

## 1. 박성하와 학군단들, 박성하, 박주혁, 엄예준

## 2. Class Diagram

### 2.1 CRC 카드

#### -Class Responsibility Collaborator (CRC)

CRC 카드는 객체지향 설계 초기에 클래스 구조를 가볍고 직관적으로 설계할 때 사용하는 기법으로 특히 팀 브레인스토밍이나 설계 아이디어를 빠르게 탐색할 때 효과적임

Class Name	
Responsibilities	Collaborators

\*책임(Responsibility): 클래스가 알고 있거나 수행하는 모든 것을 의미. 클래스가 알고 있는 것(know)과 하는 일(do)은 그 클래스의 책임을 구성함. 예를 들어, 학생(Student)은 이름, 주소, 전화번호를 알고 있어야 함. 또한, 학생은 세미나에 등록하거나, 세미나를 취소하거나, 성적 증명서를 요청할 수 있음. 알고 있는 것과 하는 일을 responsibility로 추출함

\*협력(Collaboration)은 두 가지 형태 중 하나로 나타남: 정보 요청 또는 무언가를 해 달라는 요청  
예를 들어, Student 객체가 Seminar 객체에게 자리가 있는지를 물어보는 것은 정보 요청이고 그 후, Student는 자신을 Seminar에 추가해 달라고 요청합니다. 이것은 행동 요청에 해당함.

#### -Student CRC card

Student	
Student number Name Address Phone number Enroll in a seminar Drop a seminar Request transcripts	Seminar

**-각 팀별 개발 시스템에 대한 CRC 카드를 작성함**

클래스 개수 만큼 CRC 카드를 작성함. 예를 들어, 클래스가 10개이면 10개의 CRC 카드를 작성

☐ 클래스 이름 CRC

Arduino	
MeasureTrashHeight	Ultrasonic Sensor
CheckSensors	Fire/Smoke Dection
DetermineStatus	Sensor
ControlLED	Active Buzzer
ActivateBuzzer	LED
TransmitData	WiFi Module

☐ 클래스 이름 CRC

UltrasonicSensor	
MeasureHeight	Arduino

☐ 클래스 이름 CRC

Fire/Smoke Detection Sensor	
DetectHazard ProvideValue	Arduino

☐ 클래스 이름 CRC

Active Buzzer	
SoundAlarm	Arduino

☐ 클래스 이름 CRC

LED	
IndicateStatus	Arduino

☐ 클래스 이름 CRC

WifiModule	
SendData ManageConnection	Arduino Server

☐ 클래스 이름 CRC

Server	
ReceiveData StoreData ProvideDataToDashbo ard	WiFi Module Dashboard

☐ 클래스 이름 CRC

Administrator	
MonitorStatus	Dashboard

☐ 클래스 이름 CRC

Dashboard	
DisplayStatus ShowInfo	Server Administrator

## 2.2 CD

Visual Paradigm에서 작성한 class diagram을 이곳에 삽입함

<여기에 class diagram 삽입>

### 2.3 클래스 명세

// 상기 class diagram에 포함된 클래스들에 대해 다음 표를 작성함

CD ID	클래스 명칭	클래스 역할	관련 클래스	관련 Use case
CD-1	아두이노	초음파 센서로 쓰레기 높이를 측정하고 채움 상태를 판단 화재/연기 감지 센서를 확인하고 위험 수치 초과 시 화재 감지로 판단 화재 감지 시 액티브 부저 작동을 명령 감지된 정보를 WiFi 모듈을 통해 서버로 전송	CD-2, CD-3, CD-4, CD-5, CD-6, CD-7	UC-1 (쓰레기통 채움 확인) UC-2 (화재/연기 감지) UC-3 (액티브 부저 발생) UC-4 (Wifi 통신으로 서버 전송)
CD-2	초음파 센서	쓰레기통 내부의 쓰레기 높이를 측정	CD-1	UC-1 (쓰레기통 채움 확인)
CD-3	화재 / 연기 감지 센서	연기 또는 고온 상태를 감지	CD-1	UC-2 (화재/연기 감지)
CD-4	액티브 부저	아두이노로부터 화재 감지 명령을 받아 경고음을 발생	CD-1	UC-3 (액티브 부저 발생)
CD-5	LED	아두이노로부터 쓰레기통 채움 상태 정보를 받아 해당 상태 표시	CD-1	UC-1 (쓰레기통 채움 확인)
CD-6	WiFi 모듈	아두이노로부터 받은 쓰레기통 상태 정보를 서버에 전송	CD-1, CD-7	UC-4 (Wifi 통신으로 서버 전송)
CD-7	서버	쓰레기통 상태 정보를 수신하고 저장하며 관리	CD-6, CD-9	UC-4 (Wifi 통신으로 서버 전송) UC-5 (대시보드 모니터링)
CD-8	관리자	대시보드에 접속하여 서버에 수집된 쓰레기통 상태 정보를 실시간으로 확인하고 시스템을 모니터링	CD-9	UC-5 (대시보드 모니터링)
CD-9	대시보드	쓰레기통 상태 데이터를 시각적으로 구성하여 관리자에게 제공	CD-7, CD-8	UC-5 (대시보드 모니터링)