

# 화력발전소용 통합 전자 결제 시스템 분석 및 설계

구덕모\*, 박정호\*\*

\*전문대학교 대학원 전자계산학과

e-mail: gguduk@hotmail.com

## The Analysis and Design of Integrated Electronic Approval System for a Fire-electric power plant

Deok-Mo Ku\*, Jung-Ho Park\*\*

\*Graduate School, Dept. of Computer Science

SunMoon University

### 요 약

디지털 기술의 획기적인 발전과 인터넷의 보편화로 인해 e-비즈니스가 차지하는 비중이 점점 더 커지고 있는 가운데 신속한 업무 결제가 중요시 되어 가고 있다. 이제는 결제 승인자가 외부에서도 웹 서버에 접속하여 결제자에게 전달되어진 결제문서를 검토, 결제 할 수 있도록 하는 시스템이 요구되고 있다. 그러나 기존의 업무 결제 시스템은 애플리케이션 형태로 회사 내에서만 사용할 수 있는 폐쇄형 시스템으로 업무의 효율성이 낮아졌다. 따라서 본 연구에서는 분산된 각 공정 중심의 업무 활동을 지원하는 웹 기반의 통합 전자결제 시스템 구상을 통해 효율적인 업무 결제가 될 수 있도록 시스템을 설계 및 분석 하였다.

### 1. 서론

현대 사회의 사무업무에 컴퓨터가 활용되면서부터 많은 부분을 컴퓨터가 처리할 수 있게 되어 작업의 능률이 향상되었다. 효과적인 업무를 위해 기업에서는 자사의 비즈니스 환경에 맞는 시스템을 구현하여 경쟁력을 확보해야 한다. 본 연구의 대상인 발전소의 경우에도 공통 업무 및 각 공정에 대한 정보를 체계적으로 정의하여 서로 다른 컴퓨터 환경에서도 통합 업무 결제가 가능하도록 구축 되어야 할 필요가 있다.

전자 결제 시스템을 위한 솔루션들이 있지만, 가장 큰 문제점은 다양한 서버 플랫폼을 만족 시키지 못하고 있는 것이다. 예를 들어 Microsoft사의 ASP는 웹 기반 애플리케이션 개발도구로 개발하기에 쉽고, 간편하지만 가장 큰 단점은 Microsoft IIS 하에서만 작동이 되는 것이다. 그러나 자바에서 나온 웹

기반 애플리케이션 개발 도구 중 자바 서블릿(Java Servlet)은 자바의 기술을 기반으로 하고 있기 때문에 플랫폼에 상관없이 동작하게 된다. [1]

본 연구의 목표는 개발자 입장과 사용자 입장에서 접근하여 볼 수 있는데 개발자 입장에서는 웹 기반의 애플리케이션 개발 환경을 어떻게 갈 것인가 하는 문제를 놓고, 이론적 배경을 통해서 개발 방법론을 찾아보고자 하며, 분석단계에서는 통합 전자 결제 시스템을 설계하면서 사용된 개발 도구들이 현실적으로 유연성을 지녔는지 확인하고자 한다.

### 2. 관련 연구

기존 시스템은 웹 기술이 크게 발달하지 못했던 시기에 만들어진 애플리케이션 기반의 파일 결제 시

시스템으로 웹 환경에 접목하기 위해서는 상당한 설계 분석 작업을 요구 하게 되는 문제점이 있다.

애플리케이션 기반에 파일 결재 시스템의 가장 큰 문제점은 다양한 정보 자원들을 통합하는데 어려운 문제를 야기 시키며, 여러 시스템을 통합하는데 있어 통합 설계의 어려움뿐만 아니라, 유지 보수 및 업그레이드에 많은 시간 및 비용 투입을 요구한다. 또한 새로운 시스템이 도입될 때 마다 애플리케이션을 재설계하는 번거로운 작업들을 되풀이해야 한다. 그리고 기존 시스템은 다양한 기술 요소와 환경을 기반으로 운영되기 때문에 시스템의 재사용이 거의 불가능하고 새로운 요구사항이 발생할 때 마다 시스템에 대한 광범위한 수정 작업을 수행해야 하며, 이 기존 시스템과 네트워크 유지 및 관리 통합이 상당히 어려워 하나의 시스템에서 프로그램 수정 작업이 이루어지는 경우 타 시스템과 변경되는 시스템간의 완벽한 애플리케이션 통합 작업을 수행을 요구 하므로 이런 작업은 매우 까다로울 뿐만 아니라 많은 시간이 소요되는 불편함이 야기돼 업무 효율성이 저하되는 등 여러 문제점이 나타난다.

따라서 본 연구에서는 인터넷 환경이 갖는 장점을 수용하여, 하드웨어나 운영체제의 등의 플랫폼에 제한 받지 않고, 웹 브라우저만으로 회사 내 정보를 공유하고 실시간으로 업무 처리 내용을 알 수 있도록 개발된 것이다.

### 3. 전자 통합 결재 시스템 분석 및 설계

전자 결재 시스템이란 문서 작성 및 정보 관리의 효율성을 증대할 목적으로 조직 내 전산화를 통해 결재를 처리할 수 있도록 한 결재 방식이다. 구조는 크게 사용자 환경과 서버로 이루어진 흐름관리 부분, 문서 정보를 관리하는 부분, 결재 경로를 관리하는 폼 넷(form net) 등 세 부분으로 구성되어 있다.[2] 이 전자 결재 시스템을 이용하면, 결재 경로를 변경한다든가 업무에 변화가 생길 경우 신속하게 대처할 수 있고, 문서의 흐름을 모니터링 할 수도 있으며, 지시사항, 업무지원, 공통업무, 공사관리, 시운전 등 각종 시스템과 연계할 수도 있다.

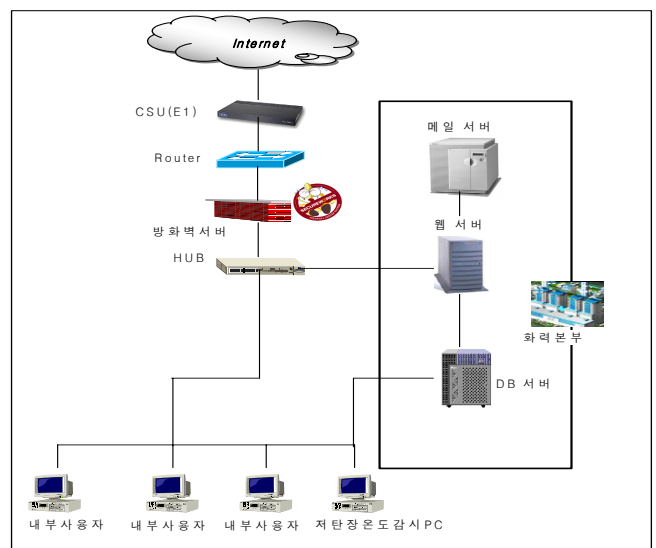
#### 3.1 시스템 업무 방향

생산현장, 사무현장, 영업현장, 연구 개발현장 등의 데이터를 정보화하고 체계화하여 업무의 담당자

및 관련자에게 공유되게 함으로써 업무접점에서 활용할 수 있도록 정보의 공유, 업무의 단순반복적인 작업의 자동화로 업무를 도와 업무의 효율성, 생산성, 신속성을 높이고 부서간의 유기적인 업무체계가 되도록 하며, 사용자 측면에서는 쉬운 접근 방법으로 기존의 시스템 인터페이스 일관성 및 통일성을 갖는 시스템으로 한다.

#### 3.2 시스템 환경

최종적으로 구현할 통합 전자 결재 시스템은 웹 기반의 애플리케이션이다. [그림1]은 개발하기 위한 시스템 환경이다.



[그림 1] H/W 구성도

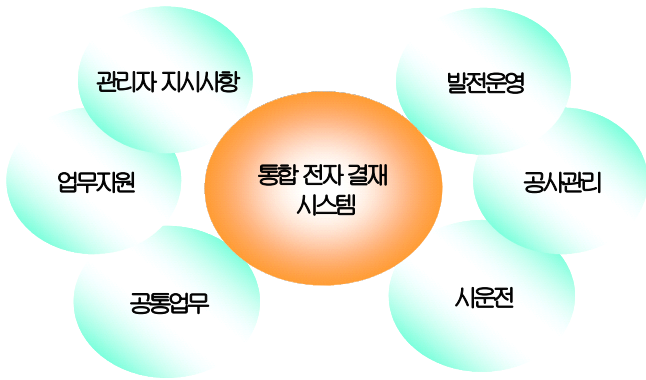
#### 3.3 시스템 구축 방안

업무의 효율성을 높이는 것은 지속적으로 갱신되는 정보 제공에 있다. 따라서 업무 담당자의 자료 입력이 용이하도록 하며 업무의 신속성을 통해 관련 부서와의 유기적인 정보 공유 체계를 이루게 한다.

또한 JSP의 장점을 살려 제공하고자 하는 정보와 서비스에 적합한 새로운 기능 등을 손쉽게 구현 할 수 있도록 모듈화된 개발방법에 의거하여 구축하며, 정보 요청이 있을시 검색관련 프로세스의 변경에 대해 유연하게 대응할 수 있도록 모듈의 추가에 의한 확장성을 보장하도록 한다. 마지막으로 사용자들은 브라우저의 설치만으로 업무를 관리할 수 있어 조직의 변경이나 업무의 이관에도 무관하게 현업담당자의 책임과 권한에 의한 관리를 가능하게 한다.

3.4 주요기능 구현을 위한 설계

본 논문에서 구현될 통합 결재 시스템은 관리자 지시사항, 업무지원, 공통업무, 발전운영, 공사관리, 시운전이며 [그림2]에 나타난 것은 전체 시스템의 주요 항목에 대한 구성을 보인 것이다.



[그림2 통합 전자 결재 시스템]

1) 업무지원

본 메뉴의 주 기능은 재무 분석 시스템, 인사노무 정보, 감사정보 시스템, 감리 보고서, 중기 사용신청서 등의 사용자 웹 인터페이스에서 특정 입력 폼을 통해 입력하는 방법과 등록 서식을 다운로드 받아 파일에 정보를 입력하고 이를 사용자 웹 인터페이스에서 파일을 로딩할 수 있도록 설계하였다.

2) 공통업무

모든 사용자들이 회사 업무에 공통으로 필요한 서식을 모아둔 것으로써 연간업무, 비상대비조치요령, 부서이동자기 신고 등의 꼭 필요한 서식을 웹에서 직접 입력 할 수 있도록 하였다. 따라서 모든 부서의 사원들은 표준화된 양식으로 편리하게 이용할 수 있도록 하였다.

3) 공사관리

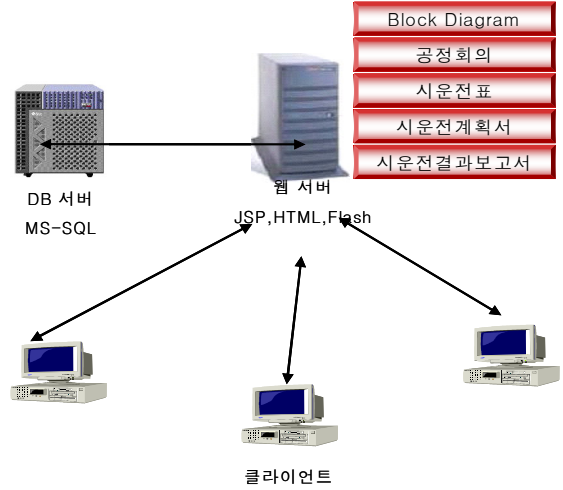
현재 발전소의 공사현황정보, 정비적격업체, 공사설계서, 고객관리 카드, 구매계획 관리의 현황을 볼 수 있도록 구성하였다.

3.4.1 발전운영 메뉴 구성 예

발전소의 현재 가동 상황에 대한 정보를 볼 수 있으며, 비정상적인 상황이 발생하였을 경우 상황 보고서를 보고 할 수 있도록 웹 폼을 제공해야 하여

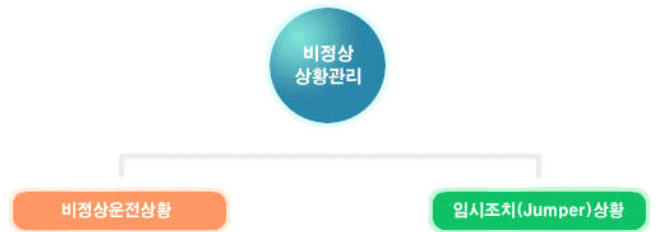
상위 결재자에게 보고 될 수 있도록 설계 한다.

[그림3]은 발전운영 업무를 지원하기 위한 S/W 구성도이다.



[그림3] 소프트웨어 구성도

[그림4]는 비정상 상황 관리에 대한 것으로써 해당 발전소를 클릭 하여 비정상 운전 상황에 보고서 및 조치 상황 조처에 결재를 할 수 있도록 설계했으며, [그림5]에서는 비정상 상황 관리에 대한 상세 정보 부분으로서 비정상운전상황과 임시 조치 상황으로 이동 할 수 있도록 설계 하였다.



[그림4] 비정상 상황 관리



[그림 5] 비정상 메인

#### 4.3 데이터베이스 설계

본 연구에서 사용된 주요 테이블로는 Drive\_, Operation\_, Support\_ 가 있으며 이 테이블에서 발전소의 전반적인 발전 공정 상황 등의 정보를 관리하게 된다.

[표2] 테이블 용도 및 역할

테이블 명		
용도	테이블 명_(수)	역할
자료실	Back_(10)	자료 저장
게시판	Bbs_(15)	각 부서
관리 테이블	Common_(35)	공통 업무
자료실	Data_(4)	기술문서
정보 테이블	Depart(1)	부서별 정보
관리 테이블	Drive_(91)	시운전 정보
정보 테이블	Employee(1)	사원 정보
관리 테이블	Etc_(30)	결재 정보
정보 테이블	Indication_(3)	사원 권한 정보
정보 테이블	Intro_staff(1)	정보
정보 테이블	no_accident(1)	비상 정보
관리 테이블	Operation_(30)	발전소 공정
정보 테이블	pds_(5)	공지사항
정보 테이블	pile(1)	물류 상황
정보 테이블	Power_output(1)	발전 출력
정보 테이블	Powerdisp(1)	전력 정보
관리 테이블	Support_(39)	발전소 기술
관리 테이블	work(6)	고객 관리

#### 4. 결론

웹 기반의 통합 전자 결재 시스템으로 발전소의 목적 및 추진 방향에 맞는 것으로서 업무의 생산성, 향상성 및 부서간의 정보 공유가 유기적인 업무협력 체계가 되도록 하며, 사용자 측면에서는 쉬운 접근 방법으로 기존의 시스템 인터페이스 일관성 및 통일성을 갖는 시스템 갖도록 했다. 발전소의 분산되어 있는 각 공정 업무 결재를 인터넷 환경이 갖는 장점을 수용하여, 하드웨어나 운영체제의 등의 플랫폼에 제한 받지 않고, 웹 브라우저만으로 회사 내 정보를 공유할 수 있도록 개발된 것이다. 따라서 외부에 있는 직원도 발전소 라인의 각 공정을 바로 알 수 있고, 실시간으로 처리되는 업무 처리 내용을 알 수 있어 업무의 효율성을 높일 수 있다.

본 논문에서 사용된 업무 흐름이 표본이 되어 타 발전소에도 화력 발전소를 위한 통합 전자 결재 시스템으로 이용될 수 있음을 제시하고자 한다.

#### 참고문헌

- [1] 안태섭, “JSP를 이용한 웹 기반의 응답센터 시스템 설계 및 구현”, 2001
- [2] 허태상, “연구지원을 위한 조직운영시스템 설계 및 구축”, 2003. 5
- [3] 김성연, “웹서버를 이용한 그룹웨어 시스템의 설계 및 구현”, 2001