

T2

Coffee Machine Analysis

소프트웨어 공학 개론 B반 T2

이종빈 문성찬 송원종

-Index-

..

- 1) State of purpose
- 2) System context Diagram
- 3) DFD(Data flow diagram)
- 4)STD(State transition diagram)
- 5) Overall DFD

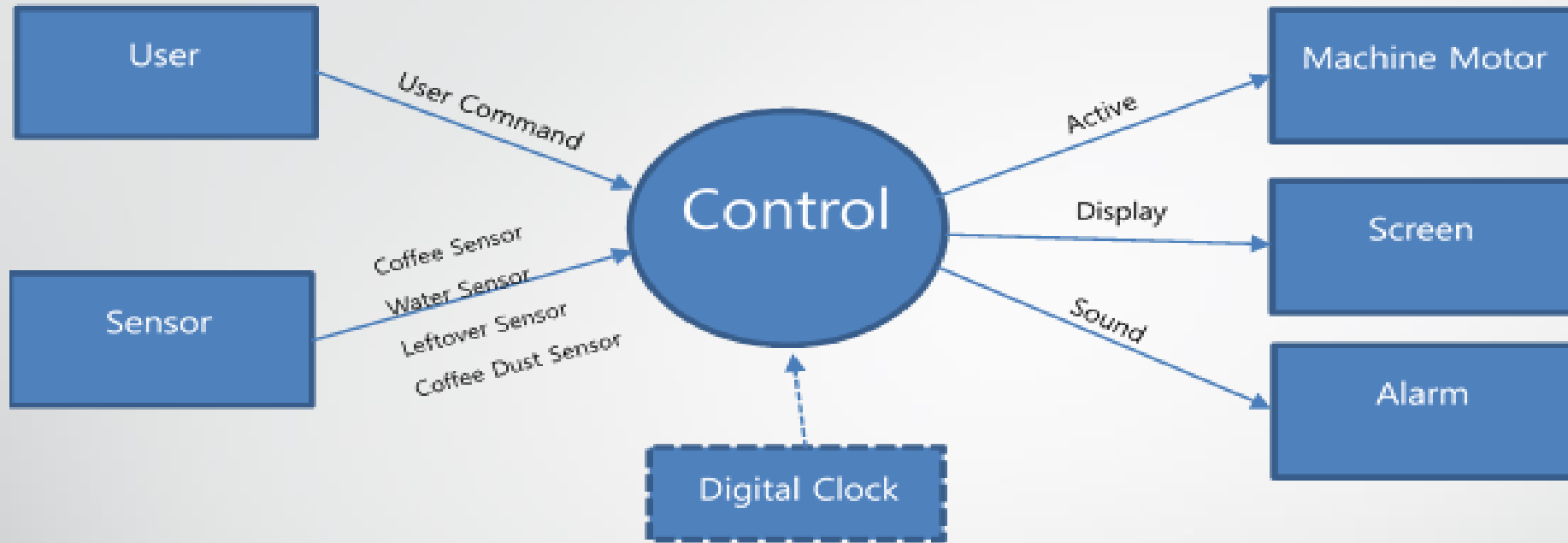
State of Purpose

- Coffee Machine은 자신의 상태를 관리하여 사용자에게 알려준다
- 사용자로부터 명령 및 입력 내용을 받아 출력을 만들어내는 역할을 한다
- Coffee Machine은, 재료의 상태 즉 원두, 물의 부족 유무, 청소 상태를 바탕으로 명령을 이행할 수 있는지 없는지를 판단한다.



System context Diagram

The System Context Diagram

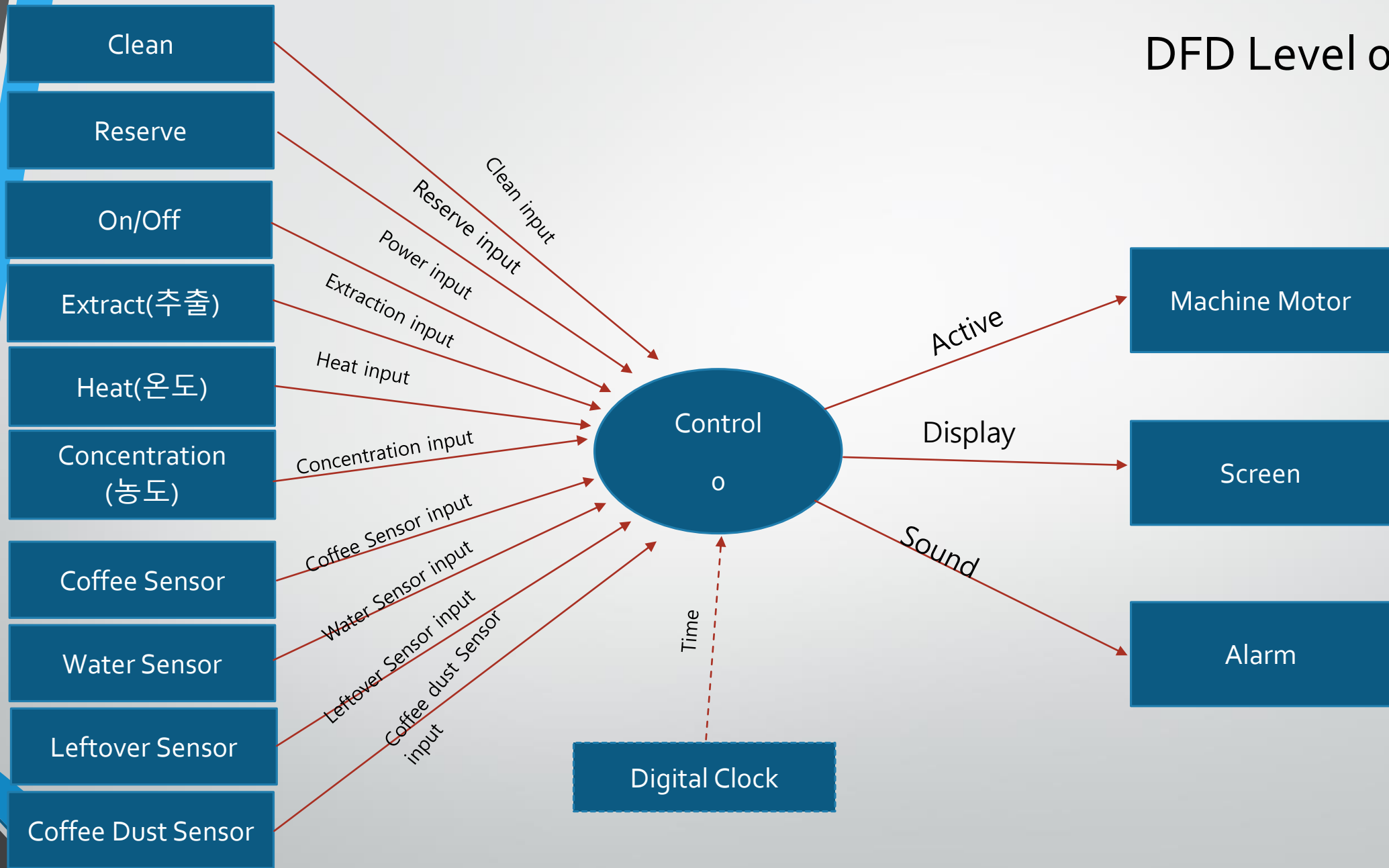


Input/ Output Event List	Description
On/Off button	User가 Coffee Machine의 전원을 키고 끄도록 요청한다.
Extract	User가 Coffee의 추출을 요청
Heat	User가 차가운(냉) Coffee와 뜨거운(온) Coffee중 하나를 선택한다.
Concentration	User가 세가지 농도(100ml, 200ml, 300ml) 중 하나를 선택한다.
Coffee Sensor	Coffee 원두가 얼마나 남아있는지 판별한다.
Water Sensor	Water(물)의 잔량을 확인한다.
Leftover Sensor	Leftover(원두 찌꺼기)의 존재 여부를 판단한다.
Machine Motor	커피 기계의 추출, 온도 조절, 농도 조절, 내부 청소 모터를 작동시킨다.
Screen	스크린에 현재 명령(작업중)과 상태(재료 잔량)을 표시해준다.
Alarm	명령이 종료되거나 실행되지 않을 경우 울림.



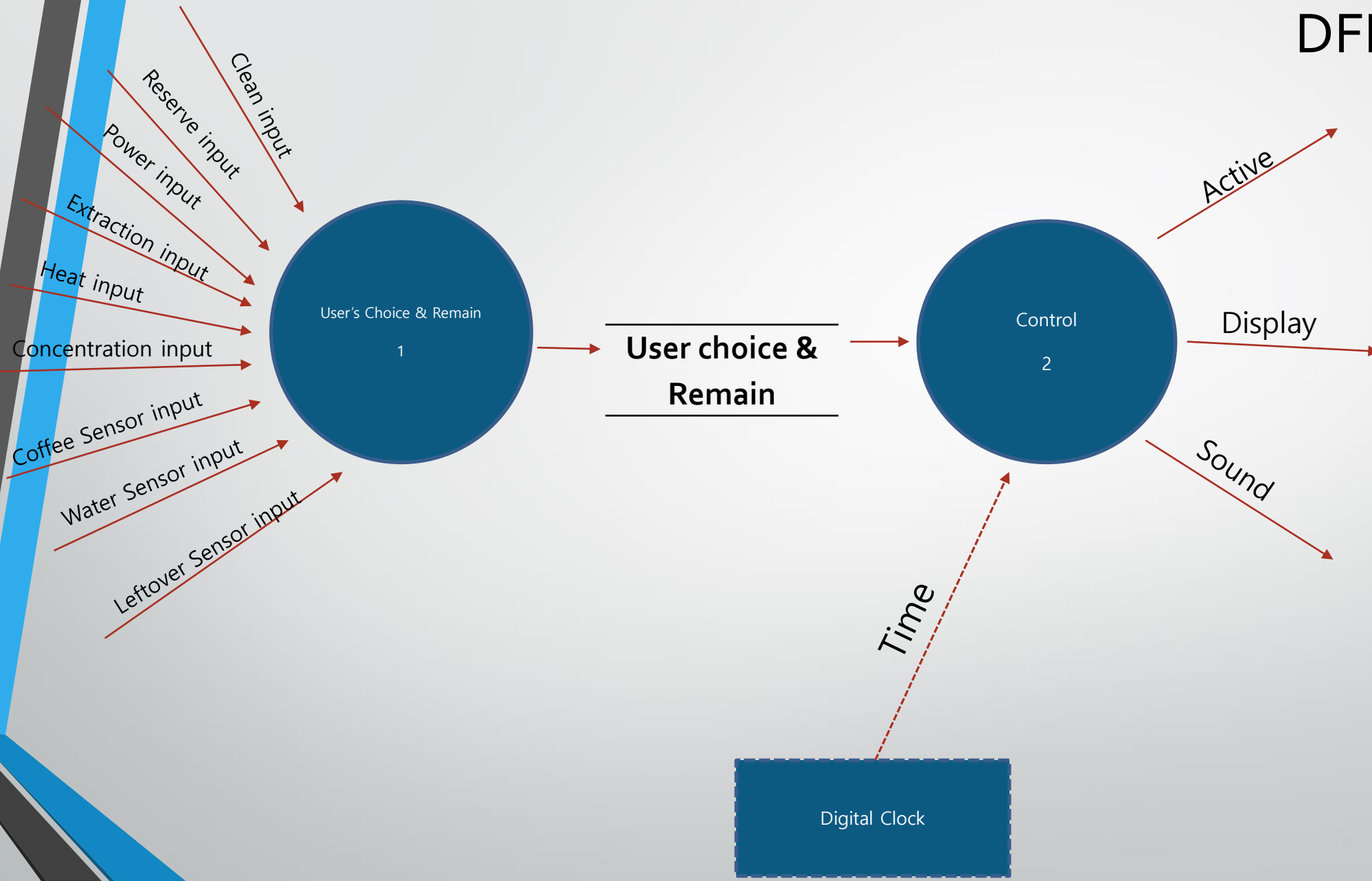
DFD

DFD Level 0



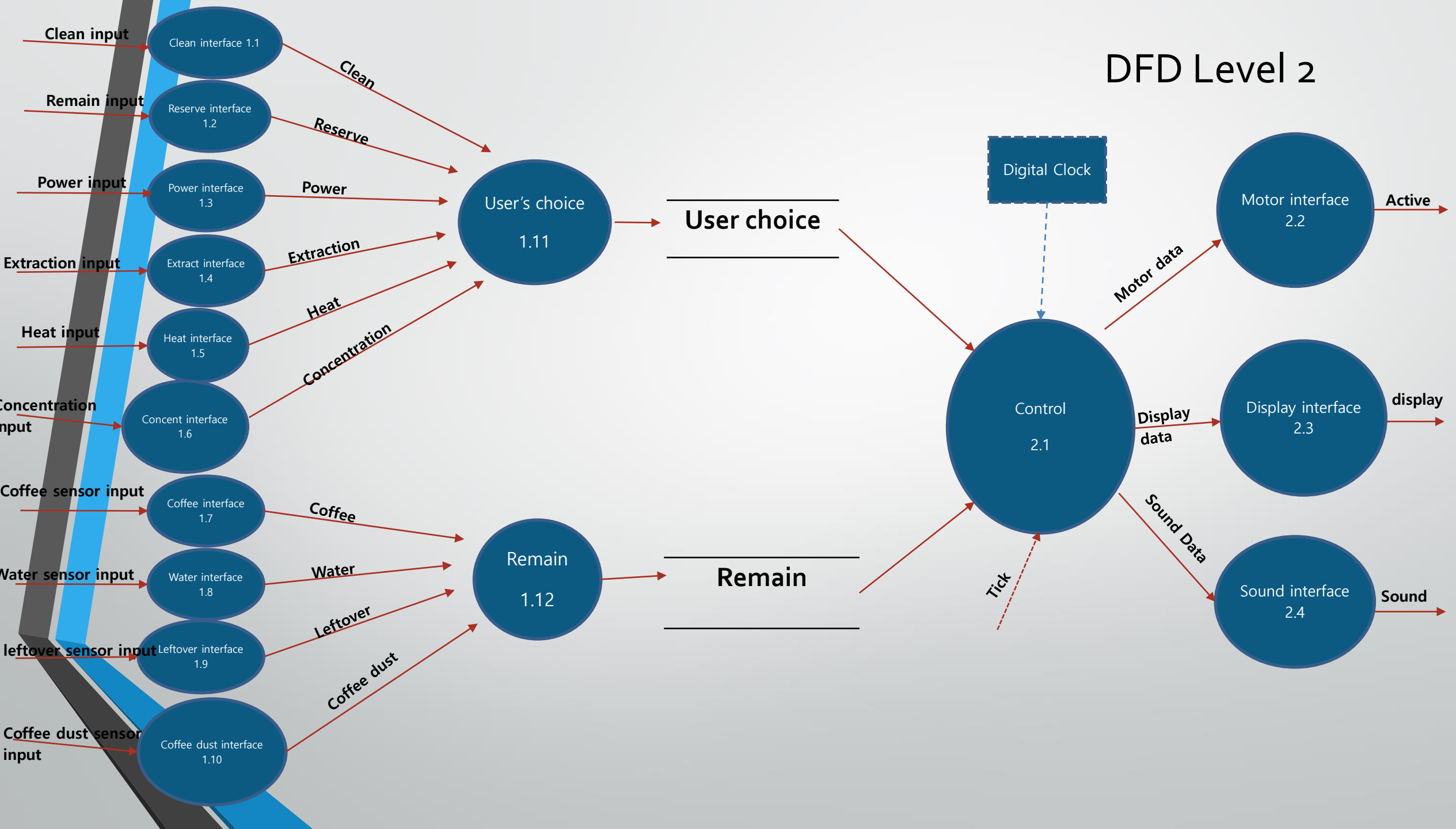
Data Name	Description	Format/Type
Reserve input	사용자로부터 커피 추출 또는 청소의 예약을 입력 받는다. 이때 커피의 추출은 (온도/농도)를 포함하고 유저가 시간을 입력해 준다.	structure -string -int
Clean input	사용자로부터 커피 기계 청소를 명령 받는다..	T/F interrupt
Power input	사용자로부터 전원 명령을 받는다.	T/F interrupt
Extraction input	사용자로부터 추출 명령을 입력 받는다	T/F interrupt
Heat input	사용자로부터 온/냉 입력을 받는다.	T/F interrupt
Concentration input	사용자로부터 커피의 농도를 입력 받는다. 농도는 3가지(100ml, 200ml, 300ml) 중 하나를 입력 받을 수 있다.	Int
Coffee sensor	센서가 커피원두의 잔량을 확인하여 값을 전달한다.	Double
Water sensor	센서가 물의 잔량을 확인하여 값을 전달한다,	Double
Coffee dust sensor	센서가 커피 가루의 잔량을 확인하여 값을 전달한다.	Double
Leftover sensor	센서가 커피 가루 찌꺼기가 남아있는지 확인하여 있는지 없는지를 전달해준다.	T/F interrupt
Time	현재 시간 데이터를 전달해준다.	Int periodic
Display	현재 시간, 현재 상태, 선택 농도, 선택 온도, 물 잔량, 커피 잔량, 가루 커피 유무, 커피 가루 청소 필요, 커피 예약 시간, 청소 예약 시간을 커피 기계 스크린에 보여준다..	Structure -int -double -String -T/F
Active	커피 기계가 작동하도록 만든다. 추출, 물의 온도를 높이거나 커피 가루의 분쇄, 기계 청소를 작동 시킨다.	Structure -String -int -T/F
Sound	재료가 부족 할 시 알람음을 들려준다. (물 부족- 짧게 한번, 원두 부족- 길게 3번, 커피 가루 제거 필요- 짧게 두 번, 명령 완료- 길게 한번).	int

DFD Level 1



Data Name	Description	Format/Type
Reserve input	사용자로부터 커피 추출 또는 청소의 예약을 입력 받는다. 이때 커피의 추출은 (온도/농도)를 포함하고 유저가 시간을 입력해 준다.	structure -string -int
Clean input	사용자로부터 커피 기계 청소를 명령 받는다..	T/F interrupt
Power input	사용자로부터 전원 명령을 받는다.	T/F interrupt
Extraction input	사용자로부터 추출 명령을 입력 받는다	T/F interrupt
Heat input	사용자로부터 온/냉 입력을 받는다.	T/F interrupt
Concentration input	사용자로부터 커피의 농도를 입력 받는다. 농도는 3가지 (100ml, 200ml, 300ml) 중 하나를 입력 받을 수 있다.	Int
Coffee sensor	센서가 커피원두의 잔량을 확인하여 값을 전달한다.	Double
Water sensor	센서가 물의 잔량을 확인하여 값을 전달한다,	Double
Coffee dust sensor	센서가 커피 가루의 잔량을 확인하여 값을 전달한다.	Double
Leftover sensor	센서가 커피 가루 찌꺼기가 남아있는지 확인하여 있는지 없는지를 전달해준다.	T/F interrupt
Time	현재 시간 데이터를 전달해준다.	Int periodic
Display	현재 시간, 현재 상태, 선택 농도, 선택 온도, 물 잔량, 커피 잔량, 가루 커피 유무, 커피 가루 청소 필요, 커피 예약 시간, 청소 예약 시간을 커피 기계 스크린에 보여준다..	Structure -int -double -String -T/F
Active	커피 기계가 작동하도록 만든다. 추출, 물의 온도를 높이거나 커피 가루의 분쇄, 기계 청소를 작동 시킨다.	Structure -String -int -T/F
Sound	재료가 부족 할 시 알람음을 들려준다. (물 부족- 짧게 한번, 원두 부족- 길게 3번, 커피 가루 제거 필요- 짧게 두 번, 명령 완료- 길게 한번).	int

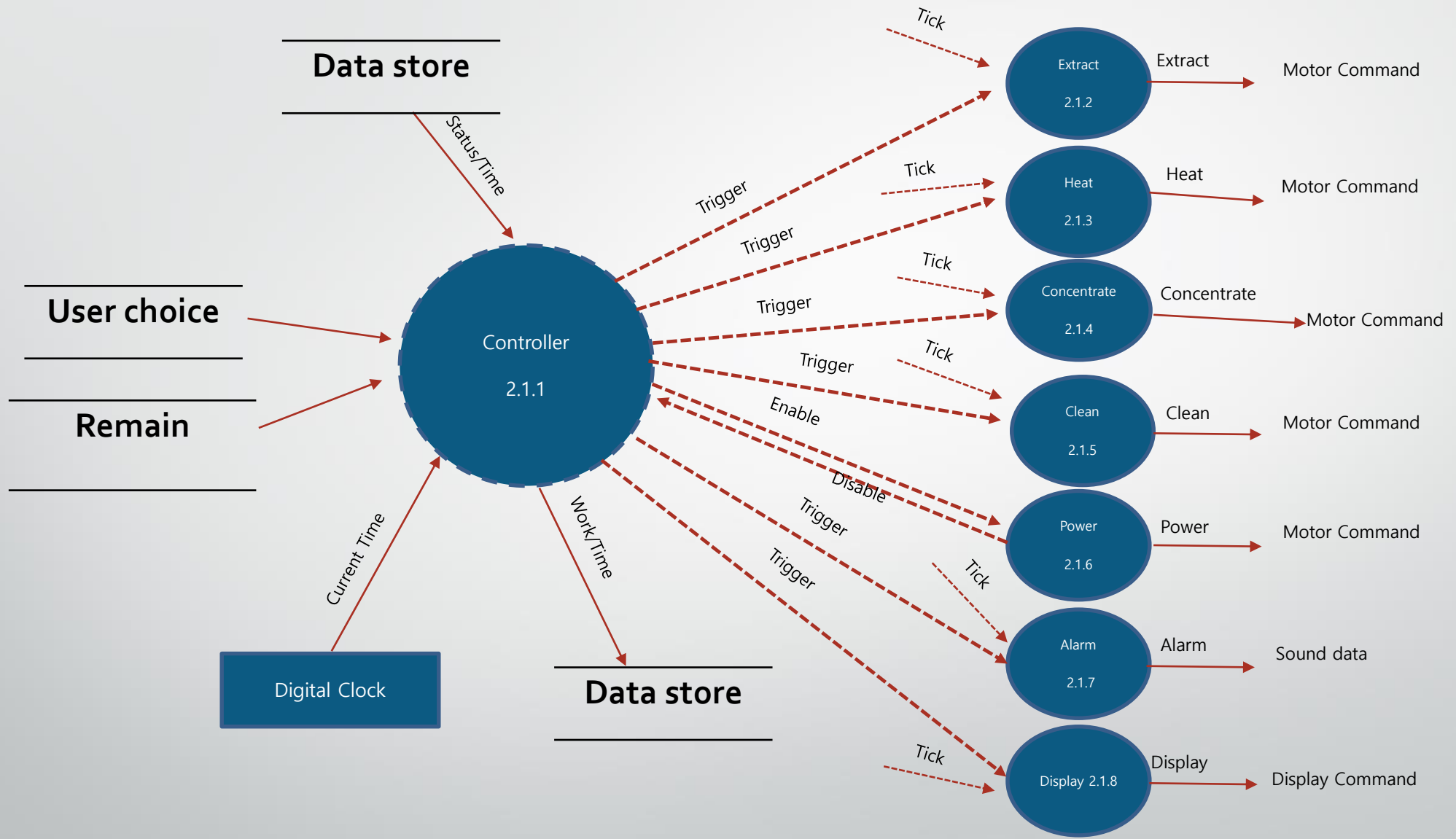
DFD Level 2



Data Name	Description	Format/Type
Reserve input	사용자로부터 커피 추출 또는 청소의 예약을 입력 받는다. 이때 커피의 추출은 (온도/농도)를 포함하고 유저가 시간을 입력해 준다.	structure -string -int
Reserve	추출/청소 와 시간 정보를 전달해준다.	Structure -String -int
Clean input	사용자로부터 커피 기계 청소를 명령 받는다..	T/F interrupt
clean	청소 명령	T/F interrupt
Power input	사용자로부터 전원 명령을 받는다.	T/F interrupt
Power	전원 명령을 전달해준다	T/F interrupt
Extraction input	사용자로부터 추출 명령을 입력 받는다	T/F interrupt
Extraction	추출 명령(온도/농도)+시간 데이터를 전달해준다	Structure -string -int
Heat input	사용자로부터 온/냉 입력을 받는다.	T/F interrupt
Heat	온/냉 toggle 온/오프	T/F interrupt
Concentration input	사용자로부터 커피의 농도를 입력 받는다. 농도는 3가지(100ml, 200ml, 300ml) 중 하나 를 입력 받을 수 있다.	Int
Concentration	100, 200, 300 3가지 정보 중 하나 전달	int
Coffee sensor input	센서가 커피원두의 잔량을 확인하여 값을 전달한다.	Double
Coffee sensor	커피 잔량 데이터	Double
Water sensor input	센서가 물의 잔량을 확인하여 값을 전달한다,	Double
Water sensor	물의 잔량 데이터	Double
Coffee dust sensor input	센서가 커피 가루의 잔량을 확인하여 값을 전달한다.	Double

Coffee dust	커피 가루의 잔량 데이터	Double
Leftover sensor input	센서가 커피 가루 찌꺼기가 남아있는지 확인하여 있는지 없는지를 전달해준다.	T/F interrupt
Leftover	커피 가루 찌꺼기가 있는지 없는지 yes/no 로 전달	T/F interrupt
Time input	현재 시간 데이터를 전달해준다.	Int periodic
Display input	현재 시간, 현재 상태, 선택 농도, 선택 온도, 물 잔량, 커피 잔량, 가루 커피 유무, 커피 가루 청소 필요, 커피 예약 시간, 청소 예약 시간을 커피 기계 스크린에 보여준다..	Structure -int -double -String -T/F
display	현재 시간, 현재 상태, 선택 농도, 선택 온도, 물 잔량, 커피 잔량, 가루 커피 유무, 커피 가루 청소 필요, 커피 예약 시간, 청소 예약 시간을 structure의 형태로 전달된다.	Structure -int -double -String -T/F
Active input	커피 기계가 작동하도록 만든다. 추출, 물의 온도를 높이거나 커피 가루의 분쇄, 기계 청소를 작동 시킨다.	Structure -String -int -T/F
Active	움직여야 될 모터의 명칭과 해당 모터의 행동을 전달해준다.	Structure -String -int -T/F
Sound input	재료가 부족 할 시 Alarm 을 들려준다. (물 부족- 짧게 한번, 원두 부족- 길게 3번, 커피 가루 제거 필요- 짧게 두 번, 명령 완료- 길게 한번).	Int
Sound	횟수(1,2,3) 와 얼마나 길게 울릴지 전달	structure -int
User choice	사용자의 커피 입맛 정보, 예약(커피 추출or 청소) 정보 그리고 청소 명령을 전달한다.	Structure -string -int -T/F
Remain	커피를 만들기 위해 필요한 재료들의 잔량과 기계의 청소상태(찌꺼기 유무)를 전달해준다.	Structure -string -int -double -T/F

DFD Level 3

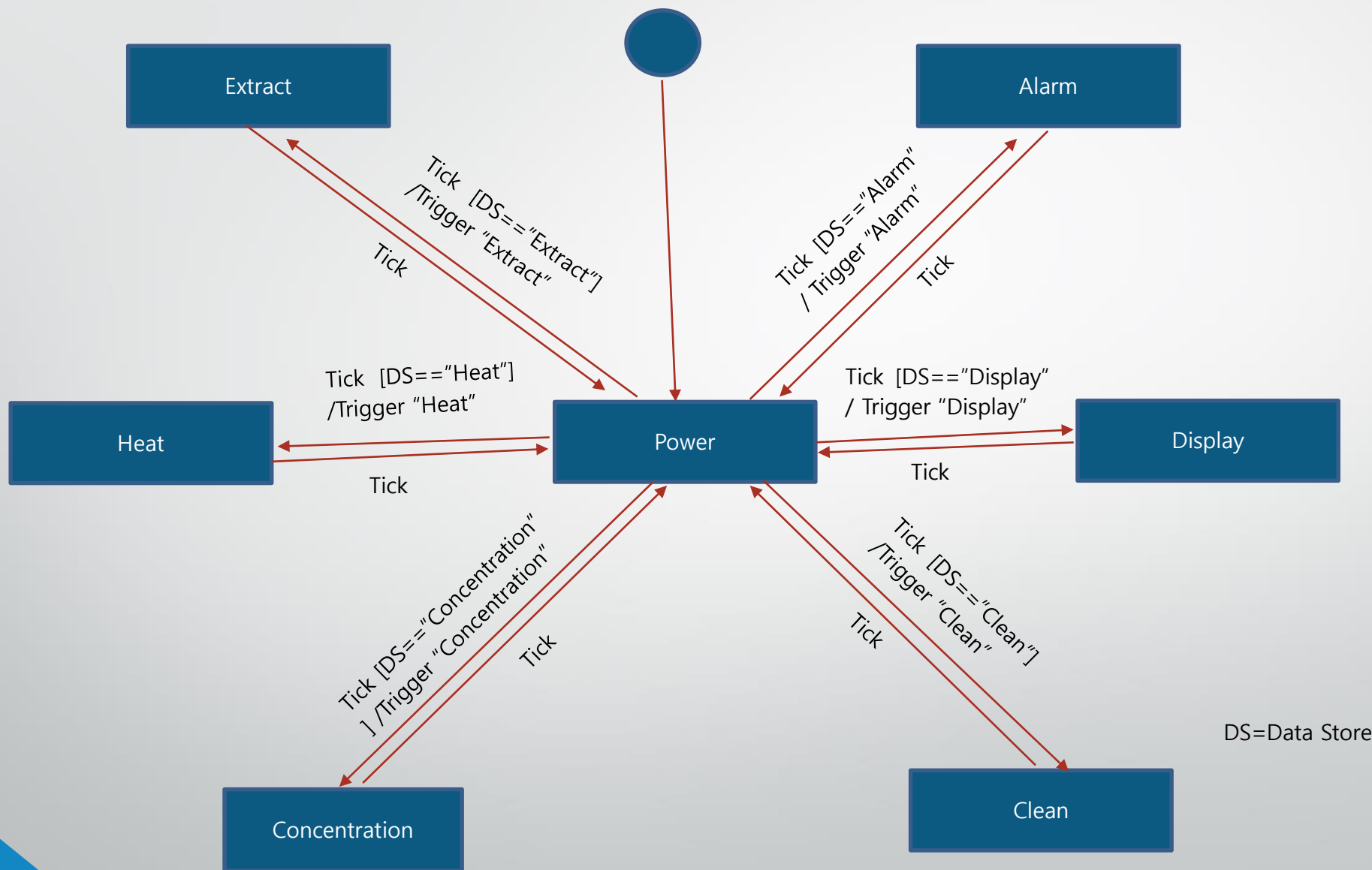


Data Name	Description	Format/Type
User choice	Data of user choice. Concentration, heat, clean.	String interrupt
Remain	Data of machine. Remain of ingredients(water, coffee bean, leftover, coffee bean)	Structure -string -int -double -T/F
Data store	User's choice and machine condition, reserved time is saved. After decision of control, whether request could be made or not, reservation is stored at data store.	Structure -string -int -T/F -double
Extract	Coffee extraction is done.	T/F interrupt
Heat	Heat up is made for hot coffee.	T/F interrupt
Concentration	Concentration data user choice is sent for water amount control for coffee	Int interrupt
Clean	Request for clean is made to motor	T/F interrupt
Time data	Data of current time(real world)	Int periodic
Display data	Data of current time/ current status of machine/ chosen concentration/ amount of water left/ coffee bean/ coffee dust/ cleaning needed/ reserved work(extract/clean)	Structure -int -double -String -T/F
Power data	Control power of coffee machine(enable/disable)	T/F interrupt
Alarm data	Alarm ingredients(coffee bean, dust, water) is not enough or to alarm reserved work is done	structure -int



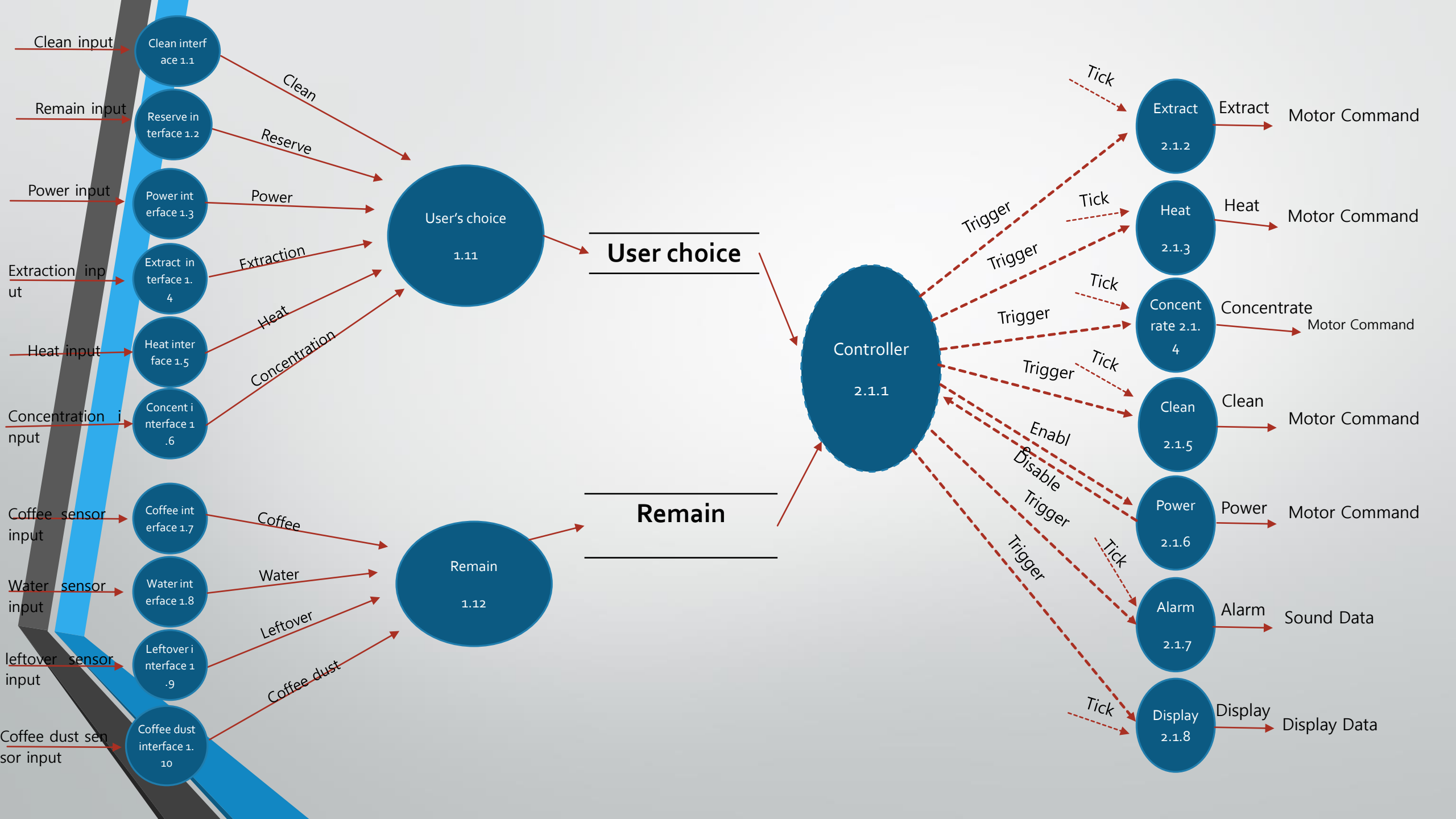
State Transition Data

STD





Overall DFD





Thank you