



당첨되시계



201411212 송인호
201611234 전재원
201611230 전계원
201711809 박수빈



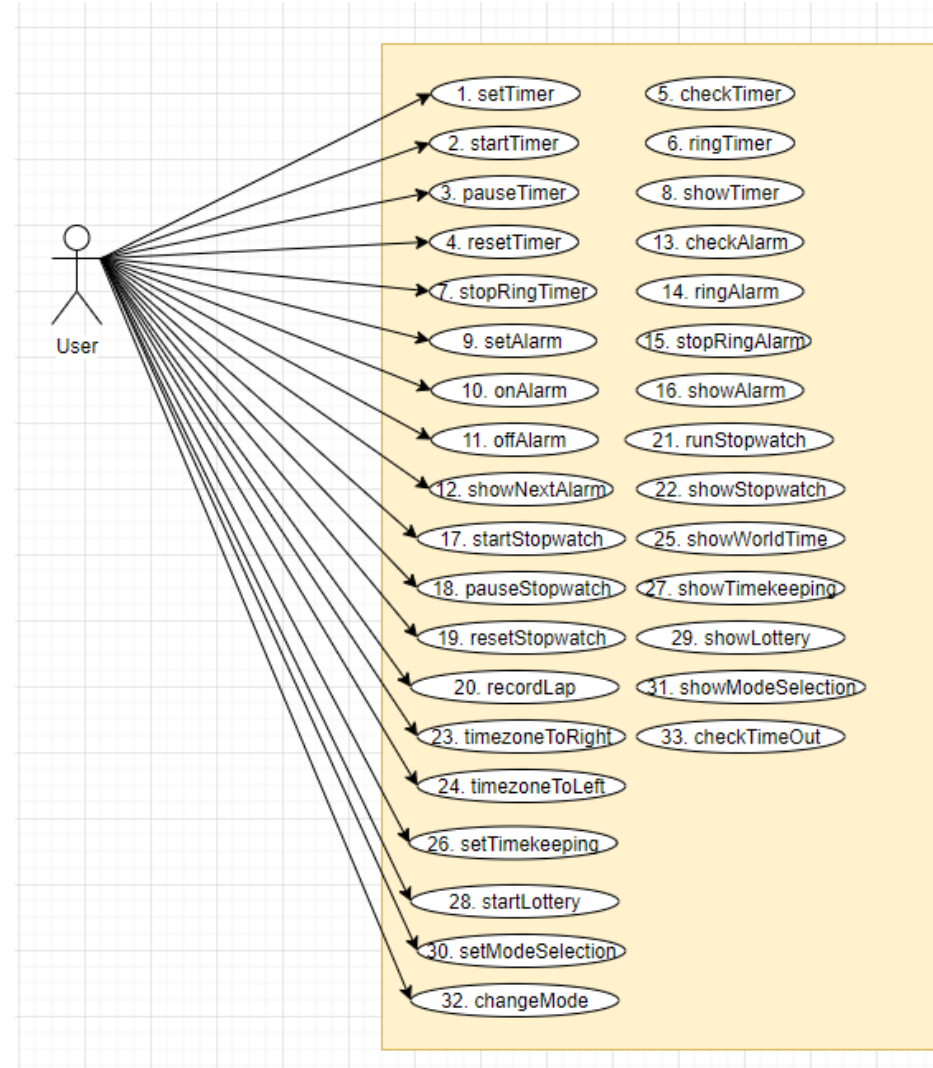
- **[1004] Record Terms in Glossary**
- **[1006] Define Business Use Case**
- **[2031] Define Essential Use Cases**
- **[2033] Define System Sequence Diagrams**
- **[2035] Define Domain Model**
- **[2038] Refine System Test Case**
- **[2039] Analyze Traceability Analysis**

[1004] Record Terms in Glossary



Term	Description	Remarks
기본 기능	Timekeeping, Timer, Alarm, Stopwatch, World Time, Lottery 의 6가지 기능	
Default screen	사용자가 선택한 4가지의 기본 기능 중 첫번째로 선택된 기능	
버저	디바이스에서 울리는 알림음	

[1006] Define Business Use Case



[1006] Define Business Use Case



Use Case	1. Set Timer
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 타이머를 설정한다.- 시, 분, 초를 설정할 수 있다.

Use Case	2. Start Timer
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 타이머를 시작 / 재개한다.- 타이머가 정지한 상황에서만 작동한다

Use Case	3. Pause Timer
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 타이머를 정지한다.- 타이머가 시작 / 재개된 상태에서만 실행된다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	4. Reset Timer
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 타이머를 초기화한다.- 타이머가 정지된 상태에서만 실행된다.
Use Case	5. Check Timer
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 타이머가 울릴 상황인지 체크한다.
Use Case	6. Ring Timer
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 타이머의 시간이 0이 되면, 버저를 울린다.
Use Case	7. Stop Ring Timer
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 울리는 타이머 버저를 종료한다..

[1006] Define Business Use Case



Use Case	8. Show Timer
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 타이머의 현재 시간을 출력한다.- 실시간으로 시간이 줄어드는 것을 출력한다.
Use Case	9. Set Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 알람을 설정한다
Use Case	10. On Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 알람을 켜진 상태로 변경한다.- 꺼진 상태의 알람에만 실행 가능하다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	11. Off Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 알람을 꺼진 상태로 변경한다.- 켜진 상태의 알람에만 실행 가능하다.
Use Case	12. Show Next Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 다음 순서의 알람을 본다.- 마지막 순서의 알람이었을 경우, 첫 알람을 본다.
Use Case	13. Check Alarm
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 알람이 울릴 상황인지 확인한다.- 켜진 상태의 모든 알람에 대해 확인한다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	14. Ring Alarm
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 알람 시간이 되면, 버저를 울린다.- 이 때, 알람은 켜진 상태여야 한다.
Use Case	15. Stop Ring Alarm
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 알람 버저를 종료한다.- 알람 버저가 울린 상태에서만 실행된다.
Use Case	16. Show Alarm
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 알람 정보를 출력한다.- 알람의 켜짐 / 꺼짐 여부, 시간 등을 출력한다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	17. Start Stopwatch
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 스톱워치를 시작 / 재개한다.- 초기화된 후와 일시정지 후 재개, 두 경우 모두를 포함한다.
Use Case	18. Pause Stopwatch
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 스톱워치를 일시 정지한다.- 스톱워치가 실행되고 있는 상황에서만 작동한다
Use Case	19. Reset Stopwatch
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 스톱워치를 초기화한다.- 스톱워치가 일시정지 된 상태에서만 실행된다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	20. Record Lap
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 시각을 기록한다.- 실행 중과 정지 상태 모두 가능하다.
Use Case	21. Run Stopwatch
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 스탑워치를 진행한다.- 실행 중인 상태일 때에만 실행한다.
Use Case	22. Show Stopwatch
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 스탑워치를 출력한다.- 스탑워치의 실시간 변화를 보여준다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	23. Timezone to Left
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 세계시간의 시간대를 왼쪽으로 한칸 이동한다.- 왼쪽 시간대가 존재하지 않는 경우, 가장 오른쪽 시간대로 변경한다.
Use Case	24. Timezone to Right
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 세계시간의 시간대를 오른쪽으로 한칸 이동한다.- 오른쪽 시간대가 존재하지 않는 경우, 가장 왼쪽 시간대로 변경한다.
Use Case	25. Show Worldtime
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 세계시간을 출력한다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	26. Set Timekeeping
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 현재시간을 재설정한다- 시, 분, 초, 년, 월, 일 순서대로 넘어가면서 숫자를 조정한다- 숫자가 범위를 넘어가지 않도록 한다. (ex : '시'는 0~23의 범위)- Timekeeping 기능이 멈춘 상태로 진행된다
Use Case	27. Show Timekeeping
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 설정한 Timekeeping에 맞추어 현재시간을 보여준다- 현재시간에 맞추어 지속적으로 화면을 갱신한다

[1006] Define Business Use Case



Use Case	28. Start Lottery
Actors	User
Description	- 1~45 사이의 서로 다른 6개의 숫자를 임의로 받아서, 오름차순으로 정렬한다
Use Case	29. Show Lottery
Actors	None
Description	- Start Lottery를 통해 얻은 6개의 숫자를 화면에 보여준다 - 6개의 값이 지속적으로 임의의 숫자를 보여주다가 초마다 한 개씩 보여준다



Use Case	30. Set Mode Selection
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 시계의 6개의 기본 기능 중 4개의 기능을 고를 수 있다.- 현재 선택되어 있는 4개의 기능이 순서대로 보여지고, 원하는 순서에 원하는 기능이 오도록 수정 할 수 있다.

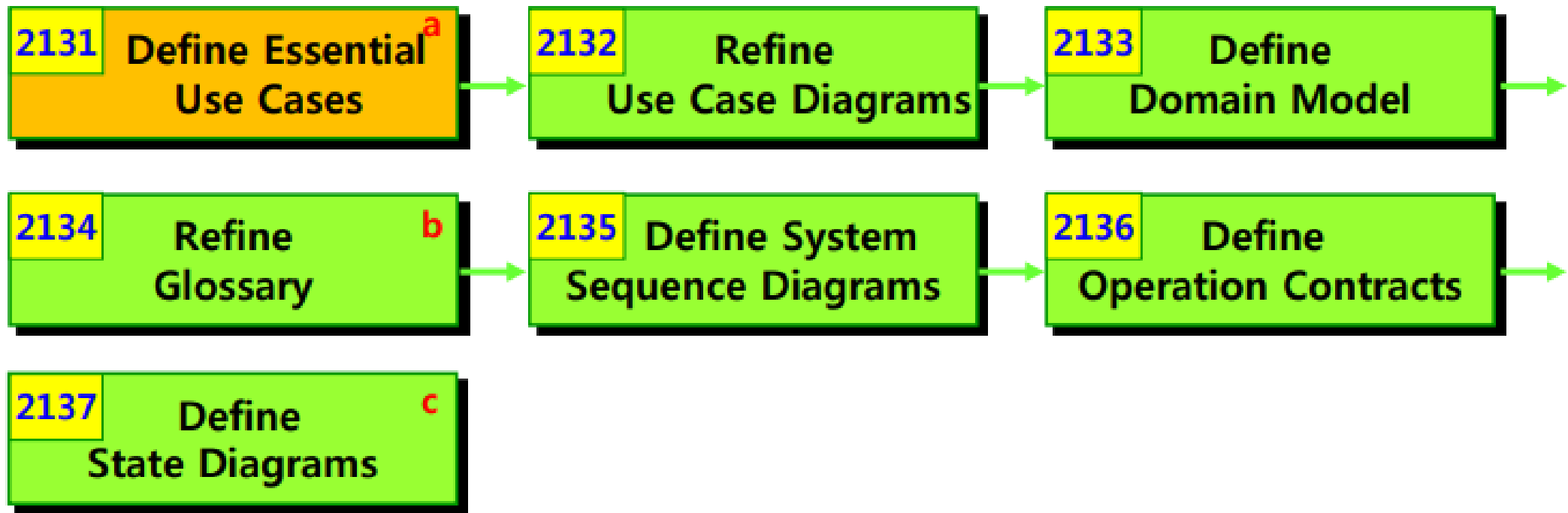
Use Case	31. Show Mode Selection
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 모드 셀렉션을 출력한다.

[1006] Define Business Use Case



Use Case	32. Change Mode
Actors	User
Description	<ul style="list-style-type: none">- 현재 실행중인 기능을 변경한다.- 변경 시 마다 설정한 4개의 기본 기능으로 순서대로 변경된다.

Use Case	33. Check Timeout
Actors	None
Description	<ul style="list-style-type: none">- 정해진 시간 동안 사용자로부터 아무 입력이 오지 않으면 작동한다- 사용자가 정해진 default 화면으로 이동한다



Title	Description
Use Case	Set Timer
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Timer여야 한다.
Typical Courses of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) set 버튼을 누른다. 2. (S) 유저에게 타이머의 시간을 설정할 수 있는 화면을 제공한다. 3. (A) '+' 혹은 '-' 버튼으로 시간을 설정한다. 4. (A) 완료 버튼을 누른다. 5. (S) 타이머 시간을 설정한 시간으로 바꾼다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 시간을 설정할 때 시, 분, 초가 각각의 범위를 벗어나게 숫자가 설정 되지 않도록 한다.

Title	Description
Use Case	Start Timer
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Timer여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) start 버튼을 누른다. 2. (S) 타이머를 시작 상태로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 정지 상태가 아닌 경우, 시작 상태를 유지한다.

Title	Description
Use Case	Pause Timer
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Timer여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) pause 버튼을 누른다. 2. (S) 타이머를 정지 상태로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 시작 상태가 아닌 경우, 정지 상태를 유지한다.

Title	Description
Use Case	Reset Timer
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Timer여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) reset 버튼을 누른다. 2. (S) 타이머의 시간을 초기 설정 시간으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 정지 상태가 아닌 경우, 요청을 무시하고 실행을 계속한다.

Title	Description
Use Case	Check Timer
Actor	User
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 현재 타이머의 남은 시간을 확인한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Ring Timer
Actor	User
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 남은 시간이 없으면 buzzer를 울린다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Stop Ring Timer
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	buzzer가 울리고 있는 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) stop buzzer 버튼을 누른다. 2. (S) 울리고 있는 buzzer를 멈춘다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Show Timer
Actor	User
Type	Hidden
Pre-Requisites	현재 모드가 Timer 이어야 한다.
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 현재 시간 정보를 출력한다. 2. (S) 매 초 시간 정보가 갱신이 되도록 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Set Alarm
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Alarm여야 한다.
Typical Courses of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) set 버튼을 누른다. 2. (S) 유저에게 알람의 시간을 설정할 수 있는 화면을 제공한다. 3. (A) '+' 혹은 '-' 버튼으로 시간을 설정한다. 4. (A) 완료 버튼을 누른다. 5. (S) 알람 시간을 설정한 시간으로 바꾼다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 시간을 설정할 때 시, 분, 초가 각각의 범위를 벗어나게 숫자가 설정 되지 않도록 한다.

Title	Description
Use Case	On Alarm
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Alarm 이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 유저가 on 버튼을 누른다. 2. (S) 알람의 상태가 off인지 확인한다. 3. (S) 알람의 상태를 on 으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 현재 알람의 상태가 on 이면 요청을 무시한다.

Title	Description
Use Case	Off Alarm
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Alarm 이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 유저가 off 버튼을 누른다. 2. (S) 알람의 상태를 on인지 확인한다. 3. (S) 알람의 상태를 off 으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 현재 알람의 상태가 off 이면 요청을 무시한다.

Title	Description
Use Case	Show Next Alarm
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 모드가 Alarm 이어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) next 버튼을 누른다. 2. (S) 네번째 알람인지 확인한다. 3. (S) 알람 index값을 하나 증가시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 네번째 알람일 경우 첫번째 알람을 가리키도록 한다.

Title	Description
Use Case	Check Alarm
Actor	User
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 알람 시간과 현재 시간을 비교한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Ring Alarm
Actor	User
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 알람 시간과 현재 시간이 같다면 buzzer를 울린다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Stop Ring Alarm
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	buzzer가 울리고 있는 상태여야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) stop buzzer 버튼을 누른다. 2. (S) 울리고 있는 buzzer를 멈춘다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Show Alarm
Actor	User
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 설정된 알람 시간 정보를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Start Stopwatch
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	스탑워치가 멈춘 상태여야 한다
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 유저가 시작 버튼을 누른다 2. (S) 현재 스톱워치가 정지 상태인지 확인한다. 3. (S) 스톱워치를 시작 상태로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 정지 상태가 아닌 경우, 시작 상태를 유지한다.

Title	Description
Use Case	Pause Stopwatch
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	스탑워치가 시작 된 상태여야 한다
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 유저가 일시정지 버튼을 누른다 2. (S) 현재 스톱워치가 시작 상태인지 확인한다. 3. (S) 스톱워치를 일시정지상태로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 시작 상태가 아닌 경우, 정지 상태를 유지한다.

Title	Description
Use Case	Reset Stopwatch
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	스탑워치가 일시 정지 된 상태여야 한다
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 유저가 리셋 버튼을 누른다 2. (S) 현재 스톱워치가 일시 정지 상태인지 확인한다. 3. (S) 스톱워치의 시간을 초기 설정 시간으로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 정지 상태가 아닌 경우, 요청을 무시하고 실행을 계속한다.

Title	Description
Use Case	Record Lap
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	N/A
Typical Course of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 유저가 기록 버튼을 누른다 2. (S) 현재 스탑워치 시간을 기록한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Run Stopwatch
Actor	System
Type	Hidden
Pre-Requisites	스탑워치 시간의 실시간 변화를 계산한다.
Typical Course of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 실행 상태인지 확인한다. 2. (S) 실행상태라면, 시간이 지날 때, 변화한 시간만큼 계산한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Show Stopwatch
Actor	System
Type	Hidden
Pre-Requisites	스탑워치 시간의 실시간 변화를 출력한다.
Typical Course of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 현재 스톱워치 시간을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Timezone To Left
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	N/A
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 유저가 시간대 왼쪽 이동 버튼을 누른다. 2. (S) 왼쪽 시간대가 존재하는지 확인합니다. 3. (S) 시간대를 변경합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 왼쪽 시간대가 존재하지 않는 경우, 가장 오른쪽 시간대로 변경

Title	Description
Use Case	Timezone To Right
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	N/A
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 유저가 시간대 오른쪽 이동 버튼을 누른다. 2. (S) 오른쪽 시간대가 존재하는지 확인합니다. 3. (S) 시간대를 변경합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 오른쪽 시간대가 존재하지 않는 경우, 가장 왼쪽 시간대로 변경

Title	Description
Use Case	Show Worldtime
Actor	System
Type	Hidden
Pre-Requisites	N/A
Typical Course of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 유저가 지정한 시간대의 세계시간을 출력합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Set TimeKeeping
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 화면이 TimeKeeping 화면이어야한다.
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) set 버튼을 누른다. 2. (S) Timekeeping 기능이 멈춘다. 3. (S) 유저에게 Timekeeping 수정화면을 제공하며, 처음은 시간을 수정할 수 있게 화면을 제공한다. 4. (A) '+' 혹은 '-' 버튼을 통해 해당 부분의 값을 수정한다. 5. (S) 정보를 수정할 때 시, 분, 초, 년, 월, 일이 각각의 범위를 벗어나지 않도록 한다. 6. (A) 다음으로 넘어가는 버튼을 누른다. 7. (S) 시, 분, 초, 년, 월, 일 순서로 수정하는 부분이 넘어가며, 해당 수정화면을 제공한다 8. (A) 완료 버튼을 누른다. 9. (S) 현재 수정된 시간부터 다시 Timekeeping 기능이 실행된다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Show Timekeeping
Actor	None
Type	Hidden
Pre-Requisites	현재 화면이 TimeKeeping 화면이어야한다.
Typical Course of Events	(S): System 1. (S) 현재 시간 정보를 사용자에게 보여준다. 2. (S) 매 초 해당 시간 정보가 갱신이 되도록 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Start Lottery
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	현재 화면이 Lottery 화면이어야한다.
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) Lottery 화면에서 start 버튼을 누른다. 2. (S) 6개의 서로 다른 1~45 사이의 숫자를 랜덤으로 뽑아서, 오름차순으로 정렬한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

Title	Description
Use Case	Show Lottery
Actor	None
Type	Hidden
Pre-Requisites	현재 화면이 Lottery 화면이어야한다.
Typical Course of Events	(S): System 1. (S) Lottery화면을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

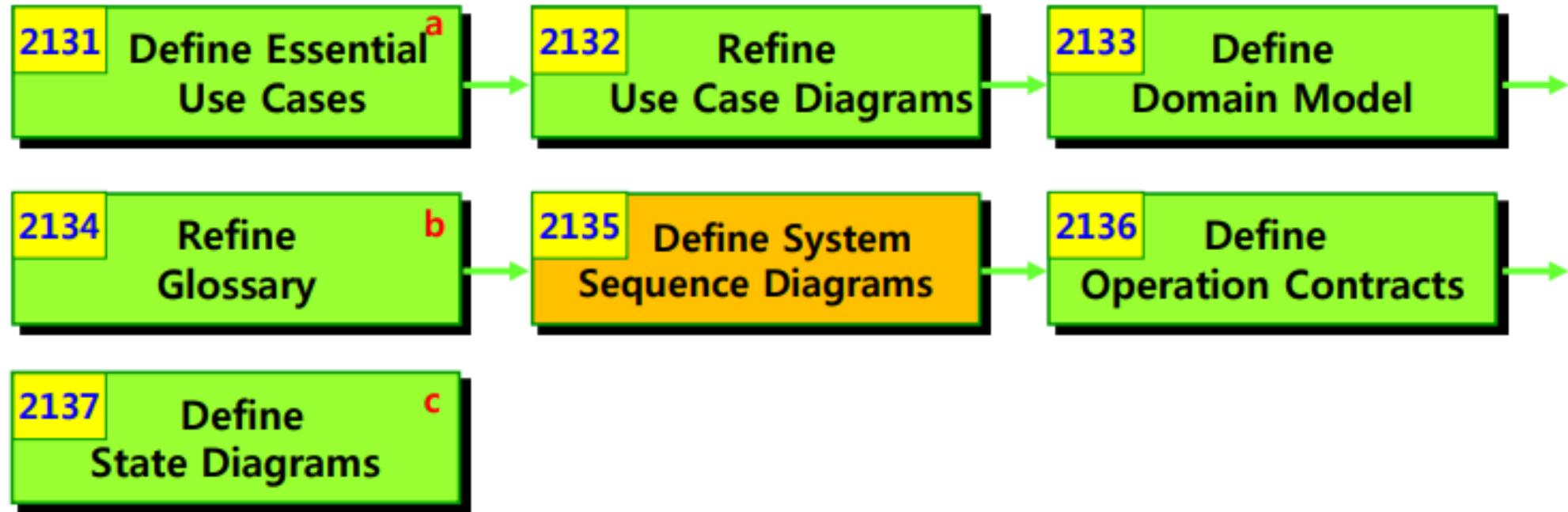
Title	Description
Use Case	Set Mode Selection
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	N/A
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 유저가 모드 선택 기능을 시작한다. 2. (S) 현재 선택되어 있는 4가지의 기본 기능을 출력한다. 3. (A) 각 기능을 원하는 기능으로 변경한다. 4. (A) 적용 버튼을 누른다. 5. (S) 기본 기능을 사용자가 변경한 상태로 변경한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 유저가 아무 입력도 없이 오랫동안 대기할 경우, default screen 화면으로 전환한다.

Title	Description
Use Case	Show Mode Selection
Actor	None
Type	Hidden
Pre-Requisites	현재 화면이 Mode Selection 화면이어야한다.
Typical Course of Events	(S): System 1. (S) Mode Selection화면을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

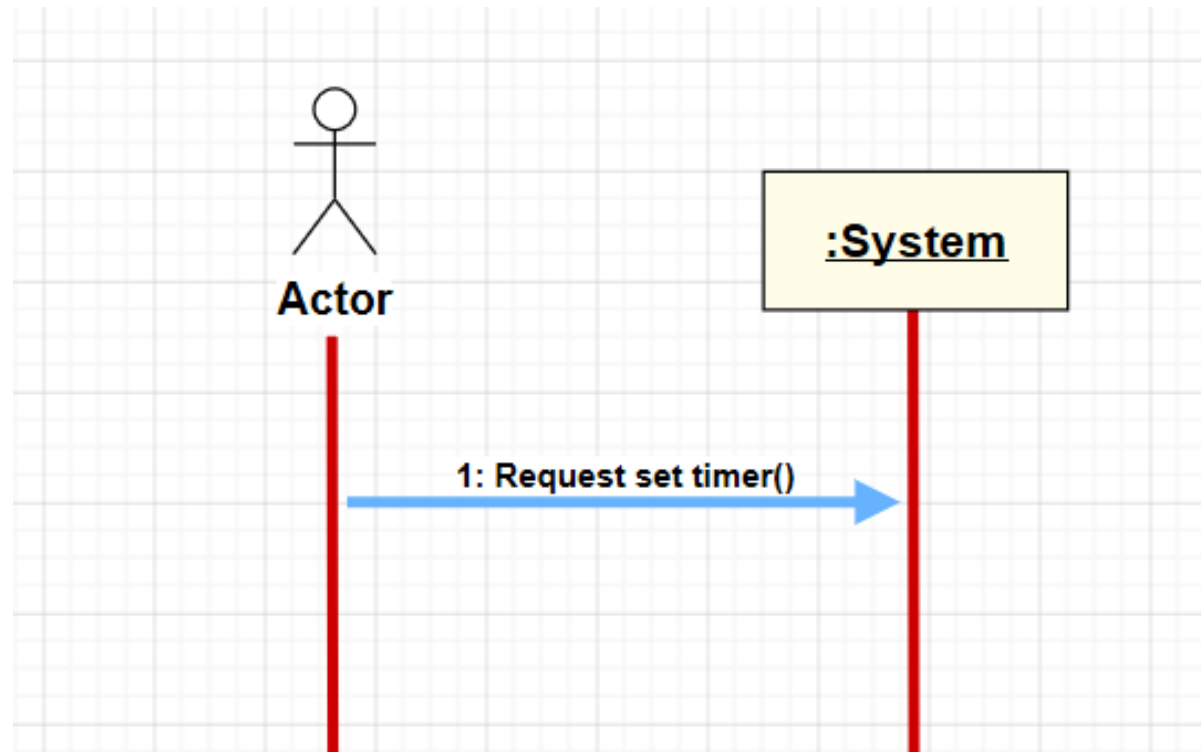
Title	Description
Use Case	Change Mode
Actor	User
Type	Evident
Pre-Requisites	유저가 기본 기능을 실행 중이다.
Typical Course of Events	<p>(A): Actor, (S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (A) 유저가 모드 변경 버튼을 누른다. 2. (S) 다음 기본 기능을 동작 시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	E1. 다음 기본 기능이 존재하지 않는 경우, default screen으로 전환한다.

Title	Description
Use Case	Check TimeOut
Actor	None
Type	Hidden
Pre-Requisites	정해진 시간 동안 사용자로부터 아무 입력이 없었다.
Typical Course of Events	(S): System 1. (S) 현재 시간 정보를 사용자에게 보여준다. 2. (S) 매 초 해당 시간 정보가 갱신이 되도록 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses Of Events	N/A

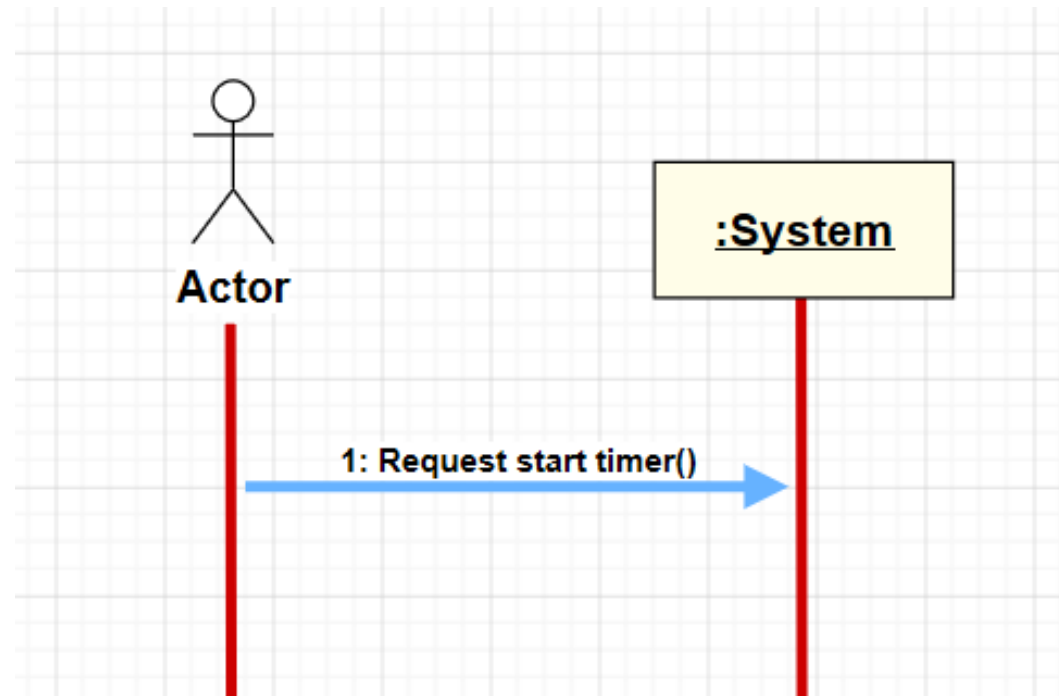
[2033] Define System Sequence Diagrams



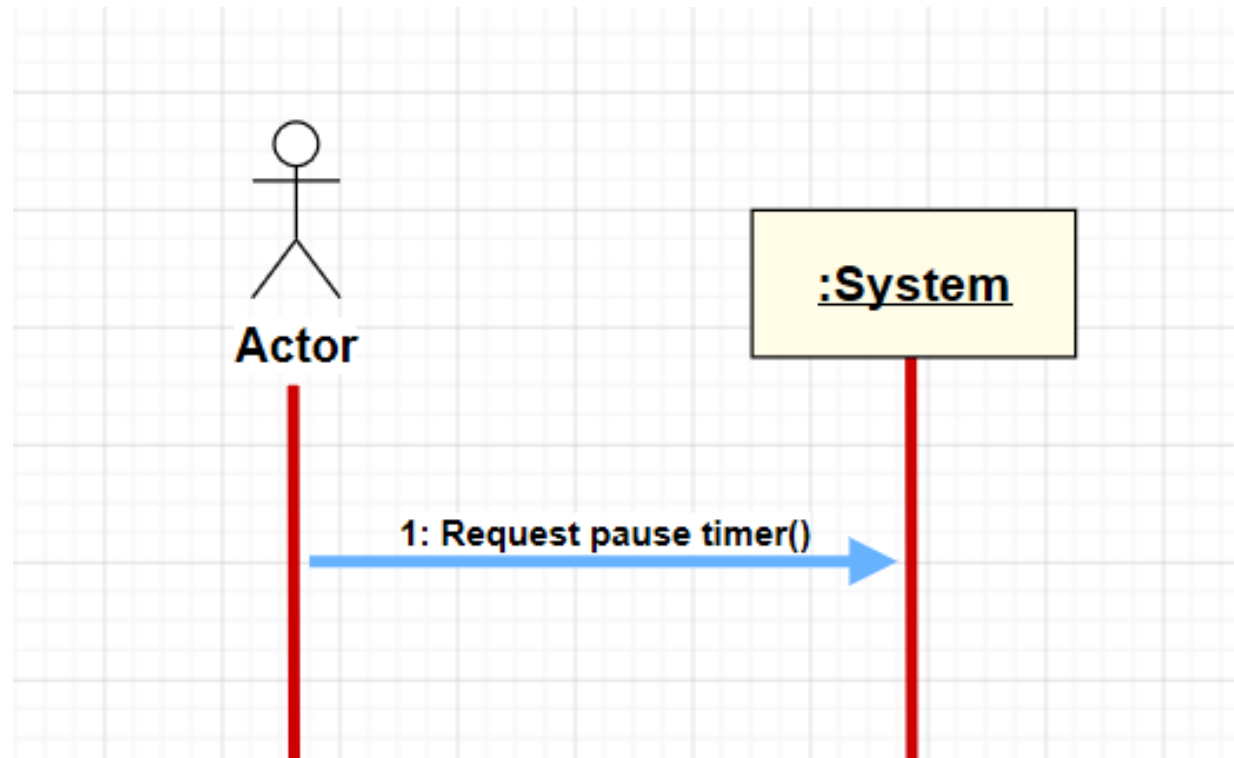
- **Set Timer**



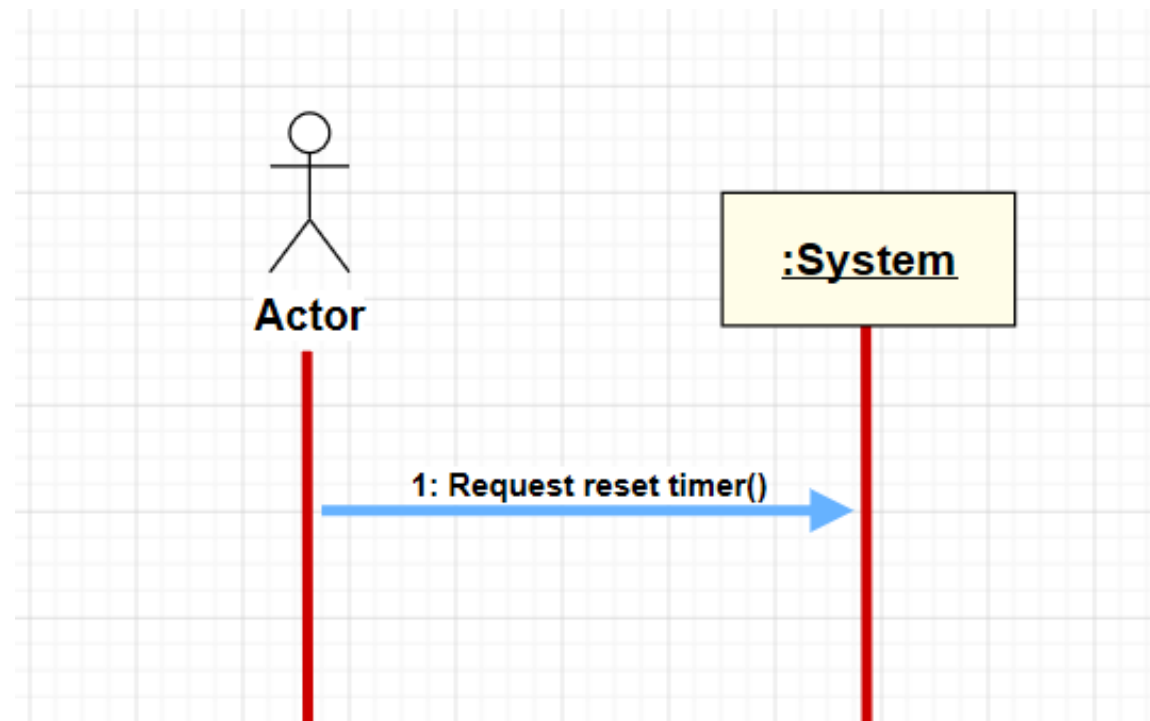
- **Start Timer**



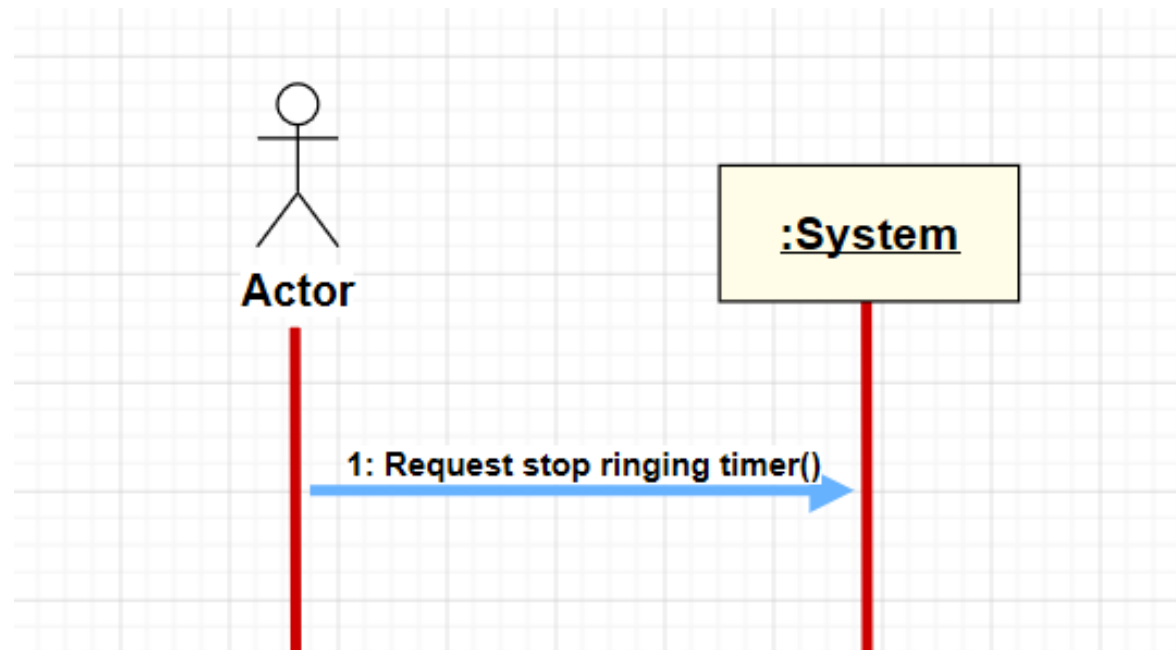
- **Pause Timer**



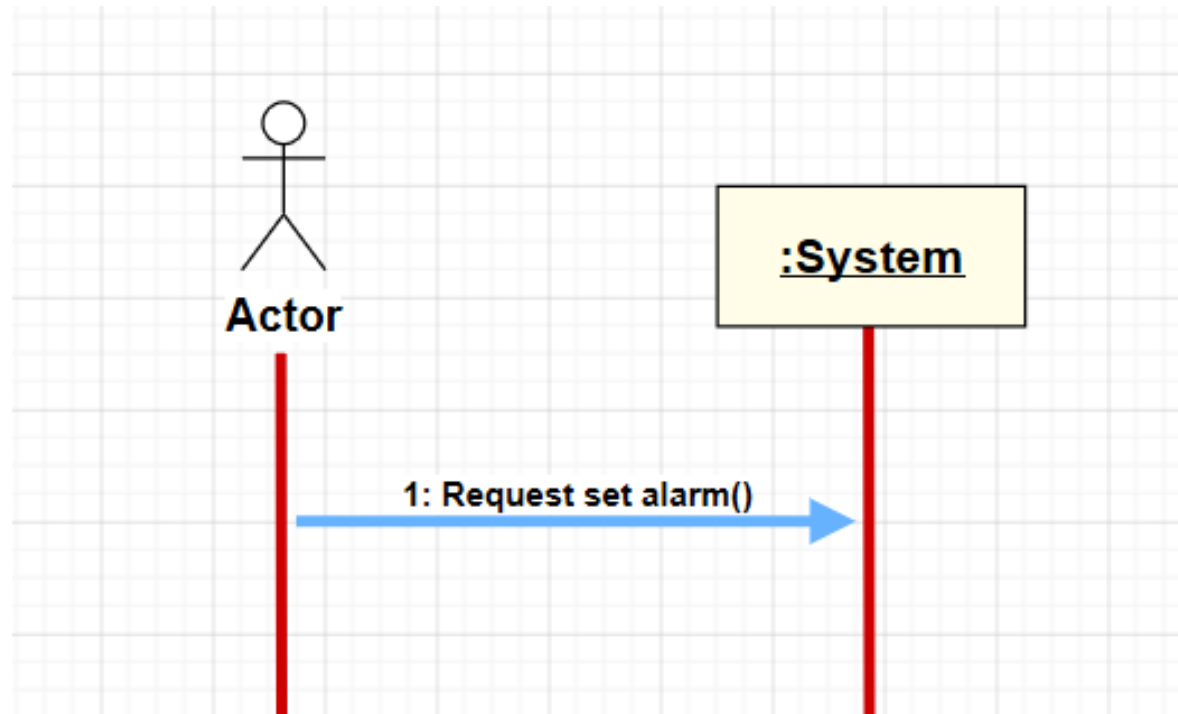
- **Reset Timer**



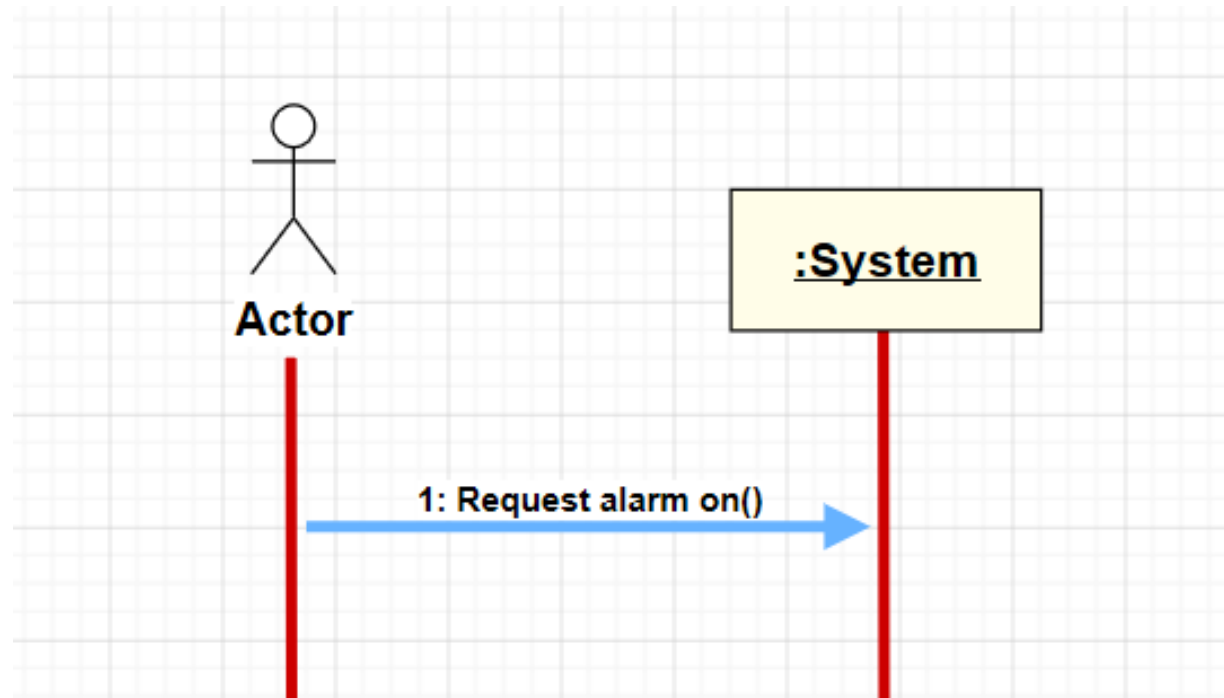
- Stop Ring Timer



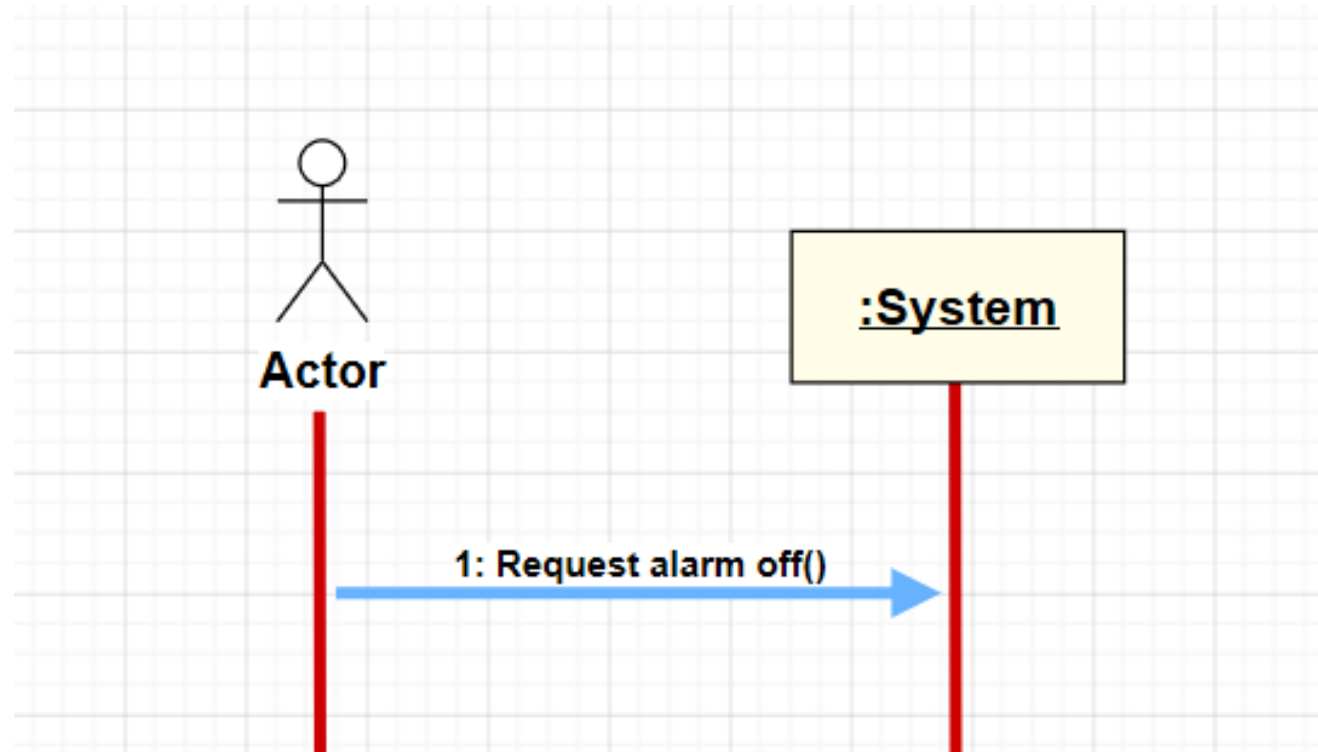
- **Set Alarm**



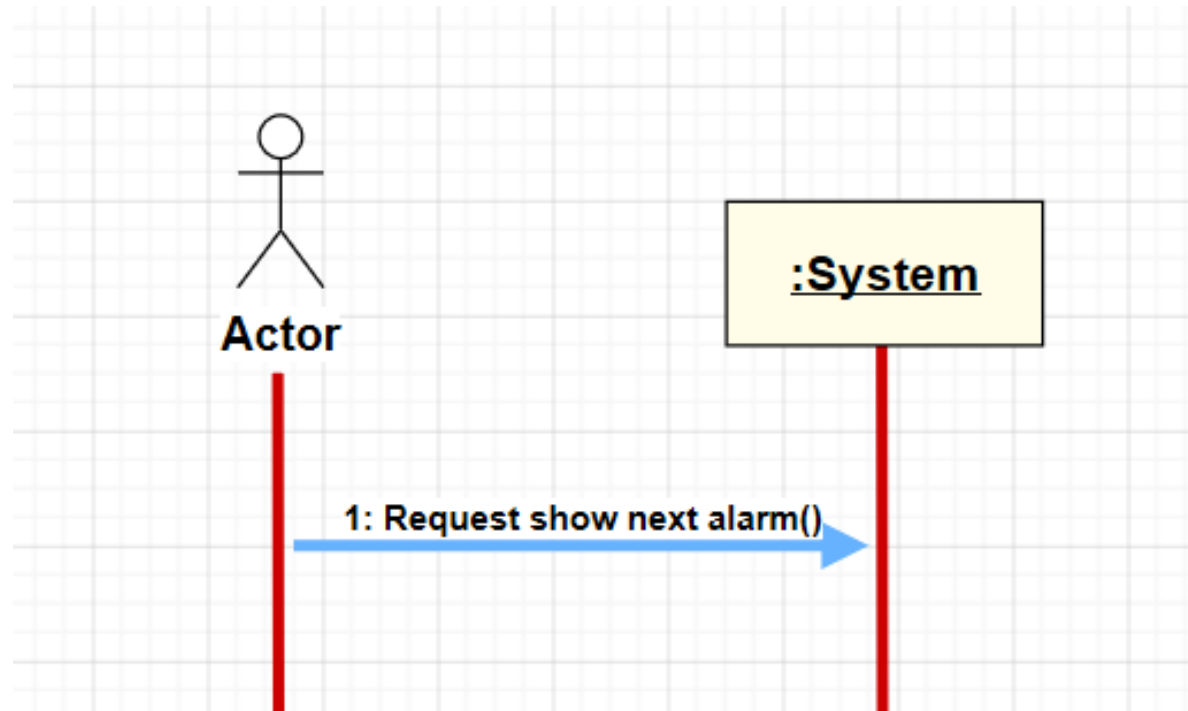
- On Alarm



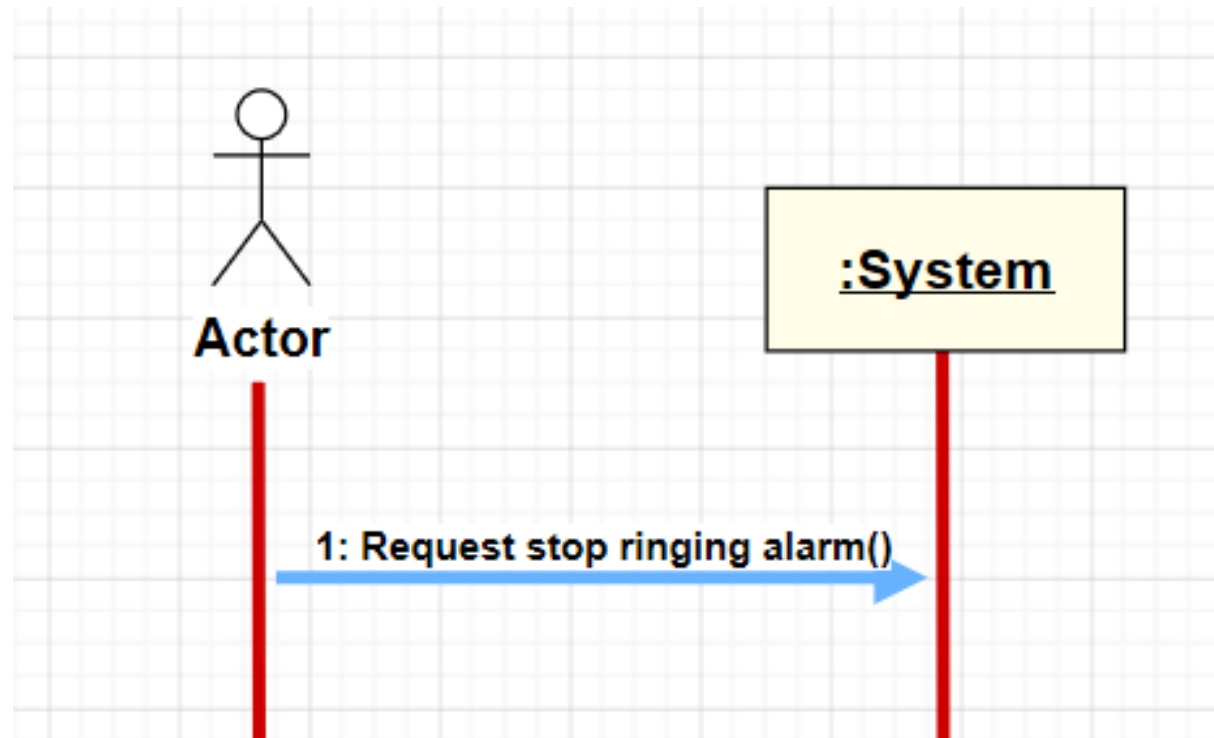
- Off Alarm



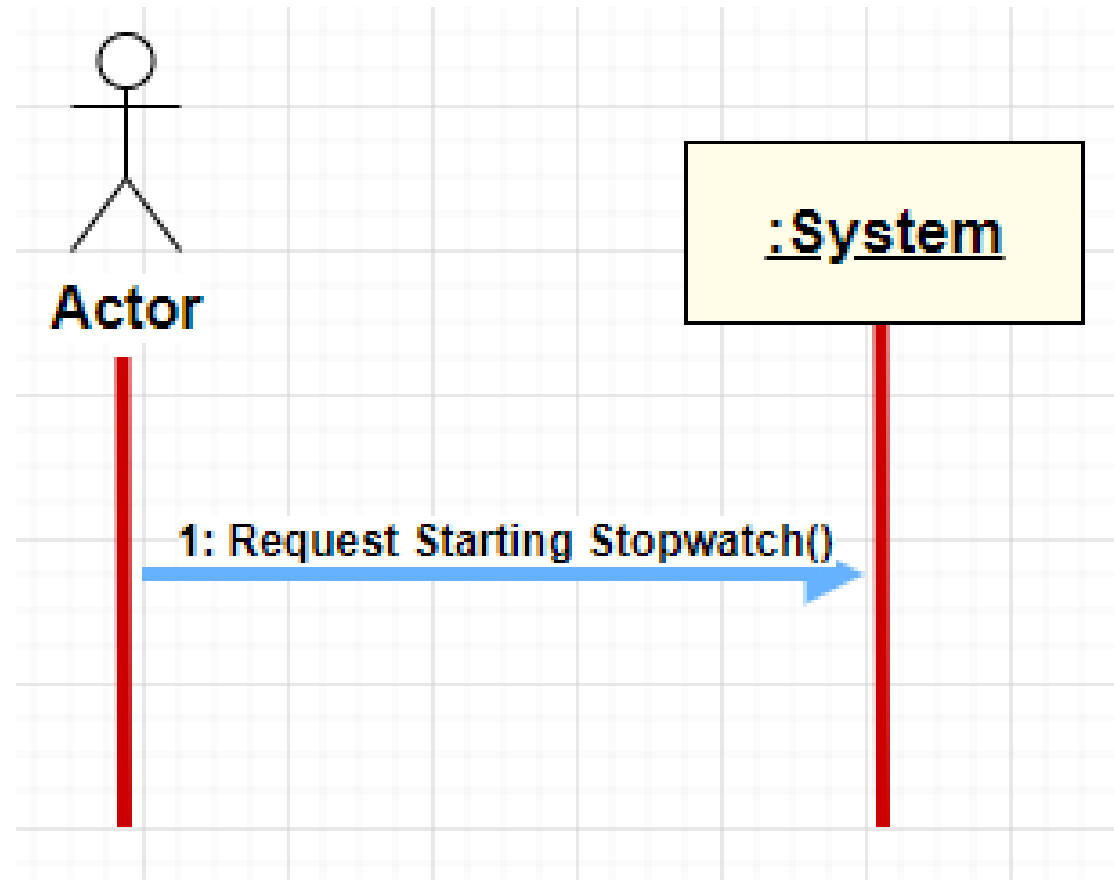
- Show Next Alarm



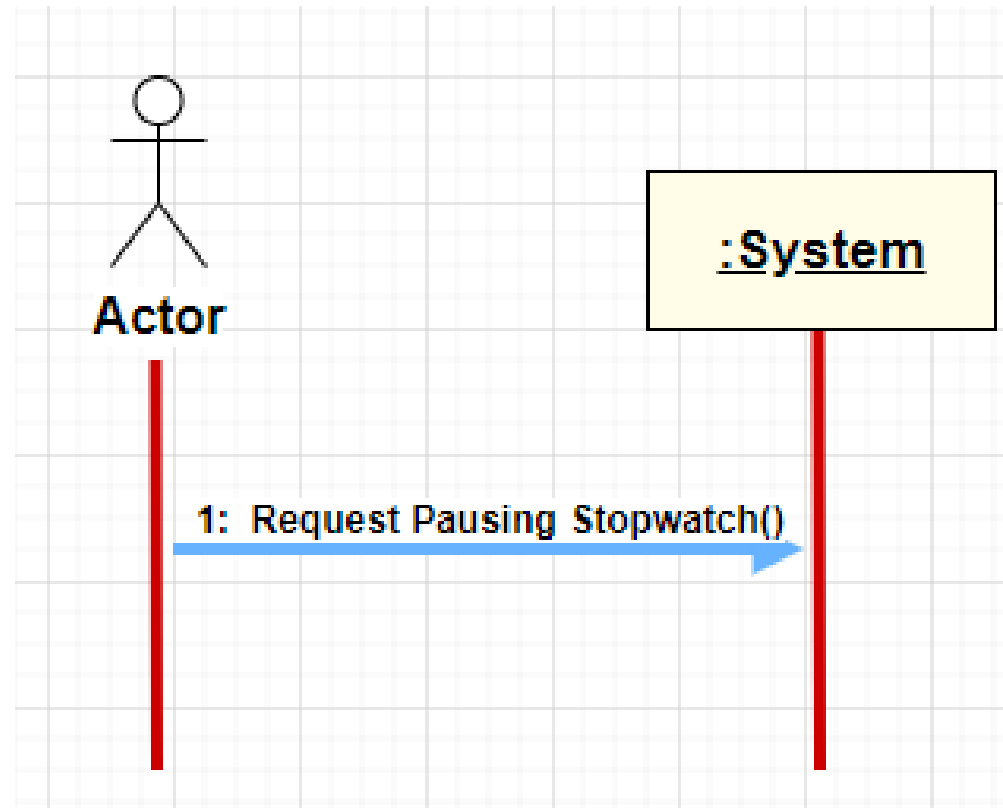
- Stop Ring Alarm



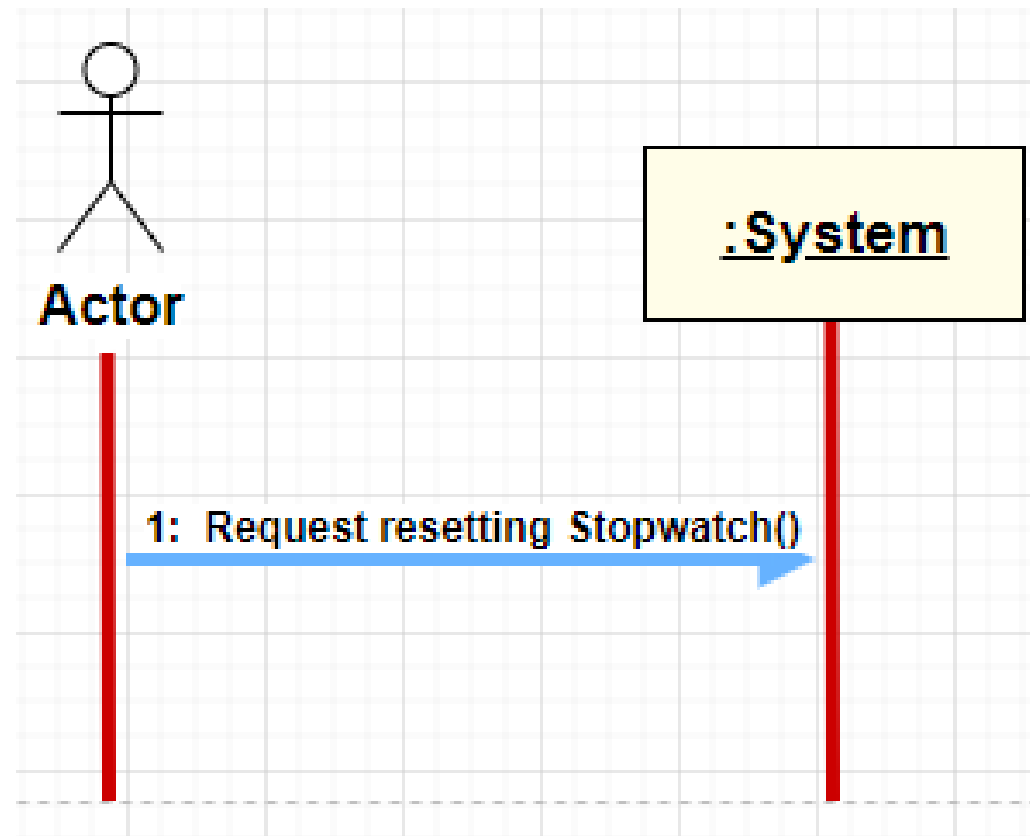
- **Start Stopwatch**



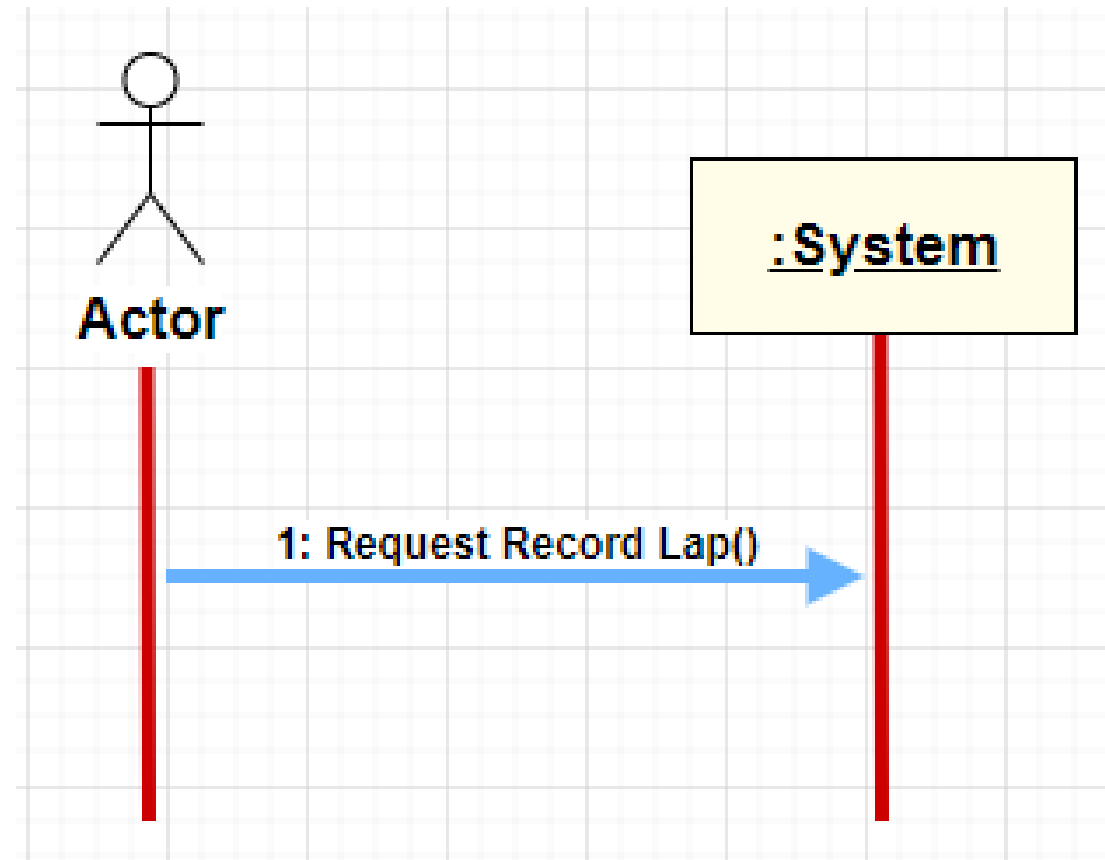
- **Pause Stopwatch**



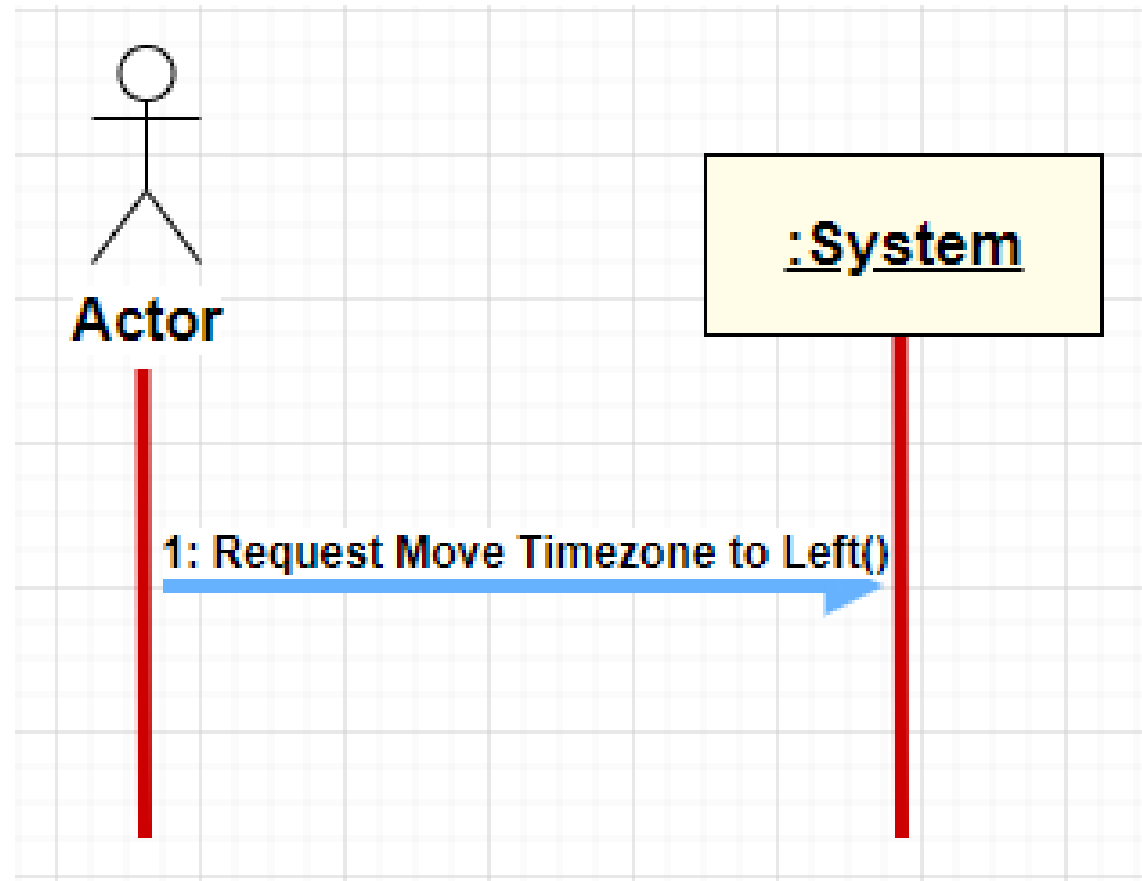
- **Reset Stopwatch**



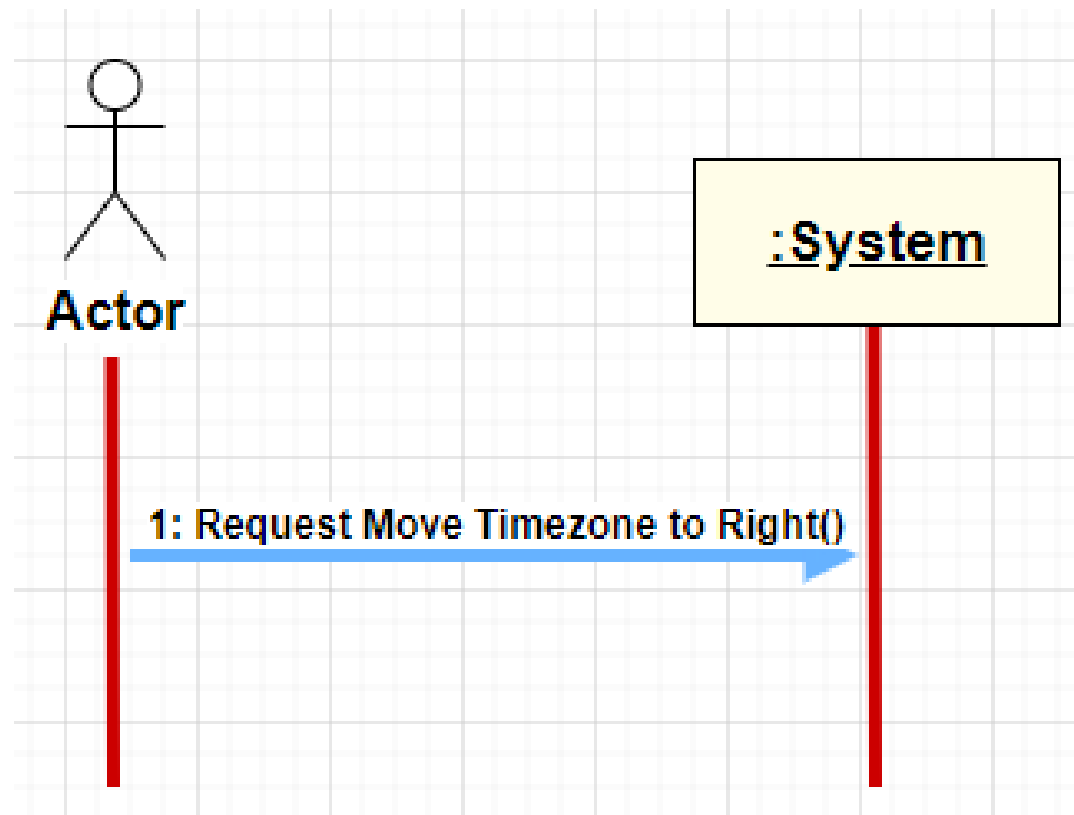
- Record Lap



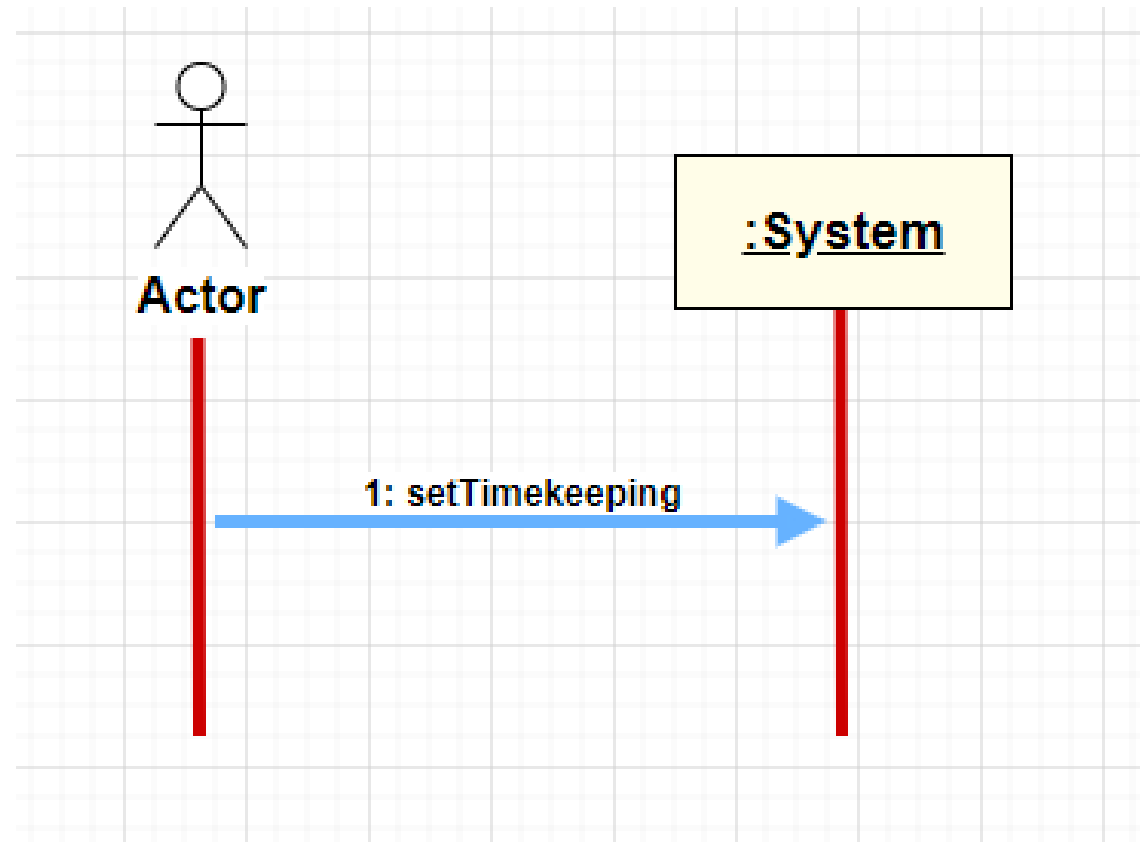
- **Timezone To Left**



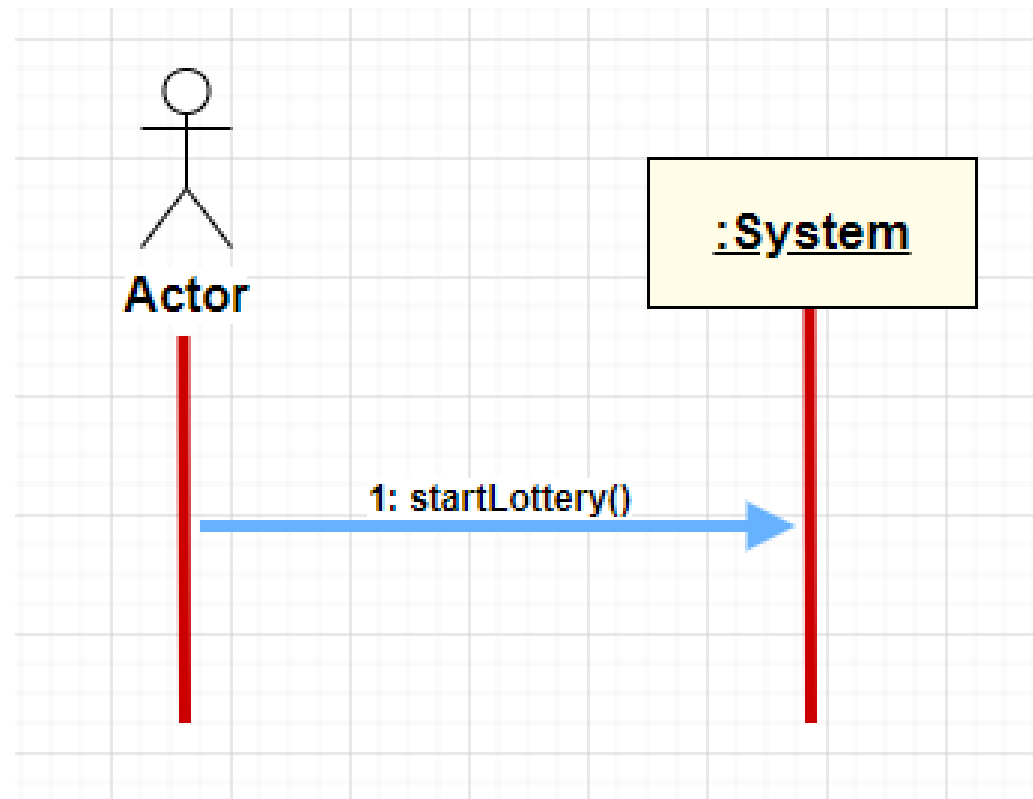
- Timezone To Right



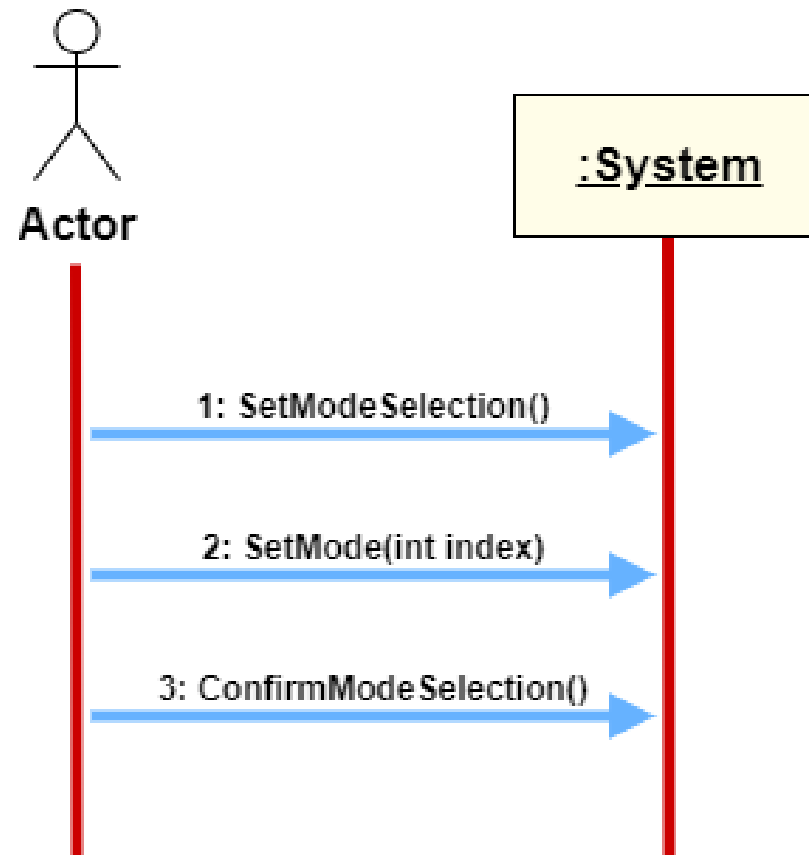
- **Set Timekeeping**



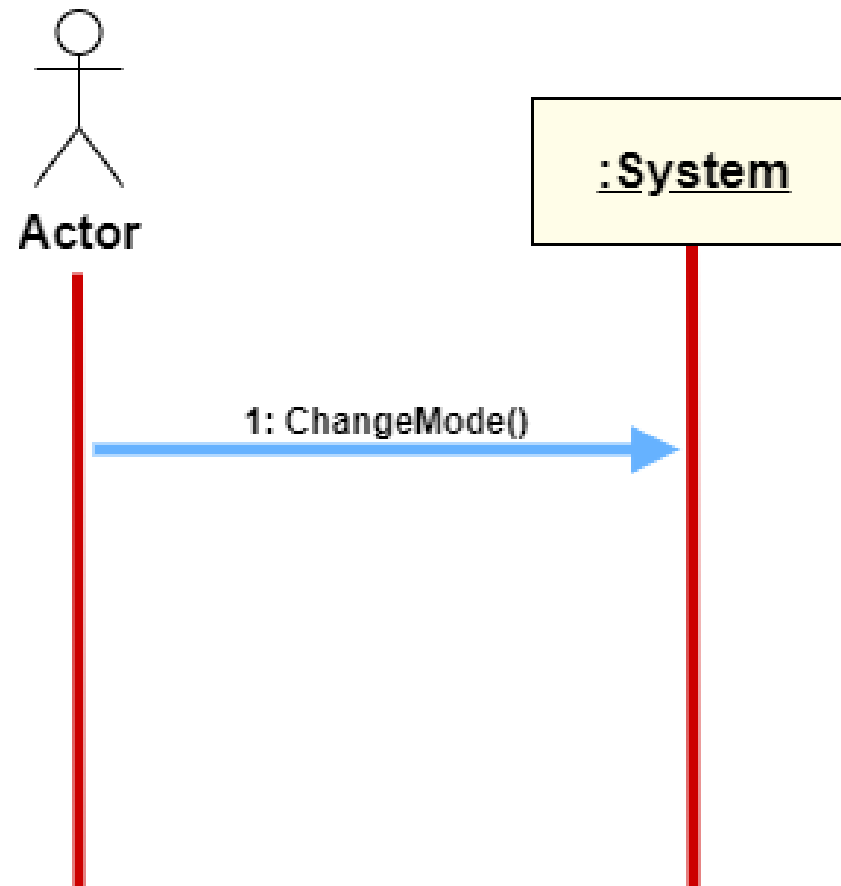
- **Start Lottery**

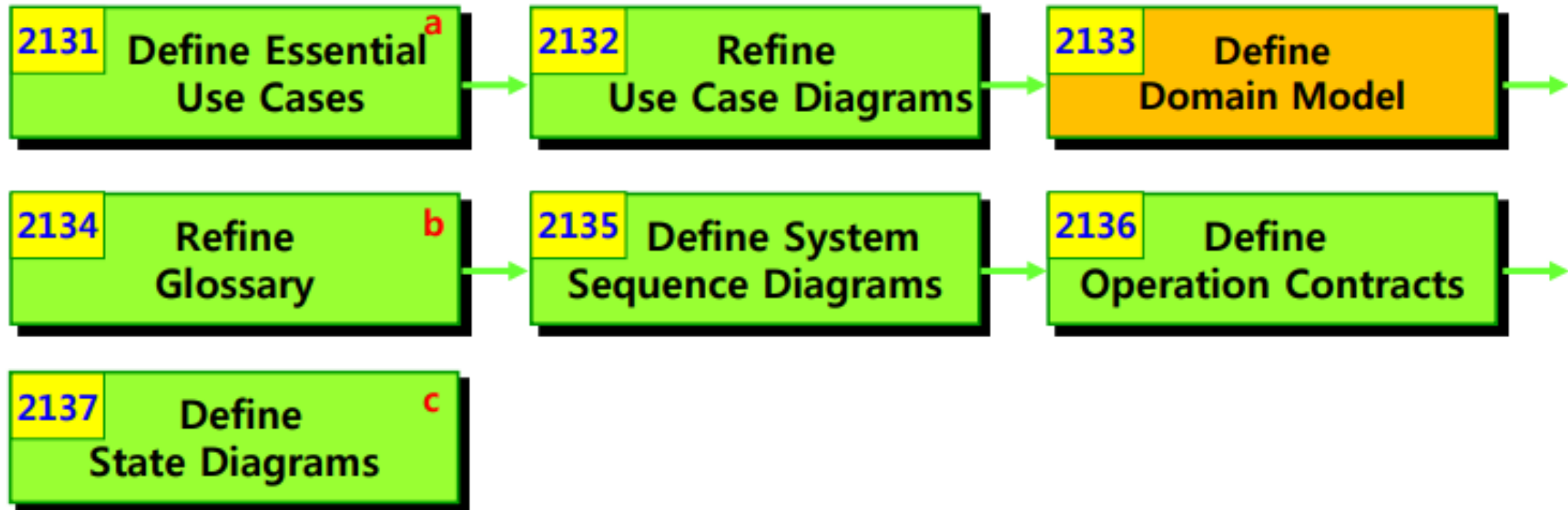


- **Set Mode Selection**



- **Change Mode**





- Step 1. List concepts - timekeeping

1. It shows the **current time**.
2. If you want to **change the time**, press the button(Adjust) to change the time.
3. If you do nothing for a long time on the screen, it automatically changes to the default screen.



current time
change the time

- Step 1. List concepts - Timer

1. User changes the mode to timer.
2. Set the timer time.
3. Start the timer.
4. If you want to pause the timer, press the button to pause.
- 5-1. If timer paused, press the button to restart.
- 5-2. When the time is exhausted, buzzer sounds.
6. Press the button to turn off the buzzer.
7. If you want to set timer to initial time, press the button to reset.
8. If you do nothing for a long time on the screen, it automatically changes to the default screen.
9. 타이머 돌고 있을때 8번 적용 X



Set the timer
Start the timer
pause
restart
buzzer sounds
reset

- Step 1. List concepts - Alarm

1. User changes mode to alarm.
2. Set the alarm time.
3. Turn on the alarm.
4. Turn off the alarm.
5. Press the button to next alarm.
6. The buzzer sounds when the time is up.
7. Press the button to turn off buzzer sound.
8. If you do nothing for a long time on the screen, it automatically changes to the default screen.
9. 알람 돌고 있을때 8번 적용 X



Set the alarm
Turn on
Turn off
next alarm
buzzer sounds
turn off buzzer
sound

- Step 1. List concepts - Stopwatch

1. User changes the mode to stopwatch..
2. **Start** the stopwatch.
3. If you want to **pause** the stopwatch, press the button to pause.
4. Press the button during execution to **record** the time.
5. Press the button to **reset** to make the stopwatch 0 seconds.
6. If you do nothing for a long time on the screen, it automatically changes to the default screen.



Start
pause
record
reset

- Step 1. List concepts - Timezone

1. User changes the mode to timezone.
2. Press the right button to show the **time earlier** than the current reference time in the system.
3. Press the left button to show the **time later** than the current reference time in the system.
4. If you do nothing for a long time on the screen, it automatically changes to the default screen.



time earlier
time later

- Step 1. List concepts - Lottery

1. User changes the mode to lottery.
2. Press the button to **draw** 6 numbers randomly.
3. Display numbers one by one in ascending **order**.
4. If you do nothing for a long time on the screen, it automatically changes to the default screen.



draw
order.

[2035] Define Domain Model



- Step 1. List concepts - Mode selection

1. 'Mode' 버튼 꼭 눌러서 이동합니다.
2. **Set the mode**
3. 모드 변경 버튼을 눌러 **confirm**한다.
4. If you do nothing for a long time on the screen, it automatically changes to the default screen.



**Set the mode
confirm**



- Step 2. Assign class names into concepts
 - ModeChanger
 - Mode
 - TimeKeepingMode
 - Time
 - ModeSelectionMode
 - WorldTimeMode
 - LotteryMode
 - StopwatchMode
 - TimerMode
 - AlarmMode
 - AlarmObject

- Step 3. Identify associations according to association categories

Association Category	Associations
A has B	Mode-TimeKeepingMode Mode-AlarmMode Mode-WorldTimeMode Mode-LotteryMode Mode-StopwatchMode Mode-TimerMode AlarmMode-AlarmObject
A refer to B	ModeChanger-Mode Mode-ModeSelectionMode TimekeepingMode-Time AlarmMode-Time WorldTimeMode-Time

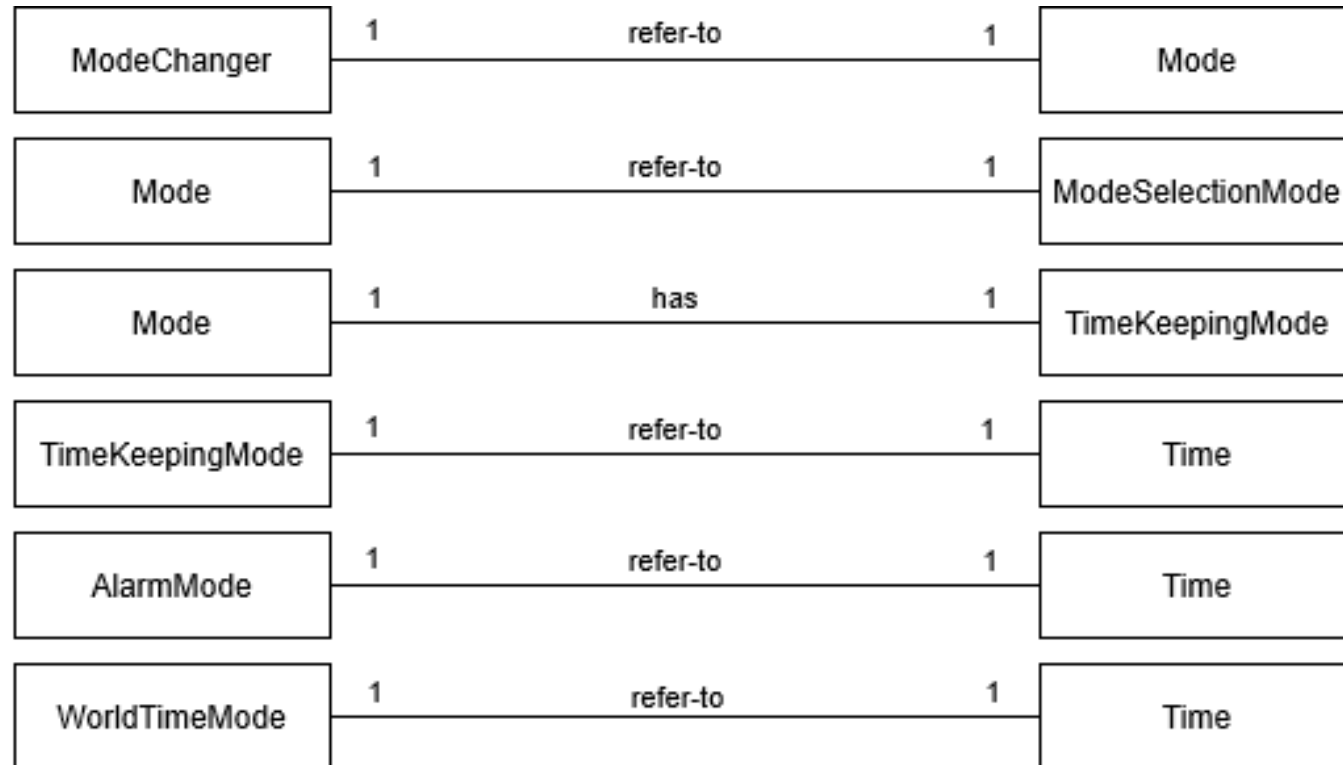


- Step 4. Assign names into associations
 - ModeChanger *Refer-to* Mode
 - Mode *Refer-to* ModeSelectionMode
 - TimekeepingMode *Refer-to* Time
 - AlarmMode *Refer-to* Time
 - WorldTimeMode *Refer-to* Time
 - Mode *has* TimeKeepingMode
 - Mode *has* AlarmMode
 - Mode *has* WorldTimeMode
 - Mode *has* LotteryMode
 - Mode *has* StopwatchMode
 - Mode *has* TimerMode
 - AlarmMode *has* AlarmObject

[2035] Define Domain Model



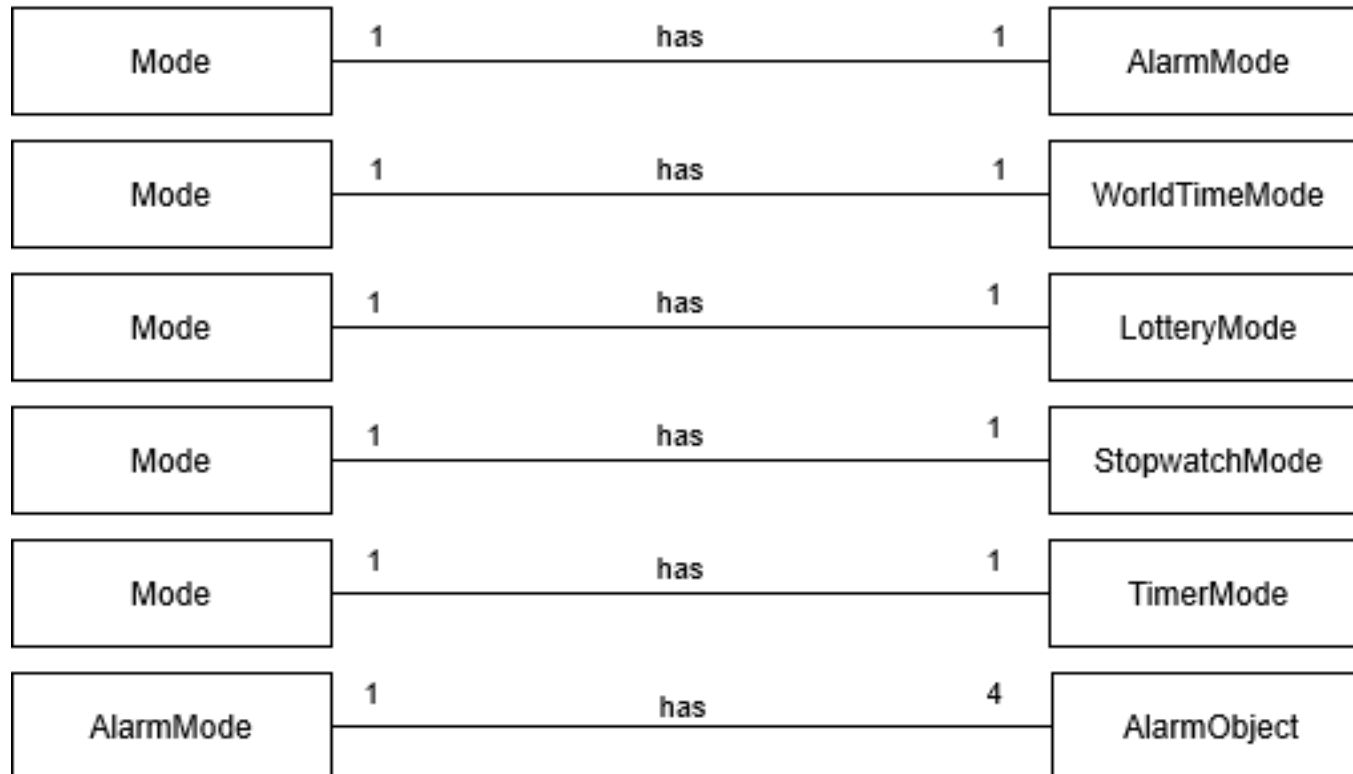
- Step 5. Add multiplicity into the ends of an associations



[2035] Define Domain Model



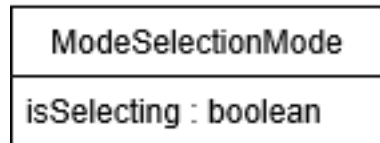
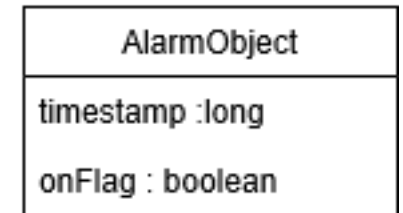
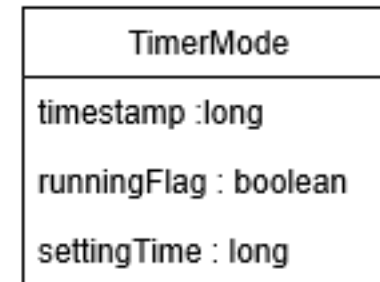
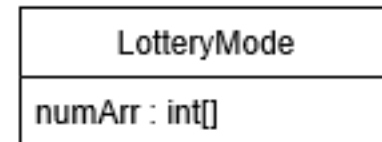
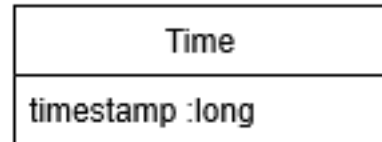
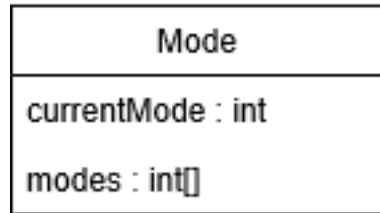
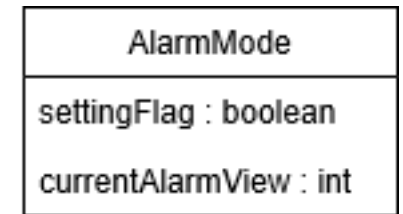
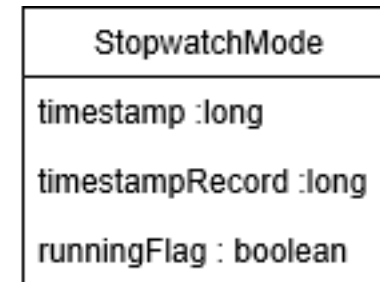
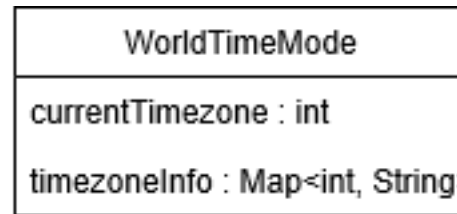
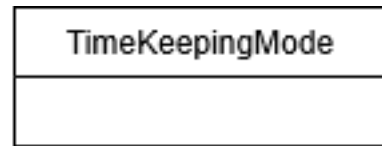
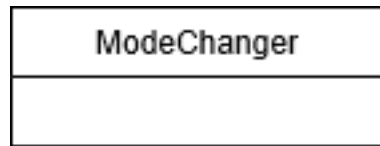
- Step 5. Add multiplicity into the ends of an associations



[2035] Define Domain Model



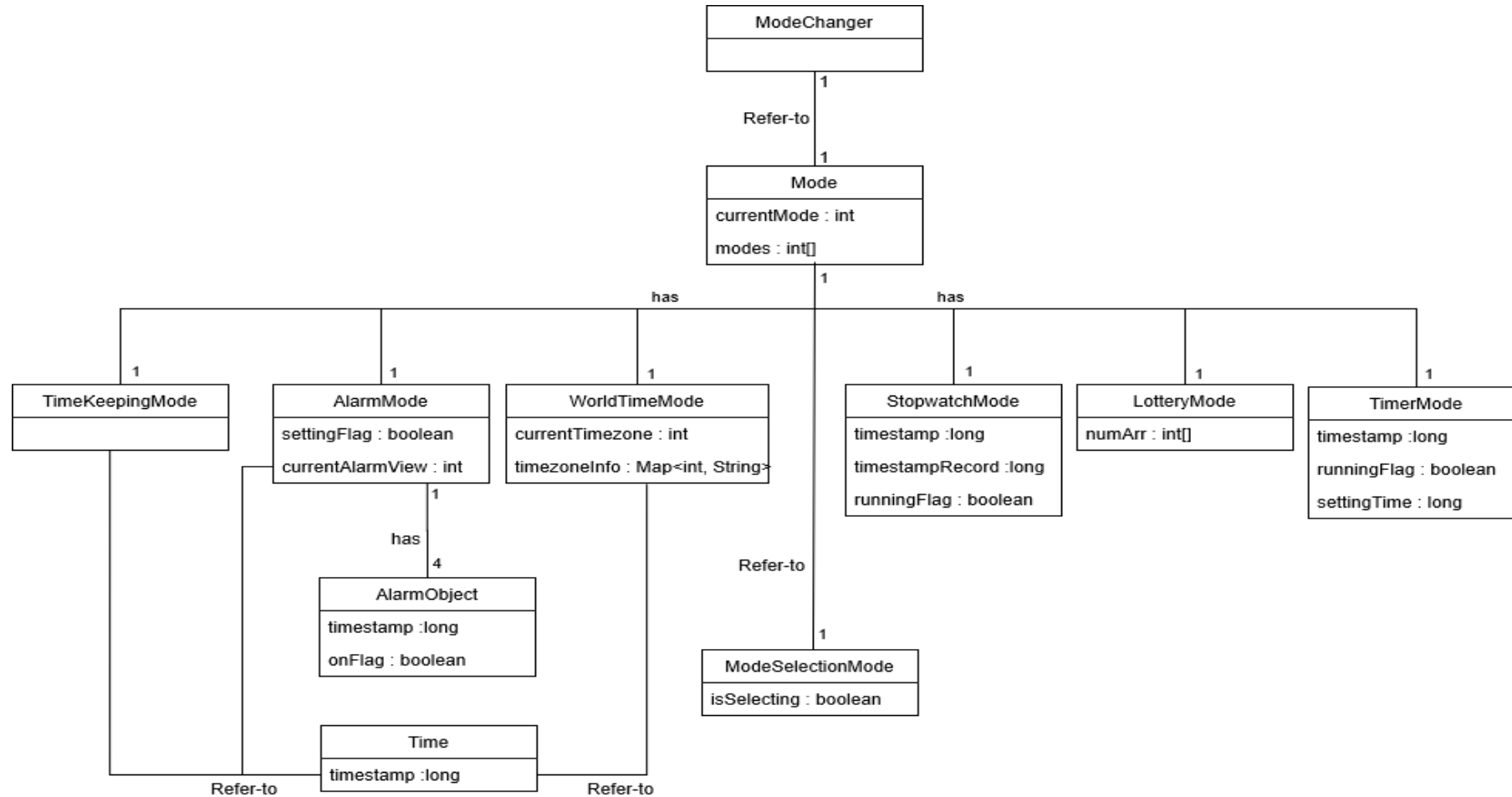
- Step 6. Identify attributes by reading



[2035] Define Domain Model



- Step 7. Draw them in a conceptual class diagram



[2038] Refine System Test Case



REF #	Tests	Description
R1.1	Timer set	타이머의 시간 설정이 잘 되는지 테스트
R1.2	Timer pause	실행중인 상태에서 타이머가 일시정지 되는지 테스트
R1.3	Timer start	초기, 일시정지 상태에서 타이머가 잘 실행되는지 테스트
R1.4	Timer reset	멈춘 상태에서 초기 설정 시간으로 초기화되는지 테스트
R1.5	Timer check	정해진 시간이 되었을 때, 버저가 잘 울리는지 테스트
R1.6	Stop ring timer	울리는 버저가 버튼을 눌렀을 때 잘 중지되는지 테스트
R1.7	Show timer	타이머가 잘 출력되는지 테스트

[2038] Refine System Test Case



REF #	Tests	Description
R2.1	Alarm set	알람이 울리게 할 시각이 잘 설정 되는지 테스트
R2.2	Alarm on	켜 놓은 알람이 설정한 시간에 알람이 잘 울리는지 테스트
R2.3	Alarm off	꺼 놓은 알람이 설정한 시각에 알람이 울리지 않는지 테스트
R2.4	Alarm check	설정한 시각에 버저가 잘 울리는지 테스트
R2.5	Stop ring alarm	버저가 울릴 때, 버튼을 누르면 버저가 멈추는지 테스트
R2.6	Show next alarm	버튼을 눌렀을 때, 다음 알람을 잘 보여주는지 테스트
R2.7	Show alarm	알람을 잘 출력하는지 테스트

[2038] Refine System Test Case

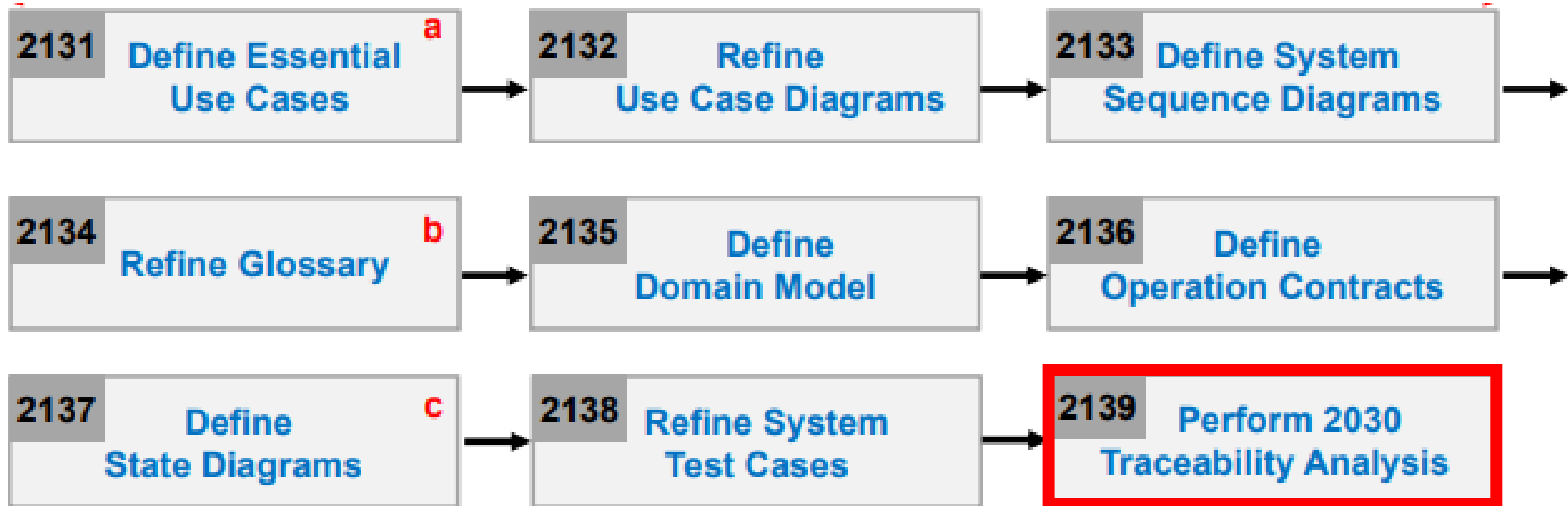


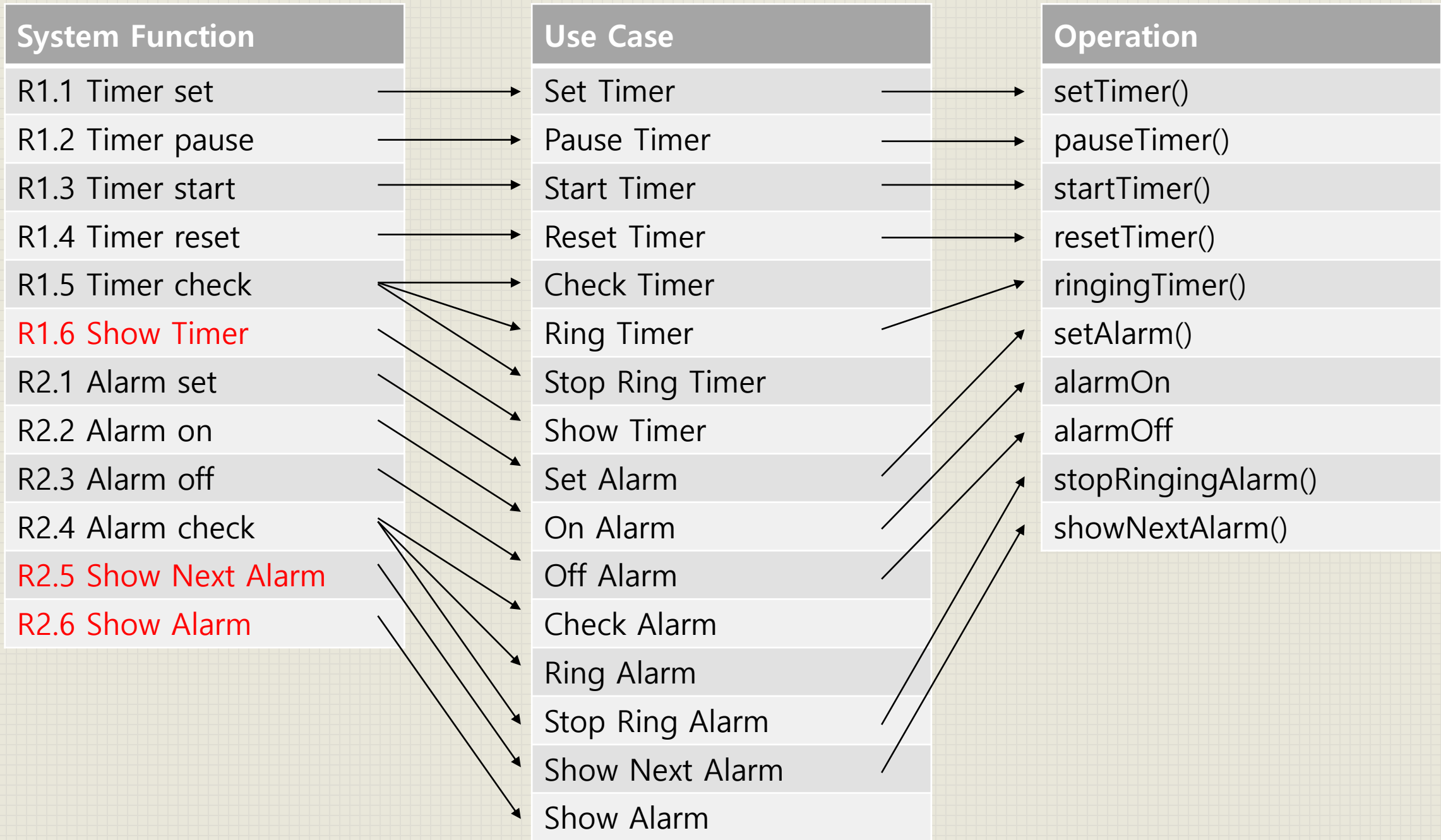
REF #	Tests	Description
R3.1	Start stopwatch	멈춘 상태에서 스톱워치가 잘 시작되는지 테스트
R3.2	Run stopwatch	실행중인 스톱워치가 잘 계산되는지 테스트
R3.3	Pause stopwatch	실행중인 스톱워치가 잘 중단되는지 테스트
R3.4	Reset stopwatch	멈춘 상태에서 스톱워치가 초기상태로 초기화되는지 테스트
R3.5	Record lap	스탑워치가 버튼 클릭한 시점의 시각을 잘 기록하는지 테스트
R3.6	Show Stopwatch	스탑워치를 잘 출력하는지 테스트
R4.1	Timezone to right	현재 timezone offset에서 우측 offset으로 잘 이동하는지 테스트
R4.2	Timezone to left	현재 timezone offset에서 좌측 offset으로 잘 이동하는지 테스트
R4.3	Show worldtime	세계시간을 잘 출력하는지 테스트

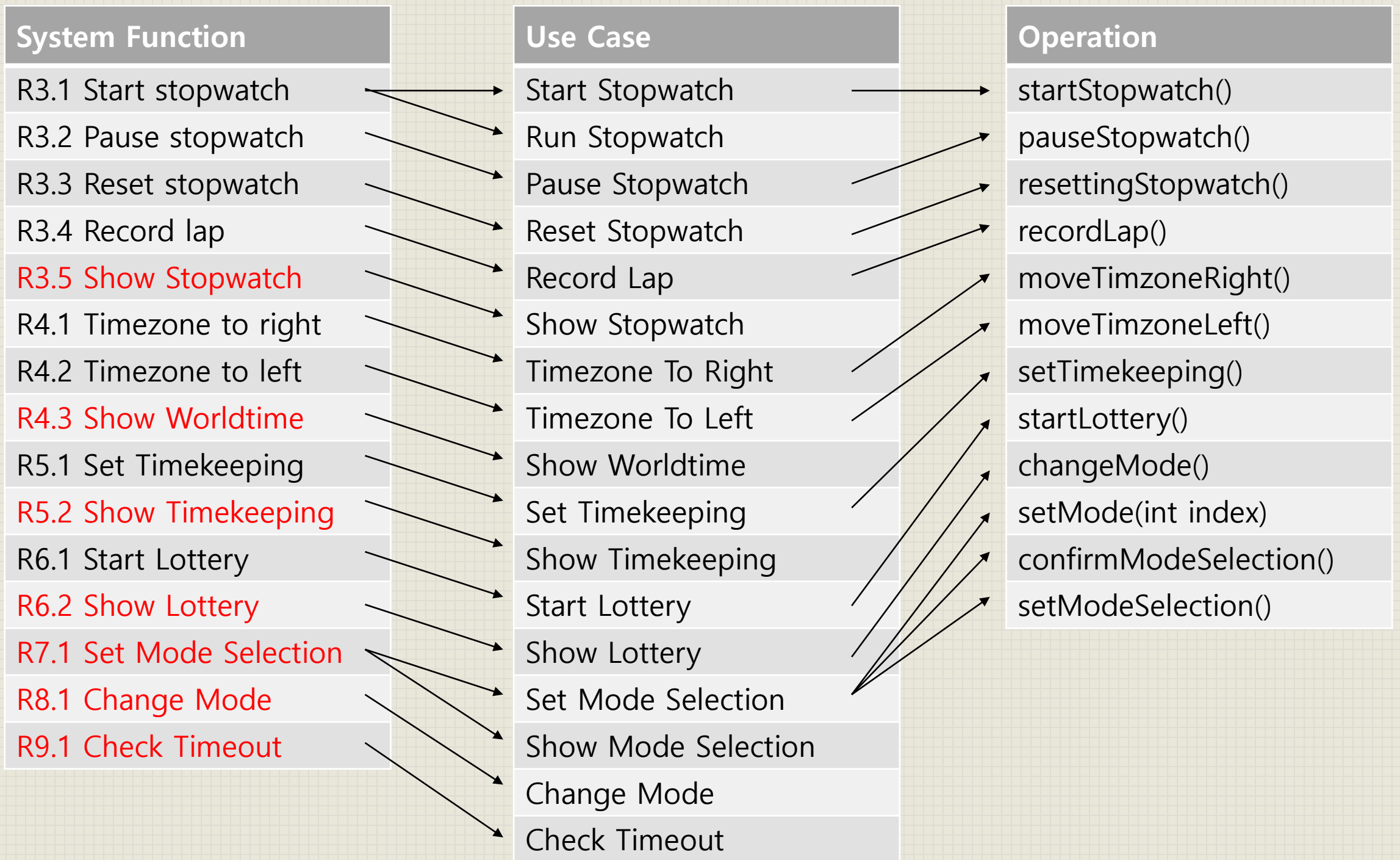
[2038] Refine System Test Case



REF #	Tests	Description
R5.1	Set timekeeping	현재 시각을 잘 설정되는지 테스트
R5.2	Show timekeeping	Timekeeping을 잘 출력하는지 테스트
R6.1	Start lottery	Lottery 값이 잘 선정되는지 테스트
R6.2	Show lottery	Lottery값이 잘 출력되는지 테스트
R7.1	Set mode selection	모드 선택이 잘 되는지 테스트
R7.2	Show mode selection	모드 선택 화면이 잘 출력되는지 테스트
R8.1	Change Mode	다음 모드가 잘 넘어가는지 테스트
R9.1	Check timeout	한 기능에서 일정 시간이 지날 때, default mode가 되는지 테스트







OOPT Stage 2030 Analyze



감사합니다

