

원자외선분광기 LVPS 및 TDC의 열해석

선광일¹, 이진근¹, 육인수¹, 유광선², 박장현¹, 진호¹, 남옥원¹,
민경욱², 한원용¹,

Jerry Edelstein³, Eric Korpela³

¹한국천문연구원 우주과학연구그룹

²한국과학기술원 인공위성연구센터

³Space Sciences Lab., Univ. of California at Berkeley

지상실험용 전자회로 PCB(Printed Circuit Board)의 경우는 공기 대류 (Convection)에 의해 온도를 낮출수 있지만, 인공위성탑재체의 전자회로 PCB(Printed Circuit Board)의 경우는 오직 열전도 (Heat Conduction) 및 복사열(Radiation)에 의해서만 전자부품에서 발생하는 열을 방출할 수 있다. 본 발표에서는 전자회로 PCB상의 각 전자부품의 열 발생을 및 전자부품의 배치등에 의해 PCB상의 온도분포 계산 방법을 소개하고, 원자외선 분광기 전자부중 가장 열을 많이 발생시키는 TDC 및 LVPS (Low Voltage Power Supplier)에 대한 열해석을 결과를 보여주하고자 한다. 열해석 결과 초기의 TDC 회로에 대하여, 지나치게 온도가 높아짐을 보았고, 따라서 TDC 회로의 부품을 변경하거나 부품간의 배치를 변경하는 방법을 통하여 허용온도 이상 높아지지 않도록하였다. 최종 확정된 TDC 회로 및 LVPS 회로에 대한 열해석 결과, 각 부품별로 최대 허용온도 조건을 만족하고 있으며 또한 NASA에서 요구하는 조건을 잘 만족하고 있음을 확인하였다.