

송변전 분야 지리정보시스템 구축 전략

과장 박재호
한국전력공사 송변전처 송변전기술팀

TGIS Information Strategy Plan

PARK, JAE HO
ENGINEERING TEAM, T & S DEPARTMENT, KEPCO

1. 서 론

최근 활발하게 추진되고 있는 국가지리정보체계(NGIS) 구축과 함께 각종 사회 기반시설물의 관리에 수치지도를 활용한 지리정보시스템의 도입이 추진되고 있으며, 전국에 산재된 송변전설비를 지리적 위치정보와 함께 효율적으로 관리하고, 특히 설비계획에 필요한 기초 자료수집에 지리정보시스템을 활용하는 등 기존 종이지도상에서 구현하는 설비관리를 3차원 지형공간상에서 효율적으로 추진하기 위한 송변전지리정보시스템의 구축방향 및 기반기술에 대해 기술하고자 한다.

2. 본 론

2.1 구축배경 및 필요성

2.1.1 송변전설비 관리를 위한 통합시스템 기반구축

개별 단위업무별로 운영되는 송변전분야 정보시스템의 운영환경을 수치 지형도상에 표시된 설비개체를 통해 다양한 시스템에 분산된 관련 설비정보를 손쉽게 조회토록 하는 통합 설비관리를 위한 기반구축에 지리정보시스템을 활용함

2.1.2 정부추진 지하시설물도 종합체계 구축지원

건설교통부에서 주관하는 7대 지하시설물도 종합관리에 포함된 전기설비 중 지중송전설비에 대한 수치지도화를 위해 전국 지중설비에 대한 탐사 및 조사측량을 시행하고 자료를 정부에 제공하며, 향후 도로굴착 등에 따른 설비피해를 사전에 예방하여 안정적인 전력공급에 이바지

2.1.3 과학적인 송변전설비 운영업무

전국에 산재되고, 주변 위해 환경에 노출된 송전설비의 고장예방을 위한 다양한 자료수집 및 응용기술개발에 활용하며 특히 순시업무 등 이동하며 수행하는 업무에 GPS를 이용한 위치확인시스템의 도입 등에 대비한 기본 인프라로 활용

2.1.4 최적 계통계획 및 설비건설업무 지원

기존 설비정보가 포함된 수치지형도상에서 보다 구체적이고 종합적인 여건을 고려한 계통계획 수립이 요구되며, 선로 최적경과지 선정 등에 GIS기능을 활용

2.2 구축방향

2.2.1 기본자료 구축 : 수치지도화사업

기본 BASE MAP(표1)은 NGIS 국가수치지형도를 활용하며, 설비위치측량은 지중선로는 탐사/측량으로 가공설비는 GPS로 측량하여 기본 자료를 구축함

설비별	기본 BASE MAP
가공송전선로	1/5000(1/25,000)수치지 도
지중송전선로	1/1000 수치지도
계통도면관리	1/250,000 수치지도

(표1) 설비별 사용 수치지도

2.2.2 시스템 개발

지형분석 등을 위한 전문도구가 아닌 기업내부에 산재된 분산자료의 통합 관리도구로 활용하며, 정형화된 설비자료DB 및 다양한 비정형 정보의 원활한 통합을 위해서 데이터 중심의 Enterprise GIS를 지향하는 방향으로 시스템을 구축함

2.3 주요 활용 업무

2.3.1 계통분야

활용 분야	세부 활용 업무	개 요
계통도면관리	계통도면 종합관리	필요부서별로 작성, 관리하는 각종 계통도면을 종합 관리하여 활용도 제고
	계통정보 제공	계통도면과 계통운영정보를 연계, 도면을 통한 계통운전 상황 정보제공
계통계획수립	설비계획 수립	계통계획 단계부터 현실성이 있는 설비배치 계획수립 및 적정투자비를 산정
	지역별 부하예측	지역별 국토개발정보 및 관내 변전소들의 부하추이 정보 활용

2.3.2 설비 건설분야

활용 분야	세부 활용 업무	개 요
최적설계 지원	중단 도면 작성	가공선로의 철탑형 및 높이검토를 위한중단도면 작성 기능구현
	시공성 검토	지중 관로나 전력구의 시공성검토를 위한 주변지형 및 지하시설물정보 제공
	환경영향 분석	설비주변의 3차원 경관도 작성 등 지형정보를 활용한 환경영향 분석기능 구현
	자재운반 검토	산악지 송전선로의 현장자재운반 및 중량물 도로운송을 위한 최적방안 검토
건설현황 관리	공사현장 정보관리	지형도상에 표시된 설비를 기반으로 현장정보를 시각적으로 관리
	건설종합 정보 연계	예산, 자재, 공정 및 자료관리를 위한 건설종합정보관리시스템과 연계

2.3.3 설비 운영분야

활용 분야	세부 활용 업무	개 요
과학적 설비관리	주변 위해 시설물 관리	고장유발요인 되는 각종 주변시설물을 조사, 등록하여 종합적으로 관리
	선하지 수목관리	선로 선하지 수목에 대한 별목계획 수립을 위한 자료제공
	선로점검용 이동경로 관리	선로점검 및 보수를 위한 작업자 진입로 정보 및 긴급출동을 위한 최적 이동경로를 관리
	이동용 점검차량 원격관리	변전소 순회점검반 및 선로순시원의 이동경로를 화면에 표시, 긴급사고 발생시 효율적 대처
	설비점검 보수계획 수립	지역별로 세분화된 셀 구역을 설정, 구역 내에서 발생한 기상실적 및 고장사태 등의 자료를 분석하여 셀 단위의 점검보수 계획수립

2.4 추진계획

2.4.1 설비수치지도화

지중설비는 국립지리원에서 고시한 "지하시설물도 작성세부지침"에서 정한 방법으로 탐사 및 위치측량을 통하여 전체 757Km를 2001년 12월까지 완료할 예정이며, 가공설비에 대한 GPS측량은 현재 154KV이상 설비에 대해서는 완료되었음

2.4.2 시스템 개발

2001년 10월 목표로 지중설비에 대한 표본시스템을 ESRI사의 ARC/INFO GIS S/W를 이용하여 개발추진 중에 있으며, 본 시스템 개발은 2003년 말을 목표로 단계별로 추진할 예정임

2.5 기대효과

2.5.1 LAN망을 통한 설비위치정보 제공

설비위치정보의 관리를 종이지도에서 수치지도로 변경함에 따라 설비신설 및 변경 시에도 위치정보를 신속히 반영 할 수 있으며, 사내 통신망에 연결된 개인용PC를 통해 설비위치정보를 취득함

2.5.2 최적 설비계획수립 및 과학적 설비운영

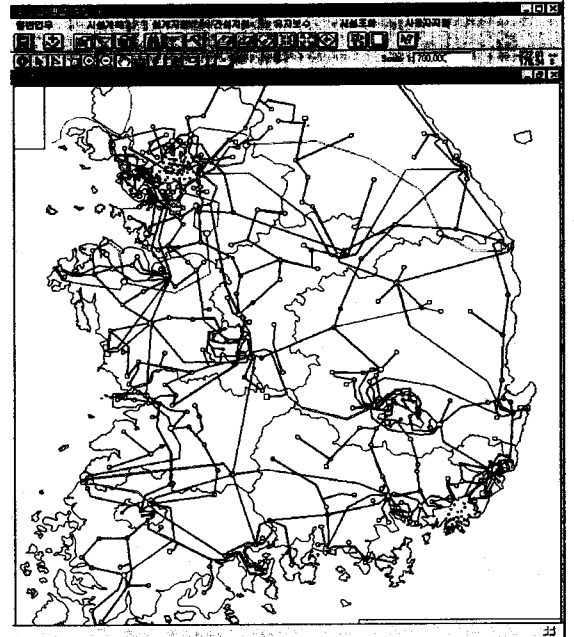
계획수립에 필요한 지형정보, 지역별 부하추이 및 기존설비정보를 효율적으로 제공하여 최적의 설비계획수립을 지원하고, 설비운영과 관련된 각종정보(속성, 이력, 도면 등)를 수치지도에 표시된 설비를 통해 종합적으로 조회가 가능하고 주변지형과 지리적인 위치정보를 이용한 과학적 설비운영체계 구축

2.5.3 지하시설물 종합관리체계 구축

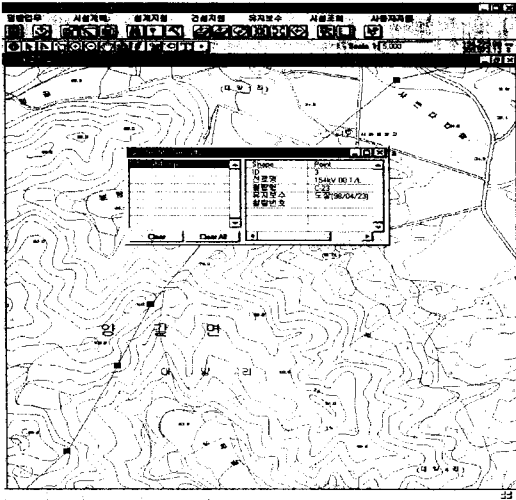
지하 시설물에 대한 정보를 관련기관과 공유하여 각종 굴착공사 등에 의한 지중선로의 케이블 절단사고를 사전에 예방하여 안정적 전력공급에 기여함

2.6 TGIS 운용화면(예)

2.6.1 전국 계통도 관리



2.6.2 가공설비 조회화면



3. 결 론

송변전설비는 전국에 걸쳐서 계통으로 연결된 하나의 시스템으로 존재하며, 이를 계획하고 운영하는 업무에 국가수치지도를 기반으로 하는 지리정보시스템의 구축이 필연적이며 과거에는 종이 지형도를 수치지도화 하는데 소요되는 비용과 시간을 고려할 때 거의 불가능한 실정 이었으나 국가차원에서 NGIS를 추진함에 따라 최근 기간산업에 지리정보시스템을 도입하는 사례가 증가하고 있으며, 전력설비분야에 지리정보시스템의 기반을 구축 함에 따라 향후 이를 토대로 각종 응용분야의 개발이 추 진될 것으로 기대된다.