

# **OOPT Stage 1000**

## **- Plan & Elaboration**

### **Feesual CPT Tool**

#### **Project Team**

**T8**

Date

**2017-03-30**

---

#### **T8 Team Information**

201211347 박성근

201211376 임제현

201411270 김태홍

Table of Contents

1	Activity 1001. Define Draft Plan
2	Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report
3	Activity 1003. Define Requirements
4	Activity 1004. Record Terms in Glossary
5	Activity 1005. Implement Prototype
6	Activity 1006. Define Draft System Architecture
7	Activity 1007. Define Business Use Case
8	Activity 1008. Define Business Concept Model
9	Activity 1009. Define System Test Case

## 1 Activity 1001. Define Draft Plan

### 1.1 Motivation & Objective

실제 프로그램의 동작이 Specification Requirements와 일치하는 지 확인하는 것(Test)은 고품질의 소프트웨어를 개발하는 데 있어 매우 중요하다. Test를 하기 위해서는 요구되는 모든 기능에 대한 Test case를 만들고 Test해봐야 한다. 이로 인해 비용이 낭비될 수 있고 인재적 실수가 발생할 수 있다. Category Partitioning Testing(CPT) Method는 이러한 과정을 보다 효율적으로 수행할 수 있게 도와준다.

Feesual CPT Tool은 사용자가 꼭 해야하는 Test case를 생성하고, 이를 단계적으로 관찰할 수 있는 기능을 제공한다. 그리고 보다 완벽한 Test를 위해 다시 한번 확인해볼 수 있는 조언을 제공하여 보다 효율적인 Testing을 사용자에게 제공한다.

### 1.2 Scope

Feesual CPT Tool은 사용자의 입력에 따라 Test case를 생성한 후 확인할 수 있게 해준다. 모든 시스템은 SW 만으로 구현한다.

### 1.3 Functional requirements

- Display Main
- Set Table
- Get Table
- Create Test Cases
- Analyze Requirements
- Analyze Step Specification
- Analyze Feedback
- Check single
- Check error
- Check if-property
- Display All Steps
- Display Specific Steps
- Display Feedback

- Show Next
- Show Prev
- Save File
- Exit

1.4 Non-Functional requirements

- IF-Property를 적절하게 사용하지 않으면 사용자에게 알려준다.
- 결과는 프로그램에서 확인할 수 있고, 텍스트 파일로 저장한다.
- 피드백을 사용자가 알기 쉽게 알려준다.
- Test case를 단계적으로 사용자에게 알려준다.

1.5 Resource Estimation

1.5.1 Human efforts (M/M)

3M/3M

1.5.2 Human resources

프로그래머 3명 : 내국인 2명, 외국인 1명

1.5.3 Duration

3개월

1.5.4 Budget

3 months \* 30만원 \* 3.5명 = 315만원

2 Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

2.1 Alternative solutions

- 시중에 판매하는 CPT Tool을 구매한다.
- 개발업체에 제작을 의뢰한다.

2.2 Project's justification (Business Needs)

- Cost : 3,150,000 ₩

- Duration : 3 Months

2.3 Risk Identification, Management and Reduction plans

Risk : OOPT 이해도 부족, GUI 사용 경험 부족, UML 사용 경험 부족, CPT에 대한 이해도 부족, 팀원의 건강 상태, 음주가무, 타 과목 수강, League of Legends

Risk	Probability	Significance	Weight
OOPT 이해도 부족	3	5	15
GUI 사용 경험 부족	4	3	12
UML 사용 경험 부족	4	4	16
CPT에 대한 이해도 부족	5	5	25
팀원의 건강 상태	5	5	25
음주 가무	5	2	10
타 과목 수강	5	1	5
League of Legends	5	3	15

Risk	Reduction Plan
OOPT 이해도 부족	강의 자료 참고, 교수님과 조교님께 자문을 구한다.
GUI 사용 경험 부족	관련 서적 및 사이트를 참고한다.
UML 사용 경험 부족	관련 서적 및 사이트를 참고한다.
CPT에 대한 이해도 부족	CPT 논문 및 관련 사이트를 참고한다.
팀원의 건강 상태	식습관을 조절하고 운동 부족을 해결한다,
음주 가무	술자리를 줄이도록 최대한 노력해본다.
타 과목 수강	열심히 학교생활을 한다.
League of Legends	최대한 줄여보도록 노력해본다.

2.4 Market Analysis



Functional test case design and tool support for the Automotive industry

**TESTONA 가격표**

TESTONA Light		
무료		
TESTONA Express		
노드 고정	지원 & 유지보수 패키지	
2,880,000 ₩	- 유효 기간 12개월 - 최소 2번 버전 업데이트 - Email을 통한 사용자 기술 지원	605,000 ₩
		VAT 별도
TESTONA Professional		
노드 고정	하드웨어 키 기반 / 공유 가능	지원 & 유지보수 패키지
4,400,000 ₩	5,910,000 ₩	- 유효 기간 12개월 - 최소 2번 버전 업데이트 - Email을 통한 사용자 기술 지원
		1,210,000 ₩
		VAT 별도



www.sta.co.kr / www.stn.or.kr

이미 관련 Tool이 상용화 되었지만, 학생들이 이용하기에 비용이 많이 든다.

2.5 Managerial issues

2017년 6월까지 개발을 완료한다.

3 Activity 1003. Define Requirements

3.1 Overview statement

이미 상용화된 CPT Tool이 존재하지만, 이용하기에 많은 비용이 든다. 누구나 쉽게 이용할 수 있는 Feesual CPT Tool을 개발한다.

Feesual = Feedback 과 Visual의 합성어로 사용자가 설정한 Category와 Constraints 등에 따라 Test case들을 생성하여 제공하고, 보다 완벽한 Test를 위해 이에 따른 Feedback을 제공한다. 또한, 생성된 Test case들을 단계적으로 관찰할 수 있는 환경을 제공한다.

3.2 Goals

OOPT 방법론을 이해하고, 이를 활용하여 이번 프로젝트에서 설계 및 개발을 완벽하게 한다.

3.3 System functions identification

- Functional Requirements

Function	Description
Display Main	UI를 포함한 실행 초기 화면을 보여준다.
Set Table	사용자가 입력한 값을 Table에 저장한다.
Get Table	사용자가 입력한 Table 값을 추출한다.
Check single	Single Constraints을 Analyze Requirements에서 고려하도록 체크한다.
Check error	Error Constraints을 Analyze Requirements에서 고려하도록 체크한다.
Check if-property	If-property Constraints을 Analyze Requirements에서 고려하도록 체크한다.
Analyze Requirements	사용자가 Test case를 요청한다.
Create Test cases	사용자가 Table에 입력한 값에 따라 Test case를 생성한다.
Display All Steps	모든 Test case를 보여준다.
Analyze Step Specification	선택한 Test case의 단계에 대한 Description들을 불러온다.
Display Specific Steps	한 개의 Test case의 한 단계에 대한 Description을 보여준다.
Show Next	Display Specific Steps에서 다음 단계로 넘긴다.
Show Prev	Display Specific Steps에서 이전 단계로 넘긴다.
Analyze Feedback	Feedback의 종류를 선택한다.
Display Feedback	Feedback을 보여준다.
Save File	Table과 Test case를 text file로 저장한다.
Exit	프로그램을 종료한다.

- Reference Number & Categorized and identified functions

Reference No.	Function	Category
R 1.1	Display Main	Hidden
R 2.1	Set Table	Evident
R 2.2	Get Table	Hidden
R 3.1	Check single	Evident
R 3.2	Check error	Evident
R 3.3	Check if-property	Evident
R 4.1	Analyze Requirements	Evident
R 4.2	Create Test cases	Hidden
R 4.3	Display All Steps	Hidden
R 5.1	Analyze Step Specification	Evident
R 5.2	Display Specific Steps	Hidden
R 5.3	Show Next	Evident
R 5.4	Show Prev	Evident
R 6.1	Analyze Feedback	Hidden
R 6.2	Display Feedback	Hidden
R 7.1	Save File	Evident
R 8.1	Exit	Evident

### 3.4 System attributes identification

- Development Environments

OS : Windows 10, Mac OSX

JAVA / GUI / Eclipse

- Non-Functional Requirements

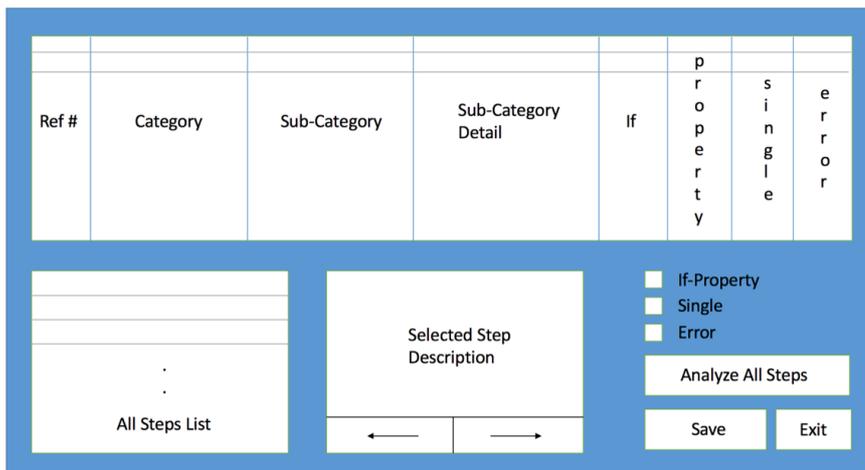
1. 사용자가 Table에 값을 쉽게 입력하고, 직관적으로 알아볼 수 있게 한다.
2. 출력되는 화면과 텍스트 파일에 사용자가 설정한 Table과 계산된 Test case들을 쉽게 알아볼 수 있게 한다.
3. 다양한 feedback들을 준비하여 여러 상황에 맞게 사용자가 볼 수 있게 한다.

### 4 Activity 1004. Record Terms in Glossary

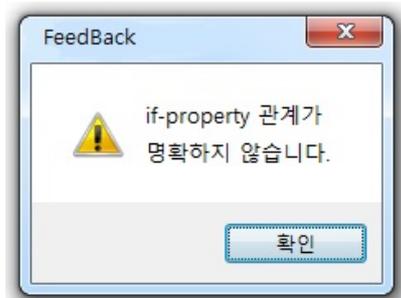
Term	Description
------	-------------

Main Screen	초기 화면
Feedback Screen	피드백 화면
Input	Table에 값 입력
Extract	Table에서 값 추출
Selection	Selection List에서 use case 하나 선택
Next	상세 use case description에서 다음 단계 확인
Prev	상세 use case description에서 이전 단계 확인
Save	Table과 Test case를 텍스트 파일로 저장
Exit	프로그램을 종료
Set	Constraints를 갱신
Analyze	주어진 값에 맞춰 use case 분석
Table	사용자가 입력한 Reference Number, Category, Constraints 등을 저장하는 GUI 객체.
Cases	생성된 Test case들을 저장하는 객체

5 Activity 1005. Implement Prototype



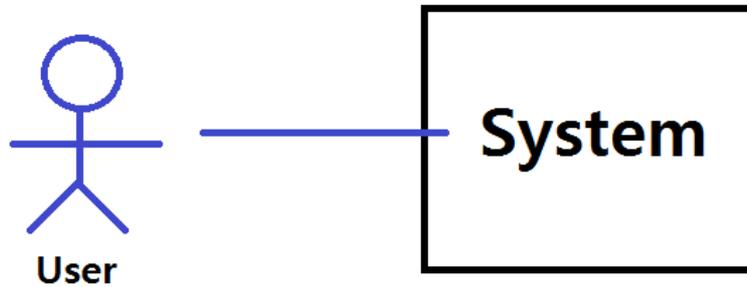
<초기 화면 예시>



<Feedback 화면 예시>

6 Activity 1006. Define Business Use Case

6.1 Determine system boundary



6.2 Identify and describe actors

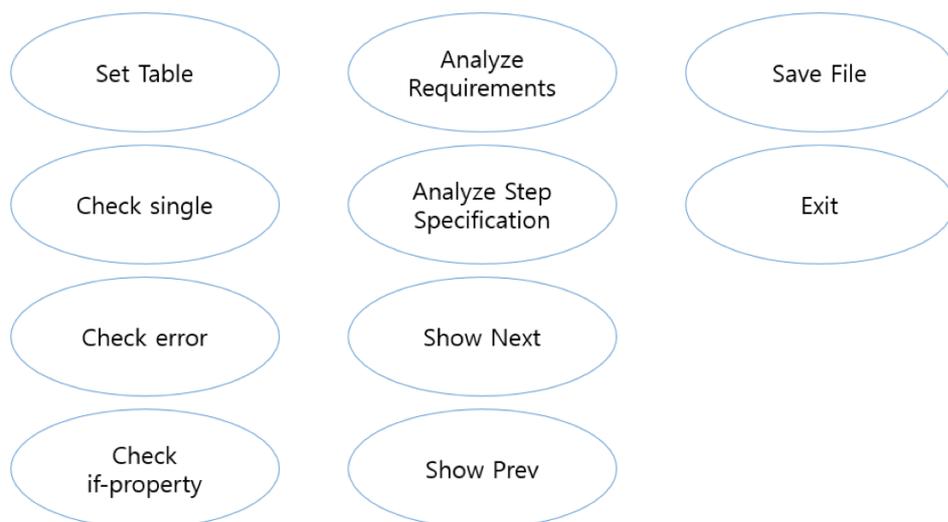
User : 보다 완벽한 소프트웨어 개발에 있어 Test를 위해 Test case 작성이 필요하여 Feesual CPT Tool을 사용하는 모든 개발자 및 테스터.

6.3 Actor-goal list

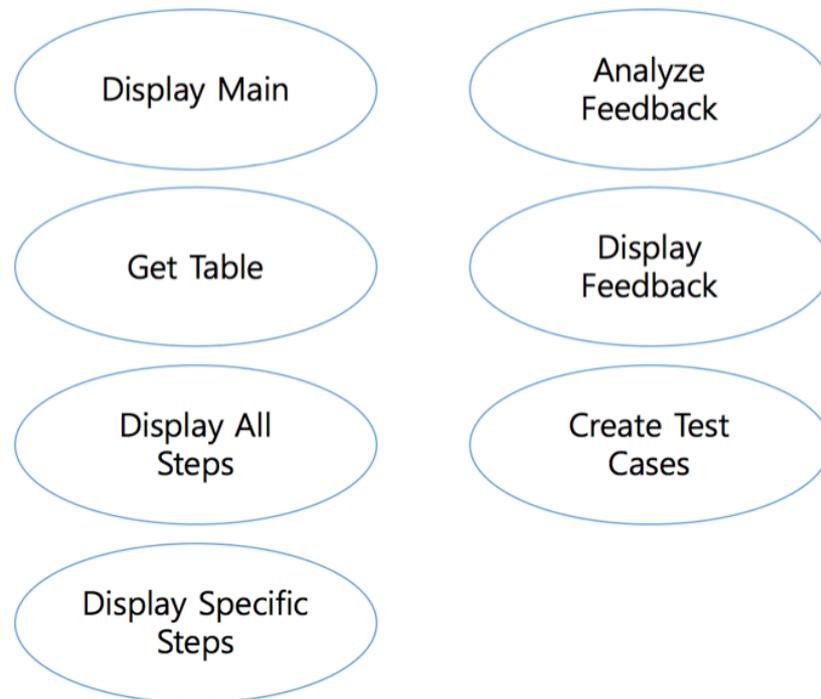
Actor	Goal
User	Get Test cases Testing user's program 보다 완벽한 프로그램 개발

6.4 Identify Use-Case

6.4.1 Acrot based



## 6.4.2 Event based



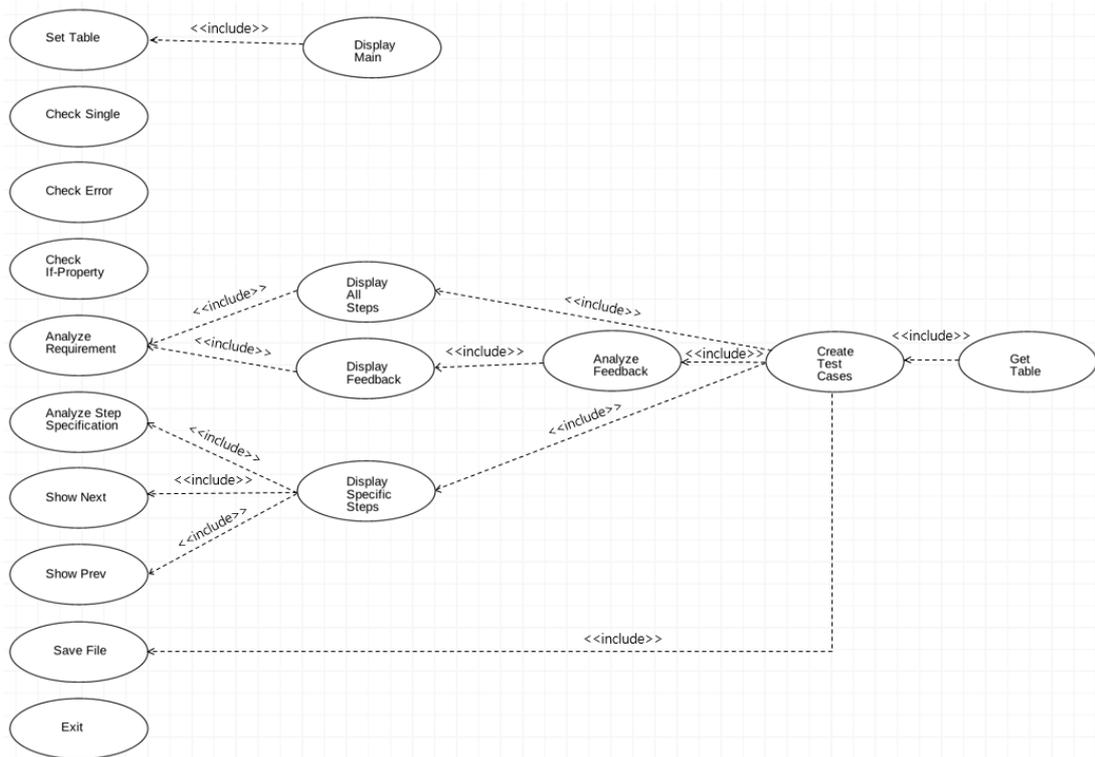
## 6.5 Allocate system functions into Related Use-Case

Reference No.	Function	Use-Case
R 1.1	Display Main	Display Main
R 2.1	Set Table	Set Table
R 2.2	Get Table	Get Table
R 3.1	Check single	Check single
R 3.2	Check error	Check error
R 3.3	Check if-property	Check if-property
R 4.1	Analyze Requirements	Analyze Requirements
R 4.2	Create Test cases	Create Test cases
R 4.3	Display All Steps	Display All Steps
R 5.1	Analyze Step Specification	Analyze Step Specification
R 5.2	Display Specific Steps	Display Specific Steps
R 5.3	Show Next	Show Next
R 5.4	Show Prev	Show Prev
R 6.1	Analyze Feedback	Analyze Feedback
R 6.2	Display Feedback	Display Feedback
R 7.1	Save File	Save File
R 8.1	Exit	Exit

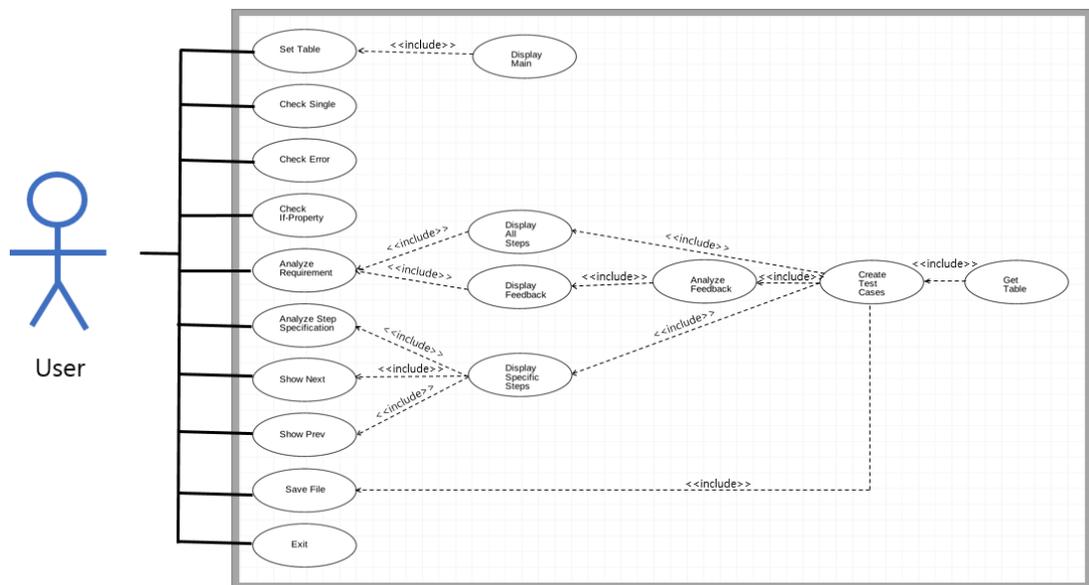
## 6.6 Categorize Use-Case(s)

<b>Reference No.</b>	<b>Function</b>	<b>Category</b>
R 1.1	Display Main	Primary
R 2.1	Set Table	Primary
R 2.2	Get Table	Primary
R 3.1	Check single	Primary
R 3.2	Check error	Primary
R 3.3	Check if-property	Primary
R 4.1	Analyze Requirements	Primary
R 4.2	Create Test cases	Primary
R 4.3	Display All Steps	Primary
R 5.1	Analyze Step Specification	Primary
R 5.2	Display Specific Steps	Primary
R 5.3	Show Next	Primary
R 5.4	Show Prev	Primary
R 6.1	Analyze Feedback	Primary
R 6.2	Display Feedback	Primary
R 7.1	Save File	Primary
R 8.1	Exit	Primary

## 6.7 Identify relationships between use cases



6.8 Use-case diagram



6.9 Use-case description

Use Case	Display Main
Actors	None
Description	실행 초기 화면을 보여준다.

Use Case	Get Table
Actors	None
Description	사용자가 입력한 Table 값을 추출한다.

Use Case	Create Test cases
Actors	None
Description	Table과 constraints를 고려하여 Test case를 생성한다.

Use Case	Display All Steps
Actors	None
Description	모든 Test case를 화면에 띄운다.

Use Case	Display Specific Steps
Actors	None
Description	한 개의 Test case의 한 단계에 대한 Description을 화면에 띄운다.

Use Case	Analyze Feedback
Actors	None
Description	사용자에게 알려줄 Feedback의 종류를 선택한다.

Use Case	Display Feedback
Actors	None
Description	선택한 Feedback을 화면에 띄운다.

Use Case	Set Table
Actors	User
Description	사용자가 입력한 값을 Table에 저장한다.

Use Case	Check single
Actors	User
Description	Test case를 생성할 때 single constraints를 고려하도록 한다.

Use Case	Check error
----------	-------------

Actors	User
Description	Test case를 생성할 때 error constraints를 고려하도록 한다.

<b>Use Case</b>	<b>Check if-property</b>
Actors	User
Description	Test case를 생성할 때 if-property constraints를 고려하도록 한다.

<b>Use Case</b>	<b>Analyze Requirements</b>
Actors	User
Description	Test case들을 생성할 것을 요청한다.

<b>Use Case</b>	<b>Analyze Step Specification</b>
Actors	User
Description	선택한 Test case의 단계의 대한 Description들을 불러온다.

<b>Use Case</b>	<b>Show Next</b>
Actors	User
Description	Display Step Specific Steps에서 다음 단계로 넘긴다.

<b>Use Case</b>	<b>Show Prev</b>
Actors	User
Description	Display Step Specific Steps에서 이전 단계로 넘긴다.

<b>Use Case</b>	<b>Save File</b>
Actors	User
Description	Table과 Test case를 text file로 저장한다.

<b>Use Case</b>	<b>Exit</b>
Actors	User
Description	프로그램을 종료한다.

## 6.10 Rank Use-Case

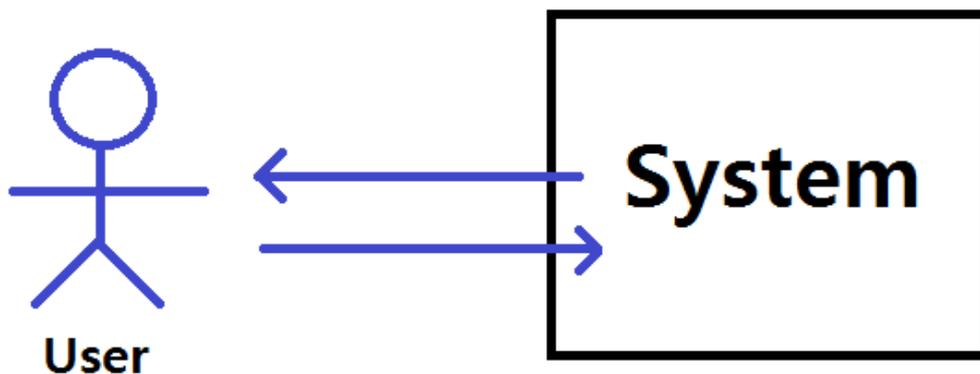
Rank	Use case	Justification
High	Display Main	프로그램과 상호작용에 필수

High	Set Table	결과물 연산에 있어 필수
High	Get Table	결과물 연산에 있어 필수
High	Check single	결과물 연산에 있어 필수
High	Check error	결과물 연산에 있어 필수
High	Check if-property	결과물 연산에 있어 필수
High	Analyze Requirements	결과물 연산에 있어 필수
High	Create Test cases	결과물 연산에 있어 필수
High	Display All Steps	프로그램과 상호작용에 필수
High	Analyze Step Specification	프로그램과 상호작용에 필수
High	Display Specific Steps	프로그램과 상호작용에 필수
High	Show Next	프로그램과 상호작용에 필수
High	Show Prev	프로그램과 상호작용에 필수
High	Analyze Feedback	프로그램과 상호작용에 필수
High	Display Feedback	프로그램과 상호작용에 필수
High	Save File	프로그램과 상호작용에 필수
Low	Exit	큰 영향을 끼치지 않는다.

7 Activity 1007. Define Business Concept Model

**UI      Test Case      Table      Analyze**  
**Feedback      단계      직관적      CPT**

8 Activity 1008. Define Draft System Architecture



## 9 Activity 1009. Define System Test Case

Identifier	Functional requirements	Description
FCTP_STC_000	Display Main	화면에 모든 GUI가 정상적으로 표시되는지 확인한다.
FCTP_STC_001	Set Table	사용자가 입력한 값이 Table에 정상적으로 저장되는지 확인한다.
FCTP_STC_002	Get Table	Table에 저장된 값을 정상적으로 추출하는지 확인한다.
FCTP_STC_003	Check single	Single 조건이 활성화되어 있는지 확인한다.
FCTP_STC_004	Check error	error 조건이 활성화되어 있는지 확인한다.
FCTP_STC_005	Check if-property	If-property 조건이 활성화되어 있는지 확인한다.
FCTP_STC_006	Analyze Requirements	정상적으로 Test cases 생성 요청을 하는지 확인한다.
FCTP_STC_007	Create Test cases	사용자가 Table에 입력한 값과 constraints들에 따라 정상적으로 Test case를 생성하는지 확인한다.
FCTP_STC_008	Display All Steps	생성된 모든 Test case들이 정상적으로 화면에 표시되는지 확인한다.
FCTP_STC_009	Analyze Step Specification	선택한 Test case의 단계에 대한 알맞은 Description을 불러오는지 확인한다.
FCTP_STC_010	Display Specific Steps	불러온 Description이 정상적으로 화면에 표시되는지 확인한다.
FCTP_STC_011	Show Next	다음 단계의 Description을 정상적으로 불러오는지 확인한다.
FCTP_STC_012	Show Prev	이전 단계의 Description을 정상적으로 불러오는지 확인한다.
FCTP_STC_013	Analyze Feedback	상황에 적절한 Feedback을 선택했는지 확인한다.
FCTP_STC_014	Display Feedback	선택한 Feedback이 정상적으로 화면에 표시되는지 확인한다.
FCTP_STC_015	Save File	Save 입력이 들어오면 Table과 Test case들을 텍스트 파일 형식으로 저장하는지 확인한다.
FCTP_STC_016	Exit	종료 입력이 들어오면 정상적으로 종료하는지 확인한다.