



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103326407 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201210079002. 5

(22) 申请日 2012. 03. 22

(71) 申请人 宏碁股份有限公司

地址 中国台湾新北市汐止区新台五路一段
88号8楼

(72) 发明人 林俊州 罗振原

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 臧建明

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

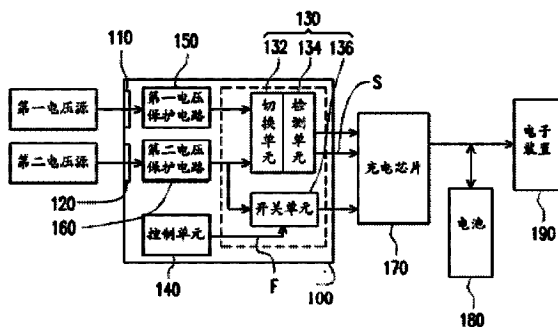
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

充电源检测切换装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种充电源检测切换装置及方法,该装置包括检测切换单元以及控制单元。检测切换单元依据第一电压源、第二电压源与第一输入端口、第二输入端口之间的耦接情形输出第一电压源与第二电压源所提供的电压,其中第一电压源的输出优先顺序高于第二电压源。控制单元在该充电源切换装置处于快充模式时控制检测切换单元同时导通第一电压源与第二电压源的充电路径。



1. 一种充电源检测切换装置,具有一第一输入端口与一第二输入端口,分别适于耦接一第一电压源与一第二电压源,该充电源检测切换装置包括:

一检测切换单元,耦接该第一输入端口与该第二输入端口,依据该第一电压源、第二电压源与该第一输入端口、第二输入端口的耦接情形输出该第一电压源与该第二电压源所提供的电压,其中该第一电压源的输出优先顺序高于该第二电压源;以及

一控制单元,耦接该检测切换单元,在该充电源检测切换装置处于快充模式时输出一快充控制信号,以控制该检测切换单元同时导通该第一电压源与该第二电压源的充电路径。

2. 根据权利要求1所述的充电源检测切换装置,其中该检测切换单元包括:

一切换单元,耦接该第一输入端口与该第二输入端口,输出该第一电压源或该第二电压源所提供的电压。

3. 根据权利要求2所述的充电源检测切换装置,其中该切换单元包括:

一二极管,其阳极适于耦接该第一输入端口,该二极管的阴极耦接该充电源检测切换装置的输出;

一P型晶体管,其栅极与源极分别耦接该二极管的阳极与阴极,该P型晶体管的漏极耦接该第二输入端口;以及

一第一电阻,耦接在该P型晶体管的栅极与接地之间。

4. 根据权利要求1所述的充电源检测切换装置,其中该检测切换单元包括:

一检测单元,耦接该充电源检测切换装置的输出,检测该充电源检测切换装置的输出,并依据该充电源检测切换装置的输出产生一规格信号,其中该规格信号指示该充电源检测切换装置所输出的电压的规格;以及

一开关单元,耦接在该第二输入端口与该充电源检测切换装置的输出之间,该开关单元的导通状态受控于该控制单元。

5. 根据权利要求4所述的充电源检测切换装置,其中当该充电源检测切换装置处于快充模式时,该控制单元输出该快充控制信号以导通该开关单元。

6. 根据权利要求4所述的充电源检测切换装置,其中该开关单元为一晶体管。

7. 根据权利要求4所述的充电源检测切换装置,其中该检测单元包括:

一稳压器,耦接该充电源检测切换装置的输出,依据该充电源检测切换装置输出的电压产生一第一参考电压、一第二参考电压以及一第三参考电压;

一第二电阻;

一第三电阻;

一第四电阻;

一第五电阻,该第二电阻、第三电阻、第四电阻和第五电阻串接在该充电源检测切换装置的输出与接地之间;

一第一比较器,其正输入端耦接该第一参考电压,该第一比较器的负输入端耦接该第二电阻、第三电阻的共同接点;

一第二比较器,其正输入端耦接该第二参考电压,该第二比较器的负输入端耦接该第三电阻、第四电阻的共同接点;以及

一第三比较器,其正输入端耦接该第三参考电压,该第三比较器的负输入端耦接该第

四电阻、第五电阻的共同接点,该第一比较器、第二比较器和第三比较器的输出端输出该规格信号。

8. 根据权利要求 1 所述的充电源检测切换装置,还包括:

一第一电压保护电路,耦接在该第一输入端口与该检测切换单元之间,判别该第一电压源所提供的电压是否落在第一预设电压范围内,以决定是否将该第一电压源所提供的电压输出至该检测切换单元;以及

一第二电压保护电路,耦接在该第二输入端口与该检测切换单元之间,判别该第二电压源所提供的电压是否落在第二预设电压范围内,以决定是否将该第二电压源所提供的电压输出至该检测切换单元。

9. 一种充电源检测切换方法,适用于一充电源检测切换装置,该充电源检测切换装置具有一第一输入端口与一第二输入端口,分别适于耦接一第一电压源与一第二电压源,该充电源检测切换方法包括:

检测该第一电压源、第二电压源与该第一输入端口、第二输入端口的耦接情形;

依据该第一电压源、第二电压源与该第一输入端口、第二输入端口的耦接情形输出该第一电压源与该第二电压源所提供的电压,其中该第一电压源的输出优先顺序高于该第二电压源;

判断该充电源检测切换装置是否处于快充模式;以及

若该充电源检测切换装置处于快充模式时,同时导通该第一电压源与该第二电压源的充电路径。

10. 根据权利要求 9 所述的充电源检测切换方法,还包括:

检测该充电源检测切换装置的输出;以及

依据该充电源检测切换装置的输出产生一规格信号,其中该规格信号指示该充电源检测切换装置所输出的电压的规格。

11. 根据权利要求 9 所述的充电源检测切换方法,还包括:

检测与该第一输入端口、第二输入端口耦接的该第一电压源、第二电压源的电压规格是否落在其对应的预设电压范围内,以决定是否将该第一电压源、第二电压源做为充电源。

充电源检测切换装置及方法

技术领域

[0001] 本发明是有关一种电子装置,且特别是有关于一种充电源检测切换装置及方法。

背景技术

[0002] 随着数码 3C 产业的迅速崛起,使得移动电话、数码相机、数码摄影机、掌上电脑(Personal DigitalAssistant, PDA) 以及可携式电脑等电器产品的发展更为蓬勃与普及。然而,上述电器产品的电池充电器大多为专属规格,因此,当使用者欲更换新机种或是更换品牌时,将会使得原本的电池充电器无法继续使用,如此不仅会造成资源的浪费,让使用者的负担增加,而且会对环境造成二次的污染。

[0003] 进一步来说,近年来欧盟因响应环保的原因,规定所有手机充电器,必需为小型通用串列总线(Micro Universal Serial Bus, Micro USB) 充电器,但因 Micro USB 的充电器功率较小,最大限制电流为 1.5A,无法满足平板电脑的充电时间需求,因此,许多大厂为了符合自己产品的规格,便开始设计属于自己产品的充电器,以符合设计需求。

[0004] 不同消费型产品机器,均有不同的充电设计方式,有两种方式来解决产品互通性的问题,第一种是等待安规法令统一充电规格,遵循规格设计。第二种是在设计产品时,就考虑互用相容于其他的充电方式,让消费者可以随时找到充电器并延长电子产品的使用时间。然而这样无法使产品设计简单化,使得成本增加,而且会降低系统安全,增加问题的产生。

发明内容

[0005] 本发明提供一种充电源检测切换装置及方法,可使应用充电源检测切换装置的电子装置相容于不同规格的充电电压源。

[0006] 本发明一实施例提出一种充电源检测切换装置。充电源检测切换装置具有第一输入端口与第二输入端口,分别适于耦接第一电压源与第二电压源。充电源检测切换装置包括检测切换单元以及控制单元。检测切换单元耦接第一输入端口与第二输入端口,控制单元耦接检测切换单元。

[0007] 在本实施例中,检测切换单元依据第一、第二电压源与第一、第二输入端口的耦接情形输出第一电压源与第二电压源所提供的电压,其中第一电压源的输出优先顺序高于第二电压源。控制单元在充电源检测切换装置处于快充模式时输出一快充控制信号,以控制检测切换单元同时导通第一电压源与第二电压源的充电路径。

[0008] 在本发明的一实施例中,上述的检测切换单元包括耦接第一输入端口与第二输入端口的切换单元,切换单元输出第一电压源或第二电压源所提供的电压。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述的切换单元包括二极管、P 型晶体管、第一电阻。二极管的阳极适于耦接第一输入端口,二极管的阴极耦接充电源检测切换装置的输出。P 型晶体管的栅极与源极分别耦接二极管的阳极与阴极,P 型晶体管的漏极耦接第二输入端口。第一电阻耦接在 P 型晶体管的栅极与接地之间。

[0010] 在本发明的一实施例中,上述的切换单元包括检测单元以及开关单元。检测单元耦接充电电源检测切换装置的输出,并检测充电电源检测切换装置的输出,并依据充电电源检测切换装置的输出产生一规格信号,其中规格信号指示充电电源检测切换装置所输出的电压的规格。开关单元耦接在第二输入端口与充电电源检测切换装置的输出之间,开关单元的导通状态受控于控制单元。

[0011] 在本发明的一实施例中,充电电源检测切换装置处于快充模式时,控制单元输出快充控制信号以导通开关单元。

[0012] 在本发明的一实施例中,上述的开关单元为一晶体管。

[0013] 在本发明的一实施例中,上述的检测单元包括稳压器、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第一比较器、第二比较器、第三比较器。稳压器耦接充电电源检测切换装置的输出,并依据充电电源检测切换装置输出的电压产生第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压。第二至第五电阻串接于充电电源检测切换装置的输出与接地之间。第一比较器的正输入端耦接第一参考电压,第一比较器的负输入端耦接第二电阻、第三电阻的共同接点。第二比较器的正输入端耦接第二参考电压,第二比较器的负输入端耦接第三电阻、第四电阻的共同接点。第三比较器的正输入端耦接第三参考电压,第三比较器的负输入端耦接第四电阻、第五电阻的共同接点,第一至第三比较器的输出端输出规格信号。

[0014] 在本发明的一实施例中,充电电源检测切换装置还包括第一电压保护电路以及第二电压保护电路。第一电压保护电路耦接于第一输入端口与检测切换单元之间,判别第一电压源所提供的电压是否落在第一预设电压范围内,以决定是否将第一电压源所提供的电压输出至检测切换单元。第二电压保护电路耦接在第二输入端口与检测切换单元之间,判别第二电压源所提供的电压是否落在第二预设电压范围内,以决定是否将第二电压源所提供的电压输出至检测切换单元。

[0015] 本发明一实施例提出一种充电电源检测切换方法,用于一充电电源检测切换装置,充电电源检测切换装置具有一第一输入端口与一第二输入端口,分别适于耦接一第一电压源与一第二电压源。充电电源检测切换方法包括检测第一、第二电压源与第一、第二输入端口的耦接情形;依据第一、第二电压源与第一、第二输入端口的耦接情形输出第一电压源与第二电压源所提供的电压,其中第一电压源的输出优先顺序高于第二电压源;判断充电电源检测切换装置是否处于快充模式;以及若充电电源检测切换装置处于快充模式时,同时导通第一电压源与第二电压源的充电路径。

[0016] 在本发明的一实施例中,充电电源检测切换方法还包括检测充电电源检测切换装置的输出;以及据充电电源检测切换装置的输出产生一规格信号,其中规格信号指示充电电源检测切换装置所输出的电压的规格。

[0017] 在本发明的一实施例中,充电电源检测切换方法还包括检测与第一、第二输入端口耦接的第一、第二电压源的电压规格是否落于其对应的预设电压范围内,以决定是否将第一、第二电压源做为充电电源。

[0018] 基于上述,本发明实施例的充电电源检测切换装置及方法可针对第一、第二电压源与第一、第二输入端口间的耦接情形进行检测,并据以选择性地输出第一及第二电压源所提供的电压。更进一步的,当充电电源检测切换装置进入快充模式时,控制单元可控制检测切换单元同时导通第一及第二电压源的充电路径,以加快充电速度。

[0019] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

- [0020] 图 1A 绘示本发明的一实施例的应用充电源检测切换装置的电子系统示意图；
- [0021] 图 1B 为本发明的另一实施例的应用充电源检测切换装置的电子系统示意图；
- [0022] 图 2A 为图 1A 的充电源检测切换装置的电路图；
- [0023] 图 2B 为图 1B 的充电源检测切换装置的电路图；
- [0024] 图 3A 为本发明的一实施例的充电源检测切换方法的流程图；
- [0025] 图 3B 为本发明的另一实施例的充电源检测切换方法的流程图。
- [0026] 附图标记说明：
- [0027] 100、100A、200A、200B：充电源检测切换装置；
- [0028] 110：第一输入端口；
- [0029] 120：第二输入端口；
- [0030] 130、130A：检测切换单元；
- [0031] 132：切换单元；
- [0032] 134：检测单元；
- [0033] 136：开关单元；
- [0034] 140：控制单元；
- [0035] 150：第一电压保护电路；
- [0036] 160：第二电压保护电路；
- [0037] 170：充电芯片；
- [0038] 180：电池；
- [0039] 190：电子装置；
- [0040] C1：第一比较器；
- [0041] C2：第二比较器；
- [0042] C3：第三比较器；
- [0043] D1：二极管；
- [0044] R1：第一电阻；
- [0045] R2：第二电阻；
- [0046] R3：第三电阻；
- [0047] R4：第四电阻；
- [0048] R5：第五电阻；
- [0049] T1：稳压器；
- [0050] U1：P 型晶体管；
- [0051] F：快充控制信号；
- [0052] S：规格信号；
- [0053] 3000A、3000B：方法；
- [0054] S3100、S3150、S3200、S3220、S3240、S3300、S3400、S3500：步骤。

具体实施方式

[0055] 图 1A 绘示本发明的一实施例的应用充电源检测切换装置 100 的电子系统示意图。电子系统包括充电源检测切换装置 100、充电芯片 170、电池 180 以及电子装置 190。其中充电源检测切换装置 100 耦接充电芯片 170，而充电芯片 170 耦接电池 180 以及电子装置 190。充电源检测切换装置 100 具有第一输入端口 110 与第二输入端口 120，分别适于耦接第一电压源与第二电压源。充电源检测切换装置 100 包括检测切换单元 130 以及控制单元 140。检测切换单元 130 耦接第一输入端口 110 与第二输入端口 120，控制单元 140 耦接检测切换单元 130。

[0056] 在本实施例中，检测切换单元 130 依据第一、第二电压源与第一、第二输入端口 110、120 的耦接情形输出第一电压源与第二电压源所提供的电压，其中第一电压源的输出优先顺序高于第二电压源。举例来说，第一电压源可例如为交流变压器，而第二电压源可例如为 USB 电源供应器。其中交流变压器的规格可例如是 9 ~ 19 伏特的电压源并提供 1.5 安培 ~ 4.7 安培的电流，而 USB 电源供应器的规格可例如是 5 伏特的电压源并提供 1.5 安培的电流。相对地，第一、第二输入端口 110、120 可分别例如是直流 (Direct Current, DC) 圆孔或通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB)。值得注意的是，上述的电压源与输入端仅为示范性实施例，本发明不限于此，输入端口以及电压源的数目与种类可依设计者的需求而调整。

[0057] 此外，控制单元 140 在充电源检测切换装置 100 处于快充模式时输出一快充控制信号 F，以控制检测切换单元 130 同时导通第一电压源与第二电压源的充电路径。换言之，如此凭借检测切换单元 130 来检测并切换输出第一、第二电压源所提供的电压，本实施例的充电源检测切换装置即可使充电芯片 170 依据检测切换单元 130 的输出电压对电池 180 进行充电，进而使电子装置 190 可同时相容于不同规格的电压源，并使电子装置 190 可以最有效率的方式进行充电。

[0058] 详细而言，本实施例的检测切换单元 130 可包括切换单元 132、检测单元 134 以及开关单元 136。切换单元 132 耦接第一输入端口 110 与第二输入端口 120，其用以输出第一电压源或第二电压源所提供的电压。切换单元 132 所输出的第一电压或第二电压便可通过充电芯片 170 对电池 180 充电并对电子装置 190 供电。

[0059] 此外，切换单元 132 可进一步设计成第一电压源的输出优先于第二电压源的输出。举例而言，在第二电压源先耦接在检测切换单元 130 的情况下，若第一电压源之后再耦接在检测切换单元 130 时，切换单元 132 将切换充电通路至第一电压源，以将第二电压源的输出切换成第一电压源的输出。又或者是第一及第二电压源同时耦接在检测切换单元 130 时，切换单元 132 选择充电通路给第一电压源，以将第一电压源所提供的电压输出。如此一来，本实施例的充电源检测切换装置 100 便可切换适当的充电路径，进而选择最有效率的充电电源来通过充电芯片 170 对电池 180 充电。

[0060] 另外，检测单元 134 耦接充电源检测切换装置 100 的输出，以检测充电源检测切换装置 100 的输出，并依据充电源检测切换装置 100 的输出产生一规格信号 S，其中规格信号 S 指示充电源检测切换装置 100 所输出的电压的规格。具体而言，检测单元 134 用以判别第一、第二电压源的规格，并将规格信号 S 告知给充电芯片 170，如此充电芯片 170 可以得知充

电电流的范围和大小。

[0061] 此外,开关单元 136 耦接在第二输入端口 120 与充电源检测切换装置 100 的输出之间,而且开关单元 136 的导通状态受控于控制单元 140。在本实施例中,切换单元 132 在第一及第二电压源皆耦接在充电源检测切换装置 100 的状态下,会优先输出第一电压源,亦即检测切换单元 130 预设的情形是提供单一的充电来源。若使用者想加快充电的效率,可使充电源检测切换装置 100 进入快充模式,亦即利用控制单元 140 输出一快充控制信号 F 使开关单元 136 导通第二电压源的充电路径,让第二电压源的电压也能输出至充电芯片 170,以使电子装置 190 可相容于不同规格的电压源,并可提升电池 180 的充电效率。

[0062] 以下内容将举出图 1A 的检测切换单元的工作实例。表一显示检测切换单元所呈现的检测切换行为。

[0063] (表一)

[0064]

| 项目 | 第一电压源 | 第二电压源 | 输出 | 状态 |
|----|-------|-------|----------|------|
| 1 | 有 | 无 | 第一电压源 | 标准充电 |
| 2 | 无 | 有 | 第二电压源 | 细流充电 |
| 3 | 有 | 有 | 第一电压源 | 直流优先 |
| 4 | 有 | 有 | 第一、第二电压源 | 快速充电 |

[0065] 请参照表一,表一显示了充电源检测切换装置 100 对于第一电压源与第二电压源的耦接情形与输出情形。在工作实例中,第二电压源为 5 伏特的电压源并经由通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB) 耦接在充电源检测切换装置 100。第一电压源为一般的交流变压器,提供例如为 9 伏特~19 伏特的电压,并通过直流圆孔耦接在充电源检测切换装置 100。当仅第一电压源或者第二电压源耦接在第一输入端口 110 或第二输入端口 120 时,检测切换单元 130 中的切换单元 132 可输出第一电压源的电压或者第二电压源的电压,而第二电压源的电压亦可通过导通开关单元 136 而输出。当第一电压源及第二电压源同时耦接在检测切换单元 130 时,第一电压源的电压会优先输出,而欲使用快速充电时,可再导通开关单元 136 以让第二电压源的电压与第一电压源的电压同时输出。

[0066] 请再参照图 1A,为了保护被充电的电子装置 190,避免不适当的电压源提供过大的充电电流,充电源检测切换装置 100 可还包括第一电压保护电路 150 以及第二电压保护电路 160。

[0067] 第一电压保护电路 150 耦接在第一输入端口 110 与检测切换单元 130 之间,并判别第一电压源所提供的电压是否落在第一预设电压范围内,以决定是否将第一电压源所提供的电压输出至检测切换单元 130。类似地,第二电压保护电路 160 耦接在第二输入端口 120 与检测切换单元 130 之间,并判别第二电压源所提供的电压是否落在第二预设电压范围内,以决定是否将第二电压源所提供的电压输出至检测切换单元 130。其中第一预设电压以及第二预设电压与被充电的电子装置 190 的使用电压规格相关联。换言之,第一、第二电压源经过第一电压保护电路 150 以及第二电压保护电路 160 判别是否符合预设电压的范围

后,才会由检测单元 134 判别规格,再输出至充电芯片 170。

[0068] 图 1B 为本发明的另一实施例的应用充电源检测切换装置的电子系统示意图。图 1B 的充电源检测切换装置 100A 与图 1A 的充电源检测切换装置 100 相似,因此相同的元件以相同的标号表示。本实施例的充电源检测切换装置 100A 与图 1A 的充电源检测切换装置 100 的主要差异在于:在本实施例中,检测切换单元 130A 包括检测单元 134 与开关单元 136。其中检测切换单元 130A 可预设地输出第一电压源的电压,而第二电压源的电压可通过开关单元 136 的导通情形而输出或者不输出。由于检测单元 134 与开关单元 136 的作用已于图 1A 的实施例中说明,因而在此不再赘述。

[0069] 图 2A 为图 1A 的充电源检测切换装置的电路图。请参考图 2A。在本实施例中,开关单元 136 为一晶体管,例如是 PNP 晶体管或者是 NPN 晶体管。切换单元 132 包括二极管 D1、P 型晶体管 U1 以及第一电阻 R1。其中二极管 D1 的阳极耦接第一电压保护电路 150,二极管 D1 的阴极耦接充电源检测切换装置 200A 的输出。P 型晶体管 U1 的栅极与源极分别耦接二极管 D1 的阳极与阴极,P 型晶体管 U1 的漏极通过第二电压保护电路 160 耦接第二输入端口 120。第一电阻 R1 耦接在 P 型晶体管 U1 的栅极与接地之间。当第一电压源与第二电压源同时或者先后耦接至充电源检测切换装置 200A 时,可凭借 P 型晶体管 U1 的导通状态来控制第一电压源的电压输出优先于第二电压源的电压输出(在本实施例中,第一电压源所提供的电压大于第二电压源所提供的电压,第一电压源可例如为一交流变压器,而第二电压源则可例如为一 USB 电源供应器)。

[0070] 检测单元 134 包括稳压器 T1、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第四电阻 R4、第五电阻 R5、第一比较器 C1、第二比较器 C2、第三比较器 C3。稳压器 T1 耦接充电源检测切换装置 200A 的输出,并依据充电源检测切换装置 200A 输出的电压产生第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压。第二至第五电阻 R2 ~ R5 串接在充电源检测切换装置 200A 的输出与接地之间。第一比较器 C1 的正输入端耦接第一参考电压,第一比较器 C1 的负输入端耦接第二电阻 R2、第三电阻 R3 的共同接点。第二比较器 C2 的正输入端耦接第二参考电压,第二比较器 C2 的负输入端耦接第三电阻 R3、第四电阻 R4 的共同接点。第三比较器 C3 的正输入端耦接第三参考电压,第三比较器 C3 的负输入端耦接第四电阻 R4、第五电阻 R5 的共同接点,第一至第三比较器 C1 ~ C3 的输出端输出规格信号 S。

[0071] 此外,本实施例的第一电压保护电路 150、第二电压保护电路 160 分别由一比较器、一晶体管、一分压电路(由两个电阻构成)以及一稳压器构成,其耦接关系如图 2A 所示。由于其实施方式为本领域具通常知识者所周知,因而在此不再赘述其耦接关系与动作。

[0072] 具体而言,当第一电压源耦接至第一输入端口 110 而第二输入端口 120 未与第二电压源耦接时,若第一电压源所提供的电压落在第一预设电压范围内,则第一电压保护电路 150 将第一电压源所提供的电压输出。此时 P 型晶体管 U1 因其栅极电压升高而关闭,使二极管 D1 导通(因此时二极管 D1 的阳极电压大于阴极电压),进而使充电源检测切换装置 200A 输出第一电压源所提供的电压。

[0073] 类似地,当第一电压源与第二电压源分别耦接至第一输入端口 110 与第二输入端口 120 时,若其提供的电压分别落在第一预设电压范围与第二预设电压范围内,P 型晶体管 U1 亦将处于关闭状态(因其栅极电压被第一电压源所提供的电压拉高),因此充电源检测切换装置 200A 此时亦将输出第一电压源所提供的电压。值得注意的是,若此时充电源检测

切换装置 200A 处于快速充电模式,控制单元 140 将导通开关单元 136,以使第二电压源所提供的电压亦能到达充电芯片 170,进而提高充电效率。

[0074] 另外,当第一电压源未耦接至第一输入端口 110 而第二输入端口 120 与第二电压源耦接时,若第二电压源所提供的电压落在第二预设电压范围内,则第二电压保护电路 160 将第二电压源所提供的电压输出。此时 P 型晶体管 U1 因其栅极并未被施加电压,而呈现导通的状态。因此,第二电压源所提供的电压可经由 P 型晶体管 U1 输出至充电芯片 170。此时二极管 D1 可防止第二电压源所提供的电压倒灌至第一电压保护电路 150 而影响充电源检测切换装置 200A 的输出电压值。

[0075] 此外,本实施例的检测单元 134 所输出的规格信号 S 可指示三种不同的规格。如图 2A 所示,充电源检测切换装置 200A 所输出的电压经由稳压器 T1 稳压后可提供三个不同电压值的参考电压(例如图 2A 所示的 5 伏特(V)/0.5 安培(A)、9V/1.5A 以及 12V/3A)。另外,第二电阻 R2、第三电阻 R3、第四电阻 R4 以及第五电阻 R5 所构成的分压电路可对充电源检测切换装置 200A 所输出的电压进行分压,进而分别提供给第一比较器 C1、第二比较器 C2、第三比较器 C3 的负输入端不同的分压。如此通过判断第一比较器 C1、第二比较器 C2、第三比较器 C3 的输出电压准位高低便可得知充电源检测切换装置 200A 所输出的电压规格。

[0076] 图 2B 为图 1B 的充电源检测切换装置的电路图。请参考图 2B。本实施例的充电源检测切换装置 200B 与图 2A 的充电源检测切换装置 200A 的差异在于,本实施例的第一电压保护电路 150 的输出直接耦接至充电源检测切换装置 200B 的输出,且第二电压保护电路 160 的输出仅耦接至开关单元 136。

[0077] 如图 2B 所示,假设第一电压源与第二电压源提供的电压分别落在第一预设电压范围与第二预设电压范围内。当第一电压源耦接至第一输入端口 110 而第二输入端口 120 未与第二电压源耦接时,第一电压源所提供的电压将直接被输出。而当第一电压源与第二电压源分别耦接至第一输入端口 110 与第二输入端口 120 时,若此时充电源检测切换装置 200A 处于非快速充电模式,控制单元 140 可关闭开关单元 136,使充电源检测切换装置 200B 优先输出第一电压源所提供的电压。相反地,若此时充电源检测切换装置 200A 处于快速充电模式,控制单元 140 可导通开关单元 136,以使第一、第二电压源所提供的电压皆能到达充电芯片 170,进而提高充电效率。此外,当第一电压源未耦接至第一输入端口 110 而第二输入端口 120 与第二电压源耦接时,则可通过控制单元 140 导通开关单元 136,以使第二电压源所提供的电压能到达充电芯片 170。

[0078] 图 3A 为本发明的一实施例的充电源检测切换方法的流程图。请参照图 3A,归纳上述充电源检测切换装置的充电源检测切换方法 3000A 可包括以下步骤:检测第一、第二电压源与第一、第二输入端口 110、120 的耦接情形(S3100),接着,依据第一、第二电压源与第一、第二输入端口 110、120 的耦接情形输出第一电压源与第二电压源所提供的电压(S3200),其中第一电压源的输出优先顺序高于第二电压源。然后判断充电源检测切换装置 100 是否处于快充模式(S3300),若充电源检测切换装置 100 处于快充模式,则同时导通第一电压源与第二电压源的充电路径(S3400)。相反地,若充电源检测切换装置 100 非处于快充模式,则导通与输入端口相耦接的电压源所对应的充电路径(S3500)。

[0079] 图 3B 为本发明的另一实施例的充电源检测切换方法的流程图。在本实施例与图 3A 的实施例中,两者主要的差异如下所述。详细而言,本实施例的充电源检测切换方法

3000B 还包括检测充电源检测切换装置 100 的输出 (S3220), 并依据充电源检测切换装置 100 的输出产生一规格信号 (S3240), 其中规格信号指示充电源检测切换装置 100 所输出的电压的规格。此外, 依据第一、第二电压源与第一、第二输入端口 110、120 的耦接情形输出第一电压源与第二电压源所提供的电压之前, 充电源检测切换方法 3000B 还包括检测与第一、第二输入端口耦接的第一、第二电压源的电压规格是否落在其对应的预设电压范围内 (S3150), 以决定是否将第一、第二电压源做为充电电源。

[0080] 综上所述, 本发明实施例的充电源检测切换装置及方法可针对第一及第二电压源进行检测与切换, 并据以选择性的输出第一及第二电压源所提供的电压。更进一步的, 当充电源检测切换装置处于快充模式时, 控制单元可控制检测切换单元同时导通第一及第二电压源的充电路径, 以加快充电速度。因此应用本发明实施例的充电源检测切换装置及方法的电子装置可相容于不同规格的充电电压源, 还可使不同的电压源同时成为充电来源, 增加充电效率。

[0081] 最后应说明的是: 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

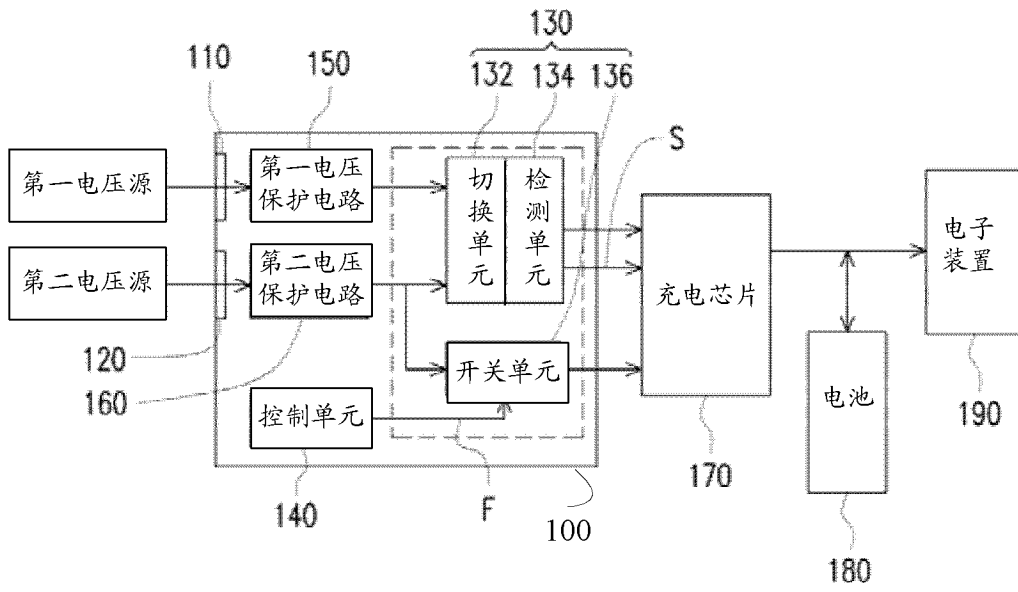


图 1A

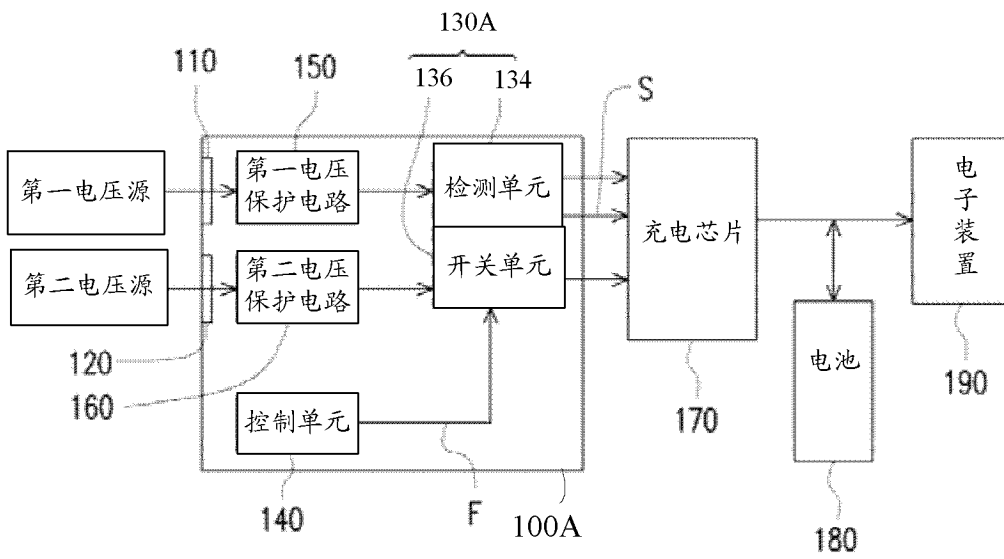


图 1B

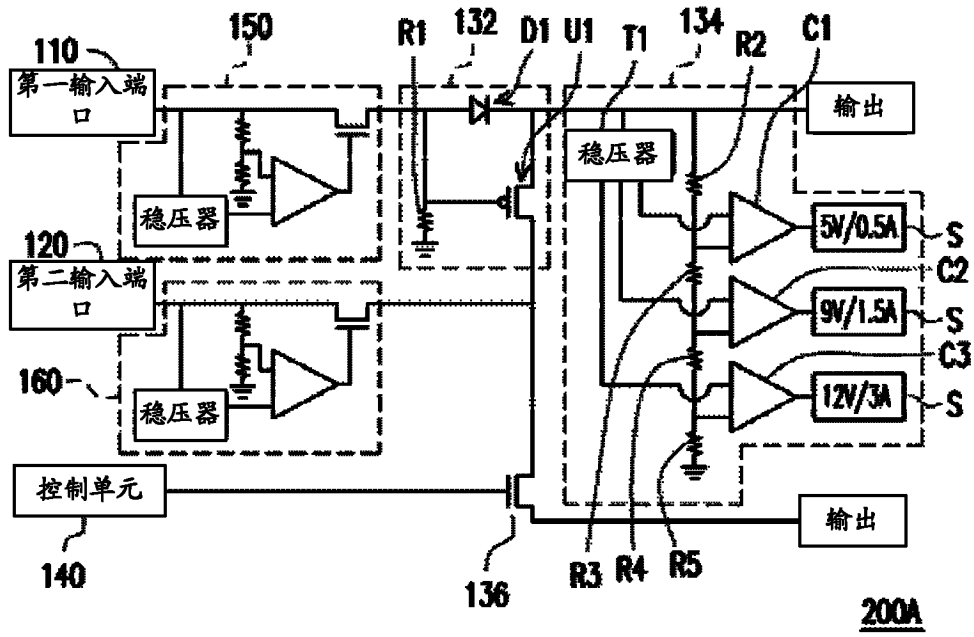


图 2A

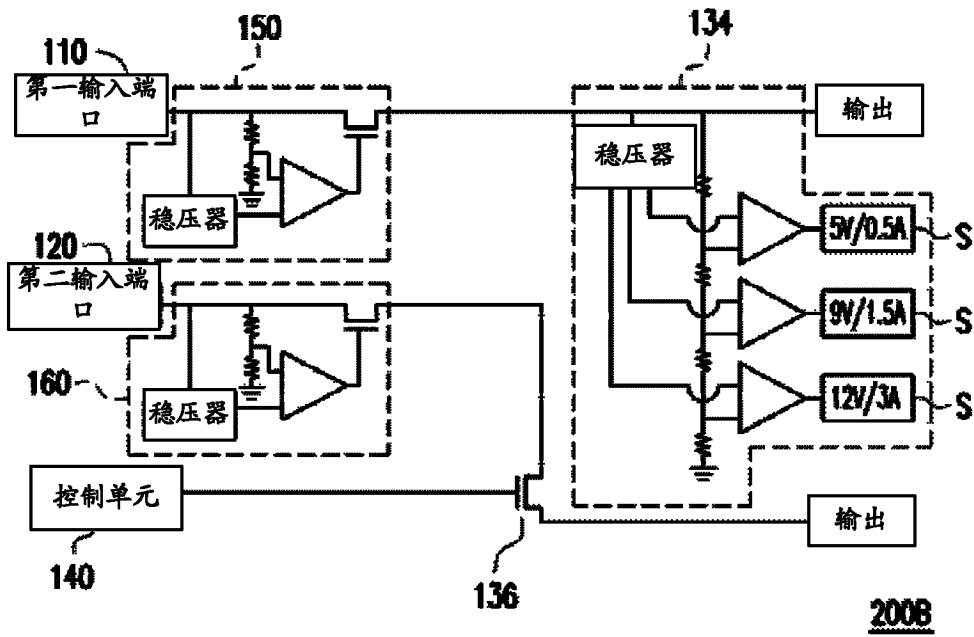


图 2B

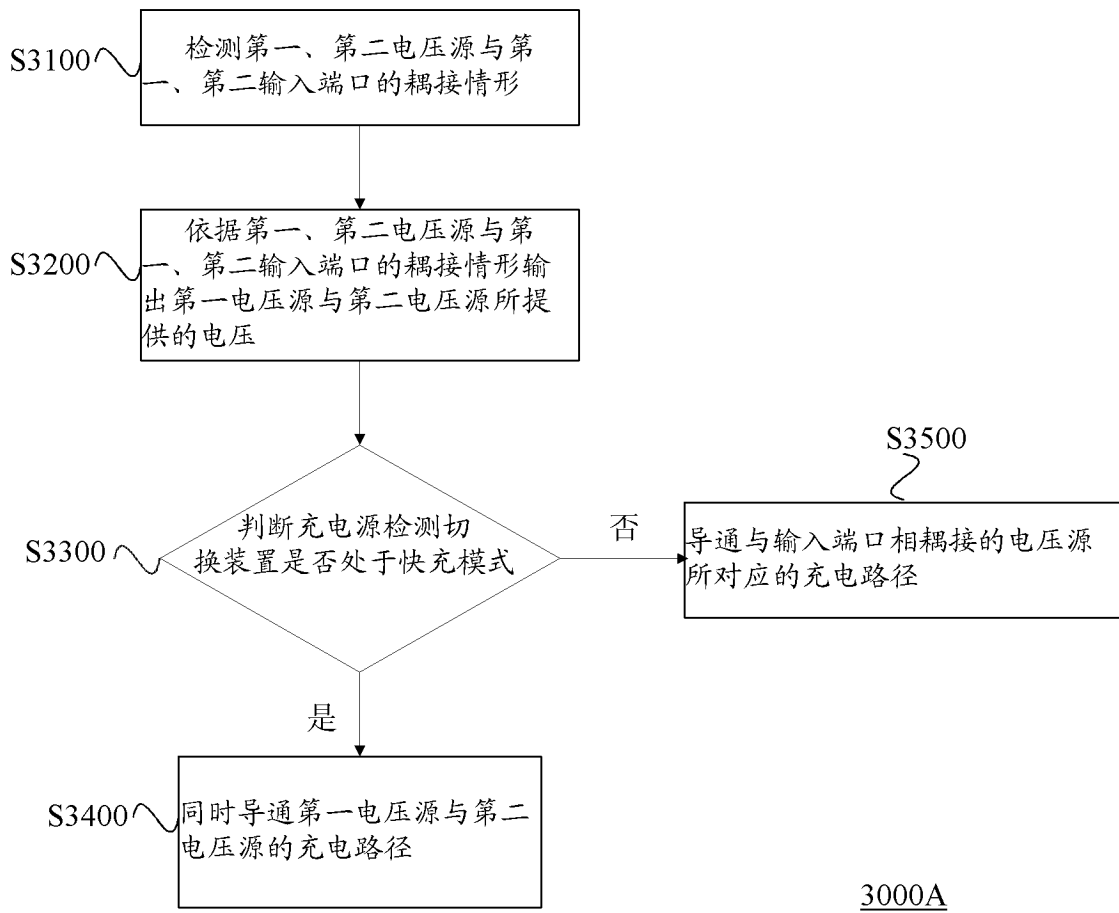
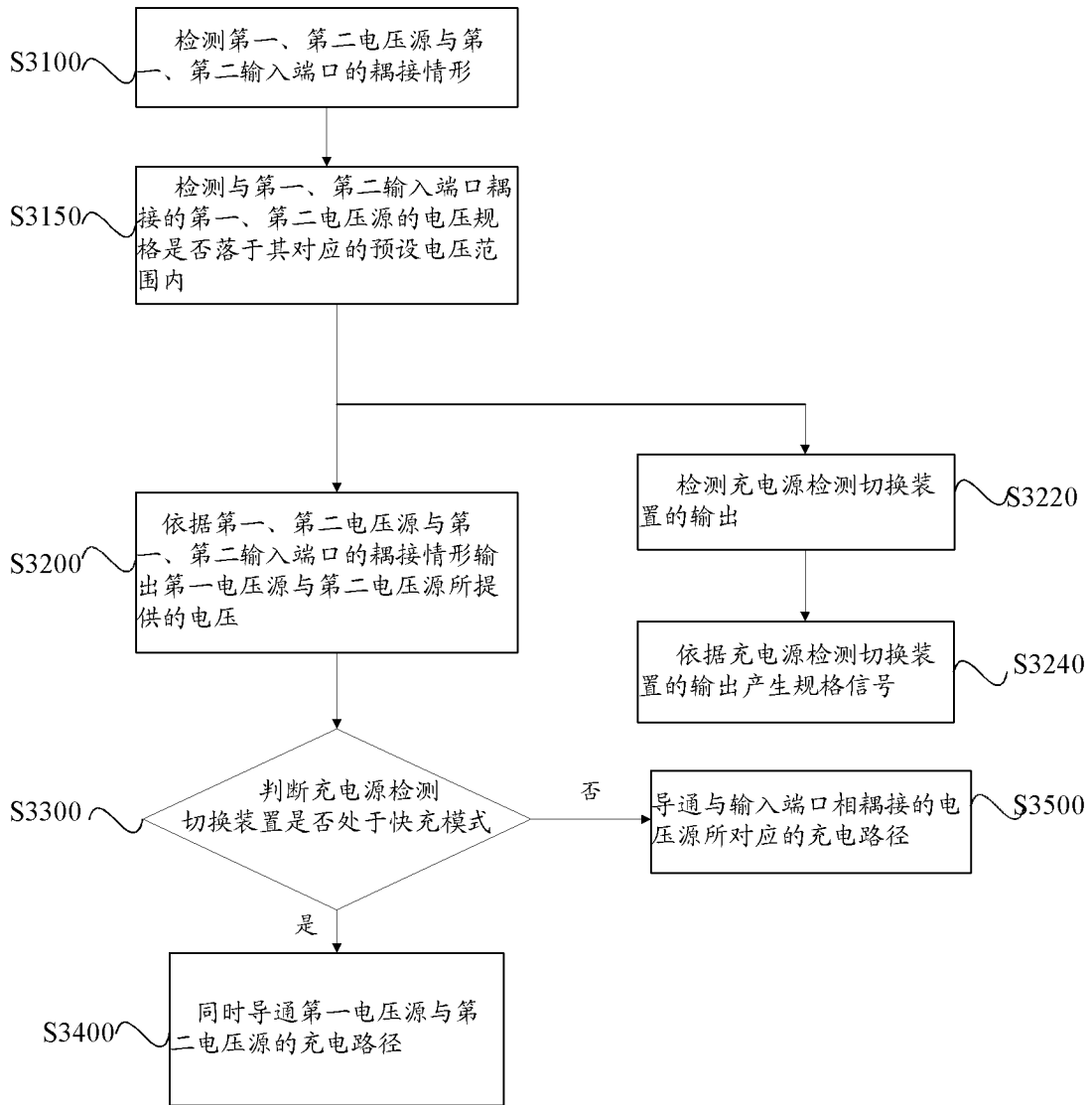


图 3A



3000B

图 3B