

# JAYS SOLUTION CATALOG

## ESG 검사 설비 솔루션 VER.1

### 배터리 검사 솔루션

- 대용량 배터리 충/방전 기능 검사장비
- 소용량 배터리 멀티 충/방전 검사장비
- 배터리 셀 밸런싱 검사장비
- 배터리 모듈 저저항 검사장비

### 전기적 특성 측정 솔루션

- 반도체 IC 칩 I-V 특성 검사장비
- 전기차 충전 케이블 검사장비



# Contents

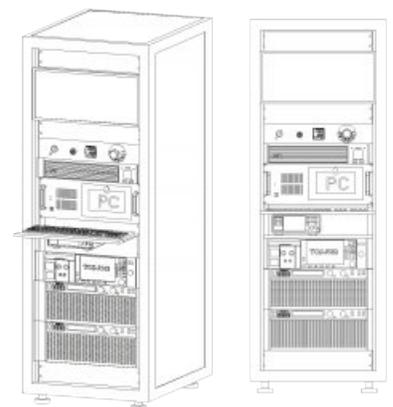
회사소개 ..... 3

## 배터리 검사 솔루션

대용량 배터리 충/방전 기능 검사장비 ..... 4  
소용량 배터리 멀티 충/방전 검사장비 ..... 6  
배터리 셀 밸런싱 검사장비 ..... 8  
배터리 모듈 저저항 검사장비 ..... 10

## 전기적 특성 측정 솔루션

반도체 IC 칩 I-V 특성 검사장비 ..... 12  
전기차 충전 케이블 검사장비 ..... 14



- 회사명 : (주)제이스
- 설립일 : 2013년 4월
- 회사위치 : 본사(경기도 성남시), 지사(대전시 유성구)
- 주요업무 : 측정자동화 솔루션 개발, 전자계측기 판매(키사이트 대리점)
- 주요 인증 및 특허



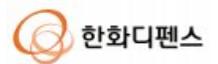
- 측정자동화 소프트웨어(J-LINK 시리즈)



- 이노비즈(기술혁신형중소기업), 벤처기업, 청년 친화 강소기업



- 주요 등록 협력업체



- 사업 분야 및 주요 업무

측정검사 자동화 솔루션  
제품 개발 및 판매

Customizing System & FA 개발

전자계측기 판매 및 교육, 측정대행

- Battery Test System
- Semi Conductor Test System

- Automotive Test System
- ICT, FCT 생산라인 검사 자동화 시스템

- Keysight 공식 대리점, 솔루션 파트너
- 측정대행, 인증, 교정, 교육 사업

## 개요

배터리 양산 시 생산 최종 단계에서 배터리의 조립 상태 및 성능을 검사하는 장비

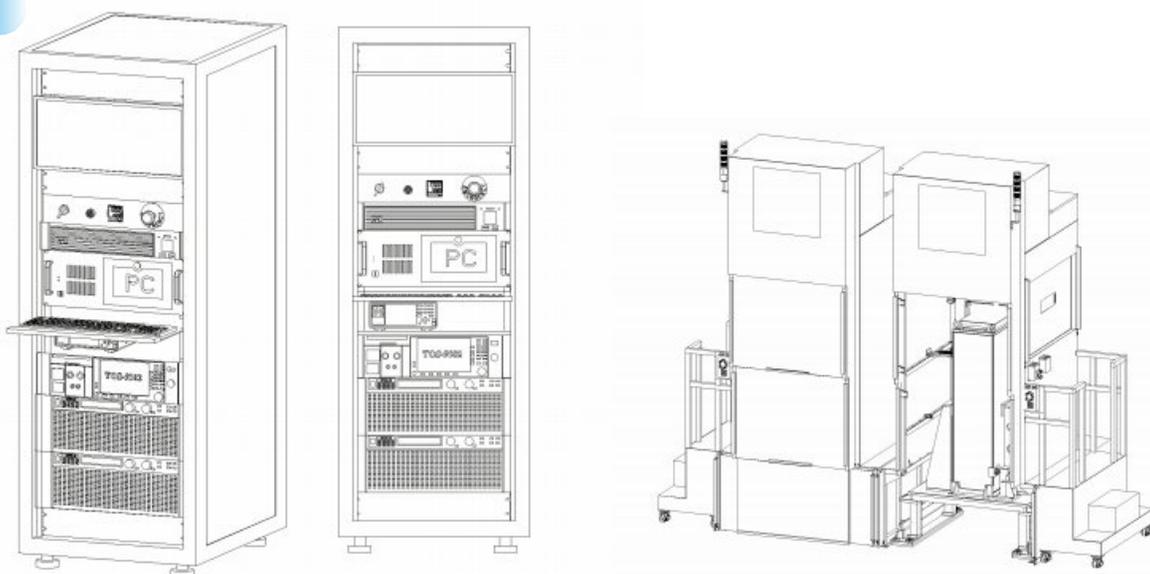
## 특징

- 배터리 기능 검사와 충/방전 검사
- 화재의 위험성을 고려한 설비 제작 및 안전장치 동작, 상태 데이터 서버 전송
- 수소센서, 멀티 온도 센서, 화재 연기 감지 센서, 고체 에어로졸, 분말 소화기 등 장착 및 동작 모니터링

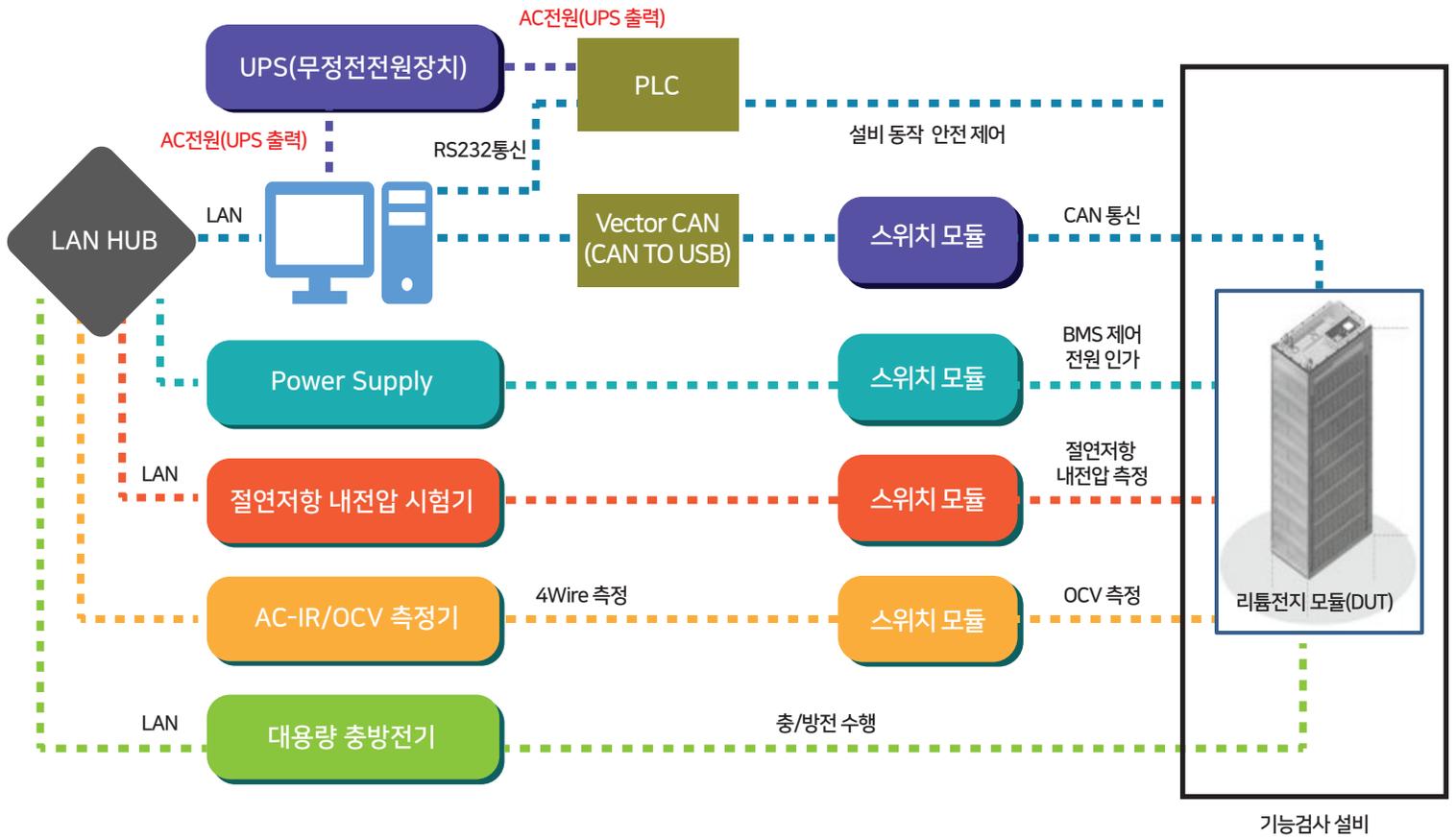
## 제품 사양

| 구성내용            | 사양   |             |
|-----------------|--|-------------|
| 충/방전 용량         | 기본 30 kW / 최대 90 kW, 확장 가능                   |             |
| 동작 형태           | 자동 / 수동                                      |             |
| 출력 범위           | Voltage                                      | Max. 1500 V |
|                 | Current                                      | Max. 180 A  |
| 방전 타입           | Bidirectional Type (에너지 재생형)                 |             |
| 운영 채널           | 1 채널   |             |
| 내전압/절연저항 측정     | ~5 kV / (500 V ~ 1 kV)                       |             |
| OCV/AC-IR 측정    | Max. 1000 V / 0.1 Ω 이하                       |             |
| Main Controller | 산업용 Windows 10 (64 Bit), PC, PLC             |             |
| Display         | 22" Touch                                    |             |
| UPS             | 30분 이상 유지                                    |             |
| 통신              | IEEE802.3(LAN), TCP/IP, CAN, RS-485, RS-232C |             |
| 센서류             | 수소/온도/습도/연기 감지기                              |             |
| 동작 온도 범위        | 10 ~ 40 °C                                   |             |
| 입력 전원           | 380 V / 3상                                   |             |

## 이미지



블록 다이어그램



응용 분야

- 잠수함 배터리 팩 충/방전 및 기타 기능 검사
- 전기자동차 배터리 팩 충/방전 및 기타 기능 검사
- 통신 기지국 배터리 팩 충/방전 및 기타 기능 검사
- 이동형 모빌리티 배터리 팩 충/방전 및 기타 기능 검사

주요 기능

| 항목             | 기능설명  |
|----------------|---|
| 내전압 검사         | 5 kV를 인가 후 누설전류 검사를 통하여 조립 상태의 안전성 검사   |
| 절연저항 검사        | 500 V를 인가 후 제품 조립 상태의 절연 안전성 검사   |
| OCV 검사         | 배터리 팩/모듈의 OCV 검사로 팩간 결선 상태 확인   |
| AC-IR          | 배터리 내부저항 검사를 통하여 배터리의 상태를 파악  |
| 상태 모니터링        | BMS와 CAN 통신을 통하여 배터리 내부의 데이터를 지속적으로 수집 및 상태 체크하여 이를 MES에 전송                           |
| 소모전류 검사        | 컨트롤러 동작의 소모전류 검사  |
| 셀 전압 및 온도 모니터링 | 충/방전 중 배터리의 셀 전압 및 온도 레벨을 BMS를 통해서 데이터 수집하여 이상 유무를 판단하여, 상태 이상시 충/방전 중지 및 상태를 MES에 보고 |
| 자동 충/방전 스케줄러   | Max. 1000 V / 0.1 Ω 이하  |

## 개요

다수의 소용량 배터리를 스케줄러를 통해 유저 맞춤형 충/방전 시험을 할 수 있는 장비

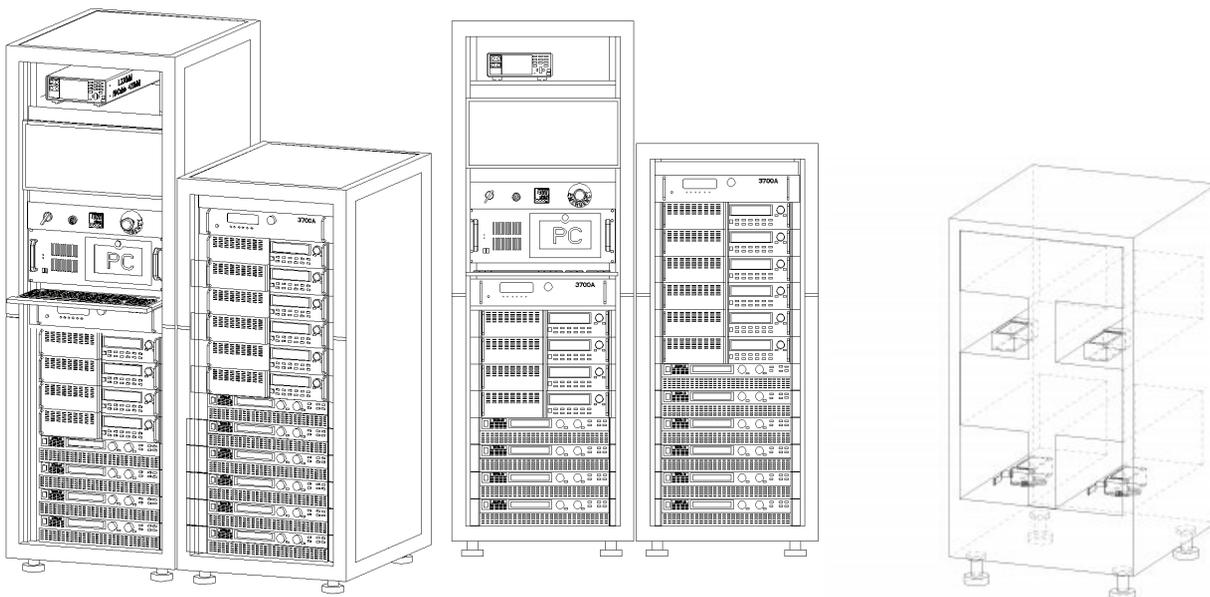
## 특징

- 최대 10개의 배터리 팩을 동시에 기능 검사와 충/방전 검사를 수행

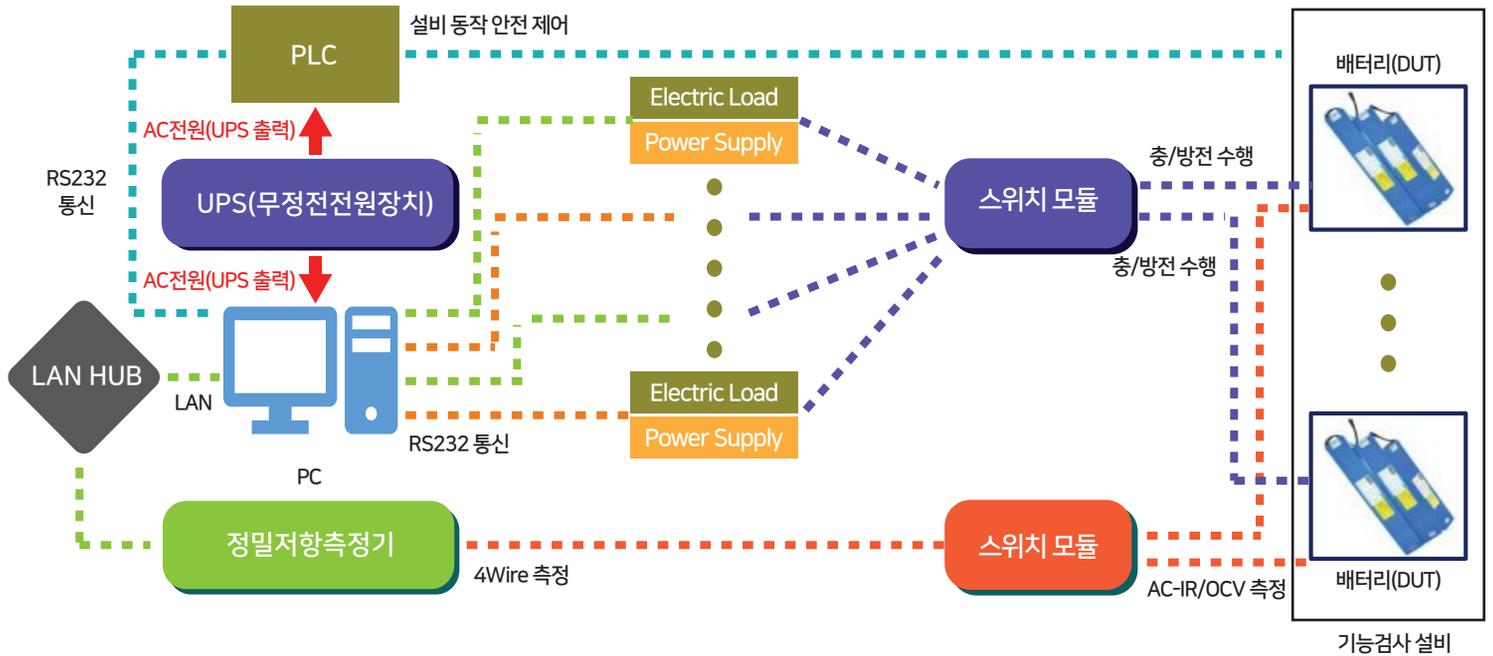
## 제품 사양

| 구성내용            |  | 사양         |  |
|-----------------|--|------------|--|
| 충/방전 용량         | 최대 300 W                                     |            |  |
| 동작 형태           | 자동 / 수동                                      |            |  |
| 출력 범위           | Voltage                                      | Max. 150 V |  |
|                 | Current                                      | Max. 60 A  |  |
| 방전 타입           | 300 W 전자로더                                   |            |  |
| 운영 채널           | 최대 10 채널, 확장 가능                              |            |  |
| OCV/AC-IR 측정    | Max. 1000 V / 0.1 Ω 이하                       |            |  |
| Main Controller | 산업용 Windows 10 (64 Bit), PC, PLC             |            |  |
| Display         | 22" Touch                                    |            |  |
| UPS             | 30분 이상 유지                                    |            |  |
| 통신              | IEEE802.3(LAN), TCP/IP, CAN, RS-485, RS-232C |            |  |
| 센서류             | 온도/습도/연기 감지기                                 |            |  |
| 동작 온도 범위        | 10 ~ 40 ℃                                    |            |  |
| 입력 전원           | 220 V  |            |  |

## 이미지



블록 다이어그램



응용 분야

- 소용량 배터리 생산 업체 (전동 키포드, 무선 청소기, 드론 등)
- 배터리 인증업체
- 배터리 개발 연구소

제품 사양

| 기능 검사 항목        | 기능설명   |
|-----------------|--|
| <b>기본 기능 검사</b> |  |
| 충전              | - 파워서플라이를 이용하여 배터리 충전 시험을 할 수 있음 (모드 : CC-CV)<br>- 전류 또는 전압 값의 범위를 정하여 판정 결과를 알 수 있음<br>- 충전 곡선, 전류, 전압 그래프를 확인 가능                     |
| 방전              | - 전자 로드를 이용하여 배터리 방전 시험을 할 수 있음 (모드 : CC, CP, CV)<br>- 전류 또는 전압 값의 범위를 정하여 판정 결과를 알 수 있음<br>- 방전 곡선, 전류, 전압 그래프를 확인 가능                 |
| 스케줄링 검사         | - Charge, Discharge, Rest 항목으로 스케줄링하여 유저의 목적에 맞게 검사<br>- Rest : 충/방전 이후 배터리에 안정화 시간<br>- 스케줄 반복 및 채널별 다른 스케줄 적용 가능                     |
| <b>확장 기능 검사</b> |  |
| 셀 전압 및 온도 측정    | - 데이터로거를 이용하여 셀 전압 및 온도 측정<br>- 셀 전압을 측정하여 불량 셀 판별   |
| 내부 저항 및 OCV 측정  | - Battery Hitester를 이용하여 내부저항 및 OCV 측정<br>- 내부저항을 이용하여 배터리 수명 예측 (SOH(State of Health) 추정)<br>- OCV 및 내부저항을 통한 SOC(State of Charge) 추정 |
| BMS 통신 검사       | - LAN/CAN/RS-485 또는 BMS 보드와 통신 가능한 모듈을 활용한 BMS 통신 검사<br>- BMS의 데이터를 획득, BMS가 제대로 작동하는지 볼 수 있는 기능                                       |

## 개요

다수의 배터리 셀을 각각 충/방전하여 셀간 밸런싱을 맞추는 장비

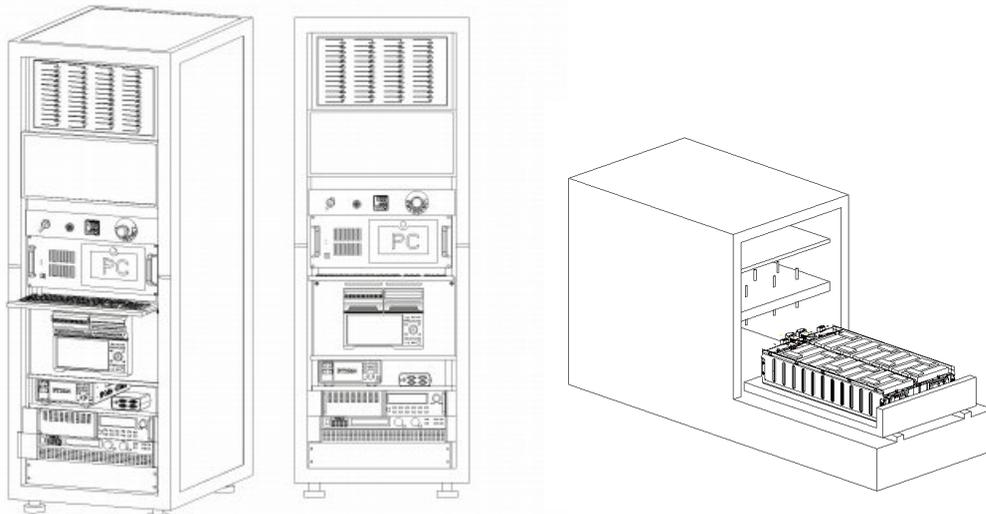
## 특징

- 셀 또는 팩 단위로 충/방전 할 수 있으며, 최대 24개 배터리 셀을 밸런싱
- 정밀도를 높이기 위하여, 고출력과 저출력 전원공급기를 용도별 사용

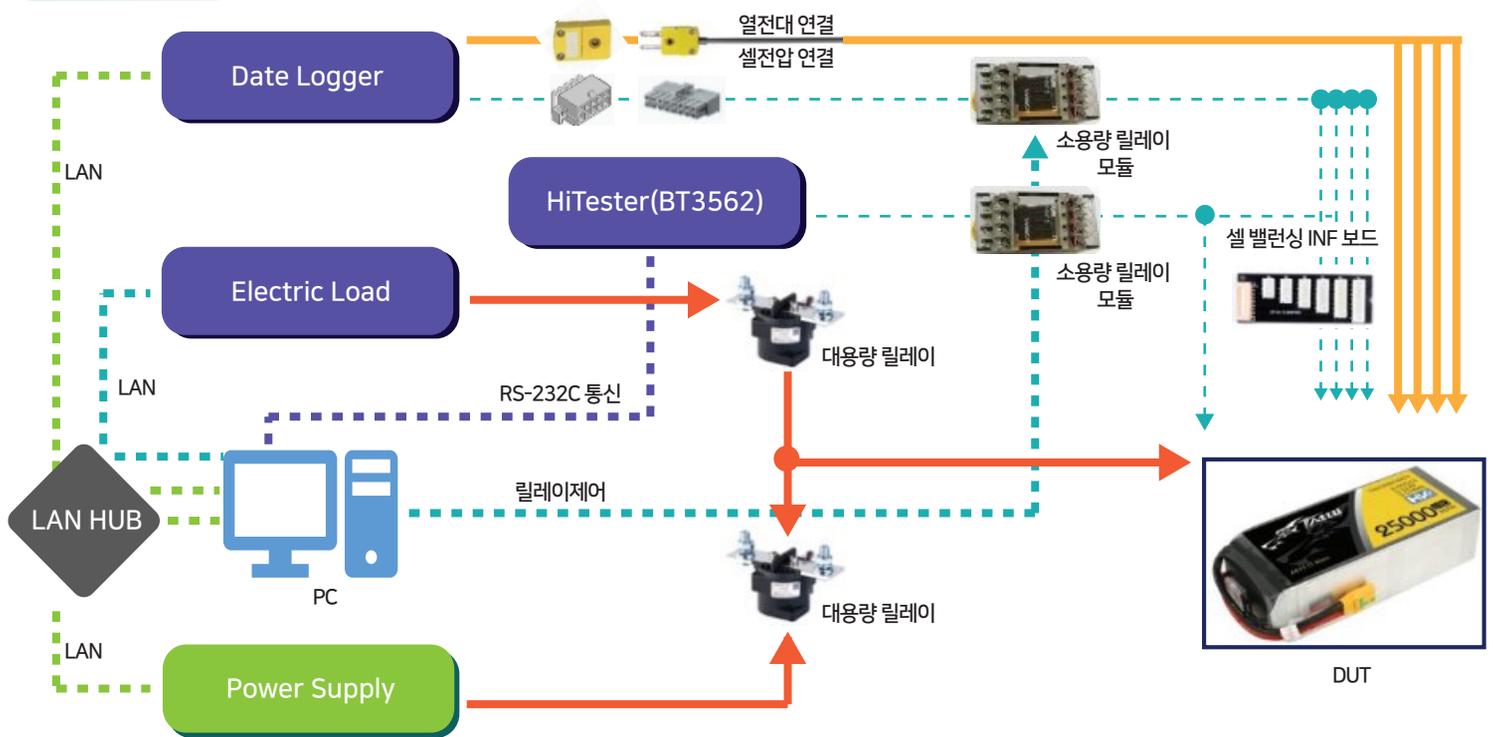
## 제품 사양

| 구성내용            |   | 사양                                 |  |
|-----------------|---|------------------------------------|--|
| 충/방전 용량         | 최대 5 kW   |                                    |  |
| 동작 형태           | 자동 / 수동   |                                    |  |
| 고출력 범위          | Voltage   | Max. 200 V / 정밀도(±200 mV 이하)       |  |
|                 | Current   | Max. 70 A / 정밀도(±140 mA 이하)        |  |
| 저출력 범위          | Voltage   | Max. 32 V / 정밀도(±0.05 % + 2 mV 이하) |  |
|                 | Current   | Max. 10 A / 정밀도(±0.1 % + 5 mA)     |  |
| 방전타입            | 5 kW 전자로드<br>/ 정밀도<br>- CC Mode : ±0.1 % ± 96.0 mA<br>- CV Mode : ±0.05 % ± 30.0 mV |                                    |  |
| 최대 관리 셀 수       | 최대 24 셀   |                                    |  |
| Main Controller | 산업용 Windows 10 (64 Bit), PC, PLC  |                                    |  |
| Display         | 22" Touch   |                                    |  |
| UPS             | 30분 이상 유지   |                                    |  |
| 통신              | IEEE802.3(LAN), TCP/IP, CAN, RS-485, RS-232C  |                                    |  |
| 센서류             | 온도/습도/연기 감지기  |                                    |  |
| 동작 온도 범위        | 10 ~ 40 °C  |                                    |  |
| 입력 전원           | 380 V / 3상  |                                    |  |

## 이미지



블록 다이어그램



응용 분야

- 전기차, 드론, 퍼스널 모빌리티(전동휠, 전동 킥보드, 전동 스케이틀보드, 전기자전거, 전기 오토바이 등) 전기를 동력하는 이동 수단의 배터리 개발, 생산
- 불량 배터리 팩의 불량 셀을 교체 후 밸런싱 작업이 필요한 경우

주요 기능

| 기능 검사 항목 | 기능설명  |
|----------|---|
| 특정 셀 밸런싱 | 1) 연결된 배터리 셀별 전압을 읽어 언밸런싱 셀을 특정함<br>2) 특정된 셀을 충/방전하여 평균 전압에 맞춤<br>- 충전은 파워서플라이를 이용하여 CC/CV 모드로 진행하며, 일정 전류 이하 시 멈춤<br>- 방전은 전자로드를 이용하여 CC 모드로 진행하며, 필요에 따라 전류를 일정 비율로 낮추며 진행<br>3) 밸런싱 완료 후 배터리 셀별 전압을 읽어 결과 값으로 성적서 기록 |
| 전체 셀 밸런싱 | 1) 연결된 배터리 셀을 순차적으로 일정 전압까지 방전 진행<br>- 방전은 전자로드를 이용하여 CC 모드로 진행하며, 필요에 따라 전류를 일정 비율로 낮추며 진행<br>2) 방전 진행 후 내부 안정을 위해 Rest Time 대기<br>3) 연결된 배터리 셀을 출하 전압 기준까지 충전 진행<br>- 충전은 파워서플라이를 이용하여 CC/CV 모드로 진행하며, 일정 전류 이하 시 멈춤  |

## 개요

대용량 배터리 모듈 조립의 신뢰성을 높이기 위하여 볼트 조임 및 연결상태를 저저항 측정을 하는 장비

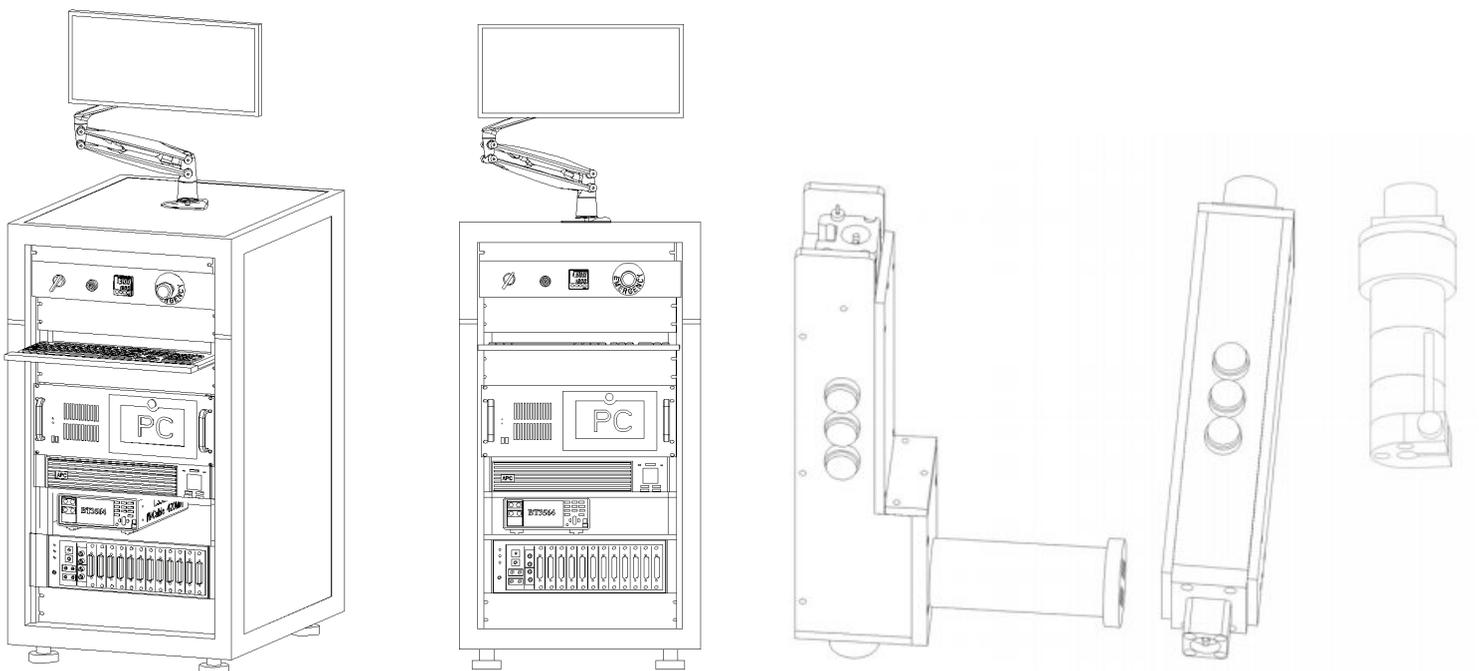
## 특징

- 다양한 배터리 모듈을 대응하기 위하여, 측정 지그(건타입)만을 교체하여 사용할 수 있도록 구현

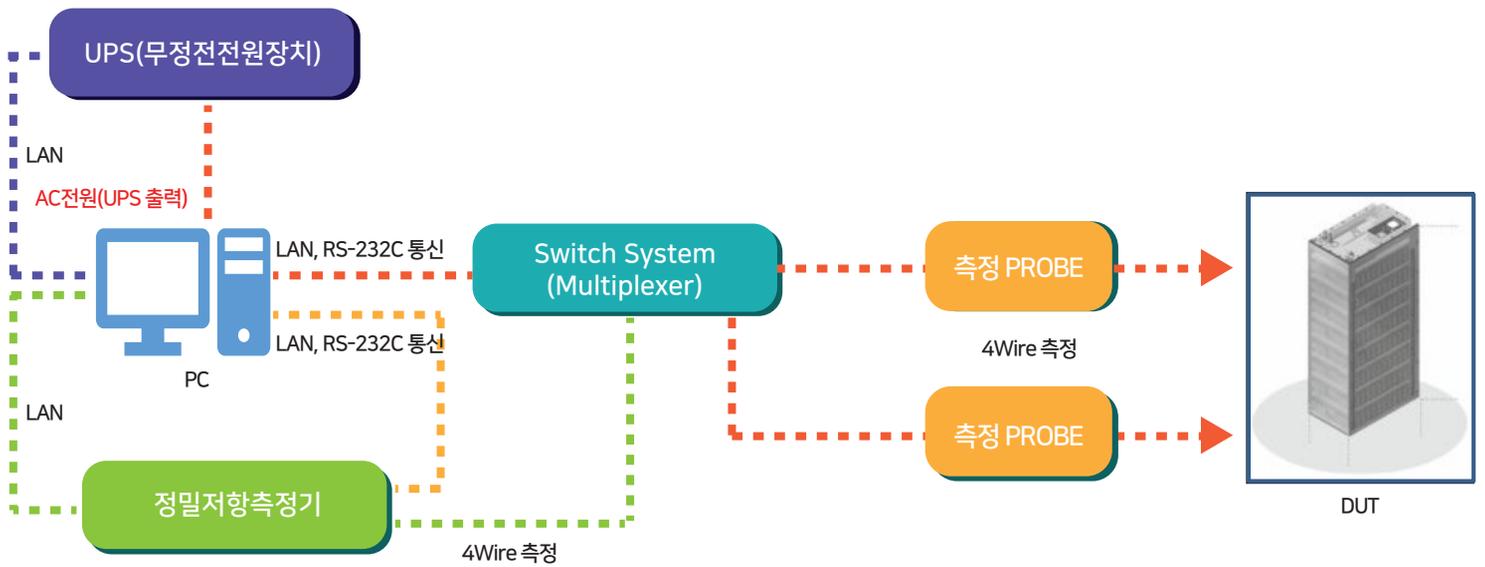
## 제품 사양

| 구성내용            | 사양   |
|-----------------|--|
| 동작 형태           | 자동 / 수동                                      |
| 접촉저항 측정 정밀도     | 1 $\mu\Omega$ ~ 3000 $\Omega$                |
| 최대 측정 건 개수 측정거리 | 3개 / 7 m                                     |
| 측정방식            | 4wire  |
| Main Controller | 산업용 Window 10 (64 Bit), PC                   |
| Display         | 22" Touch                                    |
| UPS             | 30분 이상 유지                                    |
| 통신              | IEEE802.3(LAN), TCP/IP, CAN, RS-485, RS-232C |
| 센서류             | 온도/습도/연기 감지기                                 |
| 동작 온도 범위        | 10 ~ 40 $^{\circ}\text{C}$                   |
| 입력 전원           | 220 V  |

## 이미지



블록 다이어그램



응용 분야

- 배터리 모듈 또는 팩 조립 하는 업체에서 사용
- 전기를 동력으로하는 이동 수단의 배터리 개발, 생산 업체

주요 기능

| 기능 검사 항목         | 기능설명   |
|------------------|--|
| 배터리 모듈 저저항 측정 기능 | 1) 접지저항 측정<br>2) 볼트 체결 저항 측정<br>- 볼트 상단부에 측정건을 이용하여 저저항 측정<br>- 볼트가 적정 토크량으로 조여졌는지 확인<br>3) 측정 완료 후 항목별 저항값으로 성적서 기록 |

## 개요

반도체 IC칩의 전기적 특성을 인가 전압(V)에 따른 전류(I)로 측정하는 다수 채널 I-V Curve 측정 장비

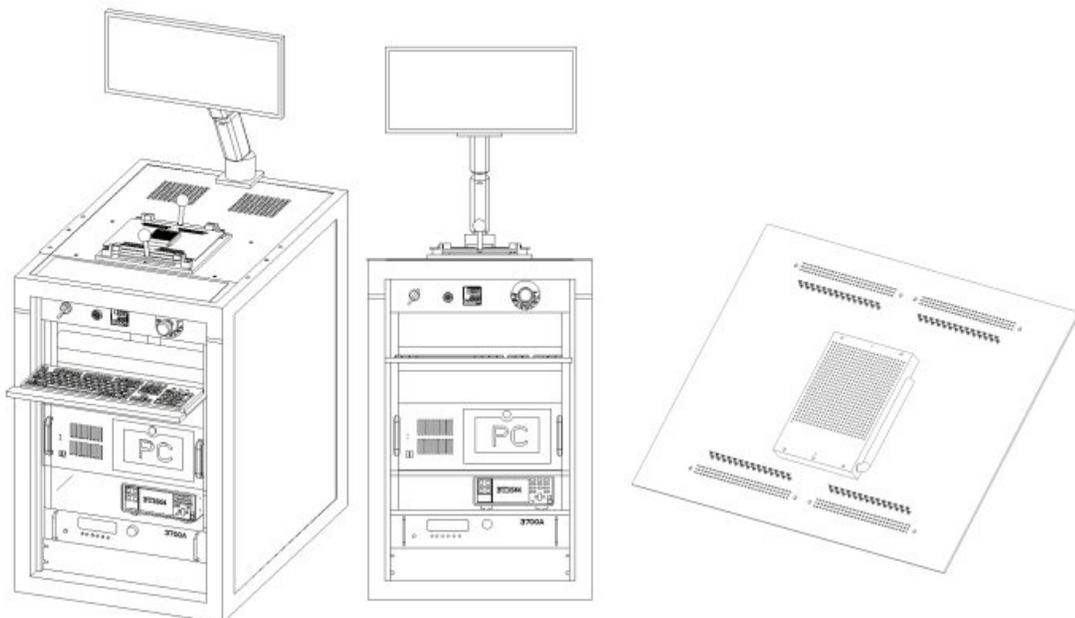
## 특징

- 매트릭스 구조로 임의 측정 핀에 전압 혹은 전류를 인가 하여 특성을 측정
- 다양한 IC를 측정할 수 있도록 Socket 변경 방식으로 구현

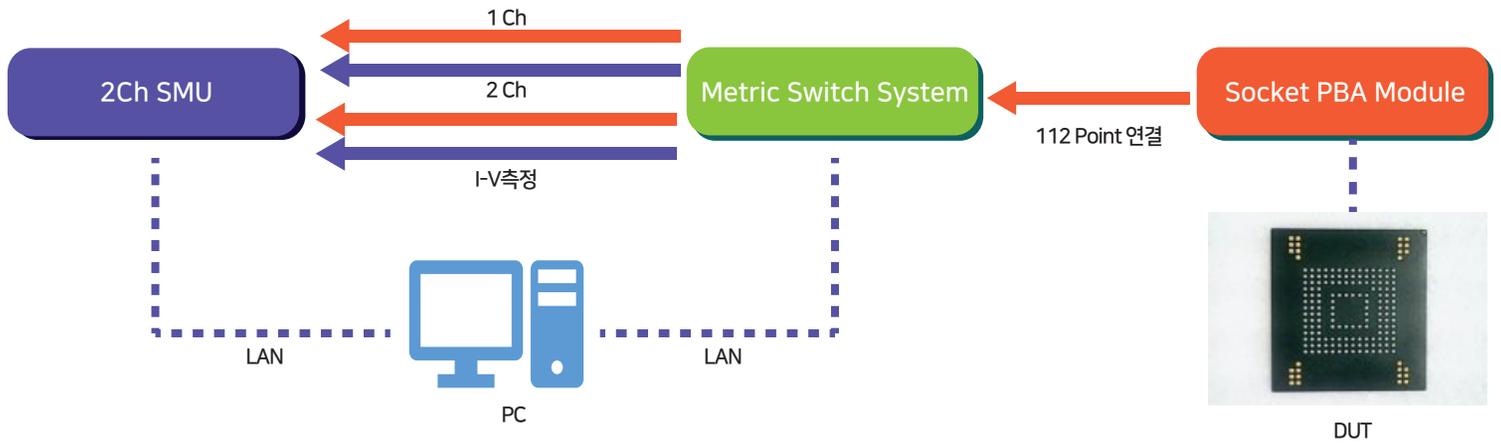
## 제품 사양

| 구성내용            | 사양   |           |
|-----------------|--|-----------|
| 동작 형태           | 자동 / 수동                                      |           |
| Input Range     | Voltage                                      | Max. 50 V |
|                 | Current                                      | Max. 1 A  |
| Output Range    | Voltage                                      | Max. 50 V |
|                 | Current                                      | Max. 1 A  |
| 측정가능 point      | 120 point                                    |           |
| 측정방식            | 4 wire                                       |           |
| Main Controller | 산업용 Windows 10 (64 Bit), PC                  |           |
| Display         | 22" Touch                                    |           |
| UPS             | 30분 이상 유지                                    |           |
| 통신              | IEEE802.3(LAN), TCP/IP, CAN, RS-485, RS-232C |           |
| 센서류             | 온도/습도/연기 감지기                                 |           |
| 동작 온도 범위        | 10 ~ 40 °C                                   |           |
| 입력 전원           | 220 V  |           |

## 이미지



블록 다이어그램



기능 검사

- 전압 특성 검사
- 전류 특성 검사

## 개요

전기차 충전에 필요한 AC-Cord 생산 시 필요한 검사를 진행하여 불량 제품을 걸러 내는 장비

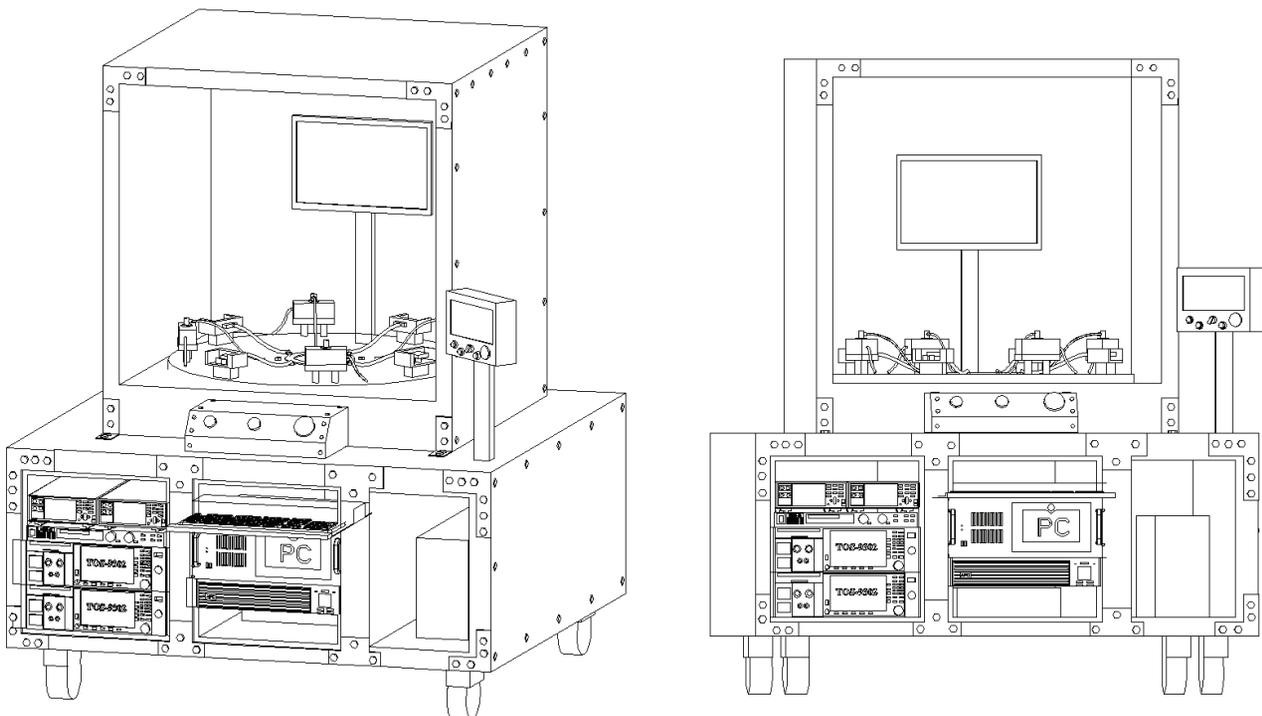
## 특징

- 로터리 검사 방식으로 모든 기능을 차례대로 수행 완료 후 검사 결과를 저장 및 판정
- 검사설비 및 지그 일체형

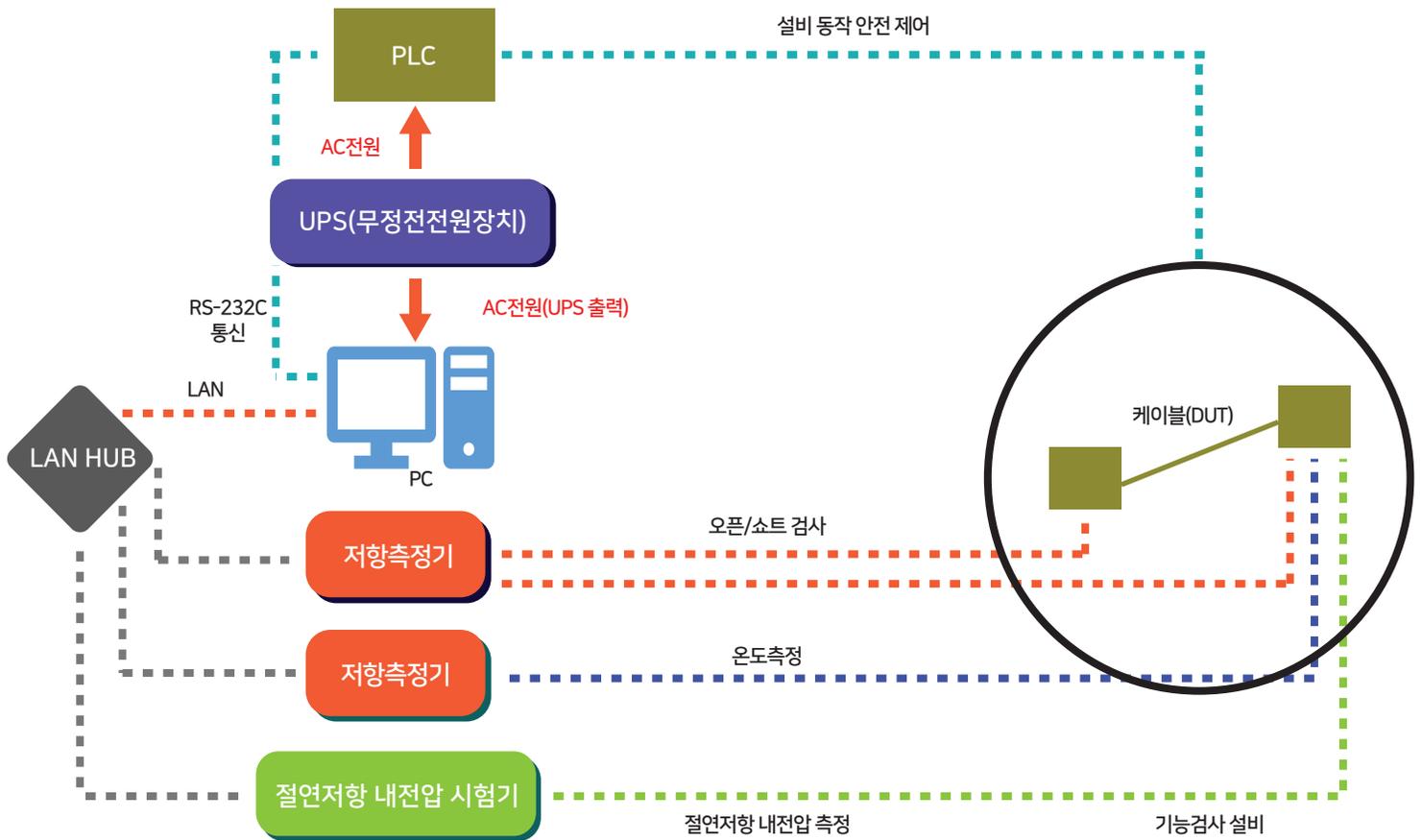
## 제품 사양

| 구성내용            | 사양   |
|-----------------|--|
| 동작 형태           | 자동 / 수동                                      |
| 운영 채널           | 로터리 인덱싱 타입                                   |
| 내전압             | 5 kV 인가                                      |
| 절연저항 측정         | 500 V 인가                                     |
| 저항측정            | 1 $\mu\Omega$ ~ 3000 $\Omega$                |
| Main Controller | 산업용 Window 10 (64 Bit), PC, PLC              |
| Display         | 22" Touch                                    |
| UPS             | 30분 이상 유지                                    |
| 통신              | IEEE802.3(LAN), TCP/IP, CAN, RS-485, RS-232C |
| 센서류             | 온도/습도/연기 감지기                                 |
| 동작 온도 범위        | 10 ~ 40 $^{\circ}\text{C}$                   |
| 입력 전원           | 380 V / 3상                                   |

## 이미지



블록 다이어그램



응용 분야

- AC-Cord 케이블 제작 검사
- 컨넥터 제작 생산 검사

주요 기능

| 기능 검사 항목     | 기능 설명  |
|--------------|--|
| 케이블 Open 검사  | AC-Cord의 3상 및 Sensor 케이블 간 정상적으로 Open이 되어 있는지 검사   |
| 케이블 Short 검사 | AC-Cord의 3상 및 Sensor 케이블 간 정상적으로 Short가 되어 있는지 검사  |
| 온도센서 저항검사    | AC-Cord 내의 Thermal Sensor의 저항 값을 검출하여 센서의 정상 여부 판단 |
| 내전압 검사       | 케이블 간 누설 전류 값을 검출하여 내전압 검사                         |
| 절연저항 검사      | 케이블 간 절연저항 값을 검출하여 절연 검사                           |



본사 1600-9545 / 031-731-9545

경기도 성남시 중원구 연꽃로20번길 14 제이타운

대전지사 042-485-9545

대전광역시 서구 둔산북로 121, 아너스빌 1905호

[www.jays.co.kr](http://www.jays.co.kr)

