

# 113

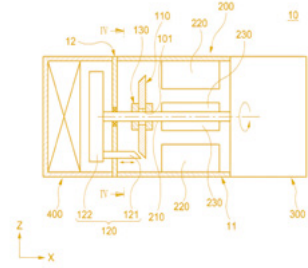
기술분류\_ 첨단로봇·제조

## 다목적 로봇 시스템을 위한 스마트 액추에이터 기술

### 01 기술 개요

다관절 로봇의 관절모듈에 설치해 이동하는 물체의 가감속을 제어하거나 작동을 정지시킬 수 있는 브레이크장치

- 다목적 로봇 구성을 위한 스마트 액추에이터 설계 기술
- EtherCAT/CANopen 통신 기반의 중공형 제어 보드와 중공형 전동기 개발
- 6축 다관절 로봇의 Base, Elbow, Wrist를 구성할 수 있는 60~400W급 액추에이터를 개발
- 복잡한 구조를 가진 종래의 기술을 접목하기 어려웠던 소형 다관절 로봇에 적용 가능



[대표도면]

### 02 기술 차별성

#### 소형 다관절 로봇 등 다양한 범위에 활용

- 회전플레이트와 가압부로 구성되어 작은 공간에서도 구현 가능해 종래의 기술 접목이 어려웠던 소형 다관절 로봇에 적용 가능
- 고출력 밀도를 가지는 중공형 영구자석 전동기와 이와 관련된 제어기, 감속기, 스톱퍼, 센서 등 설계

#### 간단한 설계 구조로 인한 경제성 향상

- 로봇 구동에 필요한 구성요소들을 일체형으로 구성할 수 있음
- 경사진 외주면을 구비한 회전플레이트와 해당 부분을 타겟으로 회전축과 수직 방향으로 가압하는 가압부를 포함하는 간단한 구조로 인해 제조비용이 절감될 수 있음

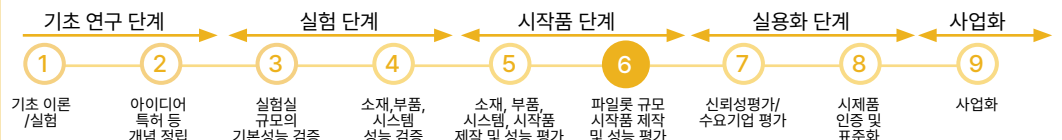
#### 안정성과 성능이 향상된 브레이크장치

- 간단하고 컴팩트한 스톱퍼/브레이크 설계 기술을 통한 액추에이터의 동작 제어로 안정성이 향상
- 회전판플레이트를 가압하는 가압부의 브레이크동작과 마찰에 의한 브레이크동작이 동시에 이루어져 슬립 현상 발생을 저지할 수 있어 정지 조절이 용이함
- 회전플레이트 동작 시 하우징 내부에 공기유동을 형성하기 위한 수단을 구비하여 브레이크 작동 시 공기유동으로 인한 내부 냉각이 발생해 모터의 성능 향상에 도움
- 하우징 내부에 회전 플레이트 및 가압부를 설치하고 각종 센서 등과 연결되는 회로기판이 설치된 전장부를 하우징 외측에 설치해 전장부와 모터를 분리함에 따라 내부에 형성되는 전자기, 열 등의 영향을 방지할 수 있음

### 03 기술 키워드

### 04 기술의 TRL 단계

#### 다목적 로봇, 스마트액추에이터, 전동기/드라이버



# 113

기술분류\_ 첨단로봇·제조

## 다목적 로봇 시스템을 위한 스마트 액추에이터 기술

### 05 사업화 포인트

현재 구현 가능한 50~400W급 스마트 액추에이터용 전동기 및 드라이버 개별 기술을 활용해 내환경성을 갖춘 전동기-드라이버 모듈화 기술 개발 전략 필요

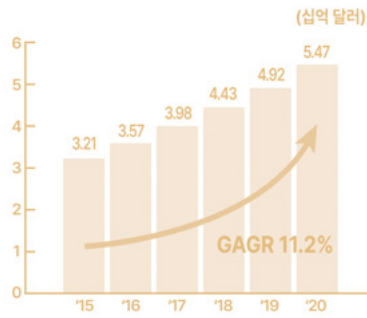
### 06 활용 분야 및 시장 규모

#### 활용 분야

다목적 로봇, 드론작업

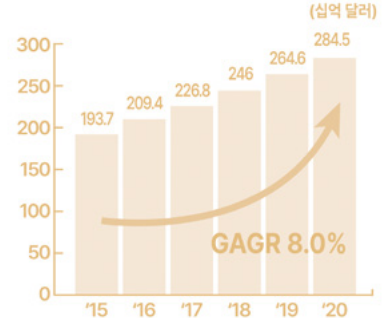
#### 시장 규모 및 전망

[스마트팩토리 국내 시장 규모]



(출처: LS산전)

[스마트팩토리 세계 시장 규모]



(출처: LS산전)

### 07 지식재산권 현황

#### 권리현황

특허명	다관절 로봇의 브레이크장치
출원번호	10-2016-0132365
권리자	한국전기연구원
관리기관	한국전기연구원
담당자	강지석
문의처	055-280-1064