

[KW36, Hybrid]多个蓝牙 LE 连接+通用 FSK 演示应用程序

URL : <https://community.nxp.com/docs/DOC-344510>

由 Ovidiu Usturoi 于 10-02-2019 创建的文档

文件目的

这篇文章通过覆盖与 GFSK（通用频移键控）通信并行的低功耗蓝牙多节点连接，提供了混合应用程序（Wireless_UART + GFSK Advertising）的示例。这是 SDK 的另一个示例，其中我们定义了混合应用程序，用于与 GFSK 通信并行进行蓝牙 LE 广告和扫描。

读者

这篇文章的目的是为在低功耗蓝牙应用程序中使用、适配和集成 GFSK 功能的软件开发者提供指南。

搭建开发环境

工具链：

-IAR Embedded Workbench 8.32 或更高版本；

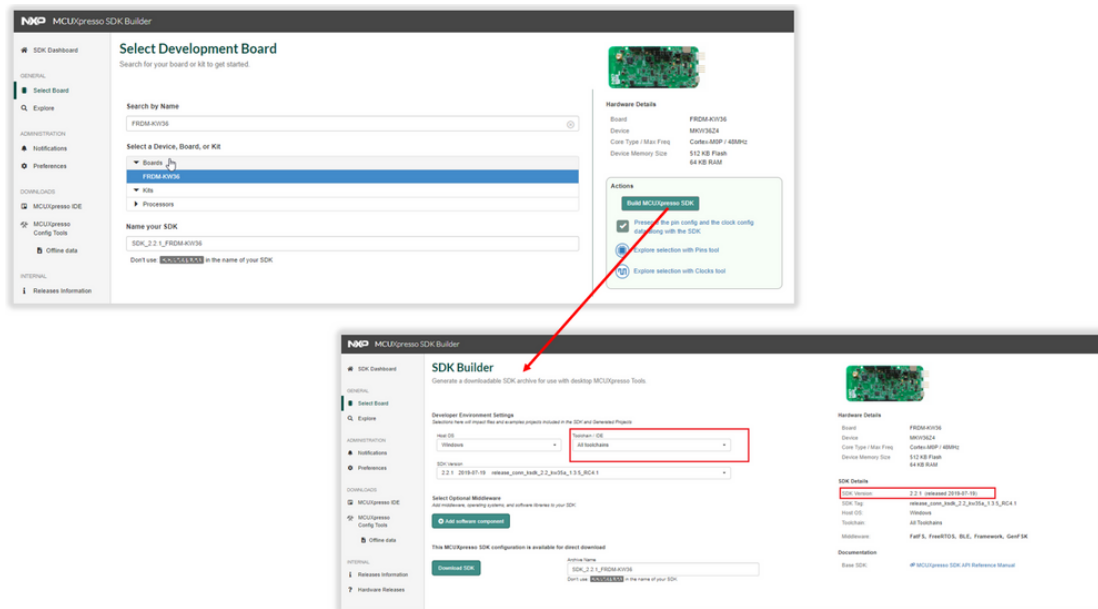
<https://www.iar.com/iar-embedded-workbench/>

SDK:

-此版本的固件已基于 SDK_2.2.1_FRDM-KW36 进行了测试，可以通过以下

链接下载：<http://mcuxpresso.nxp.com/en/select>

(请考虑选择作为“工具链/IDE：所有工具链”)；



硬件：

-2 到 5 FRDM-KW36 开发板：<https://www.nxp.com/demoboard/FRDM-KW36>

实际操作：

此演示应用程序是针对 FRDM-KW36 平台设计的，可以轻松集成到使用 KW35/36 MCU 系列的任何板上。

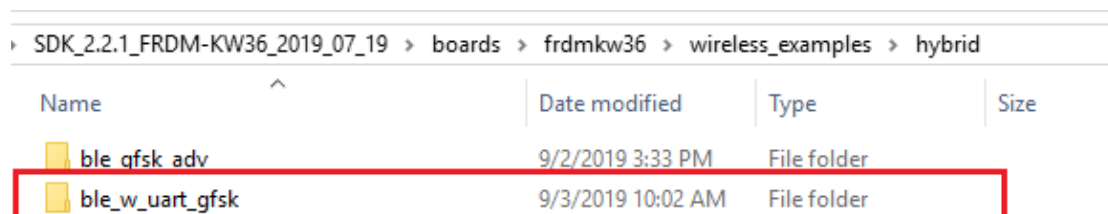
该功能基于 SDK（移动无线系统-MWS 模块）上可用的共存机制。基于硬件链路层的实现，低功耗蓝牙具有比 GFSK 协议更高的优先级，因此，GFSK 通信在蓝牙 LE 的空闲状态（非活动时段）内执行。

有关 MWS 模块的更多详细信息，请参阅 SDK 中的连接框架文档（Connectivity Framework Reference Manual.pdf）。

至于低功耗蓝牙的功能，同时支持中心和外设两个角色。

集成到 KW36 SDK

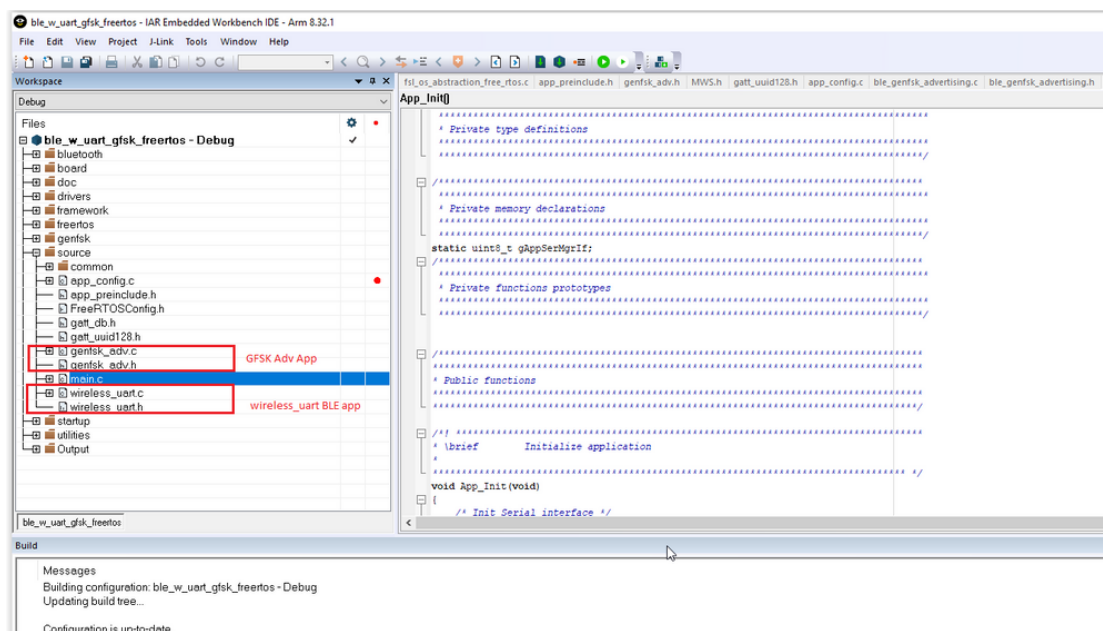
- 下载附件并解压到...\\SDK_2.2.1_FRDM-KW36\\boards\\frdmkw36\\wireless_examples\\hybrid 文件夹：



Name	Date modified	Type	Size
ble_gfsk_adv	9/2/2019 3:33 PM	File folder	
ble_w_uart_gfsk	9/3/2019 10:02 AM	File folder	

- 打开 IAR 项目（SDK_2.2.1_FRDM-KW36_2019_07_19\\board\\frdmkw36\\wireless_examples\\hybrid\\ble_w_uart_gfsk\\freertos\\iar\\ble_w_uart_gfsk_freertos.eww）。

- 该项目的组织架构如下：



功能性

功能切换：

- 功能在 main.c 文件中的 BleApp_Handle Keys 函数中定义；
- 在 FRDM-KW36 上，我们有：
- SW2-开始扫描-中心设备；
- 长按 SW2-开始扫描-外设设备；(长按 SW2 - 按住 SW2 按钮 3 秒钟以上)
- SW3-启动/停止 GFSK TX 操作（扫描）；
- 长按 SW3-启动/停止 GFSK RX 操作（长按 SW3 - 按住 SW3 按钮 3 秒钟以上）

日志信息：

- 电路板不同状态的串行事件；
- 波特率 115200；

验证方式

该解决方案已使用 1 个主设备和 4 个从设备进行了验证，如下所示：

1.创建网络

a.打开所有设备的串行通讯。重置后，您将看到以下消息：

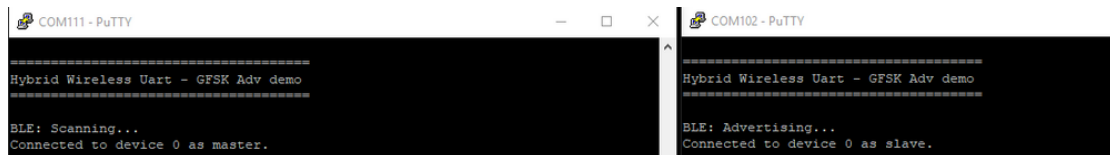


```

=====
Hybrid Wireless Uart - GFSK Adv demo
=====
  
```

b.在中心设备上，按 SW2 开始扫描；

c.在外设设备上，按 Long SW2 开始广播并等待串行端口上的确认；



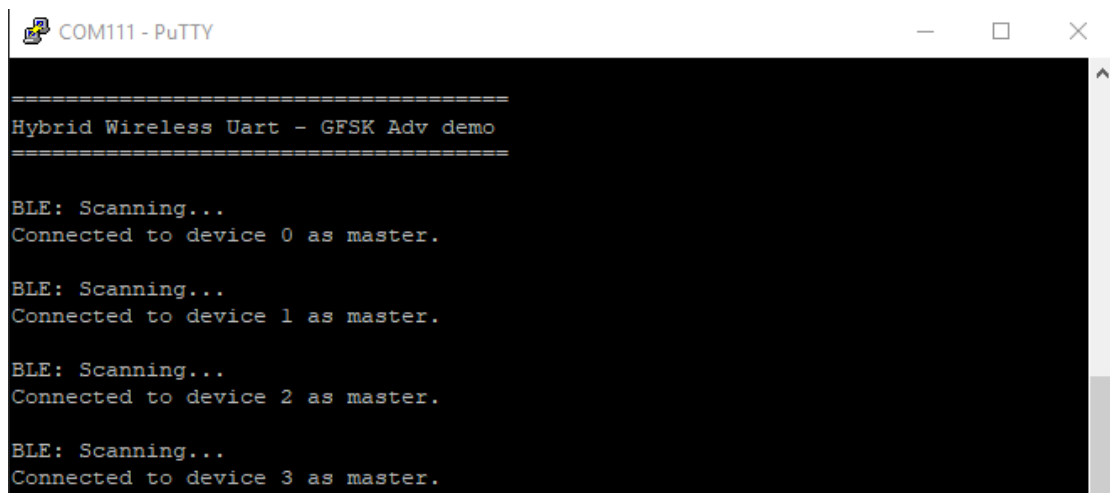
```

=====
Hybrid Wireless Uart - GFSK Adv demo
=====
BLE: Scanning...
Connected to device 0 as master.

=====
Hybrid Wireless Uart - GFSK Adv demo
=====
BLE: Advertising...
Connected to device 0 as slave.
  
```

d.在所有从设备上重复 b 和 c 步骤。

e.当中心设备的网络成功创建时，您将看到以下内容：



```

=====
Hybrid Wireless Uart - GFSK Adv demo
=====

BLE: Scanning...
Connected to device 0 as master.

BLE: Scanning...
Connected to device 1 as master.

BLE: Scanning...
Connected to device 2 as master.

BLE: Scanning...
Connected to device 3 as master.
  
```

f.检查无线连接（连接间隔=312.5ms）：

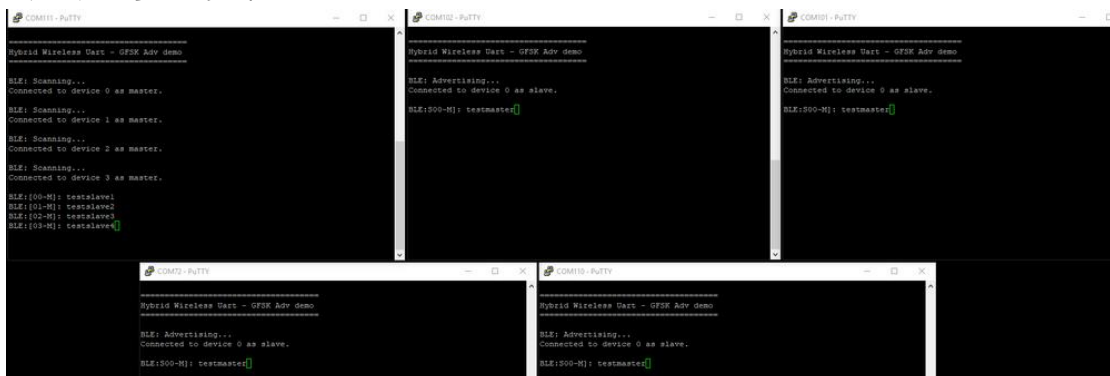


2.验证蓝牙 LE 上的功能：

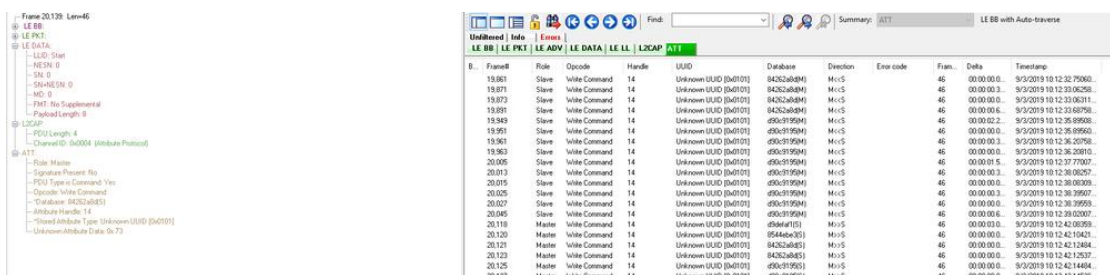
-从每个从属（外设） 串行终端写入一条消息（例如：testslaveX）并检查该消息是否打印在主串行端口上。

-从主（中心） 串行终端进行相同的测试。

-以下是此步骤的示例：



-空中日志：

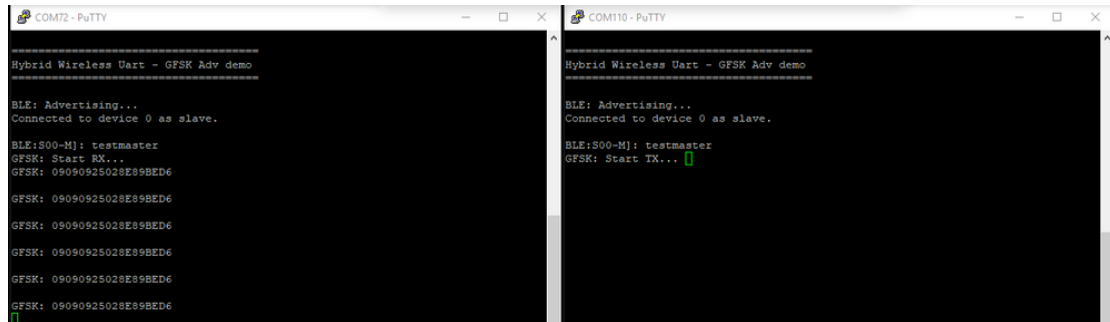


3.启动 GFSK 通讯：

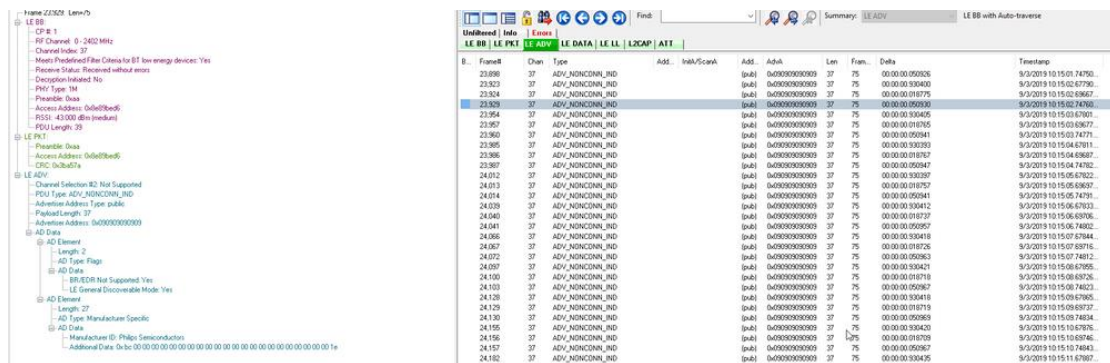
-在板的其中一个按 SW3 来开始 GFSK TX 操作（AdvAddress = 0909090909 的广播数据包）；每隔 1 秒钟（gGenFskApp_TxInterval_c），将通过空中发送 ADV 数据包。

-选择其他板并按 Long SW3 以启动 GFSK RX 操作（RX 间隔 = 100ms = gGenFskApp_RxInterval_c）

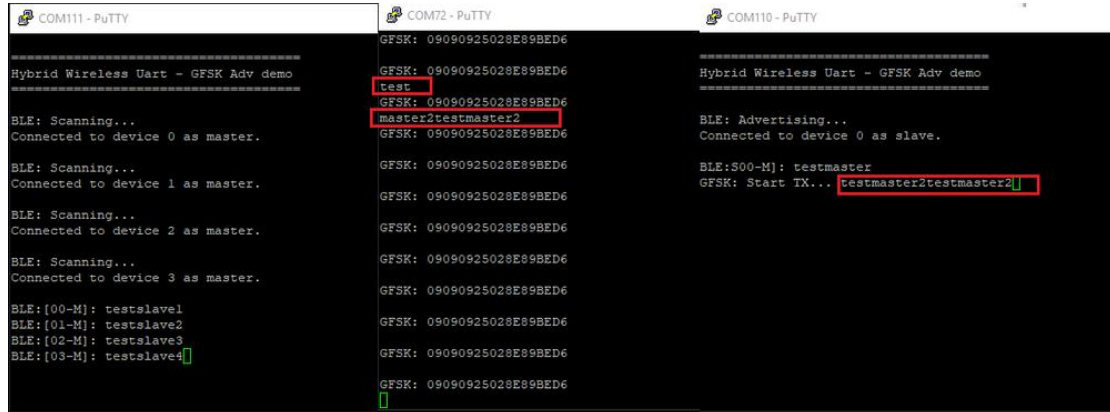
-每次收到来自地址 = 0909090909 的 ADV 数据包时。它将在串行端口上列出，如下所示：



-空中 GFSK TX 数据包将被列为 ADV_NONCONN_IND:



-在主（中心）串行终端上写一条消息，并检查从（外设）串行终端上的反馈：



附件是此应用程序的源代码。

真挚的问候

Ovidiu

附件

BLE+GFSK_Demo_application.zip(https://community.nxp.com/pwmx87654/attachments/pwmx87654/wireless-connectivity%40tkb/253/1/BLE+GFSK_Demo_application.zip)