



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208606703 U

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201821558025.3

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 陕西世翔电子科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市高新区锦业路
69号创业研发园C区1号瞪羚谷B201室

(72)发明人 曹小锋 廉泽波

(74)专利代理机构 西安毅联专利代理有限公司
61225

代理人 陆佳

(51)Int.Cl.

G01B 7/30(2006.01)

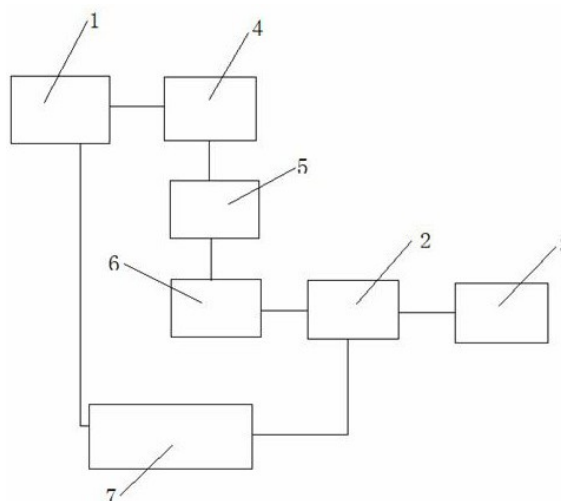
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种霍尔角度传感器数据传输装置

(57)摘要

本实用新型涉及数据传输技术领域,公开了一种霍尔角度传感器数据传输装置,包括霍尔角度传感器、SSI接口、上位机和电源,所述电源与所述霍尔角度传感器电连接,所述霍尔角度传感器和所述SSI接口之间设有依次连接的信号滤波电路、信号处理电路和信号输出电路,所述上位机与所述SSI接口连接并进行数据传输。本实用新型所述霍尔角度传感器将检测到的信号经过所述信号滤波和所述信号处理后输出至所述SSI接口,再通过所述SSI接口将信号传输至所述上位机,具有成本低廉、线路简单以及信号传输距离长、信号传输稳定精准的特点。



1. 一种霍尔角度传感器数据传输装置, 包括霍尔角度传感器(1)、SSI接口(2)、上位机(3)和电源(7), 其特征在于: 所述电源(7)与所述霍尔角度传感器(1)、所述SSI接口(2)电连接, 所述霍尔角度传感器(1)和所述SSI接口(2)之间设有依次连接的信号滤波电路(4)、信号处理电路(5)和信号输出电路(6), 所述上位机(3)与所述SSI接口(2)连接并进行数据传输。

2. 根据权利要求1所述的一种霍尔角度传感器数据传输装置, 其特征在于: 所述霍尔角度传感器(1)采用分组配置。

3. 根据权利要求2所述的一种霍尔角度传感器数据传输装置, 其特征在于: 所述霍尔角度传感器(1)的上方设置有旋转双极磁铁。

4. 根据权利要求1所述的一种霍尔角度传感器数据传输装置, 其特征在于: 所述SSI接口(2)与所述上位机(3)之间设有SSI-UART模块(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种霍尔角度传感器数据传输装置, 其特征在于: 所述SSI接口(2)的时钟和数据信号采用RS422接口。

6. 根据权利要求1所述的一种霍尔角度传感器数据传输装置, 其特征在于: 所述信号处理电路(5)设有DSP处理器。

7. 根据权利要求1所述的一种霍尔角度传感器数据传输装置, 其特征在于: 所述电源(7)采用稳压器芯片。

一种霍尔角度传感器数据传输装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据传输技术领域,具体涉及一种霍尔角度传感器数据传输装置。

背景技术

[0002] 随着微型电子技术、PC 机和传感器技术的飞速发展,传感器技术取得长足进步,尤其是基于霍尔效应方面的监测。目前霍尔角度传感器在很多监测领域,已经取代了传统的传感器,成为监测领域核心。

[0003] 目前国内外角度传感器的输出接口很少有SSI接口,大多数长距离、高精度传输的磁编码器、角度传感器等传输信号均采用 SPI、PWM、模拟输出等接口。霍尔角度传感器SSI接口技术及同步串行接口,具有安装成本少、线路简化、非接触测量、温度稳定性好、高灵敏度、长寿命、性价比高等的优点,它只通过三个信号(时钟、数据和片选)的串行方式来传输,适合长距离传输,而普通模拟量信号,容易受感染,信号传输不稳定,波动较大,受线路距离影响容易衰减。因此,研究角度传感器 SSI 接口传输信号,更具有深远的意义。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服背景技术的不足之处,而提供一种霍尔角度传感器数据传输装置,包括霍尔角度传感器、SSI接口、上位机和电源,所述电源与所述霍尔角度传感器、所述SSI接口电连接,所述霍尔角度传感器和所述SSI接口之间设有依次连接的信号滤波电路、信号处理电路和信号输出电路,所述上位机与所述SSI接口连接并进行数据传输。本实用新型所述霍尔角度传感器将检测到的信号经过所述信号滤波和所述信号处理后输出至所述SSI接口,再通过所述SSI接口将信号传输至所述上位机,具有成本低廉、线路简单以及信号传输距离长、信号传输稳定精准的特点。

[0005] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0006] 所述霍尔角度传感器采用分组配置。通过所述霍尔角度传感器分组配置,即可对磁场的正交相关分量进行差分采样分析。

[0007] 所述霍尔角度传感器的上方设置有旋转双极磁铁。通过在所述霍尔角度传感器上方设置一个旋转双极磁铁,所述霍尔角度传感器磁编码器芯片能够通过检测磁场的方向来测量角度变化。

[0008] 所述SSI接口与所述上位机之间设有SSI-UART模块。通过所述SSI-UART模块可以将SSI同步串行数据转换成通用异步串行数据。

[0009] 所述SSI接口的时钟和数据信号采用RS422接口。所述422接口对信号传输更加精准,而且抗干扰能力强。

[0010] 所述信号处理电路设有DSP处理器。所述DSP处理器提供精准的高分辨率绝对位置信息以及SSI信号输出,并且可以处理8位、10位、12位、14位和16位二进制信号。

[0011] 所述电源采用稳压器芯片。稳定电源电压输出能够保证测量数据的更加精准稳

定。

[0012] 在上述技术方案中,本实用新型与现有技术相比其有益效果是:本实用新型中所述霍尔角度传感器通过所述SSI接口与所述上位机连接进行数据信号传输,所述数据信号经过信号滤波电路和信号处理电路之后,再通过信号输出电路至所述SSI接口,最后由所述SSI接口传输至所述上位机上,该数据传输装置具有成本低廉、线路简单的特点,而且信号传输距离远、传输稳定精准。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型信号传输原理图。

[0015] 图3是本实用新型中霍尔角度传感器所接收到的磁铁转动角度输入波形图。

[0016] 图4是本实用新型中SSI接口的数据随时钟信号输出的波形图。

[0017] 图5是本实用新型中SSI-UART模块将霍尔角度传感器芯片输出的二进制编码转为十进制编码的角度值输出图。

[0018] 图中:1.霍尔角度传感器,2.SSI接口,3.上位机,4.信号滤波电路,5.信号处理电路,6.信号输出电路,7.电源,8.SSI-UART模块。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图详细说明本实用新型的实施情况,同时通过说明使本实用新型的优点更加清楚和容易理解。

[0020] 如图1、图2所示,本具体实施一种霍尔角度传感器数据传输装置,包括霍尔角度传感器1、SSI接口2、上位机3和电源7,所述电源7与所述霍尔角度传感器1、所述SSI接口2电连接,所述霍尔角度传感器1和所述SSI接口2之间设有依次连接的信号滤波电路4、信号处理电路5和信号输出电路6,所述上位机3与所述SSI接口2连接并进行数据传输。本实用新型所述霍尔角度传感器1将检测到的信号经过所述信号滤波电路4和所述信号处理电路5后输出至所述SSI接口2,再通过所述SSI接口2将信号传输至所述上位机3,具有成本低廉、线路简单和信号传输距离长、稳定精准的特点。

[0021] 如图1、图2、图3所示,测量角度时,只需在霍尔角度传感器中心的上方放置1个旋转双极磁铁即可。磁铁可以布置在本霍尔角度传感器的上方或下方。本具体实施例中,通过所述霍尔角度传感器1对元器件封装表面分布的磁场垂直向量进行采样,特别是对磁性敏感区域内的磁场垂直向量进行采样,从而实现了磁场的正交相关分量进行差分采样分析,差分信号将给出磁场的正弦向量和余弦向量。然后通过模拟/数字转换和数字信号处理算法,提供绝对角度位置信息以及SSI 信号输出,实现 SSI 信号的时钟和数据信号处理,且可以处理 8/10/12/14/16位二进制信号。

[0022] 本具体实施例中,在所述霍尔角度传感器1上方设置一个旋转双极磁铁,当所述旋转双极磁铁转动时,所述霍尔角度传感器1磁编码器芯片能够通过检测磁场的方向并计算出12位的二进制编码,从而测量角度变化值,图3示出了磁铁转动时,所述霍尔角度传感器芯片接收到的磁铁转动角度输入波形图。

[0023] 如图2、图5所示,所述SSI接口2与所述上位机3之间设有SSI-UART模块8。本具体实

施例中,所述上位机3一般配备有通用异步串行接口,如PC机、工控机、DSP和单片机等控制系统,故在所述SSI接口2和所述上位机3之间设有将SSI同步串行数据转换成通用异步串行数据的所述SSI-UART模块8,使用所述SSI-UART模块8可以方便地实现SSI编码器与这些控制系统的连接。并将SSI数据转换为RS-232通用异步串行数据,所述SSI接口2的时钟速率可选择125KHz、250KHz、500KHz或1MHz,且支持格雷码和二进制码数据格式转换,图5示出了所述SSI-UART模块将所述霍尔角度传感器芯片输出的12位二进制编码转为十进制角度值输出图。

[0024] 如图2所示,所述SSI接口2的时钟和数据信号采用RS422接口(图中未示出)。本具体实施例中,所述SSI接口2的时钟和数据信号采用所述422接口对信号进行差分方式传送,保证了信号传输更加精准,而且抗干扰能力强。

[0025] 如图1、图2、图4所示,所述信号处理电路6设有DSP处理器。本具体实施例中,所述信号处理电路6采用所述DSP处理器,DSP处理器算法能够提供精准的高分辨率绝对位置信息以及SSI信号输出,可以实现 SSI 信号的时钟和数据信号处理,并且可以处理8位、10位、12位、14位和16位二进制信号,图4示出了所述SSI接口2的12位数据随时钟信号输出波形图。

[0026] 如图1所示,所述电源7采用稳压器芯片。本具体实施例中,所述电源7具有稳压器芯片,输入电压3-20V,输出电压为3.3V,通过外围电路电容器件进行滤波后,在输入给所述霍尔角度传感器1的磁编码器,稳定电源电压输出能够保证所述霍尔角度传感器1测量的数据更加精准稳定。

[0027] 要测量角度时,只需简单地在芯片中心的上方放置 1 个旋转双极磁铁即可。磁铁可以布置在本IC的上方或下方。磁编码器芯片能够检测磁场的方向并计算出12位的二进制编码。

[0028] 系统电路输出为SSI信号,它只通过三个信号(时钟、数据和片选)的串行方式来传输,时钟和数据信号是差分方式传送(RS422),信号传输精确,抗干扰能力较强。

[0029] 对角度传感器的 SSI 接口输出角度数据采用测试程序对比分析,SSI接口出来的12位二进制编码通过转换模块,转换成RS232串口输出,测试软件接收到RS232串口输出的角度信号,就可以看到显示输出的位置实时信息及历史变化曲线,便于对角度信号准确度及精度进行对比分析。

[0030] 以上实施方式仅用于说明本实用新型,而并非对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本实用新型的范畴。

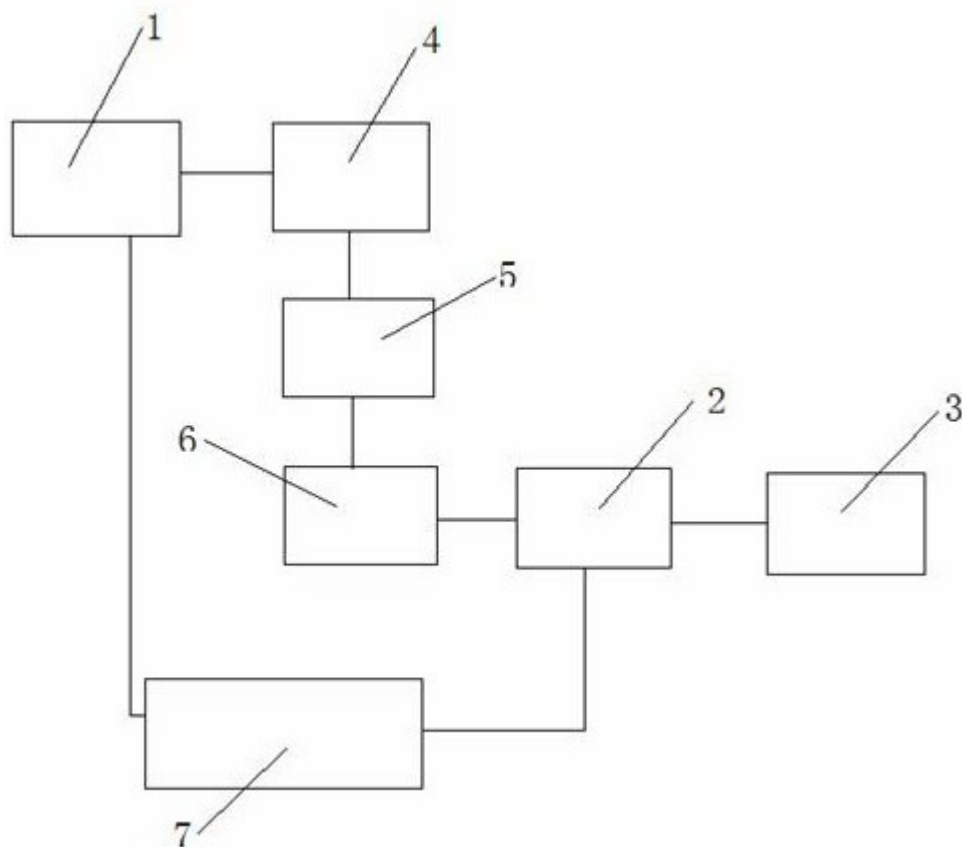


图1

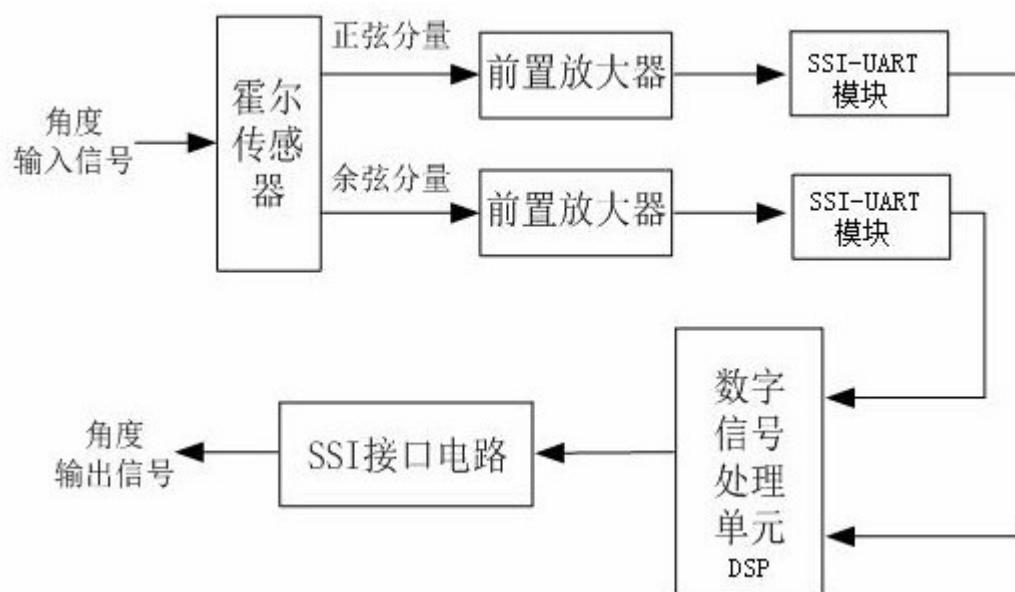


图2

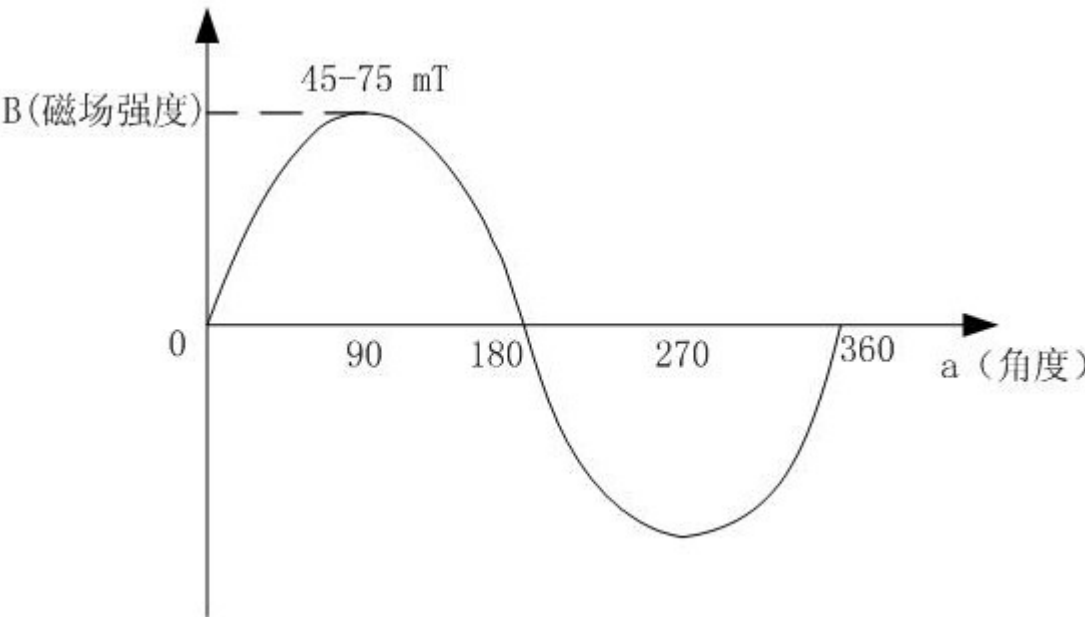


图3

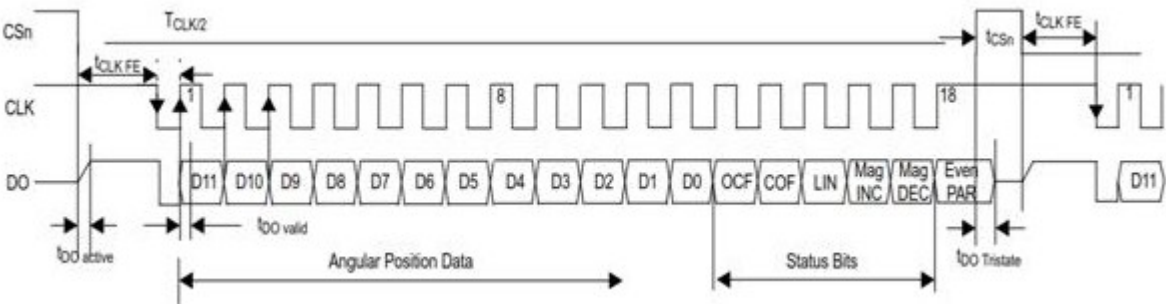


图4

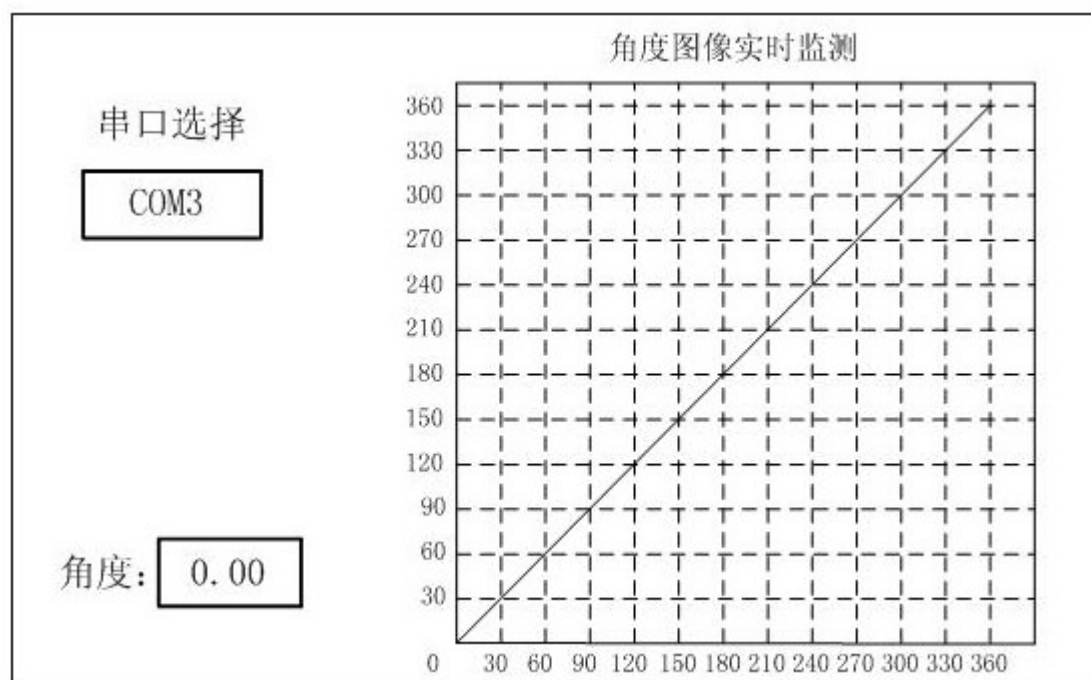


图5