

RFID를 이용한 생산관리 시스템의 구현에 관한 연구

*남상엽, 현택영, 박인정
경문대학, 유엠테크, 단국대학교
e-mail : r13337@unitel.co.kr, digitallab@kornet.net

Study about implementation of the production management system that used RFID

*Sang-Yep Nam, Teak-Young Hun, In-Jung Park
Department of Information & Communication,
Kyung Moon College, Umtek, Dankook University

Abstract

This study is study about implementation of the production work management system that used RFID. A RFID Card system is used, and a collection totalizes and all data by real time, and, in production planning and work indication, work process time analyzes production present situation information by line by process automatically, and it is solution to be able to do an inquiry.

The production related time that was hard to be measured are produced in the existing production management system exactly, and a grafting with solution of ERP, SCM, CMMS, etc is the study that is going to establish the possible most suitable system.

I. 서론

본 연구는 RFID를 이용한 생산작업관리 시스템의 구현에 관한 연구로써 RFID Card시스템을 이용, 생산 계획 및 작업지시서, 작업공정시간 등의 모든 데이터를 실시간으로 수집 및 집계하여 라인별 공정별 생산 현황정보를 자동으로 분석, 조회 할 수 있는 솔루션으로서 기존의 생산관리 시스템에서는 측정하기 어려웠던 생산관계시간들을 정확히 산출하며, ERP, SCM, CMMS등의 솔루션과 접목이 가능한 최적의 시스템을

구축하고자 하는 연구이다. 생산기기와 생산에 투입되는 작업자간의 유기적인 카드체크 시스템은 다른 불편함이 없이 단지 카드를 카드리더기에 읽히는 것만으로 초 단위까지 전체 공정시간과 실 공정시간, 장비의 생산능력시간, 그리고 작업자 개개인의 실 작업시간을 정확히 산출해 낼 수 있어 작업 누수시간을 줄 일 수 있다. 또한, 생산 공정별, 라인별, 작업별, 기기별 마스터카드 처리방식은 Order-No를 RFID마스터카드에 인쇄하여 생산 공정의 시작과 끝을 카드체크를 하는 방식으로 별 다른 수작업이 필요 없는 자동화 시스템을 구현코자 한다. 본 연구는 100% 닷넷 환경 하에서 개발하여 차세대 생산 공정원가관리 시스템의 표준으로 정하고자한다.

II. 본론

2.1 RFID 시스템의 구성

본 시스템의 구성은 그림 1과 같다. 본 시스템의 작업 프로세스는 ERP/POP서버를 통하여 당일 작업지시서를 보내면 마스터 카드에 작업번호를 인쇄한 카드를 가지고 작업 시작 시에 마스트 카드를 입력하여 생산라인이 작업을 시작하여 작업을 실시하며 작업자별로 생산관계시간을 체크하기 위하여 모든 작업자들은 작업종료 카드를 입력한 후 종료하고 생산기계설비의 마스터 카드를 마지막에 입력하여 생산라인의 작업이 종료된다. 이에 따라 작업결과 조회 및 레포팅를 서버로 데이터를 전송한다.

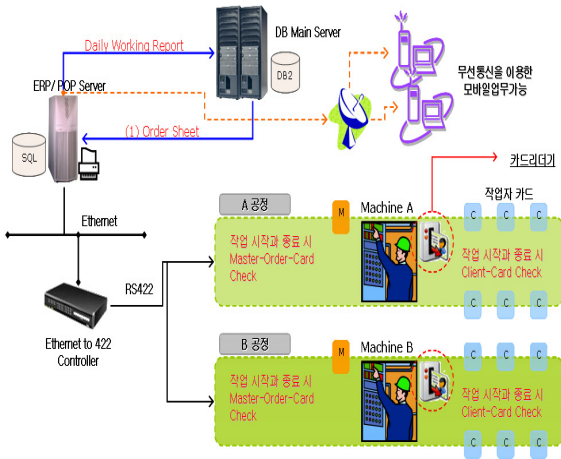


그림 1. RFID시스템 구성

2.2 RFID 시스템의 특장점 및 기대효과

본 시스템은 DB서버와 자동 생산공정 데이터 교환할 수 있고 정확한 작업 시간을 산출할 수 있고 RFID,바코드 측정기기 PLC등과 연결을 용이하게 인터페이스 할 수 있고 생산설비 및 작업자의 균등한 작업 분배로 생산성 확대를 기대 할 수 있고 생산계획, 시간조정, 마감 및 자료 분배를 통한 생산 공정관리를 자동으로 추진 할 수 있는 장점이 있다.

III. 소프트웨어 개발 환경 구축

본 시스템을 구현하기 위하여 시스템 소프트웨어의 구성은 기초정보(사원정보관리, cost center관리, 기기코드관리, 공정코드관리, 카드관리 등), 환경설정(마스터 카드 설정, 데이터 전송환경 설정, 서버 환경 설정), Order-sheet관리 (작업지시서 할당 및 분배, 마스터 카드 라벨 인쇄 등), 작업할당관리(공정별, 기기별, 작업자별 작업할당 등)작업 보고서 관리(일일 작업 보고서, 생산 작업 보고서, 기계 작업 보고서, 작업자 작업 보고서, 시간별 장비시간 및 작업시간 통계 등)

시스템 관리(자료 전송 및 자료백업 복구 등)등 환경 시스템을 구축한다.

IV. 시스템 환경 구축 및 구현

그림2에서는 정상 작업 시작단계의 RFID 리더기 액정 디스플레이 내용 및 음성처리 과정을 나타내었다. 이때 처리되는 상황은 수작업, 설정작업, 동작작업, 청소작업, 전체작업 종료, 돌발정지 등 여러 여건시를 고려하여 작업 환경을 구현해야 한다. 그림3은 간접 작업 단계별 RFID 리더기의 액정 디스플레이 내용 및 음성처리 과정을 나타낸다. 본 시스템을 구축하여 구현하기 위해선 Key를 정의하고 본 연구의 전송 데이터의 형태를 각 생산업체의 특성에 맞게 전송 방식을 채택 및 각 리더기의 배치 등을 추가적으로 진행해야 한다. 그림4는 본 시스템의 데이터 처리 과정을 나타낸다.

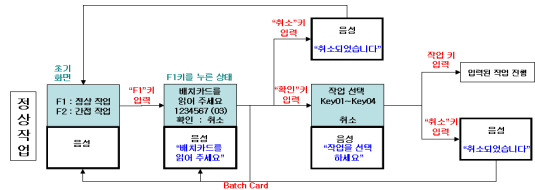


그림 2 정상작업 리더기 내용 및 음성처리과정

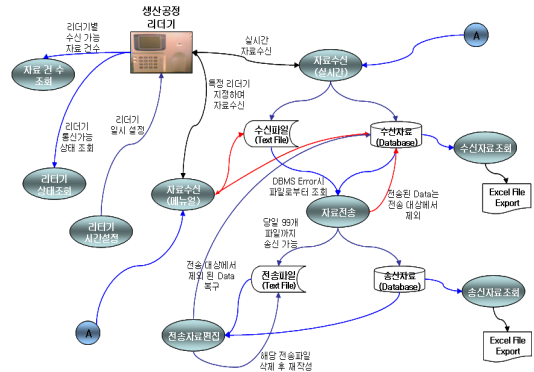


그림 3 프로세서 처리 흐름도

V. 결론 및 검토

본 시스템을 구현하여 구축함으로써 RFID를 이용한 생산작업관리 시스템의 구현함으로써 RFID Card를 이용, 생산계획 및 작업지시서, 작업공정시간 등의 모든 데이터를 실시간으로 수집 및 집계하여 라인별 공정별 생산현황정보를 자동으로 분석, 조회 할 수 있는 솔루션으로서 기존의 생산관리 시스템에서는 측정하기 어려웠던 생산관계시간들을 정확히 산출하며, ERP, SCM, CMMS 등의 솔루션과 접목이 가능한 최적의 시스템을 구축할 수 있었다. 본 시스템을 도입하여 시행착오 및 더 좋은 시스템을 구현하기 위해 차후에 시스템 구성의 개선 및 작업환경 개선 및 신규 인력을 위한 교육 등의 문제는 지속적으로 검토 후 연구 및 개선해야 만 한다.

참고문헌

[1] A. Juels, R. Rivest, M. Szydlo, "The Blocker Tag: Selective Blocking of RFID Tags for Consumer Privacy," 10th ACM CCS, 2003.
 [2] Klans Finkenzerler, "RFID Handbook, Second Edition, John Wiley & Sons., Ltd., England, 2003.
 [3] ISO/IEC 15961, Information technology - Radio frequency identification (RFID) for item management - Data protocol: application interface
 [4] 안순신 "RFID 활용 서비스", Computer Network Lab, Korea University, 2004.
 [5] 남상엽외1 "RFID구조 및 응용" 상학당, 2006.2.25