

3.3.6 模拟数据的采集

● ADC 初始化

C8051F021 的 ADC 子系统包括一个 9 通道的可配置模拟多路选择器 AMUX、一个可编程增益放大器 PGA 和一个 100ksps 的 10 位分辨率的逐次逼近寄存器型 ADC。ADC 中集成了跟踪保持电路和可编程窗口检测器。AMUX、PGA、数据转换方式及窗口检测器都可用软件通过特殊功能寄存器来配置。

ADC 初始化子程序:

```
//配置 ADC0 使用定时器 3 溢出作为转换启动信号,
void ACD0_Init(void)
{
    ADC0CN=0x04;    //禁止 ADC0; 正常跟踪方式; 定时器 3 溢出启动 ADC0 转
                   //换; ADC0 数据右对齐
    REF0CN=0x07;    //允许温度传感器、内部 VREF 和 VREF 输出缓冲器, 电
                   //压基准取自 VREF0
    AMX0SL=0x00;    //选择 AIN0 作为 ADC 多路选择器的输出
    AMX0CF=0x00;    //AIN 单端输入
    ADC0CF=(SYSCLK/2500000)<<3; //ADC 转换时钟为 2.5MHz
    ADC0CF &=~0x07; //PGA 增益=1
    EIE2 &=~0x02;   //禁止 ADC0 中断
}
}
```

● ADC0 转换结束中断服务程序设计

本软件总共有三个中断服务程序: T0 中断服务程序、PCA0 中断服务程序、及 ADC0 转换结束中断服务程序, 系统的很大一部分时间工作在这三个中断服务程序。

当 AD 转换结束时, 将进入此中断服务子程序, 系统判断所转换得来的数据为何种信号, 并将其存储到相应的地址。同时判断是否获得所有需要的数据, 如果已经获得所有需要的数据, 则将数据进行处理。

ADC0 转换结束中断服务程序框图如图 3-31 所示。

3.3.7 遥控信号采集

系统采用 T0 定时器作为遥控信号的采集, T0 定时器每 8ms 中断一次并进入中断程序, 中断服务程序扫描接收机输入通道各端口 P3.0~P3.3, 当有端口为高电平时, 该端口所对应的通道值加 1。当一个周期的遥控信号接收完毕, 则接收结束标志 T0_FINISH 置 1, 系统启动运算处理程序对控制信号进行更新, 实时

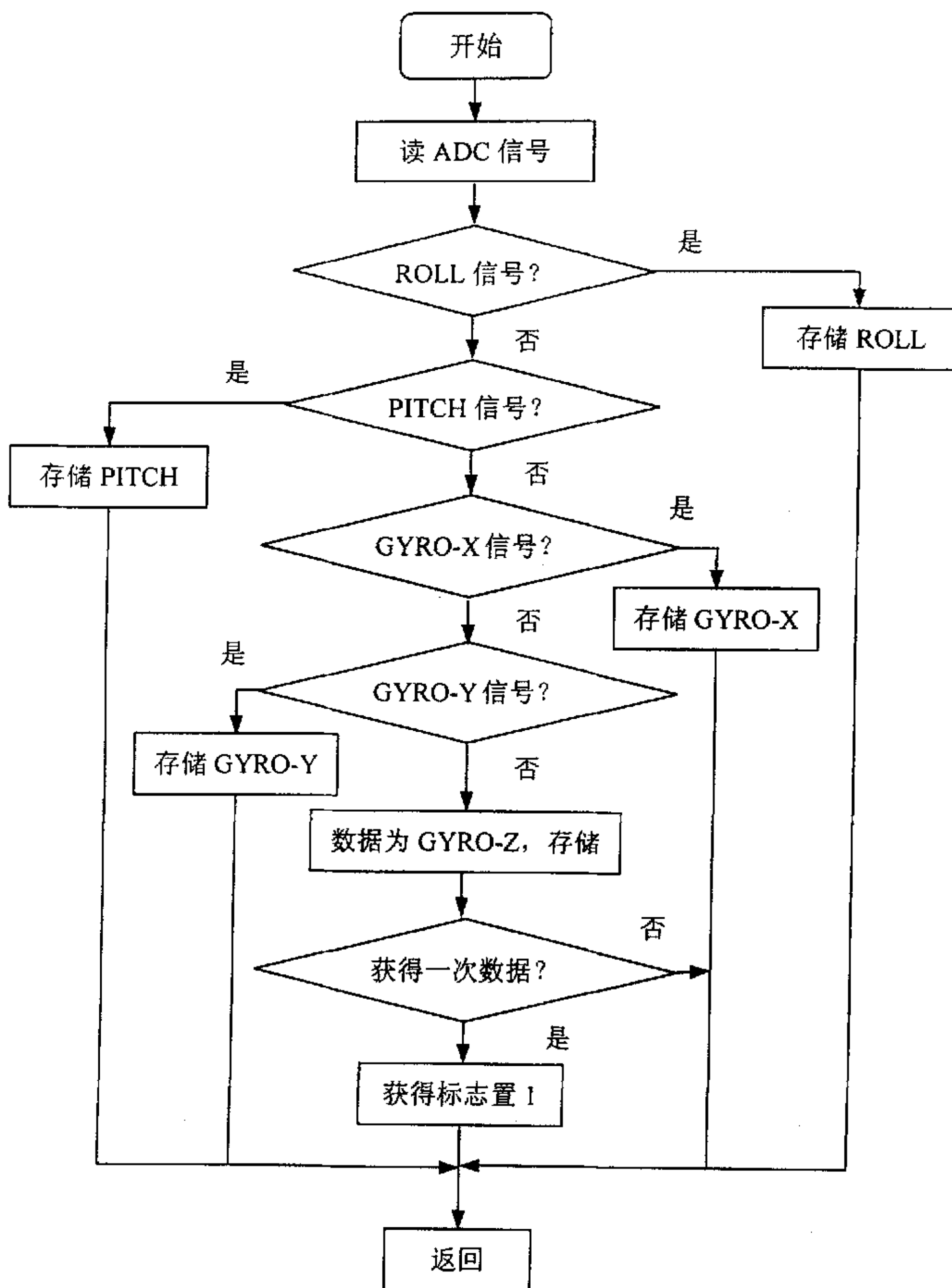


图 3-31 ADC0 转换结束中断服务程序框图

控制飞行器姿态。

其中断服务程序框图如图 3-32 所示。

3.3.8 PWM 脉冲输出

PWM 即 Pulse-Width Modulation (脉冲宽度调制), 通过调节脉冲的宽度, 可以改变输出波形的平均电压, 常用于闭环反馈和控制。

四桨碟形飞行器的四个直流电机就是通过调节输入 PWM 的占空比, 来调节