

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

G06K 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610141344. X

[43] 公开日 2007年4月4日

[11] 公开号 CN 1941545A

[22] 申请日 2006.9.29

[21] 申请号 200610141344. X

[30] 优先权

[32] 2005.9.29 [33] JP [31] 2005-284500

[71] 申请人 索尼爱立信移动通信日本株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 铃木克哉

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 党建华

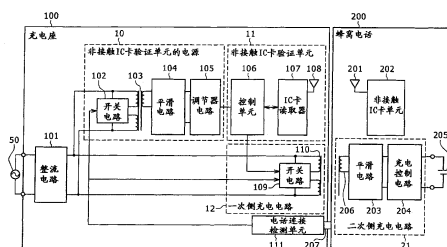
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

充电设备和充电系统

[57] 摘要

本发明涉及充电设备和充电系统，其中具体披露了一种用于对包括在便携电子装置中的二次电池充电的充电设备，所述充电设备包括：非接触 IC 卡读取器，被配置为用于对包括在便携电子装置中的非接触 IC 卡单元提供操作功率，并具有用于验证要被验证的对象是正确的对象的验证功能；充电电路，被配置为用于进行二次电池的非接触充电；以及控制单元，被配置为用于当放置要被验证的对象时，在非接触 IC 卡读取器验证要被验证的对象之后，如果验证结果是 OK，则启动所述充电电路。



1.一种用于对包括在便携电子装置中的二次电池充电的充电设备，所述充电设备包括：

非接触 IC 卡读取器，被配置为用于对包括在便携电子装置中的非接触 IC 卡单元提供操作功率，并具有用于验证要被验证的对象是正确的对象的验证功能；

充电电路，被配置为用于执行二次电池的非接触充电；以及

控制单元，被配置为用于当放置要被验证的对象时，在非接触 IC 卡读取器验证要被验证的对象之后，如果验证结果是 OK，则启动所述充电电路。

2.如权利要求 1 所述的充电设备，还包括：

电源电路，被配置为用于对非接触 IC 卡读取器提供操作功率；

以及

检测单元，被配置为用于检测要被验证的对象被置于充电设备上，

其中根据所述检测单元的检测结果，所述控制单元当要被验证的对象未被置于充电设备上时，禁止启动电源电路，当要被验证的对象被置于充电设备上时，则启动电源电路。

3.如权利要求 1 或 2 所述的充电设备，其中所述控制单元在充电开始之后允许非接触 IC 卡读取器在低功率模式下操作。

4.一种包括便携电子装置和用于对便携电子装置充电的充电设备的充电系统，

其中便携电子装置包括

要被充电的二次电池，

被配置为用于对二次电池充电的二次侧充电电路，以及

非接触 IC 卡单元，以及

充电设备包括

非接触 IC 卡读取器，被配置为用于对非接触 IC 卡单元提供操作

功率，并具有验证功能，用于验证要被验证的对象是正确的对象，
被配置为用于对二次电池执行非接触充电的一次侧充电电路，以
及

控制单元，被配置为用于当放置要被验证的对象时，在非接触 IC
卡读取器验证要被验证的对象之后，如果验证结果是 OK，则启动所
述一次侧充电电路。

5.如权利要求 4 所述的充电系统，还包括：

电源电路，被配置为用于对非接触 IC 卡读取器提供操作功率；
以及

检测单元，被配置为用于检测要被验证的对象被置于充电设备
上，

其中根据所述检测单元的检测结果，所述控制单元当要被验证的
对象未被置于充电设备上时，禁止启动电源电路，当要被验证的对象
被置于充电设备上时，则启动电源电路。

6.如权利要求 4 或 5 所述的充电系统，其中所述充电设备的控制
单元在充电开始之后允许非接触 IC 卡读取器在低功率模式下操作。

充电设备和充电系统

对相关申请的交叉参考

本发明包含和 2005 年 9 月 29 日在日本专利局提交的日本专利申请 JP 2005-284500 有关的主题，该专利申请的全部内容通过引用被包括在本说明中。

技术领域

本发明涉及用于便携电子装置的充电设备和充电系统。

背景技术

便携电子装置例如蜂窝电话从二次电池获得其操作功率，并需要定期地对二次电池充电。

在当前的蜂窝电话中，主要进行接触充电，其中 AC 适配器直接和蜂窝电话的连接器的电极与提供在充电座上的端子部分接触。在接触充电中，由于作为电接触的金属部分的污染或连接器部分的接触不良，发生具有充电故障的现象。

在另一方面，使用一种机构进行非接触充电，即没有电接触而进行的充电，其中通过线圈的磁感应把功率从一次侧传递到二次侧。一般地说，只通过把一个装置例如电话作为二次侧放置在作为一次侧的充电座上，便能够构成没有金属接触的充电电路。这种非接触充电被用于无绳电话、表、电动牙刷等中。

非接触充电的问题是，当一个金属的外界物体（例如硬币）代替正确的装置被置于充电座上时，由电磁感应而引起的涡流使所述外界物体发热。为了避免这个问题，提出了一种方法，例如日本专利申请特开 2002-34169 中所述，用于借助于接通/断开充电控制晶体管，以预定的模式改变充电负载，以对二次电池进行充电，并通过在充电座

侧检测这种改变来检测置于充电座上的物体是否是正确的装置。

发明内容

在相关技术中，具有这样的问题，即，因为用于检测外界物体的电路总在工作，充电座消耗较多的功率。此外，因为根据在要被充电的装置的电池中剩余的某一电量进行被置于充电座上的物体是外界物体还是正确设备的核实，便具有这样的问题，即，如果在电池中剩余的电量极小，便不能进行上述的核实操作。

由上述的情况看来，在按照本发明的实施例中，提供一种充电设备和充电系统，其可以排除电接触故障的可能性，并仅对正确的电子装置充电，而不管要被充电的装置的剩余的电池寿命。

按照本发明的实施例的充电设备是一种用于对包括在具有非接触 IC 卡单元的便携电子装置中的二次电池充电的充电设备。所述充电设备包括非接触 IC 卡读取器，被配置为用于对非接触 IC 卡单元提供操作功率，并具有用于验证要被验证的对象是正确的对象的验证功能；充电电路，被配置为执行二次电池的非接触充电；以及控制单元，被配置为用于当放置要被验证的对象时，当非接触 IC 卡读取器验证要被验证的对象之后，如果验证结果是 OK，则启动所述充电电路。

这种充电设备可以通过使用验证非接触 IC 卡的功能验证正确的便携电子装置，并且控制单元只对于正确的便携电子装置启动充电电路。因而，可以阻止对于外界物体的不正确的启动。此外，包括在便携电子装置中的非接触 IC 卡单元通过从充电设备的非接触 IC 卡读取器侧接收操作功率而工作，而不管要被充电的二次电池中剩余的电量。

所述充电设备优选地还包括电源电路，被配置为用于对非接触 IC 卡读取器提供操作功率，以及检测单元，被配置为用于检测要被验证的对象被放置在充电设备上。在所述充电设备中，根据所述检测单元的检测结果，控制单元当要被验证的对象未被放置在充电设备上时，禁止启动电源电路，当要被验证的对象被放置在充电设备上时，启动电源电路。

在按照本发明的实施例中的充电系统包括这种充电设备和含有要被充电的二次电池的便携电子装置。

在按照本发明的实施例中，由于非接触充电，不会发生电接触故障，由于利用非接触 IC 卡单元进行验证，可以检测正确的蜂窝电话，而不管蜂窝电话的剩余的电池寿命，因而使得能够避免错误地对外界物体供电。

此外，因为当蜂窝电话被物理地置于充电座上时，进行非接触 IC 卡单元的验证，不必总是消耗功率用于在开始充电之前确定外界物体，因而使得能够减少充电座的功率消耗。

在开始充电之后，非接触 IC 卡读取器被控制成为低功率模式。或者，如果外界物体被置于充电座上，则不向外界物体供电。因而，可以减少充电座的功率消耗。

附图说明

根据附图将详细说明本发明的实施例，其中：

图 1 是表示在按照本发明的实施例中的充电系统的配置的例子方块图；

图 2 是表示图 1 所示的非接触 IC 卡单元的配置的例子方块图；以及

图 3 是表示在按照本发明的实施例中的系统的特定操作程序的流程图。

具体实施方式

下面将参考附图来详细说明本发明的优选实施方式。

图 1 是表示在按照本发明的实施例中的充电系统的配置的例子方块图。该充电系统表示在被充电侧上的蜂窝电话 200，其是便携电子装置的一个例子，以及充电座 100，其是在充电侧上的充电设备。

充电座 100 包括整流电路 101，其和市电电源 50 相连，用于整流交流电压；非接触 IC 卡验证单元 11，用于验证上述的非接触 IC 卡单

元；非接触 IC 卡验证单元的电源 10，其和整流电路 101 的输出相连，并向非接触 IC 卡验证单元 11 供电；一次侧充电电路 12，其和整流电路 101 的输出相连；电话连接检测单元 111，用于检测蜂窝电话 200 是否和充电座 100 相连；突出部 207，其被提供在电话连接检测单元 111 上。

非接触 IC 卡验证单元的电源 10 包括开关电路 102，其进行由整流电路 101 获得的电压的开关控制；变压器 103，其一次线圈由开关电路 102 驱动；平滑电路 104，其和变压器 103 的二次线圈相连；以及调节器电路 105，其和平滑电路 104 相连，并用于稳定电压，以产生最佳的操作电压。

非接触 IC 卡验证单元 11 包括控制单元 106，其通过从调节器电路 105 获得操作功率而工作；非接触 IC 卡读取器 107，其在控制单元 106 的控制下工作，并从非接触 IC 卡单元 202 读取数据；以及天线 108，其和非接触 IC 卡读取器 107 相连，并用于和包含在蜂窝电话 200 中的非接触 IC 卡单元 202 通信。非接触 IC 卡验证单元 11 通过和非接触 IC 卡单元 202 进行预定的通信来确定（验证）非接触 IC 卡单元 202 是否是正确的非接触 IC 卡单元。所述验证可以利用在非接触 IC 卡的现有技术中采用的验证功能进行。

一次侧充电电路 12 包括开关电路 109，其对由整流电路 101 获得的电压进行开关控制，以及线圈 110，其借助于开关电路 109 的控制传递功率。

在另一端，在与非接触充电有关的块中，蜂窝电话 200 包括天线 201，用于通过天线 108 与充电座 100 通信；非接触 IC 卡单元 202，其和天线 201 相连，并实行非接触 IC 卡的性能；二次侧充电电路 21，其电磁地与充电座 100 的一次侧充电电路 12 相连；以及二次电池 205，其由二次侧充电电路 21 充电。

当蜂窝电话 200 被正确地置于充电座 100 上时，突出部 207 被电话的壳体按压，借以接通电话连接检测单元 111 的开关。虽然在按照本发明的实施例中突出部 207 和电话连接检测单元 111 构成检测装置，

但检测装置的结构不限于这种机械装置。例如，可以使用光学的或电磁的检测装置。

利用这种结构，当电话连接检测单元 111 根据突出部 207 的被压下检测到蜂窝电话 200 被置于充电座 100 上时，开关电路 102 被启动，否则便被禁止。在禁止状态，变压器 103 不工作。利用这种结构，除非某个要被验证的对象被置于充电座 100 上并压下突出部 207，非接触 IC 卡验证单元的电源 10 和非接触 IC 卡验证单元 11 处于禁止状态，因此不消耗任何功率。

当电话连接检测单元 111 根据突出部 207 被按下检测到蜂窝电话 200 被放置在充电座 100 上，并且控制单元 106 收到来自 IC 卡读取器 107 的表示验证 OK 的结果的响应时，另一个开关电路 109 被启动，否则便被禁止。在禁止状态下，一次侧充电电路 12 不工作。因此，当开关电路 102 处于启动状态并且来自 IC 卡读取器 107 的验证结果是 NG 时，开关电路 109 不被启动。因而，除非正确的蜂窝电话 200 被置于充电座 100 上，充电电路不会因任意的外界物体而工作。

图 2 表示非接触 IC 卡单元 202 的配置的例子。非接触 IC 卡单元 202 包括通信单元 301，其和天线相连并进行信息通信；数据处理单元 302，其对通信单元 301 处发送或接收的数据进行预定处理；存储器 303，数据处理单元 302 从/对其读出/写入数据；整流电路 305，其整流由天线 201 接收的信号；以及稳定电路 306，其稳定整流电路 305 的输出。稳定电路 306 提供用于核实非接触 IC 卡单元 202 的操作电压。

下面参照图 3 的流程图说明包括用户操作的这个系统的特定操作程序。

(1) 首先，用户把充电座 100 和市电电源相连。此时，开关电路 102 和开关电路 109 尚未被启动。

(2) 当蜂窝电话 200 被正确地置于充电座 100 上时，突出部 207 被压下，电话连接检测单元 111 进入检测状态(S11)。即，开关被接通，使得电话连接检测单元 111 启动开关电路 102(S12)。因而，非

接触 IC 卡验证单元的电源 10 给非接触 IC 卡验证单元 11 供电。此时，开关电路 109 仍然处于“关断”（OFF）状态。

（3）当向非接触 IC 卡验证单元 11 供电时，控制单元 106 通过天线 108 和天线 201 通过非接触 IC 卡读取器 107 与非接触 IC 卡单元 202 进行预定的通信，并以这种方式进行控制，使得非接触 IC 卡读取器 107 从非接触 IC 卡单元 202 中读取信息(S13)。此时，即使非接触 IC 卡单元本身未配备电源，也能由读取器侧提供功率，由此使得能够进行非接触 IC 卡单元 202 的验证处理，而和蜂窝电话 200 的电池 205 中剩余的电量无关。

（4）如果核实蜂窝电话 200 是正确的蜂窝电话(S14，“是”)，则控制单元 106 启动开关电路 109(S16)，并控制非接触 IC 卡读取器 107 进入低功率模式，以便减少功率消耗。如果蜂窝电话 200 不是正确的蜂窝电话，或者被置于充电座 100 上的物体是外界物体(S14，“否”)，则控制单元 106 不启动开关电路 109(S15)。在这种情况下，控制单元 106 也控制非接触 IC 卡读取器 107 进入低功率模式，以减少功率消耗。

（5）按照开关电路 109 的操作，一次侧充电电路 12 的线圈 110 和二次侧充电电路 21 的线圈 206 电磁地耦合在一起，由此向线圈 206 侧提供功率。在二次侧充电电路 21 中在平滑电路 203 之后的充电控制电路 204 对二次电池 205 充电(S17)。

（6）如果蜂窝电话 200 被从充电座 100 除去(S18，“是”)，则突出部 207 的压下被释放，电话连接检测单元 111 进入非检测状态。因而，到开关电路 102 和开关电路 109 的控制信号被切断，使得开关电路 102 和 109 被禁止(S19)。结果，结束充电操作。

因而，在本实施例中，由于多个核实步骤，其具有第一步，用于检测蜂窝电话 200 被正确地置于充电座 100 上，以及第二步，其中当检测到蜂窝电话 200 被置于充电座 100 上时，非接触 IC 卡验证单元 11 进行验证操作，便能够减少充电座 100 的功率消耗，并阻止由于外界物体而导致不正确的启动。

作为本实施方式的一种改型，在支持不同充电系统的便携电子装置的充电设备的情况下，通过在验证时从非接触 IC 卡单元 202 接收用于识别充电系统的识别信息，例如关于便携电子装置的制造者信息和型号信息，根据识别信息，控制单元也可以按照不同的充电系统驱动一次侧充电电路。

虽然描述了本发明的优选实施例，本领域的技术人员应当理解，根据处于所附权利要求的范围内的设计要求和其它因素，可以作出各种改型、组合、子组合以及替代方案，或者它们的等效方案。

图1

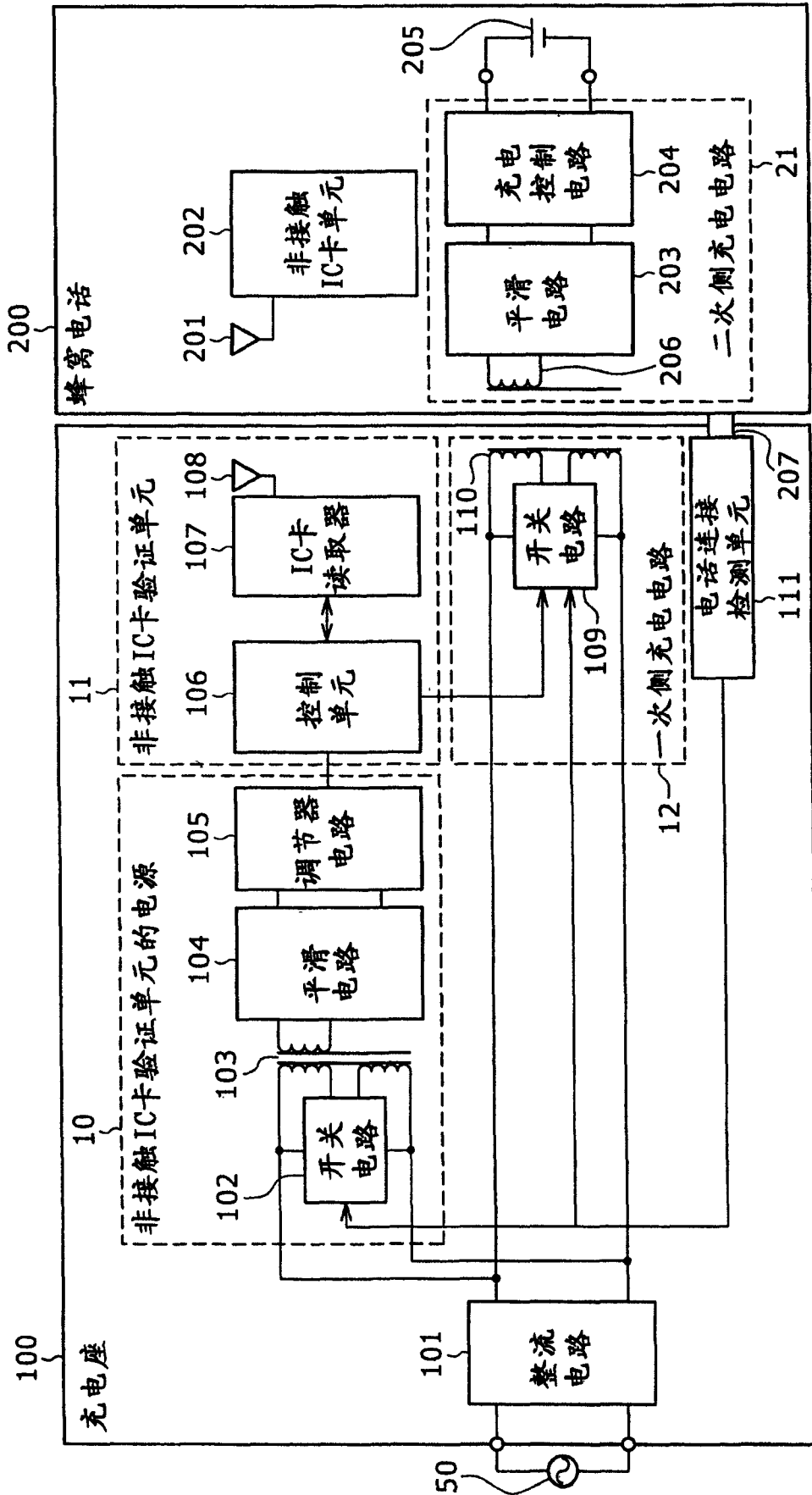


图2

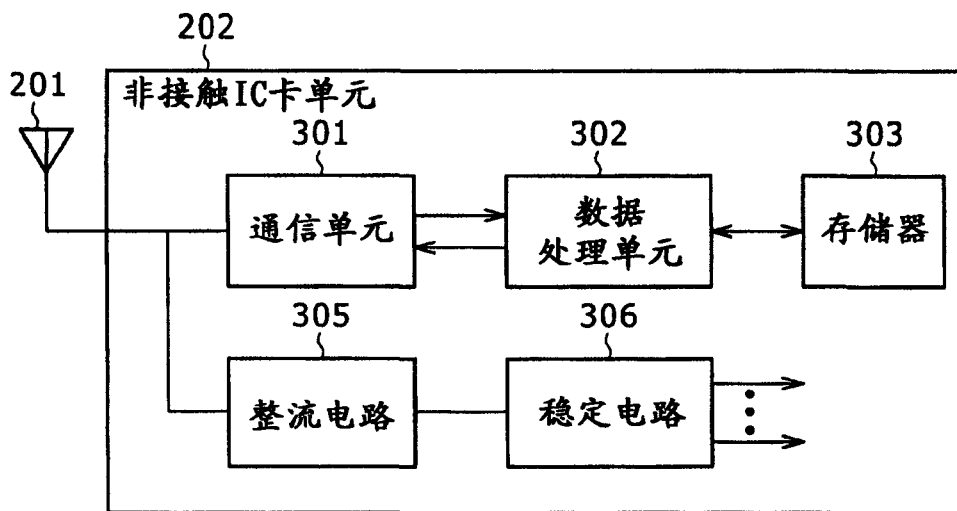


图 3

