제목 : Resistance Test System
성명 : 윤정웅
직책 : 대리
회사 : ㈜이노템즈
사용한 NI제품명
LabVIEW 8.2, NI-4065(DMM), My SQL 5.0

요약

Resistance Test System은 자동차의 시트(Seat)에 장착되는 발열체의 저항을 측정하는 시스템이다.

각 차종 별로 측정 기준 저항 값이 존재하며, 이 기준 값은 사용자에 의해 변경 가능하다. 측정된 데이터는 Database에 자동 저장되며, 원하는 시간 및 차종, OK/NG상태에 따른 검색이 가능하다.

측정된 데이터의 결과에 따라 OK판단이 이루어진 제품에 대하여 RS-232통신에 의해 연결된 프린터를 통해 라벨이 출력된다.

시스템에 사용된 Database는 무료로 제공되는 My SQL 5.0을 사용하였으며, 저항측정 장비로는 NI-4065 Board를 사용하였다.

개발배경

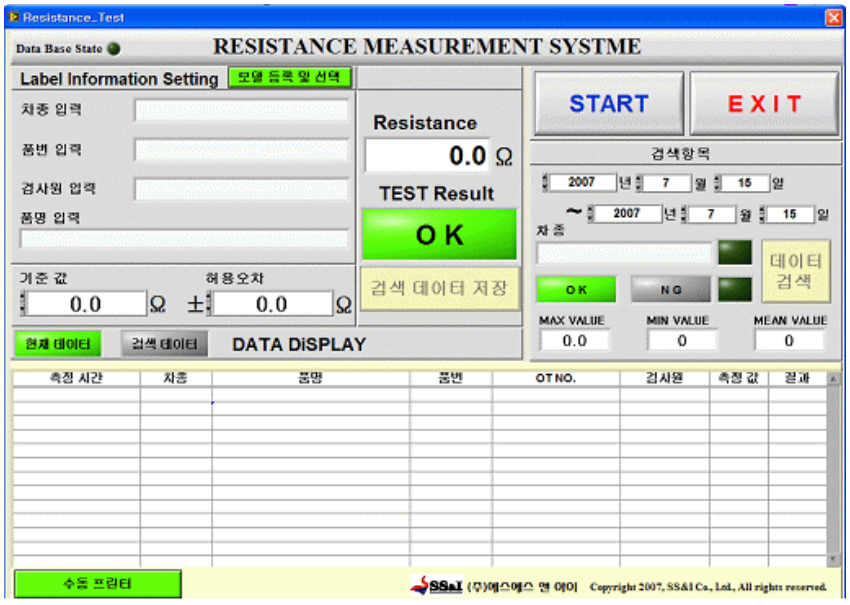
자동차는 현대생활에 빠질 수 없는 기계장치가 되었으며 하루가 다르게 발전되는 실정이다. 자동차에 들어가는 부품 또한 점진적으로 발전되고 있으며 특히 단순한 운행이 아닌 사용자의 편의사양 및 기타 부수적인 기능 또한 점차 늘어가고 있다. 이러한 부품 중 발열체를 각 좌석에 설치하여 운행시 운전자의 편의를 목적으로 개발된 발열체는 저항에 전기신호를 가하여 발열하는 방법으로 정확한 검사에 의한 물품이 출하되지 않고 불량 품목이 출하되어 조립될 경우 화재가 발생하여 큰 사고를 유발할 수 있다. 이는 인명 피해뿐 아니라 생산 및 개발을 담당하는 회사의 경제적 손실, 이미지 하락은 계산으로 추정하기 힘든 금액이기도 하다.

기존 검사의 경우 작업자가 각 생산 품목에 대하여 측정기를 가지고 측정하는 방법으로 검사하였으며 이는 생산 속도가 현저하게 늦고 또한 작업자의 오판에 의한 불량률이 발생할 수 있는 요인이 있었다. 이러한 문제를 해결하고자 당사와 관계사가 Resistance Test System을 개발하기로 하였다.

본론

1. Resistance Test System의 구성

Resistance Test System은 발열체의 저항을 정확히 측정하는데 목적을 두고 있다.
각 차종 별 기준 값을 설정할 수 있으며 사용자가 편리하게 수정할 수 있다.
저항 측정을 위하여 NI-4065가 Setting 되어있고 합격 품목에 대한 라벨출력을 위하여 프린터가 설치되어 있다.



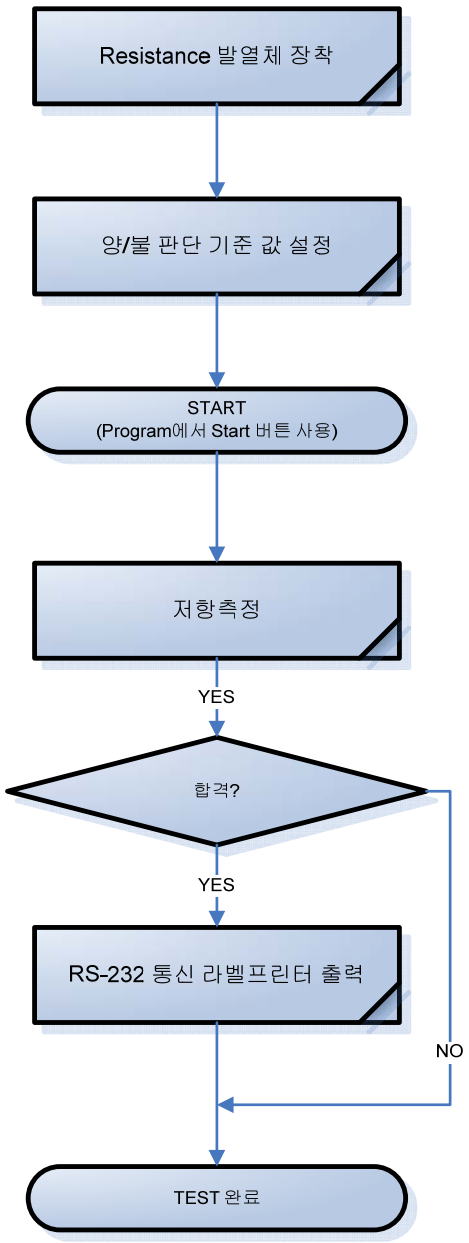
- 그림 1. Resistance Test System의 구조-

2. 소프트웨어.

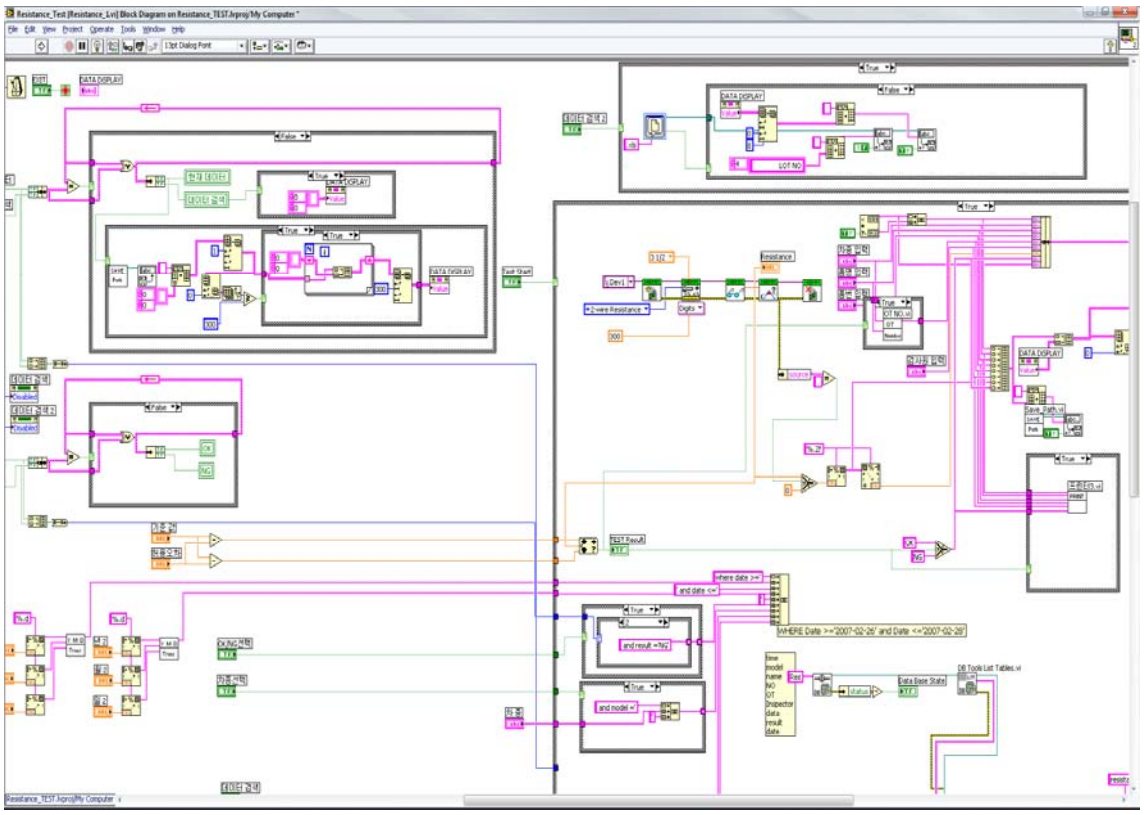
Resistance Test System은 검사품목인 발열체의 저항을 DMM Board를 이용하여 측정하도록 구성되고 각 검사 데이터는 Database화 되어 자동 저장된다.

검사 품목 중 양품의 경우 RS-232 통신을 이용하여 라벨을 자동 프린터 한다.

아래 그림2는 전체적인 S/W 구성을 나타내며, 그림 3은 LabVIEW Block Diagram을 부분적으로 나타내고 있다.

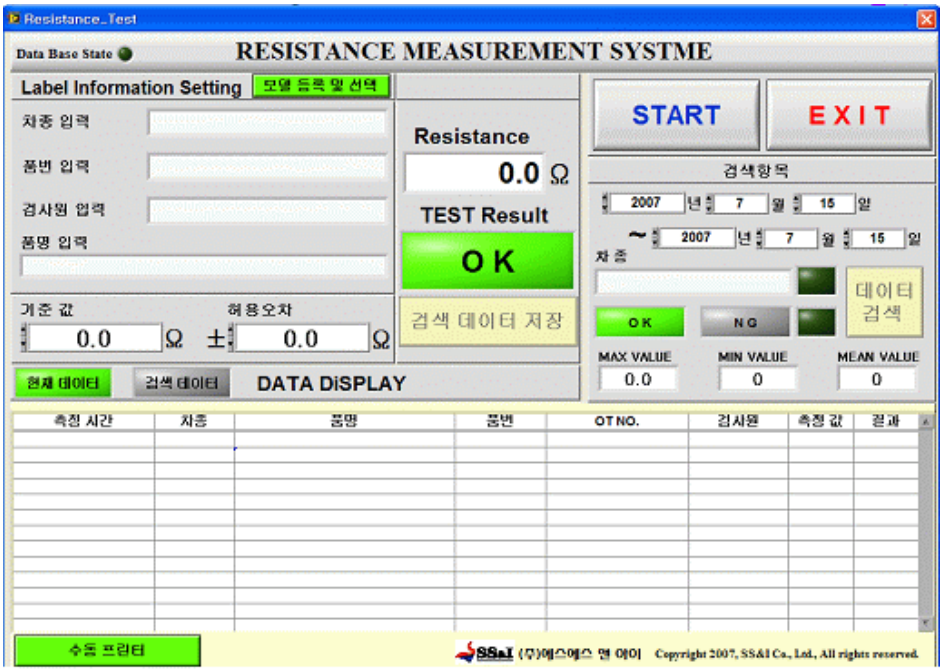


- 그림 2. S/W 구성도 -



- 그림 3. LabVIEW Block Diagram -

3. 프런트 패널



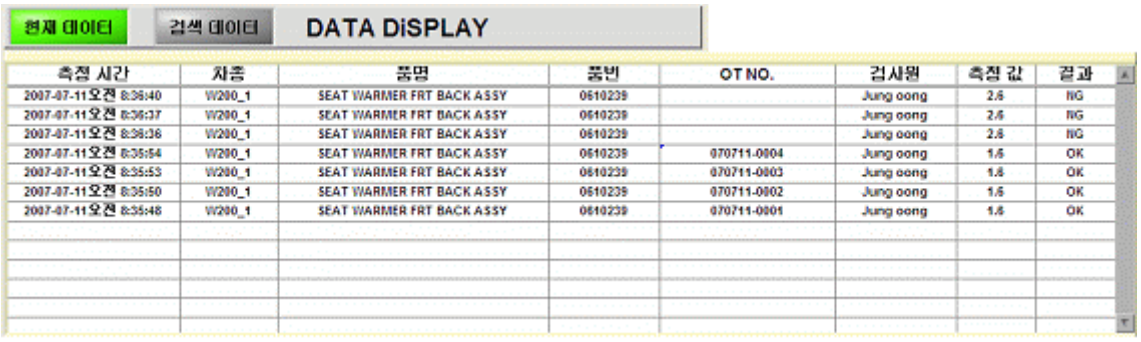
- 그림 4. 프런트 패널 Main 화면 -

4. 모델 등록 및 선택

- 그림5. 모델 등록 및 선택 화면 -

각 차종 모델 별 저항 기준 값을 설정할 수 있으며 기존의 설정된 기준 값의 변경 및 새로운 모델에 대한 기준 값을 설정할 수 있다.

5. 데이터 표시부



- 그림6. 데이터 표시 부 -

원하는 조건 설정 후 검색 버튼을 이용하여 기존에 저장된 데이터를 로딩하여 확인 할 수 있다.

결론

Resistance Test System을 구축함으로써

1. 생산성 향상

- 작업자가 수동으로 검사하는 방법보다 빠른 검사(1.5초)가 이루어져 생산성에 기여한다.

2. 불량률 감소

- 작업자 오판에 의한 불량률을 감소시키며 합격품에 부착되는 라벨 또한 자동 출력되어 보다 검증된 생산품을 생산할 수 있다.

3. 데이터 관리의 편의성

- 기존에 작업자가 수기로 작성하는 방식을 벗어나 Database 프로그램을 사용하여 생산품에 대한 자동 데이터 저장으로 생산량 및 기타 불량률 등을 체계적이고 편리하게 관리할 수 있다.