

System Testing Plan for Coffee Machine System (CMS)

- Test Plan
- Test Design Specification
- Test Cases Specification

Project Team

Team T4

Latest update on:

2016-11-20

Team Information

201310350 손성호

201414133 김민주

201414135 이광제

201414136 홍성현

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 _____	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 _____	6
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 _____	7
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 _____	8
8.3	Input specifications _____	10

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

1 Introduction

1.1 Objectives

본 문서는 Coffee Machine System(이하 CMS)의 System Test Plan을 위하여 작성되었다. Software Requirements Specification을 바탕으로 각 기능에 대한 시스템의 전반적인 수행을 Testing 하는 것에 중점을 두어 작성되었다.

1.2 Background

CMS는 커피추출기계를 소프트웨어적으로 구현한 가상 시스템이다. 이 시스템은 각 기능에 맞는 HW버튼과 기능들의 세부사항을 결정할 수 있는 KEY버튼이 있으며, 전원버튼 또한 존재한다. System Test는 이전에 작성한 Software Requirements Specification에 맞게 System이 올바르게 동작을 하는지, 요구사항은 모두 충족하였는지에 기반하여 Test하게 된다.

1.3 Scope

이 Test Plan 문서는 CMS의 System Test를 수행하기 위한 모든 것을 포함한다. CMS의 System Test 를 수행하기 위한 자원과 절차, Test Approach와 Technique, 그리고 필요로 하는 환경 및 도구 등을 정의한다. Team T4 가 구현한 CMS 가 Software Requirements Specification에 정의된 요구사항을 만족하는지 Test 하게 된다.

1.4 Project plan

완성된 CMS가 가상으로 구현된 Software를 System Test하기위한 본 계획서를 작성한다. 작성된 내용에 기반하여 System Test를 수행한다.
System Test에 대한 결과를 바탕으로 System Test Report를 작성한다.

1.5 Configuration management plan

Structured Analysis and Design(SASD)를 이용하여 SW를 구현한 뒤, Unit Testing및 System Testing을 수행한다. 각 Testing의 결과로 도출되는 오류 및 수정사항을 다시 프로그램에 반영하여 재 통합하고 Test된다.

1.6 References

T4-2016.CMS.SRA-2.1

T4-2016.CMS.SDS-2.1

2 Test items

2.1 Software requirements specification

DS-2016SE-CM-SRS-1.0 참조

(http://dslab.konkuk.ac.kr/Class/2016/16SE/Team_Project_A.htm)

2.2 Software requirements analysis

T4-2016.CMS.SRA-2.1 참조

3 Features to be tested

사용자가 각 버튼을 누를 시 기능에 맞는 화면이 제대로 Display에 나타나는지 확인한다.

대기상태에서의 Display에 현재시간, 선택된 농도, 선택된 온도, 물 잔량, 원두 잔량, 커피가루 (찌꺼기)의 유무, 컵의 유무, 최근 예약과 Error 메시지에 대한 정보가 정확히 출력되는지 확인한다.

농도를 변경하였을 때 파일에 올바르게 농도 변경 사항이 반영되었는지 확인한다.

온도 토글 버튼을 통해 온도를 변경하였을 때 파일에 올바르게 온도 변경 사항이 반영되었는지 확인한다.

사용자가 커피추출버튼을 누르면 설정된 시간에 맞게 각 단계가 진행되는지 확인한다.

사용자가 커피추출을 요청하면 현재 설정된 농도 및 온도에 맞게 커피가 올바르게 추출되는지 확인한다.

커피추출 중 물 부족이나 여러 제반사항에 대한 에러 메시지를 올바르게 출력하는지 확인한다.

예약된 시간이 되었을 때 사용자가 예약한 커피가 올바르게 추출되는지 확인한다.

커피 추출 후 남은 물과 커피의 양이 추출전과 비교하여 올바르게 계산이 되었는지 확인한다.

사용자가 청소버튼을 누르면 즉시 청소가 수행되는지 확인한다.

사용자가 청소버튼을 누르면 물이 부족할 때 에러 메시지를 올바르게 출력하는지 확인한다.

청소수행 후 남은 물의 양이 청소전과 비교하여 올바르게 반영이 되었는지 확인한다.

예약된 시간이 되었을 때 사용자가 예약한 청소가 올바르게 수행되는지 확인한다.

사용자가 커피 추출에 대한 예약을 할 때 입력된 값들이 올바르게 reservList파일에 입력되어 추가되는지 확인한다.

사용자가 청소에 대한 예약을 할 때 입력된 값들이 올바르게 reservList파일에 입력되어 추가되는지 확인한다.

사용자가 커피가루 제거를 요청하였을 때 제거된 상황이 제대로 display와 파일에 반영이 되는지 확인한다.

사용자가 재료보충을 요청하였을 때 보충된 값이 각 파일에 올바르게 반영이 되었는지 확인한다.

각 기능 수행 중 버튼을 눌러도 아무 이상이 없는지를 확인한다.

전원버튼을 누르면 현재 상태와 관계없이 모든 프로세스가 종료되는지를 확인한다.

전원버튼을 눌러 System을 On할 때 지나가버린 시간에 대한 예약정보가 삭제되어 reservList 파일에 반영이 되는지 확인한다.

4 Features not to be tested

각 프로세스의 내부적인 기능들로서 Unit Test에서 수행하여 확인한 부분은 Test하지 않는다.

5 Approach

CMS는 SRS의 Specific Requirement에 명시된 모든 동작을 올바르게 수행해야 한다. SRA에 정의된 모든 기능들을 확인하기 위한 Test Case를 작성하여 System Test를 수행한다.

6 Item pass/fail criteria

본 문서 8.2 Test items를 참조한다.

7 System test design specification

7.1 Test design specification identifier

CMS_STC_Num_Num

7.2 Features to be tested

본 문서의 [3 Features to be tested]참조

7.3 Approach refinements

CMS는 각 시나리오들이 정해진 순서의 입력을 받았을 때, Software Requirement Specification에 명시된 동작을 수행해야 한다.

7.4 Test identification

Test Identifier	Feature	description
CMS_STC_000	화면표시	<p>각 기능에 맞는 디스플레이가 제대로 출력이 되는지를 확인한다. 디스플레이의 종류는 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 예약 모드 디스플레이 예약 모드의 디스플레이에는 다음과 같은 내용이 출력된다. 예약 등록/제거 예약 종류 : 추출/청소 예약 시간 입력 : 예약 제거 시 제거할 예약번호 : 2. 세팅 모드 디스플레이 세팅 모드의 디스플레이에는 다음과 같은 내용이 출력된다. 1. 진하게 2. 중간 3. 연하게 3. 현재상태(대기중) 디스플레이 자세한 출력 내용은 SRA를 참조한다.
CMS_STC_001	농도 및 온도 설정	<p>사용자가 농도와 온도설정버튼을 눌러 사용자가 원하는 온도와 농도로 바꾸었을 때, 설정한 세팅 값이 Setting_File.txt에 반영이 되는지 확인한다.</p>
CMS_STC_002	예약기능	<p>각 기능(추출 또는 청소)에 맞는 예약을 했을 때 reservList.txt에 반영이 되는지 확인한다.</p>
CMS_STC_003	커피추출	<p>예약시간에 맞추어 커피를 추출하는지, 추출버튼을 눌렀을 때 여러가지 제반사항을 고려해 에러 메시지를 출력하는지, 주어진 시간에 맞게 커피를 추출하는지를 확인한다.</p> <p>커피를 추출 한 후 커피가루(trash)생성이 되는지, 커피가루</p>

		의 양이 감소하였는지, 물량이 감소하였는지, 예약리스트 (reservList.txt)에서 제거가 되었는지 확인한다.
CMS_STC_004	청소기능	예약시간에 맞추어 청소를 실행하는지, 청소버튼을 눌렀을 때 여러가지 제반사항을 고려하여 에러 메시지를 출력하는지, 주어진 시간에 맞게 청소를 추출하는지를 확인한다. 또한 청소 기능 실행 후 물량이 제대로 감소하였는지 또한 sensor.txt를 통해 확인한다.
CMS_STC_005	전원버튼	전원버튼을 눌렀을 때 System전체의 Process가 모두 종료되어 꺼지는지 확인한다. 다시 전원버튼을 눌렀을 때 지나간 시간에 대한 예약정보가 모두 제거가 되는지 확인한다.
CMS_STC_006	커피가루 제거 및 재료 보충,	CMS 기능 외적인 기능으로 시뮬레이션 실행을 위해 사람의 행동을 모은 프로세스인 handle.exe를 실행하여 재료 추가, 쓰레기 제거, 등을 실행할 수 있는지 확인.

<Table 1 System Test Design Identification>

7.5 Feature pass/fail criteria

<Table 1 System Test Design Identification> 참조

8 System test case specification

8.1 Test case specification identifier

CMS_STC_Num.Num

8.2 Test items

Identifier	Input specification	Output specification
CMS.STC.000.000	예약모드와 설정모드를 제외한 모든 상황	SRA 기준 (현재 정보 출력) 양식대로 출력.
CMS.STC.000.001	HW.exe에서 4 버튼을 눌러 농도 설정 모드에 진입.	SRA 기준 (커피 설정 변경시) 양식대로 출력
CMS.STC.000.002	HW.exe에서 1 버튼을 눌러 예약 모드에 진입.	SRA 기준 (예약 설정 시) 양식대로 출력

CMS.STC.001.000	HW.exe에서 4 버튼 눌러 농도 설정 모드 진입 후 KEY.exe에서 1 버튼 눌러 농도를 진하게 변경	Setting_File.txt의 농도 정보가 100으로 변경
CMS.STC.001.001	HW.exe에서 4 버튼 눌러 농도 설정 모드 진입 후 KEY.exe에서 2 버튼 눌러 농도를 진하게 변경	Setting_File.txt의 농도 정보가 200으로 변경
CMS.STC.001.002	HW.exe에서 4 버튼 눌러 농도 설정 모드 진입 후 KEY.exe에서 3 버튼 눌러 농도를 진하게 변경	Setting_File.txt의 농도 정보가 300으로 변경
CMS.STC.001.003	HW.exe에서 5 버튼을 눌러 온도 토글을 변경	Setting_File.txt의 온도 정보가 0일시 1로, 1일시 0으로 변경
CMS.STC.002.000	HW.exe에서 1 버튼을 눌러 예약 메뉴로 들어가고 디스플레이의 매뉴얼에 따라 KEY.exe에서 1을 눌러 예약 등록으로 진입 후 KEY.exe에서 추가 정보를 입력	KEY.exe 의 입력이 1 , A , BBBBBB 일 때 Mode: A (1 추출 2 청소) Con: Setting_File.txt의 농도 Tem: Setting_File.txt의 온도 Time: BB일 BB시 BB분 (유닉스초로 치환되어 저장,)
CMS.STC.002.001	HW.exe에서 1 버튼을 눌러 예약 메뉴로 들어가고 디스플레이의 매뉴얼에 따라 KEY.exe에서 2를 눌러 예약 제거로 진입 후 KEY.exe에서 추가 정보를 입력	예약 리스트가 비어있다면 추가 정보 받지 않음. 예약 리스트가 있다면 KEY.exe에서 입력 받은 번호의 예약을 제거.
CMS_STC_003.000	HW.exe에서 2 버튼을 눌러 추출 명령을 내리면 현재 시간 추출 명령을 접수 받아 실행.	MCC.exe에서 접수 후 커피 추출 루틴 실행. 커피 추출 루틴이 끝나면 handle.exe에 커피 그림을 그리며 알림. 그려진 커피는 수거가능.
CMS_STC_004.000	HW.exe에서 3 버튼을 눌러 추출 명령을 내리면 현재 시간 추출 명령을 접수 받아 실행.	MCC.exe에서 접수 후 노즐 청소 루틴 실행.
CMS_STC_005.000	P 버튼을 눌러 전원을 킴.	CMS PROCESS인 MC, OA, MCC, DS 와

		시뮬레이션을 위해 시스템을 구성하는 외부 장치들의 시뮬레이션 프로세스인 HW, KEY, handle을 실행한다. 실행된 프로세스로부터 pid를 받아 PID.txt에 차례로 기록한다.
CMS_STC_005.001	P 버튼을 눌러 전원을 끄.	PID.txt를 읽어 모든 프로세스를 kill한다.
CMS_STC_006.000	쓰레기 제거	Sensor.txt의 trash를 0으로 변경
CMS_STC_006.001	가루 투입	Sensor.txt의 dust를 1로 변경. 쓰레기가 있을 경우 쓰레기부터 치우길 요청.
CMS_STC_006.002	원두 추가 -30	음수로는 추가할 수 없음
CMS_STC_006.003	원두 추가 +30	Sensor.txt의 CoffeeBeans를 입력 값 만큼 추가
CMS_STC_006.004	물 추가 - 100	음수로는 추가할 수 없음
CMS_STC_006.005	물 추가 + 100	Sensor.txt의 water를 입력 값 만큼 추가
CMS_STC_006.006	컵 추가	Sensor.txt의 cup을 1로 변경 완성된 커피가 있다면 회수.

<Table 2 System Test Case Identification>

8.3 Input specifications

<Table 2 System Test Case Identification>참조

8.4 Output specifications

<Table 2 System Test Case Identification>참조

9 Testing tasks

Task	Predecessor task	Skills	Effort	Finish Date
1.System Test Plan 작성	CMS의 구현		4	2016-11-12
2.Test Design Specification	Task1	CMS의 대한 이해	3	2016-11-14
3.Test Case Specification	Task2	CMS의 대한 이해	3	2016-11-15
4.System Test 수행	Task3		4	2016-11-19
5.System Test Report 작성	Task4		3	2016-11-20

10 Environmental needs

CMS의 System test를 위한 환경 요구사항은 다음과 같다.

- **Cygwin_64bit**

11 System test deliverables

12 Schedules

본 문서 [9 Testing tasks] 참조.