ISSN 1598-5601

한국우주과학회보

Bulletin of The Korean Space Science Society

제15권1호 2006년 4월

사단법인 한 국 우 주 과 학 회
The Korean Space Science Society

한 국 우 주 과 학 회

임 원

회 장: 안병호 (경북대, 053-950-5920, bhahn@knu.ac.kr)
부 회 장: 이용복 (서울교대, 02-3475-2456, yblee@ns.snue.ac.kr)
총무이사: 박장현 (천문연, 042-865-3222, jhpark@kasi.re.kr)
학술이사: 손영종 (연세대, 02-2123-5688, sohnyj@galaxy.yonsei.ac.kr)
재무이사: 김호일 (천문연, 042-865-3254, hikim@kasi.re.kr)

이 사

강영운 (세종대, 02-3408-3234, kangyw@sejong.ac.kr)
김석환 (연세대, 02-2123-2688, skim@galaxy.yonsei.ac.kr)
김천휘 (충북대, 043-261-3139, kimch@chungbuk.ac.kr)
박상영 (연세대, 02-2123-5687, spark@galaxy.yonsei.ac.kr)
박영득 (천문연, 042-865-3256, ydpark@kasi.re.kr)
박필호 (천문연, 042-865-3232, phpark@kasi.re.kr)
심은섭 (항우연, 042-860-2470, esim@kari.re.kr)
이동훈 (경희대, 031-201-2449, dhlee@khu.ac.kr)
이병선 (전자통신연, 042-860-4903, lbs@etri.re.kr)
이영욱 (연세대, 02-2123-2689, ywlee@csa.yonsei.ac.kr)
이용삼 (충북대, 043-261-2314, leeysam@hanmail.net)
이 유 (충남대, 042-821-5468, euyiyu@cnu.ac.kr)

감 사

양종만 (이화여대, 02-3277-2330, jyang@ewha.ac.kr)
오규동 (전남대, 062-530-2511, ohkd@chonnam.ac.kr)

편집위원

김영수 (천문연, 042-865-3247)
박관동 (국민대, 02-910-4833)
박종욱 (천문연, 042-865-3233)
윤재철 (항우연, 042-860-2873)
이동훈 (경희대, 031-201-2449)
이수창 (충남대, 042-821-5470)
장영근 (항공대, 02-300-0286)
정남해 (연세대, 02-2123-3439)
문용재 (천문연, 042-865-3249)
박상영 (연세대, 02-2123-5687)
성언창 (천문연, 042-865-3308)
이대영 (충북대, 043-261-2316)
이병선 (전자통신연, 042-860-4903)
이재우 (세종대, 02-3408-3966)
장현영 (경북대, 053-950-6367)

사 무 처

사무국장: 정남해 (연세대, 02-2123-3439, nhj@obs.yonsei.ac.kr)
사무간사: 신미자 (천문연, 042-865-3391,ses@kasi.re.kr)

학회 홈페이지 *http://ksss.or.kr*

이 학회보는 2005년도 정부재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 발간되었음.

ISSN 1598-5601

한국우주과학회보

Bulletin of The Korean Space Science Society

제15권1호 2006년 4월

사단법인 한 국 우 주 과 학 회
The Korean Space Science Society

차 례

2006년 봄 학술발표회 일정표 ····· 7
차 례 ····· 19
발표 논문 초록 ····· 23
프로시딩 ····· 115
학회 및 관련 기관 소식 ····· 137
사단법인 한국우주과학회 정관 및 규정 ····· 173
회원 주소록 ····· 187
협찬사 등록 안내 ····· 241

〈사단법인 한국우주과학회 입회 안내〉

사단법인 한국우주과학회는 천문·우주과학 및 관련분야에 종사하는 여러분의 입회를 환영합니다. 본 학회에 입회를 희망하시는 분은 입회원서 양식에 인적사항을 기재하시어 학회로 보내 주시고 회비는 은행계좌를 이용하여 납부하시기 바랍니다.

▣ 보낼곳: 한국우주과학회
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 천문대 내
전화: 02-2123-3439
팩스: 02-313-5033

▣ 은행계좌:
국민은행 012-01-0603-888
우리은행 126-435843-01-001
예 금 주: 한국우주과학회

▣ 회비납부안내

회원구분	입회비	연회비
학생회원	-	10,000원
정회원	10,000원	20,000원
평의원	-	40,000원
이사,감사	-	100,000원
부회장	-	300,000원
회 장	-	500,000원
기관회원	-	50,000원

※ 회원의 구분은 정관 제6조에 의거하며, 변경된 연회비는 2000년 제18차 정기총회에서 개정된 사항입니다(2001회계년도부터 적용).

※ 뒷면의 입회원서를 복사하여 사용해 주십시오.

(표지사진 설명)

레이저위성추적 (SLR: Satellite Laser Ranging) 시스템의 3D 설계도

한국천문연구원에서 추진중인 레이저위성추적 (SLR: Satellite Laser Ranging) 시스템의 3D 설계도. SLR시스템은 인공위성 거리를 mm급으로 측정함으로써 국가적 차원의 자주적이고 독자적인 고정밀 위성운용 및 추적능력 확보를 목적으로하고 있다.

입 회 원 서

성 명	한글		성 별	남 여	생 년 월 일	년 월 일		
	영문				주민등록번호	-		
자택주소			우편번호		전 화			
직장주소			우편번호		전 화		휴대전화	
직장명/부서			직 위					
e-mail								
KSSS-NET	ID: PASSWD: ※ 패스워드는 처음 로그인 하실 때 꼭 변경하세요.							
학 력								
경 력								
연구 업적								

위 본인은 귀 학회의 설립 목적과 취지에 찬동하여 이에 회원 가입을 신청합니다.

년 월 일

신청인: (인)

위 사람을 귀 학회의 회원으로 추천합니다(참고: 정관 7조 1항에 의하면 추천인은 본 학회 정회원이면 누구나 가능합니다).

추천인1 : 직장 및 직위	성명	(인)
추천인2 : 직장 및 직위	성명	(인)

사단법인 한국우주과학회 귀중

사무처리 사항	이사회 상정일 및 처리결과:

한 국 우 주 과 학 회

2006년 봄 학술발표회 일정표

일 시 : 2006년 4월 27일(목) 12:00 ~ 29(금) 12:10
장 소 : 수안보 파크호텔(조령홀, 알프스홀, 송계홀)
주 관 : 사단법인 한국우주과학회
후 원 : 한국학술진흥재단, 경북대학교
발표논문 : 초청강연 1편, 구두발표 36편, 포스터발표 54편 총 91편
발표시간 : 초청강연(30분), 연구발표(20분), 2세션 동시 진행
포스터 발표 : 2006년 4월 27일(목) 13:00 ~28(금) 12:00

등록 교통 안내

1. 등록

임원, 평의원 정회원의 등록비는 60,000원이며, 학부생 및 석사과정학생 40,000입니다. 연구과제에서 등록비를 지원받을 수 없는 학부생 및 석사과정 학생 발표자의 경우 학회에서 등록비의 일부를 지원할 예정이오니 “등록비 지원 신청서”를 작성하여 학회 사무국으로 제출하여 주시기 바랍니다

2. 회원 가입

회원가입을 원하시는 분은 학회 홈페이지에서 회원가입신청 후 입회원서에 2명의 추천인을 받아 학회 사무국으로 송부하여 주시고 입회비와 연회비는 학회계좌로 송금하여 주시기 바랍니다.
※ 입회비: 10,000원, 년회비: 20,000원(학부학생회원은 입회비 면제, 년회비만 10,000원), 현재 년회비 20% 할인기간이므로 정회원 가입의 경우 26,000원, 학생회원 가입의 경우 8,000원입니다.

3. 교통

수안보터미널에서 호텔까지는 도보로 약10분정도 소요되며 편의를 위하여 호텔 셔틀버스을 운행하오니 수안보터미널에 도착하여 전화(043-856-2331)로 문의 하시기 바랍니다.

▣ 버스 이용시
※ 서울방면 (1시간 간격 운행)
- 동서울터미널→수안보 터미널 : 2시간 20분소요(첫차 06:40 ~ 막차 19:40, 요금 9,900원)

※ 대전방면
- 대전 동부시외버스터미널(042-624-4451)→충주, 1시간 50분소요
  (첫차 08:05 ~ 막차 18:35, 13회 운행, 요금 8,000원)
- 충주터미널(043-845-0001)→수안보, 약 30분소요
  (첫차 06:15 ~ 막차 20:15, 10분~30분 간격 운행, 요금 1,800원)

※ 부산방면
-부산 동부시외버스터미널(051-508-9966) 충주행 버스 이용(약 5시간 소요)
  부산→대구→문경→수안보 경유
-매일 5회 운행(8:30, 10:40, 13:00, 15:10, 17:00, 요금 22,600원)

▣ 승용차 이용시
※ 서울방면
- 중부내륙고속도로 → 괴산 IC(수안보) → 수안보파크호텔(8km)
- 동서울 IC → 호법분기점(25분) → 여주 JCT(10분) → 괴산 IC(35분) → 수안보파크호텔(10분)
- 서울, 경기 : 여주 JCT(영동고속도로) → 괴산 IC(중부내륙고속도로) → 수안보파크호텔(8km)

※ 기타 지역
- 부산, 울산 : 대구 → 괴산 IC(중부내륙고속도로) → 수안보
- 광주, 목포 : 대전 → 청주 → 증평 IC(중부고속도로) → 괴산 → 수안보
- 강원도 : 남원주 IC, 제천 IC(중앙고속도로) → 충주 → 수안보
교통 문의처: 수안보파크호텔 안내 데스크 043-846-2331~6

4. 약도



5. 호텔 이용 안내

(1) 등록장소에서 등록을 마친 후 방 배정을 받습니다.
27일 체크인은 12:00이며, 28일 체크아웃은 12:00입니다. 입 퇴실 시간을 지켜주시고 소지품 분실에 유의하시기 바랍니다.

(2) 학회기간 중 불편하신 사항이나 긴급한 경우, 사무국장(016-220-3170), 총무이사(011-9415-7657), 사무간사(017-673-5990)로 연락주시기 바랍니다.

(3) 구두발표는 1층 조령홀, 알프스홀에서 개최되며, 포스터발표는 지하1층 송계홀에서 개최되오니 발표자는 27일 12시 50분까지 포스터를 배정된 자리(번호)에 부착시켜 주시고 발표자는 발표장에 대기하여 관람자들의 질의에 응답하여 주실 것을 부탁드립니다. 또한 발표가 종료된 후에는 포스터를 수거하여 주시기 바랍니다.

(4) 편의시설
- 사우나 노천탕: 학회참가자 50% 할인하여 이용할 수 있습니다.
- 커피숍 테라스나인에서는 전통차와 함께 수안보의 수려한 경관을 감상할 수 있습니다(24:00까지 영업).
- 한국도자기 전시장에서는 투숙객에게 특별 할인판매하고 있습니다.
- 호텔과 이어진 산책코스가 있으며 주변관광지로는 미륵사지, 탄금대, 송계계곡, 월악산, 조령삼관문, 충주호유람선 등이 15분거리에 있습니다.

학술발표회 진행 일정

2006년 4월 27일(목) 12:00 ~ 28일(금) 12:10
수안보 파크호텔

첫째날 4월 27일(목)

등록 (호텔로비) — **담당: 학회 사무간사**

12:00 - 13:00 등록 접수, 프로그램 및 안내 자료 배부 ····· 회원 및 신입회원
학회장에 도착하시는 대로 안내 데스크에서 등록하여 주시기 바랍니다.
학회프로그램 및 안내 자료가 준비되어 있습니다.
등록을 마치는 대로 학회에서 마련한 점심식사를 자유롭게 하여 주시기 바랍니다.

개회식(조령홀) — **사회: 박장현(천문연)**

13:00 - 13:05 국민의례 ····· 다 같 이
13:05 - 13:10 개회사 ····· 회장 안병호(경북대)

초청강연(조령홀) — **좌장: 이용복(서울교대)**

13:10 - 13:40 Main results from the Cassini-Huygens mission to Saturn and Titan ····· Régis Courtin(LESIA - Observatoire de Paris)

국가 우주개발 계획(조령홀) — **좌장: 천문석(연세대)**

13:40 - 14:05 한국 우주개발의 20년 발달사 ····· 김두환(아주대)
14:05 - 14:30 국가우주기술전략지도 ····· 김병수(KISTEP)

14:30 - 14:40 분과 이동

☞ **첫째 날 14:40부터 천문우주/ 태양 우주환경 분과는 1층 조령홀에서 인공위성(분석) / 인공위성(임무) 분과는 1층 송계홀에서 각각 진행되며, 둘째 날은 인공위성(궤도)/ 관측기기, 탑재체분과는 1층 조령홀, 인공위성(시스템1)/ 인공위성(시스템2) 분과는 1층 알프스홀에서 진행되오니 각 분과로 입장하여 주십시오.**

☞ **포스터 발표는 지하 송계홀에서 진행됩니다.**

☞ **발표일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.**

<식사와 음료에 관한 안내>

27일 점심은 등록을 마치는 대로 1층 식당에서 학회에서 지급하는 식권으로(12:00-13:00) 자유롭게 이용하시기 바랍니다. 27일 만찬은 19:00-21:30에 1층 월악홀에 준비되어 있습니다. 전 회원께서는 학회가 끝나는 대로 만찬장소로 이동하여 주시기 바랍니다.

차와 음료 및 다과는 발표장 앞에 준비되어 있사오니 이용해 주시고, 발표장 안으로는 음료반입을 금하여 주시기 바랍니다.

천문우주 / 태양 / 우주환경 (조령홀)

천문우주 **좌장: 이우백(천문연)**

14:40 - 15:00 식쌍성의 광도곡선 분석을 위한 자동 프로그램의 구현

이재우, 강영운(세종대)

15:00 - 15:20 Estimating the Low-End Mass Function of the Arches Cluster Using Intensity Histograms of Unresolved Pixels

Sungsoo S. Kim and Jihye Shin(KHU)

15:20 - 15:40 Chemical Abundance Study of NGC 5694 : A Globular Cluster with Dwarf Spheroidals' Chemical Signature?

Jae-Woo Lee(Sejong U.)

15:40 - 16:00 Radial variation of color distributions of globular clusters within individual galaxies

Sang-Yoon Lee, Chang-Gon Song, Suk-Jin Yoon(Yonsei U.)

16:00 - 16:20 Imaging Simulations for the East Asia VLBI Network - Comparison with the Results of VLBA

Tae-Hyun Jung(UST, KASI), Hyun-Goo Kim(KASI)

16:20 - 17:20 사진촬영 / **포스터 발표(발표자는 발표장에 대기하여 질의에 응답)**

태양/우주환경 **좌장: 이동훈(경희대)**

17:20 - 17:40 Plasmaspheric drainage plume in the pre-noon sector observed by the Polar and IMAGE satellites during the magnetic storm of 11 April 2001

Khan-Hyuk Kim(KASI), J. Goldstein(SRI. USA), D. Berube(UC. USA), Young-Jae Moon(KASI)

17:40 - 18:00 과거의 태양을 관측할 수 있는 타임머신

이유, 오수연(충남대)

18:00 - 18:20 준실시간 K 지수 모니터링 시스템 개발

최규철(충북대, 천문연), 조경석, 문용재, 김관혁(천문연), 이대영(충북대), 박영득(천문연), 임무택, 박영수, 임형래(지질연)

18:20 - 18:40 한반도 상공에서 태양 활동에 의한 전리층 변화 현상 연구

표유선(전파연), 이상우, 김정훈(에스이랩), 김관혁(천문연)

18:40 - 19:00 휴식 및 포스터 발표

19:00 - 21:30 **만 찬(월악홀)**

1부: "Best Data Visualization Award" 시상-(주) 에스이랩 후원

2부: 식 사

인공위성-분석 / 인공위성-임무 (알프스홀)

인공위성-분석 **좌장: 안영숙(천문연)**

14:40 - 15:00 우주 양성자 방사선에 의한 우주비행체 및 우주정거장 구조물용 알루미늄 7075 합금의 물성 변화 지상모사연구

김대원(서울대), 허용학(표준연), 양태건(원자력의학원), 김계령(원자연), 김용협(서울대)

15:00 - 15:20 Analysis of Space Radiation Environment and Effects of COMS-1

Sung-Joon Kim(KAIST), Jongho Seon, Yun-Whang Jung, In-bok Yeom(Satrec I) , Daiho Ko and Kyoung-Wook Min(KAIST)

15:20 - 15:40 Simulation of a Hall Thruster with Particle-In-Cell code

Jongho Seon(Satrec I, KAIST), Jongsub Lee, Youbong Lim and Wonho Choe(KAIST)

15:40 - 16:00 과학기술위성 2호 SLR의 Coverage 분석

김경희, 이상현(과기원), 이준호(공주대), 김형명(과기원)

16:00 - 16:20 Optical Ray-Tracing Techniques for End-to-End Instrument Performance Verification for GOCI Instrument

Jae-Min Lee(Yonsei U.), Seonghui Kim(KARI), Won Hyun Park, Sun-Jeong Ham, Hyun-Soo Yi(Yonsei U.), Hwan-Chun Myung, Heong-Sik Youn(KARI), Sug-Whan Kim(Yonsei U.)

16:20 - 17:20 사진촬영 / **포스터 발표(발표자는 발표장에 대기하여 질의에 응답)**

인공위성-임무 **좌장: 박상영(연세대)**

17:20 - 17:40 아리랑 위성 3호 & 아리랑 위성 5호 촬영계획시스템 요구사항 정리 및 설계

이동한, 김민아, 백병열, 전정남, 전갑호, 김해동, 박선주, 임효숙(항우연), 김문규, 이영란, 곽성희(쎄트렉아이)

17:40 - 18:00 위성의 임무 모드에 따른 별 가시도 해석

임조령, 용기력, 김용복, 이승우(항우연)

18:00 - 18:20 Functional Design of COMS Satellite Ground Control System

Byoung-Sun Lee, Sanguk Lee, Jeom-Hun Lee, Won Chan Jung, Jaehoon Kim(ETRI)

18:20 - 18:40 Launch Vehicles and Indirect Injection for a Low-Earth Orbit Satellite

Jeong-Heum Im, Jae-Cheol Yoon, Dae-Won Chung, Hee-Seob Kim, Eung-Hyun Kim(KARI)

18:40 - 19:00 휴식 및 포스터 발표

19:00 - 21:30 **만 찬(월악홀)**

1부: "Best Data Visualization Award" 시상-(주) 에스이랩 후원

2부: 식 사

둘 째 날 4월 28일(금)

인공위성-궤도 / 관측기기 / 탑재체 (조령홀)

인공위성-궤도 **좌장: 김천휘(충북대)**

09:00- 09:20 Unscented 칼만필터와 확장칼만필터를 이용한 자장계 기반의 저궤도위성의 궤도결정

노경민, 박상영, 최규홍(연세대)

09:20 - 09:40 다목적실용위성5호 AOPOD (Atmosphere Occultation and Precision Orbit Determination) 시스템 정밀도 분석

윤재철, 이진호, 문홍열, 천용식, 최해진(항우연), 조성기, 박종욱(천문연)

09:40 - 10:00 지구 저궤도의 운석/궤도파편 예측 및 진화모델 개발

이재은, 배금숙, 김영록, 신민, 박상영, 최규홍(연세대), 김응현, 김규선(항우연)

10:00 - 10:20 IGS 지상국들의 안정성이 GPS 위성 정밀궤도결정에 미치는 영향

정성욱(연세대, 천문연), 이우경, 조성기, 조중현(천문연), 박상영, 최규홍(연세대)

10:20 - 10:40 휴식 및 포스터 발표

관측기기/탑재체 **좌장: 한원용(천문연)**

10:40 - 11:00 근적외선카메라 시험관측 및 계획

진 호, 남욱원, 육인수, 이성호, 박영식, 차상목, 조승현, 문봉곤, 목승원, 경재만, 박장현(천문연), 박수종(경희대)

11:00 - 11:20 근적외선카메라 KASINICS의 냉각시험

차상목(천문연, 충북대), 문봉곤(천문연, 충남대), 진 호, 박영식, 이성호, 육인수, 박장현(천문연), 김천휘(충북대)

11:20 - 11:40 밝은 장주기 변광성관측을 위한 자동관측시스템 구축

차상목, 윤요나(천문연, 충북대), 이충욱(천문연), 김용기, 김천휘(충북대)

11:40 - 12:00 Development of Breadboard AmonRa Optical System for Deep Space Albedo Measurment

Won Hyun Park, Hyun-Su Yi, Jae-Min Lee, Sug-Whan Kim(Yonsei U.), Seonghui Kim(KARI), Hanshin Lee, Mike Lockwood, Ian Tosh(RAL. UK)

폐회식(조령홀)

12:00 - 12:05 광 고 ····· 총무이사 박장현(천문연)

12:05 - 12:10 폐회사 ····· 회장 안병호(경북대)

둘 째 날 4월 28일(금)

인공위성-시스템1 / 인공위성-시스템2 (알프스홀)

인공위성-시스템1 **좌장: 선종호(쎄트렉아이)**

09:00- 09:20 아리랑 위성 3호 & 아리랑 위성 5호 처리시스템 요구사항 정리 및 설계

이동한, 김민아, 백병열, 정재헌, 전경미, 전정남, 전갑호, 임효숙(항우연), 김문규, 이영란, 곽성희(쎄트렉아이)

09:20 - 09:40 피치 바이어스 모멘텀 방식 초소형 위성의 초기 자세 획득 방안 연구

이병훈, 최정원, 윤미연, 장영근(항공대)

09:40 - 10:00 과학기술위성2호 준비행모델 개발

이상현, 장태성, 서정기, 차원호(과기원)

10:00 - 10:20 HAUSAT-2 비행소프트웨어 개발

심창환, 류정환, 최영훈, 장영근(항공대)

10:20 - 10:40 휴식 및 포스터 발표

인공위성-시스템2 **좌장: 임조령(항우연)**

10:40 - 11:00 과학기술위성2호 레이저 반사경의 준비행모델개발

이상현, 김경희, 임용조(과기원), 이준호(과기원, 공주대), 김승우(과기원)

11:00 - 11:20 나노위성 HAUSAT-2 통신 서브시스템 개발 및 성능검증

이심호, 문병영, 나희승, 장영근(항공대)

11:20 - 11:40 나노위성용 통합형 전장박스의 개발 및 성능검증

장진수, 김동운, 이병훈, 문병영, 장영근(항공대)

11:40 - 12:00 HAUSAT-2 소형 위성을 이용한 동물 추적 시스템 탑재체 개발

이정남, 이병훈, 문병영, 장영근(항공대)

폐회식(조령홀)

12:00 - 12:05 광 고 ····· 총무이사 박장현(천문연)

12:05 - 12:10 폐회사 ····· 회장 안병호(경북대)

포스터 발표 (송계홀)

2006. 4. 27.(목) 13:00 ~ 28.(금) 12:00

(P-1) High Resolution Spectroscopic Observation of the Symbiotic Star V1016 Cyg Using BOES and the Formation of Broad Hα Wings.
Suna Kang , In-Ok Song , Hee-Won Lee(Sejong U.)

(P-2) 자외선 변광성 및 WD-MD 쌍성 후보의 시계열 측광 연구
구재림, 이수창, 강용범, 김영광(충남대)

(P-3) CO J=1-0 Study of M82
Sungeun Kim(Sejong U.) & Eric Keto (Harvard-Smithsonian C.)

(P-4) Rapid Oscillations in Microquasars
Soon-Wook Kim(KASI)

(P-5) 목성의 근적외선 L-band 분광관측
김주현, 김상준(경희대), Tom R. Geballe(Hawaii, USA)

(P-6) 근접쌍성계에서 제3천체의 검출 연구(I):
AD And계에서의 광시간 효과, 제3광도, 제3체의 스펙트럼
김천휘(충북대), 김덕현, 이충욱(충북대, 천문연)

(P-7) 근접 식쌍성들의 극심시각 관측 III
김천휘, 박성수(충북대), 김덕현, 차상목(충북대, 천문연), 원장희, 손미림(충북대),
윤요나, 이충욱(충북대, 천문연)

(P-8) Red Giant Branch of the Metal Poor Globular Clusters: Bump, Tip, and Distance from Near-Infrared Photometry
Young-Jong Sohn, and Jae-Woo Kim(Yonsei U.)

(P-9) 이온화 정도에 의한 미확인 적외 방출선 세기율 변화 연구
송인옥(세종대), June McCombie(Nottingham U, U.K.),
Tom Kerr(Hawaii, U.S.), Peter Sarre(세종대)

(P-10) 접촉쌍성 GW Cephei의 주기와 광도변화
윤재혁(천문연, 충남대), 이재우(세종대), 한원용(천문연)

(P-11) 식쌍성 BL Eridani 광도곡선 관측
한원용, 임홍서, 윤요나(천문연), 윤재혁(천문연, 충남대), 문홍규(천문연),
변용익, 강용우, 박선엽, 유성렬(연세대), 배영호(천문연, 연세대)

(P-12) The HES Spectrum of the Quadrupole Planetary Nebula NGC 6881
Siek Hyung and Sang-min Lee(CNU)

(P-13 TT Ari: Recent negative superhumps and QPO′w
Kim, Y., Yoon,J.N., Cha, S.M.(CNU), Andronov,IL., Chinarova, L.L.(ONU. UK)

(P-14) KASINICS 전자부 개발
남욱원(천문연), 조승현(천문연, 경희대),
진호, 차상목, 박영식, 한원용, 이대희(천문연), 김성수(경희대)

(P-15) 지자기활동지수는 행성간 전기장에 어떻게 반응하는가?
박윤경(와룡중), 안병호(경북대)

(P-16) Spatial sturucture of properties in the Magnetail response to the variation of IMF
Kyung-dong Lee(KHU), Kwan-hyuk Kim(KASI), Dong-hun Lee(KHU)

(P-17) 과학 위성 1호의 주 탑재체 FIMS의 자료를 이용한 Nightglow에 대한 spectrum 분석
이지나, 민경욱, 류광선(과기원)

(P-18) CES Simulation Board Development for Vehicle Dynamic Simulator
Yong-Bok Kim, Seon-ho Lee, Jo-Ryeong Yim and Seung-Wu Rhee(KARI)

(P-19) A Study on the Satellite Magnetic Momentum Assessment
Eui-Chan Kim, Ja-Chun Koo, Jae-Dong Choi(KARI), Heung-Ho Lee(CNU)

(P-20) 히트파이프(Heat Pipes)가 인공위성 패널에 미치는 영향
김창호, 김성훈, 박종석 ,최정수(항우연)

(P-21) Calculating Satellite Position using Earth Sensor and Star Sensor
Hee Seob Kim, Dae-Won Chung, EungHyun Kim, Jeon-Heum Im(KARI) Sang-Jeong Lee(CNU)

(P-22) 대형열진공챔버용 진공용기 제작과정
문귀원, 우창욱, 조혁진, 이상훈, 서희준, 최석원(항우연)

(P-23) 정지궤도 복합위성의 기계 시스템 설계
박종석, 김성훈, 김창호, 최정수(항우연)

(P-24) 300kHz의 스위칭 주파수를 갖는 위성용 Buck-Converter의 EMI 특성 검토에 관한 연구
박희성, 박성우, 장성수, 장진백, 이종인(항우연)

(P-25) 대형 열진공챔버 진공시스템 설계 및 검증
서희준, 조혁진, 이상훈, 문귀원, 우창욱, 조창래, 최석원(항우연)

(P-26) 미소진동 측정장비를 이용한 인공위성 반작용휠의 회전 방향 및 발생 토크 측정
오시환, 서현호, 임조령, 이선호, 이승우(항우연)

(P-27) 다목적 실용위성 2호 비행모델 충격분리시험
우성현, 김홍배, 임종민, 문남진(항우연)

(P-28) 다목적 실용위성 3호 발사체 분리시의 충격 응답 예측
우성현, 김홍배, 임종민, 이동우(항우연)

(P-29) 과학위성 2호 PFM 열진공 및 열평형 시험
우창욱, 조혁진, 이상훈, 서희준, 조창래, 문귀원, 최석원(항우연)

(P-30) 아리랑위성 지상국 S-Band 통신 링크 Availability 분석
이명신, 김은규(항우연)

(P-31) 차세대 대형열진공챔버용 쉬라우드 국산화 개발
이상훈, 우창욱, 조혁진, 서희준, 문귀원, 최석원(항우연)

(P-32) Magnetic Control Using Magnetometer and Partial Gyro Measurement
Seon-Ho Lee, Ki-Lyuk Yong, Si-Hwan Oh, Jo-Ryeong Yim, Yong-Bok Kim and Seung-Wu Rhee(KARI)

(P-33) STSAT-2 : A Program on Science and Technologies Demonstration
Seung-Hun Lee, Jong-Oh , Eun-Sup Sim(KARI)

(P-34) Dawn-Dusk Orbit 인공위성의 열적환경
이장준, 김희경, 현범석, 최준민(항우연)

(P-35) 저궤도 관측 위성용 탑재컴퓨터 MCM-ERC32의 RTC(Real-Time Clock) 기능에 대한 연구
이재승, 최종욱, 최승운, 이종인(항우연)

(P-36) 위성용 탑재소프트웨어 개발을 위한 위성전자전산시스템 개발검증장비에 대한 연구
이재승, 원영진, 박희성, 이종인(항우연)

(P-37) 프로토타입 홀 플라즈마 추력기의 제작 및 초기 방전 실험
이종섭, 임유봉(과기원), 선종호(과기원, 쎄트렉아이), 최원호(과기원)

(P-38) 고해상도 카메라 반사경의 경량화 설계
임종민, 김홍배, 우성현(항우연)

(P-39) 고진공용 고정밀 5축 마운트 설계
임종민, 김홍배, 우성현(항우연)

(P-40) 고해상도 지구촬영 광전자 카메라의 기술동향
장홍술, 정대준, 이승훈(항우연)

(P-41) 통신해양기상위성의 정지궤도 예비 열해석에 관한 연구
전형열, 김정훈, 박응식(항우연)

(P-42) 정밀 궤도 결정을 위한 우주용 GPS 수신기의 개발 요구 사항 설정
정대원(항우연), 이상정(충남대)

(P-43) 대형열진공챔버 극저온 배관 제작 및 승인 시험
조혁진, 문귀원, 서희준, 이상훈, 우창욱, 최석원(항우연)

(P-44) 위성 내부 모듈 간 데이터 인터페이스를 위한 Spacewire 통신에 대한 연구
채동석, 이효영, 최종욱, 이종인(항우연)

(P-45) Determination of Multipactor Breakdown Test Criteria using Sample DUTs for S-band Space RF Hardware
Seung-Woon Choi, Day-Young Kim, Ki-Ho Kwon, Yun-Ki Lee and Young-Jin Won(KARI)

(P-46) Failure Mode Effect Analysis of GOCI
Jae-Dong Choi, Eui-Chan Kim, Ja-Chun Koo, and Chang-Kwon Cho(KARI)

(P-47) A Comparative Study of Commercial Launch Vehicle for COMS
Jung-Su, Choi, Ho-Hyung, Lee, Bang-Youp, Kim, and Eung-Sik, Park(KARI)

(P-48) 차세대 저궤도 위성의 Boot Software와 Monitor Software 아케텍처 설계
최종욱, 이종인(항우연)

(P-49) 차세대 저궤도 위성의 수치연산을 위한 Math Library 설계
최종욱, 이재승(항우연)

(P-50) Thermal Evaluation on Multi-Layer Insulation Modeling Using Thermal Analysis Program
Bum-Seok Hyun, Hui-Hyung Kim, Jang-Joon Lee and Joon-Min Choi(KARI)

(P-51) 나로 우주센터 발사대 추진제공급설비 설계 연구
강선일, 유병일, 오승협, 박정주(항우연)

(P-52) Kerosene계열 우주발사체 연료 특성 비교 연구
강선일, 유병일, 오승협(항우연)

(P-53) 국내의 우주비행선 화학추진시스템
한조영, 채종원, 박응식, 백명진, 이호형(항우연)

(P-54) 국제우주정거장용 우주저울 시스템 측정 프로그램 개발
김연규, 김광식, 이주희, 최기혁(항우연)

발표 논문 초록

1. 구두발표

초청강연

Main results from the Cassini-Huygens mission to Saturn and Titan ····· 23

국가 우주개발 계획

한국 우주개발 20년의 발달사 ····· 24
국가우주기술전략지도 ····· 25

천문우주

식쌍성의 광도곡선 분석을 위한 자동 프로그램의 구현 ····· 26
Estimating the Low-End Mass Function of the Arches Cluster Using Intensity Histograms of Unresolved Pixels ····· 27
Chemical Abundance Study of NGC 5694 : A Globular Cluster with Dwarf Spheroidals' Chemical Signature? ····· 28
Radial variation of color distributions of globular clusters within individual galaxies ····· 29
Imaging Simulations for the East Asia VLBI Network - Comparison with the Results of VLBA ····· 30

태양/우주환경

Plasmaspheric drainage plume in the pre-noon sector observed by the Polar and IMAGE satellites during the magnetic storm of 11 April 2001 ····· 31
과거의 태양을 관측할 수 있는 타임머신 ····· 32
준실시간 K 지수 모니터링 시스템 개발 ····· 33
한반도 상공에서 태양 활동에 의한 전리층 변화 현상 연구 ····· 34

관측기기/탑재체

근적외선카메라 시험관측 및 계획 ····· 35
근적외선카메라 KASINICS의 냉각시험 ····· 36
밝은 장주기 변광성관측을 위한 자동관측시스템 구축 ····· 37
Development of Breadboard AmonRa Optical System for Deep Space Albedo Measurment ····· 38

인공위성-궤도

Unscented 칼만필터와 확장칼만필터를 이용한 자장계 기반의 저궤도위성의 궤도결정 ····· 39
다목적실용위성5호 AOPOD (Atmosphere Occultation and Precision Orbit Determination) 시스템 정밀도 분석 ····· 40
지구 저궤도의 운석/궤도파편 예측 및 진화모델 개발 ····· 41
IGS 지상국들의 안정성이 GPS 위성 정밀궤도결정에 미치는 영향 ····· 42

인공위성-분석

우주 양성자 방사선에 의한 우주비행체 및 우주정거장 구조물용 알루미늄 7075 합금의 물성 변화 지상모사연구 ····· 43
Analysis of Space Radiation Environment and Effects of COMS-1 ····· 44
Simulation of a Hall Thruster with Particle-In-Cell code ····· 45
과학기술위성 2호 SLR의 Coverage 분석 ····· 46
Optical Ray-Tracing Techniques for End-to-End Instrument Performance Verification for GOCI Instrument ····· 47

인공위성-임무

아리랑위성 3호 & 아리랑위성 5호 촬영계획시스템 요구사항 정리 및 설계 ····· 48
위성의 임무 모드에 따른 별 가시도 해석 ····· 49
Functional Design of COMS Satellite Ground Control System ····· 50

Launch Vehicles and Indirect Injection for a Low-Earth Orbit Satellite ····· 51

인공위성-시스템1

아리랑위성 3호 & 아리랑위성 5호 처리시스템 요구사항 정리 및 설계 ····· 52
피치 바이어스 모멘텀 방식 초소형 위성의 초기 자세 획득 방안 연구 ····· 53
과학기술위성 2호 준비행모델 개발 ····· 54
HAUSAT-2 비행소프트웨어 개발 ····· 55

인공위성-시스템2

과학기술위성2호 레이저 반사경의 준비행모델개발 ····· 56
나노위성 HAUSAT-2 통신 서브시스템 개발 및 성능검증 ····· 57
나노위성용 통합형 전장박스의 개발 및 성능검증 ····· 58
HAUSAT-2 소형 위성을 이용한 동물 추적 시스템 탑재체 개발 ····· 59

2. 포스터발표

[P01] High Resolution Spectroscopic Observation of the Symbiotic Star V1016 Cyg Using BOES and the Formation of Broad Hα Wings. ····· 60
[P02] 자외선 변광성 및 WD-MD 쌍성 후보의 시계열 측광 연구 ····· 61
[P03] CO J=1-0 Study of M82 ····· 62
[P04] Rapid Oscillations in Microquasars ····· 63
[P05] 목성의 근적외선 L-band 분광관측 ····· 64
[P06] 근접쌍성계에서 제3천체의 검출 연구(I): AD And계에서의 광시간 효과, 제3광도, 제3체의 스펙트럼 ····· 65
[P07] 근접 식쌍성들의 극심시각 관측 III ····· 66
[P08] Red Giant Branch of the Metal Poor Globular Clusters : Bump, Tip, and Distance from Near-Infrared Photometry ····· 67
[P09] 이온화 정도에 의한 미확인 적외 방출선 세기율 변화 연구 ····· 68
[P10] 접촉쌍성 GW Cephei의 주기와 광도변화 ····· 69
[P11] 식쌍성 BL Eridani 광도곡선 관측 ····· 70
[P12] The HES Spectrum of the Quadrupole Planetary Nebula NGC 6881 ····· 71
[P13] TT Ari: Recent negative superhumps and QPO′w ····· 72
[P14] KASINICS 전자부 개발 ····· 73
[P15] 지자기활동지수는 행성간 전기장에 어떻게 반응하는가? ····· 74
[P16] Spatial sturucture of properties in the Magnetail response to the variation of IMF ····· 75
[P17] 과학 위성 1호의 주 탑재체 FIMS의 자료를 이용한 Nightglow에 대한 spectrum 분석 ····· 76
[P18] CES Simulation Board Development for Vehicle Dynamic Simulator ····· 77
[P19] A Study on the Satellite Magnetic Momentum Assessment ····· 78
[P20] 히트파이프(Heat Pipes)가 인공위성 패널에 미치는 영향 ····· 79
[P21] Calculating Satellite Position using Earth Sensor and Star Sensor ····· 80
[P22] 대형열진공챔버용 진공용기 제작과정 ····· 81
[P23] 정지궤도 복합위성의 기계 시스템 설계 ····· 82
[P24] 300kHz의 스위칭 주파수를 갖는 위성용 Buck-Converter의 EMI 특성 검토에 관한 연구 ····· 83
[P25] 대형 열진공챔버 진공시스템 설계 및 검증 ····· 84
[P26] 미소진동 측정장비를 이용한 인공위성 반작용휠의 회전 방향 및 발생 토크 측정 ····· 85
[P27] 다목적 실용위성 2호 비행모델 충격분리시험 ····· 86
[P28] 다목적 실용위성 3호 발사체 분리시의 충격 응답 예측 ····· 87
[P29] 과학위성 2호 PFM 열진공 및 열평형 시험 ····· 88
[P30] 아리랑위성 지상국 S-Band 통신 링크 Availability 분석 ····· 89
[P31] 차세대 대형열진공챔버용 쉬라우드 국산화 개발 ····· 90
[P32] Magnetic Control Using Magnetometer and Partial Gyro Measurement ····· 91
[P33] STSAT-2 : A Program on Science and Technologies Demonstration ····· 92
[P34] Dawn-Dusk Orbit 인공위성의 열적환경 ····· 93
[P35] 저궤도 관측 위성용 탑재컴퓨터 MCM-ERC32의 RTC(Real-Time Clock) 기능에 대한 연구 ····· 94
[P36] 위성용 탑재소프트웨어 개발을 위한 위성전자전산시스템 개발검증장비에 대한 연구 ····· 95
[P37] 프로토타입 홀 플라즈마 추력기의 제작 및 초기 방전 실험 ····· 96
[P38] 고해상도 카메라 반사경의 경량화 설계 ····· 97
[P39] 고진공용 고정밀 5축 마운트 설계 ····· 98

[P40] 고해상도 지구촬영 광전자 카메라의 기술동향 ····· 99
[P41] 통신해양기상위성의 정지궤도 예비 열해석에 관한 연구 ····· 100
[P42] 정밀 궤도 결정을 위한 우주용 GPS 수신기의 개발 요구 사항 설정 ····· 101
[P43] 대형열진공챔버 극저온 배관 제작 및 승인 시험 ····· 102
[P44] 위성 내부 모듈 간 데이터 인터페이스를 위한 Spacewire 통신에 대한 연구 ····· 103
[P45] Determination of Multipactor Breakdown Test Criteria using Sample DUTs for S-band Space RF Hardware ····· 104
[P46] Failure Mode Effect Analysis of GOCI ····· 105
[P47] A Comparative Study of Commercial Launch Vehicle for COMS ····· 106
[P48] 차세대 저궤도 위성의 Boot Software와 Monitor Software 아케텍쳐 설계 ····· 107
[P49] 차세대 저궤도 위성의 수치연산을 위한 Math Library 설계 ····· 108
[P50] Thermal Evaluation on Multi-Layer Insulation Modeling Using Thermal Analysis Program ··· 109
[P51] 나로 우주센터 발사대 추진제공급설비 설계 연구 ····· 110
[P52] Kerosene계열 우주발사체 연료 특성 비교 연구 ····· 111
[P53] 국내의 우주비행선 화학추진시스템 ····· 112
[P54] 국제우주정거장용 우주저울 시스템 측정 프로그램 개발 ····· 113

Main results from the Cassini-Huygens mission to Saturn and Titan

Régis Courtin
LESIA - Observatoire de Paris 5 place Jules Janssen
92195 MEUDON CEDEX (France)

After the spectacular success of the Huygens mission in Titan's atmosphere in January 2005, and as the Cassini nominal mission around Saturn is about to reach its half-way mark, the wealth of scientific results obtained so far is outstanding. I will review the most exciting results concerning Titan in various areas (atmospheric structure and composition, atmospheric dynamics, surface-atmosphere interactions) as well as new insights revealed by the Cassini instruments about Saturn's atmosphere and icy satellites.

한국 우주개발의 20년 발달사

김 두 환
아주대학교 우주계측정보공학과

1986년 3월 22일, 천문우주과학연구소(현 한국천문연구원)의 설립과 함께 태동한 우리나라의 우주개발 역사도 만 20년이 경과했으며, 현재 우주개발 분야의 1년 예산이 3000억원 수준에 이르고 있다. 급격한 변화와 다양성이 주를 이루고 있는 현 시점에서 과거를 되돌아보면서 미래의 비전과 나아갈 방향에 대한 새로운 모색은 향후 국가우주개발사업을 효율적·효과적으로 추진하는 데 도움이 될 것이다. 우주기술의 발전은 선진국 진입의 초석이될 뿐 만 아니라 우리 후손들에게 자긍심과 희망을 갖게 해 줄 수 있을 것이다. 우주개발 20년과 함께 우리나라의 우주개발계획과 학회와의 연계성, 그리고 역할과 책임을 구체적으로 재고한다는 것은 큰 의미가 있다고 생각되며, 우주개발 분야의 비약적인 발전을 기약할 수 있는 계기가 될 것이다.

국가우주기술전략지도

김병수
한국과학기술기획평가원 전략기획본부 기술예측센터

국가우주기술전략지도는 국가기술지도 및 국가우주개발진흥기본계획에 따른 국가 전략적 차원의 우주개발을 효율적으로 추진하고 독자적 우주개발능력 확보기반을 마련하기 위해 작성되었으며, 국가우주기술분류체계, 핵심우주기술, 확보전략, 개발 우선순위 등 우주개발 관련 전략 수립을 위한 광범위한 정보를 담고 있다. 국가우주기술분류체계는 위성(본)체 관련 231개 기술, 탑재체 관련 90개 기술, 위성정보 및 임무·활용 관련 148개 기술, 발사체 관련 315개 기술, 액체엔진 관련 251개 기술 등 총 1,035개 기술로 구성되어 있으며, 이 중 전략적 우주개발 추진에 핵심적인 역할을 할 핵심우주기술로 위성(본)체 관련 108개 기술, 탑재체 관련 84개 기술, 위성정보 및 임무·활용 관련 148개 기술, 발사체 관련 298개 기술, 액체엔진 관련 251개 기술 등 총 889개 기술을 도출하였다. 분야별 핵심우주기술에 대해서는 기술수준과 독자개발 가능성에 대한 분석을 통해 "기확보" 기술과 "미확보" 기술을 분류하였으며, 미확보 기술은 다시 "(국내)독자개발형" 기술과 "국제협력형" 기술로 분류·분석하였다. 그 결과, 889개 핵심우주기술 중 575개 기술은 기확보 기술, 185개 기술은 (국내)독자개발형 기술, 129개 기술은 국제협력형 기술로 분석되었다. 여기서 기확보 기술이란 기술수준 70% 이상으로, 세계 최고수준의 기술력을 확보할 수 있는 기반을 가지고 있어 신뢰도 향상을 위한 지원이 필요한 기술을 의미한다. 미확보 기술 314개 기술에 대해서는 다시 전략적 중요도와 기술적 성공가능성을 두 축으로 한 BMO 분석을 실시하여 "추진", "재검토 또는 조건부 추진", "보류" 등에 대한 판단과 개발 우선순위를 설정하였다. 그 결과 267개 기술은 "추진", 11개 기술은 "재검토 또는 조건부 추진", 36개 기술은 "보류"의 판정을 받았다. 이와 같이, 국가우주개발전략 수립에 기반이 되는 기술적 분석지도는 독자적 우주개발력과 자주적 우주 운용력 확보를 위해 국가기술지도, 국가우주개발진흥기본계획 등과의 연계를 통해 주기적으로 수정·보완될 필요가 있다.

식쌍성의 광도곡선 분석을 위한 자동 프로그램의 구현

이재우[1], 강영운[1,2]
[1]세종대학교 우주구조와 진화연구센터
[2]세종대학교 천문우주학과

최근에 CCD를 이용한 대규모 탐사관측의 수행으로 우리은하에서 뿐만 아니라, 외부은하에서 많은 식쌍성들이 발견되고 있다. 이 외부은하 식쌍성들은 우리은하와는 상이한 금속함유량 등을 가지고 있기 때문에, 광도곡선의 분석을 통하여 산출한 물리량들은 항성변수들과 진화연구에 중요하고 우주거리 지표로도 사용될 수 있다. 그러나, 기존에 쓰이던 방식으로는 많은 식쌍성들의 광도곡선을 분석하는데 많은 시간이 소요되고, 일관성도 결여되며, 산출한 해가 유일 해(unique solution)인지 판단할 수가 없다. 따라서, 이 연구에서는 2005년 8월에 개정한 Wilson-Devinney 쌍성모델을 토대로 식쌍성의 광도곡선을 자동으로 분석하는 프로그램을 개발하였다. 이때, 광도곡선 인자들 사이의 상관관계를 줄이고 가중치 제곱합($\Sigma W(O-C)^2$)의 국지적인 최소값(local minimum)을 피하기 위하여, 우리는 질량비, 궤도경사각 그리고 온도를 허용 가능한 모든 범위에서 찾는 루틴을 프로그램에 구현하였다. 현재까지의 진행상황과 테스트 결과에 초점을 맞추어 발표하고자 한다.

Estimating the Low-End Mass Function of the Arches Cluster Using Intensity Histograms of Unresolved Pixels

Sungsoo S. Kim and Jihye Shin
Kyung Hee University, Dept. of Astronomy & Space Science

It has been suggested that the nonstandard star formation environment near the Galactic center may lead to an initial mass function skewed toward relatively massive stars and having an elevated mass cutoff. Two Galactic center star clusters, the Arches and Quintuplet, may give an answer to such suggestion, but the most recent high-resolution IR observations for these clusters can only resolve stars with masses down to ~5 Msun. Here, we present a new method for estimating the low-end mass function from a background-limited observation of a star cluster—we empirically find the mass function that gives the best match between the pixel intensity histograms of the observed image and the model image constructed for an assumed mass function. This method also employs Fokker-Planck models to reproduce the spatial distribution of stars as a function of mass.

Chemical Abundance Study of NGC 5694 : A Globular Cluster with Dwarf Spheroidals' Chemical Signature?

Jae-Woo Lee
Dept. of Astronomy and Space Science & Astrophysical Research Center for the Structure and Evolution of the Cosmos, Sejong University

We report the abundance analysis of one red giant branch star in the metal-poor outer halo globular cluster NGC 5694. We obtain [Fe/H] = -1.93 dex and our metallicity measurement is in good agreement with previous estimates. We find NGC 5694 is very deficient in calcium, titanium, and copper. Comparisons of [Ca+Ti/2Fe] and [Cu/Fe] ratios with other globular clusters in our Galaxy and dwarf spheroidal galaxies are presented. Contributions from less massive Type II supernovae appear to yield low Ca, Ti, and Cu abundances in NGC 5694. It is most likely that NGC 5694 has an extragalactic origin.

Radial variation of color distributions of globular clusters within individual galaxies

Sang-Yoon Lee, Chang-Gon Song, Suk-Jin Yoon
Department of Astronomy, Yonsei University

The colors of globular clusters in most large early-type galaxies are bimodal. Yoon, Yi, & Lee (2006) present a theoretical metallicity-color relationship that has a significant inflection and show that such a relation can produce bimodal color distributions even when the underlying metallicity distribution is unimodal. We here apply this hypothesis to the radial variation of cluster color distributions within individual galaxies. We show that the observed peak colors and the number ratio of blue and red clusters as a function of radial distance can be a natural consequence of the higher mean metallicity of clusters toward the galaxy center. The implication regarding galaxy halo formation history will be discussed.

Imaging Simulations for the East Asia VLBI Network - Comparison with the Results of VLBA

Tae-Hyun Jung[1,2], Hyun-Goo Kim[2]

[1]Dept. of Astronomy and Space Science, University of Science and Technology

[2]Korea Astronomy and Space Science Institute

The East Asia VLBI Network (EAVN) is going to collaborate on various fields of research in astronomy and geodesy after the East Asia VLBI consortium committee has organized in 2004. In the East Asia region, there are 13 VLBI stations in Japan and China which are working currently and 3 stations in Korea are under construction. The aim of this work is to estimate the imaging performance of EAVN for 3C345 source model. Possible configurations are selected and simulated about the declinations of -29, 0, 30 and 60 degrees at 22 GHz. Same simulation has been done for VLBA configuration for comparison. For both two configuration the restored images were recovered the main structure of the model source but EAVN result shows better imaging quality than VLBA.

Plasmaspheric drainage plume in the pre-noon sector observed by the Polar and IMAGE satellites during the magnetic storm of 11 April 2001

Khan-Hyuk Kim[1], J. Goldstein[2], D. Berube[3], and Young-Jae Moon[1]

[1]Korea Astronomy and Space Science Institutes

[2]Space Science and Engineering Division, Southwest Research Institute, USA

[3]Dept. of Earth and Space Sciences, University of California, Los Angeles, USA

During the early main phase of the geomagnetic storm on 11 April 2001, the Polar satellite was inside the magnetosphere in the pre-noon sector (~1000-1100 magnetic local time) and experienced a magnetopause crossing at L = ~6 because of the high solar wind dynamic pressure and strong southward interplanetary magnetic field (IMF). Just before the magnetopause crossing, Polar observed cold and dense plasmaspheric plasma, i.e., the plasmaspheric plasma was immediately adjacent to the magnetopause. Using simultaneous observations by the IMAGE extreme ultraviolet (EUV) imager, we confirm that the cold and dense plasma at Polar is due to sunward convecting plasmaspheric plasma associated with high geomagnetic activity and strong southward IMF. We compare the plasmaspheric mass densities determined from the ground magnetometer data at L = 2.3 for a magnetically quiet time interval and the magnetic storm time interval. We find that there is no significant difference between both intervals. This observation suggests that the enhanced sunward convection associated with the magnetic storm erodes the outer layers (L > 2.3) of the plasmasphere.

과거의 태양을 관측할 수 있는 타임머신

이유, 오수연
충남대학교 천문우주과학과

1600년대부터 관측되어 온 기록에 의하면 태양흑점이 거의 없던 시기를 발견자의 이름을 따라 Maunder minimum이라고 부르는데, 이 시기는 전 세계가 추웠던 소빙하기 시절에 해당한다. 이 소빙하기의 발생 원인에 대해서는 여러 가지 이론이 분분하다. 그러나 Maunder minimum과 같은 소빙하기에 태양표면의 자기장이나 태양 지구간의 행성간 자기장의 세기가 정량적으로 어떤 변화를 보이고 어떤 정도의 값을 갖기에 그런 변화가 유도되는 지는 알려지지 않았다. 태양표면의 자기장의 세기는 1900년대 이후로, 행성간 공간의 자기장의 세기는 1960년대 이후에 관측되기 시작했기 때문에 소빙하기 당시의 이들 물리량을 알 수는 없다. 그러므로 1600년대 이후로 관측된 유일한 자료인 태양 흑점수를 이용하여 소빙하기 당시에 태양 표면과 행성간 공간의 자기장의 상태를 추정해보고자 한다. 이를 위해서 태양흑점 수와 상관관계가 매우 좋은 태양물리량을 찾아내고 회귀 분석을 통해 흑점수와 이들 간의 관계식을 구하여 주어진 흑점수에 대응하는 소빙하기 당시의 이들 태양과 관련된 물리량을 추정해 볼 수가 있을 것이다. 그러므로 우리는 IMP-8 위성과 그 이후에 ACE위성의 1975년부터 2005년까지의 행성간 자지장 자료와 Wilcox 태양 천문대에서 관측해온 1975년 이후의 태양표면에서의 자기장의 세기 자료에서 proxy를 만들어 태양 흑점수 자료가 있는 1609년 이후의 지난 400여년 간의 태양표면의 자기장의 세기와 행성간 공간에서의 자기장의 세기를 추정하여 보았다. 이러한 태양 자기장의 장기간에 걸친 변화는 지구기후학이나 태양천문학 뿐만 아니라 항성천문학에서 항성 모델을 만드는데도 유용한 정보가 될 것이다.

준실시간 K 지수 모니터링 시스템 개발

최규철[1,2], 조경석[2], 문용재[2], 김관혁[2], 이대영[1], 박영득[2], 임무택[3], 박영수[3], 임형래[3]

[1]충북대학교 천문우주학과
[2]한국천문연구원
[3]한국지질자원연구원

K 지수는 특정 지역에서의 지자기 변동을 나타내는 지수로서 3시간마다 결정된다. 태양복사의 규칙적인 일변화(Sq)를 결정하는 방법에 따라 K 지수를 결정하는 알고리즘은 다양하다. 그 중에서 FMI 알고리즘은 구하고자 하는 날과 그 전날 및 그 다음날 등 3일치의 지자기 수평성분(H, D) 측정 자료를 사용하여 Sq curve를 구한다. 그러나 이 알고리즘은 다음날의 자료가 필요하기 때문에 실시간으로 K 지수를 구하는 경우에는 어려움이 있다. 이런 단점을 해결하고 준실시간으로 K 지수를 구하기 위해 최근의 Kp 지수가 모두 3이하인 지자기 활동이 조용한 날의 지자기 자료를 FMI 알고리즘의 3일치 입력 자료로 사용함으로써 준실시간 K 지수를 구하는 방법을 고안하였다. 고안한 방법으로 구한 준실시간 K 지수를 기존의 방법으로 구한 K 지수와 비교한 결과 상관지수(R)가 0.81 정도로 높음을 확인하였다. 이러한 결과를 가지고 한반도 지역에서의 K 지수 변동을 준실시간으로 모니터링 하는 시스템을 개발중이다. 첫 번째 단계는 한국지질자원연구원의 지자기 관측기기인 Flare+로 측정한 지자기 자료를 FTP를 이용하여 한국천문연구원으로 1분마다 전송하는 것으로 개발을 완료하여 자료를 전송하고 있다. 두 번째 단계는 지자기 자료를 컴퓨터에서 자동으로 계산하여 K 지수를 구하고 구한 값을 웹으로 서비스하는 것으로 현재 개발중에 있다.

한반도 상공에서 태양 활동에 의한 전리층 변화 현상 연구

표유선[1], 이상우[2], 김정훈[2], 김관혁[3]
[1]전파연구소, [2](주)SELab., [3]한국천문연구원

전리층은 지상으로부터 70km에서 1,000km에 이르는 우주 영역으로 태양 복사 에너지 등에 의하여 중성 대기 구성 성분 중 일부가 이온화된 공간이다. 태양에서 방출되는 EUV, X-선등은 전리층의 전자밀도 구성을 변화시키는 가장 중요한 원인이다. 본 연구에서는 태양 활동에 따른 전리층 F2의 임계주파수(foF2) 변화를 연구한다. 여기에 사용된 전리층 관측 자료는 전파연구소 안양에 위치한 전리층 관측기 DGS-256이 1991년부터 2003년까지 13년간 관측한 것을 이용하였다. 전리층 변화를 분석하기 위하여 foF2 값의 일별, 월별, 연도별 변화를 분석한다. 그리고 이러한 변화가 태양 활동 정도를 나타내는 흑점수 변화와 얼마만큼의 상관관계가 있는지 알아본다. 또한 지구 자기장의 변화를 나타내는 Ap, Kp 지수와의 상관관계에 대해서도 살펴본다.

근적외선카메라 시험관측 및 계획

진호[1], 남욱원[1], 육인수[1], 이성호[1], 박영식[1], 차상목[1], 조승현[1],
문봉곤[1], 목승원[1], 경재만[1], 박장현[1], 박수종[2]
[1]한국천문연구원, [2]경희대학교

한국천문연구원 우주천문연구그룹에서 개발 중인 근적외선 카메라 시스템(KASINICS: KASI Near Infrared Camera System)의 시험관측 결과와 향후 일정에 대하여 소개한다. 현재 소백산천문대 61cm 망원경과 결합하여 1차 기계부 시험 및 영상시험을 마치고 문제점들을 해결해 나아가고 있다. 올해 12월까지 제작을 마치고 내년부터는 관측임무를 수행 할 수 있도록 계획하고 있다. 광학계 성능은 실험실에서 기본적인 사항들을 점검하고 확인하였으며 기계부도 자체 냉각시험을 진행하고 있다. 전자부는 256 x 256 소자를 사용하여 시험영상 획득을 마치고, 관측시 사용하고자 하는 512 x 512 센서로 교체하여 실험하기 위한 작업을 진행 중이다. 또한 이 카메라의 기본적인 성능을 평가 할 수 있는 적외선 관측 대상을 조사 중이며 적외선 관측에 관심이 있는 연구자들을 대상으로 다양한 의견의 장을 마련하여 기기의 성능 개선 및 활용도를 높이고자 한다.

근적외선카메라 KASINICS의 냉각시험

차상목[1,2], 문봉곤[1,3], 진 호[1], 박영식[1], 이성호[1],
육인수[1], 박장현[1], 김천휘[2]
[1]한국천문연구원, [2]충북대학교, [3]충남대학교

적외선 영역의 관측에서는 검출기기 자체의 열적 복사가 커다란 잡음으로 작용하기 때문에 검출기기의 냉각이 필수적이다. 한국천문연구원의 우주천문연구그룹에서 개발 중인 근적외선 카메라, KASINICS (KASI Near Infrared Camera System)는 진공을 유지하는 박스 속에 냉각박스를 장착하고 이 박스와 내부부품들의 온도를 80K 이하로 냉각하여 카메라 자체에서 발생하는 열잡음을 최소화 하도록 하였다. 또한 암전류의 발생을 최소화함과 동시에 검출기의 동작온도를 만족시키기 위해 검출기 박스의 온도를 30K으로 냉각시키며, 이 온도를 일정하게 유지하도록 검출기 박스에 히터를 설치하였다. 이번 시험에서는 냉각이 진행됨에 따라 변화하는 각 부품의 온도를 측정하여 KASINICS의 냉각 특성을 조사하였다. 또한, 목표 온도까지의 냉각시간을 각 부품별로 알아보았으며, 냉각장치와 저온유지 장치의 성능을 알아보았다. 본 발표에서는 이번 냉각시험의 과정과 결과에 대하여 설명하고자 한다.

밝은 장주기 변광성 관측을 위한 자동관측시스템 구축

차상목[1,3], 윤요나[1,2,3], 이충욱[3], 김용기[1,2,4], 김천휘[1,2,4]
[1]충북대학교 천문우주학과
[2]충북대학교 천문대
[3]한국천문연구원
[4]충북대학교 기초과학연구소

밝은 장주기 변광성들을 효율적으로 관측하기 위하여 충북대학교 교내에 자동관측시스템을 구축하였다. 이 시스템은 이충욱 등(2003)에 의하여 개발된 극심시각 관측 자동관측망원경을 응용한 것이다. 이 시스템의 구성을 위하여 Meade사 LX200 40cm 망원경의 구동부를 개선하고, ObsTool II 라는 관측프로그램을 개발하여 망원경, CCD 카메라, 돔의 제어를 총괄하도록 구성하였다. ObsTool II는 이충욱 등에 의해 개발된 OBSTOOL을 개선한 것으로 COM(Common Object Module)과 DLL (Dynamic Link Library)를 이용하여 망원경과 CCD 카메라 등의 실질적인 제어부분을 모듈화 하였기 때문에 망원경 및 CCD 카메라의 기종에 구애받지 않는 장점이 있다. 또한, 변광성과 비교성이 CCD의 시야에 함께 들어오지 않을 경우, 변광성, 비교성, 검토성의 위치로 망원경을 이동하며 관측할 수 있도록 고려하였다. 이와 더불어, 관측된 영상을 실시간으로 분석하여 별도의 자동추적 장치가 없어도 장시간의 노출에 의한 추적오차를 보정하도록 하였으며, 변광성과 비교성의 차등등급을 구하여 화면에 실시간으로 출력할 수 있도록 구성하였다. 본 발표에서는 시스템의 구성을 설명하고 성능개선을 위해 도입된 기법들에 대하여 소개한다. 또한 시스템의 안정성을 검토하기 위한 시험 관측 결과와 중소형 망원경 시스템들의 활용가능성을 제시한다.

참고문헌

이충욱, 박성수, 김천휘, 변용익 2003, 한국우주과학회지, 20, 143

Development of Breadboard AmonRa Optical System for Deep Space Albedo Measurement

Won hyun Park[1], Hyun-Su Yi[1], Jae-Min Lee[1], Sug-Whan Kim[1]
Seonghui Kim[2], Hanshin Lee[3], Mike Lockwood[3], Ian Tosh[3]
[1]SOL, Dept. of Astronomy and Space Science, Yonsei University
[2]Korea Aerospace Research Institute
[3]Rutherford Appleton Laboratory in UK

We report the present status of the development process of the imaging channel AmonRa optical instrument for global Earth albedo measurement from the L1 halo orbit. First, we discuss the measurement techniques and the optical design of the AmonRa instrument optimized for the mission science requirements. This is followed by the instrumentation process including part fabrication, system alignment and integration where an advanced wavefront feedback process control technique was used. The resulting optical system performance proves that the breadboard AmonRa instrument, as built, satisfies the science requirements to the fullest extent. The technical details of the development process and its implications to the international mission development are discussed.

Unscented 칼만필터와 확장칼만필터를 이용한 자장계 기반의 저궤도위성의 궤도결정

노경민, 박상영, 최규홍
연세대학교 천문우주학과

지구자기장 관측 값만을 이용하여 저궤도위성의 궤도결정을 Unscented 칼만필터를 이용하여 수행하였다. 또한 Unscented 칼만필터의 궤도결정결과를 확장칼만필터를 통한 결과와 비교하여 그 성능을 비교분석하였다. 궤도 결정에 사용된 궤도 동역학 모델은 지자기장 관측 값의 특성과 적합하도록 조정하였다. 궤도에 영향을 주는 섭동력으로는 비대칭 중력장에 의한 섭동의 경우 중력장 계수를 4차까지 포함시켰고, 탄도계수를 추정인자로 포함하여 대기저항에 의한 섭동을 포함시켰다. 대기 저항섭동력은 고도 500km 이하의 저궤도의 위성의 경우에 주된 섭동력이지만 고도 500km 이상의 저궤도의 위성의 경우엔 탄도계수를 추정하여 대기저항 섭동을 포함시키는 것보다 중력장 모델의 계수를 4차까지 증가시키는 것이 궤도 결정 정밀도를 향상시키는 더 효과적이다. 자장계의 관측 잡음 수준($1-\sigma$)이 20nT 정도일 때 Unscented 칼만 필터를 이용한 경우 궤도 오차가 극궤도의 2km 이하였으나 적도궤도의 경우 약 15km 수준으로 나타났다. 이러한 정밀도의 차이는 지자기장 관측 값의 변화폭에 기인한 것으로 극궤도의 경우 지자기장 관측값의 변화폭이 적도궤도의 경우보다 약 3배정도 크다. 확장칼만 필터를 사용한 경우의 궤도결정 결과는 전반적으로 Unscented 칼만필터의 경우보다 정밀도가 떨어지는 결과를 보여주었다. 특히 관측 시간 간격의 영향이 무척 커서 관측 시간 간격이 5초일 경우 궤도 오차는 약 5km 수준이었지만 관측 시간 간격이 60초로 증가될 경우 궤도 오차는 약 30km 수준으로 증가하였다. 한편 Unscented 칼만필터에는 이러한 관측 시간 간격의 영향은 극히 미미하였다. 이러한 차이의 원인은 확장칼만필터에 포함된 선형화 오차에 기인한 것이다. 즉, Unscented 칼만필터가 비선형 시스템에 더 우수한 성능을 보여줌을 알 수 있다. 본 연구의 결과는 실제 운용된 위성인 MAGSAT의 실제 관측 값을 이용하여 검증하였으며, 약 약 2km 수준의 궤도 오차 내에서 궤도결정이 이루어졌다.

다목적실용위성5호 AOPOD (Atmosphere Occultation and Precision Orbit Determination) 시스템 정밀도 분석

윤재철[1], 이진호[1], 문홍열[1], 천용식[1], 최해진[2], 조성기[3], 박종욱[3]
[1]한국항공우주연구원 아리랑위성5호 체계종합그룹
[2]한국항공우주연구원 아리랑위성5호 사업단
[3]천문연구원 우주측지연구그룹

AOPOD(Atmosphere Occultation and Precision Orbit Determination) 시스템은 아리랑위성 5호에 탑재될 부탑재체로서, 아리랑위성 5호 SAR(Synthetic Aperture Radar) 주탑재체의 영상 정밀도를 향상시킴과 동시에 전세계 이온층 분포를 관측하고 해석할 수 있는 과학적 임무를 목적으로 하고 있다. AOPOD 시스템은 우주용 이중주파수(Dual frequency) GPS 수신기와 레이져 반사경으로 구성되어 있다. 온보드 이중주파수 GPS 수신기로부터 수신되는 L1/L2 반송파 위상 및 의사거리 데이터와 전세계에 분포되어 있는 IGS 수신국으로부터 확보되는 GPS 데이터를 이중차분(double differenced)하여 아리랑위성 5호의 궤도를 정밀하게 결정하게 된다. 그리고, 지상의 SLR(Satellite Laser Ranging) 시스템을 통한 거리 측정 데이터를 이용하여 GPS를 이용한 정밀궤도결정 정밀도를 보정한다. 본 논문에서는 아리랑위성 5호 AOPOD 시스템에 대해 소개하고, 타 위성의 실제 데이터를 이용한 정밀궤도결정 성능을 분석하여 예상 정밀도를 해석하였다.

지구 저궤도의 운석/궤도파편 예측 및 진화모델 개발

이재은[1], 배금숙[1], 김영록[1], 신민[1], 박상영[1], 최규홍[1],
김응현[2], 김규선[2]

[1]연세대학교 천문우주학과
[2]한국항공우주연구원 아리랑위성3호 사업단

현재 지구 저궤도에서는 운용되는 인공위성의 숫자가 증가함에 따라 관련된 파편의 개수가 기하급수적으로 증대되면서 운용 중인 인공위성이 받을 수 있는 손상에 대한 위험도가 증대되고 있다. 이에 NASA와 ESA 등의 각 연구기관에서는 임무수행중인 인공위성이 받을 수 있는 손상을 줄이기 위한 운석/궤도파편모델을 개발하고 있다. 그러나 아직까지 우리나라에서는 이러한 연구에 대한 노력이 부족한 실정이다. 본 연구는 우리나라의 독자적인 인공위성 발사 및 운용을 위한 지구 저궤도의 운석/궤도파편 예측 및 진화모델을 개발하는데 목적이 있다. 이 모델은 연세 인공위성 데이터베이스를 사용하여 지구 저궤도에 현재 분포하고 있는 운석/궤도파편의 현황을 얻었고, 폭발에 의한 생성, 대기저항에 의한 소멸 알고리즘을 이용해 미래의 진화 현황을 예측한다. 모델의 신뢰성을 높이기 위해 100번 수행한 결과를 평균 내어 1년의 예측 결과를 얻은 후 NASA의 모델인 LEGEND의 결과와 비교하였다.

IGS 지상국들의 안정성이 GPS 위성 정밀궤도결정에 미치는 영향

정성욱[1,2], 이우경[2], 조성기[2], 조중현[2], 박상영[1], 최규홍[1]
[1]연세대학교 천문우주학과
[2]한국천문연구원

위성의 원활한 임무 수행을 위해서는 시간에 따른 위성의 위치를 정확히 알아야 하고, 시간에 따른 위성의 위치를 결정하는 과정이 정밀궤도결정 과정이다. 정밀궤도결정 과정에서는 위성의 궤도 뿐 아니라, 동역학 파라미터나 지상국의 위치 또한 추정해낼 수 있다. 그러나 파라미터 추정 과정에서 지상국의 위치를 추정하더라도, 지상국 위치의 안정성이 떨어진다면 정밀궤도결정을 통해 산출된 위성의 정밀 좌표 또한 큰 오차를 발생시킬 소지가 있다. GPS와 VLBI, SLR과 같은 우주 측지 기술을 통한 지상국 좌표의 정밀 측위 정밀도는 수 mm에 이르고 속도는 1mm/yr에 달한다. 본 연구에서는 GIPSY-OASIS II 소프트웨어를 이용하여, 2000년부터 2005년까지의 GPS 데이터를 가지고 IGS 지상국들의 관측소의 안정성을 조사하였다. 그 결과에 따라 조사된 IGS 지상국들은 (1) 안정한 지상국의 조합, (2) 불안정한 지상국의 조합, 그리고 (3) 안정한 것들과 불안정한 것들의 조합 등으로 나뉘었으며, GIPSY-OASIS II를 이용하여 각각의 조합이 GPS 위성의 정밀궤도결정 결과에 끼치는 결과가 어떠한지를 비교하였다.

우주 양성자 방사선에 의한 우주비행체 및 우주정거장 구조물용 알루미늄 7075 합금의 물성 변화 지상모사연구

김대원[1], 허용학[2], 양태건[3], 김계령[4], 김용협[1]
[1]서울대학교 기계항공공학부 및 항공우주신기술연구소
[2]한국표준과학연구원 강도그룹
[3]한국원자력의학원 싸이클로트론 응용연구실
[4]한국원자력연구소 양성자기반공학 기술개발사업단

입자 우주방사선 중 가장 분포가 많으며, 다른 우주환경과 비교하여 상대적으로 방호가 가장 어려운 우주양성자(space proton)는 태양계 내 어느 궤도에서도 영향을 줄 수 있는 우주환경 요소이다. 근래에 활발히 진행 중인 행성간이나 먼 우주로의 장기간 우주비행 계획에서는 축척되는 우주 양성자의 영향이 우주선을 구성하는 재료의 기능성과 수명을 저해하는 요소로 예측되어 이에 대한 해결책 연구를 집중적으로 수행 중에 있다. 가벼우면서 외부 환경에 대한 강한 내구성을 가진 것으로 알려진 Al-Mg-Zn 계통 알루미늄 합금인 7075-T6은 당초 고고도 운항 항공기의 구조재료로 사용되었고, 우주개발 이후 현재까지 우주비행체나 우주정거장 등의 대형 구조물의 재료로도 사용되고 있다. 그러나 이러한 우주양성자 단일 효과와 알루미늄 합금 간 물성 변화 연구는 매우 중요함에도 불구하고 연구추진은 매우 미미한 편이다. 본 연구는 10년 이상 50년까지의 우주 체류시간을 가정하여 우주양성자에 의한 구조물용 알루미늄 합금의 물성저하와 강도약화 과정을 알기위하여 MC-50 싸이클로트론을 이용한 지상모사 실험을 수행하였다. 우주양성자 최고 발생 모델을 기준으로 적용한 실험결과, 30년 이상의 양성자 조사에서 물성변화의 차이가 뚜렷이 나타나며, 높은 에너지의 양성자 일수록 물성 저하 영향은 오히려 적게 주는 것을 확인하였다. 이는 공간전하 효과에 의한 양성자의 선형에너지전달(LET: Linear Energy Transfer)이 낮은 에너지에서 더 높게 나타나는 Bethe-Bloch 이론과 일치함을 알 수 있고, 우주양성자의 충돌효과는 물리적 외력에 의한 변형분석보다 핵과 전자 그리고 가속입자간의 에너지 교환이 일어나는 핵 물리적 반응 메카니즘으로 해석하는 것이 더욱 효과적이었다.

Analysis of Space Radiation Environment and Effects of COMS-1

Sung-Joon Kim[1], Jongho Seon[2], Yun-Whang Jung[2], In-bok Yeom[2], Daiho Ko[1], and Kyoung-Wook Min[1]

[1]Dept. of Physics, Korea Advanced Institute of Science and Technology

[2]Satrec Initiative Company Limited

We analyzed space radiation environment and effects of Communication, Ocean and Meteorological Satellite-1 (COMS-1) that will be launched in 2008 and have geo-synchronous orbit with 128.2 E longitude. The space radiation environment from trapped particles, solar protons and cosmic ray is simulated respectively by using NASA AP8/AE8 model, JPL model and Naval Research Lab (NRL) CREME under the orbit information. The effects on devices in COMS-1 by this radiation environment are predicted by SHIELDOSE-II code and Weibull functions.

Simulation of a Hall Thruster with Particle-In-Cell code

Jongho Seon[1,2], Jongsub Lee[2], Youbong Lim[2], and Wonho Choe[2]

[1]R&D Center, Satrec Initiative

[2]Department of Physics, Korea Advanced Institute of Science and Technology

A two-dimensional Particle-In-Cell (PIC) simulation of a Hall thruster is presented. The thruster is being developed for orbit transfer and correction of a small satellite. Preliminary investigation of the simulation result finds well separated acceleration and ionization layers. The simulation further shows that collisional ionization of the xenon neutrals allows sufficient acceleration of the ionized plasmas that is adequate for the intended correction and transfer of small satellite orbits. Anticipated performance of the thruster based upon the present results will be calculated.

과학기술위성 2호 SLR의 Coverage 분석

김경희[1], 이상현[1], 이준호[2], 김형명[1]
[1]한국과학기술원 인공위성연구센터
[2]공주대학교 광응용과학과

과학기술위성 2호는 한국과학기술원 인공위성연구센터가 1989년 설립된 이래로 다섯 번째로 개발하고 있는 위성으로서 국내 최초로 국내 발사장에서 자국의 발사체로 2007년 하반기에 발사 예정인 소형과학실험위성이다. 과학기술위성 2호의 임무는 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫 번째 임무는 위성의 주 탑재체인 DREAM(Dual Channel Radiometers for Earth Atmosphere Monitoring)을 이용하여 지구의 대기 온도를 획득하는 것이며 두 번째 임무는 SLR(Satellite Laser Ranging)으로서 지상의 레이저 추적 시스템으로부터 과학기술위성 2호의 레이저 반사경까지 거리를 정밀하게 측정하므로서 위성의 궤도를 결정하는 것이며 세 번째 임무는 위성의 핵심기술 선행연구로서 위성체 개발의 핵심이 되는 기술을 개발하고 우주환경에서 기술을 검증하는 것이다. 과학기술위성 2호의 임무 중에서 SLR은 대부분의 인공위성에서 주요한 요소인 위성 추적과 궤도 결정을 위한 가장 정밀한 관측 시스템으로서 위성 추적과 임무 계획을 위한 궤도 결정뿐만 아니라 GPS와 같은 다른 추적시스템의 성능 검증과 calibration에 이용되며 gravity field, geocenter, scale, 그리고 earth rotation model 등을 정의하는데 이용되고 있다. 본 연구에서는 SLR의 임무 분석의 일환으로 과학기술위성 2호가 운용 개념에 따라 임무 수행을 위해 위성의 자세를 변경할 때 SLR의 임무수행 동안 위성의 레이저 반사경으로부터 지상의 레이저 추적 관측소까지의 coverage가 어떻게 변하는지 분석하고 그 결과를 살펴보고자 한다.

Optical Ray-tracing Techniques for End-to-End Instrument Performance Verification for GOCI instrument

Jae-Min Lee[1], Seonghui Kim[2], Won hyun Park[1], Sun-Jeong Ham[1], Hyun-Su Yi[1], Hwan-Chun Myung[2], Heong-Sik Youn[2], and Sug-Whan Kim[1]

[1]SOL, Dept. of Astronomy and Space Science, Yonsei University
[2]Korea Aerospace Research Institute

GOCI instrument to be loaded on COMS will monitor marine environments around the Korean peninsula and product fishery information like Chlorophyll, etc. The instrument will cover 2500 km X 2500 km target area centered on 130°E, 36°N by 4 X4 scanning method having ground sampling distance 500 m X 500 m. Using ASAP optical analysis tool, we are currently developing novel targeting simulation techniques to verify the primary science objectives of the mission; coastal red tide detection. We report the current progress of the technical development, the computational details and their application to the science performance verification of the GOCI optical system.

아리랑 위성 3호 & 아리랑 위성 5호 촬영계획시스템 요구사항 정리 및 설계

이동한[1], 김민아[1], 백병열[1], 전정남[1], 전갑호[1], 김해동[1], 박선주[1], 임효숙[1], 김문규[2], 이영란[2], 곽성희[2]

[1]한국한공우주연구원 위성정보처리그룹

[2]SaTReC-i

아리랑 위성 3호는 2009년 말에, 아리랑 위성 5호는 2008년 말에 발사할 계획으로 현재 한국항공우주연구원에서 개발 사업이 한창 진행 중이다. 아리랑 위성 3호와 5호는 개발 시기와 발사 후 운영 시기가 비슷하고 개발 및 운영 주체 또한 동일하기 때문에, 아리랑 위성 3호 영상 자료와 아리랑 위성 5호 SAR data를 위한 처리시스템을 통합된 한 개의 처리시스템으로 개발하여 운영할 계획이다. 기존의 아리랑 위성 2호 처리시스템과는 달리 아리랑 위성 3호와 5호의 통합 처리시스템에서는 촬영계획 기능의 범위가 확대됨에 따라, 통합 처리시스템 내에 영상자료 처리 기능과는 약간 독립된 구조의 촬영계획 기능을 확대한 촬영계획시스템을 개발할 계획이다. 새로운 촬영계획시스템은 다양한 경로 및 조건 하의 외부사용자로부터의 촬영주문들을 취합하여 아리랑 위성 3호와 5호의 궤도, 촬영 특성 및 날씨 조건 등을 고려하여 최종 한 개의 촬영계획을 작성하여 관제시스템에 전달하는 업무를 수행한다. 기존의 촬영계획시스템이 외부 사용자보다는 관제시스템과의 인터페이스 양이 더 많도록 설계되었다면, 새로운 아리랑 위성 3호와 5호 촬영계획시스템은 관제시스템과의 인터페이스는 최소화하고 외부 사용자에 대한 서비스 개념을 도입하여 외부 사용자와의 인터페이스 양을 늘린 것이 가장 큰 특징이다.

위성의 임무 모드에 따른 별 가시도 해석

임조령, 용기력, 김용복, 이승우
한국항공우주연구원

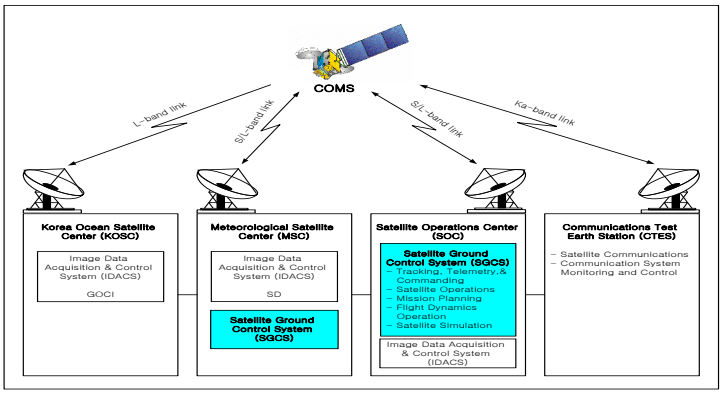
위성에 사용하는 센서 중 별 추적기 (Star Tracker)는 천구상의 별을 대상으로 하는 센서이므로 가능한 한 태양이나 지구, 혹은 위성 자체의 몸체에 의해 별 빛이 방해 받지 않고 별 추적기에 도달해야 한다. 따라서 별 추적기를 위성의 자세제어 센서로 사용하고자 할 때에는 위성의 형상과 임무를 고려하여 가능한 한 사용 가능성을 높일 수 있는 장착 위치를 선정해야 한다. 또한 임무수행에 필요한 최적의 별 추적기 개수를 결정하기 위한 해석이 선행 되어야 한다. 이 연구는 IKONOS 위성의 형태를 갖는 태양 동기 궤도 위성을 가정하였다. 그리고 위성의 미션을 수행하기 위한 특정한 임무모드를 계획하고, 이를 위한 자세 변화를 고려하여 태양과 지구에 의한 별 추적기와의 근접 확률을 계산하고, 궤도상에서 별 추적기의 차폐시기 즉, 별 추적기 사용 불가 시기를 계산하였다. 이러한 분석을 토대로, 자세제어 시스템에서 요구하는 별 추적기의 사용 빈도 요구사항을 만족할 수 있도록 별 추적기의 최적 개수를 결정하고, 최적 장착 위치를 제안하였다. 이 결과는 지난 가을 학회의 예비 결과로부터 개선된 연구 결과로써, 위성의 성공적인 임무수행과 위성 개발에 소요되는 비용 절감을 이룰 수 있는 기초 자료로 사용될 수 있을 것이다.

Functional Design of COMS Satellite Ground Control System

Byoung-Sun Lee, Sanguk Lee, Jeom-Hun Lee,
Won Chan Jung and Jaehoon Kim
Satellite Control Technology Team, ETRI, Daejeon

As a multi-mission geostationary orbit satellite, COMS (Communication, Ocean, and Meteorological Satellite) is planned to be launched in the year 2008. The COMS ground segment comprises Satellite Operations Center (SOC) with S/L-band link, Korea Ocean Satellite Center (KOSC) with L-band link, Meteorological Satellite Center (MSC) with S/L-band link, and Communciations Test Earth Station (CTES) with Ka-band link. SOC comprise Satellite Ground Control System (SGCS) for satellite control operations and Image Data Acquisition System (IDACS) for Meteorological Imager (MI) and geostationary ocean color imager (GOCI) data processing. SGCS and IDACS will be installed in SOC and MSC as cross backup for higher availability.

The SGCS performs the following functions: reception and processing of telemetry data by S-band link, transmission of telecommand by S-band link, tracking and ranging, control and monitoring of SGCS equipment, analysis and simulation of COMS, processing and analysis of flight dynamics data, and mission scheduling and telecommand planning. In order to fulfil the above functions, the SGCS consists of five subsystems: TTC (Tracking, Telemetry and Command Subsystem), ROS (Real-time Operations Subsystem), MPS (Mission Planning Subsystem), FDS (Flight Dynamics Subsystem), and CSS (COMS Simulator Subsystem).



COMS Ground Segment Architecture

Launch Vehicles and Indirect Injection for a Low-Earth Orbit Satellite

Jeong-Heum Im[1], Jae-Cheol Yoon[2], Dae-Won Chung[1], Hee-Seob Kim[1], and Eung-Hyun Kim[1]

[1]Systems Engineering and Integration Department, KOMPSAT-3 Program Office, Korea Aerospace Research Institute

[2]Systems Engineering and Integration Department, KOMPSAT-5 Program Office, Korea Aerospace Research Institute

Technically, there exist many launch vehicles which have capability of injecting a satellite into its mission orbit all over the world. However, considering practical aspects including availability, cost and so on, sometimes available launch vehicles are very limited. On the contrary, in the designing phase of the satellite, it is highly recommended to broaden the selection range of candidate launch vehicles. One way to broaden the range is to perform indirect injection. This paper describes candidate launch vehicles for a low-earth orbit satellite. And it also describes an indirect injection method to broaden the limited selection range of candidate launch vehicles. Not to affect reliability and lifetime of the satellite, the data obtained from the previous similar mission operation was taken into consideration in calculating the propellant budget.

아리랑 위성 3호 & 아리랑 위성 5호 처리시스템 요구사항 정리 및 설계

이동한[1], 김민아[1], 백병열[1], 정재헌[1], 전경미[1], 전정남[1], 전갑호[1], 임효숙[1], 김문규[2], 이영란[2], 곽성희[2]

[1]한국한공우주연구원 위성정보처리그룹

[2]SaTReC-i

아리랑 위성 3호는 2009년 말에, 아리랑 위성 5호는 2008년 말에 발사할 계획으로 현재 한국항공우주연구원에서 개발 사업이 한창 진행 중이다. 아리랑 위성 3호와 5호는 개발 시기와 발사 후 운영 시기가 비슷하고 개발 및 운영 주체 또한 동일하기 때문에, 아리랑 위성 3호 영상 자료와 아리랑 위성 5호 SAR data를 위한 처리시스템을 통합된 한 개의 처리시스템으로 개발하여 운영할 계획이다. 아리랑 위성 3호와 5호 통합 처리시스템을 개발하기 위한 첫 번째 단계로 통합 처리시스템에 대한 요구사항들을 취합하여 분석 작업이 이미 완료되었으며, 이를 근거로 통합 처리시스템에 대한 기본적인 설계도 완성되었다. 아리랑 위성 3호와 5호 통합 처리시스템은 아리랑 위성 2호 처리시스템의 기본 구조를 따르고 있지만, 아리랑 위성 3호와 5호만의 특징, 외부 사용자들에 대한 인터페이스, 새로운 기술의 포용 및 모듈화, 상업화의 개념을 도입하여 설계 작업을 진행하고 있다. 설계 작업이 마무리되면 곧바로 개발 작업을 진행하게 되며, 2008년 6월까지 아리랑 위성 5호 처리시스템을, 2009년 6월까지 아리랑 위성 3호와 5호 통합 처리시스템이 완성되어 설치, 운영될 계획이다.

피치 바이어스 모멘텀 방식 초소형 위성의 초기 자세 획득 방안 연구

이병훈, 최정원, 윤미연, 장영근
한국항공대학교 우주시스템연구실

위성이 발사체에서 분리될 때 빠른 초기 각속도(angular rate) 즉 tip-off rate를 갖게 된다. 따라서 위성이 3축 자세안정화가 가능한 상태가 되게 먼저 초기 각속도를 원하는 각속도가 되도록 제어해야 하며, 이를 디텀블링(detumbling) 제어 또는 초기자세획득(initial attitude acquisition) 이라고 한다. B-dot 로직은 일반적으로 위성의 초기각속도 제어에 사용되나, 상대적으로 제어시간이 많이 소요된다는 단점이 있다. 이런 문제를 해결하기 위해 본 논문에서는 피치 바이어스 모멘텀 방식을 사용하는 초소형 위성에 적용 가능한 디텀블링(detumbling) 방식을 새롭게 제안하였다. 제안된 디텀블링 방식은 제어시간이 약 20분 이내로 기존의 방식에 비해 상당한 시간을 줄일 수 있다.

과학기술위성 2호 준비행모델 개발

이상현, 장태성, 서정기, 차원호
한국과학기술원 인공위성연구센터

인공위성연구센터는 과학기술위성 2호 개발을 수행중에 있다. 과학기술위성 2호는 지구 대기의 수증기를 측정하는 레이오메타인 DREAM이라는 주탑재체와 정밀한 궤도를 측정하는 부탑재체인 레이저반사경을 탑재하고 있다. 현재 준비행모델 개발을 완료하고 환경시험을 모두 수행하였다. 환경시험은 발사환경을 모사하는 진동시험과 궤도환경을 모사하는 열진공시험을 수행하였다. 본 발표에서는 과학기술위성 2호의 준비행모델 제작과정을 소개하고, 환경시험 결과를 소개하고자 한다.

HAUSAT-2 비행소프트웨어 개발

심창환, 류정환, 최영훈, 장영근
한국항공대학교 우주시스템 연구실

HAUSAT-2는 25kg급 초소형 위성으로 고도 650km인 태양동기궤도를 가지고 있고, 임무기간을 1년으로 한다. 우주환경의 측정과 동물의 위치 추적을 통한 생태 연구 지원을 주요임무로 하고 있으며 이를 위해서 전자 플라즈마 탐침(Electric Plasma Probe, EPP)과 동물 추적 시스템(Animal Tracking System, ATS)을 탑재체로 장착하고 있다. 비행소프트웨어는 위성의 탑재체와 우주비행체가 정상적으로 동작할 수 있도록 명령 및 데이터를 처리하는 역할을 담당하고 있다. HAUSAT-2의 경우 32-bit 프로세서와 8-bit 마이크로컨트롤러를 사용하고 있으며, RTOS인 VxWorks를 운영체제로 채택하여 멀티태스킹을 지원과, 실시간 처리를 지원한다. 본 논문에서는 HAUSAT-2의 비행소프트웨어의 아키텍처의 구성, 명령 및 데이터 처리에 대해 서술하고 기 개발된 HAUSAT-2의 시험 모델을 통하여 소프트웨어의 성능을 시험 및 검증한 내용을 기술하였다.

과학기술위성2호 레이저 반사경의 준비행모델 개발

이상현[1], 김경희[1], 임용조[1], 이준호[1,2], 김승우[3]
[1]한국과학기술원 인공위성연구센터
[2]공주대학교 광응용과학과
[3]KAIST 기계공학과

인공위성연구센터는 과학기술위성2호의 부탑재체인 위성레이저레인징(Satellite Laser Ranging, SLR)을 위한 레이저 반사경(Laser Retroreflector Array, LRA) 개발을 수행하고 있다. 현재 준비행모델 개발을 완료하고 환경시험을 모두 수행하였다. 환경시험은 발사환경을 모사하는 진동시험과 궤도환경을 모사하는 열진공시험을 수행하였다. 본 발표에서는 레이저 반사경의 준비행모델 제작과정을 소개하고, 환경시험 결과를 소개하고자 한다.

나노위성 HAUSAT-2 통신 서브시스템 개발 및 성능검증

이심호, 문병영, 나희승, 장영근
한국항공대학교 항공우주 및 기계공학부 우주시스템연구실

25kg급의 소형 나노 위성 HAUSAT-2는 고도 650km의 태양동기 궤도에서 운용되며, 우주 플라즈마 관측 및 동물 추적 시스템을 임무로 설계, 제작이 진행 중에 있다. HAUSAT-2의 통신 서브시스템은 운영궤도와 그 궤도의 운영환경에서 위성의 임무 수행을 위한 지상국의 명령을 수신하고, 위성의 상태 정보와 임무 자료를 지상국으로 송신하는 역할을 담당해야 한다. 이러한 요구조건을 만족하기 위해 무선 송신기(Transmitter), 수신기(Receiver)와 제어 및 인터페이스 회로(Control & Interface Circuit)를 설계, 조합하여 통신 서브시스템을 구성하였다. 위성이 임무를 수행하는 중에는 무선통신만이 유일하게 위성에 접근할 수 있는 방법이 되며, HAUSAT-2와 같은 저궤도 위성은 하루에 수 십분 정도의 접속 가능 시간을 가지므로, 통신 서브시스템은 높은 신뢰성을 갖도록 요구된다. HAUSAT-2 통신 서브시스템에서는 신뢰성을 높이기 위해 송신기, 수신기, 제어 및 인터페이스 회로마다 예비모듈(Redundancy)을 갖도록 설계하여, 주 모듈에서 문제가 발생하면 자동으로 예비모듈로 전환할 수 있도록 하였다. 설계된 통신 서브시스템의 시험을 위해 Engineering Model (EM)을 제작하였으며, 각 모듈에서 개별 시험을 수행하고 Electrical Test Bed (ETB)에서 전체 성능과 주변 서브시스템과의 인터페이스 시험을 완료하였다.

나노위성용 통합형 전장박스의 개발 및 성능검증

장진수, 김동운, 이병훈, 문병영, 장영근
한국항공대학교 우주시스템 연구실

대형위성과 달리 나노위성이나 마이크로위성과 같은 소형위성의 경우, 전장품을 장착하기 위한 위성 내부 공간은 극히 제한되어 있다. 이러한 문제를 완화하기 위해 나노위성 HAUSAT-2는 대부분의 서브시스템과 탑재체의 전장모듈들을 통합한 일체형 위성 버스전장박스(BEU)를 개발하였다. 본 논문에서는 개발된 버스전장박스의 설계, 환경시험 결과 및 성능 분석에 대해 기술하였다. 진동 및 열진공 시험은 새로 개발된 버스전장박스의 설계 마진 검증을 위해 인증(qualification) 수준으로 수행하였다. 인증시험 전후의 성능시험을 통해 각 서브시스템들이 정상적으로 작동하는 것을 확인하였다. 진동시험 결과 버스전장박스는 구조적인 손상 없이 설계 강성조건을 만족하는 것을 검증하였으며, 열해석 모델링의 보정을 통해 시험 결과에 거의 일치하는 결과를 얻게 되었다.

HAUSAT-2 소형 위성을 이용한 동물 추적 시스템 탑재체 개발

이정남, 이병훈, 문병영, 장영근
한국항공대학교 우주시스템연구실

현재 우주시스템연구실에서 연구 개발을 진행 하고 있는 나노 위성 HAUSAT-2는 고도 650km의 태양동기 궤도 위성으로 우주 플라즈마 관측과 동물 위치 추적을 주요 임무로 가지고 있다. 인공위성 텔레메트리를 이용한 동물 위치 추적은 1969년 미국 NASA의 기상 위성을 이용하여 처음으로 실시되었으며 1978년 ARGOS(Advanced Research and Global Observation Satellite) 시스템의 도입과 더불어 본격적으로 발전하면서 전 세계 동물생태학자 들에게 중요한 연구 결과를 제공해 오고 있다. 본 논문에서는 우주시스템연구실에서 직접 개발하고 있는 동물 위치 추적 탑재체의 하드웨어 구성 및 동물추적송신기로부터 전송되어 오는 데이터를 처리하기 위한 소프트웨어 알고리즘에 대하여 서술하며 도플러 편이(Doppler Shift)를 이용한 위치 추정 알고리즘에 대하여 논한다.

High Resolution Spectroscopic Observation of the Symbiotic Star V1016 Cyg Using BOES and the Formation of Broad Hα Wings.

Suna Kang, In-Ok Song, and Hee-Won Lee
Dept. of Astronomy and Space Science & Astrophysical Research Center for the Structure and Evolution of the Cosmos, Sejong University

We present our high resolution spectrum of the symbiotic star V1016 Cyg obtained with the BOES(Bohyunsan Optical Echelle Spectrograph) installed on the 1.8m telescope at Mt. Bohyun. We investigate the broad Hα wings and the HeⅡ Raman scattered 6545Å feature using the previous Raman scattering model augmented with the input far UV spectrum retrieved from the FUES data archive. The HeⅡ 1025 emission, which is responsible for the formation of the 6545 feature via Raman scattering, is heavily absorbed but reliably inferred from other HeⅡ emission lines using case B recombination theory provided by Hummer & Storey (1995). By interpolating the FUSE data from regions with minimal interstellar extinction, we also infer the continuum level around Lyβ which is, in turn, incident upon the neutral scattering region to form Hα wings through Raman scattering. It is found that, in the prosence of a neutral scattering region with N_{HI} exceeding $10^{20}cm^{-2}$, we may obtain simulated Hα wings and the HeⅡ 6545 Raman feature, which are consistent with our BOES data. From our combined analysis of BOES and FUSE data, we tentatively propose that the neutral scattering region around the giant component may be exposed to stronger far UV continuum radiation than is directed to the observer's line of sight.

자외선 변광성 및 WD-MD 쌍성 후보의 시계열 측광 연구

구재림, 이수창, 강용범, 김영광
충남대학교 천문우주과학과

Welsh et al.(2005)은 자외선우주망원경 GALEX에서 관측된 Ultraviolet (UV) 변광성의 목록을 발표하였다. 이 변광성들은 SDSS 및 GALEX의 g-r vs. FUV-g 색-색도에서 RR Lyrae와 dMe flare 별로 구분된다. 이들 중 아직 정의되지 않은 변광성의 시계열 측광 관측으로부터 변광 여부를 확인하였다. 또한, Raymond et al.(2003)과 Smolcic et al.(2004)에서 소개한 SDSS 스펙트럼을 갖는 백색왜성과 M형 왜성의 쌍성 후보 천체의 쌍성 여부를 확인하고자 시계열 관측하였다. 이러한 쌍성은 격변 변광성으로 진화하는 중간 과정으로 추론되어지고 있다. 시계열 관측 결과 UV 변광성 중 RR Lyrae 후보의 변광을 확인하였다. 본 연구에서는 확인된 변광성의 광도 특성을 소개한다.

CO J=1-0 Study of M82

Sungeun Kim[1] and Eric Keto[2]

[1]Dept. of Astronomy and Space Sciences & Astrophysical Research Center for the Structure and Evolution of the Cosmos, Sejong University

[2] Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics

We have made aperture synthesis observations of the CO J=1-0 line emissions in the M82. The BIMA and the OVRO have surveyed the entire M82 in the CO J=1-0 line. An upper limit of the integrated intensity in the inner part of M82 has been discussed and the CO J=1-0 emission line map has been compared to the CO J=2-1 line emission map. We also discuss the line ratio of CO J=2-1/CO J=1-0 and photodissociation of CO molecules by the interstellar UV radiation field.

Rapid Oscillations in Microquasars

Soon-Wook Kim
Korea Astronomy and Space Science Institute

We discuss characteristic coherent parameters in power density spectra observed in microquasars. We focus on bridging the standard accretion physics of the inner accretion regions to the observed high energy spectra in the microquasars.

목성의 근적외선 L-band 분광관측

김주현[1], 김상준[1], Tom R. Geballe[2]
[1]경희대학교 우주과학과
[2]Gemini Observatory, Hawaii, U.S.A

지난 2006년 3월 12일 UKIRT 천문대에서 CGS4와 UIST를 이용하여 목성에 대한 L-band 영역의 근적외선 분광관측을 수행하였다. CGS4의 echelle model를 이용한 고분산 분광관측에서는 CH_4 방출선을 중심으로한 3.3㎛영역의 고분산 분광관측을 수행하였으며, UIST를 이용한 관측에서는 목성의 L-band 전파장영역에 대한 저분산 분광연구를 수행하였다. 이로부터 최근 연구가 이루어진 Titan과 토성의 상층대기에 대한 근적외선 분광연구와의 비교 연구를 통하여, 목성의 CH_4와 H_3^+의 방출선을 중심으로 한 목성의 상층대기구조에 대한 연구를 수행하고 있으며, 이에 대한 중간결과와 함께 앞으로의 연구계획에 대하여 발표하고자 한다.

근접쌍성계에서 제3천체의 검출 연구(I): AD And계에서의 광시간 효과, 제3광도, 제3체의 스펙트럼

김천휘[1], 김덕현[1,2], 이충욱[1,2]
[1]충북대학교 천문우주학과, [2]한국천문연구원

근접쌍성계에서 제3천체를 조직적으로 검출하려는 연구의 첫 결과로서 알골형 근접쌍성 AD And계에서 제3천체의 발견을 보고한다. 먼저, AD And의 BVRI CCD 측광관측과 에셀 분광관측을 소백산 천문대와 보현산 천문대에서 각각 수행하였다. 측광 관측으로부터 새롭게 결정한 총 9개의 극심시각(제1극심: 5개, 제2극심: 4개)을 포함하여 여러 문헌에서 수집한 극심시각들을 분석한 결과, 우리는 이 쌍성계의 공전 주기가 주기적인 변화와 함께 영년 주기 감소를 보이는 포물선 모양의 변화가 겹쳐 있음을 발견하였다. 주기적인 변화를 제3천체에 의한 광시간 효과로 해석하여 광시간 궤도를 산출한 결과, 0.0178일의 반진폭, 0.271의 궤도 이심율, 그리고 약 12.1(±0.1)년의 궤도 공전주기를 얻었다. Wilson-Devinney 쌍성 모형을 이용하여 새로운 광도곡선 해를 산출하였다. 이와 더불어 2005년 12월 1일과 2일에 분광관측을 수행하였다. 이 논문에서 우리는 AD And의 공전주기변화 연구를 통하여 제안된 제3천체가 광도곡선과 스펙트럼에서 검출되는 지를 살펴봄과 동시에 제3천체의 성질을 논의한다.

근접 식쌍성들의 극심시각 관측 III

김천휘[1], 박성수[1], 김덕현[1,2], 차상목[1,2], 원장희[1], 손미림[1],
윤요나[1,2], 이충욱[1,2],
[1]충북대학교 천문우주학과, [2]한국천문연구원

충북대학교 41동 옥상에 구축한 반자동 소형망원경 관측시스템을 이용하여 근접 식쌍성들의 극심시각의 체계적인 측광관측을 2002년 10월부터 수행하였다. 그 1차 관측 결과(2002년 10월-2003년 9월)는 이충욱 등(2003)에 이미 보고한 바 있다. 본 연구는 이 연구의 3차 결과로서 2005년 3월부터 2005년 11월까지 관측한 결과를 보고한다. 또한, 관측기기의 개선 사항 및 관측성들에 대한 식 부근의 광도곡선과 새롭게 구한 극심시각들을 제시한다. 또한, 관측 과정에서 발견된 새로운 변광성들의 광도곡선을 제시한다.

이충욱, 박성수, 윤요나, 김천휘 2003, 한국우주과학회지, 12, 76
Kreiner, J. M., Kim, C.-H., & Nha, I.-S. 2001, An Atlas of (O-C) Diagrams of Eclipsing Binary Stars (Press of Pedagogical Univ., Krakow)

Red Giant Branch of the Metal Poor Globular Clusters : Bump, Tip, and Distance from Near-Infrared Photometry

Young-Jong Sohn and Jae-Woo Kim
Dept. of Astronomy, Yonsei University

We use the apparent K magnitudes of the red giant branch bump and tip of the selected globular clusters in order to estimate the distance of the clusters from the near-infrared photometry. The K magnitudes of the RGB bump and tip have been measured from the luminosity function of the selected RGB stars for sample clusters. Theoretical absolute M_K magnitudes of the RGB bump and tip are derived by the prediction of the Yonsei-Yale isochrones. Comparing the observed apparent K magnitude with the derived absolute M_K magnitude, we calculate the distance modulus of the clusters. The dependency of the derived distance modulus on the cluster age and the uncertainty of the distance measurement by the near-infrared photometry of the RGB bump and tip have been discussed.

이온화 정도에 의한 미확인 적외 방출선 세기율 변화 연구

송인옥[1], June McCombie[2], Tom Kerr[3], and Peter Sarre[1]
[1]우주구조와 진화연구센터, 세종대학교
[2]The School of Chemistry, Nottingham University, U.K.
[3]Joint Astronomy Centre, Hawaii, U.S.

미확인 적외 방출선(Unidentified Infrared Bands) 은 3-20 마이크론 영역에서 나타나는 것으로, 주로 3.3, 6.2, 7.7, 8.6 그리고 11.3 마이크론 파장에서 강한 방출선이 관측된다. 이들은 탄소와 수소로 이루어진 방향족 분자나 먼지티끌에 의한 것이라고 예상되고, 현재까지는 다중고리 방향족 탄화수소(Polycyclic Aromatic Hydrocarbon)가 가장 유력한 예상물질이다. 그러나 정확한 판별은 아직 논의중에 있다. 우리는 행성상 성운 이전단계(proto-planetary nebulae) 에 놓인 'Red Rectangle' 천체의 중적외선(7 - 13 마이크론) 스펙트럼을 긴슬릿으로 관측하여 별의 중심으로부터 성운 바깥쪽으로 나가면서 7.7, 8.6 그리고 11.3 마이크론 방출선의 변화를 관측하였다. 그 중에서 11.3 마이크론 방출선에 대한 8.6 마이크론의 상대 세기율을 적외선 성간 방출선 모형(Bakes et al. 2000) 과 비교하여 이온화 정도를 논의하고, 이에 더하여 PAH의 (탈)수소화에 의한 세기율 변화를 제안하고자 한다.

접촉쌍성 GW Cephei의 주기와 광도변화

윤재혁[1,2], 이재우[3], 한원용[1]
[1]한국천문연구원 우주천문연구그룹
[2]충남대학교 천문우주과학과
[3]세종대학교 우주구조와 진화연구센터

2005년 10월부터 2006년 2월까지 총 4일간 소백산천문대의 61cm 망원경과 2K CCD 카메라로 접촉쌍성 GW Cep의 측광관측을 수행하여 *BVR* 광도곡선을 완성하였다. 우리의 관측으로부터 얻은 5개의 새로운 극심시각(제1극심: 3개, 제2극심: 2개)을 포함하여 지금까지 출판된 모든 극심시각을 분석한 결과, GW Cep의 궤도 공전주기는 규칙적인 주기변화와 영년 주기감소가 겹쳐서 일어남을 발견하였다. 규칙적인 주기변화를 제3천체에 의한 광시간 효과에 의하여 생성된 것으로 가정하여 얻은 광시간 궤도의 반진폭은 0.004일이고, 그 주기는 약 13.5년이며, 이심률은 0.50이다. 이때, 제3천체의 최소질량은 $0.17m_{\odot}$으로 계산되었다. 한편, 영년 주기감소는 질량이 작은 주성에서 질량이 큰 반성으로 매년 $3.04\times10^{-8}m_{\odot}$의 질량이 이동됨을 의미한다. 우리의 BVR 광도곡선을 최근의 Wilson-Devinney 쌍성모델의 접촉모드에 의해 분석하여 GW Cep의 새로운 측광해를 산출하였고, 그 결과를 주기변화와 관련하여 논의한다.

식쌍성 BL Eridani 광도곡선 관측

한원용[1], 임홍서[1], 윤요나[1], 윤재혁[1,3], 문홍규[1], 변용익[2], 강용우[2], 박선엽[2], 유성렬[2], 배영호[1,2]

[1] 한국천문연구원
[2]연세대학교 천문우주학과
[3]충남대학교 천문우주학과

한국천문연구원 NEOPAT 팀과 연세대학교의 YSTAR 팀이 공동으로 호주에 설치한 광시야 자동망원경 2호기를 이용하여 W UMa형 식쌍성 BL Eridani의(HV 6277, P=0.42일, Sp= G0 type) 관측을 수행하였다. 광시야망원경을 호주 Siding Spring 천문대에 설치하고 시험관측으로 현장에서 자동관측 모드로 2일 밤, 한국에서 원격관측 모드로 3일 밤을 관측하여, *VRI* 필터로 새로운 CCD 광도곡선과, 5회의 새로운 극심시각을 얻었다. CCD 한 화면에 BL Eri와 같이 포함되는 별들 중에서 비교성과 검토성을 선정하여 자료를 처리하였다. 제1극심과 제2극심의 등급차이는 *V* 필터에서 0.25 등급 정도로 Yamasaki(1988) 의 관측과 어느 정도 일치하였으나, *R, I* 필터를 이용한 관측은 처음 시도되는 것이어서 이전의 관측과 비교할 수 없었다. BL Eridani의 주기변화 연구와 광도곡선의 자세한 분석은 후에 진행될 예정이다.

Yamasiki, A., Jugaku, J., & Seki, M. 1988, AJ, 95, 894

The HES Spectrum of the Quadrupole Planetary Nebula NGC 6881

Siek Hyung and Sang-min Lee
Dept. of Earth Science (Astronomy), School of Science Education,
Chungbuk National University

Planetary nebula NGC 6881 displays quadrupole morphology and it also has a jet feature in the image. Using the Hamilton Echelle Spectrograph (HES) at the Lick observatory, we secured spectral emission lines in the 3700Å to 10050Å wavelength range. The line profiles have been investigated from the strongly registered emission line profiles of e.g. HI, HeI, HeII, [OIII], [NII], [ArIII], and [SII] using IRAF and StarLink/Dipso reduction packages. The HI recombination lines show one single Gaussian profile, while most other strong lines display double peaks. The diagnostic lines indicate that the nebula itself is of high excitation, i.e. T_e ~ 13,000 K and N_e ~ $10^{3.8 - 4.2}$ cm^{-3}. The kinematic information derived from the line profiles, however, does not show any extremely fast motion expected from the presence of the jet.

TT Ari: Recent negative superhumps and QPO'w

Kim, Y.[1], Yoon,J. N.[1], Cha, S. M.[1], Andronov, I. L.[2]
Chinarova, L. L.[2]
[1]Chungbuk National University, Cheongju, 361-763, Korea
[2]Odessa National University, Ukraine

We report preliminary results of TT Ari, which has been recently discovered to be at relatively unstable phase. We found that its prolonged positive superhump state from 1997 to 2004 has changed. The dominating type of the variability was quasi-periodic oscillations (QPO) with a time scale of 10-35 minute and amplitude 0.07 mag(B). Further monitorings has been carried out at the 40 cm telescope of the Campus station of Chungbuk National University. Characteristics of the variablity of these monitorings will be presented.

KASINICS 전자부 개발

남욱원[1], 조승현[1,2], 진호[1], 차상목[1], 박영식[1],
한원용[1], 이대희[1], 김성수[2]
[1]한국천문연구원 , [2]경희대학교 우주과학과

한국천문연구원에서 개발 중인 적외선카메라(KASINICS;KASI Near Infrared Camera System)의 전자부 개발이 완료되었다. 전자부는 적외선 센서의 ROIC(Readout Integral Circuit) 구동을 위한 바이어스 및 클럭 보드, ROIC로부터 나오는 신호를 증폭시키고 디지털화해주는 비디오 보드, 그리고 이들 보드를 제어하고 영상 프레임을 만들어 저장하는 DSP(Digital Signal Processor) 보드로 구성되어 있다. DSP 보드는 고성능 부동소수점 연산용 디지털프로세서인 TMS320C6713을 사용하였고, 384 M바이트의 DRAM 메모리를 인터페이스하여, 대용량 영상처리가 가능하도록 하였다. 또한 USB 통신을 채택하여 간편하면서도 고속 통신을 구현하였다. 특히 클럭 패턴을 DSP 보드로 다운로드하여 구동시키도록 설계함으로써, 다양한 종류의 적외선 센서의 ROIC를 읽어낼 수 있도록 하였다. 이 전자부를 이용하여 256X256 영상 프레임을 갖는 CRC-744 를 구동시켜서 영상을 측정하는데 성공하였으며, 실제 KASINICS의 적외선 센서로 사용될 ALADDIN Quadrant(512X512) 구동을 위한 준비를 하고 있다. 이 논문에서는 개발된 KASINICS 전자부의 구성과 이의 성능에 대해 소개하고자 한다.

지자기활동지수는 행성간 전기장에 어떻게 반응하는가?

박윤경[1], 안병호[2]
[1]대구와룡중학교
[2]경북대학교 사범대학 과학교육학부

storm-substorm관계를 좀더 명확히 알아보기 위해서 한 시간 평균값의 지자기활동지수(AE 지수와 Dst 지수)와 행성간 전기장(VBz)사이의 상관관계를 계절별로 살펴보았다. AU 지수의 경우는 일반적인 견해와 달리 태양의 EUV 복사의 강화로 전리권의 전기전도도가 높아지는 여름에만 VBz와 높은 상관관계를 나타내고 있을 뿐, 그 외의 계절에는 낮은 전기전도도 때문에 자기권의 지속적인 대류에도 불구하고 상관계수가 낮게 나타났다. 따라서 AU 지수는 여름동안에만 자기권 대류를 대변해주는 지수라 할 수 있다. 반면 AL 지수의 경우는 계절에 관계없이 VBz와 높은 상관관계를 보였다. 오로라 제트 전류가 전리층의 전기전도도와 전기장의 결합된 결과라는 것을 고려하면, 이 두 값의 상관관계가 높은 것은 VBz가 남쪽으로 향할 때 전기전도도와 전기장이 동시에 강화됨을 의미한다. 따라서 AL 지수가 서브스톰 보다는 자기권 대류를 대변하는 지수가 가깝다는 것을 알 수 있다. 그리고 Dst 지수를 VBz의 변화보다 보다 1-2시간 지연시킨 후에 조사한 상관관계에서 Dst 지수는 VBz이 강화될 때 더 큰 음의 값을 가지는 것으로 나타났다. 특히 주어진 VBz값에 대해서 Dst 지수는 항상 15 · VBz(mV/m) + 50보다 더 큰 음의 값을 가지는 것으로 나타났다. 이는 주어진 행성간 자기장 값에 대해 나타날 수 있는 자기폭풍의 최소 크기를 결정해주는 것이며, 이보다 더 큰 음의 Dst 지수의 변화는 아마도 자기권 대류 이외에 서브스톰의 역할로 인한 것이라 예상된다. 마지막으로 AU 지수와 AL 지수 사이에는 여름에만 다소 높은 상관계수를 나타냈는데 이는 여름에 낮영역은 태양의 EUV 복사 강화로 전리층의 전기전도도가 강화되어 동향 오로라 제트 전류가 강화되고, 반면 밤영역은 오로라 입자들의 기여로 서향 오로라 제트 전류가 강화되기 때문으로 이해된다.

Spatial sturucture of properties in the Magnetail response to the variation of IMF

Kyung-dong Lee[1], Kwan-hyuk Kim[2], and Dong-hun Lee[1]
[1]Dept. of Astronomy and Space Science, Kyung Hee University, Korea
[2]Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea

Study of the Earth's magnetotail is an important key to clarify the interaction mechanism between the solar activity and the magnetosphere. Thus the near-earth magnetotail is an important region in magnetospheric dynamics. However, there have been few observational studies on the global structure of plasma density, temperature and magnetic fields in the magnetotail. We present a statistical study of these physical parameters by using the data acquired from the GEOTAIL spacecraft during 7 year period of 1995-2001. The distribution map of plasma denstiy, temperature, magnetic field and Alfven speed is examined over the region of |XGSM| = 10~50 RE and |YGSM| < 20 RE. And Earth's magnetotail is known to respond to strong solar wind driving in several different ways. In this statistical approach, we investigate the effect of solar wind conditions on the global structure of the magnetotail.

과학 위성 1호의 주 탑재체 FIMS의 자료를 이용한 Nightglow에 대한 spectrum 분석

이지나,[1] 민경욱,[1] 류광선[2]
[1]한국과학기술원 물리학과
[2]한국과학기술원 인공우주센터

FIMS(Far-Ultraviolet Imaging Spectrograph)는 2003에 발사된 과학 위성 1호의 주 탑재체이다. 2003년 11월부터 2004년 6월까지 수행된 Nightglow 관측은 aurora 지역과 적도 지역을 포함하는 영역에서 이루어졌다. 관측된 파장 범위는 900-1170Å과 1340-1750Å의 장파장의 자외선 영역이다. 밤 지역에서 나타나는 대기광의 주요 line들은 911Å(OI), 989Å(OI), 1025,6Å(HI, OI) 그리고 1356Å(OI)이다. 장기간 수행된 관측 자료를 이용하여 위도에 따른 이들 line들의 변화와 태양 조건에 따른 변화에 대하여 알아보자.

CES Simulation Board Development for Vehicle Dynamic Simulator

Yong-Bok Kim, Seon-ho Lee, Jo-Ryeong Yim
and Seung-Wu Rhee
Satellite Control System Department ,Satellite Technology Division,
Korea Aerospace Research Institute.

The VDS(Vehicle Dynamic Simulator), which try to make the real situation as possible as the On-board processor will undergo after launch, is one of major simulators. This report provides the design and function of CES (Conical Earth Sensor) simulation board for the Attitude & Orbit control subsystem Test set, VDS. This CES Simulation Board consists of FPGA, which has the circuit that reset the hardware by software logic, set the serial I/O Data length and check the state of Health by using the D-sub connector, and GLUE Logic, which writes Data through the Send FIFO , reads Data through the Receiver FIFO and acts as a bridge between VMEBus Signal and Program Logic.

A Study on the Satellite Magnetic Momentum Assessment

Eui-Chan Kim[1], Ja-Chun Koo[1], Jae-Dong Choi[1], and Heung-Ho Lee[2]

[1]Communication Satellite Dept, COMS Program, Korea Aerospace Research Institute.

[2]Electrical Engineering Dept, Chungnam National University

If the satellite has the magnetic material or magnetic moment, the satellite is affected by the earth magnetic field by the space environment. The aim of this paper is to assess the satellite magnetic momentum which is an input to ADCS(Altitude Determination Control Subsystem) analyses to assess spurious torques. The magnetic momentum at satellite level is due to magnetic momentum generated by each unit which is due to internal currents circulation or to the presence of magnetic components. Also the magnetic momentum at satellite level is due to circulation of the DC supply current from PSR to each unit. As introducing the intrinsic contribution of each unit and the magnetic moment based on the current return through the structure, this paper assess the satellite magnetic moment.

히트파이프(Heat Pipes)가 인공위성 패널에 미치는 영향

김창호, 김성훈, 박종석 ,최정수
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계종합그룹

정지궤도 위성의 경우 임무궤도 상에서 극심한 열환경에 노출이 되며, 이런 환경 속에서 장비의 안정성을 위해 유지되어야 하는 온도 요구 조건을 만족시키기 위해 히트파이프 및 히터를 통해 열제어를 하게 된다. 위성의 경우 충분한 강성을 유지하며 발사비용과 관계된 질량의 최적화를 위해 심재와 면재로 이루어진 하니콤 샌드위치를 일반적으로 사용하고, 열제어를 위한 히트파이프는 이러한 샌드위치 패널에 대해 심재를 대체하면서 장착이 되거나 면재의 바깥 면에 부착 된다. 위성 패널에 장착되어 일종의 빔(Beam)으로 작용하는 히트파이프는 위성 구조물의 동적 특성에 영향을 주게 되는데, 본 논문은 현재 한국항공우주연구원과 Astrium이 공동개발하고 있는 통신해양기상위성의 형상을 바탕으로 히트파이프의 영향을 예측하는 것을 목적으로 한다.

Calculating Satellite Position using Earth Sensor and Star Sensor

Hee Seob Kim[1], Dae-Won Chung[1], EungHyun Kim[1], Jeon-Heum Im[1], and Sang-Jeong Lee[2]

[1]Dept. of Systems Engineering and Integration, Korea Aerospace Research Institute

[2]Dept. of Electronics, Chung-Nam National University

The satellite position determination methods using ground station or GPS signal are usually used. Because these methods use external system the satellite position can not be achieved when the ground station can not contact with the satellite and GPS signal is not available. The time when satellite separates from launch vehicle or satellite rotates planet except for earth is applicable to the above case. In this paper, new approach is proposed which can determine satellite position without the external system. Star sensor which give information on satellite attitude in inertia coordinate and earth sensor which measure the center of the earth are used. Major idea of this paper is that the value which is measured by earth sensor includes satellite position information as well as satellite attitude information. Analysis for accuracy is performed in order to validate the proposed method.

대형열진공챔버용 진공용기 제작과정

문귀원, 우창욱, 조혁진, 이상훈, 서희준, 최석원
한국항공우주연구원 우주시험그룹

한국항공우주연구원에서는 국가우주개발 중장기계획에 따라 개발되고 있는 통신해양기상위성과 다목적실용위성과 같은 대형 위성체의 궤도환경 시험에 요구되는 대형열진공챔버 시스템을 국산화 제작하고 있다. 대형열진공챔버 시스템의 챔버 용기는 진공용기로 최소 진공도는 1×10^{-6} torr이며, Main body의 외경은 최대 9m이고 길이는 10m인 실린더 형태의 형상으로, 저온에서 내구성이 강한 스테인리스 스틸(SUS 304L) 재질이 사용되었다. 본 논문에서는 대형 위성체의 고진공환경 모사에 필요한 대형 진공용기의 제작과정을 살펴보고자 한다.

정지궤도 복합위성의 기계 시스템 설계

박종석, 김성훈, 김창호, 최정수
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계종합그룹

경제적 측면이나 궤도나 주파수 제한에 따른 문제에 대한 해결 방안으로 제3세계 위성 개발국가들에게서 호응을 얻고 있는 정지궤도 복합위성은 그러나 여러가지 임무를 수행할 복수의 탑재체들을 장착하게 됨으로 인해 위성체 설계에서 다양한 제한 조건들을 갖게 된다. 현재 한국항공우주연구원 주관하에 통신과 해양 및 기상 관측 임무를 갖는 복합위성이 설계 중으로, 상이한 특성을 가지는 탑재체들의 장착으로 인해 여러 가지 복합적인 사항들의 검토가 필수적이며, 실제로 위성 형상이나 장비의 접속 등의 기계 시스템 분야에서도 다양한 변수들이 고려되는 최적화가 진행 중이다. 본 논문에서는 현재 설계 중인 복합위성의 기계 시스템 분야 진행 상황과 함께 설계시 요구되는 대표적인 특성들에 관해 기술하고자 한다.

300kHz의 스위칭 주파수를 갖는 위성용 Buck-Converter의 EMI 특성 검토에 관한 연구

박희성, 박성우, 장성수, 장진백, 이종인
한국항공우주연구원 위성전자그룹

위성 탑재체의 대형화로 점차 대용량의 전력 공급이 필요하다. 이는 태양 전지로부터 생성된 전력을 위성 전원 버스로 변환하여 탑재체 및 기타 위성 전장품에 공급하는 태양 전력 조절기 및 내부 DC/DC Converter의 대용량화를 요구한다. 전장품의 크기 및 무게에 민감한 위성 개발에서 대용량의 전력변환 장치는 내부 인덕터 및 커패시터의 대형화로 전장품의 크기를 증가시켜 설계 및 제작상의 문제를 일으킨다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 전력변환 장치의 스위칭 주파수를 증가시켜 인덕터의 소형 설계가 가능하게 하는 방안이 있다. 하지만 증가된 컨버터의 스위칭 주파수는 전력시스템의 EMI 문제를 야기시키는 주요 노이즈원으로 작용하여 스위칭 주파수와 그 고조파 성분의 스펙트럼을 발생하며, 특히 빠른 상승시간과 큰 전압/전류 변동율은 더 높은 주파수의 고조파 성분을 갖게 한다. 이러한 컨버터의 전도성 노이즈는 전력계 시스템의 EMI 특성에 큰 영향을 미치므로 전력 컨버터 설계에 있어 전도성 특성을 안정화 시키는 일은 무엇보다 중요하다. 본 논문에서는 전력변환 장치의 소형 경량화를 위해 300kHz의 동작주파수로 구동되는 위성용 Buck-Converter를 설계하고 전도성 특성을 평가하였으며, 주파수 증가에 따른 고조파 성분을 개선하기 위한 방향을 제시한다.

대형 열진공챔버 진공시스템 설계 및 검증

서희준, 조혁진, 이상훈, 문귀원, 우창욱, 조창래, 최석원
한국항공우주연구원 우주시험그룹

대형열진공챔버 시스템은 최소 진공도 1×10^{-6}torr 및 -190℃의 우주환경을 모사하여 위성체가 겪는 극한의 우주환경에서의 기능 및 작동상태를 검증하게 된다. 대형열진공챔버 시스템의 Main body의 외경은 최대 9m이고 길이는 10m인 실린더 형태의 형상으로, 총 부피는 약 750m^{3}이며 shroud 및 진공용기의 전체 표면적은 약 1100m^{2}으로 계산된다. 이와 같은 체적 및 표면적을 갖는 열진공챔버 내부의 압력을 고진공(1×10^{-6}torr 이하)으로 펌핑하기 위한 진공 시스템의 구축이 필요하다. 대형열진공챔버의 진공시스템은 챔버 내부의 압력을 상압에서 저진공(1×10^{-2}torr)까지 펌핑할 수 있는 저진공 시스템과 저진공에서 고진공(1×10^{-6}torr 이하)까지 펌핑할 수 있는 고진공시스템으로 구성되는 진공시스템의 설계를 수행하였다. 현재 각 시스템에 대한 성능시험을 수행하고 있으며, 성능시험 후 대형열진공챔버에 설치하여 전체 시스템에 대한 성능시험을 수행할 예정이다. 이에 본 논문에서는 안정적이고 효율적인 고진공 환경 모사를 위한 진공시스템 설계 요소를 살펴보고, KARI에서 구축하고 있는 진공시스템의 성능시험 결과에 대하여 살펴보고자 한다.

미소진동 측정장비를 이용한 인공위성 반작용휠의 회전 방향 및 발생 토크 측정

오시환, 서현호, 임조령, 이선호, 이승우
한국항공우주연구원, 위성제어그룹

인공위성 반작용휠의 미소진동 측정 장비는 반작용휠의 구동 시 부가적으로 발생하는 원치 않는 미소진동을 측정하는 장비로서 측정 해상도는 0.0003~4N이며 최대 200kN까지의 힘을 측정할 수 있다. 본 논문에서는 이러한 미소 진동을 측정하는 장비를 이용하여 반작용휠 내부 회전체의 회전 방향을 측정하는 방법을 소개하고 실제 시험을 통하여 회전체의 회전 방향을 검증하였다. 회전 방향을 측정하는 방법은 자이로스코픽 효과를 이용한 방법과 작용 반작용의 원리를 이용한 방법이 있으며 자이로스코픽 효과를 이용한 방법은 반작용휠을 회전시킨 상태에서 반경 방향의 토크를 가하여 발생하는 부가 토크를 측정함으로써 이루어지고 작용 반작용의 원리를 이용한 방법은 회전체의 회전 방향과는 반대 방향으로 지지부가 회전하는 원리를 이용한다. 이러한 원리들을 이용하여 반작용휠의 회전 방향을 실제 측정하여 보았다. 또한 반작용휠에 토크 입력 전압을 가하고 실제 휠에서 발생하는 토크와 입력 신호 사이에 어느 정도의 오차가 발생하는지를 실험적으로 측정하였고 그 결과를 해석하였다.

다목적 실용위성 2호 비행모델 충격분리시험

우성현, 김홍배, 임종민, 문남진
한국항공우주연구원 우주시험그룹

한국항공우주연구원(KARI)에 위치한 위성시험동(SITC)은 위성체 및 각종 우주구조물의 개발을 위한 국내 유일의 복합 환경시험 시설로서 1996년 설립 이후 다목적 실용위성, 통신위성, 과학위성, 과학로켓 개발 사업 등 국내 대다수의 우주개발 사업을 위한 중추 시설로서 활용되어왔다. 이중 발사체의 발사과정에서 발생되는 극심한 진동환경에 대하여 위성체 및 탑재물의 내강성을 검증하는 발사환경 시험시설에는 현재, 위성체 부품 레벨의 시험을 담당하는 80kN급의 중형 전자기 가진기(V964)와 조립이 완료된 위성 시스템의 환경시험을 담당하는 280kN급의 대형 전자기 가진기(V994)가 설치되어 운용되고 있다. 특히 대형 전자기 가진기의 경우, 접합 면적이 큰 시험 대상물의 설치를 위하여 직경 2.0m의 헤드 익스펜더(Head Expander)와 2m×2m의 슬립 테이블(Slip Table)과의 연계가 가능하다. 그러나 차기 위성체 및 발사체 구조물의 대형화 및 중량화로 인하여 최근 대두되고 있는 초대형, 고추력 전자기 가진 시스템의 요구에 의하여 한국항공우주연구원은 직경 3.0m, 중량 8ton급 시험체의 진동시험이 가능한 대형 가진장치를 개발 중에 있으며, 현재까지 전자기 가진기 3대와 직경 3m의 헤드 익스팬더로 구성된 총 추력 480kN의 수직형 멀티 가진 시스템(Multi-Vibration Test System, MVTS)에 대한 예비설계를 완료하였다. 본 논문에서는 현재 한국항공우주연구원이 개발 중인 대형 멀티 전자기 가진 시스템의 설계 사양과 예비 설계 결과를 제시하고자 한다

다목적 실용위성 3호 발사체 분리시의 충격 응답 예측

우성현, 김홍배, 임종민, 이동우
한국항공우주연구원 우주시험그룹

위성체의 충격 분리 환경이란 위성체가 발사체에 실려 설정 궤도에 도달한 후 발사체로부터 이탈되는 과정에서 겪게 되는 파이로 충격장치(Pyro-Device)의 폭파에 의한 천이성 가진 환경으로, 고해상도 카메라와 같은 초정밀 탑재물이 장착되어지는 위성체의 경우 상기 환경 하에서의 응답 레벨 예측과 모사시험을 통한 주탑재물의 설계 하중 및 충격 내강성에 대한 검증작업은 위성체의 성공적인 임무 수행을 위하여 매우 중요한 작업이다. 본 논문에서는 위성체 통계적 에너지 해석 모델(Statistical Energy Analysis, SES)에서 계산되어진 주파수 대역 평균화된 전달함수(band averaged transfer function)로부터 가상모드(virtual mode)를 합성하는 가상모드합성법(Virtual Mode Synthesis, VMS)을 활용하여 현재 한국항공우주연구원이 개발 중인 다목적 실용위성 3호의 충격 분리 과정에서의 주요 구조물 및 카메라 탑재물에 전달되는 충격 응답 레벨을 계산하였다.

과학위성 2호 PFM 열진공 및 열평형 시험

우창욱, 조혁진, 이상훈, 서희준, 조창래, 문귀원, 최석원
한국항공우주연구원 우주시험그룹

위성 시스템에 대한 열진공 시험의 목적은 위성이 임무를 수행하게 될, 고온과 극 저온이 반복되는 고진공의 우주환경 하에 위성체를 노출시켜 결함을 미연에 발견함으로써 그 대비책을 준비 하는데 있다. 이를 위해 위성체는 우주 환경하에 노출되기 이전, 이후 및 그 환경 하에서 기능적 성능 시험을 수행한다. 한국항공우주연구원에서는 φ3.6m×L3m 규모의 열진공챔버라 불리는 우주환경 모사장비를 보유·운용 하고 있으며, 본 논문 에서는 열진공챔버에서 수행한 φX1m 이내의 100kg급 저궤도 인공위성인 과학기술위성 2호의 열진공 및 열평형 시험 결과에 대해 기술하였다.

아리랑위성 지상국 S-Band 통신 링크 Availability 분석

이명신, 김은규
한국항공우주연구원

한국항공우주연구원 지상국(KARI Ground Station, KGS)은 1999년 12월 21일 아리랑위성 1호의 발사와 함께 본격적인 운영을 시작하였다. KGS는 크게 임무 운영을 담당하는 MCE(Mission Control Element)와 영상자료 처리 및 활용을 담당하는 IRPE(Image Receiving and Processing Element)로 구성이 되어 있다. MCE는 아리랑위성 1호의 실시간 위성 상태 모니터링 및 제어를 위해서 한정된 교신 시간 내에 위성으로부터 원격측정데이터를 수신하고 명령어를 송신하게 된다. 안정적인 위성과의 통신링크 유지를 위해서는 명령 생성을 하는 단계부터 안테나까지의 하드웨어에 대한 안정성, 이를 운영하는 운영요원의 숙련도등이 뒷받침이 되어야 한다. 또한, 시스템의 문제 발생시 이를 해결하는 능력 및 시간과 이에 대한 부 시스템의 준비 상황 등에 의해서 지상국 통신링크의 안정성은 높아 질 수 있다. 본 논문에서는 아리랑위성 지상국의 설계 현황을 Availability 측면에서 살펴본 뒤, 6년간의 아리랑위성 1호의 운영 경험에서 얻은 Availability를 분석해보고 향후 운영예정인 아리랑 위성 시리즈와 통신해양기상위성의 운영에서 이를 향상시키기 위한 방안에 대해서 기술한다.

차세대 대형열진공챔버용 쉬라우드 국산화 개발

이상훈, 우창욱, 조혁진, 서희준, 문귀원, 최석원
한국항공우주연구원 우주시험그룹

우주환경은 고진공 환경과 태양 복사열에 의한 고온 환경 및 극저온이 반복되는 가혹한 환경으로 특징지어 진다. 위성체는 지상에서 발사되어 우주궤도에 진입한 순간부터 가혹한 우주환경에 노출됨으로서 위성체의 주요부품에 예상하지 못한 기능장애가 발생하여 결국 임무의 실패로 이어지기도 한다. 따라서 위성체는 지상에서 우주환경조건을 모사한 우주환경시험을 거쳐 그 기능 및 작동상태를 점검해야 한다. 한국항공우주연구원에서는 위성체가 우주공간에서 임무를 수행하는 동안 우주공간에 존재하는 기체 분자 등과의 상호작용에 의한 운동특성 및 열적특성을 시험하기 위하여 우주공간의 고진공 상태를 모사할 수 있는 φ9m×L14m 규모의 대형열진공챔버의 국산화 제작을 시작하여 완성 단계에 있다. 본 논문에서는 대형열진공챔버 내부를 우주 냉암흑 상태와 유사한 -196℃의 극저온을 모사할 수 있는 쉬라우드 시스템의 국산화 제작기술에 관하여 논의하고자 한다.

Magnetic Control Using Magnetometer and Partial Gyro Measurement

Seon-Ho Lee, Ki-Lyuk Yong, Si-Hwan Oh, Jo-Ryeong Yim, Yong-Bok Kim, and Seung-Wu Rhee
Satellite Control System Dept., Korea Aerospace Research Institute

The magnetometer measuring the near-earth space environmental magnetic field, and the gyro measuring the angular rate with respect to the inertial space are the well-known sensors for the attitude control of spacecrafts. Particularly, the magnetometer which detects the direction and magnitude of the geomagnetic field induced inside the spacecrafts is used for the attitude determination and the momentum unloading of the reaction wheels. Although the magnetometer has lower accuracy than other attitude sensors such as the sun sensor, the earth sensor, and the star tracker, it has low power consumption, low mass budget, and high reliability. The magnetic torquers are used in spacecrafts for the attitude control instead of the reaction wheels and the thrusters, the momentum dumping of reaction wheels, and the residual magnetic field compensation inside the spacecraft. Although the magnetic torquer produces smaller torque level than the reaction wheel and the thruster, it is usually mounted on the most spacecrafts as a fundamental actuator owing to its simple structure and high reliability. Most spacecrafts have their own operation modes which use a minimum set of the reliable and low-power consuming sensors/actuators in contingent case for spacecraft survivability. This contingent operation usually engages the sun sensor, the magnetometer, the gyro, and the magnetic torquer. Some spacecrafts also engage the gyroless contingent operation mode. In this paper, we presents a magnetic control method of spacecraft using the magnetometer and the partial gyro measurements. The proposed method does not use any sun sensor but uses the geomagnetic field model and orbit ephemeris model. The proposed method can be applied usefully to the sun pointing operation without sun sensor for contingent case.

STSAT-2 : A Program on Science and Technologies Demonstration

Seung-Hun Lee, Jong-Oh Park, and Eun-Sup Sim
STSAT Group, KARI

The objectives of the Science and Technology Satellite-2 (STSAT-2) project are 1) Domestic development of a low earth orbit 100kg satellite which will be launched on KSLV-1 (Korea Space Launch Vehicle) from a domestic space center, 2) Development of advanced technologies for small spacecrafts, 3) Development and operation of world-class space science payloads. The STSAT-2 is developed from technologies based on the KITSAT-1, 2, 3 and the STSAT-1 which are Korea micro-satellites successfully operated on orbits. This project has been started from October 2002. Korea Aerospace Research Institute (KARI) manages the STSAT-2 program, GIST (Gwangju Institute of Science and Technology) develops a main payload which is DREAM (Dual-channel Radiometers for Earth and Atmosphere Monitoring), and SaTReC (Satellite Research Center) of KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) develops a spacecraft, a ground station, and a secondary payload which is Satellite Laser Ranging (SLR) Laser Retro-reflector Array (LRA). The Critical Design Review (CDR) has been performed on January 2006. The Protoflight Model (PFM) of spacecraft bus and payloads have been developed and integrated on December 2005. It is performing system level test at this point. The STSAT-2 Flight Model (FM) will be manufactured by the end of 2006. As planned in the Korea Space Development Mid-Long Plan, the STSAT-2 will be lunched at NARO Space Center in Koheung, Korea and into orbit using the KSLV-1 on October 2007.

Dawn-Dusk Orbit 인공위성의 열적환경

이장준, 김희경, 현범석, 최준민
한국항공우주연구원 위성 열/추진그룹

태양동기궤도를 따르는 저궤도 인공위성의 경우 궤도면과 지구-태양 벡터의 각도를 지칭하는 베타각이 연중 큰 차이를 보이지 않을 때에는 일반적으로 태양상수가 가장 큰 동지가 위성의 Hot Case가 되고, 태양상수가 가장 작은 하지가 위성의 Cold Case가 된다. Dawn-Dusk Orbit을 따르는 저궤도 인공위성의 경우에는 동지일 때의 열적환경을 Hot Case로 잡고 하지일 때의 열적 환경을 Cold Case로 잡는 일반적인 방법을 따르기 어렵다. 위성의 궤도 경사각에 따라 차이가 있지만, 동지의 경우 위성이 지구그림자 영역을 통과하게 되어 태양열을 받지 못하게 되는 영역이 생기는 경우가 발생하거나 하지에서 지구 그림자 영역을 통과하지 않아 궤도 주기 내내 태양열을 받기 못하는 경우가 발생하는 등 일반적인 태양동기궤도의 경우와 다르기 때문이다. 본 연구에서는 Dawn-Dusk Orbit을 따르는 저궤도 인공위성에 대한 열적인 환경들에 대하여 밝히고 위성의 열해석을 수행하는 데에 있어서 Hot Case와 Cold Case가 발생하는 시점에 대하여 규명하였다.

저궤도 관측 위성용 탑재컴퓨터 MCM-ERC32의 RTC(Real-Time Clock) 기능에 대한 연구

이재승, 최종욱, 최승운, 이종인
한국항공우주연구원 위성전자그룹

위성의 탑재소프트웨어를 설계 및 개발하는데 있어서 가장 기본적으로 요구되는 기능이 타이머이다. 탑재소프트웨어는 타이머를 통하여 태스크들의 관리와 스케쥴링 등을 수행하게 된다. 위성과 같이 높은 정확도가 요구되는 실시간 임베디드 시스템에서는 타이머의 구현이 매우 중요하다. 한국항공우주연구원에서 차기 위성용 탑재컴퓨터로 선택한 MCM-ERC32는 크게 32-비트 ERC32SC 프로세서와 프로세서의 기능을 보완하고 추가적인 기능들을 제공하기 위해 제작된 ASIC인 VASI(Very Advanced Sparc Interface), 그리고 메모리(SRAM, DRAM, EEPROM, etc.)로 구성되어 있다. ERC32SC 프로세서 자체에서도 RTC, GPT(General Purpose Timer), WDT(Watchdog Timer)와 같은 기본적인 타이머 기능을 제공하지만 VASI에서도 클락과 사이클이라는 개념을 이용한 RTC를 제공한다. 어떤 타이머 기능을 사용하는가는 전적으로 개발자의 선택이다. ERC32SC 프로세서에서 제공하는 타이머는 상용의 임베디드 시스템에서 제공하는 기능과 동일하다. 본 논문에서는 위성 탑재소프트웨어 개발에 필요한 RTC를 설계하기 위하여 고성능 탑재컴퓨터 MCM-ERC32에서 제공하는 VASI RTC의 구조와 기능에 대하여 소개하고자 한다.

위성용 탑재소프트웨어 개발을 위한 위성전자전산시스템 개발검증장비에 대한 연구

이재승, 원영진, 박희성, 이종인
한국항공우주연구원 위성전자그룹

위성 선진국에서는 위성개발을 위한 첨단기술의 개발 및 적용을 위한 연구가 지속적으로 이루어지고 있으며 실제 위성의 개발에도 직접적으로 적용하고 있다. 그러나 이러한 첨단 위성기술의 이전을 기피함에 따라 국내주도의 독자적인 차세대 위성의 개발이 필요하게 되었다. 국내에서도 우주개발 중장기계획에 따라 지구관측위성, 통신위성, 기상위성 등 다양한 위성개발이 추진되고 있으나 새로운 위성의 설계, 제작, 조립, 시험 및 검증에는 많은 시설 및 장비가 필요하며, 오랜 개발기간과 많은 예산이 소요된다. 이를 해결하기 위해 새로운 위성의 개발 시 선진국에서는 범용위성 개발 테스트베드(FST, Flight System Testbed)를 제작하여 사전에 위성시스템을 모델링 및 검증함으로서 개발기간의 최적화, 개발예산의 최소화, 신기술의 적용 등에 활용하고 있는 추세이다. 국내의 경우 현재 위성의 자상관제와 운용요원의 교육을 위해 위성시뮬레이터를 제작하여 활용하는 단계이며, 새로운 위성 개발을 위한 위성전자전산시스템 개발검증장비 및 활용 기술에 대한 기반기술 확보를 위한 연구가 진행 중이다. 향후 다양한 위성임무에 대응한 위성의 개발기간 단축 및 비용절감과 첨단 위성전자시스템 및 부품기술의 사전검증을 위해 위성전자전산시스템 개발검증장비에 대한 기반기술 확보가 필수적이다. 본 논문에서는 위성전자전산시스템 기술에 대해 살펴보고 현재 진행되고 있는 차세대 위성개발을 위한 위성시스템 개발검증장비에 대해 알아보고자 한다.

프로토타입 홀 플라즈마 추력기의 제작 및 초기 방전 실험

이종섭[1], 임유봉[1], 선종호[1,2], 최원호[1]
[1]물리학과, 한국과학기술원
[2]R&D 센터, 쎄트렉 아이

기존의 화학 추력기의 단점을 보완한 전기 추력기 중에서도 홀 플라즈마 추력기는 상대적으로 간단한 구조와 작은 크기 및 높은 효율로 저궤도 소형위성에 적합하여 주목받고 있다. 소비전력 200W, 추력 10mN, 비추력 1000 정도의 소형 홀 추력기의 개발 및 연구를 수행하기 위해 이에 적합한 실험장비를 설계 및 제작하였고 제작된 프로토타입 홀 추력기로 방전실험을 수행하였다. 홀 플라즈마 추력기의 설계 시 가장 중요한 요소인 자기장은 Poisson 전산 코드를 이용한 해석과 그 동안의 연구를 바탕으로 최적화된 구조를 갖도록 설계하였고, 방전실험을 수행하기 위하여 진공 시스템을 구축하였다. 진공용기는 주 진공용기와 보조 진공용기로 나누어져 있어 주 진공용기의 고 진공을 유지하면서 보조 진공용기를 통해 추력기를 장착, 주 진공용기로 이동을 가능하게 하여 실험에 필요한 진공도를 만드는데 소요되는 시간을 단축할 수 있도록 하였다. 주 진공용기는 직경 1m, 길이 1.9m 크기로 진공용기에 의해 발생되는 전기장의 왜곡을 줄였으며, 총 4300 l/s의 대용량 진공펌프 시스템을 구축하여 가능한 한 우주환경과 비슷한 배경압력을 유지할 수 있도록 하였다. 제작된 프로토타입 홀 플라즈마 추력기는 Xe 실험에 앞서 Ar 가스를 이용해 방전을 수행하였으며, 자기장의 구조 및 세기가 플라즈마 분사에 미치는 영향을 관찰해 보았다.

고해상도 카메라 반사경의 경량화 설계

임종민, 김홍배, 우성현
한국항공우주연구원 우주시험그룹

위성에 사용되는 카메라의 경우 강성 조건을 만족시키는 범위에서 경량화가 요구되며, 이를 위해 카메라 구조물의 큰 부분을 차지하는 반사경의 경량화가 필수적으로 수행되어야 한다. 반사경의 경량화를 위한 형상 설계변수로는 반사경 표면의 두께, 내부에 가공되는 코어의 형상, 높이, 폭의 크기 및 코어 사이의 간격이 있으며 설계 요구조건으로는 강성 요구조건인 고유진동수와 중력장에서의 반사경의 변형 특성 및 연마과정에서 작용하는 압력에 의한 퀼팅 변형(quilting deflection)조건이 있다. 반사경의 경량화 설계를 위해서는 형상 설계 변수의 변화에 대한 설계 요구조건의 충족여부와 이에 따른 반사경 질량의 최소화를 이루는 최적화 과정이 수행되어야 한다. 본 논문에서는 반사경의 경량화 설계를 위해 초기 단계에서 형상 설계변수와 설계 요구조건 사이의 관계를 예측해 볼 수 있는 2차원 모델의 유효성에 대해 검토해 보았다. 2차원 모델은 반사경의 기하학 및 기계적 특성을 유효 반사경 두께(effective membrane thickness), 광학표면과 중립축 사이의 거리, 유효 굽힘/전단 모멘트 및 질량보정계수로 등가화하여 반사경의 특성을 예측하게 된다. 2차원 단순모델의 적용가능성을 위해 일반 반사경 모델과의 비교 해석 및 검토 작업을 수행하였으며, 이를 통해 반사경 경량화 설계의 최적화를 위한 2차원 모델의 가능성을 검토해 보았다.

고진공용 고정밀 5축 마운트 설계

임종민, 김홍배, 우성현
한국항공우주연구원 우주시험그룹

광학 탑재체에 대한 반사경과 detector등의 정렬작업은 물론, 고 진공환경 하에서 지상 검증시험이 요구되는 광학시험 등을 수행하기 위해서는 챔버 외부에서 원격 위치제어가 가능하며, 3축 Translation에 대하여 1μm이내의 위치정밀도와 2축(Azimuth & Elevation)에 대하여 5 μrad의 각도 정밀도가 요구된다. 특히 관측폭(Field of View)이 넓은 관측위성의 탑재체 대한 광학시험의 경우, 광축뿐만 아니라 전 관측폭에 대한 광학적 특성에 대한 검증 및 측정이 요구되며, 이를 수행하기 위해서는 조준경과 대상물의 광축선상의 특정지점을 중심으로 Azimuth, Elevation 방향의 각운동이 이루어져야 한다. 이러한 측정 및 요구조건을 만족시키기 위해서는 최소 5축의 정밀 자세 제어장치가 요구된다. 본 논문에서는 고해상도 탑재체의 정렬 및 진공환경 하에서의 광학성능 검증시험을 수행하기 위하여 필요한 진공용 원격제어 고정밀 5축 마운트 기구부의 설계를 수행하였다. 요구되는 마운트의 각 변위(Angular displacement)및 분해능 값을 만족시키기 위하여 선형구동부에 대한 기구학적 해석을 수행하였으며 이를 통하여 마운트 구동부의 선형변위에 따른 광학계측장치의 각 변위의 관계를 파악하였다. 이와 함께 요구되는 분해능을 만족시키기 위한 구동부의 구성 및 제어부에 대한 연구를 수행하였다.

고해상도 지구촬영 광전자 카메라의 기술동향

장홍술, 정대준, 이승훈
한국항공우주연구원, 광학탑재체 그룹

최근 20년 동안, 위성에 탑재되어 지상을 촬영하는 고해상도 광전자 카메라는 각국에서 경쟁적으로 개발되었다. 군사 및 국방 기술로 분류되어 오던 관련 기술에 대한 규제가 완화되어 상용으로 개발이 가능하게 되면서 양적인 면이나 기술적인 면에서 급격한 성장을 하게 되었다. 위성용 광전자 카메라는 위성관련 기술 분야에서도 복합기술이 필요한 대표적인 부분이다. 우주환경은 기본이고 광학, 구조, 열, 전자, 전송 등의 분야가 다 포함된다. 광학적으로는 보다 넓은 지역을 높은 광학 성능을 구현해야 하며, 구조물은 가벼우면서 열/구조적으로 안정성이 확보되야 하며 영상을 전자신호로 바꾸어 주는 촬상 소자는 효율이 높아야 하며 소자의 총 개수가 촬영 폭을 구현하기에 충분해야 한다. 또한 넓은 지역을 높은 해상도로 촬영한 대용량의 영상을 빠르고 손실 없이 전송해야 한다. 이러한 요구사항들이 반영되어 미터급 이하의 해상도를 가지는 시스템을 위한 관련 기술들이 개발되었거나 개발 중에 있다.

통신해양기상위성의 정지궤도 예비 열해석에 관한 연구

전형열, 김정훈, 박응식
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계종합그룹

통신해양기상위성(Communicaton, Ocean and Meteorogical Satellite)은 항우연이 Astrium과 공동개발중인 정지궤도 인공위성으로 남쪽패널에만 태양전지판이 부착되어 있으며, 남쪽 패널에 통신탑재체(Ka-Band)가, 북쪽패널은 해양 및 기상 탑재체의 전자장비들이 부착되어 있다. 정지궤도 위성인 통신해양기상위성은 저궤도 위성인 다목적 위성과는 다른 열환경 영향하에 있다. 본 논문은 통신해양기상위성의 열해석 모델 및 계절에 따른 열해석에 관한 내용을 기술하고 있으며, 임무말 동지(Winter Solstice End of Life), 임무말 하지(Summer Solstice End of Life), 임무초 춘추분(Equinox Begin of Life)에 대하여 예비 열해석을 수행하였다. 특히 춘추분시 저궤도 위성보다는 긴 72시간의 일식이 존재하며, 정지궤도에서는 지구에 의한 영향은 무시할 수 있을 정도로 매우 작다. 추력기를 제외한 대부분의 부품들이 예비 열해석에 포함되어 있으며, 열해석을 위해 THERMICA와 ESATAN 소프트웨어를 사용하였다. 위성의 열 모델 작성, 위성에 가해지는 외부 열유입량 및 복사 열교환 계수는 THERMICA를 이용하여, 각 부품 및 중요 구조체의 온도는 ESATAN을 이용하여 열해석을 수행하였다.

정밀 궤도 결정을 위한 우주용 GPS 수신기의 개발 요구 사항 설정

정대원[1], 이상정[2]
[1]한국항공우주연구원 체계종합그룹
[2]충남대학교 전자공학과

고해상도 영상을 촬영하는 저궤도위성은 촬영한 영상의 위치정확도를 향상시키기 위해서 정밀 궤도 결정을 수행해야 한다. 정밀 궤도 결정의 값은 저궤도위성 프로그램에서 요구하는 각 영상 등급의 위치정확도에 의해서 각각 결정된다. 단일 주파수 GPS (Global Positioning System) 수신기의 정밀 궤도 결정 방법으로 code와 carrier phase measurement를 이용하는 기법과 code와 carrier phase measurement 및 IGS (International GPS Service) data를 이용하는 차분 기법 두 가지 방법을 제안한다. 두 가지 방법을 구현하기 위해서 저궤도위성 GPS 수신기가 제공하는 code 와 carrier phase measurement data의 정확도와 구성, IGS data의 정확도와 구성, GPS 위성의 정밀 dynamic propagator 등을 언급한다. 우주용 GPS 수신기를 이용하는 정밀 궤도 결정은 지상 환경에서 시험이 이루어져야 하므로 우주용 GPS 수신기의 개발 시 시험 구성 및 항목을 미리 고려해야 한다. 우주에서의 GPS 신호를 모사하는 GPS 시뮬레이터는 저궤도위성 GPS 수신기에 적합한 두 개의 RF 신호를 생성해야 하며, 저궤도위성에 적합한 시나리오를 갖춰야 한다. 정밀 궤도 결정의 두 가지 방법은 시험 환경에 맞게 개발되어서 시험 기간 동안에 검증이 이루어질 수 있어야 한다.

대형열진공챔버 극저온 배관 제작 및 승인 시험

조혁진, 문귀원, 서희준, 이상훈, 우창욱, 최석원
한국항공우주연구원 우주시험그룹

대형열진공챔버 내부의 열교환 쉬라우드 온도 조절은 액체질소를 냉매로 하여 이루어진다. 위성의 궤도환경을 정확히 모사하기 위한 적절한 냉매 공급 및 유량 제어를 위해서는, 액체질소의 공급 및 유량 조절을 위한 극저온 배관 및 관련된 극저온 밸브들의 적절한 설계 및 제작이 필수적이다. 또한 제작된 배관 및 밸브의 성능 검증을 위해 정확하고 세밀한 승인 시험이 수행되어야 한다. 이에 본 논문에서는 정확한 온도 조절 및 효율적인 냉매 사용을 위한 극저온 배관 제작 및 이와 관련되어 수행된 승인시험 방법 및 결과에 대하여 살펴보고자 한다.

위성 내부 모듈 간 데이터 인터페이스를 위한 Spacewire 통신에 대한 연구

채동석, 이효영, 최종욱, 이종인
한국항공우주연구원 위성전자그룹

Spacewire 표준은 IEEE-1355 프로토콜을 적용한 것으로 고속의 시리얼 데이터 전송(최고 400 Mbps)이 가능하고, 전력 소모가 적고 EMI/EMC 특성이 우수하다. 그리고 위성 내부의 다양한 모듈들 간에 손쉬운 표준 인터페이스를 제공하므로 필요한 노드를 쉽게 추가하거나 제거할 수 있고, 다수의 모듈간의 상호 교차 연결(Cross Strap) 인터페이스를 간단하게 구현할 수 있다는 장점이 있다. 본 논문에서는 IEEE-1355 프로토콜에 대한 소개와 Spacewire 표준을 적용한 우주용 부품과 특징, Spacewire를 통한 데이터 전송 절차, Spacewire 통신 상태를 모니터링 할 수 있는 모니터링 도구, 그리고 Spacewire 통신 기능시험 및 결과에 대해서 소개하고자 한다.

Determination of Multipactor Breakdown Test Criteria using Sample DUTs for S-band Space RF Hardware

Seung-Woon Choi, Day-Young Kim, Ki-Ho Kwon,
Yun-Ki Lee, and Young-Jin Won
Satellite Electronics Department, KARI

This work is to make a decision of the test methodology and the determination of test criteria by reviewing the measured results for MP(Multipactor) breakdown phenomena in order to verify and qualify the components as a space level.
The 3-D electric field analysis was adapted to calculate the expected MP breakdown threshold RF input power for several sample DUTs and the KARI's MP test facility was also employed with various MP test methods such as forward/reverse power measurement, electron current detection, mixed signal DC voltage detection, phase nulling spectrum monitoring and so on. The two MP test modes as CW mode, pulsed mode are tested and the measured results are analyzed for all sample DUTs. The detected MP breakdown powers for both CW and pulsed mode to be compared with those of calculated show maximum 2.86 and 3.23 dB differences respectively. The maximum deviation of test results between CW and pulse mode is also ranked as about 2 dB and this effect was estimated as a differences of thermal dissipation and testing dwell time for each test mode. As above tests and calculated results, the final MP test facility is fixed and the MP test criteria in terms of test conditions and detection methods are determined in order to test the MP breakdown sensitivity for s-band space RF hardware.

Failure Mode Effect Analysis of GOCI

Jae-Dong Choi, Eui-Chan Kim, Ja-Chun Koo, and Chang-Kwon Cho

Communication Satellite Dept, COMS Program, Korea Aerospace Research Institute.

This paper presents Failure Mode Effect Analysis of GOCI(Geostationary Ocean Color Imager) at payload system level. The GOCI is one of the three payloads of the COMS satellite. Its function is to acquire data in 8 visible spectral bands with a spatial resolution of about 500m over the Korean sea. For each functional block of the subsystems making up the GOCI a functional FMEA is performed and each functional failure is studied in terms of functional effect on the system and, eventually, on the satellite.

A Comparative Study of Commercial Launch Vehicle for COMS

Jung-Su, Choi, Ho-Hyung, Lee, Bang-Youp, Kim, and Eung-Sik, Park
COMS(Communication, Ocean & Meteorological Satellite) Program Office, KARI (Korea Aerospace Research Institute)

COMS(Communication Ocean And Meteorological Satellite) which is expected late 2008 launching is mid to large size 2500kg mass GEO(Geostationary Earth Orbit) satellite. This study investigated the environmental conditions and launch history for all commercial launch vehicle with a capacity of launching COMS to GTO(Geostationary Transfer Orbit). Beside selected launch vehicles included which will have been developed until late 2008.

차세대 저궤도 위성의 Boot Software와 Monitor Software 아케텍쳐 설계

최종욱, 이종인
한국항공우주연구원 위성기술실 위성전자그룹

기존 저궤도 위성은 PROM이 없이 1개의 EEPROM만을 가진 단일 구조형태로 구성된 반면 차세대 저궤도 위성에서는 부트 코드와 모니터 소프트웨어를 내장한 Boot ROM과 탑재소프트웨어를 저장한 듀얼 NVRAM 형태로 개발되고 있다. 기능적인 측면에서는 기존 저궤도 위성의 부트 코드는 단순히 RAM을 초기화 후 EEPROM에 저장되어 있는 탑재소프트웨어 이미지를 RAM으로 복사 한 후 RAM 코드를 수행하는 일반적인 부팅 과정을 따르는 반면, 차세대 저궤도 위성에서는 외부 GPIO(General Purpose Input/Output)의 입력에 따라 Normal Mode 혹은 Monitor Mode로 천이하게 된다. Normal Mode에서는 탑재소프트웨어를 구동하기 위하여 선택된 NVRAM의 CRC를 체크하여 정상적인 NVRAM 상태를 확인하고 탑재소프트웨어 이미지를 RAM으로 복사한 후 차세대 저궤도 위성의 실시간 운영체제인 VxWorks를 구동하여 탑재소프트웨어 테스크를 생성하여 정상적인 위성 탑재소프트웨어가 구동하게 된다. Monitor Mode에서는 지상 실험을 위하여 사용되는 모드로서 가장 메인이 되는 NVRAM Reprogramming을 수행하며 기본적인 테스트들을 수행하게 된다. Boot Software는 다른 탑재 소프트웨어와 달리 대부분 어셈블러로 구성되며 코드 크기는 상대적으로 최소화 되어야 하며 가장 빠른 시간 안에 탑재 소프트웨어를 구동할 수 있어야 한다. 또한 부팅 과정에서 발생한 모든 이벤트를 로그 할 수 있어야 한다. Monitor Software는 지상에서 board level 테스트와 NVRAM Reprogramming을 주목적으로 하며, 지상 테스트를 위하여 UART를 이용한 통신이 이루어져야 하며 탑재 소프트웨어 이미지 로딩 기능과 CRC 체크 기능 등 다양한 테스트 기능을 가지고 있어야 한다. 본 논문에서는 차세대 저궤도 위성의 Boot Software와 Monitor Software의 아케텍쳐 설계 방식에 대하여 설명한다.

차세대 저궤도 위성의 수치연산을 위한 Math Library 설계

최종욱, 이재승
한국항공우주연구원 위성기술실 위성전자그룹

기존 저궤도 위성에서 사용된 수치연산 프로세서는 인텔 계열의 80387 프로세서가 사용되었으며 수치연산을 위하여 모든 Math Library가 새롭게 설계 및 구현되어 사용되었다. 현재 개발중인 차세대 저궤도 위성의 마이크로프로세서인 MCMERC32SC는 ERC32(TSC695F) 프로세서를 기반으로 하고 있으며, ERC32 프로세서는 Integer Unit인 TSC691E(Sparc v7)와 Floating Point Unit인 TSC692E 그리고 Memory Controller인 TSC693E(MEC)로 구성되어 있다. 수치연산을 담당하는 TSC692E는 Meiko FPU를 기반으로 하여 개발되었으며 single/double precision의 floating-point 연산을 제공하며 ANSI/IEEE-754(1985) floating-point 표준을 따르고 있다. 차세대 저궤도 위성에서 사용하는 실시간 운영체제인 VxWorks에서는 다양한 Math Library를 제공하고 있지만 탑재 소프트웨어에서 사용하기에 많은 소프트웨어 버그와 문제점을 가지고 있다. 본 논문에서는 현재 개발 중인 차세대 위성의 FPU인 TSC692E에 대한 자세한 설명과 VxWorks에서의 FPU 초기화 과정에 대해서 설명한다. 또한 기존 VxWorks에서 제공하는 Math Library의 문제점과 차세대 위성용으로 개발된 Math Library에 대한 설계와 테스트 방법에 대해서 자세히 설명하며, 각 수치연산 함수의 정확성과 throughput에 대하여 설명한다.

Thermal Evaluation on Multi-Layer Insulation Modeling Using Thermal Analysis Program

Bum-Seok Hyun, Hui-Hyung Kim, Jang-Joon Lee, and Joon-Min Choi
Satellite Thermal/Propulsion Department,
Korea Aerospace Research Institute

Most of the external surface of a satellite are covered with insulation material and radiating surfaces for proper thermal control. Among the insulation material, MLI (Multi-Layer Insulation) is widely used. For the thermal design and analysis on a satellite, the effect of MLI should not be underestimated. The effective optical property for MLI can be used for the efficient analysis when MLI can see the deep space direction. Otherwise, radiation exchanges between MLI surface and other satellite surface take place. Because exact thermal modeling on MLI is not realistic, several simplified approaches are used. Those are effective property, linear conductor between MLI and surface, etc. In this paper, those methods are compared and applied to test cases using thermal analysis program (Thermal Desktop/RadCAD/SINDA FLUINT). Besides, built-in functions in the program for the insulation modeling would be also compared.

나로 우주센터 발사대 추진제공급설비 설계 연구

강선일[1], 유병일[1], 오승협[1], 박정주[2]
[1]한국항공우주연구원 우주발사체사업단 추진기관체계그룹
[2]한국항공우주연구원 우주발사체사업단 우주발사체체계실

한국항공우주연구원에서는 국가우주개발중장기계획의 일환으로 소형위성발사체(KSLV) 및 발사체 운용을 위한 우주센터(나로 우주센터)를 개발하고 있다. 본 논문에서는 우주센터의 발사대 기본설비의 하나인 추진제공급설비(Fuel Ground Support Equipment, FGSE)의 기본설계 결과에 대해 기술하고자 한다. 추진제공급설비는 발사체에 요구되는 추진제를 공급하고, KSLV의 경우 케로신과 액체산소를 사용, 발사체 운용에 필요한 각종 가스류를 공급하기 위한 설비를 말한다. 추진제공급설비는 극히 제한된 사용 목적을 가지고 있으며, 운용 조건 역시 매우 극한 조건이기는 하나 일반적인 설비 설계 과정을 통해 설계가 진행된다. 즉, 가장 먼저 설비 구축의 목적 및 용도를 정의하고, 그에 따른 기본 설계 요구조건(물리적 요구조건, 기능적 요구조건, 환경적 요구조건 등)을 도출한다. 이들 설계 요구조건은 설계의 기본 지침으로 사용되기 때문에 매우 중요하다. 이후 도출된 설계 요구조건에 맞게 기본설계, 상세설계, 제작설계 등을 수행하게 된다. 각 단계 종료 후(혹은 수행 중) 설계 결과에 대한 평가 및 연계 시스템과의 인터페이스 등을 피드백하게 된다. 본 논문에서는 나로 우주센터 발사대의 추진제공급설비에 대한 목적과 용도에 대한 정의 및 설계 요구조건 도출, 기본설계 결과를 기술하고 있다. 현재 본원의 연구 수행 정도는 기본설계 결과의 피드백을 종료하고 상세설계가 진행 중이며, 추후 상세설계 완료 및 제작설계의 과정을 남겨두고 있다. 최종적으로 모든 설계 결과를 종합하여 발사대 추진제공급설비를 구축하고 운용하게 될 것이며, 한국 최초의 실용 우주발사체 및 우주센터를 보유하게 될 것이다.

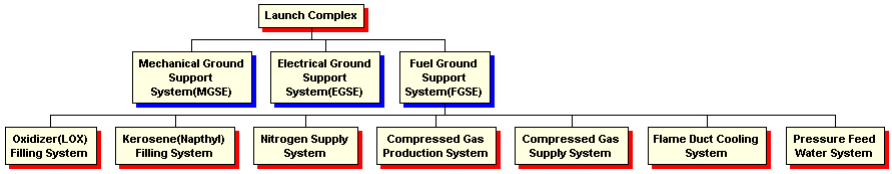


그림 1. 시스템 구성(Breakdown Structure)

Kerosene계열 우주발사체 연료 특성 비교 연구

강선일, 유병일, 오승협
한국항공우주연구원 우주발사체사업단 추진기관체계그룹

한국항공우주연구원은 국가우주개발중장기계획에 따라 소형위성발사체(KSLV)개발과 발사체 운용을 위한 우주센터(나로우주센터)개발을 수행하고 있다. 본 논문에서는 우주발사체에 가장 널리 사용되고 있으며, 가장 오래된 추진제 조합인 케로신(Kerosene) / 액체산소(Liquid Oxygen)의 연료인 케로신의 특성을 연구한 결과를 기술하고자 한다. 케로신은 가장 널리 사용되는 연료인 관계로 우주발사체를 보유한 여러 나라에서 고유의 케로신을 보유 및 사용하고 있다. 또한 원유 정제를 통해 생성되는 연료이므로 그 특성 및 조성이 발사체의 종류에 따라 조금씩 달리할 수도 있다. 현재 국내에서는 일반적인 케로신(난방유로 주로 사용)과 항공유 계열의 케로신이 통용되고 있다. 본원에서 국내 최초로 개발하여 비행시험에 성공한 액체추진제로켓인 3단형과학로켓(KSR-III)의 경우에는 항공유의 일종인 JET A-1을 연료로 사용한 바 있다. 소형위성발사체(KSLV)의 경우 3단형과학로켓에 비해 수행 미션이나 성능이 많아 향상되었기 때문에 항공유보다는 액체로켓 전용 연료를 사용하여야 한다. 또한 향후 당원에서 개발 예정인 각종 액체추진제 로켓을 위해서도 액체로켓 전용 연료의 확보는 필요할 것으로 본다. 본 논문에서는 이러한 연구의 일환으로 각국에서 사용하고 있는 액체로켓용 케로신 연료의 특성을 비교 분석함으로써 소형위성발사체 및 타 고성능 액체로켓을 위한 케로신 연료 개발의 기초 자료로 삼고자 한다.

표 1. 로켓연료용 케로신 특성비교

Property	RP-1(미국)	JET A-1(한국)	RG-1(러시아)
화학식(추정)	C12H23.4	C11H21	C12H23.4
H/C ratio	1.952	1.91	1.946
끓는점, F	350~525	330~510	380~525
어는점, F	-56	-60	-52
발화점, F	155	127	160
건발열량, BTU/lb	18,650	18,550	18,560
비중, 60F	0.806	0.81	0.832
임계온도, F	770	770	-
임계압력, psia	315	340	-

국내의 우주비행선 화학추진시스템

한조영, 채종원, 박응식, 백명진, 이호형
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단

현재 국내에는 국가우주개발중장기계획을 기초해 우주 개발이 열성적으로 진행되고 있다. 한국항공우주연구원의 경우 우리나라 우주개발의 선구자 역할을 하고 있으며, 정지궤도급 통신해양기상위성을 위시해 저궤도급 다목적실용위성인 아리랑위성 및 과학기술위성 등의 다양한 우주개발 프로그램을 진행하고 있다. 또한 행성탐사선에 대한 기초연구를 수행하고 있다. 민간 부문에서도 KT의 무궁화위성과 SK텔레콤의 DMB용 위성 한별 등 인공위성의 활용이 급증하고 있는 현실이다. 한편 우주비행선이란 발사체 또는 수송비행체의 상단에 의해 특정 목적을 가지고 운반되는 비행체로서 인공위성, 탄도탐사기, 재진입 비행체, 우주탐사기, 우주정거장 등을 총칭하는 말이며, 우주비행선의 추진시스템은 발사체 추진시스템과 달리 임무에 따라 짧게는 몇 년, 길게는 수십 년을 작동 가능해야 하기에 고도의 신뢰성을 요한다. 그러므로 그에 따른 설계, 제작, 시험 및 운용 기술은 매우 특수하다. 본 연구에서는 우주비행선 추진시스템에 대한 전반적 이해를 도모하며, 그 실제 적용 사례 및 특징 비교를 국내의 우주프로그램을 통해 제시한다.

국제우주정거장용 우주저울 시스템 측정 프로그램 개발

김연규, 김광식, 이주희, 최기혁
한국항공우주연구원 우주응용센터 우주과학그룹

본 논문은 국제우주정거장에서 소질량 물체의 무게 측정을 위한 우주저울 시스템의 측정 프로그램에 대한 것이다. 국제우주정거장과 같은 미세중력환경에서는 지구에서 일발 저울과 같이 중력을 감지하여 무게를 측정할 수 없다. 그래서 이러한 장비의 운영을 위하여 우주저울용 측정 프로그램을 개발하였다. 우주저울 장비를 운영 할 측정 프로그램은 크게 시스템 제어 프로그램과 무게 측정 알고리즘과 관련된 프로그램으로 나누었다. 시스템 제어 프로그램은 시스템 내부의 각 하드웨어들의 상태를 체크하는 모니터링 프로그램과 무게를 측정하기 전 우주저울 장비를 초기화하는 프로그램으로 나누어진다. 모니터링 프로그램은 메모리, 모터, 로드셀, 인터페이스 및 데이터 전송 등과 관련된 하드웨어의 고장 여부를 체크하고, 각 하드웨어를 제어하는 프로그램이다. 그리고 우주저울 초기화 프로그램이라는 것은 우주저울도 저울이라는 관점에서 영점 조절 및 Calibration 기능을 수행하는 프로그램이다. 우주저울의 성능 시험을 지상에서 수행되지만, 실제로 무게를 측정하는 것은 우주환경이므로, 우주환경에 맞게 장비의 상태 조절이 필요하다. 위와 같이 우주저울을 동작시키기 전에 상태를 체크하는 과정을 거친 후 실제로 무게를 측정하는 프로그램이 실행되는 것이다. 이것은 전송 받은 디지털 데이터를 필터링 및 오류 체크 과정을 거친 후, 실제로 측정 알고리즘, 즉 동시에 가속되는 시료와 표준 질량체의 관성력을 비교하는 프로그램을 실행시켜 실제 무게를 측정하는 것이다. 위의 일련의 측정 과정을 Visual C++ 프로그램을 이용하여 개발 및 시험 분석을 하였다. 향후 한국 우주인이 2008년 국제우주정거장에서 과학임무의 한 아이템으로 선정되어 실제로 우주에서 성능 시험을 하고자 한다. 나아가 유인 우주기술 발전의 기반이 되는 기술 확보를 목표로 한다.

Proceedings of the korean Space Science Society

Vol.15 No.1 April 2006

CONTENTS

프로시딩
p.117-136

학회 및 관련 기관 소식

한국우주과학회 ····· 138
경북대학교 천문대기과학과 ····· 140
경희대학교 우주과학과 ····· 141
세종대학교 우주구조와 진화 연구센터(ARCSEC) ····· 144
세종대학교 천문우주학과 ····· 148
연세대학교 자외선우주망원경연구단 ····· 151
연세대학교 천문우주학과 ····· 152
이화여자대학교 물리학과 천체물리 및 고에너지 우주과학연구실 ····· 157
충남대학교 천문우주과학과 ····· 158
충북대학교 천문우주학과 ····· 160
한국과학기술원 물리학과 우주과학실험실 ····· 163
한국천문연구원 ····· 165
한국항공우주연구원 ····· 171

한국우주과학회

1.학회지 발간

우리 학회에서 발행하는 한국우주과학회지(ISSN1225-052X)는 1984년 9월 첫 호를 발행으로 2006년 3월 15일 현재 23권 1호를 발행하였다. 2001년 학술진흥재단에서 시행하는 학술지 평가에서 등재학술지로 선정되어 계속평가를 실시하고 있으며, 2004년 등재학술지 계속평가 결과 등재유지(평가등급 A) 통보를 받았다. 2007년도 계속평가에 대비하여 준비하고 있다. 2005년도 학회지 발행 실적은 제22권 1호(3월 15일 발행), 2호(6월 15일 발행), 3호(9월 15일 발행), 4호(12월 15일 발행)로 총 4회 발간하였으며 44편의 논문을 게재되었다. 편집위원회에서는 2006년부터 새 편집 precess의 원칙을 제정하여 회원들에게 공지하였다. 자세한 내용은 홈페이지 (http://ksss.or.kr) 게시판이나 이 회보 뒷부분에 있는 “학회지 투고 규정”을 참고하기 바란다. 2006~2007년 편집위원회는 편집위원장과 편집위원 15명으로 구성되었으며, 편집위원장으로 손영종회원(연세대)과 편집위원으로는 김영수(천문연), 문용재(천문연), 박관동(국민대), 박상영(연세대), 박종욱(천문연), 성언창(천문연), 윤재철(항우연), 이대영(충북대), 이동훈(경희대), 이병선(전자통신연), 이수창(충남대), 이재우(세종대), 장영근(항공대), 장현영(경북대), 정남해(연세대)회원이다.

2. 학술대회

2005년도 봄 학술대회는 2005년 4월 28일(목)~29(금) 한국항공우주연구원 국제회의실에서 개최되었으며 초청강연을 포함하여 총 101편의 논문을 발표 하였다. 가을 학술대회는 2005년 10월 20일(목)~21일(금) 연세대학교 공학원에서 200여명이 참석한 가운데 초청강연을 포함하여 118편의 논문이 발표되었다.

3. 제23차 정기총회 및 평의원회 총회

제23차 정기총회는 2005년 10월 20일(목) 18:00~19:00 연세대학교 공학원 대강당에서 개최되었고 주요안건으로는 사업보고, 학술보고, 재무보고, 감사보고, 2006년도 예산안 심의, 학술상 시상(안상현), 제12대 회장선출 기타 토의 등이 있었다. 제12대 회장은 안병호 회원(경북대학교 사범대학 지구과학과 교수)이 선출되었다(임기 2006. 1. 1.~207. 12. 31.). 2005년도 제1차 평의원회 총회는 2005년 10월 20일(목) 19:00 ~ 19:30까지 연세대학교 공학원 대강당에서 개최되었고 주요안건으로 이사와 감사 선출이 있었다.

3. 이사회

2005년도 제1차 이사회는 2005년 3월 4일(금) 정오에 연세대학교 근처 복강에서 개최하였으며 안건으로는 봄 학술대회 일시와 장소와 일정 건, 가을학술대회 및 정기총회 개최장소 건, 신입회원, 평의원 인준 건, 기타 안건 등을 심의 토의 하였다. 2005년도 제2차 이사회는 2005년 4월 28일(목) 한국항공우주연구원 소회의실에서 개최되었으며 안건으로는 신입회원 인준 건, 구독료 납부의 건(연회비 상당의 구독료를 납부하는 회원에게 연회비 면제), 기타 안건이 심의되었으며, 2005년 제3차 이사회는 10월 20일(목) 12:30 ~ 13:30에 연세대학교 알렌관에서 개최되었다. 안건으로는 2005년도 결산서 심의 건, 2006년도 예산안 심의 건, 신입회원 인준 건, 기타 안건이 심의 되었으며 차기 포상위원장으로 강영운(세종대)회원이 임명되었다.

2006년 제1차 이사회가 2006년 2월 2일(목) 16:00에 한국천문연구원 2층 회의실에서 개최되었다. 회무보고에서 2005년도 사업실적 및 결산보고와 과기부 임원변경 승인과 법인 등기 완료를 보고하였다. 편집위원회에서 편집 과정과 원칙에 대한 보고, 포상위원회에서 대한민국최고과학기술인상 수상후보로 이영욱(연세대)회원, 과학기술진흥유공자 수상후보로 조경철박사를 추천하였음을 보고 하였다. 안건으로는 편집위원 인준 건, 봄 학술대회 장소 및 일정 건, 기타 안건 등이 심의 되었다.

4. 과학대중화 사업

우리학회의 대중화사업의 목표는 날로 높아지는 국민의 천문/우주과학/인공위성 이용에 대한 관심을 바탕을 일반 대중에 대한 교육사업을 통하여 이들의 호기심을 국내 과학기반 확충에 큰 도움이 되는 방향으로

이끌어 나가고자 노력해 오고 있다. 2005년도에는 연세대 천문대와 협력하여 일산관측소에서 초,중,고생 1,520명, 일반대중 600명을 대상으로 과학대중화 강연을 하였다. 2006년도에도 연세대 천문대와의 협력으로 그동안 진행하여오던 대중교육사업을 더욱 확대하고 내실화하며, 더 나아가 지방에서도 유사한 사업을 수행하고자 한다. 세부과제로는 첫째 연세대학교 천문대 일산관측소의 시설을 이용하여 수도권 지역의 초. 중. 고등학교 학생들을 대상으로 기초과학과 천문우주분야에 대한 강연과 망원경을 이용한 천체관측을 통해 자연과학의 자연스러운 만남의 장을 열어준다. 또한 교육청과 협력하여 각급학교의 과학교사들을 훈련하는 프로그램도 운영한다. 둘째 천문우주과학에 관심 있는 신청 단체를 대상으로 강연 및 관측시설 견학, 그리고 공개 관측회를 개최한다. 강연은 천문 및 우주과학분야에서 박사학위를 가진 강사들이 진행하며 슬라이드 상영과 빔 프로젝터와 컴퓨터를 이용한 동영상 강의를 병행하여 교육효과를 높인다. 셋째 충북대학교 천문대가 청주시와 공동으로 추진하고 있는 상당천문대(1m 광학망원경 보유)의 시설을 활용하여 공개 관측회 및 별사랑 체험학교 등을 개최하고 물로켓 발사실험, 천문우주기기 제작 및 실험 등을 포함한 프로그램들을 개발하여 천문우주과학의 대중화에 이바지 한다.

5. 정보화 사업

한국우주과학회는 급속히 발전해 가는 학계와 사회의 정보화 추세에 능동적으로 대처하기 위하여 모든 사업을 데이터베이스화하고 누구나 손쉽게 접근할 수 있도록 하고 있다. 논문초록과 본문의 전산화와 국내외 학술데이터베이스 등록, 국제성 제고를 위해 미국 NASA와 Harvard 대학에서 관리하는 ADS 데이터베이스에 발표되는 논문을 계속해서 등재하고 있다. 한국학술진흥재단에서 실시하는 KCI(국내 학술지 인용색인) DB 구축 중에 있으며 2002년부터 현재까지의 논문은 입력완료 되었다. 한국과학기술정보연구원(http://acms.kisti.re.kr/retrieve/session.jsp?soc=b81d452ff7159057&lang=kor)에서도 논문검색 서비스를 실시하고 있다. 2005년부터 학회에 납부하는 연회비, 구독료, 학술대회등록비, 게재료 등을 학회 홈페이지에서 신용카드로 결재 할 수 있도록 시스템 구축을 완료하였다.

6. 협찬사 등록제 안내

최근 과학기술은 다양한 학문간의 융합을 통해 상호간의 벽이 허물어지고 있고, 과학기술의 발전에 학계와 산업계의 상호보완이 매우 중요한 요소로 자리 잡고 있다. 따라서 우리 학회에서는 학술대회를 연구결과 발표와 더불어 관련학계와 산업계의 정보교환의 장으로 발전시킴으로써 우주과학의 발전과 그 응용 및 보급에 기여고자 2006년 봄 학술대회부터 협찬사 등록제를 실시하기로 하였다. 등록비는 20만원이며 봄 또는 가을학술대회 때에 부스설치 및 학회보에 등록사의 최근동향 및 광고게재를 할 수 있다. 신청은 학회사무국(ksss@ksss.or.kr)으로 하면 된다.

7. 학회사무실

서울사무국: 서울 서대문구 신촌동 134 연세대 천문대 내
사무국장:정남해(TEL:02-2123-3439, FAX:02-313-5033, E-mail: ksss@ksss.or.kr)
대전사무실: 대전광역시 유성구 화암동 61-1 한국천문연구원 내
사무간사:신미자(TEL:042-865-3391, FAX:042-865-3392, E-mail: ksss@ksss.or.kr)

경북대학교 천문대기과학과

1. 인적사항 및 동정

본 학과의 천문학 전공 교수는 박명구, 윤태석, 황재찬, 장헌영교수 이상 4명이며, 동교 과학교육학부 지구과학교육 전공의 강용희, 안병호교수도 대학원 강의와 대학원생 논문지도를 맡고 있다. 2006년 2월에는 황재찬교수의 지도로 김한식이 "Evolution of cosmological liner pertubations through a bouncing cosmological world model", 장헌영교수의 지도로 강승미가 "태양활동 영역에서의 오리엔테이션과 ICME 특성에 따른 지구영향도", 김성은이 "감마선 폭발체 생성환경"에 대한 연구로 석사학위를 각각 취득하였다. 본 학과 졸업생인 이기원은 영국 University of London(University College London)에서 Prof. Ian Howarth의 지도로 "A Photometric Survey of the Small Magellanic Cloud"에 대한 연구로 박사학위를 취득하고 귀국하여 박명구교수와 공동 연구를 시작했다. 최우열은 2006년 3월 1일부로 학과 조교로 임용되어 일하고 있다. 2006년 3월에 31명의 신입생이 학과모집으로 입학하였고 학사편입 등으로 1명의 학부생이 더 늘었다. 대학원 천문학전공에는 김한식이 박사과정에, 윤채민이 석사과정에 입학하였다. 현재 대학원 천문학 전공에는 6명의 석사과정 학생과 4명의 박사과정 학생이 있다.

2. 연구활동

이병철은 α Persei에 대한 고분산 분광지도를 완성하여 Publications of the Astronomical Society of the Pacific에 발표하는 등 보현산 분광기를 활용한 여러 연구를 수행하고 있다. 류윤현은 박명구교와 및 충북대학교의 한정호교수와 미시중력렌즈에 대한 연구들을 수행하고 있다. 이정애는 윤태석교수의 지도로 공생별과 근접쌍성에 대한 측광 및 분광 관측 연구를 수행하고 있다. 그 연구결과의 일부를 지난 2006년 2월 일본에서 개최된 EAYAM 2006 (East Asian Young Astronomers Meeting 2006)에서 발표하였다. 우병태는 윤태석교수의 지도로 근접쌍성과 AGN의 변광 현상에 대한 측광 및 분광 관측 연구에 참여하게 되었다. 이윤희는 박명구교수와 HST로 관측된 Messier 은하들의 중심부에 대한 연구를 수행하고 있다. 박명구교수는 세종대학교 우주구조와 진화 연구센터(ARCSEC: 과학기술부 SRC)에 참여하여 SDSS 자료를 활용하는 우주 거대 구조의 형성과 진화에 대한 연구와 상대론적 광유체역학에 관한 일련의 연구들을 수행하고 있다. 윤태석교수는 유계화교수(이화여대), 김강민연구원(한국천문연구원 보현산천문대), 일본 국립천문대 오카야마 천체물리관측소의 이주미우라 히데유키(Izumiura Hideyuki) 박사 등과 공동으로 공생별과 근접쌍성에 대한 분광 및 측광 관측 연구를 수행하고 있다. 석사과정의 이정애와 우병태가 이 연구과제에 참여하고 있다. 또한, 김천휘교수(충북대)와는 SW Lyncis를 중심으로 근접 식쌍성의 광도곡선 변화에 대한 연구를 공동으로 수행 중이다. 국제공동연구로 일본 오카야마 천문대 팀(요시다 박사, 이주미우라 박사, 사또 박사), 보현산천문대 팀(한인우, 김강민, 이병철 등)과 함께 분광 관측을 통한 외계행성 탐색 관측연구에 참여하고 있다. 황재찬교수는 우주론 계산에 있어서 뉴튼역학적 접근의 유효성과 우주구조의 상대론적 비선형 진화에 대한 연구를 수행하고 있다. 장헌영교수는 감마선 폭발체의 모체에 대한 연구를 수행하였고 문홍규연구원(천문연)과는 지구 충돌구 나이의 주기성에 관한 연구를 수행하였다. 또한, 최철성연구원(천문연)과 엑스선 폭발체에 관한 연구를, 일본 국립천문대의 다카시 세키이(Takashi Sekii) 박사와 태양 진동 모드들 간의 상관관계에 대한 연구를 수행하고 있다.

경희대학교 우주과학과

1. 인적사항

2006년 2월에 김원규 교수가 퇴임하였고, 2006년 3월 박수종 교수가 새로 부임하여 현재 우주과학과에는 6명(김갑성, 김상준, 김성수, 박수종, 이동훈, 장민환)의 교수가 있으며, 김성수교수가 전공주임을 맡고 있다. 경희대학교는 현재 학부제 체제이지만, 우주과학과는 독립적인 신입생 선발자격을 가지고 입학 때부터 학과단위로 학생을 선발하고 있다. 2006년부터는 학부 신입생 정원이 25명에서 40명으로 증원되었다. 2005년 가을학기에 석사 1명이 입학하였고, 2006년 봄학기에 석사 8명 박사 2명이 입학하였다. 2005년 8월 박사 2명, 2006년 2월 석사 2명이 학위를 받았으며 학위를 받은 학생과 논문 제목은 아래와 같다.

*** 박사 졸업(2005년 8월)**

- 성숙경(Multi-point observations of Pc5 and relationship between BBFs and Pi2s)
- 황승현(Measurement and analysis of vertical ozone density profiles over Korea by sounding rocket, ozoneonsde and satellite.)

*** 석사 졸업(2006년 2월)**

- 김재헌(The Internal Structure and Dynamical State of the Isolated Dark Globular Filament Region B130(=GF 6)
- 지은영(Relationship between pulsed high-speed magnetotail flows and ground ULF waves)

2. 연구 및 학술 활동

ABRL

현재 한국과학재단의 선도 기초과학연구실(ABRL) 사업에 태양-지구-행성계 우주환경연구실 사업이 진행중이다(연구책임자: 이동훈 회원). 공동연구원으로 김갑성, 김상준, 김용하, 채종철 회원이 참여하며 폭발성 태양활동영역, 코로나 가열과정 및 태양풍연구 그리고 태양활동이 지구자기장에 미치는 비정상상태 변화연구와 태양활동이 행성 대기 및 전리층에 미치는 형광 및 화학변화의 세부연구들로 구성되어있다. 2006년 2월 8일부터 10일(2박 3일)까지 “ABRL 태양-지구-행성 우주환경 워크샵”이 삼척대학교에서 개최되었고, Tutorial 발표 6편, 최근연구논문발표 4편, 개인연구관심 및 내용 15편으로 총25편이 발표되었다.

BK21

교육부의 BK21 사업 핵심 분야의 3차년도 사업으로 지구근접 우주과학 연구사업이 진행 중이다(연구책임자 :이동훈 회원). 김갑성, 김상준 회원이 공동 연구원으로 참여하고 11명의 대학원생이 참여하는 BK사업에서는 지구근접 우주공간에서 발생하는 제 물리 현상의 규명을 위한 연구를 수행 중에 있다. 현재 일본 Kyushu Univ. 우주환경연구소, 미국 Dartmonth Collage, Univ. of Minnesota, Johns Hopkins Univ. 의 APL(Applied Physics Laboratory), 그리고 중국 청화대학 Space Center와 국제협력 연구를 진행중에 있다. 2005년 12월 미국 San Francisco에서 열린 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting에 이동훈 회원과 그 외 BK 사업 참여 대학원생들이 참석하여 연구논문 5편을 발표하였다.

KOSOF

경희대학교 인공위성 관측팀(KOSOF, Kyunghee Optical Satellite Observing Facility)은 자체개발한 인공위성 추적 및 관측 시스템의 안정화 구동을 마치고 본격적인 관측에 착수하여 다수의 고궤도 및 저궤도 인공위성의 활동 동영상 및 분광패턴 획득에 성공하였다. 현재 우주과학회지에 논문이 투고 중에 있으며, 빠른 시일 내에 그 결과를 공표할 것이다. 또한 저궤도 인공위성의 다채널 영상 관측 및 분석을 목적으로

한 시스템을 설계하는 작업 중에 있고, 이들 관측 장비를 동시에 탑재하여 운영할 수 있는 마운트의 설계 및 제어시스템 구축을 진행하고 있다.

행성천문연구실

김상준 회원이 지도하고 있는 행성천문연구실에는 박사과정 2명과 석사과정 2명, 학부 연구생 1명으로 구성되어 있으며, 이들은 현재 보현산천문대, Keck, IRTF, UKIRT 등에서 관측한 목성, 토성, 타이탄의 분광자료를 분석하여 각종 radical과 분자선의 생성과 이들 천체의 대기조성과 광화학적 반응에 관한 모델 연구를 수행하고 있다. 2004년 12월 천문학논총에는 타이탄의 가시광선영역에서의 메탄흡수선에 관한 연구로 논문을 게재하였으며, 2005년 12월 JKAS에는 Voyager 호에서 관측된 목성의 적외선 영상자료 분석을 이용한 목성 대기의 역학적 파수(wavenumber)에 관한 논문을 게재하였다. 또한 2005년 9월 영국 캠브리지 대학에서 개최한 미국천문학회 행성분과(DPS) 학술발표대회에서 김상준 회원과 박사과정의 김주현 회원이 각각 타이탄과 토성의 근적외선 고분산 분광관측에 관한 연구로 발표를 하였다 .현재 ATMOS에 의해서 관측되어진 태양의 적외선 분광 자료를 태양계 천체의 관측연구에 있어서 유용한 자료가 될 수 있도록 모델화하는 연구와 함께 타이탄과 목성의 고분산 분광관측에 의한 연구도 지속적으로 수행하고 있다.

태양물리연구실

김갑성 회원이 이끄는 태양물리 연구실은 크게 태양물리와 천체역학의 2개 부분에서 연구를 수행하고 있다. 태양물리 부분에서는 태양활동 영역의 구조, 진화에 대한 이론적 연구 및 관측으로부터 얻어진 자료의 분석을 통한 연구를 진행하고 있다. 구체적으로는 SOHO위성 자료를 분석하여 Corona Mass Ejection에 대한 연구를 하고 있고, Yohkoh위성 자료를 분석하여 Corona heating에 관한 연구를 수행하고 있다. 한편, 천체역학 부분에서는 일식 계산 및 예측에 관한 연구를 수행하고 있다. 그리고 중·장기적인 계획으로 교내에 태양관측 시스템을 구축하여 태양 Hα영상을 관측하고자 큰 노력을 하고 있다. 또한 Coelostat과 grating을 이용한 분광관측 시스템 개발하고, 태양편광관측 시스템을 개발하여 관측데이터를 획득하고 분석을 통해 태양의 AR(Active Region) 영역의 자기장의 흐름을 분석을 할 계획이다. 2006년 2월 8일부터 10일(2박 3일)까지 "ABRL 태양-지구-행성 우주환경 워크샵"이 삼척대학교에서 개최되었고, Tutorial 발표 6편, 최근연구논문발표 4편, 개인연구관심 및 내용 15편으로 총25편이 발표되었다. 본 연구실에서는 최근연구논문 2편과 개인연구관심 및 내용 1편을 발표하였다.

우주공간물리연구실

이동훈 회원이 이끌고 있는 우주공간물리 연구실에서는 지구 근접 우주환경을 밝혀내기 위해 크게 두 그룹으로 나뉘어 연구를 진행하고 있다. 첫 번째 그룹은 자기유체파동의 모의실험을 통해 실제 자기권에 근접한 지구 자기권 모델을 개발하고, 지구 자기권 섭동에 의한 파동 발생과 전파과정을 연구하고 있다. 자기권 내부의 수치 계산을 통해 지구 근접환경내의 물리량들의 시간적 공간적 전파 과정을 조사하고 실제 관측 자료와의 인과 관계를 해석할 수 있다. 두 번째 그룹은 위성 및 지상 관측을 통한 데이터를 비교, 분석하여 태양활동에 따른 지구 근접 환경의 물리적 변화를 연구하고, 자기권 내에서 관측되는 파동들의 특징과 발생과정을 조사하여 이론적 결과와 비교 연구를 수행하고 있다. 이러한 연구 결과는 현재 활발히 진행되고 있는 우주환경 관측 위성들의 자료를 이해하는데 매우 중요한 기여를 할 것이며, 최근에 영향력이 급증한 우주환경 변화 요인을 파악하는데 큰 역할을 할 것이다. 주요 활동으로는 2005년 각종 학술대회(천문학회, 우주과학회, AGU, COSPAR, AOGS 등)에 이동훈 회원을 비롯한 연구원들이 참석하여 발표하였다. 2006년 2월에는 동 연구실의 지은영 회원은 "Relationship between pulsed high-speed magnetotail flows and ground ULF waves"의 제목으로 석사학위를 취득하였다.

천체물리연구실

김성수 회원이 이끄는 천체물리연구실에서는 우리은하 중심부에서의 가스물질들의 유체역학, 성단의 역학

적 진화, 성단과 중간질량 블랙홀의 역학적 마찰 등에 관한 수치실험연구를 수행하고 있다. 또한, 우리은하 구상성단계 질량분포의 진화를 Fokker-Planck 모델의 Monte Carlo 적 반복계산을 통해 연구하며, 우리은하 구상성단의 바깥부분에 있는 별들의 분포를, 자세한 N-body simulation 과 최근의 우주망원경관측을 비교하여 연구하고 있다. 우리 은하 중심부 수 parsec 의 적외선 HST/NICMOS와 Gemini 측광자료에 Jeans equation 을 적용하여 우리 은하 중심부 거대질량 블랙홀의 질량과 그 주변의 질량분포를 추정하는 일을 하고 있으며, 우리은하 중심부 200pc molecular ring에 대해 SPH simulation을 수행하고 있고 후에 아직 발표되지 않은 고 분해능의 관측 자료와 비교할 계획이다. 우리은하 중심부 30pc 에 놓여있는 Arches 성단의 HST/NICMOS data 에 Unresolved Background Histogram 이란 새로운 방법을 적용하여 Arches 성단의 질량분포의 하단을 더 정확히 알아내기 위한 연구를 수행하고 있다. 또한, ROTSE의 1800여개의 변광성 중 많은 양의 delta Scuti형 변광성은 W Uma형으로 재분류되면서 ROTSE 관측 자료로부터 기대되는 delta Scuti형 별들의 개수를 이론적으로 계산하고, 이를 관측 자료와 비교하여 어떠한 분류법이 더 정확한지 밝히고 마지막으로 현재 알려진 항성의 진화에 관한 모델들의 신뢰성을 시험하여 더 바람직한 모델의 발전방향을 제시하는 연구를 수행하고 있다.

3. 연구시설

일반시설

우주과학과 내 KOSOF는 현재 보유중인 관측 장비로 자체 제작한 16인치 고궤도 인공위성 관측 시스템과 자체 개발한 12인치 저궤도 인공위성 관측시스템을 보유하고 있으며, 다수의 CCD와 분광기, 적외선카메라 및 Video CCD를 이용하여 관측에 임하고 있으며, 우주과학교육관 B1층에 clean room과 각종 제어장비 및 제작실 등의 필요한 시설을 갖추고 있다.

우주과학교육관(천문대)

우주과학교육관(대장 : 장민환 회원)은 2005년 봄과 가을에 지역 주민 및 학생을 대상으로 공개 관측회를 개최하였다. 이를 통해 천문학에 대한 일반인들의 교양 천문학 상식을 넓히는 기회를 제공하였다. 공개 관측회 때는 주망원경을 통한 일반인 안시관측을 위해 접안부 등을 개조 및 교체하였으며. 또한 주망원경의 Tracking 성능을 향상하기 위해 Auto-guider의 성능 향상 작업을 실시하였다. 올해는 필터 휠 및 CCD. 제어시스템(TCS) 등을 교체할 예정이고 아울러 일반인들을 위한 천문학 교육에 참여하기 위한 다양한 교육프로그램을 개발 중에 있다.

세종대학교 우주구조와 진화 연구센터 (Astrophysical Research Center for the Structure and Evolution of the Cosmos, ARCSEC)

1. 인적 사항

세종대학교 우주구조와진화연구센터는 국내 11개 대학 및 연구소에 재직하는 18명의 교수와 연구원으로 구성되어 있다. 연구센터는 3개의 총괄 과제를 수행하며 각 총괄 과제는 다시 2개의 세부 과제로 구성되어 세부 과제별로 연구 활동을 벌이고 있다. 우주거대 구조의 형성 및 진화를 연구하는 제1총괄 과제는 은하와 은하단의 생성을 연구하는 1-1세부과제(박명구 교수, 박창범 교수, 강혜성 교수)와 물질 요동의 기원을 연구하는 1-2세부 과제(이형원 교수, 김윤배 교수, E Stewart 교수)로 구성되어 있다. 제2총괄과제는 은하의 구조와 진화를 주제로 연구활동을 수행하며, 은하 중심에서 나선팔 구조를 연구하는 2-1세부과제(안홍배 교수, 성환경 교수, 김성수 교수, 김성은 교수)와 중력렌즈를 이용한 암흑물질 분포를 연구하는 2-2세부과제(한정호 교수, 채규현 교수)를 구성된다. 제3총괄과제는 별, 성간물질, 우주의 진화를 주제로 3-1세부과제는 별을 이용한 은하의 크기와 나이 측정 연구를 강영운 교수(센터 소장), 이재우 교수, 김용철 교수가 수행하고 있으며, 3-2세부 과제에서는 성간물질과 별의 상호 작용을 주제로 이희원 교수, 김종수 박사, 형식 교수가 속해 있다. 센터에는 조동환 박사, 이재우 박사, 송인옥 박사, 김홍수 박사, D. Mkrtichian박사, A. Yushchenko 박사, 이기원 박사, 조인용 박사, 김영균 박사, S. Das 박사가 박사후 연구원으로 재직하고 있다.

2. 연구 및 학술 활동

2.1 국제학술대회 개최

우주구조와진화연구센터는 2005년 11월 1일부터 11월 7일까지 제7차 Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics를 세종대학교 컨벤션 센터에서 개최하여 외국 학자 50명을 포함하여 100여명의 천문학자들이 참여하여 활발한 학술 논문 발표와 최근의 연구 주제를 교환하는 기회를 가졌다. 구두 발표를 통하여 56편의 논문이 발표되었으며 29편의 포스터 발표가 이루어졌다.

우주구조와진화연구센터는 2005년 7월 19일부터 7월 24일까지 세종대학교 컨벤션 센터와 금강산에서 제9차 한국-이탈리아 상대론적 천체물리학 심포지움을 개최하였다. 이 심포지엄은 한국과 이탈리아 양국의 천체물리학자들이 최근의 상대론적 천체물리학 분야에서 연구 내용을 교환하고 상호 협력 연구를 증진하기 위하여 매 2년마다 양국에서 번갈아 개최해 오고 있다.

2.2 ARCSEC 계절학교 개최

우주구조와진화연구센터는 2002년 개소 이래 우리나라 천문학 후속 세대의 교육에 이바지하고자, 매년 여름과 겨울 방학을 이용하여 석사과정 대학원생들을 대상으로 계절학교를 운영해 오고 있다. 항성천문학, 은하천문학, 천체물리학, 특별 주제의 4개의 주제로 2년을 주기로 계절학교의 강좌를 개설하고 있다. 2005년 여름에는 7월 18일부터 7월 27일까지 세종대학교 캠퍼스에서 김용철 교수(연세대), 채종철 교수(서울대), 성환경 교수(세종대), 장헌영 교수(경북대)를 강사로 초빙하여 항성천문학을 주제로 제6차 ARCSEC 계절학교를 개최하였다. 2006년 2월 1일부터 2월 10일까지 개최한 계절학교는 은하천문학을 주제로 지리산 가족호텔에서 이루어졌다. 서울대 임명신 교수, 김웅태 교수와 세종대 이희원 교수가 "Galaxies in the Universe : An Introduction" (L. Sparke, J. S. Gallagher 지음)를 교재로 강의를 하였으며, 서울대, 연세대, 세종대, 충남대, 교원대, 부산대, 성균관대, 경북대에서 온 대학원생 12명이 참가하였다.

2.3 ARCSEC Special Lectures

센터에서는 국제적으로 저명한 천문학자들을 초청하여 최근의 연구 동향과 학술 교류를 위하여 특별강의

를 기획하여 왔다. 2005년 5월 2일부터 5월 6일까지 항성풍과 성간물질에 대하여 네덜란드의 Utrecht 대학의 Henny Lamers 교수를 초청하여 특별 강연과 세미나를 세종대학교 센터에서 개최하였다. 특별 강의는 매일 2시간씩 진행되었으며, 항성풍의 기본 이론, 항성진화와 질량 손실의 관계, 항성풍과 성간물질 사이의 상호 작용을 다루었다. 마지막날은 세미나 형식으로 은하에서 성단의 형성과 파괴를 주제로 강연이 이루어졌다. 이 특강에는 주로 수도권 대학원생 약 30명과 교수들이 참석하여 활발한 학술 교류가 이루어졌다.

2.4 ARCSEC Workshop 개최

우리 센터는 2006년 1월 23일 (월요일) 오후 2시 -1월 24일(화요일) 12시까지 용평리조트에서 지난 1년간 연구 활동 결과 및 2006년 연구 계획의 발표 및 협동연구 방안을 모색하기 위하여 워크샵을 개최하였다.
ARCSEC 워크샵에는 30명의 연구원과 연구조원이 참가하였으며, 각 세부과제별로 17명의 연구원들이 지난 1년간의 연구활동 및 연구 계획에 대한 발표가 있었다. 특히, SDSS 프로젝트의 한국측 참가자를 대표하여 박창범 박사 그룹에서는 SDSS관측 자료로부터 나타나는
외부은하 분포에 대한 새로운 연구 결과 및 2006년도 개최 예정인 국제학술대회 일정을 제시하여, 센터의 국제 공동 연구 활동 성과를 제시하였다.

3. 연구 논문 업적

Shock-heated Gas in the Large-Scale Structure of the Universe, 강혜성, 류동수, R. Cen, 송두종, 2005, ApJ, 620, 21

Efficiency of Nonlinear Particle Acceleration at Cosmic Structure Shocks, 강혜성, T. W. Jones, 2005, ApJ, 620, 44

Korean Nova Records in A.D. 1073 and 1074: R Aquarii, 양홍진, 박명구, 조세형, 박창범, 2005, A&A, 435, 207

Analysis of Historical Meteor and Meteor Shower Records: Korea, China, and Japan,
양홍진, 박창범, 박명구, 2005, Icarus, 175, 215

An efficient numerical scheme for simulating particle acceleration in evolving cosmic-ray modified shocks, T. W. Jones, 강혜성, 2005, Astroparticle Physics, 24, 75

Fourier Phase Analysis of SDSS Galaxies, C. Hikage, T. Matsubara, Y. Suto, 박창범, A. S. Szalay, J. Brinkmann, 2005, PASJ, 57, 709

Three-dimensional Numerical Simulations of Thermal-Gravitational Instability in the Protogalactic Halo Environment, 백창현, 강혜성, 김종수, 류동수, 2005, ApJ, 630, 689

Topology Analysis of the Sloan Digital Sky Survey: I. Scale and Luminoisty Dependence, 박창범, 최윤영, M. S. Vogeley, J. R. Gott III, 김주한, C. Hikage, T. Mastubara, 박명구, Y. Suto, D. H. Weinberg, 2005, ApJ, 633, 11

Effects of Gravitational Evolution, Biasing, and Redshift Space Distortion on Topology, 박창범, 김주한, J. R. Gott III, 2005, ApJ, 633, 1

Morphology Segregation of Galaxies in Color-Color Gradient Space, 박창범, 최윤영, 2005, ApJ, 635, L29

Cosmology of antisymmetric tensor field in D-brane Universe, 전응진, 김항배, 김윤배, 2005, Journal of High Energy Physics, 0, 1

The initial value problem for electromagnetic source in black-hole space-time, 이형원, 김경희, 2005, Nuovo Cimento, 120, 1079

Role of brans-dicke scalars in the holographic description of dark energy, 김홍수, 이형원,명연수, 2005, Physics Letter B, 628, 11

Inflation Parameters from Gauss-Bonnet Braneworld, 김홍수, 김경희, 이형원, 명연수, 2005, Physics Letter B, 608, 1

Test of Patch Cosmology with WMAP, 김경희, 명연수, 2005, International Journal of Modern Physics, 14, 1813

From the Spectrum to Inflation: An Inverse Formula for the General Slow-Roll Spectrum, Minu Joy, Stewart, E., Jinn-Ouk Gong, Hyun-Chul Lee, 2005, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 0504, 012

Precision of Inflation: An Inverse Formula for the General Slow-Roll Spectrum, Kadota, K., Dodelson, S., Hu, W., Stewart, E., 2005, Physical Review D, 72, 023510

BPS D-branes from an unstable D-brane in a curved background, 김찬주,김윤배,권황현,권오갑, 2005, Physical Review D, 026006, 1

Parametrizing the Power Spectrum: Beyond the Truncated Taylor Expansion, Abazajian, K., Kadota, K., Stewart, E., 2005, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 0508, 8

Global and Local D-vortices, 김윤배,계범석,이정재, 2005, Journal of High Energy Physics, 0, 1

A New Delta N Formalism for Multi-Component Inflation, Hyun-Chul Lee, Sasaki, S., Stewart, E., Tanaka, T., Yokoyama, S., 2005, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 0510, 4

Formation of Nuclear Spirals in Barred Galaxies, 안홍배, P. Thakur, 2005, ApJ, 620, 197

A family of Triaxial modified Hubble Mass model: Effects of the additional radial functions, Das Mousumi, P. Thakur, 안홍배, 2005, New Astronomy, 10, 271

Theoretical Isochrones with Extinction in the K Band, Kim, S. S., Figer, D. F., Lee, M. G., & Oh, S. 2005, PASP, 117, 445

A 12CO J = 4-->3 High-Velocity Cloud in the Large Magellanic Cloud, Sungeun Kim, Walsh, W., Xiao, K., Lane, A., 2005, AJ, 130, 1635

Theoretical Isochrones with Extinction in the K Band. II. J-K vs. K, Kim, S. S., Figer, D. F., Lee, M. G., & Oh, S. 2005, PASP, 118, 62

Analysis of Microlensing Light Curves Induced by Multiple-Planet Systems, 한정호, 2005, ApJ, 629, 1102

A Jovian-Mass Planet in Microlensing Event OGLE-2005-BLG-071 Udalski, A. 한정호 et al. 2005, ApJ, 628, 109

Properties of Central Caustics in Planetary Microlensing, 정선주,한정호,박병곤,김도언,강상준,류윤현,김강민,전영범,이동욱,장경애, 2005, ApJ, 630, 535

Constraints on the Velocity Dispersion Function of Early-Type Galaxies from the Statistics of Strong Gravitational Lensing, 채규현, 2005, ApJ, 630, 764

On the Feasibility of Characterizing Lens Stars in Future Space-based Microlensing Surveys, 한정호, 2005, ApJ, 633, 414

Effect of Binary Source Companions on the Microlensing Optical Depth Determination toward the Galactic Bulge, 한정호, 2005, ApJ, 633, 410

The chemical composition of delta Scuti, Yushchenko, A., Gopka, V., Chulhee Kim, Musaev, F., YoungWoon Kang, Kovtyukh, V., Soubrian, C., 2005, MNRAS, 359, 865

HD 101065, the Most Peculiar Star: First Results from Precise Radial Velocity Study, Mkrtichian, D., Hatzes, A., 2005, Journal of Astrophysics and Astronomy, 26, 185

Exact low-energy expansion of the Rayleigh scattering cross section by atomic hydrogen, 이희원, 2005, MNRAS, 358, 1472

The Distribution of Pressures in a Supernova-driven Interstellar Medium. I. Magnetized Medium, MacLow, Balsara, D., Jongsoo Kim, de Avillez, M., 2005, ApJ, 626, 864

Star Formation Efficiency in Driven, Supercritical, Turbulent Clouds, Vazquez-Semadeni, Jongsoo Kim, Ballestero-Paredes, J., 2005, ApJ, 630, 49

Density Power Spectrum of Compressible Hydrodynamic Turbulent Flows, 김종수, 류동수, 2005, ApJ, 630, 45

The Pressure Distribution in Thermally Bistable Turbulent Flows, Gazol, A., Vazquez-Semadeni, E., Jongsoo Kim, 2005, ApJ, 630, 911

Amplification of Interstellar Magnetic Fields and Turbulent Mixing by Supernova-driven Turbulence. II. The Role of Dynamical Chaos, Dinshaw Balsara, Jongsoo Kim, 2005, ApJ, 634, 390

세종대학교 천문우주학과

1. 인적 사항

세종대학교 천문우주학과에는 강영운 교수, 이희원 교수, 성환경 교수, 이재우 교수, 채규현 교수, 김성은 교수 등 총 6명의 전임교수가 천문학 교육 및 연구를 담당하고 있다. 2005학년도에는 석사과정 신입생이 없었으나, 2005년도 1학기에 홍경수, 2학기에는 강지나와 이정주가 박사과정에 진학을 하였다. 석사 1기 졸업생인 정양찬은 1년간의 유학준비 과정을 거쳐, 2006년 2월 미국 Louisiana State University에 진학이 결정되었다. 2004학년도 "천문·지구과학부"로 입학한 학생들 중 31명이 천문우주학과로 진입하였다. 2006년 2월에는 석사과정의 신희천이 채규현 교수의 지도를 받아 석사학위를 취득하였다. 우주구조와 진화 연구센터의 D. Mkrtichian, A. Yushchenko, K. Mochizuki, 이동욱, 송인옥 박사가 교수 및 대학원생들과 함께 연구를 수행하고 있으며, 2005년 5월부터 영국에서 귀국한 이강환 박사가 성환경 교수와 연구를 수행하였다. 이강환 박사는 2005년 10월 국립과학관의 사무관으로 채용되어 자리를 옮겼다. 2006년 1월부터 충북대 천문우주학과에서 박사학위를 취득한 이재우 박사가 Post-Doc로, 강영운 교수와 식쌍성에 대한 연구를 시작하였으며, 이재우 교수와 소백산천문대 세종대학교 76cm 망원경의 정상화를 위한 작업을 수행하고 있다. 이동욱 박사와 K. Mochizuki 박사는 계약기간이 종료되어 2005년 9월과 11월말에 우주구조와 진화 연구센터에서 떠났다.

2. 연구 및 학술 활동

2005년 11월 1일부터 5일까지 5일간 세종대학교 컨벤션센터에서 제7회 환태평양 항성천문 국제학술대회(7th Pacific Rin Conference on Sellar Astrophysics)를 개최하였다. 이 학술대회에는 약 70여명의 외국인과 50여명의 내국인 참가하여 쌍성, 격변변광성, 중성자별 등의 주제로 약 100여 편의 논문을 발표하였다. 대부분의 외국인 참가자들은 세종대학교 컨벤션센터에 위치한 Guest room에서 숙박하였다. 현재 proceedings 원고를 접수 중에 있으며, ASP Conference Series로 출판될 예정이다.

강영운 회원은 2005년 7월 아르헨티나 CASLEO 천문대에서 남반부 식쌍성의 시선속도 곡선을 완성하기 위하여 중분산분광 관측을 수행하고, 식쌍성의 온도 측정을 위하여 저분산 분광 관측을 CASLEO와 보현산 천문대에서 수행하여 파장별 에너지 곡선을 얻었다. 2006년 2월에는 CTIO에서 국부은하 변광성 연구의 일환으로 대마젤란은하 중심부에 있는 식쌍성 관측에 이어서 Sextans 은하 관측을 수행하였다.

이희원 회원은 2005년 2월에 정양찬, 홍경수와 함께 CFHT의 ESPADONS를 사용한 분광-편광 관측 수행하여, V1016 Cygni의 O VI 1032, 1038의 라만산란선 6825, 7088의 편광 Stokes 플럭스의 선윤곽 관측 자료를 획득하였다. 2005년 11월에 김효정, 강선아와 함께 보현산천문대 고분산분광기 BOES를 사용한 분광관측을 수행하여 어린 행성상성운과 공생별의 He II 라만산란선 탐사 관측 자료를 축적하고 있다. 이희원 회원은 11월에 열린 환태평양 항성천문 국제학술대회에서는 IC 5117의 He II 라만산란선의 발견을 보고하였다.

성환경 교수는 대형 광학망원경의 연구주제 모집을 계기로 국내·외에 별 탄생에 관련된 전파에서 광학천문학에 걸친 여러 연구자들을 규합하여 "별 탄생 및 행성계 형성"이라는 연구집단을 구성하였다. 이 연구집단에 참여하고 있는 연구자는 세종대학교의 이희원, 김성은 교수, 한국 천문연구원의 박수종, 안상현, 이창원, 차승훈, 천무영, 최민호 박사, Gemini 천문대의 송인석 박사, Subaru 천문대의 표태수 박사로 처음 구성되었으나, 그 이후 천문연구원의 김기태 박사, UCLA의 이정은 박사, 그리고 호주 국립대학교의 M. Bessell 교수가 추가로 참여하였다. 이 연구집단이 제출한 연구과제인 "별 탄생과 행성계 형성"은 4개의 과학주제 중의 하나로 선정이 되었다. 별 탄생 및 행성계 형성 연구집단의 연구주제에 대해 제 3차 한-멕시코 천체물리학회에서 발표를 하였으며, 12월 초에는 강원도 용평에서 미니 워크샵을 개최하여 각 연구자들

의 연구내용 발표와 함께 새로운 연구주제의 도출을 위한 토의를 진행하였다.
2004년 8월부터 우즈베키스탄 Maidanak 천문대 AZT-22 1.5m 망원경을 사용한 북반구 산개성단 탐사관측(ARCSEC"-UBAI Open Cluster Survey)를 우즈베키스탄 천문학자 및 학생들과 공동으로 진행하고 있으며, 그 첫 번째 결과인 표준계 변환 관계식을 결정하여 봄 학술대회에서 발표하였다. 그리고 8월 초에는 Maidanak 천문대를 방문하여 10일간 관측을 수행하였고, 또 Maidanak 천문대에서 근무하고 있는 학생들과 천문학자들을 대상으로 IRAF를 이용한 CCD 측광에 대해 4일간 강의를 실시하였다.
이재우 회원은 2005년 7월 칠레의 Las Campanas 천문대의 6.5m Magellan/Clay 관측을 3일간 수행하였다. 고분산 분광기인 MIKE를 사용하여 우리 은하의 구상성단에 대한 고분산 분광관측을 수행하였으며, 그 결과의 일부를 제 7차 환태평양 항성천체물리학회와 한-멕시코 대형 망원경 워크샵에서 발표하였다. 그리고 2005년 7월 칠레의 CTIO 천문대의 4m 망원경과 Hydra를 3일간 사용하여 우리 은하 벌지에 존재하는 RR Lyrae형 변광성에 대한 중분산 분광관측을 수행하였다. 2006년 1월에는 공동 연구를 위하여 미국 North Carolina 대학의 Bruce Carney 교수를 1주일간 방문하였다.
채규현 교수는 중력렌즈를 활용하여 은하 생성·진화 및 우주론 관련 연구를 수행하고 있다. 2005년 상반기에는 전파 중력렌즈의 상간 각 크기의 분포를 분석하여 은하의 속도분산함수에 대한 정보를 얻어 Astrophysical Journal에 발표하였다. 2005년 7월에는 영국의 Jodrell Bank 전파천문대를 10일간 방문하여 Ian Browne, Shude Mao, Peter Wilkinson 등과 함께 차세대 중력렌즈탐사 및 중력렌즈 시뮬레이션 등에 대해 논의하였다. 또한 2005년에는 SDSS-II 프로젝트의 Korean Scientist Group에 참여하게 되었다.
김성은 회원은 2005년 1-2월에는 하바드 대학교 스미소니안 남극천문대 방문하여 남극천문대에서 획득한 sub-mm파 관측자료를 활용한 공동 연구를 수행하였으며, 2005년 6월에는 미국 천문학회에서 대마젤란은하에 있는 분자구름의 물리적 특성을 발표하였다. 2005년 7월에는 하버드대에서 개최된 별 탄생 학회에 참석하여 대마젤란은하에 있는 별 탄생 영역의 물리·화학적 특성을 발표하였으며, 2005년 2월과 2006년 1월에는 매사추세츠 주립대학교를 방문하여 UMass-Sejong 볼로캠 서베이 프로젝트에 관련된 공동연구를 수행하였다.

3. 연구 시설

지난 2004년 7월 초 한국천문연구원의 소백산천문대 서편 돔에 설치한 세종대학교 76cm 망원경의 성능 개선작업을 실시중이다. 이 개선작업은 세종대학교 천문대장인 이재우 교수를 중심으로 대학원생과 학부생이 함께 참여를 하고 있다. 2004년 12월 소백산천문대 세종대망원경에 사용하기 위해 미국 애리조나 주의 Spectral Instrument사의 4K CCD Camera를 구매하기 위한 계약을 체결하였으며, 2005년 11월 이재우 교수는 Spectral Instrument사를 직접 방문하여 CCD 카메라의 성능 측정 및 검수를 수행하였다. 2005년 12월, CCD 카메라를 인도받아 현재 시험 관측을 수행하고 있다. 이 CCD 카메라는 Cryo-Tiger 방식으로 CCD 칩을 관측 최적온도인 -110℃로 냉각할 수 있으며, Fairchild의 4K 칩이 장착되어 있으며, 4개의 amp를 사용하여 매우 짧은 시간에 자료를 download할 수 있다. 그리고 2005년 12월부터 2006년 2월 말까지 대학원생들과 Post-Doc인 이재우 박사를 중심으로 망원경의 초점 개선과 지향성 개선 작업을 수행하였다.
한편 천문우주학과의 학부생 교육을 위하여 교내 사회과학원 옥상에 8인치 반사망원경을 고정할 받침대 5기가 설치되어 있으며, 40cm 반사망원경이 설치되어 있는 경기도 곤지암 제1 관측소의 야외에도 8인치 반사망원경을 고정할 받침대 5기를 설치되어 있다.
천문계산실에는 총 15대의 최신 PC가 설치되어 있으며, 학부생들의 전산실습, 대학원생 및 연구원들의 관측자료 처리 및 수치 모의실험을 수행하고 있다. 11월에는 천문광학 실험을 위해 1대의 광학테이블 및 광학실험 기구들을 추가로 도입하였으며, 학부생의 기하광학 실험에 활용하고 있다.

4. 연구논문

Chae, K.-H. 2005, ApJ, 630, 764, "Constraints on the Velocity Dispersion of Early-Type Galaxies from the Statistics of Strong Gravitational Lensing"

Hatzes, P.A., & Mkrtichian, D. E 2005, A&A, 430. 279, "Radial velocity variation in pulsatingAP stars V. 10 Aquilae"

Handler, G. et al. 2006, MNRAS, 365, 327, "Asteroseismology of the β Cephei star 12 (DD) Lacertae: observations, pulsational frequency analysis and mode identification"

Kim, S. C. et al. 2005, JKAS, 38, 429, "BOAO Photometric Survey of Galactic Open Clusters. III. Czernik 24 and Czernik 27"

Kim, S. 2005, JKAS, 38, 223, "21cm Radio Continuum Survey of the Large Magellanic Cloud"

Kim, S. 2005, JKAS, 38, 365, "A [illegible]CO [illegible] High Velocity Cloud in the Large Magellanic Cloud"

Kim, S. 2006, PASP, 118, 94 "A Multitransition CO Study in the 30 Doradus Complex in the LMC"

Kim, S.-E., & Chang, H.-Y. 2005, JASS, 22, 337, "Gamma-Ray Burst Formation Environment: Comparison of Redshift Distribution of GRBAfterglows"

Kim, S., Walsh, W., Xiao, K., & Lane, A. P. 2005, AJ, 130, 1635, "A CO [illegible] High-Velocity Cloud in the LMC"

Lee, H.-W. 2005, MNRAS, 358, 1472 "Exact low-energy expansion of the Rayleigh scattering cross-section by atomic hydrogen"

Lee, H.-W., Jung, Y.-C., Song, I.-O., & Ahn, S. H. 2006, ApJ, 636, 1045, "Raman Scattered [illegible] in the Young and Compact Planetary Nebula IC 5117"

Mkrtichian, D. E., Rodriguez, E., Olson, E. C., Kusakin, A. V., Kim, S.-L., Lehmann, H., Gamarova, A. Yu., Kang, Y. W. 2005, ASPC.. 333.. 197 "Pulsations in eclipsing binaries"

Mkrtichian, D. E, & Hatzes, P.A. 2005, A&A, 430, 263 "Radial velocity variation in pulsating AP stars. IV. First results on HR 1217"

Oh, K.-D., Kim, C.-H., Lee, W.-B., Kim, H.-i., & Kang, Y. W. 2006, MNRAS, 366, 1243, "BVR observations and period variation of the near-contact binary ZZ Aurigae"

Yushchenko, A., Gopka, V., Goriely, S., Musaev, F., Shavrina, A., Kim, C., Kang, Y. W., Kuznietsova, J., & Yushchenko, V. 2005, A&A, 430, 255, "Thorium-rich halo star HD 221170: Further evidence against the universality of the r-process"

Yushchenko, A., Gopka, V., Kim, C., Musaev, F., Kang, Y. W., Kovtyukh, V. Soubiran, C. 2005, MNRAS, 359, 865, "The chemical composition of [illegible] Scuti"

연세대학교 자외선우주망원경연구단

1. 인적사항 및 동정

과학기술부 창의적연구진흥사업의 지원을 받는 자외선우주망원경연구단은 우주관측그룹, 우주천체물리그룹, 과학탑재체연구실에 총 20 여명의 연구원들로 구성되어 있다. 우주관측그룹에서는 우주망원경 관측기술 및 자동자료처리 pipeline 개발, 우주관측계획 수립 및 자외선우주관측위성 GALEX를 이용한 우주관측과 관측자료분석을 수행하며, 손영종 부교수, 이재현 연구교수, 이창희 연구원, 노동구 연구원, 조영훈 연구원, 이종환 연구원, 강아람 연구조원으로 구성되어 있다. 우주천체물리연구그룹은 과학임무의 이론적 해석을 위한 진화합성모델 계산, 기존 관측자료를 이용한 진화합성모델의 관측적 검증, GALEX 자외선 관측대상의 이론 모델 계산 등을 수행하며 이영욱 연구단장, 이석영 부교수, 윤석진 조교수, 주석주 연구원, 한상일 연구원, 조혜전 연구원, 정철 연구원, 김도균 연구원, 이상윤 연구조원으로 구성되어 있다. 과학탑재체 연구실은 차세대 자외선우주망원경의 설계 및 임무분석, 자외선 우주망원경의 탑재체 제작 및 기기 calibration, 우주망원경 운용 및 관련기술개발 등의 임무를 맡고 있으며, 김석환 교수, 박원현 연구조원으로 구성되어 있다. 행정실과 연구지원실은 류연오, 이은주 사무원이 수고하고 있다. 연구단은 2006년 3월 창의사업의 Phase II 과제에 최종 선정되어 앞으로 5년간 2단계 GALEX 관측 및 관련연구를 계속 수행하게 되었다.

2. 연구활동

연구단장인 이영욱 회원은 손영종, 이석영, 윤석진, 이재현, 이수창, 이창희, 조영훈, 주석주, 한상일, 조혜전, 이종환, 정철 회원 등과 함께 GALEX 자외선 관측을 통한 타원은하 및 조기형 은하들의 자외선 방출과 그 진화에 관한 연구, 우리은하 구상성단과 헤일로의 특이 항성종족 및 외부은하 구상성단계의 자외선 및 가시광 영역의 측분광학적 연구, 표면밝기요동법을 이용한 종족 II 항성계의 항성종족 연구 등을 수행하고 있으며, 김용철, 이석영, 한상일, 김도균 회원과 함께 헬륨함량이 증가된 Y^2 등연령곡선 및 수평계열성의 진화트랙 구축을 아울러 수행하고 있다. 윤석진, 이석영, 이영욱 회원은 GALEX 자외선 관측자료를 분석하는 과정에서 타원은하 구상성단계의 이중색분포현상의 기원을 규명하여 Science 지에 게재하는 성과를 이루었다. 이석영, 이영욱 회원은 타원은하의 GALEX 자외선 자료분석을 통하여 AGN feedback과 조기형은하내 별 형성의 상관 관계를 밝혀내어 현재 최상위 학술지의 심사가 진행중이다. 2005년 1월에 발행된 31편의 Astrophysical Journal GALEX 특별호에 이어, 연구단은 현재 국제 공동연구팀과 함께 2006년 중반 발행을 목표로 35편의 논문을 Astrophysical Juornal GALEX 2차 특별호 게재로 준비하고 있다. 자외선우주망원경연구단이 미국 NASA/Caltech 및 프랑스 LAM과 공동운용하는 GALEX 자외선우주관측위성은 현재 모든 기능이 정상적으로 작동하고 있으며, 2008년 초반까지 전천탐사 등 기본미션을 완료하고, 이후 2010년까지 연장미션의 형태로 계속 운용될 예정이다.

연세대학교 천문우주학과

1. 인적사항

본 학과에는 천문석, 최규홍, 이영욱, 변용익, 김용철, 김석환, 박상영, 손영종교수와, 2005년 9월 새로 부임한 이석영, 윤석진교수 등 총 10명의 교수가 학생을 지도하고 있다. 대학원에는 박사과정 21명과 석사과정 31명이 재학 중이다. 최규홍 회원은 국무총리실 기초기술연구회 제3기 기획평가 위원장 및 연세대학교 청소년 과학기술 진흥단장을 연임하고 있다. 김석환 회원은 연세대학교 우주과학연구소 초대 소장으로 재임중이고, 2005년 3월 2일부로 연세대학교 천문대 대장으로 임명되었다. 이영욱 회원은 연세대학교 자외선우주망원경 연구단 단장으로 재임 중이다. 손영종 회원은 2006년부터 2007년까지 2년간 한국우주과학회지 편집위원장을 맡게 되었다. 변용익회원은 2005년 가을학기부터 1년간 안식년으로 대만 중앙대학을 방문하여 연구하고있다.

2. 연구 및 학술 활동

최규홍 회원이 이끄는 연세대학교 천문우주학과 위성공학 연구실에서는 위성궤도 역학에 대한 연구가 실행되고 있다. 연구를 수행했고, 또한 수행중인 과제는 다음과 같다. 2008년 발사 예정인 통신해양기상위성(Communication, Ocean and Meteorological Satellite)의 관측자료 분석에 적용할, 위성의 위치 및 하루 또는 연중 태양의 위치에 따른 해수면 태양반사(Sunglint) 영역의 정확한 위치를 찾아주는 예측 알고리즘을 연구하였다. 위성 편대 비행(Satellite Formation Flying)을 수행하는데 가장 기본이 되는 동역학 모델의 오차를 가늠해 보기 위한 연구를 수행하였다. Gravity assist를 이용한 행성탐사의 발사 시기 결정 및 궤도 전파에 대한 연구를 수행하였다. 행성탐사 임무의 우주선의 항행해를 구하기 위한 궤도 결정 시스템에 대한 연구를 수행하였다. 별 센서를 이용한 위성의 정밀 자세 결정에 관한 연구의 일환으로 위성체 자세결정을 위한 별패턴인식의 비교연구를 수행했다. 화성 탐사 임무를 대비하여 화성 근접 위성에 미치는 각종 섭동에 대한 연구를 수행 하였다. 자기장 토커를 이용한 3축 안정화 위성의 자세 매뉴버에 대한 연구를 수행 하였다.

이영욱 회원은 과기부 창의적연구진흥사업의 지원으로 GALEX 자외선우주관측위성 사업을 계속 수행하고 있다. 손영종, 이석영, 윤석진, 이재현, 이수창, 이창희, 조영훈, 주석주, 한상일, 조혜전, 이종환, 정철 회원 등과 함께 GALEX 자외선 관측을 통한 타원은하 및 조기형 은하들의 자외선 방출과 그 진화에 관한 연구, 우리은하 구상성단과 헤일로의 특이 항성종족 및 외부은하 구상성단계의 자외선 및 가시광 영역의 측분광학적 연구, 표면밝기요동법을 이용한 종족 II 항성계의 항성종족 연구 등을 수행하고 있으며, 김용철, 이석영, 한상일, 김도균 회원과 함께 헬륨함량이 증가된 Y^2 등연령곡선 및 수평계열성의 진화트랙 구축을 아울러 수행하고 있다.

변용익 회원과 연세대 천문대의 강용우 회원은 천문연구원과 협력하여 변광 변위천체 탐색을 위한 YSTAR-NEOPAT 프로젝트를 지속적으로 수행하고 있다. 남아프리카공화국에 설치한 무인관측소를 3년째 운영해오고 있으며, 지난 1월 호주관측소 설치를 완료하고 시험운영 중이다. 자료 분석에는 박선엽, 신민수, 김대원, 최준영 회원을 비롯한 여러 대학원 및 학부 학생들이 참여하고 있다. 또한 김명진 회원은 프로젝트의 일환으로 천안관측소의 설비를 활용한 자동관측프로그램을 준비하고 있다. 한편 변용익 회원과 김대원 회원은 대만과 미국의 공동연구자들과 카이퍼벨트천체들로 인한 항성식 현상을 찾는 TAOS 프로젝트를 지속적으로 수행하고 있으며, 이를 위해 대만 옥산천문대에도 연세대 탐사망원경 1기가 배치되어있다.

김용철 회원은 지난 수년간 항성 천체물리 분야 중 항성 구조와 진화에 관한 두 가지 연구를 수행하고 있다. 현재, 연세-에일 등연령곡선 프로젝트를 계속 수행하고 있으며, 항성 표면에서 일어나는 복사-유체동력학 수치모사를 통한 대류연구를 병행하여 수행하고 있다. ☒ isochrone project와 관련하여 core overshooting을 개선한 version 2를 완성하였고, 현재 네개의 다른 값 DY/DZ에 대한 등연령곡선을 계산

중이며 이것이 완성되면 ⊠ isochrone version 3로 발표할 예정이다. 또한 최근 제기되고있는 매우 높은 헬륨 함량비를 고려한 등연령곡선도 제작중이다. 항성표면 유체역학과 관련하여 태양질량을 가진 별의 진화 상태에 따른 표면유체의 흐름을 수치 모사 했으며, 현재 종족II 항성표면 유체흐름의 특성 연구를 진행중이다.

박상영 회원은 GPS 위성의 고정밀 궤도결정과, 통신해양기상위성 1호의 Image Navigation and Registration과, 지자기장을 이용한 소형위성의 궤도결정 및 자세결정에 관한 연구를 한국천문연구원, 한국항공우주연구원, 과학기술부 등과 각각 수행하고 있다. 위성체 자세결정과 자세제어에 관한 전반적인 연구도 진행하고 있으며, 특히 지구자기장을 이용한 위성의 궤도결정과 자세결정 및 자세제어 연구를 구축하고 있다. 또한, 인공위성의 편대비행을 위한 궤도제어에 대해 연구와, 행성간 우주선궤도에 대해 연구를 수행하고 있다. 저추력 플라즈마 추진 시스템을 가진 우주선의 최적궤도에 대한 연구를 하고 있으며, 이를 바탕으로 지구와 충돌하는 소행성이나 혜성에 우주선을 보내어 충돌궤도를 바꾸고자 한다. 새로운 필터링 기법을 바탕으로 하여, 통신해양기상위성의 실시간 궤도를 결정하고 운용하는 연구를 추진하고 있다. 또한 다목적위성 3호의 안정성을 위해서, 우주파편이나 운석의 궤도환경을 분석하여 위성과의 충돌이나 손상확률에 대한 연구를 진행하고 있다.

손영종 회원은 천문석 회원과 천문연구원 김호일 회원등과 더불어 가까운 왜소 은하내 asymptotic giant stars와 C stars에 대한 적외선 측광 연구와 구상 성단의 red giant branch stars의 적외선 색등급도에서의 형태 특성 연구를 수행하고 있다. 이러한 연구는 지난 5년간 CFHT 망원경 관측으로부터 얻은 자료를 활용하고 있으며, 지속적 연구를 위하여 남아공의 IRSF 망원경을 이용한 정밀 근적외선 관측을 준비하고 있다. 연구실 대학원생 김재우 회원은 2006년 2월 23일부터 26일까지 일본 IRSF 연구팀을 방문하여 IRSF 망원경과 SIRIUS detector의 특성 및 관측 계획등을 협의하였다.

이석영 회원은 준해석적 방법을 통하여 은하형성이론을 연구하고, 은하모형을 다양한 관측자료 (SDSS, GALEX, MUSYC) 와 비교하여 은하 형성과 진화를 연구하고 있다. 타원은하의 항성생성역사에 관한 연구도 활발히 진행되고 있다.

윤석진 회원은 이영욱, 이석영 회원과 함께, 최근 독자 개발한 성단 색지수 모델을 이용하여 외부은하 구상성단들의 '색분포 양분현상'의 기원을 규명하는 연구를 수행하고 있다.

3.연구시설

자외선 우주 망원경 연구단이 미국 NASA/Caltech 및 프랑스 LAM과 공동 운용하는 GALEX 자외선우주관측위성은 현재 모든 기능이 정상적으로 작동하고 있으며, 2008년 초반까지 전천탐사 등 기본미션을 완료하고, 이후 2010년까지 연장미션의 형태로 계속 운용될 예정이다.

최규홍 회원과 박상영 회원의 연구들을 위해 지난 위성궤도공학실을 확대 개편하여 위성공학연구실을 운영하고 있다.

4. 국내외 연구논문

민병희, 박상영, 노경민, 최규홍, 문홍규, 2005, "3차원에서의 순간적인 속도변화에 의한 ECO의 최적궤도변경", 한국우주과학회지, 22, 249

박은서, 송영주, 유성문, 박상영, 최규홍, 윤재철, 임조령, 최준민, 김병교, 2005, "행성탐사 항행해 결정을 위한 동역학 모델 개발", 한국우주과학회지, 22, 463

박재익, 최규홍, 박상영, 유주형, 안유환, 박재우, 김병수, 2005, "통신해양기상위성에서의 태양광 반사점 위치예측", 한국우주과학회지, 22, 263

백정호, 박상영, 박은서, 최규홍, 임형철, 박종욱, 2005, "확장칼만필터와 UNSCENTED 칼만필터를 이용한

우주발사체의 실시간 궤적추정", 한국우주과학회지, 22, 501
송영주, 박은서, 유성문, 박상영, 최규홍, 윤재철, 임조령, 최준민, 김병교, 2005, "B-평면 조준법을 이용한 화성 탐사선의 궤적 보정을 위한 최적의 기동 설계", 한국우주과학회지, 22, 451

김해연, 이병선, 황유라, 김영록, 박상영, 김재훈, 2005, "통신해양기상위성 1호의 남북방향 위치 유지 기법 분석," 한국우주과학회지, 22, 527

이우경, 유성문, 박상영, 최규홍, 장영근, 2005, "타원궤도의 위성편대비행을 위한 초기조건 결정," 한국우주과학회지, 22, 21

이종환, 손영종, 2005, "우리은하내 구상성단들의 역학적 세부구조 III. NGC 7006", 한국우주과학회지, 22, 1

Sohn, Y.J. et al. 2006, "BVR PHOTOMETRY OF SUPERGIANT STARS IN HOLMBERG II", 한국우주과학회지, 23, 1

Boselli, A. et al. 2005, "UV Properties of Early-type Galaxies in Virgo Cluster", ApJ, 629/1, L29-L32

Boselli, A., Lee, Y.-W. et al. 2005, "GALEX Ultraviolet Observations of the Interacting Galaxy NGC 4438 in the Virgo Cluster", ApJ, 623, L13

Boselli, A., Lee, Y.-W., Sohn, Y.-J. et al. 2005, "UV Properties of Early-Type Galaxies in the Virgo Cluster", ApJ, 629, L29

Busso, G., Moehler, S., Zoccali, M., Heber, U., and Yi, S.K. 2005, "Hot Subdwarfs in the Galactic Bulge, 633/1, L29-L32, Nov 1

Calzetti, D. et al. 2005, Star Formation in NGC 5194 (M51a): The Panchromatic View from GALEX to Spitzer, ApJ, 633/2, 871-893, Nov 10

Cortese, L., Lee, Y.-W. et al. 2005, "The GALEX Ultraviolet Luminosity Function of the Cluster of Galaxies A 1367", ApJ, 623, L17

de Grijs, R., Andres, P., Lamers, H. J. G. L. M., Bastian, N., Fritz-v. Alvensleben, U., Parmentier, G., Sharina, M. E., & Yi, S. 2005, "Systematic uncertainties in the analysis of star cluster parameters based on borad-band imaging observations", MN, 359, 874-894, May 1

Eric Gawiser, Pieter G. van Dokkum, David Herrera, JoséMaza, Francisco J. Castander, Leopoldo Infante, Paulina Lira, Ryan Quadri, Ruth Toner, Ezequiel Treister, C. Megan Urry, Martin Altmann, Roberto Assef, Daniel Christlein, Paolo S. Coppi, Marla Fernanda Durán, Marijn Franx, Gaspar Galaz, Leonor Huerta, Charles Liu, Sebastián López, René Méndez, David C. Moore, Mónica Rubio, Marla Teresa Ruiz, Sune Toft, and Sukyoung K. Yi (2006 Jan 1), The Multiwavelength Survey by Yale-Chile (MUSYC): Survey Design and Deep Public *UBVRIzJHK*s Images and Catalogs of the Extended Hubble Deep Field-South, 162, 1-19

Hwang, N., Lee, M. G., Chun, M.-S., Lee, Y.-W., Sohn, Y.-J. et al. 2005, "Discovery of Remote Star Clusters in the Halo of the Irregular Galaxy NGC 6822", proceedings of IAU Colloquium 198, "Near-Field Cosmology with Dwarf Elliptical Galaxies", edited by H. Jerjen & B. Binggeli, Cambridge University Press

Iglesias-Paramo, J., Buat, V., Lee, Y.-W. et al. 2006, "Star Formation in the Nearby Universe: the

Ultraviolet and Infrared Points of View", ApJS, in press

Joe, Y. H., Madore, B. F., Lee, Y.-W., Rhee, J. et al. 2005, "The Asymmetry of the Nearby Galaxies in GALEX UV & Hα Images", BAAS, 207, 194.01

Joo, S.-J., Lee, Y.-W., Han, S.-I. et al. 2006, "Super-Helium-Rich Populations in Globular Clusters as the Origin of Extreme Horizontal-Branch Stars", Baltic Astronomy, in press

Kang, A., Sohn., Y.-J., Rhee, J.-H., Shin, M., Chun, M.-S., & Kim, H.-I. 2005, "Near-IR Photometry of Nearby Elliptical Galaxy NGC 185", Astronomy and Astrophysics, 437, 61

Kaviraj, S., Ferreras, I., Yoon, S.-J., & Yi, S. K. 2005, "On the globular cluster formation history of NGC 5128", A&A, 439, 913-919, Sept 1

Kaviraj, S., Devriendt, J. E. G., Ferreras, I., & Yi, S. K. 2005, "The elliptical colour-magnitude relation as a discriminant between the monolithic and merger paradigms: the importance of progenitor bias", MN, 360, 60-68, June 1

Lee, Y.-W., Joo, S.-J., Han, S.-I., Chung, C., Ree, C. H., Sohn, Y.-J., Kim, Y.-C., Yoon, S.-J., Yi, S. K., Demarque, P. 2005, "Super Helium-Rich Population and the Origin of Extreme Horizontal Branch Stars in Globular Clusters", ApJ, 621, L57-60, Mar 1

Lee, Y.-W. et al. 2005, "The Look-back Time Evolution of Far-UV Flux from Elliptical Galaxies: The Fornax Cluster and Abell 2670", ApJ, 619, L103-106, Jan 20

Marsteller, B., Beers, T. C., Rhee, J. et al. 2005, "Carbon-Enhanced Metal-Poor Stars in the Early Galaxy", Nuclear Physics A, 758, 312

Park, S. Y. & Choi, K. H. 2005, "Optimal Low-Trust Intercept/Rendezvous Trajectories to Earth-Crossing Objects", Journal of Guidance, Control, and Dynamics, 28, 1049

Park, S. Y. & Mazanek, D. D., 2005, "Deflection of Earth-Crossing Asteroids/Comets using Rendezvous Spacecraft and Laser Ablation," Journal of the Astronautical Sciences, 53, 21

Ree, C. H., Lee, Y.-W., Sohn, Y.-J., Yi, S. K., Yoon, S.-J. 2006, "The Look-Back Time Evolution of UV Upturn Phenomenon", Baltic Astronomy, in press

Robinson, R. D., Wheatley, J. M., Lee, Y.-W. et al. 2005, "GALEX Observations of an Energetic Ultraviolet Flare on the dM4e Star GJ 3685A", ApJ, 633, 447

Rhee, J., Ivans, I. I., & McWilliam, A. 2005, "New R-Process Enhanced Stars Found in the HK-II Survey", in Cosmic Abundances as Records of Stellar Evolution and Nucleosynthesis, eds. F. N. Bash & T. G. Barnes, ASP Conference Series, 336, 351

Rhee, J., Rich, R. M., Sohn, Y.-J., Lee, Y.-W., Yi, S. K. et al. 2005, "GALEX studies on UV properties of Nearby Early-type Galaxies", BAAS, 207, 178.01

Rhee, J., Yi, S. K., Lee, Y.-W. et al. 2006, "Spectroscopic Survey for the Field Subdwarf B Stars Newly Identified from the GALEX", Baltic Astronomy, in press

Rossi, S., Beers, T. C., Sneden, C., Rhee, J. et al. 2005, "Estimation of Carbon Abundances in

Metal-Poor Stars. I. Application to the 'Strong G-Band' Stars of Beers, Preston, & Shectman", AJ, 130, 2804

Seywald, H., Roithmay, C. M., Troutman, P. A., Park, S.-Y., 2005, "Fuel-Optimal Transfers Between Coplanar Circular Orbits Using Variable Specific-Impulse Engines," *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 28, 795

Schawinski, K., Kaviraj, S., Yoon, S.-J., Yi, S. K., Lee, Y.-W. et al. 2006, "The Effect of Environment on the UV Color-Magnitude Relation of Early-type Galaxies", ApJ, in press

Sohn, Y.J., Kang, A., Rhee, J., Shin, M. Chun, M.S., & Kim, H.I. 2006, "Near-IR photometry of asymptotic giant branch stars in the dwarf elliptical galaxy NGC 147", Astronomy and Astrophysics, 445, 69

van Dokkum, P., Quadri, R.Marchesini, D., Rudnick, G., Franx, M., Gawiser, E., Herrera, D., Wuyts, S., Lira, P., Labbé, I., Maza, J., Illingworth, G.D., Förster Schreiber, N.M., Kriek, M., Rix, H.-W., Taylor, E.N., Toft, S., Webb, T., and Yi, S.K., 2006 Feb 20, The Space Density and Colors of Massive Galaxies at $2 < z < 3$: The Predominance of Distant Red Galaxies, ApJ, 638, L59-62

Welsh, B. Y., Lee, Y.-W. et al. 2005, "The GALEX Ultraviolet Variability Catalog", AJ, 130, 825

Yi et al. 2005, "GALEX UV Color-Magnitude Relations and Evidence for Recent Star Formation in Early-type Galaxies", ApJ, 619, L111-114, Jan 20

Yoon, S.-J., Yi, S. K., Lee, Y.-W. 2006, "Explaining the Color Distributions of Globular Cluster Systems in Elliptical Galaxies", Science, 311, 1129

이화여자대학교 물리학과 천체물리 및 고에너지우주과학 연구실

1. 인적사항 및 동정

연구실에는 남신우 연구교수, 박일흥 교수, 양종만 교수를 비롯하여 전자분야 엔지니어 1명, 반도체분야 엔지니어 1명(파견)과 석박사 대학원생 8명이 있으며, 5명의 학부학생이 파트타임으로 연구에 참여하고 있다.

2. 연구활동

양종만, 박일흥, 남신우 교수는 2002년부터 남극에서 NASA 벌룬을 이용한 CREAM 고에너지 우주선 실험을 천문연구원, KAIST, 경북대학교와 함께 수행하여 오고 있다. 한국이 전적으로 책임지고 있는 실리콘 우주선 성분분석 검출기(Silicon Charge Detector: SCD)는 2004년 12월 15일 CREAM 벌룬에 탑재되어 대기 끝인 40km까지 올라가서 42일간의 세계 최장 체공기록을 세우며 성공적으로 데이터를 획득했다. 이 후 성능이 더욱 개선되고 채널수도 두배가 된 SCD-II를 한국에서 제작한 후, 2005년 12월 16일 발사되어 28일간의 체공을 성공적으로 마쳤다. 박나희 대학원생이 발사때까지 남극에 파견되었고, SCD-II의 수거(recovery)를 위하여 양종만교수가 약 한달 반을 남극에 체류, 성공적으로 모든 임무를 수행하였다. 현재 데이터 분석이 진행 중이다. SCD-III을 제작 중이며, 2007년 12월에 3차 비행을 계획하고 있다. CREAM 실험은 적어도 5회 이상의 비행으로 고에너지(10^{12}-10^{15} eV) 우주선의 기원을 밝혀낼 것으로 기대하고 있다. 양종만 교수는 우주에서의 반물질 탐사를 목적으로 하는 AMS 탑재체 국제공동연구실험을 계속하고 있다. 박일흥 교수는 차세대 추적망원경 개발을 위한 MEMS (MicroElectroMechanical Systems) 마이크로미러를 개발해오고 있었는 데, 2006년 MEMS 우주망원경 연구단의 이름으로 과기부 창의적연구진흥사업의 신규과제에 선정되어, 현재 연구단을 구성하고 있는 중이다. 차세대 천문관측의 장르로써 극한에너지 우주입자를 probe로 하는 우주망원경 분야를 개척하는 시도이다.

이외에도 양종만, 박일흥, 남신우 교수는 극한에너지 우주선을 지상에서 관측하는 프로젝트도 타 대학의 여러 교수들과 함께 수행 중이며, 현재 검출기 및 GPS R&D 등이 완료되어, 2006년 여름 전까지 시범적으로 7개의 학교에 설치할 예정이다.

충남대학교 천문우주과학과

1. 인적사항 및 동정

본 학과는 현재 전임교수 7명 (학과장 오갑수)과 1명의 겸임교수(이우백)가 교육과 연구에 임하고 있다. 학부 정원은 각 학년 36명이며. 박사과정에 9명과 석사과정에 9명 수학 중에 있다. 2006년도 전반기에 3명의 석사가 배출되었으며, 대학원 신입생으로는 박사과정 3명, 석사과정 4명이 입학하였다.

2. 연구활동

김광태 교수는 2005년도 2 학기부터 연구교수로 지정되어 연구에만 몰두하고 있다.

오갑수 교수는 우주예보 지수인 AL 지수를 계속 연구하고 있다.

류동수 교수는 유체 및 자기유체의 동역학적·열역학적 진화를 연구할 수 있는 수치모의실험 코드를 이용하여 다음의 연구를 수행하였다: 1) 거대 구조와 연관된 대규모 우주 충격파에서 우주선의 가속, 2) 거대 구조와 연관된 대규모 우주 충격파에 생성된 고온 가스의 성질, 3) 활동성 은하에서 제트에서 구조 및 진화, 4) 블랙홀 주변 원반의 동역학적 성질 4) 열적-중력적 불안정에서 근원한 구상 성단의 생성 및 성질, 5) 은하 원반에서 파커 불안정성의 특성 및 역할.

김용하 교수는 해양연구원과 공동으로 보현산 천문대에서 운영하고 있는 대기광 전천카메라로 중간권 상단부와 이온권에서 각각 OH 대기광과 OI 대기광을 지속적으로 관측하고 있다. 이 전천 카메라로 한반도 상공에서 2001년에 최초로 중량파 (gravity wave)를 발견한 이후의 자료를 분석하여 대기 파동의 방향, 파장, 발생 빈도를 종합하여 논문으로 발표하였다. 또한 2001년 사자자리 유성우 기간 동안 시간당 60여개의 유성을 관측하였다. 이 중에서 원호 모양의 유성우 꼬리가 약 20 여분에 걸쳐 확장되는 화상을 분석하여 고층 대기에 중량파의 특성을 밝히는 논문을 발표했다. 행성 이온층 모델링 연구의 일환으로 화성 밤 이온층의 연원을 밝히기 위해 이온 상호간 충돌을 구체적으로 포함하는 계산 코드를 개발 중에 있다.

이 유 교수는 WIND와 ACE 위성의 태양풍 관측 자료를 분석하여 태양활동 극대기와 극소기에 행성간 충격파들의 통계적인 물리적 특성을 분석하였다. 더 나아가 ACE의 태양풍의 중원소의 성분비와 이온화 상태 자료로부터 행성간 충격파가 발생하는 코로나 영역의 물리적 상태를 유추하는 연구를 하고 있다. 그리고, 행성간 자기구름의 자기축의 방향과 Halo CME의 position anlge 간의 관계연구를 통해 Halo CME가 지구 자기권에 미치는 영향을 예측하고자 하는 연구를 하고 있다. 이와 연관하여 우주선의 감소(Forbush Decrease)를 태양과 지구간의 행성간 자기구름 물리적 변화로 설명하려는 연구를 하고 있다. 그 외에 지속적으로 해오는 연구 주제로서 혜성의 플라즈마 꼬리의 변화를 태양권의 3차원 태양풍 특성을 이용하여 설명하려는 작업을 계속해오고 있다.

이 수창 교수는 전천 자외선탐사 우주관측위성인 갈렉스 (GALEX: Galaxy Evolution Explorer) 프로젝트에 참여하여, 국제 공동 과학임무 수행 및 자외선 영상에 대한 분석을 수행하고 있다. 안드로메다 은하를 비롯한 국부은하군에 있는 외부은하들의 구상성단들에 대한 자외선 특성을 파악하고 이로부터 여러 은하 구상성단들의 나이분포를 비교하여 은하 형성기원에 대한 연구를 수행하고 있다. 한편 가까운 타원은하에 대한 자외선 특성과 타원은하의 모양간 상관관계로부터 타원은하의 기원 및 진화에 대한 연구를 수행하고 있다. 또한, 갈렉스 자외선 탐사 자료와 슬로안 전천탐사 (SDSS) 자료를 비교하여 만기형 주계열과 백색왜성으로 구성된 쌍성계의 자외선 특성을 연구하고 있다. 약 70여개 우리은하 구상성단들의 HST Archive 자료로부터 구상성단들의 상대나이 측정을 하여 우리은하의 형성기원에 대하여 연구하고 있다. 2006년 3월 6일 - 10일 동안 칠레 Concepcion에서 개최된 “Globular Clusters: Guides to Galaxies” 국제학술회의에 참석하여 "GALEX UV Observations of Globular Clusters in Nearby Galaxies"의 논문을 발표하였다.

조 정연 교수는 자화된 우주유체에서 발생하는 난류를 수치계산을 통해 연구하고 있다. 비압축성유체및 압축성유체 모두를 연구하고 있으며 연구결과를 성간물질, 태양풍등에 응용함이 연구의 주된 방향이다. 최근에는 상대론적 난류연구와 더불어 행성자기권에 응용이 가능한 전자자기유체역학적난류 (Electron MHD)

도 연구하고 있다. 또한 성간운에서의 티끌입자의 정렬문제도 연구하고 있다.

3. 교육 및 연구시설

교육 연구 시설로는 다수의 워크스테이션과 고성능 PC가 갖추어진 천문전산실, 광학실험장치, Photodensitometer, 인공위성 추적시스템이 갖추어져 있는 광학실험실이 있다. 교육시설로는 천문대 및 Planetarium 상영을 위한 천문전시실이 있으며, 시뮬레이션실, 암실, 천문도서실 등을 학부학생들의 교육을 위한 실험실습실로 이용하고 있다. 천문대에는 16인치 반사망원경이 4m 돔에 설치되어 있고, 6인치 막스토프 망원경, 9.25인치 반사망원경, 8인치 방사망원경, 4인치 굴절망원경, 6인치 쌍원경, 분광기, 그리고 다수의 CCD 카메라가 있다.

충북대학교 천문우주학과

1. 인적사항

본 학과에는 정장해, 이용삼, 김천휘, 김용기, 서경원 그리고 이대영 교수 등 총 6인의 전임 교수가 132명의 학부생과 13명의 대학원생의 교육과 연구를 맡고 있다. 또한 우주과학 분야에 김희정 박사, 최정림 박사가 각각 전임연구원, 객원초빙교수로 근무하고 있으며, 천문교육 분야에서 오준영 박사가 전임연구원으로 근무하고 있다. 학과 행정은 2006학년부터 손미림 조교가 담당하고 있다.

2. 연구 및 학술활동

이용삼 교수는 한국우주과학회 회장 임기를 마치고, 현재 문화재청의 문화재전문위원(과학문화재)과 문화재 감정위원으로 위촉되어 한국의 고천문유물과 과학유물관련 자문과 천문유물 복원사업 연구를 수행하고 있다.

김천휘 교수는 근접쌍성계에서 제3천체를 검출하는 연구를 집중적으로 수행하고 있다. 이를 위해 소백산, 보현산, 충북대 천문대에서 측광 및 분광 관측을 수행하고 있다. 특히, 변광성의 극심시각을 조직적으로 관측하기 위하여 구경 35cm 반자동 망원경을 자체 개발하여 2002년부터 운영 중에 있으며, 그 1차 결과(104개의 쌍성계에 대한 209개의 극심시각 획득)를 IBVS에 제출하였다. 또한, "온도가 매우 높은 뜨거운 별에서의 질량 손실이 공전주기 변화에 미치는 영향", "근접촉쌍성의 주기변화", "상대론적 쌍성의 근성점 운동" 등과 같은 근접쌍성 연구에서 일어나는 몇 가지 연구 주제를 국내외 학자와 공동 연구를 수행하여 그 결과들을 세종대학교에서 개최한 항성천체물리에 관한 제7차 환태평양 국제학술대회에서 발표하였다. 이와 더불어 김천휘 교수의 지도하에 1명의 박사와 4명의 석사가 졸업하였다. "근접쌍성 XX Cep, RU UMi, 그리고 BX Peg의 주기와 광도변화"란 논문으로 이재우 회원이 박사학위를 취득하였으며, 현재 세종대학교 우주구조와 진화연구센터 (ARCSEC)에서 연구원으로 근무하고 있다. 김덕현, 손미림, 윤요나, 한지애 회원은 각각 "삼중성 CL Aur의 BVRI CCD 측광", "근접촉쌍성 AG Vir의 측광 및 분광학적 연구", "전천탐사용 소형자동망원경 시스템 구축 및 성능개선", 그리고 "P3 시각비교 기법을 이용한 GPS 위성시계의 이상신호 감지 시스템 구축"이란 논문으로 각각 석사학위를 취득하였다.

김용기 교수는 자기격변변광성의 관측 및 관측자료 처리에 대한 연구를 하고 있으며 우크라이나 오뎃사대학의 Andronov교수와 자기격변변광성에 대한 공동연구를 하고 있다. 또한 태양전파 교란 실시간 모니터링을 통한 우주전파환경연구를 마무리하였으며, 충북대학교 43동의 40cm 망원경 자동관측시스템을 구축하여 자기격변변광성 TT Ari를 160여일 모니터링관측을 하여 negative superhumps 및 QPO(quasi-periodic oscillation)을 발견하였다. 망원경 자동관측시스템을 이용한 과학대중화사업에의 연계연구에도 관심을 기울이고 있다.

이대영 교수는 현재 두 명의 연구 교수 급 연구원과 6 명의 석•박사 과정 대학원 생으로 구성된 우주환경연구 그룹을 지도하고 있다. 주로 위성 관측자료 분석을 통해 자기폭풍과 서브스톰의 관계에 대한 연구를 하고 있으며, 또한 자기권내에 흔히 발견되는 고에너지 대전입자의 생성 및 유실에 대한 물리도 연구하고 있다. 충북대 우주환경 그룹은 국외에서는 UCLA 및 Los Alamos 그룹과, 국내에서는 과학기술원 우주과학그룹 및 천문연구원 태양-우주환경 그룹과 상시 공동연구 체계를 갖추고 있다. 우주환경 그룹은 지난 1 년간 국제 SCI급 학술지에 8편의 논문과 국내 학술진흥재단 등재 학술지에 3 편의 논문을 발표하였고, 14 건의 국내외 학술회의 발표 등의 연구 성과를 거두었다.

3. 연구시설

각 교수의 연구실 및 실험실에는 최신 PC 및 관련 주변 기기, 그리고 워크스테이션이 구비되어 있으며, 또한 교내 35cm 반자동망원경, 40cm 자동 천체 망원경 및 3 m 태양 망원경, 5 m 위성 전파수신기, 그리고 최근 자체 제작한 2.8Ghz 전파 수신기 등 천문우주 교육에 필요한 다수의 장비를 갖추고 있다. 현재 1 m 반사 망원경을 설치 할 교외 천문대 건립이 추진 중에 있다.

4. 국내외 연구 논문 (2005-2006)

이용삼 2006, "조선의 천문도(天文圖)를 활용한 천문의기(天文儀器)와 혼천시계(渾天時計)의 천상운행 재현(再現)" 한국의 고천문학 및 천상열차분야지도 웍숍 논문집, 천문연구원 금헌유방택기념사업회, 57-70

김상혁, **이용삼**, 남문현 2006, "남병철의 혼천의 연구II: 『의기집설』에 나오는 <혼천의용법>의 해설", 한국우주과학회, 23(1), 71

Oh, K.-D., **Kim, C.-H.**, Lee, W.-B., Kim, H.-I. & Kang, Y. W. 2006, "*BVR* observations and period variation of the near-contact binary ZZ Aurigae", MNRAS, 366, 1243

Kim, C.-H., Nha, I.-S. & Kreiner, J. M. 2005, "A Possible Detection of a Second Light-Time Orbit for the Massive, Early-type Eclipsing Binary Star AH Cephei", AJ, 129, 990

Kim, Y. G., Park, S. S., Andronov, I. L. & **Kim, C.-H.** 2005, The New W UMa-Type Variable GSC 04370-00206, The Astronomer, 41, 492

오규동, **김천휘**, 김호일 2005, "질량비가 작은 접촉쌍성 V410 Aur와 V776 Cas-II", 한국우주과학회, 22(3), 223

김천휘, 정장해, 이용삼 2005, "2개의 식쌍성 V343 Aql와 CX Aqr의 광시간 효과", 한국우주과학회, 22(2), 113

Kim, C.-H., Koch, R. H. & Lee, W.-B. 2005, "Characteristics of Period Changes of Near-Contact Binaries (NCBs)" The 7th Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics (Nov.1-5, 2005)

Koch, R. H. & **Kim, C.-H.** 2005, "Is Isotropic Mass Loss Seen in (O-C)-Diagram of Close Binaries", The 7th Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics (Nov.1-5, 2005)

Lee, J. J., **Kim, C.-H.** & Kang, Y. W. 2005, "Apsidal Motions of 15 Eclipsing Binary Stars", The 7th Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics (Nov.1-5, 2005)

Oh, K.-D., **Kim, C.-H.** & Kim, H.-I. & Lee, W.-B. 2005, "The Low Mass Ratio contact Binary, V410 Aur, V776 Cas, HN UMa and II UMa", The 7th Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics (Nov.1-5, 2005)

Lee, C.-U., **Kim, C.-H.** & Jin, H. 2005, "Photometric Solutions of Two W UMa Type Binary Stars: GSC 2584-1731 and GSC 2576-319", The 7th Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics (Nov.1-5, 2005)

Suh, Kyung-Won 2005, Dust Shell Models for Low Mass-Loss Rate Oxygen-Rich AGB Stars, JA&SS, 23(1)

최동근, 신호섭, 김남, **김용기** 2005, 다중대역을 가지는 SAR저감용 광대역 PIFA설계, 한국전자파학회지 16(1), 66

Kim, Y., Andronov, I. Park, S. & Kim, C. 2005, The New W UMa type variable GSC04370-00206 star, IBVS 5700,

Andronov, I., **Kim, Y.**, Shin, J. & Jeon, Y. 2005 O-C Analysis of the Intermediate Polar BG CMi, Asp., 355

Choi, C., Ryu, C., Lee, N., Lee, D. & **Kim, Y.** 2005, Ion thermal pressure effects on dust ion acoustic solitary waves in a dusty plasma obliquely propagation to an external magnetic field ,Physics of Plasma 12(1), 1

Kim, Y., Andronov.I., Park, S. & Jeon, Y. 2005, Orbital and Spin Variablity of the Intermediate Polar BG CMi,A&A, 441,663

Kim, Y., Andronov.I., Park, S. & Kim,C. 2005, The New W UMa-Type Variable GSC 04370-00206,The Astronomer 41,323

Kim, Y., Andronov, I., Park, S. Chinarova, L. Baklanov, A. & Jeon, Y. 2005, TWO-COLOR VR CCD

PHOTOMETRY OF THE INTERMEDIATE POLAR 1RXS J062518.2+733433, JA&SS, 22(3),197

Andronov,I., Ostrova,N., **Kim, Y.** & Burwitz, V. 2005, Two-color VR CCD photometry of old nova V603 Aquilae, JA&SS 22(3), 211

Andronov,I., Burwitz,V., Chinarova,L. Gazeaes,K. **Kim, Y.** 2005, Niarchos,P. Ostrova,N.Patkos,L & Yoon,J., TT Ari: Out from the Positive Superhump State,IBVS 5664

Yoon,J., Andronov,I. **Kim, Y.** & Cha, S. 2006, TT Ari: Intermediate-High Luminosity State Transition and Now Back, ATel 698

윤요나, 이충욱, 차상목, 김용기 2006, 밝은 장주기 변광성 관측을 위한자동관측 시스템 구축, JA&SS 23(2), 111

Andronov I. L., Yoon, J. N., Cha, S. M., Chinarova, L. L.& **Kim, Y.** 2006, TT Ari: Recent Negative Superhumps and QPO's, The Astronomer 42, 294

Kim, H.-J., **Lee, D.-Y.** et al. 2006, Origin of geosynchronous relativistic electron events, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS

Lee, D.-Y. et al. 2006(submitted), Repetitive substorms caused by Alfven waves of the interplanetary magnetic field during high-speed solar wind streams, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS

L. R. Lyons, **Lee, D.-Y.** et al. 2005, Solar wind-magnetosphere coupling leading to relativistic electron energization during high-speed streams, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS

Kim, K. C., **Lee, D.-Y.** et al. 2005, A new perspective on the role of the solar wind dynamic pressure in the ring current particle loss through the magnetopause, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS,

Lee, D.-Y. et al. 2005, Comparison of geosynchronous energetic particle flux responses to solar wind dynamic pressure enhancements and substorms, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS

L. R. Lyons, **Lee, D.-Y.**et al. 2005, Global auroral responses to abrupt solar wind changes: Dynamic pressure, subsorm, and null events, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS

Park, J. H., ..., **Lee, D.-Y.** 2005, Global dis

한국과학기술원 물리학과 우주과학실험실

1. 인적사항 및 동정

한국과학기술원 물리학과 우주과학실험실은 학교 내의 다른 플라즈마 실험실과 함께 Center for Plasma and Space Sciences에 속해있으며, 우주과학 분야는 민경욱 교수가 담당하고 있고 이외에 연구원 3명, 박사과정 8명과 석사과정 1명으로 구성되어 있다.

박사과정에 재학 중이던 김성준 회원, 박재흥 회원, 황정아 회원은 각각 “반도체 소자에 대한 우주 방사선의 영향에 대한 연구”, “위성 관측을 통한 저위도 이온층 불균일 연구”, “상대론적 전자들의 동역학: 지구 자기권에서 씨앗 전자와 파동-입자 간의 상호작용” 이라는 논문으로 박사 학위를 받은 후 연구원으로 재직하고 있다. 석사과정에 재학 중이던 박재우 회원은 “초기형 별 방향 성간 구름의 CO와 H_2 비율 계산” 이라는 논문으로 석사 학위를 받은 후 박사 과정에 진학하였다.

2. 연구활동

우주과학실험실에서 한국천문연구원과 미국 버클리 소재 캘리포니아 대학 (UC Berkeley)과 공동 개발한 원자외선 분광기(Far-Ultraviolet Imaging Spectrograph, FIMS)는 과학기술위성 1호에 탑재되었으며 이 위성은 2003년 9월 27일 성공적으로 발사되었다. 또 동 위성에는 극지방에서 고 에너지 전자로부터 열전자에 이르는 다양한 스펙트럼의 전자 검출을 위해 Solid State Telescope (SST), Electro-Static Analyzer (ESA) 및 Langmuir Probe (LP)로 구성된 입자 검출기와 자기장 관측을 위한 Scientific Magnetometer (SMAG)로 구성된 Space Physics Package (SPP)가 탑재되어 있으며, FIMS와 함께 고위도 극지역의 우주환경 관측을 수행하고 있다. 그리고, 최근에는 과학위성 2호를 위한 탑재체 SCM 제작하였다.

현재 FIMS로 관측한 Vela Supernova Remnant(SNR), Cygnus Loop, Eridanus Supershell, Taurus Cloud 등에 대한 분석 결과가 Astrophysical Journal에 게재 될 예정이고, Antlia SNR, Monogem Ring, North Polar Spur, Draco Cloud 등에 대한 관측 결과가 분석 과정에 있다. 또, FIMS의 지구의 이온층 관측 자료를 이용하여 지구 주변의 대기광에 관한 스펙트럼 분석을 수행하였으며, 태양의 조건에 따른 대기광의 변화에 대한 연구를 진행하고 있다. KOMPSAT-1과 DMSP F15 데이터를 이용하여, 전리층에서 발생하는 low-latitude plasma blob의 분포에 대한 연구도 진행 중에 있는데, 앞으로 TIMED/GUVI의 데이터를 통해 중성 기체 밀도의 계절적 변화를 살펴볼 예정이다. 또, 지구 바깥 자기권(outer magnetosphere)에서 일어나는 상대론적 전자 이벤트(Relativistic Electron Events)에 대한 whistler chorus와 substorm injection의 상관관계를 알아보기 위하여 통계적 분석을 수행하고 있다. 특히, 태양풍(solar wind)의 속도가 높고 행성간 자기장(Interplanetary Magnetic Field) 가 northward turning을 했을 때 나타나는 태양풍 입자들의 convections을 지표면에서 monitoring함으로써, 우주 공간에서의 whistler wave 발생 기작을 규명하려 하고 있다. 끝으로, 과학위성 1호의 LP DATA의 정확성 검증 및 EEDF 분석이 진행되고 있다.

tribution of equatorial plasma bubbles in the premidnight sector during solar maximum as observed by KOMPSAT-1 and Defense Meteorological Satellite Program F15, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS

Choi, C. R., **Lee, D.-Y.** et al. 2005, Ion thermal pressure effects on dust ion acoustic solitary waves in a dusty plasma obliquely propagating to an external magnetic field, PHYSICS OF PLASMAS

최규철, **이대영** 등 2005, "경주 지자기관측소 자료를 이용한 준실시간 K 지수 산출에 관한 연구", 한국우주과학회지

황보정은, **이대영** 등 2005, "AN EVALUATION OF THE SOLAR RADIO BURST LOCATOR (SRBL) AT OVRO", JOURNAL OF THE KOREAN ASTRONOMICAL SOCIETY

백지혜, **이대영** 등 2005, 지자기 폭풍 기간 동안의 태양풍 동압력 펄스에 관한 통계적 분석, 우주과학회지

한국천문연구원

1. 조직과 현황

한국천문연구원은 1974년 국립천문대로 탄생한 이후, 1978년 9월, 소백산천문대에 61cm 반사망원경을 설치하여 우리나라 현대천문학의 서막을 열었으며, 1985년 대덕전파천문대를 건설하여 관측영역을 전파영역으로 확대하였다. 1996년에는 우리나라 광학관측 연구 도약의 계기를 마련한 보현산천문대를 준공하였다. 2003년에는 과학기술위성 1호 탑재용 원자외선우주망원경(FIMS)을 개발하여 관측기반을 지상관측에서 우주공간 관측까지 확장시켰으며, 1m 자동망원경을 미국 아리조나주 레몬산에 설치하여 대전 본원에서도 원격으로 관측이 가능케 하였다. 현재 한국천문연구원은 역점사업으로 서울, 울산, 제주에 21m 전파망원경을 설치하여 연결시키는 한국우주전파관측망(Korean VLBI Network : KVN)의 구축 사업을 추진하고 있다.

2005년 5월 25일, 한국천문연구원 제3대 원장에 박석재 책임연구원이 취임하였다. 한국천문연구원은 2005년 6월 20일 부로 4부 2센터로 조직을 개편하고 인사를 단행했다. 기존의 광학천문연구부, 전파천문연구부, 우주과학연구부와 함께, 국제적인 연구결과를 산출하기 위한 국제천체물리센터와, 홍보·기획 및 과학대중화를 효율적으로 수행하기 위한 천문정보센터를 신설하였다. 우주과학연구부에는 우주측지연구그룹을 포함시켜, 기존의 광학천문연구부, 전파천문연구부와 함께, 이 들을 선임연구부장 직속 부서로 하였다. 천문정보센터에는 정책기획팀, 홍보사업팀, 전산정보팀을 신설하였다. 한국천문연구원은 80여명의 연구 개발인력을 포함하여, 총 110여명이 근무하고 있다. 한국천문연구원은 우리나라를 대표하는 국가 천문우주과학 연구기관으로, 대형 관측장비 구축과 이를 통한 연구 및 역, 좌표계, 표준시각 관리 등의 국가천문업무를 수행해 왔으며 각종 천문현상 예보 및 발표와 과학문화사업으로 국민생활의 과학화에 이바지하고 있다.

한국천문연구원은 2005년 9월 21일, 중국, 일본, 대만의 천문 연구기관과 함께 일본 국립천문대에서 동아시아 핵심 천문대 연합체(EACOA; East Asia Core Observatories Association)를 결성하였다. EACOA는 동아시아에서 첨단 천문학 연구기반을 구축하는 것을 목표로, 천문학 분야에서의 국제협력 추진, 천문학 연구, 장비 및 기술개발, 망원경 건설 등 공동 프로젝트의 추진, 망원경 등 각종 연구시설, 장비의 교환 및 공동 활용, 천문학 연구자, 특히 젊은 연구자와 학생의 교환 및 교류, 동아시아 천문학 회의(EAMA) 등 지역 내 천문학 공동연구와 협력을 추진하기 위한 연구자 및 단체 활동에 대한 지원 등을 추진하기로 하였다.

2005년 9월 19일, 국내에서 발견한 2개의 새로운 소행성에 한국 인명을 헌정, 국제천문연맹(IAU; International Astronomical Union) 산하 소행성센터 (MPC; Minor Planet Center)로부터 최종 승인을 얻었다. 이들 소행성은 조선후기의 과학사상가인 홍대용(1731-1783)과 지리학자인 김정호(1804-1866)로 각각 명명되었다.

2005년 11월 4일, 기숙사 준공기념식을 개최하였다. 신축된 기숙사는 연면적 1,246㎡(약377평)에 지하 1층(기계실)과 지상 3층으로, 1인실 10실, 2인실 20실, 게스트 룸 2실, 휴게실 등, 약 50여명이 입주할 수 있는 규모로 완공되었다.

2. 연구 및 시스템 개발

가. 광학천문연구

한국천문연구원은 차기 대형프로젝트로 대형망원경 건설 사업을 추진 중으로, 멕시코 등과 함께 6.5미터 구경의 망원경 2기의 건설을 추진 중에 있다. 이를 위해 한국천문연구원은 2005년 3월 21일, 멕시코 국립대학 UNAM과 천문광학전자연구소 INAOE와 대형광학망원경 건설 공동 협력에 관한 의향서(Letter of Intention)를 체결했다. 한국천문연구원은 멕시코와 함께 멕시코의 Baja California에 위치한 해발 2.900m San Pedro Martir 정상에 6.5미터 구경의 대형 망원경 2기를 순차적으로 건설하는 국제 공동 대형프로젝트를 추진 중이다. 이 프로젝트에는 미국의 아리조나 대학과 마젤란 망원경 콘소시움 등이 참여할 예정이다. 이 대형 망원경 건설 사업이 실현되면 우리나라도 세계적인 대형 망원경을 보유한 선진 천문연구 국가로 발돋움하게 되며, 21세기 핵심 천문학 연구를 수행할 수 있을 것으로 기대된다. 이를 위해 Science

Advisory Committee 구성 및 4개의 Science Working Group 결성하였다.
한국천문연구원과 멕시코는 한국과학재단 후원으로 11월 8일부터 11일까지 3박 4일간 멕시코시티에서 "미래 천체망원경과 산 페드로 마티르"라는 주제로 '제 3회 한-멕시코 천체물리학회'를 개최하였다.
광학천문연구부에서는 변광천체 탐색 분야 국제선도연구를 추진 중이다. 이 연구를 통해 5개의 성단에서 100개 이상의 새로운 변광 천체를 발견하였으며, 맥동 백색왜성에 대한 국제공동 관측연구로 우리 관측 자료의 신뢰도를 확인하였다. 은하중심방향의 미시중력렌즈 현상 탐사연구를 수행하고 있다. 또한, 보현산천문대가 자체 개발에 성공한 세계적 성능의 고분산분광기(BOES)를 이용하여 K형 거성, Ap형 항성 주변의 행성계 탐색, 천체 자기장 진화 연구, Diffuse Interstellar Band carrier 동정 등 천체 분광관측연구를 수행 중이다.

나. 전파천문연구

한국천문연구원 최대 역점사업으로 KVN 건설 사업이 추진 중에 있다. 그 동안 전파망원경의 위치 선정, 전파망원경 및 관측 시스템 설계, 전파망원경 제작사와 도입 계약을 체결하고 설치를 위한 준비가 진행되고 있다. 2005년 10월, 울산전파천문대 연구동이 준공되었다.
한국천문연구원은 2005년 7월 7일 일본 국립천문대와 우주전파관측용 전파영상합성기 공동개발에 관한 협정을 체결하였다. 연구원이 건설 중인 한국우주전파관측망(KVN, Korean VLBI Network)을 구성하는 3기의 전파망원경과 일본 국립천문대의 베라(VERA) 관측소 산하 4기의 전파망원경을 결합한 대규모 관측망 구축을 위해 제작되는 전파영상합성기는, 우리 연구원 주관으로 일본 국립천문대와 공동으로 설계에 착수, 2008년에 완성하여 한국에 설치될 예정이다. 앞으로 한일공동 VLBI용 전파영상합성기가 공동 개발되면, 한국우주전파관측망과 일본 국립천문대 산하 베라 관측소의 전파망원경을 통합, 총 7기의 전파망원경을 이용한 공동관측과, 최대 16기의 전파망원경으로 구성되는 한·중·일 거대 우주전파관측망이 실현될 수 있다. 또한, 국제 수준의 경쟁력 있는 전파관측 연구 수행을 위한 TRAO 다중빔 수신시스템 구축 중이다.

다. 우주과학연구

우주과학연구부에서는 대형 우주망원경(SPICA) 기획연구를 완료하고, 전천탐사 관측자료 활용연구 및 NEOPAT 관측자료를 이용한 신천체 탐색, 변광천체 및 쌍성 연구를 수행 중이다. 지상에서의 적외선 관측 연구 기반 마련을 위한 적외선 관측기술 개발 추진 중이며, 소형 탐사망원경 네트워크 구축 및 운영중이다. 남반구 해외 관측소 구축을 위해 호주 관측소에 광시야 망원경을 이전 설치하였다.
태양망원경 성능향상을 위해 태양플레어 망원경 관측 S/W 통합 설계 완료하였고, 관측자료 통합 DB 구축 및 웹 서비스를 개발하였다. 태양전면 감시기술 개발, 태양폭발 위치감지 및 관측기술 개발, 태양활동의 원인 연구, 태양활동과 Dst 관련성 연구, 지구근접우주환경의 물리량 변화 연구가 수행중이다.
한국천문연구원은 국제 GNSS(Global Navigation Satellite System) 관측망(IGS: International GNSS Service)의 국제 데이터 센터(GDC:Global Data Center)를 유치하여, 2006년 1월 1일부터 공식 출범하였다. 2005년 12월 5일, 미국 샌프란시스코에서 개최된 제 27차 국제 GNSS 관측망 운영위원회에서 우리 연구원의 국제 데이터 센터를 공식적으로 승인하였다. 이로써 우리나라는 미국(2개소)과 프랑스(1개소)에 이어 4번째 GDC 보유 국가가 되었다. 우리 연구원은 GDC 운영을 통해 Telematics, 측지측량, 지구과학 및 국방 등 다양한 분야에서의 GNSS 활용을 촉진시킴으로서, 국내 관련기술 및 산업을 한 단계 성장시키고, 현재 추진 중인 국가 위성항법시스템 종합발전 계획의 원천기술 확보 및 국제협력체계 구축에 크게 기여하리라 판단된다. 우리 연구원의 GDC는 아시아-오세아니아 지역의 유일한 GDC로서, 이 지역을 대표하는 GNSS 데이터 허브라는 점에서 그 의미가 더욱 부각되고 있다.

한국천문연구원은 지난 8월 30일, 한국지질자원연구원과 SLR(Satellite Laser Ranging)을 비롯한 지구과학 관련 연구 분야의 전반적 협력 및 상호간의 장비, 시설 활용 등을 통한 공동협력 체계 구축을 위한 협약을 체결하였다. 한국천문연구원은 그 동안, 지질연구원간의 연구 협력을 바탕으로, 이를 공식화하는 협약을 체결하였다는데 큰 의의가 있다. 앞으로 우리 연구원은 우주측지 관련 연구 분야에서 지질자원연구원과 활발

한 연구 협력이 이루어질 전망이다.

라. 천체물리연구

국제천체물리센터에서는 국제적으로 선도하는 천체물리연구그룹 기반 마련하기 위한 연구를 수행중이다. 성간 분자운에서의 별 생성 연구, 고에너지 천체물리학 연구, 우주의 구조와 진화 연구, Deep Impact 충돌 결과 연구 등을 수행하고 있다. 또한, 수치천체물리 계산 등을 위해 자체 개발한 PC Cluster를 공동 활용하고 있다.

국제천체물리센터에서는 새로 태어나는 별에서 분출되는 제트와 암흑성운 사이의 정면충돌 장면을 세계 최초로 포착했다. 이번에 관측된 전파영상은, 원시성에서 분출되는 SiO를 미국 VLA(Very Large Array) 전파망원경을 사용하여, 원시성(NGC 1333 IRAS 4A)으로부터 북동쪽(위 왼쪽)으로 흐르는 제트와, 남서쪽(아래 오른쪽)으로 흐르는 제트를 관측한 결과이다. 이 연구는 SiO 영상과 주변 분자구름 영상을 비교한 결과, 북동쪽 제트가 분자구름의 고밀도 핵과 충돌, 굴절되었다는 사실을 밝혀냈다.

마. 과학문화사업

한국천문연구원은 지난 12월 7일, 한국교육방송공사와 '교육콘텐츠 제작 협력을 위한 제작 협력 제휴' 협약을 체결하였다. 본 협약은 천문학과 우주과학분야 관련 각종 방송 프로그램 공동 제작 및 활용, 웹 콘텐츠 및 교육 자료의 공동제작과 활용, 그에 수반하는 기술정보, 출판물, 영상물들의 상호 활용 협력에 관한 내용으로, 앞으로 우리 연구원 홈페이지, EBS의 방송 및 웹 사이트 등을 통해 천문학과 우주과학 관련 프로그램 및 관련 자료들을 일반 국민들에게 제공할 예정이다. 지난 12월 23일에는 국립중앙과학관과 '천문과학문화 확산에 관한 협력 협약'을 체결하였다. 이 협약은 양 기관의 천문관련 시설의 공동 활용은 물론 천문 정보 교류 등의 협력을 통해 국민에게 다양한 천문학습의 기회를 제공하고, 우리나라 천문우주과학 분야의 보급 및 국민의 과학화에 기여함을 목적으로 한다. 우리 연구원과 국립중앙과학관은 이번 협정을 통해 상호 협력함으로써, 과학기술에 대한 흥미유발과 국민생활의 과학화를 위한 협력 체제를 마련하였다.

한국천문연구원은 지난 11월 17일, 본관 1층 대회의실에서 고천문학 전문가 등 60여명이 참석하여 "한국의 고천문학과 천상열차분야지도" 워크숍을 개최했다. 금헌 유방택 선생 기념사업회와 함께 우리나라 최초의 천문도인 천상열차분야지도의 연구 내용을 종합하고 역사적 의의를 되새기고자 마련한 이 워크숍에서, 천상열차분야지도의 유래, 류방택 선생의 생애와 업적, 천상열차분야지도와 중국의 순우천문도 비교, 천상열차분야지도의 별자리 이름 유래, 한국의 고천문 자료 연구에 대한 발표가 있었다.

2005 교사천문연수를 겨울방학과 여름방학에 실시하였다. 교원들에게 천문학 지식과 현대 천문학을 보급하기 위한 교사천문연수는, 동계 243명, 하계 115명을 대상으로 실시하였다. 2005년 우리 연구원이 교사천문연수 10주년을 맞아, 지난 10년 동안 연수 프로그램에 참가한 55기수, 3,762명의 현직 교사에게 실시한 교사천문연수에 대한 만족도 조사에서 92%가 우수하다고 응답하여, 교사천문연수에 대한 평가가 매우 긍정적으로 나타났다.

한국천문연구원은 국립중앙청소년수련원과 공동주관으로 지난 1월 13-14일 청소년 혜성축제를 천안에 위치한 국립청소년수련원에서 개최하였다. 1월 14일에는 재미있는 별자리 교육연구회와 함께 "찾아가는 별의 축제"를 전북 장수의 계남중학교에서 개최하여, 소도시 지역에 과학문화 확산을 위한 행사도 실시하였다.

4월 과학의 달을 맞아 동아사이언스와 공동으로 제13회 천체사진공모전을 개최하였다. 4월 18일에는 2005 별의 축제 행사를 본원에서 개최하였다. 이 행사는 우리연구원이 창립 이래 매년 과학의 달인 4월에 전국과학교육연구원, 천문관련기관과 함께 개최해 온 것으로 2005년에 31회째를 맞이하였다.

한국천문연구원은 지난 8월 12일부터 21일까지 대전 엑스포 과학공원에서 열린 2005 대한민국 과학축전 행사에 참가하였다. 또한, 이 행사기간 동안 꿈돌이랜드에서 '돌아온 꿈돌이' 라는 주제로, 야간 축제인 전야제와 별 축제를 주최하였다.

한국천문연구원은 한국천문학회, 한국아마추어천문학회와 공동으로 지난 9월 9일, 서울 63 빌딩 앞 한강둔치에서 '대한민국 별 축제 2005' -아인슈타인 상대성이론 100주년 기념- 를 개최하였다. '대한민국 별 축제

2005'는 한국과학문화재단과 한국물리학회, 한국우주정보소년단의 후원으로 열리는 "사이언스 코리아" 행사 중의 하나로, 일반 시민과 학생들에게 천체망원경을 이용한 달과 천체 관측, 특별강연, 천문퀴즈와 가을철 별자리 안내, 별 음악회, 청소년 진로상담 등을 위한 '천문학자와의 만남' 등이 개최되었다.
한국천문연구원은 지난 9월 9-10일 성남시 율동공원에서, 경기도성남교육청이 주최하고, 한국천문연구원이 후원하는 성남과학축전을 개최하였다. 이날 행사에는 천문학 강연, 천체관측, 별자리 강연 등의 행사가 있었다. 이 행사는 교사 및 학부모가 한 곳에 모여 신나는 과학 실험을 직접 체험하는 장이 되었다.
한국천문연구원은 지난 10월 4일부터 10월 9일까지, 서울 COEX에서 열린 세계우주주간 축제에 참가하였다. 유엔이 정한 우주주간을 맞아, 우리 연구원에서는 우리 연구원을 홍보하는 부스를 운영하고, 퀴즈 골든 별을 실시하였다.
한국천문연구원은 화성 최 접근을 맞이하여 10월 29일 오후 3시부터 밤 11시까지, 대전시민천문대에서 '화성축제'를 개최하였다. 이 행사는 2년 만에 돌아오는 화성의 지구 최 접근을 맞아, 초청강연, 화성 관련 영상물 상영, 별 음악회, 천체망원경을 이용한 화성 관측 행사와 함께, 화성을 주제로 '화성여행 그림대회'를 개최하였다.
한국천문연구원은 지난 12월 17일 대강당에서, 제2회 아마추어 천문학 축제 한마당' 행사를 개최 하였다. 전국의 아마추어 천문인, 시민천문대 등 공공목적 천문기관, 관련 업계 등 100여명이 참여한 한국아마추어 천문학 축제 한마당에서 '제1회 천문우주관련 홈페이지 경진대회'와 ' 제1회 아마추어 천문인 공로상' 시상식이 거행되었다.

3. 혁신활동

지난 8월 4일부터 5일까지 신임 원장 취임에 따른 혁신경영 및 전략 경영목표 수립을 위한 워크숍을 서울 올림픽 파크텔에서 개최하였다. 연구원의 경영목표 제시 및 목표달성을 위한 추진전략, 비전 실현을 위한 전략 강연이 있었다. 또한, 제시된 경영목표의 본격적 혁신추진이 논의되었다.
지난 9월 1-2일 칠갑산 샬레 호텔에서 전 직원이 참가하는 혁신선포 및 마인드 강화 워크숍을 개최하였다. '혁신선포식 및 혁신마인드 강화 워크숍'이라는 주제로 열린 이 워크숍은 혁신관련 프로그램에 따라 '비전/자기성찰'부터 '현실인식', '혁신감각' 등 혁신의 필요성 인식과, 혁신선포식을 통한 혁신 결의 의식이 거행되었다. 지난 10월 4-5일에는 무주리조트에서, 팀장급 이상 리더들을 대상으로 역량 강화를 위한 '혁신 리더 워크숍'을 개최하였다. 이 워크숍에서는, 지난 9월 초 개최한 전 직원의 혁신 마인드 강화에 이어 리더들의 혁신 주도를 이끌어내기 위한 혁신 교육과 기관의 비전을 재조명하였다.
우리 연구원은 혁신참여 활성화를 위하여 제안마당을 통해 기관 발전에 기여한 우수 제안자 및 토론자를 발굴하여 시상하였다. 혁신 슬로건으로 '꿈과 희망을 실현하는 Innovation KASI'와 영문 슬로건 'BIGS-KASI'가 선정되었다.
한국천문연구원은 지난 12월 15일, '비전과 중장기 전략 수립을 위한 혁신 프로젝트' 기념 강연회를 개최하였다. 이 강연회는 혁신 프로젝트 수행을 기념하는 한편, 직원들에게 혁신 관련 교육 기회를 제공함으로써 혁신적 성장 잠재력을 강화시키기 위한 일환으로 추진되었다. 또한 12월 16일, 팀장급 이상 보직자를 대상으로 하는 '외부환경 및 내부역량 분석을 위한 기본 방법론' 교육을 실시하였다.

4.연구원동정

가. 박석재 원장 '2005년 닮고 싶고 되고 싶은 과학기술인'으로 선정
한국천문연구원 박석재 원장이, 지난 8월 27일 과학기술부와 한국과학문화재단이 선정하는 '2005년 닮고 싶고 되고 싶은 과학기술인'으로 선정되었다.

나. '2005년 올해의 천문인상'에 박필호 책임연구원 선정
한국천문연구원 '2005년 올해의 천문인상'에 박필호 책임연구원 선정되었다. 박필호 연구원은 세계 네번째, 아시아의 첫 번째 IGS(International GNSS Service) 국제 글로벌 데이터 센터(Global Data Center)를 우리

연구원에 유치하여 관련 연구 분야의 국제화와 함께, 우리 연구원의 위상을 높이는데 공헌 하였다.

다. 양홍진 박사 논문, A & Ap 논문 표지그림으로 선정
양홍진, 조세형 박사, 경북대의 박명구 교수 및 고등과학원의 박창범 교수가 수행한 "R Aquarii (물병자리에 있는 특이 변광성)에 대한 1073년과 1074년 한국 노바(신성) 기록 연구" 논문이 Astronomy & Astrophysics의 표지 그림으로 선정되었다. 이 논문은 고려사와 증보문헌비고의 "1073년과 1074년에 각각 동벽(東壁)의 남쪽(물병자리)에서 객성(客星-새로운 별)이 나타났다." 는 기록을 통해 얻어진 결과로, 우리나라 고천문 관측 자료로 물병자리 변광성의 비밀을 풀었다는데 의의가 있다.

라, 양홍진 박사 미국 인명사전에 등재
양홍진 박사가 세계 3대 인명사전 중 하나인 미국 인명사전(ABI : American Biographical Institute) 2004~2005판에 등재되었다. 양홍진 박사는 고려사에 기록된 천문기록을 토대로 물병자리 신성의 비밀을 밝히는데 큰 역할을 하였으며, 그 연구 결과가 Astronomy & Astrophysics의 표지 그림으로 채택되기도 했다. 또한 한국, 중국 일본의 유성과 유성우에 대한 이천년간의 기록을 분석해 국제 태양계 관련 학회지에 발표하여 그 업적을 인정받았다.

마. 김호일 박사 과학기술우수논문상 수상
김호일 박사가 한국과학기술단체 총연합회에서 실시한 '제15회 과학기술 우수논문상'을 수상하였다. Publications of the Astronomical Society of the Pacific에 게재된 김호일 박사의 논문 'Photometric Studies of the Near-Contact Binary AX Draconis'이 우수 논문으로 선정되어 2005년 5월 19일 한국과학기술회관에서 논문상을 수상하였다.

바. 손봉원 박사 Marquis Who's Who 인명사전에 등재
손봉원 박사가 미국 인명연감 Marquis who's who science & engineering 2005/2006년(제8판)에 등재되었다. 손봉원 박사는 AGN의 편광 연구, mm VLBI 편광 관측 기법 개발과 OVV 1633+382 VLBI 편광 관측, 다중빔 on-the-fly 편광 관측 기법 개발과 이를 이용한 거대 전파 은하 주변에서 은하단보다 큰 규모의 자기장 구조 발견 등의 연구 업적을 인정받았다

사. 문용재 박사 Marquis Who's Who 인명사전에 등재
문용재 박사가 최근 세계 3대 인명사전 가운데 하나인 미국의 인명연감 '마르퀴즈 후즈 후' (Marquis Who's Who in the World) 2006 (23th Ed.) 판에 등재되었다. 문 박사는 태양폭발 현상 및 우주환경 변화에 대한 집중적인 연구를 통해, 그 동안 SCI 논문 40여 편을 포함, 70여 편의 논문을 국내외 저널에 발표하였으며, 태양천문학 및 우주환경 연구 분야에 탁월한 연구업적을 인정받았다.

아. 수상
- 제38회 과학의 날 과학기술부장관 표창 우주천문연구그룹 임홍서 선임연구원
- 한국천문학회 창립 40주년 기념 감사패 수상 천체물리연구그룹 최철성 책임연구원

5. 인사

가. 연구위원 선임 및 신규직원 임용
- 전파천문연구부 연구위원 조세형 (2005년 6월 1일)
- 천문정보센터 정책기획팀 연구원 김선우(6월 1일)
- 우주과학연구부 우주천문연구그룹 선임연구원 이성호(9월 1일)
- 전파천문연구부 KVN사업본부 선임연구원 이지윤(9월 1일)

- 전파천문연구부 KVN사업본부 선임연구원 김기태(9월 1일)
- 국제천체물리센터 선임연구원 김홍서(9월 1일)
- 우주과학연구부 우주천문연구그룹 기술원 박영식(9월 1일)
- 천문정보센터 전산정보팀 선임연구원 김순욱(10월 1일)
- 전파천문연구부 KVN사업본부 기술원 염재환(10월 1일)
- 우주과학연구부 우주측지연구그룹 선임연구원 조중현(11월 1일)
- 행정부 회계팀 행정원 이도형(11월 1일)

나. 귀국 및 파견

- 우주과학연구부 태양우주환경그룹 박영득 책임연구원, 미국 Big Bear Solar Observatory 국외연구파견 마치고 귀국(2005년 2월 14일)
- 우주과학연구부 우주측지연구그룹 조정호 선임연구원, 국외연구파견 마치고 귀국(9월 1일)
- 국제천체물리센터 민영철 책임연구원, 대만 Academia Sinica Institute of Astronomy and Astrophysics 국외연구파견, 2005. 11. 1~2006. 10. 31(1년)
- 천문정보센터 홍보사업팀 문홍규 선임연구원, 호주 Research School of Astronomy & Astrophysics/ Australia National University 국외연구파견, 2005. 12. 11~2006. 12. 10(1년)
- 국제천체물리센터 선광일 선임연구원, 미국 Space Sciences Lab./Univ. of California at Berkely 국외연구파견, 2006. 1. 1~2006. 12. 31(1년)
- 우주과학연구부 태양우주환경연구그룹 조경석 선임연구원, 미국 NJIT 국외연구파견, 2006. 2. 15. ~ 2007. 2. 14.(1년)

한국항공우주연구원

1. 항우연 신임 원장 취임

지난 2005년 12월 8일 한국항공우주연구원 신임원장으로 우주응용센터 센터장 백홍열(白鴻悅 / Hong-yul Paik · 53세) 박사가 취임하였다. 제7대 백홍열 원장은의 임기는 3년이다.

2. 다목적 실용위성 2호 발사준비 완료

한국항공우주연구원(원장 · 백홍렬)은 2006년 7월경에 다목적실용위성 2호를 발사할 예정이다. 다목적실용위성 2호는 1999년 12월 개발에 착수하여 현재 개발을 완료하고 최종 점검 중에 있다. 다목적실용위성 2호는 1m급 고해상도 영상자료를 촬영하고 송신할 수 있는 성능을 지니고 있으며 국토개발을 위한 지리정보시스템 구축, 산림 및 수자원 관측 등의 활용가치가 매우 높아 세계 영상시장 진출이 기대된다. 이에 따라 해외영상판매업체로 프랑스의 스폿 이미지(Spot Image)사와 계약을 체결하였으며, 국내 영상판매업체로는 한국항공우주산업(주)와 계약을 체결할 예정이다. 스폿이미지사는 한국, 미국 및 중동 일부지역을 제외한 지역을 대상으로 판매를 추진하고 있으며, 발사이후 임무수명 3년 동안 최대 예상판매액은 약 2,700만불로 추정된다. 스폿이미지사는 자국의 스폿(Spot)위성 영상뿐만 아니라 아이코노스(IKONOS, 미국), 퀵버드(Quick Bird, 미국), 앤비셋(Envisat, 유럽우주기구) 등의 주요 영상판매 및 직수신 판매대행 등 위성영상 시장에서의 선두기업으로 판매망 구축 및 시장개척 등에서 많은 노하우를 보유하고 있다.

3. 항우연, 우주과학기술 공동개발을 위한 천문연과 MOU체결

한국항공우주연구원(원장 · 백홍열)은 한국천문연구원과 지난 3월 24일(금) 오후 4시 항우연 본관 2층 대회의실에서 우주개발에 대한 기술교류 · 공동연구 · 연구시설 공동활용을 위한 상호 기술교류 협약을 체결했다. 우주개발은 많은 인력과 기술개발 투자가 필요한 분야로 산학연 협력을 통해 전문 분야별 개발업무 분담, 산업체의 역할 확대 등을 통해 연구개발의 효율성을 높이고 산업체로의 기술파급은 물론 개발 비용을 절감할 수 있다. 특히, 이번 한국천문연구원과의 MOU는 한국항공우주연구원의 위성 시스템 설계, 본체 개발, 조립 및 시험 기술과 한국천문연구원의 우주과학탑재체, 위성항법시스템, 우주감시 관련 기술을 접목하여 활용하고, 우주관련 첨단기술을 상호 이용함으로써 전문인력 양성과 관련 산업을 발전시키는데 기여하게 될 것이다. 한국항공우주연구원은 지난해 7월 한국기계연구원, 한국표준과학연구원과 우주기술 분야 MOU를 체결한데 이어 한국천문연구원과의 MOU 체결로 우주과학기술 분야에 있어 실질적인 교류 협력을 확대 추진해 나가고 있다. 앞으로도 한국항공우주연구원은 지속적인 산학연 협력을 통해 항우연 주도가 아닌 항우연 중심의 우주개발 협력체제를 구축하여 연구개발의 효율성 증대, 관련 기술 산업 파급효과 극대화 등을 위해 노력할 방침이다.

4. 항우연, 항공우주과학 커뮤니티 오픈

한국항공우주연구원(원장·백홍열)은 항공우주 과학교육전문인터넷사이트인 “카리스쿨(www.karischool.re.kr)에 커뮤니티인 ‘우리끼리’를 공식 오픈하고 본격적인 운영에 들어갔다. 이번에 새롭게 단장한 ‘우리끼리’은 미래 우리나라의 과학기술의 주역인 어린이 및 청소년들을 대상으로 항공우주 과학기술에 대한 지식정보교류, 항공우주 과학문화 확산 등을 목적으로 구축된 국내 최초의 항공우주 과학전문 커뮤니티이다. ‘우리끼리’는 인공위성, 로켓, 항공, 우주과학, 우주인 등으로 분류되며 카리스쿨 회원이면 누구나 ‘사랑방’을 개설할 수 있고 또 가입하여 활동할 수 있으며 항우연의 항공우주분야 전문가들의 커뮤니티 참여를 통해 보다 심도 깊은 커뮤니케이션이 가능한 항공우주 과학전문 커뮤니티로 자리매김 할 것으로 보인다. 항우연은 ‘카리스쿨’을 통해 매년 청소년을 위한 교육 콘텐츠를 지속적으로 개발, 보급하고 지식교류와 미래 항공우주 주역들의 인적 네트워크 구성 등 ‘우리끼리’ 운영을 통해 미래 우리나라 항공우주 역량을 제고시켜 나갈 예정이다. 항우연은 지난 2001년부터 인터넷을 통한 항공우주 과학기술 소개와 청소년을 위한 인터넷 학습시스템 개발을 위해 항공우주 과학 콘텐츠를 개발하고 2005년 3월 국내 최초로 항공우주 과학교육 전문사이트

인 '카리스쿨'을 공식 오픈, 운영해 오고 있다. '카리스쿨'은 지난 2005년 정보통신부와 정보통신윤리위원회로부터 '2005 청소년 권장사이트 대상'을 수상한 바 있다. '카리스쿨'은 항공기, 인공위성, 로켓, 우주과학 분야 등의 분야에 걸쳐 어린이 및 청소년들에게 유익한 항공우주 과학 기초 상식, 기본원리, 게임, 퀴즈 등 다양한 항공우주 관련 컨텐츠과 멀티미디어 컨텐츠들이 다양하게 구성되어 있어 재미와 정보를 함께 제공하고 있다.

5. 우주비행선 추진시스템 입문서

한국항공우주연구원 한조영(韓朝榮·37)박사가 우주분야 전공학생들을 위해 앞으로 우주개발의 핵심이 될 우주비행선 추진시스템에 대한 입문서를 펴냈다. 최근 딥임팩트 프로젝트 등 혜성·행성 탐사에 대한 관심이 급증하는 가운데 우리나라에는 우주비행선의 추진 분야에 대한 원서나 번역서의 입문서나 전문서를 찾기 어려운 실정이다. 한박사는 여러 전문서적과 한국항공우주연구원에서의 위성 추진시스템 개발 경험 및 동료 위성 전문가들의 조언을 바탕으로 국내 최초의 우주비행선 추진공학 전문서적인 '우주비행선 추진공학'을 집필하였다. '우주비행선 추진공학'은 기존 우주추진공학관련 서적들과 달리 우주비행선에 적용되는 추진시스템에 대한 전반적 이해와 기초 개념을 기술한 책이다. 우주비행선의 추진시스템은 발사체 추진시스템과 달리 임무에 따라 짧게는 몇 년, 길게는 수십년을 작동 가능해야 하므로 고도의 신뢰성을 요하므로 그에 따른 설계, 제작, 시험 및 운용 기술은 매우 특수하다. 우주비행선 추진시스템이란 발사체 또는 수송비행체의 상단에 의해 특정 목적을 가지고 운반되는 인공위성, 탄도탐사기, 재진입 비행체, 우주탐사기, 우주정거장 등을 총칭한다(한조영 엮음, 경문사).

사단법인 한국우주과학회
정관 및 규정

사단법인 한국우주과학회 정관 ····· 174
사단법인 한국우주과학회 시행세칙 ····· 179
한국우주과학회 학술지 투고 규정 ····· 181

사단법인 한국우주과학회 정관

1995년 5월 3일 제정
1996년 5월 4일 개정

제1장 총칙

제1조 (목적) 이 법인은 사회일반의 이익에 공여하기 위하여 공익법인의 설립운영에 관한 법률의 규정에 따라 우주과학의 발전과 그 응용 및 보급에 기여하고 나아가 과학의 발전에 이바지 함을 목적으로 한다.

제2조 (명칭) 이 법인은 사단법인 한국우주과학회(이하 본 학회라 한다)라 칭하고, 영어명칭은 The Korean Space Science Society로 한다.

제3조 (사무소의 소재지) 본 학회의 주된 사무소는 서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 천문대 내에 둔다

제4조 (사업) 본 학회는 제 1조의 목적을 달성하기 위하여 다음의 목적사업을 행한다.
1. 학술적 회합의 개최
2. 학술간행물의 발행 및 배포
3. 학술자료의 조사, 수집, 교환
4. 학술의 국제교류
5. 과학기술진흥에 관한 지원 및 건의
6. 기타 본 학회 목적에 적합한 사업

제5조 (법인 공여이익의 수혜자)
1. 본 학회가 목적사업을 수행함에 있어서 그 수혜자에게 제공하는 이익은 이를 무상으로 한다. 다만, 부득이한 경우에는 미리 감독청의 승인을 받아 그 대가의 일부를 수혜자에게 부담시킬 수 있다.
2. 본 학회의 목적 사업의 수행으로 인하여 제공되는 이익은 수혜자의 출생지, 출신학교, 근무처, 직업 또는 기타 사회적 지위 등에 의하여 차별을 두지 않는다.

제2장 회 원

제6조 (회원의 종류 및 자격) 본 학회 회원의 종류와 자격은 다음과 같다.
1. 정회원: 정회원은 우주과학에 관심을 갖는 개인으로서 대학에서 우주과학 또는 그에 관련된 과정을 수학한 자 또는 이사회에서 동등한 자격을 가진 자라고 인정된 자
2. 학생회원: 학생회원은 대학 학부 과정에서 우주과학 또는 그에 관련된 과정을 수학하고 있는 자 또는 이사회에서 동등한 자격을 가진 자라고 인정된 자
3. 공로회원: 공로회원은 정회원 중 평의원회에서 학회에 대한 공로가 다대하다고 인정한 자
4. 명예회원: 명예회원은 우주과학에 공적이 현저하거나 본 학회의 목적달성에 다대한 공적이 있는 자
5. 찬조회원: 찬조회원은 본 학회에 다대한 공로 및 기부행위를 한 개인 또는 단체
6. 기관회원: 기관회원은 본 학회의 목적에 찬동하고 사업에 기여하는 학술 및 연구단체

제7조 (입회) 본 학회의 회원은 다음 각호에 따라 입회된다.
1. 본 학회의 회원이 되고자 하는 자는 정회원 2인의 추천을 얻어 입회를 신청한 자로 이사회의 심의를 거쳐 정회원, 학생회원으로 구분, 입회가 승인되며 입회금과 회비를 납부함으로서 회원이 된다.
2. 명예회원 및 공로회원은 회장의 제청에 의하여 평의원회의 의결을 거쳐 총회에서 추대한다.
3. 찬조회원 및 기관회원은 이사 또는 감사 2인의 추천에 의하여 이사회의 승인을 받아야 한다

제8조 (의무와 권리) 본 학회 회원은 다음 각호의 의무와 권리를 갖는다.
1. 정관 및 의결사항의 준수와 회비납부의 의무
2. 회원은 연구발표를 할 수 있고, 회지에 기고할 수 있다.
3. 정회원은 학회 운영에 참여하며, 별도 규정이 정한 바에 따라 선거권과 피선거권을 갖는다.

제9조 (회원의 탈퇴 및 정권)
1. 본 학회 임원은 임의로 탈퇴할 수 있다.
2. 본 학회의 회원으로서 본 학회의 목적에 배치되는 행위 또는 명예나 위신에 손상을 가져오는 행위를 하였을 때에는 이사회의 결의로서 정권 또는 제명할 수 있다.

제3장 임원

제10조 (임원) 본 학회에 다음 임원을 둔다.
1. 회 장 1인
2. 부회장 1인 이상 3인 이내
3. 감사 2명
4. 이사 15인 이상 20인 이내 (회장, 부회장 포함)

제11조 (임원의 임기)
1. 임원의 임기는 2년으로 한다. 다만, 회장은 연임할 수 없다.
2. 임원의 임기 중 결원이 생긴 때에는 2개월 이내에 이사회에서 보선하고, 보선에 의해 취임한 임원의 임기는 전임자의 잔여기간으로 한다.
3. 임원은 임기가 끝난 후일지라도 후임자가 선출 확정될 때까지는 그 직무를 분담한다.

제12조 (임원의 선임방법)
1. 회장은 총회에서 선출하고 부회장, 이사 및 감사는 평의원회에서 선출한다.
2. 임기전의 임원의 해임은 그 임원을 선출한 총회의 결의를 거쳐 과학기술처 장관의 승인을 받아야 한다.

제13조 (회장 및 부회장의 직무)
1. 회장은 본 학회를 대표하고 학회 업무를 통리하며, 총회, 평의원회, 이사회의 의장이 된다.
2. 부회장은 회장의 직무를 보좌하며 회장 유고시 부회장 중 연장자가 회장의 직무를 대행한다.

제14조 (이사의 직무)
1. 이사는 이사회에 출석하여 학회의 업무에 관한 사항을 의결하며, 평의원회 또는 회장으로부터 위임받은 사항을 처리한다.
2. 필요에 따라 이사 중에서 총무, 재무, 학술 이사 등을 둘 수 있다.

제15조 (감사의 직무) 감사는 다음 각호의 직무를 행한다.
1. 학회의 재산상황을 감사하는 일
2. 이사회의 운영과 그 업무에 관한 사항을 감사하는 일
3. 제 1호 및 2호의 감사결과 부정 또는 불법한 점이 있음을 발견할 때에는 이를 이사회, 총회에 그 시정을 요구하고 그래도 시정치 않을 때에는 과학기술처 장관에게 보고하는 일
4. 제 3호의 보고를 하기 위하여 필요한 때에는 총회 또는 이사회의 소집을 요구하는 일
5. 학회의 재산상황, 또는 총회, 이사회의 운영과 업무에 관한 사항에 대하여 회장 또는 총회, 이사회에서 의견을 진술하는 일
6. 총회, 평의원회, 및 이사회의 회의록에 기명 날인하는 일

제4장 총회

제 16조 (총회의 구성 및 기능) 총회는 정회원으로 구성하고 다음 사항을 결의한다.
1. 회장 선출에 관한 사항
2. 정관 변경에 관한 사항
3. 예산 및 결산서 승인
4. 사업계획의 승인
5. 기타 중요한 사항

제 17조 (총회 소집)
1. 총회는 정기총회와 임시총회로 나누고 이를 회장이 소집하되 그 의장이 된다. 정기총회는 년 1회, 임시총회는 필요에 따라 소집할 수 있다.
2. 의장은 회의안건을 명기하여 회의 7일전에 각 회원에게 통보하여야 한다.
3. 총회는 제 2항의 통지사항에 한하여서만 의결할 수 있다.

제 18조 (총회의결과 정족수)
1. 총회는 국내에 있는 정회원 5분의 1이상의 출석으로 개회한다.
2. 총회의 의사는 출석한 정회원의 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만, 가부동수인 경우에는 의장이 결정한다.

제 19조 (총회소집의 특례)
1. 회장은 다음 각호의 하나에 해당하는 소집요구가 있을 때에는 그 소집 요구일로부터 20일 이내에 총회를 소집하여야 한다.
   ①재적이사 과반수가 회의의 목적을 제시하고 소집을 요구한때
   ②제 15조 제 4호 규정에 따라 감사가 소집을 요구한때
   ③국내에 있는 정회원의 10분의 1이상이 회의의 목적을 제시하여 소집을 요구한때
2. 총회 소집권자가 궐위되거나 또는 이를 기피함으로서 총회소집이 불가능할 때에는 재적이사 과반수 또는 국내에 있는 정회원 10분의 1 이상의 찬성으로 과학기술처 장관의 승인을 받아 총회를 소집할 수 있다.
3. 제 2항에 의한 총회는 출석 이사 중 연장자의 사회아래 그 의장을 지명한다.

제 20조 (총회의결 제적사유) 의장 또는 정회원이 다음 각호의 하나에 해당하는 때에는 그 의결에 참여하지 못한다.
1. 임원 취임 및 해임에 있어 자신에 관한 사항
2. 금리 또는 재산의 접수를 수반하는 사항으로서 정회원 자신과 학회의 이해가 상반되는 사항

제5장 평의원회

제 21조 (평의원의 자격 취득과 상실)
1. 정회원 중 다음 각호의 자격 중 그 하나를 갖고 평의원 3인의 추천을 받아 입회원서를 제출한 자로 이사회의 승인을 얻어 평의원 회비를 납부함으로서 평의원이 될 수 있다. 평의원의 수는 30명 이상 100명 이하로 한다.
   ①대학의 조교수, 연구소의 선임 연구원 이상 또는 이와 동등한 자격을 갖은 자
   ②대학, 전문대학 및 연구소 등에서의 교육과 연구 경험이 5년 이상인 자
   ③최근 5년간 본 학회의 정회원이었던 자
   ④기타 평의원회에서 특별히 승인된 자
2. 다음의 각호에 해당하는 경우 평의원직을 상실한다.
   ①자의로 사직하는자
   ②3년 이상 회비를 납부하지 않고 학회활동 등을 하지 않은자
   ③기타 이사회에서 평의원의 자격이 없다고 결정된 자

제 22조 (평의원회의 직무)
1. 평의원회는 국내에 있는 평의원 3분의 1 이상의 출석으로 개회하고, 출석 평의원 과반수로서 회장을 제외한 임원의 선출과 기타 중요 사항을 의결한다.
2. 평의원회는 정기총회시 또는 회장이 필요하다고 인정하거나 국내에 있는 평의원 4분의 1 이상이 목적을 제시하여 소집을 요구한때 회장이 이를 소집하고 그 의장이 된다.
3. 평의원회의 의사는 서면 결의에 의할 수 없다.

제6장 이사회

제 23조 (이사회의 구성 및 기능) 이사회는 회장, 부회장 및 이사들로 구성되며 다음의 사항을 심의 의결한다.
1. 업무집행에 관한 사항
2. 사업계획 운영에 관한 사항
3. 예산 결산서 작성에 관한 사항
4. 총회와 평의원회에서 위임받은 사항
5. 이 정관에 의하여 그 권한에 속하는 사항
6. 기타 중요한 사항

제 24조 (의결 정족수)
1. 이사회는 이사 정원수의 과반수가 출석하지 아니하면 개회하지 못한다.
2. 이사회의 의사는 출석이사 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만 가부동수인 경우에는 의장이 결정한다.
3. 감사는 이사회에 출석하여 의견을 진술할 수 있다.

제 25조 (이사회 소집)
1. 이사회는 회장이 소집한다.
2. 이사회를 소집하고자 할 때에는 적어도 회의 7일전에 목적을 제시하여 각 이사에게 통지하여야 한다.
3. 이사회는 제 2항의 통지사항에 한하여서만 의결할 수 있다. 다만 재적이사 전원이 출석하고 출석이사 전원의 찬성이 있을 때에는 통지하지 아니한 사항이라도 이를 부의 하고 의결할 수 있다.

제 26조 (이사회 소집의 특례)
1. 회장은 다음 각 호의 하나에 해당하는 소집요구가 있을 때에는 그 소집요구일로부터 20일 이내에 이사회를 소집하여야 한다.
   ①재적이사 과반수로부터 회의의 목적을 제시하여 소집을 요구한때
   ②제 15조 제 4호의 규정에 의하여 소집을 요구한때
2. 이사회의 소집권자가 궐위되거나 또는 이를 기피함으로서 7일 이상 이사회의 소집이 불가능할 때에는 재적이사 과반수의 찬성으로 과학기술처 장관의 승인을 받아 소집할 수 있다.
3. 제 2항에 의한 이사회는 출석이사 중 연장자의 사회아래 그 의장을 지명한다.

제 27조 (서면결의 금지) 이사회의 의사는 서면결의에 의할 수 없다.

제7장 재산 및 회계

제 28조 (재정) 본 학회의 재정은 다음의 수입금으로 충당한다.
1. 회원의 회비
2. 재산의 과실
3. 사업 수익금
4. 기부금 및 기타 수익금

제 29조 (회계년도) 본 학회의 회계년도는 정부 회계년도에 따른다.

제 30조 (세입, 세출, 예산) 본 학회의 세입, 세출, 예산은 매 회계년도 개시 1개월 전까지 사업계획서와 함께 이사회의 의결과 총회의 승인을 얻어 과학기술처에 제출한다.

제 31조 (예산외의 채무부담 등) 예산외의 채무의 부담이나 채권의 포기는 총회의 의결을 거쳐 과학기술처 장관의 승인을 받아야 한다.

제8장 보 칙

제 32조 (해산) 본 학회를 해산하고자 할 때에는 총회에서 국내에 있는 재적 정회원 3분의 2 이상의 찬동으로 의결하여 과학기술처 장관의 허가를 받아야 한다.

제 33조 (해산법인의 재산 귀속) 본 학회가 해산할 때의 잔여 재산은 과학기술처 장관의 허가를 받아 국가 또는 지방자치단체에 귀속된다.

제 34조 (정관 개정) 본 학회의 정관을 개정하고자 할 때에는 재적이사 3분의 2 이상의 찬성과 총회의 승인을 얻어야한다.

제 35조 (시행 세칙) 이 정관의 시행에 필요한 세부적인 사항은 이사회에서 정하여 총회의 승인을 얻어야 한다.

제 36조 (공고사항 및 방법) 법령의 규정에 의한 사항과 다음 각호의 사항은 이를 일간신문에 공고함을 원칙으로 한다.
1. 법인의 명칭
2. 본 학회의 해산
3. 법인 운영과 관련하여 이사회에서 공고하기로 의결한 사항

제 37조 (설립당초의 임원 및 임기) 본 학회의 설립당초의 임원 및 임기는 다음과 같다.

	성 명	현 직	전화번호	임 기
회장	오 규 동	전남대학교 교수	062-520-6965	94.5-96.5
부회장	정 장 해	충북대학교 교수	0431-61-2313	94.5-96.5
이사	강 영 운	세종대학교 교수	02-460-0234	94.5-96.5
이사	김 천 휘	충북대학교 교수	0431-61-3139	94.5-96.5
이사	김 철 희	전북대학교 교수	0652-70-2807	94.5-96.5
이사	김 호 일	천문대 연구원	042-865-3217	94.5-96.5
이사	민 경 욱	한국과학기술원 교수	042-869-2525	94.5-96.5
이사	박 경 윤	시스템공학센터 연구원	042-869-1571	94.5-96.5
이사	서 경 원	충북대학교 교수	0431-61-2315	94.5-96.5
이사	이 영 욱	연세대학교 교수	02-361-2689	94.5-96.5
이사	이 용 복	서울교육대학교 교수	02-580-5456	94.5-96.5
이사	이 우 백	표준연구원 천문대장	042-865-3215	94.5-96.5
이사	조 경 철	한국우주환경 연구소장	02-761-0031	94.5-96.5
이사	천 문 석	연세대학교 교수	02-361-2685	94.5-96.5
이사	최 규 홍	연세대학교 교수	02-361-2686	94.5-96.5
이사	한 원 용	천문대 연구원	042-865-3217	94.5-96.5
감사	나 일 성	연세대학교 교수	02-361-2681	94.5-96.5
감사	이 용 삼	충북대학교 교수	0431-61-2314	94.5-96.5

부 칙

(1) 이 정관은 감독청의 허가를 받은 날로부터 시행한다
(2) 1996년 5월 4일 제13차 정기총회에서 제4조, 제7조, 제8조, 제11조, 제12조, 제13조, 제14조, 제21조, 제22조, 제23조, 제25조 개정

사단법인 한국우주과학회 시행세칙

제1장 회비 규정

1996년 5월 4일 제정
1998년 10월 23일 개정
2000년 10월 20일 개정
2002년 10월 18일 개정

제1조 본 학회 정관 제 4조, 제28조 1항과 제 35조에 근거하여 회원에게 징수하는 연회비에 관한 사항을 정한다.
제2조 회원이 보직에 따라 납부해야 할 연회비는 다음과 같다.
1. 회 장: 50만원
2. 부회장: 30만원
3. 감사와 이사: 10만원
4. 평의원: 4만원
5. 일반회원(위 1-4호의 해당자를 제외한 정회원): 2만원
6. 학생회원(대학재학생): 1만원
7. 공로회원, 명예회원, 찬조회원: 면제
8. 기관회원: 5만원

부 칙 1. 이 규정은 1996년 5월 4일부터 시행한다.
2. 이 규정은 1998년 10월 23일부터 시행한다.
3. 이 규정은 2001년 1월 1일부터 시행한다.
4. 이 규정은 2003년 1월 1일부터 시행한다.

제2장 선거권과 피선거권 규정

1996년 5월 4일 제정
2000년 10월 20일 개정

제1조 본 학회의 정관 제 8조와 제35조에 관련하여 선거권과 피선거권에 관한 사항을 정한다.
제2조 선거권은 정회원 자격을 취득한지 만 1년이 경과된 자에 한하여, 피선거권은 평의원만이 있다.

부 칙 1. 이 규정은 1996년 5월 4일부터 시행한다.
2. 이 규정은 2001년 1월 1일부터 시행한다.

제3장 위원회

2000년 10월 20일 제정

제1조 본 학회의 정관 제4조의 학회활동에 관련하여 편집위원회 및 기타위원회에 관한 사항을 정한다.
제2조 편집위원회
1. (임무)본 학회에서 발행하는 정기 학술지에 게재되는 논문의 심사, 편집 및 출판을 관장한다.
2. (위원구성) 학술이사가 위원장을 맡고, 15인 이내의 편집위원은 정회원 중에서 이사회의 동의를 얻어 회장이 임명하며, 임기는 2년으로 한다.
3. (투고규정) 학술지 투고규정 및 세부사항은 편집위원회에서 논의한 후 이사회의 의결을 거쳐 시행한다.
제3조 기타위원회
1. 각종위원회는 필요하다고 인정될시 이사회에서 구성승인을 하고, 위원장 및 위원은 이사회의 동의를 얻어 회장이 임기를 정하여 임명한다.
2. 각종위원회의 세부사업계획은 자체적으로 결정하여 수립하되, 위원장은 이사회에 그 계획 및 결과를 보고해야 한다.

부칙 1. 이 규정은 2001년 1월 1일부터 시행한다.

제4장 간행물

2000년 10월 20일 제정

제1조 본 학회의 정관 제 4조와 관련하여 본 학회에서 발간하는 간행물에 관한 규정을 정한다.
제2조 본 학회의 간행물에 대해서는 다음과 같이 정한다.
1. 정기 학술대회의 발표순서가 담긴 회보는 총무이사가 담당한다.
2. 논문집 우주과학회지는 편집위원회에서 담당한다,
3. 기타 우주과학전반에 걸친 간행물에 관한 토의 및 규정은 필요에 따라 위원회를 두어 담당한다.

부칙 1. 이 규정은 2001년 1월 1일부터 시행한다.

제5장 이사회 운영

2003년 10월 17일 제정

제1조 이사회 직무를 수행하기 어려운 이사는 휴직할 수 있다.
제2조 휴직한 이사는 본 학회의 정관 24조 1항의 정원수에서 제외 한다.

부칙 1. 이 규정은 2004년 1월 1일부터 시행한다.

한국우주과학회 학술지 투고 규정

1. 일반 사항

1.1 한국우주과학회지(이하 학회지)에 투고하는 논문은 독자적인 연구수행으로 얻어진 학술적 연구 결과에 대하여 영문 또는 국문으로 작성된 것이어야 한다.

1.2 논문은 제목, 저자명 및 주소, 요약문, 본문 그리고 참고문헌의 순서로 작성하며, 자세한 내용은 학회지 최신 호를 참고한다.

1.3 원고는 학회에서 규정한 스타일 파일을 이용한 LATEX, 또는 일반 워드프로세서로 작성되어야 한다. 폰트 크기는 모두 11pt로 통일한다.

1.4 투고는 학회 홈페이지를 이용하는 것을 원칙으로 한다(http://ksss.or.kr).

1.5 학회지의 발행일은 3월 15일, 6월 15일, 9월 15일과 12월 15일이며, 학회지 발행 예정일 1개월 이전에 심사, 수정, 최종 인쇄본 작업이 끝나야 해당호에 게재되며, 기한 내에 마치지 못한 논문은 다음 호에 게재하도록 한다.

1.6 투고요령에 따라 작성되지 않은 논문은 지적사항이 시정되어 재 투고가 이루어질 때까지 심사를 중지한다.

1.7 투고는 학회 회원으로 회비납부를 하고 있는 자에 국한한다. 회원이 아닌 사람이 투고를 원할 경우, 투고와 함께 입회원서를 제출하고 년회비를 납부하므로서 투고권이 주어진다.

1.8 투고된 논문의 판권은 학회에 있으며 저자의 투고행위는 이를 인정하는 것으로 한다. 학회는 투고된 논문을 내외부의 전자데이터베이스에 실어 공개할 수 있다.

2. 내용의 구성

2.1 원고는 다음의 순서로 준비되어야 한다.

제목(한글논문일 경우 국문, 영문)

저자명(한글논문일 경우 국문, 영문)

우편주소(한글논문일 경우 국문, 영문)

전화 및 팩스번호, 전자메일주소

머리글(매쪽의 우측상단에 인쇄될 제목의 줄임말, 영문으로)

요약문(한글논문일 경우 국문, 영문)

Keyword

본문

Acknowledgments(선택)

참고문헌

부록(선택)

그림설명

그림

표

(그림, 그림설명과 표는 본문 중에 포함되는 것도 허용한다.)

2.2 제목은 대문자로 진한 폰트를 사용하여 표기한다.

2.3 제목의 줄임말인 머리글은 대문자로 정상폰트를 사용하여 작성한다.

2.4 표지의 저자명은 “이름 성”의 순서로 명기하여 진한 폰트를 사용한다.

예1 : Kil-Dong Hong

예2 : Kil-Dong, Chul-soo Kim, and Soon-Young Lee

2.5 저자의 주소는 기관명, 주소 우편번호를 포함하여야 한다. 공저자가 있을 경우 해당되는 주소를 모두 표시해야 한다. 팩스번호(주저자와 연락 가능한)를 기록하여 향후 편집과정에서 이용될 수 있도록 한다.

2.6 ABSTRACT, 1. INTRODUCTION, REFERENCES 등의 section heading은 대문자 작성하고, subsection 혹은 subsubsection heading은 각 단어의 첫 글자만 대문자로 작성한다. subsubsection을 제외한 모든 heading은 진한 폰트를 사용한다. 참고문헌과 요약문은 숫자를 붙이지 않는다.

2.7 section heading은 가운데 정렬을 원칙으로 하고 subsection heading은 좌측정렬을 한다.

2.8 각 section과 subsection들은 1., 1.2, 그리고 필요한 경우 1.2.1로 구성한다.

2.9 keywords는 미국물리학학회의 PACS 분류를 따르며 저자는 하나 이상 최대 세 개까지의 PACS 코드와 해당 정보를 제공해야 한다. PACS 분류는 학회의 홈페이지에 실어 놓는다.

예1 : PACS 95.75.De Photometry

예2 : PACS 07.87.+v space Research instruments

2.10 논문에 포함된 표와 그림은 모두 본문 내에서 인용되어 그 필요성이 정당화되어야 한다.

3. 논문인용과 참고문헌

3.1 인용되는 논문은 본문의 해당부분에 저자의 성과 발행연도를 이용하여 다음과 같은 양식으로 표시하여 준다.

예1 : . . . (Hale 1929). 연도앞에 쉼표를 붙이지 않는다.

예2 : Hale & Kim (1929) found . . .

예3 : Hale et. al. (1929) 혹은 (Hale et al. 1929)

3.2 저자수가 2-3일 때는 and 대신 &의 기호를 사용한다. 3명인 경우 &기호 앞에는 쉼표가 들어간다.

예 : Hale, Kim, & Lee (1968)

3.3 저자수가 3명보다 많은 경우에는 본문에 인용할 때 et al.을 이용한다. 이 'et al.'은 이탤릭이 아닌 보통체를 사용하고 끝에 마침표를 포함해야 한다. 그러나, 참고문헌에는 'et al.'의 사용을 금하며 모든 저자를 표시하여야 한다.

3.4 같은 저자가 같은 년도에 발표한 두 편 이상의 논문을 인용할 때는 연도에 a, b, c 등의 기호를 붙여 구별해 주어야 한다. 인용부분뿐 아니라 참고 문헌에도 동일하게 표시 해준다.

예 : Hale (1929a)

예 : Hale (1929a,b)

3.5 참고문헌은 저자명의 알파벳 순서로 배열한다. 같은 저자의 논문이 여러 개일 경우 앞서 발표한 논문을 먼저 표기한다. 같은 사람에 있어 단일저자와 공저자가 있는 논문들이 있을 경우는 단일 저자로 발표한 논문을 먼저 배열한다.

3.6 인용되는 논문의 원본이 국문으로 작성된 논문일 경우, 참고문헌 표기는 국문으로 한다. 그러나 비록 인용된 논문이 국문으로 작성되었다 하더라도 투고하는 논문이 영문일 경우, 참고문헌은 영문으로 표기 한다.

3.7 참고문헌 중 하나가 문헌정보가 길어서 다음 줄로 넘어갈 때 다음 줄부터는 들여 쓰기를 한다.

3.8 각각의 참고문헌 기재 요령은 다음과 같다.

- 학술간행물에 게재된 논문의 경우

  저자(성, 이니셜), 연도, 학술지명, 권수, 페이지

  Sandage, A., & Tamman, G. A. 1993, ApJ, 415, 1

- 단행본을 인용하는 경우

  저자(성, 이니셜), 연도, 책이름(출판사소재지: 출판사), 페이지 혹은 시작페이지-끝페이지

  Chandrasekhar, S. 1942, Principles of Stellar Dynamics (New York: Dover), pp.242-255

- Proceeding 등 편집된 논문집에서 인용하는 경우

  저자(성, 이니셜) 연도, in 책이름, ed. 편집자 이름 (출판사소재지: 출판사), 페이지

  Huchra, J. P. 1986, in Inner Space/Outer Space, ed. E. W. Kolb et al. (Chicago: Univ. Chicago Press), p.65

- 시리즈로 나온 책이나 Proceedings를 인용하는 경우

  저자(성, 이니셜) 연도, in 시리즈이름, 권수, 책이름, ed. 편집자 이름(출판사소재지 : 출판사), 페이지

  Holmberg, E. 1975, in stars and Stellar Systems, vol.9, Galaxies and the Universe, ed. A. Sandage & J. Kristian (Chicago: Univ. chicago Press), p.123

- 학위 논문을 인용할 경우

  저자, 연도, PhD Thesis, 대학명

  Burstein, D. 1976, PhD Thesis, University of California Santa Cruz

주의 1. 저자와 연도사이에는 쉼표를 붙이지 않는다.

주의 2. (출판사소재지: 출판사) 사이에는 콜론표시를 붙인다.

주의 3. 편집자 이름은 "이니셜 성"의 순서로 한다.

주의 4. 마지막에 마침표를 찍지 않는다.

주의 5. 각 이니셜 앞에 공란을 하나 둔다.

- 기타

  홍길동 2000, 개인서신

  Burstein, D. 1976, private communication

3.9 출판 중이거나 준비 중인 논문은 “in press”, “submitted”, “in preparation” 등의 표시를 한다.

3.10 저자가 2인 이상일 때는 ‘&’ 기호를 마지막 저자 앞에 표시한다. 3인 이상의 경우에는 & 앞에 쉼표를 넣는다. : Hale, J. R., Tayler, R. J., & Suwart, K. R. 1993, . . .

3.11 학술지 제목은 다음의 약어를 사용한다.

A&A : Astronomy and Astrophysics
A&AS : Astronomy and Astrophysics Supplement Series
AJ : Astronomical Journal
ApJ : Astrophysical Journal
ApJs : Astrophysical Journal Supplement
Ap&SS : Astrophysics and Space Science
ARA&A : Annual Review of Astronomy and Astrophysics
AZh : Astronomicheskij Zhurnal
BAAS : Bulletin of the American Astronomical Society
JRASC : Journal of the Royal Astronomical Society of Canada
MNRAS : Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
MmRAS : Memoirs of the Royal Astronomical Society
PASJ : Publications of Astronomical Society of Japan
PASP : Publications of the Astronomical Society of the Pacific
QJRAS : Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society
JGCD : Journal of Guidance, control, and Dynamics
JGR : Journal of Geophysical Research
PSS : Planetary and Space Science
JA&SS : Journal of Astronomy and space Sciences (한국우주과학회지)
JKAS : Journal of Korean Astronomical Society (한국천문학회지)
PKAS : Publication of korean Astronomical Society (한국천문학논총)

3.12 위의 예시에 나와 있지 않은 학술지는 기존 SCI 학술지에서 쓰이는 일반 통용의 기준을 따라 약술한다.

3.13 국문논문의 경우, 국내학술지들은 한글제목으로 표기해 준다.

3.14 학술지 논문의 경우 권수는 아라비아 숫자로 표기하고, 시리즈형 단행본의 경우는 vol.2 방식으로 표기한다.

4. 수식

4.1 수식은 가운데 정렬한다.

4.2 모든 수식은 쪽의 가장 우측에 (1), (2), ... 등의 일련번호를 표기한다.

4.3 수식을 인용할 때는 eq.(3), eqs.(3, 4, 5) 또는 식(3), 식(3, 4, 5) 등의 표기방법을 쓴다.

4.4 벡터표기는 문자 위의 화살표로 하지 않고, 문자 자체를 진한 폰트로 나타낸다.

4.5 수식에는 제목을 두지 않는다.

5. 표

5.1 모든 표는 수평직선으로만 나타낸다. 수직직선의 사용은 금지한다.

5.2 모든 표는 아라비아 숫자로 일련번호를 갖고, 인용할 때에는 이를 사용하여 "Table 3" 또는 "표 3"으로 표기한다.

5.3 모든 표는 간략한 제목이 있어야 한다. 제목은 표의 위 부분에 위치하며 마지막에 마침표를 찍지 않는다.

5.4 표와 표의 제목은 가운데 정렬을 원칙으로 하며, 본문(text)과 같이 실리는 경우 해당 쪽의 위나 아래에 위치하도록 한다.

5.5 표의 제일 위쪽 수평직선은 이중선으로 한다. 나머지 수평직선은 모두 단일 선으로 표의 마지막 부분과 컬럼 헤딩 아랫부분에만 사용하는 것을 원칙으로 한다.

5.6 각 컬럼 헤딩은 간략한 단어로 택하되 첫 문자는 대문자로 표기한다.

5.7 필요한 경우 윗 첨자로 쓰인 아라비아 숫자를 이용하여 표 아래에 주석을 달 수 있다.

5.8 단위기호는 표의 몸체에 표기하지 않고, 컬럼 헤딩에 포함시킨다.

5.9 표에는 음영 등 특수효과를 넣을 수 없다.

6. 그림

6.1 모든 그림은 아라비아 숫자로 일련번호를 갖고, 인용할 때에는 이를 사용하여 "Figure 3" 또는 "그림 3"으로 표기한다.

6.2 모든 그림에는 이해를 돕기 위해 그림 내용 및 선과 기호 등에 대하여 충분한 그림 설명을 해야 한다. 그림 설명은 그림의 아래에 둔다.

6.3 그림과 그림 내의 문자는 모두 600dpi 이상의 레이저프린터 출력의 질은 만족시켜야 한다.

6.4 그림 내의 문자는 본문에 어울리는 크기로 인쇄하였을 때 11pt 크기와 가능한 비슷하도록 한다.

6.5 그림은 흑백 인쇄를 원칙으로 한다. 그러나 칼라인쇄가 필요할 때는 추가비용 저자부담을 전제로 이를 허용할 수 있다.

6.6 모든 그래프는 상하좌우에 테두리가 있어야 하고, 각 축의 이름과 숫자 및 단위가 명확히 표기되어야 한다. 다른 일반 그림(개요도, 플로우차트 등)의 경우 테두리가 없어도 된다.

6.7 여러 그림을 조합하여 하나의 그림을 형성할 때는 (a), (b), (c) 등의 이름을 붙이고 이 표시가 그림 내에 선명히 들어가 있어야 한다.

6.8 사진자료의 경우 half tone 인쇄로 좋은 결과가 가능하지 않을 때는 원본을 제출하여야 한다. 이 경우 소요되는 추가의 인쇄비용은 저자가 부담한다.

6.9 모든 그림은 PS포맷으로 변환 가능한 전자파일로 제공되어야 함을 원칙으로 한다.

6.10 그림을 본문과 따로 제출하는 경우는 파일이름과 그림 출력의 아랫부분에 그림 일련번호가 표시되어 있어야 한다.

6.11 그림은 가운데 정렬을 원칙으로 하며, 본문(text)과 같이 실리는 경우 해당 쪽의 위나 아래에 위치하도록 한다.

7. 기타사항

7.1 약어가 사용될 때는 그 첫 번째의 경우 전체를 풀어서 써주는 약어정의가 반드시 들어가야 한다. 요약문에 약어정의가 있는 경우에도 본문에 다시 약어정의가 있어야 한다.

7.2 원소기호는 이탤릭체가 아닌 로마체로 써야 한다.

7.3 SI 단위와 천문단위들은 통용되는 약어의 형태로 써야 한다(cm, m, km, A.U., pc, arcsec, Mpc, mag 등)

7.4 각 문장은 기호나 숫자로 시작되어서는 안된다.

7.5 본문에서 인용된 문헌과 참고문헌의 목록은 모두 정확히 일치하여야 한다.

8. 별쇄본

8.1 학회지 발간 직후 저자에게는 30부의 별쇄본을 제공한다.

8.2 저자가 30부 이상의 별쇄본을 요청할 경우 소요비용은 저자가 부담한다.

9. 게재료

9.1 게재료는 기본 20만원으로 하되, LaTex(학회 스타일 파일을 이용) 형식으로 제출한 논문의 게재료는 쪽당 5천원, 그 이외의 다른 워드프로세서로 제출된 논문은 쪽당 1만원으로 한다(예: LaTex 형식으로 제출한 10쪽의 논문인 경우, 20만원 + 10쪽×0.5만원/쪽 = 25만원).

9.2 컬러인쇄가 필요한 경우에는 추가비용을 저자가 부담한다.

9.3 게재료는 학회의 사정에 따라 이사회의 결정을 거쳐 사전통지 없이 변경될 수 있다.

9.4 게재료는 고지서를 받는 후 7일 이내에 정해진 계좌로 입금하는 것을 원칙으로 하며, 게재료를 납부하지 않는 경우에는 해당 저자(공저자 포함)의 향후 투고권을 박탈할 수 있다.

10. 논문투고 및 양식에 관한 규정의 홍보

10.1 이 논문투고 및 양식에 관한 규정은 매년 두 차례 발간하는 한국우주과학회 학회보에 고정적으로 실어 회원들에게 주지시킨다.

10.2 이 규정은 학회의 홈페이지에 실어 회원들이 수시로 확인할 수 있도록 한다.

10.3 학회가 정한 논문양식을 따르지 않은 원고는 저자에게 즉시 반송하며, 이때 이 규정의 존재를 주지시킨다.

(최신의 투고 규정은 http://ksss.or.kr 에서 보실 수 있습니다.)

11. **편집 process의 원칙**

11.1 요약

순번	내용	action	담당	기한
1	**저자 Submit**	**저자 접수 통보**	**위원장 출판 위원**	**접수후 1주일 이내**
	편집위원 선정	담당 통보 심사 용지 첨부	위원장	접수후 1주일 이내
2	**심사위원 2인 선정**	**담당 통보**	**편집위원**	**편집 담당 후 즉시**
	심사과정 통보	저자에게 심사에 들어갔으며, 3주 이내 1차 심사 과정이 진행 될 예정임을 통보	편집위원	편집 담당후 즉시 (홈페이지에 메일시스템)
3	**심사**	**심사위원**	**편집위원**	**최대 3주간**
	심사 결과 확인	심사위원의 심사 결과를 참조하여 논문의 심사 결과 결정	편집 위원	빠른 시간 내
	심사 결과 통보	심사결과를 편집위원장의 동의를 얻은 후 저자에게 통보 수정 사항 답변서 반드시 요구	편집 위원	빠른 시간 내
		수정 또는 재심사의 경우 심사 과정 반복	편집위원	빠른 시간내
4	**게재 승인**	심사 과정이 끝난 경우 **편집위원장의 동의를 얻은 후** 저자에게 게재 승인 하기	위원장 편집 위원	빠른 시간내
	편집 보고	심사 의견서와 저자 답변서를 출판위원과 편집위원장께 제출 저자에게 최종 수정본을 홈페이지에 올리도록 통보	편집위원	빠른 시간내
5	**Latex 편집**	**Latex 편집 및 논문 인쇄 품질 확인, 필요한 경우 저자에게 수정 통보**	**출판 위원**	**1주일 이내**
6	**논문 인쇄**		**위원장 출판위원**	

11.2 상세 사항

▶ 편집위원장과 출판위원은 저자의 논문 제출 후 1주일 이내 반드시 논문의 기본 형식을 확인하고, 편집위원장은 저자에게 접수되었음을 통보한다. 단, 논문의 형식과 그림/표의 quality가 현저히 떨어지는 경우 편집위원장은 저자에게 resubmit를 권한다.

▶ 편집위원장은 접수된 논문의 담당 편집위원을 선정하여 위촉하고, 심사의견서 견본 파일을 보낸다.

▶ 담당 편집위원은 2인 이상의 심사위원을 위촉하고, 심사의견서 견본 파일을 2인의 심사위원에게 보낸다. 논문의 원본은 우주과학회지 게시판에서 편집위원이 download 받아 심사위원에게 전달한다.

▶ 논문의 1차 심사 기한은 3주(21일)이다.

▶ 담당 편집위원은 2명 이상의 심사위원에게 심사를 의뢰한 후, 즉시 교신 저자와 편집위원장(cc)에게 다음과 같은 e-mail을 보낸다.

손우주 회원님,

한국우주과학회지에 지난 2006년 ?월 ?일 제출하신 논문 "..... 논문 제목 ....." 의 편집을 담당하게된 편집위원 "손편집"입니다. 투고하신 논문은 현재 2분의 전문 심사위원에게 보내져 심사 중입니다. 1차 심사 기한은 3주간이며, 2개의 심사 의견서를 받는 즉시 심사 결과를 통보해 드리겠습니다.
한국우주과학회지에 논문을 투고하여 주셔서 감사합니다.

손편집 드림
한국우주과학회지 편집위원

▶ 담당 편집위원은 3주간의 심사 기간 동안 1차 심사가 반드시 끝날 수 있도록 심사위원에게 수시로 독려 한다.

▶ 담당 편집위원은 심사과정이 3주 이상 지연되는 경우, 반드시 교신저자와 편집위원장(cc)에게 다음과 같이 통보한다.

손우주 회원님,

한국우주과학회지에 지난 2006년 ?월 ?일 제출하신 논문 "..... 논문 제목 ....." 의 심사가 지연되고 있습니다. 빠른 시일 내에 심사가 진행될 수 있도록 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

손편집 드림
한국우주과학회지 편집위원

▶ 담당 편집위원은 심사의견서를 심사위원들로부터 받아 심사 결과 (수정없이 게재, 수정후 편집위원 검토, 수정후 재심사, 게재 불가)를 판정하되, 심사위원들의 심사 결과가 상반되는 경우 논문을 검토하여 편집위원이 결과를 판정한다. 심사결과가 결정되면, 편집위원장의 동의를 얻어 교신저자에게 즉시 통보한다. 이때, 수집된 심사 의견서를 같이 보내야 하며, 심사위원의 이름이 반드시 삭제되어야 한다.

▶ 담당 편집위원은 게재 승인 될 때 까지 위 과정을 반복하되, 재검토 또는 재심사의 경우 반드시 수정 원본을 받아야 한다.

▶ 담당 편집위원은 논문의 모든 심사 과정이 끝나 게재 승인될 경우, 반드시 편집위원장의 동의를 받은 후, 다음과 같은 메일을 저자에게 통보한다.

손우주 회원님,

한국우주과학회지에 지난 2006년 ?월 ?일 제출하신 논문 "..... 논문 제목 ....." 의 편집을 담당하는 편집위원 "손편집"입니다. 투고하신 논문은 편집위원장의 동의를 받아 게재 승인 되었습니다. 한국우주과학회지에 훌륭하신 논문을 투고하여 주셔서 감사드립니다.

논문의 최종 수정본을 가장 빠른 시간 내 우주과학회지 홈페이지에 다시 올려 주십시오. 이제 이 논문은 인쇄 출판을 위한 편집과정으로 들어갑니다. 이 과정 동안 인쇄를 위한 논문의 형식상의 수정이 요구될 수 있습니다. 원만한 논문의 출판을 위해 끝까지 협조해 주시기 바랍니다.

손편집 드림
한국우주과학회지 편집위원

▶ 담당 편집위원은 게재 승인 이후 최종 수정 논문이 홈페이지에 올라왔음이 확인되면, 지체없이 편집위원장과 출판위원에게 통보하여 논문 인쇄를 위한 편집을 진행 하도록 한다.

▶ 담당 편집위원은 게재 승인 후, "심사 의견서, 수정 답변서" 등을 취합하여 편집위원장과 출판위원에게 반드시 전달한다.

▶ 출판위원은 인쇄 편집 과정에서 수정 사항이 발견되는 경우, 교신 저자에게 수정을 요구한다.

▶ 출판위원은 최종 인쇄 편집이 완결된 경우, 교신 저자와 편집위원장, 담당 편집위원에게 완결되었음을 통보한다.

회원 주소록

이번 호에 실린 회원 주소록은 2006년 4월 17일 현재 학회 데이터베이스에 보관되어 있는 것을 기준으로 하였습니다. 주소가 틀리게 게재되었거나 변경되었을 경우, 학회 홈페이지에서 자신의 정보를 수정하시기 바랍니다.

학회 홈페이지(http://ksss.or.kr)에서 로그인을 하시면 연회비 납부내역을 포함한 회원님의 정보를 보실 수 있습니다.



그림 1. 한국우주과학회 홈페이지



그림 2. 홈페이지 - 회원검색창

평 의 원

이름	소속	직장전화	E-mail
강영운	세종대학교 지구과학과	02-3408-3234	kangyw@sejong.ac.kr
강용우	연세대학교 천문대	02-2123-6440	ywkang@obs.yonsei.ac.kr
경재만	한국천문연구원	042-865-3253	jman@kasi.re.kr
김갑성	경희대학교 우주과학과	031-201-2443	kskim@khu.ac.kr
김병수	한국과학기술기획평가원	02-589-2926	bkaspen@kistep.re.kr
김봉규	한국천문연구원	042-865-3228	bgkim@kasi.re.kr
김상준	경희대학교 우주과학과	031-201-2460	sjkim1@khu.ac.kr
김석환	연세대학교 천문우주학과	02-2123-4247	skim@galaxy.yonsei.ac.kr
김성은	세종대학교 천문우주과학과	02-3408-3918	sek@sejong.ac.kr
김영수	한국천문연구원	042-865-3247	ykim@kasi.re.kr
김용기	충북대학교 천문우주학과	043-261-3202	ykkim153@chungbuk.ac.kr
김용철	연세대학교 천문우주학과	02-2123-2682	kim@galaxy.yonsei.ac.kr
김용하	충남대학교 천문우주과학과	042-821-5467	yhkim@cnu.ac.kr
김천휘	충북대학교 천문우주학과	043-261-3139	kimch@ast.chungbuk.ac.kr
김철희	전북대학교 지학교육과	063-270-2807	chkim@astro.chonbuk.ac.kr
김호일	한국천문연구원	042-865-3254	hikim@kasi.re.kr
남욱원	한국천문연구원	042-865-3224	uwnam@kasi.re.kr
문인상	한국항공연구원	042-860-2551	loen0000@hotmail.com
문홍규	한국천문연구원	042-865-3251	fullmoon@kasi.re.kr
민경욱	한국과학기술원 물리학과	042-869-2525	kwmin@space.kaist.ac.kr
민영철	한국천문연구원	042-865-3263	minh@kasi.re.kr
박관동	국민대학교 산림자원학과	02-910-4833	kdpark@kookmin.ac.kr
박상영	연세대학교 천문우주학과	02-2123-5687	spark@galaxy.yonsei.ac.kr
박석재	한국천문연구원	042-865-3271	sjpark@kasi.re.kr
박영득	한국천문연구원	042-865-3256	ydpark@kasi.re.kr
박장현	한국천문연구원	042-865-3222	jhpark@kasi.re.kr
박종욱	한국천문연구원	042-862-3233	jupark@kasi.re.kr
박필호	한국천문연구원	042-865-3232	phpark@kasi.re.kr
변용익	연세대학교 천문우주학과	02-2123-2693	ybyun@yonsei.ac.kr.
서경원	충북대학교 천문우주학과	043-261-2315	kwsuh@chungbuk.ac.kr
선광일	한국천문연구원	042-865-3211	kiseon@kasi.re.kr
선종호	(주)쎄트렉아이	042-365-7507	jhseon@satreci.com
성언창	한국천문연구원	042-865-3308	ecsung@kasi.re.kr
손봉원	한국천문연구원	042-865-3279	bwsohn@kasi.re.kr
손상모	한국천문연구원	042-865-3368	tonysohn@kasi.re.kr
손영종	연세대학교 천문우주학과	02-2123-5688	sohnyj@galaxy.yonsei.ac.kr
심은섭	한국항공우주연구원	042-860-2470	esim@kari.re.kr
안병호	경북대학교 지구과학교육과	053-950-5920	bhahn@knu.ac.kr
안상현	한국천문연구원	042-865-3203	sha@kasi.re.kr

이름	소속	직장전화	E-mail
안영숙	한국천문연구원	042-865-3220	ysahnn@kasi.re.kr
양종만	이화여자대학교 물리학과	02-3277-2330	jyang@ewha.ac.kr
오규동	전남대학교 사범대학	062-530-2511	ohkd@chonnam.ac.kr
윤석진	연세대학교 천문우주학과	02-2123-5689	sjyoon@galaxy.yonsei.ac.kr
윤재철	한국항공우주연구원	042-860-2873	yjch@kari.re.kr
이대영	충북대학교 천문우주학과	043-261-2316	dylee@chungbuk.ac.kr
이동한	한국항공우주연구원	042-860-2216	dhlee@kari.re.kr
이동훈	경희대학교 우주과학과	031-201-2449	dhlee@khu.ac.kr
이명현	연세대학교 천문대	02-2123-6439	rhee@obs.yonsei.ac.kr
이병선	한국전자통신연구원	042-860-4903	lbs@etri.re.kr
이상욱	한국전자통신연구원	042-860-5653	slee@etri.re.kr
이수창	충남대학교 천문우주학과	042-821-5470	screy@cnu.ac.kr
이영욱	연세대학교 천문우주학과	02-2123-2689	ywlee@csa.yonsei.ac.kr
이용복	서울교육대학교 과학교육과	02-3475-2456	yblee@ns.snue.ac.kr
이용삼	충북대학교 천문우주학과	043-261-2314	leeysam@hanmail.net
이우백	한국천문연구원	042-865-3309	wblee@kasi.re.kr
이유	충남대학교 천문우주과학과	042-821-5468	euyiyu@cnu.ac.kr
이재우	세종대학교 천문우주학과	02-3408-3966	jaewoolee@sejong.ac.kr
이황재	정보통신부 전파연구소	02-710-6530	rhee@mic.go.kr
이희원	세종대학교 천문우주과학과	02-3408-3722	hwlee@sejong.ac.kr
임인성	한국천문연구원	042-865-3227	yim@kasi.re.kr
임조령	한국항공우주연구원	042-860-2874	jryim@kari.re.kr
임형철	한국천문연구원	042-865-3235	hclim@kasi.re.kr
임홍서	한국천문연구원	042-865-3202	yimhs@kasi.re.kr
장민환	경희대학교 우주과학과	031-201-2472	mjang@khu.ac.kr
장헌영	경북대학교 천문대기과학과	053-950-6367	hyc@knu.ac.kr
정경숙	서울대학교 천문학과	02-880-6875	jeong@astro.snu.ac.kr
정남해	연세대학교 천문대	02-2123-3439	nhj@obs.yonsei.ac.kr
정장해	충북대학교 천문우주학과	043-261-2313	jeongjh@al-korea.org
조경석	한국천문연구원	042-865-3257	kscho@kasi.re.kr
조세형	한국천문연구원	042-865-3280	cho@kasi.re.kr
조정호	한국천문연구원	042-862-2526	jojh@kasi.re.kr
진호	한국천문연구원	042-865-3224	jinho@kasi.re.kr
천문석	연세대학교 천문우주학과	02-2123-2685	mschun@galaxy.yonsei.ac.kr
최규홍	연세대학교 천문우주학과	02-2123-2686	khchoi@galaxy.yonsei.ac.kr
최용석	한국전자통신연구원	042-860-5263	yschoi@etri.re.kr
한원용	한국천문연구원	042-865-3219	whan@kasi.re.kr
형식	충북대학교 사범대학 지구과학교육	043-261-2726	hyung@chungbuk.ac.kr
황유라	한국전자통신연구원	042-860-6832	ylhwang@etri.re.kr

기 관 회 원

경북대학교 도서관
702-701 대구시 북구 산격동 1370

경북대학교 지구과학교육과
702-701 대구시 북구 산격동 1370

경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370

경산대학교 중앙도서관
712-240 경북 경산시 점촌동 산75
054-811-0551

경상대학교 도서관
660-701 경남 진주시 가좌동 900
751-5098(5115)

경희대학교 도서관
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리

경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리

고려대학교 과학도서관
136-701 서울시 성북구 안암동 5가 1

공군대학 도서관
305-153 대전시 유성구 추목동 사서함 78-202

공주대학교 도서관
314-701 충남 공주시 신관동 산9-6

공주대학교 지구과학교육과
314-701 충남 공주시 신관동 산9-6

과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1

광명시립도서관
423-062 경기도 광명시 하안2동 683
02-680-6376

국립중앙도서관 수서과
137-702 서울시 서초구 반포 산60-1
02-535-4142

국회도서관
150-703 서울시 영등포구 여의도동 1-1

대구대학교중앙도서관
712-714 경북 경산시 진량읍 내리리15
wtchoi@daegu.ac.kr 053-850-5463

대구시립서부도서관
703-103 대구시 서구 평리3동 1230-1

대전한밭도서관
301-130 대전시 중구 문화동 145-3

대한민국학술원
137-806 서울 서초구 반포4동 산94-1
academ@nas.go.kr
02-534-0737

동화과학(삼호물산빌딩 B동402호)
137-130 서울 서초구 양재동 275-6
02-3477-2111

미루 정보통신
138-803 서울시 송파구 가락본동 78 IT벤처타워 서관 9층
michelle@mirunet.com
02-2142-4200

범문학술정보서비스
157-030 서울시 강서구 등촌동 678-5번지 주원빌딩3층
02-2063-0606

부산대학교 지구과학교육과
609-735 부산시 금정구 장전동 산30

부산대학교도서관 정기간행물실
609-735 부산시 금정구 장전동 산30
051-510-1823

부산시립 구덕도서관
609-735 부산시 서구 서대신동 3가 산2-3
산학협동재단

상명대학교 도서관
110-743 서울시 종로구 홍지동 7
smshin97@smu.ac.kr
02-2287-5192

서강대학교 도서관
121-742 서울시 마포구 신수동 1-1

서울교육대학 중앙도서관
137-742 서울시 서초구 서초동 636

서울대학교 중앙도서관
151-742 서울시 관악구 신림2동 산56-1

서울대학교 지구과학교육과
151-742 서울시 관악구 신림2동 산56-1

서울대학교 천문학과
151-742 서울시 관악구 신림2동 산56-1

서울시립정독도서관
110-210 서울시 종로구 화동 1번지

세종대학교 도서관 정기간행물실
143-747 서울시 광진구 군자동 98

연세대학교 우주망원경사업단
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 중앙도서관
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 천문대
120-749 서울시 서대문구 시촌동 134
02-2123-3439

연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
02-2123-2681

영남대학교 중앙도서관
712-749 경북 경산시 대동 214-1

우석대학교
565-701 전북 완주군 삼례읍 후정리 490번지
063-290-1901

위성전파감시센터
467-881 경기도 이천시 설성면 신필리 344-11
ch5yj@mic.go.kr
031-644-5982

을유문화사
110-140 서울시 종로구 수송동 46-1
Eulyoo@chollian.net
02-733-8153

이화여자대학교 도서관
120-750 서울시 서대문구 대현동 11-1

인천주안도서관
402-204 인천시 남구 주안4동 1580-38

전남 학생과학관
501-070 광주시 동구 동명동 143

전남대학교 도서관
500-757 광주시 북구 용봉동 318

전남대학교 지구과학교육과
500-757 광주시 북구 용봉동 318

전북대학교 도서관
560-756 전북 전주시 덕진동 1가 664-14

전북대학교 지구과학교육과
560-756 전북 전주시 덕진동 1가 664-14

전투발전단무기체계실
320-910 충남 논산 두마면 부남리 사서함 501-317
02-506-5833

전파연구소 자료실
140-113 서울 용산구 원효로 3가 1
02-710-6404

중부대학교 중앙도서관
312-702 충남 금산군 추부면 대학로 101
jblee@joongbu.ac.kr 041-752-3934

제한한방병원내 대구한의대
706-060 대구시 수성구 상동

천문우주기획
156-094 서울 동작구 사당4동 267-30
02-587-3346

충남대학교 도서관
305-764 대전시 유성구 궁동 220

충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220

충북대학교 도서관
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48

충북대학교 지구과학교육과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48

충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48

테코시스템
122-042 서울 은평구 불광2동 189-42
02-353-0791

하이게인안테나
425-090 경기도 안산시 원시동 772
031-490-6600

한국과학기술단체총연합회
135-080 서울시 강남구 역삼동 산76-561

한국과학기술원 과학도서관
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1

한국과학기술정보연구원 국내정보실
305-333 대전시 유성구 어은동 52
042-828-5137

한국과학기술정보연구원 국내정보실
130-742 서울시 동대문구 청량리동 206-9
kimyy@kisti.re.kr
02-3299-6107

한국과학기술한림원
463-808 경기도 성남시 분당구 구미동 7-1 한국과학기술한림원회관 kast@kast.or.kr
02-566-3263

한국과학재단 정보관리과자료실
305-350 대전시 유성구 가정동 180-1
042-869-6662

한국전자통신연구원 도서실
305-350 대전 유성구 가정동 161
kay@etri.re.kr
042-860-5807

한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
042-865-3332

한국표준과학연구원
305-600 대전시 유성구 유성우체국 사서함 102호

한국학술정보[주]
423-832 경기도 파주시 교하읍 문발리 파주출판문화정보산업단지 538-2
msw@kstudy.com
031-908-3181

한국항공우주연구원 정보전산과 수서담당자
305-333 대전시 유성구 어은동 45
042-860-2165

이름 옆에 기재된 ( )속에 준회원이라고 표기된 회원은 2002년 이후 회비납부, 논문발표, 학술회의 참가 등 학회 활동에 참여하지 않은 회원으로 등급이 하향 조정 됐습니다. 회원 정보가 변경되었을 경우 학회 홈페이지에서 회원정보란을 변경하여 주시기 바랍니다.

강경인(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
kikang@kaist.ac.kr
042-869-8640

강미주(준회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220

강미지(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
mirha@cnu.ac.kr
042-821-7492

강봉석(준회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
knightstar@hanmail.net
043-273-3433

강상욱(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
kangsw9@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

강선아(가입대기)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
suna@arcsec.sejong.ac.kr
02-3408-3919

강선일(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
aerodol@kari.re.kr
042-860-2052

강성원(정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
swkang@space.kaist.ac.kr 042-869-2565

강승미(정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-010 대구시 북구 산격동
akane2@nate.com
053-950-4840

강아람(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
breeze82@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4441

강영운(이사, 정회원)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
kangyw@sejong.ac.kr
02-3408-3234

강용우(평의원, 정회원)

byulmaru@paran.com

강자영(정회원)
한국항공대학교 항공운항학과
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
jaykang@hau.ac.kr
02-300-0081

강지나(정회원)
세종대학교 ARCSEC
143-747 서울시 광진구 군자동
cdiem@chol.com

강진아(준회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1

강치호(정회원)
한국항공우주연구원 위성운영센터 지상수신관제그룹
305-600 대전시 대덕연구단지 사서함 113호
chkang@kari.re.kr 042-860-2918

경재만(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
jman@kasi.re.kr
042-865-3253

고대호(정회원)
한국과학기술원 물리학과(5310호)
305-701 대전시 유성구 구성동
kodainim@hotmail.com
042-869-2565

고주용(정회원)
한국항공우주연구원 우주발사체사업단 열/공력 그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
sansa3@kari.re.kr
042-860-2684

공경남(정회원)
한국천문연구원 우주천문연구
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
knkong@kasi.re.kr
042-865-2025

공현철(준회원)
항공우주연구원 무궁화위성그룹
305-600 대전시 대덕연구단지 사서함 113호
hcgong@kari.re.kr
042-860-2497

곽남이(학생회원)
한동대학교 기계제어시스템공학부
791-708 경북 포항시 북구 흥해읍 남송리 3번지
legel@lycos.co.kr

곽성우(정회원)
계명대학교 전자공학과
704-701 대구시 달서구 신당동 1000
ksw@kmu.ac.kr
053-580-5926

곽영실(정회원)
NCAR/HAO
80301 3080 Center Green, Boulder 80301, CO, USA
ys-kwak@hanmail.net
1-303-497-1505

곽영희(정회원)
아주대학교 팔달관 903-2호 우주계측정보공학과
443-749 경기도 수원시 영통구 원천동
bgirl02@kasi.re.kr
031-219-1680

곽장호(준회원)
전파연구소 전파과
140-113 서울 용산구 원효로 3가 1
jhkwak@rrl.go.kr
02-710-6481

구재림(가입대기)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
koojr@paran.com
042-821-7497

국승화(정회원)
세종대학교 천무우주학과
139-747 서울시 광진구 군자동
nebula43@empal.com
02-3408-3345

권기호(정회원)
한국항공우주연구원 위성전자그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
khkwon@kari.re.kr
042-860-2922

권오성(정회원)
한국항공우주연구원
305-806 대전시 유성구 어은동 45
oskwon@kari.re.kr
042-860-2467

권재욱(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전 유성구 어은동 45
kjw@kari.re.kr
042-860-2016

권재현(정회원)
서울시립대학교

권태영(준회원)
강릉대학교 대기환경과학과
210-702 강원도 강릉시 지변동 산1
tykwon@knusun.kangnung.ac.kr
033-640-2323

길경섭(정회원)
한국항공우주연구원 우주발사체사업단 우주추진기관실
305-333 대전시 유성구 어은동 45
kgs@kari.re.kr
042-860-2944

김갑성(평의원, 정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
kskim@khu.ac.kr
031-201-2443

김강민(준회원)
한국천문연구원 보현산천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
kmkim@bohyun.boao.re.kr
054-330-1021

김경미(정회원)
전파연구소 기준연구과
140-113 서울 용산구 원효로 3가 1
kmkim@rrl.go.kr
02-710-6590

김경석(준회원)
ICT KOREA.co.Ltd.

김경섭(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기 용인시 기흥읍 서천리1
kskim207@korea.com
031-201-2691

김경숙(정회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울 서대문구 대현동 11-1
02-3277-2323

김경원(가입대기)
한국항공우주연구원 위성본체그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
kwkim74@kari.re.kr
042-860-2086

김경임(학생회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기 용인시 기흥읍 서천1리
ken@spacelab.khu.ac.kr
031-201-2690

김경찬(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
w55h224@empal.com
043-261-2312

김경희(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
khkim@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8624

김관혁(정회원)
한국천문연구원 태양우주환경그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
khan@kasi.re.kr
042-865-2003

김광동(정회원)
한국천문연구원 대덕전파천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
kdkim@kasi.re.kr
042-865-3289

김광수(정회원)
한국항공우주연구원 우주발사체체계실
305-333 대전시 유성구 어은동 45
gudwill@kari.re.kr
042-860-2728

김광열(해외회원)
재미국
Ohio State Univ.

김귀년(정회원)
경북대학교 고에너지물리연구소
702-020 대구 북구 복현동
gnkim@knu.ac.kr
053-950-6328

김규헌(정회원)
경희대학교 우주과학과 졸업

김기남(준회원)
(주)이너큐브
100-748 서울시 중구 저동2가 24-1 쌍용빌딩 내 1607호
knkim@innercube.co.kr
02-2262-8772

김기태(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
hyperspace@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

김대욱(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
letter2dwk@hotmail.com
02-2123-2694

김대원(정회원)
서울대학교 기계항공공학부
151-742 서울시 관악구 신림동 산 56-1
hans2003@snu.ac.kr
02-880-1728

김대원(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
coati@yonsei.ac.kr
02-2123-3219

김덕현(정회원)
소백산 천문대
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
kdh3841@hanmail.net
043-261-2312

김도균(정회원)
연세대학교 천문우주학과 / CSA
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
kdgcom@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4249

김동락(정회원)
한국기초과학지원연구원 연구장비개발부 고자기장개발
305-333 대전시 유성구 어은동 52
dlkim@kbsi.re.kr
042-865-3910

김동빈(정회원)
대전시민천문대
230-805 대전시 유성구 신성동 7-13
nibdmik@hanmail.net
042-863-8763

김동우(해외회원)
재미국
Texas A&M Univ.

김동운(정회원)
한국항공대학교 우주시스템연구실
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동
ayrton94@hau.ac.kr
010-9969-0739

김동진(준회원)
충남대학교 천문우주과학과 졸업
군입대

김두환(정회원)
아주대학교 우주계측정보공학과
442-749 경기 수원시 팔달구 원천동 산5
thkim@ajou.ac.kr
031-219-2648

김록순(정회원)
한국천문연구원 태양우주환경그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
rskim@kasi.re.kr
042-865-3225

김명길(정회원)
한국항공대학교 항공우주공학과
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
frog0512@empal.com
02-395-8668

김명자(정회원)
한국전자통신연구원 위성관제기술
305-350 대전시 유성구 가정동 161
myungja@etri.re.kr
042-860-1342

김미량(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 청주시 흥덕구 개신동 산48
mrkim@kasi.re.kr
043-261-2312

김미연(준회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
97null@hanmail.net
821-7494

김미영(정회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울 서대문구 대현동
02-3277-2323

김민근(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업

김방엽(정회원)
한국항공우주연구원 통신위성연구그룹
305-806 대전시 유성구 어은동 45
kby@kari.re.kr
042-860-2144

김병수(평의원, 정회원)
한국과학기술기획평가원 우주원천전문위원실
137-717 서울 서초구 양재동 275 동원산업 B/D 9층
bkaspen@kistep.re.kr
02-589-2926

김병진(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8623

김병훈(정회원)
한국항공우주연구원 추진제어그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
bhk@kari.re.kr
042-860-2079

김봉규(평의원, 정회원)
한국천문연구원 천문정보연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
bgkim@kasi.re.kr
042-865-3228

김삼(준회원)
서울대학교 천문학과 대학원
151-742 서울시 관악구 신림9동 산 56-1
dhyan@astro.snu.ac.kr

김상준(평의원, 정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
sjkim1@khu.ac.kr
031-201-2460

김상철(해외회원)
재호주

김상철(정회원)
한국천문연구원 천문정보연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
sckim@kasi.re.kr
042-865-3246

김상혁(정회원)
중앙대학교 과학학과
156-756 서울시 동작구 흑석동 221
astro91@korea.com
02-812-9148

김상호(정회원)
한국항공우주산업
305-220 대전시 대덕구 문평동 48-6
khuv89@yahoo.co.kr
042-939-3582

김상흠(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-240 충북 청주시 흥덕구 개신동
eroofstar2@hanmail.net
043-261-2312

김석환(이사, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
skim@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4247

김선미(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업
aries09@paran.com

김성룡(정회원)
한국항공우주연구원 열.공력그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
saintl@kari.re.kr
042-860-2712

김성백(준회원)
전자통신연구소 실감 GIS팀
305-350 대전시 유성구 가정동 161
kimstar100@etri.re.kr

김성수(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
sungsoo.kim@khu.ac.kr
031-201-2441

김성완(정회원)
한국항공우주연구원 발사체사업단
305-333 대전시 유성구 어은동 45
sungwan@kari.re.kr
042-860-2176

김성은(평의원, 정회원)
세종대학교 천문우주과학과
143-747 서울 광진구 군자동 98
sek@sejong.ac.kr
02-3408-3918

김성은(정회원)
경북대학교 천문대기과학과 대학원
702-701 대구시 북구 산격동 1370
eun1030@hanmail.net
053-950-6360

김성준(정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
aramis@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

김성헌(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8624

김성희(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
barlow@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2688

김성희(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ziss@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-8512

김세일(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전 유성구 구성동 373-1
sikim@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8623

김수아(준회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 서천리 1번지

김수용(준회원)
한국과학기술대학 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-2529

김수정(정회원)
한국 항공대학교 항공 우주및 기계공학과
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
mikeletto@hau.ac.kr
02-2296-5734

김수주(준회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울시 서대문구 대현동 11-1

김수진(정회원)
한국천문연구원 태양우주환경그룹
449-701 대전 광역시 유성구 화암동 61-1
sjk95@lycos.co.kr
042-865-3258

김순욱(정회원)
한국천문연구원 천문정보센터
305-764 대전시 유성구 화암동61-1
skim@kasi.re.kr
041-865-3213

김어진(준회원)
jini-astro@hanmail.net

김여정(준회원)
충남대학교 천문우주과학과 졸업

김연규(정회원)
한국항공우주연구원 지상수신관제그룹
305-333 대전 유성구 어은동 45
ykkim@kari.re.kr
042-860-2565

김연한(정회원)
한국천문연구원 우주과학연구부
449-701 대전광역시 유성구 화암동 61-1
yhkim@kasi.re.kr
042-865-3209

김연화(가입대기)
세종대학교 천문학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
byolhyou@nate.com
02-3408-4062

김영록(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
puresunrise@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-8513

김영목(정회원)
한국항공우주연구원 추진제어그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ymkim@kari.re.kr
042-860-2435

김영수(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
ykim@kasi.re.kr
042-865-3247

김영신(준회원)
충북 청주시 흥덕구 복대2동 864-1
kimys@kis.kigam.re.kr

김영윤(정회원)
한국항공우주연구원 우주시험그룹
305-333 대전 유성구 어은동 45
y2kim@kari.re.kr
042-860-2872

김영준(해외회원)
재미국
UCLA

김영한(준회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
yhkim@kari.re.kr
042-860-2805

김영훈(정회원)
한국항공우주연구원 열/공력그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ykim@kari.re.kr
042-860-2598

김용기(평의원, 정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
ykkim153@chungbuk.ac.kr
043-261-3202

김용기(정회원)
한국원자력연구소 양자광학기술부
305-600 대전시 유성구 덕진동 150
kimyg@kaeri.re.kr
042-868-8934

김용복(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
yong1973@kari.re.kr
042-860-2876

김용욱(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관그룹
305-333 대전 유성구 어은동 45
kyw421@kari.re.kr
042-860-2436

김용철(평의원, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
kim@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2682

김용하(평의원, 정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
yhkim@cnu.ac.kr
042-821-5467

김원규(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
wkkim@khu.ac.kr
031-201-2442

김윤배(정회원)
성균관대학교 물리학과
440-746 경기도 수원시 장안구 천천동 300
yoonbai@skku.edu
031-290-7051

김윤섭(학생회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
barnard@hanmail.net

김은화(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
ehkim@khu.ac.kr
031-201-2690

김응현(정회원)
한국항공우주연구원
305-660 대전시 유성구 어은동 45
ekim@kari.re.kr
042-860-2433

김의찬(정회원)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계종합
305-333 대전시 유성구 어은동 45
eckim@jdtcoms.completel.fr
042-860-2771

김인준(정회원)
한국전자통신연구원 통신위성연구그룹
305-350 대전시 유성구 가정동 161
ijkim@etri.re.kr
042-860-4912

김일중(정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동
ijkim@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

김일훈(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
zenith73@gmail.com
031-201-2445

김재우(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
kjw0704@hotmail.com
02-2123-4441

김재훈(정회원)
전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161
jhkim@etri.re.kr
042-860-5811

김재훈(해외회원)
재미국
Univ. of Maryland

김재훈(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
camacsky@hanmail.net
019-9174-4257

김정래(정회원)
한국항공대학교 항공우주 및 기계공학부
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
jrkim@hau.ac.kr
02-300-0289

김정률(준회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
042-821-7492

김정리(준회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울시 서대문구 대현동 11-1

김정숙(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 서천리 1번지
evony08@empal.com

김정우(명예회원)
연세대학교 대기과학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
02-2123-2683

김정한(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
jh_kim02@cnu.ac.kr
042-821-7492

김정훈(정회원)
한국항공우주연구원 통신위성체계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jungkim@kari.re.kr
042-860-2482

김종구(정회원)
한국기술교육대학교 메카트로닉스과
565-862 전북 완주군 고산면 삼기리 347-1 (31/1)
063-261-1215

김종수(준회원)
재호주

김종우(해외회원)
재미국
State University New York (SUNY) at Buffalo
jk45@eng.buffalo.edu
1-409-845-071

김종우(정회원)
한국항공우주연구원 우주과학그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 52
jongwoo@kari.re.kr
042-860-2795

김주년(정회원)
한국항공우주연구원 전자그룹
305-600 대전시 대덕연구단지 사서함 113호
jnkim@kari.re.kr
042-860-2462

김주현(정회원)
경희대학교 우주과학과 행성천문연구실2
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리 1
asteroids@hanafos.com
031-201-3679

김준(정회원)
연세대학교 이과대학 지구환경연구소 545호
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
jkim2@yonsei.ac.kr
02-2123-5682

김지영(준회원)
연세대학교 천문대기학과 졸업

김지혜(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
wkdbtnsdl@hanmail.net
043-261-2312

김지훈(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jhk0622@kari.re.kr
042-860-2581

김진영(해외회원)
재미국

김진희(준회원)
정보통신대학교 진리관 3층 국가원자력관리통제소
305-732 대전시 유성구 문지동
042-866-6695

김창엽(학생회원)
국민대학교 산림자원학과
136-702 서울 성북구 정릉동 861-1
czangyeob@empal.com

김창하(해외회원)
재미국
Univ. of Florida

김창호(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
kch@kari.re.kr
042-860-2752

김창환(해외회원)
재미국
Iowa state Univ.

김천휘(이사, 정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
kimch@chungbuk.ac.kr
043-261-3139

김철희(평의원, 정회원)
전북대학교 지학교육과
560-756 전북 전주시 덕진동 1가 664-14
chkim@astro.chonbuk.ac.kr
063-270-2807

김태선(해외회원)
재미국
Univ. of Hawaii

김태윤(정회원)
한국항공우주연구원 우주시험그룹
305-600 대전시 유성구 어은동 45
kity@kari.re.kr
042-860-2851

김태정(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
tjkim@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8629

김태헌(준회원)
SK C&C
100-711 서울 중구 남대문로 5가 267 SK남산빌딩
thoney@skcc.com
02-2196-8324

김학섭(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
agapiel96@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-3438

김학정(정회원)
한국항공우주연구원 위성기술실
305-600 대전시 유성우체국 사서함 113호
hjkim@kari.re.kr
042-860-2320

김해동(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성 어은동 45
haedkim@kari.re.kr
042-860-2812

김해연(정회원)
한국전자통신연구원 위성관제기술연구팀
305-350 대전시 유성구 가정동 161
specialk@etri.re.kr
042-860-1076

김혁(준회원)
한국교원대학교 지구과학교육과
363-791 충북 청원군 강내면 다락리 산 7
043-230-3788

김현구(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hgkim@kasi.re.kr
042-865-3262

김현숙(준회원)
연세대학교 천문우주학과 졸업
pimento@galaxy.yonsei.ac.kr

김현주(해외회원)

김현주(정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격3동
corona0@hanmail.net
053-950-7072

김형완(정회원)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jack0711@naver.com
042-860-2754

김혜실(학생회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울 서대문구 대현동 11-1
khs22c@freechal.com

김호식(정회원)
청와대 국가안전보장회의
140-701 서울시 종로구 세종로1번지
hskim@president.go.kr
02-770-2810

김호일(재무이사, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hikim@kasi.re.kr
042-865-3254

김홍주(정회원)
연세대학교 물리학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
hongjoo@phya.yonsei.ac.kr
02-2123-2601

김회준(준회원)
SK C&C IT지원팀
100-711 서울 종로구 서린동 99번지 SK빌딩 3층
hoejun@skcc.com
02-2121-7570

김효령(정회원)
한국천문연구원 대덕전파천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hrkim@kasi.re.kr
042-865-3287

김효민(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업

김효진(해외회원)
재미국
Univ. of Texas at Austin
hj.kim@mail.utexas.edu

김휘현(해외회원)
재미
hwihyun.kim@asu.edu

김희경(정회원)
한국항공우주연구원 위성기초기술그룹
350-600 대전시 유성구 어은동 45
harry@kari.re.kr
860-2245

김희섭(정회원)
한국항공우주연구원 다목적위성체계그룹
305-333 대전 유성구 어은동 45
askhs@kari.re.kr
042-860-2071

김희수(준회원)
공주대학교 지구과학교육과
314-701 충남 공주시 신관동 산9-6

김희정(정회원)
충북대학교 기초과학연구소
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
heekim@chungbuk.ac.kr
031-609-5117

김희준(정회원)
한국과학기술원 물리학과 우주과학실험실
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
woodcar@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

나경선(해외회원)
재미국
Univ. of Taxas at Austin

나고운(학생회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울 서대문구 대현동 11-1
nagon82@hanmail.net

나사라(준회원)
충북대학교 천문우주학과
120-111 서울 서대문구 연희1동 112-12
02-337-9650

나일성(명예회원)
예천나일성천문관
120-111 서울시 서대문구 연희1동 112-12
slisnha@chollian.net
054-654-4977

나자경(정회원)
태양우주환경그룹
305-348 대전광역시 유성구 화암동 61-1
jknah@kasi.re.kr
042-865-2055

남경욱(해외회원)
재영국

남명용(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
nam@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8649

남욱원(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
uwnam@kasi.re.kr
042-865-3224

남창호(정회원)
한국항공우주연구원 엔진그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
nchang@kari.re.kr
042-860-2589

노경민(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
romin@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4442

노덕규(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
dgroh@kasi.re.kr
042-865-3270

노동구(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
rrdong9@csa.yonsei.ac.kr
02-2123-4170

노상일(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
myamanda@hanmail.net
016-9788-3264

노정희(해외회원)
재미국
Univ. of Maryland

노희선(학생회원)
경희대학교 전자정보학부 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리 1
hsnoh83@hotmail.com
031-201-2440

두주영(해외회원)
재미국
Texas A&M Univ.
jydu@aero.tamu.edu

류동수(준회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
ryu@canopus.cnu.ac.kr
042-821-5466

류정환(정회원)
한국항공대학교 항공우주
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
kypilop@hau.ac.kr
023000114

류현아(준회원)
충남대학교 천문우주과학과 졸업

문가희(정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
kafemoon@hanmail.net
053-430-3083

문귀원(정회원)
한국항공우주연구원 우주시험그룹
305-806 대전시 유성구 어은동 45
aeromoon@kari.re.kr
042-860-2455

문병식(가입대기)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥구
astronomer@khu.ac.kr
031-201-3670

문보연(정회원)
한국과학기술원 Techno MBA
130-787 서울 동대문구 장안동 삼성쉐르빌 2205호
bymoon@kgsm.kaist.ac.kr

문봉곤(정회원)
한국천문연구원 우주과학그룹/충남대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
bkmoon@kasi.re.kr
042-865-2025

문신행(준회원)
항공우주연구원
305-660 대전시 대덕연구단지 사서함 15호
shmoon42@kornet.net
042-860-2420

문용재(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
yjmoon@kasi.re.kr
042-865-3249

문용진(해외회원)
해외
University of Calgary, Dept. Geomatics Eng

문인상(평의원, 정회원)
한국항공연구원 엔진그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 34
loen0000@hotmail.com
042-860-2551

문일권(해외회원)
재미국

문홍규(평의원, 정회원)
한국천문연구원 우주과학연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
fullmoon@kasi.re.kr
042-865-3251

문홍열(정회원)
한국항공우주연구원 다목적위성체계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
hymun@kari.re.kr
042-860-2077

민경욱(평의원, 정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
kwmin@space.kaist.ac.kr
042-869-2525

민병희(정회원)
한국천문연구원 214호
305-348 대전 유성구 화암동 61-1
bhmin@kasi.re.kr
042-865-3243

민상웅(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
swmin@khu.ac.kr
031-201-2478

민영기(명예회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
yminn@khu.ac.kr
02-741-5701

민영철(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
minh@kasi.re.kr
042-865-3263

박경선(해외회원)
일본 나고야대학교 소립자우주물리학과
sun@stelab.nagoya-u.ac.jp

박경윤(명예회원)
경희대학교 전파공학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
jkypark@reseat.re.kr

박경춘(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
juno1234@hanmail.net
042-821-7492

박관동(평의원, 정회원)
국민대학교 삼림과학대학 산림자원학과
136-702 서울시 성북구 정릉동 861-1
kdpark@kookmin.ac.kr
02-910-4833

박광호(정회원)
연세대학교 자외선 우주망원경 연구단
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
02-2123-4160

박금숙(가입대기)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
pgs@kasi.re.kr

박기원(정회원)
공주대학교 전자공학과
314-701 충남 공주시 신관동
uncle99@empal.com
042-867-7964

박기훈(준회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
neutrino@galaxy.yonsei.ac.kr
02-815-8772

박명구(정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
mgp@knu.ac.kr
053-950-6364

박명학(준회원)
연세대학교 천문우주학과 졸업
02-437-1464

박미영(학생회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
shinehanl@nate.com
043)261-2312

박봉규(준회원)
한국항공우주연구원 통신위성연구그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 52
pbk@kari.re.kr
042-860-2465

박사라(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
sara81@hanmail.net
043-261-2312

박상영(이사, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
spark@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-5687

박석재(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
sjpark@kasi.re.kr
042-865-3271

박선미(정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
smpark@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

박선엽(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
sunyoup@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4441

박선주(정회원)
한국항공우주연구원 지상수신관제그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
olive@kari.re.kr
042-860-2917

박성동(준회원)
(주)쎄트렉아이
305-811 대전시 유성구 전민동 461-26
sdpark@satreci.com
042-365-7502

박성수(정회원)
충북대학교 천문우주과학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
pss023@korea.com

박성수(정회원)
한남대학교 창업보육센터210호
306-701 대전시 대덕구 오정동
sspark@octacomm.net
042-627-8886

박성우(정회원)
한국항공우주연구원 위성전자그룹
305-806 대전시 유성구 어은동 45
swpark@kari.re.kr
042-860-2853

박성홍(준회원)
충북대학교 천문우주학과 졸업
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48

박소영(정회원)
한국천문연구원 태양활동연구실
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
sypark@kasi.re.kr
042-865-2057

박송의(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
anotherone99@hotmail.com
02-2123-2681

박수경(정회원)
반여고등학교 지구과학과
612-060 부산시 해운대구 반여동 1251
myskpark@yahoo.co.kr
051-520-1724

박수종(정회원)
경희대학교 우주과학과
446-701 경기도 용인시 기흥구 서천동 1번지
soojong@khu.ac.kr
031-201-3813

박수현(정회원)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단
305-333 대전시 유성구 어은동 45
psh@kari.re.kr
042-860-2745

박순영(정회원)
한국항공우주연구원 엔진그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
psy@kari.re.kr
042-860-2582

박영득(이사, 정회원)
한국천문연구원 우주과학연구부
305-348 대전 유성구 화암동 61-1
ydpark@kasi.re.kr
042-865-3256

박영식(정회원)
한국천문연구원 우주과학그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
parkys@kasi.re.kr
042-865-3225

박영웅(정회원)
한국항공우주연구원 통신위성체계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ywpark@kari.re.kr
042-860-2463

박용선(준회원)
서울대학교 천문학과
151-742 서울시 관악구 신림동 산 56-1
yspark@astro.snu.ac.kr

박원현(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
nova8028@gmail.com
02-2123-2688

박윤경(정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
parkyoonkyung@hanmail.net
053-950-6360

박은서(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
pes93@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

박응식(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
espark@kari.re.kr
042-860-2947

박일홍(정회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울 서대문구 대현동 11-1
ipark@ewha.ac.kr
011-9570-6325

박장현(총무이사, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
jhpark@kasi.re.kr
042-865-3222

박재우(정회원)
한국전자통신연구원 통신위성시스템연구팀
305-350 대전시 유성구 가정동 161
pjw@etri.re.kr
042-860-5634

박재우(정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
yharock9@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

박재익(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
jpark@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4442

박재홍(정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
jhpark@space.kaist.ac.kr
042-869-8615

박종석(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jongpark@kari.re.kr
042-860-2772

박종애(준회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울시 서대문구 대현동 11-1

박종오(정회원)
한국항공우주연구원 과학기술위성그룹
305-600 대전시 유성구 어은동 45
jopark@kari.re.kr
042-860-2372

박종욱(평의원, 정회원)
한국천문연구원 GPS연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
jupark@kasi.re.kr
042-862-3233

박종현(준회원)
전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161

박준구(정회원)
인하대학교 공과대학 지리정보공학과 GPS연구실
402-751 인천시 남구 용현2동
vanadius@hanmail.net
032-860-7608

박준성(준회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
aperture@hanmail.net
031-201-2478

박지용(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
jih2@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-3219

박진영(정회원)
충남대학교 천문우주과학과 기초2호관513호
305-764 대전시 유성구 궁동 220
yullia5@empal.com
042-821-7492

박찬(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
astrosky@hanmail.net

박창수(정회원)
한국항공우주연구원 임무설계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
cspark@kari.re.kr
042-860-2995

박필호(이사, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
phpark@kasi.re.kr
042-865-3232

박한얼(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
mrsldk@naver.com
.

박형민(정회원)
한국천문연구원 태양우주환경그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hmpark@kasi.re.kr
042-865-2060

박혜진(준회원)
충북대학교 천문우주학과 졸업
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
kkuya99@hotmail.com
043-261-2312

박홍영(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
hypark@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8641

박환배(정회원)
경북대학교 물리학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
sunshine@knu.ac.kr
053-950-7351

박희성(정회원)
한국항공우주연구원 위성전자그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
hspark74@kari.re.kr
042-860-2875

박희원(준회원)
주성대학
363-930 충북 청원군 북일면 덕암리 산4
043-220-8221

방효준(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
hjparng@yonsei.ac.kr
02-2123-8513

방효충(준회원)
한국과학기술원 항공우주공학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
hcbang@fdcl.kaist.ac.kr
042-869-3722

배석희(준회원)
정보통신부 전파연구소
140-113 서울 용산구 원효로 3가 1
shbae@rrl.go.kr
02-710-6461

배성구(해외회원)
재미국
Center For Space Research
bae@csr.utexas.edu

배영호(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
yhbae@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-3219

백기동(준회원)
우성정밀광학(주)
143-140 서울시 광진구 모진동 167-1
wpo@wpo.co.kr
02-444-5655

백명진(정회원)
한국항공우주연구원 위성사업부
305-600 대전시 대덕연구단지 사서함 113호
mjbaek@viva.kari.re.kr
042-860-2346

백병인(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
031-201-2330

백석원(해외회원)
재미국
Texas A&M Univ.

백승복(정회원)
645-750 경남 진해시 풍호동 우성아파트 112동 1210호
cotea100@empal.com
055-547-5155

백정호(정회원)
한국천문연구원 우주측지그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
llamb@kasi.re.kr
042-865-3240

백지혜(정회원)
천문연구원 태양우주환경그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
ralphfiennes@hanmail.net
042-865-2057

백지훈(준회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
02-2123-4441

백현철(정회원)
한국항공우주연구원 지상수신관제그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
sn100@kari.re.kr
042-860-2857

변용익(평의원, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ybyun@yonsei.ac.kr
02-2123-2693

봉수찬(정회원)
한국천문연구원 태양우주환경그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
scbong@kasi.re.kr
042-865-2002

서경원(평의원, 정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
kwsuh@chungbuk.ac.kr
043-261-2315

서상원(준회원)
연세대학교 천문우주학과 졸업

서석배(정회원)
한국항공우주연구원
305-600 대전시 유성구 어은동 45
sbseo@dreamwiz.com
042-860-2182

서인호(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터 위성 제1연구실
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
inho@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8625

서정수(가입대기)
과학기술연합대학원 위성시스템공학
305-333 대전시 유성구 어은동 45 한국항공우주연구원 우주응용센터
ustsat@kari.re.kr 042-860-2806

서행자(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
haggard@chol.com
031-201-2440

서희준(정회원)
한국항공우주연구원 우주시험그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
seohj@kari.re.kr
042-860-2379

석재호(준회원)
전파연구소 전파과
140-113 서울 용산구 원효로 3가 1
02-710-6444

선광일(평의원, 정회원)
한국천문연구원 국제천체물리센터
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
kiseon@kasi.re.kr
042-865-3211

선종호(평의원, 정회원)
(주)쎄트렉아이
305-701 대전시 유성구 전민동 461-26
jhseon@satreci.com
042-365-7507

설경환(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
overdog81@nate.com
031-201-2478

성단근(준회원)
한국과학기술원 전기전자공학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-3439

성숙경(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
nadir73@freechal.com
031-201-2690

성언창(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
ecsung@kasi.re.kr
042-865-3308

소진욱(해외회원)
재미국
Purdue Univ.
soj@ecn.purdue.edu

손동효(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
dhson@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

손동훈(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
dhson2002@hotmail.com
017-210-5389

손미림(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
mrsohn@kasi.re.kr
055-251-0331(자택)

손봉원(평의원, 정회원)
한국천문연구원 KVN 사업본부
305-348 대전 유성구 화암동 61-1
bwsohn@kasi.re.kr
042-865-3279

손상모(평의원, 정회원)
한국천문연구원 국제천체물리센터
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
tonysohn@kasi.re.kr
042-865-3368

손성민(해외회원)
재미국

손수정(준회원)
충남대학교 천문우주과학과 졸업
s_haedal@hanmail.net

손영수(정회원)
한국기계연구원 지능형정밀기계연구본부
305-343 대전시 유성구 장동 171
ysson@kimm.re.kr
042-868-7712

손영종(학술이사, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
sohnyj@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-5688

손인혜(정회원)
경희대학교 우주과학과
435-050 DTV C2-5
niniv00@hanmail.net
031-346-4463

손종대(정회원)
주소불명

송두종(준회원)
한국천문연구원 우주천문부
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
djsong@kasi.re.kr
042-865-3215

송민규(정회원)
한국천문연구원 KVN사업본부
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
mksong@kasi.re.kr
042-865-3297

송영주(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
yjsong@galaxy.yonsei.ac.kr
02-3431-5355

송우영(준회원)
지오시스템

송은정(정회원)
한국항공우주연구원 유도제어그룹
305-600 대전시 유성구 어은동 45
ejsong@kari.re.kr
042-860-2994

송인옥(정회원)
세종대학교 우주구조와 진화연구센터
143-747 서울시 광진구 군자동 98
songio@sejong.ac.kr
02-3408-3919

송찬이(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
cysong@cnu.ac.kr
042-821-5461

송혜경(해외회원)
재캐나다
Univ. of Toronto

송혜정(해외회원)
재인도

신구환(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터/전기및전자공학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
ghshin@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8622

신동석(준회원)
인공위성센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8642

신명원(정회원)
경희대학교 원자력공학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
mwshin@korea.com
031-201-2898

신민(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
shinyday@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

신영훈(준회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1

신윤경(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
lo21st@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-3219

신재민(정회원)
한국항공우주연구원
305-806 대전시 유성구 어은동 45
jmshin@kari.re.kr
042-860-2727

신종호(정회원)
한국과학기술원 물리학과 우주과학실험실
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
jhshinn@kaist.edu
042-869-2565

신주현(준회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
shinjhyun@hanmail.net
043-261-2312

신준호(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업

신지혜(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리 1
callisto04@khu.ac.kr
031-201-2474

신현주(준회원)
연세대학교 천문우주학과 졸업
henz@dreamwiz.com

심경진(준회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
042-865-3214

심은섭(이사, 정회원)
한국항공우주연구원 우주시험실장
305-333 대전시 유성구 어은동 45
esim@kari.re.kr
042-860-2470

심창환(가입대기)
한국항공대학교 항공기술교육관106
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동
s6781819@hau.ac.kr

심형석(정회원)
한국항공우주연구원 임무설계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
aeroshs@kari.re.kr
042-860-2058

안병호(회장, 정회원)
경북대학교 사범대학 지구과학교육과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
bhahn@knu.ac.kr
053-950-5920

안상현(평의원, 정회원)
한국천문연구원 광학천문연구부
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
sha@kasi.re.kr
042-865-3203

안영숙(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
ysahnn@kasi.re.kr
042-865-3220

안용원(해외회원)
Geodesy &Geomatics Eng., UNB
E3A2N3 UNB, Fredericton, NB, E3B 5A3, CANADA
Yongwon.Ahn@unb.ca
1-506-260-3411

안웅영(준회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
ahnwy@ast.chungbuk.ac.kr

안진숙(준회원)
충북대학교 천문우주학과 졸

안효성(준회원)
재미국
Univ. of North Dakoda

양종만(감사, 정회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울시 서대문구 대현동 11-1
jyang@ewha.ac.kr
02-3277-2330

양형석(정회원)
한국기초과학지원연구원
305-333 대전 유성구 어은동 52
yanghs@kbsi.re.kr
042-865-3911

양홍진(정회원)
한국천문연구원 천문정보그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hjyang@kasi.re.kr
042-865-2001

오갑수(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
ksoh@cnu.ac.kr
042-821-5464

오규동(감사, 정회원)
전남대학교 사범대학
500-757 광주시 북구 용봉동 300
ohkd@chonnam.ac.kr
062-530-2511

오길순(정회원)
200-092 강원도 춘천시 효자 2동 767-7
ohgilsun@netian.com

오대수(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구소
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
jjasu@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8637

오성남(준회원)
기상청 기상연구소
156-010 서울 동작구 신대방동 460-18
snoh@metri.re.kr
02-846-2850

오세진(정회원)
한국천문연구원 KVN사업본부 상관기연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
sjoh@kasi.re.kr
042-865-3280

오세헌(해외회원)

오수연(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
500-755 광주시 북구 연제동 36-1 현대아파트
103동 1001호
osy1999@naver.com 042-821-7494

오승경(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
skoh@ap1.khu.ac.kr
031-201-2474

오승준(정회원)
(주)에스이랩 서울대학교 연구공원 412호
151-818 서울시 관악구 봉천7동 산4-2
oh@spweather.com
02-888-0850

오시환(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성 어은동 45
oshysh@kari.re.kr
042-860-2446

오정민(준회원)
연세대학교 천문우주학과 졸업
02-606-5941

오종현(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
jonghoh@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-8513

오준영(정회원)
오준 싸이언스 학원
463-811 경기도 성남시 분당구 정자동 46-2(중앙상가 3층)
jyoh3324@yahoo.co.kr
031-716-8304

오태형(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
pisces0203@hotmail.com
042-821-7492

오형모(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ohm5@netian.com
02-2123-8513

오화석(정회원)
한국항공대학교
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
hsoh@hau.ac.kr

용기력(정회원)
한국항공우주연구원 위성제어그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
klyong@kari.re.kr
042-860-2408

우병삼(준회원, 해외회원)
재미국
Univ. of Illinois
bwoo1@uiuc.edu

우성현(정회원)
한국항공우주연구원 우주시험그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
mach@kari.re.kr
042-860-2381

우종옥(준회원)
한국교원대학 지구과학교육과
363-791 충북 청원군 강내면 다락리 산7
woojok@cc.knue.ac.kr

우종학(해외회원)
재미국

우창욱(정회원)
한국항공우주연구원 우주시험그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
s_wcwook@kari.re.kr
016-574-1241

원영인(해외회원)
한국해양연구원 부설 극지연구소
425-170 경기도 안산시 상록구 사동 1270
yiwon@kordi.re.kr
031-400-6431

원지혜(학생회원)
국민대학교 산림자원학과 7호관 333호
136-702 서울 성북구 정릉동 861-1
saecheemi@naver.com
02-910-5187

원창희(준회원)
전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161
042-860-4876

유광선(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
ksryu@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8624

유병일(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관체계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
biyoo@kari.re.kr
042-860-2805

유상근(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8617

유상문(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
mrright0@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8614

유성문(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
smyoo@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-6402

유성열(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
astro96@nownuri.net
02-2123-8511

유장수(준회원)
항공우주연구소
305-660 대전시 대덕연구단지 사서함 15호
042-860-2400

유창완(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
cwryu@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8638

유호관(준회원)
현대모비스(e-HD.com)

육인수(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전 유성구 화암동 61-1
yukis@kasi.re.kr
042-865-3223

윤석진(평의원, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
sjyoon@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-5689

윤소영(가입대기)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
ns0126@hanmail.net
02-3408-4061

윤영수(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ysyoun@kari.re.kr
042-860-2062

윤요나(정회원)
한국천문연구원 지구접근천체
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
antalece@kasi.re.kr
042-865-3251

윤재철(평의원, 정회원)
한국항공우주연구원 다목적위성체계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
yjch@kari.re.kr
042-860-2873

윤재혁(정회원)
한국천문연구원 우주과학연구부
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hal3000@unitel.co.kr
016-452-4634

윤태석(정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
yoonts@knu.ac.kr
053-950-6365

은종원(준회원)
전자통신연 무선방송기술연구소
305-350 대전시 유성구 가정동 161
jweun@etri.re.kr
042-860-5798

이강환(준회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
astro-lee@hanmail.net
043-261-2312

이경동(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
kieslow@khu.ac.kr
031-201-2690

이경숙(가입대기,)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
whityluna@naver.com
042-821-7497

이근호(준회원)
광운대 정보통신연구원
02-942-2701

이기영(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업

이기용(해외회원)
재미국
Univ. of Houston
747-3546(U.S)

이기원(준회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
053-950-6360

이길우(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업

이나영(정회원)
한국항공우주연구원 위성시스템
305-808 대전시 유성구 어은동 45
nalong@hanmail.net
042-860-2189

이대규(정회원)
한국천문연구원 응용천문연구부 GPS연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
picchi@hanmir.com
042-865-3245

이대영(평의원, 정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 48
dylee@chungbuk.ac.kr
043-261-2316

이대희(정회원)
한국천문연구원 우주천문연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
dhlee@kasi.re.kr
042-865-3370

이동규(정회원)
공군본부 우주과
449-701 충남 계룡시 남선면 군인@143동 507호
leedq12@hanmail.net
02-506-5831

이동규(준회원)
서울대학교 대기과학과
151-742 서울시 관악구 신림2동 산56-1
02-880-6716

이동욱(정회원)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
macrolensing@yahoo.co.kr
02-451-5255

이동주(정회원)
한국천문연구원
361-763 대전시 유성구 화암동 61-1
marin678@kasi.re.kr
042-865-3226

이동한(평의원, 정회원)
한국항공우주연구원 위성정보처리그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
dhlee@kari.re.kr
042-860-2216

이동훈(이사, 정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
dhlee@khu.ac.kr
031-201-2449

이명신(정회원)
한국항공우주연구원 지상수신관제그룹
305-333 대전 유성구 어은동 45
mslee@kari.re.kr
042-860-2856

이명현(평의원, 정회원)
연세대학교 천문대
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
rhee@obs.yonsei.ac.kr
02-2123-6439

이미현(정회원)
한국항공대학교 항공 우주및 기계공학과
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
freeflight@hau.ac.kr
016-634-5987

이민수(준회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
astron@orgio.net
043-261-2312

이병석(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
suk94@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4441

이병선(이사, 정회원)
한국전자통신연구원 통신위성개발센터
305-350 대전시 유성구 가정동 161
lbs@etri.re.kr
042-860-4903

이병훈(정회원)
한국항공대학교 항공우주및 기계공학과 위성시스템 연
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
hooni94@hau.ac.kr
016-368-7155

이봉운(정회원)
한국항공대학교 기계관 206호
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
leebongun@lycos.co.kr
02-300-0147

이상래(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
sanglee@kari.re.kr
042-860-2178

이상우(정회원)
(주) 에스이랩
151-818 서울시 관악구 봉천7동 산4-2 서울대학교 연구공원 412호
lee@spweather.com 02-888-0850

이상욱(평의원, 정회원)
한국전자통신연구원 통신위성개발센터
305-350 대전시 유성구 가정동 161
slee@etri.re.kr
042-860-5653

이상윤(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
blues@galaxy.yonsei.ac.kr
011-9751-4835

이상현(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전 유성구 구성동 373-1
shlee@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8620

이상현(정회원)
김해천문대
621-916 경남 김해시 어방동 산 2-3
ngc2420@hanmail.net
055-337-3785

이상훈(준회원)
충북대학교 천문우주학과 졸업
navstar@netian.com
042-533-8451

이상훈(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
leesh@kari.re.kr
042-860-2852

이서림(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8629

이석영(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
yi@yonsei.ac.kr
02-2123-5690

이선구(준회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
042-862-2770

이선민(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리1
smlee428@hanmail.net

이선익(준회원)
(주)이스트셋
425-090 경기도 안산시 원시동 772
031-490-6600

이선호(정회원)
한국항공우주연구원 위성제어그룹
305-333 대전 유성구 어은동 45
shlee71@kari.re.kr
042-860-2035

이성욱(준회원)
경희대학교 졸업

이성재(준회원)
충남대학교 천문우주학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220

이성택(준회원)
주)한화
305-156 대전시 유성구 외삼동 52-1
042-829-2296

이성현(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
lsh@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2576

이성호(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전 유성구 구성동 373-1
shrhee@satrec.kaist.ac.kr
042-484-6988

이성호(정회원)
한국천문연구원 우주과학연구부 우주천문연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
leesh@kasi.re.kr
042-865-3354

이수창(평의원, 정회원)
충남대학교 천문우주학과
705-764 대전시 유성구 궁동 220
screy@cnu.ac.kr
042-821-5470

이승원(준회원)
건국대학교 기계항공우주공학부
sky-flight@hanmail.net

이승헌(정회원)
한국항공우주연구원 과학기술위성그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
slee@kari.re.kr
042-860-2193

이승훈(정회원)
lsh25@kari.re.kr
042-860-2083

이심호(가입대기)
항공대학교 우주시스템연구실
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동
shmho@hau.ac.kr
02-300-0114

이영선(준회원)
한국통신 INT2000 추진본부
463-010 경기 성남시 분당구 정자동 206

이영선(준회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220

이영욱(이사, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ywlee@csa.yonsei.ac.kr
02-2123-2689

이영웅(정회원)
한국천문연구원 대덕전파천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
yulee@kasi.re.kr
042-865-3281

이용민(정회원)
한국전자통신연구원 통신위성개발그룹
350-305 대전시 유성구 가정동 161
ymlee01@etri.re.kr
042-860-1649

이용복(부회장, 정회원)
서울교육대학교 과학교육과
137-742 서울 서초구 서초동 636
yblee@ns.snue.ac.kr
02-3475-2456

이용삼(이사, 정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
leeysam@hanmail.net
043-261-2314

이용화(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리 1
yhlee@ap1.khu.ac.kr
031-201-2474

이우경(정회원)
한국천문연구원 GPS 그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
wklee@kasi.re.kr
042-852-3240

이우백(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
wblee@kasi.re.kr
042-865-3309

이운섭(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ulee80@hotmail.net
019-644-5135

이유(이사, 정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
euyiyu@cnu.ac.kr
042-821-5468

이은상(해외회원)
Space Sciences Lab., UC Berkeley
94720 7 Gauss Way, Berkeley, CA, USA
eslee@space.kaist.ac.kr

이은석(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리
ngc2737@hanmail.net
031-201-2474

이은아(준회원)
Department of Physics
305-764 University of Alberta, Edmonton, AB, CANADA
lea77@hanmail.net 1-780-492-3984

이은희(준회원)
연세대학교 천문대
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
ehl123@hitel.net
02-2123-4165

이응식(정회원)
한국항공우주연구원 광학탑재체그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
eslee@kari.re.kr
042-860-2731

이임평(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8629

이장준(정회원)
한국항공우주연구원 위성기초기술그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ljj@kari.re.kr
042-860-2543

이재광(정회원)
356-814 충남 서산시 해미면 신정리 177 공군@107동101호
kafaspace@freechal.com
041-685-1337

이재금(정회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울시 서대문구 대현동 11-1
deepsigh@ewhain.net
02-3277-2323

이재민(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
leejaemin@galaxy.yonsei.ac.kr
2123-4441

이재승(정회원)
한국항공우주연구원 위성전자그룹
305-806 대전시 유성구 어은동 45
jslee@kari.re.kr
042-860-2179

이재우(정회원)
세종대학교 우주구조와 진화 연구센터
143-747 서울시 광진구 군자동 98
leejaewoo@sejong.ac.kr
02-3408-3345

이재우(평의원, 정회원)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
jaewoolee@sejong.ac.kr
02-3408-3966

이재은(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
jelee@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-8513

이재진(해외회원, 정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 가정동 373-1
jjlee@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

이점훈(정회원)
한국전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161
hoonlee@etri.re.kr
042-860-6466

이정남(가입대기)
항공우주 및 기계공학과 대학원
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1 한국항공대학교
lee1220@hau.ac.kr

이정배(정회원)
한국항공우주연구원 지상수신관제그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
leejb@kari.re.kr
042-860-2732

이정숙(준회원)
한국전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161
042-860-6703

이정아(학생회원)
국민대학교 산림자원학과
136-702 서울 성북구 정릉동 861-1
wjddk63@empal.com
016-597-2463

이정호(정회원)
한국항공우주연구원 우주추진실 추진기관그룹
306-333 대전시 유성구 어은동 45
leejh28@kari.re.kr
042-860-2998

이종명(준회원)
국방과학연구소
300-600 대전시 대전우체국 사서함 35호
042-821-3285

이종섭(가입대기)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
jongsubi@kaist.ac.kr
042-869-2579

이종주(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
ljj@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8632

이종환(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
jhrhee@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

이주희(정회원)
한국항공우주연구원 우주응용센터
305-600 대전시 유성구 어은동 45번지
jhl@kari.re.kr
042-860-2378

이준호(정회원)
공주대학교
302-740 대전시 서구 만년동 초원아파트 103동 1212호
jhlsat@kongju.ac.kr
041-850-6137

이중엽(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관체계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
leejy@kari.re.kr
042-860-2185

이지나(정회원)
한국과학기술원 물리학과 우주과학연구실
305-701 대전시 유성구 구성동
phyalee@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

이지윤(해외회원)
재미국
Stanford Univ.
jjlee@relgyro.stanford.edu

이지은(준회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경희대학교 중앙도서관
kazeno42@naver.com
031-204-6272

이진근(준회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-865-3225

이진이(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
jleecastor@hanmail.net
031-201-2445

이진호(정회원)
항공우주연구원
305-600 대전시 대덕연구단지 사서함 113호
ljh@kari.re.kr
042-860-2464

이창훈(정회원)
한국천문연구원 대덕전파천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
chlee@kasi.re.kr
042-865-3288

이창희(정회원)
연세대학교 자외선우주망원경연구단
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
chr@csa.yonsei.ac.kr
02-2123-4160

이충욱(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
leecu@kasi.re.kr
042-865-3255

이한주(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
leehj@kari.re.kr
042-860-2925

이행복(정회원)
국방과학연구소 기술연구본부 다목적위성체계부 2팀
305-600 대전시 유성우체국 사서함 35-5호
lhb2000@hanafos.com
042-821-3723

이현배(정회원)
국립중앙 청소년 수련원
330-842 충남 천안시 목천읍 교촌리 246-1
ddaa@nyc.or.kr
041-620-7775

이현우(준회원)
과기원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8623

이현주(준회원)
한국통신 위성사업단 위성통신연구팀
463-010 경기도 성남시 분당구 정자동 206
031-727-4325

이현칠(해외회원)
재미
hclee_swin@hanmail.net

이현호(정회원)
한국항공대학교 항공우주및기계공학과
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
hosat@hau.ac.kr
02-300-0147

이호형(정회원)
한국과학기술원 물리학과 우주과학실험실
305-701 대전시 유성구 구성동
hodj@space.kaist.ac.kr
042-869-2565

이황재(평의원, 정회원)
정보통신부 전파연구소 전파환경연구과
140-113 서울 용산구 원효로 3가 1번지
rhee@mic.go.kr
02-710-6530

이희원(평의원, 정회원)
세종대학교 천문우주과학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
hwlee@sejong.ac.kr
02-3408-3722

이희준(해외회원)
해외

임석희(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
shlim@kari.re.kr
042-860-2939

임성빈(정회원)
한국항공우주연구원 위성사업부 우주시험연구그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
sblim@kari.re.kr
042-860-2374

임여명(정회원)
한국과학기술원 물리학과 우주과학실험실
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
ymlim@kaist.ac.kr
042-869-2565

임용조(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
yjim@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8626

임유봉(가입대기)
KAIST 물리학과 기체방전물리실
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
limyoubong@kaist.ac.kr
042-869-2579

임유철(정회원)
한국항공우주연구원 전자그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
yclim1002@kari.re.kr
042-860-2594

임인성(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
yim@kasi.re.kr
042-865-3227

임정흠(정회원)
한국항공우주연구원
305-806 대전시 유성구 어은동 45
jhim@kari.re.kr
042-860-2076

임조령(평의원, 정회원)
한국항공우주연구원 위성제어그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jryim@kari.re.kr
042-860-2874

임종민(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
acoust@kari.re.kr
042-860-2562

임형철(평의원, 정회원)
한국천문연구원 GPS연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hclim@kasi.re.kr
042-865-3235

임홍서(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
yimhs@kasi.re.kr
042-865-3202

장대영(해외회원)
재미국

장민환(평의원, 정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
mjang@khu.ac.kr
031-201-2472

장성수(정회원)
한국항공우주연구원 위성기술실 위성전자그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ssjang@kari.re.kr
042-860-2389

장영근(정회원)
한국항공대학교 항공우주기계공학부 항공우주공학과
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
ykchang@hau.ac.kr
02-300-0286

장유성(정회원)
한국천문연구원 우주과학연구부
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
haru24h@kasi.re.kr
042-865-2025

장진백(정회원)
한국항공우주연구원 위성전자그룹
305-806 대전시 유성구 어은동 45
jjb@kari.re.kr
042-860-2708

장진수(가입대기)
한국항공대학교 기계관 110-1 우주시스템연구실
412-791 경기 고양시 덕양구 화전동
nicejjsjjs@hau.ac.kr
011-202-1270

장태규(준회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370

장태영(해외회원)
재미국

장헌영(평의원, 정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
hyc@knu.ac.kr
053-950-6367

장현석(준회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
042-869-8617

장홍술(정회원)
한국항공우주연구원
305-600 대전시 유성구 어은동 45
hsjang@kari.re.kr
042-860-2241

전명원(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리
4650a@hanmail.net
031-201-2474

전병구(준회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
043-261-2312

전상운(명예회원)
성신여자대학교 퇴직

전은지(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
scigirl@hanmail.net
02-2123-2681

전현석(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ewmann@hanmail.net
02-2123-8513

전형열(정회원)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성 사업단
305-333 대전시 유성구 어은동 45
hyj@kari.re.kr
042-860-2719

정경숙(평의원, 정회원)
서울대학교 천문학과
151-742 서울시 관악구 신림동 산56-1
jeong@astro.snu.ac.kr
02-880-6875

정남해(평의원, 정회원)
연세대학교 천문대
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
nhj@obs.yonsei.ac.kr
02-2123-3439

정넝길(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업

정대원(정회원)
한국항공우주연구원 위성 체계 그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
dwchung@kari.re.kr
042-860-2398

정대준(정회원)
한국항공우주연구원 광학탑재체그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
djjung@kari.re.kr
042-860-2097

정도희(정회원)
남영빌딩 2층 주) 엘림시스 항공사업본부장
135-080 서울시 강남구 역삼동 746-23
dhjung@hau.ac.kr
02-568-2357

정동호(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관체계그룹
305-600 대전시 유성구 어은동 45
neopa@kari.re.kr
042-860-2848

정문희(정회원)
한국천문연구원 대덕전파 천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
mhchung@kasi.re.kr
042-865-3266

정민(준회원)
충남대학교 천문우주과학과 졸업

정성욱(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
astroyorong@galaxy.yonsei.ac.kr
011-9032-5168

정성인(정회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
sichung@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8638

정소영(해외회원)
유학

정순조(해외회원)
MIT Dept of Aeronautics and Astronautics
02139 Bldg 37-358B, MIT, 77 Mass Ave, Cambridge, MA02139
sjchung@mit.edu 617-253-6685

정애리(해외회원)
미국유학

정양찬(정회원)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울시 광진구 군자동 98
nodiac@empal.com
02-3408-3919

정연길(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
nvbrain@hanmail.net
02-2123-2681

정연철(준회원)
세종대학교 지구과학과

정연황(준회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동
042-869-8636

정영석(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ysjung@kari.re.kr
042-860-2924

정영진(준회원)
충북대학교 천문우주학과 졸업

정유석(해외회원)
재미국
Michigan State Univ.

정유진(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ginaginkr@yahoo.co.kr
016-722-6701

정은정(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
rigel@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-8511

정장해(평의원, 정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
jeongjh@al-korea.org
043-261-2313

정재훈(준회원)
한국천문연구원 대덕전파천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
jhjung@kasi.re.kr
042-865-3265

정정화(가입대기,)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
mizar1004@hotmail.com
02-2123-2114

정종균(정회원)
High Altitude Observatory, NCAR
80301 HAO/NCAR, P.O. Box 3000, Boulder, CO 80307-3000
jkchung@ucar.edu 1-303-497-2191

정지완(정회원)
한국항공대학교 우주시스템 연구실
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
jazzmango@mail.hangkong.ac.kr
010-7622-9987

정철(정회원)
연세대학교 천문우주학과/CSA
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
mitchguy@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4160

정태규(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
tkjung@kari.re.kr
042-860-2466

정태현(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전 유성구 화암동 61-1
thjung@kasi.re.kr
042-865-2709

정택서(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
taes97@naver.com
02-820-3829(자택)

정현수(준회원)
한국천문연구원 대덕전파천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
hschung@kasi.re.kr
042-865-3291

정현진(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
carol516@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-8513

정혜승(정회원)
한국항공우주연구원 전자그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
hsjung@kari.re.kr
042-860-2736

제도홍(정회원)
한국천문연구원 KVN 사업본부 그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
dhje@kasi.re.kr
042-865-3269

조경석(평의원, 정회원)
한국천문연구원 우주과학연구부
305-348 대전시 유성구 화암동61-1
kscho@kasi.re.kr
042-865-3257

조경철(명예회원)
KSI 라이프오피스텔 1402호
150-010 서울시 영등포구 여의도동 61
kcchou@kornet.net
02-761-0031

조기주(정회원)
한국항공우주연구원 추진기관그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
kjcho@kari.re.kr

조미옥(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
yennjoh@kari.re.kr

조상연(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
chosangy@kari.re.kr
042-860-2717

조성기(정회원)
한국천문연구원 GPS 그룹
305-348 대전 유성구 화암동 61-1
skcho@kasi.re.kr
042-865-3236

조성복(정회원)
경희대학교 우주과학과, 천문대
484-020 경기 용인시 기흥읍 서천리 1
astoy@hanmail.net
031-865-8696

조성익(해외회원)
재일본

조성익(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
wingstar@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2688

조세형(평의원, 정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
cho@kasi.re.kr
042-865-3280

조승구(준회원)
연세대학교 대학원 국학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
skcho99@hanmail.net
019-9270-3336

조승원(정회원)
한국항공우주연구원 다목적위성사업단 우주시험실
305-333 대전시 유성구 어은동 45
orpheous@kari.re.kr
042-860-2871

조승현(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천리 1
csh@kasi.re.kr
019-696-0754

조영민(준회원)
충남대학교 천문우주과학과 졸업

조영훈(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
joe@csa.yonsei.ac.kr
02-2123-4249

조용승(해외회원)
재미국
Ohio Univ.

조원국(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
wkcho@kari.re.kr
042-860-2937

조재성(정회원)
예천어린이우주과학관
757-911 경북 예천군 감천면 덕율리 90-1
jojs725@yahoo.co.kr
054-654-1710

조재일(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
jicho@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

조정호(평의원, 정회원)
한국천문연구원 GPS연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
jojh@kasi.re.kr
042-862-2526

조중현(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
jhjo39@kasi.re.kr

조창화(해외회원)
Texas A&M University

조혁진(정회원)
한국항공우주연구원 우주시험그룹
305-806 대전시 유성구 어은동 45
wittycho@kari.re.kr
042-860-2198

조혜전(정회원)
연세대학교 천문우주학과 / CSA
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
hjcho@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4249

조환성(정회원)
한국교원대학교 지구과학교육과
363-791 충북 강내면 다락리 산 7
marow0412@hotmail.com
043-230-3794

조희구(명예회원)
연세대학교 대기과학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134

주광혁(해외회원)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단
305-333 대전시 유성구 어은동 45
ghju@kari.re.kr
042-860-2303

주석주(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
nespat25@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-4142

주종명(준회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
jmjoo@csa.yonsei.ac.kr
02-2123-4143

주현기(해외회원)
재미국

지나현(준회원)
세종대학교 대양천문대
143-747 서울시 광진구 군자동 98

지명국(해외회원)
연세대학교 우주망원경사업단
재미국

지은영(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
gsey@nate.com
031-201-2691

진호(평의원, 정회원)
한국천문연구원 우주천문연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
jinho@kasi.re.kr
042-865-3224

차상목(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
chasm@kasi.re.kr
010-7417-1085

차승훈(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
cha@kasi.re.kr
042-865-2018

차영진(해외회원)
재미국

채동석(가입대기)
한국항공우주연구원 위성전자그룹
305-333 대전 유성구 어은동 45
dschae@kari.re.kr
042-860-2082

채정한(학생회원)
국민대학교 산림자원학과 GPS실험실
136-702 서울 성북구 정릉동 861-1
chaejh81@kookmin.ac.kr
02-910-4810

채종원(정회원)
한국항공우주연구원 통신위성체계그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
firstbel@kari.re.kr
042-860-2181

채종철(정회원)
서울대학교 지구환경과학부
151-741 서울시 관악구 신림동 산56-1번지
chae@astro.snu.ac.kr
02-880-6624

천무영(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
mychun@kasi.re.kr

천문석(평의원, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
mschun@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2685

천상현(가입대기,)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
durimonsil@hanmail.net
02-312-6821

천소라(준회원)
세종대학교 천문우주학과 졸업

천용식(정회원)
한국항공우주연구원
305-333 대전시 유성구 어은동 45
sik@kari.re.kr
042-860-2454

최경수(정회원)
한국전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161
cks63894@etri.re.kr
042-860-4961

최경신(준회원)
삼익 아파트 104동 1306호
361-240 충북 청주시 흥덕구 개신동
043-274-1001

최규철(정회원)
한국천문연구원 태양우주환경연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
ckc21@kasi.re.kr
042-865-3225

최규홍(평의원, 정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
khchoi@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2686

최기혁(준회원)
항공우주연구원
305-600 대전시 대덕연구단지 사서함 113호
gchoi@kari.re.kr
042-860-2217

최만수(정회원)
한국통신
463-711 경기도 성남시 분당구 정자동 206번지 한국통신 9증
cmsoo@kt.co.kr 031-727-5447

최병규(정회원)
한국천문연구원 우주측지 연구그룹
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
bkchoi@kasi.re.kr
042-865-3237

최상호(정회원)
한국항공우주연구원 열공력그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
sahchoi@kari.re.kr
042-860-2567

최성국(정회원)
경희대학교 우주과학과
449-900 경기도 용인시 기흥읍 서천리
shack00@hanmail.net
031-201-2440

최성환(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
shchoi@kasi.re.kr
042-865-3214

최승언(준회원)
서울대학교 지구과학교육과
151-742 서울시 관악구 신림2동 산56-1
02-880-7781

최승운(정회원)
한국항공우주연구원 다목적위성사업단/위성기술실
305-333 대전시 유성구 어은동 45
antelch@kari.re.kr
042-860-2555

최영완(준회원)
한국과학기술원 물리학과 졸업

최영준(해외회원)
이스라엘 유학

최용규(준회원)
경희대학교 우주과학과 졸업
ygchoi72@hanmail.net

최용석(평의원, 정회원)
한국전자통신연구원 전파기술연구부
305-350 대전시 유성구 가정동 161
yschoi@etri.re.kr
042-860-5263

최우열(정회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격 3동
wychoi002@naver.com
053-950-7072

최유미(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
ccamzzichyukee@hanmail.net
02-2123-2114

최윤경(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
strawberry@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

최윤영(준회원)
서울고등과학원 물리학부
130-722 서울시 동대문구 청량리 2동 207-43
yychoi@kias.re.kr
02-958-3752

최은정(정회원)
(주)쎄트렉아이
305-811 대전시 유성구 전민동 461-26
eunjung@satreci.com
042-365-7525

최장섭(정회원)
한국전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161
chaos@etri.re.kr
042-860-5632

최재동(정회원)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계종합
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jdchoi@jdtcoms.completel.fr
042-860-2498

최정림(정회원)
충북대학교 천문우주과학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
crchoi@chungbuk.ac.kr
043-261-2312

최정수(가입대기)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jschoi@kari.re.kr
042-860-2399

최종욱(정회원)
한국항공우주연구원 위성전자그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 52
jwchoi@kari.re.kr
042-860-2066

최준민(정회원)
한국항공우주연구원 위성기초기술그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jmchoi@kari.re.kr
042-860-2382

최준성(가입대기)
세종대학교 건축공학과
151-765 서울시 광진구 군자동
na002708@naver.com

최준영(준회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
quffl@hanmail.net
02-2123-4441

최준환(해외회원)
재미국

최진철(정회원)
대덕테크노밸리 스페이스솔루션
305-500 대전시 유성구 용산동 C2-5
jcchoi9092@hanmail.net
042-936-0444

최철성(준회원)
한국천문연구원 국제천체물리연구센터
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
cschoi@kasi.re.kr
042-865-3216

최해진(정회원)
한국항공우주연구원
305-600 대전시 유성구 어은동 45
hjchoi@kari.re.kr
042-860-2397

최홍택(정회원)
한국항공우주연구소 위성기술실 위성제어그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
hongtaek@kari.re.kr
042-860-2808

표유선(정회원)
전파연구소
467-881 경기도 이천시 설성면 신필리 370-9
yspyo@mic.go.kr
031-644-7531

하성업(정회원)
한국항공우주연구원 추진제어그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
suha@kari.re.kr
042-860-2053

하정수(준회원)
한신타운 A동 101호
경기도 성남시 분당구 구미동 264
031-712-8864

하지현(정회원)
국민대학교 삼림과학대학 산림자원학과 7호관 333호
136-702 서울시 성북구 정릉동 861-1
hajh@kookmin.ac.kr
02-910-5187

한동주(준회원)
충북대학교 천문우주학과 졸업

한상엽(정회원)
한국항공우주연구원 추진제어그룹
305-333 대전시 유성구 어은동 45
syhan@kari.re.kr
042-860-2051

한상윤(준회원)
한진출판사
서울시 중구 필동 62-15

한상일(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
sihan@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2694

한석태(준회원)
한국천문연구원 대덕전파천문대
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
sthan@kasi.re.kr
042-865-3283

한승재(학생회원)
경상대학교 건축공학과
660-701 경남 진주시 가좌동 900
susumu@dreamwiz.com
055-751-5290

한원용(평의원, 정회원)
한국천문연구원 우주천문연구부
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
whan@kasi.re.kr
042-865-3219

한정열(정회원)
한국천문연구원 광학부 / 과학기술연합대학원
305-348 대전 유성구 화암동 61-1
eqhan@kasi.re.kr
042-865-2050

한정훈(준회원)
경희대학교 천문대 104호
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
astrofusion@hanmail.net
031-201-2471

한제희(준회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리
031-201-2480

한조영(정회원)
한국항공우주연구원 위성연구
305-333 대전시 유성구 어은동 45
cyhan@kari.re.kr
042-860-2033

한지애(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산 48
miniholl@hotmail.com
043-262-2312

한지혜(준회원)
이화여자대학교 물리학과
120-750 서울 서대문구 대현동 11-1
jhhan@hess.ewha.ac.kr
02-3277-4195

한혜선(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
charie@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-8512

함선정(가입대기)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
redion81@nate.com
02-2123-2688

허윤정(정회원)
충북대학교 천문우주학과
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산48
space93@kriss.re.kr
043-261-2312

현범석(정회원)
한국항공우주연구원
305-330 대전시 유성구 어은동 45
bshyun@kari.re.kr
042-860-2068

현성윤(정회원)
한국과학기술원 물리학과 우주과학연구실
305-701 대전 유성구 구성동 373-1
heinne@kaist.ac.kr
011-9130-4349

형식(평의원, 정회원)
충북대학교 사범대학 지구과학교육
361-763 충북 청주시 흥덕구 개신동 산12
hyung@chungbuk.ac.kr
043-261-2726

홍경수(정회원)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울 광진구 군자동 98
kshong@arcsec.sejong.ac.kr
02-3408-3345

홍소영(해외회원)
유학

홍소진(정회원)
39-815 서울시 노원구 상계5동 169-54 202호
moon@space.kaist.ac.kr

1

홍진석(정회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울시 서대문구 신촌동 134
aakiraa@galaxy.yonsei.ac.kr
02-2123-2688

황보정은(정회원)
한국천문연구원 태양우주환경그룹
361-763 대전광역시 유성구 화암동 61-1
loisrain@hanmail.net
042-865-2049

황봉득(정회원)
테코시스템 대표
122-853 서울 은평구 불광2동 189-42
bdhwang@teko.co.kr
02-353-0791

황승현(정회원)
한국항공우주연구원 우주발사체사업단
305-333 대전시 유성구 어은동 45
shhwang@kari.re.kr
042-860-2045

황유라(평의원, 정회원)
한국전자통신연구원
305-350 대전시 유성구 가정동 161
ylhwang@etri.re.kr
042-860-6832

황재찬(준회원)
경북대학교 천문대기과학과
702-701 대구시 북구 산격동 1370
053-950-6360

황정아(정회원)
한국과학기술원 물리학과
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
jahwang@space.kaist.ac.kr
042-869-8615

황창덕(정회원)
세종대학교 천문우주학과
143-747 서울시 광진구 군자동 82
synobsis@unitel.co.kr
02-3408-3345

Alexander Yushchenko(정회원)
세종대학교 ARCSEC
143-747 서울시 광진구 군자동
yua@arcsec.sejong. ac.kr
3408-3940

Andre Basil Fletcher(정회원)
한국천문연구원
305-348 대전시 유성구 화암동 61-1
042-865-3205

Chen K.Y.(해외회원)
재미국
Univ. of Florida

Leung K. C.(해외회원)
Dept. of Physics &Astronomy
Univ. of Nebraska, Lincoln, USA

Mkrtichian David(정회원)
세종대학교 ARCSEC
143-747 서울시 광진구 군자동
david@arcsec.sejong.ac.kr
3408-3940

Mungunshagai(정회원)
충남대학교 천문우주과학과
305-764 대전시 유성구 궁동 220
shagai_t@yahoo.com
010-3184-8997

jinny kim(개인회원)
대구 남산여자고등학교
706-100 대구시 수성구 범물동 범물서한화성 101동 206호
in-delight@hanmail.net
053-781-5087

min suk.oh(개인회원)
760-360 14 cabot crt. torono.on.canada
416-881-8817

강명석(개인회원)
(주)쎄트렉아이
kms@satreci.com

강수연(개인회원)
항공우주연구원
305-330 대전시 유성구 어은동 45
sykang@kari.re.kr

강진구(개인회원)
종로고시텔 304호
561-320 서울 중구 중림동 75
jin2201@hanmail.net
063-223-5307

고서원(개인회원)
301-132 대전시 중구 문화2동 670-18
053-584-2508

구자춘(개인회원)
한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계종합
305-333 대전시 유성구 어은동 45
jckoo@kari.re.kr
042-860-2036

권대수(개인회원)
경희대학교 우주과학과
su324@hanmail.net

권오능(개인회원)
한국외국어 대학

권은영(개인회원)
구일고등학교
152-051 서울시 구로구 구로1동 주공아파트 108-1402
lolitax@chollian.net
02-837-3760

권은혜(개인회원)
용천 초등학교

김경선(개인회원)
원자력병원
ckblack@hanmail.net

김광렬(개인회원)
대구 협성고등학교
romance-prince@hanmail.net

김근영(개인회원)
서울 개원 중학교
oroo@hanmir.com

김기표(개인회원)
서울대학교 지구환경과학계
156-020 서울시 동작구 대방동 391-292
crisp@freechal.com
02-816-6742

김도일(개인회원)
cotis@hanmail.net

김도진(개인회원)
신광여자고등학교
140-133 서울시 용산구 청파3가 118-183
hoyalove0711@hanmail.net
02-713-7105

김동식(개인회원)
151-704 서울 관악구 신림10동 삼성산 아파트203동806호
02-871-2360

김상영(개인회원)
(주)코스페이스
sykim@kospace.com

김상효(개인회원)
조선대학교 교육대학원 지구과학교육과
500-170 광주 북구
bbtobh@hanmail.net
016-693-6520

김상희(개인회원)
136-061 서울시 성북구 돈암1동 631 범양 Apt. 104-811
02-922-4065

김수영(개인회원)
광주과학고등학교 1학년

김신혜(개인회원)
명덕여자고등학교
xkditlsgo@hanmail.net

김연호(개인회원)
충남대학교 항공우주공학과
kgumm@daum.net

김우경(개인회원)
창원중앙여자고등학교
641-010 경남 창원시 상남동성원아파트 511-1204
055-275-5554

김윤희(개인회원)
동의대학교
607-112 부산시 동래구 명장2동 540-17
hee2ho2@hanmail.net
051-522-2633

김지영(개인회원)
우주사랑
845-456 경기도 고양시 관산동 543
kickball@hanmail.net
031-964-7672

김지완(개인회원)
능인고등학교
kjw728@nexon.com

김지환(개인회원)
남주중학교
697-013 제주도 서귀포시 송산동 713-8
064-762-7484

김진수(개인회원)
초등학생
462-247 경기도 성남시 중원구 금광2동 3629 (2층)
031-735-5391

김청호(개인회원)
원광대학교 공과대학 3104 기계 시스템 디자인
570-749 전북 익산시 신용동
kummi000@nate.com
063-850-6689

김현주(개인회원)
정발고등학교
411-912 경기도 고양시
mintnany@hanmail.net
031-946-6629

김형준(개인회원)
온양중학교
360-012 충남 아산시 온천2동 삼정하이츠 105동 506호
akdlzmfh22@paran.com
041-545-6232

김효임(개인회원)
양일고등학교
rena-hi@hanmail.net

나종렬(개인회원)
조선대학교
520-880 전남 나주시 왕곡면 덕산리 590-103
aspace@hanmail.net
061-335-7030

남규연(개인회원)
명지대학교 무기재료공학과
xtc96@hanmail.net

노정원(개인회원)
부산남일고등학교

문태근(개인회원)
부산대학교 정보컴퓨터공학과
609-735 부산시 금정구 장전동 산30

박관(개인회원)
영남대학교 토목공학과
whitelion4@hanmail.net

박교준(개인회원)
인천과학고등학교
k-seede@hanmail.net

박기웅(개인회원)
서울대학교 지구환경과학계
kyunma@hotmail.com

박민수(개인회원)
동양대학교 화학공학과
750-711 경북 영주시 풍기읍 교촌동 1
min-soo7@hanmail.net
011-9088-2793

박상천(개인회원)
imsolitude@hanmail.net
02-313-4688

박상훈(개인회원)
한국파이로텍
parksanghun0@naver.com

박영석(개인회원)
200-070 강원도 춘천시 조양동
swm24@netian.com

박윤식(개인회원)
500-070 광주시 북구 용봉동 한신아파트 1001호
yoonsiknim@hotmail.net
062-564-5499

박재범(개인회원)
충북대 천문우주학과
starandwave@hanmail.net

박준수(개인회원)
서울지방항공청 관제통신국 관제과
157-711 서울시 강서구 과해동 274
jsin1217@unitel.co.kr
02-660-2147

박홍서(개인회원)
한국교원대학 지구과학교육과
363-791 충북 청원군 강내면 다락리 산7
hspark@cc.knue.ac.kr
043-230-3685

변상식(개인회원)
서울 어린이회관 천체과학실
서울시 성동구 능동 산 3-39
02-446-6061

서민호(개인회원)
양명고등학교
minobori@hanmail.net

설아침(개인회원)
연세대학교 천문우주학과
120-749 서울 서대문구 신촌동 134
flyingangel@daum.net
011-9138-4776

성향숙(개인회원)
전파연구소
140-113 서울 용산구 원효로 3가 1
02-710-6470

손윤환(개인회원)
브니엘고
609-392 부산시 금정구 장전2동 경보@717호
051-516-7892

손진혁(개인회원)
조선대학교 기계설계 대학원
501-140 조선대학교 공과대학 기계설계공학과 5층 자동화 실험실
0102003@hanmail.net 062-230-7004

송근아(개인회원)
경원대 물리학과
prettyadko@hanmail.net

송동섭(개인회원)
성균관대학교 토목환경공학과 측지학전공
frydom@empal.com

송승재(개인회원)
대전 둔산초등학교

송준이(개인회원)
포항공과대학교 수학과
790-784 경북 포항시 남구 효자동 산31
054-279-9026

송호국(개인회원)
강동경찰서
nokjisa@hanmail.net

신민수(개인회원)
한국전자통신연구원
msshin@etri.re.kr

신의진(개인회원)
대동정보산업고등학교
140-131 서울시 용산구 청파동1가 3-3
house611@hanmail.net
02-715-3849

신창의(개인회원)
진주 동명고등학교 천체관측동아리 시리우스 2기
660-290 진주시 주약동 168-1
055-759-9810

신혜수(개인회원)
trry1@hanmail.net
02-323-3301

심흥섭(개인회원)
경희대학교 우주과학과
vega15@hanmail.net

안나향(개인회원)
덕원중학교

안두성(개인회원)
대동정보산업고등학교
122-090 서울시 은평구 수색동 120-3
dksentjd@hanmail.net
016-314-2978

안지혜(개인회원)
haja(서울시립청소년직업체험센터)

양승의(개인회원)
상명대 문헌정보학과
10622045400@hanmail.net

양승하(개인회원)
침산초등학교
702-053 대구시 북구 침산3동 645-5
053-352-3583

윤세열(개인회원)
한국과학영재학교
614-822 부산시 부산진구 백양관문로 111
seyeori@empal.com
051-894-0006

윤지연(개인회원)
한국항공우주연구원

이경규(개인회원)
kit korea
130-032 서울 동대문 답십리2동 한양아파트 2-202
goossong@yahoo.co.kr
02-2242-3285

이경숙(개인회원)
한국천문연구원 GPS연구그룹
대전시 유성구 화암동 61-1
kslee@kasi.re.kr
042-865-3231

이경진(개인회원)
연세대학교 공학계열
cygnus82@hanmail.net

이경화(개인회원)
함평여자고등학교
nangmankh@hanmail.net

이근영(개인회원)
서울중앙침례교회 인선부
131-815 서울시 중랑구 면목6동 70-134 13/5
02-3405-6653

이미지(개인회원)
구례여자중학교
clover78@hanmail.net

이백헌(개인회원)
경기과학고
normal-sfs@hanmail.net

이성항(개인회원)
구월여자중학교
sh2700@hanmail.net

이수빈(개인회원)
401-604
425-040 경기도 안산시 성포동 주공아파트
031-485-3562

이운영(개인회원)
중원고등학교 3-6
farland2001@hotmail.com

이인덕(개인회원)
서울대학교 지구환경과학부 천문학전공
151-742 서울시 관악구 신림9동 산 56-1

이장원(개인회원)
거창대성고등학교
rong-9767@hanmail.net

이재룡(개인회원)
120-112 서울 서대문구 연희2동 712-33
martinus@catholic.or.kr

이정주(개인회원)
순천대학교 자연대1호관 분광화학실험실
545-100 전남 순천시 매곡동
lee21town@hanmail.net
750-1111

이주용(개인회원)
540-260 전남 순천시 덕월동 1378-12
061-741-6557

이차복(개인회원)
서울대학교 지리학과 대학원
151-742 서울시 관악구 신림동 산56-1
chaboklee@hotmail.com
없음

이호철(개인회원)
148-87 서울시 종로구 89-32
02-720-5634

이화선(개인회원)
한림의대 일송생명과학 연구소 외과
431-030 경기도 안양시 평촌동
nolremi@naver.com
011-9782-7434

임걸(개인회원)
고려대학교 교육문제연구소
136701 서울시 성북구 안암동
gklim@korea.ac.kr
02-3290-1638

장성현(개인회원)
이화여자대학교 사범대학 부속고등학교
0dark-angel0@hanmail.net

장수열(개인회원)
143-222 서울시 광진구 중곡2동 343-17
02-456-0608

장은경(개인회원)
강릉대학교
inoxford@hanmail.net

장종윤(개인회원)
(주)대교
312-800 충남 금산군 금산읍 상리 21-1
jangjy@edupia.com
041-754-9090

전동익(개인회원)
한국항공대학교 항공우주 및 기계공학과
412-791 경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1
lionchun@hau.ac.kr
018-284-2733

정경상(개인회원)
부산진중학교
wjdrudtkdsla@naver.com

정록환(개인회원)
초등학교
139-207 서울시 노원구 상계7동 주공 아파트 408동301호
02-978-0914

정무일(개인회원)
경희대학교 우주과학과
449-701 경기도 용인시 기흥읍 서천1리 애지원 251
mooil21@hanmail.net
031-201-2780-251

정선옥(개인회원)
조선대학교여자고등학교
501-090 광주시 동구 산수동 447-16번지
062-222-3097

정의완(개인회원)
jeohee@korea.com

정일교(개인회원)
서울대학교 지구환경과학부 천문학전공
151-742 서울시 관악구 신림9동 산 56-1
igjeong@astro.snu.ac.kr

정주용(개인회원)
용인고
hslvhslv@hanmail.net

정준오(개인회원)
연세대학교 전기전자공학부
zweistein@dreamwiz.com

정진영(개인회원)
경북대학교 천문대기과학과
kerri02@nate.com

조영진(개인회원)
정보통신부 위성전파감시센터
ch5yj@mic.go.kr
031-644-5982

조정민(개인회원)
국립경상대학교
660-050 경남 진주시 상봉동 742-6
055-742-9413

조홍임(개인회원)
상현중학교
151-052 상도5동
02-815-6085

주명호(개인회원)
한국해양대
616-112 부산 만덕 2동 동신아파트 5동 102호
016-879-2276

진경찬(개인회원)
해외

진경혁(개인회원)
도시공학과

진성애(개인회원)
한양여대 유아교육과 겸임교원
sajin7@hanmail.net

진정회(개인회원)
KDN coporation
158-095 인천 동구 송림동 122 재능대학 창업보육센터 K D N
ceo@jilmun.com 032-773-1986

채희인(개인회원)
평택고등학교
6k2acs@hanmail.net

천윤영(개인회원)
경북대 천문대기과학과
m45love@nate.com

최규석(개인회원)
SEPLE(www.paperempire.com)
gschoi@seple.com
02-2238-4407

최도현(개인회원)
충북대학교 천문우주학과
sweetlord@hanmail.net

최미진(개인회원)
산남중학교
442-372 수원시 팔달구 매탄2동
031-213-6103

최서원(개인회원)
광신고등학교
emkkk@hanmail.net
02-852-0475

최선화(개인회원)
울산대학교 조형연구소
680-749 울산시 남구 무거2동 산29
astrea@khu.ac.kr
052-259-2604

최진(개인회원)
경북 대학교 천문대기과학과
701-240 대구시 동구 신기동 84번지
dreaming-tree@hanmail.net
053-964-1662

최창수(개인회원)
서울대학교 물리 천문학부 천문전공
changsu@astro.snu.ac.kr

탁경모(개인회원)
한국과학기술원 인공위성연구센터
305-701 대전시 유성구 구성동 373-1
tgm@satrec.kaist.ac.kr
042-869-8622

허국정(개인회원)
dapoya@hanmail.net

홍석재(개인회원)
동북고등학교

황우석(개인회원)
계명대학교 컴퓨터공학과
704-710 대구시 달서구 신당동 1000
kmu02s4519940@kmu.ac.kr
053-580-5114(학교)

황현준(개인회원)
춘천교육대학원 초등과학교육과
482-850 경기도 양주군 회천읍 봉양리 사서함 27
호 2271부대 통신과
hwangdeajang@orgio.net 011-9769-1508

협찬사 등록 안내

최근 과학기술은 다양한 학문간의 융합을 통해 상호간의 벽이 허물어지고 있고 과학기술의 발전에 학계와 산업계의 상호보완이 매우 중요한 요소로 자리잡고 있습니다. 따라서 한국우주과학회는 학술대회를 연구결과 발표와 더불어 관련 학계와 산업계의 정보교환의 장으로 발전시킴으로써 우주과학의 발전과 그 응용 및 보급에 기여고자 금번 봄학술대회 때부터 협찬사 등록제를 실시합니다. 협찬사 등록제는 기존의 일반 광고협찬과는 달리 광고목적 뿐만 아니라 관련 산업계의 현황, 구인, 상품개발 관련 등 다양한 정보를 교환함으로써 학회를 명실상부한 산학연 공동의 발전을 위한 장으로 만들기 위한 노력입니다. 첫 시도라서 아직 틀이 잡히지는 않았지만 이 제도가 정착될 수 있도록 회원 여러분과 관련업계의 많은 관심을 부탁드립니다.

2006년 봄 학술발표회에 협찬하여 주신 등록 기업

기관명	대표자	주소	연락처
Teko System	사장 황봉득	서울시 은평구 불광2동 189-42 http://www.teko.o.kr	Tel : 02-353-0791 Fax : 02-353-0794
(주)에스이랩	사장 김정훈	서울시 관악구 봉천동 산 4-2 서울대학교 연구공원 416 http://www.spweather.com	Tel : 02-880-0850 Fax : 08-878-1971
(주)쎄트렉 아이	사장 박성동	대전시 유성구 전민동 461-26 http://www.satreci.com	Tel : 042-365-7500 Fax : 02-365-7549
(주)픽소니어	사장 윤종식	대전시 유성구 도룡동 3-1 http://pixoneer.co.kr	Tel : 042-862-8100 Fax : 042-862-9239
(주)B-Way	사장 박승철	서울시 강남구 역삼동 668-5 신화빌딩 3층 http://www.bway.co.kr	Tel : 02-2452-3631 Fax : 02-3452-3633
(주)유니온	사장 조내출	경기도 부천시 원미구 도당동 184-1 http://www.unionkr.co.kr	Tel : 032-678-7021 Fax : 032-678-7026
우림텍	사장 안경열	대전시 중구 선화동153-13 현대빌딩 308호 http://www.woorimtech.com	Tel : 042-222-1188 Fax : 042-222-1850
(주)우성정밀	사장 백기동	서울 광진구 모진동 167-1 http://www.wpo.co.kr	Tel : 02-452-7870 Fax : 02-453-7070
(주)이너큐브	사장 정윤기	경기도 성남시 분당구정자동 25-1 킨스타워 801호 http://innercube.co.kr	Tel : 031-784-8114 Fax : 031-784-8115
경북대학교	총장 김달웅	대구시 북구 산격동 1370 http://http://www.knu.ac.kr	Tel : 053-950-5114 Fax : 053-954-6806

테코시스템

대표적인 중소형 고급 망원경 브랜드인 캐나다 스카이워쳐(Sky-Watcher)의 한국 공식대리점인 테코시스템(http://www.teko.co.kr)에서는 최근 최고급 ED-APO 망원경들과 고속자동도입 HEQ5-Pro 및 EQ6 Pro 마운트 탑재모델들의 판매를 시작하였다.

이번에 입고된 ED망원경들은 최고급 FPL-53 Fluorite-ED 소재를 사용하여 동급 일본의 고급망원경들에 결코 뒤지지 않는 탁월한 색수차 제거능력과 매우 예리한 성상을 나타내는 제품으로 고배율 행성관측 및 촬영에 최적화 된 모델들이다. 아울러 같이 수입된 HEQ5-Pro 및 EQ6-Pro마운트는 고속구동모터가 내장된 SkyScan 자동도입기능을 기본적으로 장착하고 있으며, 1분각의 매우 높은 자동도입 정밀도, +-7초각 이내의 정밀한 주기오차, PEC(주기오차보정기능)을 기본적으로 내장, 오토가이더 포트를 기본적으로 제공함으로써 천체사진 촬영 및 천체의 고속탐색 및 사진촬영에 매우 적합한 제품들이다.

1. (주)에스이랩

2. (주)쎄트렉 아이

3. (주)픽소니어

4. (주)B-Way

5. (주)유니온(컬러)

6. 우림텍

(컬러인쇄)

한국우주과학회보
제15권 1호 2006년 4월
전화 02-2123-3439 (FAX: 02-313-5033)
학회 홈페이지 http://ksss.or.kr

발행인 / 안 병 호
편집인 / 박장현 · 정남해 · 신미자
발 행 / 사단법인 한국우주과학회
인 쇄 / 연이프린텍(02-322-2700)