



# System Testing

---

## -Coffee Machine System

T3 | 김경환 유준희 황성연 조희권

# INDEX

---

1. Purpose
2. Test Identification
3. Test Items & Results
4. Evaluation

# 1. Purpose

---

# ▼▲ 1. Purpose

- **Coffee Machine System의 System Integration Testing 목적**
- **SRS의 요구사항에 따라 세분화된 Test Identification**
- **System Test Plan에 따라 각각의 Input에 Output 테스트**
- **결과 평가**

2. Test

Identification

---

## 2. Test Identification

Identifier ◦	Feature ◦	Valid/Invalid value ◦
CMS.STC.000 ◦	커피·제작·테스트 ◦	사용자의·농도, 온도·설정이·지정된·값·내에서만·이뤄지는지·테스트·해야·된다. 원두·분쇄, 가열, 커피·추출이·지정된·재료·량과·소요·시간에·걸쳐·이뤄지는지·테스트해야·한다. 재료가·부족하거나·커피·가루가·제거되지·않았을·시·추출이·이뤄지지·않도록·테스트해야·한다. 재료·부족·시·필요한·잔량이·화면에·출력되는지·테스트·한다. 재료·부족·시·사운드·출력이·올바르게·작동하는지·테스트·해야·한다. 재료·소진·시·관련된·정보가·파일에·정확히·저장되는지·테스트·한다. ◦
CMS.STC.001 ◦	재료·보충·테스트 ◦	원두, 커피·가루, 물·보충이·지정된·값·내에서만·올바르게·이뤄지는지·테스트·해야·한다. 재료·보충·시·관련된·정보가·파일에·정확히·저장되는지·테스트·한다. 현재·재료·잔량·상태를·정확히·파악할·수·있는지·테스트한다. ◦

## 2. Test Identification

CMS.STC.002 ◦	청소· 테스트 ◦	청소가 지정된 양의 물과 시간을 소요하며 올바르게 이뤄지는지 테스트 해야 한다. 물 잔량이 부족할 시 청소가 이뤄지지 않도록 테스트 한다. 물 소진 시 관련된 정보가 파일에 정확히 저장되는지 테스트 한다. ◦
CMS.STC.003 ◦	예약· 테스트 ◦	커피 추출, 청소 예약이 올바르게 이뤄지고 파일에 저장되는지 테스트 해야 한다. 예약 시간이 <u>됐을</u> 때, 지정 동작이 수행되는지 테스트 한다. 현재 예약 정보를 정확히 확인할 수 있는지 테스트 한다. ◦
CMS.STC.004 ◦	전원· 테스트 ◦	전원이 꺼졌을 시 재료, 예약 관련 정보가 파일에 올바르게 저장되는지 테스트 한다. 전원이 다시 켜졌을 시 재료, 예약 관련 정보가 파일로부터 올바르게 읽어오는지 테스트 한다. 특정 동작 중에 전원이 꺼졌을 시, 작동중인 동작이 적절히 취소 됐는지 확인한다. ◦
CMS.STC.005 ◦	커피· 가루· 제거· 테스트 ◦	커피 가루 제거 요청이 올바르게 작동하는지 테스트 해야한다. 커피 가루가 남아 있을 때 커피 제작이 이뤄지지 않도록 테스트 한다. ◦

# 3. Test Items & Results

---

# 3. Test Items & Results

Identifier ↴	Tested Features ↴	Input Specification ↴	Output specification ↴
CMS.STC.000.000 ↴	재료·충분·시 ↴ 냉커피·제조 ↴	waterSensor.txt( ↴ water·=·1000) ↴ powderSensor.txt( ↴ powder·=·10) ↴ beanSensor.txt( ↴ bean·=·100) ↴ ↴ Button::0 ↴ Concentrate::100 ↴ Temperature::1 ↴	"Coffee· <u>Making..</u> " ↴ (10초) ↴ "Coffee·Making· ↴ finished" ↴ ↴ waterSensor.txt( ↴ water·=·900) ↴ powderSensor.txt( ↴ powder·=·0) ↴ beanSensor.txt( ↴ bean·=·100) ↴ ↴ ↴ ↴

CMS.STC.000.001 ↴	재료·충분·시 ↴ 핫·커피·제조 ↴ ↴ ↴	waterSensor.txt( ↴ water·=·1000) ↴ powderSensor.txt( ↴ powder·=·10) ↴ beanSensor.txt( ↴ bean·=·100) ↴ ↴ Button::1 ↴ Concentrate::300 ↴ Temperature::0 ↴	"Boiling.."(10초) ↴ "Coffee·Making.." ↴ (10초) ↴ "Coffee·Making· ↴ finished" ↴ ↴ waterSensor.txt( ↴ water·=·700) ↴ powderSensor.txt( ↴ powder·=·0) ↴ beanSensor.txt( ↴ bean·=·100) ↴ ↴
-------------------	----------------------------------	--	--

# 3. Test Items & Results

CMS.STC.000.002 ◦	원두 분쇄 ◦	waterSensor.txt( ◦ water = 1000) ◦ powderSensor.txt( ◦ powder = 0) ◦ beanSensor.txt( ◦ bean = 100) ◦ ◦ Button :: 0 ◦ Concentrate :: 100 ◦ Temperature :: 1 ◦	"Grinding.." (5초) ◦ "Coffee Making.." ◦ (10초) ◦ "Coffee Making ◦ finished" ◦ ◦ waterSensor.txt( ◦ water = 900) ◦ powderSensor.txt( ◦ powder = 0) ◦ beanSensor.txt( ◦ bean = 90) ◦ ◦	CMS.STC.000.004 ◦	물 부족 시 ◦ 커피 제조 ◦	waterSensor.txt( ◦ water = 0) ◦ powderSensor.txt( ◦ powder = 10) ◦ beanSensor.txt( ◦ bean = 100) ◦ ◦ Button :: 1 ◦ Concentrate :: 100 ◦ Temperature :: 1 ◦	"No water" ◦ 소리 짧게 한번 ◦
CMS.STC.000.003 ◦	대기 상태 이 외 작동 확인 ◦	대기 상태 아닐 시 ◦ 커피 추출 불가 확인 ◦	대기 상태 아닐 시 ◦ 커피 추출 불가 확 인 ◦	CMS.STC.000.005 ◦	원두 부족 시 ◦ 커피 제조 ◦	waterSensor.txt( ◦ water = 1000) ◦ powderSensor.txt( ◦ powder = 0) ◦ beanSensor.txt( ◦ bean = 0) ◦ ◦ Button :: 1 ◦ Concentrate :: 100 ◦ Temperature :: 1 ◦	"No Coffee beans" ◦ 소리 길게 3번 ◦

# 3. Test Items & Results

CMS.STC.000.006	100, 200, 300 이외의 농도 설정	Button: 1 Concentrate: 240 Temperature: 0	"Coffee making is failed"
CMS.STC.000.007	냉(0), 온(1) 이외의 온도 설정	Button: 1 Concentrate: 100 Temperature: 3	"Coffee making is failed"
CMS.STC.001.000	재료 보충	waterSensor.txt( water = 0) powderSensor.txt( powder = 0) beanSensor.txt( bean = 0) Button: 4 Water: 1000 Powder: 10 Bean: 100	"Charging" "renewMaterial finished!!" waterSensor.txt( water = 1000) powderSensor.txt( powder = 10) beanSensor.txt( bean = 100)

CMS.STC.001.001	한도 이상의 재료 보충	waterSensor.txt( water = 500) powderSensor.txt( powder = 10) beanSensor.txt( bean = 0) Button: 4 Water: 500 Powder: 0 Bean: 1000	"Charging" "renewMaterial finished!!" waterSensor.txt( water = 1000) powderSensor.txt( powder = 10) beanSensor.txt( bean = 1000)
-----------------	--------------	--	--

CMS.STC.001.002	한도 이상의 재료 보충	waterSensor.txt( water = 1000) powderSensor.txt( powder = 10) beanSensor.txt( bean = 100) Button: 4 Water: 100 Bean: 0 Powder: 10	"charging..." "warning!! water is overflow." "warning!! powder is overflow."
-----------------	--------------	---	--

# 3. Test Items & Results

CMS.STC.001.003	재료 확인	waterSensor.txt( ↓ water = 900) ↓ powderSeonsor.txt( ↓ powder = 0) ↓ beanSensor.txt( ↓ bean = 100) ↓ ↓ Button: 5	water: 900ml ↓ powder: 0g ↓ bean: 100g	CMS.STC.003.000	커피 제조 예약	reserveData.txt( ↓ 데이터 없음) ↓ Button: 2 ↓ Time: 11201619 ↓ Concentrate: 100 ↓ Temperature: 0	reserveData.txt ↓ (Time = 11201619 ↓ Concentrate = 100 ↓ Temperature = 0) ↓ ↓ ↓
CMS.STC.001.004	대기 상태 이외 작동 확인	대기 상태 아닐 시 ↓ 재료 보충 불가 확인	대기 상태 아닐 시 ↓ 재료 보충 불가 확인	CMS.STC.003.001	커피 제조 잘못된 예약 값 입력	reserveData.txt( ↓ 데이터 없음) ↓ ↓ Button: 2 ↓ Time: 13201619 ↓ Concentrate: 300 ↓ Temperature: 0	잘못된 입력값(13월) 그대로 저장 ↓ ↓ reserveData.txt ↓ (Time = 13201619 ↓ Concentrate = 300 ↓ Temperature = 0) ↓
CMS.STC.002.000	청소	waterSensor.txt( ↓ water = 1000) ↓ ↓ Button: 3	"Cleaning.."(10초) ↓ "Cleaning is finished" ↓ ↓ waterSensor.txt( ↓ water = 500) ↓	CMS.STC.003.002	청소 예약	미구현	미구현
CMS.STC.002.001	물 부족 시 청소	waterSensor.txt( ↓ water = 0) ↓ ↓ Button: 3	"No water"				

# 3. Test Items & Results

CMS.STC.003.003	예약된 시간에 자동 커피 제조	reserveData.txt( time: 11201701 concentrate: 100 temperature: 0) currentTime: 11201701	"Coffee Making" "Coffee Making Finished!!" reserveData.txt( 실행된 예약 데이터 제거)
CMS.STC.003.004	예약 리스트 확인	reserveData.txt( Number: 1 time: 11201341 concentrate: 100 temperature: 0" Number: 2 time: 11201345 concentrate: 300 temperature: 1) Button: 6	"Number: 1" time: 11201341 concentrate: 100 temperature: 0" "Number: 2" time: 11201345 concentrate: 300 temperature: 1"
CMS.STC.004.000	전원 종료	Button: 0	프로그램 정상 종료
CMS.STC.005.000	커피 가루 제거	청소 기능에 포함되게 구현	청소 기능에 포함되게 구현
CMS.STC.005.001	커피 가루 남았을 시 커피 제조	커피 가루 남아있는 상태 Button: 1 Concentrate: 100 Temperature: 1	"Warning! powder is remain." 소리 짧게 2번

**Pass : 19건**  
**Fail : 4건**

# 4. Evaluation

---

## 4. Evaluation

```
water : 300
powder : 10
bean : 1000
sh: cls: command not found
charging...
warning!! bean is overflow..
sh: cls: command not found
renewMaterial finished!!
```

```
==TEAM3_Coffee Machine==
1) Make
2) Reserve
3) Cleaning
4) Recharge material
5) Show material
6) Show Reserve List
0) Power
sh: cls: command not found
water : 1000 mL
powder : 10 g
sh: cls: command not found
bean : 1000 g
```

CMS.STC.001.001	한도 이상의 재료 보충	waterSensor.txt( water = 500) powderSensor.txt( powder = 10) beanSensor.txt( bean = 0) Button: 4 Water: 500 Powder: 0 Bean: 1000	"Charging" "renewMaterial finished!" waterSensor.txt( water = 1000) powderSensor.txt( powder = 10) beanSensor.txt( bean = 1000)
-----------------	-----------------	---	---

재료 보충 시, 원두값이 1000g까지 충전되는  
현상 발생.

재료 초과 오류 메시지는 잘 출력됐으나  
파일 텍스트 출력에서 예외처리 미흡.

# 4. Evaluation

```

==TEAM3_Coffee Machine==
time : 13201619
concentrate : 300
temperature : 0
  
```

```

Number : 6
time : 13201619
concentrate : 300
temperature : 0
  
```

CMS.STC.003.001	커피 제조 잘못된 예약 값 입력	reserveData.txt (데이터 없음) Button: 2 Time: 13201619 Concentrate: 300 Temperature: 0	잘못된 입력값(13월) 그대로 저장 reserveData.txt (Time = 13201619 Concentrate = 300 Temperature = 0)
CMS.STC.003.002	청소 예약	미구현	미구현

이미 지난 시간인 13201619(13년 20월? 16월 19일?) 예약 시, 그대로 저장.

사용자 문자열 입력 예외처리 부분에 문제.

청소 예약 부분을 구현 못함(SRS 요구사항을 놓친 부분).

## 4. Evaluation

```
==TEAM3_Coffee Machine==
Cleaning...

sh: cls: command not found

==TEAM3_Coffee Machine==
cleaning is finished.
```

CMS.STC.005.000	커피·가루·제거	청소·기능에·포함되게·구현	청소·기능에·포함되게·구현
-----------------	----------	----------------	----------------

청소와 커피가루 제거를 같은 기능으로 오인.

SRS요구사항을 제대로 반영하지 못함.

이외에 사용자 입력 값이 누적 되다보면

루프에 빠져버리는 원인을 알 수 없는 문제.

## 4. Evaluation

- 실제로 구현단계에 도달하자 요구사항을 제대로 이해하지 못한 부분들이 드러났다.
- 시간 개념과 지정된 예약 시간에 예약 동작 실행을 구상하는 부분이 어려웠다.
- 리눅스 Cygwin 상 작동 안되는 부분이 남아있다.  
Eg) Conio.h 파일이 include되지 않는다. 콘솔 출력이 깨지는 부분.

⌘ Q&A