

SASD - IEC

3조

200312468

김완수

200511363

한상현

200960122

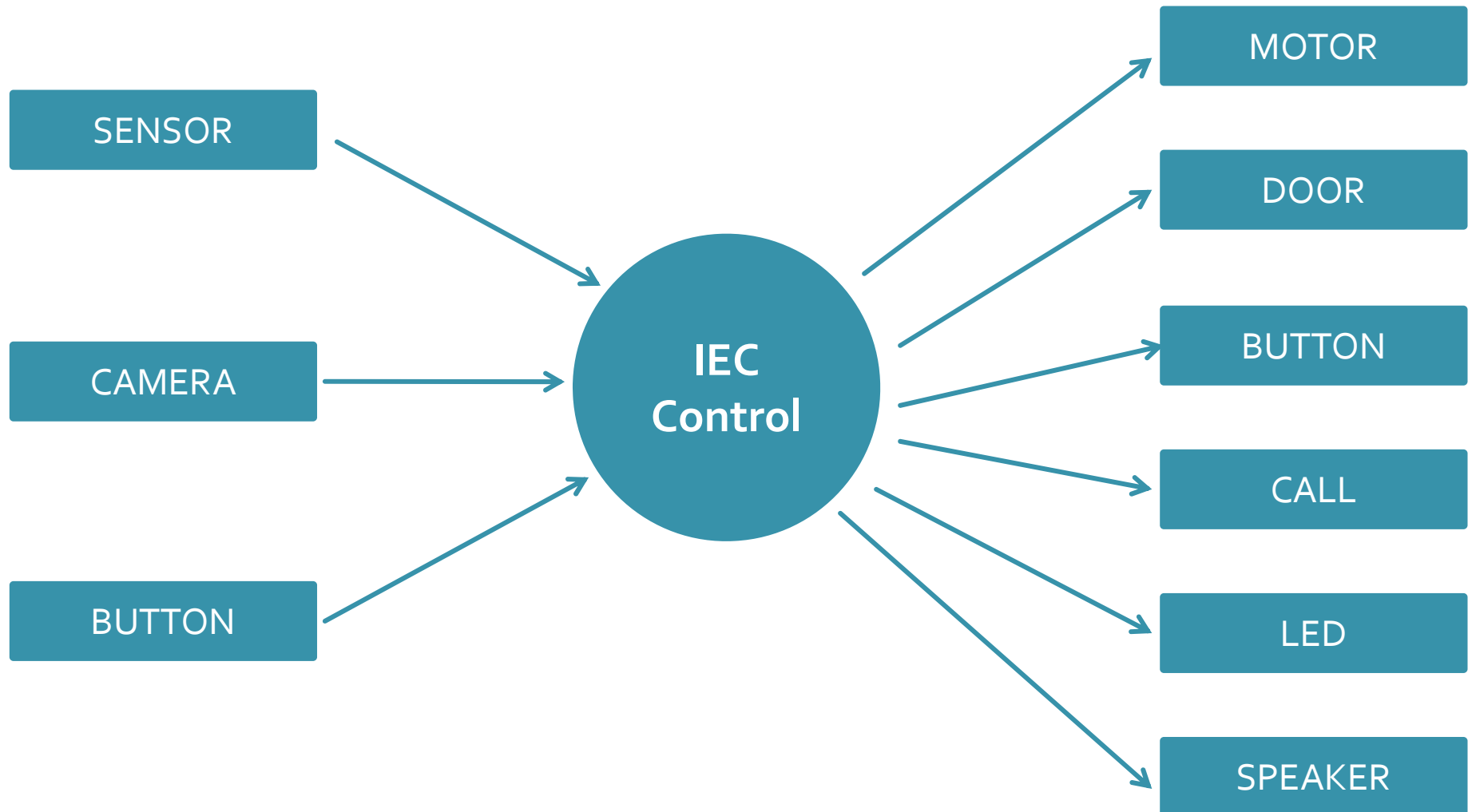
사인빌릭 체렝밤바

Statement of Purpose

◆ Intelligent Elevator Controller (IEC)

- 조금 더 지능적으로 뛰어난 엘리베이터 시스템을 설계하여 이용자들에게 더욱 편리하고 같은 시간 내에 더욱 많은 사람을 이동시키게 하므로서 효율적인 엘리베이터 가동에 도움을 주는 것을 목적으로 한다.
- 기존 엘리베이터의 운영에 관한 부분을 모두 수행 가능할 수 있도록 한다.
(ex) 이동, 층수표시, 버튼 입력, 적재량 체크 등)
- 통계를 이용하여 대기 예상시간 표시 및 자동대기가 가능하도록 한다.
- 카메라를 통한 사용자 통계에 반영 및 위험 사항을 인식하게 한다.
- 월별/시간대별 통계를 적용하여 대기 우선순위를 두도록 한다.
- 이용자들의 대기시간을 최소화 하여 편리한 이용이 가능케 한다.
- 관리자 측면에서 시간별/층별 옵션을 설정할 수 있다.
- 엘리베이터 오작동시 자동으로 관리자/119에 직접적인 연락을 가능케 한다.
- 대기시간 표현기능으로 사용자에게 얼마 동안의 대기시간이 필요한지 알 수 있게 한다.

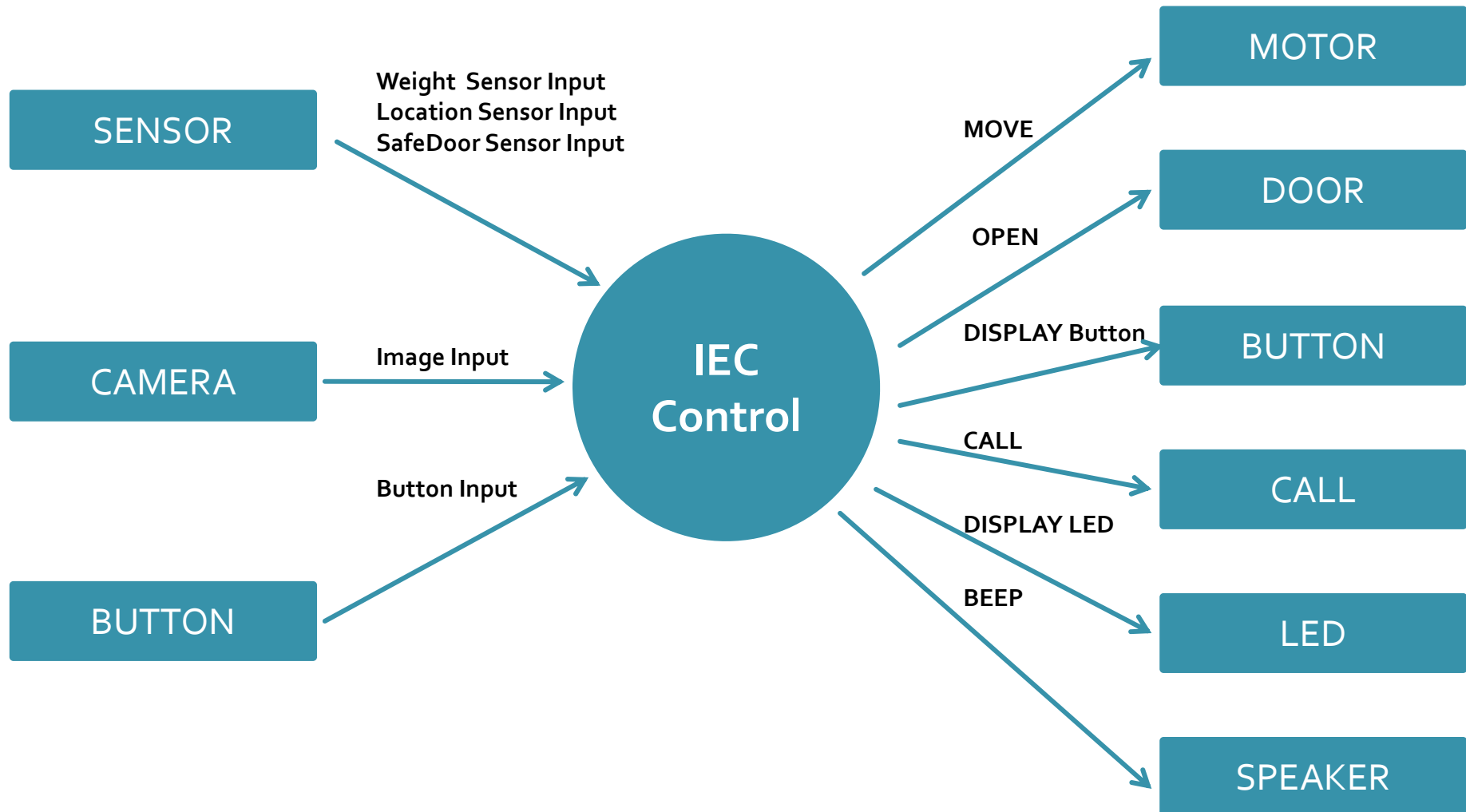
System Context Diagram



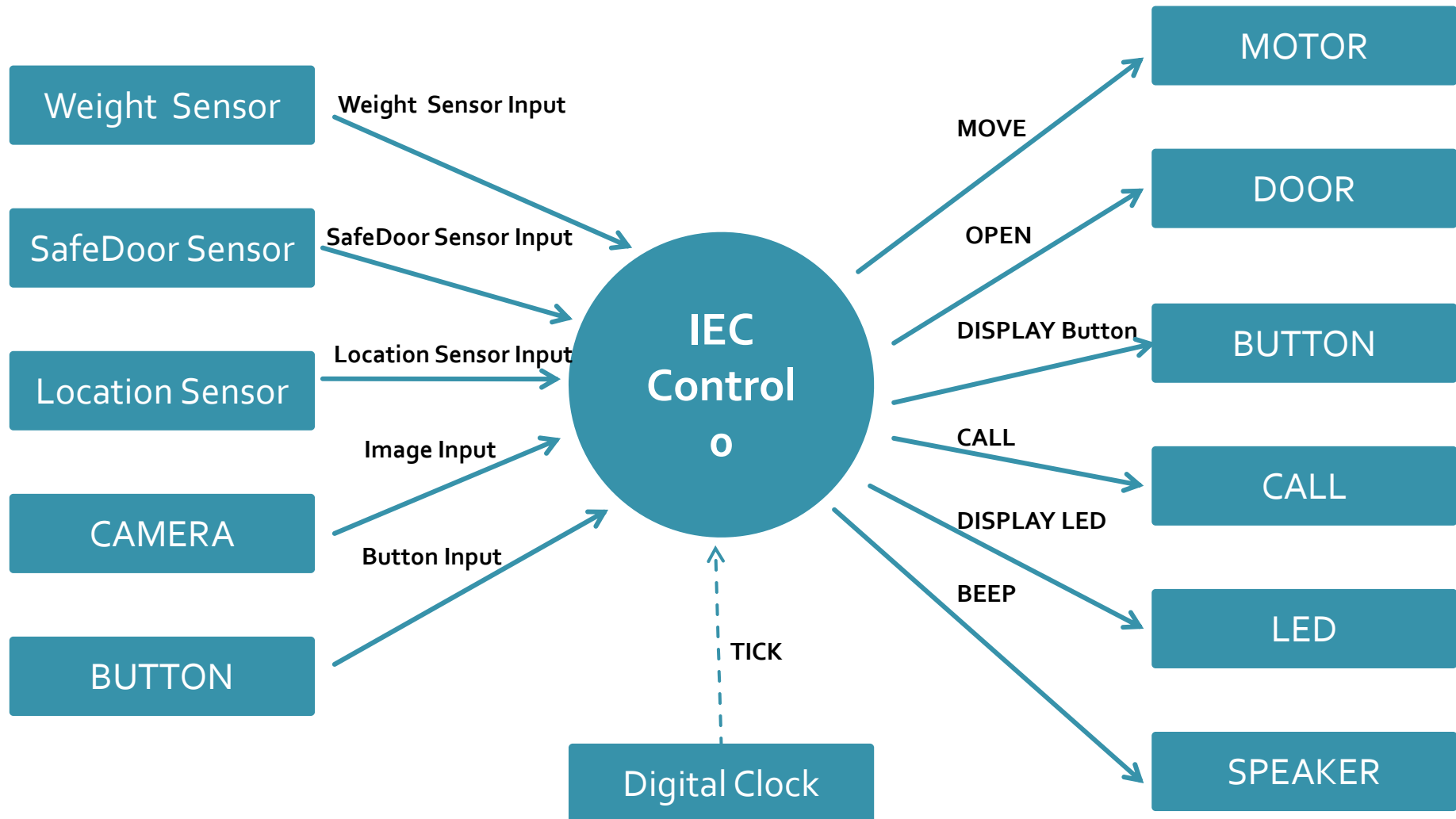
Event List

Input/Output Event	Description	Format/Type
Weight Sensor	Check the total weight at a elevator	Figure(int), Interrupt
Location Sensor	Check the Elevator's Current Floor	Figure(int) , Periodic
SafeDoor Sensor	Detected Obstacle in Between the two sides Door	True / False (Bool), Interrupt
Image Input	Get the Current Image in the Elevator	Image(int[][]), Periodic
Button Input	Get the Passenger's Input Button Data	Figure(int[]), Periodic
Move	Move Command to the Elevator	Figure(int[])
Open	Open Command to the Door	Open/Close(Bool)
Display Button	Display the Inputed Button Data at other Button Box	Figure(int[])
CALL	Call the admin and 119	ADMIN,119
Display LED	Display the Current Floor and Direction and WaitTime	Figure(int[][])
BEEP	Output the BeepSound when total weight exceed	ON/OFF(Bool)
CALLADMIN METHOD	Output the Select Method (119,admin)	119 / ADMIN, Interrupt
No Button	No Input Button and Operation Elevator	-
STOP	Elevator is stoping	-

System Context Diagram



DFD Level 0 – IEC



DFD LEVELO - IEC

-DATA DICTIONARY

Input / Output Event	Description	Format / type
Weight Sensor	Check the total weight at a elevator	Figure(int), Interrupt
Location Sensor	Check the Elevator's Current Floor	Figure(int), Periodic
SafeDoor Sensor	Detected Obstacle in Between the two sides Door	True / False (Bool), Interrupt
Image Input	Get the Current Image in the Elevator	Image(int[][]), Periodic
Button Input	Get the Passenger's Input Button Data	Figure(int[]), Interrupt
Move	Move Command to the Elevator	Figure(int[])
Open	Open Command to the Door	Open/Close(Bool)
Display Button	Display the Inputed Button Data at other Button Box	Figure(int[])
CALL	Call the admin and	ADMIN,119
Display LED	Display the Current Floor and Direction and WaitTime	Figure(int[][])
BELL	Output the BeepSound when total weight exceed	ON/OFF(Bool)

DFD LEVEL0 - IEC

Input/Output Event	Description	Format/Type
Total Elevator Weight	Convert Weight Sensor Input to Integer variable	Figure(int), Interrupt
Existence	Convert SafeDoor Sensor Input to Boolean variable	True/False(Bool), Interrupt
Current Location	Convert SafeDoor Sensor Input to Integer variable	Figure(int), Periodic
Image	Get the Image Data by Camera	Image(int[][]), Periodic
Button Data	Convert Button Input to Integer array variable	Figure(int[]), Interrupt
BEEP	Convert Total Elevator Weight to Boolean variable	On/Off(Bool), Interrupt
Safe	Convert Existence and Current Location to Boolean variable	On/Off(Bool), Interrupt
Current Floor	Convert Current Location to Integer variable	Figure(int), Periodic
Inputed Floor	Convert Button Data to Integer variable	Figure(int), Interrupt
Passenger Number	Get the Passenger Number from Image Data	Figure(int), Periodic
Safe Existence	Get the Emergency Condition from Image Data	On/Off(Bool)

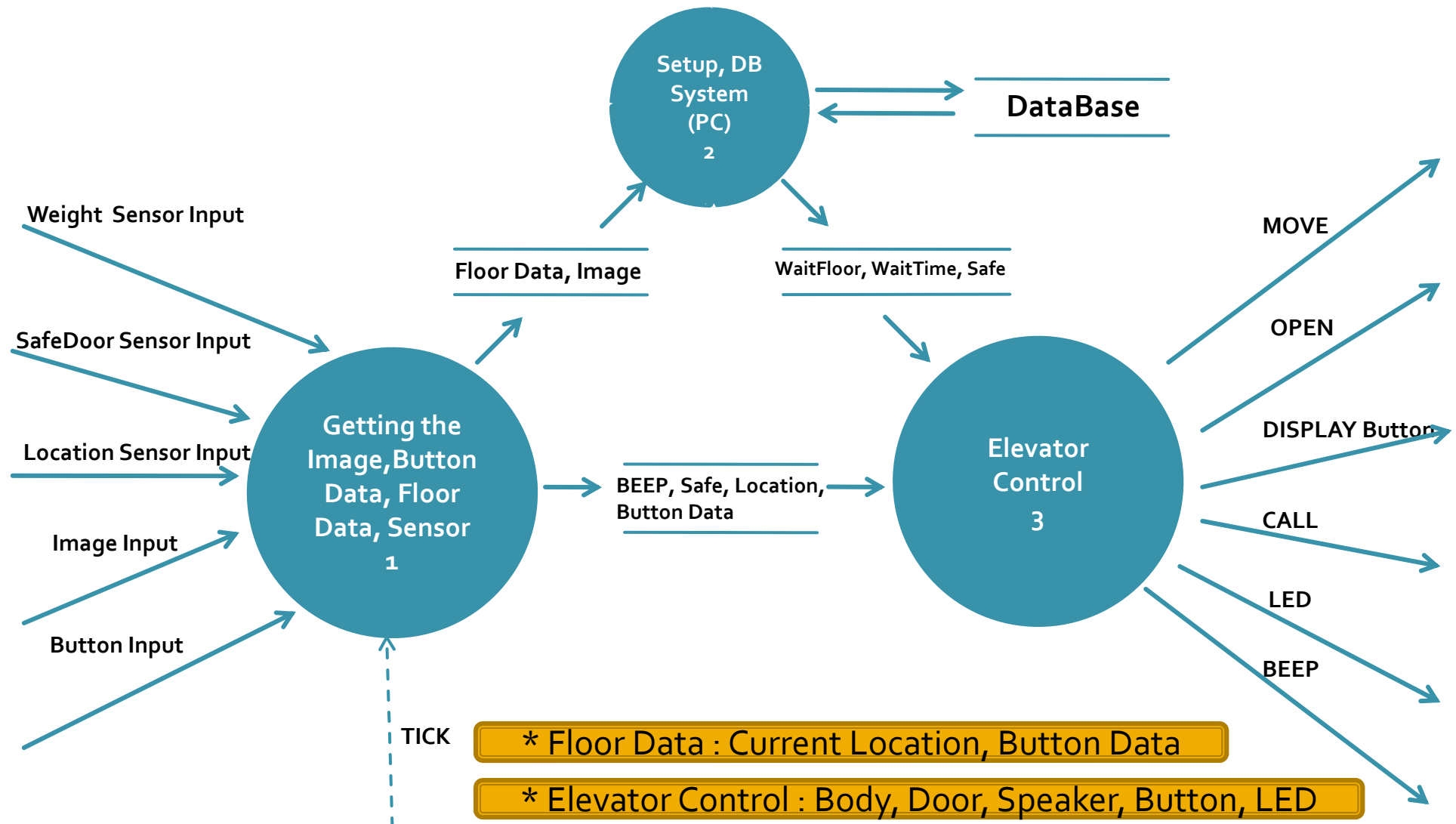
DFD LEVEL0 - IEC

Input/Output Event	Description	Format/Type
Start Floor	Check the Elevator's Start Floor	Figure(int), Periodic
End Floor	Check the Elevator's Destination Floor	Figure(int), Periodic
Move Time	Get the Operating time of Elevator	Figure(int), Periodic
Passenger Num	Get the Number of People Using Elevator by Image	Figure(int), Periodic
MOVE Command	Control Data of Elevator Movement	Up/Down/Stop
OPEN Command	Control Data of Door Movement	OPEN/CLOSE(Bool)
Button Command	Control Data of Button LED	Figure(int)
CALL Command	Control Data of Call Admin or Call 119	On/Off(Bool)
LED Command	Control Data of Internal/External Main LED	Figure(int[][])
BEEP Command	Control Data of Beep Speaker	On/Off(Bool)
DIRECTION	Assign to Elevator move direction	Up/Down/Stop

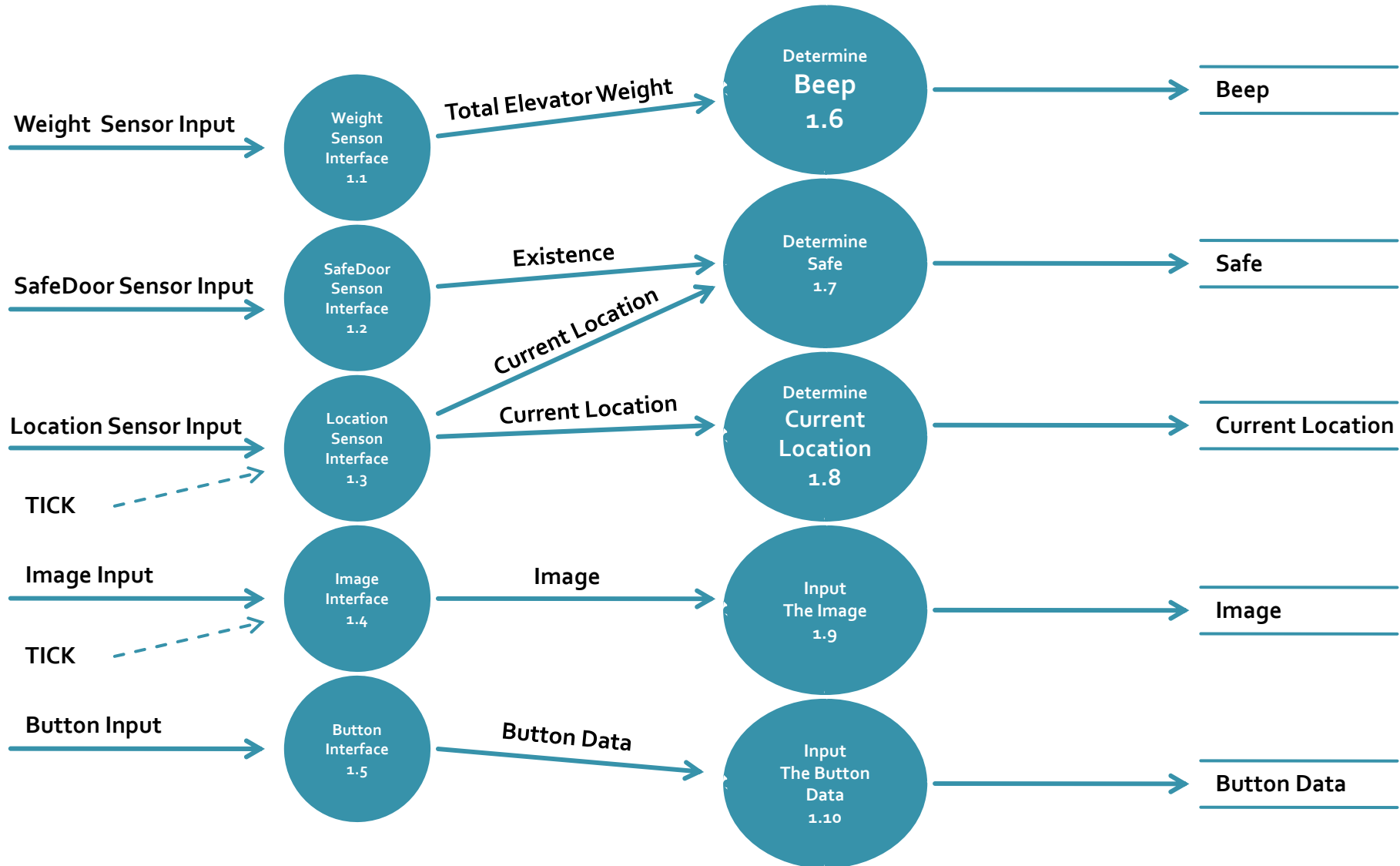
DFD LEVEL 0 - IEC

Input/Output Event	Description	Format/Type
FLOOR	Assign to Button box LED	Figure(int)
METHOD	Assign to Call Admin/119	On/Off
TIME	Assign to Display LED	Figure(int)
WaitTime	Waiting Time for Passenger	Figure(int)
WaitFloor	Auto wait Floor	Figure(int)

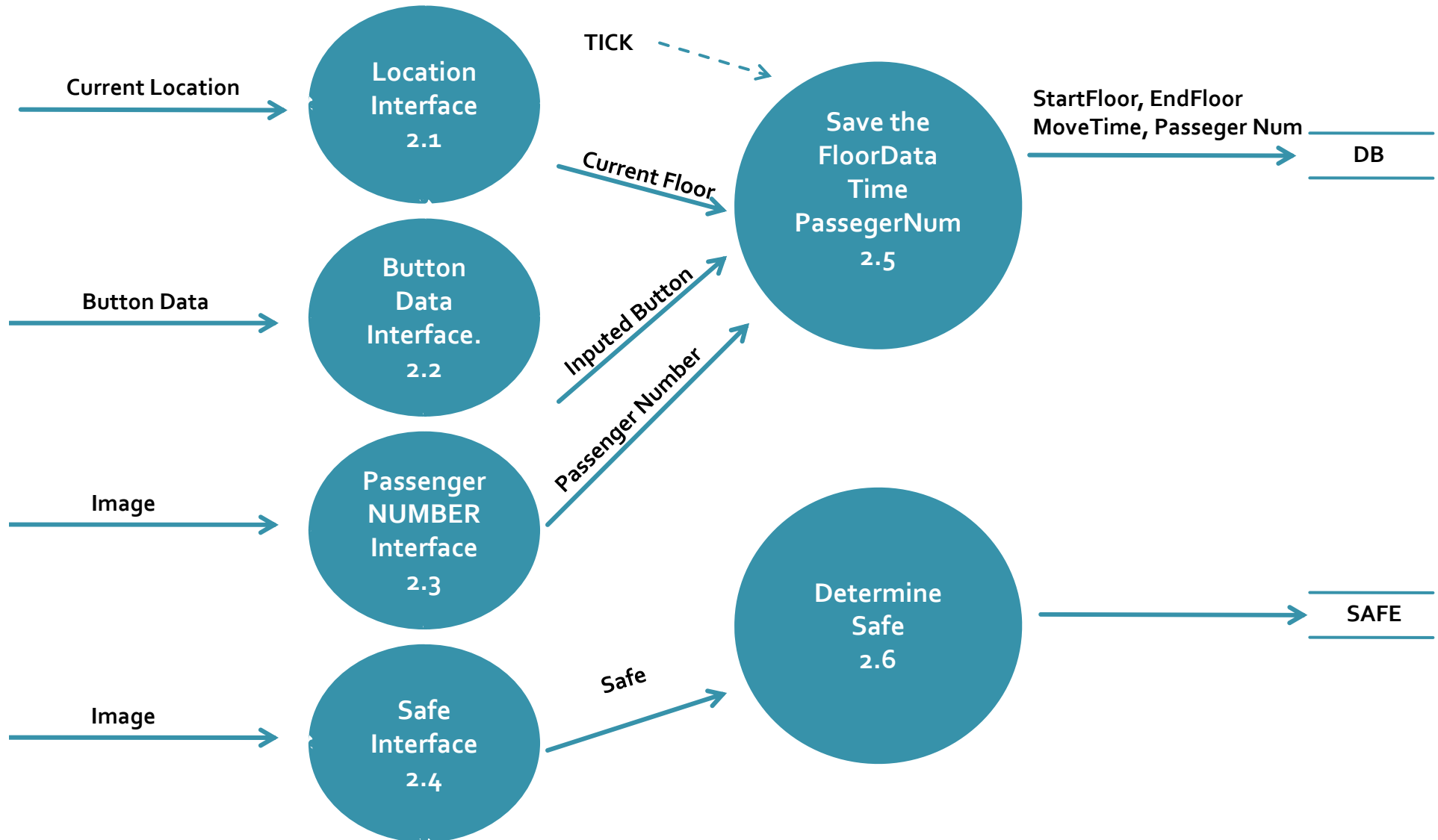
DFD LEVEL₁ - IEC



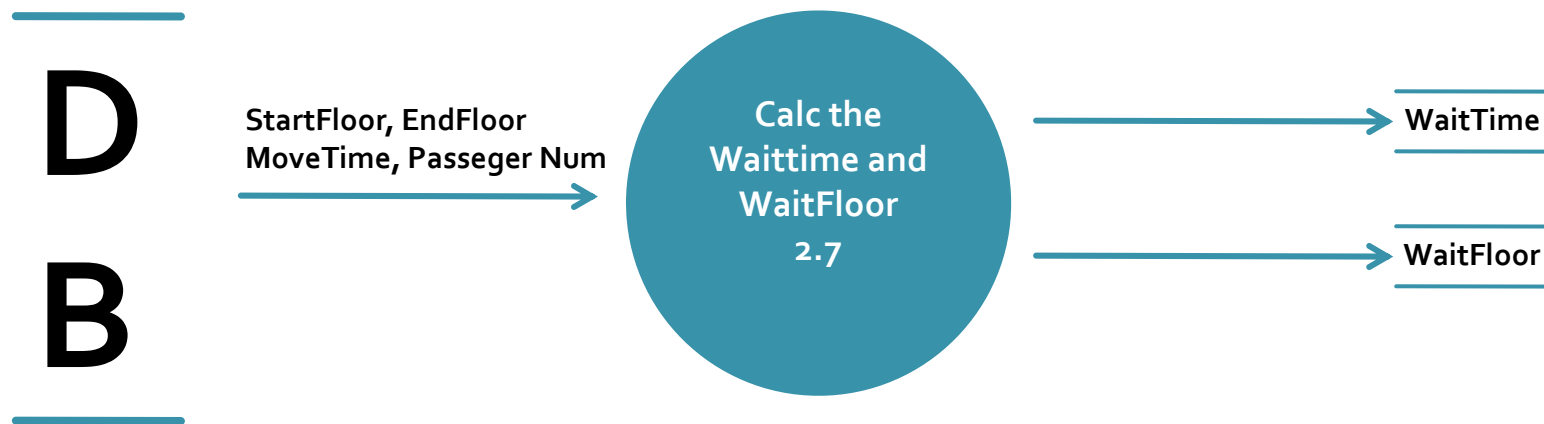
DFD LEVEL₂ - IEC



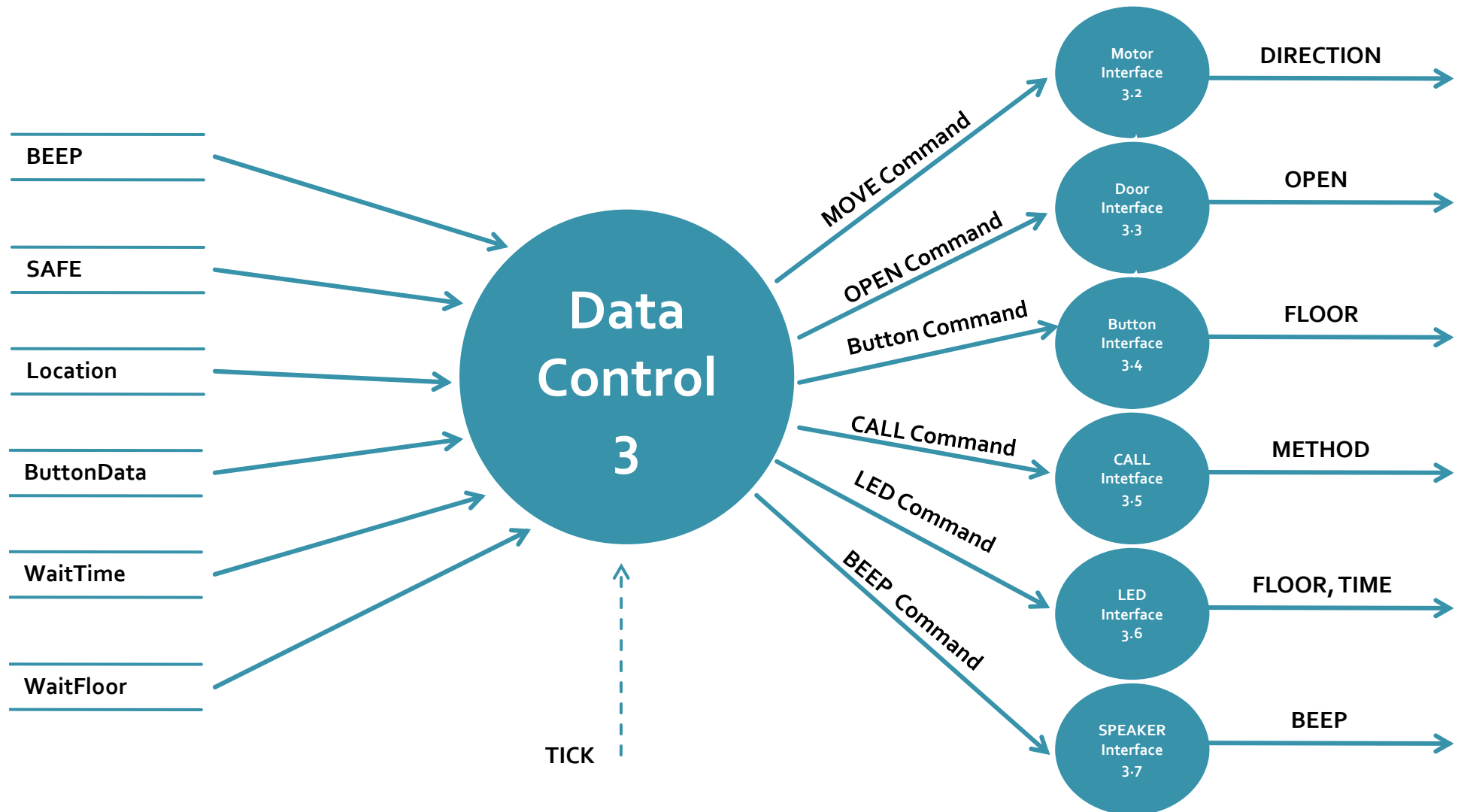
DFD LEVEL₂ - IEC



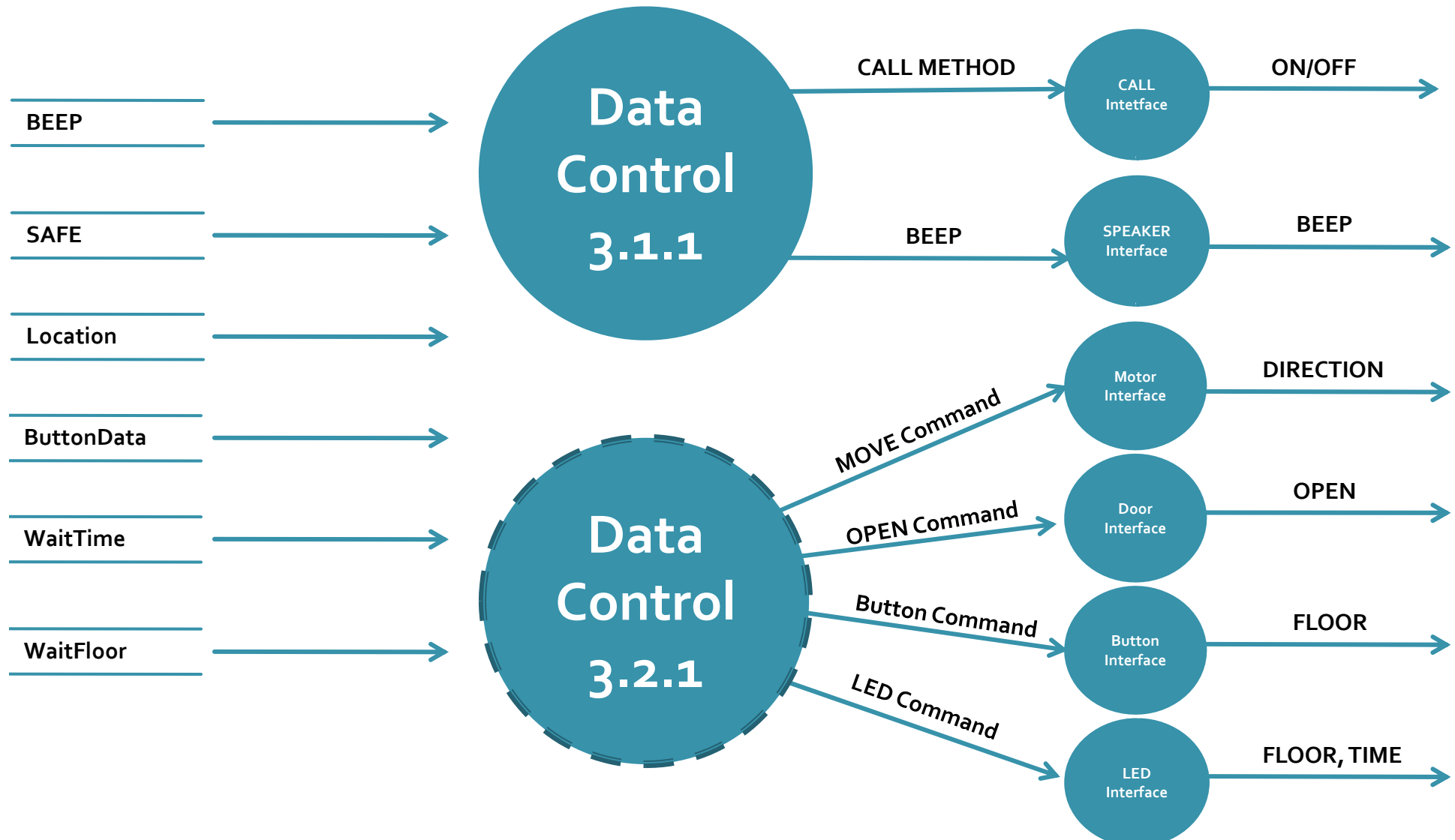
DFD LEVEL₂ - IEC



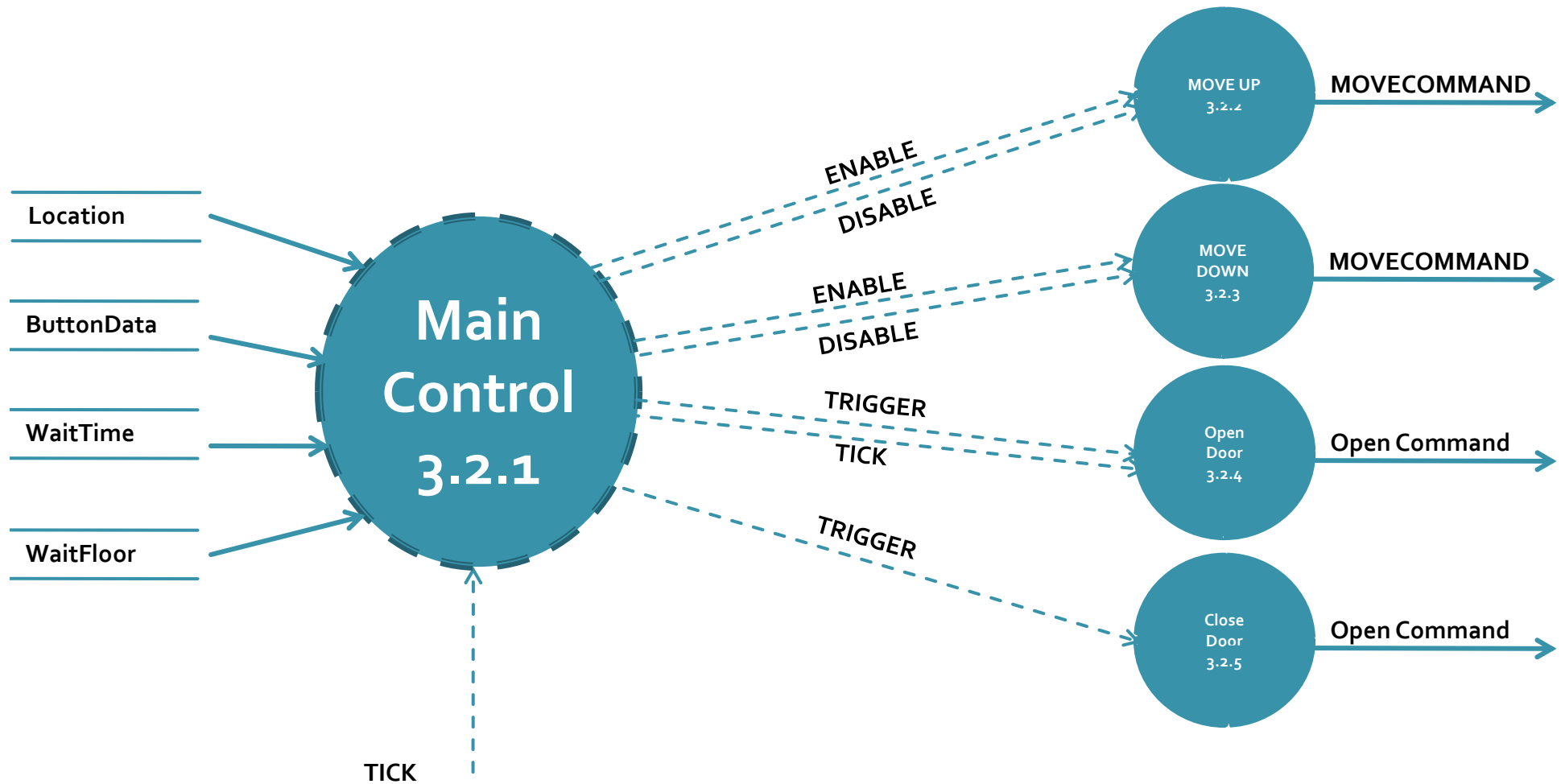
DFD LEVEL₂ - IEC



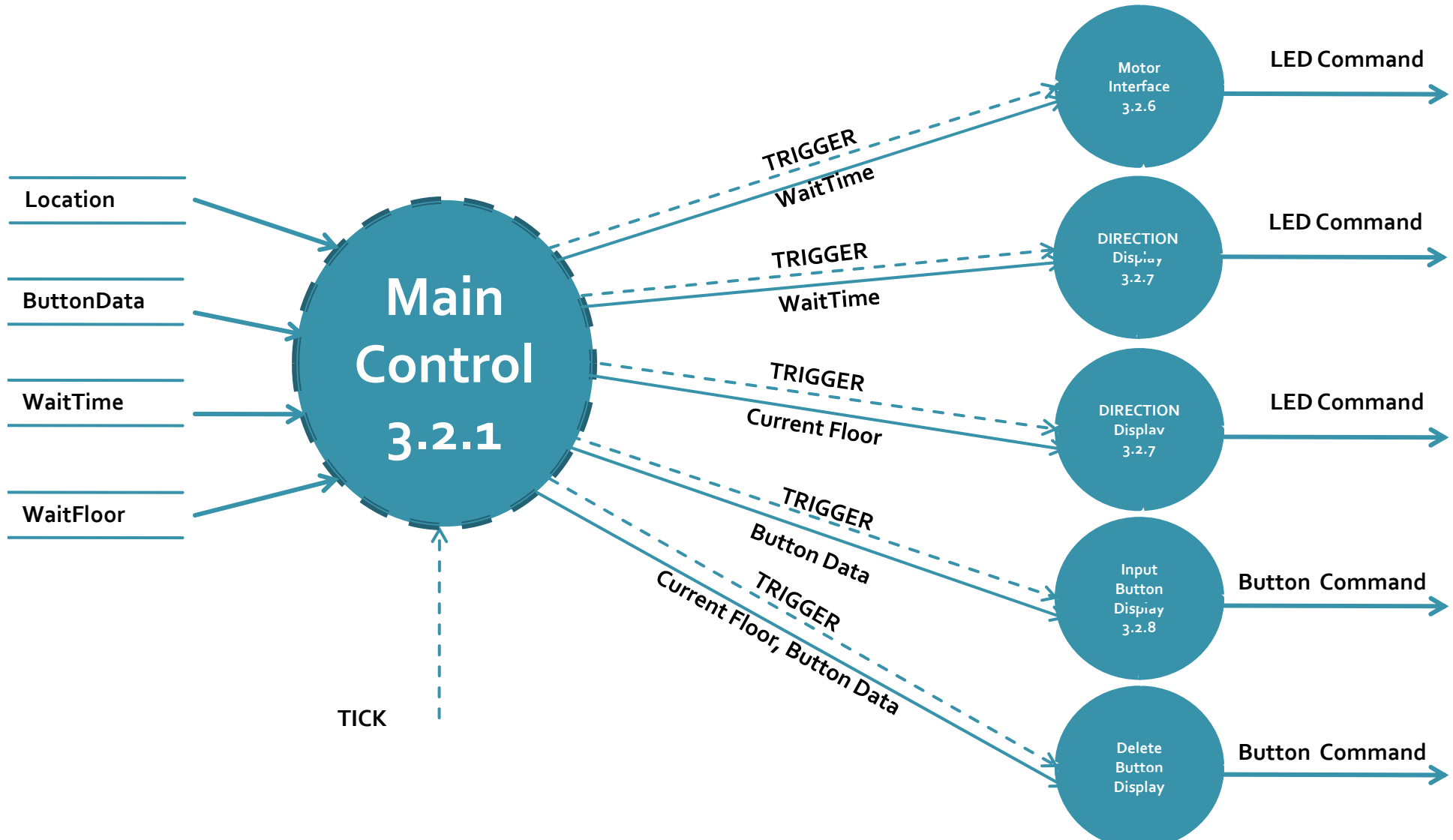
DFD LEVEL₂ - IEC



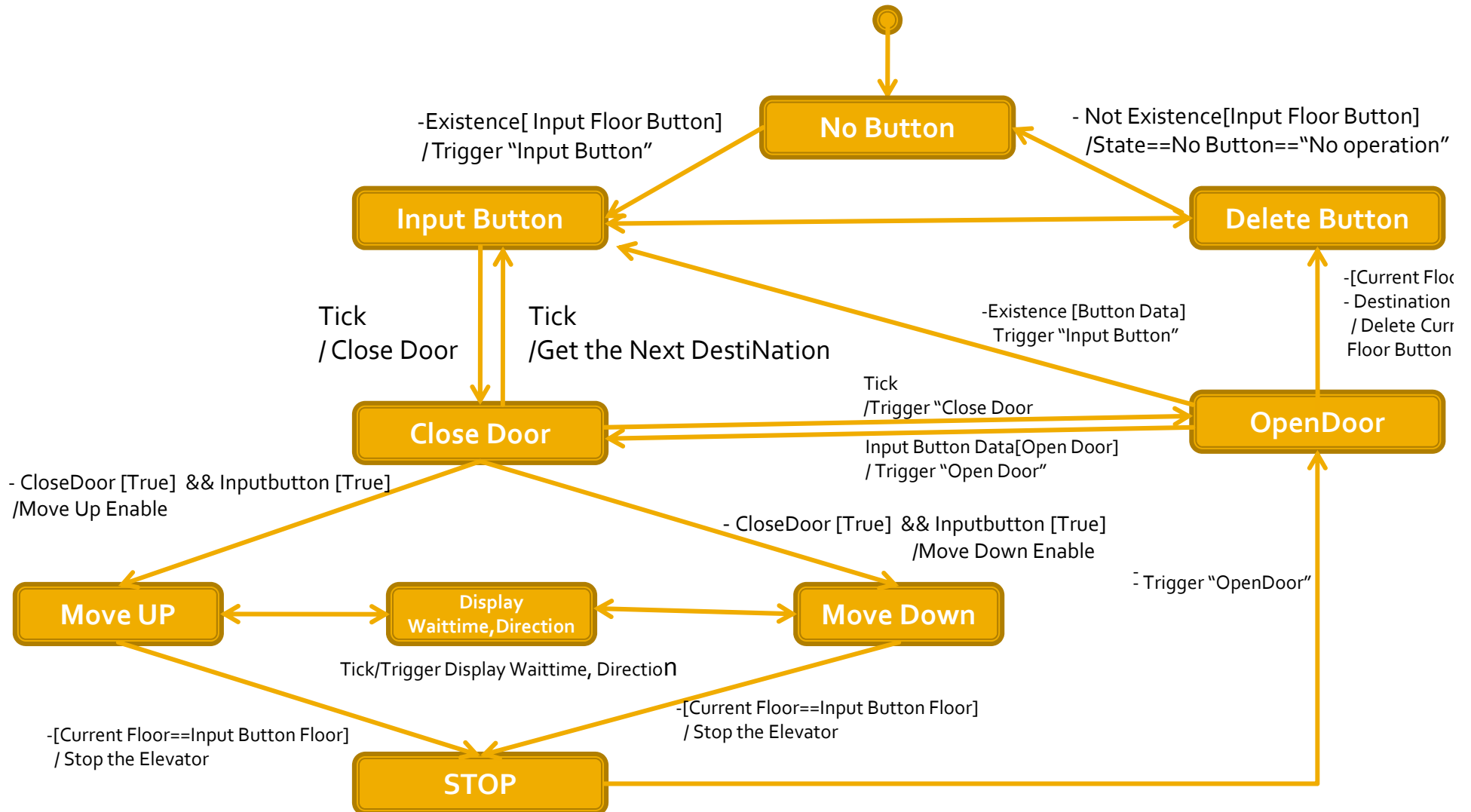
DFD LEVEL₃(1/2)- IEC



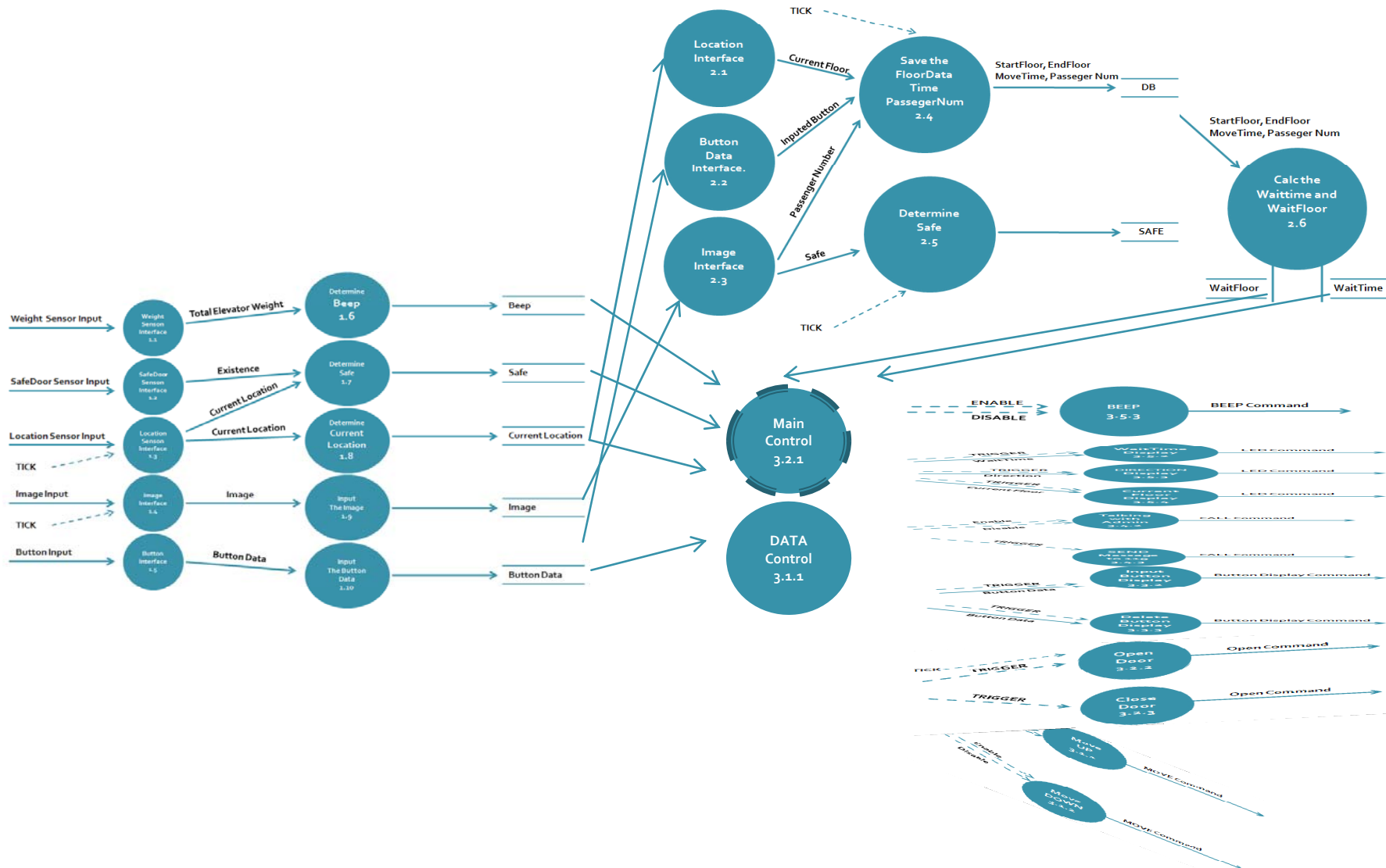
DFD LEVEL₃(2/2)- IEC



DFD LEVEL 3 ~ 4 - IEC



DFD - IEC



Process Specification

Reference No	0
Name	IEC Control
Input	Weight Sensor Input, SafeDoor Sensor Input, Location Sensor Input, Image Input, Button Input(+Data Structure), Tick
Output	MOVE, OPEN, DISPLAT BUTTON, CALL, DISPLAY LED, BELL
Process Description	"IEC Control" 은 모든 인풋 장치의 주기적 혹은 즉시적인 값을 입력받아 다양한 값으로 변환시켜 출력장치에게 전달하는 기능을 한다
Reference No	1
Name	Getting the Image, Button Data, Floor Data, Sensor
Input	Weight Sensor Input, SafeDoor Sensor Input, Location Sensor Input, Image Input, Button Input
Output	"Floor Data, Image", "BEEP, Safe, Location, Button Data"
Process Description	"Getting the Image, Button Data, Floor Data, Sensor" 는 인풋장치의 값들을 받아서 각자의 데이터에 맞는 컨트롤로 보내주는 기능을 한다.

Process Specification

Reference No	2
Name	Setup, DB System(PC)
Input	Floor Data, Image
Output	WaitFloor, WaitTime, Safe
Process Description	"Setup, DB System"은 데이터베이스에 저장되어야 하는 값들을 받아와서 저장하고 "Elevator Control"에서 데이터를 요구시 DB Control 에서 받아와서 값을 처리하여 보내준다.
Reference No	3
Name	Elevator Control
Input	"WaitFloor, WaitTime", "BEEF, Safe, Location, Button Data"
Output	MOVE, OPEN, DISPLAY Button, CALL, DISPLAY LED, BELL
Process Description	"Elevator Control"은 값을 받아서 변환을 거쳐 출력장치에 명령을 내리는 기능을 한다.

Process Specification

Reference No	1.1
Name	Weight Sensor Interface
Input	Weight Sensor Input
Output	Total Elevator Weight
Process Description	"Weight Sensor Interface"는 Weight Sensor에서 즉시적으로 무게값을 받아서 int형의 "Total Elevator Weight" 값으로 내보낸다

Reference No	1.2
Name	SafeDoor Sensor Interface
Input	SafeDoor Sensor Input
Output	Existence
Process Description	"SafeDoor Sensor Interface"는 SafeDoor Sensor 에서 즉시적으로 물체를 감지하여 Bool형의 "Existence"값으로 내보낸다

Process Specification

Reference No	1.3
Name	Location Sensor Interface
Input	Location Sensor Input, Tick
Output	Current Location
Process Description	"Location Sensor Interface"는 주기적으로 Location Sensor의 값을 받아서 int형의 "Current Location"값으로 내보낸다
Reference No	1.4
Name	Image Interface
Input	Image Input, Tick
Output	Image
Process Description	"Image Interface"는 주기적으로 Camera를 통한 Image Input 값을 받아서 int형 배열의 "Image"값으로 내보낸다

Process Specification

Reference No	1.5
Name	Button Interface
Input	Button Input
Output	Button Data
Process Description	"Button Interface"는 즉시적으로 사용자들이 입력하는 버튼의 값들을 받아서 int형 배열의 "Button Data"값으로 내보낸다.
Reference No	1.6
Name	Determine Beep
Input	Total Elevator Weight
Output	Beep
Process Description	"Determine Beep"는 인풋값을 분석하여 Bool형의 "Beep" 값으로 내보낸다

Process Specification

Reference No	1.7
Name	Determine Safe
Input	Existence, Current Location
Output	Safe
Process Description	"Determine Safe"는 인풋값들을 분석하여 Bool형의 "Safe"값으로 내보낸다.
Reference No	1.8
Name	Determine Current Location
Input	Current Location
Output	Current Location
Process Description	"Current Location"은 인풋값을 분석하여 int 값의 Current Location 값으로 내보낸다.

Process Specification

Reference No	1.9
Name	Input The Image
Input	Image
Output	Image
Process Description	“Input The Image”는 인풋값을 필요로 하는 해당 프로세스로 넘겨주는 기능을 한다.

Reference No	1.10
Name	Input The Button Data
Input	Button Data
Output	Button Data
Process Description	“Input The Button Data”는 인풋값을 필요로 하는 해당 프로세스로 넘겨주는 기능을 한다.

Process Specification

Reference No	2.1
Name	Location Interface
Input	Current Location
Output	Current Floor
Process Description	"Location Interface"는 인풋값을 "Current Floor"로 바꾸어 필요로 하는 해당 프로세스로 넘겨주는 기능을 한다.

Reference No	2.2
Name	Button Data Interface
Input	Button Data
Output	Inputed Floor
Process Description	"Button Data Interface"는 인풋값을 "Inputed Floor"로 바꾸어 필요로 하는 해당 프로세스로 넘겨주는 기능을 한다.

Process Specification

Reference No	2.3
Name	PassengerNumber Interface
Input	Image
Output	Passenger Numberstence
Process escription	"Image Interface"는 인풋값을 분석하여 "Passenger Number" 로 바꾸어 필요로 하는 해당 프로세스로 보내주는 기능을 한다.

Reference No	2.4
Name	Safe Interface
Input	Image
Output	Safe Existence
Process escription	"Image Interface"는 인풋값을 분석하여 "Safe Existence" 로 바꾸어 필요로 하는 해당 프로세스로 보내주는 기능을 한다.

Reference No	2.5
Name	Save Floor Data & Passenger Number Data
Input	Current Floor, Inputed Floor Passenger Number, Tick
Output	Start Floor, End Floor, Move Time, Passenger Num
Process Description	"Save Floor Data & Passenger Number Data"는 인풋값을 분석하여 DB에 저장할 적절한 값으로 바꾸어 보내주는 기능을 한다.

Process Specification

Reference No	2.6
Name	Determine Safe
Input	Safe Existence, Tick
Output	Safe
Process Description	"Determine Safe"는 인풋값을 분석하여 Bool형의 "Safe"값으로 내보내는 기능을 한다.
Reference No	2.7
Name	Calc The WaitTime and WaitFloor
Input	StartFloor, EndFloor, MoveTime, Passenger num
Output	WaitTime, WaitFloor
Process Description	"Calc The WaitTime and WaitFloor"는 인풋값을 분석하여 int값의 "WaitTime, WaitFloor" 로 바꾸어 필요로 하는 해당 프로세스로 보내주는 기능을 한다.

Process Specification

Reference No	3.1.1
Name	DATA CONTROL
Input	BEEP, Safe, ADMIN Button
Output	Call Method, BEEP
Process Description	"DATA Control"은 안전관련 디바이스와 무게초과를 감지하는 값을 가져와 각 디바이스에게 데이터를 전달한다.

Reference No	3.1.2
Name	BEEP
Input	TRUE/FALSE
Output	BEEP
Process Description	ON/OFF로 들어오는 값을 디바이스에 직접 전달할 수 있는 값으로 바꾸어준다.

Process Specification

Reference No	3-1.3
Name	CALL Interface
Input	Call Method
Output	Method
Process Description	어떠한 방법으로, 그리고 켜고 끄는 것을 결정하여 Call 디바이스에 전달한다.

Reference No	3-2.1
Name	MainControl
Input	WaitTime, WaitFloor, Location, Button Data
Output	Motor Command, Door Command, Button Command, Led Command
Process Description	핵심적 운행컨트롤러로 각 디바이스 인터페이스에 값을 전달한다.

Process Specification

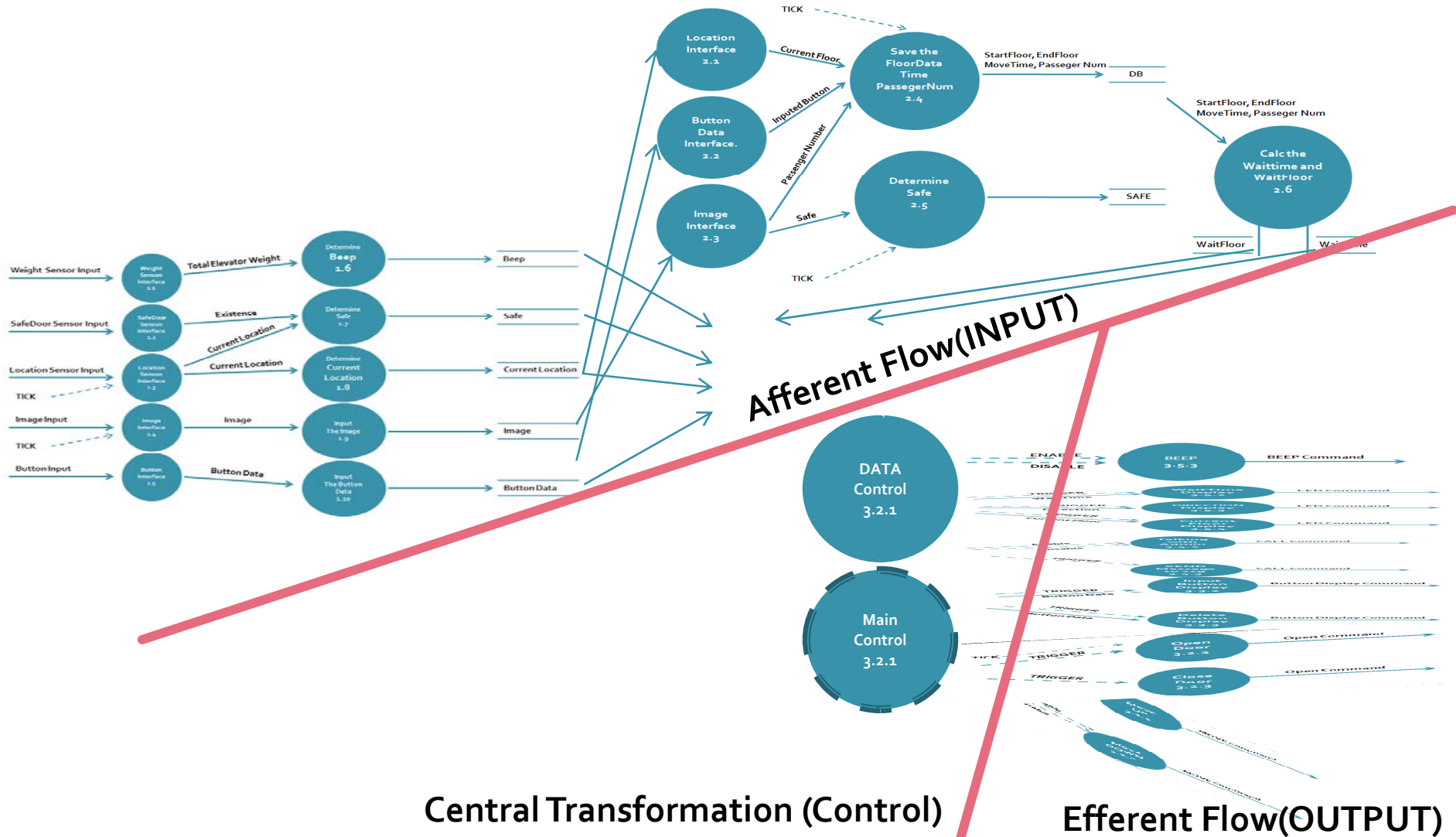
Reference No	3-2.2
Name	Move Interface
Input	Move Command
Output	Move
Process Description	Move Command를 처리하여 이동하는 명령을 실행한다.

Reference No	3-2.3
Name	Door Interface
Input	OPEN Command
Output	OPEN
Process Description	"Door Interface"는 인풋을 처리하여 문의 동작(열림/닫힘)을 수행할 수 있는 아웃풋 "OPEN"을 내보낸다.

Process Specification

Reference No	3-2-4
Name	Button Interface
Input	Button Command
Output	FLOOR
Process Description	"Button Interface"는 인풋을 처리하여 버튼박스의 상태(LED on/off)를 표시할 수 있는 아웃풋 "FLOOR"를 출력한다.
Reference No	3-2-5
Name	LED Interface
Input	LED Command
Output	FLOOR, TIME, DIRECTION
Process Description	"LED Interface"는 인풋을 처리하여 외부/내부 LED창에 현재층/대기시간/방향을 표시하는 기능을 수행할 수 있는 아웃풋 "FLOOR, TIME, DIRECTION"을 내보낸다.

Structured Chart – Transform Analysis



Structured Chart – IEC

