

음으로, 등재 이후 정·관·학 협업의 체계적 관리보존과 공유체계를 수립하는 방안을 모색하고자 한다. 이를 위하여 소장처와 협업체간 분쟁의 소지가 될 수 있는 저작권 등 위험 요소와 참고할만한 국내외 협업의 선진사례를 분석한다. 마지막으로 한국 천문학계의 요구와 현실에 부합하는 기록학적방법론을 분석하여 한국 천문학 분야 세계 기록유산의 아웃리치서비스 방안을 제안하고자 한다.

이 연구는 천문학 분야에서 망실·훼손될 수 있는 기록자원을 발굴하는 계기를 세계 기록유산에서 찾아, 천문학계에 새로운 연구의 장(場)을 창출하는 선순환을 도모했다는 점에서 의의가 있다. 그러나 선형적 기획이므로 과정상 발생할 수 있는 변수의 대처 방안과 유의성 분석 등 연구결과 검증에는 한계가 있다. 향후 한국 천문학과의 협업으로 세계 기록유산과 관련한 사료 발굴과 가치 고증 등 학술적 이론 검증을 이어나가 다양한 학제 간 연구로 심화시킬 계획이다.

※ 이 연구는 저자가 2020년 6월 9일 한국천문연구원서 편찬·발행한 『기록관리와 아카이브 이해를 위한 안내서』 가운데 “한국 천문기록유산 아카이브 미래전망”을 발전적으로 전개한 것임을 밝힙니다.

[포 HA-02] Study on the development of automatic translation service system for Korean astronomical classics by artificial intelligence - Focused on development results and test operation (천문 고문헌 특화 인공지능 자동번역 서비스 시스템 개발 연구 - 개발 결과 및 시험 운영 위주)

Yoon Kyung Seo¹, Sang Hyuk Kim¹, Young Sook Ahn¹, Go-Eun Choi¹, Young Sil Choi¹, Hangi Baik², Bo Min Sun², Hyun Jin Kim³, Byung Sook Choi³, Sahng Woon Lee⁴, Raejin Park⁴

¹Korea Astronomy and Space Science Institute, ²Institute for the Translation of Korean Classics, ³NuriIDT Co., Ltd., 4LLsoLLu Co., Ltd.

한국의 고문헌 중에는 다양한 고천문 기록들이 한문 형태로 존재하며, 이를 학술적으로 활용하기 위해서는 전문번역가 투입에 따른 많은 비용과 시간이 요구된다. 이에 인공지능기계학습에 의한 인공지능 번역기를 개발하여 비록 초벌 번역 수준일지라도 문장 형태의 한문을 한글로 자동번역해 주는 학술 도구를 소개하고자 한다. 이 자동번역기는 한국천문연구원이 한국정보화진흥원이 주관하는 2019년도 Information and Communication Technology 기반 공공서비스 촉진사업에 한국고전번역원과 공동 참여하여 개발 완료한 것이다.

이 연구는 고천문 도메인에 특화된 인공지능 기계학습용 데이터인 천문 고전 코퍼스를 구축하여 이를 기반으로 천문 고전 특화 자동번역 모델을 개발하고 번역 서비스하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 구축되는 시스템은 크게 세 가지이다. 첫째, 로그인이 필요 없이 누구나 웹 접속을 통해 사용이 가능한 클라우드 기반의 고문헌 자동번역 대국민서비스 시스템이다. 둘째, 참여 기관별로 구축된 코퍼스와 도메인 특화된 번역 모델의 생성 및 관리할 수 있는 클라우드 기반의 대기관 서비스 플랫폼 구축이다. 셋

째, 개발된 자동번역 Applied Programmable Interface를 활용한 한국천문연구원 내 자체 서비스가 가능한 AITHA 시스템이다. 연구 결과로서 먼저 구축된 천문 고전 코퍼스 60,760건에 대한 샘플링 검수 결과는 품질 순도 99.9% 이상이다. 아울러 도출된 천문 고전 특화 번역 모델 총 20개 중 대표 모델에 대한 성능 평가 결과는 기계번역 텍스트 품질 평가 알고리즘인 Bilingual Evaluation Understudy 평가에서 40.02점이며, 전문가에 의한 휴먼 평가에서 5.0 만점 중 4.05점이다. 이는 당초 연구 목표로 삼았던 초벌 번역 수준에 충분하며, 현재 개발된 시스템들은 자체 시험 운영 중이다.

이 연구는 특수 고문헌에 해당되는 고천문 기록들의 번역 장벽을 낮춰 관련 연구자들의 학술적 접근 및 다양한 연구에 도움을 줄 수 있다는 점에서 의의가 있다. 또한 고천문 분야가 인공지능 자동번역 확산 플랫폼 시범의 첫 게이트로써 추후 타 학문 분야 참여 시 시너지 효과도 기대해 볼 수 있다. 고문헌 자동번역기는 점차 더 많은 학습 데이터와 학습량이 쌓일수록 더 좋은 학술 도구로 진화할 것이다.

※ 이 연구는 과기정통부가 주무부처이며, 한국정보화진흥원이 전문기관인 “2019년도 ICT기반 공공서비스 촉진사업”중 “클라우드 기반 고문헌 자동번역 확산 서비스 구축 - (부제) 한국천문연구원 천문 분야 고문헌 특화 자동번역모델 개발”사업에서 수행되었음을 밝힙니다.

교육홍보/기타

[포 AE-01] Activity of Young Astronomers Meeting in 2020 Season

이가인(Gain Lee)¹, 백인수(Insu Paek)¹, 강지수(Jisu Kang)¹, 김이곤(Yigon Kim)², 이용희(Yong-Hee Lee)³, 임효빈(Hyobin Im)^{4,5}, 정미지(Miji Jeong)⁶, 최보은(Bo-Eun Choi)⁷, 최우락(Woorak Choi)⁸
¹서울대학교 (Seoul National University), ²경북대학교(Kyungpook National University), ³경희대학교(Kyung Hee University), ⁴UST(University of Science & Technology), ⁵한국천문연구원(Korea Astronomy and Space Science Institute), ⁶충남대학교(Chungnam National University), ⁷세종대학교(Sejong University), ⁸연세대학교(Yonsei University)

2019년 10월, 젊은 천문학자 모임(Young Astronomers Meeting, 이하 YAM)은 가을 정기총회를 가졌으며, 2020년 임원진으로 회장 서울대학교 이가인, 부회장 서울대학교 백인수 회원이 선출되었다. 운영위원으로는 서울대학교 강지수, 경북대학교 김이곤, 경희대학교 이용희, UST 임효빈, 충남대학교 정미지, 세종대학교 최보은, 연세대학교 최우락 회원이 임명되었다. 매년 진행되어 오던 YAM 워크샵이 지난 2월 27일에 1박 2일동안 한국천문연구원에서 개최될 예정이었으나, 코로나19 사태로 인해 무기한 연기되었고 이밖의 많은 활동들에도 제약

이 따랐다. 현재 YAM은 본 모임의 온라인 소식지인 <하늘사랑> 제 9호 발간 및 온라인 모임을 준비함으로써 직접 만나기 어려운 회원들의 소식을 공유하고자 한다. 본 포스터에서는 2020년 상반기 활동을 보고하고 하반기 활동 계획에 대해 논의하고자 한다.

[포 AE-02]Projecting and Researching GNSM's Online Programs of Astronomical Contents(국립과천과학관 천문컨텐츠 온라인 프로그램 기획·연구)

Jaeil Cho(조재일)¹, Daeyoung Park(박대영)¹, Insun Ahn(안인선)¹, Hyung-Kyu Jang(장형규)²
¹Gwacheon National Science Museum(국립과천과학관), ²National Children's Science Center(국립어린이과학관)

The pandemic of COVID-19 has made it difficult to gather participants in offline astronomical programs since March, 2020. For this reason Gwacheon National Science Museum has developed online programs of the partial solar eclipse and the Asteroid Day event in June, the celebration for launching Mars 2020 in July and Perseids in August. In this poster, we present how to plan each of them and research on methods that deliver astronomical contents to viewers effectively. In addition, we introduce preparing a couple of online programs in the rest of this year.

성간물질/별생성/우리는하

[포 IM-01] Two distinct types of dust polarization in the disk and its vicinity around the protostar TMC-1A

Yusuke Aso¹, Woojin Kwon², Tao-Chung Ching³, Shih-Ping Lai⁴, Zhi-Yun Li⁵, Naomi Hirano⁶, Ramprasad Rao⁷
¹KASI, ²SNU, ³NAOC, ⁴National Tsing Hua University, ⁵The University of Virginia, ⁶ASIAA, ⁷Harvard-Smithsonian CfA

We observed the Class I protostar TMC-1A in polarized dust emission at 1.3 mm at a spatial resolution of ~40 au using ALMA. Previous observations revealed a disk (r~100 au), surrounded by an infalling envelope, and a CO outflow going in the north-south direction in TMC-1A. Our observations detected polarized dust emission in a central region (r~50 au) and ~100 au north and south of the central protostar. The former polarization is likely due to self-scattering because of the polarization direction along the disk

minor axis, the polarization fraction independent of Stokes I, and a high optical thickness. The latter polarization is roughly in the outflow region. The position and direction, particularly in the north, imply multiple possible mechanisms: magnetically or mechanically aligned dust grains in the outflow or in an accretion flow.

[포 IM-02] Disentangling the Assembly History of the Galactic Halo

Gwibong Kang, Young Sun Lee, Young Kwang Kim
 Department of Astronomy, Space Science, Chungnam National University, Daejeon 34134, South Korea

The chemical and kinematic properties of stars in the Galactic halo provide crucial information on the origin of the Galactic halo as well as the assembly history of the Milky Way. In this study, we present metallicity distribution functions (MDFs) in different regions of the Galactic halo as well as the kinematic characteristics in each region. The different MDFs and kinematic properties of stars in investigated regions allow us to associate them with the possible progenitor dwarf galaxies discovered to date; hence the assembly history of the Galactic halo.

[포 IM-03] BISTROs and Varying Magnetic Fields with Density in Serpens Main

Woojin Kwon (권우진) on behalf of the BISTRO team
¹Seoul National University (서울대학교)
²Korea Astronomy and Space Science Institute (한국천문연구원)

The B-fields in Star-forming Region Observations (BISTRO) is a large program of the James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) to study the roles of magnetic fields in molecular clouds on intermediate scales (a few thousands au or larger scales), in which a large number of researchers over the world are involved. This project was initiated in 2016 with polarimetric observations of nearby star-forming regions and has been extended toward massive and farther regions (BISTRO-2) and various evolutionary stages and environmental conditions (BISTRO-3). The current status of the BISTRO projects is reported. In addition, we discuss magnetic fields in the Serpens Main molecular cloud, which is one of the BISTRO star-forming regions. Utilizing the Histogram of Relative Orientations method, which compares polarization directions with density gradients, we show that magnetic fields are parallel to filaments in less dense filamentary structures but