

nRF52840

高端多协议蓝牙5 SoC支持蓝牙5/蓝牙Mesh/Thread/802.15.4/ANT/2.4GHz

适用于蓝牙5和高等级IoT安全性

nRF52840是高度灵活的先进单芯片解决方案，用于在人们身上的联网设备、联网生活环境和广泛的IoT，满足现今要求日益严格的ULP无线应用需求。这款器件经设计适用于蓝牙5的重大功能提升，并且利用蓝牙5更高的性能，包括长距离和高传输速率模式，和固有的工业等级安全性，这些均是现今应用中所必不可少的。nRF52840具有片上Arm® CryptoCell硬件加密协助处理器，为Cortex™-M 系列的同级最佳安全芯片。

先进的性能和更低的功耗

nRF52840使用与现有nRF52系列SoC相同的硬件和软件架构，其核心是一个Arm Cortex-M4 处理器，可以实现更快速、更高效的复杂功能计算，用于DSP 和需要浮点计算的场合，并且提供大容量存储空间，包括1MB闪存和256KB RAM。具浮点计算功能的Cortex-M4和大容量的存储空间相辅相成，为真正的单芯片应用提供了无与伦比的功能。

具有一个片上全速 (12Mbps) USB 2.0控制器，通过多个高性能数字接口，比如允许直接连接显示器和外部存储器源的高速SPI (32MHz)和quad SPI (32MHz)，能够连接各种外设。nRF52840可以在+5.5v至1.7v供电电压范围工作，直接使用可充电电池和USB电源供电。

蓝牙5：更远更快的低功耗蓝牙技术

随着业界推出蓝牙5规范，nRF52840可利用低功耗蓝牙技术实现显著的性能提升，最重要的是支持更长的传输距离 (最高可达蓝牙4.x的四倍)和两倍无线数据速率，数据速率从蓝牙4.x的1 Mbs 提高至2 Mbs)。

蓝牙 5	nRF52810	nRF52811	nRF52832	nRF52840
2 Mbps	X	X	X	X
CSA #2	X	X	X	X
广播包扩展		(X)	X	X
长距离		(X)		X

(X) 计划提供软件支持

Thread认证和802.15.4支持

nRF52840是Thread认证的组件，因此非常适合使用于基于 Thread mesh栈的家庭网络产品。该无线电解决方案支持802.15.4 PHY和MAC层，使其适用于使用802.15.4标准(比如Zigbee)的其它栈。

用于家庭应用的高链路预算

nRF52840是用于智能家居应用的理想解决方案，同时支持蓝牙5长距离特性，以及受欢迎的家庭联网协议技术802.15.4，在>111 dBm的总体链路预算下具有8 dBm最大输出功率，从而在家庭内实现功能强大的通信。

主要特性

- 64 MHz Arm® Cortex-M4带FPU
- 1 MB 闪存+ 256 KB RAM
- 支持蓝牙5的多协议收发器
 - 2 Mbps
 - CSA #2
 - 广播包扩展
 - 长距离
 - +8 dBm TX功率
 - -95 dBm 灵敏度
 - 带 50Ω 单端输出的集成巴
- 支持IEEE 802.15.4无线电
 - Thread
 - Zigbee
- 1.7V至5.5V供电电压范围
- 全速12 Mbps USB
- NFC-A tag
- Arm CryptoCell CC310安全协系统
- QSPI/SPI/TWI/I²S/PDM/QDEC
- 高速 32 MHz SPI
- Quad SPI 接口32 MHz
- 用于全部数字接口的EasyDMA
- 12位/200 ksps ADC
- 128位AES/ECB/CCM/AAR 协处理器
- 片上 DC-DC 降压转换器
- 稳压器输出为外部组件提供最高 25 mA

应用

- 物联网(IoT)
 - 智能家居产品
 - 工业mesh网络
 - 智慧城市基础设施
- 先进的可穿戴产品
 - 联网手表
 - 高级个人健身设备
 - 具有无线支付功能的可穿戴产品
 - 联网健康设备
 - 虚拟/增强显示 (VR/AR)应用互动
- 互动娱乐设备
 - 高级遥控器
 - 游戏控制器

Arm CryptoCell 310

nRF52840具有一个片上Arm CryptoCell 310加密硬件加速器。CryptoCell提供广泛的加密和安全功能，从根本上将稳固的安全功能构建加入应用中。与使用CPU的软件算法相比，CryptoCell有更高的安全等级，同时缩短运算时间和减少功耗。

OTA DFU

nRF52840支持空中设备固件升级(OTA-DFU)，这允许应用和/或协议栈的现场更新。

Nordic SoftDevice

Nordic现已称作SoftDevice，是预编译二进制文件，并不倚赖运行时(runtime)。它们驻留在你的应用以外的存储空间中，提供了更安全、更容易和更受保护的应用开发。nRF52840由S140 SoftDevice支持，这个协议栈支持20个并行链接同时运行。

S140 SoftDevice

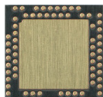
S140 SoftDevice支持低功耗蓝牙的全部四个角色(中央/外围/广播/观察者)的20个链接同时工作。S140是符合蓝牙5标准的栈，因而支持蓝牙5标准最新的长距离和高传输率特性。

兼容nRF52840的SoftDevices

S140	用于nRF52840 SoC的完整蓝牙5协议栈
S340	用于nRF52840 SoC并且结合了蓝牙5和ANT的协议栈

相关产品

nRF52840 DK	用于nRF52811和nRF52840 SoC的开发套件
nRF5 SDK	用于蓝牙5, ANT和802.15.4的主要软件开发套件
用于HomeKit的nRF5 SDK	用于苹果HomeKit的软件开发套件
用于Thread和Zigbee的nRF5 SDK	用于Thread和Zigbee的软件开发套件
用于mesh的nRF5 SDK	用于蓝牙mesh应用的SDK



7×7 mm



3.5×3.6 mm

规格

协议支持	蓝牙5.1/802.15.4/ANT/2.4 GHz 专有
微处理器	64 MHz 32 位 Arm Cortex-M4带FPU
内存	1MB 闪存+ 256 KB RAM
无线数据速率	蓝牙5: 2 Mbps/ 1 Mbps/ 500 kbps/ 125 kbps 802.15.4: 250 kbps 2.4GHz: 1 Mbps 2 Mbps
TX功率	可编程: 从+8 至 -20 dBm, 每步4 dB
灵敏度	蓝牙5: 125 kbps 时-103 dBm 1 Mbps 时-95 dBm 802.15.4: 250 kbps 时-100 dBm 2.4GHz: 1 Mbps 时-93 dBm 2 Mbps 时-89 dBm
无线电流消耗 DC/DC, 3V	+8 dBm TX功率时为16.4 mA, 0 dBm TX功率时为6.4 mA, 1 Mbps RX时为6.26 mA
振荡器	来自32 MHz外部晶体的64 MHz, 或来自晶体, RC或合成振荡器的内部32 kHz
用于3V时的DC/DC 系统电流消耗	System OFF, 无内存保留时为0.4 μA System OFF, 全部内存保留时为1.86 μA System ON, 无内存保留时为0.97 μA System ON, 全部内存保留时为2.35 μA System ON, 全内存保留和RTC时为3.16 μA
硬件安全性	128 位 AES CCM, ECB, AAR
安全协系统	Arm TrustZone CryptoCell 310
数字接口	USB 2.0, 4 x SPI 主/副, 2 x TWI 主/副, 2 x UART, 4 x PWM, QPSI, 12S, PDM, QDEC
模拟接口	12位/200 ksps ADC, GP比较器, LP比较器
外设	5 x 32位计时器/计数器, 3 x 24实时定时器, 20 x PPI 通道, 4 x GPIOTE, 温度感应器, 看门狗计时器, RNG
NFC	NFC-A tag
电压供应	1.7至5.5 V LDO或DC / DC
封装选择	带有48个GPIO的7 x 7 aQFN73 带有48个GPIO的3.5 × 3.6 WLCSP94

世界各地办事处地点

总部: 挪威Trondheim
电话: +47 72 89 89 00

了解更多信息

请访问公司网站 nordicsemi.com 以参阅有关本产品和其它无线ULP产品的完整产品规格。

关于Nordic Semiconductor

Nordic Semiconductor是专业开发ULP短程无线通信技术的无晶圆厂半导体企业，在挪威证券交易所上市。

