

スマートコンセント

コンセントごとに消費電力を測れるセンサーを取り付けた、電源タップを紹介します。

ご利用にあたっての注意

この講座の内容は、2011年当時の情報です。予告なしに更新、あるいは掲載を終了することがあります。あらかじめご了承ください。

最終更新日 2011年9月27日

もくじ

- ↓ スマートコンセントってなんだろう
- ↓ どこで使うモノなのかな
- ↓ 電気が流れるしくみ
- ↓ 電力を測るしくみ
- ↓ クラウドを使った近い将来の話
- ↓ 小話（磁場の実験）
- ↓ 関連ページへのリンク



スマートコンセントってなんだろう

スマートコンセントってなに

消費電力を測るセンサーがついている電源タップです。

電気機器の電源プラグをスマートコンセントにさすと、電力をどれくらい使っているのか、測ることができます。

(スマートコンセント)

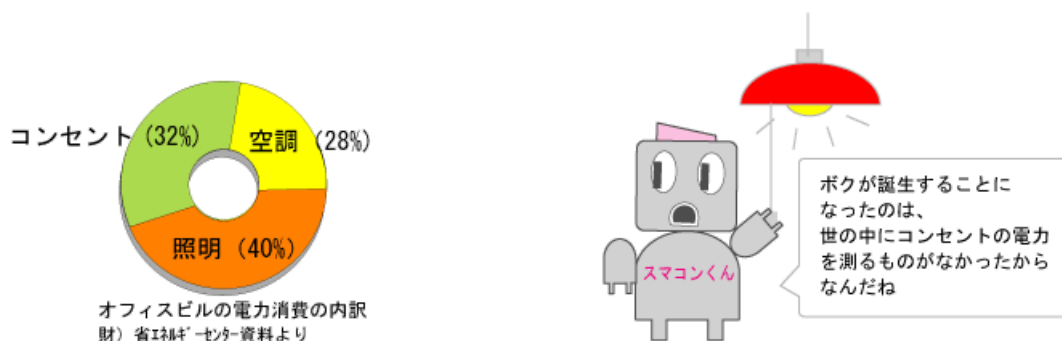
幅29.8cm、奥行き8.2cm、高さ3.2cmで、重さが620gです。



スマートコンセントを使うと、どんなことができるようになったのかな

いつ、どこで、だれが、どれくらいの電力を使っているのか、わかるようになります。

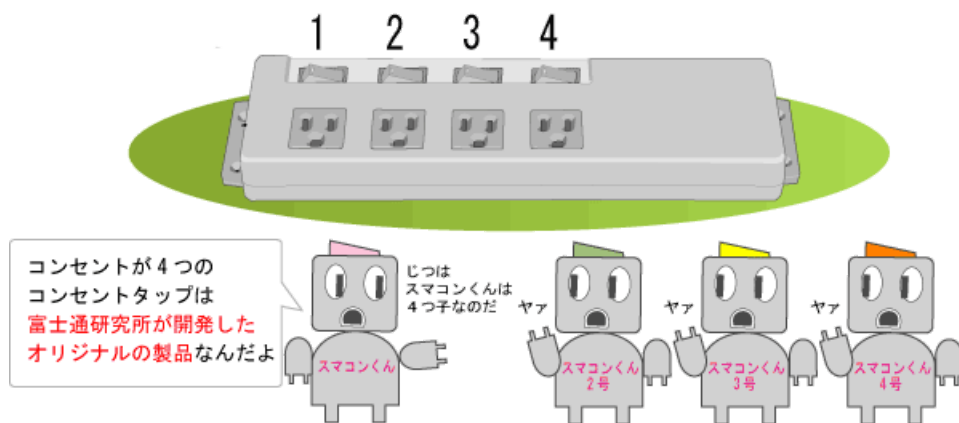
例えば、会社で主な消費電力は「空調」「照明」「コンセント」の3つですが、この中の「コンセント」だけが消費電力量を詳しく測ることができませんでした。そこで、機器単位ごとに電力を測れるコンセントを開発したことで、電力の詳しい使い道がわかるようになりました。



富士通のオリジナル技術

4つの電気機器の消費電力を同時に測ることができ、ネットワークを通じて、離れた場所で電力データを収集することができるのが特長です。

(コンセントが1つで、ネットワークを使わずに個々で測るタイプは、富士通製品ではありませんが以前から販売されています)

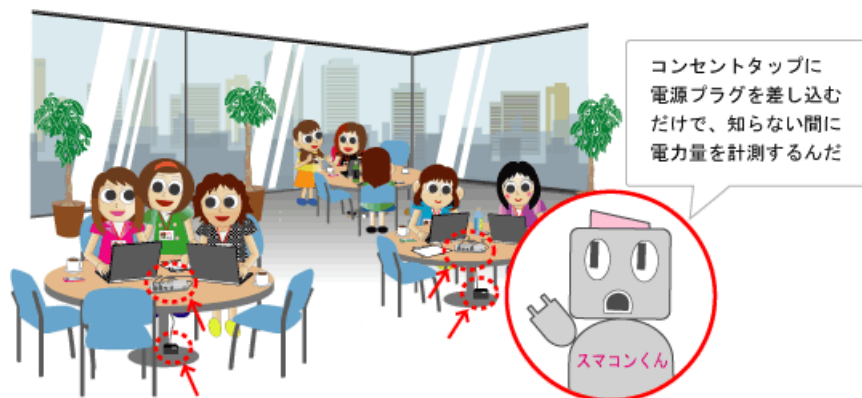


(スマートとは英語で賢いという意味です。電力の無駄を省いて賢く効率的な電力使用を心がけようという
意味があります)

どこで使うモノなのかな

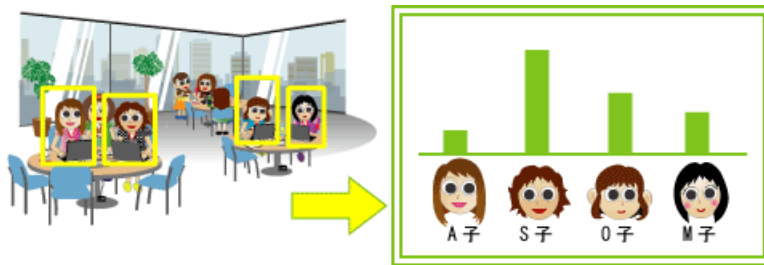
どこでもオーケー

電源タップなので、どこでも使えます。コンセントタップに電源プラグを差し込むだけで、知らない間に
電力量を測れます。

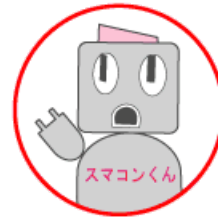


オフィスで、誰が1位かな？

例えば、オフィスで使用した場合、自分のパソコンの画面で、今日1日どれくらい使ったかを見ることが
できます。実際に自分が使った電力の数値がわかるので、「明日はもうちょっと減らすようにしよう！」な
ど、節電意識が高まります。



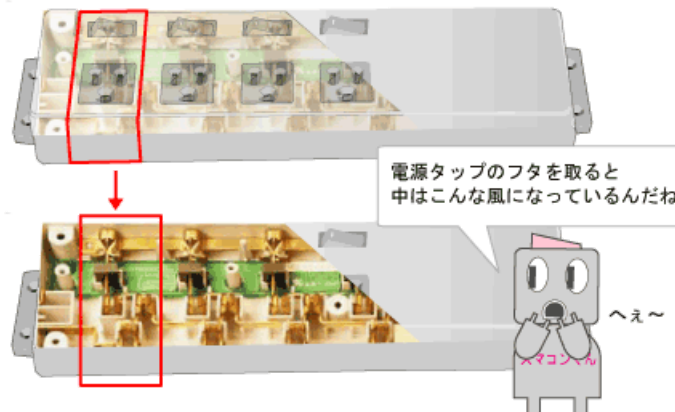
自分のパソコンの画面から見るできるので
自分がどれだけ電力を使ったのかわかるね



スマホの電気が流れるしくみ

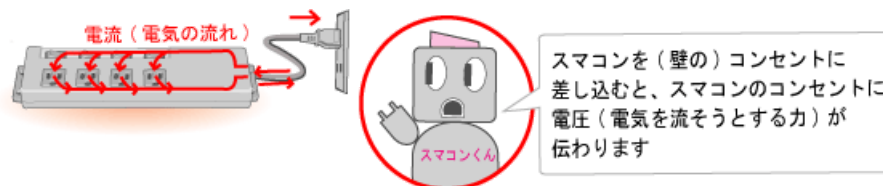
(大切な約束) 危ないので、自分で電源タップを開けて中身を見ようとししないでください。

スマホのカバーを外します

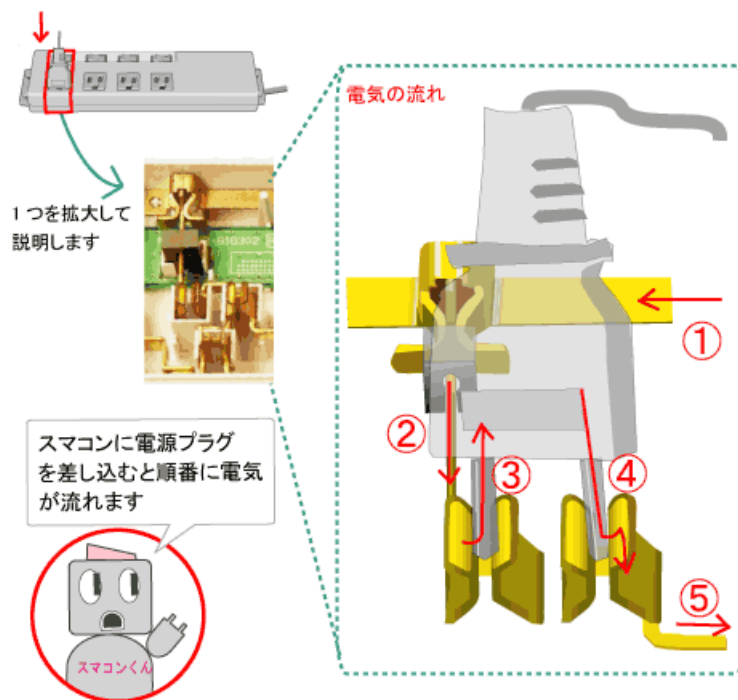


電気はどのように流れるのだろう

1. スマホを壁のコンセントに差し込みます。



2. 次に電気機器の電源プラグをスマホに差し込みます。



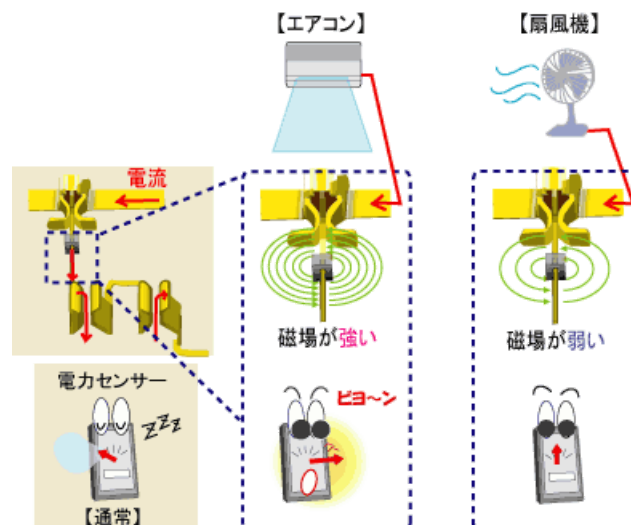
スマホの電力を測るしくみ

電力をどうやって測ってるのだろう

電気機器を使っている間、コンセントの中で電気が流れています。その際、配線の周りに目に見えない「磁場」が発生します。

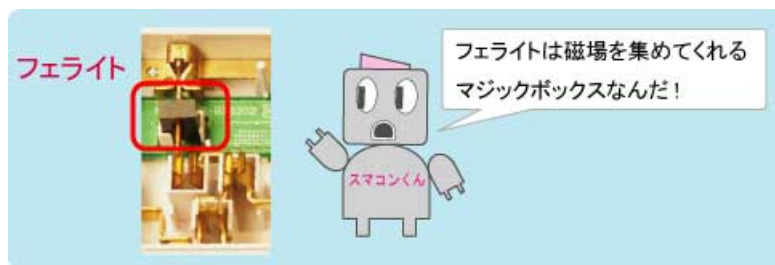
その磁場を磁場センサーで読み取って電力値に変換すれば、今、使っている電気機器の消費電力がわかります。

それでは、エアコンと扇風機を比較をしてみましょう。エアコンの場合は消費電力が大きいので、流れる電気の量も多く、周囲の磁場も強く発生します。一方、扇風機は消費電力が小さいので、電気の量は少なく、弱い磁場が発生します。

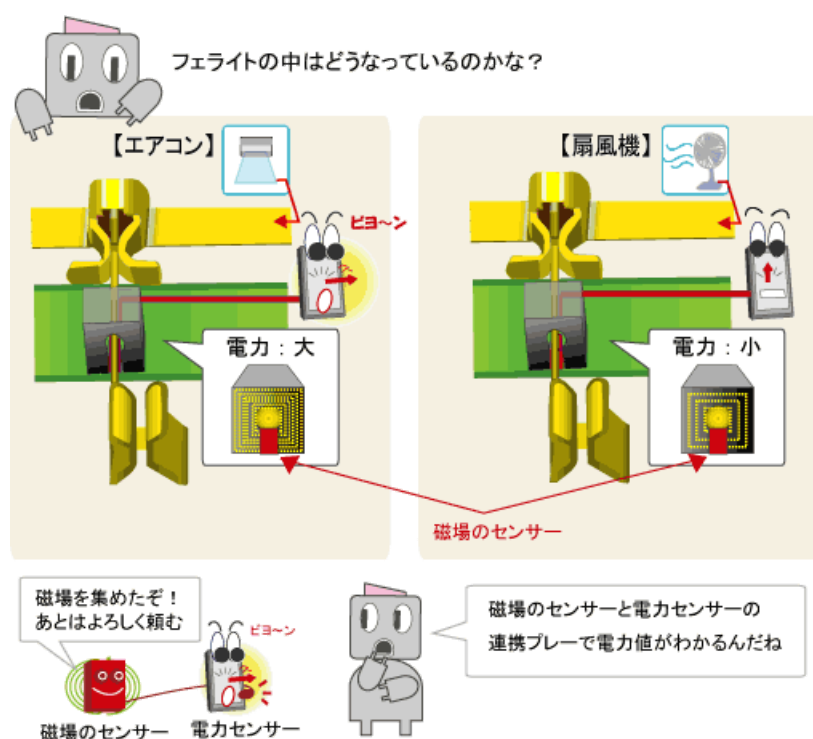


磁場を集めるマジックボックス

スマコンの中には「フェライト」と呼ばれる黒いマジックボックスがあります。この「フェライト」が磁場を集める役割をしています。



コンセントから流れてきた電気が「フェライト」を通ると、周囲に広がっていた磁場をフェライトの中に集めて、電力センサーへ伝えます。電力センサーは磁場を電力値に変換します。



(フェライトが集めるものは、本当は「磁束」と呼ばれるものです。ここでは、一般になじみのある「磁場」という言葉で代用しています)

MEMO-フェライトのお話

フェライトとは、酸化鉄(注1)を主成分とするセラミックス(注2)の総称です。
簡単に説明すると、「錆びた鉄と色々な金属を焼き固めた物」です。

スマートコンセントで使っているフェライトは磁石ではないので、2つのフェライトは通常くっつきません。しかし、電気を流した電線にフェライトを近づけると、電線の周りの磁場を集めて、磁石のようになります。

注1、金属鉄が酸素によって酸化されたもの(サビ)

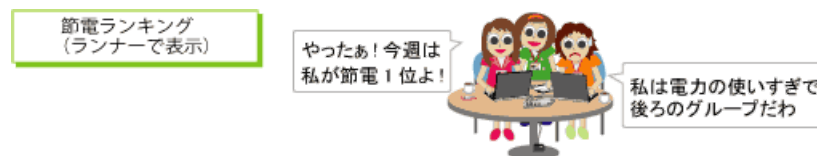
注2、粘土を焼いた全ての製品

(「磁場の実験」の様子を紹介しています。ご覧ください。)

クラウドを使った近い将来の話

クラウドを使うとどんなことができるのかな

クラウド側（データセンター）に1000人、1万人など、すごい数の電力データを集め、クラウドの計算能力を使って電力データを分析します。節電と快適性を両立するような機器の利用方法や働き方の提案を進めています。



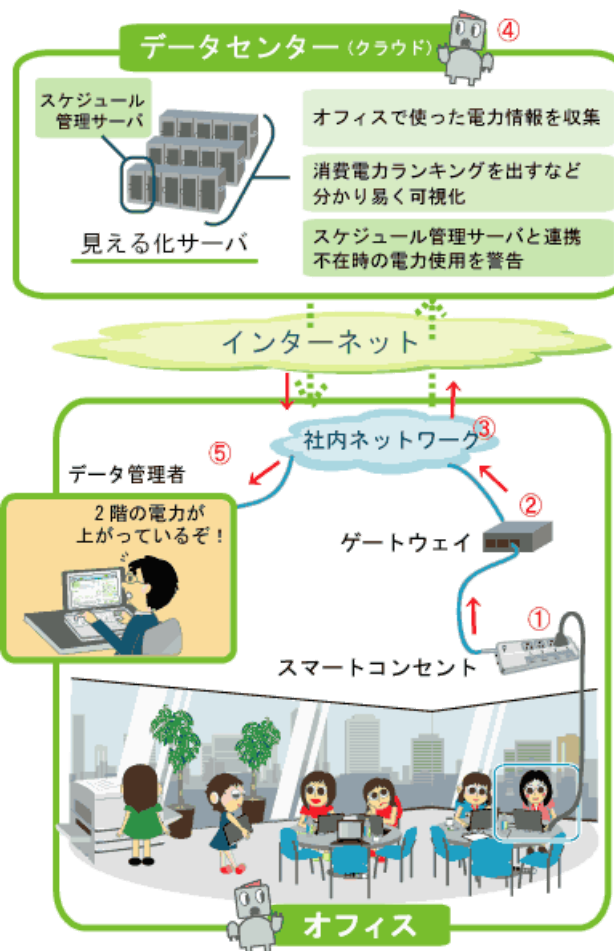
【パソコンの画面】



この節電ランキングのページはネットワークを通して消費電力を常に集計してパソコンの画面で見えるようにしているんだ。オススメはマラソンランナーのランキングだよ。自分の順位がひと目でわかるようになっているんだ!

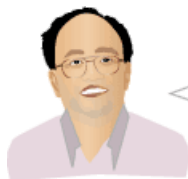
クラウドを使った場合、電力データはどのように伝わっていくのかな

- ① コンセントごとに消費電力を測ります
- ② 測定値を集めて、インターネットで送れるように信号に変換します（IP変換）
- ③ ネットワークを使って、クラウド（データセンター）へ情報を送ります
- ④ クラウド（データセンター）で集計します
- ⑤ 電力の管理者に情報を送ります（webで見られるようにします）



小話（磁場の実験）

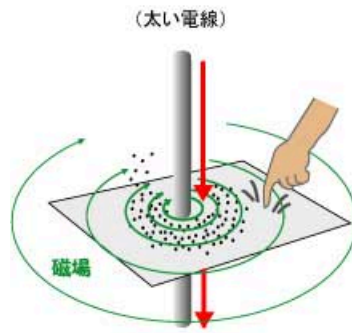
磁場



目には見えない磁場は、電気を流している間だけ
磁石みたいなものになり、鉄を引きよせます。
その様子を鉄の粉を使って見てみましょう。

M 主任研究員

【実験】

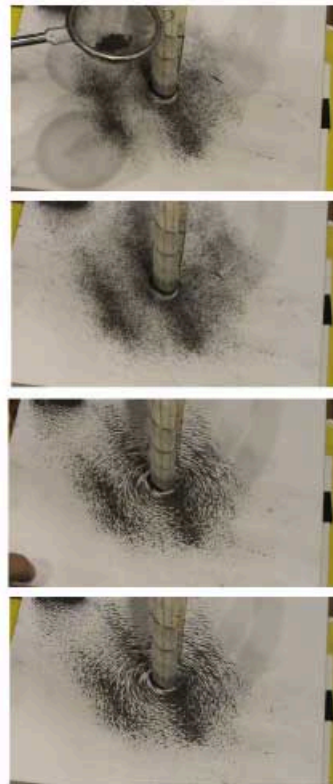


①鉄の粉をまく

②電気を流す

③トントンと板を
たたく

④鉄の粉が磁場の
形にならびます



フェライト



フェライトが磁場を集める様子を試してみよう！
スマートコンセントで使っているフェライトは磁石では
ないので、通常お互いにくっつきません。
しかし、電線に電気を流すと・・・

T 主任研究員

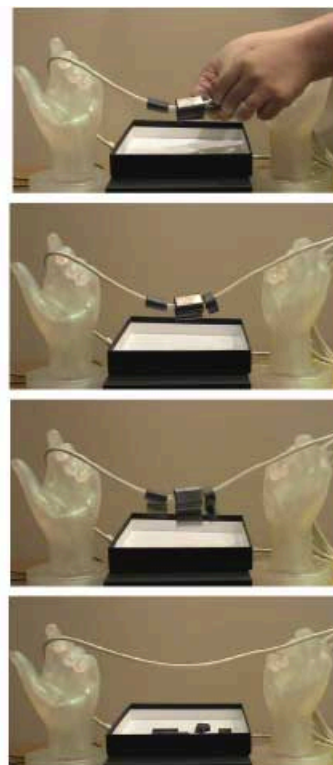
①磁場を集めて、
引き寄せます



②磁石のよう
になり、お互
いにくっつき
ます



③電気を止めると、
集める磁場が無
いので落ちます



電流 ON

電流 OFF

関連ページへのリンク

プレスリリース

- ＞ 「スマートコンセントで横浜市様のPC消費電力量の「見える化」を実施」～年間22万kWh（CO2換算で86t）の消費電力量削減効果～（2011年8月9日）
- ＞ 「京都大学と富士通が共同でエネルギーマネジメントの実証実験を開始」～スマートコンセントを利用した省エネの研究～（2011年5月17日）
- ＞ 「業界最小の電力センサー内蔵のスマート電源タップを開発」～コンセント単位の電力を"見える"化し、オフィスの消費電力を20%削減～（2010年3月31日）

その他

- ＞ 富士通の研究開発