



perpetuum[®]

パーペチュウム

NO WIRES. NO BATTERIES. NO LIMITS.

SMART FUTURE

ENOCEAN アライアンス

エネルギーハーベスティングは
生活をどのように変えるか

ローム株式会社

當麻寺のLED照明設備に
EnOcean電源スイッチを導入

村田製作所

スマートホスピタルライティング
システム



enocean[®]alliance

light+building
30.3.-4.4.2014, Frankfurt
Hall 9.0 / Stand D50

thermokon®
Keep in touch with the future



» www.thermokon.de



LIGHT
MOTION



AIR QUALITY



ROOM OPERATION



EasySens®
WIRELESS



TEMPERATURE



HUMIDITY



PRESSURE
VELOCITY

EFFICIENCY and DESIGN

FOR MODERN BUILDINGS



Thermokon Sensortechnik GmbH
Platanenweg 1
35756 Mittenaar, Germany

Tel. +49 (0) 2778 / 6960-0
Fax +49 (0) 2778 / 6960-400
email@thermokon.de



ENOCEAN – IT'S MAGIC



ENOCEAN 製品



日本のARIB規格に準拠した928MHz対応のモジュール928MHz-日本向け周波数対応製品

エネルギーハーベスティング無線通信モジュール



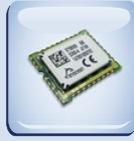
PTM 210J

押しボタン型のスイッチモジュール



PTM 430J

エネルギーハーベスティング無線通信スイッチを簡単に実装できる送信モジュール



STM 400J

双方向通信対応の無線センサーモジュール



STM 429J

エネルギーハーベスティングマグネットコンタクトセンサ用送信モジュール



STM 431J

ソーラーセル及びヘリカルアンテナ付きエネルギーハーベスティング温度センサ用送信モジュール



TCM 410J

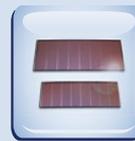
ゲートウェイ用送受信モジュール

エネルギーコンバータ



ECO 200

運動エネルギーを電力に変換するエネルギーハーベスタ - 直線運動から起電し無線通信デバイスを駆動



ECS 300/ECS 310

ソーラーセル- 室内光を電力に変換し無線通信センサやアクチュエータを駆動



ECT 310

温度差発電用の超低消費電力DC/DCコンバータ

開発用ツール



DolphinSuite

(928MHzモジュール用)

Dolphinチップをベースにしたモジュールの設定やプログラミングを行う強力なPCアプリケーション。



DolphinView

無線テレグラム、送信、受信、解析のための可視化ツール。他のバージョン：ドルフィンビューベーシック、ドルフィンビューアドバンス。

開発用キット



ESK 400J

エネルギーハーベスティング（電池不要）無線通信技術学習用スタータキット



EDK 400J

エネルギーハーベスティング無線通信センサーソリューション開発用キット

短期間で上市可能なOEM向け完成品



PTM 250J

自己発電型の無線壁スイッチ



STM 250J

自己発電型の無線コンタクトセンサ



EOSWJ

自己発電型の壁掛用無線人感センサ



EOESCJ

自己発電型の天井用無線人感センサ



USB 400J

USBゲートウェイ

EnOceanアライアンスは インテリジェントコントロールを 率先しています。

グラハム・マーティン：
EnOceanアライアンス CEOは次のように言及しています。

2008年の春に世界中のビルディングオートメーション業界のトップ企業が集合し、EnOceanアライアンスを設立しました。アライアンスのミッションは、持続可能なビルプロジェクトのために革新的なオートメーションソリューションを確立し、よりエネルギー効率が高く、より安全で便利な相互運用可能なインテリジェントコントロールシステムを実現することです。エネルギーハーベスティング無線技術がそのベースになっています。

EnOceanベースのセンサはケーブルや電池を使わず動作しますので、各センサに持続可能性とメンテナンスフリーの要素をもたらします。メンバー企業は電池レスでメンテナンスフリー技術の利益を認識すると共に、EnOceanエコシステムを活用し業務提携や技術及びノウハウなどを得ることができます。

ここ数年EnOceanアライアンスは常に成長を続けています。現在アライアンスの参加会員数は350社に達し、EnOcean技術に基づいた相互運用可能な製品やシステムを1200個以上提供しています。アライアンスの会員数は現在日本で最も急速に成長しています。メンバーの中には株式会社ローム、株式会社LIXIL、株式会社東芝、住友電工ネットワークス株式会社、オムロン株式会社、NECアクセステクニカ株式会社、NTT東日本株式会社など、数多くの業界リーダーが含まれています。

様々な分野において電池や有線デバイスには限界があり、電池レスの無線技術で問題を解決することができます。このことが日本市場でエネルギーハーベスティングの需要が増えている主な理由です。アクセスが困難な場所でデー

タ収取を行いたい場合や、信頼性が厳しく要求されるセンサやアラームシステムなどのアプリケーションに応用されています。

アライアンスのもう一つの利点として、メンバーはエネルギーハーベスティング無線技術の新しい市場へ進出・展開し易くなることが挙げられます。アライアンスのテクニカルワーキンググループと共同で共通のアプリケーション仕様を元に相互運用可能な製品を開発・実現することができます。更に、見本市などでの共同展示、PRサポート、宣伝、ロビー活動など、アライアンスの国際的なネットワーキング及びマーケティング活動によりメリットを受けることができます。

アライアンスは、プロモーター、正会員、準会員、の3種類の会員クラスによって構成されています：

以下の9社はEnOceanアライアンスのプロモーターです：
BSC Computer社、EnOcean社、ハネウェル社、Jäger Direkt社、Pressac Communications、ローム株式会社、Texas Instruments社、Thermokon Sensortechnik社、Verve Living Systems社。

アライアンスの一員になられてはいかがでしょうか。拡大を続けている革新的なエコシステムと進歩を続ける技術的メリットを享受できます。

www.enocean-alliance.org/jp/joinus



enocean alliance
No Wires. No Batteries. No Limits.

エネルギーハーベスティングは生活をどのように変えるか

日本人の平均余命は83歳、世界のどの国よりも高い年齢です。一見喜ばしいことに思われますが、特に少子化問題と合わせると社会に大きな影響をもたらします。多くの場合高齢者には、日常生活のサポートにたくさんのケアが必要になります。革新的な技術によって、高齢者に出来るだけ長く安全かつ自由な暮らしを提供することができます。エネルギーハーベスティング無線技術には、将来の生活を変える力があります。

グラハム・マーティン: EnOceanアライアンス CEOは以下のように説明しています。

2030年に日本の平均年齢は52歳を超え、人口の30%が65歳以上であると予測されています。世界各国にも似た現象が見られますが、高齢化がもっとも早く進んでいる国は日本です。このような展開は、経済成長、民間消費、公共消費、または社会制度や健康制度の持続性に大きな影響を与えます。従って日本はこのチャレンジに対処することで、他の国の模範となることができます。

問題解決にあたって最新の技術は重要な役割を果たします。「環境によって援助された生活」(アンビエントアシステドリビング、AAL)のコンセプトやソリューションは、高齢者のみならず介護者にとっても、生活をより簡単・より安全・より便利にしてくれます。AALの例として、生命徴候モニタリング、自立した健康的な生活に役立つシステム、受け入れ可能な範囲での慎重なコントロールといったソリューションが挙げられます。

小さな手助け、大きな効果

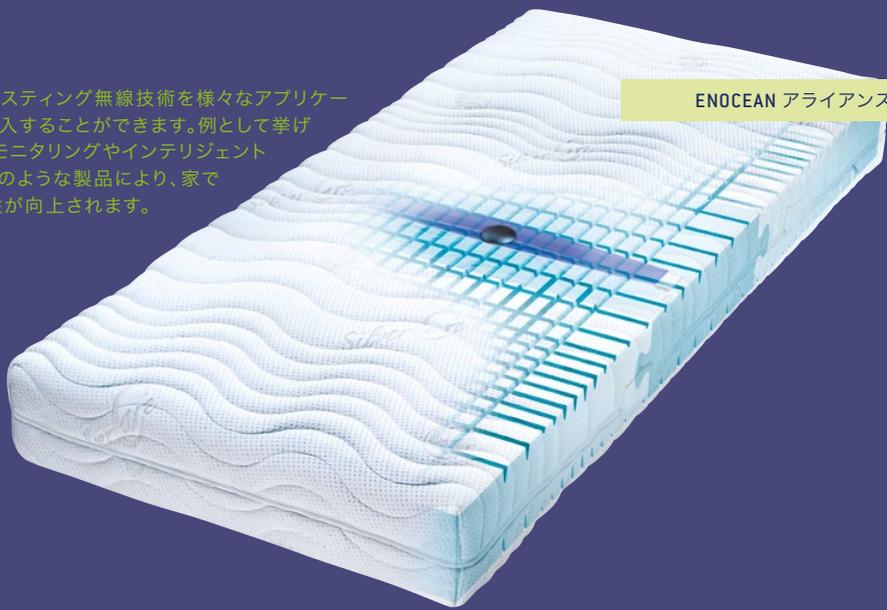
電池レス自己発電技術はメンテナンスフリーであると同時にその柔軟性から、高齢者援助システムのコスト効率の高い持続可能なソリューションになります。また医学的なりリスクが無く、電池交換の心配もいらないので安心です。

応急手当てアラーム

更にAALソリューションの例として挙げられるのは、非常ボタンが使用されるアラームシステムです。バスルームや寝室に非常ボタンが設置され、ボタンが押されると無線で家族や介護人の携帯電話にアラームシグナルが送信されます。必要に応じて携帯電話で部屋の監視カメラを作動し、状況を把握することができます。更に携帯用の電池レス非常ボタンは、人が転んだ時にアラームシグナルと居場所を自動的に送信し、応急手当てを呼びます。



エネルギーハーベスティング無線技術を様々なアプリケーションに柔軟に導入することができます。例として挙げられるのは、窓のモニタリングやインテリジェントマットレスです。このような製品により、家での安全性と快適性が向上されます。



服用量のコントロール

電池レススイッチセンサを備えた薬容器では、容器が開けられ薬が取り出された際に無線でシグナルを送ることができます。機械的エネルギーハーベスタは、容器を開ける時の動きを無線通信に必要なエネルギーに変換します。センサのデータで服用量が管理され、高齢者が定期的に薬を飲んでいることが保証されます。

インテリジェントマットレス

インテリジェントマットレスは更に進化したアプローチを取り入れています。マットレスに組み込まれた電池レス無線センサは寝ている人の動きを記録し、予想外の行動が発生した際や動きが足りない場合に、介護人または親戚に通知を送信します。

ベッドで動きが確認されない場合、看護スタッフにチェックアップを行うよう警報が入ります。しかし、ワイヤレスマットレスはコントロールだけではなく、様々なサービスも提供しています。しばらくの間ベッドで寝ていると、家の中の電化製品の電源スイッチが切られたり、ナイトランプの光がつけられたり、部屋の温度が健康的な睡眠に適切なレベルに調整されたりします。水分検出を動作させ、必要な場合に警報信号を送信することもできます。

温度警告

テナントが夏にエアコンを付け忘れてたり冬に暖房を付け忘れてたりした場合、部屋の温度がある限界を越えると、壁に付けた温度・湿度センサによりアラーム信号が送信されます。

限界のないセンサ

前述のように、エネルギーハーベスティング無線ソリューションが毎日の生活における様々な問題を解決する例を

挙げてきました。しかしそれはほんの一例です。長距離の無線通信、より効率的なエネルギーハーベスタ、改善されたエネルギーストレージなどの技術発展に伴い、構造ヘルスマニタリングや環境モニタリングなどの新たなアプリケーション分野が開かれます。光、温度差、振動により発電する無線センサを橋、トンネル、穿孔プラットホームなどに設置することで、その大規模な構造物を監視し、故障に対して警告を出し、ブレイクダウンを防ぐことができます。また、長距離の自己発電型無線センサを広い範囲に設置することで、森林火災の発散を防ぎ、素早い消火を進めることができます。

快適な生活に向かって

電池レス無線センサのデータにより、生活をより独立、より簡単、より安全にすることができます。また、一つのシステムで多くの機能を提供することもできます。

例えば、天気予報では雨になると予測されているにもかかわらず窓が開いている場合、ソーラーセンサはスマートフォンにメッセージを送信します。同じセンサは泥棒が家に入るようする際に警報を送信したり、窓が開いている時に暖房が消されるよう指示したりします。

エネルギーハーベスティング無線技術では、インストールと操作が容易かつ柔軟に行えます。有線や電池ベースのシステムは複雑すぎてコスト効率が良くない場合に、エネルギーハーベスティングの利益が特に大きくなります。実現できるものにはほとんど限界がなく、少し考えてみればエネルギーハーベスティング無線技術で生活を改善するアプリケーションを数えきれないほど思い付くでしょう。

www.enocean-alliance.org/jp





スマートホスピタルライティングシステム

埼玉県がんセンター新病院は最先端の癌治療に対応できるように改築されます。新病院の改築コンセプトの一部として、次世代のスマートライティングシステムを設置しました。患者の快適性を最大限向上させるために、サーカディアンリズムに合わせた照明シーンや雰囲気を出します。

丹羽啓之：株式会社村田製作所 通信モジュール商品事業部 SC推進部は下記のように説明しています。

埼玉県がんセンターは1975年11月に設立され、それ以来、県内の医療ケアを高めることに努めてきました。去年病院を62046m²の面積と500床の病床数に拡大する改築が始まりました。7月に12階の中の1階が完成し、エネルギーハーベスティング無線技術を活用した次世代照明システムが、株式会社村田製作所、戸田建設株式会社、ウシオライティング株式会社の3社により企画・導入されました。



日照の最適化

新病院のコンセプトは医療進歩のトレンドへの対応と、患者への療養環境の提供です。そのため屋内の照明は病院の西ウイングと東ウイングで異なる日照環境を考慮した上で、サーカディアンリズムの観点から検証されました。

新しく造られたフロアには、リモート管理オプション、ゲートウェイ、電池レスのEnOceanスイッチを用いた中央制御LED照明システムが設置されました。



照明は変化する状況に自動的に対応し、患者さんに快適な環境を提供することによって、病院のケアシステムの一部分になっています。

照明制御には、EnOcean無線と802.14.5無線のマニュアル操作を組み合わせたハイブリッドアプローチが採用されています。このインテリジェントシステムでは、突然の天候変化に対する敏感なLED調光のように、変化するニーズや状況に素早く対応できます。株式会社村田製作所が開発した調光ソリューションは無線通信を統合し、専用ソフトウェアの必要なしにウェブサーバを通して設定を行うことができます。またインテリジェント制御は大幅な省エネルギーにも繋がります。

バイオリズム

LED照明システムは、患者のライフサイクルを安定させるために自然なバイオリズムに応じた昼夜変化を室内にシミュレーションすることができます。一日に5つの照明シーン：日の出（朝）、日中（午前、午後）、日没（夕方）、夜間（就寝前）、深夜（消灯）を設定することができます。さらに患者に最適で快適な環境が一年の四季に合わせた人工天空照明シーンで達成されます。現在、このLED照明システムは試験段階にあります。システムプランナーは一階の導入によって得られるデータを使って病院に最適な光環境を建設が完成する前に検証します。こうして病院のオーナーはこの照明システムが患者に最適な光環境を創出することを保証できます。

www.murata.com





フランクフルト空港に横たわる高層ビル

Foto: The Squaire, Roland Horn

THE_SQUAIRE_@Joppen



られており、各セグメントに一つのコンポーネントサーバが責任を持ちます。こうして、通信技術によってお互いの操作及び監視の機能を失うことなくセクションをテナント特性で分けることが可能になります。

冗長性が安全を保証

各フロアのスイッチは、光リングを介して6つのコンポーネントサーバにそれぞれ接続されています。各フロアとコンポーネントに対し、階段近くに2つのスイッチが設置されています。リング型のアーキテクチャにより通信の信頼性が高く、通信に割り込みが発生した場合でもデータはリングの第二の経路で送信先に届くことが保証されています。

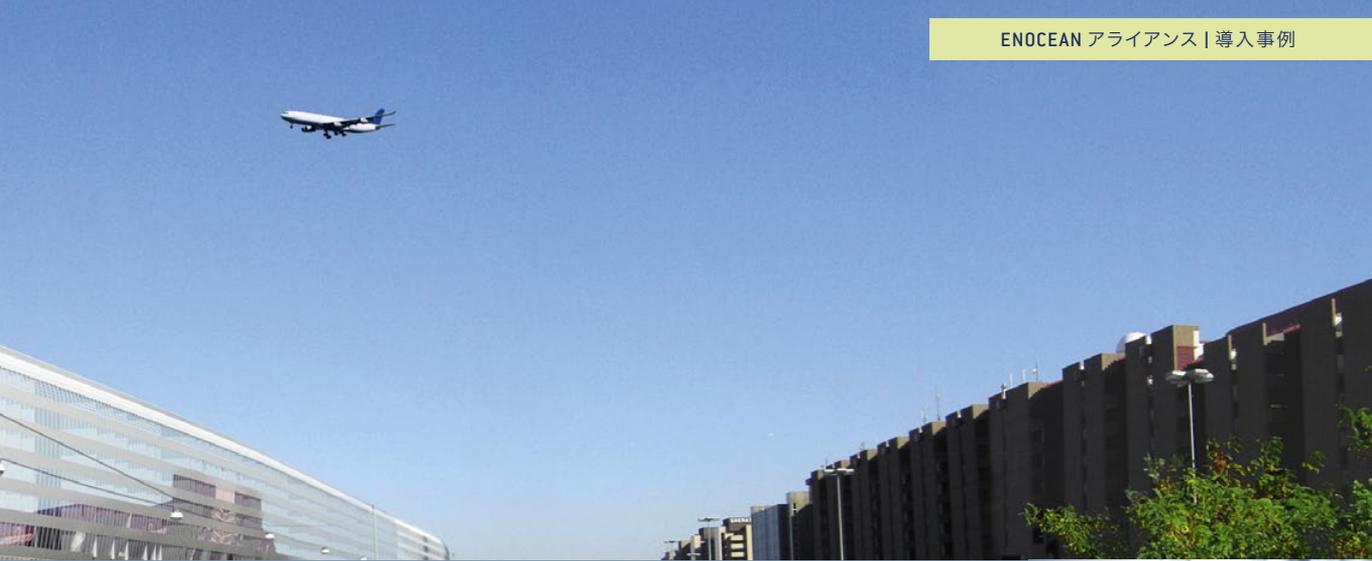
750-841コントローラは建物全体と各部屋のオートメーションコンポーネントを管理します。



ザ・スクエアのような大きな建物ではビルディングテクノロジーが使われますが、その際、制御や自動化が大きな課題になります。特にルームオートメーションの観点から、事業者はビルに大きな柔軟性があることを望んでいます。例えば電気工事や新たなプログラミングをすることなしにオフィス空間の自動化を容易に再設計できる必要があります。

オープンシステムアーキテクチャによる柔軟性

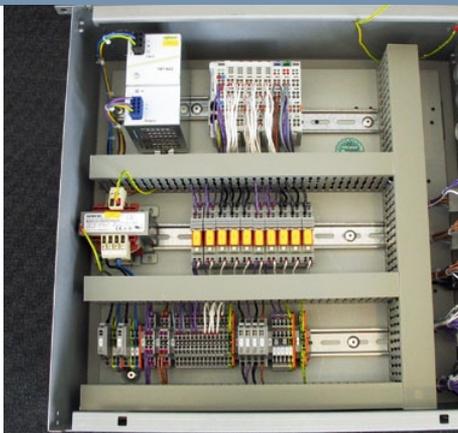
典型的な高層ビルのオートメーションテクノロジーがフロア別に分かれているのに対し、ザ・スクエアは特別なアーキテクチャによって主軸に沿った6つのセグメントに分け



近年、フランクフルト空港にヨーロッパで最も壮観な建物の一つである「ザ・スクエア」が建設されました。建物自体は9階建てですが、14万m²に及ぶ利用面積を有しています。建物内のビルディングオートメーションはWAGO-I/O-SYSTEMによって実現されています。

マーティン・ハーデンフェルス：ワゴ・コンタクトテクニクス社
プロジェクトセールズディレクターは次のように述べています。

istockphoto.com



標準化されたシステム分配器により現場の設備作業がより容易に行われます。

ワゴ社のコントローラはシステム分配器内のモジュールを通じて天井暖房パネル及び天井冷却パネルで冷暖房を管理し、また照明、窓、ブラインドを管理しています。ビル中央システム、ポンプ、バルブ、通風機に必要な周波数インバータ、外部照明、冷暖房の分布等々に、Modbus RTU、DALI、MP-BUS、KNXなどのサブシステムが使用されています。

EnOceanによるルームオートメーション

照明、暖房、ルームシェーディングの操作はEnOcean標準に基づく無線スイッチにより実現されています。コンフィギュレーションを通してEnOcean動作デバイスのアドレスを簡単にパラメータ化できます。EnOcean技術はオフィスの模様替えの際に特にメリットがあります。電気工事を必要とせずインテリアの壁を付けたり外したりできます。EnOceanデバイスはお好きなところに再度貼り付けるだけです。そしてデバイスと分割した部屋の部分の対応を、数回のマウスクリックによるソフトウェア設定を行うだけです。

標準化されたハードウェアとシステム配線

WAGO750-841コントローラが実装された複数のシステム分配器に各スイッチが接続され、コンポーネントの操作を行います。システム分配器は同一に作られており、コントローラだけではなく、照明やブラインドなどのコンポーネントの動作に必要なモジュールも含まれています。ワゴ社のコントローラが組み込まれている各システム分配器には、内部モジュールバス空間を拡張する拡張モジュールも入っています。15メートルの距離で7台まで追加のシステム分配器（いわゆるスレーブ）を接続できます。したがって一つのコントローラ（いわゆるマスタ）で長さ100m以上のセクションを自動化することができます。

www.wago.com





インドのファーストランド銀行はインテリジェントグリーンテクノロジーを搭載

国際的な事業拡大戦略に伴ない、南アフリカのファーストランド銀行はインドを経済成長が期待される重要な市場と認識し、2012年に新たに支店を開設しました。ファーストランド銀行は商業銀行ライセンスを取得し、インドに支店を持つ南アフリカの最初の銀行になりました。新しい支店のビルディングオートメーションは柔軟なエネルギーハーベスティング無線技術を基に実現されています。

ニコ・ゴットハード：サーモコンセンサテックニク社 プロダクトマネージメントディレクターはこのプロジェクトについて説明しています。

ファーストランド銀行はムンバイの中心部に新しく建設されたTCGファイナンシャルビル内にあり、3フロアに広がる6000m²のスペースを有しています。現代的なオフィスデザインはサラインテリアズ内装設計会社により実施されました。最大のチャレンジは、コスト効率とオフィスのレイアウト変更に対応できる柔軟性を維持しながら、最適なエネルギー効率を実現することでした。

エネルギーハーベスティング無線技術の優れたインテリジェンス

出資者達は現代的なビルディングオートメーションシステムの使用を決定し、サーモコン社のエネルギー効率の高いEnOcean技術を部屋に導入しました。エナジーオートメーション社をシステムインテグレーターとして指名しました。サーモコン社のイーージーセンス製品ラインの無線送信器と受信器は、電池やケーブル、外部電源を使わず、エネルギーハーベスティング技術を利用して、冷暖房、換気、照明、CO₂レベルのインテリジェントコントロールを行ないます。

イーージーセンスとサーノスはモダンなデザインに最適なソリューション

エグゼクティブフロアに設置された多機能ルームコントロールユニットのサーノスは、最高水準のデザインでこの現代的な建物のハイライトになっています。サーノスはコントロールセンターとして部屋の温度や湿度を測り、照明やブラインドを制御します。部屋の設定温度の調節ができるように職員オフィスに無線温度センサ(ソーラーパネル付きのSR04モデル)が設置されています。また人感無線センサSR-SDSによってエネルギー効率の高い照明コントロールを実現しています。普通の照明スイッチは、機械的スイッチを押す時に発生する運動エネルギーで無線通信を行うEnOcean技術に基づいたイーージーセンススイッチに置き換えられています。





全てのメーカーに最適なネットワークを実現するために無線通信をRS485信号に変換するEnOceanベースのサーモコン社製無線ゲートウェイが使用されています。SAIAコントローラにより集中的な管理が実現され、特定のKNX及びS-Busコミュニケーションバスにシステムの情報が完全に送られます。

顕著な省エネとコスト削減

メンテナンスフリーであるEnOceanベースのセンサソリューションの大きなメリットは設備作業のコスト削減です。工期が短縮され、配線コストも発生しません。センサ及びゲートウェイを自由に配置することで、魅力的なインテリアデザインを実現できます。また将来に部屋のデザインを変更したい場合も柔軟に対応できます。わずかな投資で環境に優しいインフラが作られ、エネルギーコストが約40%削減されます。

www.thermokon.com



SR04のソーラーセル付き無線センサ
(写真)はオフィスの温度を測り、
適切に調整します。



贅沢な夢

2008年北京オリンピックでオリンピック村を建設したグアオグループは成都にドリームワールドと呼ばれる高級住宅リゾートを建設しました。このリゾートには最新のホームオートメーションを取り入れた高級別荘が並んでいます。YTL社の住宅用インテリジェント照明制御システムeKontrolはその一部になっています。

ヤオウ: YTLテクノロジー社 エンジニアリング副社長 は以下のように説明しています。



輝く技術

高級別荘地の中心に最高の快適性とエネルギー効率を提供する最新のホームオートメーション技術があります。YTL社はリゾートの住居と管理棟に近代的な照明制御システムを設置しました。テナントはホーム照明制御を新たな形で設定、構成、使用することができます。ユーザーはアンドロイドベースのスマートフォンやタブレット、iPhones®、iPads®などのスマートターミナルやPCを使って、光、場所、またはシーンに合わせて光を好きなように設定・操作することができます。

中国の南西部で最も重要な科学・教育中心地の一つである成都は経済学、科学、技術、社会学の分野において先駆的な役割を果たしています。ドリームワールド2008地域は、市民に質の高い生活を提供しているこの都市の文化資本と経済力を反映しています。子供たちの遊び場と澄んだ青い湖がある優雅な緑のオアシスに何百もの高級住宅とアパートが配置されています。





エネルギーハーベスティングの無線センサや人感センサが快適なユーザー体験を提供するソリューションをうみだします。ワンタッチで家の全ての照明を操作することができ、一つの照明を複数のスイッチや人感センサで操作することもできます。

大理石やガラスに接着

ドリームワールドの管理棟には多くの大理石とガラスが使用されていますが、スイッチはEnOcean技術のおかげで大理石を切らず、またガラスの壁にケーブルを配線することなく、単純に壁に貼り付けられています。スイッチの透明なアクリルガラス製フレームは別荘の高級なデザインに完璧に合っています。スイッチを外してリモートコントロールとして使用することもできるので、ユーザフレンドリーな機能を提供しています。

カスタマイズ可能な制御モード

YTL社の照明制御システムでは様々なシーンや調光のコントロールができるため、快適性を向上しながら住宅リゾートのエネルギー削減に繋がります。

使用者は照明制御のモードをエリア、シーン、または時間帯に応じて、カスタマイズすることができます。一日の始まりには午前7時に自然な目覚めプロセスであるモーニングシーンを動作します。テナントが仕事に出掛けると、eKontrollは事前に設定された時間に家の全ての照明を消灯します。同じように「帰宅シーン」を設定することもでき、また就寝時に「お休みモード」に切り替え、寝室以外の照明を自動的に消灯することができます。このようにユーザーは照明制御モードを毎日の生活に合わせてカスタマイズすることができ、生活をより簡便でよりスマートに送ることができます。

www.ytlcn.com





エネルギー効率がトップレベルのオフィスビル

東京・大崎のソニーシティー（ソニー株式会社本社ビル）は2011年に東京都環境局から、地球温暖化対策の優れたプログラムを有する「トップレベル事業所」として認定されました。エネルギーハーベスティング無線技術を含め、様々な省エネルギーの特徴が優れた環境性能を確保しています。

ディートマー・ロイ：ロイテックエレクトロニクス株式会社 CEOは下記のように説明しています。

ソニーシティーでは、ソーラーパネルや下水処理水の熱エネルギーを冷暖房システムに利用する高効率統合熱源システムに加え、共用部に照明のLED化や再生可能エネルギーの導入など、数々の省エネルギー対策を取り入れています。

もう一つの重要な側面は、ウェブベースの管理・監視オートメーションシステムがネットワークコーポレーション社によって実現されました。このオートメーションシステムにはEnOcean技術に基づく電池レス無線スイッチと無線センサが、ロイテック社のオートメーションサーバ・ルータと使用されています。SCADAシステムは30000個以上のデータポイントで、細かいエネルギー監視とエネルギー需要コントロールを提供しています。ビルの照明、温度、湿度は常にセンサにより監視され、センサが収集したデータに基づいて、温度や照明はエネルギー効率が高く快適なレベルに自動的に調整されます。また、実績データを持続的に検証し、運用改善を行っています。



このビルディングオートメーションシステムにより、建物のエネルギー消費を経時的にモニタリングすることができます。





東京にあるソニーシティはCO₂を削減する優れた省エネプログラムを取り入れています。

L-INXオートメーションサーバに基づく ゾーンコントロール

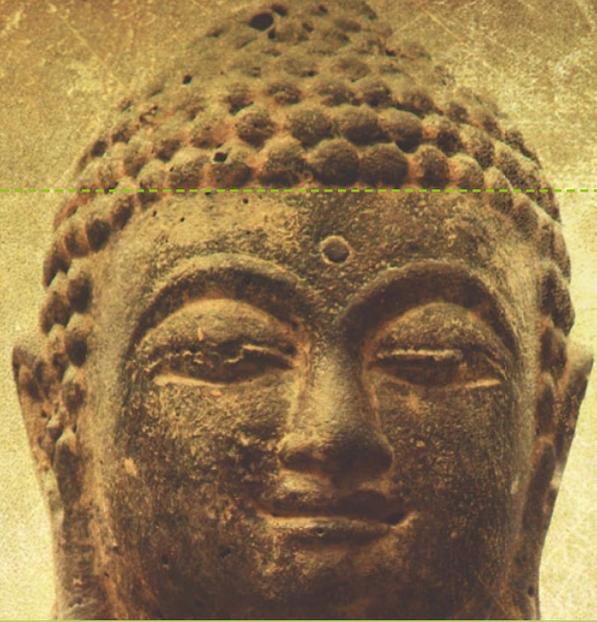
27階建ての高層ビルディングにメンテナンスフリーな電池レス無線センサが導入され、設置コストと工期が削減されました。センサはビルディングの状況を監視し、照明、ブラインド、暖房を自動調整するコントローラと通信します。建物全体を通してLINX-111とLINX110オートメーションサーバが設置され、建物をより小さくモジュール化し、より管理しやすいゾーンに分けたゾーンコントローラとして使用されています。

全部で93台のLINX-111オートメーションサーバと34台のL-IPルータが設置され、2900台以上のFT-10 LonWorksデバイスをつなげています。データポイントはIP-852チャンネルを介してL-INXでSCADAシステムと繋がっています。各エリアのL-INXオートメーションサーバは防火システムに連動し、建物の快適性、効率、セキュリティを最大限向上させています。中央SCADAサーバは、全てのデータを一つのユーザインターフェースに纏めます。NIBSシステムはウェブブラウザベースのため、ウェブブラウザが使えるデバイスであればシステムを見ることができます。

www.loytec.com



istockphoto.com



當麻寺のLED照明設備に EnOcean電源スイッチを導入

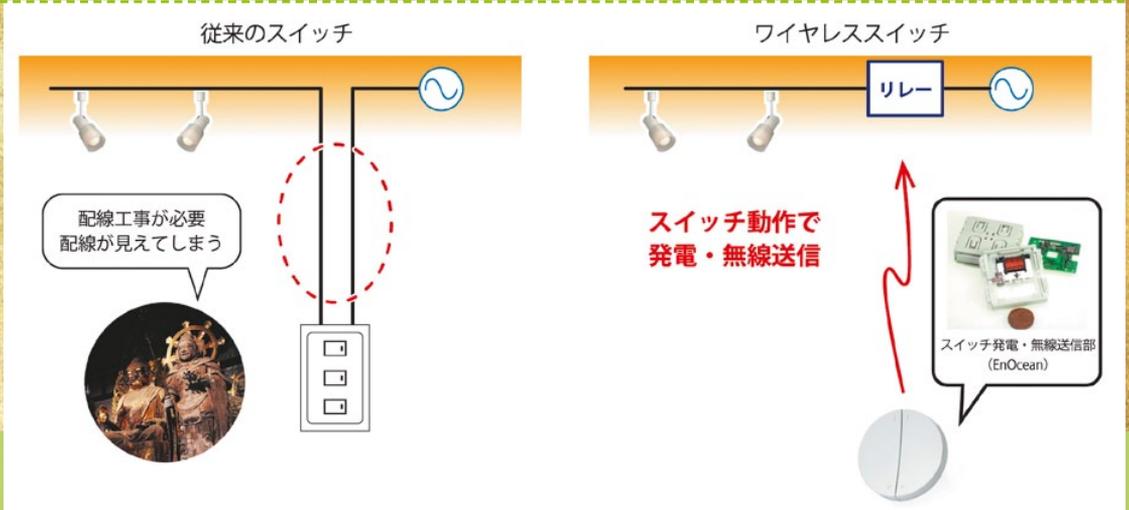
ローム株式会社は、電源、配線、メンテナンス不要の EnOcean スイッチシステムを奈良県 當麻寺(たいまでら)の照明設備に導入しました。日本の寺社に、EnOceanスイッチシステムが採用されるのは、これが初めてです。国宝や重要文化財を多数収蔵される伽藍三堂(本堂、金堂、講堂)の LED 照明用スイッチとして 1月中旬に設置を完了し、歴史的にも価値の 高い建造物を傷つけないシステムとして高く評価されています。

ローム株式会社は、當麻寺への導入について次のように説明しています。



當麻寺は飛鳥時代に創建され、白鳳・天平様式の大伽藍を有し、金堂の弥勒仏や四天王などの白鳳美術をはじめとした歴史的に重要な寺宝・文化財を多数収蔵されています。2013年4月～6月に開催された特別拝観「灯り荘嚴～LEDで拝する當麻寺のみほとけ」において、伽藍三堂(本堂、金堂、講堂)の堂内にLED照明を仮設置されたところ、大変好評ということで、今回の正式設置に至りました。正式設置にあたり、歴史的にも非常に価値の高い建造物への影響が懸念されましたが、スイッチまでの長い配線工事や電池などの電源確保が不要な EnOcean システムを採用することにより、文化庁の工事認可も得ることができました。今回導入されたスイッチシステムは、EnOcean 技術により、ボタンを押したエネルギーを電気に変換し、発生した電気で無線を飛ばして、離れた場所の照明器具を点灯させます。これにより、電源や配線、メンテナンスなどが不要となります。





電池不要のEnOceanスイッチにより、歴史的な建物のLED照明システムに配線工事を行う必要がありません。

照らされる仏像

更に、LED照明システムには美術館用として実績を持つシーシーエス株式会社の“自然光LED照明”が使用され、照明演出の設計施工を株式会社灯工舎が実施しました。このシステムにより、暗いお堂の中ではよく見ることのできなかった本堂の當麻曼陀羅図厨子(国宝)や金堂の弥勒仏坐像(国宝)など「當麻寺のみほとけ」の新たな表情、魅力をつぶさに見ることが可能となりました。

當麻寺 奥院 住職 川中 光教様は以下のようにコメントしています。これまで伽藍三堂には、十分な照明設備がなく、夕刻は堂内がかなり暗い状態でした。當麻寺のご本尊は、曼陀羅の図でございますので、堂内が暗いとはっきりと拝んでいただくことができません。参拝される皆さんにしっかりと曼陀羅や仏様を拝んでいただきたいと思い、LED照明を入れさせていただきました。照明のライト部分は、天井や梁など隠れたところに配線工事できますが、スイッチはどうしても入口から近い場所に付けることになります。すると、そこまで配線工事をする必要ができません。ローマさんの照明スイッチは、そういった電源の配線がいらなし、電池を入れておかなくてもいい。文化財の保護はもちろんですが、美観的にも国宝の建物にぴったりのスイッチだと思います。



LED照明により、「當麻寺のみほとけ」の新たな表情、魅力をつぶさに見ることが可能となりました。

www.rohm.co.jp



紹介動画はこちら。
QRコードで読み取れる
Webアドレスにアクセス
してください。



拡張性の高いEnOcean 通信モジュール

ローム株式会社は、拡張性の高いEnOcean通信モジュール (BP35A3)を開発し、エネルギーハーベスティング無線通信の実現を容易にします。

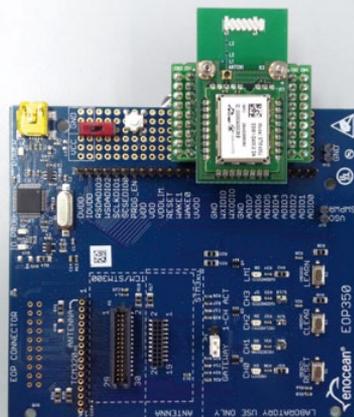
ローム株式会社は、次のように説明しています。

BP35A3は低消費電力動作で無線性能に優れたEnOcean 928MHz FSK方式準拠の送受信モジュールです。高性能のチップアンテナを内蔵しており、ARIB STD-T108認証を取得済みのコンプリートモジュールであり、お客様の設計工数を大幅に削減します。サンプル出荷を開始しており、2014年度第一四半期より量産出荷を予定しております。

特長

- 送受信機能をサポート
- 無線周波数928.35MHz、変復調FSK 125kbps
- ARIB STD-T108認証取得済み
- チップアンテナを内蔵し、高周波設計不要
- SMAコネクタにより、外付けアンテナも接続可能
- WAKE信号をサポートし、ハーベスティング送信対応可能
- スリープ機能を搭載し、待機電力の削減可能
- EnOcean開発者キット(EDK 400J)と接続可能であり、充実した開発環境をご提供

www.rohm.co.jp



エコロジー コールシステム

外食産業においても社会的立場からエコロジーに対する取り組みが盛んになっています。電池不要の無線通信技術は、その一端を担うことが出来る技術として注目されています。ローム株式会社のサポートにより、タービュランスデザイン株式会社が、飲食店向けの呼び出しシステムを製品化しました。

ローム株式会社は、エコロジーコールシステムについて次のように説明しています。

日本市場を含むアジア圏では、中規模以上のテーブル数の多い飲食店に、店員を呼び出すコールシステムが導入されている場合があります。従来コイン電池を利用するシステムが使われていますが、今回、ローム株式会社のサポートにより、タービュランスデザイン株式会社は、EnOcean通信を採用した電池不要のコールシステムを開発し、製品の販売を開始しました。レストラン実店舗への試験導入が始まっており、順次拡大中です。電池不要であることにより、電池交換における費用の削減や廃棄物低減が実現でき、飲食店においてもエコロジーに対する取り組みのひとつとして貢献できるものになっています。タッチパネル方式のような複雑なシステムの導入が不要であり、手軽に導入できることも特長のひとつです。臨時休業を行わずに導



入が可能となります。今後、電池不要の無線通信技術を活かし、温度センシングによる空調制御や、明るさセンシングによる照明制御で、更なるエコロジーにつながる展開が出来ることが期待されており、飲食店に最適なシステム開発も検討されています。

www.rohm.co.jp





istockphoto.com

電池のいらないワイヤレス呼出ボタン

アイホン株式会社はEnOcean技術を採用した電池不要のワイヤレス呼出ボタンを開発しました。病院や介護施設で使われるワイヤレス呼出ボタンは、ひじで押したり、つま先で踏んで押すことができるので押しやすい場所に設置でき、またコードが無いのでコードを引っ掛けて転倒することを防止できます。

アイホン株式会社は次のように説明しています。

自己発電型のワイヤレス呼出ボタン送信器は、ボタンを押す力だけで発電し、ワイヤレスで呼出します。電池を必要としないので、メンテナンスや電池交換の心配がなく安心です。ワイヤレス呼出ボタンは押しやすさを追求した大型設計になっており、さらにコードが無いので押しやすい場所に置くことができます。

転倒、転落のリスクを低減

無理な態勢でボタンを押すことが無くなるので、患者さんの転倒リスクが低減されます。また、ベッドを移動する際に誤ってコードを引っ張ることが無くなり、断線による故障も発生しません。ボタンをベッドの柵に固定するには落下防止用のハンガーとベルトが付属されているので(NFS-8Wのみ)、床から取るうとした転落も防げます。またワイヤレス呼出ボタン送信器にはシリコン製カバーが付属しており、汚れた場合は拭き取ったり洗うことできるので大変衛生的です。



この電池不要の呼び出しボタンはボタンを押した力だけで発電し、無線で呼び出しの信号を送ります。



体温エネルギーハーベスト

ヤマハ株式会社はエネルギーハーベスタと熱電発電器を使用した新しいセンサソリューションを開発しました。

堀尾裕磨:ヤマハ株式会社 研究開発センター 副センター長は次のように言及しています。

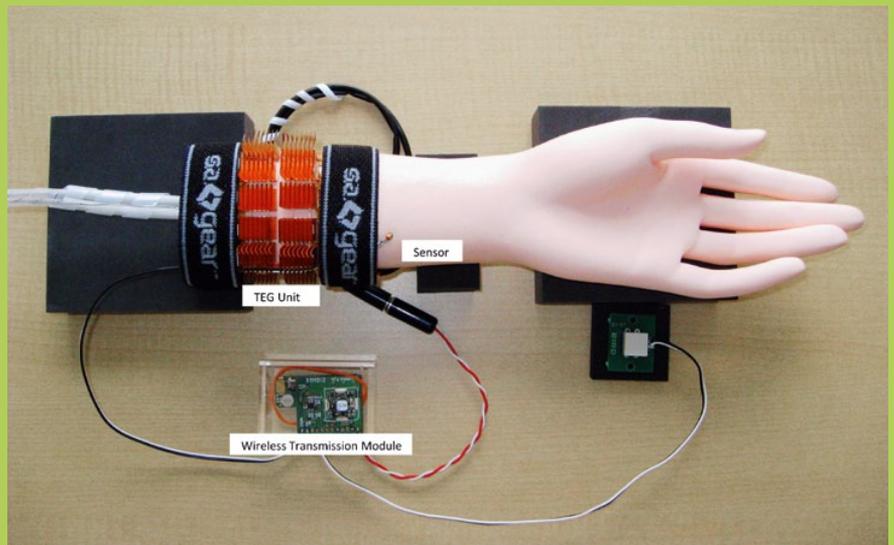
熱吸収器と熱電発電器が人体に取り付けられます。ヤマハの熱電発電モジュールによって生成された電力により、センサをモニタリングして得られた情報をEnOceanモジュール(STM312)を使ってPCへ無線で送ることができます。

ユニークな素材と技術

ヤマハは急速固化技術と剪断押し出しプロセスを用いた新型ピスマステルライド熱電コンパウンドを開発しました。このユニークな素材と技術は、微細結晶と単方向結晶方位によって、ここ数年注目を浴びています。この技術は熱電クーラモジュール(TEC)に既に導入され、製品化されています。

www.yamaha.com

センサの入った腕輪は人体の熱を使って発電します。熱電エネルギーハーベスタを使った最新の開発です。



アーミンと呼ばれるインテリジェントソリューション

「アーミン(Ermine)」とはイタチの仲間で、日本では信州と北海道にしか住んでいない、愛らしい容姿にも拘わらず俊敏で猛猛な小動物です。2013年9月に設立されたEnOceanエネルギーハーベスティング無線技術を取り扱うアーミン株式会社の特徴を反映しています。

服部俊幸:アーミン株式会社 CEOは以下のように説明しています。

創業者である私は長年、小電力の無線機器を手がけてきましたが、電池にまつわるトラブルに頭を悩ませてきました。電池交換が手間、電池を在庫するのが手間、電池の接触不良や液漏れがある、電池のサイズや形状で無線機のデザインが制約される、等々です。その悩みを切っ掛けに、「電池レス」ソリューションを提供することにしました。

アーミンの製品はエネルギーハーベスティング無線技術を取り入れた以下の送信機と受信機で構成されています。:

アーミンコールは高齢者の安全を高めるよう、病院、介護施設、または自宅で使用できる無線の非常呼びボタンです。ケーブル及び電池を必要としないため、建物内で自由に持ち運べます。電池のトラブルが発生しない、メンテナンスフリーのソリューションです。

アーミンタグは定期的に情報を発信するアクティブのRFID用の小型RF送信機です。

アーミンマットは踏まれたらデータを発信する電池レスの床タイプ送信機です。

アーミンマグネットセンサは窓及びドアに設置される光発電タイプの無線センサです。窓及びドアが開けられた場合、シグナルが送信され、建物のエネルギー削減と安全性の向上につながります。

アーミンキャッチャーはアーミン送信機により送信される情報を受信し、ホスト(例えばTCPサーバ)に出力します。

www.ermine.co.jp

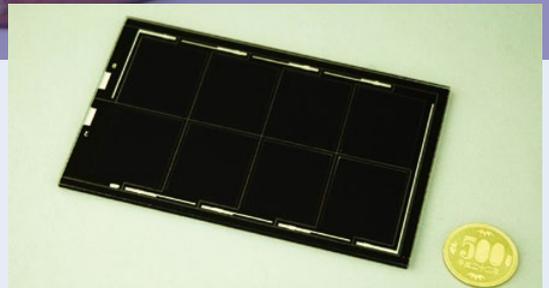


エネルギーハーベスティング向け 色素増感太陽電池モジュール

株式会社フジクラは、室内用の高性能色素増感太陽電池 (DSC) モジュールを開発し、お客様へのテストサンプル販売を開始しました。

松井浩志：株式会社フジクラ 環境・エネルギー研究所
グループ長は以下のように説明しています。

DSCは、日陰や室内といった弱い光の下でも変換効率が低下せずむしろ向上し、斜めに入射する光に対しても変換効率の低下が非常に小さいといったユニークな特徴を有しています。今回、フジクラで開発したDSCモジュールは、特に室内光下での発電特性に優れ、現在用いられているアモルファスシリコン型などの太陽電池と比較して高い出力が得られます。倉庫など100 luxを下回るような弱い光



強度下でも安定して発電でき、勿論、明るいオフィスやショールームのような環境での運用も可能です。本製品は、様々な場所に設置される温湿度センサ、人感センサ、CO₂センサほか各種センサノード用電源などに最適です。

www.fujikura.co.jp



	FDSC-FSC1 (4直列型)	FDSC-FDC3 (8直列型)	備考
サイズ	91x56 (cm ²)	130x84 (cm ²)	
最大出力 (P _{max})	140 mW (min), 170 mW (typ)	340 mW (min), 385 mW (typ)	白色LED, 200 lux 周囲温度 25° C
推奨動作点電圧 (V _{ope})	1.5 V (min)	3.0 V (min)	
周囲温度	-30°C ~ +50°C		
入射光照度	100,000 lux以下		室内光とする

コミュニケーションバリアを取り払う サーモコン社サーノス

サーモコン社の多機能ルームコントロールユニット：サーノスは、最上質な素材を使ったユニークなデザインに加え、静電容量型ガラス製タッチパネルにより直観的な操作により、部屋の温度や湿度を記録し無線で送信します。

ニコゴットハード：サーモコンセンサテック社 プロダクトマネージメントディレクターはサーノスについて下記のように説明しています。

サーモコン社はデザインとソフトウェアにおいてに先進で優れた製品を提供しています。現行のファームウェアには有益な相乗効果を生み出す数多くの特徴があります。適切なハードウェアと組み合わせにより、例えばサーノスをLONまたはModbusなどのゲートウェイとして使用できます。

コミュニケーションバリア

EnOceanのエネルギーハーベスティング無線センサ技術の採用により、機器間でリズミカルなスリープ/アクティブモードの繰り返しを行い高いエネルギー効率を達成できるようにします。サーモコンのイーゼンス製品は、定期的

に割り込みが発生する「スリープ」モードで動作します。もし設定値が前回の「オン」から変わっていれば受信機にメッセージを送信します。変わっていない場合センサは「スリープ」モードに戻ります。エネルギー効率の高い動作ですが、アクチュエータと同期通信を行うと難しい場合があります。ヒータ用のアクチュエータは受信機として動作しますが、機器の動作リズムで送信機としても動作します。このような場合、同期通信が難しくなる場合があります。



様々なメーカーからのアクチュエータ

最新のインテリジェンスを取り込んだサーノスの新しいファームウェアは、サーモコン社SAB02のようなEnOceanベースのアクチュエータを直接制御することができます。サーモコンMsgサーバなどの中央インターフェースを介してルーティングする必要はありません。この様にサーノスとアクチュエータ間で直接オートメーション化を行うことができます。更にこのソリューションはEnOceanプロファイルに対応する他社の製品もサポートし、容易にプログラミングすることができます。設定はSDカードを使ってサーノスに搭載されたPCアプリケーションによって、迅速かつ簡単に行えます。

www.thermokon.com

EnOcean アライアンスメンバー一覽

www.enocean-alliance.org/jp/products

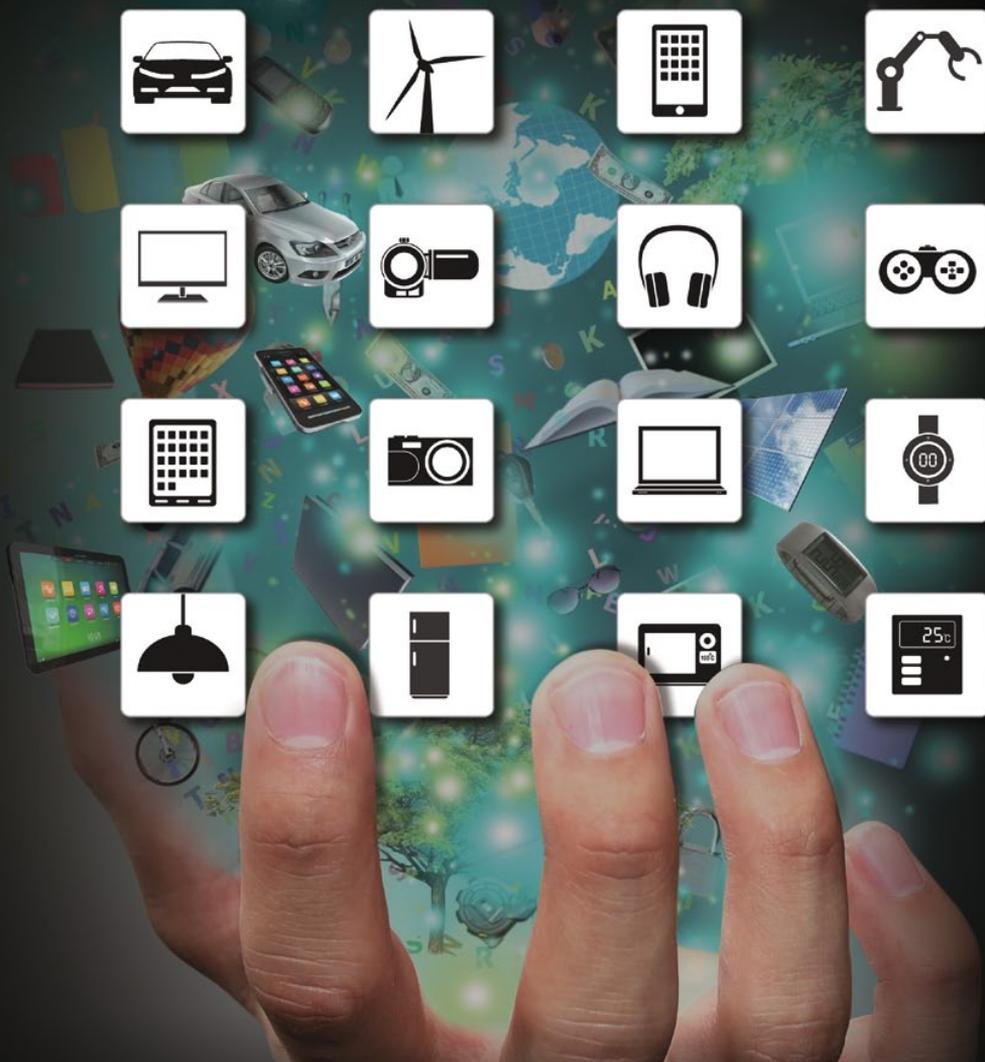


<p>アライアンスの メンバー</p>				

正会員									

…更に200以上の準会員。

世界のものづくりを支えるロームのイノベーション。



SiCをはじめとする、
高速スイッチング・高耐圧製品。



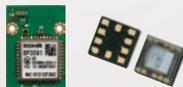
パワーデバイス

チップLEDから照明器具まで、
高品質・高信頼性製品。



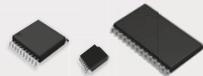
LEDライティング

人と機器と社会をつなぐ、
センシングとワイヤレス通信。



センシングソリューション

多様なパワー制御ICで、
エコ化を推進。



アナログパワーIC



スイッチモジュール



センサモジュール



トランシーバモジュール

ローム株式会社

〒615-8585 京都市右京区西院溝崎町21
TEL.075-311-2121

www.rohm.co.jp

ROHM
SEMICONDUCTOR