

졸업작품 프로젝트

202120990 김도환



진행 상황

환경 구축

01

보상함수 설정

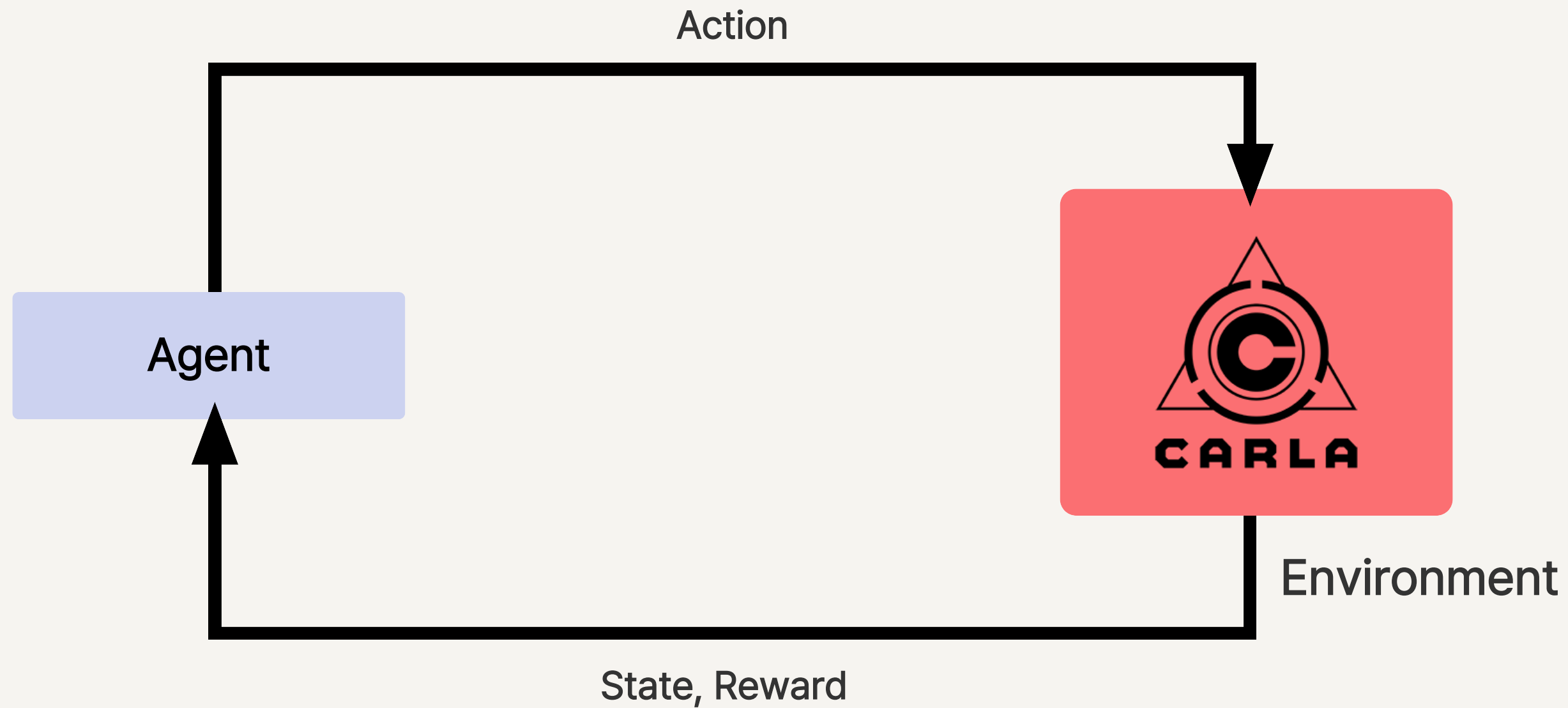
02

학습

03

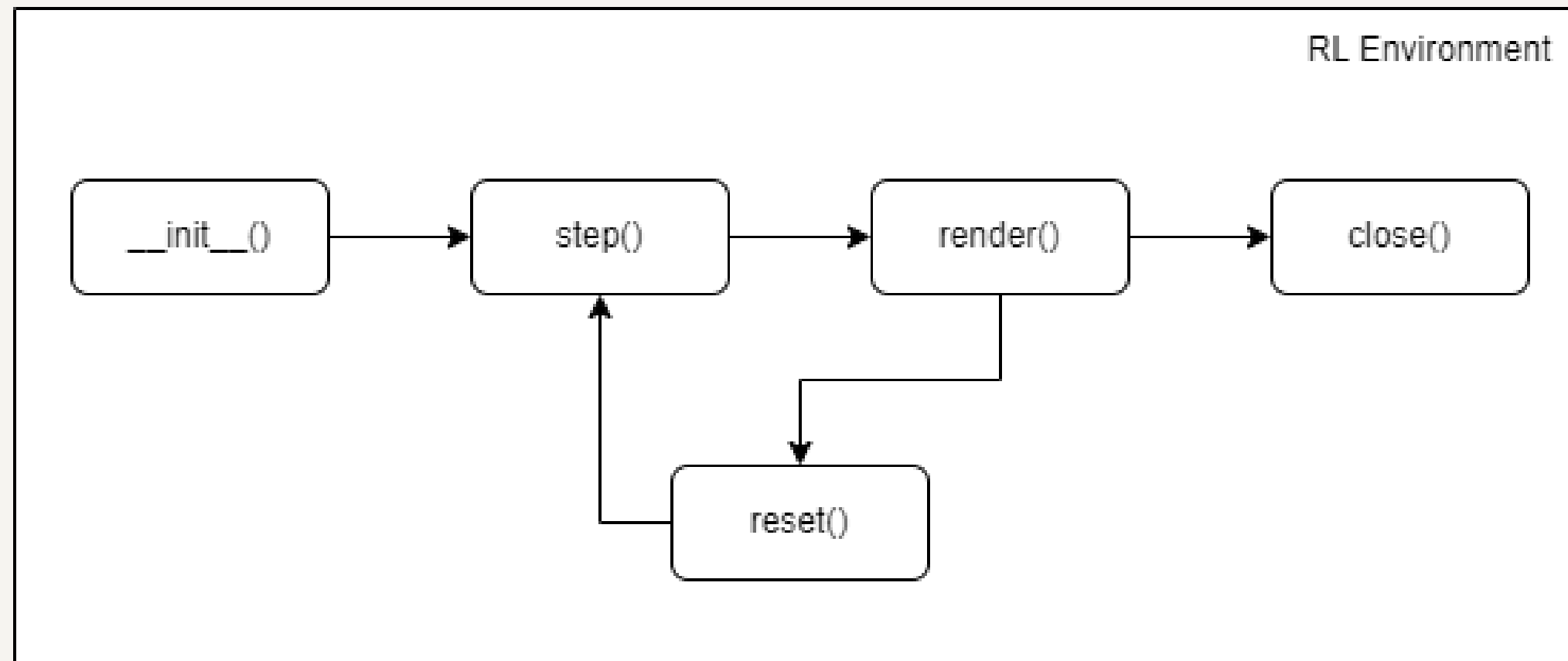
01. 환경 구축

CARLA 환경 구축



01. 환경 구축

RL 환경 구축



- `__init__()`:
 - CARLA Client 초기화, 데이터 로드
- `step()`:
 - 센서로부터 state 받아오기
 - state를 기반으로 action 결정
 - action에 따른 reward 부여
- `render()`:
 - 결과를 render
- `reset()`:
 - 환경 초기화 및 차량 리스폰
- `close()`:
 - 환경 및 클라이언트 close

01. 환경 구축

Sensor



RGB 카메라 센서를 차량 전면에 부착해 사용

이미지를 2차원 벡터 행렬로 변환 후 정규화하여 에이전트의 state 값으로 사용

01. 환경 구축

Action



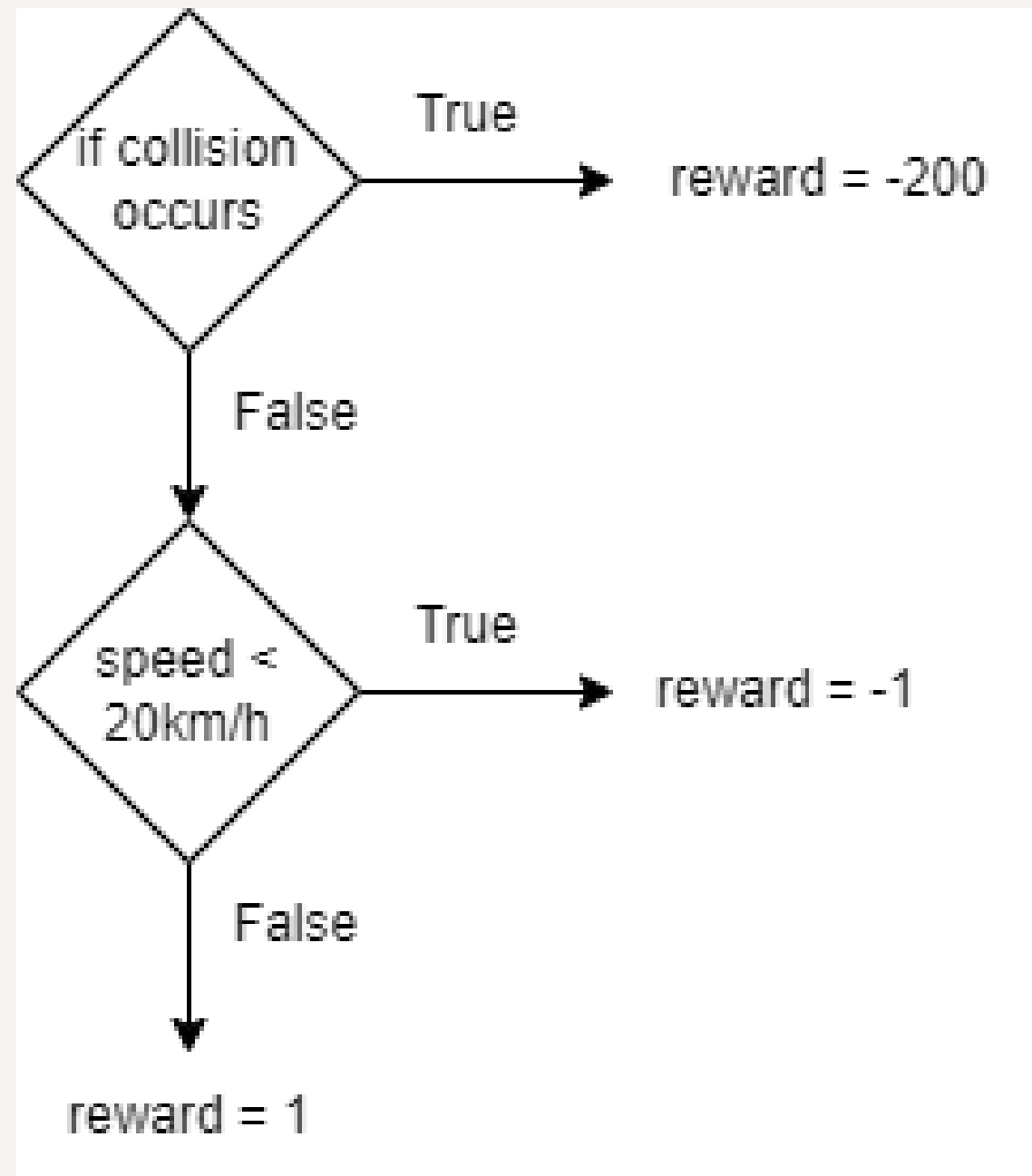
Throttle: [0.0 ~ 1.0]



Steering angle: [-1.0 ~ 1.0]

에이전트의 Action은 Throttle과 Steering angle의 연속적인 값으로 구성

보상함수 로직 설정



- 장애물과 충돌 시
 - -200
 - 환경 초기화
- 차량이 시속 20km보다 느리게 주행할 때
 - -1
- 차량이 시속 20km보다 빠르게 주행할 때
 - +1
- 차선 각도와 차량의 각도가 크게 차이가 날 경우
 - -1
- 차선 각도와 차량의 각도가 거의 비슷할 경우
 - +1
- 웨이포인트(도로)에서 벗어난 정도에 따라 reward 부여

03. 학습

DQN Agent 학습



앞으로 할 일

1. 목적지 지정해서 목적지까지 도달하는 것을 목표로 학습
(현재는 목적지가 설정되어 있지 않음)
2. 보상함수 보완
3. 특정 episode를 넘기면 리소스 부하가 많이 생기는 문제 해결