

# System Testing Plan for Coffee Machine System

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

**Project Team**  
**Team 3**

Latest update on:  
**2016-11-20**

---

## Team Information

201211335 김윤식  
201311281 송종원  
201411317 조민규  
201511282 이재승

## 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 _____	5
1.6	References _____	5
2	Test items _____	5
2.1	Software requirements specification _____	5
2.2	Software requirements analysis _____	5
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 _____	7
8	System test case specification _____	7
8.1	Test case specification identifier _____	8
8.2	Test items _____	9
8.3	Input specifications _____	10

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

## 1 Introduction

### 1.1 Objectives

본 문서는 2016년 건국대학교의 소프트웨어공학 개론 강의의 실습과제를 설명한다. 실습 과제는 coffee machine을 소프트웨어로 구성된 가상의 시스템으로 구현하는 것이다.

### 1.2 Background

시스템 구성 요소(component)나 소프트웨어 프로그램의 모듈이 하나의 시스템으로 동작하게 되면서 시스템 성능과 관련된 고객의 요구 사항이 완벽하게 수행되는지를 평가하는 시험. 현장에서 적용 가능한 시스템 시험으로 스트레스 시험과 볼륨 시험을 들 수 있다. 시스템 시험을 성공적으로 수행하기 위해서는 성능 요구 사항을 명확히 하여야 하며, 단위 시험과 통합 시험이 완료되어 기능상 문제가 없는 상태여야 한다. 실사용 환경과 동일한 모의 시스템을 구성하여야 하는 것은 물론 개발자와 시험 전문가가 원활히 정보를 공유하고 협력하여야 한다.

### 1.3 Scope

Coffee machine은 사용자의 요청에 따라 machine의 상태를 체크한 후 커피를 추출한다. 2016SE 수업을 통해 진행하게 될 프로젝트는 coffee machine을 가상 시스템으로 구현하는 것으로, coffee machine은 자신의 상태를 관리하여 사용자에게 알려주고, 사용자로부터 명령 및 입력 내용을 받아 출력을 만들어내는 역할을 한다. 모든 시스템은 SW 만으로 구현한다. HW가 필요한 부분은 SW모듈을 만들어 가상의 HW를 구현한다.



### 1.4 Project plan

완성된 Coffee Machine System을 System Testing하기 위한 본 계획서를 작성한다.

본 계획서에 작성된 내용에 기반하여 System Testing을 수행한다.

System Testing에 대한 결과를 STR로 문서화 한다.

### 1.5 Configuration management plan

Coffee Machine System의 Program Source Code는 Cygwin 환경에서 이루어지며, Program Source Code의 변경 및 수정 사항은 지속적으로 통합되고 Testing된다.

### 1.6 References

SRS for coffee machine system.pdf

[2016SE\_B][T3]SRA ver 5.0.pdf

[2016SE\_B][T3]SDA ver 4.0.pdf

## 2 Test items

### 2.1 Software requirements specification

문서 (SRS for coffee machine system) 참조

### 2.2 Software requirements analysis

문서 ([2016SE\_B][T3]SRA ver 5.0) 참조

## 3 Features to be tested

(1) Coffee machine 은 커피 추출이 가능하다.

(2) Coffee machine 의 커피 추출은 조건에 따라 불가능 할 수 있다.

(3) Coffee machine 은 커피의 농도를 조절할 수 있다.

(4) Coffee machine 은 커피의 온도를 조절할 수 있다.

(5) Coffee machine 의 물과 커피는 사용자에게 의해 충전된다.

(6) Coffee machine 은 machine 의 내부를 물 청소 할 수 있다.

(7) Coffee machine 은 예약이 가능하다.

(8) Coffee machine 은 예약 취소가 가능하다.

(9) Coffee machine 은 커피 추출 후에 남아있는 커피 찌꺼기를 청소할 수 있다.

(10) Coffee machine 은 사용자가 원할 때 전원을 끌 수 있다.

4 Features not to be tested

SRS에서 요구한 사항 이외에 추가된 사항에 대해서는 Test하지 않는다.

5 Approach

Coffee Machine System은 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

각 시스템의 Feature를 확인하기 위한 시나리오의 Input에 따른 올바른 Output을 도출한다.

7 System test design specification

7.1 Test design specification identifier

< Table1 Testing 리스트 >

ID	Description
T3_CMS_STP_000	Coffee machine은 커피 추출이 가능하다.
T3_CMS_STP_001	Coffee machine의 커피 추출은 조건에 따라 불가능 할 수 있다.
T3_CMS_STP_002	Coffee machine은 커피의 농도를 조절할 수 있다.
T3_CMS_STP_003	Coffee machine은 커피의 온도를 조절할 수 있다.
T3_CMS_STP_004	Coffee machine의 물과 커피는 사용자에게 의해 충전된다.
T3_CMS_STP_005	Coffee machine은 machine의 내부를 물 청소 할 수 있다.
T3_CMS_STP_006	Coffee machine은 예약이 가능하다.
T3_CMS_STP_007	Coffee machine은 예약 취소가 가능하다.
T3_CMS_STP_008	Coffee machine은 커피 추출 후에 남아있는 커피 찌꺼기를 청소 할 수 있다.
T3_CMS_STP_009	Coffee machine은 사용자가 원할 때 전원을 끌 수 있다.

7.2 Features to be tested

< 3. Features to be tested > 참조

7.3 Approach refinements

Coffee Machine System의 각 시스템이 요구사항을 만족하는지 확인하기 위해 SRS에 정의된 내용에 기반하여 test case를 작성한다.

#### 7.4 Test identification

< Table2 Test Design Identification >

ID	Feature	Valid value
T3_CMS_STP_000	Coffee machine은 커피 추출이 가능하다.	커피를 추출할 경우 커피 생성
T3_CMS_STP_001	Coffee machine의 커피 추출은 조건에 따라 불가능 할 수 있다.	추출이 불가능할 경우 Beep음 발생
T3_CMS_STP_002	Coffee machine은 커피의 농도를 조절 할 수 있다.	추출 시에 필요한 물의 양 을 선택한 농도로 변경
T3_CMS_STP_003	Coffee machine은 커피의 온도를 조절 할 수 있다.	커피의 온도가 "냉"일 경우 "온"으로, "온"일 경우 "냉"으로 변경
T3_CMS_STP_004	Coffee machine의 물과 커피는 사용자에게 의해 충전된다.	입력 받은 양 만큼의 물, 원두, 커피 가루 충전 여부 확인
T3_CMS_STP_005	Coffee machine은 machine의 내부를 물 청소 할 수 있다.	요청 시 500ml의 물을 소모해 청소함
T3_CMS_STP_006	Coffee machine은 예약이 가능하다.	원하는 시간에 추출 또는 물 청소 가능
T3_CMS_STP_007	Coffee machine은 예약 취소가 가능하다.	예약 상태일 경우 예약 취소
T3_CMS_STP_008	Coffee machine은 커피 추출 후에 남아있는 커피 찌꺼기를 청소할 수 있다.	요청 시 남아있는 커피 찌꺼기 제거
T3_CMS_STP_009	Coffee machine은 사용자가 원할 때 전원을 끌 수 있다.	요청 시 CMS 종료

#### 7.5 Feature pass/fail criteria

위의 7.4의 Valid value 경우를 도출해 냈을 때 Pass이며 다른 값이 나오거나 오류의 경우 Fail로 판단한다.

### 8 System test case specification

8.1 Test case specification identifier

< Table 3 Test Case Identification >

ID	Input specification	Output specification
T3_CMS_STP_000_000	커피 추출 가능한 조건에서 추출 요청	농도 만큼의 물과 원두 10g 소모되고 커피가 추출됨을 확인
T3_CMS_STP_001_000	설정해 놓은 농도보다 현재 물의 양이 적을 때 추출 요청	경고와 함께 Beep음 한 번 발생을 확인
T3_CMS_STP_001_001	원두 잔량이 10g 미만일 때 추출 요청	경고와 함께 Beep음 세 번 발생을 확인
T3_CMS_STP_001_002	남아있는 커피 찌꺼기가 있을 때 추출 요청	경고와 함께 Beep음 두 번 발생을 확인
T3_CMS_STP_001_003	Waiting 상태가 아닐 때 추출 요청	추출 불가능
T3_CMS_STP_002_000	원하는 농도로 변경 요청	농도 값 변경과 디스플레이에 표시됨을 확인
T3_CMS_STP_002_001	표시된 값 이외의 값 입력	변경 사항 없음
T3_CMS_STP_003_000	"Ice" 상태일 때 변경 요청	"Hot"으로 변경됨을 확인
T3_CMS_STP_003_001	"Hot" 상태일 때 변경 요청	"Ice"로 변경됨을 확인
T3_CMS_STP_004_000	1000ml를 초과하지 않는 물 충전 요청	현재 물 양에 충전 요청한 물 양을 더한 값으로 변경됨을 확인
T3_CMS_STP_004_001	100g을 초과하지 않는 원두 충전 요청	현재 원두 양에 충전 요청한 원두 양을 더한 값으로 변경됨을 확인
T3_CMS_STP_004_002	커피 가루 유무가 X일 때 충전 요청	커피 가루 유무가 X에서 O로 변경됨을 확인
T3_CMS_STP_004_003	1000ml를 초과하는 물 충전 요청	변경 사항 없음



T3_CMS_STP_004_004	100g을 초과하는 원두 충전 요청	변경 사항 없음
T3_CMS_STP_004_005	커피 가루 유무가 0일 때 충전 요청	변경 사항 없음
T3_CMS_STP_005_000	물의 양이 500ml 이상일 때 물 청소 요청	물의 양이 500ml 줄고, 현재 상태가 Cleaning으로 변경됨을 확인
T3_CMS_STP_005_001	물의 양이 500ml 미만일 때 물 청소 요청	경고와 함께 Beep음 한번 발생을 확인
T3_CMS_STP_006_000	커피 추출이 가능한 조건에서 커피 추출 예약 요청	입력한 시간이 될 때 까지 상태는 Reserved, 예약 취소 버튼 외에는 다른 입력 받지 못하고, 입력한 시간이 되면 커피 추출
T3_CMS_STP_006_001	물 청소가 가능한 조건에서 물 청소 예약 요청	입력한 시간이 될 때 까지 상태는 Reserved, 예약 취소 버튼 외에는 다른 입력 받지 못하고, 입력한 시간이 되면 물 청소 실행
T3_CMS_STP_006_002	커피 추출이 불가능한 조건에서 커피 추출 예약 요청	예약 불가능
T3_CMS_STP_006_003	물 청소가 불가능한 조건에서 물 청소 예약 요청	예약 불가능
T3_CMS_STP_007_000	현재 상태가 Reserved일 때 예약 취소 요청	예약이 취소됨을 확인
T3_CMS_STP_007_001	현재 상태가 Reserved가 아닐 때 예약 취소 요청	변경 사항 없음
T3_CMS_STP_008_000	가루 청소 필요 유무가 0일 때 가루 청소 요청	가루 청소 필요 유무가 X로 변경됨을 확인
T3_CMS_STP_008_001	가루 청소 필요 유무가 X일 때 가루 청소 요청	변경 사항 없음
T3_CMS_STP_009_000	Waiting 상태 일 때 전원 종료 요청	전원이 종료됨을 확인
T3_CMS_STP_009_001	Waiting 상태가 아닐 때 전원 종료 요청	변경 사항 없음

## 8.2 Test items

< Test Case Specification Identifier 테이블 참조 >

### 8.3 Input specifications

< Test Case Specification Identifier 테이블 참조 >

### 8.4 Output specifications

< Test Case Specification Identifier 테이블 참조 >

## 9 Testing tasks

< Table4 Testing Tasks & Schedule >

Task	Predecessor task	Special skills	Effort	Finish date
(1) STP 작성	CMS 구현완료			
(2) Test Design Specification	Task1	PTS에 대한 이해		
(3) Test Case Specification	Task2			
(4) Test Execution	Task3			
(5) Test Result Report	Task4			

## 10 Environmental needs

Coffee Machine System의 System Test를 위한 환경적 요구사항은 다음과 같다.

### (1) Hardware & Platform

GCC Compiler/linker

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

Cygwin

## 11 System test deliverables

Coffee Machine System

## 12 Schedules

< Table4 Testing tasks & Schedule 참조 >