

기존 기술의 문제점

- * 기존 구동기는 1축의 제어토크를 발생시키는 방식으로, 위성체의 3축(X, Y, Z) 방향 자세를 제어하기 위해서는 3개 이상의 다수의 구동기가 필요함
- * 3축 자세제어를 위해 다수의 구동기를 사용함으로써 비용, 부피 및 무게 증가 등의 문제가 존재하며, 위성의 기술적/경제적 경쟁력 확보를 고려해야 함
- * 구체의 상부에 구체에 회전력을 주기 위한 전자석과 구체의 자기 부상을 위한 2개의 전자석을 배치하여 자기장을 형성하기 때문에 2개의 전자석에 의해 생성된 자기장간의 간섭이 일어나 구체의 회전제어 및 자기부상 위치가 정확하지 않은 문제가 있음

3차원 구체 구동시스템은 자세제어 및 모멘텀 저장을 위해 사용되던 기존의 상용 작동기를 대체할 수 있는 신개념의 차세대 작동기로서, **구체 플라이휠을 원하는 방향으로 회전하도록 함으로써 자세를 3축 방향으로 정확하게 제어할 수 있음**

기술의 특징 및 장점

* 차별성

- 단일 구동기로 위성의 3축 제어가 가능하여 경량화, 소형화 및 가격 절감효과가 있음

* 기술적 효과

- 단일 구동기로 3축 자세제어 가능
 - 구형(3D)의 플라이휠에 회전 자기장과 유도전류 간의 Lorentz Force에 의해 발생하는 토크 이용
 - 구형의 플라이휠을 3차원의 임의의 방향으로 회전 가능 하며, 3축 방향의 제어 토크 발생

* 경제/산업적 효과

- 수입대체 효과 및 산업체 수출에 기여
 - 원천기술 확보 및 제품개발에 성공 함으로써 수입 대체효과 및 수출을 통해 경제성장에 기여
 - 선진국에서 확보하지 못한 최첨단 자세제어 기술을 선점함으로써 경쟁력 확보 및 국가위상 제고
- 구체구동기 설계 비용절감
 - 단일 구동기로 3축 자세제어가 가능하기 때문에 무게/부피 감소 및 가격을 절감할 수 있음
 - 기계적인 베어링을 사용하지 않기 때문에 고속 및 고토크 구동이 가능하여 위성체의 수명 연장

기술 응용 분야

기술 수요	적용처
중소형 위성개발사	국내외 위성 개발 분야
선박 제조사	국내외 선박 제조 분야
정밀 모터 제조사	국내외 항공 분야

기술사업화 관련 문의

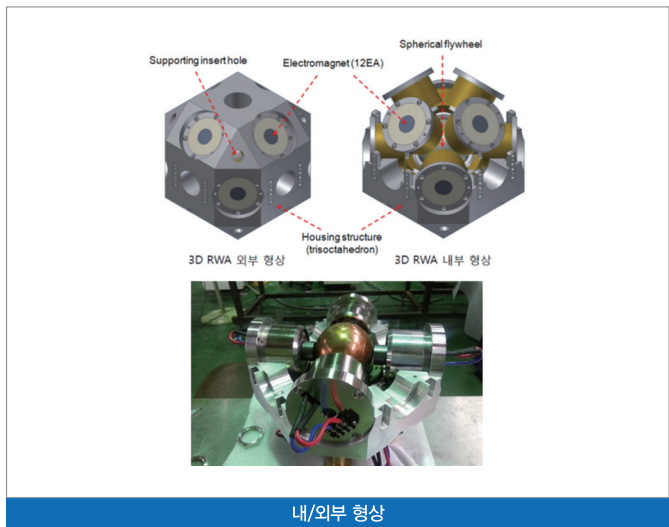
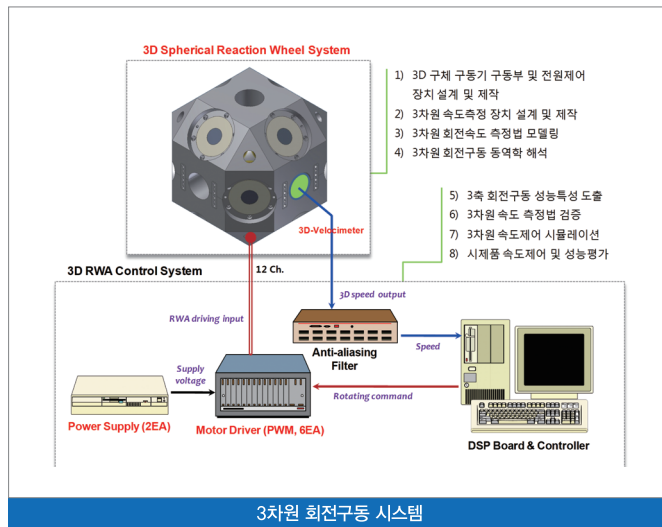
담당자 : 사업전략실 조문희 선임

이메일 : moonyxp@kari.re.kr

연락처 : 042-860-2272

기술내용

- * 1차원 구체 구동기 모델 설계 및 제작, 성능 시험을 통한 구동 특성 분석
- * 3차원 구체 구동기 설계 및 속도제어 해석(S/W), 3차원 구체 구동기 시제품 개발(H/W)



시장 및 향후전망

- * 2013년부터 2022년까지 향후 10년간 저궤도 및 정지궤도 발사체를 운용할 수 있는 나라는 미국, 러시아, 유럽(프랑스, 이탈리아), 일본, 중국, 인도, 이스라엘 등이며, 이들 국가에서 운용하고 있거나 개발 중인 발사체는 46개 정도로서, 발사체 시장 규모는 향후 10년간 생산 739기, 매출 584억 92백만 달러로 전망

- * 향후 10년간 위성 발사 수요 예측

(단위 : 대)

구분	2003~2012	2013~2022	증감
위성 발사 횟수	809기	1,151기	+ 42%
발사 위성 총 중량	1,824톤	2,397톤	+ 31%
위성 시장	1,420억 달러	1,810억 달러	+ 27%
발사서비스 시장	450억 달러	550억 달러	+ 23%
위성 + 발사서비스시장 합계	1,870억 달러	2,360억 달러	+ 26%

Source : Satellite to be built & launched by 2022(Euroconsult, 2013)

등록(출원)번호	특허명
KR : 10-1372807 / PCT 출원(미국,일본)	3차원 구체구동시스템