

통합자원관리시스템(TRMS)의 한국형에너지관리시스템(K-EMS) 적용방안 연구

김인현*, 이명희**, 이원상***
한국전력거래소*, **, ***

Research in application of TRMS to K-EMS

In-Hyun Kim*, Myoung-Hee Yi **, Won-Sang Lee***
Korea Power Exchange*, **, ***

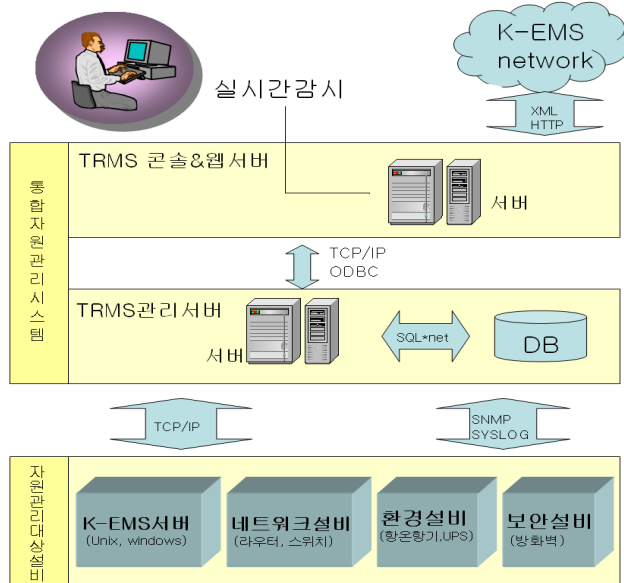
Abstract - Korea has excellent IT capability. Adding Information Technology to KPX's experience of Power system operation, KPX is developing KEMS(Korea EMS) through cooperation between industry and the academic world. Monitoring EMS's essential elements is necessary for the EMS functions which are managing massive realtime data. This paper describes the most important and advanced structure of the TRMS(Total Resource Management System) in the process of developing KEMS(Korean Energy Management System).

1. 서 론

우리나라는 세계수준의 선진 IT기술 및 역량을 가지고 있다. 이에 전력거래소의 EMS운영경험 및 계통운영기술을 접목해 산학연 협력을 통한 [1]한국형EMS(KEMS)개발 사업을 추진하게 되었다. 이의 개발과 아울러, KEMS 각 구성요소의 상태를 한 눈에 모니터링할 수 있게 함으로써 효율적인 활동능력을 부여하고, 최적의 품질과 정보시스템 자원의 효율성 유지를 위한 통합자원관리시스템(TRMS, Total Resource Management System)의 개발 필요성이 대두되었다.

2. 통합자원관리시스템의 개발

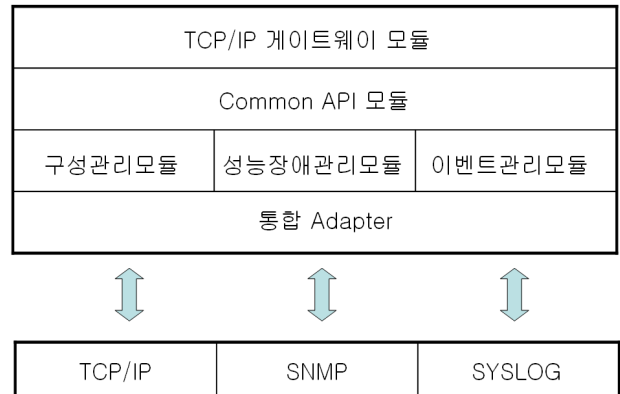
통합자원관리시스템(TRMS)은 KEMS의 자원관리 대상설비(서버, 네트워크설비, 환경설비, 보안설비 등)의 효율적인 활동능력을 부여하고, 구성/성능/장애/이벤트에 관계된 모든 상태를 감시하여, 최적의 품질과 정보시스템 자원의 효율성을 유지 및 제고시키는 제반 활동이다.



〈그림 1〉 시스템 구성

2.1 시스템 구성

구성/성능/장애/이벤트에 대한 데이터를 제공하는 자원관리대상설비, 이를 토대로 데이터를 수집, 분석, 저장하는 TRMS관리서버, 그리고 이들 가공 처리된 정보를 최종 운영자에게 전달하는 TRMS콘솔&웹서버로 구성되어 있으며, 각각의 서버 연결단계는 향후 확장 및 유연성을 위하여 모듈화 및 계층화구조로 되어 있다.



〈그림 2〉 자원관리 데이터 취득 흐름도

2.2 TRMS 정보취득 방법

자원관리 데이터 취득방법은 크게 두 가지로 나뉜다. TRMS 에이전트를 통하여 다양한 서버의 상태정보를 취득하고 SNMP Manager를 통하여 네트워크 설비의 정보를 취득한다. 이들 내부 데이터 처리방법은 유사성을 지니고 있으나 시스템 자원관리를 위한 TRMS 에이전트는 K-EMS 서버에 존재하며, 네트워크 자원관리를 위한 SNMP Manager는 TRMS 관리서버에 존재한다.

2.2.1 통합 Adapter

네트워크 자원관리 시스템에서 공통으로 사용되는 모듈로 TRMS 관리서버로부터 다양한 관리대상설비의 다양한 프로토콜(TCP/IP, SNMP, SYSLOG)을 수용하여 전송되는 데이터를 수신하는 Adapter module.

2.2.2 구성관리/성능장애관리/이벤트관리 모듈

[3]K-EMS 서버, 네트워크설비(환경설비, 보안설비 포함)로부터 수집한 데이터를 구성/성능장애/이벤트 별로 분리하여 상위 Layer인 Common API module로 전송

2.2.3 Common API 모듈

하위 module에서 분리된 정보는 Common API module에서 표준화된 데이터 포맷으로 변환되어 상위 Layer TRMS 관리서버로 데이터를 전송한다.

또한 Common API module은 응용프로그램이 컴퓨터의 운영체제에서 실행되는 하위 수준의 서비스를 요청하고 수행하기 위해 사용하는 루틴 집합으로서 프로세스간 통신, 파일관리, 정보관리를 위한 공통 라이브러리를 제공한다.

2.2.4 TCP/IP 게이트웨이 모듈

다양한 관리 프로토콜을 표준화된 내부 [4]TCP/IP 프로토콜로 변환하는 기능을 제공한다.

2.2.5 TCP/IP 브로커 모듈

수신된 데이터를 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 표준화된 규약에 따라 정보를 분석한다.

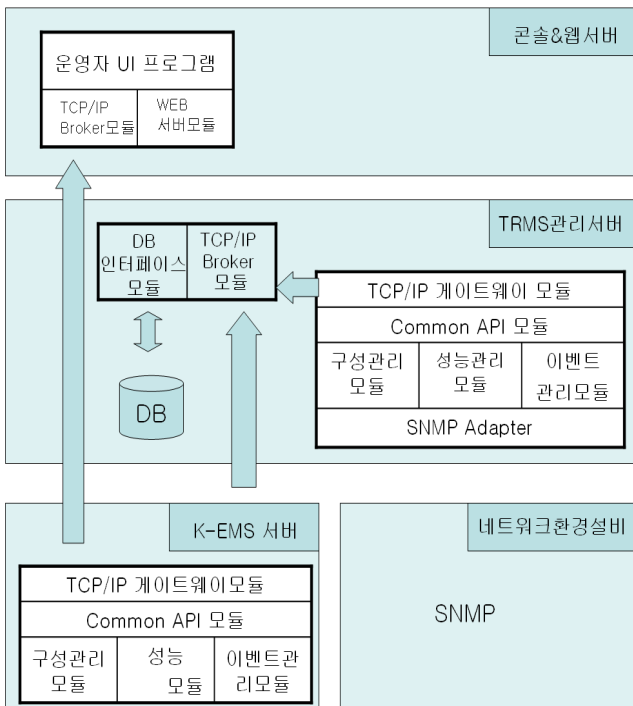
2.3 TRMS와 K-EMS UI 통합방안

TRMS와 K-EMS로 이원화되어 있는 사용자 인터페이스의 운영체제를 보다 효율적이고 효과적으로 운영·관리할 수 있도록 모니터링 구조를 하나로 통합할 수 있는 방안 강구. 개발 초기에는 독립적인 관리 방식을 유지하여 시스템의 안정성을 확보하고, 시스템 간의 영향을 최소화하여 독립성을 유지함으로써 프로젝트 전체 일정에 대한 변경요인 최소화에 중점을 둔다.

3. 통합자원관리시스템 구조(TRMS structure)

3.1 자원관리 대상설비

K-EMS서버, 네트워크설비, 환경설비 및 보안설비를 가리키며 구성/성능/장애/이벤트에 대한 원천데이터를 제공하는 정보제공자 역할을 담당한다.



〈그림 3〉 관리대상 서버 개요도

3.2 TRMS 관리서버

자원관리 대상설비로부터 수집한 정보를 가공 처리하여 정형화된 데이터베이스에 저장하여 최적의 용량을 적시에 확보하기 위한 용량계획 시점을 제공하고 관련 문제를 사전에 적극적으로 예방함으로써, 운영자의 시스템 활용도 및 만족도를 향상시키는 역할을 수행한다.

3.3 TRMS 콘솔 & 웹서버

실시간 정보를 기반으로 하여, 시스템 운영상에 발생할 수 있는 지체 현상을 제거하고, 실시간 모니터링(Realtime Monitoring), 실시간 분석(Analysis), 실시간 실행(Execution)을 전제로 운영자에게 정보를 제공하고 TRMS 관리서버의 데이터베이스로부터 자원관리 대상설비의 구성/성능/장애/이벤트 보고서를 생성하여 사용자에게 제공한다.

4. 결 론

전력계통의 실시간 감시의 중요성이 증가함에 따라 EMS의 각 구성 요소의 정상작동 여부에 대한 실시간 감시의 중요성이 함께 부각되고 있다.

대량의 실시간 자료처리와 여러 애플리케이션이 복잡하게 수행되는 EMS시스템의 운영전반을 전산원이 한 눈에 파악하여 조치를 취할 수 있도록 하는 것은 완벽하고 효율적인 모니터링 시스템 설계는 필수적이다.

KEMS의 자원관리를 위한 TRMS는 K-EMS서버, 네트워크, 환경설비, 보안설비 등 자원을 분류하여 관리하도록 설계되었고 전산원은 콘솔을 통하여 한 눈에 이를 모니터링 및 감시를 할 수 있도록 하였다.

이러한 KEMS의 통합자원관리 환경을 통해 SCADA, 발전계획 애플리케이션, 계통해석 애플리케이션들이 상호 유기적으로 동작하고 최적의 성능을 낼 수 있을 것으로 기대한다.

한국형EMS 개발은 산업자원부의 전력산업 연구개발사업으로 수행 중인 사업입니다.

[참 고 문 헌]

- [1] K-EMS Baseline 사업계획서(KPX, 2005)
- [2] K-EMS Baseline 통합자원관리시스템(TRMS) 구축 중간보고서(KPX, 2007)
- [3] KEMS 기술 규격서 (KPX, 2005)
- [4] "Network Management SCADA/EMS Product Plan", Neela Mayur, ABB, June 2005
- [5] "EMS Roadmap AREVA T&D Automation Systems", Thierry Godart, Ph.D, April 2006.