

1

기술개요

본 발명은 영속도가 방지되는 배치구조 및 회전방향을 가지는 반작용휠을 가지는 인공위성에 관한

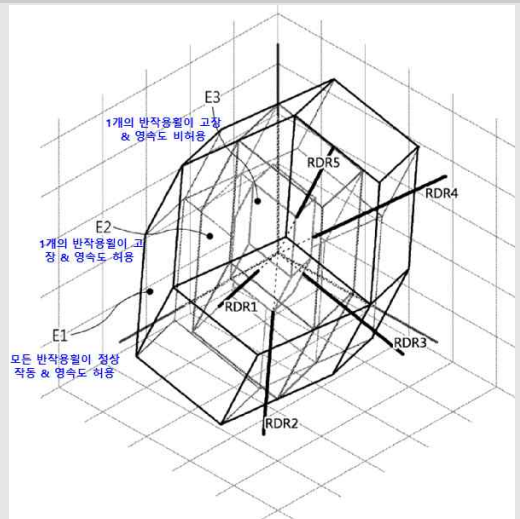
기존 문제점	기술의 차별성 및 경쟁력
<ul style="list-style-type: none"> 추력기를 이용하여, 반작용휠에 쌓이는 모멘텀을 덤프시키는 모멘텀 관리에는 반작용휠의 모멘텀 용량과 반작용휠의 개수 및 배치방향이 고려되어야하나, 용량이 커질수록 무게와 가격을 높이는 문제가 있음 반작용휠을 사용하여 영속도를 방지하는 배치구조가 필요함 	<ul style="list-style-type: none"> 모든 반작용휠에서 영속도가 방지되면서도 3차원의 모든 방향으로 모멘텀을 만들 수 있음 모든 반작용휠 각각이 어느 한 방향으로 회전하면서도 3차원의 모든 방향으로 원활하게 위성 자세제어를 수행할 수 있음 일부 휠이 고장나더라도 영속도를 방지하면서 정상적인 위성 자세제어 수행이 가능함

2

기술세부내용

○ 반작용휠을 가지는 인공위성

- 5개 이상의 반작용휠을 포함하는 인공위성
- 모든 반작용휠 회전축 중 선택되는 임의의 3개의 회전축이 항상 3차원 공간의 선형생성이 가능하도록, 모든 반작용휠 회전축이 서로 평행하지 않음
- 모든 반작용휠 회전축 중 선택되는 임의의 3개의 회전축이 항상 동일평면에 존재하지 않도록 배치됨
- 반작용휠 회전축의 방향벡터들로 이루어지는 행렬을 방향행렬이라 할 때, 각각의 반작용휠 회전방향이, 방향행렬의 영공간(null space)에 존재하는 벡터 즉 방향행렬의 영벡터(null vector)들 중 선택되는 적어도 하나의 벡터 또는 방향행렬의 영벡터들의 선형 합성벡터의 부호와 동일하게 결정



3

관련특허

구분	출원번호	권리현황	발명의 명칭
대표	10-2019-0171763	등록	영속도가 방지되는 배치구조 및 회전방향을 가지는 반작용휠을 가지는 인공위성
패밀리	WO2021-125742	PCT(국제)	SATELLITE PROVIDED WITH REACTION WHEELS HAVING ZERO CROSSING-PREVENTING ARRANGEMENT STRUCTURE AND ROTATIONAL DIRECTION

4

적용시장

위성 분야(위성 자세 제어)

문의처

한국항공우주연구원 기술사업화실 원유선 Tel: 042-870-3639 E-mail: yswon@kari.re.kr