

## 저궤도 위성 적용을 위한 태양전력조절기의 EMC 시험

박성우, 박희성, 장진백, 장성수, 이종인

한국항공우주연구원

태양전지판에서 생성된 전력을 변환하여 배터리의 에너지 충전 및 버스에 전력을 공급하는 역할을 담당하는 태양전력조절기(SAR, Solar Array Regulator)는 탑재체 및 기타 위성 전장품의 전력요구 용량에 의해 설계된다. 최근의 추세는 위성 탑재체나 버스전력용량의 대형화로 점차 대용량의 전력 변환 및 공급이 필요하며, 이에 효과적으로 대응하기 위해 대용량 전력변환이 가능한 고효율의 태양전력조절기 개발이 요구된다. 제한된 무게와 부피 내에서 대용량의 전력변환을 위한 태양전력조절기 개발을 위해서는 적용부품의 소형경량화를 구현해야 하며, 이를 위한 방안으로 스위칭 주파수를 증가시키는 것이 일반적으로 많이 사용된다. 이와 같은 컨버터의 스위칭 주파수 증가는 스위칭 주파수와 그 고조파 성분의 스펙트럼을 발생하며, 특히 빠른 상승시간과 큰 전압 및 전류 변동은 더 높은 주파수의 고조파 성분을 발생시킨다. 즉, 증가된 컨버터의 스위칭 주파수는 해당 태양전력조절기를 포함한 전력시스템 뿐만 아니라 전체 위성본체의 EMI 문제를 발생 시키는 수 있는 주요 노이즈 소스로 작용할 수 있다. 따라서 최적화 된 EMC 특성을 갖는 대용량 태양전력조절기 개발을 위해서는 개발 초기 단계에서부터 기능적인 특성뿐만 아니라 전자기적 특성 또한 병행하여 검토되어야 한다. 이 연구에서는 향후 대용량의 전력변환을 요구하는 위성에 응용 가능한 대용량 병렬형 태양전력조절기의 개발과정에서 수행한 보드(Board) 레벨 EMC(Electro-Magnetic Companionability) 시험 방법, 결과 및 문제점 개선 방법을 제시하고자 한다.