



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104089662 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410361404. 3

(22) 申请日 2014. 07. 28

(71) 申请人 成都千嘉科技有限公司  
地址 610211 四川省成都市双流西南航空港  
空港一路一段 536 号

(72) 发明人 刘勋

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221  
代理人 林辉轮 王芸

(51) Int. Cl.  
G01F 1/34 (2006. 01)  
G01L 9/06 (2006. 01)

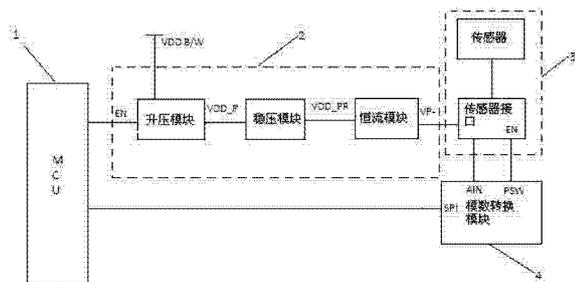
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于流量计量装置的压力采集系统

(57) 摘要

本发明提供一种基于流量计量装置的压力采集系统,包括主控模块、升压模块、稳压模块、恒流模块、传感器接口、传感器和模数转换模块。本发明采用恒流源供电模式对流体压力数据进行采集,具有采样精度高、受环境温度影响小、能耗低等优点。



1. 一种基于流量计量装置的压力采集系统,其特征在于,包括流量计量装置的主控模块、压力传感电源模块、压力采集模块和模数转换模块,所述流量计量装置的主控模块与所述压力传感电源模块连接,所述压力传感电源模块的输出端与压力采集模块连接,所述压力采集模块的输出端与所述模数转换模块的模拟数据输入端口连接,所述模数转换模块的SPI 端口与所述主控模块连接;

其中,所述压力传感电源模块为所述压力采集模块提供电源,所述压力传感电源模块包括升压模块、稳压模块、恒流模块,所述升压模块使能端与所述流量计量装置的主控模块连接,所述升压模块输出电压经稳压模块稳压后传入所述恒流模块,所述恒流模块输出端与压力采集模块的电源端连接;

所述模数转换模块通过模拟数据输入端口接收所述压力采集模块采集到的数据,并将数据进行转换计算后储存;

所述流量计量装置主控模块提供所述压力传感电源模块的控制信号,所述流量计量装置主控模块还用于通过所述模数转换模块的SPI 端口接收数据。

2. 根据权利要求1所述的一种基于流量计量装置的压力采集系统,其特征在于,所述模数转换模块的PSW 端口与所述压力采集模块的供电使能端连接,用于将所述流量计量装置主控模块通过SPI 接口传来的压力采集使能指令转化为压力采集使能信号传送至所述压力采集模块的供电使能端。

3. 根据权利要求1所述的一种基于流量计量装置的压力采集系统,其特征在于,所述升压模块包含有DCDC 转换电路。

4. 根据权利要求3所述的一种基于流量计量装置的压力采集系统,其特征在于,所述恒流模块包括第一电阻和第二电阻,所述第一电阻与第二电阻的比值用于调整输出电流的大小。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的一种基于流量计量装置的压力采集系统,其特征在于,所述压力采集模块包括压力传感器接口模块和压力传感器,所述传感器接口模块与所述压力传感器连接,所述压力传感器为带温度补偿的硅压阻式传感器。

## 一种基于流量计量装置的压力采集系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及流量测量技术领域,尤其涉及一种基于流量计量装置的压力采集系统。

### 背景技术

[0002] 现有的流量计量装置的压力采集系统多为始终开启状态,具有能耗高、稳定性差、采样精度低等缺点。

### 发明内容

[0003] 为克服以上问题,本发明提供一种低能耗,高稳定性、采样精度高的压力采集系统:

包括流量计量装置的主控模块、压力传感电源模块、压力采集模块和模数转换模块,所述流量计量装置的主控模块与所述压力传感电源模块连接,所述压力传感电源模块的输出端与压力采集模块连接,所述压力采集模块的输出端与所述模数转换模块的模拟数据输入端口连接,所述模数转换模块的 SPI 端口与所述主控模块连接。

[0004] 其中,所述压力传感电源模块为所述压力采集模块提供电源,所述压力传感电源模块包括升压模块、稳压模块、恒流模块,所述升压模块使能端与所述流量计量装置的主控模块连接,所述升压模块输出电压经稳压模块稳压后传入所述恒流模块,所述恒流模块输出端与压力采集模块的电源端连接。

[0005] 所述模数转换模块通过模拟数据输入端口接收所述压力采集模块采集的数据,并将数据进行转换计算后储存。

[0006] 所述流量计量装置主控模块提供所述压力传感电源模块的控制信号,所述流量计量装置主控模块还用于通过所述模数转换模块的 SPI 端口接收数据。

[0007] 进一步的,所述模数转换模块的 PSW 端口与所述压力采集模块的供电使能端连接,用于将所述流量计量装置主控模块通过 SPI 接口传来的压力采集使能指令转化为压力采集使能信号传送至所述压力采集模块的供电使能端。

[0008] 进一步的,所述升压模块包含有 DCDC 转换电路。

[0009] 进一步的,所述恒流模块包括第一电阻和第二电阻,用于调整输出电流的大小。

[0010] 进一步的,所述压力采集模块包括压力传感器接口模块和压力传感器,所述传感器接口模块与所述压力传感器连接,所述压力传感器为带温度补偿的硅压阻式传感器。

[0011] 本发明具有以下有益效果:

1、电源模块采用 DCDC 进行升压,同时设有恒压电路减少 DCDC 引入的高频噪声对压力传感器精度的影响,使得系统具有更高的精度。

[0012] 2、流量计量装置主控模块通过模数转换模块 SPI 端口传送指令控制压力传感器供电使能,不使用时关闭供电,降低整个系统的能耗。

[0013] 3、采用具有温度补偿的硅压阻式传感器,采用恒流供电,降低了环境温度对采样

精度的影响。

[0014] 附图说明：

图 1 为所述基于流量计量装置的压力采集系统的电路框图；

图 2 为所述升压模块的电路图；

图 3 为所述稳压模块的电路图；

图 4 为所述恒流模块的电路图；

图 5 为所述压力传感器接口模块电路图；

图 6 为所述模数转换模块的电路图；

其中,1 为主控模块,2 为压力传感电源模块,3 为压力采集模块,4 为模数转换模块。

### 具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,本发明提供一种基于流量计量装置的压力采集系统,包括流量计量装置的主控模块 1、压力传感电源模块 2、压力采集模块 3 和模数转换模块 4 (采用 AD7799 芯片及其外围电路),所述流量计量装置的主控模块 1 与所述压力传感电源模块 2 连接,所述压力传感电源模块 2 的输出端与压力采集模块 3 连接,所述压力采集模块 3 的输出端与所述模数转换模块 4 的模拟数据输入端口连接,所述模数转换模块 4 的 SPI 端口与所述主控模块 1 连接。

[0016] 其中,所述压力传感电源模块 2 为所述压力采集模块 3 提供电源,所述压力传感电源模块 2 包括如图 2 所示的升压模块(采用 TPS61041 芯片及其外围电路)、如图 3 所示的稳压模块(采用 HT7580 芯片及其外围电路)、如图 4 所示的恒流模块(采用 LM134 芯片及其外围电路),所述升压模块使能端 EN 与所述流量计量装置的主控模块连接,所述升压模块输出电压 VDD\_P 传入所述稳压模块,经稳压后的电压 VDD\_PR 传入所述恒流模块,所述恒流模块输出端 VP- 与压力采集模块的电源端连接。

[0017] 如图 6 所示,所述模数转换模块 4 通过模拟输入端口接收所述压力采集模块 3 采集的数据,并将数据进行转换计算后储存；

所述流量计量装置主控模块 1 提供所述压力传感电源模块 2 的控制信号 PCON,所述流量计量装置主控模块 1 还用于通过所述模数转换模块的 SPI 端口接收数据。

[0018] 所述模数转换模块 4 的 PSW 端口与所述压力采集模块 3 的供电使能端连接,用于将所述流量计量装置主控模块通过 SPI 接口传来的压力采集使能指令转化为压力采集使能信号传送至所述压力采集模块的供电使能端。

[0019] 如图 1 所述升压模块包含有 TPS61041DCDC 芯片构成的 DCDC 转换电路。

[0020] 所述恒流模块包括第一电阻和第二电阻,所述第一电阻与第二电阻的比值用于调整输出电流的大小。

[0021] 所述压力采集模块 3 包括如图 5 所示的压力传感器接口模块和压力传感器,所述传感器接口模块与所述压力传感器连接,所述压力传感器为带温度补偿的硅压阻式传感器(采用 154N 系列)。

[0022] 本发明具有以下有益效果：

1、电源模块采用 DCDC 进行升压,同时设置有恒压电路,用于减少 DCDC 引入的高频噪声对压力传感器精度的影响,使得整个压力采集系统具有更高的精度。

[0023] 2、流量计量装置主控模块通过通过模数转换模块 SPI 端口传送指令控制压力传感器供电使能,不使用时关闭供电,降低整个系统的能耗。

[0024] 3、采用具有温度补偿的硅压组式传感器,并采用恒流供电,降低了环境温度对采样精度的影响。

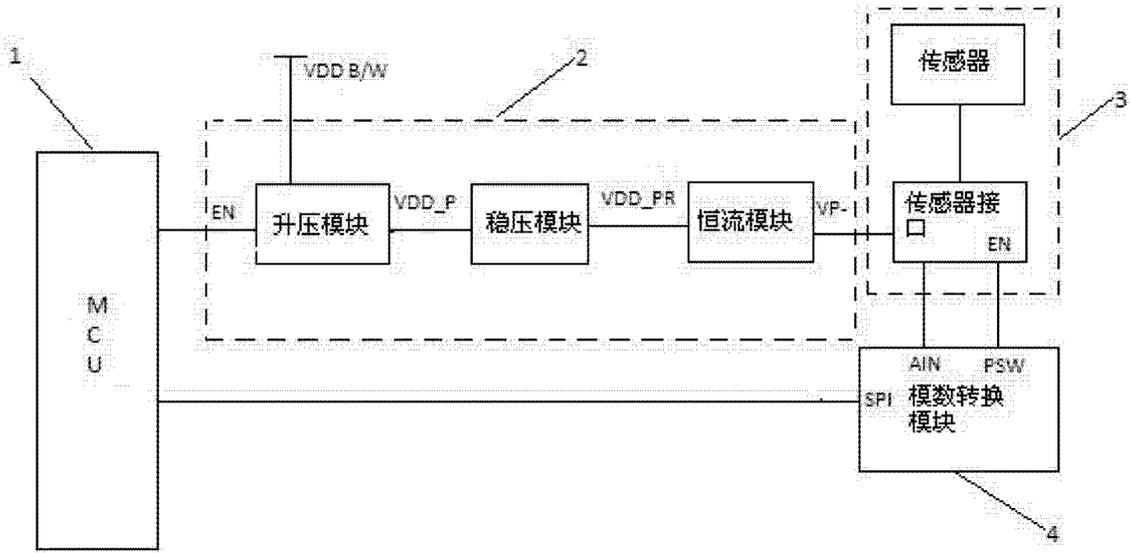


图 1

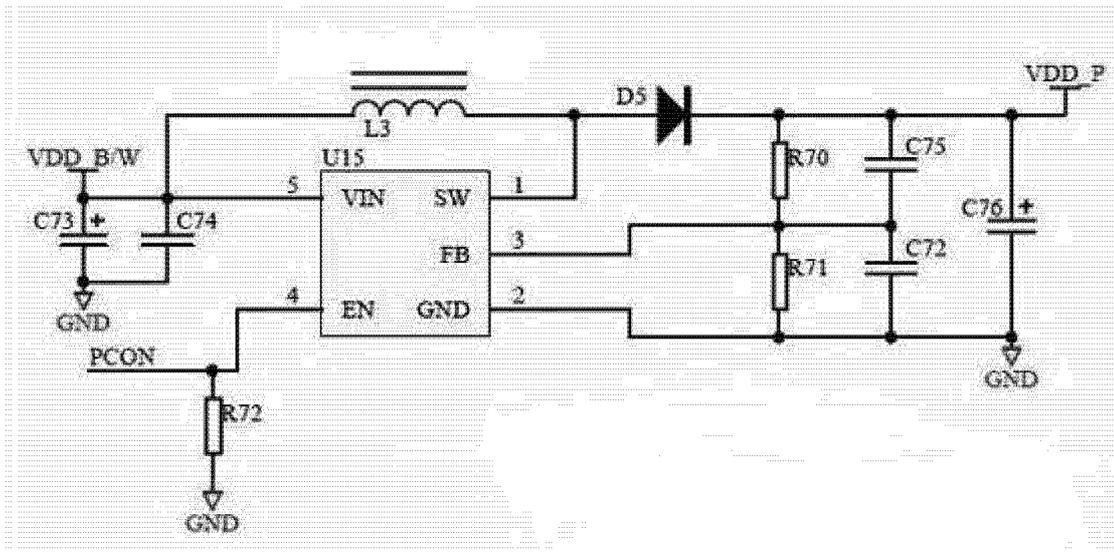


图 2

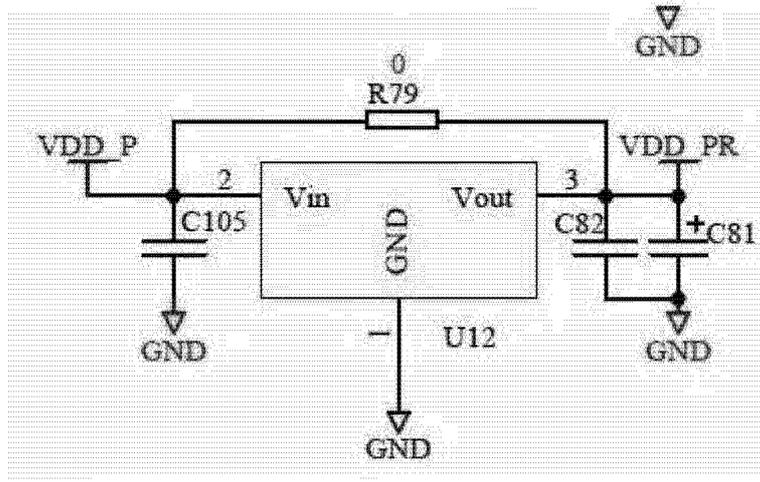


图 3

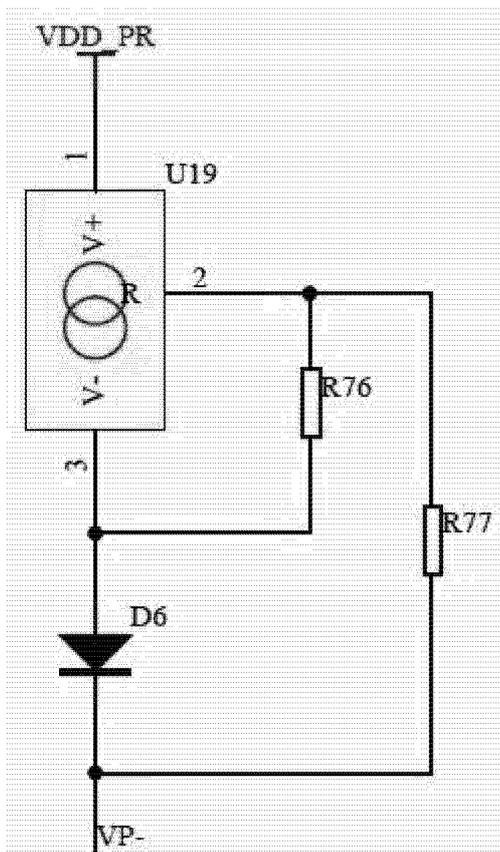


图 4

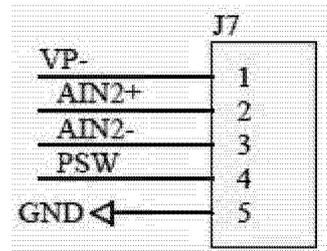


图 5

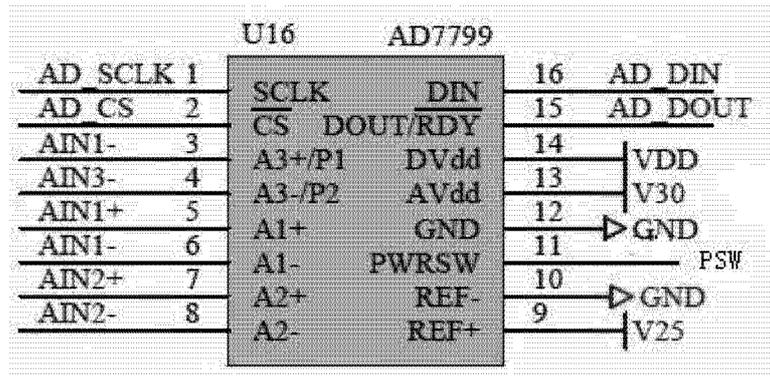


图 6