

PUBLIC SPEAKING

소프트웨어 공학개론

- RVC SA 보완(Presentation #1)

TEAM 3

201011318 김슬기

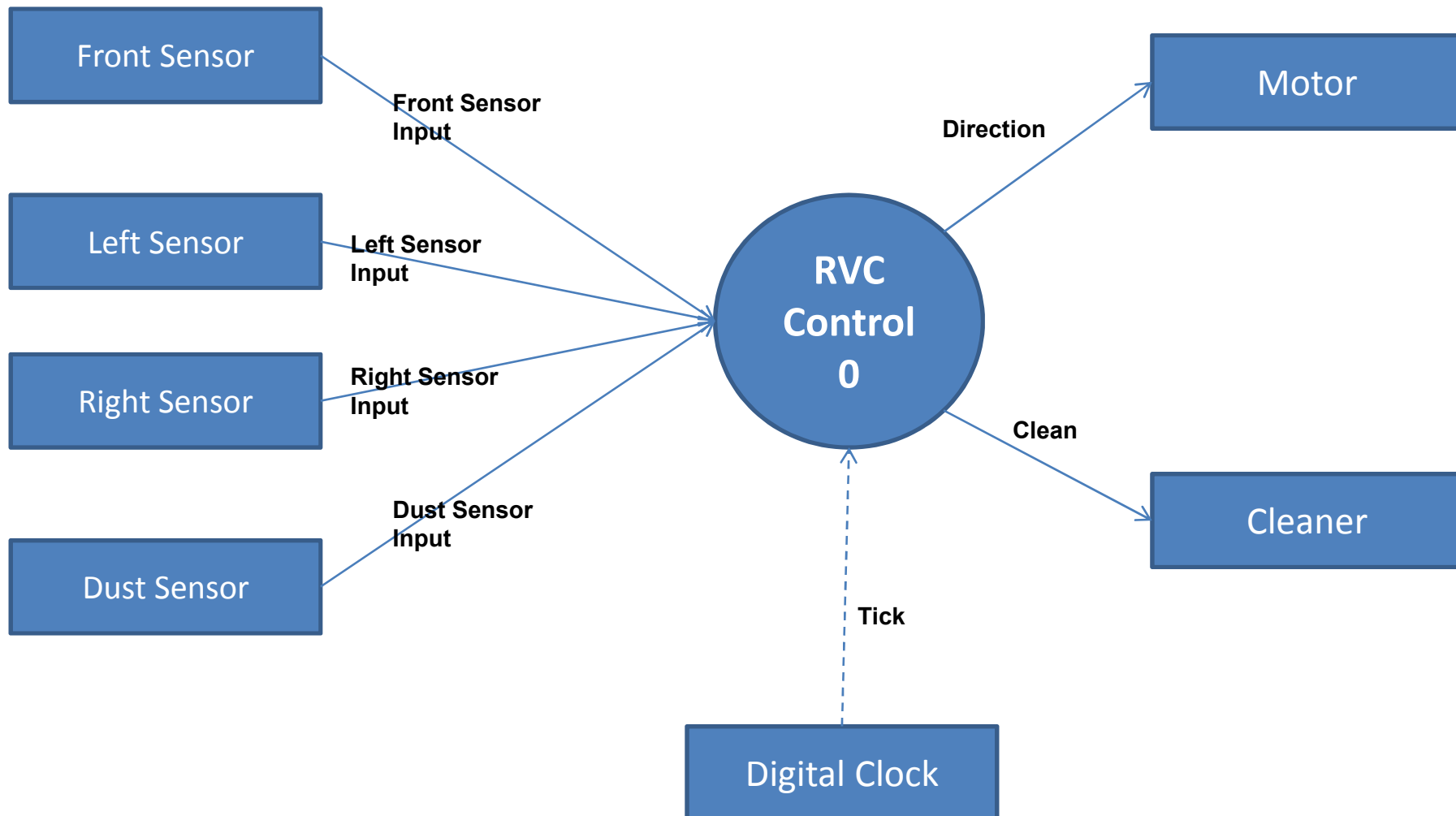
201011334 박진성

PUBLIC SPEAKING

RVC에 대한 소개



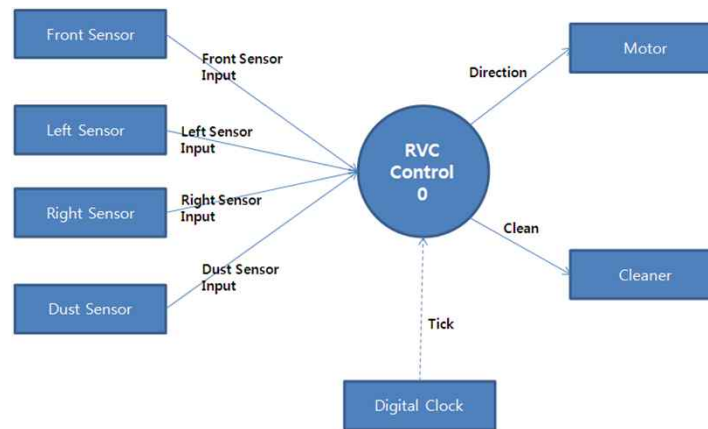
DFD LEVEL 0



Data Dictionary

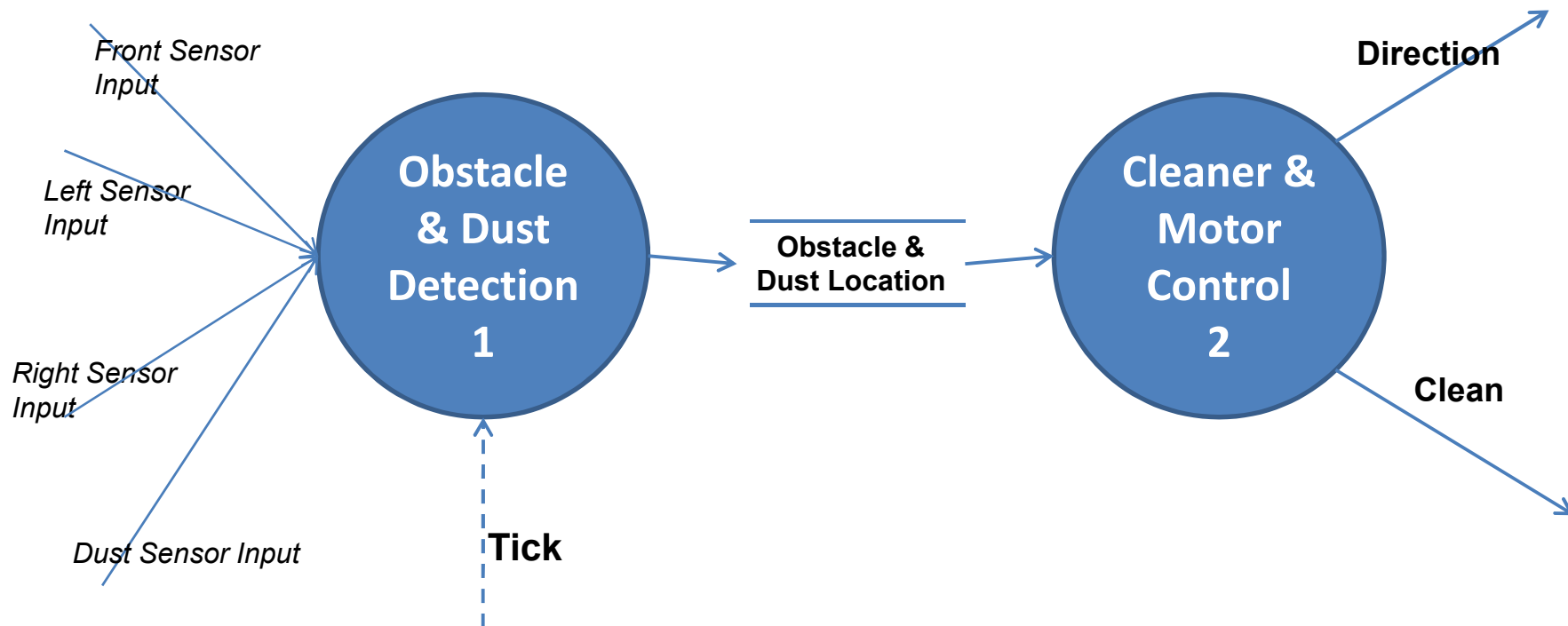
Input/Output Event	Description	Format/Type
Front Sensor Input	앞에 물체가 있는지 감지한다.	True/False , Interrupt
Left Sensor Input	왼쪽에 물체가 있는지 감지한다.	True/False , Periodic
Right Sensor Input	오른쪽에 물체가 있는지 감지한다.	True/False , Periodic
Dust Sensor Input	앞에 먼지가 있는지 감지한다.	True/False , Periodic
Direction	모터로부터 현재 나아가는 방향을 나타낸다.	Forward/Left/Right/Stop
Clean	Turn Off / Turn on / Power – up	On/Off/Up

Process Specification



Reference No.	0
Name	RVC Control
Input	Tick, Front Sensor Input, Left Sensor Input, Right Sensor Input, Dust Sensor Input
Output	Clean/ Direction(+Data Structure)
Description	Front Sensor Input, Left Sensor Input, Right Sensor Input으로부터 온 각 센서를 큐로 저장해놓았다가 Tick이 발생했을때, 해당 큐에 저장해놓은 각 센서들을 이용하여, Direction을 계산하고, 또는, Clean 명령어를 실행시킨다.

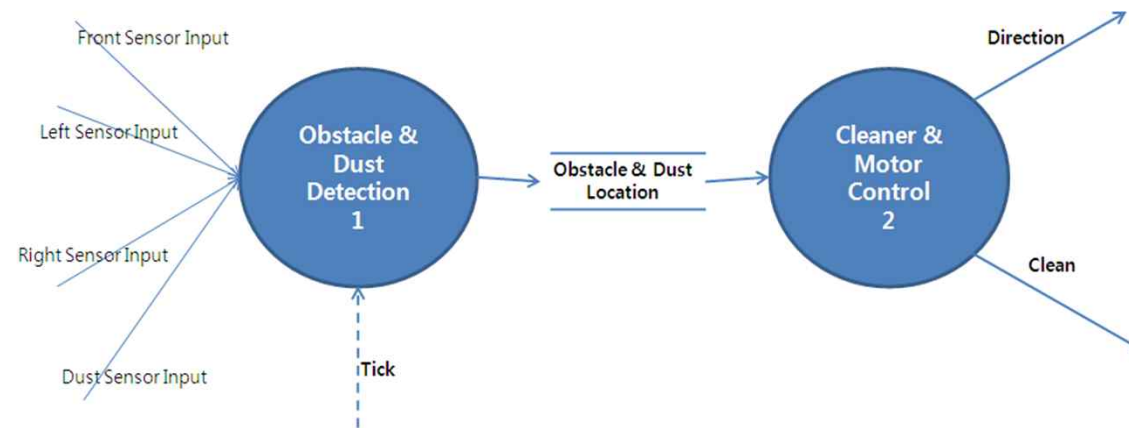
DFD LEVEL 1



Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Obstacle & Dust Location	자신의 주의의 물체와 먼지의 존재여부를 자료구조로 저장하고 있다.	Forward/Left/Right/Backward, Queue

Process Specification



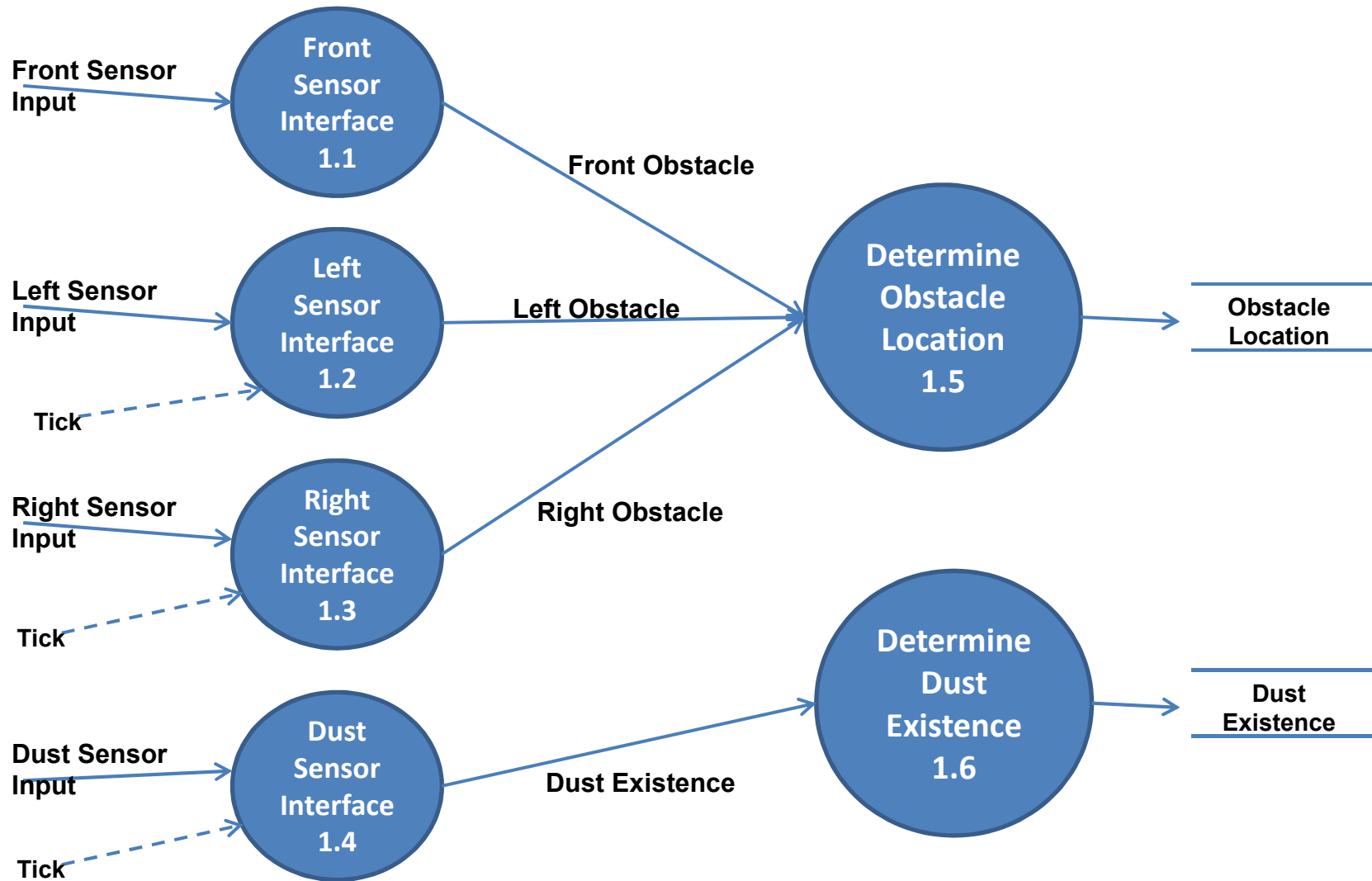
Reference No.	1
Name	Obstacle & Dust Detection
Input	Tick, Front Sensor Input, Left Sensor Input, Right Sensor Input, Dust Sensor Input
Output	Obstacle & Dust Location
Description	Tick이 발생하면, Front Sensor Input, Left Sensor Input, Right Sensor Input으로 물체의 위치를, Dust Sensor Input으로 Dust 위치를 받아서 Obstacle & Dust Location에 저장한다.



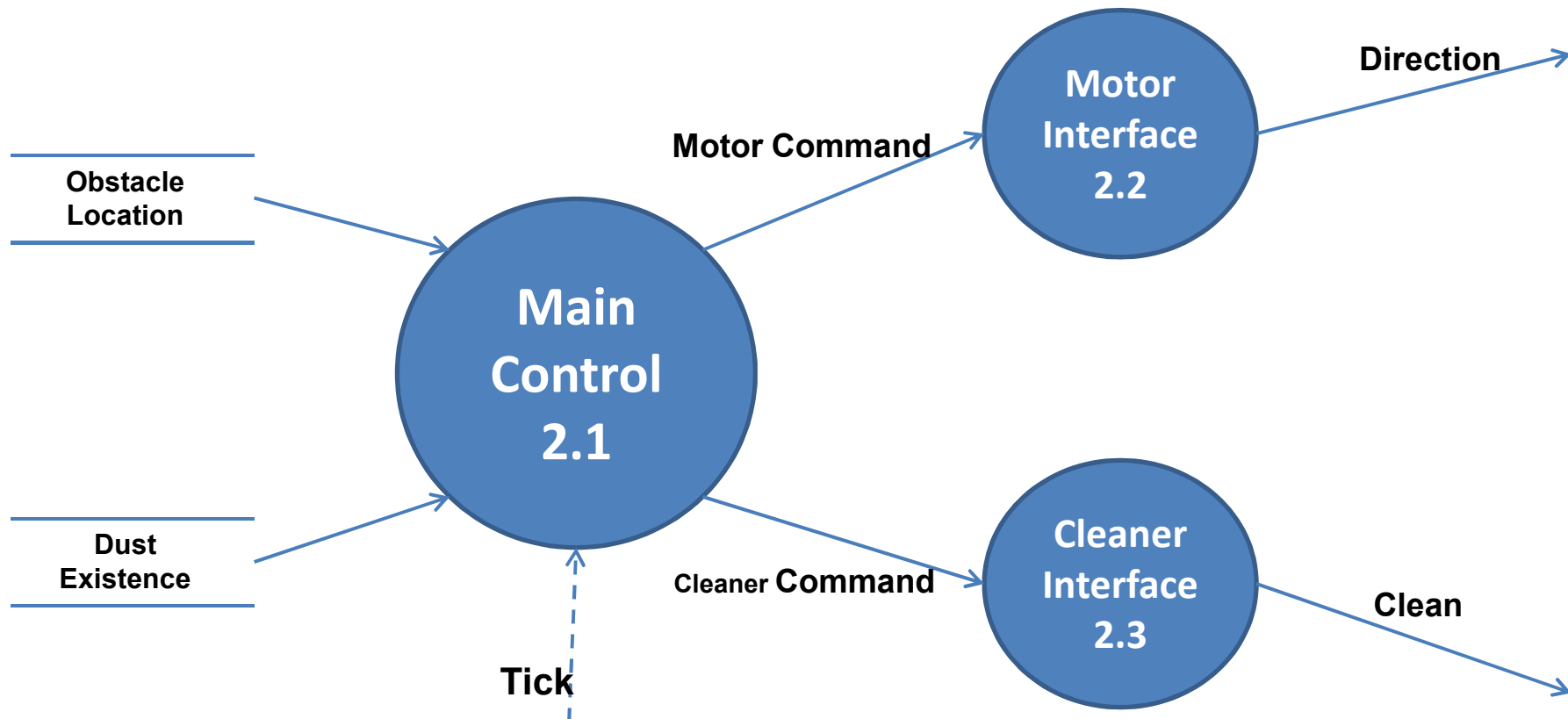
Process Specification

Reference No.	2
Name	Cleaner & Motor Control
Input	Obstacle & Dust Location
Output	Direction/Clean
Description	Obstacle & Dust Location을 검사하여, 비어있지 않다면 실행된다. Obstacle의 위치를 검사하여 Direction을 계산하고, Dust의 존재여부를 검사하여, 청소기를 작동한다.

DFD LEVEL 2-1



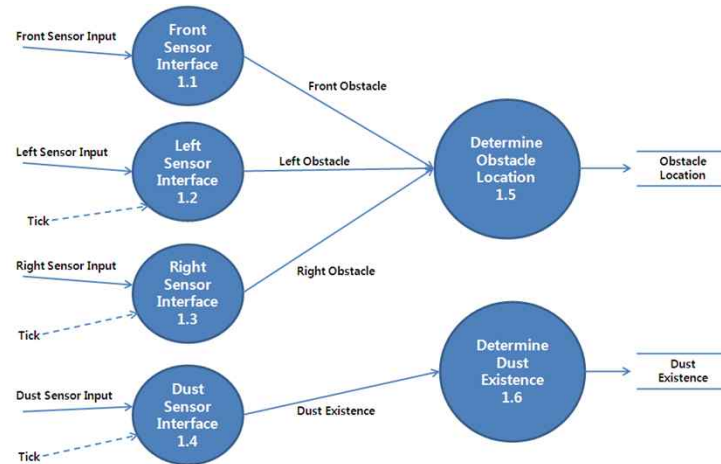
DFD LEVEL 2-2



Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Front Obstacle	앞쪽에 물체가 있는지 없는지 감지	True/False, Interrupt
Left Obstacle	왼쪽에 물체가 있는지 없는지 감지	True/False, Periodic
Right Obstacle	오른쪽에 물체가 있는지 없는지 감지	True/False, Periodic
Dust Existence	앞쪽에 먼지가 있는지 없는지 감지	True/False, Periodic
Motor Command	Motor를 Enable/Disable하는 변수	Enable/Disable, Periodic
Cleaner Command	Cleaner를 On/Off/Up하는 변수	On/Off/Up, Interrupt
Obstacle Location	상하좌우의 물체의 위치를 저장하고 있다.	Forward/Left/Right/Backword, List
Dust Existence	현재 위치에 먼지가 존재하는지 검사한다.	True/False, Periodic

Process Specification



Reference No.	1.1
Name	Front Sensor Interface
Input	Front Sensor Input
Output	Front Obstacle
Description	Front Sensor Input이 들어오면, 현재 실행되는 작업에 Interrupt를 걸어, Front Obstacle을 넘겨주어 대처동작을 할 수 있게 해준다.

Process Specification

Reference No.	1.2
Name	Left Sensor Interface
Input	Tick, Left Sensor Input
Output	Left Obstacle
Description	Tick이 발생하면, Left Sensor Input을 받아, 왼쪽에 물체가 있는지 없는지 검사하여 Left Obstacle에 저장하여 다음 단계에 넘겨준다.

Reference No.	1.3
Name	Right Sensor Interface
Input	Tick, Right Sensor Input
Output	Right Obstacle
Description	Tick이 발생하면, Right Sensor Input을 받아, 왼쪽에 물체가 있는지 없는지 검사하고, Right Obstacle에 저장하여 다음 단계에 넘겨준다.

Process Specification

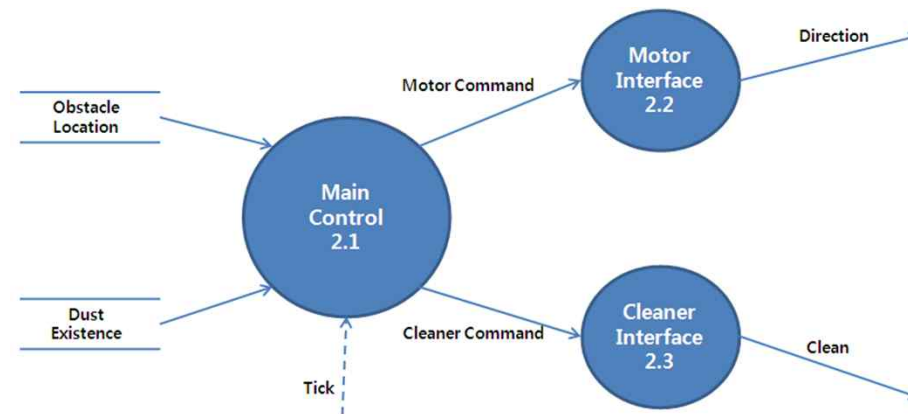
Reference No.	1.4
Name	Dust Sensor Interface
Input	Tick, Dust Sensor Input
Output	Dust Existence
Description	Tick이 발생하면, Dust Sensor Input을 받아서 앞쪽에 먼지가 존재하는지 검사하고 Dust Existence에 저장하여 다음단계에 넘겨준다.

Reference No.	1.5
Name	Determine Obstacle Location
Input	Front Obstacle, Left Obstacle, Right Obstacle
Output	Obstacle Location(+ Data Structure)
Description	각 위치에 물체의 존재여부를 받아서, 존재 한다면 Obstacle Location에 Forward/Left/Right/Backward형태로 담아준다.

Process Specification

Reference No.	1.6
Name	Determine Dust Existence
Input	Dust Existence
Output	Dust Existence
Description	넘어온 Dust Existence를 받아, Dust Existence에 저장해둔다.

Process Specification



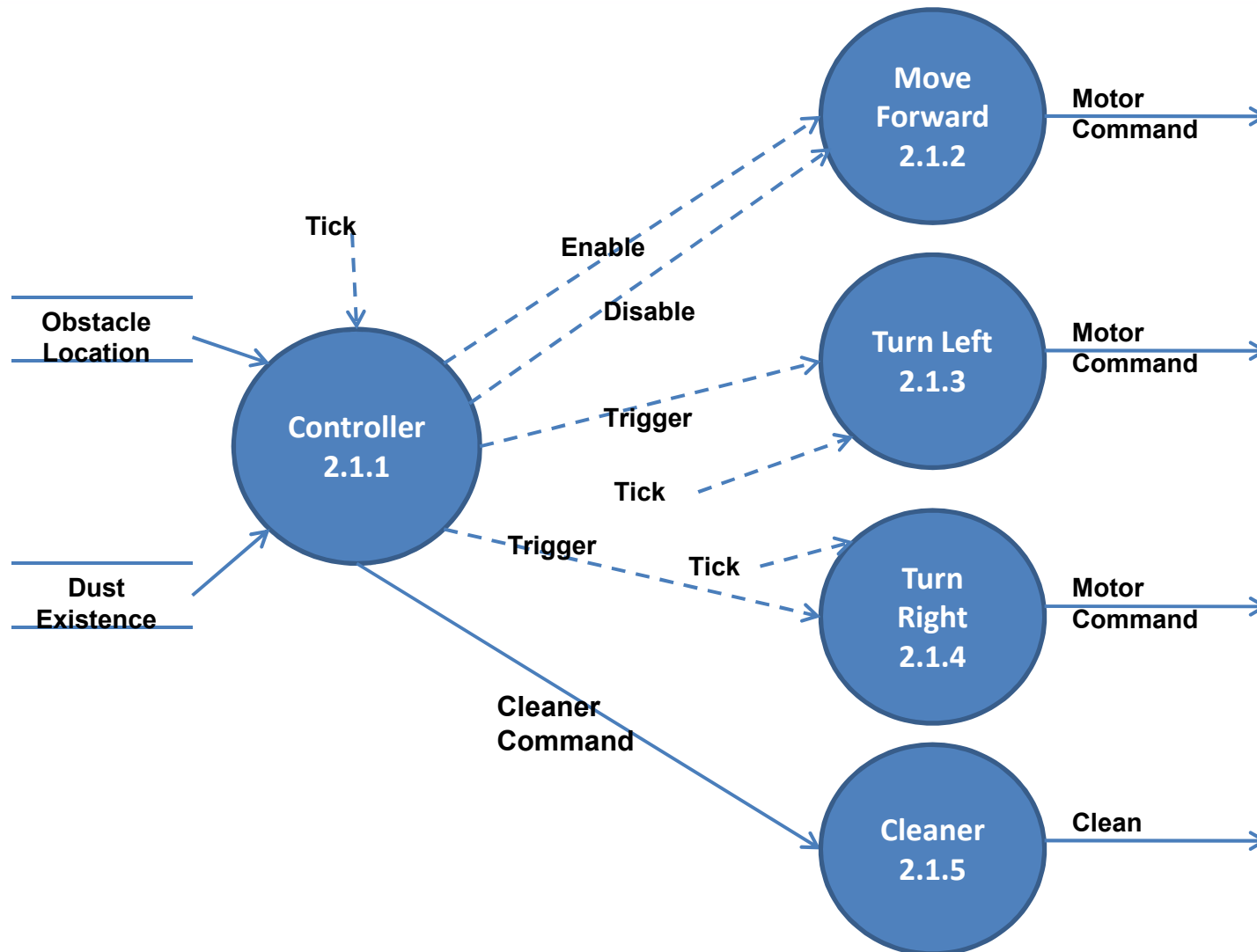
Reference No.	2.1
Name	Main Control
Input	Tick, Obstacle Location, Dust Existence
Output	Motor Command, Cleaner Command
Description	Tick이 발생하면, Obstacle Location이 비어 있지 않다면, 각 물체의 위치에 따라 Motor Command를 동작시키고, Dust Existence의 값을 보고, 먼지가 존재한다면 Cleaner Command를 동작시킨다.

Process Specification

Reference No.	2.2
Name	Motor Interface
Input	Motor Command
Output	Direction
Description	Motor Command를 받아 해당 값을 검사하여, Direction을 계산한다.

Reference No.	2.3
Name	Cleaner Interface
Input	Cleaner Command
Output	Clean
Description	Cleaner Command를 받아 해당 값을 검사하여, Clean을 실행한다.

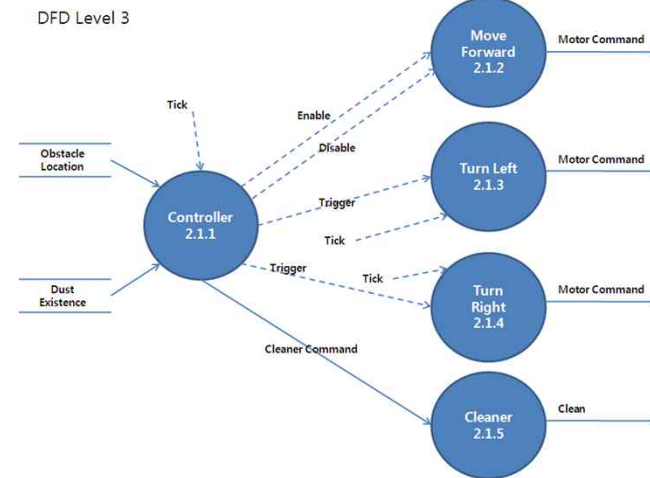
DFD LEVEL 3



Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Trigger	해당 동작을 하도록 설정한다.	Action{"Turn Left", "Turn Right", "Clean"}, Trigger
Enable/Disable "Move Forward"	앞으로 진행하거나 멈추도록 설정한다.	Enable/Disable, Periodic
Cleaner Command	Cleaner가 동작 할수 있는지 없는지를 설정한다.	On/Off, Periodic

Process Specification



Reference No.	2.1.1
Name	Controller
Input	Obstacle Location, Dust Existence
Output	Trigger "Turn Left", Trigger "Turn Right", Enable/Disable "Move Forward", Cleaner Command
Description	Tick이 발생하면, Obstacle Location을 받아서, 적절한 계산 후 해당 하는 모터인터페이스를 Trigger 시킨다. 그리고 Dust Existence의 값을 받아, Cleaner Command를 작동시킨다.



Process Specification

Reference No.	2.1.2
Name	Move Forward
Input	Enable/Disable
Output	Motor Command
Description	앞으로 움직이게 하는 인터페이스이다. Enable/Disable중에 하나를 받아 멈추거나 전진시킨다.

Reference No.	2.1.3
Name	Turn Left
Input	Tick, Trigger
Output	Motor Command
Description	Tick이 발생하면, 해당 Trigger가 왔는지 검사한다. Trigger가 왔다면 왼쪽을 90도 돌도록 모터를 작동시킨다.

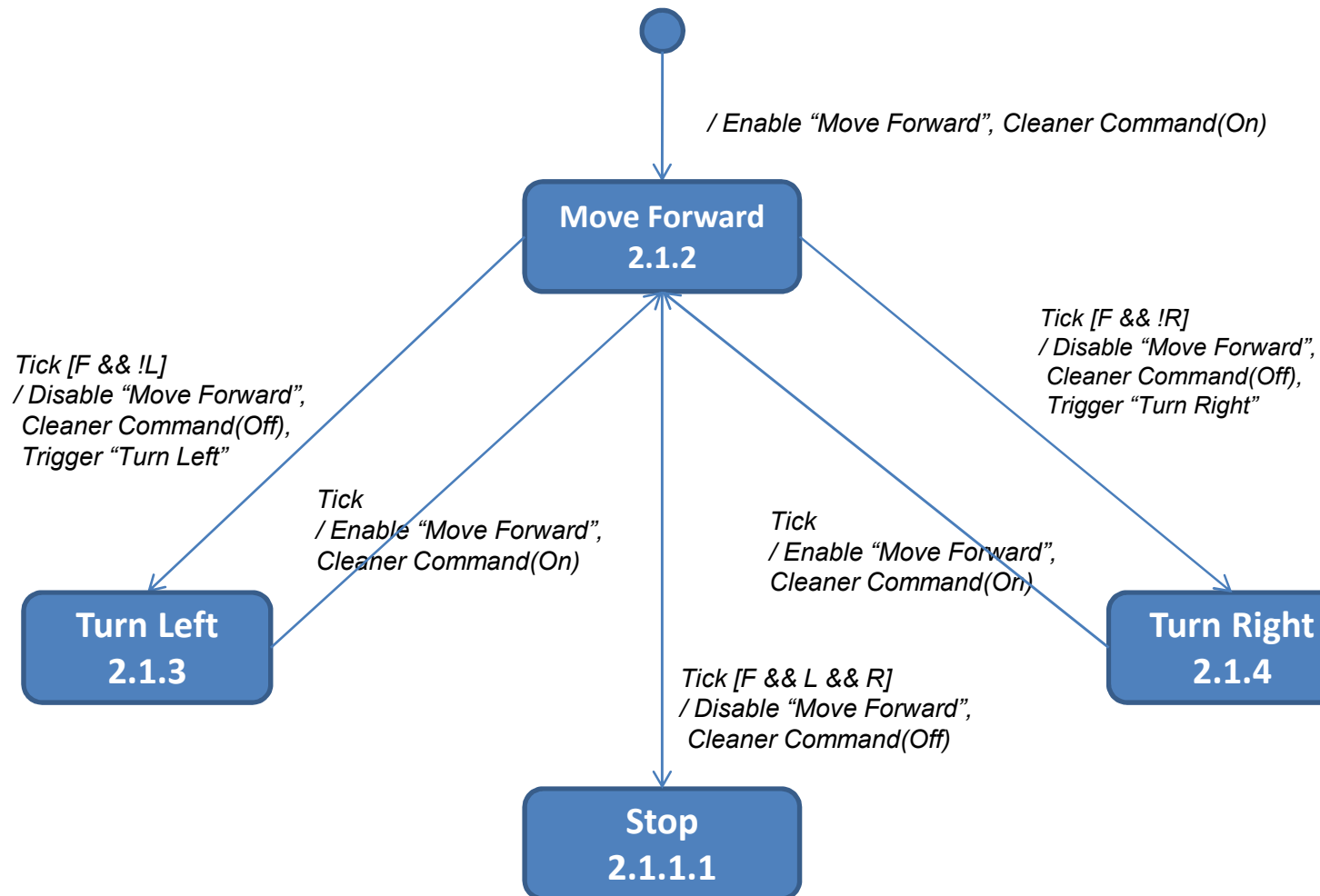


Process Specification

Reference No.	2.1.4
Name	Turn Right
Input	Tick, Trigger
Output	Motor Command
Description	Tick이 발생하면, 해당 Trigger가 왔는지 검사한다. Trigger가 왔다면 오른쪽으로 90도 돌도록 모터를 작동시킨다.

Reference No.	2.1.5
Name	Cleaner
Input	Cleaner Command
Output	Clean
Description	Cleaner Command가 On일 때, 먼지가 존재한다면 Clean을 호출하게 된다.

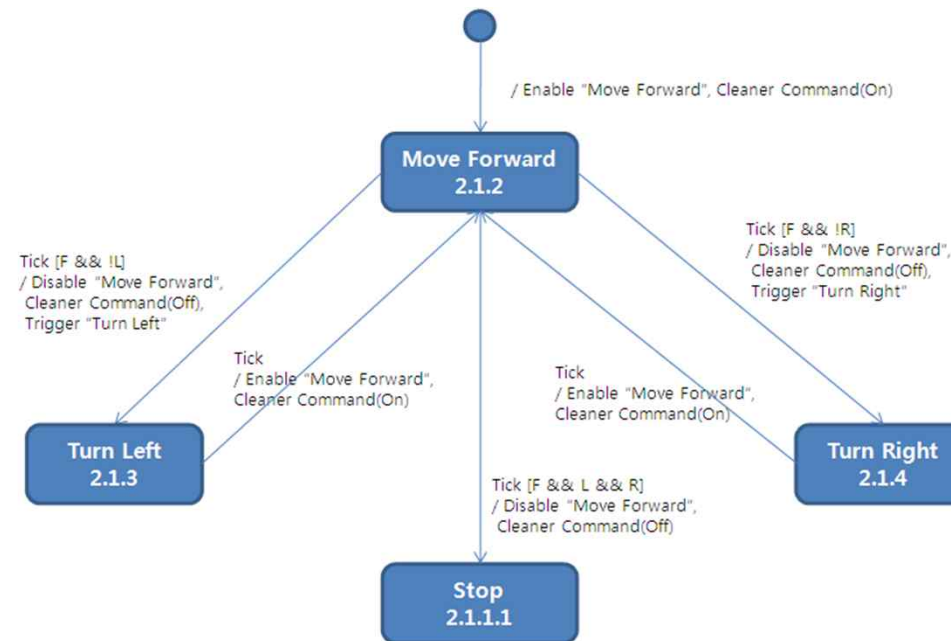
DFD LEVEL 4



Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Front Sensor Input(F)	앞에 물체가 있는지 감지한다.	True False / Interrupt
Left Sensor Input(L)	왼쪽에 물체가 있는지 감지한다.	True False / Periodic
Right Sensor Input(R)	오른쪽에 물체가 있는지 감지한다.	True False / Periodic

Process Specification



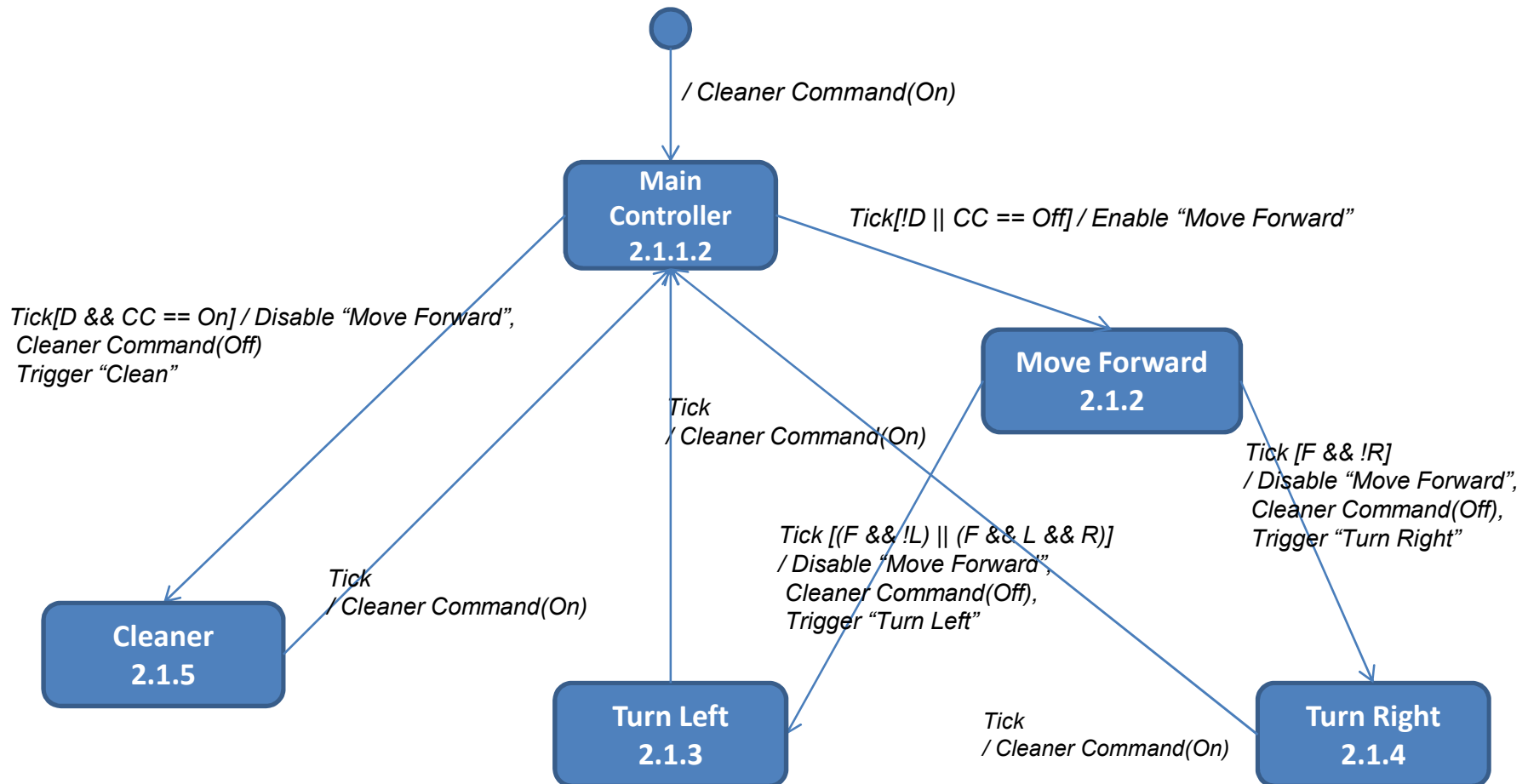
Reference No.	2.1.2
Name	Move Forward
Input	Tick
Output	
Process Description	모터를 이용하여, 기계를 앞으로 움직이게 한다.

Process Specification

Reference No.	2.1.3
Name	Turn Left
Input	Tick
Output	
Process Description	모터를 이용하여, 기계를 왼쪽으로 움직이게 한다. 이 인터페이스를 이용하여, 길이 막혔을 경우, 180도 선회하게 한다.

Reference No.	2.1.4
Name	Turn Right
Input	Tick
Output	
Process Description	모터를 이용하여, 기계를 오른쪽으로 움직이게 한다.

DFD LEVEL 5



Data Dictionary

Input/Output Event	Description	Format/Type
Dust Sensor Input(D)	앞에 먼지가 있는지 감지한다.	True False / Periodic
Cleaner Command	청소기의 상태를 말해준다. Off 이면 작동할 수 없다는 의미다.	On Off Up



Process Specification

Reference No.	2.1.1.2
Name	Main Controller
Input	Tick
Output	
Process Description	D와 Cleaner Command를 보고 청소를 할 것인지, 움직일 것인지 판별하는 것이다.

Reference No.	2.1.5
Name	Cleaner
Input	Tick
Output	
Process Description	움직임을 멈추고, 청소기 하드웨어를 작동시킨다.

PUBLIC SPEAKING

Thank you For Listening!