



# 한판하시계

---

객체지향개발방법론 6팀

201611279 이동준

201611280 이동훈

201611298 정태민

201611266 성시진

# CONTENTS

*OOPT STAGE 2040 - DESIGN*

Design Real Use Cases

Define Reports, UI and Storyboards

Define Interaction Diagrams

Define Design Class Diagrams

Perform 2040 Traceability Analysis



# Design Real Use Cases



# Design Real Use Cases

Use Case	1. Show Time
Actor	User
Purpose	시계에 있는 시각을 보여준다.
Overview	사용자가 Time Mode에 진입하면 시계 화면을 출력한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Time Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (U) : Time Mode에 진입한다. 2. (S) : 디스플레이에 년, 월, 일, 요일과 시, 분, 초를 주기적으로 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	2. Set Time
Actor	User
Purpose	시간을 수정한다.
Overview	사용자가 시간을 수정하기 위해 시간 수정 설정 화면에 진입한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Time Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (U) : C 버튼(시간 수정)을 길게 누른다.</li> <li>2. (S) : display에 시간 수정 화면을 주기적으로 출력한다.(수정한 시각을 출력하고 수정하는 시간 단위의 숫자를 깜박임)</li> <li>3. (U) : D 버튼(시간 증가)을 누른다.</li> <li>4. (S) : 선택된 시간 단위(년, 월, 일, 시, 분, 초)의 숫자를 1씩 증가시킨다.(선택된 시간 단위가 단위마다 정해진 범위를 초과할 시 범위내의 최솟값으로 초기화한다. (분/초: 60-&gt;0, 시간: 24-&gt;0))</li> <li>5. (U) : D 버튼(시간 단위 변경)을 길게 누른다.</li> <li>6. (S) : 선택하는 시간 단위를 다음 단위로 넘어간다</li> <li>7. (U) : C 버튼(시간 수정 종료)을 누른다.</li> <li>8. (S) : 시간 수정 화면 출력을 중지하고 수정한 시각을 현재시각으로 저장한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	3. Beep Signaltime
Actor	System
Purpose	정각마다 Signal을 사용자에게 보낸다.
Overview	시스템이 정각마다 보내는 Signal을 받아 Beep음을 출력해 준다.
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : 정각마다 Beep음을 2번 출력한다. 2. (S) : 어떠한 버튼의 입력을 받을 경우 그 Beep음을 더 이상 출력하지 않는다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	4. Update Time
Actor	System
Purpose	시간과 날짜를 업데이트한다.
Overview	시스템이 사용자가 보는 년, 월, 일, 요일, 시, 분, 초 를 업데이트한다.
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : 1초마다 현재 시각의 초 단위의 값을 1씩 증가시킨다. 2. (S) : 년, 월, 일, 요일, 시, 분, 초 를 업데이트한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	5. Next Mode
Actor	User
Purpose	사용자가 원하는 모드로 변경한다
Overview	시계에는 총 6개의 모드가 존재하며 이 중 활성화된 4개의 모드 중에서 다음 모드로 전환한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : A 버튼(다음 Mode 전환)을 누른다. 2. (S) : 활성화된 다음 Mode로 전환한다.
Alternative Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Mode에서 기능을 사용하고 A 버튼(다음 Mode 전환)을 누른다. 2. (S) : 어떤 Mode에서 Mode키가 아닌 다른 키가 한번이라도 입력된 후(Mode를 사용한 것으로 인식함) mode버튼의 입력을 인식한다. 3. (S) : Time Mode로 전환한다.
Exceptional Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Time Mode에서 기능을 사용하고 A 버튼(다음 Mode 전환)을 누른다. 2. (S) : 활성화된 다음 Mode로 전환한다.





# Design Real Use Cases

Use Case	6. Swap Mode
Actor	User
Purpose	원하지 않는 모드를 먼저 비활성화하고, 원하는 모드를 활성화한다.
Overview	현재 모드를 비활성화하고, 원하는 비활성화된 2개의 모드 중 1개를 선택하여 활성화한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(U) : 비활성화하고 싶은 Mode로 진입한다.</li> <li>(U) : B 버튼(비활성화)을 길게 누른다.</li> <li>(S) : 현재 모드를 비활성화하고 활성화 가능한 모드들(2개)을 보여준다.</li> <li>(U) : 활성화 할 모드(1개)를 선택하여 C 또는 D버튼(선택 모드 활성화)을 누른다.</li> <li>(S) : 선택한 모드를 활성화하고 선택한 모드로 전환한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(U) : 비활성화하고 싶은 Mode로 진입한다.</li> <li>(U) : B 버튼(비활성화)을 길게 누른다.</li> <li>(S) : 현재 모드를 비활성화하고 활성화 가능한 모드들(2개)을 보여준다.</li> <li>(U) : B 버튼(비활성화 취소)을 누른다.</li> <li>(S) : 비활성화 한 현재 모드를 다시 활성화하고 현재 모드로 돌아간다.</li> </ol>
Exceptional Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(U) : Time Mode에서 B 버튼(비활성화)을 길게 누른다.</li> <li>(S) : Time Mode는 비활성화가 불가능하므로, 현재 모드가 Time Mode일 시 비활성화되지 않는다.</li> </ol>



# Design Real Use Cases

Use Case	7. Time Out
Actor	System
Purpose	버튼 입력이 없을 때, 그 동안 지난 시간을 계산한다.
Overview	버튼 입력이 없을 때, 그 동안 지난 시간을 계산한다.
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : Mode 진입 시 Timeout Timer를 10초로 초기화한다. 2. (S) : Timeout Timer 시간을 1초마다 감소시키며 계산한다. 3. (S) : 버튼 입력을 받으면 Timeout Timer 시간을 10초로 초기화한다. 4. (S) : Timeout Timer 시간이 0이 될 경우 시간 감소를 멈추고 Time Mode로 전환한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : Time Mode에서는 Time Out이 실행되지 않는다.



# Design Real Use Cases

Use Case	8. Show Stopwatch
Actor	User
Purpose	스탑워치 화면을 출력한다.
Overview	사용자가 Stopwatch Mode에 진입하면 스톱워치 화면을 출력한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Stopwatch Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Stopwatch Mode에 진입한다. 2. (S) : 디스플레이에 현재 모드의 이름과 스톱워치의 분, 초, 센티초를 주기적으로 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	9. Reset Stopwatch
Actor	User
Purpose	스탑워치를 초기화한다.
Overview	스탑워치를 00:00:00으로 초기화한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Stopwatch Mode에서 Stopwatch가 일시 정지된 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : C 버튼(초기화)을 누른다. 2. (S) : Stopwatch의 시간을 00:00:00으로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	10. Start Stopwatch
Actor	User
Purpose	스탑워치를 시작한다.
Overview	스탑워치의 시간을 증가시킨다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Stopwatch가 멈춰있는 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Stopwatch Mode에서 D 버튼(시작)을 누른다. 2. (S) : D 버튼(시작)이 눌리면 스톱워치의 시간을 10ms 마다 10ms 증가시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	11. Pause Stopwatch
Actor	User
Purpose	스탑워치를 일시정지한다.
Overview	스탑워치의 시간 증가를 일시정지한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Stopwatch Mode에서 Start Stopwatch가 실행중인 상태이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : D 버튼(일시정지)을 누른다. 2. (S) : D 버튼(일시정지)이 눌리면 스톱워치의 시간을 멈춘다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : 최대 표시 가능 시간인 59:59:99가 되면 일시정지 시킨다.



# Design Real Use Cases

Use Case	12. Split Stopwatch
Actor	User
Purpose	입력을 받은 시기에 해당하는 스탑워치의 시각을 보여준다.
Overview	입력을 받은 시기에 해당하는 스탑워치의 시각을 display에 출력한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Stopwatch Mode에서 Start Stopwatch가 실행중인 상태이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : C 버튼(Split)을 누른다. 2. (S) : C 버튼(Split)을 눌렀을 때의 스탑워치의 시각을 display에 출력한다. 3. (U) : C 버튼(Split 해제)을 다시 누른다. 4. (S) : 진행되고 있는 원래 Stopwatch 시각을 다시 display에 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	13. Show Timer
Actor	User
Purpose	타이머 화면을 출력한다.
Overview	사용자가 Timer Mode에 진입하면 타이머 화면을 출력한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Timer Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Timer Mode에 진입한다. 2. (S) : display에 현재 모드의 이름과 타이머의 남은 시, 분, 초를 주기적으로 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : 남은 시간이 없을 경우(아무 입력이 없을 경우), 0초를 display에 출력한다.





# Design Real Use Cases

Use Case	14. Set Timer
Actor	User
Purpose	Timer 시간을 설정한다.
Overview	사용자가 시간을 설정하기 위해 Timer 시간 설정 화면에 진입한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Timer Mode에서 타이머가 초기화 상태이어야 한다.
Typical Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(U) : C 버튼(타이머 설정)을 길게 누른다.</li> <li>(S) : display에 타이머 설정 화면을 주기적으로 출력한다.(설정된 시간을 출력하고 설정하는 시간 단위의 숫자를 깜박임)</li> <li>(U) : D 버튼(시간 증가)을 누른다.</li> <li>(S) : 선택된 Timer 시간 단위(시, 분, 초)의 숫자를 1씩 증가시킨다.(선택된 시간 단위가 단위마다 정해진 범위를 초과할 시 범위내의 최숫값으로 초기화한다. (분/초: 60-&gt;0, 시간: 24-&gt;0))</li> <li>(U) : D 버튼(Timer 시간 단위 변경)을 길게 누른다.</li> <li>(S) : 다음 Timer 시간 단위로 넘어간다.</li> <li>(U) : C 버튼(타이머 설정 종료)을 누른다.</li> <li>(S) : 타이머 설정 화면 출력을 중지하고 설정한 Timer 시간을 저장한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	15. Start Timer
Actor	User
Purpose	타이머를 시작한다.
Overview	타이머가 설정된 시간부터 00:00:00에 이르기까지 줄어들기 시작한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Timer에 설정된 시간이 최소 1초 있어야 하고 Timer가 멈춰 있는 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Timer Mode에서 D 버튼(시작)을 누른다. 2. (S) : D 버튼(시작)이 눌리면 Timer의 시간을 1초 마다 1초씩 감소시킨다. 3. (S): 설정된 시간이 00:00:00에 이르게 되면 Timer 시간 감소를 멈춘다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	16. Pause Timer
Actor	User
Purpose	타이머를 일시정지한다.
Overview	타이머의 시간 감소를 일시정지한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Timer Mode에서 Start Timer가 실행중이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : D 버튼(일시정지)을 누른다. 2. (S) : D 버튼(일시정지)이 눌리면 Timer 시간 감소를 멈춘다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	17. Reset Timer
Actor	User
Purpose	타이머를 초기화한다.
Overview	초기화 상태로 전환한 후 타이머를 00:00:00로 설정한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Timer Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : C 버튼(초기화)을 누른다. 2. (S) : Timer를 초기화 상태로 전환한다. 3. (S) : Timer 시간 감소를 멈춘 후 타이머 시간을 00:00:00으로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	18. Beep Timer
Actor	System
Purpose	설정한 Timer 시간이 끝나면 사용자에게 beep음을 출력한다.
Overview	Timer가 00:00:00가 되면 사용자에게 beep음을 출력한다.
Type	Hidden
Pre-Requisites	Timer가 초기화 상태가 아니어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : Timer 시간이 00:00:00가 되면 Beep음을 10번 출력한다. 2. (S) : 어떠한 버튼의 입력을 받을 경우 그 Timer Beep음을 멈춘다. 3. (S) : Timer를 초기화 상태로 전환한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	19. Show Alarm
Actor	User
Purpose	알람 화면을 출력한다.
Overview	사용자가 알람 모드에 진입하면 알람 화면을 출력한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Alarm Mode에 진입한다. 2. (S) : display에 현재 모드의 이름과 현재 알람 번호, 알람의 시, 분 그리고 그 알람의 on/off 여부를 주기적으로 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	20. Next Alarm
Actor	User
Purpose	알람을 선택한다.
Overview	4개의 알람 중에서 다음 번호의 알람을 불러온다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Alarm mode에서 알람 설정 화면이 아니어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : C 버튼(다음 알람)을 누른다. 2. (S) : 현재 알람 번호가 4일 때는 현재 알람 번호를 1로 바꾸고 나머지 번호일 때는 1씩 증가시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	21. Set Alarm
Actor	User
Purpose	알람 시각을 설정한다.
Overview	사용자가 알람을 설정하기 위해 알람 시각 설정 화면에 진입한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (U) : C 버튼(알람 설정)을 길게 누른다..</li> <li>2. (S) : display에 알람 설정 화면을 주기적으로 출력한다.(설정된 알람 시각을 출력하고 설정하는 시각 단위의 숫자를 깜박임)</li> <li>3. (U) : D 버튼(알람 시각 증가)을 누른다.</li> <li>4. (S) : 선택된 Alarm 시각 단위(시, 분)의 숫자를 1씩 증가시킨다.(선택된 시간 단위가 단위마다 정해진 범위를 초과할 시 범위내의 최솟값으로 초기화한다. (분/초: 60-&gt;0, 시간: 24-&gt;0))</li> <li>5. (U) : D 버튼(알람 시각 단위 변경)을 길게 누른다.</li> <li>6. (S) : 다음 알람 시각 단위로 넘어간다.</li> <li>7. (U) : C 버튼(알람 설정 종료)을 누른다.</li> <li>8. (S) : 알람 설정 화면 출력을 중지하고 현재 알람 번호에 해당하는 알람 시각을 설정한 시각으로 저장한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A





# Design Real Use Cases

Use Case	22. Switch Alarm
Actor	System
Purpose	알람을 on/off한다.
Overview	현재 알람을 on/off하여 알람을 선택 사용한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Alarm Mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : D 버튼(알람 on/off)을 누른다. 2. (S) : 현재 알람을 on/off한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	23. Beep Alarm
Actor	System
Purpose	설정된 시각이 되면 사용자에게 Beep음을 출력한다.
Overview	On 상태인 알람이 현재 시각과 비교하여 같아지면 Beep음을 출력한다.
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : on 상태인 알람 시각과 현재 시각을 비교하여 같아지면 Beep음을 30번 출력한다. 2. (S) : 알람 Beep음이 출력되는 동안 어떠한 버튼의 입력을 받으면 그 알람 Beep음을 멈춘다.
Alternative Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : on 상태인 알람 시각과 현재 시각이 같아진 이후 어떠한 버튼의 입력을 받지 않으면 이후 현재 시각과 alarm시각의 시간차이가 5의 배수 분이 될 때마다, 다시 beep을 30번 출력한다. (Snooze 기능) 2. (S) : 알람 Beep음이 출력되는 동안 어떠한 버튼의 입력을 받으면 그 알람 Beep음을 멈춘다.
Exceptional Courses of Events	N/A



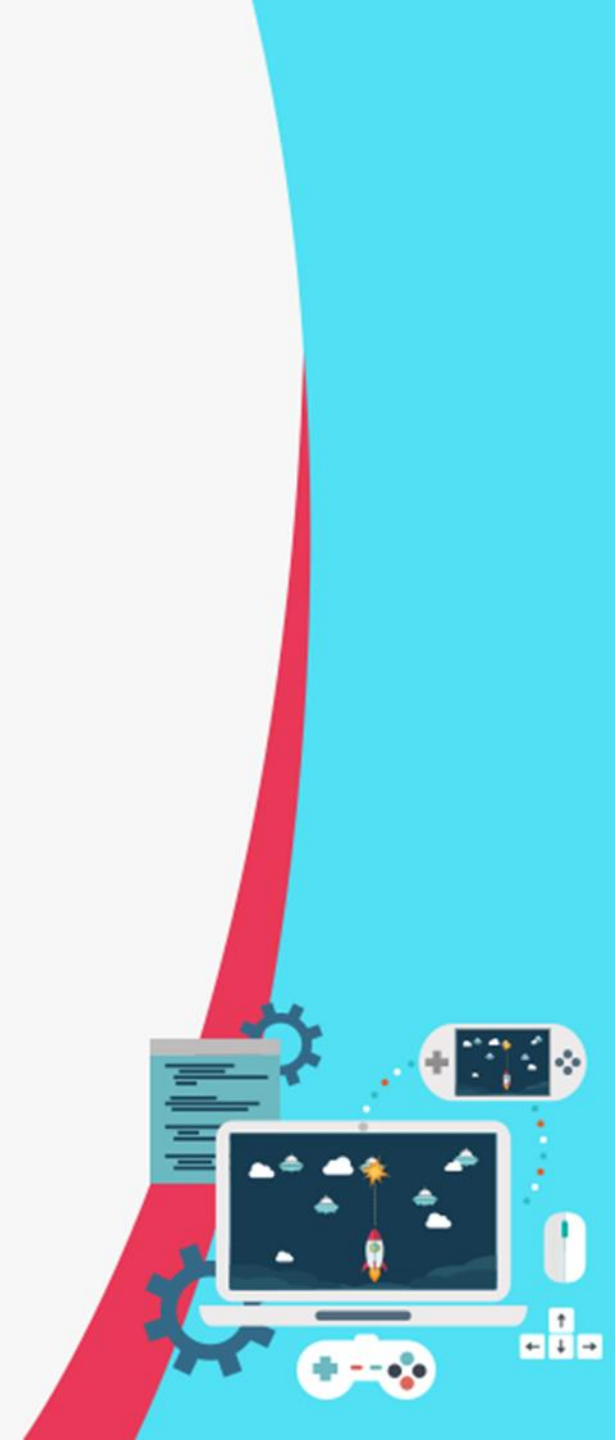
# Design Real Use Cases

Use Case	24. Show Worldtime
Actor	User
Purpose	세계 시간 화면을 출력한다.
Overview	사용자가 세계 시간 모드에 진입하면 세계 시간 화면을 출력한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Worldtime mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Worldtime Mode에 진입한다. 2. (S) : display에 현재 모드의 이름, 서머타임 활성화 여부와 선택된 도시의 이름, 시각을 주기적으로 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	25. Select City
Actor	User
Purpose	보고싶은 도시를 선택한다.
Overview	보고싶은 도시를 선택하여 해당 도시의 시각을 계산한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Worldtime mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (U) : D 버튼(다음 시간대의 도시 선택)을 누른다.</li> <li>2. (S) : 선택된 도시를 다음 시간대의 도시로 바꾼다.</li> <li>3. (S) : 바뀐 도시의 시각을 구하기 위해 우리나라 시각 기준 시차를 현재 시각에 더하고, 서머타임이 활성화 되었을 경우 1시간을 추가로 더해서 계산한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	26. Set SummerTime
Actor	User
Purpose	도시의 서머타임을 설정한다.
Overview	전체 도시의 서머타임이 활성화 또는 비활성화된다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Worldtime mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : C 버튼(서머타임)을 누른다. 2. (S) : 전체 도시의 서머타임이 활성화 또는 비활성화된다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



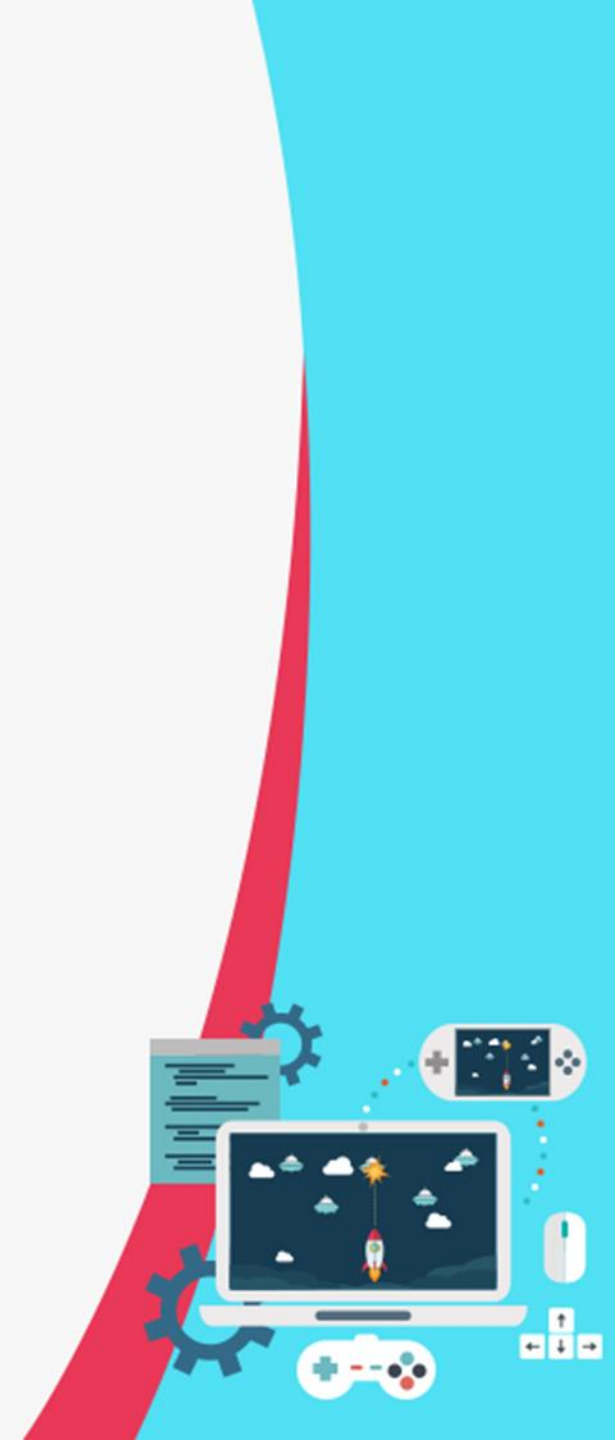
# Design Real Use Cases

Use Case	27. Show Game
Actor	User
Purpose	게임화면을 출력한다.
Overview	사용자가 게임 모드에 진입하면 공통 점프 게임 화면을 출력한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Game mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (U) : Game Mode에 진입한다. 2. (S) : 처음 Game Mode에 진입했을 때 게임 시작 화면을 출력한다. 3. (S) : display에 현재 모드의 이름과 점수를 주기적으로 출력한다. 4. (S) : display에 공통의 좌표에 기반하여 공통 이미지를 출력한다. 5. (S) : display에 배경 이미지(땅 등의 이미지)를 배경의 좌표에 따라 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	28. Start Game
Actor	User
Purpose	게임을 시작한다.
Overview	게임모드에서 버튼을 입력 받으면 게임을 시작한다.
Type	Evident
Pre-Requisites	Game mode이어야 한다.
Typical Courses of Events	<p>(U) : User, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(U) : 공룡점프 게임 모드에 진입한 후 게임 대기 상태에서 D 버튼(시작)을 누른다.</li> <li>(S) : 게임 실행을 시작한다.</li> <li>(U) : 게임이 시작된 후 D 버튼(점프)을 누른다.</li> <li>(S) : D 버튼(점프)이 눌림과 동시에 공룡의 좌표를 y축의 양의 방향으로 일정한 거리를 움직인 다음 다시 y축의 음의 방향으로 움직여 원위치로 되돌린다.(일정한 시간 동안)</li> <li>(S) : 게임이 시작되면 무작위 종류(새 또는 선인장)의 장애물을 일정 무작위 시간 범위 내에서(1~3초) 달라지는 좌표에 따라 display에 반복하여 새 또는 선인장의 이미지를 출력한다.</li> <li>(S) : 장애물의 좌표가 화면 좌측 끝부분에 이를 경우, 우측 끝으로 위치 좌표를 초기화한다.</li> <li>(S) : 게임이 시작될 때부터 stopwatch처럼 경과 시간을 측정한다.</li> <li>(S) : 점수와 속도를 경과 시간을 기반으로 환산한다. (속도는 최댓값을 넘기지 않도록 한다.)</li> <li>(S) : 점수가 어떤 상수의 배수가 되면 beep음을 1번 출력한다.</li> <li>(S) : 배경화면의 좌표를 속도에 따라 조정한다.</li> <li>(S) : 게임화면보다 더 큰 크기의 배경화면의 특정 x좌표가 게임 화면의 끝부분에 위치할 경우, 그 뒤에 다시 배경화면을 이어 붙인다.</li> <li>(S) : 배경화면을 또 다시 이어 붙인 경우, 맨 앞에 있는 배경화면을 지운다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# Design Real Use Cases

Use Case	29. Show Gameover
Actor	User
Purpose	게임을 종료하고 게임 시작 화면으로 돌아간다.
Overview	공룡과 장애물이 충돌하면 게임을 종료하고 Gameover 문구를 출력한 후 버튼을 누르면 게임 시작 화면으로 돌아간다.
Type	Evident
Pre-Requisites	게임이 실행 중 이어야 한다.
Typical Courses of Events	(U) : User, (S) : System 1. (S) : 공룡의 이미지와 장애물의 이미지가 맞닿으면 충돌했다고 판단하여, 게임 실행을 멈추고 Gameover 문구 출력한다. 2. (U) : D 버튼(Reset)을 누른다. 3. (S) : Gameover 문구를 지우고 점수를 0으로 초기화하며 게임 시작 화면으로 돌아간다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

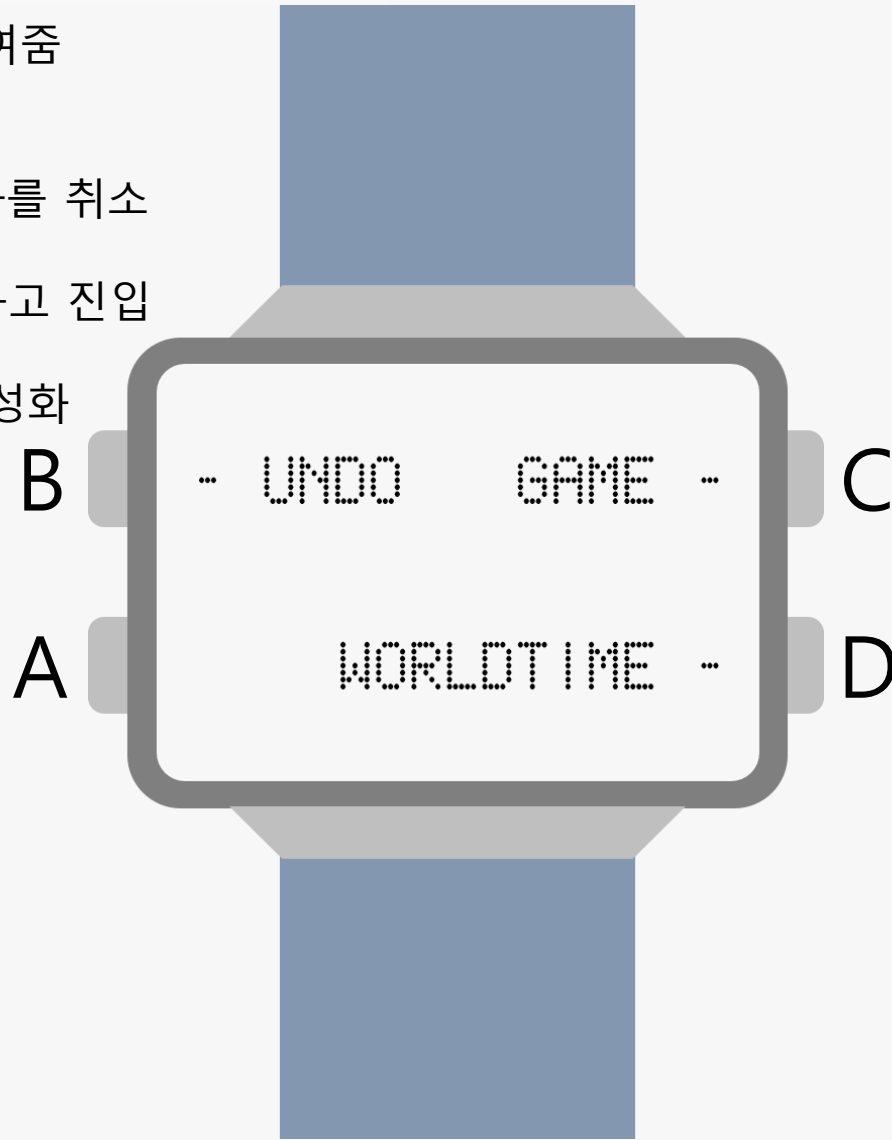




# Define Reports, UI and Storyboards

Swap Mode

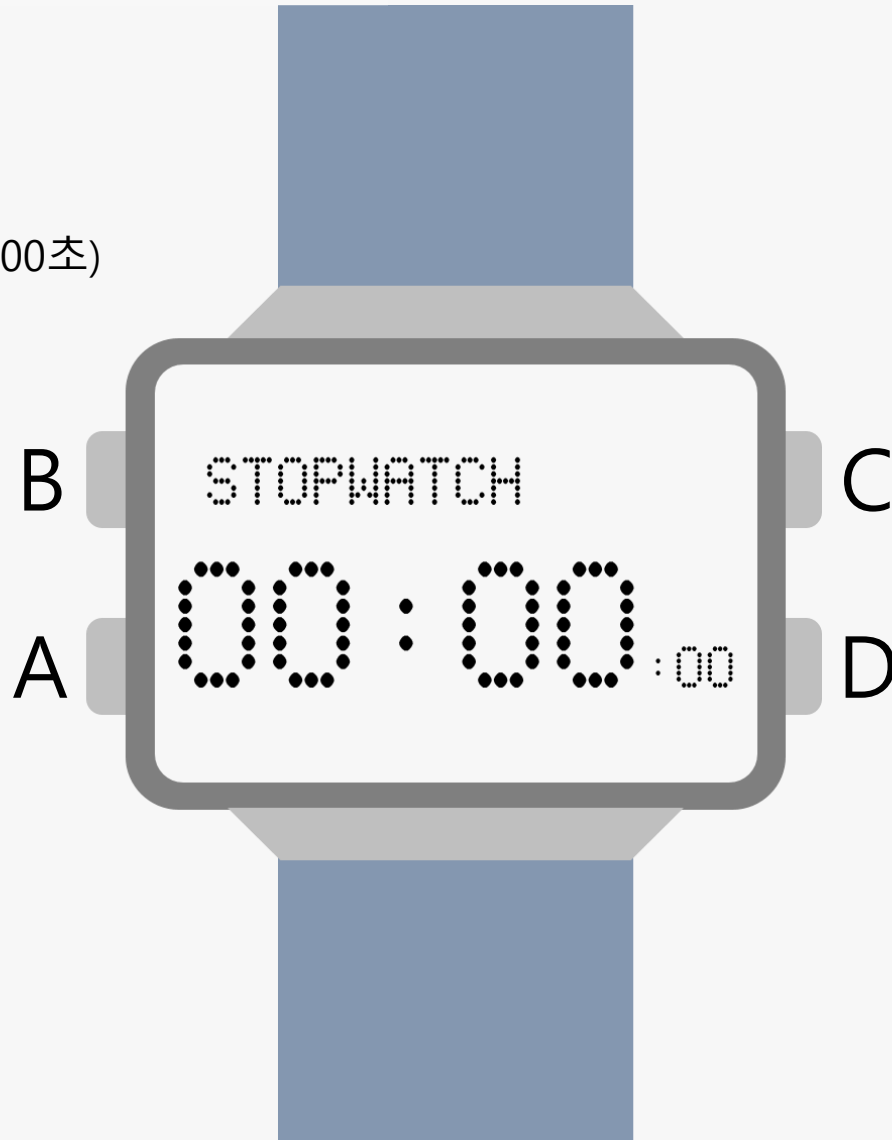
- 현재 비활성화 된 모드 2개 보여줌 (게임과 세계 시각 모드)
- B를 누르면 현재 모드 비활성화를 취소
- C를 누르면 게임 모드 활성화하고 진입
- D를 누르면 세계 시각 모드 활성화 하고 진입



# Define Reports, UI and Storyboards

Stopwatch

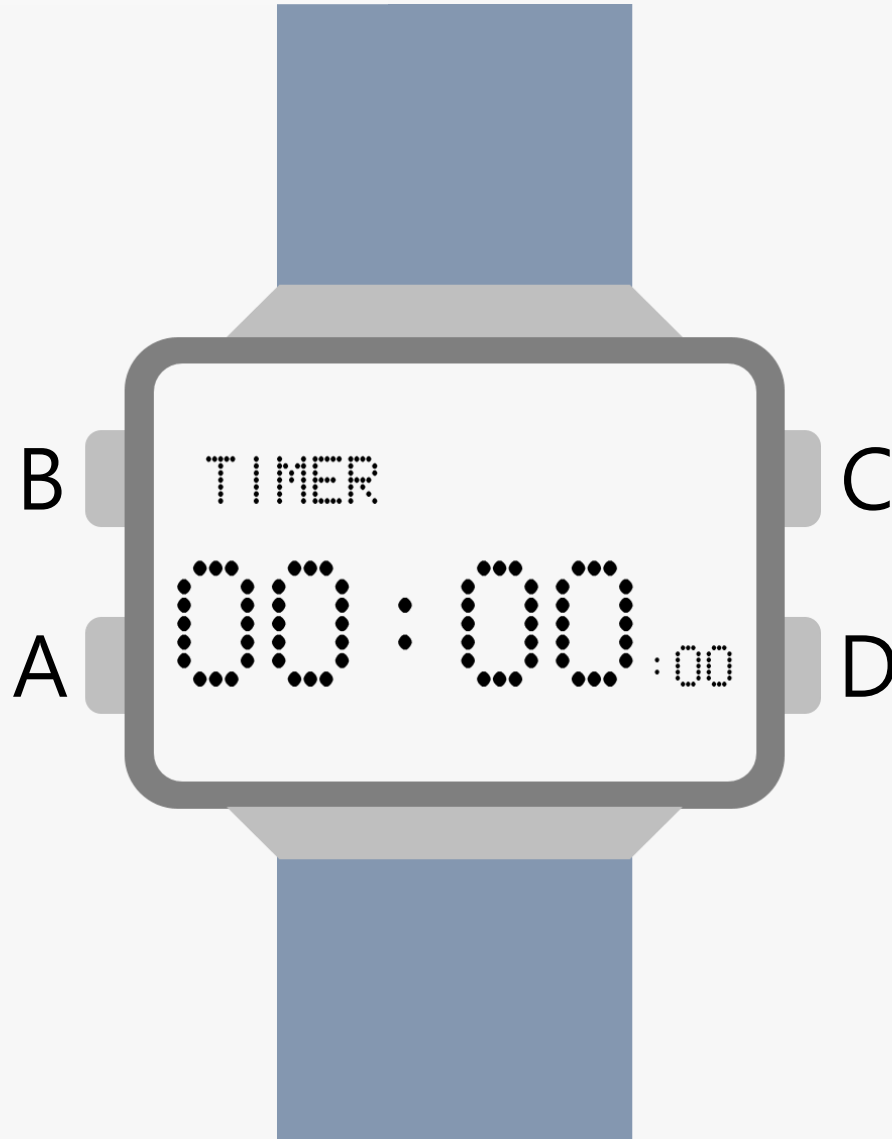
- 좌측 상단에 모드 이름 표시
- 순서대로 분 : 초 : 센티초(1/100초)



# Define Reports, UI and Storyboards

Timer

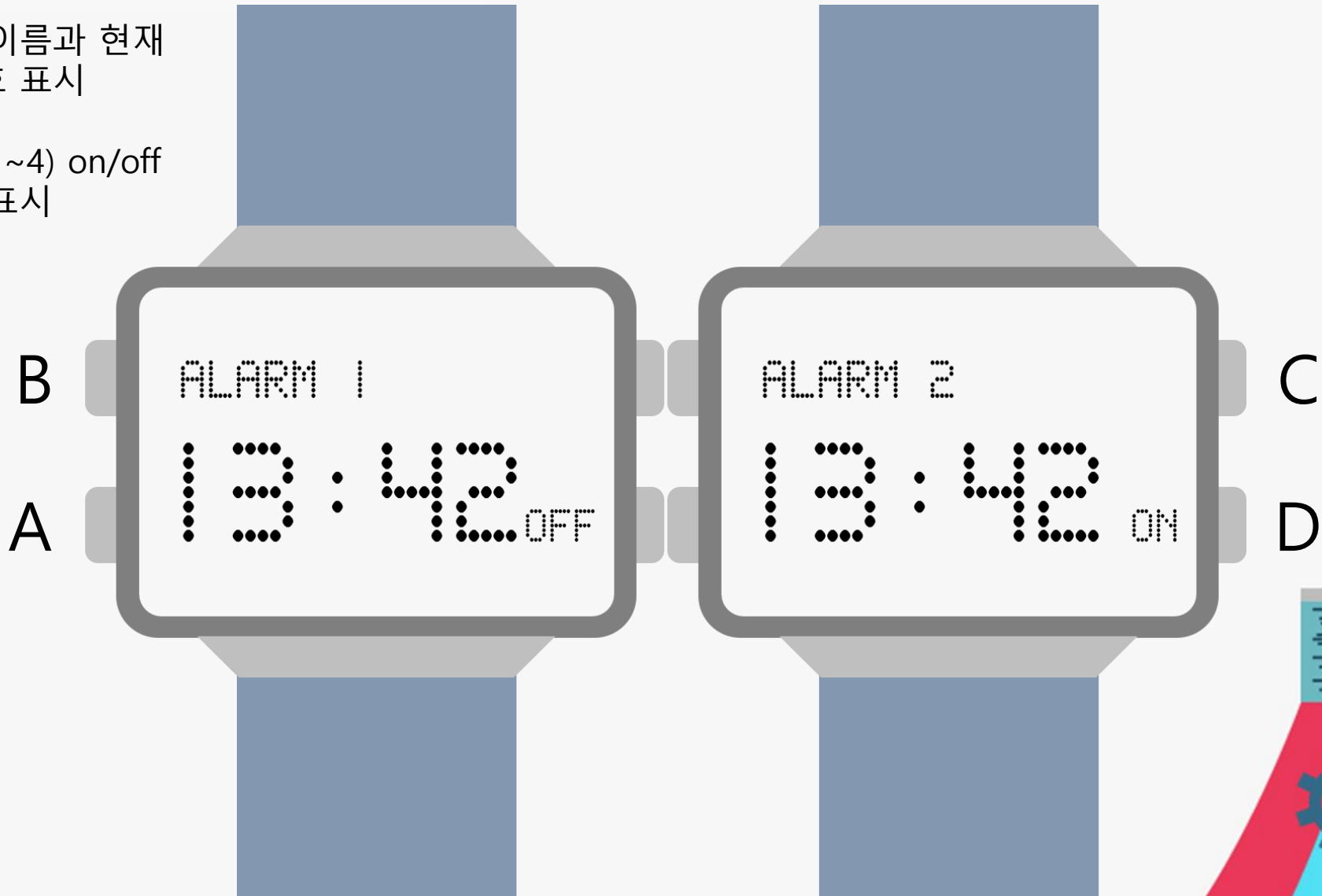
- 좌측 상단에 모드 이름 표시
- 순서대로 시 : 분 : 초



# Define Reports, UI and Storyboards

Alarm

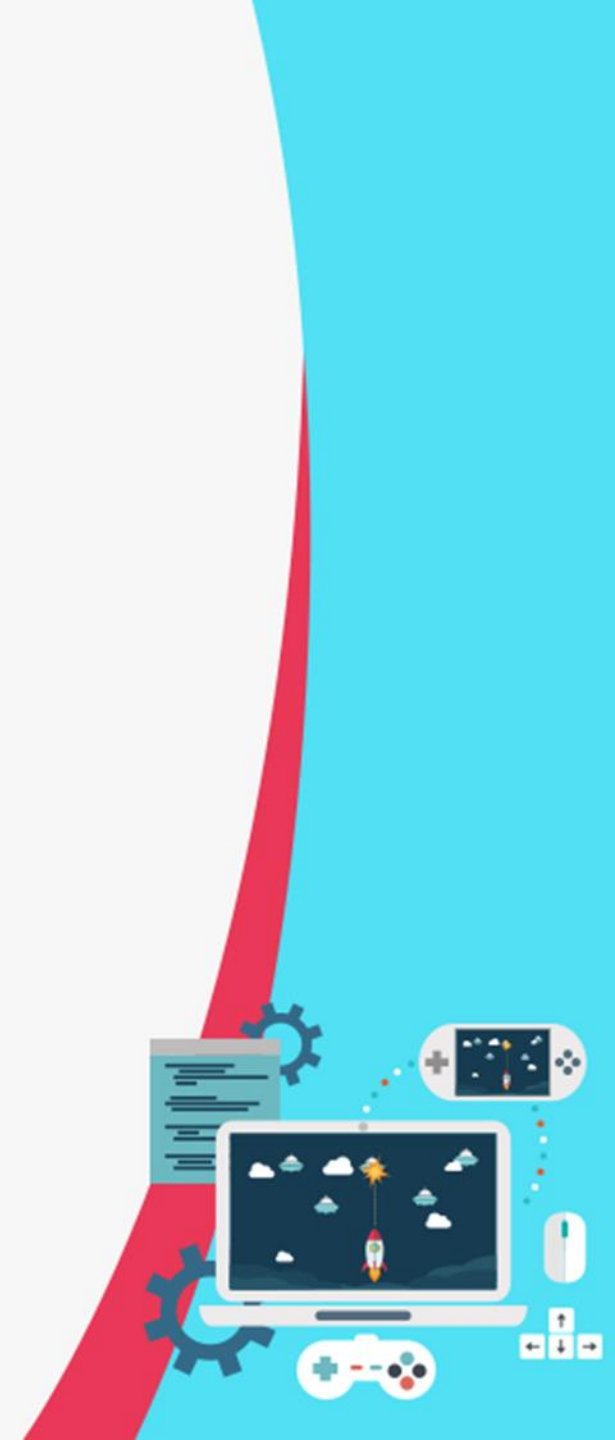
- 좌측 상단에 모드 이름과 현재 설정하는 알람 번호 표시
- 해당 알람 (Alarm 1~4) on/off 여부 우측 하단에 표시
- 순서대로 시 : 분



# Define Reports, UI and Storyboards

*World Time*

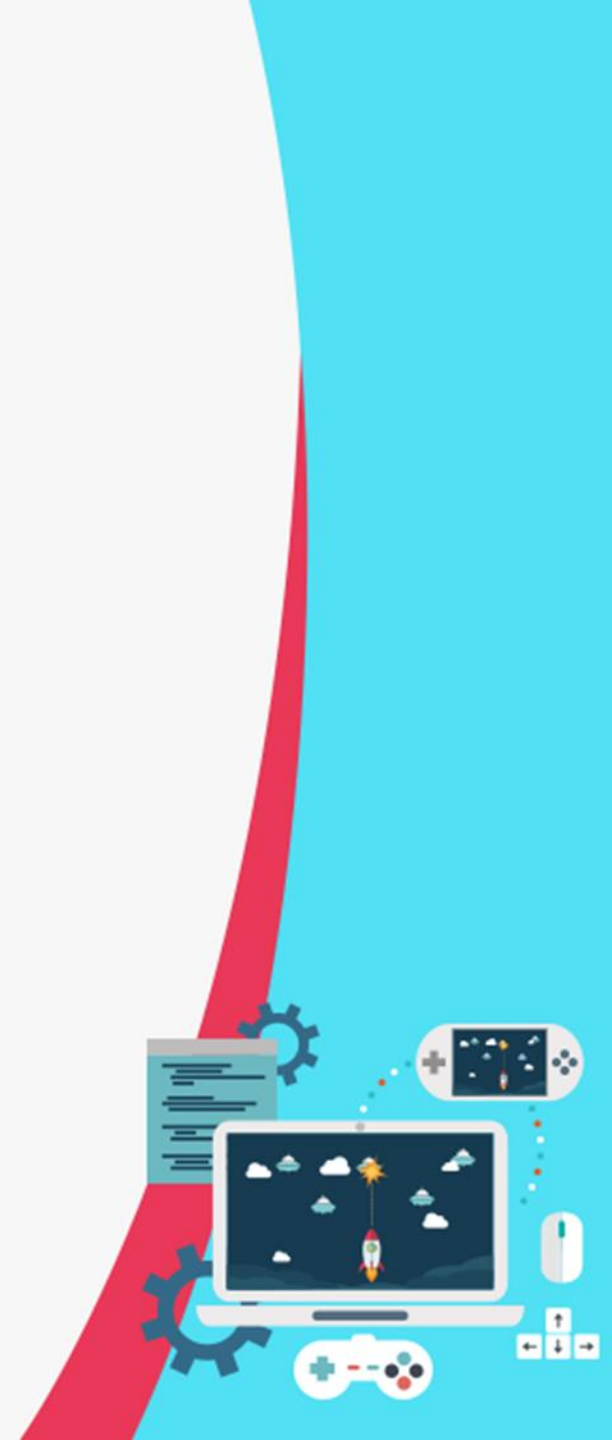
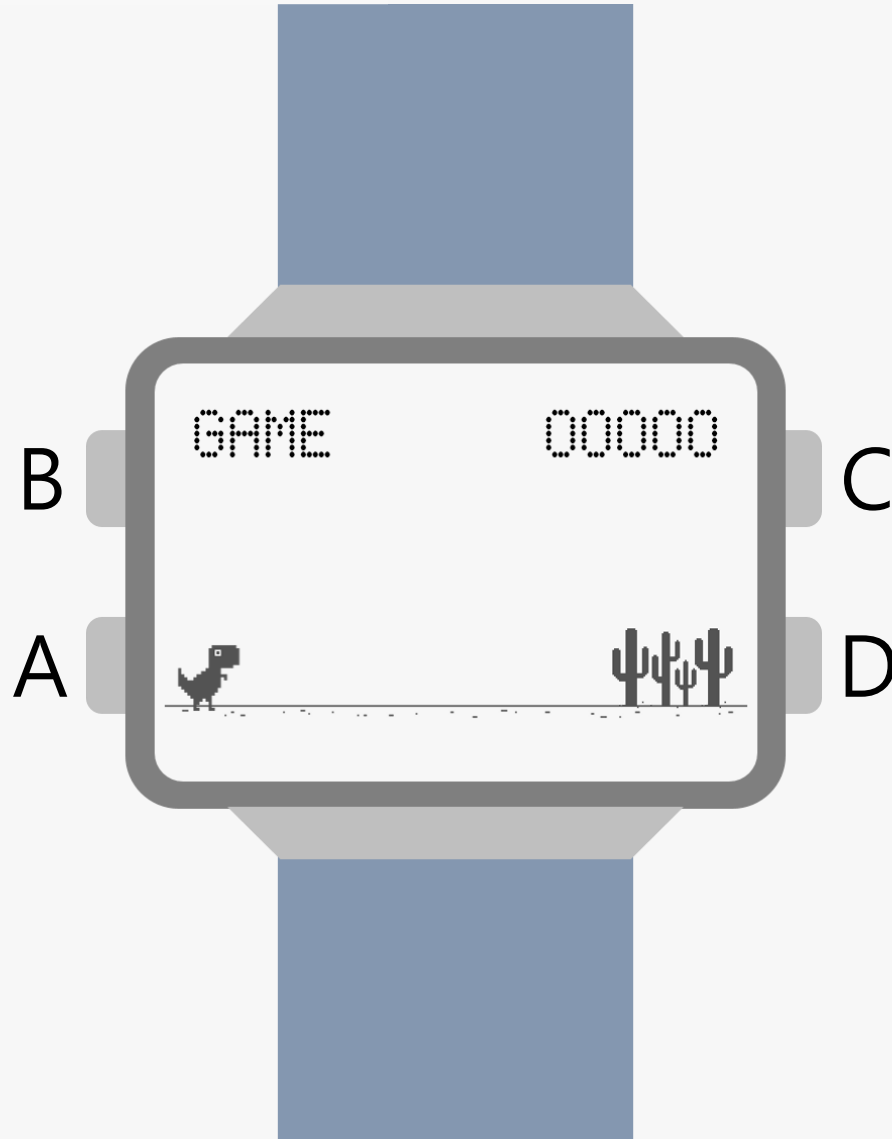
- 도시 이름 오른쪽에 (S)는 서머타임 활성화 여부를 알려줌 (C를 눌러 서머타임을 비활성화시키면 (S)가 사라짐)
- 순서대로 시 : 분 : 초



# Define Reports, UI and Storyboards

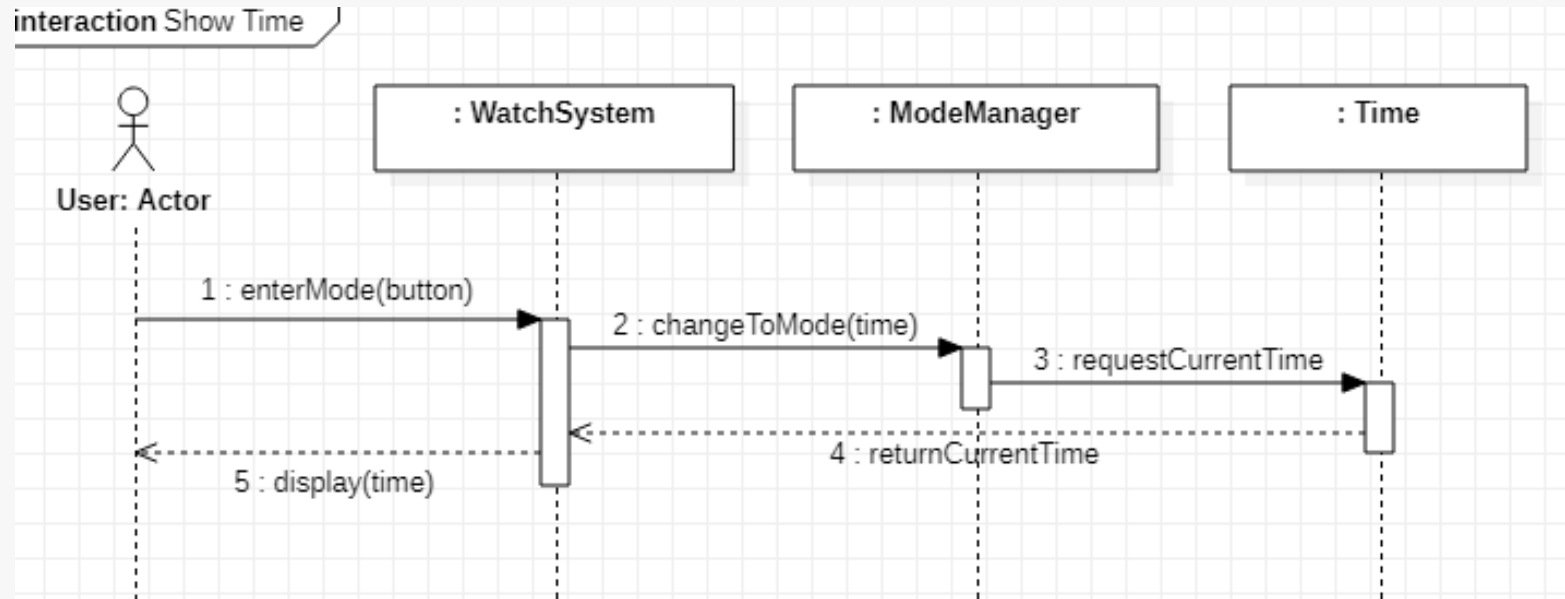
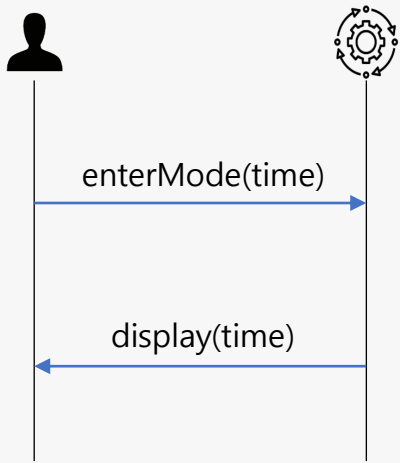
Game

- 좌측 상단에 모드 이름 표시
- 우측 상단에 점수 표시



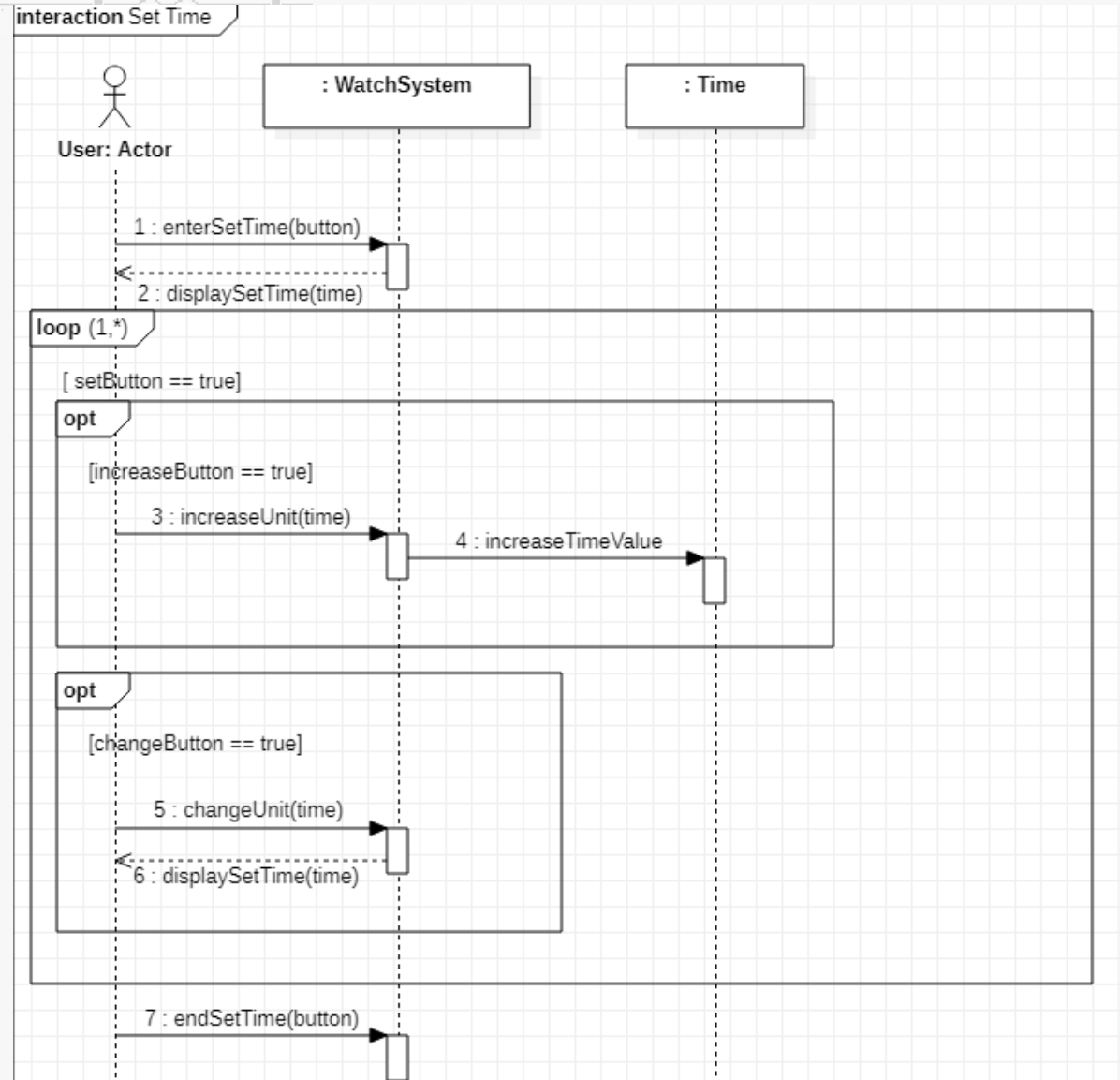
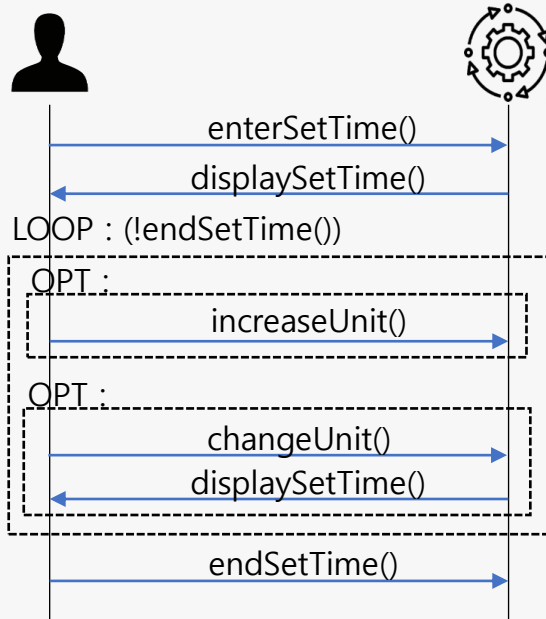
# Define Interaction Diagrams

## 1. Show Time



# Define Interaction Diagrams

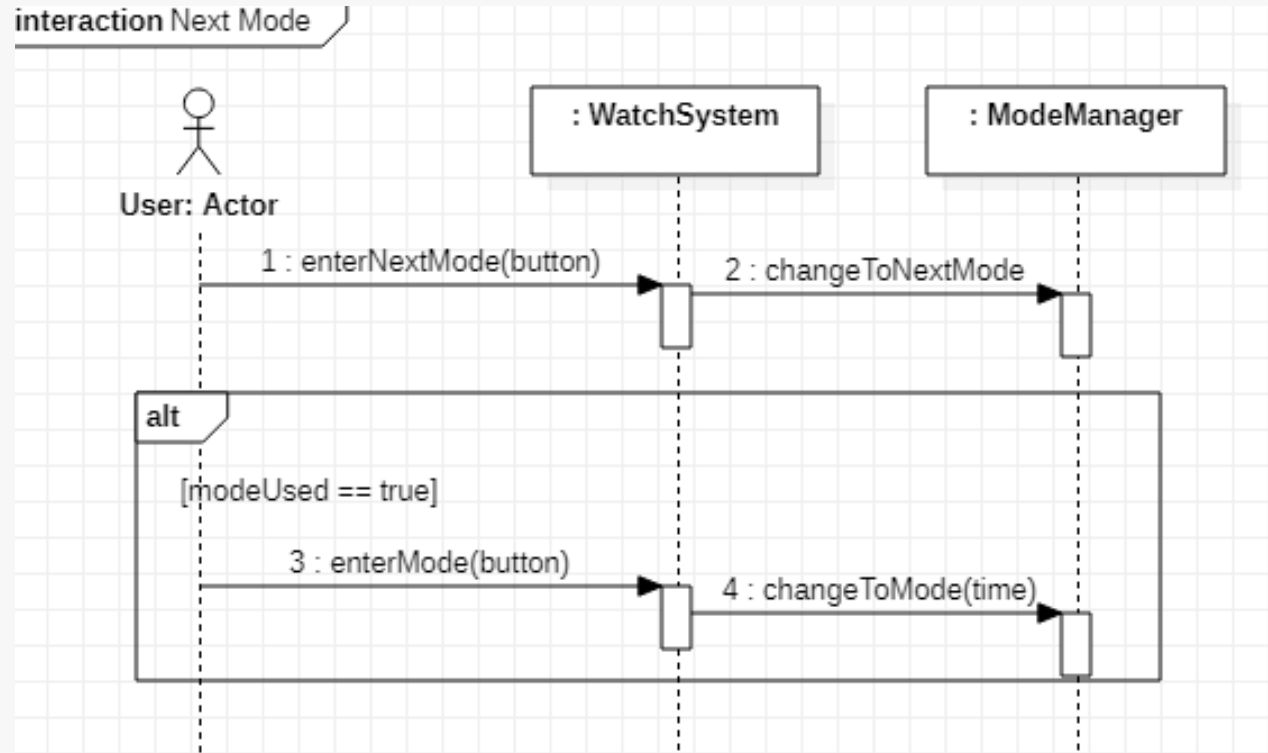
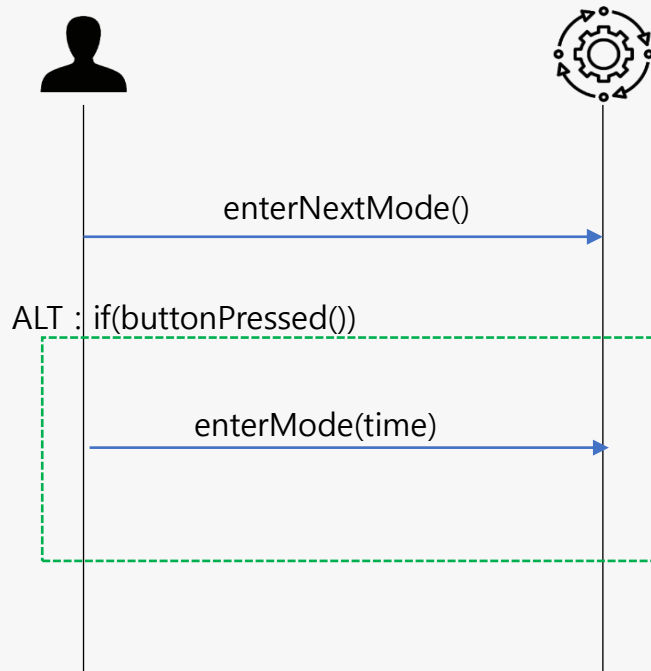
## 2. Set Time





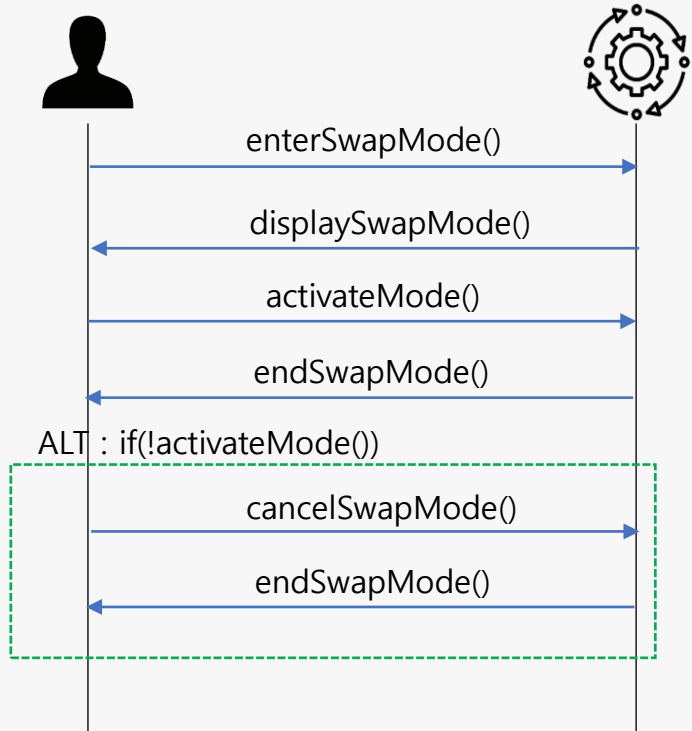
# Define Interaction Diagrams

## 5. Next Mode

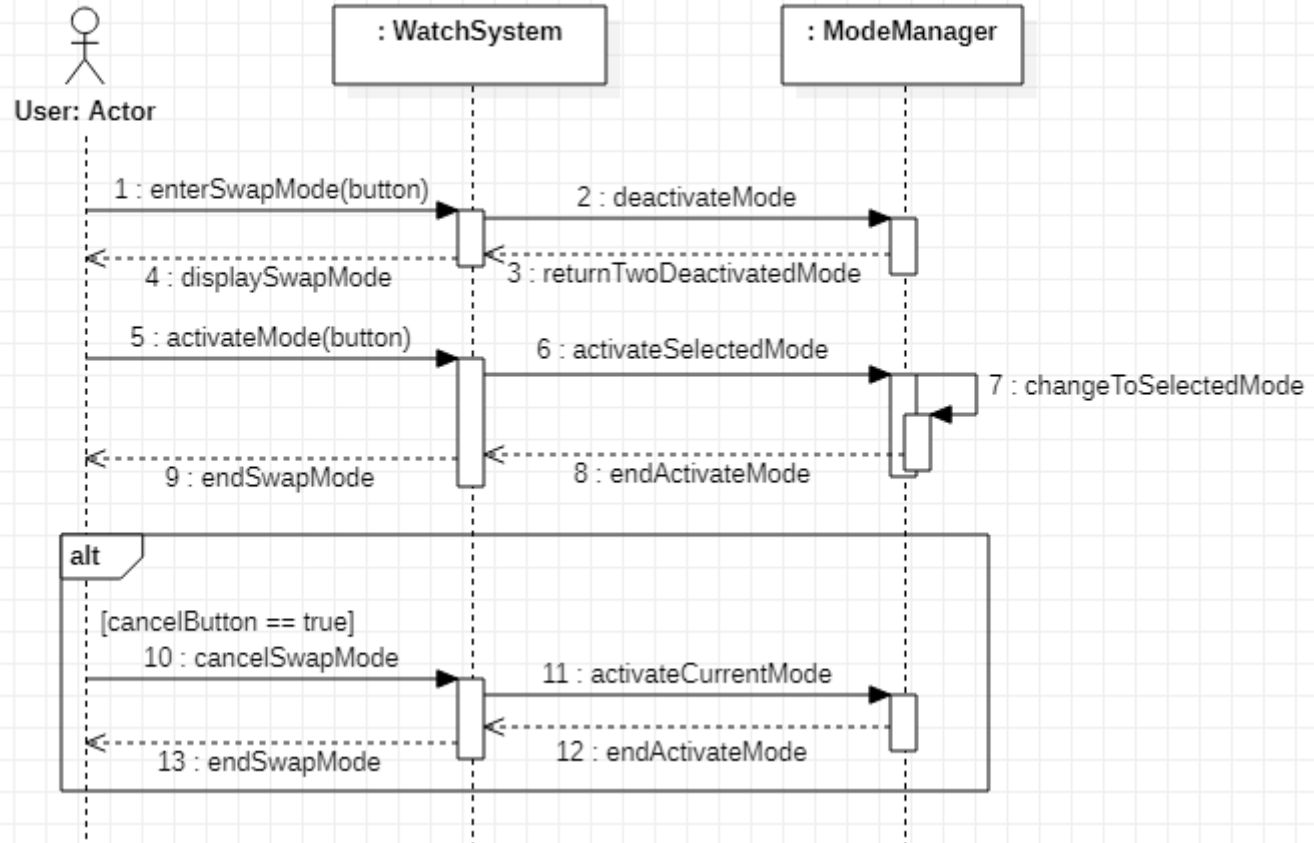


# Define Interaction Diagrams

## 6. Swap Mode

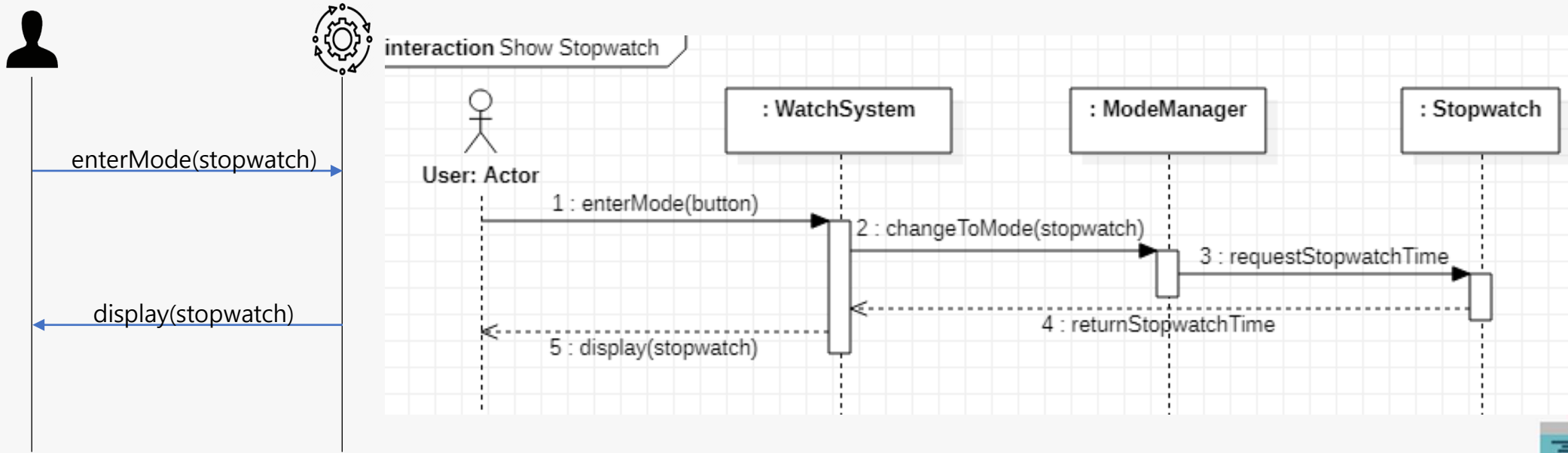


interaction Swap Mode



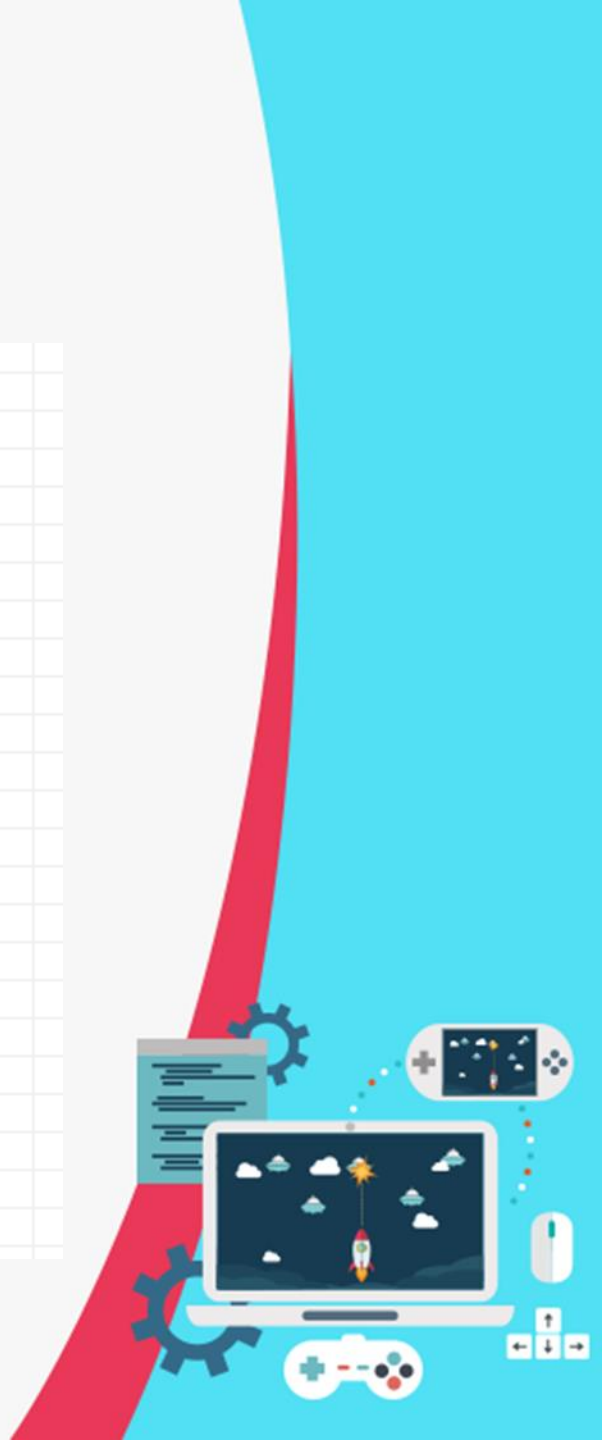
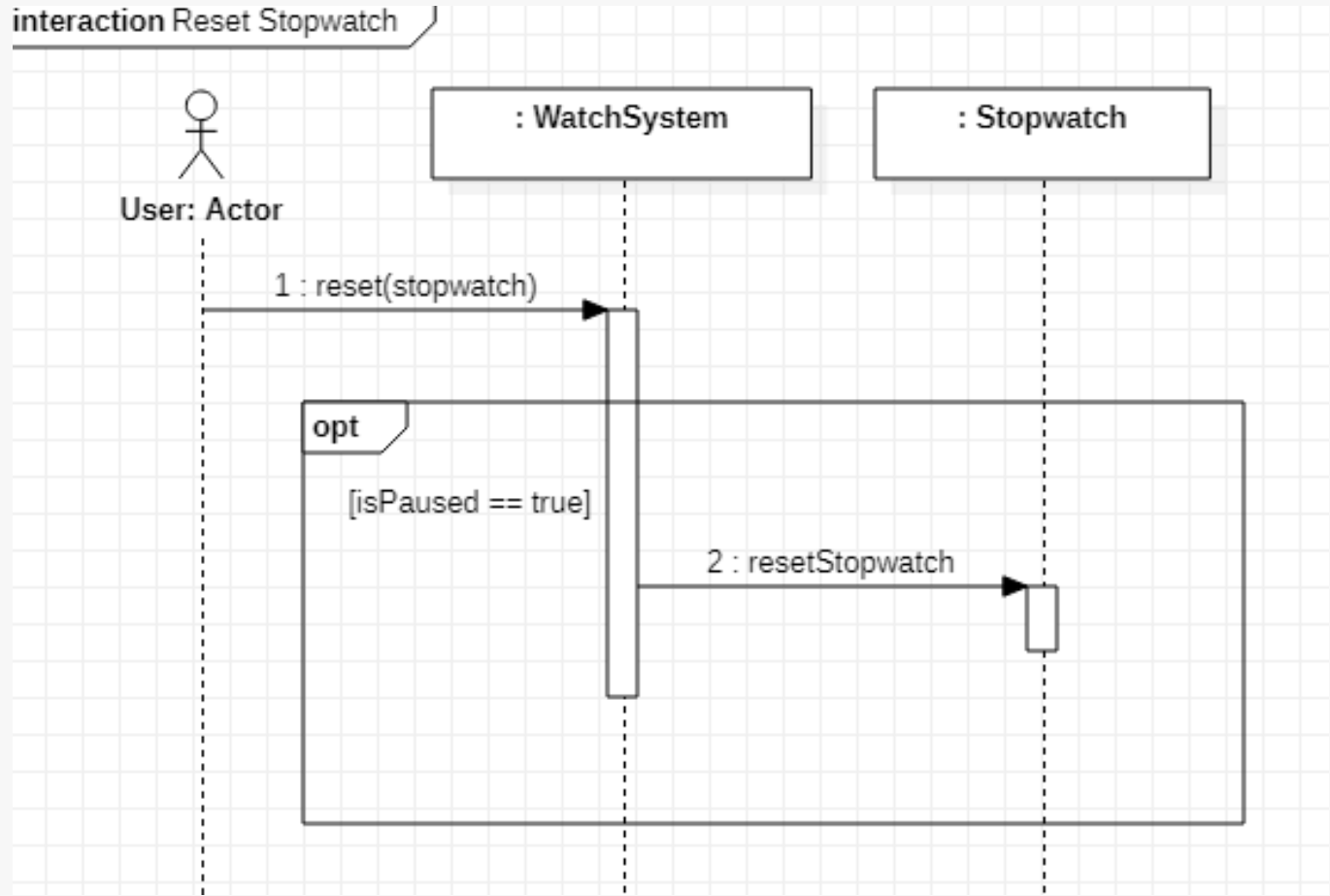
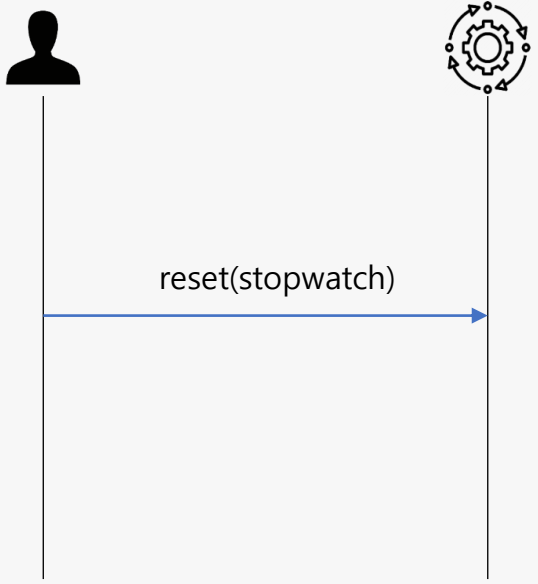
# Define Interaction Diagrams

## 8. Show Stopwatch



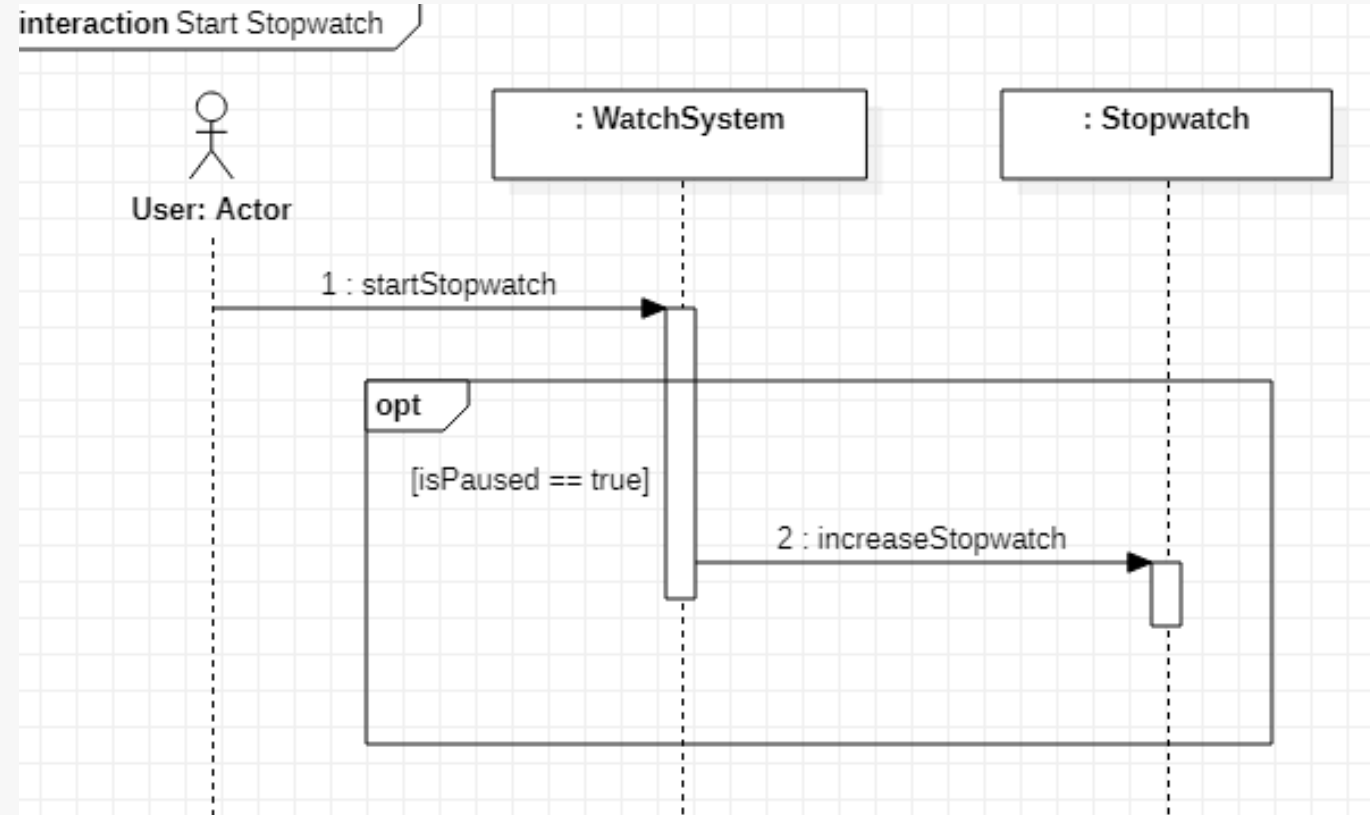
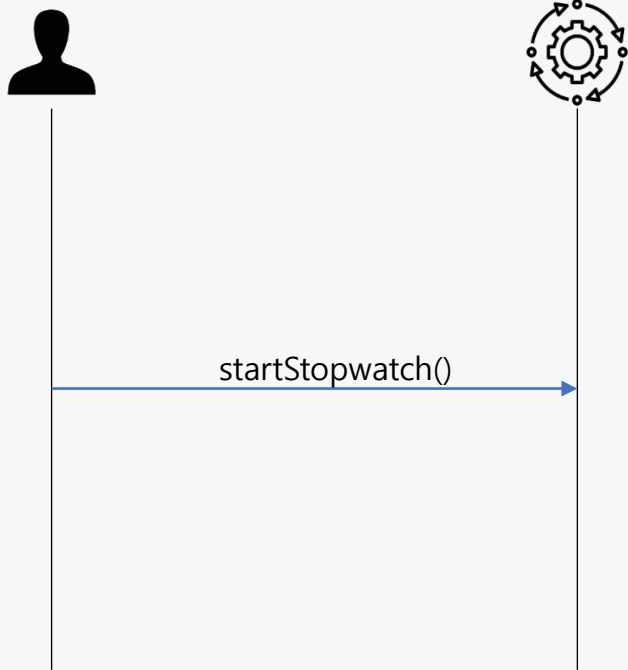
# Define Interaction Diagrams

## 9. Reset Stopwatch



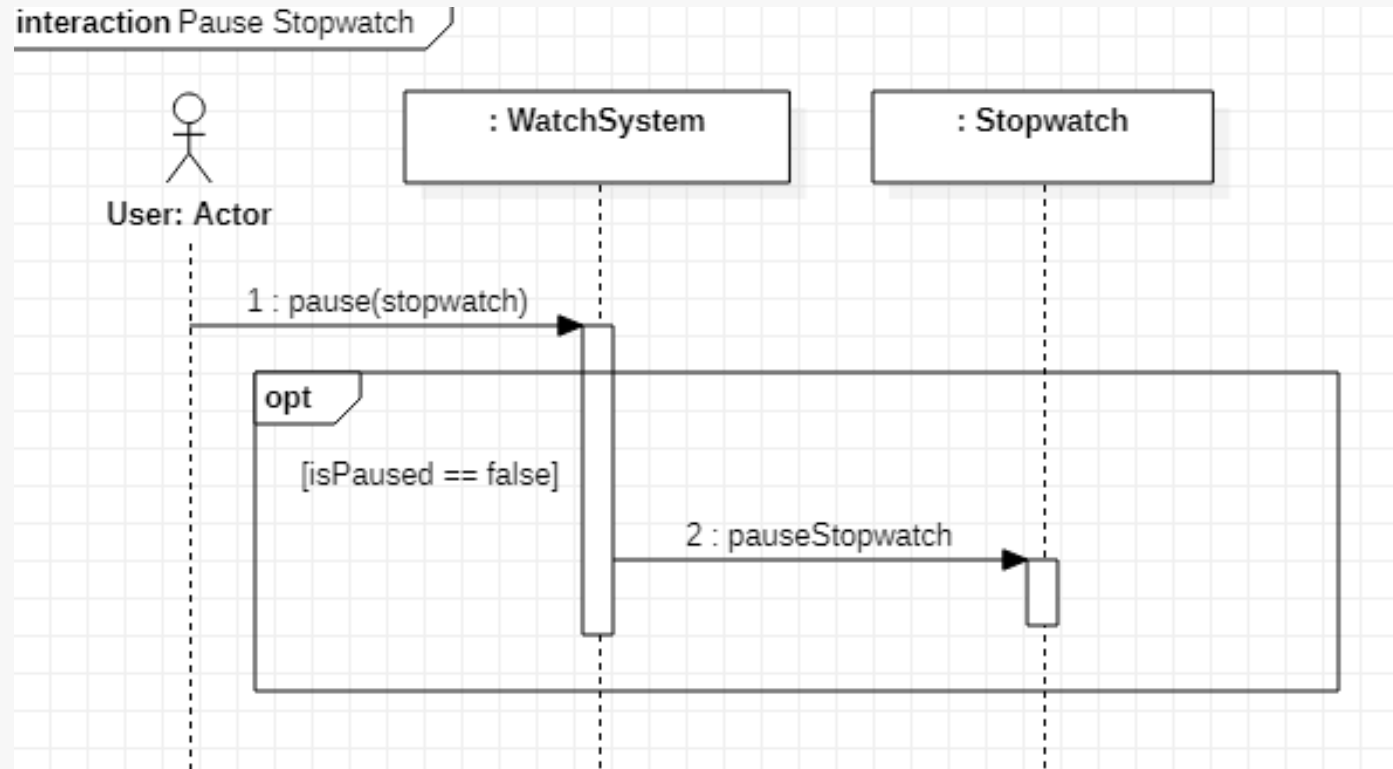
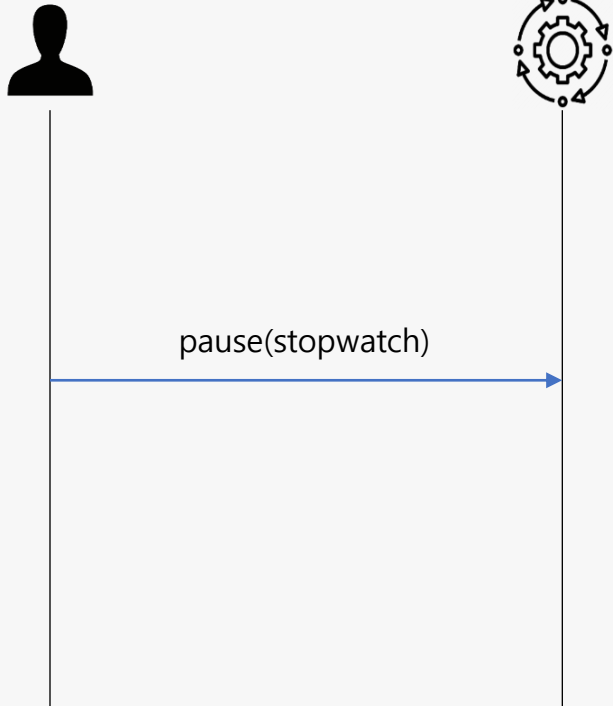
# Define Interaction Diagrams

## 10. Start Stopwatch



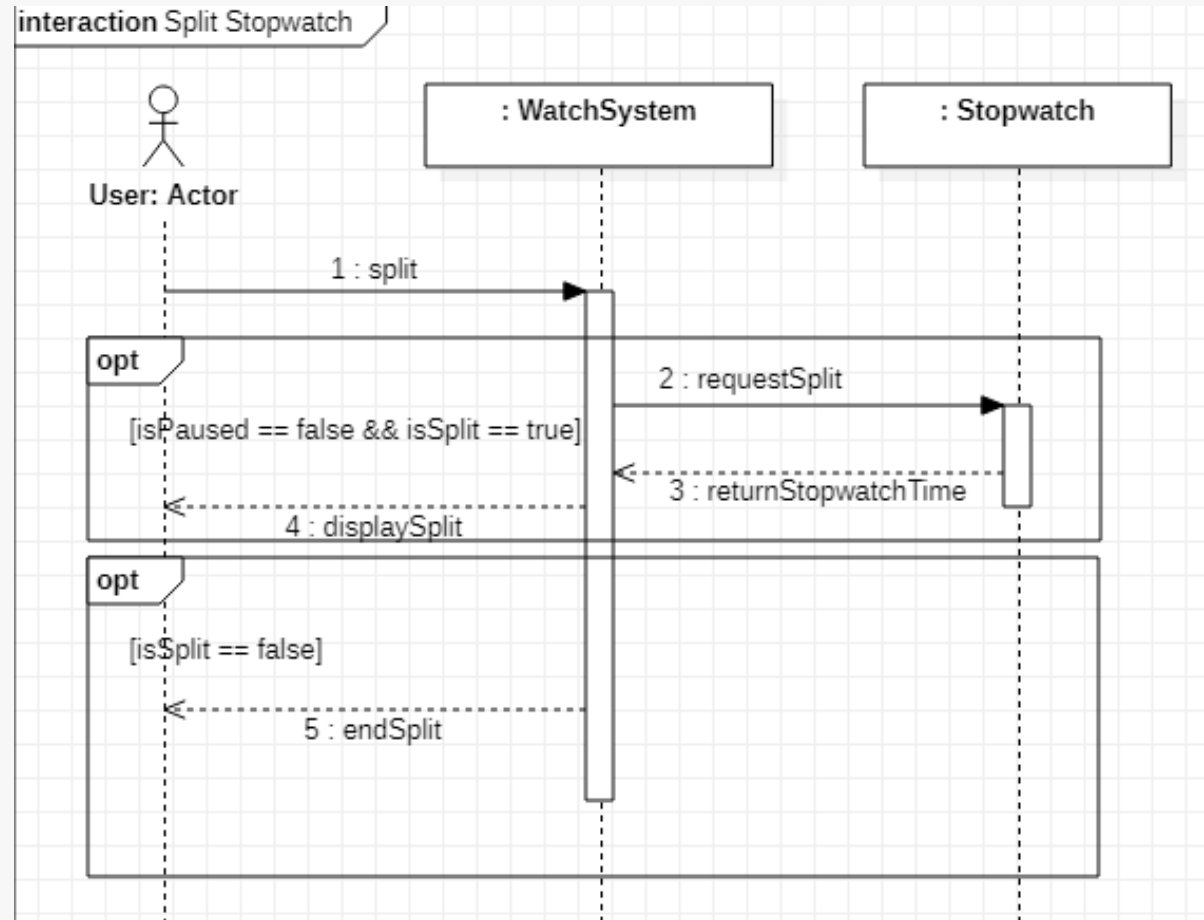
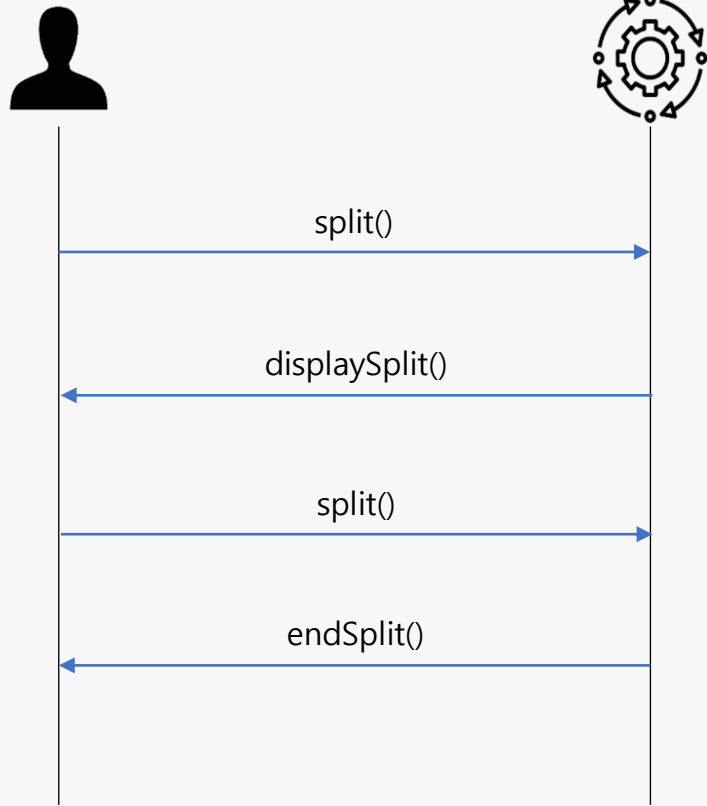
# Define Interaction Diagrams

## 11. Pause Stopwatch



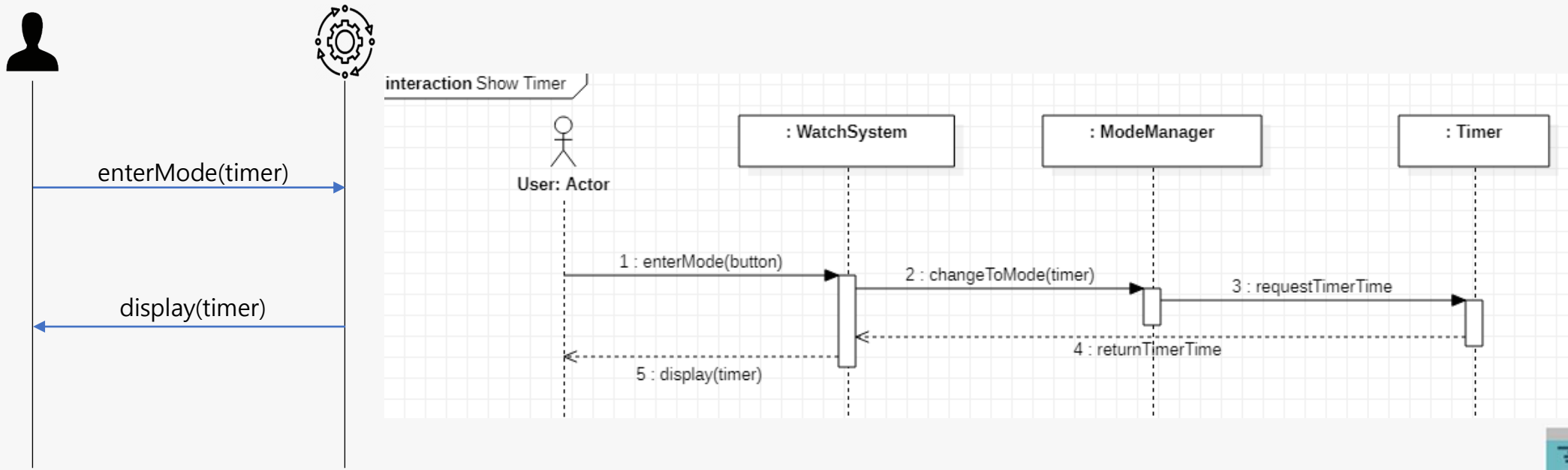
# Define Interaction Diagrams

## 12. Split Stopwatch



# Define Interaction Diagrams

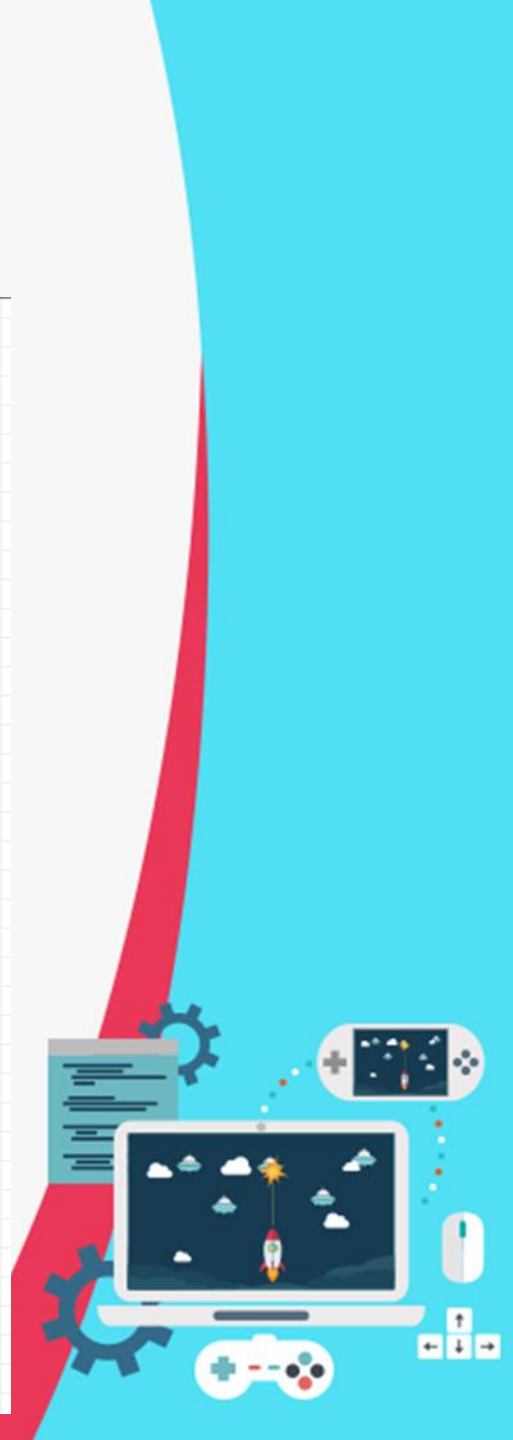
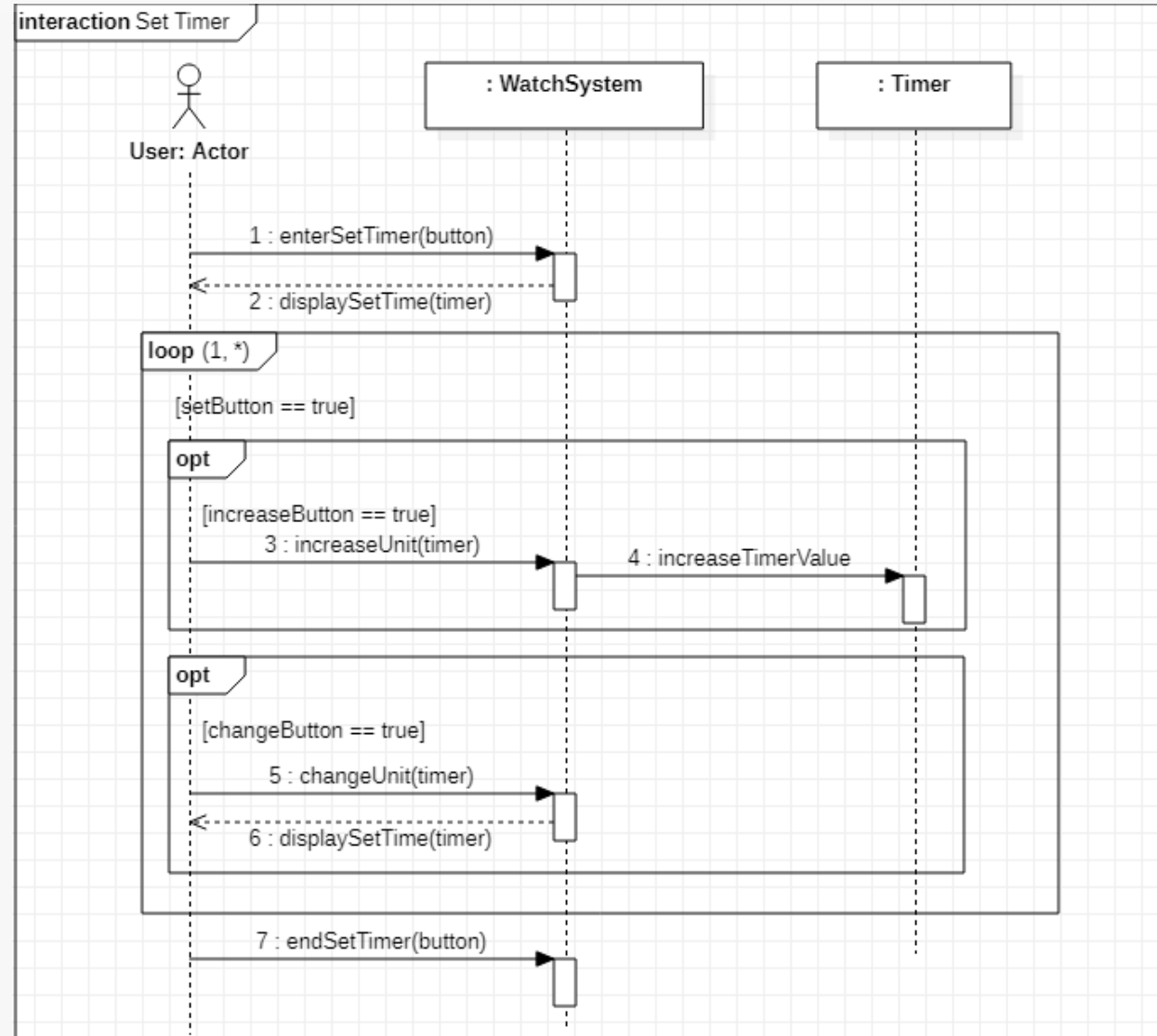
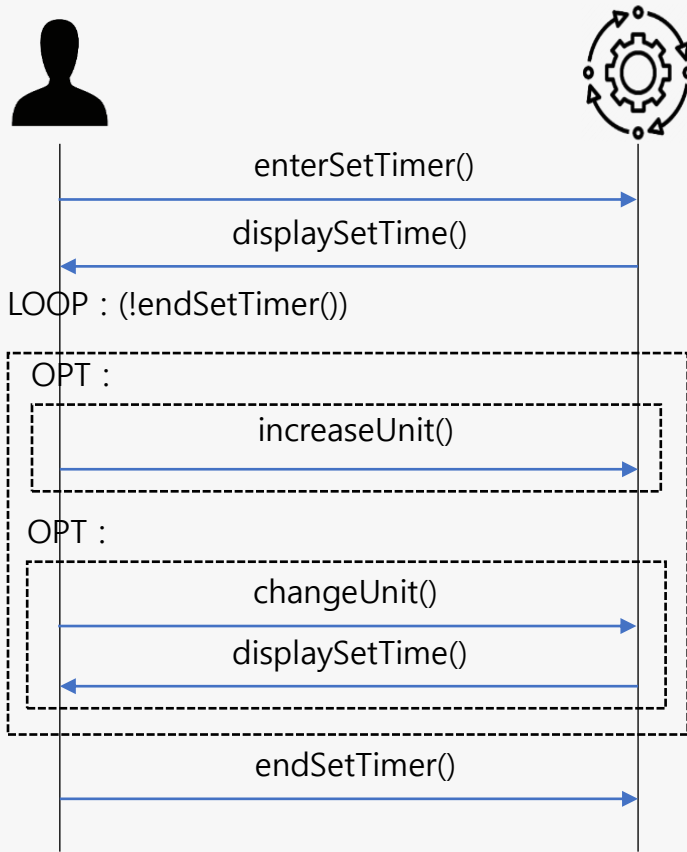
## 13. Show Timer





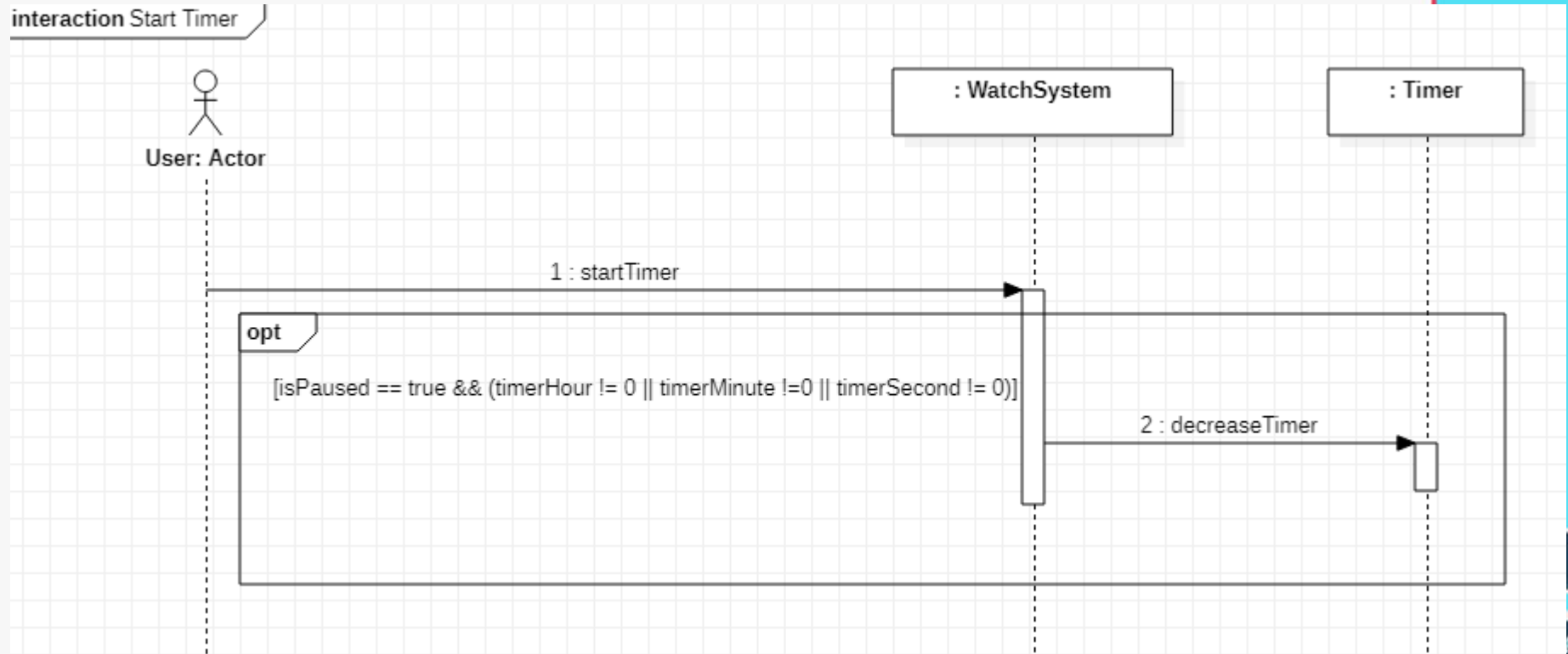
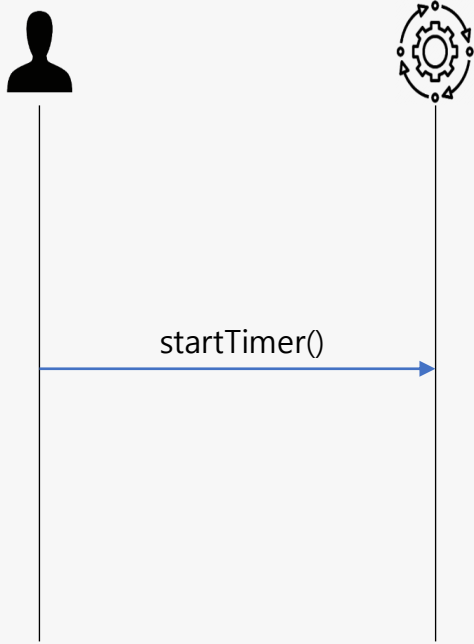
# Define Interaction Diagrams

## 14. Set Timer



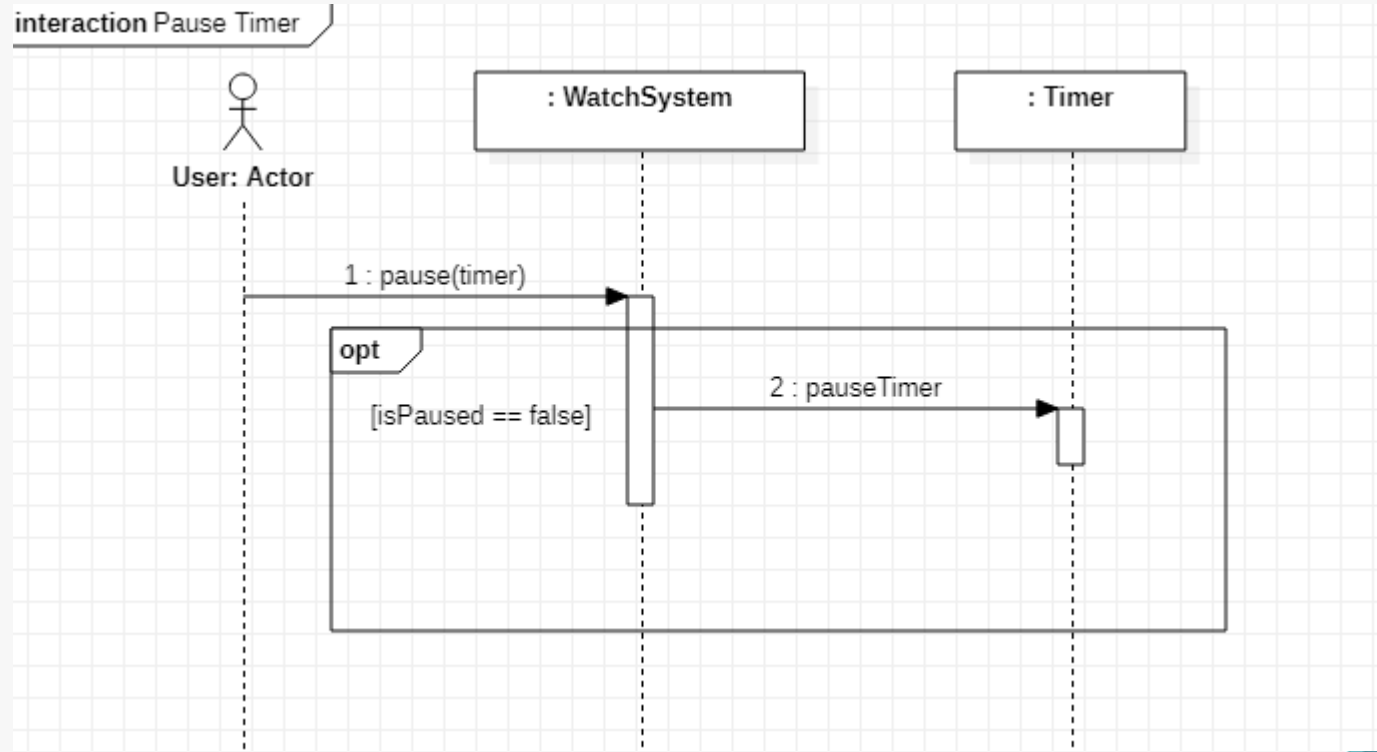
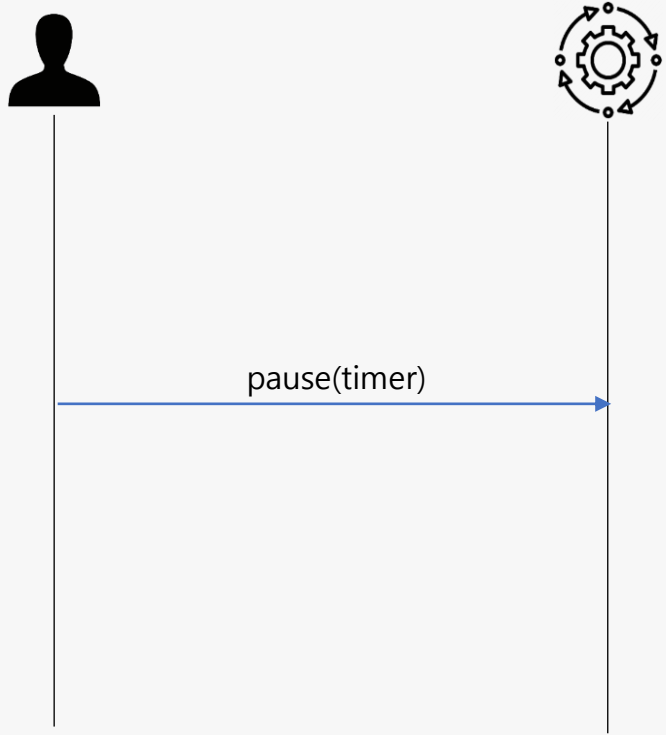
# Define Interaction Diagrams

## 15. Start Timer



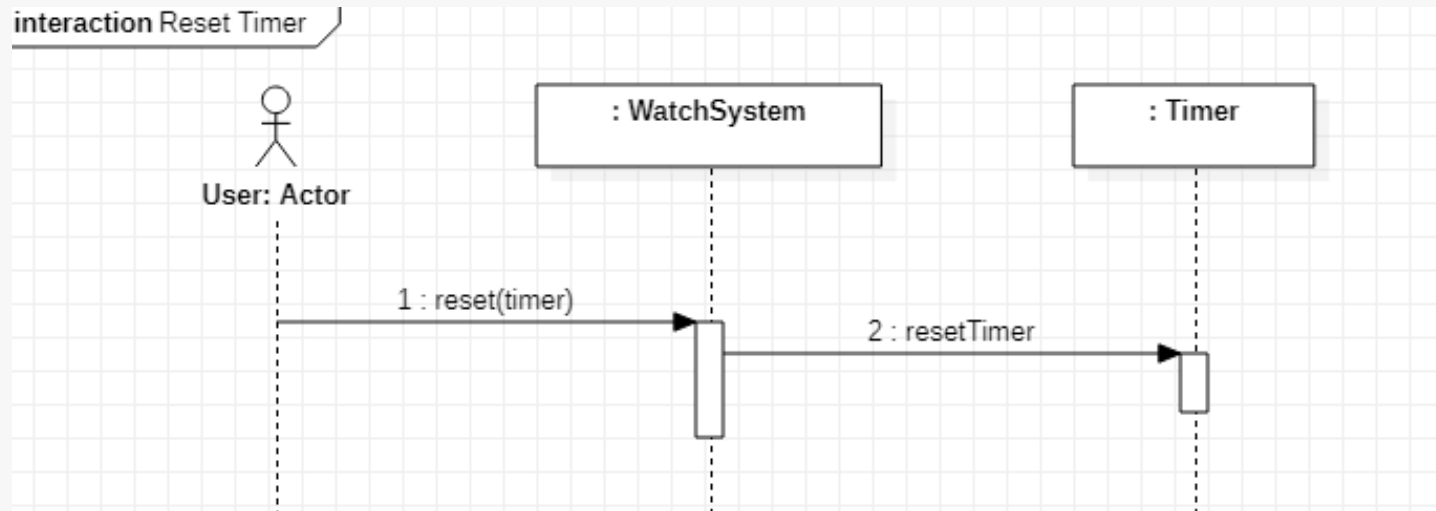
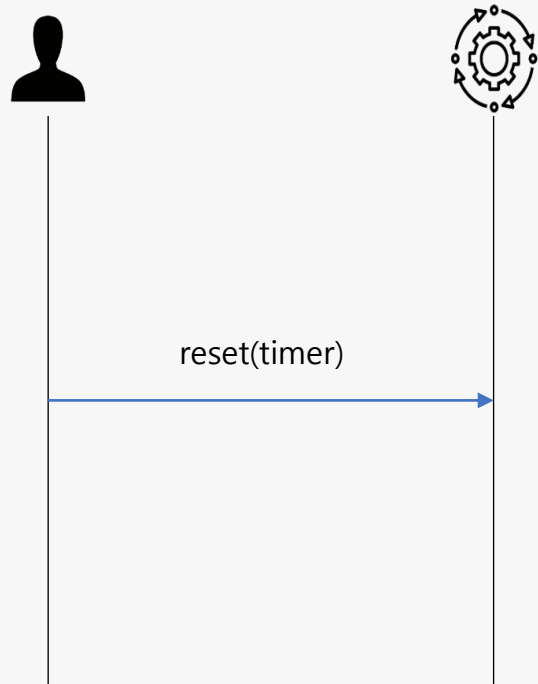
# Define Interaction Diagrams

## 16. Pause Timer



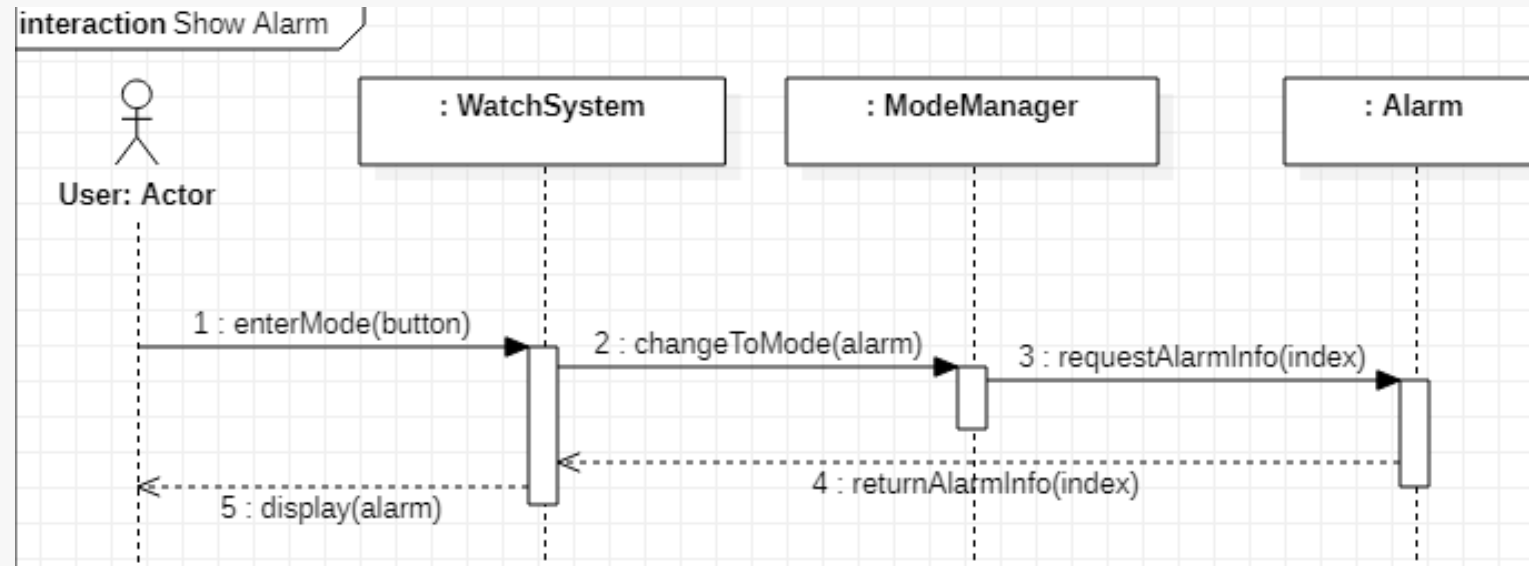
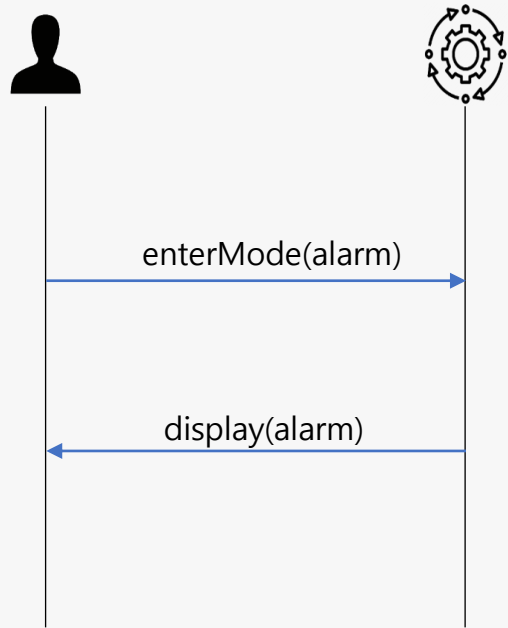
# Define Interaction Diagrams

## 17. Reset Timer



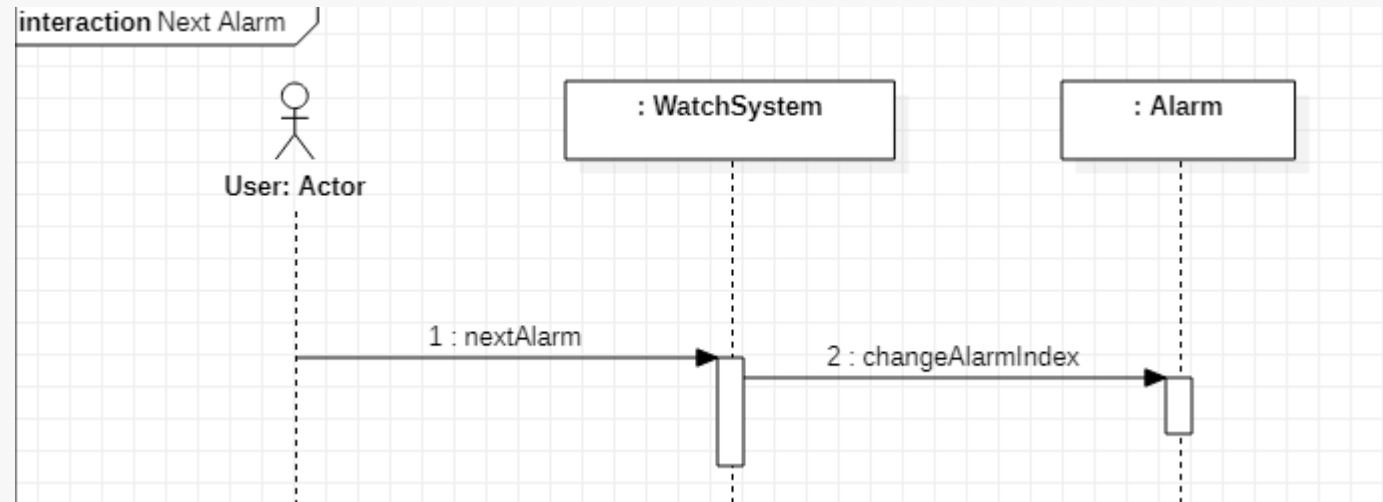
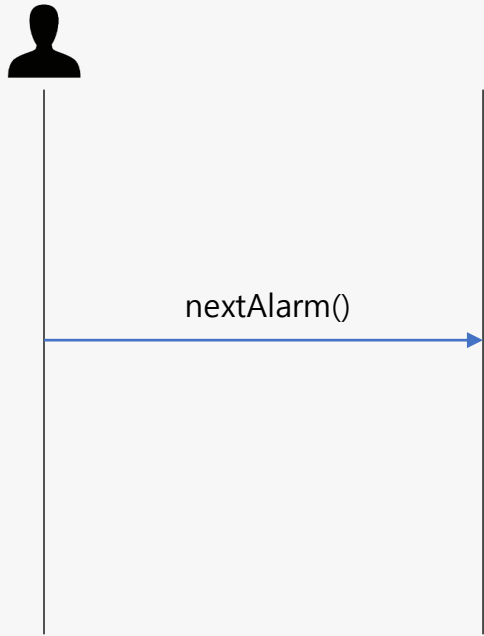
# Define Interaction Diagrams

## 19. Show Alarm



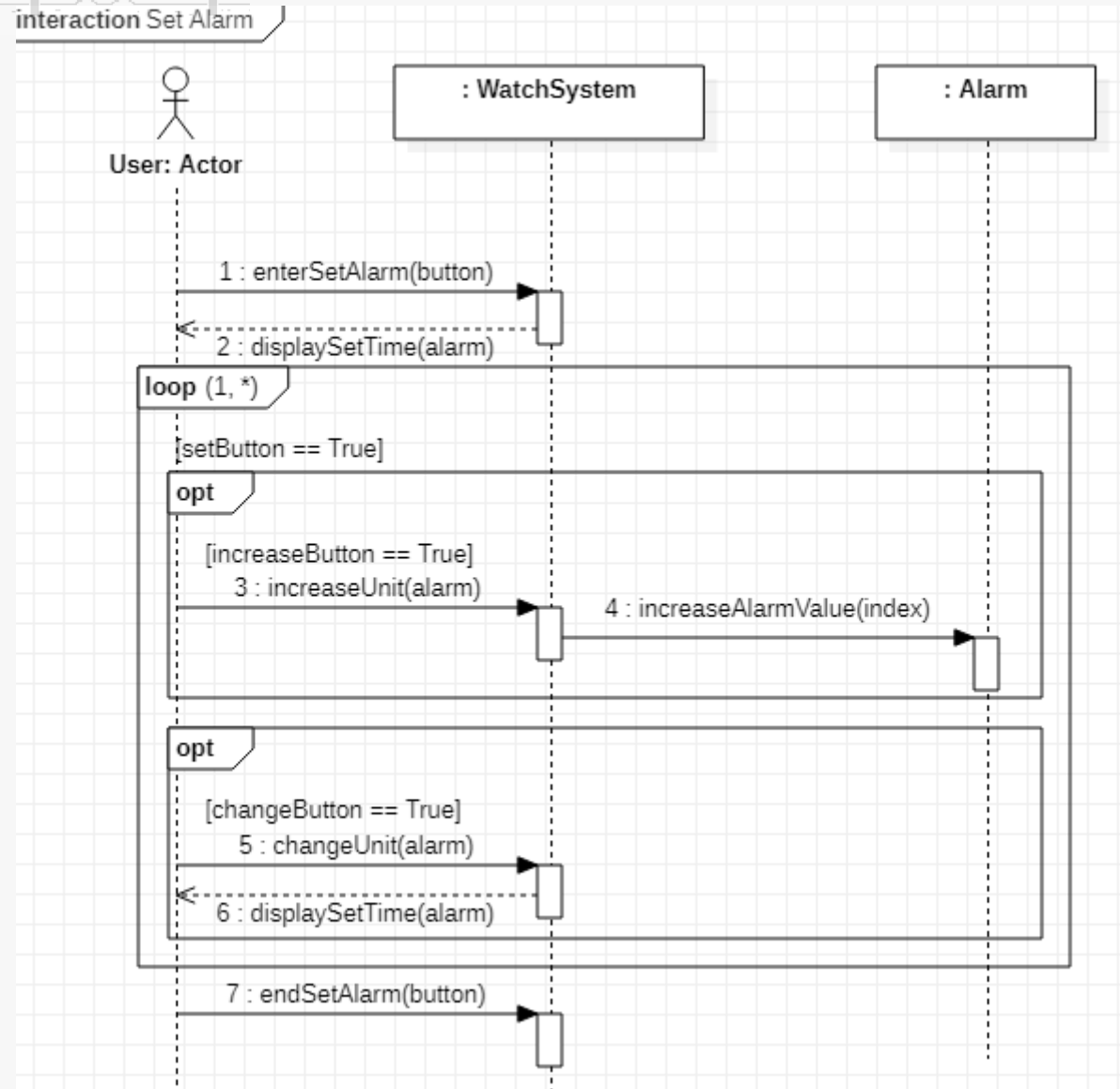
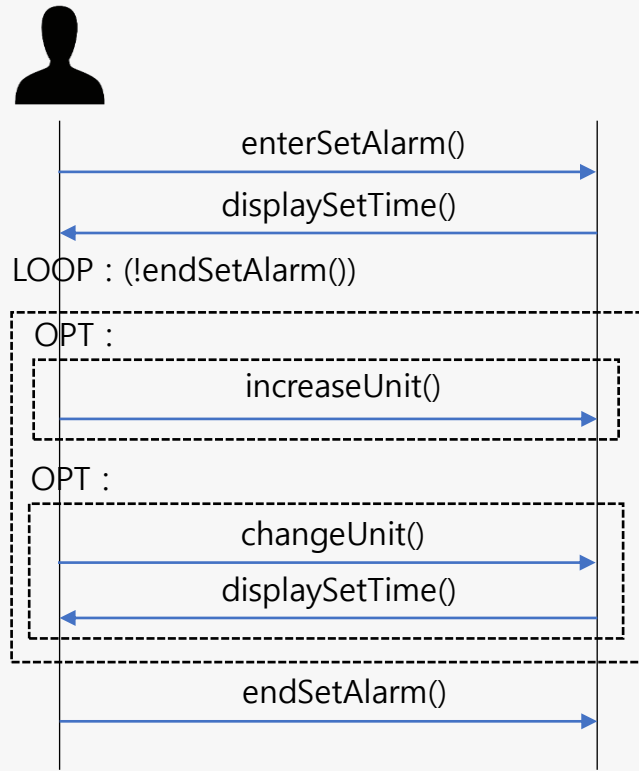
# Define Interaction Diagrams

20. Next Alarm



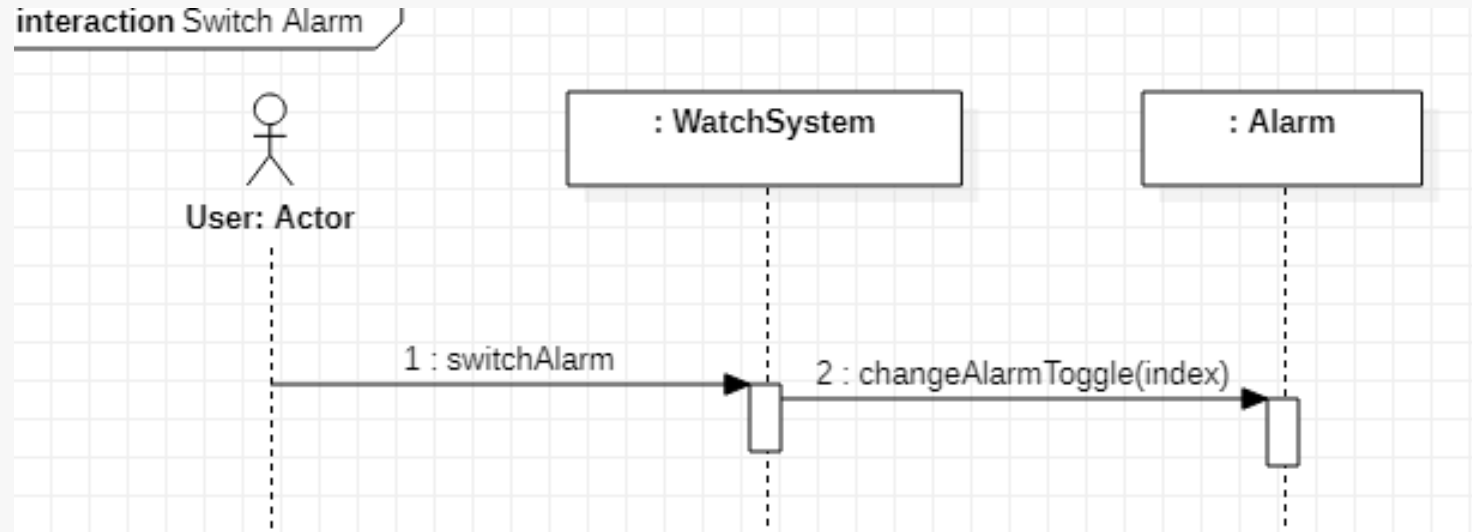
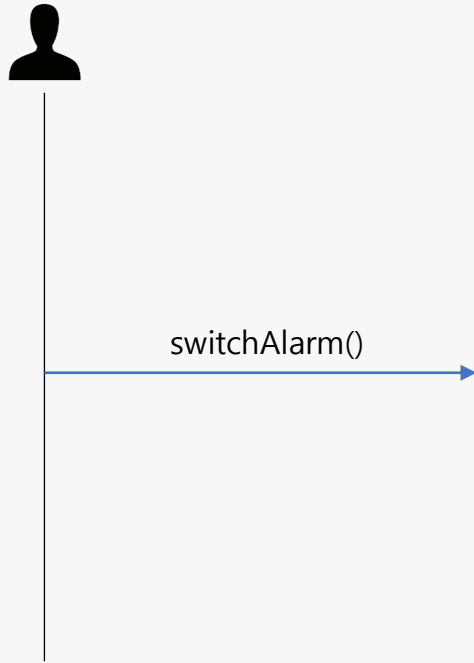
# Define Interaction Diagrams

## 21. Set Alarm



# Define Interaction Diagrams

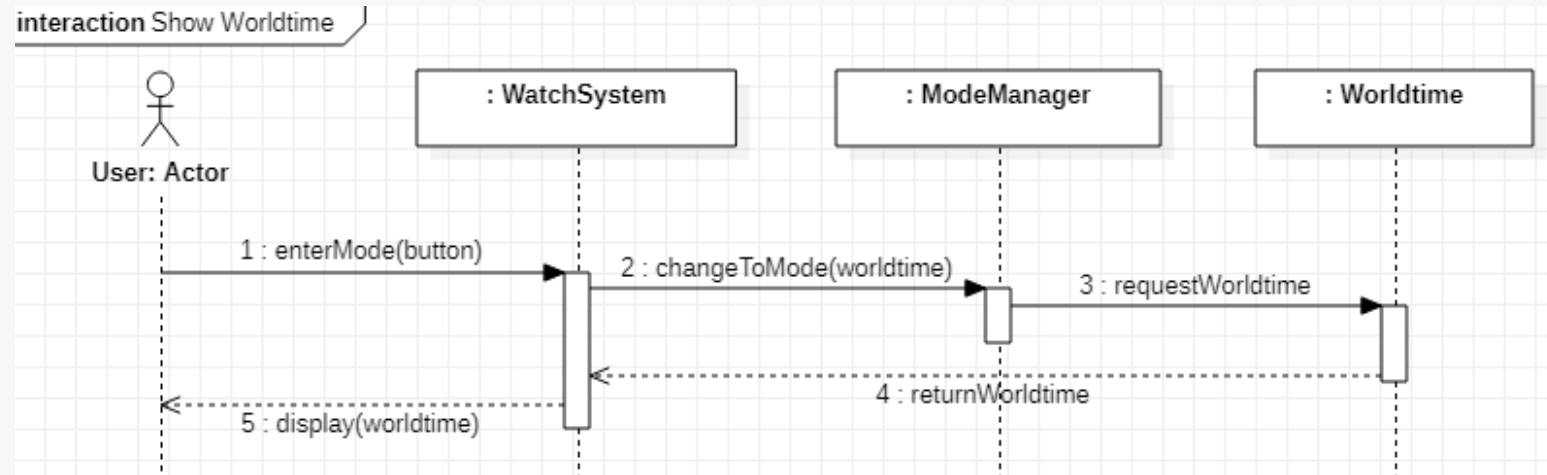
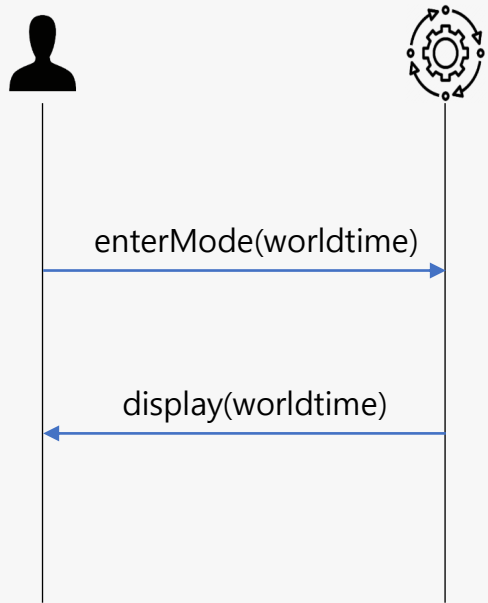
## 22. Switch Alarm





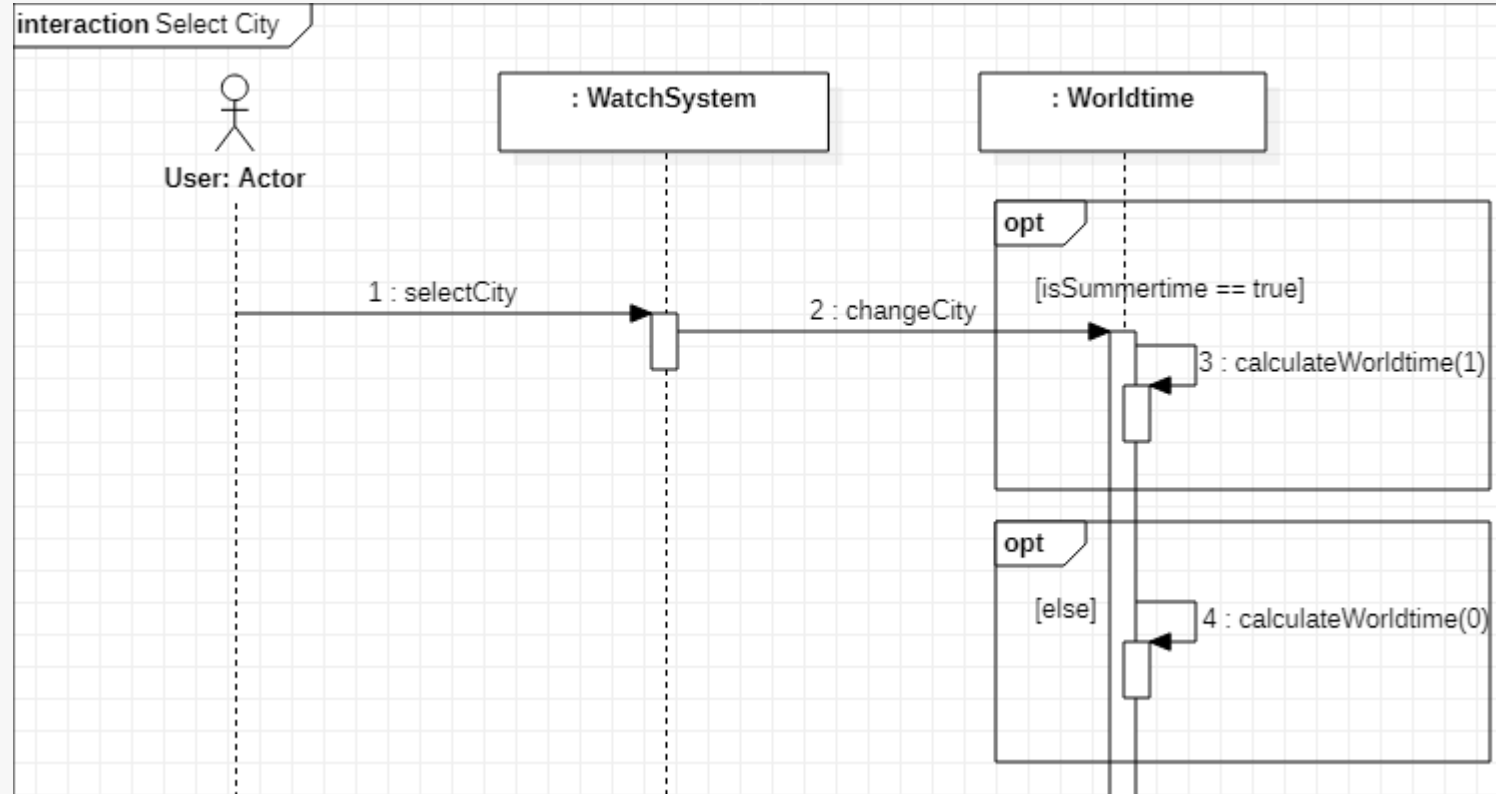
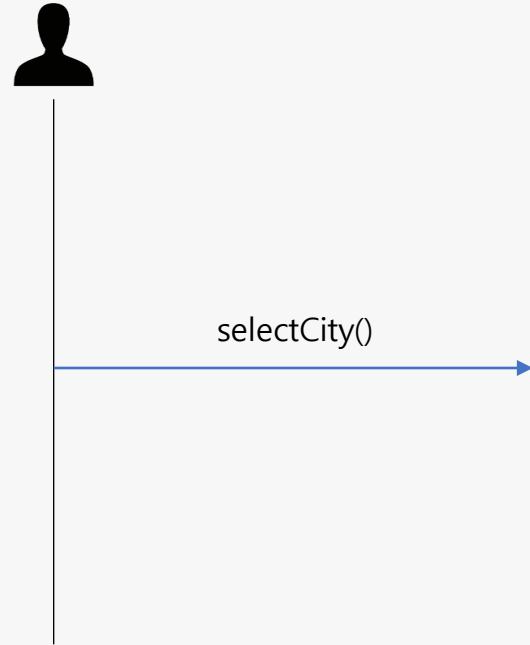
# Define Interaction Diagrams

## 24. Show Worldtime



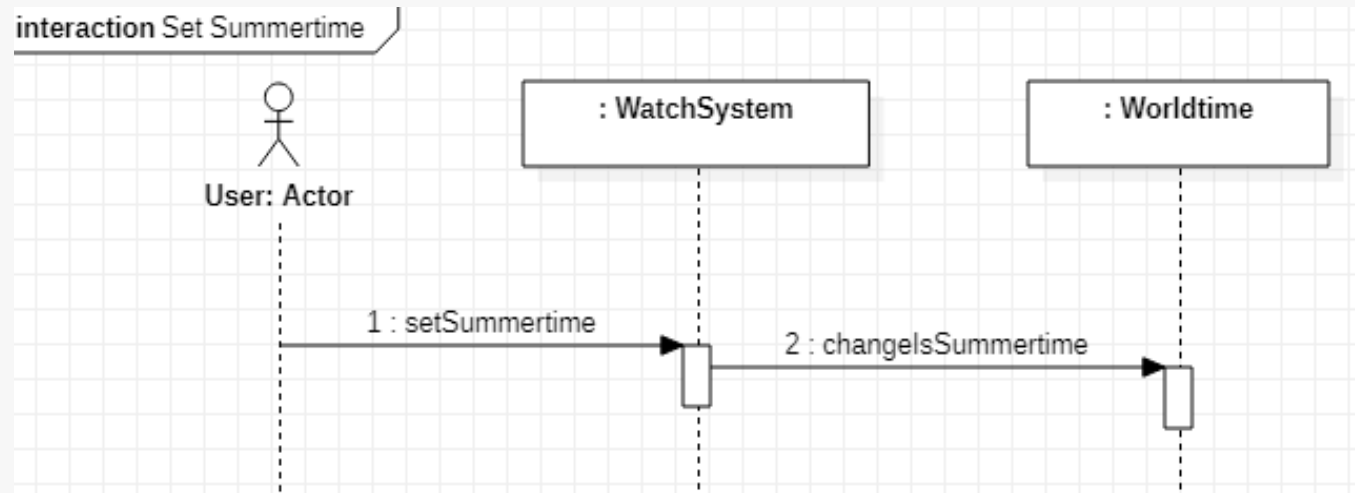
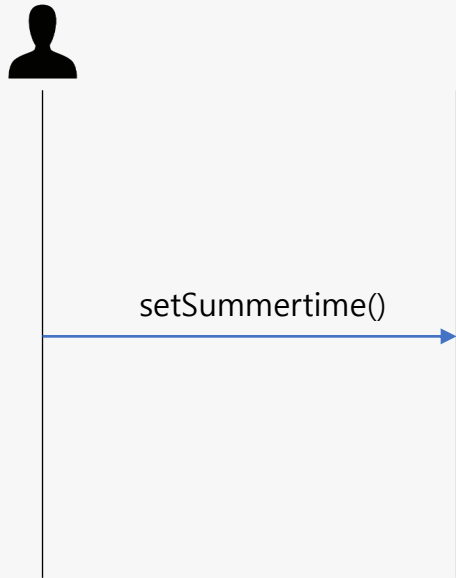
# Define Interaction Diagrams

## 25. Select City



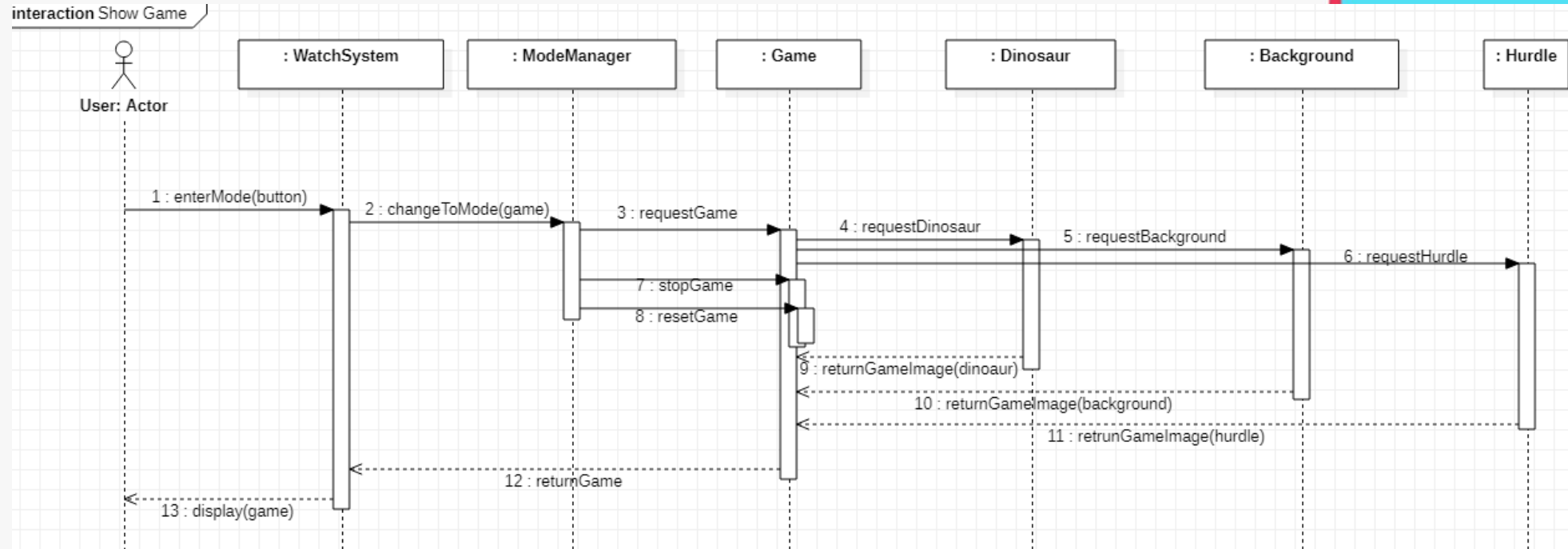
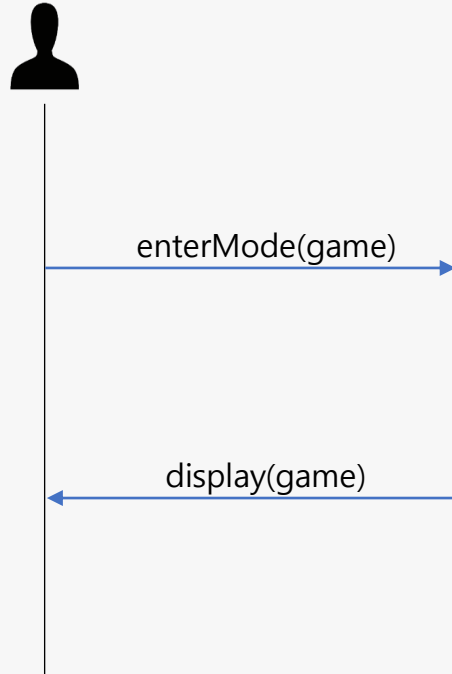
# Define Interaction Diagrams

## 26. Set Summertime



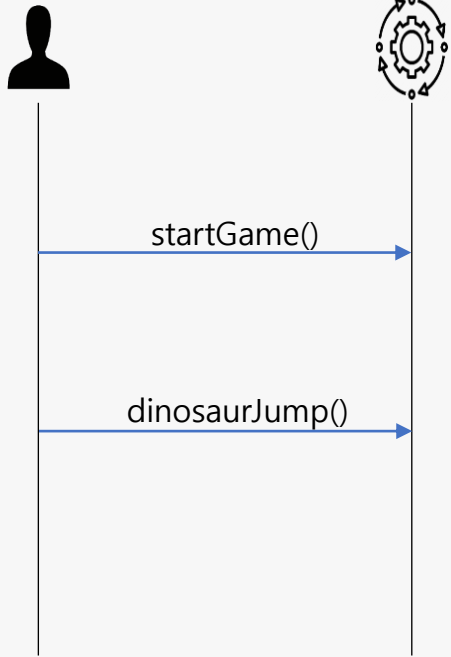
# Define Interaction Diagrams

## 27. Show Game

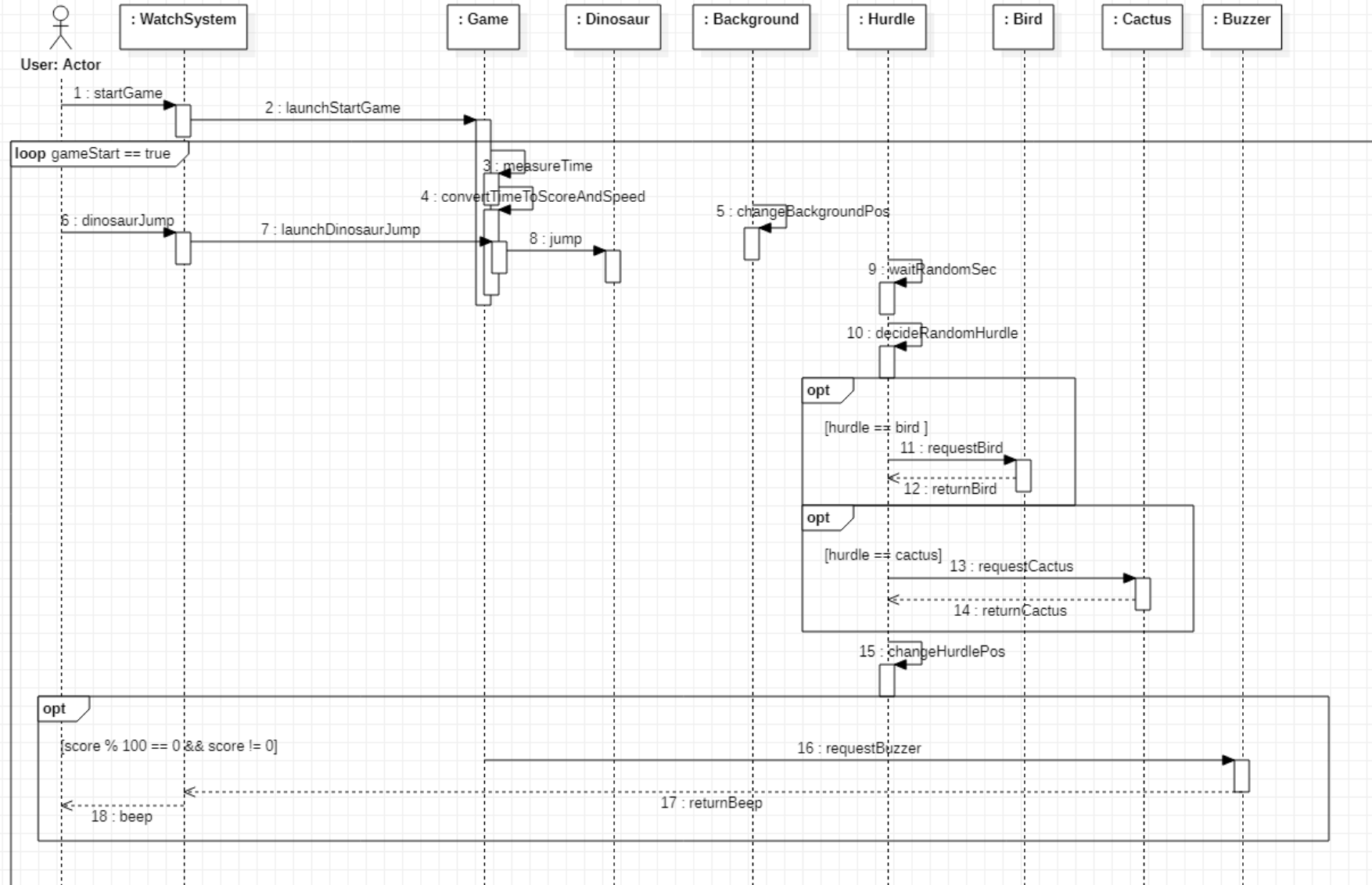


# Define Interaction Diagrams

## 28. Start Game

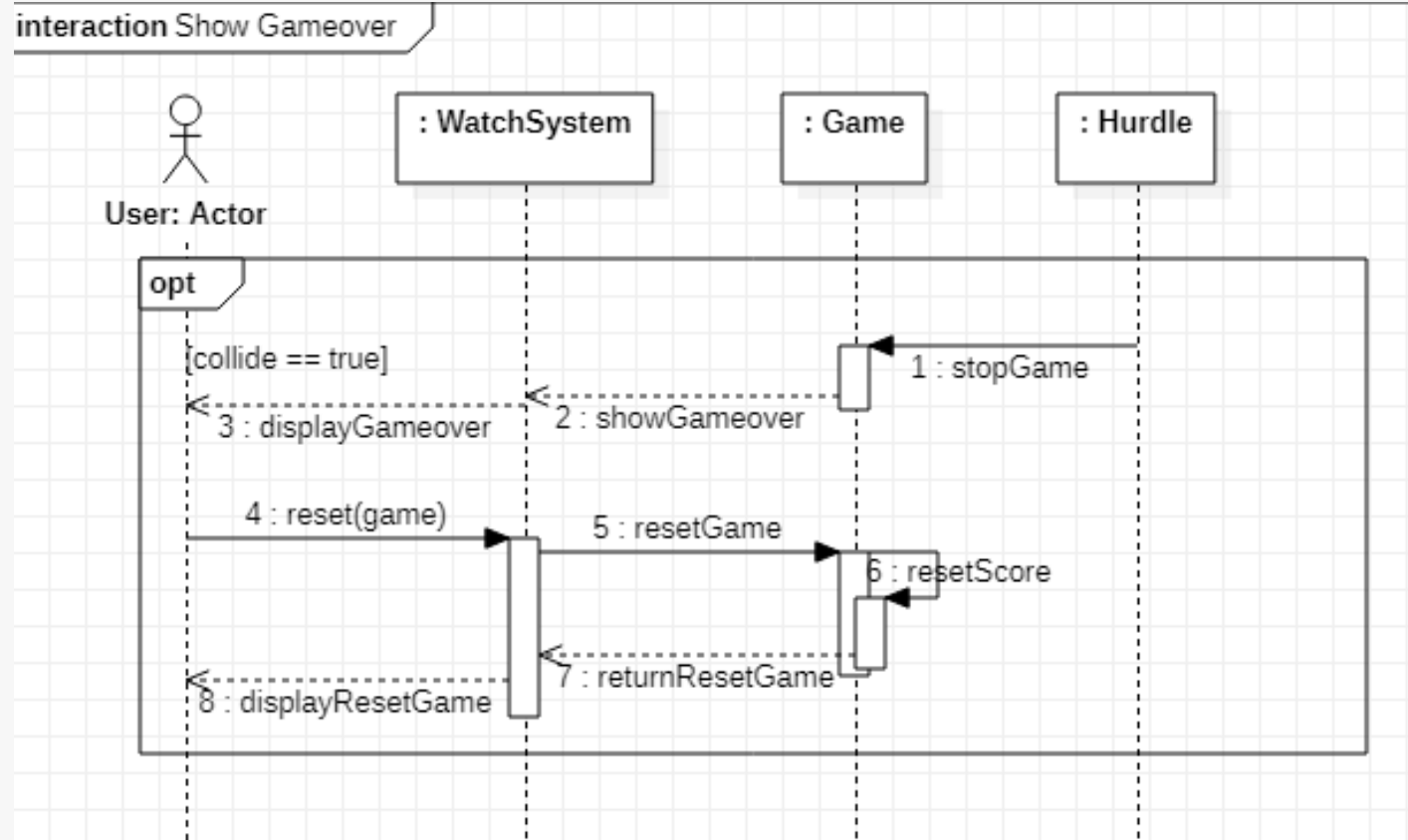
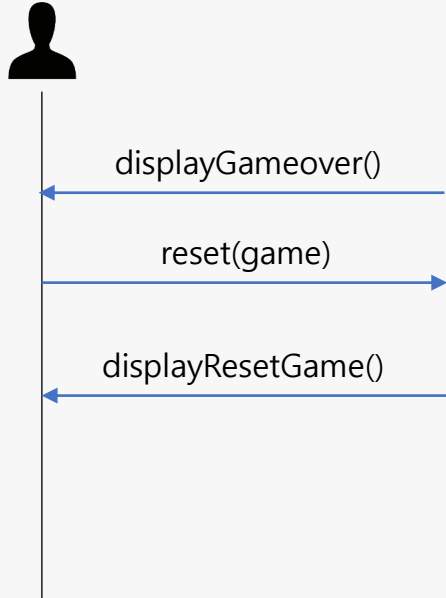


interaction Start Game

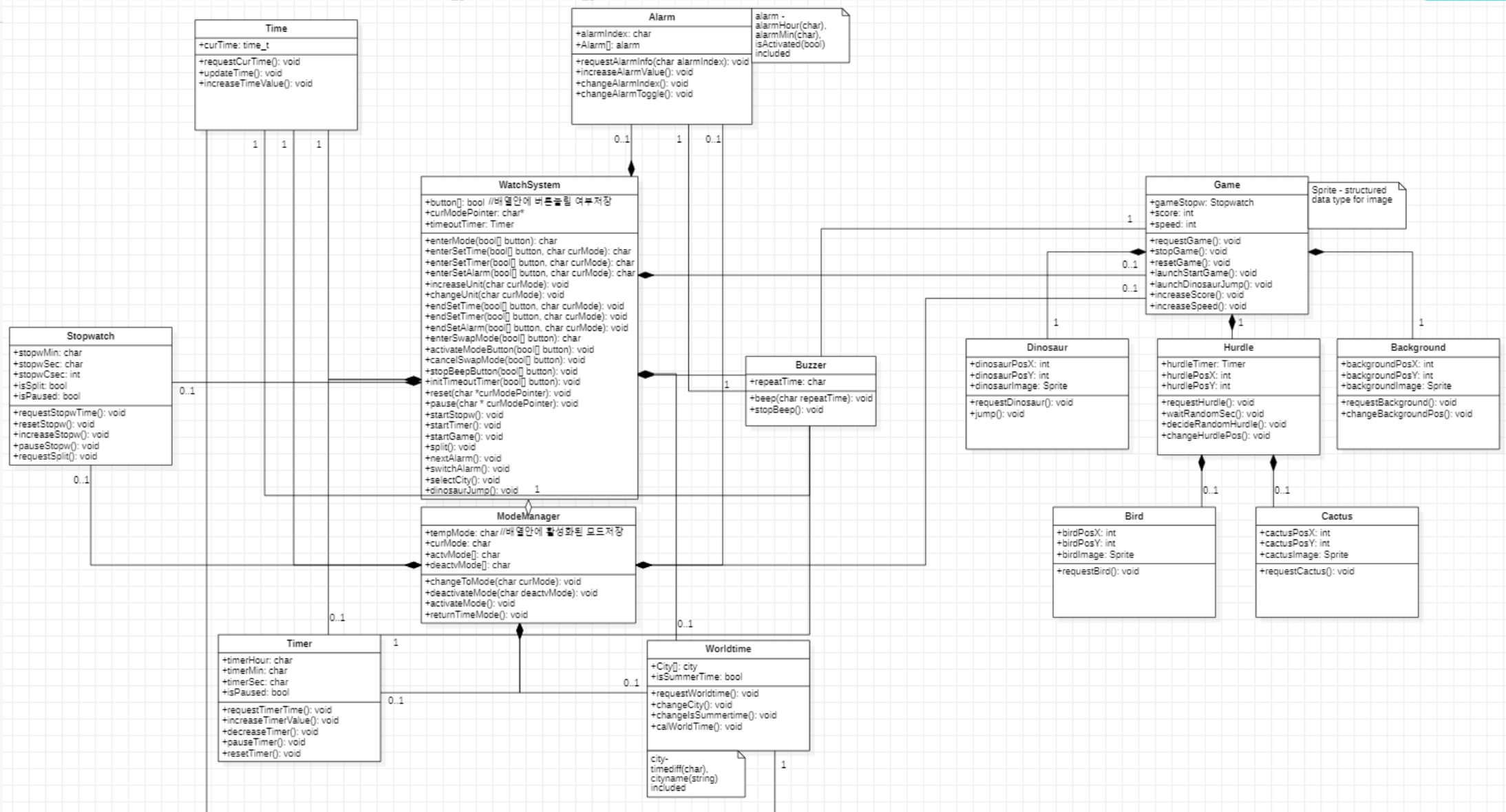


# Define Interaction Diagrams

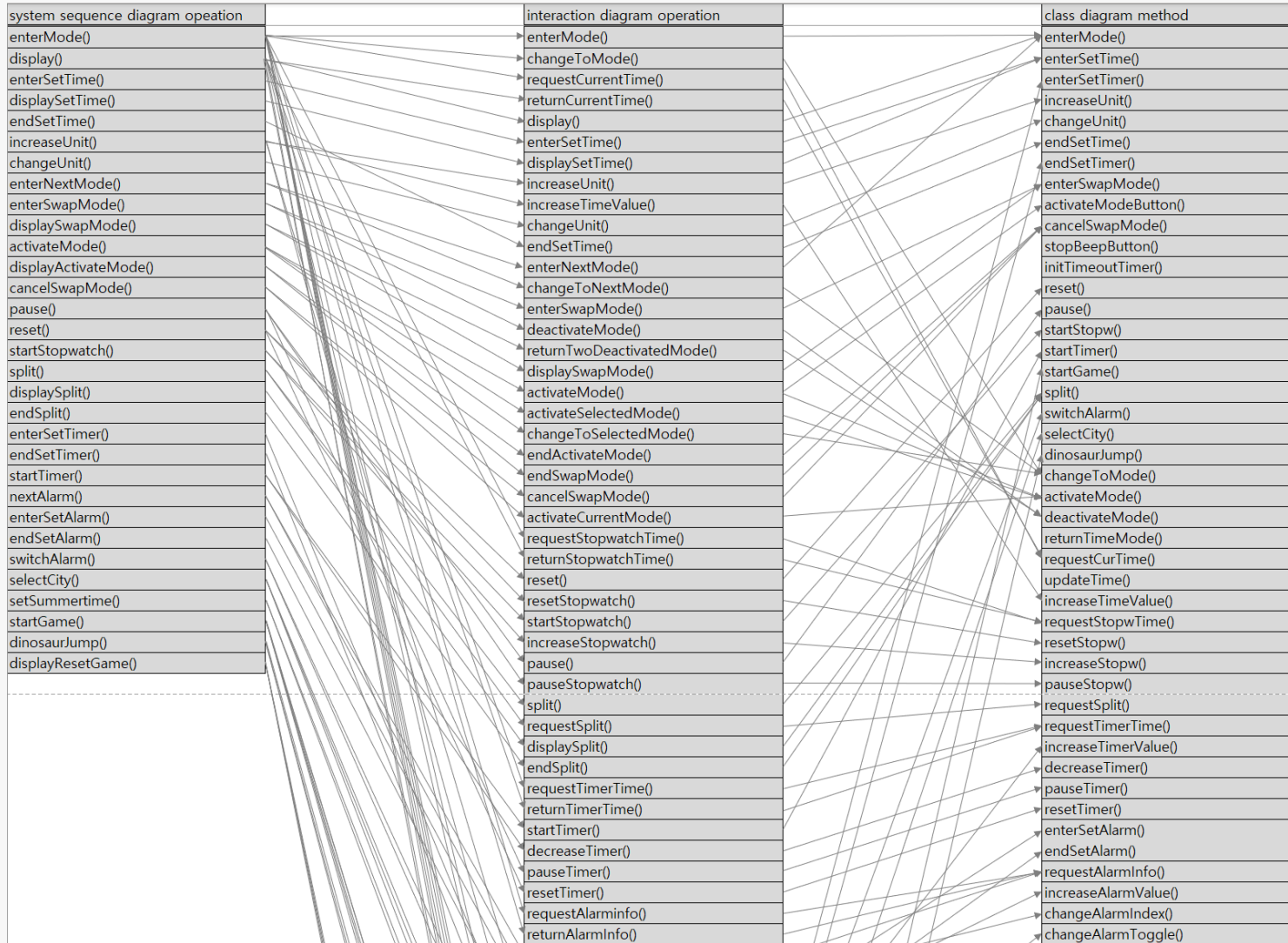
## 29. Show Gameover



# Define Design Class Diagrams

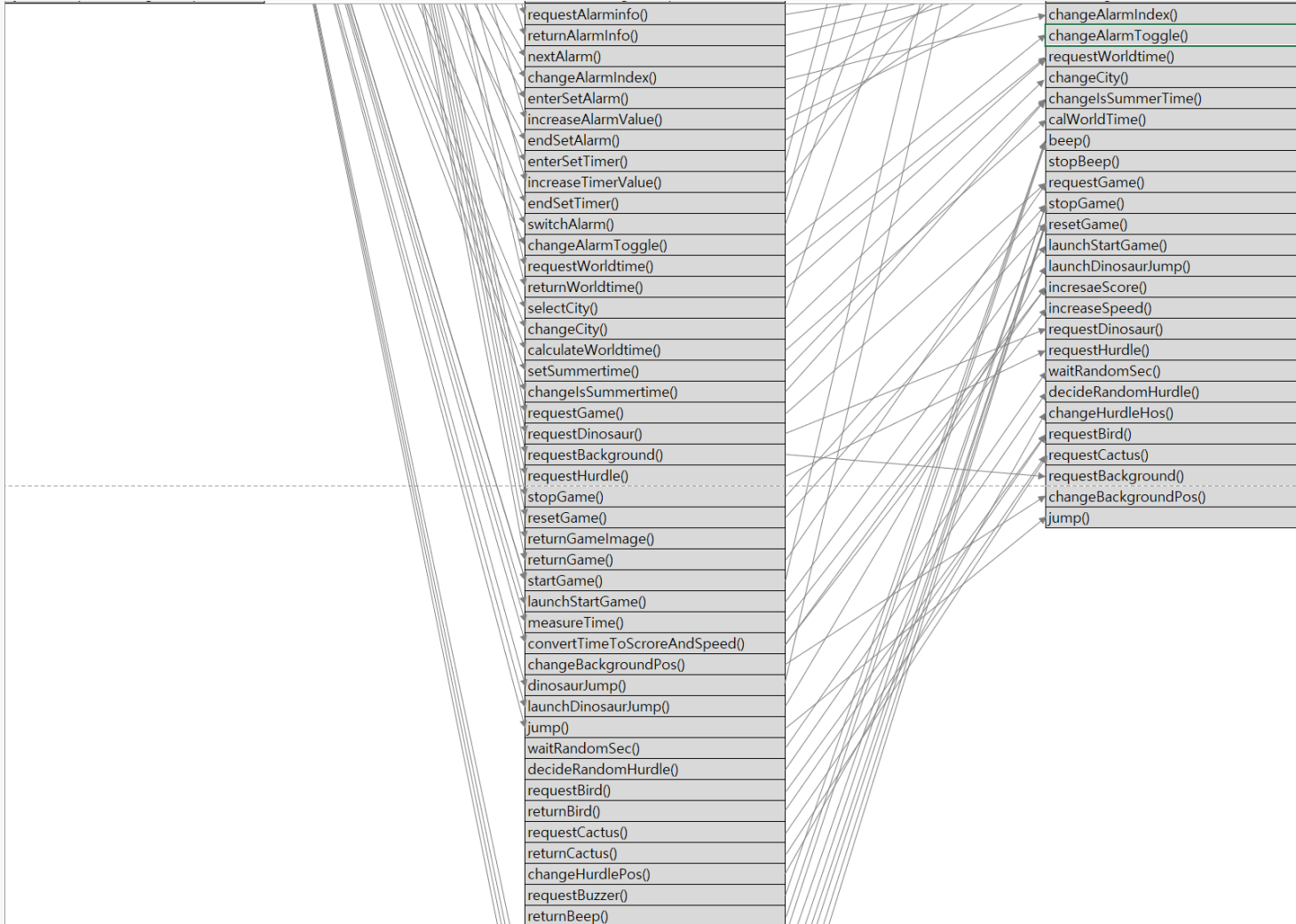


# Perform 2040 Traceability Analysis

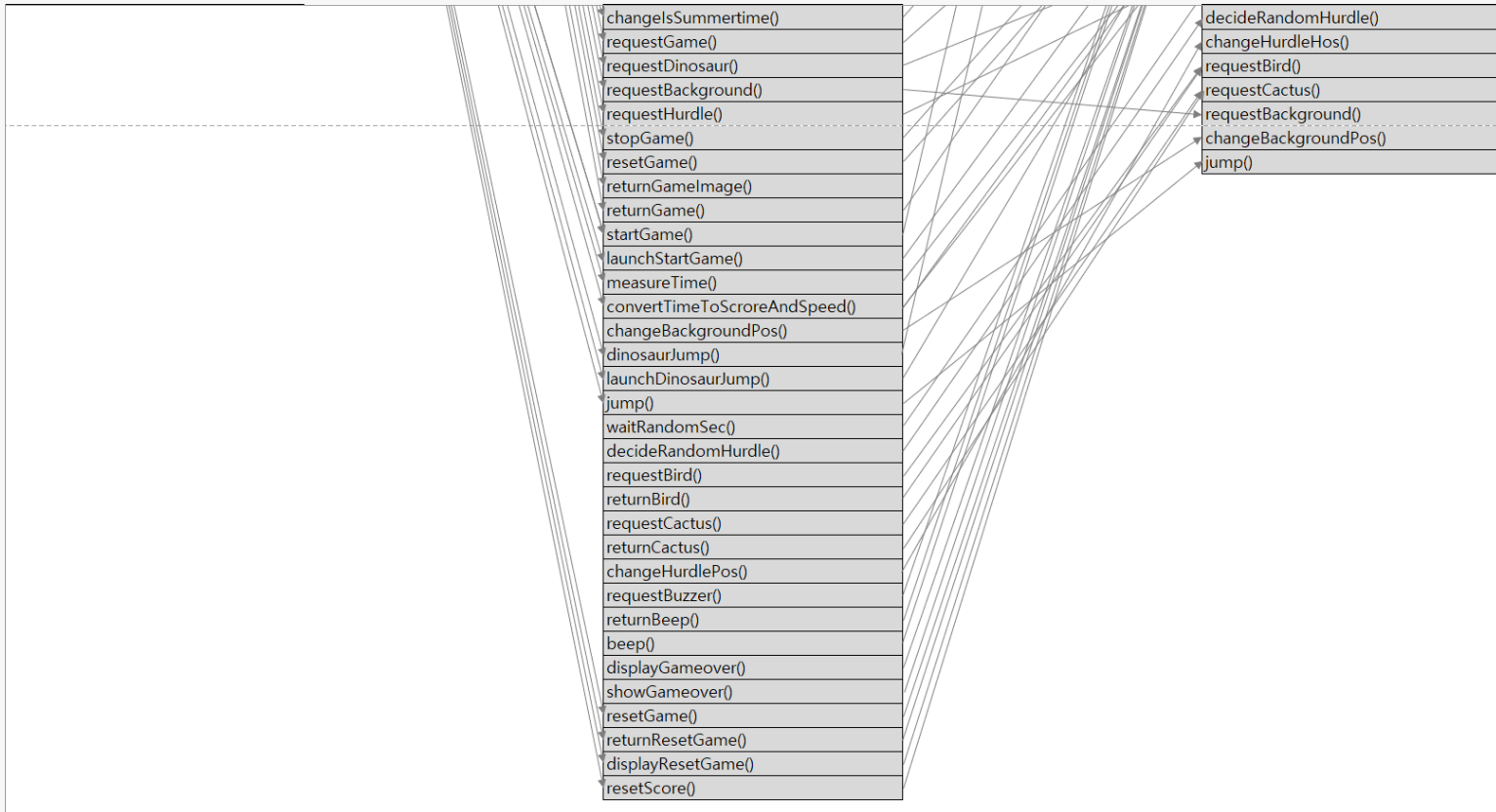




# Perform 2040 Traceability Analysis



# Perform 2040 Traceability Analysis



# Q&A



**THANK YOU!**

