

# System Testing Plan for Coffee Machine System

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

## Project Team

T6 Team

Latest update on:

**2016-11-21**

---

## Team Information

201311279 백승대

201311289 우용하

201311314 정재욱

## Table of Contents

1	Introduction _____	4
1.1	Objectives _____	4
1.2	Background _____	4
1.3	Scope _____	4
1.4	Project plan _____	4
1.5	Configuration management plan _____	4
1.6	References _____	4
2	Test items _____	4
2.1	Software requirements specification _____	4
2.2	Software requirements analysis _____	4
3	Features to be tested _____	5
4	Features not to be tested _____	5
5	Approach _____	6
6	Item pass/fail criteria _____	6
7	System test design specification _____	6
7.1	Test design specification identifier _____	6
7.2	Features to be tested _____	6
7.3	Approach refinements _____	6
7.4	Test identification _____	7
7.5	Feature pass/fail criteria _____	8
8	System test case specification _____	8
8.1	Test case specification identifier _____	8
8.2	Test items _____	9
8.3	Input specifications _____	9

8.4	Output specifications	9
9	Testing tasks	9
10	Environmental needs	9
11	System test deliverables	10
12	Schedules	10

## 1 Introduction

### 1.1 Objectives

본 문서는 2016년 건국대학교 컴퓨터 공학과의 소프트웨어공학 개론 강의의 실습과제를 설명한다. 실습 과제는 커피 머신 시스템(CMS: Coffee Machine System)을 소프트웨어만을 이용한 가상의 시스템으로 구현하는 것이다

### 1.2 Background

2016년 2학기 소프트웨어공학개론 수업에서 개발하는 모든 CMS의 요소들은 SASD 기법을 이용하여 개발한다. 기능별로 나누어진 Unit 은 SRA와 SDS 문서에서 모두 정의되어 있다. CMS는 커피 머신 시스템으로서, 사용자가 커맨드를 통해 커피를 가상으로 추출하는 시스템이다. Unit test는 시스템을 구성하는 최소 단위 모듈들을 대상으로 하는 test이며, 시스템의 성능을 좌우하는 요소들이 요구사항을 만족하는지를 확인할 수 있는 기본적인 Test approach이다.

### 1.3 Scope

이 계획 문서는 CMS의 unit test를 수행하기 위한 모든 것을 포함한다. CMS의 unit test를 수행하기 위한 지원과 절차, test approach와 technique과 필요로 하는 환경 및 도구들을 정의한다. CMS의 unit test는 시스템을 구성하는 최소 단위의 모듈들을 대상으로 하며, 구현된 모듈이 요구사항을 만족하는지를 test 한다.

### 1.4 Project plan

### 1.5 Configuration management plan

### 1.6 References

[2016SE\_A][1][T6]SRA\_2\_3

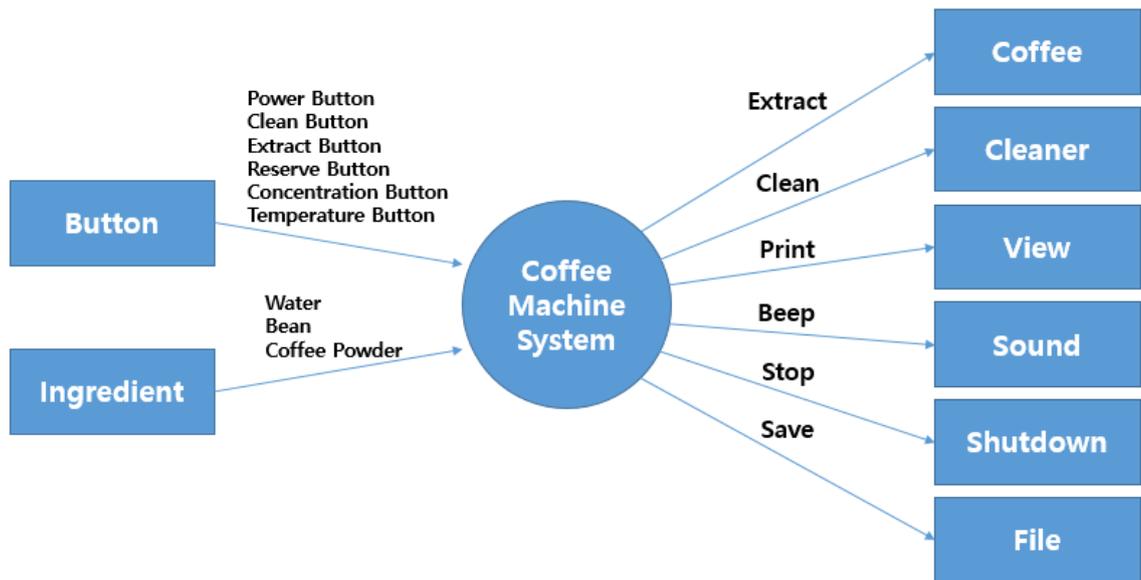
[2016SE\_A][1][T6]SDA\_1\_2

## 2 Test items

### 2.1 Software requirements specification

CMS SRS 1.0 참조, 이 서류는 [dslab.konkuk.ac.kr](http://dslab.konkuk.ac.kr)에 올려져 있다.

### 2.2 Software requirements analysis



### 3 Features to be tested

- (1) Coffee Machine은 커피를 추출한다.
- (2) Coffee Machine은 예약 조건에서 조건에 맞는 커피를 추출한다.
- (3) Coffee Machine의 커피 추출은 재료의 양에 따라 불가능 할 수 있다.
- (4) Coffee Machine각 버튼에 따라 옵션을 조정 할 수 있다.
- (5) Coffee Machine의 재료 충전은 관리자에 의해 충전된다.
- (6) Coffee Machine은 청소를 한다.
- (7) Coffee Machine의 청소는 물의 양에 따라 불가능 할 수 있다.
- (8) Coffee Machine은 예약 조건에서 청소를 한다.
- (9) Coffee Machine은 다른 작업 중에 입력된 사항에 대해서는 시행하지 않는다.
- (10) Coffee Machine은 지속적으로 현재 상태를 출력한다.

### 4 Features not to be tested

SRS에서 요구한 사항 이외에 추가된 사항에 대해서는 Test하지 않는다.

존재하지 않는 파일로 Test하지 않는다.

5 Approach

CMS는 SRS의 Specific Requirements에 나온 모든 동작을 명세 된 내용과 동일하게 수행해야 한다. 요구사항에 정의되어 있는 기능들을 확인하기 위한 시나리오를 작성 후 작성한 시나리오에 기반하여 Testing design 및 Test cases를 작성하여 Testing을 수행한다.

6 Item pass/fail criteria

Pass / criteria : 각 시스템의 Feature를 확인하기 위한 시나리오의 Input에 따라 올바른 Output을 도출한다.

7 System test design specification

7.1 Test design specification identifier

<Table 1 Testing List>

ID	Description
CMS_STC.1	Coffee Machine은 커피를 추출한다.
CMS_STC.2	Coffee Machine은 예약 조건에서 조건에 맞는 커피를 추출한다.
CMS_STC.3	Coffee Machine의 커피 추출은 재료의 양에 따라 불가능 할 수 있다.
CMS_STC.4	Coffee Machine각 버튼에 따라 옵션을 조정 할 수 있다.
CMS_STC.5	Coffee 추출 후 커피 찌꺼기를 제거 할 수 있다.
CMS_STC.6	Coffee Machine의 재료 충전은 관리자에 의해 충전된다.
CMS_STC.7	Coffee Machine은 청소를 한다.
CMS_STC.8	Coffee Machine의 청소는 물의 양에 따라 불가능 할 수 있다.
CMS_STC.9	Coffee Machine은 예약 조건에서 청소를 한다.
CMS_STC.10	Coffee Machine은 다른 작업 중에 입력된 사항에 대해서는 시행하지 않는다.
CMS_STC.11	Coffee Machine은 지속적으로 현재 상태를 출력한다.

7.2 Features to be tested

<3. Features to be tested> 참조

7.3 Approach refinements

CMS의 각 시스템이 요구사항을 만족하는지 확인하기 위하여 SRS에 정의된 내용에 기반

하여 test case를 작성하다.

#### 7.4 Test identification

<Table 2 Test Design Identification>

Test Case Identifier	Feature	Valid value
CMS_STC.1	Coffee Machine은 커피를 추출한다.	Coffee Machine이 대기중일 때 커피를 추출 커피 추출 성공 시 "Coffee Extracted" 출력
CMS_STC.2	Coffee Machine은 예약 조건에서 조건에 맞는 커피를 추출한다.	Coffee Machine이 대기중일 때 예약 조건에 따라 커피를 추출
CMS_STC.3	Coffee Machine의 커피 추출은 재료의 양에 따라 불가능할 수 있다.	커피의 재료가 부족할 때 부족한 재료를 화면에 출력
CMS_STC.4	Coffee Machine각 버튼에 따라 옵션을 조정 할 수 있다.	Coffee Machine이 대기중일 때 버튼으로 추출, 농도, 온도, 청소, 예약상태 변경
CMS_STC.5	Coffee 추출 후 커피 찌꺼기를 제거 할 수 있다.	찌꺼기가 있을 때 찌꺼기를 제거한다.
CMS_STC.6	Coffee Machine의 재료 충전은 관리자에 의해 충전된다.	재료를 얼마나 충전할 지 입력 후 재료 충전
CMS_STC.7	Coffee Machine은 청소를 한다.	Coffee Machine이 대기중일 때 청소 청소 성공 시 "Cleaning Complete" 출력
CMS_STC.8	Coffee Machine의 청소는 물의 양에 따라 불가능 할 수 있다.	물의 양이 충분하지 않을 때 화면에 출력
CMS_STC.9	Coffee Machine은 예약 조건에서 청소를 한다.	Coffee Machine이 대기중일 때 예약 조건에 청소
CMS_STC.10	Coffee Machine은 다른 작업중에 입력된 사항에 대해서는 시행하지 않는다.	Coffee Machine이 다른 동작중 입력된 값 무시
CMS_STC.11	Coffee Machine은 지속적으로 현재 상태를 출력한다.	현재 상태 출력

7.5 Feature pass/fail criteria

각 모듈은 SRA에 정의되어 있는 요구사항(입력/출력 및 동작)을 모두 만족해야 한다.

7.4의 표 Valid value 경우를 도출해 냈을 때, Pass이며 Valid value 경우 이외의 다른 값이 나오는 경우 Fail로 판단한다.

8 System test case specification

8.1 Test case specification identifier

<Table 3 Test Case Identification>

Identifier	Input Specification	Output Specification
CMS_STC.1.1	추출 가능한 조건에서 커피 추출 요청	커피가 출력 되었다는 메시지 출력 확인
CMS_STC.1.2	Coffee Machine이 다른 동작 중에 커피 추출 요청	하고 있던 동작을 하는 것 확인
CMS_STC.2.1	커피 예약 버튼 중 1번 toggle버튼을 커피추출로 맞추고 커피 추출 예약	예약 버튼 중 2번 버튼으로 입력한 시간 후 커피 추출이 되었다는 메시지 출력 확인
CMS_STC.3.1	Water가 부족한 경우 커피 추출 요청	화면에 물이 부족하다는 메시지 출력 확인
CMS_STC.3.2	Bean이 충분하고 CoffeePowder가 부족한 경우 커피 추출 요청	자동으로 Bean에서 CoffeePowder를 만들고 커피 추출 확인
CMS_STC.3.3	Bean이 부족하고 CoffeePowder가 부족한 경우 커피 추출 요청	화면에 Bean이 부족하다는 메시지 출력 확인
CMS_STC.4.1	Coffee Machine이 Wait인 경우	입력한 데이터 대로 옵션이 변경된 것 확인
CMS_STC.4.2	Coffee Machine이 동작 중인 경우	옵션이 그대로 인 것 확인
CMS_STC.5.1	Coffee 찌꺼기 제거 요청	제거에 성공했다는 출력과 찌꺼기의 제거 확인
CMS_STC.6.1	Coffee Machine이 Wait인 경우	재료의 양이 입력한 대로 변한 것 확인
CMS_STC.6.2	Coffee Machine이 동작 중인 경우	재료의 양이 그대로 인 것 확인
CMS_STC.7.1	청소 가능한 조건에서 청소 요청	청소가 완료 되었다는 메시지 출력 확인
CMS_STC.7.2	Coffee Machine이 다른 동작 중에	하고 있던 동작을 하는 것

	청소 요청	확인
CMS_STC.8.1	Water의 양이 부족한 경우	화면에 물의 양이 부족하다는 메시지 출력 확인
CMS_STC.9.1	커피 예약 버튼 중 1번 toggle버튼을 청소로 맞추고 청소 예약	예약 버튼 중 2번 버튼으로 입력한 시간 후 청소가 완료되었다는 메시지 출력 확인
CMS_STC.10.1	Coffee Machine이 다른 동작 중에 커피 추출 요청	하고 있던 동작을 하는 것 확인 추출 요청은 삭제 확인
CMS_STC.10.2	Coffee Machine이 다른 동작 중에 청소 요청	하고 있던 동작을 하는 것 확인 청소 요청은 삭제 확인
CMS_STC.11.1	Coffee Machine의 전원이 켜짐	Coffee Machine의 상태 지속적으로 출력 됨을 확인

## 8.2 Test items

<Table Case specification Identification> 테이블 참조

## 8.3 Input specifications

<Table Case specification Identification> 테이블 참조

## 8.4 Output specifications

<Table Case specification Identification> 테이블 참조

## 9 Testing tasks

<Table 4: Testing tasks & Schedule>

Task	Predecessor tasks	Skills	Effort
STP 작성	CMS 구현 완료	SASD의 이해	
Test Case Specification 작성	Task 1	CMS 이해	
ST를 위한 인력 배치	Task 2	CMS 이해	
ST를 위한 환경 구축	Task 3		
ST 수행	Task 4		
ST report 작성	Task 5		

## 10 Environmental needs

Coffee Machine System의 Unit Test를 위한 환경적 요구사항은 다음과 같다.

(1) Hardware & Platform

GCC compiler/linker

(2) CTIP(Continuous Testing & Integrated Platform) Environment

Cygwin

11 System test deliverables

12 Schedules

<Table 4 : Testing tasks & Schedule> 참조