

온라인 축전지 셀 감시 진단 시스템

[CellScan]

2022. 01



(주) 재신정보

목 차

1. 개 요
2. 도입의 필요성
3. 문제점
4. 피해사례
5. 비교 분석
6. 진단 시스템 소개
7. 설치 사진
8. 결 론

1. 개요 

불안 요소

- 배터리 수요증가에 따른 체계적 관리 불가
- 중요도 증가 시 효율적 관리 불가
- 배터리 고장 후 조치로 위험요소 상존
- 일괄교체로 불필요비용 지출 및 환경 폐기물 처리 억제불가
- Off-line상태에서 방전시험으로 유사시 시간적 대응 환경 열악
- 인력의존방식에 따른 각종관리로 에러요소 상존

축전지 셀 진단 시스템 적용

- ▶ 배터리 **고장 예측**으로 사전조치
- ▶ 배터리교체 최적화로 투자비절감 (일괄교체주기를 **방전성능 판단으로 연장**)
- ▶ 과다시설 적정관리 및 자동화로 **질적 서비스 극대화 추구**

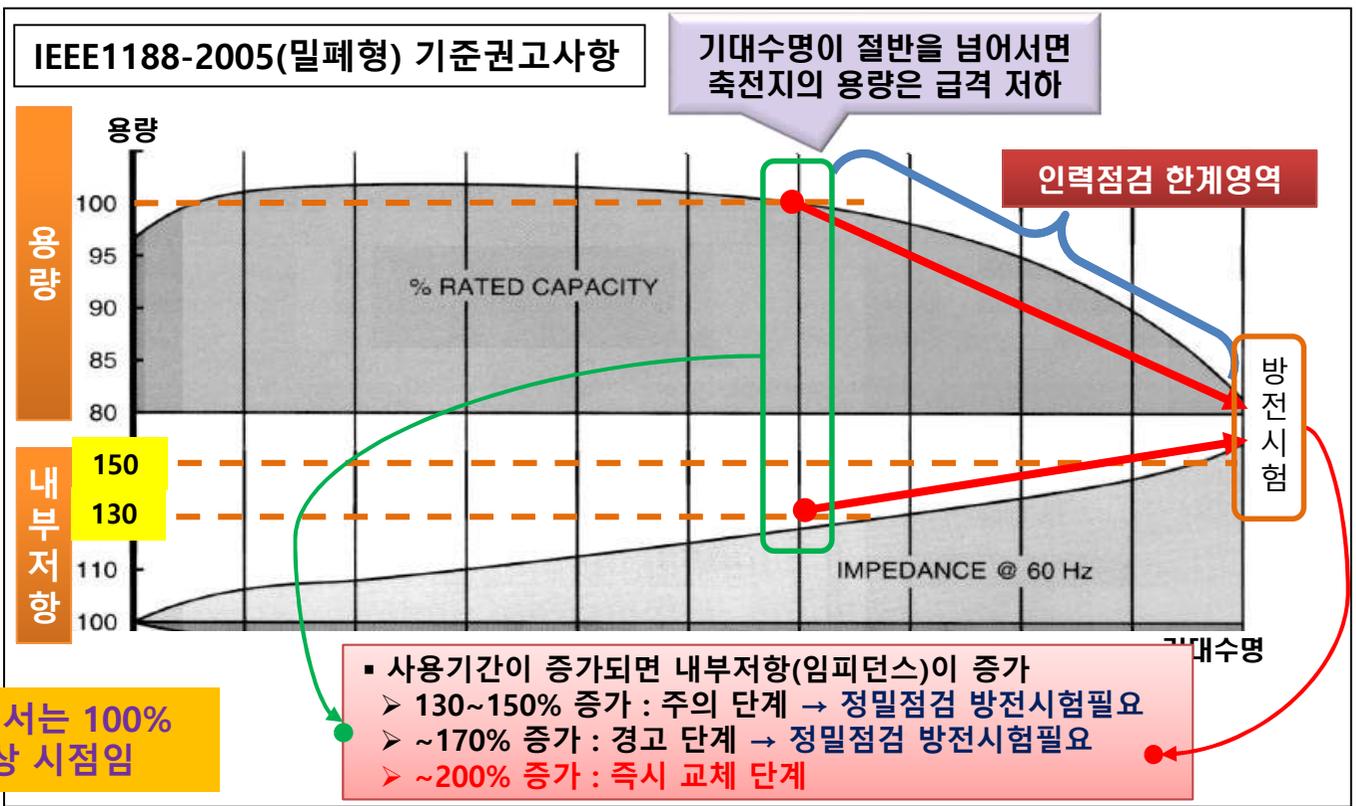
2. 도입의 필요성

- ① 제조불량률 → 진동운반 → 부주의 작업 등 다양한 결함요인이 발생 할 수 있음
- ② 초설치 후 방전시험을 하여야 하나 대부분 생략하고 있어 문제점 상존
- ③ 점검주기(통상 분기 또는 반기)에 의해 인력에 의한 점검을 하여도 국내에서 10년 이상 사용한 결과 신뢰성이 확보되지 않음.
 - 휴대형계측기에 의한 측정은 측정자, 측정위치, 측정각도, 측정압력 등에 따라 값이 각각 다르게 나타나기 때문에 항상, 동일한 방식, 동일한 위치 등 측정을 하고, 추이를 관리하고 최후에는 방전시험을 해야만이 정확한 판별할 수 있음.
- ④ 극판이 부식되고 활물질의 결합력이 약화되어 용량이 50%로 감소되기 전까지가 축전지를 사용할 수 있는 최대 사용기간임.
 - 휴대용 내부저항 측정기로는 점검의 한계기간이 존재함.

내부저항과 용량과의 상관관계

단, 내부 극판 단락시 내부저항 감소현상

IEEE1188-450(개방형)에서는 100% 증가시점이 정밀점검 대상 시점임



3. 문제점 

- ▶ UPS 등 전원시스템 사고의 **85% 이상이 축전지에 의해 발생** (미국전기연구원 통계)
- ▶ 신설되는 축전지도 공장 출하 시, **2~5%의 불량 발생** (미국 통계)

축전지 불량 원인

- 과충전 또는 방전 없이 지속 충전으로 인한 황산화 현상
- 온도 상승, 극판부식, 결선 결함
- 방전 시험으로 인한 성능 저하
- 제조, 운송, 설치 중 충격 등



과열로 인한 폭발 화재 사고



극판 부식으로 인한 사고



극주 부식으로 인한 사고

3. 문제점 

대한항공 중앙서버 마비로 운항 지연...홈페이지 '먹통'

입력 2017.05.22 (08:33) | 수정 2017.05.22 (04:22) |  1,707

인터넷 

한진그룹 서버 마비로 대한항공·합)

송고시간 | 2017/05/22 08:34



전원공급 이상으로 밤사이 온라인시스템 먹통

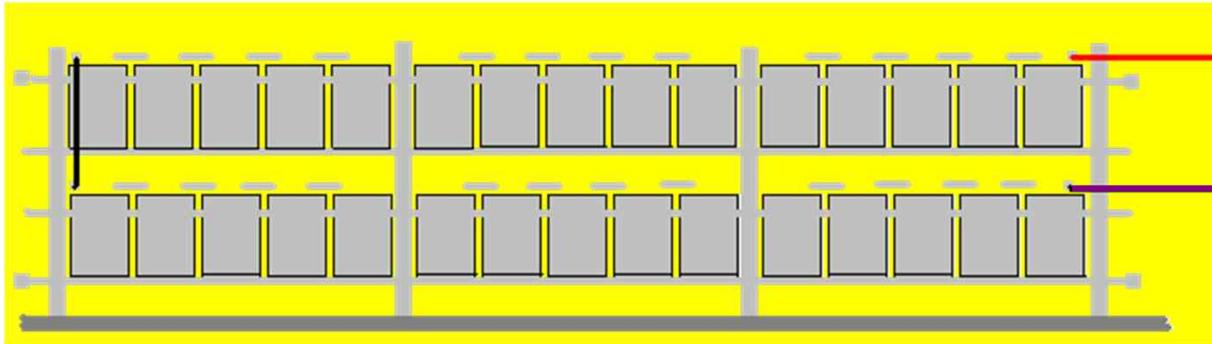
(서울=연합뉴스) 성혜미 기자 = 밤사이 한진그룹 서버가 마비돼 대한항공[003490]과 진에어, 한진택배 등 소속사 홈페이지와 모바일 앱 등 온라인시스템이 한때 중단됐다.

특히 대한항공과 진에어 여객기 40여 편은 지연 운항했다.

한진그룹은 22일 "사이버테러나 랜섬웨어 문제는 아니고, 전기설비 안전성 점검 중 전원 공급장치 배터리 결함으로 전기가 끊겨 문제가 생겼다"며 "전기는 바로 재공급했으나 시스템 재부팅에 시간이 걸려 오늘 새벽 2시 20분께 서버를 복구했다"고 밝혔다.

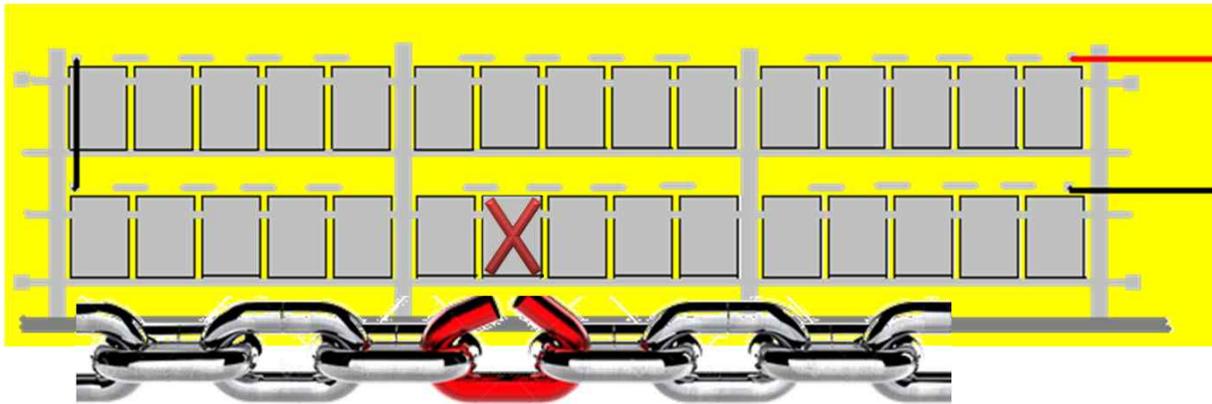
3. 문제점 

▶ 축전지가 하나라도 용량이 저하되거나 고장이 난다면?



30개 12V 직렬
=360V

- 한 개의 배터리라도 완전 불량이면 방전 시 0V로 즉시 장애 발생
- 부동 충전 시에는 360V 정상



=0V

- 한 개의 배터리라도 성능 저하 되면 전체 배터리 성능이 저하



리비히의 최소
양분율 법칙
(Law of Minimum)

3. 문제점 

▶ 축전지의 전압 측정만으로 축전지 관리가 가능한가?

A 통신사 실 측정 데이터

2.25	0.334
2.21	0.337
2.23	0.336
2.22	0.341
2.22	0.349
2.22	0.337
2.29	0.639
2.24	0.354

배터리 용량

정상상태



2.21V / 0.337mΩ

비정상상태



2.29V / 0.639mΩ

- 축전지의 전압 상태는 정상상태
 - 축전지는 평상시 부동 충전상태
- ➔ 축전지 상태 파악 불가

3. 문제점 

- ▶ 축전지는 정상이나, 축전지간 연결 케이블의 **결선 불량**이 발생한다면?



- 미세 진동으로 인한 볼트 풀림 현상 발생
 - 극주 부식 또는 오염으로 인한 결선저항 증가
- ⇒ **평상시 (부동충전 중) 불량 확인 불가**



- 축전지 방전 시 **과열 발생 또는 화재 및 폭발 사고 발생**
- ⇒ 굉장히 중요한 관리포인트 중 하나
- iEEE 에서도 축전지의 중요한 관리포인트로 정기적 점검요소 권고함.**

4. 피해 사례 

정전으로 인한 피해



지난달 24일 정전사고로 공장가동이 중단된 충남 서산 시 대산석유화학단지의 LG화학과 롯데 대산유화도 **100억 원 대의 피해 보상**을 요청할 것으로 알려졌다.

지난 7일 전남 여수화학단지 정전사고로 공장 가동이 이틀 가량 중단된 GS칼텍스 관계자는 **“정전 사고로 인한 피해액이 150억~200억원**으로 추정된다”고 말했다.

4. 피해 사례 

전력신문 보도 사례



SBS 남산 송신소는 지난달 15일 비상발전기 부하운전 시험을 위해 컨트롤 로터리 스위치를 AUTO 상태로 돌리던 중 굉음과 함께 폭발 사고가 일어났다고 밝혔다.

- 축전기 과전압 의심

축전기 실 폭발 사고로 인한 피해

이동3사 기지국, 10%정도가 불량

[파이낸셜뉴스 2004-10-01 00:00:00]

이동통신 3사 사업자의 기지국 10% 정도가 불량인 것으로 나타났다.

정보통신부가 최근 한나라당 김석준 의원에게 제출한 '이동통신 기지국 측정현황' 자료에 따르면 올 상반기 검사한 SK텔레콤의 기지국 7283개 중 13.6%에 해당하는 997개가 불량인 것으로 조사됐다.

또 KTF는 상반기 검사한 거친 7085개 기지국중 12.1%인 859개, LG텔레콤은 6008개중 11.8%인 709개가 불량 무선국인 것으로 집계됐다.

지난 8월말 현재 이동통신 3사의 전체 무선국 숫자는 KTF가 2만7270개로 가장 많고 SK텔레콤 2만7105개, LG텔레콤은 1만9981개다.

김의원측은 "통화품질 개선을 위해서는 노후된 기존 기지국의 유지보수가 필수적"이라며 "기지국 숫자보다는 기지국의 품질이 우선시돼야 한다"고 말했다.

이동통신 3사 기지국, **10% 정도가 불량**

4. 피해 사례 

발전기 사고로 인한 피해



축전지 내부 전해액 증발로 인한 **축전지 내부저항 불량 및 내부극판 쇼트**로 폭발

축전지 실 폭발 사고로 인한 피해



축전지실의 **높은 온도와 일부 축전지 내부저항 불량**으로 인한 **축전지간 전위차가 높은 상태**에서 정전 시 UPS 백업과 동시에 폭발

4. 피해 사례 

축전지 폭발 사고로 인한 피해



전체 셀 중 **특정 셀의 저항 값에 이상이 발생**되어 전류가 한쪽으로 쏠리며 자연폭발 발생

축전지 실 폭발 사고로 인한 피해



축전지간 볼트 조임 상태 이상 (결선 저항 불량)으로 인한 축전지 폭발

4. 피해 사례 

축전지 사고 시 손실액 측정 사례/미국 조사 자료

서비스 구분	시간당 손실액 (US \$ / KR ₩)
중계회사 서비스	\$ 6,450,000 / ₩ 71억
카드회사 서비스	\$ 2,600,000 / ₩ 28.6억
항공사 예약 서비스	\$ 90,000 / ₩ 1억
통신판매 회사 판매서비스	\$ 90,000 / ₩ 1억
홈쇼핑 회사 판매서비스	\$ 113,000 / ₩ 1.2억
티켓발급 서비스	\$ 69,000 / ₩ 7,600만
화물선적 서비스	\$ 28,000 / ₩ 3,000만
유료방송 서비스	\$ 150,000 / ₩ 1.6억



국제전문기관에서는
정밀 계측기에 의한
축전지 품질
(내부저항) 상시
측정 관리 강력 권고!!



국제전기전자기술자협회



미국전력연구센터
화재보험회사

4. 비교 분석 

CellScan 시스템의 장/단점 비교

항 목	국내제품 (A사)	선진제품 (B사)	선진제품 (C사)	CellScan
측정 정확도	- 셀 전압 : ±0.5% - 셀 온도 : ±2.0% - 내부저항 : ±2.0%	- 셀 전압 : ±0.1% - 셀 온도 : ±0.5°C - 내부저항 : ±2.0%	- 셀 전압 : ±0.5% - 셀 온도 : ±0.5°C - 내부저항 : -	- 셀 전압 : ±0.1% - 셀 온도 : ±0.5°C - 내부저항 : ±2.0%
측정 데이터 전송	- 조건압/전류 : 1초 - 셀 전압, 셀 온도 : 4회/일 - 내부저항 : 4회/1일	- 조건압/전류 : - - 셀 전압, 셀 온도 : - - 내부저항 : 4회/1일	- 조건압/전류 : - - 셀 전압, 셀 온도 : 1시간 - 내부저항 : 4회/1일	- 조건압/전류 : 0.1초 - 셀 전압, 셀 온도 : 1초 - 내부저항 : 4회/1일
기능	- 방전기록 : 192셀 기준 9.6분 단위 - 리플측정기능 : 없음 - 전셀 온도 측정(옵션)	- 방전기록 : 192셀 기준 - 단위 - 리플측정기능 : 없음 - 전셀 온도 측정(기본측정)	- 방전기록 : 192셀 기준 5.8초 단위 - 리플측정기능 : 옵션 - 샘플 온도 측정	- 방전기록 : 192셀 기준 1초 단위 - 리플측정기능 : 기본제공 (p-p값 0.1초 단위 전송 리플전류 FFT 분석기능) - 전셀 온도측정(기본제공)
유지보수	- 설치 복잡 - Active 상태 설치가능 - 잦은 A/S 발생	- 설치 보통 - Active 상태 설치가능	- 설치 보통 - Active 상태 설치가능	- 설치 간편 - Active 상태 설치가능
H/W Display	- 주장치에 간단히 표시	- 주장치에 간단히 표시 - 모듈 : 셀별	- 주장치에 간단히 표시 - 모듈 : Cell별 alarm 표시	- 주장치에 간단히 표시 (사용자 알람 선택 기능) - 모듈 : Cell별 alarm 표시
셀 선택방식	- 기계식 릴레이	- 1:1 ID 지정 방식	- 고체 소자 릴레이 (SSR)	- 1:1 입력방식 (부품고가)
가 격	보통	중고가	고가	보통

4. 비교 분석 

▶ 신뢰성 높은 축전지 진단 시스템의 필수 요구사항

- 각 셀 별 전압/온도의 실시간 측정
 - . 각 셀 별 전압/온도를 **1초 단위로 측정**하여 문제발생 시 **즉각 대응**
 - . 타사의 경우 1일 당 최대 24회 즉 1시간 간격으로 측정 또는 그 이상
- 축전지 조의 순간 정전을 기록하기 위한 조건압/조건류 측정
 - . **0.1초 간격으로 측정**하여 순간 정전 등 이벤트 기록 가능
 - . 타사의 경우 1초 또는 그 이상으로 1초 미만의 순간 정전 감시 불가

항 목	국내제품 (A사)	선진제품 (B사)	선진제품 (C사)	CellScan
측정 데이터 전송	- 조건압/전류 : 1초 - 셀 전압, 셀 온도, - 내부저항 : 4회/1일	- 조건압/전류 : - - 셀 전압, 셀 온도 : - - 내부저항 : 4회/1일	- 조건압/전류 : - - 셀 전압, 셀 온도 : 1시간 - 내부저항 : 4회/1일	- 조건압/전류 : 0.1초 - 셀 전압, 셀 온도 : 1초 - 내부저항 : 4회/1일

▶ 타 시스템 연계 필수 요구사항

- 경보 발생시 타 시스템 경보 점점 제공
- 경보 리스트 타 시스템 연계 가능 (옵션)
- SMS 이동통신망 이용 문자 서비스 연계 (옵션)

4. 비교 분석 

▶ 방전 시 축전지 스캔 속도

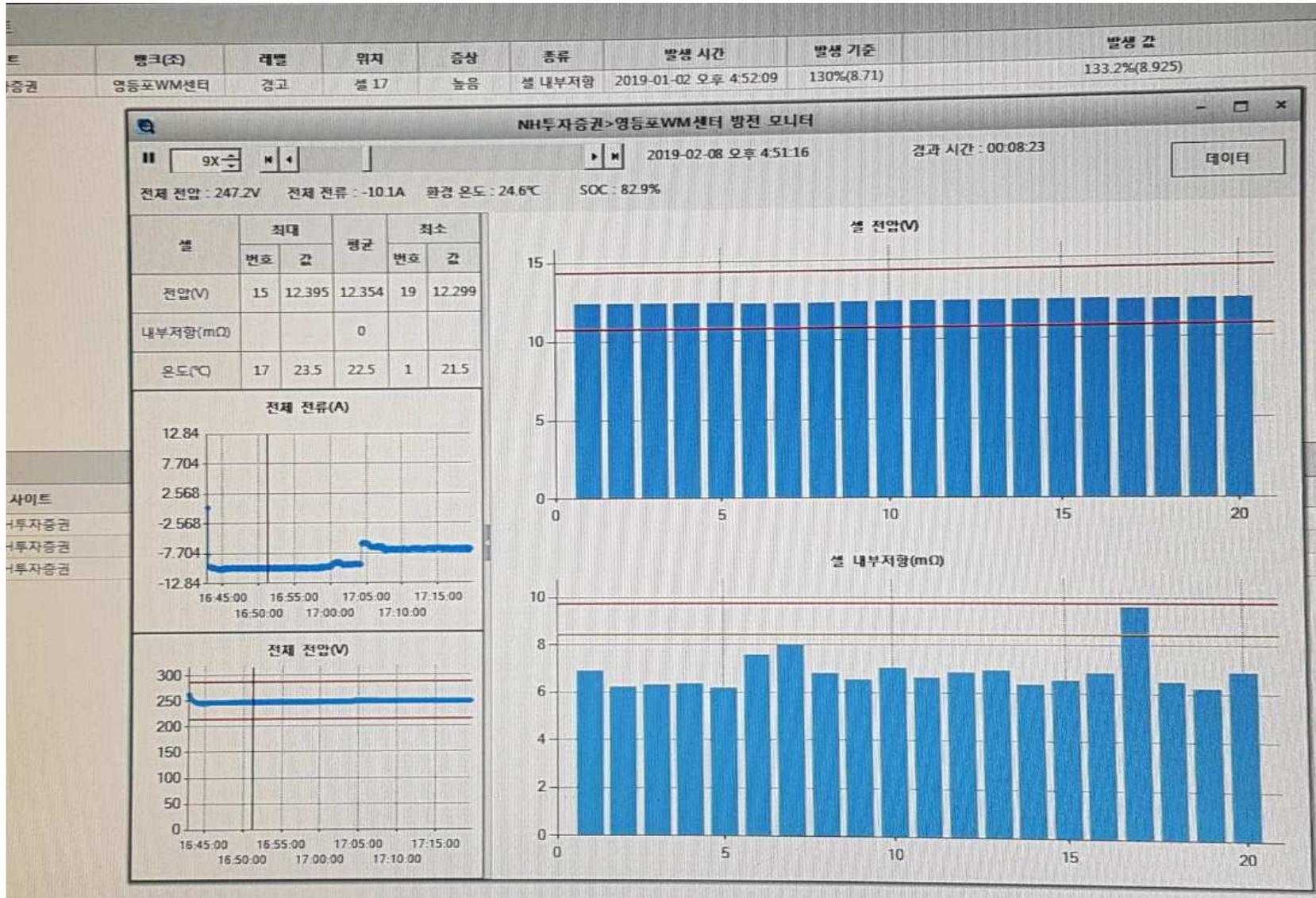
- 방전 시 축전지 스캔 속도는 축전지 진단시스템의 매우 중요한 기술 중 하나
 - . 방전 데이터는 축전지 성능을 알아내는데 **최고 중의 최고 데이터**
 - . 방전 시 각 셀 별 전압/온도를 **1초 단위로 기록**하여 **신뢰성 높은 방전 데이터 분석 (업계 최고)**
 - . 타사의 경우 업계 최고의 제품이 192셀 기준 5.8초 단위로 기록,
즉 5초 이하의 방전 발생 시 각 축전지의 셀 별 전압을 기록할 수 없음
 - . 방전시 방전 전류를 실시간으로 파악 가능하여 잔존 용량 및 시간을 추정할 수 있음.

- 연속전지 ESS 구축시 빠른 스캔 타임은 최적 시스템 구축에 필수적임.
- ESS 구축시 SOC 데이터 추출이 가능함.

항 목	국내제품 (A사)	선진제품 (B사)	선진제품 (C사)	CellScan
기 능	- 방전기록 : 192셀 기준 9.6분 단위	- 방전기록 : 192셀 기준 -	- 방전기록 : 192셀 기준 5.8초 단위	- 방전기록 : 192셀 기준 1초 단위

▶ 방전 시 축전지 방전 전류 및 전압 감시 그래프 예시

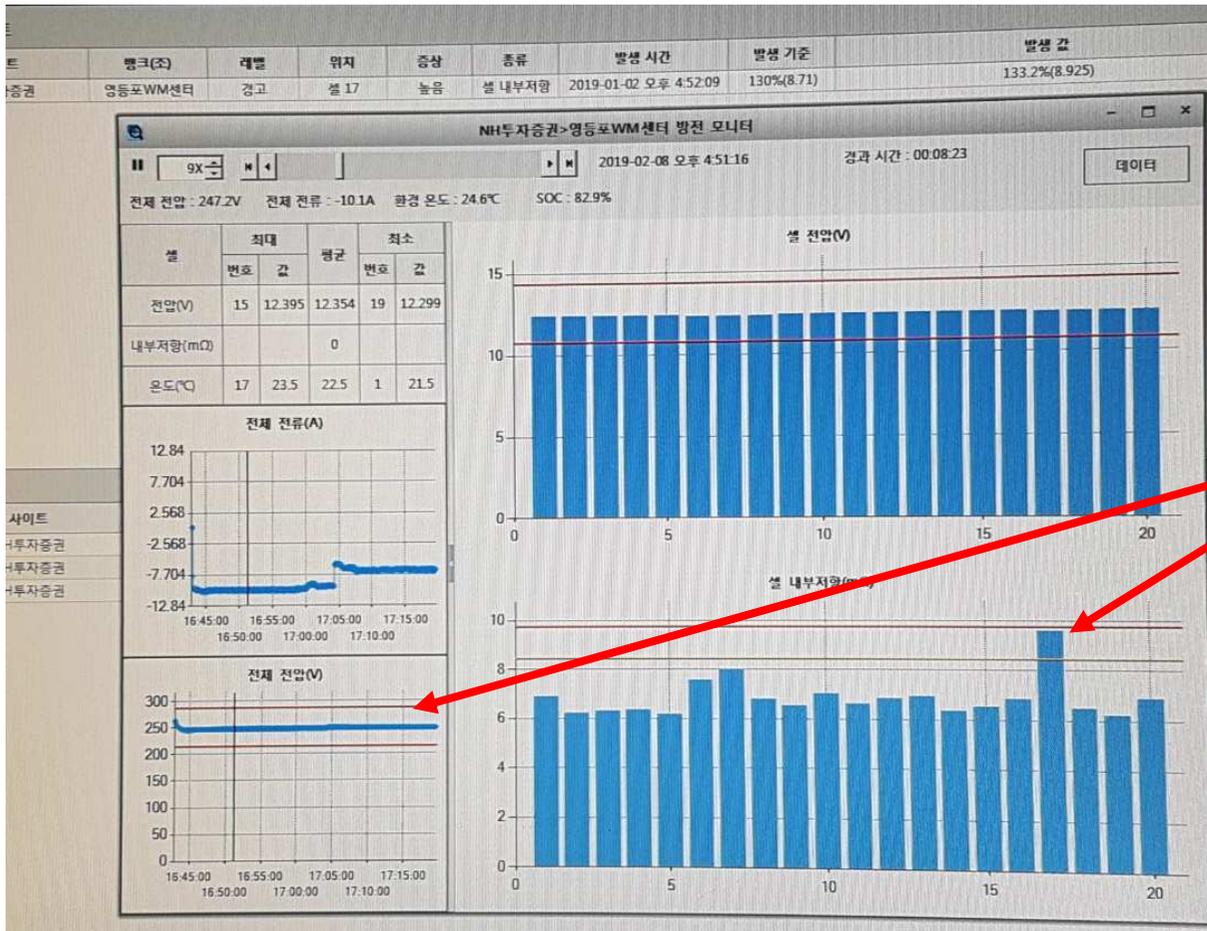
4. 비교 분석 



4. 비교 분석 

12볼트 실부하 방전시험 및 동영상 재생확인

N 투자증권 지점용 UPS / 방전시험



방전시험 결과

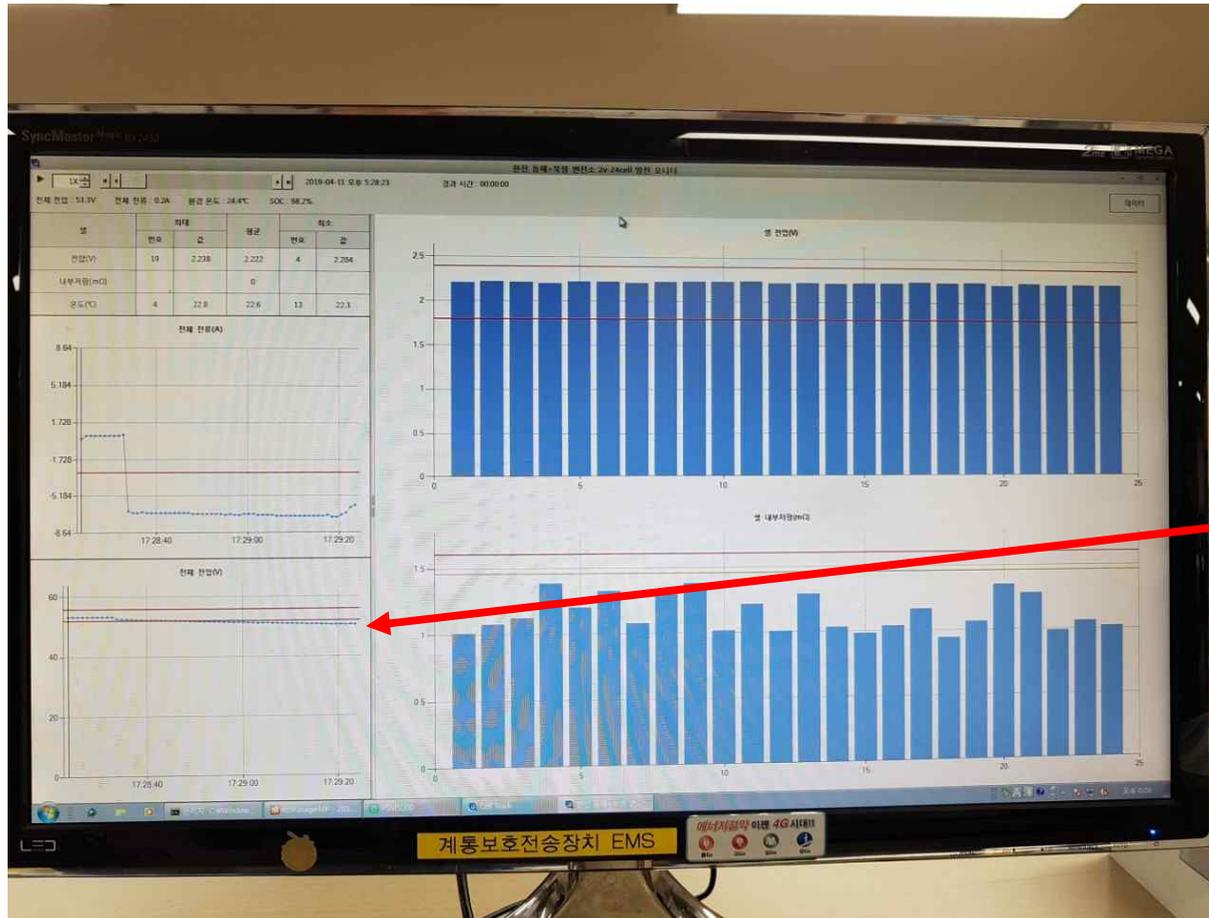
- 30분간 방전해도 전류값과 전압 드롭이 크지 않아서 17번 셀 교체 시기를 연장하기로 결정함.

30분간 실부하 방전시험 그래프 : 전압 1초 단위 모든 셀 동시 저장

4. 비교 분석 

한전 북평변전소 충전기 / 방전시험

2볼트 실부하 방전시험



방전시험 결과

- 1분간 방전시 전압이 52볼트까지 급격히 하강하여 전체 셀 교체를 권고함.
- 나쁜 셀의 수량이 5개 정도임

1분간 실부하 방전시험 그래프 : 전압 1초 단위 모든 셀 동시 저장

4. 비교 분석 

▶ UPS 충전부 리플 전류 측정 기능

- 축전지에 악영향을 미치는 UPS의 리플 전류

- . UPS의 리플 전류가 크면 축전지에 문제를 일으켜, 축전지 수명에 악영향을 줄 뿐만 아니라, **축전지에 과열을 발생시켜 화재의 원인이 되기도 함.**
- . 리플 전류는 **p-p 값으로 0.1초 마다 측정**하며,
필요 시 **고속 푸리에 변환기술(FFT)을 이용하여 리플성분의 정보를 제공**
- . 타사의 경우 리플 전류 데이터는 거의 제공하지 않으며,
일부 업체에서 옵션 형태로 리플전류 데이터를 제공하나 FFT 분석을 하지 않음 **(리플성분 분석 불가)**

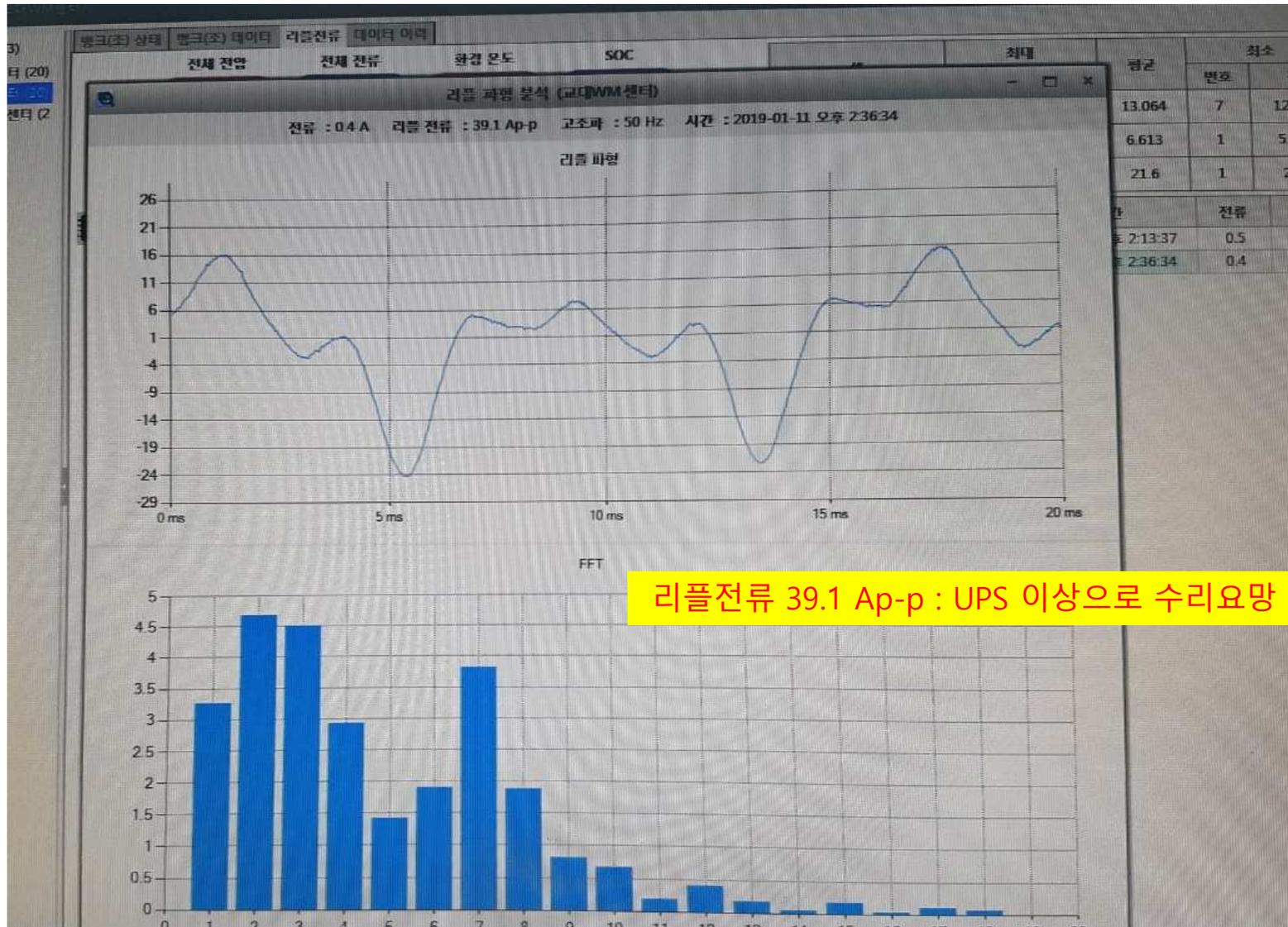
- AC 리플 전압 및 전류 최대 허용값 참고

- . AC 리플전류 : 100Ah 용량의 배터리의 경우 5Ah 미만 유지 (5% 정도 미만 유지)
- . AC 리플전압 : 3상전원의 부동충전전압의 1.5% 미만
단상전원의 부동충전전압의 0.5% 미만

항 목	국내제품 (A사)	선진제품 (B사)	선진제품 (C사)	CellScan
기 능	- 리플측정기능 : 없음	- 리플측정기능 : 없음	- 리플측정기능 : 옵션	- 리플측정기능 : 기본제공 (p-p값 0.1초 단위 전송 리플전류 FFT 분석기능)

4. 비교 분석 

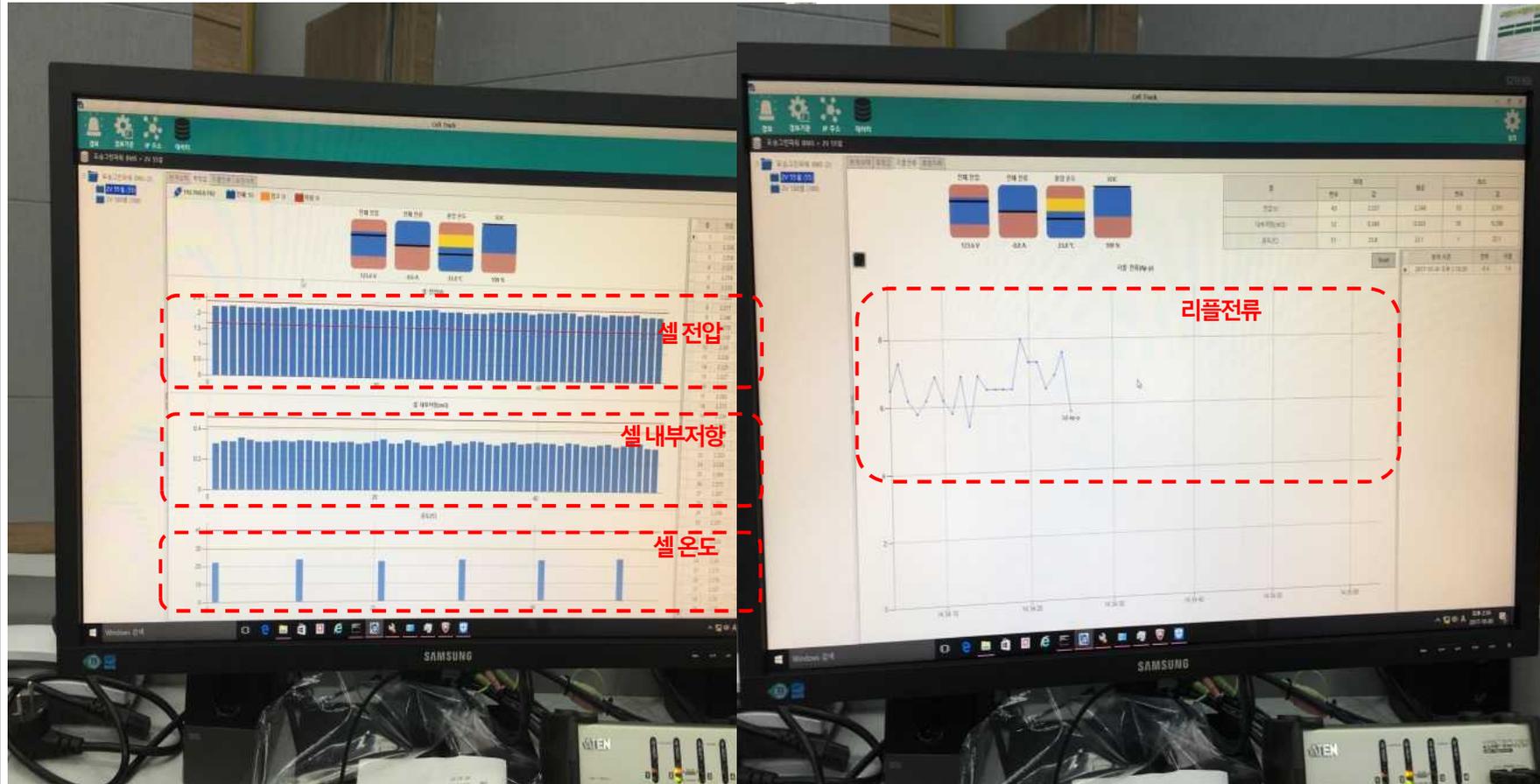
▶ 리플 전류 측정 실시간 그래프



4. 비교 분석 

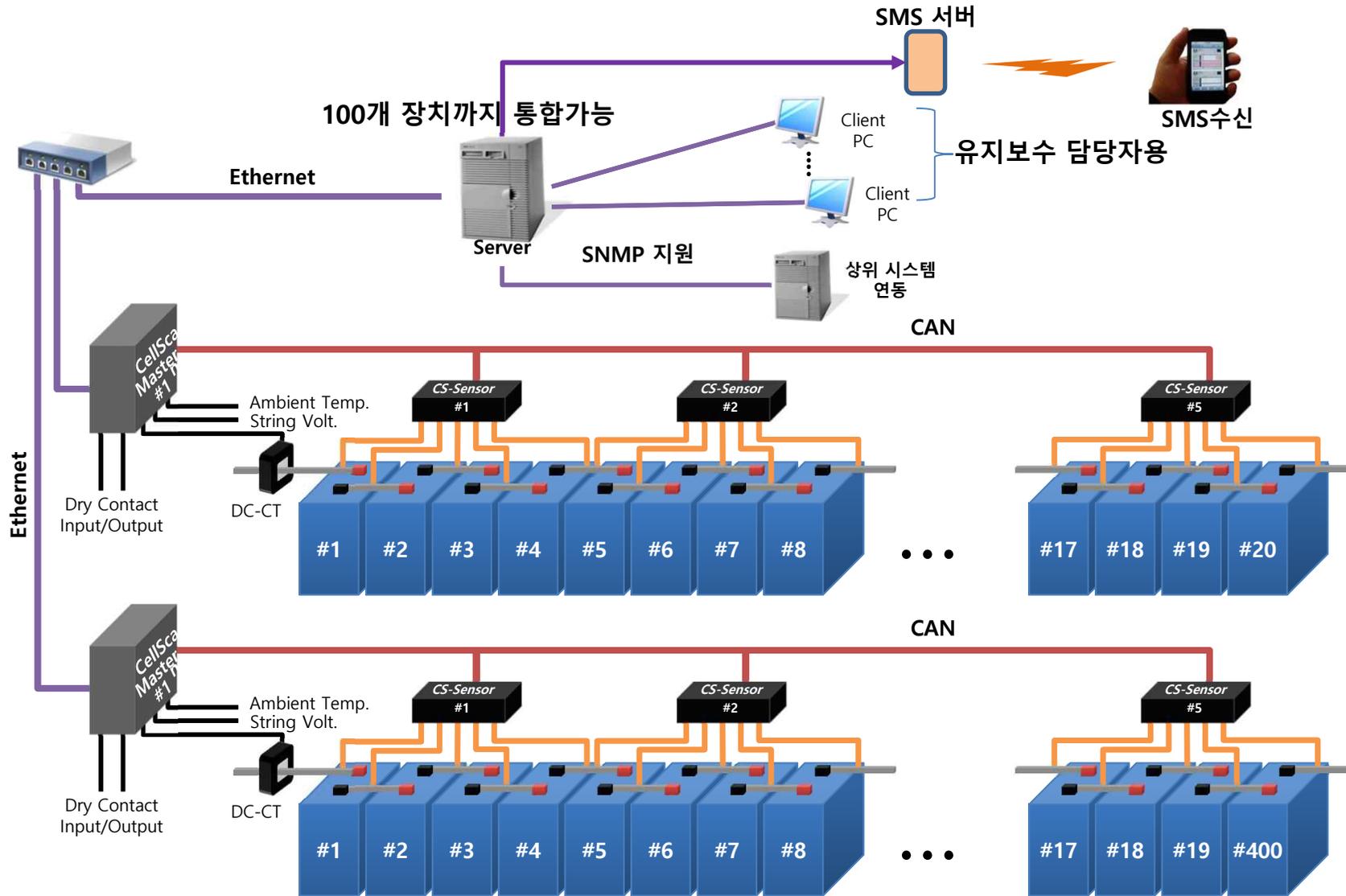
2볼트 설치 사진

포승파워발전소 2V / 리플전류 측정



5. CellScan 시스템 소개

▶ CellScan 시스템 구성도 (서버-클라이언트 방식)



5. CellScan 시스템 소개



▶ CellScan 주요 장치

CellScan - Master



- 측정 데이터 : 조 전압, 조 전류, 주위온도, 리플 전류
- 측정 주기 : 0.1sec
- 표시
 - 전원 및 시스템 이상
 - 조전압 / 조전류 / 주위온도 이상
 - 셀 전압 / 셀 온도 / 셀 내부저항 이상
 - 사용자 알람 지정 (6EA)

CellScan - Sensor

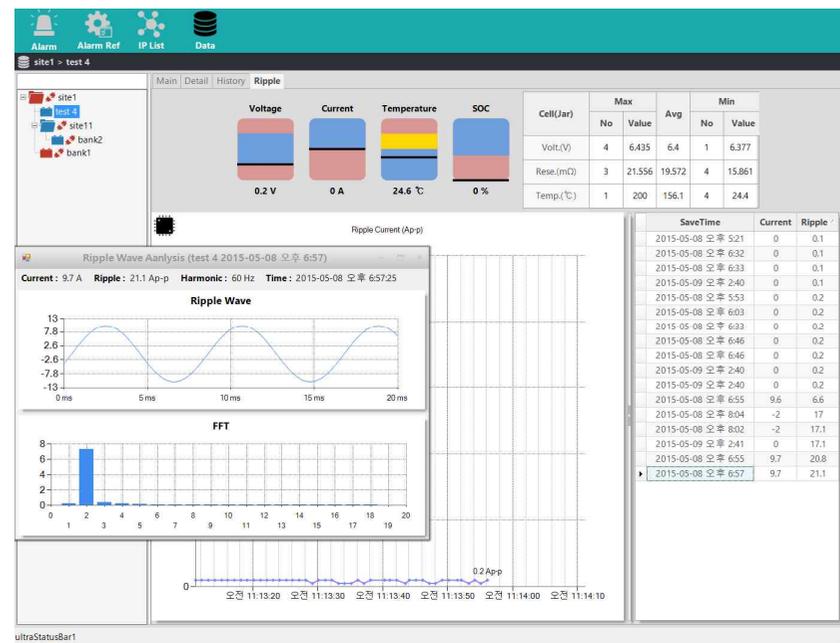
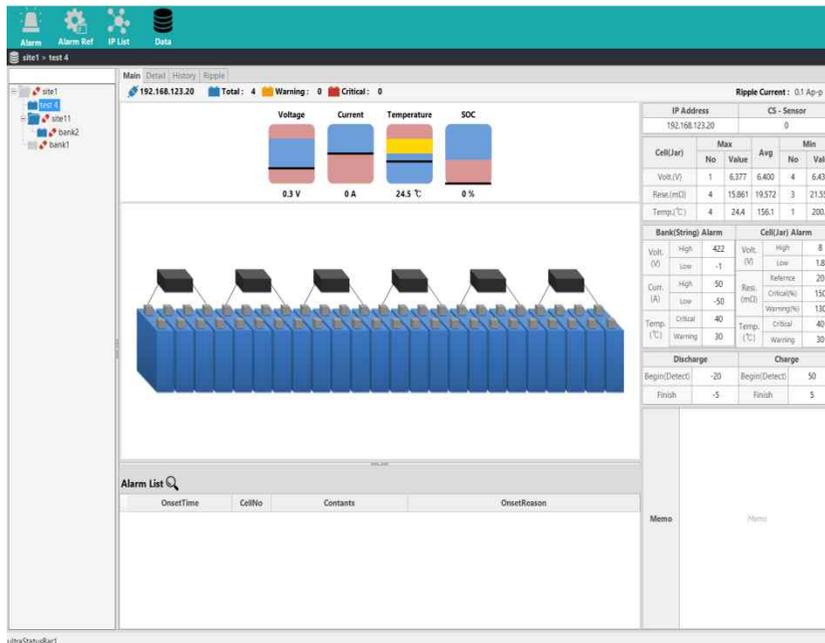


- 측정 데이터 : 셀 전압, 셀 내부저항, 셀 온도
 - . 1.2V : 2셀 1블록으로 2.4볼트로 측정
 - . 2V, 12V 셀 센서
- 측정 주기 : 셀 전압 및 셀 온도 → 1sec
 셀 내부저항 → 사용자 선택 (설정 가능)
- 표시
 - CAN ID 및 CAN 통신 이상
 - CAN ID 표시용 FND가 점멸하면 CAN 통신 이상
 - 셀 측정 데이터 이상

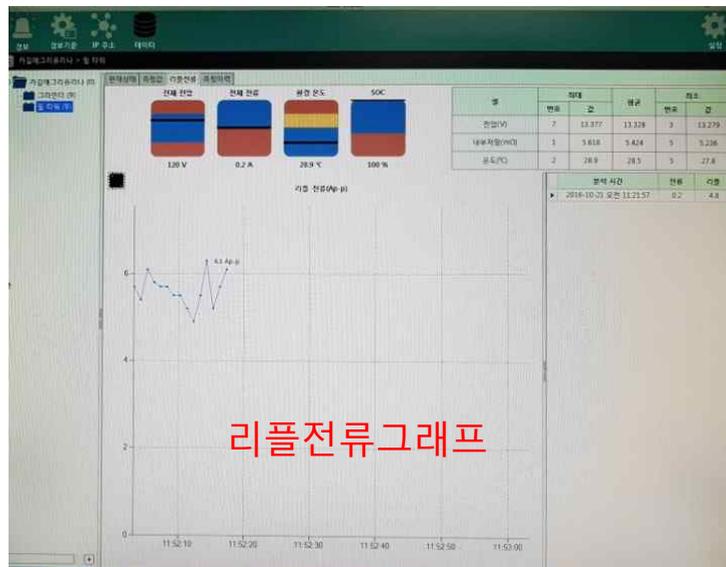
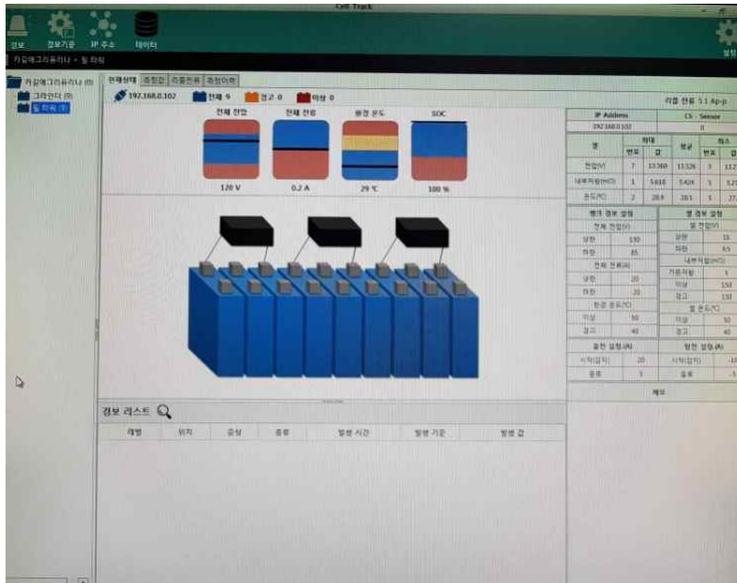
5. CellScan 시스템 소개

▶ CellScan 시스템 분석 프로그램

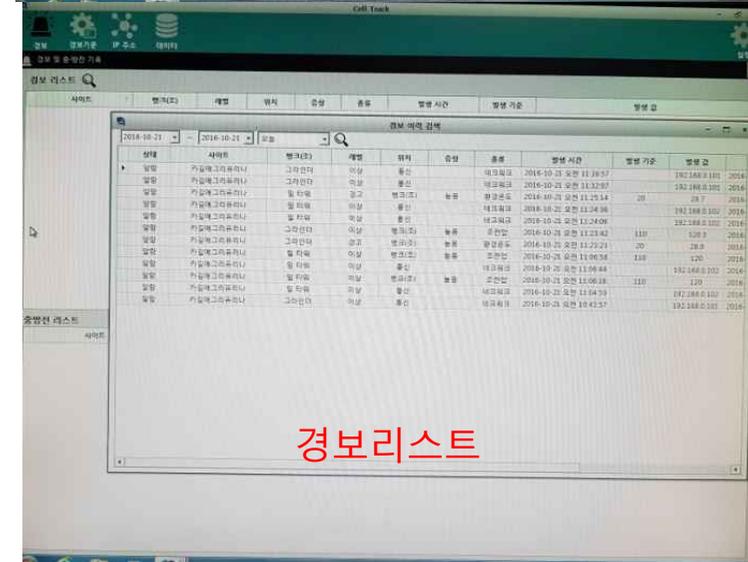
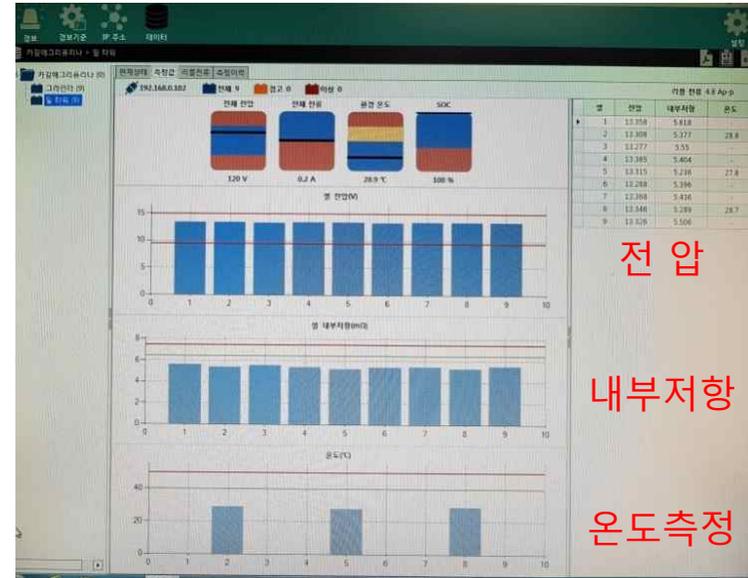
- 측정된 데이터는 분석 프로그램 CellScan 소프트웨어를 통해 실시간으로 확인
- CellScan에서 관리하는 모든 배터리 조의 통계 정보 제공
- 알람 실시간 관리 및 이력 정보 제공
- 방전 실시간 관리 및 이력정보 / 방전 리플레이 기능 제공
- 충/방전 전류의 리플 전류값 제공 및 고속 푸리에 변환 기술로 리플전류 분석 (파형 및 FFT 분석)
- 엑셀 및 PDF 파일 출력 및 보고서 출력 기능 제공
- e-mail 및 SMS 전송 기능 제공 / 상위시스템 연동을 위한 MODBUS, SNMP 등 다양한 프로토콜 수용 (옵션)
- UPS 연동을 위한 CAN 통신을 위한 프로토콜 제공 (주장치 생략 가능함)



▶ CellScan 시스템 분석 프로그램



5. CellScan 시스템 소개

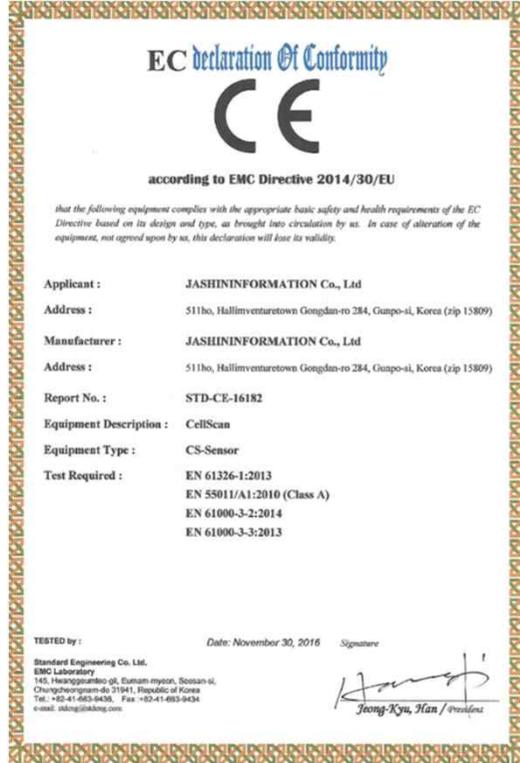


5. CellScan 시스템 소개 

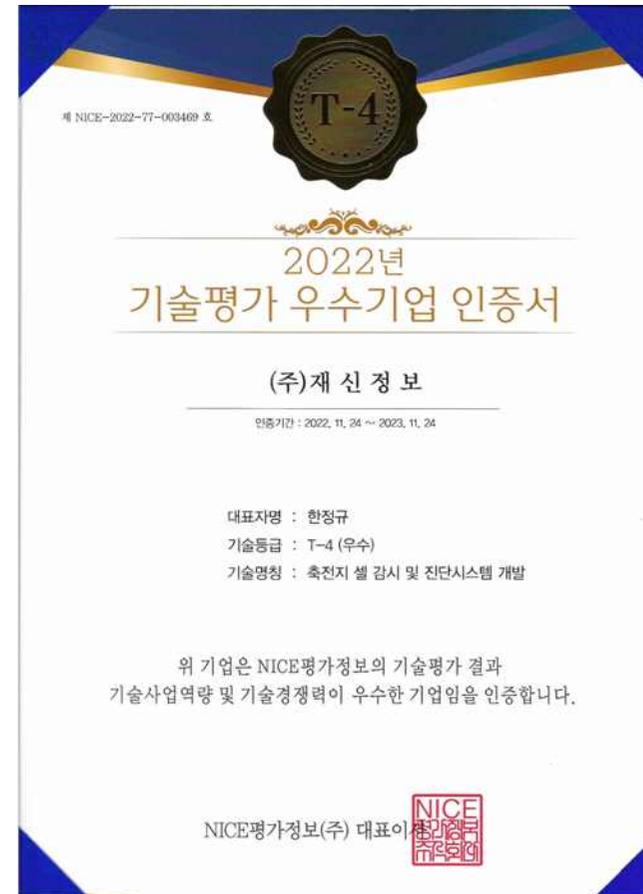
▶ CE 인증서

CellScan Master

CellScan Sensor



▶ 기술평가우수기업



6. 관련 사업실적 

- ✓ 2014. 04 : 교통안전공단 BMS 구축
- ✓ 2014. 09 : 한국거래소 BMS 설치
- ✓ 2014. 11 : 한국거래소 BMS 설치
- ✓ 2015. 06 : KLID BMS 구축
- ✓ 2015. 06 : 롯데정보통신 가산 IDC BMS 구축
- ✓ 2015.0 9 - 2018.10 : 현대정보기술 BMS 구축
- ✓ 2016. 03 : 제일의료재단 제일병원 BMS 구축
- ✓ 2016. 11 - 2017. 04 : 한국도로공사 BMS 구축
- ✓ 2016. 11 : 삼성종합기술원 BMS 설치
- ✓ 2017. 06 : 카길 퓨리나 공장 BMS 설치
- ✓ 2017. 08 : 평택 포승 파워 발전소 BMS 설치
- ✓ 2017. 12 : 일본 동경전력 지사 BMS 설치
- ✓ 2018. 05 : 울산화력 발전소 BMS 설치
- ✓ 2018. 07 : 한전 광주전남본부 BMS 설치
- ✓ 2018. 11 : NH투자증권 BMS 설치
- ✓ 2019. 03 : 한전 동해전력지사 BMS 설치
- ✓ 2019. 04 : 코원 에너지 BMS 설치
- ✓ 2020. 01 : 지필로스 제주 풍력발전 BMS 설치
- ✓ 2020. 06 : 대전세종 충남 본부 BMS 설치
- ✓ 2020. 09 : 용산 KT IDC BMS 설치
- ✓ 2020. 09 : 울릉도 레이더 기지 BMS 설치
- ✓ 2020. 12 : 일본 홋카이도 전력 지사 BMS 납품
- ✓ 2021. 01 : 대전 조폐공사 ID본부 BMS 설치

7. 설치사진 1 

2볼트 설치 사진

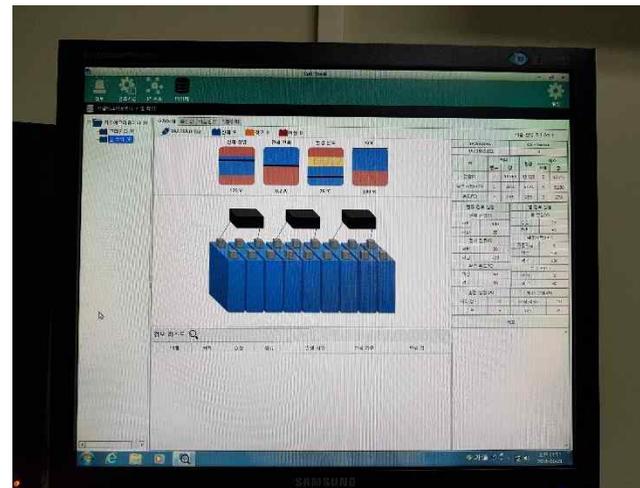
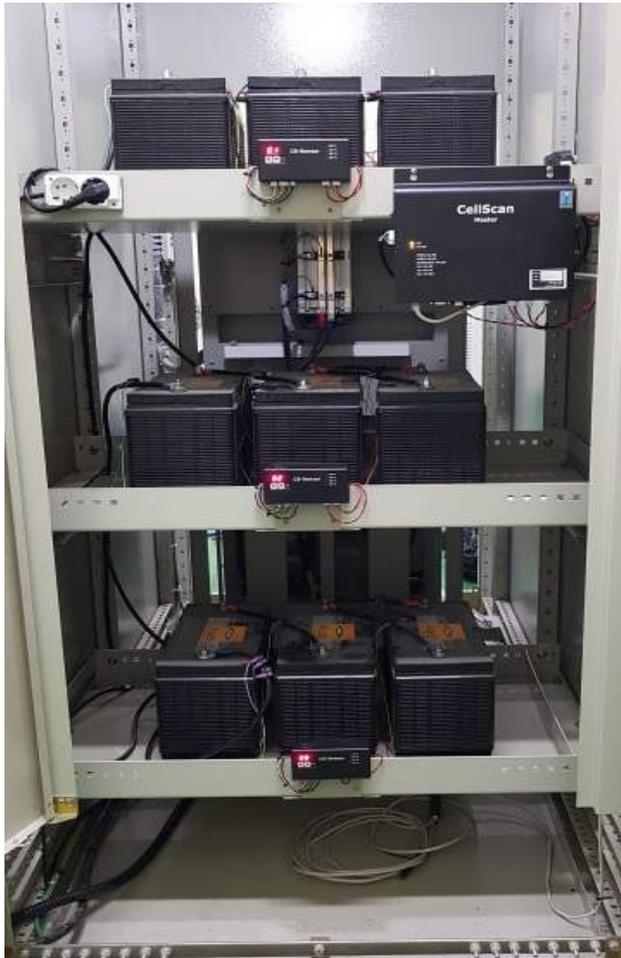
S전자 종합기술원



7. 설치사진 2 

카길 퓨리나 사료공장

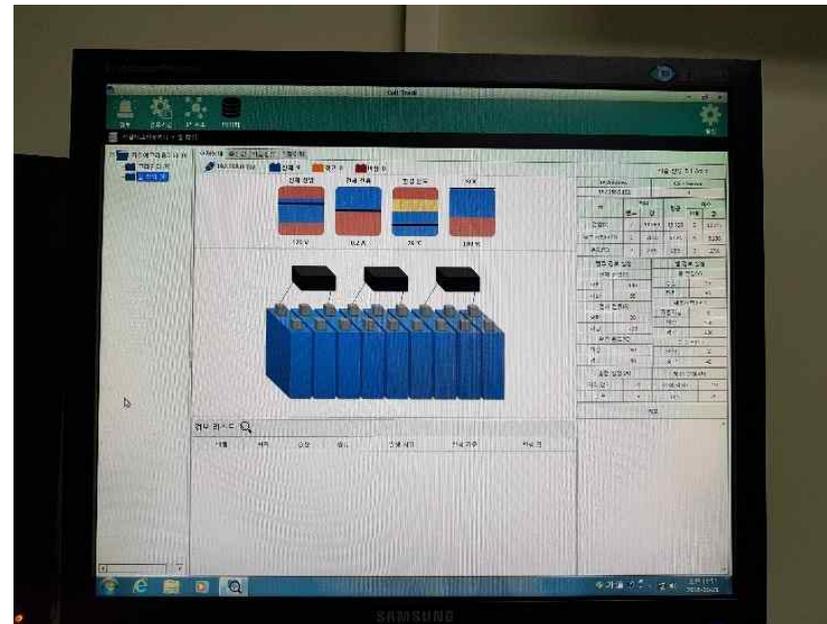
12볼트 설치 사진



7. 설치사진 3 

한전-광주전남본부 12V

12볼트 설치 사진



7. 설치사진 4 

2볼트 설치 사진

포승 파워 발전소 2V



7. 설치사진 5 

울산화력 발전소 2V

2볼트 설치 사진



2층 축전지실
Battery #1 2V 57Cells 축전지



2층 축전지실
Battery #2 2V 57Cells 축전지



2층 축전지실 Common 2V 57Cells 축전지



Battery #1 2V 57Cells 축전지용
Master 설치



Battery #2 2V 57Cells 축전지용
Master 설치



Common 2V 57Cells 축전지용
Master 설치



2층 축전지실
Master 연결용 Hub 설치

7. 설치사진 6 

12볼트 설치 사진



과천지점



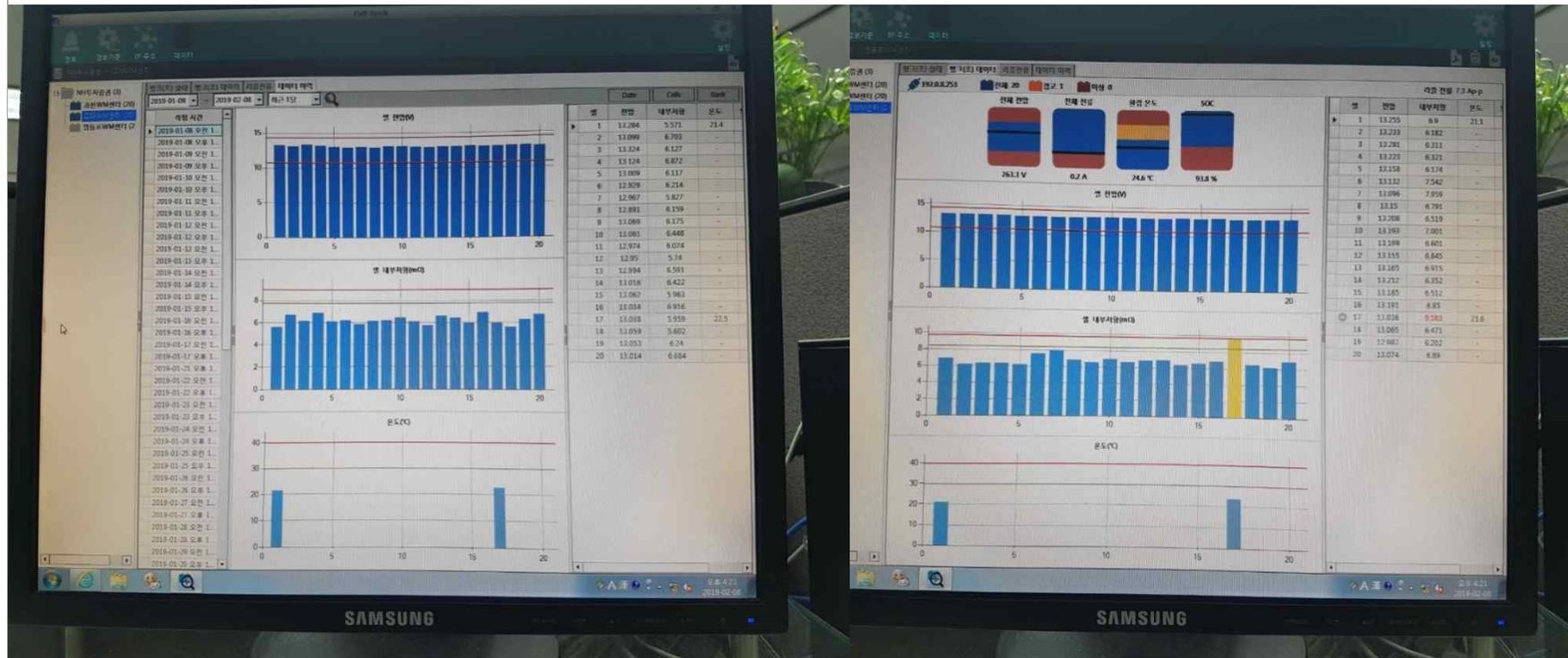
교대지점

원격감시는
여의도 본사에서
수행 중

7. 설치사진 6 

N 투자증권 지점용 UPS

12볼트 원격감시 화면



여의도 본사에서 원격 지점 UPS 축전지를 실시간으로 감시하는 화면

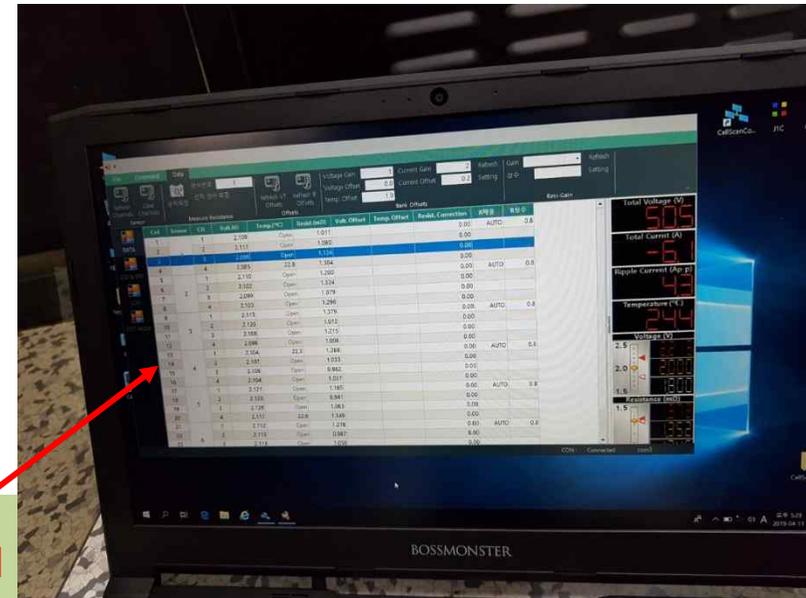
7. 설치사진 7

한전 북평 변전소

2볼트 24셀 충전기 설치 사진

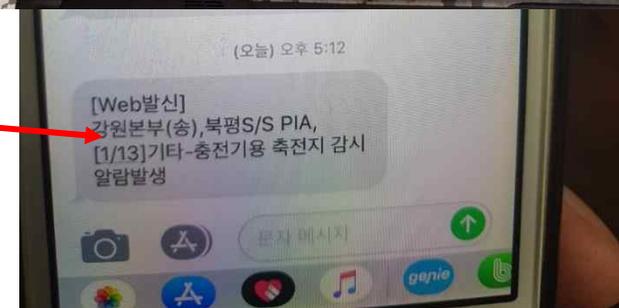
북평변전소

동해전력지사



원격감시는 동해전력지사에서 수행 중이며,

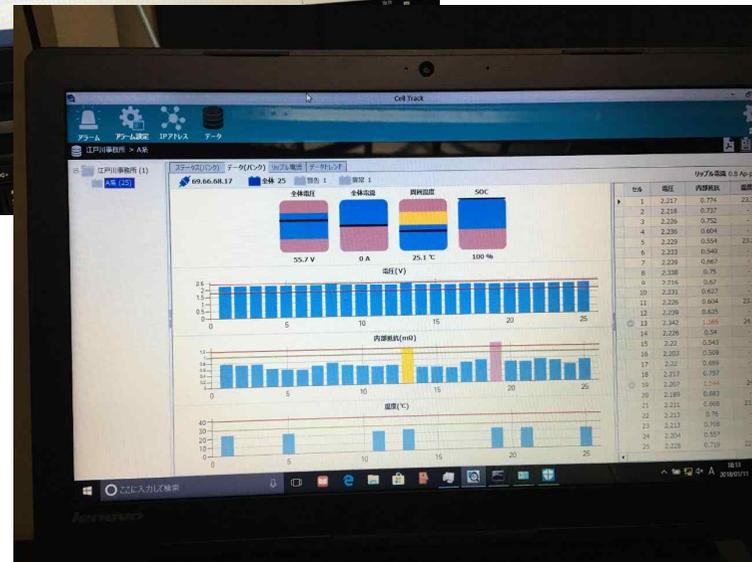
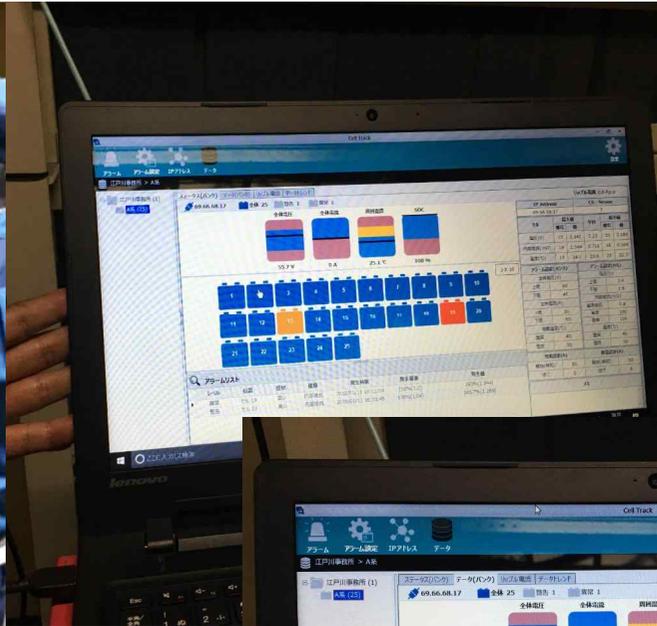
TRMS에 경보접점 연계하여 스마트폰 메시지 문자수신



7. 설치사진 8 

2볼트 설치 사진

일본 T전력회사 2V *25셀

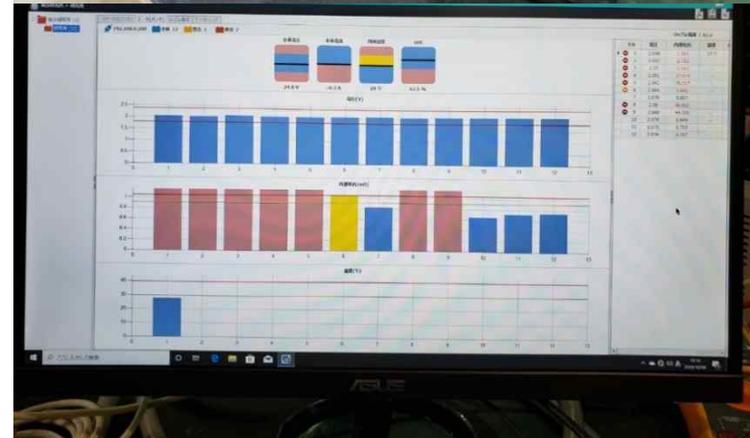


7. 설치사진 9 

2V*12셀 시험

2볼트 ONLINE 셀스캔 시험

일본 H전력회사 연구소



7. 설치사진 10 

제주 풍력발전 12V 20셀

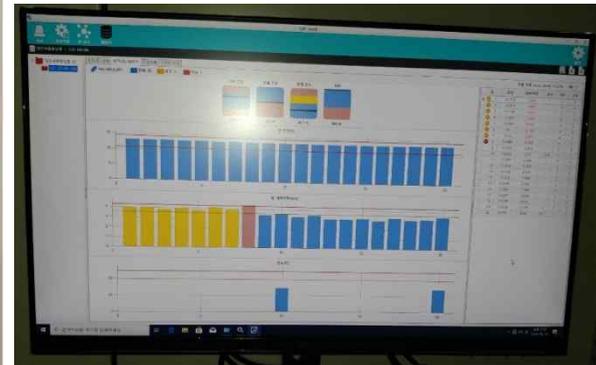
12볼트 설치 사진



7. 설치사진 11 

대전 세종 충남 본부 12V 20셀

12볼트 설치 사진



7. 설치사진 12 

2볼트 설치 사진

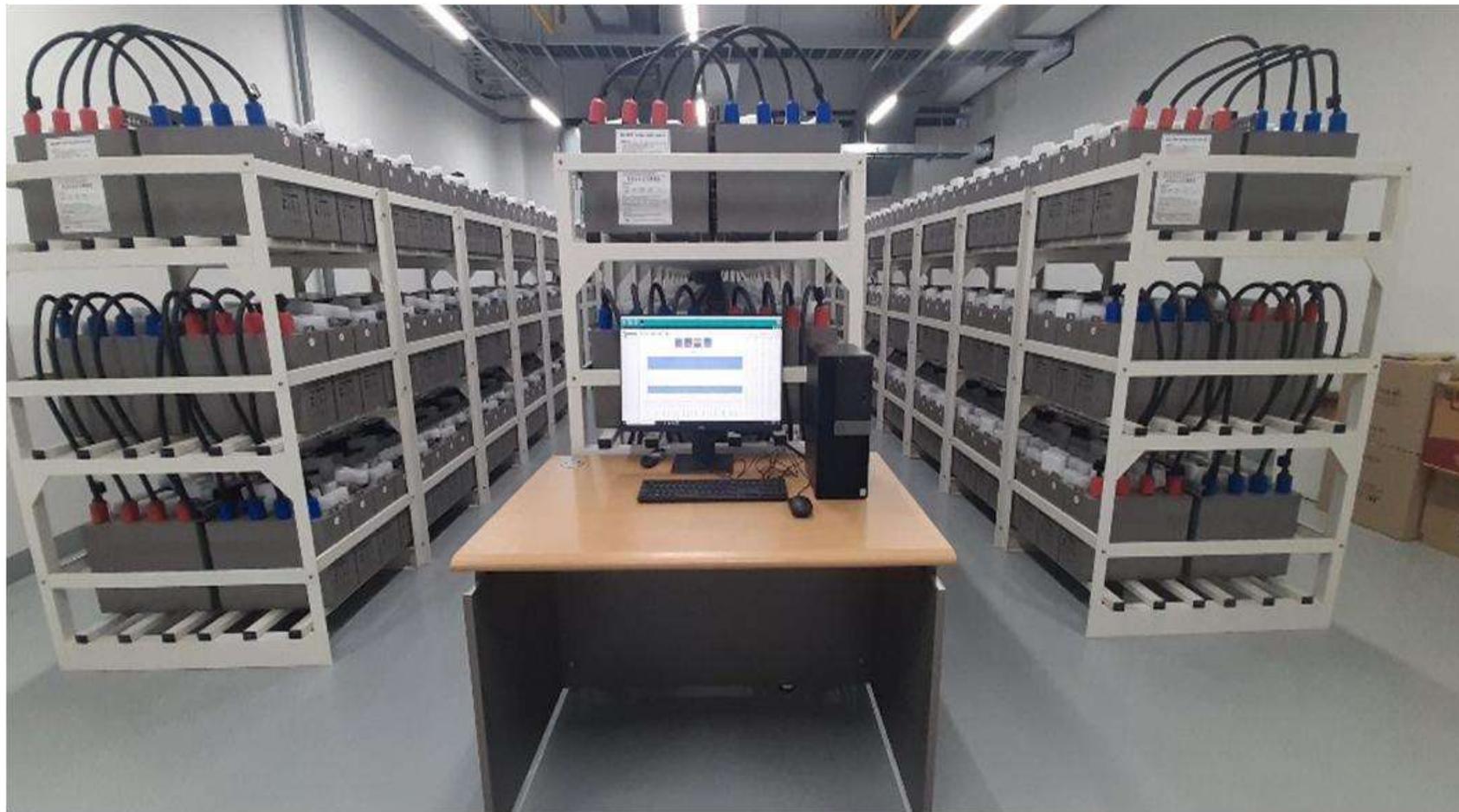
K 통신사 용산 IDC 터빈 발전기 2V 30셀 24조



7. 설치사진 13 

대전 ** 공사 IDC 2V 240셀 3조

2볼트 설치 사진



7. 설치사진 13 

대전 ** 공사 IDC 2V 240셀 3조

2볼트 설치 사진



7. 설치사진 14 

판교 수자원 공사 12V 20셀 2조 외

2볼트 설치 사진



8. 결론 

- ▶ 과충전으로 인한 화재 및 폭발
- ▶ 축전지간 볼트 조임 상태 (결선저항) 불량으로 인한 화재 및 폭발
- ▶ 축전지 성능 저하(내부저항 증가)에 따라 줄어드는 백업시간
 - 정전사고로 인한 피해 발생

CellScan 시스템 도입

- ▶ 축전지 전압 및 온도 실시간 측정
- ▶ 축전지 내부저항 측정 및 이력관리

- ▶ 정전에 따른 위험과 손실 제거 (축전지 사고 예방)
- ▶ 24시간 실시간 감시로 예비전력의 신뢰도 증가 (99.9%)
- ▶ 인력점검 비용 절감 및 축전지 조기 교체에 따른 비용 절감
- ▶ 화재보험회사 보험 납입금 절감

축전지 진단 시스템 소개

CellScan



정밀점검

셀 용량시험기



1. 축전지 설치 후 초기 방전시험 또는 단 셀 방전시험을 통하여 제조 불량 셀을 1차로 판별하시기를 권고합니다.
2. 내부저항 증가시에는 반드시 10시간을 방전시험 또는 단시간 방전시험으로 개별 셀 정밀 점검할 것을 권고하며, 방전시험 결과 용량이 50% 미만일 경우에는 해당 셀을 즉시 교체하시기를 권고합니다.
3. (주)재신정보에서는 B-BEST장비를 이용해서 축전지 셀 내부저항은 정상이지만 불량 셀 확률이 있어 순간 방전시험을 통한 용량시험 서비스를 유료로 시행하고 있습니다.
4. 셀스캔과 B-BEST 장비에서 측정한 내부저항값은 거의 동일합니다.



고객의 가치를 최 우선으로 생각하는 기업

감사합니다.