

실시간 품질관리 정보시스템 개발사례

문 정, 이동환, 류승수, 손기목, 채우병, 양이근, 범진성, 류원택

(주) 금성사 금성 생산기술연구소 시스템팀

Abstract

This paper is described about the on-line, real-time quality information management system as the infrastructure of CIM, which we developed for the full automatic washing machine assembly line. This System is composed of Ethernet LAN, RS-485 Network, POP terminal, BAR CODE Scanner, PLC, ROBOT, measuring equipments and real-time processing software. We will run this system from next month regularly.

1. 서 론

오늘날 무역마찰 격화, 노무비, 재료비 상승, 경쟁 격화, Life cycle 단축, 단납기, 고품질 요구와 같은 시장환경을 고려해 볼 때, 제조업체가 경쟁에서 살아남기 위해서는 생산성과 원가, 그리고 품질의 문제가 과거 어느 때 보다도 강조되고 있는 것이 지극히 당연하다고 하겠다.

특히 국내의 현 시점에서는 무엇보다도 품질이 중요시되고 있다. 품질을 개선하는 방법으로는 여러가지 볼 수가 있으나, 크게 보면, 제품을 만드는 사람이 품질에 대한 의식을 어떻게 갖고있는가가 좌우하며, 한편으로는 품질을 어떻게 관리하는가? 하는 문제로 귀결된다.

과거의 품질관리를 고찰해 보면, 제품의 전수검사를 실시하더라도, 검사 데이터의 분석에 의한 개선은 거의 불가능하였으며, 문제를 조치할 수 있도록 하는 품질 현황의 보고에는 다소의 시간이 소요되었다.

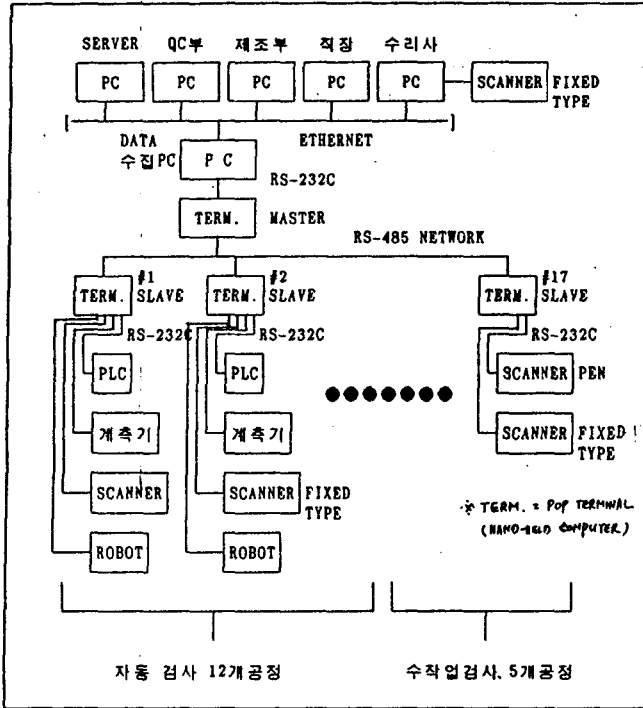
근래에 와서는 소비자들을 대상으로 품질에 대한 홍보의 차원에서 서비스 요구 발생시, 품질에 대한 데이터를 조회해 볼 수 있도록 하는 단계까지 제시되고 있음을 선진사례에서 살펴볼 수가 있다.

이와 같이 품질관리의 측면에서 발생하는 문제점들을 컴퓨터를 활용한 품질관리 정보시스템을 개발하여 해결하고자 하며, 이 시스템의 개발에 관한 사항을 여기에 소개하고자 한다. 이것은 과거의 선진업체로부터 이러한 시스템 자체를 도입하던 수준에서 진일보하여 자사의 기술로 개발하였다는 점에서 큰 의의들을 수가 있겠다.

2. 본 문

(1) 개발 내용

1) 시스템의 하드웨어 구성



* 주요 하드웨어 구성품목

- [1] 사용자서별 PC, 수리사용 PC
- [2] 데이터 수집용 PC
- [3] LAN 서버, O/S, CABLE
- [4] 레이저 프린터 (SERIAL NO. 자동인쇄용)
- [5] POP 터미널 (HAND-HELD COMPUTER) (17개공정)
- [6] 바코드 스캐너(고정식, PEN형식) (17개공정)
- [7] RS-485 네트워크
- [8] 컴퓨터 I/O 인터페이스
- [9] 각종 센서 (컨베이어상에 설치)
- [10] PLC 및 PLC I/F CARD (11개공정)
- [11] 검사공정별 자동개속시스템 (11개공정)
- [12] 관절로봇 (자동개속지원용)
- [13] UPS

2) 시스템의 소프트웨어 구성

[1] 사용자 측면

- 실시간 품질현황 조회 S/W
: 불량율, 수리현황, 불량10항목, 불량건수
- 실시간 품질분석정보 처리 S/W
: 월간추이그래프, 파레토도, PM관리도,
- 품질 이력 관리 S/W
: 제조번호별, 일자별, 당일 이력 조회

[2] 개발자 측면

- PLC 프로그램 (11개 각 공정별)
: 검사공정제어, 개속처리, 데이터송신
- 바코드 데이터 전송 S/W (전용 BASIC언어)
: 생산현장으로 부터의 검사정보 수집, 데이터베이스 UPDATING
- 데이터 관리 S/W (C언어, LAN용)

(2) 개발 배경

- 1) 목 표 : 품질 향상 및 관리방법 개선
- 2) 향후계획 : 시범라인 구축후 전공장 확대적용

(3) 개발 경과

(1) 일 정

실행 항목	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	비고
1. 현장조사	—	—	—								
2. 시스템설계				—	—	—					
3. H/W 발주							—				
4. S/W 개발							—	—	—		
5. H/W 설치								—	—		
6. 설치/TEST										—	
7. 교육											—
8. 완료보고											—
9. 운용											11월

2) 소요 비용 :

- 3) 투입인원 : - 현장조사/시스템 설계
(전담 2명, 6개월)
- S/W 개발
(전담 4명, 3개월)
- 설치/TEST/교육/완료
(6명, 1개월)

4) 추진상 문제점 및 대책

- [1] 정전 및 라인 정지시의 정보시스템의
데이터 보존: 정보시스템 관련계통 일체
무정전 전원 공급
- [2] 네트워크 설치후 트러블 발생
- [3] 생산라인 가동하지 않는 시간에만 작업
가능하므로 계속적인 야간 작업에 따른
효율 저하
- [4] 기존 PLC 프로그램의 참조자료 미흡
- [5] 품질관련 업무의 불균일성 :
관련부서와 수시협의하여 정확화 유도

5) 설계시 주요 검토사항

- [1] 상위 MAIN FRAME과의 접속성
- [2] 업무 단순화, 표준화
- [3] 유지보수 용이성
- [4] 사용부서 요구 최대한 반영
- [5] PALLET ID 검출 방법
- [6] SERIAL NO 자동 발생
- [7] 수작업 검사공정의 데이터 입력 편리성
- [8] 네트워크의 선정
- [9] 공급 전원

6) 소요기술

- [1] I/F 및 COMMUNICATION 기술
- [2] LAN 응용 기술
- [3] 시스템 분석 / 설계 기술
- [4] PLC 및 바코드 활용 기술

(4) 개발 결과

'91년 10월말 현재, 설치완료한 상태이며 전체 테스트가 진행중이다. 전체적으로 현 단계까지의 결과를 검토해 볼 때, 네트워크에서 부분적으로 불안정한 상태가 발생하는 점만 보완한다면, 운용에 들어가는 데 있어서 양호한 결과라고 판단한다.

3. 결 론

본 시스템의 개발 사례는 컴퓨터에 의한 품질관리 시스템의 모델인 만큼, 향후 확대 적용이나, 유사시스템 개발시 여기서 축적된 기술과 경험을 활용함으로써, 더욱 향상된 생산 정보관리 시스템의 개발이 자체 기술로 가능해졌다는 점에 큰 의의를 둘 수 있다. 따라서 지금까지 선진기술 도입에 의존하던 문제를 스스로 풀어 나갈 수 있는 토대를 마련하였다고 볼 수 있다.

그리고 품질관리의 방법적인 측면에서 볼 때, 본 시스템은 즉각적인 품질문제의 파악이 가능하고, 분석 정보 역시 필요시 항상 볼 수 있게 되었다는 점이 크게 개선된 것이라 하겠다. 뿐만 아니라, 품질이력 데이터의 관리 또한 가능하게 되었다.

시스템의 성공적 개발과 더불어 효율적인 운용이 되기 위해서는 사용자의 마인드 향상과 지속적인 개선 보완이 반드시 뒤따라야 한다는 점을 끝으로 강조하고 싶다.