

 <b>미래창조과학부</b> <a href="http://www.msip.go.kr">http://www.msip.go.kr</a>		<h1>보도자료</h1>		 <b>대한민국 재도약의 힘, 창조경제</b>	
<b>보도일시</b>	2016. 4. 20.(수) 조간(온라인 4. 19. 12:00)부터 보도해 주시기 바랍니다.				
<b>배포일시</b>	2016. 4. 19.(화) 9:00	<b>담당부서</b>	거대공공연구정책과		
<b>담당과장</b>	권현준(02-2110-2430)	<b>담당자</b>	윤미란 사무관(02-2110-2428)		
※ 한국항공우주연구원 융합기술연구본부 달탐사연구단 최기혁 단장(042-860-2217)					

## 시험용 달 궤도선의 과학임무를 수행할 과학탐재체 선정

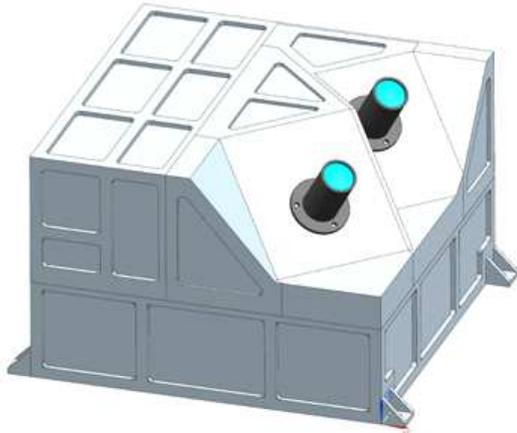
- 미래창조과학부(장관 최양희, 이하 미래부)는 2018년 발사를 목표로 하고 있는 우리나라 최초의 달 탐사선인 「시험용 달 궤도선」에 탑재할 과학탐재체로 ① 광시야 편광 카메라, ② 달 자기장 측정기, ③ 감마선 분광기를 선정하였다고 발표하였다.
- 시험용 달 궤도선은 달 100 km 고도의 극궤도를 1년 이상 비행하며, 1) 달 착륙지점 선정을 위한 지형 탐사, 2) 달 자원 탐사, 3) 달 표면 및 주변 환경 연구를 주요임무로 하고 있다.
- 지난 1월초 “탐재체선정위원회”(위원장 이형목, 서울대)는 이러한 과학 임무를 수행할 달 궤도선용 과학탐재체를 공모하였고, 제안된 9개 중에서 세계 과학계에의 과급력과 국내 개발 가능성 등을 고려하여 3기의 과학탐재체를 선정하였다.

- ① **광시야 편광 카메라**는 세계 최초로 달 궤도에서 편광을 관측한다. 달의 앞면 뿐 아니라 뒷면의 표면 입자 크기, 종류 및 태양에서 기원한 고에너지 입자, 우주선 등이 달 지표에 미치는 영향을 조사하는 동시에 달의 전체 표면의 광시야 영상을 확보하여, 향후 착륙 후보지 및 로버 설계를 위한 기초자료로 활용된다.
- ② **달 자기장 측정기**는 달 형성 이후 점차적으로 소멸하고 있는 달 주변의 미세한 자기장 세기를 측정하여 세계 최고 수준의 고정밀 3차원 자기장 지도를 작성한다. 달 표면의 특이한 자기 이상 지역 연구를 통해 달의 생성 및 진화과정 규명에 필요한 자료를 확보할 수 있을 것으로 기대된다.
- ③ **감마선 분광기**를 이용하여 달 표면에서 방출되는 감마선 정보로부터 달 표면 원소 구성성분, 분포 양상 등 달의 지질·자원에 대한 원소지도를 확보할 것으로 예상된다.
- 위의 3기의 과학탐재체와 더불어 한국항공우주연구원에서 개발하는 **고해상도 카메라**와 미국 NASA의 탐재체가 추가로 탑재될 예정이다. 고해상도 카메라는 향후 2단계 달 착륙선의 **착륙 후보지 선정**을 위한 정밀 지형도를 작성한다. NASA는 물을 포함한 휘발성 물질을 탐지하기 위한 과학탐재체를 공모하여 올해 9월까지 선정할 예정이다.
- 미래부는 '16년부터 「달 탐사 1단계 개발 계획」에 따라 550kg급 시험용 달 궤도선을 개발하고 있으며, 시행착오를 줄이기 위해 미국 등과 긴밀한 협력을 진행 중이다.
- 특히 4.27일부터 29일까지 3일간 한국에서 진행되는 제2차 한미 우주협력회의에서 양국 정부는 한국의 달 탐사 계획에 있어서의 구체적 협력방안을 논의할 예정이다.

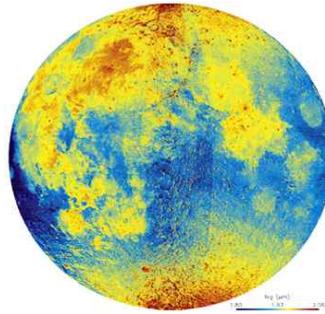
□ 배태민 거대공공연구정책관은 “시험용 달 궤도선은 달과 우주의 극한 환경을 우리의 첨단 과학기술로 극복하는 첫 걸음이 될 것이다. 또한 이번 탐사를 통해 인류가 끊임없이 우주 미지의 영역을 탐사하고 도전하는 과정에 함께 동참하며 과학기술 발전에 기여한다는 점에서 큰 의의가 있다.”고 밝혔다. 끝.



이 자료에 대하여 더욱 자세한 내용을 원하시면  
미래창조과학부 윤미란 사무관(☎ 02-2110-2428)에게 연락주시기 바랍니다.



Wide-Angle Polarimetric Camera  
(PolCam)



□ 임무개요

광시야 월면 편광 카메라를 개발하여 달 표면 전체에 대한 편광 지도와 중요 원소 티타늄의 함량 지도를 작성함

□ 과학임무

- 세계 최초로 달의 앞면뿐만 아니라 지구에서 보이지 않는 뒷면에 대한 광시야 편광 관측자료 확보
- 편광 자료를 사용하여 달 표면 입자크기 지도를 작성하고 달 표면에서의 우주환경 특성을 연구
- 방사능 물질, 희토류 원소들과 함께 분포하고 있는 티타늄 원소 분포 연구

□ 기대효과

- 착륙후보지 및 로버 설계 기초자료 제공
- 티타늄 원소 연구를 통한 He-3 분포 추적
- 전 월면 영상 자료 확보를 통한 달 과학 및 우주 탐사에 대한 대중 관심 고취
- 국내 독자의 우주탐사용 카메라 제작 기술 확보

□ 일반제원

- 무게: 약 3 kg
- 전력: 15 Watt
- 측정파장: 320, 430, 650nm
- 편광도: 0°, 60°, 90°, 120°

□ 개발참여기관

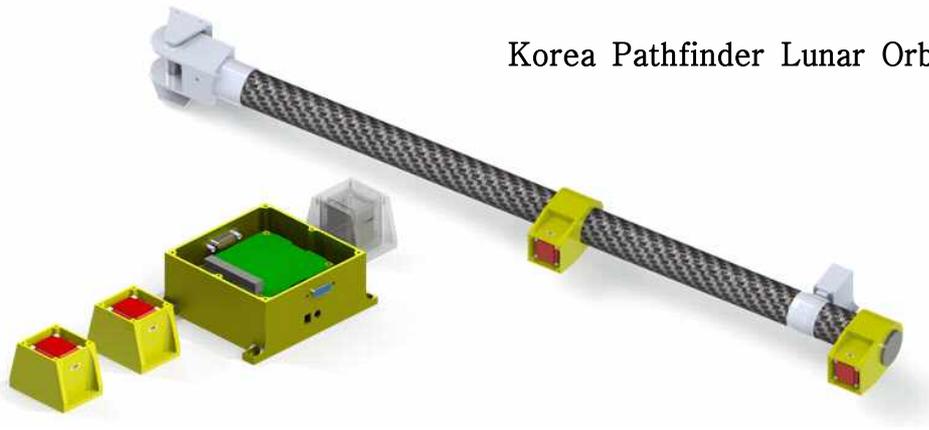
한국천문연구원 (주관 개발기관)  
경희대학교, 한국과학기술원

□ 예상수명

- 발사 후 1년 이상

□ 자료활용

- 자료처리 후, 국내활용 (level 0, 1, 2)
- 최종 국제 공개용 (level 3)



Korea Pathfinder Lunar Orbiter Magnetometer (KMAG)

□ 임무개요

달에 존재하는 자기이상 현상을 측정하는 과학 임무와 국내 기술로 고정밀 자기장 센서 및 시스템 개발 기술 임무 수행

□ 과학임무

- 달 주변의 전체적인 3차원 자기장 지도 작성
- 달 표면에 국지적으로 자기장의 세기가 강한 자기 이상(magnetic anomaly) 지역의 형성 및 진화 연구
- 자기장의 기원을 통한 연구를 통해 달 생성기원 연구 수행 예정

□ 기대효과

- 자기장 관측 자료를 이용하여 국제적인 우주탐사 연구역량 확보
- 달의 탄생, 지구와의 상호 관계 및 달의 진화에 대한 중요한 단서 제공
- 고정밀 자기장 센서 및 시스템 개발 원천 기술 확보

□ 일반제원

- 무게: 3.5 kg
- 전력: 2.8 Watt
- 측정범위:  $\pm 1,000$  nT
- 분해능:  $< 0.03$  nT

□ 개발참여기관

경희대학교 (주관 개발기관)  
센서피아 및 기타 중소기업

□ 기술개발

- 고정밀 자기장 센서 (Fluxgate) 개발
- 이중센서 자기처리기술
- 원거리 붐 구조물 개발

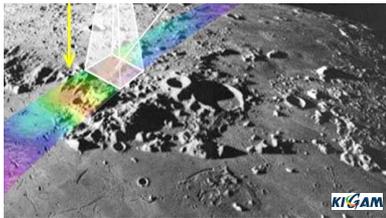
□ 예상수명

- 발사 후 2년 이상

□ 자료활용

- 자료처리 후, 국내활용 (level 0, 1, 2)
- 최종 국제 공개용 (level 3)

Korea Pathfinder Lunar Orbiter  
Gamma-Ray Spectrometer (KPL0/GRS)



□ 임무개요

섬광검출기 기반 감마선 분광 시스템을 이용하여 달 자원 탐사를 수행하고 동시에 기존 분광기 시스템의 소형화 및 고분해능 분광 시스템을 개발하고자 함

□ 과학임무

- LaBr<sub>3</sub>(브롬화란탄) 섬광검출 시스템을 이용한 달 지질자원 및 우주 환경 탐사
- 에너지/광물자원 (우라늄, 헬륨-3, 희토류·광물)
- 극지 자원 (물, 휘발성원소, 희귀원소)
- 달 내부 및 지화학적 진화 추적
- 우주방사선 환경 연구
- 달 착륙지 선정에 위한 중요 과학 목표 후보지 정보 제공

□ 기대효과

- 감마선 분광기 전자 장비 소형화
- 화성 및 소행성의 지질자원탐사를 위한 연구 활성화
- 지구 관측 위성 탑재체 개발 및 우주 방사 환경 모니터링

□ 일반제원

- 무게: 5 kg
- 전력: 10 Watt
- 측정범위: 0.03 keV ~ 10 MeV
- 분해능: 2.51% FWHM @ 662 keV

□ 개발참여기관

한국지질자원연구원 (주관 개발기관)  
한국표준과학연구원  
한국과학기술원, 인하대학교  
뉴케어부설연구소 및 기타 산업체

□ 기술개발

- 세계 최초로 0.03 keV~10 MeV 영역측정
- 8000여개 채널을 이용한 정밀 측정 기술
- 브롬화란탄 분해능 향상 및 소형화

□ 예상수명

- 발사 후 1년 이상

□ 자료활용

- 자료처리 및 국내활용 (level 0, 1, 2)
- 최종 국제 공개용 (level 3)

## 첨부4

## 최근 해외 달 탐사의 과학임무

국가	유럽	일본	중국	인도	미국	미국
달 탐사선	SMART-I 	셀레네(SELENE) 	창어 1/2호 	찬드라얀 1호 	LRO 	GRAIL 
주관기관	ESA	JAXA	CAST	ISRO	NASA	NASA
발사일	2003.9.27	2007.9.14	2007/2010	2007.10.24	2009.6.18	2011.9.1
탐재체	<ul style="list-style-type: none"> <li>미소영상 사진장치</li> <li>X-선 분광기</li> <li>태양 X-선 검출기</li> <li>적외선 분광기</li> <li>먼지 검출기</li> <li>Ka-밴드 통신장치</li> <li>전자추력기 감시 장비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지형관측 사진기</li> <li>다파장 영상기</li> <li>Spectral Profiler</li> <li>X-선 분광기</li> <li>월면 자력계</li> <li>분광 분석기</li> <li>레이저 고도계</li> <li>레이저 발신기</li> <li>감마선 분광기</li> <li>하전입자분광기</li> <li>플라즈마분석기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스테레오 사진기</li> <li>고에너지 입자 검출기</li> <li>초분광영상기</li> <li>감마선 분광기</li> <li>X-선 분광기</li> <li>레이저 고도계</li> <li>전파 라디오미터</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고해상도 스테레오 사진기</li> <li>초분광영상기</li> <li>레이저 고도계</li> <li>X-선 분광기</li> <li>감마선 분광기</li> <li>미네랄 검출기</li> <li>근적외선 분광기</li> <li>mini-SAR</li> <li>방사선 검출기</li> <li>월면 충돌체</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>우주선 관측 망원경</li> <li>월면전파측정기</li> <li>라이만알파영상기</li> <li>중성자검출기</li> <li>레이저고도계</li> <li>LRO사진기</li> <li>mini-RF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>달 중력장 측</li> <li>달사진기 시스</li> <li>전파관측용 바</li> </ul>
과학 임무	<ul style="list-style-type: none"> <li>달 탐사 기술 검증 (저추력 엔진 기술)</li> <li>고해상도 월면 영상 획득</li> <li>태양풍 효과조사</li> <li>암석 구성성분 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>달 전표면 정밀 촬영 (10미터)</li> <li>각종 원소의 표면 분포도 작성</li> <li>자기장 세기 측정</li> <li>미네랄 함량 조사</li> <li>달 내부구조 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3차원 달 표면 자료 획득</li> <li>전자/중이온 함량 측정</li> <li>월면 원소 분포</li> <li>내부구조 조사 (지하 30m)</li> <li>착륙지 상세 지도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정밀 3차원 월면 촬영 (5m)</li> <li>각종 원소의 상세 분포지도 작성</li> <li>달 북극에서 물 존재 가능성 확인</li> <li>미네랄 입자의 정밀 연구 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>초고해상도 영상 (0.5m, 일부지역)</li> <li>착륙후보지 촬영</li> <li>달 복사환경연구</li> <li>다양한 원소의 분포지도 작성</li> <li>남/북극 지역 정밀 관측 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>달 중력장 정 측정 (<math>I=2,00</math>)</li> <li>달 지각구조 제작</li> <li>물질 분포의 확인</li> <li>달 비대칭 열 진화 이해</li> </ul>
궤도	극궤도	극궤도	극궤도	극궤도	극궤도	극궤도
고도	450-2900km	100km	200/100km	100km	50km	55km
임무수명	19개월	12개월	12/30개월	24개월	12개월	3개월
총중량	367kg	3,000kg	2.35/2.48 ton	1,304kg	1,800kg	307kg