

簡易IoT化システム[超]基礎知識

住設や家電のIoT化を設計に組み込んだ住宅の事例はまだ少ない。現状で提案されている仕組みが複雑だからだ。一方で住設や家電単体のスマート化は急速に進んでいる。シンプルな仕組みがあればIoT化は一気に進む。その可能性を感じさせる新しいシステムについて、開発者のグリーンワークス代表・田畑雅弘氏らに取材した。

取材協力:グリーンワークス・田畑雅弘、弘前ハウジング・藤田幸一、千葉誠・阿部浩、エコー総合企画・川崎悠己 取材・文:大菅力

POINT 1

最もシンプルなIoT化システム

- 住宅設備や家電のネットワーク化が進んでいる。ただし、スマートホームのような一元管理されたIoT化ではなく、個別のスマート家電や設備をインターネットにつないで活用しているのが現状
- 住設や家電のIoT化には、電気と制御、ネットワークの3分野の技術が必要だ。それぞれの技術を別々の専門家が手がけるとオーバースペックで高額になる。結果的に「何でもできるが誰も使わない」ものになる
- その3分野をつないで簡単にIoT化が図れる仕組みが近ごろ提案された。それが電池レスリモコンを使った照明システム「エコーライツ」とJEMA遠隔コントローラー「シンプルジェット」だ
 - 製造元はグリーンワークス。関東・東北エリアの有力な販売店が弘前ハウジング



従来のIoT化した住宅における配線の様子。配線が複雑で設定にも手間がかかる

POINT 2

電池レスリモコンの特徴

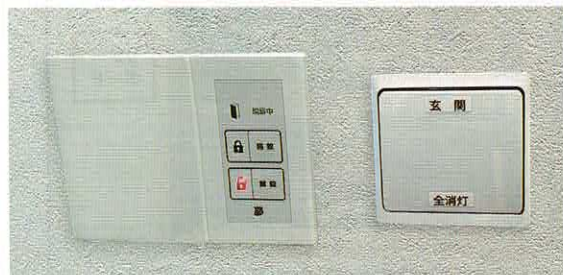
- まず「エコーライツ」について説明する。同システムは照明スイッチの代わりに電池レスリモコンで照明をON/OFFする。主要な機器は電池レスリモコンとエコーライツリレーボード(以下、リレーボード)、アンテナだ
- 電池レスリモコンはボタンを押した力で発電して、その電気で電波を発信する。衛生陶器のリモコンやファミレスの呼び出しチャイムに用いられている。なお同システムの電池レスリモコンの製造元はエコー総合企画
 - 電池レスリモコンの使用電波は自動車のスマートキーで使われているRFタイプ。直線距離だと50～60m先まで届く
- 電池レスリモコンのデザインは通常の照明スイッチに準じており、1～3連タイプを設けている。スイッチを押すときには通常の照明スイッチよりは少し力が必要になる
- また、電池レスリモコンは仕組みが単純で耐久性に優れる。高いところから落としたり、強く叩いたりしない限り、まず壊れない。電池が不要という点と相まって維持管理が楽な機器だ



呼び出しタイプの電池レスリモコン「エコチャイム」(エコー総合企画)。ファミレスなどで用いられている



2連タイプの電池レスリモコン。照明用のリモコンのデザインは一般的なスイッチに準じている



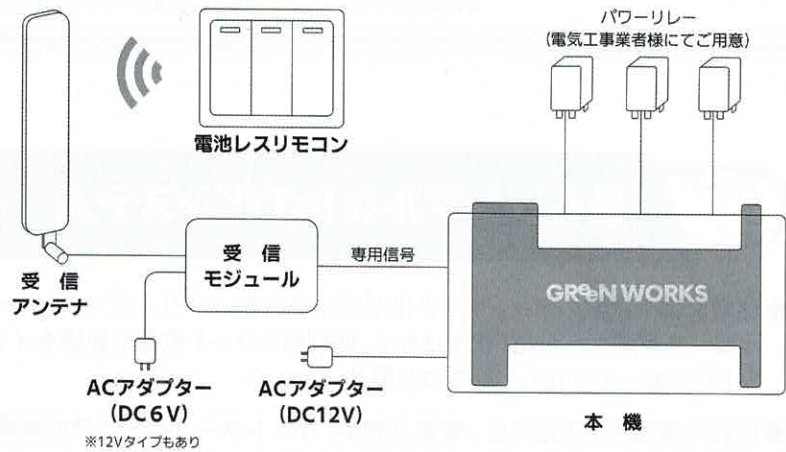
電池レスリモコンの実例(右)。納まりや操作感は通常のスイッチとほぼ同じ

POINT
3

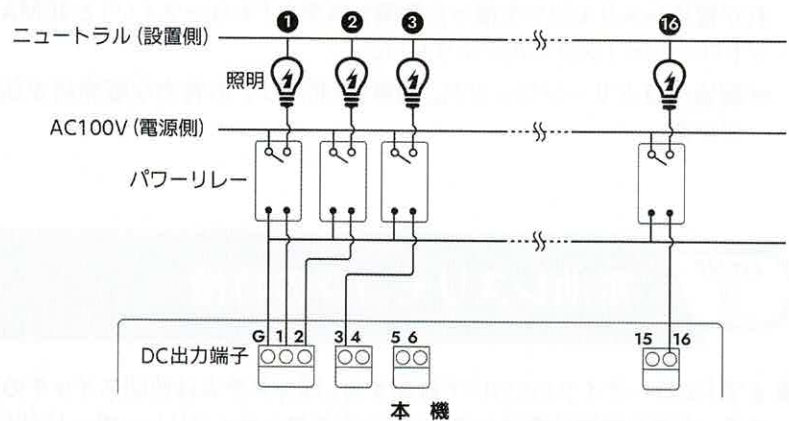
エコライツの仕組みはシンプル

- 同システムの配線はシンプル。エコライツ専用のリレーボードを汎用パワーリレーを介して照明とつなぐだけだ。リレーボードによりパワーリレーを開閉させてスイッチの代わりに照明をON/OFFする
 - パワーリレーとは電磁石を用いたスイッチ。電流により電磁石を働かせ、鉄片を動かして接点を切り替える
- 基本的な照明をON/OFFさせる仕組みは以下の通り。①電池レスリモコンのスイッチを押す(電波が発生)→②アンテナが電波をキャッチしてその電池レスリモコンの個体識別IDを発する→③リレーボードが個体識別IDを受け取る→④リレーボードは受け取った個体識別IDに基づき外部のパワーリレーを開閉させる→⑤照明がON/OFFする
 - 通常のスイッチの役割をリレーボードとパワーリレーが担う
- 従来の照明の配線との大きな違いは、スイッチと照明器具をつなぐ必要がないことだ。従来は建物の至るところにスイッチを取り付けるため、配線工事に手間がかかった
 - リレーボードとパワーリレーは同じキャビネット内で配線するだけなので、作業効率が非常によい。実質1日で工事は終わる

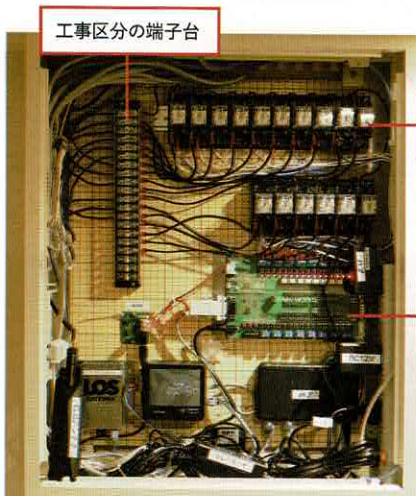
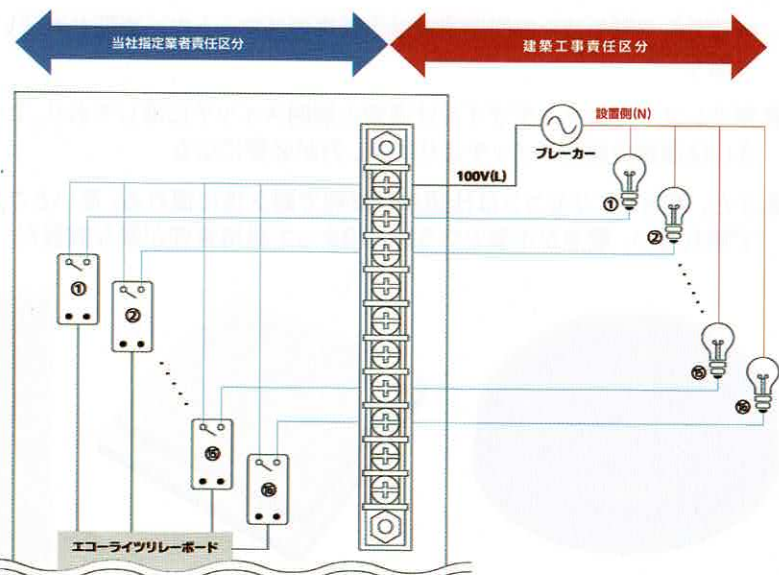
エコライツのシステム概要



エコライツの配線図



エコライツの工事区分



エコライツの主要部の配線の様子。緑色の基盤がエコライツリレーボード。上部に多数並んだ白い四角形のパーツがパワーリレー。左隣の黒色の細長い機器がアンテナ

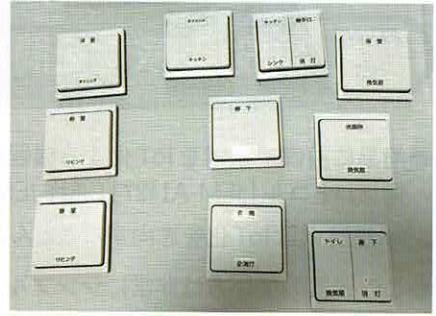
中央の端子台が工事区分の境界線となる

POINT

4

スイッチの配線レスの大きな利点

- スイッチの配線がないことは建物の設計にも影響する。スイッチの場所を事前に決める必要がなくなるからだ。竣工して建て主に空間を見てもらってから決めることもできる
- 電池レスリモコンは軽量なので両面テープで取り付けられ、下地も選ばない。もちろんネジ止めも可能だ。電池レスリモコンの裏にマグネットシートを貼り、マグネット塗料で仕上げた壁に着脱式のスイッチとして活用することもできる
- エコーライトのもう1つの利点は設定が楽なこと。1つのスイッチで複数の照明をON/OFFしたり、2カ所のスイッチで1つの照明を制御することが簡単にできる
 - 学習リモコンの要領で、電池レスリモコンとリレーボードとの間で設定するだけで済む
- リモコンの設定には電気工事の資格は不要。建て主や工務店の営業担当者が行うこともできる。暮らしに合わせた設定の変更も容易だ



エコーライトの施工中の様子。設定を終えた電池レスリモコンが並んでいる。好きな場所に設置でき、変更も容易(千葉誠モデルハウス)

電池レスリモコンで奥の2室を同時にON/OFFできる(千葉誠モデルハウス)

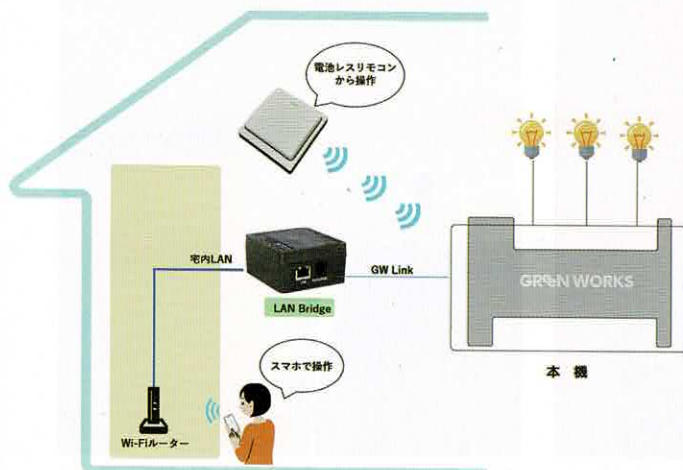
POINT

5

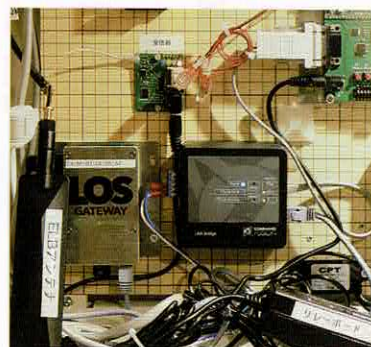
スマートフォンでも操作可能

- エコーライトのリレーボードにLAN Bridgeという機器を接続することで宅内のWi-Fiルーターとつなげることができる。これにより照明をスマートフォンの専用アプリ「iViewer4」で操作できる
- スマートフォンのスイッチ表示は電池レスリモコンと連動しており、スマートフォン上でどここの照明がついていて、どこが消えているか分かるようになっている
 - さらにLOSというゲートウェイを用いることで、グリーンワークスが提供している専用クラウドを介して、外出先から遠隔操作も可能
- エコーライトの導入費用は32回路で約75万円。スマートフォンでも操作する場合、LAN Bridgeの設置とアプリ操作画面製作費でプラス約12万円となる
 - 遠隔地からスマートフォンで操作する場合、LOS設置でプラス約10万円がかかる。クラウド利用料として月額900円が別途必要

スマートフォンで照明を操作する場合のシステム図



エコーライトにLAN BridgeとLOSを加えてスマートフォンで操作できるようにしている



スマートフォンで操作するための機器。右上に一部見えている緑色の基盤がリレーボード。中央の黒い機器がLAN Bridge。左がLOS



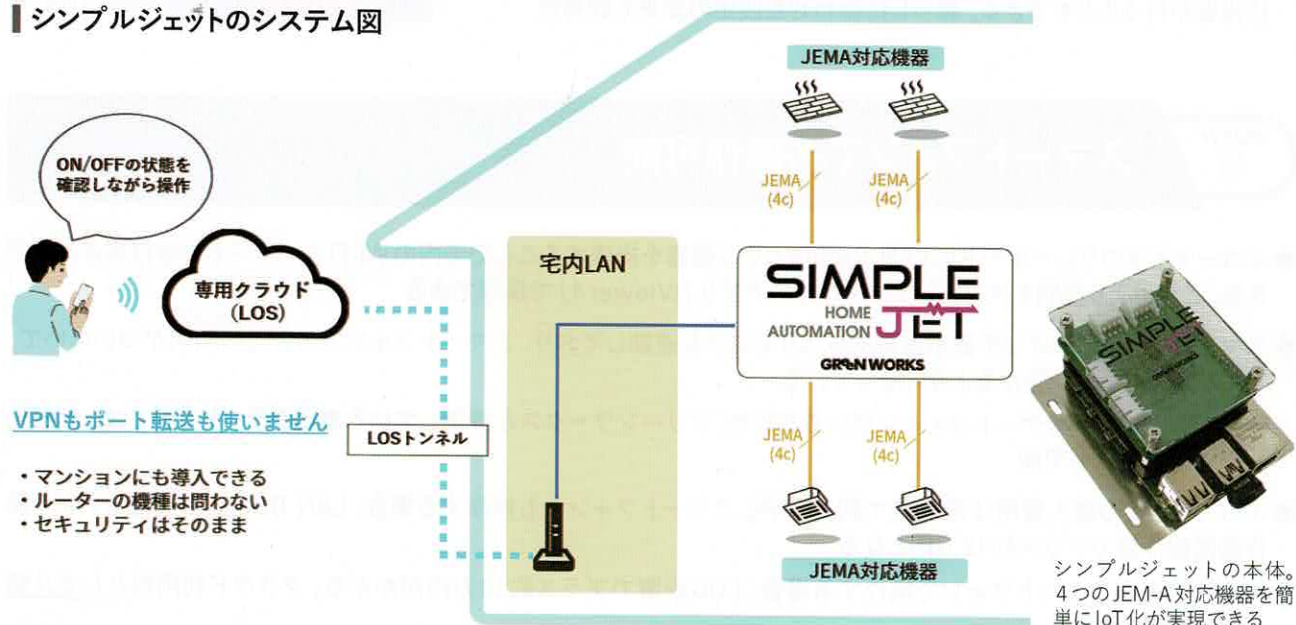
エコーライトやシンプルジェットを一元で操作するスマートフォンのアプリ画面

POINT
6

設備・家電を簡単にIoT化

- 簡易に設備や家電をIoT化する機器が「シンプルジェット」。日本電機工業会によるホームオートメーション用の通信プロトコル「JEM-A1427」(通称JEM-A)を用いた遠隔コントローラーだ
 - JEM-AはIoT化を志向するほとんどの住設と家電で利用されており、汎用性が非常に高い
- この機器の使い方は非常にシンプル。シンプルジェットとエアコンや電動シャッターなどをJEM-Aの専用端子とケーブルでつなぐだけだ。シンプルジェットはLAN Bridgeの機能を兼ね備えているので、それ単体でWi-Fiルーターにもつながる
 - Wi-Fiルーターを介してスマートフォンの専用アプリiViewer4によりON/OFFなどの操作ができ、さらにシンプルジェットには前述のLOSが備わっており、専用クラウドを介して遠隔操作ができる
- エコライツとシンプルジェットの双方を採用する場合、iViewer4に両者の操作画面を1つにまとめられる。ちなみにiViewer4はiPhone専用だ
- エコライツ+シンプルジェットは現状、最もシンプルなIoT化の仕組みといえる。新築はもちろん急増中のリノベーションにおいて、新規性や刷新性を訴求する差別化提案となるだろう

シンプルジェットのシステム図



シンプルジェットでスマートフォンにつないだ電動シャッターをアプリで開閉している(千葉誠モデルハウス)



電子錠の開錠の様子。タッチパネルとアプリの画面の開閉表示が連動する(千葉誠モデルハウス)



既存の古いタイプの製品でもJEM-Aに対応していればシンプルジェットでIoT化できる(千葉誠モデルハウスの施工中の様子)