

## 전리층 플라즈마의 대전현상과 회로모델 모의실험

표유선 · 배석희 · 이황재  
전파연구소/정보통신부

실험은 전리층 플라즈마와 고전압 대전체 사이의 물리적 상호작용을 살펴보기 위하여 한 쪽 대전체에는 양의 전압이, 다른 쪽 대전체에는 음의 전압이 유도 되도록 설계되었다. 양이온과 표면충돌에 의해 발생된 2차 전자로부터 양전기가 유도되며, 이 전류는 음으로 대전된 대전체 표면에 설치된 '표면전류 검출기(Skin Current Probe)에서 측정되었다. 여기서는 SCP에 설치된 anti-aliasing low-pass filter에 의한 플라즈마 전류의 왜곡정도를 알아보기 위하여 플라즈마전류 변화에 대한 모의실험을 실시하였다. 모의실험을 위하여 SPICE 프로그램이 사용되었으며, 대전체 주변에 형성되는 플라즈마 sheath에 대응되는 RLC 회로를 모델화 하였다. 모의실험 결과, 실제 측정전류와 같은 형태의 변화양상으로 보아 SCP에 의한 장비왜곡현상은 거의 나타나지 않음을 확인하였다. 한편으로는 실제 전리층환경을 반영한 적절한 RLC회로의 모델화 작업으로 모의실험을 실시함으로써 대전체 주변에 형성된 전리층 플라즈마의 실제반응을 예측해 볼 수 있을 것이다.