

# Software Engineering

## RVC

### Team 4

- ✿ 200811441 윤동민
- ✿ 200811458 조원진
- ✿ 200811416 김영훈
- ✿ 200811452 이희봉

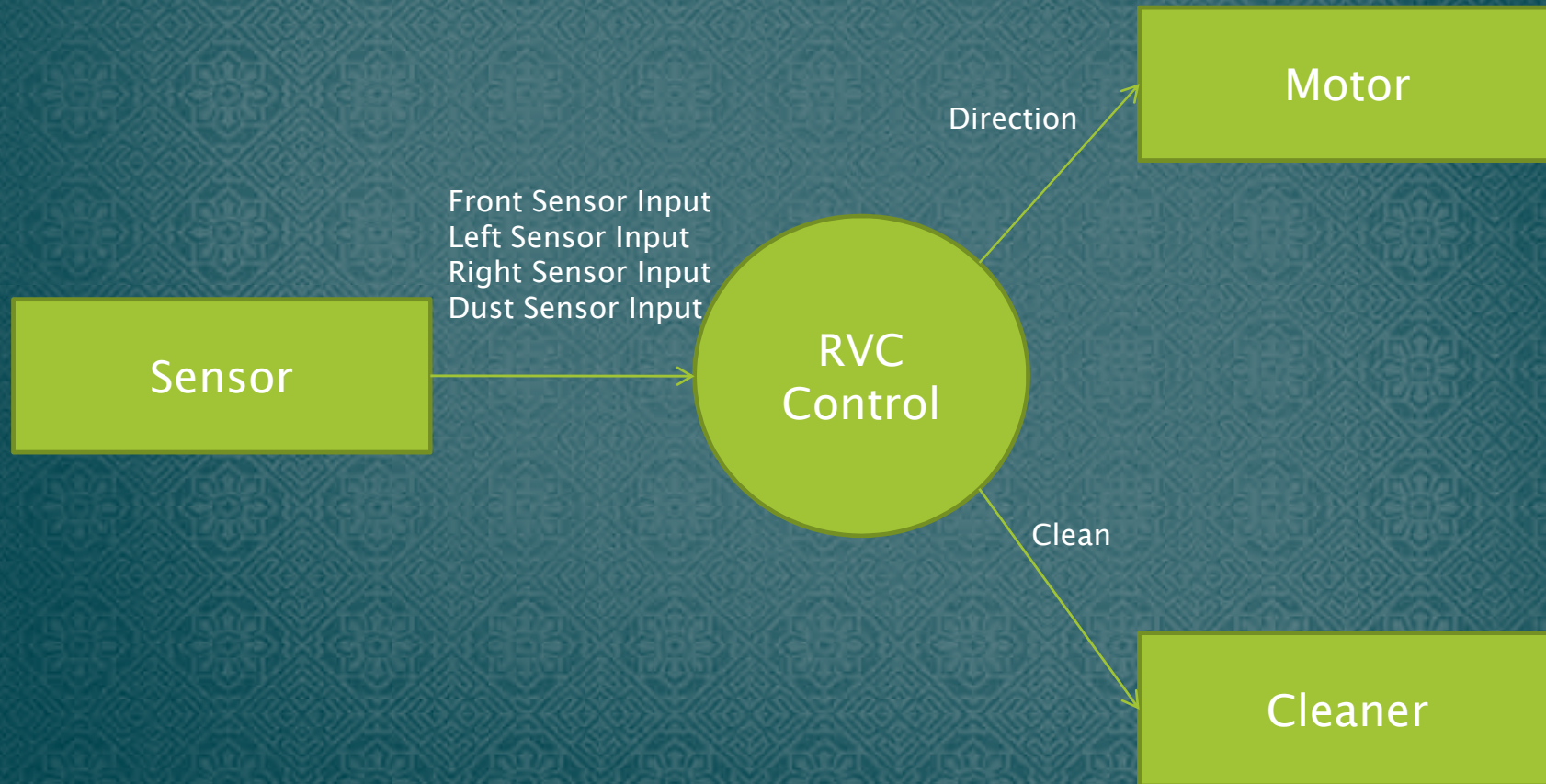
# State of Purpose

---

- ❁ RVC는 자동으로 집 바닥 청소를 한다.
- ❁ 앞으로 가는 동안은 청소를 계속한다.
- ❁ 센서가 장애물을 발견하면, 청소를 멈춘 후 방향을 전환하고 다시 전진하며 청소를 한다.
- ❁ 만약 먼지를 발견하면 흡입력을 UP시킨다.
- ❁ 자세한 디자인과 하드웨어 컨트롤 구현을 고려하지 않는다.
- ❁ 자동 청소 기능에 초점을 맞춘다.

# System Context Diagram

---



# Event List

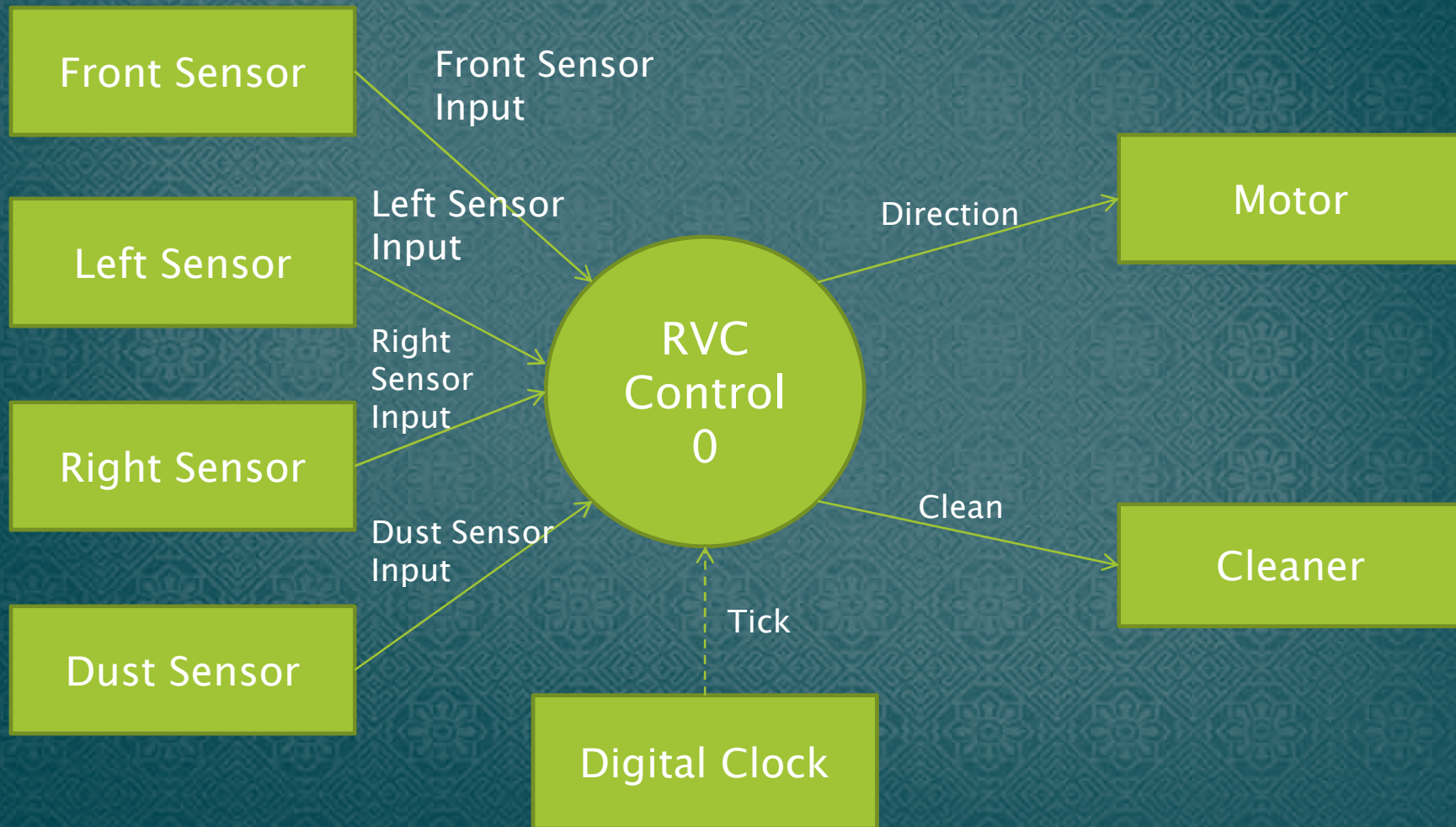
---



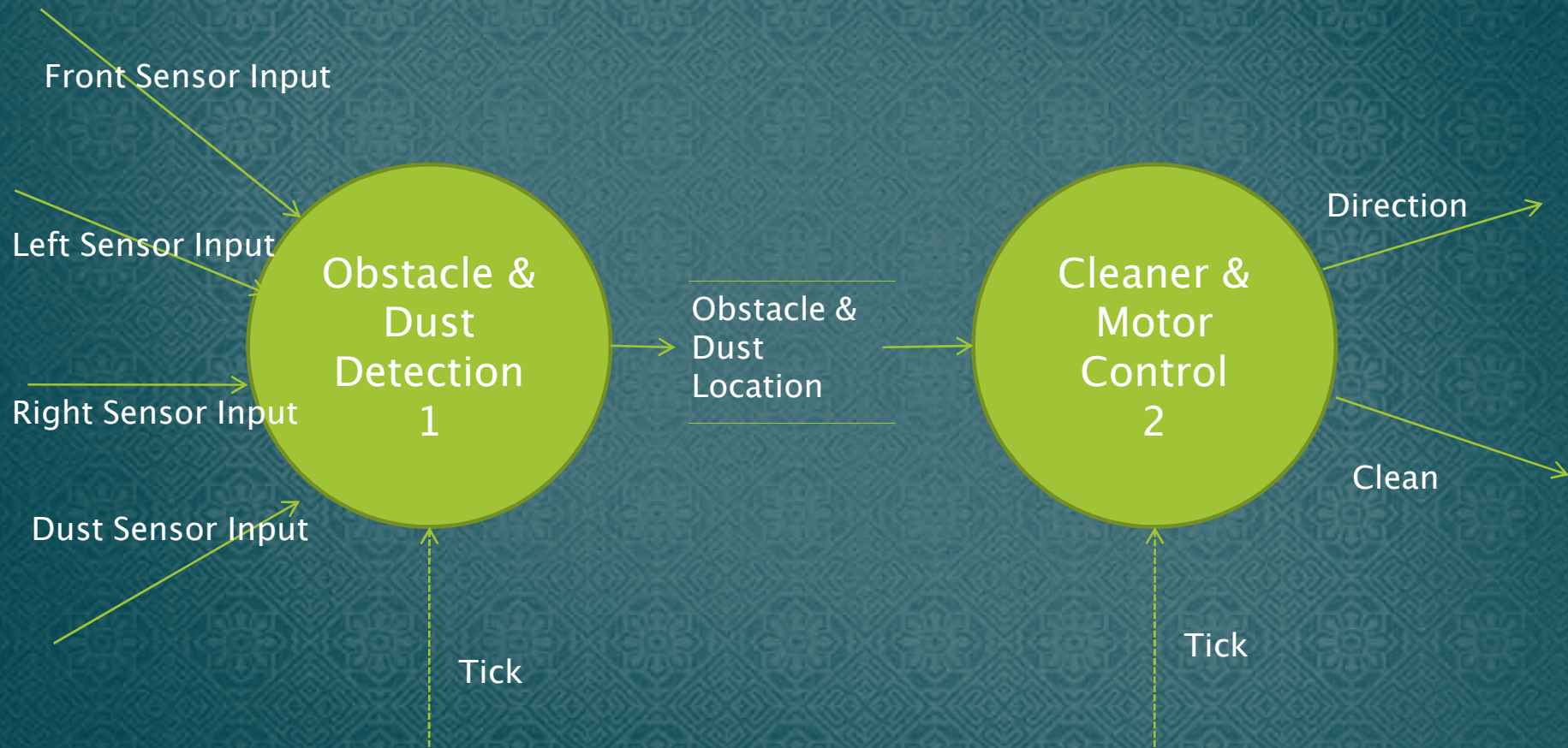
Input/Output Event	Description
Front Sensor Input	RVC 앞의 장애물을 감지한다.
Left Sensor Input	RVC 왼쪽방향의 물체를 주기적으로 감지한다.
Right Sensor Input	RVC 오른쪽 방향의 물체를 주기적으로 감지한다.
Dust Sensor Input	바닥의 먼지를 주기적으로 감지한다
Direction	모터에게 방향 명령을 보낸다 (직진/좌회전/우회전)
Clean	Turn off / Turn on / Power-Up

# DFD Level 0

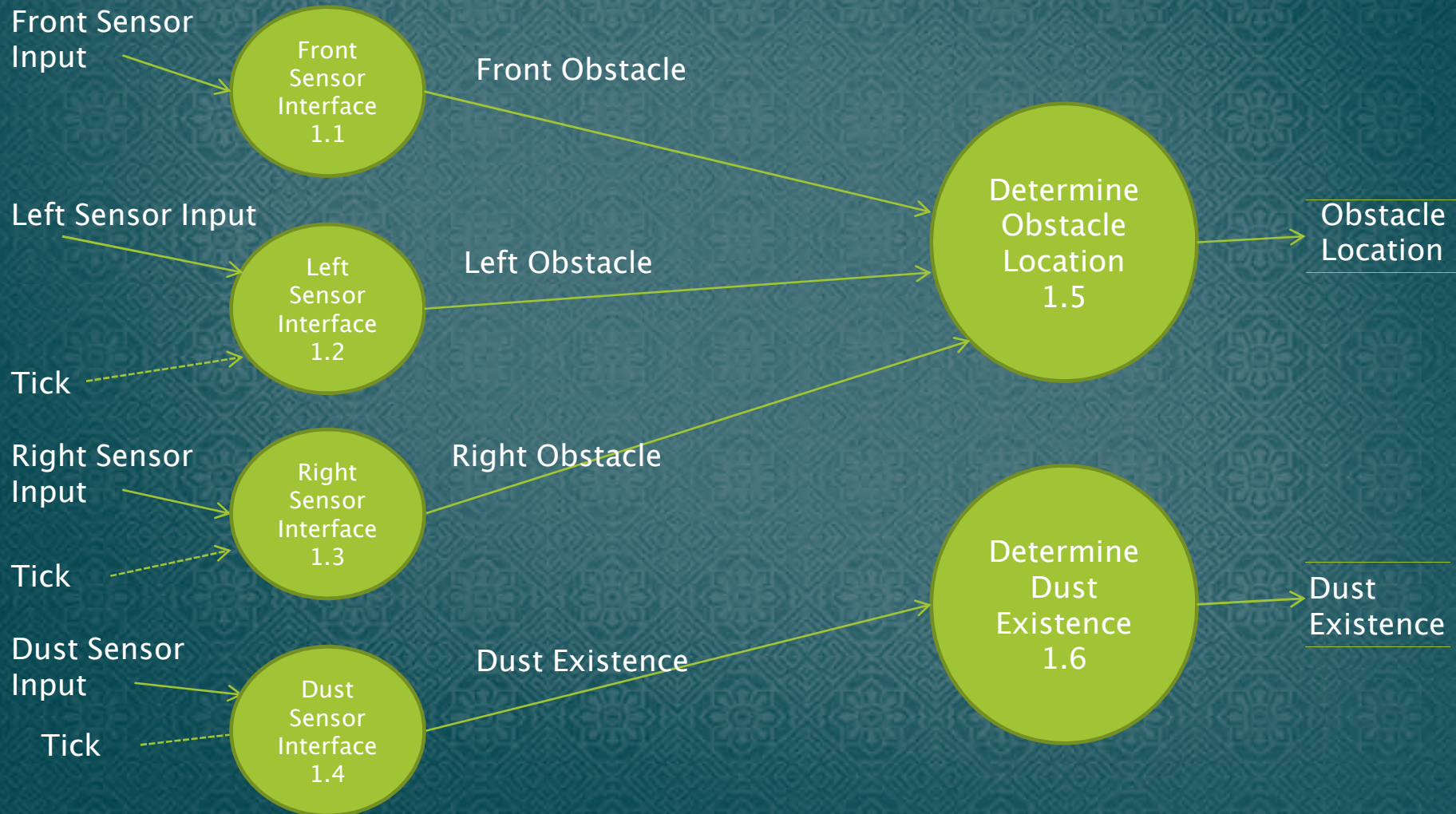
---



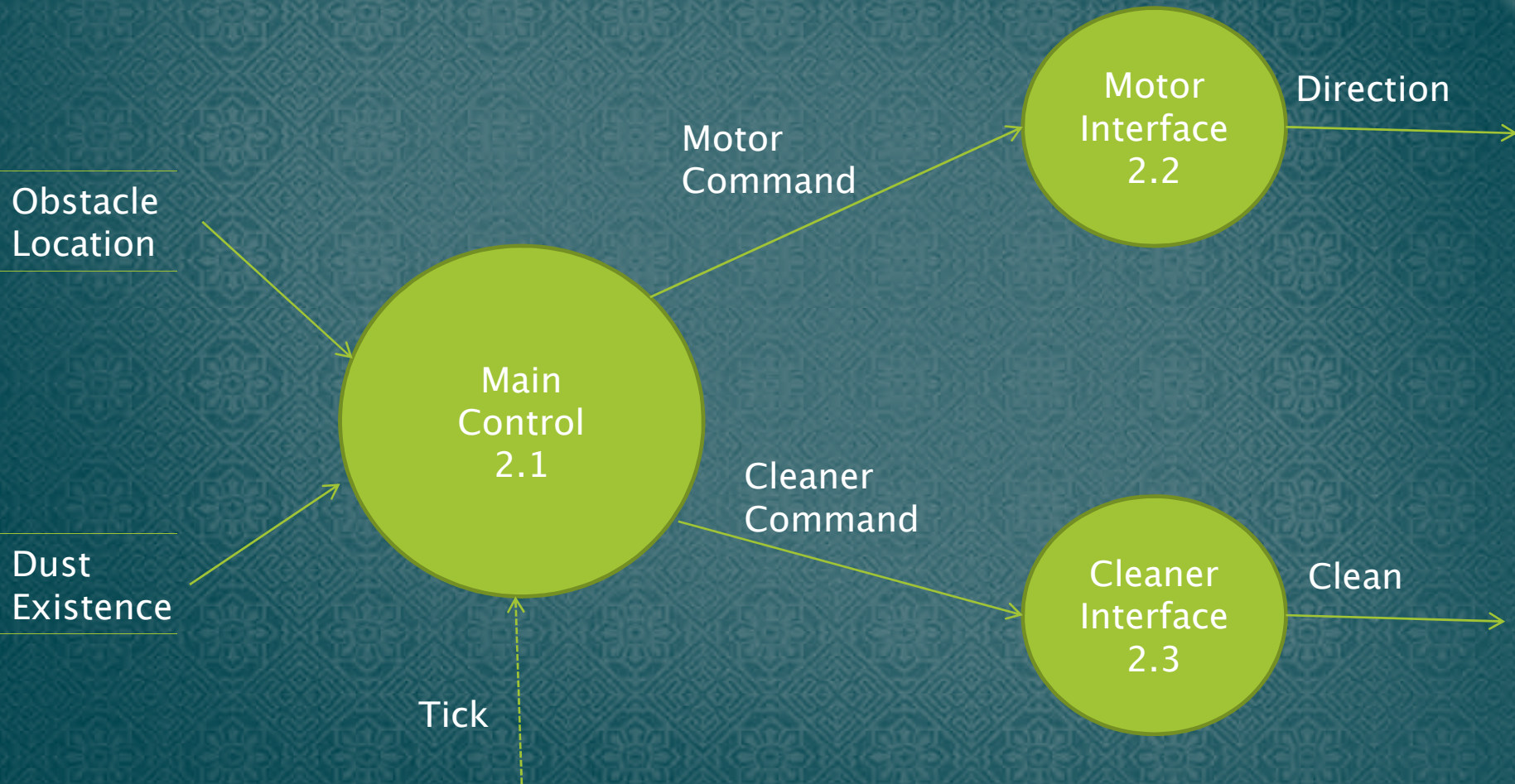
# DFD Level 1



# DFD Level 2

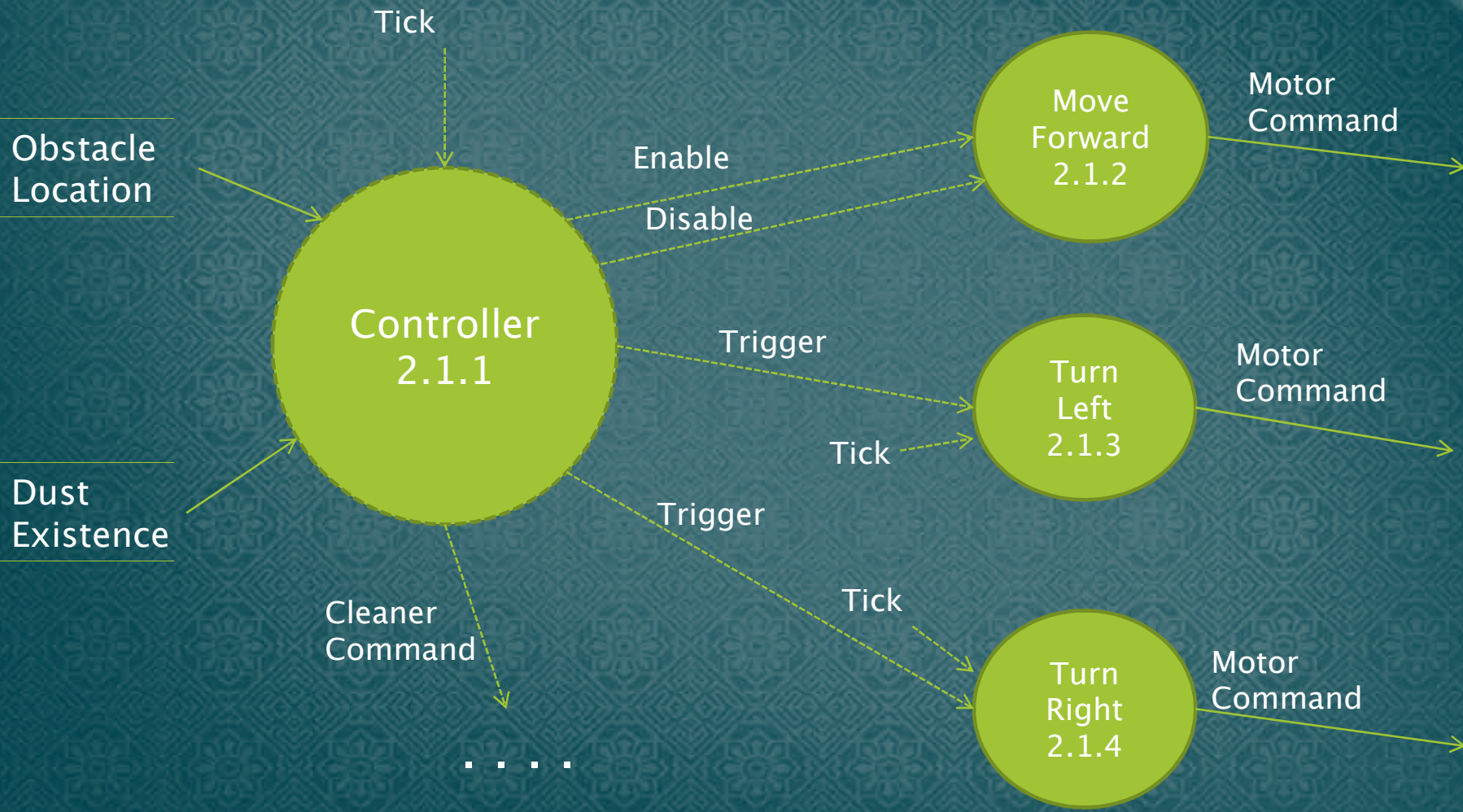


# DFD Level 2(Cont.)

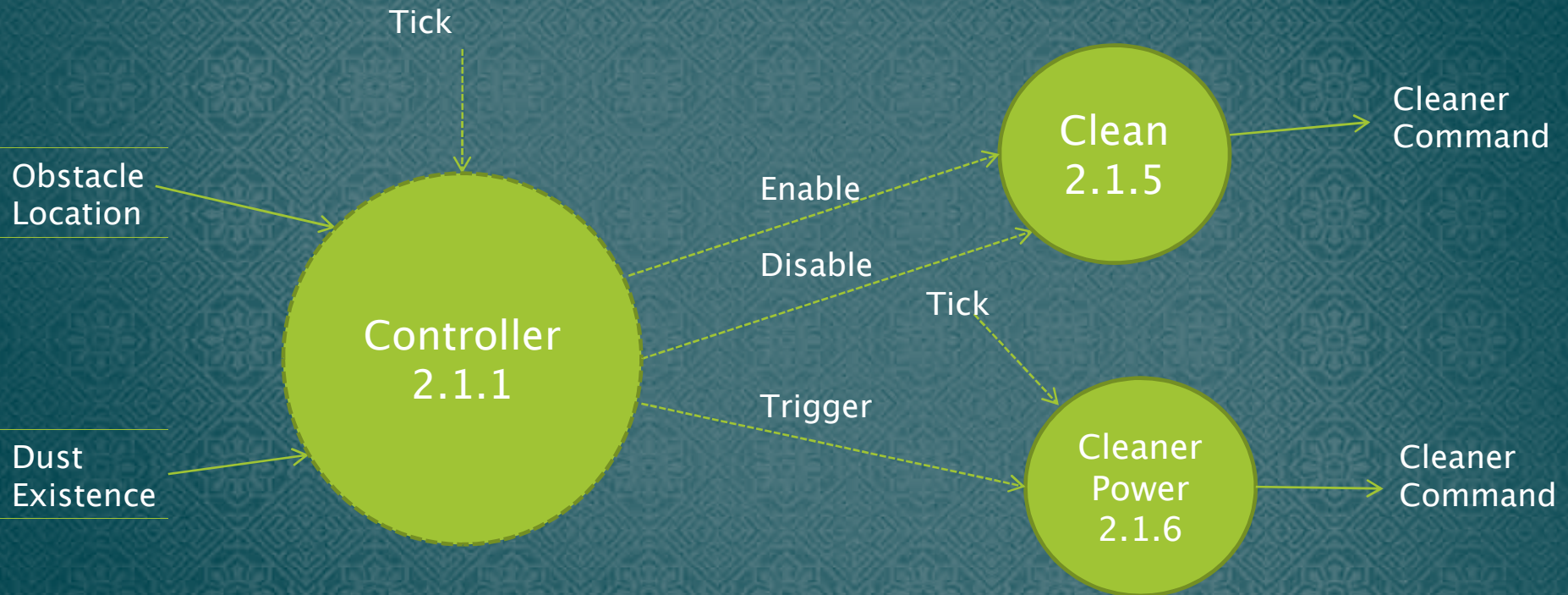




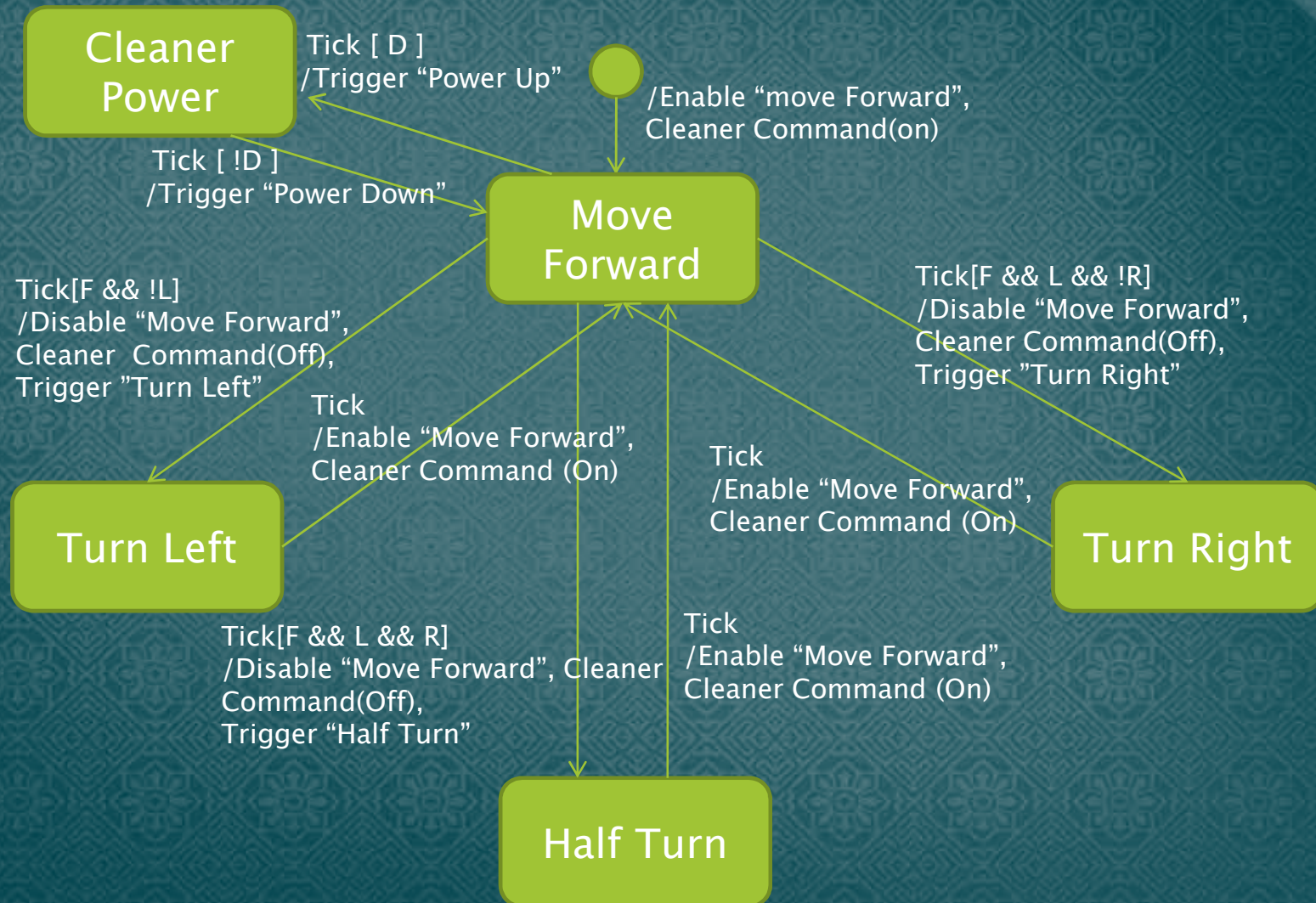
# DFD Level 3



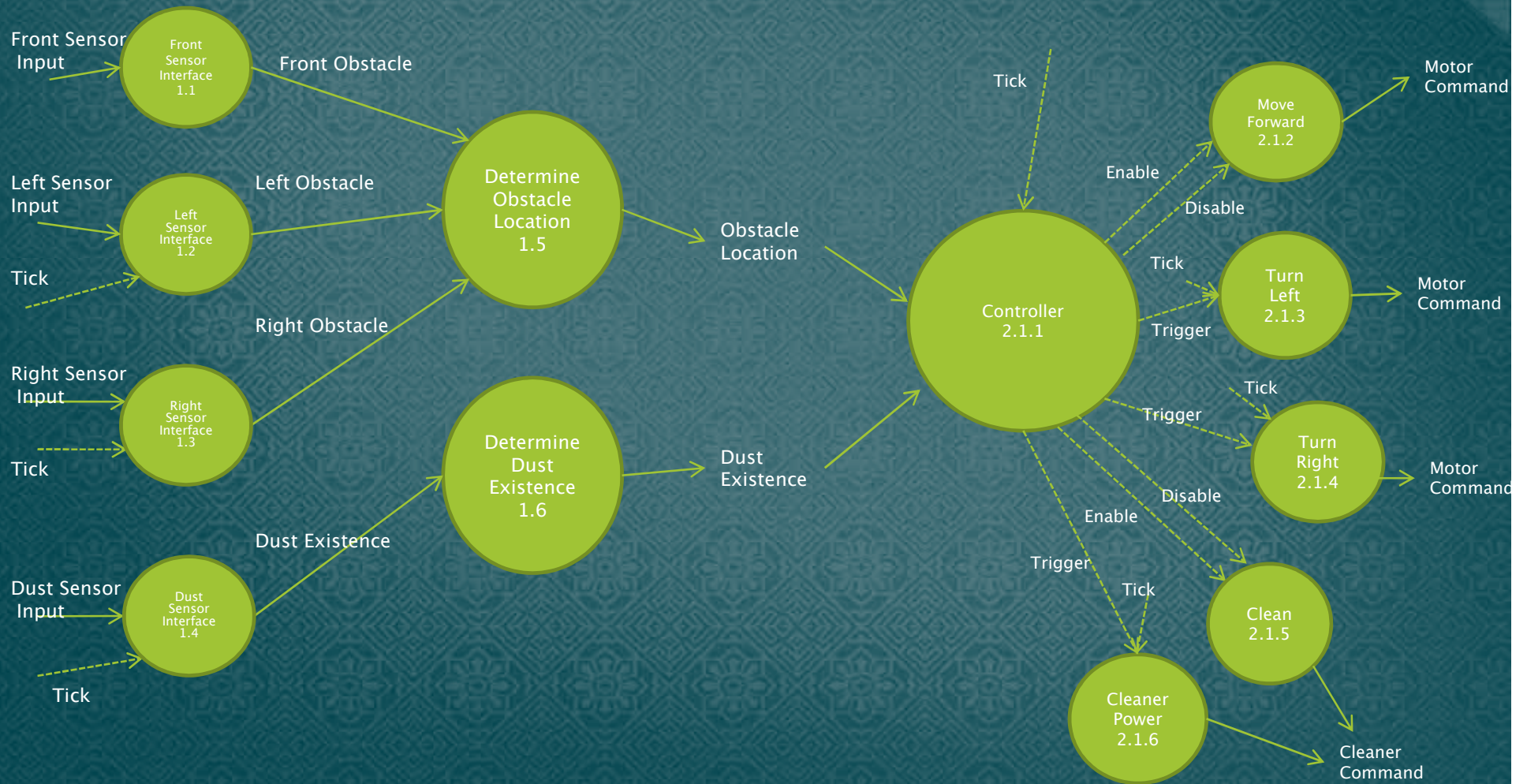
# DFD Level 3(Cont.)



# DFD Level 4



# DFD – RVC



# Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Format / Type
Front Sensor Input	RVC 앞의 장애물을 감지한다.	True / False , Interrupt
Left Sensor Input	RVC 왼쪽방향의 물체를 주기적으로 감지한다.	True / False , Periodic
Right Sensor Input	RVC 오른쪽 방향의 물체를 주기적으로 감지한다.	True / False , Periodic
Dust Sensor Input	바닥의 먼지를 주기적으로 감지한다.	True / False , Periodic
Direction	모터에게 방향 명령을 보낸다. (직진/좌회전/우회전)	Forward / Left / Right / Stop
Clean	Turn off / Turn on	On / Off

# Data Dictionary(Cont.)

Input / Output Event	Description	Format / Type
Obstacle	Front/Left/Right Sensor 를 통해 Control 에게 장애물의 유무를 알려준다.	True / False
Dust	Dust Sensor를 통해 Control 에게 먼지의 유무를 알려 준다.	True/False
Enable/Disable	먼지나 장애물 유무에 따라 동작을 실행하거나 멈추는 것을 컨트롤한다.	True/False
Trigger	명령을 전달해 동작을 변환시킨다.	True/False
Cleaner Power	Sensor가 먼지를 발견할 시 Clean Command 를 보내어 RVC의 파워를 증가 시키고 먼지가 없을 시 파워를 다시 다운한다.	Up/Down

# Process Specification 1.1~1.2

---

1.1	Front Sensor Interface
Input	Front Sensor Input
Output	(bool) Front Obstacle
Process Description	Front Sensor에서 Front Sensor Input을 받으면 Determine Obstacle Location에 True/False로 구분되어 정보를 전달한다.

1.2	Left Sensor Interface
Input	Left Sensor Input
Output	(bool) Left Obstacle
Process Description	Left Sensor에서 Left Sensor Input을 받으면 Determine Obstacle Location에 True/False로 구분되어 정보를 전달한다.

# Process Specification 1.3~1.4

---

1.3	Right Sensor Interface
Input	Right Sensor Input
Output	(bool) Right Obstacle
Process Description	Right Sensor에서 Right Sensor Input을 받으면 Determine Obstacle Location에 True/False로 구분되어 정보를 전달한다.

1.4	Dust Sensor Interface
Input	Dust Sensor Input
Output	(bool) Dust Obstacle
Process Description	Dust Sensor에서 Dust Sensor Input을 받으면 Determine Dust Existence에 True/False로 구분되어 정보를 전달한다.



# Process Specification 1.5~1.6

---

1.5	Determine Obstacle Location
Input	Front Obstacle Left Obstacle Right Obstacle
Output	(bool) Obstacle Location
Process Description	Determine Obstacle Location에서 받은 Input들로 갈 방향을 결정해서 Main Control로 보낸다.

1.6	Determine Dust Existence
Input	Dust Existence
Output	(bool) Dust Existence
Process Description	Dust Existence 에서 받은 Input으로 Main Control로 보낸다.

# Process Specification 2.1.1~2.1.2

---

2.1.1	Controller
Input	(bool)Obstacle, Dust
Output	Trigger(direction, power up) enable/disable (Move Forward, clean)
Process Description	들어온 정보를 종합하여 행할 행동을 결정하고, 이 행동을 수행 하기 위한 이벤트를 발생 시킨다.

2.1.2	Move Forward
Input	enable/disable
Output	Motor Command
Process Description	Input이 Enable일 때 수행되며 Motor Interface 에게 Motor Command를 보내어 RVC가 앞으로 동작하도록 하는 프로세스이다.

# Process Specification 2.1.3~2.1.4

---

2.1.3	Turn Left
Input	Trigger
Output	Motor Command
Process Description	Trigger 이벤트 발생시 수행되며 Motor Interface에게 Motor Command 를 보내어 RVC 가 왼쪽으로 방향을 전환시키는 동작을 하도록 하는 프로세스이다.

2.1.4	Turn Right
Input	Trigger
Output	Motor Command
Process Description	Trigger 이벤트 발생시 수행되며 Motor Interface에게 Motor Command 를 보내어 RVC 가 오른쪽으로 방향을 전환시키는 동작을 하도록 하는 프로세스이다.

# Process Specification 2.1.5~2.1.6

---

2.1.5	Clean
Input	enable/disable
Output	Cleaner Command
Process Description	Input이 Enable일 때 수행되며 Cleaner Interface에게 Cleaner Command를 보내어 RVC가 청소를 하도록 하는 프로세스이다.

2.1.6	Power up
Input	Trigger
Output	Cleaner Command
Process Description	Trigger 이벤트 발생시 수행되며 Cleaner Interface에게 Cleaner Command를 보내어 RVC가 Clean 중에 Power Up 동작을 하도록 하는 프로세스이다.

# Process Specification 2.2 ~ 2.3

---

2.2	Motor Interface
Input	Motor Command
Output	Direction
Process Description	Motor Command 데이터를 받아 Motor를 움직이게 하는 프로세스이다.

2.3	Cleaner Interface
Input	Cleaner Command
Output	Clean
Process Description	Cleaner Command를 받아서 청소를 하도록 하는 프로세스이다.