nRF52 系列

多协议蓝牙智能、 ANT/ANT+ 和 2.4GHz 专有系统级芯片

ULP 无线系统级芯片

nRF52832 是用于 ULP 无线应用的功能强大的多协议单芯片解决方案。它结合了业界性能最佳的 Nordic 最新无线收发器 、ARM® Cortex™ M4F CPU 和 512kB 闪存及 64kB RAM 存储器。nRF52832 支持 Bluetooth® Smart(先称为蓝牙低功耗),ANT™和 2.4GHz 专有协议堆栈。该系列还具有用于 OOB 配对的 NFC-A 标记接口。

更低功耗和更高性能

nRF52832 采用 32- 位 ARM CortexM4F MCU, 以及广泛的共 512KB 闪存，其中 400kB 用于应用开发。代码密度和执行速度远高于 8/16- 位平台。具有用于 DSP 指令和浮点运算的 HW 支持，使得 CortexM4F 的性能超过 Cortex M0/M0+/M3和 M4。可编程外设互连 (PPI) 系统提供 20 信道总线，无需 CPU 介入，即可实现直接和自主系统外设通信。这一点使得外设和外设之间交互的等待时间是可以预测的，提供了与 CPU 待机有关的节能益处。该系列具有 2 个全球电源模式开 / 关，但是，所有系统模块和外设均具有独立的电源管理控制，可以使系统模块仅仅根据实现具体任务需要 / 不需要来自动切换运行 / 待机。

新的无线电构成了 nRF52832 性能的基础，无线电支持蓝牙智能和 ANT ，并且与 Nordic Semiconductor 的 nRF24AP 和 nRF24L 系列产品无线兼容。现在，输出功率可从最高 +4dBm 扩展到 -20dBm ，每步 4dB 。每个级别的灵敏度均会增加，灵敏度范围从 -96- -89dBm （取决于规范数据率），其中蓝牙智能的灵敏度是 -96dBm ， ANT 是 -92.5dBm 。

NFC 组件支持 NFC-A 标记，具有接近性检测和从低功率模式现场唤醒功能。 NFC 能够实现器件的频带外蓝牙配对，从而极大地简化了部署。

关键特点

- 多协议 2.4GHz 无线电
- 32 位 ARM CortexM4F 处理器
- 512kB 闪存 +64kB RAM
- 提供软件堆栈下载
- 独立于协议堆栈之外的应用开发
- 无线 (On-air) 兼容 nRF51 、 nRF24AP 和 nRF24L 系列
- 蓝牙智能灵敏度为 -96 dBm
- +4dBm 至-20dBm 的可编程功率输出
- RSSI
- 利用 EasyDMA 的 RAM 映射 FIFO
- 动态无线载体长度高达 256 字节
- 灵活可配置 32 引脚 GPIO
- 可编程外设接口 PPI
- 简单的开 / 关全球电源模式
- 全套数字接口，包括： SPI/2-wire/UART/PDM/I2S ，全部带 EasyDMA
- 12 位 /200KSPSADC
- 128 位 AES ECB/CCM/AAR 协同处理器
- 正交解调器
- 低成本外部晶体 32MHz±40ppm 用于蓝牙；±50ppm 用于 ANT
- 单端天线输出（片上巴伦）
- 低功耗 32MHz 晶体和 RC 振荡器
- 超低功耗 32kHz 晶体和 RC 振荡器
- 广泛的供应电压范围（ 1.7V 至 3.6 V)
- 片上 DC/DC 降压变换器
- 所有外设的单独电源管理
- 封装选择： 48 引脚 6x6 QFN/WL-CSP

应用

- 物联网 (IoT)
  - 家居自动化
  - 传感器网络
  - 建筑物自动化
- 个人局域网
  - 保健 / 健身传感器及监控器
  - 医疗器件
  - 密匙 + 手表
- 互动娱乐设备
  - 遥控器
  - 游戏控制器
- Beacons
- A4WP 无线充电器及设备
- 遥控玩具
- 计算器外设及 I/O 器件
  - 鼠标 + 键盘
  - 多点触摸板

简单、快速和安全的代码开发

nRF52832 为开发人员提供清晰的应用代码开发和嵌入协议堆栈分离。这意味着消除了编译、链接和运行时间与嵌入堆栈的依赖性及相关调试难题。蓝牙智能和 ANT 堆栈是 Nordic Semiconductor 提供的预编译二进制，只要单独编译应用代码。嵌入堆栈接口采用异步事件驱动模型，无需 RTOS 框架。

OTA DFU

nRF52832 支持无线设备固件升级 (OTADFU) 特性，允许现场升级应用软件和 SoftDevice 。

最大限度提高重复利用和简化迁移

nRF52832 具有与 nRF51 系列二进制兼容的外设，可用于大部分功能，以实现新旧 nRF52 之间的简单迁移。大多数接口和常见 nRF51 S130 软件架构和 nRF52832 SoftDevice 的向后兼容性，确保现有 nRF51 代码库很大部分可以轻松地在 nRF52 上重新利用。

SoftDevices

Nordic 协议堆栈称为 SoftDevice ，与 nRF52 系列 SoC 相辅相成。所有 nRF52 系列均可采用 Nordic Semiconductor 提供的软件堆栈编程，这为应用开发带来了最大的灵活性，允许将最新的堆栈版本编入到 nRF52系列 SoC 中。

开发工具

NordicSemiconductor 为 nRF52 系列器件提供全系列硬件和软件开发工具。

兼容 nRF52832 的 SoftDevice

S132	蓝牙智能并行中央 / 外设 / 观察器 / 广播器堆栈
S212	ANT8 链路
S332	蓝牙智能并行中央 / 外设 / 观察器 / 广播器 /ANT 8 链路（并行）

相关产品

nRF52 DK	用于蓝牙智能、 ANT 和 2.4GHz 应用的开发套件

频带	2.4GHzISM(2.36000–2.4835GHz)
无线数据率	1 Mbps 或 2 Mbps
调制	GFSK
输出功率	可编程： +4 至 -20dBm, 每步 4dB
灵敏度	-96dBm蓝牙 -92.5dBm ， 1Mbs 和 ANT -89dBm ， 2Mbs -30dBm 低声模式
无线电流消耗 LDO, 1.8V	15.2mA–TX ， +4dBM输出功率 10mA– TX ， 0dBm 输出功率 10.4mA–RX ， 1Mbs
无线电流消耗 DC-DC ， 3V	7.7mA– TX, +4dBm 输出功率 5.5mA– TX, 0dBm 输出功率 5.5mA– RX, 1Mbs
微控制器	32- 位ARMCortexM4F
程序	512kB 闪存
RAM	64kB
振荡器	32MHz 晶体振荡器 64MHz RC 振荡器 32kHz 晶体振荡器 32kHz RC 振荡 （ ±250ppm
系统电流消耗	0.4 μ A，无 RAM 保留 1.2 μ A，所有外设处于待机模式 1.6μ A，所有外设处于空闲模式 32KHzXO和 RTC运行40nA/4kbRAM保留
硬件安全性	128- 位 AESECB/CCM/AAR 协同处理器
GPIO	32 可配置
数字 I/O	3 x 硬件 SPI主动 3 x 硬件 SPI从动 2 x 2- 线主动 2 x 2- 线从动 UART 正交解调器 ,1xI2S,1xPDM
外设	12- 位 /200KSPS ADCRNG 温度传感器 通用比较器、低功耗比较器
PPI	20 信道
电压调节器	LDO(1.7 to 3.6V)降压 DC/DC(1.7 to 3.6V)
计时器 / 计数器	5 x 32 位，3 x 24 位 RTC
封装选择	RoHS 兼容 48 引脚 6x6 QFN/ 3.0x3.2 超紧凑晶圆级芯片 规模封装 (WLCSP)

*现在可从ANT Wireless获取用于nRF52系列,与ANT相关的SoftDevice (s212、s332)，其中包括仅ANT和ANT/蓝牙智能组合SoftDevice。如要了解更多信息，请联络ANTstacks@thisisant.com。

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 www.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。