

Microwave Oven System

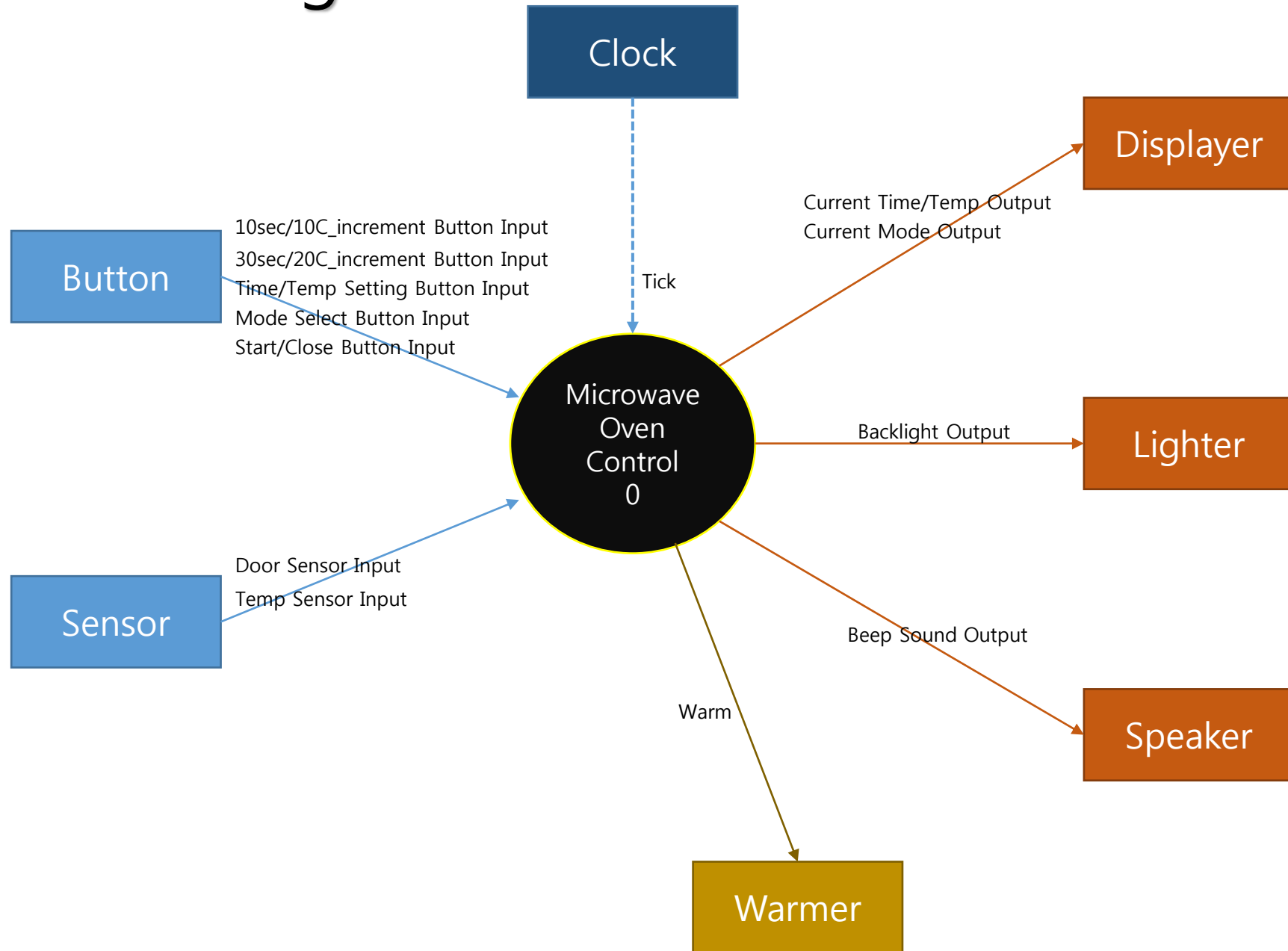
T3

이경수,한득환,김대희,신민용

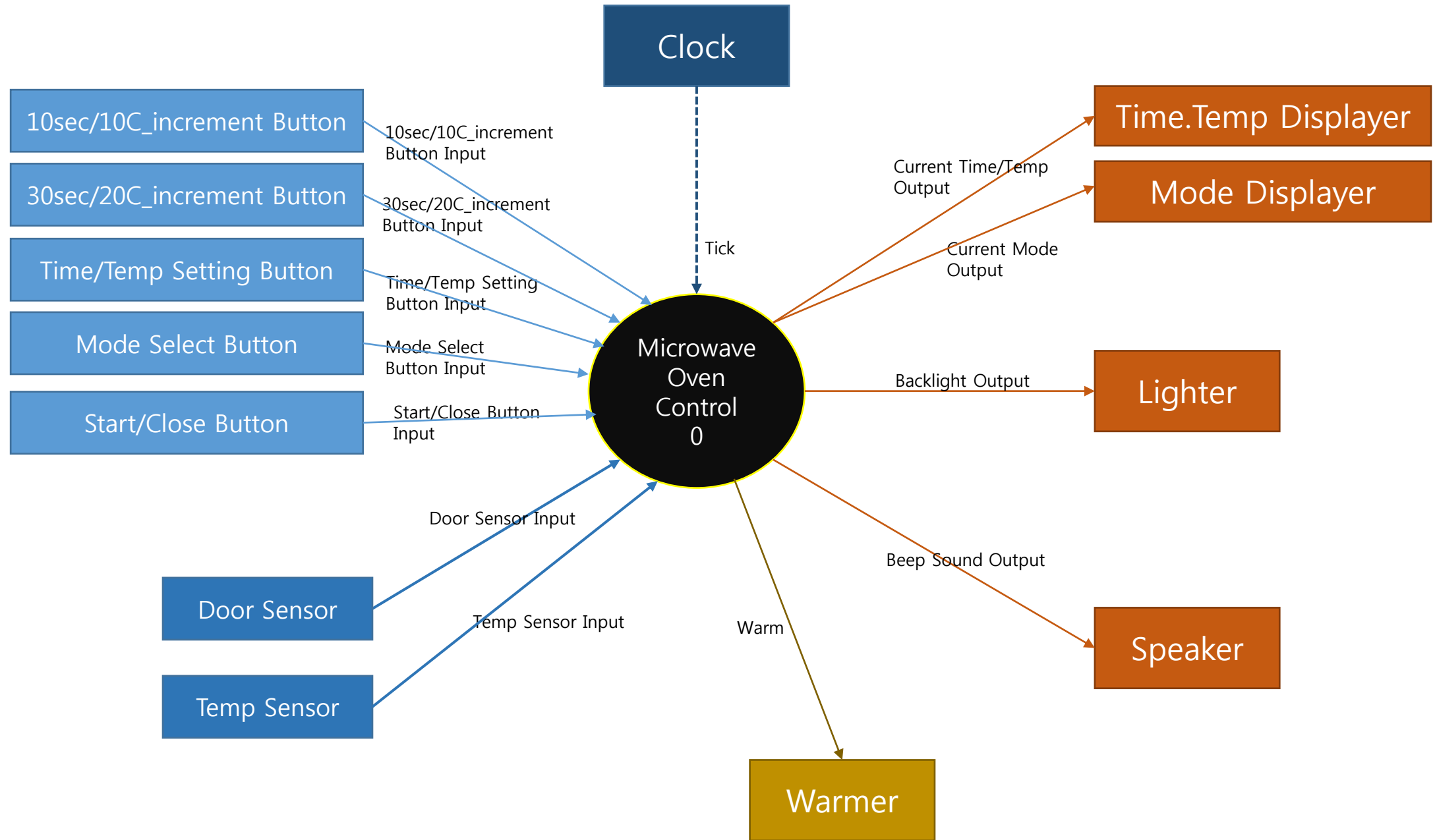
Event List

Event	Description
10sec/10C_increment Button Input	한번 누를 때 마다 시간/온도가 10sec/10C 씩 증가한다.
30sec/20C_increment Button Input	한번 누를 때 마다 시간/온도가 30sec/20C씩 증가한다.
Time/Temp Setting Button Input	초기에는 Time으로 설정, 누를 때 마다 Time/Temp가 번갈아 변경된다.
Mode Select Button Input	미리 설정된 조리방법에 따라 정해진 시간/온도로 설정된다. 처음에는 Manual로 되어있다. 버튼을 누르면 떡 -> 죽 -> 밥 -> 국 -> 피자 -> Manual -> 떡 ... 으로 진행된다.
Start/Close Button Input	조리를 시작/취소 한다.
Door Sensor Input	문이 열려있는지 닫혀있는지 감지 한다.
Temp Sensor Input	현재의 온도를 감지한다.
Tick	시간을 측정 해준다. (ex : if tick = 0.1, 10 tick = 1 sec.)
Current Time/Temp Output	현재 남은 시간 / 온도 를 보여준다.
Current Mode Output	현재 모드를 보여준다.
Backlight Output	Lighter을 통해 빛을 방출한다.
Beep Sound Output	Speaker를 통해 비프음을 낸다.
Warm	온도와 시간에 따라 음식을 데운다.

System Context Diagram



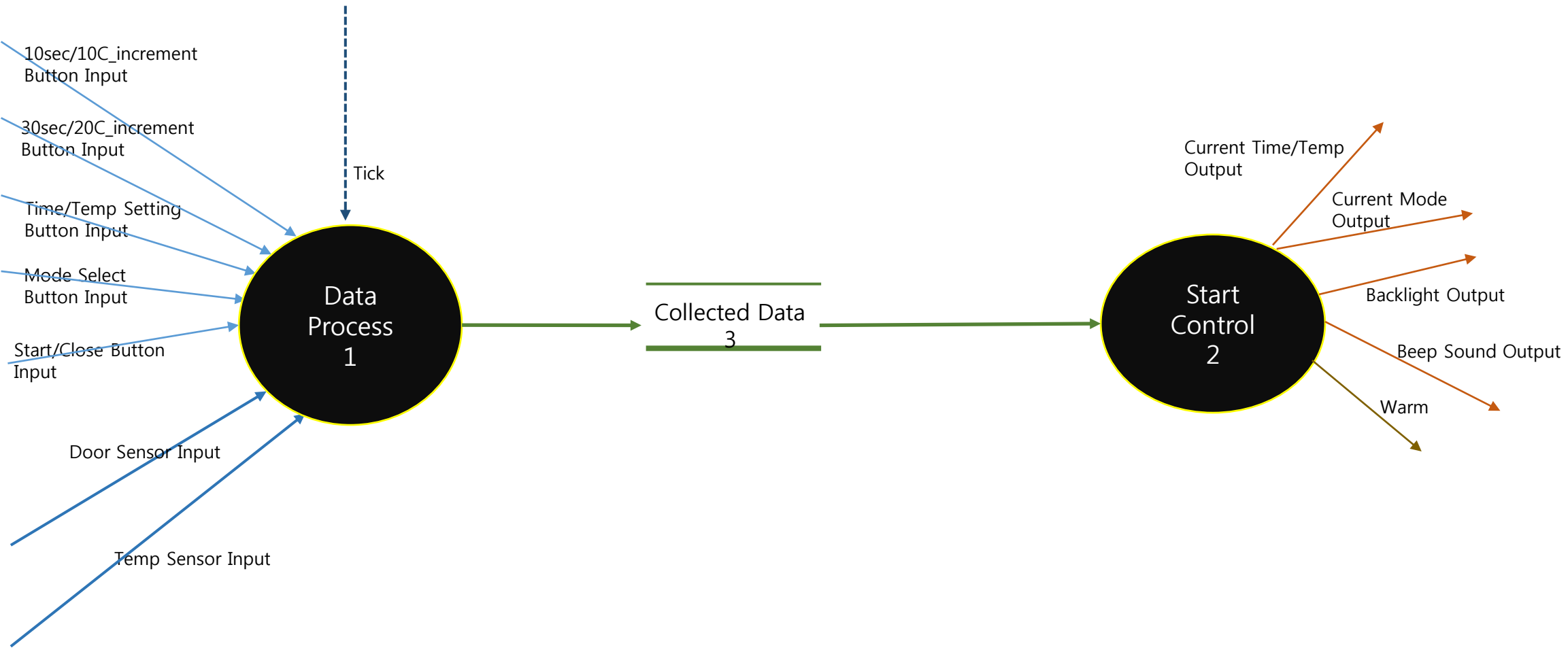
DFD Level 0



Data Dictionary

Event	Description	Format	Type
10sec/10C_increment Button Input	한번 누를 때 마다 시간/온도가 10sec/10C 씩 증가한다.	True / False	Interrupt
30sec/20C_increment Button Input	한번 누를 때 마다 시간/온도가 30sec/20C씩 증가한다.	True / False	Interrupt
Time/Temp Setting Button Input	초기에는 Time으로 설정, 누를 때 마다 Time/Temp가 번갈아 변경된다.	Integer	Interrupt
Mode Select Button Input	미리 설정된 조리방법에 따라 정해진 시간/온도로 설정된다. 처음에는 Manual로 되어있다. 버튼을 누르면 떡 ->죽 -> 밥 -> 국 -> 피자 -> Manual -> 떡 ... 으로 진행된다.	Manual / Dduck / Juk / Bob / Kuk & Jjigae / Pizza	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5, Integer
Start/Close Button Input	조리를 시작/취소 한다.	True / False	Interrupt
Door Sensor Input	문이 열려있는지 닫혀있는지 감지 한다.	Open / Close	0 / 1 , Interrupt & Integer
Temp Sensor Input	현재의 온도를 감지한다.	Integer	Periodic
Tick	시간을 측정 해준다. (ex : if tick = 0.1, 10 tick = 1 sec.)	True	Periodic
Current Time/Temp Output	현재 남은 시간 / 온도 를 보여준다.	Integer	Periodic
Current Mode Output	현재 모드를 보여준다.	None / Dduck / Juk / Bob / Kuk / Pizza	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5, Integer ?
Backlight Output	Lighter을 통해 빛을 방출한다.	True / False	Interrupt ?
Beep Sound Output	Speaker를 통해 비프음을 낸다.	True / False	Interrupt ?
Warm	온도와 시간에 따라 음식을 데운다.	True / False	Interrupt ?

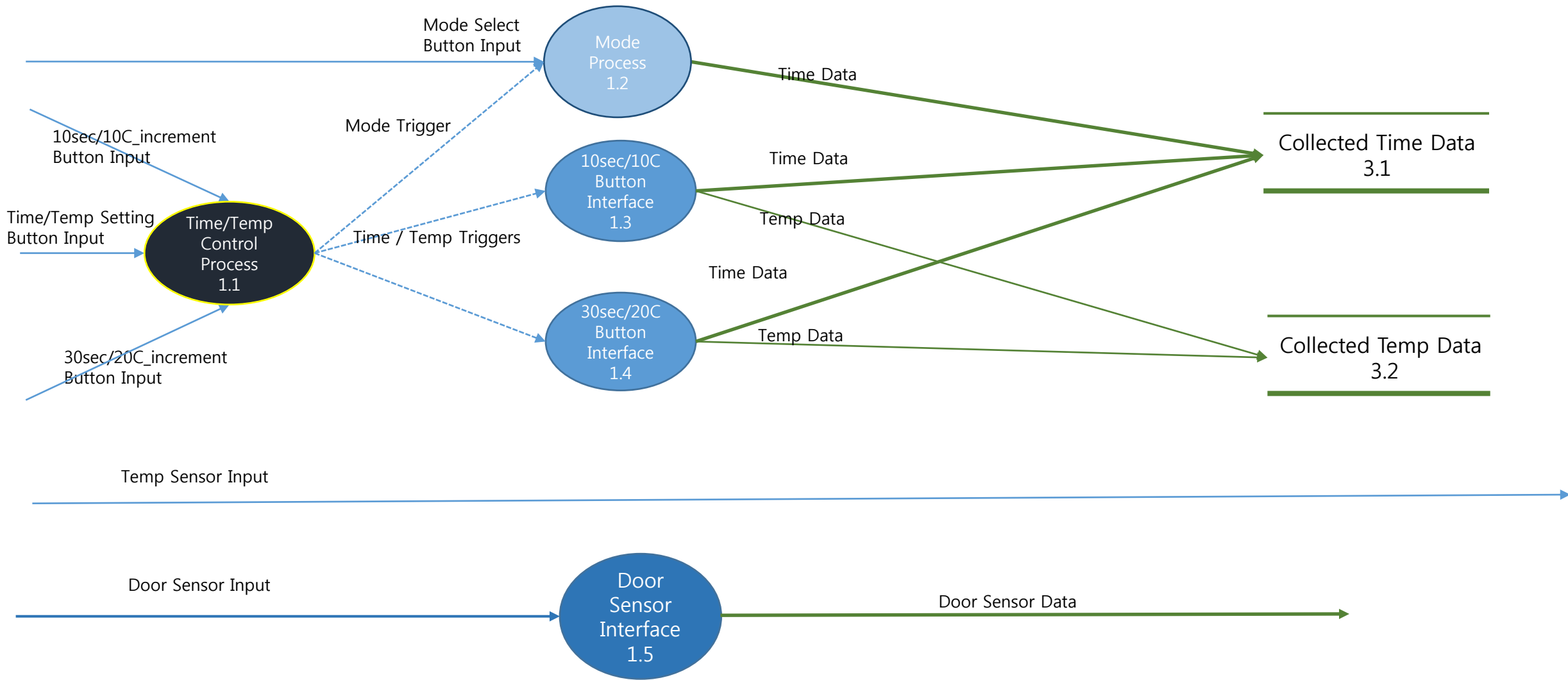
DFD Level 1



Process Specification

Reference No.	Name	Input	Output	Process Description
1	Data Process	Tick, 10sec/10C_increment Button Input, Time/Temp Setting Button Input, Mode Select Button Input, Start/Close Button Input, Door Sensor Input, Temp Sensor Input	All Data	각각의 Data를 받아 Collected Data로 모 은다.
2	Start Control	All Data	Current Time/Temp Output, Current Mode Output, Backlight Output, Beep Sound Output, Warm	넘겨받은 Data로 동 작을 명령한다.
3	Collected Data	All Data	All Data	모아진 Data를 Start Control에 넘긴다.

DFD Level 2



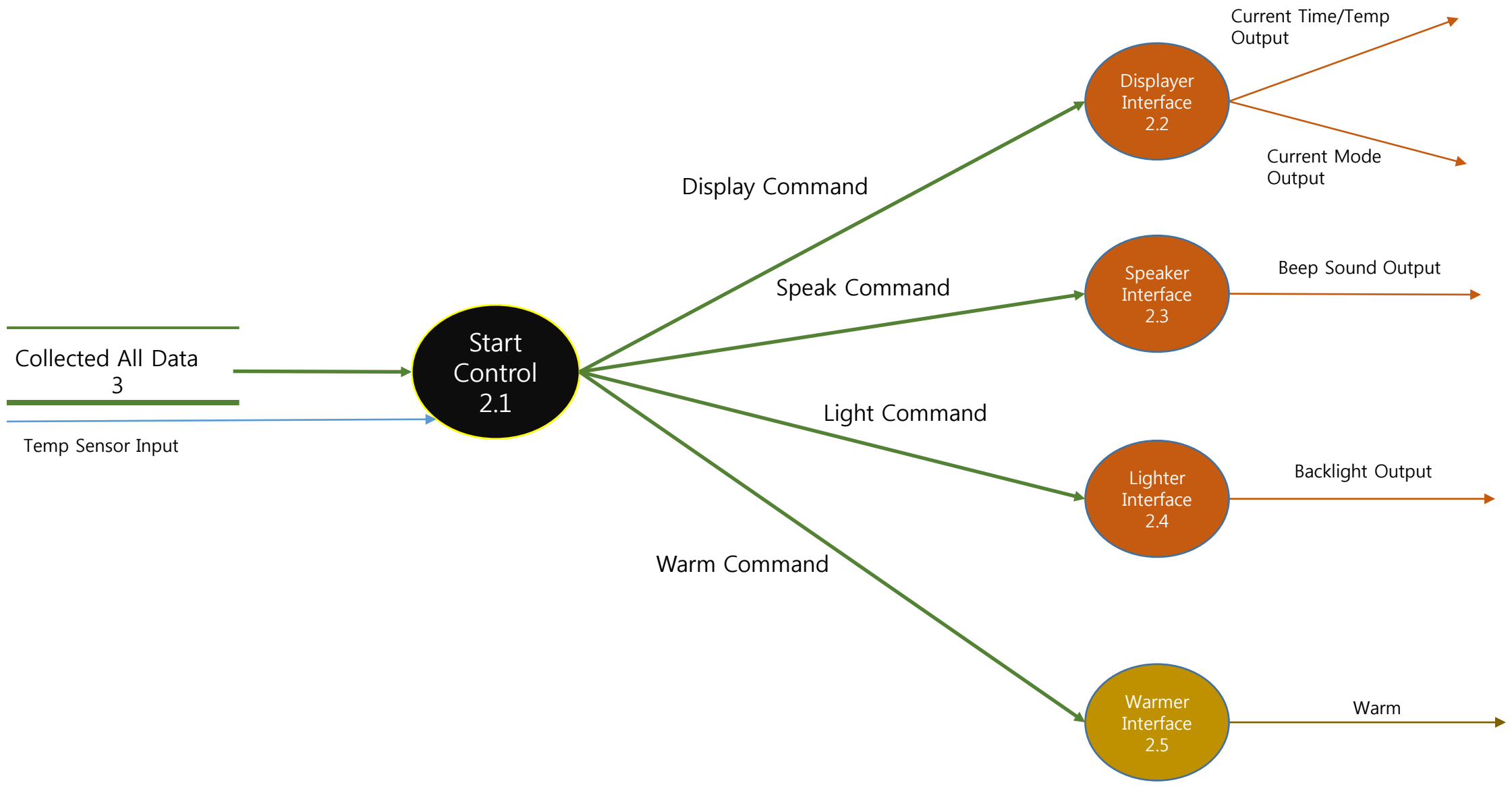
Data Dictionary

Event	Description	Format	Type
Mode Trigger	On이 될때마다 Mode Process가 작동한다.	True	Interrupt
Time / Temp Triggers	총 개의 트리거로 이루어져 있다. Input이 들어올 때마다 순서대로 넘어간다.	0 / 1	Interrupt & Integer

Process Specification

Reference No.	Name	Input	Output	Description
1.1	Time/Temp Control Process	10sec/10C_increment Button Input, Time/Temp Setting Button Input, 30sec/20C_increment Button Input	Mode Triggers, Time / Temp Triggers	일단 Input들을 받아서 시간으로 설정할 것인지 온도로 설정할 것인지 판단하고, 시간으로 설정되어 있을때만 Mode Trigger가 On이 된다.
1.2	Mode Process	Mode Select Button Input, Mode Triggers	Time Data	각각 모드에 대한 데이터를 보내준다.
1.3	10sec/10C Button Interface	Time / Temp Triggers	Time Data, Temp Data	10초와 10도를 올려준다.
1.4	30sec/20C Button Interface	Time / Temp Triggers	Time Data, Temp Data	30초와 20도를 올려준다.
1.5	Door Sensor Interface	Door Sensor Input	Door Sensor Data	문이 열려있는지 판단해서 데이터를 보내준다
3.1	Collected Time Data	Time Data	Time Data	축적된 시간 데이터를 모아 보내준다.
3.2	Collected Temp Data	Temp Data	Temp Data	축적된 온도 데이터를 모아 보내준다.

DFD Level 2



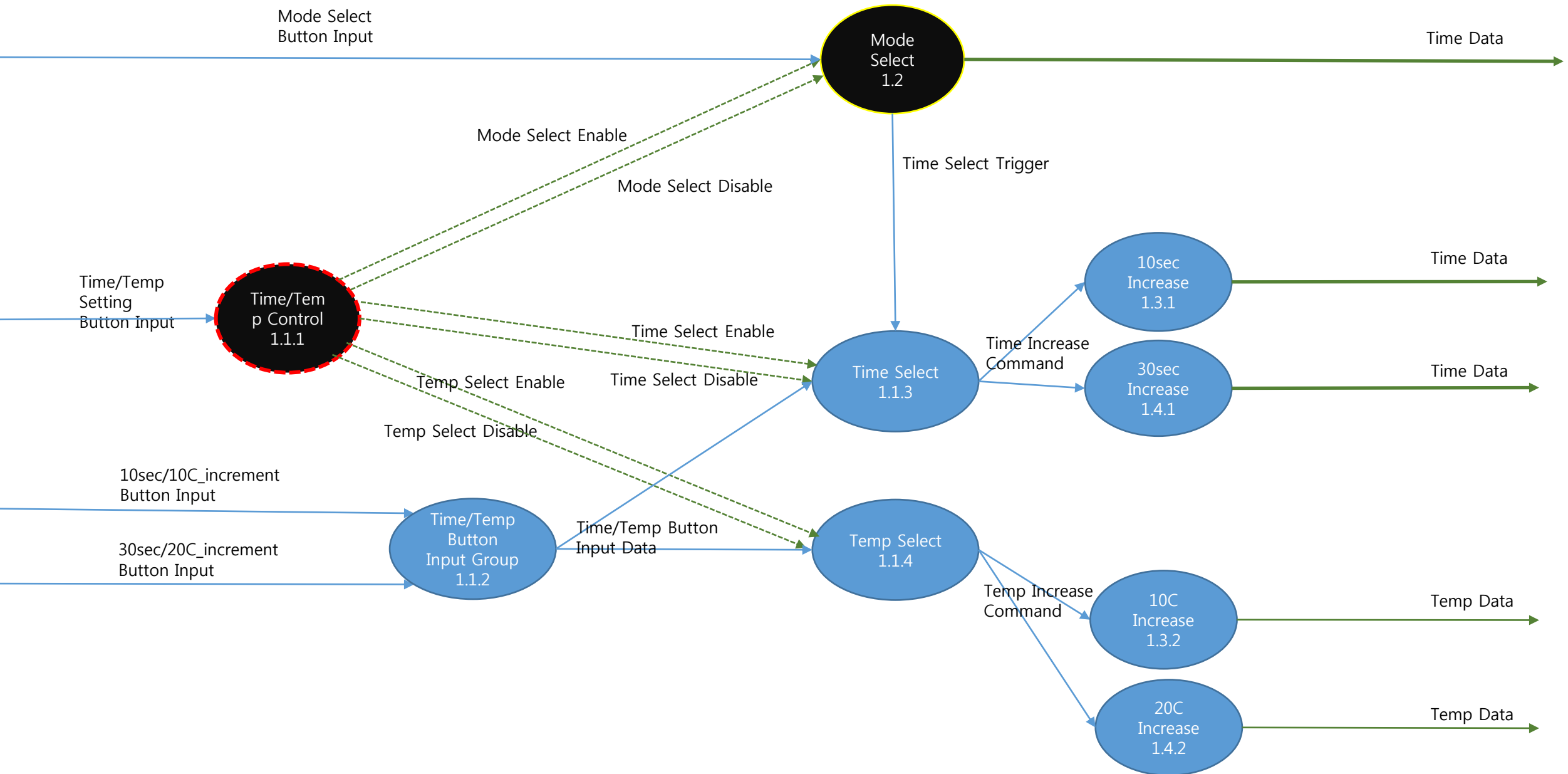
Data Dictionary

Event	Description	Format	Type
Command	해당 기능을 작동시킨다		

Process Specification

Reference No.	Name	Input	Output	Description
3	Collected All Data	Time / Temp / Door Sensor Data	Time / Temp / Door Sensor Data	
2.1	Start Control	Time / Temp / Door Sensor Data	Command	
2.2	Display Interface	Display Command	Current Time/Temp/mode Output	
2.3	Speaker Interface	Speaker Command	Beep Sound Output	3초간 소리를 출력한다
2.4	Lighter Interface	Lighter Command	Backlight Output	
2.5	Warmer Interface	Warmer Command	Warm	전자레인지로 데운다

DFD Level 3 (1.2)



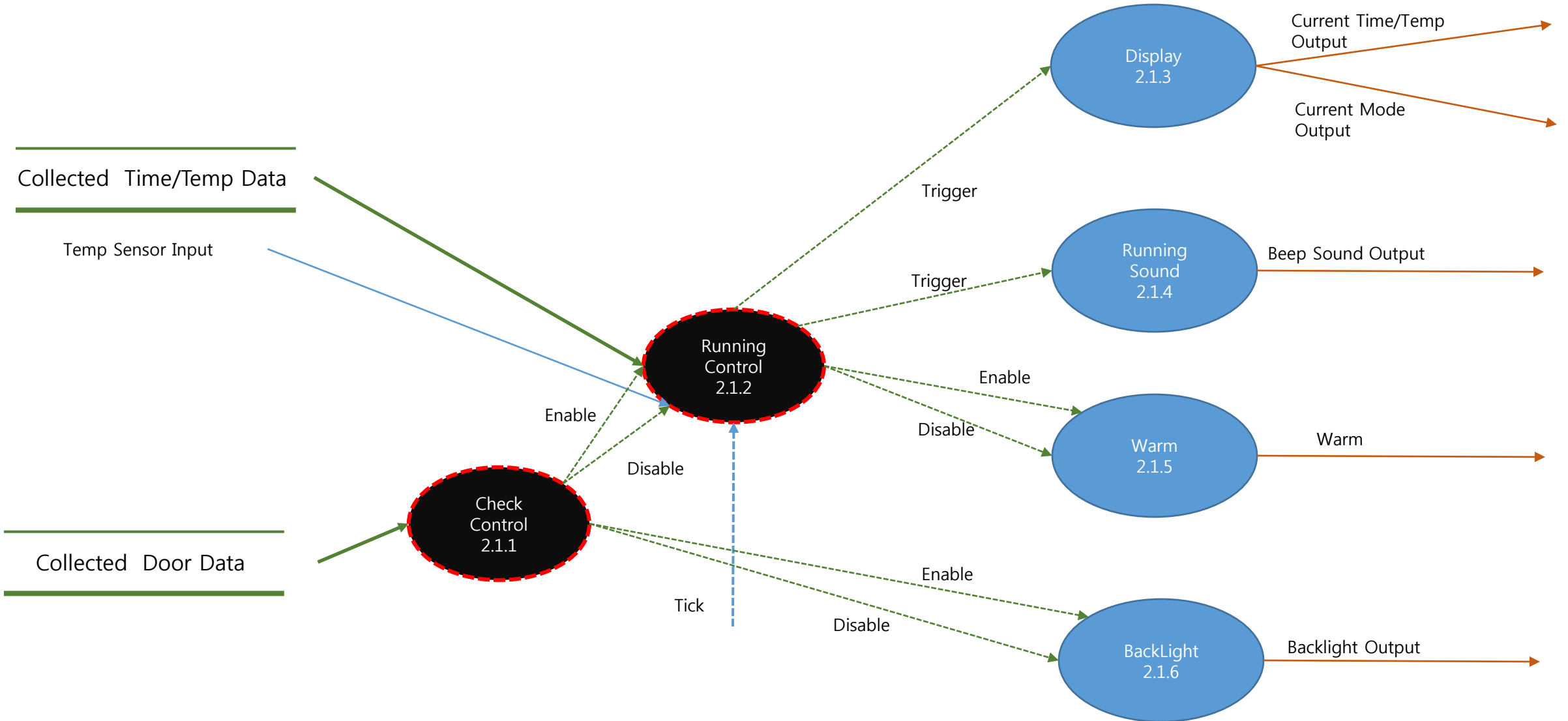
Data Dictionary

Event	Description	Format	Type
Mode Select Enable/Disable	Time일 경우, Mode Select의 동작을 가능/불가능하게 한다.	True / False	Interrupt
Time Select Enable/Disable	Time일 경우, Time Select의 동작을 가능/불가능하게 한다.	True / False	Interrupt
Temp Select Enable/Disable	Temp일 경우, Temp Select의 동작을 가능/불가능하게 한다.	True / False	Interrupt
Time/Temp Button Input Data	Time/Temp Button Input Group에서 Time과 Temp로 나뉜 increment Button Input 정보. Time Select와 Temp Select 로 전달된다.	Integer	Interrupt
Time Select Trigger	모드가 Manual일 경우, Mode Select가 Time Select로 보내는 Trigger	True / False	Interrupt
Time Increase Command	시간을 증가시킨다.	Integer	Interrupt
Temp Increase Command	온도를 증가시킨다.	Integer	Interrupt
Time Data	증가된 시간	Integer	Interrupt
Temp Data	증가된 온도	Integer	Interrupt

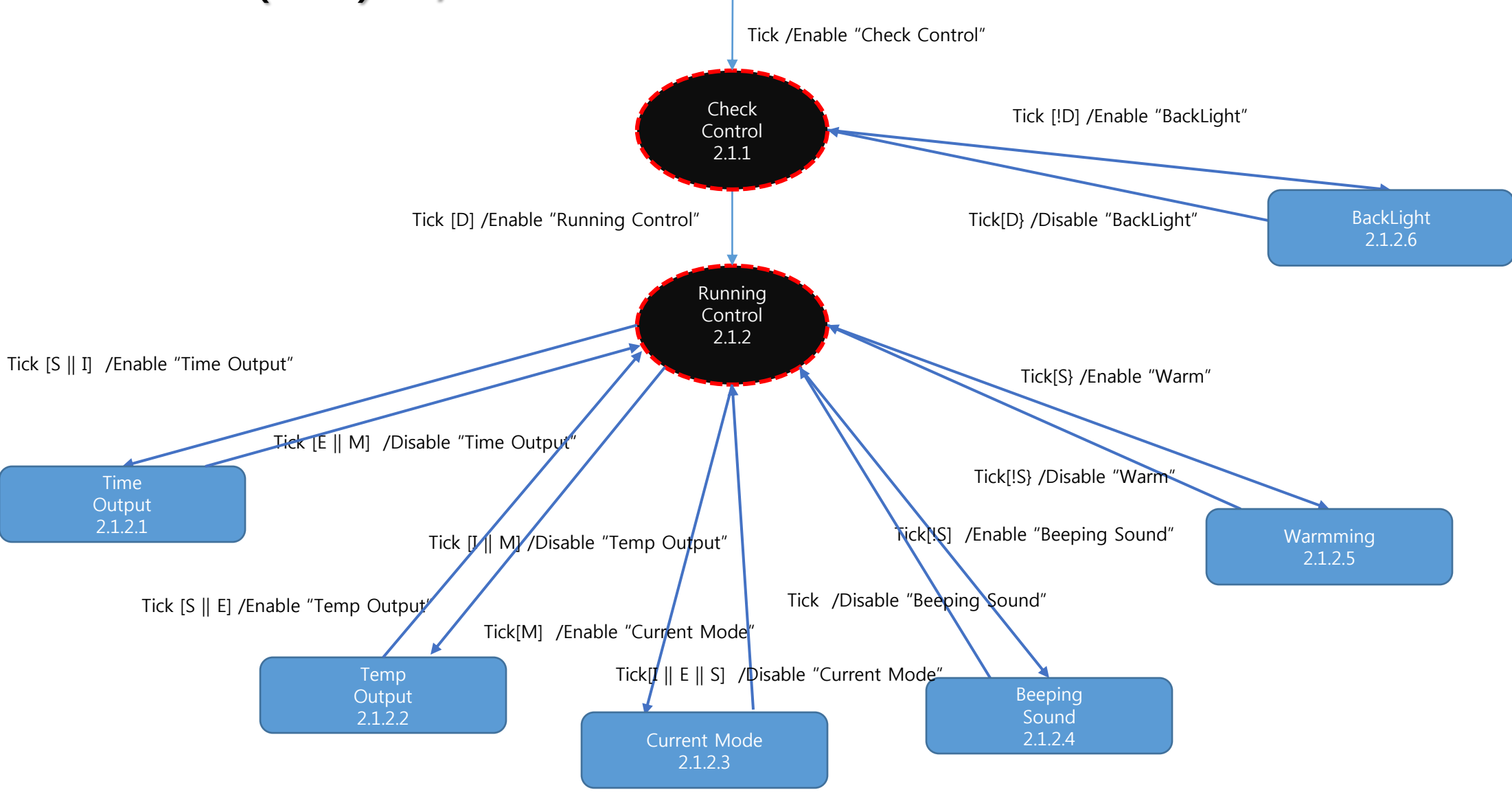
Process Specification

Reference No.	Name	Input	Output	Process Description
1.1.1	Time/Temp Control	Time/Temp Setting Button Input	Mode Select Enable/Disable, Time Select Enable/Disable, Temp Select Enable/Disable	Time/Temp Setting Button Input을 받아 Mode Select, Time Select, Temp Select의 Enable/Disable 결정
1.1.2	Time/Temp Button Input Group	10sec/10C_increment Button Input, 30sec/20C_increment Button Input	Time/Temp Button Input Data	10sec/10C_increment Button Input과 30sec/20C_increment Button Input을 받아 Time 과 Temp로 나누어 Time Select와 Temp Select에 Data를 보낸다.
1.2	Mode Select	Mode Select Button Input, Mode Select Enable/Disable	Time Data	모드 판별. Manual일 경우, Time Select에 Time select Trigger를 보낸다.
1.1.3	Time Select	Time Select Enable/Disable, Time/Temp Button Input Data	Time Increase Command	시간 증가 정보를 받아 얼마큼 증가시킬지 결정한다.
1.3.1	10sec Increase	Time Increase Command	Time Data	시간을 10sec 증가시킨다.
1.4.1	30sec Increase	Time Increase Command	Time Data	시간을 20sec 증가시킨다.
1.1.4	Temp Select	Temp Select Enable/Disable, Time/Temp Button Input Data	Temp Increase Command	온도 증가 정보를 받아 얼마큼 증가시킬지 결정한다.
1.3.2	10C Increase	Temp Increase Command	Temp Data	온도를 10C 증가시킨다.
1.4.2	20C Increase	Temp Increase Command	Temp Data	온도를 20C 증가시킨다.

DFD Level 3 (2.1) 1/2



DFD Level 3 (2.1) 2/2



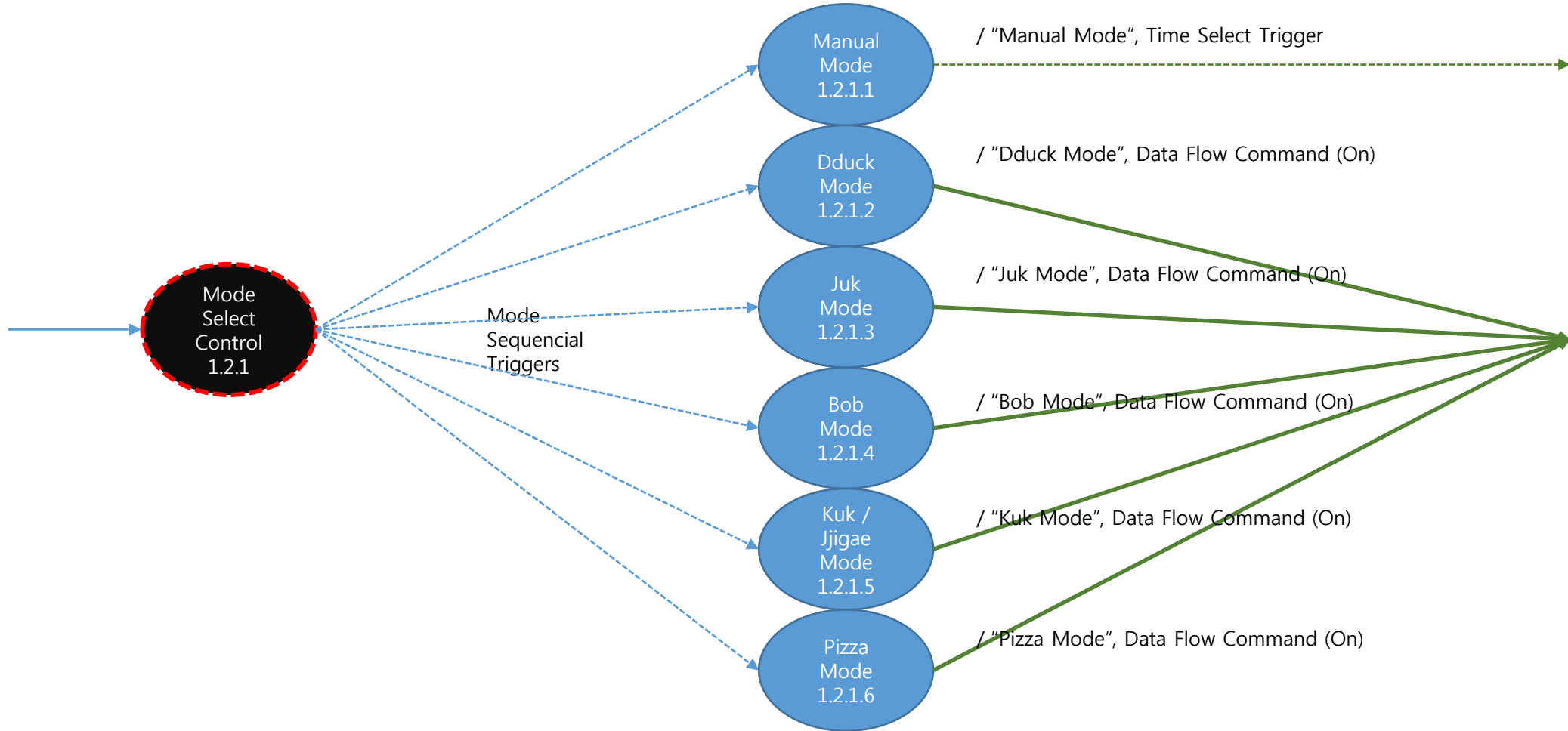
Data Dictionary

Value	Description	Format	Type
S	전자 레인지의 Start/Stop의 상태를 저장하는 변수	True / False	Interrupt & Boolean
D	전자 레인지의 Door Open/Close의 상태를 저장하는 변수	True / False	Interrupt & Boolean
I	출력 형태(시간)를 결정하는 변수	True / False	Interrupt & Integer
E	출력 형태(온도)를 결정하는 변수	True / False	Interrupt & Integer
M	출력 형태(사용자 설정)를 결정하는 변수	True / False	Interrupt & Integer

Process Specification

Reference No.	Name	Input	Output	Description
2.1.1	Check Control	Collected Door Data	Door Status Data	Door Sensor의 Open/Close 상태를 체크하고 그 결과 값을 Back Light 와 Running Control에게 전달한다.
2.1.2	Running Control	Collected Time/Temp Data, Door Status Data	Run Data	Door의 Close시에만 동작하며, 취합한 모든 정보를 다음 Process에 전달한다.
2.1.2.1	Time Output	Time Data Time Status Data	Time Data	전자레인지의 시간정보를 출력한다.
2.1.2.2	Temp Output	Temp Data Temp Status Data	Temp Data	전자레인지의 온도정보를 출력한다.
2.1.2.3	Current Mode	Mode Data	Mode Data	Mode Data값에 따라 (0~5) 사용자 설정된 Mode값을 출력한다.
2.1.2.4	Beeping Sound	Start/Stop Data	Beep Sound	전자레인지의 동작 종료 시 3초간 3회 (초당 틱 1회) 경보를 울린다.
2.1.2.5	Warming	Start/Stop Data	Warm	전자레인지의 시작 명령 확인 후 레인지 내부의 온도를 올린다.
2.1.2.6	BackLight	Door Status Data	Back Light	Door Sensor의 Close시에 전자레인지의 내부 전등을 점등한다. 반대의 경우 소등한다.

DFD Level 4 (1.2)



Data Dictionary

Event	Description	Format	Type
Mode Select Enable/Disable	Time일 경우, Mode Select의 동작을 가능/불가능하게 한다.	True / False	Interrupt
Time Select Enable/Disable	Time일 경우, Time Select의 동작을 가능/불가능하게 한다.	True / False	Interrupt
Temp Select Enable/Disable	Temp일 경우, Temp Select의 동작을 가능/불가능하게 한다.	True / False	Interrupt
Time/Temp Button Input Data	Time/Temp Button Input Group에서 Time과 Temp로 나뉜 increment Button Input 정보. Time Select와 Temp Select 로 전달된다.	Integer	Interrupt
Time Select Trigger	모드가 Manual일 경우, Mode Select가 Time Select로 보내는 Trigger	True / False	Interrupt
Time Increase Command	시간을 증가시킨다.	Integer	Interrupt
Temp Increase Command	온도를 증가시킨다.	Integer	Interrupt
Time Data	증가된 시간	Integer	Interrupt
Temp Data	증가된 온도	Integer	Interrupt

Process Specification

Reference No.	Name	Input	Output	Description
1.2.1	Mode Select Control	Mode Select Button Input	Mode Sequential Triggers	Mode Button Input을 받아서 Mode Sequential Triggers를 순서대로 On 한다.
1.2.1.1	Manual Mode	Mode Sequential Trigger(0)	Time Data	Mode Sequential Trigger(0)가 On이 되면 1분 데이터를 보낸다.
1.2.1.2	Dduk Mode	Mode Sequential Trigger(1)	Time Data	Mode Sequential Trigger(1)가 On이 되면 1분 데이터를 보낸다.
1.2.1.3	Juk Mode	Mode Sequential Trigger(2)	Time Data	Mode Sequential Trigger(2)가 On이 되면 1분 데이터를 보낸다.
1.2.1.4	Bob Mode	Mode Sequential Trigger(3)	Time Data	Mode Sequential Trigger(3)가 On이 되면 1분 데이터를 보낸다.
1.2.1.5	Kuk / Jjiggae Mode	Mode Sequential Trigger(4)	Time Data	Mode Sequential Trigger(4)가 On이 되면 1분 데이터를 보낸다.
1.2.1.6	Pizza Mode	Mode Sequential Trigger(5)	Time Data	Mode Sequential Trigger(5)가 On이 되면 1분 데이터를 보낸다.