



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104426182 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201310384001. 6

(22) 申请日 2013. 08. 29

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 李申康 陈文华

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

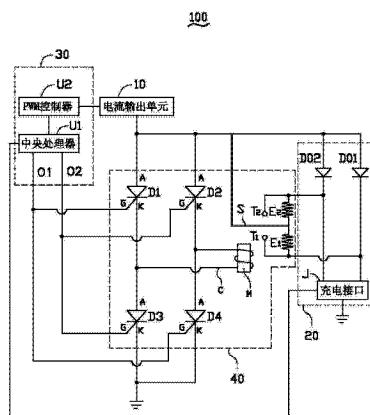
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

充电装置

(57) 摘要

本发明提供一种充电装置,其用于为第一类智能终端及第二类智能终端充电,所述充电装置包括侦测单元、控制单元、电流输出单元及切换开关单元,所述侦测单元侦测第一类智能终端及第二类智能终端,并对应输出第一反馈信息或第二反馈信息,所述控制单元用于依据第一反馈信息控制电流输出单元输出第一充电电流,并控制切换开关单元建立第一电流路径;所述控制单元还用于依据第二反馈信息控制电流输出单元输出第二充电电流,并控制切换开关单元建立第二电流路径,所述电流输出单元通过第一电流路径为第一类智能终端提供第一充电电流,并通过第二电流路径为第二类智能终端提供第二充电电流。该充电装置具有电流调节功能。



1. 一种充电装置,其用于为第一类智能终端及第二类智能终端充电,其特征在于:所述充电装置包括侦测单元、控制单元、电流输出单元及切换开关单元,所述侦测单元侦测第一类智能终端及第二类智能终端,并对应输出第一反馈信息或第二反馈信息,所述控制单元与侦测单元、电流输出单元及切换开关单元均电性连接,所述控制单元用于依据第一反馈信息控制电流输出单元输出第一充电电流,并控制切换开关单元建立第一电流路径;所述控制单元还用于依据第二反馈信息控制电流输出单元输出第二充电电流,并控制切换开关单元建立第二电流路径,所述电流输出单元通过第一电流路径为第一类智能终端提供第一充电电流,并通过第二电流路径为第二类智能终端提供第二充电电流。

2. 如权利要求1所述的充电装置,其特征在于:所述侦测单元包括充电接口、第一二极管及第二二极管,该充电接口用于供第一类智能终端及第二类智能终端插接,该第一二极管的阳极与电流输出单元连接,阴极通过充电接口接地,该第二二极管的阳极与电流输出单元连接,阴极通过充电接口接地。

3. 如权利要求2所述的充电装置,其特征在于:所述控制单元包括中央处理器及与中央处理器电性连接的PWM控制器,该中央处理器与侦测单元的充电接口电性连接,用于接收第一反馈信息和第二反馈信息,并依据该第一反馈信息向PWM控制器输出第一控制命令,依据该第二反馈信息向PWM控制器输出第二控制命令。

4. 如权利要求3所述的充电装置,其特征在于:所述PWM控制器与电流输出单元电性连接,用于依据第一控制命令控制电流输出单元输出第一充电电流,同时用于依据第二控制命令控制电流输出单元输出第二充电电流。

5. 如权利要求3所述的充电装置,其特征在于:所述中央处理器包括第一输出引脚及第二输出引脚,该第一输出引脚与切换开关单元电性连接,用于依据该第一反馈信息向切换开关单元输出第一控制信号,该第二输出引脚与切换开关单元电性连接,用于依据该第二反馈信息向切换开关单元输出第二控制信号。

6. 如权利要求5所述的充电装置,其特征在于:所述切换开关单元包括第一晶闸管、第二晶闸管、第三晶闸管及第四晶闸管,该第一晶闸管和第三晶闸管串联于电流输出单元与地之间,该第二晶闸管和第四晶闸管串联于电流输出单元与地之间,并与第一晶闸管和第三晶闸管并联设置,该第一晶闸管、第二晶闸管、第三晶闸管及第四晶闸管均包括控制极,该第一晶闸管和第四晶闸管的控制极均与中央处理器的第一输出引脚电性连接,该第二晶闸管和第三晶闸管的控制极均与中央处理器的第二输出引脚电性连接。

7. 如权利要求6所述的充电装置,其特征在于:所述切换开关单元还包括磁铁及线圈,该线圈缠绕于磁铁上,线圈的一端电性连接于第一晶闸管和第三晶闸管之间,另一端电性连接于第二晶闸管和第四晶闸管之间。

8. 如权利要求7所述的充电装置,其特征在于:所述切换开关单元还包括第一触点、第二触点及弹片,该第一触点电性连接于第一二极管的阴极与充电接口之间,该第二触点电性连接于第二二极管的阴极与充电接口之间,该弹片一端与电流输出单元电性连接,另一端设置于磁铁上方,并位于第一触点及第二触点之间。

9. 如权利要求8所述的充电装置,其特征在于:所述切换开关单元还包括第一弹簧及第二弹簧,该第一弹簧设置于第一触点与充电接口之间,并通过绝缘线与弹片连接,该第二弹簧与第一弹簧相对设置,该第二弹簧通过机械连接的方式设置于第二触点与充电接口之

间，并通过绝缘线与弹片连接。

10. 如权利要求 8 所述的充电装置，其特征在于：所述电流输出单元、弹片、第一触点及充电接口之间构成电流回路，从而建立第一充电路径；所述电流输出单元、弹片、第二触点及充电接口之间构成电流回路，从而建立第二充电路径。

充电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种充电装置,特别涉及一种具电流调节功能的充电装置。

背景技术

[0002] 目前市面上的智能终端(如平板电脑、智能手机)大多存在充电电压相同及充电接口相同的共性。然而,因为不同类型的智能终端所需的充电电流不同,若采用同一款充电装置为不同类型的智能终端充电,则容易出现电池发热或充电缓慢等问题。例如,采用与智能手机适配的充电装置为平板电脑充电时,则会因为平板电脑为大功率设备,与智能手机适配的充电装置为小功率设备,而出现充电缓慢的问题。反之,采用与平板电脑适配的充电装置为智能手机充电时,则会因为与平板电脑适配的充电装置为大功率设备,智能手机为小功率设备,而出现电池发热的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种具电流调节功能的充电装置。

[0004] 一种充电装置,其用于为第一类智能终端及第二类智能终端充电,所述充电装置包括侦测单元、控制单元、电流输出单元及切换开关单元,所述侦测单元侦测第一类智能终端及第二类智能终端,并对应输出第一反馈信息或第二反馈信息,所述控制单元与侦测单元、电流输出单元及切换开关单元均电性连接,所述控制单元用于依据第一反馈信息控制电流输出单元输出第一充电电流,并控制切换开关单元建立第一电流路径;所述控制单元还用于依据第二反馈信息控制电流输出单元输出第二充电电流,并控制切换开关单元建立第二电流路径,所述电流输出单元通过第一电流路径为第一类智能终端提供第一充电电流,并通过第二电流路径为第二类智能终端提供第二充电电流。

[0005] 上述的充电装置通过侦测单元侦测智能终端,并输出反馈信息,控制单元依据该反馈信息控制电流输出单元输出第一充电电流或第二充电电流,同时控制切换开关单元建立第一电流路径或第二电流路径,以便第一类智能终端通过第一电流路径获取第一充电电流,第二类智能终端通过第二电流路径获取第二充电电流。如此,该充电装置具有电流调节功能,可兼容不同的智能终端。

附图说明

[0006] 图1为本发明较佳实施方式的充电装置的电路图。

[0007] 主要元件符号说明

充电装置	100
电流输出单元	10
侦测单元	20
充电接口	J
第一二极管	D01
第二二极管	D02
控制单元	30

中央处理器	U1
PWM 控制器	U2
第一输出引脚	O1
第二输出引脚	O2
切换开关单元	40
第一晶闸管	D1
第二晶闸管	D2
第三晶闸管	D3
第四晶闸管	D4
阳极	A
阴极	K
控制极	G
磁铁	M
线圈	C
弹片	S
第一触点	T1
第二触点	T2
第一弹簧	E1
第二弹簧	E2

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0008] 请参阅图 1, 本发明的较佳实施方式提供一种充电装置 100, 其用于为第一类智能终端及第二类智能终端充电。在本实施例中, 该第一类智能终端为智能手机, 第二类智能终端为平板电脑。

[0009] 该充电装置 100 包括电流输出单元 10、侦测单元 20、控制单元 30 及切换开关单元 40。

[0010] 该电流输出单元 10 用于输出电流。在充电装置 100 未识别出第一类智能终端及第二类智能终端前, 该电流输出单元 10 输出初始充电电流; 在充电装置 100 识别出第一类智能终端及第二类智能终端后, 该电流输出单元 10 输出第一充电电流或第二充电电流(后详述)。

[0011] 该侦测单元 20 用于侦测第一类智能终端及第二类智能终端。具体地, 该侦测单元 20 包括充电接口 J、第一二极管 D01 及第二二极管 D02。该充电接口 J 用于供第一类智能终端及第二类智能终端插接。该第一二极管 D01 的阳极与电流输出单元 10 连接, 阴极通过充电接口 J 接地。该第二二极管 D02 的阳极与电流输出单元 10 连接, 阴极通过充电接口 J 接地。

[0012] 当第一类智能终端或第二类智能终端插接于充电接口 J 时, 侦测单元 20 与电流输出单元 10 构成电流回路。由于不同类型的智能终端具有不同的输入阻抗, 此时充电接口 J 对应第一类智能终端产生一压降信号, 并输出第一反馈信息; 同时对应第二类智能终端产生另一压降信号, 并输出第二反馈信息。

[0013] 该控制单元 30 与电流输出单元 10、侦测单元 20 及切换开关单元 40 均电性连接。该控制单元 30 用于依据侦测单元 20 产生的第一反馈信息或第二反馈信息控制电流输出单元 10 及切换开关单元 40。具体地, 该控制单元 30 包括中央处理器 U1 及与中央处理器 U1 电性连接的 PWM 控制器 U2。该中央处理器 U1 与侦测单元 20 的充电接口 J 电性连接, 用于

接收第一反馈信息和第二反馈信息，并依据该第一反馈信息向 PWM 控制器 U2 输出第一控制命令，依据该第二反馈信息向 PWM 控制器 U2 输出第二控制命令。该 PWM 控制器 U2 与电流输出单元 10 电性连接，用于依据第一控制命令输出一 PWM 方波，从而控制电流输出单元 10 输出第一充电电流，同时用于依据第二控制命令输出另一 PWM 方波，从而控制电流输出单元 10 输出第二充电电流。

[0014] 此外，该中央处理器 U1 包括第一输出引脚 01 及第二输出引脚 02。该第一输出引脚 01 与切换开关单元 40 电性连接，用于依据该第一反馈信息向切换开关单元 40 输出第一控制信号，该第二输出引脚 02 与切换开关单元 40 电性连接，用于依据该第二反馈信息向切换开关单元 40 输出第二控制信号。

[0015] 该切换开关单元 40 用于在中央处理器 U1 的控制下，在电流输出单元 10 与充电接口 J 之间建立第一充电路径及第二充电路径。具体地，该切换开关单元 40 包括第一晶闸管 D1、第二晶闸管 D2、第三晶闸管 D3、第四晶闸管 D4、磁铁 M、线圈 C、弹片 S、第一触点 T1、第二触点 T2、第一弹簧 E1 及第二弹簧 E2。其中，该第一晶闸管 D1 和第三晶闸管 D3 串联于电流输出单元 10 与地之间，该第二晶闸管 D2 和第四晶闸管 D4 串联于电流输出单元 10 与地之间，并与第一晶闸管 D1 和第三晶闸管 D3 并联设置。该第一晶闸管 D1、第二晶闸管 D2、第三晶闸管 D3 及第四晶闸管 D4 均包括阳极 A、阴极 K 及控制极 G。该第一晶闸管 D1 和第四晶闸管 D4 的控制极 G 均与中央处理器 U1 的第一输出引脚 01 电性连接，以在第一控制信号的控制下导通。该第二晶闸管 D2 和第三晶闸管 D3 的控制极 G 均与中央处理器 U1 的第二输出引脚 02 电性连接，以在第二控制信号的控制下导通。

[0016] 该线圈 C 缠绕于磁铁 M 上，线圈 C 的一端电性连接于第一晶闸管 D1 的阴极 K 和第三晶闸管 D3 的阳极 A 之间，另一端电性连接于第二晶闸管 D2 的阴极 K 和第四晶闸管 D4 的阳极 A 之间。该第一触点 T1 电性连接于第一二极管 D01 的阴极与充电接口 J 之间，该第二触点 T2 电性连接于第二二极管 D02 的阴极与充电接口 J 之间。该弹片 S 一端与电流输出单元 10 电性连接，另一端平直的设置于磁铁 M 上方，并位于第一触点 T1 及第二触点 T2 之间。

[0017] 该第一弹簧 E1 通过机械连接的方式设置于第一触点 T1 与充电接口 J 之间，并通过绝缘线与弹片 S 连接；该第二弹簧 E2 与第一弹簧 E1 相对设置，该第二弹簧 E2 通过机械连接的方式设置于第二触点 T2 与充电接口 J 之间，并通过绝缘线与弹片 S 连接。由于第一弹簧 E1 及第二弹簧 E2 的存在，使得弹片 S 受力均衡以较稳定的设置于第一触点 T1 及第二触点 T2 中间。可以理解，弹片 S 的位置也可通过其他机构定位的方式设置于第一触点 T1 及第二触点 T2 中间，此时，该第一弹簧 E1 及第二弹簧 E2 均可以省略。

[0018] 下面进一步说明该充电装置 100 的工作原理：当有智能终端，如智能手机、平板电脑等插入充电接口 J 时，电流输出单元 10 与第一二极管 D01 或第二二极管 D02、充电接口 J 构成回路，从而使得电流输出单元 10 输出初始充电电流以为智能终端进行瞬时充电。

[0019] 若所述智能终端为第一类智能终端，该充电接口 J 产生第一反馈信息。中央处理器 U1 依据该第一反馈信息向 PWM 控制器 U2 输出第一控制命令，该 PWM 控制器依据第一控制命令控制电流输出单元 10 输出第一充电电流。另一方面，中央处理器 U1 依据该第一反馈信息，通过第一输出引脚 01 向第一晶闸管 D1 和第四晶闸管 D4 输出第一控制信号。此时第一晶闸管 D1 和第四晶闸管 D4 导通，电流输出单元 10、第一晶闸管 D1 和第四晶闸管 D4 之

间构成电流回路。随即，线圈 C 上通过电流，并与磁铁 M 配合从而产生磁场，通过预先调整线圈 C 的绕向，使得磁场产生的磁力吸引弹片 S，从而使弹片 S 与第一触点 T1 接触并电性连接。如此，该电流输出单元 10、弹片 S、第一触点 T1 及充电接口 J 之间构成电流回路，从而建立第一充电路径，使得第一类智能终端从电流输出单元 10 获得第一充电电流。

[0020] 对应的，若所述智能终端为第二类智能终端，该充电接口 J 产生第二反馈信息。中央处理器 U1 依据该第二反馈信息向 PWM 控制器 U2 输出第二控制命令，该 PWM 控制器依据第二控制命令控制电流输出单元 10 输出第二充电电流。另一方面，中央处理器 U1 依据该第二反馈信息，通过第二输出引脚 O2 向第二晶闸管 D2 和第三晶闸管 D3 输出第一控制信号。此时第二晶闸管 D2 和第三晶闸管 D3 导通，电流输出单元 10、第二晶闸管 D2 和第三晶闸管 D3 之间构成电流回路。随即，线圈 C 上通过电流，并与磁铁 M 配合从而产生磁场，该磁场产生的磁力排斥弹片 S，从而使弹片 S 与第二触点 T2 接触并电性连接。如此，该电流输出单元 10、弹片 S、第二触点 T2 及充电接口 J 之间构成电流回路，从而建立第二充电路径，使得第二类智能终端从电流输出单元 10 获得第二充电电流。

[0021] 当无智能终端插入充电接口 J 时，中央处理器 U1 将控制第一晶闸管 D1、第二晶闸管 D2、第三晶闸管 D3 及第四晶闸管 D4 均处于关闭状态。此时，线圈 C 无电流通过，弹片 S 处于第一触点 T1 与第二触点 T2 之间。

[0022] 本发明的充电装置 100 通过侦测单元 20 侦测智能终端，并输出反馈信息，控制单元 30 依据该反馈信息控制电流输出单元 10 输出第一充电电流或第二充电电流，同时控制切换开关单元 40 建立第一电流路径或第二电流路径，以便第一类智能终端通过第一电流路径获取第一充电电流，第二类智能终端通过第二电流路径获取第二充电电流。如此，该充电装置 100 具有电流调节功能，可兼容不同的智能终端。

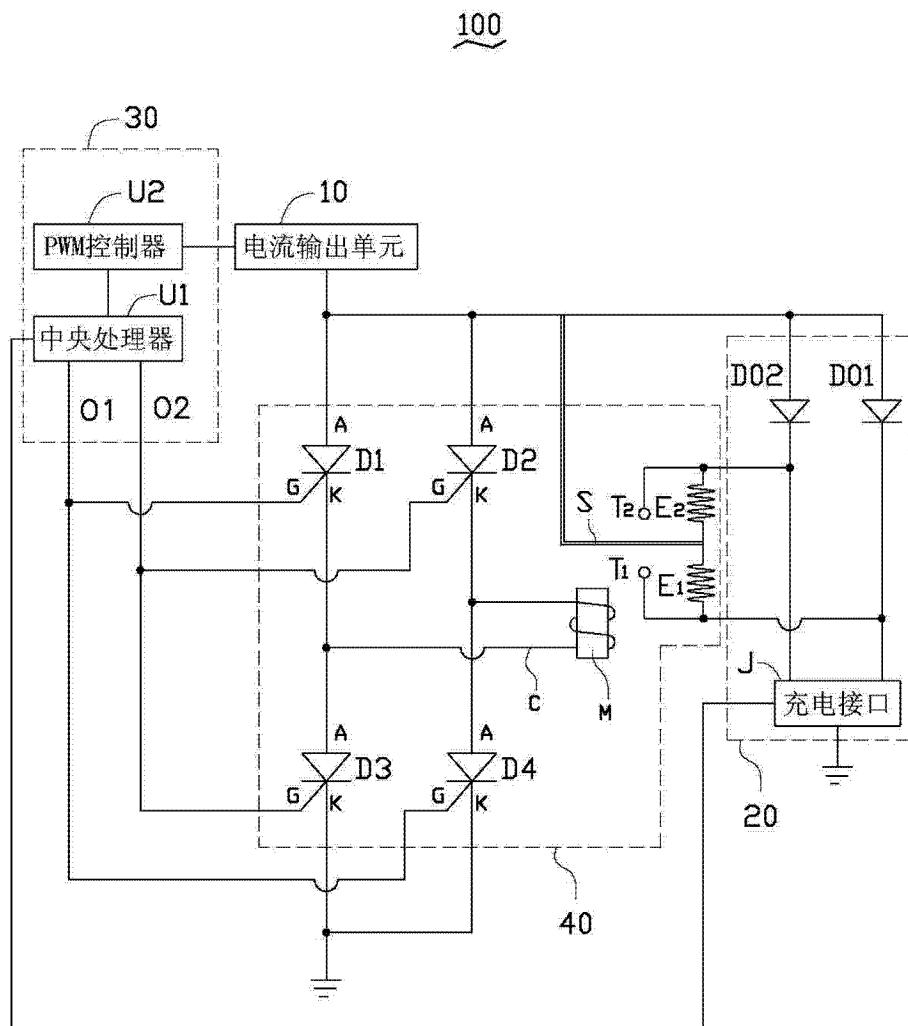


图 1