

에서 흡수율이 매우 높으므로 사용할 수 없기에, 흡수율이 상대적으로 낮은 1.5 μm 이상의 영역의 양자광원이 필요하다.

본 발표에서는 1550 nm 파장에서 압축광 개발에 필요한 기술들을 소개하고, 현재까지 진행된 실험 및 실험결과들을 보고하고자 한다. 압축광의 pump빔을 만드는 SHG, 압축광이 생성되는 OPO, 생성된 압축광의 quadrature를 측정하기 위한 호모다인 측정기, 빛의 분광 잡음을 줄이고, 원하는 spatial mode로 여과시켜주는 mode cleaning cavity에 대한 내용을 설명한다.

[구 GWDT-05] Mode-mismatch-robust squeezed light from a self-imaging optical parametric oscillator

Chan Roh (노찬), Geunhee Gwak (곽근희), and Young-Sik Ra (라영식)
Korea Advanced Institute of Science and Technology (한국과학기술원)

Squeezed light는 중력파 검출기의 양자 잡음을 줄여 측정의 민감도를 향상시키기 위해 사용하는 양자 광원이다. Squeezed light는 광학적 손실에 민감하기 때문에 중력파를 측정하기 위해서는 정밀한 mode matching이 필요하다. 하지만 mode mismatching은 실제 실험 상황에서 동적으로, 그리고 무작위로 나타나므로 정밀하게 조정하기 어렵다. Mode mismatching에 견고한 squeezed light를 만들기 위해서는 multimode squeezed light가 필요하다. Multimode squeezed light를 만드는 방법으로 self-imaging cavity를 이용하여 생성하는 방법이 대표적으로 알려져 있다. 이 발표에서는 self-imaging cavity 기반으로 만든 optical parametric oscillator (OPO) 에서 생성된 squeezed light가 기존 OPO로 생성한 squeezed light 보다 여러 spatial mode mismatching (위치, 방향, 크기 빔맞춤)에 대해 견고함을 소개한다.

[특별세션]
Life in Cosmos Exploration

[구 LiCE-01] Research issues on biosignature and life in the Solar System and exoplanets

Min-Su Shin (M.-S. Shin), Sun-Ju Chung (S.-J. Chung), and LiCE team
KASI

We present the current focus issues on biosignature and life in the Solar System and exoplanets considering the possible research items at KASI in collaboration with other fields and institutes. We also suggest possible KASI research projects that can be conducted in the next decade.

[구 LiCE-02] Review on the Recent Studies about the Habitability (생명체 거주가능성에 관한 연구 동향)

Sungwook E. Hong (홍성욱), Hyunwoo Kang (강현우), Ryun Young Kwon (권륜영) and LiCE team
Korea Astronomy and Space Science Institute (한국천문연구원)

생명체의 거주가능성(habitability)이란, 천체의 물리적인 성질 및 환경에 따라 얼마나 다양한 수준의 생명체가 생겨날 수 있는가를 보는 것이다. 거주가능성은 주로 액체 상태의 물이 고등한 형태의 생명체의 생존에 필수라고 가정하고, 물이 액체 상태에서 안정적으로 존재할 수 있는 항성계의 환경에 관해 연구하게 된다. 본 발표에서는 거주가능성에 관한 해외의 주요 연구 사례에 관해 알아보고, 한국에서는 어떠한 종류의 연구가 가능할지에 관해 논의해 본다. 마지막으로 한국천문연구원의 [우주생명현상탐색] 기획과제에서 제시된 거주가능성 관련 연구 제안을 간략하게 소개한다.

[구 LiCE-03] Current status and Prospect of the Radio SETI

Minsun Kim, Sungwook E. Hong, Taehyun Jung, Hyunwoo Kang, Min-Su Shin, Bong Won Sohn and LiCE team
KASI

Searching for technosignatures is the fundamental tool for finding the evidence of the extraterrestrial life in the Universe along with searching for biosignatures. We summarize the current status of the radio SETI(Search for Extraterrestrial Intelligence) such as the Breakthrough Listen project and suggest a concept of the VLBI SETI with KVN(Korean VLBI Network). In addition, we introduce conceptual studies of the SETI on the surface of Moon's farside and in lunar orbit.

[구 LiCE-04] Discovery and in-depth research on Interstellar Objects

Thiem Hoang
KASI

Interstellar objects (ISOs) provide essential information on the physical and chemical properties of the environment when extrasolar systems are formed. Since 2017, two interstellar objects, 1I/2017 ('Oumuamua) and C/2019 Borisov, have been observed passing our solar system. The first interstellar object, named 1I/2017 ('Oumuamua), exhibits several peculiar properties that cannot be explained based on our knowledge of solar system objects, including extreme