

JAYS SOLUTION CATALOG

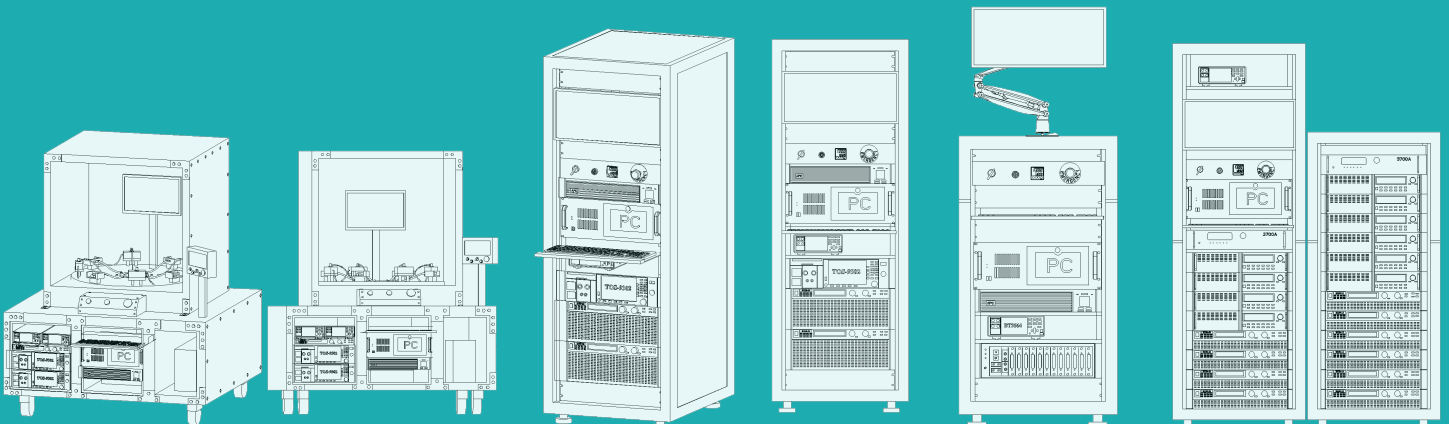
검사 설비 솔루션 **VER.2**

배터리 검사 솔루션

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

전기적 특성 측정 솔루션

- 전기차 모터 스테이터 내구성 검사장비
- 전기차 충전 케이블 검사장비
- 반도체 IC 칩 I-V 특성 검사장비



Contents

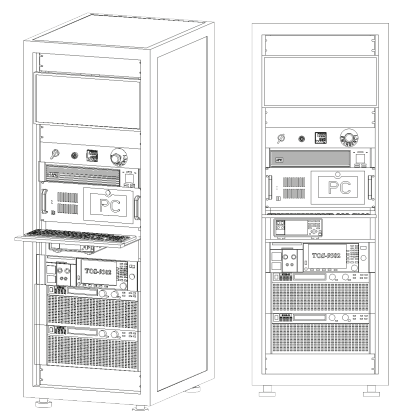
회사소개	3
------	---

배터리 검사 솔루션

대용량 배터리 충/방전 기능 검사장비	4
다채널 배터리 충/방전 기능 검사장비	6
배터리 셀/모듈 밸런싱 검사장비	8
배터리 모듈 저저항 검사장비	10

전기적 특성 측정 솔루션

전기차 모터 스테이터 내구성 검사장비	12
전기차 충전 케이블 검사장비	14
반도체 IC칩 I-V 특성 검사장비	16
측정 지원 및 기술 교육	18



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



- 측정자동화 소프트웨어(J-LINK 시리즈)



- 이노비즈(기술혁신형중소기업), 벤처기업, 청년 친화 강소기업



■ 주요 고객사



■ 사업 분야 및 주요 업무

측정검사 자동화 솔루션
제품 개발 및 판매

Customizing System & FA 개발

전자계측기 판매 및 교육, 측정 대행

- 배터리 검사장비
- EV 모듈 검사장비
- 반도체 특성 검사장비

- 검사 대상물 및 고객 요구사항에
최적화된 자동화 검사설비 제작

- Keysight 공식 대리점, 솔루션 파트너
- 측정 대행, 인증, 교정, 교육 사업

개요

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

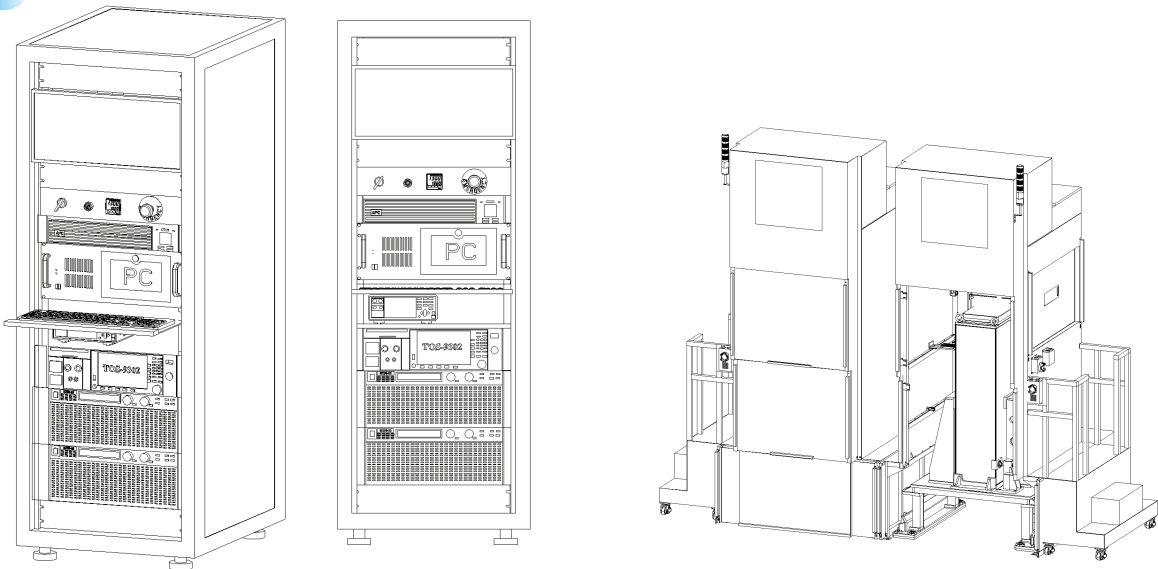
특징

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

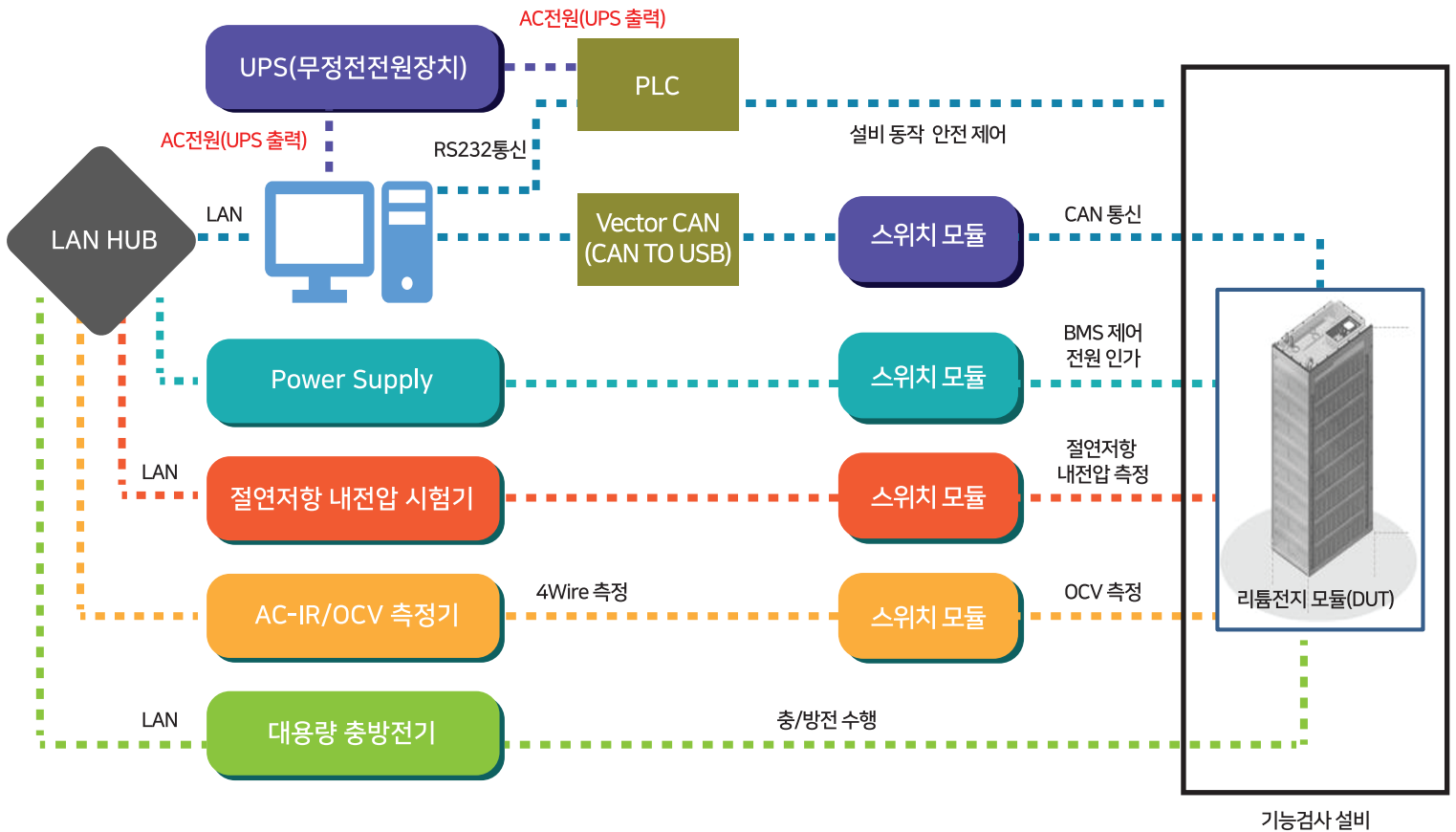
제품 사양

구성내용		사양	
충/방전 용량	기본 18 kW/최대 144 kW 확장 가능		
동작 형태	자동/수동		
출력 범위	Voltage	Max. 1500 V	
	Current	Max. 320 A	
방전 타입	Bidirectional Type, Regenerative (2Q, +V, ±)		
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 PC Windows 11(64Bit), 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	사용자 정의에 의한 충/방전 시나리오 작성 및 반복시험

개요

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

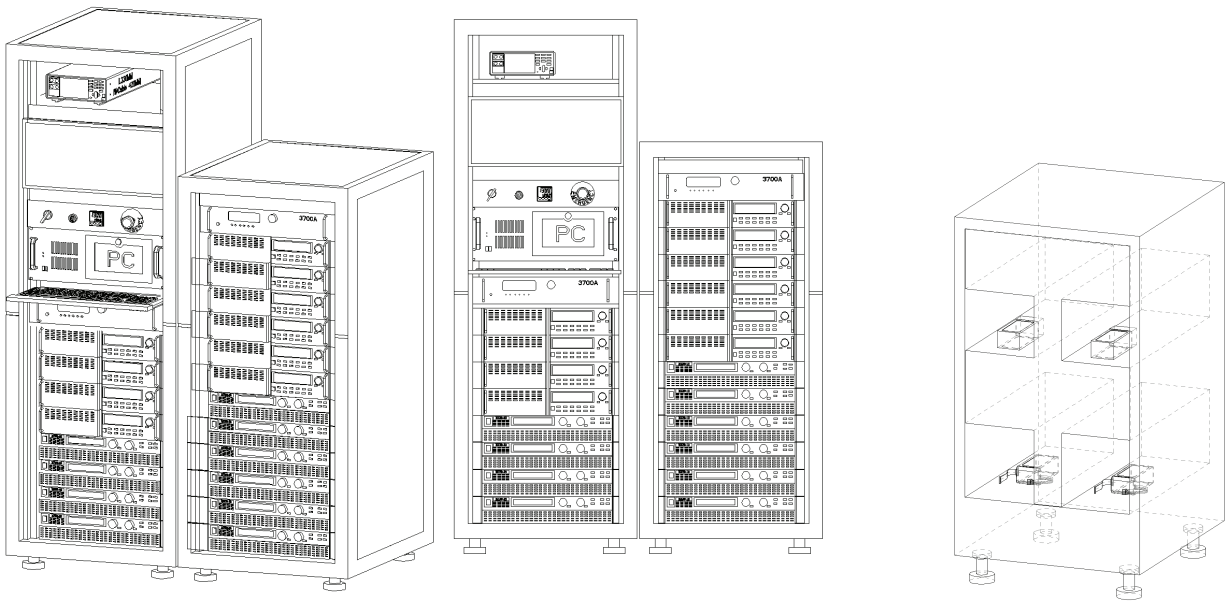
특징

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

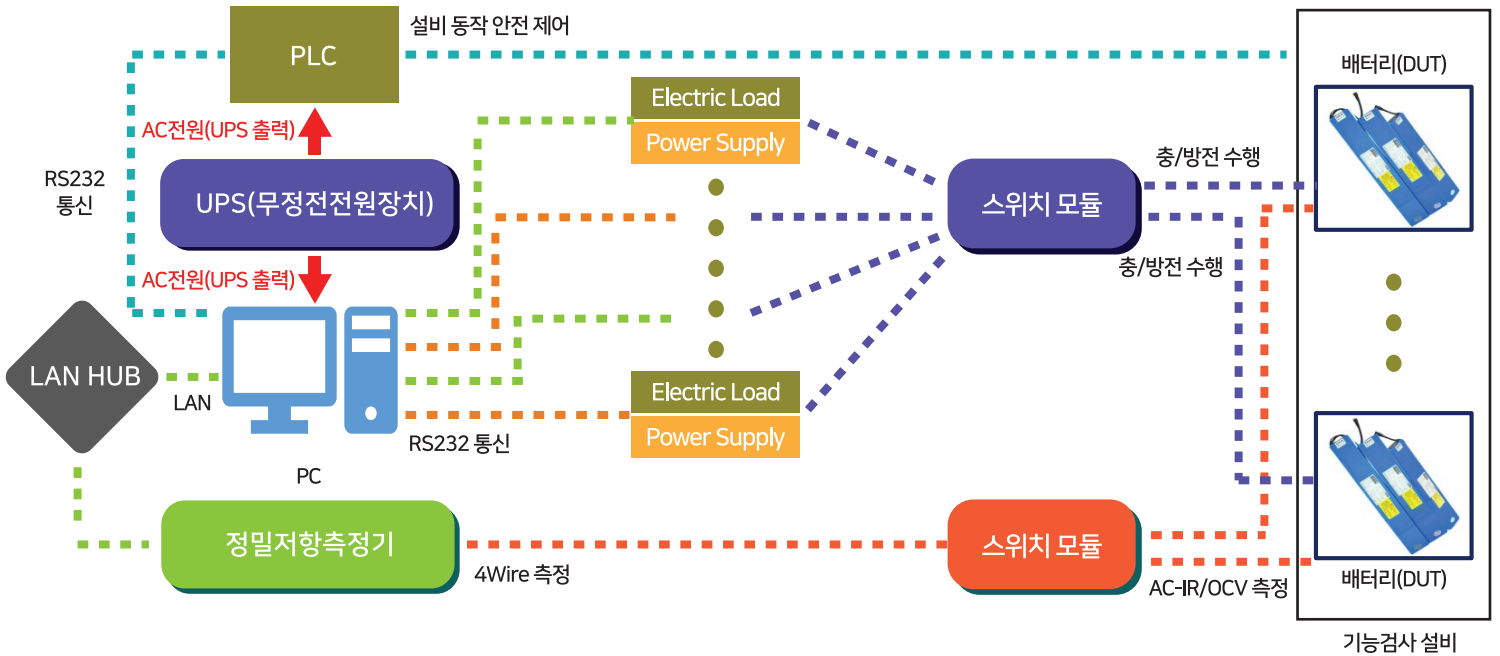
제품 사양

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 PC Windows 11(64 Bit), 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 킥보드, 무선 청소기, 드론 등)
- 배터리 인증업체
- 배터리 개발 연구소

주요 기능

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

개요

■ 다수의 배터리 셀을 각각 충/방전하여 셀/모듈 간 밸런싱을 맞추는 장비

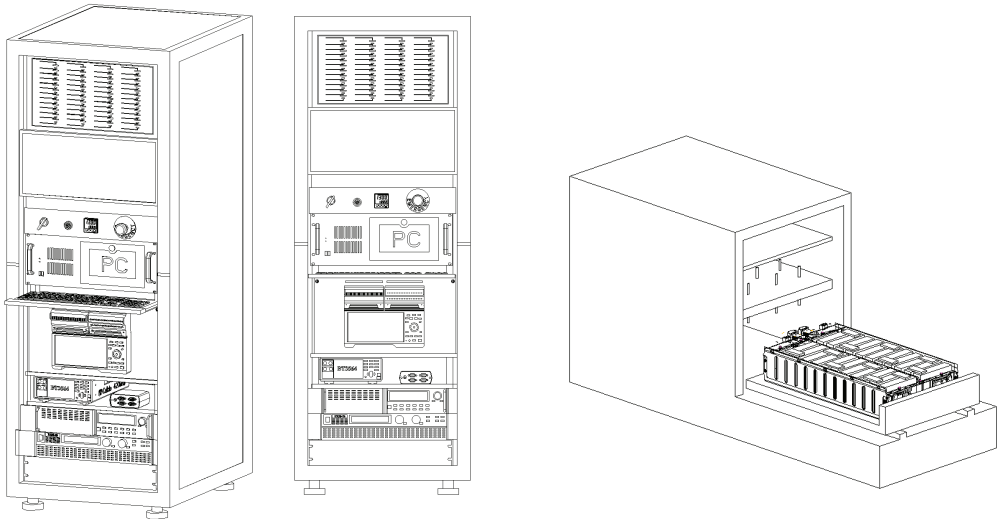
특징

- 셀 또는 모듈 단위로 충/방전 할 수 있으며, 최대 40개 셀을 밸런싱
- 정밀도를 높이기 위하여, 고출력과 저출력 전원공급기를 용도별 사용

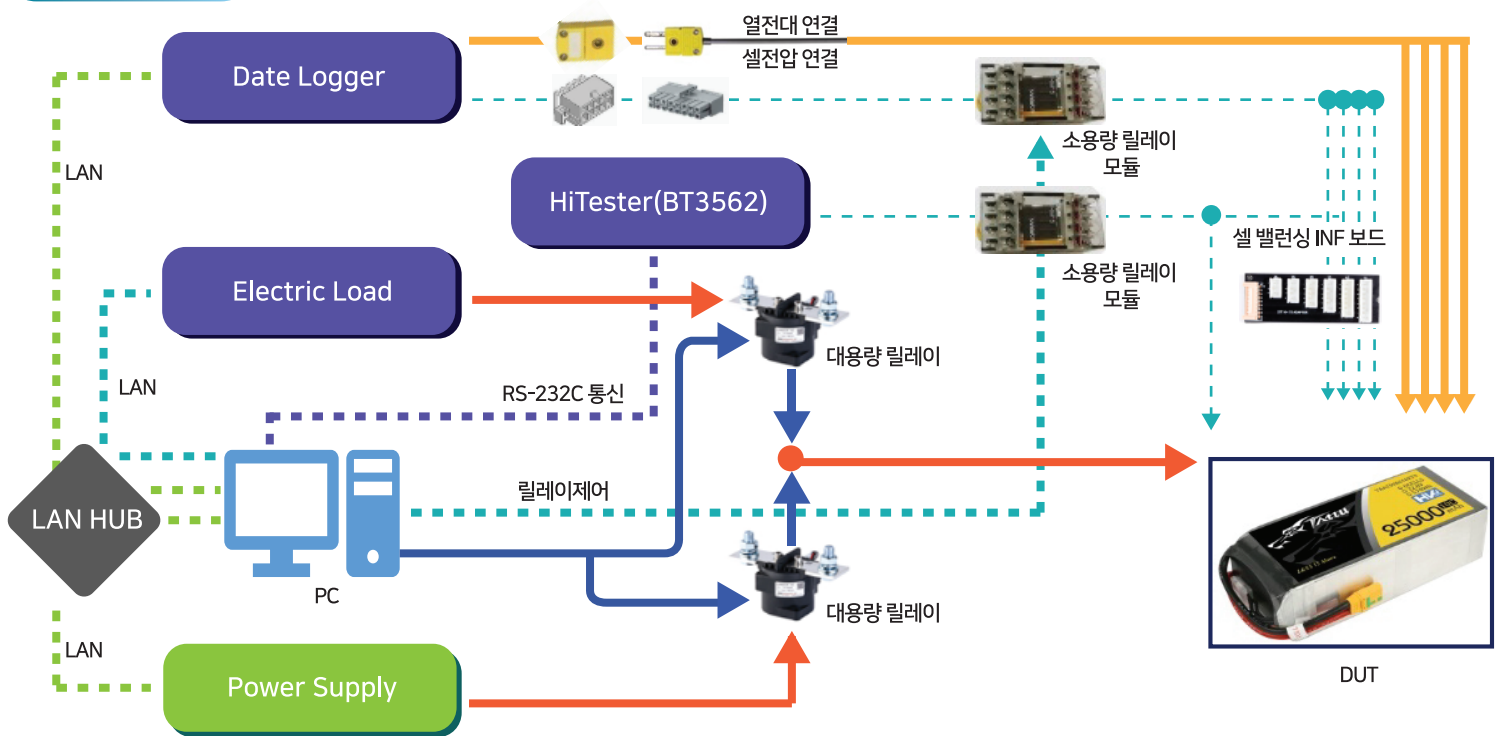
제품 사양

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 - CC, CV, CP	
최대 관리 셀 수	최대 40개 셀	
Main Controller	산업용 PC Windows 11(64Bit), 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	380 V/3상	

이미지



블록 다이어그램



응용 분야

- 전기차, 드론, 퍼스널 모빌리티(전동휠, 전동 킥보드, 전동 스케이트보드, 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 2) 특정된 셀을 충/방전하여 평균 전압에 맞춤 - 충전은 파워서플라이를 이용하여 CC/CV 모드로 진행하며, 일정 전류 이하 시 멈춤 - 방전은 전자로드를 이용하여 CC 모드로 진행하며, 필요에 따라 전류를 일정 비율로 낮추며 진행 3) 밸런싱 완료 후 배터리 셀별 전압을 읽어 결과 값으로 성적서 기록
전체 셀 밸런싱	1) 연결된 배터리 셀을 순차적으로 일정 전압까지 방전 진행 - 방전은 전자로드를 이용하여 CC 모드로 진행하며, 필요에 따라 전류를 일정 비율로 낮추며 진행 2) 방전 진행 후 내부 안정을 위해 Rest Time 대기 3) 연결된 배터리 셀을 출하 전압 기준까지 충전 진행 - 충전은 파워서플라이를 이용하여 CC/CV 모드로 진행하며, 일정 전류 이하 시 멈춤

개요

■ 대용량 배터리 모듈의 조립 신뢰성을 높이기 위한 볼트 조임 및 연결 상태 확인을 위한 저저항 측정 설비

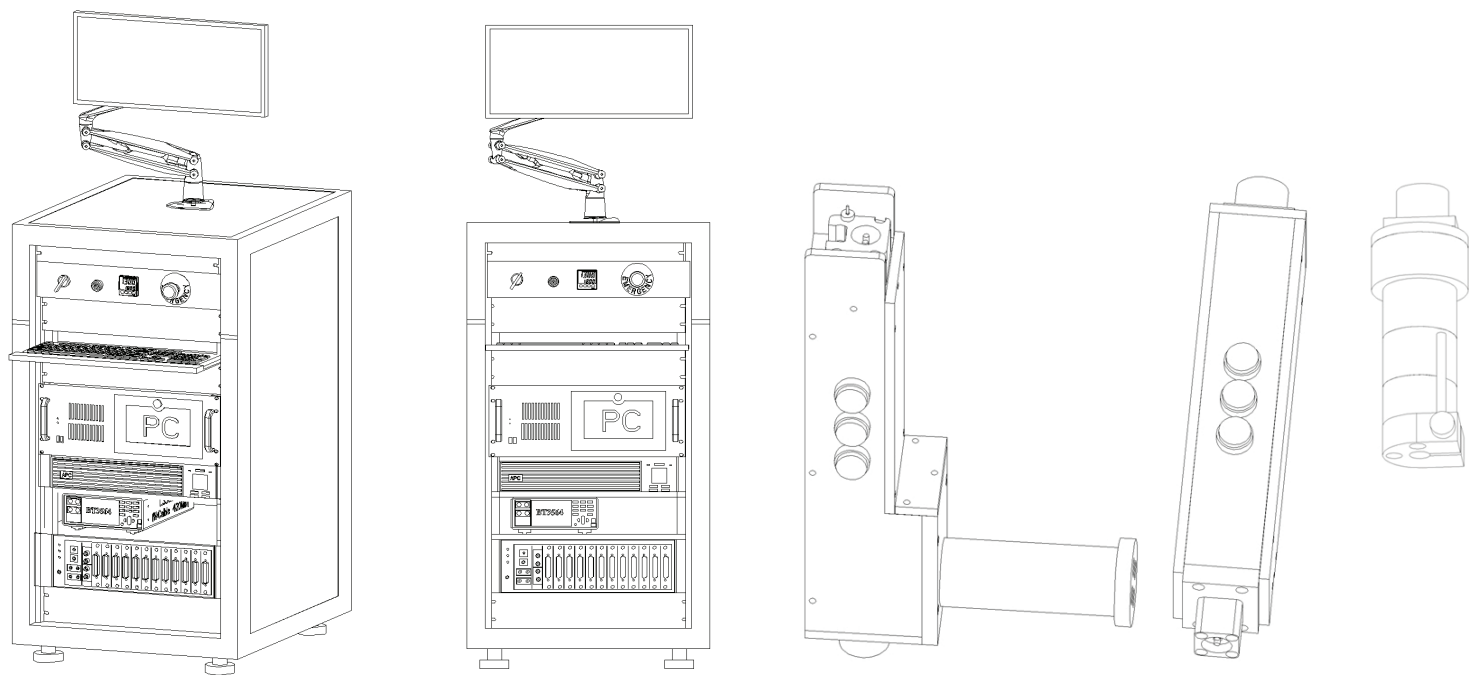
특징

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

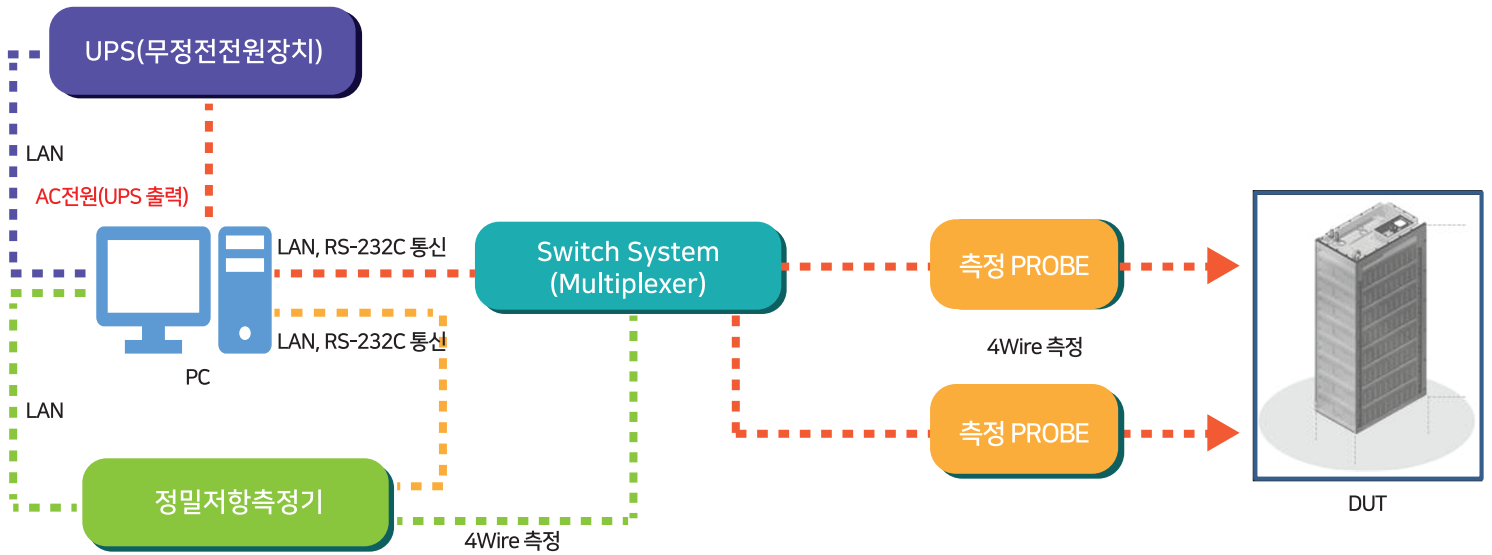
제품 사양

구성내용	사양
동작 형태	자동/수동
접촉저항 측정 정밀도	1 $\mu\Omega$ ~ 3000 Ω
최대 측정 건 개수 측정거리	3개/7 m
측정방식	4wire
Main Controller	산업용 PC Windows 11(64Bit), 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	220 V

이미지



블록 다이어그램



응용 분야

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

주요 기능

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

개요

■ 전기차 스테이터에 지속적으로 고전압, 고주파의 임펄스 인가를 통해 스테이터(모터 고정자 부품) 수명을 시험하는 장비

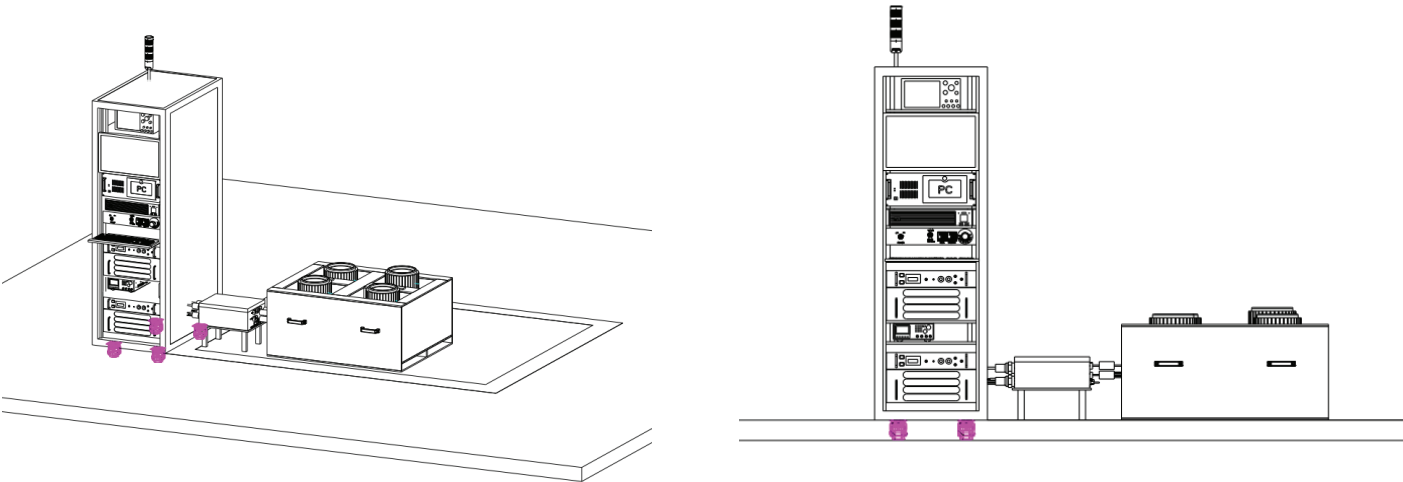
특징

- 고전압, 고주파의 임펄스 파형 인가
- 최대 4 Ch 동시 검사 설비

제품 사양

구성내용		사양
동작 형태	자동/수동	
Impulse Output Range	Voltage	1.44 kV
	Current	~ 100 mA (peak 200 mA)
	Frequency	10 kHz ~ 15 kHz
임펄스 인가 채널	4 Ch	
인가 결선	U-VW, V-WU, W-UV	
Main Controller	산업용 Windows 10(64 Bit), Core i5, GPIO	
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 ℃, 안착지그(~130 ℃)	
입력 전원	220 V	

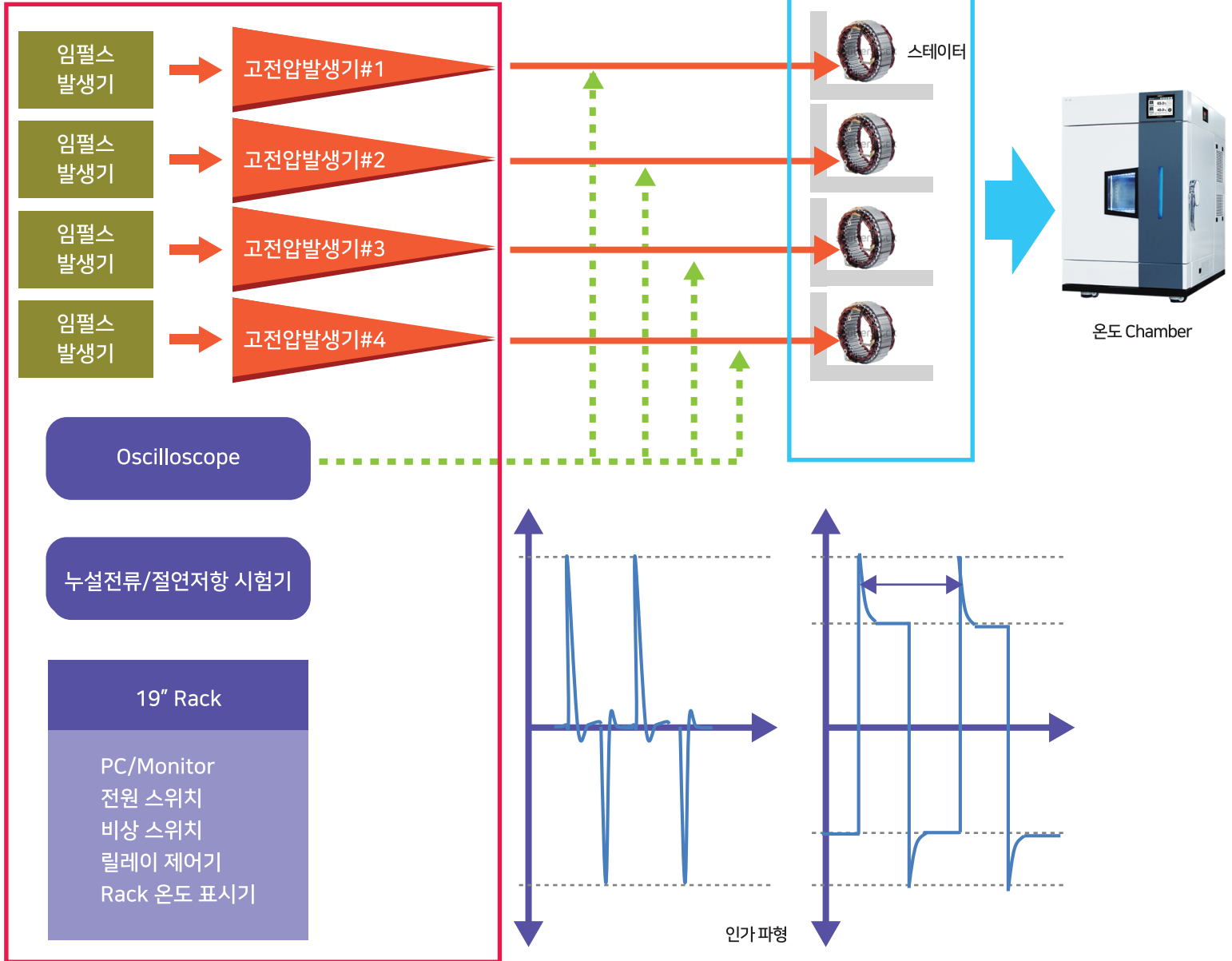
이미지



블록 다이어그램

고전압, 고주파 임펄스 인가 설비 Rack

DUT 안착용 치구



응용 분야

- EV 모터수명 검사

주요 기능

기능 검사 항목

기능 설명

U-VW	각 상별로 임펄스 지속 인가 및 주기적 전압 측정으로 변화 이상유무 판정
V-WU	
W-UV	

개요

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

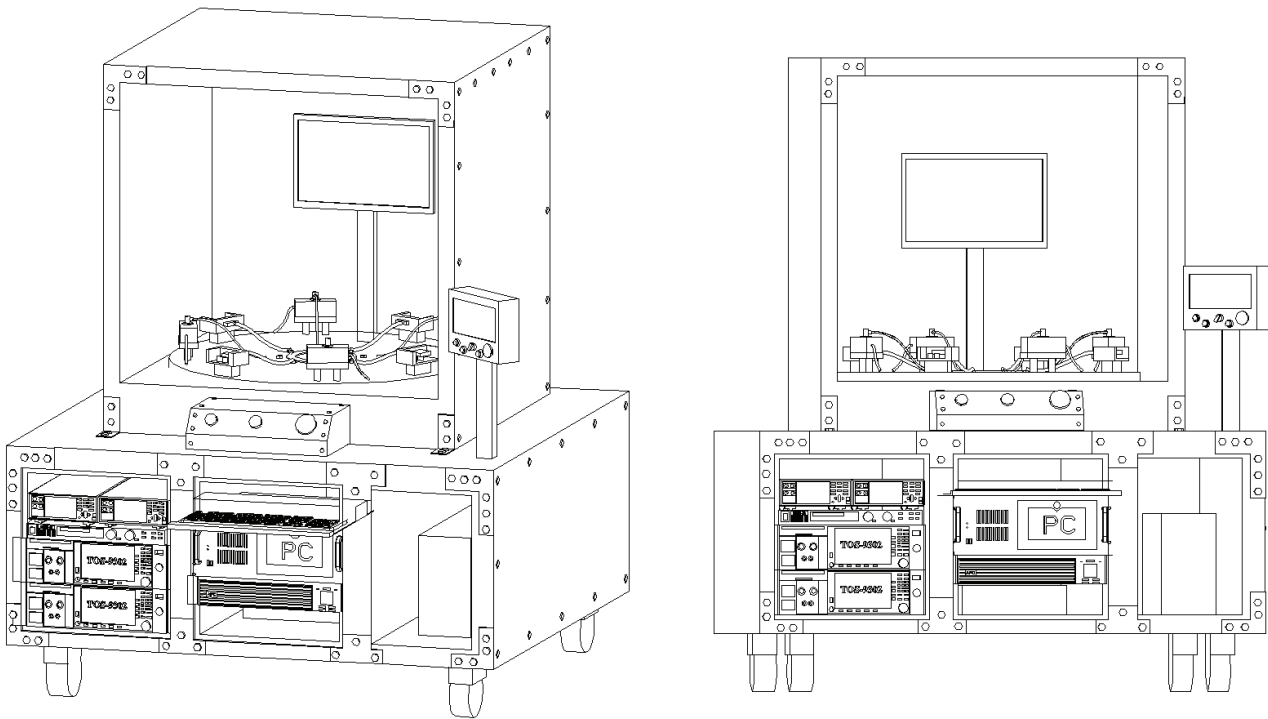
특징

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

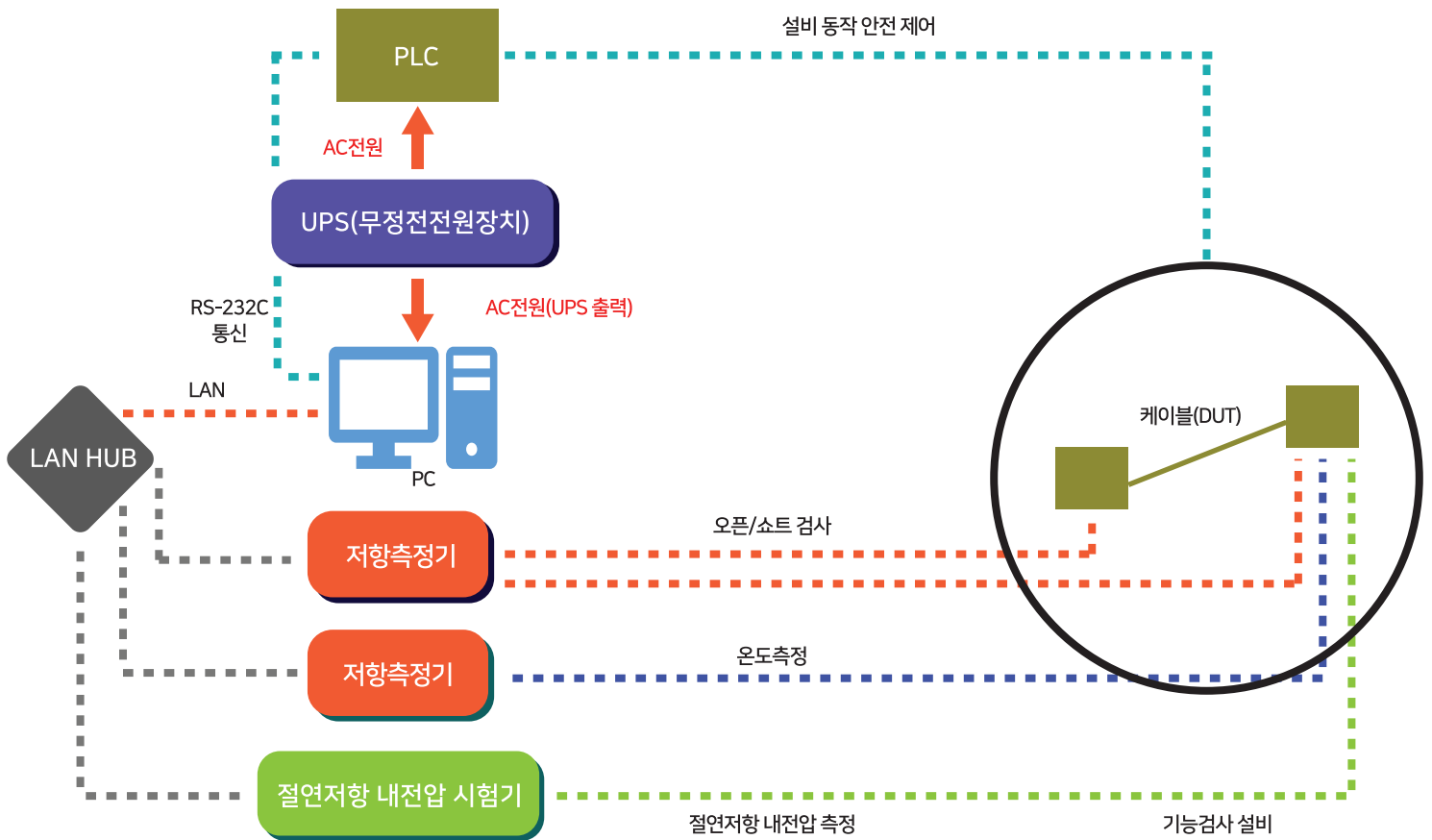
제품 사양

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 Ω
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 $^{\circ}\text{C}$
입력 전원	380 V/3상

이미지



블록 다이어그램



응용 분야

- AC-Cord 케이블 제작 검사
- 커넥터 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

개요

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

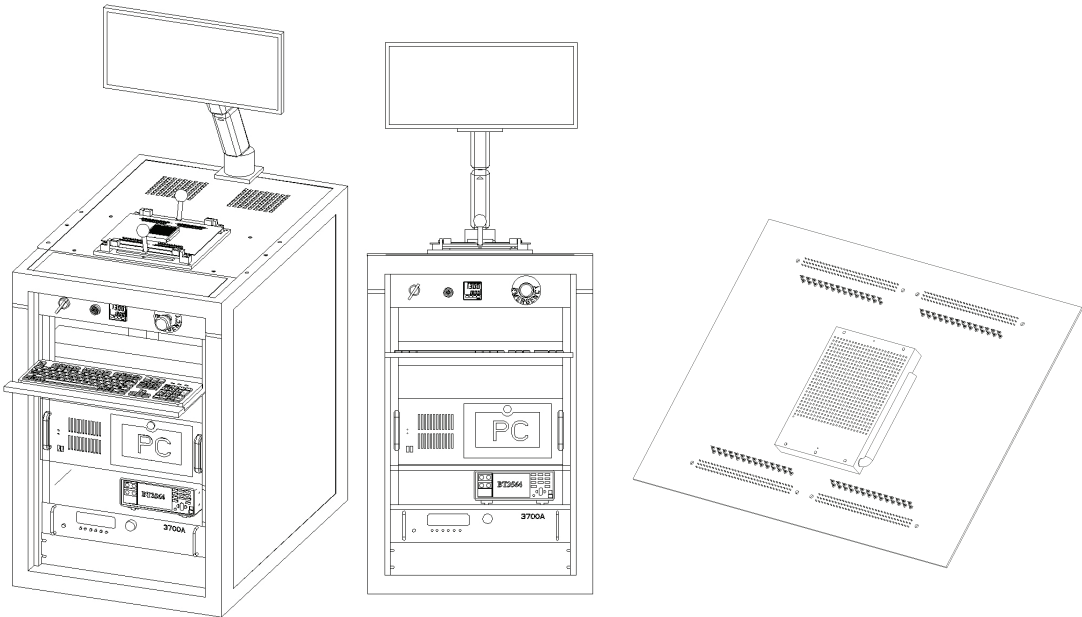
특징

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

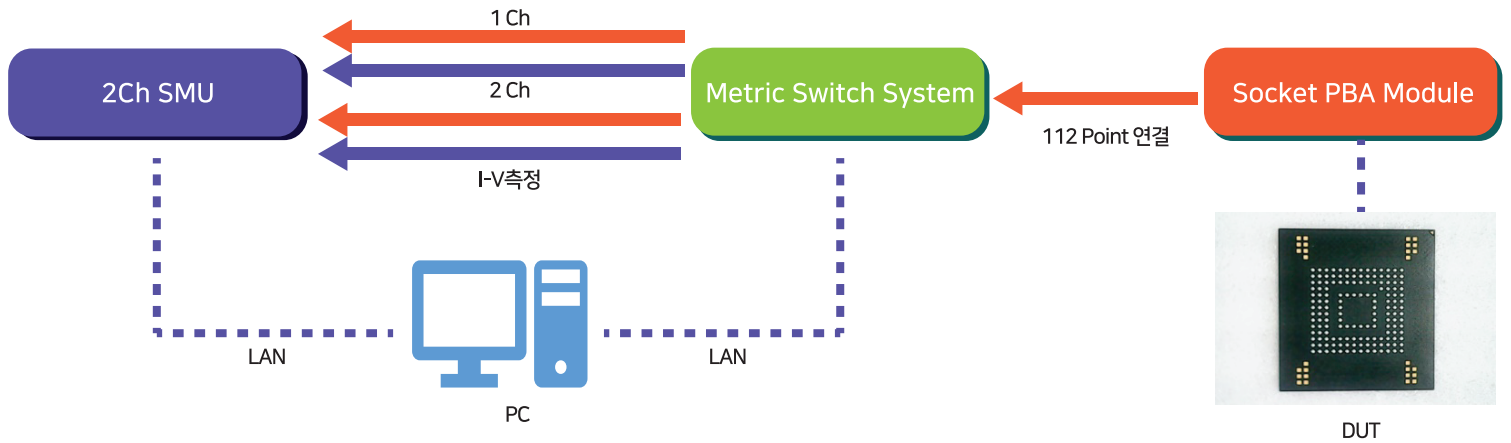
제품 사양

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 ℃	
입력 전원	220 V	

이미지



블록 다이어그램



응용분야

- 반도체 IC 제조사의 제품 성능 검사
- 응용 제품 제조사의 반도체 IC 성능 검사

주요 기능

검사 항목	설 명
전압 특성 검사	특정 Out Pin의 전압 검사
전류 특성 검사	특정 In/Out Pin의 전류 검사



01 고객 정기 교육 및 세미나

오실로스코프 실습 중심의 교육

- 최신형 Mid-Range급 범용 장비인 키사이트 오실로스코프를 2인당 1대로 사용하여 폭넓은 기능 및 사용법 습득
[교육일시 : 정기적]

High Speed 전송 기초, 측정과 디버깅 교육

- High Speed 신호의 성공적인 전송을 위한 측정 및 결과 분석을 통해 디버깅 포인트를 찾는 방법, 측정 결과를 이해하기 위한 고속신호 기초 전송 이론을 배경지식으로 다룸
[교육일시 : 비 정기적]



02 기술 지원 및 측정 대행 업무

Pre-Compliance Test (Test Lab)

- 고속 시리얼 어플리케이션을 측정 할 수 있는 고성능 측정장비 및 테스트 솔루션 제공
- Pre-Compliance Test에 대한 지식이 없는 고객이라도 측정을 완료 할 수 있도록 지원 및 세팅, 테스트 진행

구분	지터	임피던스	S-파라미터	Application
측정 및 분석 항목	Jitter Eye-Diagram Noise	Impedance Loss Cross Talk	반사 손실 삽입 손실	USB Ethernet PCIe DDR MIPI HDMI

“측정문제에 대한 최적의 솔루션”

(주)제이스의 기업 목표는
최적의 솔루션을 제공함으로써 고객의 성공을 돕고 함께하는 것입니다.
다양한 어플리케이션에서 깊이 있는 문제 해결책을 제공받으십시오.

전자 계측기 판매



측정자동화시스템(ATE)

반복적인 측정이나 많은 측정이 요구되는 환경에서는 사용자에게 따라서 측정오차가 발생할 확률이 높습니다. 이러한 환경에서는 **측정자동화시스템(ATE)**을 도입하여 보다 효율적으로 측정을 해야 할 필요가 있습니다.

제이스는 다양한 제품의 측정자동화를 지원하고 있습니다.
이를 위해서 각종 **측정장비**, **지그**, **스위치 시스템** 그리고
측정자동화 프로그램 등을 고객의 요구에 맞게
지원하고 있습니다.





본사 1600-9545 / 031-731-9545

경기도 성남시 중원구 연꽃로20번길14 제이타운

솔루션 사업부 & 부설 연구소 1600-9702

경기도 성남시 중원구 사기막골로 99 센트럴비즈타워2차 517호

대전지사 042-485-9545

대전광역시 대덕구 대화로 120 가온비즈타워 507호

(본사) www.jays.co.kr / (R&D) www.jlink.co.kr