

# ASP 기반의 중소기업형 ERP 시스템 구축

손명호<sup>a,c</sup>, 박화규<sup>a</sup>, 서우종<sup>b</sup>, 천세학<sup>c</sup>, 임환<sup>d</sup>, 이동진<sup>e</sup>, 이희석<sup>a</sup>

## 요 약

중소기업의 경우 ERP (Enterprise Resource Planning) 시스템 구축은 비용부담 때문에 개별적인 구축이 용이하지 않다. 따라서, 본 연구는 중소기업들의 비용부담을 해소하기 위한 ASP (Application Service Provider) 기반의 ERP 시스템을 제시한다. 시스템 개발에 있어, 한국의 중소기업 업무 현실을 반영한 체계적인 구현에 주안을 두었으며, 또한, 리눅스 환경의 안정성에 대한 장점의 활용과 데이터의 보안성 확보에도 많은 노력을 기울였다. 제시한 시스템을 통해 향후, 중소기업체의 의사결정 수준 제고 및 생산성 향상을 기대할 수 있다.

Key words : ERP, ASP

## I. 서론

현재 중소기업은 시장개방 체제하에서 무한경쟁의 시대에 놓여있다. 밖으로는 세계적 기업들과 경쟁을 하여야 한다. 본 연구의 목표는 중소기업용 ERP(Enterprise Resource Planning)시스템을 리눅스 환경에서 운영이 가능하도록 개발하고, 이를 ASP(Application Service Provider)형태로 다양한 업종의 수많은 중소기업에게 서비스 할 수 있도록 하기 위한 제반 인터넷 기술을 개발하는 것이다.

본 연구에서 제시하는 ERP 시스템의 특징 및 장점은 다음과 같다. 우선, ASP 측면에서는 i) 썬클라이언트(Thin Client) 기술을 적용하여 웹에서 구현하기 힘든, 다양한 User-Interface 지원이 가능하게 하며, ii) 로케이션방식과 호스팅 방식의 병렬 지원 로케이션방식을 이용하여 로컬에서 실행되는 부분을 별도 독립함으로써 최소한의 정보만이 네트워크를 통해 이동함으로써 속도 측면에서 브라우저에서 모든 것을 해결하여 기존 ASP 방식과의 차별화를 꾀하는 것이다.

---

<sup>a</sup>: 한국과학기술원 기업정보시스템 연구실  
(totalsol@kgs.m.kaist.ac.kr)

<sup>b</sup>: 포스코경영연구소

<sup>c</sup>: 안산공과대학 인터넷정보과

<sup>d</sup>: 한국과학기술연구원

<sup>e</sup>: 비즈원소프트㈜

또한 ERP 측면에서는 i) 다양한 업종에 대한 개발 노하우를 바탕으로 다양한 중소기업체들의 업무를 지원할 수 있는 모듈들의 개발과 ii) 수요예측이나 재고예측을 인공지능과 통계적 방법등을 결합한 데이터마이닝 기법을 적용한 지능형 경영예측시스템의 개발에 있다. 그리고, 본 연구가 지속됨에 따라 중소기업이 업종에 특화된 ERP 시스템을 사용하는 것이 가능하게 될 수 있다.

기존의 ERP 패키지들은 국내의 중소기업에 적용되기 어려운 측면들이 있고, 많은 커스터마이징(customizing) 요소가 필요하다 [Bancroft et al., 1996]. 또한, 중소기업의 열악한 인적자원 하에서 자기의 업종에 맞는 업무 프로세서를 통하여 스스로 업무를 배울 수 있고, 관리해 나가는 것이 필요하다[한영춘 외, 1999; 신예돈 외, 1999; 이교상 외, 1997]. 따라서, 본 연구를 통하여 중소기업의 요구를 파악하여 그에 맞는 시스템을 개발하도록 한다.

본 연구는 리눅스 환경에서 다 업종간의 업무 프로세스를 공유할 수 있는 ERP 시스템을 개발함으로써 일차적으로는 업무를 지원하게 되며, 향후, 중소기업들간의 B2B 이마켓플레이스 (e-Marketplace) 구축의 발판을 마련하여 대기업과의 틈새시장 경쟁에서 진입장벽을 극복하는데 도움이 될 것이다[Conway, 2000].

## II. ASP 와 ERP

ASP 는 일반적으로 그룹웨어, ERP, CRM, SCM 등 기업 Application 들을 각 기업의 전산 센터가 아닌 인터넷 서비스 업체의 데이터 센터에 설치하고, 기업들은 인터넷을 통해 데이터 센터에 접속하여 필요한 Application 을 자유롭게 이용하는 방식이다 [Bennett and Timbrell, 2000]. 이는 소프트웨어를 월 사용료

형식으로 임대해 주는 체제로서 값비싼 기업용 소프트웨어를 일일이 구입할 필요가 없어 초기 투자 비용을 줄여주는 장점이 있다. 아주 복잡한 ERP, CRM 등의 구축은 비용 부담이 크며 관리할 수 있는 인원이 필요하고 중소기업이 이러한 곳에 막대한 투자를 한다는 것은 쉽지 않은 일이다. 이렇기 때문에 ASP 를 사용하면 중소기업 또한 복잡한 인프라스트럭처에 고급 소프트웨어를 기업의 경쟁력을 확보할 수 있다.

이러한 ASP 에 대하여 IDC 는 전세계에서 ASP 서비스에 지출된 금액은 99년 2억 9,600백만 달러에서 2004년에는 78억 달러로 급성장할 것으로 전망 (99~2004년 연평균 92% 성장)하고 있다. 이러한 분석을 근거로, 국내 ASP 시장의 경우, 지속적인 성장이 예상된다.

ERP 는 기업 (Enterprise)의 모든 자원 (Resource)을 효율적으로 관리하고 계획 (Planning)하는 정보 시스템이다 [Bancroft et al., 1996]. 즉, 기업 내의 업무 기능들이 조화롭게 제대로 발휘할 수 있도록 지원하는 Application 들의 집합으로 차세대의 업무 시스템 즉 ERP 는 영업에서부터 생산, 출하에 이르기까지 기업의 모든 과정을 컴퓨터를 이용해 유기적으로 연결, 관리하는 경영지원시스템으로 기존의 경영정보시스템 (MIS)과 달리 ERP 는 방대한 자료를 축적해 관리한다[이희석 외, 1999]. 또한 생산과 같은 특정분야에 치우쳐 있는 MRP 와 달리 ERP 는 새로운 정보를 만들어 내기도 한다. 이러한 ERP 는 기업의 내부 환경과 외부환경에 적절히 대응하도록 한다[Keller, 1994]. 또한 이러한 환경의 변화에 대응하여 기업으로 하여금 정보의 다량화와 분산화를 지원하며, 정보의 통합관리와 프로세스의 재설계 및 최단화가 가능하도록 하며 유연성 있는 조직을 구축하도록 지원한다. 즉 기업 환경의 변화에

대응하기 위한 비즈니스 프로세스 혁신 (Business Process Reengineering)과 이에 따른 새로운 정보시스템의 구축을 위한 기업의 내부/외부의 지속적인 정보교환을 위해 ERP의 구축이 요구되며 기업내의 제조, 물류, 재무, 회계, 인사 등 모든 업무 프로세스들을 지원해 주고 각 부서에서 발생하는 정보들을 공유시켜 궁극적으로 새로운 정보를 산출하고 신속한 의사결정을 지원해주는 통합솔루션의 기능을 수행하는 역할을 ERP가 담당한다.

이러한 ERP를 성공적으로 도입하기 위해서는 기업의 전사적인 목표가 확립되어야 하며, 패키지 도입/적용 방법이 명확화 되어야 한다. 그리고 유무형(Hard/Soft) 인프라와의 연동 및 관련 시스템과의 연계가 가능하여야 하며 로케이션 방식일 경우에는 클라이언트/서버 (Client/Server)형 시스템 도입 기반 구축이 지원되어야 한다. 일반적으로 이러한 ERP를 구축하기 위해서는 상용화 패키지를 도입하게 되는데 이러한 패키지 도입의 장점은 통합된 시스템 구축이 가능하게 된다는 점과 다음으로 장기적인 회사의 업무 변화에 유연한 대응이 가능하게 되고 검증된 방법론 적용함으로써 시험 기간을 최소화하는 것이다. 또한, 향상된 기능과 최신의 정보 기술이 적용된 버전으로 업그레이드(Upgrade)가 가능하다는 점을 들 수 있다. 반면에 이러한 패키지 도입의 단점으로는 비정형화된 예외 업무가 있는 경우 추가 모듈 개발 건설링 비용이 상당히 많이 추가되며 특정 패키지 개발업체에 대한 장기적 의존이 발생된다는 점이다. 이러한 장단점을 고려하여 패키지 도입이 결정되어야 한다.

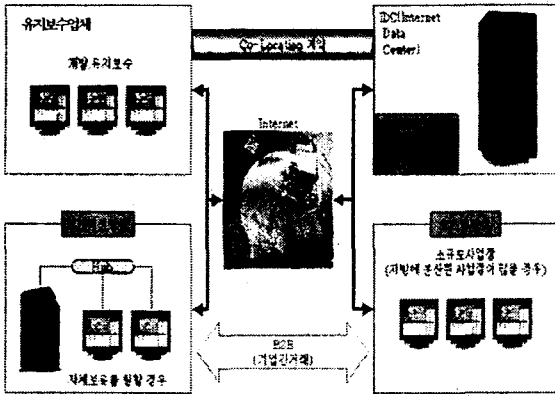
### III. ASP 운영 환경 및 ERP 시스템 아키텍처

#### 3.1 ASP 운영 환경 및 시스템 환경

일반적인 ERP 패키지 공급회사들은 기업을 위한 통합경영정보시스템을 개발 공급하고 있다. 그러나 중소기업의 경우에는 이에 소요되는 개발 비용이 부담하기에는 결코 적지 않은 금액이며, 사실상 이를 유지하는 비용 또한 만만치 않다. 이렇기 때문에 본 연구에서는 ASP 차원의 서비스가 가능한 새로운 형태의 통합경영정보시스템을 재설계하고, 이에 필요한 요소기술의 개발을 하고자 하는 것이다. 일반적으로 기업의 업무 프로세스가 똑같은 기업은 없기에 다양한 업종에 맞는 공통된 모듈을 통하여 효율적인 프로세스를 마련하는 것이 필요하며 이러한 향상된 프로세스에 따른 ERP 패키지를 개발하는데 본 연구의 목적이 있다. 본 연구에서는 ASP 서비스를 어떠한 네트워크를 통해서도 지원되도록 하고 있으며 브라우저 없이도 신클라이언트(Thin Client)기술을 이용해 이를 지원할 수 있게 하고자 했다. 즉 웹에서는 구현하기 힘든, 다양한 사용자 인터페이스 지원이 가능한 시스템을 구현하는데, 이는 프로그램의 대부분이 로컬(local)에서 실행되고 최소한의 정보만이 네트워크를 통해서 전달되도록 하여 속도가 향상되도록 구현한다. 본 연구는 최신 정보시스템의 필요성과 효과를 알면서도 비용 문제, 구축기간, 전산 전문 인력확보의 어려움으로 고민하는 중소/중견기업을 대상으로 대기업의 전산시스템과 동일한 서비스를 받을 수 있도록 하는 기회를 제공하는데 목표를 두고 있다.

본 연구에서 사용자에게 제안되는 시스템의 최소사양으로서는 펜티엄-100MHz 이상의 개인용 컴퓨터이며, 메모리는 32Mb 이상 그리고 HDD는 설치하는데 10Mb가 소요되며, 작업하는 데에는 추가로 10Mb가 소요된다. 또한 인터넷 접속환경은 56Kbps 이상이 지원되어야 한다. <그림 3>은 본 시스템이 운영되는 구성을 보여준다. 한편, 여기서 관리되는 데이터의 보안과 관련하여

사용자가 사용하는 비밀 번호 등은 자체 개발한 암호와 복호화 기능에 의해 송수신되므로 외부 누출이 불가능하도록 한다.

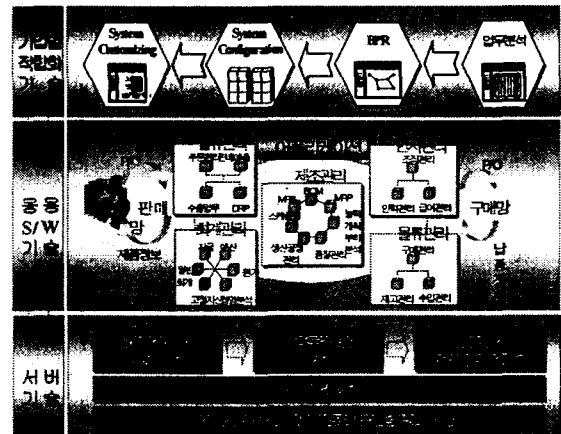


<그림 3> 로케이션 방식과 호스팅 방식 운영 구성도

본 연구를 통하여 개발된 서비스로서는 호스팅 서비스와 로케이션 서비스가 있다. 호스팅 서비스는 인터넷 환경이 갖추어진 사용자라면 어느 곳에서나 사용자의 제한없이 자유롭게 사용할 수 있다. 이러한 호스팅 서비스의 가장 큰 장점은 서버를 임대해서 사용함으로써 장비에 들어가는 제반 경비를 절감할 수 있고 인터넷이 연결되는 곳이면 어디서든 동일한 환경하에서 자신의 업무를 볼 수 있다는 것이다. 또한 사용자의 데이터를 보안에 중점을 두고 사용자의 데이터를 IDC(Internet Data Center)에서 관리해 주도록 하여 보안이나 데이터의 안전을 보장 받을 수 있다는 특징을 가지도록 한다. 한편, 로케이션 서비스에서는 업체 특성상 데이터를 외부에 둘 수 없는 업체를 위해서 제공하는 것으로 프로그램을 운용하는 사용자의 시스템내에 자체 DB를 갖도록 하는 것이다.

### 3.2 ERP 기술요소 및 시스템 아키텍처

기업의 복잡 다단한 비즈니스 업무를 효과적으로 분석하고, 표준화된 언어에 의한 설계를 통해 모든 비즈니스 정보를 공유하도록 하여, 기업의 업무 프로세스를 보다 효과적으로 재 구축할 수 있도록 지원하는 ERP 응용 S/W 모듈화 기술 개발을 위하여 본 ERP 기술요소 및 시스템 아키텍처는 다음 <그림 4>와 같이 구성을 하여 진행하였다.



<그림 4> ERP 기술요소 구성도

그림 4 에서와 같이 ERP 기술요소 구성은 기업별 적합화 기술, 응용 S/W 기술 및 서버 기술로 다음과 같이 분류되어 개발되었으며 이에 대한 세부 내역은 다음과 같다.

#### (1) 기업별 적합화 기술

기업별 적합화 기술에는 첫째, ERP 커스터마이징 기술 개발이 있으며, 여기에는 i) 패러미터의 조정과 프로세스의 선택에 의한 ERP 커스터마이징과 ii) 비즈니스 시스템 모델에 의한 Top-Down 방식의 시나리오 구현, 그리고, iii) 분산 ERP 커스터마이징 및 리파지토리 연동 ERP 자동조정 등이 있다. 둘째, 비즈니스 시스템 모델링 기술 개발이 있으며, 여기에는 i) 업무 프로세스 최적화를 지원하는 BPR 기반 프로세스 모델링과 ii) 프로세스, 업무기능, 조직, 데이터 모델러, ERP

응용 S/W 객체 모델러, 그리고 iii) BPR 기반 프로세스모델 분석/평가 지원 등이 있다.

## (2) 응용 소프트웨어 기술

응용 S/W 저작/실행기술 개발에는 i) 객체 지향방식의 ERP 응용 S/W 부품 개발과 ii) ActiveX 기반 DB, 화면, Program, 리포트, 메뉴 작성, 그리고 iii) 모델기반 응용 S/W 분해, 조립, 자동조정 등이 있다.

## (3) 서버 기술 세분화

서버 기술 세분화에는 첫째, 비즈니스 워크플로우 기술 개발이 있으며, 여기에는 i) 이벤트기반 업무 프로세스 정의 및 처리 자동화와 ii) 워크플로우 Template 작성도구 및 워크플로우 엔진, 클라이언트, 그리고, iii) 워크플로우 엔진 및 워크플로우 프로세스 모니터링/통제 등이 있다. 둘째, 비즈니스 객체 리파지토리 기술 개발이 있으며, 여기에는 i) 비즈니스 객체 관리를 통한 ERP 응용시스템의 일원화된 관리와 ii) 비즈니스 객체 리파지토리 모델링, 그리고, iii) 비즈니스 객체 등록/수정/삭제/버전 관리 및 워크벤치와 iv) ERP 시스템 전개 지원 및 분산 비즈니스 객체 관리가 있다.

## IV. 세부 모듈별 구현

본 ERP 정보관리는 컴포넌트 리파지토리를 토대로 하여 다양한 개발, 실행 및 커스터마이징 틀들로 구성된 통합 개발 및 실행 환경을 제공한다. 개발된 컴포넌트들은 재사용 가능한 형태로 컴포넌트 리파지토리에 저장, 관리된다. 리파지토리(repository)는 기업의 경영전략에서 구현까지의 모든 정보를 통합적으로 관리하여 유연성, 포괄성, 개방성을 제공하는 메타정보 저장소로 본 ASP 시스템에서는 업무 개념을 컴

포넌트 모듈화한 비즈니스 컴포넌트를 리파지토리에 저장하는 방식을 통해 특정 업무영역의 표준지식을 표현한다. 이러한 컴포넌트 리파지토리를 본 ASP 와 같은 패키지형 개발도구에 활용함으로써, 다양한 개발 도구들을 컴포넌트 개념에서 상호 유기적으로 연결함으로써 통합적인 개발접근이 가능하다. 리파지토리는 전체 정보시스템의 구현 및 관리의 모든 분야를 포괄하는 개념이기 때문에 개발과 관련한 자원관리 부분뿐만 아니라 컴포넌트 개체와 속성 그리고 컴포넌트간의 관계, 비즈니스 규칙, 컴포넌트 타입, 컴포넌트 정의, 컴포넌트 소스코드, 개발관련 서류, 도움말, 아이콘 등 시스템 개발에 필요한 모든 컴포넌트 및 메타정보가 포함되어 있다.

업무분석을 통해 설계된 어플리케이션은 일관되고 통합된 개발환경을 통해 개발, 유지, 관리되어야한다. 특히, 개발된 표준업무 어플리케이션은 다른 시스템 및 운영환경에서 재사용될 수 있도록 컴포넌트 형태로 저장, 관리될 필요가 있으므로 이를 효과적으로 지원할 수 있는 최적화된 저작 기술 및 도구가 필요하다. 여기에는 스크립트 프로그램 편집기, 다양한 화면 컨트롤을 지원하는 화면 편집기, 데이터베이스 테이블 구조를 정의하고 스키마를 생성할 수 있는 데이터베이스 편집기, 편리한 사용자 환경을 구성할 수 있도록 지원하는 메뉴 편집기 및 에러 분석을 위한 디버거 그리고, 편리한 사용자인터페이스를 지원하는 GUI 형태의 전용브라우저 등이 포함된다.

그리고, 비즈니스 컴포넌트에 대한 서비스 기능을 지원하는 서비스 컴포넌트를 DCOM 과 같은 분산객체 컴포넌트로 구축함으로써 위치 투명성, 개발 언어 및 플랫폼 독립성, 클라이언트와 서버의 효율적인 연결 관리, 버전 및 보안 관리 등 많은 기능들을 지원받을 수 있다.

본 ASP 지원 시스템의 장점중 하나는 유용한 컴포넌트 정보들을 전체 소프트웨어 개발 과정

에 일관되게 적용함으로써 각 컴포넌트들간의 관련 및 파생 결과를 예측할 수 있어 기존 CASE 도구들과는 달리 소프트웨어 재사용 체계를 제공한다는 점이다.

#### 4.1 ASP 컴포넌트

이미 개발된 비즈니스 컴포넌트에 관한 다양한 정보를 커스터마이징 도구 및 개발 도구를 통해 제공함으로써 개발자가 적절한 컴포넌트를 재사용 또는 확장함으로써 새로운 비즈니스 컴포넌트를 개발할 수 있도록 지원한다. 따라서, ASP 사용자는 이미 구축된 많은 비즈니스 컴포넌트들을 활용할 수 있기 때문에 보다 빠른 시간 내에 고품질의 ERP 시스템을 새로이 구축할 수 있다.

본 ASP 지원 시스템은 소형 컴포넌트 중심의 조합(composition) 및 진화(evolution)를 지원하기 때문에 새로운 ERP 시스템 구축뿐만 아니라 기존 ERP 시스템의 유지보수 및 확장 등에도 강점을 갖는다.

ASP 시스템에서 컴포넌트는 <그림 5>와 같이 다음 4 개의 컴포넌트 타입으로 분류된다.

##### (1) 비즈니스 컴포넌트(BCO; Business Component)

좁은 의미의 비즈니스 컴포넌트에는 VCO, LCO, DCO 가, 넓은 의미의 비즈니스 컴포넌트에는 SCO, 비즈니스 어플리케이션 컴포넌트, 비즈니스 트랜잭션 컴포넌트가 포함될 수 있다.

##### VCO(Visual Component)

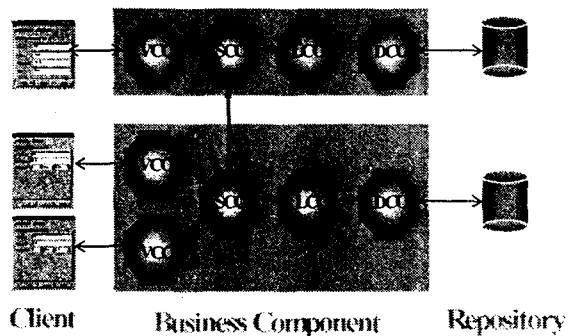
VCO 에는 비주얼한 사용자 인터페이스와 관련된 Screen ScreenProcess, Control, Dialog 등의 컴포넌트 타입이 포함된다. ScreenProcess 는 다시 ASP(After ScreenProcess), BSP(Before ScreenProcess), CSP(Common ScreenProcess)로 세분화된다.

##### LCO(Logic Component)

LCO 는 어플리케이션 로직을 수행하는 Program, 상위 Method 등의 컴포넌트 타입이 포함된다.

##### DCO(Data Component)

DCO 는 어플리케이션 수행 대상이 되는 관계형 테이블 컴포넌트와 Element 컴포넌트가 포함된다.



<그림 5> 컴포넌트 실행

##### (2) 서비스 컴포넌트(Service Component)

서비스 컴포넌트는 위 비즈니스 컴포넌트들의 저작 및 실행을 지원하기 위한 서비스 컴포넌트로서 DCOM 또는 CORBA 와 같은 분산객체 컴포넌트로 구성될 수 있다. 특히, SCO 는 ASP 컴포넌트 프레임워크를 지원하는 핵심 컴포넌트로서 응용 프로그램간의 통합뿐만 아니라 실제적으로 ERP 서버 역할을 하는 컴포넌트이다.

##### SCO(Service Component)

SCO 는 런타임 오브젝트, 저작 오브젝트, 세션 오브젝트, 트랜잭션 오브젝트, 워크플로우 오브젝트, 서버통제/운영 오브젝트 등의 여러 DCOM 오브젝트들로 구성되어있다. 앞서 언급한 비즈니스 컴포넌트들은 SCO 를 통해서만 상호 관련성을 맺거나 호출될 수 있다.

ASP 시스템은 SCO 를 통해 COM 컴포넌트 프레임워크를 따르고 있으므로 다른 COM 컴포넌트 시스템간의 인터페이스가 존재하며, 서비스의 제공에서도 신뢰성을 얻을 수 있다. 또한, 인프로세스 서버(In-Process Server), 지역 서버(Local Server), 원격 서버(Remote Server) 등의 다양한 형태로 구성하면서도 일관된 위치 투명성(location transparency)을 제공함으로써 모든 종류의 클라이언트와 서버간 커뮤니케이션 문제를 해결한다.

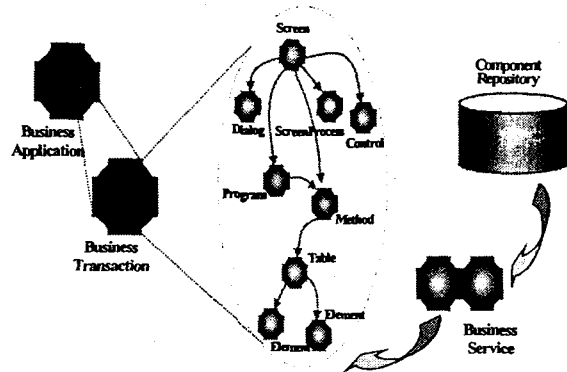
서비스 컴포넌트 역할을 수행하는 DCOM 오브젝트들은 MTS(Microsoft Transaction Server)라고 하는 또다른 미들웨어에 의해 패키지로 내포되어 MTS 가 제공하는 분산 트랜잭션, 쓰레드 관리, 자원 공유 및 풀링(resource pooling) 기능 등을 지원 받는다.

#### 4.2 ASP 컴포넌트 프레임워크

ASP 컴포넌트 프레임워크는 응용 프로그램 간의 통합뿐만 아니라 컴포넌트의 생성, 소멸에서부터 저장, 그리고 트랜잭션 기능에 이르기까지 컴포넌트 개발 및 실행 환경에서 필요한 모든 서비스를 총괄한다. 비즈니스 서비스 컴포넌트는 마치 컴퓨터의 하드웨어 버스처럼, 소프트웨어 버스로 불리어지는 DCOM 을 통해 컴포넌트의 위치와 상관없이 접근할 수 있는 구조를 제공한다.

<그림 6>은 ASP 컴포넌트들간의 상호작용을 정의한 컴포넌트 프레임워크로 다양한 컴포넌트들간의 관계성을 보여준다. <그림 6>의 프레임워크에서 특정 업무에 대응되는 비즈니스 어플리케이션 컴포넌트는 여러 개의 비즈니스 트랜잭션 컴포넌트로 구성되며, 다시 하나의 비즈니스 트랜잭션은 여러 개의 비즈니스 컴포넌트셋으로 구성된다. <그림 6>의 컴포넌트 프레임워크는 특정 Screen 컴포넌트로부터 다양한 비즈니스 컴포넌트들간의 관계성이 어떻게 이

루어지고 관리되는지를 보여주며 이러한 프레임워크는 비즈니스 서비스 컴포넌트에 의해서, 프레임워크에 관한 메타모델정보는 리파지토리에 의해 지원된다.



<그림 6> ASP 컴포넌트 프레임워크

본 ASP 는 크게 컴포넌트 계층, 프레임워크 계층, 인프라구조 계층의 3 계층으로 구성된다. 컴포넌트 계층에는 비즈니스 어플리케이션, 비즈니스 트랜잭션, BCO, SCO 컴포넌트들이 포함되며 프레임워크 계층에는 SCO 컴포넌트와 DCOM 컴포넌트 버스, 컴포넌트 리파지토리가 해당된다.

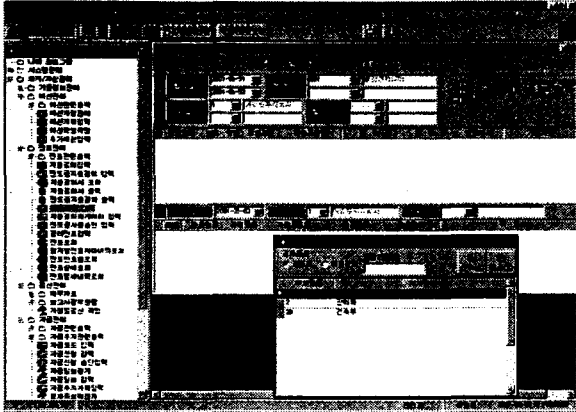
특히, 서비스 컴포넌트(SCO)는 컴포넌트 리파지토리와 쌍(pair)으로 동작하며, 컴포넌트 개발 및 실행시에 미리 메타 모델에 의해 정의된 컴포넌트 리파지토리를 통해 해당 비즈니스 컴포넌트들을 저장하거나 호출하여 실행한다.

#### 4.3 응용 소프트웨어 부문

##### 4.3.1 회계/자산 관리

회계관리는 회계관리를 사업장별로 할 수 있으며, 기준정보만 변경하면 어떠한 회사에서도 적용이 가능하도록 설계되어져 있다. <그림 7>은 회계/자산 관리 중 자금결제 입력 화면이다. 기준정보관리 메뉴는 각종 코드 및 마스터 데이터 관리 메뉴를 제공하며, 전표관리 메뉴는 각종 전표관리를 지원하고

결산관리 메뉴는 회기말 결산에 필요한 작업관리를 지원한다. 또한, 세무회계 관리 메뉴는 부가세 및 법인세 신고에 따른 업무관리를 지원하며 고정자산 관리 메뉴는 고정자산 관리를 지원한다. 그리고, 경영정보 관리 메뉴는 경영정보관리를 지원한다.



<그림 7> 회계/자산 관리 중 자금결재 입력화면

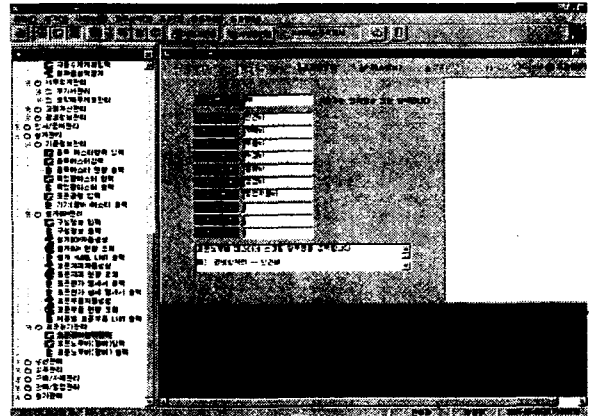
#### 4.3.2 인사/급여 관리

인사/급여 관리는 인사/급여의 관리를 사업장별로 할 수 있으며, 기준정보만 변경하면 어떠한 회사에서도 적용이 가능하도록 설계되어져 있다. 사업장 기준정보관리 메뉴는 기준정보를 사업장별로 구분하여 관리하는 기능을 지원하며 세액관련정보관리 메뉴는 국세청에서 발표하는 세액관련 정보를 관리하는 기능을 지원한다. 그리고, 인사정보관리 메뉴는 개개인의 인사정보를 관리하고, 부서(조직도)를 관리하는 기능을 지원하며, 월정 급여관리 메뉴는 매월 지급하는 월정 급여를 계산하며, 외부 기관용 자료출력 기능을 지원한다. 또한, 상여금관리 메뉴는 상여금지급에 따른 계산 및 각종 자료의 출력 기능을 지원하며 퇴직금관리 메뉴는 퇴직자의 퇴직금계산 및 제반 증빙서류 출력 기능을 지원한다. 마지막으로 연말정산관리 메뉴는 연말정산 및 중도정산에

따른 계산 및 각종 자료의 출력 기능을 지원한다.

#### 4.3.3. 설계관리

설계관리는 설계부서의 설계 BOM 관리와 생산 부서의 생산 BOM 관리, 표준 원가관리를 지원한다. <그림 8>은 설계관리 중 표준경비항목 입력화면이다. 여기서, 기준정보관리 메뉴는 품목마스터, 작업장, 표준공정을 관리한다. 그리고, 설계 BOM 관리 메뉴는 제품 설계 관점의 구성정보, 소요품목을 관리하고, 생산 BOM 관리 메뉴는 생산 관점의 BOM 관리를 지원한다. 마지막으로 표준원가관리 메뉴는 표준 재료비, 노무비, 경비 관리를 지원한다.



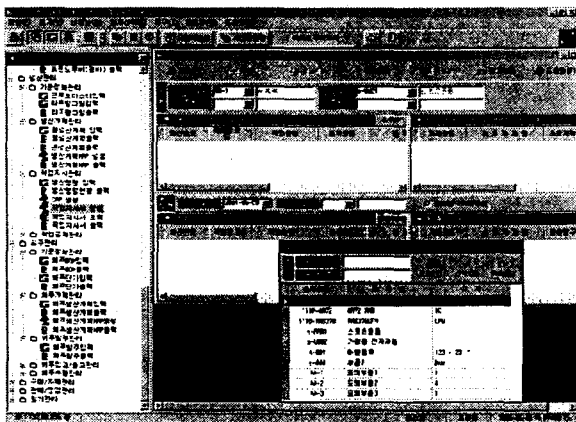
<그림 8> 설계관리 중 표준경비항목 입력화면

#### 4.3.4 생산/외주관리

생산외주관리는 생산을 위한 생산계획의 수립, 생산명령(Order Release), 작업지시서발행, 작업결과와 수집과 외주생산을 위한 외주생산계획의 수립, 외주생산의뢰(발주), 소요자재의 출고, 외주생산품 입고 및 소요자재의 대체, 외주처별 수불을 할 수 있도록 지원한다. <그림 9>는 생산/외주관리 중 작업지시서 생성화면 화면이다. 여기서, 기준정보관리 메뉴는 생산관리의 기준정보를 관리하고, 생산계획관리 메뉴는 월별



품목그룹별 또는 품목별 생산계획을 관리하며, 생산계획의 품목별 자재소요량 (MRP) 출력을 지원한다. 작업지시관리 메뉴는 생산명령(Order Release)의 입력 과 생산번호별 CRP 의 생성작업, 그리고 각 품목별 작업지시서 발행작업을 지원한다. 한편, 작업결과관리 메뉴는 작업 지시건별 생산결과를 입력하고, 소요품목을 입력함으로써 생산정보가 실시간으로 관리가 가능하도록 지원한다. 외주기준정보관리 메뉴는 외주 BOM 및 외주단가를 관리하며, 외주생산계획관리 메뉴는 외주의 생산계획과 해당 생산계획의 MRP 관리를 지원한다. 외주발주관리 메뉴는 외주의 발주서 관리를 지원한다. 외주입/출고관리 메뉴는 외주입고 및 외주출고 관리를 지원한다. 마지막으로 외주 수불관리 메뉴는 외주처별 수불 계산관리를 지원한다.

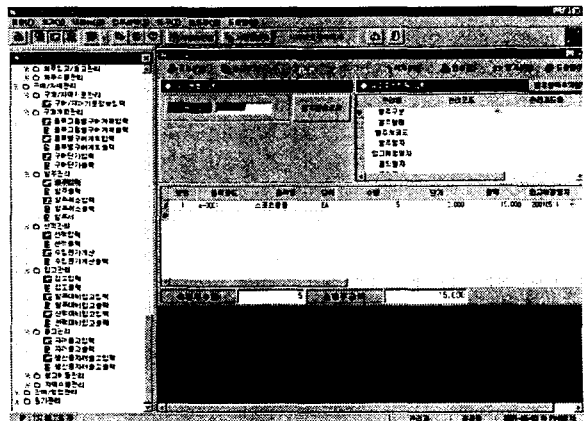


<그림 9> 생산/외주관리 중 작업지시서 생성화면

#### 4.3.5 구매자재관리

구매자재관리는 내,외자의 구매계획에서 발주, 선적(수입), 입고, 출고(생산용), 창고이동, 수불까지 일관성 있게 추적관리가 가능하며, 입고시 입고금액의 확정등 원가계산의 기초를 제공한다. <그림 10>은 구매/자재관리 중 발주입력 화면 화면이다. 여기서, 기준정보관리 메뉴는 기준정보를 관리하며, 구매계획관리

메뉴는 월별 품목그룹별 또는 품목별 구매계획을 관리한다. 발주관리 메뉴는 자재의 발주관리를 지원한다. 선적관리 메뉴는 수입자재의 선적정보와 수입원가계산을 지원한다. 입고관리 메뉴는 자재의 입고를 관리한다. 출고관리 메뉴는 자재의 출고를 생산용과 비생산용으로 구분하여 관리한다. 창고이동관리 메뉴는 자재의 이동지시 및 이동정보의 입력관리를 지원한다. 수불관리 메뉴는 자재의 수불계산 및 수불부 발행을 지원한다.



<그림 10> 구매/자재관리 중 발주입력 화면

#### 4.3.6 판매영업관리

판매영업관리는 판매계획의 수립에서 수주, 출고지시, 가 출고, 매출, 세금계산서, 수금/공제 (장려금)에 이르는 일련의 업무관리와 판매단가의 유연한 관리(정상/세일)를 지원하며, 실사에 따른 타 계정입,출고관리와 실시간 재고관리를 할 수 있도록 지원한다. 여기서 판매단가관리 메뉴는 정상 단가관리와 세일 단가 관리를 지원한다. 정상단가관리는 품목별/고객그룹별/고객별 단가책정 관리를 지원하며, 세일단가관리: 해당세일의 품목별/고객그룹별/고객별 단가책정 관리를 지원한다. 판매계획관리 메뉴는 월별 품목별 판매계획 관리를 지원하며, 수주관리 메뉴는 수주(주문서)의 입력 및 수주현황 출력

관리를 지원한다. 출고지시관리 메뉴는 출고지시 및 수주대비 출고지시 관리를 지원하며, 가출고관리 메뉴는 가출고업무의 관리를 지원한다. 매출관리 메뉴는 매출입력 및 거래명세서 발행을 지원하며, 세금계산서관리 메뉴는 세금계산서의 자동생성 및 개별 입력에 따른 세금계산서 발행을 지원한다. 수금/공제관리 메뉴는 수금 및 공제 입력으로 Aging List 및 수금잔액 관리를 지원하며, 실재고관리 메뉴는 실재고의 기초재고 입력 및 실재고 현황 관리를 지원한다. 마지막으로 타계정 입/출고관리 메뉴는 타계정 입고 및 타계정 출고를 관리한다.

## V. 결론

본 연구는 중소 기업용 ERP 시스템을 리눅스 환경에서 운영이 가능하도록 개발하고, 이를 ASP 형태로 중소기업에게 활용하기 위한 제품을 개발하는 것이다. 본 연구를 통해서 중소기업은 기존의 정형화된 ERP 시스템에서 벗어날 수 있는 기회를 갖게 될 것이다. 본 연구에서 구축되는 시스템은 리눅스 환경에서 ASP 를 지원하도록 하였기 때문에 중소기업체들의 소프트웨어적인 비용을 절감시킬 수 있는 기회를 마련하였다. 즉, 본 연구를 통해서 중소기업체들의 생산성 향상을 기대할 수 있을 뿐만 아니라 향후 관련 기업내 동일산업군 차원의 정보자산에 대한 통합적 관리 및 재활용 기능을 수행할 수 있는 시스템으로의 발전을 도모하는데 기여할 것으로 기대된다. 한편, 본 연구를 바탕으로 ERP 리퍼지토리 시스템으로 확장하는 연구는 기업이 요구하는 다양한 요소를 만족시키는 시스템 구현이 가능할 것이다[이희석 외, 2000; 이희석 외, 1999; H. Lee and J. Joung, 2000].

## 참고문헌

- [1] 신예돈, 김성수, “중소기업 ERP 시스템 구축전략”, *정보처리* 6(5), 1999, pp.64-72.
- [2] 이교상, 백종명, “중소기업형 ERP(Enterprise Resource Planning) 구현에 관한 연구”, *한국경영과학회 대한산업공학회 춘계공동학술대회*, 1997, pp.704-707.
- [3] 이희석, 서우종, 김태훈, 이충석, 손명호, 백종명, 손주찬, 박성진, “기업 리퍼지토리 시스템 구축”, *정보기술과 데이터베이스 저널* 7(1), 2000, pp.1-15.
- [4] 이희석, 손명호, “최고경영자 인지에 따른 정보시스템 전략도출”, *한국경영학회 동계학술연구발표회*, 한국경영학회, 1999, pp.253-258.
- [5] 이희석, 손명호, 서우종, “정보기술 기회요인에 기반한 정보시스템 구축전략 도출”, *한국 CIO 연구*, 한국 CIO 학회, 2000, pp.63-74.
- [6] 이희석, 이제, 이충석, 조창래, 손주찬, 백종명, “전사적 자원관리 시스템을 위한 기업 리퍼지토리 구축”, *경영정보학연구*, 9(1), 1999, pp.59-75.
- [7] 이희석, 서우종, 김태훈, 이충석, 손명호, “기업 리퍼지토리 시스템 구축”, *한국경영정보학회 춘계학술대회*, 한국경영정보학회, 1999, pp.261-270.
- [8] 한영춘, 백운주, “ERP 시스템의 성공요인에 관한 연구”, *정보시스템연구* 제 8 권 제 1 호, 1999, pp.131-148.
- [9] Nancy H. Bancroft, Henning Seip, and Andrea Sprengel, “Implementing SAP R/3”, *Manning Publications Co.*, 1996.
- [10] Chris Bennett and Greg T Timbrell, “Application Service Providers: Will They Succeed?”, *Information Systems Frontiers*, 2 (2), 2000, pp.195-211.
- [11] Daniel G. Conway, “Supplier Affiliated Extended

- Supply Chain Backbones, *Information Systems Frontiers*, 2 (1), 2000, pp.57-64.
- [12] H. Lee and J. Joung, "An Enterprise Model Repository: Architecture and System," *Journal of Database Management*, 2000, pp.16-28.
- [13] E. Keller, "ERP Key Issues : Defining New Environment", *CIM by Gartner Group*, K-345-910, April 1994.
- [14] Eliseo Mambella, Roberto Ferrari et al, "An Integrated Approach to Software Reuse Practice," SSR '95, Seattle WA, USA, pp. 63-71, 1995.
- [15] R. Helm, I. Holland, and D. Gangopadhyay "Contracts : Specifying Behavioural Compositions in Object-Oriented Systems," Proceedings of OOPSLA/ECOOP, 1990.
- [16] David Garlan and Mary Shaw, "An Introduction to Software Architecture," CMU Technical Report, 1994.
- [17] K. Beck and W. Cunningham, "A Laboratory for Teaching Object-Oriented Thinking," Proceedings of OOPSLA, 1989.
- [18] Osca Nierstrasz and Theo Dirk Meijler, "Research Directions in Software Composition," ACM Computing Surveys, Vol. 27, No. 2, 1995, pp. 262-264.
- [19] Don Box, Essential COM, Addison Wesley, 1998.
- [20] Guy Eddon, Henry Eddon, Inside Distributed COM, Microsoft Press, 1998.
- [21] Orfali, Harkey, Client/Server Programming with Java and CORBA, Wiley, 1997.
- [22] Roser Jennings, Database Workshop - Microsoft Transaction Server 2.0, SAMS Publishing, 1998.
- [23] Mary Shaw, "Architectural issues in Software Reuse," Proc IEEE Symposium on Software Reusability, April, 1995.