

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113472 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/119380

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 5 日 (05.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市欢太科技有限公司 (SHENZHEN HEYTAP TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新南一道 13 号赋安科技大厦 B 座 207-2, Guangdong 518057 (CN)。OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN];

中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 陈伊春 (CHEN, Yichun); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一联合知识产权代理有限公司 (SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市福田区园岭街道深南中路 1014 号报春大厦 9 楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: CHARGE PROMPTING METHOD AND DEVICE, MOBILE TERMINAL, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 充电提示方法、装置、移动终端及计算机可读存储介质

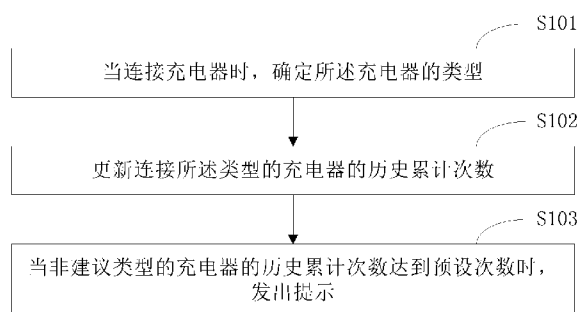


图 1

S101 When a charger is connected, determine a type of the charger
S102 Update a historical total number of times the type of charger has been connected
S103 Issue a prompt when a historical total number of times a non-recommended type of charger has been connected reaches a preset number

(57) Abstract: A charge prompting method and device, a mobile terminal, and a computer-readable storage medium. The method comprises: (S101) when a mobile terminal (510) is connected to a charger (520), determining a type of the charger (520); (S102) counting the number of times the mobile terminal (510) is connected to each different type of charger (520); and (S103) when the number of times the mobile terminal (510) is connected to a non-recommended type of charger (520) is excessive, issuing a prompt to remind a user to use a recommended type of charger (520). The method can effectively assist users in increasing the efficiency and stability of charging, and prolonging battery life.

(57) 摘要: 一种充电提示方法、装置、移动终端及计算机可读存储介质, (S101) 通过在移动终端 (510) 连接充电器 (520) 时, 确定充电器 (520) 的类型, (S102) 分别累计移动终端 (510) 连接不同类型的充电器 (520) 的次数, (S103) 并在移动终端 (510) 连接非建议类型的充电器 (520) 的次数过多时, 发出提示, 提醒用户使用建议类型的充电器 (520), 该方法可以有效辅助用户提高充电效率、提升充电稳定性并延长电池的使用寿命。

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

充电提示方法、装置、移动终端及计算机可读存储介质

技术领域

本申请属于终端技术领域，尤其涉及一种充电提示方法、装置、移动终端及计算机可读存储介质。

5 背景技术

随着科学技术的不断发展，手机、平板电脑、笔记本电脑、智能手环、个人数字助理等层出不穷。通过在移动终端中设置可充电的电池，使得移动终端可以脱离电源线的束缚，具备可移动、可携带的便携式特性。通过与移动终端适配的电源适配器或充电器，可随时随地地为移动终端充电，使得移动终端更加便携。

10 发明内容

本申请提供一种充电提示方法、装置、移动终端及计算机可读存储介质，可以在用户频繁使用非建议类型的充电器为移动终端充电时，发出提示。

本申请的第一方面提供了一种充电提示方法，其包括：

当连接充电器时，确定所述充电器的类型；

15 更新连接所述类型的充电器的历史累计次数；

当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示。

本申请的第二方面提供了一种充电提示装置，其包括：

确定模块，用于当连接充电器时，确定所述充电器的类型；

更新模块，用于更新连接所述类型的充电器的历史累计次数；

20 提示模块，用于当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示。

本申请的第三方面提供了一种移动终端，包括存储器、处理器以及存储在上述存储器中并可在上述处理器上运行的计算机程序，上述处理器执行上述计算机程序时实现上述第一方面的方法的步骤。

25 本申请的第四方面提供了一种计算机可读存储介质，上述计算机可读存储介质存储有计算机程序，上述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面的方法的步骤。

本申请的第五方面提供了一种计算机程序产品，上述计算机程序产品包括计算机程序，上述计算机程序被一个或多个处理器执行时实现上述第一方面的方法的步骤。

附图说明

30 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附

图获得其他的附图。

图 1 是本申请实施例提供的充电提示方法的实现流程图；

图 2 是本申请实施例提供的对应关系表的示意图；

图 3 是本申请实施例提供的统计表的示意图；

5 图 4 是本申请实施例提供的弹窗的界面示意图；

图 5 是本申请实施例提供的检测电路的一种结构示意图；

图 6 是本申请实施例提供的检测电路的另一种结构示意图；

图 7 是本申请实施例提供的充电提示装置的结构示意图；

图 8 是本申请实施例提供的移动终端的结构示意图。

10 具体实施方式

以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节，以便透彻理解本申请实施例。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中，省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

15 为了说明本申请上述的技术方案，下面通过具体实施例来进行说明。

实施例 1

本实施例提供一种充电提示方法，其可以应用于任意的具有可充电的电池，需要对所述电池进行充电的移动终端，例如，手机、平板电脑、笔记本电脑、智能手环、个人数字助理等移动终端。

20 在具体应用中，根据移动终端类型的不同，可以根据实际需要选择任意类型的可充电的电池，例如，锂离子电池。

如图 1 所示，本实施例所提供的充电提示方法，包括：

步骤 S101、当连接充电器时，确定所述充电器的类型。

在具体应用中，理论上，输出的电压和电流在移动终端所支持的充电电压和电流
25 范围内的充电器均可用于为移动终端充电。

在一个实施例中，步骤 S101 包括：

步骤 S1011、当连接充电器时，获取所述充电器的 ID；

步骤 S1012、根据所述充电器的 ID，确定所述充电器的类型。

在具体应用中，充电器中嵌入有与充电器的 ID（Identification，身份证明）对应的
30 ID 电阻（即 IDR 识别电阻），ID 电阻的阻值即为充电器的 ID。通过获取充电器的 ID 电阻的阻值即可得到充电器的 ID。不同类型的充电器其内部嵌入的 ID 电阻的阻值不同。根据充电器的 ID 电阻的阻值大小，即可确定充电器的类型。

在一个实施例中，步骤 S1012 包括：

步骤 S10121、根据所述充电器的 ID，确定所述充电器的 ID 所处的数值范围；

步骤 S10122、根据所述充电器的 ID 所处的数值范围，确定所述充电器的类型。

在具体应用中，与移动终端配套的标准类型的充电器中嵌入的 ID 电阻的阻值范围
5 恒定，根据充电器的 ID 所处的数值范围，即可确定充电器是否属于标准类型的充电器。

在一个实施例中，步骤 S10122 包括：

当所述充电器的 ID 为 0 时，确定所述充电器的类型为 PC 客户端的标准 USB 端口；

当所述充电器的 ID 处于标准充电器的 ID 的数值范围内时，确定所述充电器的类型
为标准充电器；

10 当所述充电器的 ID 处于非标准充电器的 ID 的数值范围内时，确定所述充电器的
类型为非标准充电器，所述非建议类型的充电器包括所述 PC 客户端的标准 USB 端口
和所述非标准充电器。

在具体应用中，PC（Personal Computer，个人计算机）客户端的标准 USB 端口
（Standard Download Port，SDP）对应的充电电路中不包括 ID 电阻，因此，当充电器
15 的 ID 为 0 时，可以确定充电器的类型为 PC 客户端的标准 USB 端口。

在具体应用中，标准充电器（Dedicated Charging Port，DCP）为出厂时提供的与
移动终端配套的充电器，或者，与出厂时提供的与移动终端配套的充电器的参数相同
的充电器。非标准充电器（Other Charging Port，OCP）即为与出厂时提供的与移动终
端配套的充电器的参数不相同的充电器。标准充电器属于建议类型的充电器。建议类
20 型的充电器可以有效保证充电效率和充电稳定性，适配于移动终端的充电器；非建议
类型的充电器充电效率低下、充电稳定性差。

在一个实施例中，步骤 S10122 还包括：

当所述充电器的 ID 处于 VOOC 闪充充电器的 ID 的数值范围内时，确定所述充电
器的类型为 VOOC 闪充充电器。

25 在具体应用中，使用 VOOC 闪充充电器（VOOC Charging Port，VCP）可以有效
提高充电效率且保证充电稳定性，VOOC 闪充充电器为建议类型的充电器。

在一个实施例中，步骤 S10122 之前包括：

建立不同类型的充电器的 ID 对应的数值范围和充电器的类型之间的对应关系；

对应的，步骤 S10122 包括：

30 根据所述充电器的 ID 所处的数值范围和所述对应关系，确定所述充电器的类型。

在具体应用中，对应关系可以为映射关系，该映射关系可以以对应关系表或显示
查找表（LUT，look-up-table）的形式存在，还可以通过具有与显示查找表同等功能的

输入数据即根据输入数据查找对应的输出数据的其他数据表或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）类存储介质来实现。

如图 2 所示，示例性的示出了表示对应关系的对应关系表；其中，数值 0 对应 PC 客户端的标准 USB 端口，第一数值范围对应标准充电器，第二数值范围对应 VOOC 闪充充电器，第三数值范围对应非标准充电器。

步骤 S102、更新连接所述类型的充电器的历史累计次数。

在具体应用中，检测到移动终端连接某个类型的充电器一次，即更新该类型的充电器的历史累计次数。

在一个实施例中，步骤 S102 之前包括：

建立用于统计连接不同类型的充电器的历史累计次数的统计表；

对应的步骤 S102，包括：

步骤 S1021、更新所述统计表中所述类型的充电器对应的历史累计次数。

在一个实施例中，所述统计表为一维数组或二维表；

当所述统计表为二维表时，所述二维表的元组为不同类型的所述充电器的历史累计次数，所述二维表的属性为所述充电器的类型。

在具体应用中，统计表为一维数组时，可以按照任意顺序将不同类型的充电器对应的历史累计次数排列成一维数组，例如，可以按照 PC 客户端的标准 USB 端口、标准充电器、VOOC 闪充充电器、非标准充电器的顺序排列各类型的充电器对应的历史累计次数；一维数组{1, 3, 5, 2}表示 PC 客户端的标准 USB 端口、标准充电器、VOOC 闪充充电器和非标准充电器对应的历史累计次数分别为 1、3、5 和 2。

如图 3 所示，示例性的示出了一个二维表，其中，PC 客户端的标准 USB 端口对应数值 N1，标准充电器对应数值 N2，VOOC 闪充充电器对应数值 N3，非标准充电器对应数值 N4；N1、N2、N3 和 N4 均为大于或等于 0 且小于或等于预设次数的整数。

在一个实施例中，步骤 S1021 包括：

将所述统计表中所述类型的充电器对应的历史累计次数加 1。

在具体应用中，移动终端连接某个类型的充电器一次，即统计表中该类型的充电器对应的历史累计次数的数值加 1。

在一个实施例中，步骤 S102 之前包括：

当连接充电器时，开始计时；

当拔出所述充电器时，停止计时；

对应的，步骤 S102 包括：

当计时的时长大于预设时长时，更新连接所述类型的充电器的历史累计次数。

在具体应用中，当移动终端连接某个类型的充电器进行充电的时长大于预设时长时，则认为是一次用户主动意识的充电，在这种情况下，才更新该类型的充电器的历史累计次数；当移动终端连接某个类型的充电器进行充电的时长小于或等于预设时长时，则认为是一次用户非主动意识的充电，在这种情况下，不更新该类型的充电器的历史累计次数。

在具体应用中，预设时长可以根据实际需要设置为任意的有效充电时长，例如，100 S（秒）~500S 中的任意时长，比如，300S。

步骤 S103、当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示。

在具体应用中，当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，则表明用户频繁使用非标准充电器或 PC 客户端的标准 USB 端口为移动终端充电，充电效率低下且充电稳定性较差，此时，则需要发出提示，建议用户使用标准充电器为移动终端充电。可以通过弹窗、短消息或语音提示等任意提示方式，来实现对用户的提醒。具体提示内容可以根据实际需要进行设置，只要是用于提醒用户不要过多使用非标准充电器，建议用户使用标准充电器的内容即可。例如，对于不具备 VOOC 闪充功能的移动终端，提示内容可以为：“XX 检测到您经常使用非标准充电器/PC 客户端的 USB 端口充电，使用标准充电器可以提升充电效率哦”。其中，XX 为移动终端的设备名称或语音助手的名称。

如图 4 所示，示例性的示出了以弹窗形式显示于移动终端 400 的显示界面的提示内容，其中，弹窗 401 所显示的提示内容为“XX 检测到您经常使用非标准充电器充电，使用标准充电器可以提升充电效率哦”。

在具体应用中，预设次数可以根据实际需要进行设置，例如，5 次~30 次之间的任意次数，比如，20 次。

在一个实施例中，步骤 S103 包括：

当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提醒用户使用建议类型的充电器的提示。

在一个实施例中，步骤 S103 之后，包括：

清空所有类型的所述充电器的历史累计次数；

或者，清空所述非建议类型的充电器的历史累计次数。

在具体应用中，在发出建议用户使用标准充电器的提示之后，可以清空所有类型的充电器的历史累计次数，或者，清空非建议类型的充电器的历史累计次数，重新对移动终端连接每个类型的充电的历史累计次数进行计数。

在一个实施例中，所述充电提示方法，还包括：

当非 VOOC 闪充充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提醒用户使用 VOOC 闪充充电器的提示。

在具体应用中，当非 VOOC 闪充充电器的历史累计次数达到预设次数时，也可以发出提示，建议用户使用 VOOC 闪充充电器为移动终端充电，以提高充电效率和充电稳定性。可以通过弹窗、短消息或语音提示等任意提示方式，来实现对用户的提醒。具体提示内容可以根据实际需要进行设置，只要是用于建议用户使用 VOOC 闪充充电器的内容即可。例如，对于具备 VOOC 闪充功能的移动终端，提示内容可以为：“XX 检测到您经常使用非标准充电器/ PC 客户端的 USB 端口/非 VOOC 闪充充电器充电，使用 VOOC 闪充充电器可以提升充电效率哦”。其中，XX 为移动终端的设备名称或语音助手的名称。

在一个实施例中，所述充电提示方法，还包括：

当建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，清空所有类型的所述充电器的历史累计次数，或者，清空所述建议类型的充电器的历史累计次数。

在具体应用中，在发出建议用户使用 VOOC 闪充充电器提示之后，可以清空所有类型的充电器的历史累计次数，或者，清空非建议类型的充电器的历史累计次数，重新对移动终端连接每个类型的充电的历史累计次数进行计数。

在一个实施例中，所述充电提示方法，还包括：

在预设时间段内，当任一类型的充电器的历史累计次数未达到预设次数时，清空所述任一类型的充电器的历史累计次数。

在具体应用中，预设时间段可以根据实际需要进行设置，例如，30 天~90 天中的任意天数，比如，60 天。

在一个实施例中，步骤 S101 之前，包括：

步骤 S000、当连接充电器时，检测是否关闭提示功能；

步骤 S100、当未关闭提示功能时，确定所述充电器的类型。

在一个实施例中，步骤 S000 之前，包括：

检测是否连接充电器；

对应的，步骤 S000 之后，还包括：

当关闭提示功能时，返回检测是否连接充电器。

在具体应用中，移动终端的系统设置默认开启提示功能，提示功能开启时，系统默认在移动终端连接充电器时，更新和记录连接该类型的充电器的历史累计次数，并在历史累计次数达到预设次数时，发出相应的提示。用户可以通过任意的人机交互方式关闭该提示功能，当提示功能关闭时，系统将会停止更新和记录历史累计次数，在历史累

计次数达到预设次数时，也不发出对应的提示。

在具体应用中，可以在移动终端的系统设置界面、主界面或移动终端主体上设置用于开启和关闭提示功能的按键，以实现提示功能的一键开启和一键关闭控制。

本实施例通过在移动终端连接充电器时，确定充电器的类型，分别累计移动终端连接不同类型的充电器的次数，并在移动终端连接非建议类型的充电器的次数过多时，发出提示，提醒用户使用建议类型的充电器，可以有效辅助用户提高充电效率、提升充电稳定性并延长电池的使用寿命。

应理解，上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

10

实施例 2

如图 5 所示，本实施例中示例性的示出了充电器的 ID 的检测电路 500，检测电路 500 包括位于移动终端 510 中的分压电阻 R1 和模数转换器 511，检测电路 500 还包括位于充电器 520 中的电阻 R2，电阻 R2 即为与充电器 520 的 ID 对应的 ID 电阻。

15 如图 5 所示，检测电路 500 中各器件之间的连接关系如下：

分压电阻 R1 的一端接入参考电压 VREF，当移动终端 510 连接充电器 520 时，分压电阻 R1 的另一端与模数转换器 511 的输入端和电阻 R2 的一端电连接，电阻 R2 的另一端接地。

在本实施例中，实施例 1 中的步骤 S101，具体包括：

20 当移动终端连接充电器时，根据参考电压、模数转换器的输出端输出的电压和分压电阻的阻值，获取充电器的 ID 对应的电阻的阻值，充电器的 ID 对应的电阻的阻值等于充电器的 ID。

在本实施例中，基于图 5 所示的检测电路 500 的结构示意图，实施例 1 中的步骤 S101 的实现公式如下：

$$25 \quad R_{\text{charger_id}} = R_{\text{pull_up}} \cdot \frac{U_{\text{adc}}}{U_{\text{ref}} - U_{\text{adc}}} ;$$

其中， $R_{\text{charger_id}}$ 表示所述充电器的 ID 对应的电阻的阻值， $R_{\text{pull_up}}$ 表示所述分压电阻的阻值， U_{adc} 表示所述模数转换器的输出端输出的电压， U_{ref} 表示所述参考电压。

如图 6 所示，在本实施例中，检测电路 500 还包括处理器 512，处理器 512 与模数转换器 511 的输出端连接。

30 在本实施例中，处理器用于当移动终端连接充电器时，获取参考电压、模数转换器的输出端输出的电压和分压电阻的阻值，以根据参考电压、模数转换器的输出端输出

的电压和分压电阻的阻值，利用上述公式计算充电器的 ID 对应的电阻的阻值，从而得到充电器的 ID。

在具体应用中，处理器可以是移动终端的中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

在具体应用中，实施例 1 中的充电提示方法可以由处理器 512 来执行，该充电提示方法具体由处理器 512 在运行相应的计算机程序时实现。

实施例 3

本实施例提供一种充电提示装置 7，用于执行实施例 1 或 2 中的方法步骤，所述充电提示装置 7 可以是实施例 1 或实施例 2 所述的移动终端。

如图 7 所示，本实施例提供的充电提示装置 7，包括：

确定模块 701，用于当连接充电器时，确定所述充电器的类型；

更新模块 702，用于更新连接所述类型的充电器的历史累计次数；

提示模块 703，用于当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示。

在具体应用中，确定模块 701、更新模块 702 和提示模块 703 可以是移动终端的处理器中的软件程序模块。所称处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

在一个实施例中，确定模块 701 包括：

获取单元，用于当连接充电器时，获取所述充电器的 ID；

确定单元，用于根据所述充电器的 ID，确定所述充电器的类型。

在一个实施例中，充电提示装置 7 还包括：

建立模块，用于建立用于统计连接不同类型的充电器的历史累计次数的统计表；

对应的，更新模块 702，包括：

第一更新单元，用于更新所述统计表中所述类型的充电器对应的历史累计次数。

在一个实施例中，充电提示装置 7 还包括：

计时模块，用于当连接充电器时，开始计时；当拔出所述充电器时，停止计时；

对应的，更新模块 702，包括：

5 第二更新单元，用于当计时的时长大于预设时长时，更新连接所述类型的充电器的历史累计次数。

在具体应用中，计时模块可以是处理器或移动终端的内部计时器，具体可以通过晶体振荡器来实现。

在一个实施例中，提示模块 703 还用于当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提醒用户使用建议类型的充电器的提示。

10 在一个实施例中，充电提示装置 7 还包括：

清空模块，用于清空所有类型的所述充电器的历史累计次数；或者，清空所述非建议类型的充电器的历史累计次数。

在一个实施例中，所述清空模块，还用于：

15 当建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，清空所有类型的所述充电器的历史累计次数，或者，清空所述建议类型的充电器的历史累计次数。

在一个实施例中，所述清空模块，还用于：

在预设时间段内，当任一类型的充电器的历史累计次数未达到预设次数时，清空所述任一类型的充电器的历史累计次数。

在一个实施例中，充电提示装置 7，还包括：

20 检测模块，用于当连接充电器时，检测是否关闭提示功能；

确定模块 701 还用于当未关闭提示功能时，确定所述充电器的类型。

在一个实施例中，检测模块还用于检测是否连接充电器；

对应的，充电提示装置 7，还包括：

返回模块，用于当关闭提示功能时，返回检测是否连接充电器。

25 本实施例通过在移动终端连接充电器时，确定充电器的类型，分别累计移动终端连接不同类型的充电器的次数，并在移动终端连接非建议类型的充电器的次数过多时，发出提示，提醒用户使用建议类型的充电器，可以有效辅助用户提高充电效率、提升充电稳定性并延长电池的使用寿命。

30 应理解，本申请所有实施例中的连接均是指电性连接，电性连接是指通过电缆线、数据总线等实现的用于传输电信号的通信连接。电信号可以是电流信号、电压信号或脉冲信号等。

实施例 4

如图 8 所示, 本实施例提供一种移动终端 8, 其包括: 处理器 80、存储器 81 以及存储在所述存储器 81 中并可在所述处理器 80 上运行的计算机程序 82, 例如充电提示程序。所述处理器 80 执行所述计算机程序 82 时实现上述各个充电提示方法实施例中的步骤, 例如图 1 所示的步骤 S101 至 S103。或者, 所述处理器 80 执行所述计算机程序 82 时实现上述各装置实施例中各模块的功能, 例如图 7 所示模块 701 至 703 的功能。

示例性的, 所述计算机程序 82 可以被分割成一个或多个模块, 所述一个或者多个模块被存储在所述存储器 81 中, 并由所述处理器 80 执行, 以完成本申请。所述一个或多个模块可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段, 该指令段用于描述所述计算机程序 82 在所述移动终端 8 中的执行过程。例如, 所述计算机程序 82 可以被分割成确定模块、更新模块和提示模块, 各模块具体功能如下:

确定模块, 用于当连接充电器时, 确定所述充电器的类型;

更新模块, 用于更新连接所述类型的充电器的历史累计次数;

提示模块, 用于当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时, 发出提示。

所述移动终端 8 可包括, 但不仅限于, 处理器 80、存储器 81。本领域技术人员可以理解, 图 8 仅仅是移动终端 8 的示例, 并不构成对移动终端 8 的限定, 可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件, 例如所述移动终端还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

所称处理器 80 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU), 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

所述存储器 81 可以是所述移动终端 8 的内部存储单元, 例如移动终端 8 的硬盘或内存。所述存储器 81 也可以是所述移动终端 8 的外部存储设备, 例如所述移动终端 8 上配备的插接式硬盘, 智能存储卡 (Smart Media Card, SMC), 安全数字 (Secure Digital, SD) 卡, 闪存卡 (Flash Card) 等。进一步地, 所述存储器 81 还可以既包括所述移动终端 8 的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器 81 用于存储所述计算机程序以及所述移动终端所需的其它程序和数据。所述存储器 81 还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为了描述的方便和简洁, 仅以上述各功能单

元、模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成，即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中，上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。另外，各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述或记载的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置/移动终端和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置/移动终端实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。

另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通讯连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的模块如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程，也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中，该计算机程序在被处理器执行时，可实现上述各个方法实施例的步骤。其中，所述计算机程序包括计算机程序代码，所述计算机程序代码可以

为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括：能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，

5 所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如在某些司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，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
10 例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分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申请各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种充电提示方法，其特征在于，包括：

当连接充电器时，确定所述充电器的类型；

更新连接所述类型的充电器的历史累计次数；

5 当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示。

2、根据权利要求 1 所述的充电提示方法，其特征在于，当连接充电器时，确定所述充电器的类型，包括：

当连接充电器时，获取所述充电器的 ID；

根据所述充电器的 ID，确定所述充电器的类型。

10 3、根据权利要求 2 所述的充电提示方法，其特征在于，根据所述充电器的 ID，确定所述充电器的类型，包括：

根据所述充电器的 ID，确定所述充电器的 ID 所处的数值范围；

根据所述充电器的 ID 所处的数值范围，确定所述充电器的类型。

15 4、根据权利要求 3 所述的充电提示方法，其特征在于，根据所述充电器的 ID 所处的数值范围，确定所述充电器的类型，包括：

当所述充电器的 ID 为 0 时，确定所述充电器的类型为 PC 客户端的标准 USB 端口；

当所述充电器的 ID 处于标准充电器的 ID 的数值范围内时，确定所述充电器的类型为标准充电器；

20 当所述充电器的 ID 处于非标准充电器的 ID 的数值范围内时，确定所述充电器的类型为非标准充电器，所述非建议类型的充电器包括所述 PC 客户端的标准 USB 端口和所述非标准充电器。

5、根据权利要求 4 所述的充电提示方法，其特征在于，根据所述充电器的 ID 所处的数值范围，确定所述充电器的类型，还包括：

25 当所述充电器的 ID 处于 VOOC 闪充充电器的 ID 的数值范围内时，确定所述充电器的类型为 VOOC 闪充充电器。

6、根据权利要求 5 所述的充电提示方法，其特征在于，还包括：

当非 VOOC 闪充充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提醒用户使用 VOOC 闪充充电器的提示。

30 7、根据权利要求 2 所述的充电提示方法，其特征在于，应用于移动终端，所述移动终端包括分压电阻和模数转换器，所述充电器包括与所述充电器的 ID 对应的电阻；

所述分压电阻的一端接入参考电压，当所述移动终端连接所述充电器时，所述分压电阻的另一端与所述模数转换器的输入端和所述充电器的 ID 对应的电阻的一端电连

接，所述充电器的 ID 对应的电阻的另一端接地；

当连接充电器时，获取所述充电器的 ID，包括：

当所述移动终端连接所述充电器时，根据所述参考电压、所述模数转换器的输出端输出的电压和所述分压电阻的阻值，获取所述充电器的 ID 对应的电阻的阻值，所述
5 充电器的 ID 对应的电阻的阻值等于所述充电器的 ID。

8、 根据权利要求 7 所述的充电提示方法，其特征在于，根据所述参考电压、所述模数转换器的输出端输出的电压和所述分压电阻的阻值，获取所述充电器的 ID 对应的电阻的阻值的实现公式如下：

$$R_{charger_id} = R_{pull_up} \cdot \frac{U_{adc}}{U_{ref} - U_{adc}};$$

10 其中， $R_{charger_id}$ 表示所述充电器的 ID 对应的电阻的阻值， R_{pull_up} 表示所述分压电阻的阻值， U_{adc} 表示所述模数转换器的输出端输出的电压， U_{ref} 表示所述参考电压。

9、 根据权利要求 1 所述的充电提示方法，其特征在于，更新连接所述类型的充电器的历史累计次数之前，包括：

建立用于统计连接不同类型的充电器的历史累计次数的统计表；

15 更新连接所述类型的充电器的历史累计次数，包括：

更新所述统计表中所述类型的充电器对应的历史累计次数。

10、 根据权利要求 9 所述的充电提示方法，其特征在于，更新所述统计表中所述类型的充电器对应的历史累计次数，包括：

将所述统计表中所述类型的充电器对应的历史累计次数加 1。

20 11、 根据权利要求 9 所述的充电提示方法，其特征在于，所述统计表为一维数组或二维表；

当所述统计表为二维表时，所述二维表的元组为不同类型的所述充电器的历史累计次数，所述二维表的属性为所述充电器的类型。

25 12、 根据权利要求 1~11 任一项所述的充电提示方法，其特征在于，当连接充电器时，确定所述充电器的类型之前，包括：

当连接充电器时，检测是否关闭提示功能；

当未关闭提示功能时，确定所述充电器的类型。

13、 根据权利要求 12 所述的充电提示方法，其特征在于，当连接充电器时，检测是否关闭提示功能之前，包括：

30 检测是否连接充电器；

当连接充电器时，检测是否关闭提示功能之后，还包括：

当关闭提示功能时，返回检测是否连接充电器。

14、 根据权利要求 1~11 任一项所述的充电提示方法，其特征在于，更新连接所述类型的充电器的历史累计次数之前，包括：

当连接充电器时，开始计时；

5 当拔出所述充电器时，停止计时；

更新连接所述类型的充电器的历史累计次数，包括：

当计时的时长大于预设时长时，更新连接所述类型的充电器的历史累计次数。

15、 根据权利要求 1~11 任一项所述的充电提示方法，其特征在于，当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示之后，包括：

10 清空所有类型的所述充电器的历史累计次数；

或者，清空所述非建议类型的充电器的历史累计次数。

16、 根据权利要求 1~11 任一项所述的充电提示方法，其特征在于，当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示，包括：

15 当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提醒用户使用建议类型的充电器的提示。

17、 根据权利要求 1~11 任一项所述的充电提示方法，其特征在于，还包括：

当建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，清空所有类型的所述充电器的历史累计次数，或者，清空所述建议类型的充电器的历史累计次数。

18、 一种充电提示装置，其特征在于，包括：

20 确定模块，用于当连接充电器时，确定所述充电器的类型；

更新模块，用于更新连接所述类型的充电器的历史累计次数；

提示模块，用于当非建议类型的充电器的历史累计次数达到预设次数时，发出提示。

25 19、 一种移动终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 17 任一项所述方法的步骤。

20、 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 17 任一项所述方法的步骤。

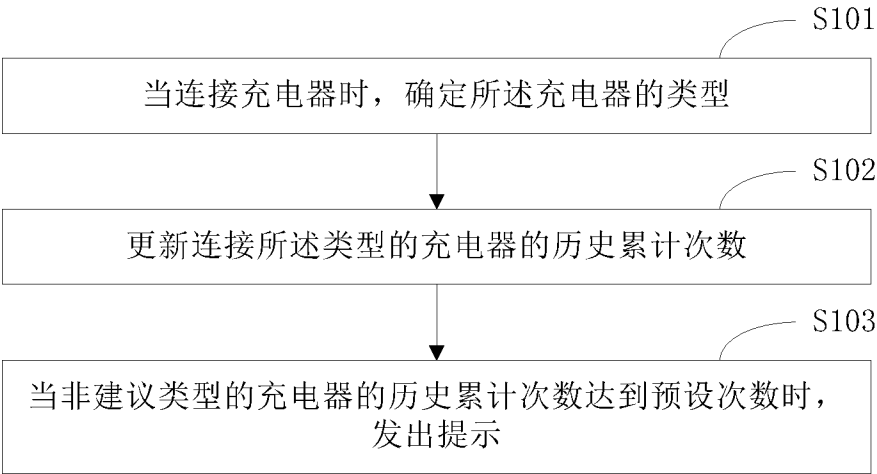


图 1

标准 USB 端口	标准充电器	VOOC 闪充充电器	非标准充电器
0	第一数值范围	第二数值范围	第三数值范围

图 2

标准 USB 端口	标准充电器	VOOC 闪充充电器	非标准充电器
N1	N2	N3	N4

图 3



图 4

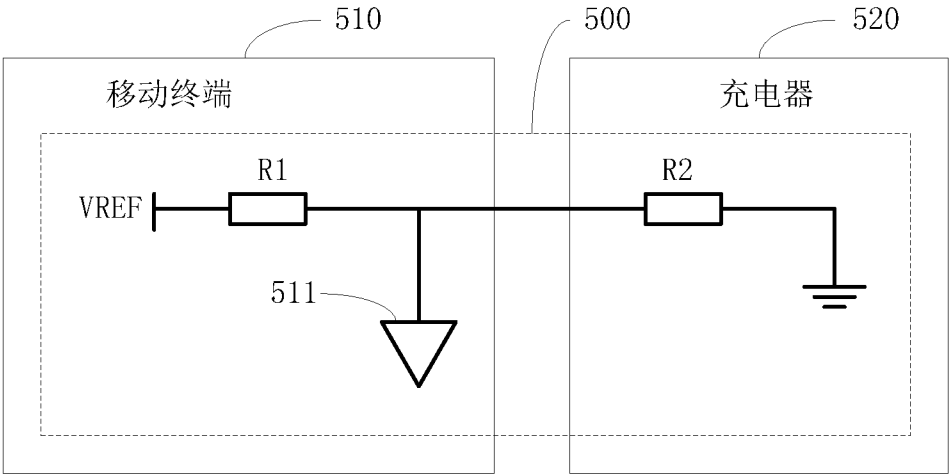


图 5

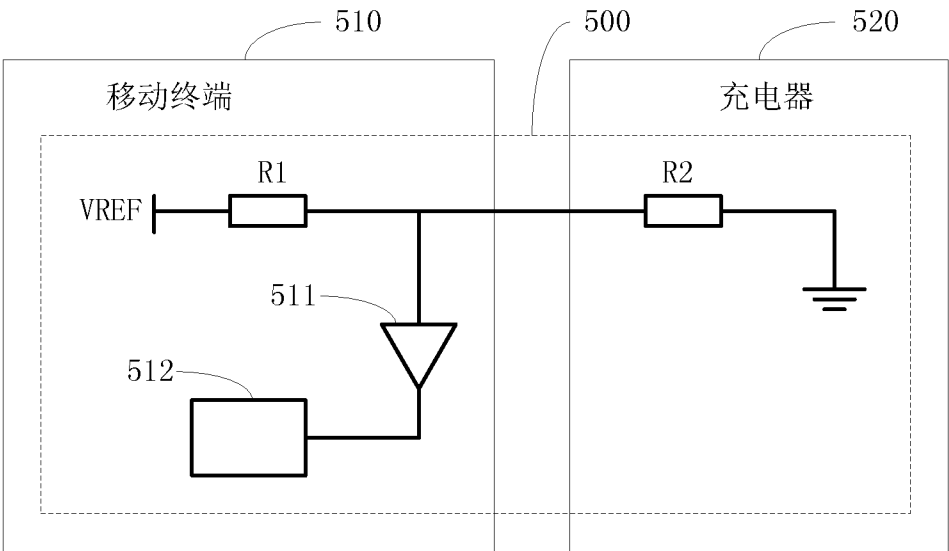


图 6

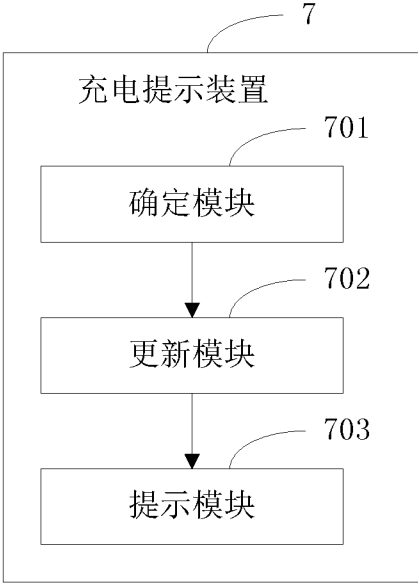


图 7

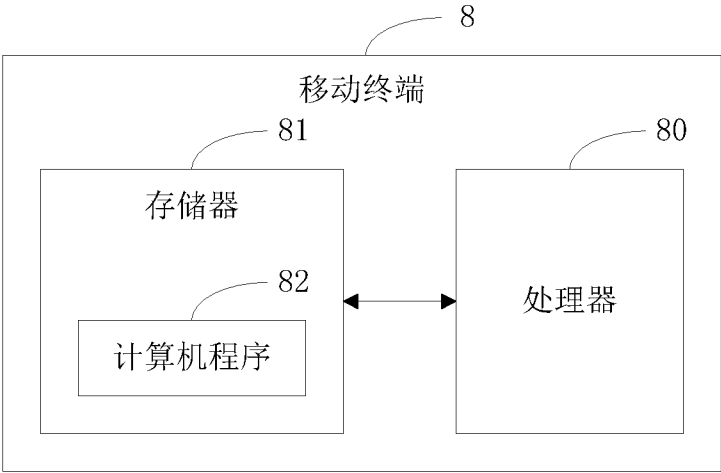


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119380

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 充电, 标准, 非标准, 匹配, 标配, 次数, 数量, 计次, 提示, 提醒, charg+, standard, non-standard, match+, times, number, remind+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106300501 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs [0044]-[0057], and figure 2	1-20
A	CN 107317061 A (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 03 November 2017 (2017-11-03) entire document	1-20
A	CN 101267120 A (ZTE CORPORATION) 17 September 2008 (2008-09-17) entire document	1-20
A	CN 201956711 U (SHANGHAI HUAQIN TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2011 (2011-08-31) entire document	1-20
A	CN 102684270 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 September 2012 (2012-09-19) entire document	1-20
A	CN 102938572 A (TCL COMMUNICATION (NINGBO) CO., LTD.) 20 February 2013 (2013-02-20) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2019

Date of mailing of the international search report

04 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119380**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105762863 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) entire document	1-20
A	CN 105048555 A (TCL MOBILE COMMUNICATION TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD.) 11 November 2015 (2015-11-11) entire document	1-20
A	CN 106684993 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document	1-20
A	US 2005112951 A1 (PHISON ELECTRONICS CORP. et al.) 26 May 2005 (2005-05-26) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/119380

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106300501	A	04 January 2017	CN	106300501	B	12 February 2019
CN	107317061	A	03 November 2017	None			
CN	101267120	A	17 September 2008	CN	101267120	B	24 August 2011
CN	201956711	U	31 August 2011	None			
CN	102684270	A	19 September 2012	CN	102684270	B	10 December 2014
CN	102938572	A	20 February 2013	CN	102938572	B	13 May 2015
CN	105762863	A	13 July 2016	CN	105762863	B	26 June 2018
CN	105048555	A	11 November 2015	CN	105048555	B	07 September 2018
CN	106684993	A	17 May 2017	None			
US	2005112951	A1	26 May 2005	US	6916208	B2	12 July 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/119380

A. 主题的分类

H02J 7/00 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H02J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 充电, 标准, 非标准, 匹配, 标配, 次数, 数量, 计次, 提示, 提醒, charg+, standard, non-standard, match+, times, number, remind+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 106300501 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0044]-[0057]段、附图2	1-20
A	CN 107317061 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 全文	1-20
A	CN 101267120 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 9月 17日 (2008 - 09 - 17) 全文	1-20
A	CN 201956711 U (上海华勤通讯技术有限公司) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 全文	1-20
A	CN 102684270 A (华为技术有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-20
A	CN 102938572 A (TCL通讯宁波有限公司) 2013年 2月 20日 (2013 - 02 - 20) 全文	1-20
A	CN 105762863 A (维沃移动通信有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-20
A	CN 105048555 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-20

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 8月 23日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

麻芙阳

电话号码 86-(010)-53961287

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 106684993 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-20
A	US 2005112951 A1 (PHISON ELECTRONICS CORP. 等) 2005年 5月 26日 (2005 - 05 - 26) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/119380

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	106300501	A	2017年 1月 4日	CN 106300501 B	2019年 2月 12日
CN	107317061	A	2017年 11月 3日	无	
CN	101267120	A	2008年 9月 17日	CN 101267120 B	2011年 8月 24日
CN	201956711	U	2011年 8月 31日	无	
CN	102684270	A	2012年 9月 19日	CN 102684270 B	2014年 12月 10日
CN	102938572	A	2013年 2月 20日	CN 102938572 B	2015年 5月 13日
CN	105762863	A	2016年 7月 13日	CN 105762863 B	2018年 6月 26日
CN	105048555	A	2015年 11月 11日	CN 105048555 B	2018年 9月 7日
CN	106684993	A	2017年 5月 17日	无	
US	2005112951	A1	2005年 5月 26日	US 6916208 B2	2005年 7月 12日