

과학기술위성2호 데이터 전송용 배선 메카니즘 설계

정성인¹, 박경화¹, 이상현¹, 강경인¹, 김형명¹, 이흥호²

¹한국과학기술원 인공위성연구센터

²충남대학교

데이터 전송용 배선은 여러 가지 길이를 가진 절연 전선을 특정한 장치에 바로 배선할 수 있도록 각 노선을 형성하고 단자를 붙이는 것을 말한다. 데이터 전송용 배선은 배선 그 자체로써 보다는 다른 형태로 변환되어 이용되며, 따라서 배선에 따르는 고 신뢰성, 고효율이 매우 중요시 된다. 데이터 전송용 배선은 자동차를 비롯하여 전기/전자 설비, 농업용에 이르기까지 설계상에서 차지하는 비중은 점차 높아지고 다변화 되고 있는 실정이다. 저궤도 통신위성의 경우 우주공간에는 위성체에 실장되어 있는 부품의 오동작을 유발할 수 있는 다양한 고 에너지 입자들이 존재한다. 특히 위성체가 작동하는 우주 환경에서 위성체 임무수행 시 발생할 수 있는 우주 방사선 영향으로 위성체가 본연의 임무 실패라는 결과를 초래할 수 있다. 이 연구에서는 과학기술위성2호의 신경회로 역할을 수행하는 데이터 전송용 배선 메카니즘의 설계에 대해서 논의하고자 한다. 전송용 배선 메커니즘은 위성체 내 서브 시스템간의 데이터 통신은 Point-to-Point(P2P) 방식을 이용하여 설계하였으며 신뢰성 및 고효율성이 요구되는 데이터 통신망을 제공하는 임무를 수행한다. 과학기술위성2호의 PFM과의 비교 및 분석, 비행모델 제작 절차, 배선의 정보를 검토하여 우주 환경에서 본연의 임무를 안전하게 수행할 수 있는지를 검증하였다.