
객체지향개발방법론 (OOAD)

로봇 청소기(RVC) OOD

202211291 김호경

202111282 노을영

202111284 문재현

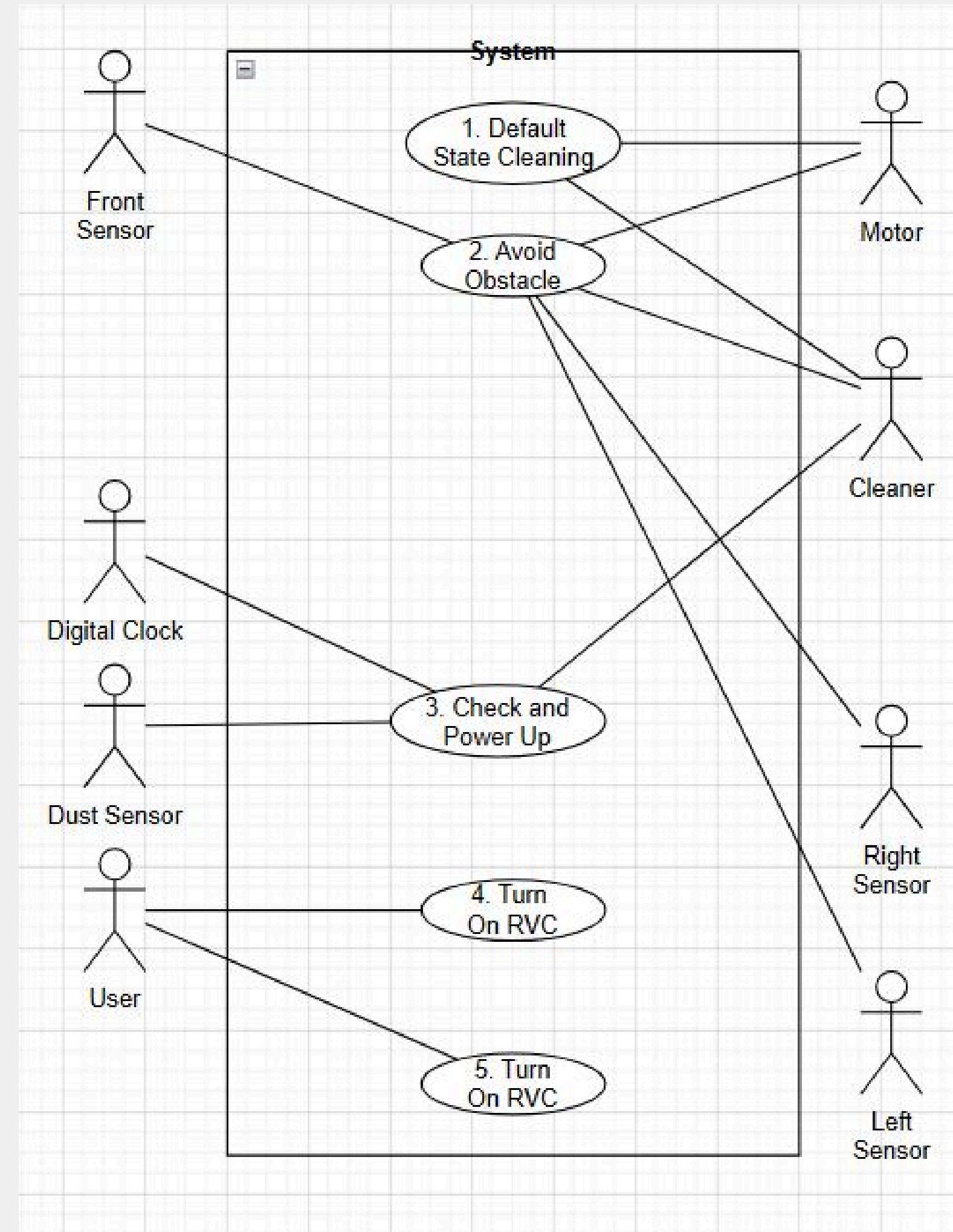
Agenda

- 수정 사항
- Sequence Diagram
- Domain Diagram

수정 사항

수정 사항 요약

1. Use Case 13 → 5개
 - a. Default State Cleaning
 - b. Avoid Obstacle
 - c. Check And PowerUp
 - d. Turn On
 - e. Turn Off
2. Domain Model 수정
 - a. 내부 / 외부 구분
 - b. 관계 정리



Use Case Refined

분류	내용
Use Case	1. Default State Cleaning
Actor	Front Sensor, Motor, Cleaner
Pre-Requisites	(1) RVC의 전원이 켜져 있어야한다.
Typical Courses of Events	1. (S) RVC는 Motor에게 전진 명령을 내린다. 2. (S) RVC는 Cleaner를 켜 청소를 한다. 3. (S) RVC는 먼지 감지 루틴을 시작한다.
Alternative Courses of Events	Line 1: Front Sensor의 detect() 비동기 이벤트가 발생하면 UC-02를 수행한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

분류	내용
Use Case	2. Avoid Obstacle
Actor	Front Sensor, Motor, Cleaner, Right Sensor
Pre-Requisites	(1) RVC의 전원이 켜져 있어야한다.
Typical Courses of Events	1. (A) Front Sensor는 앞의 장애물이 있음을 알린다. 2. (S) RVC는 Cleaner를 꺼 청소를 중지한다. 3. (S) RVC는 정지하도록 Motor를 조작한다. 4. (S) RVC는 Right Sensor, Left Sensor에게 장애물 유무를 받아온다. 5. (S) RVC는 받아온 장애물 유무를 기반으로 방향을 설정하고 이동한다. 6. (S) 4번으로 돌아간다.
Alternative Courses of Events	Line 5. 1. 오른쪽에 장애물이 없다면 오른쪽으로 회전한다. 2. 오른쪽에 장애물이 있고,왼쪽에 장애물이 없다면 왼쪽으로 회전한다. 3. 오른쪽에 장애물이 있고, 왼쪽에 장애물이 없다면 후진한다. Line 6. 후진하지 않았다면 4번으로 돌아가지 않고 UC-01을 수행한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case Refined

분류	내용
Use Case	3. Check and Power Up
Actor	Digital Clock, Dust Sensor, Cleaner
Pre-Requisites	(1) RVC의 전원이 켜져 있어야한다. (2) RVC가 청소 중 이여야 한다.
Typical Courses of Events	1. (A) 주기적으로 이 UseCase가 실행된다. 2, (S) RVC는 DustSensor로부터 Dust값을 받아온다. 3. (S) RVC는 Cleaner에게 흡입 능력 강화 명령을 내린다. 4. (S) RVC는 5초가 지나면 Cleaner에게 흡입 능력 복구 명령을 내린다.
Alternative Courses of Events	Line3. 이미 Cleaner가 흡입 능력 강화 상태라면 시간 카운트를 5초로 재설정한다.
Exceptional Courses of Events	Line3. Cleaner가 청소 중이 아니라면 UseCase는 동작하지 않는다.

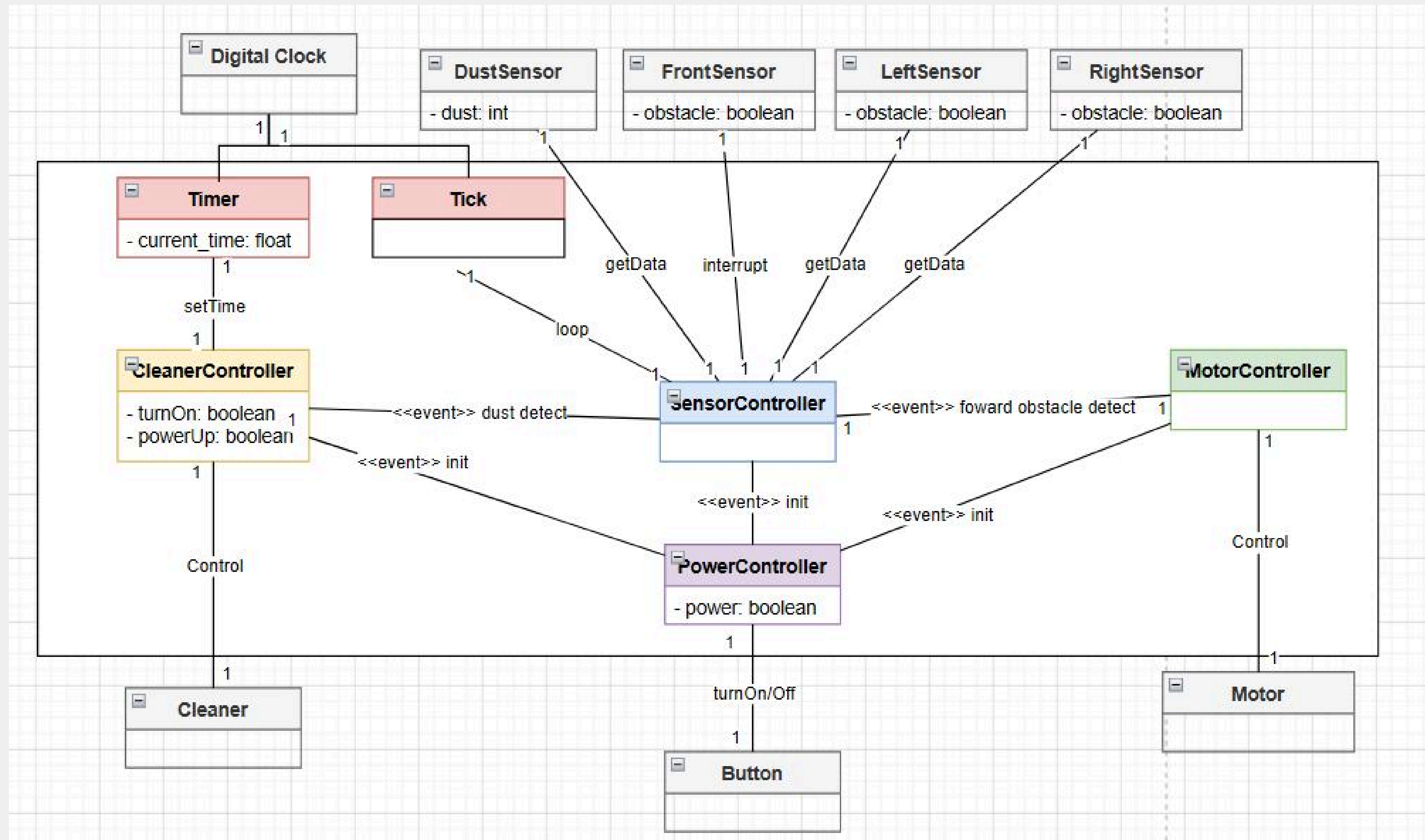
Use Case Refined

분류	내용
Use Case	4. Turn On
Actor	User
Pre-Requisites	(1) RVC의 전원이 꺼져있어야 한다.
Typical Courses of Events	1. (A) User가 Button을 누른다. 2. (S) RVC가 먼지 센서 동작 유무를 초기화 시킨다. 3. (S) RVC가 모터를 앞으로 가도록 작동시킨다. 4. (S) RVC가 클리너를 작동시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case Refined

분류	내용
Use Case	5. Turn On
Actor	User
Pre-Requisites	(1) RVC의 전원이 켜져있어야 한다.
Typical Courses of Events	1. (A) User가 Button을 누른다. 2. (S) RVC가 센서를 종료시킨다. 3. (S) RVC가 모터를 종료시킨다. 4. (S) RVC가 클리너를 종료시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

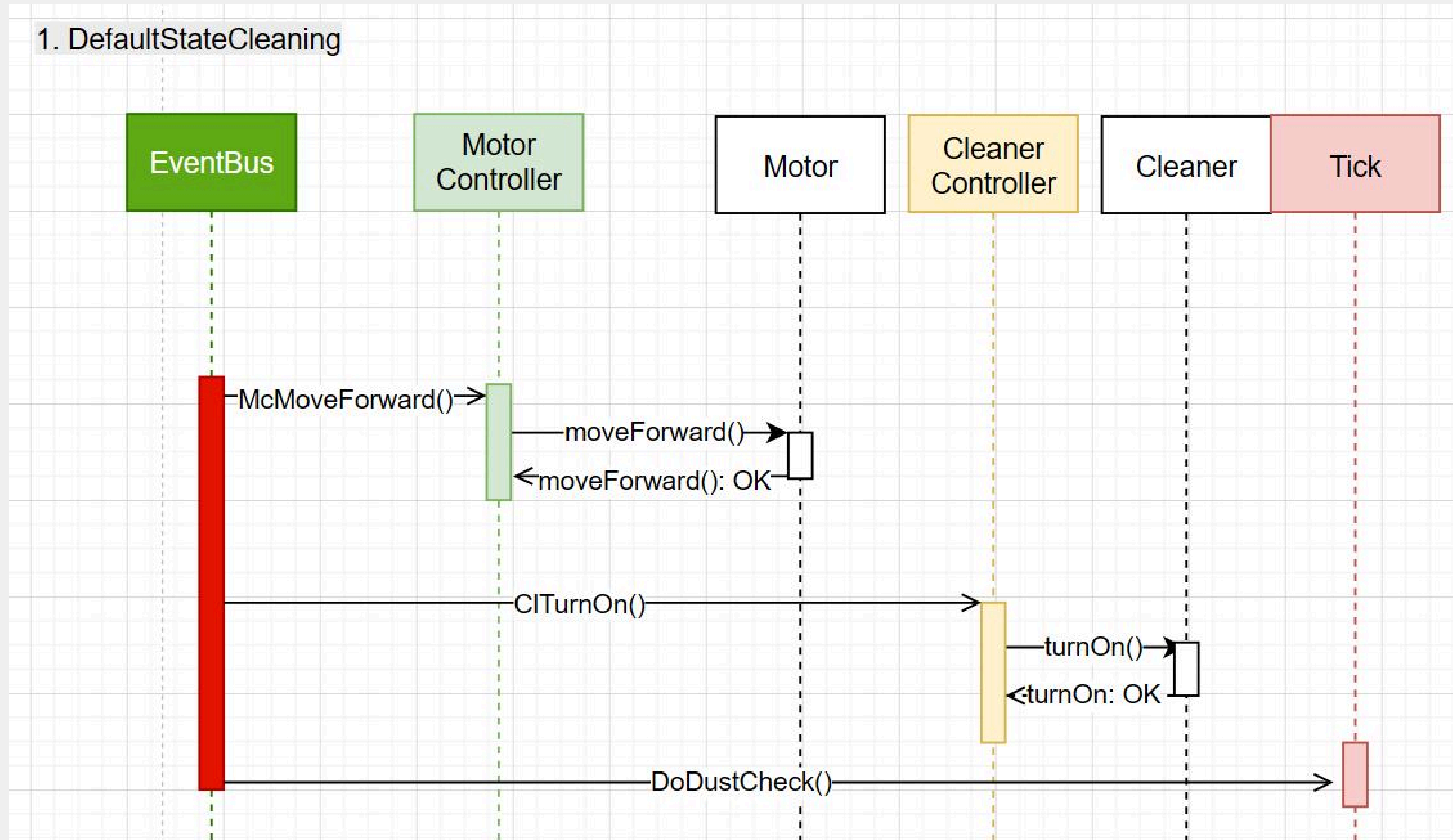
Domain Diagram



SEQUENCE DIAGRAM

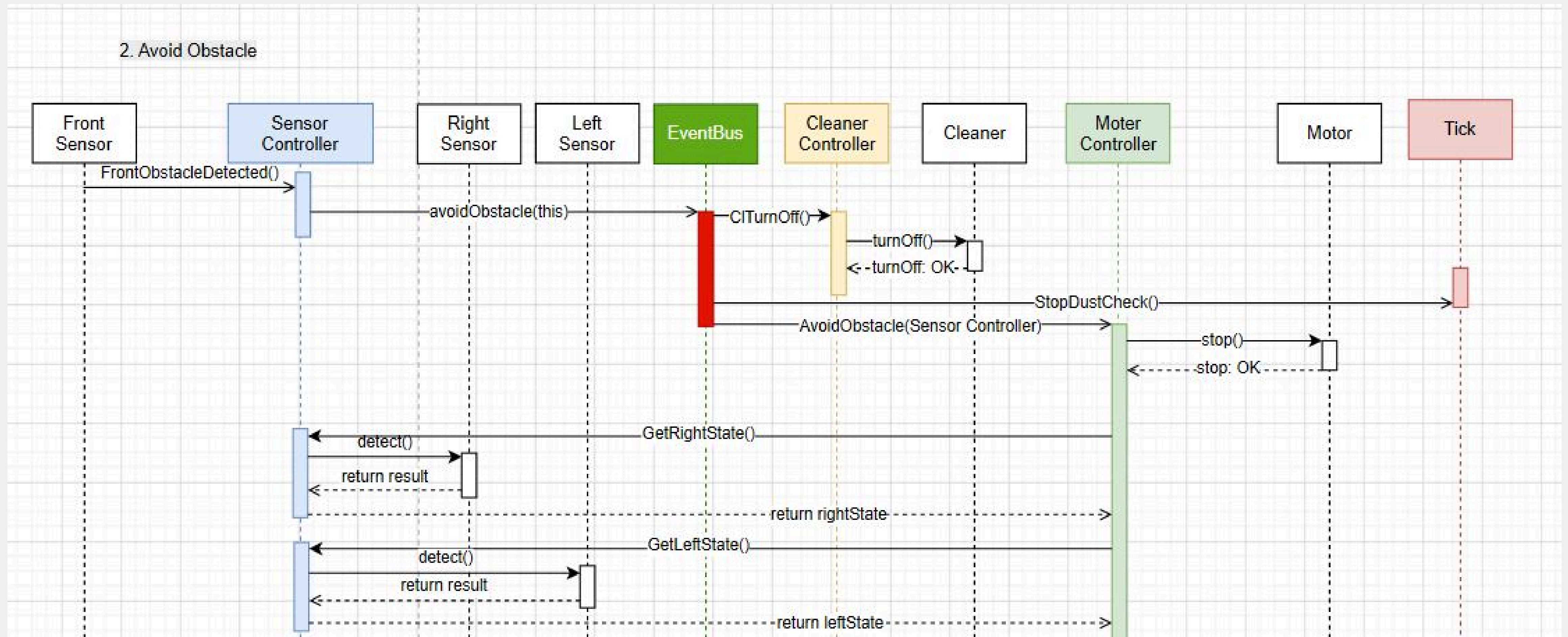
SD-01

1. (S) RVC는 Motor를 전진 명령을 내린다.
2. (S) RVC는 Cleaner를 켜 청소를 한다.

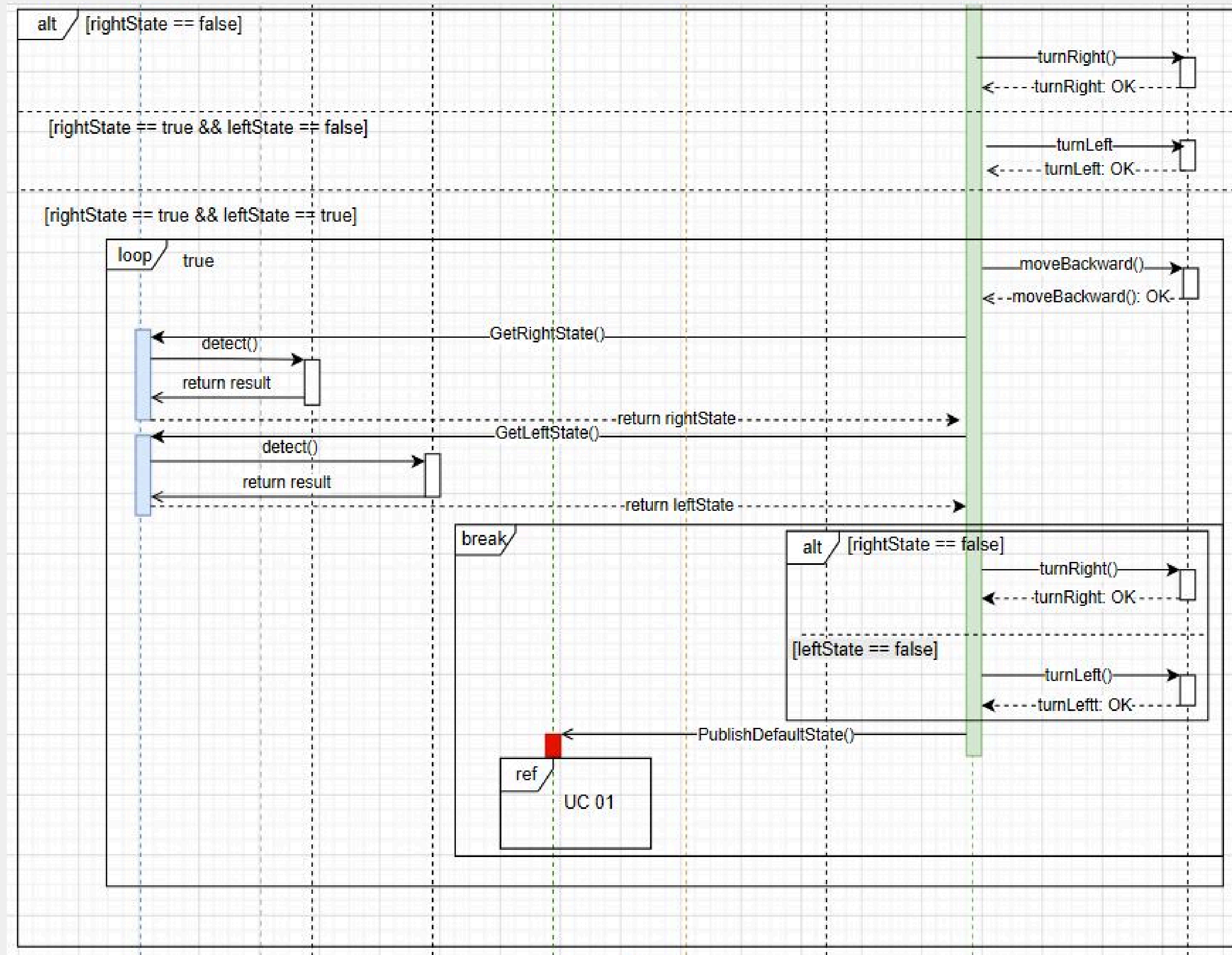


SD-02

1. (A) Front Sensor는 앞의 장애물이 있음을 알린다.
2. (S) RVC는 Cleaner를 꺼 청소를 중지한다.
3. (S) RVC는 정지하도록 Motor를 조작한다.
4. (S) RVC는 Right Sensor, Left Sensor에게 장애물 유무를 받아온다.
5. (S) RVC는 받아온 장애물 유무를 기반으로 방향을 설정하고 이동한다.
6. (S) 4번으로 돌아간다.



SD-02 (Continue)

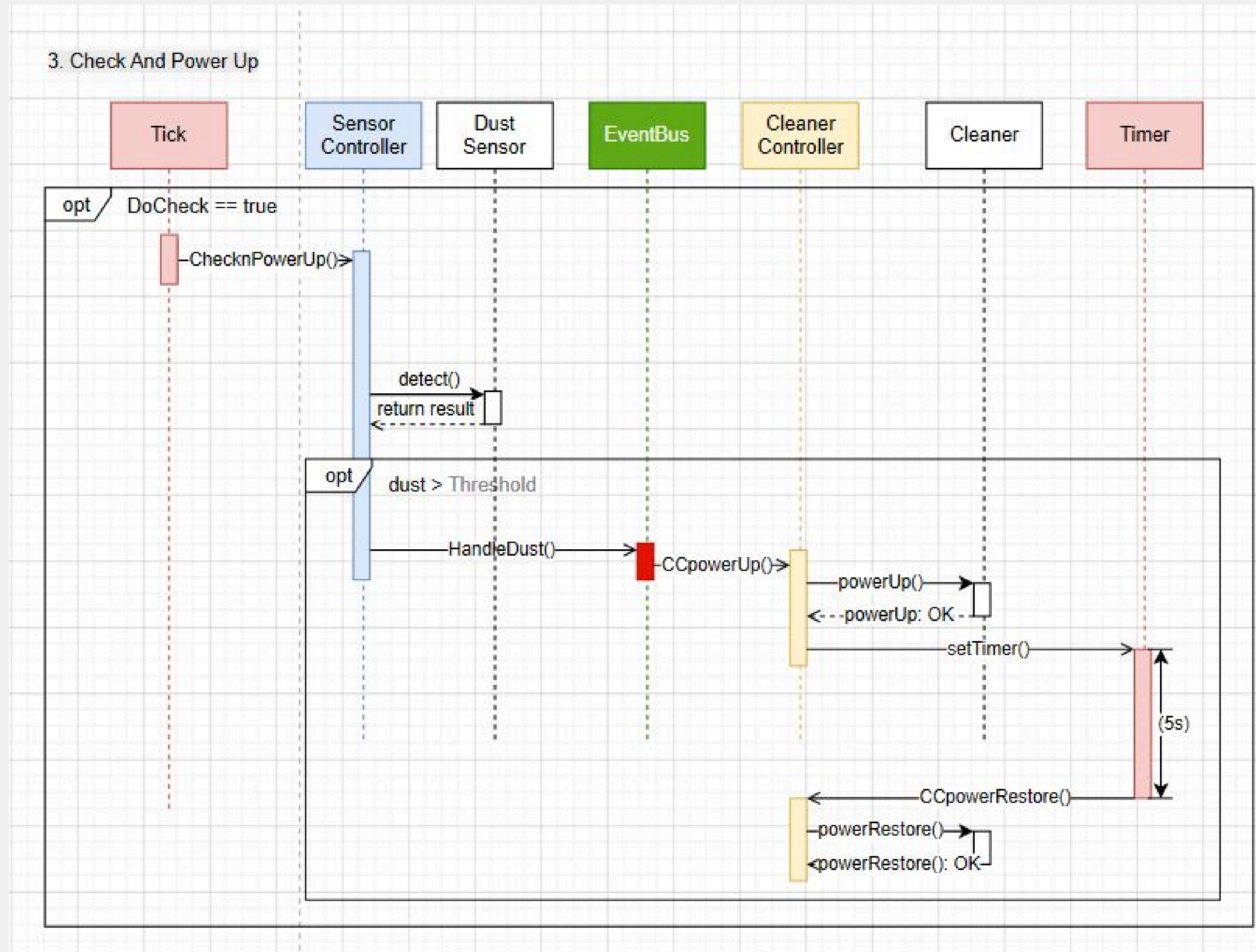


Line 5.

1. 오른쪽에 장애물이 없다면 오른쪽으로 회전한다.
2. 오른쪽에 장애물이 있고, 왼쪽에 장애물이 없다면 왼쪽으로 회전한다.
3. 오른쪽에 장애물이 있고, 왼쪽에 장애물이 없다면 후진한다.

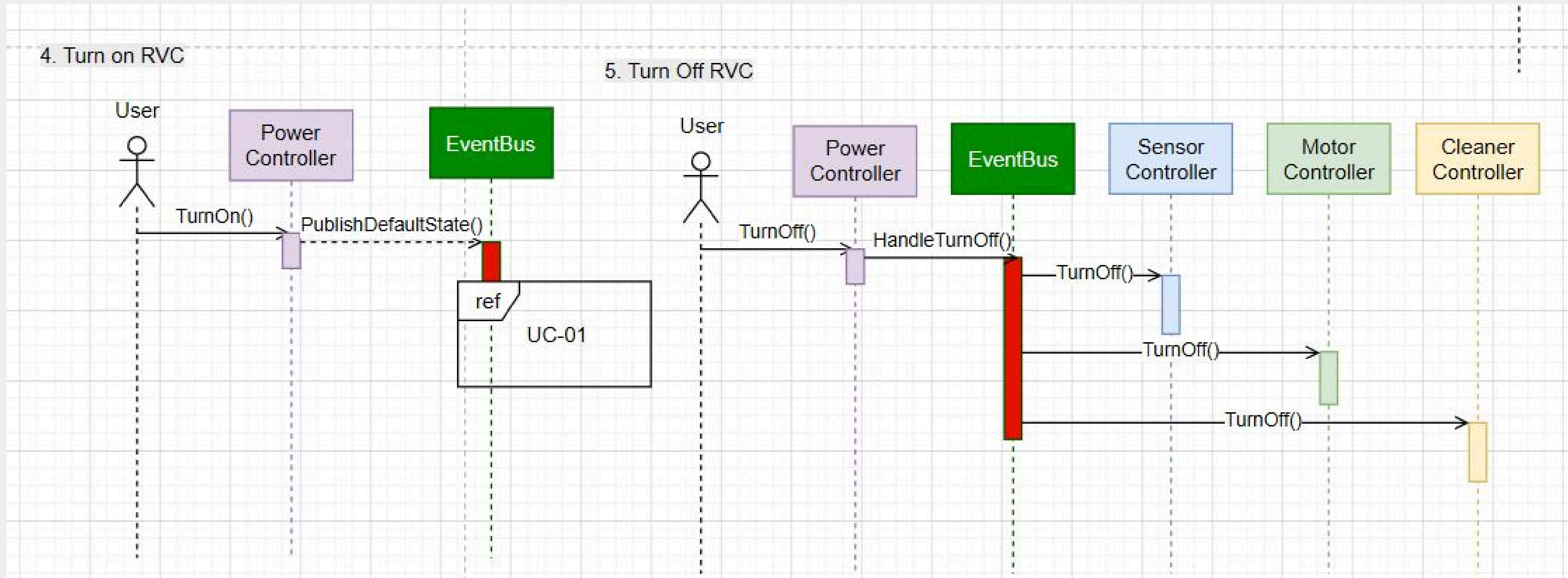
Line 6. 후진하지 않았다면 4번으로 돌아가지 않고 UC-01을 수행한다.

SD-03



1. (A) 주기적으로 이 UseCase가 실행된다.
2. (S) RVC는 DustSensor로부터 Dust값을 받아온다.
3. (S) RVC는 Cleaner에게 흡입 능력 강화 명령을 내린다.
4. (S) RVC는 5초가 지나면 Cleaner에게 흡입 능력 복구 명령을 내린다.

SD-04, 05

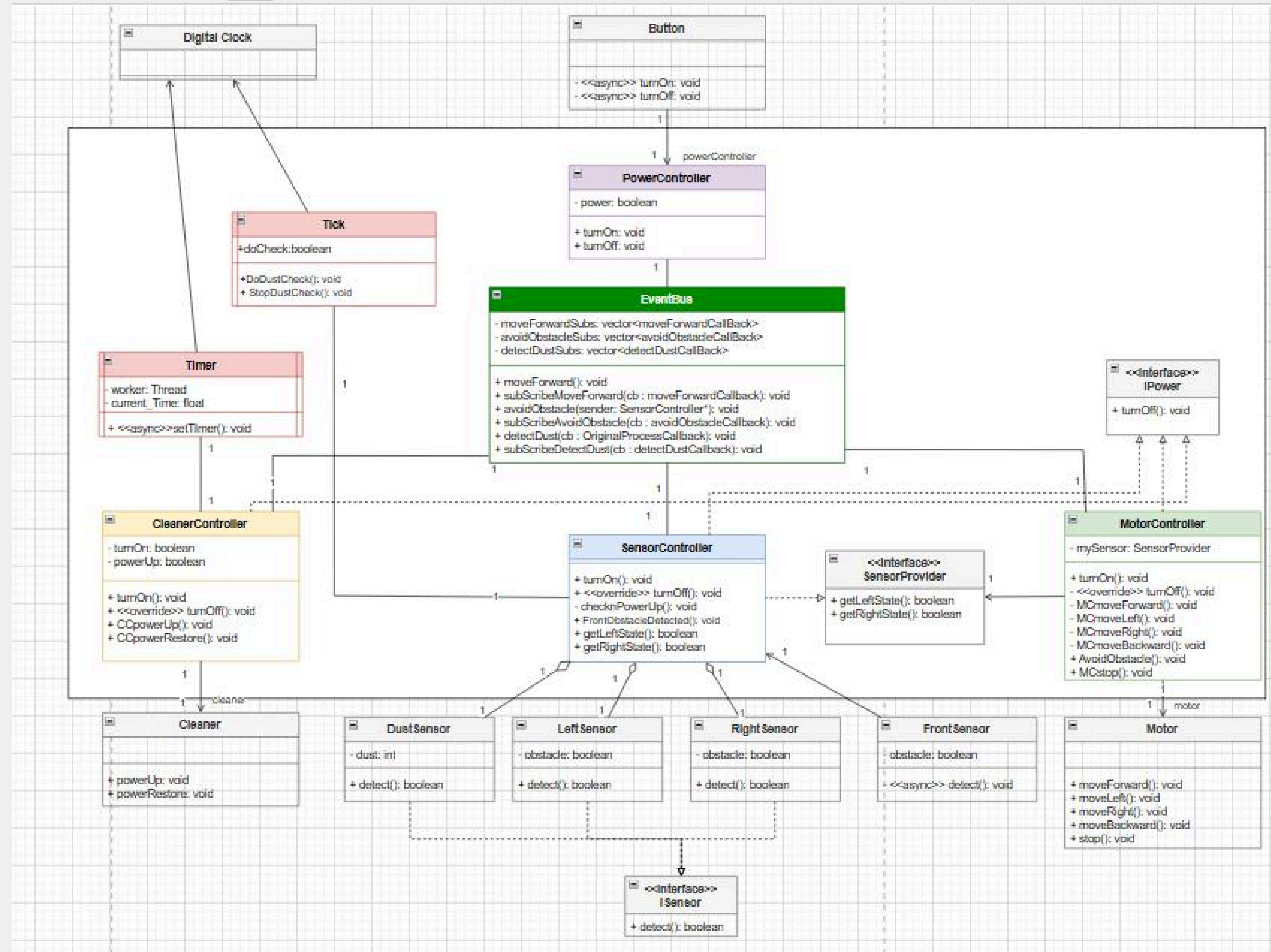


1. (A) User가 Button을 누른다.
2. (S) RVC가 센서, 모터, 클리너 등을 실행시킨다.

1. (A) User가 Button을 누른다.
2. (S) RVC가 센서를 종료시킨다.
3. (S) RVC가 모터를 종료시킨다.
4. (S) RVC가 클리너를 종료시킨다.

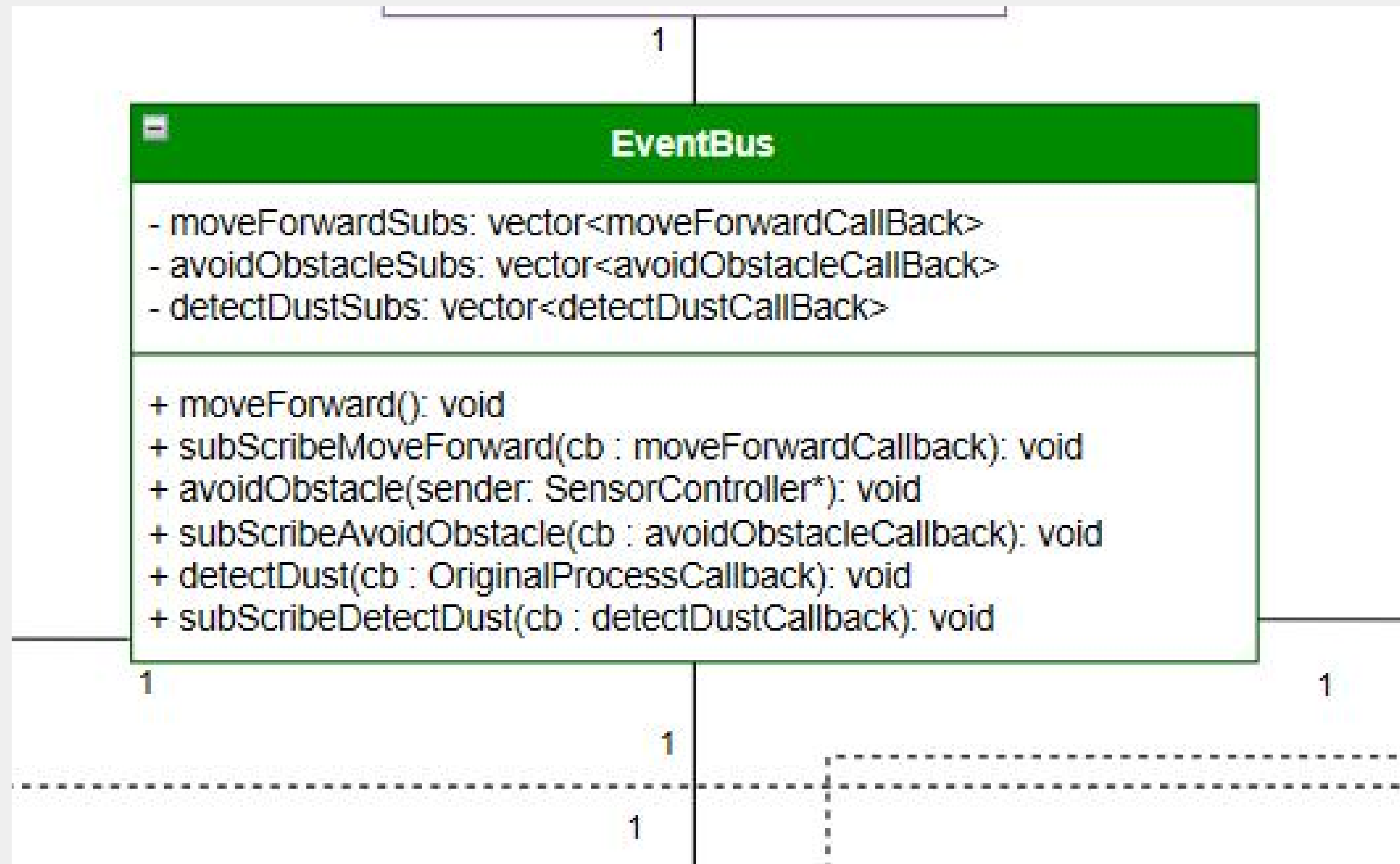
CLASS DIAGRAM

Class Diagram

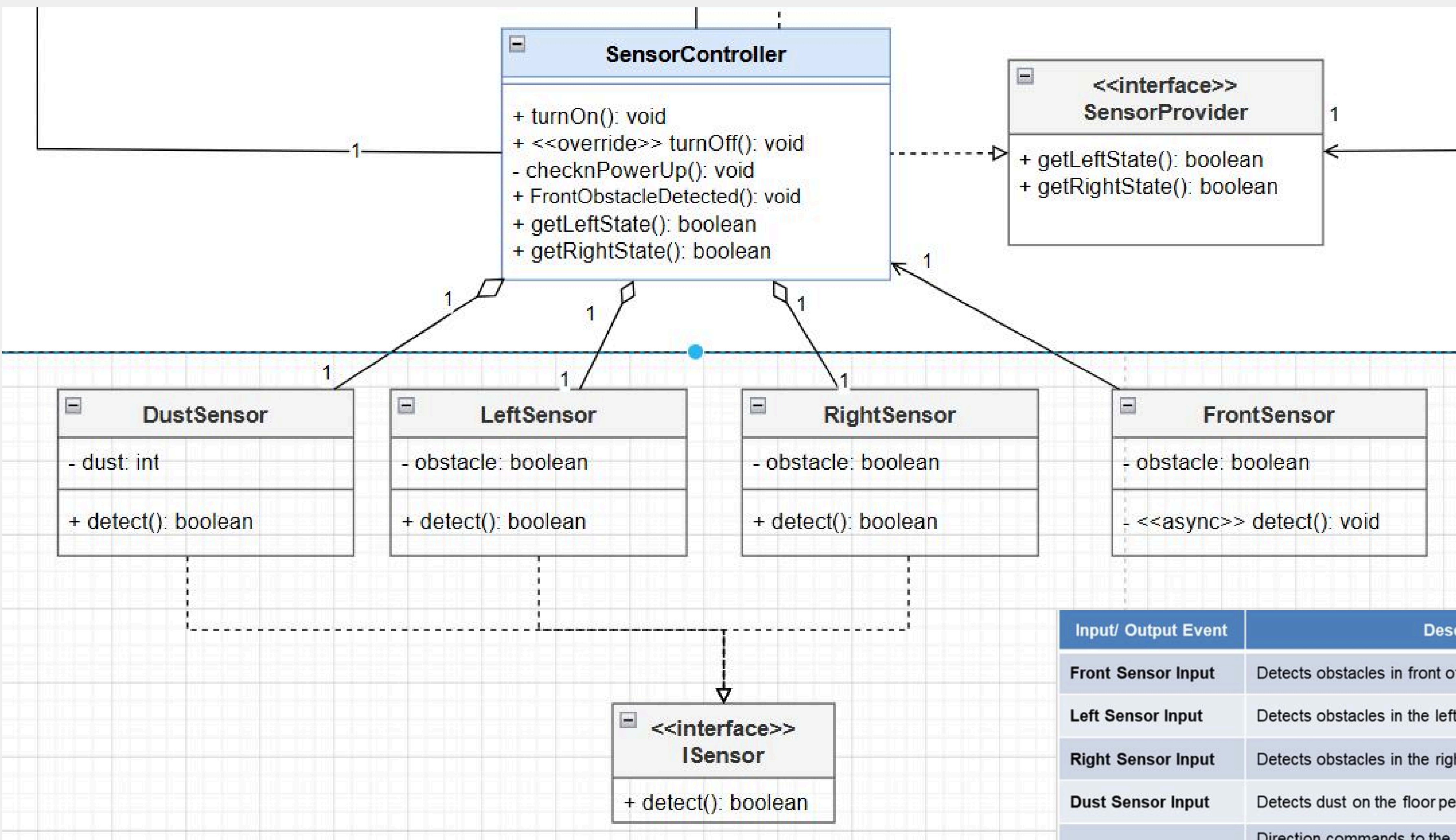


EventBus

디자인 패턴 중 하나인 EventBus를 사용
Controller들 간의 연결을 중개하는 역할
결합도를 낮춤

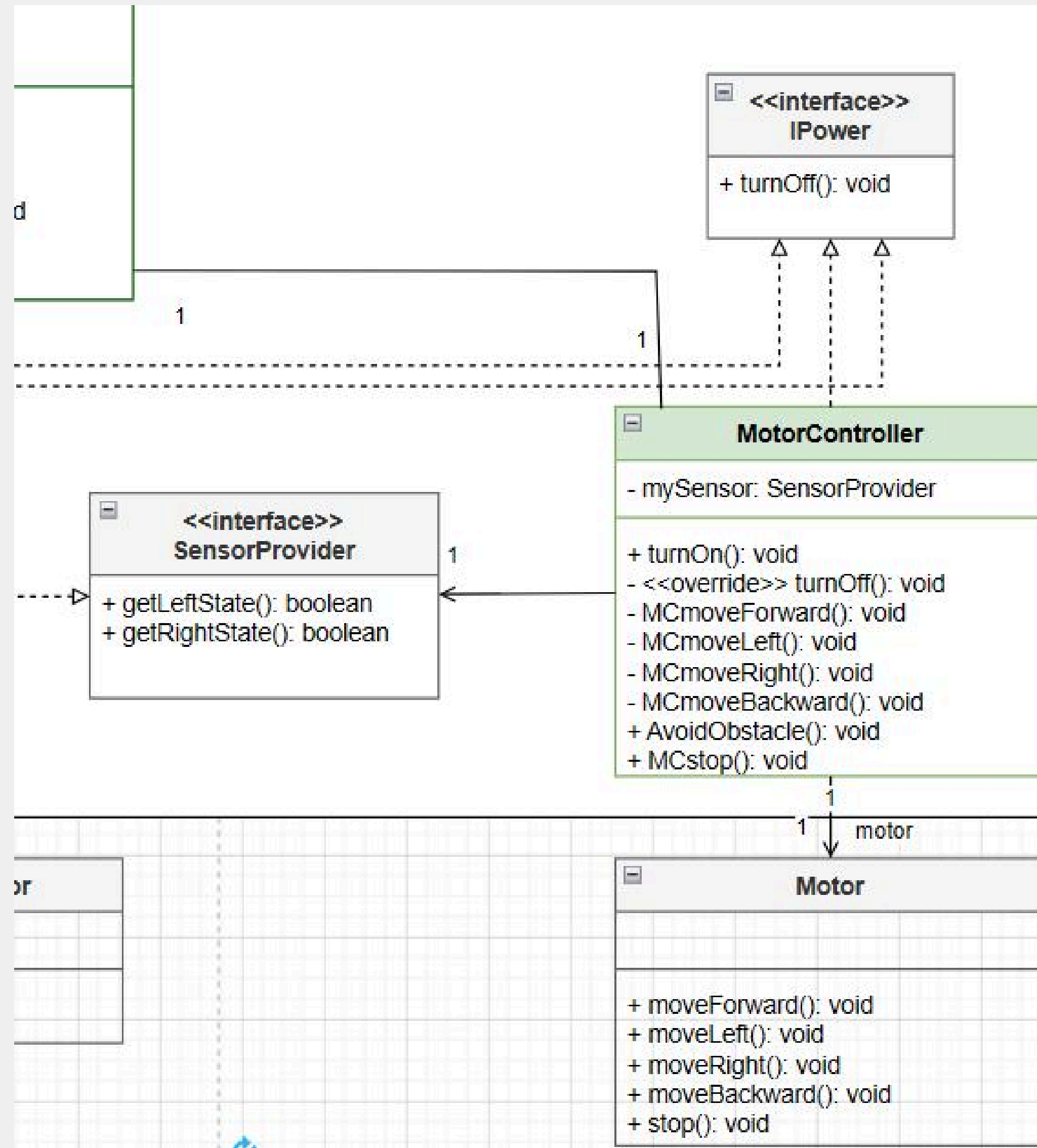


Sensor Controller

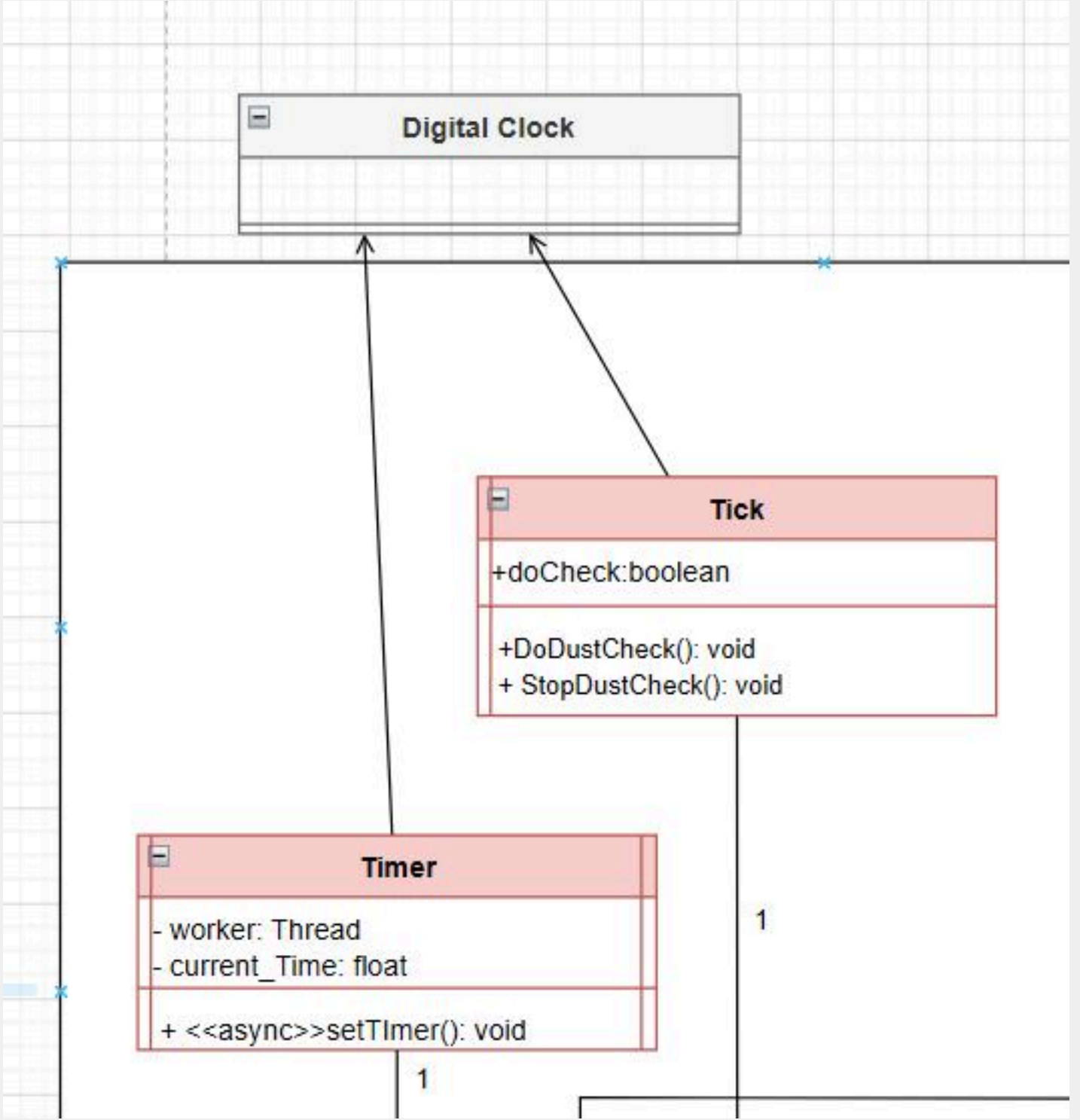
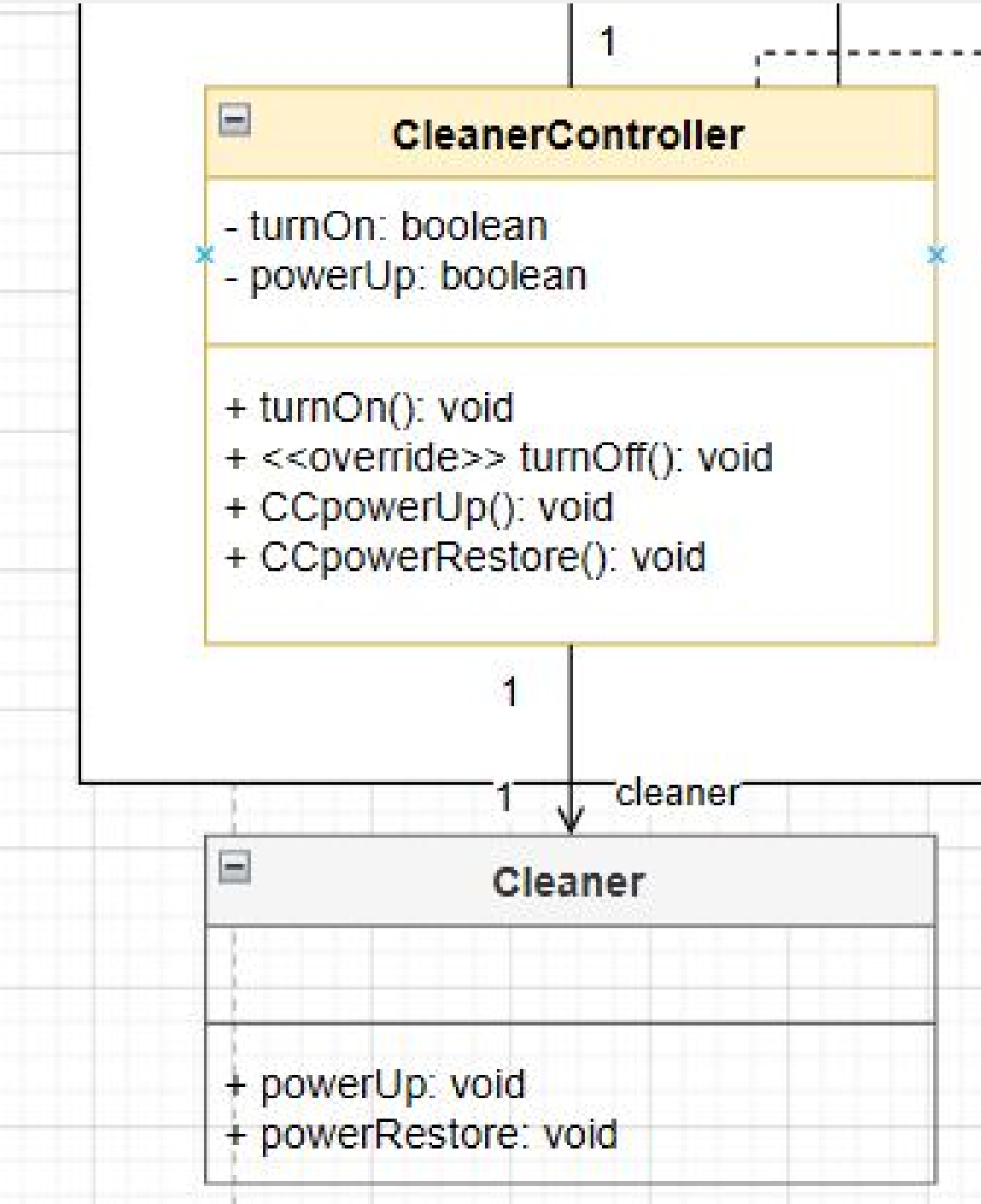
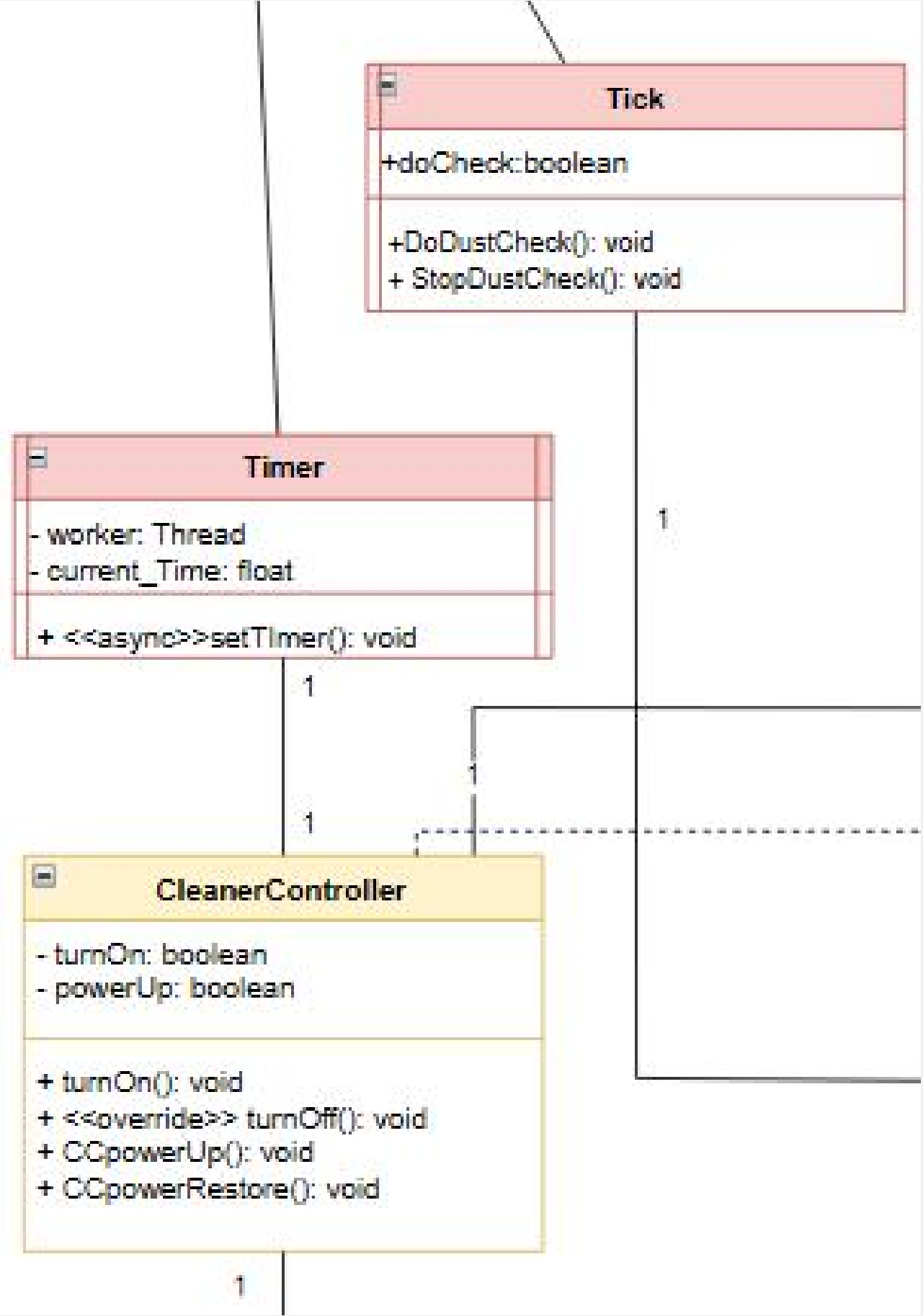


Input/ Output Event	Description	Format / Type
Front Sensor Input	Detects obstacles in front of the RVC	True / False , Interrupt
Left Sensor Input	Detects obstacles in the left side of the RVC periodically	True / False , Periodic
Right Sensor Input	Detects obstacles in the right side of the RVC periodically	True / False , Periodic
Dust Sensor Input	Detects dust on the floor periodically	True / False , Periodic
Direction	Direction commands to the motor (go forward / turn left with an angle / turn right with an angle)	Forward / Backward / Left / Right
Clean	Turn off / Turn on / Power-Up	On / Off / Up

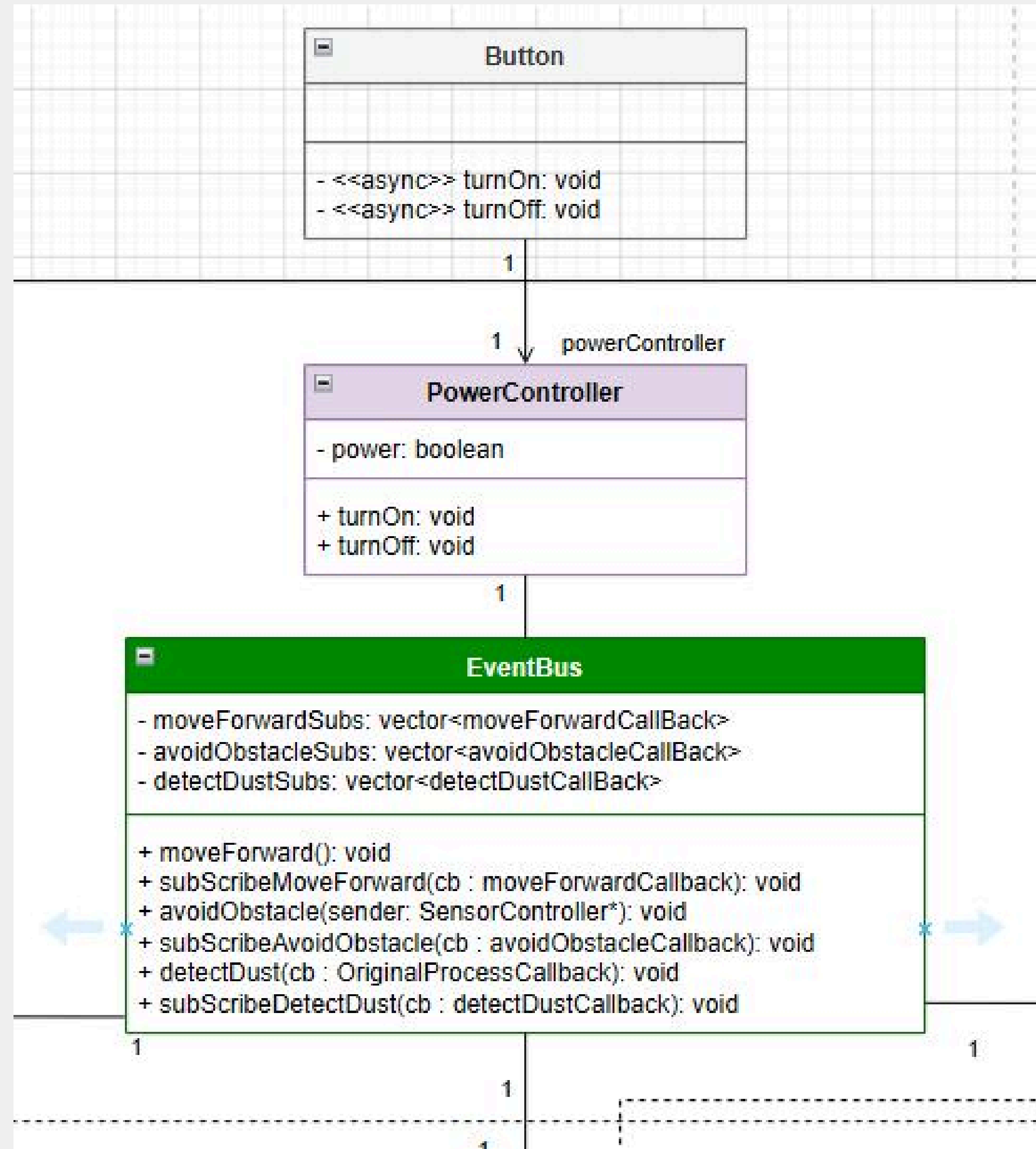
Motor Controller



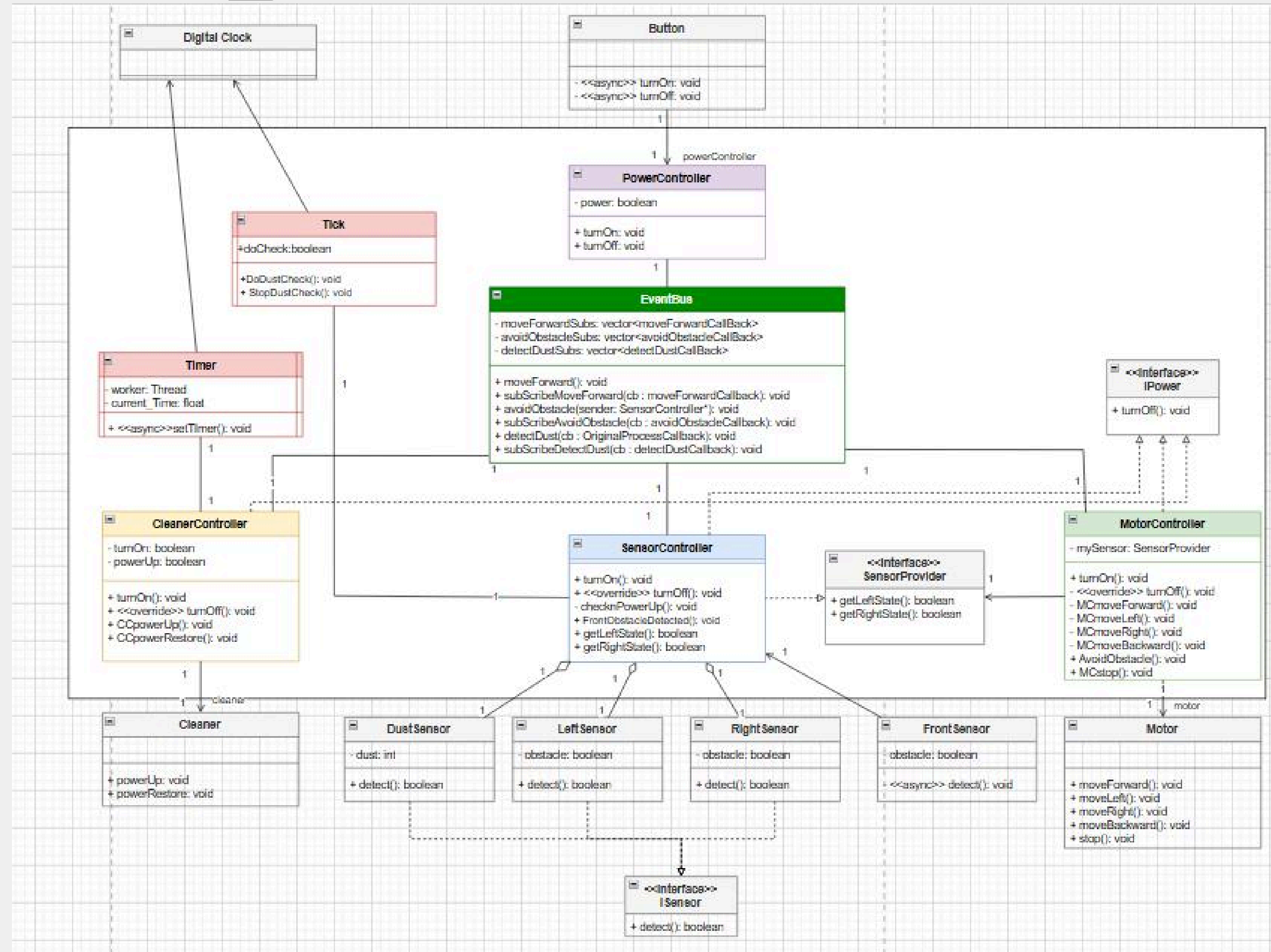
CleanerController



PowerController



Class Diagram



Q&A
