_time, pause_stopwatch, show_exercise, pause_exercise |
| Pre-Requisites | 시간보기, 스톱워치, 운동량 기능에서만 실행된다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 시간보기 기능 1.(A) User가 시간보기 기능을 사용한다. 2.(S) 현재 시간을 가져온다. 3.(S) 1초 단위로 현재 시간을 카운트업 해서, 현재 시간을 갱신한다. 4.(S) 갱신한 현재 시간을 화면에 보여준다. 스탑워치, 운동량 기능 1. (A) User가 카운트업 시작 버튼을 누른다. 2. (S) 카운트업 할 시작시간을 가져온다. 3. (S) 1초 단위로 시작시간을 카운트업 해서, 시간을 갱신한다. 4. (S) 갱신한 시간을 화면에 보여준다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|--------------------------|---|
| Use Case | change_fuction |
| Actor | user/system |
| Purpose | 시계의 4가지 기능 중, 다음 순서의 기능으로 바꿔준다. |
| Overview | User는 기능을 변경한다. 시스템은 User가 사용할 기능을 다음 순서의 기능으로 변경해준다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions :R4.1, R.5.1, R.6.1, R.1.3,R.8.4, R.9.1 / Use Cases : look_time, set_timer, look_alarm, count_up, look_Dday, look_exercise |
| Pre-Requisites | N/A |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 다음 버튼을 누른다. 2-1.(S) 현재 기능을 그대로 실행하면서, 시스템은 순서에 맞게 기능을 바꿔준다. (이전에 저장된 상태 그대로 가져와서 바꾼다.) 2-2.(S) User가 4번째 기능에서 또 다음 버튼을 누르면, 다시 처음 기능으로 바꿔준다. |

| | |
|------------------------------|-----|
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|------------------------------|--|
| Use Case | check_first_display |
| Actor | system |
| Purpose | 사용자가 조합변경 기능을 요청할 때, 현재 기능이 시간보기 기능인지 확인한다. |
| Overview | 사용자가 조합변경 기능을 요청할 때, 시스템은 현재 기능이 시간보기 기능인지를 확인한다. 시간보기 기능일 때만, 조합변경기능을 사용할 수 있도록 한다. |
| Type | Hidden |
| Cross Reference | Functions : R.3.2 / Use Cases : check_default_display |
| Pre-Requisites | 조합변경기능 요청이 들어와야 실행된다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(S) 시스템은 현재화면이 시간보기 화면인지 확인한다. 2-1. (S) 현재화면이 시간보기 화면이라면 check_default_display 함수를 실행한다. 2-2. (S) 현재화면이 시간보기 화면이 아니라면 check_default_display 함수를 실행하지 않는다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|------------------------------|---|
| Use Case | check_default_display |
| Actor | system |
| Purpose | 사용자가 조합변경기능을 요청할 때, 현재 실행되는 4가지 기능들이 모두 기본 상태인지 확인한다. |
| Overview | 시스템은 현재 실행되는 4가지 기능들이 모두 기본 상태인지 확인한다. 모든 기능들이 기본 상태라면, 조합변경기능을 사용할 수 있도록 한다. |
| Type | Hidden |
| Cross Reference | Functions : R.1.2, R.3.3.1,R.4.2, R.5.2, R.6.2, R.8.1, R.8.2, R.9.2 / Use Cases : count_up, look_function, set_time, count_down, set_alarm, select_date, select_goal, select_exercise |
| Pre-Requisites | 현재 화면이 시간보기 화면이어야 실행된다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(S) 4가지 기능이 모두 초기 상태인지 확인한다. 2-1.(S) 4가지 기능 모두 초기 상태라면, look_function을 실행한다. 2-2.(S) 4가지 기능 중 하나라도 초기 상태가 아니라면, look_function을 실행하지 않는다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|------------------------------|--|
| Use Case | look_function |
| Actor | user |
| Purpose | 화면에서 시간보기 기능을 제외한 5가지 기능 목록을 하나씩 본다. |
| Overview | 사용자는 버튼을 통해 시간보기 기능을 제외한 5가지 기능 목록을 화면에서 하나씩 본다. 5번째 기능을 본 후 다시 첫번째 기능을 본다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.3.3.2 / Use Cases : select_function |
| Pre-Requisites | 모든 기능이 기본 상태여야 한다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1. (A) User가 기능 목록 중 하나를 본다. 2. (A) User가 다음 버튼을 누른다. 3.(S) 시스템은 다음 순서에 맞는 기능 목록을 화면에 제공한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|------------------------------|---|
| Use Case | select_function |
| Actor | user/system |
| Purpose | 사용할 3가지 기능을 선택하여 실행목록에 넣는다. |
| Overview | 사용자는 기능을 하나씩 선택한다. 시스템은 사용자가 선택한 기능의 개수를 센다. 3개까지만 선택되도록 한다. 시스템은 선택된 기능을 실행목록에 넣는다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions :R.3.1,R.3.2 / Use Cases : look_function,check_first_display |
| Pre-Requisites | 현재 화면이 기능목록을 보여주는 화면이어야 한다. 실행 목록에 시간보기 기능은 항상 넣어져 있어야 한다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1. (A) User가 버튼을 통해 사용할 기능을 선택한다. 2. (S) 현재 실행 목록에 있는 기능의 개수가 4개 미만인지 확인한다. 3. (S) 4개 미만이라면, User가 선택한 기능을 실행 목록에 넣는다. 4. (A) User는 선택한 기능 중 취소하고 싶은 기능이 있다면 버튼을 통해 선택을 취소한다. 5. (S) User가 취소한 기능을 실행 목록에서 뺀다. 6. (A) 1~5를 반복하고 User가 확인 버튼을 누른다. 7-1. (S) 현재 실행 목록에 있는 기능의 개수가 4개면, 시스템은 4개의 기능만을 실행한다. 7-2. (S) 현재 실행 목록에 있는 기능의 개수가 4개가 아니면, 선택을 완료하지 못하도록 한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |

| | |
|------------------------------|---------------------------------|
| Exceptional Courses of Event | E4 : 선택하지 않은 기능은 선택 취소를 할 수 없다. |
|------------------------------|---------------------------------|

| | |
|------------------------------|--|
| Use Case | look_time |
| Actor | user |
| Purpose | 날짜와 시간을 본다. |
| Overview | User는 현재 날짜와 시간을 화면에서 본다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.1.2, R.4.2,R.6.3, R.8.3,R.9.4/ Use Cases : count_up, set_time, check_alarm,update_Dday,update_calories |
| Pre-Requisites | N/A |
| Typical Courses of Event | (A): Actor, (S):System 1.(A) User는 화면을 통해 현재시간을 본다. 2.(S) 시스템은 현재시간을 count_up 한다. 3.(S) 바뀐 현재 시간을 화면에 제공한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|--------------------------|--|
| Use Case | set_time |
| Actor | user/system |
| Purpose | 현재 날짜/시/분 을 설정한다. |
| Overview | User는 날짜와 시간을 설정한다. 분 단위 까지의 설정을 마치면, 시스템은 User가 설정한 시간을 저장한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.4.1 / Use Cases : look_time |
| Pre-Requisites | 현재 상태가 시간 보기 상태여야한다. |
| Typical Courses of Event | (A): Actor, (S):System 1.(A) User가 버튼을 통해 현재 시각(연도, 월, 일, 시, 분)선택을 요청한다. 2.(S) 화면에 시각을 보여준다. 3.(A) User가 버튼을 통해 현재 시각(연도,월,일,시,분)을 설정한다. 4.(S) 현재 날짜에 해당하는 요일을 계산한다. 5.(S) 현재 초는 0초로 설정한다. 6.(S) 설정한 시, 분, 초를 현재 시각으로 저장한다. 7.(A) 시간 설정 종료를 요청한다. 8.(S) look_time상태로 전환한다. |

| | |
|------------------------------|-----|
| | |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|-------------------------------|---|
| | |
| Use Case | set_timer |
| Actor | user, system |
| Purpose | 타이머의 시간을 설정한다. |
| Overview | 사용자가 버튼을 이용해 타이머 시간을 설정한다. 시간이 설정되면 카운트다운이 시작된다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions: R.5.2 Use Cases: count_down |
| Pre-Requisites | 시계의 4가지 기능 중 타이머 기능이 포함되어야한다. 타이머는 초기상태여야한다. |
| Typical Courses of Events | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 버튼을 통해 현재 시각(시,분,초)을 설정한다. 2.(S) 설정된 시간/분/초를 저장한다. 3.(A) 타이머 설정 종료를 요청한다. 4.(S) count_down을 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| | |
| Use Case | count_down |
| Actor | user, system |
| Purpose | 타이머에 설정된 시간으로부터 카운트다운을 한다. |
| Overview | 시스템은 설정된 시간부터 0초가 될때까지 카운트다운한다. 0초가 되면 카운트다운을 멈추고, 버저를 울린다. 사용자는 울리는 버저를 멈춘다. |
| Type | Evident |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cross Reference | <p>Functions: R.1.1.1, R.1.1.2, R.5.1, R.5.3, R.5.4</p> <p>Use Cases: ring_buzzer, stop_buzzer, set_timer, pause_timer, cancel_timer</p> |
| Pre-Requisites | 타이머의 시간이 설정 되어 있어야 한다. |
| Typical Courses of Events | <p>(A):Actor, (S):System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.(A) User가 버튼을 통해 카운트다운을 시작한다. 2.(S) 설정된 시간에서부터 초 단위로 카운트다운한다. 3.(S) 카운트다운되는 시간을 화면에 표시한다. 4.(S) 카운트다운이 0초에 도달하면 타이머를 종료한다. 5.(S) 버저를 울린다. 6.(A) User가 버저를 멈춘다. |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| | |
| Use Case | pause_timer |
| Actor | user, system |
| Purpose | 타이머를 일시 정지 또는 재실행 한다. |
| Overview | <p>사용자는 일시정지 버튼을 누른다.</p> <p>일시정지 입력이 들어오면, 시스템은 타이머의 카운트다운을 멈춘다.</p> <p>일시정지 상태에서 일시정지 입력이 또 들어오면, 타이머를 재실행한다.</p> |
| | |
| Type | Evident |
| Cross Reference | <p>Functions: R.5.2, R.5.4</p> <p>Use Cases: count_down, cancel_timer</p> |
| Pre-Requisites | <p>타이머가 카운트다운을 하는 중이어야 한다.</p> <p>또는 타이머가 일시정지 상태이어야 한다.</p> |
| Typical Courses of Events | <p>(A):Actor, (S):System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.(A) User는 일시정지 버튼을 누른다. 2.(S) 타이머의 카운트다운을 중지한다. 3.(S) 중지된 타이머의 시간,분,초를 저장해서 화면에 보여준다. 4.(A) User가 일시정지 상태에서 또 일시정지 버튼을 누른다. |

| | |
|-------------------------------|---|
| | 5.(S) 타이머에 저장된 값을 시작으로 카운트다운을 재실행한다. |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| Use Case | cancel_timer |
| Actor | user |
| Purpose | 실행중인 타이머를 취소한다. |
| Overview | 사용자는 타이머를 취소한다. 시스템은 카운트다운 실행을 멈추고 설정시간을 0으로 초기화 해준다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions: R.5.1, R.5.2 Use Cases: set_timer, count_down |
| Pre-Requisites | 타이머는 실행 중이거나 일시정지 상태여야 한다. |
| Typical Courses of Events | (A):Actor, (S):System 1.(A) User는 취소 버튼을 누른다. 2.(S) 카운트다운을 멈춘다. 3.(S) 설정시간을 0초로 초기화한다. |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| Use Case | look_alarm |
| Actor | user |
| Purpose | 사용자가 목록에 저장된 알람을 확인한다. |
| Overview | 사용자는 알람 목록을 확인한다. 버튼을 이용해서 그 다음 알람 목록을 확인한다. 알람 목록은 최대 4개까지 볼 수 있다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions: R.6.2, R.6.4, R.6.5 Use Cases: set_alarm, onoff_alarm, delete_alarm |
| Pre-Requisites | N/A |
| Typical Courses of Events | (A):Actor, (S):System |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>1.(A) User가 첫번째 알람을 확인한다.</p> <p>2.(A) User가 다음버튼을 누른다.</p> <p>3-1.(S) 순차적으로 목록에 저장된 알람을 하나씩 화면에 표시한다.</p> <p>3-2.(S) 마지막 알람 목록을 모두 보여준 경우, 다시 첫번째 알람목록을 보여준다.</p> <p>3-3.(S) 저장된 알람 목록이 없는 경우 빈화면을 보여준다.</p> |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| Use Case | set_alarm |
| Actor | user |
| Purpose | 알람을 설정한다. |
| Overview | 사용자는 버튼을 이용해 알람의 요일/시간/분/주기를 설정한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions: R.6.1,R.6.3 Use Cases: look_alarm, check_alarm |
| Pre-Requisites | 알람 목록의 개수가 3개 이하여야 한다. |
| Typical Courses of Events | <p>(A):Actor, (S):System</p> <p>1.(A) User가 버튼을 통해 알람 시각(요일,시간,주기)선택을 요청한다.</p> <p>2.(S) 화면에 시각을 보여준다.</p> <p>3.(A) User가 버튼을 통해 시간(요일,시간,주기)을 설정한다..</p> <p>4.(S) 설정된 요일/시간/주기를 저장한다.</p> <p>5.(A) User가 알람설정 종료요청을 한다.</p> <p>6.(S) 알람 목록에 새로 설정한 알람을 추가한다.</p> <p>7.(S) 알람 목록을 화면에 표시한다.</p> |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| | |
| Use Case | check_alarm |
| Actor | system |
| Purpose | 설정한 알람과 현재 시각을 비교한다. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Overview | <p>시스템은 설정한 알람의 요일과 시간 값을 가져온다. 현재의 요일과 시간값을 가져온다. 현재 요일/시간이 설정 요일/시간과 같으면 버저를 울린다. 설정된 알람의 주기에 맞춰 버저를 울린다.</p> |
| Type | Hidden |
| Cross Reference | <p>Functions: R.1.1.1, R.4.1, R.6.2, R.6.4 Use Cases: ring_buzzer, look_time, set_alarm, onoff_alarm</p> |
| Pre-Requisites | <p>시계의 4가지 기능 중 알람 기능이 포함되어 있어야 한다. 설정된 알람이 존재해야한다.</p> |
| Typical Courses of Events | <p>(A):Actor, (S):System 1.(S) 설정된 알람의 요일/시간/주기설정을 가져온다. 2.(S) 현재 요일/시간을 매분마다 가져온다. 3.(S) 두 요일과 시간이 매분마다 같은지 확인한다. 4.(S) 시간이 같으면, 알람의 주기설정을 확인한다. 5-1.(S) 주기 설정이 되어 있지 않으면, ring_buzzer을 한번 실행한다. 5-2.(S) 주기 설정이 되어 있으면, 설정된 주기 간격으로 ring_buzzer을 3번 실행한다.</p> |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |
| Use Case | delete_alarm |
| Actor | user |
| Purpose | 버튼을 이용해 알람을 삭제한다. |
| Overview | 버튼을 이용해 목록에 저장된 알람 하나를 삭제한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | <p>Functions: R.6.1 Use Cases: look_alarm</p> |
| Pre-Requisites | <p>현재 화면이 알람 목록 보기 화면이어야 한다. 목록에 저장된 알람이 최소 1개 이상이어야 한다.</p> |
| Typical Courses of Events | <p>(A):Actor, (S):System 1.(A) User는 알람 목록 보기 화면에서 삭제 버튼을 누른다. 2.(S) 시스템은 알람 목록에서 해당 알람을 삭제한다. 3.(S) 그 다음 알람을 화면에 표시한다.</p> |
| Alternative Courses of Events | N/A |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Use Case | onoff_alarm |
| Actor | user |
| Purpose | 알람의 실행여부를 설정한다. |
| Overview | 사용자는 버튼을 통해 해당 알람을 비활성화 한다. 사용자는 버튼을 통해 비활성화 된 알람을 다시 활성화한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions: R.6.1, R.6.3 Use Cases: look_alarm, check_alarm |
| Pre-Requisites | 목록에 저장된 알람이 적어도 1개 이상이어야 한다. |
| Typical Courses of Events | (A):Actor, (S):System 1.(A) User는 알람 목록 보기 화면에서 버튼을 누른다. 2.(S) 알람을 활성화 상태로 바꿔준다. 3.(S) 해당 알람에 대해 check_alarm을 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | 2.(S) 알람이 비활성화 상태로 바꿔준다. 3.(S) 해당 알람에 대해 check_alarm을 실행하지 않는다. |
| Exceptional Courses of Events | N/A |
| | |

| | |
|------------------------------|---|
| Use Case | record_stopwatch |
| Actor | user |
| Purpose | 실행중인 스톱워치의 현재 시간을 기록한다. |
| Overview | 사용자는 실행중인 스톱워치 화면을 본다. 사용자는 무제한으로 스톱워치 시간을 기록할 수 있다. 가장 최근에 기록한 시간을 실행중인 스톱워치 화면에서 본다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.1.2, R.7.2.2, R.7.2.3 / Use Cases : count_up, look_record, reset_stopwatch |
| Pre-Requisites | 스톱워치가 실행 중이어야 한다. 즉 스톱워치의 시간이 카운트 업 중이어야 한다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 실행중인 스톱워치 화면을 본다. 2.(A) User가 스톱워치 시간 기록 버튼을 누른다. 3.(S) User가 시간 기록 버튼을 눌렀을 때의 스톱워치 시간을 저장한다. 4.(S) 저장된 스톱워치의 시간 기록들이 10개 이하인지 확인한다. 5-1.(S) 10개 이하이면, 기존 시간 기록을 삭제하지 않는다. 5-2.(S) 10개 보다 많으면, 가장 오래된 시간 기록을 삭제한다. 6.(S) 가장 최근에 저장한 시간 기록을 화면에 제공한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|------------------------------|--|
| Use Case | pause_stopwatch |
| Actor | user/system |
| Purpose | 스톱워치의 실행을 일시정지한다. |
| Overview | 사용자는 실행중인 스톱워치를 일시정지한다. 시스템은 스톱워치의 카운트업을 멈춘다. 시스템은 멈춘 스톱워치의 시간을 화면에 보여준다. 사용자는 화면을 통해 멈춘 스톱워치의 시간을 본다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.1.2, R.7.2.2, R.7.2.3 / Use Cases : count_up, look_record, reset_stopwatch |
| Pre-Requisites | 스톱워치가 실행 중이어야 한다. 즉 스톱워치의 시간이 카운트 업 중이어야 한다. |
| Typical Courses of Event | (A): Actor, (S):System 1.(A) User가 실행중인 스톱워치 화면을 본다. 2.(A) User가 스톱워치 일시 정지 버튼을 누른다. 3.(S) 스톱워치의 카운트업을 멈춘다. 4.(S) 멈췄을 때의 스톱워치 시간을 화면에 보여준다. 5.(A)User가 일시정지 상태에서 일시정지 버튼을 한 번 더누른다.(스톱워치 재실행을 요청한다.) 6.(S)일시정지했던 시간부터 스톱워치를 재실행한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | look_record |
| Actor | user |
| Purpose | 스톱워치의 모든 시간 기록들을 하나씩 본다. |
| Overview | 사용자는 스톱워치 일시정지상태에서 기록 보기를 실행한다. 사용자는 처음에 가장 최근의 시간 기록을 본다. 버튼을 통해서 이전 시간 기록을 볼 수 있다. 볼 수 있는 시간 기록은 가장 최근 시간 기록부터 시작해서 최대 10개까지이다. 사용자가 기록 보기 화면에서 다시 한번 기록 보기를 실행하면, 스톱워치 일시정지상태로 되돌아간다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.7.1.1, R.7.1.2, R.7.2.1, R.7.2.3 / Use cases : record_stopwatch, delete_record, pause_stopwatch, reset_stopwatch |
| Pre-Requisites | 스톱워치가 일시 정지 상태여야 한다. |

| | |
|------------------------------|---|
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 시간 기록 보기 버튼을 누른다. 2-1.(S) 스톱워치의 시간 기록이 1개 이상 존재하면, 가장 최근의 시간 기록을 화면에 제공한다. 2-2.(S) 스톱워치의 시간 기록이 1개 이상 존재하지 않으면, 화면에 아무 기록도 보여주지 않는다. 3.(A) User가 이전 버튼을 누른다. 4-1.(S) 이전에 저장한 시간 기록을 화면에 제공한다. 4-2.(S) 이전에 저장한 시간 기록이 더이상 없으면, 다시 가장 최근의 시간 기록을 화면에 제공한다. 5.(A) User가 시간 기록 보기 화면에서, 다시한번 시간 기록 보기 버튼을 누른다. 6.(S) 시간 기록 보기 상태에서 일시 정지 상태로 되돌아간다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | reset_stopwatch |
| Actor | user, system |
| Purpose | 일시정지 상태인 스톱워치의 시간을 0초로 초기화하고, 모든 시간 기록들을 삭제한다. |
| Overview | 사용자는 스톱워치 일시정지 상태에서 초기화를 실행한다. 시스템은 스톱워치의 시간을 0초로 초기화한다. 시스템은 스톱워치의 모든 시간 기록을 삭제한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.1.2,R.7.2.1, R.7.2.2 / Use Cases :count_up, pause_stopwatch, look_record |
| Pre-Requisites | 스톱워치가 일시 정지 상태여야 한다. |
| Typical Courses of Event | 1.(A) User가 스톱워치 초기화 버튼을 누른다. 2.(S) 스톱워치의 시간을 0초로 초기화한다. 3.(S) 스톱워치의 모든 시간 기록을 삭제한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | select_date |
| Actor | user/system |
| Purpose | D+day의 시작 날짜를 선택해서 저장한다. |
| Overview | 사용자는 D+day의 시작 날짜를 선택한다. 이전 날짜 또는 현재 날짜만 시작 날짜로 선택할 수 있고, 미래의 날짜는 선택할 수 없다. 시스템은 사용자가 선택한 시작날짜를 저장한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.4.1, R.8.3 / Use Cases : look_time, update_Dday |

| | |
|------------------------------|--|
| Pre-Requisites | D+day의 목록이 5개 이하여야 한다. (D+day는 최대 6개까지 설정할 수 있다.) |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 버튼을 통해 날짜(연도, 월, 일)선택을 요청한다. 2.(S) 화면에 날짜를 보여준다. 3.(A) User가 버튼을 통해 날짜(연도, 월, 일)를 설정한다. 4.(S) User가 입력한 날짜(연도, 월, 일)가 이전 날짜나 현재 날짜인지 확인한다. 5.(S) User가 입력한 날짜가 이전 날짜나 현재 날짜이면, User가 입력한 날짜를 저장한다. (저장한 시간 순서대로 차례차례 날짜가 저장됨) 6.(A) User가 날짜설정 종료를 요청한다. 7.(S) 목표설정화면으로 넘어간다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | E4 : User가 입력한 날짜가 미래의 날짜이면, User가 연도, 월, 일을 다시 입력하도록 한다. |
| Use Case | select_goal |
| Actor | user/system |
| Purpose | D+day의 목표를 선택해서 저장한다. |
| Overview | 시스템은 화면에 6가지 목표 목록을 제공한다. 사용자는 6가지 목표 목록 중에 하나를 선택한다. 시스템은 사용자가 선택한 목표를 저장한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.8.4 / Use cases : look_Dday |
| Pre-Requisites | D+day 시작 날짜 설정을 완료해야 한다. |
| Overview | (A):Actor, (S):System 1-1.(A) User가 다음 버튼을 통해서 6개의 목표 목록을 하나씩 본다. 1-2.(A) User가 6번째 목표에서 다음 버튼을 누르면 다시 처음 목표를 본다. 2.(A) User가 확인 버튼을 통해 한가지 목표를 선택한다. 3.(S) User가 입력한 목표를 저장한다. (저장한 시간 순서대로 차례차례 목표가 저장됨) |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | update_Dday |
| Actor | system |
| Purpose | 사용자가 선택한 시작 날짜로부터 현재 날짜까지의 D+day 값을 계산하고, 하루가 지날 때마다 D+day 값을 갱신한다. |
| | 시스템은 사용자가 선택한 시작 날짜로부터 현재 날짜까지의 D+day 값을 계산한다. 하루가 지날 때마다 D+day값을 1씩 증가시켜서 |

| | |
|------------------------------|--|
| | 갱신한다. |
| Type | Hidden |
| Cross Reference | Functions : R.4.1, R.8.1, R.8.4, R.8.5 / Use cases : look_time, select_date, look_Dday, delete_Dday |
| Pre-Requisites | N/A |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(S) 현재 날짜 데이터를 가져온다. 2.(S) User가 선택한 시작 날짜 데이터를 가져온다. 3.(S) User가 선택한 시작 날짜로부터 현재 날짜까지의 D+day 값을 계산한다. 4.(S) D+day값을 저장한다. 5.(S) 하루가 지날 때마다 D+day값을 1씩 증가시켜서 갱신한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| | |
| Use Case | look_Dday |
| Actor | user |
| Purpose | 저장된 모든 D+day 목록(목표와 이에 해당하는 D+day값)을 본다. |
| Overview | 사용자는 D+day 초기 화면에서 가장 최근의 D+day 목록(목표와 이에 해당하는 D+day값)을 본다. 다음 버튼을 통해서 다음 D+day 목록을 하나씩 볼 수 있다. 볼 수 있는 목록 개수는 최근 목록부터 시작해서 최대 6개까지이다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.8.2, R.8.3, R.8.5 / Use cases : select_goal, update_Dday, delete_Dday |
| Pre-Requisites | 시계의 4가지 기능중 D+day 기능이 포함되어야 한다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 D+day 목록을 요청한다. 2.(S) 목표 데이터를 가져온다. 3.(S) D+day 값을 가져온다. 4-1.(S) 저장된 D+day 목록(목표와 D+day 값)이 존재하면, 가장 최근에 저장한 D+day 목록을 화면에 보여준다. 4-2.(S) 저장된 D+day 목록이 존재하지 않으면, 아무 목록도 보여주지 않는다. 5.(A) User가 이전 버튼을 누른다. 6-1.(S) 이전에 저장한 D+day 목록을 화면에 제공한다. 6-2.(S) 이전에 저장한 D+day 목록이 더이상 없으면, 다시 가장 최근에 저장한 D+day 목록을 화면에 제공한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| | |
| Use Case | delete_Dday |

| | |
|------------------------------|---|
| Actor | user |
| Purpose | 저장된 D+day 목록 중 하나를 삭제한다. |
| Overview | 사용자는 D+day 목록 보기 화면에서 D+day 목록 중 하나를 삭제한다. 삭제한 목록은 더이상 목록 보기 화면에서 볼 수 없다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.8.4 / Use cases : look_Dday |
| Pre-Requisites | 저장된 D+day 목록이 1개 이상 존재해야 한다. |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 삭제할 D+day 목록을 본다. 2.(A) User가 삭제 버튼을 누른다. 3.(S) 해당 D+day 목록을 삭제한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

| | |
|------------------------------|--|
| Use Case | look_exercise |
| Actor | user |
| Purpose | 하루 총 소모 칼로리와 운동시간을 본다. |
| Overview | User는 버튼을 통해서 30일 동안의 하루 총 소모 칼로리와 운동시간을 하나씩 본다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.9.4 / Use cases : update_calories |
| Pre-Requisites | N/A |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A) User가 현재 날짜의 운동기록(현재 운동완료 시간과 총 소모 칼로리량)을 화면을 통해 본다. 2.(A) User가 이전 버튼을 누른다. 3-1.(S) 시스템은 이전날짜의 운동기록을 보여준다. 3-2.(S) 더이상 이전 운동 기록이 없는 경우, 다시 현재 운동기록을 보여준다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | E2: 운동 기록이 존재 하지 않는 경우에는 이전 버튼을 실행할 수 없다. |

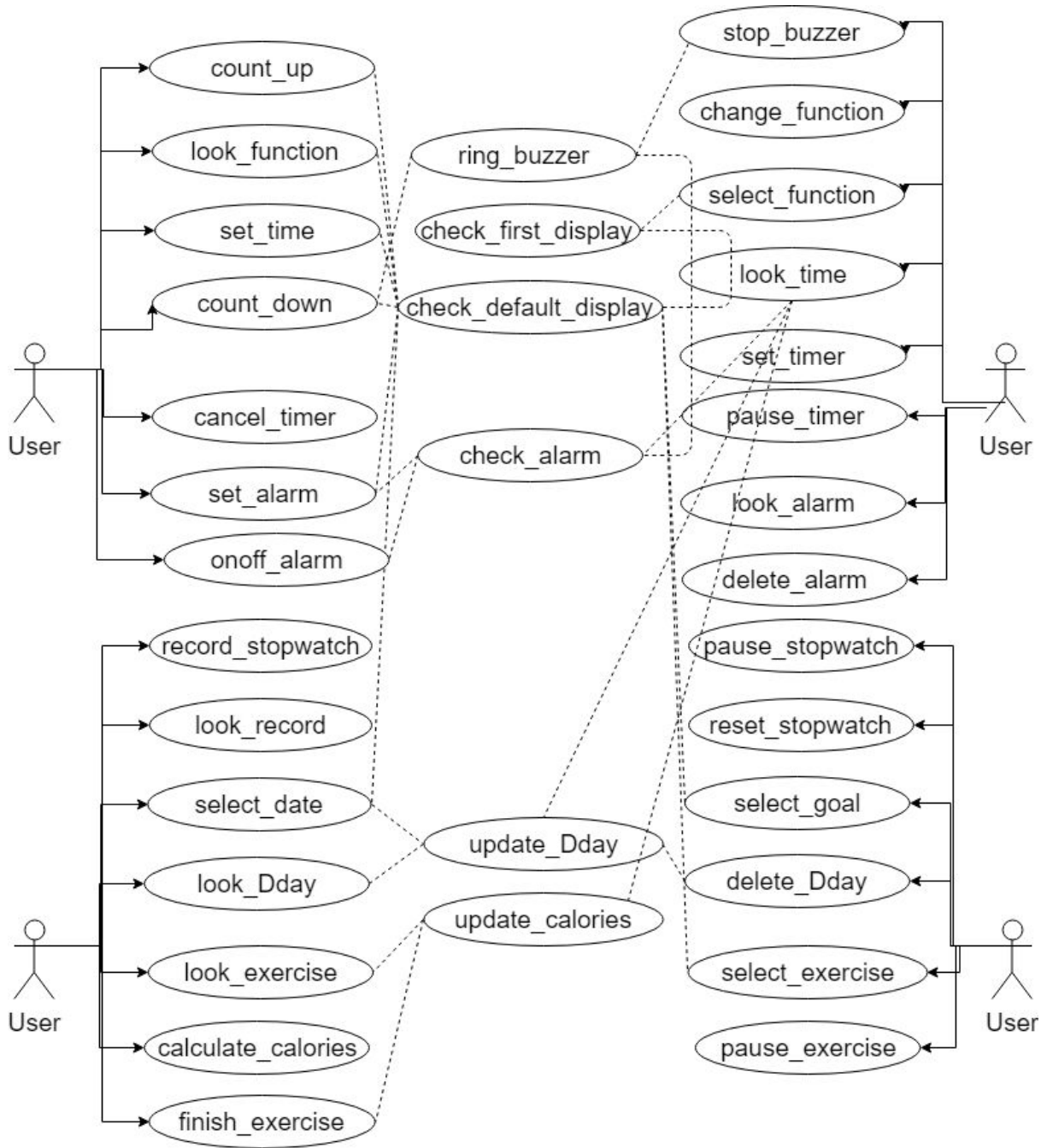
| | |
|-----------------|---|
| Use Case | select_exercise |
| Actor | user |
| Purpose | 시작할 운동종목을 선택한다. |
| Overview | User는 운동목록을 보고 , 목록 중 하나를 선택할 수 있다. 운동목록은 총 3가지 이다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.9.3 / Use Cases : calculate_exercise |

| | |
|------------------------------|--|
| Pre-Requisites | 현재 상태가 look_exercise 상태여야 한다. |
| Typical Courses of Event | 1-1.(A) User가 버튼을 통해 운동 목록을 하나씩 본다. 1-2.(A) User가 마지막 운동 목록에서 또 다음 버튼을 누르면 첫번째 운동목록을 본다. 2.(A) User가 운동 종목을 선택한다. 3.(S) User가 선택한 운동 종목을 저장한다. 4.(A) User가 운동종목 선택 종료를 요청한다. 5.(S) 운동시작을 하고 운동량을 계산한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | calculate_calories |
| Actor | user/system |
| Purpose | 실시간으로 1분 당 소모 칼로리 값과 운동한 시간을 곱하여, 총 소모 칼로리량을 계산한다. |
| Overview | User는 실시간으로 현재 총 소모 칼로리량을 볼 수 있다. 시스템은 해당 운동의 분 당 소모칼로리값과 운동한 시간을 곱하여 현재 총 소모 칼로리를 계산한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.1.3, R.9.5.1, R.9.5.2 / Use Cases : count_up, pause_calories, finish_calories |
| Pre-Requisites | 운동선택을 완료한 상태여야 한다. |
| Typical Courses of Event | 1.(A) User가 운동을 시작한다. 2.(S) 해당운동의 1분 당 칼로리 값을 가져온다. 3.(S) 운동시간을 카운트 업 한다. 4.(S) 1분마다 (운동시간*해당 운동의 1분 당 칼로리)를 계산하여 현재 총 소모 칼로리 양을 갱신한다. 5.(S) 현재 총 소모 칼로리 양을 화면에 보여준다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | update_calories |
| Actor | system |
| Purpose | 하루 총 소모 칼로리를 갱신하고 기록을 저장한다. |
| Overview | 시스템은 저장된 하루 총 소모 칼로리량에 현재 소모 칼로리량을 더해서 업데이트 해준다. 저장된 하루 총 소모 칼로리가 0이었다면 현재 운동기록 리스트의 개수가 30개 미만인지 확인한다. 30개 미만이라면 바로 목록에 추가 해준다. 만약 운동 기록 리스트의 개수가 이미 30개라면 가장 오래된 목록을 지우고 오늘의 하루 총 소모 칼로리량을 새로 넣어준다. 실행을 끝내고 초기화면으로 돌아간다. |
| Type | Hidden |

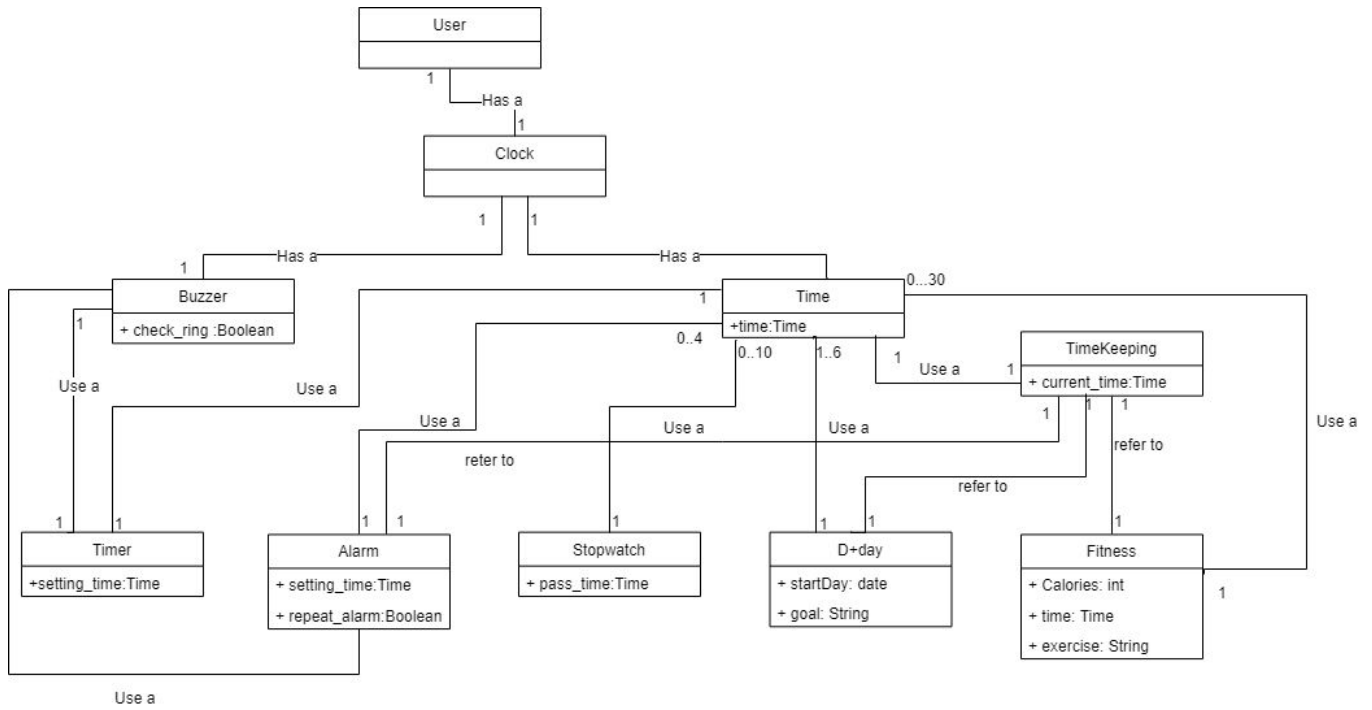
| | |
|------------------------------|---|
| Cross Reference | Functions : R.9.5.2, R.9.1 / Use cases : finish_exercise, look_exercise |
| Pre-Requisites | 운동 측정을 완료한 상태여야 한다. 완료한 운동의 총 소모 칼로리량을 가지고 있어야 한다. |
| Typical Courses of Event | 1.(S) 현재 완료한 운동의 총 소모 칼로리량과 오늘의 총 소모 칼로리량을 가져온다. 2.(S) 오늘의 총 소모 칼로리량에 완료한 운동의 칼로리량을 더하여 갱신해준다. 3.(S) 만약 이전의 오늘의 총 소모 칼로리량이 0이었다면 현재 운동기록 리스트가 30개 미만인지 확인한다. 4-1.(S) 현재 운동량 목록이 30개 미만이라면 갱신한 값을 운동기록 리스트에 바로 추가해준다. 4-2. (S) 현재 운동량 목록이 30개라면 가장 오래된 운동기록을 삭제하고 오늘의 운동기록을 리스트에 넣어준다. 5.(S) look_exercise을 실행한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | finish_exercise |
| Actor | user/system |
| Purpose | 운동 시간측정을 완료한다. |
| Overview | 시스템은 일시정지상태에서 운동시간측정을 완료한다. 시스템은 카운트업을 종료한다. 운동측정을 완전히 끝낸 후, update_calories를 실행한다. |
| Type | Evident |
| Cross Reference | Functions : R.9.4 / Use cases : update_calories |
| Pre-Requisites | 현재상태가 일시정지 상태여야 한다. |
| Typical Courses of Event | 1.(A): User가 완료버튼을 누른다. 2.(S): 카운트업 실행을 멈춘다. 3.(S): 현재 운동시간과 소모 칼로리량을 저장한다. 4.(S): update_calories를 실행한다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |
| Use Case | pause_exercise |
| Actor | user/system |
| Purpose | 운동 시간 측정을 일시정지한다. |
| Overview | User는 운동 시간 측정을 일시정지한다. 시스템은 카운트업을 멈추고, 일시정지 시각과 현재 소모 칼로리량을 보여준다. 일시정지를 한 상태에서 다시 한번 일시정지 버튼을 누르면, 카운트업을 다시 실행한다. |
| Type | Evident |

| | |
|------------------------------|--|
| Cross Reference | Functions : R.9.5.2 / Use cases : finish_exercise |
| Pre-Requisites | N/A |
| Typical Courses of Event | (A):Actor, (S):System 1.(A): User가 일시정지 버튼을 누른다. 2.(S): 카운트업을 멈춘다. 3.(S): 현재 소모 칼로리양과 운동시간을 저장한다. 4.(S): 화면에 현재까지의 소모칼로리양과 운동시간을 보여준다. 5.(A): User가 일시정지 버튼을 한번 더 누른다. 6.(S): 현재 운동시간 부터 다시 카운트업을 하고 화면에 보여준다. |
| Alternative Courses of Event | N/A |
| Exceptional Courses of Event | N/A |

2. Activity 2032. Refine Use Cases Diagram



3. Activity 2033. Define Domain Model



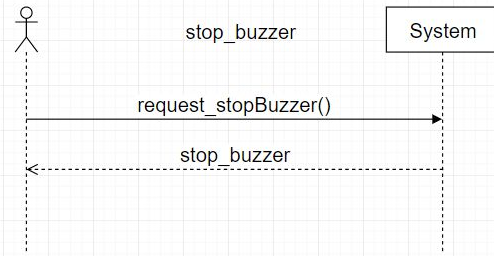
4. Activity 2035. Define System Sequence Diagram

| Use Case | Name of Actor-Activated Event |
|---------------------|-------------------------------|
| 2.stop_buzzer | request_stopBuzzer |
| 3.count_up | request_countUp |
| 4.change_function | request_nextFunction |
| 7.look_function | request_funcList |
| 8.select_function | change_function |
| | set_function |
| | cancel_func |
| | exit_selectFunction |
| 10.look_time | request_currentTime |
| 11.set_time | change_currentTime |
| | set_currentTime |
| | exit_setTime |
| 12.set_timer | change_timerTime |
| | set_timerTime |
| | exit_setTimer |
| 13.count_down | request_countdown |
| | request_stopBuzzer |
| 14.pause_timer | pause_timer |
| | continue_timer |
| 15.cancel_timer | cancel_timer |
| 16.look_alarm | request_alarmList |
| | exit_alarmList |
| | change_alarmTime |
| 17.set_alarm | set_alarmTime |
| | exit_setAlarm |
| 19.onoff_alarm | request_onoff //on off분리 |
| 20.delete_alarm | delete_alarmList |
| 21.record_stopwatch | record_stopwatch |
| 22.pause_stopwatch | pause_stopwatch |

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| 23.look_record | request_stopwatch |
| | pause_stopwatch |
| 24.reset_stopwatch | reset_stopwatch |
| 25.select_date | change_DdayTime |
| | set_DdayTime |
| | exit_selectDday |
| 26.select_goal | change_goal |
| | set_goal |
| | exit_selectGoal |
| 28.look_Dday | request_DdayList |
| 29.delete_Dday | delete_DdayList |
| 30.look_exercise | request_exerciseResultList |
| | exit_lookExercise |
| 31.select_exercise | request_exerciseList |
| | set_exercise |
| | exit_selectExercise |
| 32.calculate_calories | start_exercise |
| 34.pause_exercise | pause_exercise |
| | continue_exercise |
| 35.finish_exercise | finish_exercise |
| | |

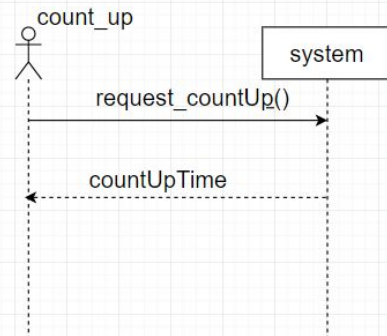
Use Case: stop_buzzer

1. User가 울리는 버저를 멈추는 것을 요청한다.
2. 버저를 멈춘다.
- 2 User가 버저를 멈추는 것을 요청하지 않으면, 30초 뒤에 자동으로 버저를 멈춘다.



Use Case : count_up

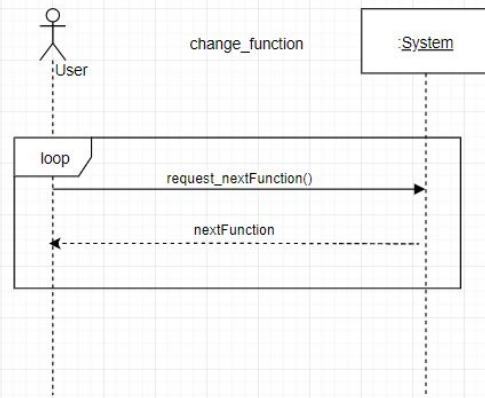
1. User가 카운트업을 요청한다.
2. 설정된 시간에서부터 초 단위로 카운트업 하고, 카운트업 되는 시간을 화면에 보여준다.



Use Case: change_function

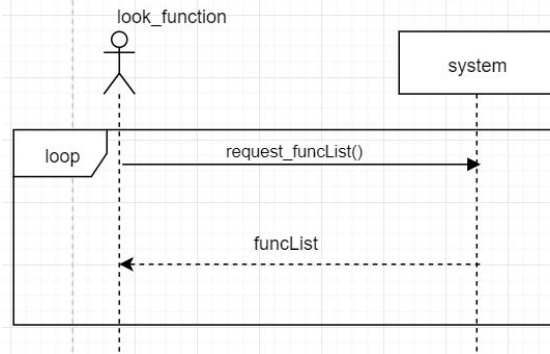
Typical Courses of Event

1. User가 다음 버튼을 누른다.
2. 현재 기능을 그대로 실행하면서, 시스템은 순서에 맞게 기능을 바꿔준다. (이전에 저장된 상태 그대로 가져와서 바꾼다.)



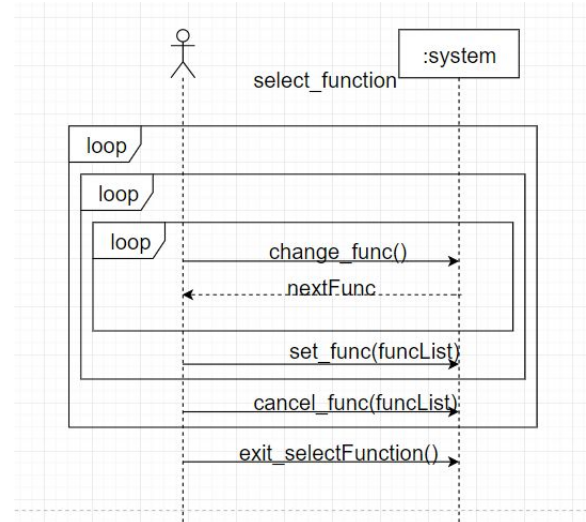
Use Case : look_function

1. User가 기능 목록 보기를 요청한다.
2. 기능 목록을 화면에 보여준다.



Use Case : select_function

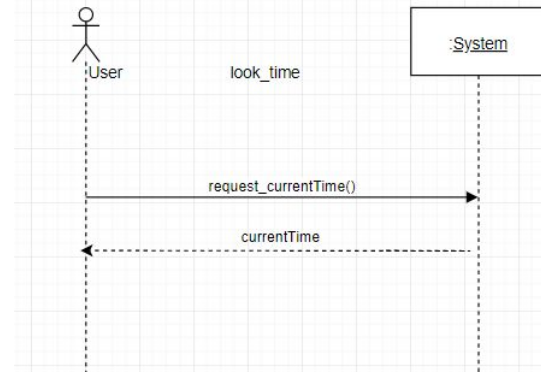
1. User가 다음 기능 목록을 요청한다.
2. 다음 기능 목록을 화면에 보여준다.
3. User가 원하는 기능 목록을 선택한다.
4. User가 선택 기능 취소를 요청한다.
5. 3개의 기능 목록을 선택한 후에, 선택을 완료한다.



Use Case: look_time

Typical Courses of Event

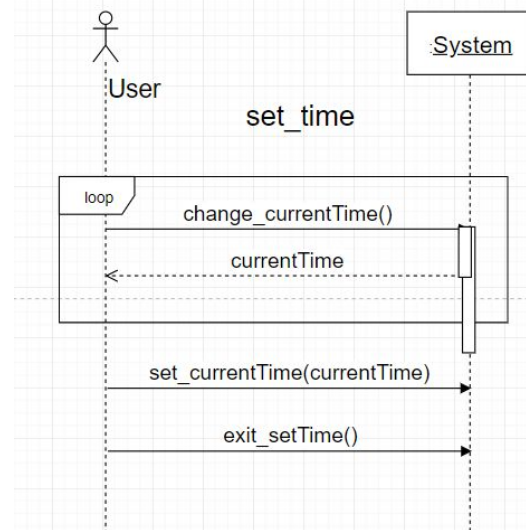
1. User가 현재 시간 보기를 요청한다.
2. 시스템은 실시간으로 현재시간을 보여준다.



Use Case: set_time

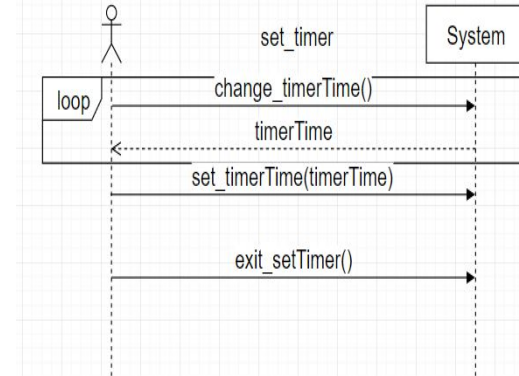
Typical Courses of Event

1. User가 현재 시각을 바꾸는 것을 요청한다.
2. 바뀐 현재 시각을 보여준다.
3. User는 현재 시각을 선택한다.
4. 선택받은 시간을 현재 시각(년, 월, 일, 시, 분)으로 설정하여 현재 시각을 보여준다.
5. User가 현재 시각 설정상태에서 나가는 것을 요청한다.



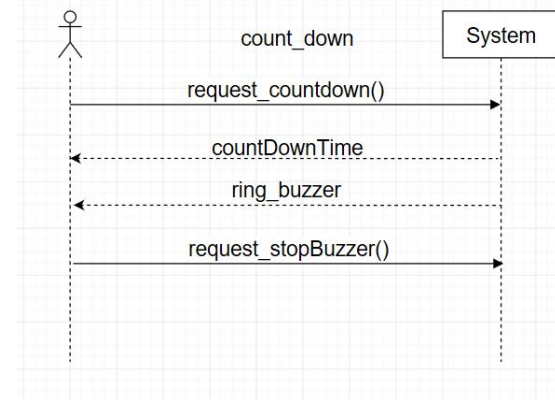
Use Case: set_timer

1. User가 타이머 설정 시각을 바꾸는 것을 요청한다.
2. 바뀐 시각을 화면에 보여준다.
3. User는 설정 시각을 선택한다.
4. 입력받은 시간(시간, 분, 초)을 타이머 시간으로 저장한다.
5. 타이머 설정 상태에서 나가는 것을 요청한다.



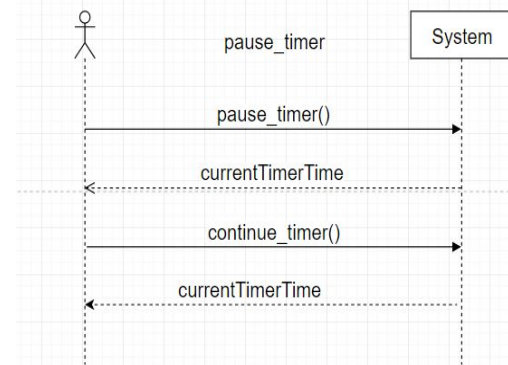
Use Case: count_down

1. User가 카운트다운을 요청한다.
2. 설정된 시간에서부터 초 단위로 카운트다운 하고, 카운트다운 되는 시간을 화면에 보여준다.
3. 카운트다운 되는 시간이 0초가 되면, 버저를 울린다.
4. User가 울리는 버저를 멈추는 것을 요청한다.
5. 버저를 멈춘다.



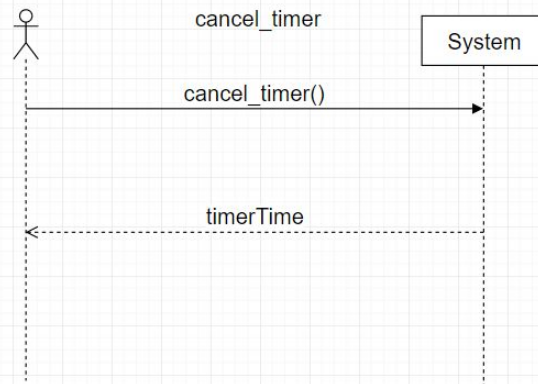
Use Case: pause_timer

1. User가 타이머 일시정지를 요청한다.
2. 타이머의 카운트다운을 중지하고, 중지된 타이머의 시간, 분, 초를 화면에 보여준다.
3. User가 타이머 재실행을 요청한다.
4. 타이머의 카운트다운을 재실행하고, 카운트다운 되는 타이머의 시간, 분, 초를 화면에 보여준다.



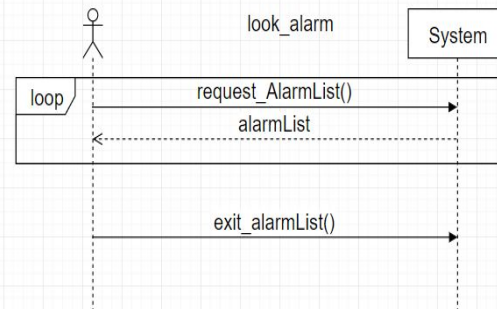
Use Case: cancel_timer

1. User가 타이머 취소를 요청한다.
2. 타이머의 시간을 0초로 초기화하고, 초기화된 타이머 시간을 화면에 보여준다.



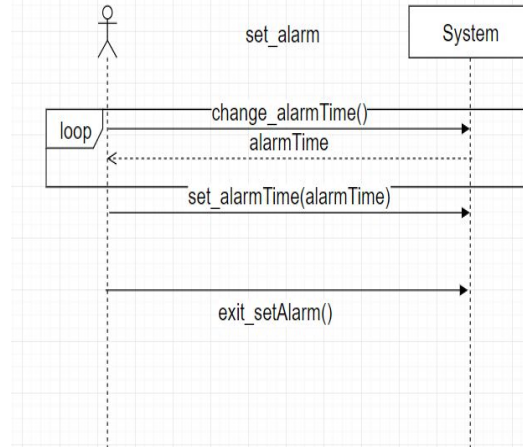
Use Case: look_alarm

1. User가 알람 목록 보기를 요청한다.
- 2-1. 알람 목록이 존재하면, 첫번째 알람 목록을 화면에 보여준다.
- 2-2. 알람 목록이 존재하지 않으면, 아무 목록도 보여주지 않는다.
3. User가 다음 알람 목록을 요청한다.
4. 다음 알람 목록을 화면에 보여준다.
5. 알람 목록 보기 상태에서 나가는 것을 요청한다.



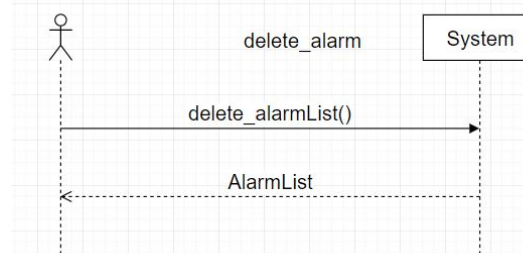
Use Case: set_alarm

1. User가 알람 시간을 바꾸는 것을 요청한다.
2. 바뀐 알람 시간을 화면에 보여준다.
3. User가 알람 시간을 설정한다.
4. 입력받은 요일, 시간(시간, 분), 주기를 알람 시간으로 저장한다.
5. 알람설정상태에서 나가는 것을 요청한다.



Use Case: delete_alarm

1. User가 알람 목록 삭제를 요청한다.
2. 해당 알람 목록을 삭제하고, 바뀐 알람 목록을 화면에 보여준다.

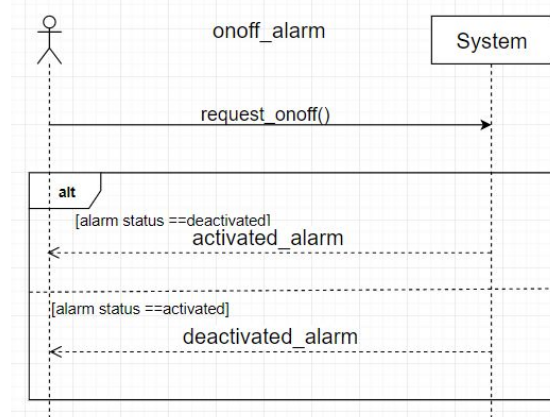


Use Case: onoff_alarm

1. 알람 목록 화면에서 User가 알람 비활성화 요청을 한다.
2. 해당 알람을 비활성화 상태로 바꿔주고, 바뀐 알람 목록을 보여준다.

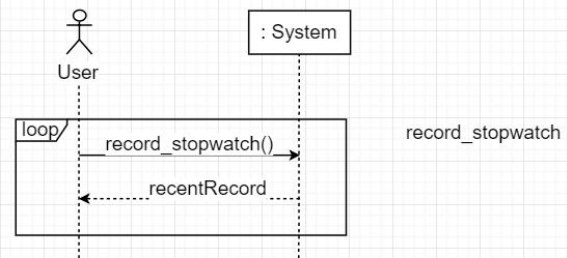
Alternative Course of Event

1. 알람 목록 화면에서 User가 알람 활성화 요청을 한다.
2. 해당 알람을 활성화 상태로 바꿔주고, 바뀐 알람 목록을 보여준다.



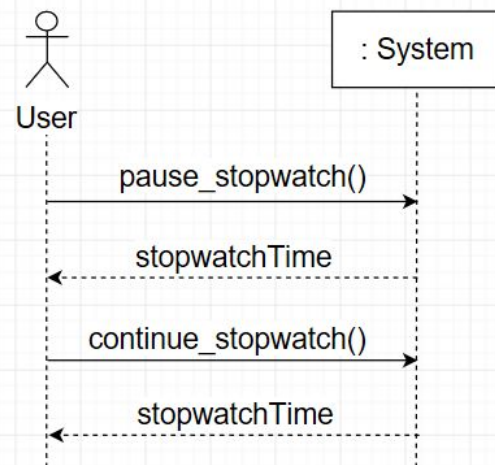
Use Case: record_stopwatch

1. User가 스톱워치 시간 기록을 요청한다.
2. 스톱워치 시간을 기록한다.
3. 가장 최근에 기록한 시간을 화면에 보여준다.



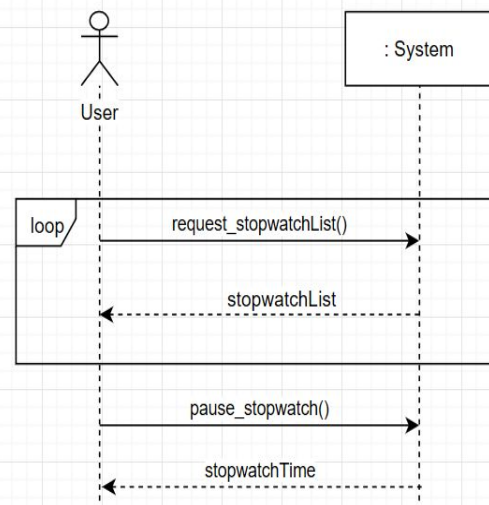
Use Case: pause_stopwatch

1. User가 스톱워치 일시 정지를 요청한다.
2. 스톱워치의 카운트업을 멈춘다.
3. 멈춘 스톱워치 시간을 화면에 보여준다.
4. User가 스톱워치 재실행을 요청한다.
5. 일시정지한 시각부터 스톱워치를 재실행한다.



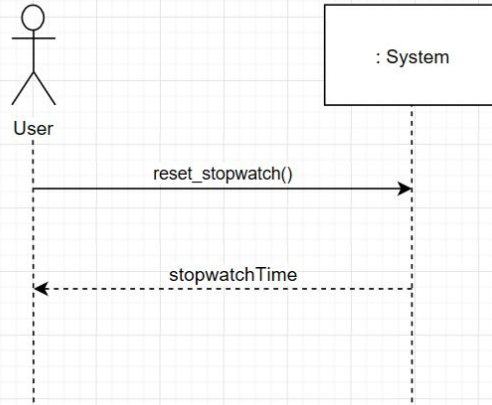
Use Case: look_record

1. User가 다음 스톱워치 시간 기록을 요청한다.
- 2-1. 다음 시간 기록을 화면에 보여준다.
- 2-2. 스톱워치의 시간 기록이 존재하지 않으면, 화면에 아무 기록도 보여주지 않는다.
3. User가 시간 기록 보기 화면에서, 일시 정지 화면을 요청한다.
4. 시간 기록 보기 화면에서 일시 정지 화면으로 되돌아간다.



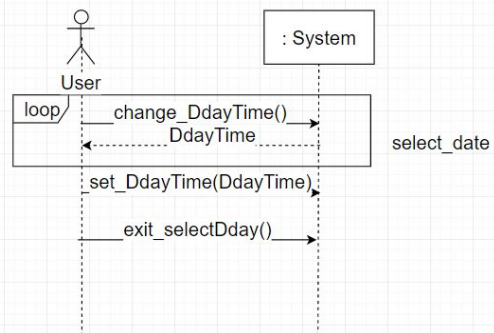
Use Case: reset_stopwatch

1. User가 스톱워치 초기화를 요청한다.
2. 스톱워치의 시간을 0초로 초기화하고, 모든 시간 기록을 삭제한다.
3. 초기화된 스톱워치 시간을 화면에 보여준다.



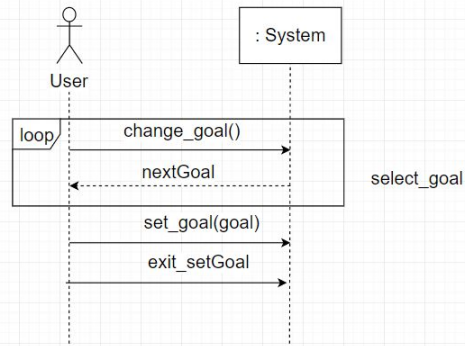
Use Case: select_date

1. User가 D+day설정날짜를 바꾸는 것을 요청한다.
2. 바뀐 날짜를 화면에 보여준다.
3. User가 날짜를 선택한다.
4. 입력받은 날짜(연도, 월, 일)가 이전 날짜나 현재 날짜이면, User가 입력한 날짜를 저장한다.
5. D+day날짜 설정 상태에서 나가는 것을 요청한다.



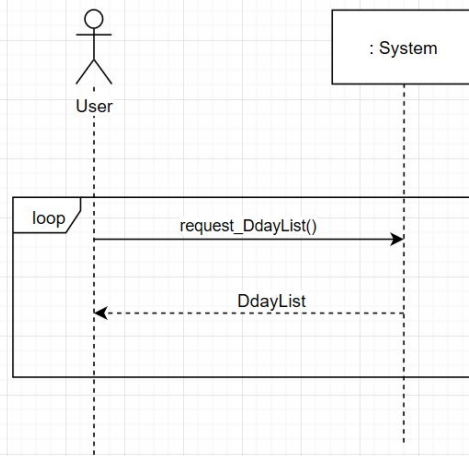
Use Case: select_goal

1. User가 목표를 바꾸는 것을 요청한다.
2. 바뀐 목표를 화면에 보여준다.
3. User가 목표를 선택한다.
4. 선택된 목표를 저장한다.
5. 목표설정 상태에서 나가는 것을 요청한다.



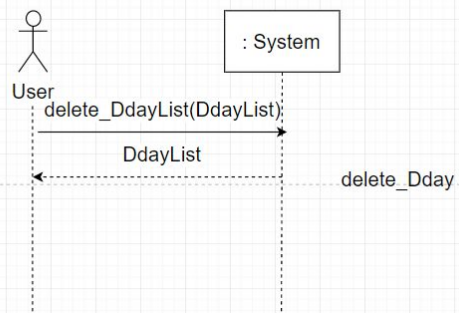
Use Case: look_Dday

1. User가 D+day 목록 보기를 요청한다.
 - 2-1. D+day 목록이 존재하면, 가장 최근의 D+day 목록을 화면에 보여준다.
 - 2-2. D+day 목록이 존재하지 않으면, 아무 목록도 보여주지 않는다.
3. User가 다음 D+day 목록을 요청한다.
4. 다음 D+day 목록을 화면에 보여준다.



Use Case: delete_Dday

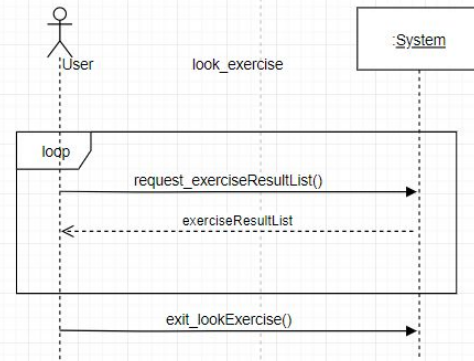
1. User가 해당 D+day 목록 삭제를 요청한다.
2. 해당 D+day 목록을 삭제하고, 바뀐 D+day 목록을 화면에 보여준다.



Use Case: look_exercise

Typical Courses of Event

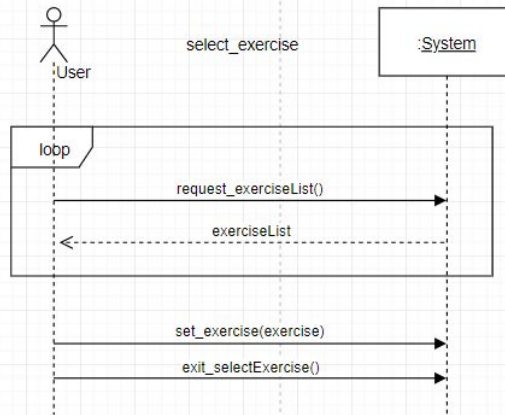
1. User가 운동기록 목록보기를 요청한다.
2. 운동기록목록을 보여준다.
3. User가 버튼을 누를 때 마다 하나씩 모든 운동기록 목록을 보여준다.
4. User가 운동 목록 보기 상태에서 나가는 것을 요청한다.



Use Case:select_exercise

Typical Courses of Event

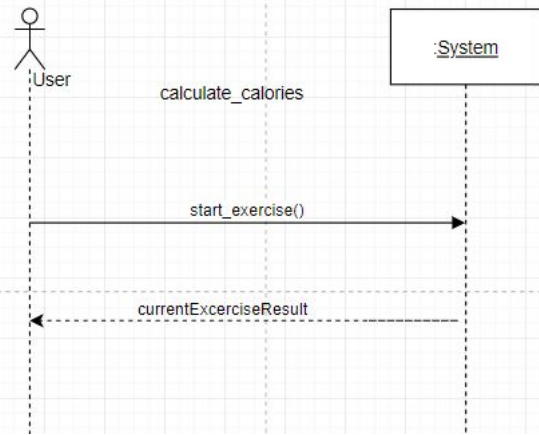
1. User가 운동 종목 보기를 요청한다.
2. 운동 종목을 하나씩 보여준다.
3. User가 운동 종목을 선택한다.
4. 선택된 운동 종목을 저장한다.
5. User가 운동 종목 설정 상태에서 나가는 것을 요청한다.



Use Case: calculate_calories

Typical Courses of Event

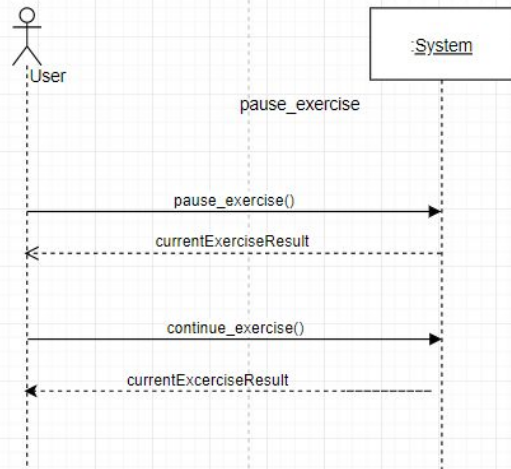
1. User가 운동 시작을 요청한다.
2. 시스템은 카운트 업한 시간과 해당 운동의 1분 당 칼로리 값을 곱하여 화면에 보여준다.



Use Case: pause_exercise

Typical Courses of Event

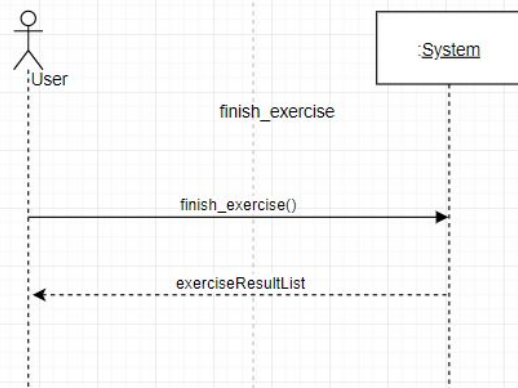
1. User가 일시정지를 요청한다.
2. 카운트업을 멈추고, 현재 소모칼로리량과 운동시간을 화면에 보여준다.
3. User가 재실행을 요청한다.
4. 실시간으로 현재 소모칼로리량과 운동시간을 화면에 보여준다.



Use Case: finish_exercise

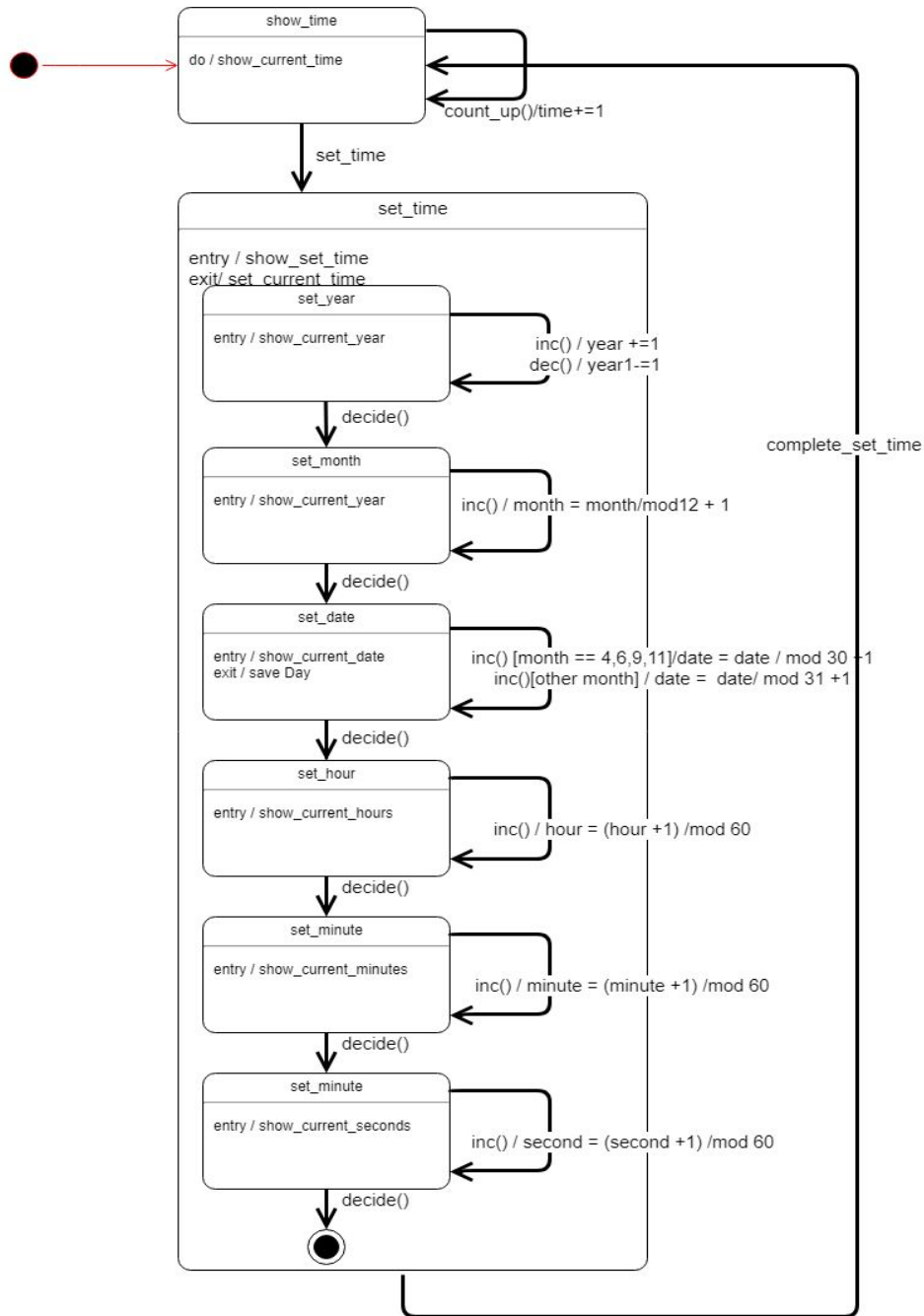
Typical Courses of Event

1. User가 운동 완료 요청을 한다.
2. 카운트업을 멈추고, 갱신 된 당일날의 총 소모칼로리량과 운동시간을 화면에 보여준다.

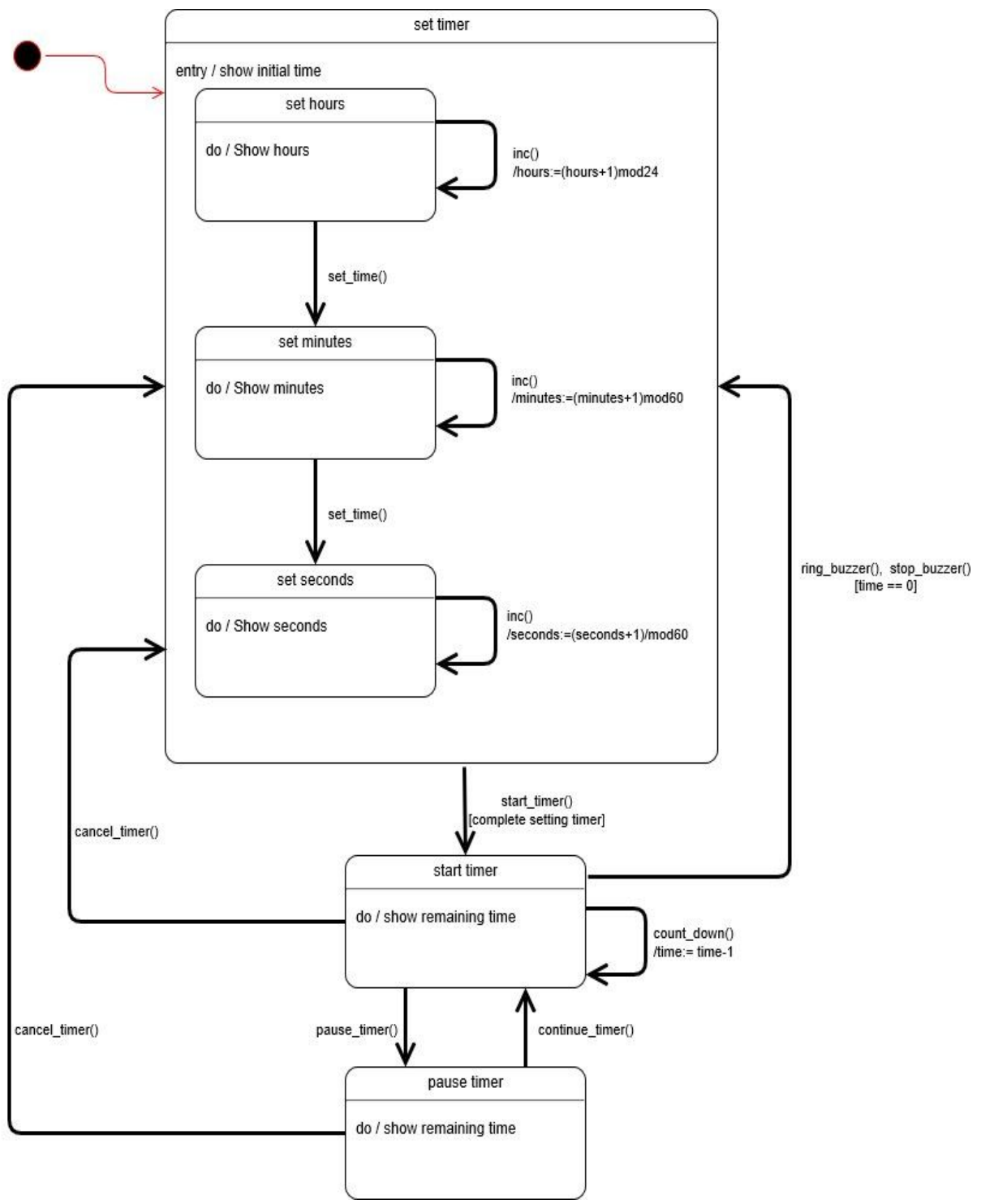


5. Activity 2037. Define State Diagram

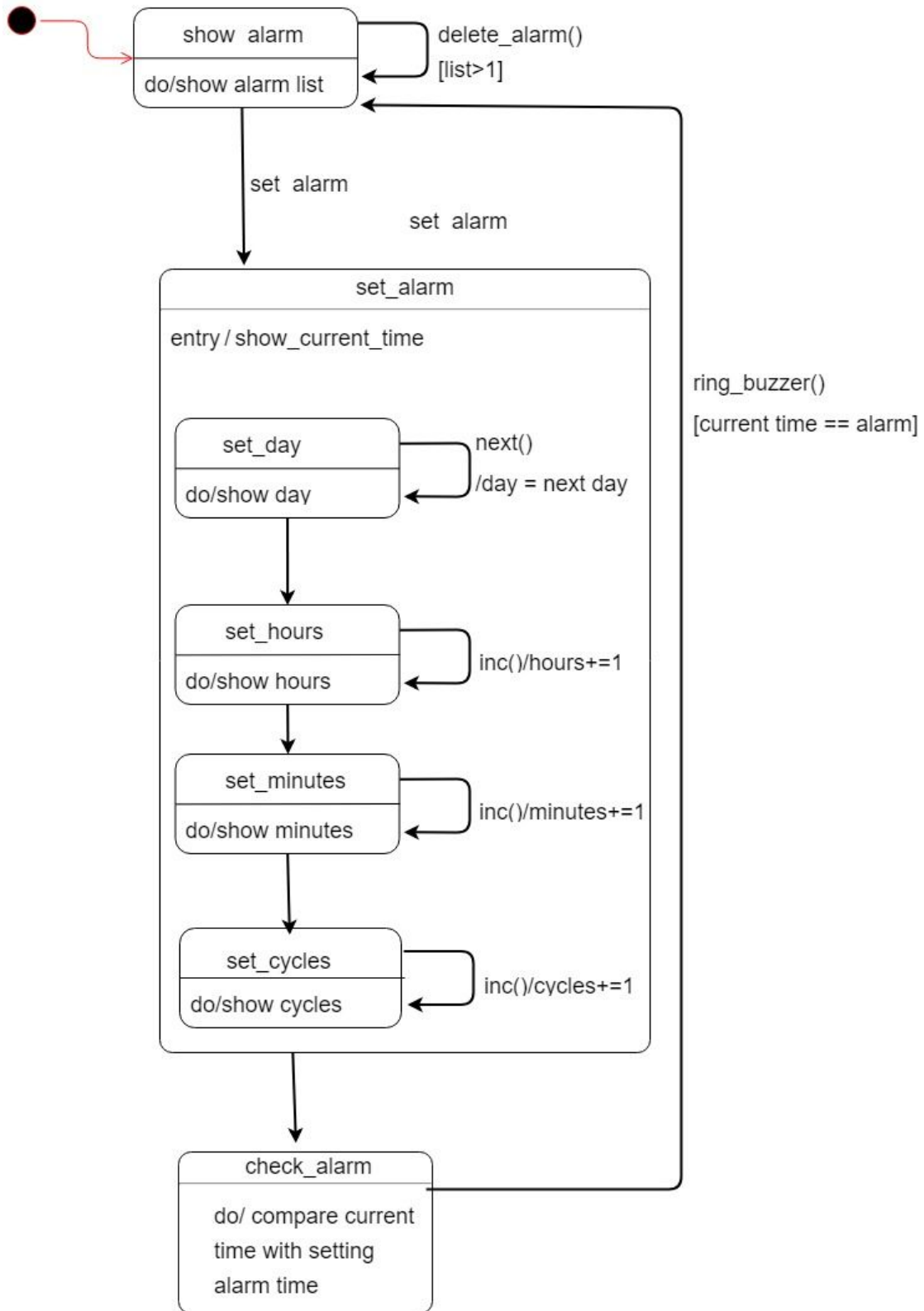
1. CurrentTime



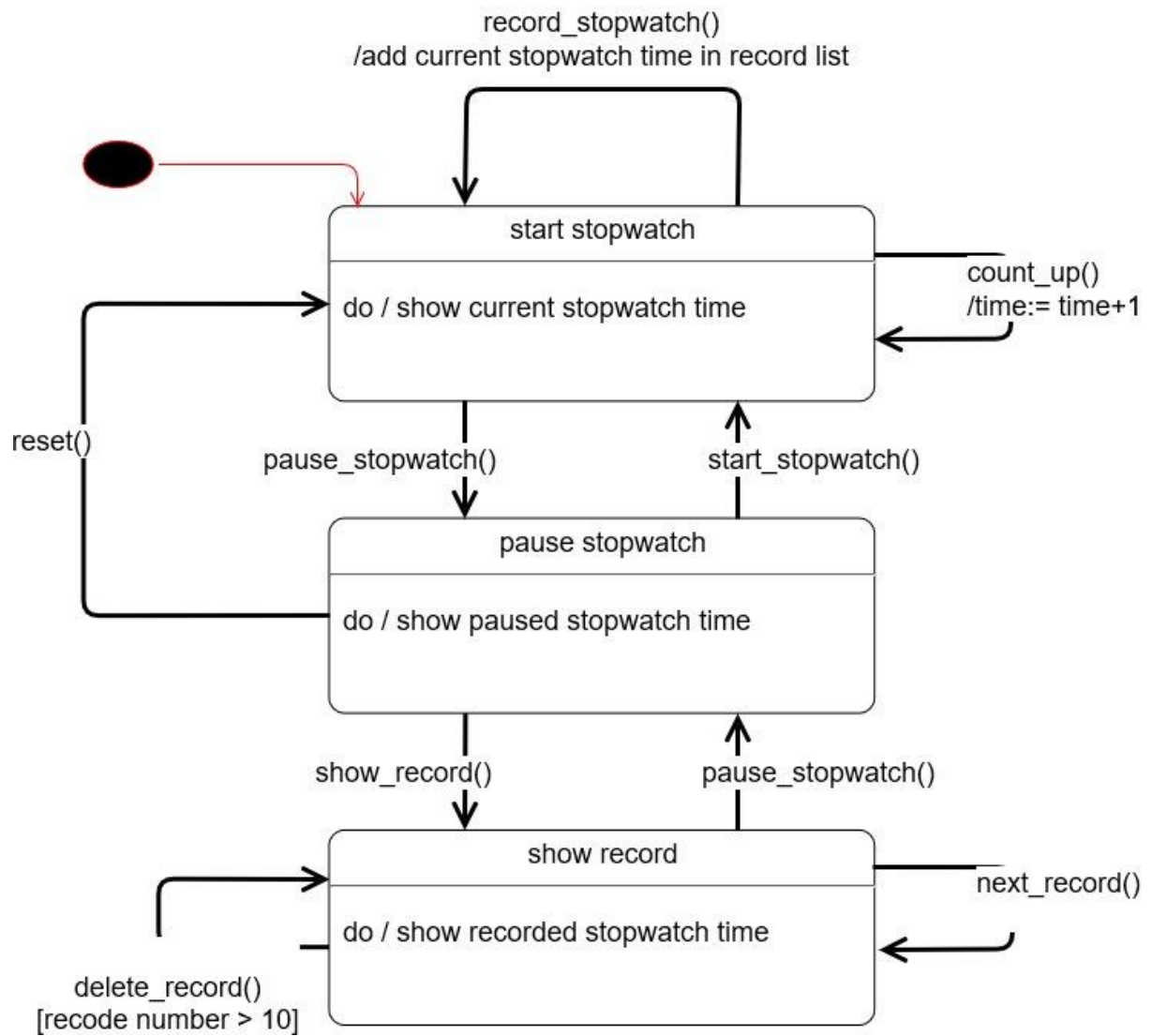
2. Timer



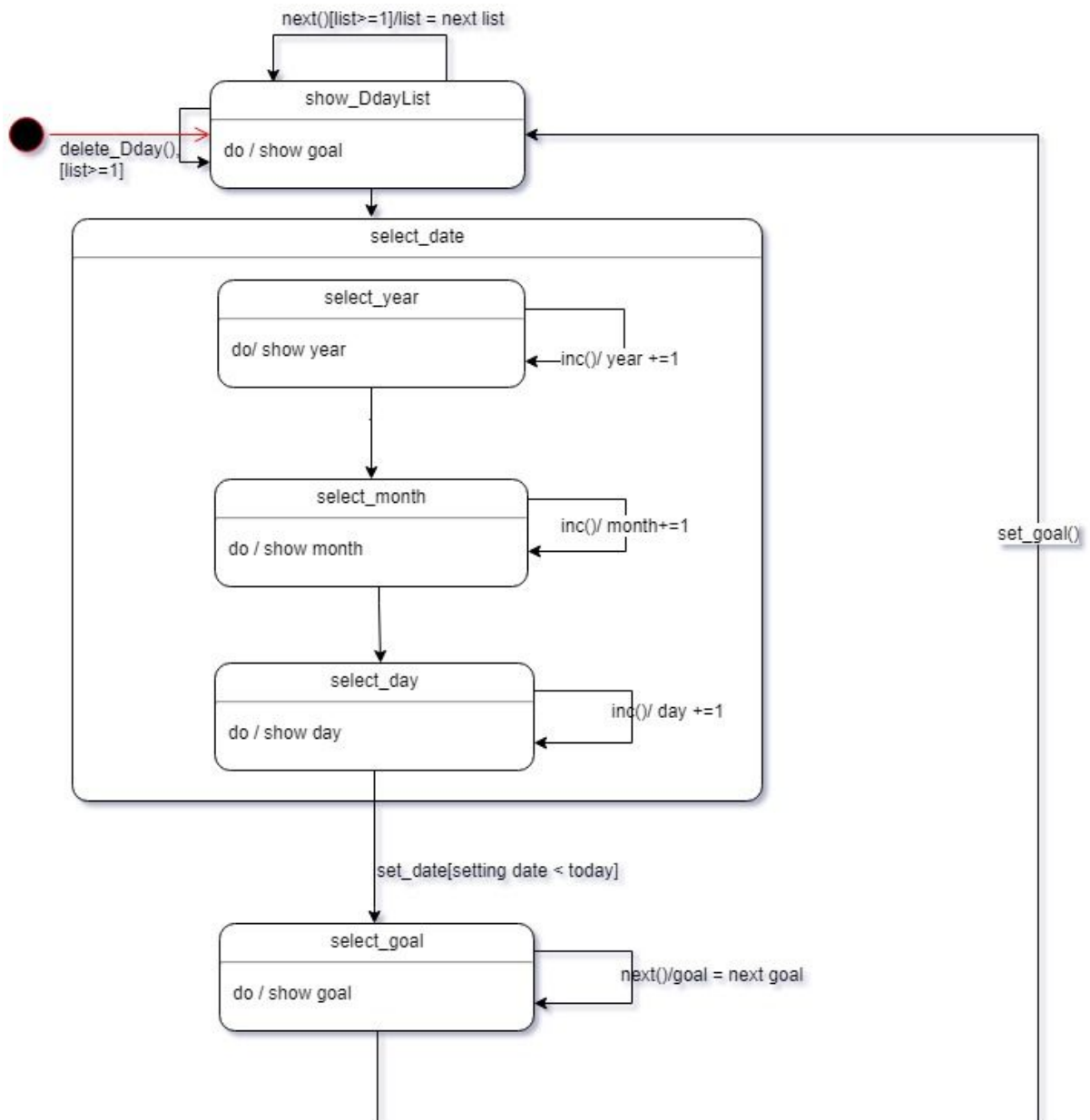
3. Alarm



4. Stopwatch

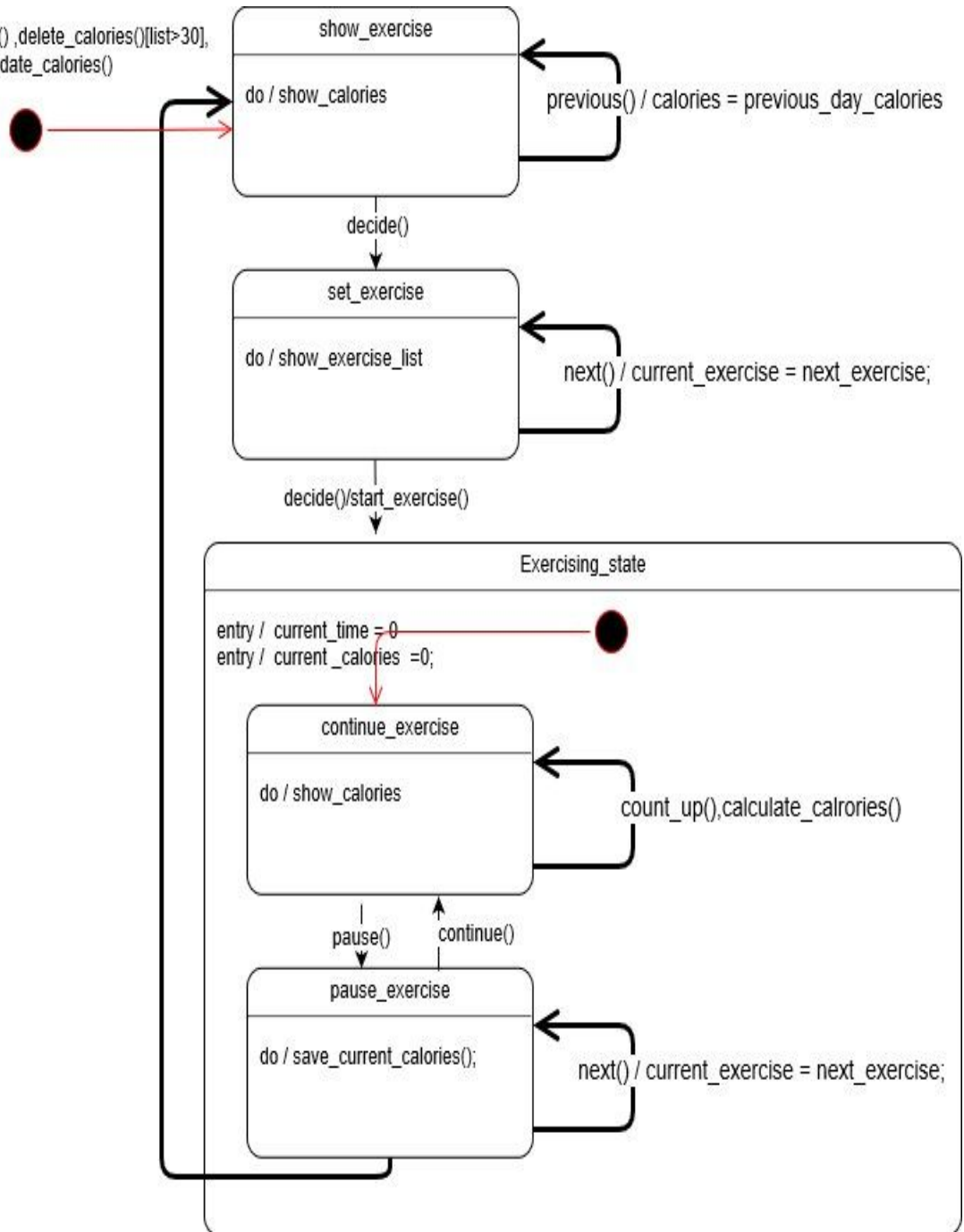


5. D+day

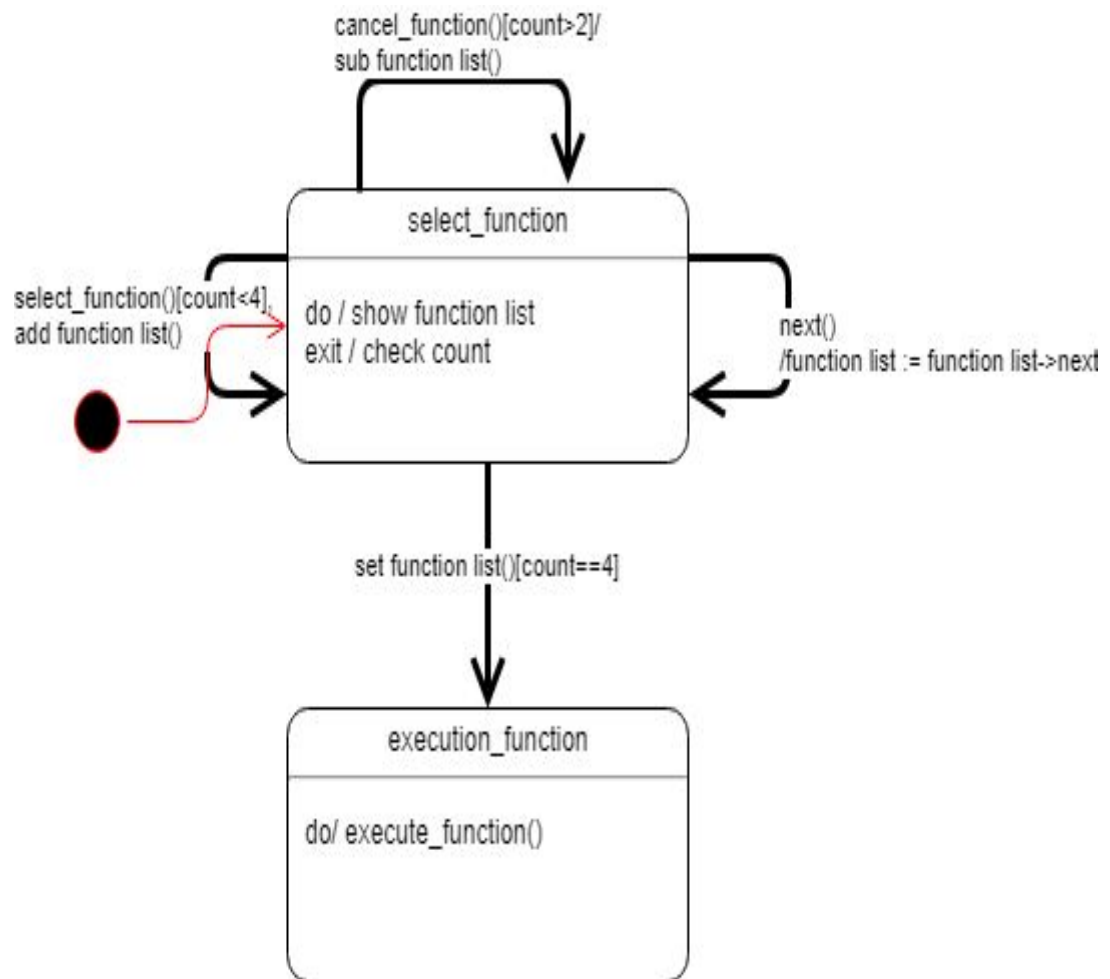


6. Fitness

finish_exercise(), delete_calories() [list > 30],
update_calories()



7. SelectFunction



6. Activity 2039. Analyze Traceability Analysis

| | | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|
| R.1.1.1 ring_buzzer | → | 1. ring_buzzer | → | request_stopBuzzer |
| R.1.1.2 stop_buzzer | → | 2. stop_buzzer | → | request_countUp |
| R.1.2 count_up | → | 3. count_up | → | request_nextFunction |
| R.2.1 change_function | → | 4. change_function | → | request_funcList |
| R.3.1 is_first_display | → | 5. check_first_display | → | change_function |
| R.3.2 is_default_display | → | 6. check_default_display | → | set_function |
| R.3.3.1 show_function | → | 7. look_function | → | cancel_func |
| R.3.3.2 select_function | → | 8. select_function | → | exit_selectFunction |
| R.3.4 execution_four_function | → | 9. execution_four_function | → | request_currentTime |
| R.4.1 show_time | → | 10. look_time | → | change_currentTime |
| R.4.2 set_time | → | 11. set_time | → | set_currentTime |
| R.5.1 set_timer | → | 12. set_timer | → | exit_setTime |
| R.5.2 count_down | → | 13. count_down | → | change_timerTime |
| R.5.3 pause_timer | → | 14. pause_timer | → | set_timerTime |
| R.5.4 cancel_timer | → | 15. cancel_timer | → | exit_setTimer |
| R.6.1 show_alarm | → | 16. look_alarm | → | request_countdown |
| R.6.2 set_alarm | → | 17. set_alarm | → | request_stopBuzzer |
| R.6.3 check_alarm | → | 18. check_alarm | → | pause_timer |
| R.6.4 onoff_alarm | → | 19. onoff_alarm | → | continue_timer |
| R.6.5 delete_alarm | → | 20. delete_alarm | → | cancel_timer |
| R.7.1.1 record-stopwatch | → | 21. record_stopwatch | → | request_alarmList |
| R.7.2.1 pause_stopwatch | → | 22. pause_stopwatch | → | exit_alarmList |
| R.7.2.2 show_record | → | 23. look_record | → | change_alarmTime |
| R.7.2.3 reset_stopwatch | → | 24. reset_stopwatch | → | set_alarmTime |
| R.8.1 select_date | → | 25. select_date | → | exit_setAlarm |
| R.8.2 select_goal | → | 26. select_goal | → | request_onoff |
| R.8.3 update_Dday | → | 27. update_Dday | → | delete_alarmList |
| R.8.4 show_Dday | → | 28. look_Dday | → | record_stopwatch |
| R.8.5 delete_Dday | → | 29. delete_Dday | → | pause_stopwatch |
| R.9.1 show_exercise | → | 30. look_exercise | → | continue_stopwatch |
| R.9.2 select_exercise | → | 31. select_exercise | → | request_stopwatchList |
| R.9.3 calculate_calories | → | 32. calculate_calories | → | reset_stopwatch |
| R.9.4 update_calories | → | 33. update_calories | → | change_DdayTime |
| R.9.5.1 pause_exercise | → | 34. pause_exercise | → | set_DdayTime |
| R.9.5.2 finish_exercise | → | 35. finish_exercise | → | exit_selectDday |
| | | | | change_goal |
| | | | | set_goal |
| | | | | exit_selectGoal |
| | | | | request_DdayList |
| | | | | delete_DdayList |
| | | | | request_exerciseResultList |
| | | | | exit_lookExercise |
| | | | | request_exerciseList |
| | | | | set_exercise |
| | | | | exit_selectExercise |
| | | | | start_exercise |
| | | | | pause_exercise |
| | | | | continue_exercise |
| | | | | finish_exercise |