

산업분야 : 기판 · 전자부품 · 반도체    업무분야 : 제조 · 생산라인

## 커넥터 · 하네스 검사 시스템

EV용 커넥터 감합상태나 콘택트의 전선 압착상태를 다채널로 고속 고정밀도로 측정하는 검사 시스템



### EV용으로 확대되는 수요

EV에서 채택되는 파워 디바이스가 보급됨에 따라 전기적 정격은 고전압 · 대전류화되었습니다.

고전압 · 대전류용 커넥터나 전선압착에서는 커넥터 감합부와 콘택트 전선 압착부의 접촉저항을 무시할 수 없게 되었습니다. 접촉저항이 작아도 대전류가 흐르므로써 전압강하가 발생해, 각 부가 발열하여 규정된 성능을 발휘하지 못하거나, 커넥터 열화를 촉진하는 일로 이어집니다. 미연에 방지하는 것이 중요합니다.

여기서는 중간공정 검사에서 확인함으로써 잠재불량을 미연에 방지하는 검사 시스템을 소개합니다.



단자 간 접촉저항



압착부 정상품



압착부 불량품

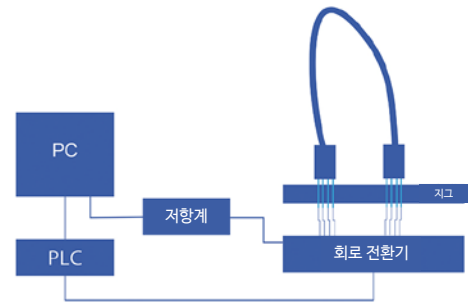
### 커넥터 감합 · 하네스 검사의 과제

커넥터 단품 또는 케이블 어셈블리 실시 후에 접촉저항값을 확인하는 검사입니다.

저항계를 사용해 양 끝 저항값을 측정하는데, 저항값이 낮기 때문에 일반적으로 4단자측정법을 사용해 측정합니다. 따라서 4개의 테스트 프로브가 필요합니다.

원래 이 검사는 커넥터 단자에 프로브를 갖다대는 지그와 회로 전환을 위한 릴레이 회로, 저항계, 이들을 컨트롤하는 컴퓨터와 PLC, 그리고 검사 시퀀스를 실행하는 프로그램으로 구성되어 있습니다. 이 구성에서는 아래와 같은 해결 과제가 있습니다.

- 회로 전환과 계측기의 동기 제어가 어려워 일반적으로 검사 택트가 걸린다
- 품종 변경 시 작업 전환이 번거롭다
- 고장 시 장에 분리에 시간이 걸린다 (유지보수성이 떨어짐)



검사 시스템의 구성

**고속 검사와 높은 유지보수성을 실현**

인서킷 테스터 FA1220, 쇼트·오픈 테스터 FA1221은 회로 전환기(스캐너)와 계측기를 콤팩트한 본체에 일체화시켜 PC상에서 전용 소프트웨어와 연계해 고속 제어합니다.

범용화 검사 시스템으로 제작되어, 고신뢰성 검사가 가능합니다. 아래와 같은 특징점이 있습니다.

- 내장 스캐너 · 계측보드의 최적화된 동기 제어를 통해 고속 검사가 가능
- PC어플리케이션 소프트웨어로 검사 데이터 간단 작성
- 4단차 측정 시의 소스-센스 간 콘택트 체크 기능으로 오판정과 불량품 유출을 방지
- 고장 시 자동 장애 분리가 가능한 자가진단기능

고전압 · 대전류화 트렌드는 EV 보급에 의해 앞으로 점점 증가하리라 예상됩니다. 더 향상된 커넥터 · 하네스 품질과 양산 검사 택트 개선이 생산현장에 요구됩니다.

인서킷 테스터 FA1220, 쇼트·오픈 테스터 FA1221은 생산현장의 과제 해결을 지원하는 제품입니다.

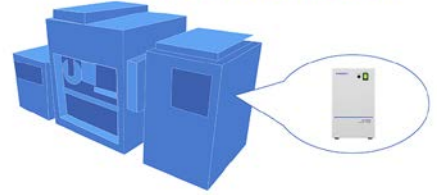
**장치 탑재를 가능하게 하는 기능 · 콘셉트**

인서킷 테스터 FA1220은 콤팩트한 크기면서 최대 1024핀까지 스캐너를 증설할 수 있습니다. 또한 I/O보드에 의해 외부에서 검사 시작 등의 제어가 가능하며, 판정결과를 출력할 수 있습니다.

쇼트·오픈 테스터 FA1221은 최대 128핀 · 저항측정기능으로 한정되어 가성비가 뛰어난 제품입니다.

두 제품 모두, 사용자의 장치에 탑재해 사용할 수 있는 기능과 사양을 실장했습니다.

**구동장치에 탑재해 자동화 실현**



**고속 고정밀도 검사를 실현**

모델	最大ピン数	検査項目	測定範囲	測定スピード
FA1221	128pin (固定)	総当たり S/O 検査	4Ω ~ 400kΩ	0.8ms ~ / pin
		抵抗測定 (コンポーネント検査)	400μΩ ~ 40MΩ	0.9ms ~ /step
FA1220	1024pin (128pin ごと増設)	総当たり S/O 検査	4Ω ~ 400kΩ	0.8ms ~ / pin
		抵抗測定 (コンポーネント検査)	400μΩ ~ 40MΩ	0.9ms ~ /step

**검사 데이터를 단시간에 작성**



**관련제품**



인서킷 테스터 FA1220



스캐너 보드 E4201

반도체 스캐너 보드 · 가드 있음  
128ch/개, 다른 스캐너 · 릴레이  
보드와 혼재 불가



스캐너 보드 E4202

반도체 스캐너 보드 · 가드 없음  
128ch/개, 다른 스캐너 · 릴레이  
보드와 혼재 불가



I/O 보드 E4220

반도체 스캐너 보드 · 가드 있음  
128ch/개, 다른 스캐너 · 릴레이  
보드와 혼재 불가



내장전원 E4230

외부 컨트롤용 내장전원 24V,  
메인 유닛 뒷면에서 공급구 추가,  
I/O보드 E4220이 필요합니다

탑재가 가능한  
컴팩트한 크기



외부제어 · 외부통신을  
가능하게 하는 I/O 보드



I/O 보드 E4220