

Software Requirement Specification for Coffee Machine System

Project Team

None

Date

2016-09-023

박성규, 배윤희, 이진호

Table of Contents

- 1 Introduction _____
- 1.1 Purpose _____
- 2 Structured Analysis _____
- 2.1 System Context Diagram _____
- 2.1.1 Basic System Context Diagram _____
- 2.2 Data Flow Diagram _____
- 2.2.1 DFD level 0 _____
- 2.2.1.1 DFD _____
- 2.2.1.2 Data Dictionary _____
- 2.2.2 DFD Level 1 _____
- 2.2.2.1 DFD _____
- 2.2.2.2 Process Specification _____
- 2.2.2.3 Data Dictionary _____
- 2.2.3 DFD level 2 _____
- 2.2.3.1 DFD _____
- 2.2.3.2 Process Specification _____
- 2.2.3.3 Data Dictionary _____
- 2.2.4 DFD level 3 _____
- 2.2.4.1 DFD _____
- 2.2.4.2 Process Specification _____
- 2.2.4.3 State Transition Diagram (Name of .2.Controller) _____ 6
- 2.2.5 Overall _____

1 Introduction

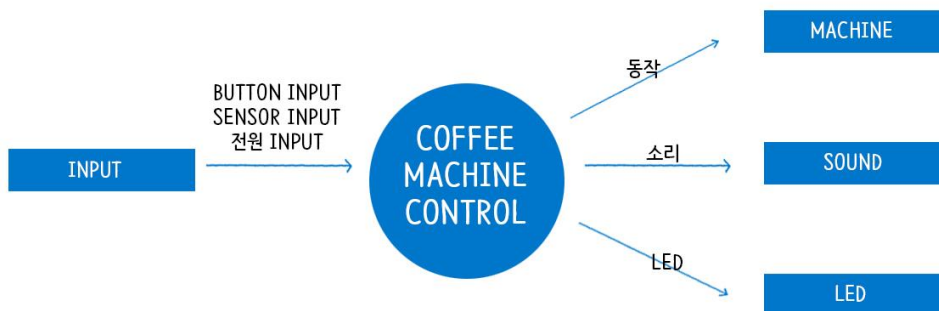
1.1 Purpose

본 문서는 2016 년 건국대학교의 소프트웨어공학 개론 강의의 실습 과제를 설명한다. 실습 과제는 coffee machine 을 소프트웨어로 구성된 가상의 시스템으로 구현하는 것이다.

2 Structured Analysis

2.1 System Context Diagram

2.1.1 Basic System Context Diagram



2.1.2 Event List

| INPUT/OUTPUT EVENT LIST | Description |
|-------------------------|----------------------|
| Input | 버튼이나 센서에 의해 신호를 받음 |
| Machine | 신호에 따라 커피 추출 과정을 수행함 |
| Sound | 신호에 따라 사운드를 출력함 |
| LED | 신호에 따라 LED에 상태를 출력함 |

2.2 Data Flow Diagram

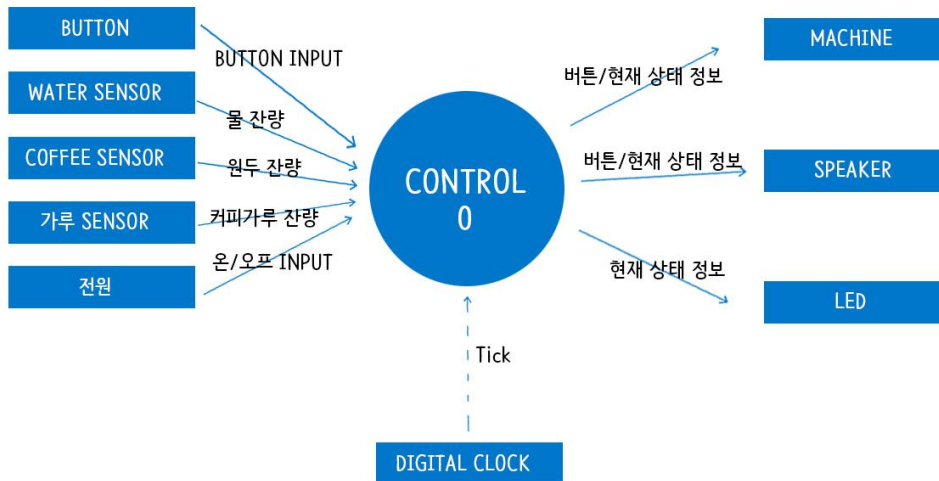
[텍스트 입력]

OOO Team

3

2.2.1 DFD level 0

2.2.1.1 DFD

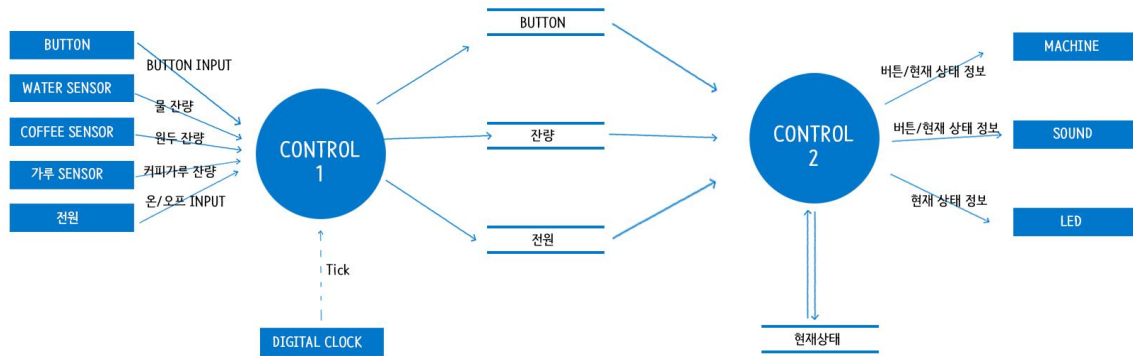


2.2.1.2 Data Dictionary

| Input/ Output Event | Description | Format/ Type |
|---------------------|---------------|-----------------------|
| Button Input | 아래 표 참조 | Char, INT, Interrupt |
| 물 잔량 | 남아있는 물의 양 | INT, Periodic |
| 원두 잔량 | 남아있는 원두의 양 | INT, Periodic |
| 커피 가루 잔량 | 남아있는 커피 가루의 양 | INT, Periodic |
| On/Off | 커피 머신 전원 온/오프 | True/False, Interrupt |

2.2.2 DFD Level 1

2.2.2.1 DFD



2.2.2.2 Process Specification

| | |
|---------------------|--|
| Reference No. | 1 |
| Name | INPUT RECEIVER |
| Input | BUTTON INPUT, 물 잔량, 원두 잔량, 커피가루 잔량, 온/오프 INPUT |
| Output | BUTTON, 잔량, 전원 |
| Process Description | 여러 인풋을 받고, 출력한다. |

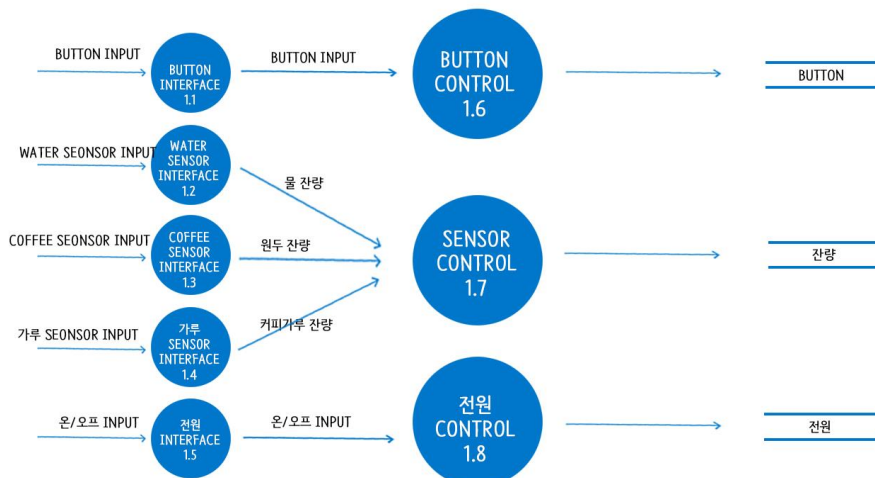
| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Reference No. | 2 |
| Name | Control |
| Input | BUTTON, 잔량, 전원 |
| Output | 버튼/현재 상태 정보, 버튼/ 현재 상태 정보, 현재 상태 정보 |
| Process Description | 현재 상태를 갱신하고, 현재 상태를 출력한다. |

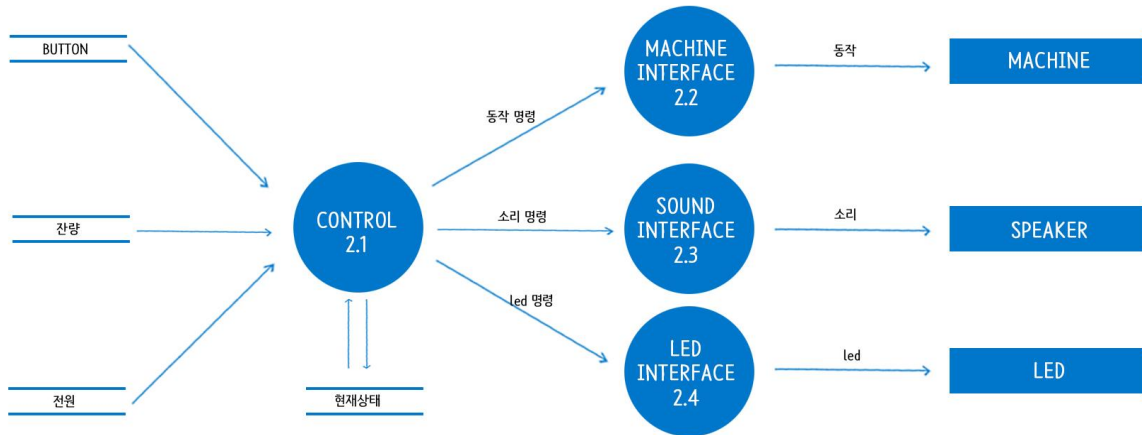
2.2.2.3 Data Dictionary

| Input/ Output Event | Description | Format/ Type |
|---------------------|-------------|---|
| CONTROL | 현재 시간 | INT |
| | 현재 상태 | INT(대기 : 1, 보충 : 2, 분쇄 : 3, 가열 : 4, 추출 : 5, 예약 : 6, 청소 : 7) |
| | 농도 | INT(약 : 1, 중 : 2, 강: 3) |
| | 온도 | T/F(TRUE : 냉, FALSE : 온) |
| | 물 잔량 | INT |
| | 원두 잔량 | INT |
| | 가루 유무 | T/F |
| | 제거 필요 | T/F |
| | 커피 예약 시간 | T/F, INT |
| | 청소 예약 시간 | T/F, INT |

2.2.3 DFD Level 2

2.2.3.1 DFD





2.2.3.2 Process Specification

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Reference No. | 1.1 |
| Name | BUTTON INTERFACE |
| Input | BUTTON INPUT |
| Output | BUTTON INPUT |
| Process Description | 어떠한 버튼이 눌러졌는지에 대한 INT값을 출력한다. |
| Reference No. | 1.2 |
| Name | WATER SENSOR INTERFACE |
| Input | WATER SENSOR INPUT |
| Output | 물 잔량 |
| Process Description | 측정된 물의 양을 INT값으로 출력한다. |

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Reference No. | 1.3 |
| Name | COFFEE SENSOR INTERFACE |
| Input | COFFEE SENSOR INPUT |
| Output | 원두 잔량 |
| Process Description | 측정된 원두의 양을 INT값으로 출력한다. |

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Reference No. | 1.4 |
| Name | 가루 SENSOR INTERFACE |
| Input | 가루 SENSOR INPUT |
| Output | 커피가루 잔량 |
| Process Description | 측정된 커피가루의 양을 INT값으로 출력한다. |

| | |
|---------------------|------------------------|
| Reference No. | 1.5 |
| Name | 전원 INTERFACE |
| Input | 온/오프 INPUT |
| Output | 온/오프 INPUT |
| Process Description | 전원 버튼이 눌러졌는지 여부를 출력한다. |

| | |
|---------------------|---------------------|
| Reference No. | 1.6 |
| Name | BUTTON CONTROL |
| Input | BUTTON INPUT |
| Output | BUTTON |
| Process Description | 어떤 버튼이 눌러졌는지를 출력한다. |

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Reference No. | 1.7 |
| Name | SENSOR CONTROL |
| Input | 물 잔량, 원두 잔량, 커피가루 잔량 |
| Output | 잔량 |
| Process Description | 인풋으로 받은 값들을 모아서 출력한다. |

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Reference No. | 1.8 |
| Name | 전원CONTROL |
| Input | 온/오프 INPUT |
| Output | 전원 |
| Process Description | 전원이 눌러졌는지 여부를 판단해서 출력한다.. |

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Reference No. | 2.1 |
| Name | Control |
| Input | BUTTON, 잔량, 전원 |
| Output | 동작 명령, 소리 명령, LED명령, 현재상태 |
| Process Description | 들어온 정보와 현재상태를 종합해서 적절한 명령을 내린다. |

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Reference No. | 2.2 |
| Name | MACHINE INTERFACE |
| Input | 동작 명령 |
| Output | 동작 |
| Process Description | 동작 명령대로 머신에 명령을 내린다.. |

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Reference No. | 2.3 |
| Name | SOUND INTERFACE |
| Input | 소리 명령 |
| Output | 소리 |
| Process Description | 소리 명령대로 SPEAKER에 명령을 내린다. |

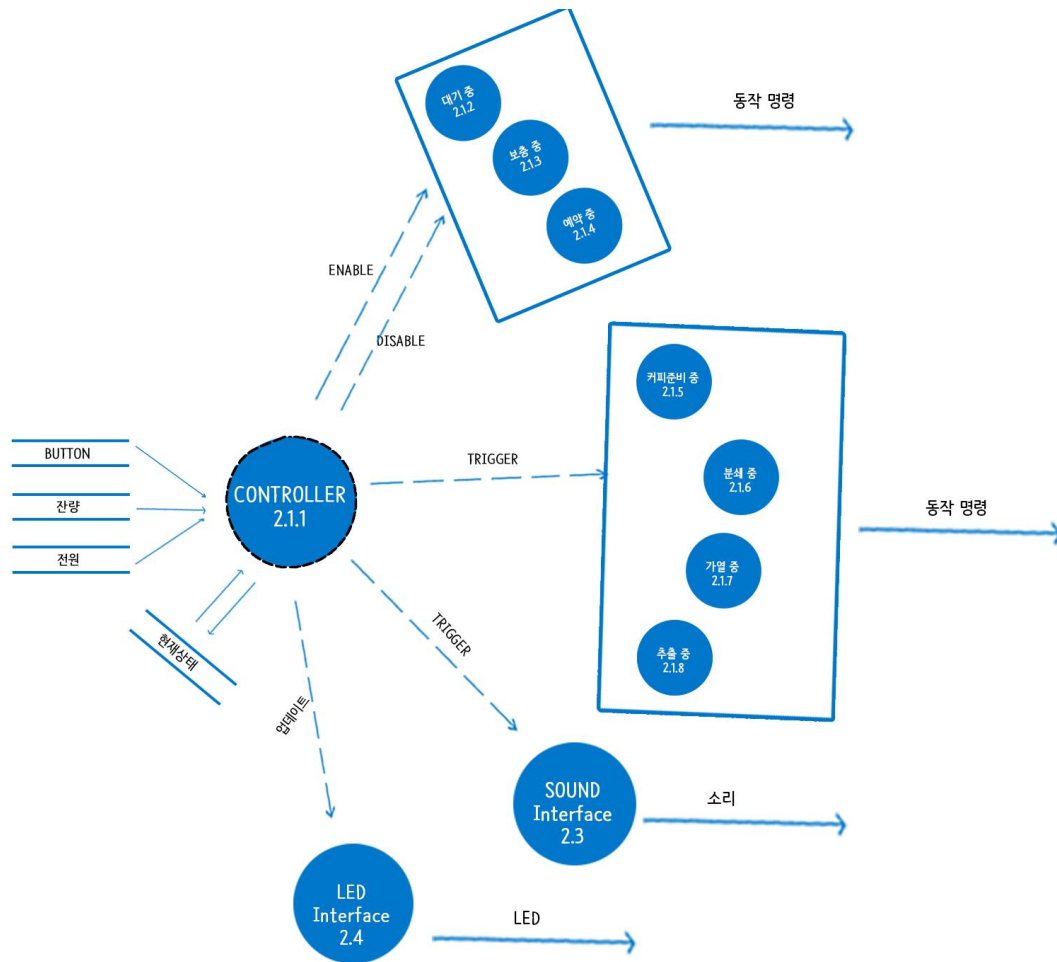
| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Reference No. | 2.4 |
| Name | LED INTERFACE |
| Input | LED 명령 |
| Output | LED |
| Process Description | LED 명령대로 LED Display에 명령을 내린다. |

2.2.3.3 Data Dictionary

| Input/ Output Event | Description | Format/ Type |
|---------------------|--------------------|----------------|
| Button | 어떤 버튼이 눌러졌는지 정보 | INT, Interrupt |
| 잔량 | 물,원두,커피가루 잔량 정보 | INT, Periodic |
| 전원 | 전원 버튼이 눌러졌는지 여부 | INT, Interrupt |
| 현재상태 | 현재상태를 저장해두고 계속 갱신함 | INT, Periodic |

2.2.4 DFD Level 3

2.2.4.1 DFD



2.2.4.2 Process Specification

| | |
|---------------------|---|
| Reference No. | 2.1.1 |
| Name | CONTROLLER |
| Input | BUTTON, 잔량, 전원 |
| Output | ENABLE, DISABLE, TRIGGER, 업데이트 |
| Process Description | 들어온 정보와 현재상태를 종합해서 명령을 내리고, 현재 상태를 계속해서 갱신한다. |

| | |
|---------------------|------------------------------|
| Reference No. | 2.1.2 |
| Name | 대기 중 |
| Input | ENABLE, DISABLE |
| Output | 동작 명령 |
| Process Description | 주요 명령을 받을 수 있는 상태를 유지하는 프로세스 |

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Reference No. | 2.1.3 |
| Name | 보충 중 |
| Input | ENABLE, DISABLE |
| Output | 동작 명령 |
| Process Description | 재료가 투입될 수 있는 상태를 유지하는 프로세스 |

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Reference No. | 2.1.4 |
| Name | 예약 중 |
| Input | ENABLE, DISABLE |
| Output | 동작 명령 |
| Process Description | 예약을 수행하기 전까지 취소 외의 명령을 받지 않는 프로세스 |

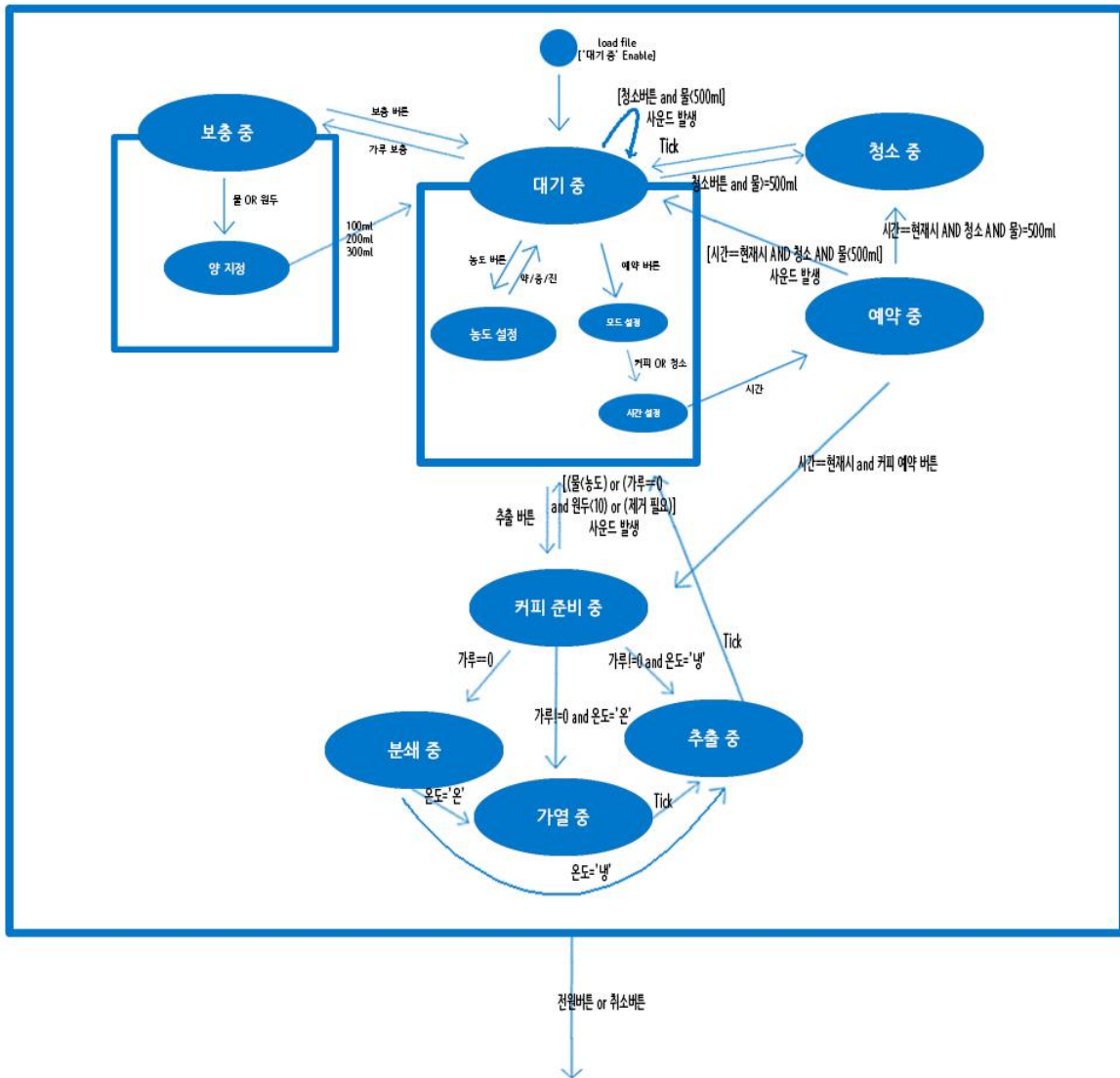
| | |
|---------------------|---------------------|
| Reference No. | 2.1.5 |
| Name | 커피 준비 중 |
| Input | TRIGGER |
| Output | 동작 명령 |
| Process Description | 커피 준비 과정을 결정하는 프로세스 |

| | |
|---------------------|------------------------|
| Reference No. | 2.1.6 |
| Name | 분쇄 중 |
| Input | TRIGGER |
| Output | 동작 명령 |
| Process Description | 원두를 분쇄하는 상태를 유지하는 프로세스 |

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Reference No. | 2.1.7 |
| Name | 가열 중 |
| Input | TRIGGER |
| Output | 동작 명령 |
| Process Description | 커피를 가열할 수 있는 상태를 유지하는 프로세스 |

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Reference No. | 2.1.8 |
| Name | 추출 중 |
| Input | TRIGGER |
| Output | 동작 명령 |
| Process Description | 커피를 추출할 수 있는 상태를 유지하는 프로세스 |

2.2.4.3 State Transition Diagram (Name of Controller)



2.2.5 Overall

