



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110456928 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 201910747483.4

(22) 申请日 2019.08.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110456928 A

(43) 申请公布日 2019.11.15

(73) 专利权人 深圳市绘王动漫科技有限公司
地址 518103 广东省深圳市宝安区福永街
道怀德翠岗工业园四区第28栋

(72) 发明人 张鹏程 王周宏

(74) 专利代理机构 深圳市中原力和专利商标事
务所(普通合伙) 44289
专利代理师 胡国良

(51) Int. Cl.

G06F 3/0354 (2013.01)

G06F 3/038 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 105929985 A, 2016.09.07

EP 2813918 A1, 2014.12.17

US 2014078101 A1, 2014.03.20

US 2015331504 A1, 2015.11.19

CN 105867711 A, 2016.08.17

CN 201936269 U, 2011.08.17

审查员 古志春

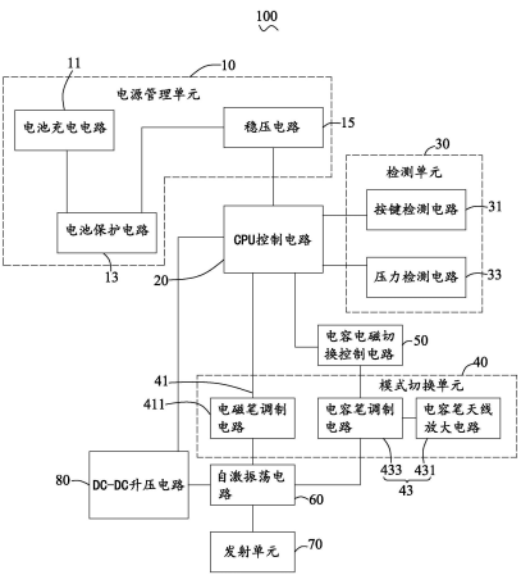
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

多功能手写输入笔及多功能手写输入系统

(57) 摘要

本发明提供一种多功能手写输入笔及多功能手写系统。所述多功能手写输入笔包括电源管理单元、CPU控制电路、模式切换单元、电容电磁切换控制电路及检测单元,所述CPU控制电路用于接收输入的数据并处理且用于输出控制信号控制所述多功能手写输入笔的工作状态,所述模式切换单元包括电磁支路及电容支路,所述电磁支路与所述电容支路分别与所述CPU控制电路连接,所述电容电磁切换控制电路分别与所述CPU控制电路及所述模式切换单元连接,用于接收所述CPU控制电路的所述控制信号并对应控制所述电磁支路或所述电容支路与所述CPU控制电路导通。与相关技术相比,本发明提供的多功能手写输入笔及多功能手写系统的适配性更强。



1. 一种应用于手写板的多功能手写输入笔,其特征在于,包括:

电源管理单元,用于提供电源保证所述多功能手写输入笔中各部分正常工作;

CPU控制电路,用于接收输入的数据并处理且用于输出控制信号控制所述多功能手写输入笔的工作状态;

模式切换单元,与所述CPU控制电路连接,所述模式切换单元包括电磁支路及电容支路,所述电磁支路与所述电容支路分别与所述CPU控制电路连接,所述电磁支路对应所述多功能手写输入笔的电磁模式,所述电容支路对应所述多功能手写输入笔的电容模式;

电容电磁切换控制电路,分别与所述CPU控制电路及所述模式切换单元连接,用于接收所述CPU控制电路的所述控制信号并对应控制所述电磁支路或所述电容支路与所述CPU控制电路导通,使所述多功能手写输入笔转换为电磁模式或电容模式;

检测单元,与所述CPU控制电路连接,所述检测单元用于提供按键检测数据、压力检测数据至所述CPU控制电路,

所述多功能手写输入笔还包括与所述模式切换单元连接的自激振荡电路及与所述自激振荡电路连接的发射单元,

所述电容支路包括电容笔天线放大电路及与所述电容笔天线放大电路连接的电容笔调制电路,所述电容笔调制电路与所述自激振荡电路连接,所述电容笔调制电路经所述电容笔天线放大电路接收到放大的信号对所述自激振荡电路进行调制,

当所述多功能手写输入笔为电容模式时,通过所述电容笔天线放大电路对接收电容手写板的微弱信号进行放大,放大后的信号经所述电容笔调制电路对所述自激振荡电路进行调制。

2. 根据权利要求1所述的多功能手写输入笔,其特征在于,所述电源管理单元包括依次电连接设置的电池充电电路、电池保护电路及稳压电路,所述稳压电路提供稳定电压源至所述CPU控制电路。

3. 根据权利要求1所述的多功能手写输入笔,其特征在于,所述检测单元包括分别与所述CPU控制电路连接的按键检测电路及压力检测电路,所述按键检测电路用于提供按键检测数据并通过所述CPU控制电路处理后输出,所述压力检测电路用于提供压力检测数据并通过所述CPU控制电路处理后输出。

4. 根据权利要求3所述的多功能手写输入笔,其特征在于,所述按键检测电路包括电压输入端、第一电阻、第一开关、第二电阻、第二开关及接地端,所述第一电阻及所述第一开关串设于所述电压输入端与所述接地端之间,所述第二电阻及所述第二开关串设于所述电压输入端与所述接地端之间,且与所述第一电阻和第一开关组成的串接电路与所述第二电阻和第二开关组成的串接电路并联设置,所述CPU控制电路连接于所述第一电阻与所述第一开关之间及所述第二电阻与所述第二开关之间。

5. 根据权利要求3所述的多功能手写输入笔,其特征在于,所述压力检测电路包括基准电源及与所述基准电源连接的压力传感器,所述基准电源与所述压力传感器分别与所述CPU控制电路连接。

6. 根据权利要求1所述的多功能手写输入笔,其特征在于,所述电磁支路包括电磁笔调制电路,所述电磁笔调制电路与所述自激振荡电路连接。

7. 一种多功能手写输入系统,其特征在于,包括手写板及如权利要求1至6中任一项所

述的多功能手写输入笔。

多功能手写输入笔及多功能手写输入系统

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机外围输入设备技术领域,尤其涉及一种多功能手写输入笔及多功能手写输入系统。

背景技术

[0002] 随着科技进步,数字化电子信息设备已具备轨迹输入的功能,这种功能的实现通常采用手写输入的方式。作为数字化电子信息设备的手写输入笔得到了广泛的应用,其不但能够通过手写输入文字,还可以实现绘画、点控操作等。

[0003] 现有技术中的手写输入笔通常与手写板进行配套使用,现有技术的手写输入笔通常分为电磁笔与电容笔两种。电容笔即利用导体材料模仿人体(通常是手指)完成人机对话的一种辅助装置,当前,现有技术中的各种电容笔技术,其笔尖可以很细,像示波器的探头一样,将信号耦合到电容笔内部的处理单元,实现对手写板的操作。而电磁笔对手写板压感的测量主要是根据电磁笔内电感值的变化导致的接收信号波形相位的变化来实现随时快速捕捉用户在使用时的压力、轨迹等信息。

[0004] 然而,当手写输入笔为电容笔时,必须与电容手写板相配套使用,而不能在电磁手写板上进行使用。当手写输入笔为电磁笔时,必须与电磁手写板相配套使用,而不能在电容手写板上进行使用。导致手写输入笔的适配性不佳。

[0005] 因此,有必要提供一种新的多功能手写输入笔及多功能手写输入系统来解决上述问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术的手写输入笔仅能与电容手写板或电磁手写板中的一种配套使用,导致手写输入笔的适配性不佳的技术问题,本发明提供了一种既能适配电容手写板与又能电磁手写板使用的多功能手写输入笔。

[0007] 一种应用于手写板的多功能手写输入笔,其包括:

[0008] 电源管理单元,用于提供电源保证所述多功能手写输入笔中各部分正常工作;

[0009] CPU控制电路,用于接收输入的数据并处理且用于输出控制信号控制所述多功能手写输入笔的工作状态;

[0010] 模式切换单元,与所述CPU控制电路连接,所述模式切换单元包括电磁支路及电容支路,所述电磁支路与所述电容支路分别与所述CPU控制电路连接,所述电磁支路对应所述多功能手写输入笔的电磁模式,所述电容支路对应所述多功能手写输入笔的电容模式;

[0011] 电容电磁切换控制电路,分别与所述CPU控制电路及所述模式切换单元连接,用于接收所述CPU控制电路的所述控制信号并对应控制所述电磁支路或所述电容支路与所述CPU控制电路导通,使所述多功能手写输入笔转换为电磁模式或电容模式;

[0012] 检测单元,与所述CPU控制电路连接,所述检测单元用于提供按键检测数据、压力检测数据至所述CPU控制电路。

[0013] 优选的,所述电源管理单元包括依次电连接设置的电池充电电路、电池保护电路及稳压电路,所述稳压电路提供稳定电压源至所述CPU控制电路。

[0014] 优选的,所述检测单元包括分别与所述CPU控制电路连接的按键检测电路及压力检测电路,所述按键检测电路用于提供按键检测数据并通过所述CPU控制电路处理后输出,所述压力检测电路用于提供压力检测数据并通过所述CPU控制电路处理后输出。

[0015] 优选的,所述按键检测电路包括电压输入端、第一电阻、第一开关、第二电阻、第二开关及接地端,所述第一电阻及所述第一开关串设于所述电压输入端与所述接地端之间,所述第二电阻及所述第二开关串设于所述电压输入端与所述接地端之间,且与所述第一电阻和第一开关组成的串接电路与所述第二电阻和第二开关组成的串接电路并联设置,所述CPU控制电路连接于所述第一电阻与所述第一开关之间及所述第二电阻与所述第二开关之间。

[0016] 优选的,所述压力检测电路包括基准电源及与所述基准电源连接的压力传感器,所述基准电源与所述压力传感器分别与所述CPU控制电路连接。

[0017] 优选的,所述多功能手写输入笔还包括与所述模式切换单元连接的自激振荡电路及与所述自激振荡电路连接的发射单元。

[0018] 优选的,所述电容支路包括电容笔天线放大电路及与所述电容笔天线放大电路连接的电容笔调制电路,所述电容笔调制电路与所述自激振荡电路连接,所述电容笔调制电路经所述电容笔天线放大电路接收到放大的信号对所述自激振荡电路进行调制。

[0019] 优选的,所述电磁支路包括电磁笔调制电路,所述电磁笔调制电路与所述自激振荡电路连接。

[0020] 一种多功能手写输入系统,其包括手写板及如上述任一项所述的多功能手写输入笔。

[0021] 相较于现有技术,本发明的多功能手写输入笔通过在模式切换单元集成有电磁支路与电容支路,所述电磁支路和所述电容支路分别对应所述多功能手写输入笔的电磁模式和电容模式,通过CPU控制电路输出控制信号至电容电磁切换控制电路实现对所述多功能手写输入笔的电磁模式和电容模式的调节,使得所述多功能手写输入笔能分别适配电容手写板与电磁手写板使用,从而增加了所述多功能手写输入笔的适配性。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0023] 图1为本发明提供的多功能手写输入笔的结构框图;

[0024] 图2为图1所示按键检测电路的结构框图;

[0025] 图3为图1所示压力检测电路的结构框图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请结合参阅图1。本发明提供了一种多功能手写输入笔100应用于手写板,所述多功能手写输入笔100包括电源管理单元10、CPU控制电路20、检测单元30、模式切换单元40、电容电磁切换控制电路50、自激振荡电路60及发射单元70。

[0028] 所述电源管理单元10用于提供电源保证所述多功能手写输入笔100中各部分正常工作。所述电源管理单元10包括依次电连接设置的电池充电电路11、电池保护电路13及稳压电路15,所述稳压电路15提供稳定电压源至所述CPU控制电路20保证所述CPU控制电路20稳定运行。具体的,在本实施例中,所述多功能手写输入笔100由电池进行供电。

[0029] 所述CPU控制电路20用于接收输入的数据并处理且用于输出控制信号控制所述多功能手写输入笔100的工作状态。

[0030] 所述检测单元30与所述CPU控制电路20连接用于提供按键检测数据、压力检测数据至所述CPU控制电路20。具体的,所述检测单元30包括分别与所述CPU控制电路20连接的按键检测电路31及压力检测电路33,所述按键检测电路31用于提供按键检测数据并通过所述CPU控制电路20处理后输出,所述压力检测电路33用于提供压力检测数据并通过所述CPU控制电路20处理后输出。

[0031] 请结合参阅图2。所述按键检测电路31包括电压输入端311、第一电阻312、第一开关313、第二电阻314、第二开关315及接地端316,所述第一电阻312及所述第一开关313串设于所述电压输入端311与所述接地端316之间,所述第二电阻314及所述第二开关315串设于所述电压输入端311与所述接地端316之间,且与所述第一电阻312和第一开关313组成的串接电路与所述第二电阻314和第二开关315组成的串接电路并联设置,所述CPU控制电路20连接于所述第一电阻312与所述第一开关313之间及所述第二电阻314与所述第二开关315之间。

[0032] 请结合参阅图3。所述压力检测电路33包括基准电源331及与所述基准电源331连接的压力传感器333,所述基准电源331与所述压力传感器333分别与所述CPU控制电路20连接。

[0033] 所述模式切换单元40与所述CPU控制电路20连接,所述模式切换单元40包括电磁支路41及电容支路43,所述电磁支路41与所述电容支路43分别与所述CPU控制电路20连接,所述电磁支路41对应所述多功能手写输入笔100的电磁模式,所述电容支路43对应所述多功能手写输入笔100的电容模式。

[0034] 所述电磁支路41包括电磁笔调制电路411,所述电磁笔调制电路411与所述自激振荡电路60连接。

[0035] 所述电容支路43包括电容笔天线放大电路431及与所述电容笔天线放大电路431连接的电容笔调制电路433,所述电容笔调制电路433与所述自激振荡电路60连接。

[0036] 所述电容电磁切换控制电路50分别与所述CPU控制电路及所述模式切换单元40连接,所述电容电磁切换控制电路50用于接收所述CPU控制电路的控制信号并对于控制所述电路支路41或所述电容支路43与所述CPU控制电路导通,使所述多功能手写输入笔100转换为电磁模式或电容模式。具体的,所述多功能手写输入笔100设有一个按键为电磁模式和电

容模式的切换按键,当接收到按键指令后,所述CPU控制电路20输出一个控制信号,当用电磁模式时可以关闭所述电容支路43,当用电容模式时可以关闭所述电磁支路41。在本实施例中,控制所述多功能手写输入笔100的模式转换按键集成于电源开关按键上,即所述电源开关按键既能实现电源的开启也能实现模式的切换。

[0037] 所述自激振荡电路60高频高压并且可调制,此处调制为一个低频的脉冲调制。

[0038] 当所述多功能手写输入笔100为电磁模式时,所述CPU控制电路20按电磁笔的笔压频率、按键频率发射一个相应频率的脉冲制信号经所述电磁笔调制电路411对所述自激振荡电路60进行调制。

[0039] 当所述多功能手写输入笔100为电容模式时,通过所述电容笔天线放大电路对接收电容手写板的微弱信号进行放大,放大后的信号经所述电容笔调制电路433对所述自激振荡电路60进行调制。

[0040] 所述发射单元70与所述自激振荡电路60连接,所述发射单元70用于将所述多功能手写输入笔100的信号发出。在本实施例中,所述发射单元70位于笔尖。

[0041] 为保证接收到手写板的小信号,需升压正负对称的正负电源,为保证足够放大,需升压到几十伏的正负电源。所述多功能手写输入笔100还包括分别与所述电源管理电路10及所述自激振荡电路60连接的DC-DC升压电路。

[0042] 所述多功能手写输入笔100的工作原理:由于是电池供电,正常不用时,电路处于关机状态,当按压电源键时,进行开机,在本实施例中,此时默认为电磁模式(当然,在其他实施例中,也可默认为电容模式),通过再次按压所述电源键进行模式的转换,转换为电容(或电磁)模式,实现模式的转换。当一段时间不用时,所述多功能手写输入笔100自动关机,同时用户也可通过长时间按压所述电源键进行手动关机。当处于电磁模式时,所述CPU控制电路20按电磁笔的笔压频率、按键频率等发射一个相应频率的脉冲制信号经所述电磁笔调制电路411对所述自激振荡电路60进行调制,此信号通过笔头发射给电磁手写板接收,电磁手写板通过判别接收到的行场天线位置确定笔尖位置,通过频率来解析出压感和按键值,完成电磁笔的控制。当处于电容模式时,经所述电容笔天线放大电路接收电容手写板的微弱信号并放大经所述电容笔调制电路433对所述自激振荡电路60进行调制(此调制信息包括压感,按键等信息,通过电容手写板解调得出压感,按键等笔参数),此调制信号传给笔头即可模拟人的一个模拟触控,可以理解的是,此处如果加上与电容手写板的通信,也可将压感和按键传给电容手写板,电容手写板通过触摸位置的判断和压感,按键的接收即完成了电容笔的控制。

[0043] 同时,本发明还提供了一种多功能手写输入系统,其包括手写板及所述多功能手写输入笔100。

[0044] 相较于现有技术,本发明的多功能手写输入笔通过在模式切换单元集成有电磁支路与电容支路,所述电磁支路和所述电容支路分别对应所述多功能手写输入笔的电磁模式和电容模式,通过CPU控制电路输出控制信号至电容电磁切换控制电路实现对所述多功能手写输入笔的电磁模式和电容模式的调节,使得所述多功能手写输入笔能分别适配电容手写板与电磁手写板使用,从而增加了所述多功能手写输入笔的适配性。

[0045] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技

术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

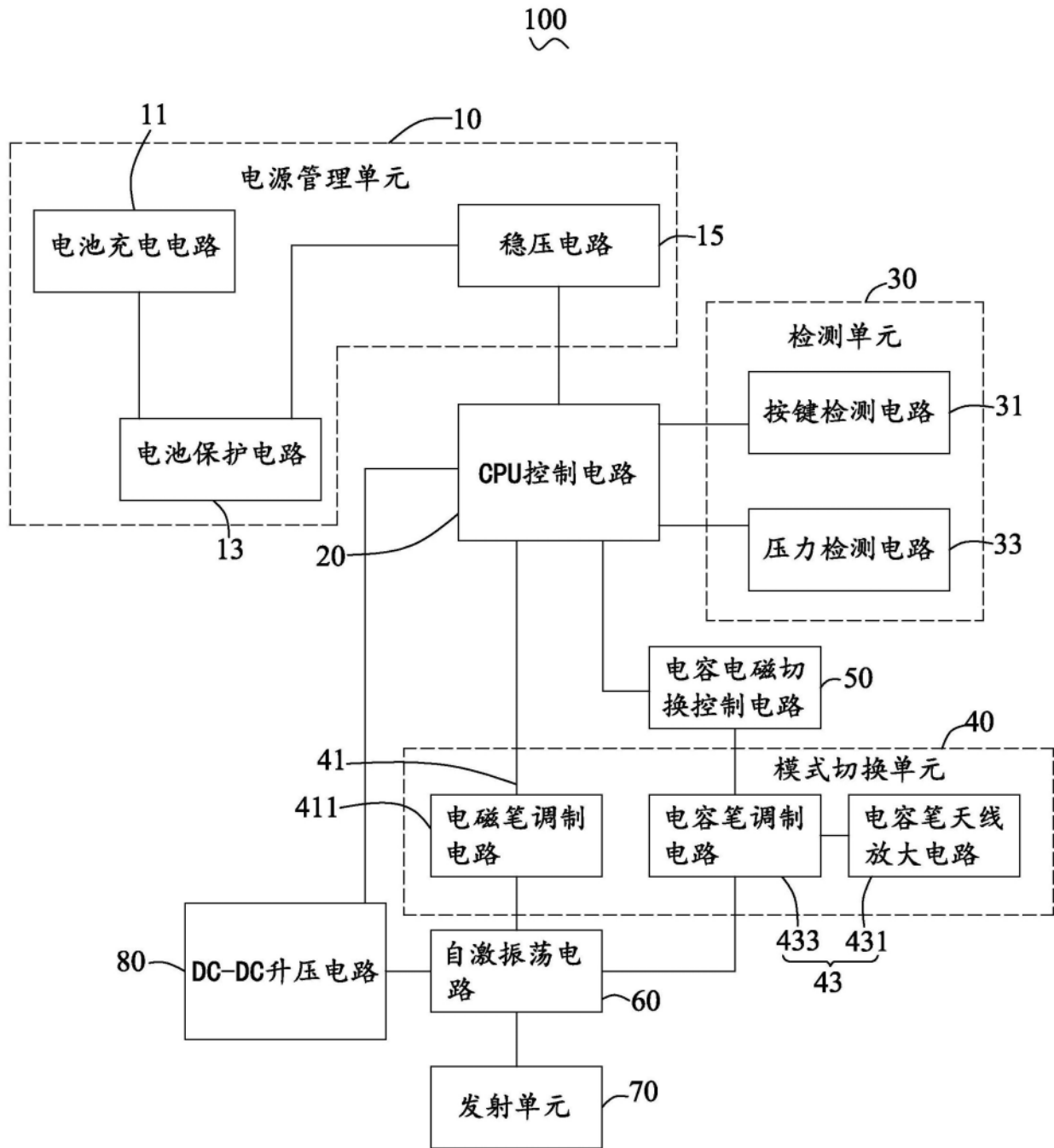


图1

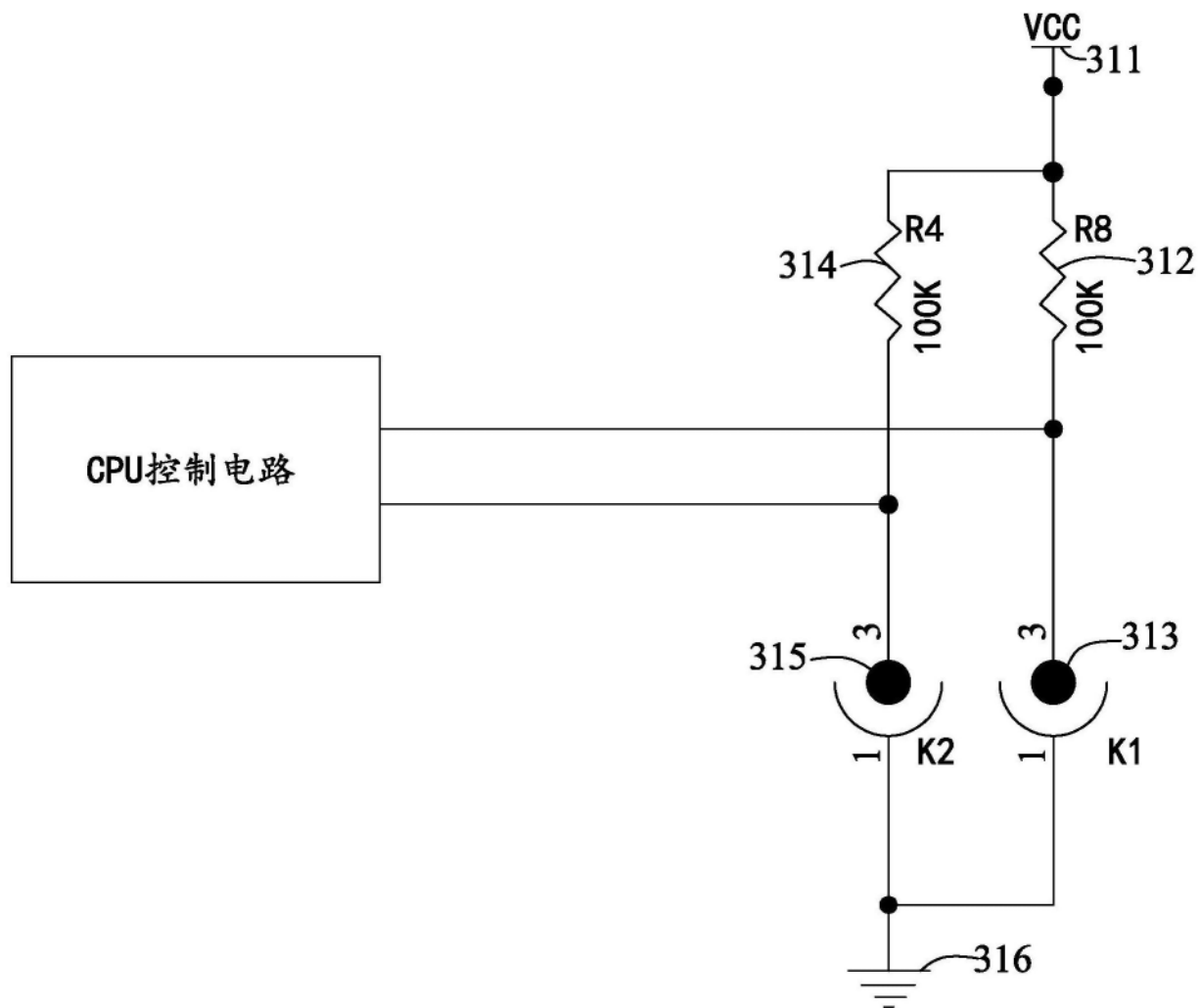


图2

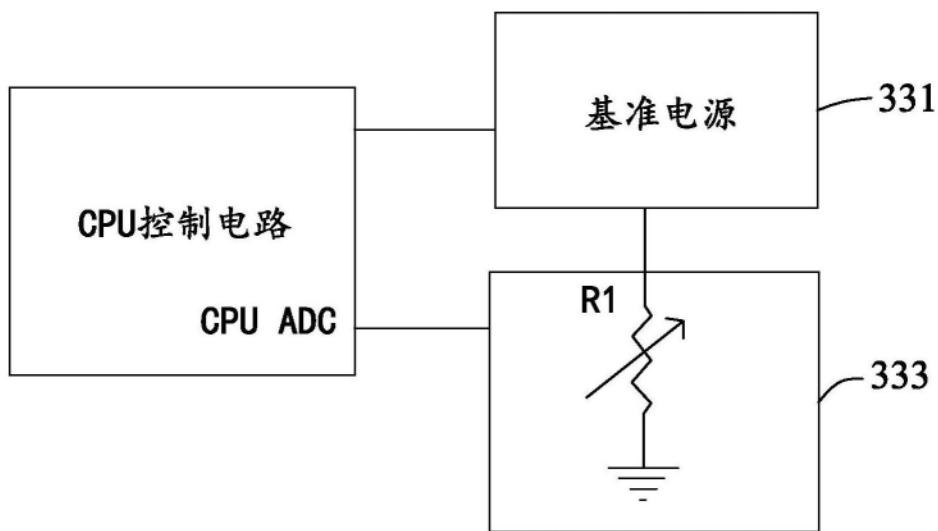


图3