

차세대전력망연구본부  
전기환경연구센터

주 문 노  
책임연구원



V4 - 22

## 피뢰기 원격 열화진단 시스템 개발

Development of remote deterioration diagnostic system for lightning arrester

### ▶ 기술 내용

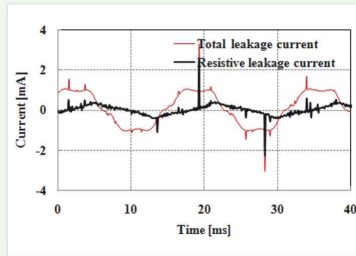
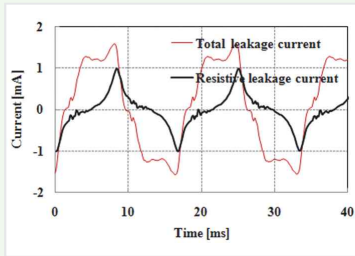
- 피뢰기의 운전전압과 전체누설전류로부터 현장에 설치된 피뢰기의 저항분 누설전류만을 정확히 추정할 수 있는 시스템 개발
- 피뢰기의 설치조건 및 환경에 관계없이 신뢰성 높은 열화진단을 수행하기 위한 원격시스템 개발

### ▶ 기술의 특징 및 우수한 점

- 세계 최초의 독창적인 피뢰기 열화진단 알고리즘 개발
- 측정 장소가 이격된 경우에도 서로 동기화하여 데이터 측정을 하기 위한 RF 통신방식의 메인 및 서브 측정 시스템 구축

### ▶ 연구성과 소개

- 새로운 피뢰기 열화진단 알고리즘을 적용한 원격 열화진단 시스템 개발



피뢰기 누설전류 파형

지재권구분	출원의 명칭	출원일	출원번호
특허	RF 통신을 이용한 피뢰기 열화 진단 시스템 및 그 방법	2010.11.15	10-2010-0113473
특허	미분법을 이용한 비선형 소자 피뢰기의 저항성 누설전류 검출방법 및 그 장치	2009.08.20	10-2009-0076992



피뢰기 원격 열화진단 시스템

### ▶ 응용 제품

- 피뢰기 열화진단 시스템은 피뢰기의 저항분 누설전류만을 정확하게 추정할 수 있어 고압 피뢰기 열화진단 장치에 활용 되어 피뢰기의 열화 상태를 조기 진단 할 수 있음



피뢰기 열화진단 장치



서지 보호기



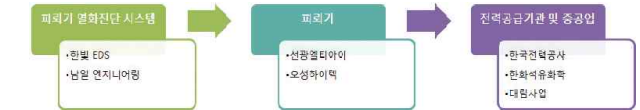
피뢰기

### ▶ 시장 이주

- 전기·전파를 사용한 송전탑, 방송탑 및 각종 송전시설 및 전자기기 사용이 늘어나면서 낙뢰가 증가하고 있는 추세임
- 2008년 여천NCC, 한화석유화학, 대림산업, GS칼텍스 등의 대형 화학공장에서 낙뢰의 과도전압으로 600억 원의 피해가 발생했는데, 그 이유는 피뢰기의 노후, 열화진단 미비 등으로 제기능을 하지 못했기 때문임
- 한국전력공사에서 송변전 설비의 낙뢰로 인한 고장을 미연에 방지하고자 낙뢰 대비 송전선로용 피뢰기 설치/관리가 확대되고 있어, 피뢰기의 누설전류를 진단하는 피뢰기의 열화진단 시스템의 수요가 높아질 것으로 전망됨

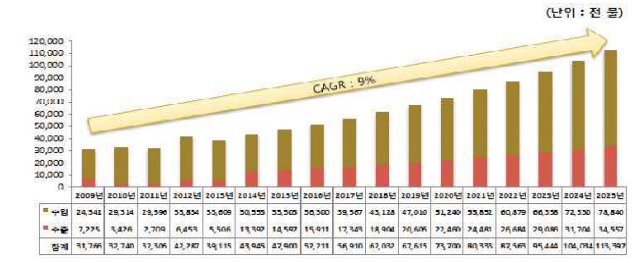
### ▶ Supply Chain

- 피뢰기 열화진단 시스템은 피뢰기, 서지보호기 등의 누설전류 진단 시스템으로서 전력 공급기관 및 중공업 기업에 공급됨



### ▶ 수요 전망

- 국내 피뢰기/서지보호기의 수·출입 규모는 2009년 31,766천 볼에서 연평균 9%로 증가하여 2025년에는 113,397천 볼에 이를 것으로 보이며, 2014년 기준 수출과 수입의 비중은 각각 30%, 70%를 점유하고 있음



자료 : 한국무역협회, 피뢰기·전압제한기(와서지(surge)억제기(HSK 8535400000) 수출입 현황, 2015  
[국내 피뢰기/서지보호기 수출입 전망]