

P.O.P 단말기를 이용한 생산통신관리 시스템의 설계 및 구현

홍 수 열*

Design And Implementation of Production Communication Management System for P.O.P Terminal

Soo Youl Hong*

요 약

다품종 소량 생산으로 제조 업체의 전산 업무 관리가 매우 복잡해지고 있고, 전산 시스템이 급속히 변하며 환경이 복잡해지고 있으며, 전산에 입력해야 할 데이터들은 많아지고 있다. 그래서 제조 업체의 근태 및 입출고 전표, 작업 일 보 데이터를 사람이 일일이 입력하기엔 많은 전산 단말기와 용량이 큰 시스템을 요구하고 있으며, 현장 데이터의 실시간 처리 및 확인이 어려운 상태이다.

본 논문에서 제안된 P.O.P(Point Of Production) 단말기를 이용한 생산통신관리 시스템은 제조 업체 현장에 P.O.P 단말기를 설치하여 현장에서 일어나는 모든 입출고 및 생산 데이터를 생산 시점에서 입력 할 수 있는 기능을 가진 시스템을 설계하고 구현한다.

I. Introduction 소개

제조 업체의 전체 비용 중에 매년 인건비가 높게 상승해 가고 다품종 소량 생산으로 업무의 관리가 복잡해지고 전산 시스템이 급속히 변하고 환경이 복잡해 가고 있으며, 전산에 입력할 데이터들은 많아지고 있지만 제조 업체의 근태 및 입출 전표 그리고 작업일보 데이터를 사람이 일일이 입력하기엔 많은 전산 단말기와 대용량 시스템을 요구하고 있으며 현장 데이터의 실시간 처리 및 확인은 어려운 상태이다 이는 전산 데이터의 코드화와 전산 입력 자체가 복잡하며 누구

* 동주대학 컴퓨터 정보통신 계열 조교수

나 쉽게 현장에서 데이터를 입력하고 관리하기엔 많은 인원과 경비가 들기 때문이다.

제조 업체의 전산업무 관리를 저렴한 비용으로 정확하고 쉽게 관리할 수 있는 P.O.P(Point Of Production) 생산 시점 관리 단말기를 이용하여 많은 산업체에서 편리하게 사용할 수 있고 생산성 향상에 많은 도움이 될 수 있는 시스템을 제안하고 구현한다.

산업체의 경영 전반에 관한 경영 효율을 생각할 때 본 논문에서 제안된 시스템은 제조 업체의 현장에서 일어나는 모든 입고 및 생산 상태를 바로 파악할 수 있는 근대 및 생산관리 단말기로 현재에 많이 사용되는 입력 매체인 마그네틱 카드와 바코드를 사용하여 현장에서 즉시 모든 전산 보고와 입력을 쉽게 할 수 있는 장비로 생산성 향상에 도움이 될 것이다.

여기에서 제안된 P.O.P 단말기를 이용한 생산통신관리 시스템은 기존 개념인 컴퓨터와 소프트웨어로는 해결하기 어려운 제조 업무 전반에 걸친 전산화 문제를 바로 해결 할 수 있는 핵심이 되는 새로운 시대의 정보 시스템이 될 것이다.

II. 생산통신관리 시스템의 구성

생산통신관리 시스템을 구성하는 하드웨어는 크게 세 부분으로 구성된다. 첫째, 생산관리의 공정, 납품, 자재 입고, 생산 제품 입고 등 데이터를 입력할 수 있는 P.O.P 단말기, 둘째, 개인용 컴퓨터로 P.O.P 단말기와 통신 케이블로 연결하여 통신 소프트웨어를 통하여 입력받은 데이터를 취합하고 생산통신관리 소프트웨어를 통하여 취합된 데이터를 생산관리 시스템에 맞게 가공해 주는 역할을 한다. 셋째, 호스트 컴퓨터로 생산관리 시스템 소프트웨어가 운용되고 개인용 컴퓨터에서 가공된 데이터를 통신으로 입력받아 생산관리 업무를 처리한다.

생산통신관리 하드웨어 시스템의 구성도는 그림 1과 같다.

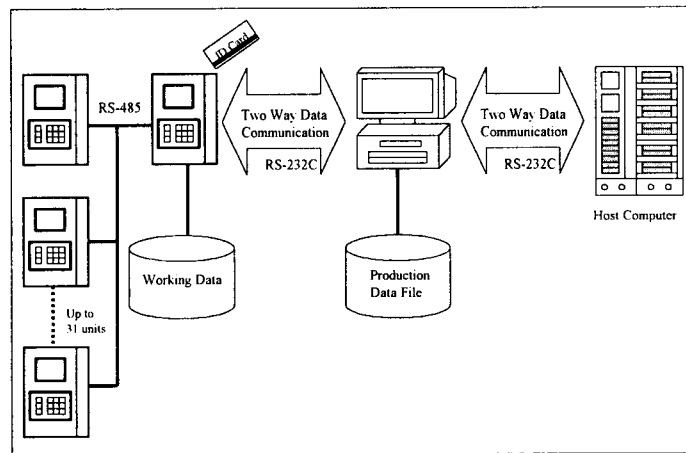


그림 1. 생산통신관리 하드웨어 시스템의 구성도

그림 1. 생산통신관리 하드웨어 시스템의 구성도

생산통신관리 시스템의 중요 부분에 대해서 알아보자.

◎ P.O.P 단말기

P.O.P 단말기는 생산관리에 필요한 원시 데이터를 발생 현장에서 입력, 수집할 수 있는 생산시점 단말기이다.

P.O.P 단말기는 80란 Punch Card와 Bar Code를 양방향으로 데이터를 읽을 수 있고, 작업 실적의 기록이 인자되며, 제조번호, 작업시간 수, 착완시각, 작업자, 공정, 공순 출하량 등의 생산 정보를 입력할 수 있다. 또한, 입력 데이터의 착완 Check, 입력 형태에 맞는 필수 항목 Check 등의 논리성을 Check하여 정확한 데이터를 수집한다. P.O.P 단말기는 그림 2와 같다.

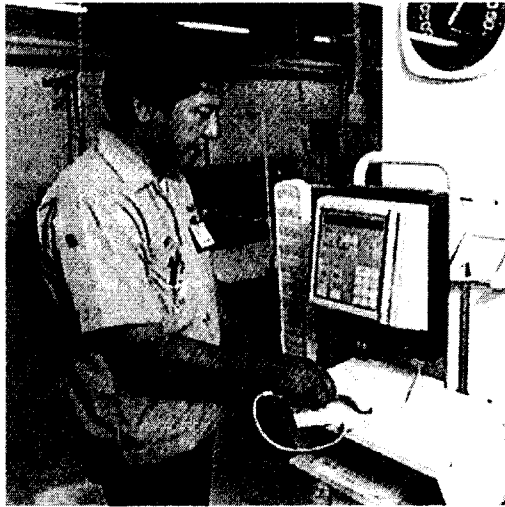


그림 2. P.O.P 단말기

◎ 통신 소프트웨어

통신 소프트웨어는 P.O.P 단말기와 개인용 컴퓨터를 시리얼 포트로 연결하여 P.O.P 단말기에서 입력되어 기억된 데이터를 통신 케이블을 통하여 전송하여 개인용 컴퓨터의 하드디스크에 저장하는 소프트웨어이다.

◎ 생산통신관리 소프트웨어

통신 소프트웨어에 의해 저장된 데이터를 호스트 컴퓨터의 생산관리 시스템에 맞는 데이터로 변환하여 호스트 컴퓨터에 전송 및 관리하는 프로그램이다. 3장에서 제안된 내용의 대부분이 여기에 속한다.

Ⅲ. 생산통신관리 시스템

3.1 시스템 설계

본 논문에서 제안된 P.O.P 단말기를 이용한 생산통신관리 시스템이 다른 일반 시스템과 다른 점은 생산현장이나 자재창고, 제품창고 등에 P.O.P 단말기를 설치하여 P.O.P 생산시점관리 시스템을 추가하는 것이다. 그러므로 P.O.P 단말기 설치 장소 연구는 본 논문에서 중요하기 때문에 설치 장소에 대해서 알아보자.

첫째, 제품 생산에 필요한 원자재나 부자재가 외부에서 입고되는 시점에서 자재 입고를 담당하는 자재 관리과나 자

재 창고, 자재를 입고하는 정문에 설치하여 입고 관련 데이터를 처리한다.

둘째, 각 생산 공정마다 부서별, 작업자 반별, 불량 율을 검사하는 시점에서 설치하여 제품 생산의 불량 데이터를 처리한다.

셋째, 생산 완성된 제품을 출고하는 시점에 제품 출고를 담당하는 영업 관리과나 제품 창고, 제품 출입문에 설치하여 제품 출고 관련 데이터를 처리한다.

각 부서에서 설치되어 수집된 데이터는 통신 소프트웨어에 의해 통합 수집되어 하드디스크에 저장된다. 이 데이터를 처리하기 위해서 가장 기본이 되는 마스터 파일은 업체마스터, 품목마스터, 부서나 작업자반별 등 잡 코드를 관리하는 코드등록마스터 등이 있다.

기본 마스터 파일을 참고하여 코드변환 파일을 등록한다. 등록된 코드변환 파일을 참고하여 통신 소프트웨어로 전송된 통신 샘플 파일을 통신전표 파일로 변환하여 생성한다. 이렇게 생성된 통신전표 파일을 호스트 컴퓨터에 맞는 데이터로 처리하여 호스트 컴퓨터에 전송한다. 전송된 데이터는 호스트 컴퓨터의 생산관리 시스템에 적용되어 사용된다.

생산통신관리 시스템의 전체 흐름도는 그림 3과 같다.

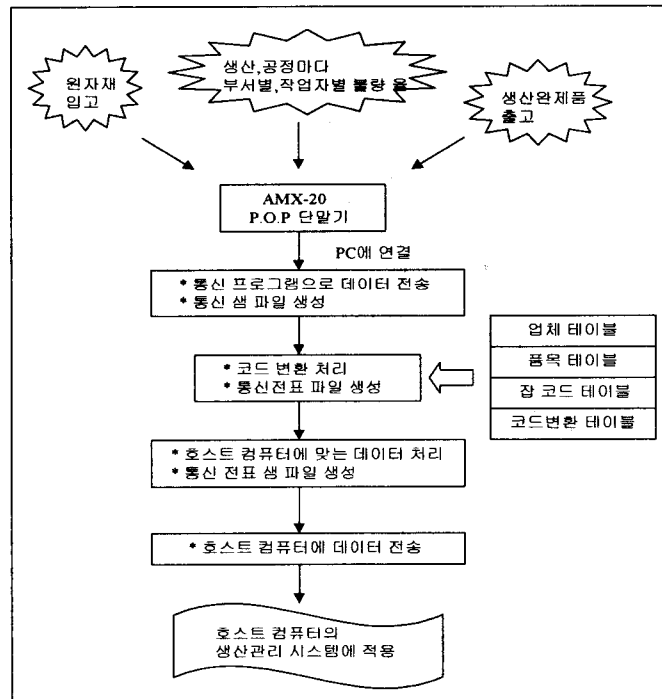


그림3. 생산통신관리 시스템 흐름도

그림 3. 생산통신관리 시스템 흐름도

3.2. 시스템의 구현

본 논문 3.1절에서 제안한 내용과 흐름도를 중심으로 하여 시스템을 구현하고자 한다. 개발 도구로는 비주얼베이직 6.0 언어와 개인용 컴퓨터 데이터베이스인 액세스 97을 사용한다. P.O.P 단말기를 이용한 생산통신관리 시스템은 테이블 생성과 기본 마스터 데이터를 등록하는 기초등록 업무와 카드 단말기에서 전송된 데이터를 호스트 컴퓨터에 맞는 데이터로 변환하여 호스트컴퓨터에 전송하는 업무를 관장하는 통신처리업무로 구성된다.

실제 구현된 프로그램의 주 화면은 그림 4와 같다.

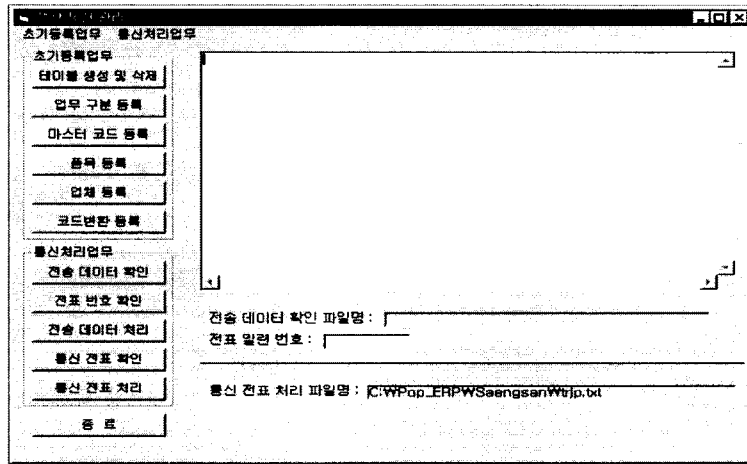


그림 4. 생산통신관리 프로그램 주화면

3.2.1 기초등록업무

기초등록업무 부분은 생산통신관리 시스템에서 필요한 마스터 파일에 대한 테이블을 생성하거나 생성된 테이블에 데이터를 추가, 조회, 수정, 삭제할 수 있는 기능을 가진 프로그램들로 구성된다.

각 프로그램들의 기능과 데이터 항목에 대해서 알아보자.

프로그램 종류	기능	데이터 항목
테이블 생성 및 삭제	생산통신관리에 필요한 테이블을 생성하고 삭제함	업체구분테이블, 마스터코드테이블, 품목테이블, 업체테이블, 코드변환테이블, 생산통신테이블
업무 구분 관리	마스터 코드 등록관리 프로그램에 필요한 업무를 구분하여 코드를 등록함	업무구분코드, 업무명, 비고
마스터 코드 관리	품목이나 업체 이외의 코드를 등록함	코드구분, 전산코드, 업무구분, 담당자, 코드명, 비고
품목관리	생산 원자재나 생산 후 완제품을 코드화하여 등록함	품번, 품목구분, 담당자, 품명, 단가, 재질, 환율, 주 거래선, 창고번호, Loss 율, 포장수, 사용설비, 포장용기, 단위중량
업체관리	생산 원자재를 취급하는 거래선이나 생산 완제품을 판매하는 거래선을 코드화하여 등록함	업체코드, 업체구분, 담당자, 업체명, 대표자명, 업태, 종목, 전화번호, 우편번호, 주소, 사업자번호, 운송시간, 운송거리, FAX 번호
코드변환등록	P.O.P 단말기에서 입력된 통신 샘플 파일을 호스트컴퓨터에 맞는 통신 전표 샘플 파일을 생성할 때 참조하는 파일	작업구분, 카드번호, 관리품목, 품목구분, 부서, 품명, 발주번호, 작업지시번호, 담당자코드

3.2.2. 통신처리업무

통신처리업무는 통신 소프트웨어에 의해 P.O.P 단말기에서 입력된 데이터를 업 로드(Up Load)하여 확인할 수 있는 전송 데이터 확인 작업, 업 로드 된 데이터를 호스트 컴퓨터의 생산관리에 맞는 데이터로 변환하는 전송 데이터 처리 작업과 변환된 데이터에 추가, 조회, 수정, 삭제 할 수 있는 통신 전표 확인 작업, 변환된 통신 전표 파일을 호스트 컴퓨터에서 알맞게 가공하여 사용할 수 있게 순차 파일로 변환하는 통신 전표 처리 작업으로 구성된다.

각 프로그램들의 기능과 데이터 항목에 대해서 알아보자.

프로그램 종류	기능	데이터 항목
전송 데이터 확인	P.O.P 단말기에서 입력받아 취합된 데이터를 개인용 컴퓨터에 업 로드하여 데이터를 확인 할 수 있는 기능	주메뉴에서 직접 처리
전표번호 확인	현재까지 변환되어 처리된 통신전표파일의 일련 번호 확인	주메뉴에서 직접 확인
전송 데이터 처리	전송 데이터 확인 작업에서 업 로드 된 데이터를 전표번호 확인 작업에서 확인된 전표번호를 기준으로 이전에 변환된 통신전표 파일을 갱신, 추가하여 처리함	주메뉴에서 직접 처리
통신전표 확인	전송 데이터 처리 작업에서 변환된 통신전표 파일에 데이터를 추가, 조회, 수정, 삭제 할 수 있는 프로그램	업무구분, RCID, 처리일자, 전표 번호, 보고일자, CARD0~CARD4, 공순, 정품수량, 불량수량, 바코드입력, 반품수량, 반품량, 불량정지기타코드, 기기번호, 완료코드
통신 전표 처리	변환된 통신 전표 파일을 호스트 컴퓨터에서 알맞게 가공하여 사용 할 수 있게 순차 파일로 변환하는 작업	주메뉴에서 직접 처리

IV. 결론 및 향후 과제

본 논문은 P.O.P 단말기를 이용하여 생산관리 시스템에 필요한 생산통신관리 시스템을 설계하고 구현하였다. 기존의 생산관리 시스템에서는 수많은 컴퓨터 단말기와 용량이 큰 시스템을 요구하고 있지만 여기서 제안된 시스템은 여러 대의 P.O.P 단말기와 한 대의 개인용 컴퓨터가 필요하고, 현장 데이터의 실시간 처리가 가능해 진다.

기존의 생산관리 시스템은 이미 많은 소프트웨어 개발 업체에서 개발되어 사용하고 있지만, 통상적인 업무를 전산 프로그램으로 옮겨놓은 수준 정도이다. 이는 국내 기업에 업무용 프로그램이 매우 필요하지만 중소기업의 열악한 재무 구조로 인하여 활발히 연구 개발되고 있지 못하다.

향후의 연구 과제로 일반 중소기업에서 많이 사용하고 있는 업무용 소프트웨어에 대한 새로운 프로그램 개발 기법들을 연구하고자 한다.

참고문헌

- [1] 김경우, "ERP시스템 구축을 위한 프로젝트별 모델 개발에 관한 연구", 한국OA학회지, 제 6권 1호, PP. 130~138, 2001
- [2] 이준엽, "그룹의사 결정지원 시스템을 활용한 지식 경영시스템 구축방안에 관한 연구", 한국OA학회지, 제 5권

- 3호, PP. 132~141, 2000
- [3] 장근, 장병욱, 윤주영, 정관희, "정보시스템 활용과 정보관리의 연계가 정보시스템 계획 및 기업성장에 미치는 영향에 관한 연구", 한국정보과학회, 제 7권 1호, PP.183~194, 1999
 - [4] 임종선, 주경수, "인터넷을 이용한 원격 학사 정보 관리 시스템 개발", 한국멀티미디어학회 춘계학술발표논문집, PP. 243~248, 1998
 - [5] 조은석, "비주얼베이직 6.0 고급데이터베이스", 이한출판사, 1999
 - [6] 박정호, 박정근, 김문익 역, "실전 비즈니스 프로그래밍", 상조사, 1997
 - [7] 류성열, 김진수 역, "새로운 방식에 의한 구조적 시스템 분석", 이한출판사, 1995
 - [8] 김신환, 이채욱 공역, "정보이론", 학문사, 1992
 - [9] 구홍서, 김창석 공역, "예제로 배우는 데이터베이스", 도서출판 대담, 1999
 - [10] 신현정 저, "화일처리 이론과 실습", 이한출판사, 1995
 - [11] 나민영 편저, "데이터베이스 설계", 도서출판 기한재, 1997

□ 著者紹介



홍 수 열

1985.2. 경상대학교 전산통계학과 졸업 이학학사
 1994.2. 숭실대학교 컴퓨터공학과 졸업 공학석사
 1985.1~1992.6 대우전자(주) 컴퓨터개발부 근무
 1992.7~1994.2 대우통신(주) S/W연구실 근무
 1994.3~현재 동주대학 컴퓨터 정보통신 계열 조교수

관심분야: 비주얼프로그래밍, 정보보안, 컴퓨터 그래픽스, MIS