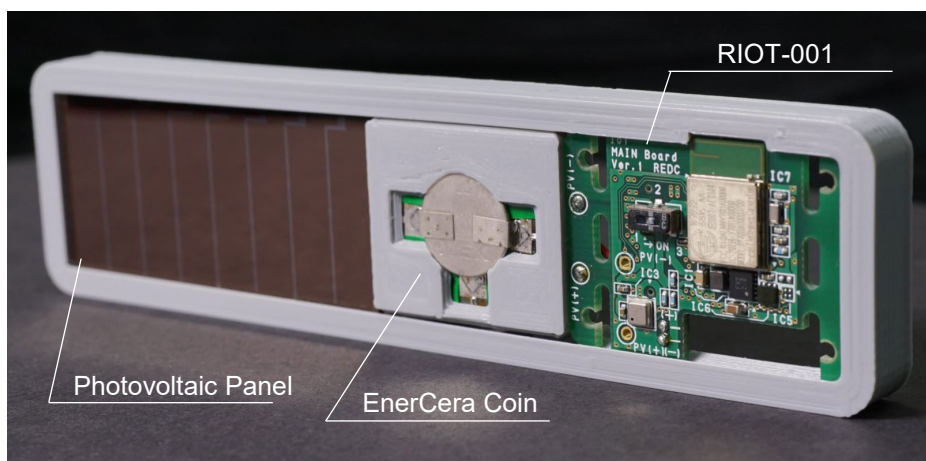
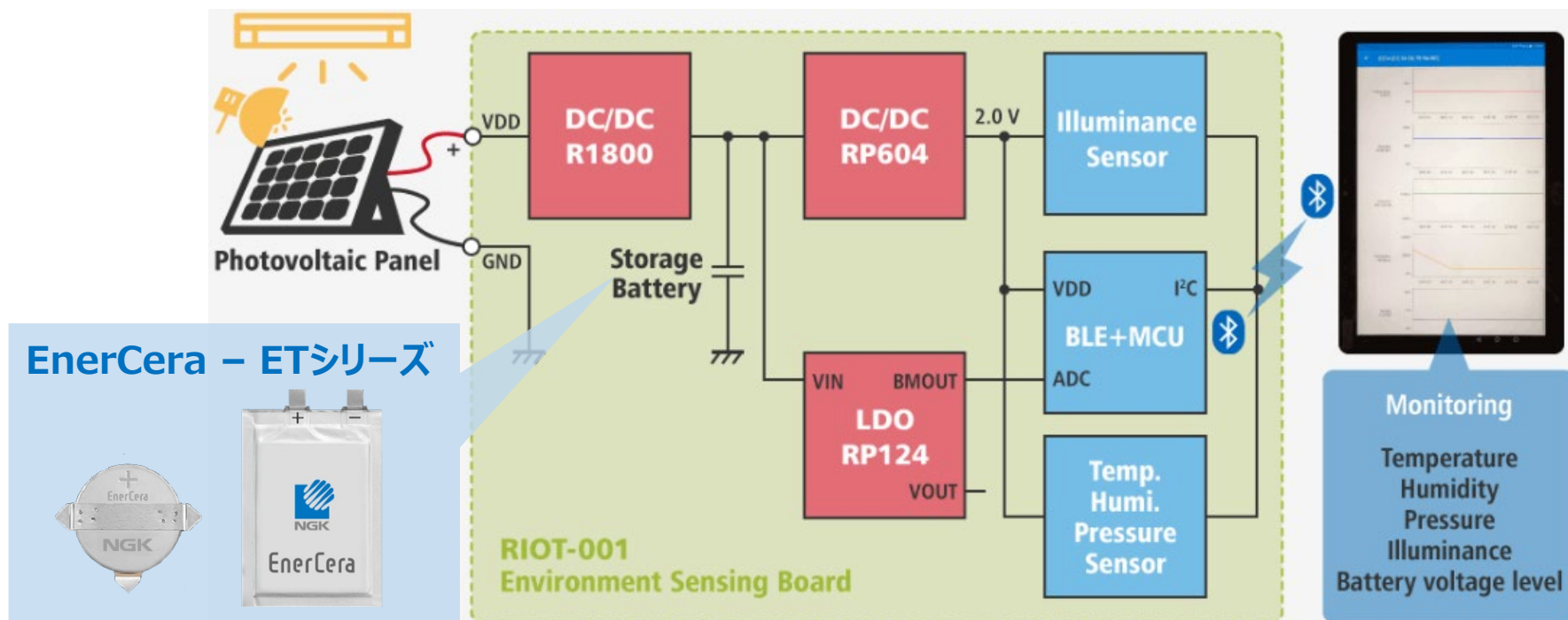
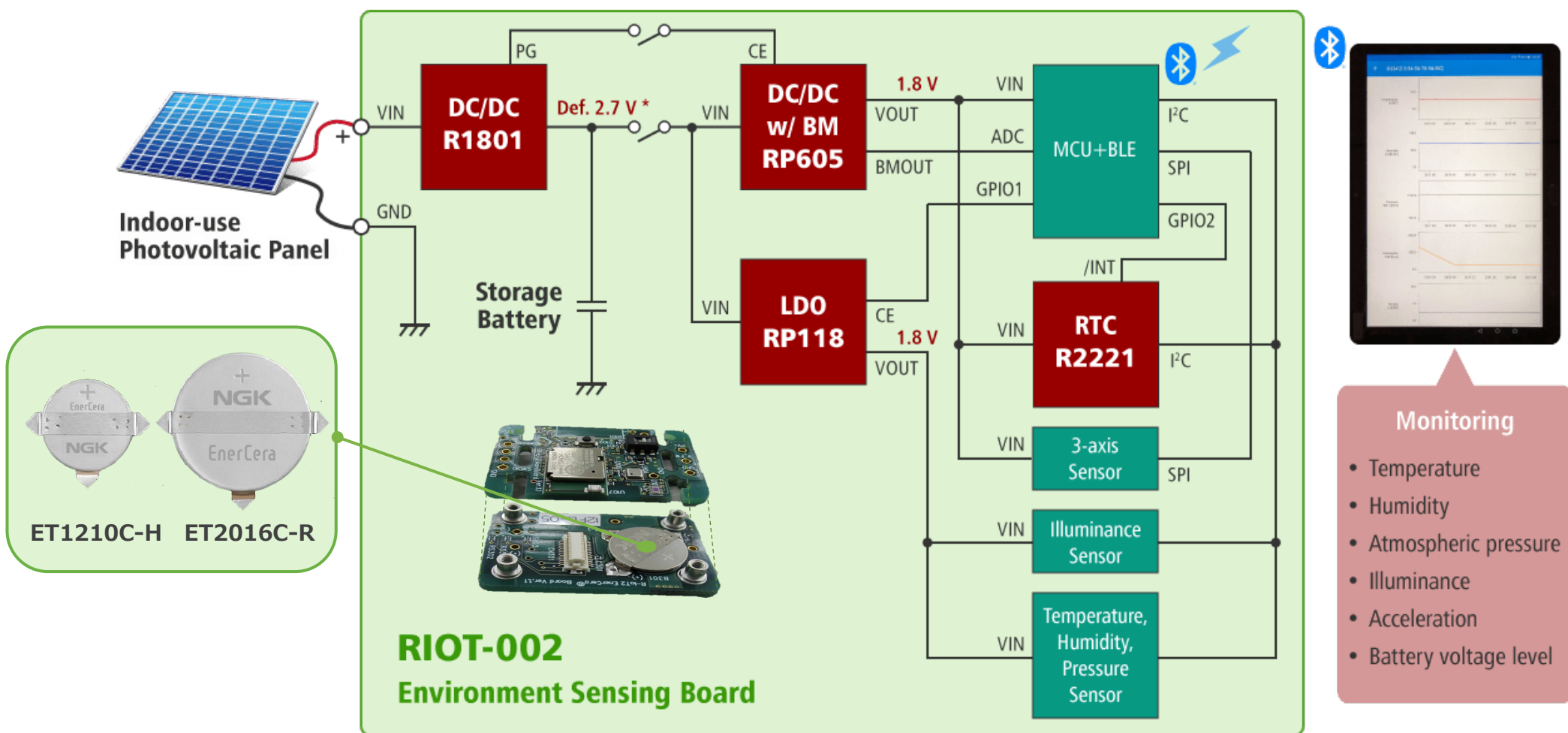


**メンテナンスフリー環境センサー
with
EnerCera**



- ✓ 屋内用太陽電池から二次電池に充電
- ✓ 高効率で稼働
- ✓ 低消費なバッテリーモニタ機能
- ✓ メンテナンスフリーを実現

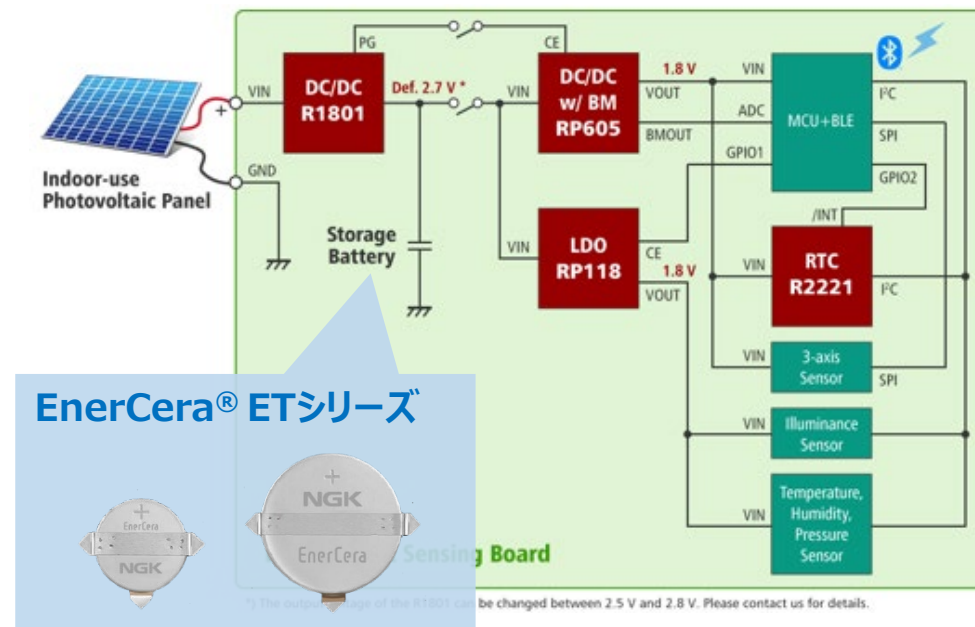
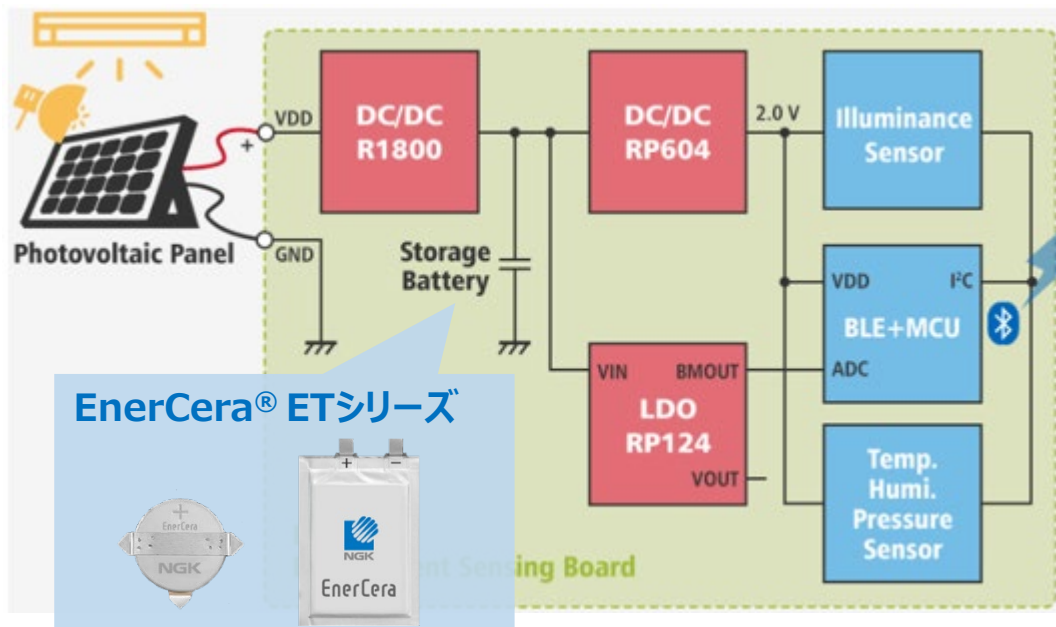


*) The output voltage of the R1801 can be changed between 2.5 V and 2.8 V. Please contact us for details.

環境センサーボード「RIOT-002」は、温度・湿度・大気圧・照度・加速度がモニターできるボードです。Bluetooth Low Energy (BLE) を使って送信される情報は、専用のアプリをインストールしたスマートフォンやタブレット端末に表示することができます。また、専用のアプリから間欠動作間隔、稼働曜日、稼働開始・終了時間を任意に設定することが可能です。

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/ja/applications/iot-module/environment-sensor/riot-002.html>

メンテナンスフリー環境センサーデモ機



メンテナンスフリー環境センサーのようなIoT端末にアシストできる製品群をご用意しております。
用途や目的に応じて電源製品をご選択ください。

エネルギーハーベスト用 DCDC

| PN | Type | Photovoltaic |
|--------------|-------|-------------------|
| R1800 | Buck | ◎ Multi-cell |
| R1801 | Buck | ◎ Multi-cell |
| R1810 | Boost | ◎ 1cell |

超低消費 PMIC

| PN | Type | PN | Type |
|------------------------------|------------|------------------------------|-----------------|
| RP118 | LDO | RP124 | LDO + BM |
| RP511 RP512 | Buck | RP514 RP515 | Buck + BM |
| RP516 RP517 | Buck | RP605 | Buck/Boost + BM |
| RP604 | Buck/Boost | | |

低ノイズ LDO

| PN |
|------------------------------|
| RP122 RP123 |

メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

エネルギーハーベスト用
DCDC

| PN | Type | Photovoltaic | Vibration w/ ACDC | Operating Voltage | MPPC internally fixed | Vset | Iq |
|--------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|
| R1800 | Buck | ☉ Multi-cell | ○ | 2.0~5.5V | 2.0~5.3V 0.1V step | 2.0~4.5V 0.1V step | 144nA |
| R1801 | Buck | ☉ Multi-cell | ○ | 2.2~5.5V | 2.2~5.3V External adjusting | 2.2~4.5V | 200nA |
| R1810 | Boost | ☉ 1cell | ○ | 0.35~2.1V | 0.2~2.1V 50mV step | 2.0~4.5V 0.1V step | 600nA |

超低消費 PMIC

| | PN | Type | Iq | Iout | Vin | Vout |
|-----------------|------------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|-----------|-----------------------------------|
| + バッテリーモニターアシスト | RP118 | LDO | 0.2uA | 100mA | 1.7V-5.5V | 1.2V-3.6V |
| | RP511 RP512 | Buck | 0.3uA | 100mA 300mA | 2.0V-5.5V | 1.0V-4.0V |
| | RP516 RP517 | Buck | 0.3uA | 100mA 300mA | 1.8V-5.5V | 0.3V-1.2V |
| | RP604 | Buck/Boost | 0.3uA | 300mA(Buck) | 1.8V-5.5V | 1.6V-5.2V |
| | RP124 | LDO + BM | 0.2uA + 0.1uA | 100mA | 1.7V-5.5V | LDO : 1.2V-3.6V BM : 1/3, 1/4 |
| | RP514 RP515 | Buck + BM | 0.3uA + 0.1uA | 100mA 300mA | 1.8V-5.5V | Buck : 1.0V-4.0V BM : 1/3, 1/4 |
| | RP605 | Buck/Boost + BM | 0.3uA + 0.1uA | 300mA(Buck) | 1.8V-5.5V | 1.6V-5.2V BM : 1/3, 1/4 |

低ノイズ
LDO

| PN | Iq | Iout | en | PSRR (1k, 100kHz) | Vin | Vout |
|------------------------------|------|----------------|---------------|-------------------|-----------|-----------|
| RP122 RP123 | 10uA | 400mA 250mA | 8uVrms | 90dB, 65dB | 1.9V-5.5V | 1.2V-4.8V |

メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

微小発電/エネルギーハーベスト/メンテナンスフリーIoT端末に貢献する技術ポイント

エネルギーハーベスト用DCDC

■ Point

薄暗い所/明るさを確保し辛い所でも、太陽電池を利用したい。



“起動電力の低さ”で解決。
低照度のような発電環境の低い所でも、エネルギーハーベスト動作/効率的な電力の取り出しが可能に。

| | R1800 | R1801 | R1810 |
|---------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 対応可能太陽電池(屋内用) | Multi-cell | Multi-cell | 1-2cell |
| 動作消費電流 | 144nA | 200nA | 600nA |
| 必要起動電力 | 0.72μW @Vin 4.0V Vset 3.3V | 1μW @Vin 4.0V Vset 3.0V | 9μW @Vin 0.5V, Vset 2.6V |

▶▶▶ **16 Lx** で蓄電可能※ (動画をチェック下さい)

※屋内用太陽電池 AM1801 (パナソニックソーラー アモルトン社製) 使用時
<https://youtu.be/n1IxQQVrGNw>

エネルギーハーベスト用DCDC

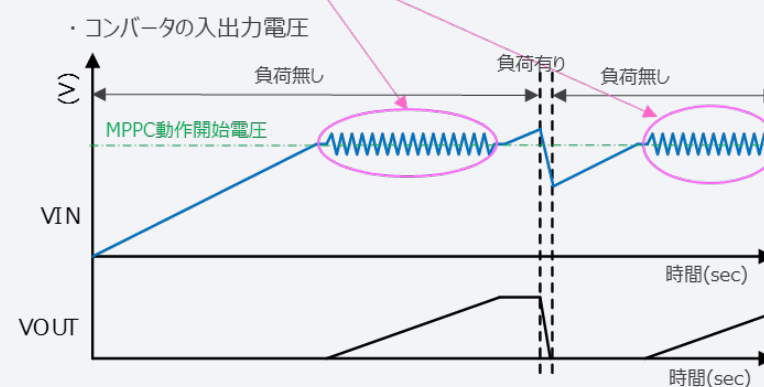
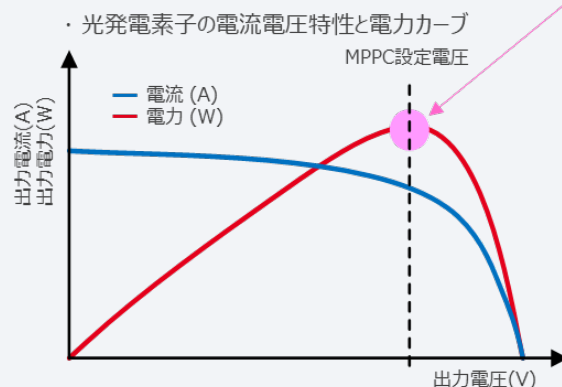
■ Point

太陽電池には、「最大出力電力点」がある。



“最大電力点制御”で解決。
最大出力電力点で太陽電池を動作させることで、効率的な蓄電が可能に。

最大電力点制御 (MPPC) ... 光発電素子の最大出力電力点で、DC/DCスイッチング動作をさせる制御



低消費・小型化を実現しつつ、発電素子の電力量を最大限引き出す制御方式

メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

微小発電/エナジーハーベスト/メンテナンスフリーIoT端末に貢献する技術ポイント

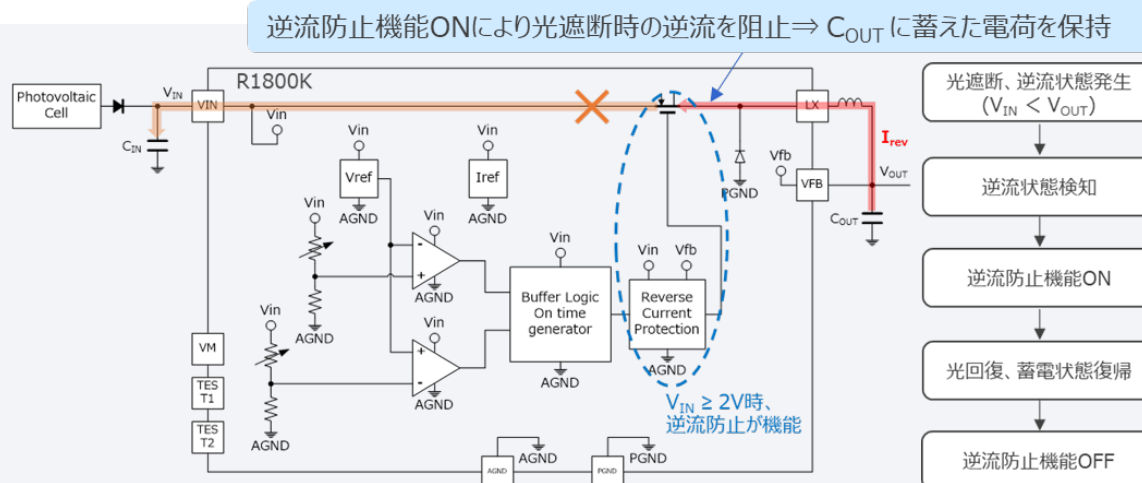
エナジーハーベスト用DCDC

Point

消灯などによって太陽電池が未発電状態になった時、蓄電池側からの逆流が気になる。



“逆流防止機能”で解決。逆流防止機能搭載により、蓄電した電力をムダにしない。



逆流防止機能により、未発電状態での蓄電池側からの逆流による電力消費を防止

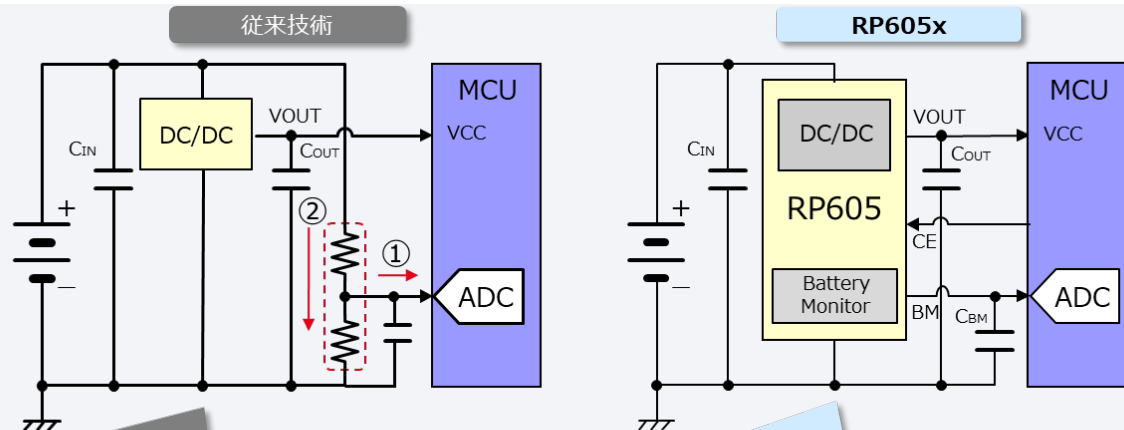
超低消費PMIC

Point

蓄電レベルを把握し続けたいが、測定精度×低消費×省スペースのバランス設計が大変。



“バッテリーモニターアシスト機能”で解決。入力電圧を低消費(0.1uA)で高精度に分圧バッファ出力する。部品数も削減して省スペース化にも貢献する。



マイコン内蔵ADCを使用して精度良く測定するには、ADCの入力インピーダンス (①) に対して、電池電圧モニター入力の分圧抵抗 (②) を十分小さくする必要があります。その構成のパスで発生する消費電流 (リーク) が大きく、システム全体の低消費電流化に影響を与えてしまう。

入力電圧をIC内部で高抵抗で高精度に分圧しバッファ出力することで問題解決。バッファ部は低消費化に対応した設計を実施。

Ultra low Iq (0.1uA) & Space Saving

メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

微小発電/エナジーハーベスト/メンテナンスフリーIoT端末に貢献する技術ポイント

超低消費PMIC

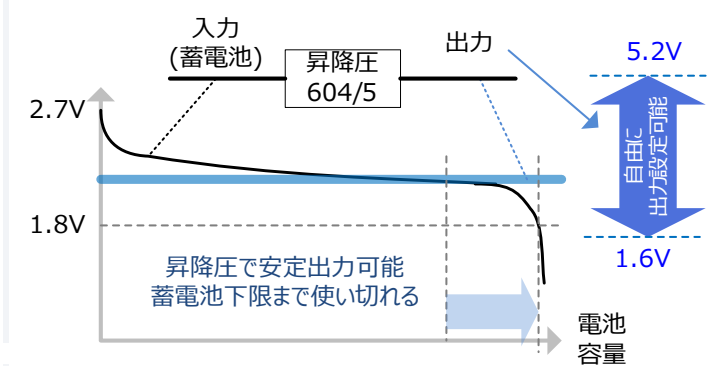
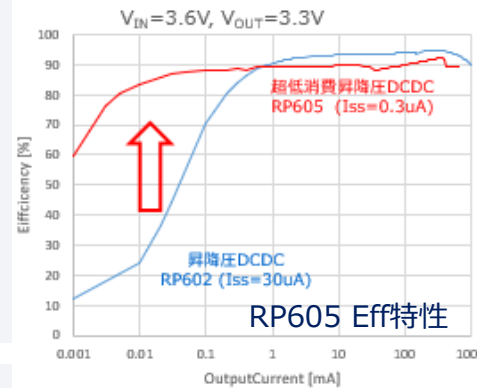
■ Point

大切な蓄電エネルギーを効率良く使いたい。



“0.5uA未満の動作消費電流”で解決。
超低消費性能で高効率を実現する。
更に昇降圧製品であれば、蓄電レベルが低下しても、後段への安定駆動電圧供給が可能となり、回路システム設計も安心。

| | RP118 | RP511/2 RP516/7 | RP604 | RP124 | RP514/5 | RP605 |
|------|-------|--------------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Type | LDO | Buck | Buck/Boost | LDO+BM | Buck+BM | B/B+BM |
| 消費電流 | 0.2uA | 0.3uA | 0.3uA | 0.2uA +0.1uA | 0.3uA +0.1uA | 0.3uA +0.1uA |



低ノイズLDO

■ Point

大切な蓄電エネルギーを効率良く使いたい。またセンサーの高精度化も実現したい。



高RR/低ノイズ出力&低消費を高次元で両立する低ノイズLDO群で課題を解決。

Output noise

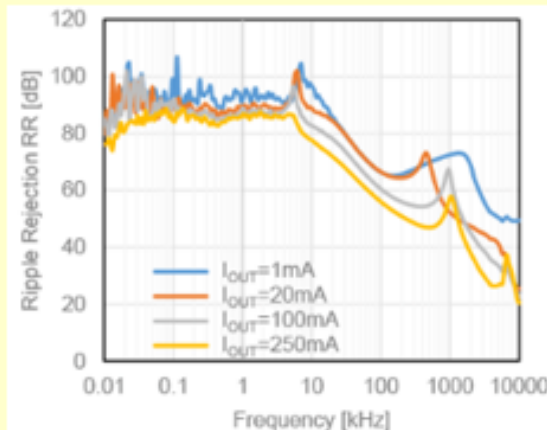
8 μ Vrms

Iq

9.5 μ A
(I_{OUT}= 0 mA)

PSRR

V_{IN}= 3.8 V, T_a=25°C
C_{IN}=none, C_{OUT}=1.0 μ F, Ripple=0.2 Vp-p



RP122/123 特性

メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC



お客様のIoTシステム構築をアシスト
**超低消費電流 低ノイズ 低起電力
電源IC**

電池寿命に
貢献する電源IC



ナノオーダの低消費電流で電池の長寿命化を実現



ノイズの影響を
低減する電源IC



低出力雑音・高リップル除去率・高速応答特性と低消費電流
を両立



エネルギーハーベスト
技術を支える
電源IC



低起電力電源ICで照度が低い環境下でも効率的に電力の取り
出しが可能に



バッテリー電圧を
モニタできる
電源IC



電池電圧モニタ機能で、IoT機器の省スペースやバッテリー
の長寿命・長時間駆動を実現。電池交換工数の削減にも貢献



<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/ja/applications/iot/>



日清紡マイクロデバイス株式会社