

기술사업화부
기술지원이노베이션팀
장석훈
책임연구원



V4 - 3

과도전자기(뇌서지) 측정시스템 설계기술

Design Technology of Fast Transient Waveform Analyzer

기술 내용

- 전자통신기술의 비약적인 발전에 따라 산업현장 및 일반 가정의 첨단 디지털기 보급이 가속화되고 있으나 상대적으로 서지에 대한 내성은 약화되는 추세임.
- 과도전자기에 의한 전원계통의 사고에 대한 원인규명 및 대책설계를 위해 전력품질과 더불어 순간적으로 발생하는 Transient를 장기간 모니터링 분석할 수 있는 고정도 계측장치를 개발함.

기술의 특징 및 우수한 점

- 과도전자기(뇌서지) 및 전원품질 측정 분석
- 임펄스 측정을 위한 최적설계로 가격 및 기술경쟁력 확보
- 임펄스파형 측정기능, 장기간 데이터 로깅 기능, 네트워크를 통한 원격 모니터링 기능이 융합된 측정시스템 설계기술 확보
- Embedded 기반의 고속신호처리 및 디스플레이 회로 구현

연구성과 소개

- 고정도 디바이더 회로 설계
 - 측정범위 Impulse 20kV, Rise time 50ns 급 디바이더 회로 설계
 - Differential type, 소형화 가능
 - 측정범위 및 정확도 향상 (세계수준: 측정범위 6kV이하, 상승시간 1us급, Dranetz사)
- 고속신호처리 회로 구현
 - FPGA를 이용한 고속 신호처리회로 구현
 - Embedded system 기반의 Display & Network Interface 구현
- 과도전자기 측정 시스템 개발
 - 임펄스 전압 측정 및 AC 전원품질 분석 기능
 - 7인치 LCD Display (Touch Screen)
 - Interface : USB, SD card, Ethernet
 - 측정채널 : 4 채널
- Network 기반 실시간 모니터링 프로그램 개발
 - 인터넷 환경에서 데이터 취득 및 실시간 모니터링 가능

지재권구분	출원의 명칭	출원일	출원번호
특허	직류 고전압 발생장치 및 임펄스 측정기의 응답특성 평가를 위한 고압 고정 파형 발생장치	2011.01.12	10-2008-0114510
특허	전력품질 측정 시스템 및 거기에 이용되는 디바이더 회로	2010.11.17	10-2008-0112041
프로그램	Fast Transient Measurement & Analysis Program	2008.11.11	2008-01-129-00590



과도전자기 측정시스템 시제품



휴대형 측정시스템 시제품



고정도 디바이더 및 신호처리 모듈

응용 제품

- 본 기술은 과도전자기(뇌서지) 측정시스템 관한 것으로 전자제품의 전원품질 측정 분석을 위한 장비 또는 서지보호기 점검 장치로 활용될 수 있음



과도전자기(뇌서지) 시험기



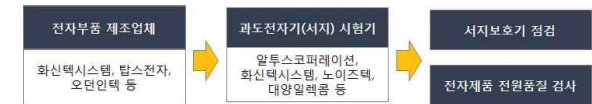
서지 보호기 점검 장치

시장 이슈

- 최근 산업고도화로 인해 전자제어 첨단설비들의 사용이 확대되면서 낙뢰·서지로 인한 피해 규모가 확대되고 있음
- 과도전자기 시험기는 공장, 건물, 제조공정, 통신시설 등 전반적으로 전원에 요구되는 power quality를 검토함으로써 낙뢰 및 서지로 부터 효과적이고, 경제적인 해결책을 찾을 수 있을 것으로 보임
- 또한 정부 방침에 따라 피뢰침 및 서지보호기가 2011년부터 설치가 의무화됨에 따라 그 수요가 늘어날 것으로 예상됨

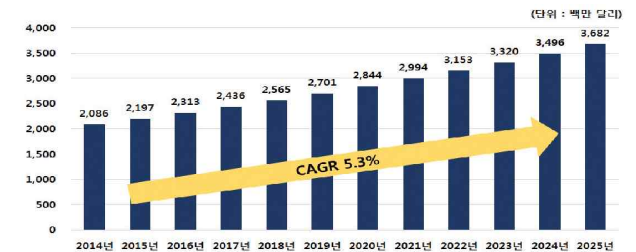
Supply Chain

- 과도전자기(뇌서지) 측정시스템은 전자기기 안전기준에 따라 과도 전자기장 측정을 위해 삼성전기, LG전자 등 전기/전자 업체에 납품되어질 것으로 보임



수요 전망

- 세계 서지보호기 시장규모는 2014년 20억 8,600만 달러에서 연평균 성장률 5.3%로 증가하여 2025년까지 36억 8,200만 달러에 이를 것으로 예측함



자료 : Global Industry analysts, 세계 서지보호기 시장, 2014
[세계 서지보호기 시장규모]