

송변전지리정보시스템(TGIS)과 변전소정보관리시스템(SIMS)의 통합 운영 방안 연구

민병욱, 방항권, 최한열
한국전력공사

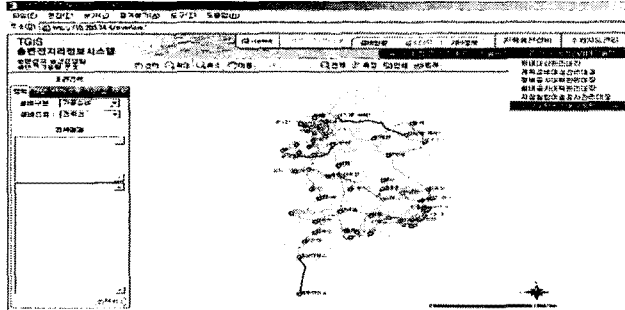
The Study Of Integrated Operation in TGIS And SIMS

Byeong-wook Min, Hang-kwon Bang, Han-yeol Choi
KEPCO

Abstract - 인터넷 이용자의 편의를 위하여 기업포털(Enterprise Portal)을 구축하는 사례가 급증하고 있으며, ERP 도입을 통하여 기존의 많은 시스템의 통합을 추진하고 있는 추세로서 송변전지리정보시스템(TGIS)과 변전소정보관리시스템(SIMS)의 통합 운영은 시스템적인 측면과 업무적인 측면을 모두 고려하여 볼 때 그 효용성은 매우 크다고 할 수 있으며, 송변전이 통합된 자산관리 운영에 다양한 편의성을 제공할 것이다

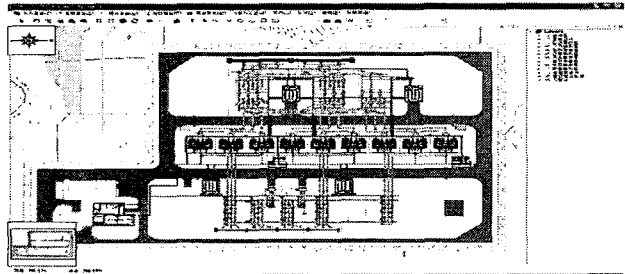
1. 서 론

인터넷을 통해 쇼핑을 하고 자동차 안에서 목적지까지 길 안내를 받는 등 다양한 IT기술들은 급속한 속도로 변화하고 있어 성공의 성패는 시간이라 할 수 있다. 우리 회사는 이미 수년간의 기술개발과 투자를 통하여 송변전지리정보시스템(TGIS)을 구축하였고 2단계 사업을 마무리 짓고 있다. 이제 세계적으로 유례를 찾아 볼 수 없는 송전설비에 대한 방대한 디지털 자료를 보유하고 되었으며, 시스템을 통하여 송전설비를 관리, 운영하고 회사 직원이라면 누구나 인터넷을 통하여 정보를 찾아 볼 수 있다.

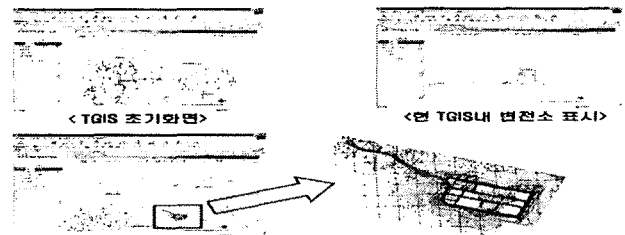


<그림 1> 송변전지리정보시스템(TGIS) 웹 활용

또한 765kV 신가평, 신대백에 대한 변전소정보관리시스템(SIMS)을 개발하여 변전소 건설로부터 운영에 필요한 자료를 디지털화 하고 보유하는 최상의 솔루션을 확보하게 되어 상호 연계성을 가지고 두시스템의 통합운영 시 시너지 효과는 극대화될 것이다



<그림 2> 변전소 정보관리시스템(현재)

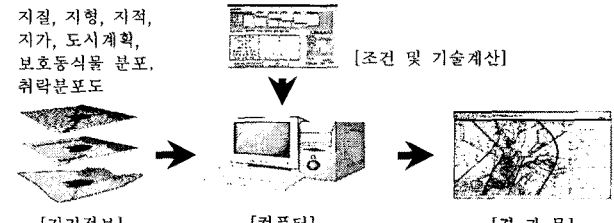


<그림 3> 변전소정보관리시스템(SIMS)의 향후 운영 방안

1.1 지리정보시스템(GIS)

GIS는 "Geographic Information System"의 약자로 「지리정보(地理情報) 시스템」

이라고 부른다. 자연 및 사회·경제적 정보와 지리정보(Geographic data)를 통합하여 여러 목적에 맞게 활용, 분석하는 정보시스템으로서, 다양한 형태의 지리정보를 효율적으로 수집, 관리, 분석, 모형화, 출력하기 위해 이용되는 하드웨어, 소프트웨어, 지리자료, 인적자원의 총체적 조직체이며, 각종 계획수립과 의사결정 및 산업 활동을 효율적으로 지원할 수 있도록 만든 종합 정보시스템이다.

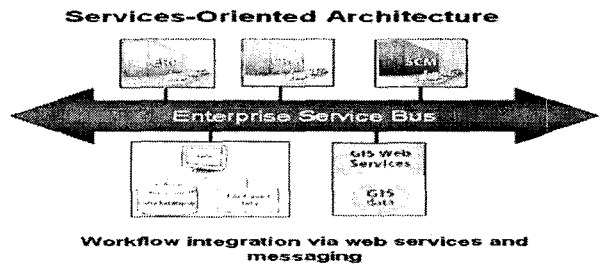


<그림 4> 지리정보시스템(GIS)의 개념도

1.2 Enterprise GIS

경영정보와 각 부서별로 분산되어 있는 자연 및 정보를 통합하여 전사적으로 공유함으로써 포괄적인 업무자동화와 인력 및 자원의 활용을 최대화하는 신개념의 GIS 시스템으로, 경영정보, 자원, 자산, 설비, 설계, 설비제원, CAD도면 및 문서의 통합관리가 가능하다. 또한 정보의 공유로 구축된 자료를 최대한 활용함으로써 인력 및 비용을 절감할 수 있으며 효율적인 조직 개편 효과를 얻을 수 있다.

그리고 방대한 GIS 데이터를 다중 사용자 환경에서 신속하게 서비스할 수 있는 기능을 제공하며 비숙련 사용자도 손쉽게 정보 취득이 가능하고 종합적인 정보를 제공함으로써 의사결정을 지원할 수 있다.



<그림 5> Enterprise GIS 개념도

2. 본 론

2.1 시스템의 통합 방안

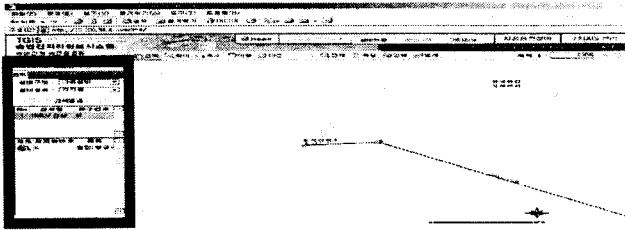
두 시스템의 통합에 있어서 중요한 부분은 각 시스템의 장점을 최대한 유지하며, 최소한의 개발 및 프로그램 수정을 통하여 이루어져야 하며, 시스템의 운영에 최소의 영향을 받도록 연계되어야 한다.

<표 1> 기존 운영방식 비교

구분	송변전지리정보시스템(TGIS)	변전소정보관리시스템(SIMS)
운영방식	웹 및 클라이언트/서버 사용	PC 단독사용

변전소정보관리시스템(SIMS)은 현재 PC 단독 운영방식으로 구축되어 있으며, 현재 가장 적절한 IT기술은 웹을 통해 사용자를 지원하여야 하며, 기존의 송변전 지리정보시스템(TGIS)의 자원을 활용하되 그 영향을 최소화하여야 한다.

송변전 지리정보시스템(TGIS)의 자원에는 변전소의 위치를 찾을 수 있는 매우 편리한 기능이 있으며, 변전소 경계에 대한 정확한 정보를 관리 할 수 있다. 그러나 변전소에 대한 정보는 변전소 정보관리시스템(SIMS)과 비교하여 일부분의 수준으로만 제공하고 있기 때문에 입력에 대한 수고에 비하여 업무의 효율성은 다소 부족하다고 할 수 있다. 그러나 변전소에 대한 세부 데이터는 매우 단순한 인터페이스를 만드는 수고만으로도 변전소정보관리시스템(SIMS)의 정보를 조회할 수 있다.



〈그림 6〉 송변전지리정보시스템(TGIS)에서의 변전소 찾기

송전을 위한 설계에 있어서 가장 중심이 되는 것은 변전소의 건설과 송전탑의 경과지 선정이라고 할 수 있다. 현재 변전소 건설에 따라 발생하는 자료의 관리를 위하여 변전소정보관리시스템(SIMS)이 개발되어 765kV 신가평, 신태백 변전소를 대상으로 활용되어 지고 있으며, 송전 경과지도는 송변전지리정보시스템(TGIS)에 의해 관리되고 있다.

TGIS는 송변전운영을 위해 설계되었지만 현재는 송전에 국한되어 운영되고 있으며, 앞으로 변전 부분에 대한 구현이 필요하다. 이러한 요구를 이미 개발되어 있는 SIMS를 활용하여 TGIS에 통합함으로써 새로운 기능을 구현하기 위한 비용(개발 인력, 시간 등)을 최소화 하고, 업무 활용을 위한 정보 제공 및 관리의 효율을 높일 수 있다.

또한, 변전소의 지리정보 및 송전탑의 지리정보를 기반으로 한 선로 및 회선의 정보와 송변전분야의 정보화를 위해 현재 운영중인 시스템과의 연계를 통하여 송변전 전반에 대한 정보를 동시에 접근이 가능하고, 이를 활용하여 신속하고 합리적인 의사결정 지원이 가능할 것이다.

〈표 2〉 운영중인 시스템

분야	계획	건설	운영
송전		경과지 선정시스템	송변전지리정보시스템
변전	SOMAS 휴전시스템 수요예측시스템		변전설비개선정보시스템 보수지원시스템 전력소업무지원 시스템
기타		건설종합정보시스템 용지관리시스템 주민의견청취시스템 PMS	

2.1.1 인터넷 GIS

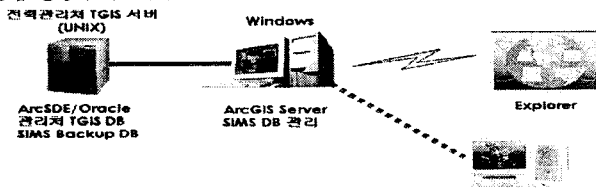
인터넷의 급속한 확산 등 통신망 환경의 변화에 따라 인터넷 기술과 GIS를 접목하여 지리정보의 입력, 수정, 조작, 분석, 출력 등이 인터넷 환경에서 가능하도록 구축된 GIS로 사용자에 적합한 내용을 가장 편리한 방식으로 제공한다.

이 인터넷 GIS는 구축비용이 비교적 저렴하고 Date 관리 및 갱신이 용이하다. 또한 동시에 많은 사용자에게 다양한 정보를 제공할 수 있으며, 사용의 편리성으로 인해 급속한 발전이 이루어지고 있다.

송변전지리정보시스템(TGIS)에는 인터넷 GIS가 적용되어 있다. 그러나 변전소정보관리시스템(SIMS)는 단독 사용만이 가능할 뿐이다.

2.1.2 변전소정보관리시스템(SIMS) 서버 구축

송변전지리정보시스템(TGIS)과 연계된 별도의 서버 구축을 통하여 영향을 최소화 할 수 있으며, 각 시스템의 운영에 영향을 미치지 않을 수 있다. 그러나 서버 구축을 위한 다음의 몇 가지 고려사항은 만족되어야 합리적인 통합 운영이 가능하다.

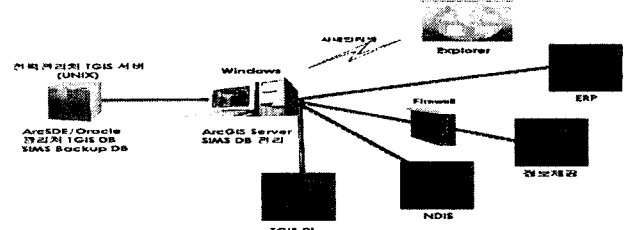


〈그림 7〉 변전소정보관리시스템(SIMS) 전력관리처 서버 구성도

- 변전소정보관리시스템(SIMS) 서버 구축 시 고려사항
- 서버는 웹을 통하여 사용이 가능하여야 한다.
- 필요시 다운로드하여 단독사용이 가능하여야 한다.
- 변경된 데이터의 업데이트가 가능하여야 한다.
- 송변전지리정보시스템(TGIS)과 연계가 가능하여야 한다.
- 포털(Portal) 시스템과 연계 활용이 가능하여야 한다.

2.1.3 기존 자원의 활용

송변전지리정보시스템(TGIS)은 전력관리처 별로 서버를 운영 중에 있다. 이 자원을 활용하여 변전소정보관리시스템(SIMS)의 데이터를 운영 할 수도 있으며, 데이터의 백업 뿐만 아니라 서비스에도 활용 할 수 있기 때문에 전산 설비 자원의 효율성이 극대화 된다.



〈그림 8〉 시스템 운영도

2.2 활용방안

1) 데이터의 원활한 업무 이관

현재 건설 중에 있는 변전소에 대한 데이터는 계속 만들어 지고 있으나, 그 데이터를 통합하여 관리할 수 있는 디지털화된 공간을 확보하지 못한 상태에서는 계속 아날로그 데이터를 인수 받게 된다. 전력관리처에 마련된 변전소정보관리시스템(SIMS)을 통하여 건설시 확보된 다양한 자료를 구분(사진, 도면, 문서 등)하여 입력하면 데이터의 유실을 최소화 하며 운영업무로 이관 할 수 있게 된다.

2) 유관 기관으로의 데이터 제공

지자체에서는 유관기관으로부터 지하시설물 및 공공시설물의 관리를 위한 지리정보데이터를 요구하고, 더 나아가 주기적인 최신자료의 제시를 요구하고 있는 실정이다. 정부 정책에 따르기 위해서는 효율적인 데이터 제공 기법이 요구되고 있으나 그 대안은 많은 시간과 비용이 따른다. 두 시스템 연계 통합 운영에 도입된 서버를 통한 기능 구현으로 매우 합리적으로 정부 정책에 대응 할 수 있게 된다.

2.3 기대효과

두 시스템의 통합은 지리정보시스템(GIS)을 활용한 송변전설비 통합관리를 실현하게 되며, 각종 이상 발생 시 예상되는 진행경로 혹은 조치상황 등을 지도데이터에 그래픽으로 나타내어 알려주며, 송변전설비의 통합 진단과 정비 개념에 있어 기존 시스템과는 차별화된 운영이 가능해진다.

송변전설비의 통합된 정보를 ERP시스템에도 제공할 수 있게 되며, 다양한 업무에도 통합된 정보의 제공이 가능하게 되어, 특히 배전 설비 데이터의 연계도 고려할 수 있게 된다.

3. 결 론

기설치된 변전소의 데이터는 아날로그의 데이터로 이미 유실되었거나 소실된 데이터가 많고 데이터를 찾아서 입력하기에는 많은 어려움이 예상된다. 그러나 더 이상 데이터의 디지털화를 지체하는 것은 더 많은 데이터의 소실을 초래하게 될 것이다.

우리 회사는 이미 합리적인 송변전설비에 대한 디지털 데이터 구축 경험을 보유하고 있으며, 이러한 노하우를 바탕으로 한 가장 효율적인 시스템 통합을 이루어 내야만 한다. 이러한 송변전설비의 통합적인 관리로 설비운영을 더욱 선진화 시키고 정책 및 의사결정 지원을 통한 운영효율 더욱 높일 수 있다.

변전소정보관리시스템(SIMS)의 구축과 함께 송변전 지리정보시스템(TGIS)이 통합 운영 되면 그 효율은 곧 전력공급의 신뢰도 향상으로 이어질 것이며, 향후 관련 시스템의 연계를 위한 올바른 방향을 제시하는 이정표 역할을 할 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- [1] System Design Strategies - August, 2005, ESRI White Paper
- [2] ArcGIS Enterprise Security - July 11, 2005, ESRI White Paper
- [3] What is ArcGIS - January 25, 2005, ESRI White Paper
- [4] Andy Mitchell, Zeroing In: Geographic Information Systems at Work in the Community - 1997
- [5] Christian Harder, Enterprise GIS for Energy Companies - 1999
- [6] Michael Zeiler, Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design - 1999
- [7] R.W. Greene, Open Access: GIS in e-Government - 2001
- [8] ESRI Map Book Volume 19 - 2004, ESRI Press
- [9] Winnie Tang, Jan Selwood, Connecting Our World - GIS Web Servicecs - 2003
- [10] Allan Falconer, A System for Survival - 2002