



GSユアサによる蓄電池の運用監視技術の開発の歩み

通信デバイスの GUI

Part4で説明したように、GSユアサの遠隔監視システムは、蓄電池や電源機器に搭載された通信デバイスと、通信デバイスから情報を収集するサーバ装置とをネットワーク接続して構成されている。サーバ装置に加え、通信デバイスも Web サーバ機能を有している。通信デバイスから提供される GUI（グラフィカルユーザインタフェース）を通じて、各機器の状態監視や制御をおこなうことができる（●図 1）。

本稿では、蓄電池と電源機器とに汎用的に搭載可能な通信デバイスが提供する Web 画面と、Web 画面を介した機器制御の例を紹介する。

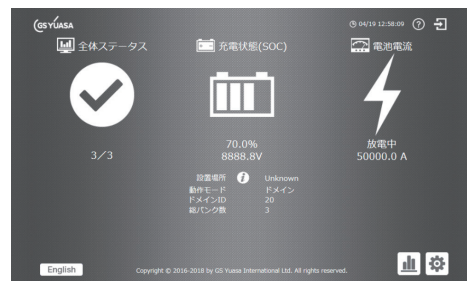
1. 通信デバイスの Web 画面への遷移

遠隔監視システムのサーバ装置は、発電施設などの各施設において監視対象となっている様々な機器（例えば、パワーコンディショナと蓄電池）を、横断的に一覧表示するための Web 画面を提示する（●図 2）。ここで、詳細表示のアイコンを選択すると、各機器に搭載された通信デバイスの Web 画面に遷移する。

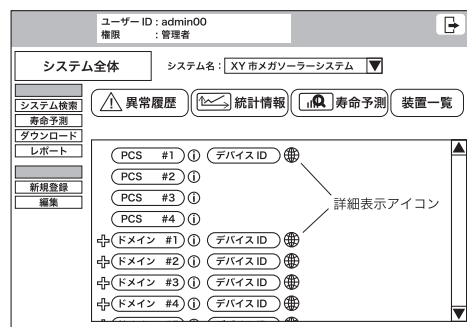
蓄電池のグループを意味する「ドメイン」の詳細表示アイコンを選択すると、蓄電池に搭載された通信デバイスが提供する●図 1 の Web 画面に遷移する。蓄電池に搭載された通信デバイスは、ドメインに所属する蓄電池から得られる最新の情報を、Web 画面を通じて提示する。その蓄電池グループの「全体ステータス」、蓄電池グループの「充電状態 (SOC)」、ならびに蓄電池グループに流れている「電池電流」が、それぞれ図柄により、直感的に理解しやすいように表現されている。

他方、●図 2 における、パワーコンディショナを意味する「PCS」の詳細表示アイコンを選択すると、●図 3 の Web 画面に遷移する。パワーコンディショナに搭載された通信デバイスは、発電施設などの各施設においてシリアル接続されている複数のパワーコンディショナから得られる最新の情報を提示する。その発電システムにおける「発電電力」、パワーコンディショナ群の「PCS 運転状態」、ならびに売電中／買電中を示す「交流電力」が、それぞれ図柄により表現されている。

●図 1 リチウムイオン電池用の通信デバイスの GUI



●図 2 サーバ装置からの Web 画面



●図 3 PCS 用の通信デバイスの GUI



2. 共通デザインと個別デザイン

●図 1 および●図 3 に示すように、蓄電池に搭載された通信デバイスからの Web 画面と、PCS に搭載された通信デバイスからの Web 画面とは、全体的なデザインは共通としながら、監視対象の種別に応じて異なる図柄と表示内容ならびに背景色を含んでいる^{※1}。

従来、蓄電池と電源機器の製造メーカーが異なり、それらを監視・制御するためのユーザインタフェースも全く異なるということが多い。GSユアサは、長年にわたり蓄電池と電源機器の両方を製造販売している強みを活かして、監視項目や表示内容を厳選し、それらを横断的に監視できる統一感のある遠隔監視システムを実現した。

パワーコンディショナ以外の電源機器として、無停電電源装置（UPS）や、電力変換用の整流器にも、通信デバイスを搭載して、それぞれ専用の Web 画面を通じて情報を提示できる。リチウムイオン電池以外の蓄電池として、鉛蓄電池の監視装置にも通信デバイスを搭載して、専用の Web 画面を通じて情報を提示できる（●図 4）。そうした様々な電源機器と蓄電池とを監視対象に含めた、包括的な遠隔監視が可能になっている。

3. パワーコンディショナの出力抑制制御

通信デバイスからの Web 画面を用いて、状態監視に加えて、機器の制御や設定もおこなえるようになっている。

通信デバイスを搭載したパワーコンディショナは、電力会社よりインターネット経由で配信される出力制御情報を通信デバイスで受信し、パワーコンディショナの出力を制御する。●図 3 の Web 画面で保守のメニューが選択されると、●図 5 の Web 画面や、その他の保守系の画面に遷移する。こうした画面を通じて、出力制御のスケジュールにつきカレンダー自動更新か手動スケジュールかの選択や、カレンダー自動更新の際に通信デバイスが接続する電力サーバの URL 入力や、手動スケジュールの際のファイルの読み込みなど、各種設定をおこなうことができる。

パワーコンディショナが設置されている施設に保守員が赴いてスケジュールを書き換えるといった作業を低減でき、パワーコンディショナ運用のための作業が大幅に効率化される。

以上、本稿では、蓄電池と電源機器とに汎用的に搭載可能な通信デバイスによる Web 画面と、その Web 画面を介した機器制御の例を説明した。Part6 では、屋外に設置される無停電電源装置の遠隔監視を紹介する。

※1 日本特許第 6515992 号

※2 日本特許第 6515991 号

●図 4 鉛蓄電池用の通信デバイスの GUI



●図 5 出力制御設定の Web 画面^{※2}

