

소프트웨어 공학 개론

Team Project

201213189 박성규 201311306 이진호
201511266 배윤희

Contents

1. Explanation

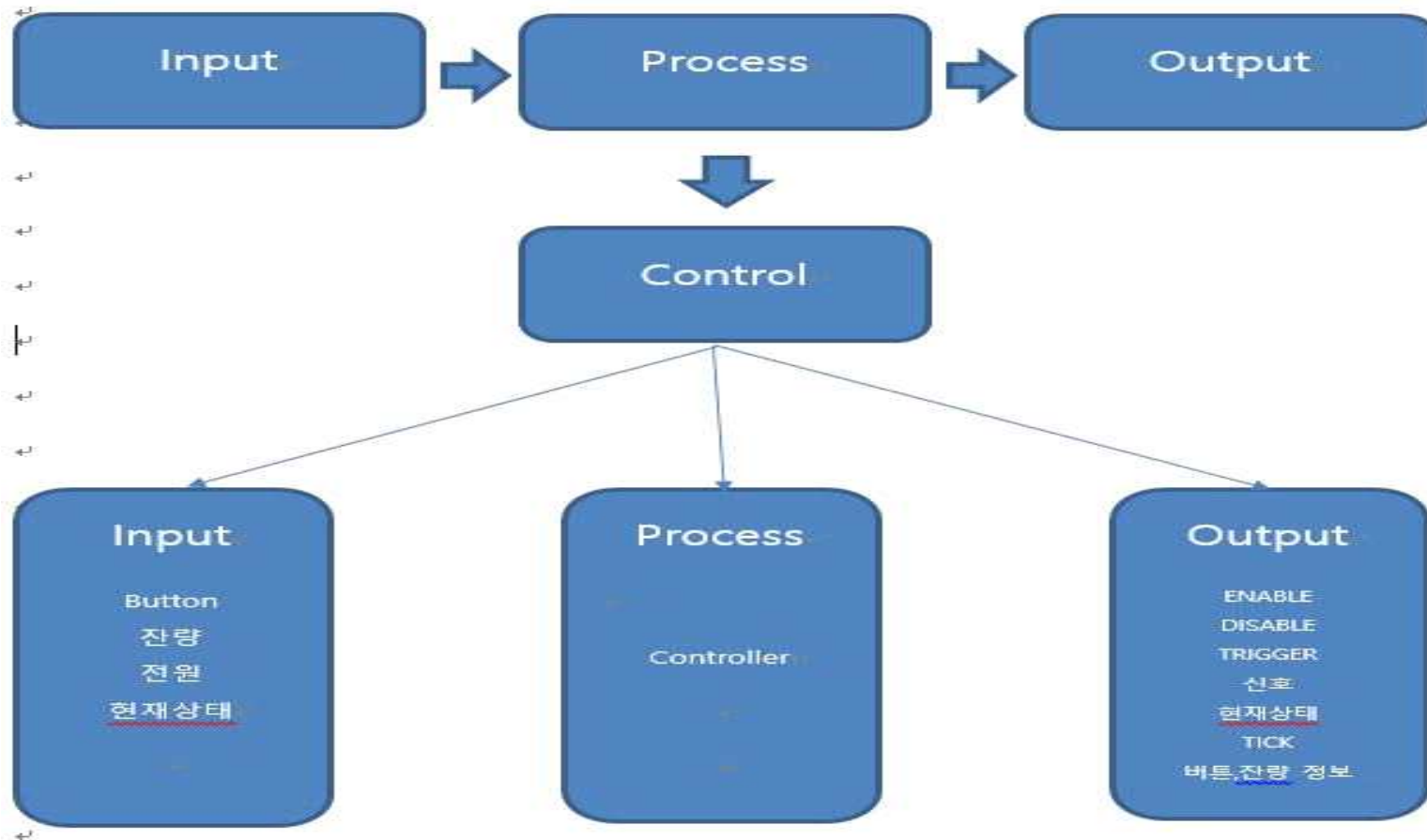
2. Features to be tested/not tested

2. Unit Test Plan

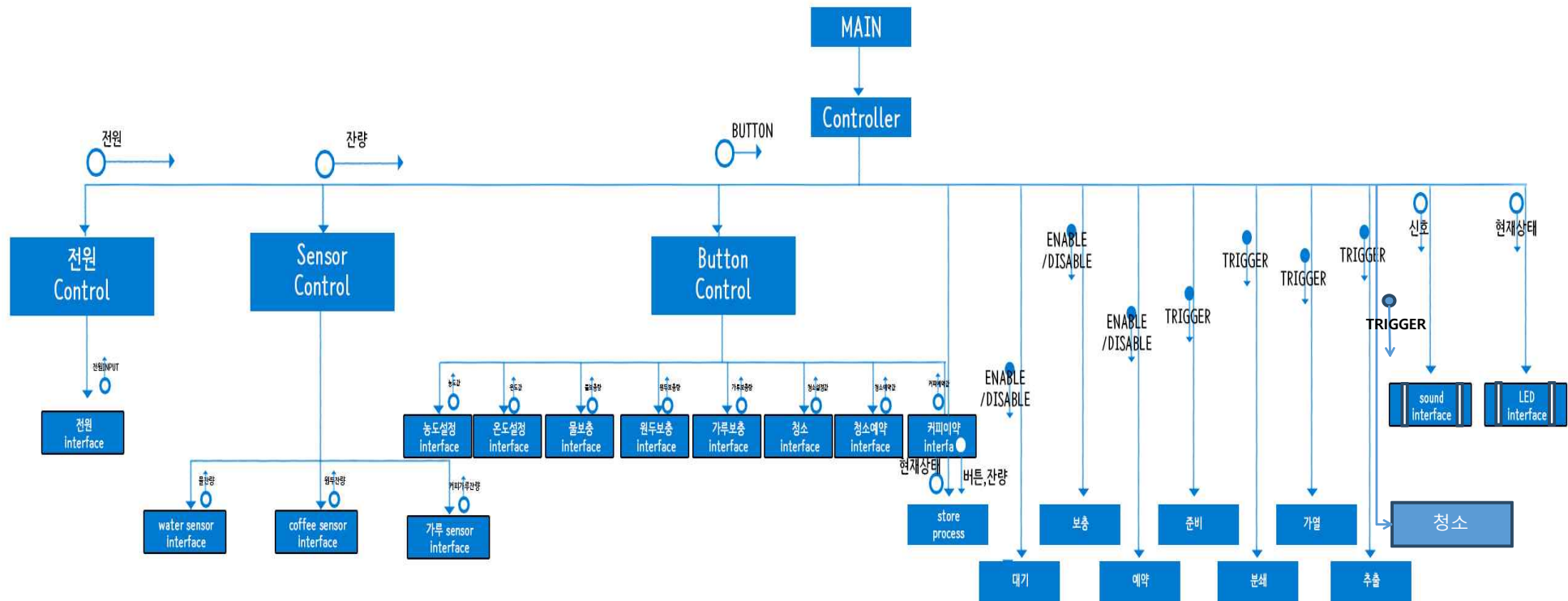
3. Unit Test Result

- PROCESS SPECIFICATION
- DATA DICTIONARY
- STATE TRANSITION DIAGRAM

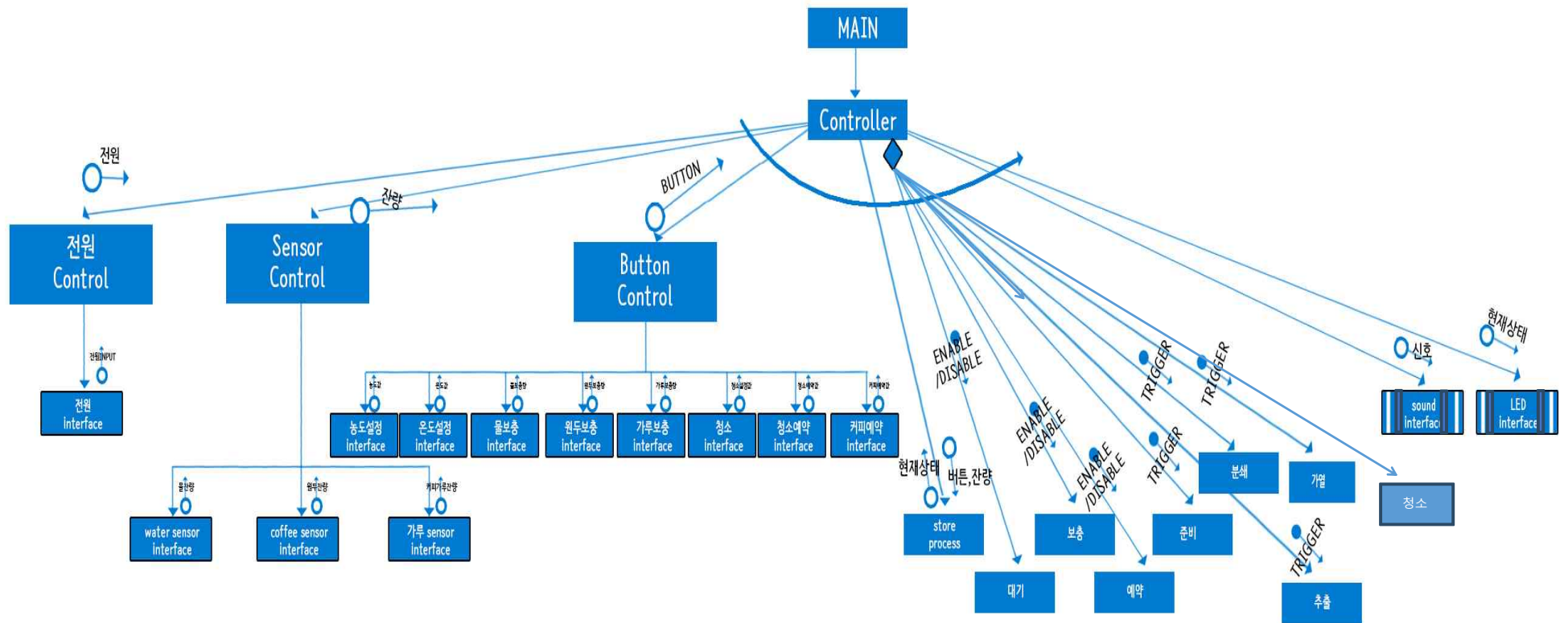
Structured Charts - Transform Analysis



Structured Charts - Basic



Structured Charts - Advanced



Features to be tested

ID	NAME	Description
2.1.1	CONTROLLER	들어온 정보와 현재 상태를 종합해서 명령을 내리고, 현재 상태를 계속해서 갱신
2.1.3	보충	재료가 투입될 수 있는 상태를 유지하고, 적정 양의 재료가 투입되었는지 판단하고 정보를 업데이트하는 프로세스
2.1.2	대기	보충, 청소, 예약, 준비 상태로의 전환 명령을 받을 수 있는 상태를 유지하는 프로세스
2.1.4	예약	예약이라는 상태를 눌렀을 때, 청소예약인지 커피예약인지 선택을 받고, 예약시간을 입력받는다. 예약시간과 현재시간이 동일해졌을 때 상태를 바꿔주는 프로세스
2.1.5	준비	분쇄, 가열, 추출, 대기 상태로의 전환 명령을 받을 수 있는 상태를 유지하는 프로세스
2.1.6	분쇄	가루양을 늘리고, 원두량(10g)을 줄이며, 현재 시간을 임의시간에 삽입하는 프로세스
2.1.7	가열	온도가 온일 때 수행하며, 현재 시간을 임의시간에 삽입하는 프로세스 (분쇄에서 상태가 수정될 경우, 임의시간을 변경하기 전에 현재시간==임의시간+5 인지 확인해야한다.)
2.1.8	추출	조건을 확인하고 수행되는지 확인한 뒤, 커피가루가 소모되며, 커피찌꺼기(문서에서는 커피가루라고 사용되지만 혼동으로 인해 커피찌꺼기로 사용)가 생기고, 메시지가 출력되는 프로세스. (분쇄에서 상태가 수정될 경우, 임의시간을 변경하기 전에 현재시간==임의시간+5 인지 확인해야한다/가열에서 상태가 수정될 경우, 임의시간을 변경하기 전에 현재상태==임의시간+10인지 확인해야한다.)
2.1.9	청소	하드웨어 적으로는 물청소를 진행하지만 소프트 웨어적으로는 물 500ml를 빼는 프로세스 (임의시간엔 현재시간을 넣고, 성공적으로 수행을 마치고 대기상태로 돌아갈때는 현재시간=임의시간+10일 때 상태가 바뀐다.)

Features to be not tested

ID	NAME	Description
1.1	농도설정 Interface	100ml, 200ml, 300ml 정보를 단순 전달한다.
1.2	온도설정 Interface	냉/온을 단순 전달한다.
1.3	물보충 Interface	물 보충 량을 단순 전달한다.
1.4	원두보충 Interface	원두 보충 량을 단순 전달한다.
1.5	가루보충 Interface	가루 보충 량을 단순 전달한다.
1.6	청소 Interface	청소 설정 값을 단순 전달한다.
1.7	청소예약 Interface	시간, 청소 설정 값을 단순 전달한다.
1.8	커피예약 Interface	시간, 커피 설정 값을 단순 전달한다.
1.9	Button Control	정보를 Controller에 단순 전달한다.
1.10	Water Sensor Interface	현재 물의 양을 측정하여(하드웨어), 정보를 전달한다.
1.11	Coffee Sensor Interface	현재 원두의 잔량을 측정하여(하드웨어), 정보를 전달한다.
1.12	가루 Sensor Interface	현재 커피가루 잔량을 측정하여(하드웨어), 정보를 전달한다.
1.13	Sensor Control	잔량들을 총합하여 Controller에 전달한다.

Unit Test Plan

Approach

CMS의 Program Source code 및 Unit Test를 위한 Test Code는 Cygwin(gcc)+vi+gcc 환경에서 이루어 지며 Program Source code의 변경 및 수정 사항은 지속적으로 통합되고 테스트된다.

Item pass/fail criteria

각 모듈은 요구사항을 모두 만족하여야 한다. 입력 값에 따른 출력 값의 결과가 같아야 한다

Unit Test Plan - Test Identification

Identifier	Feature (Process ID in DFD)	Valid value
CMS_UTD_001	2.1.1 CONTROLLER	User가 입력한 명령어를 구분하여 명령어에 해당하는 함수를 실행시킨다
CMS_UTD_002	2.1.3 보충	물, 원두, 가루의 양을 받아와서 최대치를 넘지 않는 지 확인하고 기존의 값에 새로운 값을 추가해 업데이트한다.
CMS_UTD_003	2.1.2 대기	예약, 보충, 청소, 준비 상태로의 전환 명령을 수행한다. 추출에서 대기로의 상태 전환이 일어날 때는 10초가 지난 뒤 대기로 상태를 전환하며, 청소에서 대기로의 상태 전환시에도 동일하게 작용된다.
CMS_UTD_004	2.1.4 예약	예약이 눌러지고, 예약은 청소예약, 커피예약 중 하나를 TRUE값으로 바꿔준다. 상태가 바뀔 때는 예약시간과 현재시간 같을 때 상태가 변화한다. 예약이 취소될 때는 청소 수행 시 물의 양이 부족할 때 취소된다. (단, 커피 추출 때는 준비라는 상태에서 취소된다.)
CMS_UTD_005	2.1.5 준비	각 조건에 따라 대기, 분쇄, 가열, 추출의 상태로 전환 명령을 수행한다.

Unit Test Plan - Test Identification

Identifier	Feature (Process ID in DFD)	Valid value
CMS_UTD_006	2.1.6 분쇄	원두 잔량을 10g 줄이고, 커피가루를 늘리고, 가열 상태로 갈 것인지 추출상태로 갈 것인지를 구별하여 수행한다. 임의시간에 현재시간을 넣는다.
CMS_UTD_007	2.1.7 가열	현재시간이 분쇄에서 저장한 임의시간에 5초를 더한 시간과 일치할 때 가열을 실행하며, 임의시간을 새로 업데이트한다. 추출로 상태전환을 수행한다.
CMS_UTD_008	2.1.8 추출	분쇄 상태에서 상태 전환이 될 경우에는 현재시간이 앞서 저장한 임의시간에 5초를 더한 시간과 일치할 때 추출을 수행하며, 가열 상태는 10초를 더한 시간과 일치할 때 수행한다. 커피가루를 소모하며, 커피찌꺼기를 만들고, 메시지를 출력하며, 상태를 대기중으로 전환한다.
CMS_UTD_009	2.1.9 청소	현재 물의 양에서 500을 뺄 수 있다면, 500을 제하고, 뺄 수 없다면 오류를 낸다. 임의시간에는 현재시간을 대입하고, 대기상태로 돌아갈 때(성공적으로 청소를 마쳤을 때)는 현재시간=임의시간+10일 때 수행한다.

Unit Test Plan - Test Specification(1/4)

Identifier	Input Specification	Output Specification
CMS_UTD_001_001	Command=	
CMS_UTD_002_001	Command="water=1" (수용할 수 있는 물의 양을 넣었을 때)	Water=water+1
CMS_UTD_002_002	Command="coffee=1" (수용할 수 있는 원두의 양을 넣었을 때)	Coffee=coffee+1
CMS_UTD_002_003	Command="powder=1" (수용할 수 있는 커피가루의 양을 넣었을 때)	Powder=powder+1
CMS_UTD_002_004	Command="water=10000" (수용할 수 있는 물의 양을 넘었을 때)	Water=1000 (SRS에 구체적인 설명이 없기에 강제로 max치로 설정함)
CMS_UTD_002_005	Command="coffee=10000" (수용할 수 있는 원두의 양을 넘었을 때)	coffee=100 (SRS에 구체적인 설명이 없기에 강제로 max치로 설정함)
CMS_UTD_002_006	Command="water=10000" (수용할 수 있는 커피가루의 양을 넘었을 때)	Powder=1 (SRS에 구체적인 설명이 없기에 강제로 max치로 설정함)

Unit Test Plan - Test Specification(2/4)

Identifier	Input Specification	Output Specification
CMS_UTD_003_001	Command="water=5, density=20"	Return=-1 (물의 양보다 농도가 높아 준비로 넘어가지 못함)
CMS_UTD_003_002	Command="water=5, density=4, coffee=5,powder=0"	Return=-1 (물의 양이 농도보다 높지만, 원두양이 10이 아니라서, 가루를 늘릴 수 없다.)
CMS_UTD_003_003	Command="water=5, density=4, coffee=80,powder=1, remove=1"	Return=-1 (조건을 만족하지만, 커피 찌꺼기가 남아있어 실행이 불가능하다.)
CMS_UTD_004_001	Command="setTime(0,10, &coffeeTime,&cleanTime)"	CoffeeTime=10 (0은 coffeeTime으로 설정한다는 말이며, 10이라는 시간을 예약시간으로 둔다.)
CMS_UTD_004_002	Command="setTime(1,10, &coffeeTime,&cleanTime)"	CleanTime=10 (1은 cleanTime으로 설정한다는 말이며, 10이라는 시간을 예약시간으로 둔다.)
CMS_UTD_004_003	Command="currentTime=10, coffeeTime=20,cleanTime=20"	Return=-1 (실행되지 않는다.)
CMS_UTD_004_004	Command="currentTime=10, coffeeTime=1,cleanTime=1"	Return=0 (커피 준비가 실행되어야 한다.)
CMS_UTD_004_005	Command="currentTime=10, coffeeTime=20,cleanTime=1"	Return=1 (청소가 실행되어야 한다.)

Unit Test Plan - Test Specification(3/4)

Identifier	Input Specification	Output Specification
CMS_UTD_005_001	Command="water=1000, density=4, coffee=80,powder=0, remove=0 temperature=1"	Return=7 (crushreturn값 1, boilreturn값 2, extractreturn값 4를 더한 최종 결과, 즉 3가지 방향으로 갈 수 있음을 의미)
CMS_UTD_005_002	Command="water=1000, density=4, coffee=80,powder=0, remove=0 temperature=0"	Return=5 (crushreturn값 1, extractreturn값 4를 더한 최종 결과, 즉 2가지 방향으로 갈 수 있음을 의미)
CMS_UTD_005_003	Command="water=1000, density=4, coffee=80,powder=1, remove=0 temperature=1"	Return=6 (boilreturn값 2, extractreturn값 4를 더한 최종 결과, 즉 2가지 방향으로 갈 수 있음을 의미)
CMS_UTD_005_004	Command="water=1000, density=4, coffee=80,powder=1, remove=0 temperature=0"	Return=4 (extractreturn값 4를 더한 최종 결과, 즉 1가지 방향으로 갈 수 있음을 의미)
CMS_UTD_006_001	Command="CrushTest"	CurrentTime=15 (현재시간을 10으로 잡았을 때 5가 추가 되었는가)
CMS_UTD_006_002	Command="CrushTest"	Coffee=0 (현재 원두량을 10으로 잡았을 때 10이 감소 되었는가)

Unit Test Plan - Test Specification(4/4)

Identifier	Input Specification	Output Specification
CMS_UTD_007_001	Command="BoilTest"	CurrentTime=20 (현재시간을 10으로 잡았을 때 10이 추가 되었는가)
CMS_UTD_008_001	Command="ExtractTest"	CurrentTime=20 (현재시간을 10으로 잡았을 때 10이 추가 되었는가)
CMS_UTD_008_002	Command="ExtractTest"	Powder=9 (현재가루를 10으로 잡았을 때 1이 감소 되었는가)
CMS_UTD_008_003	Command="ExtractTest"	Water=0 (현재 물의 양을 10으로 잡았을 때 10이 감소 되었는가)
CMS_UTD_009_001	Command="Clean"	Water=500 (현재 물의 양이 1000일 때 500이 감소되었는가?) CurrentTime=10 (현재 시간이 0이었을 때 정상적으로 10이 증가되었는가?)
CMS_UTD_009_002	Command="Clean"	Water=-1 (현재 물의 양이 100일 때 문제가 발생하는가?)

Unit Test Result

CMS_UTD_004_001	Passed
CMS_UTD_004_002	Passed
CMS_UTD_004_003	Passed
CMS_UTD_004_004	Passed
CMS_UTD_004_005	Passed
CMS_UTD_005_001	Passed
CMS_UTD_005_002	Passed
CMS_UTD_005_003	Passed
CMS_UTD_005_004	Passed
CMS_UTD_006_001	Passed

CMS_UTD_001_001	Passed
CMS_UTD_002_001	Passed
CMS_UTD_002_002	Passed
CMS_UTD_002_003	Passed
CMS_UTD_002_004	Passed
CMS_UTD_002_005	Passed
CMS_UTD_002_006	Passed
CMS_UTD_003_001	Passed
CMS_UTD_003_002	Passed
CMS_UTD_003_003	Passed

CMS_UTD_007_001	Passed
CMS_UTD_008_001	Passed
CMS_UTD_008_002	Passed
CMS_UTD_008_003	Passed
CMS_UTD_009_001	Passed
CMS_UTD_009_002	Passed

Q&A