

# SOTB™ 新低消費電力プロセス技術

従来の技術では不可能だった超低電流で動作する画期的な  
エネルギーハーベスト専用組み込みコントローラを開発

## エネルギーハーベスト組み込みシステムの実現

ルネサス独自の画期的なSOTB™プロセス技術を採用することにより、従来のマイコンでは実現不可能であった、低アクティブ電流と低スタンバイ電流の両立を実現しました。

このSOTB™技術を採用した新コントローラは、極めて低電流で動作するため、電源を供給するための電池を全く使用しないで、光や振動、流量などの微量の環境発電を使用したエネルギーハーベストIoT機器を開発することが可能です。

さらに最大動作周波数は64MHzのため、センサデータ等をエンドポイントで高速に処理したり、複雑な解析や制御機能を実現することが可能です。

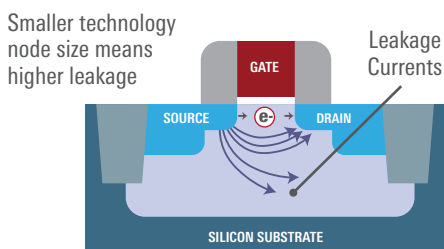
## 特長

- 電池のメンテナンスが不要という新たな市場を創出
- 従来の低電力マイコンの約10分の1の消費電力
- エネルギーハーベスト機器を、効率的に開発できるよう、独自に設定できるエネルギーハーベストコントローラ (EHC) を内蔵

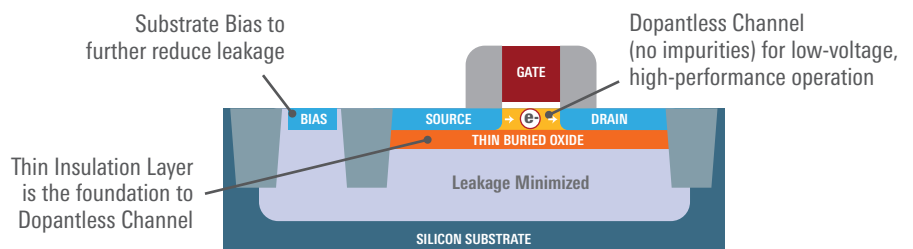
No Compromises		動作周波数 (max.)		動作電流		スタンバイ電流	
		高	低	大	小	大	小
既存技術	プロセスノード(大)		■	■			■
	プロセスノード(小)	■			■	■	
SOTB™技術		■			■		■



## 従来のバルクトランジスタ



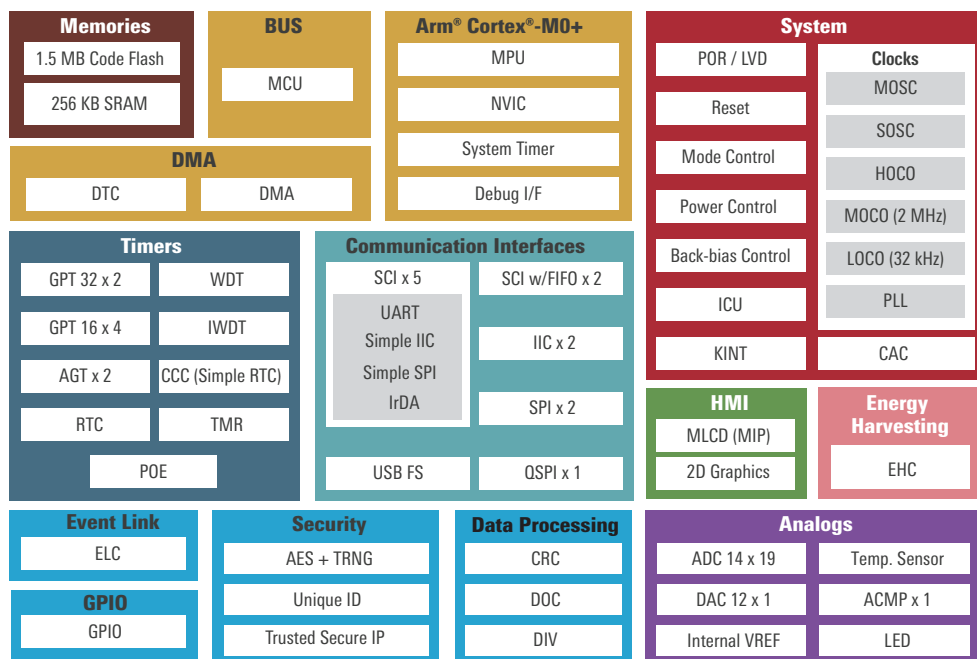
## SOTB™トランジスタおよびバックバイアス制御



# 組み込み用コントローラ「R7F0E」

エナジーハーベストコントローラを内蔵する超低消費電力デバイス

## 「R7F0E」ブロック図



「R7F0E」は、SOTB™プロセス技術  
をルネサスとして初めて採用した  
組み込みコントローラです。これに  
よりバッテリーメンテナンスフリー  
の世界を実現できます。

## アプリケーション

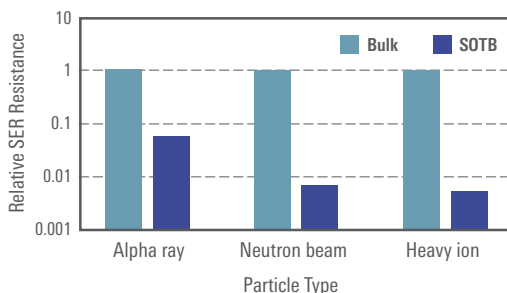
■ スマートウォッチ、ウェアラブル機器、フィットネスウェアや靴など、民生からヘルスケア、工場や住宅、農業、公共インフラ分野など幅広い応用分野などのエンドポイントインテリジェンスを備え電池のメンテナンスが不要のIoTデバイス

## 「R7F0E」の主な特長

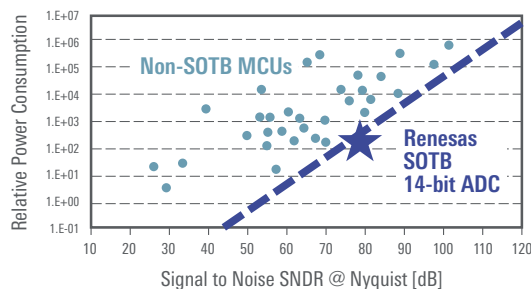
- エナジーハーベストコントローラ (EHC)
  - 発電素子を直接接続可能
  - 蓄電デバイスの管理が可能
- CPU: Arm® Cortex® -M0+
- 動作電圧: 1.62V~3.6V
- 動作周波数: 32MHz、最大64MHz (ブーストモード)
- メモリ: 最大1.5MBのフラッシュメモリ、256KBのSRAM (1nA/KBの保持電流)
- 消費電力 (3.0V動作時)
  - アクティブ電流: 20µA/MHz
  - ディープスタンバイ電流: 150nA
  - ソフトウェアスタンバイ電流: 400nA
- A/Dコンバータ: 14ビット、32kHz動作、消費電力3µA
- MIP-LCDに接続可能で、グラフィックデータを回転・拡大・反転できる低電力回路を内蔵
- セキュリティ機能: AES暗号、真性乱数生成器 (T-RNG)、各R7F0E固有のID、AES暗号など
- パッケージ: 100LQFP/144LQFP/156WLBGA
- スケジュール:
  - サンプル: 2019年7月
  - 量産: 2019年10月

## その他ルネサス SOTB™の特長

Soft Error Rate (SER) approaches zero  
Immunity to code/data corruption by radiation



High performance analog and low noise  
More accuracy while consuming less power



詳細は弊社営業までお問い合わせください。 [www.renesas.com/SOTB](http://www.renesas.com/SOTB)

■ 営業お問合せ窓口 ..... [www.renesas.com](http://www.renesas.com)  
最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。  
ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレスト)

■ 技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。  
総合お問合せ窓口: [www.renesas.com/contact/](http://www.renesas.com/contact/)