一款单按键的蓝牙广播模块设计要求，芯片采用TI CC2640设计，主要功能如下：

平时模块待机，通过按键唤醒，执行以下任务：

1. 仅一个按键。为防止误触发，以下所说的每次【按键按下】均指1秒内连续两次按键动作。两次【按键按下】的最小时间间隔为T1秒，x分钟内最多允许N1次“按键动作”。
2. 当第一次“按键动作”时，系统唤醒，AD采集电池电压N2次，求平均电压。为稳定电池电压，电池端应并联22uF电容。N2次采样求平均值的总耗时小于0.6秒。
3. 1秒内第二次“按键动作”后，启动蓝牙可连接广播；如1秒内无有效的【按键按下】，模块停止广播返回休眠。广播间隔T3秒，最长持续T4秒。
4. 有效的【按键按下】后，收到手机发回的确认消息后，开马达0.5秒-停0.3秒-开0.5秒，然后模块休眠。模块自唤醒后的最长工作时间为1+T4秒，超过该时间，自动休眠。
5. 每次广播内容：设备序列号，电池平均电压，累计的【按键按下】总次数。设备序列号用于区别设备，且符合后续描述之简单逻辑。

**参数定义，方便调试使用**

T1（两次【按键按下】最小时间间隔）： 5秒；

T3（蓝牙广播间隔）： 10~20豪秒；

T4（蓝牙广播持续时间）： 6秒；

N1（3分钟内最多允许 “按键动作”次数）： 10次；

N2（AD连续电压采集次数）： 2次；

功耗测试（3.3V供电）：

广播时平均工作电流：0.2mA（峰值2mA）

无广播时工作电流：45uA

待机平均电流： <2uA，（会在0.1uA~8uA跳动）

连接时电流：0.5mA

马达震动时电流：130mA

设备名称：BLE\_KEY

广播数据格式（小端格式）：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容** | | **长度** | **数据（Hex）** | **备注** |
| 广播指示 | | 3 Bytes | 02 01 06 | 数据固定 |
| UUID | | 6 Bytes | 05 02 C0 FF E0 FF | 数据固定 |
| 自定义数据 | 长度 | 1 Byte | 12 | 数据固定 |
| 类型 | 1 Byte | FF | 数据固定 |
| Dev ID | 2 Bytes | 0D 00 | 数据固定 |
| 电量 | 2 Bytes | xx xx | 电量BCD码，第一个字节表示小数部分，第二字节表示整数部分。如3.29V表示为：29 03 |
| 芯片温度 | 2 Bytes | xx xx | 温度BCD码整数部分，小端格式。如29.0度表示为：29 00 |
| 按键次数 | 4 Bytes | xx xx xx xx | 按键次数，16进制表示，小端格式。如100（十进制）表示为：64 00 00 00 |
| MAC地址 | 6 Bytes | xx xx xx xx xx xx | 蓝牙设备MAC地址，小端格式。 |
| 发射功率 | 1 Byte | C5 | 数据固定 |

Profile介绍：

Service的uuid: 0000FFE0-0000-1000-8000-00805F9B34FB

characteristic的uuid：0000FFF1-0000-1000-8000-00805F9B34FB 权限：读/写

应用：客户端扫描到该蓝牙设备后，连接该蓝牙设备，用上述characteristic的uuid对设备写数据0x01，表示确认消息，蓝牙设备震动1S，客户端断开该蓝牙设备。