

TEAM 2

UP Inception

강병완 202211248

강현준 202211251

박 완 202211301

정민수 202211365

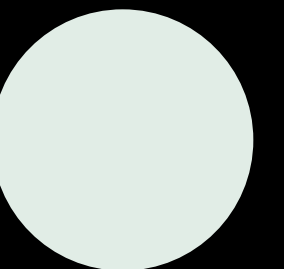
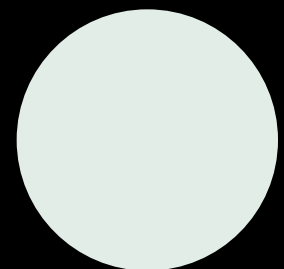
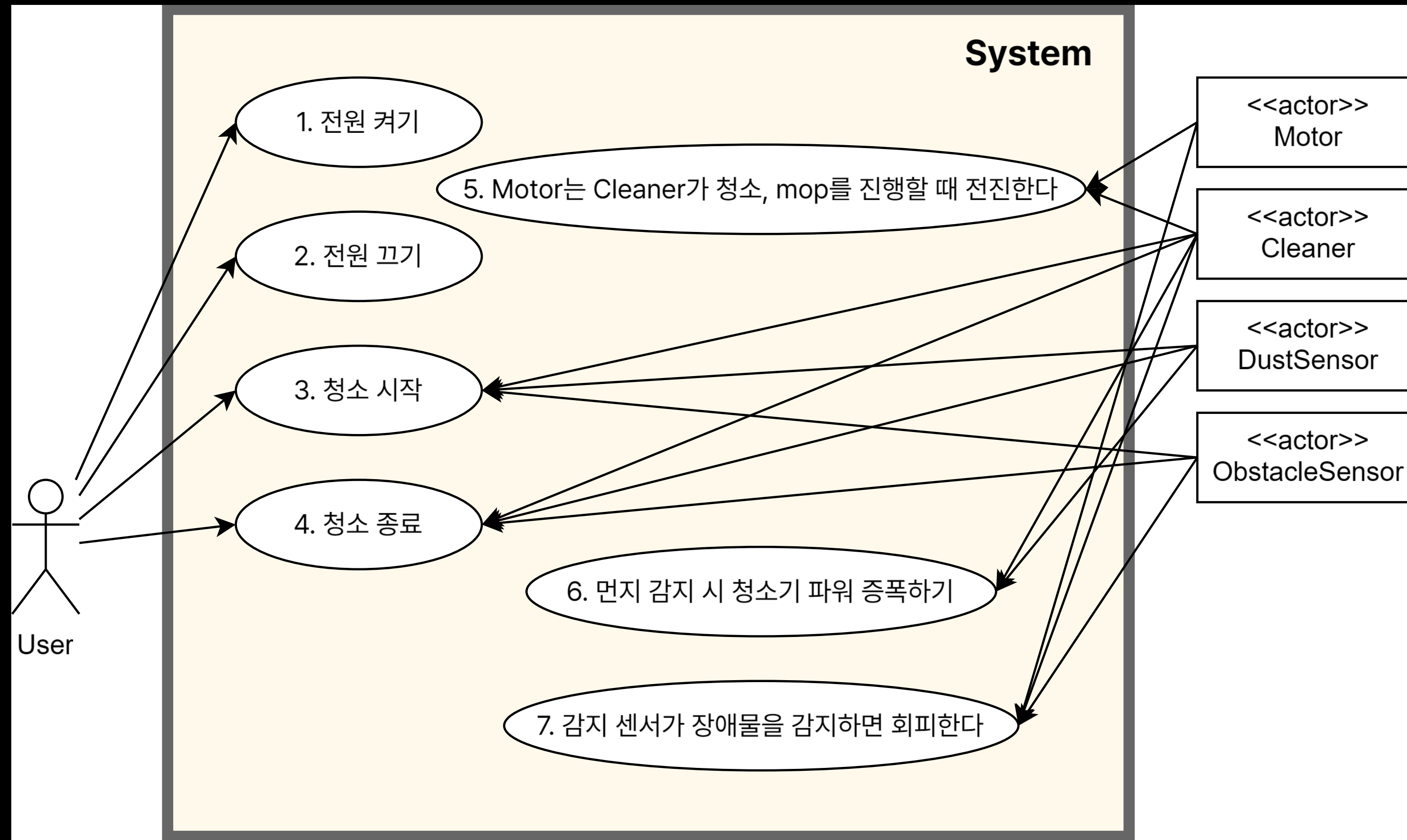


Table of Content

- Use Case
- Functional Requirements
- Non-Functional Requirements
- CI/CD environment

User Diagram



Use Case

#	Ref. #	Aa Use-Case Name	☰ Actor
1		📄 1. 전원 켜기	User (Primary)
2		📄 2. 전원 끄기	User (Primary)
3		📄 3. 청소 시작	User (Primary) Cleaner(Supporting) DustSensor(Supporting) ObstacleSensor(Supporting)
4		📄 4. 청소 종료	User (Primary) Cleaner(Supporting) DustSensor(Supporting) ObstacleSensor(Supporting)
5		📄 5. Motor는 Cleaner가 켜져 있을 때 전진한다	Motor(Supporting) Cleaner(Supporting)
6		📄 6. 먼지 감지 시 청소기 파워 증폭하기	DustSensor(Supporting) Cleaner(Supporting)
7		📄 7. ObstacleSensor가 장애물을 감지하면 회피한다	ObstacleSensor(Supporting) Motor(Supporting) Cleaner(Supporting)

Use Case #1

Name	1. 전원 켜기
Actor	User (Primary)
Pre-Requisites	RVC의 전원이 꺼져있는 상태이다.
Typical Courses of Events	(R) : RVCSsystem, (U) : User 1. (U)가 (R)의 전원을 켜다. 2. (R)의 전원이 켜진다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case #2

Name	2. 전원 끄기
Actor	User (Primary)
Pre-Requisites	RVC의 전원이 켜져 있음.
Typical Courses of Events	(R) : RVCSsystem, (U) : User 1. (U)가 (R)의 전원을 끈다. 2. (R)의 전원이 꺼진다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case #3

Name	3. 청소 시작
Actor	User(Primary), Cleaner(Supporting), ObstacleSensor(Supporting), DustSensor(Supporting)
Pre-Requisites	RVC의 전원이 켜져있다.
Typical Courses of Events	(R) : RVCSys ^{tem} , (U) : User, (C) : Cleaner, (O) : ObstacleSensor, (D) : DustSensor 1. (U)이 (R)에게 청소시작을 지시 한다. 2. (R)이 (C)를 킨다. 3. (R)이 (D)의 전원을 킨다. 4. (R)이 (O)의 전원을 킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case #4

Name	4. 청소 종료
Actor	User(Primary), Cleaner(Supporting), ObstacleSensor(Supporting), DustSensor(Supporting)
Pre-Requisites	RVC가 청소를 진행 중이다.
Typical Courses of Events	(R): RVCSytem, (U): User, (C): Cleaner, (O): ObstacleSensor, (D): DustSensor 1. (U)가 (R)의 청소를 종료하게 지시한다. 2. (R)이 (C)를 끈다. 3. (R)이 (D)를 끈다. 4. (R)이 (O)를 끈다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case #5

Name	5. Motor는 Cleaner가 켜져 있을 때 전진한다.
Actor	Motor(Supporting), Cleaner(Supporting)
Pre-Requisites	RVC가 켜진 상태이다.
Typical Courses of Events	(C) : Cleaner, (M) : Motor, (R) : RVCSystem 1. (C)가 (R)에게 신호를 보낸다. 2. (R)은 (M)이 전진하도록 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case #6

Name	6. 먼지 감지 시 청소기 파워 증폭하기
Actor	DustSensor(Supporting), Cleaner(Supporting)
Pre-Requisites	RVC가 청소 중이다.
Typical Courses of Events	(R): RVCSysyem, (D): DustSensor, (C):Cleaner 1. (D)가 (R)에게 신호를 보낸다. 2. 먼지가 감지되었다면 (R)이 (C)의 파워를 증폭모드로 설정한다.
Alternative Courses of Events	Line 1~2: 먼지가 감지되지 않았다면 (R)이 (C)의 파워를 기본 모드로 설정한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case #7

Name	7. ObstacleSensor가 장애물을 감지하면 회피한다
Actor	ObstacleSensor(Supporting), Cleaner(Supporting), Motor(Motor)
Pre-Requisites	RVC가 청소 중이다.
Typical Courses of Events	(C) : Cleaner (M): Motor, (O): ObstacleSensor, (R) : RVCSystem 1. (O)가 장애물을 감지해 (R)에게 알린다. 2. (R)이 (C)를 끈다. 3. (R)이 (M)의 이동을 중단하도록 한다. 4. 좌측 또는 우측에 장애물이 없다면, (R)은 (M)이 장애물이 없는 방향으로 회전하도록 한다. 5. (R)이 (C)를 켜다.
Alternative Courses of Events	Line 4: 좌우측에 장애물이 있다면, (R)은 (M)이 후진 후에 좌측 또는 우측으로 회전하도록 한다.
Exceptional Courses of Events	Line 4~5: 사방에 장애물이 있다면, (O)를 끄고 청소를 종료한다.

Functional Requirements

#	Ref. #	Aa Functional Requirments	기 Use-Case	Priority	visibility
1		1. RVC 전원		1 Primary	
1.1		1.1. 전원 켜기	1. 전원 켜기	1 Primary	Evident
1.2		1.2. 전원 끄기	2. 전원 끄기	2 Secondary	Evident
2		2. RVC 이동 기능		1 Primary	
2.1		2.1. RVC가 전진한다.	3. 청소 시작 5. Motor는 Cleaner가 청소, mop를 진행할 때 전진한다	1 Primary	Hidden
2.2		2.2. RVC가 이동을 종료한다.	4. 청소 종료 7. 감지센서가 장애물을 감지하면 회피한다	1 Primary	Hidden
2.3		2.3. RVC가 후진한다.	7. 감지센서가 장애물을 감지하면 회피한다	2 Secondary	Hidden
2.4		2.4. RVC가 좌/우로 회전한다.	7. 감지센서가 장애물을 감지하면 회피한다	2 Secondary	Hidden
2.5		2.5. RVC가 장애물 감지 시 회피 후 청소를 진행한다.	7. 감지센서가 장애물을 감지하면 회피한다	2 Secondary	Hidden
3		3. RVC 청소 기능		1 Primary	
3.1		3.1. RVC의 청소를 진행한다.	3. 청소 시작	1 Primary	Evident
3.2		3.2. RVC의 청소를 종료한다.	4. 청소 종료	2 Secondary	Evident
3.3		3.3. RVC가 먼지를 발견하면 청소 파워를 올린다.	6. 먼지 감지 시 청소기 파워 증폭하기	2 Secondary	Hidden

Non Functional Requirements

Performance

- 사용자의 입력 명령 후 시스템은 0.4초 이내에 해당 동작을 시작해야 한다.
- 장애물 감지 후 시스템은 1초 이내에 회피 또는 정지 동작을 시작해야 한다.
- RVC는 움직이지 않는 장애물과 부딪히지 않아야 한다.

Maintainability & Expandability

- 새로운 센서나 하드웨어가 추가되더라도 기존 이동 로직의 수정 범위가 최소화되도록 설계해야 한다.
- RVC가 효율적인 청소를 진행하는데 필요한 데이터를 저장할 수 있어야 한다.

Non Functional Requirements

Operating Environment

- RVC SW Controller는 Linux 기반 OS 환경에서 동작한다.

Interface

- 시스템은 확장 가능한 인터페이스 구조를 가져야 한다.

CI/CD

UPDATE


Development


IDE



Build Management


Unit Testing

Google C++ Testing Framework

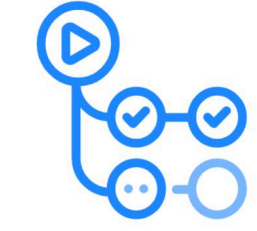
Version Control

GitHub


Requirements Management

Jira


Team Communication


Server
ORACLE CLOUD Infrastructure

CI

Continuous Integration

GitHub Actions

Build Management


Unit Testing

Google C++ Testing Framework

Static Code Analysis
clang-tidy

Coverage
gcovr

CI/CD

<https://github.com/noRobotarmonRVC/KONKUK-OOAD-2026-1>

The screenshot shows a GitHub Actions workflow run page. On the left, a sidebar contains navigation links: 'Summary' (selected), 'All jobs', 'Run details', 'Usage', and 'Workflow file'. The 'All jobs' section shows a single job named 'build-test' with a green checkmark. The main content area displays the job name 'build-test' and its status 'succeeded 11 hours ago in 4m 2s'. Below this, a list of steps is shown, each with a chevron icon and a status indicator (checkmark or circle with slash). All steps are marked as successful.

Summary

All jobs

- ✓ build-test

Run details

- Usage
- Workflow file

build-test
succeeded 11 hours ago in 4m 2s

- > ✓ Set up job
- > ✓ Checkout
- > ✓ Set up Python
- > ✓ Detect ccache
- > ○ Cache ccache
- > ✓ Install gcovr
- > ✓ Configure
- > ✓ Build
- > ✓ clang-tidy
- > ✓ Test
- > ✓ Generate coverage report
- > ✓ Upload coverage to Codecov
- > ✓ Post clang-tidy
- > ✓ Post Set up Python
- > ✓ Post Checkout
- > ✓ Complete job

Thank

you!

