

기업자원계획 정보시스템의 구성과 원형구현에 관한 연구*

고재진
컴퓨터정보통신공학부

<요 약>

현대 기업들은 변화하는 시장 환경에 적응하고, 경쟁력을 갖추기 위해서, 기업 프로세스의 재설계 및 재구성을 시도하고 있다. 이를 위해서 최신 정보기술의 활용이 필수적이며, 업무 프로세스의 전사적 통합화를 위해서 기업자원계획 정보시스템의 구축 및 활용이 필요하다. 본 논문에서 기업자원계획 정보시스템의 조직 및 구성과 그 구성요소에 대해서 논해서 바람직한 모델을 제시하며, 효율적인 원형구현을 위해서 필요한 사항들을 각 부분 모듈의 관점에서 검토하고, 기업에 획기적인 도움을 주는 방향을 제시하고자 한다.

A Study on the Organization and Prototype Implementation of Enterprise Resource Planning Information System

Jae Jin Koh
Division of Computer Engineering & Information Technology

<Abstract>

In order to cope with the changing market environments and to acquire the competitiveness, the modern enterprises try to redesign and reengineer the business processes. For these purposes they need the up-to-date information technologies and employ the enterprise resource planning information system to integrate the overall business processes throughout the enterprises.

In this paper, we discuss the organization of the enterprise resource planning

* 본 연구는 1997년도 울산대학교 대학원 활성화 연구비 지원에 의해 수행되었음.

information system and its components and suggest the reasonable model. The requirements for the effective prototype implementation of the system will be discussed with respect to each sub-component module and the profitable directives for the enterprise will be suggested.

1. 서 론

변화하는 시장 환경에 적응하고, 세계 시장에서 경쟁력을 갖추기 위해서 기업은 품질과 기술력의 우위를 확보하여야 한다. 기업은 비용을 줄이고, 사업의 다각화를 기하기 위해서 최신 정보 기술의 활용이 필수적이다. 정보 기술의 변화가 가속화되고 있어서, 기업 정보 시스템은 새로운 당면 과제들을 해결하기 위해서 새로운 체제로의 전환이 필요하다. 개발 및 생산 기간의 단축을 도모해야 하고, 관리의 복잡화, 정보의 다량화, 분산화에 적극 대처하여야 하며, 따라서 정보의 통합 관리, 프로세스의 재설계, 유연성 있는 대응 체제로의 변신이 필요하다[7].

기업들은 이러한 기업 환경의 변화에도 불구하고, 맞춤 설계 시스템을 사용했다. 그러한 시스템은 유연성의 부족과 정체된 기술로 인하여 국제적 추세에 따르지 못하는 결과를 초래했다. 따라서 기업들은 패키지화된 기업정보 시스템으로 전환하는 추세로 가고 있고, 상용화된 응용 패키지를 구입한 후, 기업의 기간 시스템과 연결해서 사용하는 방향으로 나아가고 있다.

기업은 급격히 변화하는 환경에 적응하고, 경쟁력을 확보하기 위해서 세가지 요소인, 즉 사람, 프로세스, 기술의 변화가 필요하다. 사람의 변화는 기업, 개인 및 기업 문화의 변화를 의미하고, 프로세스의 변화는 기업 전체 비즈니스 프로세스의 혁신을 의미하고, 기술의 변화는 최신 기술의 적용과 최신 기업정보 시스템의 구축을 의미한다. 내부적 변화와 더불어 지속적인 외부 세계와의 정보 교환이 필요하다. 이러한 변화를 수용하기 위해서 기업자원계획(Enterprise Resource Planning) 정보시스템의 구축이 필요하다.

기업자원계획 정보시스템은 생산자원 계획시스템의 개념을 근거로 하여, 기업 비즈니스를 총괄적으로 통합 관리할 수 있는 유연한 응용 패키지의 개발과 더불어 등장하게 되었다.

기업의 자재 구매 활동을 원활히 수행하도록 하는 MRP(Material Requirement Planning)시스템은 점차 발전되어 MRP-II(Manufacturing Requirement Planning) 시스템으로 발전되어서, 현재는 조직과 기업간에 정보교환을 원활히 하고, 전사적으로 기업자원을 통합 관리하는 ERP(Enterprise Resource Planning) 시스템으로 발전하게 되었다. ERP 시스템이란 기업내의 업무 기능들이 조화롭게 발휘될 수 있도록 지원하는 통합 응용 시스템을 말한다. 즉, 기업내의 전자 우편, 전자 결제 기능뿐만 아니라, 제조, 물류, 재무, 회계, 인사 등의 모든 업무 프로세스들을 지원해 주고, 거기서 발생하는 정보들을 공유시키고, 새로운 정보생성 및 빠른 의사결정들을 도와준다. ERP 시스템은 Database, 응용프로그램, 사용자 인터페이스, Business Process Reengineering 의 결과를 통합적으로 연결하여서 기

업체에 유익한 방향으로 기능들을 상호 연관시키는 역할을 수행한다. 따라서 고객과 공급자를 연결하고, 생산부서와 영업부서를 연결해서 상호 보완적으로 작업흐름을 원활히 하도록 한다.

ERP 시스템에 대한 연구는 기업의 요구와 시스템 패키지 제작자들의 자발적인 개발의향에 의해서 산발적으로 연구가 진행되어 왔다. 대표적인 ERP 시스템 패키지 제작자들은 가장 선두를 달리는 SAP, ORACLE을 비롯하여서, BAAN, JDE, CODA, PEOPLESOFT, ANI등이 그들 나름대로의 고유한 제품들을 제작해서 판매하고 있다.

본 논문의 구성은 서론에 이어서, 2절에서 ERP 시스템의 전체적 구성에 대해서 논해서, 바람직한 ERP 시스템 모델을 제시하고, 3절에서 ERP 시스템이 상주하는 플랫폼의 구성에 대해서 논한다. 4절에서 ERP 시스템의 원형 구현을 하는데 있어서, 대표적인 부분 모듈들의 기능 및 특성에 대해서 논해서, 기업에 획기적 이익을 주는 구현 방향을 제시한다.

2. ERP 시스템의 구성과 ERP 시스템 모델

ERP 시스템은 표준적인 업무모델을 지원한다[8]. 비즈니스 프로세스를 슬림화하고, 데이터웨어 하우스에 의한 경영정보분석을 통해서, 기업의 저비용 경영을 지원한다. 그리고 다중 데이터베이스와 다중 플랫폼을 기반으로 유연한 연결을 지향함으로써, 기업 고유의 응용 프로그램뿐만 아니라, 인터넷, 인트라넷 등 새로운 네트워크 기반과도 용이하게 연계할 수 있는 구조로 되어야 한다. 시스템 구성은 각 기능을 필요에 따라서 선택 및 조합할 수 있도록 해야 하며, 단계적인 시스템 구축과 기업 방식의 변경에 유연하게 대처 할 수 있어야 한다. 대내외의 기업과의 연계는 물론 가상기업으로의 연계도 제공되어야 한다. ERP 시스템의 개념도가 그림 1.에 있다.

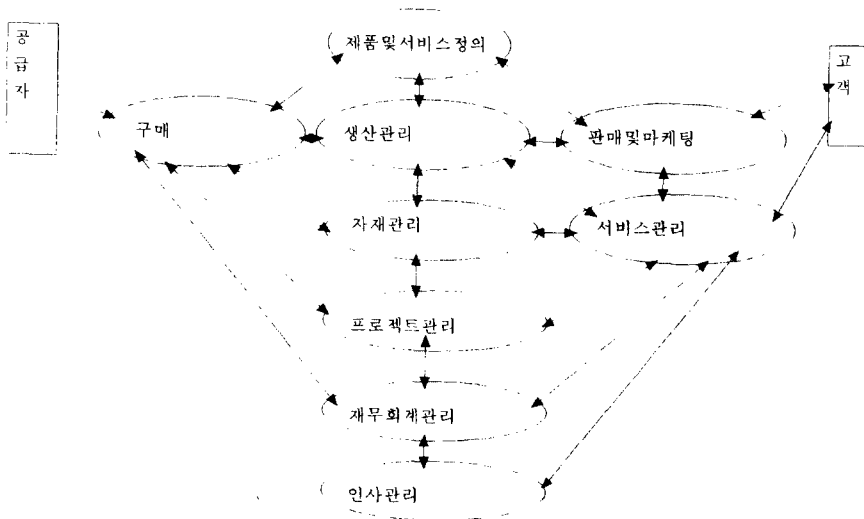


그림 1. ERP 시스템 개념도

ERP 시스템은 보통 9개의 업무군 모듈로 구성되고, 각 모듈은 다시 서브 모듈군으로 분류된다. 9개의 업무군에는 제품 및 서비스 정의, 판매 및 마케팅, 생산관리, 자재관리, 구매, 프로젝트관리, 서비스관리, 재무회계, 인사관리가 있다.

(1) 제품 및 서비스 정의

유연하게 설계된 제품과 서비스에 대한 정의를 수행하는 업무군으로서, 생산제품, 기술 지원, 컨설팅지원 등을 정의하며, 제품변경 요구에도 신속하게 대응할 수 있다. 예측 및 시뮬레이션 기능은 판매전적 작성 및 입찰, 예산수립 등의 업무에 많은 도움을 준다.

(2) 판매 및 마케팅

고객과의 계약에서 부터 납품까지의 업무를 손쉽게 하도록 지원한다. 판매 오더를 등록하는 시점에서 판매가 가능한 현 수량 및 이전에 할당한 수량, 입하예정수량 등을 검토해 가면서, 정확하게 납품수량 및 일정을 견적할 수 있게 한다. 판매 응용프로그램은 계층형 오더구성 형태를 취하고 있고, 계획생산 및 수주생산 제품에 대한 고객 오더를 전사적으로 처리한다. 과거의 판매이력 특성을 분석하여서 수요예측을하며, 최신 수요 경향을 분석하여 생산일정계획에 수요예측 결과를 반영한다.

(3) 생산관리

제조계획에서 부터 제조실행에 이르기 까지 모든 부문의 활동을 통제하며, 주문생산에서 부터 반복생산에 이르기까지 모든 부문의 계획 및 생산전략을 수립할 수 있게 한다. 반복생산 스케줄 작성, 프로젝트관리, 부하계획 작성을 손쉽게 할 수 있게 하며, 우선순위 결정 및 문제점을 인식하는데 필요한 정보를 사전에 제공한다. 수익성, 재고품, 생산달성도, 비용 등에 관한 정보를 온라인으로 명확하게 제시한다.

(4) 자재관리

기업 전체적으로 생산계획을 통합하고, 모든 재고를 통제하는 기능을 제공한다. 공장별 또는 창고별로 재고의 균형 유지를 담당하며, 재고 이동시마다 카테고리별로 균형을 유지하면서 재고상황과 이력을 동적으로 보여준다. 동적이고 종합적인 제품제조 일정계획을 세우기 위해서 기준생산일정 및 자재소요량계획을 만든다. 일정계획 작성자가 최적의 생산계획을 작성하도록 온라인 분석 및 시뮬레이션 도구를 제공한다.

(5) 구매

생산성과 효율성을 높이기 위해 공급자관리, 재고수준관리, Just In Time 납품실현등을 지원한다. 구매오더에는 표준구매오더, 일괄계약오더, 요구서, 공급자 반품 및 자세한 공급자 정보가 포함된다. 공급자 견적 프로그램을 구매업무의 시작부분에 까지 확장시켜 중복

되는 서류작업을 감소시키고, 구매업무의 lead time을 단축시킨다.

(6) 프로젝트 관리

고객 프로젝트와 계약의 수익성 보장을 위하여, 프로젝트에서 사용되는 자원과 그 자원이 쓰이는 업무를 연결한다. 이 시스템은 초기 프로젝트 정의로부터 시작하여 실질적인 평가와 견적을 하고, 프로젝트 수행시 이력 정보 분석과 마스터 데이터 변경의 추적을 위한 데이터베이스를 만든다. 단순 서비스 프로젝트에서 가장 복잡한 프로젝트에 이르기까지 다양한 유형의 프로젝트를 관리할 수 있게 한다. 프로젝트 자원계획서를 작성하며, 프로젝트에 관련된 업무에 전반적인 투명성을 부여하며, 동시에 합리적인 규모로 구매와 제조부문을 통합할 수 있는 옵션을 제공한다.

(7) 서비스 관리

고객의 서비스 작업을 경쟁력 있게 지원하며, 설치관리, 전화추적, 보수, 현장 서비스처리와 같은 서비스의 모든면을 지원한다. 추적기술과 사이트 할당 및 활동등을 모니터링함으로써 서비스 담당자들을 효율적으로 관리할 수 있다. 보증정보를 참조하여서 애프터서비스와 보수 부문에서 이익이 남도록 관리한다.

(8) 재무회계 관리

투명한 가시성 및 유연성을 갖는 통합된 재무관리를 지원한다. 재무관리의 집중화 및 분산화를 지원하며, 사업의 변화에 쉽게 대응할 수 있도록 한다. 재무통합관리 프로그램이 있어서, 다국적 기능이 지원되고, 법인체의 표준 총계정원장과의 모든 재무적인 인터페이스를 제어하고 연결하며, 총계정원장에 모든 재무 트랜잭션상에서 상충되는 점을 정확히 반영하며, 주요 재무평가에 대한 검토를 실시간으로 할 수 있도록 지원한다.

(9) 인사관리

종업원들의 신상명세의 관리에서 부터, 급여, 복지, 의료 등에 관한 사항을 관리하며, 교육, 훈련 등의 계획과 효과에 대해서 분석하고 관리한다. 특히 프로젝트가 생성됨에 따라서 그에 필요한 요원을 물색하는 작업을 실시간으로 합리성을 가지고 할 수 있도록, 개인별 특성, 특기, 자격증, 외국어 구사능력, 컴퓨터 사용능력, 사교성 등을 면밀히 분석하여서 적재적소의 프로젝트에 배치되도록 프로그램을 작성한다.

바람직한 ERP 시스템 모델은 적정재고를 유지하고, 생산성을 향상시키며, 고객만족을 이루고, 현금흐름을 원활히하도록 하고, 품질향상을 도모하는 시스템모델이 되어야한다. 따라서 바람직한 ERP시스템의 핵심적인 부분시스템은 판매 및 마케팅, 전사적 스케줄링, 자재소요계획, 설비용량계획, 구매, 작업장제어, 계정관리, 물류 및 조달 등에 관한 것으로 구성되어야 한다. 그리고 각 부분의 정보시스템을 상호연결하여서 통합적으로 운영할 수 있

어야 한다. Business Process Reengineering의 결과를 충분히 ERP 시스템에 반영하여야 하고, 최신 정보기술을 능동적으로 유연하게 받아 들일 수 있어야 한다. 아울러 간결하고 합리적인 Workflow를 정립해서 ERP 시스템에 적용되어야 한다.

3. ERP 시스템 플랫폼 품의 구성

ERP 시스템은 기업의 모든 비즈니스 활동과 기술적인 프로세스들을 결합하여서 하나의 통합된 소프트웨어 솔루션을 제공한다. ERP 시스템은 분산처리를 기반으로 하여서 인터넷을 통하여 World Wide Web에 접속하여서 국내외적으로 오픈된 인터페이스를 제공한다. 다양한 하드웨어 플랫폼 품과 운영체제에 이식이 가능하여야 하고, three-tier 클라이언트/서버 구조를 갖추어서, 서로 다른 컴퓨터가 사용자 인터페이스, 응용 프로그램 실행, 데이터 베이스 관리의 기능을 각각 수행하도록 한다[4]. 그림 2.에 Three-tier 클라이언트 서버 시스템 개념도를 표시했다.

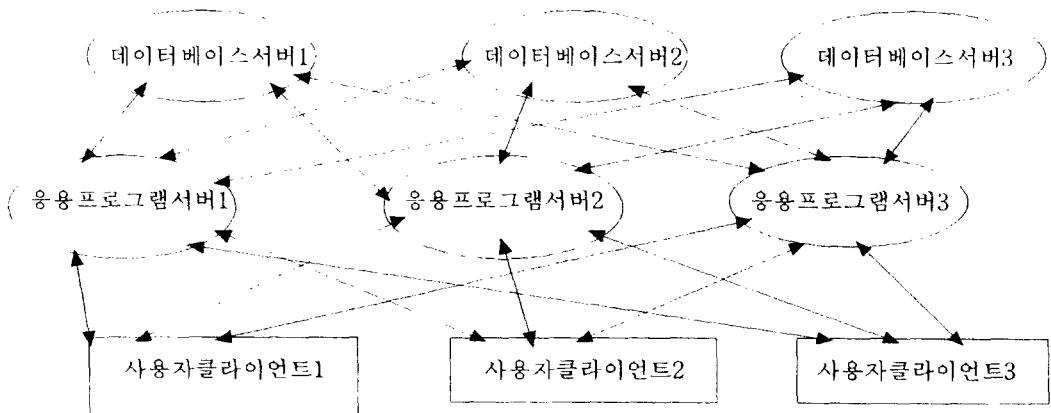


그림 2. Three-tier 클라이언트 서버 시스템 개념도

Three-tier 클라이언트/서버 구조의 세가지 구성 요소에 대하여 다음과 같이 서술한다.

○ 사용자 인터페이스 표현 클라이언트

사용자는 그래픽 사용자 인터페이스를 통하여 ERP 시스템과 상호작용을 한다. 사용자는 GUI(Graphic User Interface)를 이용해서 자료를 읽고, 수정하고, 입력하며, 응용 프로그램을 실행시킨다.

사용자는 여러개의 응용 프로그램 서버와 데이터베이스 서버를 접근할 수 있다.

○ 응용프로그램 실행 서버

클라이언트로 부터의 표현 요청은 ERP 시스템 트랜잭션을 처리하는 응용프로그램

서버로 오게된다. 응용프로그램 서버는 주기억장치 또는 데이터베이스로부터 자료를 읽어서, 이 트랜잭션을 실행한다. 각 응용프로그램 서버는 서로 다른 기능들을 수행하고, 많은 응용프로그램 서버들이 데이터베이스 서버에 있는 자료들을 접근하면서 병렬적으로 작업을 수행한다.

○ 데이터베이스 서버

사용자, 프로세스, 응용프로그램 관련 데이터들은 데이터베이스 서버에 저장된다. 이 데이터들은 사용자 인터페이스 클라이언트 처리 및 응용프로그램 실행에 사용된다. ERP 시스템 플랫폼 품의 바람직한 특성에는 가용성, 신뢰성, 보안성, 확장성 등이 있다. 그리고 데이터베이스 서버의 바람직한 특성으로는 작동의 지속성, 높은 가용성, 자료의 공유성, 데이터의 무결성, 대형 데이터베이스의 지원 등이 있다.

4. 모듈별 원형구현을 위한 제안점과 ERP 시스템의 예

이 절에서는 ERP 시스템의 구축 추세 및 유의점에 대해서 서술하고, 아울러 대표적인 각 모듈별로 원형구현을 위한 제안점에 대해서 서술한다.

○ ERP 시스템의 구축 추세 및 유의점

근래에 기업들에게 불기 시작한 비즈니스 리엔지니어링 열풍은 일류기업들 사이에 선풍적인 인기를 끌었고, 웬만한 회사들은 한번씩 비즈니스 리엔지니어링 프로젝트를 수행하게 되었다. 기존의 정보시스템은 조직의 혁신을 적기에 지원할 능력을 갖지 못했고, 따라서 다양한 조직의 요구와 변화를 수용하면서 선진 프로세스를 보다 원활하게 습득하게 하는 패키지성 정보시스템 구축에 관심이 집중되었다. 생산, 자재, 영업, 인사, 회계등 기업 전부분에 걸친 경영자원을 하나의 통합된 체계로 묶어 주면서 사용자에게 편리한 클라이언트 서버 환경으로 구축되는 ERP 시스템에 대한 관심이 집중되었다.

이러한 ERP 시스템을 성공적으로 구축하기 위해서는 다음의 사항에 유념하여야 한다.

첫째는 기업의 비전, 발전 방향, 목표, 전략, 프로세스를 미리 정립한 다음에 시스템 설계에 들어가야 한다.

둘째는 기업의 사무혁신을 먼저 수행한 후에 시스템 구축에 들어 가야한다.

셋째는 ERP 시스템 구축에 대한 사업적 타당성을 검토해서 규모에 맞는 시스템을 구축하고, 사후관리를 철저히 해서 기업 프로세스에 획기적으로 도움을 주어야 한다.

○ ERP 시스템의 Backbone 기능

ERP 시스템을 정보시스템의 Backbone 시스템으로 활용하여서, 기업의 다른 정보시스템들이 참조하는 기준시스템으로 이용하는 것이다[3]. ERP 시스템을 Backbone 시스템으로 활용하기 전에 기업 모델, 객체서비스 모델, 워크플로우와 사용자 인터페이스 서브모델, 데이터관리 서브모델등 네가지 영역에 대해서 검토하는 것이 필요하다.

- 재무회계 관리에서 유연한 가격 산정 기능
유연한 가격산정은 단지 가격의 등락을 의미하는 것이 아니라 경쟁적인 가격을 제시함으로써 재정적인 이익을 가져오고, 주문 관리 비용을 획기적으로 줄일 수 있다[6].
- 전략적인 인사관리
기업이 지적자산을 중시하는 방향으로 나아가고 있고, 종업원들의 마음에 있는 지적자산을 이끌어냄으로써 인사관리가 단지 비용적인 차원을 넘어서 전략적인 기능으로 간주되어야 한다[5].
- 판매주체의 자동화
판매주체들에게 자동화에 필요한 포터블 컴퓨터를 지급하고, 그들이 실시간으로 판매 및 재고 정보를 검색할 수 있도록 해서 고객에게 빠른 주문 서비스를 이행할 수 있도록 함으로써 기업의 판매고를 올리고, 수익을 향상시킬 수 있다[1].
- Supply chain의 자동화
좋은 Supply chain 소프트웨어를 이용해서 공급자와 소비자간의 원활한 정보와 물자의 흐름을 도모해서 기업 운영을 원활히하면서 비용을 줄이고, 기업의 수익을 올릴 수 있다[2].
- 성공적인 원형구현을 위한 핵심 사항
기본적으로 현행 시스템에 대한 깊은 이해를 가져야 하며, 그 후에 업무 간소화를 위한 제반 조치를 수행하고, 그다음에 업무 자동화를 위한 ERP 시스템 구축에 들어가야 한다. 업무 간소화 부분에서는 업무의 재배치가 필요할 수가 있고, 불요불급한 업무는 삭제할 수도 있으며, 업무들을 결합하여서 간소화할 수도 있다.
- ERP 시스템의 예
British Aerospace Defense Ltd. 의 군용 항공기 사업부에서 유럽에서 가장 큰 ERP 시스템을 구축하였다. 구현하는데 몇년이 걸렸고, 200개 이상의 프로그램이 IBM 기종을 중심으로한 컴퓨터시스템에서 작동하고 있다. Netherland의 BAAN Co. 의 Baan IV ERP 시스템을 중심으로 구축하였다. 5000명 이상의 사용자가 온라인으로 연결될 수 있고, 데이터베이스는 ORACLE사의 DB를 사용하였다.

5. 결 론

ERP 시스템을 사용하지 않는 기업은 앞으로 경쟁력을 상실하게 될 것이다. 왜냐하면, 급변하는 시장과 기술 환경에서 기업이 살아남으려면, 최신의 정보 기술인 ERP 시스템을 잘 활용해서, 개발과 생산 기간을 단축하고, 최상의 품질의 생산품을 만들어 내서, 저렴한 가격으로 소비자에게 제공하고, 끊임없는 애프터 서비스를 제공함으로써 고객을 만족시켜야 한다. 본 논문에서 ERP 시스템의 도입 배경과 필요성에 대해서 서술했고, 그것의 전체

적 조직 및 구성에 대해서 논해서 바람직한 모델을 제시했다. 아울러 ERP 시스템이 상주할 플랫폼 폼의 구성과 바람직한 특성에 대해서 서술했다. 그리고 ERP 시스템의 효율적인 원형 구현을 위해서, 대표적인 모듈들이 갖추어야 할 기능을 기업에 획기적인 도움을 주는 방향으로 제시했다. ERP 시스템은 방대한 시스템으로서, 단기간에 그 구조를 파악하고 개선하는 것은 어렵지만, 부분적으로 그 기능의 개선에 대해서 논하는 것은 가능하다. 변화하는 기술 환경에서 기업의 규모별로 어떻게, 어느 정도 적용하고, 활용할 것인 지는 상당한 연구 테마가 될 수 있다.

참고문헌

1. Deborah Asbrand, Implementing ERP: Application: Sales force automation: Why sales automation is now succeeding, PlugIN Datamation, 1998.
2. Eva Freeman, Implementing ERP: Application: Supply chain: Modeling makes the difference, PlugIN Datamation, 1998.
3. Giga Information Group, Planning Assumption: ERP Backbones: Tighter Integration, Lower Risk, Ver.1.0, P-0498-020, April, 1998.
4. IBM, SAP R/3 Database Server Running on S/390, Sitemap News Reference Contact S/390, G326-3027-00, August, 1996.
5. Geoffrey James, Implementing ERP: Application: Human Resources: IT helps HR become strategic, PlugIN Datamation, 1998.
6. Emily Kay, Implementing ERP: Application: Finance: Flexed Pricing, PlugIN Datamation, 1998.
7. Oracle Corp., Oracle Magazine: 전사적 자원관리 시스템, spring, 1997.
8. 한국 후지쓰(주), 꿈을 이루는 사람들: 후지쓰 전사적 자원관리 시스템, 9월호, 1997.