



발송배전기술사 문제해설

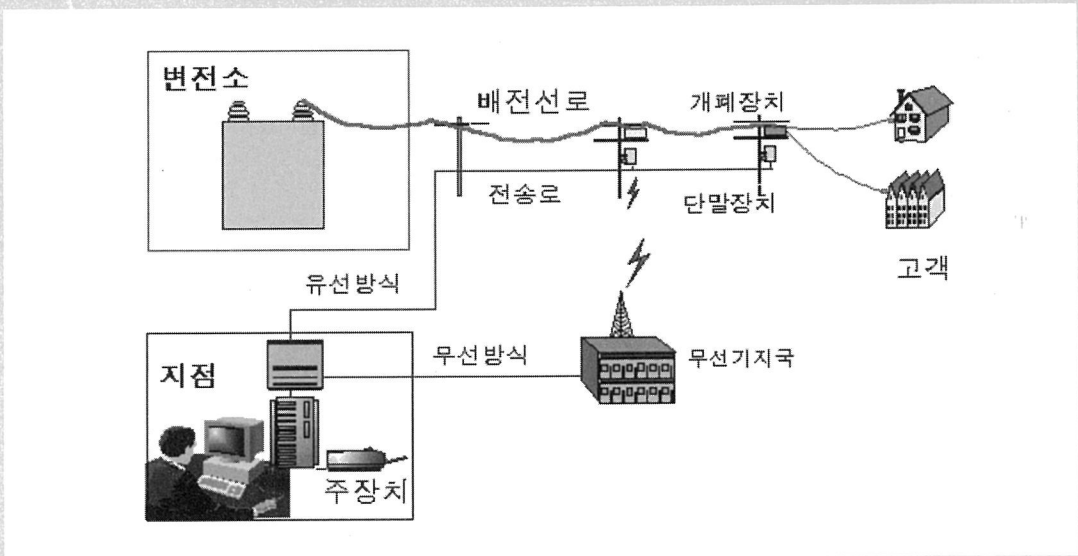
출수달은 “건축전기설비” | 짝수달은 “발송배전”



글_ 김 세 동 (No. 22607)
두원공과대학 교수/공학박사/기술사

Q. 배전자동화시스템의 개요와 구성장치에 대해서 간단히 설명하시오.

☞ 본 문제를 이해하고, 기억을 오래 가져갈 수 있는 그림이나 삽화 등을 생각한다.



【그림 1】 배전자동화시스템의 구성도

[해설]

1. 배전자동화시스템의 개요

컴퓨터와 통신기술을 활용하여 원거리에 산재되어 있는 배전선로에 설치된 개폐기를 현장에 가지 않고 제어실에서 운전상태를 감시 조작하고, 고장 구간을 자동으로 찾아내며, 전압·전류 등 선로 운전정보를 자동으로 수집하는 시스템을 말하며, 배전선로의 신뢰도를 높이고자 개발된 것이 배전자동화시스템이다. 즉, 배전선로의 운전상태 감시와 배전설비의 제어를 컴퓨터와 통신망을 이용하여 원격으로 운전하고 운전정보를 수집하여 배전계통을 효율적으로 운영하는 시스템을 배전자동화 시스템이라고 부른다.

2. 배전자동화시스템의 종류

소규모 배전자동화시스템은 PC급 시스템이며, 데이터베이스를 갖고 있지 않고 지리정보(Geographic Information System) 기반에서 운전되지 않는다. 종합 배전자동화 시스템은 클라이언트/서버 형태의 시스템이며 이중화 되어 있고 DBMS를 사용한다. 지리정보 기반위에 배전계통이 표시되고 충전 및 정전을 색상으로 구분하는 토폴로지 기능을 갖고 있다. 기능은 원격감시, 원격제어, 원격계측, 원격정정 등 배전자동화의 기본기능 구현은 두 시스템 모두 동일하다. 그러나 종합 배전자동화 시스템은 각종 응용프로그램을 탑재하고 있어서 손실 최소화, 부하 균등화, 고장 자동처리, 회선별 단선도 자동생성, 보호협조, 과부하 해소, 구간 부하관리 기능 등 배전계통을 최적화 운전할 수 있는 부가기능을 구현할 수 있다.

3. 구성 장치

배전자동화시스템의 구성 설비는 크게 중앙의 중앙 제어장치(주장치), 주장치와 단말장치 사이에 데이터를 전달하는 통신장치(주 장치의 명령을 통신방식에 따라 각 단말장치로 전송하거나 단말장치로부터 취득한 자료를 주장치로 보내주는 역할) 및 배전선로에 설치되어 있는 단말장치(FRTU : Feeder Remote Terminal Unit : 자동화개폐기와 주장치간의 연결 장치 역할)와 자동화개폐기(현재 사용하고 있는 자동화개폐기로는 지중선로의 지상설치형 다회로 개폐기 및 다회로 차단기를 사용하고 있으며, 가공선로에서는 가공가스절연개폐기와 전자식 리크로저(Recloser)가 있다)로 구분된다. 그림 1은 배전자동화 시스템의 주요 구성도를 보여주고 있다.

현재 변전소 운전을 원격으로 하고 있는 SCADA 시스템과 배전자동화시스템을 직접 연결하는 방식을 채용하고 있고, 또한 배전자동화시스템은 신배전정보시스템(NDIS : New Distribution Information System)과의 연계이다. 여기서, NDIS 시스템은 방대한 배전설비의 효율적인 관리와 원활한 배전계통의 운영을 위하여 설비 제원, 관리 이력, 계통 구성, 운전 상태 등 배전계통 운전과 관련된 전반적인 정보를 지리적 위치 정보와 함께 컴퓨터 그래픽 도면으로 관리하도록 구축된 시스템이다. ❖

참고문헌

1. 대한전기학회, 최신 배전시스템공학, 북스힐 출판사, 2011
2. 하복남, 대규모 배전자동화시스템의 개발현황