

## 우주 호텔 건설을 위한 풍선형 우주선

# 제너시스 II

우주에 호텔이 들어선다면? 생각만 해도 즐거운 일이다. 현재 세계 최초 우주 호텔 건설을 위한 준비단계로 실험용 우주선 제너시스 II가 발사됐다.

### ■ 제너시스 II 정보

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 국 가                        | 미국   |
| 승 무 원                      | 무인   |
| 발 사                        | 2007년 6월 28일 오후 3시 2분                        |
| 발 사 대                      | 러시아 돔바롭스키 기지                                 |
| 임무상태                       | 궤도상(on orbit)                                |
| 기체수명                       | 약 5년   |
| 질 량                        | 1,360 kg (3,000.0 lbs)                       |
| 길 이                        | 4.4 m (14.4 ft)                              |
| 직 경                        | 2.54 m (8.3 ft)                              |
| 용 적                        | 11.5 m <sup>3</sup> (406.1 ft <sup>3</sup> ) |
| 근지점(Perigee)               | 557.0 km (300.7 nmi)                         |
| 원지점(Apogee)                | 561.0 km (302.4 nmi)                         |
| 궤도 경사각 (Orbit inclination) | 64.5°  |
| 궤도 주기 (Orbital period)     | 95.8 분                                       |

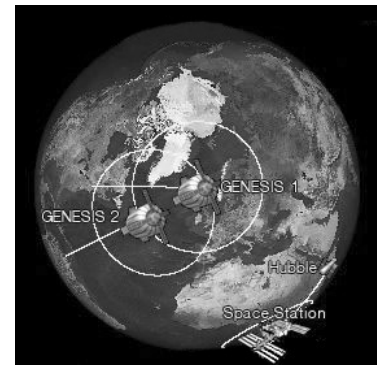
제너시스 II 내부 구조



2006년 7월 12일 오후 6시 53분, 미국의 민간 우주탐사 업체 비글로 에어로스페이스 (Bigelow Aerospace)가 러시아 남부 우랄산맥에 있는 돔바롭스키(Dombrovskiy) 미사일 기지에서 실험용 풍선형 우주선 '제너시스 I (Genesis)'를 성공적으로 발사했다. 현재 제너시스 I은 지구 대기권 밖에서 동물 생존실험 등 몇 가지 과학실험을 실시하며 관련 자료를 지구로 전송하고 있다.

### 제너시스 II 발사 성공

2007년 6월 28일 오후 3시 2분에는, 제너시스 II도 ISC Kosmotras Dnepr 로켓에 실려 발사됐다. 제너시스 II는 성공적으로 로켓과 분리돼 오후 3시 16분 우주궤도에 진입했으며, 저녁 8시 20분 버지니아 스페이스퀘스트 페어팩스 (SpaceQuest Fairfax) 교신국에 정상적으로 가동되고 있음을 알렸다.



제너시스 II는 미국의 호텔 재벌이자 비글로우 제너시스 I, II 현재 위치 에어로스페이스의 대표인 로버트 T. 비글로우(Robert T. Bigelow, 62)가 추진 중인 '풍선형 우주호텔 건설' 사업의 일환으로 발사된 2번째 실험용 우주 거주지다. 현재 로버트 비글로우는 달 궤도를 도는 호화 로켓 유람선 형태의 우주 호텔을 구상하고 있으며, 앞으로 15년간 우주 호텔 사업에 약 5억 달러(약 4,700억원)를 투자하겠다고 밝힌 바 있다. 제너시스 II는 길이 4.4m에 직경 1.9m로 궤도에 안착한 후 직경 2.54m로 팽창하는 것이 특징이다. 따라서 무게를 크게 줄이면서도 큰 용적을 제공해 주기 때문에 우주 호텔 용도로는 제격이다.

제너시스 II는 자매선 제너시스 I과 다른 모듈처럼 'NASA 이동주거 설계안(NASA Transhab design)'에 근거해 제작됐으며, 기존 경식(硬式) 우주선 구조보다 내부 용적을 늘려 좀 더 많은 인원을 수용할 수 있고 무게와 발사 직경을 줄였다. 우주 쓰레기 파편 등으로부터 선체를 보호하기 위해 표면에 방화복 재료로 쓰이는 케블라(kevlar)를 입혔다. 일반적으로 제너시스 II는 제너시스 I보다 기능면에서 월등한 것으로 평가된다.

## 제너시스 I Vs. 제너시스II

제너시스II는 외관상 제너시스 I 과 유사하지만, 우주 궤도상에서 선체를 효과적으로 제어하기 위해 신형 센서 및 항공전자장비(avionics)를 장착했다. 따라서 제너시스II에 새롭게 탑재된 센서를 통해 우주선 내부 압력, 온도, 우주선 고도 제어, 방사능 수치를 정확히 감지할 수 있다. 또한 제너시스 I 이 13개의 카메라를 탑재한 반면, 제너시스II는 22개의 카메라를 장착해 11.5m (406 ft)의 선내 상황을 좀 더 세밀한 영상으로 기록할 수 있다. 대부분의 카메라가 서로 연결된 고정식 카메라이며, 한 개의 무선 카메라는 부가적으로 선체에서 발생하는 급격한 움직임을 담아낼 수 있다.



탑재카메라로 찍은 우주선 내부 및 외부 모습

마지막으로 제너시스II는 제너시스 I 의 단일 탱크 팽창 시스템(single-tank inflation system) 대신 복합 탱크 시스템(multiple tank system)을 적용, 궤도에서 압축공기로 우주선을 부풀어 오르게 한다.

## 탑재 능력

제너시스II는 내부와 외부에 과학적, 상업적 그리고 오락 목적을 위해 몇 가지 비 핵심적인 시스템을 탑재한다.

먼저 과학적인 측면에서 살펴보면 제너시스II는 종전보다 한 단계 향상된 기초 생명과학(original life-science) 모듈을 탑재한다. 이 모듈은 일반적으로 'Life in a Box(박스 속 생명체)'라는 명칭으로 더 잘 알려져 있으며 3가지 동물의 서식지를 포함하고 있는데 마다가스카르 히싱 바퀴벌레, 남아프리카 플랫 락 전갈(학명 Hadogenes troglodytes), 그리고 히비스터 개미군(학명 pogonomyrmex californicus)과 여왕벌이 그 주인공이다. 제너시스II는 이 박스 속 생명체에 자동적으로 음식 및 수분이 공급되고 환풍기를 통해 내부 공기를 신선하게 유지되도록 설계됐다. 우주선 탑재 센서와 카메라를 통해 박스 속 생명체의 건강상태와 활동상황이 계속적으로 관찰되어 비글로우 에어로스페이스 웹사이트를 통해 공개된다.

또한 제너시스II는 2가지 상업용 탑재능력을 가지고 있다. 첫 번째는 'Fly Your Stuff(여러분의 소지품을 우주로 쏘아 올리세요!)' 프로그램의 일환으로 일정 비용을 부담한 사람들의 사진과 기타 소형 물품을 우주궤도로 쏘아 올



'Fly Your Project'의 일환으로 우주궤도로 발사된 개인 소지품들

리는 것으로 지금까지 수십개의 소형 물품이 발사됐다. 이 과정 역시 우주선 내에 장착된 카메라로 촬영되어 나중에 웹사이트를 통해 공개된다. 두 번째 탑재능력은 선체에 섬광 이미지 및 메시지 성능을 시험하는 외부 이미지 투사 시스템(external image projection system)이다. 2개의 영사기와 연관된 카메라가 solar array의 끝 부분에 설치됐고, 비글로우 에어로스페이스는 일반인들이 이미지와 영상을 보내는 것을 허용할 계획이다. 2007년 8월 현재, 업링크 대역폭(uplink bandwidth)에 대한 한계성 때문에 이것이 어떻게 다루질지에 관한 회사 계획은 없고 실험적인 '편(fun)' 프로젝트가 고려되고 있다.

마지막으로 오락 목적을 위해 제너시스II는 '우주 빙고(Space Bingo)' 게임을 설치했다. 비글로우 에어로스페이스는 우주 빙고 게임을 통해 자신들의 사업이 한층 더 대중의 관심을 이끌어 낼 수 있을 것으로 기대하고 있다. 빙고 게임은 실제로 도박을 하는 것이 아니기 때문에 무료로 이용할 수 있으며, 놀이 과정 역시 우주선 탑재 카메라로 촬영되어 공개된다.

## 2015년 우주 호텔 시대 도래

현재 제너시스 I, II는 지구 궤도를 돌며 우주선에 탑재된 과학 장비를 통해 우주 호텔 건설에 필요한 각종 우주 실험을 진행하고 있다. 에어로스페이스는 2011년부터 풍선형 우주선을 발사, 우주 공간에서 서로 연결해 2015년 세계 최초로 우주 정거장 형태의 우주 호텔을 건설한다는 계획을 추진 중이다.

로버트 비글로우는 세계 최초로 우주에도 자신의 호텔 체인 '버짓 스위트 오브 아메리카(Budget Suites of America)'와 같은 대형 호텔을 건설한다는 꿈에 부풀어 있다.

그는 "내가 살아생전에 우주에도 호텔이 들어설 것입니다. 비글로우 에어로스페이스가 건설한 우주 호텔은 7일간 우주 관광객 150명과 직원 50명을 수용할 수 있습니다"라고 밝히며, "관광객들은 지구에서 로켓을 타고 우주로 이동해 달 궤도를 도는 우주 호텔선에 옮겨 타게 됩니다. 도박장, 고급 식당 등 최고급 편의시설을 갖춘 우주 호텔에서 관광객들은 무중력 상태를 체험할 수 있고 레이저 불빛이 달의 표면을 밝게 비추는 광경도 감상할 수 있습니다"라고 덧붙였다. ☺