

		1: IRQ 初始启动 0: IRQ 初始禁止	
RXFIFO_ERROR_STARVE	[1]	由于 TxFIFO STARVE 错误, 产生中断。 当它仍是空白时, 发生随时 RxTxFIFO。 这个被视为一个错误, 并将会有想象不到的结果。  1: IRQ 初始启动 0: IRQ 初始禁止	0
RXFIFO_ERROR_OVERFLOW	[0]	因为 RXFIFO 溢出错误, 产生中断。 当它已经完整时, 只要发生 RXFIFO 写入就发生这种情况。 这被视为一种错误, 并会有意外的结果。  1: IRQ 初始启动 0: IRQ 初始禁止	0

### 37.3.8. PCM FIFO 状态寄存器

PCM\_FIFO\_STAT 寄存器用于报告 FIFO 状态。

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
PCM_FIFO_STAT	0x7F009018 0x7F00A018	读	PCM Tx 默认值。	0x00000000

为 PCM\_FIFO\_STAT 控制寄存器的定义位说明如下:

PCM_FIFO_STAT	位	描述	初始状态
Reserved	[31:20]	保留。	
TXFIFO_COUNT	[19:14]	显示 TXFIFO 的用法。	0
TXFIFO_EMPTY	[13]	显示 TXFIFO 是否为空。	0

TXFIFO_ALMOST_EMPTY	[12]	显示 TXFIFO 是否几乎为空。	0
TXFIFO_FULL	[11]	显示 TXFIFO 是否为充分。	0
TXFIFO_ALMOST_FULL	[10]	显示 TXFIFO 是否为几乎充分。	0
RXFIFO_COUNT	[9:4]	显示 RXFIFO 的用法。	
RXFIFO_EMPTY	[3]	显示 RXFIFO 是否为空。	0
RXFIFO_ALMOST_EMPTY	[2]	显示 RXFIFO 是否几乎为空。	0
RX_FIFO_FULL	[1]	显示 RXFIFO 是否为充分。	0
RX_FIFO_ALMOST_FULL	[0]	显示 RXFIFO 是否为几乎充分。	0

### 37.3.9. PCM 中断清除寄存器

PCM\_CLRINT 寄存器用于清除中断。中断服务程序负责清除中断访问。在这个寄存器上，可以写如任一清除中断。读取这个寄存器是不允许的。清除中断必须预先解决中断条件。另外，当这个中断可能被忽略后，其它中断将发生。

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
PCM_CLRINT	0x7F009020 0x7F00A020	写	PCM 中断清除。	0x00000000

为 PCM\_CLRINT 控制寄存器的定义位说明如下：

PCM_CLRINT	位	描述	初始状态
Reserved	[31:1]	保留。	0
CLRINT	[0]	中断清除寄存器。	0

## 38 红外控制器

本节主要描述 S3C6410X RSIC 微处理器内的红外控制器的功能和用法。

### 38.1 概述

三星红外核心是无限系列通信控制器。三星红外核心支持两种不同类型的红外速度。此核心可以转换红外脉冲高达 4Mbps。它包括可配置的 FIFO 功能，用于减少 CPU 的负担。这使调整内部 FIFO 尺寸变得简单。

可以通过访问 16 个内部寄存器运行核心。当接收到红外脉冲时，核心可以检测到三种线性错误，如 CRC 错误，PHY 错误和有效和在长度错误。

#### 1.性能

红外线控制器支持以下性能：

- (1) 红外规格兼容
- (2) 红外 1.1 物理延迟规格
- (3) 在 MIR 和 FIR 模式下的 FIFO 操作（4Mbps，1.152Mbps 和 0.576Mbps）
- (4) 64 字节的 FIFO 尺寸
- (5) Back-to-Back 交易
- (6) 选择 Temic-IBM 和 HP 收发器的软件。

#### 2. 模块图

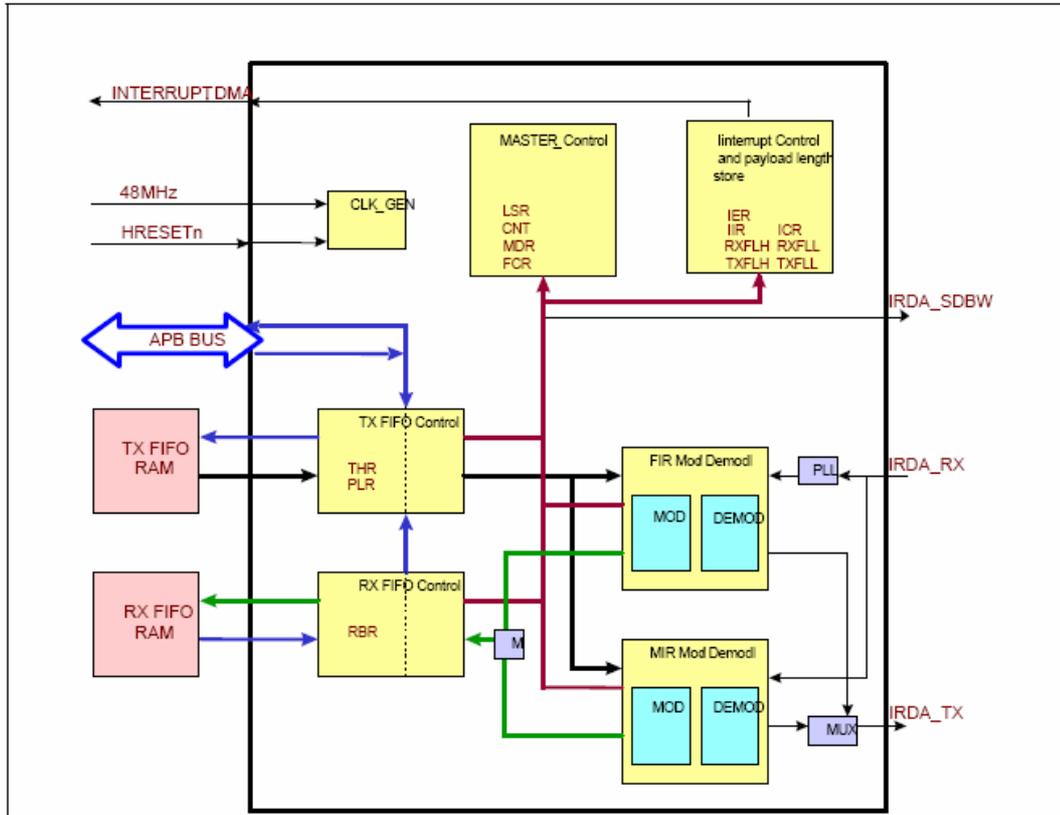


图 38-1 模块图

### 3. 外部接口信号

IRDA\_TX : 红外 Tx 信号 (输出)

IRDA\_RX : 红外 Rx 信号 (输入)

IRDA\_SDBW : 红外收发器控制 (输出)

MCLK : 红外运行时钟; 必须设置 SYSCON 内的红外时钟为 48MHz

组	名称	位	描述	源/目的地
红外特殊信号	MCLK	1	输入	SYSCON 源时钟: USB 时钟, PLL 时钟
	IrDA_Rx	1	输入	PAD
	IrDA_Tx	1	输出	PAD
	IrDA_SDBW	1	输出	PAD

## 38.2. 功能描述

### 1. 快速红外(FIR)模式 (IRDA 1.1)

在快速红外模式 (FIR) 下，红外以 4Mbps 的波特速率传输。在数据传输模式下，核心将有效荷载数据解码为 4PPM 格式，并且将前同步信号、开始标志、CRC-32 和停止标志附加在解码的有效数据上，并成串的输出。在数据接收模式下，核心反向工作。首先，当检测到红外脉冲时，核心覆盖接收时钟并且移动前同步信号和停止标志。核心检测三个不同种类的错误，这些错误发生在传输的中间位置。这些错误是 PHY 错误，帧长度错误和 CRC 错误。当接收到整体有效荷载数据时可以检测到 CRC 错误。微控制器可以通过读取接收帧末尾的线性状态寄存器镜像接收帧的错误状态。

下面表格显示出 fir 数据帧的帧结构。

前同步信号	开始标志	连接层帧(有效荷载数据)	CRC32	停止标志
-------	------	--------------	-------	------

前同步信号: 1000, 0000, 1010, 1000

开始标志: 0000, 1100, 0000, 1100, 0110, 0000, 0110, 0000

停止标志: 0000, 1100, 0000, 1100, 0000, 0110, 0000, 0110

前同步信号的数量是 10.

注: 4PPM 编码

数据位对(DBP)	4PPM 数据象征 (DD)
00	1000
01	0100
10	0010
11	0001

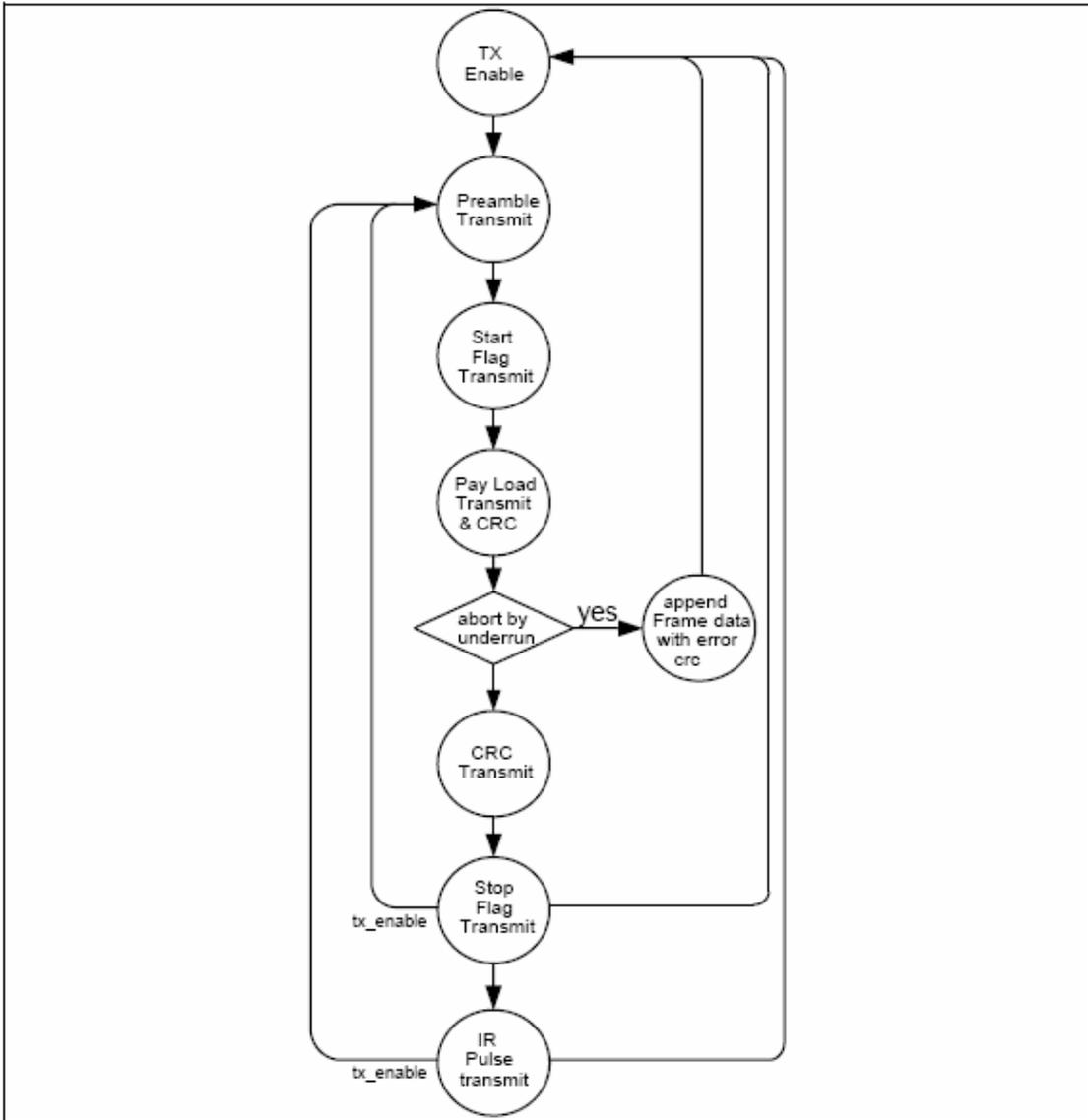


图 38-2 FIR 调制过程

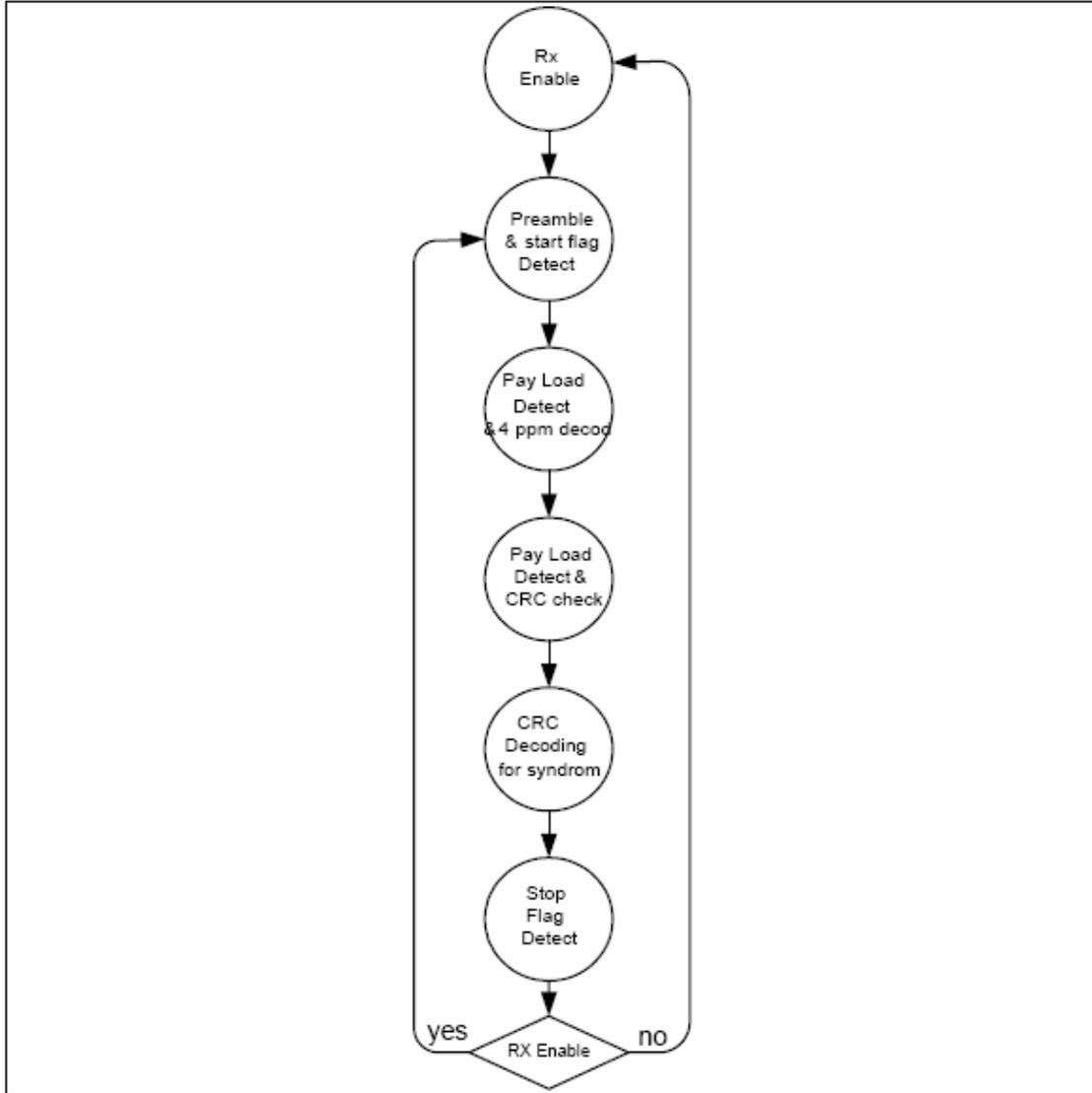


图 38-3 FIR 解调过程

上图显示了 FIR 解调状态机。当 IRD\_CNT 寄存器位 6 设置为逻辑高电平时，状态机开始。

## 2.中速红外(MIR) 模式 (IRDA 1.1)

在中速红外 (MIR) 模式下，红外以 1.152Mbps 和 0.576Mbps 的速率传输。有效荷载数据有开始标志、CRC16 和停止标志包裹。开始标志最小为 3 个字节。在传输和接收过程中，基本包和解包进程与 FIR 模式相同。中速模式需要一个位填充进程。MIR 模式下的位填充有核心插入 0 位。在接收模式下，必须转移

填充位。如 FIR 模式情况,可以通过读取 IRDA\_LSR 寄存器向接收模式内的微控制器报告三种不同的错误。

下面显示了 MIR 帧的数据结构

STA	STA	有效荷载数据	CRC16	STO
-----	-----	--------	-------	-----

STA: 开始标志, 01111110 二进制

CRC16: CCITT 16 位 CRC

STO: 结束标志, 01111110 二进制

MIR 脉冲通过 1/4 脉冲格式调制。图 38-4 显示脉冲产生。

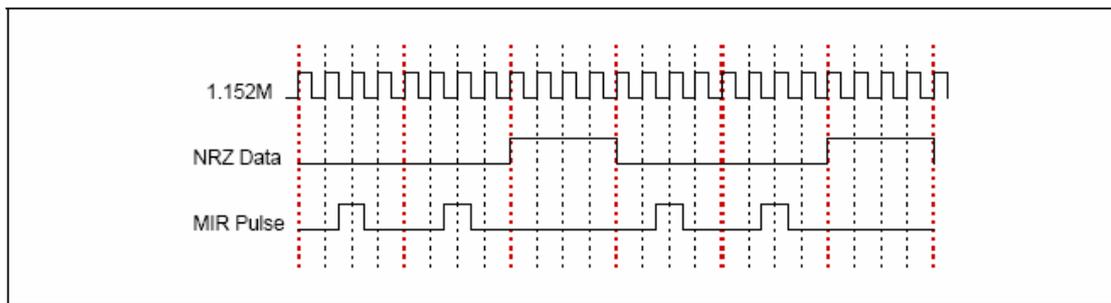


图 38-4 MIR 模式下的脉冲调制

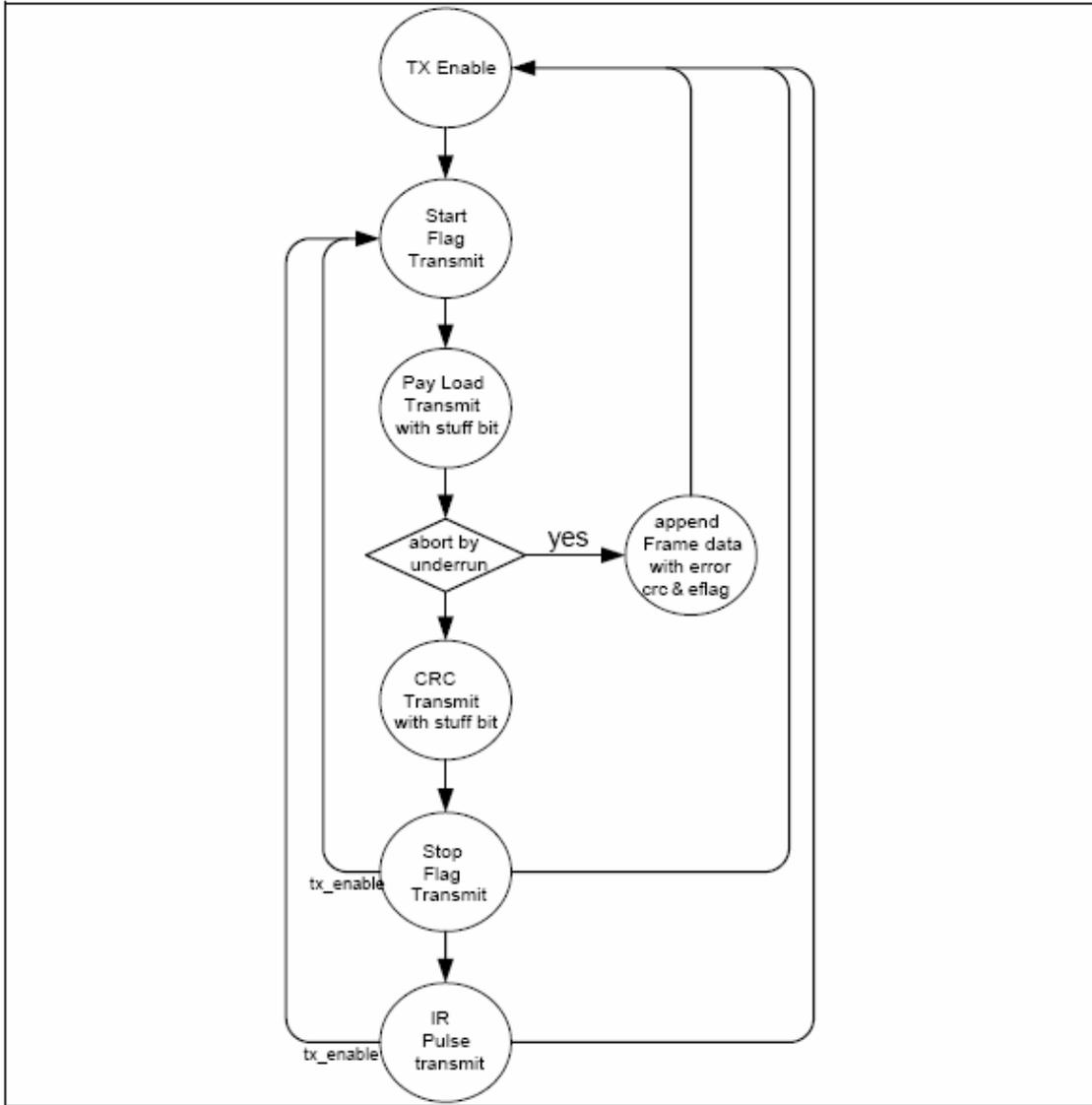


图 38-5 MIR 调制进程

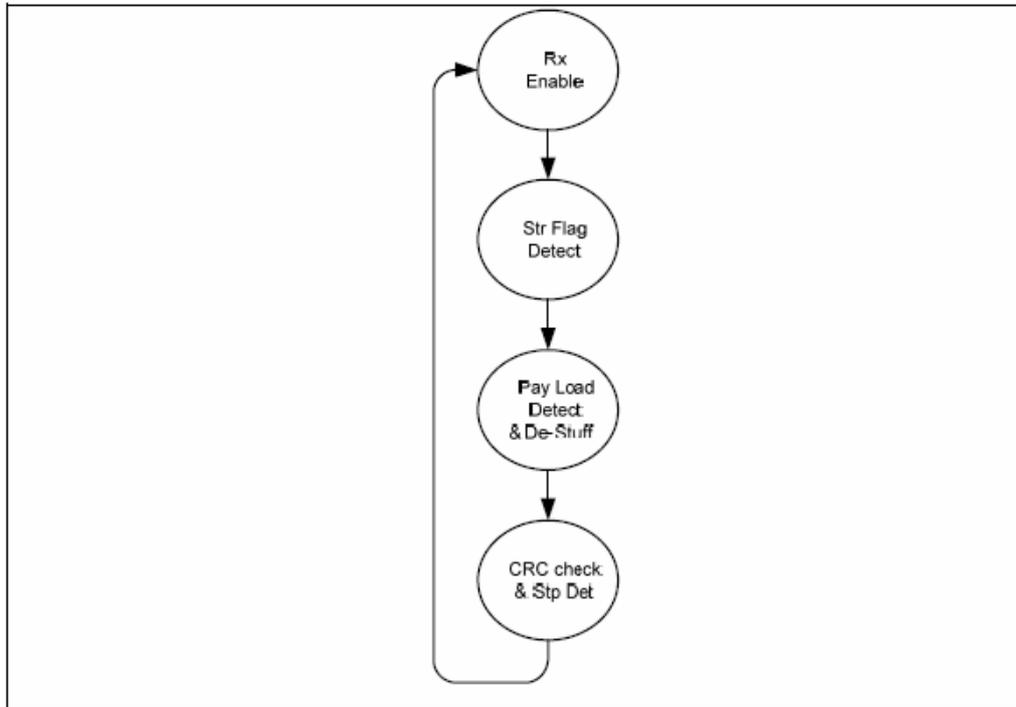


图 38-6 MIR 解调过程

### 3. 核心初始化程序

MIR/FIR 模式初始化操作

- (1) 运行 IRDA\_MDR 寄存器，选择 MIR/FIR 模式
- (2) 运行 IRDA\_CNT 寄存器，选择收发机类型  
对于 Temic-IBM 类型收发机，运行两次 IRDA\_CNT[0]=1'b0 和 IRDA\_CNT[0]=1'b1  
对于 HP 类型收发机，只运行一次 IRDA\_CNT[0]=1'b0。
- (3) 运行 IRDA\_PLR 寄存器，选择卡标志的数量和 TX 阈值的级别
- (4) 运行 IRDA\_RXFLL 和 IRDA\_RXFLH 寄存器（帧内的最大可用接收字节）
- (5) 运行 ERDA\_TXFLL 和 IRDA\_TXLH 寄存器（传输帧内的转换字节）
- (6) 运行 IRDA\_FCR 寄存器（FIFO 尺寸和 RX 阈值级别）
- (7) 运行 IRDA\_IER 寄存器（中断类型）
- (8) 运行 IRDA\_CNTjicunqi（TX 使能或 RX 使能）
- (9) 运行 IRDA\_IER 寄存器（中断使能）
- (10) 核心的服务中断信号