



# *Software Engineering - Coffee Machine*

Team No.4

201211339 김진욱

201311271 김태준

201313250 서지혁

201311797 이희재

# CONTENTS

## 1. SA, SD 수정사항

## 2. Programming Code

## 3. Unit Test Plan

### 3.1 Test Items

### 3.2 Featured to be tested

### 3.3 Test Identification & Specification

## 4. Unit Test Result

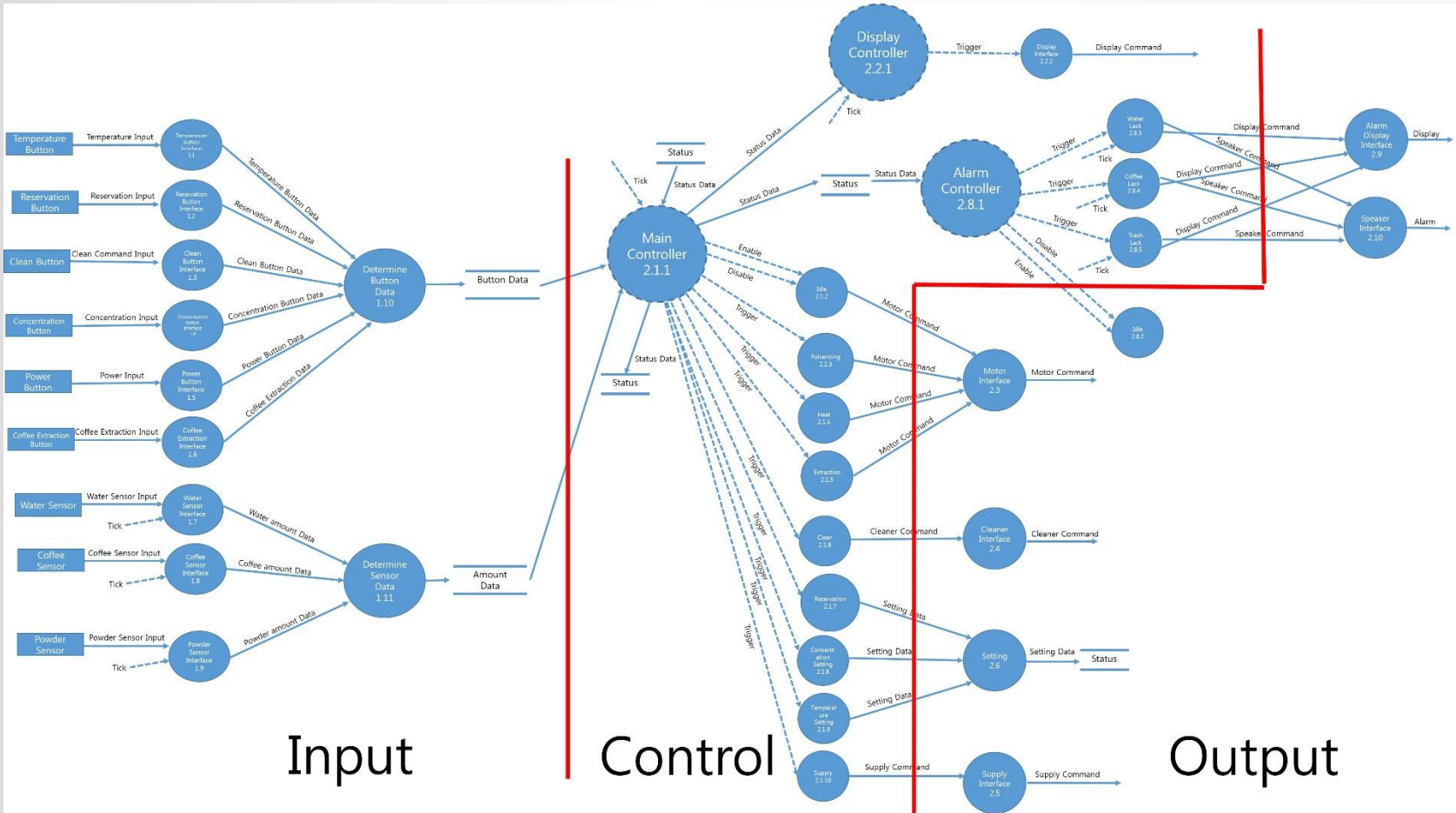
### 4.1 Unit Test Report

### 4.2 Demo

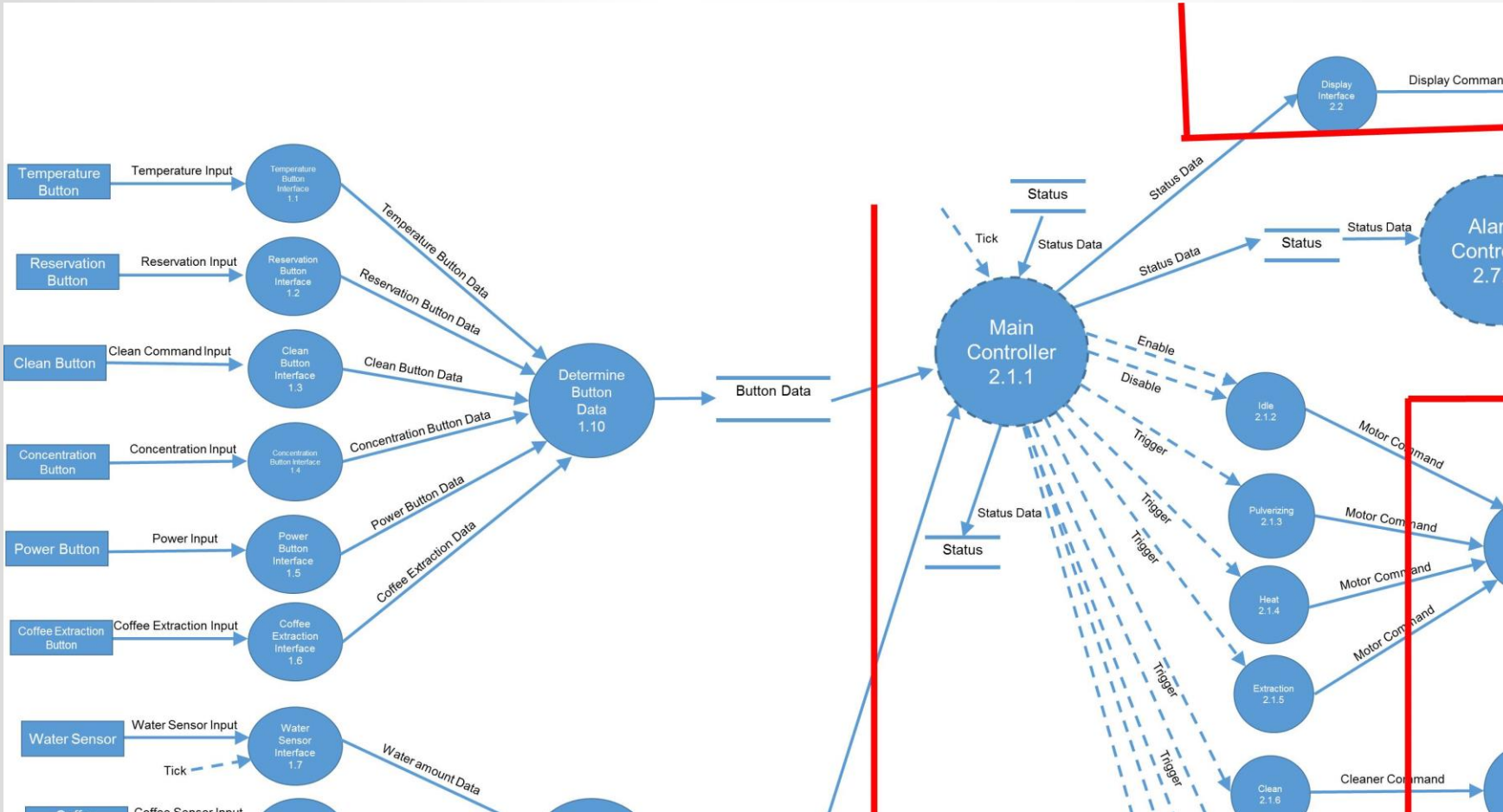
# CONTENTS

## 1. SA, SD 수정사항

수정 전



수정 후



# CONTENTS

## 2. Programming Code

```

typedef enum mode
{
    nothing = 0,
    idle_mode = 1,
    clean_mode = 11,
    extraction_mode = 21,
    supply_mode = 31
}mode;

typedef struct reservation_button
{
    BOOL take_button;
    int time;
}reservation_button;

typedef struct button_data
{
    int temperature_button;//on off
    struct reservation_button book;//on off
    BOOL clean_button;//on off
    int concentration_button;//on off
    BOOL power_button;//on off
    BOOL coffee_extraction;//on off
}button_data;

typedef struct amount_data
{
    int water_amount;
    int coffee_amount;
    BOOL powder_amount;
}amount_data;

typedef struct status
{
    button_data button;
    amount_data amount;
    int trash; //1이 쓰레기 존재 0이 쓰레기 없음
    mode mod;//**이름 act에서 mod로 변경
    /**take_button 삭제
    int temperature;
    int concentration;
}status;
    
```

Structure	Description
Mode	현재 기계 상태를 알려주는 열거형
Reservation_button	예약받은 시간과 예약 동작에 대한 정보를 모아둔 구조체
Button_data	입력받은 button들에 대한 정보를 모아둔 구조체
Amount_data	물,원두,커피가루들의 양을 모아둔 구조체
Status	Coffee machine이 가지고 있는 모든 data들을 모아둔 구조체



```
int water_sensor();  
int coffee_sensor();  
int powder_sensor();  
int temperature_button_interface();  
int reservation_button_interface();  
int clean_button_interface();  
int concentration_button_interface();  
int power_button_interface();
```

Function	Description
Water_sensor	물의 양을 check 해주는 함수
coffee_sensor	원두의 양을 check 해주는 함수
Powder_sensor	커피가루를 check 해주는 함수
Temperature_button_interface	온도 변경에 대하여 입력받는 함수
Reservation_button_interface	예약에 대하여 입력받는 함수
Clean_button_interface	청소를 입력받는 함수
Concentration_button_interface	농도 변경에 대하여 입력받는 함수
Power_button_interface	전원에 대하여 입력받는 함수





```
int coffee_extraction_interface();  
void water_sensor_interface();  
void coffee_sensor_interface();  
void powder_sensor_interface();  
void determine_button_data(int a);  
int determine_sensor_data();
```

Function	Description
Coffee_extraction_interface	커피추출에 대하여 입력받는 함수
Water_sensor_interface	Sensor에서 check한 data를 determine_sensor_data로 넘겨주는 함수
Coffee_sensor_interface	Sensor에서 check한 data를 determine_sensor_data로 넘겨주는 함수
Powder_sensor_interface	Sensor에서 check한 data를 determine_sensor_data로 넘겨주는 함수
Determine_button_data	각 버튼interface에서 받은 data로 button_data를 최신화 시켜주는 함수
Determine_sensor_data	Sensor에서 check한 data에 대한 정보를 받아 amount_data를 최신화시켜주는 함수



```
void main_controller();  
void idle();  
void pulverizing();  
void heat();  
void extraction();  
void clean();  
void reservation();  
void concentration_setting();  
void temperature_setting();
```

Function	Description
Main_controller	프로그램을 전반적으로 관리하는 함수
Idle	기계상태를 대기로 바꿔주는 함수
Pulverizing	커피가루를 생성하는 함수
Heat	물을 가열하는 함수
Extraction	커피추출을 하는 함수
Clean	청소하는 함수
Reservation	입력받은 data로예약을 하는 함수
Concentration_setting	입력받은 data로 농도를 변경하는 함수
Temperature_setting	입력받은 data로 온도를 변경하는 함수

```
void supply();
void display_interface();
void alarm_controller();
void water_lack();
void coffee_lack();
void trash_lack();
void motor_interface();
void cleaner_interface();
```

Function	Description
Supply	물과 원두를 공급하는 함수
Display_interface	기계에 대한 정보를 출력하는 함수
Alarm_controller	Alarm에 대한 함수를 전반적으로 관리하는 함수
Water_lack	물의 부족을 나타내는 함수
Coffee_lack	원두의 부족을 나타내는 함수
Trash_lack	찌꺼기가 있음을 나타내는 함수
Motor_interface	Main_controller에서 받은 data를 기계에서 시행하게하는 함수
Cleaner_interface	Main_controller에서 받은 data를 기계에서 시행하게하는 함수



```
void setting(int a);  
void supply_interface();  
void alarm_display_interface(int temp);  
void speaker_interface();
```

Function	Description
Setting	변경된 정보를 최신화 해주는 함수
Supply_interface	Main_controller에서 받은 data를 기계에서 시행하는 함수
Alarm_display_interface	Alarm_controller에서 받은 data를 출력하는 함수
Speaker_interface	Alarm_controller에서 받은 data를 소리로 내보내는 함수

# CONTENTS

## **3. Unit Test Plan**

### **3.1 Test Items**

### **3.2 Featured to be tested / Not to be tested**

### **3.3 Test Identification & Specification**



### Testing Items

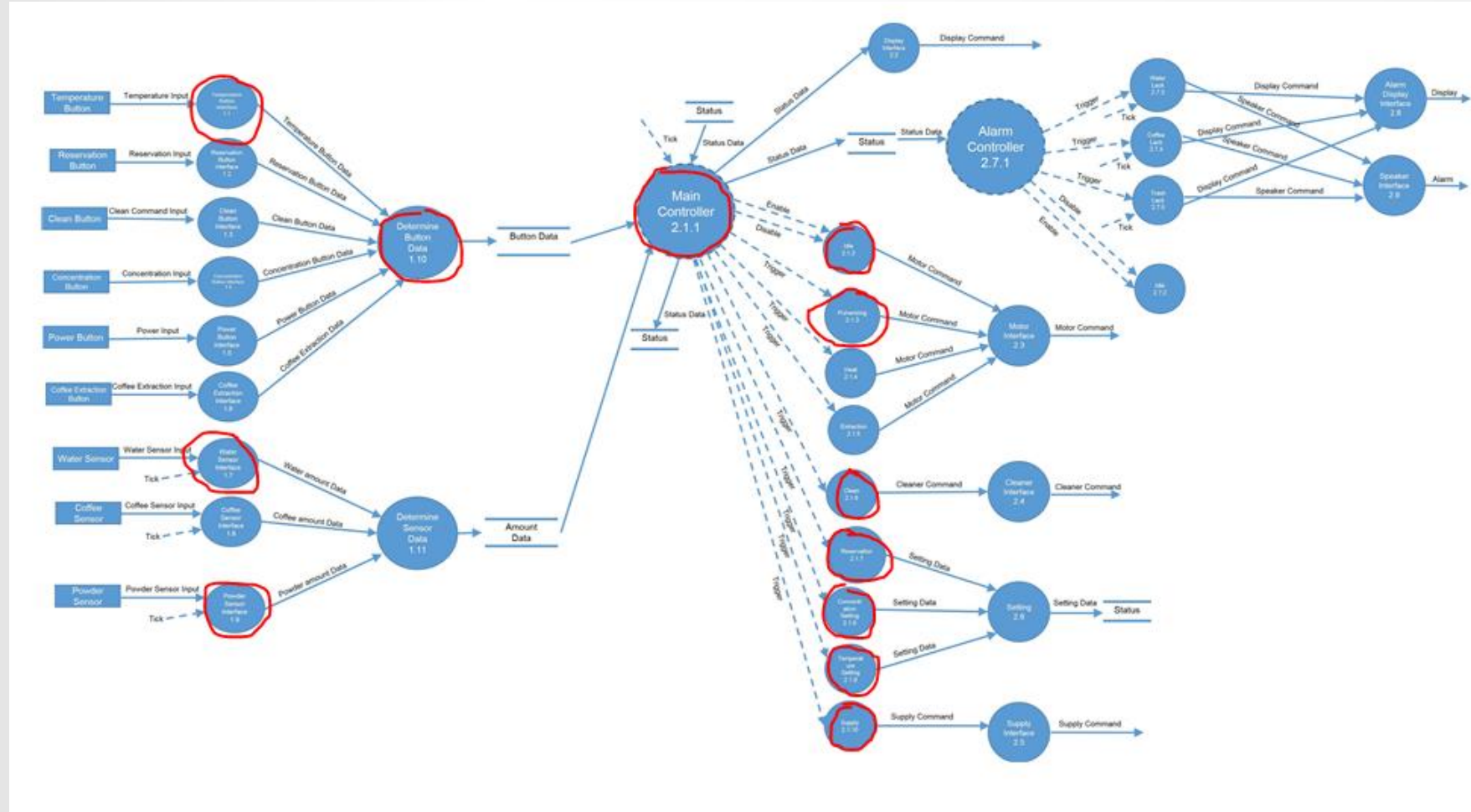
ID	Name
1.1	Temperature Button Interface
1.7	Water Sensor Interface
1.9	Powder Sensor Interface
1.10	Determine Button Data
2.1.1	Main controller
2.1.2	Idle
2.1.3	pulverizing
2.1.6	Clean
2.1.7	Reservation
2.1.8	Concentration Setting
2.1.9	Temperature Setting
2.1.10	Supply

ID	Name
1.2	Reservation Button Interface
1.3	Clean Button Interface
1.4	Concentration Button Interface
1.5	Power Button Interface
1.6	Coffee Extraction Interface
1.8	Coffee Sensor Interface
1.11	Determine Sensor Data
2.1.1	Main Controller
2.1.2	Idle
2.1.4	Heat
2.1.5	Extraction
2.2	Display Interface

ID	Name
2.3	Motor Interface
2.7.1	Alarm Controller
2.7.2	idle
2.7.3	Water Lack
2.7.4	Coffee Lack
2.7.5	Trash Lack



Featured to be tested





Featured to be tested

ID	Name	Description
1.1	Temperature Button Interface	입력받은 Temperature Input을 Button Data로 변환시켜 주는 interface
1.7	Water Sensor Interface	감지한 물의 양을 Water Amount Data로 변환시켜주는 Interface
1.9	Powder Sensor Interface	감지한 커피가루의 양을 powder Amount Data로 변환시켜주는 Interface
1.10	Determine Button Data	받은 Button Data들을 Button Data로 저장한다.
2.1.1	Main controller	Button Data와 Amount Data, Status Data를 이용하여 Status Data를 보내서 Status를 주기적으로 갱신하고, 각 Trigger를 작동시킨다.
2.1.2	Idle	Enable이 작동하면 그 상태에서 새로운 Input을 받을 수 있고, 다른 Trigger가 작동하면 Idle은 Disalbe이 되고 새로운 Input을 받을 수 없다.
2.1.3	pulverizing	Trigger가 작동하면 Motor에게 분쇄명령을 내린다. 그 후, 조건에 따라 가열 또는 추출 명령을 내린다.
2.1.6	Clean	Trigger가 작동하면 Motor에게 청소명령을 내린다.
2.1.7	Reservation	Trigger가 작동하면 Stauts에 Setting Data를 보내어 Stauts를 갱신시킨다.
2.1.8	Concentration Setting	Trigger가 작동하면 Stauts에 Setting Data를 보내어 Stauts를 갱신시킨다.
2.1.9	Temperature Setting	Trigger가 작동하면 Stauts에 Setting Data를 보내어 Stauts를 갱신시킨다.
2.1.10	Supply	Trigger가 작동하면 Supply에 보충명령을 내린다.

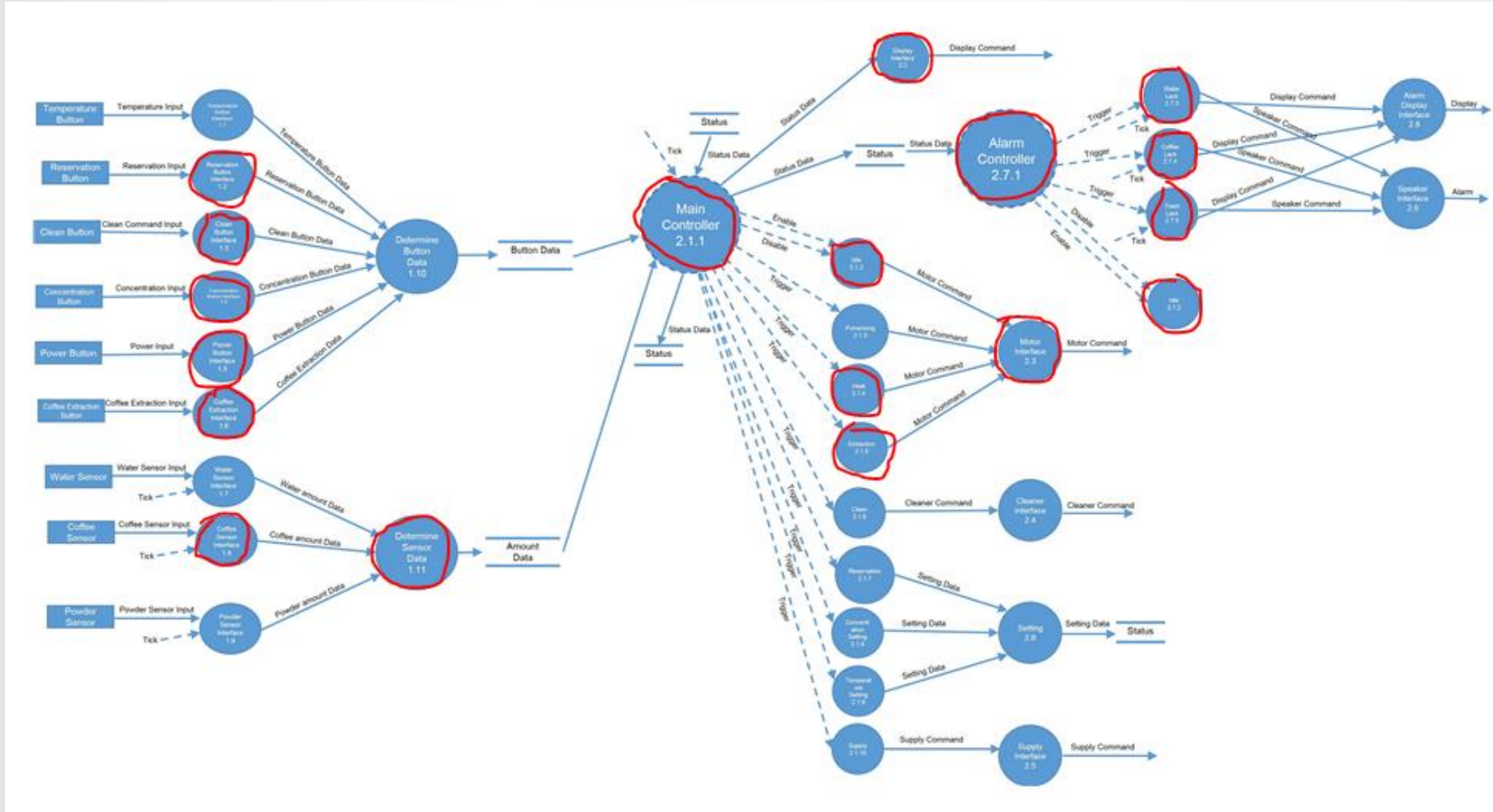




# Structured Design

3 not tested

Featured not to be tested





Featured not to be tested

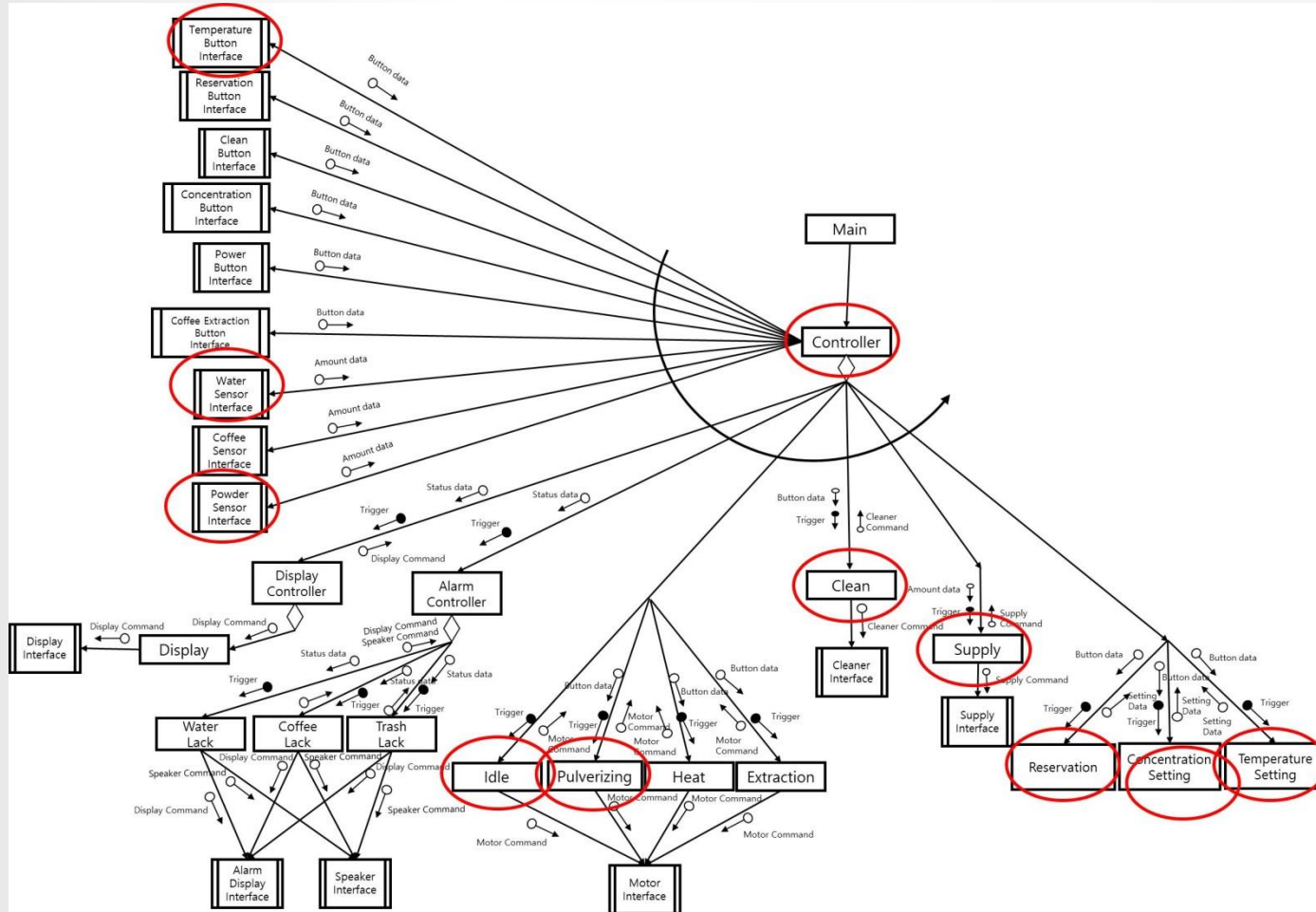
ID	Name	Description
1.2	Reservation Button Interface	입력받은 Temperature Input을 Button Data로 변환시켜 주는 interface
1.3	Clean Button Interface	입력받은 Clean Input을 Button Data로 변환시켜 주는 interface
1.4	Concentration Button Interface	입력받은 Concentration Input을 Button Data로 변환시켜 주는 interface
1.5	Power Button Interface	입력받은 Power Input을 Button Data로 변환시켜 주는 interface
1.6	Coffee Extraction Interface	입력받은 Coffee Extration Input을 Button Data로 변환시켜 주는 interface
1.8	Coffee Sensor Interface	감지한 커피의 양을 Coffee Amount Data로 변환시켜주는 Interface
1.11	Determine Sensor Data	센서들을 이용해 받은 Amount Data를 Amount Data로 저장한다.
2.1.1	Main Controller	저장된 Button Data와 Amount Data를 받아 각 interface와 Control에게 명령과 데이터를 넘겨준다.
2.1.2	Idle	조건을 만족 시, pulverizing(분쇄)를 실행시킨다.
2.1.4	Heat	Trigger가 작동하면 Motor에게 가열명령을 내린다.
2.1.5	Extraction	Trigger가 작동하면 Motor에게 추출명령을 내린다.



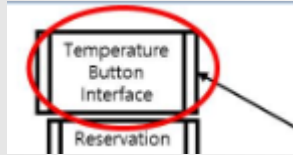
Featured not to be tested

ID	Name	Description
2.2	Display Interface	Main Control로부터 받은 Status Data를 Display Command로 변환한다.
2.3	Motor Interface	Main Control로 받은 Motor Command를 기계가 알아들을 수 있는 Motor Command로 변환하여 내보낸다.
2.7.1	Alarm Controller	Status의 Data를 받아 각 Trigger들을 작동시킨다.
2.7.2	idle	Enable이 작동하면 알림을 하지 않으며 다른 Trigger 작동 시 Disable이 작동한다.
2.7.3	Water Lack	Enable이 작동하면 알림을 하지 않으며 다른 Trigger 작동 시 Disable이 작동한다.
2.7.4	Coffee Lack	Enable이 작동하면 알림을 하지 않으며 다른 Trigger 작동 시 Disable이 작동한다.
2.7.5	Trash Lack	Enable이 작동하면 알림을 하지 않으며 다른 Trigger 작동 시 Disable이 작동한다.

# Test Identification & Specification

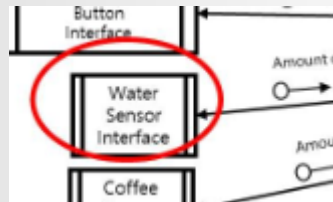


### Test Identification & Specification



Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_001_001	Command="1"(조건 만족)	button data에 값 setting---0 반환으로 대체
Coffee_UTD_001_002	Command="2"(조건 만족)	button data에 값 setting---0 반환으로 대체
Coffee_UTD_001_003	Command="3"(조건 불만족)	"1이나 2를 입력하세요"출력---1 반환으로 대체

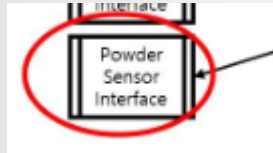
Test Identification & Specification



Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_002_001	Command = "물 양 data얻어옴", 조건 충족	조건 충족----1 반환으로 대체
Coffee_UTD_002_002	Command = "물 양 data얻어옴", 조건 불충족	조건 불충족--"물이 부족합니다" 출력---0 반환으로 대체
Coffee_UTD_002_003	Command = "물 양 data얻어옴", 조건 불충족	조건 불충족 하므로 0반환 --fail



### Test Identification & Specification



Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_003_001	Command = "powder data얻어옴", 조건 충족	양 조건 충족---1 반환으로 대체
Coffee_UTD_003_002	Command = "powder data얻어옴", 조건 불충족	양 조건 불충족--'청소가 필요합니다.'출력 ---0반환으로 대체



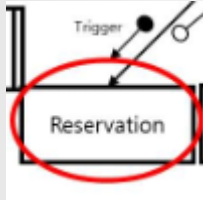


Test Identification & Specification



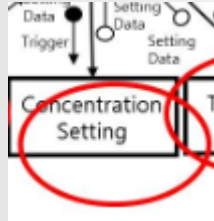
Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_006_001	Command = "물 양이 조건을 만족시킴"	"clenaer interface" 실행 ---0반환
Coffee_UTD_006_002	Command = "물 양이 조건을 만족시키지 않음"	"물이 부족해서 청소를 할 수 없습니다" 출력 ---1반환으로 대체

Test Identification & Specification



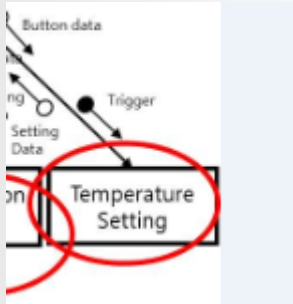
Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_007_001	Command = "reservation"setting을 한다,	"reservation setting" 진행시, 1 반환
Coffee_UTD_007_002	Command = "reservation"setting을 한다.	"reservation setting" 진행시, setting(2)한 값인 1 반환
Coffee_UTD_007_003	Command = "reservation"setting을 한다, 다른 값을 setting한 결과와 비교	"reservation setting"결과인 setting(2)와 다른 결과 값인 0 반환 --fail

### Test Identification & Specification



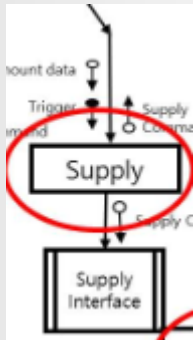
Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_008_001	Command = "concentration setting을 한다"	"concentration setting"진행 시, 2반환
Coffee_UTD_008_002	Command = "concentration setting을 한다".	"concentration setting"진행 시, setting(4)한 값인 2반환
Coffee_UTD_008_003	Command = "concentration setting을 한다"	"concentration setting"진행 결과인 setting(4)와 다른 결과 값인 0반환 -fail

### Test Identification & Specification



Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_009_001	Command = "temperature setting"을 한다	"temperature setting"진행 시, 1반환

Test Identification & Specification



Identifier	Input Specification	Output Specification
Coffee_UTD_010_001	Command = "supply조건 만족하지 않음"	"물과 원두가 이미 가득 차 있습니다" 출력 ---1 반환으로 대체
Coffee_UTD_010_002	Command = "supply조건 만족함"	supply_interface()실행---0반환으로 대체
Coffee_UTD_010_003	Command = "supply조건 만족하지 않음"	"물과 원두가 이미 가득 차 있습니다" 출력 ---1 반환으로 대체, 0과 비교했을 때 일치 하지 않음 -- fail

# CONTENTS

## 4. Unit Test Result

### 4.1 Unit Test Report

### 4.2 Demo



### Unit test Report

Identifier	Result
Coffee_UTD_001_001	paased
Coffee_UTD_001_002	paased
Coffee_UTD_001_003	paased
Coffee_UTD_002_001	paased
Coffee_UTD_002_002	paased
Coffee_UTD_002_003	failed
Coffee_UTD_003_001	Paased
Coffee_UTD_003_002	Paased
Coffee_UTD_004_001	Paased
Coffee_UTD_004_002	Paased
Coffee_UTD_004_003	Paased

Identifier	Result
Coffee_UTD_004_004	Paased
Coffee_UTD_004_005	Paased
Coffee_UTD_004_006	Paased
Coffee_UTD_004_007	Paased
Coffee_UTD_005_001	Paased
Coffee_UTD_005_002	Paased
Coffee_UTD_006_001	Paased
Coffee_UTD_006_002	Paased
Coffee_UTD_007_001	Paased
Coffee_UTD_007_002	Paased
Coffee_UTD_007_003	Failed

Identifier	Result
Coffee_UTD_008_001	Paased
Coffee_UTD_008_002	Paased
Coffee_UTD_008_003	Failed
Coffee_UTD_009_001	Paased
Coffee_UTD_010_001	Paased
Coffee_UTD_010_002	Paased
Coffee_UTD_010_003	Failed



## 초기 화면

```
받은 button data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 10 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 냉
농도 : 200 mL
현재 쓰레기가 있으므로 커피 추출이 불가능합니다.
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
```





## 온도 설정

```
받은 button data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 10 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 냉
농도 : 200 mL
현재 쓰레기가 있으므로 커피 추출이 불가능합니다.
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
1
바꿀 온도를 설정하세요 <1. 냉 2. 온>
2
```



## 온도 설정

```
받은 button data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 10 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 온
농도 : 200 mL
현재 쓰레기가 있으므로 커피 추출이 불가능합니다.
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
```



## 예약

```
받은 button data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 10 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 온
농도 : 200 mL
현재 쓰레기가 있으므로 커피 추출이 불가능합니다.
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
2
원하는 예약 시간을 입력하세요
10000
```



## 예약

```
받은 버튼 data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 10 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 온
온도 : 200 mL
현재 쓰레기가 있으므로 커피 추출이 불가능합니다.
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
2
원하는 예약 시간을 입력하세요
10000
원하는 예약 동작을 고르세요 1. 청소 2. 커피추출
1
```



## 예약

```
받은 버튼 : 0  
커피의 양 : 15 g  
커피가루 존재유무 : 1 g  
물의 양 : 7 L  
예약 남은 시간 : 2 시 46 분 40 초  
온도 : 온  
농도 : 200 mL  
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과  
커피 공급
```



## 청소

```
받은 button data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 10 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 냉
농도 : 200 mL
현재 쓰레기가 있으므로 커피 추출이 불가능합니다.
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
3
```



## 청소

```
받은 button data : 0  
커피의 양: 15 g  
커피가루 존재유무 : 1 g  
물의 양 : 7 L  
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초  
온도 : 냉  
농도 : 200 mL  
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과  
커피 공급
```



## 농도 설정

```
받은 button data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 7 L
예약 받은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 95
농도 : 200 mL
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
4
바꿀려는 농도를 입력하세요
1. 100mL, 2. 200mL, 3. 300mL
1
```





## 농도 설정

```
받은 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과  
커피 공급  
온도 : 0  
커피의 양 : 15 g  
커피가루 존재유무 : 1 g  
물의 양 : 7 L  
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초  
온도 : 0  
농도 : 300 mL
```



## 커피 추출

```
받은 버튼 data : 0
커피의 양 : 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 7 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 0
농도 : 300 mL
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
6
idle 실행
가열 실행
추출 실행
```



## 물과 커피 공급

```
받은 버튼 data : 0
커피의 양: 15 g
커피가루 존재유무 : 1 g
물의 양 : 7 L
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초
온도 : 0
농도 : 300 mL
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과
커피 공급
?
```



## 물과 커피 공급

```
받은 버튼 data : 0  
커피의 양: 20 g  
커피가루 존재유무 : 1 g  
물의 양 : 10 L  
예약 남은 시간 : 0 시 0 분 0 초  
온도 : 냉  
농도 : 300 mL  
원하는 버튼 입력 1. 온도설정 2. 예약 3. 청소 4. 농도 5. 전원 6. 커피추출 7. 물과  
커피 공급
```

**COMMENT**

**감사합니다**