

Advanced Smart Community

～未来に残る街づくり～

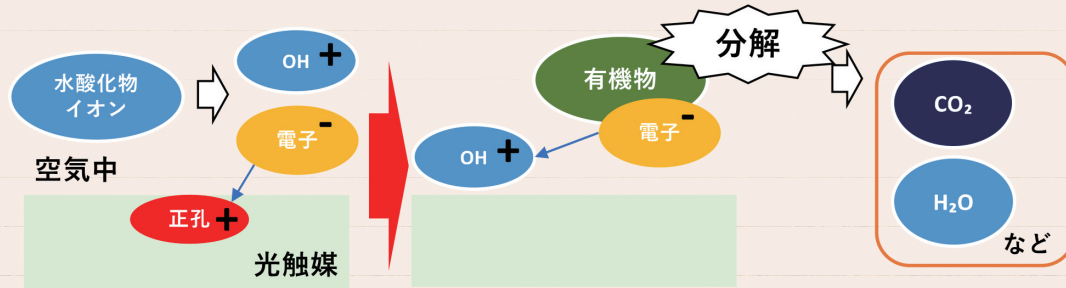
はじめに

本提案では、最新の多機能太陽光発電技術と蓄電池システムを活用し、コンセントや配線を一切なくした、ワイヤレスで電力を供給するシステムを提案する。充電状態の監視やワイヤレス給電の制御など、全てのシステムはAIにより制御される。私たちはこれをスマートハウスと定義し、これが実現した場合、雨水貯水システムと組み合わせて環境負荷の低減へ貢献できる他、配電を無くしたことによる利便性・安全性の向上、また、家電や家具の配置場所に縛りがなくなるため、デザイン性の向上が期待できる。

全固体電池と多機能太陽光パネル

現在の太陽光発電と蓄電池を組み合わせたシステムは、蓄電能力が足りない問題を抱えている。そこで、全固体電池を用いた新しい蓄電システムを提案する。全固体電池とは電解質が固体のものであり、液漏れの心配が無いため安全性も高めることができる。また、従来のリチウムイオン電池よりもはるかに大きいエネルギー密度を持つため、より小型で効率的な蓄電システムを実現することができる。

太陽光パネルに関しては、紫外線のみではなく可視光線にも反応しやすい光触媒を使用した、空気清浄機能を持つパネルを用いる。この太陽光パネルは光を吸収すると電子が励起され、価電子帯に正孔が残る。この電子・正孔が作用し、空気中の有害物質（有機物）を酸化、分解する。充電できない夜間にも別用途で機能させることができる

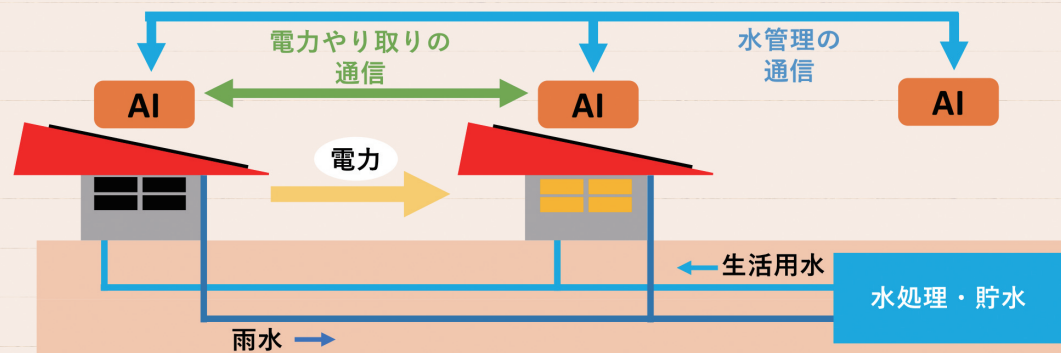


近い家同士の相互電力供給

ここでは、集合スマートハウス間の近くの家同士で、屋間などに電力を必要としているときに電力を送り合えるシステムを作る。これはすべてAIやIoTにより制御され、必要な時に無駄なくエネルギーを消費できる。

集合スマートハウスの雨水貯水システム

それぞれの家で得た雨水は、集合内の一か所に集められる。そこで水質管理、貯水量管理及びろ過等すべてを行い、再び各スマートハウスへ均等に分配する。単純に生活内で使用する水として活用するほか、災害時や渇水時用として備蓄することができ、安定した水供給へとつながる。

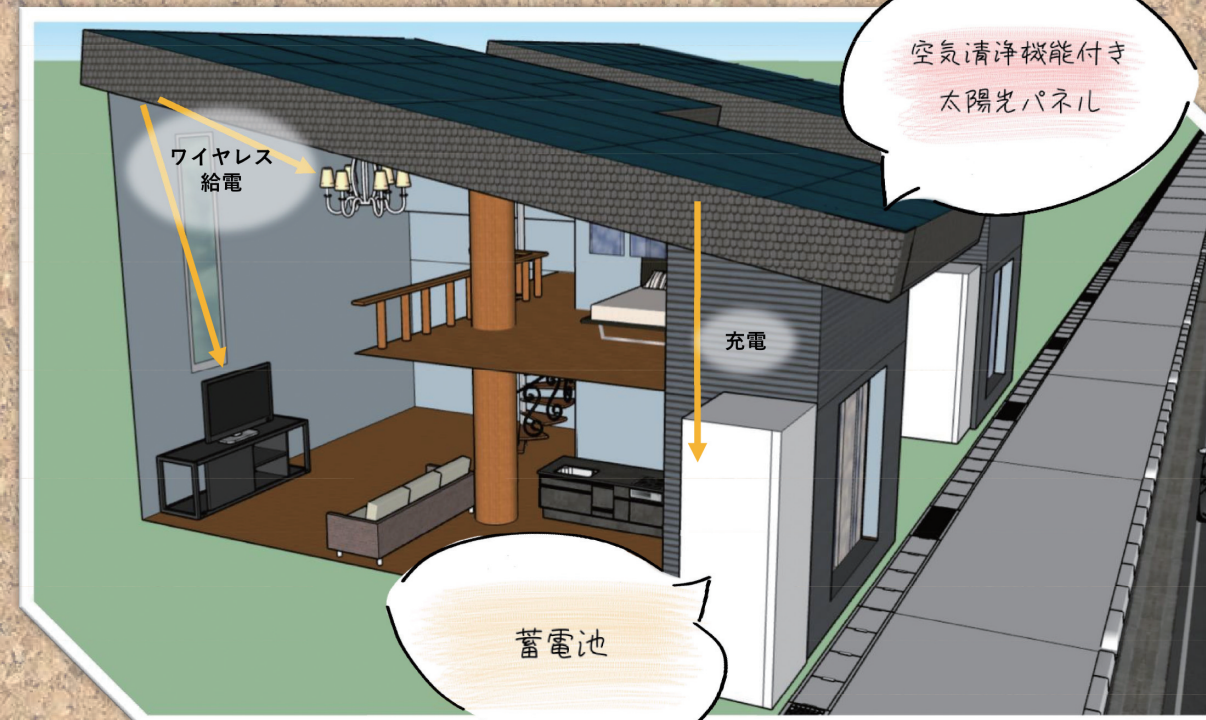
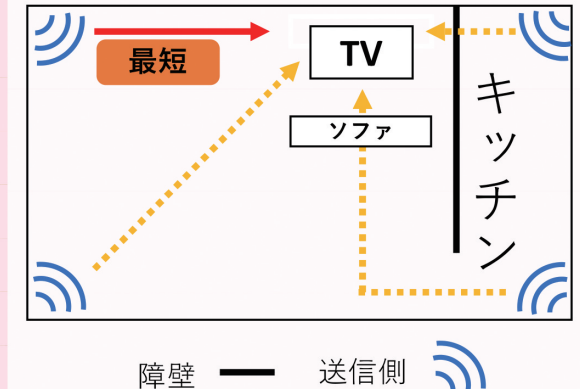


ワイヤレス給電システム

各家庭では家中の電気デバイス（家具や家電製品など）に対して、屋内の屋根付近に設置された送電側機器によってワイヤレスで電力を供給をする。

従来のコンセントや配線を排除することができ、火災や感電のリスクの低減や家具配置などデザインの自由度を設けることができる。水場で電気機器を使う場合も、コンセントの位置や断線を考慮しなくてよい。

また、部屋上部には複数の電力送電機器を設置し、その部屋において一番効率よく家電に電力を送れるようにAIが判断し、統括制御するシステムを導入する。



おわりに

今回の提案では、「太陽光発電・蓄電池・ワイヤレス給電システム」技術を組み合わせた集合スマートハウスを考えてきた。この技術が実現することで、地球資源に頼ること無く、小規模な地域でエネルギーを循環させることの実現に大きく近づくと考える。これからの未来を創造していく身として、現実的ながら夢のある、環境に適応したアイデアを模索していく必要があり、必要に応じた対策を考えていくことが大切であると考えます。