

전력거래시장에서 정산을 위한 시스템 요구사항 분석

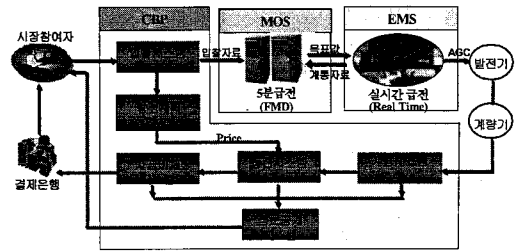
김미성 김민배
한국전력거래소

Settlement system requirement analysis of electricity market

Kim Mi Sung, Kim Min Bae
Korea Power Exchange

Abstract - 우리나라는 정부의 전력산업 구조 개편 계획에 따라 2001년부터 전력거래시장을 도입하였고 초기 단계 전력거래시장을 운영하기 위한 “발전경쟁(CBP : Cost Based Pool)시스템”을 국내기술로 개발하였다. 전력산업 구조 개편 잠정중단으로 발전경쟁시장이 장기화 되어, 99년도 개발당시 초기단계(2~3년간)에만 사용할 예정이었던 CBP 시스템이 지속적으로 운영되어왔다. 발전경쟁시장이 장기화됨에 따라 회원사의 수가 시장 초기 10개사에서 2008년 8월 기준 226개사로 증가하였고, 전력거래량 규모도 15조원에서 21조원으로 확대되었다. 시장의 변화에 따라 전력시장의 운영규칙 또한 여러 차례 개선되었다. IT기술도 급격히 발달하여 이에 따라 CBP 시스템도 변화하여야 했다. 본 논문에서는 발전경쟁시장에서 정산시스템의 현재 역할과 기능 및 요구사항을 살펴보기로 한다.

념으로 정산금을 산출하고 있어 시장운영규칙의 정산부분은 변동비와 관련하여 다양한 요소와 복잡한 수식으로 이루어져 있다. 정산시스템은 CBP시스템의 하위시스템으로서 이러한 정산규칙에 의거하여 각 요소별로 입력데이터를 입력, 관리하고 정산에 반영하는 역할을 한다.



CBP 시스템 및 연계 시스템

1. 서 론

2001년 전력거래 정산을 위해 최초 국내기술로 구축된 정산시스템은 2005년 정부 및 전력거래소에서 시장개선 방향을 확정 한 후 2006년 MOS시스템과 연계하여 24시간 전력가용량을 온라인 입찰하고 보조서비스 정산방법을 EMS 데이터를 사용하는 등 개선하였고, 2007년부터 기저발전기 구분제 및 규제상한가격 도입, 연료계약량 도입, 용량요금 변경, 송전손실계수 등을 적용하였다. 2007년도에 기존에 여러 UI프로그램으로 나누어져 있던 정산관련 프로그램을 하나로 통합하여 웹기반의 시스템으로 구축하여 현재 운영 중에 있다.

2. 본 론

2.1 CBP 시스템 개요

현재 CBP 시스템은 계량, 입찰, 정산, 정보공개 시스템으로 구성되어 있다.

- 입찰시스템 : 회원사로부터 발전기별 발전량 정보를 입찰하는 시스템
- 계량시스템 : 발전기가 실제로 발전한 양을 취득하여 저장하는 시스템
- 정산시스템 : 회원사가 입찰한 값과 실제로 발전한 양을 입찰 및 계량시스템 등 관련 서브시스템으로부터 취득 후 규정된 규칙에 따라 회원사에게 정산을 담당하는 시스템
- 정보공개시스템 : 전력시장 운영과정에서 회원사에게 제공되는 정보(입찰량, 계량값, 운영발전계획, 가격결정발전정보, 정산값 등 35여종)를 종합 관리하는 시스템이다. 이 외에도 CBP시스템은 EMS(자동급전시스템), MOS(도매시장시스템), 데이터 연계 시스템과 연계되어 있다.

2.1.1 정산시스템의 역할

CBP 시장은 발전기의 변동비에 대하여 보상해주는 개

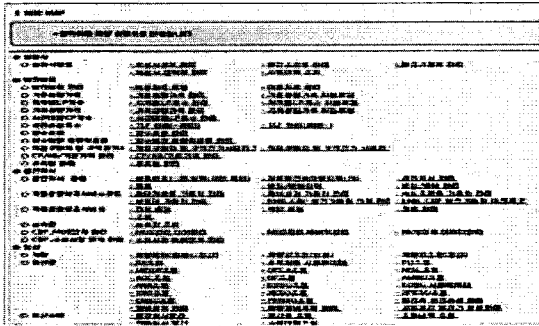
2.2 정산 시스템의 주요기능

정산시스템의 주요 기능은 다음과 같다.

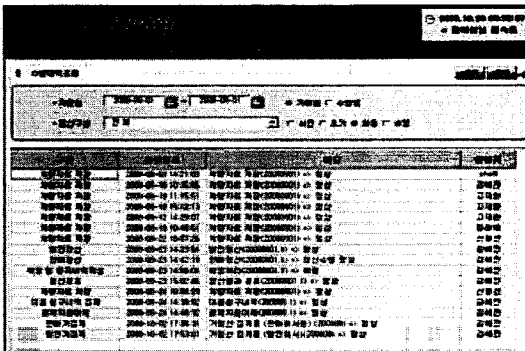
- 회원사 관리 : 회원사 정보 및 발전소, 발전기 정보는 CBP시스템의 모든 데이터의 기본이 되는 초기 데이터이다. 회원사 및 발전기의 세부정보를 관리하고 CBP시스템의 하위 시스템에서도 이 데이터를 사용한다. 이 정보에 따라 발전기의 연료원, 계량, 입찰 유무, 정산의 종류가 결정된다.
- 발전기 관리 : EMS 시스템과 CBP시스템의 발전기 연계 정보를 관리한다.
- 입찰, 계량데이터 반영 : 입찰시스템과 계량시스템으로부터 데이터를 받아 조정하고 유효한 데이터를 정산에 반영하는 역할을 수행한다.
- 시장자료 반영 : 발전기의 특성 데이터, 발전비용 데이터, 시장가격 정보, 보조서비스 특성자료, 예비력정보, 공휴일 정보, 각종 시장계수 등을 반영 및 관리한다. 여기에서 입력되는 데이터를 입찰 시스템과 발전계획 및 시장가격을 수립할 때 활용한다.
- 급전지시 관리 : 중앙급전소에서 각 발전소에 내리는 병입, 병해 지시 및 각종 급전지시 데이터를 관리하고 정산에 반영한다.
- 정산수행 : 각종 입력 데이터 조정하고 사전정산, 초기정산, 최종정산, 수정 정산을 수행한다. 수행 후 정산결과 공표, 대금청구, 결제자금 이체, 수수료 및 세무관리 등의 기능을 수행한다.
- 데이터 조회 : 정산에 사용된 입력 및 결과 데이터를 조회할 수 있고 정산 데이터를 정산 종류별로 비교, 검증한다.
- 회원사 SMS메시지 전송 기능 : 정산공표 및 이익조 정신청과 관련하여 회원사의 전력거래 담당자에게 SMS 메시지를 전송한다. 회원사 연락처 및 요구사항 관리도

할 수 있다.

- 시스템 관리 : 정산시스템의 메뉴를 관리하고, 사용자 및 권한 관리를 한다.



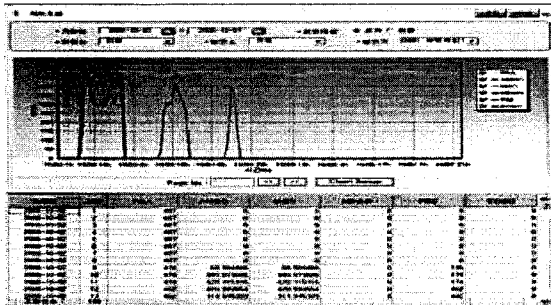
정산시스템의 사이트맵



정산시스템 발전정산 수행 이력 조회 화면

2.2.1 사용자 편의성의 향상

2007년 구축된 정산시스템은 웹기반으로 구축되어 사용자의 편의성을 높였고 데이터 조회의 조건을 회원사, 발전기, 거래일, 정산종류 등으로 다양화하고 모든 데이터를 파일 형식으로 다운로드 가능하도록 하였다. 데이터 조회시 차트기능을 추가하여 데이터 비교작업의 시각적 효과를 높였다.



정산시스템 정산결과 차트조회화면

2.3 정산시스템 요구사항

정산시스템은 발전기 정보, 입찰 및 계량 값은 물론, 발전 비용, 운영발전계획, 급전지시, G/F 및 AGC 관련 EMS데이터 까지 다양하고 방대한 양의 데이터를 입력으로 한다. 따라서 대량의 데이터의 입출력, 관리하는 기능이 요구된다. 특히 AGC 관련 EMS 데이터는 4초단위로 들어오는 270여대의 발전기 데이터를 1시간 단위 정산

데이터로 가공하여야 하기 때문에 데이터 처리 능력이 이를 수행할 수 있어야 한다.

현재 정산시스템에는 다양한 기능이 수행되고 있기 때문에 이를 효율적으로 관리하기 위해 프로그램을 모듈화하고, 화면구조를 통일화 하여 운영하는 것이 바람직하다.

정산시스템은 여러 시스템과 연계되어 있기 때문에 연계 인터페이스를 고려하여 데이터베이스를 설계하여야 하며 데이터의 무결성을 지켜야 하고, 기능 중복이 없도록 설계하여야 한다.

시장운영규칙 제 10.1.2조에 의거하여 시스템을 이중화하여야 하며 안전한 운영을 위해 예비 시스템을 갖추어야 한다.

보안을 위해 통제된 네트워크 환경에서 사용되어야 하며 회원사의 정산데이터를 수정할 수 있는 권한이 있는 각종 데이터 관리자의 관리가 중요하다.

시장운영규칙의 정산규칙은 회원사들의 협의에 따라 바뀔 수 있기 때문에 이를 반영하기 위해 유지보수 용이성, 확장성을 고려하여 시스템을 설계하여야 한다. 또한 잦은 변경을 대비하여 테스트 시스템을 갖추어야 한다. 전력거래에 사용된 데이터는 일정기간 이상 보관하여야 하므로 데이터 보존 기능 및 용량이 만족되어야 한다.

3. 결 론

이상으로 정산시스템의 기능 분석 및 요구사항을 분석해보았다. 현재 운영 중인 정산시스템은 다양한 시장 및 계통 데이터를 종합하여 정산결과를 산출하는 시스템으로서 기능의 표준화 및 모듈화 등으로 인하여 정산 수행 처리 속도가 크게 향상되었으며 유지보수도 용이해졌다. 또 데이터 검증 및 관리의 기능도 대폭 향상되었으며 사용자의 편의성을 고려하여 설계 및 구축함으로써 사용자 만족도도 크게 증가하였다.

[참 고 문 헌]

- [1] 전력거래소, CBP정산시스템 사용자 설명서, 2007
- [2] 전력거래소, CBP정산시스템 설계서, 2007
- [3] 전력거래소, KPX Knowledge Power, 2008