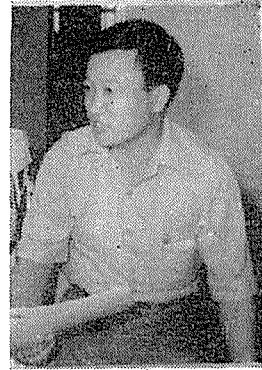


NASA의 野心的인 計劃 Out-of-Ecliptic(OOE) Mission



오 인 환 研究員

從來의 太陽研究를 爲한 探査船을 지구軌道面을 따라서 太陽에 接近시키는 것으로서는 우리가 地球에서 太陽을 觀測하는 것과 같이 태양의 적도를 포함한 측면에 국한 되었었다.

그런데 1983年 2月中에 NASA와 ESA(European Space Agency)의 Jont Mission으로 發射될 out-of-Ecliptic Mission을 위한 探査船은 地球軌道面에 거의 垂直으로 그 軌道를 수정하여 太陽으로 보내서 태양의 북극위를 지나고, 다시 남극을 지나도록 하여 사진을 찍고 다른 科學資料를 蒐集하도록 되어 있다.

(설명 : Ecliptic이란 天文學用語로서 태양주위를 돌고 있는 지구의 궤도면을 뜻함)

이 探査船이 發射되던 475日(1年 3個月 20日) 후에 木星에 接近하여 木星의 南極 쪽을 지나도록 하면 木星의 인력에 의해서 인공위성의 궤도가 영향을 받아 지구 궤도면에 거의 수직으로 되고 계속해서 타원궤도를 그리면서 2년 3개월 후인 1986년 9월에는 太陽의 北極위를 지나 1987년 1월에는 北極 위를 지나게 된다.

한편 탐사선이 木星의 北極쪽을 지나면서 인력을 받으면 상황은 그 反對여서 후에 探査船이 太陽의 南極 쪽을 먼저 지나고 다시 北極 쪽을 지나게 되어 있다.

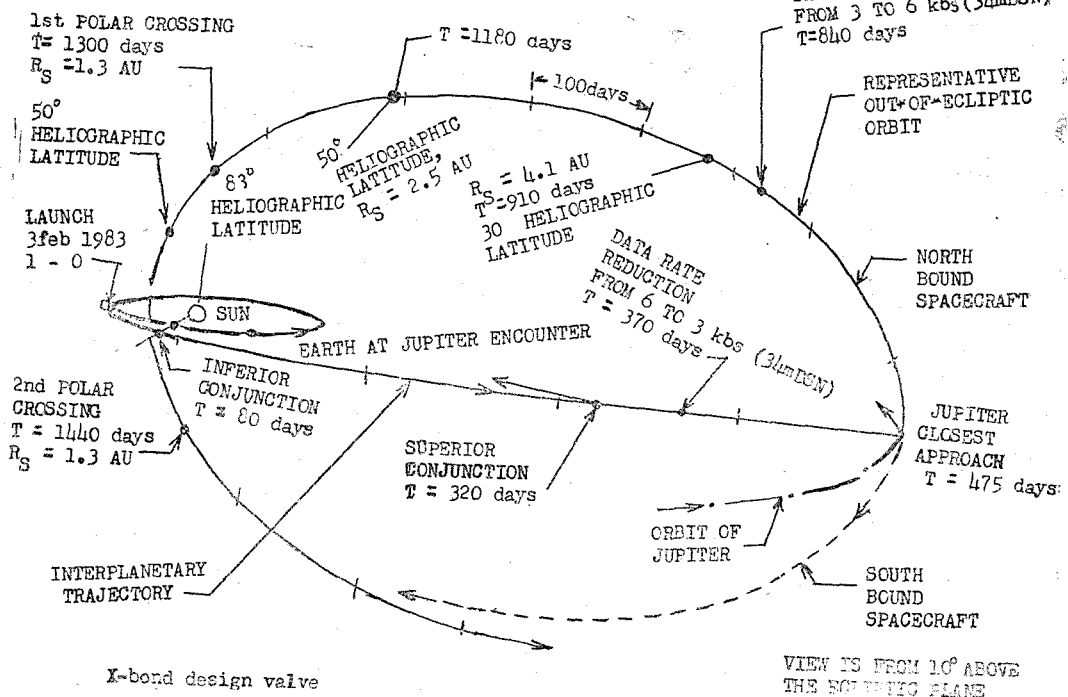
그림 1과 도표 1은 그 探査船의 예상되는 軌道와 그에 걸리는 日程表이며, 太陽으로부터의

距離가 A. U.(1. Astronomical Unit=太陽에서 地球까지의 平均距離)의 單位로 表示되어 있고, 太陽의 北極을 지나는 동안 탐사선의 태양위도가 밝혀져 있다.

그림 2는 이 探査船의 模型圖로서 여기에 積載될 機材가 探査할 科學資料와 研究課題는 다음과 같다.

- (1) 太陽의 磁場, 太陽風(Solar Wind)에 관한 자료
(설명 : 태양풍이란 태양으로부터 흘러져 나가는 粒子들로 태양은 그만큼씩 질량을 잃고 있는 셈).
- (2) Corona와 Coronal Hole에 關한 資料
- (3) Solar Wind에 의하여 태양의 각 운동량이 손실되는 것을 연구하기 위해 Coronagraph 측정
- (4) Solar Wind의 起源, 加速度 그리고 그에 따른 질량손실에 關한 정보를 얻는데 특히 양 극지역이 다른지역과 다른 점.
- (5) Solar Wind 뿐만 아니라 태양대기의 성분조사
- (6) Solar Flare 내에서의 고에너지 입자의 이동과 그 가속도 등에 대한 연구, 또한 그에 따른 磁場의 상태에 대한 연구 종래에는 한 측면에서만 관측하여 자료가 부족하였으나 이번에는 태양 활동을 측면과 극쪽에서 동

NASA의 野心的 計劃



X-band design valve

<그림 1> OOE Mission의 예상되는 탐사궤도

도표1 1983년에 있을 두개의 OOE 탐사선의 궤도일정

Launch		3 February 1983
Total injected mass (2 spacecraft plus adapters, etc.)		750kg
Launch vehicle		Shuttle/4 Stage IUS
Launch period		10 days
Jupiter arrival		22 May 1984
Perihelion distance	a) 0.75AU	b) 1AU
Jupiter closest approach	5.9RJ	6.3RJ
Perihelion passage	8 Nov 1986	20 Feb 1987
Earth to Jupiter flight time	1.3 years	1.3 years
Jupiter to perihelion flight time	2.5 years	2.75 years
First polar passage	Sept 1986	Nov 1986
Polar passage distance	1.3 AU	1.7 AU
Maximum solar latitudes	+86°/-83°	+87°/-82°
Time above 60° latitude	110 days	160/135 days
Time above 80° latitude	20 days	45/21 days
Maximum distance from ecliptic	2 AU	2.3 AU
Second Polar passage	Jan 1987	Jun 1987
Polar passage distance	1.3 AU	1.7 AU
Maximum latitudes	-86°/+83°	-87°/+82°

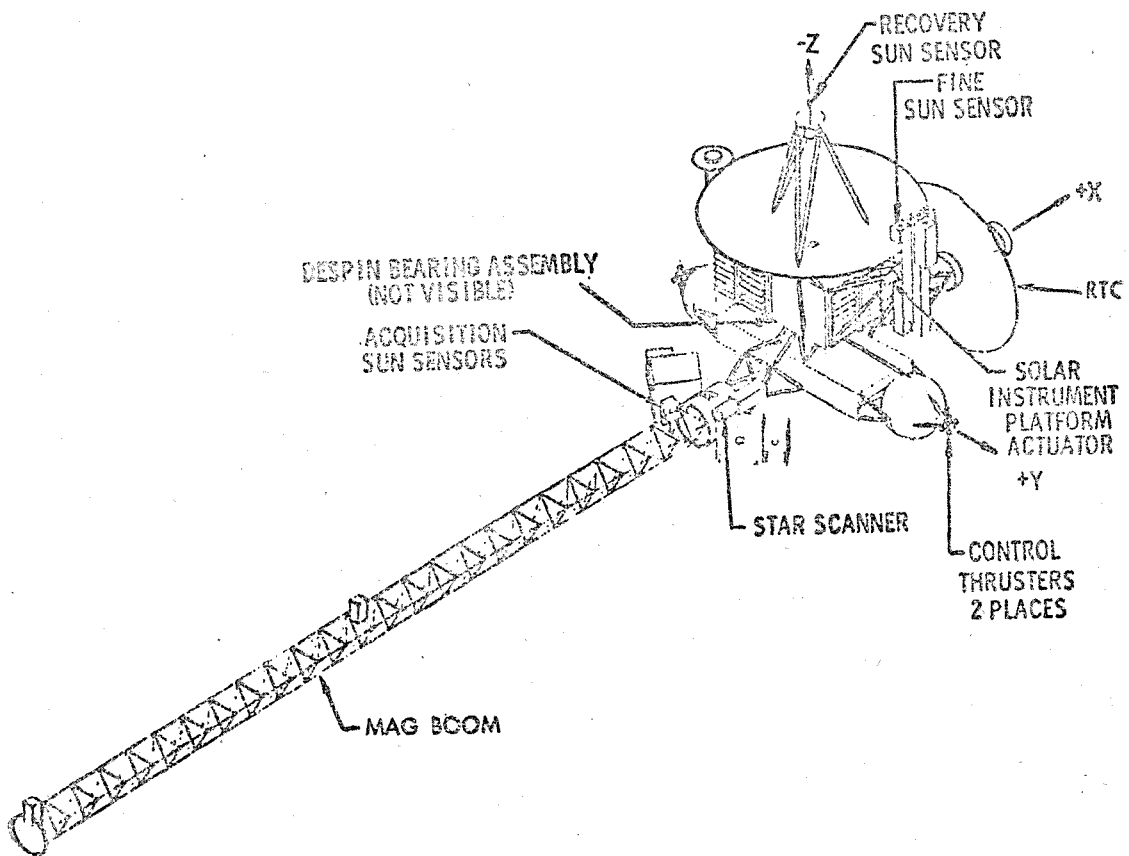
NASA의 野心的 計劃

시에 관측할 수 있어 연구에 큰 도움이 될 것이 예상된다.

- (7) Solar Wind가 태양에서 벗어나 태양계 속으로 퍼져 나가는 상태 연구.
- (8) 태양에서 흩어져 나가는 입자들의 태양위도에 관한 관계를 연구하여, galactic cosmic rays와 항성간에 있는 입자들의 연구.
- (9) 태양계의 위성간의 공간에 있는 입자들의 분포를 측정하여 태양의 위도와의 관계를 연구할 수 있다.

—해설자 소개—

서울대 문리대 천문학과 졸업
 펜실바니아 주립대 천문학과 석사
 메릴랜드 대 천문학과 박사과정
 Wolf R & D 3年半 근무
 인공위성 궤도결정 프로그램 개발 그와 관련된 분석연구)
 현재 Computer Sciences Corp
 (Tracking Data Relay Satellite System, Global Positioning System, Goddard Trajectory Determination System 등)



<그림 2> OOE Mission을 위한 탐사선과 적재될 과학기재