



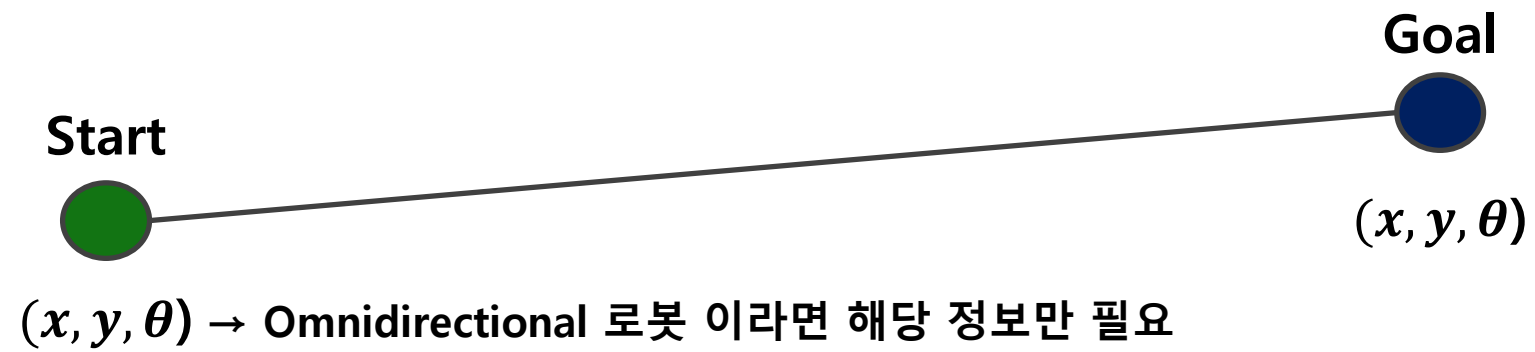
IoT융합실험

Path Planning : RRT

1. Path Planning

Path Planning

Path를 찾는 것



Motion Planning

Path를 따라가기 위해 속도, 가속도 등 로봇의 motion에 필요한 정보를 찾는 것

대표적인 Path Planning 알고리즘

RRT(rapidly exploring random tree) / RRT*

- 샘플링 기반 경로계획법
- 격자생성 방법으로는 탐색이 거의 불가능한 고차원(high dimension) 공간에서 강력한 힘을 발휘
- RRT는 간단한 알고리즘이지만, 여러 가지 모양의 장애물이 있는 복잡한 환경 속에서도 효율적으로 경로를 생성해주기 때문에 로봇의 경로계획에 많이 사용

PRM

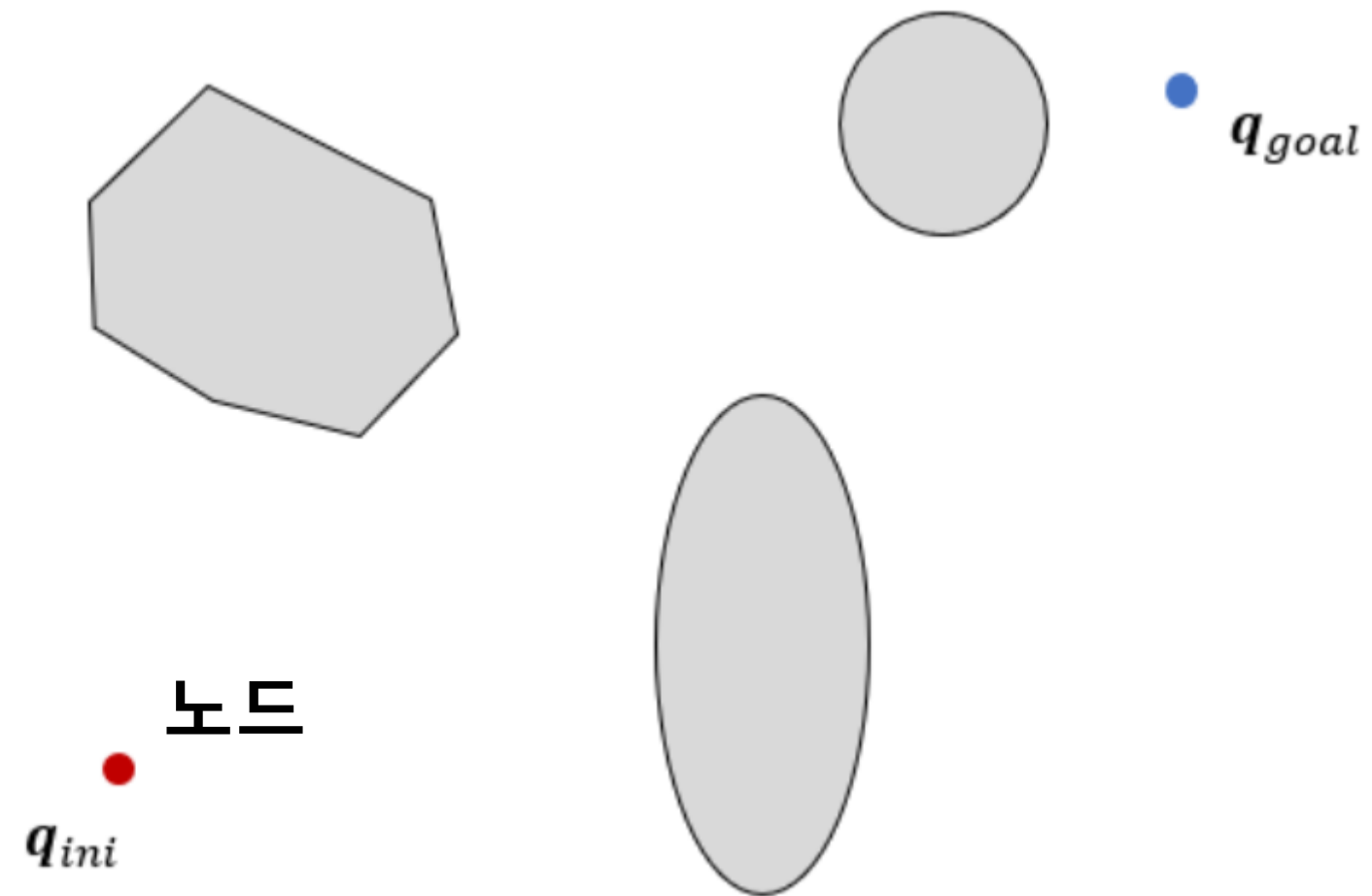
- 확률적 로드맵은 주어진 지도에서 비어 있는 공간과 점유 공간을 기반으로 하는 가능한 경로의 네트워크 그래프
- 복잡한 계획 시스템에서 사용되며 장애물 주변의 저렴한 경로를 찾는 데도 사용

A*

- 가장 적은 비용으로 두 지점 사이에서 가장 최적의 경로를 찾는 데 사용되는 경로 탐색 알고리즘

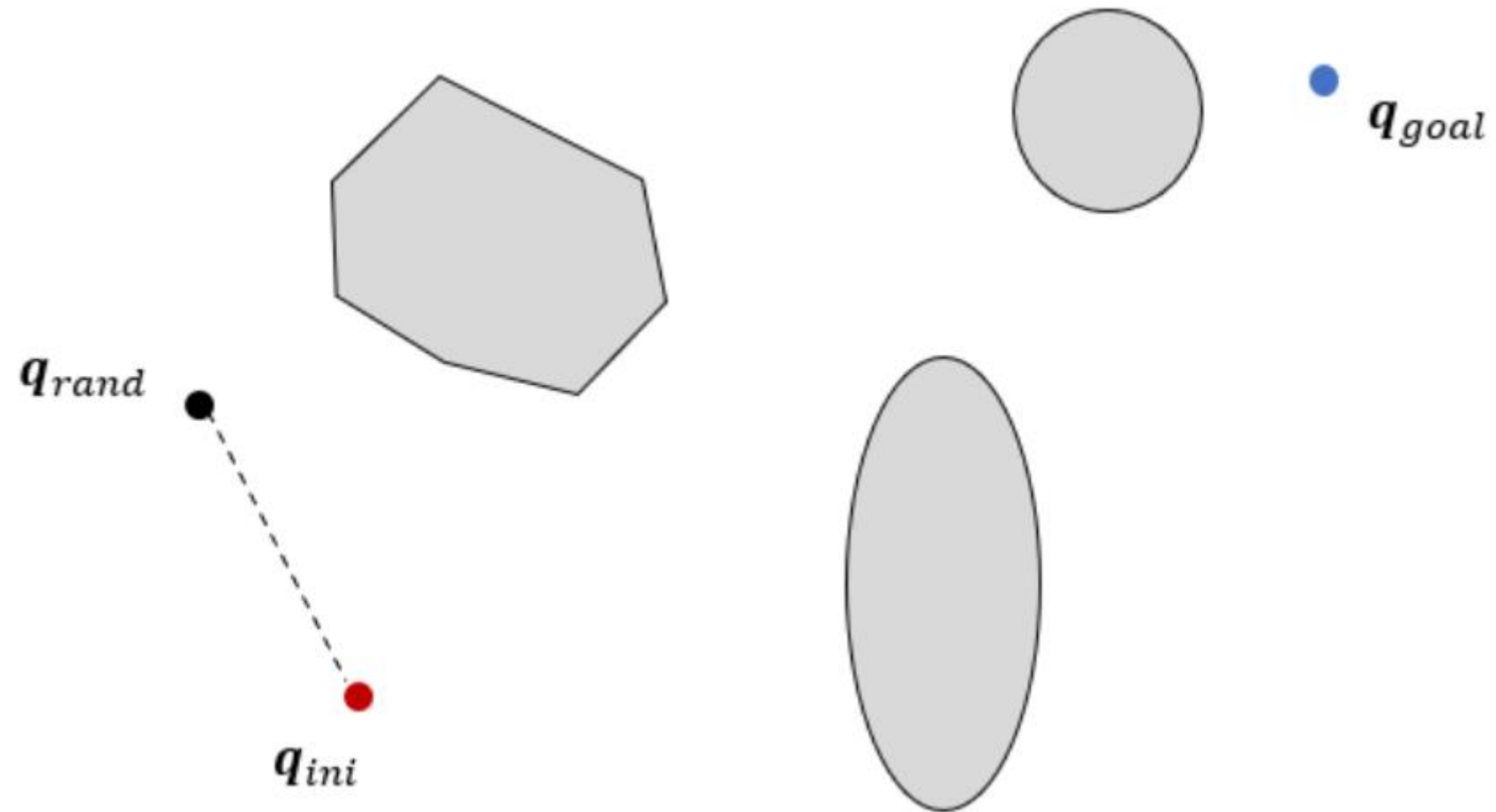
2. RRT

1. 트리를 초기화 한다. (출발 노드(q_{ini})를 트리로 넣는다.)



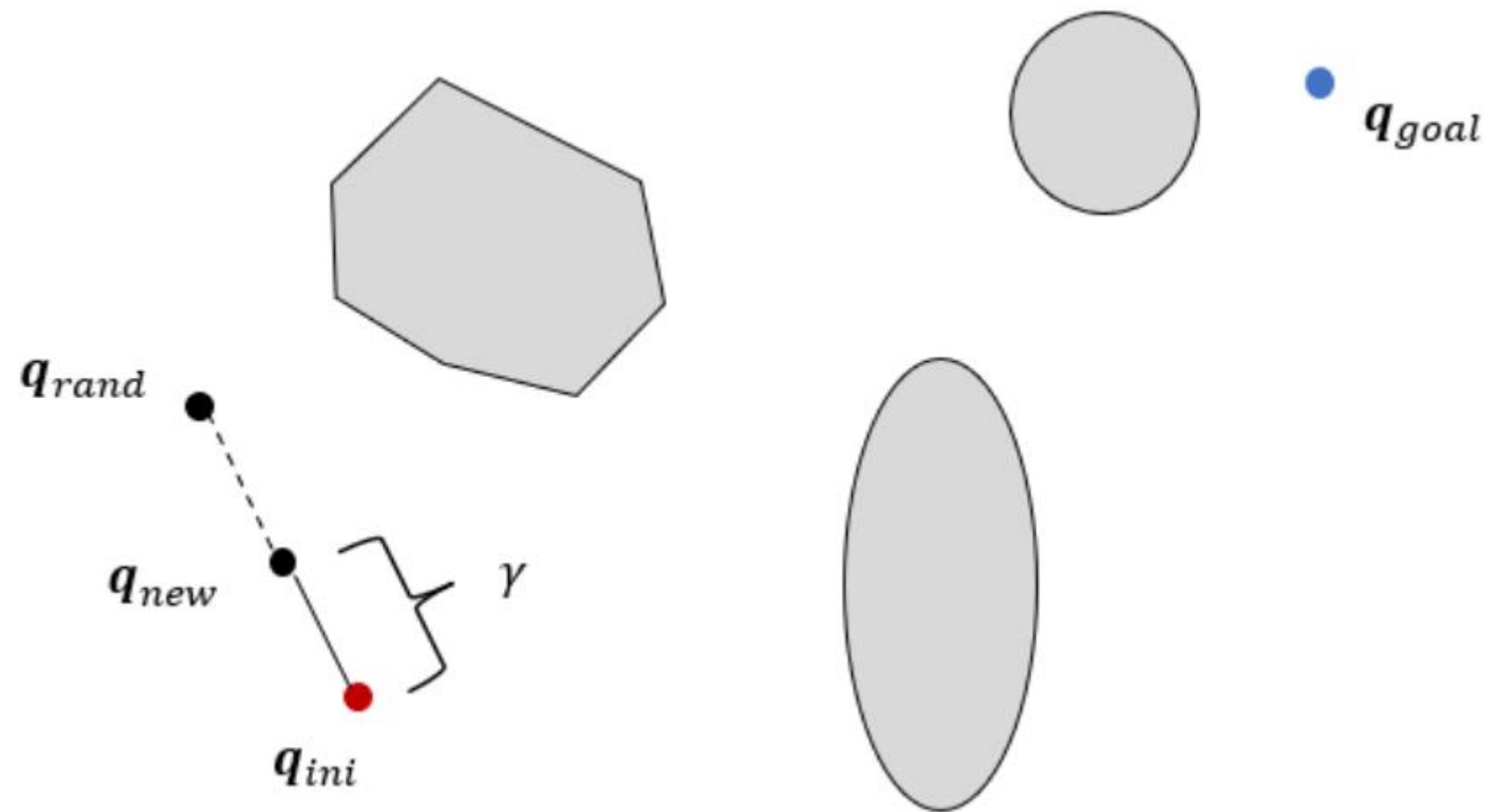
2. RRT

- 2-2. 샘플 노드(q_{rand})를 한 개 생성한다.
- 3-2. 가장 가까운 노드 (q_{near})를 찾는다.



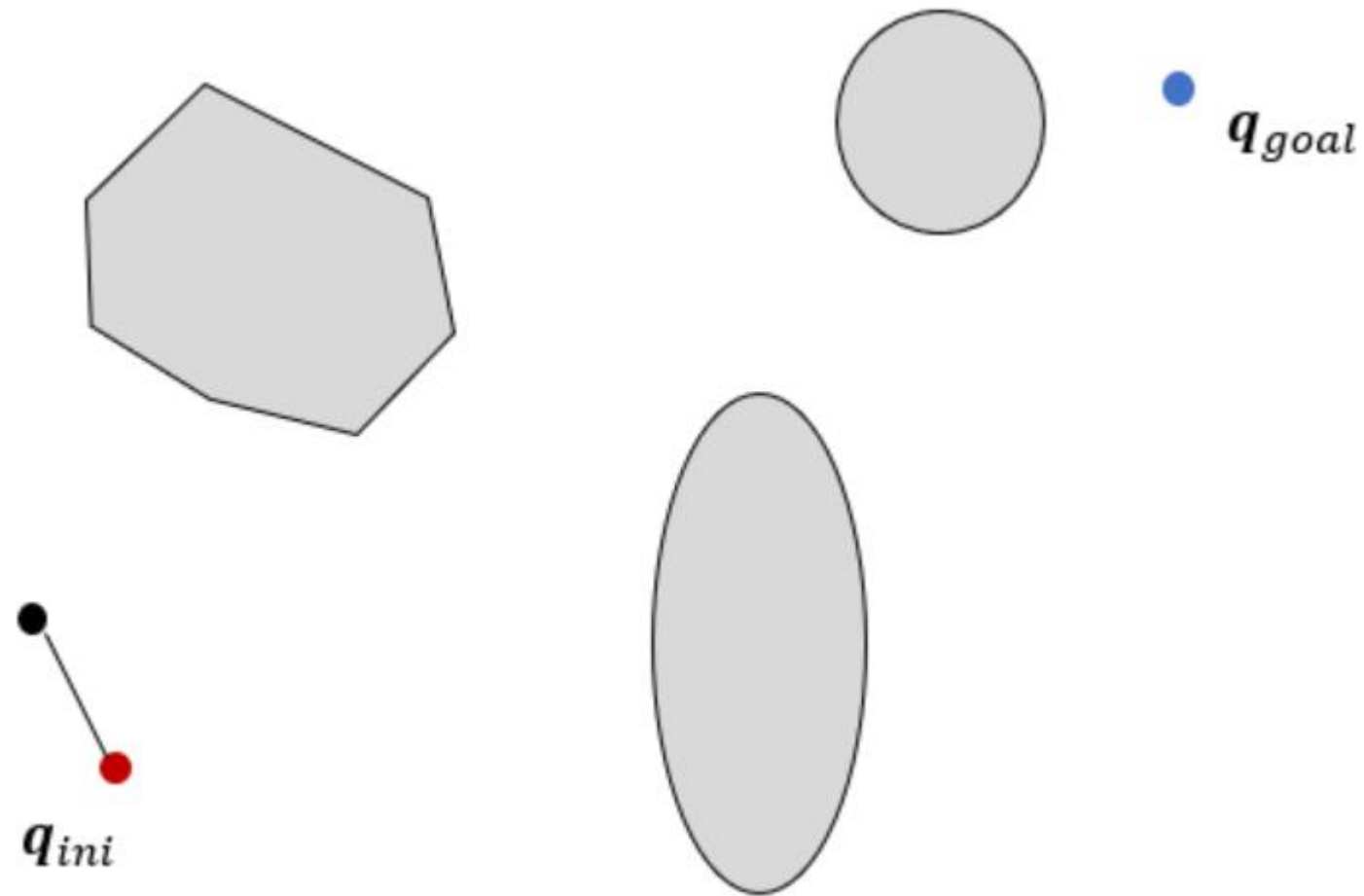
2. RRT

4-1. 가장 가까운 노드(q_{near})에서 샘플 노드(q_{rand})방향으로 연결한 직선상에 일정한 거리(γ)만큼 떨어진 새로운 노드(q_{new}) 선정한다 .



2. RRT

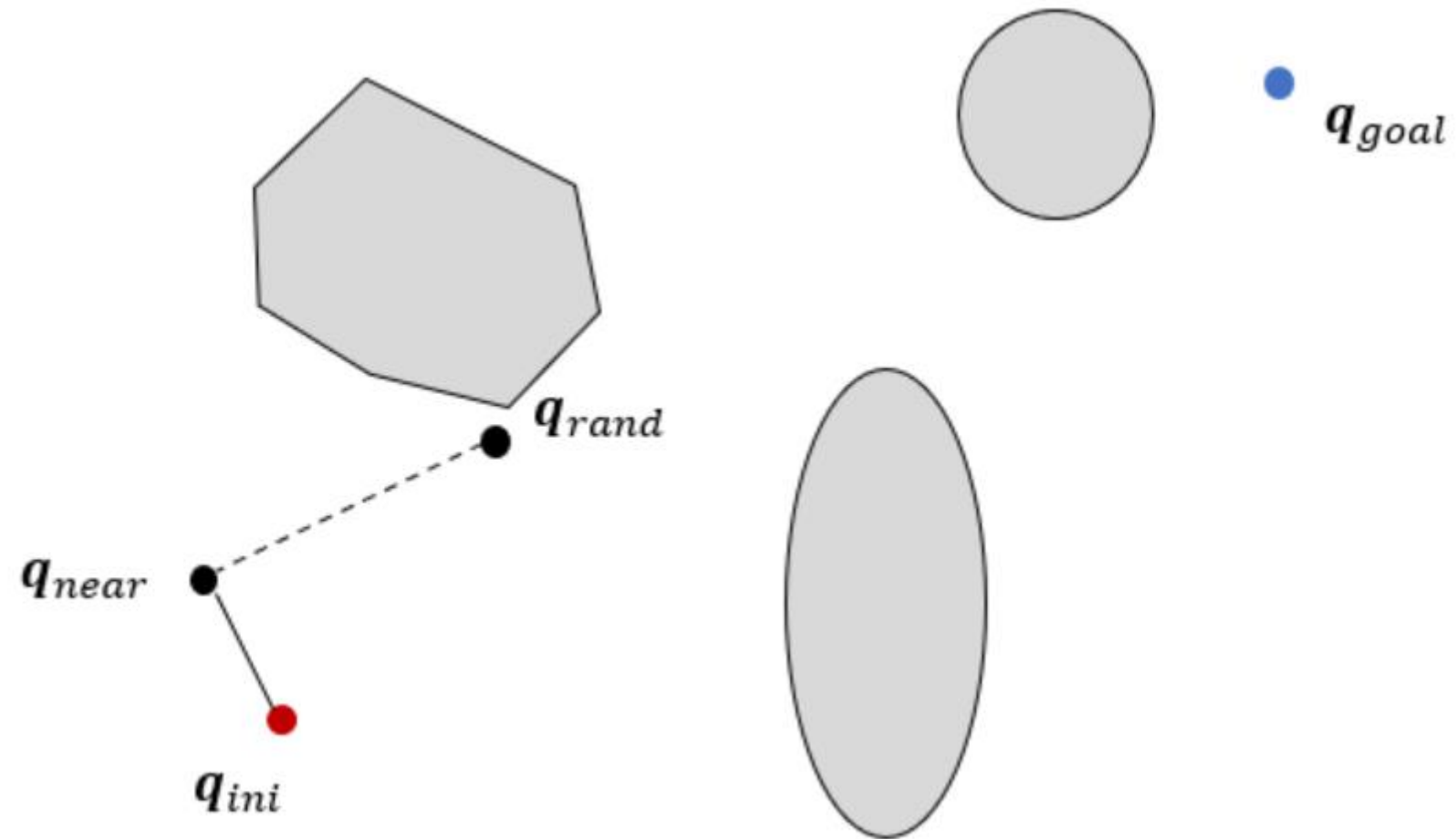
5-1. 만약 가장 가까운 노드(q_{near})에서 새로운 노드(q_{new})까지 직선으로 연결한 선이 장애물과 충돌하지 않으면 새로운 노드(q_{new})를 트리로 넣는다.



6. 목표 노드에 도달할 때까지 2~5 과정을 반복한다.

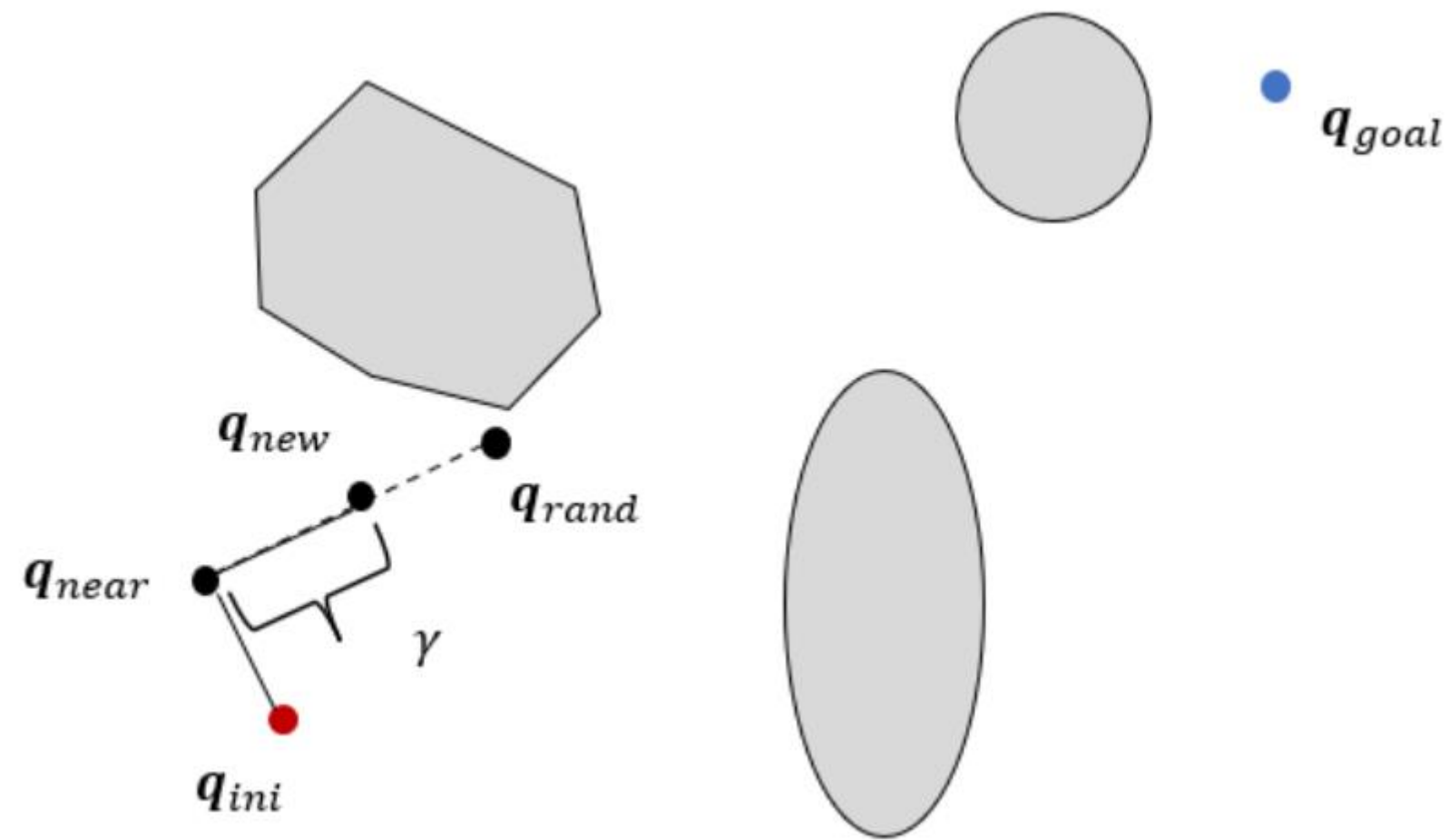
2. RRT

- 2-2. 샘플 노드(q_{rand})를 한 개 생성한다.
- 3-2. 가장 가까운 노드 (q_{near})를 찾는다.



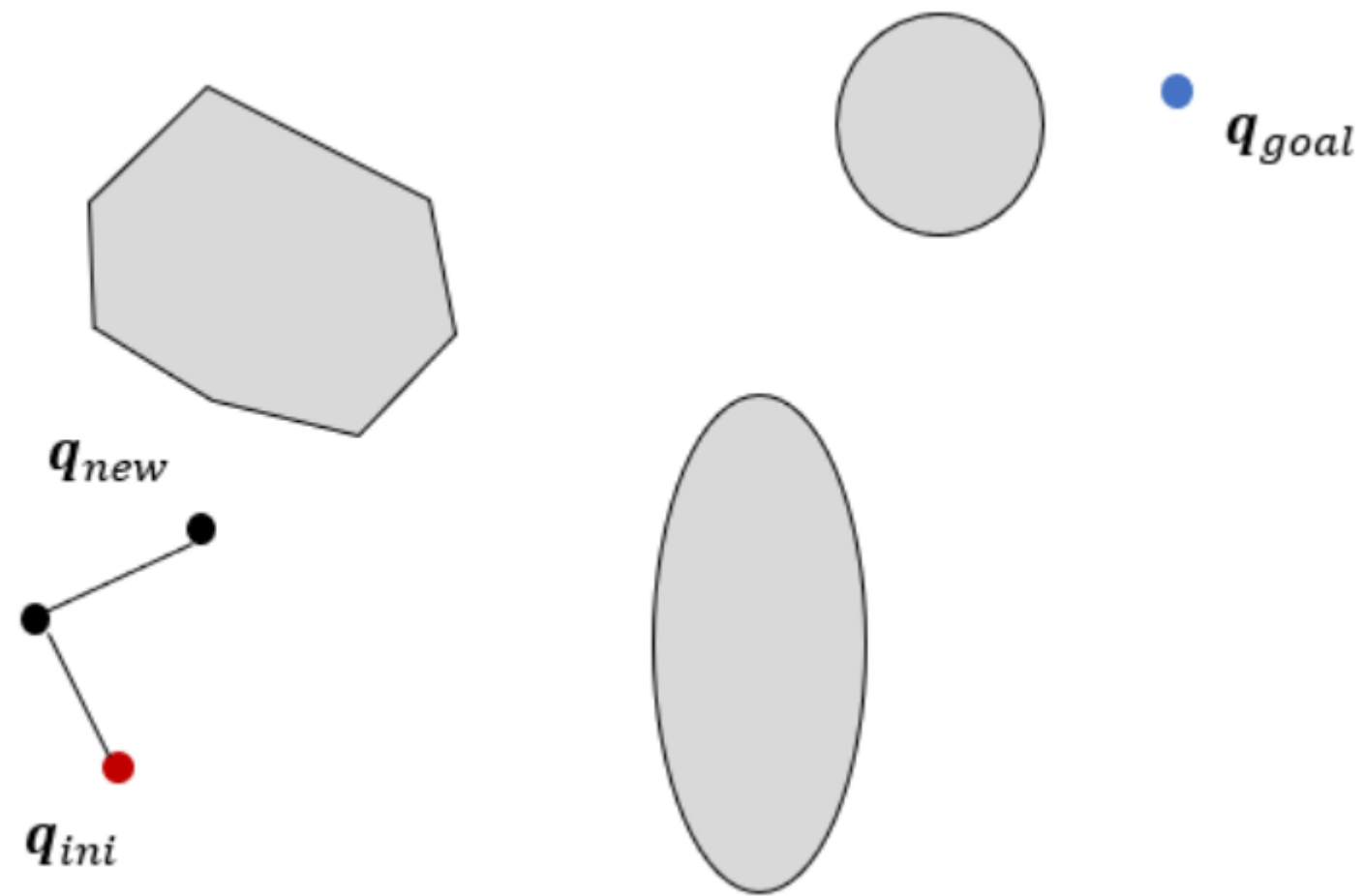
2. RRT

4-2. 가장 가까운 노드(q_{near})에서 샘플 노드(q_{rand})방향으로 연결한 직선상에
일정한 거리(γ)만큼 떨어진 새로운 노드(q_{new}) 선정



2. RRT

5-2. 만약 가장 가까운 노드(q_{near})에서 새로운 노드(q_{new})까지 직선으로 연결한 선이 장애물과 충돌하지 않으면 새로운 노드(q_{new})를 트리로 넣는다.



감사합니다