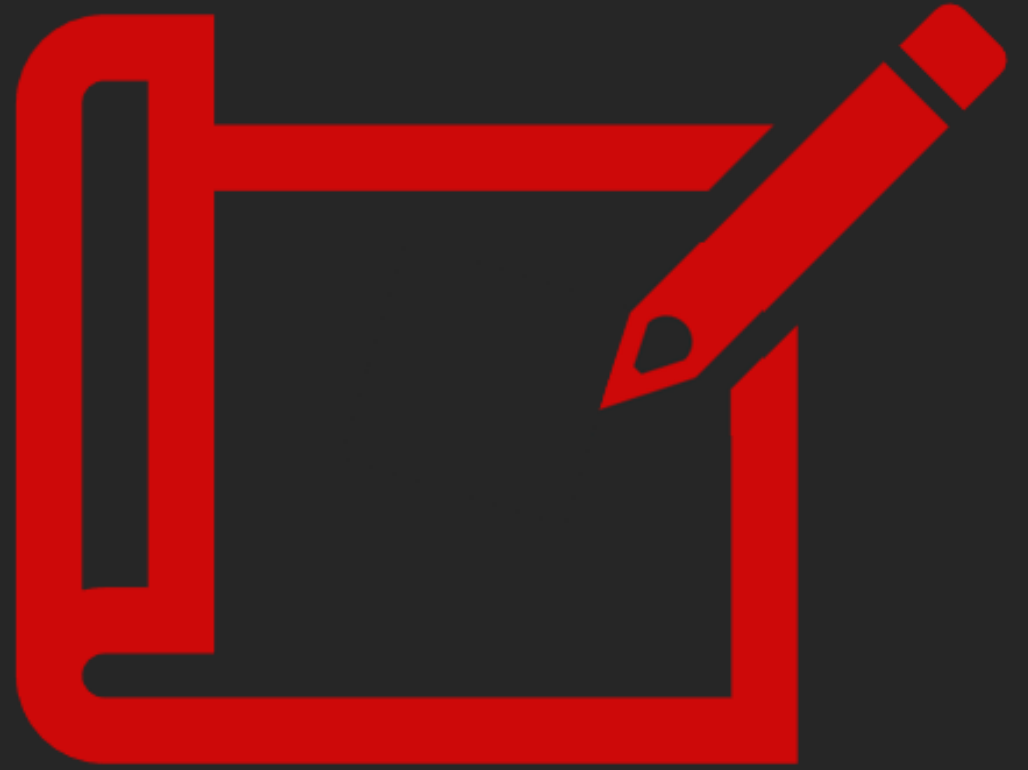


# OOPT : Plan

## Stage 1000

4팀 - 잘챙기시계



# 목차



- 01 Draft Plan
- 02 Preliminary Investigation Report
- 03 Requirements
- 04 Glossary
- 05 Business Use Case
- 06 Draft System Architecture
- 07 System Test Case



## Activity 1001

# Define a Draft Plan

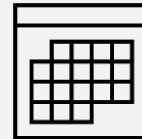
### · Motivation

개발 배경



현대인의 바쁜 삶 속에도  
가족과 연인들의 기념일은 필수

필요성



날짜를 기억해줄 보조장치 필요

요구 사항



특정 날짜를 등록하여  
남은 일수 혹은 지난 일수 계산

### · Project Objectives

위의 사항들을 고려했을 때, 기념일을 기록할 수 있는 DWS가 개발되어야 한다

Activity 1001

## Define a Draft Plan

- Functional Requirements



D-Day



TimeKeeping



Timer



Alarm



Stopwatch



World Time

Activity 1001

## Define a Draft Plan

- Common Function
  - 버튼음 ON/OFF 기능
- Non-Functional Requirements
  - 설명서 없이도 사용법을 직관적으로 파악할 수 있는 인터페이스
  - 처음 시작을 원활하게 하는 설정 지원 튜토리얼 제공
- Resource Estimation
  - Human Resource : 4명
  - Project Duration : 2달
  - Cost : 3억

## Create Preliminary Investigation Report

- Alternative Solutions
  - 외주
  - 타회사 상품 구입
- Project Justification (Business Demands)
  - 개발 완료 이후, 기술 지원 받지 않고, 회사 내의 자원으로 유지보수 가능
  - 추가적인 하드웨어 / 상품 개발시 쉽게 기존 제품의 기능 사용 가능
- Risk Management

Aa 위험 요소	# 확률	# 중요도	$\Sigma$ 점수
<u>코로나로 인한 대면 회의 불가</u>	4	4	16
<u>코로나로 인한 팀원의 격리</u>	2	5	10
<u>Git 사용 능력 부족</u>	3	5	15
<u>취직 준비</u>	5	1	5
<u>타과목 준비로 인한 불참</u>	3	3	9
<u>게임 중독</u>	1	1	1

## Create Preliminary Investigation Report

### · Risk Reduction Plan

1위	2위	3위
코로나로 대면 회의 불가	Git 사용 능력 부족	코로나 감원 팀원의 격리
다양한 실시간 협업 툴 사용을 통해 최대한 대면 회의와 비슷한 환경에서 회의를 진행할 수 있도록 노력 ex) notion, zoom 실시간 공유	Git 팀 가이드라인을 만들고 Github repository 권한 설정 (master가 Github 관리)	성실한 사회적 거리두기, 마스크 필착 등

## Activity 1003

# Define Requirements

### · Functional Requirements

Ref.#	Function	Category
R1.1	모드 변경하기	Evident
R1.2	모드 활성화	Evident
R2.1	D-DAY 항목 전환	Evident
R2.2	D-DAY 날짜 설정	Evident
R2.3	D-DAY 토글	Evident
R3.1	시간 표시	Hidden
R3.2	날짜 및 시간 변경	Evident
R3.3	D-DAY 표시	Hidden
R3.4	D-DAY 표시 변경	Evident



## Activity 1003

# Define Requirements

### · Functional Requirements

R4.1	타이머 다운 시작	Evident
R4.2	타이머 시간 설정	Evident
R4.3	타이머 일시 정지	Evident
R4.4	타이머 다시 시작	Evident
R4.5	타이머 초기화	Evident
R4.6	타이머 올림	Hidden
R4.7	타이머 Buzz 종료	Evident
R5.1	저장된 알람간 전환	Evident
R5.2	알람 활성화 토글	Evident

## Activity 1003

# Define Requirements

R5.3	알람 시간 설정	Evident
R5.4	알람 Buzz 종료	Evident
R5.5	알람 Buzz	Hidden
R6.1	스탑워치 시작	Evident
R6.2	스탑워치 멈춤	Evident
R6.3	스탑워치 초기화	Evident
R6.4	스탑워치 다시 시작	Evident
R7.1	도시 보여주기	Evident
R7.2	기준 도시 설정	Evident
R8.1	버튼음 작동	Evident
R8.2	기본 화면으로 돌아가기	Evident
R8.3	시간 Refresh	Hidden

## Activity 1004

# Record Terms in Glossary

### · Data Dictionary

Term	Description
모드	모드 : DWS가 가지고 있는 기능. 총 6가지가 있으며, 이 중 4가지를 선택 활성화 모드 : 6개의 모드 중 시계 사용시에 보여지는 4가지 모드 비활성화 모드 : 6개의 모드 중 시계 사용시에 보여지지 않는 2가지 모드 (TimeKeeping은 비활성화 시킬 수 없다)
DWS	Digital Watch System
D-Day	사용자가 설정한 기준일. 기준일을 초과하면 + 초과일을 표시하고, 기준일에 미달하면 - 미달일을 표시
기준시	현재 위치하고 있는 공간에 대한 시간. 월드타임 표시할 때의 기준
타이머 시간	타이머가 카운트다운 할 초기 시간
필드	현재 변경하고자 하는 값의 위치
버튼음 켜기	버튼을 누를 때마다 소리가 나도록 설정(타이머와 알람 소리와는 무관함)
토글	어떠한 필드의 값을 5개 이하의 비교적 짧은 범위 내에서 순환시킴 ex) 필드 값이 OFF/ON이 존재할 때, OFF→ON→OFF... 의 순으로 순환
활성화	모드 활성화 : 시계에 내장된 6개의 기능 중 4가지 기능을 ON/OFF 하는 행위에서의 'ON'을 의미 알람 활성화 : 알람 설정 시간에 도달했을 때 알람이 울리도록 설정하는 것
기본 화면	TimeKeeping 화면. 현재 시간을 볼 수 있는 시계의 화면
단위 시간(Time Unit)	0.1초에 한 번씩 전체 시스템에 시간 경과 이벤트를 전달
System Broadcast	시스템에 존재하는 모든 객체에게 특정 이벤트를 전달하는 행위
OFF/ON	OFF : 알람이 비활성화된 경우 ON : 알람을 한 번 종료하면 OFF가 되는 경우

모드	상태	Description
Timer	기본 상태	타이머가 동작 중이 아니고, 값을 편집하지 않으며, 일시정지가 아닌 상태
	편집 상태	타이머의 동작 시간을 설정하는 상태
	동작 상태	타이머가 카운트다운 되고 있는 상태
	일시정지 상태	타이머의 카운트다운을 잠깐 멈춘 상태
D-Day	기본 상태	D-Day 모드에 진입하여 D-Day의 목록 및 상세를 보고 있는 상태
	편집 상태	D-Day 모드에 진입하여 D-Day의 목록 및 상세를 수정하고 있는 상태
TimeKeeping	기본 상태	TimeKeeping이 편집 중이 아닌 상태, 평상시 상태
	편집 상태	TimeKeeping이 시간을 편집 중인 상태
StopWatch	기본 상태	스톱워치가 동작 중이 아니고, 값을 편집하지 않으며, 일시정지가 아닌 상태
	동작 상태	스톱워치가 카운트업 되고 있는 상태
	일시정지 상태	스톱워치가 카운트업을 잠깐 멈춘 상태
World Time	기본 상태	저장된 도시를 열람할 수 있는 상태
Alarm	기본 상태	알람을 편집하지 않고 저장된 알람을 확인하는 상태.
	편집 상태	알람 1개의 시간을 편집하는 상태.

## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Categorization

Ref#	Function	Use Case Number & Name	Category
R1.1	모드 변경하기	1.모드 변경하기	Evident
R1.2	모드 활성화	2.모드 활성화	Evident
R2.1	D-DAY 항목 전환	3.D-DAY 항목 전환	Evident
R2.2	D-DAY 날짜 설정	4.D-DAY 날짜 설정	Evident
R2.3	D-DAY 토글	5.D-DAY 활성화 토글	Evident
R3.1 x	시간 표시	6.시간 보기	Hidden
R3.2	날짜 및 시간 변경	7.날짜 및 시간 변경	Evident
R3.3 x	D-DAY 표시	8.D-DAY 보기	Hidden
R3.4 x	D-DAY 표시 변경	9.D-DAY 표시 변경	Evident

## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Categorization

R4.1	타이머 다운 시작	10.타이머 시작	Evident
R4.2	타이머 시간 설정	11.타이머 시간 설정	Evident
R4.3	타이머 일시 정지	12.타이머 일시 정지	Evident
R4.4	타이머 다시 시작	13.타이머 다시 시작	Evident
R4.5	타이머 초기화	14.타이머 초기화	Evident
R4.6	타이머 울림	15.타이머 Buzz	Hidden
R4.7	타이머 Buzz 종료	16.타이머 Buzz 종료	Evident
R5.1	저장된 알람간 전환	17.알람 항목 전환	Evident
R5.2	알람 활성화 토글	18.알람 활성화 토글	Evident

## Activity 1006

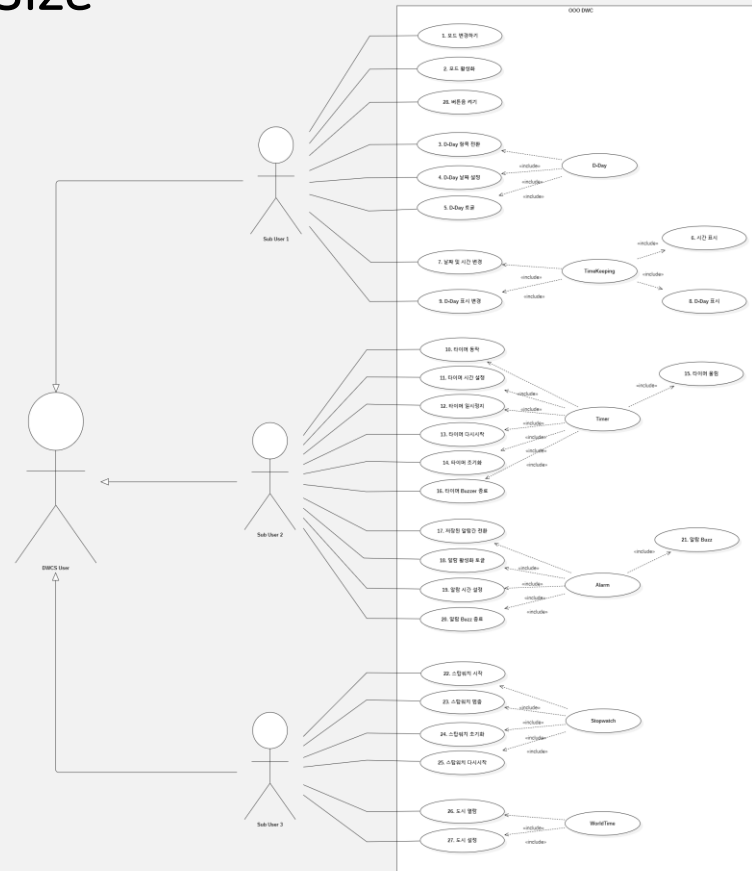
# Define Business Use Case

R5.3	알람 시간 설정	19.알람 시간 설정	Evident
R5.4	알람 Buzz 종료	20.알람 Buzz 종료	Evident
R5.5	알람 Buzz	21.알람 Buzz	Hidden
R6.1	스탑워치 시작	22.스탑워치 시작	Evident
R6.2	스탑워치 멈춤	23.스탑워치 일시정지	Evident
R6.3	스탑워치 초기화	24.스탑워치 초기화	Evident
R6.4	스탑워치 다시 시작	25.스탑워치 다시 시작	Evident
R7.1	도시 보여주기	26.도시 열람	Evident
R7.2	기준 도시 설정	27.기준 도시 설정	Evident
R8.1	버튼음 작동	28.버튼음 토글	Evident
<b>R8.2</b>	기본 화면으로 돌아가기	<b>29. 기본 화면 보기</b>	<b>Evident</b>
<b>R8.3</b>	시간 Refresh	<b>30. 시간 Refresh</b>	Hidden

## Activity 1006

# Define Business Use Case

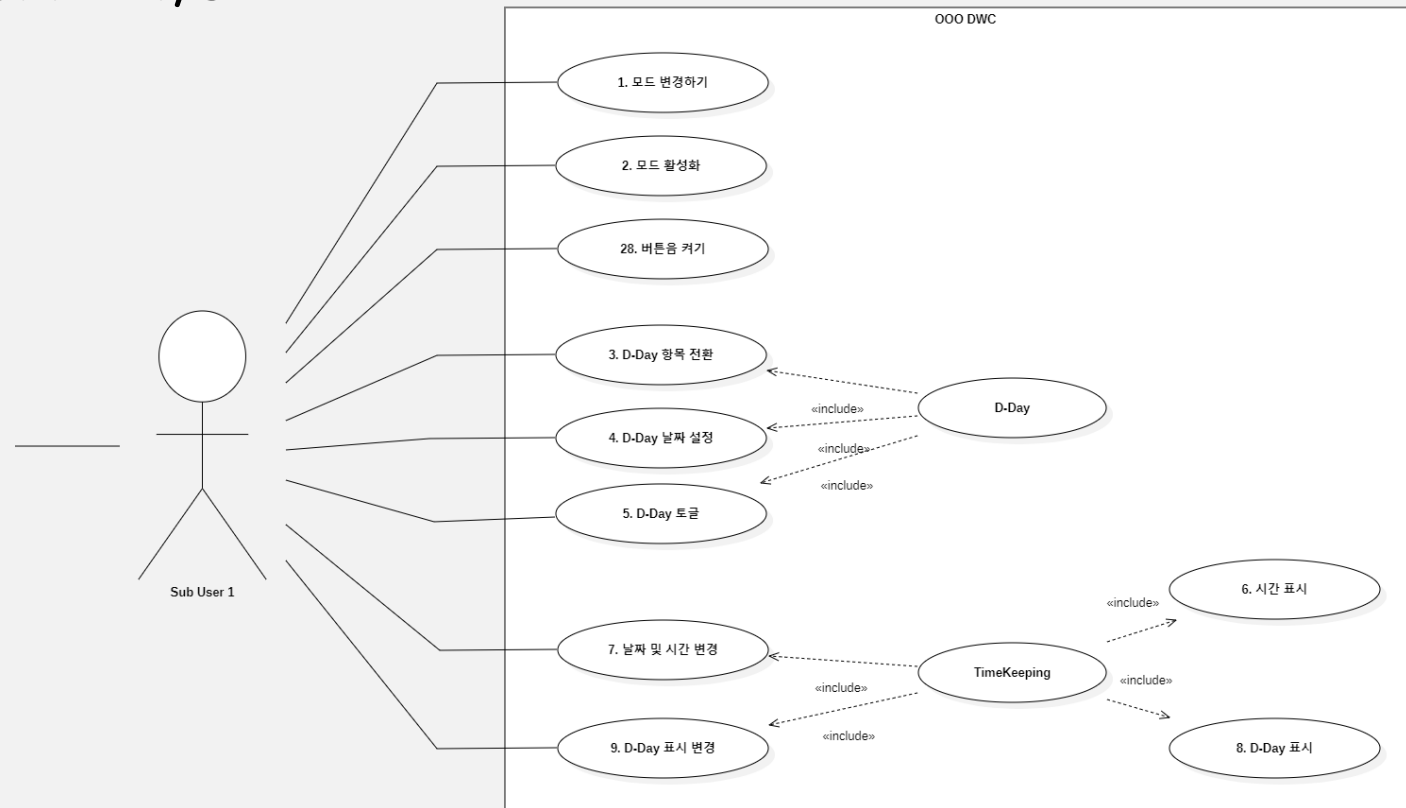
### • Use Case UML – Full Size



## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case UML – 1/3

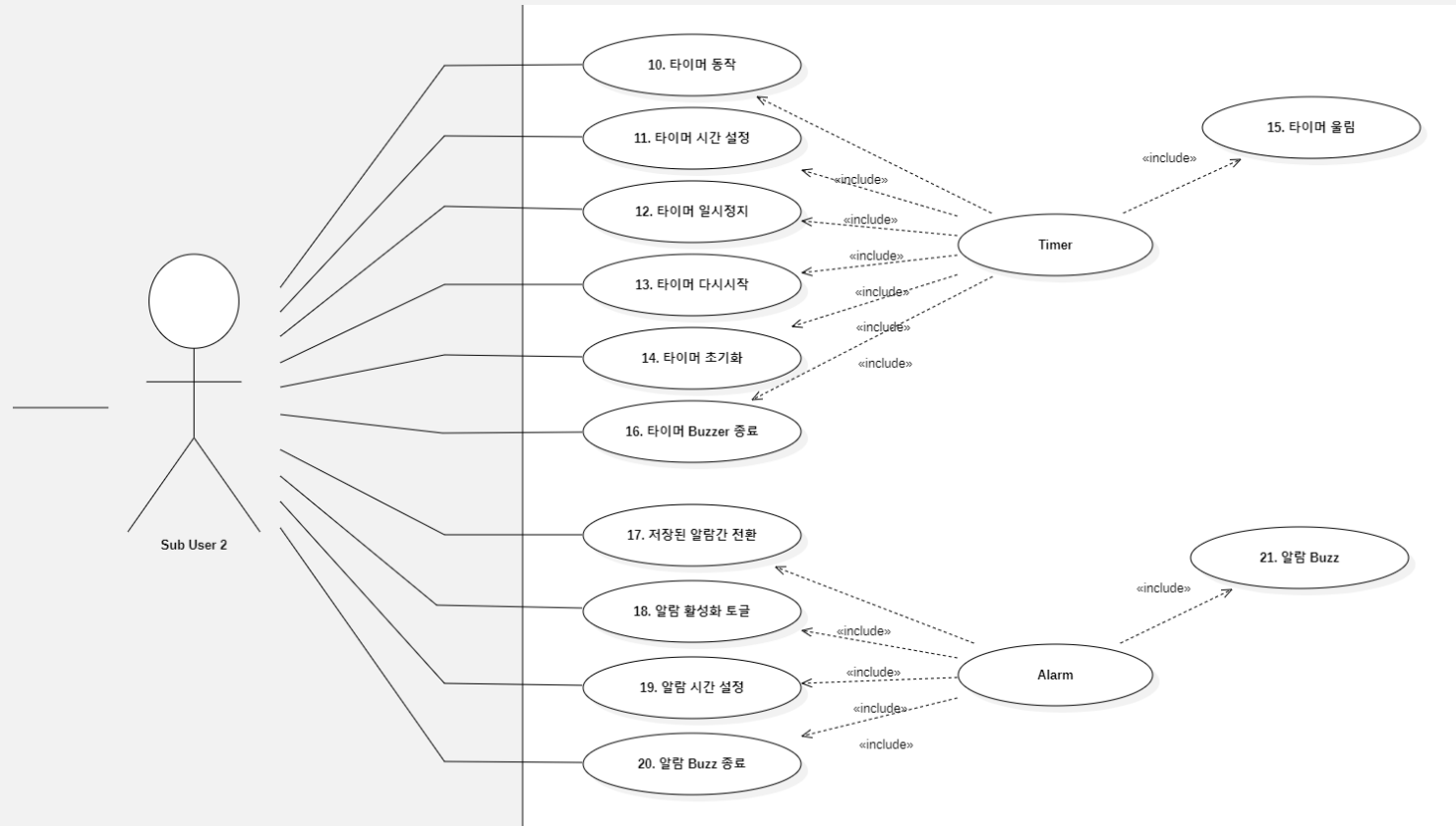




## Activity 1006

# Define Business Use Case

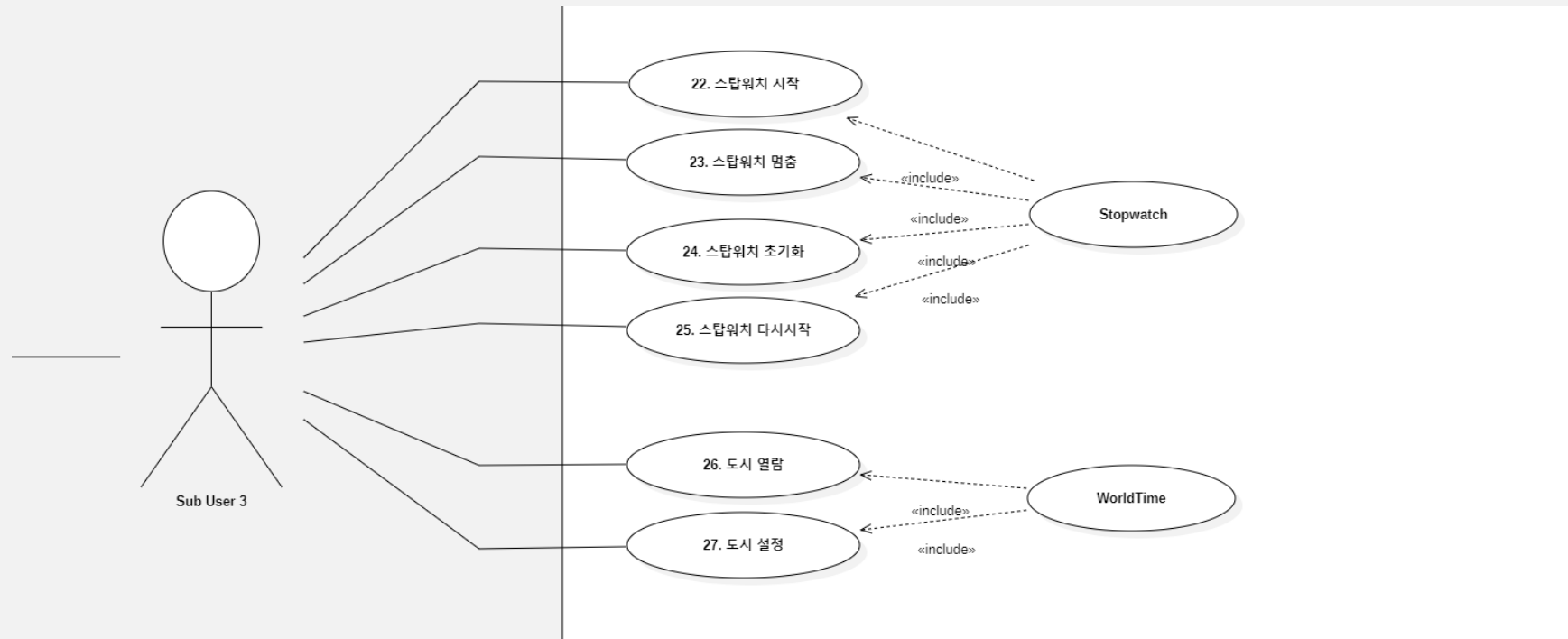
### · Use Case UML – 2/3



## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case UML – 3/3



## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Description

Use Case	1.모드 변경하기
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 use case는 편집 상태가 아닌모든 상태에서 발생할 수 있다.</li> <li>- 이 use case가 시행되면 모드를 변경한다.</li> <li>- 모드 변경은 한가지 방향으로만 가능하다.</li> <li>- 활성화된 모드 중 하나를 표시한다.</li> </ul>

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

Use Case	2.모드 활성화
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 use case는 기본 화면에서 발생할 수 있다.</li> <li>- 이 use case는 DWS에 존재하는 모든 모드를 표시한다.</li> <li>- 모드는 6개가 존재하며 그중 최대 4가지를 활성화시킬 수 있다.</li> </ul>

Use Case	5.D-Day 활성화 토글
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 D-Day의 활성을 변경한다.</li> <li>- 이 use case가 실행될 때마다 D-Day의 활성이 "ON-OFF" 사이에서 변경된다.</li> </ul>

Use Case	3.D-Day 항목 전환
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 저장된 4개의 D-Day 들을 열람한다.</li> <li>- 4가지 항목 간에 전환 가능하다.</li> </ul>

## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Description

Use Case	6.시간 보기
Actor	없음
Description	- 이 use case는 TimeKeeping Mode에서만 발생한다. - 유저가 이 use case를 실행하는 것이 아니라 해당 Mode에서 항상 실행된다.

Use Case	9.D-Day 표시 변경
Actor	User
Description	- 현재 표시중인 D-Day를 버튼을 통해 변경한다.

Use Case	7.날짜 및 시간 변경
Actor	User
Description	- 이 use case 는 TimeKeeping Mode에서 사용자가 "날짜 및 시간 변경"을 시도하면 발생한다. - 사용자는 시간을 자신이 설정한 기준시에 맞게 설정한다.

Use Case	10.타이머 시작
Actor	User
Description	- 이 use case는 Timer Mode에서 사용자가 "타이머 시작"을 시도하면 발생한다. - 사용자가 설정한 타이머 시간에서부터 단위 시간씩 감소시키기 시작한다.

Use Case	8.D-Day 보기
Actor	없음
Description	- 몇 번째 D-DAY 항목인지 표시. - 설정 D-Day를 기준으로 날짜가 초과하였는지, 초과하지 않았는지 표시(+/-). - 일 수 표시는 0~9999일까지 가능.

## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Description

Use Case	11.타이머 시간 설정	Use Case	14.타이머 초기화
Actor	User	Actor	User
Description	- 사용자가 타이머를 동작할 시간을 설정한다.	Description	- 이 use case는 Timer가 일시 정지 상태에서만 발생한다. - 사용자가 일시 정지된 Timer를 초기화한다.
Use Case	12.타이머 일시 정지	Use Case	15.타이머 Buzz
Actor	User	Actor	없음
Description	- 이 use case는 Timer가 동작 상태에서만 발생한다. - 사용자가 동작 중인 타이머를 일시 정지한다.	Description	- 남은 시간이 0초가 되었을 때 버저가 울린다.
Use Case	13.타이머 다시 시작	Use Case	16.타이머 Buzz 종료
Actor	User	Actor	User
Description	- 이 use case는 Timer가 일시 정지 상태에서만 발생한다. - 사용자가 일시 정지된 타이머를 다시 시작한다.	Description	- 이 use case는 타이머 Buzzer가 울리는 도중에만 발생한다. - 사용자가 현재 동작중인 Buzzer를 정지시킨다. - 5분이 지나면 자동으로 Buzzer를 종료한다. (hidden)

## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Description

Use Case	17.알람 항목 전환
Actor	User
Description	- 알람의 개수는 4개이다. - 알람에 일정한 번호를 부여하고 이들 사이를 전환하며 설정할 대상 알람을 선택한다.

Use Case	18.알람 활성화 토글
Actor	User
Description	- 현재 알람의 활성을 변경한다. - 이 use case가 실행될 때 마다 알람의 활성이 "ON-OFF" 사이에서 변경된다.

Use Case	19.알람 시간 설정
Actor	User
Description	- 이 use case는 사용자가 알람을 선택하고 "알람 시간 설정"을 시도하면 발생한다. - 사용자는 자신의 기준시에 맞는 알람 시간을 설정한다.

Use Case	20.알람 Buzz 종료
Actor	User
Description	- 이 use case는 알람 Buzzer가 울리는 도중에만 발생한다. - 완전 종료는 알람 Buzzer를 완전히 정리한다.

Use Case	21.알람 Buzz
Actor	없음
Description	- 이 use case는 모드에 상관없이 발생할 수 있다. - 지정한 알람 시간에 도달하면 Buzzer가 동작시킨다.

Use Case	22.스톱워치 시작
Actor	User
Description	- 이 use case는 스톱워치가 초기화된 상태에서만 발생한다. - 0시간부터 매 초당 1초씩 증가한다.

## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Description

Use Case	23.스톱워치 일시 정지
Actor	User
Description	- 이 use case는 스톱워치가 동작 중일 때만 발생한다. - 사용자가 동작 중인 스톱워치를 멈춘다.

Use Case	24.스톱워치 초기화
Actor	User
Description	- 이 use case 는 스톱워치가 멈춰 있을 때만 발생한다. - 사용자가 스톱워치 시간을 초기화 시킨다.

Use Case	25.스톱워치 다시 시작
Actor	User
Description	- 이 use case 는 스톱워치가 일시정지 되어있을 때만 발생한다. - 일시 정지된 스톱워치를 다시 작동시킨다.

Use Case	26.도시 열람
Actor	User
Description	- '뉴욕, 런던, 파리, 서울'의 시간을 화면 전환을 통해 볼 수 있다.

Use Case	27.기존 도시 설정
Actor	User
Description	- 이 use case는 '도시 열람' use case 중에 호출 가능하다. - 현재 열람 중인 도시를 버튼을 통해 기존 도시로 설정한다. (Evident) - 설정되는 순간, 내부적으로 시간을 계산한다. (Hidden) - 시계가 초기화 될 때에도 자동으로 실행된다. (Hidden) → 초기에는 '서울'이 default 설정 도시이다.

Use Case	28. 버튼음 토글
Actor	User
Description	- 이 usecase는 모든 상황에서 발생할 수 있다. - 버튼을 누를때 발생하는 Buzz 음을 끄거나 켤 수 있다.

## Activity 1006

# Define Business Use Case

### · Use Case Description

Use Case	29. 기본화면 보기
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"><li>- 이 use case는 각 모드에서 편집 상태가 아닐 때 발생 할 수 있다.</li><li>- 사용자가 기본화면으로 돌아간다.</li><li>- 10분 동안 입력이 없으면 기본화면으로 돌아간다. (Hidden)</li></ul>

Use Case	30. 시간 Refresh
Actor	없음
Description	- 매 초당 System Broadcast를 발생시킨다.



Activity 1008

# Define Draft System Architecture

14-Segments LCD 3칸



ADJUST



REVERSE

Mute 확인용 고정액정



14-Segments LCD 5칸

14-Segments LCD 10칸



MODE



FORWARD

14-Segments LCD 7칸



Activity 1008

## Define Draft System Architecture

버튼 2



ADJUST

버튼 3



REVERSE



버튼 1



MODE



FORWARD

버튼 4

## Develop System Test Case

No.	Tests	Description
1	모드 변경하기	6개 모드 중 4가지 모드를 골라 6C4가지 케이스에 대해 모드 전환
2	모드 활성화	4가지보다 적은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능
3	모드 활성화	4가지 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출
4	모드 활성화	4가지보다 많은 모드를 활성화한 상태로 현 메뉴 탈출 불가능
5	모드 활성화	6가지 모드에 대한 화면 전환
6	모드 활성화	각 모드에서 활성화 ON
7	모드 활성화	각 모드에서 활성화 OFF
8	D-Day 항목 전환	D-DAY 화면1 ~ 화면4 전환
9	D-Day 날짜 설정	필드 이동
10	D-Day 날짜 설정	필드의 숫자를 증감
11	D-Day 토글	D-Day 활성화된 D-Day를 비활성화

## Develop System Test Case

No.	Tests	Description
12	D-Day 토글	D-Day 비활성화된 D-Day를 활성화
13	시간 표시	현재 시각표시
14	날짜 및 시간 변경	년, 월, 일, 시, 분, 초 늘리기
15	날짜 및 시간 변경	년, 월, 일, 시, 분, 초 줄이기
16	날짜 및 시간 변경	필드 이동
17	D-DAY 표시	Time Keeping 모드에서 우측 상단에 D-DAY 항목 표시
18	D-DAY 표시 변경	Time Keeping 모드에서 4가지 D-DAY 항목 전환
19	타이머 다운 시작	0시간 0분 0초에 카운트 다운 시도
20	타이머 다운 시작	0시간 0분 0초가 아닌 상태에서 카운트 다운 시도

## Develop System Test Case

No.	Tests	Description
21	타이머 시간 설정	시, 분, 초 늘리기
22	타이머 시간 설정	시, 분, 초 줄이기
23	타이머 시간 설정	필드 이동
24	타이머 일시정지	동작 상태인 타이머를 일시정지
25	타이머 다시시작	일시정지 상태인 타이머를 다시 시작
26	타이머 다시시작	일시정지 상태가 아닌 타이머를 다시 시작
27	타이머 초기화	일시 정지상태인 타이머를 초기화
28	타이머 초기화	일시 정지상태가 아닌 타이머를 초기화
29	타이머 울림	타이머의 잔여 시간이 0초가 되었을 때 버저가 울림
30	타이머 울림	타이머의 잔여 시간이 0초가 되기 전/된 후에 버저가 울림

## Develop System Test Case

No.	Tests	Description
31	타이머 Buzz 종료	타이머의 버저가 5분간 울리고 자동 종료됨
32	타이머 Buzz 종료	타이머가 울리는 동안 사용자가 버저를 중간에 종료함
33	저장된 알람간 전환	인덱스 순서대로 알람 항목 전환
34	저장된 알람간 전환	인덱스 순서와 다른 순서로 알람을 전환함
35	알람 활성화 토글	비활성화 상태의 알람을 토글하여 1회 울림 활성화 상태로 변경
36	알람 활성화 토글	활성화 상태의 알람을 토글하여 비활성화 상태로 변경
37	알람 시간 설정	대상 알람의 '시/분'을 지정한 범위 중 최대값에서 증가 시킴
38	알람 시간 설정	대상 알람의 '시/분'을 지정한 범위 중 최소값에서 감소 시킴
39	알람 시간 설정	필드를 '시'에서 '분'으로 변경

## Develop System Test Case

No.	Tests	Description
40	알람 시간 설정	필드를 '분'에서 '시'로 변경
41	알람 Buzz 종료	동작중인 알람 Buzz를 5분이 되기 전에 사용자 행위로 종료
42	알람 Buzz 종료	동작중인 알람 Buzz가 5분 이상 동작하여 자동 종료
43	알람 Buzz	알람 시간에 도달하여 알람 Buzz가 동작하지 않는 상태에서 알람 Buzz 작동
44	알람 Buzz	알람 시간에 도달하여 알람 Buzz가 동작하는 도중에 알람 Buzz 작동
45	스탑워치 시작	동작 상태가 아닌 스톱워치를 동작시킴
46	스탑워치 멈춤	동작 상태인 스톱워치를 일시 정지시킴
47	스탑워치 멈춤	스탑워치 시간이 표시 한계량을 넘어서 일시 정지됨
48	스탑워치 초기화	동작 상태가 아닌 얇은 스톱워치를 초기화
49	스탑워치 초기화	동작 상태인 스톱워치를 초기화 불가능

## Develop System Test Case

No.	Tests	Description
50	스탑워치 다시 시작	일시정지 상태인 스톱워치 다시 시작
51	도시 보여주기	조회하고자 하는 도시로 인덱스 전환
52	기준 도시 설정	기준 도시를 설정 해 봄
53	버튼음 작동	버튼음을 꺼 봄
54	버튼음 작동	버튼음을 켜 봄
55	버튼음 작동	버튼음을 켜 상태에서 버튼을 눌러 봄
56	버튼음 작동	버튼음을 켜 상태에서 알람을 울려 봄
57	버튼음 작동	버튼음을 켜 상태에서 타이머를 작동시켜 봄
58	버튼음 작동	버튼음을 끈 상태에서 버튼을 눌러 봄
59	버튼음 작동	버튼음을 끈 상태에서 알람을 울려 봄
60	버튼음 작동	버튼음을 끈 상태에서 타이머를 작동시켜 봄



Activity 1009

## Develop System Test Case

No.	Tests	Description
61	기본 화면으로 돌아가기	기본화면에서 기본화면으로 돌아가기
62	기본 화면으로 돌아가기	기본화면이 아닌 화면에서 기본화면으로 돌아가기
63	기본 화면으로 돌아가기	편집 상태에서 기본 화면으로 돌아가기 불가능
64	시간 Refresh	1초 기다려보기



# 감사합니다

객체지향개발방법론 4팀  
잘챙기시계

