

说明书

发明名称：智能识别的充电方法及充电装置、连接器

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及到充电技术领域，特别涉及到一种智能识别的充电方法及充电装置、连接器。

[3] 背景技术

[4] 随着各种电子产品例如手机、笔记本等产品的广泛使用，锂电池以其储存能量高、使用寿命长、体积小等特点在这类电子产品中得到了广泛应用。但是锂电池基本上根据各种电子产品进行单独封装，互不通用，因此各种电子产品需要提供各自的充电设备。

[5] 目前电子类产品的电源端口采用的连接器因对电压需求的差异性，所以不论是从外形，结构和功能上都千差万别，各不相同，没有统一的标准，造成不同的电子产品需要不同的电源充电器，同时造成资源浪费，同时使用者在使用不同的电子产品出行时因要带上一大堆的不同的电源充电器而苦恼。

[6] 发明内容

[7] 本发明的主要目的为提供一种智能识别的充电方法，旨在实现对不同的电子产品进行充电。

[8] 本发明提供的一种智能识别的充电方法，通过连接器对电子设备进行充电，所述连接器包括检测管脚及第一充电管脚，所述充电方法包括以下步骤：

[9] 监测连接器的检测管脚处的电压信号；

[10] 根据所述检测管脚处的电压信号，产生第一电压控制信号；

[11] 根据所述第一电压控制信号，调节电压的大小，并将其由连接器的第一充电管脚输出。

[12] 优选地，所述根据第一电压控制信号，调节电压的大小，并将其由连接器的第一充电管脚输出的步骤之后还包括：

[13] 采集所述第一充电管脚处的电压信号；

[14] 将所述检测管脚处的电压信号与所述第一充电管脚处的电压信号组合，形成一

个电压合成信号；

- [15] 根据所述电压合成信号，产生第二电压控制信号；
- [16] 根据所述第二电压控制信号，调节电压的大小，并将其由所述第一充电管脚输出。
- [17] 优选地，所述输出电压的调节包括PWM脉宽调制。
- [18] 优选地，所述连接器还包括第二充电管脚，所述监测连接器的检测管脚处的电压信号的步骤包括：
- [19] 判断连接器的检测管脚处是否有信号产生，是则关闭USB充电电路，并采集检测管脚处的电压信号；
- [20] 否则开启USB充电电路，所述USB充电电路产生输出电压并由所述第二充电管脚处输出。
- [21] 本发明还提供了一种智能识别的充电装置，通过连接器与充电设备连接，所述连接器包括检测管脚及第一充电管脚；所述充电装置包括：
- [22] 监测单元，与所述检测管脚连接，用于监测检测管脚处的信号；
- [23] 电压控制单元，与所述监测单元连接，用于根据监测单元采集的电压信号，产生第一电压控制信号；
- [24] 电压输出单元，与所述电压控制单元连接，根据电压控制单元产生的第一电压控制信号，调节电压的大小，并将其由所述第一充电管脚输出。
- [25] 优选地，所述电压控制单元具体用于：
- [26] 根据监测单元采集的电压信号，将其与阈值电压进行比较，并根据比较结果产生第一电压控制信号。
- [27] 优选地，所述充电装置还包括：
- [28] 电压采样单元，与所述第一充电管脚连接，用于采集第一充电管脚处的电压信号；
- [29] 电压合成单元，将所述检测管脚处的电压信号与所述第一充电管脚处的电压信号组合，形成一个电压合成信号；
- [30] 所述电压控制单元，还用于根据所述电压合成信号，产生第二电压控制信号；
- [31] 所述电压输出单元还用于根据所述第二电压控制信号，调节电压的大小，并将

其由所述第一充电管脚输出。

- [32] 优选地，所述电压合成信号由检测管脚处的电压信号与第一充电管脚处的电压信号进行逻辑组合或者加减运算而获得。
- [33] 优选地，所述电压输出单元包括PWM脉宽调制电路。
- [34] 优选地，所述充电装置还包括USB充电电路，所述连接器还包括第二充电管脚，所述监测单元还用于：
- [35] 判断所述检测管脚处是否有信号产生，是则关闭USB充电电路，并采集检测管脚处的电压信号；
- [36] 否则开启USB充电电路，产生输出电压并由所述第二充电管脚处输出。
- [37] 本发明还提供了一种连接器，用于与上述智能识别的充电装置连接，所述智能识别的充电装置包括监测单元、电压控制单元及电压输出单元，所述连接器包括：
- [38] 检测管脚，与所述监测单元连接，用于所述监测单元对其进行信号采集，以便电压控制单元根据采集的信号，产生第一电压控制信号；
- [39] 第一充电管脚，与所述电压输出单元连接，用于输出所述电压输出单元根据第一电压控制信号而调节的电压。
- [40] 优选地，所述连接器还包括第二充电管脚，与所述USB充电电路连接，用于输出所述USB充电电路产生的电压。
- [41] 优选地，所述连接器为连接器母座。
- [42] 优选地，所述连接器为连接器公座，其检测管脚还连接一内部电阻，所述内部电阻的一端与检测管脚连接，另一端与地连接。
- [43] 本发明通过采集连接器的检测管脚处的信号，并根据该采集检测管脚处的信号进行电压控制，输出相应的电压，以便对不同的电子设备进行充电。同时，本发明还可以兼容USB接口的连接，从而实现对采用USB连接器连接充电的电子设备进行充电。
- [44] 附图说明
- [45] 图1为本发明智能识别的充电装置一实施例的结构示意图；
- [46] 图2a为本发明智能识别的充电装置中连接器母座一实施例的内部结构示意图；

- [47] 图2b为本发明智能识别的充电装置应用于电子设备的连接器公座一实施例的内部结构示意图；图3为本发明智能识别的充电装置另一实施例的结构示意图；
- [48] 图4为本发明智能识别的充电装置一实施例的电路结构示意图；
- [49] 图5为本发明智能识别的充电装置另一实施例中USB充电电路的电路结构示意图；
- [50] 图6为本发明智能识别的充电方法一实施例的流程示意图；
- [51] 图7为本发明智能识别的充电方法另一实施例的流程示意图。
- [52] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [53] 具体实施方式
- [54] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [55] 现有技术中各种电子产品的端口采用的电源端口因对电压需求的差异性，所以不论外形、结构和功能上都千差万别，各不相同。例如手机、MP3、蓝牙耳机、平板电脑、便携式投影仪，便携式打印机等产品的端口均可以采用标准的USB连接器；而如一般的笔记本电脑等产品的端口则需采用与其匹配的专门的电源端口。由此造成不同的电子产品需要不同的电源适配器，不但使用不方便，而且还造成了资源浪费。
- [56] 参照图1，为本发明智能识别的充电装置一实施例的结构示意图。该智能识别的充电装置通过连接器20与充电设备连接，该连接器20包括检测管脚21及第一充电管脚22。智能识别的充电装置包括：
- [57] 监测单元11，用于监测检测管脚21处的电压信号；
- [58] 电压控制单元12，与所述监测单元11连接，用于根据监测单元11采集的检测管脚21处的电压信号，产生第一电压控制信号；
- [59] 电压输出单元13，与电压控制单元12连接，根据电压控制单元12产生的第一电压控制信号，调节电压的大小，并将其由第一充电管脚22输出。
- [60] 上述连接器20包括连接器公座20a及连接器母座20b，连接器母座20b与智能识别的充电装置连接，连接器公座20a与充电设备连接。参照图2a，为本发明智能识别的充电装置应用的连接器母座一实施例的结构示意图。该连接器母座20a中

，管脚pin1及管脚pin2为第一充电管脚22a，管脚pin4与管脚pin8为接地管脚，管脚pin3为检测管脚21a，管脚pin5、管脚pin6及管脚pin7则作为其扩充功能用，例如信号传输等等。在这里需要说明的是，该连接器母座20a并不限于上述管脚数量。参照图2b，为本发明智能识别的充电装置应用在电子设备侧的连接器公座一实施例的结构示意图。该连接器公座20b中，管脚pin1及管脚pin2为第一充电管脚22b，管脚pin4为接地管脚，管脚pin3为检测管脚21b，该检测管脚21b与接地管脚之间还连接有一电阻R29。当连接器母座20a与连接器公座20b连接、且连接器公座20b与充电设备连接时，连接器公座20b30的检测管脚21b连接的电阻R29将接入智能识别的充电装置，从而监测单元11可以监测到连接器母座20a上的检测管脚21a已连接，并采集该检测管脚21a处的电压信号，再将其传输至电压控制单元12。

[61] 电压控制单元12可以根据监测单元11采集的电压信号，将其与阈值电压进行比较，从而根据该比较结果生成第一电压控制信号，以调节电压输出单元13产生的电压大小，并由第一充电管脚22a输出。

[62] 本实施例智能识别的充电装置通过采集连接器母座20a上检测管脚21a处的信号，并根据该采集检测管脚21a处的信号进行控制，输出相应的电压，以便对不同的充电设备进行充电。

[63] 参照图3，上述智能识别的充电装置还包括：

[64] 电压采样单元14，与第一充电管脚22a连接，用于采集第一充电管脚22a处的电压信号；

[65] 电压合成单元15，将所述检测管脚21a处的电压信号与所述第一充电管脚22a处的电压信号组合，形成一个电压合成信号；

[66] 电压控制单元12，还用于将所述电压合成信号与阈值电压进行比较，产生第二电压控制信号，以便电压输出单元13根据该第二电压控制信号，调节输出电压的大小并由第一充电管脚22a输出。

[67] 上述电压合成单元15将所述检测管脚21a处的电压信号与所述第一充电管脚22a处的电压信号进行逻辑组合或者加减运算等处理，形成一个电压合成信号。

[68] 通过反复地对输出电压的采集、比较、调节等过程，从而可以实现输出电压的

稳定输出，且输出与充电设备匹配的充电电压。该输出电压的调节可以为PWM脉宽调制或者其他的升压/降压电路调制等等。

[69] 参照图4，为本发明智能识别的充电装置一实施例的电路结构图。上述监测单元11及电压控制单元12可以集成在一块处理器芯片U1上，处理器芯片U1的端口1与连接器母座20a的检测管脚pin3连接，处理器芯片U1的端口8与电压输出单元13连接。需要说明的是，首先该电压输出单元13将默认输出一输出电压（例如12V）。当充电设备通过连接器公座20b与连接器母座20a连接时，连接器公座20b的内部电阻R29则通过连接器母座20a的检测管脚pin3与芯片U1的端口1连接（如图中的A标记），从而处理器芯片U1中的监测单元11将采集到检测管脚pin3处的电压信号，并由端口1输入至处理器芯片U1的电压控制单元12，则电压控制单元12将该监测单元11采集的电压信号与阈值电压进行比较，根据比较结果（阈值电压大于采集的电压信号）产生第一电压控制信号，并由处理器芯片U1的端口8输出至电压输出单元13，以便电压输出单元13根据该第一电压控制信号调节产生更高的输出电压，并由连接器母座20a的第一充电管脚pin1及pin2输出，从而实现了对充电设备的充电。

[70] 上述电压采样单元14包括采样电阻R33及分压电阻R35。该采样电阻R33的一端与连接器母座20a的第一充电管脚pin1及pin2连接，另一端与分压电阻R35连接，分压电阻R35的与采样电阻R33连接的一端连接处理器芯片U1的端口1，另一端与地连接。电压采样单元14采集的电压信号与监测单元11采集的检测管脚pin处的电压信号在处理器芯片U1的端口1处形成一个电压合成信号，从而使得电压控制单元12将其与阈值进行比较，输出第二电压控制信号，以便电压输出单元13根据该第二电压控制信号进行调节，如此通过反复地采集、比较、调节等过程，即可输出与充电设备匹配的充电电压。例如，当电压采样单元14采集的电压信号高于充电设备匹配的充电电压时，则电压合成信号将增大，从而使得电压控制单元12将其与阈值进行比较时，输出相应的电压控制信号，可以控制电压输出单元13的降低电压的大小，并由第一充电管脚22a输出。

[71] 由于不同的充电设备中使用的连接器公座20b的内部电阻R29不一致，该内部电阻R29的取值根据充电设备的充电电压决定，以保证内部电阻R29接入智能识别

的充电装置中，由处理器芯片端口1处采集的电压值与阈值平衡时，其输出电压与智能识别的充电装置的充电电压匹配。故当不同的充电设备通过连接器公座20b与连接器母座20a连接时，内部电阻R29接入智能识别的充电装置，智能识别的充电装置均能调节产生匹配充电设备的充电电压的输出电压。

[72] 由于比较多的电子产品均可以采用USB连接器连接在其他设备上充电，故本发明智能识别的充电装置还可以兼容USB接口的连接。再参照图2a及图2b，上述连接器母座20a还包括第二充电管脚23a，即图2a中的管脚pin5；管脚pin8与管脚pin4均为接地管脚，与地连接。与其对应的连接器公座20b上，管脚pin5为第二充电管脚23b，管脚pin8与管脚pin4均为接地管脚，与地连接。

[73] 上述智能识别的充电装置还包括USB充电电路，如图5所示。上述监测单元11具体用于：判断连接器母座20a上检测管脚处21a是否有信号产生，是则关闭USB充电电路，并采集检测管脚21a处的电压信号；否则开启USB充电电路，该USB充电电路产生输出电压并由所述连接器母座20a的第二充电管23a脚处输出。该USB充电电路为常开状态，即USB充电电路一直有电压输出，当充电设备通过USB连接器与连接器母座20a连接时，USB连接器的各管脚分别与连接器母座20a的管脚pin5、管脚pin6、管脚pin7及管脚pin8连接，则USB充电电路产生的电压由连接器母座20a的第二充电管脚23a输出，从而实现对采用USB连接器进行充电连接的充电设备的充电。但是当电子设备通过上述连接器公座20b与连接器母座20a连接时，即连接器母座20a的检测管脚21a将连接，其连接的电阻R29会产生信号，从而监测单元11关闭USB充电电路，电压输出单元13将产生相应的电压，并由连接器母座20a的第一充电管脚pin1、pin2输出，实现了对不同的充电设备进行充电。在这里需要说明的是，本实施例智能识别的充电装置中使用的连接器，可以实现对不同的电子产品进行充电，例如笔记本，也可以兼容USB连接，实现对USB接口连接的电子产品进行充电。当然，该连接器并不限于充电功能，也可以实现数据传输功能。凡是通过一个连接器可以实现上述两种不同的电子产品进行充电或传输功能的连接器均在本发明的保护范围之内。

[74] 本实施例不但通过采集连接器母座20a的检测管脚21a处的电压信号，从而可以根据该电压信号输出相应的电压，以匹配不同的充电设备进行充电，而且还能

兼容USB接口对充电设备进行充电。

[75] 参照图6，图6为本发明智能识别的充电方法一实施例的流程示意图。该智能识别的充电方法通过连接器对充电设备进行充电，所述连接器包括检测管脚及第一充电管脚，该充电方法包括以下步骤：

[76] 步骤S101、监测连接器的检测管脚处的电压信号；

[77] 步骤S102、根据所述检测管脚处的电压信号，产生第一电压控制信号；

[78] 步骤S103、根据所述第一电压控制信号，调节电压的大小，并将其由连接器的第一充电管脚输出。

[79] 该连接器的结构已经在前面详细描述，在此就不再赘述。当连接器母座20a与连接器公座20b连接时，连接器公座20b的检测管脚21b处的电阻R29将接入智能识别的充电装置内，从而监测单元11可以监测到连接器母座20a上的检测管脚21a已连接，并采集该检测管脚21a处的电压信号，再将其传输至电压控制单元12。

[80] 电压控制单元12可以根据监测单元11采集的电压信号，并将其与阈值电压进行比较，从而根据该比较结果生成相应的电压控制信号，以调节电压输出单元13产生的电压大小，并由第一充电管脚22a输出。

[81] 本实施例智能识别的充电方法通过监测连接器母座20a上的检测管脚21a处的信号，并根据该检测管脚21a处的信号进行电压控制，输出相应的电压，从而实现不同的电子设备进行充电。

[82] 参照图7，上述步骤S103之后还包括：

[83] 步骤S104、采集第一充电管脚处的电压信号；

[84] 步骤S105、将所述检测管脚处的电压信号与所述第一充电管脚处的电压信号组合，形成一个电压合成信号；

[85] 步骤S106、根据所述电压合成信号，产生第二电压控制信号；

[86] 步骤S107、根据所述第二电压控制信号，调节输出电压的大小，并由所述第一充电管脚输出。

[87] 电压控制单元12将所述电压合成信号与阈值电压进行比较，产生第二电压控制信号，以便电压输出单元13根据该第二电压控制信号，调节输出电压的大小并由第一充电管脚22a输出。

- [88] 通过反复地采集、比较、调节等过程，从而可以实现输出电压的稳定输出，且输出与充电设备匹配的充电电压。该输出电压的调节可以为PWM脉宽调制或者其他的升压/降压电路调制等等。
- [89] 由于比较多的电子产品均可以采用USB连接器连接在其他设备上充电，故本发明智能识别的充电方法还可以兼容USB接口的连接。上述步骤S101具体为：
- [90] 判断连接器母座20a上检测管脚处21a是否有信号产生，是则关闭USB充电电路，并采集检测管脚21a处的电压信号；否则开启USB充电电路，产生输出电压并由所述连接器母座20a的第二充电管脚23a脚处输出。
- [91] 该USB充电电路为常开状态，即USB充电电路一直处于工作状态，当电子设备通过USB连接器与连接器母座20a连接时，USB连接器的各管脚分别与连接器母座20a的管脚pin5、管脚pin6、管脚pin7及管脚pin8连接，则USB充电电路产生的电压由连接器母座20a的第二充电管脚23a输出，从而实现对采用USB连接器进行充电连接的电子设备的充电。但是当电子设备通过上述连接器公座20b与连接器母座20a连接时，即连接器母座20a的检测管脚21a将连接，其连接的电阻R29会产生信号，从而监测单元11关闭USB充电电路，电压输出单元13将产生相应的电压，并由连接器母座20a的第一充电管脚pin1、pin2输出，实现了对不同的电子产品进行充电。
- [92] 本实施例不但通过采集连接器母座20a的检测管脚21a处的电压信号，从而可以根据该电压信号输出相应的电压，以匹配不同的电子设备进行充电，而且还能兼容USB接口对电子设备进行充电。
- [93] 以上所述仅为本发明的优选实施例，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他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种智能识别的充电方法，其特征在于，通过连接器对充电设备进行充电，所述连接器包括检测管脚及第一充电管脚，所述充电方法包括以下步骤：
监测连接器的检测管脚处的电压信号；
根据所述检测管脚处的电压信号，产生第一电压控制信号；
根据所述第一电压控制信号，调节电压的大小，并将其由连接器的第一充电管脚输出。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的充电方法，其特征在于，所述根据第一电压控制信号，调节电压的大小，并将其由连接器的第一充电管脚输出的步骤之后还包括：
采集所述第一充电管脚处的电压信号；
将所述检测管脚处的电压信号与所述第一充电管脚处的电压信号组合，形成一个电压合成信号；
根据所述电压合成信号，产生第二电压控制信号；
根据所述第二电压控制信号，调节电压的大小，并将其由所述第一充电管脚输出。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的充电方法，其特征在于，所述输出电压的调节包括PWM脉宽调制。
- [权利要求 4] 根据权利要求1至3中任一项所述的充电方法，其特征在于，所述连接器还包括第二充电管脚，所述监测连接器的检测管脚处的电压信号的步骤包括：
判断连接器的检测管脚处是否有信号产生，是则关闭USB充电电路，并采集检测管脚处的电压信号；
否则开启USB充电电路，所述USB充电电路产生输出电压并由所述第二充电管脚处输出。
- [权利要求 5] 一种智能识别的充电装置，其特征在于，通过连接器与充电设备连接，所述连接器包括检测管脚及第一充电管脚；所述充电装置

包括:

监测单元, 与所述检测管脚连接, 用于监测检测管脚处的信号;
电压控制单元, 与所述监测单元连接, 用于根据监测单元采集的电压信号, 产生第一电压控制信号;
电压输出单元, 与所述电压控制单元连接, 根据电压控制单元产生的第一电压控制信号, 调节电压的大小, 并将其由所述第一充电管脚输出。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的充电装置, 其特征在于, 所述电压控制单元具体用于:

根据监测单元采集的电压信号, 将其与阈值电压进行比较, 并根据比较结果产生第一电压控制信号。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的充电装置, 其特征在于, 还包括:

电压采样单元, 与所述第一充电管脚连接, 用于采集第一充电管脚处的电压信号;

电压合成单元, 将所述检测管脚处的电压信号与所述第一充电管脚处的电压信号组合, 形成一个电压合成信号;

所述电压控制单元, 还用于根据所述电压合成信号, 产生第二电压控制信号;

所述电压输出单元根据所述第二电压控制信号, 调节电压的大小, 并将其由所述第一充电管脚输出。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的充电装置, 其特征在于, 所述电压合成信号由检测管脚处的电压信号与第一充电管脚处的电压信号进行逻辑组合或者加减运算而获得。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的充电装置, 其特征在于, 所述电压输出单元包括PWM脉宽调制电路。

[权利要求 10] 根据权利要求5至9中任一项所述的充电装置, 其特征在于, 还包括USB充电电路, 所述连接器还包括第二充电管脚, 所述监测单元还用于:

判断所述检测管脚处是否有信号产生，是则关闭USB充电电路，并采集检测管脚处的电压信号；
否则开启USB充电电路，产生输出电压并由所述第二充电管脚处输出。

- [权利要求 11] 一种连接器，其特征在于，用于与权利要求5所述的智能识别的充电装置连接，所述智能识别的充电装置包括监测单元、电压控制单元及电压输出单元，所述连接器包括：
检测管脚，与所述监测单元连接，用于所述监测单元对其进行信号采集，以便电压控制单元根据采集的信号，产生第一电压控制信号；
第一充电管脚，与所述电压输出单元连接，用于输出所述电压输出单元根据第一电压控制信号而调节的电压。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的连接器，其特征在于，还包括第二充电管脚，与所述USB充电电路连接，用于输出所述USB充电电路产生的电压。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的连接器，其特征在于，所述连接器为连接器母座。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的连接器，其特征在于，所述连接器为连接器公座，其检测管脚还连接一内部电阻，所述内部电阻的一端与检测管脚连接，另一端与地连接。