

機械電気系



地域に向けてひとこと

エネルギー・環境工学全般

小原 伸哉

Obara Shin'ya

教授 • 博士（工学）



地域に向けてできること

訪問講義

小中
学校

高校

一般
企業

科学・ものづくり教室

小中
学校

高校

一般
企業

研究室見学

小中
学校

高校

一般
企業

技術相談

要相談

環境・エネルギー技術、再生可能エネルギー、水素利用、エネルギー計画、エネルギーシステム、地産地消エネルギー

研究テーマ

スマートエネルギーハウスのエネルギー制御

研究分野

●エネルギー

●環境

●フロンティア

研究キーワード

スマートエネルギーハウス、買電平準化、バッテリ制御、太陽光発電

SDGs

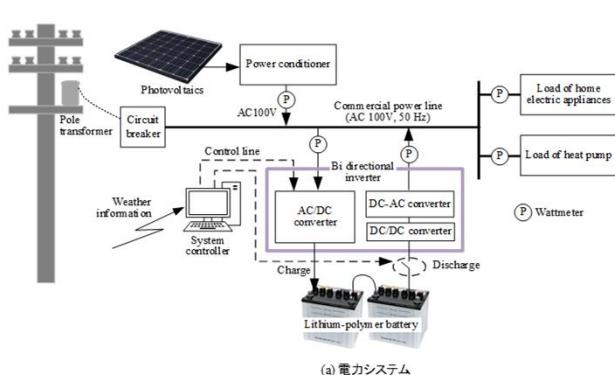


概要

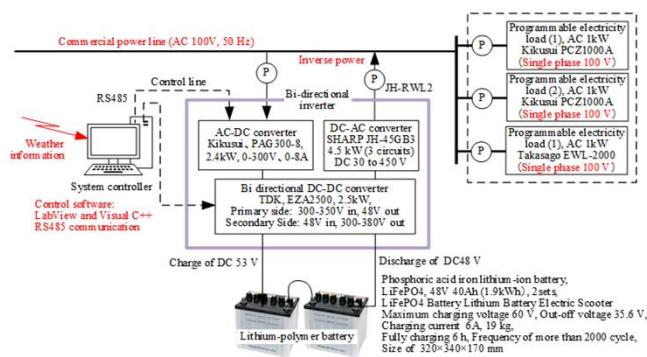
太陽光発電(PV)と蓄電池が設置されたスマートエネルギーハウスの蓄電池の最適運用と、その効果について試作システムで調査した。PV出力は商用電力系統に逆潮することなくスマートエネルギーハウスで自己消費して、剩余電力は蓄電池の適切な充放電の運用により買電量の平準化を図る。平均的な戸建て住宅に導入されている3kWのPVと4kWhのリチウム電池をスマートエネルギーハウスに設置して、日本のローカルな都市(北見)に導入した事例と、広域な地域(北海道)に導入した事例について提案システムの効果を明らかにした。

アピールポイント

PV出力は商用電力系統に逆潮することなく、スマートエネルギーハウスで自己消費し、蓄電池の運用計画と制御を介して買電量を平準化するよう運用を最適化した。蓄電池の運用は気象予測(日射量)に基づいて計画されるが、その際の予測誤差が提案システムの効果に与える影響も明らかにした。



スマートエネルギーハウスのエネルギーシステム



(b) 試験システムの仕様