

碩 士 學 位 論 文

웹기반의 ERP 시스템 설계 및 구현

(The Design and Implementation of ERP System using WEB )

韓 奉 雲

漢陽大學校 産業大學院

2002年 12月

# 碩 士 學 位 論 文

## 웹기반의 ERP 시스템 설계 및 구현

(The Design and Implementation of ERP System using WEB )

指導教授 朴 容 震

이 論文을 工學碩士學位 論文으로 提出합니다

2002年 12月

漢陽大學校 産業大學院

電子計算學專攻

韓 奉 雲

이 論文을 韓奉雲의 碩士學位 論文으로 認准함

2002年 12月

審査委員長 郭 桂 達 ⑩

審査委員 朴 容 震 ⑩

審査委員 元 裕 集 ⑩

漢陽大學校 産業大學院

## 국 문 요 약

오늘날의 글로벌 시장에서 성공적으로 앞서나가기 위해, 기업들은 비즈니스의 거의 모든 측면을 재검토 및 개혁하고 있다. 경쟁은 기업들로 하여금 어쩔 수 없이 과거의 전통적인 개념을 넘어 새로운 영역을 확장해나가지 않을 수 없게 만들며, 기술 혁신 또한 기업들이 제품을 지속적으로 확장하고 더욱 신속히 시장에 내놓지 않을 수 없도록 새로운 시장의 창출에 기여하고 있다. 인터넷의 폭발적인 성장은 새로운 기회를 제공하고 있으며 고객들은 끊임없이 품질은 더 우수하면서도 가격은 타사제품보다 저렴한 제품과 서비스를 요구한다. 이러한 글로벌 시장의 끊임없는 요구로 인하여 기업들은 시장 진출 속도를 가속화하고 비효율성을 제거하며 전체적인 비용을 감소시키기 위해 공급 체인을 재 정의하지 않을 수 없다. 21세기로 들어서면서 기업은 경쟁력을 높이기 위해 모든 자원을 통합관리 하기에 이르고 전문화 복잡화를 이루면서 최고 경영자가 결정하기에 어려운 문제가 발생하기도 한다. 부분적으로 일어나는 사안을 통합하고 정보를 체계화하여 빠른 의사 결정을 할 수 있는 ERP 시스템을 사용하여 기업의 경쟁력을 제고하는 추세이다.

전사적 자원관리(Enterprise Resource Plan)는 현재의 중심적인 기술로서 자리 매김하고 있는 Web을 기반으로 시스템을 구축함으로써 향후 시스템의 운영측면 뿐만 아니라 안정성 및 확장성에서도 미래를 위한 중요한 의미를 가질 것으로 예상된다 이는 인터넷을 이용한 전사적 자원관리 시스템은 언제 어디에서도 연결될 수 있고, 웹 브라우저만 있으면 사용자들은 자유롭게 정보를 공유할 수 있다는 장점에 기인한다. 본 논문은 자사인 컴팩의 ERP 관련 경험과 마이크로소프트사의 Windows 2000, SQL Server를 이용한

MS Solution의 결합을 이용하여, ERP 기능을 인터넷을 통해 제공하는 대화식의 시스템으로 다양한 유형의 데이터로부터 생성 될 수 있다.

따라서 본 시스템에서는 제공되는 데이터 이외에도 보다 다양한 데이터도 처리 가능 할 수 있다는 확장 적인 면도 고려하였다.

따라서 본 논문에서는 ERP의 현황과 향후전망을 살펴보고 ERP가 어떻게 기업들의 운영 능률화와 비용절감을 도와줄 수 있는가에 관한 논의와 ERP의 성공적 구축을 위한 프로세스 혁신 방안과 운영사례를 제시한다.

# 목 차

국문요약 .....	i
목 차 .....	iii
표 목 차 .....	vi
그림목차 .....	vii
<b>제 1 장 서론 .....</b>	<b>1</b>
1.1 연구의 배경 및 목적 .....	2
1.2 연구내용 .....	3
1.3 논문의 구성 .....	5
<b>제 2 장 ERP에 관한 연구 .....</b>	<b>6</b>
2.1 ERP의 개념 .....	6
2.1.1 ERP의 정의 .....	6
2.2 ERP의 구성요소 및 응용 프로그램 구성 .....	6
2.2.1 ERP의 구성요소 .....	6
2.2.2 응용 프로그램 구성 .....	7
2.3 ERP의 특성 .....	7
2.3.1 ERP의 특징 .....	7
2.3.2 ERP의 장단점 .....	7
2.4 ERP의 변천과정 .....	8
2.5 ERP의 구축방안 .....	9
2.5.1 ERP 시스템 구축전략 .....	9
2.5.2 ERP 시스템 구축전략 4가지의 장단점 .....	10
2.5.3 ERP 시스템 구축 과정 .....	10
2.6 ERP의 적용시 고려사항 및 적용효과 .....	11
2.6.1 고려 사항 .....	11
2.6.2 적용효과 .....	12

2.7 국내외 ERP의 현황 및 전망 .....	12
2.7.1 국내 ERP 현황 .....	12
2.7.2 해외 ERP 현황 .....	14
2.8 ERP의 발전 전망 .....	15
<b>제 3 장 Web ERP 관련 기반 기술 연구 .....</b>	<b>17</b>
3.1 Web기반의 2Tier 기술 .....	17
3.1.1 2Tier 구조의 개요 .....	17
3.1.2 2Tier 환경의 특징 .....	18
3.1.3 2Tier 장단점 .....	18
3.2 Web기반의 3Tier 기술 .....	19
3.2.1 3Tier 구조의 개요 .....	19
3.2.2 Winsberg의 3Tier 구조 .....	19
3.2.3 3Tier 환경의 특징 .....	20
3.2.4 3Tier 장단점 .....	21
3.3 미들웨어의 구조 .....	22
3.3.1 MTS의 정의 .....	22
3.3.2 MTS의 사용배경 .....	23
3.3.3 MTS의 기능 .....	24
3.3.4 MTS에서의 컴포넌트 사용 .....	25
3.3.5 MTS vs COM+ .....	26
3.4 미들웨어에 Component 등록 .....	27
3.5 ActiveX Server Page를 이용한 사용자 인터페이스 .....	29
3.6 ADO를 이용한 데이터베이스 연동 .....	31
3.6.1 ADO, RDO, DAO의 관계 .....	31
3.6.2 ADO 개체모델 .....	34
<b>제 4 장 개발업무 분석 .....</b>	<b>38</b>
4.1 개발시스템의 업무 범위 .....	38
4.2 개발업무의 범위 .....	41

4.3 생산관리 업무 프로세스 .....	42
4.4 제품발주 및 원/부자재 발주, 입고 .....	43
4.4.1 부자재 .....	44
4.4.2 발주관리 .....	44
4.5 생산의뢰서에 의한 생산 입고 .....	45
4.5.1 생산의뢰서 작업 .....	46
4.5.2 품질관리 .....	47
4.5.3 부자재 제작 .....	48
4.5.4 신상품 안내서 작성 .....	48
4.5.5 마감작업 .....	49
4.5.6 계절 마감 .....	49
 <b>제 5 장 개발 시스템의 구현 및 평가</b> .....	50
5.1 시스템 구현 환경 .....	50
5.2 시스템 구현 .....	52
5.2.1 시스템의 전체 구조 .....	52
5.2.2 사용자 로그인 및 보안 .....	53
5.2.3 사용자 코드 등록 및 DB 등록 .....	54
5.2.4 제품발주 및 원자재, 부자재 발주, 입고 .....	55
5.2.5 생산의뢰서에 의한 생산 입고 .....	60
5.3 구현 평가 .....	63
 <b>제 6 장 결론</b> .....	65
 참고문헌 .....	67
 ABSTRACT .....	68
 감사의 글 .....	70



## 표 목 차

<표 1> 응용 프로그램(Module) 구성 .....	7
<표 2> ERP의 장단점 .....	8
<표 3> ERP의 변천과정 .....	9
<표 4> ERP시스템 구축전략 4가지의 장단점 .....	10
<표 5> ERP업체들의 목표매출액 .....	13
<표 6> 전체 업무 현황 .....	40
<표 7> S회사의 생산관리 업무 현황 .....	43
<표 8> 시스템 환경 .....	51
<표 9> 사용자별 권한 부여 .....	54

## 그림목차

[그림 1] ERP 구성요소 .....	6
[그림 2] ERP시스템 구축과정 .....	11
[그림 3] 전 세계 ERP 시장전망 .....	15
[그림 4] ERP 발전과정 .....	16
[그림 5] 2Tier 계층구조 .....	17
[그림 6] 2Tier 환경 .....	18
[그림 7] 3Tier 계층구조 .....	20
[그림 8] 3Tier 환경 .....	20
[그림 9] COM,DCOM,COM+ .....	28
[그림 10] ASP의 수행 단계 .....	30
[그림 11] ADO, RDO, DAO 구조의 비교 .....	32
[그림 12] ADO 객체모델 .....	34
[그림 13] ADO를 참조하는 화면 .....	35
[그림 14] 개체 찾아보기 .....	36
[그림 15] 전체 업무 연관 관계 .....	39
[그림 16] 생산 관리 업무 흐름도 .....	41
[그림 17] S사의 의류 생산 관리 업무현황 .....	42
[그림 18] 제품발주 및 원/부자재 발주, 입고 .....	44
[그림 19] 생산지시에 따른 원/부자재 투입 및 생산입고 .....	47
[그림 20] S사의 네트워크 구성도 .....	50
[그림 21] 웹 기반의 시스템 관계도 .....	52
[그림 22] 시스템 전체 구조도 .....	52
[그림 23] 웹브라우저로 제공되는 주 로그인 화면 .....	53
[그림 24] 사용자 코드등록 트랜잭션 처리 .....	55
[그림 25] 원자재 발주 화면 .....	57

[그림 26] 원자재 출고 트랜잭션 처리 .....	58
[그림 27] 원부자재 출고의뢰 화면 .....	59
[그림 28] 생산 의뢰서 화면 .....	60
[그림 29] 제품입고 화면 .....	61
[그림 30] 부자재 청구서 화면 .....	62

## 제 1 장 서 론

기업의 이익을 최대화하기 위해 생산, 판매, 자재, 회계관리, 인사 등 기업의 기간업무를 조직적, 횡단적으로 파악하고, 경영 자원의 활용을 전사적으로 최적화하려는 계획 관리를 위한 경영 개념으로 사용되는 ERP(전사적 자원관리, Enterprise Resource Planning)는 기업의 전 부분에 걸쳐있는 경영 자원을 하나의 통합적 시스템으로 재구축 함으로써 생산성과 업무효율성을 극대화하려는 경영관리용 패키지 소프트웨어이다. 과거의 경영자원을 위한 각 단위시스템들은 해당 분야의 업무를 처리하고 정보를 가공하여 의사결정을 지원하기도 하지만 별개의 시스템으로 운영되어 정보가 타 부분에 동시에 연결되지 않아 불편과 낭비를 초래하게 되었다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 수단인 ERP는, 어느 한 부문에서 데이터를 입력하면 회사의 전 부문에 동시에 연결되어 각 부문의 필요에 따라서 정보를 활용할 수 있게 하는 것이다.

ERP를 실현하기 위해서 공급되고 있는 소프트웨어를 ERP 패키지라고 하는데 이 패키지는 데이터를 어느 한 시스템에서 입력을 하면 전체적으로 자동 연결되어, 별도로 인터페이스를 처리할 필요 없이 통합 운영이 가능한 시스템이다.

또한 ERP시스템은 새로운 버전이 주기적으로 공급되고 있어 신기술의 도입이 쉬우며, 업무 프로세스의 첨단 기법 도입에 위한 생산성 향상, 적용기업의 신뢰성 및 안전성 확보, 전 모듈 적용시 데이터의 일관성 및 통합성에 따른 업무의 단순화 및 표준화 실현, 실시간 처리에 의한 의사 결정 정보의 신속한 제공 등의 장점을 가지고 있다.

ERP시스템의 가장 큰 특징 중의 하나는 영업, 생산, 구매, 재고, 회계, 인사 등 회사내의 모든 단위 업무가 상호 긴밀한 관계를 가지면서 실시간(Real Time)에 통합적으로 처리된다는 것이다.

이러한 업무통합을 통하여 기존 경영 정보시스템에서의 부분 최적에서 전체 최적화가 가능하게 되었고, 업무 중심처리 방식이 고객 지향적인 프로세스 중심으로 전환되어진다. 또한 모든 시스템이 통합되어 있기 때문에 어떠한 정보라도 두 번, 세 번 중복적으로 처리할 필요 없이 거의 한번의 입력으로 모든 업무가 연동해서 처리된다.

기업들이 기존의 생산관리위주의 MRP(자재 소요량 계획, Material Requirement Planning, MRPII(생산 자원 계획, Manufacturing Resource Planning)로 별개시스템으로 운영되던 환경을 통합함으로써 데이터의 일관성 및 통합성으로 업무의 단순화 표준화 실현, 실시간 처리로 의사결정 정보의 신속한 제공 등의 장점을 가져오고, 업무처리 능력을 극대화하기 위한 선진프로세스와 최첨단의 IT를 동시에 얻는 효과를 거둘 수 있고, 이는 급변하는 경영환경의 변화와 정보기술의 발전에 필사적으로 대응하려는 기업의 고민을 동시에 해결시켜 주는 솔루션이라고 할 수 있다. 이러한 장점으로 대기업중심(LG전자, 삼성SDI, 삼성전자, SKT 등)으로 외국산 ERP를 도입되기 시작하고, 점진적으로 중소기업에서는 고가의 외국산 ERP에서 국산 ERP를 개발하고, 중소기업에 공급하기 시작함으로써 중소기업에서 도입하는 추세다[1][2][3][4].

## 1.1 연구의 배경 및 목적

S사의 조직은 출판사업부, 휴게소사업부, 의류사업부, 교육사업부별 나누어져 있다. 그리고 현재 운영되고있는 시스템환경은 출판사업부와 휴게소사업부가 UNIX기반의 COBOL환경이고, 의류사업부분은 UNIX기반을 기초로 한 DBMS(Sybase) DB를 사용하고 있고 개발툴은 Power Builder의 클라이언트-서버환경으로 구축되어있다. 교육사업부는 자체 시스템이 없는 관계로 신규로 구축하여야 한다. 따라서 출판사업부, 의류사업부, 휴게소사업부, 교육사업부 등 업종이 다른 사업부문이 개별로 각각 운영중인 시스템을 통합해서 하나의 시스템으로 통합하여야한다.

기존에는 단위업무별로 별도의 시스템으로 운영되어 부서 내에서 필요한 정

보를 관리하고, 다른 업무시스템과 별도로 운영되거나 수작업이 처리하는 부분이 많았다.

즉, 영업관리 시스템에서는 영업관련정보를 가지고 있으나 그와 유사한 정보를 다른 부서에서는 별도로 수작업으로 입력해서 관리하게됨에 따라 자료의 중복성과 통합성이 떨어지게 되고, 출판사업부문과 의류사업부문이 통합되어 하나의 회사로 통합되고, 현 전산시스템에 의해 진행되는 모든 업무 현황 자체에서 월마감을 통한 사후결과 집계가 되는 등의 문제점, 자료의 이중입력 현상, 관리보고서 별도작업 등 자체적인 문제점 등이 많이 있었다.

새로 구축하는 통합경영정보시스템은 현재의 중심적인 기술로서 자리 매김되고 있는 Web을 기반으로 시스템을 구축함으로써 향후 시스템의 운영 측면 뿐만 아니라 안정성 및 확장성에서도 미래를 위한 중요한 의미를 가질 것으로 예상된다. 이는 인터넷을 이용한 통합경영 정보시스템이 언제 어디에서도 연결될 수 있고, 웹 브라우저만 있으면 사용자들은 자유롭게 정보를 공유할 수 있다는 장점이 있다.

## 1.2 연구내용

개발하려는 시스템은 출판 자재관리, 출판 영업관리, 의류생산관리, 휴게소 영업관리, 통합 회계관리 등의 전 업무를 대상으로 ERP시스템으로 재 구축하여 통합시스템으로 구축하려고 한다.

본 논문에서 다루고자하는 부분은 ERP시스템중의 생산관리 모듈을 중심으로 현업 인터뷰를 바탕으로 업무를 분석하고 시스템설계 및 구축하고 전 시스템이 구축 완료되었을 때 그 결과를 바탕으로 논문의 결론을 도출하는 과정으로 전개하고자 한다.

시스템 성능이 늘어난 만큼 구성 및 운영의 복잡성 또한 그만큼 증가된다. 또한 클라이언트-서버 기술이 성숙단계에 접어들어 그 동안 제기됐던 복잡한 문제들이 점차 해결되면서 업무단위의 차원을 벗어나 기업 차원으로 확

대되고 있다.

동일 기종, 동일 운영체제 환경만의 분산처리 시스템의 도입으로 전산 환경은 매우 다양하고도 복잡하게 구축되어 있다.

분산처리 기술이 성숙된 지금, 시스템에 대한 통합관리 및 이를 위한 제반 환경구축은 더 이상 지체할 수 없는 과제로 대두되고 있다. 뿐만 아니라 소규모 부서 단위 위주로 개발되던 어플리케이션도 이제는 전사적으로 표준화된 어플리케이션 형태를 가지면서 개발생산성의 향상 및 유지보수를 위한 유연성 있는 어플리케이션 아키텍처로 발전해야 한다. 지금까지의 국내외 사례를 볼 때, 분산처리 시스템은 도입 비용보다는 유지 운영하는 비용이 더 많이 발생하는 역효과가 나기 때문이다. 신속한 개발보다는 체계적인 유지보수가 용이한 시스템이 결국 효과적인 시스템이 된다. 훌륭한 아키텍처 계획은 현재 파악된 기술에 제한을 두지 않고 계속 발전하는 기술과 향후 시스템의 통합이나 유지보수에 문제가 없도록 설계되어야 한다.

분산처리 기술이 현 시점에는 해결되지 않은 문제점을 가지고 있지만 궁극적으로 기업내 사용자의 생산성 향상을 극대화하고자 하는 정보 시스템의 비전을 향한 핵심 부분을 차지하리라 본다. 분산시스템의 운영을 통한 효율적인 자원활동과 미들웨어를 사용한 분산처리 환경은 개발자 및 사용자에게도 유연하고도 효과적인 전산환경을 제공하여 생산성 향상과 더불어 운영의 효율화로 궁극적으로 전산투자에 대한 비용절감으로 나타날 것으로 기대한다.

미들웨어를 근간으로 한 분산처리 환경에서는 이러한 문제들을 해결하는 다양한 서비스를 제공한다. DCE(Distributed Computing Environment; or Data Communication Equipment)나 CORBA(Common Object Request Broker Architecture)와 같은 미들웨어는 통신 및 보안에 관한 부분을 시스템 환경차원에서 제공하므로 전체 시스템의 운영, 관리도 용이하다. 또한 개발자는 순수 업무부문에만 전념하여 개발이 가능하다.

본 논문에서는 Web기반의 2Tier, 3Tier의 기술과 차이점 및 사용자 인터페

이스환경에 대해서 연구하였다[5][6][7].

### 1.3 논문의 구성

본 논문에서 ERP시스템중의 구축하기 위한 다음과 같이 내용을 구성하였다. 제2장에서는 ERP(전사적 지원관리)의 개요와 국내외 현황에 대해 알아보고 제3장에서는 Web ERP를 구현하기 위한 기반기술의 특징을 통해서 근간을 이루는 기술적인 내용을 검토하였다. 그리고 제4장에서는 개발하려는 출판 자재관리, 출판 영업관리, 의류 생산관리, 휴게소 영업관리, 통합회계관리 등의 ERP시스템의 전 업무를 분석하고 시스템을 설계하는 내용에서 생산관리 모듈을 중심으로 업무를 분석하고, 제5장에서는 4장의 업무분석을 토대로 Web 기반의 3Tier로 ERP시스템을 구현하는 단계로 하고, 그리고 마지막으로 제6장에서는 5장을 통해서 구현된 전 시스템이 구축완료 되었을 때 결과를 바탕으로 논문의 결론을 도출하고 향후 연구할 발전방안에 대해서 제시하겠다.



## 제 2 장 ERP에 관한 연구

### 2.1 ERP의 개념

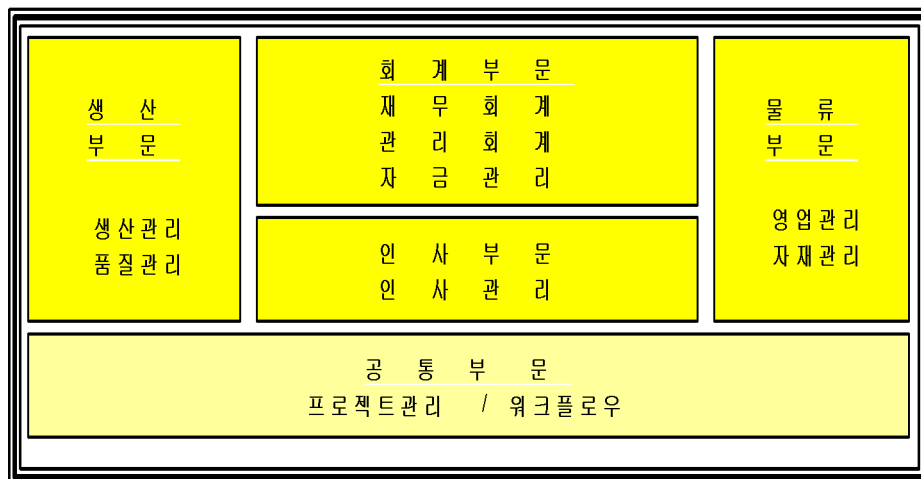
#### 2.1.1 ERP의 정의

기업의 전반적인 업무 프로세스를 하나로 통합하여 관련 정보를 공유하고 이를 통해 신속한 의사결정 및 업무 수행이 가능하도록 도와주는 전사적 자원 관리 패키지 시스템이 ERP이다.

### 2.2 ERP의 구성요소 및 응용 프로그램 구성

#### 2.2.1 ERP의 구성요소

ERP시스템이 공급업체별로 다양한 형태를 이루고 있으나 [그림 1]과 같이 일반적으로 회계(Accounting)부문,물류(Logistics)부문,생산(Manufacturing)부문, 인사(Human Resources)부문, 공통부문으로 구성되어 있다.



[그림 1] ERP 구성요소

### 2.2.2 응용 프로그램 구성

각 부분의 응용 프로그램(Module)구성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 응용 프로그램(Module)구성

구분	주요기능	구분	주요기능
회계	원장관리	생산	생산관리
	미수금관리		품질관리
	미지급금관리		계획관리
	고정자산관리		공정관리
	현금관리		구매관리
	원가관리	물류	영업관리
인사	인사사항관리		자재관리
	급여지급사항관리	공통부분	프로젝트관리
	근태관리		워크플로우
	교육사항관리		산업특성

## 2.3 ERP의 특성

### 2.3.1 ERP의 특징

공급자 제공 패키지중 자신의 기업환경에 맞는 응용프로그램(Module)의 부분적 선택으로 시스템 개발이 가능하며 언제든지 시스템을 추가해서 확장이 가능하다.

### 2.3.2 ERP의 장단점

ERP의 사용에 대한 장단점은 <표 2>와 같다.

<표 2> ERP의 장단점

장 점	단 점
한번 데이터가 입력이 되면 관련 된 모든 업무에 반영처리됨	전문 ERP 컨설턴트의 부재
시스템의 유연성이 보장	국내 경영 체질과 동떨어진 사례가 존재
다양한 기능의 존재(다국적통화)	구축방법에 대한 표준화 미비

## 2.4 ERP의 변천과정

ERP 시스템의 첫 모델이 된 것은 자재 소요량 계획(MRP)으로 1960년대 초 미국에서 처음으로 제창 되었고 본래는 제조업체의 정형적인 기본 업무용 패키지로 시작하였는데, 그 후 MRP 개념은 생산계획의 주변 업무를 다루는 방향으로 발전하였는데 그것을 MRP2 시스템이라고 하며 그 핵심은 다음과 같다.

첫째, 지금까지는 부분적으로 관리 해오던 데이터 베이스를 통합적으로 운영하고 있는데, 여기에서 통합이라는 용어가 매우 중요하다. ERP 시스템은 기본적으로 모든 공급 사슬이 구축되어 있다. 이를 지원하는 전산 시스템은 데이터 베이스가 지원하는 통합적 시스템으로서, 정보 기술의 발전, 즉 데이터 베이스의 발전이야말로 ERP 시스템의 원동력이다.

둘째, 다국적 기업구성에 맞도록 구성되어야 한다는 점이다.

다국적 기업이 자국에 본사를 두고 진출국의 지사 또는 법인을 설립할 때 컴퓨터 시스템은 필수적이다. 그러나 이를 조기에 구축하기 쉽지 않다. 그래서 자국에서 사용하는 시스템을 사용하여 진출국의 환경에 맞도록 화폐 단위, 세법, 근무 형태 등의 다양한 내용을 정리하여 반영한 것이 바로 ERP 시스템이고 <표 3>과 같이 확장형 EERP로 발전하였다.

<표 3> ERP의 변천과정

MRP	→	MRP2	→	ERP	→	EERP
구 분	내 용					
MRP	- Material Requirement Planing(자재 소요량 계획) - 주요기능 : 자재 수급관리, 재고 최소화 목적					
MRP2	- Manufacturing Resource Planing 2 (생산자원 계획) - 자재관리 및 생산관리를 통합하여 모든 자원을 효율적으로 관리 - 주요기능 : 제조자원관리, 원가절감					
ERP	- MRP2 시스템을 업무의 경영자원 대상으로 확대 - 주요기능 : 전사자원관리(인사,노무등...), 경영혁신					
EERP	- Extended Enterprise Resource Planing(확장형 ERP) - 기업 내부의 정보시스템(경영자원)을 벗어나 공급사 및 고객과의 관계를 통합한 개념 - 주요기능 : SCM, CRM, 기업간 최적화 및 Win-Win 전략					

## 2.5 ERP의 구축방안

### 2.5.1 ERP 시스템 구축전략

ERP 도입은 기업 전체 업무방식과 조직체계를 변형시키는 프로젝트이므로 유사 업종이나 경쟁기업의 ERP 도입 현황이나 최고 경영자의 의지 등을 사전에 점검응용프로그램의 구성이 클라이언트와 서버 두개로 구성되기 때문에 ERP 제품의 선정 시 업체의 서비스 능력, 시스템의 유연성, 구성 모듈 및 모듈별 세부 기능, 한글화, 시스템의 개발환경 및 사용 툴 등을 면밀히 검토 해야하며 ERP 제품의 도입 모듈과 보완 패키지의 선택을 위한 자체 CHECKLIST 확보한다.

ERP의 적합화와 해당 업무 리엔지니어링 병행(BPR수행) 하고 ERP 도입 중간 단계나 사후에 사용성 평가 방안 모색해야 한다.

또한 전산실 주도가 아닌 반드시 현업 사용자 주도로 프로젝트 추진하는 것이 가장 바람직하다[1][2][3].

### 2.5.2 ERP 시스템 구축전략 4가지의 장단점

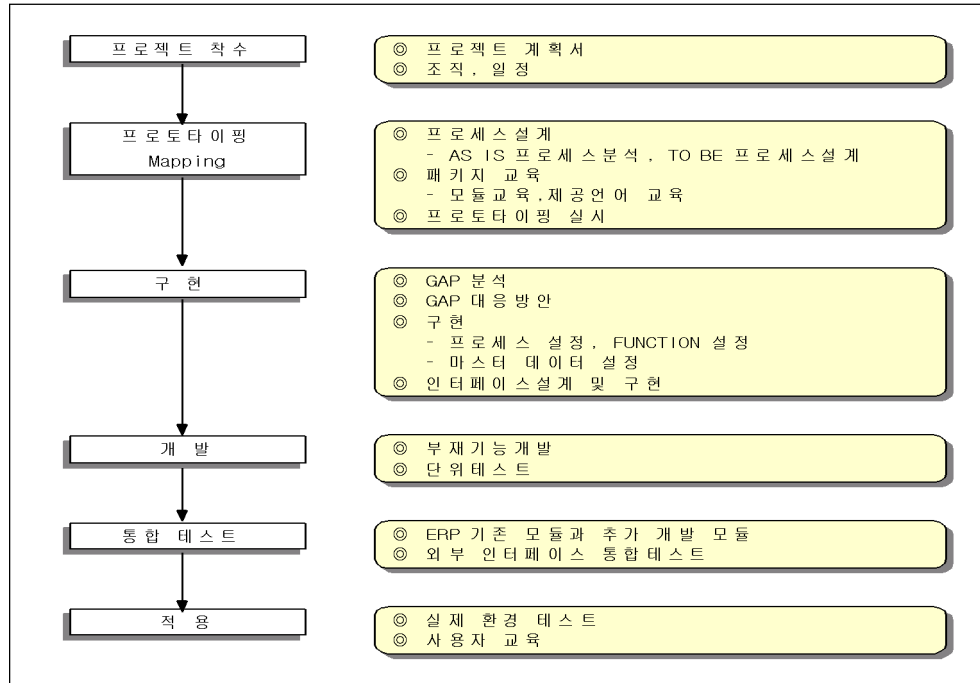
ERP 시스템을 구축하는 전략에는 현재의 프로세스에 ERP를 도입하는 방법과 BPR(Business Process Re-engineering)과 ERP를 적절하게 혼용하여 사용하는 방법에 대한 장단점은 <표 4>와 같다.

<표 4> ERP 시스템 구축전략 4가지의 장단점

	장 점	단 점
현재 Process에 ERP 도입	교육과 훈련이 적게 소요됨	Package 수정이 많고, 프로세스 개선 효과가 없다
BPR 선행 후 ERP Package 도입	Package 도입 효과의 증대	Package 수정이 많고, 시스템 지원이 안 될 가능성이 높다
BPR 과 ERP Package 도입을 병행	2개의 프로젝트가 서로 긴밀한 연계로 높은 효과	장기간으로 많은 비용이 발생한다
ERP Package에 맞게 현재 업무 Process 재구축	단기적으로 가시적인 효과를 얻을 수 있고, 비용면에서도 이점이 있음	Package 중심임으로 어떤 Package를 도입하느냐에 따라 결과가 많이 달라질 수 있는 위험이 있다 기업고유의 장점이 희석될 여지가 있음

### 2.5.3 ERP 시스템 구축 과정

ERP 시스템도 엄밀하게 말하면 소프트웨어로 개발된 패키지임에 틀림없다. ERP 시스템을 기업에 적용하기 위해서는 무작위로 ERP 제품을 설치한다고 모든 작업이 끝이 나는 것은 아니다. 이미 많은 부분이 ERP 패키지에 담겨 있기 때문에 이를 효율적으로 적절하게 이용하는 절차와 구축방법이 필요하다.



[그림 2] ERP 시스템 구축과정

## 2.6 ERP의 적용시 고려사항 및 적용효과

### 2.6.1 고려사항

ERP 시스템이 적용시 고려되어야 할 사항은 아래와 같다.

- 1) 업체의 서비스능력, 파트너쉽
- 2) 시스템 우연성, 기술성, 투자효과, 사용편리성 고려
- 3) 표준화 및 한글화 능력고려
- 4) 좋은 컨설턴트의 활용
- 5) 전문가 양성이 시급한 과정이다
- 6) Upgrade를 고려한 도입계획
- 7) 사용의 편리성 및 추가개발의 용이성을 고려
- 8) GAP 분석이 필수적임

- 9) 패키지와 주요기능과의 문제점 파악
- 10) 부재 기능에 대한 대안 작성
- 11) 패키지 제공이 불가능한 기능에 대한 대안이 마련 되어야한다
- 12) 선진 프로세스를 적극적으로 수용하려는 자세 필요하다

## 2.6.2 적용 효과

ERP 시스템이 운영되고 기업에 미치는 적용 효과는 아래와 같다.

- 1) 업무 효율화
- 2) BPR 실천
- 3) 경영지표 획득
- 4) 기업 경쟁력 확대
- 5) 정보 시스템 구축
- 6) 기간 업무의 비용 절감
- 7) 고객 만족 향상
- 8) 정보 인프라의 정비와 고속화
- 9) 고객 서비스 개선
- 10) 비즈니스 프로세스 혁신(BI)
- 11) 구매 리드타임 단축
- 12) 결산 작업의 단축
- 13) 표준화. 단순화. 코드화
- 14) 정보 마인드 확산
- 15) 정보기술의 텍스트환경에서 그래픽 환경으로의 전환
- 16) 최신 정보 기술 도입

## 2.7 국내외 ERP의 현황 및 전망

### 2.7.1 국내 ERP 현황

2001년도 1분기의 ERP 시장은 매출 298억원대를 형성하였다. 지난해 31%

의 성장률을 보였던 ERP 업체들의 올해 1분기 매출은 그리 만족할만한 출발은 아니었다. 그러나 이기간에는 전통적으로 IT투자가 적으며 대부분의 회사가 1분기에는 예산설정을 하는 단계이기 때문에 경기악화로 인한 ERP 투자의 축소를 판단하기에는 이르다고 볼 수 있다. 지난해 중순부터 계속되는 국내외 경기악화에도 불구하고 2분기 이후는 ERP 시장을 낙관하고 있다. 그 이유는 일반기업의 e비즈니스 사업의 전개와 정부의 다양한 IT지원 정책 등이다.

2001년도 1분기 국내 ERP 주요 공급사 현황 및 매출추이는 다음과 같다.

[http://www.itmex.com/front/bizguide/cvs\\_05da\\_erp803.jsp](http://www.itmex.com/front/bizguide/cvs_05da_erp803.jsp)

각 ERP업체들의 2001년도 목표매출액은 <표 5>와 같다.

<표 5> ERP업체들의 목표 매출액

[출처 : 시사컴퓨터 2001.05 (단위 : 백만원)]

제품명	개발사	공급사	2001년 목표 매출액
NEO-M	더존디지털	더존디지털웨어	3,293
Baan ERP	바안	바안코리아	8,000
유니ERP2.0	삼성SDS	삼성SDS	36,000
탐ERP	소프트파워	소프트파워	16,700
K시스템2000	영림원	영림원소프트	10,000
원월드	J.D. 에드워드	월러스	10,000
ERP plus	파워서브	인성정보	5,000
E비즈니스 스위트11i	오라클	한국오라클	60,000
인프라ERP 인프라MRO	한국하이네트	한국하이네트	14,000
MK ERP 마스터피스	CA	한국CA	4,000
MySAP.COM	SAP	SAP코리아	60,000
BPCS	SSA GT	SSA GT 코리아	8,000
총계			224,993



올해 ERP 시장은 2천2백억 원대의 매출을 형성할 것으로 보인다. 작년 대비 80%의 성장을 예상하고 있는 것으로 관련업계는 2분기 이후를 낙관하고 있는 것이다.

올해 1분기의 주요 이슈는 1만개 중소기업 IT화 사업이다. E비즈니스 환경으로 전환하는 중소기업이 늘면서 CRM, SCM, E커머스, E마켓플레이스 등 E비즈니스 체제를 갖추기 위해 ERP가 기본 인프라로 전제되는 인식확산과 맞물려 1만개 중소기업 IT화 지원사업이 전개되기 때문에 시장이 매우 확대 될 것으로 보인다. 또한 공공 및 서비스 부문 ERP프로젝트에서도 매출이 증대되고, ERP를 기반으로 다양한 기능들이 추가되는 확장 ERP 시장도 크게 확대될 전망이다.

1분기의 ERP 시장에서 눈에 띄는 것은 국산 ERP업체들의 두드러진 영업실적 및 지난해 말과 올해 새로이 진입한 업체들의 순조로운 출발이다. 2000년도에 국내에 공급하기 시작한 ERP업체는 월러스(제품명 : 원월드), 인성정보(제품명 : ERP plus), 한국CA(제품명 : MK ERP) 등이다. 이들 업체는 작년부터 국내에 공급을 시작했는데 굵직한 프로젝트를 수주하는 등 무난한 출발을 보임으로써 가능성을 보였다. 만약 ERP시장에 새롭게 뛰어드는 업체가 있다면 공격적인 마케팅을 펼치는 동시에 향후 시장성이 밝은 1만개 중소기업 IT화 사업이나 지역별, 업종별 세분화 전략을 펼치는 영업을 보이면 성공할 가능성이 높다고 여겨지며, 이미 진출해 있는 해외시장에서 지속적인 사업을 전개하거나 해외법인을 거점으로 해외시장의 확대를 꾀하는 전략을 세우는 것도 바람직하다 하겠다.

## 2.7.2 해외 ERP 현황

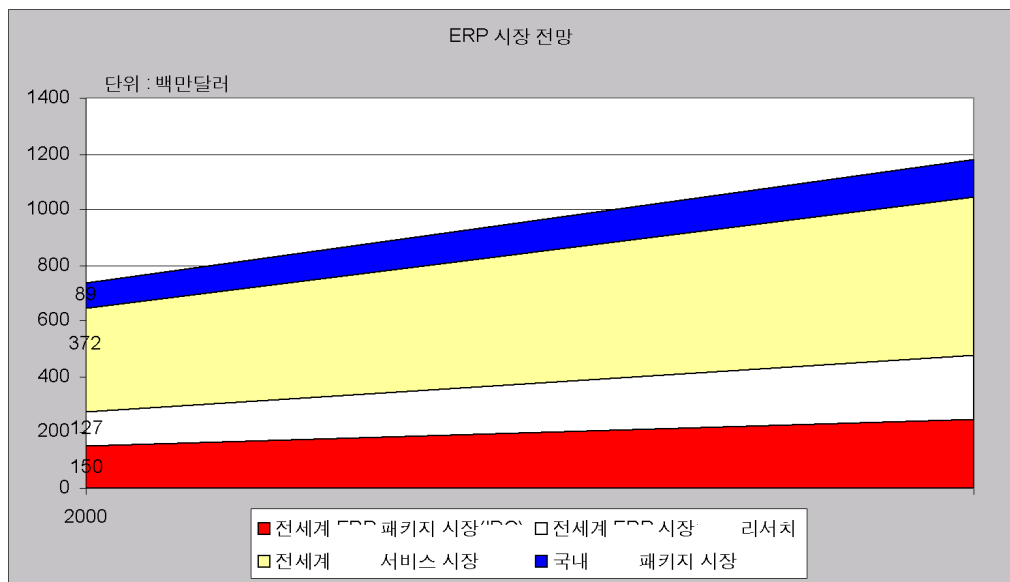
ERP를 전사적인 규모로 높은 비용을 들여 구축은 하였지만 실제 업무에 적용함에 있어 사용하는 부분만 사용하고 자신과 관련이 없는 부분은 활용도가 높지 않아 비용 낭비가 발생한다는 지적이 있다. 기업내 업무 프로세스의 효율성은 가져왔지만 제한된 업무 범위에서만 사용됨에 따라 사용되지 않는 부분은 단지 관리비용만 소모한다는 것이다.

또한 새로운 것이 좋은 것이라라는 왜곡된 사고 방식은, 굳이 ERP를 구축

하지 않고 새로운 기술로 무장한 솔루션을 구축하는 것이 급변하는 기업 환경에 더욱 적합할 것이라는 의견이 나오는 등 초기의 폭발적인 ERP 구축 시기보단 다소 누그러진 분위기가 형성되는 것이 아닌가 하는 의구심마저 들기도 한다.

그러나 ERP에 대한 세계 시장 조사기관들의 전망은 [그림 3]과 같다.

- ◆ 2004년까지 전 세계 ERP 패키지 시장 연평균 성장률 : 11.4%(IDC)
- ◆ 2004년까지 전 세계 ERP 서비스 시장 연평균 성장률 : 12.4%(IDC)
- ◆ 2004년까지 국내 ERP 패키지 시장 연평균 성장률 : 33.7% (IDC)
- ◆ 2004년까지 전 세계 ERP 시장 연평균 성장률 : 14%(AMR 리서치)



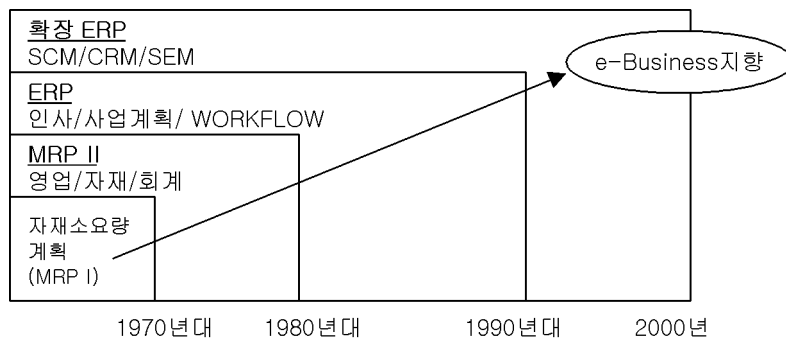
[그림 3] 전 세계 ERP 시장 전망

## 2.8 ERP의 발전 전망

기존에 구축되어 있던 ERP의 가치를 향상시키려면 ERP 최적화를 위한 지속적인 개선 프로그램을 구축해야 한다. 일단 ERP 시스템이 작동하기 시작하면 많은 기업들이 자사의 ERP 투자가 완료되었다고 생각하며 아직 최초

투자 이익도 실현되지 않은 상태에서 6개월이나 12개월 이내의 짧은 시간 안에 상당한 금액을 투자한다고 할 경우 이를 받아들이기 어려울 것이다. E-비즈니스에 대한 부정적인 압박과 중요성의 증가로 인해 이러한 경향은 더욱 심화되지만 기본적인 지원 외의 지속적인 투자는 ERP의 가치와 활용성을 향상시키는데 매우 중요하다.

ERP II 및 C-commerce(개념 정의는 *Research Note* SPA-12-0420과 *Research Note* SPA-08-5311 참조)와의 관계에서 ERP가 갖는 장기적인 미래상에 관계없이 기업은 사용자의 수요에 부응하여 자사의 기존 시스템을 지속적으로 개선해야 한다. 조직이 겪는 난관 중 특정 분야를 대상으로 하거나 핵심적인 운영 문제들을 해결하는 최적화 프로젝트의 이행 근거를 제시하거나 자금을 조달하는 것은 비교적 간단하다. 다음 단계들은 최적화 프로그램에서 부딪히게 될 도전들을 극복하기 위한 것이다.



[그림 4] ERP 발전과정

기업의 효과성을 추구하고 전략적 의사결정을 지원하기 위하여 ERP를 기반으로 하여 CRM, SCM, 구매조달, B2B등과 연계하여야 한다.

기존의 ERP는 SCM 및 CRM의 중요성이 부각되면서 확장 ERP로 발전되고 있으며 웹과 ERP의 연동은 인트라넷 상에서 실제 ERP와 연동하여 기업 외부의 고객과 구매벤더들에게도 비즈니스프로세스를 웹을 통해서 확산하는 B2B 비즈니스 패러다임으로 발전하고 있다.

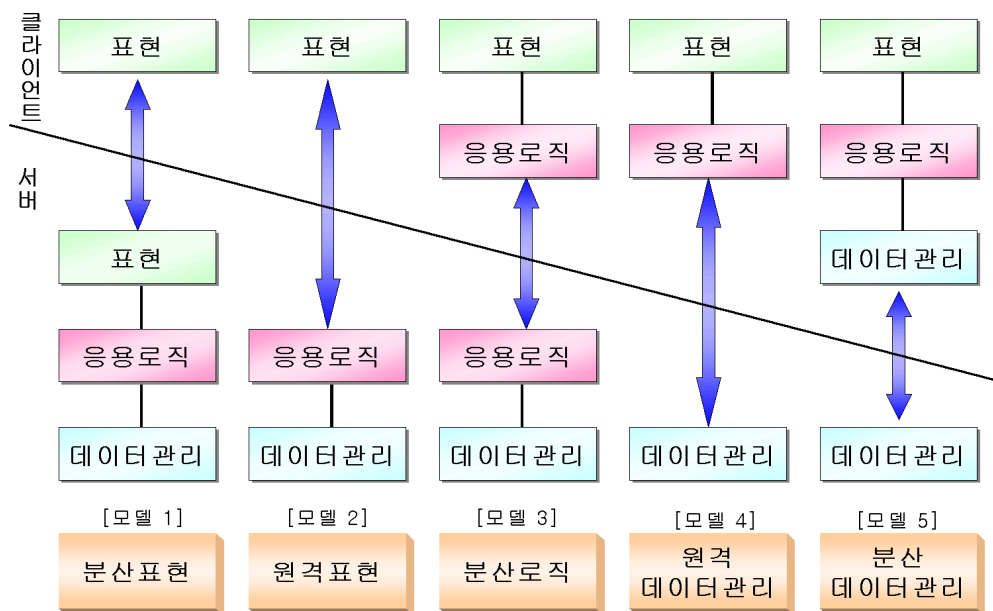
자체적인 패키지의 기능이 확장기능을 수용하는 형태를 띠기도 하며, 씨드파트 솔루션을 채택하여 시장공략에 나서고 있다[4][8][9][10].

## 제 3 장 Web ERP관련 기반기술 연구

### 3.1 Web기반의 2Tier 기술

#### 3.1.1 2Tier 구조의 개요

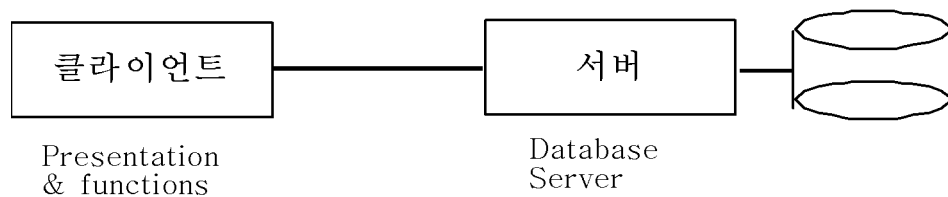
응용 프로그램의 구성이 클라이언트와 서버 두개로 구성되기 때문에 논리적 2계층구조라고 한다. 또한 클라이언트는 PC에서 서버는 원격지 UNIX 혹은 NT 등에서 실행되므로 물리적 2계층 구조라고도 한다. 2층 구조를 구현하는 방법은 표현, 기능, 데이터관리 등 어플리케이션의 세 가지 논리적 구성요소를 클라이언트와 서버간에 어떻게 배치시킬 것인가에 따라 크게 [그림 5]와 같이 나누어 볼 수 있다.(가트너 그룹의 분류)



[그림 5] 2Tier 계층구조

### 3.1.2 2Tier 환경의 특징

Client가 ODBC를 통해서 데이터베이스에 직접 접속하여 Data를 처리하는 환경으로 사용자수가 200명 이내에서는 처리하기가 편하고, 사용자 각각 분산처리 환경에서의 클라이언트-서버 아키텍처는 “하나의 응용 프로그램을 논리적으로 분리된 수 개의 부분으로 분산시키는 것을 의미하고, 분리된 각 부분은 각각 고유하고 독립된 역할을 담당한다.”



[그림 6] 2Tier 환경

기 개발된 대부분의 분산처리 어플리케이션은 2Tier로 GUI부분과 업무로직 부분을 클라이언트에 두고 중앙서버에는 데이터 베이스를 두는 형태이다.

### 3.1.3 2Tier 장단점

2Tier방법을 사용하였을때의 장단점은 다음과 같다.

#### 1) 장점

- ◆ 클라이언트 프로그램 개발 시 4GL을 사용할 수 있으므로 구축 시 노력을 적게 들일 수 있으며, 개발 기간을 단축시킬 수 있다.
- ◆ 미들웨어를 사용하지 않으므로 구축비용이 저렴하다.
- ◆ 현업 사용자가 쉽게 친숙해 질 수 있으며, 정형화된 단일업무 및 데이터 분석, 리포팅 등에 적용하기가 쉽다.
- ◆ 전산환경이 안정적이라 숙련된 기술자를 많이 배출할 수 있다.

#### 2) 단점

- ◆ 어플리케이션의 비즈니스로직 일부 변경 시 모든 클라이언트 PC에

일일이 수정작업을 해 줘야 한다.

- ◆ 적절한 부하분산(Load Balancing)이 되지 않을 경우, 과도한 네트워크 트래픽 발생 및 프로세스 Hang-up, 테이블 Locking문제 등이 발생할 수 있다.
- ◆ 사용자수가 증가할 때 속도가 현저히 저하된다.
- ◆ 미들웨어를 사용하지 않으므로 특정 데이터베이스에 종속적이다.
- ◆ 클라이언트와 서버간의 직접적인 교신이 이루어지므로 보안에 상대적으로 취약하다.

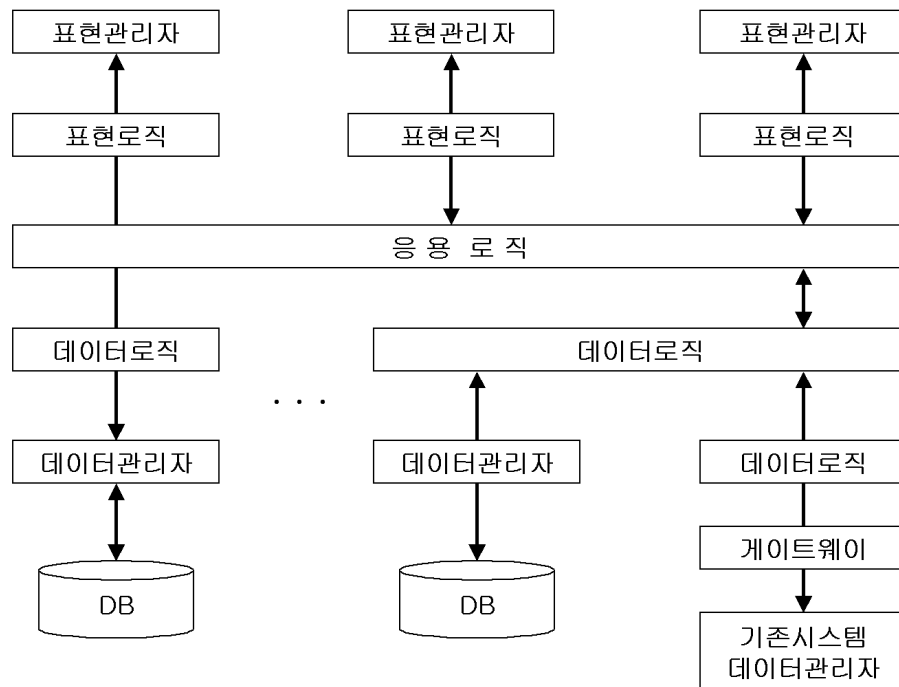
## 3.2 Web기반의 3Tier 기술

### 3.2.1 3Tier 구조의 개요

어플리케이션을 본래의 3가지 논리적 구성요소에 따라 분할하는 모형을 3계층 구조라 한다. 3층구조에서는 비즈니스 로직을 담당하는 기능부분을 표현과 데이터 관리 층의 중간에 위치하는 기능서버(function server)로 구현한다. 즉, 표현 클라이언트가 기능서버에 처리를 요청하면 기능서버는 다시 데이터 서버에 필요한 데이터를 요청하는 구조를 가진다.

### 3.2.2 Winsberg의 3Tier 구조

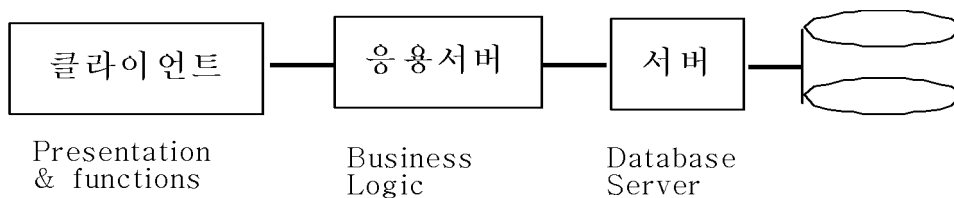
전사적 차원의 시스템을 구축하기 위하여 사용될 수 있는 모델은 [그림 7]과 같다. 각각의 응용은 여러 데이터 소스에서 정보를 가져올 수 있다.



[그림 7] 3Tier 계층구조

### 3.2.3 3Tier 환경의 특징

3Tier 시스템에서는 업무로직의 부분을 개별 클라이언트가 아닌 각 어플리케이션 서버가 전담함으로써 부서의 경계를 넘어 기업 전체 범위에서 데이터 베이스, 업무 프로세싱 등의 자원을 공유할 수 있다.



[그림 8] 3Tier 환경

즉 프리젠테이션, 업무 프로세싱, 기업 데이터 등 각각의 층을 설계함에 있어서 코드 재활용을 목표로 삼아 어플리케이션에 대한 전사적 범위의 모델링을 할 수 있다. 이러한 모델링을 통한 분산처리 환경에 대한 기술 가이드라인을 설정함으로써 향후 IT(Information Technology) 아키텍처 수립시 반영한다.

3Tier 환경은 Clint Tier, Business Tier, Server Tier로 구성 되어있다.

#### 1) Client Tier

Client단의 Business Logic 즉, Application Client 프로그램을 개발하여 사용자와 인터페이스하고 서버단의 프로그램을 콜하여 파라미터를 전송하고 서버단의 처리결과를 받아 사용자에게 전달하여 화면에 나타내거나 프린터로 출력하는 레벨을 말한다.

#### 2) Business Tier

Client단의 파라미터를 전달받아 서버단의 데이터를 가져와서 처리하는 업무로직과 Client와 데이터의 중간 계층 미들웨어라고도 한다. 즉, 사용자가 직접데이터를 접속하는 형태가 아니라 미들웨어를 통해서 데이터를 처리하고 처리결과를 사용자에게 전달하는 형태로 처리한다. 그러므로 데이터가 직접클라이언트에게 전달되지 않아서 데이터 전송에 의해 트랜잭션 량이 적어서 네트워크 트래픽이 줄어들어서 사용자수가 많아도 시스템성능이 떨어지지 않는다. 사용자수가 1000에서 10000명까지 사용가능 하다.

#### 3) Server Tier

데이터가 저장되어있는 DBMS에 해당되는데 Oracle, MS-SQL에 해당하는데, Business tier단에서 요청한 데이터를 보내고, 저장하고, 수정하는 장소이다[11][12][13].

### 3.2.4 3Tier 장단점

#### 1) 장점

◆ 비즈니스 로직의 변경에 따른 어플리케이션 수정시 한번의 작업으로



변경이 가능하다.

- ◆ 데이터 액세스와 트랜잭션 로직의 분리로 작업의 독립성이 보장된다.
- ◆ 특정업체에 종속되지 않고, 모든 자원을 공유할 수 있다.
- ◆ 다수 사용자에게 보안, 성능(Performance), 부하분산(Load Balancing), 데이터 무결성 (Data Integrity) 등을 향상시킨다.
- ◆ 분산 업무에 적합하다.
- ◆ 시스템의 확장이 용이하다.

## 2) 단점

- ◆ 배우기 어렵고 프로그래밍이 복잡하다.
- ◆ 윈도우용 4GL에 많은 제약을 받는다.
- ◆ Tool의 가격 외에 용역비가 중복되고 생산성이 저하된다.
- ◆ RDBMS의 기능중 일부는 지원하지 않는다.
- ◆ 기술변화에 대한 위험부담이 있다.
- ◆ 개발비용이 증가된다.

## 3.3 미들웨어의 구조

### 3.3.1 MTS의 정의

MTS라는 Viper(독사)라는 코드명으로 알려진, TP monitor와 ORB(Object Request Broker)의 기능을 복합한 미들웨어이다. TP monitor(Transaction Processing Monitor)는 트랜잭션을 관리하고 감시해 주는 시스템을 말하며, 일반적으로 RPC(Remote Procedure Call) 통신 층을 기반으로 한다. 대표적인 제품으로는 노벨의 텍시도(Tuxedo)와 Transarc의 엔시나(Encina) 그리고 국내제품으로는 티맥스소프트사의 Tmax라는 제품이 있다. ORB는 CORBA(Common Object Request Broker Architecture)에서 다루는 객체간의 통신을 처리하는 방식이다.

### 3.3.2 MTS의 사용배경

일반적으로 동시 사용자가 60명이 넘게 되면 2Tier에서는 클라이언트의 요청에 대한 서버의 응답 시간에 대한 성능을 보장하기 어렵게 된다. 그래서 엔터프라이즈 급의 대형 시스템에서는 고가의 비용에도 불구하고 미들웨어를 사용하게 된다. 따라서 인터넷사용으로 인해 마이크로소프트의 솔루션은 미들웨어인 MTS가 필요하게 되었다. 마이크로소프트의 솔루션이 주로 중소규모의 시스템에 사용되어져 왔지만, 이제는 대부분의 솔루션이 인터넷 연동되기 때문에 동시 사용자 수가 60이하라는 보장을 할 수 없으며, 이로 인해 서버의 응답 시간을 보장하기 위해서는 미들웨어인 MTS가 필요하게 된 것이다. 일반적인 환경에서 MTS를 사용하면 개발비용을 40% 정도 절감할 수 있다고 알려져 있으며, 객체지향 방법론이 대두되는 최근 MTS의 필요성은 더욱 증가되고 있다.

OMT 또는 UML과 같은 객체지향 기술을 마이크로소프트 플랫폼에서 구축하기 위한 방법론인 마이크로소프트의 DCS(Designing Component Solution) 역시 국내에서도 프로젝트에 적용되기 시작했으며, 이를 구현하기 위해서는 MTS가 필요하게 된다. MTS를 사용한 3Tier로 가는 것이 최상의 솔루션은 아니라고 생각한다. 하지만, MTS는 윈도우NT 환경 하에서 마이크로소프트 COM(Component Object Model) 기술을 기반으로 응용 프로그램의 개발과 배포를 단순화시키는 최적의 개발 환경이라고 마이크로소프트는 말하고 있다.

MTS는 Line-of-Business, 웹 기반의 전자 상거래 어플리케이션, 비주얼 베이직과 같은 개발툴과 밀접한 상호 작용, 3Tier 어플리케이션 개발, 분산 객체 기술 등을 쉽고 강력하게 구현하도록 돕는다.

3Tier 환경에서 개발자들의 대부분의 노력은 Business Logic을 구현하는데 보다는 3Tier 환경의 인프라를 구축하는데 소비되고 있는 실정이다. 이런 상황에서 MTS를 사용한다면 비주얼 베이직과 같은 RAD(Rapid application Development)툴을 사용해서 빠르고 쉽게 3 Tier 환경을 구축하기 위해서 소비했던 대부분의 노력과 시간을 MTS라는 환경이 대신해 주는 것이다.

### 3.3.3 MTS의 기능

#### 1) 컴포넌트의 인스턴스와 메모리 낭비측면

- ◆ 인스턴스를 생성하고 파괴하는 작업이 여러 번 일어나면 성능이 저하되므로 자주 사용할 인스턴스는 파괴하지 않고 계속 유지하는 것이 좋다.

#### 2) 데이터베이스 연결과 메모리 낭비측면

- ◆ DB연결은 가능한 연결의 수가 한정되어 있으므로 여러 사용자가 연결을 시도할 경우 연결을 거부하거나 자원이 모자랄 수 있다.
- ◆ 필요할 때 데이터베이스 연결을 생성하고 파괴하는 경우는 애플리케이션의 속도 저하

#### 3) 데이터베이스 연결의 풀링

- ◆ ODBC 3.0이나 최신 버전의 SQL서버 드라이버는 연결 풀링을 지원
- ◆ 애플리케이션에 의해 데이터베이스 연결이 만들어진 다음, 어떤 작업을 마치고 연결이 해제되면 드라이버는 풀에 연결을 보관한다.
- ◆ 다른 애플리케이션이 연결을 요청하면 드라이버는 풀에서 놓고 있는 연결을 요청에 맞는 것을 찾아서 애플리케이션에게 제공
- ◆ 매번 새로운 연결을 만들고 해제할 필요가 없기 때문에 수행속도 빠름

#### 4) 컴포넌트의 문맥유지(Persistent Context)

- ◆ 처음 애플리케이션이 자신이 가지고 있는 컴포넌트를 사용하려고 하면 MTS는 인스턴스들의 풀을 뒤져서 사용되지 않고 있는 다른 애플리케이션의 것을 빼앗는다.
- ◆ 쓸만한 것이 하나도 없는 경우에만 새로운 인스턴스를 다시 생성한다.
- ◆ 컴포넌트에서 SetComplete, SetAbort를 호출하면 MTS는 애플리케이션에서 컴포넌트의 인스턴스를 빼앗아 풀에 넣거나 다른 애플리케이션에 제공
- ◆ MTS는 재 사용하는 컴포넌트는 내부 상태를 유지하지 않는다.
- ◆ 재 사용되는 시점에서 항상 초기 값으로 다시 설정된다.

◆ MST의 문맥 유지 작동 방식

클라이언트가 컴포넌트의 인스턴스를 직접 참조하지 않는다.

클라이언트가 컴포넌트의 인스턴스를 생성하는 함수를

호출하면(CreateObject..) MTS가 중간에 그것을 가로채서 실제 컴포넌트 인스턴스에 대한 참조 대신 가상의 문맥 객체(Context Object)에 대한 참조를 돌려준다.

Nothing 하지 않고도 놓고 있는 인스턴스가 있으면 요구한 클라이언트에 제공한다.

컴포넌트 인스턴스의 반복적인 생성, 해제라는 '소비적인' 작업을 최대한 줄인다.

5) 컴포넌트의 캐싱과 풀링

◆ 풀링 Both스레딩 모델에서 지원(C++, j++)

◆ 캐싱은 기본적으로 3분 동안 '비활성' 상태로 보관. 필요하면 다시 사용

6) 데이터베이스의 트랜잭션

◆ SQL 서버의 BEGIN TRANSACTION이 필요 없다.

◆ MTS가 배경에서 자동으로 처리한다.

◆ 트랜잭션 처리(Transaction Processing, TP)시스템 역할을 한다.

7) 분산 환경의 트랜잭션

◆ 여러 개의 서로 다른 데이터베이스에 대한 작업을 포괄하는 트랜잭션

◆ 자원 관리자(Resource Manager)와 분산트랜잭션 진행자(DTC)

DTC : 여러 개의 서로 다른 데이터 저장소나 자원이 포함된  
트랜잭션의 조정자

◆ DTC와 자원관리자 사이의 통신프로토콜은 주로 XA를쓴다.(X/Open)

◆ MTS는 XA 또는 OLE트랜잭션(OLE Transaction)이라는 독자적인  
프로토콜 사용

3.3.4 MTS 에서의 컴포넌트 사용

1) MTS의 성능을 최대한 발휘하려면 코드에서 사용할 다른 컴포넌트에

대한 포인터 또는 참조를 최대한 빨리 얻도록 한다.  
필요한 저장소(데이터베이스)에 대한 연결은 최대한 나중에 얻도록 한다.  
사용이 끝나면 바로 해제하도록 한다.  
데이터 저장소 연결은 풀에 저장되어서 다른 애플리케이션과 공유된다.  
최대한 자주 SetComplete메서드를 호출한다[14][15][16].

### 3.3.5 MTS vs COM+

#### 1) 서버프로세스

MTS는 mtx.exe라는 서버프로세스를 사용하여 컴포넌트를 사용  
COM+는 운영체제에서 지원하는 dllhost.exe를 사용

#### 2) 정보 저장소

MTS는 컴포넌트의 정보를 레지스트리에 저장  
COM+는 컴포넌트의 정보를 COM+카탈로그라는 저장소에 보관하여사용

#### 3) 호환성

COM+는 기존의 MTS와 100% 호환됨  
WIN2K로 업그레이드하면 MTSTOCOM 모듈을 통해 MTS내의  
패키지를 COM+의 Application migration 함

#### 4) GetObjectContext.CreateInstance는 더 이상 사용되지 않는다.

COM+에서는 동일한 트랜잭션 범위에서 수행될 컴포넌트를 호출하기  
위해 사용했던 Context객체의  
CreateInstance 메소드를 더 이상 사용할 필요가 없으며, 기존과  
동일하게 CreateObject를 사용하여 작업

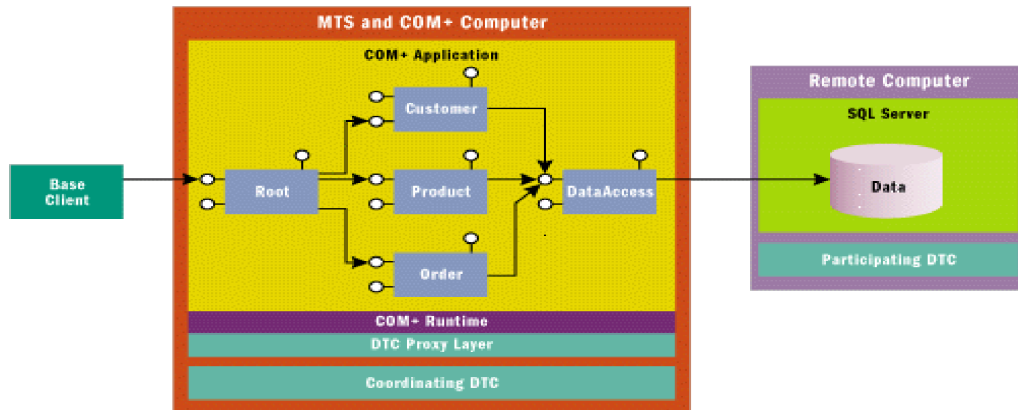
#### 5) 묵시적인 SetComplete 와 SetAbort지원

트랜잭션처리나 Object pooling을 위해 메소드 코드 하단에 사용했던  
SetComplete나 SetAbort 메소드를 굳이 사용하지 않더라도 메소드의  
수행시 내부적으로 오류나 예외발생이 일어나면 묵시적으로 SetAbort가  
호출되고, 정상적으로 수행되면 SetComplete가 호출된다.

### 3.4 미들웨어에 Component 등록

COM 기반의 쓰레드 모델에는 다음과 같이 네 가지가 있다.

- ◆ 단일(Single) 쓰레드 : 서버 프로세스 내에서 모든 구성요소들의 인스턴스가 단일 쓰레드에 의해서 처리되는 방식이다. 확장성이 떨어진다.
- ◆ 아파트먼트(Apartment) 쓰레드 : 서버 프로세스 내에서 구성 요소들이 하나 이상의 쓰레드에 의해서 처리되는 방식이다. 단일 쓰레드 보다는 확장성이 좋다. 하지만 이 역시 구성요소들의 인스턴스 각각에 대해서는 단일 쓰레드이다.
- ◆ 프리(Free) 쓰레드 : 가장 확장성이 좋은 쓰레드 모델로서, 불특정 다수의 쓰레드들이 순서에 상관없이 불특정 시간에 불특정 개체의 메서드를 실행할 수 있는 방식이다. 다중 쓰레드는 동시에 동일한 메서드 내에서 수행 될 수 있다. 이런 확장성에도 불구하고, MTS는 프리 쓰레드 모델을 직접적으로 지원하지 않는다. 또한 각각의 구성요소 내부에서 실행되는 다중 쓰레드들의 일관성을 보장하는 것은 어렵다.
- ◆ 워커(Worker) 쓰레드 : 이 모델은 새로운 쓰레드 모델로서 MTS 뿐만 아니라 비주얼 C++와 같은 툴에서도 아직 지원하지 않는 방식이다. 단일 구성요소의 인스턴스 내부에서 다중 쓰레드를 수행할 수 있도록 지원한다. 하지만 하나의 쓰레드는 주어진 메서드 내에서 수행된다. 이 모델은 프리 쓰레드 모델 보다 확장성이 떨어지기는 하지만, 매우 간단하게 구현을 할 수 있다는 장점이 있다. 워커 쓰레드는 단일 메서드 호출 내에서 클라이언트의 요청을 만족시킬 수 있는 상태가 없는 구성요소(Stateless Component)에 적합한 모델이다. 이 모델을 렌탈(Rental) 또는 호텔(Hotel) 쓰레딩 이라고도 부른다.



[그림 9] COM, DCOM, COM+

쓰레드 모델에 대해서는 깊이 있게 이해하지 않아도 된다. 왜냐하면 MTS를 사용하는 목적 중의 하나가 높은 확장성을 가진 시스템을 간단하게 구현할 수 있도록 하는 것이며, 높은 확장성을 갖기 위해서 다중 쓰레드를 지원하기 위한 세부적인 사항들은 MTS가 내부에 감추고 있기 때문이다.

#### 1) Retained in memory

프로젝트가 한번 실행하게 되면 메모리에 계속해서 남아 있도록 하는 옵션이다. 그러나, 성능은 떨어지게 되며, 메모리에 있는 프로젝트는 종료하기 전에는 다시 불러올 수 없다. 하지만, 컴포넌트의 Instance를 생성하는 시간을 줄여 주기 때문에, MTS에 올려지는 Business Component는 이 옵션을 사용하는 것이 좋다.

#### 2) Version Compatible

호환성 없음 : 호환성 적용하지 않는다. DLL을 컴파일 할 때마다 새로운 CLSID가 부여된다.

프로젝트 호환성 : 선택하면 위치 상자가 활성화되어 프로젝트와 호환하도록 하려는 파일을 찾을 수 있도록 한다. 선택하지 않으면 위치 상자의 사용은 불가능하다. 모든 ActiveX 프로젝트 종류에 대하여 프로젝트 호환성은 기본적으로 선택된다.

이진 호환성 : 개발자의 구성 요소를 사용하여 컴파일 된 프로젝트 사이에

서 호환성 유지하는데 유용합니다. DLL의 CLSID를 상속받아서 컴파일 한다. MTS에 올려지는 컴포넌트는 이 옵션을 지정해야 동적으로 디버깅을 할 수 있다.

### 3) Compile Options

비주얼 베이직이 기본적으로 제공하는 컴파일 방식은 pseudo 코드 방식이다. pseudo 코드로 컴파일 된 EXE가 실행될 때 시스템이 인식할 수 있는 내용으로 다시 변경되어서 실행하기 때문에 이 방식은 VC++와 같은 컴파일 언어보다는 속도가 떨어지게 된다. 이런 문제를 해결하기 위해서 비주얼 베이직에서는 Native 코드 컴파일 방식을 지원한다. 이것은 VC++의 컴파일러를 사용하는 것이다.

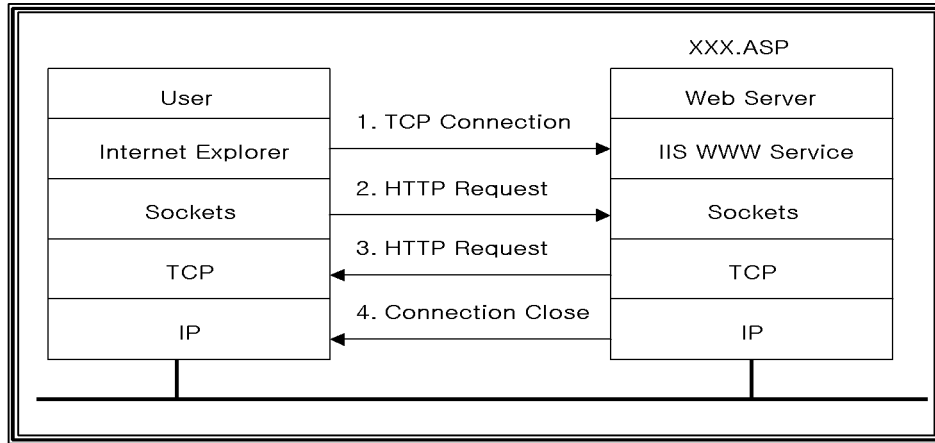
일반적으로 Native 컴파일 방식을 사용하는 것이 좋다[14][15][16].

## 3.5 ActiveX Server Page를 이용한 사용자 인터페이스

ASP는 Server-side script의 환경을 제공해 준다. 아래와 같은 작업들을 지원하고 ASP의 수행 단계는 [그림 10]과 같다.

- ◆ HTTP 요청에 대한 정보를 읽어들인다.
  - ◆ HTTP 응답을 커스터마이즈 한다.
  - ◆ User에 대한 정보를 보관한다.
  - ◆ User가 사용하는 Browser를 감지할 수 있다.
- IIS 5.0을 사용하는 경우 ASP, ISPI, CGI, IDC, SSI등을 지원한다.





[그림 10] ASP의 수행 단계

먼저 일반 애플리케이션과 Web Application이 가지는 차이점을 살펴해보도록 하자. 일반 C/S 애플리케이션과 달리 웹 애플리케이션은 HTTP프로토콜의 특성상 Connection이 계속 이루어지는 것이 아니라 서버에 Request를 보내고 Response를 받고 나면 Connection이 Close되기 때문에 상태(State)에 대한 정보를 관리하는 것이 어렵다.

Cookies를 통해 해결할 수도 있지만 ASP에서는 Session와 Application이라는 오브젝트를 통해 Local과 Global의 개념으로 사용자에게 대한 정보, 상태에 대한 정보들을 사용한다.

Server-side script와 Client-side script를 비교하면 다음과 같다.

Server-side script는 실행 시에 서버에서 실행되고, 그 결과만 Client로 보내진다. Client가 받게되는 내용은 순수한 HTML Tag와 Text 정보만을 받게 된다.

각각의 사용자 Session에 필요한 데이터를 저장하는데 사용한다. Session Object에 저장된 변수는 페이지간에 데이터를 교환하는 용도로도 사용된다. Session 변수의 값은 Default로 20분간 저장이 되며 사용자의 접속이 없이 20분이 경과되면 서버에서 자동으로 소멸된다. 이 시간은 Session, TimeOut 값을 조정해서 변경할 수 있다.

생성된 Session ID가 Client로 보내지고 이것은 쿠키의 형태로 클라이언트

의 메모리 상에 저장된다. 세션 변수는 서버에 존재한다.

수동으로 Session 변수를 소멸시킬 때 사용한다. 만약 사용자의 브라우저의 옵션선택에 있어서 Disable all cookies use를 선택했다면 Session Object역시 사용할 수 없다. 또는 아래와 같은 코드를 사용하면 Session Object를 사용할 수 없다.

어플리케이션 오브젝트는 웹 어플리케이션을 사용하는 모든 사용자들이 공유할 데이터를 저장하는 용도로 사용한다. 예를 들어 방문자 카운트 같은 것을 어플리케이션 변수에 담을 수 있다. 이때 주의할 사항은 1 사용자 이상이 접속해서 동시에 페이지를 요구할 수 있으므로 Lock과 Unlock을 적절하게 사용해야 한다.

서버에 등록된 컴포넌트를 서버 오브젝트를 통해 인스턴스화 해서 사용할 수 있다. ADO 2.0, 브라우저 호환성, CDONTS등과 같은 다양한 Component들을 통해 ASP내에서 손쉽게 원하는 작업들을 할 수 있도록 환경을 확장해 준다.

이 Object를 사용하면 ASP페이지의 스크립트에 의해 시작되고, MTS에 의해 관리되는 트랜잭션을 Commit하거나 Abort할 수 있다.

ASP가 @Transaction을 포함하고 있으면, 페이지는 트랜잭션 내에서 실행되며 트랜잭션이 완전히 성공하거나 실패하기 전까지는 프로세싱을 끝내지 않는다[14][15][16].

### 3.6 ADO를 이용한 데이터베이스 연동

#### 3.6.1 ADO, RDO, DAO의 관계

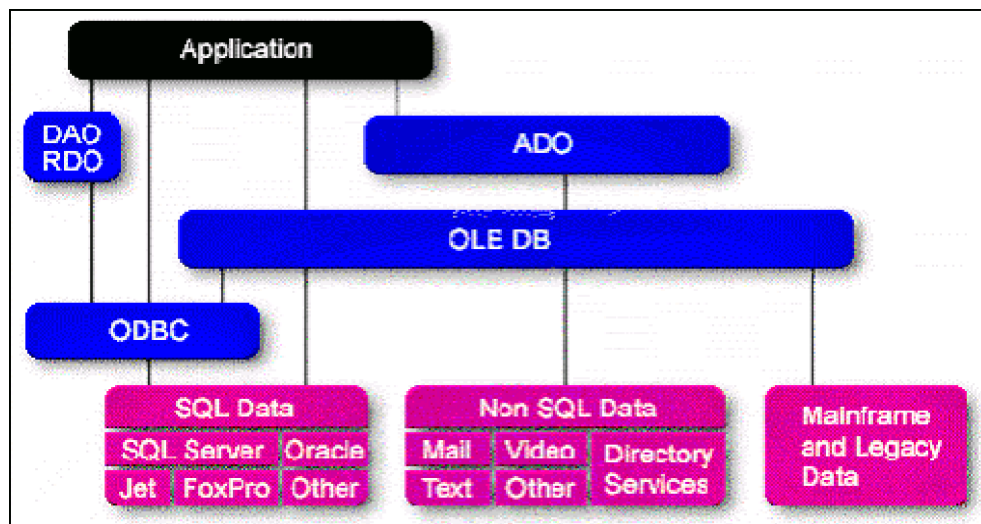
ODBC는 Open Database Connectivity의 약어이며, 기존의 RDB를 핸들링 하던 전통적인 방법이다. OLE DB는 마이크로소프트의 Universal Data Access Strategy에 의해서 만들어진 MDAC에 포함된 새로운 기능이다.

OLE DB는 “범용”데이터 액세스 패러다임을 사용할 수 있는 새로운 저급 인터페이스이다. 즉 OLE DB는 ISAM, Jet, 관계형 데이터 원본에 제한되지

않으며 형식이나 저장 방법에 관계없이 모든 형식의 데이터를 처리할 수 있다. 실제로 이러한 다양성으로 Excel 스프레드시트나 텍스트 파일, 심지어는 Microsoft Exchange와 같은 메일 서버에 있는 데이터도 액세스할 수 있다.

비주얼 베이직 6.0에서 OLE DB의 프로그래머 인터페이스인 ADO를 통하여 OLE DB의 융통성을 증가시킬 수 있다. 비주얼 베이직에서 개발자 자신의 OLE DB를 작성할 수도 있다.

OLE DB 구성 요소는 데이터를 드러내는 데이터 제공자와 데이터를 사용하는 데이터 소비자 그리고 쿼리 처리기, 커서 엔진 및 업무 서비스 같이 데이터를 처리하고 전송하는 서비스 구성요소로 이루어져 있고 ADO, RDO, DAO 구조의 비교는 [그림 11]과 같다.



[그림 11] ADO, RDO, DAO 구조의 비교

ActiveX Data Object(ADO)는 마이크로소프트의 새로운 데이터 접속 개체로서 대부분의 데이터 형태를 접속해서 처리할 수 있도록 지원하고 있다. ADO는 로컬 데이터베이스 처리에 주로 사용되어져 오던 DAO(Data Access Object)의 대부분의 기능을 지원하고 있으며, 기존의 데이터 관련

개체에서 지원하지 못하던 새로운 기능들도 추가로 지원하고 있다.

ADO는 MDAC(Microsoft Data Access Component)에 포함되어져서 배포되며, 비주얼베이직 6.0에는 기본으로 탑재되어 배포되고 있다. ADO의 1.0버전은 RDO의 부분 기능만을 지원했으며, 주로 웹 프로그래머들에 의해서 사용되어져 왔다. 대부분의 웹 프로그래머들은 CGI(Common Gateway Interface)나 Perl을 이용해서 데이터베이스 관련 기능을 처리해 왔으며, 일부 마이크로소프트의 SQL서버를 사용하는 웹 개발자들이 IDC(Internet Database Connector)를 사용해서 데이터베이스를 처리해 왔다. 하지만 IDC의 기능이 미비해서 웹 어플리케이션을 개발하는데 어려움이 많았으며, 이런 상황에서 ADO의 출현은 웹 프로그래머들에게 희소식이었다. 이렇게 ADO는 웹 개발자들에 의해서 처음 사용되어져 왔으며, ADO 1.5 버전은 DAO와 RDO의 대부분의 기능을 지원하게 되었고, 최근에 발표된 ADO 2.6은 DAO와 RDO의 기능에 새로운 기능들을 추가해서 발표되게 되었다. ADO는 기존의 데이터 관련 개체에 비해서 다음과 같은 장점이 있다.

- ◆ 적은 메모리를 요구하기 때문에 서버의 자원을 적게 사용한다.
- ◆ 인터넷과 인트라넷을 통한 데이터 접근에 최적화 되도록 구현되었기 때문에 네트워크에 부하를 적게 준다.
- ◆ 배치 커서(Batch Cursor), 클라이언트 커서(Client-Side Cursor), 서버 커서(Server-Side Cursor)를 포함해서 복합적인 커서를 지원함.

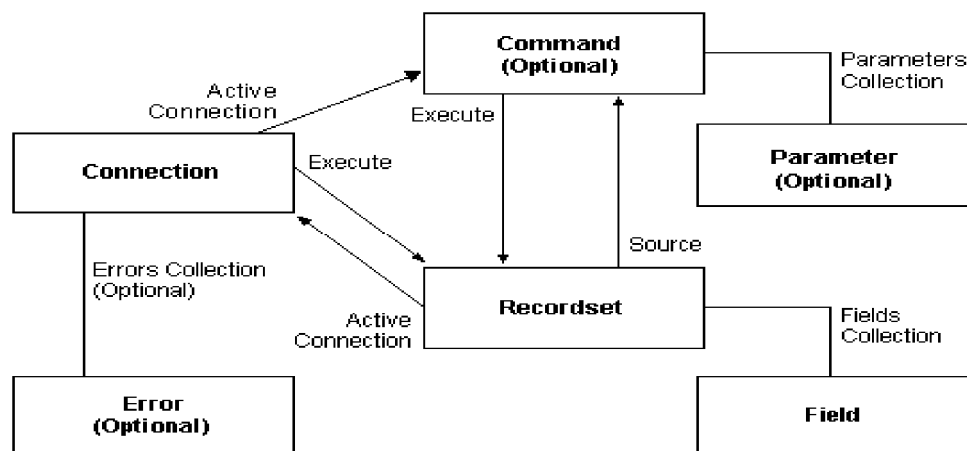
ADO를 이용하면 DAO나 RDO보다는 간단하게 어플리케이션을 구축할 수 있다. 이유는 DAO나 RDO는 계층적 구조로 이루어진 반면에 ADO는 내부의 개체들이 각각 독립적으로 존재하기 때문에 다른 개체와의 연결 없이도 데이터를 처리할 수 있기 때문이다. 하지만, 그런 ADO의 구조로 인해 적절한 방법을 선택해서 어플리케이션을 구축하기 위해서는 많은 노력과 지식이 필요하게 된다.

ADO는 비주얼 베이직, 액티브 서버 페이지(Active Server Pages), 비주얼

C++, 마이크로소프트 액세스(Access), 마이크로소프트 엑셀(Excel), 마이크로소프트 워드(Word) 그리고 ADO와 OLE DB를 지원하는 여러 개발 환경에서 사용할 수 있다.

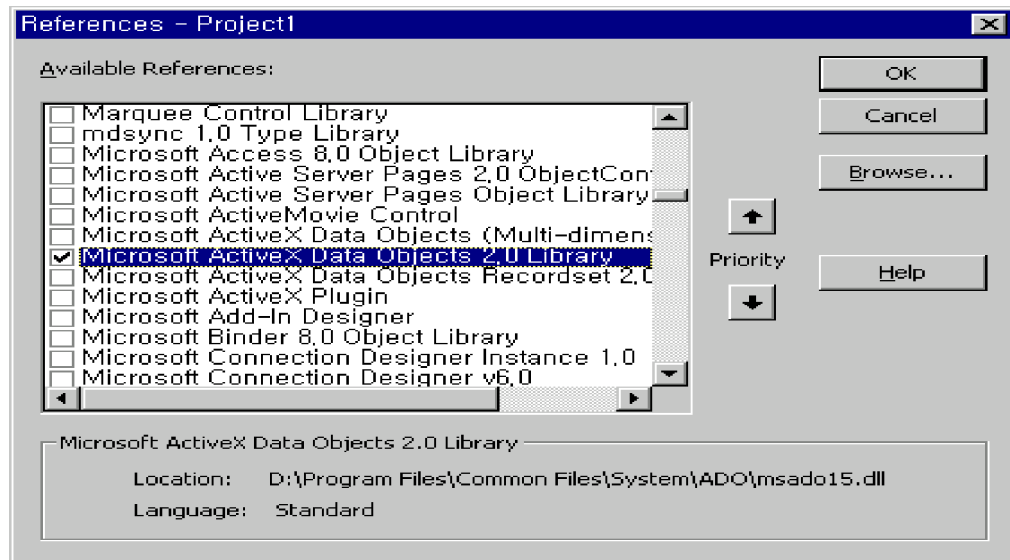
### 3.6.2 ADO 객체 모델

ADO 객체 모델은 개발자들이 데이터에 접근하기 위해서 사용하는 세 가지의 핵심 객체인 Connection, Command, Recordset과 Field, Property, Parameter등의 객체들로 구성되어져 있다.



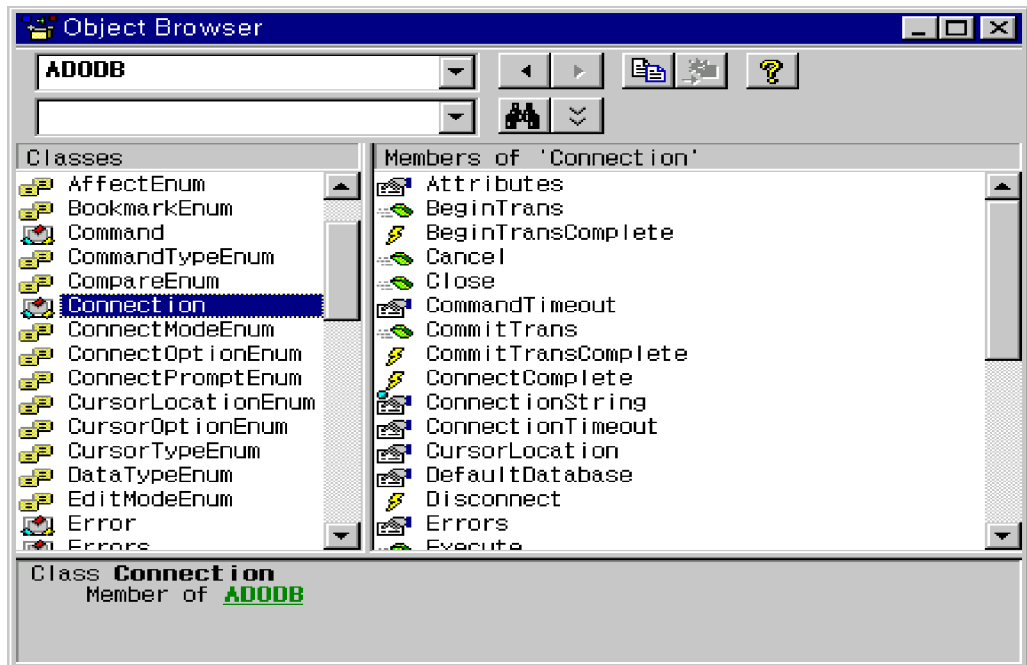
[그림 12] ADO 객체 모델

비주얼 베이직에서 ADO를 사용하기 위해서는 프로젝트 메뉴의 참조(References)에서 Microsoft ActiveX Data Object 2.0 Library(msado15.dll)을 선택해야 한다.



[그림 13] ADO를 참조하는 화면

비주얼 베이직의 프로젝트 메뉴에서 참조(References)에서 ADO를 추가했다면, 개체 찾아보기(Object Browser, F2)에서 ADO 개체에 관련된 정보를 볼 수 있을 것이다.



[그림 14] 개체 찾아보기

Connection 개체는 ADO의 상위 레벨에 존재하는 개체로서 데이터와의 연결을 제공하는 개체이다.

ADO에서는 DAO나 RDO와는 달리 Connection 개체가 없이 Recordset을 생성할 수도 있지만, 여러 개의 Recordset을 빈번히 사용할 경우에는 하나의 Connection 개체를 생성한 후에 재 사용하는 것이 보다 효율적이다. 위의 코드에서 제공자는 사용할 OLD DB 제공자를 지정하는 것이며, 서버는 데이터베이스가 설치된 서버를 지정하는 것이다. 데이터베이스는 사용할 데이터베이스를 지정하는 것이며, UID는 데이터베이스에 접속 권한을 가진 데이터베이스의 사용자 계정을 지정하는 것이다. 마지막으로 PWD는 사용자의 암호를 지정하는 것이다.

Recordset을 여러 번 생성해야 될 경우에 Recordset을 생성할 때마다 데이터베이스에 접속하는 것보다는 하나의 Connection을 생성한 다음에 Recordset의 Active Connection 프로퍼티에 이미 생성된 Connection을 지정하고 Recordset을 생성하는 것이 보다 효율적이다.

ADO의 Connection 개체는 질의, SQL 문장 그리고 스토어드 프로시저를 실행 할 수 있는 개체이다. Command 개체는 특별히 매개변수를 갖는 질의나 스토어드 프로시저를 수행할 때 보다 효과적이며, Command 개체를 이용하면, 질의를 통해서 Recordset를 생성하거나, Insert, Update, Delete 같은 SQL 문장을 실행하거나, 데이터베이스의 구조를 변경하는 작업등을 할 수 있다. Command 개체를 사용하지 않고 Connection 개체의 Execute 메서드 또는 Recordset 개체의 Open 메서드를 사용해서 질의를 실행 할 수도 있다. 하지만, 질의를 계속해서 재사용하기를 원하거나, 매개변수와 함께 사용하려고 할 때에는 Command 개체를 사용해야 한다[14][15][16][17].



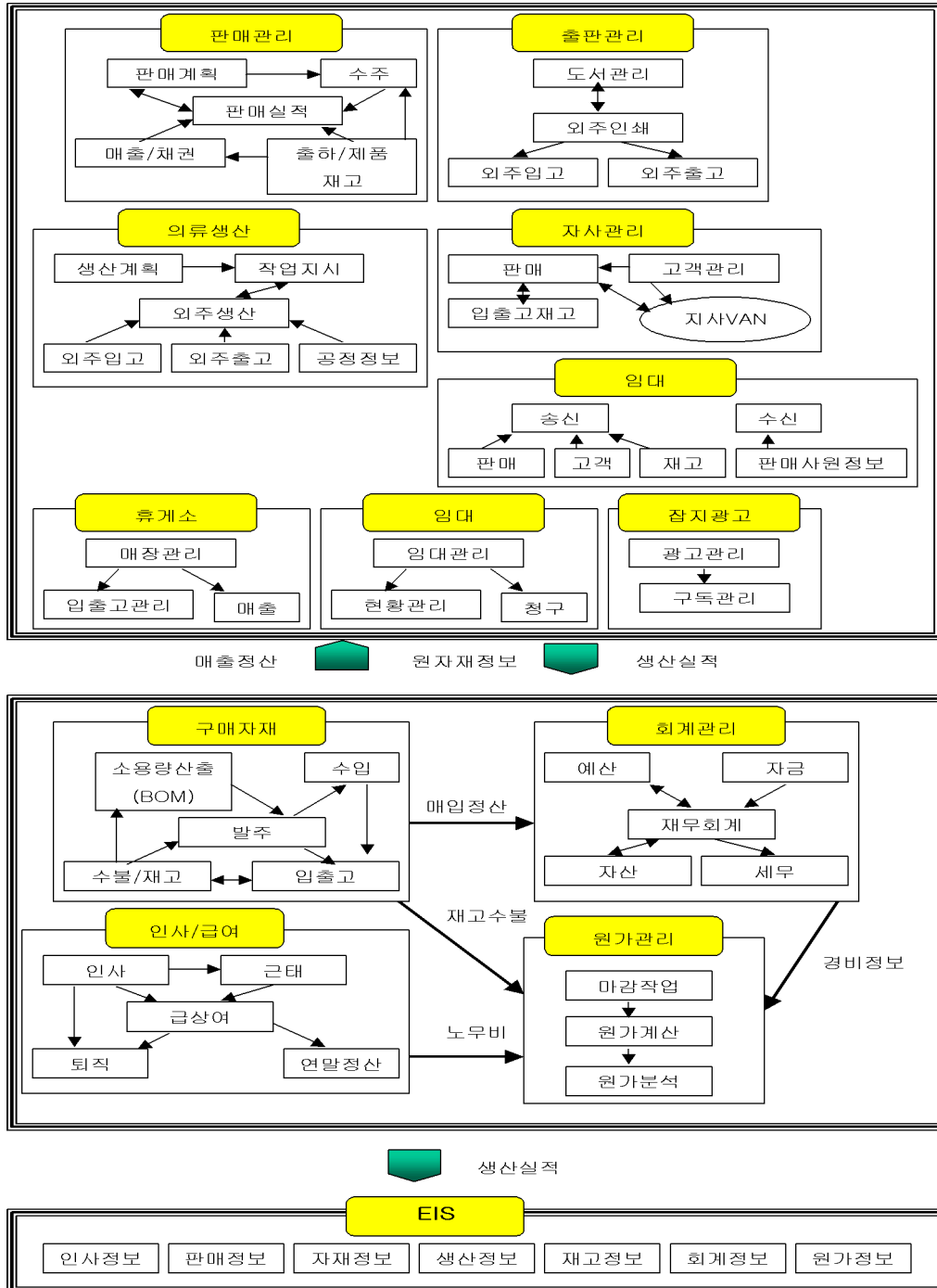
## 제 4 장 개발업무 분석

### 4.1 개발 시스템 업무의 범위

출판사업부, 의류사업부, 휴게소사업부, 교육사업부 등 업종이 다른 사업 부문이 개별로 운용중인 시스템 통합해서 하나의 시스템으로 통합하여야 한다. 새로 구축하는 통합경영정보시스템은 현재의 중심적인 기술로서 자리 매김 되고 있는 Web을 기반으로 시스템을 구축함으로써 향후 시스템의 운영측면 뿐만 아니라 안정성 및 확장성에서도 미래를 위한 중요한 의미를 가질 것으로 예상된다. 이는 인터넷을 이용한 통합경영정보시스템이 어디에서도 연결될 수 있고, 웹 브라우저만 있으면 사용자들은 자유롭게 정보를 공유할 수 있다는 장점이 있다.

의류사업부문, 전집지사, 단행본영업소, 고속도로 휴게소등 원거리접속자가 많고 사용자수가 많아서 2Tier의 클라이언트-서버 환경으로 구축하면 속도가 현격하게 떨어지고 고속회선을 사용하여도 통신적체가 심해서 전체시스템의 성능이 떨어지고, 업무가 변경되어 프로그램을 변경하거나 신규개발해서 전국의 클라이언트에게 배포하기가 어렵다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서 ERP 시스템을 도입하여 재 구축하기로 하였다. 전 업무를 대상[그림 15]으로 ERP를 구축하였으나, 그 중의 생산관리 모듈의 구축을 대상으로 개발환경과 구축단계 업무 현황을 전개하고자 한다.



[그림 15] 전체업무 연관 관계

S 회사의 전체 업무 현황은 <표 6>에서와 같이 신입사원의 모집에서 신입사원 선발 등의 인사관리, 제품생산에 필요한 제품기획을 해서 제품 개발을 하고 원/부자재 구매관리 및 생산관리, 제품의 판매와 수금에 관련된 영업관리, 광고 및 임대관리를 위한 자산관리, 이들의 업무의 데이터는 모두 통합회계관리에 연계되어 관리를 하게되고, 생산관리에서 들어간 비용인 직접비, 판매를 하기 위해서 들어간 마케팅비용 및 인건비 등의 비용인 간접비를 배분해서 원가관리를 포함한 모든 업무를 관리할 수 있게 통합시스템을 개발하였다.

<표 6> 전체 업무 현황

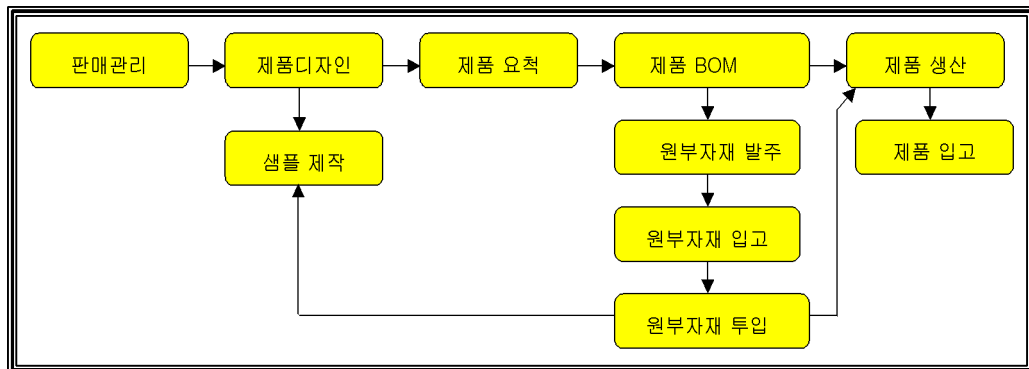
인사/급여	출판 영업 업무	출판 제작 업무
인사 발령 사원 등록 인사 관련 업무 부서 등록 공제 항목 등록 급여/퇴직 관련업무 연말정산업무	제품코드 관리 거래처 관리 제품 발주/입고 관리 제품수주 관리 입출금 관리 물류 관리 할인점 출고 관리	원자재 관리 부자재 관리 생산공정 관리 예정원가 관리 발주 관리 주문서 관리 청구서 관리 실적원가 관리
의류 생산 업무	휴게소 업무	지사 및 영업소
계절별 물량관리 원자재 관리 부자재 관리 생산 및 공정 관리 계절별 마감 관리 하자 수선 관리	상품코드 관리 매입 거래처 관리 상품 발주 관리 매장별 영업 관리 편의점 POS 관리 도로공사 업무 관리	2차점 거래처 등록 제품 발주/입고 관리 할인점 출고 관리 본사보고 관리 입금 관리 본사 송금 관리
통합 회계 업무		
기준 정보 관리	받을 어음 관리	장부/결산 관리
계정과목 등록 재무제표코드 등록 은행코드 등록	받을 어음 등록 수탁/할인 입력	일계표 합계잔액 명세서
	세무/예산 관리	예금/적금 관리
전표 관리	고정자산 관리	카드/접대비 관리

이들 업무중의 생산관리 업무를 범위로 하여 시스템을 구현하도록 한다. 구현방법은 윈도우 2000 어드밴스드 서버, DBMS는 MS SQL2000 엔터프라이

즈, 웹서버는 인터넷 정보메이션 서버, 미들웨어는 윈도우 2000의 MTS(Micro soft Transaction Server)로 인터넷과 인트라넷으로 접속하여 업무를 할 수 있게 시스템을 구현하는데 주안점을 두고 연구한다.

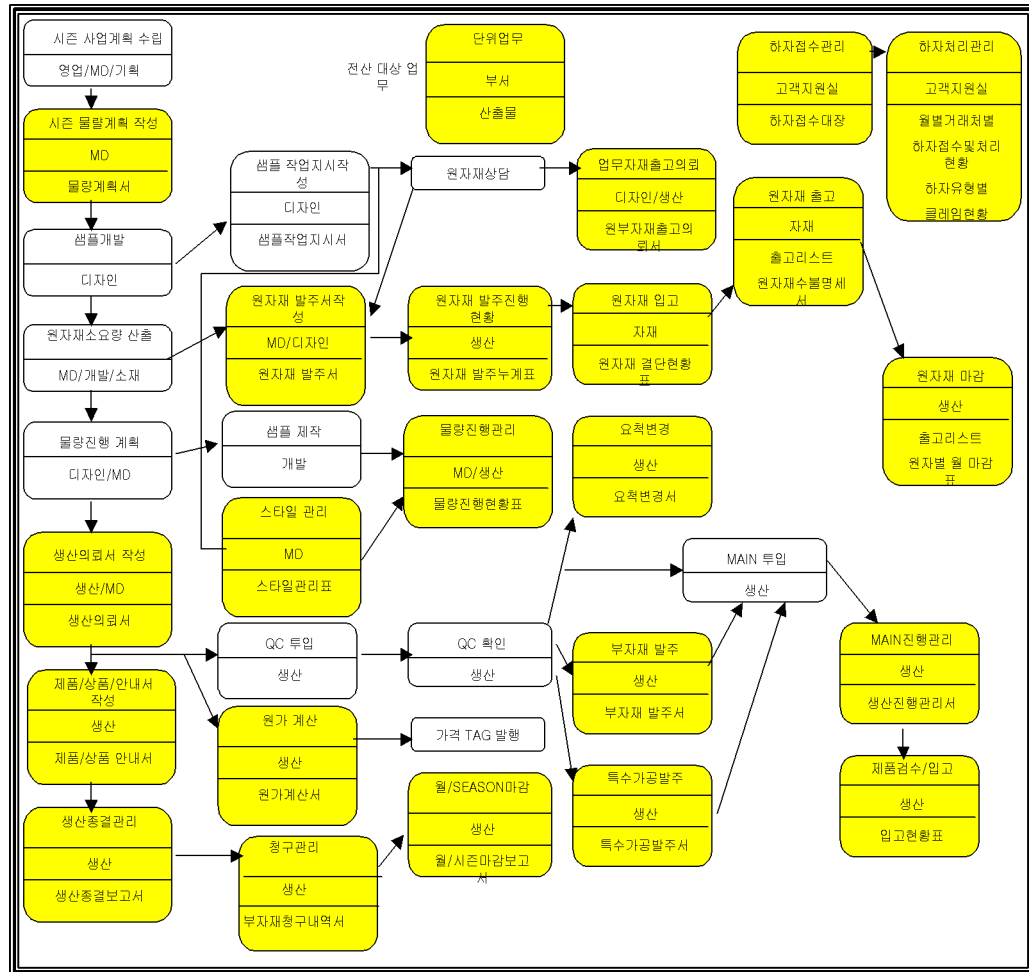
#### 4.2 개발업무의 범위

본 논문은 [그림 16]에서와 같이 제품기획에서 제품개발하고 제품의 요척을 계산하고, 제품소요량을 계산해서 원자재, 부자재를 발주하고, 외주 가공업체에 생산을 의뢰하고, 생산관리팀에서 품질관리를 해서 물류창고에서 검품을 거쳐 입고에 이르는 전 과정과 이 자료가 통합회계 시스템과 유통정보 시스템에 연동되어 운용되는 시스템이다.



[그림 16] 생산관리 업무 흐름도

### 4.3 생산관리 업무 프로세스



[그림 17] S사의 의류생산 관리 프로세스

일반적으로 의류(패션사업)는 계절상품이기 때문에 생산시점은 적어도 한 계절 전에 패션의 유행과 소비자의 구매동향을 파악해서 제품기획을 하고, 생산을 해서 계절이 시작되기 전에 시장에 출시하여야하고 예전에는 대량생산을 하는 체제였으나 판매가 되고 남은 재고는 제품 가격이 많이 떨어져서 회사의 큰 부담이 되기 때문에 시장동향과 소비자의 구매동향을 파악해서 반응이 좋은 제품은 계절 중에도 SPOT 생산할 수 있는 체제로 되어 있어

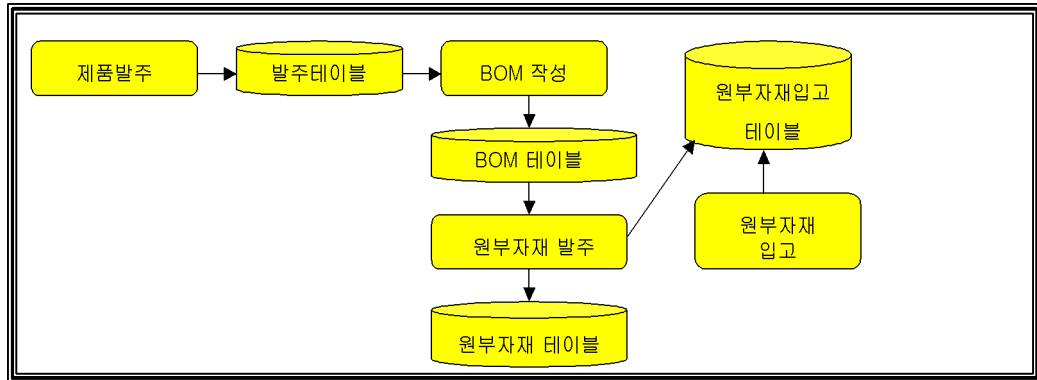
야한다.

<표 7> S회사의 생산관리 업무 현황

업무	단위 업무	처리	출력
계절별 물량 계획 관리	01 계절별 물량 계획 02 스타일 마스터 작성 03 스타일 취소	입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 등록,조회	계절별 물량 계획
원자재 관리	01 발주 02 입고 03 검수/입고 04 출고 의뢰 05 출고 06 진행 07 발주 취소	입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제	원자재 발주서 가 입고 명세서 검사 보고서 출고 의뢰서,미출고 원자재발주누계 원자재입고현황 원자재출고현황
부자재 관리	01 부/완성자재 발주 02 라벨 발주 03 특수 가공발주 04 부/완성자재 입고 05 라벨 입고 06 특수가공입고 07 출고	입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제	부자재 발주서 완성자재 발주서 라벨 발주서 부자재입출고현황 완성자재입출고현황 라벨 입출고현황 특수가공 입출고현황
생산관리	01 생산의뢰 02 요청변경이력관리 03 메인 발주 04 생산진행관리 05 제품 입고 06 생산종결관리 07 청구서 등록	입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제	생산 의뢰서 요청 변경서 메인 발주서 공정진행현황 제품입고명세서 생산종결보고서 청구서
마감관리	01 원가 계산 02 청구관리 03 월 마감 04 계절 마감	입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제 입력,수정,삭제	원가 계산서 원/부자재 청구내역서 원/부자재 수불명세서 제공품 월 마감 제조원가 명세서

#### 4.4 제품발주 및 원/부자재 발주, 입고

[그림 18]에서와 같이 제품발주에 따른 제품의 요청이 확정되면 원자재, 부자재 발주를 하게되고, 이에 따른 원/부자재가 자재창고에서 검품을 해서 입고를 해서 생산 지시서에 따라서 생산현장으로 출고하기 전 단계이다.



[그림 18] 제품발주 및 원/부자재 발주, 입고

#### 4.4.1 부자재

기본자재 - 안감, 봉사, 고로단추, 지퍼, 심지, 메인 라벨, 호칭라벨, 케어라벨, 기술제휴라벨, 지퍼틀

특수부자재 - 특수단추, 이미지라벨, 기타

포장자재 - 폴리백, 메달리온, 사이즈스티커, 박스, 단가태그, 로고태그

#### 4.4.2 발주관리

원자재 발주에 따른 관리

1) 원자재 가 입고 입력협력업체로부터 입고되는 원자재를 가 입고시킨다.

차후에 검단이 완료되면 원자재 입고를 확정한다. 원자재 입고 시 발주번호를 기준 하여 해당 협력업체에서 입고할 품목 및 수량을 확인 하고 이에 대한 내용을 입력한다. 모든 입력이 끝난 후 발주 량과 입고량의 차이가 있으면 자동으로 계산하여 미 입고 또는 초과 입고를 표시한다.

2) 미 입고 현황 조회 및 출력조회 시점을 기준으로 미 입고된 현황을 보여준다.

3) 원자재 발주 누계 및 발주 현황 조회 및 출력조회 시점을 기준으로 발주

번호에 따른 입고 현황(입고 변경 사항 포함)과 원자재 출고 현황을 보여준다.

입고 현황 : 발주 번호, 업체 명, 소재 명에 대한 단가, 납기일, 변경 납기일, 입고일, 칼라, 발주수량, 입고량 등을 보여 준다.

출고 현황 : 원자재 칼라에 대하여 출고 업체, 출고 사유(스타일/샘플/수선용 등), 출고량, 그리고 원단 재고량을 보여준다.

- 4) 원자재 검단과 입고된 원자를 검수하여 원자재 검단 현황 표를 작성한다. 검수에 대한 불량 내역을 관리한다. 의류 생산으로부터 검단 현황 표를 받아야 함.
- 5) 원자재 입고, 마감원자재 검단 후 해당 원자재에 대한 입고를 마감 처리한다. “입고량 = 가 입고량 - 불량”, 의류 생산으로부터 원자재 입고 마감 처리를 받아야 함.
- 6) 월 원자재 수불 명세표 작성해당 월을 기준으로 계절별로 발주한 원자재 입고, 재고 출고에 대한 사항을 출력한다.  
발주 번호, 원자재 명, 혼용율, 원단 업체, 전월 재고, 조회 월 입고, 조회 월 출고, 조회 월 재고현황을 보여준다.  
전월 재고 : 수량, 단가, 금액  
조회 월 입고 : 수량, 단가 금액  
조회 월 출고 : 생산 출고(Style No, 수량, 금액, 출고거래처), 타계정 대체분(용도, 수량, 금액, 출고거래처)  
조회 월 재고 : 수량, 단가, 금액  
Season별 소계 및 전체 합계를 자동으로 계산한다.(내수적자, 수입총계차액, 전 Season 합계에 대한 계산)

#### 4.5 생산의뢰서에 의한 생산 입고

Season에 대한 계절별 물량계획 진행 현황을 작성한다. 복종에 대한 Sytle No, 발주수량, 조정량, 입고량, 칼라, 사이즈, 예상판매가, 총판매금액,



생산원가, 총생산원가, Mark-Up, 생산업체, 형태(임 가공, CMT), 차순 등을 작성한다.

복종에 대한 스타일 번호부여, 발주수량, 조정수량, 칼라, 사이즈, 예상판매가, 총판매금액, Mark-Up, 업체, 차순, 비고를 입력 할 수 있게 한다. 모든 복종에 대하여 해당 사항들의 입력이 완료된 후 물량진행 현황 조회를 하면 원자재 입고 정보를 참조하여 입고량을 출력하며 생산원가와 총생산원가는 원가 정보를 참조하여 함께 출력한다. 복종별 소계와 총계를 자동으로 계산 함께 출력, 칼라를 출력할 때 수량도 함께 출력한다.

상품 기획에 의해서 디자인실은 물량계획서에 근거하여 상품을 기획한다. 상품의 패턴을 수정하고 확정한다.

생산의뢰서 작성 스타일번호 부여, 가요척 확정, 가공업체 선정을 통해 구체적 작업 지시서를 작성한다.

스타일 번호, 생산 거래처, 생산구분, 패턴제작일자, CAD일자, 이관일자, 품질관리 투입일자, 품질관리 납기일자, 품질관리완료일자, Main 투입일자, 주 납기일자, 주 완료일자, 제조원가, 판매가, 칼라 스와치, 팀명, 색상 생산번호, 사이즈, 사이즈별 수량을 입력하면 사이즈별 수량의 합계가 자동계산 되게 하고, 원단명, 원단폭, 원단 요척, 원단 입고일, 원단발주번호, 원단 공급처, 원단색상, 원단 혼용율, 배색, 부자재명, 부자재 규격, 부자재 요척, 부자재 소요량, 완성 치수, 로고, 주 라벨 규격, 소요량, Care라벨 규격, 소요량, 품질보증서 규격, 소요량, 이미지태그 규격, 소요량, 기술제휴라벨 규격, 소요량, 메달리온 규격, 소요량, 포장자재규격, 종류, 소요량완성자재의 상세 내역을 입력할 수 있게 한다.

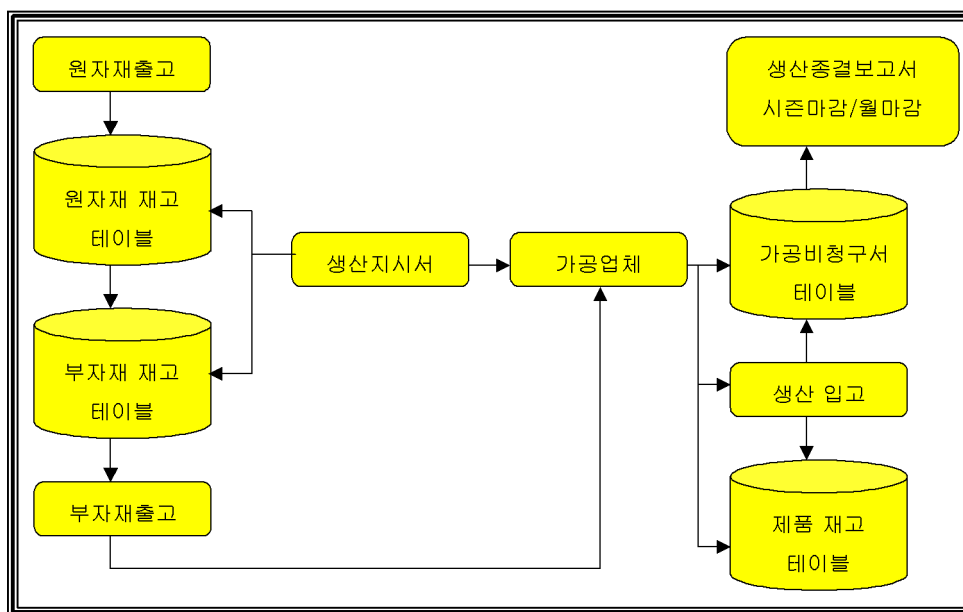
#### 4.5.1 생산의뢰서 작업

생산부는 확정된 상품에 대해 가공업체 품질관리에 샘플 작업의뢰를 산다. 품질관리용 원자재 발주의뢰서, 출고 신청서 작성은 원자재 발주, 입고, 출고 기능으로 처리하게 한다.

##### 1) 품질관리용 원자재 발주 의뢰서 작성

2) 품질관리용 원자재 출고 신청서 작성 : 입력 단가 받주번호를 입력하면 원자재 받주현황 중에서 해당하는 원자재의 칼라, 규격, 용도, 요척, 수량, 의뢰수량, 스타일번호, 출고 거래처, 비고가 표시된다.

3) 품질관리용 원자재 출고 신청서 조회, 출력



[그림 19] 생산지시에 따른 원부자재 투입 및 생산입고

#### 4.5.2 품질관리

1) 요척 변경사항 수정

스타일 번호를 입력하면 이미 입력된 생산의뢰서의 요척사항이 화면에 표시되고, 원단명, 폭, 변경 전, 변경 후, 변경 사유, 비고 등의 변경사항을 입력할 수 있게 한다.

2) 요척 변경서 입력, 조회, 출력

생산부는 소요 부자재에 대해 부자재 생산 업체에 발주를 한다.

◆ 브랜드명 스타일 번호, 발주량, 디자이너, 업체, 연락처, 품명, 규격, 칼라, 수량, 요척, 발주합계, 메모를 입력하게 한다.

◆ 부자재 발주서 조회, 출력

#### 4.5.3 부자재 제작

부자재 제작 업체에서 부자재 발주서를 근거로 부자재를 제작하고 Main 투입최초의 생산 입력이 이루어지고, 생산진도관리가 시작되고, 원자재 출고 신청서 작성하여 품질관리용 원자재 출고

#### 4.5.4 신상품 안내서 작성

브랜드명, 계열, 확정입고예정일, 스타일 번호, 생산형태, 원단공급, 생산처, 사입단가, 생산단가, 판매가, Mark-up B품에 대해서는 신상품안내서를 추가 작성할 수 있게 한다.

라벨 / 로고 테이프 출고 신청서 작성.

원가계산서 작성 : 스타일 번호를 입력하면 원자재와 부자재의 품목, 규격, 단위, 거래선 견적가격, 구매 조정가격을 자동으로 표시하고 원/부자재 합계와 이윤을 자동 계산한다.

생산종결보고서 작성 : 스타일 번호를 입력하면 원단업체, 발주번호, 단가, 생산업체, 사입형태, 스타일별 발주수량, 입고량, B품량, 미 입고 수량, 요척, 원단출고량, 원단사용량, 잔량, 보관량, 미입고수량 중원/부자재량, 임 가공비, 클레임 내역, 공제내역을 자동 표시한다.

#### 4.5.5 마감 작업

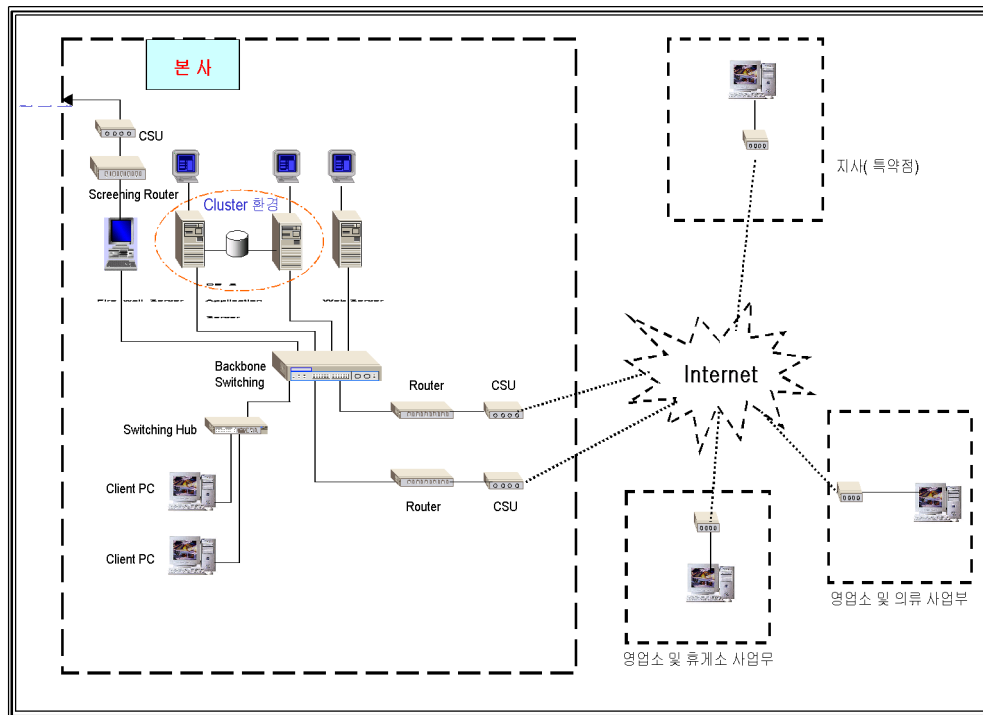
- 1) 원/부자재 청구 내역서 작성
- 2) 브랜드(ELLE, Renoma, Kuho, About 등)업체별 생산 집계료 작성
- 3) 브랜드 특수가공 내역서

#### 4.5.6 계절 마감

- 1) 계절 마감 보고서 작성
- 2) 계절 마감 보고서 조회 및 출력

## 제 5 장 개발 시스템의 구현 및 평가

### 5.1 시스템 구현 환경



[그림 20] S회사의 네트워크 구성도

본 시스템이 구현되는 S회사의 네트워크 환경은 [그림 20]와 같다. 네트워크는 100Mbps를 백본 스위칭 장비를 이용함으로써, 각 부서의 스위칭 Hub까지와 각 서버는 100Mbps의 속도로 연결된다. 그리고 각 부서의 Client는 100Mbps의 속도를 가지며, 전용회선은 의류사업부, 물류센터, 이천휴게서는 전용회선을 이용해서 사설 망으로 연결되고, 인터넷망은 PSinet과 T1(1.54Mbps)으로 접속되어 있다. 지사 및 영업소는 초고속 통신망으로 웹브라우저로 접속 가능한 환경으로 구축되어 있다.

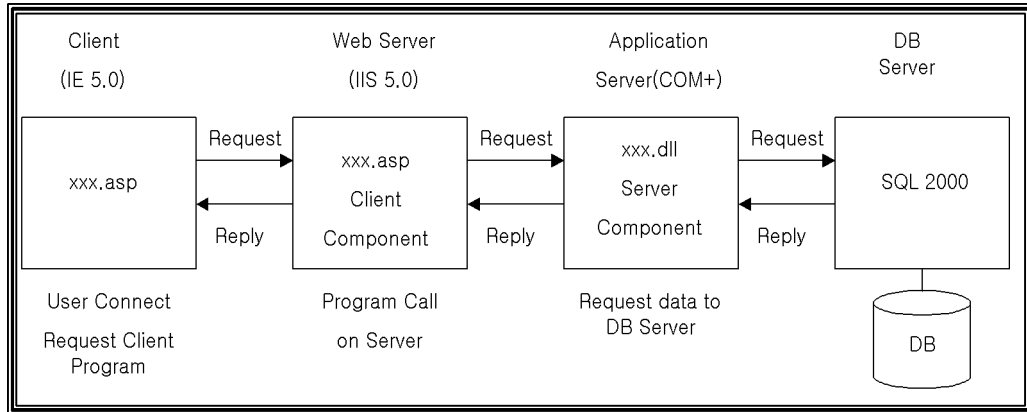
시스템환경은 <표 8>과 같다.

<표 8> 시스템 환경

운영 서버			
	DB Server	Application Server	Web Server
장비명	ML570T01 XN700 2P	ML570T01 XN700 2P	ML570T01 XN700 X733
CPU	P-III 700Mhz Cache 2MB 2 Processor	P-III 700Mhz Cache 2MB 2 Processor	P-III 733Mhz Cache 267KB 2 Processor
H/D	70 GB Raid 5 OS Mirroring	20 GB OS & Application Mirroring	20 GB
주변 장치	SMART ARRAY 3200 Cluster	SMART ARRAY 3200 Cluster	
소프트웨어			
한글 Windows 2000 Advanced Server			
한글 Visual Studio Enterprise			
Spread sheet(Par Point) : 웹 화면 조회 s/w			
Easy Base(SDS) : 웹 출력 s/w			
Network 장비			
Catalyst 6506 Chassis, Catalyst 6000 Power Supply, Catalyst 6000Second 1300W P/S			
Catalyst 6000 Supervisor Engine, Catalyst 6000 Supervisor PCMCIA Flush Memory Card			
Catalyst 6000 48port 10/100 RJ-45 Module			

개발자는 내부네트워크(LAN)에서는 네트워크 드라이브를 통한 개발환경 공유, 내부의 일반사용자는 내부네트워크를 통한 웹 브라우저를 이용하여 접근이 가능하며 외부의 일반사용자는 인터넷망으로 방화벽을 통해서 웹 브라우저를 이용해서 접근이 가능하다.

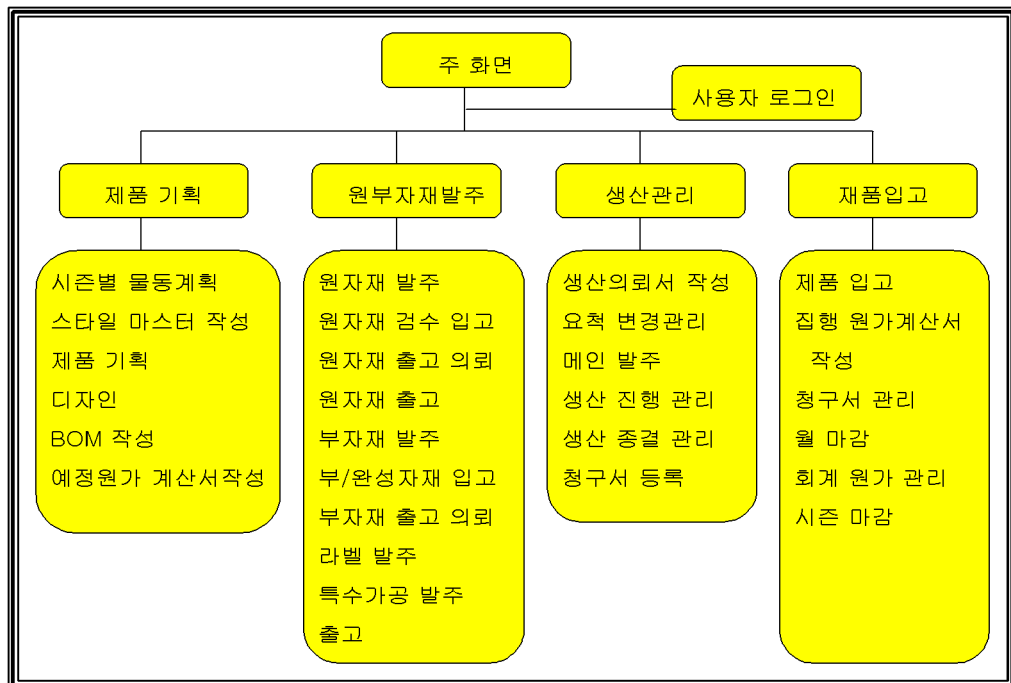
시스템의 웹 기반의 시스템 관계도 [그림 21]과 같다.



[그림 21] 웹 기반의 시스템 관계도

## 5.2 시스템 구현

### 5.2.1 시스템의 전체 구조

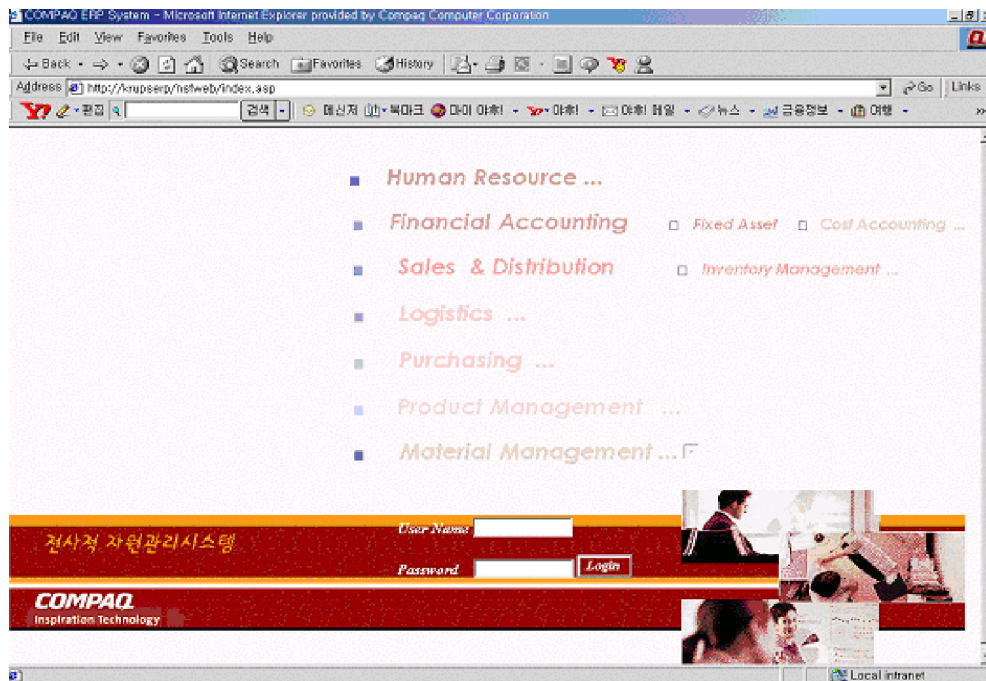


[그림 22] 시스템 전체 구조도

시스템 전체 구조도는 [그림 22]과 같다.

[그림 21]은 내부 사용자는 웹 브라우저로 네트워크로 웹서버에 접속하여 사용자 인증 절차와 웹 인증을 받고, 사용자의 권한에 따른 접속제한을 받는 환경으로 사용자의 부여받은 환경을 사용권한이 있는 업무를 사용하게 되어있다. 실제 프로그램 구현은 사용자 코드 등록을 구현하고 나머지는 실제 구현 화면을 위주로 전개한다.

## 5.2.2 사용자 로그인 및 보안



[그림 23] 웹브라우저로 제공되는 주 로그인 화면

<표 9>와 같이 사용자의 ID와 권한부여 및 사용자가 소속된 부서의 부여 받은 업무의 권한을 부여함으로써 사용의 메뉴구성을 단순화할 수 있고 업무통제를 쉽게 할 수 있다.



<표 9> 사용자별 권한 부여

기능	사용자	권한
사용자 ID별 권한 부여	USER001 : Level 1(사용자) USER001 : Level 10(사용자) USER001 : Level 100(사용자)	프로그램사용 승인
사용자 ID별 부서 코드부여	USER001 : 인사,구매	사용자별 메뉴 구성
사용자 ID별 부서 코드부여 시 사용할 수 없는 업무 등록	USER001 : 인사 0200, 구매 0100	사용자별 메뉴 구성
타 부서 업무 사용 권한 부여	USER001 : 인사,구매,회계 0300	사용자별 메뉴 구성

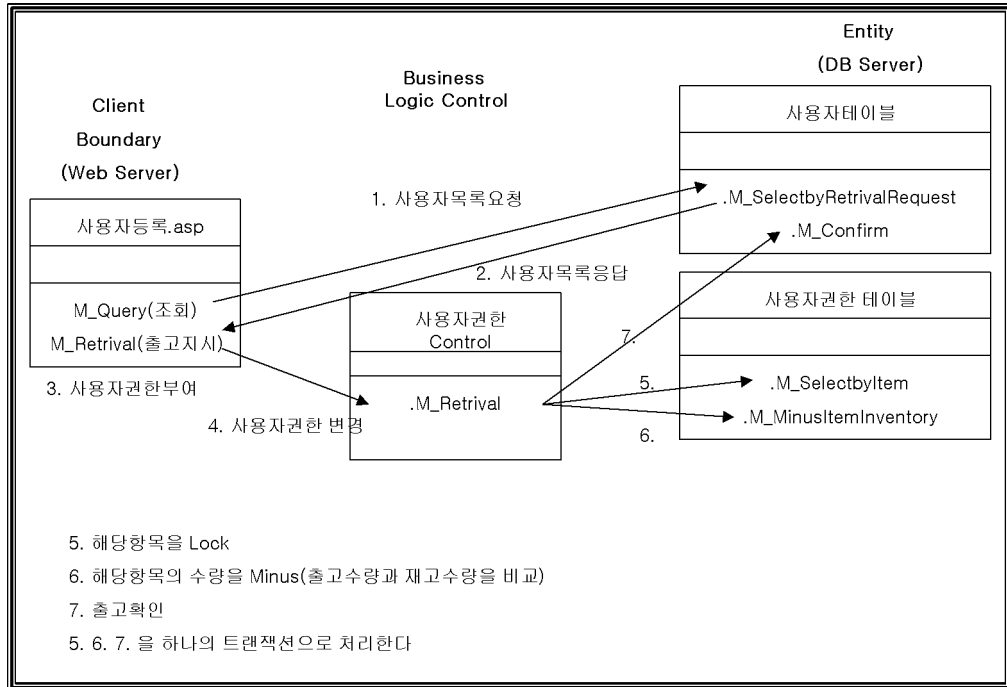
#### 1) 웹 보안 설정

보안 설정을 보다 간단하게 설정하고 관리하도록 IIS 5.0(Internet Information Server)에서 제공하는 세 개의 새로운 보안 작업 마법사를 이용해서 관리하고 외부 접속자의 통제를 관리하기 위해서 별도로 방화벽을 설치하여 해킹과 자료통제를 강화하고 외부 접속시 접속자의 권한을 감시해서 사용시간과 작업내용을 모니터해서 사용시간이 기록되어 내부사용자가 외부에서 접속시 인증절차를 이중으로 통제하고 있다.

MTS에 등록된 Component가 ADO를 통해서 DB서버의 데이터베이스와 접속하여 자료를 가져와서 가공, 수정 입력 삭제를 수행한다.

#### 5.2.3 사용자 코드 등록 및 DB 등록

생산관리 업무에 사용자가 들어가기 위해서 사전에 업무부서와 사용자의 역할을 부여하고, 사용자권한을 부여한 다음 인증을 받도록 사전에 교육을 해서 할 수 있도록 한다.



[그림 24] 사용자 코드등록 트랜잭션 처리

사용자를 등록하고 사용자의 역할에 따라 업무메뉴를 구성하기 위해서 최초 등록자의 경우 부서 업무의 조회권한만 부여하고, 부서에서 업무 역할이 결정되면, 해당 권한을 부서장이 부여하여 전산 통계기능을 부여하게 되어있다.

#### 5.2.4 제품발주 및 원자재, 부자재 발주, 입고

제품발주를 하게되면 디자인실에서 제품의 요척이 나오게되고, 이 요척에 따라 원/부자재소요량이 산출되고, 원자재 및 부자재 발주가 진행되고, 원자재 부자재를 검사해서 입고가 되고, 생산 지시서를 근거로 외주 가공업체로 원자재 부자재 출고가 되어 생산업체에서 가공을 하고 생산팀에서 생산과정의 품질관리를 하여 물류 창고에 입고되고 물류팀에서 검품을 하여 정품, B품을 검사하여 생산과정에 불량률 체크하여 클레임을 청구하게 된다. 그에 따른 원자재, 부자재 및 가공임을 청구하게 되고, 이를 경리팀에서 ufwo를

하게되고, 입고된 재고는 유동정보 시스템에서 보고되어 시장에 유통을 하고 시장의 반응을 체크하여, 의류는 계절 상품이기 때문에 재 발주를 하게 되면 이 제품은 SPOT 체제로 생산하여 빠른 시간에 입고하게 된다. 한번 생산했던 품목을 원단의 특성과 가공업체에서도 이런 특성을 잘 알고 있어서 생산 기간을 단축할 수 있다.

#### 1) 계절 물량 계획관리

전년도 제품안내서에 의해서 물량계획은 복종(ITEM)별로 입력한다. 판매 평균가격은 전년도 제품안내서를 참조한다.

수정은 최초 등록자에 한하여 가능하도록 하고, 수정이력은 관리한지 않는다.

#### 2) 원자재 발주 관리

가격 물량계획서, 원자재 마스터에 의해서 사정에 등록된 원자재 마스터의 원단정보를 선택 입력하고 추가정보(칼라, 납기, 발주형태, 결제방법 등)를 입력한다. 발주서를 출력하고 결제를 받은 후 전산에서 확인 등록한다. 결제된 발주서는 원칙적으로 수정 불가하다.

**원자재 발주 관리**

연도	시절	순번	Repeat	발주일	
2002	WINTER	001	1	2002-5-10	발주번호검색

브랜드	발주처	검역	소재명
KUHO			

혼용률	중량	KG	족	CM

변수	필도	단가	USD/미국

변경단가	견적가	금액	(원화) (외화)

관습	발주량	발주단위	ROLL

Main Del.	B/T Del.	입고예정일

입고처	결제방법	구분	적주인
	여음		

원산지	L/C번호	결제

세부사항

발주서 출력 | 등록 | 수정 | 삭제 | 검색 | 결제취소 | 새로고침

발주사항 작성

1	Color	가칭명	가칭량	발주량	입고일	입고량	입고금액	비고
1								
2								
3								
4								

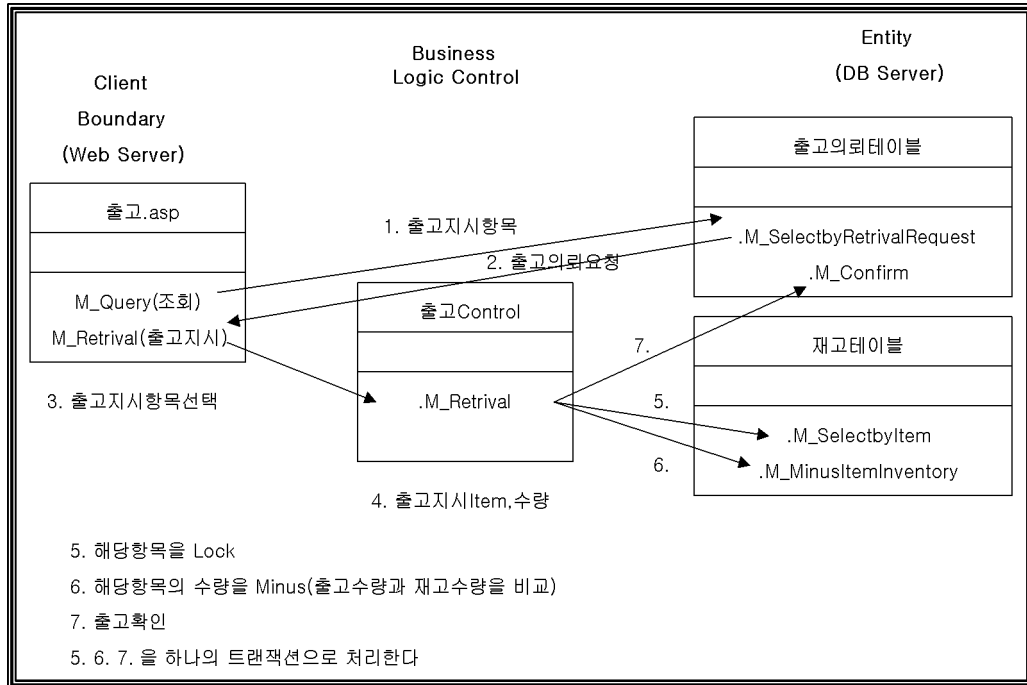
[그림 25] 원자재 발주 관리 화면

### 3) 원자재 검단 및 입고

원자재 발주정보를 기준으로 입고된다. 입고된 수량은 가 입고로 선 처리하고 검단 후 확정 입고로 처리한다. 원자재 가 입고 현황표, 가 입고 명세표, 원자재 가 입고 현황표 기준으로 생산부와 협의하여 검단 할 원단을 설정 후 검단을 수행한다. 검단 결과를 검단 보고서에 입력하고 결과 및 LOSS와 합격량을 관리한다. 검단 결과 입력 후 자동으로 원자재 확정 입고 처리한다. 검단을 하지 않고 원자재 입고를 처리 할 수 있게 Off-Line입력이 가능하도록 한다. (검단이 된 것으로 처리한다.) 원단 검수 보고서, 입고명세서, 미입고 현황을 출력한다.

### 4) 원자재 출고의뢰

원자재 재고, 원자재 발주 누계표, 생산의뢰서, 스타일 마스터에 의해서 발주번호를 기준으로 출고의뢰사항을 등록한다. 원자재 가용재고(실재고-출고예정) 수량과 발주 및 가 입고수량을 함께 감안하여 출고 지시 가능하도록 한다. 출고의뢰서를 출력하여 결제 후 전산 확인 입력한다.



[그림 26] 원자재 출고 트랜잭션 처리

##### 5) 원자재출고

원자재 출고 의뢰서(샘플, 품질관리, 주 발주) 원자재 출고 의뢰 정보를 기준으로 출고 입력을 한다. (원자재 창고)원자재 반품의 경우 반품출고로 처리한다.

출고가 처리되면 “실재고 = 실재고 - 출고,

가용재고 = 가용재고 - 출고”로 처리한다.

전월 기말 자료, 입고 정보, 출고 정보 발주번호 별로 전월 이월, 당월입고, 당월출고, 당월재고를 각 정보에서 도출하여 자동 생성한다. 수주회의 이후 계획 대비 생산진행 사항을 상기 정보로부터 물량진행관리 자동으로 도출한다.

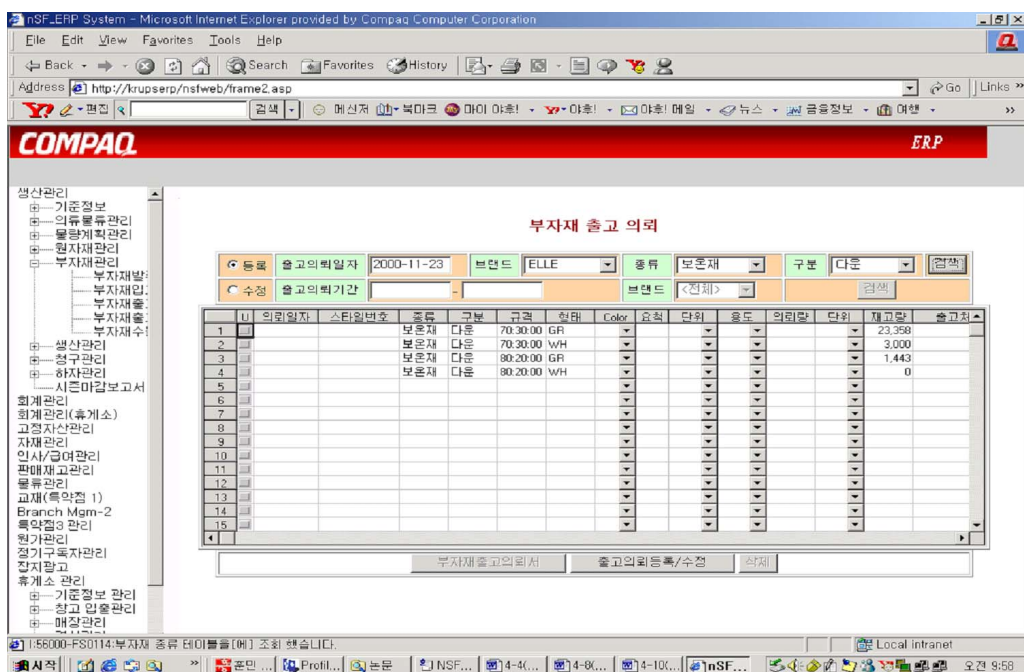
##### 6) 생산의뢰관리

스타일 마스터에서 스타일에 대한 기본사항을 도출한다. 칼라, 사이즈와 각 각에 대한 수량을 입력한다. 원/부자재의 요척과 기타사항을 입력한다. 원/

부자재 발주 정보와 연동된다.

원/부자재에 대한 소요 금액과 가공임 등을 자동 도출하여 원가계산서를 작성한다. 작성자는 추가 필요정보를 수정 및 입력하여 확정한다. 출력물은 원가 계산서를 출력한다.

스타일 번호에 요척부문(수량, 원단, 부자재, 완성치수, 기타) 별로 요척관리 번호를 부여한다. 요척변경 횟수를 행번 관리한다.



[그림 27] 원부자재 출고의뢰 화면

원/부자재를 추가발주 여부에 대한 결정 입력한다. 최근 수정사항을 생산의뢰서에 수정한다. 출력물은 요척 변경현황(이력)이 출력된다.

#### 7) 부자재/완성자재/라벨/특수가공 발주 및 입고

생산의뢰서 또는 요척 변경 정보에서 발주사항을 자동으로 도출 후 수정하여 확정한다. 자동생성을 기본으로 하고 off-line 발주(스타일번호가 없는 경우도 포함) 등록이 가능하도록 한다. 확정 후 발주서를 출력하여 결재를 받

고 전산에 확인 등록한다.(추가자재, 완성자재, 라벨 등)

생산부는 부자재 업체로부터 거래명세표를 인도 받는 시점에 입고 입력을 한다. 입고와 동시에 가공업체로 출고 처리된 것으로 간주한다. 특수가공은 제품의 입고 시점을 기준으로 출고 처리된 것으로 간주한다.

## 5.2.5 생산의뢰서에 의한 생산 입고

### 1) 생산투입/주 발주관리

생산의뢰에 의해 품질관리용 원자재 출고 시점을 기준으로 한다.

Main용 원자재 출고 시점을 기준으로 한다.

생산의뢰의 내용을 자동으로 도출하여 Main 발주서를 작성한다.

[그림 28] 생산 의뢰서 화면

### 2) 생산진행관리

업체별, 스타일별, 칼라별로 공정진행 정보를 입력해서 관리한다.

제공정보의 스타일에 대한 기본정보 및 제품입고 사항은 자료로부터 도출한다.

편직 ~ 검사까지의 입력정보는 날짜이다.(투입일, 완료일)

제공품 산정은 “제품 발주량 - 제품 입고계”로 한다.

출력물은 복종 그룹별 생산진행 현황, 계절별 생산 현황표, 재 주문 생산 현황표, spot 생산 현황표를 출력한다.

### 3) 제품 검수 및 입고

검사 - 검사원이 가공업체에서 업무처리(검사일자 정도만 관리)한다.

입고 - 물류 창고에서 가공업체의 송장의 수량과 실물을 확인하여 스타일 번호별로 입고 입력한다. 제품 낱장별로 검사하여 정상품과 B품을 관리한다.

**제품 입고 조회**

Brand	HIM	대부분	입고일자	2000-11-12	2001-03-01	조회
스타일No	거래처	거래처명	Color	사이즈	Size	특급
1 B-C-BG-01-01-2-1-U	100863	메손물택션	BG	NN	Free	A
2 B-C-BG-01-01-2-1-U	100863	메손물택션	BK	NN	Free	A
3 B-C-BG-02-01-2-1-U	100863	메손물택션	BG	NN	Free	A
4 B-C-BG-02-01-2-1-U	100863	메손물택션	BK	NN	Free	A
5 B-C-BT-01-01-2-1-U	101515	옴라인	BK	NN	89	A
6 B-C-BT-01-01-2-1-U	101515	옴라인	BK	NN	84	A
7 B-C-BT-02-01-1-1-U	101515	옴라인	BK	NN	84	A
8 B-C-BT-02-01-1-1-U	101515	옴라인	BK	NN	89	A
9 B-C-BT-02-01-2-1-U	101515	옴라인	DN	NN	84	A
10 B-C-BT-02-01-2-1-U	101515	옴라인	DN	NN	89	A
11 B-C-BT-03-01-1-1-U	101515	옴라인	BK	NN	84	A
12 B-C-BT-03-01-1-1-U	101515	옴라인	BK	NN	89	A
13 B-C-BT-03-01-2-1-U	101515	옴라인	BK	NN	84	A
14 B-C-BT-03-01-2-1-U	101515	옴라인	BK	NN	89	A
15 B-C-BT-04-01-2-1-U	101515	옴라인	BK	NN	84	A
16 B-C-BT-04-01-2-1-U	101515	옴라인	BK	NN	89	A
17 B-C-GA-01-01-2-1-U	101401	경원상사	DB	NN	Free	A
18 B-C-GA-02-01-2-1-U	101401	경원상사	BR	NN	Free	A
19 B-C-GA-02-01-2-1-U	101401	경원상사	DG	NN	Free	A
20 B-C-GA-02-01-2-1-U	101401	경원상사	DG	NN	Free	A

[그림 29] 제품 입고 화면

### 4) 제품/상품안내 관리



제품이 생산 완료(주 투입량을 기준으로 한다)된 시점에서 최종판매가를 영업기획에서 결정하고 생산에서 입력한다.

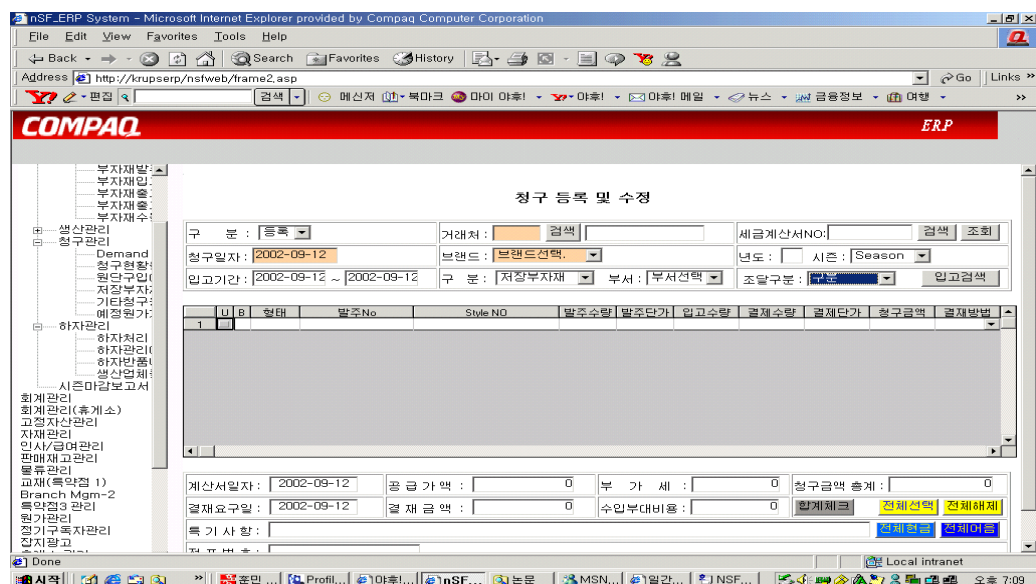
생산원가 = 사후원가 - 기타항목은 생산의뢰서 및 제품입고에서 도출한다. B품은 별도로 작성한다. 생산의뢰서에서 참조 가능한 정보(스타일개요, 원단정보)는 자동도출하고, 그 외는 자료를 기초로 수 작업으로 작성한다. 생산의뢰서에 종결 입력을 한다.

원/부자재 입고 후 청구금액을 자동 생성한 후 실물청구서와 비교하여 수정한다. 회계의 출금전표와 연동하여 결제금액을 도출한다.

원/부자재 월 결산정보(발주~입고~불출), 제품 결산정보(투입~입고)의 정보를 이용하여 월 마감 후 배치처리 자동 도출을 원칙으로 한다.

출력물은 원자재 수불 명세표, 원자재 월 마감표, 부자재 수불 명세표, 제품 월 마감표를 출력한다.

원/부자재 결산정보(발주~입고~불출), 제품 결산정보(투입~입고)의 계절 정보를 이용하여 계절 마감 후 배치처리로 도출을 원칙으로 한다.



[그림 30] 부자재 청구 화면

### 5.3 구현 평가

과거 프로세스는 여러 부서들간에 서로 연계가 되지 않고 복잡하게 얽혀 있었으나 새로운 통합 프로세스에서는 단순화되고 통합된 모습을 지니게 되었다.

특히 이 「수주 출하 프로세스」는 제조업체의 경우 가장 핵심이 되는 프로세스일 뿐만 아니라 경쟁력의 기초가 되는 프로세스이다. 이 프로세스의 범위는 고객과의 접점시 견적 제안 및 수주 접수에서부터 제조를 위한 단기/중기 생산계획을 편성, 내부 제조 프로세스에 의한 외부 자재 조달, 완제품이 고객에게 인도되는 것으로 회사 업무의 근간이다.

수주 출하 업무 프로세스가 가져온 성과는 다음과 같다.

- 1) 고객 주문에 대한 추적관리(Order Tracing)이 가능하게 되었다. 고객의 주문이 현재 어느 단계에 처리 중이며 언제 출고되면 언제 도착되는지 실시간 응답이 가능하게 되었다.
- 2) 고객 주문에 대한 약속의 신뢰도가 향상되었다. 실제 이로 인해 신규 거래로 성사되는 사례도 많이 나타나고 있다.
- 3) 고객의 생산조달이 가능하게 되었다. 즉 유연성(Flexibility)과 기민성(Agility)이 향상되었다.
- 4) 유실과 부실의 감소다. 불필요한 상당재고 부실자산이 감소되었다.
- 5) 시장상황을 파악하여 생산체제를 구축함으로써 재고 감축 효과다.

마지막으로, 업무처리 속도의 향상이다. 우리가 하고 있는 비 정형화된 업무 혁신을 통해 표준화하고 시스템화하여 정형화함으로써, 사원들에게는 「쉽고, 편하게」 일 할 수 있게 하고 속도와 효율을 올리자는 목적을 상달부분

성취했다고 본다. 결산리드타임이 종전 15일 정도에서 5일 이내로 줄어들었다.

일일 결산 및 정보의 실시간화로 신속한 의사결정 지원과 정보의 투명성 확보로 대외 신인도가 향상됨을 기대할 수 있으며, 기초 데이터 표준화 및 통합화로 전사적 시너지 효과 창출, IT 기술 및 환경변화에 대응력 확보, 협력회사 재고 감축 및 품질 개선 유도를 기대할 수 있다.

과거 업무별로 별도의 시스템으로 나누어져서 운영되던 환경이 하나의 시스템에 통합되고 데이터를 한번입력을 연관된 모든 업무에 반영되어 같은 자료를 반복입력하지 않아도 되고, 통합적으로 관리함에 따라 업무의 일관성과 동시성이 향상되어 효율성 띄어나게 되었다.

실시간으로 현재고 및 가용재고 파악이 되어 재 발주를 신속하게 진행함으로써 재고부족으로 인한 매출손실이 줄어들게 되고 생산시스템과 연계됨에 따라 입고 시점을 파악해서 영업현장에서 재고부족으로 인한 납기시점을 알려줌으로 소비자에 대한 신뢰를 얻을 수 있었다.

## 제 6 장 결론

본 논문은 윈도우2000에서 DBMS는 MS SQL 2000서버로 3Tier의 환경을 적용시키기 위해서 미들웨어는 윈도우2000의 COM+를 사용한 새로운 형태의 분산환경을 이용한 전사적 자원관리를 구축하는 환경에 대해서 연구하였다.

기존의 2Tier의 클라이언트/서버 환경은 사용자의 증가에 따른 컴퓨터의 성능저하, 비즈니스로직 수정 시 모든 클라이언트마다 프로그램을 설치하여야 하는 문제, 클라이언트의 플랫폼에 따라 이식되지 않는 이식성의 문제, 원격지 접속자가 많을 경우 네트워크트래픽 발생, 개발시 서버와 클라이언트 모듈을 별도로 개발하여야하는 문제점, 클라이언트/서버 환경에서는 동시에 같은 작업을 할 시 데이터베이스를 클라이언트가 끌어다놓고 작업시 테이블 Locking , 프로세스 Hang-up 문제 및 통신속도 저하 등을 Web기반의 3Tier 기술구조하에서는 그러한 문제점을 해결할 수 있다.

즉, 클라이언트는 웹 브라우저만 설치되는 시스템이면 어디에서나 별도의 운용 소프트웨어를 설치하지 않아도 접속 가능하고 프로그램 변경 시에도 서버에서만 수정하면 클라이언트는 설치하지 않아도 사용가능해서 개발생산성, 플랫폼의존도, 개발 후 관리 측면, 통신유지비 및 인터페이스 등의 여러 측면에서 장점이 있다.

단점은 서비스를 인터넷을 통해서 사용 가능하기 때문에 보안에 관해서는 취약하다. 이에 따른 문제해결을 위해서는 방화벽, 접속자 통제기능, 사용자별 인증을 별도로 두어서 보안에 관한 통제기능을 추가하였고 이에 따른 비용이 많이 들었다.

향후 ERP는 PDM, EDI 및 EC와 함께 CALS 체제로 통합 될 것이며 객체지향 기술과 접목되어 개방성, 이식성, 재사용성이 강화되는 시스템으로 발전 될 것이다.

또한 ERP 시장은 세계적으로 볼 때 2005년까지는 연 평균 40% 안팎의 고성장을 계속 할 것이며 Top 벤더(SAP, Oracle, Peoplesoft, JDE, Bann)가 전체 시장의 61%를 점유하고 있고 확장형 ERP시장(SCM, CRM, KMS)이 급속하게 확대 될 것이다.

기업어플리케이션의 투자가 Back Office에서 Front Office로 이동하고 있으며 Back Office 기능에 대해서는 ASP의 보급이 활성화되고 있다.

## 參考文獻

- [1] 신철, “알기 쉬운 ERP”, 미래와 경영, 1999년 6월.
- [2] 이동길, “ERP 전략과 실천”, 대청미디어, 1999년 6월.
- [3] 박병형, “한 권으로 끝내는 ERP”, 2002년 7월.
- [4] 한국 ERP 협회 Homepage, <http://www.erp21.com/>.
- [5] Edward, J., 뉴밀레니엄을 위한 IT발전 방향 재정립, 2000년 9월.
- [6] Murkami, M., Web / IT 세계의 요구에 의한 실시간 및 다중원도우 융합, 2000년 9월.
- [7] 장경원의 3명, 이기종 ERP 연동되는 Componet형 SCM 시스템 개발, 2000년 9월.
- [8] Ban, K., ERP와 SCM, 2000년 9월.
- [9] ERP도입의 허와 실, Jouranl, 2000년 8월.
- [10] Watamo, T., ERP / 인터넷이 취급하는 경영 시스템 방향, Journal, 2000년 7월.
- [11] 이병익, 3Tier 클라이언트 / 서버 환경에서 ECU를 지원하기 위한 질의어 생성에 관한 연구, 논문, 숭실대, 1999년8월.
- [12] 김옥현, 객체지향 3Tier 구조의 Web GIS 모델을 응용한 부동산 매물 안내 시스템 구축에 관한 연구, 논문,한양대, 1998년 8월.
- [13] 김현, 3Tier구조의 Web 기반의 어플리케이션 개발 기법에 대한 연구, 논문,숭실대, 1998년 9월.
- [14] David Chappell "*Understanding Microsoft Windows2000 Distributed Services*", Microsoft.
- [15] David Sussman, "ADO 2.6 Programmer's Reference"Wrox.
- [16] Guy Eddon & Henry Eddon, "Programming Components 한글 Micorsoft Visual Basic 6.0 Second Edition" , 영진출판사, 1999년 5월.
- [17] Take Advantage of MTS in Your Distributed System with Custom Resource Dispensers, Microsoft System Journal, Maros Cunderlik, 1998년 9월.

## ABSTRACT

### **The Design and Implementation of ERP System using WEB**

Master of Engineering, Bong Woon Han

Department of Computer Science and Engineering

Graduate School of Industry,

Hanyang University

Advised by Prof. Yong Jin Park

The system is about 3Tier environment application with Microsoft SQL server for RDBMS on Windows 2000, and the enterprise resource planning with new type of distributed environment using COM+ on Windows 2000 for middleware. The existing 2Tier Client/Server environment has the problems such as the computer degradation as users increase, installation of program for each client as program changes, portability problem for each platform of client, high cost as remote users increase, separate development for server and client, and data locking and speed down problems as client gets database when the same work is done in client/server environment. 3Tier technical architecture based on web solves these problems.

It is possible for client to access without separate Operation System in the system with only web browser, to use the existing program with only upgrade in server, and it has a lot of advantages such as productivity, dependency on platform,

maintenance, management cost and interface.

Since the service is provided through Internet, it has also disadvantages such as security. To solve these problems, control and monitoring functions are added such as protection wall, users controlling and authorization for each user, but it required high expenses.



## 감사의 글

대학 졸업한지 15년 만에 만학의 설렘을 안고 시작했던 대학원 생활이 어느덧 마지막 역을 향해 가고 있는 요즈음 여러 가지 생각이 교차하는 미묘한 감정에 사로잡히는 것은 비단 계절 탓은 아닌 것 같습니다. 비록 늦은 공부였지만 꼭 하고 싶었던 공부 그리고 훌륭하신 교수님들과 너무나 좋은 학우 여러분과 함께 한 생활, 나만의 기억 속으로 간직하기엔 왠지 아까운 생각이 드는 것은 아마도 다시는 이러한 기회가 다시없을 것 같은 기억만 남아있기 때문일 것입니다.

강의시간을 맞추기 위해 그 날의 업무를 마치고 배고픔을 참으면서 들었던 강의는 직장에서 무심결에 알고 있었던 내용을 이론적으로 많은 내용을 일깨워 주는 새로운 기회였고 교수님의 명강의를 통해서 나의 머리가 조금씩 깨우쳐 가는 나의 모습을 되돌아보면서 좀더 일찍 시작 못했음 후회하곤 했습니다.

이제 부족한 지식을 가지고 논문을 준비하는 저에게 많은 성원과 도움을 주신 분들께 큰 고마움을 느끼면서 은혜와 성원에 보답하는 마음으로 좀더 희망찬 또 다른 목표를 향해 나갈 것을 다짐해 봅니다.

본 논문이 있기까지 많은 격려와 충고를 주신 박용진 지도교수님과 광계달교수님, 원유집 교수님께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

또한 학업기간동안 만학의 즐거움을 허락해주시고 큰 배려를 해주신 C&I의 김민 상무님과 김태영 이사님 그리고 이기열부장님을 비롯한 부서 동료 여러분과 T&I 직원 분들께 감사를 드리고 많은 어려움 속에서도 본 논문이 있기까지 용기와 신념을 잃지 않도록 격려해 주신 부모님과 지난 2년반 동안 불평한마디 하지 않고 오히려 늘 용기를 북돋아준 나의 인생의 반려자 서정에 그리고 사랑스런 아들 한성인, 한성원에게도 깊은 고맙다는 말을 전합니다.