

# *Company Introduction*

(주)라운텍



## ▪ 회사 소개

- 일반 현황 / 인증 현황
- 조직도 및 인력 현황
- 주요사업현황 / 정부과제현황
- 설비 보유 현황

## ▪ 보유 기술 및 핵심 기술

- 전지 분석 기술
- SOX Algorithm
- 전지 평가 기술
- BMS 설계 기술

# 회사소개 - 일반현황 / 인증현황

회사명	주식회사 라온텍
설립일자	2015년 11월
대표이사	이승탁
소재지	충남 아산시 둔포면 아산밸리로 132(아산테크노밸리)
임직원수	27명
업종	축전기 제조업(배터리 팩 시스템 제조)
주요사업	XEV, 국방, 철도, 산업용 배터리 팩 시스템 개발, 제조



공장전경  
연구소 & 사무실



제조라인

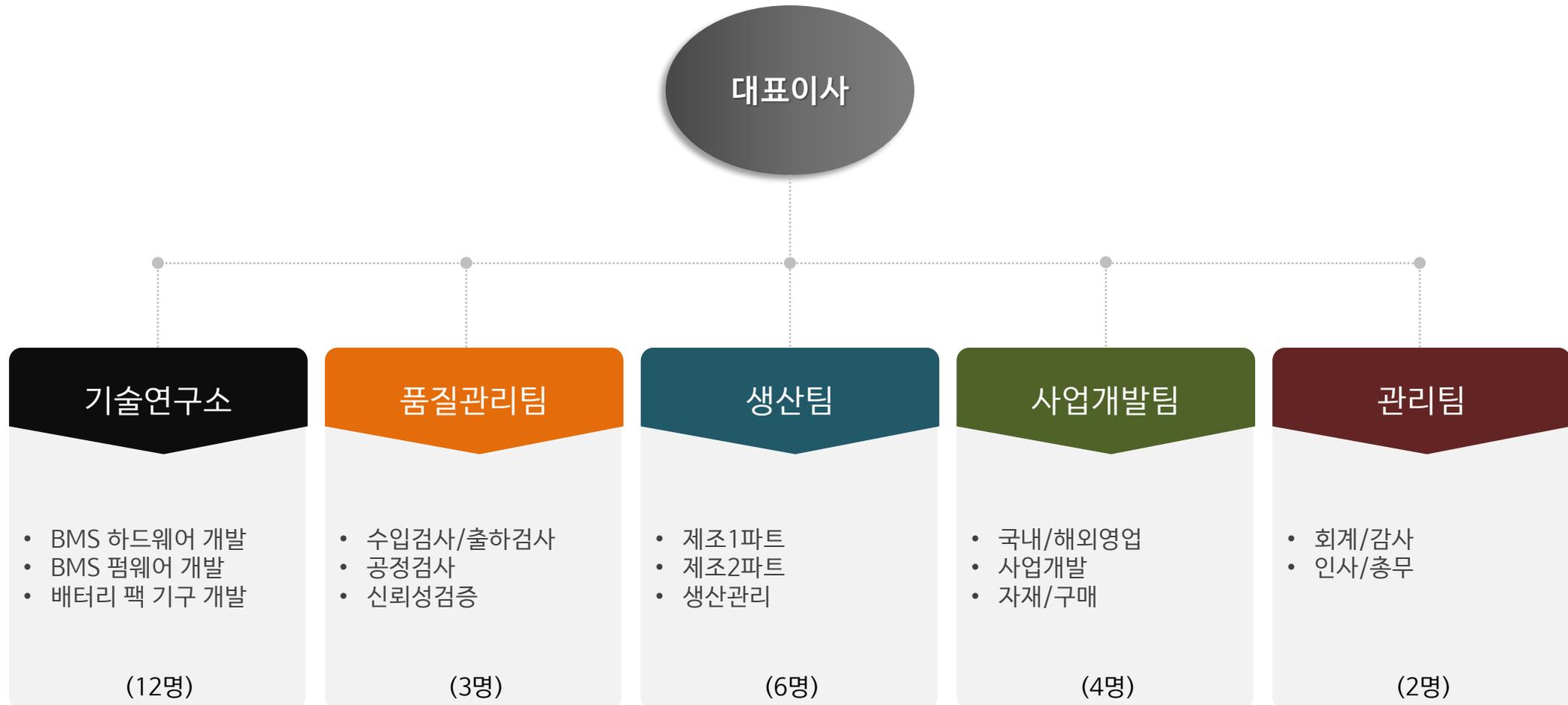


# *BMS Solutions for Advanced Energy!*

에너지저장기술의 미래가치를 창조하는 개발역량을 보유한  
인력들이 창의와 혁신의 정신으로 일하는 회사

중대형 이차전지와 Applications을 연결하는 차세대 고효율  
BMS/BCS 개발에 집중하는 회사

IT기술을 접목한 새로운 영역의 기술혁신을 통하여 에너지산업의  
패러다임 변화에 적극 대응하는 회사



- 임직원 28명중 70%(20명) 이차전지 및 BMS 개발 경력자로 구성

## 다양한 산업군의 제품 개발, 제조 경험과 사업 다각화

### XEV / 전동차

<p>오토노머스 A2Z 자율주행 전기차 [70KW]</p>	<p>포스코 AGV [31KW / 86.4V 300A]</p>	<p>HD현대인프라코어 소형 굴삭기 [56KW / 350V 160A]</p>	<p>에디슨 모터스 15인승 전기버스 [105KW / 350V 302A]</p>
--	--	--	--

### 방위산업/국방

<p>한화에어로스페이스 레이저포 [10KW]</p>	<p>한화에어로스페이스 폭발물탐지제거로봇 [1P22S / 81.4V 13Ah]</p>	<p>한화시스템 자율무인잠수경 [11P12S / 44.4V 82.5A]</p>	<p>대양전기공업 무인기뢰처리잠수경 [2P40S / 146V 40Ah]</p>
--------------------------------------	---	---	---

<p>금천씨스템 궤도모터카 [76.8KW / 320V 240Ah]</p>	<p>금천씨스템 전기모터카 [120.8KW / 604V 200Ah]</p>	<p>우진산전 원주관광열차 [610V 500Ah]</p>	<p>성신RST 해운대풍경열차 [403KW / 602V 671A]</p>
--	---	---	--

### 철도 차량

<p>이알인터내셔널 노후지게차컨버전 [20KW]</p>	<p>디스이즈엔지니어링 UAM [45KW]</p>	<p>현대제철 REUSE ESS [1MW]</p>	<p>기아자동차 REUSE ESS [1MW]</p>
--	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

### 산업용 유틸리티

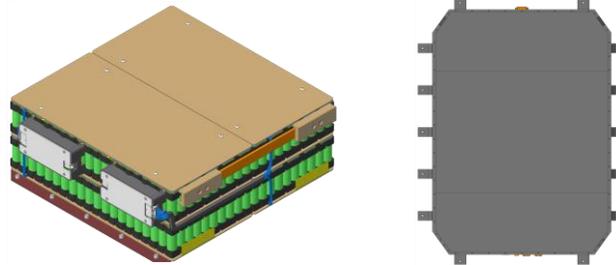
- 정부과제 5개 총사업비 100억(주관 1개 / 참여 4개)
- 지속적인 정부과제 진행을 통한 선행 기술 개발

## 전기추진차도선 / KRISO



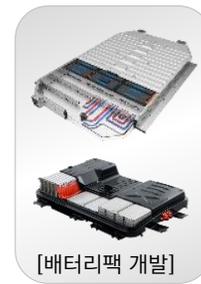
- 780V급 800KWh 2대 / 780V급 500KW 1대
- 총사업비 : 450억
- 라온텍 사업비 : 50억 / 5년
- 주관사 : KRISO (선박해양 플랜트 연구소)
- 참여기관 : 라온텍, KERI, 외 4개사

## 자율주행전기차 / A2Z



- 80KWh 배터리 팩 시스템 개발
- 총사업비 : 100억
- 라온텍 사업비 : 10억 / 4년
- 주관사 : 오토노머스 A2Z
- 참여기관 : 라온텍, 만도, 한자연 외 2개사

## 전동굴삭기 / HD현대인프라코어



- 전동굴삭기용 BMS 및 고전압 배터리 팩 개발
- 총사업비 : 300억
- 라온텍 사업비 : 20억 / 5년
- 주관사 : 라온텍
- 참여기관 : HD현대인프라코어, 한자연 외 2개사

- 다양한 전지 형상 조립 대응 설비
- 셀 분류 선별 설비 보유
- 적용 셀 정보이력 관리 설비 보유



- 모듈 자동화 설비 보유(원통형)
- 조립 모듈 EOL 설비 보유
- 파우치, 각형 레이저 설비 보유



- 셀, 모듈, 팩 단위 평가 설비 보유
- BMS 검사 시뮬레이터 보유
- 팩 EOL 설비 보유



신뢰성 검증 설비 보유

## 검사 분류 설비



Cell 분류장비



비전 검사 장비



셀 검사 장비



이력 관리 장비

## 자동화 조립 설비



원통형 모듈 조립 장비



레이저 용접 장비

## 평가 장비



Cell 사이클러



Module 사이클러



Pack 사이클러



BMS EOL 장비

## ▪ 회사 소개

- 일반 현황 / 인증 현황
- 조직도 및 인력 현황
- 주요사업현황 / 정부과제현황
- 설비 보유 현황

## ▪ 보유 기술 및 핵심 기술

- 전지 분석 기술
- SOX Algorithm
- 전지 평가 기술
- BMS 설계 기술

- 리튬이차전지 제조업체 출신의 개발 인력들이 일하는 전문성이 뛰어난 회사!
- 리튬이차전지에 대한 전문지식과 이해도가 높아 안정적, 효율적 시스템 설계 가능

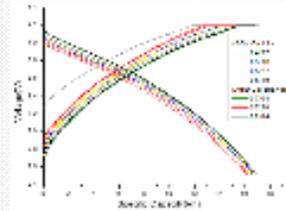


• 배터리팩 토탈 솔루션 제공 (Cell평가, BMS개발, 배터리 시스템 개발)

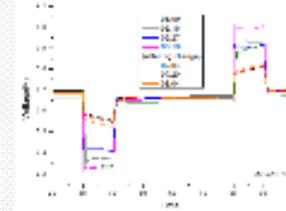
## 전문 분석 장비 보유



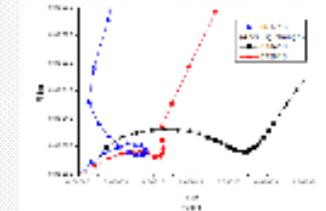
## 분석 방법 및 평가 툴 보유



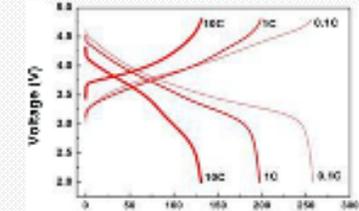
Capacity Test



HPPC

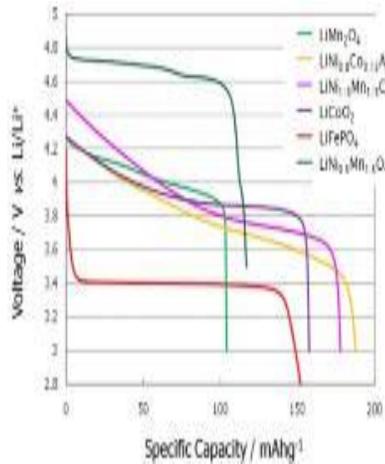


EIS

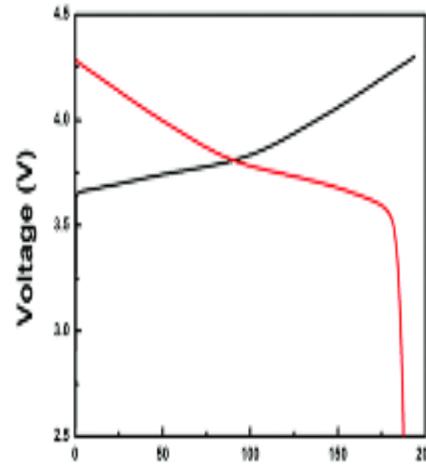


C-Rate

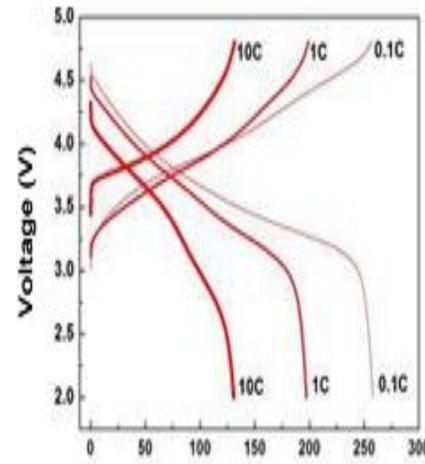
## • Cell 전기적 평가 및 분석 예시



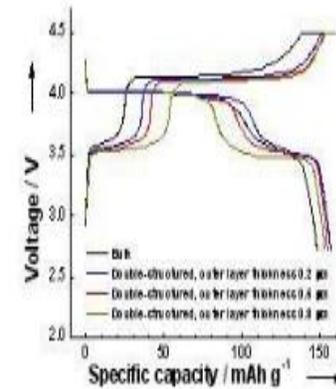
양극활물질에 따른 충방전 곡선



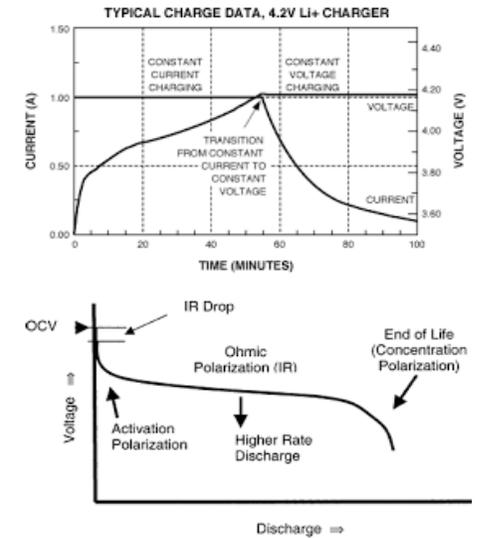
충방전 프로파일 분석



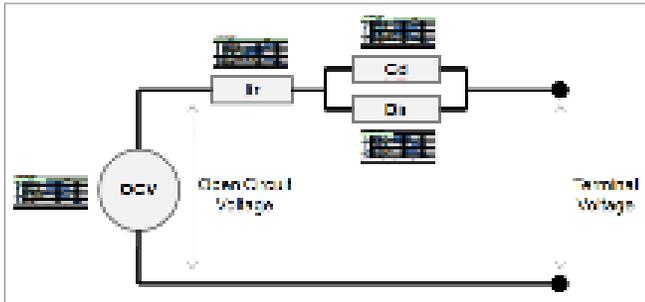
C-Rate에 따른 출력 특성 분석



양극활물질 blending에 따른 충방전 곡선

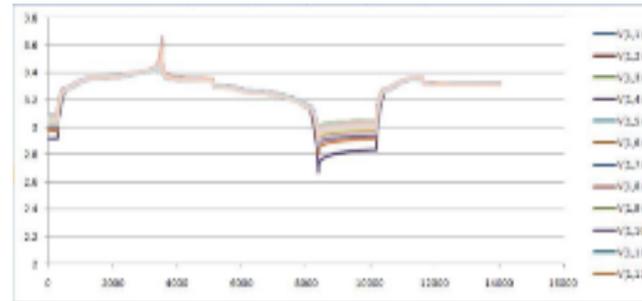


## 1. Basic Cell Modeling



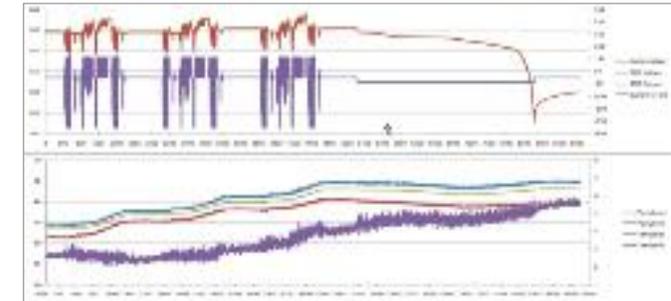
- Cell Equivalent Model
- Cell Parameter Define

## 2. Basic Cell Test



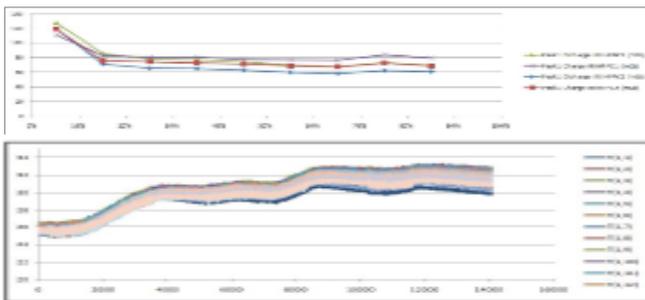
- Temp, Capacity, OCV
- Test in Cycler/Chamber

## 3. Cell Characteristic Test



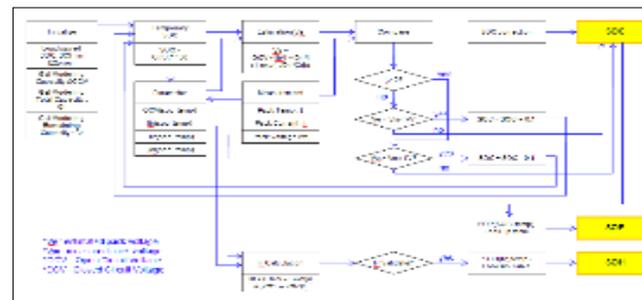
- Proceed in Test Procedure
- Modified HPPC Method
- Test in Cycler/Chamber

## 4. Extracting Parameter



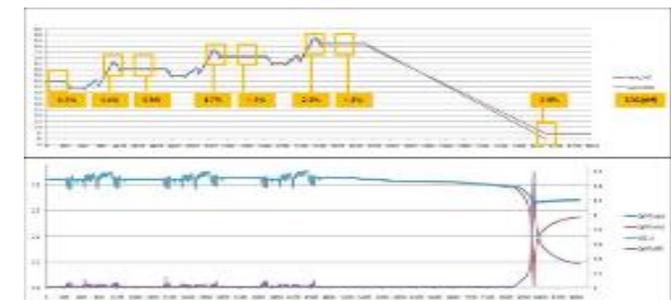
- Calculate Parameter
- Fill in Parameter Table

## 5. SOC, SOH, SOP Algorithm



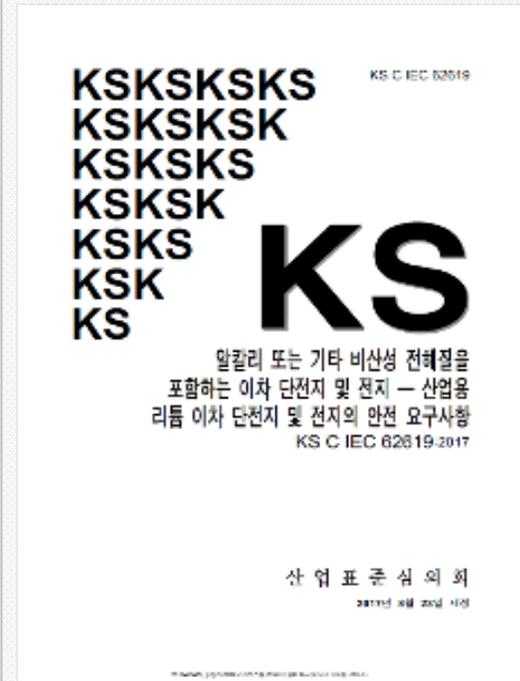
- Apply Parameter in soX Algorithm

## 6. Verify in Test Lab



- Verify soX Accuracy
- Test Pattern Method in Cycler/Chamber

## 표준 규격에 따른 시험 방법 적용

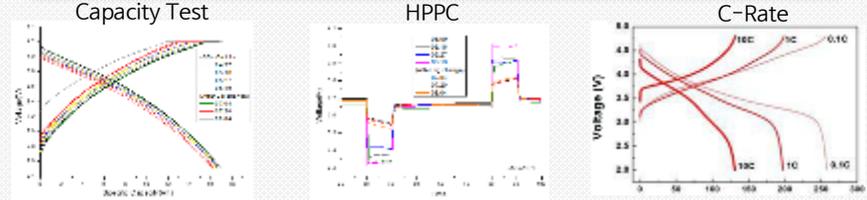


KS C IEC 62619



KS C IEC 62620

## 전기적 특성 평가



## 안전성 시험 평가

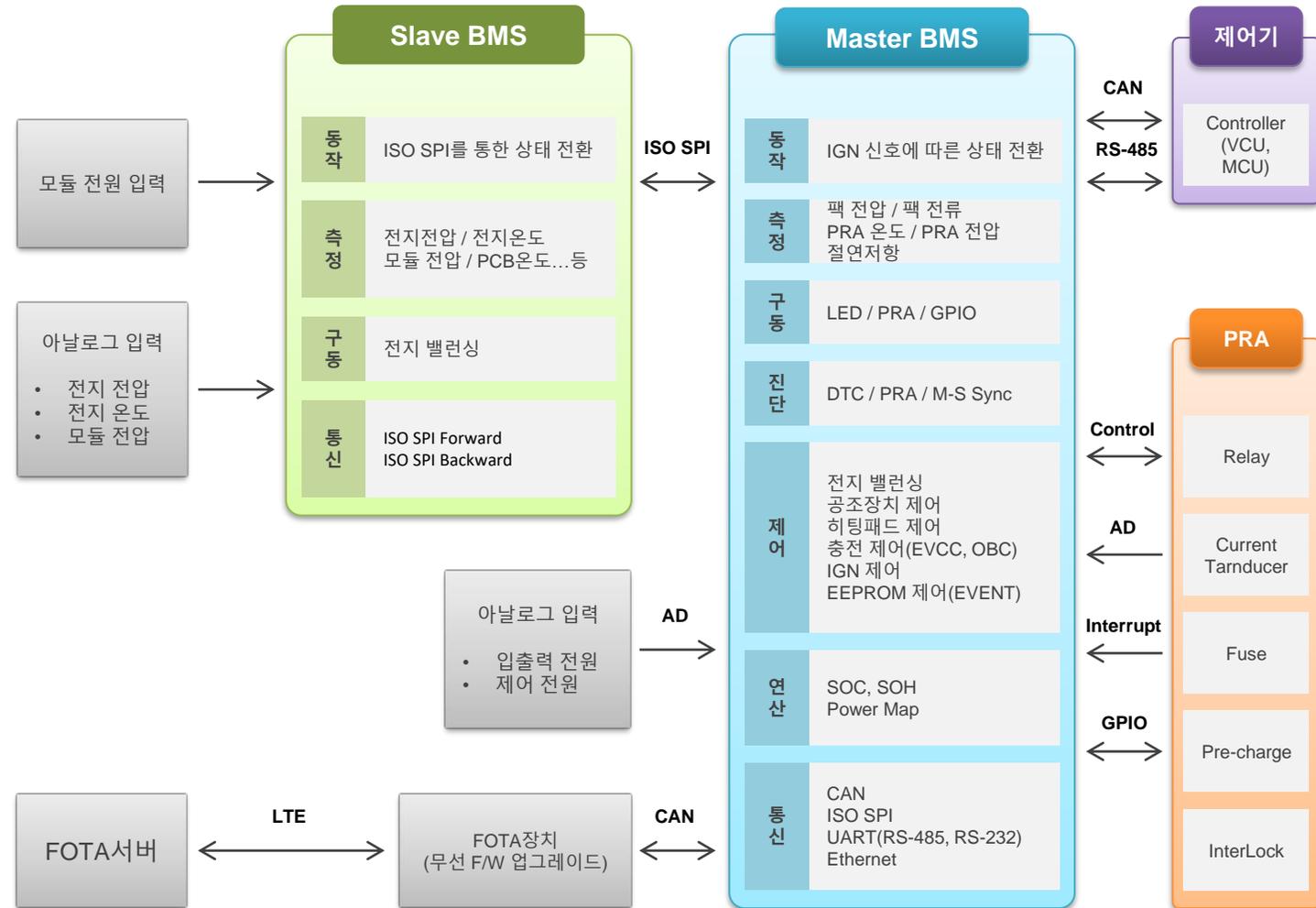
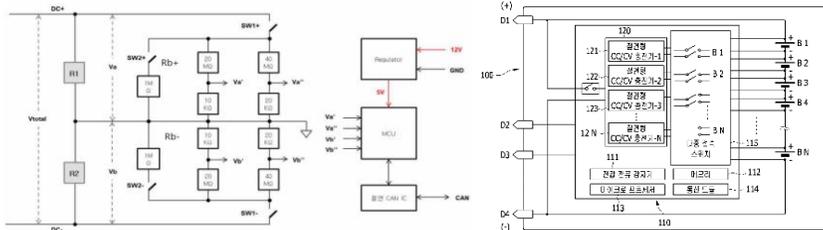
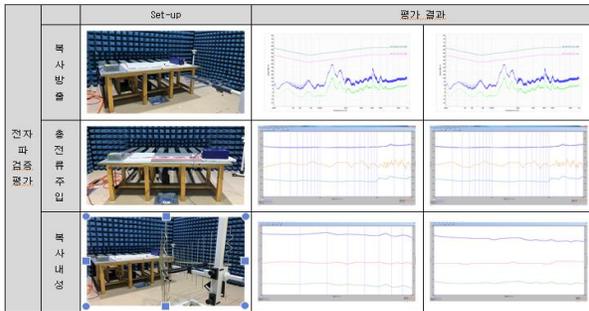


## 공인시험기관을 통한 신뢰성 및 안전성 검증



## 하드웨어 / 회로설계

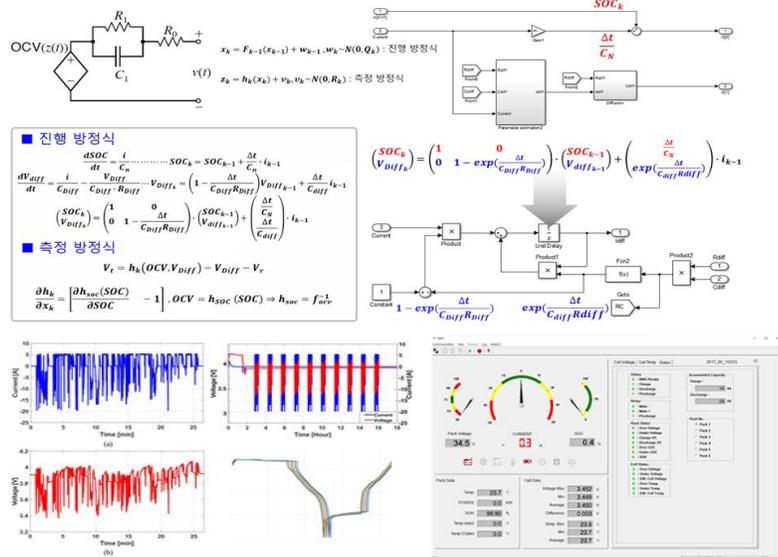
- EMC/EMI 대책에 강건한 하드웨어 설계
- 고장진단 기술 및 기능안전 설계
- 절연저항 및 위험 감지 기술
- ATMEL, TI, STM, NXP 등 다양한 MCU 설계 경험
- COMBO, CHADEMO 등 급속충전 제어기술
- Active / Passive Cell Balancing 기술



• BMS 기능 구성도

## 소프트웨어 / 펌웨어

- SOX 알고리즘 기술 / SOC 3%, SOH 5% 오차율 구현
- S/W 신뢰성을 높이기 위한 동적, 정적 분석 기술
- System Integration Test, HILS 기술
- S/W 소스코드 형상 관리(GIT) 운용 기술
- GUI(모니터링 프로그램) 개발 기술
- OTA 무선 통신 기술



- Platform – BMS 공용화를 통한 자원 관리의 효율성 향상
- GIT(소프트웨어 형상관리 프로그램) – Rev. 이력 및 변경점 관리

### ● 유저 인터페이스 관리

- 공장초기화
- DC-Combo
- 차데모, GUI등

### ● 상세 기능 설정

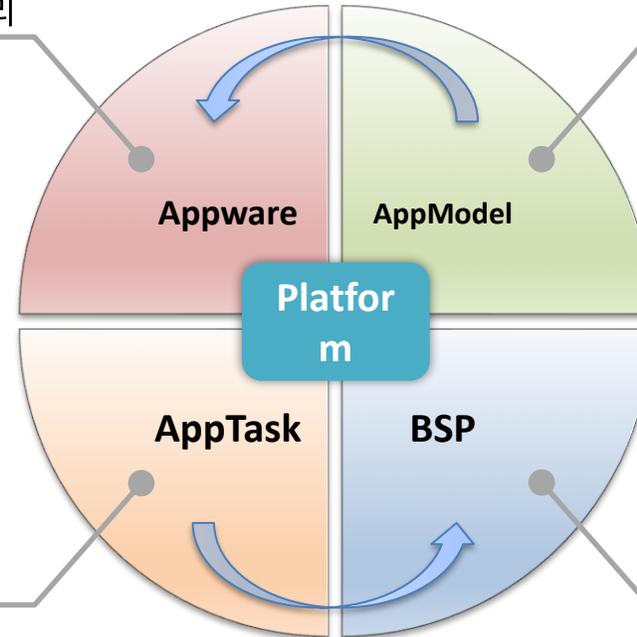
- 시스템 사양
- 통신 및 기능 사양
- 진단 사양

- EVENT 기록
- DATA 수집
- DTC 진단
- SOX 연산 등

### ● BMS 기능 관리

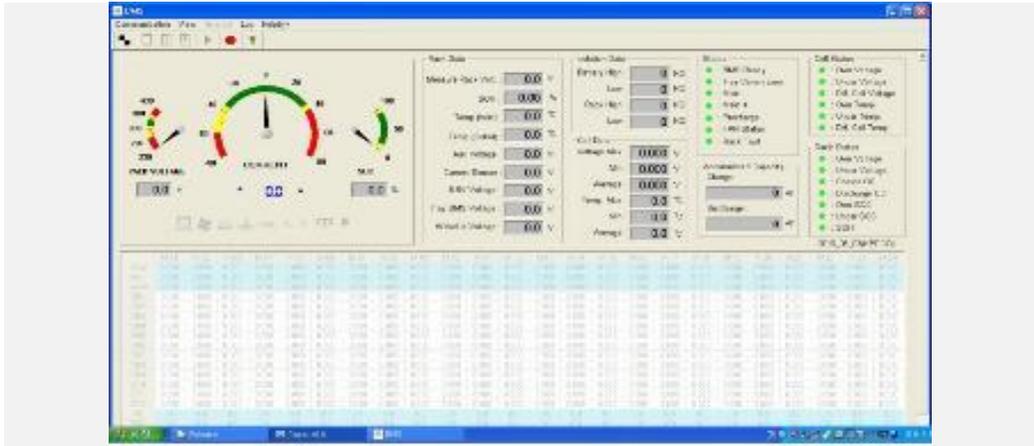
- 장치 관리
- 드라이버 관리
- 운영 체제 관리

### ● 종합 처리 설정

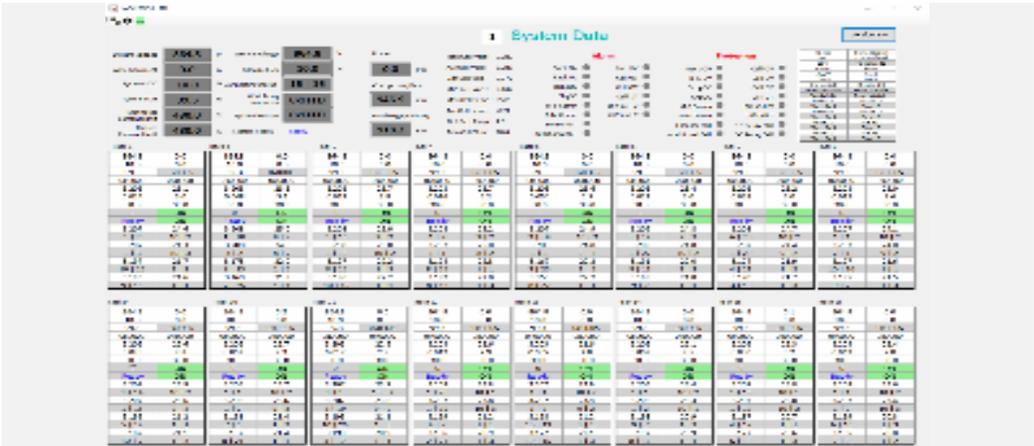




한국전력 BESS 배터리 모니터링 프로그램



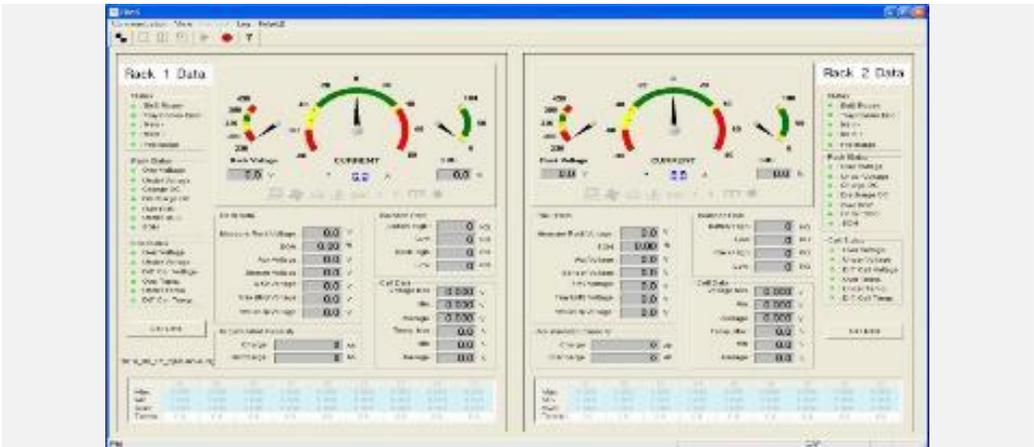
ESS 배터리 모니터링 프로그램



EV 배터리 모니터링 프로그램



REUSE ESS 배터리 모니터링 프로그램



# 감사합니다.

오시는 길

충남 아산시 둔포면 아산밸리로 132 (아산테크노밸리)

대표전화

041-425-0066

전자메일

info@laontechnology.com

홈페이지

www.laontechnology.com