

# 회전형 로봇관절



기술분류 로봇용 관절

기술구분 단일기술

거래유형 기술이전(통상실시권)

## 기술 개요

- **회전형 스파이럴 평판 스프링**으로 구성된 **관절 토크 제어 탄성체**에 관한 기술임. 회전형 스파이럴 평판 스프링의 회전 변위로 관절토크제어기 이루어지는 회전형 로봇관절임
- 동일한 회전 변위에 대해 **동일한 토크와 출력**이 나타나는 스프링유닛이 포함된 관절부분의 부품임. **로봇 관절의 회전을** 용이하게 하는 부품임

## 기존기술의 문제점

- **모터전류 방식**  
정밀한 출력과 토크 추정이 어려움
- **탄성체 방식**  
회전 변위 대비 출력과 토크의 특성이  
비선형적 회전 방향에 따라 동일한  
토크임에도 불구하고 출력의 차이가 발생함

## 개발기술의 특징 및 효과

- 복수로 조합된 **회전형 스파이럴 평판 스프링**  
관절의 회전 방향과 관계없이 동일한 토크와 출력이 가능하며, 토크의 제어가 용이
- **생산비용 절감**  
고가의 토크 센서의 탑재 없이 유연한 관절 움직임 구현 가능
- **출력과 토크의 정밀한 추정 가능**
- **회전형 로봇관절에서 비선형성 해결**
- **회전방향에 관계없이 동일한 토크와 출력**



## 기술 개발 내용

### 회전형 로봇 관절 기술구현

#### 스파이럴 브랜치

회전하중부에 가해진 토크로 회전범위를 일으키는 역할

#### 스프링유닛

회전형 스파이럴 평판 스프링이 서로 적층된 형태

#### 고정부

스파이럴 브랜치의 각각이 회전변위를 일으키도록 각 끝 부위를 고정

#### 토크제어 탄성체

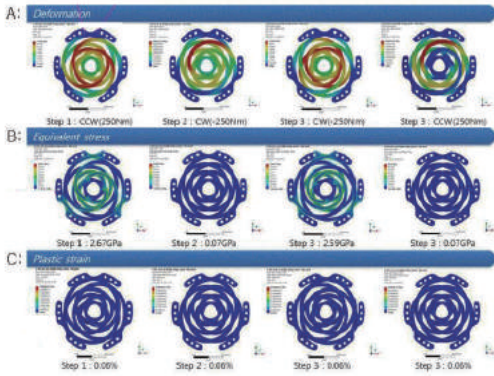
제 1회전형 스파이럴 평판 스프링과 제 2회전형 스파이럴 평판 스프링이 1:1 대응되도록 겹쳐져 스프링 유닛



[회전형 스파이럴 평판 스프링]

## 회전형 로봇 관절 기술구현

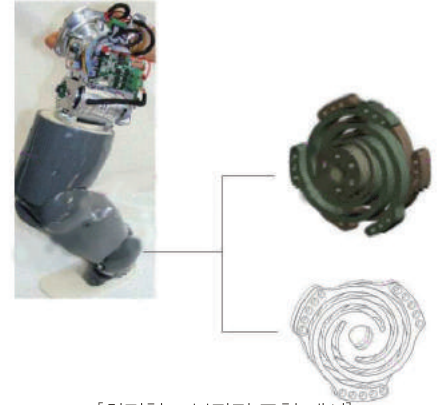
- 제1 회전형 스파이럴 평판 스프링의 제1,2,3 고정부와 제2 회전형 스파이럴 평판 스프링의 제1,2,3 고정부의 각각이 1:1 대응되도록 겹쳐져 스프링 유닛으로 구성됨
- 회전하중부에는 중앙 관통 홀이 천공된 원형을 이루어짐
- 제1,2,3 고정부는 서로에 대해 120도를 형성하며 고정부에는 각각 다수의 아웃사이드 마운팅 홀이 천공됨



[스프링 유닛의 회전 변위]



[스프링 유닛]



[회전형 로봇관절 구현 예시]



기술 구성  
부품



동작 기능  
회전



작동 환경  
일반환경



## [ 기술 완성도 ]



확정된 소재 / 부품 / 시스템 시제품 제작 및 성능 평가

## 권리현황 국내 특허 1건

특허명	출원번호	출원일	권리현황
관절 토크제어 탄성체 및 이를 적용한 회전형 로봇관절	KR 2015-019449	2014.12.30	등록



## 추가기술 정보



적용  
분야

- 제조업용 로봇분야
- 용접로봇, 조립로봇등 로봇아암 분야
- 매니퓰레이터 로봇



시장  
전망

- 해외 제조업용 로봇 시장 규모  
98,5억 달러(2014년 기준, CAGR 9.7%)
- 국내 제조업용 로봇 시장 규모  
1조4,587억 원(2014년 기준, CAGR 21.2%)



총괄  
문의

한국로봇융합연구원 기업지원실  
TEL 054.279.0412  
E-MAIL hshan@kro.re.kr