

액체로켓엔진 구성품 배치 및 총조립 업무 분석

정용현, 이은석

한국항공우주연구원

액체로켓엔진은 고온 고압의 환경에서 작동하는 수백 개의 부품으로 구성된 복잡한 조립체이다. 이런 액체로켓엔진 각 부품의 조합 구성을 설계하여 이를 효과적으로 조립하고 조립 시 검증 시험을 통해 실제 엔진의 연소시험을 실시할 수 있도록 하는 것은 많은 검증된 과정이 필요하다. 이런 일련의 과정을 체계적으로 만들어서 실제 이 과정대로 업무를 진행하여야 발생할 수 있는 문제를 최소화 할 수 있다. 이를 위해 엔진 구성품 배치 설계 및 총조립 관련한 업무의 WBS(Work Breakdown Structure)를 만들고 이에 대해 상세하게 진행해야 할 과정을 정의하고 이런 과정 각각에 대해서 만들어져야 할 결과물을 정의하였다. 이런 상세한 과정에 근거하여 일련의 액체로켓엔진의 구성품 배치 및 총조립 업무가 진행되어야 한다. 전체적으로 체계관리, 시스템 모델링 및 통합, 시스템 총조립 및 시험, 총조립 치구 및 시설, 총조립 부품 개발 등으로 크게 나누었고 이에 대해 각각 하부 트리구조로 세부 과정을 만들었다.

2.8GHz 태양 절대플럭스 측정용 수신기 개발

김정훈¹, 윤영주², 김창희², 박용선², 고병균¹, 한진욱³, 김영규³

¹(주)에스이티시스템, ²서울대학교 물리천문학부 천문학전공,

³정보통신부 전파연구소

태양 활동 및 우주환경의 지표로 사용되고 있는 2.8 GHz (10.7cm) 태양 절대 플럭스 값 측정을 위한 수신기를 개발하였다. 개발된 수신기는 1.8M 안테나와 결합되어 10.7cm 파장에서 방출되는 태양 전파를 수신하고, 눈금조정 과정을 거쳐 수신된 태양 전파의 세기를 절대 플럭스 단위로 계산한다. 전체 시스템은 하드웨어 부분인 수신기 본체와 자료처리 및 모니터링을 위한 소프트웨어 프로그램으로 구성된다. 인공적인 지상 및 항공 통신의 영향을 고려하여 수신기의 중심 주파수는 2.827 GHz에서 대역 폭 10 MHz를 사용하였다. 수신기 본체는 안테나 캐빈에 직접 부착하였고, 자료 처리용 PC와 시리얼 통신을 이용 관측 자료 및 제어 명령을 주고받도록 구성하였다. 자료처리 프로그램은 자료 획득과 눈금 조정을 통해 약 6초의 주기로 절대 플럭스 값을 계산하고 파일로 저장한다. 이 논문에서는 제작된 수신기에 사용된 하드웨어 특성과 절대 플럭스 값 계산을 위한 눈금 조정 과정을 설명하고, 시험 관측을 통해 얻어진 태양 절대 플럭스 값을 캐나다 및 일본의 관측 장비에서 얻어진 값과 비교 분석 하였다. 이 수신기는 현재 정보통신부 전파연구소 이천 분소에 설치되어 운용되고 있다.