


지능 로봇

이번장에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

Chapter 11-1강 SLAM

➤ 지능형 로봇 자율주행을 위한 SLAM 기술에 대해 알아본다.



 한국산업기술대학교 심재홍 교수

목차 Chapter 11. SLAM

- SLAM 개념
- 파티클 필터
- gMapping





SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)

동시적 위치추정 및 지도작성은 로봇공학 등에서 사용하는 개념으로,
임의 공간에서 이동하면서 주변을 탐색할 수 있는 로봇에 대해, 그 공간의 지도 및 현재 위치를 추정하는 문제임.

- Localization: inferring location given a map
- Mapping: inferring a map given locations
- SLAM: learning a map and locating the robot simultaneously



파티클 필터 (Particle Filter)

- **파티클 필터 목적:** 연속적으로 들어오는 정보를 오차가 존재하는 관측값만을 가지고 정보를 예측
- **파티클 필터 원리:** 시스템에 적절하게 제안된 확률분포로 임의로 생성된 입력을 여럿 가하여 보고 그것들을 종합하여 시스템의 정보를 추측
- **파티클 필터 작동 순서:**
 - 1) 위치 불확실성을 샘플이라 불리는 파티클(입자)의 무리로 묘사
 - 2) 입자를 로봇의 운동모델과 확률에 근거하여 새로운 추정 위치와 방향으로 이동
 - 3) 실제 계측값에 따라 각 입자에 가중치(weight)를 주면서 점점 정확한 위치로 잡음을 줄이며 추정

7. 로봇 센서

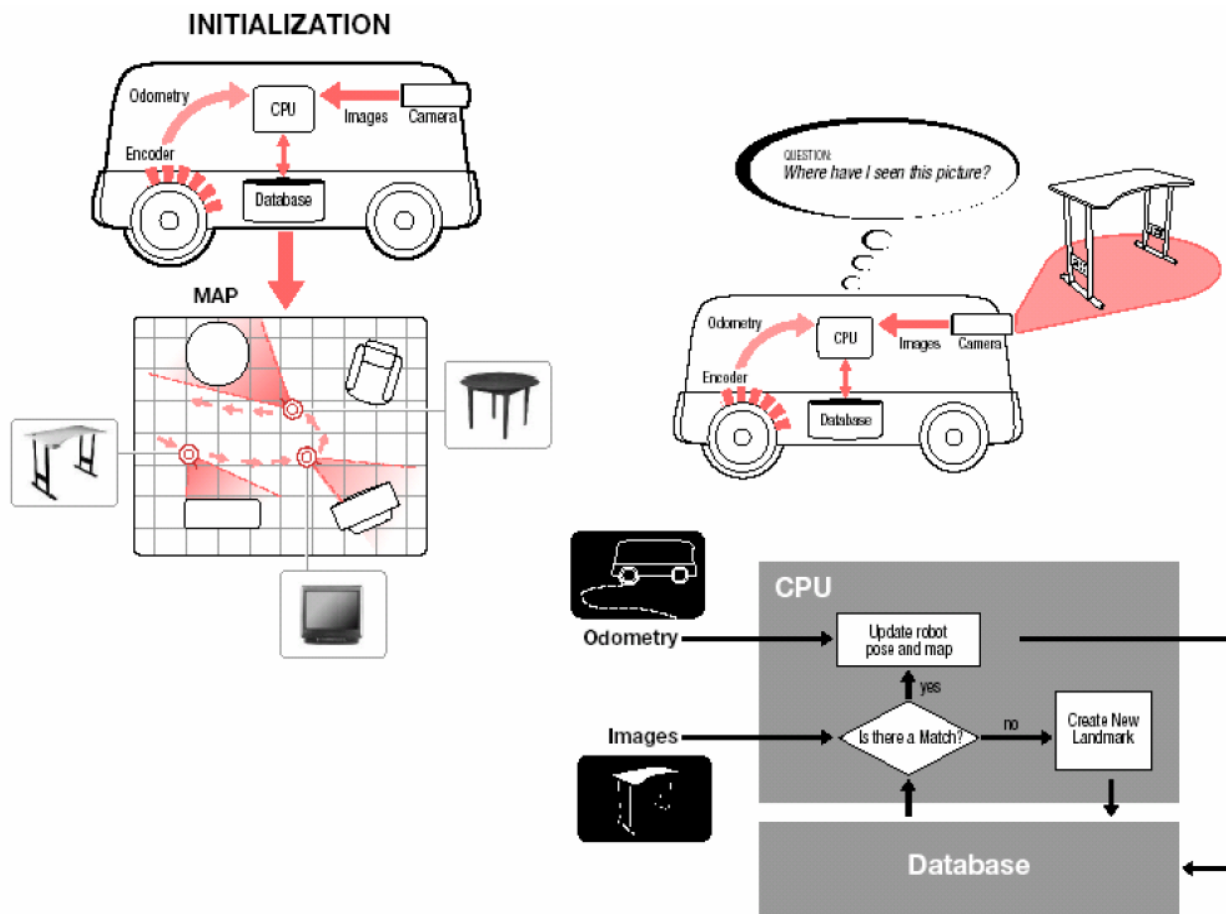


gmapping

- OpenSLAM에서 공개한 SLAM의 종류로 ROS에서 패키지 제공
- 특징으로 파티클 필터를 사용하며 그리드 맵을 제공.
- Gmapping을 사용하기 위한 필요사항
 - X, Y, Theta 속도 이동 명령
 - 주행기록계 (Odometry)
 - 계측 센서: 2차 평면 계측 가능 센서
 - 직사각형 및 원형의 로봇
- gmapping은 Rao-Blackwellized Particle Filters 를 사용

7. 로봇 센서

시각센서와 VSLAM (Visual Simultaneous Localization and Mapping)



7. 로봇 센서

시각센서와 VSLAM (Visual Simultaneous Localization and Mapping)

