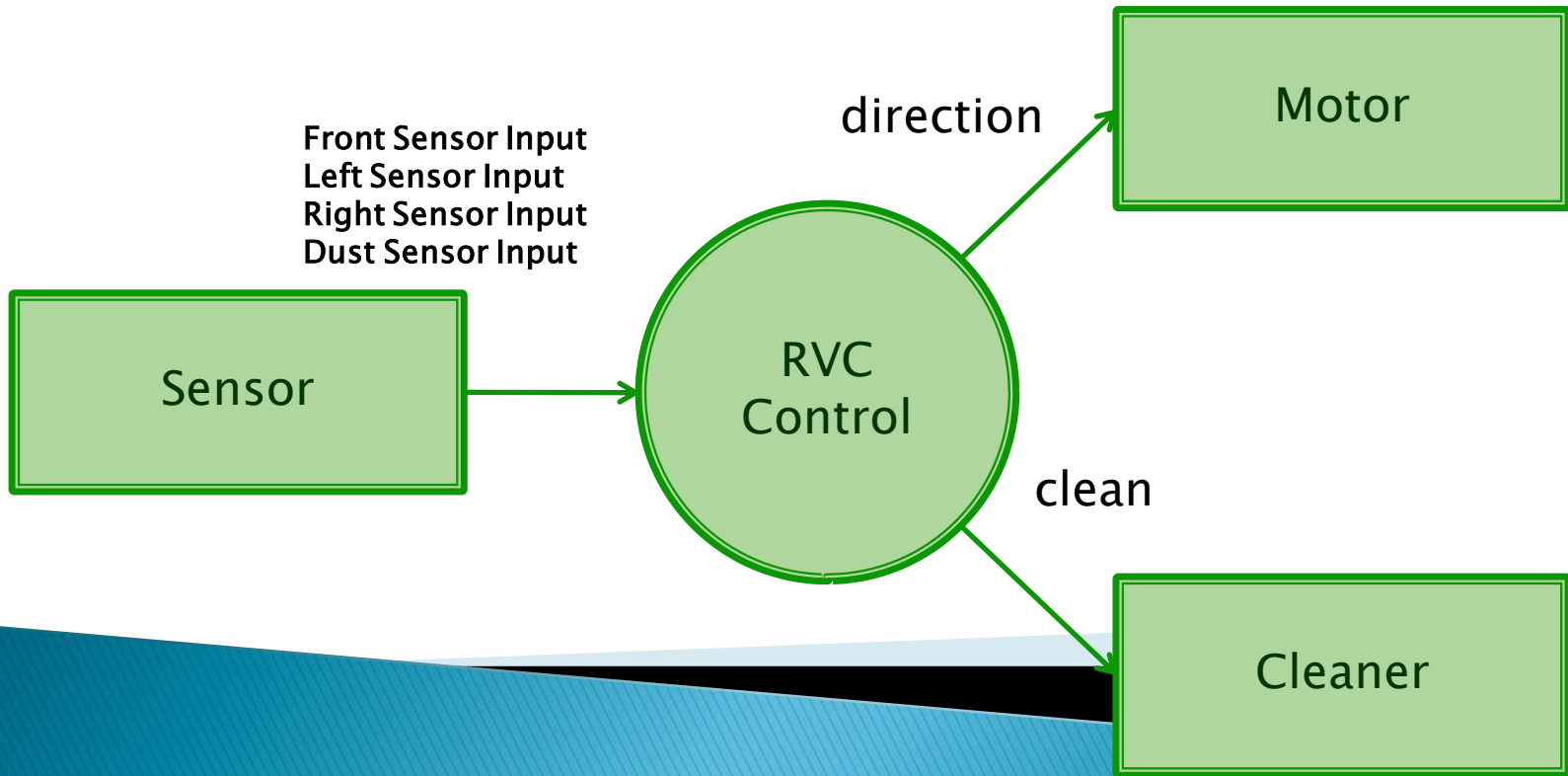


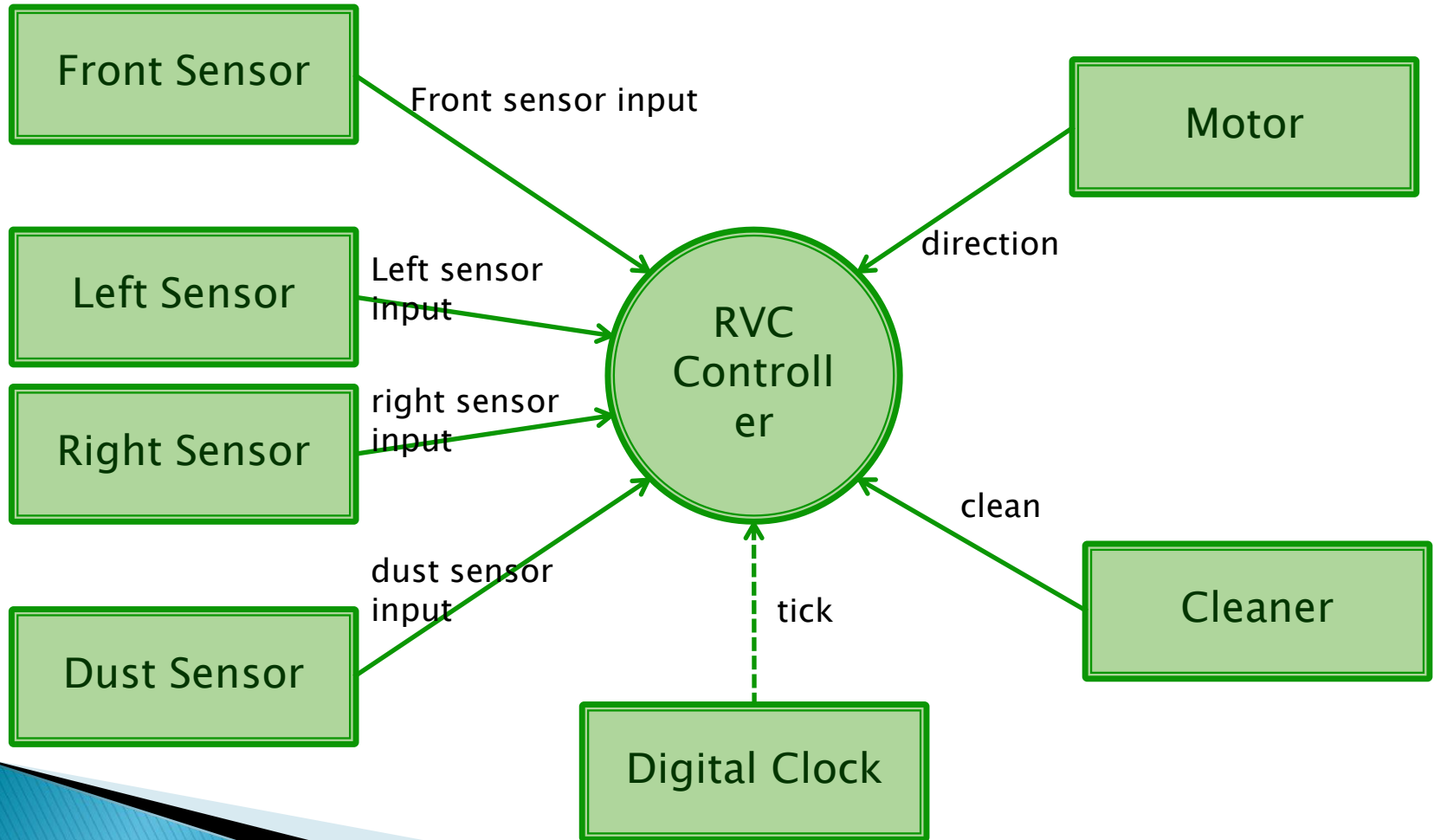
Robot Vacuum Cleaner (RVC)

201011370 채희준 201011367 정현규
201011310 권익진 201011314 김민재

System Context Diagram



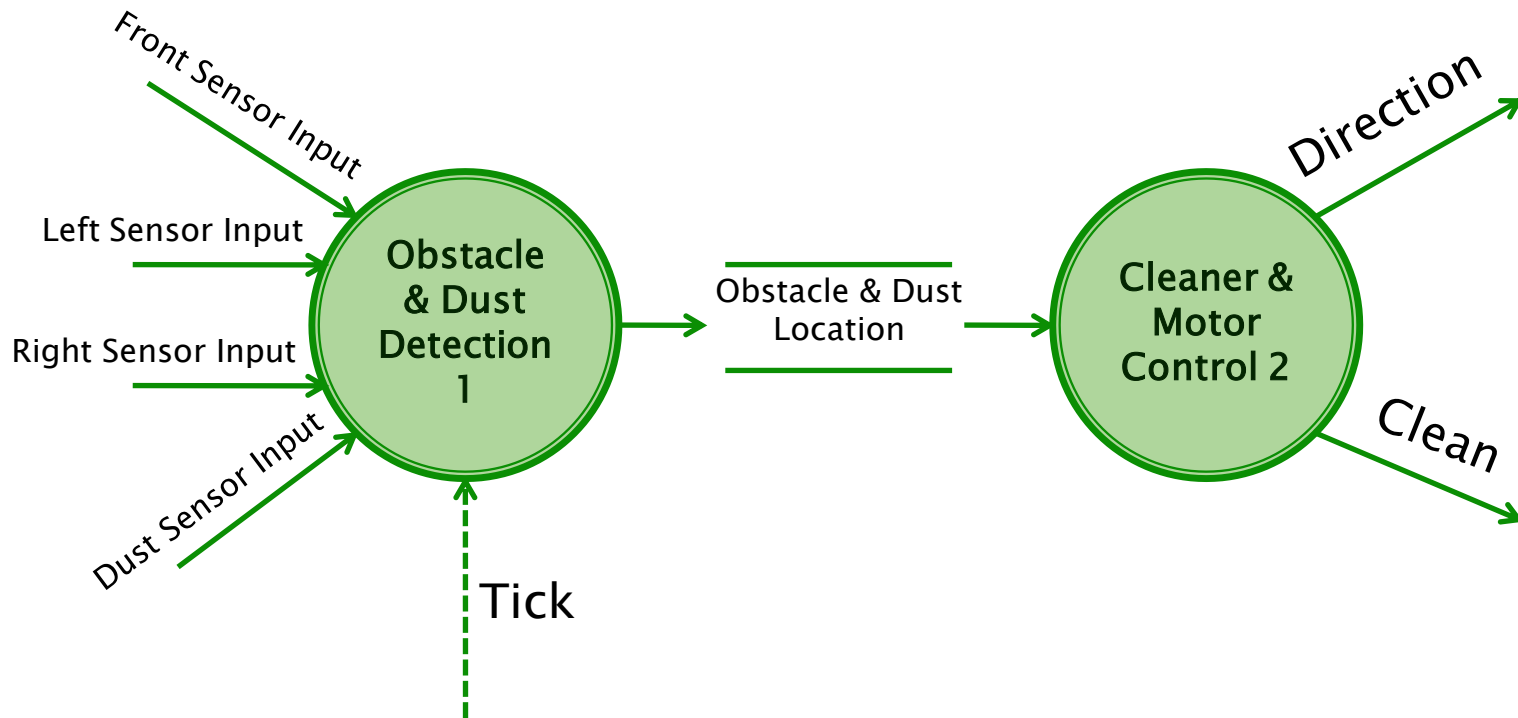
DFD Level 0



Level 0 - Data dictionary

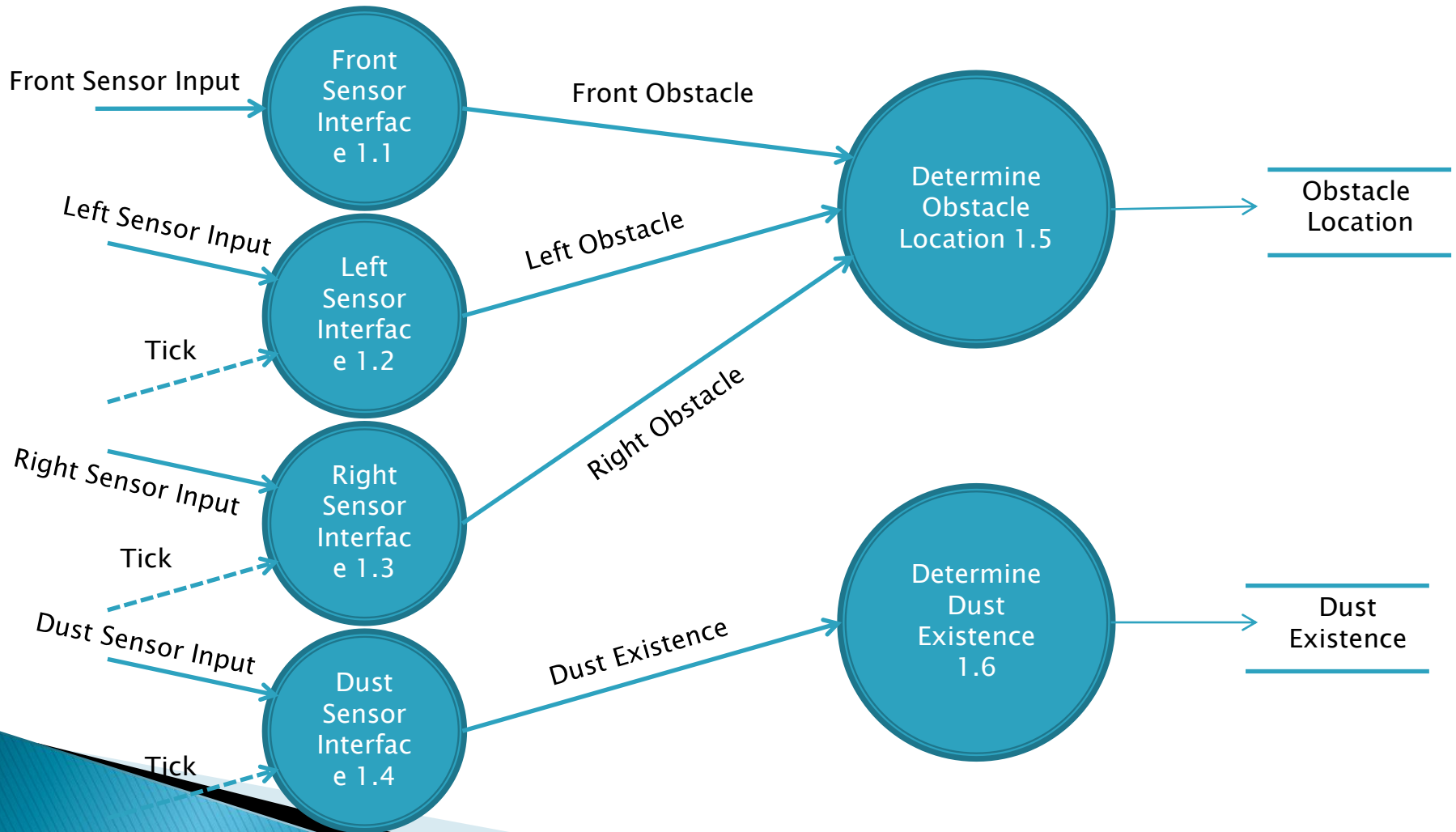
Input/output Event	Description	Format/ type
Front Sensor Input	RVC 정면의 장애물 존재 여부 확인	True/False, interrupt
Left Sensor Input	주기적으로 RVC 왼쪽의 장애물 존재 여부 확인	True/False, Periodic
Right Sensor Input	주기적으로 RVC 오른쪽의 장애물 존재 여부 확인	True/False, Periodic
Dust Sensor Input	주기적으로 바닥에 먼지가 존재하는지를 확인	True/False, Periodic
Direction	모터에 이동방향 명령을 내림 (go forward / turn left with an angle / turn right with an angle)	Forward / Left / Right / Stop
Clean	Turn off / Turn on / Power-up / Power-down	On / Off / Up / Down

DFD Level 1

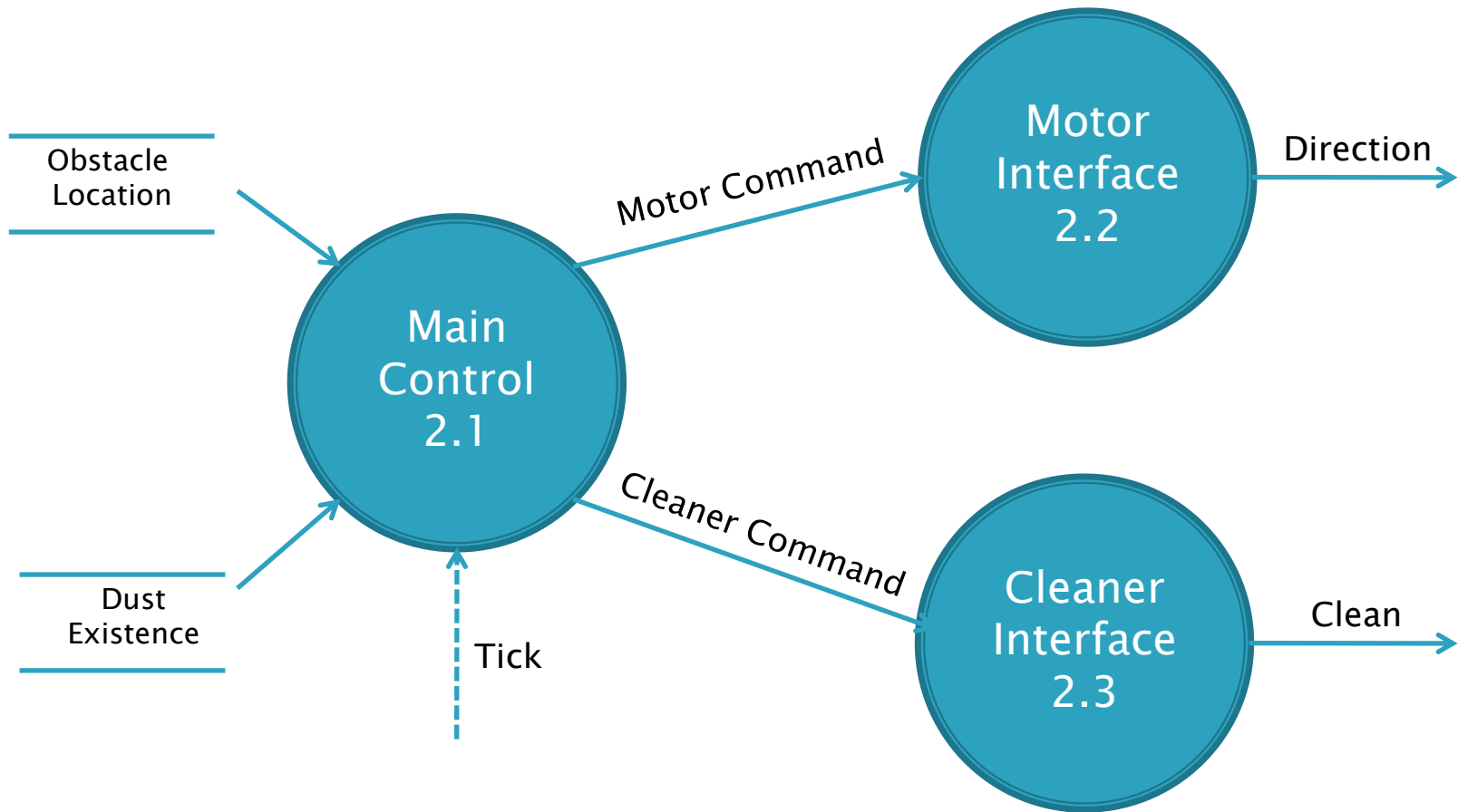


Input/output Event	Description
Obstacle & Dust Location	센서에서 확인한 장애물과 먼지의 존재 여부를 컨트롤러에 넘겨준다(Obstacle location, Dust Existence)

DFD Level 2



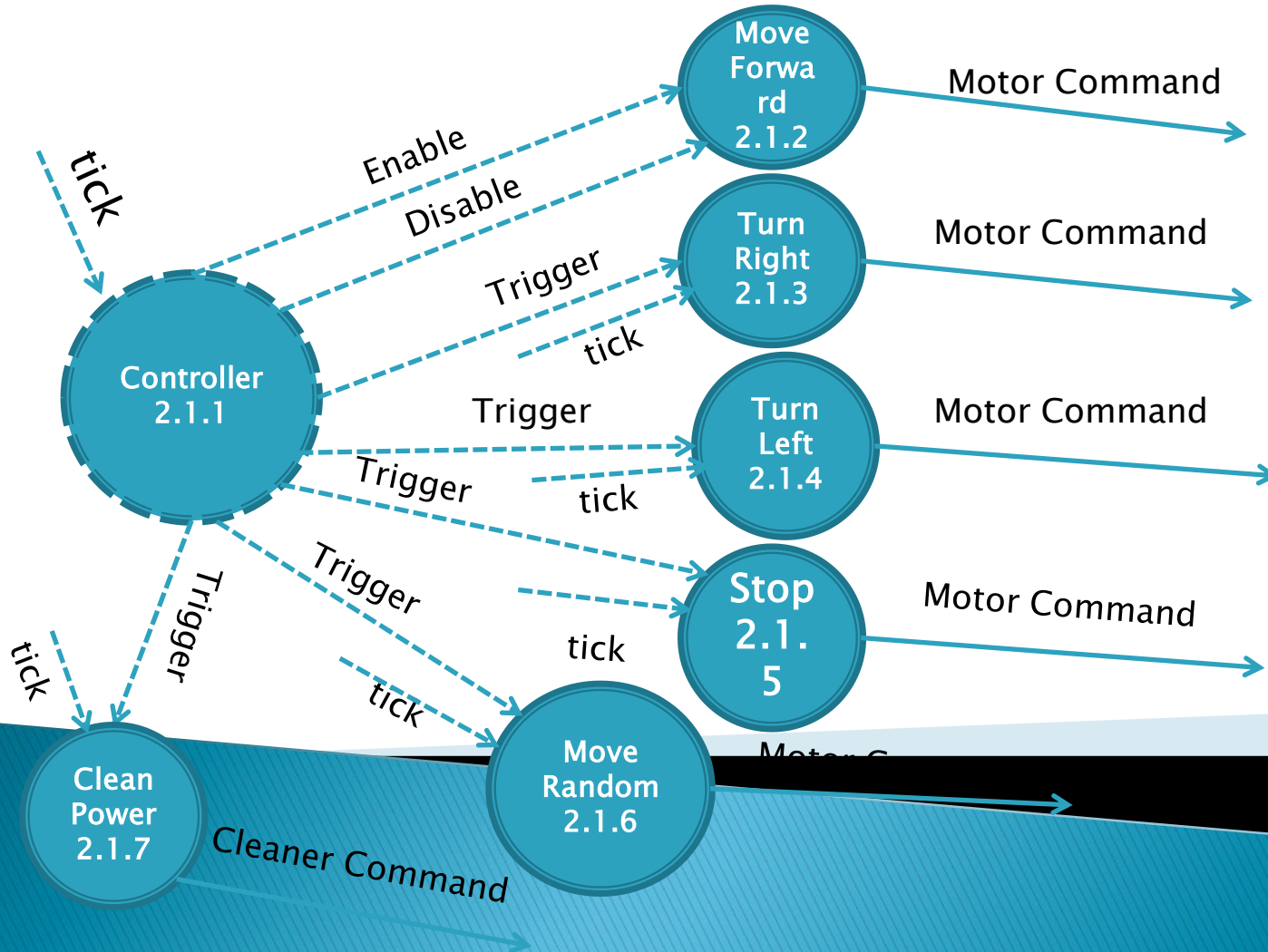
DFD Level 2



Level 2 - Data dictionary

Input/output Event	Description
Obstacle	센서에서 확인한 장애물의 존재 여부 (Front / Left / Right)
Motor Command	Main Control에서 RVC의 이동방향을 명령함
Cleaner Command	Main Control에서 RVC의 청소 기능을 명령함
Motor Interface	RVC의 이동방향을 결정하는 인터페이스 (Move Front/ Turn Left/ Turn Right/ Move Random/ Stop)
Cleaner Interface	RVC의 청소기능을 결정하는 인터페이스 (Clean Power)

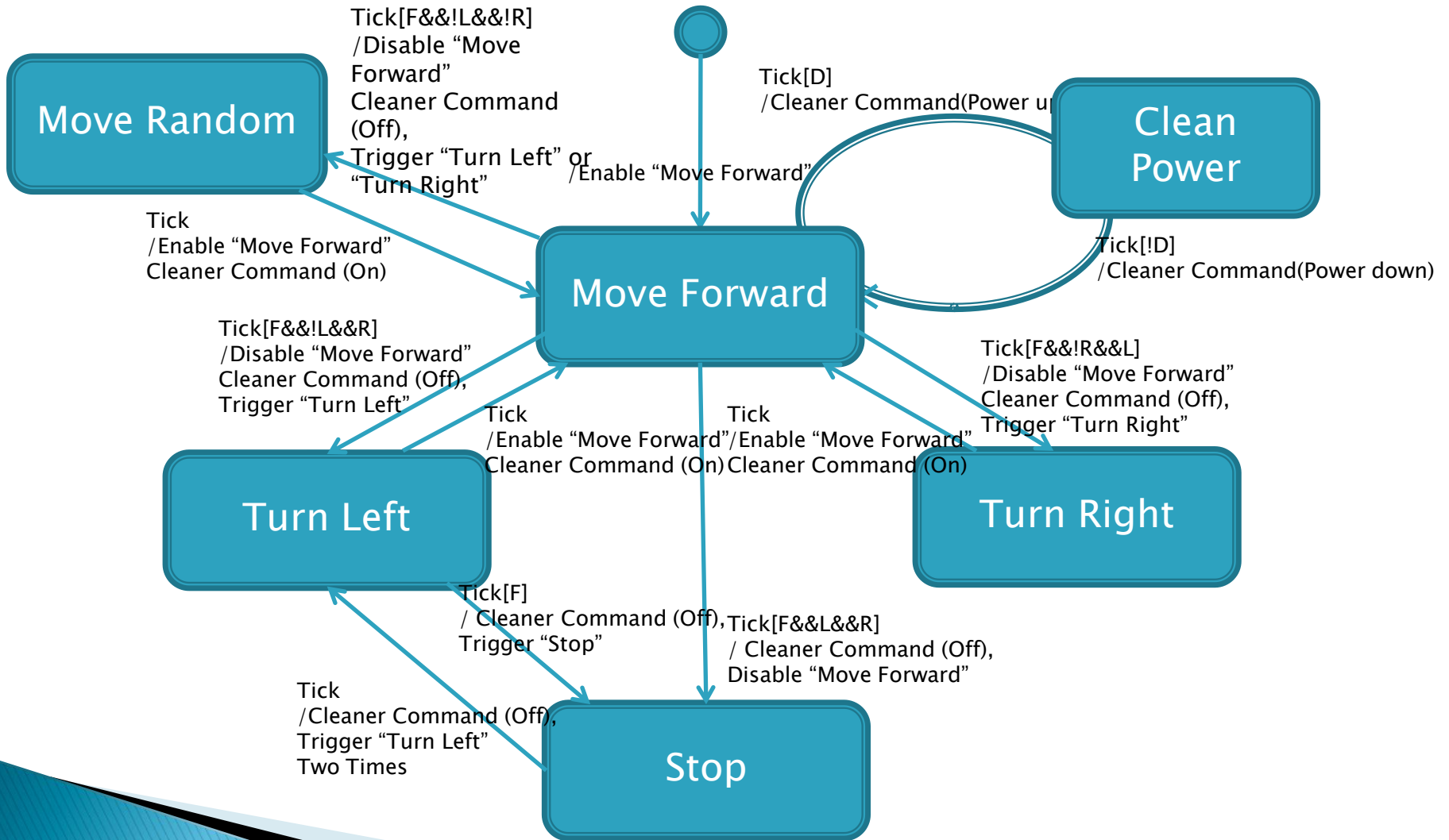
DFD Level 3



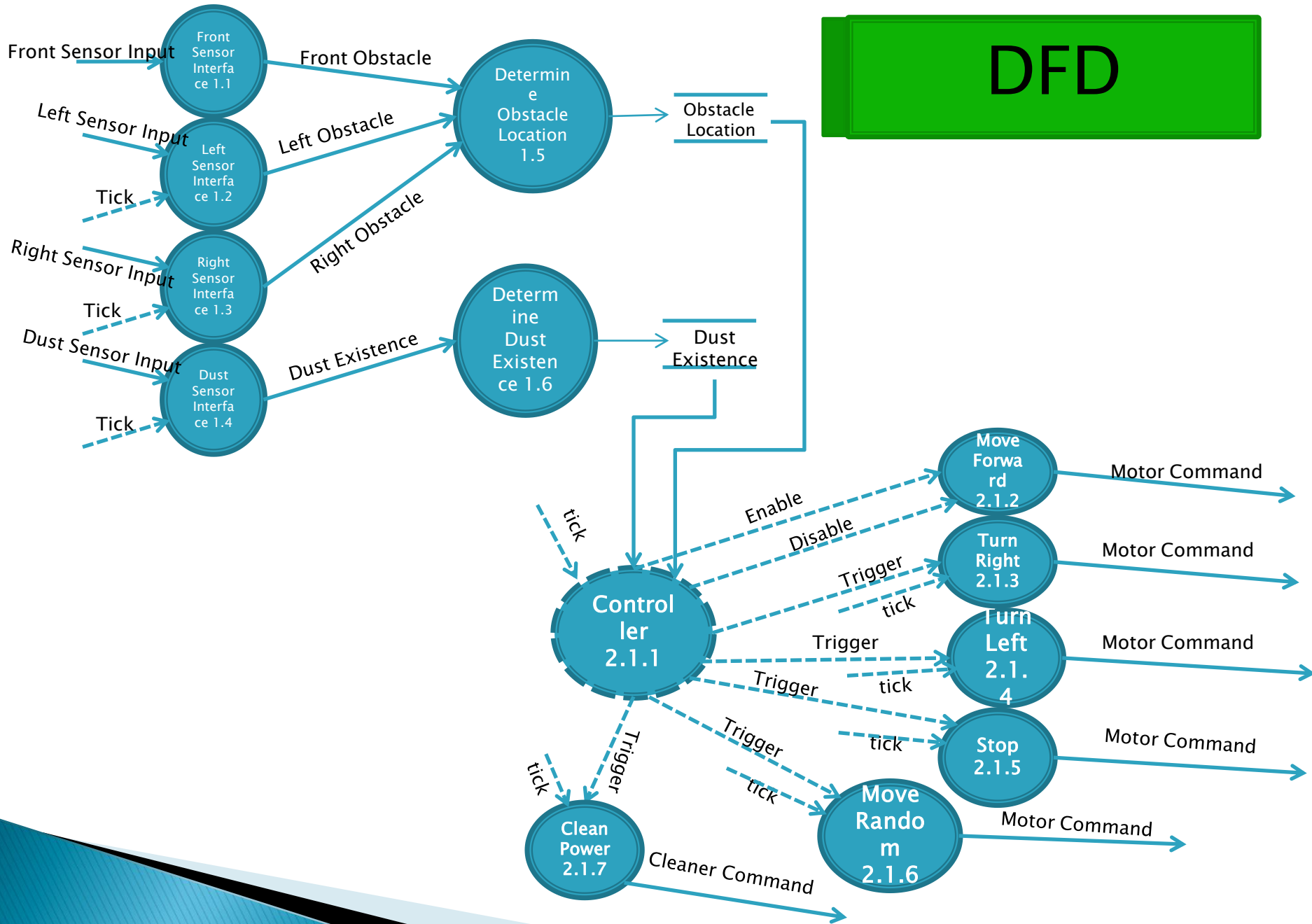
Level 3 - Data dictionary

Input/output Event	Description
Enable/ Disable	앞으로 꾸준히 움직일지 아닐지를 결정
Trigger	각각의 상황에서 RVC의 동작을 결정
Move Forward	RVC가 앞으로 움직이는 행동
Turn Left	RVC가 왼쪽으로 회전하는 행동
Turn Right	RVC가 오른쪽으로 회전하는 행동
Stop	RVC의 이동을 정지하는 행동
Move Random	왼쪽,오른쪽 모두 장애물이 없을 때 랜덤으로 회전방향을 정하여 회전하는 행동
Clean Power	먼지의 존재 여부에 따라 청소기의 기능을 조절하는 행동

DFD Level 4



DFD



Process Specification

Reference No:	1.1
Name	Front sensor Interface
Input	Front sensor Input(+Data structure if possible)
Output	Front Obstacle(+Data structure)
Process Description	정면의 장애물 존재 여부를 확인하여 true/false의 형태의 아날로그 값을 Front obstacle 변수에 저장한다.

Reference No:	1.2
Name	Left sensor Interface
Input	Left sensor Input(+Data structure if possible)+tick
Output	Left Obstacle(+Data structure)
Process Description	왼쪽의 장애물 존재 여부를 확인하여 true/false의 형태의 아날로그 값을 Left obstacle 변수에 저장한다.

Process Specification

Reference No:	1.3
Name	Right sensor Interface
Input	Right sensor Input(+Data structure if possible)+tick
Output	Right Obstacle(+Data structure)
Process Description	오른쪽의 장애물 존재 여부를 확인하여 true/false의 형태의 아날로그 값을 Front obstacle 변수에 저장한다.

Reference No:	1.4
Name	dust sensor Interface
Input	dust sensor Input(+Data structure if possible)+tick
Output	dust Existence(+Data structure)
Process Description	바닥의 먼지 존재 여부를 확인하여 true/false의 형태의 아날로그 값을 dust Existence 변수에 저장한다.

Process Specification

Reference No:	1.5
Name	Determine Obstacle Location
Input	Front Obstacle, Left Obstacle, Right Obstacle
Output	Obstacle Location
Process Description	각 센서 인터페이스에서 받은 값으로 장애물의 위치를 확인한다.

Reference No:	1.6
Name	Determine Dust Existence
Input	Dust Existence
Output	dust Existence
Process Description	Dust센서 인터페이스에서 받은 값으로 바닥의 먼지 존재 여부를 확인한다.

Process Specification

Reference No:	2.1
Name	Main Control
Input	Obstacle Location, Dust Existence+tick
Output	Motor Command, Cleaner Command
Process Description	Obstacle Location, Dust Existence 변수에서 받은 값으로 RVC의 이동과 청소기능을 명령한다.

Reference No:	2.2
Name	Motor Interface
Input	Motor Command
Output	Direction
Process Description	Main Control에서 받은 이동방향 명령을 실행한다.

Process Specification

Reference No:	2.3
Name	Cleaner Interface
Input	Cleaner Command
Output	Clean
Process Description	Main Control에서 받은 청소기능 명령을 실행한다.

Reference No:	2.1.1
Name	Controller
Input	Obstacle Location, Dust Existence + tick
Output	Enable, disable, trigger
Process Description	Obstacle Location, Dust Existence 변수에서 받은 값으로 RVC의 이동과 청소기능을 명령한다.

Process Specification

Reference No:	2.1.2
Name	Move Foward
Input	Enable, disable
Output	Motor Command
Process Description	RVC를 정면으로 이동시킨다.

Reference No:	2.1.3
Name	Turn Right
Input	Trigger, tick
Output	Motor Command
Process Description	RVC를 오른쪽으로 회전시킨다.

Process Specification

Reference No:	2.1.4
Name	Turn left
Input	Trigger, tick
Output	Motor Command
Process Description	RVC를 왼쪽으로 회전시킨다.

Reference No:	2.1.5
Name	Stop
Input	Trigger, tick
Output	Motor Command
Process Description	RVC를 정지시킨다.

Process Specification

Reference No:	2.1.6
Name	Move random
Input	Trigger, tick
Output	Motor Command
Process Description	왼쪽,오른쪽 모두 장애물이 없는 경우 랜덤으로 왼쪽 또는 오른쪽으로 회전시킨다.

Reference No:	2.1.7
Name	Clean power
Input	Trigger, tick
Output	Clean Command
Process Description	RVC의 청소기능을 조절한다.