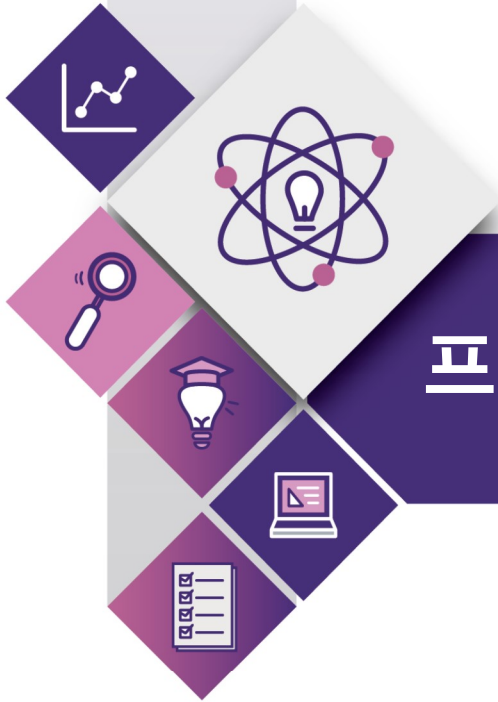


2025



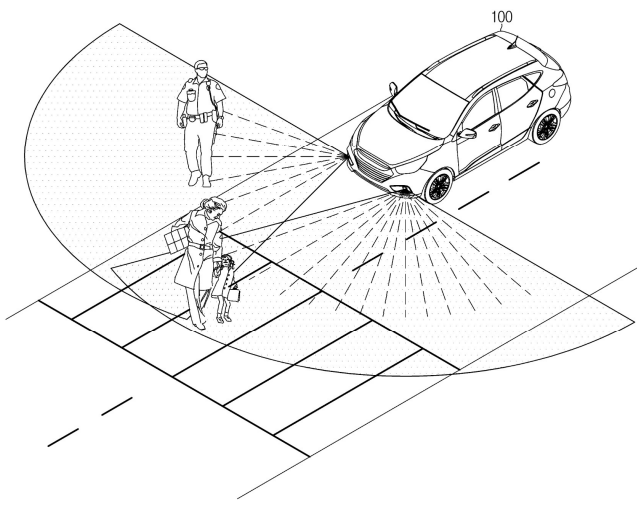
프리미엄 특허 분석 보고서

2025.04

KR20180039446A

신호 압축 방법, 신호 압축 장치, 자동차 및 거리 측정 시스템

■ 특허요지

서지사항			
국가코드	KR	공개/등록	등록
출원번호	KR20180039446A	출원일	2018-04-05
등록번호	KR102409522B1	등록일	2022-06-16
출원인	총 2 인 현대자동차, 기아	발명자	총 6 인 이완재, 최진혁, 오태동, 이해룡, 오영철, 신기철
인용	총 4 건 JP18194617A, JP25508710A, JP16125739A, KR101572618B1	패밀리특허	총 4 건 KR102409522B1, DE102018219175A1, US11092670B2, CN110346810A
피인용	총 2 건 KR20220133247A, KR20200005438A	CPC	총 7 건 G01S7/4808, G01S7/4913, G01S17/08, G01S17/42, G01S17/931, G01S7/48 ...
요약	<p>본 발명은 신호 압축 방법, 신호 압축 장치, 자동차 및 거리 측정 시스템에 관한 것으로, 라이다 센서 신호를 무손실 압축할 수 있는 새로운 신호 압축 장치 및 신호 압축 방법을 제공하는데 그 목적이 있다. 이를 위해 본 발명에 따른 신호 압축 방법은, 거리 측정 장치의 검출 데이터를 거리 성분과 각도 성분으로 분리하는 분리 단계와 상기 각도 성분을 재배열하는 것과 상기 각도 성분의 배열에 더미를 삽입하는 것 가운데 적어도 하나를 실시하여 상기 각도 성분의 배열이 주기성을 갖도록 하는 전 처리 단계를 포함한다.</p>		
대표 청구항		주요 도면	
<p>거리 측정 장치의 검출 데이터를 거리 성분과 각도 성분으로 분리하는 제 1 분리 단계와 상기 각도 성분을 일차 종속이 아닌 두 개 이상의 기저 성분으로 분리하는 제 2 분리 단계와 상기 각도 성분을 재배열하는 것과 상기 각도 성분의 배열에 거리 성분이 무효한 값인 더미를 삽입하는 것 가운데 적어도 하나를 실시하여 상기 각도 성분의 배열이 주기성을 갖도록 하는 전 처리 단계를 포함하는 신호 압축 방법.</p>			

■ 기술 개요

기존 기술의 문제점	기존 기술에서는 라이다 센서의 검출 데이터를 효율적으로 압축하기 위한 방법이 부족하여, 데이터의 크기가 커져 저장 및 전송에 어려움을 초래함. 또한, 압축 과정에서 정보 손실이 발생할 가능성이 있어, 정확한 거리 측정 및 탐지가 필요한 자율주행 시스템에 치명적인 영향을 미칠 수 있음
해결 수단	본 발명의 해결수단은 거리 측정 장치의 검출 데이터를 거리 성분과 각도 성분으로 분리하고, 각도 성분을 일차 종속이 아닌 두 개 이상의 기저 성분으로 분리하는 단계로 구성됨. 이후 각도 성분을 재배열하거나 무효 값을 갖는 더미를 삽입하여 주기성을 유지하도록 전처리하며, 이를 통해 라이다 센서 신호를 무손실로 압축하는 방법을 제안함
개선점 및 효과	본 발명은 라이다 센서 신호를 무손실 압축할 수 있는 혁신적인 방법과 장치를 제공하여, 거리 측정 데이터의 효율적인 저장 및 전송이 가능함. 신호를 거리 성분과 각도 성분으로 세분화하여 처리함으로써 데이터의 주기성을 확보하고, 최적화된 엔트로피 코딩을 통해 압축 성능을 극대화함. 이로 인해 데이터 손실 없이 압축할 수 있어 자율주행차 등 다양한 응용 분야에서 실용적이고 경제적인 장점을 제공

■ 기술의 특징 및 장점

본 발명은 라이다 센서 신호를 무손실로 압축할 수 있는 신호 압축 장치 및 방법을 제공함. 검출 데이터를 거리 및 각도 성분으로 분리한 후, 각도 성분의 주기성을 확보하기 위해 재배열 및 더미 삽입을 실시하여 데이터 압축 효율성을 높임. 이러한 방식은 자율 주행 차량과 거리 측정 시스템의 성능을 향상시키며, 신호 전송의 효율성을 증가시켜 신뢰성 있는 데이터 처리를 가능하게 함

■ 기술활용 분야

- 1) 자율 주행 차량
 - 본 기술을 활용한 라이다 센서 신호 압축 장치는 자율 주행 차량의 주행 중 주변 환경을 더욱 정밀하게 탐지하여 안전성을 높이는 데 기여함
- 2) 스마트 시티 구축
 - 라이다 신호 압축 기술은 도시의 다양한 데이터를 효율적으로 관리할 수 있어 스마트 시티 프로젝트에 필수적인 교통 및 환경 모니터링 시스템의 토대를 마련함
- 3) 드론 기반 지형 측량 서비스
 - 드론에 장착된 라이다 센서를 통해 실시간으로 측정된 지형 데이터를 무손실로 압축하여, 빠르고 정확한 지형 분석 및 매핑 서비스를 제공함

핵심 키워드				
신호 압축	라이다 센서	거리 측정	각도 성분	무손실 압축
signal compression	LiDAR sensor	distance measurement	angle component	lossless compression

■ 청구항 분석 및 검토 의견

번호	기술적 해결수단	구성요소	분석 의견	비고
1	거리 측정 장치의 검출 데이터를 거리 성분과 각도 성분으로 분리	거리 측정 장치	[전제부] 본 발명은 거리 측정 장치의 검출 데이터를 거리 성분과 각도 성분으로 분리하여 신호 압축을 가능하게 함. 이를 통해 라이다 센서에서 발생하는 다양한 데이터의 체계적인 관리가 용이해짐	
2	상기 각도 성분을 일차 종속이 아닌 두 개 이상의 기저 성분으로 분리	각도 성분	각도 성분을 일차 종속이 아닌 두 개 이상의 기저 성분으로 분리하는 기술적 해결 수단은 기존의 단순한 데이터 처리 방식에서 벗어나 더 정밀한 데이터 분석 및 처리를 가능하게 함	
3	상기 각도 성분을 재배열하는 것과 상기 각도 성분의 배열에 더미를 삽입하는 것 가운데 적어도 하나를 실시	전 처리 단계	상기 각도 성분의 배열에서 주기성을 갖도록 재배열하거나 더미를 삽입하는 것은 데이터의 압축 효율성을 높여줌. 따라서 저장 공간을 절약하고 전송 속도를 개선할 수 있음	
4	제 1 분리 단계와 제 2 분리 단계를 포함	신호 압축 방법	신호 압축 방법에서 각도 성분을 두 개 이상의 기저 성분으로의 분리를 통해 데이터의 품질을 유지하면서 압축하는 것임. 이는 신호의 손실 없이 정보량을 최소화할 수 있는 효과를 가져옴	
5	상기 각도 성분의 배열이 주기성을 갖도록 하는 전 처리 단계 포함	전 처리 단계	주기성을 갖도록 메모리 공간에 배열된 각도 성분은 후속 데이터 처리 및 분석 시 효율성을 제공함. 이러한 단계는 데이터의 구조화를 통해 더 나은 성능을 이끌어낼 수 있음	