

차세대전력망연구본부
스마트전력망연구센터

김동준
책임연구원



V4 - 6

발전기 동특성 시험 및 계통안정화 계측 장치

Generator Testing & Power System Stabilizer Measurement System

기술 내용

- 발전기 동특성 시험 및 계통안정화(PSS) 장치 성능검증을 위한 정밀 실시간 계측 장치
- 발전기의 동특성 모델링 및 외란감시를 위한 고성능 DSM 계측 장치
- 고성능 정밀 다기능 계측 장치 : 동적 모델링 및 외란 감시(Fault Recorder, Phasor 측정), 광역감시를 위한 페이저 측정장치(PMU), 동적 모델링을 위한 페이저 측정장치(DSM)

* DSM : Dynamic System Monitor

* PMU : Phasor Measurements Unit

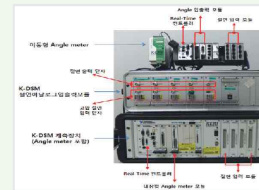
기술의 특징 및 우수한 점

- 실시간 운영체제 탑재 : 신뢰성 확보
- 계측 정밀도 향상과 이동성 및 효율성 확보(부하각 변환/계측 기능 통합)
- 가변 재샘플링 기법 및 DFT (n=24)알고리즘 적용
- 다수의 입력 채널 확보 : 계측 대상에 따른 유연한 대응

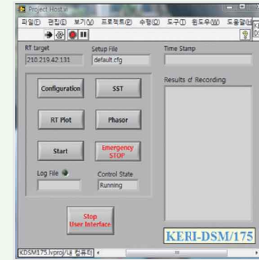
연구성과 소개

- 발전기/제어계 특성시험 및 모델정수 도출을 위한 신호 계측에 활용
- 발전기 계통안정화장치 (PSS) 건전성 시험을 위한 신호 계측에 활용
- 원자력, 화력, 조력, 풍력 발전기 등의 신호계측에 활용할 수 있는 모듈

지재권구분	출원의 명칭	출원일	출원번호
특허	재샘플링 기법이 적용된 시각 동기화 페이저 측정장치	2009.10.29	10-2009-0103397
특허	동기기의 부하각 변환 방법 및 장치	2009.12.09	10-2009-0121516



발전기 동특성 시험 및 계통안정화 계측 장치



계측제어 프로그램



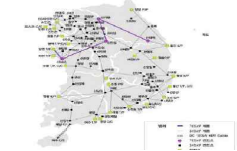
시험성적서

응용 제품

- 본 기술은 발전기의 동특성 시험 및 계통안정화 계측에 사용되는 시각동기 페이저 측정장치(Phasor Measurement Unit, PMU)에 관한 것임



페이저 측정장치



전력 계통

시장 이슈

- 전력망의 안정도 및 효율의 향상을 위해 정확한 전력 계통을 감시할 수 있는 시스템에 대한 시장 요구가 증가함
- 전력난을 미리 방지하기 위해서도 전력 계통에 대한 실시간 감시에 대한 중요성이 강조되고 있으며, 사고 발생 시에도 페이저 측정장치를 이용한 전력 계통 간의 신속한 사고 분석이 중요함
- 페이저 측정장치를 이용한 WAMC 시스템(광역계통감시제어 시스템, Wide Area Monitoring and Control System)으로 실시간 계통 감시시스템의 구축이 증가하고 있음
- 특히 페이저 측정장치는 스마트그리드에 필수적인 요소로서 시장이 성장하고 있음

Supply Chain

- 페이저 측정장치는 전력계통의 운영 및 관리 시스템에 적용되어 스마트그리드의 효율을 높일 수 있도록 함



수요 전망

- 세계 송전 페이저 측정장치 시장은 2014년 약 85억 달러 규모에서 2023년까지 약 167억 달러 규모로 성장할 것으로 전망됨



자료 : Navigant Research, Synchrophasors and Wide Area Situational Awareness, 2014
[세계 송전 페이저 측정장치 시장 규모]