



ビルディング &  
ホームオートメーション  
アプリケーションガイド







今日のビルや住宅には、**安全性・利便性・優れたエネルギー効率**のための**知的技術が備わっています。**



スマート家電



スマートロック



ガレージドア



エレベーター



HVAC



防犯カメラ



スマート  
サーモスタット



インテリジェント  
コンセント



火災報知器・  
煙検知器



調光器



スマートメーター



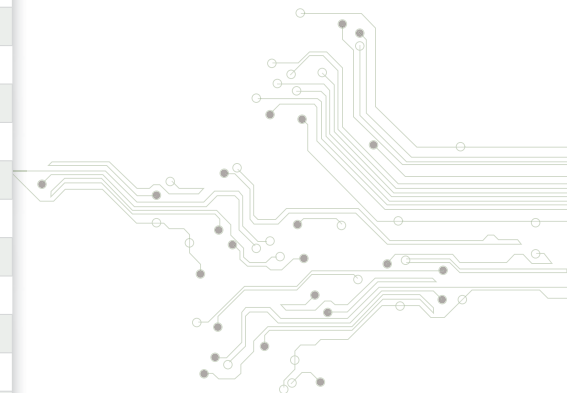
## 本ガイドについて

本書では、さまざまなビルやホームオートメーション用途で使用されている Littelfuse の技術を紹介いたします。お客様のアプリケーションに適した回路保護・電力制御・センサーソリューションを迅速に見つけられるように構成されています。

| 項目                     | ページ                     |
|------------------------|-------------------------|
| スマートロック                | <a href="#">2</a>       |
| ドア・窓センサー               | <a href="#">3</a>       |
| ガレージドア                 | <a href="#">4</a>       |
| ビデオドアベル                | <a href="#">5</a>       |
| 屋外防犯カメラ                | <a href="#">6</a>       |
| 無線防犯カメラ                | <a href="#">7</a>       |
| USB コンセント              | <a href="#">8</a>       |
| GFCI/AFCI レセプタクル       | <a href="#">9</a>       |
| インテリジェントコンセント          | <a href="#">10</a>      |
| 調光器                    | <a href="#">11</a>      |
| 電力メーター                 | <a href="#">12</a>      |
| ガス・水道メーター              | <a href="#">13</a>      |
| 火災報知器・煙検知器             | <a href="#">14</a>      |
| スマートサーモスタット            | <a href="#">15</a>      |
| HVAC コントロールユニットと制御システム | <a href="#">16 - 17</a> |
| エレベーター/エスカレーター制御システム   | <a href="#">18</a>      |
| エレベーターキャビン             | <a href="#">19</a>      |
| スマート家電                 | <a href="#">20</a>      |

本冊子の記述・詳細・イラストは発行時点の仕様を元に作成されており、予告なしに変更されることがございます。

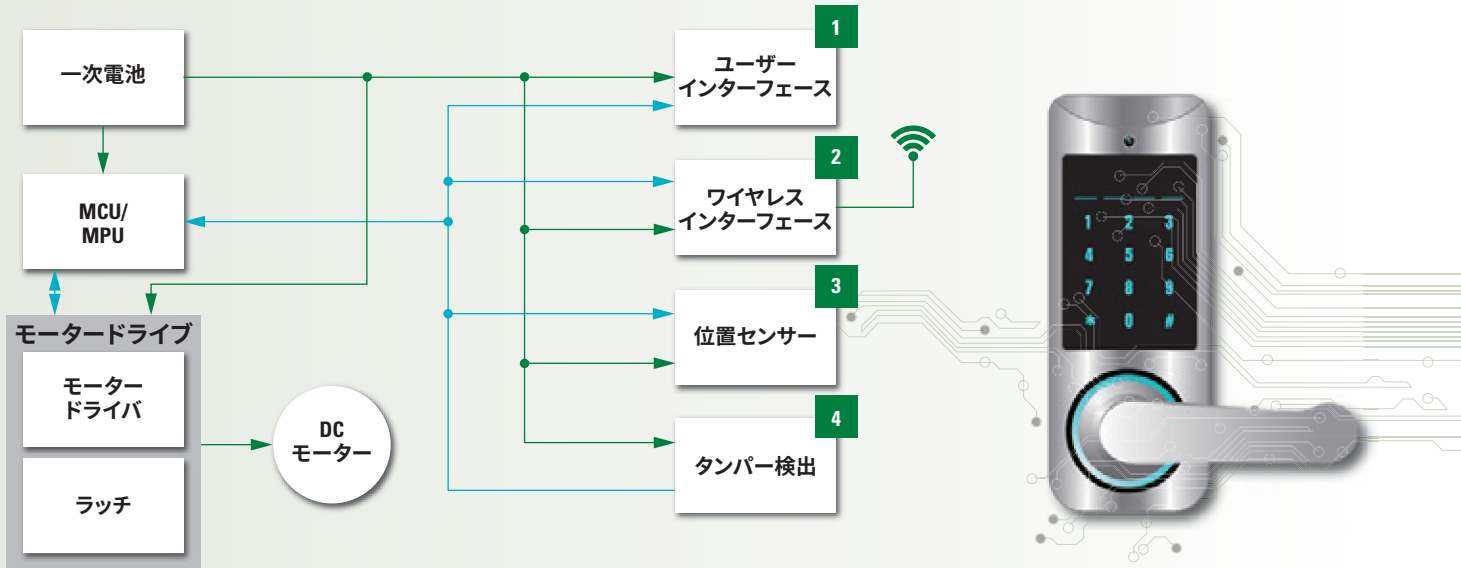
最新の技術情報は、[Littelfuse.com](http://Littelfuse.com) をご覧ください。





# スマートロック

ドア上のスマートロックは、ただのロックではなく、ユーザーインターフェース、位置センサー、バッテリー、プロセッサ、そしてラッチを動かす直流モーターなどを含むシステムです。スマートロックはワイヤレスインターフェースを使用し、スマートフォンを介した局所制御と、通信ネットワークに接続したPCを介した遠隔制御が可能です。



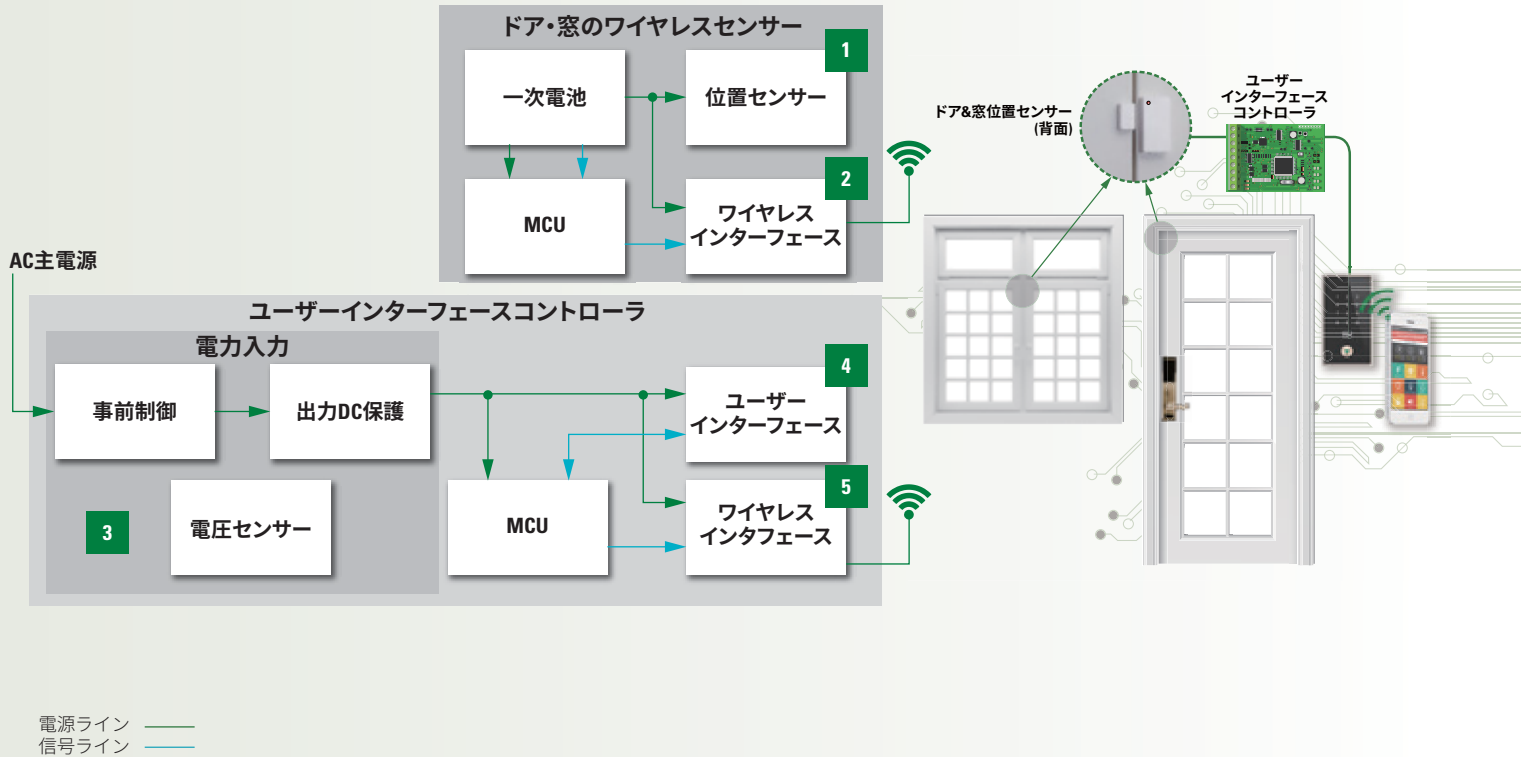
電源ライン ———  
信号ライン ———

| 製品群 | 機能  | 製品シリーズ   | 特長   |
|-----|---|--|--|
| 1   | TVS ダイオードアレイ<br>ESD 事象からタッチスクリーンICを保護。                | <a href="#">SP1012</a><br><a href="#">SP1003</a>       | 低い動抵抗。<br>小型の 0402 サイズで 5 チャンネル保護。<br>高い信号品質を維持。 |
| 2   | ポリマー ESD サプレッサ<br>ESD 事象から Wi-Fi チップセットを保護。           | <a href="#">PGB10603</a><br><a href="#">PGB10402</a>   | 超低キャパシタンス。<br>小型パッケージ。低リーク電流。<br>高速応答。           |
| 3   | リードスイッチ & 磁気アクチュエータ<br>デッドボルトを締める前にドアの全閉を確認するための接近検知。 | <a href="#">MDSM-4</a><br><a href="#">MDSR-10_H-36</a> | 密閉型。<br>磁気作動式接点。                                 |
| 4   | リードスイッチ<br>誰かがカギを操作しているとき、ユーザーに警告。                    | <a href="#">59166</a>                                  | 密閉型。<br>磁気作動式接点。                                 |



# ドア・窓センサー

アクセス制御システムにおいて、窓とドアは中央制御パネルに無線ネットワーク接続されます。ドアと窓上の位置センサーは、それらの状態を制御パネルに通信します。パネル上のユーザー入力によって、小型 DC モーターや関連プロセッサを介してドアラッチを制御することができます。更に、バッテリーとアンテナがシステムを完全なものにしています。



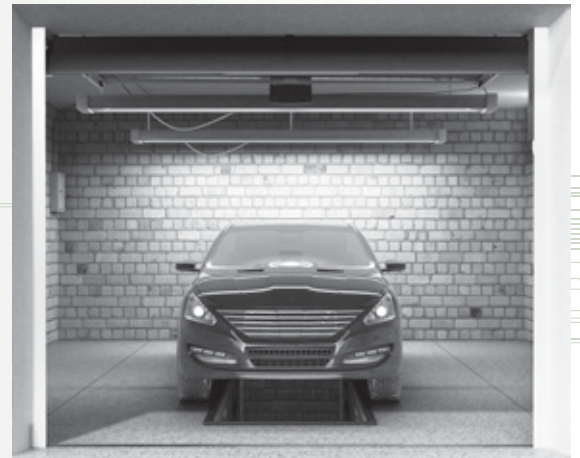
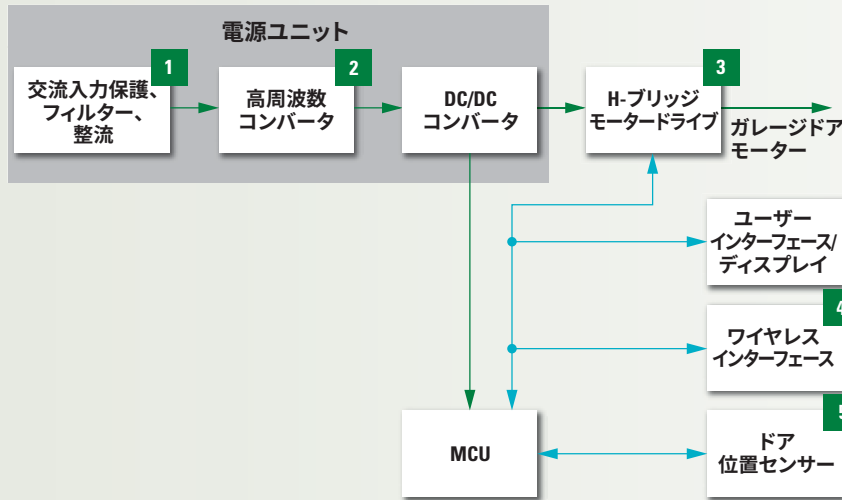
| 製品群 | 機能                  | 製品シリーズ                  | 特長  |
|-----|---------------------|-------------------------|---|
| 1   | リードスイッチ & 磁気アクチュエータ | MDSM-4<br>MDSR-10, H-36 | 密閉型。<br>磁気作動式接点。                          |
| 2   | ポリマー ESD サプレッサ      | PGB10603<br>PGB10402    | 超低キャパシタンス。小型パッケージ。<br>低リーク電流。高速応答。        |
| 3   | ヒューズ                | 215<br>875<br>87Z       | UL/IEC 適合。<br>低内蔵抵抗。<br>ショックセーフ。振動耐性。     |
|     | 金属酸化物バリスタ (MOV)     | LA<br>C-III             | 幅広いサージに耐久可能な仕様：<br>40~530J (2 mS)。        |
|     | TVS ダイオード           | SMCJ                    | 1500W のピークパルス許容能力。<br>低い動抵抗。小型の 0402 サイズ。 |
| 4   | TVS ダイオードアレイ        | SP1012<br>SP1003        | 超低キャパシタンス。小型パッケージ。<br>低リーク電流。             |
| 5   | ポリマー ESD サプレッサ      | PGB10603<br>PGB10402    | 超低キャパシタンス。小型パッケージ。<br>低リーク電流。高速応答。        |





# 自動ガレージドア

自動ガレージドアは、無線防犯カメラシステムで監視できます。ユーザーは遠隔操作でドアを制御し、カメラを通して空間を観察できます。ドア位置検知技術を使用し、盗難や怪我を防ぐために、ドアが完全に開閉されていることを確認できます。



| 製品群 | 機能             | 製品シリーズ                   | 特長   |
|-----|----------------|--------------------------|--|
| 1   | ヒューズ           | 835<br>215               | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低抵抗。ショックセーフ。振動耐性。                       |
|     | 金属酸化バリスタ (MOV) | UltraMOV<br>TMOV         | 最大 10kA の高ピークサージ電流定格。最大 125°C の高動作温度範囲。                    |
| 2   | MOSFET         | X2 Class                 | 低 $R_{ds(on)}$ 、 $dv/dt$ 耐久性。                              |
| 3   | ホール効果センサー      | 55140<br>55100           | 磁気式位置検知。ビルトイン温度補償。最大 10kHz の高速切り替え。                        |
|     | NTC サーミスタ      | USUR1000<br>SM           | リングラグ実装で UL 適合。SM NTC は最大 220°C の動作に適した密閉型 MELF パッケージ内に設置。 |
| 4   | TVS ダイオードアレイ * | SP3213                   | 省スペースの 0201 パッケージ。第三者機関認証適合。低キャパシタンス。                      |
| 5   | リードスイッチ        | 59166<br>MDSM-4, MDSM-10 | 密閉型。磁気作動式接点。   |

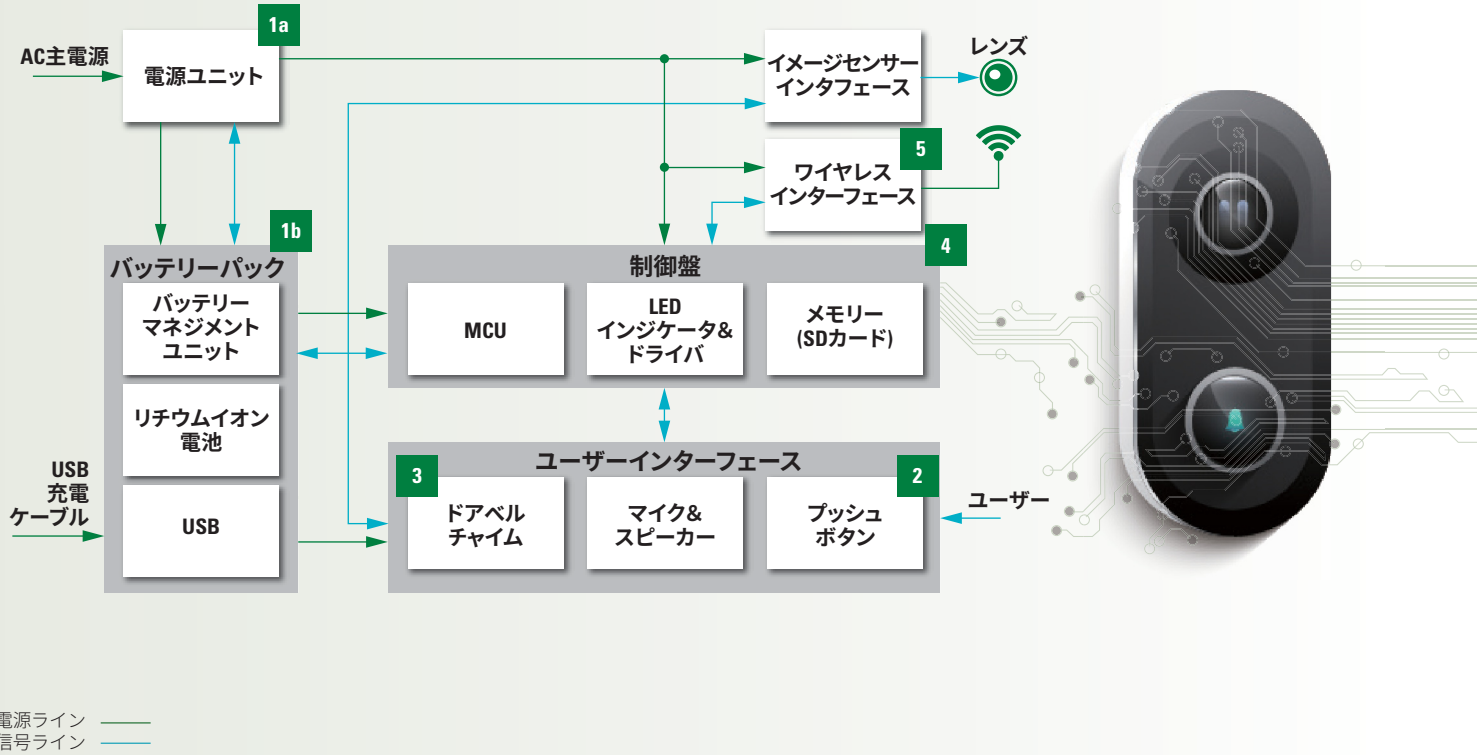
\* アンテナとケースの隙間が 2mm 未満の小型設計の場合に推奨されます。





# ビデオドアベル

スマートドアベルの機種によっては、バッテリー駆動でUSBを通して充電可能なものや、ビデオ録画用のメモリー、マイク、スピーカーなどを備えたものがあります。すべてのスマートドアベルは、電力入力またはバッテリーパック、イメージセンサー、コントロールボード、ユーザーインターフェイス、ワイヤレスインターフェイスといった、基本的な機能を持っています。



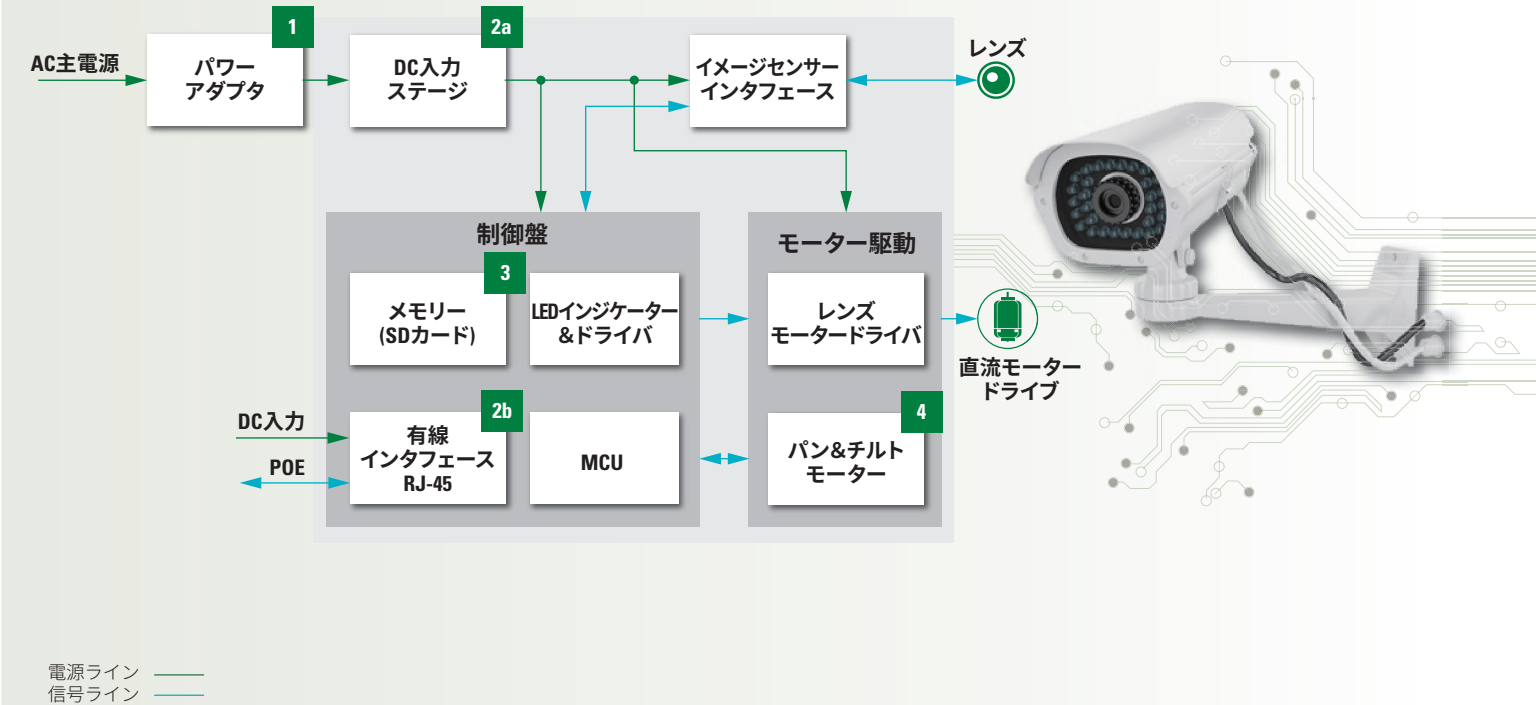
| 製品群 | 機能             | 製品シリーズ                    | 特長                   |   |
|-----|----------------|---------------------------|----------------------|---|
| 1a  | ヒューズ           | 過電流保護。                    | 443<br>449           | 表面実装可能。<br>広範囲の電流定格でタイムラグ型。                                     |
|     | ソリッドステートリレー    | 光絶縁スイッチ。                  | PLB190               | 5000 V <sub>RMS</sub> 入 / 出力絶縁。EMI/RFI 発生なし。<br>スナバ回路なしのアークフリー。 |
|     | TVS ダイオード      | 電圧過渡現象から繊細な電子部品を保護。       | 4.0SMDJ24A           | 4000 W ピークパルス対応。<br>鉛フリーはんだリフロー温度プロファイル対応。                      |
| 1b  | ヒューズ           | 外部短絡による高放電電流から保護。         | 469<br>449           | 表面実装可能。<br>広範囲の電流定格。  |
|     | TVS ダイオード      | 電圧過渡事象から繊細な電子部品を保護。       | SMBJ                 | 600 W ピークパルスパワー許容能力。<br>高速応答 (<1.0 ps)。                         |
|     | 積層バリスタ (MLV)   | データラインの ESD 保護。           | MLA                  | 双方向クランプ。低フォームファクタ。<br>広い動作温度範囲。                                 |
| 2   | TVS ダイオードアレイ   | ESD 事象からメモリーカードを保護。       | SP1006               | 業界最小の実装面積 (0201 サイズ)。<br>低リーク電流。                                |
| 3   | ソリッドステートリレー    | 光絶縁されたスイッチが、チャイムとカメラを切替。  | LCB710               | 通常時閉スイッチ。EMI/RFI 生成なし。<br>高パルス電流を処理できるスナバ回路なしのアークフリー。           |
| 4   | TVS ダイオードアレイ   | ESD 事象からメモリーカードを保護。       | SP1006               | 業界最小の実装面積 (0201 サイズ)。<br>低リーク電流。                                |
| 5   | ポリマー ESD サプレッサ | ESD 事象から Wi-Fi チップセットを保護。 | PGB10603<br>PGB10402 | 超低キャパシタンス。小型パッケージ。<br>低リーク電流。高速応答。                              |





## 屋外防犯カメラ

防犯カメラの中心部は、プロセッサとメモリーを一体化したイメージセンサーです。イーサネットを介して中央コンピュータと通信し、映像を送信し、命令を受信します。ズームレンズを駆動するモーターや、カメラのパン/チルト位置を駆動する第2のモーターを備えているシステムもあります。AC/DCパワーアダプタは、モータードライバとその他の装置に電力を送ります。



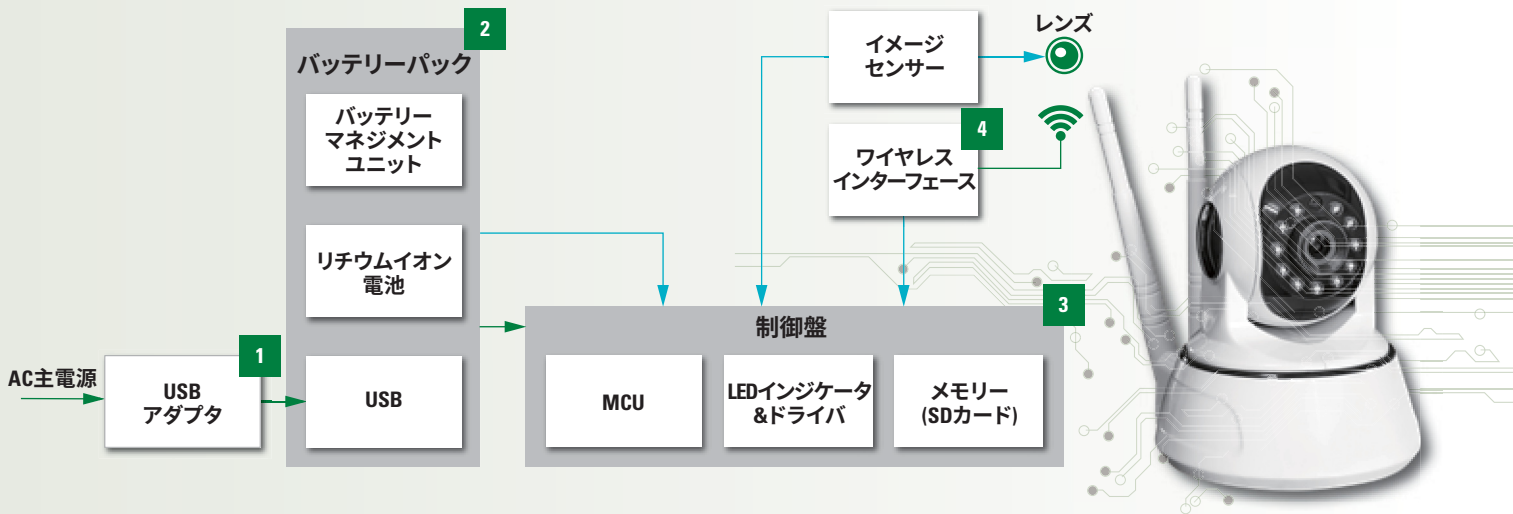
| 製品群 | 機能             | 製品シリーズ                   | 特長   |
|-----|----------------|--------------------------|--|
| 1   | ヒューズ           | 975<br>807, 373          | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。振動耐性。             |
|     | 金属酸化バリスタ (MOV) | C-III, LA<br>UltraMOV    | 高エネルギー吸収能力 - 40~530 J (2 ミリ秒)。                     |
|     | TVS ダイオード      | PGKE<br>PGSMB            | 600 W ピークパルス能力。ガラス不動態化チップ接合。                       |
| 2a  | ヒューズ           | 461, 449<br>picoSMD      | 表面実装可能。リセット可能オプション。                                |
|     | TVS ダイオード      | 5.0SMDJ                  | 5000 W ピークパルス能力。                                   |
| 2b  | ヒューズ & PPTC    | 461, 449<br>picoSMD      | 表面実装可能。リセット可能オプション。                                |
|     | TVS ダイオードアレイ   | SRV05-4HTG<br>SP0504SHTG | 複数のレイルトゥレイル保護。低リーク電流。I/O ごとに 1 pF (TYP) の低キャパシタンス。 |
| 3   | TVS ダイオードアレイ   | SP1006                   | 業界最小の実装面積 (0201 サイズ)。低リーク電流。                       |
| 4   | ソリッドステートリレー    | CPC1651                  | 高い定格電流。1 A 対 0.5A の負荷電流。                           |



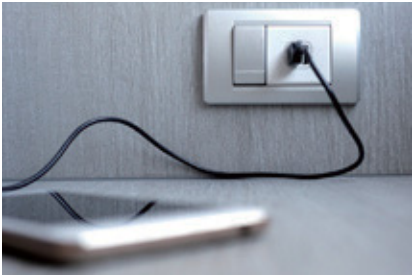


# 無線防犯カメラ

無線防犯カメラは、Wi-Fiまたは無線帯域を通してビデオおよび音声信号をワイヤレス受信機に送信するポータブルデバイスです。制御盤は、マイクロプロセッサ、ドライバ、ときにはメモリーカードを備えています。制御盤は、カメラのイメージセンサーやワイヤレスインターフェイスと通信します。通常、バッテリーパックはUSBから給電されます。

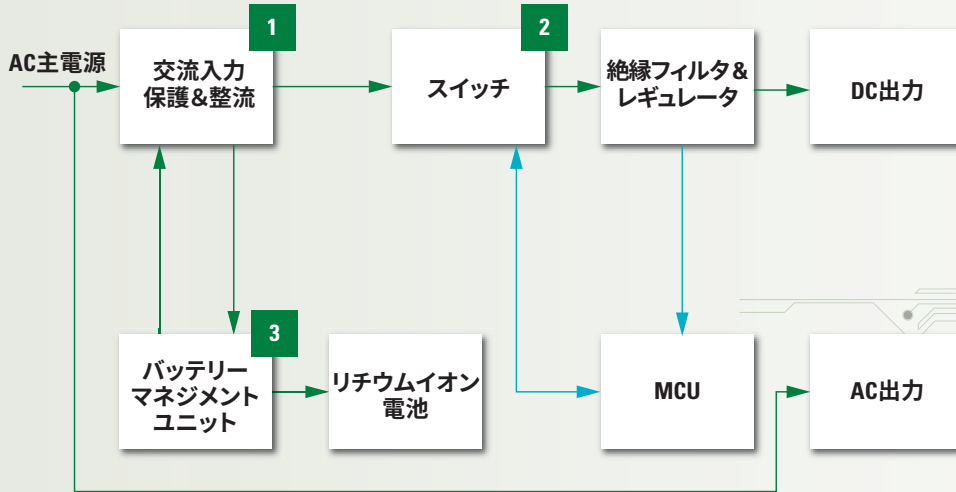


| 製品群 | 機能             | 製品シリーズ                | 特長                                     |
|-----|----------------|-----------------------|--|
| 1   | ヒューズ           | 975<br>80Z, 373       | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。振動耐性。 |
|     | 金属酸化バリスタ (MOV) | C-III, LA<br>UltraMOV | 高エネルギー吸収能力：40~530 J (2 ミリ秒)。           |
|     | TVS ダイオード      | PGKE<br>PGSMB         | 600 W ピークパルス許容能力。ガラス不動態化チップ接合。         |
|     | 温度インジケータ       | setP™                 | リセット可能。低抵抗型。小型設計。                      |
| 2   | PPTC           | Q805L, Nano<br>Pico   | リセット可能。低抵抗型。小型設計。                      |
|     | 積層バリスタ (MLV)   | MLA                   | 双方向クランプ。低フォームファクタ。広い動作温度範囲。            |
| 3   | 温度インジケータ       | setP™                 | リセット可能。低抵抗型。小型設計。                      |
|     | TVS ダイオードアレイ   | SP1006                | 業界最小の設置面積 (0201 サイズ)。低リーク電流。           |
| 4   | ポリマー ESD サプレッサ | PGB10603<br>PGB10402  | 超低キャパシタンス。小型パッケージ。低リーク電流。高速応答。         |



# USB コンセント

USB コンセントは、USB 充電ポートと従来の AC コンセントを組み合わせたものです。スイッチモード電源として機能するため、従来のコンセントよりも複雑な設計です。交流電力が整流された後、スイッチやマイクロプロセッサ制御レギュレータを通過して、USB ポートで給電可能となります。また、予備バッテリーを備えているものもあります。



注: USB コンセントはスイッチモード電源として動作します。



電源ライン ———  
信号ライン ———

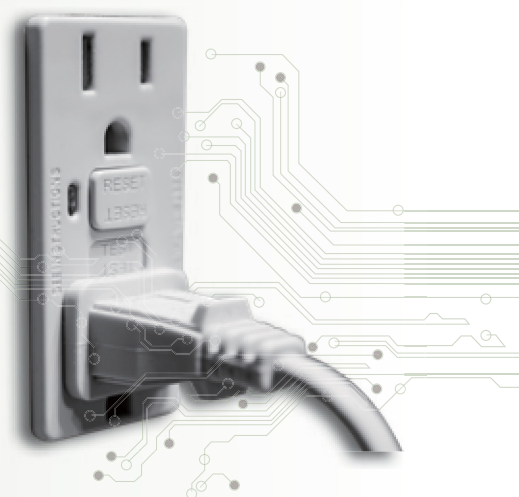
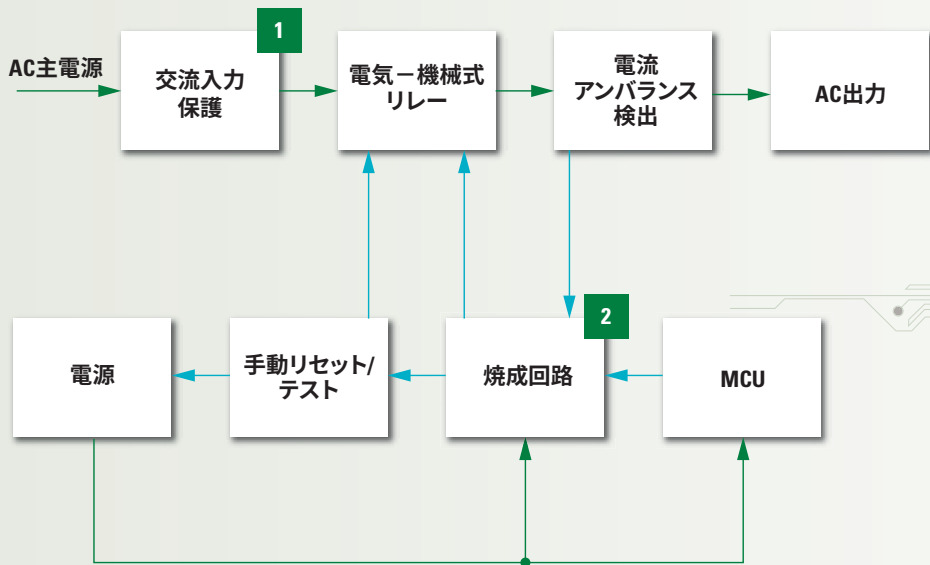
| 製品群 | 機能              | 製品シリーズ                           | 特長   |
|-----|-----------------|----------------------------------|--|
| 1   | ヒューズ            | 過電流による故障から部品を保護。                 | <a href="#">Nano Pico</a> 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。振動耐性。 |
|     | 金属酸化物バリスタ (MOV) | 雷や過渡事象などのサージ電圧から電源ユニットを保護。       | <a href="#">UltraMOV</a> 最大 10kA の高ピークサージ電流定格。最大 125°C の高動作温度範囲。 |
|     | TVS ダイオード       | 電圧過渡事象から繊細な電子部品を保護。              | <a href="#">SMCJ</a> 1500 W ピークパルス許容能力。低い動抵抗。0402 サイズ。           |
| 2   | ショットキーダイオード     | 電源ユニットにおける整流とブロック。               | <a href="#">MBR DST</a> 超低順方向電圧降下。高周波数動作。                        |
|     | ゲートドライバ         | パワー MOSFET 向けハイサイド・ローサイドゲートドライバ。 | <a href="#">IX4340</a> 最大 5A まで給電が可能。                            |
|     | MOSFET          | 電源ユニット内で高速切替。                    | <a href="#">X2 Class</a> 低 $R_{ds(on)}$ 、 $dv/dt$ 耐久性。           |
| 3   | NTC             | 温度検知。                            | <a href="#">UPS16673</a> 厳しい公差。極薄。カスタマイズ可能。                      |





# GFCI/AFCI レセプタクル

漏電遮断器およびアークフラッシュ回路遮断器 (GFCI/AFCI) レセプタクルは、地絡またはアークが検出された場合に電力を遮断する壁付コンセントです。交流電力は、リレーと変流器 (センサー) を経由してコンセントに流れます。センサーとリレーは点弧回路と通信し、点弧回路は、マイクロプロセッサ、電源、手動リセットボタンによって機能します。



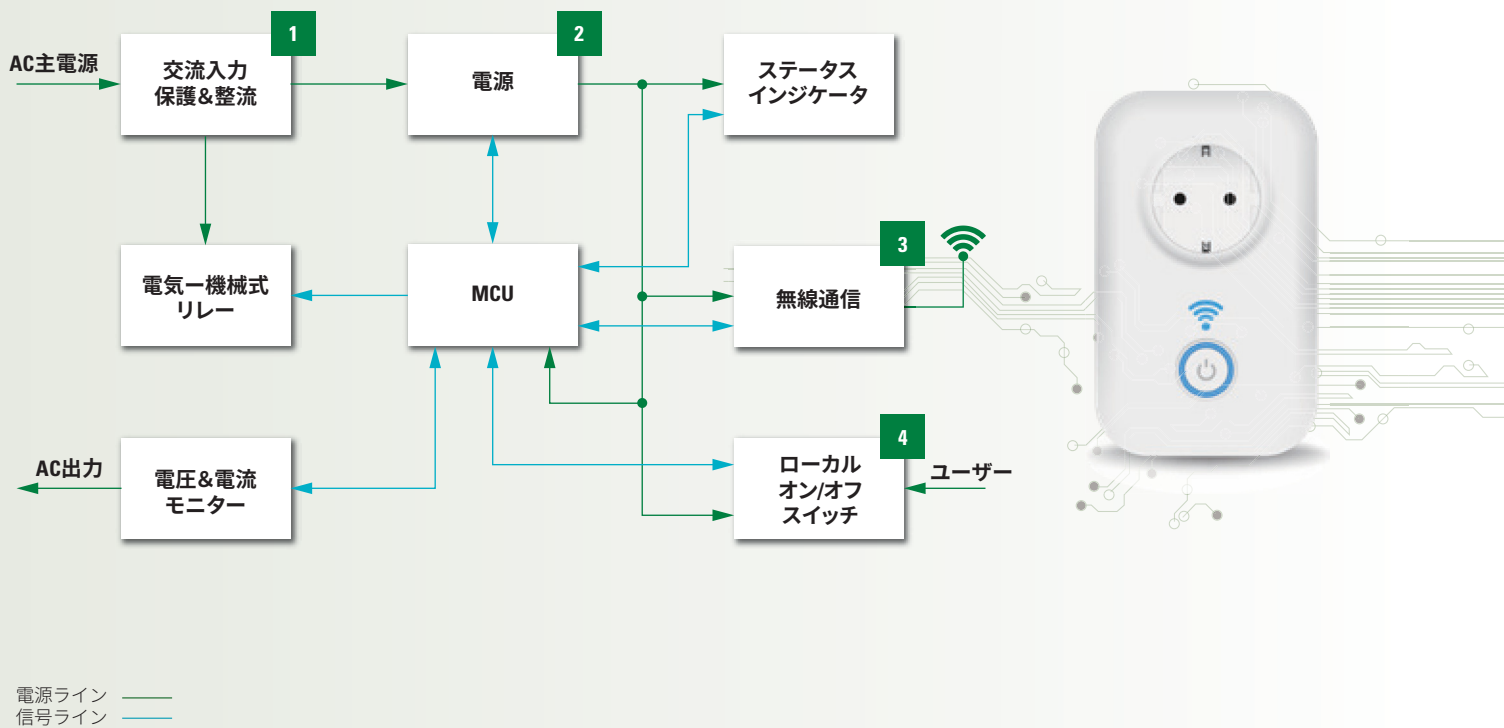
電源ライン ——  
信号ライン ——

| 製品群 | 機能             | 製品シリーズ                               | 特長                                      |
|-----|----------------|--------------------------------------|---|
| 1   | ヒューズ           | <a href="#">Nano Pico</a>            | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。振動耐性。  |
| 2   | 金属酸化バリスタ (MOV) | <a href="#">UltraMOV</a>             | 最大 10kA の高ピークサージ電流定格。最大 125°C の高動作温度範囲。 |
|     | TVS ダイオード      | <a href="#">SMCJ</a>                 | 1500 W ピークパルス許容能力。低い動抵抗。0402 サイズ。       |
|     | SCR            | <a href="#">Sjxx08xSx / Sjxx08xx</a> | 最大 600 V。最大 100 A の高サージ許容能力。            |



# インテリジェントコンセント

インテリジェントコンセントは、スマートホームネットワークと通信することで、スマートフォンを使ってコンセントに接続した機器の電源をオン・オフすることができます。コンセントの心臓部は無線通信を備えたマイクロプロセッサです。交流電力と整流、電源、電気機械式リレーで構成されています。



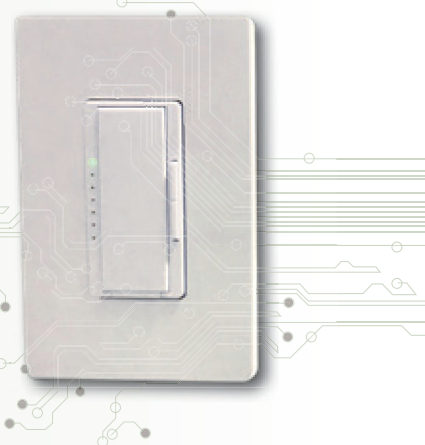
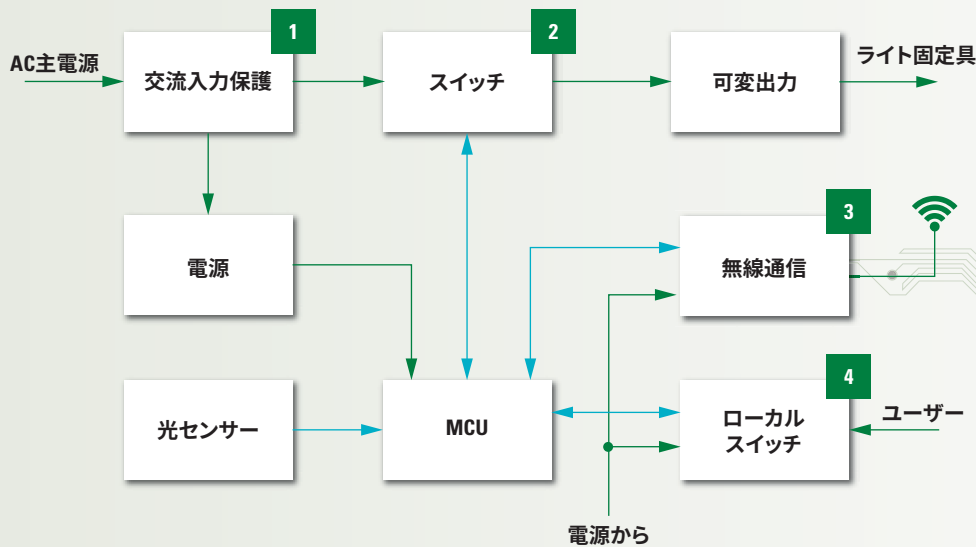
| 製品群 | 機能                       | 製品シリーズ   | 特長  |
|-----|--------------------------|--|---|
| 1   | ヒューズ                     | <a href="#">Nano Pico</a>                      | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。振動耐性。            |
|     | 金属酸化物バリスタ (MOV)          | <a href="#">UltraMOV</a>                       | 最大 10kA の高ピークサージ電流定格。最大 125°C の高動作温度範囲。           |
|     | TVS ダイオード                | <a href="#">SMCJ</a>                           | 1500 W ピークパルス許容能力。低い動抵抗。0402 サイズ。                 |
| 2   | ショットキーダイオード              | <a href="#">DST</a>                            | 超低順電圧降下。高周波動作。                                    |
| 3   | TVS ダイオードアレイ             | <a href="#">SP3213</a>                         | スペース効率の良い 0201 パッケージ。第三者機関認証適合。低キャパシタンス。          |
|     | ポリマー ESD サプレッサ           | <a href="#">PESD</a>                           | 高速レスポンス (<1 nS)。低リーク電流。I/O あたり 0.25pF の超低キャパシタンス。 |
| 4   | TVS ダイオードアレイ<br>ポリマー ESD | <a href="#">SP3213</a><br><a href="#">PESD</a> | I/O あたり 1.0pF の低キャパシタンス。                          |





# 調光器

調光器は、可変抵抗器で制御されるスイッチよりも複雑で、ソリッドステート MOSFET を使用して調光します。MOSFET および関連するプロセッサは、直流電力を必要とします。多くの場合で調光器はインターネットに対応します。信号ラインは、アンテナ、光センサー、手動スイッチをプロセッサに接続します。



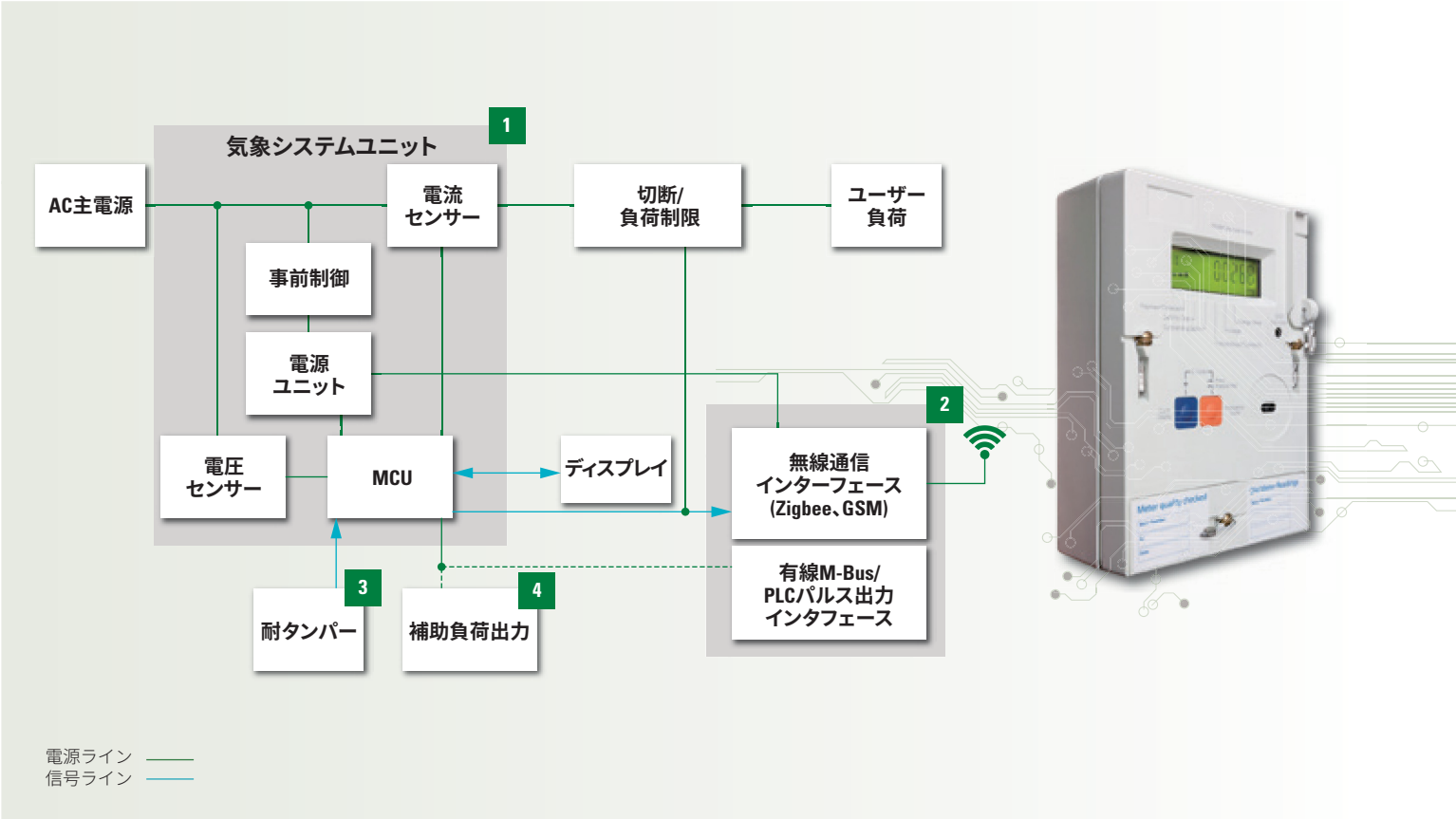
電源ライン ———  
信号ライン ———

| 製品群 | 機能                       | 製品シリーズ                           | 特長             |   |
|-----|--------------------------|----------------------------------|----------------|---|
| 1   | ヒューズ                     | 過電流による故障から部品を保護。                 | Nano Pico      | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。振動耐性。            |
|     | 金属酸化バリスタ (MOV)           | 線間サージ電圧から電源を保護。規制要件適合。           | UltraMOV       | 最大 10kA の高ピークサージ電流定格。最大 125°C の高動作温度範囲。           |
|     | TVS ダイオード                | 電圧過渡事象から繊細な電子部品を保護。              | SMCJ           | 1500 W ピークパルス許容能力。低い動抵抗。0402 サイズ。                 |
| 2   | トライアック                   | 調光照明用 AC スイッチ。                   | Q6008xH1LED    | UL1557 適合。低い負荷状態でも光出力を完全制御。高 Tj (110°C)。          |
|     | ゲートドライバ                  | パワー MOSFET 向けハイサイド・ローサイドゲートドライバ。 | IX4340         | 最大 5A のソースおよびシンク。                                 |
|     | MOSFET                   | 電源ユニットの ON/OFF の切り替え。            | X2 Class       | 低 Rds(on)、dv/dt の t 耐久性。                          |
| 3   | 金属酸化バリスタ (MOV)           | 線間サージ電圧から電源を保護。規制要件適合。           | TMOV           | 統合熱保護デバイス。最大 10kA の高ピークサージ電流定格。                   |
|     | TVS ダイオードアレイ             | ESD 事象からワイヤレスチップセットを保護。          | SP3213         | スペース効率の良い 0201 パッケージ。第三者機関認証適合。低キャパシタンス。          |
| 4   | ポリマー ESD サプレッサ           | ESD 事象からワイヤレスチップセットを保護。          | PESD           | 高速レスポンス (<1 nS)。低リーク電流。I/O あたり 0.25pF の超低キャパシタンス。 |
|     | TVS ダイオードアレイ<br>ポリマー ESD | ESD 事象から IC を保護。                 | SP3213<br>PESD | I/O あたり 1.0pF の低キャパシタンス。                          |



# 電力メーター

高度なエネルギー管理の鍵を握るのが、スマートな電力メーターです。携帯電話ネットワークに似た無線ネットワークを通じて、電力会社にメーターの情報を送信します。計測ユニット、ワイヤレスインターフェイス、不正工作防止コンポーネント、ビル内の個々のユニットへの拡張用の出力などの目的に従って、その設計は異なります。



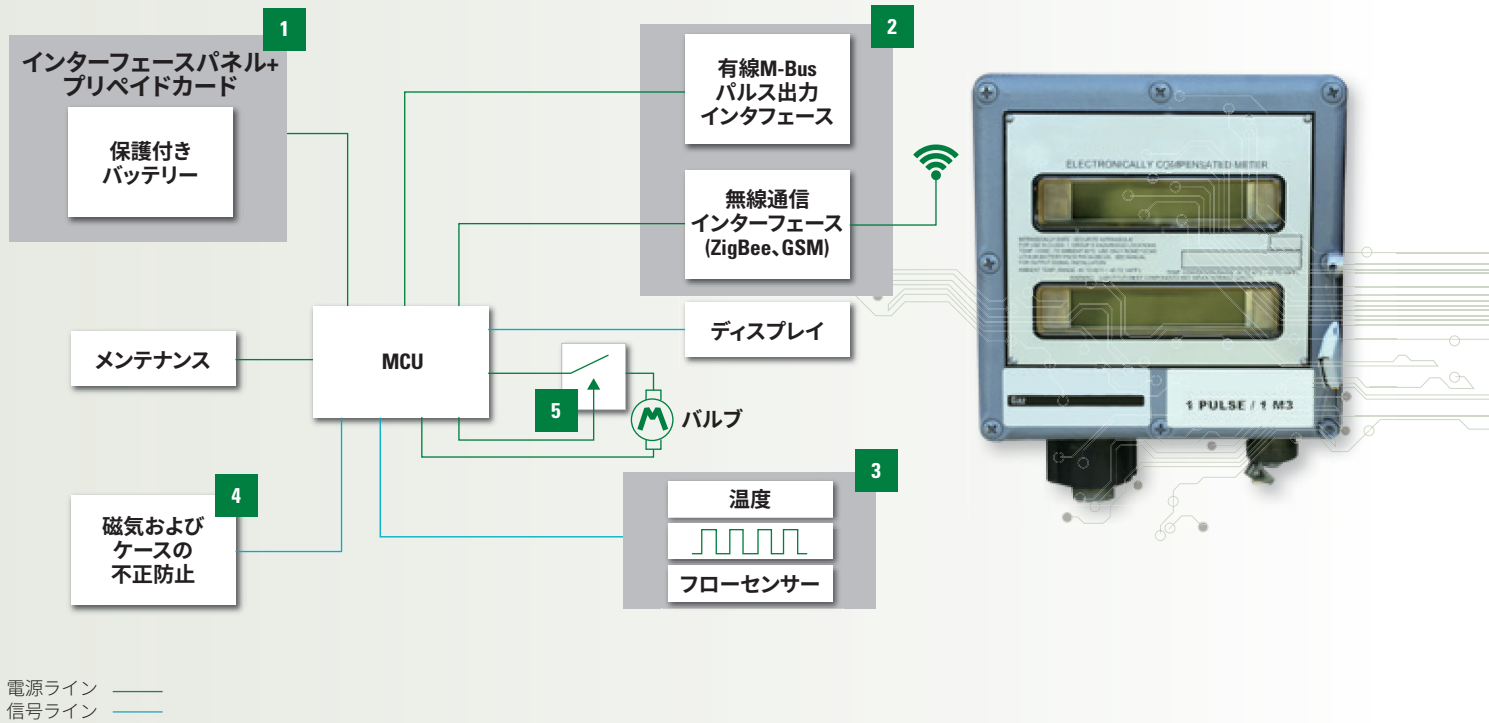
|   | 製品群               | 機能                         | 製品シリーズ   | 特長  |
|---|-------------------|----------------------------|--|---|
| 1 | 金属酸化物バリスタ (MOV)   | 電圧過渡事象や雷から電源ユニットを保護。       | <a href="#">UltraMOV, C-III, TMOV</a>              | 高エネルギー吸収能力：40~530J (2 ミリ秒)。   |
|   | カートリッジヒューズ        | パワーステージを過電流事象から保護。         | <a href="#">215, 514, 835</a>                      | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。   |
|   | TVS ダイオード         | 電圧過渡事象から電子部品を保護。           | <a href="#">SMAJ, SMBJ</a>                         | 1500 W ピークパルス許容能力。  |
|   | NTC サーミスタ         | 高突入電流から保護。                 | <a href="#">ST, End-banded Chip</a>                | 独自設計により、極めて高い電流・電圧レベルに対応。   |
|   | MOSFET/SiC MOSFET | 高周波数の負荷切り替え。               | <a href="#">Polar™ X2 Class, LSICM0170E1000</a>    | 動的 dv/dt 定格。低 R <sub>DS(ON)</sub> および Q <sub>g</sub> アバランシェ定格の低いパッケージインダクタンス。 |
|   | PPTC              | 過電流保護。                     | <a href="#">TRF600-150</a>                         | リセット可能な過電流保護。短いトリップ時間抵抗によりソーティングおよび整合されたデバイスを用意。                              |
|   | MOSFET            | キャパシタ充電のための前段制御回路での切り替え。   | <a href="#">X2 Class</a>                           | 超低オン抵抗 R <sub>DS(ON)</sub> とゲートチャージ Q <sub>g</sub> 。dv/dt 耐久性。低パッケージインダクタンス。  |
| 2 | TVS ダイオードアレイ      | ESD 事象から有線通信インターフェースを保護。   | <a href="#">AQxx-02HTG, LC03-3.3</a>               | 繰り返し ESD の衝撃を吸収 (+/30kV 接点と気中放電)。   |
|   | SIDACTor®         | 雷サージによる破損から繊細な電子部品を保護。     | <a href="#">SEPOxx</a>                             | 低挿入損失。対数線形キャパシタンス。低クランプ電圧。  |
| 3 | ソリッドステートリレー       | MCU と MBus の間でパルスアウト信号を絶縁。 | <a href="#">PLA192, CPC1394, PLA193, PLA194</a>    | 最大 3750 V <sub>RMS</sub> の入 / 出力絶縁。UL/IEC 適合。低駆動電力。                           |
| 4 | リードスイッチ           | 磁気誘導不正工作を防止。               | <a href="#">MDSR-10</a>                            | 密閉型。磁気作動式接点。  |
|   | ソリッドステートリレー       | パルス出力用 MCU からの絶縁。          | <a href="#">PLA192, CPC1394, CPC1983YE, PLA193</a> | 最大 3750 V <sub>RMS</sub> の入 / 出力絶縁。UL/IEC 適合。低駆動電力。                           |
|   | TVS, MOV          | 過負荷による過渡事象から補助 I/O を保護。    | <a href="#">SMCJ, SMZ</a>                          | 優れたクランプ能力。低インクリメンタルサージ耐性。   |





# ガス・水道メーター

スマートガスメーターやスマート水道メーターは、無線リンクを介して電力会社に読み取り値を送信します。通常はバッテリー駆動であるため、消費電力を低く設計する必要があります。温度センサーとフローセンサーは、マイクロコントローラーに信号を送信し、マイクロコントローラーはワイヤレスインターフェースに読み取り値を送信します。その他の信号ラインは、不正防止コンポーネントとディスプレイに接続します。一部のメーターは、支払いカード読み取り機能やユーザーインターフェースパネルが付いています。

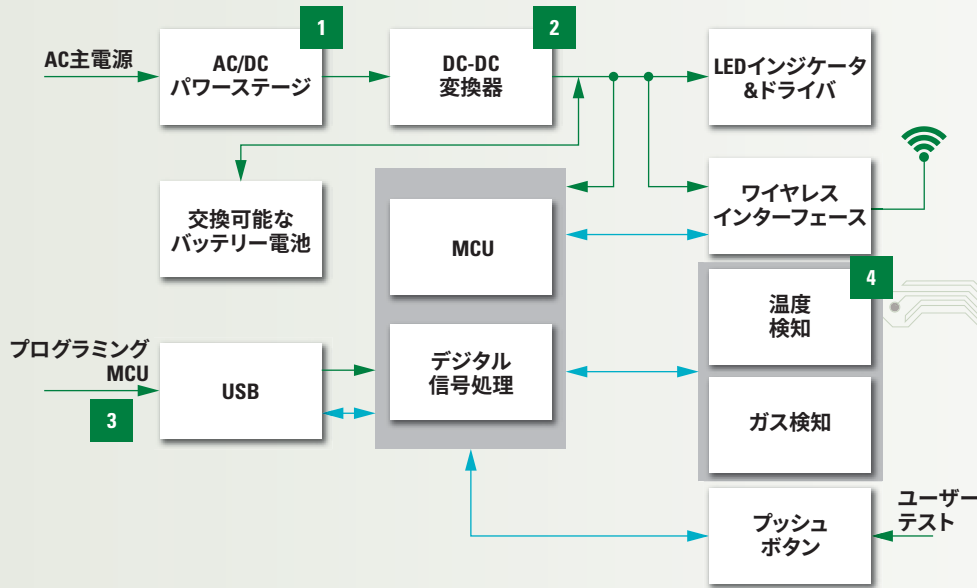


| 製品群 | 機能           | 製品シリーズ   | 特長   |
|-----|--------------|--|--|
| 1   | ヒューズ PPTC    | <a href="#">Atox 259 / 304, 437</a><br><a href="#">Femto, Nano</a>           | リセット可能。第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。   |
|     | TVS ダイオード    | <a href="#">SMBJ, SMCJ</a>   | 1500W ピークパルス能力。低・動的抵抗。0402 サイズ。  |
| 2   | TVS ダイオードアレイ | <a href="#">AQxx-02HTG</a>   | ESD: IEC61000-4-2、±30kV 接点、±30kV エア。EFT: IEC61000-4-4, 50A (5/50ns)。低クランプ電圧。 |
|     | SIDActor®    | <a href="#">SEP0xx</a>   | 低挿入損失。対数線形キャパシタンス。縦方向および金属方向の併用保護。   |
| 3   | ソリッドステートリレー  | <a href="#">PLA192, CPC1394</a><br><a href="#">PLA193, PLA194</a>            | 最大 3750 V <sub>RMS</sub> 入 / 出力絶縁。UL/IEC 適合。低駆動電力。                           |
|     | NTC サーミスタ    | <a href="#">MELF style, End-banded Chip, Thermistor assembly</a>             | 表面実装可能。高速熱応答。  |
| 4   | リードスイッチ      | <a href="#">MDSR-10</a>  | 密封型。磁気作動式接点。   |
|     | リードスイッチ      | <a href="#">59166</a><br><a href="#">MDSM-4</a>                              | 密封型。磁気作動式接点。   |
| 5   | ソリッドステートリレー  | <a href="#">PLA192, CPC1394</a><br><a href="#">CPC1983YE, PLA193, PLA194</a> | 最大 3750 V <sub>RMS</sub> 入 / 出力絶縁。UL/IEC 適合。低駆動電力。                           |



# 火災報知器・煙検知器

スマート火災報知器・煙検知器は、熱や煙を検知すると携帯電話にメッセージを送信します。アラームの内部では、信号ラインがMCUとデジタル信号処理をワイヤレスインターフェイス、温度・ガス検知器、テストプッシュボタン、USBポート（プログラミングに使用）にリンクします。バッテリーからではなく、AC主電源から電力を受け取る設計では、適切な電圧で電力をDCに変換する必要があります。



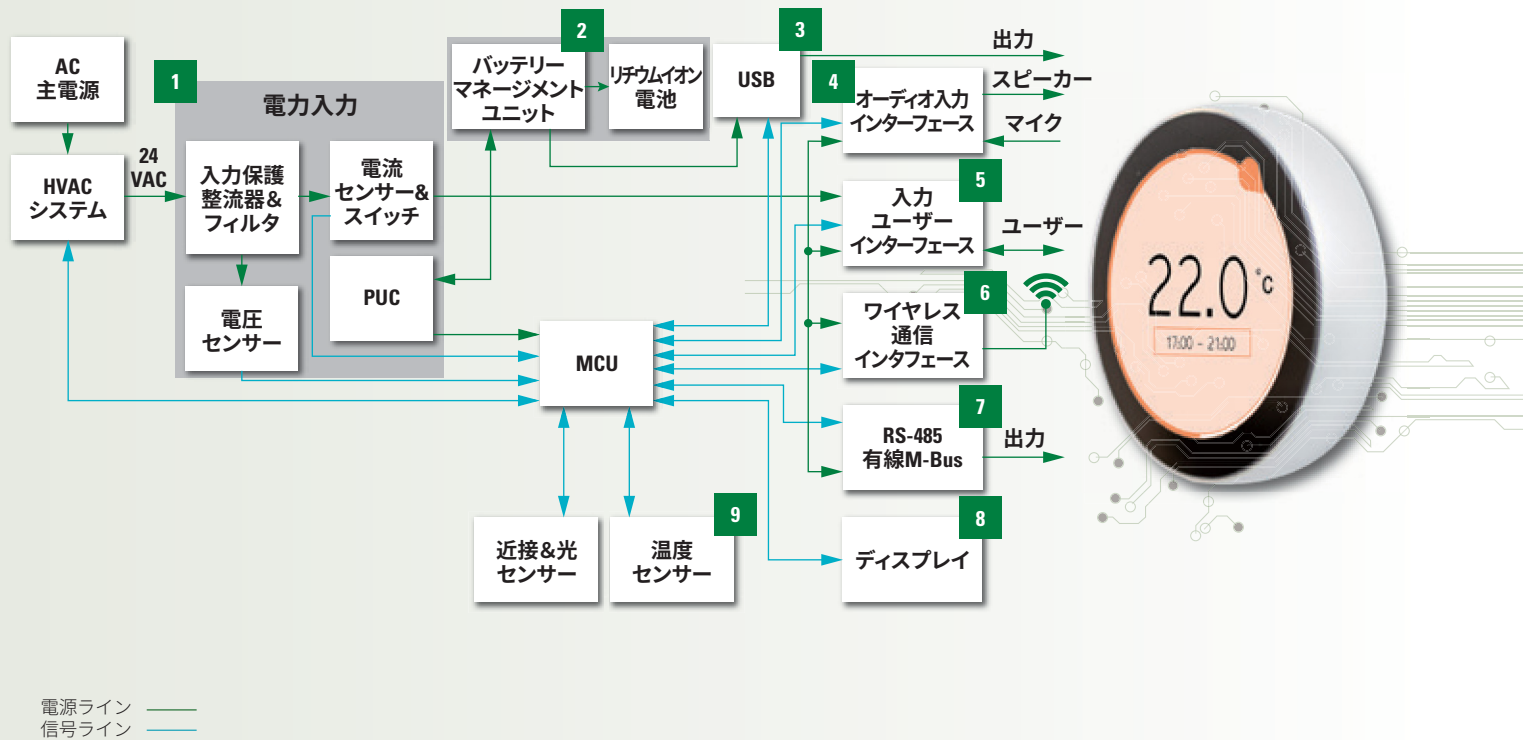
電源ライン ———  
信号ライン ———

| 製品群 | 機能             | 製品シリーズ                       | 特長                                     |
|-----|----------------|------------------------------|--|
| 1   | ヒューズ           | 過電流保護。                       | 第三者機関認証適合 (UL/IEC)。低内蔵抵抗。ショックセーフ。振動耐性。 |
|     | 金属酸化バリスタ (MOV) | 電源ユニットを AC ライン上の電圧サージや雷から保護。 | ワイドセットサージ耐量仕様：40~530J (2mS)。           |
|     | MOSFET         | SMPS 内の主スイッチングトランジスタ。        | 低 Rds(on)：低ゲート電荷、dv/dt 耐久性。            |
| 2   | TVS ダイオード      | 電圧過渡事象から繊細な電子部品を保護。          | 1500 W ピークパルス能力。低い動抵抗。0402 サイズ。        |
| 3   | PPTC           | フロントエンド短絡および過負荷の電流状態に対する保護。  | 超低内蔵抵抗。小型 SMD パッケージで高保持電流。             |
|     | 積層バリスタ (MLV)   | データラインの ESD 保護。              | 双方向クランプ。低フォームファクタ。広い動作温度範囲。            |
| 4   | NTC サーミスタ      | 温度検知。                        | 高信頼型。小型パッケージ。高速熱応答。                    |



# スマートサーモスタット

スマートサーモスタットは、インターネット対応のプログラム可能なサーモスタットで、Wi-Fiやスマートフォンを介したリモート制御が可能です。ワイヤレス通信（アンテナ）と音声インターフェース（スピーカーとマイク）の機能を設計上で追加可能です。他にも、温度センサー、ローカルユーザーインターフェースとディスプレイ、プロセッサ、電力入力、USBポートなどの機能があります。



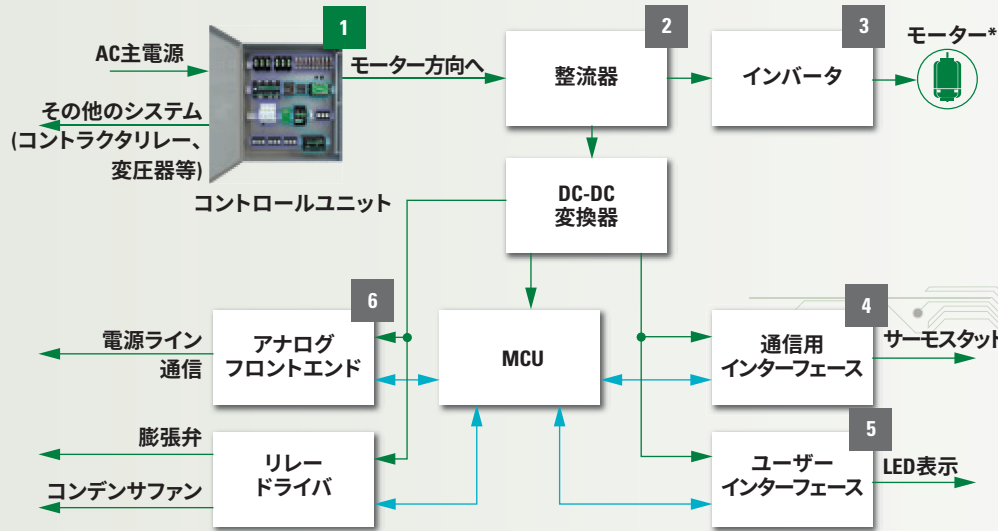
| 製品群 | 機能             | 製品シリーズ             | 特長                       |
|-----|----------------|--------------------|--------------------------|
| 1   | チップヒューズ 24 VAC | 437, 468           | -55°C ~ 150°Cの動作温度。      |
|     | PPTC           | 2920L, SMDC        | 低プロファイル。                 |
|     | TVS ダイオード      | SACB, SMAJ, SMF3.3 | 優れたクランプ能力。               |
|     | リレードライバ        | CPC1601, CPC1001   | EMI/RFI 発生なし。            |
| 2   | TVS ダイオード・MLV  | MLA, SME           | IEC グローバル基準に適合。          |
|     | PPTC           | femto, Nano, Pico  | 多数オプションのあるコンパクト設計。       |
| 3   | ストラップ PPTC     | MXP, SL            | バッテリー内に直接実装。             |
|     | TVS アレイ        | SESD, SPXX         | I/O あたり 1.0pF の低キャパシタンス。 |
| 4   | PPTC           | Q402L, femto       | 小型設計。                    |
|     | TVS アレイ        | SACB, SMAJ, SMBJ   | 優れたクランプ能力。               |
| 5   | TVS アレイ        | PESD, SP3213-01UTG | I/O あたり 1.0pF の低キャパシタンス。 |
|     | TVS アレイ        | SP3213-01UTG       | I/O あたり 1.0pF の低キャパシタンス。 |
| 6   | ポリマー ESD       | PESD               | 低リーク電流。                  |
|     | TVS アレイ        | SM712              | +12 V/-7V スタンドオフ。        |
| 7   | TVS ダイオード・MLV  | MLA, PLED, SME     | I/O あたり 1.0pF の低キャパシタンス。 |
|     | TVS アレイ        | SM, DO-35          | ガラス封止サーミスタ。              |
| 8   | NTC サーミスタ      | BB                 | ハイブリッド基板や集積回路に用いられる。     |
|     |                |                    |                          |





# HVAC – コントロールユニット

モーター制御システムは、環境温度を監視し、任意の温度に達するように送風機性能を調整することによって、HVACユニットの加熱および冷却を制御します。制御盤には、交流ライン、制御回路、パワー半導体、コンプレッサ、送風機モーターを保護する回路保護デバイスが実装されています。



\* 空調システムは、コンプレッサモーター、屋外ファン、室内ファン用の多重モーター制御システムを装備可能です。

電源ライン ———  
信号ライン ———



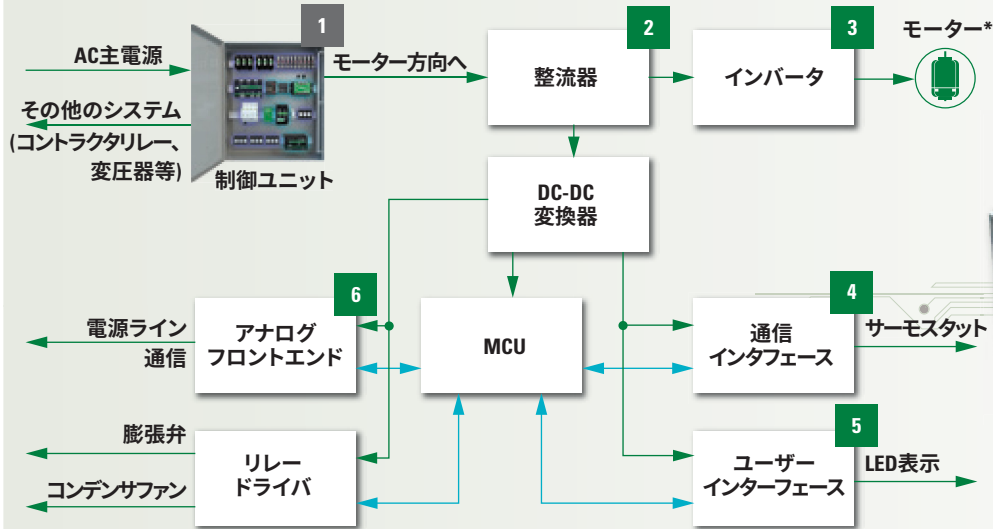
| 製品群 | 機能              | 製品シリーズ                         | 特長  |   |
|-----|-----------------|--------------------------------|---|---|
| 1   | ULクラスヒューズ       | 過負荷・短絡からHVACシステムを保護。           | CCMB, KLDB, KLRB, KLKD, ELNR, FLSR, JLLN, JLLS, JTD | 電圧範囲 0-600 V で電流定格 0.1~1200A。   |
|     | タイプ2 サージ保護デバイス  | 電力フラクタルまたはサージからの保護。            | SPD2  | 公称遮断定格 20kA で最高遮断定格 50kA。   |
|     | SIDACtor® + MOV | 交流電源ライン向け低クランプ保護。              | Pxxx0FNL<br>Pxxx0ME + UltraMOV                      | より低いクランプ電圧、より低いリーク電流 (NAレベル)。   |
|     | TVS ダイオード       | サージ電圧から電源ラインを保護。               | High Voltage AK<br>LTKAK                            | アキシャルリード型またはSMT型で1~20kAの高電力TVS8/20 μs 定格。                                       |
|     | 3相電圧モニター        | コンプレッサや送風機のモーターを保護。            | 460, 201A<br>250A, 455                              | 190~480V <sub>AC</sub> または 475~600 V <sub>AC</sub> および 50/60Hz の汎用範囲。           |
|     | AC 電流変換器 & センサー | モーターが動作しているかを示す交流電流保護リレーとして使用。 | TCSA20,<br>LSRX-C, LSRX                             | 0~20A (TCSA20) を監視。<br>4.5 A 以上のとき出力接点を通電 (LSRX-C, LSRX)。                       |
|     | 遅延型リレー          | 要件を満たした場合、送風機のON/OFFを遅延。       | TMV, CI1, TRU1,<br>TSL, TH1, TDUH, IDUB             | 汎用 AC/DC 動作電圧。<br>ソリッドステート出力とトータルカプセル化により衝撃、振動、湿気から保護。                          |
|     | ソリッドステートリレー     | 絶縁スイッチ。                        | CPC40055ST<br>CPC1998J                              | 最大 800 V の動作電圧および最大 20A <sub>RMS</sub> の負荷電流。<br>入出力間絶縁 -2500V <sub>RMS</sub> ° |
|     | リードセンサー         | 物理的障害や機器の損傷から保護するために開閉を検知。     | 5914Q<br>5714Q                                      | 幅広い感度で、各種用途向けのカスタマイズが可能。  |

注：次ページに続く。



# HVAC – 制御システム

HVACシステムにはいくつかの機能セクションがあります。AC電力を整流し、直流モーターを駆動します。IGBTモジュールの高速切替によって制御します。このシステムは、マイクロコントローラ、モーター速度・温度センサー、サーモスタット、リレー、ユーザー制御装置などのサブコンポーネント間の通信に応じて変化します。



\* 空調システムは、コンプレッサモーター、屋外ファン、室内ファン用の多重モーター制御システムを装備可能です。

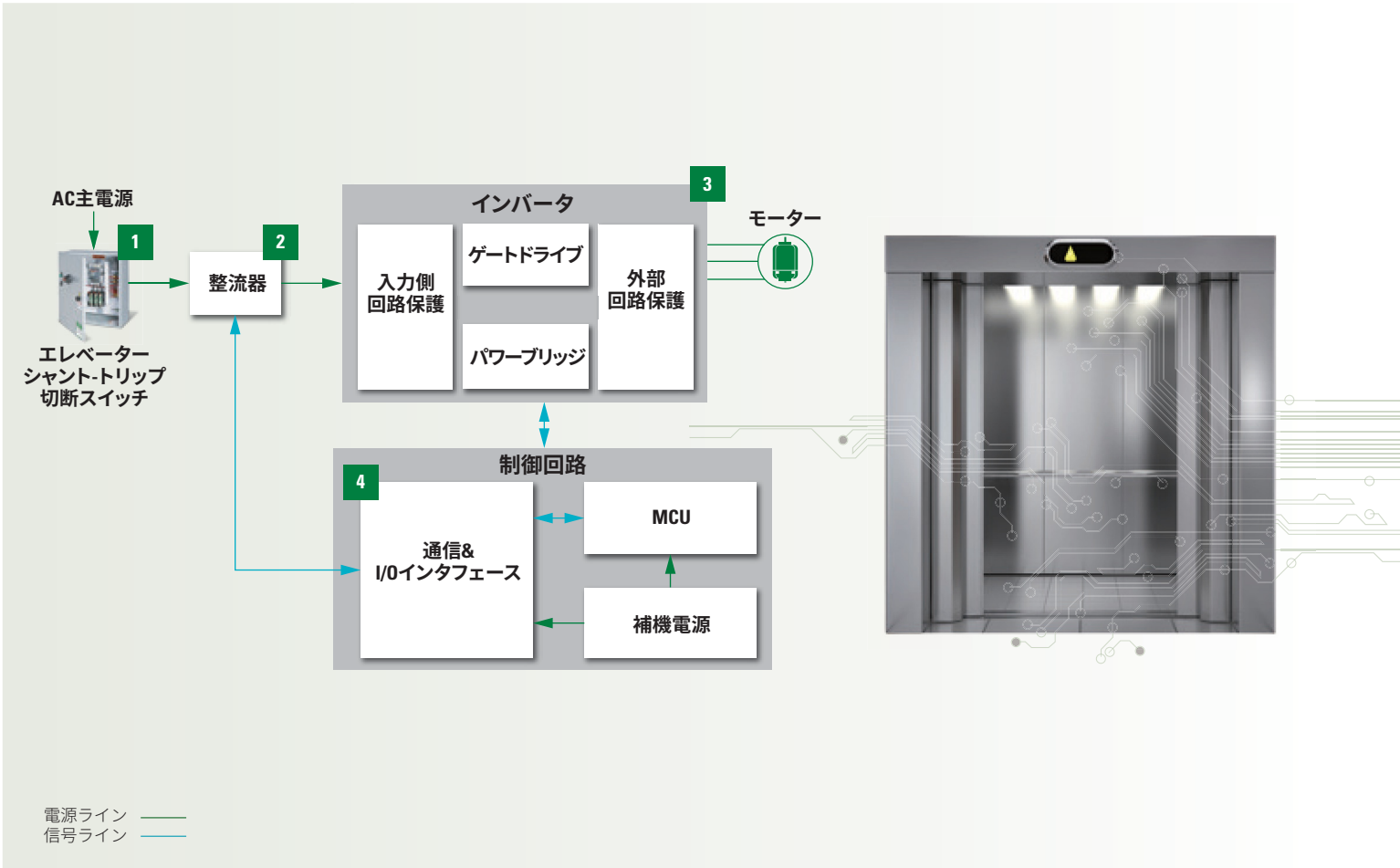
電源ライン ———  
信号ライン ———

| 製品群 | 機能           | 製品シリーズ               | 特長  |
|-----|--------------|----------------------|---|
| 2   | 整流器モジュール     | MDD<br>VUQ           | DCBセラミックを使用したパッケージ。超低順方向電圧降下と低リーク電流。  |
| 3   | IGBTモジュール    | MIXA<br>MIXG         | 薄いウエハー技術を備えた堅牢な設計。10 μsec 定格の短絡。低いゲートチャージ。低いEMIと競争力のある低いV <sub>ce(sat)</sub> 。  |
|     | TVSダイオード     | SMBJ<br>SMCJ         | IGBT停止中のIGBTアクティブクランプに重要。セーフ&アクティブモードでIGBTを補助。  |
|     | 高速ヒューズ       | QS<br>PSR            | QS: 500–700 V <sub>AC</sub> , 450–700 V <sub>DC</sub> , 35–800 A;<br>PSR: 550–1300 V <sub>AC</sub> , 500–1000 V <sub>DC</sub> , 40–2000 A |
|     | NTCサーミスタ     | USUR1000<br>SM       | リングラグ実装でUL適合。SM NTCは最大220°Cの動作に適した密閉型MELFパッケージ。   |
| 4   | TVSダイオードアレイ  | SP3213               | 省スペースの0201パッケージ。第三者機関認証適合。低キャパシタンス。   |
| 5   | ポリマーESDサプレッサ | PGB10603<br>PGB10402 | 超低キャパシタンス。小型パッケージ。低リーク電流。高速応答。  |
| 6   | TVSダイオード     | 15KPA                | 優れたクランプ能力。15kWピークパルス能力。   |



# エレベーター/エスカレーター制御システム

エレベーターモーター制御システムは、エレベーターの正確な上下移動とスピード測定を行い、床と段差のない停止を可能にします。エレベーターの位置と移動速度を把握することにより、エレベーターのモーター速度を制御し、調整することができます。



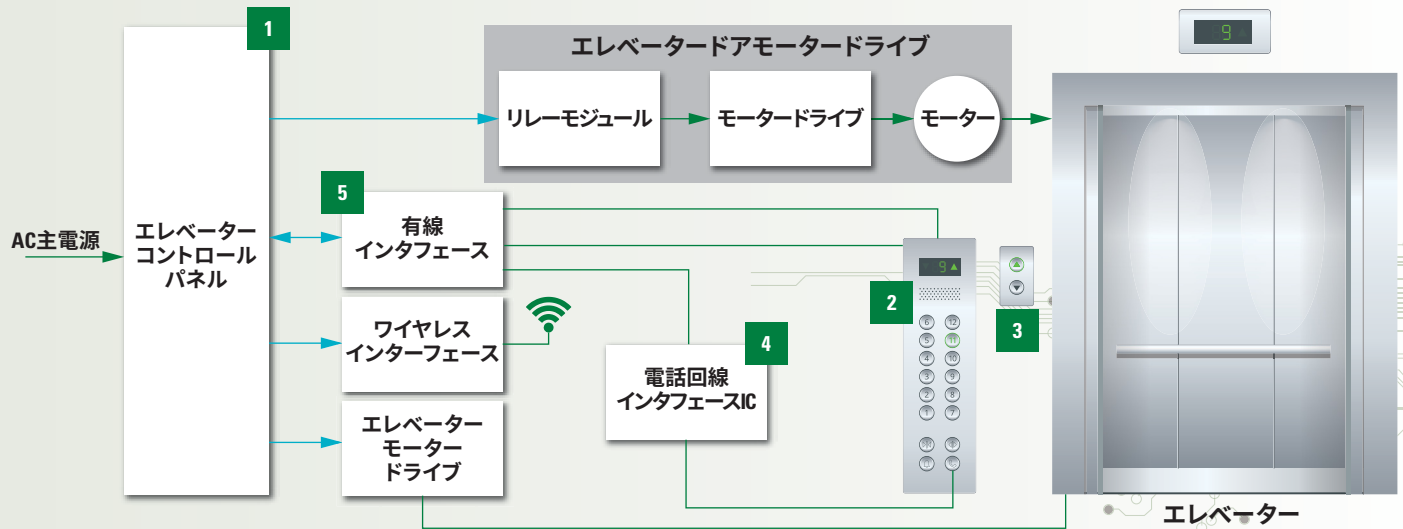
| 製品群 | 機能  | 製品シリーズ                    | 特長   |
|-----|---|---------------------------|--|
| 1   | エレベーターシャントトリップ切断スイッチ<br>選択的調整とシャントトリップの切断手段として使用。               | LPS                       | UL 認証適合の事前設計ソリューション。<br>200kA SCCR。エレベーターの NEC 620.91 の要件と待機システムの法的要件に適合。                          |
| 2   | 整流器モジュール<br>ドライブに供給される AC 電流を DC に変換。                           | MDD<br>VJQ                | DCBセラミックを使用したパッケージ。<br>超低順方向電圧降下で低リーク電流。   |
| 3   | IGBT モジュール<br>電源切替。<br>高速ヒューズ & マイクロスイッチ<br>インバータ内部の半導体デバイスを保護。 | MIXA<br>MIXG<br>QS<br>PSR | 薄いウエハー技術を備えた堅牢な設計。<br>10 μsec 定格の短絡。低いゲートチャージ。<br>低い EMI と競争力のある低い $V_{ce(sat)}$ 。<br>種々の電流と電圧の定格。 |
| 4   | TVS ダイオードアレイ<br>ESD、EFT、雷によるサージから保護。                            | SP1004<br>SP0402, SM712   | 超低キャパシタンス (0.2pF)。<br>低クランプ電圧。小型パッケージ。   |





# エレベーターキャビン

エレベーターアクセス制御システムは、ユーザーのアクセス権限情報に基づき、到着可能な階層を決定します。適切なアクセスが決定すると、ユーザーは、ユーザーインターフェースを通してエレベータを制御し、目的のフロアに到着できます。



電源ライン ———  
信号ライン ———

| 製品群 | 機能                   | 製品シリーズ                  | 特長   |
|-----|----------------------|-------------------------|--|
| 1   | リードスイッチ<br>磁気アクチュエータ | 59145<br>57145          | 磁気式近接センサー。<br>最大 105°C の高温度定格。<br>感度のカスタマイズ可能。   |
| 2   | ソリッドステートリレー          | CPC1510<br>CPC1511      | 集中電流制限とサーマルシャットダウン。<br>最大 230V の動作電圧と最大 450mA の負荷電流。   |
| 3   | ソリッドステートリレー          | CPC40055ST<br>CPC1998J  | 最大 800V の動作電圧と最大 20A <sub>RMS</sub> の負荷電流。<br>入出力間絶縁 -2500V <sub>RMS</sub> 。                       |
| 4   | ソリッドステートリレー          | GPC5622                 | 3kV <sub>RMS</sub> ライン絶縁。<br>低いノイズと良質な部品対部品ゲイン精度を備えた、<br>優れたボイスソリューション。600Ωまで最大 +10dBm の<br>電力を送電。 |
| 5   | TVS ダイオードアレイ         | SP1004<br>SP0402, SM712 | 超低キャパシタンス (0.2pF)。<br>低クランプ電圧。小型パッケージ。   |

# スマート家電

今日では、スマート家電は、スマートホームオートメーションの一部となっています。冷蔵庫、コーヒーマシン、ロボット掃除機、空気清浄機、ロボット芝刈り機、スマートライト、ブラインドなど多くがこのカテゴリに属しています。当社はこれらのアプリケーション向けに、様々な回路保護、パワー半導体、センサー製品を提供しています。これらのアプリケーションに関する詳細は、下記よりダウンロードできます。



大型家電



ダウンロードは  
こちら



小型家電



ダウンロードは  
こちら



ロボット家電



ダウンロードは  
こちら



空気清浄機



ダウンロードは  
こちら



サージ保護  
デバイス

TVSダイオード  
アレイ



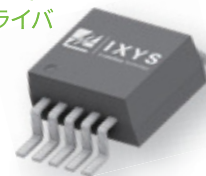
ヒューズ



工業用& ULクラス  
ヒューズ



ゲート  
ドライバ



高速  
ヒューズ



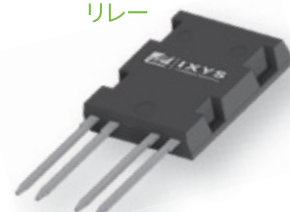
SMD  
ヒューズ



Multi-Oxide  
バリスタ



ソリッドステート  
リレー



## その他の関連情報



### 回路保護製品選定ガイド

本ガイドでは回路保護に関する重要な検討事項や Littelfuse による技術解説、製品選定表を紹介しており、お客様のアプリケーションに適した保護方法を迅速に見つけられるように構成されています。

ダウンロードは  
こちら



### センサー選定ガイド

本ガイドには、磁気・温度センサー技術の概要、主要な考慮事項、Littelfuse が提供する技術の説明、製品選定表を掲載しています。お客様が、用途に適したセンサーソリューションを見つけやすいように構成されています。

ダウンロードは  
こちら



### パワー半導体カタログ

本カタログでは、IXYS と Littelfuse のテクノロジーの強力なコンビネーションを完備した製品を紹介しています。ディスクリット・モジュールパッケージ内のシリコン・ワイドバンドギャップソリューションなど、先進のパワー半導体技術の包括的なラインナップを掲載しています。

ダウンロードは  
こちら



### プロテクションリレー&コントロールカタログ

本ガイドには、モーターとポンプのプロテクションリレー、アークフラッシュリレー、地絡リレー、フィーダー保護、ポンプコントローラ、遅延型リレー、フラッシャー、タワーライトなどの幅広い製品群について記載されています。これらの製品は、電気的安全上の危険の最小化、機器の損傷の予防、生産性の向上、故障による人員の怪我からの保護のために使用されます。

ダウンロードは  
こちら

## Littelfuse.com で 技術関連情報をご覧ください

データシート、製品マニュアル、ホワイトペーパー、アプリケーションガイド、デモ、オンラインデザインツールなどの技術情報が公開されています。

## お客様のチームの一員として

Littelfuse のエンジニアが潜在的な問題を特定し、最適な製品を見つけて問題を解決するお手伝いをいたします。

### お問い合わせはこちら:

Littelfuse ジャパン合同会社  
営業本部  
03-6435-0750  
[Littelfuse.com](http://Littelfuse.com)

商品の購入とサポートについて: [Littelfuse.com/ContactU](http://Littelfuse.com/ContactU)

ラボサービスについて: [Littelfuse.com/Services](http://Littelfuse.com/Services)

製品情報について: [Littelfuse.com/Products](http://Littelfuse.com/Products)

### アプリケーションおよびフィールドサポート

当社の経験豊富な製品・アプリケーションエンジニアが、設計から採用に至るまでお客様と一歩一歩協力しながら、最適なソリューションを提案いたします。

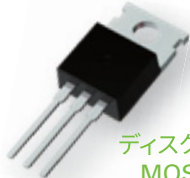
お問い合わせ情報の詳細はこちら: [Littelfuse.com/contactus.aspx](http://Littelfuse.com/contactus.aspx)

©2020 Littelfuse, Inc. 記載された情報の正確性、信頼性には万全を期しておりますが、各自の用途向けに選択した製品の適合性の評価とテストをお客様が独自に行う必要があります。Littelfuse の製品は、すべての用途に適するように設計されていないため、用途によっては使用できない場合があります。こちら ([www.littelfuse.com/disclaimer-electronics](http://www.littelfuse.com/disclaimer-electronics)) から免責事項全文をお読みください。

ポリスイッチ®、PulseGuard®, SIDACTor® は、Littelfuse, Inc. の登録商標です。



PPTC



ディスクリット  
MOSFET



SCR  
サイリスタ



TVS ダイオード



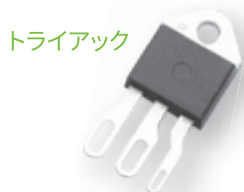
ディスクリット  
IGBT



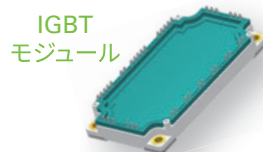
リード  
スイッチ



プロテクション  
リレー



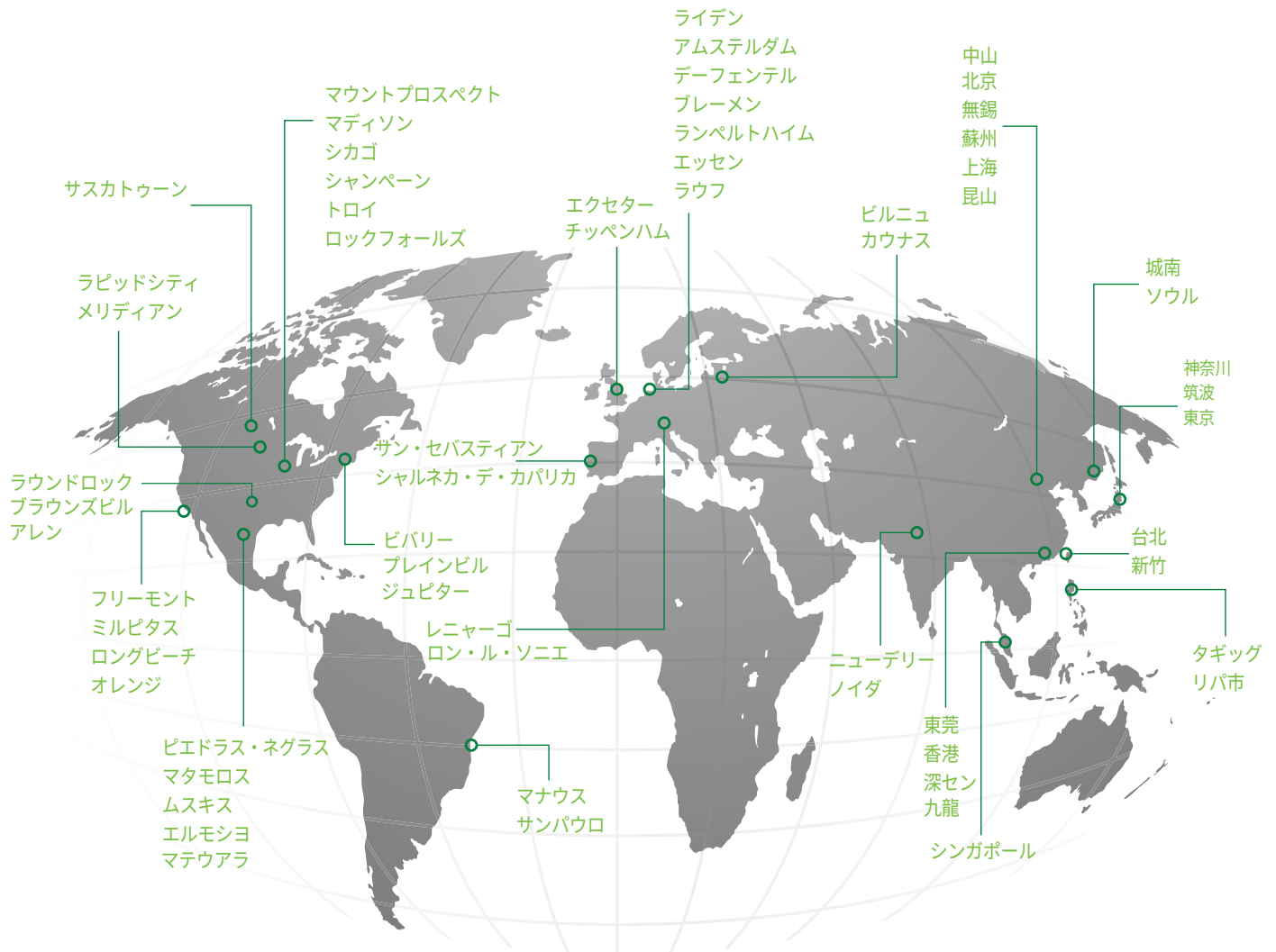
トライアック



IGBT  
モジュール



# ローカルの資源をグローバルな市場へ



Littelfuseの製品は、世界中の多数の規格の認証を付与されています。  
 特定の製品に付与されている認証について確認するには、  
 Littelfuse.comにアクセスし、製品データシートをご参照ください。



Expertise Applied | Answers Delivered