

행성탐사용 다관절 다족형 로버의 장애물 극복 주행방법

기/술/개/요

행성탐사용 다관절 로버의 주행방법에 관한 것으로, 전력 소모의 최소화와 주행안정성의 확보로 임무 수행 시간이 연장이 가능한 행성탐사용 다관절 로버 기술

기존 기술의 문제점

트랙형/바퀴형 로버

- (트랙형) 주행시 트랙과 지면과의 넓은 마찰면적으로 인해 에너지 손실이 크고, 한쪽 트랙의 고장 발생시 주행이 불가능함
- (바퀴형) 바퀴 지름보다 큰 장애물 극복이나 노면의 이격과 같은 주행환경에서는 목적지 도달을 위해 주행 경로 수정이 필요함

다리형 로버

- 경사나 편경사면, 큰 장애물 등과 상황에서 로버의 주행안정성을 유지하기 용이하므로 행성탐사와 같은 지형에 대한 정보가 부족한 환경에 적합하나 전력 소모의 최소화의 필요성이 대두되고 있음

차별성 및 효과

차별성

자세제어모터, 조향모터 및 주행모터의 기하학적 상관관계를 정의한 모터 제어 입력값을 통해 각 모터를 구동하여 전력 소모 최소화 및 주행안정성 확보

기술적 효과

전력소모 최소화 및 주행안정성 확보
임무 수행 시간 연장 가능

- 자세제어모터, 조향모터 및 주행모터의 기하학적 상관관계를 정의한 동작 DB(database)에 저장된 모터 제어 입력값을 통해 각 모터를 구동
- 전력 소모의 최소화와 주행안정성의 확보로 행성탐사용 다관절 로버의 주행시간 연장 가능

경제적 효과

행성탐사 로봇의 국산화
국가 우주산업 경쟁력 제고

- 미국, 유럽, 러시아, 중국, 일본, 인도 등 우주기술 강국들의 달을 포함한 행성탐사 임무를 위한 연구가 진행되고 있음
- 우리나라도 행성탐사의 중요성을 인식하고 '20년 달 탐사를 위한 프로그램을 진행 중
- 주행시간 연장이 가능한 행성탐사용 로버 개발을 통해 국가 우주산업 경쟁력 제고

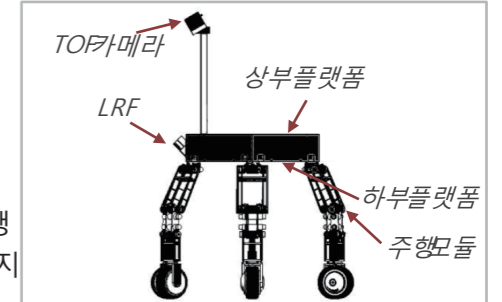
개발현황

2013.05.28 국내 특허등록 완료

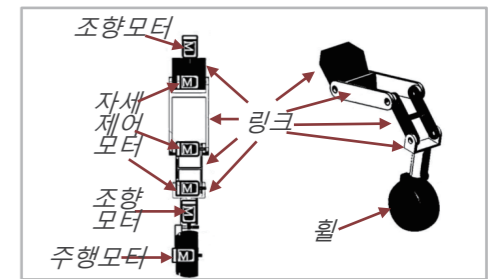
기술내용

행성탐사용 다관절 로버의 구성 및 주행방법

- 모터제어부가 각 자세제어모터의 엔코더 값을 인식하여 각 자세제어모터의 현재 회전 각도를 인식하고, 각 자세제어모터의 목표 회전 각도를 설정
- 자세제어부가 각 자세제어모터의 설정된 목표 회전 각도를 인가받아 각 자세제어모터의 회전 속도를 제어함으로써 주행모듈의 다자유도 운동을 제어하여 상부 플랫폼의 수평을 유지
- 동작제어부가 자이로 센서로부터 획득한 현재 로버의 조향각도를 인식하여 로버의 이동각도를 설정하고, 설정된 이동각도에 따라 조향모터를 제어
- 동작제어부가 휠의 속도를 설정하여, 설정된 속도에 따라 주행모터를 제어



<행성탐사용 다관절 로버의 구성>



<행성탐사용 다관절 로버 주행모듈의 구성>

수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 로버(rover) 개발/제조 社 · 극한로봇 개발/제조 社	· 행성탐사용 로봇 · 재난 재해, 화재 등 탐사용 로봇 · 각종 극한 로봇 분야

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
행성탐사용 다관절 로버의 주행방법	1270629	한국

추가기술정보

기술수준	■ 기술개념확립 <input type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실제환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
시장전망	* 세계 극한 로봇 시장 2005년부터 연평균 17.3%씩 증가하여, 2020년 302억 8,800만 달러를 기록할 전망
주 연구원	엄위섭 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonypx@kari.re.kr magickit@kari.re.kr