

# Microwave Oven

## T6 Extreme Cold Emerald

200911365 김건현

200911369 김동현

201011360 장윤정

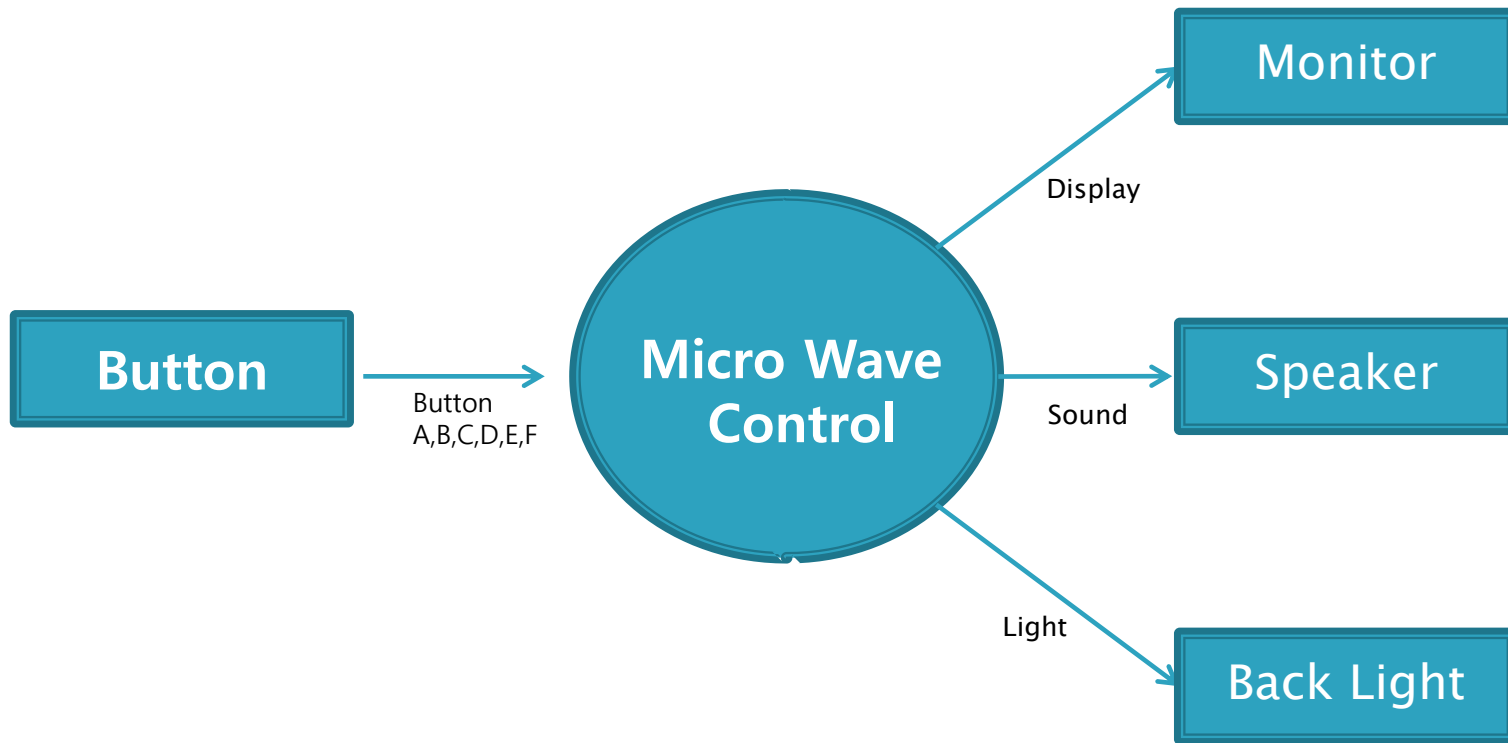
# 목차

- ▶ Event List
- ▶ System Contact Diagram
- ▶ Data Flow Diagram(DFD)
- ▶ Data Dictionary
- ▶ State Machine for Controller
- ▶ Process Specification
- ▶ Structured Charts

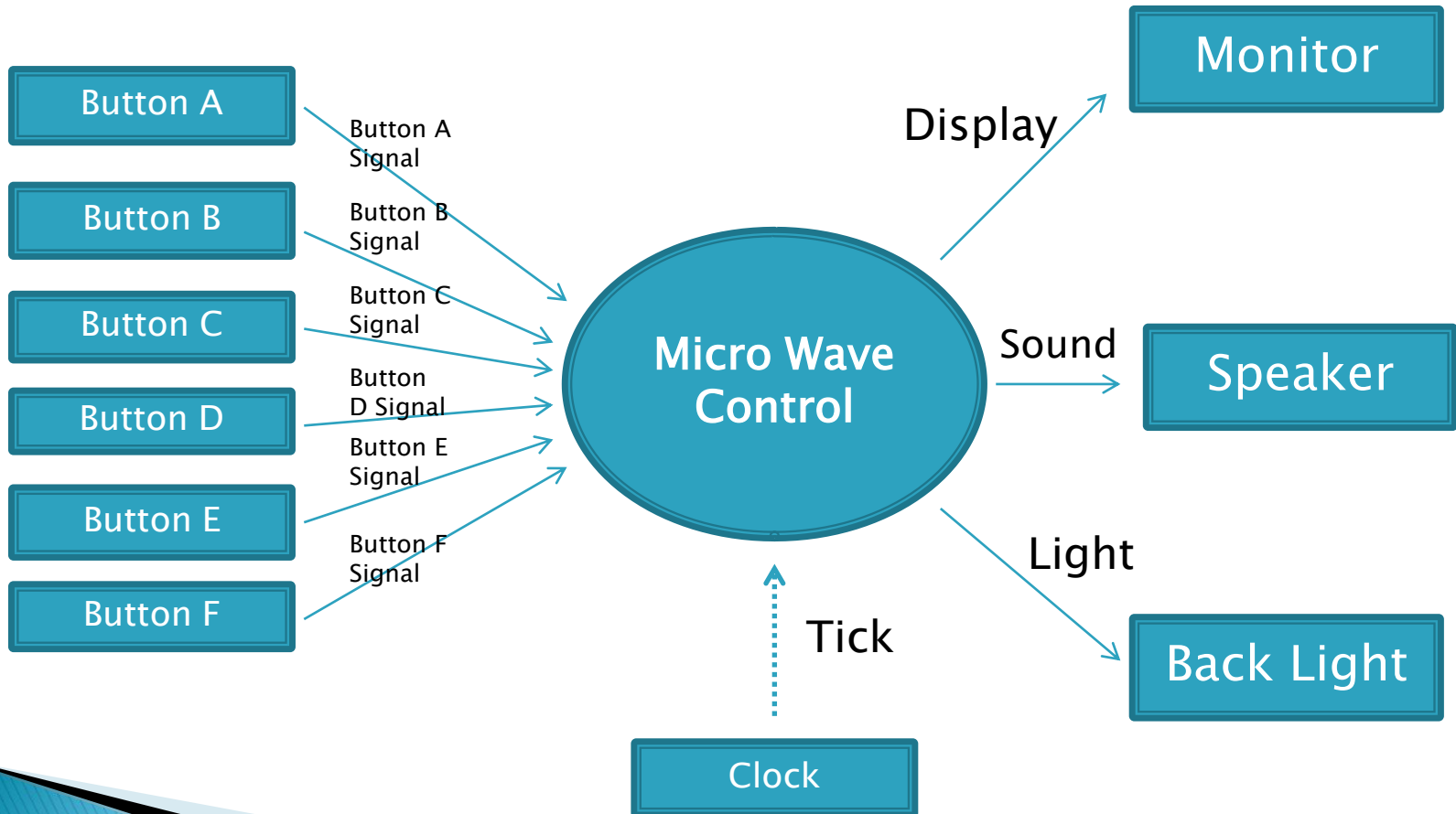
# Event List

Symbol	Description	Type
A	Input : keyboard 'a' output : 10초 / 10도 증가	Interrupt
B	Input : keyboard 'b' output : 30초 / 20도 증가	Interrupt
C	Input : keyboard 'c' output : 시간 / 온도 모드 변경	Interrupt
D	Input : keyboard 'd' output : 소리 모드 선택	Interrupt
E	Input : keyboard 'e' output : 시작 / 취소 버튼	Interrupt
F	Input : keyboard 'f' output : 문 열림 감지 BackLight On/Off	Interrupt
G	Input : 현재 온도 output : 현재 온도를 1에 표시	Periodic
1	현재온도 & 설정온도 / 남은 시간 & 설정 시간 표시	Periodic
2	현재모드를 표시 ( 00 : 모드 사용 안 함 )	Interrupt
3	Back Light 문 열림 감지 센서에 따라 작동	Interrupt
4	Beep speaker 3초 Beep 종료 알리는 소리	Periodic

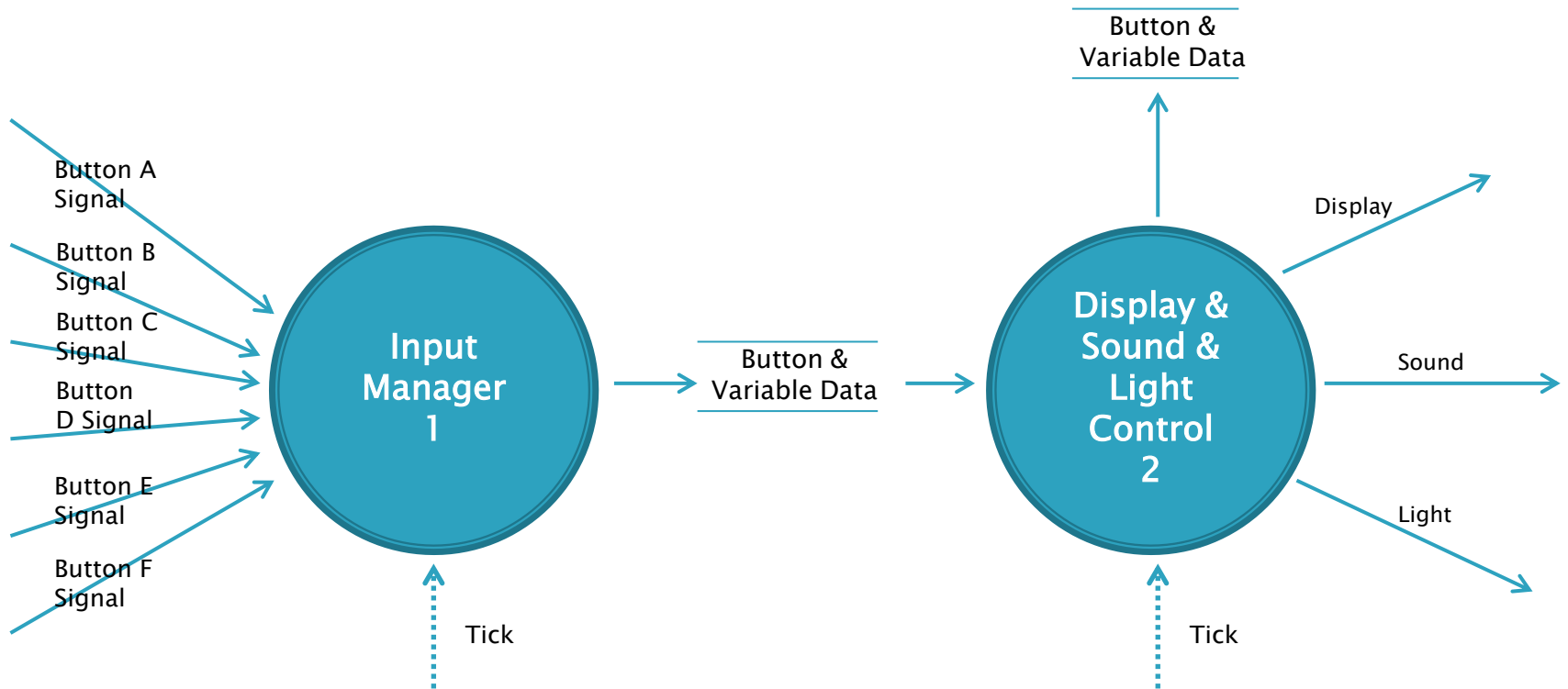
# System Context Diagram



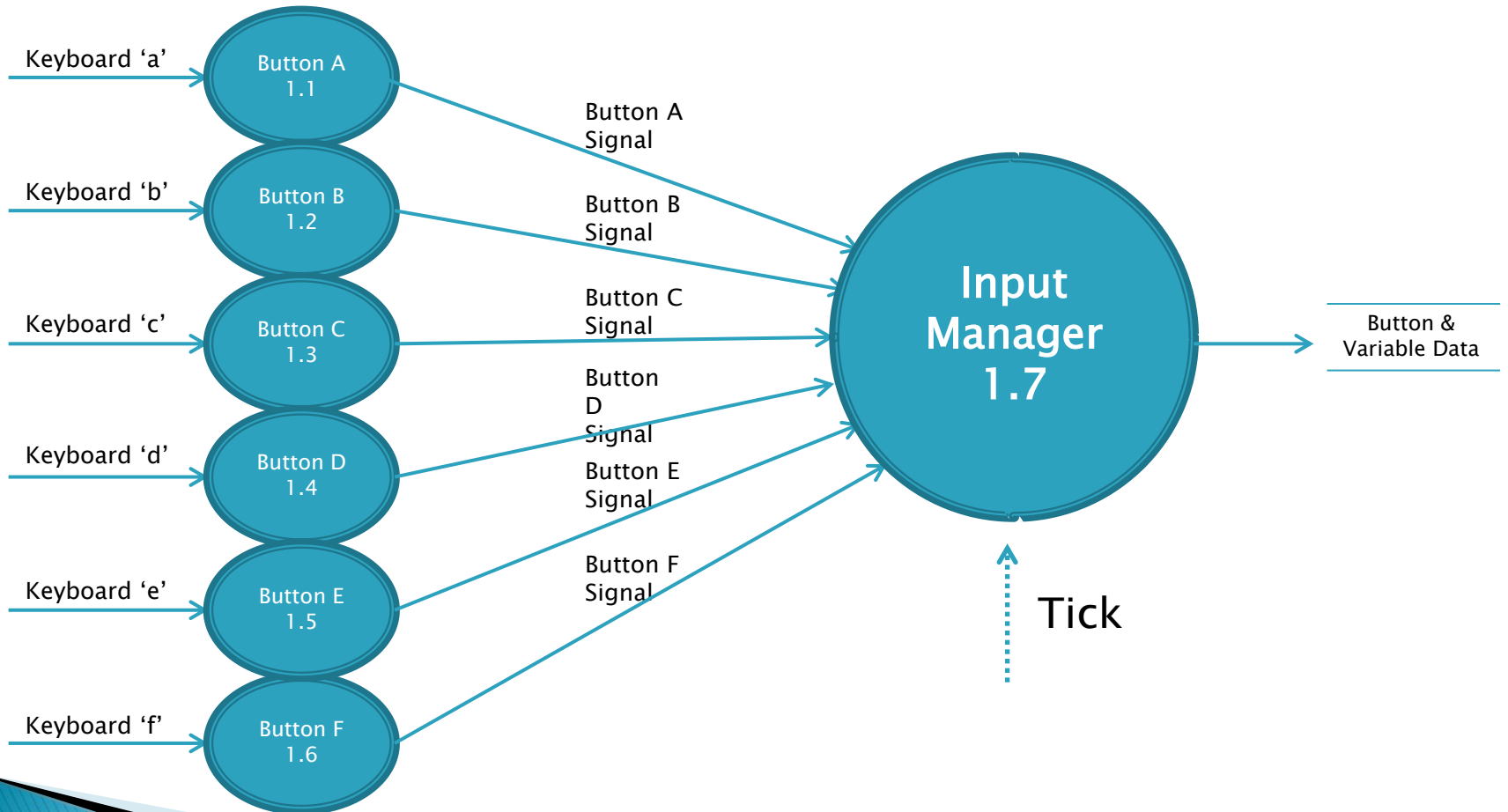
# DFD (Level 0)



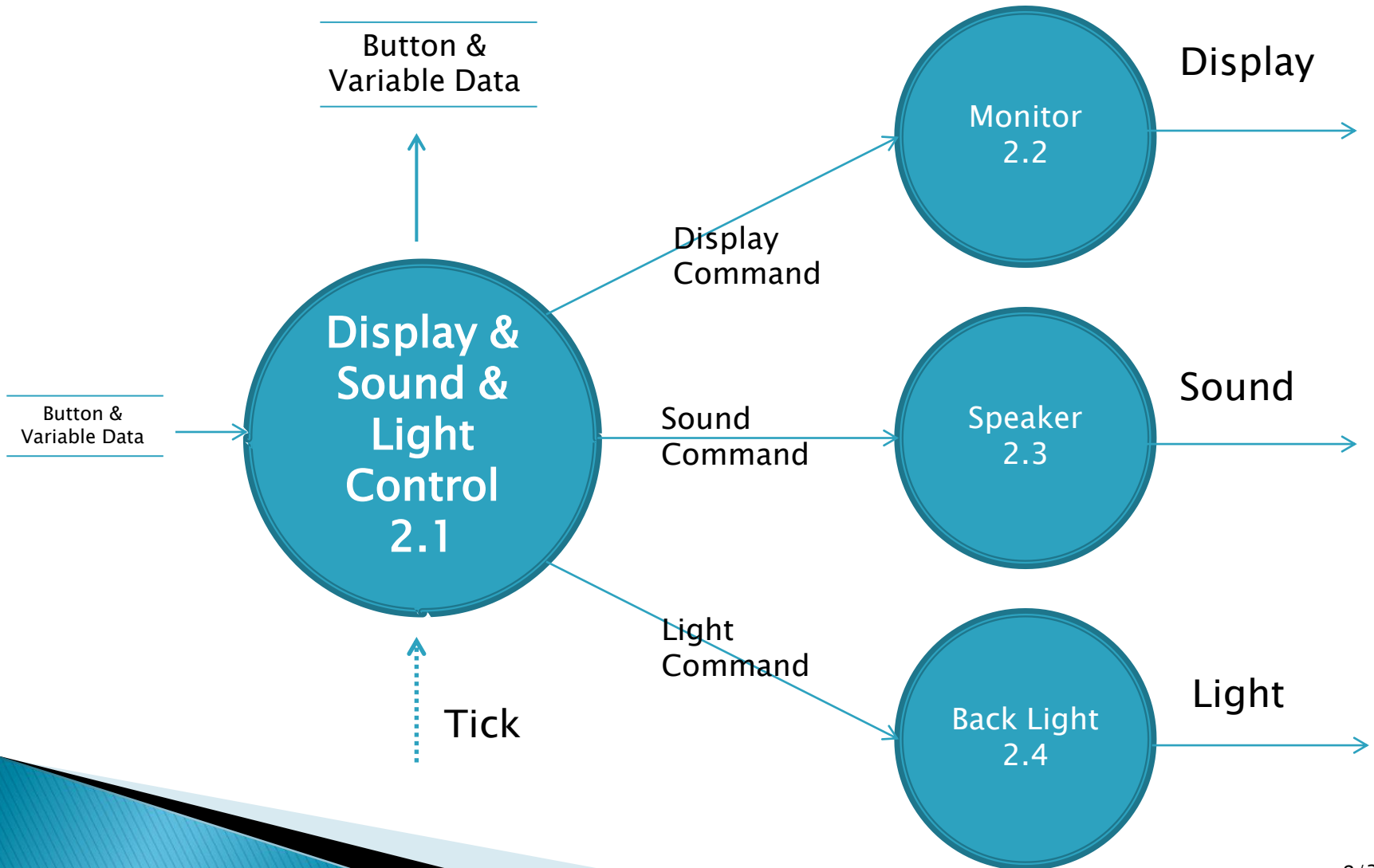
# DFD (Level 1)



# DFD (Level 2)

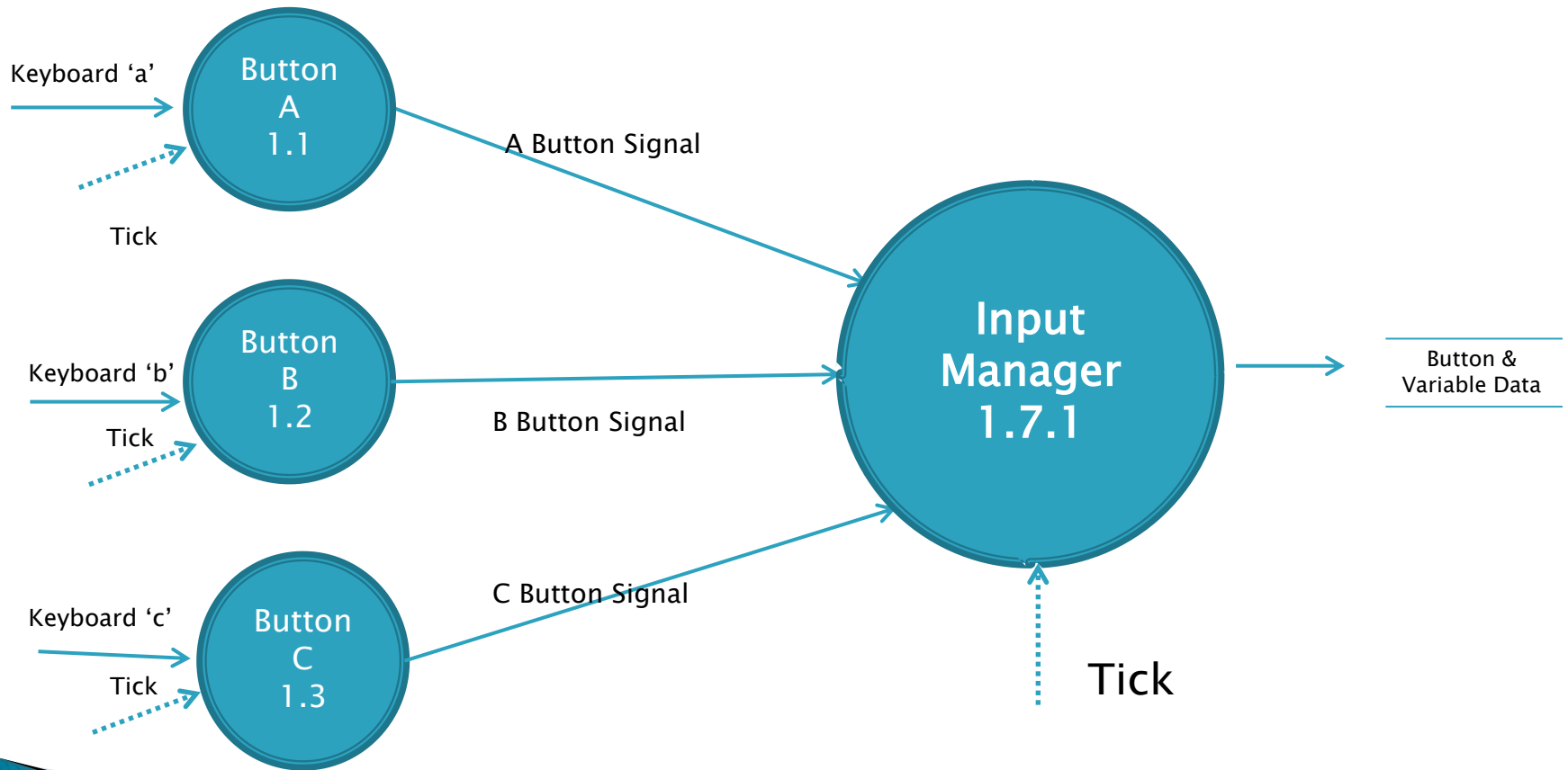


# DFD Level 2

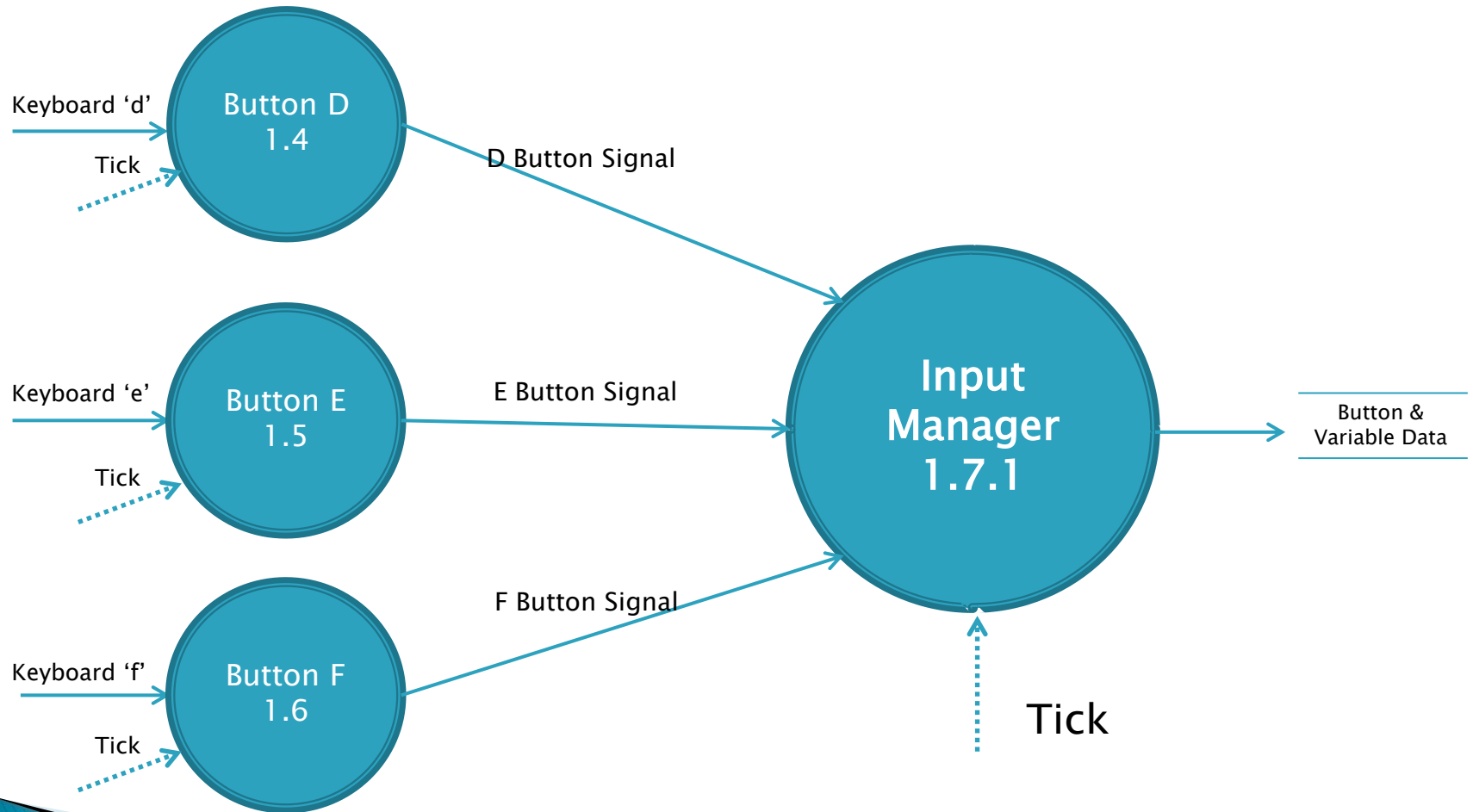




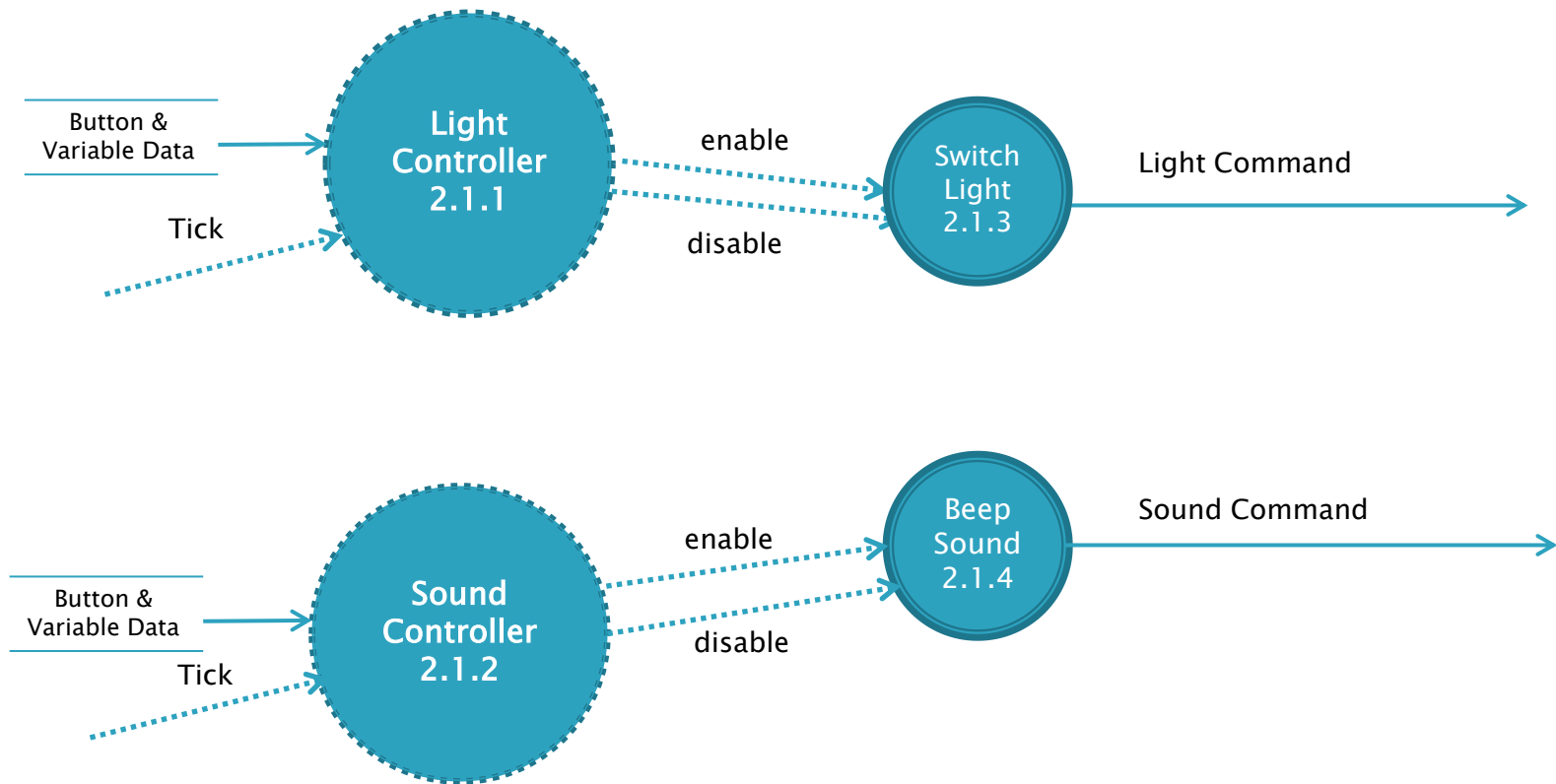
# DFD (Level 3)



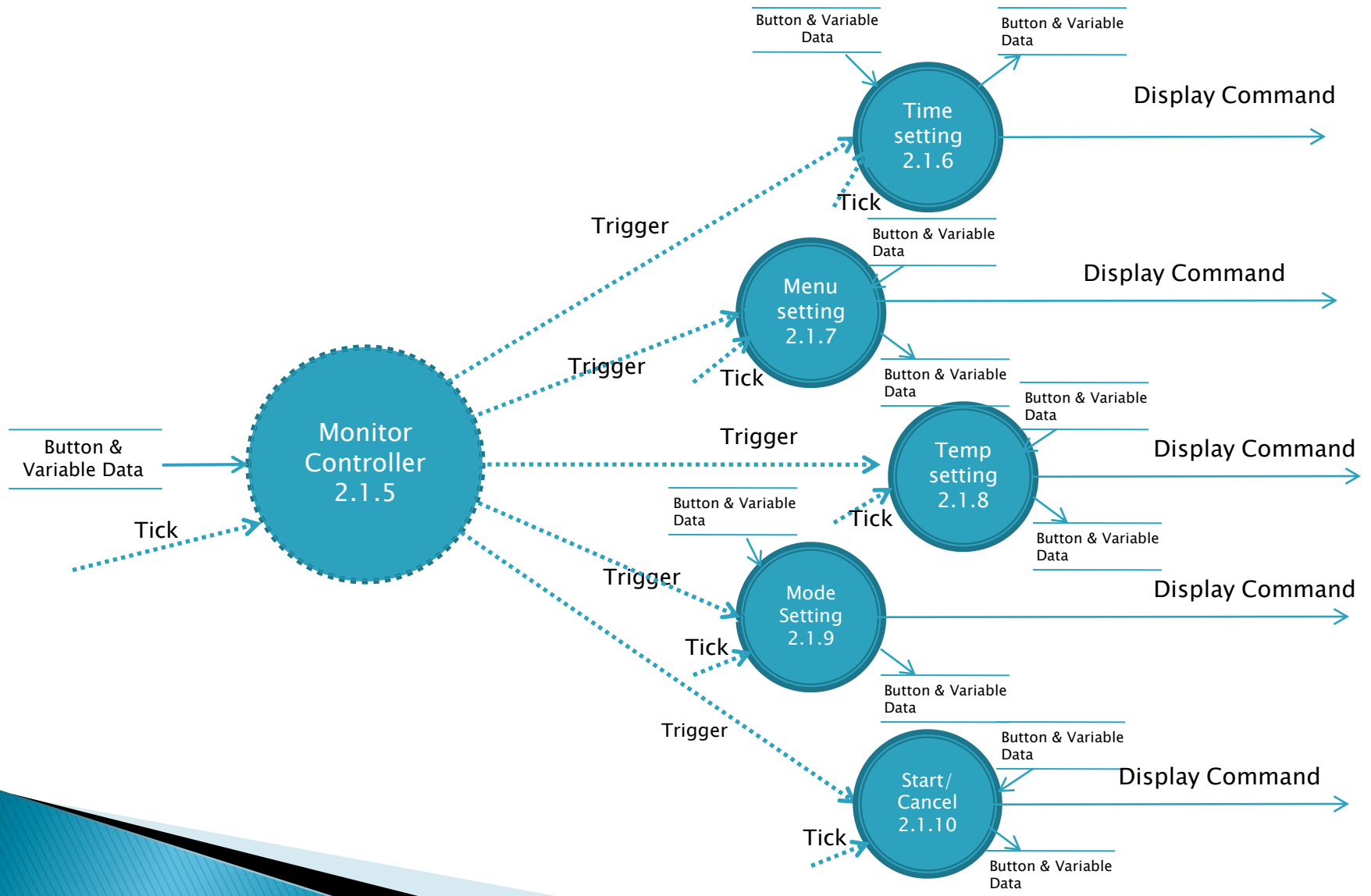
# DFD (Level 3)



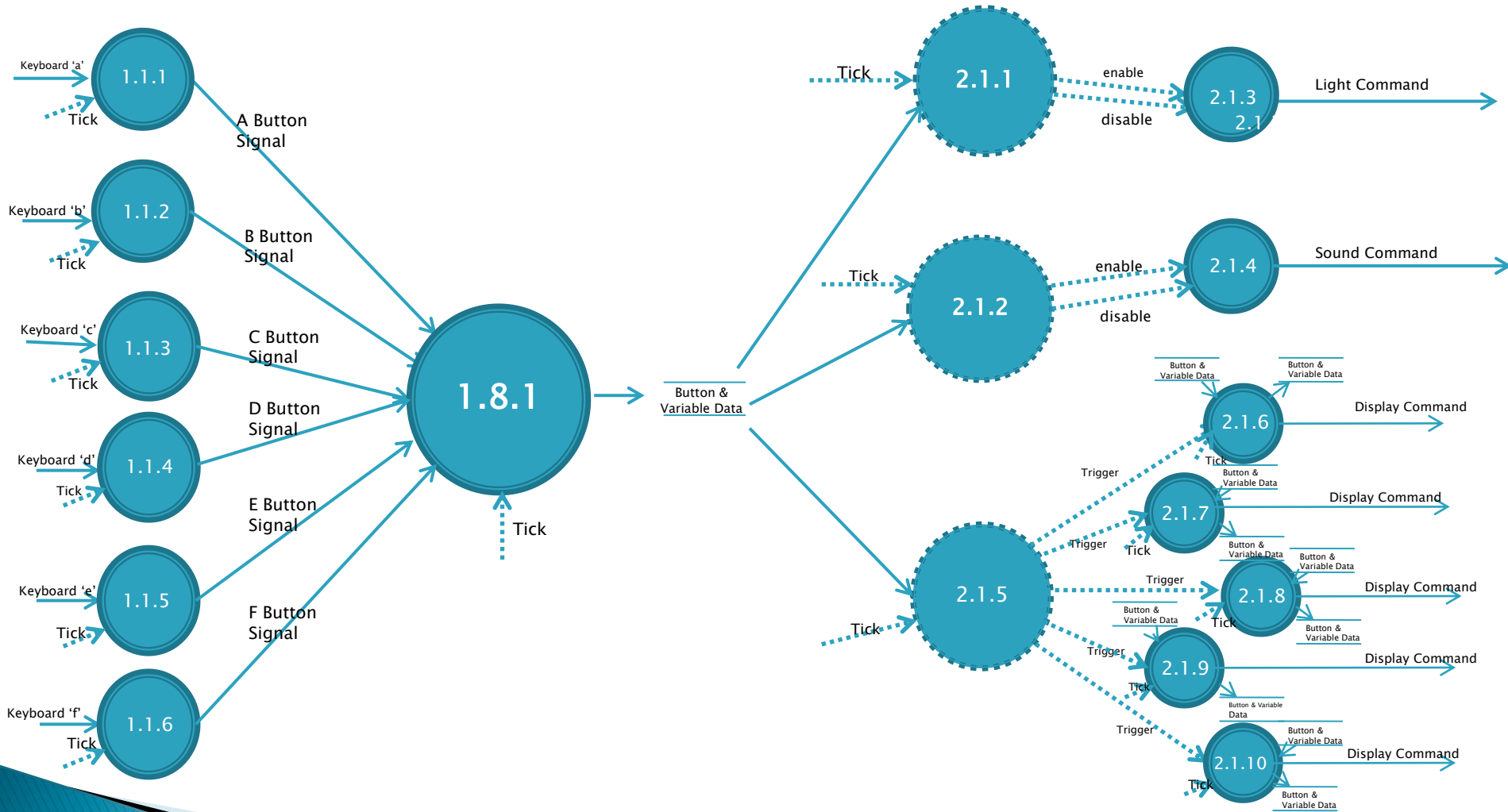
# DFD (Level 3)



# DFD (Level 3)



# Overall

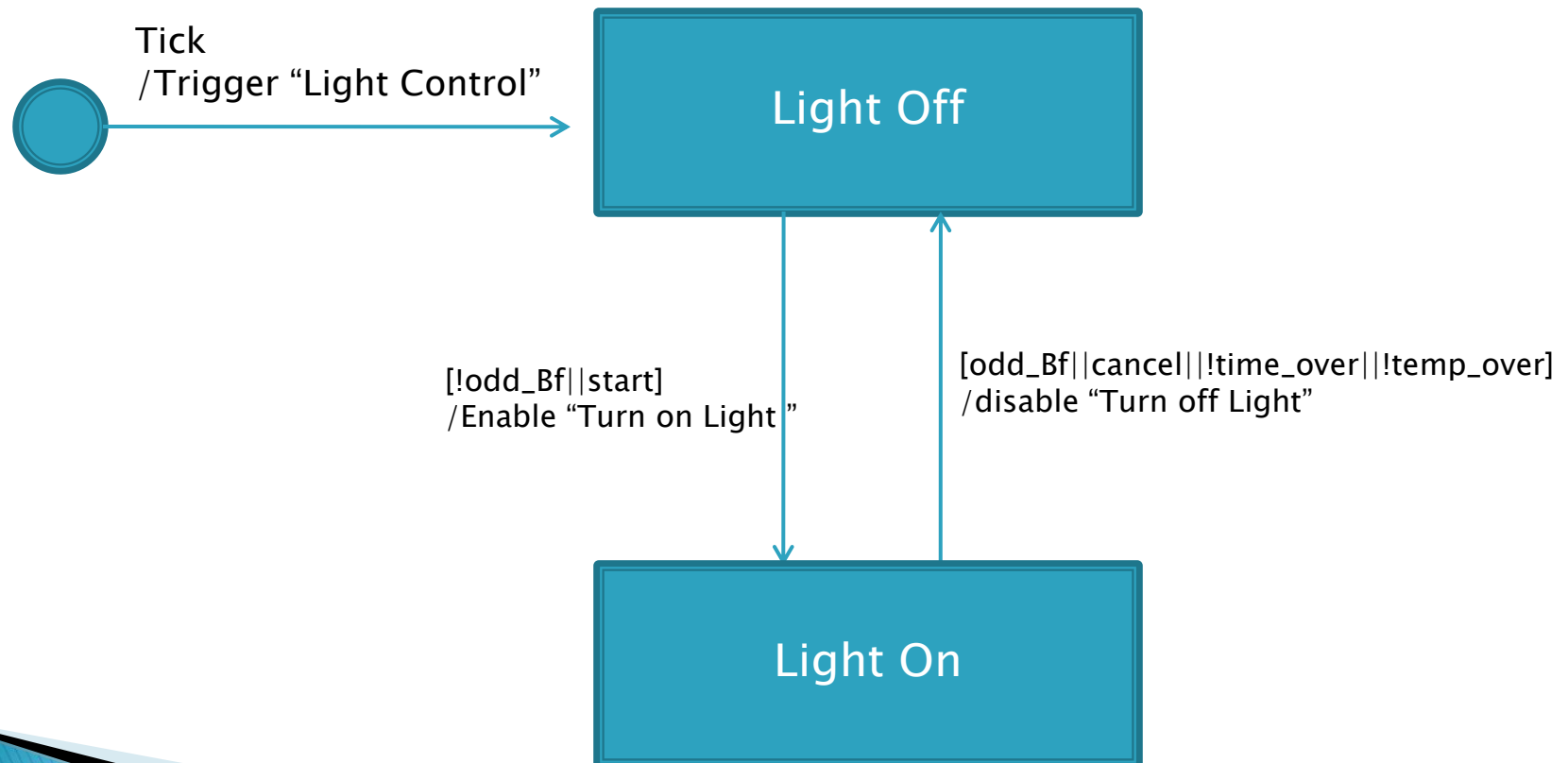


# Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Type	Format
Button A Signal	Button A가 눌렸을 때 Boolean형 변수 값을 true로 변경하여 Input Manger로 전달한 후 다시 false값으로 변경	Interrupt	Boolean
Button B Signal	Button B가 눌렸을 때 Boolean형 변수 값을 true로 변경하여 Input Manger로 전달한 후 다시 false값으로 변경	Interrupt	Boolean
Button C Signal	Button C가 눌렸을 때 Boolean형 변수 값을 true로 변경하여 Button C의 정보를 저장하는 Integer형 변수 값을 변경한 후 다시 false 값을 변경	Interrupt	Boolean
Button D Signal	Button D가 눌렸을때 Boolean형 변수 값을 true로 변경하여 Button D의 누적횟수를 Integer형 변수에 저장한 후 다시 false 값으로 변경	Interrupt	Boolean
Button E Signal	Button E가 눌렸을때 Boolean형 변수 값을 true로 변경하여 Button E의 누적횟수를 Integer형 변수에 저장한 후 다시 false 값으로 변경	Interrupt	Boolean
Button F Signal	Button F가 눌린 누적회수를 Integer형 변수에 저장하여 짝수일 경우 열림, 홀수 일 경우 닫힘을 Input Manger로 전달.	Interrupt	Boolean
Display Command	Sensor와 Button에서 받은 데이터를 바탕으로 Monitor에 명령을 전달	온도, 시간, 모드	String
Sound Command	Sensor와 Button에서 받은 데이터를 바탕으로 Speaker에 명령을 전달	Beep 소리	
Light Command	Sensor와 Button에서 받은 데이터를 바탕으로 Back Light에 명령을 전달	Back Light On/Off	
Save	센서와 시간과 온도에 대한 정보를 저장	Integer, String, Boolean	
Load	센서와 시간과 온도에 대한 정보를 로드	Integer, String, Boolean	

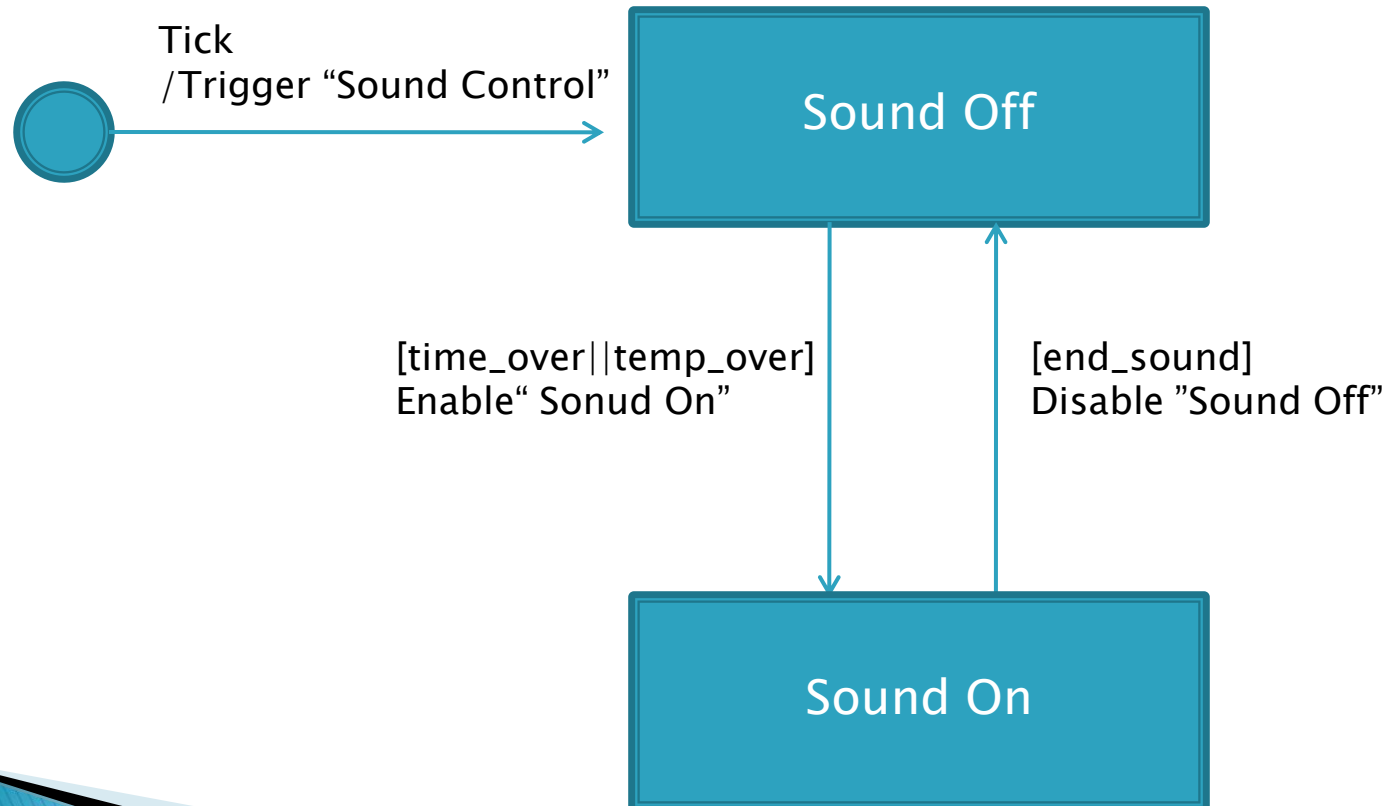
# DFD (Level 4)

## State Transition Diagram for Light Controller 2.1.1



# DFD (Level 4)

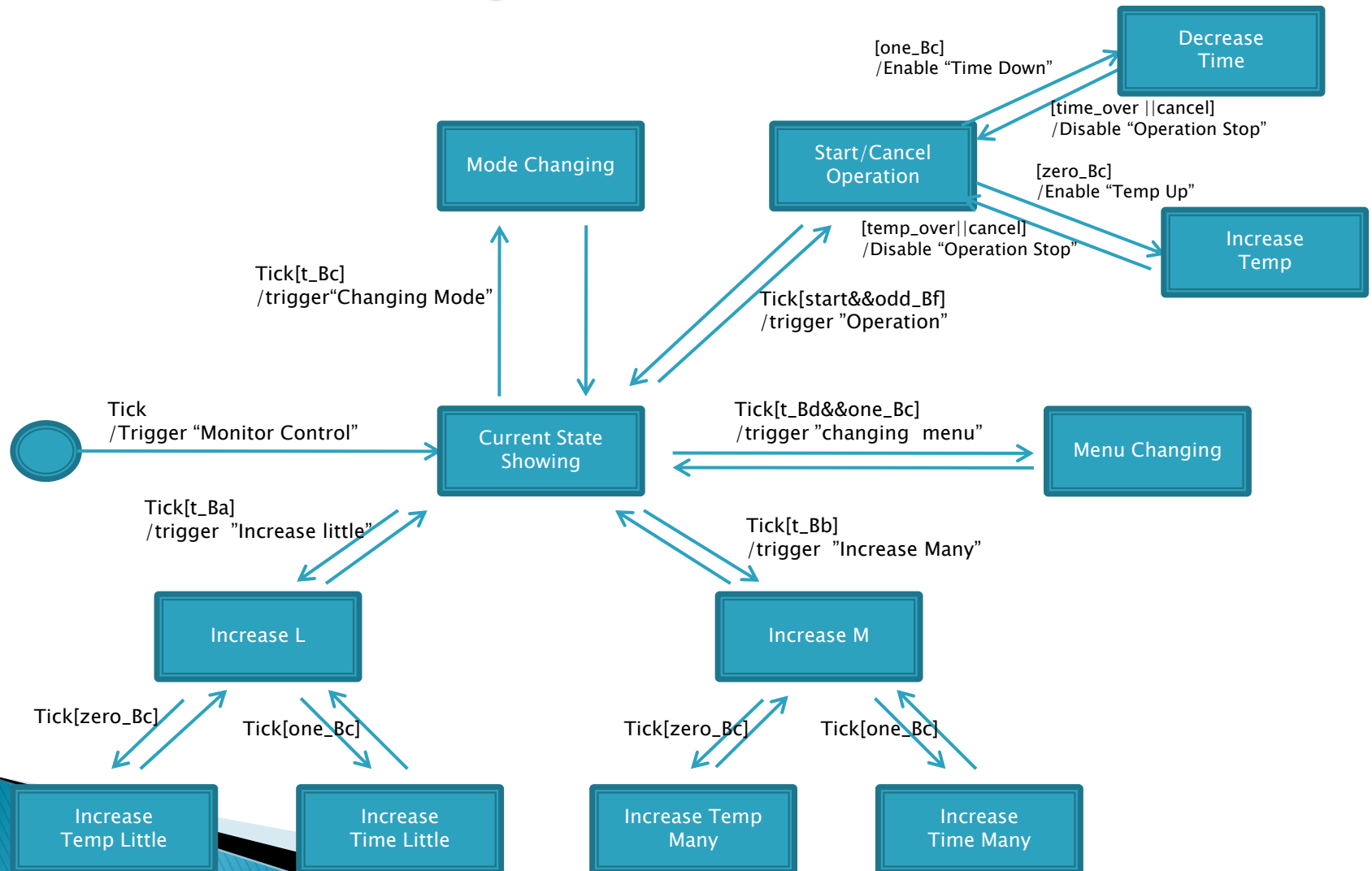
## State Transition Diagram for Sound Controller 2.1.1





# DFD (Level 4)

## State Transition Diagram for Monitor Controller 2.1.5



# Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Type	Format
t_Ba	Button A의 Boolean값이 true	Interrupt	Boolean
t_Bb	Button B의 Boolean값이 true	Interrupt	Boolean
t_Bc	Button C의 Boolean값이 true	Interrupt	Boolean
one_Bc	Button C의 정보를 저장하는 변수의 값이 1	Interrupt	Integer
zero_Bc	Button C의 정보를 저장하는 변수의 값이 0	Interrupt	Integer
t_Bd	Button D의 Boolean값이 true	Interrupt	Boolean
t_Be	Button E의 Boolean값이 true	Interrupt	Boolean
start	Button E의 정보를 저장하는 변수의 값이 1	Interrupt	Integer
cancel	Button E의 정보를 저장하는 변수의 값이 0	Interrupt	Integer
odd_Bf	Button F의 정보를 저장하는 변수가 홀수	Interrupt	Integer
time_over	목표 시간과 가동 시간의 차이가 0	Periodic	Integer
temp_over	목표 온도와 현재 온도의 차이가 0	Periodic	Double
end_sound	Sound Controller가 Enable이 된 후 증가시켜주던 Integer값이 3	Periodic	Integer
Tick	프로그램을 진행하면서 신호를 전달하는 값	Periodic	Integer

# Process Specification

Number	1.1
Name	Button A
Input	Keyboard 'a', tick
Output	Button A Signal
Description	키보드의 'a'버튼이 눌렸는지 아닌지를 boolean 형으로 판단하여 true 일 경우 Input manager 로 signal을 전달한다.

Number	1.2
Name	Button B
Input	Keyboard 'b', tick
Output	Button B Signal
Description	키보드의 'b'버튼이 눌렸는지 아닌지를 boolean 형으로 판단하여 true 일 경우 Input manager 로 signal을 전달한다.

# Process Specification

Number	1.3
Name	Button C
Input	Keyboard 'c', tick
Output	Button C Signal
Description	키보드의 'c'버튼이 눌렸는지 아닌지를 boolean 형으로 판단하여 true 일 경우 Input manager 로 signal을 전달한다.

Number	1.4
Name	Button D
Input	Keyboard 'd', tick
Output	Button D Signal
Description	키보드의 'd'버튼이 눌렸는지 아닌지를 boolean 형으로 판단하여 true 일 경우 Input manager 로 signal을 전달한다.

# Process Specification

Number	1.5
Name	Button E
Input	Keyboard 'e', tick
Output	Button E Signal
Description	키보드의 'e'버튼이 눌렸는지 아닌지를 boolean 형으로 판단하여 true 일 경우 Input manager 로 signal을 전달한다.

Number	1.6
Name	Button F
Input	Keyboard 'f', tick
Output	Button F Signal
Description	키보드의 'f'버튼이 눌렸는지 아닌지를 boolean 형으로 판단하여 true 일 경우 Input manager 로 signal을 전달한다.

# Process Specification

Number	1.7.1
Name	Input manager
Input	Button A,B,C,D,E,F Signal, Tick
Output	Button Data
Description	입력된 Button Signal을 판단하여 각각 signal에 맞게 Data를 변경해준 후에 저장하고 temp sensor data로 부터 전달받은 값을 계속 저장한다

Number	2.1.1
Name	Light Controller
Input	Load, Tick
Output	Enable, Disable
Description	Load된 Data를 바탕으로 enable/Disable을 판단하여 Switch Light로 전달

# Process Specification

Number	2.1.2
Name	Sound Controller
Input	Load, Tick
Output	Enable, Disable
Description	Load된 Data를 바탕으로 enable/Disable을 판단하여 Beep Sound로 전달

Number	2.1.3
Name	Switch Light
Input	Enable, Disable
Output	Light Command
Description	Enable이 전달되면 Light on, Disable 이면 Light off의 동작을 취한다

# Process Specification

Number	2.1.4
Name	Beep Sound
Input	Enable, Disable
Output	Sound Command
Description	Enable이 전달되면 Sound on, Disable이 전달되면 Sound off의 동작을 취한다

Number	2.1.5
Name	Display Controller
Input	Load, Tick
Output	Trigger
Description	Load 된 데이터를 바탕으로 5가지 중 적합한 곳으로 trigger를 보낸다



# Process Specification

Number	2.1.6
Name	Time Setting
Input	Trigger, Tick, Load
Output	Save, Display Command
Description	Trigger 가 입력되면 load된 data를 바탕으로 시간 모드인지 온도모드인지에 대한 display command를 보낸 후 변경된 Data 를 Save한다

Number	2.1.7
Name	Menu Setting
Input	Trigger, Tick, Load
Output	Save, Display Command
Description	Trigger 가 입력되면 load된 data를 바탕으로 시간 모드인지 온도모드인지에 대한 display command를 보낸 후 변경된 Data 를 Save한다

# Process Specification

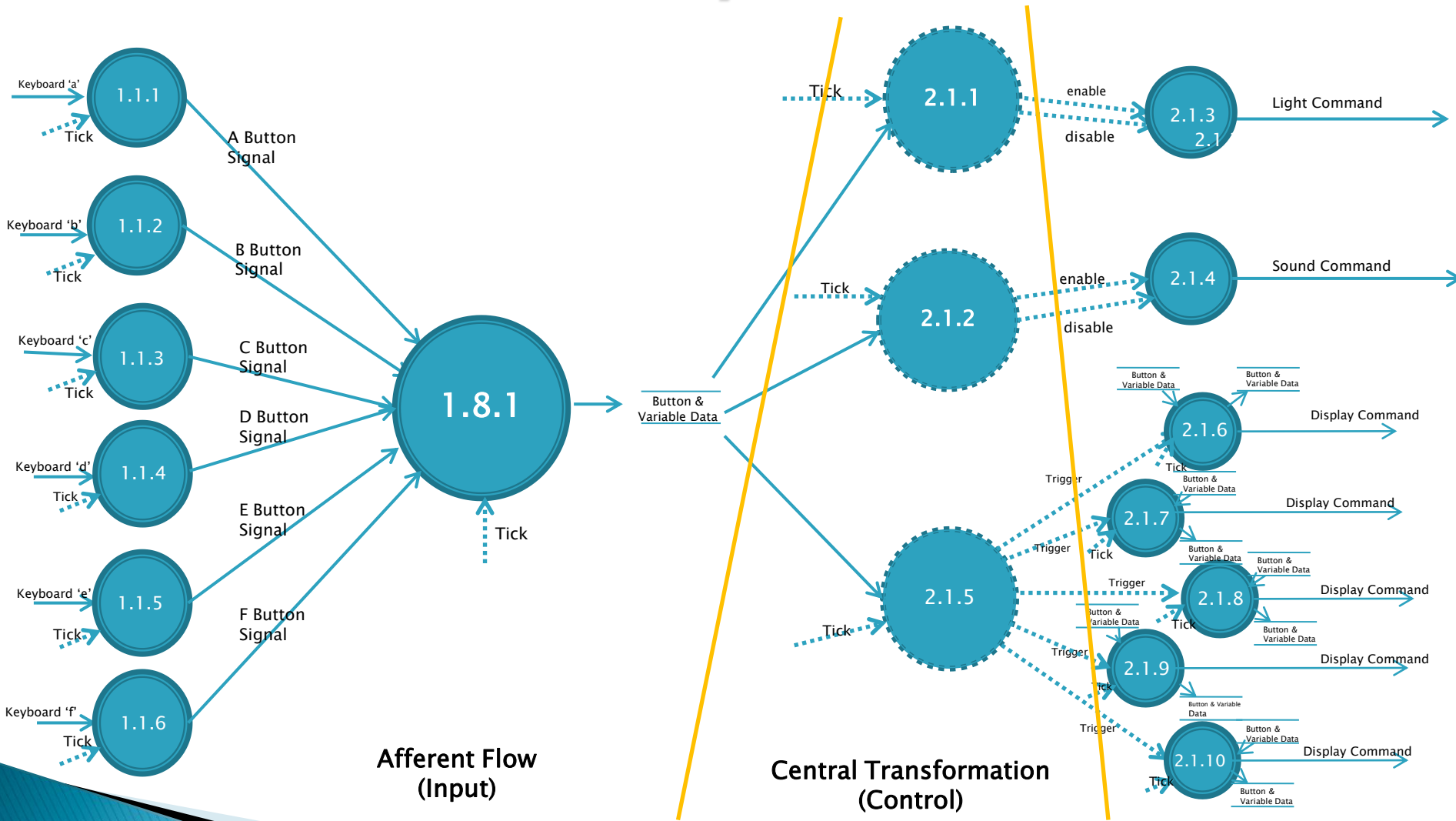
Number	2.1.8
Name	Temp Setting
Input	Trigger, Tick, Load
Output	Save, Display Command
Description	Trigger 가 입력되면 load된 data를 바탕으로 시간 모드인지 온도모드인지에 대한 display command를 보낸 후 변경된 Data 를 Save한다

Number	2.1.9
Name	Mode Setting
Input	Trigger, Tick, Load
Output	Save, Display Command
Description	Trigger 가 입력되면 load된 data를 바탕으로 시간 모드인지 온도모드인지에 대한 display command를 보낸 후 변경된 Data 를 Save한다

# Process Specification

Number	2.1.10
Name	Start/Cancel
Input	Trigger, Tick, Load
Output	Enable, Disable, Trigger
Description	Trigger의 값을 판단하여 Start일 경우 시간모드와 온도모드 둘 중 하나로 Enable과 Disable을 전송하고 Cancel 일 경우 Cancel Operating으로 Trigger를 전송한다.

# Transform Analysis

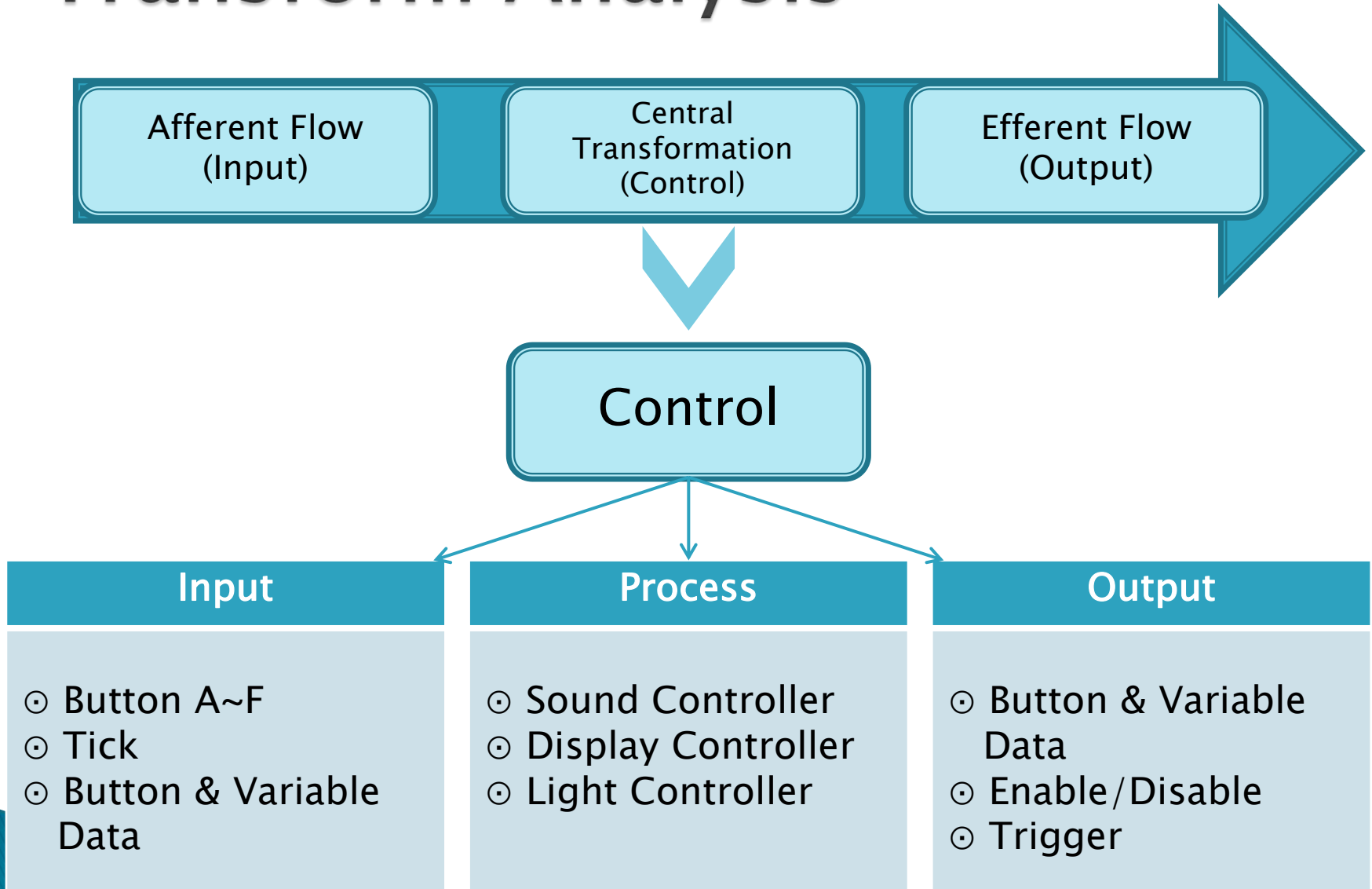


Afferent Flow  
(Input)

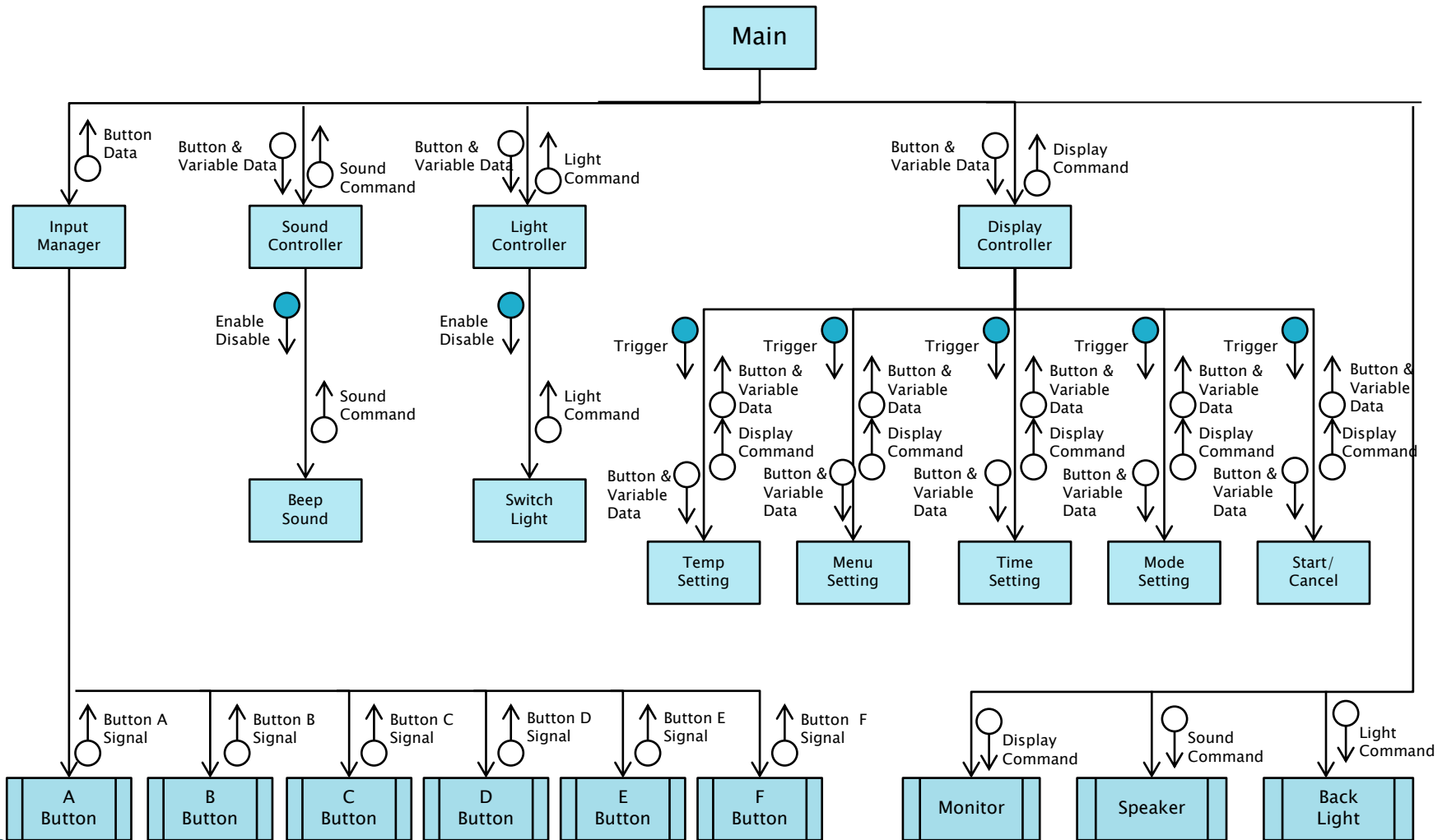
Central Transformation  
(Control)

Efferent Flow  
(Output)

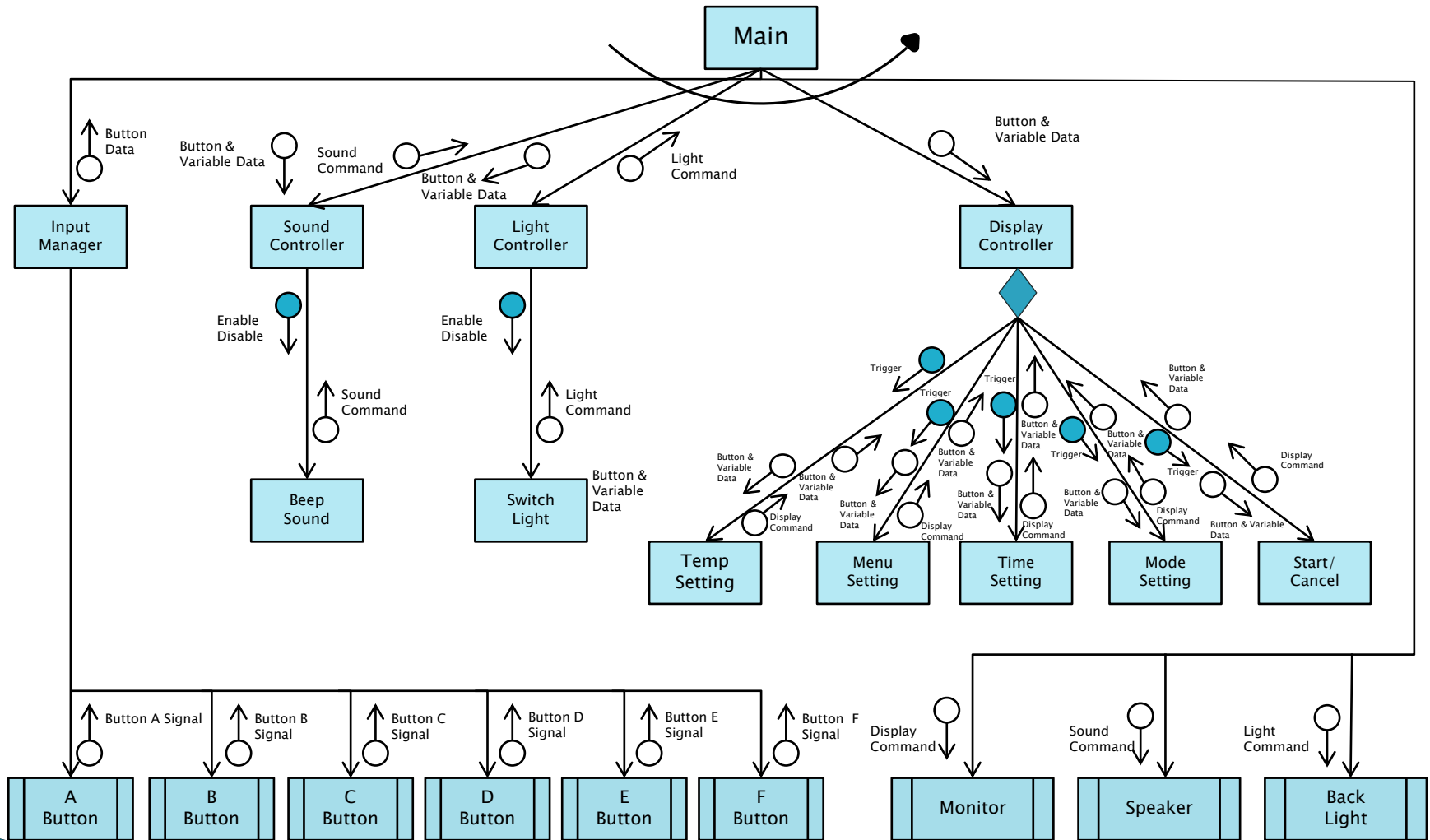
# Transform Analysis



# Structured Charts – MOS (Basic)



# Structured Charts – MOS (Advanced)



**Anyone have question?**



The End.....^^