

Software Modeling & Analysis

Three “S”

OOPT stage 2030 Analyze

Team No	Team5
과목	Software Modeling and Analysis
담당교수	JUNBEOM YOO Associate Professor / Ph.D
팀구성원	201111383 전훈
	201311259 권오승
	201311292 유효상
	201511266 배윤희
제출일자	2017-04-13

Index

Activity2010. Revise Plan

Activity2031. Define Essential Use Cases

Activity2032. Refine Use Case Diagrams

Activity2033. Define Domain Model

Activity2034. Refine Glossary

Activity2035. Define System Sequence Diagrams

Activity2036. Define Operation Contracts

Activity2038. Refine System Test Case

Activity2039. Analyze Traceability Analysis

Activity 2010. Revise Plan

1. Program Title

눈 e 편한 CPT → Three “S” 로 수정하였습니다.

기존에 사용했던 눈 e 편한 CPT 는 테스트 결과를 그래프로 보여주는 것과 딱히 큰 연관이 없어 보였기 때문에 일단 프로젝트 방향을 변경하기로 하였습니다. 그러던 중 CPT 테스트 개수를 출력하는 기본적인 이 기능을 좀 더 심플하고 쉽고 빠르게 사용할 수 있는 프로그램을 만드는 것이 프로젝트 목표에 더 적합하다고 생각하였습니다. 그래서 그 목적을 다지기 위해 Simple(간단하고), Select(선택하고), Speed(빠르게) 이 세 단어의 앞 글자를 모아 Three “S” 라고 정하였습니다.

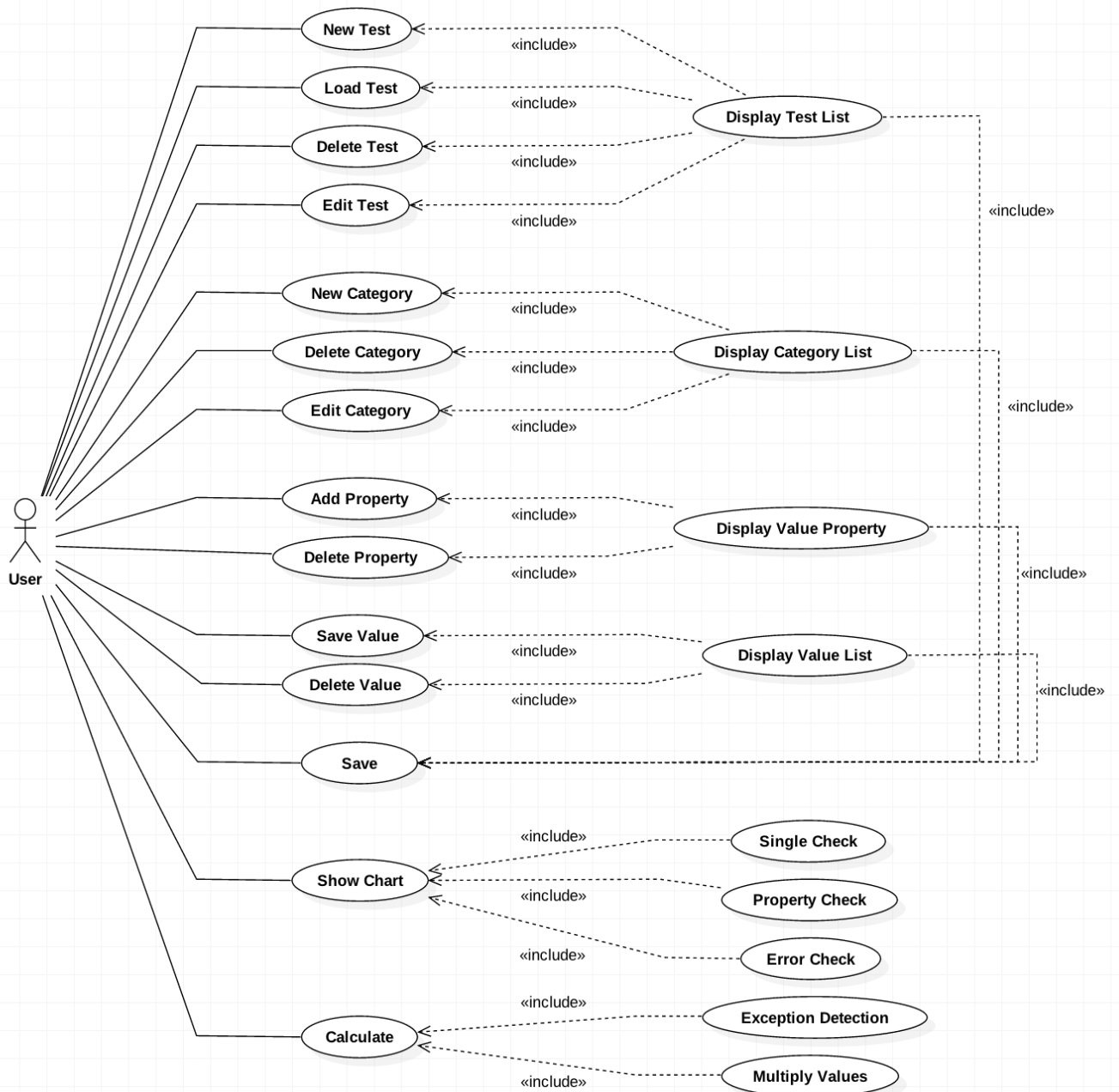
2. Functional Requirements

Ver 1.0	Ver 2.0
<ul style="list-style-type: none"> - Display Test List - New Test - Load Test - Edit Test - Delete Test - Display Category List - New Category - Edit Category - Delete Category - Display Value Property - Add Property - Delete Property - Display Value List - Save Value - Delete Value - Save - Calculate - Single Check - Error Check - Property Check - Multiply Values - Exception Detection - Show Chart 	<ul style="list-style-type: none"> - Add Category(R1.1) - Delete Category(R1.2) - Edit Category(R1.3) - Display Category List(R1.4) - Add Value(R2.1) - Delete Value(R2.2) - Display Value List(R2.3) - Check Single(R3.1) - Check Error(R3.2) - Add Property(R3.3) - Add If-Property(R3.4) - Display Value State(R3.5) - Save(R4) - Calculate(R5.1) - Display Result(R5.2)

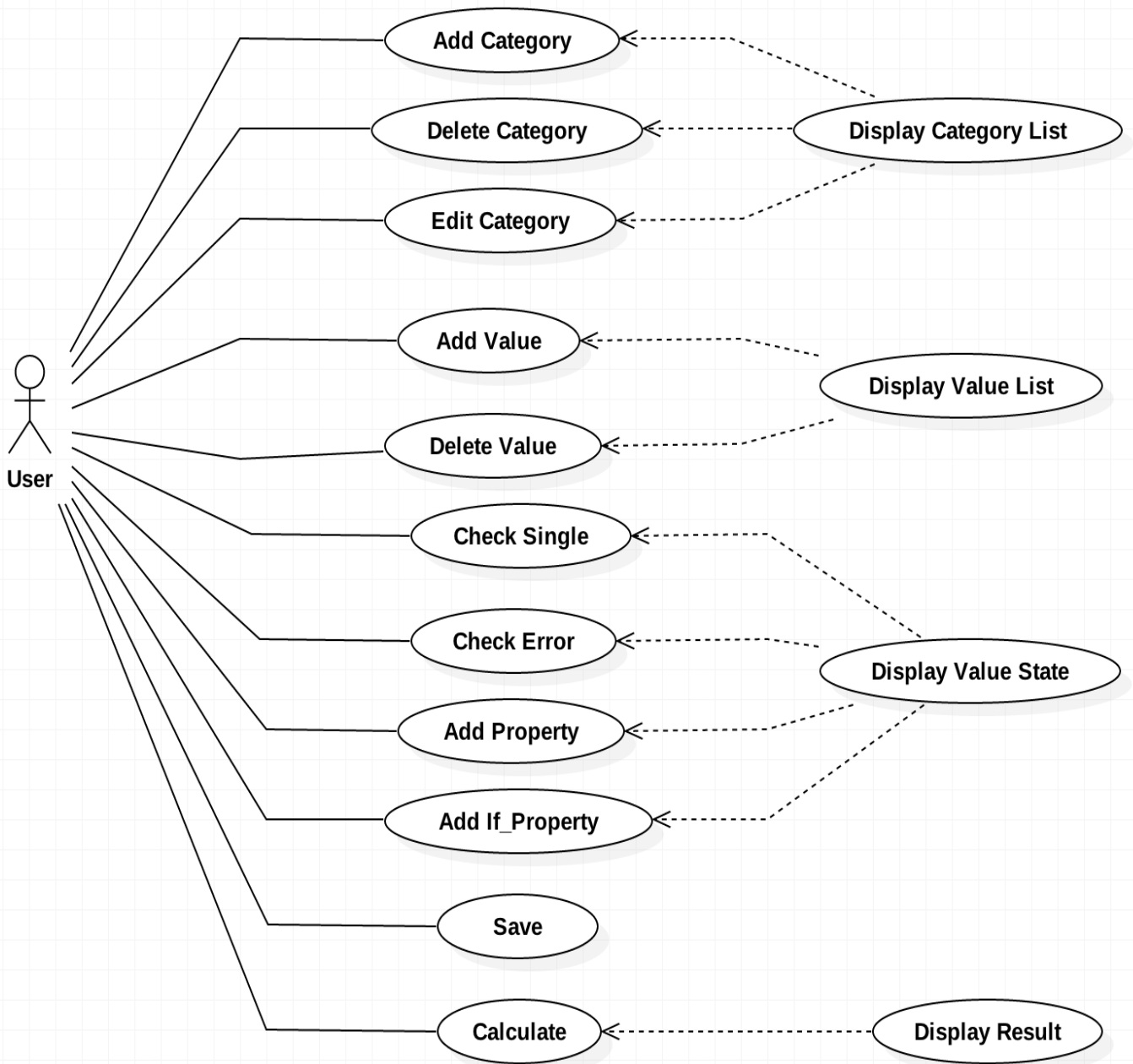
프로젝트 명이 바뀌면서 자연스럽게 처음에 구상하던 UI도 Simple 하게 바뀌었기 때문에 그 안에 있던 함수들도 반으로 줄었습니다. 쓸데없는 버튼들을 제거하여 최소한으로 만들었고 함수 명들도 이해하기 쉽게 바꾸었습니다. 그리고 기존에 있던 그래프를 보여주는 기능을 없앴기 때문에 그에 해당하던 함수들이 모두 사라졌습니다.

3. Use-Case

Ver 1.0



Ver 2.0



기존에 있던 Display 관련 함수들을 모두 제거하고 새로운 기능에 맞게 다시 수정하였습니다.

Activity 2031. Define Essential Use Case

Use case	Add Category
Actor	User
Purpose	Category 를 추가한다.
Overview	User 가 Category 를 추가한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Add Category 를 요청한다. 2. (S) Category name 을 적을 공간을 보여준다. 3. (A) User 가 Category name 을 입력하고 enter 를 누른다. 4. (S) Category name 을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	3. (A) User 가 Category name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.

Use case	Delete Category
Actor	User
Purpose	Category 를 삭제한다.
Overview	User 가 Category 를 삭제한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Category List 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Delete 할 Category 를 클릭한다. 2. (A) User 가 Delete Category 를 요청한다. 3. (S) 선택한 Category 를 삭제한다. 4. (S) 반영된 Category List 를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Edit Category
Actor	User
Purpose	Category name 을 수정한다.
Overview	User 가 Category name 을 수정한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Category List 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 edit 할 Category 를 double click 한다. 2. (S) Category name 이 Text field 로 바뀐다. 3. (A) User 가 원하는 name 을 입력 후 enter 를 누른다. 4. (S) 반영된 Category List 를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	3. (A) User 가 Category name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.

Use case	Display Category List
Actor	Event-Based
Purpose	Add Category 를 통해 추가된 Category 를 Category List 에 출력한다.
Overview	Add Category 를 통해 추가된 Category 를 Category List 에 출력한다.
Type	Primary
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Category 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (S) 추가된 Category 를 받는다. 2. (S) Category List 에 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Add Value
Actor	User
Purpose	Value 를 추가한다.
Overview	User 가 Value 를 추가한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Category List 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Add Value 를 요청한다. 2. (S) Add Value name 을 적을 공간을 보여준다. 3. (A) User 가 Value name 을 입력하고 enter 를 누른다. 4. (S) Value name 을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	3. (A) User 가 Value name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.

Use case	Delete Value
Actor	User
Purpose	Value 를 삭제한다.
Overview	User 가 Value 를 삭제한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Delete 할 Value 를 클릭한다. 2. (A) User 가 Delete Value 를 요청한다. 3. (S) 선택한 Value 를 삭제한다. 4. (S) 반영된 Value List 를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Display Value List
Actor	Event-Based
Purpose	Add Value 를 통해 추가된 Category 를 Category List 에 출력한다.
Overview	Add Value 를 통해 추가된 Category 를 Category List 에 출력한다.
Type	Primary
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Value 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (S) 추가된 Value 를 받는다. 2. (S) Value List 에 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Check Single
Actor	User
Purpose	Single check box 를 선택한다.
Overview	User 가 Single check box 를 선택한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Single check box 를 클릭한다. 2. (S) Single check box 를 check 표시로 출력한다.
Alternative Courses of Events	Check Error 를 선택한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case		Check Error
Actor	User	
Purpose	Error check box 를 선택한다.	
Overview	User 가 Error check box 를 선택한다.	
Type	Primary and Essential	
Cross Reference	N/A	
Pre-Requisites	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.	
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Error check box 를 클릭한다. 2. (S) Error check box 를 check 표시로 출력한다.	
Alternative Courses of Events	Check Single 을 선택한다.	
Exceptional Courses of Events	N/A	

Use case		Add Property
Actor	User	
Purpose	Value 에 Property 를 추가한다.	
Overview	User 가 Value 에 Property 를 추가한다.	
Type	Primary and Essential	
Cross Reference	N/A	
Pre-Requisites	1. Value List 가 하나 이상 있어야 한다. 2. 추가할 Property 의 Value 가 선택되어 있어야 한다.	
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Property 에 Property name 을 입력하고 Enter 를 누른다. 2. (S) Property name 을 출력한다.	
Alternative Courses of Events	N/A	
Exceptional Courses of Events	3. (A) User 가 Property name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.	

Use case	Add if-Property
Actor	User
Purpose	Value 에 if-Property 를 추가한다.
Overview	User 가 Value 에 Property 를 추가한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 if-Property 에 if-Property name 을 입력하고 Enter 를 누른다. 2. (S) if-Property name 을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	3. (A) User 가 if-Property name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.

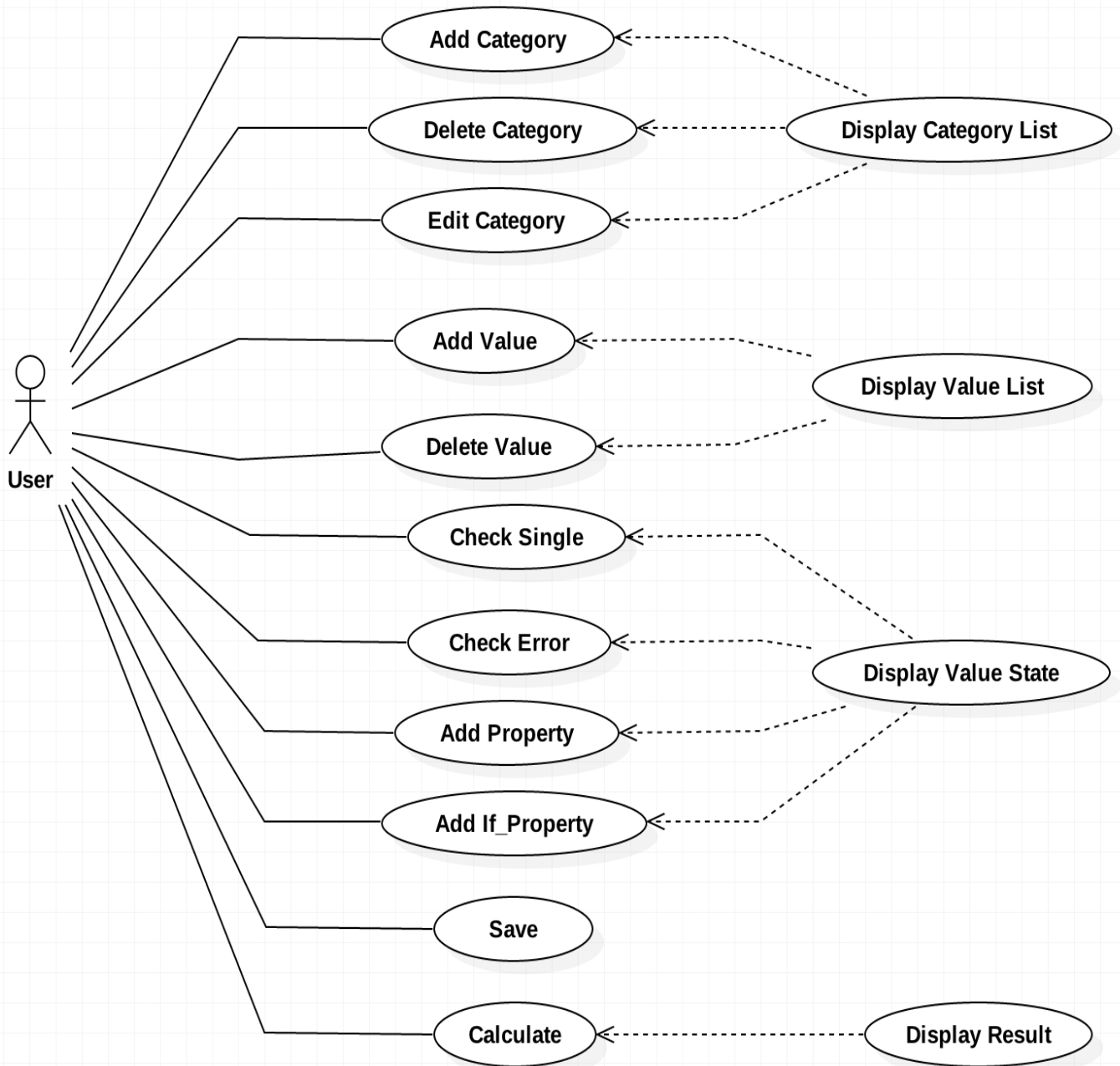
Use case	Display Value State
Actor	Event-Based
Purpose	Check Single, Check Error, Add Property, Add If-Property 를 통해 추가된 State 를 Value State 에 출력한다.
Overview	Check Single, Check Error, Add Property, Add If-Property 를 통해 추가된 State 를 Value State 에 출력한다.
Type	Primary
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	State 가 하나 이상 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (S) 추가된 State 를 받는다. 2. (S) Value State 에 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Calculate
Actor	User
Purpose	Category 에 대한 Test cases 의 개수를 출력한다.
Overview	User 가 Category 에 대한 Test cases 의 개수를 계산한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	최소한 하나 이상의 Category List 와 그에 대한 Value List 에 입력된 값이 존재해야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Calculate 을 요청한다. 2. (S) Calculate 결과를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

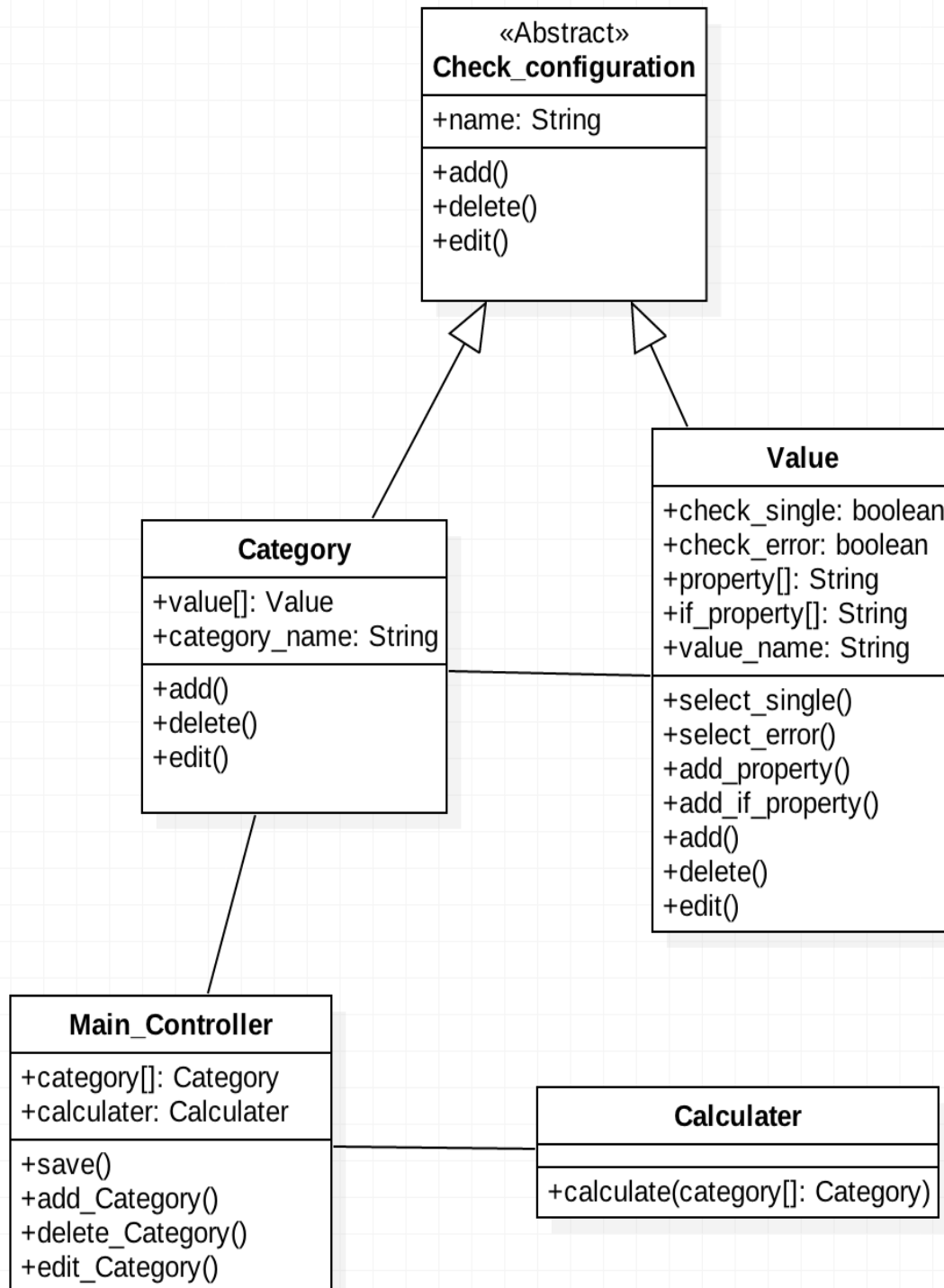
Use case	Display Result
Actor	Event-Based
Purpose	Calculate 을 통해 계산된 Test Case 의 개수를 Result 창에 출력한다.
Overview	Calculate 을 통해 계산된 Test Case 의 개수를 Result 창에 출력한다.
Type	Primary
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	Calculate 할 Category 가 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (S) 추가된 Category 의 Test Case 를 계산한다.. 2. (S) Result 창에 Test Case 개수를 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	Save
Actor	User
Purpose	Category List 와 Value List 와 Test cases 수를 저장한다.
Overview	User 가 Category List 와 Value List 와 Test cases 수를 저장한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	최소한 하나 이상의 Category List 와 그에 대한 Value List 에 입력된 값이 존재해야 한다.
Typical Courses of Events	(A):Actor, (S):System 1. (A) User 가 Save 를 요청한다. 2. (S) Category List 와 Value List 와 Test cases 수를 파일 형식으로 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2032. Refine Use Case Diagrams



Activity 2033. Define Domain Model

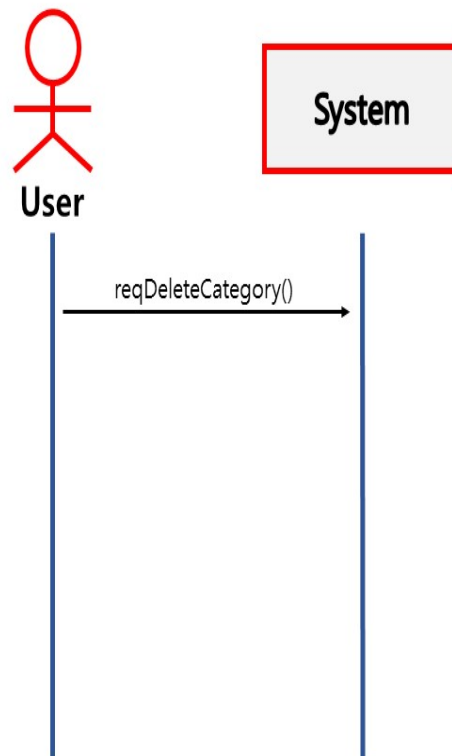
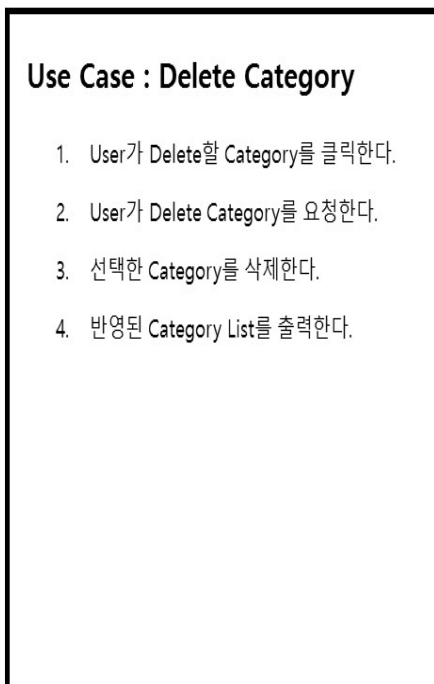
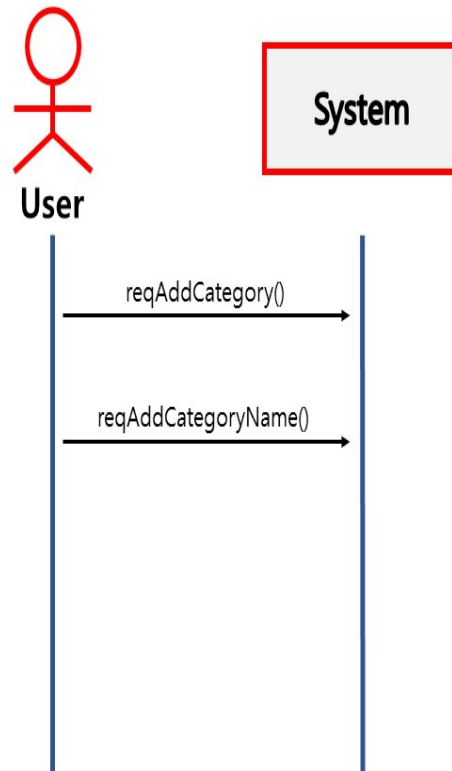
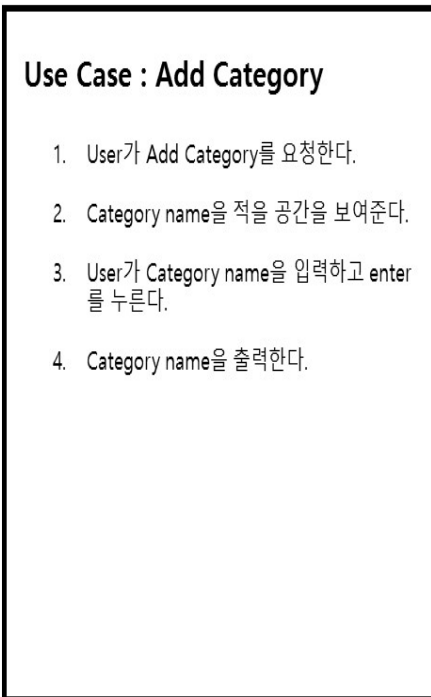


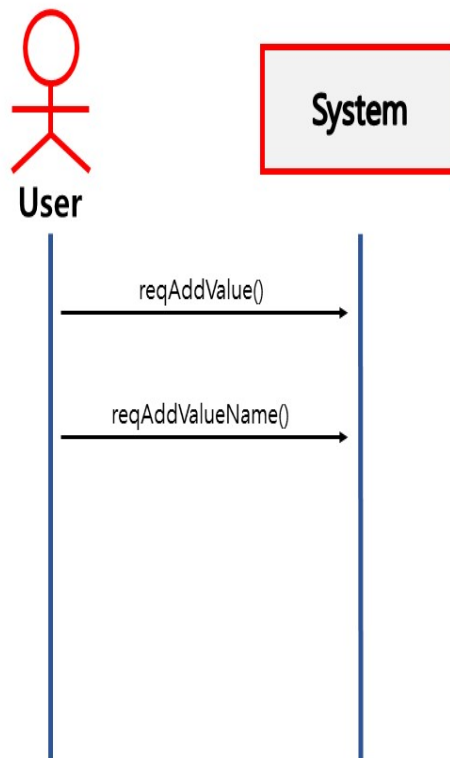
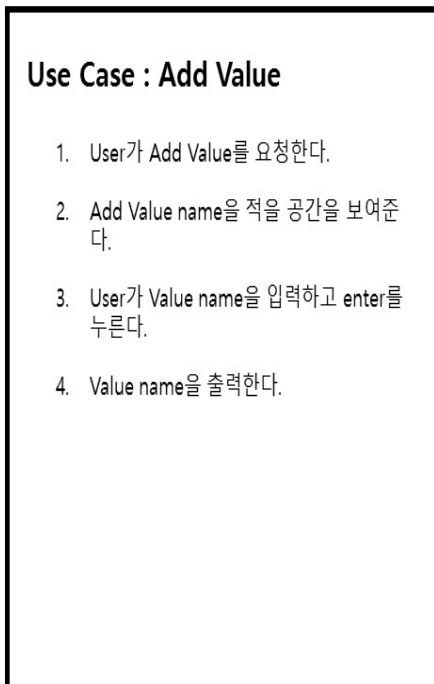
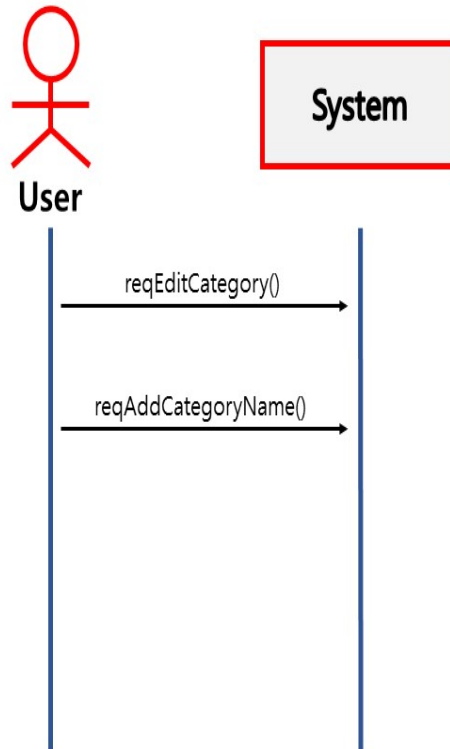
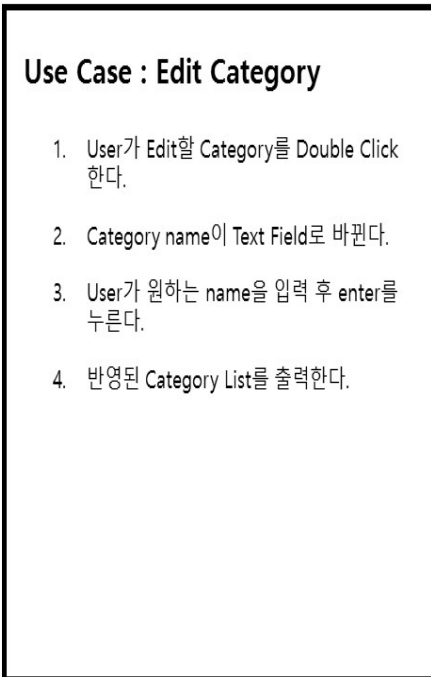
Activity 2034. Refine Glossary

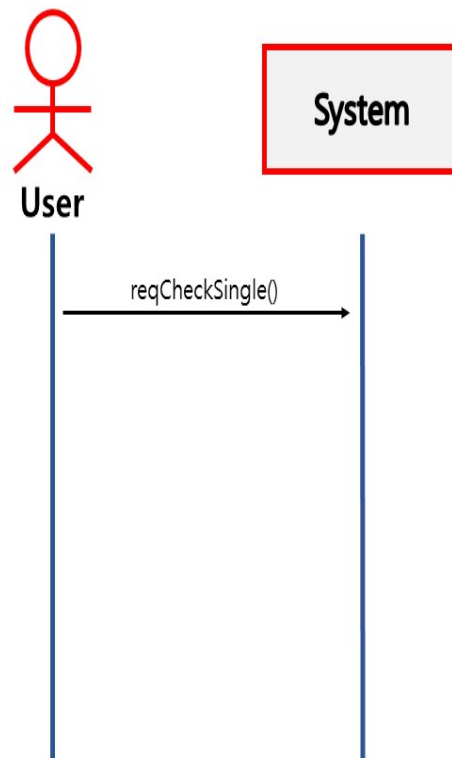
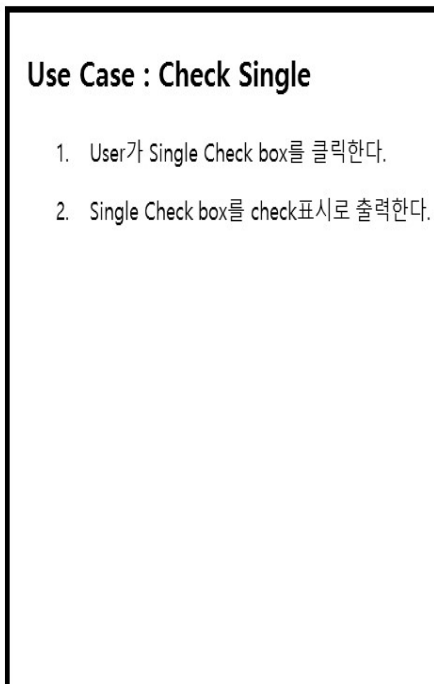
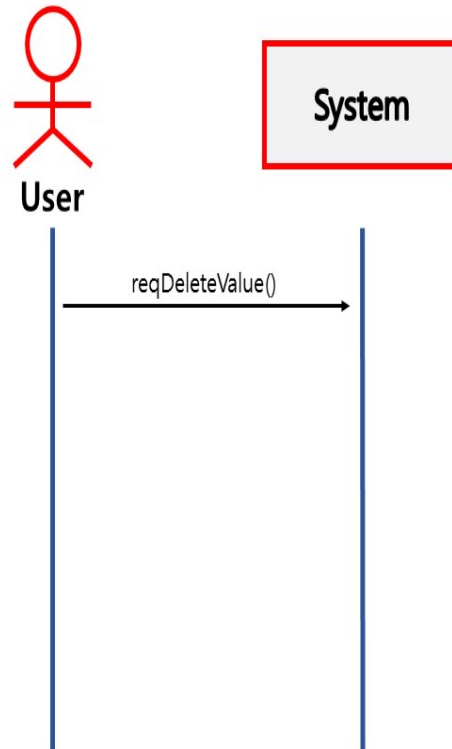
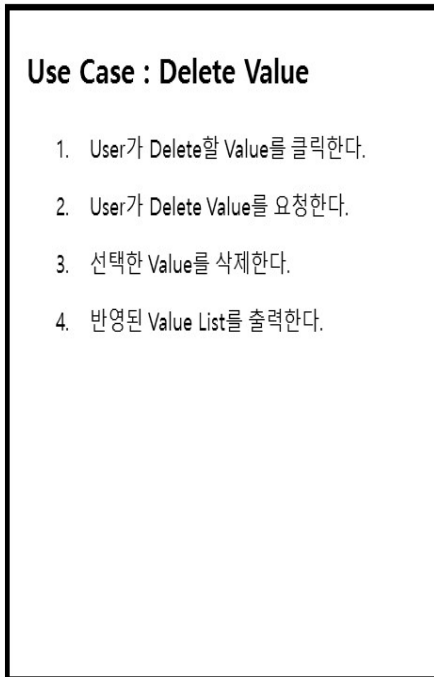
Term	Category	Description
Main_Controller	Class	프로그램을 제어하는 객체
Calclater	Class	결과를 출력하는 객체
Category	Class	Code 에서 선언된 Category 객체
Value	Class	Code 에서 선언된 Value 객체
Check_Configuration	Class	Category 와 Value class 의 abstract class
Main_Controller.category[]: Category	Attribute	Main_Controller 의 Category List
Main_Controller.Calclater: Calclater	Attribute	Main_Controller 의 Calclater 객체 생성
Check_Configuration.name: String	Attribute	Category 및 Value 의 추상 클래스
Category.value[]: Value	Attribute	Category 의 value List
Category.category_name: String	Attribute	Category 의 category 이름
Value.check_single: boolean	Attribute	Value 의 single 여부
Value.check_error: boolean	Attribute	Value 의 error 여부
Value.property[]: String	Attribute	Value 의 property 이름
Value.If-property[]: String	Attribute	Value 의 if-property 이름
Value.value_name: String	Attribute	Value 의 value 이름
Main_Controller.save()	Operation	Main_Controller 의 저장 메소드
Main_Controller.add_Category()	Operation	Main_Controller 의 Category 추가 메소드
Main_Controller.delete_Category()	Operation	Main_Controller 의 Category 삭제 메소드
Main_Controller.edit_Category()	Operation	Main_Controller 의 Category 수정 메소드
Calclater.calculate(category[]: Category)	Operation	Calclater 의 test cases 결과 계산 메소드
Check_Configuration.add()	Operation	Check_Configuration 의 추가 메소드
Check_Configuration.delete()	Operation	Check_Configuration 의 삭제 메소드
Check_Configuration.edit()	Operation	Check_Configuration 의 수정 메소드
Value.select_single()	Operation	Value 의 single 선택 메소드
Value.select_error()	Operation	Value 의 error 선택 메소드
Value.add_property()	Operation	Value 의 property 추가 메소드
Value.add_if_property()	Operation	Value 의 if-property 추가 메소드
Category.add()	Operation	Category 의 Category 추가 메소드
Category.delete()	Operation	Category 의 Category 삭제 메소드
Category.edit()	Operation	Category 의 Category 수정 메소드
Value.add()	Operation	Value 의 Value 추가 메소드
Value.delete()	Operation	Value 의 Value 삭제 메소드
Value.edit()	Operation	Value 의 Value 수정 메소드

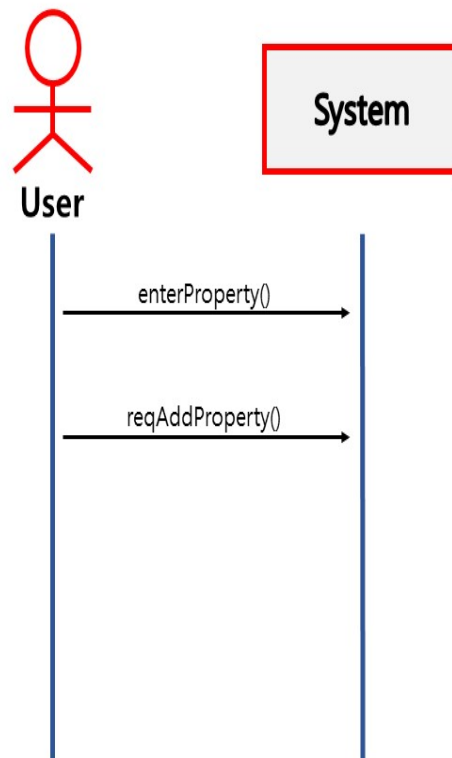
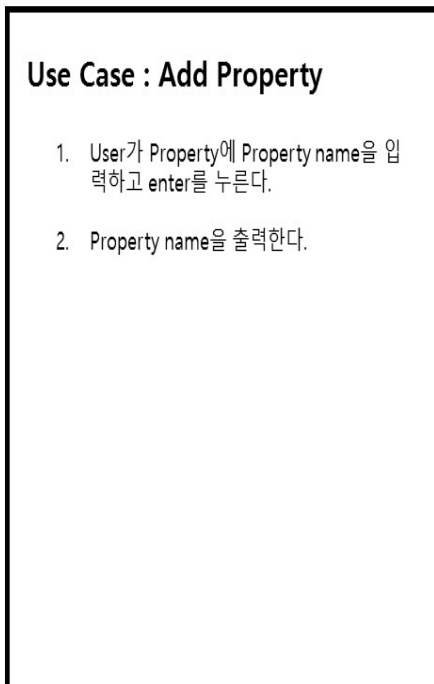
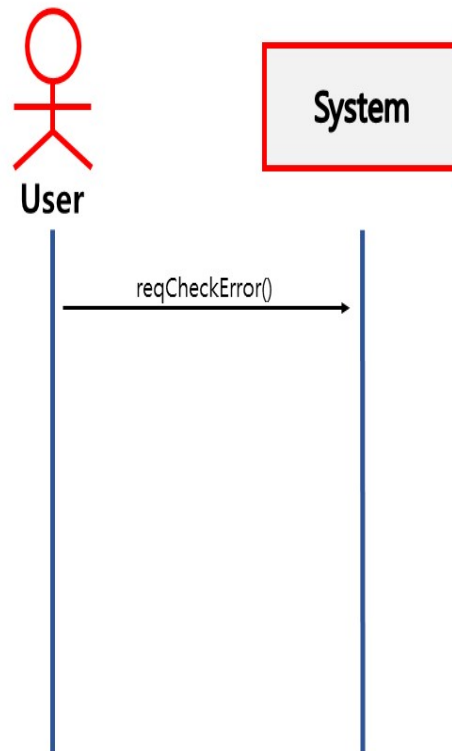
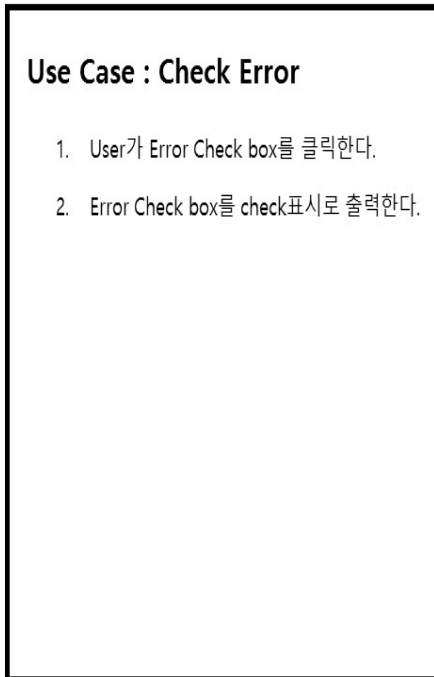
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams

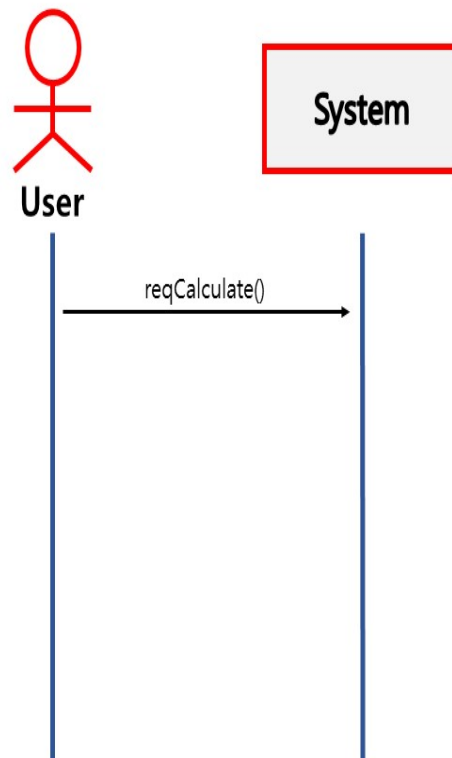
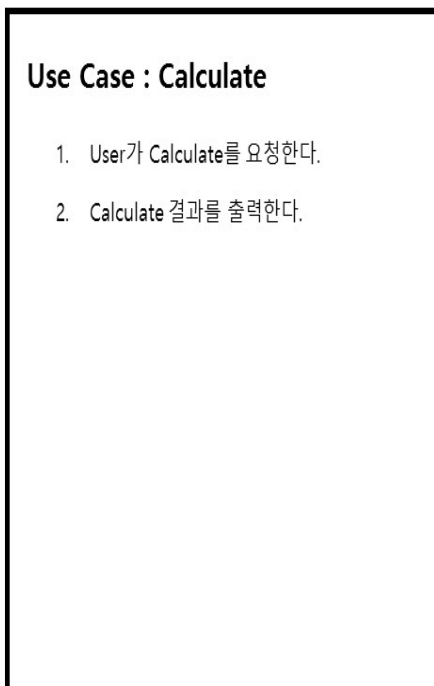
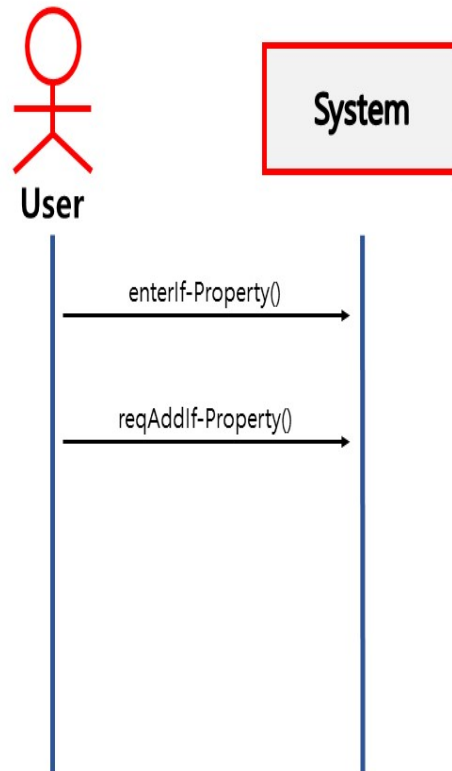
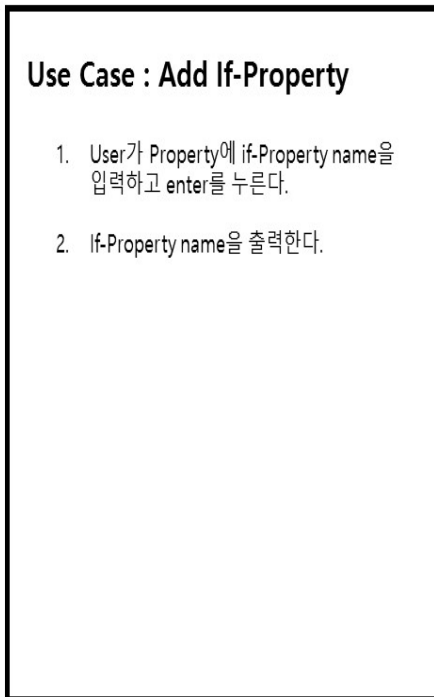
Use Case	Name of Actor-Activated Event
1. Add Category	reqAddCategory
	reqAddCategoryName
2. Delete Category	reqDeleteCategory
3. Edit Category	reqEditCategory
	reqAddCategoryName
4. Add Value	reaAddValue
	reqValueName
5. Delete Value	reqDeleteValue
6. Check Single	reqCheckSingle
7. Check Error	reqCheckError
8. Add Property	enterProperty
	reqAddProperty
9. Add If-Property	enterIf-Property
	reqAddIf-Property
10. Calculate	reqCalculate
11. Save	reqSave

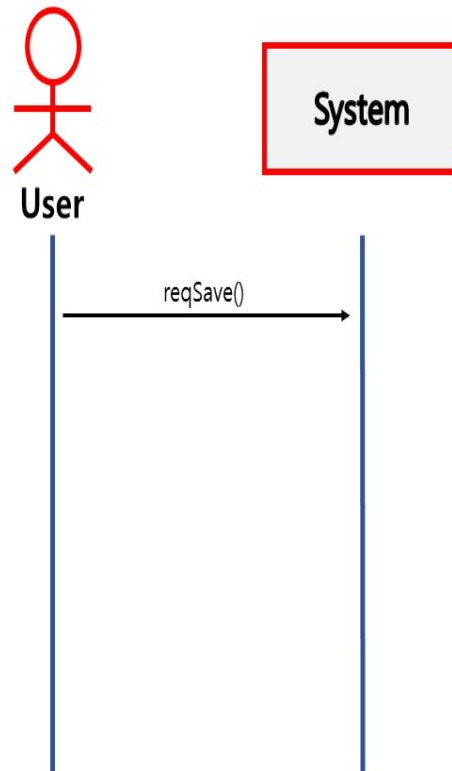
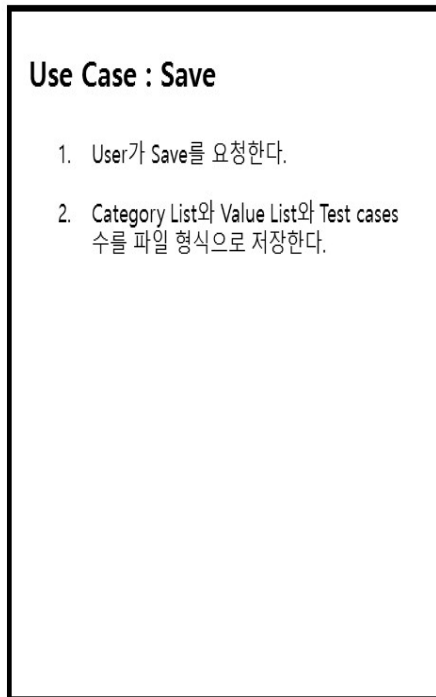












Activity 2036. Define Operation Contracts

Use Case	Operation	Description
1. Add Category	reqAddCategory	Category 추가를 요청하여 텍스트 필드를 생성한다.
	reqAddCategoryName	이름을 적고 enter 를 눌러 입력을 반영한다.
2. Delete Category	reqDeleteCategory	Category 삭제를 요청한다.
3. Edit Category	reqEditCategory	Category 변경을 요청하여 텍스트 필드를 생성한다.
	reqAddCategoryName	Value 추가를 요청하여 텍스트 필드를 생성한다.
4. Add Value	reaAddValue	이름을 적고 enter 를 눌러 입력을 반영한다.
	reqValueName	Value 삭제를 요청한다.
5. Delete Value	reqDeleteValue	single 체크박스를 클릭하여 constraint 를 설정한다.
6. Check Single	reqCheckSingle	error 체크박스를 클릭하여 constraint 를 설정한다.
7. Check Error	reqCheckError	property 버튼을 눌러 팝업 창을 띄운다.
8. Add Property	enterProperty	이름을 적고 저장하여 property 를 반영한다.
	reqAddProperty	if-property 버튼을 눌러 팝업 창을 띄운다.
9. Add If-Property	enterIf-Property	If-property 버튼을 눌러 팝업 창을 띄운다.
	reqAddIf-Property	이름을 적고 저장하여 if-property 를 반영한다
10. Calculate	reqCalculate	test case 개수 계산을 요청한다.
11. Save	reqSave	test 정보 저장을 요청한다.

Name	Add Category
Responsibilities	User 가 Category 를 추가한다
Type	System
Cross Reference	System Function : R1.4 Use Case : Display Category List
Exception	User 가 Category name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.
Output	추가한 Category 가 Category List 에 Display 된다.
Pre-Condition	N/A
Post-Condition	N/A

Name	Delete Category
Responsibilities	User 가 Category 를 삭제한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R1.4 Use Case : Display Category List
Exception	N/A
Output	선택한 Category 가 Category List 에서 Delete 된다.
Pre-Condition	Category List 가 하나 이상 있어야 한다
Post-Condition	N/A

Name	Edit Category
Responsibilities	User 가 Category name 을 수정한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R1.4 Use Case : Display Category List
Exception	User 가 Category name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.
Output	선택한 Category 의 이름이 수정된다.
Pre-Condition	Category List 가 하나 이상 있어야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Add Value
Responsibilities	User 가 Value 를 추가한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R2.3 Use Case : Display Value List
Exception	User 가 Category name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.
Output	추가한 Value 가 Value List 에 Display 된다.
Pre-Condition	Category List 가 하나 이상 있어야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Delete Value
Responsibilities	User 가 Value 를 삭제한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R2.3 Use Case : Display Value List
Exception	N/A
Output	선택한 Value 가 Value List 에서 Delete 된다.
Pre-Condition	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Check Single
Responsibilities	User 가 Single check box 를 선택한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R3.5 Use Case : Display Value State
Exception	N/A
Output	선택한 Value 에 Single 을 부여한다.
Pre-Condition	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Check Error
Responsibilities	Error check box 를 선택한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R3.5 Use Case : Display Value State
Exception	N/A
Output	선택한 Value 에 Error 를 부여한다.
Pre-Condition	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Add Property
Responsibilities	User 가 Value 에 Property 를 추가한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R3.5 Use Case : Display Value State
Exception	User 가 Property name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.
Output	선택한 Value 에 Property 가 부여된다.
Pre-Condition	1. Value List 가 하나 이상 있어야 한다. 2. 추가할 Property 의 Value 가 선택되어 있어야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Add If-Property
Responsibilities	User 가 Value 에 Property 를 추가한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R3.5 Use Case : Display Value State
Exception	User 가 Property name 을 20 글자 초과 입력 시 20 글자만 출력한다.
Output	선택한 Value 에 If-Property 가 부여된다.
Pre-Condition	Value List 가 하나 이상 있어야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Calculate
Responsibilities	User 가 Category 에 대한 Test cases 의 개수를 계산한다.
Type	System
Cross Reference	System Function : R5.2 Use Case : Display Result
Exception	N/A
Output	Test Cases 가 계산되어 결과 창에 Display 된다.
Pre-Condition	최소한 하나 이상의 Category List 와 그에 대한 Value List 에 입력된 값이 존재해야 한다.
Post-Condition	N/A

Name	Save
Responsibilities	User 가 Category List 와 Value List 와 Test cases 수를 저장한다.
Type	System
Cross Reference	N/A
Exception	N/A
Output	현재 Category 와 Value 들이 txt 파일로 저장된다.
Pre-Condition	최소한 하나 이상의 Category List 와 그에 대한 Value List 에 입력된 값이 존재해야 한다.
Post-Condition	N/A

Activity 2038. Refine System Test Case

Test Number	Test 항목	Description	Use-Case	System Function
1	Add Category 버튼 시험	User가 Add 한 Category가 List에 Add 되는지 확인한다.	1. Add Category	R1.1
2	Delete Category 버튼 시험	User 가 Delete 한 Category 가 List 에서 Delete 되는지 확인한다.	2. Delete Category	R1.2
3	Edit Category 버튼 시험	User가 선택한 Category의 이름이 바뀌었는지 확인한다.	3. Edit Category	R1.3
4	Add Value 버튼 시험	User 가 선택한 Category 에 Value 가 추가되었는지 확인한다.	4. Add Value	R2.1
5	Delete Value 버튼 시험	User가 선택한 Category에 선택한 Value 가 Delete 되었는지 확인한다.	5. Delete Value	R2.2
6	Check Single 버튼 시험	User가 선택한 Category에 선택한 Value 에 Single 이 부여되었는지 확인한다..	6. Check Single	R3.1
7	Check Error 버튼 시험	User가 선택한 Category에 선택한 Value 에 Error 가 부여되었는지 확인한다.	7. Check Error	R3.2
8	Add Property 버튼 시험	User가 선택한 Category에 선택한 Value 에 Property 가 부여되었는지 확인한다.	8. Add Property	R3.3
9	Add If-Property 버튼 시험	User가 선택한 Category에 선택한 Value 에 If-Property 가 부여되었는지 확인한다.	9. Add If-Property	R3.4

10	Calculate 버튼 시험	User 가 추가한 Category 들의 TestCase 의 개수가 결과창에 출력되는지 확인한다.	10. Calculate	R5
11	Save 버튼 시험	User 가 Save 버튼을 누르기까지 추가한 모든 Category 와 Value 그리고 Testcase 들이 모두 txt 파일로 저장되었는지 확인한다.	11. Save	R6

Activity 2039. Analyze Traceability Analysis

System Function		Use Case		Operation
R1.1 Add Category	→	1. Add Category	→	1. add_Category()
R1.2 Delete Category	→	2. Delete Category	→	2. delete_Category()
R1.3 Edit Category	→	3. Edit Category	→	3. edit_Category()
R2.1 Add Value	→	4. Add Value	→	4. add()
R2.2 Delete Value	→	5. Delete Value	→	5. delete()
R3.1 Check Single	→	6. Check Single	→	6. check_single()
R3.2 Check Error	→	7. Check Error	→	7. check_error()
R3.3 Add Property	→	8. Add Property	→	8. add_properly()
R3.4 Add If-Property	→	9. Add If-Property	→	9. add_if_property()
R4 Save	→	10. Save	→	10. save()
R5.1 Calculate	→	11. Calculate	→	11. calculate()