

원목 세일즈 문서, 생산 및 재고 관리 시스템에 대한 설계와 구현

구희성*, 손철수**, 김원중*
*순천대학교 컴퓨터공학과. **한국공학기술 연구원
e-mail : kwj@sunchon.ac.kr

Design and Implementation of System for Sales, Production and Inventory management for Logging

Heesung Koo*, Cheolsu Son**, Wonjung Kim*
*Dept. of Computer Engineering, Suncheon Nation University
**Korea Engineering Technology Research institute

요 약

본 논문은 원목 세일즈 문서, 생산 및 재고 관리 시스템에 대하여 논의한다. 논문의 목적은 특수한 작업 환경, 생산부터 판매까지의 업무 처리 및 ERP 시스템인 ACCPAC 의 연동하는 시스템이다. 새로운 사업장, 판매 시장의 변화 및 전문 관리자의 부재의 경우 ERP 시스템을 활용하기가 매우 어려운 현실이다. 이런 특수한 상황과 소스 데이터의 미표준화를 표준화한 인벤토리 데이터를 활용하여 판매 부서에 제공하고, 회계 소프트웨어에 자동으로 입력하여 기존 ERP 시스템을 최대한 활용하는 시스템이다.

1. 서론

원목 판매에 관련된 시스템은 표준화되어 있지 않다. 대기업일 경우 ERP(Enterprise Resource Planning system) 시스템에 커스텀하여 사용하거나 자체 소프트웨어를 개발하여 사용한다. 하지만 중소기업일 경우 아직도 엑셀 기반의 파일 시스템을 이용한다.

본 논문은 초기에 ERP 을 설치한 후 제대로 활용하지 못하는 시스템을 지원하는 프로그램을 제안한다. 여러 원목 검척 회사에서 제공되는 데이터를 통합하는 기능 및 원목의 품질 보고서 데이터를 관리하는 인벤토리 모듈을 설계하였다. 또한 판매 문서를 크리스탈 리포트로 출력할 수 있고, 선적시 선적 데이터를 바로 확인할 수 있다. 마지막으로 기존의 ERP 시스템에 자동으로 필요 데이터를 자동으로 동기화할 수 있도록 하였다. 원목이라는 특수한 제품과 별목이라는 특수한 상황에서 ERP 시스템을 최대한 활용할 수 있는 시스템을 설계하고 구현하였다. 이는 보다 효율적인 업무 처리를 위하고, 유동적인 생산 및 판매에서 판매 부서와 회계 부서간의 긴밀한 업무 협력이 가능하게 설계하였다.

2 장에서는 관련 연구 동향에 대해 간략히 설명하

고 3 장에서는 현황과 개발의 필요성에 대하여 설명한다. 이어지는 4 장에서는 프로그램의 구조 및 기능에 대하여 설명하였고, 5 장에서는 결론과 함께 추가적인 개선 방안을 제시한다.

2. 관련연구

2.1. ERP 시스템

ERP 란 기업에서 사용되는 모든 인적, 물적 자원의 유기적 관리를 통해 기업 활동의 효율성을 제고하고 경쟁력을 강화하기 위한 통합 정보 시스템이다.[1] 즉, 생산, 자재, 영업, 인사 등의 기업의 전부분에 걸쳐 있는 인력, 자금 등 각종 경영 자원을 하나의 체계로 통합적으로 관리함으로써 생산성을 극대화한다. 이런 장점으로 기업들이 IT(Information Technology)를 경영혁신 도구로 인식하고, 이를 활용해 보다 경쟁력있는 조직으로 변화를 시도하였다.[2]

성공한 기업으로는 삼성그룹, 한국 중공업, 한화 그룹, 빙그레 등 대그룹이 대부분이다. 치밀한 분석 및 자체 운영팀을 가지고 장기적으로 바라보기 때문이다.[3] 하지만, 실패한 기업은 그 주체(회사, 관리자, 사원)이 변화에 대해서 두려워하거나 거부 반응을 가

질 경우이다. 이것은 변화에 대한 대응력인데, 단기적으로 눈에 보이는 명성 및 실적에 민감하기 때문이다.[4]

2.2. 원목의 검척 단위 및 검척 방법

원목의 검척 단위는 각 나라마다 측정 방법이 틀리기 때문에 각 나라간의 원활한 거래를 위해서 반드시 필요하다.

Board Foot 는 미국에서 사용한다. 보통 미국은 MBF 을 많이 사용하는데, 1MBF 는 1000 Board Foot 이다. 1board foot 은 1inch * 1feet*1feet 이다.

Cubic Meter 는 세계 공통이다. 1m*1m*1m = 1 CBM 이다. 하지만, 같은 CBM 이지만 미국, 캐나다, 한국 등 CBM 측정 방식이 틀리다. 방식의 종류로는 말구 직경자승법(한국), 브레레톤법(미국), 호프스법(영국, 인도, 말레이시아) 등 각 나라별로 다양하게 존재한다.[5]

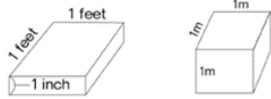


그림 1. Board Foot 와 Cubic Meter

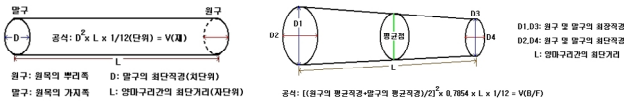


그림 2. 말구직경자승법 및 브레레톤법

3. 현황과 개발의 필요성

많은 회사들이 ERP 시스템을 도입하여 효율적인 업무 처리에 많은 비용과 시간을 투자하였다. 하지만, 사업의 변경 및 추가 요구 사항으로 인하여 ERP 시스템을 유지 보수하는 것은 결코 쉽지 않는 일이다. 현재 ERP 시스템은 회계 부분만 사용하고 있다. 이는 처음 설계시 사업의 변경 등 유동성을 보지 못하고 설계하였고, 지속적인 관리가 미흡했기 때문이다.

ERP 시스템에서 제공되는 기본 모듈은 공장에서 생산되는 공산품일 경우 최대한 효율적으로 사용할 수 있다. 하지만, 특수한 제품 원목일 경우 모든 것을 지원하지 않는다. 원목은 하나하나 크기가 틀리며, 검척 및 판매 단위가 틀린 이유로 많은 변수가 발생한다. 또한 회사에 맞게 변경했을 경우 유지 관리가 어렵고 업그레이드시 많은 변경 사항이 발생하고 비용이 크게 발생하기 때문에 변경에 수동적이게 된다.

현재 개발의 필요성은 판매 부서와 회계 부서간의 이중적인 업무에 시간 및 비용이 제거하기 위해서다

판매 부서의 경우 현재 엑셀 기반의 파일 시스템에서 업무 처리를 하고 있다. 재고 관리 및 판매 서류를 엑셀에서 작업하기 때문에 업무 처리에 시간의 낭비가 심하다. 또한 필요한 자료를 찾기 위해서는 엑셀 파일이나 서류에서 찾아야 하기 때문이다. 또한 수작업이기 때문에 판매 문서 작성시 실수로 인한 손해의 위험이 있다.

회계 부서의 경우는 판매 부서간의 필요한 데이터

가 틀리기때문에 서로 필요한 정보를 찾기 위해서 중복된 작업이나 반복되는 작업을 하고 있다. 판매 부서는 판매된 금액만 확인하면 되지만, 회계 부서는 각 별목 프로젝트별 비용과 이익을 계산하여 커미션등 다시 배분해야 하기 때문에 같은 자료로 두번 작업하는 일이 많다. 또한 중국 공장에서도 ERP 시스템을 사용하는데, 현재 사용하는 ACCPAC 이 아닌, Kingdee 라는 중국에서 제작한 소프트웨어를 사용한다. 본사에서 사용하는 프로그램을 이용해야 하지만, 중국 세무소에서 중국 기관에 인증 받은 소프트웨어를 사용해야 하기 때문에 변경할 수 없다.

원목의 검척 데이터는 정부기관에서 인증받은 회사에서 측정한 데이터를 받고 있다. 이 회사에서 데이터를 워드파일(*.doc), CSV(comma Separated Values) 파일을 제공하지만, 특정 회사에서는 PDF 파일로 보내준다. 데이터베이스에서 바로 추출하면 쉬운 방법이지만, 검척 회사에서 보안상의 이유와 늦은 업무 처리로 인하여 사용할 수 없는 현실이다. 또한 원목 검척 데이터가 미국과 캐나다의 단위가 다르며, 판매하는 일본, 중국 및 한국에서도 판매하는 단위가 다르다.

마지막으로, 원목을 별목하기 위해서는 알라스카의 섬에서 작업하는데, 이런 열악한 환경에서 데이터의 입력을 정확하게 해주는 전문적 인력이 부족하다.

이런 불필요한 작업 환경을 정확하게 분석하여 확장성이 있고, 데이터를 동기화하는 시스템을 개발하여 각 부서간, 각 사업장 간에 효율적인 업무를 할 수 있도록 해야 한다.

4. 시스템 구성 및 기능

본 시스템은 자체 인벤토리 데이터베이스를 가지고 여러 곳에 분산 되어 있는 데이터를 처리한다. 또한 처리된 데이터를 통합하여 각각 다른 곳에 위치한 ERP 시스템에 자동으로 동기화한다.

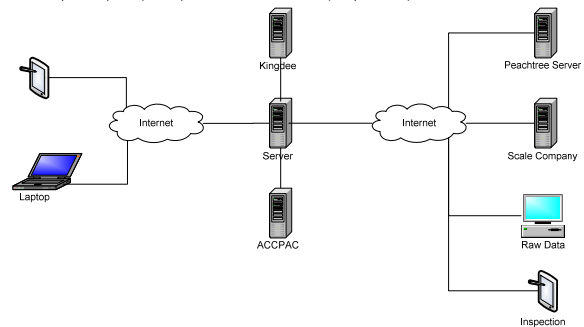


그림 3. 시스템 구성도

위 시스템은 Account Module, Inventory Module, Sales Module 및 Report & Sync Module 로 구성되어 있다.

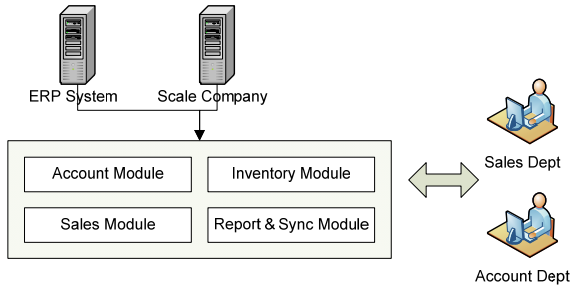


그림 4. 시스템 모듈 구조

Account Module 은 여러 지역에 있는 ERP 시스템의 Account 데이터를 지원하기 위한 것이다. 미국의 벌목장의 경우 지리적 이유와 이것과 관련된 인건비때문에 필요하다. 벌목장은 Alaska 의 섬에서 Camp 을 설치하여 몇 개월간 나오지 못하고 작업을 한다. 이런 이유로 작업자가 혼자일 경우 기숙사 생활을 하고, 가족이 있을 경우 컨테이너 하우스에서 가족과 함께 생활을 한다. 그래서 대부분 회계 관련 일은 작업자의 부인이 대부분하고 있다. 이런 이유로 전문 회계사를 사용할 경우 인건비 문제가 발생한다. 벌목 현장이 변경되거나 파트너가 변경될 경우 추가 정보가 필요하여 변경 할 경우 기존 시스템을 쉽게 변경하지 못한다. 또한 이미 다른 회계 소프트웨어를 사용하는 경우 새로운 시스템에 대한 거부감도 강하다. 중국에서는 세무서에서 소프트웨어에 대하여 매우 민감하게 반응한다. 이미 중국 정부에서 사용하여 업무에 익숙한 소프트웨어를 사용을 권장하기 때문에, 외국에서 사용하는 소프트웨어를 도입하기가 매우 어려운 현실이다.

기본 회계 기능은 AR(Account Payable), AP(Account Receivable) 등을 자동으로 입력할 수 있는 포맷을 지원한다. 각각의 회계 소프트웨어에서 필요한 정보를 추출하여, 정보를 가공하여 데이터를 다시 입력하는 기능이다. 회계 정보는 매년 변경되기 때문에 기존의 회계 프로그램을 이용하는 것이 더 효율적이다.

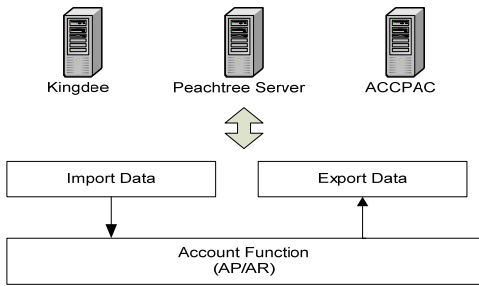


그림 5. Account Module

Inventory Module 은 시스템에서 핵심 모듈이다. 현재 원목의 검척 데이터를 여러 곳에서 받고 있다. 서로 다른 포맷으로 받아서 엑셀로 정리하여 사용한다. 원목 검척 데이터를 데이터베이스 연결에 지원하는 회사도 있고, 보안상의 이유로 PDF 형식으로 제공해주는 곳도 있다. 마지막으로 자체 검척 데이터이다. 검척 회사의 비용이 매우 비싸므로 작은 물량이 경우 검척을 안하거나, 직접 검척한다. 여러 데이터를 Convert Function 이 각 지사에 맞게 데

이터를 분리하여 저장한다. 특정 벌목장은 프로젝트별로 나뉘어져 있어서 각각의 프로젝트 구역에서 얼마만큼 생산되었는지도 알아야 한다.

Inspection Function 에서는 원목의 Bundle 에 대한 정보를 확인할 수 있으므로, 품질 검사시 쉽게 검색하여 확인 후 품질 검사 결과를 입력할 수 있다.

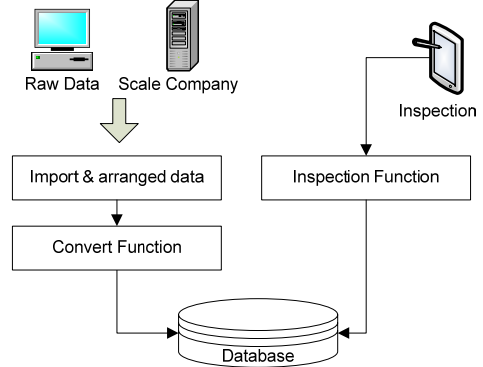


그림 6. Inventory Module

Sales Module 은 Sales 에 관련된 업무를 정확하고 불필요한 시간을 줄여준다.

Market Info Function 은 시장 가격과 판매된 기록을 보여줘서 판매 협상시 관련된 정보를 바로 찾을 수 있게 지원하는 기능이다. Vessel Management Function 은 원목을 선적하기 위한 배에 관련된 기능이다. 선박의 입항, 출항 및 선적 일정을 제공하는 기능이다. 선적 일정을 물어보지 않고, 바로 시스템에서 확인할 수 있는 기능이다. Sales Documentation Function 은 인벤토리 데이터를 사용하여 세일즈 인보이스를 발행한다. 이전에는 엑셀로 모든 것을 제작하다 보니, 수량 및 금액이 틀린 문제가 발생하였다. 이런 문제를 정리된 데이터를 이용하기 때문에 빠르고 정확하게 처리한다. Loading Inspection Function 은 선적시 확인 문서를 제공한다. 현재 선적 서류를 만들때, 각 번들 번호를 확인하여, 엑셀로 만들기때문에 중복된 데이터가 있을 수 있다. 이런 복잡하고 실수에 대한 위험성에서 제거한다. 또한 선적 항구에서 바로 접속하여 선적 서류와 실제 선적하는 것이 맞는지 바로 확인할 수 있다.

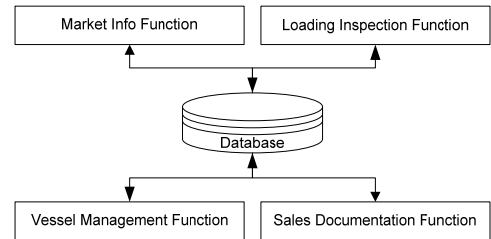


그림 7. Sales Module

Report & Sync Module 은 필요한 리포트 기능 및 다른 ERP 시스템과 자동 연동을 담당한다. 회사에 필요한 판매 내역, 선박별 판매량 및 각 부분별 판매량 등에 운영에 관련된 정보를 Crystal Report 을 이용하여 제공한다. 또한 각 지사에서 필요한 리포트 양식에 맞게 지원한다.

또한 핵심 기능 중 하나인 다른 ERP 시스템과 데이터 싱크 기능을 담당한다. 지정한 주기로 정리된 정

보를 ERP 시스템에 넣어서 모든 시스템에서 동일한 데이터를 사용하여 업무할 수 있다.

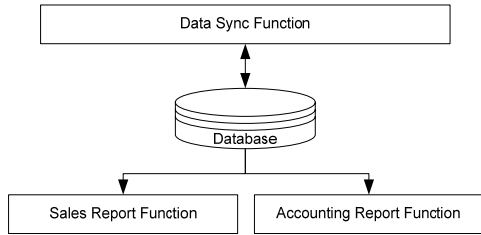


그림 8. Report & Sync Module

이 시스템은 닷넷 기반에서 개발되었다. 개발 툴은 Visual Studio 을 사용하였다. 데이터베이스는 현재 MySQL 서버를 사용하였고 외부에서 접속하여 개발하였다.

데이터 베이스 모델링은 다음과 같다.

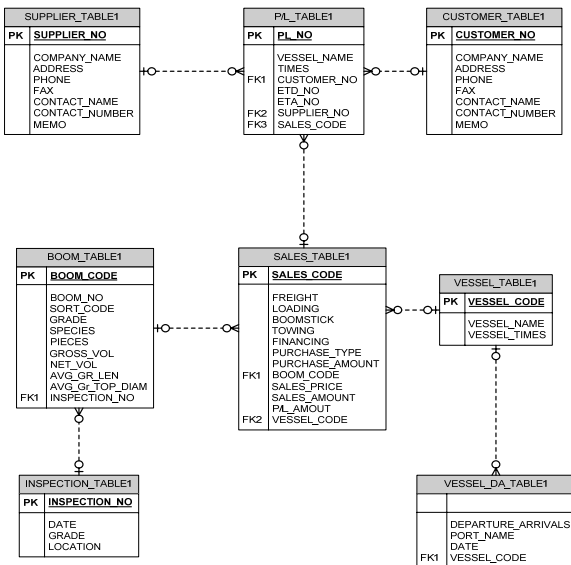


그림 9. Database Modeling

데이터베이스 설계에서는 각 bundle 의 위치 추적, Log Inspection, Scale convert 기능등을 사용할 수 있게 설계하였다. 또한 Vessel 에 각 항구의 선적 및 하역 일정을 넣어 시간을 측정할 수 있게 하였다. 특히 인보이스 문서에서 scale report 을 첨부해야 하기 때문에 원목 하나하나의 정보가 필요하다. 즉, 원목의 top diameter, bottom diameter, length, mbf, cbm, spices, grade, camp 등 모든 정보가 포함되어 있다. 또한 판매 부서의 P/L (Profit & Loss) Statement 을 볼수 있도록 설계하였다.

5. 결론

본 논문에서 제안한 시스템은 여러 소스의 인벤토리 데이터를 수집하여 정확하게 저장하여 사용하는 것과 기존 ERP 시스템을 수정하지 않게 지원하여 기존 자원을 최대한 활용하는 것이 목적이다. 즉, 회계 부서에서는 ERP 시스템의 Accounting module 을 수정하지 않고, 어디서나 어느 시스템이나 데이터를 활용할 수 있다. 예를 들면, 판매 송장 및 운송비 등 세일

즈에 관련된 비용의 정보는 본사나 지사에서나 같은 데이터이므로 서로 중복된 데이터를 요구하지 않을 것이다. 또한 판매 부서에서는 기존의 엑셀 기반의 파일 시스템에서 발생했던 시간 낭비 및 문서의 오타 등 비효율적인 업무가 제거되었다. 판매 문서 작성시에는 인벤토리에서 정보를 가져오기때문에 빠르고 정확하게 인보이스를 만들 수 있다. 또한 판매시에는 고객에게 이전까지 판매했던 정보와 인벤토리의 원가를 가지고 판매하기 때문에 보다 쉽게 업무할 수 있다. 마지막으로 원목 선적시에는 각각의 Bundle 정보를 쉽게 시스템에 접근하여 확인하여 실수할 일이 적어진다.

본 논문의 시스템은 원목 검척 소스 데이터를 표준화하였다. 이런 표준화된 정보를 활용하여 각 부서에 맞게 변경하여 지원하였다. 마지막으로 이 데이터를 중앙 집중하여 보관하는 것이 아니라 본사나 지사에서 사용하는 ERP 시스템에 맞게 동기화하여 어디서나 같은 데이터를 사용하도록 하였다.

향후 연구 과제는 소스 데이터 수집, 변환 및 동기화에서 XML 등을 이용하여 데이터 표준화가 필요하다.[6] 어느 시스템에서나 필요한 정보를 표준화된 방법으로추출하거나 입력하여 사용할 수 있도록 데이터의 다양성이 필요하다. 즉, 어느 시스템에 종속되어 사용하는 것이 아닌, 범용적으로 사용할 수 있게 하는 것이다.

참고문헌

- [1] 민경석, “ERP 구축을 통한 건설회사의 프로세스 개선사례 연구”, 한국 정보 과학회 추계 학술대회, 2006
- [2] 김병근, 오재인, “ERP 패키지의 성공적 커스터마이징 방안 전략”, 경영정보학연구, 제 10 권 제 3 호, 2000. 9, pp. 121-143.
- [3] 김영문, “한국형 ERP 시스템과 성공적인 도입전략에 관한 연구”, 한국경영정보학회 국제학술대회 논문집, 1998. 11, pp. 83-90.
- [4] 박문기, “ERP 도입의 성공과 실패사례 분석”, 6 시그마 자격인증원
- [5] 한국 목재 신문, “원목의 검량 단위”, 2004.8.20
- [6] 안정은, “전자자원 라이선스 계약을 위한 표준 메타데이터 및 Information Model 설계”, 한국정보처리학회, 2007. 5, pp. 609-612.