(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103151812 B
(45)授权公告日 2015.03.04

(21)申请号 201310034465.4

(22)申请日 2013.01.29

(73)专利权人 深圳市中远航科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道洪田榕树1号厂房1-4层

(72)发明人 张国训

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 何平

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H02J 17/00(2006.01)

审查员 张震

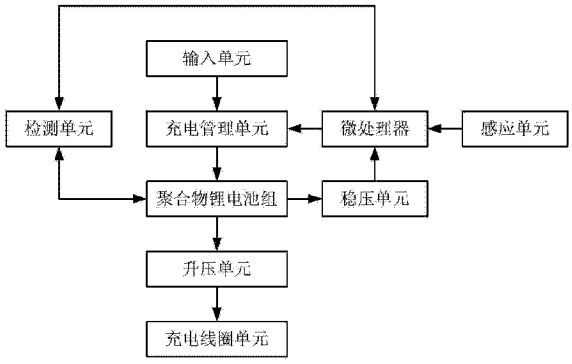
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种无线充电移动电源

(57)摘要

本发明公开了一种无线充电移动电源，其包括输入单元、充电管理单元、聚合物锂电池组、升压单元、充电线圈单元、检测单元、稳压单元、微处理器以及感应单元；输入单元与充电管理单元连接；充电管理单元还分别与微处理器、聚合物锂电池组连接；聚合物锂电池组包括至少一聚合物锂电池，微处理器通过检测单元与聚合物锂电池组连接；聚合物锂电池组通过稳压单元与微处理器连接；聚合物锂电池组还通过升压单元与充电线圈单元连接；感应单元与微处理器连接。采用上述方案，本发明采用聚合物锂电池组升压后进行无线充电，大大增强了移动电源产品的市场应用价值，适应移动终端技术的发展，具有极好的市场前景。



CN 103151812 B

1. 一种无线充电移动电源，其特征在于，包括输入单元、充电管理单元、聚合物锂电池组、升压单元、充电线圈单元、检测单元、稳压单元、微处理器以及感应单元；

所述输入单元与所述充电管理单元连接，用于接收外部供电，传输到所述充电管理单元；

所述充电管理单元还分别与所述微处理器、所述聚合物锂电池组连接，用于根据所述微处理器的控制指令，为所述聚合物锂电池组充电和管理；包括在某预设条件下进行充电，在某预设条件下停止充电，在某预设条件下采用其他方式进行充电，在某预设条件下采用多种方式同时进行充电；

所述聚合物锂电池组包括至少一聚合物锂电池，

所述微处理器通过所述检测单元与所述聚合物锂电池组连接，用于控制所述检测单元检测所述聚合物锂电池组的工作信息，所述工作信息至少包括充电状态、电池容量、剩余电量、充电电压、放电电压、充电电流、放电电流其中之一；

所述聚合物锂电池组通过所述稳压单元与所述微处理器连接，用于供电；所述稳压单元为低压差线性稳压器；

所述聚合物锂电池组还通过所述升压单元与所述充电线圈单元连接，用于对所述聚合物锂电池组的输出电压进行升压处理后为所述充电线圈单元供电；

所述感应单元与所述微处理器连接，用于感应外部的负载进入所述移动电源的充电区域时，通过所述微处理器控制所述聚合物锂电池组向所述升压单元供电，并且在感应外部的负载离开所述移动电源的充电区域时，通过所述微处理器控制所述聚合物锂电池组停止供电；

所述微处理器设置休眠模块，用于在所述充电管理单元没有为所述聚合物锂电池组充电，并且所述聚合物锂电池组也没有对外充电时，设置所述移动电源进入休眠状态；所述微处理器设置关机模块，用于在进入休眠状态之后，经过一预设置时间没有任何充放电操作时，则自动关闭所述移动电源。

2. 根据权利要求 1 所述无线充电移动电源，其特征在于，还包括一充电开关与一控制开关；所述输入单元通过所述充电开关与所述充电管理单元连接；所述聚合物锂电池组通过所述控制开关分别与所述检测单元、所述稳压单元、所述升压单元连接。

3. 根据权利要求 1 所述无线充电移动电源，其特征在于，还设置与所述充电管理单元连接的太阳能电池板；或者，所述输入单元为接收线圈单元；或者，所述感应单元为重力感应单元。

4. 根据权利要求 1 所述无线充电移动电源，其特征在于，所述聚合物锂电池组包括至少二串联或并联的聚合物锂电池。

5. 根据权利要求 1 所述无线充电移动电源，其特征在于，所述稳压单元还与所述感应单元连接，用于为所述感应单元供电。

6. 根据权利要求 5 所述无线充电移动电源，其特征在于，所述微处理器设置扫描模块，其与所述感应单元连接，用于控制所述感应单元按预设置时间扫描外部的负载进入或离开所述移动电源的充电区域。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一所述无线充电移动电源，其特征在于，还包括一与所述微处理器连接的显示单元，用于显示所述工作信息。

8. 根据权利要求 7 所述无线充电移动电源，其特征在于，所述显示单元包括至少一液晶显示屏。

9. 根据权利要求 8 所述无线充电移动电源，其特征在于，还包括功率分配单元与 USB 供电单元；所述升压单元通过所述功率分配单元连接所述充电线圈单元；所述功率分配单元还与所述 USB 供电单元连接，用于为外部的 USB 输入设备供电。

一种无线充电移动电源

技术领域

[0001] 本发明涉及无线充电领域，尤其涉及的是，一种无线充电移动电源。

背景技术

[0002] 现有的移动电源，往往是通过 USB 接口等充电线，对终端，尤其是移动终端，进行充电。

[0003] 但是，随着技术发展，移动终端逐渐实施无线充电标准，移动电源却还普遍使用有线充电技术。

[0004] 因此，现有技术存在缺陷，需要改进。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种新型的无线充电移动电源，能够对符合无线充电标准的移动终端进行无线充电。

[0006] 本发明的技术方案如下：一种无线充电移动电源，其包括输入单元、充电管理单元、聚合物锂电池组、升压单元、充电线圈单元、检测单元、稳压单元、微处理器以及感应单元；所述输入单元与所述充电管理单元连接，用于接收外部供电，传输到所述充电管理单元；所述充电管理单元还分别与所述微处理器、所述聚合物锂电池组连接，用于根据所述微处理器的控制指令，为所述聚合物锂电池组充电；所述聚合物锂电池组包括至少一聚合物锂电池，所述微处理器通过所述检测单元与所述聚合物锂电池组连接，用于控制所述检测单元检测所述聚合物锂电池组的工作信息，所述工作信息至少包括充电状态、电池容量、剩余电量、充电电压、放电电压、充电电流、放电电流其中之一；所述聚合物锂电池组通过所述稳压单元与所述微处理器连接，用于供电；所述聚合物锂电池组还通过所述升压单元与所述充电线圈单元连接，用于对所述聚合物锂电池组的输出电压进行升压处理后为所述充电线圈单元供电；所述感应单元与所述微处理器连接，用于感应外部的负载进入所述移动电源的充电区域时，通过所述微处理器控制所述聚合物锂电池组向所述升压单元供电，并且在感应外部的负载离开所述移动电源的充电区域时，通过所述微处理器控制所述聚合物锂电池组停止供电。

[0007] 优选的，所述无线充电移动电源还包括一充电开关与一控制开关；所述输入单元通过所述充电开关与所述充电管理单元连接；所述聚合物锂电池组通过所述控制开关分别与所述检测单元、所述稳压单元、所述升压单元连接。

[0008] 优选的，所述无线充电移动电源还设置与所述充电管理单元连接的太阳能电池板。

[0009] 优选的，所述无线充电移动电源中，所述输入单元为接收线圈单元。

[0010] 优选的，所述无线充电移动电源中，所述感应单元为重力感应单元。

[0011] 优选的，所述无线充电移动电源中，所述聚合物锂电池组包括至少二串联或并联的聚合物锂电池。

[0012] 优选的，所述无线充电移动电源中，所述稳压单元还与所述感应单元连接，用于为所述感应单元供电。

[0013] 优选的，所述无线充电移动电源中，所述微处理器设置扫描模块，其与所述感应单元连接，用于控制所述感应单元按预设置时间扫描外部的负载进入或离开所述移动电源的充电区域。

[0014] 优选的，所述无线充电移动电源中，所述微处理器设置休眠模块，用于在所述充电管理单元没有为所述聚合物锂电池组充电，并且所述聚合物锂电池组也没有对外充电时，设置所述移动电源进入休眠状态。

[0015] 优选的，所述无线充电移动电源还包括一与所述微处理器连接的显示单元，用于显示所述工作信息。

[0016] 优选的，所述无线充电移动电源中，所述显示单元包括至少一液晶显示屏。

[0017] 优选的，所述无线充电移动电源还包括功率分配单元与 USB 供电单元；所述升压单元通过所述功率分配单元连接所述充电线圈单元；所述功率分配单元还与所述 USB 供电单元连接，用于为外部的 USB 输入设备供电。

[0018] 采用上述方案，本发明采用聚合物锂电池组升压后进行无线充电，大大增强了移动电源产品的市场应用价值，适应移动终端技术的发展，具有极好的市场前景。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明的一个实施例的示意图；

[0020] 图 2 为本发明的另一个实施例的示意图；

[0021] 图 3 为本发明的又一个实施例的示意图；

[0022] 图 4 为本发明的再一个实施例的示意图。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本发明，下面结合附图和具体实施例，对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0024] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0025] 除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。本说明书所涉及的锂电池或者聚合物锂电池，指包含了锂离子的蓄电池，包括但不限于正极或者负极采用了锂离子的蓄电池。

[0026] 如图 1 所示，本发明的一个实施例是，一种无线充电移动电源，下面也称为移动电源，其包括输入单元、充电管理单元、聚合物锂电池组、升压单元、充电线圈单元、检测单元、

稳压单元、微处理器以及感应单元。优选的，所述充电线圈单元为电磁感应线圈单元，采用电磁感应方式为移动终端进行充电；或者所述充电线圈单元为电磁谐振线圈单元，采用电磁谐振方式为移动终端进行充电。

[0027] 所述输入单元与所述充电管理单元连接，用于接收外部供电，传输到所述充电管理单元；例如，所述输入单元为接收线圈单元，这样，可以采用无线充电方式，为所述移动电源进行充电，真正实现了无线供电方式；又如，所述输入单元为常用的电源适配器，将市电转换整流后供电到所述充电管理单元；又如，所述输入单元为常用的电源适配器的接口，用于接入外部转换整流后的电源，提供给充电管理单元，例如，输入单元为USB接口。优选的，所述输入单元还设置多种接头以适应不同为移动电源进行充电的设备，从而把产品兼容提升更高一层，自适应各种手机与数码产品。优选的，所述移动电源还包括一充电开关，所述输入单元通过所述充电开关与所述充电管理单元连接。这样，用户可以自行设置电路接通时是否为所述移动电源进行充电，增强了用户的体验效果。

[0028] 所述充电管理单元还分别与所述微处理器、所述聚合物锂电池组连接，用于根据所述微处理器的控制指令，为所述聚合物锂电池组充电；所述充电管理单元与所述聚合物锂电池组连接，受微处理器控制对所述聚合物锂电池进行充电和管理；包括在某预设条件下进行充电，在某预设条件下停止充电，在某预设条件下采用其他方式进行充电，在某预设条件下采用多种方式同时进行充电等。例如，检测单元检测到对该移动电源的聚合物锂电池组的充电，聚合物锂电池组已经充满或者快充满时，微处理器控制充电管理单元停止对聚合物锂电池组继续充电。又如，移动电源的聚合物锂电池组正在对外部的移动终端进行充电时，此时，微处理器根据预设置的充电方式，选择是否通过充电管理单元，将所述输入单元的外部供电，传输到所述充电管理单元，从而为聚合物锂电池组进行充电。

[0029] 所述聚合物锂电池组包括至少一聚合物锂电池，例如，所述聚合物锂电池组包括一聚合物锂电池；又如，所述聚合物锂电池组包括至少二串联或并联的聚合物锂电池。优选的，所述聚合物锂电池为聚合物锂电池。例如，所述聚合物锂电池组包括两个串联的聚合物锂电池，又如，所述聚合物锂电池组包括三个并联的聚合物锂电池；又如，所述聚合物锂电池组包括若干个并联的聚合物锂电池串，每一聚合物锂电池串包括若干个串联的聚合物锂电池，例如，所述聚合物锂电池组包括两个并联的聚合物锂电池串，每一聚合物锂电池串包括四个串联的聚合物锂电池。优选的，所述聚合物锂电池组为聚合物锂电池组，并且，根据所述移动电源的内腔形状设置所述聚合物锂电池组的形状。例如，移动电源的内腔形状为长方体，或者说，移动电源的内腔用于放置聚合物锂电池组的形状为长方体，则设置所述聚合物锂电池组的形状为长方体；优选的，根据所述移动电源的内腔形状适配设置所述聚合物锂电池组的形状，例如移动电源的内腔用于放置聚合物锂电池组的形状为具有圆柱形本体的不规则形状，适配设置所述聚合物锂电池组的形状同样为具有圆柱形本体的不规则形状。

[0030] 所述微处理器通过所述检测单元与所述聚合物锂电池组连接，用于控制所述检测单元检测所述聚合物锂电池组的工作信息，所述工作信息至少包括充电状态、电池容量、剩余电量、充电电压、放电电压、充电电流、放电电流其中之一；例如，所述工作信息包括剩余电量、充电电压与放电电压，又如，所述工作信息包括充电状态、电池容量；又如，所述工作信息包括剩余电量除以电池容量得到的可用电量比例信息等。

[0031] 所述聚合物锂电池组通过所述稳压单元与所述微处理器连接，用于供电；例如，所述稳压单元为低压差线性稳压器(LDO，low dropout regulator)，所述聚合物锂电池组通过 LDO 供电给所述微处理器。

[0032] 所述聚合物锂电池组还通过所述升压单元与所述充电线圈单元连接，用于对所述聚合物锂电池组的输出电压进行升压处理后为所述充电线圈单元供电；因为常用聚合物锂电池的电压在 2.7-4.2V 之间，其电量随着电压的下降而下降。而 2.7-4.2V 的电压是不能直接给其它数码产品充电的，因为数码产品的聚合物锂电池电压也是 2.7-4.2V，同电位的电压之间是不能充电的，所以移动电源向外输出电能通常必须要有升压单元。

[0033] 所述感应单元与所述微处理器连接，用于感应外部的负载进入所述移动电源的充电区域时，通过所述微处理器控制所述聚合物锂电池组向所述升压单元供电，并且在感应外部的负载离开所述移动电源的充电区域时，通过所述微处理器控制所述聚合物锂电池组停止供电。

[0034] 优选的，如图 2 所示，所述移动电源还包括功率分配单元与 USB 供电单元；所述升压单元通过所述功率分配单元连接所述充电线圈单元；所述功率分配单元还与所述 USB 供电单元连接，用于为外部的 USB 输入设备供电。也就是说，所述功率分配单元分别与所述升压单元、所述微处理器、所述充电线圈单元连接，用于由所述微处理器控制所述功率分配单元自动分配输出功率，分别通过充电线圈单元或者 USB 供电单元对外输出。这样，就能够兼容应用于现在市场上流行的非无线充电标准的其它移动终端、移动设备等。优选的，所述移动电源还设置多种转接头以适应不同的待充电设备，从而把产品兼容提升更高一层，自适应各种手机与数码产品。

[0035] 优选的，所述微处理器设置休眠模块，用于在所述充电管理单元没有为所述聚合物锂电池组充电，并且所述聚合物锂电池组也没有对外充电时，设置所述移动电源进入休眠状态。例如，预设置一个阈值，检测单元检测充电电流小于所述阈值时，例如充电电流小于 80 毫安的时候，例如 45mA、50mA 或 60mA，又如 79mA，所述微处理器判断对所述移动电源的充电已经完成，则设置输入单元和 / 或充电管理单元进入待机状态；又如，检测单元检测放电电流小于所述阈值时，例如放电电流小于 90 毫安的时候，例如 43mA、51mA 或 67mA，又如 82mA，所述微处理器判断所述移动电源对外部负载的充电已经完成，则关闭升压单元、充电线圈单元、感应单元或者设置升压单元、充电线圈单元、感应单元进入待机状态。或者，在检测单元检测充电电流与放电电流均为小于该阈值的时候，设置所述移动电源整体进入休眠状态，优选的，所述微处理器设置关机模块，用于在进入休眠状态之后，经过一预设置时间没有任何充放电操作时，则自动关闭所述移动电源。

[0036] 优选的，如图 4 所示，所述移动电源还包括一充电开关与一控制开关，所述输入单元通过所述充电开关与所述充电管理单元连接；所述聚合物锂电池组还通过所述控制开关分别与所述检测单元、所述稳压单元、所述升压单元连接。控制开关闭合，聚合物锂电池组给检测单元、稳压单元、升压单元、微处理器等供电，控制开关打开，聚合物锂电池组停止为检测单元、稳压单元、升压单元、微处理器、充电线圈单元等供电；这样，用户就能够自行控制，增强了用户体验，尤其适合测试、维修维护等工作。优选的，采用微处理器自动控制所述控制开关的打开，即，自动断电。优选的，还可以设置一总开关，用于一键整体关闭所述移动电源，包括移动电源自身的充电、移动电源对外的供电等。

[0037] 如图 1 所示，所述感应单元与所述微处理器连接，用于感应外部的负载进入所述移动电源的充电区域时，通知所述微处理器，由所述微处理器控制所述聚合物锂电池组，通过所述升压单元为充电线圈单元供电，并且在感应外部的负载离开所述移动电源的充电区域时，由所述微处理器控制所述升压单元停止对充电线圈单元供电。也就是说，用户将待充电终端，移动到所述移动电源的充电线圈单元的充电区域时，感应单元通知所述微处理器，由所述微处理器控制所述聚合物锂电池组，通过所述升压单元为充电线圈单元供电；用户将待充电终端，从所述移动电源的充电线圈单元的充电区域拿开时，感应单元通知所述微处理器，所述微处理器控制所述聚合物锂电池组停止对所述升压单元进行供电。

[0038] 例如，所述感应单元为重力感应单元，这样，当移动终端，例如手机放在移动电源上时，重力感应单元感应到其存在，启动移动电源对该手机进行充电；又如，所述感应单元为感应线圈，当其感应移动终端进入所述移动电源的充电线圈单元的充电区域时，通知所述微处理器，控制充电。优选的，所述感应单元与所述充电线圈单元一体设置。优选的，所述稳压单元还与所述感应单元连接，用于为所述感应单元供电；附图中未示出。或者，所述升压单元还与所述感应单元连接，用于为所述感应单元供电。这样，当感应单元需要电能时，从稳压单元或者升压单元获得供电。

[0039] 优选的，所述移动电源还设置扫描模块，其与所述感应单元连接，用于控制所述感应单元按预设置时间扫描外部的负载进入或离开所述移动电源的充电区域。如图 2 所示，设置有扫描模块的微处理器控制所述感应单元按预设置时间扫描外部的负载进入或离开所述移动电源的充电区域，其中，扫描模块在图 2 中未示出。这样，可以按一定的时间间隔，自动搜索、自动扫描，当外部的负载进入所述移动电源的充电区域，即当感应单元感应到外部的负载进入充电线圈单元的充电区域时，通知所述微处理器，控制聚合物锂电池组进行充电；当感应到外部的负载离开充电线圈单元的充电区域时，通知所述微处理器，控制聚合物锂电池组停止充电。

[0040] 结合应用上述任一实施例，如图 3 所示，所述移动电源还包括一与所述微处理器连接的显示单元，用于显示所述工作信息。所述显示单元与稳压单元、升压单元或者锂电池组连接，以获得供电。优选的，所述显示单元包括至少一液晶显示屏。例如，所述显示单元包括一液晶显示屏，通过液晶显示屏显示所述工作信息，例如显示充电状态、电池容量、剩余电量、充电电压、放电电压、充电电流、放电电流中的一项、多项或者全部。又如，显示单元采用 LED 指示灯来指示相关工作信息。又如，显示单元包括多个液晶显示屏，分别显示各种工作信息。

[0041] 结合应用上述任一实施例，所述移动电源还包括太阳能电池板，所述太阳能电池板与所述充电管理单元连接，用于获取外部的太阳光能，转换成电能，传输到所述充电管理单元，通过所述充电管理单元为所述聚合物锂电池组进行充电，如果所述锂电池组仅有一个锂电池，则太阳能电池板通过所述充电管理单元为所述锂电池进行充电。例如，太阳能电池板为 5V 太阳能充电板，外部的太阳或者灯光给 5V 太阳能充电板充电。又如，太阳能电池板为若干太阳能电池的组合；这样，采用太阳能充电方式，低碳环保，可以在室内、野外随时给移动电源充电。

[0042] 进一步地，本发明的实施例还可以是，上述各实施例的各技术特征，相互组合形成的移动电源。

[0043] 需要说明的是，上述各技术特征继续相互组合，形成未在上面列举的各种实施例，均视为本发明说明书记载的范围；并且，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

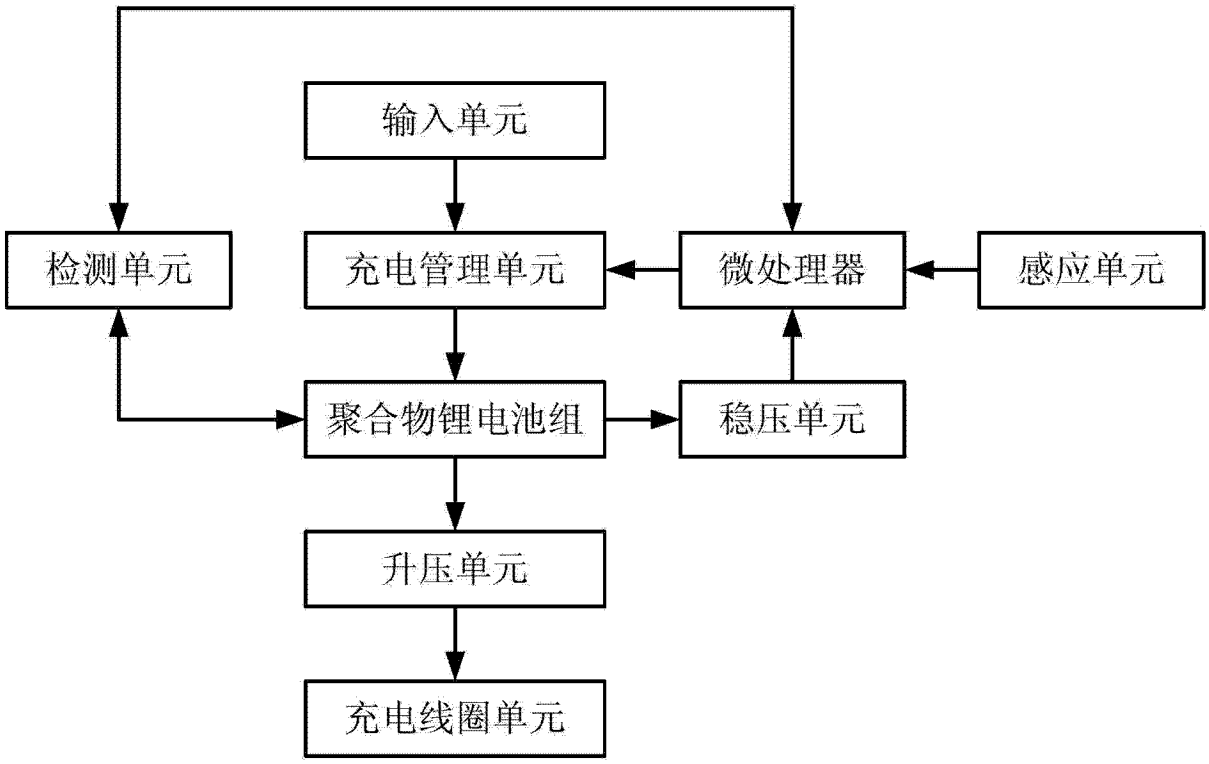

输入单元
检测单元
充电管理单元
微处理器
感应单元
聚合物锂电池组
稳压单元
升压单元
充电线圈单元

图 1

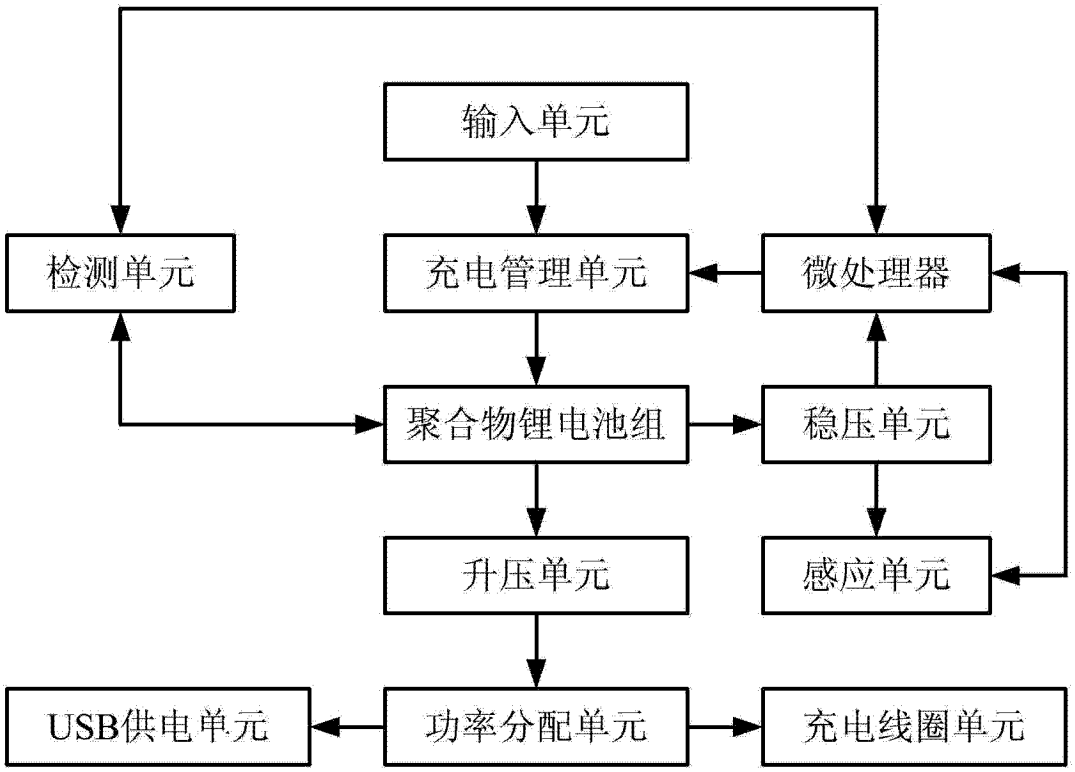

输入单元
检测单元
充电管理单元
微处理器
聚合物锂电池组
稳压单元
升压单元
感应单元
USB供电单元
功率分配单元
充电线圈单元

图 2

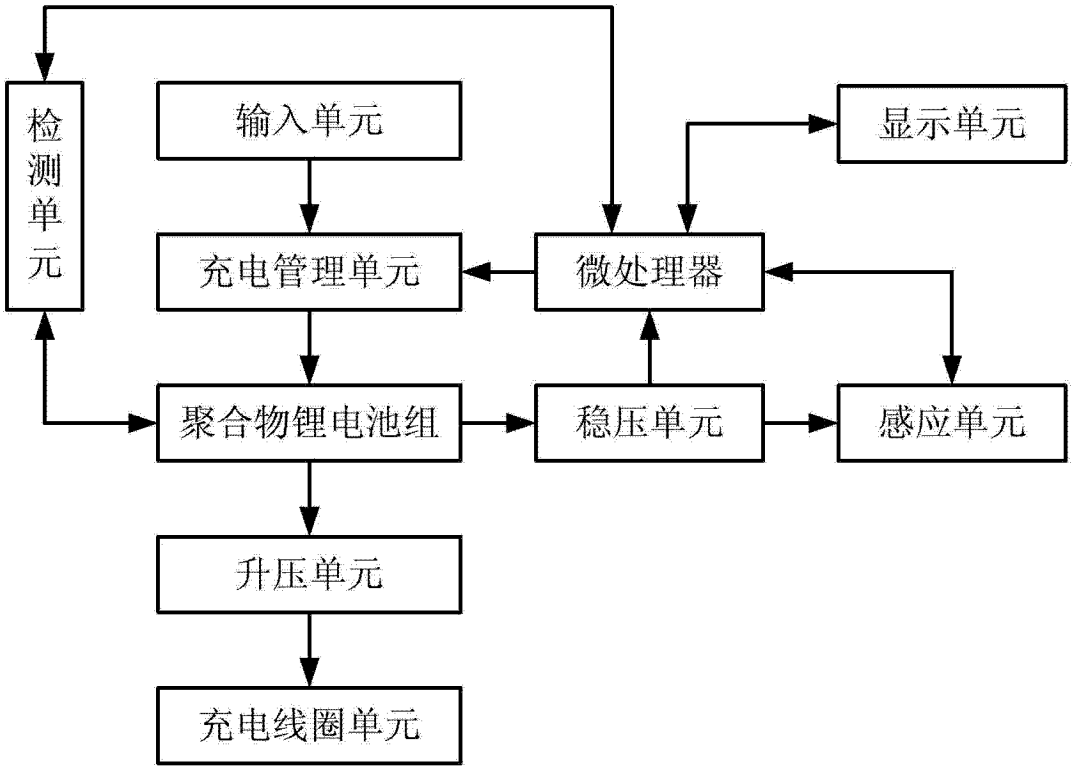


图 3

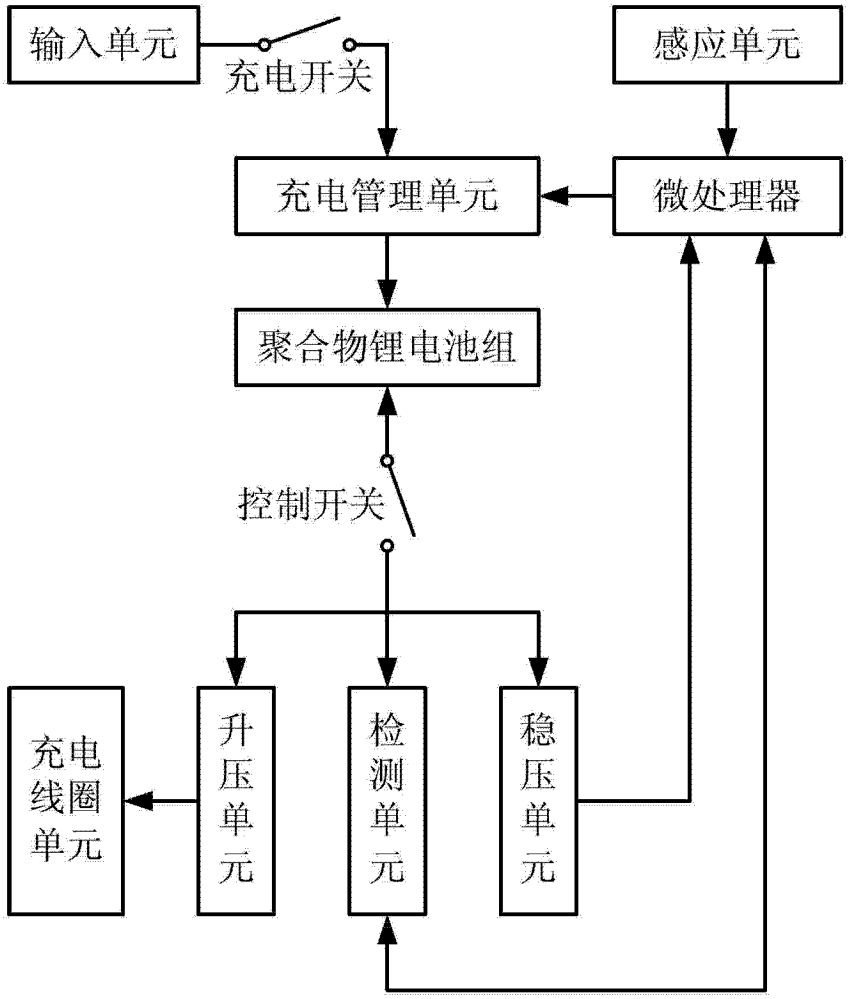

输入单元
充电开关
感应单元
充电管理单元
微处理器
聚合物锂电池组
控制开关
充电线圈单元
升压单元
检测单元
稳压单元

图 4