

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01M 10/44 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H04Q 7/20 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820093878.4

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 201199538Y

[22] 申请日 2008.5.6

[21] 申请号 200820093878.4

[73] 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技园科技南路中兴通讯大厦

[72] 发明人 李春雨

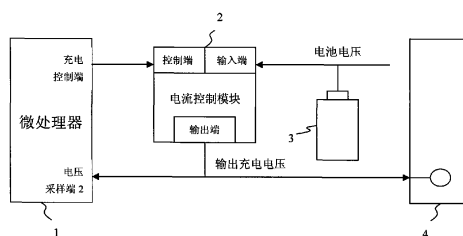
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种电池充电电路及移动终端

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电池充电电路及移动终端，所述电池充电电路包括充电电池固持单元和移动终端；充电电池固持单元用于在对充电电池充电时固持并电连接所述充电电池，所述移动终端包括微处理器、电流控制模块、充电电源和充电接口，充电接口在对充电电池充电时电连接充电电池固持单元，微处理器包含充电控制端，用于提供充电控制信号，电流控制模块包含控制端、输入端和输出端，分别与微处理器的充电控制端、充电电源和充电接口电连接，用于在微处理器的充电控制信号控制下，将充电电源输入的电压转换为充电电池的充电电压并通过充电电池固持单元输出给充电电池。本实用新型实现了利用移动终端为充电电池充电，方便了人们对数码产品的使用。



1. 一种电池充电电路，用于为充电电池充电，其特征在于，包括充电电池固持单元和移动终端；所述充电电池固持单元用于在对充电电池充电时固持并电连接所述充电电池，所述移动终端包括微处理器、电流控制模块、充电电源和充电接口，所述充电接口在对充电电池充电时电连接所述充电电池固持单元，所述微处理器包含充电控制端，用于提供充电控制信号，所述电流控制模块包含控制端、输入端和输出端，分别与所述微处理器的充电控制端、充电电源和充电接口电连接，用于在所述微处理器的充电控制信号控制下，将所述充电电源输入的电压转换为所述充电电池的充电电压并通过所述充电电池固持单元输出给所述充电电池。

2. 如权利要求1所述的电池充电电路，其特征在于，所述充电控制信号包括脉宽调制信号，当脉宽调制信号的电平为充电有效电平时，控制所述电流控制模块开启充电，当脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时，控制所述电流控制模块关闭充电。

3. 如权利要求2所述的电池充电电路，其特征在于，所述微处理器还包含电压采样端，与充电接口电连接，所述微处理器通过所述电压采样端采样所述充电电池的电压，并在充电电池的电压到达预定电压值，产生停止充电信号，用于控制所述电流控制模块停止充电。

4. 如权利要求3所述的电池充电电路，其特征在于，所述微处理器对充电电池的电压采样是在所述脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时进行的。

5. 如权利要求1至4任一所述的电池充电电路，其特征在于，所述充电电池固持单元包括电池容纳结构、线缆和插接结构，所述电池容纳结构通过线缆与插接结构相连，用于容纳并电连接所述充电电池，所述插接结构与所述充电接口相适配，用于电连接所述充电接口。

6. 一种移动终端，其特征在于，包括充电电池固持单元、微处理器、电流控制模块、充电电源，所述充电电池固持单元用于在对充电电池充电时固持并电连接所述充电电池，所述微处理器包含充电控制端，用于提供充电控制信号，所述电流控制模块包含控制端、输入端和输出端，分别与所述微处理器的充电控制端、充电电源和充电电池固持单元电连接，用于

在所述微处理器的充电控制信号控制下，将所述充电电源输入的电压转换为所述充电电池的充电电压并通过所述充电电池固持单元输出给所述充电电池。

7. 如权利要求6所述的移动终端，其特征在于，所述充电控制信号包括脉宽调制信号，当脉宽调制信号的电平为充电有效电平时，控制所述电流控制模块开启充电，当脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时，控制所述电流控制模块关闭充电。

8. 如权利要求7所述的移动终端，其特征在于，所述微处理器还包含电压采样端，与所述充电电池固持单元电连接，所述微处理器通过所述电压采样端采样所述充电电池的电压，并在充电电池的电压到达预定电压值，产生停止充电信号，用于控制所述电流控制模块停止充电。

9. 如权利要求8所述的移动终端，其特征在于，所述微处理器对充电电池的电压采样是在所述脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时进行的。

一种电池充电电路及移动终端

技术领域

本实用新型涉及一种电池充电电路及移动终端。

背景技术

随着数码技术的发展，越来越多的数码产品，例如 MP3、IPOD、数码相机等等，逐渐走入到人们的日常生活中。这些数码产品通常体积小巧，利于人们随身携带，随时使用，其电源通常采用的是 5 号电池（AA 型）、7 号电池（AAA 型）等，由于废弃的电池是一种较难处理的污染源，从环保和资源节约的角度，使用类似型号的充电电池是更好的选择，为此，就需要配套有相应的充电装置给这些充电电池进行充电。然而，这就为用户的出行带来了不便，用户如果在出行时同时携带数码产品，为了能够方便使用，也需要携带电池充电装置。

另一方面，随着移动通信技术的成熟与发展，移动终端（手机）的功能越来越多，这些功能给人们带来了很大的方便，符合快节奏、高效率的社会需求，深受用户的欢迎。同时，手机也向集成更多、更强大功能的方向发展。

目前，近乎所有的手机都可以使用充电器对手机电池进行充电，常见的充电原理框图如图 1 所示。充电器通过手机连接器将充电电压加至充电控制模块的输入端，手机微处理器的充电控制端发出信号给充电控制模块的控制端，控制充电控制模块的输出端对手机电池进行充电。同时，手机的电压采样端对电池电压进行采样检测，当电池电压值达到预定的电压值，则微处理器的充电控制端发出信号给充电控制模块的控制端，控制充电控制模块的输出端停止对手机电池进行充电。由于手机已经渐渐成为了人们生活中的必备品，人们已习惯于在一般的场所随身携带手机，而为保证手机的随时使用，人们不仅时常携带备用电池以便能够及时更换电量耗尽的电池，也经常随身携带着手机充电器以能随时为手机充电。

发明内容

有鉴于上述背景，本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种能够利用移动终端的电池为数码产品所使用的充电电池进行充电的充电电路。

为了解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

一种电池充电电路，用于为充电电池充电，包括充电电池固持单元和移动终端；充电电池固持单元用于在对充电电池充电时固持并电连接所述充电电池，所述移动终端包括微处理器、电流控制模块、充电电源和充电接口，充电接口在对充电电池充电时电连接充电电池固持单元，微处理器包含充电控制端，用于提供充电控制信号，电流控制模块包含控制端、输入端和输出端，分别与微处理器的充电控制端、充电电源和充电接口电连接，用于在微处理器的充电控制信号控制下，将充电电源输入的电压转换为充电电池的充电电压并通过充电电池固持单元输出给充电电池。

所述充电控制信号包括脉宽调制信号，当脉宽调制信号的电平为充电有效电平时，控制电流控制模块开启充电，当脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时，控制电流控制模块关闭充电。

所述的电池充电电路，微处理器还可以包含电压采样端，与充电接口电连接，微处理器通过电压采样端采样充电电池的电压，并在充电电池的电压到达预定电压值，产生停止充电信号，用于控制电流控制模块停止充电。

所述微处理器对充电电池的电压采样是在所述脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时进行的。

所述充电电池固持单元可以包括电池容纳结构、线缆和插接结构，电池容纳结构通过线缆与插接结构相连，用于容纳并电连接充电电池，插接结构与充电接口相适配，用于电连接充电接口。

本实用新型还公开了一种移动终端，包括充电电池固持单元、微处理器、电流控制模块、充电电源，充电电池固持单元用于在对充电电池充电时固持并电连接充电电池，微处理器包含充电控制端，用于提供充电控制信号，电流控制模块包含控制端、输入端和输出端，分别与微处理器的充电控制端、充电电源和充电电池固持单元电连接，用于在微处理器的充电控制信号控制下，将充电电源输入的电压转换为充电电池的充电电压并通

过充电电池固持单元输出给充电电池。

所述充电控制信号包括脉宽调制信号，当脉宽调制信号的电平为充电有效电平时，控制所述电流控制模块开启充电，当脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时，控制所述电流控制模块关闭充电。

所述的移动终端，微处理器还可以包含电压采样端，与充电电池固持单元电连接，微处理器通过电压采样端采样充电电池的电压，并在充电电池的电压到达预定电压值，产生停止充电信号，用于控制电流控制模块停止充电。

所述的移动终端，微处理器对充电电池的电压采样是在脉宽调制信号的电平为非充电有效电平时进行的。

本实用新型利用电池固持单元固持充电电池，移动终端通过微处理器控制电流控制模块将移动终端的充电电源转换为充电电池的适配充电电压，通过电池固持单元输出到充电电池，从而实现了利用移动终端为充电电池充电，方便了人们对数码产品的使用。

附图说明

图1是现有技术中移动终端自身的充电电路原理框图；

图2是本实用新型具体实施方式的充电电路原理框图；

图3是本实用新型具体实施方式的移动终端及电池固持单元的结构示意图；

图4是本实用新型具体实施方式的脉宽调制信号波形图；

图5是本实用新型具体实施方式的移动终端的结构示意图。

具体实施方式

下面结合参照附图并结合具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

本实用新型的主要目的是：在现有的手机充电技术基础上，实现一种可给通用充电电池进行充电的手机。其主要的发明思想是：在现有的手机基础上，添加电流控制模块与通用的充电电池固持单元，利用充电电池固持单元固持充电电池，通过电流控制模块将手机电池电压转化为符合通用充电电池的充电电压，然后通过微处理器的充电控制端控制电流控制模块

对通用充电电池进行充电。

参见图 2，其展示了本实用新型一个实施例的手机电路原理框图。

如图 2 所示，本实用新型的一个实施例的手机，由微处理器 1、电流控制模块 2、充电电源（手机电池）3、充电接口（手机连接器）4 组成。电流控制模块 2 具有控制端、输入端和输出端，通过导线分别与微处理器 1、手机电池 3、手机连接器 4 相连。

通用充电电池一般分为 5 号充电电池（AA 型）、7 号充电电池（AAA 型）等。如果是镍氢充电电池、锂充电电池、镍镉充电电池，它们的输出电压与充电电压一般为 1.2V，而锌锰充电电池、碱锰充电电池的输出电压与充电电压一般为 1.5V。

另一方面，手机电池的输出电压一般为 3.2V~4.2V，可以提供的电流一般都在 1 安培以上。电池制造商为了用户安全起见，都会在电池内部安装保护电路，当手机电池电流过大或者电压输出端的电压较低时，就会启动电池保护电路关闭电池输出端。因此，如果直接使用手机电池给充电电压较低的通用充电电池充电，由于手机电池电压较高，而通用充电电池电压较低，则会产生很大的充电电流，这样使通用充电电池很不安全，且手机电池也会启动保护电路而关闭电池输出端，无法再给通用充电电池充电了。

考虑到上述问题，为了能够利用手机电池给通用充电电池进行充电，可以采用电流控制模块将手机电池电压转化为通用充电电池的充电电压以实现对其充电。

电流控制模块一般分为电感型、电荷泵型、低压差转换型等类型，目前，电流控制模块的技术已经成熟，转换效率很高，且体积可以做得很小，在电子设计中已得到了广泛的应用。

微处理器 1 的充电控制端输出充电控制信号，充电控制信号主要包括充电电压和电流的大小及充电的方式，本领域技术人员可以理解，充电电压和电流的大小应当以满足通用充电电池和手机的充电安全为宜；如图 4 所示，在本实施例中，充电控制信号中的充电方式是采用脉宽调制信号实现间歇式充电，当微处理器 1 的充电控制端输出脉宽调制波形的高电平时（时间长度为 t ），打开电流控制模块 2，电流控制模块 2 将手机电池 3 的电池电压转换为充电输出电压给手机连接器 4，手机连接器 4 再传递给通

用充电电池（图中未示出）进行充电。

当微处理器 1 的充电控制端输出脉宽调制波形的低电平时（时间长度为 $T-t$ ），关闭电流控制模块 2，当关闭电流控制模块 2 时，电流控制模块 2 输出端为高阻态，对通用充电电池几乎没有影响。此时微处理器 1 的电压采样端通过手机连接器 4 对通用充电电池进行电压采样，如果电压采样值达到预定电压值，则停止充电，否则微处理器 1 的充电控制端继续输出脉宽调制波形来控制电流控制模块 2 的打开与关闭，从而对通用充电电池进行间歇式的充电。多次进行这样的脉宽调制波形的高电平时充电，低电平时采样的循环，可以达到充电且能够准确判别充电是否应该结束。当调节脉宽调制信号的占空比（ t/T ），例如增加充电控制端输出高电平的时间 t ，则增加了对手机电池充电的时间，这样可有效调节平均充电电流。

本实用新型的实施例中，手机与充电电池固持单元的结构示意图如图 3 所示。充电电池固持单元由插接结构（插头）51、线缆 52、容纳结构（电池盒）53 组成，插头 51 与电池盒 53 通过线缆 52 连接。当用户想用手机给通用充电电池进行充电时，首先将通用的充电电池 54 装入电池盒 53；然后再将插头 51 插入手机连接器 4；最后用户启动手机给通用充电电池进行充电的功能对通用充电电池进行充电。

以上实施例为手机与充电电池固持单元分体式设置，在本实用新型的另一实施例中，如图 5 所示，一种集成有充电电池固持单元的移动终端，包括移动终端本体 61、充电电池固持单元 62，移动终端本体 61 包括微处理器、电流控制模块、充电电源；充电电池固持单元 62 用于在对充电电池 63 充电时固持并电连接充电电池 63，微处理器包含充电控制端，用于提供充电控制信号，电流控制模块包含控制端、输入端和输出端，分别与微处理器的充电控制端、充电电源和充电电池固持单元电连接，用于在微处理器的充电控制信号控制下，将充电电源输入的电压转换为充电电池 63 的充电电压并通过充电电池固持单元 62 输出给充电电池 63。由于本实施例除结构与前述分体式设置形成的充电电路不同外，其工作原理类似，此处不再赘述。

本发明使用上述实施例进行说明，但并不限制与此，本领域的一般技术人员按本发明的构思，可以对其作出修改或变动，它们都应属于本发明的构思范围。

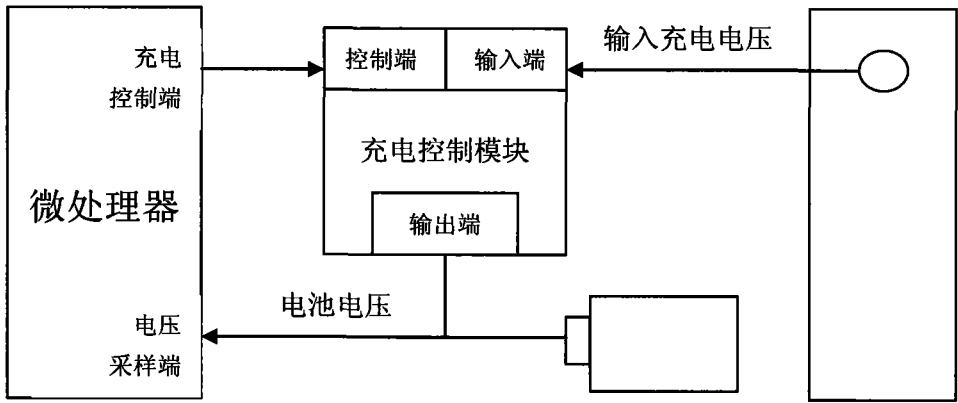


图 1

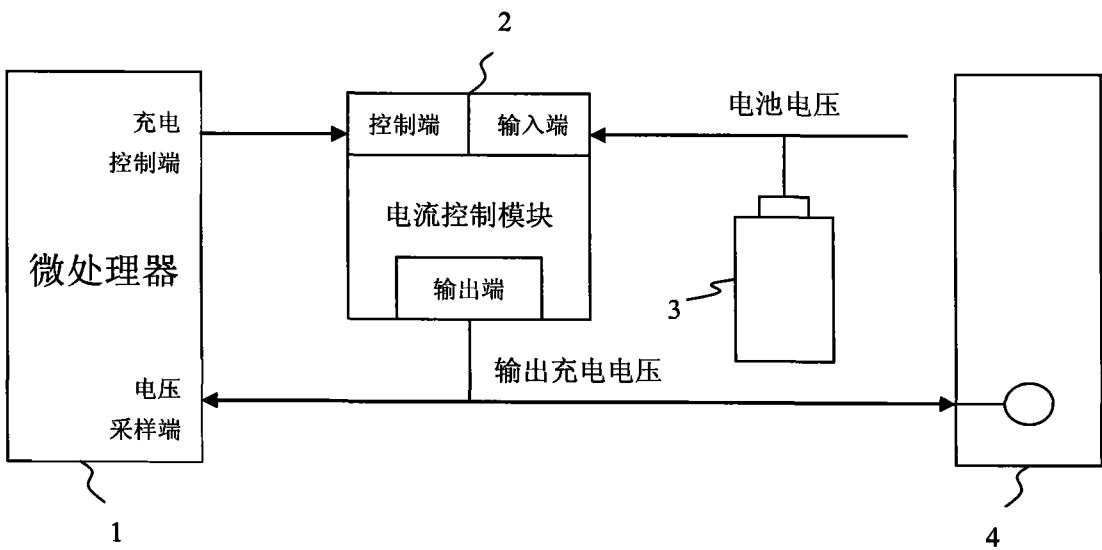


图 2

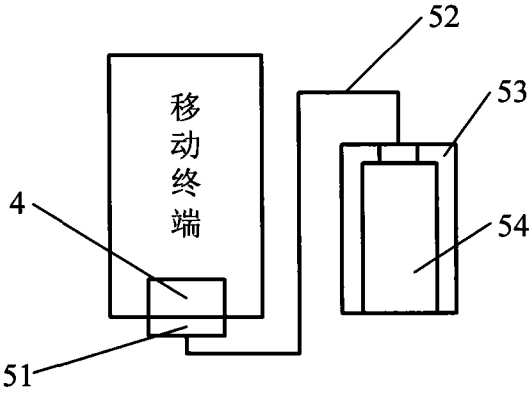


图 3

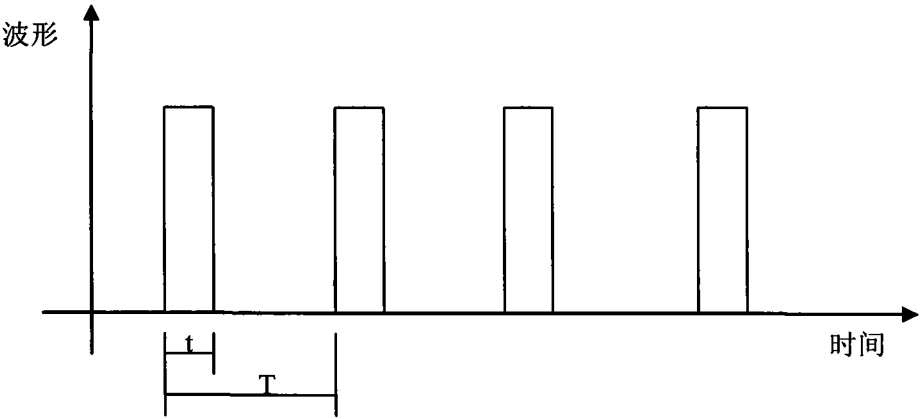


图 4

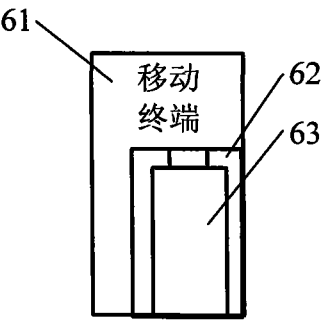


图 5