

심층 강화 학습을 이용한 자율 이동체의 충돌 회피 및 자율 탐사 기법 및 장치

기술 요약

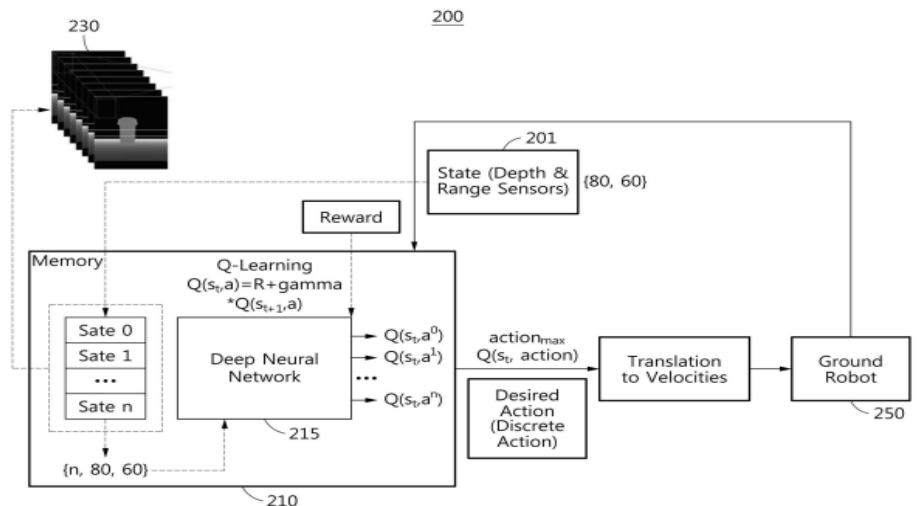
레이저 센서와 융합된 깊이 영상을 사용하여 자율적인 학습을 위한 메모리 기반의 심층 강화 학습을 사용함으로써 장치를 위한 자체 학습 알고리즘을 설계할 수 있고, 강화 학습과 심층 신경망을 사용하여 자율적으로 장애물을 탐색하고 회피하는 경험으로부터 스스로 학습할 수 있는 알고리즘을 생성할 수 있는 심층 강화 학습을 이용한 자율 이동체의 충돌 회피 및 자율 탐사 기법 및 장치

기술 개요 및 특징점

핵심

레이저 센서와 깊이 영상을 사용한 심층 강화 학습을 이용한 자율 이동체의 충돌 회피 및 자율 탐사 기법 및 장치

- 깊이 센서와 레이저 센서 신호에 포함된 센서 입력들 **201**을 수신하고, 강화 학습 모듈 **210**은 센서 입력들 **201**에 따라 임의의 환경에 대응하는 복수의 상태들 중 어느 하나의 상태를 결정하며, 강화 학습 모듈 **210**은 센서 입력들에 의해 형성된 상태와 정책에 의해 최적의 액션을 결정고, 결정된 최적의 액션은 자율주행차를 제어하기 위한 제어 파라미터를 생성함



[제어 파라미터를 생성하는 장치의 동작 흐름도]

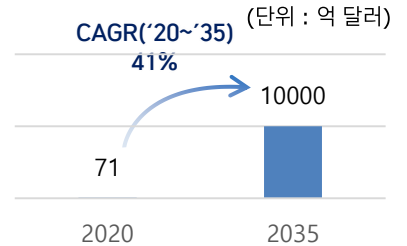
기존 기술 대비 개선점

기존 기술	대상 기술
<ul style="list-style-type: none"> • 소셜 로봇은 산업용 로봇과 달리 인간과 상호 작용하고, 환경과 상호작용하며, 자신의 경험을 통해 학습 할 수 있어야 함 • 소셜 로봇은 자체 경험의 결과를 사용하고 시간이 지남에 따라 내적 보상 및 외적 보상을 극대화하는 것과 같은 장기 목표를 달성하기 위해 끊임없이 변화하는 환경에 적응할 수 있어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 레인지 센서와 융합된 깊이 영상을 사용하여 자율적인 학습을 위한 메모리 기반의 심층 강화 학습을 사용함으로써 장치를 위한 자체 학습 알고리즘 설계 가능 • 강화학습과 심층 신경망을 사용하여 자율적으로 장애물을 탐색하고 회피할 수 있음

시장 동향

- 전 세계 자율주행차 시장은 **2020년 71억** 달러에서 연평균 **41%** 성장하여 **2035년 1조** 달러에 이를 것으로 전망됨
- 자율주행차 시장은 기존 자동차 업체 뿐 아니라 **IT기업들이** 시장에 진입함에 따라 성장세가 더욱 빨라질 것으로 예상됨

[세계 자율주행차 시장규모 전망]



출처 : 한국경제연구소, 자율주행차 세계 시장 규모, 2022

응용 분야



[자율주행차]



[자율주행 로봇]



[자율주행 휠체어]

지식재산권 현황

소 속 : 군산대학교 산학융합공과대학 기계공학부
연 구 자 : 이덕진

지식재산권 현황	특허번호	특허명
	10-2124553	심층 강화 학습을 이용한 자율 이동체의 충돌 회피 및 자율 탐사 기법 및 장치

기술 문의 : 전북강소특구육성사업단 이종구 매니저
T. 063-469-8974 E. jklee77@kunsan.ac.kr