

Jet Vane Type 추력방향제어 시스템 설계  
Design of the High Performance Nozzle System  
(Jet Vane Type)

명 철 호  
(한라중공업 우주항공연구소)

추력방향 제어시스템 설계에 있어서 가장 기본적으로 요구되는 Requirement는 Rocket Motor의 추력, 요구되는 최대 Side Force, Rocket Motor의 외경, System의 총 구동시간, 구동후의 분리여부 등이다. 이러한 Requirement를 만족하기 위해서는 Nozzle 출구의 분출가스 물성치로부터 초음속 유동해석을 통하여 Vane 주위의 속도, 온도, 압력 분포를 구하고, Vane의 받음각 변화에 대한 Aerodynamic Force와 Moment를 계산하고, Side Force를 만족하는 최대 받음각의 결정, Torque를 만족하는 감속기와 Motor의 선정 및 Housing 기본 형상을 설계하였다. 금번 개발에서는 지상 시험용으로서 안전 계수를 Flight Model보다 약간 높게 설계하였으며, 작동완료후 System이 Nozzle로부터 떨어져나가는 분리시스템은 포함하지 않았다.