

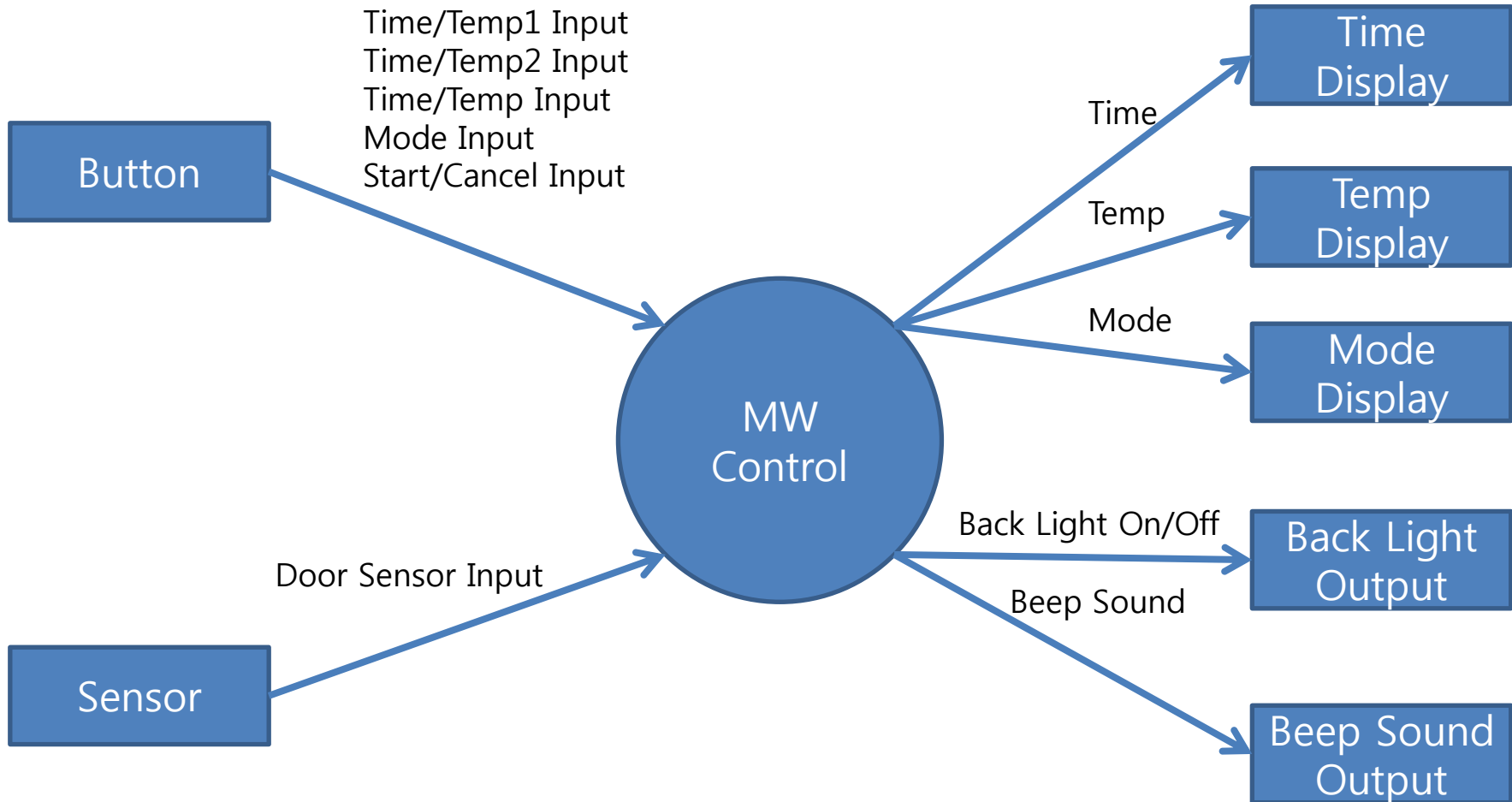
소프트웨어공학개론

전자레인지 SASD

T4

김태훈 윤성일 이동현 이대엽

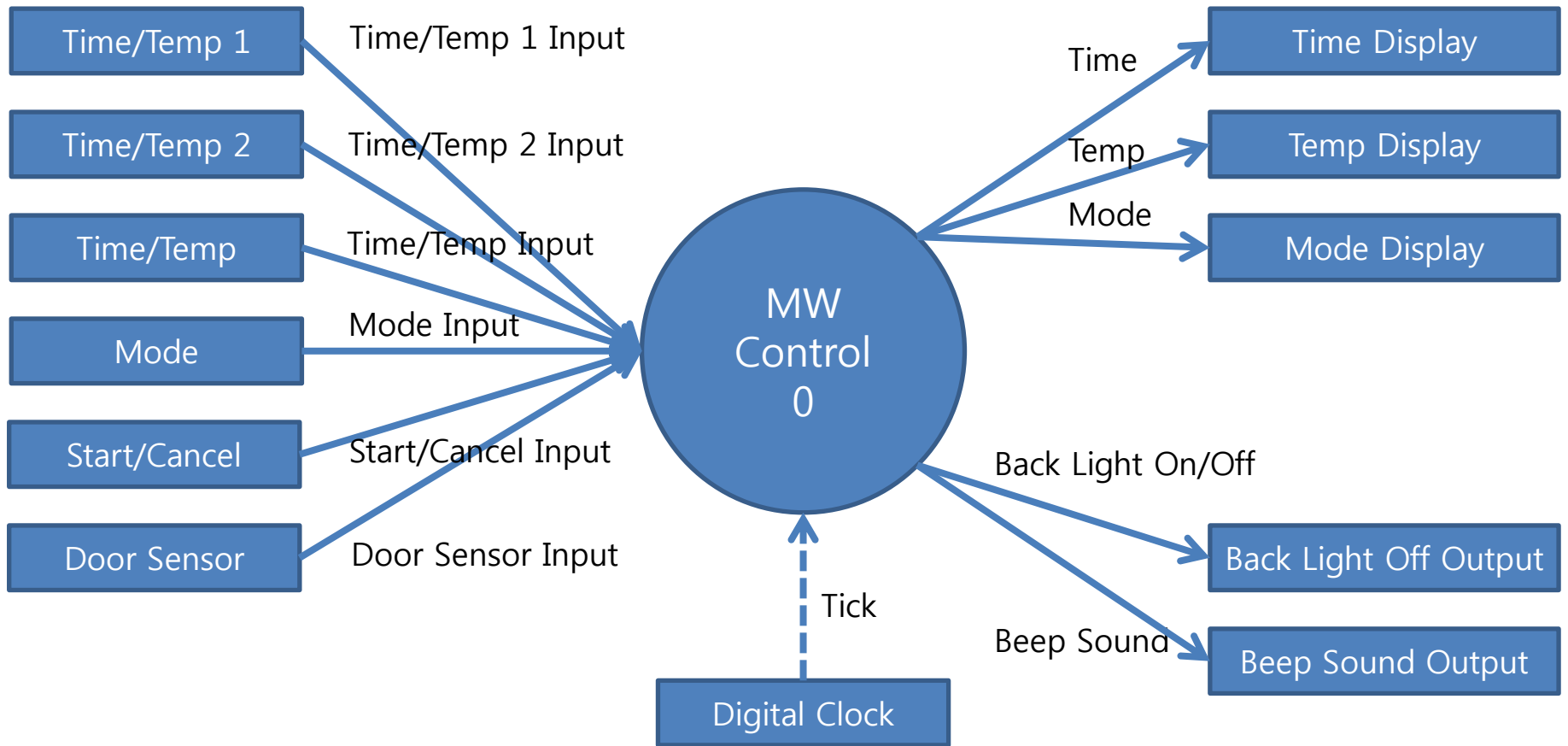
1. System Context Diagram



2. Event List

Input/Output Event	Description
Time/Temp 1 Input	Keyboard a, time/temp에 따라 10sec/10°C 증가 버튼
Time/Temp 2 Input	Keyboard b, time/temp에 따라 30sec/20°C 증가 버튼
Time/Temp Input	Keyboard c, time/temp(시간, 온도) 설정 버튼
Mode Input	Keyboard d, 모드 선택 버튼 (01: 떡, 02: 죽, 03: 밥, 04: 국/찌개, 05: 피자 06: Manual)
Start/Cancel Input	Keyboard e, 조리 Start/Cancel 버튼
Door Sensor Input	문 열림 감지 센서
Time	시간 정보(설정 시간 정보/현재 시간 정보)
Temp	온도 정보(설정 온도 정보/현재 온도 정보)
Mode	모드 정보
Back Light On/Off	Back Light 출력 명령(조리 중, 문 열림 시)
Beep Sound	3초간 Beep 음 출력 명령

3. DFD Level 0

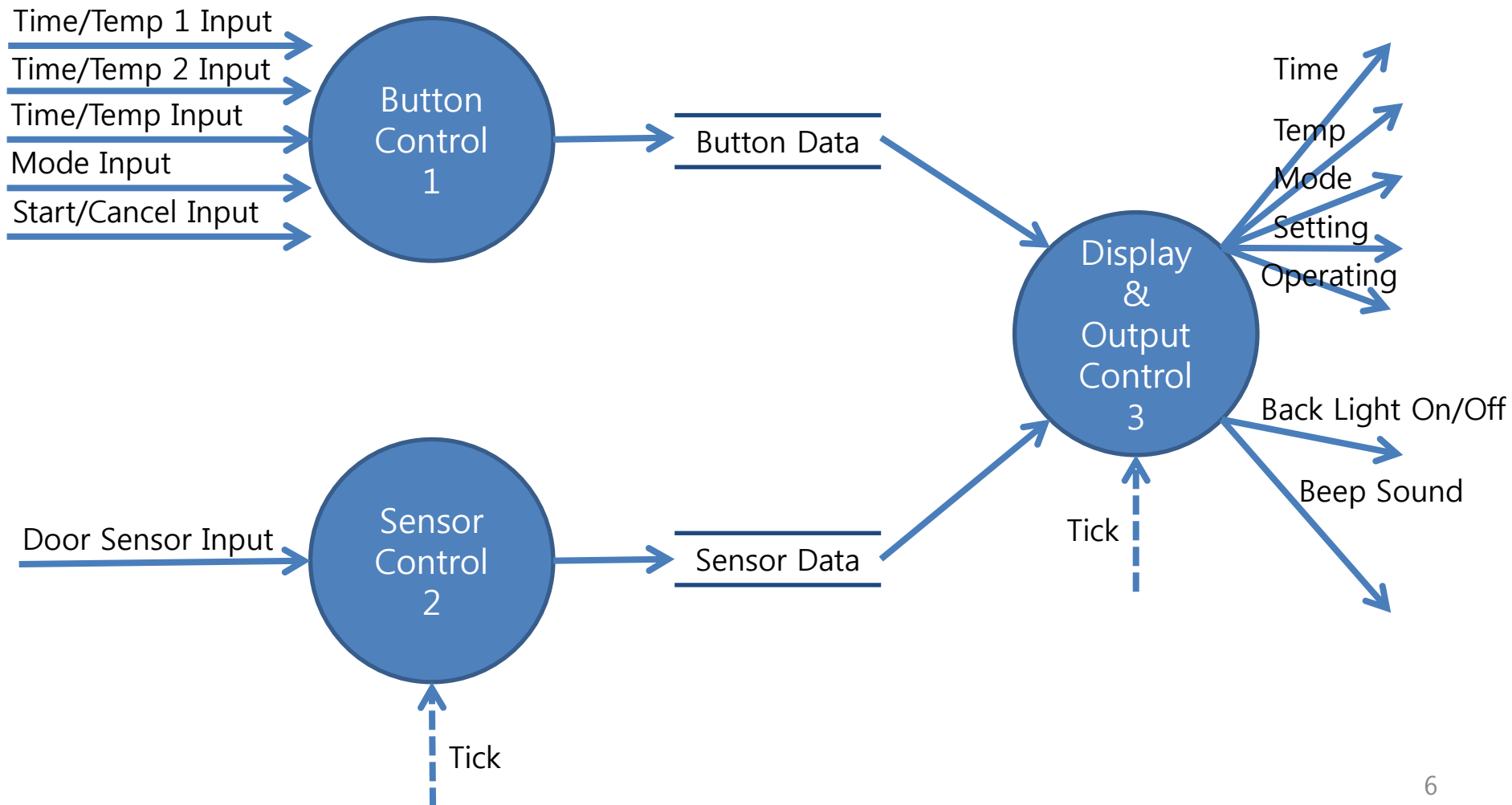


Level 0 : Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Time/Temp 1 Input	Keyboard a, time/temp에 따라 10sec/10°C 증가 버튼	True/False, Interrupt
Time/Temp 2 Input	Keyboard b, time/temp에 따라 30sec/20°C 증가 버튼	True/False, Interrupt
Time/Temp Input	Keyboard c, time/temp(시간, 온도) 설정 버튼	True/False, Interrupt
Mode Input	Keyboard d, 모드 선택 버튼 (01: 떡, 02: 죽, 03: 밥, 04: 국/찌개, 05: 피자 06: Manual)	True/False, Interrupt
Start/Cancel Input	Keyboard e, 조리 Start/Cancel 버튼	True/False, Interrupt
Time	시간 정보(설정 시간 정보/현재 시간 정보)	Integer, Periodic
Temp	온도 정보(설정 온도 정보/현재 온도 정보)	Integer, Periodic
Mode	모드 정보	Integer, Periodic
Back Light On/Off	Back Light 출력/중지 명령(조리 중, 문 열림 시 출력)	True/False, Interrupt
Beep Sound	3초간 Beep 음 출력 명령	True/False, Interrupt
Tick	1 Tick = 0.1초	Periodic

4. DFD Level 1

- MW Control 0



Level 1 : Process Specification

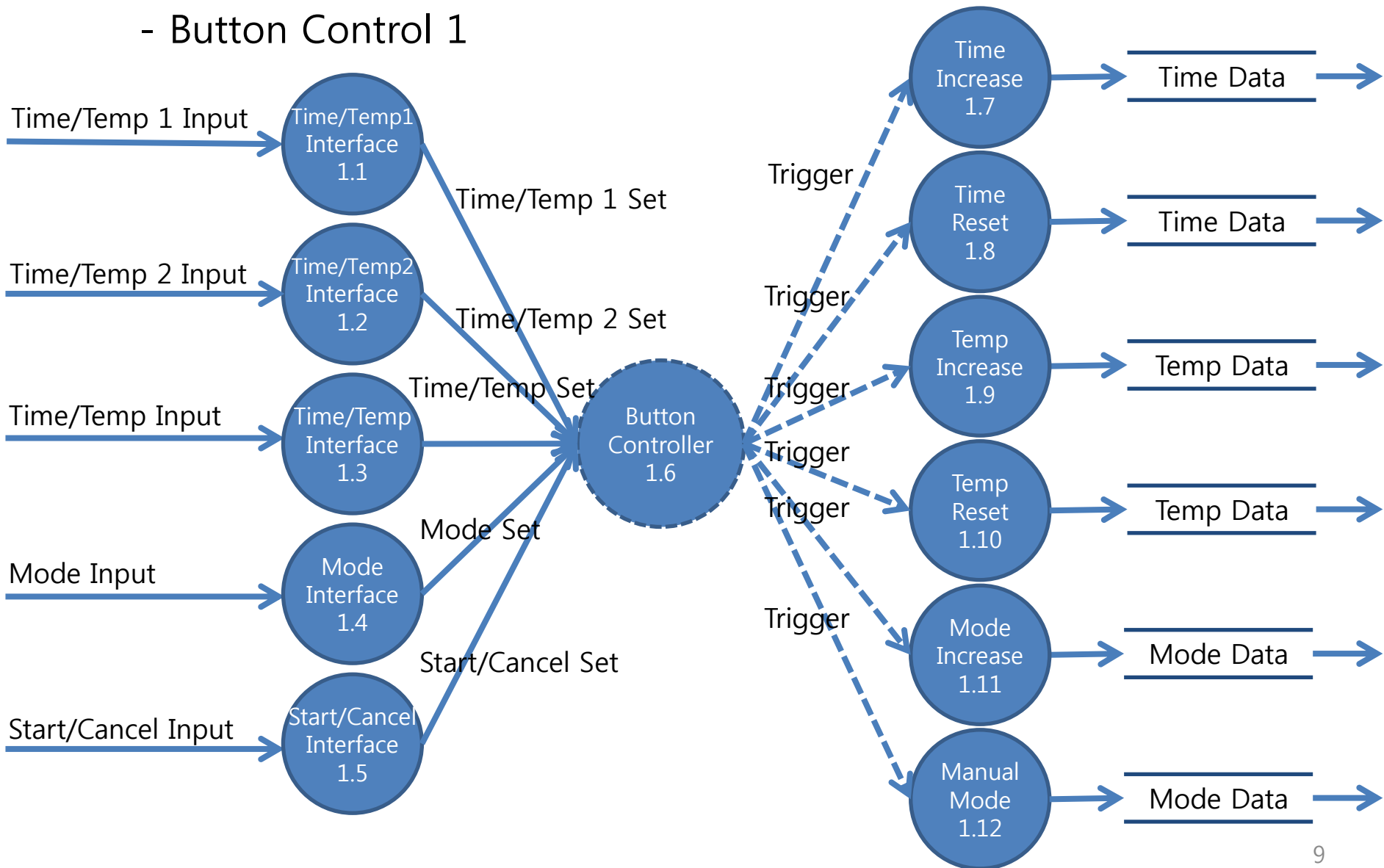
Reference No.	1	Reference No.	2
Name	Button Control	Name	Sensor Control
Input	Time/Temp1, Time/Temp2, Time/Temp, Mode, Start/Cancel	Input	Thermometer input, Door Sensor input, Tick
Output	Button data	Output	Sensor data
Process Description	"Button Control" 프로세스는 사용자가 입력한 버튼의 정보를 읽어 들인다.	Process Description	"Sensor Control" 프로세스는 센서로 측정된 온도, 문의 개폐 상태를 읽어 들인다.
Reference No.	3		
Name	Display & Output Control		
Input	Sensor data, Button data		
Output	Time/Temp/Mode, Back Light On/Off / Beep Sound		
Process Description	"Display & Output Control" 프로세스는 sensor data와 button data를 바탕으로 MW의 하드웨어에 명령을 전달하는 프로세스이다.		

Level 1 : Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Sensor Data	현재 문의 개폐상태 및 온도 데이터	Integer, Periodic
Button Data	사용자가 설정한 시간, 온도, 모드 등의 데이터	Integer, Periodic

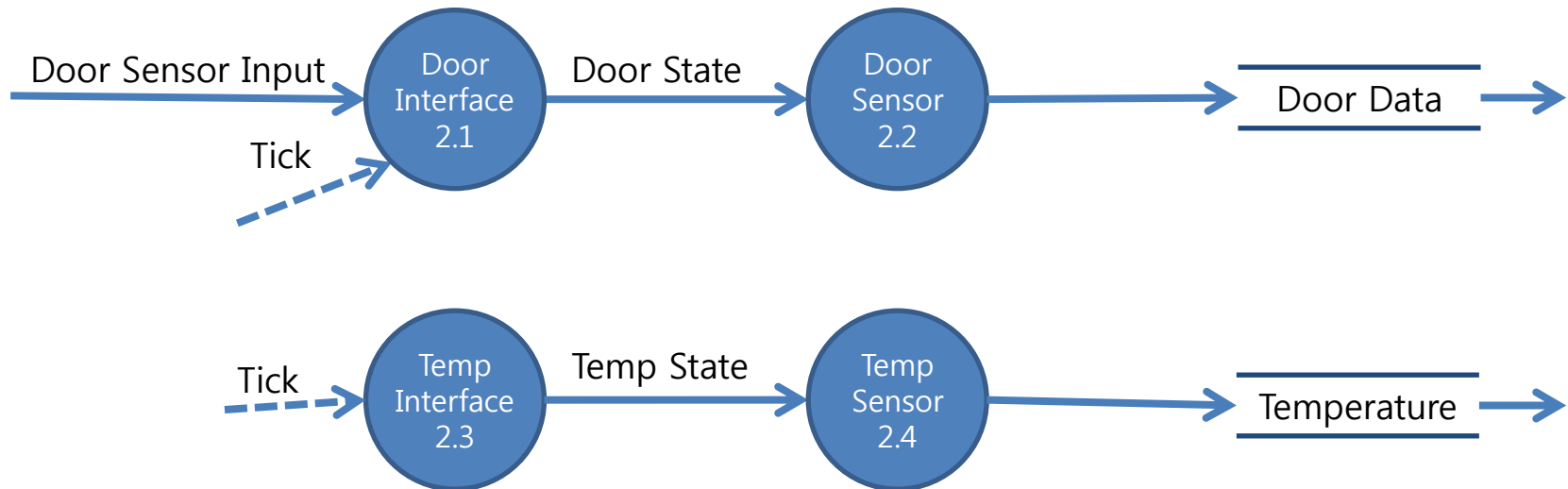
5. DFD Level 2(1)

- Button Control 1



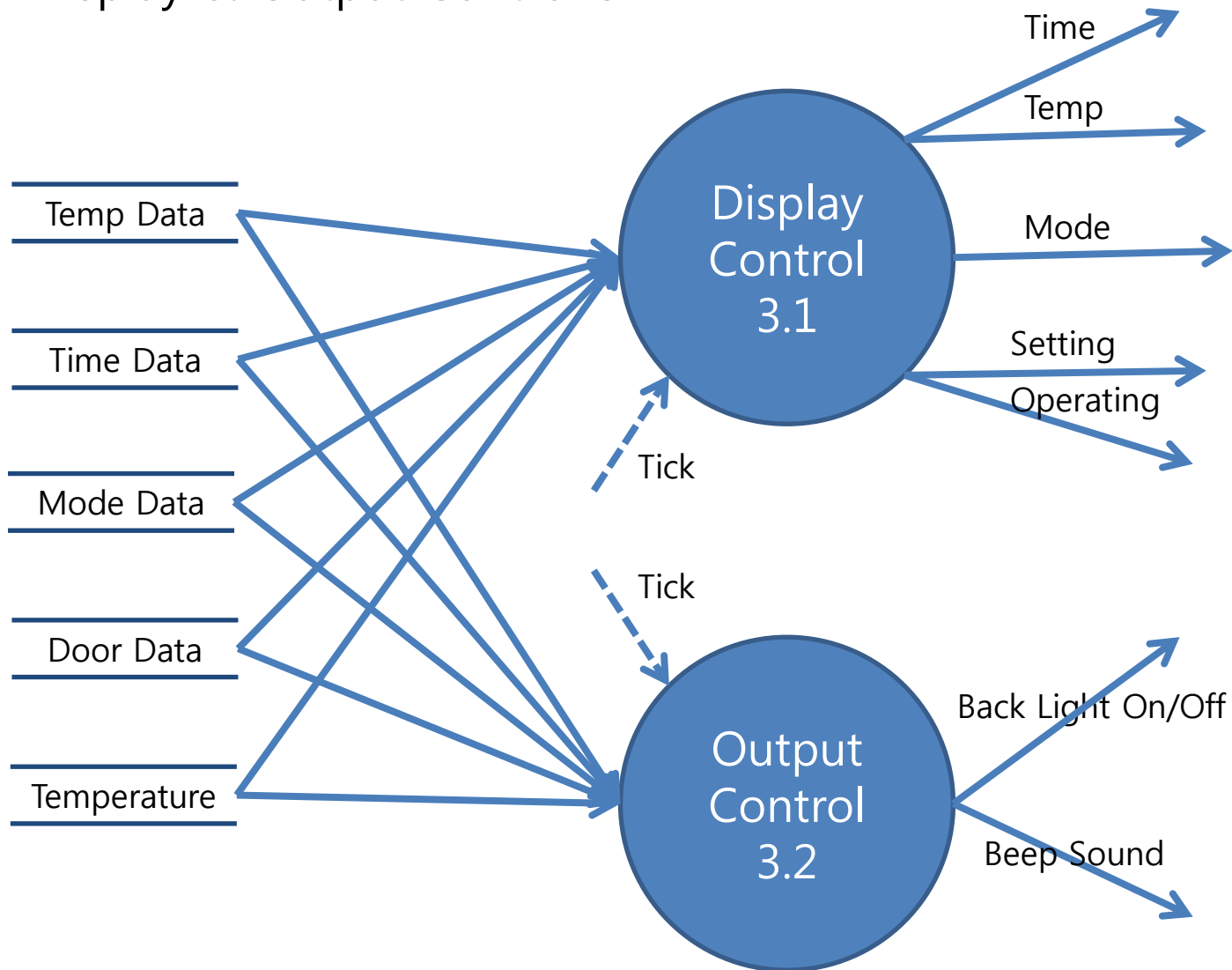
5. DFD Level 2(2)

- Sensor Control 2



5. DFD Level 2(3)

- Display & Output Control 3



Level 2 : Process Specification

Reference No.	1.1	Reference No.	1.2
Name	Time/Temp1 interface	Name	Time/Temp2 interface
Input	Time/Temp1 input	Input	Time/Temp2 input
Output	Button Controller	Output	Button Controller
Process Description	A버튼을 누른 것을 Button Controller 에게 알려 적당한 조치를 취하도록 한다.	Process Description	B버튼을 누른 것을 Button Controller 에게 알려 적당한 조치를 취하도록 한다.
Reference No.	1.3	Reference No.	1.4
Name	Time/Temp interface	Name	Mode interface
Input	Time/Temp input	Input	Mode input
Output	Button Controller	Output	Button Controller
Process Description	Time/Temp 전환 버튼을 누른 것을 Button Controller 에게 알려 모드를 전환하게 한다.	Process Description	Mode 버튼을 누른 것을 Button Controller 에게 알려 모드 전환을 진행하게 한다.

Level 2 : Process Specification

Reference No.	1.5	Reference No.	1.6
Name	Start/Cancel interface	Name	Button Controller
Input	Start/Cancel input	Input	From Interfaces
Output	Button Controller	Output	Time Increase, Time Reset, Temp Increase, Temp Reset, Mode Increase, Manual Mode
Process Description	B버튼을 누른 것을 Button Controller 에게 알려 시작, 취소 또는 무반응을 하도록 한다.	Process Description	버튼을 통한 데이터 입력 결과를 저장하거나 데이터를 초기화한다.

Reference No.	1.7	Reference No.	1.8
Name	Time Increase	Name	Time Reset
Input	From Button Controller	Input	From Button Controller
Output	[Time Data]	Output	[Time Data]
Process Description	시간을 증가시킨 결과를 Time Data 에 저장한다. (tick=0.1초) 10 tick이 지나면 1초 감소, 30 tick이 지나면 10°C 증가	Process Description	시간을 초기화시킨 결과를 Time Data 에 저장한다. 버튼으로 누적되는 시간은 최대 10분이며, 10분인 상태에서 한 번 더 증가하면 0초로 초기화 된 후, 버튼에 해당하는 시간이 증가한다.

Level 2 : Process Specification

Reference No.	1.9	Reference No.	1.10
Name	Temp Increase	Name	Temp Reset
Input	From Button Controller	Input	From Button Controller
Output	[Temp Data]	Output	[Temp Data]
Process Description	온도를 증가시킨 결과를 Temp Data 에 저장한다.	Process Description	온도를 초기화시킨 결과를 Temp Data 에 저장한다. 최대 온도는 90°C이며 90°C 이후 a, b 버튼을 누르면 20°C로 초기화 후 해당 온도가 증가하게 된다.
Reference No.	1.11	Reference No.	1.12
Name	Mode Increase	Name	Mode Reset
Input	From Button Controller	Input	From Button Controller
Output	[Mode Data]	Output	[Mode Data]
Process Description	모드를 증가시킨 결과를 Mode Data 에 저장한다.	Process Description	모드를 초기화시킨 결과를 Mode Data 에 저장한다.

Level 2 : Process Specification

Reference No.	2.1	Reference No.	2.2
Name	Door Interface	Name	Door Sensor
Input	Door Sensor Input, Tick	Input	Door State
Output	Door State	Output	[Door Data]
Process Description	현재 문의 개폐 상태를 판단하여 Door State에 전달한다.	Process Description	Door State를 Data형태로 바꾸어 전달한다.

Reference No.	2.3	Reference No.	2.4
Name	Temp Interface	Name	Temp Sensor
Input	Tick	Input	Temp State
Output	Temp State	Output	[Temperature]
Process Description	현재 온도를 판단하여 Temp State에 전달한다.	Process Description	Temp State를 Data 형태로 바꾸어 전달한다.

Level 2 : Process Specification

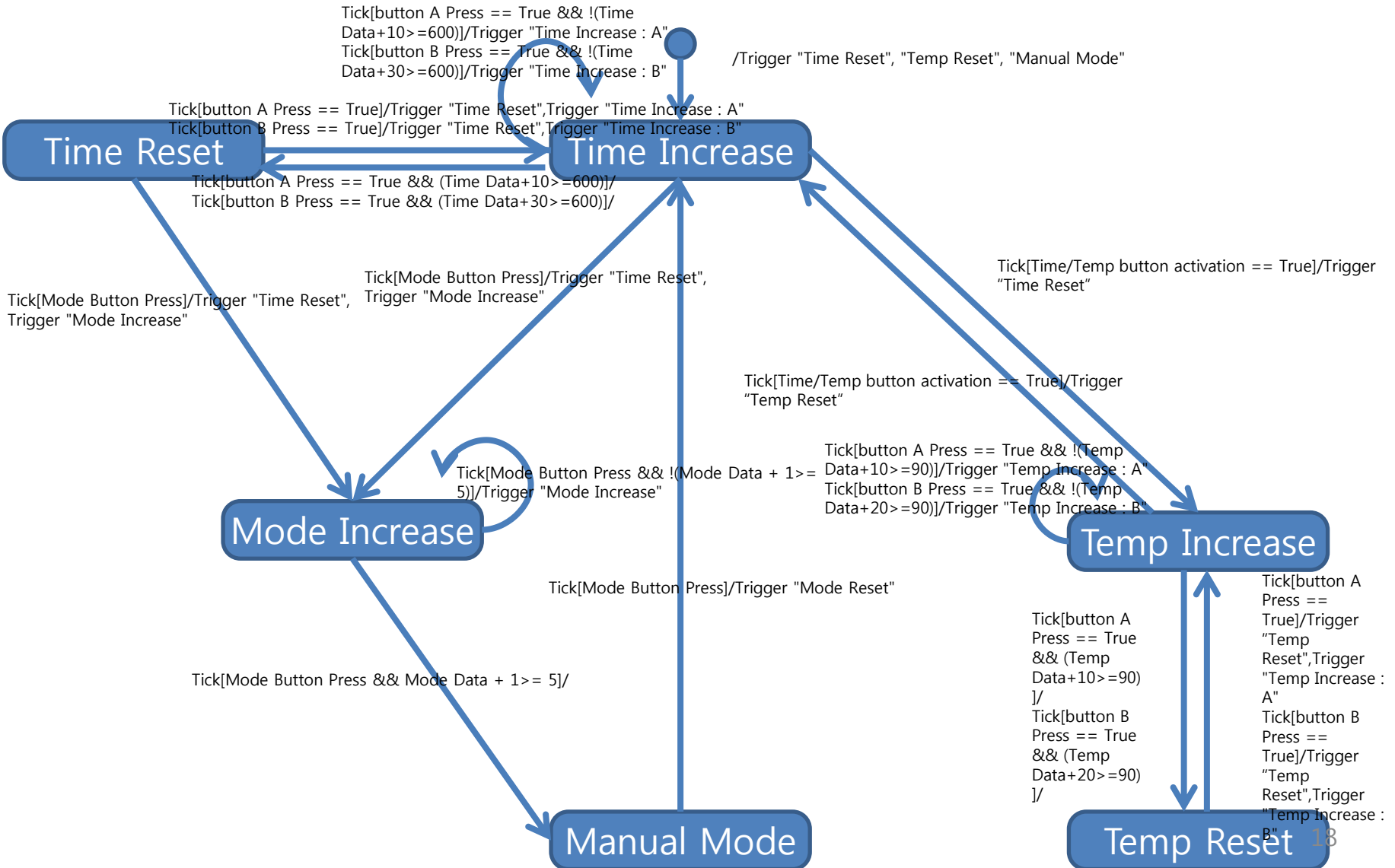
Reference No.	3.1	Reference No.	3.2
Name	Display Control	Name	Output Control
Input	Temp Data, Time Data, Mode Data, Door Data, Temperature, Tick	Input	Temp Data, Time Data, Mode Data, Door Data, Temperature, Tick
Output	Time, Temp, Mode, Setting, Operating	Output	Back Light On/Off, Beep Sound
Process Description	데이터를 출력 형태와 그 제어로 변환	Process Description	데이터를 토대로 스피커 또는 백라이트를 켜고 끄는 제어를 수행

Level 2 : Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Time/Temp1 Set	Interface에서 입력된 정보 전달	True/False, Interrupt
Time/Temp2 Set	Interface에서 입력된 정보 전달	True/False, Interrupt
Time/Temp Set	Interface에서 입력된 정보 전달	True/False, Interrupt
Mode Set	Interface에서 입력된 정보 전달	True/False, Interrupt
Start/Cancel Set	Interface에서 입력된 정보 전달	True/False, Interrupt
Temp Data	사용자가 설정한 온도 데이터	Integer, Interrupt
Time Data	사용자가 설정한 시간데이터	Integer, Interrupt
Mode Data	사용자가 설정한 모드데이터	Integer, Interrupt
Door State	Interface에서 판단한 현재 상태 전달	True/False, Periodic
Temp State	Interface에서 판단한 현재 상태 전달	Integer, Periodic
Door Data	현재 문의 개폐 상태	Boolean, Periodic
Temperature	현재 온도 정보	Integer, Periodic
Time	시간 데이터를 표시하기 위한 매개변수	Char, Periodic
Temp	온도 데이터를 표시하기 위한 매개변수	Char, Periodic
Mode	모드 데이터를 표시하기 위한 매개변수	Char, Periodic
Beep Sound	Beep Sound를 3초간 출력하는 명령	True/False, Interrupt

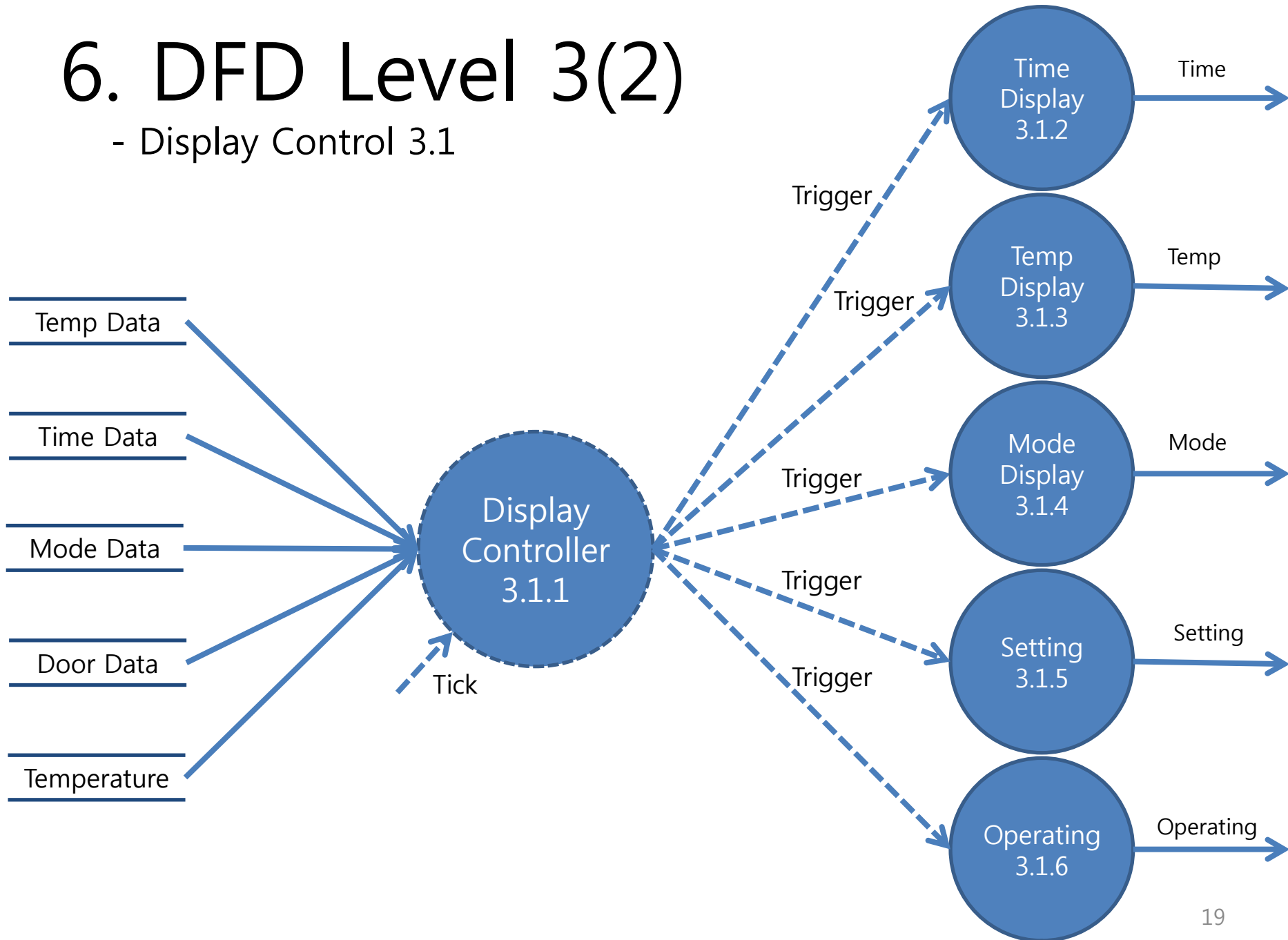
6. DFD Level 3(1) State Transition Diagram

- Button Controller 1.6



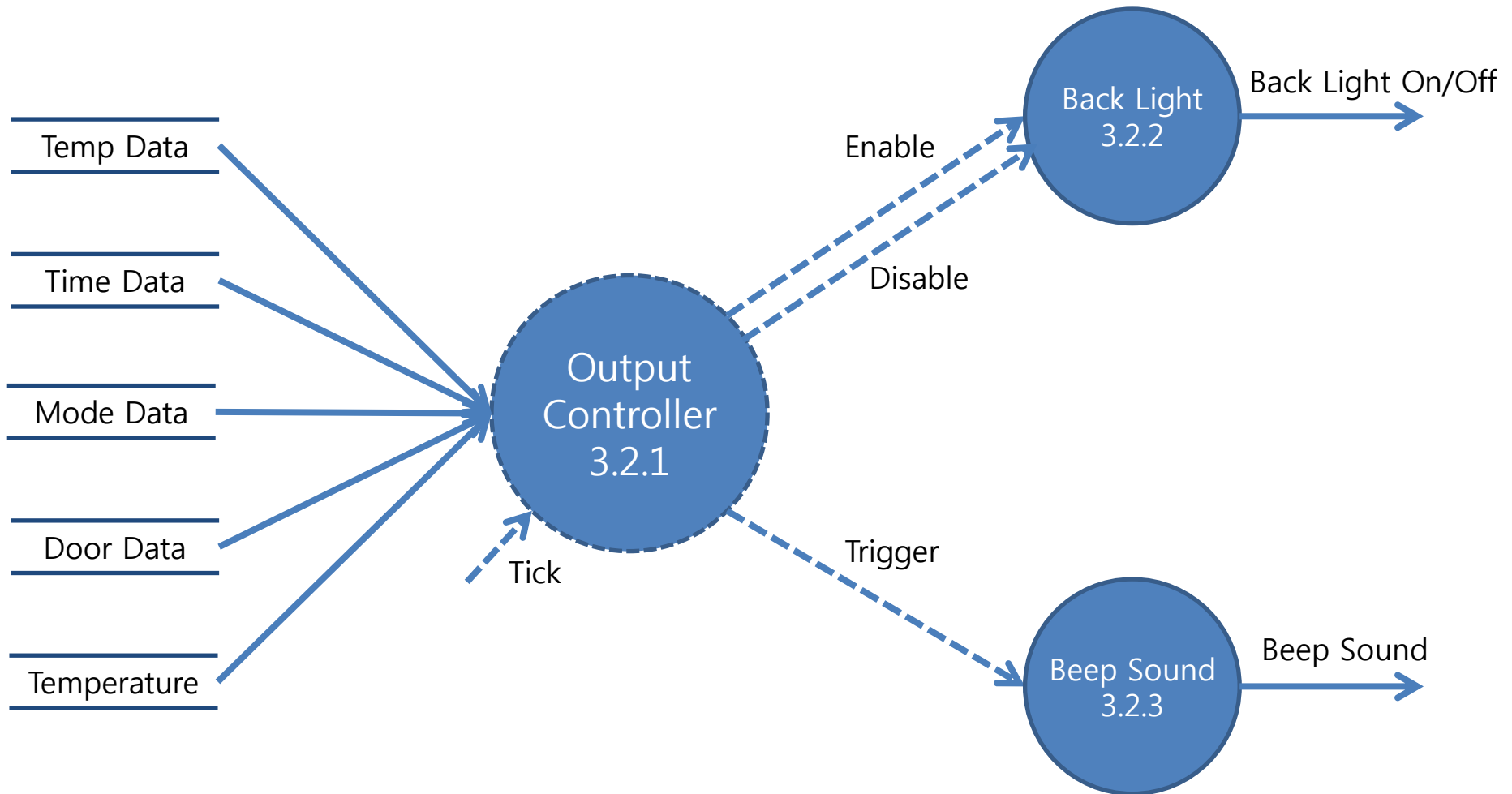
6. DFD Level 3(2)

- Display Control 3.1



6. DFD Level 3(3)

- Output Control 3.2



Level 3 : Process Specification

Reference No.	3.1.1	Reference No.	3.1.2
Name	Display Controller	Name	Time Display
Input	Temp Data, Time Data, Mode Data, Door Data, Temperature	Input	Trigger
Output	Trigger	Output	Time
Process Description	사용자가 설정한 정보 및 현재 온도와 문의 개폐상태의 정보를 받아 Display와 Beep Sound/Back Light Output에 Trigger 명령을 전달한다.	Process Description	Display Controller로부터 Trigger가 들어오면 사용자가 설정한 시간정보를 Display에 출력하는 명령을 내린다.
Reference No.	3.1.3	Reference No.	3.1.4
Name	Temp Display	Name	Mode Display
Input	Trigger	Input	Trigger
Output	Temp	Output	Mode
Process Description	Display Controller로부터 Trigger가 들어오면 사용자가 설정한 온도정보를 Display에 출력하는 명령을 내린다.	Process Description	Display Controller로부터 Trigger가 들어오면 사용자가 설정한 모드정보를 Display에 출력하는 명령을 내린다.

Level 3 : Process Specification

Reference No.	3.1.5	Reference No.	3.1.6
Name	Setting State	Name	Operating State
Input	Trigger	Input	Trigger
Output	Setting	Output	Operating
Process Description	Display Controller로부터 Trigger가 들어오면 대기 상태의 상황을 Display에 출력하는 명령을 내린다.	Process Description	Display Controller로부터 Trigger가 들어오면 동작 상태의 상황을 Display에 출력하는 명령을 내린다.
Reference No.	3.2.1	Reference No.	3.2.2
Name	Output Controller	Name	Back Light
Input	Temp Data, Time Data, Mode Data, Door Data, Temperature	Input	Enable/Disable
Output	trigger	Output	Back Light on?Off
Process Description	사용자가 설정한 정보 및 현재 온도와 문의 개폐상태의 정보를 받아 Back Light On/Off 와 Beep Sound 에 trigger 명령을 전달한다.	Process Description	Output Controller로부터 Enable/Disable이 들어오면 센서에서 전달받은 Door data를 바탕으로 Back Light를 켜고 끄는 명령을 내린다.

Level 3 : Process Specification

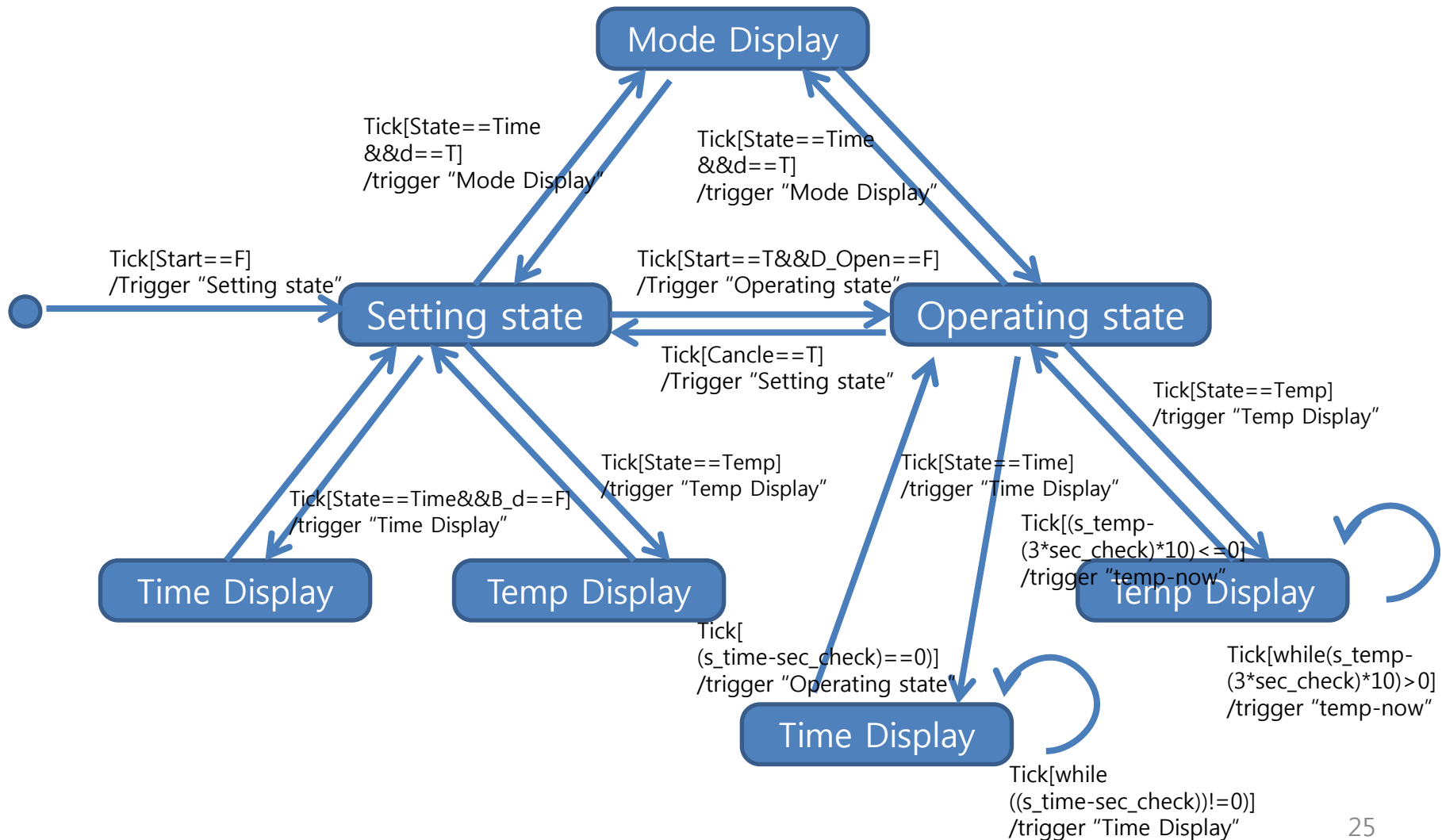
Reference No.	3.2.3
Name	Beep Sound
Input	Trigger
Output	Beep Sound
Process Description	Output Controller로부터 Trigger가 들어오면 사용자가 설정한 정보를 받아서 동작종료를 판별하고 Beep Sound 발생 명령을 내린다.

Level 3 : Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Time	현재 사용자가 설정한 온도 정보를 Display에 출력하도록 하는 명령	True/False, Interrupt
Temp	현재 사용자가 설정한 온도 정보를 Display에 출력하도록 하는 명령	True/False, Interrupt
Mode	현재 사용자가 설정한 모드 정보를 Display에 출력하도록 하는 명령	True/False, Interrupt
Beep Sound	Beep Sound를 3초간 출력하는 명령	True/False, Interrupt
Back Light On/Off	Back Light를 출력/종료하는 명령	True/False, Interrupt
Setting	대기상태의 상황을 Display에 출력하도록 하는 명령	True/False, Interrupt
Operating	동작상태의 상황을 Display에 출력하도록 하는 명령	True/False, Interrupt

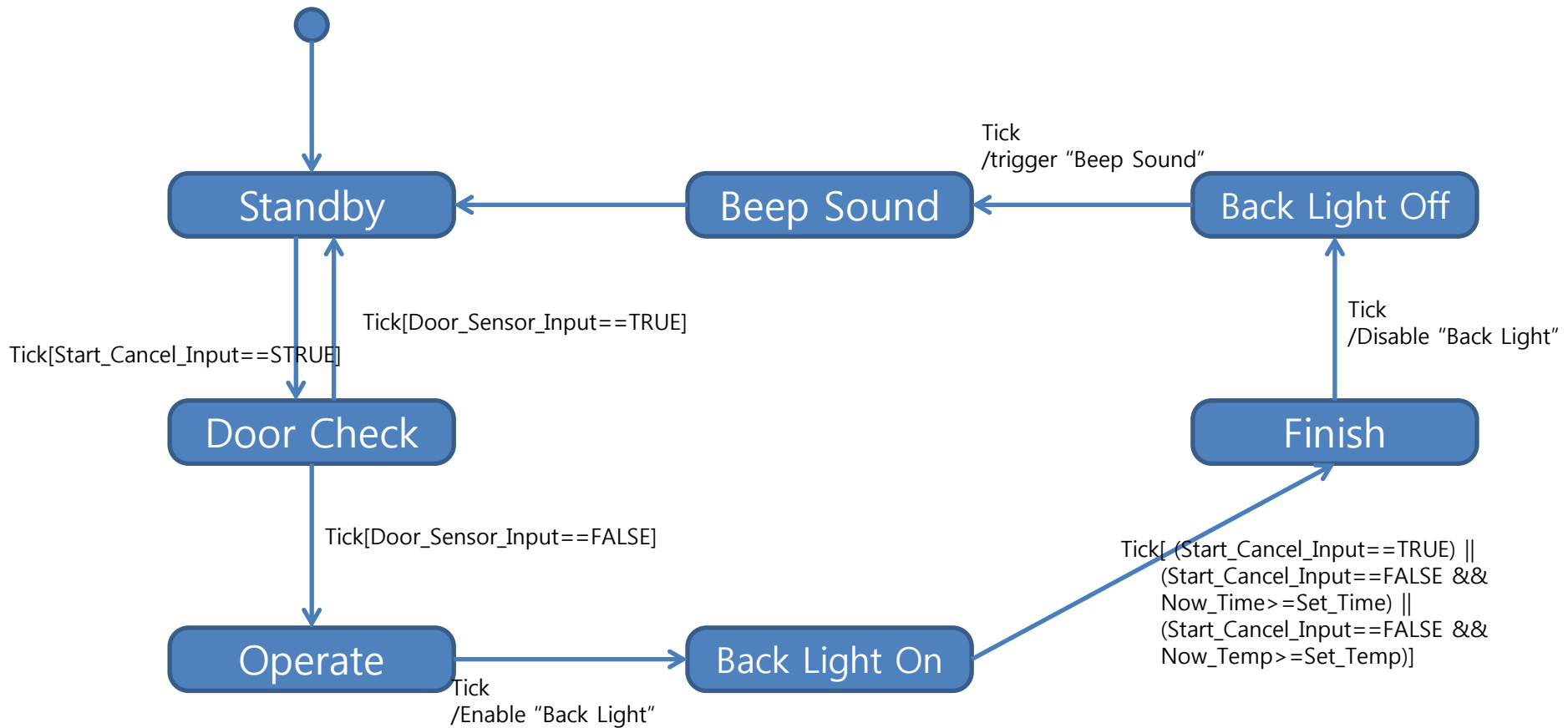
7. DFD Level 4(1) State Transition Diagram

- Display Controller 3.1.1

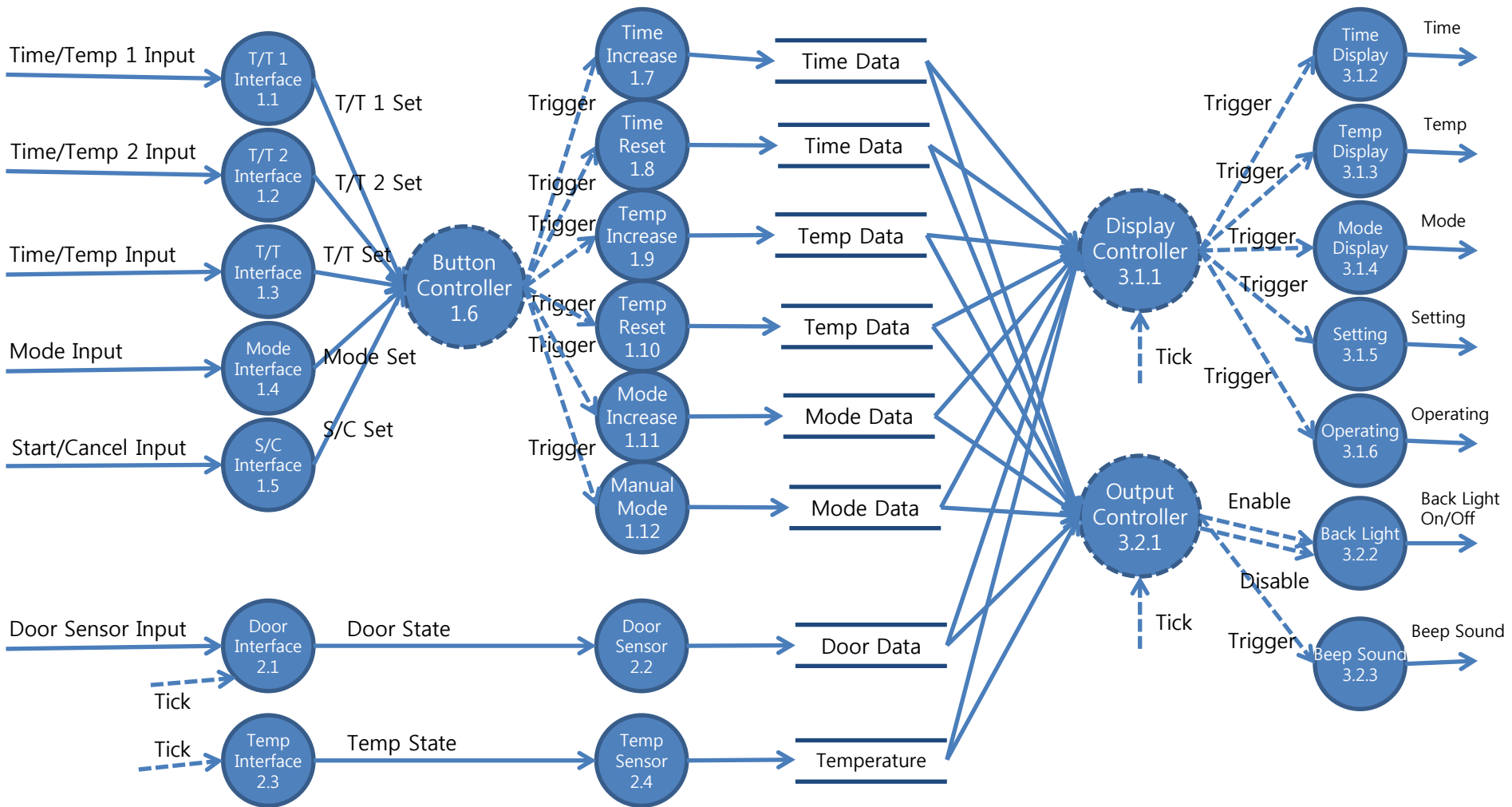


7. DFD Level 4(2) State Transition Diagram

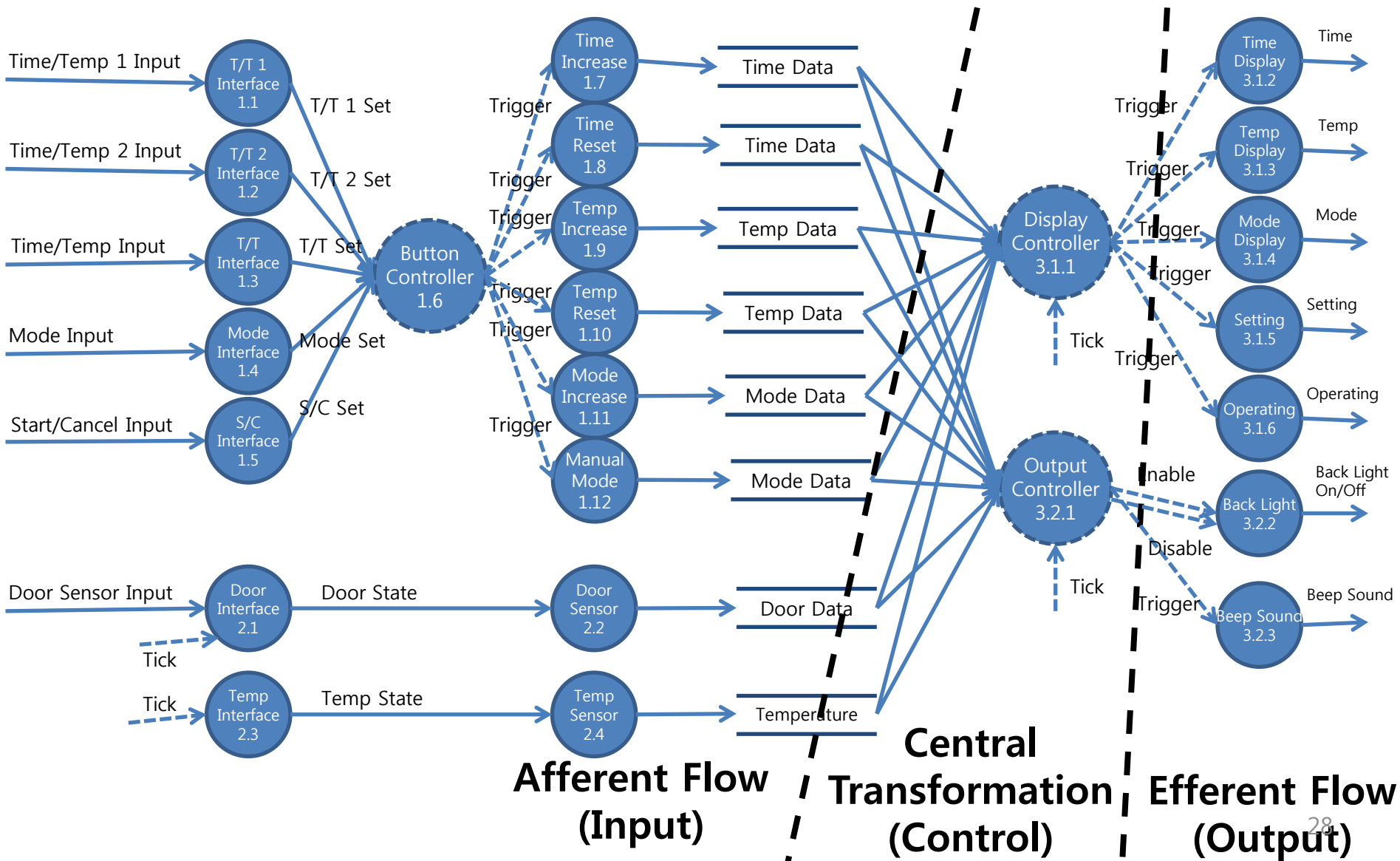
- Output Controller 3.2.1



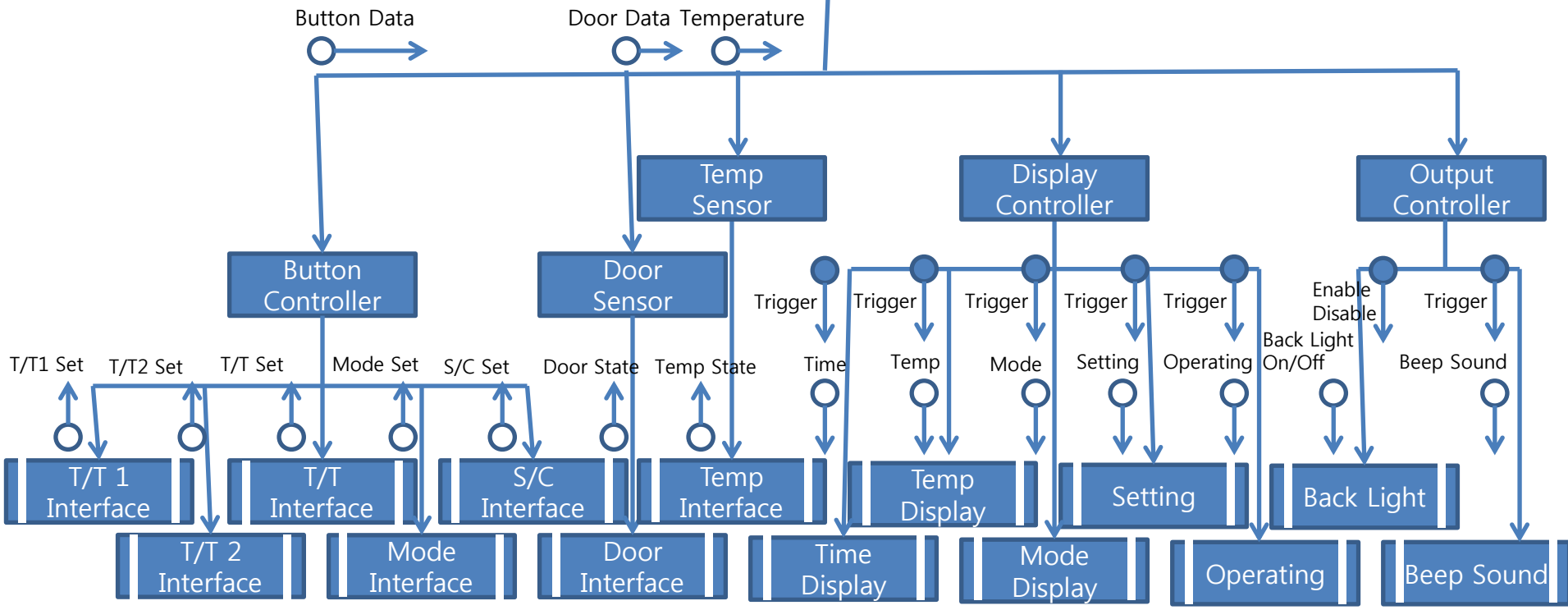
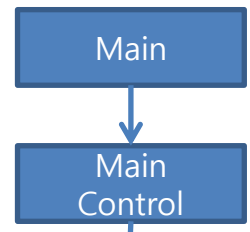
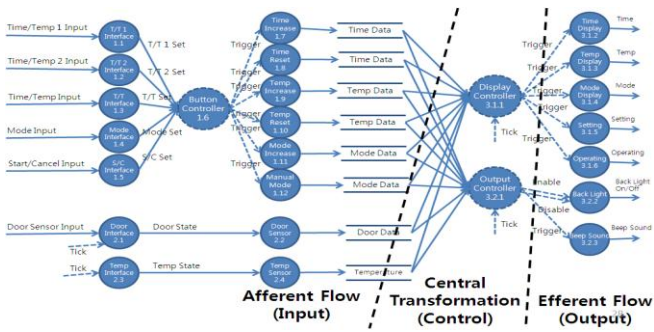
8. DFD Overall



9. Structured Charts – Transform Analysis



10. Structured Charts (Basic)



11. Structured Charts (Advanced)

