□구축사례□

수주산업형 제조업체 ERP 구축사례

정 상 환† 박 현 수††

◈ 목 차 ◈

1 서 론
2. 구축시스템 소개
3. 구축결과
4 결 언

1. 서 론

생산관리 기술은 경제환경의 변화에 따라, 바야흐로 시간경쟁의 시대가 다가오고 있다. 60년대는 원가절감, 70년대는 시장쟁탈, 80년대는 품질향상을 위한 경쟁이 있었으나, 이제는 빠른 시간에 원하는 제품을 만들어 주어야 경쟁 제품을 이길 수 있게 되었다. 바야흐로 생산자 중심이 아니라 고객 중심의 시대가 된 것이다. 고객의 요구에 따라 제품이 설계되고, 생산을 위하여 수요에 맞는 생산계획이 수립된 후, 제조과정에서 여러가지 관리업무가 수행된다 [1]. 이러한 업무들이 유기적인 관계속에서 실현되어야 고객의 요구만족, 생산효율 제고 등을 이룰수 있으며, 총체적인 생산체제의 통합관리가 수행된다.

본 사례에서 예시하고자 하는 이화전기공업㈜는 무정전 전원장치, 몰드변압기, 주파수변환기, 자동전압조정기 등의 전원공급장치를 제조하는 업체로, 고객의 요구에 따라 설계 및 생산을 수행해야 하는 대표적인 수주산업 형태의 제조 업체이다.

다품종 소량 주문생산으로 인한 제품 및 공정의 표준화가 어렵고, 수주에 따른 생산으로 인해 생산계획의 변동이 잦으므로 해서 고객에 대한 납기준수율 향상이 요구되고, 경쟁업체와의 시장경쟁을 위한 원가절감 및 품질 향상을 위한 관리시스템이 필요하게 되었다.

이에 기존의 Host 중심의 생산관리시스템을 클라이언트/서버 환경의 정보시스템으로 전환하고, 고객의 요구를 신속하게 대응할 수 있으며, 생산현황 분석을 제품 및 작업공정 관점에서의 현황과 원가분석을 수행할 수 있고, 전체 생산업무가 총체적으로 운영될 수 있는 관리시스템을 구축하게 되었다.

다양한 업무환경과 관리체제의 적용을 위하여 현업 이용효율을 극대화하는 것을 목적으로, 사용자의 이용편리성, 업무의 신속한 조치, 분석자료의 정확성 및 업무의 총체적인 연계성을 부여할 수 있도록 시스템을 개발하였다.

2. 구축시스템 소개

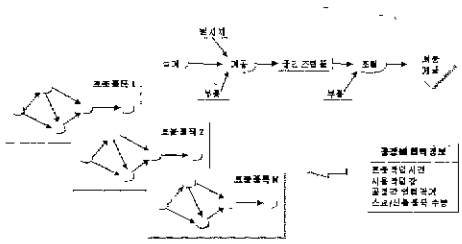
구축된 시스템은 오더별 생산계획 및 전체 부하를 고려한 생산일정의 효율적인 수립을 통해, 구매시기와 자재조달에 따른 업무를 상호 연계하에 일원화된 정보처리 및 수주에서 출하까지의 제반업무를 일관되게 처리할 수 있도록 구성되었다.

2.1 시스템 기본개념

생산 현장의 작업장과 작업공정의 작업흐름 및

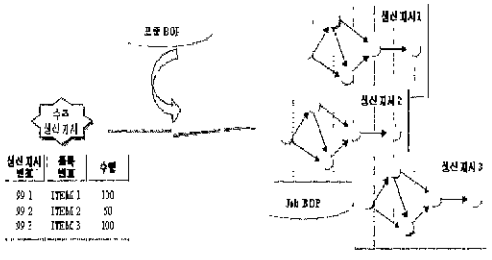
† 정회원 : (주)공관프로테크 솔류션사업부 차장
이화전기공업(주) 생산관리팀 차장
†† 정회원 : 이화전기공업(주) 생산(정보)관리팀 차장

진행상태를 손쉽게 파악하고, 생산계획 및 작업변경에 따른 신속한 대처를 하기 위해 본 시스템에서는 일반적으로 MRP 시스템에서 많이 사용하는 BOM(Bill of Material)에 따른 기본자료의 구성과 달리 BOP(Bill of Process)라는 표준공정을 기본자료구조로 채택하였다.



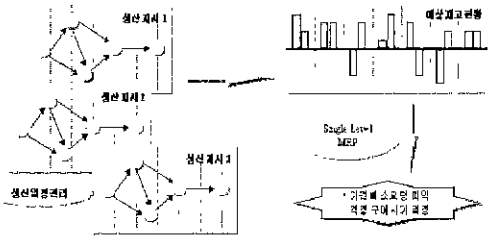
(그림 2.1) 표준 BOP

표준 BOP는 생산계획 품목을 대상으로 작성하게 되며, 표준작업의 공정, 공정관계, 소요자재 들의 집합으로 [그림2.1]과 같이 구성된다. 표준 BOP를 사용하여 수주에 따른 오더별 생산지시의 초기 작업을 네트워크 형태로 Job BOP(생산지시별 BOP)를 구성하며, 대체공정이나 공정분할 등을 통해 초기 네트워크를 수정처리 하여 생산계획을 수립하고, 생산지시 수량에 따라 각 공정의 작업일정 및 제품의 생산납기를 [그림 2.2]와 같이 자동으로 계산하게 된다.



(그림 2.2) Job BOP

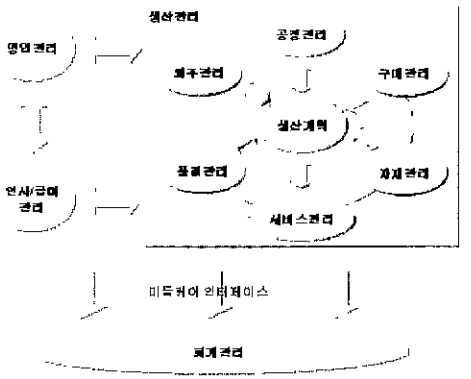
많은 오더에 따른 생산일정의 수립에 있어 프로젝트관리의 PERT/CPM 기법을 이용한 다중 프로젝트의 스케줄링을 통해 기준일정과 작업장과 자원의 부하를 고려한 자원배분일정 계획을 분석하고, 일정과 연동된 소요품목의 수량 및 구매시기를 제시하여, 적기에 자재조달이 가능하도록 하였다. [그림 2.3]



(그림 2.3) 생산일정 계획

2.2 개발 시스템 내용

본 시스템은 수주 및 수금 등의 영업관리, 제품의 생산 계획에서부터 출하에 이르는 생산 전반에 걸친 생산관리와 개인 신상정보, 급여 및 연말정산 등의 인사/급여관리를 통합적으로 수행한다.

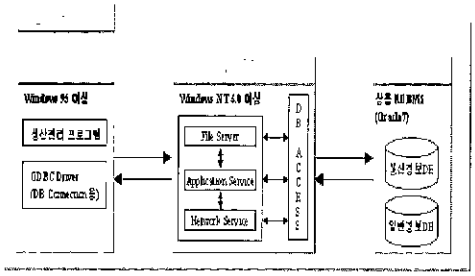


(그림 2.4) 시스템 구성도

개발환경

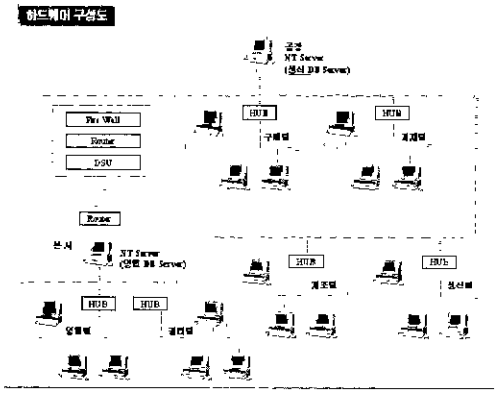
시스템은 Windows NT 서버하에서 운영되며, 클라이언트는 Windows 95/98/NT에서 운영될 수 있게 클라이언트/서버 운영체제로 개발되었다. 클라이언트 개발 툴은 파워빌더5.0을 사용하였고,

데이터베이스는 상용 RDDMS Oracle WorkGroup 7.03을 사용하였다. 시스템의 소프트웨어 구성도는 [그림2.5]와 같다.



(그림 2.5) 소프트웨어 구성도

하드웨어 구성은 본사와 공장이 서울과 경기 지역으로 분리되어 있는 관계로 본사와 공장을 128K 전용회선으로 연결하였으며, 각 지역 내에는 각각 서버가 존재하며 지역내 네트웍망을 구성하여 총체적인 관리가 가능하도록 하였다. 하드웨어 구성도는 [그림2.6]과 같다.



(그림 2.6) 하드웨어 구성도

메뉴구성 및 주요기능

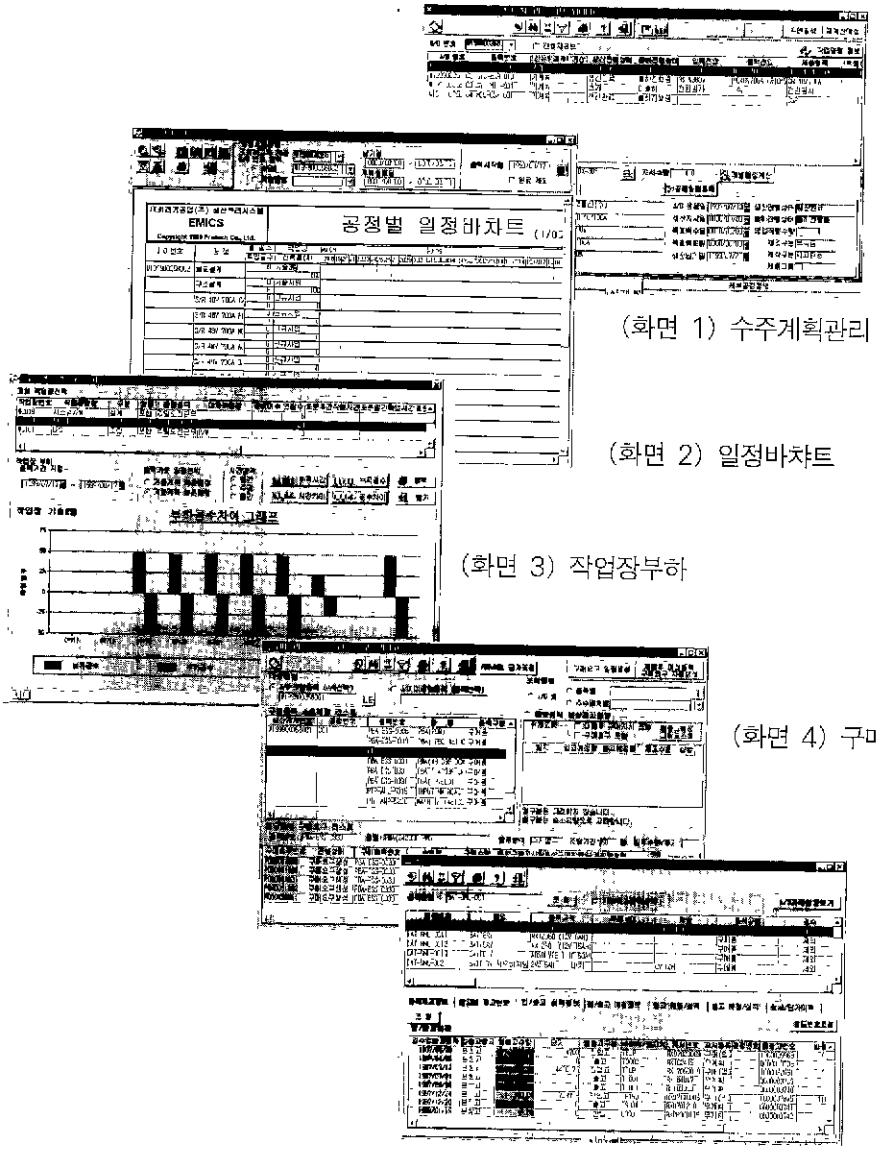
본 시스템은 영업관리, 생산관리 및 인사/급여관리로 크게 구분되며, 각 부분은 메뉴별로 세분화된 기능을 수행하게 설계되었다. 각 부분의 세부기능은 다음과 같으며, 주요화면을 예시하였다.

▣ 영업관리시스템

- 견적정보관리 : 견적정보의 등록 및 유지 사원별 기밀유지를 통한 보안통제
- 수주관리 : 수주정보의 등록 및 유지관리, 생산 현황과 연동된 진행조회
- 고객관리 : 고객과의 계약정보를 등록 및 유지관리
- 계산서관리 : 고객사로 청구할 계산서 정보관리
- 수금관리 : 고객사로 부터 받은 수금정보 유지관리
- 출하관리 : 출하관련 정보 유지관리
- 납품관리 : 고객으로 납품된 제품의 운송, 시운전, 설치, 검수 등의 과정을 유지관리

▣ 생산관리시스템

- 기준정보관리 : 기초정보 등록 및 유지관리, 품목, 공정, 작업장, 공장월력, 창고, 공통코드 정보 등을 관리
- 생산일정계획 : 생산지시의 등록 및 수정, 납기산정 및 일정 계획 분석 및 작성, 작업장의 부하를 고려한 일정수립, 바챠트 및 히스토그램을 통한 정보조회, 오더별 생산진척 현황 조회, What-if 일정계획 분석
- 공정관리 : 오더별 작업지시 처리 기능, 공정별 작업지시 및 불출자재 처리 기능, 작업실적 처리 및 진척상황 조회
- 외주관리 : 외주자재 소요량 계산 처리, 외주지시 처리 및 주문서 작성, 사급자재 처리기능
- 구매관리 : 구매내역 및 구매지시 생성 및 처리기능, 수배처, 단가, 물량 등의 조정기능, 구매발주 처리 관리
- 자재관리 : 무계획 자재의 구매 및 출고요청에 따른 청구처리, 계획 일정과 연동된 소요자재의 출고처리, 입고 품목의 검



(화면 1) 수주계획관리

(화면 2) 일정바챠트

(화면 3) 작업장부하

(화면 4) 구매요구

(화면 5) 재고상황조회

수에 따른 가/정입고 처리, 불량품에 따른 반납, 반품 및 수리처리, 창고간의 자재이관 처리, 재고실사 처리

- 품질관리 : 입고 및 재공품 검사, 반납, 반품 및 재 작업처리에 따른 품질검사 수행, 다양한 품질분석 및 평가 수행
- 서비스관리 : 서비스 접수 및 서비스 계획 수립 기능, 서비스 수행실적 및 고객관리, 서비스 오더별 진행관리

▣ 인사/급여관리 시스템

- 인사관리 : 기본 코드정보 관리, 개인별

학력, 경력 등의 인사정보 관리

- 급여기본관리 : 사원별 급여 기초정보 등록관리, 퇴직금 정산처리 기능
- 월급여관리 : 사원별 근태정보관리, 월별 급여자료 생성 및 처리

3. 구축결과

3.1 적용효과

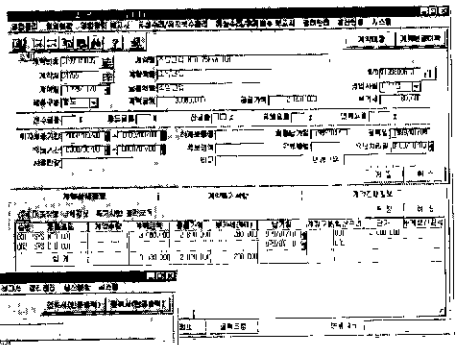
시스템 적용 초에 작업공정 중심의 자료구성에 따른 기초자료 구성의 미비 및 운영의 미숙으로 활용에 어려움이 있었으나, 시스템 활용도가 제고됨에 따라 아래와 같은 적용 효과를 기대할 수 있게 되었다.

생산능력 예측을 통한 수주계획

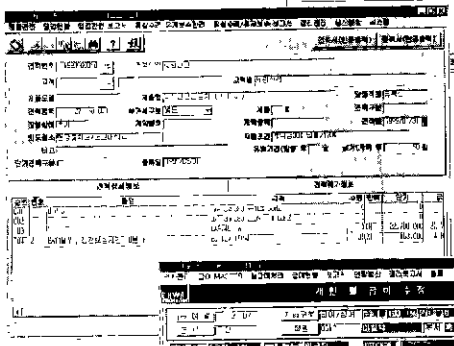
정확한 생산계획 수립으로 재품납기 준수에 따른 연체료 절감 및 고객의 신뢰도를 증진시키며, 수주시의 납기 예측을 통하여 고객의 만족도를 향상시킨다.

생산성 향상을 위한 정보 축적 및 분석

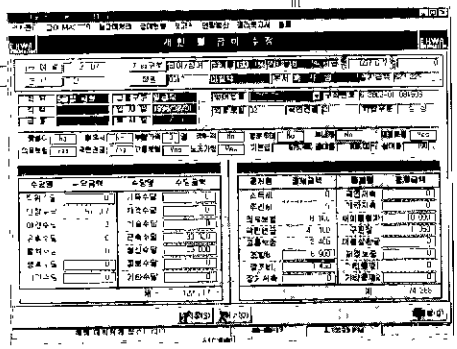
생산계획 활동의 기초자료를 시스템에 입안하여 작업하물, 표준자료의 도출과 생산성 향상방안 강구 및 생산성 수치분석의 기초자료를 제공하며, 생산능력 반영을 통한 생산계획으로 공장의 가동



(화면 6) 수주계약 정보



(화면 7) 견적정보



(화면 8) 급여정보

률을 증가시키게 되었다.

효율적인 작업장 및 자원관리

작업장, 장비 및 자재 등의 효율적인 관리를 통해 자원의 적시, 적소 투입에 따른 비용절감 및 생산성 향상을 도모할 수 있게 되었다.

재고율 감소를 통한 유지비용 감소 및 수익 증대

정확한 생산예측을 통한 생산지점 결정을 통한 자재발주 시점의 제공과 자재입고 및 제품출고에 대한 시점과 수량의 예측이 가능하므로 해서, 자재소요량 계산을 위한 최적의 자재수급계획 수립 및 적정재고 유지를 위한 자동발주 기능 등을 통해 재고율 감소에 따른 수익을 확보할 수 있게 되었다.

양질의 재고유지

효율적인 생산계획 수립에 따른 생산성 향상을 통해 양질의 제품 재고를 유지 가능하게 되므로, 고객의 신뢰도를 향상 시킬 수 있게 되었다.

제품 적시공급을 위한 유기적인 커뮤니케이션 체계구축 수주에 따른 생산계획의 수립에 따른 제반업무 처리를 정형화된 프로세스로 구성하므로 해서, 정보의 신뢰성을 향상시키고 업무수행에 따른 의사소통 체계를 일원화 시킬 수 있었다.

3.2 향후 보완과제

시스템 개발 시 업무절차의 정비가 충분히 수행되지 못한 상태에서 사용자의 현업 업무를 추가함에 따라 사용자의 요구는 만족 되었으나, 시스템적인 운영활용도를 반감하게 되었다. 향후 표준적인 업무 프로세스의 정비와 더불어 시스템의 보완을 통해 사용자의 활용도를 높이고, 생산성 향상을 위한 지속적인 자료의 검토와 분석을 수행한 후, 다양한 시뮬레이션을 이용한 생산계획의 분석 및 조정을 수행할 수 있는 기능을 보완하여야 하겠다. 현재 회계시스템을 제외한 전체업무를 시스템으로 처리하고 있으며, 향후 총체적인 ERP 시스템 구축을 위하여 회계시스템과의 통합 및 경영정보 현황 정보와 구매처리에 따른 발주업무를 인터넷상에서 처리할 수 있도록 시스템을 보완 한다면 좀더 효율적인 업무처리가 가능하리라 보며, 전체 업무 프로세스가 일원화된 시스템하에서 체계적으로 운영되고 활용될 수 있으리라 기대된다.

4. 결 언

일반적인 ERP 시스템은 회계를 중심으로 구축되기 때문에 생산관리 부문은 업무에 필요한 많은 부분이 기능을 축소하여 구축 되는 경향이 있다. 따라서 운영도중 부족한 부분을 보완하기 위해 시스템을 재정비해야 하는 필요성이 발생한다.

이에 당사는 국내 수주산업 형태를 갖는 중소기업의 생산계획 및 통제 기능을 통해 전체 시스템을 효율적으로 수행할 수 있고, 수주오더와 생산현황의 정보자료를 공유함으로써, 영업, 생산계획 및 작업자가 일원화된 자료를 가지고 운영할 수 있는 체계를 구성 하였으며, 일반적인 제품의 원가분석 뿐만 아니라 작업공정 단위의 활동원가를 분석할 수 있도록 시스템을 구축함으로써, 향후 총체적인 ERP시스템 구축을 위한 최적의 생산관리 솔루션을 제공하리라 기대한다.

정 상 환

1987년 성균관대학교 산업공학과(공학사)
1989년 성균관대학교 산업공학과(공학석사)
1992년-현재 ㈜공관프로테크 솔루션사업부 차장

관심분야 : 생산시스템, 프로젝트관리, 활동원가분석

박 현 수

1983년 건국대학교 정치외교학과
1998년 경영컨설턴트 (한양대 경영대학원, IBS)
1996년 경영정보관리사(한국생산성본부)

1983년-현재 이화전기공업㈜ 생산(정보)관리팀차장
관심분야 : 생산일정관리, 생산합리화

제2회 산·학·연 소프트웨어 공학기술 학술대회 논문 모집안내

1. 일시 : 1999년 11월 11일(목)
2. 장소 : 한국과학기술회관(강남역)
3. 논문마감 : 1999년 10월 10월 26일(화)
4. 접수처 : 한국정보처리학회 사무국
5. 문의 : insq@unitel.co.kr