



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217730376 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202222002500.1

(22) 申请日 2022.07.28

(73) 专利权人 宁波捷锐汽车电子有限公司
地址 315000 浙江省宁波市高新区晶源路6号10-3室

(72) 发明人 单林永

(74) 专利代理机构 北京乐知新创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11734
专利代理师 张永喆

(51) Int. Cl.
B60R 16/023 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)

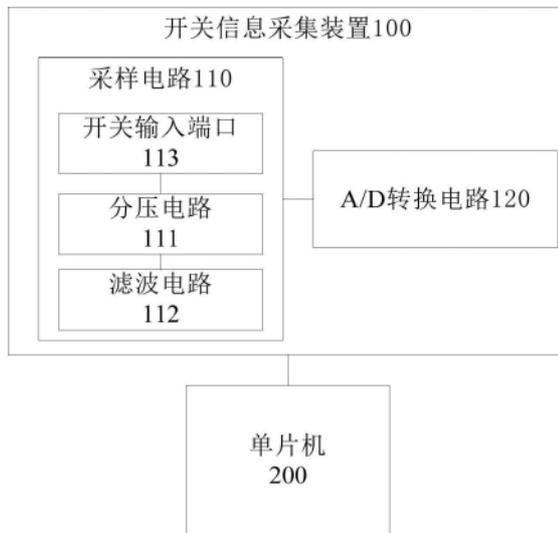
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

开关信息采集装置、液晶仪表及车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及车辆液晶仪表技术领域,尤其涉及一种开关信息采集装置、液晶仪表及车辆,该开关信息采集装置包括采样电路和A/D转换电路;采样电路包括第一电阻,第一电阻的第一端分别与上拉电路和下拉电路的一端连接,第一电阻的第二端与分压电阻的一端连接;上拉电路的另一端连接数字电源,下拉电路的另一端接地,分压电阻的另一端接地,以及第一电阻的第一端连接车辆开关,第一电阻的第二端连与A/D转换电路连接。本实用新型技术方案中,通过使用一套采集装置,可实现多种开关信号进行采集,也即采集装置具有更高的通用性,有效的降低了装置的设计难度及开发成本。



1. 一种开关信息采集装置,其特征在于,包括采样电路(110)和A/D转换电路(120);
所述采样电路(110)包括第一电阻,所述第一电阻的第一端分别与上拉电路和下拉电路的一端连接,所述第一电阻的第二端与分压电阻的一端连接;
所述上拉电路的另一端连接数字电源,所述下拉电路的另一端接地,所述分压电阻的另一端接地,以及
所述第一电阻的第一端连接车辆开关,所述第一电阻的第二端连与所述A/D转换电路(120)连接。
2. 根据权利要求1所述的开关信息采集装置,其特征在于,还包括滤波电路(112);
所述滤波电路(112)的一端与所述第一电阻的第二端连接,所述滤波电路与所述分压电阻并联,所述滤波电路(112)的另一端接地。
3. 根据权利要求2所述的开关信息采集装置,其特征在于,所述滤波电路(112)包括第一电容;
所述第一电容的一端与所述第一电阻的第二端连接,另一端接地。
4. 根据权利要求3所述的开关信息采集装置,其特征在于,所述第一电阻的第一端连接开关输入端口(113),所述开关输入端口(113)连接插接件;
所述开关输入端口(113)通过所述插接件与所述车辆开关连接。
5. 根据权利要求1至4任一项所述的开关信息采集装置,其特征在于,包括多个采样单元,每个所述采样单元包括多条所述采样电路(110);
同一个所述采样单元中的多条所述采样电路(110)并联。
6. 根据权利要求5所述的开关信息采集装置,其特征在于,包括两个所述采样单元,每个所述采样单元包括四条所述采样电路(110)。
7. 根据权利要求1至4中任一项所述的开关信息采集装置,其特征在于,所述A/D转换电路(120)包括串行外设接口;
所述A/D转换电路(120)通过所述串行外设接口与单片机(200)连接。
8. 一种液晶仪表,其特征在于,包括如权利要求1至7中任一项所述的开关信息采集装置(100)。
9. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1至7中任一项所述的开关信息采集装置(100)或如权利要求8所述的液晶仪表。

开关信息采集装置、液晶仪表及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆液晶仪表技术领域,尤其涉及一种开关信息采集装置、液晶仪表及车辆。

背景技术

[0002] 目前,汽车上的开关信号主要包括开关接地信号、开关接电信号、开关悬空信号和开关分段电压信号等。通过获取开关信号,并将相应的开关信号传送给单片机,再通过单片机进行控制。

[0003] 现有技术中,开关信号的采集装置,需要根据不同的开关信号设计不同的采集电路。此方式导致采集装置的通用性差、可替换性差,以及重复开发设计、重复试验等问题。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术中存在的至少以上技术问题,本实用新型实施例提供了一种开关信息采集装置、液晶仪表及车辆。

[0005] 本实用新型实施例一方面提供一种开关信息采集装置,包括采样电路和A/D转换电路;所述采样电路包括第一电阻,所述第一电阻的第一端分别与上拉电路和下拉电路的一端连接,所述第一电阻的第二端与分压电阻的一端连接;所述上拉电路的另一端连接数字电源,所述下拉电路的另一端接地,所述分压电阻的另一端接地,以及所述第一电阻的第一端连接车辆开关,所述第一电阻的第二端连与所述A/D转换电路连接。

[0006] 在一些实施例中,还包括滤波电路;所述滤波电路的一端与所述第一电阻的第二端连接,所述滤波电路与所述分压电阻并联,所述滤波电路的另一端接地。

[0007] 在一些实施例中,所述滤波电路包括第一电容;所述第一电容的一端与所述第一电阻的第二端连接,另一端接地。

[0008] 在一些实施例中,所述第一电阻的第一端连接开关输入端口,所述开关输入端口连接插接件;所述开关输入端口通过所述插接件与所述车辆开关连接。

[0009] 在一些实施例中,包括多个采样单元,每个所述采样单元包括多条所述采样电路;同一个所述采样单元中的多条所述采样电路并联。

[0010] 在一些实施例中,包括两个所述采样单元,每个所述采样单元包括四条所述采样电路。

[0011] 在一些实施例中,所述A/D转换电路包括串行外设接口;所述A/D转换电路通过所述串行外设接口与单片机连接。

[0012] 本实用新型实施例另一方面提供一种液晶仪表,包括上述开关信息采集装置。

[0013] 本实用新型实施例再一方面提供一种车辆,包括上述开关信息采集装置或上述液晶仪表。

[0014] 本实用新型实施例提供的一种开关信息采集装置、液晶仪表及车辆,使用时,通过采样电路中的分压电阻将开关信号的电压幅值降低到可采集的范围,然后,通过A/D转换电

路将电压的模拟信号转换成能被单片机识别的数字信号,并通过通讯接口传输给单片机,从而做到开关信息的采集。本实用新型技术方案中,通过使用一套采集装置,可实现多种开关信号进行采集,也即采集装置具有更高的通用性,有效的降低了装置的设计难度及开发成本。

附图说明

[0015] 通过参考附图阅读下文的详细描述,本实用新型示例性实施方式的上述以及其他目的、特征和优点将变得易于理解。在附图中,以示例性而非限制性的方式示出了本实用新型的若干实施方式,其中:

[0016] 在附图中,相同或对应的标号表示相同或对应的部分。

[0017] 图1为本实用新型实施例一种开关信息采集装置的结构框图;

[0018] 图2为本实用新型实施例一种开关信息采集装置中采样电路的电路图;

[0019] 图3为本实用新型实施例一种开关信息采集装置中A/D转换电路的电路图。

[0020] 图中:

[0021] 100:开关信息采集装置;200:单片机;

[0022] 110:采样电路;111:分压电路;112:滤波电路;113:开关输入端口;120:A/D转换电路。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1至图3所示,本实用新型实施例一种开关信息采集装置100,包括采样电路110和A/D转换电路120;采样电路110包括第一电阻,第一电阻的第一端分别与上拉电路和下拉电路的一端连接,第一电阻的第二端与分压电阻的一端连接;上拉电路的另一端连接数字电源,下拉电路的另一端接地,分压电阻的另一端接地,以及第一电阻的第一端连接车辆开关,第一电阻的第二端连与A/D转换电路120连接。

[0025] 本实用新型实施例中,分压电阻构成分压电路111,分压电路111 用于将开关信号的电压幅值降低到可以采集的范围,然后,通过A/D转换电路120将采集到的开关信号的电压的模拟信号转换成能被单片机 200识别的数字信号,再通过通讯接口传输给单片机200,从而做到开关信息的采集。

[0026] 在一些实施例中,开关信息采集装置100还包括滤波电路112;滤波电路112的一端与第一电阻的第二端连接,滤波电路112与分压电阻并联,滤波电路112的另一端接地。通过滤波电路112过滤杂波信号。

[0027] 例如,滤波电路112包括第一电容;第一电容的一端与第一电阻的第二端连接,另一端接地。

[0028] 在一些实施例中,开关信息采集装置100包括多个采样单元,每个采样单元包括多

条采样电路110;同一个采样单元中的多条采样电路110 并联。

[0029] 例如,开关信息采集装置100包括两个采样单元,每个采样单元包括四条采样电路110。

[0030] 例如,如图2所示,示出了开关信息采集装置100中一个采样单元的电路图。具体的,包括第一电阻16R25、第一电阻16R26、第一电阻 16R27和第一电阻16R28、上拉电路16RP12和下拉电路16RP13,其中,上拉电路16RP12包括四个并联的上拉电阻,下拉电路16RP13包括四个并联的下拉电阻,分压电路16RP14包括四个分压电阻,滤波电路112 包括第一电容16C27、第一电容16C28、第一电容16C29和第一电容 16C30。

[0031] 例如,第一电阻16R25、第一电阻16R26、第一电阻16R27和第一电阻16R28的第一端连接开关输入端口113,开关输入端口113连接插接件;开关输入端口113通过插接件与车辆开关连接。如图2所示,一个采样单元可同时采集4个车辆开关的开关信号。

[0032] 如图3所示,示出了A/D转换电路120的电路图。具体的,包括 A/D转换芯片,A/D转换芯片包括输入端,其中,VIN0至VIN3与一个采样单元的输出端IN_17至输出端IN_20连接,VIN4至VIN7与另一个采样单元的输出端IN_21至输出端IN_24连接。

[0033] 例如,A/D转换电路120包括串行外设接口;A/D转换电路120通过串行外设接口与单片机200连接。例如,A/D转换电路120包括串行外设接口SPI2_CS3、串行外设接口SPI2_SCL、串行外设接口SPI2_SDI 和串行外设接口SPI2_SDO。A/D转换电路120采用通用的SPI接口,其可以应用于各类型单片机200连接。

[0034] 继续参考图1至图3所示,结合附图对开关信号采集进行说明。

[0035] 其中,采集单元的IO_17至IO_20连接插接件,接插件与车辆开关连接,开关信息采集装置100中各电路用于采集开关信号的电压。由上拉电路16RP12提供了上拉信号,由下拉电路16RP13提供下拉信号。

[0036] 在获取开关信号的电压后,依次通过滤波电路112和分压电路111 后,获得一个电压值,然后,通过A/D转换电路120将电压的模拟信号转换成能被单片机200识别的数字信号,并通过通讯接口传输给单片机 200,从而做到开关信息的采集,以及判断车辆开关的状态。

[0037] 例如,如果车辆开关是悬空状态,则IO_17至IO_20的电压是数字电源电压的三分之一;然后,通过分压后获得到一个电压值,再通过A/D 转换电路120得到车辆开关的状态。

[0038] 例如,如果车辆开关是接地状态,则IO_17至IO_20的电压是0电压;然后,通过分压后,也是0电压,同样再通过通过A/D转换电路120 得到车辆开关的状态。

[0039] 例如,如果车辆开关是上拉状态,则IO_17至IO_20的电压是数字电源电压;通过分压后,也是数字电源电压,同样再通过A/D转换电路 120得到车辆开关的状态。

[0040] 本实用新型实施例中,由于是A/D转换电路120采集,因此,车辆开关的微通断状态也可以一起采集。

[0041] 本实用新型实施例提供一种液晶仪表,包括上述开关信息采集装置 100。以及本实用新型实施例提供一种车辆,包括上述开关信息采集装置100或上述液晶仪表。

[0042] 本实用新型实施例提供的一种开关信息采集装置100、液晶仪表及车辆,使用时,通过采样电路110中的分压电阻将开关信号的电压幅值降低到可采集的范围,然后,通过A/D转换电路120将电压的模拟信号转换成能被单片机200识别的数字信号,并通过通讯接口

传输给单片机 200,从而做到开关信息的采集。本实用新型技术方案中,通过使用一套采集装置,可实现多种开关信号进行采集,也即采集装置具有更高的通用性,有效的降低了装置的设计难度及开发成本。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0044] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0045] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

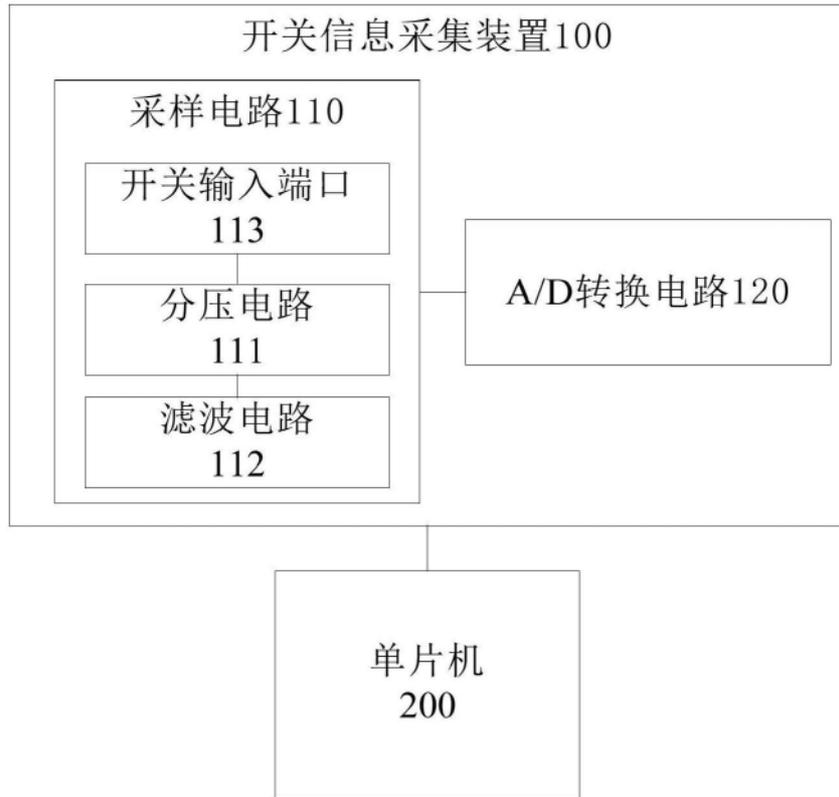


图1

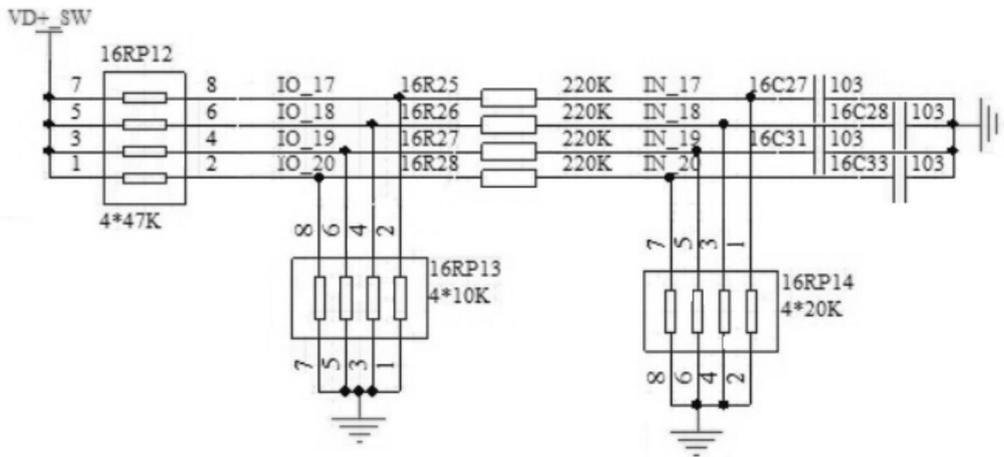


图2

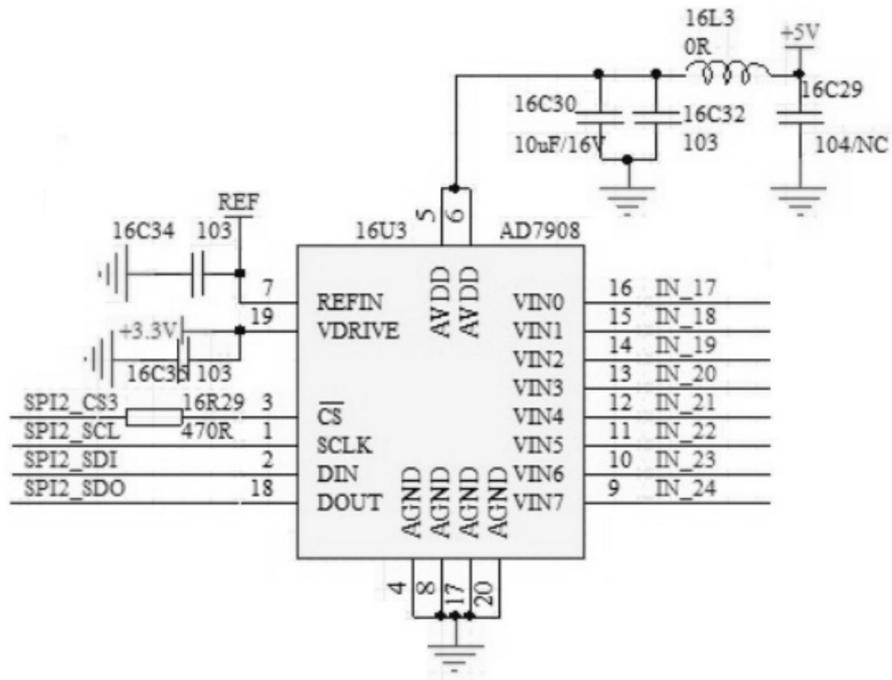


图3