

[P-059/SE-7] SID monitor를 이용한 VLF 전파의 변화 연구

류청권<sup>1</sup>, 장재선<sup>1</sup>, 조준구<sup>1</sup>, 정창수<sup>1</sup>, 홍진희<sup>2</sup>, 이재진<sup>3</sup>, 곽영실<sup>3</sup>, 민경욱<sup>2</sup>, 박선미<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Korea Science Academy, <sup>2</sup>KAIST, <sup>3</sup>KASI

본 연구에서는 SID(Sudden Ionospheric Disturbance) 모니터를 이용하여 VLF(Very Low Frequency, 3~30kHz) 전파세기의 변화를 연구하였다. SID 모니터는 전리층에서 반사되어 온 VLF 대역의 전파를 검출하는 장치로 5초마다 데이터를 샘플링 한다. 관측은 부산광역시 한국 과학영재학교 KOR-1 수신소(35.23oN, 129.08oE)에서 2008년 10월 3일부터 2009년 1월 6일까지 이루어졌으며, 일본의 Ebino JJI 송신소(32.04oN, 130.81oE)에서 송신된 22.2kHz 전파의 변화를 관측하였다. 또한 계절에 따른 변화를 연구하기 위하여 미국 스탠포드 대학의 Wilcox Solar Observatory(WSO, 37.45oN, 122.17oW)에서 2008년 1년 동안 관측한 자료를 분석하였다. 이러한 관측 결과로부터 sunrise-sunset effect 등 전파세기의 일변화와 계절에 따른 전파세기의 semiannual variation을 확인하였다. 또한 D층의 전자밀도 모델을 이용하여 낮 시간동안의 전파세기의 변화가 높이에 따른 전자밀도의 변화 기울기와 좋은 상관관계를 가짐을 확인하였다.

[P-060/SE-8] Influence of space weather on the geostationary satellite anomalies in the period 1997 - 2008

Ho-Sung Choi<sup>1</sup>, Jae Jin Lee<sup>1</sup>, Kyung-Suk Cho<sup>1</sup>, Il-Hyun Cho<sup>1</sup>, Khan-Hyuk Kim<sup>1</sup>,  
 Young-Deuk Park<sup>1</sup>, Byung-Tae Chun<sup>2</sup>, and Joo-Young Kim<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute  
<sup>2</sup>Military Satellite Control Center  
<sup>3</sup>KT Satellite Control Center

Space weather effects on modern spacecraft systems have been emphasized more and more as increasing complexity and capability. Energetic charged particles potentially can destroy and degrade electronic components in satellites. However, bad correlation between space storm index and anomaly occurrences have disappointed us in protecting satellite by forecasting space weather. In this presentation, we analyzed the geostationary satellite anomalies in the period 1997 - 2008 to search possible influence of space weather. Our analysis also showed bad correlation between geomagnetic index and anomaly occurrences, but good correlation with energetic electron flux increase due to arrival of high speed solar wind stream during solar minimum period. This result implies we can anticipate severe space weather by monitoring solar wind. In addition, satellite anomalies occurred more preferentially in the mid night and dawn sector than noon and dusk sector. While we could not identify which factors caused such local time dependences, these results should be taken into account in operating satellites.