

제목 : 써미스터 저항 측정 및 분류 시스템

성명 : 신성광
직책 : 과장
회사 : (주)이노템즈
사용한 NI 제품명
LabVIEW 8.5

서론

본 시스템은 써미스터 생산의 마지막에 해당하는 공정으로 써미스터의 저항값을 측정하여, 오차율에 따라 제품을 분류하는 시스템이다. 많은 수량의 써미스터를 온도 변화에 대응하여 빠른 시간에 정확히 분류하기 위해 개발이 진행되었다. LabVIEW를 기반으로 Agilent34970A, Melsec PLC와 RS-232통신을 하여, 측정과 분류를 하였다. 분류 수량 및 데이터를 저장하고, Report Generation을 이용하여 Excel로 결과를 출력하게 된다.

본론

1. 개요

써미스터의 고유 저항 성분을 결정하는 재료는 매우 작은 크기로 가공되어 공정오차가 발생하기 쉽기 때문에 불량 및 오차범위를 선별하는 과정이 반드시 필요하게 된다. 분류 공정이 이뤄지는 환경은 항온항습을 갖추고 있지만 써미스터는 온도와 습도에 민감한 특성을 지니고 있기 때문에 오차가 0%에 가까운 써미스터를 선별과정에서 동시에 측정하여 기준 변화량을 분류중인 써미스터에 적용하여 정확한 분류를 하게된다.

2. 시스템 구성

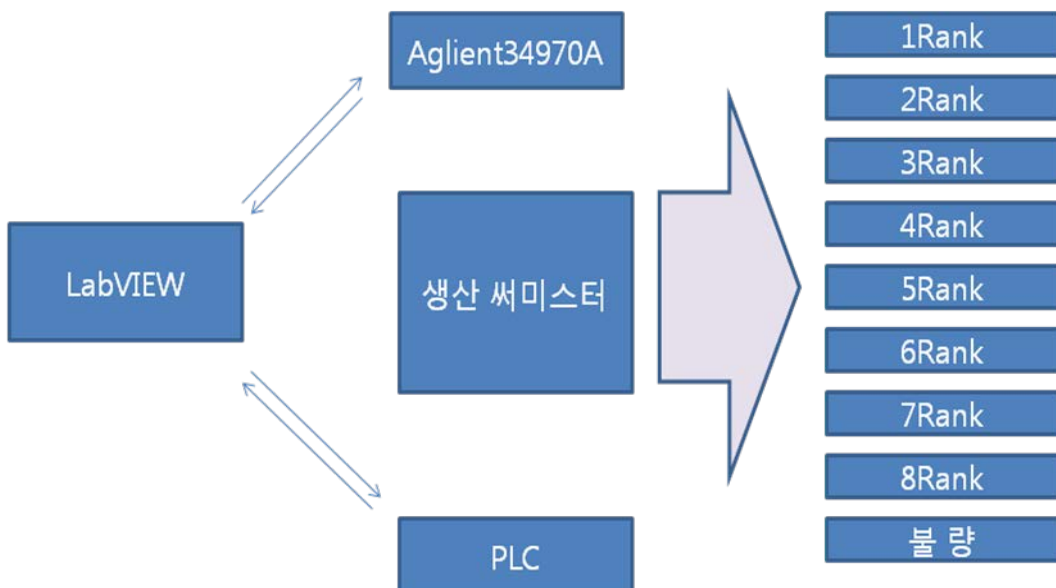


그림 1. 시스템 구성

그림1 은 시스템의 전체 구성으로 PC는 PLC로부터 써미스터가 계측기 프로브 위치에 도달하였다는 정보를 받아 계측기를 이용하여 계측된 값을 받아 입력된 오차 범위에 따라 Rank별로 분류하게 된다. Rank에 해당되지 않는 써미스터는 분량으로 판별하게 된다. 분류된 정보는 PLC로 실시간 전송되며 PLC는 각 Rank에 해당하는 위치에 써미스터를 떨어뜨리는 동작을 하게 된다. 회전과 정지를 반복하며 정지 구간에서 2개의 써미스터 저항값을 얻어 분류 시간을 단축시키는 효과를 가져오게 된다.



그림 2. 써미스터 저항 측정 및 분류 장치

3. 프로그램

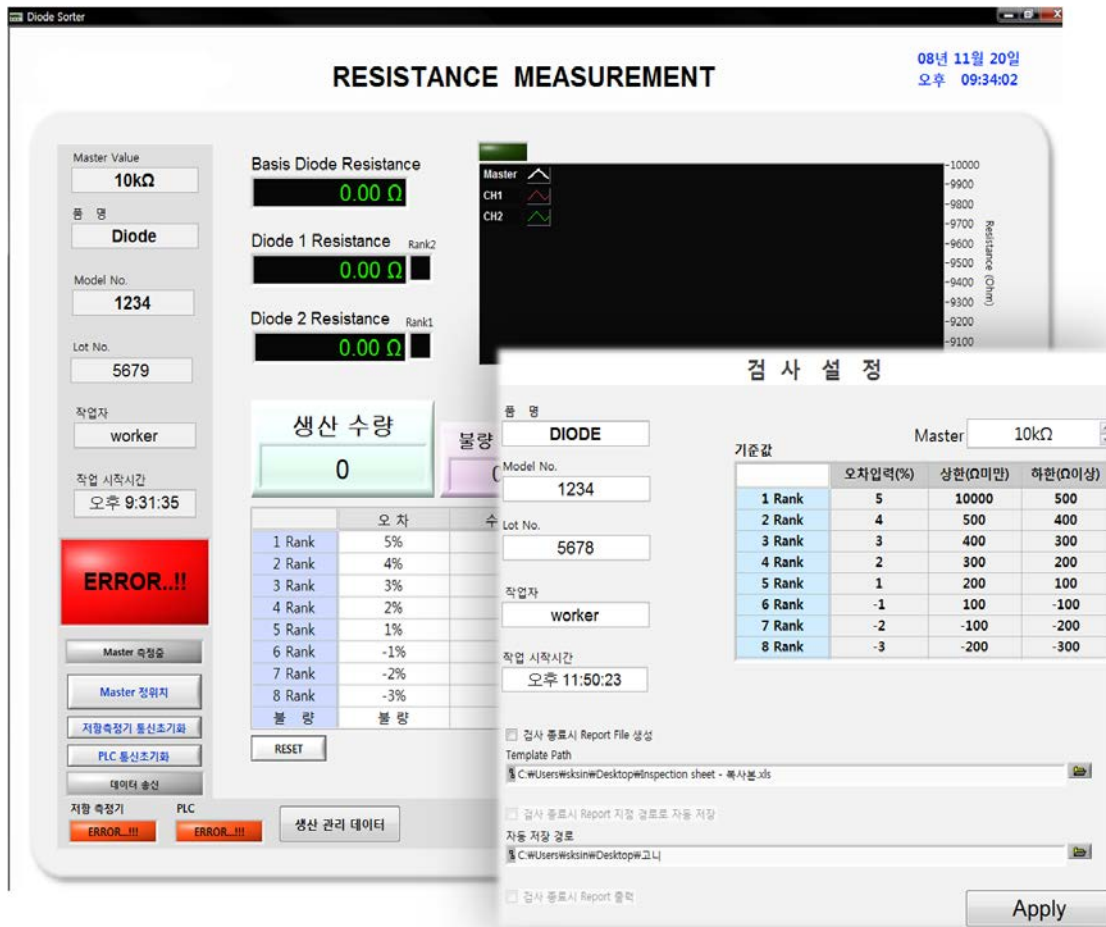


그림 3. Main 및 검사설정 화면

써미스터 정보 및 분류 기준을 입력 한 후 분류를 시작하면, Main화면에 현재 측정된 써미스터의 저항값을 볼 수 있으며, 차트로 측정값의 트렌드를 볼 수 있다. 또한 현재 LOT의 랭크별 분류 수량을 막대 그래프로 표시하여, 오차 분포를 한눈에 확인 할 수 있다.

검사가 종료되면 작업 시간 및 정보와 생산 수량을 그래프와 표로 Report를 작성, 저장한다.

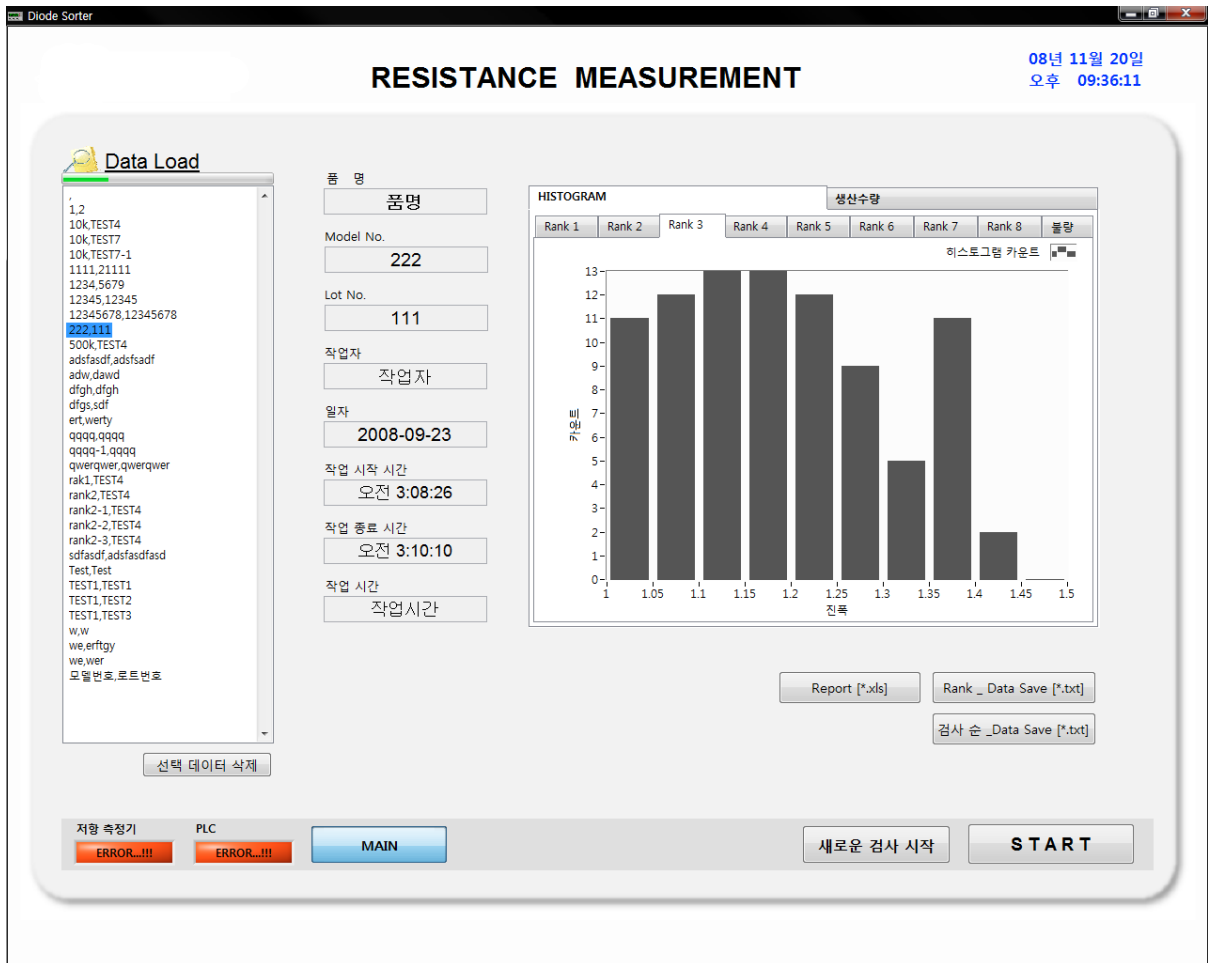


그림 4. 저장 결과 불러보기 / 랭크 별 분포 보기

차후 생산이력을 확인 할 수 있도록 저장된 이전 검사 결과를 볼 수 있으며, 랭크의 세부적인 분포를 확인하여 분류성향을 더욱 자세히 검토 할 수 있다.

결론

LabVIEW를 이용한 개발 결과 손쉽게 Agilent34970A, PLC와 데이터 수집 및 명령전달을 할 수 있었으며, Report Generation Toolkit을 이용하여, 생산결과 보고서를 작성하여, 공정관리가 체계적으로 향상되었다.