

스캐닝 장치의 움직임 추적 방법

개발자: 김진욱

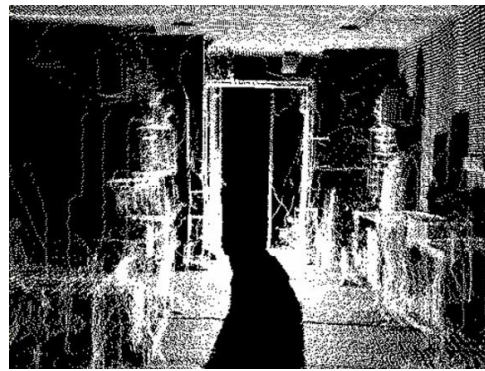
Korea Institute of Science
and Technology

한국과학기술연구원

1. 적용 분야

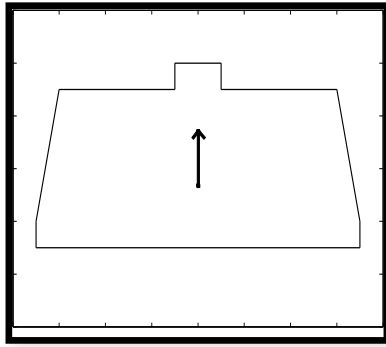
- 산업 및 가정용 로봇 또는 자동차 등의 항법장치
- 실제 공간을 3D 그래픽으로 재구성하는 분야
- 무인 자동화 설비

1. 본 기술은 모바일 로봇에 일반적으로 사용되는 스캐닝 센서의 데이터를 보정하고 해당 데이터로부터 움직인 경로를 추적하는 방법을 포함함.
1. 로봇 및 각종 이동장치의 움직임을 추적하고, 주변 지형 지물의 모양을 왜곡 없이 습득하는데 사용.

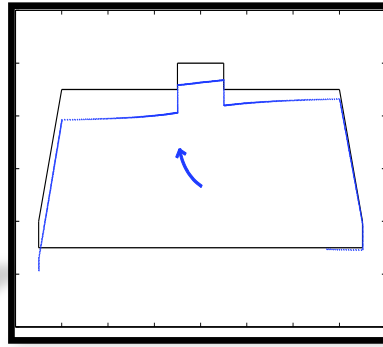


3D Reconstruction에 적용한 예

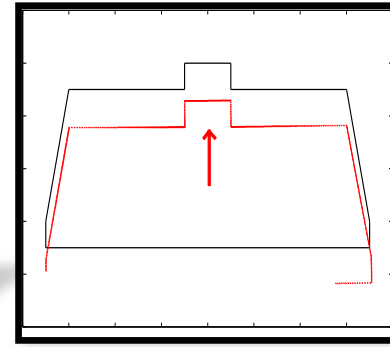
2. 기술의 특징



A. 실제 이동



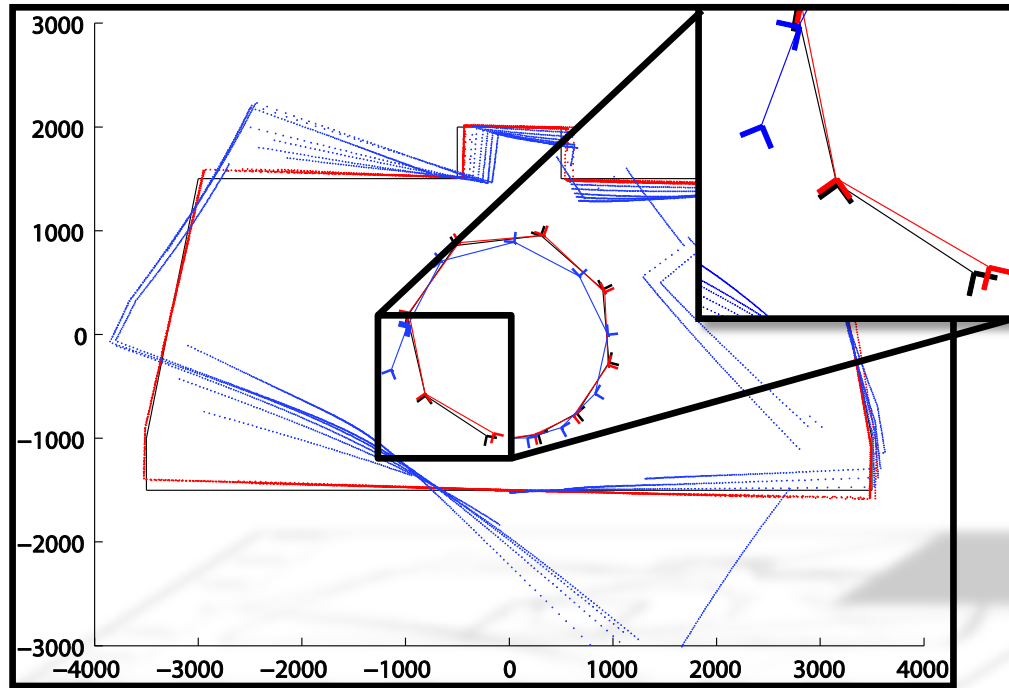
B. 관측된 왜곡 현상



C. 속도기반 왜곡 보정

- 모바일 로봇이 A와 이동하면서 주변환경을 스캔하는 경우, B의 파란색 점들과 같이 왜곡된 형태로 스캔됨.
- 기존의 방법들(ICP, IDC, MBICP, PSM)은 이러한 왜곡을 무시하거나, 스캔할 때 마다 모바일 로봇이 정지하는 방법을 선택하였기 때문에 많은 오차 발생.
- **KIST 방법은** B의 왜곡된 지형을 C와 같이 보정함으로써 스캔 중 이동에 따르는 왜곡을 억제하여 보다 정확한 지형을 파악하고, 그로부터 로봇의 현재 위치를 보다 정확하게 알아낼 수 있음.

3. 기술의 완성도



KIST 기술의 왜곡 보정 방법을 사용한 결과(빨간색)가 왜곡보정과정이 없는 기존 기술의 결과(파란색)보다 우수함을 기준값(검정색)과 비교하여 알수 있음