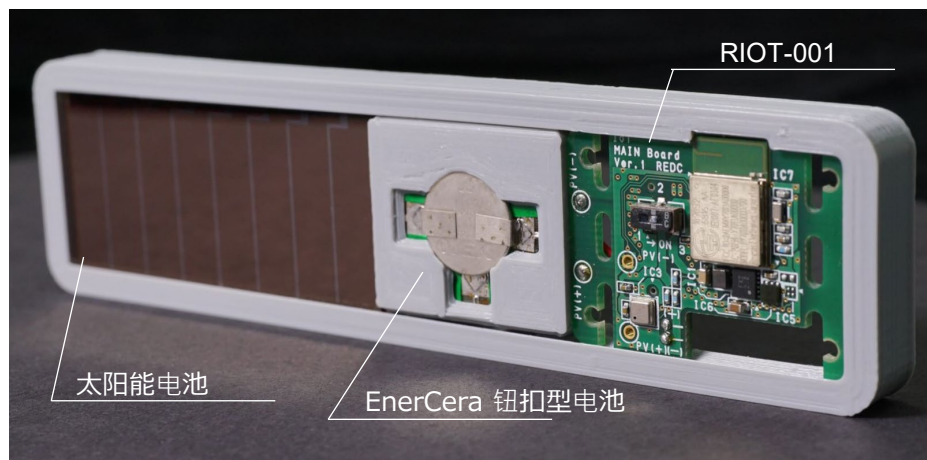
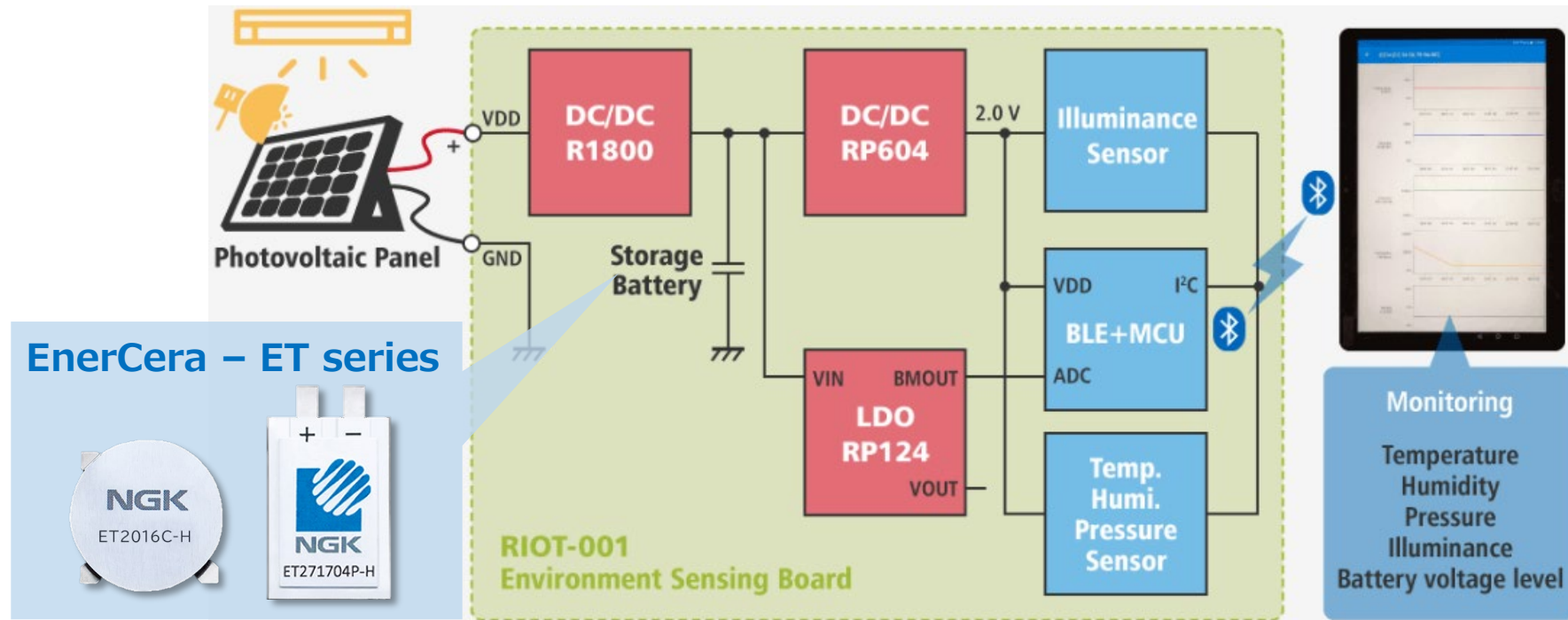
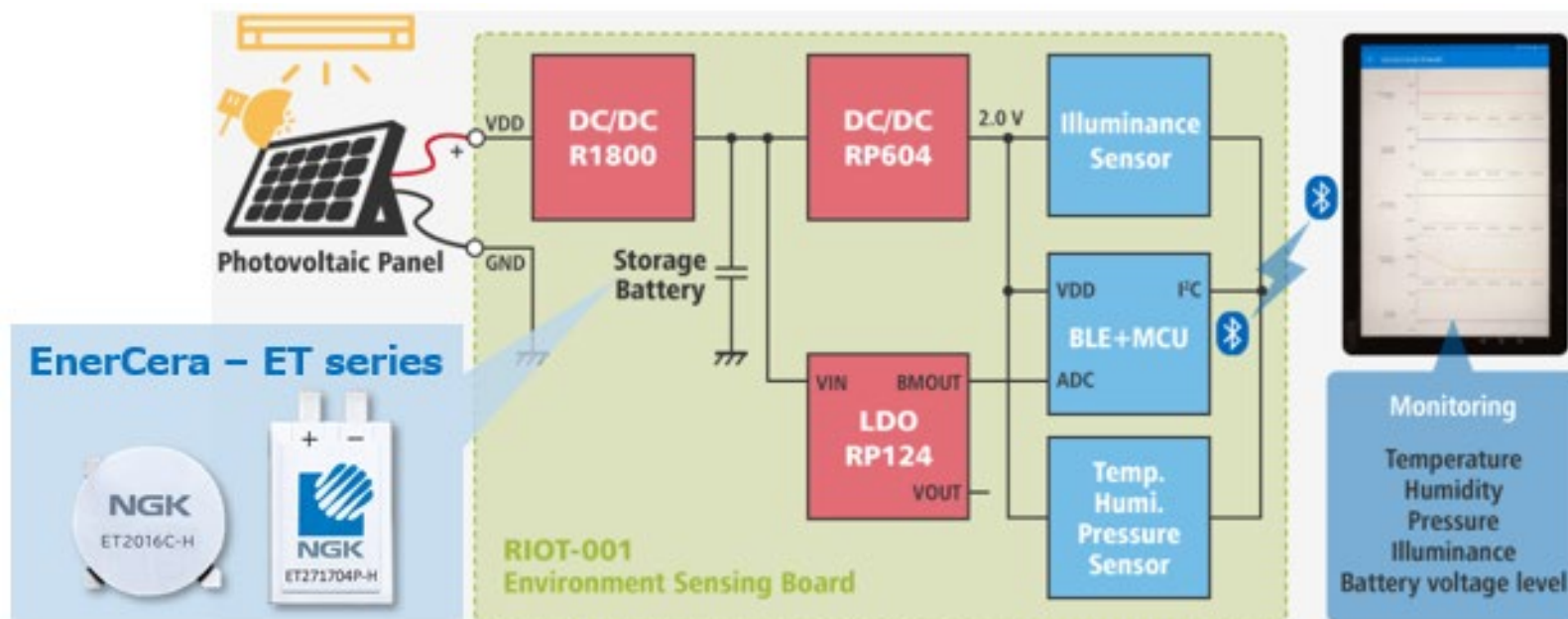


**免维护环境传感器  
with  
EnerCera**

**RIOT-001 演示说明**



- ✓ 室内用太阳能电池对可充电电池充电
- ✓ 可高效运转
- ✓ 具有低功耗的电池电压检测功能
- ✓ 长期不用维护，独自运行



日清纺微电子提供各种适用于物联网终端的产品，如免维护环境传感器。  
可根据应用和目的，选择合适的电源IC。

### Energy Harvesting Discrete ICs

PN	Type	Photovoltaic
<b>R1800</b>	Buck	☉ Multi-cell
<b>R1801</b>	Buck	☉ Multi-cell
<b>R1810</b>	Boost	☉ <b>1cell</b>

### Ultra Low Iq Discrete ICs

PN	Type	PN	Type
<b>RP118</b>	LDO	<b>RP124</b>	LDO + BM
<b>RP511</b> <b>RP512</b>	Buck	<b>RP514</b> <b>RP515</b>	Buck + BM
<b>RP516</b> <b>RP517</b>	Buck	<b>RP605</b>	Buck/Boost + BM
<b>RP604</b>	Buck/Boost		

### Low noise LDO

PN
<b>RP122</b> <b>RP123</b>

# 免维护物联网终端的辅助电源IC

支持能量收集技术  
的DCDC

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

超低功耗的PMIC

	PN	Type	Iq	Iout	Vin	Vout
提供电池电压监控功能	<b>RP118</b>	LDO	<b>0.2uA</b>	100mA	1.7V-5.5V	1.2V-3.6V
	<b>RP511</b> <b>RP512</b>	Buck	<b>0.3uA</b>	100mA 300mA	2.0V-5.5V	1.0V-4.0V
	<b>RP516</b> <b>RP517</b>	Buck	<b>0.3uA</b>	100mA 300mA	1.8V-5.5V	0.3V-1.2V
	<b>RP604</b>	Buck/Boost	<b>0.3uA</b>	300mA(Buck)	1.8V-5.5V	1.6V-5.2V
	<b>RP124</b>	LDO + BM	<b>0.2uA</b> <b>+ 0.1uA</b>	100mA	1.7V-5.5V	LDO : 1.2V-3.6V BM : 1/3, 1/4
	<b>RP514</b> <b>RP515</b>	Buck + BM	<b>0.3uA</b> <b>+ 0.1uA</b>	100mA 300mA	1.8V-5.5V	Buck : 1.0V-4.0V BM : 1/3, 1/4
	<b>RP605</b>	Buck/Boost + BM	<b>0.3uA</b> <b>+ 0.1uA</b>	300mA(Buck)	1.8V-5.5V	1.6V-5.2V BM : 1/3, 1/4

低噪声的  
LDO

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

# 免维护物联网终端的辅助电源IC

用于微小发电/能量收集/免维护物联网终端的技术重点。

## 支持能量收集技术的DCDC

### ■ Point

在昏暗/不能保证亮度的环境下，想取出电力



可通过低电启动解决这一问题。这使其在低照度的环境下也可取出电力

	R1800	R1801	R1810
太阳能电池 (室内)	Multi-cell	Multi-cell	1-2cell
I <sub>q</sub>	144nA	200nA	600nA
最小启动功率	0.72μW @Vin 4.0V Vset 3.3V	1μW @Vin 4.0V Vset 3.0V	9μW @Vin 0.5V, Vset 2.6V

**16 Lx** 支持能量收集 ※

※Photovoltaic-Indoor AM1801 (Panasonic Solar Amorton Co., Ltd. )  
[https://youtu.be/\\_vdZiFDPkPs](https://youtu.be/_vdZiFDPkPs)

## 支持能量收集技术的DCDC

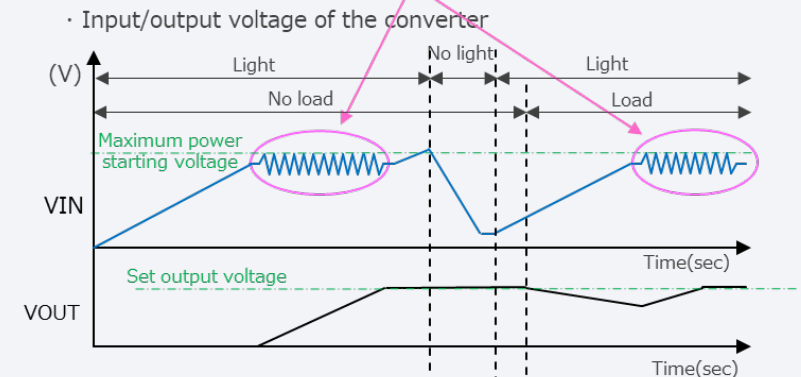
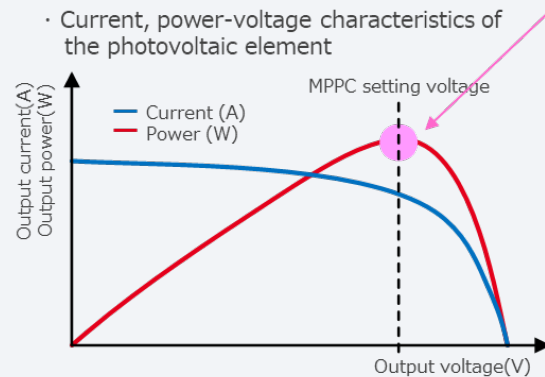
### ■ Point

太阳能电池存在最大输出功率点



搭载最大功率控制功能可解决这一问题。在最大输出功率点，可通过启动太阳能电池，使其高效蓄电。

最大输出功率算法: 在图中的粉色点位置，使太阳能电池的输出功率最大化。



最大输出功率算法: 在低功耗和节省空间的同时使太阳能电池的输出功率最大化。

# 免维护物联网终端的辅助电源IC

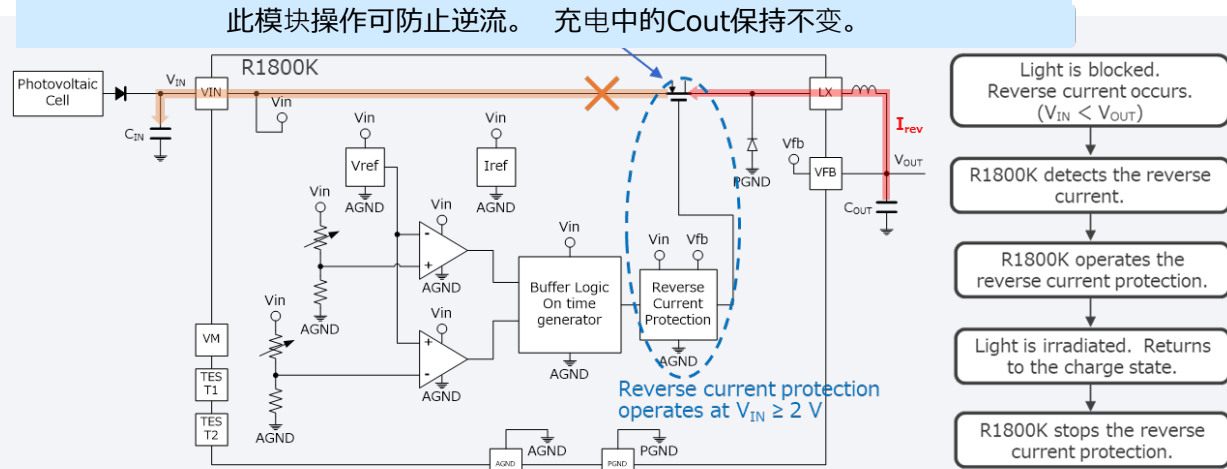
用于微小发电/能量收集/免维护物联网终端的技术重点。

## 支持能量收集技术的DCDC

### Point

当太阳能电池处于关灯时的未发电状态时，会受存储设备的逆向电流影响。

↓  
逆流防止功能可优化电力供应。



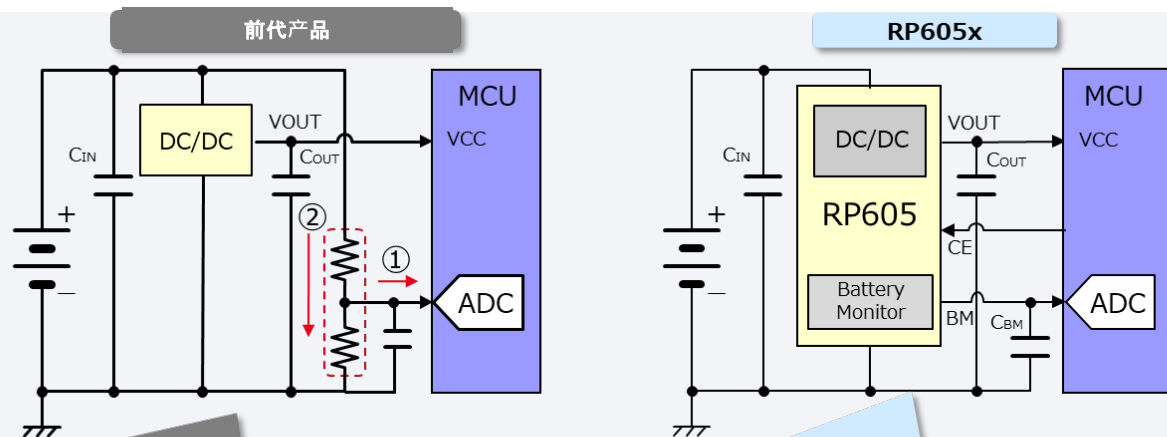
逆向电流防止功能有助于防止蓄电侧逆流漏电。

## 超低功耗的PMIC

### Point

对于想实时掌握储电级别的PMIC，其设计难点在于省空间，长寿，长时间驱动。

↓  
电池电压监控器功能可解决这一问题。通过低消耗(0.1uA)的输入电压进行高精度分压并输出电压。减少部件总数来缩小空间。



由于内置MCU的AD转换器的输入 (1) 为低阻抗，所以电池电压的监视器输入的电压电压 (2) 必须为低阻抗。因此，由于分压电阻上产生的漏电流 (耗电) 较大，会导致整个系统的耗电也会变大。

在IC内部，通过高阻抗高精度分压输入电流，从而解决耗电问题。专为低功耗而设计的缓冲部件。

超低静态电流(0.1uA) & 节省空间

# 免维护物联网终端的辅助电源IC

用于微小发电/能量收集/免维护物联网终端的技术重点。

## 支持能量收集技术的DCDC

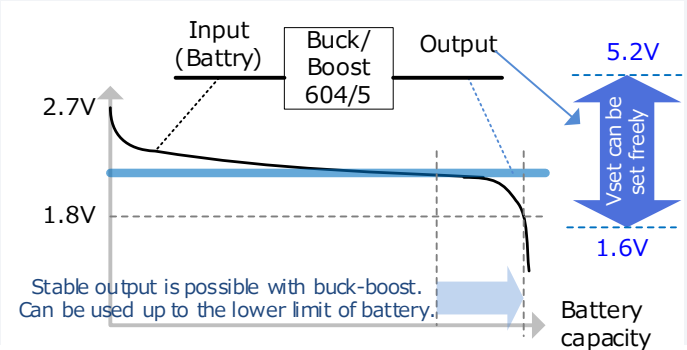
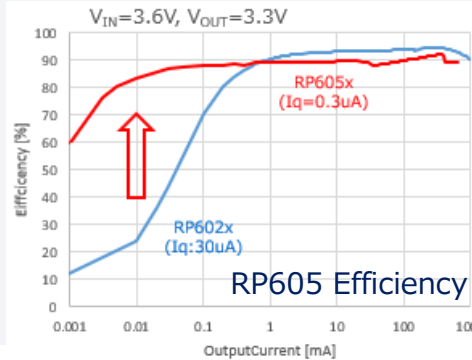
### Point

将有效地消耗储存能量



小于0.5uA的低消费电流可解决这一问题。  
用超低动作电流性能实现高效率  
对于升降压DC/DC转换器IC,即使电池的蓄电水平降低,也能够向后级踢动稳定的驱动电压,电路系统设计也安心。

	RP118	RP511/2 RP516/7	RP604	RP124	RP514/5	RP605
Type	LDO	Buck	Buck/Boost	LDO+BM	Buck+BM	B/B+BM
Iq	0.2uA	0.3uA	0.3uA	0.2uA +0.1uA	0.3uA +0.1uA	0.3uA +0.1A



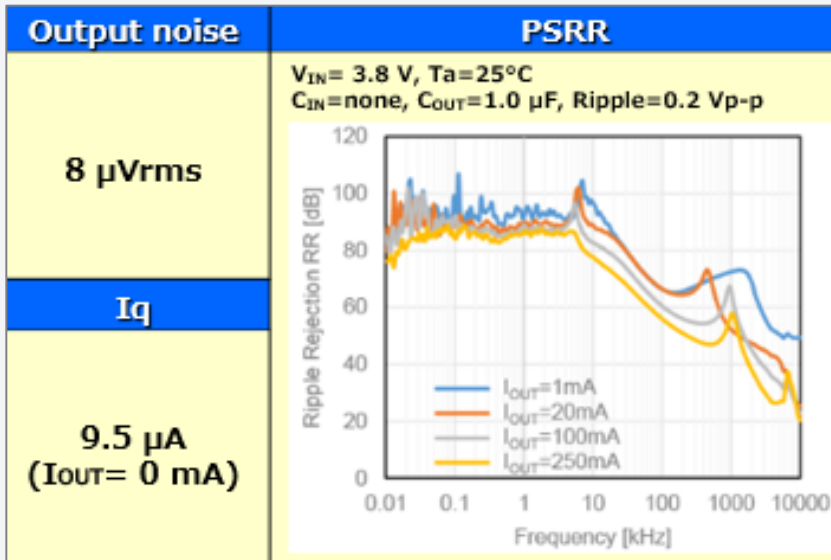
## 低噪声的LDO

### Point

传感器精度越来越高,要求驱动电压的噪声水平更低



兼具低输出噪音·高纹波抑制率·高速响应的特性和低消费电流的IC的LDO系列稳压器可解决这一问题。



RP122/123  
Typical Characteristics

# 免维护物联网终端的辅助电源IC

为构筑客户的IoT系统提供协助

- ☑ 超低消费电流
- ☑ 低噪音
- ☑ 低电启动
- ☑ 电池电压监控

ULTRA-LOW SUPPLY CURRENT  
为电池寿命  
贡献的电源IC

**为电池寿命贡献的电源IC**

纳安级的低消费电流实现电池的长寿命

LOW NOISE  
降低噪音  
影响的电源IC

**降低噪音影响的电源IC**

兼具低输出噪音·高纹波抑制率·高速响应的特性和低消费电流

LOW ELECTROMOTIVE FORCE  
支持能量收集  
技术的电源IC

**支持能量收集技术的电源IC**

使用低电启动电源IC可在低照明环境下有效提取电力

BATTERY MONITORING  
带有电池电压  
监控作用的电源IC

**带有电池电压监控作用的电源IC**

电池电压监控器功能增加, 对IoT设备的省空间, 长寿, 长时间驱动做出贡献

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





**Nisshinbo Micro Devices Inc.**