[포SE-56] 실린더 모델을 이용하여 선정한 2000년도 자기 구름 이벤트 리스트

최규철[1], 이대영[2], 이종혁[1], 박영득[3], 신대윤[4]
[1](주)에스이랩, [2]충북대학교, [3]한국천문연구원, [4]국가기상위성센터

자기 구름은 자기 구조를 가지고 방출된 CME로 지구 자기장에 영향을 주는 중요한 원인 중 하나이다. 지구 자기장의 교란으로 발생하는 지자기 활동은 K 지수로 표현되는데 우주기상을 연구하는데 기본 자료로 활용된다. 따라서 자기 구름은 우주기상을 연구하는데 필요한 자료라 할 수 있다. 기존에 Lynch et al.(2005), Huttunen et al.(2005), Lepping et al.(2006), Feng et al.(2007) 등이 만든 자기 구름 리스트가 있지만 자기 구름에 적합하지 않는 이벤트가 적지 않게 포함되어 있어 이벤트를 지자기 활동 연구에 활용하기에 어려움이 있었다. 이 연구에서는 우리만의 자기 구름 기준을 정하고, 이 기준과 실린더 모델을 이용해 새로운 자기 구름 리스트를 완성하였다. 우리가 정한 자기 구름 기준은 (1)자기장의 벡터 성분이 천천히 회전하고 (2)자기장의 세기가 평균보다 세며 (3)자기 구름 지속시간이 7시간보다 짧은 이벤트도 모두 포함하는 것이다. ACE위성과 WIND 위성이 2000년에 관측한 행성간 자기장 자료에 우리의 자기 구름 기준을 적용하여 자기 구름 이벤트 후보를 선정하였고, 마루바시 박사가 만든 실린더 모델을 자기 구름 이벤트 후보에 적용하여 자기 구름 이벤트를 최종 선정하였다. 이렇게 선정된 2000년도 자기 구름 이벤트는 총 63개이고 이를 리스트로 작성하였다. 우리가 만든 자기 구름 이벤트 리스트는 CME와 K 지수 등 지자기 활동 연구에 활용되고 있다.

[포SE-57] Construction of the image database of Earth's lava caves useful in identifying the lunar caves

Ik-Seon Hong, Jongil Jeong, Jongdae Sohn, Suyeon Oh, Yu Yi
Astronomy & Space Science, Chungnam National University, Daejeon, South Korea

Cave on the Moon is considered as the most appropriate place for human to live during the frontier lunar exploration. While the lava flows, the outer crust gets cooled and solidified. Then, the empty space is remained inside after lava flow stops. Such empty space is called the lava caves. Those lava tubes on the Earth are formed mostly by volcanic activity. However, the lava tubes on satellite like Moon and planet like Mars without volcanic activity are mostly formed by the lava flow inside of the crater made by large meteorite impact. Some part of lava tube with collapsed ceiling appears as the entrance of the cave. Such area looks like a deep crater so called a pit crater. Four large pit craters with diameter of > 60 m and depth of > 40 m are found without difficulty from Kaguya and LRO mission image archives. However, those are too deep to use as easily accessible human frontier base. Therefore, now we are going to identify some smaller lunar caves with accessible entrances using LRO camera images of 0.5 m/pixel resolution. Earth's lava caves and their entrances are well photographed by surface and aerial camera in immense volume. Thus, if the image data are sorted and archived well, those images can be used in comparison with the less distinct lunar cave and entrance images due to its smaller size. Then, we can identify the regions on the Moon where there exist caves with accessible entrances. The database will be also useful in modeling geomorphology for lunar and Martian caves for future artificial intelligence investigation of the caves in any size.