

이동기기의 위치를 예측하는 방법 및 장치

기술의 명칭	이동기기의 위치를 예측하는 방법 및 장치					
기술키워드	이동기기,					
상용화단계	☐ 아이디어 ☐ 연구단계 ☒ 개발단계 ☐ 개발완료 ☐ 제품화 단계					
발명자	박홍성, 장준영					
기술분야 (6T)	BT	CT	ET	IT	NT	ST
				✓		

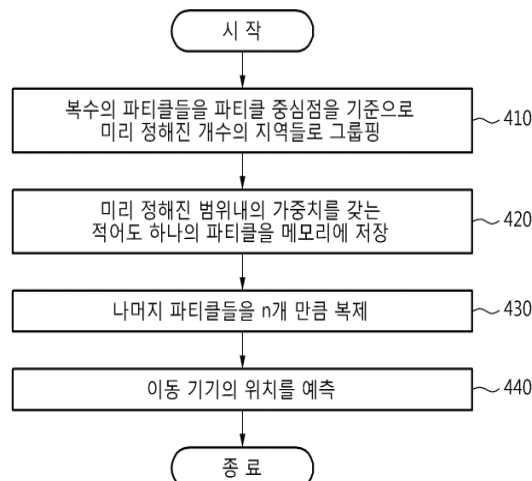
기술 내용

♦ 기술의 목적

- 본 발명은 파티클의 가중치가 낮아도 재추출 과정에서 가중치가 낮은 파티클은 제거되지 않을 수 있어, 기존의 파티클 재추출 기법에서 발생하는 파티클 고갈의 해결하는 것을 목적으로 함
- 가중치가 낮은 파티클도 재추출 과정에서 살아남을 수 있어, 파티클의 다양성을 유지할 수 있어, 다양한 파티클이 유지되고, 재추출 과정에서 살아남은 파티클의 수도 많아져, 살아남은 파티클을 통해 이동 기기의 위치를 보다 정확하게 예측하는 것을 목적으로 함
- 이동 기기의 위치를 예측하는 장치는 특징점에서 관찰한 복수의 파티클들을 기록하고, 파티클들에 가중치를 부여하는 업데이트하고, 미리 정해진 개수의 그룹으로 그룹핑하여, 그룹 내에서 보호 지역을 설정할 수 있음. 파티클 집합을 기초로 이동 기기의 위치를 예측하는 것을 목적으로 함

♦ 기술의 개요 및 특징

- 본 발명은 이동기기의 위치를 예측하는 방법 및 장치에 관한 것으로, 구체적으로는 알려지지 않은 환경 맵에서 파티클 재추출 과정을 통해 이동 기기의 위치를 보다 정확하게 예측하는 방법 및 장치에 관한 기술임



[그림] 이동기기의 위치를 예측하는 방법을 설명하기 위한 순서도

기술의 특징점

◆ 이동기기의 위치를 예측하는 방법

- 이동 기기는 이동 중 센서를 통해 특징점(landmark)을 찾아 특징점의 위치 정보를 획득할 수 있음. 하지만, 이동 기기는 특징점의 정확한 위치를 획득할 수 없고, 특징점이 어떤 위치에 있을 것이라는 확률 정보를 얻을 수 있는데, 이를 파티클이라고 함
- 동시 자기 위치 인식 및 지도 작성(Simultaneous Localization and Mapping, SLAM)은 로봇이 이동 중 알려지지 않은 환경에 대해 맵을 만들고, 자동적으로 위치 추정을 하기 위한 기술로서, 로봇 자율 주행 분야에서 SLAM은 필수적임
- SLAM은 자기 위치 인식(Localization)과 비슷한 절차로 수행되나, 발견된 위치와 자세정보를 확인할 수 있는 센서 특이정보인 특징점의 위치정보, 및 식별정보가 사전에 주어지지 않음. 특징점의 위치정보, 및 식별정보는 로봇이 주행하면서 생성되고, 추정되는 점에서 Localization과 차이점을 보임
- 본 발명은 파티클의 가중치가 낮아도 재추출 과정에서 가중치가 낮은 파티클은 제거되지 않을 수 있어, 기존의 파티클 재추출 기법에서 발생하는 파티클 고갈의 문제를 해결할 수 있음

◆ 기술의 장점

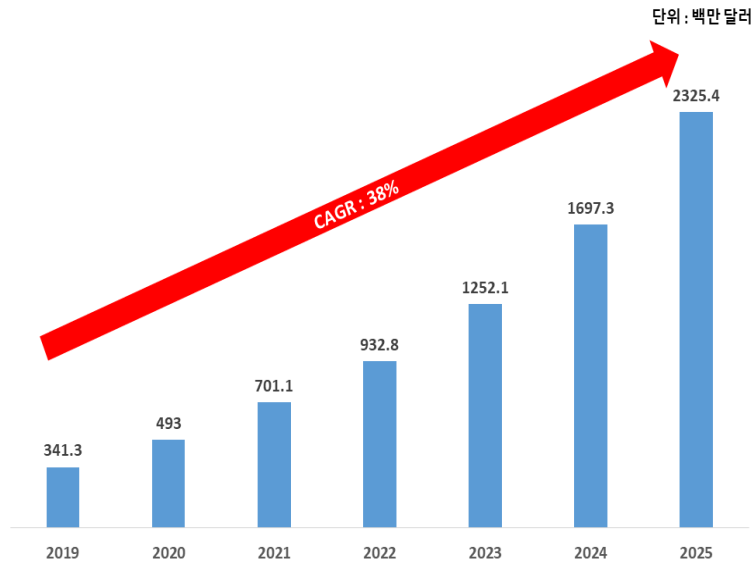
- 기존의 FastSLAM에서 사용되는 파티클 재추출 기법인 SIR, 및 PSR과 비교할 때, 본 발명에서 사용되는 재추출 기법은 재추출 과정에서 살아남은 파티클의 수가 많아 파티클의 다양성을 유지할 수 있음
- 또한, 재추출 기법은 기존의 파티클 재추출 기법에 비해 파티클 수에 따른 이동 기기의 위치의 오차가 감소하여, 이동 기기의 위치 예측의 정확도를 높일 수 있음
- 가중치가 낮은 파티클도 재추출 과정에서 살아남을 수 있어, 파티클의 다양성을 유지할 수 있음. 또한, 다양한 파티클이 유지되고, 재추출 과정에서 살아남은 파티클의 수도 많아져, 살아남은 파티클을 통해 이동 기기의 위치를 보다 정확하게 예측할 수 있음

기술 동향

- 코로나 19(COVID-19) 바이러스 발병에 따라 방역 인원을 대신해 병원, 공공기관, 학교 등 많은 사람이 이용하는 다중 이용 시설에서 자율적으로 이동하며, 방역 목표물을 자동으로 인식하고, 비대면 비접촉 살균·소독을 수행할 수 있는 이동형 로봇에 대한 요구가 커지고 있음
- 이동 기능을 가진 로봇에 다양한 방역 기능을 추가한 로봇 시스템은 전염 위험을 최소화하면서 방역 효율을 높일 수 있는 방식으로 여러 연구 기관에서 개발을 진행하고 있음
- 다양한 형태의 방역 로봇 중 자외선(UV, Ultra Violet) 기반의 방역 로봇이 개발과 상용화에 탄력을 받고 있음. 이러한 추세는 의료 환경뿐만 아니라 의약품, 백신, 의학 장비, 의학 보조도구 등의 발전에도 영향을 끼치고 있음
- 제닉스 로보틱스뿐만 아니라 블루 오션 로보틱스(Blue Ocean Robotics), 아카라 로보틱스(Akara Robotics), 유버, 인아텍 등 전 세계 여러 기업들이 의료용 자외선 살균 로봇을 개발, 보급하고 있음

시장 동향

◆ 세계 방역 로봇 시장 규모

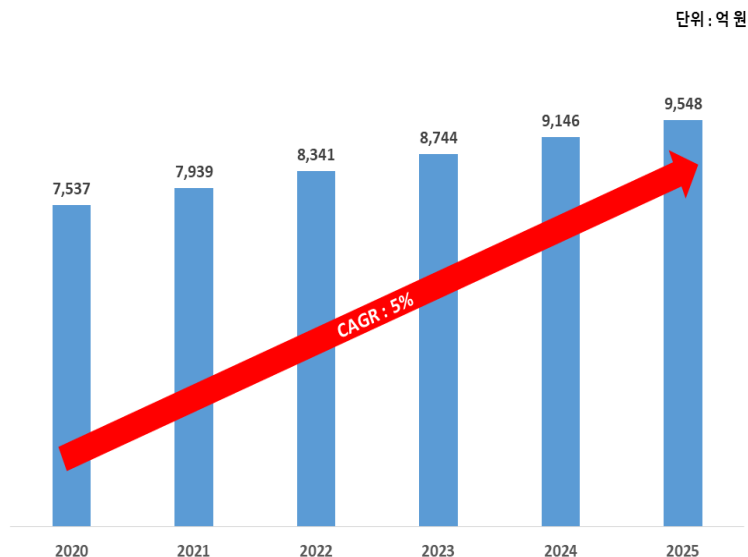


[그림] 세계 방역로봇 시장규모 및 전망

*출처 : Mordor Intelligence

- 코로나-19 사태가 대부분의 산업에 악영향을 미치고 있는 가운데, 이와 반대로 로봇 산업, 특히 방역 로봇 분야는 수요가 급증하고 있음. 세계적 대유행이 확산될수록 로봇 자동화 기술의 필요성이 부각되고 있음
- 세계 방역 로봇 시장 규모는 2019년 341.3백만 달러에서 연평균 38% 성장하여 2025년에는 2325.4백만 달러 규모로 성장할 것으로 예상됨

◆ 국내 서비스용 로봇 시장 규모



[그림] 국내 서비스용 로봇 시장규모 및 전망

출처: 로봇산업실태조사, 2019, (주)유에이드 재구성

- 2020년 국내 서비스용 로봇 시장은 7,537억 원 규모에서 연평균 5%의 성장률을 보이며 2025년까지 9,548억 원 수준으로 증가할 것으로 전망됨
- 서비스용 로봇은 종류도 다양하고 파편화된 시장이지만, 성장 가능성이 높고 이미 고착화된 산업용 로봇 시장 대비 국내 업체들의 진출 가능성이 높은 시장으로 전망됨

활용(적용) 가능 분야

- ♦ 방역기기, 방역로봇

관련 지식재산권 현황

※ 보유특허 총 01건

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)
1	이동기기의 위치를 예측하는 방법 및 장치	10-2013-0154506 (2013.12.12.)	10-1547025 (2015.08.18.)

기술이전 문의

소속	성명	직위	이메일	연락처
창의지식재산센터	장재혁	팀장	asura38@kumoh.ac.kr	054-478-6735