



Cloud Battery Monitoring System

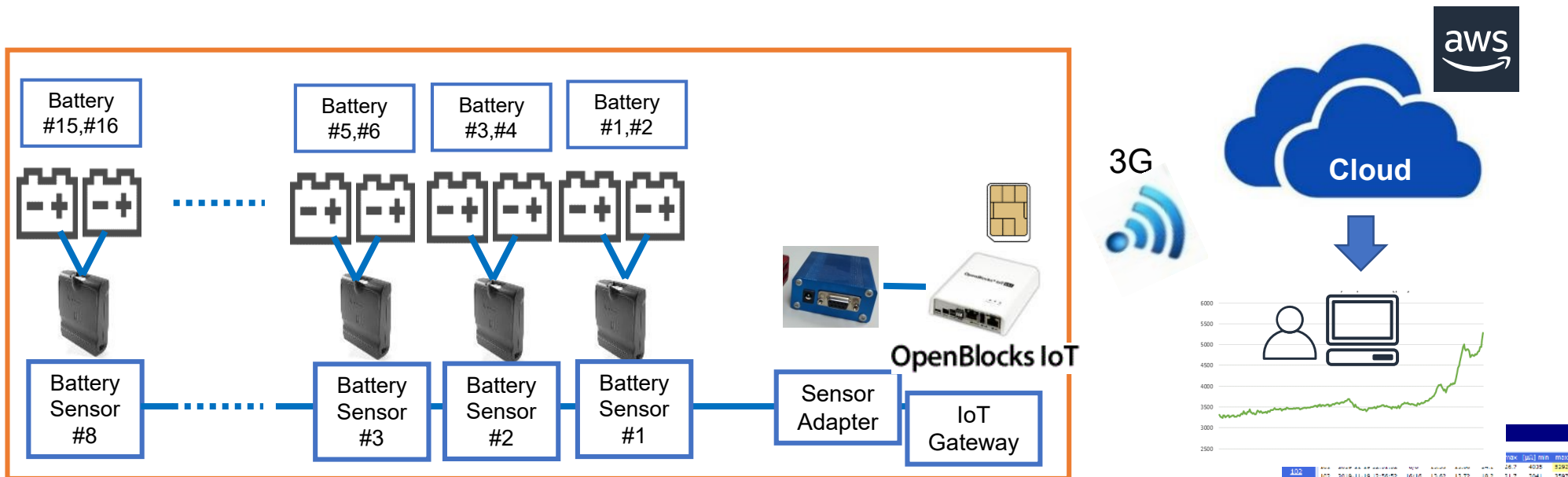
2019-11-21

(株)SYMJA

<https://symja.com/>

Cloud Battery Monitoring System 構成

- IoTゲートウェイによりバッテリーデータを収集して3G回線でクラウドへ送信

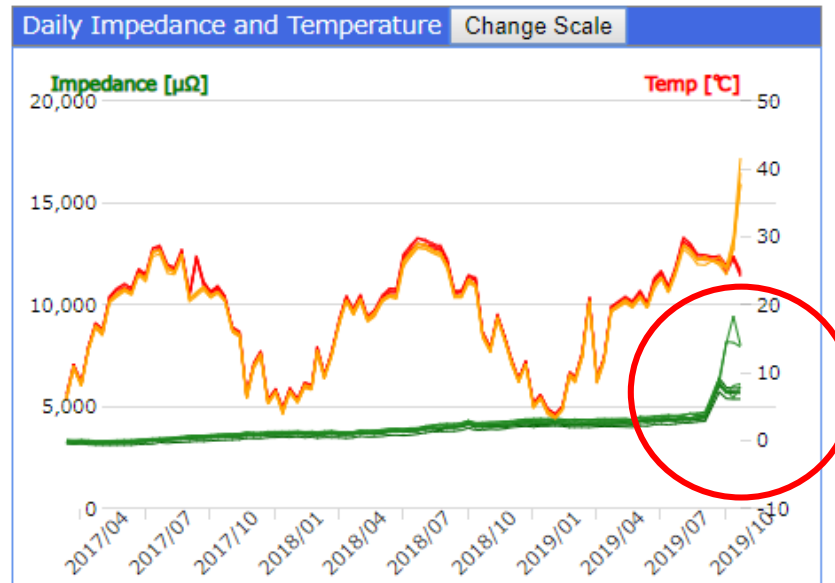


- DC Voltage
- Temperature
- Impedance

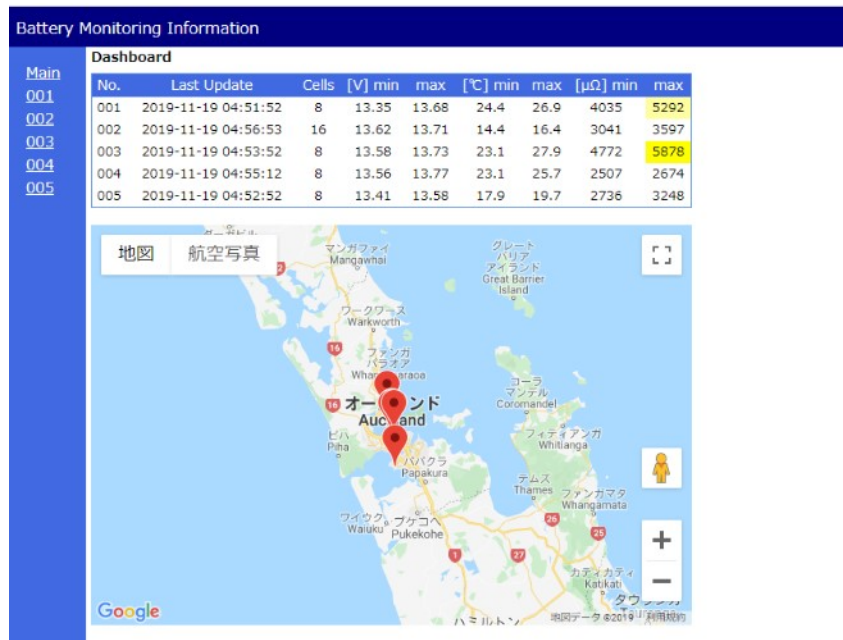


実証実験

- 期間：2017～継続中
- 対象：バッテリー総数 48
- 結果：バッテリーの性能低下を検出 → バッテリー交換の実施
 - 事例(1) 抵抗値の上昇：4バッテリー
 - 事例(2) 抵抗値の上昇：2バッテリー

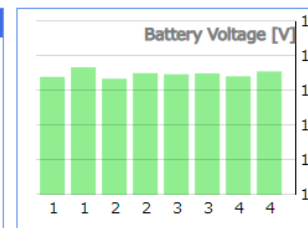


Web画面



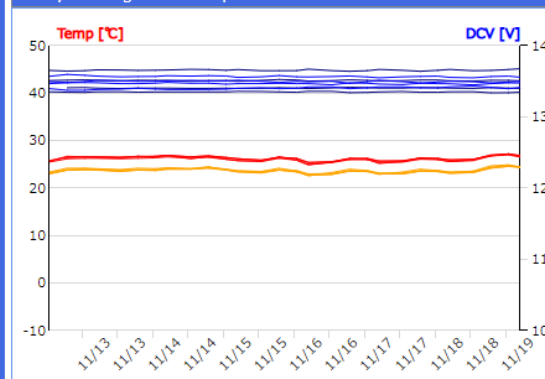
抵抗値の正常な経年変化

[V]	[°C]	Last Impedance	[μΩ]
1.40	26.8	2019-11-19 04:00:12	5077
1.68	26.6	2019-11-19 04:05:52	5151
1.35	26.6	2019-11-19 04:01:22	5292
1.51	26.9	2019-11-19 04:07:03	4918
1.48	24.4	2019-11-19 04:02:32	4388
1.50	24.4	2019-11-19 04:08:13	4245
1.41	24.4	2019-11-19 04:03:42	4035
1.56	24.5	2019-11-19 04:09:23	4591



電圧・温度
共に安定

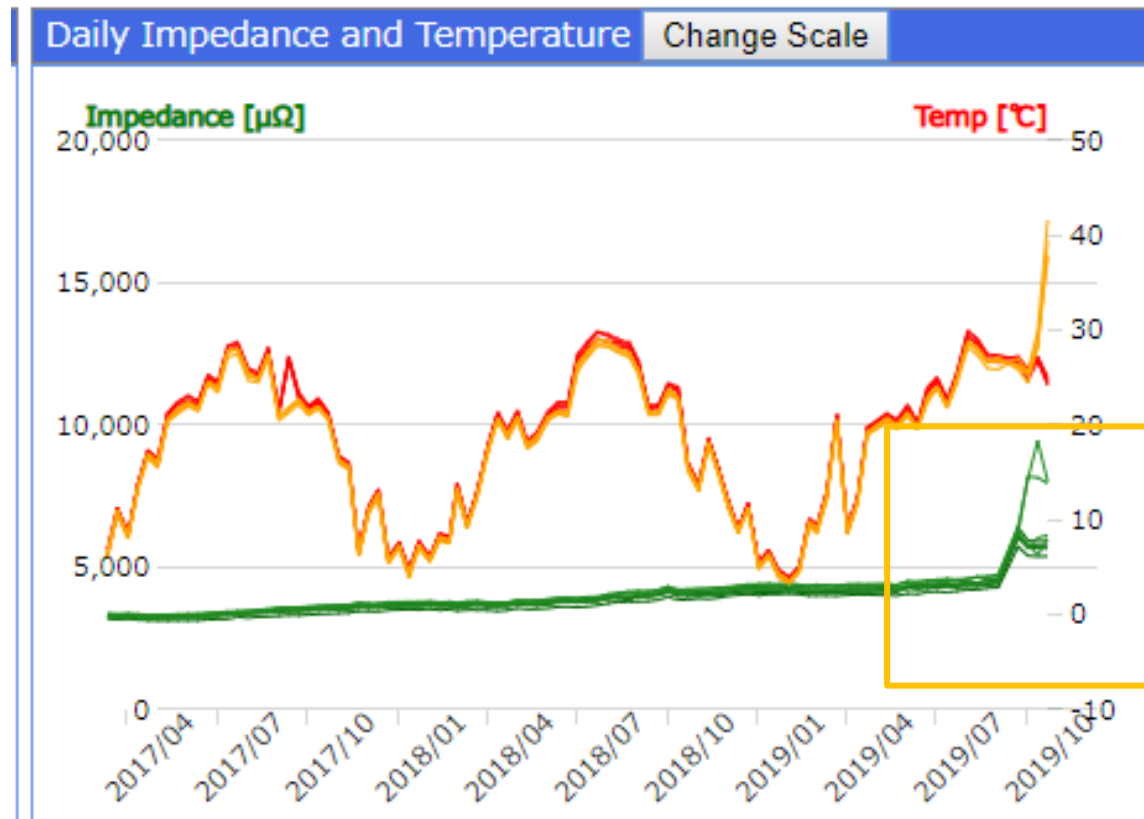
7 days Voltage and Temperature



Daily Impedance and Temperature



事例(1) バッテリー抵抗値の上昇

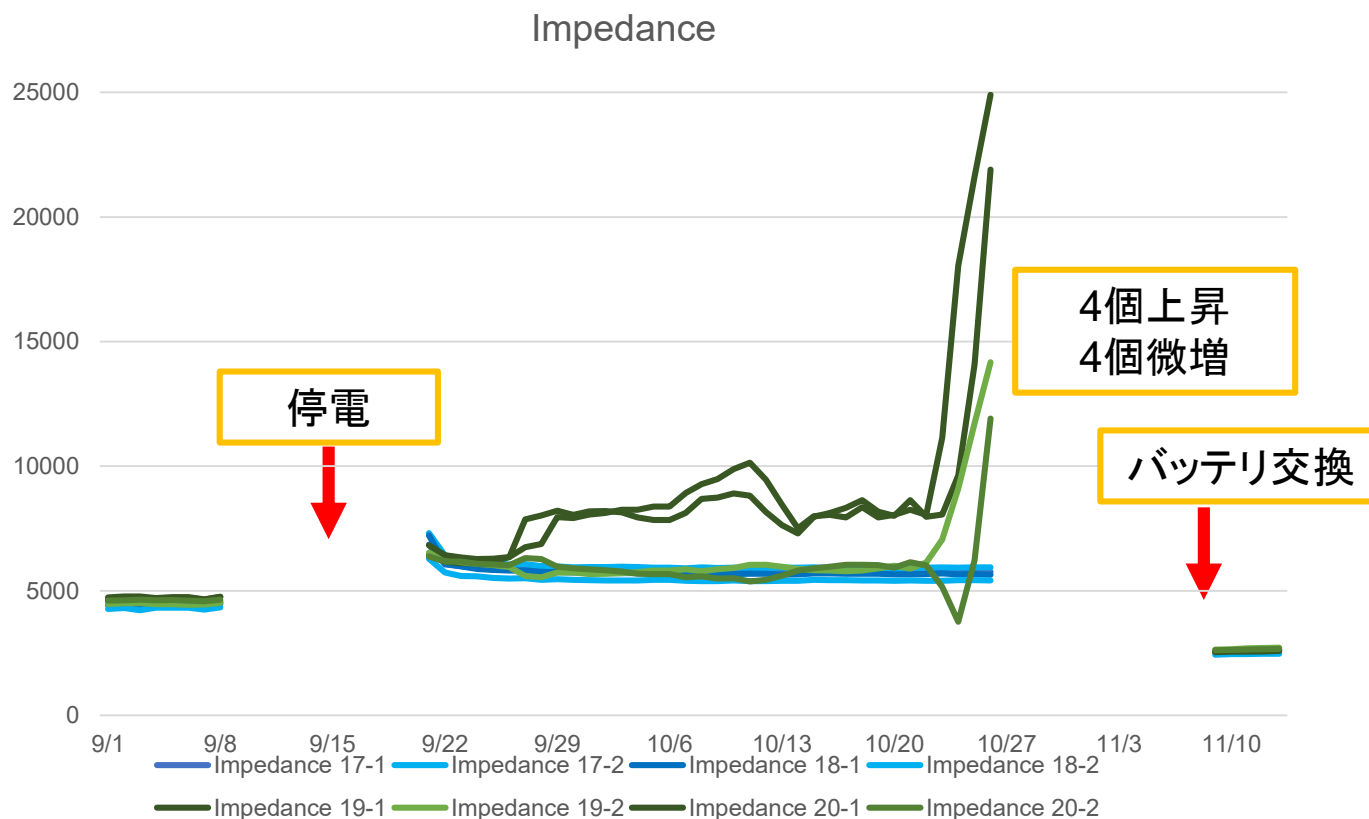


停電による放電発生
→ 内部抵抗の急上昇

次ページへ

バッテリー性能の低下

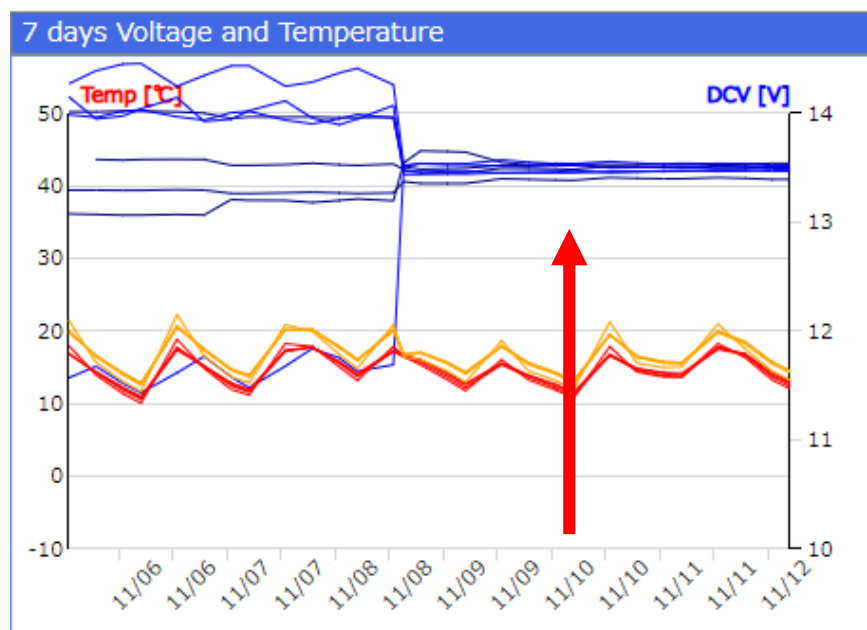
事例(1) 停電によるバッテリー放電と抵抗値上昇



- 約10日間の停電発生後4個のバッテリーの抵抗値は急上昇
 - 長期使用したバッテリーへのダメージが大きかったと推測
- バッテリー交換により正常値を示す

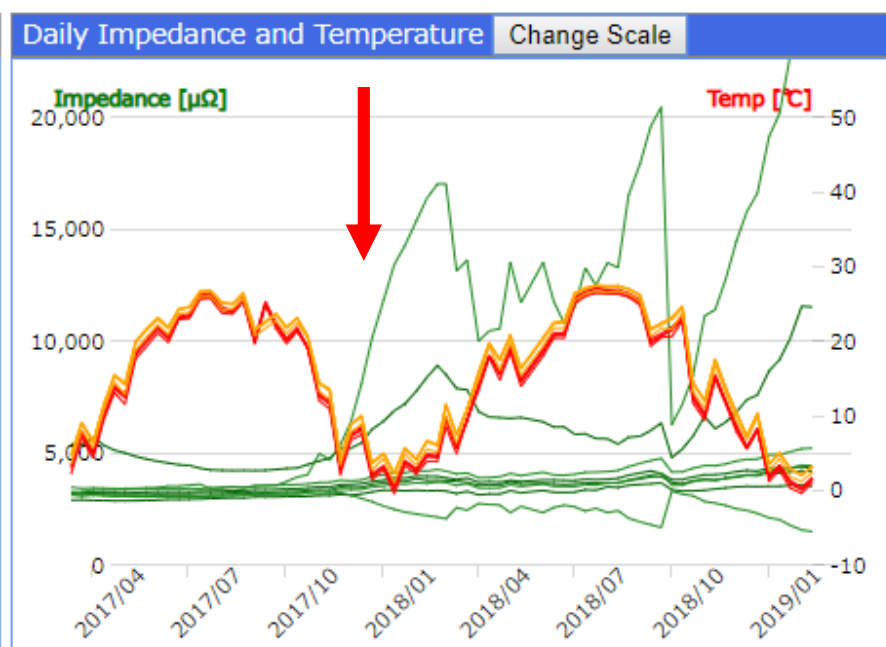
事例(2) バッテリー抵抗値の上昇

抵抗値の不均衡に伴う
電圧の不均衡

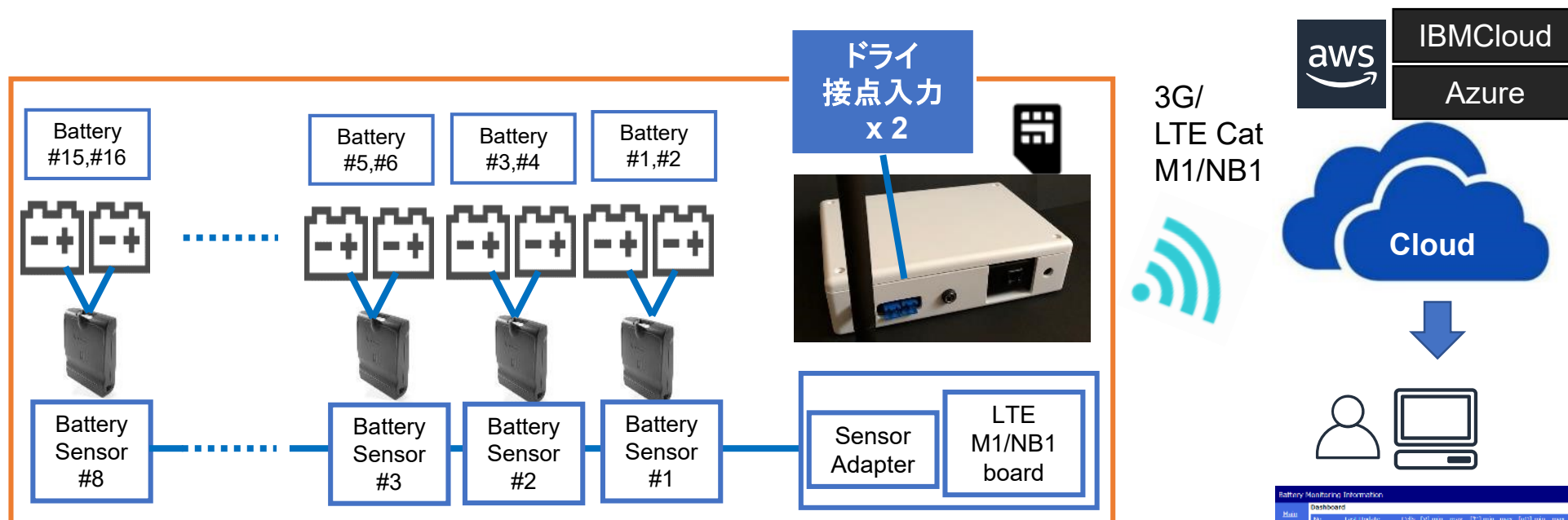


バッテリー交換により電圧不均衡の解消

2個のバッテリーで抵抗値の上昇



LTE Model: LTE Cat. M1/NB1 (BG96)



- DC Voltage
- Temperature
- Impedance

Board: 3G/LTE M1/NB1
SIM: SORACOM / SoftBank



LTEモデル事例: 屋外UPS・バッテリーのモニタリング

- バッテリデータ・UPSの接点信号を監視
- SORACOM Air (LTE M1/NB1) → AWS Cloud
- EnerSys社Newsリリース 2019年10月10日
 - 高温長寿命純鉛VRLA電池SBS XLシリーズを、Alpha製FXM350屋外UPSに搭載。
 - <http://enersys-japan.com/2019/10/10/sbs-xl-alpha-fxm350-ups/>

EnerSys

Products Application Technologies Services

News

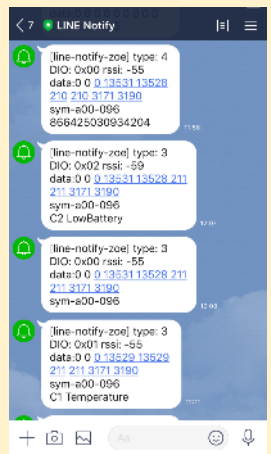
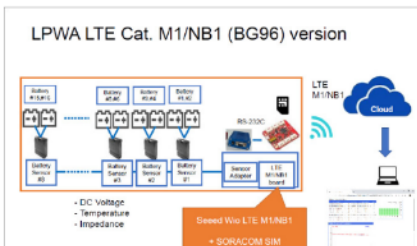
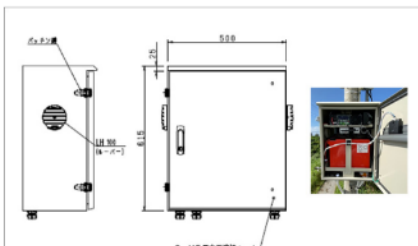
2019年10月10日

高温長寿命純鉛VRLA電池SBS XLシリーズを、Alpha製FXM350屋外UPSに搭載。

5G携帯基地局やCATVネットワーク用屋外UPSのトップメーカーALPHA社が、沖縄に設置した屋外UPS FXM350に、EnerSys製高温長寿命の純鉛VRLA電池が採用されました。

Alpha製 FXM350 屋外UPS + SBS XL 80F純鉛VRLA電池 + LTE Cat.1クラウドモニター

- 沖縄本島内の無線中継基地局の停電時バックアップ電源として設置
- SBS XL 80F純鉛VRLA電池は屋外基地局用として開発された高温長寿命品で（期待寿命10年@35℃）、柱上設置機器のバックアップ用として最適。
- LTE Cat.1ベースのクラウドモニターにて、蓄電池温度、電圧、内部抵抗、UPS状態を常時監視可能。



まとめ

- 遠隔監視によりこれまでは把握できなかったバッテリーの状態を監視し適切な運用管理が可能
- 電圧だけでは検出できないバッテリーの性能の低下を検出するには抵抗値の変化の監視が有効
- 長期間で抵抗値の推移を監視、短期間で温度の上昇を監視することでより安全にバッテリーの運用管理が可能
- 携帯通信網 + クラウドによる設備のIoTにより施設のリモート監視が有用

PowerShield 8 Battery Management System

データセンタ向けバッテリー管理システム



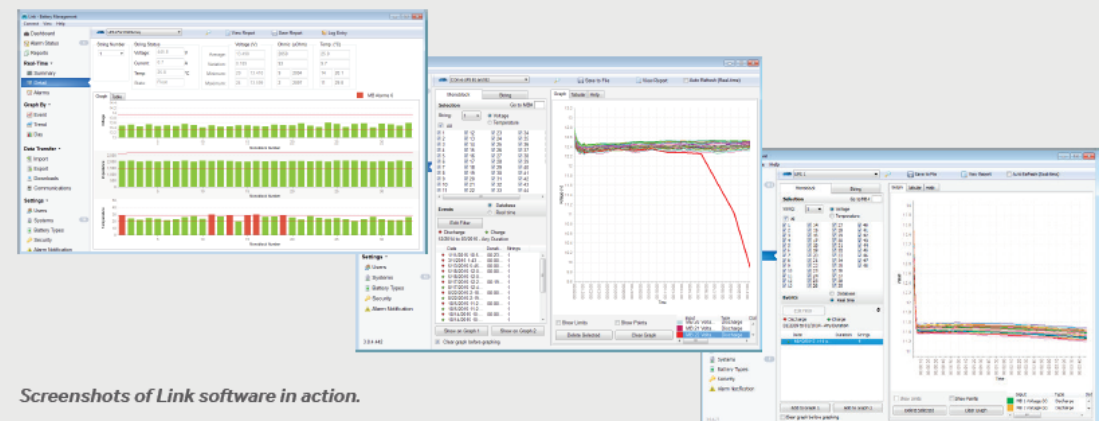
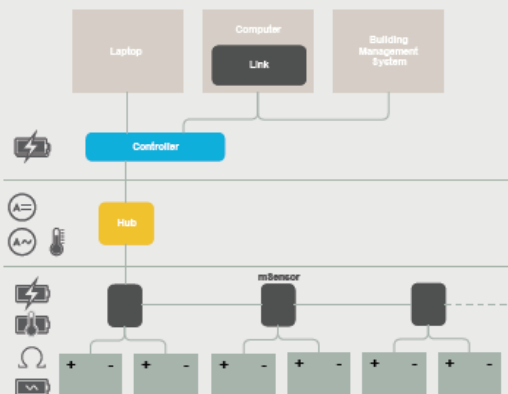
- <https://www.powershield.com/>
- For Data center
- Batteries: ~512/controller
- Sensor: Voltage, Temperature, Current, Impedance
- Controller:
- Web UI/Software: Manage, Alarm, Analysis, Logging

MONITOR AND ANALYSE
with Link software

PROCESS
with the Controller

RELAY
with the Hub

MEASURE
with mSensors



お問い合わせ



株式会社SYMJA (かぶしきがいしゃ しむじゃ)

<https://symja.com/>

〒220-8120

横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー20F

TEL: 045-277-3753

コンタクト: <https://symja.com/index.html#cont6>