(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112583076 A
(43)申请公布日 2021.03.30

(21)申请号 202011487049.6

(22)申请日 2020.12.16

(71)申请人 北京米物科技有限公司
地址 100085 北京市海淀区朱房路66号顺事嘉业创业园A栋1层101室

(72)发明人 陈臻昊

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)

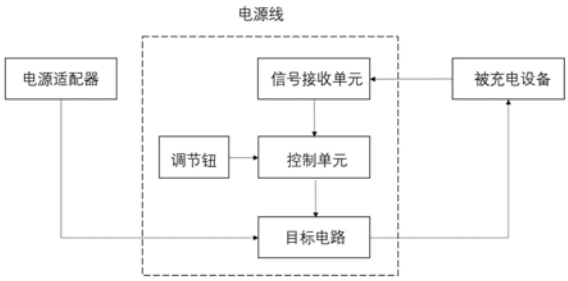
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可控制充电速度的电源线

(57)摘要

公开了一种充电速度控制方法,应用于电源线,所述方法包括:接收充电速度指示信号,所述充电指示信号根据所述电源线上的调节钮触发;当所述充电指示信号为快充指示信号时,控制所述电源线的目标电路处于第一工作模式,所述第一工作模式使得所述电源线满足快充协议,从而快速充电;当所述充电指示信号为慢充指示信号时,控制所述电源线的目标电路处于第二工作模式,所述第二工作模式使得所述电源线不满足快充协议,从而慢速充电。该方法能满足不同场景下的充电速度,降低设备充电的发热状况。



CN 112583076 A

1.一种充电速度控制方法,应用于电源线,其特征在于,所述方法包括:

接收充电速度指示信号,所述充电指示信号根据所述电源线上的调节钮触发;

当所述充电指示信号为快充指示信号时,控制所述电源线的目标电路处于第一工作模式,所述第一工作模式使得所述电源线满足快充协议,从而快速充电;

当所述充电指示信号为慢充指示信号时,控制所述电源线的目标电路处于第二工作模式,所述第二工作模式使得所述电源线不满足快充协议,从而慢速充电。

2.如权利要求1所述的充电速度控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

检测被充电设备的温度并产生温度信号;

接收被充电设备的温度信号;

当所述温度信号的温度值大于阈值且所述目标电路处于第一工作模式时,控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式。

3.如权利要求2所述的充电速度控制方法,其特征在于,所述检测被充电设备的温度并产生温度信号包括:

利用温度传感器检测温度信号,所述温度传感器位于所述电源线的插头端子上。

4.如权利要求1所述的充电速度控制方法,其特征在于,所述被充电设备为可移动电话,所述方法还包括:

接收所述可移动电话的运行状态信号;

根据所述可移动电话的运行状态信号控制所述目标电路的工作模式。

5.如权利要求4所述的充电速度控制方法,其特征在于,所述根据所述可移动电话的运行状态信号控制所述目标电路的工作模式包括:

当所述运行状态信号指示所述可移动电话为锁屏状态且所述目标电路处于第二工作模式时,控制所述目标电路从所述第二工作模式切换为所述第一工作模式;

当所述运行状态信号指示所述可移动电话为非锁屏状态且所述目标电路处于第一工作模式时,控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式。

6.如权利要求1-5所述的充电速度控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据用户对所述调节钮的使用记录,训练用户使用习惯模型;

根据所述习惯模型,控制所述目标电路为所述第一工作模式或所述第二工作模式。

7.如权利要求1所述的充电速度控制方法,其特征在于,所述目标电路包括可调节电阻。

8.一种可控制充电速度的电源线,其特征在于,所述电源线包括:插头端子、充电调节装置、充电插头主体、通电线材;

所述充电调节装置包括调节钮、控制单元、目标电路、信号接收单元,所述调节钮包括快充、慢充两个档位;

当所述调节钮处于快充档位时,所述控制单元控制所述目标电路处于第一工作模式,所述第一工作模式使得所述电源线满足快充协议,当所述调节钮处于慢充档位时,所述控制单元控制所述目标电路处于第二工作模式,所述第二工作模式使得所述电源线不满足快充协议。

一种可控制充电速度的电源线

技术领域

[0001] 本发明涉及电源线，具体的涉及一种可控制充电速度的电源线。

背景技术

[0002] 随着充电技术的进步，可移动设备的充电速度越来越快。移动设备的充电装置已经从原来5W变成现在的20-100w，大功率快速充电倍受人们关注。同时电池技术也发生了进步，但因特殊属性大功率给电池充电的时候，设备会产生发热的现象，特别是边使用边充电的情况下。设备温度过高的时候危害很大，机温度持续过高会导致芯片触发温控而降频，导致设备性能暂时性下降，从而导致卡顿等问题，还会损害设备内的硬件，降低设备的运用寿命，另外，机身温度过高会导致电池永久性损害，甚至还会导致爆炸。而实际使用中，并非所有的使用场景均需要大功率的快速充电，因此一款可以调节充电速度的电源线，能满足不同场景下的充电速度，降低设备充电的发热状况，就是非常必要的一个技术。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种充电速度控制方法，应用于电源线，所述方法包括：

[0004] 接收充电速度指示信号，所述充电指示信号根据所述电源线上的调节钮触发；

[0005] 当所述充电指示信号为快充指示信号时，控制所述电源线的目标电路处于第一工作模式，所述第一工作模式使得所述电源线满足快充协议，从而快速充电；

[0006] 当所述充电指示信号为慢充指示信号时，控制所述电源线的目标电路处于第二工作模式，所述第二工作模式使得所述电源线不满足快充协议，从而慢速充电。

[0007] 优选的，所述方法还包括：

[0008] 检测被充电设备的温度并产生温度信号；

[0009] 接收被充电设备的温度信号；

[0010] 当所述温度信号的温度值大于阈值且所述目标电路处于第一工作模式时，控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式。

[0011] 优选的，所述检测被充电设备的温度并产生温度信号包括：

[0012] 利用温度传感器检测温度信号，所述温度传感器位于所述电源线的插头端子上。

[0013] 优选的，所述被充电设备为可移动电话，所述方法还包括：

[0014] 接收所述可移动电话的运行状态信号；

[0015] 根据所述可移动电话的运行状态信号控制所述目标电路的工作模式。

[0016] 优选的，所述根据所述可移动电话的运行状态信号控制所述目标电路的工作模式包括：

[0017] 当所述运行状态信号指示所述可移动电话为锁屏状态且所述目标电路处于第二工作模式时，控制所述目标电路从所述第二工作模式切换为所述第一工作模式；

[0018] 当所述运行状态信号指示所述可移动电话为非锁屏状态且所述目标电路处于第一工作模式时，控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式。

[0019] 优选的，所述方法还包括：

[0020] 根据用户对所述调节钮的使用记录，训练用户使用习惯模型；

[0021] 根据所述习惯模型，控制所述目标电路为所述第一工作模式或所述第二工作模式。

[0022] 优选的，所述目标电路包括可调节电阻。

[0023] 一种可控制充电速度的电源线，其特征在于，所述电源线包括：插头端子、充电调节装置、充电插头主体、通电线材；

[0024] 所述充电调节装置包括调节钮、控制单元、目标电路、信号接收单元，所述调节钮包括快充、慢充两个档位；

[0025] 当所述调节钮处于快充档位时，所述控制单元控制所述目标电路处于第一工作模式，所述第一工作模式使得所述电源线满足快充协议，当所述调节钮处于慢充档位时，所述控制单元控制所述目标电路处于第二工作模式，所述第二工作模式使得所述电源线不满足快充协议。

[0026] 本发明带来的效果如下：在不需要或者不建议使用快速充电的场景中自动切换慢速充电，从而降低快速充电时导致移动设备温度过高，使用状态异常的问题，并且，经常使用慢速充电也会对电池具有一定的保护性，可以延缓电池的衰减速度。

附图说明

[0027] 图1为可控制充电速度的电源线结构图一。

[0028] 图2为可控制充电速度的电源线结构图二。

[0029] 图3为充电调节装置结构图。

具体实施方式

[0030] 使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0031] 参阅图1-2，本发明实施例中提供的一种可控制充电速度的电源线，所述电源线包括：插头端子1、充电调节装置2、充电插头主体4、通电线材5、电源输入/输出端口6；其中，插头端子1用于插入到被充电设备中，包括多个PIN针，用于给被充电设备充电或者接收被充电设备返回的信号。

[0032] 如图3所示，所述充电调节装置2包括调节钮、控制单元、目标电路、信号接收单元，所述调节钮包括快充、慢充两个档位，调节钮可以是按压式、旋钮式或拨片式，本发明对调节钮的形式不做具体限定；控制单元可以是MCU、CPU等通用控制单元；目标电路为常见通用电路，可以控制输出的电流大小；信号接收单元为常见通用接收单元；充电调节装置可分布在插头端子1上，如图1所示，也可以设置在通电线材5中，如图2所示。

[0033] 根据信号接收单元接收充电速度指示信号，所述充电指示信号根据所述电源线上的调节钮触发，其中，调节钮的触发可由用户手动完成，例如旋转调节钮。

[0034] 当所述调节钮处于快充档位时，控制单元控制所述目标电路处于第一工作模式，所述第一工作模式使得所述电源线满足快充协议，此时，电源线与电源适配器、被充电设备协同，电源适配器可以输出相应的快充电压、电流，例如10V/4A；当所述调节钮处于慢充档

位时，所述控制单元控制所述目标电路处于第二工作模式，所述第二工作模式使得所述电源线不满足快充协议，电源适配器输出相应的慢充电压、电流，例如5V/2A。

[0035] 在一个示例中，所述电源线还包括：充电状态指示灯3，所述充电状态指示灯3用于指示当前充电状态为快充状态或慢充状态。通过状态指示灯，用户可以在一定距离范围内一目了然的确定当前充电状态是快充还是慢充，例如，快充状态下为红色，慢充状态下黄色。同样的，充电状态指示灯3可分布在插头端子1上，如图1所示，也可以设置在通电线材5中，如图2所示。

[0036] 在一个示例中，所述插头端子包括温度传感器，所述温度传感器用于检测被充电设备的温度并产生温度信号，具体的，将温度传感器与一根插头端子的其中一个PIN针结合，由于PIN针与被充电设备直接接触，所以，温度传感器可以准确的识别出当前被充电设备的温度值；

[0037] 所述信号接收单元连接所述温度传感器，用于接收所述温度信号；当所述温度信号的温度值大于阈值且所述目标电路处于第一工作模式时，所述控制单元控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式。例如，阈值可以是过36℃，当PIN针温度升高超过36℃后，此时被充电设备温度过高，不宜再使用大功率快充，否则会更加提高被设备的温度，因此，如果此时还在快充状态，则会带来一定程度的安全隐患，控制单元此时自动控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式，即从快充状态切换到慢充状态。

[0038] 被充电设备可以是任意电子设备。在一个示例中，被充电设备为可移动电话，由所述信号接收单元接收所述可移动电话的运行状态信号，所述控制单元根据所述可移动电话的运行状态信号控制所述目标电路的工作模式。具体的，可移动电话的控制单元(例如手机CPU)可以将当前可移动电话的运行状态信号通过插头端子的某个PIN针发送给信号接收单元。可移动电话的运行状态信号可以指示可移动电话当前处于锁屏状态/非锁屏状态，也可以是当前内存使用率等。通过可移动电话的运行状态，可以推测出在当前运行状态下可移动电话的发热情况。

[0039] 在一个示例中，所述根据所述可移动电话的运行状态信号控制所述目标电路的工作模式包括：

[0040] 当所述运行状态信号指示所述可移动电话为锁屏状态且所述目标电路处于第二工作模式时，所述控制单元控制所述目标电路从所述第二工作模式切换为所述第一工作模式；当所述运行状态信号指示所述可移动电话为非锁屏状态且所述目标电路处于第一工作模式时，所述控制单元控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式。具体的，由于锁屏状态下可移动电话几乎不运行程序，因此可移动电话本身大概率不会发热，此时设备适合快充，如果目标电路处于第二工作模式时，所述控制单元控制所述目标电路从所述第二工作模式切换为所述第一工作模式即切换为快充状态；相反，由于非锁屏状态下可移动电话需要运行很多程序，因此可移动电话本身很容易发热，此时设备如果快充，设备本身的热量与充电热量叠加会使设备发热严重，影响运行速度和寿命，因此适合慢充，如果目标电路处于第一工作模式，控制单元控制所述目标电路从所述第一工作模式切换为所述第二工作模式即切换为慢充状态。

[0041] 在一个示例中，所述方法还包括：根据用户对所述调节钮的使用记录，训练用户使

用习惯模型;根据所述习惯模型,自动控制所述目标电路为所述第一工作模式或所述第二工作模式。具体的,比如用户每天晚上都是规律的11点钟睡觉,在睡觉前,用户都会手动对调节钮设置,将夜晚睡眠时的充电状态设置为慢充;而每天晚上下班7点到家,手机电量快用尽,此时用户会手动设置快充状态。经过一段时间的使用,控制单元收集用户对调节钮的使用记录,训练用户使用习惯模型,该习惯模型可以表征用户大概率在哪个时间点对应喜欢的充电状态,因此,当用户在模型对应的时间点进行充电时,控制单元根据所述习惯模型,自动控制所述目标电路为所述第一工作模式或所述第二工作模式,即控制充电状态为快充或者慢充状态。显然,每个用户的使用习惯不同,训练出的习惯模型也不同,通过本示例,可以使得针对不同的用户,智能的根据用户的喜好自动切换充电状态,达到更好的用户体验。

[0042] 在一个示例中,所述目标电路包括可调节电阻。具体的,当想达到快充状态时,调整电阻到目标值,此时的电阻值可以使得电源线此时可通过的电流达到目标值,例如是4A,从而满足快充协议;当想达到慢速充电时,把电阻调成非目标值,例如是2A,此时的电阻值可以使得电源线此时可通过的电流达到非目标值,不满足快充协议,此时充电状态即自动切换成慢充状态。当然,目标电路的具体实现形式不局限于可调节电阻,任何可以使得电源线可通过的电流在目标值和非目标值之间切换的电路均可作为目标电路。

[0043] 本发明使得在不需要或者不建议使用快速充电的场景中自动切换慢速充电,从而降低快速充电时导致移动设备温度过高,使用状态异常的问题,并且,经常使用慢速充电也会对电池具有一定的保护性,可以延缓电池的衰减速度。

[0044] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

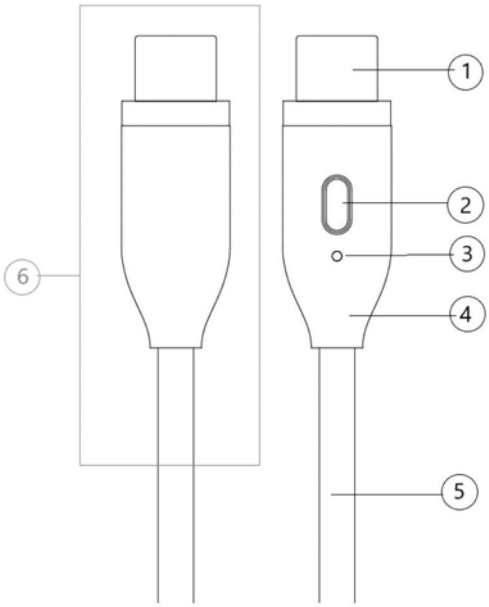


图1

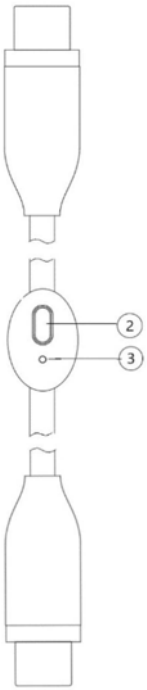


图2

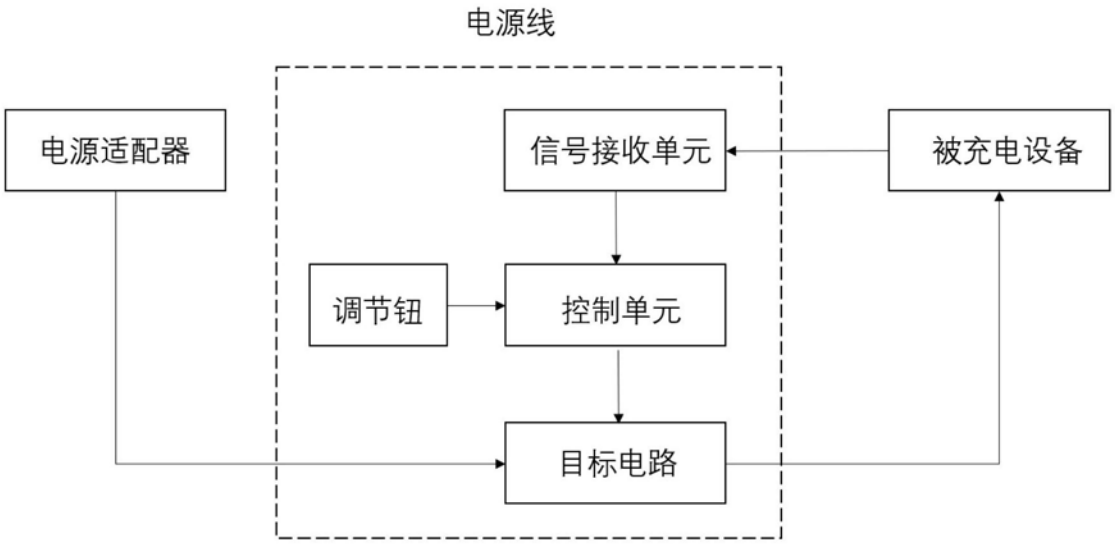


图3