

# nRF52833

nRF52833蓝牙5.1 SoC

支持低功耗蓝牙、蓝牙mesh、Thread和Zigbee，可用于高于105° C环境温度

## 概览

超低功耗nRF52833多协议SoC带有具备蓝牙5.1测向功能的无线电，可以在-40° C至105° C的扩展温度范围运行。它支持蓝牙5.1、蓝牙mesh、802.15.4、Thread、Zigbee和专有2.4 GHz协议。

nRF52833是业界领先的nRF52系列SoC系列中的第五款产品，围绕带有浮点计算单元(FPU)的64 MHz Arm Cortex-M4而构建，并具有512 KB闪存和128 KB RAM内存，可用于更高价值的应用。

nRF52833具有最高105° C的扩展温度范围、充足的存储空间以及动态多协议支持功能，是适用于各种商业和工业应用(包括专业照明和资产跟踪)的理想设备。nRF52833具有1:4的RAM与闪存比率，和+8 dBm输出功率，因而适用于需要强大覆盖范围的先进可穿戴设备或智能家居应用。

nRF52833包括一系列模拟和数字接口，例如NFC-A、ADC、全速12 Mbps USB 2.0、高速32 MHz SPI、UART / SPI / TWI、PWM、I<sup>2</sup>S和PDM，并具有1.7V至5.5 V电源电压范围，可以通过可充电电池或USB为设备供电。它具有两级LDO稳压器和DC-DC转换器，配合自动电源管理系统，即便在更先进的应用中，亦能够帮助实现低功耗。

## 专业照明

商业建筑业主不仅要确保适当照明，同时高度关注节省电力的问题。除了利用通过测试的nRF52系列的成熟性之外，nRF52833还符合105° C环境温度运作要求，并且具有充足的可用内存，允许在2.4 GHz频带内同时运行多项协议，例如结合使用低功耗蓝牙与蓝牙Mesh、Thread或Zigbee。nRF52833是瞄准此类系统所需的性能、连接性和稳定性要求的高品质器件。

功能比较	nRF52810	nRF52811	nRF52832	<b>nRF52833</b>	nRF52840
蓝牙 5 2 Mbps 和 CSA #2	X	X	X	<b>X</b>	X
蓝牙 5 广播包扩展	X	X	X	<b>X</b>	X
蓝牙 5 长距离		X		<b>X</b>	X
蓝牙 5.1 测向		(X)		<b>X</b>	
输入电源电 压范围(V)	1.7-3.6	1.7-3.6	1.7-3.6	<b>1.7-5.5</b>	1.7-5.5
最高温度 (° C)	+85	+85	+85	<b>+105</b>	+85

## 主要特性

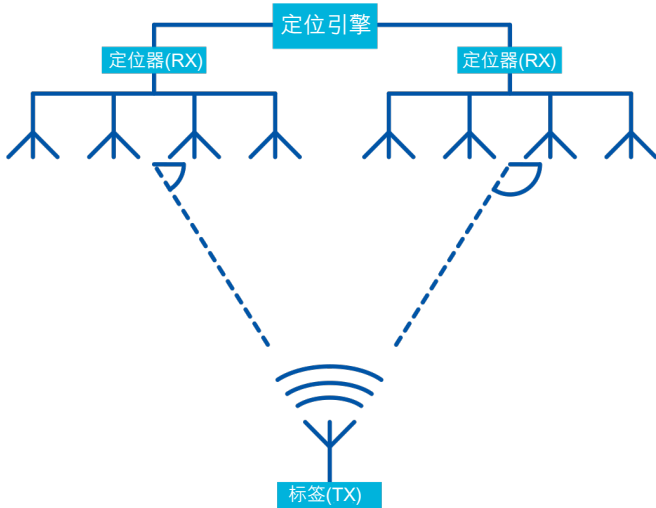
- 带FPU的64 MHz Arm® Cortex-M4
- 512 KB 闪存+ 128 KB RAM
- 蓝牙5.1无线电
  - 测向
  - 长距离
  - 蓝牙mesh
  - +8 dBm TX功率
  - -95 dBm 灵敏度 (1 Mbps)
  - TX(0 dBm) 时为4.8 mA
  - RX(1 Mbps) 时为4.6 mA
  - 具有单端输出的集成巴伦
- 支持IEEE 802.15.4无线电
  - Thread
  - Zigbee
- 扩展温度范围:-40° C至105° C
- 1.7V至5.5V电源电压范围
- 集成式DC-DC稳压器
- 全速12 Mbps USB
- NFC-A 标签
- 128位AES / ECB / CCM / AAR加速器
- 12位200 ksps ADC
- 高速32 MHz SPI
- 带有EasyDMA的全系列数字接口

## 应用

- 专业照明
- 资产追踪
- 寻路
- 多协议设备
- mesh网络
- 先进的可穿戴设备
- 智能家居
- HID/游戏/VR
- 玩具
- 运动与健身

## 蓝牙5.1测向

nRF52833包括一个具有蓝牙5.1测向功能的无线电。测向功能使得定位解决方案不仅可以依赖于接收信号强度指示器(RSSI)，还可以依赖于信号的实际方向，从而提高精确度，并且为这个领域的应用开辟了新的可能性。现有两种确定方向的方法，一种是到达角(AoA)方法，用于计算接收信号的方向；另一种则是离开角(AoD)，用于计算发射信号的方向。nRF52833具有大量可用的内存和处理能力，除了在这两种方案中用作简单的传送器之外，还可以在AoA或AoD模式下用作接收器时计算角度。下图是实时定位系统(RTLS)示例，使用了AoA原理确定标签的位置。



## 立即开始

nRF52833备有nRF5 SDK、用于mesh的nRF5 SDK和用于Thread及Zigbee的nRF5 SDK支持。这些SDK提供了所有必需的示例、软件库和驱动程序，可以作为低功耗蓝牙、蓝牙mesh、Thread或Zigbee设计开发的开步点。nRF52833支持蓝牙5.1认证协议栈，使用Nordic Semiconductor的S113或S140 SoftDevice。S140是功能完备的蓝牙5协议栈，并支持具有2 Mbps传输速率的高吞吐量、蓝牙长距离运作，并且使用通道选择算法#2(CSA#2)改进共存性。

nRF52833 DK是一款经济实惠的单板开发套件，适用于使用nRF52833多协议SoC的蓝牙5.1、蓝牙mesh、Thread、Zigbee、802.15.4和2.4 GHz专有应用。这款开发套件符合Arduino Uno Rev3标准，可以通过连接器接入所有I/O(42)和接口，并且具有集成式PCB跟踪天线和用于直接RF测试测量的RF连接器。

## 规格

支持协议	蓝牙5.1/802.15.4/2.4 GHz专有协议
微处理器	带有FPU的64 MHz 32bit Arm Cortex-M4
内存	512 KB 闪存+ 128 KB RAM
无线数据速率	蓝牙 5.1: 2 Mbps/1 Mbps/ 500 kbps/125 kbps 802.15.4: 250 kbps 专有 2.4 GHz: 2 Mbps/ 1 Mbps
TX 功率	可在+8 dBm至-20 dBm的范围内以4 dB幅度进行编程
灵敏度	蓝牙 5: 125 kbps时为 -103 dBm 1 Mbps 时为-95 dBm 802.15.4: 250 kbps 时为-99 dBm 2.4 GHz: 1 Mbps 时为-93 dBm 2 Mbps 时为-89 dBm
无线电耗电量 3 V DC/DC	+8 dBm TX功率时为 15.50 mA 0 dBm TX功率时为 6.0 mA 接收速率为1 Mbps时为 6.0mA
振荡器	来自32 MHz外部晶体的64 MHz信号，或来自晶体、RC或合成来源的内部32 kHz信号
系统耗电量 3 V DC/DC	系统关闭，无RAM保持时为0.6 μA 系统关闭，全部RAM保持时为1.3 μA 系统开启，无RAM保持时为1.1 μA 系统开启，全部RAM保持时为1.8 μA 系统开启，全部RAM保持和RTC运行时为2.6 μA
硬件安全性	128位 AES CCM, ECB, AAR
数字接口	USB 2.0，高速SPI主设备，3个SPI主/从设备，2个TWI主/从设备，2个UART，4个PWM I <sup>2</sup> S，PDM，QDE
模拟接口	12位200 kspcs ADC，GP和LP比较器
外设	5 x 32位定时器/计数器，3 x 24实时计数器，20 x PPI信道，4 x GPIOTE信道，温度传感器，看门狗定时器，RNG
NFC	NFC-A 标签
温度范围	-40° C至+105° C
电源电压	1.7 至5.5 V LDO和DC/DC
封装选择	具有42个GPIO的7x7 mm aQFN™73封装 具有18个GPIO的5x5 mm QFN40封装 具有42个GPIO的3.2 x3.2 mm WLCSP封装

## 相关产品

nRF52833 DK	用于nRF52833 SoC的开发工具包
nRF5 SDK	用于蓝牙5.1、ANT和802.15.4的主要开发工具包
用于Thread和Zigbee的nRF5 SDK	用于Thread和Zigbee软件开发工具包
用于Mesh的nRF5 SDK	用于蓝牙和Mesh应用的软件开发工具包

Nordic Semiconductor是一家挪威无晶圆厂半导体企业，专业提供助力物联网(IoT)的无线通信技术。借助低功耗蓝牙解决方案Nordic开创了超低功耗的无线通信技术，并提供紧凑型低功耗LTE-M/NB-IoT蜂窝物联网解决方案，以服务更多物联网硬件客户。

Nordic Semiconductor (Shenzhen) Limited  
诺迪克半导体(深圳)有限公司  
中国深圳福田区益田路6001号太平金融大厦  
联系我们: +86 0755-2393 4430  
sales.cn@nordicsemi.no

www.nordicsemi.com

{ DevZone

加入我们的开发者社区，与我们的技术支持团队联系。

devzone.nordicsemi.com



请扫描二维码关注我们公司微信公众号，了解更多Nordic国内信息。