

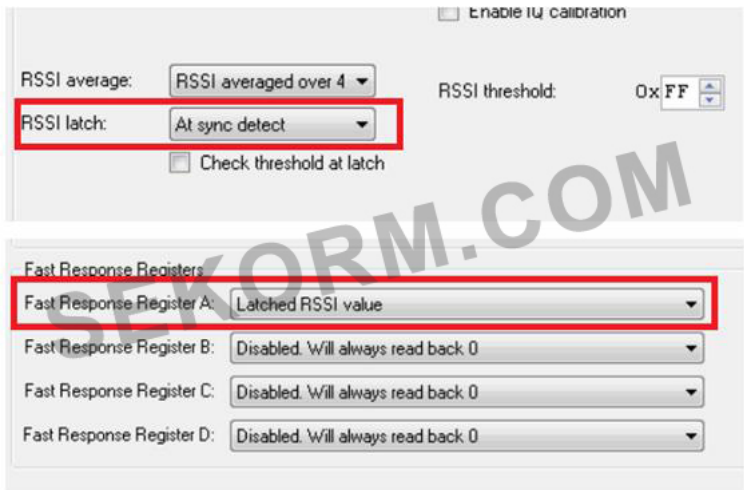
【经验】低电流无线收发器锁存RSSI值读取该如何操作？

时间：2017-08-17 来源：世强 作者：紫云

使用Silicon Labs无线收发器Si446x或者Si4438开发产品的时候，应用代码中很多需要使用到信号强度RSSI值（英文全称：Received Signal Strength Indication）。例如：判定链接质量；通过接收到的信号强弱测定2个信号点之间的距离；通过RSSI值做防碰撞机制等待。RSSI值的用途很多，那么如何准确的读取到Si446x/Si4438的RSSI值呢？

Si446x/Si4438无线收发器提供的RSSI值有两种，一种是实时RSSI值，一种是锁存的RSSI值。读取方式都不一样。下面我们详细讲解如何读取锁存RSSI值。

1) 首先在WDS中配置锁存RSSI。并设置FRRA 返回RSSI Latch值。例如一般在评估通信链路质量的时候，一般选用在同步字时锁存，因此本例选用了RSSI latch “at sync detect”。



2) 代码中的修改：修改接收函数，接收到数据后切换到ready或sleep状态。因为Si446x的API接收函数描述中有关于锁存RSSI值的描述，只有从非RX状态再次进入RX状态后，锁存的RSSI值寄存器才会清零，并再次在满足条件下锁存。因此需要修改接收完成进入的一个状态是非RX状态（重要提示）。本例以sleep状态举例。

```
/*
 * Set Radio to RX mode.
 *
 * @param channel Freq. Channel, packetLength: 0 Packet handler fields are used, nonzero: only Field1 is used
 *
 * @note
 */
void vRadio_StartRX(U8 channel, U8 packetLength)
{
    // Read ITs, clear pending ones
    si446x_get_int_status(0u, 0u, 0u);

    // Reset the Rx Fifo
    si446x_fifo_info(SI446X_CMD_FIFO_INFO_ARG_FIFO_RX_BIT);

    /* Start Receiving packet: channel 0, START immediately, Packet length used or not according to packetLength */
    si446x_start_rx(channel, 0u, packetLength,
        SI446X_CMD_START_RX_ARG_NEXT_STATE1_RXTIMEOUT_STATE_ENUM_NOCHANGE,
        SI446X_CMD_START_RX_ARG_NEXT_STATE2_RXVALID_STATE_ENUM_SLEEP, //sleep
        SI446X_CMD_START_RX_ARG_NEXT_STATE3_RXINVALID_STATE_ENUM_RX );
}
```

添加FRRA函数，这个函数可以在API函数库中找到：

世强元件
最好的电子研

领先国内半年新元件
全品类覆盖数百个原
正品低价/供货保障
大量现货，支持快速

我要提问 有问题
400-887-3266 百人找
serv

EPSON
RICOH
高品质的晶振和
全·面·现

下载资料赢小米Note3

IIVI MARLOW
工业、通信、
±100°C精准
主动型半导体制
温差发电片 微型

下载资料赢¥1999飞利浦
20张¥50

SILICON LABS
首批通过蓝牙技术联盟M
蓝牙5+
易开发·低
率先提供全

下载资料赢佳明运动腕表

- 相关内容推荐
- 【应用】无线供暖数据采集节
- 【经验】 Si446x无线收发器的
- 【选型】 Silicon Labs 32 bit,
- 【经验】基于EFR32MG系列开
- 【经验】教你如何手动计算射

```

/*!
 * Reads the Fast Response Registers starting with A register into @Si446xCmd union.
 *
 * @param respByteCount Number of Fast Response Registers to be read.
 */
void si446x_frr_a_read(U8 respByteCount)
{
    radio_comm_ReadData(SI446X_CMD_ID_FRR_A_READ,
                        0,
                        respByteCount,
                        Pro2Cmd);

    Si446xCmd.FRR_A_READ.FRR_A_VALUE = Pro2Cmd[0];
    Si446xCmd.FRR_A_READ.FRR_B_VALUE = Pro2Cmd[1];
    Si446xCmd.FRR_A_READ.FRR_C_VALUE = Pro2Cmd[2];
    Si446xCmd.FRR_A_READ.FRR_D_VALUE = Pro2Cmd[3];
}
unsigned char RSSIVAL = 0;
```

3) 读取锁存的RSSI值代码实现，修改NIRQ中断处理函数，在接收完成中断读取完RX FIFO后，再去读取锁存的RSSI值：

```

U8 RSSI_value = 0;
if (Si446xCmd.GET_INT_STATUS.PH_PEND &
    SI446X_CMD_GET_INT_STATUS.REP_PH_PEND_PACKET_RX_PEND_BIT)
{
    /* Read the length of RX_FIFO */
    si446x_fifo_info(0u);
    /* Packet RX */
    si446x_read_rx_fifo(Si446xCmd.FIFO_INFO.RX_FIFO_COUNT, &fixRadioPacket[0]);

    si446x_frr_a_read(1); //读取锁存的 RSSI 值
    RSSI_value = Si446xCmd.FRR_A_READ.FRR_A_VALUE;
    vRadio_StartRX(pRadioConfiguration->Radio_ChannelNumber); // Start RX
    /*因为 start rx 修改了参数，接收到数据后进入了 sleep 或者 ready 状态，如果希望回到接收，
    还要这里再次调用一次*/
    return TRUE;
}
```

在这段代码中，我们定义了一个变量RSSI_value用于存放读取到的RSSI值。这个就是读取到的锁存RSSI。

4) 扩展思维：

Si446x 的RSSI值是一个从0-255的一个无符号数值。那么这个RSSI值可以转换成dbm为单位的功率值吗？

其实可以按照Si446x数据手册中RSSI值描述的章节，找到一个公式来实现转换，详见Si446x数据手册（<http://www.sekorm.com/doc/45405.html>）第30页 “5.2.4. Received Signal Strength Indicator”：公式如下：

RF_Input_Level_dBm = (RSSI_value /2) – MODEM_RSSI_COMP-70

其中MODEM_RSSI_COMP =0x40=64d是一个经验值，可以使用射频型号进行精确的校准，得到MODEM_RSSI_COMP的准确值。因为RSSI值和实际用户的射频PCB layout和射频匹配有关系。

下期将会分享 低电流无线收发器实时RSSI值读取该如何操作？敬请留意。

相关技术文档：

- Silicon Labs Si4463/61/60-C低电流收发器 数据手册 [详情>>>](#)
- Silicon Labs Si4438-C高性能的低电流收发器 数据手册 [详情>>>](#)

世强元件电商版权所有，转载请注明来源及链接。

相关元件供应		以下元器件世强均有代理，采购服务热线：40088-73266	
SI4438-C2A-GMR	SILICON LABS	库存大于1000	购买 询价
SI4438-B1C-FMR	SILICON LABS	库存大于1000	购买 询价
SI4438-B1C-FM	SILICON LABS	库存886	购买 询价
SI4438-C2A-GM	SILICON LABS	库存285	购买 询价