

Individual Practice & Assignment #1 (RVC SA)

소프트웨어공학개론
201510705 이지민

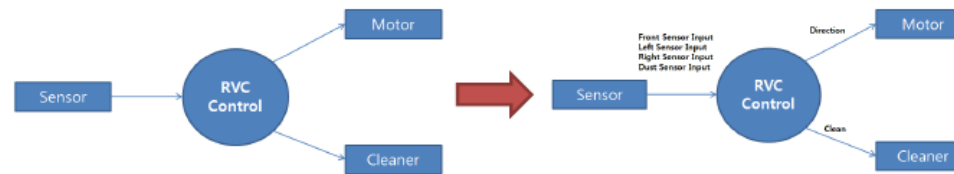
Statement of Purpose – RVC Example

Robot Vacuum Cleaner (RVC)

- An RVC automatically cleans and mops household surface.
- It goes straight forward while cleaning.
- If its sensors found an obstacle, it stops cleaning, turns aside, and goes forward with cleaning.
- If it detects dust, power up the cleaning for a while
- We do not consider the detail design and implementation on HW controls.
- We only focus on the automatic cleaning function.

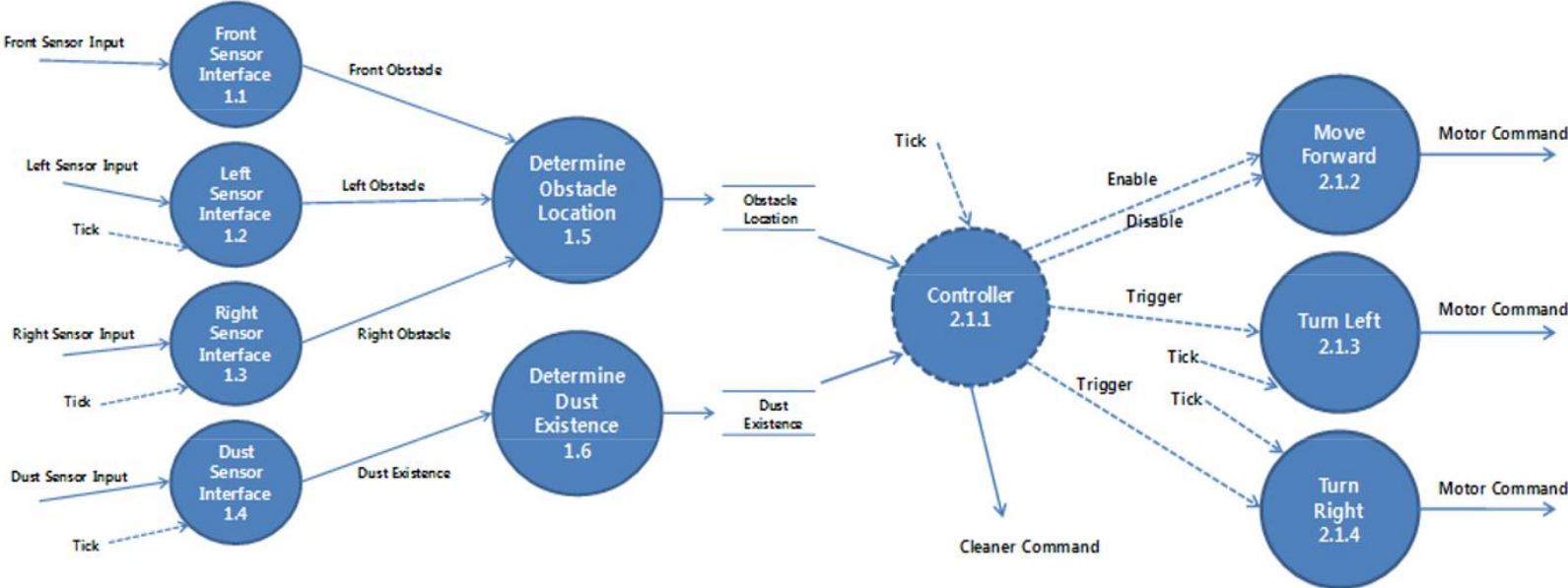
Event List – RVC Example

Input/ Output Event	Description
Front Sensor Input	Detects obstacles in front of the RVC
Left Sensor Input	Detects obstacles in the left side of the RVC periodically
Right Sensor Input	Detects obstacles in the right side of the RVC periodically
Dust Sensor Input	Detects dust on the floor periodically
Direction	Direction commands to the motor (go forward / turn left with an angle / turn right with an angle)
Clean	Turn off / Turn on / Power-Up



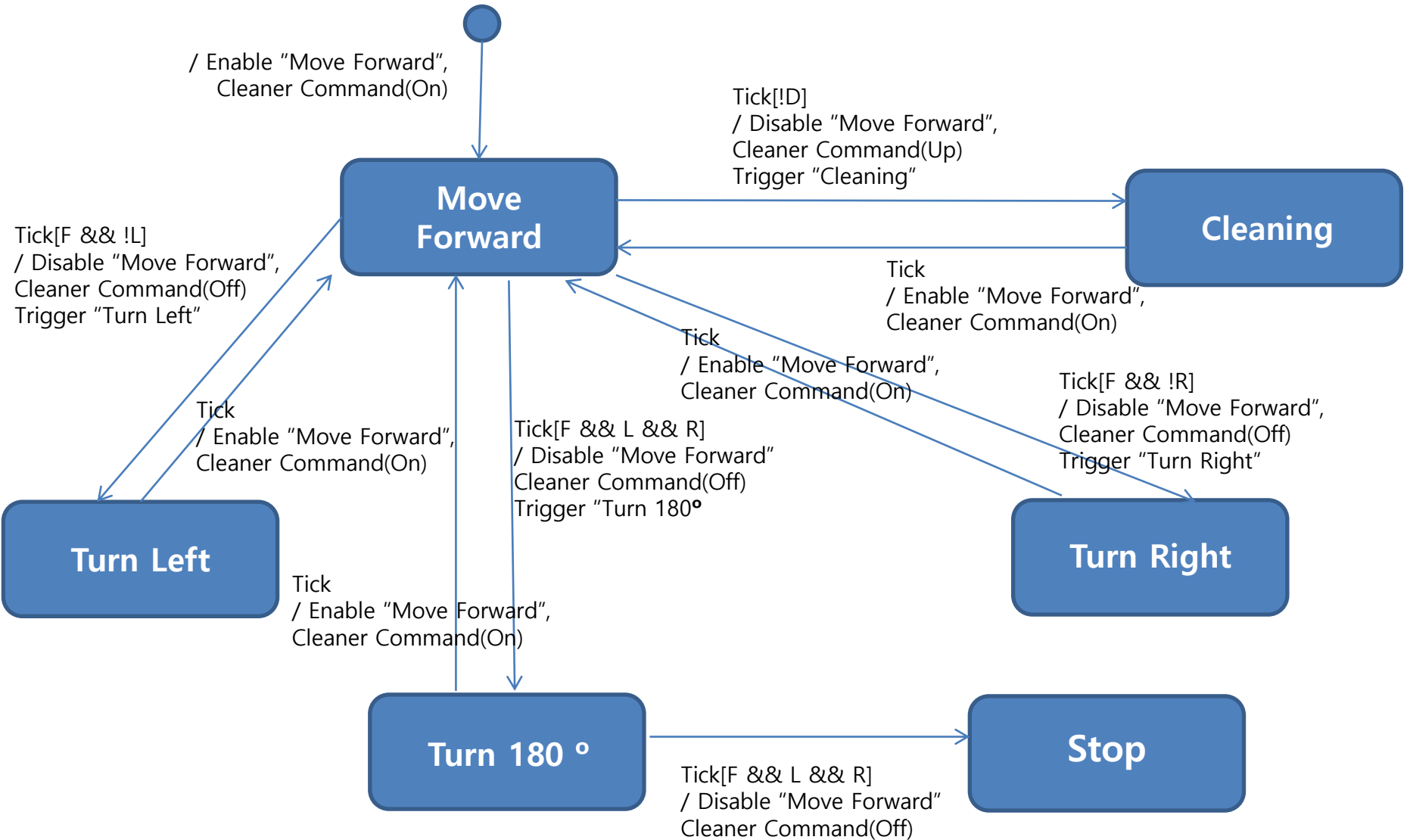
Context Diagram for RVC

DFD – RVC Example



DFD Level 4 – RVC Example

State Transition Diagram for Controller 2.1.1



수정 및 추가 사항

- Dust 감지 및 power up

위 controller 에는 먼지를 감지하고 "power up the cleaning for a while" 한 뒤, 먼지가 감지되지 않는 시점에 원래 상태로 돌아오는 기능이 없다. 따라서, Dust 가 감지되면 Cleaner Command 를 (**Up**) 상태로 바꿔 cleaning 하는 기능과, Dust 가 감지되지 않을 때 Cleaner Command 를 다시 On 상태로 변경한 뒤 다시 Move Forward 로 돌아가는 기능을 추가하였다.

- 180 ° 회전 (뒤돌기) 기능 추가

앞, 왼쪽, 오른쪽이 막혔다고 해서 작동을 멈추는 것은 옆의 그림과 같이 RVC 의 입장에서 뒤, 즉 180도 회전했을 때 여전히 청소할 물질이 남아있는 케이스를 커버하지 못한다. 따라서, 앞으로 갈 수 없고, 양옆으로 회전할 수 없는 경우 180도 회전을 해보고, Disable to move forward 인 경우 다시 작동을 중단시키고 (Stop), Enable to move forward 인 경우 Move Forward 로 가는 기능을 추가하였다. 이 때, 180 도 회전하는 기능은 Turn Left 를 연속 두 번하거나 Turn Right 를 연속 두 번 해주는 것과 같을 것이다.

