

SV040iG5-4

产品名称	SV040iG5-4
公司名称	上海曦龙电气设备有限公司
价格	1500.00/台
规格参数	品牌:LS 型号:SV040iG5-4
公司地址	上海市金山区朱泾镇临源街750号1幢183B
联系电话	021-51648155 13918864473

产品详情

SV040iG5-4 在现代生产过程的检测和控制中,电流参数的采集是最普遍最重要的项目之一。SV040iG5-4 在一些数据采集系统中,测量现场距离较远且环境恶劣,计算机主控系统与测量装置、传感器远离。SV040iG5-4传统的方法是采用长距离的电缆系统或通过无线电传输,但其成本较高或占用无线电频率资源。电力线载波技术很好地解决了这些问题。它只需利用现有的电力线就能可靠地传输数据,为实现远程数据采集和传输提供了极大的便利。

LS变频器代理

程先生 139 188 64473 qq:937926739

SV040iG5-4 随着半导体传感器技术和通信技术的发展,使得实现低成本、高精度、高可靠性的电流数据采集,以电力线载波方式进行远程传输成为可能。在本系统中,电流数据采集采用半导体磁阻式电流传感器(MRCS),单片机采用AT89C2051,电力线载波通信采用LM1893芯片。由于利用了电力线载波技术,数据远程采集不需要重新布线而是使用现成的电力线,降低了系统实现的成本和复杂性。因此这种系统 in 应用领域是非常实用的。

数据采集单元主要由MRCS传感器和ADC0832组成。ADC0832是带有串行输入输出功能的8位逐次逼近式模/数转换器,其转换时间为80 μs。它的两个模拟量输入通道是可编程的,可以由串行输入口DI的三位控制字指定通道,并选择单端输入和差分输入两种工作方式之一。MRCS将电流信号以电压信号的形式提供给ADC0832。选择ADC0832的CH1为单端输入工作方式,CH0为不工作。DI端输入的控制字为“111”,可将DI固定接高电平。当单片机的P1.2口将ADC0832的CS脚置低电平时,在CLK的前三个脉冲上升沿,从DI端输入控制字“111”,在接下来的八个脉冲完成转换过程。按照逐次逼近式的机理,依先高位后低位的顺序,转换一位,存储一位。SV040iG5-4并在下降沿由DO端输出一位;在后续七个脉冲的下降沿又将存储好的转换结果按照先低位后高位的顺序从DO端输出。因此,一次完整的模/数转换过程完成,转换后的八位数据就从P1.0口读入到单片机中。从实际应用角度出发,系统在具备采集处理功能的基础上,必须要有通信接口,具备远程传输功能。实现电力线载波通信的关键问题是如何根据电力线的特性选择合适的MODEM芯片及设计可靠的接口电路。因为电力线上的用电设备

种类繁多,对载波信号传输过程所产生的干扰大部分是低频调幅性干扰,所以电力MODEM芯片的调制方式应该采用抗脉冲干扰强的调频方式,同时应适当提升载波信号功率以加大传输距离。在本系统中选择了FSK制式的LM1893。

电力线载波发送电路主要由LM1893和电力线接口(PLI)组成。AT89C2051通过串行口与LM1893通信,通信采用标准异步通信方式,并通过控制LM1893的收发状态完成数据传输。选用定时器1作为波特率发生器,串行口采用波特率可变的工作方式1。该方式为标准异步通信,其通信格式为每帧10位。AT89C2051的P1.7口控制LM1893的5脚TX/RX,决定数据是发送还是接收。当为高电平时,LM1893处于发送状态。AT89C2051的串行输出口TXD与LM1893调制解调数据输入端17脚连接,由单片机采集的数据就从LM1893的17脚送入,经过FSK调制成150kHz的FSK载波信号,送10脚输出载波信号。在与电力线的接口电路中,使用大功率齐纳管和电阻组成限幅电路,起保护作用。它能避免系统受到诸如强雷电脉冲等瞬时过电压的干扰。而三极管T和变压器TN则组成调谐功率放大电路。在这里,变压器既耦合了载波信号,又使通信电路完全地隔离电网工频信号。载波信号的发送则通过耦合变压器与电力线相连。三极管T则用于载波信号的发送功率放大。通过T的功率放大,载波信号的输出功率能提高近10倍。

1 系统硬件组成及工作原理 SV040iG5-4

1.1 电流传感器

利用锑化铟-铟(InSb-In)磁阻元件(MR)制成电流传感器(MRCS)[1],这是一种基于磁阻效应的半导体传感器。它在保留霍尔电流传感器优良特性的同时,又具有结构简单、灵敏度高、体积小、线性度优良等优点。它的工作原理就是将通电导线周围的磁场转换成与之对应的电压信号,其特点是能很好地对微弱电流信号进行非接触式检测。其结构如图1所示,主要由导线、绝缘基片、InSb-In磁阻元件MR1和MR2、永久磁铁、五个引脚组成。其中,MR1和MR2是相对放置的一对磁阻元件,二者阻值相等。垂直放置于基片下的永久磁铁为MR1和MR2提供偏置磁场B,可以提高MRCS检测的灵敏度。待测电流流经的导线置于MR1和MR2对称轴的位置。当电流流过4、5引脚时,导线周围产生空间磁场,其磁感应强度为 ΔB 。这个空间磁场分别穿过MR1、MR2时,在某个瞬间方向相反,所以这个磁场与MRCS内部永久磁铁的偏置磁场B相叠加而产生的效果是使MR1和MR2的阻值一个增大,一个减小。根据欧姆定律,这种一增一减会使信号输出端2的电压变化幅度更大。依据这种电压变化,MRCS就能够检测、SV040iG5-4采集到电流信号。

由于电流传感器输出为电压信号,所以需要A/D转换器将输出电压转化为数字信号,以便单片机进行处理。图2所示是输出电压与待测电流关系的特性曲线。从图中可以看出,当电流在10~100mA之间变化时,输出电压由0.5V呈线性增大到4.5V,这说明电流传感器的输出具有良好的线性度。

LM1893是美国国家半导体公司生产的电力线调制解调芯片,可实现串行数据的半双工通信,具有发送和接收数据的全部功能。采用18脚双列直插式,其引脚图如图3所示。它的主要引脚为:5脚(发送接收控制端)、10脚(载波信号的收发端)、12脚(解调数据输出端)和17脚(调制数据输入端)。它由发送电路和接收电路两部分构成。芯片的工作状态由5脚控制。当为高电平时,芯片处于发送状态;反之,则处于接收状态。发送电路部分由FSK调制器、电流控制振荡器、正弦波形成器、输出放大器和自动电平控制电路(ALC)构成。单片机将数据从17脚输入,由此输入的数据经FSK调制后形成开关控制电流,驱动电流控制振荡器产生三角波,再由正弦波形成器形成已调正弦波信号,由输出放大器放大后,送10脚输出到电力线上。ALC则用以控制输出信号的幅值。18脚为外接电阻端,用以调节载波频率。通过调节5k Ω 的可调电阻,LM1893的中心频率可以在50~300kHz的范围内选择。8、9脚用于外接放大管的射级和基极以提高发射功率。接收电路部分则由限幅放大器、锁相环解调器、RC滤波器、直流偏置消除电路和脉冲噪声滤波电路构成。载波信号由10脚输入,经限幅放大器放大后,送锁相环解调器(PLL)解调,解调输出通过RC滤波器、直流偏置消除电路滤掉直流信号和低频信号,最后经脉冲噪声滤波电路滤除信号中的脉冲干扰,从12脚输出解调后的数据信号。

LM1893的主要技术参数为: SV040iG5-4

(1) 采用抗噪声的FSK数字移频键控调制;

- (2) 数据传输速率高达4.8kbps;
- (3) 载波频率可在50~300kHz之间选择;
- (4) 输出功率可以在1~200倍的范围内自由调节;
- (5) 与TTL、CMOS电平兼容;
- (6) 适合现有的各种电力线路。

在控制电路单元,用单片机实现对电流信号的采集和对电力线载波数据发送功能的控制。它使整个数据采集系统成为一个智能化的有机整体。单片机采用ATMEL的AT89C2051,它包含2KB闪存、128B的内存、15根I/O口线、两个定时计数器和一个全双工的串行口。在设计中,用到了AT89C2051的T1定时器和串行口以及P1端口线。由于该单片机与MCS-51相兼容,因此在硬件电路设计和软件编程方面更加方便。