

System Programming Team Project Report

202011125 유선우, 202011168 이재현

202011192 장현영, 202011194 전민수

1. Raspbot Algorithm

본 프로젝트는 Player 1과 Player 2가 존재한다. 상대팀은 정반대의 지점에서 출발하기 때문에 멀리 떨어져 있는 아이템은 상대팀이 먼저 획득할 확률이 높다. 이로 인해, 우리 팀과 멀리 떨어져 있는 아이템을 알고리즘 판단 기준으로 사용하는 것은 위험도가 높다.

따라서 우리 팀의 알고리즘은 Raspbot이 교차로에 위치했을 때, 가장 높은 이득을 취할 수 있는 방향으로 action을 취한다. 알고리즘은 다음과 같이 동작한다. (Greedy Algorithm)

- 1) 현재 Raspbot의 위치에서 상, 하, 좌, 우 각 방향마다 weighted sum을 구한다. (이때 raspbot의 위치에서 거리가 멀 경우, 가중치는 떨어지게 된다.)
- 2) 가장 높은 합을 갖고 있는 방향(상, 하, 좌, 우)이 Raspbot이 방문할 위치가 된다.

2. 교차로 방향 설정

QR code를 인식하기 전에 방문한 지점(past), QR code를 인식한 지점(present), algorithm으로 결정된 지점(future)을 바탕으로, 현재 Raspbot이 가는 방향 1과 앞으로 가야하는 방향 2를 추산함으로써 교차점에서 "turn right", "turn left", "go straight" 중 하나의 action을 취한다.

3. 폭탄 설치

폭탄은 상대팀의 점수를 대폭 하락시킬 수 있는 강력한 도구이다. 서버와의 통신이 끊기거나, Raspbot이 알 수 없는 이유로 종료가 되었을 때, 시작점의 위치에서 프로그램을 재시동하는 규칙이 존재한다. 우리가 player 1일 경우 (4, 4), (3, 4), (4, 3) 지점(player 2일 경우 (0, 0), (0, 1), (1, 0))에 폭탄을 설치해놓는다면, 상대팀은 프로그램 재시동 뒤 반드시 최소 16점의 손실을 얻게 된다. 따라서 우리는 폭탄을 소유하고 있다가, 상대팀의 리스폰 위치 및 근방에 도달할 경우에 폭탄을 설치한다.