



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112073885 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202010737326.8

(22) 申请日 2020.07.28

(71) 申请人 深圳市韶音科技有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道浪心社区石新社区山城工业区26栋
厂房一层至四层

(72) 发明人 杨淞 游芬

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 黎坚怡

(51) Int.Cl.

H04R 25/00 (2006.01)

H04R 3/00 (2006.01)

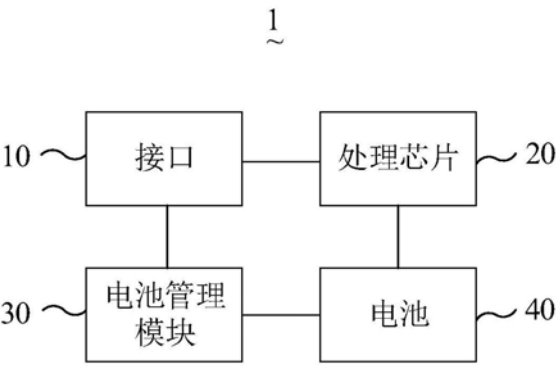
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种骨传导助听器

(57) 摘要

本申请公开了一种骨传导助听器,该骨传导助听器包括:接口,设有充电引脚和烧录引脚;处理芯片,与烧录引脚连接,处理芯片通过烧录引脚烧录数据,以调整骨传导助听器的参数;电池管理模块,与充电引脚连接;电池,与电池管理模块连接,用于为骨传导助听器供电;电池管理模块用于控制电池的充电电流。本申请通过设置包括具有充电引脚和烧录引脚的接口,同时实现骨传导助听器的充电以及烧录功能。



1. 一种骨传导助听器,其特征在于,包括:
接口,设有充电引脚和烧录引脚;
处理芯片,与所述烧录引脚连接,所述处理芯片通过所述烧录引脚烧录数据,以调整所述骨传导助听器的参数;
电池管理模块,与所述充电引脚连接;
电池,与所述电池管理模块连接,用于为所述骨传导助听器供电;
所述电池管理模块用于控制所述电池的充电电流。
2. 根据权利要求1所述的骨传导助听器,其特征在于,所述接口为TYPE-C接口,所述TYPE-C接口的TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚和RX-引脚为所述烧录引脚,用于烧录数据。
3. 根据权利要求2所述的骨传导助听器,其特征在于,所述处理芯片包括第一处理芯片与第二处理芯片,所述第一处理芯片的I2C接口与所述TX+引脚和TX-引脚连接,所述第二处理芯片的I2C接口与所述RX+引脚和RX-引脚连接,以使所述第一处理芯片与所述第二处理芯片同时烧录数据。
4. 根据权利要求1所述的骨传导助听器,其特征在于,所述电池为快充锂电池,所述电池管理模块根据所述电池的电压控制所述充电电流。
5. 根据权利要求4所述的骨传导助听器,其特征在于,所述电池管理模块检测到所述电池的电压处于预设第一电压范围,控制所述充电电流为预设第一电流,以使所述电池实现快充;所述电池管理模块检测到所述电池的电压达到预设第二电压,控制所述充电电流减小;所述电池管理模块检测到所述充电电流达到预设第二电流,控制所述电池停止充电。
6. 根据权利要求1所述的骨传导助听器,其特征在于,所述骨传导助听器进一步包括稳压器,用于将所述电池的输出电压转化为稳压电压;
所述稳压器的输入端与所述电池的输出端连接,所述稳压器的输出端分别与所述第一处理芯片的输入端和所述第二处理芯片的输入端连接。
7. 根据权利要求6所述的骨传导助听器,其特征在于,所述骨传导助听器进一步包括:
功放芯片,所述功放芯片的输入端分别与所述第一处理芯片的输出端和所述第二处理芯片的输出端连接,用于将所述第一处理芯片的音频信号和所述第二处理芯片的音频信号进行放大处理;
第一喇叭,与所述功放芯片的输出端连接,用于输出经所述功放芯片放大处理的所述第一处理芯片的音频信号;
第二喇叭,与所述功放芯片的输出端连接,用于输出经所述功放芯片放大处理的所述第二处理芯片的音频信号。
8. 根据权利要求7所述的骨传导助听器,其特征在于,所述骨传导助听器进一步包括:
第一麦克风,与所述第一处理芯片的输入端连接,将接收到的音频信号输出至所述第一处理芯片;
第二麦克风,与所述第二处理芯片的输入端连接,将接收到的音频信号输出至所述第二处理芯片。
9. 根据权利要求8所述的骨传导助听器,其特征在于,所述接口进一步包括识别引脚,用于识别功能配件,以使所述骨传导助听器与所述功能配件匹配连接;
所述骨传导助听器进一步包括:

下拉电阻,所述下拉电阻的一端连接所述识别引脚,所述下拉电阻的另一端接地。

10.根据权利要求9所述的骨传导助听器,其特征在于,所述骨传导助听器进一步包括多个TVS管,所述TVS管的一端连接所述烧录引脚或所述充电引脚,所述TVS管的另一端接地,用于防静电处理。

一种骨传导助听器

技术领域

[0001] 本申请涉及助听器领域,特别是涉及一种骨传导助听器。

背景技术

[0002] 骨传导助听器通过将声音转换为不同频率的机械振动,通过人的颅骨、骨迷路、内耳淋巴液、螺旋器、听神经以及听觉中枢进行声波的传递。骨传导助听器利用骨传导技术受话,紧贴骨头,声波直接通过骨头传输至听神经,因此可以开放双耳,不伤害骨膜。

[0003] 现有技术中骨传导助听器通常使用纽扣电池进行供电,需要频繁更换电池,且操作不方便。另一方面,骨传导助听器需要进行数据烧录,烧录应用程序,通常骨传导助听器只设置有烧录数据的接口。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中的上述技术问题,本申请采用的一个技术方案书:提供一种骨传导助听器,该骨传导助听器包括:

[0005] 接口,设有充电引脚和烧录引脚;

[0006] 处理芯片,与烧录引脚连接,处理芯片通过烧录引脚烧录数据,以调整骨传导助听器的参数;

[0007] 电池管理模块,与充电引脚连接;

[0008] 电池,与电池管理模块连接,用于为骨传导助听器供电;

[0009] 电池管理模块用于控制电池的充电电流。

[0010] 可选地,接口为TYPE-C接口,TYPE-C接口的TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚和RX-引脚为烧录引脚,用于烧录数据。

[0011] 可选地,处理芯片包括第一处理芯片与第二处理芯片,第一处理芯片的I2C接口与TX+引脚和TX-引脚连接,第二处理芯片的I2C接口与RX+引脚和RX-引脚连接,以使第一处理芯片与第二处理芯片同时烧录数据。

[0012] 可选地,电池为快充锂电池,电池管理模块根据电池的电压控制充电电流。

[0013] 可选地,电池管理模块检测到电池的电压处于预设第一电压范围,控制充电电流为预设第一电流,以使电池实现快充;电池管理模块检测到电池的电压达到预设第二电压,控制充电电流减小;电池管理模块检测到充电电流达到预设第二电流,控制电池停止充电。

[0014] 可选地,骨传导助听器进一步包括稳压器,用于将电池的输出电压转化为稳压电压;稳压器的输入端与电池的输出端连接,稳压器的输出端分别与第一处理芯片的输入端和第二处理芯片的输入端连接。

[0015] 可选地,骨传导助听器进一步包括:

[0016] 功放芯片,功放芯片的输入端分别与第一处理芯片的输出端和第二处理芯片的输出端连接,用于将第一处理芯片的音频信号和第二处理芯片的音频信号进行放大;

[0017] 第一喇叭,与功放芯片的输出端连接,用于输出经功放芯片放大处理的第一处理

芯片的音频信号；

[0018] 第二喇叭，与功放芯片的输出端连接，用于输出经功放芯片放大处理的第二处理芯片的音频信号。

[0019] 可选地，骨传导助听器进一步包括：

[0020] 第一麦克风，与第一处理芯片的输入端连接，将接收到的音频信号输入至第一处理芯片；

[0021] 第二麦克风，与第二处理芯片的输入端连接，将接收到的音频信号输入至第二处理芯片。

[0022] 可选地，接口进一步包括识别引脚，用于识别功能配件，以使骨传导助听器与功能配件匹配连接；

[0023] 骨传导助听器进一步包括：

[0024] 下拉电阻，下拉电阻的一端连接识别引脚，下拉电阻的另一端接地。

[0025] 可选地，骨传导助听器进一步包括多个TVS管，TVS管的一端连接烧录引脚或充电引脚，TVS管的另一端接地，用于防静电处理。

[0026] 本申请的有益效果是：区别于现有技术，本申请通过设置包括具有充电引脚和烧录引脚的接口，同时实现骨传导助听器的充电以及烧录功能，以使骨传导助听器的充电操作方便简单；接口通过充电引脚实现充电功能，通过烧录引脚实现烧录功能，由一个接口实现两种功能，无需另外设置充电接口，降低成本。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，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他的附图。

[0028] 图1是本申请骨传导助听器一实施例的结构示意图；

[0029] 图2是本申请骨传导助听器另一实施例的结构示意图；

[0030] 图3是图2中接口的结构示意图；

[0031] 图4是图2中接口的接线定义图。

具体实施方式

[0032] 为使本领域的技术人员更好地理解本申请的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本申请所提供的骨传导助听器做进一步详细描述。可以理解的是，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0033] 本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备

固有的其他步骤或单元。

[0034] 请参阅图1,是本申请骨传导助听器一实施例的结构示意图。骨传导助听器1包括接口10、处理芯片20、电池管理模块30以及电池40。

[0035] 接口10设有充电引脚和烧录引脚。其中,充电引脚用于为骨传导助听器1供电,烧录引脚用于烧录数据,以调整骨传导助听器1的参数,进而实现骨传导助听器1与不同用户之间的适配。

[0036] 处理芯片20通过烧录引脚与接口10连接,通过烧录引脚烧录具有特有参数的程序。可选地,特有参数可为响应频率、灵敏度、信噪比、瞬态响应以及失真度等参数。

[0037] 电池管理模块30通过充电引脚与接口10连接,用于接收输入电压,并对输入电压进行处理,控制电池40的充电电流,进而实现对电池40的充电。可选地,电池管理模块30接收的输入电压为5V。可选地,本实施电池管理模块30可为BQ24045模块,在其他实施例中电池管理模块30可为其它型号的电池管理模块。

[0038] 电池40分别与电池管理模块30和处理芯片20连接。当电池40通过电池管理模块30完成充电时,电池40停止充电。同时,电池40向处理芯片20输出电压,为处理芯片20提供工作电压。可选地,电池40的输出电压为1.2V。

[0039] 在本实施例中,电池40选用快充锂电池,快充锂电池的最大电流可达到3C,其中C为电池总容量,相较于普通的可充电锂电池,最大电流增加6-15倍,进而实现电池40的快充。

[0040] 具体地,电池40的充放电过程如下:

[0041] 电池管理模块30检测到电池40的电压处于预设第一电压范围,控制充电电流为预设第一电流,以使电池40实现快速充电,此时电池40处于恒流充电的阶段,充电电流为第一电流;

[0042] 电池管理模块30检测到电池40的电压达到预设第二电压,控制充电电流减小,此时电池40处于恒压充电的阶段,充电电压为第二电压;

[0043] 电池管理模块30检测到充电电流达到预设第二电流,控制电池40停止充电。

[0044] 可选地,第一电压范围可为(0V-4.35V),第二电压可为4.35V,第一电流可为540mA,第二电流可为27mA,即电池40的工作电压为4.35V,截止电流为27mA。

[0045] 结合图1,进一步参阅图2,图2是本申请骨传导助听器另一实施例的结构示意图。骨传导助听器1进一步包括稳压器50、功放芯片60、第一喇叭71、第二喇叭72、第一麦克风81以及第二麦克风82,处理芯片20包括第一处理芯片21以及第二处理芯片22。

[0046] 稳压器50的输入端与电池40的输出端连接,稳压器50的输出端分别与第一处理芯片21以及第二处理芯片22的输入端连接,用于将电池40的输出电压转化为稳压电压,并输出至第一处理芯片21以及第二处理芯片22,以为第一处理芯片21以及第二处理芯片22提供工作电压。

[0047] 由于电池40的工作电压为4.35V,即电池40的输出电压为4.35V,而第一处理芯片21以及第二处理芯片22的工作电压为1.2V,电池40的输出电压不能直接作为第一处理芯片21以及第二处理芯片22的工作电压使用,需要对其进行降压处理。因此,本实施例在电池40的输出端设置稳压器50,对电池40的输出电压进行降压处理。

[0048] 本实施例稳压器50为低压差线性稳压器,能够将4.35V的输入电压转换为1.2V的

输出电压,以使输出电压能满足第一处理芯片21以及第二处理芯片22的工作电压需求。

[0049] 可选地,本实施例稳压器50可为NCP163AMX120TBG型号的稳压器,在其他实施例中稳压器50可为其他型号的稳压器。

[0050] 第一处理芯片21以及第二处理芯片22的输入端分别连接第一麦克风81以及第二麦克风82的输出端,第一处理芯片21以及第二处理芯片22的输出端分别与功放芯片60的输入端连接,功放芯片60的输出端分别与第一喇叭71以及第二喇叭72的输入端连接。可选地,本实施例功放芯片60可为MAX98306芯片,在其他实施例中功放芯片60可为其他型号的功放芯片。

[0051] 第一麦克风81将接收到的音频信号输出至第一处理芯片21;第一处理芯片21对音频信号进行相关算法的处理,并将处理后的音频信号输出至功放芯片60;功放芯片60对音频信号进行放大处理;第一喇叭71输出经功放芯片60放大处理后的音频信号。

[0052] 第二麦克风82将接收到的音频信号输出至第二处理芯片22;第二处理芯片22对音频信号进行相关算法的处理,并将处理后的音频信号输出至功放芯片60;功放芯片60对音频信号进行放大处理;第二喇叭72输出经功放芯片60放大处理后的音频信号。

[0053] 可选地,骨传导助听器1进一步包括音量按键(图未示),用于调节输出的音频信号的音量大小。

[0054] 结合图2,进一步参阅图3-4,图3是图2中接口的结构示意图,图4是图2中接口的接线定义图。本申请实施例中的接口10为TYPE-C接口,兼容USB3.0协议对应的管脚。

[0055] 如图4所示,USB3.0协议包括TX1+、TX1-、RX1+、RX1-、TX2+、TX2-、RX2+、RX2-以及VBUS等引脚。其中,TX1+引脚与TX2+引脚连接到一起,形成TX+引脚;TX1-引脚与TX2-引脚连接到一起,形成TX-引脚;RX1+引脚与RX2+引脚连接到一起,形成RX+引脚;RX1-引脚与RX2-引脚连接到一起,形成RX-引脚。具体地,TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚以及RX-引脚对应图3所示的SSTXP1引脚、SSTXN1引脚、SSRXP1引脚以及SSRXN1引脚;VBUS引脚对应图3所示的VBUS0引脚。

[0056] 本实施例接口10以TX+引脚、TX-引脚、RX+引脚以及RX-引脚作为TYPE-C接口的烧录引脚,以VBUS0引脚作为TYPE-C接口的充电引脚。

[0057] 接口10分别与第一处理芯片21以及第二处理芯片22连接,接口10的烧录引脚分别与第一处理芯片21与第二处理芯片22的I2C接口连接,以使第一处理芯片21与第二处理芯片22同时烧录数据。具体地,第一处理芯片21的I2C接口包括SCL1引脚和SAD1引脚,第二处理芯片22的I2C接口包括SCL2引脚和SAD2引脚。TX+引脚和TX-引脚连接SCL1引脚和SAD1引脚,RX+引脚和RX-引脚连接SCL2引脚和SAD2引脚。

[0058] 在本实施中,第一处理芯片21和第二处理芯片22具体为E7111芯片。E7111芯片对静电敏感要求度高,因此需要对E7111芯片进行防静电处理。骨传导助听器1进一步包括多个TVS管(瞬态二极管,Transient Voltage Suppressor),具体为第一TVS管D1、第二TVS管D2、第三TVS管D3、第四TVS管D4和第五TVS管D5。

[0059] 如图3所示,第一TVS管D1的一端连接SCL1引脚,第二TVS管D2的一端连接SAD1引脚,第三TVS管D3的一端连接SCL2引脚,第四TVS管D4的一端连接SAD2引脚,第五TVS管D5的一端连接VBUS0引脚,第一TVS管D1、第二TVS管D2、第三TVS管D3、第四TVS管D4以及第五TVS管D5的另一端接地。

[0060] 当电路中由于雷电、各种电器干扰出现大幅度的瞬态干扰电压或脉冲电流时,TVS管在极短的时间内迅速转入反向导通状态,并将电路的电压钳位在所要求的安全数值上,从而有效的保护电子线路中精密元器件免受损坏。干扰脉冲过去后,TVS管又转入反向截止状态。由于在反向导通时,TVS管的钳位电压低于E7111芯片的最高耐压,因此起到了对E7111芯片的保护作用。

[0061] 如图3所示,接口10进一步包括识别引脚CC1,用于识别功能配件,以使骨传导助听器1与功能配件匹配连接。可选地,功能配件可为外接烧录设备等。

[0062] 骨传导助听器1进一步包括下拉电阻R1,下拉电阻R1的一端连接识别引脚CC1,下拉电阻R1的另一端接地。可选地,下拉电阻R1的阻值为5.1k Ω 。本实施例通过在识别引脚CC1的一端设置下拉电阻R1,能够提高骨传导助听器1输入信号的噪声容限,同时进行电阻匹配,增强抗干扰能力。

[0063] 本申请通过设置包括具有充电引脚和烧录引脚的接口10,同时实现骨传导助听器1的充电以及烧录功能,以使骨传导助听器1的充电操作方便简单;接口10通过充电引脚实现充电功能,通过烧录引脚实现烧录功能,由一个接口实现两种功能,无需另外设置充电接口,降低成本。

[0064] 以上仅为本申请的实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请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他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

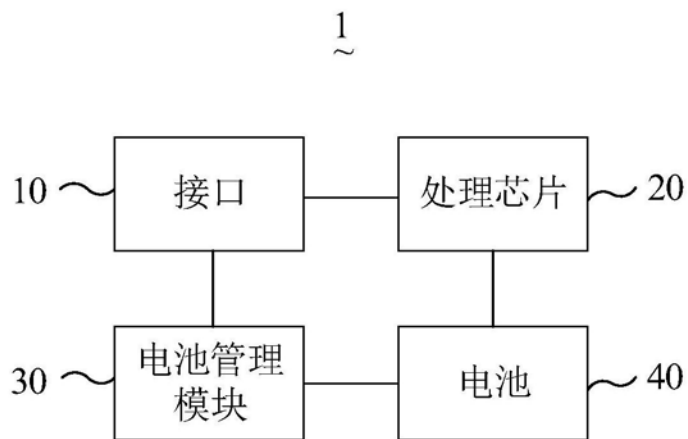


图1

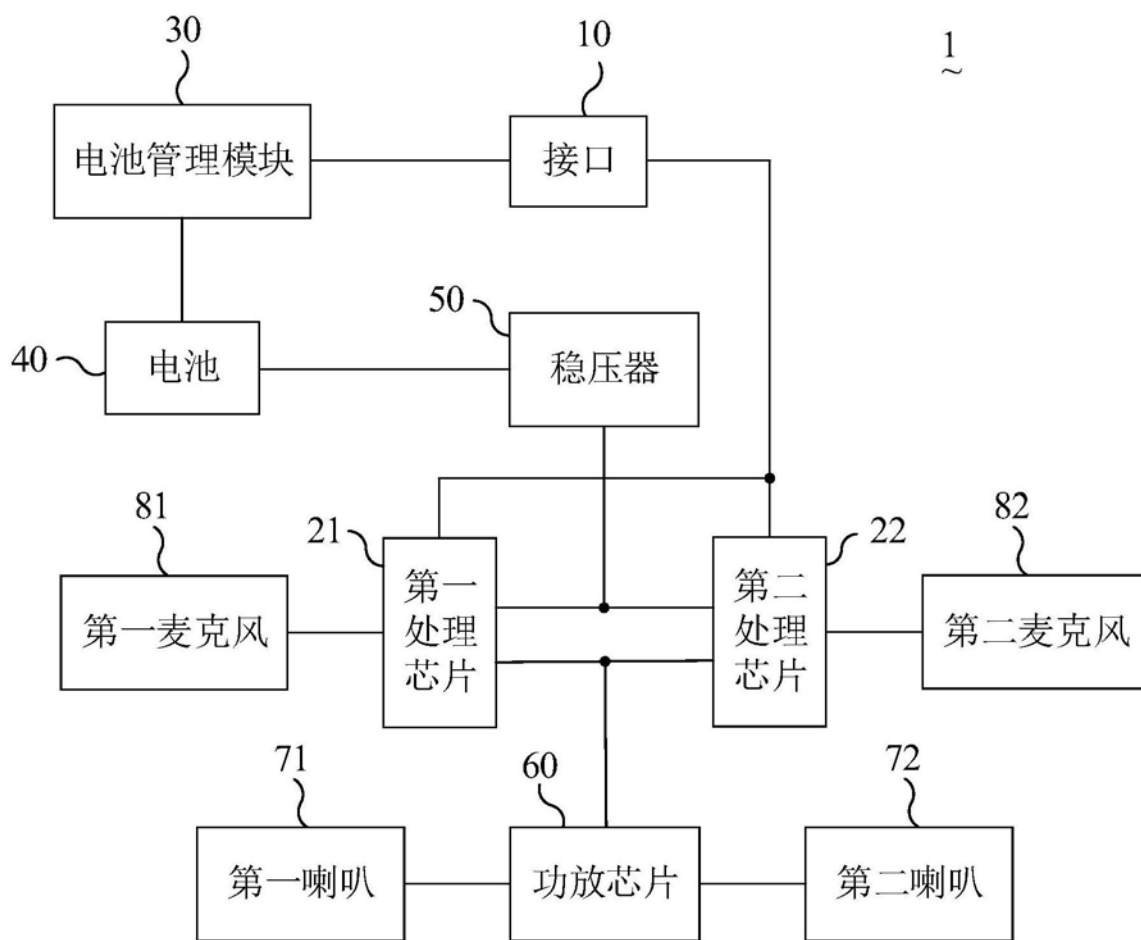


图2

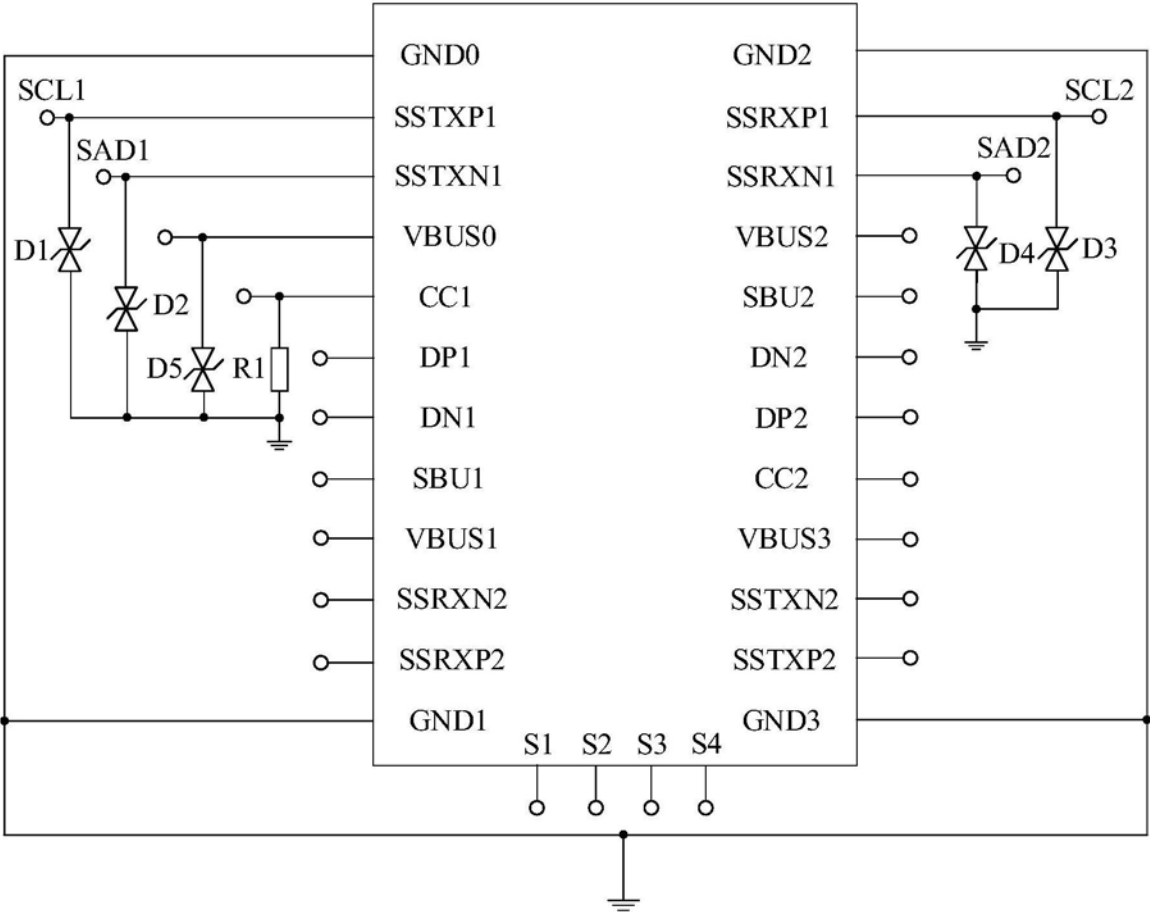


图3

GND	TX1+	TX1-	VBUS	CC1	D+	D-	SBU1	VBUS	RX2-	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1-	VBUS	SBU2	D-	D+	CC2	VBUS	TX2-	TX2+	GND

图4