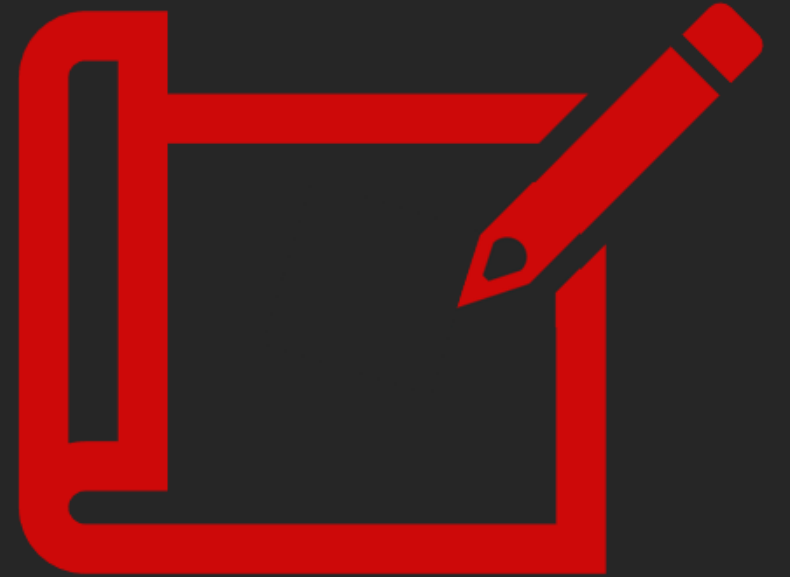


OOPT 2nd cycle

Project Revision

4팀 - 잘챙기시계



목차



01 Specification Revision

Stage 1000

Stage 2030

Stage 2040

02 System Testing

03 Brute Force Testing

04 Traceability



Specification Revision

#1009 System Test Case

4가지보다 적은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴
탈출 + 불가능

4가지보다 적은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능

4가지 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출

4가지보다 많은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능

- 가능함과 불가능함 무엇을 테스트 하여야 하는지 모호하다는 지적이 있어 테스트 케이스에 불가능 추가

#1009 System Test Case

필드 전방 이동
-필드 후방 이동

-타이머의 버저가 5분간 울리고 자동 종료됨
+ 타이머의 버저가 1분간 울리고 자동 종료됨

필드 이동

- 스펙이 수정되어도 테스트케이스가 미처 수정되지 않았다는 지적 존재

-필드 전방 이동, 후방이동 -> 필드 이동 수정
-타이머의 버저가 5분간 울리고 자동 종료됨은 이상이 없음.
최신화 문서를 QA에게 미 제공해 생긴 문제

#1009 System Test Case

-기본화면+TimeKeeper에서 -
기본화면+TimeKeeper으로 돌아가기

기본 화면

TimeKeeping 화면. 현재 시간을 볼 수 있는 시계의 화면

- 같은 의미를 위해 여러 용어가 사용되었다는 지적 존재

-기본화면은 #1004 Data Dictionary에 단어가 정의 되어있기 때문에 문제가 없다고 판단.

#2031. Casual Format

- * 설계 구조상 요구사항을 모두 충족하도록 구현하기 어려울 것으로 판단해 2040 단계에서 몇 가지 요구사항을 수정
 - 알람을 매일 반복하는 기능 제거
 - 알람 SNOOZE 기능 제거
- * 알람 또는 타이머에서 buzzer가 울리는 시간을 1분에서 5분으로 수정
- * 버튼음 토글을 '기본화면'에서만 가능하도록 수정
- * use case 이름에 일관성이 없어서, 일관성 있는 이름으로 수정하고, 이에 따라 관련된 모든 문서(Functional Requirement, Use Case Categorization, Brief Format, Use Case Diagram, System Test Case, System Sequence Diagram, Traceability Table 등)를 동기화

Use Case 이름을 일관성 있게 변경

D-Day vs 알람 (변경 전)	
Aa D-Day	☰ 알람
3. D-Day 항목 전환	17. 저장된 알람간 전환
5. D-Day 토글	18. 알람 활성화 토글
+ New	
COUNT 2	
D-Day vs 알람 (변경 후)	
Aa D-Day	☰ 알람
3. D-Day 항목 전환	17. 알람 항목 전환
5. D-Day 활성화 토글	18. 알람 활성화 토글

Use Case 이름을 일관성 있게 변경

스탑워치 vs 타이머 (변경 전)

Aa 스톱워치	☰ 타이머
22. 스톱워치 시작	10. 타이머 작동
23. 스톱워치 일시 정지	12. 타이머 일시 정지
25. 스톱워치 다시 시작	13. 타이머 다시 시작
24. 스톱워치 초기화	14. 타이머 초기화
+ New	

COUNT 4

스탑워치 vs 타이머 (변경 후)

Aa 스톱워치	☰ 타이머
22. 스톱워치 시작	10. 타이머 시작
23. 스톱워치 일시 정지	12. 타이머 일시 정지
25. 스톱워치 다시 시작	13. 타이머 다시 시작
24. 스톱워치 초기화	14. 타이머 초기화

Use Case 이름을 일관성 있게 변경

알람 vs 타이머 (변경 전)

Aa 알람	☰ 타이머
21. 알람 Buzz	15. 타이머 울림
20. 알람 Buzz 종료	16. 타이머 Buzzer 종료
+ New	

COUNT 2

알람 vs 타이머 (변경 후)

Aa 알람	☰ 타이머
21. 알람 Buzz	15. 타이머 Buzz
20. 알람 Buzz 종료	16. 타이머 Buzz 종료

도시 (변경 전)

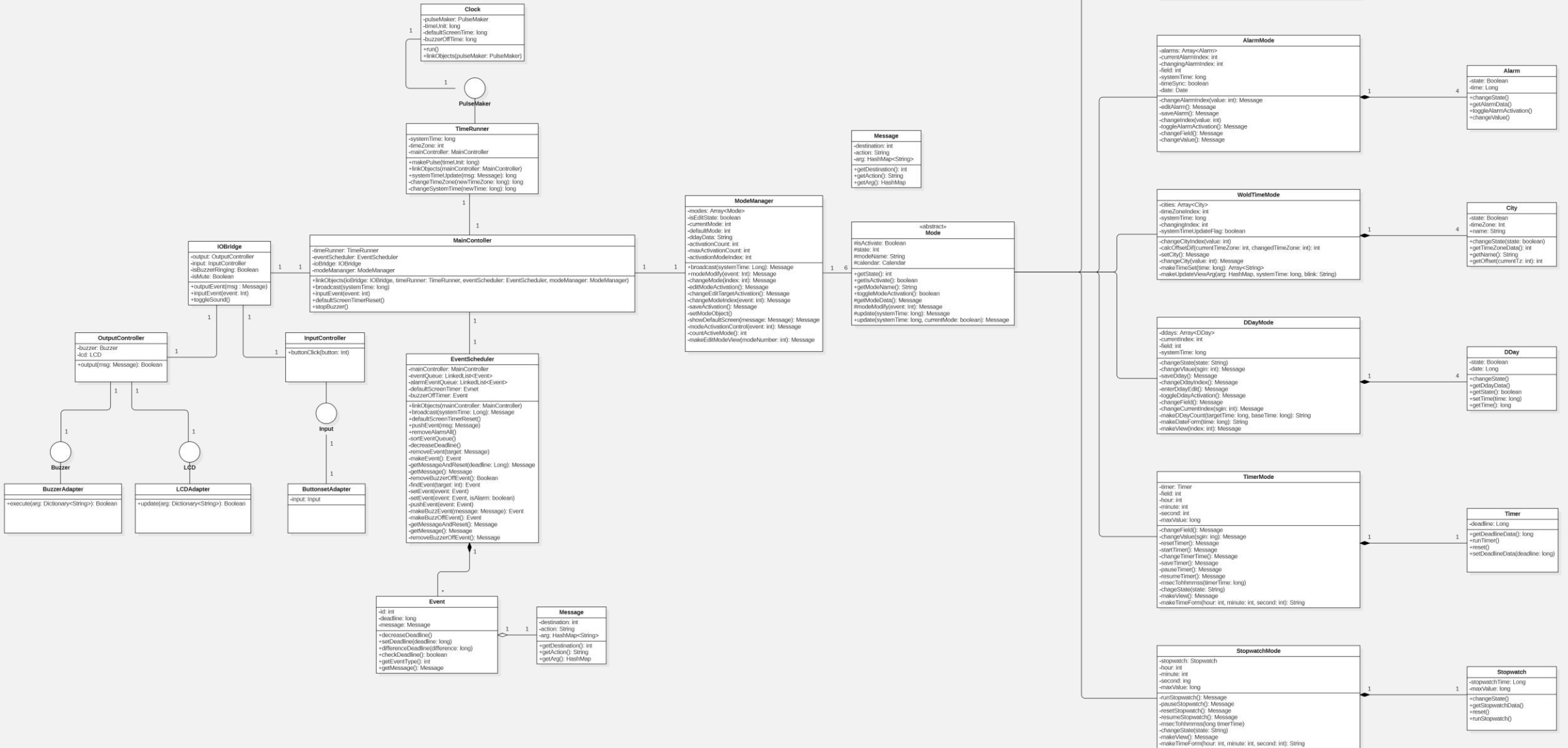
Aa 도시
26. 도시 열람
27. 도시 설정
+ New

COUNT 2

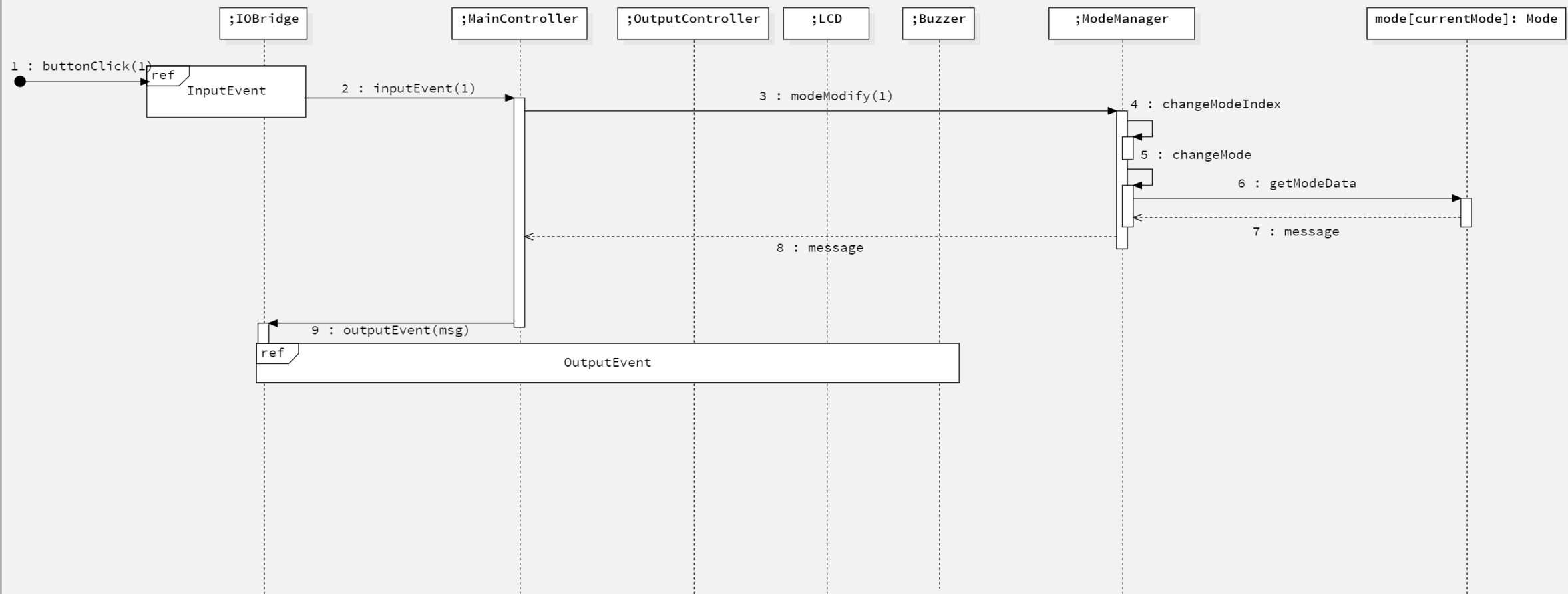
도시 (변경 후)

Aa 도시
26. 도시 열람
27. 기준 도시 설정 (개선)

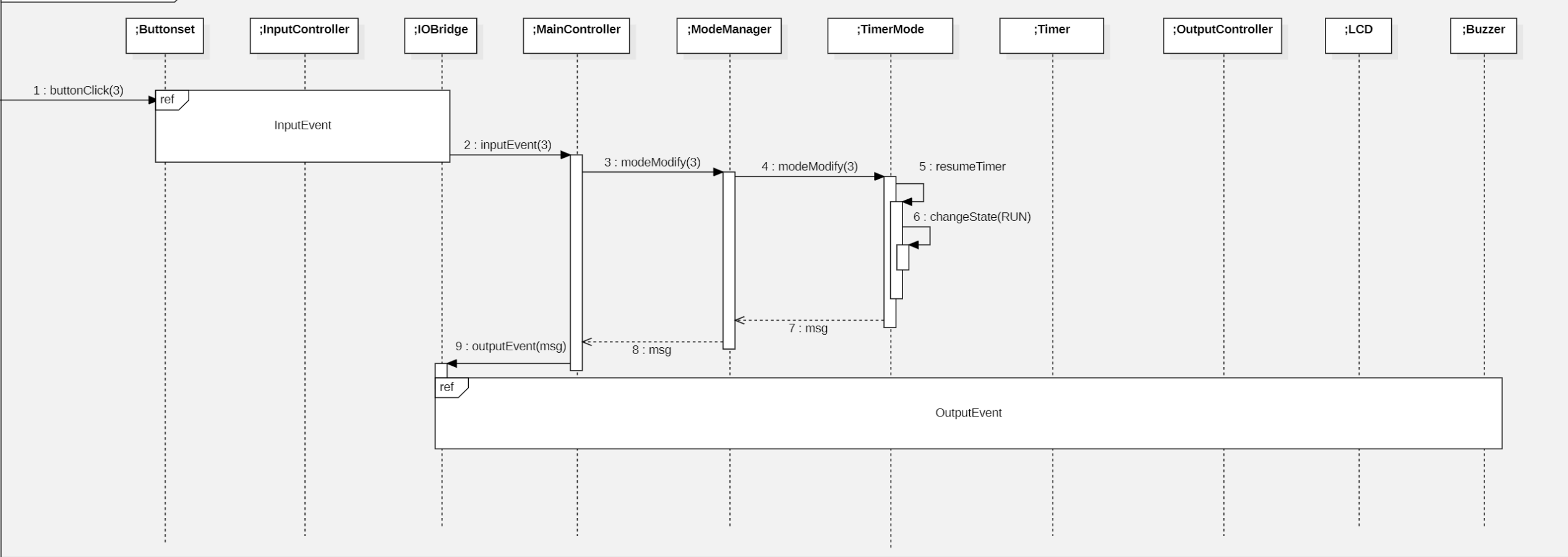
Stage 2040



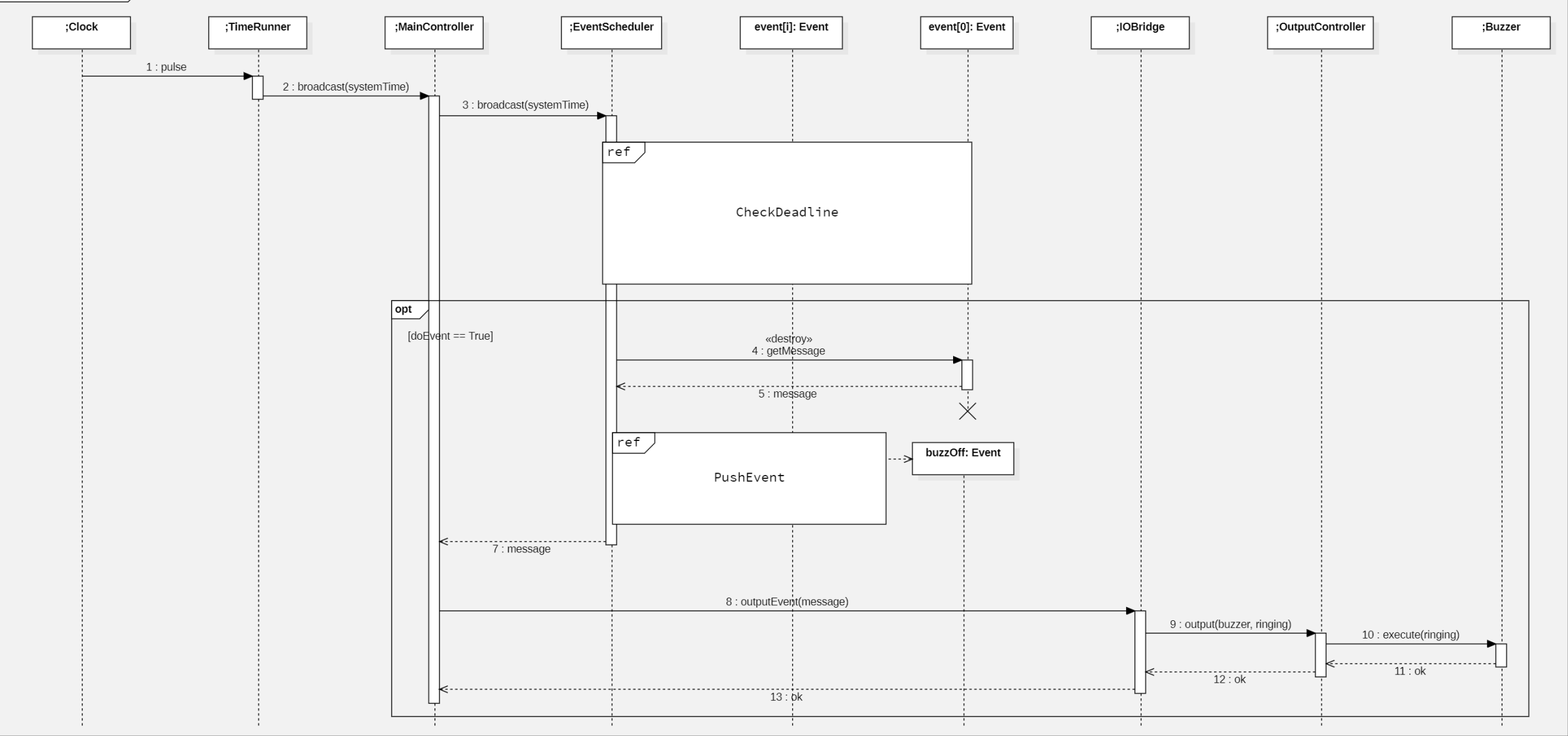
interaction 1.모드 변경하기

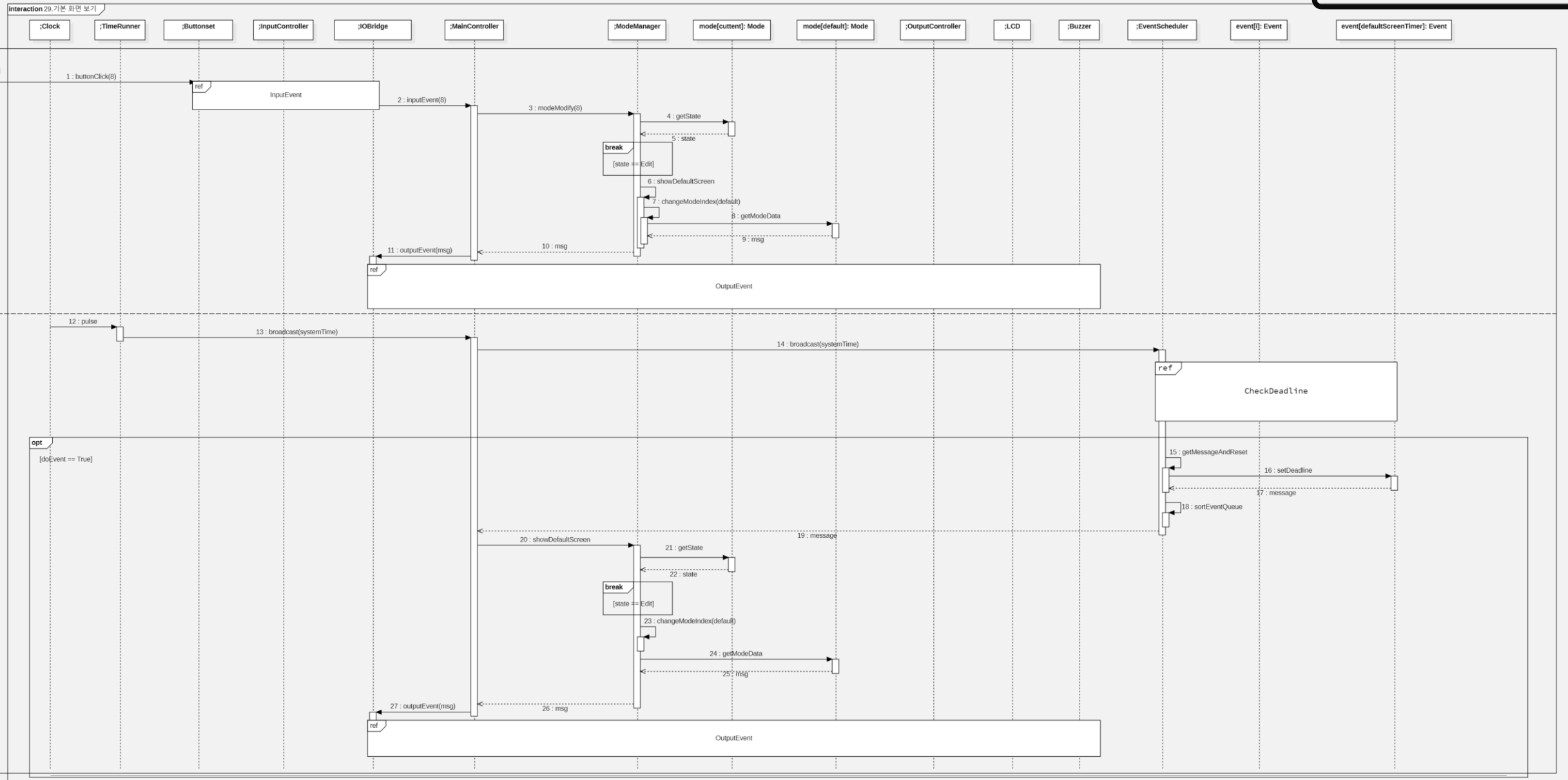


interaction 13.타이머 다시시작



interaction 21. 알람 Buzz





System Testing

FAIL 사례 1. 앞선 Buzzer가 울리는 상태에서 새로운 Buzzer가 울리게 되면

사용자 조작으로 Buzzer 효과를 중단할 수 없다.

사용자 조작 시 두 번째 Buzzer 효과는 사라지지만,

이전 Buzzer는 1분이 만료된 시점에 사라진다. 결국 사용자가 종료를 원해도 Buzzer는 계속 울리는 것이다. 시스템이 두 개 이상의 Buzzer 인스턴스를 추적하여 생명주기를 관리하지 못 하는 것으로 풀이된다. 정확하게는 과거 Buzzer 인스턴스 참조하다가 새로운 Buzzer 인스턴스로 바뀌치기 당하는 것 같다. 개발팀에 전달하여 수정을 기다리고 있다.

수정 완료

Use Case	16. 타이머 Buzzer 종료
Actor	User
Type	Evident
Prerequisites	타이머 Buzzer가 울리고 있다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor (S) : System 1.(A): User가 Buzzer의 종료를 요청한다. 2.(S): 타이머 Buzzer를 종료한다.
Alternative Courses of Events	Line 1 : 1분이 지나도 User가 종료하지 않으면 시스템이 Buzzer를 자동 종료시킨다. (Hidden)
Exceptional Courses of Events	없음

FAIL 사례 2. 앞선 Buzzer가 울리는 상태에서 새로운 Buzzer가 울렸을 때 아무 조작도 하지 않으면 시스템 버튼이 먹통이 된다.

치명적인 버그이다. 두 개 이상의 Buzzer가 발생하고 사용자가 아무런 조작을 하지 않아 Buzzer 효과가 스스로 종료될 때 까지 방치했다면, 이후 시계 버튼이 전혀 동작하지 않는 부수효과가 생기는 것을 발견하였다. 개발팀에 전달하여 수정을 기다리고 있다.

Use Case	20. 알람 Buzz 종료
Actor	User
Type	Evident
Prerequisites	알람 Buzzer가 울리고 있다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor (S) : System 1.(A): User가 알람 Buzzer에 대해 SNOOZE를 요청한다. 2.(S): 시스템이 알람 Buzzer를 종료시킨다. 3.(S): 시스템이 5분 후에 다시 울리도록 알람을 설정한다. 4.(S): 알람을 종료한다.
Alternative Courses of Events	Line 1 : 1분이 지나도 User가 Buzzer를 종료시키지 않으면, 시스템이 알람을 자동적으로 SNOOZE 시킨다. (Hidden) Line 1 : 사용자가 일반종료를 요청하였다면 Line 3을 건너뛴다. Line 3 : SNOOZE가 5회 이상 시행되었다면 해당 설정을 건너뛴다.
Exceptional Courses of Events	없음

수정 완료

Brute Force Testing

FAIL 사례 1. D-Day 목표일이 24시간 이내로 남았을 때 D-0 으로 표기된다.

ModeActivation	DDay On Count	DDay Activation	Mode	Field To Edit	Operation
Activated	*	On	*	All	!(On dday)

이 버그는, 시간의 차이가 24시간을 넘지 않을 경우 날로 카운트 되지 않기 때문에 관찰되었을 것이다. 시간 API를 안일하게 사용한 탓으로 보인다. 실제 이용자들은 D-Day 계산을 “날”을 기준으로 하기 때문에, D-Day까지 시간이 24시간 이내로 남았더라도, 일을 기준으로 뺄셈하여 D-1으로 표시하여야 한다.

수정 완료

Use Case	4.D-Day 날짜 설정
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 이 use case는 설정하고자 하는 D-Day의 년/월/일을 지정한다. - 여러 개를 지정할 수 있다. - 여기서 설정된 날짜와 오늘 날짜 사이의 일수 차이를 계산하여 Time Keeping 화면에 출력해준다 (Hidden)

FAIL 사례 2. Alarm Buzzer가 종료되면 알람 활성화 상태까지 Off된다.

Alarm Count	Alaram Status	Buzzer Status	Mode	Current Field	Operation
!All Off	On	Ring	*	*	Buzzer Off

이 사례는 알람 Buzzer 종료 후 처리를 자세하게 명세하지 않아 발생한 것으로 생각된다. Buzzer Off는 말그대로 Buzzer 효과만을 꺼야하지, 알람의 활성화 여부까지 변경해서는 안 된다. 이렇게 되면 다음 날 같은 시각에 알람이 울리지 않게 된다. 물론 미래의 같은 시각에 알람이 울려야 한다고 명세되어 있진 않지만, 일반적인 사용자 시각에서 기대되는 내용이므로 버그로 처리하였다.

수정 X

No.	구분	Ref.#	System Function	하위 요구사항 ID	하위 요구사항	Brute-Force Pass	Combinatorial Pass	Pairwise Pass
1	Mode Change	R1.1	모드 변경하기	REQ.Mode Change.1.1	6개 모드 중 4가지 모드를 골라 6C4가지 케이스에 대해 모드 전환	0	0	
2	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.1	4가지보다 적은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능	0	0	
3	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.2	4가지 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출	0	0	
4	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.3	4가지보다 많은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능	0	0	
5	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.4	6가지 모드에 대한 화면 전환	0	0	
6	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.5	각 모드에서 활성화 ON	0	0	
7	Mode Change	R1.2	모드 활성화	REQ.Mode Change.2.6	각 모드에서 활성화 OFF	0	0	
8	D-Day	R2.1	D-DAY 항목 전환	REQ.D-Day.1.1	D-DAY 화면1 ~ 화면4 전환	0	0	
9	D-Day	R2.2	D-DAY 날짜 설정	REQ.D-Day.2.1	필드 이동	0	0	
10	D-Day	R2.2	D-DAY 날짜 설정	REQ.D-Day.2.2	필드의 숫자를 증감	0	0	
11	D-Day	R2.3	D-DAY 토글	REQ.D-Day.3.1	D-Day 활성화된 D-Day를 비활성화	0	0	
12	D-Day	R2.3	D-DAY 토글	REQ.D-Day.3.2	D-Day 비활성화된 D-Day를 활성화	0	0	
13	TimeKeeping	R3.1	시간 표시	REQ.TimeKeeping.1.1	현재 시각 표시	0	0	
14	TimeKeeping	R3.2	날짜 및 시간 변경	REQ.TimeKeeping.2.1	년, 월, 일, 시, 분, 초 늘리기	0	0	
15	TimeKeeping	R3.2	날짜 및 시간 변경	REQ.TimeKeeping.2.2	년, 월, 일, 시, 분, 초 줄이기	0	0	
16	TimeKeeping	R3.2	날짜 및 시간 변경	REQ.TimeKeeping.2.3	필드 이동	0	0	
19	TimeKeeping	R3.3	D-DAY 표시	REQ.TimeKeeping.3.1	Time Keeping 모드에서 우측 상단에 D-DAY 항목 표시	0	0	
20	TimeKeeping	R3.4	D-DAY 표시 변경	REQ.TimeKeeping.4.1	Time Keeping 모드에서 4가지 D-DAY 항목 전환	0	0	
21	Timer	R4.1	타이머 다운 시작	REQ.Timer.1.1	0시간 0분 0초에 카운트 다운 시도	0	0	
22	Timer	R4.1	타이머 다운 시작	REQ.Timer.1.2	0시간 0분 0초가 아닌 상태에서 카운트 다운 시도	0	0	
23	Timer	R4.2	타이머 시간 설정	REQ.Timer.2.1	시, 분, 초 늘리기	0	0	
24	Timer	R4.2	타이머 시간 설정	REQ.Timer.2.2	시, 분, 초 줄이기	0	0	
25	Timer	R4.2	타이머 시간 설정	REQ.Timer.2.3	필드 이동	0	0	
27	Timer	R4.3	타이머 일시 정지	REQ.Timer.3.1	동작 상태인 타이머를 일시정지	0	0	
28	Timer	R4.4	타이머 다시 시작	REQ.Timer.4.1	일시 정지 상태인 타이머를 다시 시작	0	0	
29	Timer	R4.4	타이머 다시 시작	REQ.Timer.4.2	일시 정지 상태가 아닌 타이머를 다시 시작	0	0	
30	Timer	R4.5	타이머 초기화	REQ.Timer.5.1	일시 정지 상태인 타이머를 초기화	0	0	
31	Timer	R4.5	타이머 초기화	REQ.Timer.5.2	일시 정지상태가 아닌 타이머를 초기화	0	0	
32	Timer	R4.6	타이머 울림	REQ.Timer.6.1	타이머의 잔여 시간이 0초가 되었을 때 버저가 울림	0	0	
33	Timer	R4.6	타이머 울림	REQ.Timer.6.2	타이머의 잔여 시간이 0초가 되기 전/후에 버저가 울림	0	0	

Traceability : System Test Case

Traceability : System Test Case

No.	구분	Ref.#	System Function	하위 요구사항 ID	하위 요구사항	Brute-Force Pass	Combinatorial Pass	Pairwise Pass
34	Timer	R4.7	타이머 Buzzer 종료	REQ.Timer.7.1	타이머의 버저가 5분간 울리고 자동 종료됨	0	0	
35	Timer	R4.7	타이머 Buzzer 종료	REQ.Timer.7.2	타이머가 울리는 동안 사용자가 버저를 중간에 종료함	0		
36	Alarm	R5.1	저장된 알람간 전환	REQ.Alarm.1.1	인덱스 순서대로 알람 항목 전환	0	0	
37	Alarm	R5.1	저장된 알람간 전환	REQ.Alarm.1.2	인덱스 순서와 다른 순서로 알람 항목 전환	0	0	
38	Alarm	R5.2	알람 활성화 토글	REQ.Alarm.2.1	비활성화 상태의 알람을 토글하여 활성화 상태로 변경	0	0	
39	Alarm	R5.2	알람 활성화 토글	REQ.Alarm.2.2	활성화 상태의 알람을 토글하여 비활성화 상태로 변경	0	0	
40	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.1	대상 알람의 '시/분'을 지정한 범위 중 최대값 내에서 증가 시킴	0	0	
41	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.2	대상 알람의 '시/분'을 지정한 범위 중 최소값 내에서 감소 시킴	0	0	
42	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.3	필드를 '시'에서 '분'으로 변경	0	0	
43	Alarm	R5.3	알람 시간 설정	REQ.Alarm.3.4	필드를 '분'에서 '시'로 변경	0	0	
44	Alarm	R5.4	알람 Buzz 종료	REQ.Alarm.4.1	동작중인 알람 Buzz를 5분이 되기 전에 사용자 행위로 종료	0		
45	Alarm	R5.4	알람 Buzz 종료	REQ.Alarm.4.2	동작중인 알람 Buzz가 5분 이상 동작하여 자동 종료	0	0	
46	Alarm	R5.5	알람 Buzz	REQ.Alarm.5.1	알람 시간에 도달하여 알람 Buzz가 동작하지 않는 상태에서 알람 Buzz 작동	0		
47	Alarm	R5.5	알람 Buzz	REQ.Alarm.5.2	알람 시간에 도달하여 알람 Buzz가 동작하는 도중에 또다른 알람 Buzz 작동	0		
48	Stopwatch	R6.1	스탑워치 시작	REQ.Stopwatch.1.1	동작 상태가 아닌 스톱워치를 동작시킴	0	0	
49	Stopwatch	R6.2	스탑워치 멈춤	REQ.Stopwatch.2.1	동작 상태인 스톱워치를 일시 정지시킴	0	0	
50	Stopwatch	R6.2	스탑워치 멈춤	REQ.Stopwatch.2.2	스탑워치 시간이 표시 한계량을 넘어서 일시 정지됨	중단		
51	Stopwatch	R6.3	스탑워치 초기화	REQ.Stopwatch.3.1	동작 상태가 아닌 스톱워치를 초기화	0	0	
52	Stopwatch	R6.3	스탑워치 초기화	REQ.Stopwatch.3.2	동작 상태인 스톱워치를 초기화 불가능	0	0	
53	Stopwatch	R6.4	스탑워치 다시 시작	REQ.Stopwatch.4.1	일시 정지 상태의 스톱워치 다시 시작	0	0	
54	World Time	R7.1	도시 보여주기	REQ.World Time.1.1	조회하고자 하는 도시로 인덱스 전환	0	0	
55	World Time	R7.2	기준 도시 설정	REQ.World Time.2.1	기준 도시를 설정 해 봄	0		
56	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.1	버튼음을 꺼 봄	0		
57	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.2	버튼음을 켜 봄	0	0	
58	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.3	버튼음을 켜 상태에서 버튼을 눌러 봄	0	0	
59	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.4	버튼음을 켜 상태에서 알람을 울려 봄	0	0	
60	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.5	버튼음을 켜 상태에서 타이머를 작동시켜 봄	0	0	
61	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.6	버튼음을 끈 상태에서 버튼을 눌러 봄	0	0	
62	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.7	버튼음을 끈 상태에서 알람을 울려 봄	0	0	

No.	구분	Ref.#	System Function	하위 요구사항 ID	하위 요구사항	Brute-Force Pass	Combinatorial Pass	Pairwise Pass
63	Common	R8.1	버튼음 작동	REQ.Common.1.8	버튼음을 끈 상태에서 타이머를 작동시켜 봄	0	0	
64	Common	R8.2	기본 화면으로 돌아가기	REQ.Common.2.1	기본화면에서 기본화면으로 돌아가기	0	0	
65	Common	R8.2	기본 화면으로 돌아가기	REQ.Common.2.2	기본화면이 아닌 화면에서 기본화면으로 돌아가기	0	0	
66	Common	R8.2	기본 화면으로 돌아가기	REQ.Common.2.3	편집 상태에서 기본 화면으로 돌아가기 불가능	0	0	
67	Common	R8.3	시간 Refresh	REQ.Common.3.1	1초 기다려보기	0	0	

* M-Link prefix : 2, 5, 13, 14, 24, 17

Traceability : FR - UC - SO

Ref.#	System Function	Essential Use Case	S-Link	M-Link
R1.1	모드 변경하기	모드 변경하기	1	
R1.2	모드 활성화	모드 활성화	2, 3, 4, 5	
R2.1	D-DAY 항목 전환	D-DAY 항목 전환	6	
R2.2	D-DAY 날짜 설정	D-DAY 날짜 설정	7, 8, 9, 10	
R2.3	D-DAY 토글	D-Day 활성화 토글	11	
R3.1	시간 표시	시간 보기		93
R3.2	날짜 및 시간 변경	날짜 및 시간 변경	8, 9, 12, 13	
R3.3	D-DAY 표시	D-DAY 보기		102
R3.4	D-DAY 표시 변경	D-DAY 표시 변경	14	
R4.1	타이머 다운 시작	타이머 시작	15	
R4.2	타이머 시간 설정	타이머 시간 설정	8, 9, 16, 17	
R4.3	타이머 일시 정지	타이머 일시 정지	18	
R4.4	타이머 다시 시작	타이머 다시 시작	19	
R4.5	타이머 초기화	타이머 초기화	20	
R4.6	타이머 울림	타이머 Buzz		126, 127, 23, 20, 17
R4.7	타이머 Buzzer 종료	타이머 Buzz 종료	21	
R5.1	저장된 알람간 전환	알람 항목 전환	22	
R5.2	알람 활성화 토글	알람 활성화 토글	23	
R5.3	알람 시간 설정	알람 시간 설정	8, 9, 24, 25	
R5.4	알람 Buzz 종료	알람 Buzz 종료	21	
R5.5	알람 Buzz	알람 Buzz		9, 12, 126, 26, 127, 23, 1, 4, 6, 20, 17
R6.1	스탑워치 시작	스탑워치 시작	27	
R6.2	스탑워치 멈춤	스탑워치 일시정지		
R6.3	스탑워치 초기화	스탑워치 초기화	29	
R6.4	스탑워치 다시 시작	스탑워치 다시 시작	30	
R7.1	도시 보여주기	도시 열람	31	
R7.2	기준 도시 설정	기준 도시 설정	32	
R8.1	버튼음 작동	버튼음 토글	33	
R8.2	기본 화면으로 돌아가기	기본 화면 보기	34	
R8.3	시간 Refresh	시간 Refresh		12, 126, 26, 127, 23, 22, 27, 42, 43, 38, 53, 54, 49, 62, 63, 58, 69, 73, 74, 79, 83, 84, 86, 83, 84, 86, 90, 91, 32

SID	Operation in sequence diagram	M-Link
1	changeMode()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 29, 38, 49, 58, 69, 79, 86
2	editModeActivation()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 38, 49, 58, 69, 79, 86
3	changeModelIndex()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 38, 49, 58, 69, 79, 86, 34
4	changeEditTargetActivation()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 39, 50, 59, 70, 80, 87, 97, 115, 117, 119, 121, 123, 125
5	saveActivation()	28, 33, 114, 116, 118, 120, 122, 124
6	changeDDayIndex()	28, 67, 102
7	enterDDayEdit()	28, 35, 46, 64, 75
8	changeField()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 52, 61, 72, 82, 89, 92, 95, 99, 101, 103, 35, 46, 64, 75, 93
9	changeValue()	28, 40, 51, 60, 71, 81, 88, 35, 46, 64, 75, 93, 102
10	saveDDay()	28, 66
11	toggleDDayActivation()	70
12	changeTime()	40
13	saveTime()	40, 93, 10
14	changeDDayIndex()	28, 67, 69, 102
15	startTimer()	28, 81, 82, 104
16	changeTimerTime()	28, 81, 82
17	saveTimer()	28, 81, 82
18	pauseTimer()	28, 81, 82, 104
19	resumeTimer()	28, 81, 82, 104
20	resetTimer()	28, 77, 81, 82, 105
21	stopBuzzer()	19, 25, 23
22	changeAlarmIndex()	28, 51, 44, 96, 128
23	toggleAlarmActivation()	28, 51, 97, 20, 21, 17, 19, 25, 23
24	editAlarm()	28, 51, 52
25	saveAlarm()	28, 51, 52
27	runStopwatch()	28, 88, 89, 106
28	pauseStopwatch()	28, 88, 89, 106
29	resetStopwatch()	28, 88, 89, 107
30	resumeStopwatch()	28, 88, 89, 106
31	changeCity()	28, 60, 55, 100
32	setCity()	28, 60, 55, 100, 56, 11
33	toggleSound()	28, 3
34	showDefaultScreen()	28, 33, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 34, 38

Traceability : Method

MID	Method	Class	U-Link
1	outputEvent()	IOBridge	IO1
2	inputEvent()		IO1
3	toggleMute()		IO2
4	output()	OutputController	
5	buttonClick()	InputController	
6	execute()	BuzzerAdapter	
7	update()	LCDAdapter	
8	makePulse()	Clock	
9	pulse()	TimeRunner	
10	systemTimeUpdate()		TR1
11	changeTimeZone()		TR1
12	broadcast()	MainController	
13	inputEvent()		
14	defaultScreenTimerReset()		
15	buzzerOff()	EventScheduler	
16	defaultScreenTimerReset()		
17	sortEventQueue()		ES2, ES3
18	decreaseDeadline()		ES2, ES3
19	removeEvent()		ES2, ES3
20	pushEvent()		ES1
21	makeEvent()		ES2
22	getMessageAndReset()		
23	getMessage()	ES2	
24	setDeadline()	Event	
25	getEventType()		
26	decreaseDeadline()		
27	broadcast()	ModeManager	
28	modeModify()		MM1
29	chageMode()		
30	enterModeActivationEdit()		MM1
31	changeActivationEditTarget()		MM1
33	showDefaultScreen()		MM2
34	changeModeIndex()		MM1
35	changeField()	TKM1	
36	changeValue()	TKM6, TKM7, TKM8	
38	getModeData()	TKM11	
40	modeModify()	TKM1~TKM8	
42	update(,)	TKM9	
43	update()	TKM10	

44	changeAlarmIndex()	AlarmMode	AM1, AM2
46	changeField()		AM9
47	changeValue()		AM10, AM11
49	getModeData()		AM12
51	modeModify()		AM1 ~ AM11
52	changeState()		AM13
53	update(,)		
54	update()		
55	changeCityIndex()		WTM2
56	clacOffsetDif()		WTM2
58	getModeData()	WTM1	
60	modeModify()	WTM2, WTM3	
62	update(,)	WTM6	
63	update()	WTM5	
64	changeField()		
65	changeVlaue()		
66	saveDday()		
67	changeDDayIndex()		
69	getModeData()	D1	
71	modeModify()		
72	changeState()		
73	update()	D2,D3	
74	receiveMessage()		
75	changeField()	TM1	
76	changeValue()		
77	resetTimer()		
79	getModeData()		
81	modeModify()	TM2~TM7	
82	changeState()		
83	update()		
84	receiveMessage()		
86	getModeData()	S1	
88	modeModify()	S2~S5	
89	changeState()		
90	update()	S6	
91	receiveMessage()		

92	changeState()	TimeKeeping	
93	getTimeData()		
94	changeValue()		
95	changeState()	Alarm	
96	getAlarmData()		
97	toggleAlarmActivation()		
98	changeValue()		
99	changeState()	City	C1
100	getTimeZoneData()		C2
101	changeState()	DDay	
102	getDDayData()		
103	changeState()	Timer	
104	getDeadlineData()		
105	reset()		
106	getStopwatchData()	Stopwatch	
107	reset()		
108	getState()	TimeKeepingMode	
109	getState()	AlarmMode	
110	getState()	WoldTimeMode	
111	getState()	DDayMode	
112	getState()	TimerMode	
113	getState()	StopwatchMode	
114	toggleModeActivation()	TimeKeepingMode	
115	saveModeActivation()	TimeKeepingMode	
116	toggleModeActivation()	AlarmMode	
117	saveModeActivation()	AlarmMode	
118	toggleModeActivation()	WoldTimeMode	
119	saveModeActivation()	WoldTimeMode	
120	toggleModeActivation()	DDayMode	
121	saveModeActivation()	DDayMode	
122	toggleModeActivation()	TimerMode	
123	saveModeActivation()	TimerMode	
124	toggleModeActivation()	StopwatchMode	
125	saveModeActivation()	StopwatchMode	
126	broadcast()	EventScheduler	ES2
127	checkDeadline()	Event	
128	removeBuzzerOffEvent()	EventScheduler	ES3

Traceability : Unit Test Case

UID	Unit Test	Class
IO1	outputEventTest()	IOBridge
IO2	toggleSoundTest()	
TR1	systemTimeUpdate	TimeRunner
ES1	pushEvent	EventScheduler
ES2	broadcast	
ES3	removeBuzzerOffEvent	
MM1	modeModify()	ModeManager
MM2	showDefaultScreen	
TKM1	changeFieldTest()	TimeKeepingModeTest
TKM2	changeTimeTest()	
TKM3	changeTimeTest()	
TKM4	changeFieldTest()	
TKM5	saveTimeTest	
TKM6	changeValueIncreaseTest()	
TKM7	changeValueBoundTest()	
TKM8	changeValueDecreaseTest()	
TKM9	updateNoCurrentTest()	
TKM10	updateCurrentTest()	
TKM11	getModeDataTest()	
AM1	changeAlarmIndexIncreaseTest()	AlarmModeTest
AM2	changeAlarmIndexDecreaseTest()	
AM3	editAlarmTest()	
AM4	saveAlarmTest()	
AM5	alarmOnTest()	
AM6	alarmOffTest()	
AM7	OnStateTest()	
AM8	OffStateTest()	

AM9	changeFieldTest()	AlarmModeTest
AM10	changeValueIncreaseTest()	
AM11	changeValueDecreaseTest()	
AM12	getModeDataTest()	WorldTimeModeTest
AM13	changeStateTest()	
WTM1	getModeDataTest()	
WTM2	changeCityTest()	
WTM3	setCityTest()	
WTM4	systemTimeTest()	
WTM5	updateCurrentTest()	DDayModeTest
WTM6	updateNoCurrentTest()	
D1	getModeData()	
D2	update()	
D3	testUpdate()	
TM1	changeField()	
TM2	startTimer()	
TM3	pauseTimer()	
TM4	changeTimerTime()	
TM5	saveTimer()	
TM6	resetTimer()	
TM7	resumeTimer()	
S1	getModeData()	StopwatchModeTest
S2	runStopwatch()	
S3	pauseStopwatch()	
S4	resetStopwatch()	
S5	resumeStopwatch()	
S6	update()	CityTest
C1	changeStateTest()	
C2	gitTimeZoneDataTest()	

Traceability : Unit Test Case

UID	Unit Test	Class
IO1	outputEventTest()	IOBridge
IO2	toggleSoundTest()	
TR1	systemTimeUpdate	TimeRunner
ES1	pushEvent	EventScheduler
ES2	broadcast	
ES3	removeBuzzerOffEvent	
MM1	modeModify()	ModeManager
MM2	showDefaultScreen	
TKM1	changeFieldTest()	TimeKeepingModeTest
TKM2	changeTimeTest()	
TKM3	changeTimeTest()	
TKM4	changeFieldTest()	
TKM5	saveTimeTest	
TKM6	changeValueIncreaseTest()	
TKM7	changeValueBoundTest()	
TKM8	changeValueDecreaseTest()	
TKM9	updateNoCurrentTest()	
TKM10	updateCurrentTest()	
TKM11	getModeDataTest()	
AM1	changeAlarmIndexIncreaseTest()	AlarmModeTest
AM2	changeAlarmIndexDecreaseTest()	
AM3	editAlarmTest()	
AM4	saveAlarmTest()	
AM5	alarmOnTest()	
AM6	alarmOffTest()	
AM7	OnStateTest()	
AM8	OffStateTest()	

AM9	changeFieldTest()	AlarmModeTest
AM10	changeValueIncreaseTest()	
AM11	changeValueDecreaseTest()	
AM12	getModeDataTest()	WorldTimeModeTest
AM13	changeStateTest()	
WTM1	getModeDataTest()	
WTM2	changeCityTest()	
WTM3	setCityTest()	
WTM4	systemTimeTest()	
WTM5	updateCurrentTest()	DDayModeTest
WTM6	updateNoCurrentTest()	
D1	getModeData()	
D2	update()	
D3	testUpdate()	
TM1	changeField()	
TM2	startTimer()	
TM3	pauseTimer()	
TM4	changeTimerTime()	
TM5	saveTimer()	
TM6	resetTimer()	
TM7	resumeTimer()	
S1	getModeData()	StopwatchModeTest
S2	runStopwatch()	
S3	pauseStopwatch()	
S4	resetStopwatch()	
S5	resumeStopwatch()	
S6	update()	CityTest
C1	changeStateTest()	
C2	gitTimeZoneDataTest()	



감사합니다

객체지향개발방법론 4팀
잘챙기시계

