



이 영 구  
한국전력공사 배전계획처  
배전자동화팀 차장

## 1. 연계 필요성

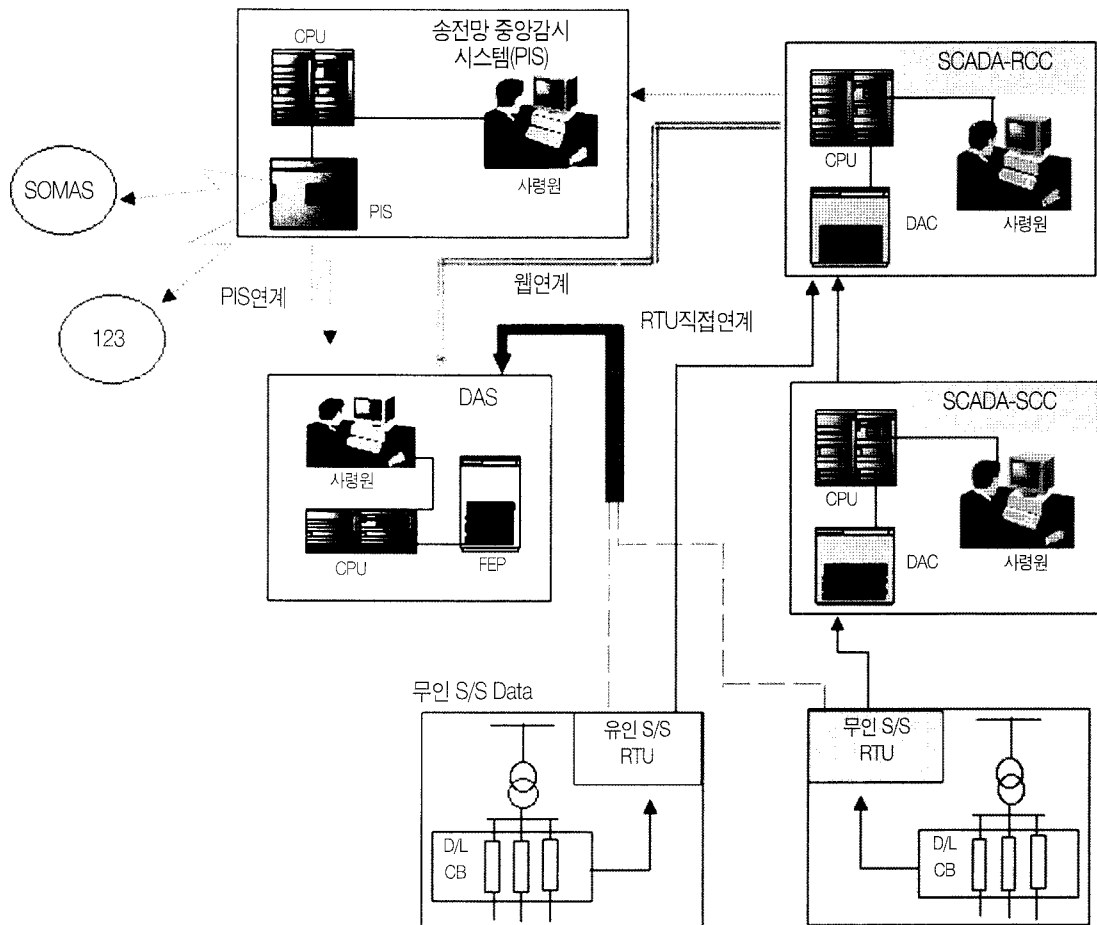
배전자동화시스템에서 배전계통을 효율적으로 운영하기 위해서는 배전선로의 전원측 주변압기 정보와 인출정보가 필수적이다. SCADA(Supervisory Control And Data Acquisition)시스템은 송변전측에서 변전소 설비들을 원격에서 감시·제어하는 시스템으로서 변전소내의 주변압기 정보와 인출정보 등을 관리하고 있으며, 배전선로를 감시·제어하는 배전자동화시스템과는 별도로 운전되어 두 시스템 간의 정보의 공유는 이루어지지 않고 있다. 따라서 두 시스템간 정보를 공유하기 위해서는 연계시스템 구축이 필수적이다. 두 시스템간 정보 공유가 이루어지면 배전자동화시스템의 배전선로 상시

개방점 최적화 기능을 이용하여 주변압기 및 배전선로 부하의 균등배분을 통한 배전계통 운영의 최적화를 이룰 수 있으며, 고장자동처리 기능을 이용하여 변전소 주변압기 또는 배전선로 고장에 대한 자동 고장복구를 구현할 수 있어 계통의 신뢰도 및 고장복구 능력을 향상시킬 수가 있다.

SCADA 시스템과 연계하여 읽어오는 변전소 운전정보와 정보제공 주기는 크게 3종으로 분류된다. 모든 대상기기의 상태정보를 일괄해서 보내주는 Status Dump, 기기의 운전상태가 바뀌는 즉시 해당 정보만을 보내주는 Event 및 전압 및 전류 등의 Analog 계측값으로 구분된다.

## 2. 연계 방법

### (1) DAS-SCADA 연계 구성도



### (2) DAS-SCADA 연계방식

#### (가) 배전자동화시스템(DAS)-송전망감시중앙시스템(PIS) 연계방식

초기 DAS-PIS(Power Information System) 연계는 '03년 12월에 시설계획을 수립하여' 04년 12월 까지 전국사업소로 확대 시행하였다. 이 방식은 SCADA 정보를 필요로 하는 시스템에 정보를 제공하기 위해 본사의 PIS에서 정보를 제공하며

TCP/IP 프로토콜을 이용해 유연성과 데이터 취득 등 가공에 용이한 장점이 있으나, SCADA시스템의 RTU(Remote Terminal Unit)에서 제공하는 데이터가 배전자동화시스템에 필요한 모든 정보를 갖고 있지 않으며, 전송데이터 또한 패킷방식의 신호체계로 시간지연이 발생에 따른 데이터 지연 등으로 DAS-SCADA 연계방식으로 적합하지 않아 확대 운용되지 않았다

(나) Web 연계 및 DAS- RTU 직접 연계방식

DAS-PIS 연계방식을 사용결과 실시간 SCADA 운영정보와 배전자동화시스템에서 요구하는 정보들을 제공하지 못하여 다른 연계 방식이 추진되었다. 우선 '05년 8월 송변전설비와 배전설비간 효율적인 정보공유 방안을 수립하기 위하여 송변전계획처와 배전계획처 팀장 및 차장들을 구성된 송배전정보교류 협의회를 설립하였다. 이 협의회에서는 송배전시스템 간 정보 연계방안 결정 및 기타 정보공유가 필요한 사항들이 협의되었으며, DAS-SCADA 연계를 위하여 Web 연계 방식과 DAS-RTU 직접 연계방식 시범사업을 결정하였다.

시범사업에서는 남서울전력관리처 변전소 RTU와 강남지점 DAS 서버를 직접 연결하는 직접 연계 방식과 서울전력관리처 급전소 Web서버와 중부지점 DAS 서버를 연결하는 Web연계 방식의 2가지 방법을 추진하였다. Web연계 방식은 변전소 운전정보를 Web을 통해 전송하기 위한 데이터 변환으로 인해 정보전달의 신속성이 떨어지고 현장 작업체계가 복잡하였다. 또한, 배전자동화시스템에서 한정된 정보제공과 배전선로 재폐로 계전기인 43RC 제어운전이 불가능해지는 결점이 도출되었다.

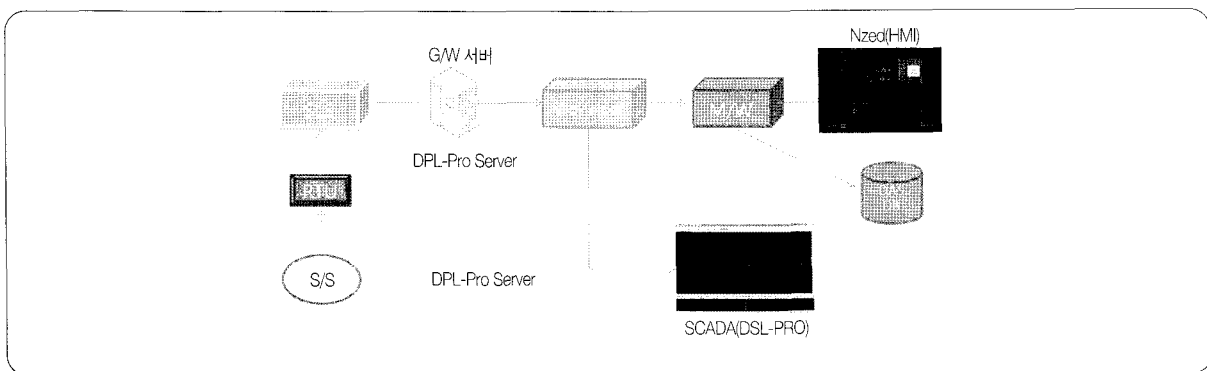
DAS- RTU 직접 연계방식은 Web 연계방식보다 투자비가 1.2배 많이 소요되나 고장발생시 신속한 고장정보 취득과 실시간으로 다양한 변전소 운전정보를 습득할 수 있고, 43RC 재폐로 계전기를 직접 제어할 수 있는 장점이 있다. 따라서 실시간 취득되는 변전소 운전정보와 배전자동화시스템의 배전선로 운영정보의 융합을 통하여 배전계통운영의 효율화를 극대화 시킬 수 있고 차세대 배전자동화 기술 구현을 가능하게 하여 DAS-RTU 직접 연계방식으로 추진을 결정하였다.

(3) DAS- SCADA 연계 확대

DAS- RTU 직접 연계방식은 변전소 모선결선 및 DB 구축을 인력에 의한 수동방식에서 시스템에 의한 자동방식으로 기능을 개선하고 시스템 관리기능을 추가하여 '08년부터 '10년까지 3개년 동안 전국 189개의 배전자동화시스템과 647개 변전소에 구축 중에 있다.

참고자료

1. 배전자동화기반 오프라인 기술계산 프로그램도입으로 계통운영 신뢰도 제고, 2008년 배전계획처
2. 계통운영센터 광역화TI화 통합시스템, 2007년 배전계획처
3. 종합배전자동화시스템 및 실증 체험관 운영현황, 2007년 배전계획처



<그림 16> DAS - SCADA 연계방식