



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103066340 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201210547835. X

(22) 申请日 2012. 12. 17

(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高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 刘嘉俊 韩正渭 吴继文

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

H01M 10/44(2006. 01)

H02J 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102820682 A, 2012. 12. 12, 说明书第 32 段, 第 35-36 段, 图 1.

CN 201234276 Y, 2009. 05. 06, 说明书第 2 页第 13 行-第 4 页第 22 行、第 6 页第 5-6 行.

CN 101546918 A, 2009. 09. 30, 说明书第 2 页第 19-第 3 页第 24 行.

CN 101674366 A, 2010. 03. 17, 说明书第 6 页第 23 行到第 8 页第 8 行, 图 2-3.

CN 102255113 A, 2011. 11. 23, 全文.

CN 102569924 A, 2012. 07. 11, 全文.

CN 102570546 A, 2012. 07. 11, 全文.

CN 101667665 A, 2010. 03. 10, 全文.

CN 101752620 A, 2010. 06. 23, 全文.

KR 100766982 B1, 2007. 10. 15, 全文.

CN 102820682 A, 2012. 12. 12, 说明书第 32 段, 第 35-36 段, 图 1.

CN 102299532 A, 2011. 12. 28, 全文.

审查员 樊金鹏

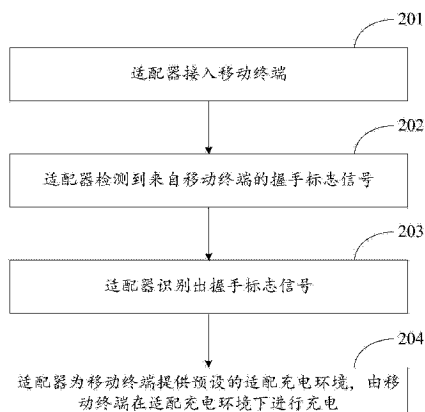
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

充电方法、移动终端及适配器

(57) 摘要

本发明提供一种充电方法、移动终端及适配器,其中,充电方法包括:移动终端在自身的充电接口处检测到充电适配信号后,在所述充电接口处设置握手标志信号;所述充电适配信号指示所述移动终端,所述充电接口处接入的适配器与该移动终端适配;所述握手标志信号用于指示所述适配器,所述移动终端与该适配器适配,由所述适配器在识别出所述握手标志信号后,为所述移动终端提供预设的适配充电环境;所述移动终端利用所述充电接口在所述适配器提供的所述适配充电环境下充电。采用本发明提供的技术方案,可有效缩短大容量电池的充电时长,提高用户体验。



1. 一种充电方法,其特征在于,包括:

移动终端在自身的充电接口处检测到充电适配信号后,在所述充电接口处设置握手标志信号;所述充电适配信号指示所述移动终端,所述充电接口处接入的适配器与该移动终端适配;所述握手标志信号用于指示所述适配器,所述移动终端与该适配器适配,由所述适配器在识别出所述握手标志信号后,为所述移动终端提供预设的适配充电环境,所述握手标志信号具体是具有预设幅值、频率和占空比的周期方波,所述适配器对所述周期方波做调幅与滤波处理,获得预设幅值的周期电平信号,完成所述识别操作;

所述移动终端利用所述充电接口在所述适配器提供的所述适配充电环境下充电。

2. 如权利要求 1 所述的充电方法,其特征在于,所述充电接口为能够进行数据通信与充电的复用接口,该方法还包括:

若所述移动终端在所述充电接口处未检测到所述充电适配信号,则利用所述充电接口进行数据通信,和/或,利用所述充电接口接入常规充电环境充电。

3. 如权利要求 1 所述的充电方法,其特征在于,所述充电接口为通用串行总线 USB 接口;所述充电适配信号为:所述适配器接入所述移动终端后,致使所述充电接口的数据正信号 DP 与数据负信号 DM 短接的电信号。

4. 如权利要求 3 所述的充电方法,其特征在于,所述在所述充电接口处设置握手标志信号包括:

所述移动终端在所述充电接口的 DP 端设置所述握手标志信号。

5. 一种充电方法,其特征在于,包括:

适配器接入移动终端后,检测到来自所述移动终端的握手标志信号;所述握手标志信号由所述移动终端在确定所述适配器与其适配后设置,用于指示所述适配器,所述移动终端与该适配器适配;

所述适配器识别出所述握手标志信号后,为所述移动终端提供预设的适配充电环境,由所述移动终端在所述适配充电环境下进行充电;

所述适配器接入移动终端后,检测到来自所述移动终端的握手标志信号包括:

所述适配器与所述移动终端之间通过 USB 接口连接,所述适配器检测到被设置于所述移动终端上 USB 接口 DP 端的所述握手标志信号;

所述握手标志信号具体是具有预设幅值、频率和占空比的周期方波;

所述适配器识别出所述握手标志信号包括:

所述适配器对所述周期方波做调幅与滤波处理,获得预设幅值的周期电平信号,完成所述识别操作。

6. 如权利要求 5 所述的充电方法,其特征在于,还包括:

所述适配器若未检测到所述握手标志信号,则为所述移动终端提供常规充电环境,对所述移动终端充电。

7. 一种移动终端,其特征在于,包括:充电接口、主控单元、电源管理单元、充电单元和电池;

所述主控单元,用于在检测到充电接口处的充电适配信号后,向所述电源管理单元发送标志设置指示;所述充电适配信号指示所述主控单元,所述充电接口处接入的适配器与该移动终端适配;

所述电源管理单元,用于在收到所述标志设置指示后,在所述充电接口处设置握手标志信号;所述握手标志信号用于指示所述适配器,所述移动终端与该适配器适配,由所述适配器获取该握手标志信号,并在识别出该握手标志信号后,向所述移动终端提供预设的适配充电环境,所述握手标志信号具体是具有预设幅值、频率和占空比的周期方波,所述适配器对所述周期方波做调幅与滤波处理,获得预设幅值的周期电平信号,完成所述识别操作;

所述主控单元,还用于在检测到所述充电适配信号后,配置所述充电单元向所述电池提供的充电环境为所述适配充电环境;

所述充电单元,用于根据所述主控单元的配置,向所述电池提供所述适配充电环境;

所述电池,用于在所述适配充电环境下进行充电。

8. 如权利要求 7 所述的移动终端,其特征在于,

所述充电接口为能够进行数据通信与充电的复用接口,

所述主控单元,还用于在所述充电接口处虽存在外部接入、但未检测到所述充电适配信号后,指示所述充电接口用于数据通信,和/或,配置所述充电单元向所述电池提供的充电环境为常规充电环境;

所述充电单元,还用于根据所述主控单元的配置,向所述电池提供所述常规充电环境;

所述电池,还用于在所述常规充电环境下进行充电。

9. 如权利要求 7 所述移动终端,其特征在于,

所述充电接口为 USB 接口,所述适配器接入所述移动终端后致使所述充电接口的 DP 与 DM 短接,所述主控单元检测到所述短接的电信号为所述充电适配信号。

10. 如权利要求 9 所述的移动终端,其特征在于,

所述电源管理单元将所述握手标志信号设置于所述充电接口的 DP 端。

11. 一种适配器,其特征在于,包括:适配接口、标志检测单元、控制单元、转换单元和市电接口;

所述适配接口,用于连接移动终端的充电接口;

所述标志检测单元,用于从所述适配接口处检测来自所述移动终端的握手标志信号,在识别出所述握手标志信号后,将识别结果上报所述控制单元;所述握手标志信号由所述移动终端在确定所述适配器与其适配后设置;

所述控制单元,用于在收到所述识别结果后,确定所述移动终端与适配器适配,则指示所述转换单元为所述移动终端配置预设的适配充电环境;

所述转换单元,用于根据配置所述适配充电环境的指示,将所述市电接口接入的电能配置为所述适配充电环境,并通过所述适配接口提供给所述移动终端;

所述控制单元,还用于在未收到所述识别结果后,指示所述转换单元为所述移动终端配置常规充电环境;

所述转换单元,还用于根据配置所述常规充电环境的指示,将所述市电接口接入的电能配置为所述常规充电环境,并通过所述适配接口提供给所述移动终端;

所述转换单元包括:指示处理单元和配置单元;

所述指示处理单元,用于接收所述控制单元的指示;

所述配置单元,用于根据收到的指示配置充电环境,将配置的充电环境通过所述适配接口提供给所述移动终端;若指示要求配置适配充电环境,则将所述市电接口接入的电能配置为所述适配充电环境;若指示要求配置常规充电环境,则将所述市电接口接入的电能配置为所述常规充电环境。

12. 如权利要求 11 所述的适配器,其特征在于,所述适配接口与所述充电接口之间为 USB 接口连接,所述标志检测单元从所述适配接口的 DP 端检测到所述握手标志信号,所述握手标志信号被所述移动终端设置于所述充电接口的 DP 端。

13. 如权利要求 12 所述的适配器,其特征在于,所述握手标志信号具体是具有预设幅值、频率和占空比的周期方波;

所述标志检测单元具体包括:调幅单元、滤波处理单元;

所述调幅单元,用于对收到的所述周期方波进行幅值调整处理;

所述滤波处理单元,用于对经过所述调幅单元调幅的波形做滤波处理,获得预设幅值的周期电平信号,将所述周期电平信号作为识别结果输至所述控制单元。

充电方法、移动终端及适配器

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种充电方法、移动终端及适配器。

背景技术

[0002] 移动终端的智能化发展,要求移动终端具有越来越大的电池容量。如今,移动终端如智能手机的电池容量大多是 2000 毫安时 (MAh),有些电子产品的电池容量更是在 4000MAh 以上。伴随大电池容量而生的问题是电池的充电时长问题。

[0003] 目前,移动终端上用于充电的接口通常是标准微型通用串行总线 (MICRO USB) 接口,相应的适配器通常为移动终端提供电压 3V、电流 1A 的充电环境。在该充电环境下,容量为 2000MAh 的电池的充电时长约 2.5 小时,而容量为 4000MAh 的电池的充电时长达 4.5 小时。

[0004] 发明人在实践与研究中发现,在电池容量增大已成趋势的情况下,更大容量的电池将需要更长的充电时长,而过长的充电时长是用户难以忍受的,因此,在移动终端的智能化发展进程中,现有移动终端的充电技术难以适用于电池容量趋于增大的发展趋势,亟待改进。

发明内容

[0005] 本发明提供一种充电方法、移动终端及适配器,解决现有充电技术中存在的对于大容量电池充电时长较长的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明实施例提供了一种充电方法,包括:

[0007] 移动终端在自身的充电接口处检测到充电适配信号后,在所述充电接口处设置握手标志信号;所述充电适配信号指示所述移动终端,所述充电接口处接入的适配器与该移动终端适配;所述握手标志信号用于指示所述适配器,所述移动终端与该适配器适配,由所述适配器在识别出所述握手标志信号后,为所述移动终端提供预设的适配充电环境;

[0008] 所述移动终端利用所述充电接口在所述适配器提供的所述适配充电环境下充电。

[0009] 上述的充电方法,其中,所述充电接口为能够进行数据与充电的复用接口,该方法还包括:

[0010] 若所述移动终端在所述充电接口处未检测到所述充电适配信号,则利用所述充电接口进行数据通信,和/或,利用所述充电接口接入常规充电环境充电;所述常规充电环境为在所述移动终端能够承受范围内且区别于所述适配充电环境的充电环境。

[0011] 上述的充电方法,其中,所述充电接口为通用串行总线 USB 接口;所述充电适配信号为:所述适配器接入所述移动终端后,致使所述充电接口的数据正信号 DP 与数据负信号 DM 短接的电信号。

[0012] 上述的充电方法,其中,所述在所述充电接口处设置握手标志信号包括:

[0013] 所述移动终端在所述充电接口的 DP 端设置所述握手标志信号。

[0014] 上述的充电方法,其中,

[0015] 所述握手标志信号为具有预设幅值、频率和占空比的周期方波。

[0016] 为实现上述目的,本发明实施例还提供了一种充电方法,包括:

[0017] 适配器接入移动终端后,检测到来自所述移动终端的握手标志信号;所述握手标志信号由所述移动终端在确定所述适配器与其适配后设置,用于指示所述适配器,所述移动终端与该适配器适配;

[0018] 所述适配器识别出所述握手标志信号后,为所述移动终端提供预设的适配充电环境,由所述移动终端在所述适配充电环境下进行充电。

[0019] 上述的充电方法,其中,还包括:

[0020] 所述适配器若未检测到所述握手标志信号,则为所述移动终端提供常规充电环境,对所述移动终端充电;所述常规充电环境为在所述移动终端能够承受范围内且区别于所述适配充电环境的充电环境。

[0021] 上述的充电方法,其中,所述适配器接入移动终端后,检测到来自所述移动终端的握手标志信号包括:

[0022] 所述适配器与所述移动终端之间通过 USB 接口连接,所述适配器检测到被设置于所述移动终端上 USB 接口 DP 端的所述握手标志信号。

[0023] 上述的充电方法,其中,所述握手标志信号具体是具有预设幅值、频率和占空比的周期方波;

[0024] 所述适配器识别出所述握手标志信号包括:

[0025] 所述适配器对所述周期方波做调幅与滤波处理,获得预设幅值的周期电平信号,完成所述识别操作。

[0026] 为实现上述目的,本发明实施例还提供了一种移动终端,包括:充电接口、主控单元、电源管理单元、充电单元和电池;

[0027] 所述主控单元,用于在检测到充电接口处的充电适配信号后,向所述电源管理单元发送标志设置指示;所述充电适配信号指示所述主控单元,所述充电接口处接入的适配器与该移动终端适配;

[0028] 所述电源管理单元,用于在收到所述标志设置指示后,在所述充电接口处设置握手标志信号;所述握手标志信号用于指示所述适配器,所述移动终端与该适配器适配,由所述适配器获取该握手标志信号,并在识别出该握手标志信号后,向所述移动终端提供预设的适配充电环境;

[0029] 所述主控单元,还用于在检测到所述充电适配信号后,配置所述充电单元向所述电池提供的充电环境为所述适配充电环境;

[0030] 所述充电单元,用于根据所述主控单元的配置,向所述电池提供所述适配充电环境;

[0031] 所述电池,用于在所述适配充电环境下进行充电。

[0032] 上述的移动终端,其中,

[0033] 所述充电接口为能够进行数据与充电的复用接口,

[0034] 所述主控芯片,还用于在所述充电接口处虽存在外部接入、但未检测到所述充电适配信号后,指示所述充电接口用于数据通信,和/或,配置所述充电单元向所述电池提供的充电环境为常规充电环境;所述常规充电环境为在所述移动终端能够承受范围内且区别

于所述适配充电环境的充电环境；

[0035] 所述充电单元,还用于根据所述主控单元的配置,向所述电池提供所述常规充电环境；

[0036] 所述电池,还用于在所述常规充电环境下进行充电。

[0037] 上述的移动终端,其中,

[0038] 所述充电接口为 USB 接口,所述适配器接入所述移动终端后致使所述充电接口的 DP 与 DM 短接,所述主控芯片检测到所述短接的电信号为所述充电适配信号。

[0039] 上述的移动终端,其中,

[0040] 所述电源管理单元将所述握手标志信号设置于所述充电接口的 DP 端；

[0041] 所述握手标志信号为具有预设幅值、频率和占空比的周期方波。

[0042] 为实现上述目的,本发明实施例还提供了一种适配器,包括:适配接口、标志检测单元、控制单元、转换单元和市电接口；

[0043] 所述适配接口,用于连接移动终端的充电接口；

[0044] 所述标志检测单元,用于从所述适配接口处检测来自所述移动终端的握手标志信号,在识别出所述握手标志信号后,将识别结果上报所述控制单元;所述握手标志信号由所述移动终端在确定所述适配器与其适配后设置；

[0045] 所述控制单元,用于在收到所述识别结果后,确定所述移动终端与适配器适配,则指示所述转换单元为所述移动终端配置预设的适配充电环境；

[0046] 所述转换单元,用于根据配置所述适配充电环境的指示,将所述市电接口接入的电能配置为所述适配充电环境,并通过所述适配接口提供给所述移动终端。

[0047] 上述的适配器,其中,

[0048] 所述控制单元,还用于在未收到所述识别结果后,指示所述转换单元为所述移动终端配置常规充电环境；

[0049] 所述转换单元,还用于根据配置所述常规充电环境的指示,将所述市电接口接入的电能配置为所述常规充电环境,并通过所述适配接口提供给所述移动终端。

[0050] 上述的适配器,其中,所述转换单元包括:指示处理单元和配置单元；

[0051] 所述指示处理单元,用于接收所述控制单元的指示；

[0052] 所述配置单元,用于根据收到的指示配置充电环境,将配置的充电环境通过所述适配接口提供给所述移动终端;若指示要求配置适配充电环境,则将所述市电接口接入的电能配置为所述适配充电环境;若指示要求配置常规充电环境,则将所述市电接口接入的电能配置为所述常规充电环境。

[0053] 上述的适配器,其中,所述适配接口与所述充电接口之间为 USB 接口连接,所述标志检测单元从所述适配接口的 DP 端检测到所述握手标志信号,所述握手标志信号被所述移动终端设置于所述充电接口的 DP 端。

[0054] 上述的适配器,其中,所述握手标志信号具体是具有预设幅值、频率和占空比的周期方波；

[0055] 所述标志检测单元具体包括:调幅单元、滤波处理单元；

[0056] 所述调幅单元,用于对收到的所述周期方波进行幅值调整处理；

[0057] 所述滤波处理单元,用于对经过所述调幅单元调幅的波形做滤波处理,获得预设

幅值的周期电平信号,将所述周期电平信号作为识别结果输至所述控制单元。

[0058] 本发明提供的充电方法、移动终端及适配器,移动终端与适配器之间进行识别适配处理,并在相互识别后,由适配器为移动终端提供适配充电环境,使移动终端在适配充电环境中充电。因此,在实际应用中,可设置适配器和移动终端能够承受的适配充电环境相比较常规充电环境,具备更高的电压和 / 或电流,从而,即使移动终端电池容量增大,适配充电环境相应能够提供更大的充电电流,有效缩短大容量电池的充电时长,提高用户体验。

附图说明

- [0059] 图 1 表示表示本发明中移动终端侧的充电方法流程图;
- [0060] 图 2 表示本发明中适配器侧的充电方法流程图;
- [0061] 图 3 表示本发明中移动终端的结构示意图;
- [0062] 图 4 表示本发明中适配器的结构示意图;
- [0063] 图 5 表示本发明中转换单元的结构示意图;
- [0064] 图 6 表示本发明中标志检测单元的结构示意图;
- [0065] 图 7 表示本发明中标志检测单元的具体实现电路图;
- [0066] 图 8 表示图 7 所示标志检测单元解码周期方波示意图;
- [0067] 图 9 表示本发明中适配器给移动终端充电的实例流程图。

具体实施方式

[0068] 下面结合附图,对本发明的做详细说明。

[0069] 参见图 1,图 1 表示本发明中移动终端侧的充电方法流程图。该流程如下:

[0070] 步骤 101、移动终端在自身的充电接口处检测到充电适配信号。

[0071] 该充电适配信号指示移动终端,充电接口处接入的适配器与移动终端适配。

[0072] 步骤 102、移动终端在充电接口处设置握手标志信号。

[0073] 该握手标志信号用于指示接入移动终端的适配器,移动终端与该适配器适配,由适配器在识别出握手标志信号后,为移动终端提供预设的适配充电环境。

[0074] 步骤 103、移动终端在适配器提供的适配充电环境下充电。

[0075] 实际应用中,若移动终端电池容量较大,则可设置移动终端,使其能够承受较大的充电电流。之后,可利用本发明的技术方案,由移动终端提供握手标志信号,在适配器识别出握手标志信号后,确认适配,即适配器确定移动终端能够适应适配充电环境,其中,适配充电环境具备较大的充电电流,从而可实现对大容量电池的快速充电。

[0076] 实际应用中,也采用本发明技术方案,为移动终端配置需要的充电环境,以实现某些技术目的。

[0077] 参见图 2,图 2 是本发明中适配器侧的充电方法流程图。该流程如下:

[0078] 步骤 201、适配器接入移动终端。

[0079] 步骤 202、适配器检测到来自移动终端的握手标志信号。

[0080] 该握手标志信号由移动终端在确定该适配器与其适配后设置,用于指示适配器,移动终端与该适配器适配。

[0081] 步骤 203、适配器识别出握手标志信号。

[0082] 步骤 204、适配器为移动终端提供预设的适配充电环境,由移动终端在适配充电环境下进行充电。

[0083] 进一步,本发明技术方案中,若适配器未能检测到握手标志信号,则为移动终端提供常规充电环境,从而,有效拓宽适配器的适用范围,使适配器不仅适用于对口的适配移动终端,还可适用于与该适配器之间采用相同接口的其他移动终端。而常规充电环境可以是其他移动终端均能承受且区别于适配充电环境的其他环境。

[0084] 参见图 3,图 3 是本发明中移动终端的结构示意图,图 3 中移动终端包括:充电接口 301、主控单元 302、电源管理单元 303、充电单元 304 和电池 305;

[0085] 主控单元 302,用于在检测到充电接口 301 处的充电适配信号后,向电源管理单元 303 发送标志设置指示;充电适配信号指示主控单元 302,充电接口 301 处接入的适配器与该移动终端适配;

[0086] 电源管理单元 303,用于在收到标志设置指示后,在充电接口 301 处设置握手标志信号;握手标志信号用于指示适配器,移动终端与该适配器适配,由适配器获取该握手标志信号,并在识别出该握手标志信号后,向移动终端提供预设的适配充电环境;

[0087] 主控单元 302,还用于在检测到充电适配信号后,配置充电单元 304 向电池 305 提供的充电环境为适配充电环境;

[0088] 充电单元 304,用于根据主控单元 302 的配置,向电池 305 提供适配充电环境;

[0089] 电池 305,用于在适配充电环境下进行充电。

[0090] 充电接口 301 可以是能够进行数据与充电的复用接口,具体可以是 MICRO USB 接口,适配器接入移动终端后致使充电接口 301 的 DP 与 DM 短接,该短接产生的电信号可被用作充电适配信号,主控芯片检测到短接的电信号后,确定适配器与移动终端适配。

[0091] 具体应用中,握手标志信号可以是具有预设幅值、频率和占空比的周期方波,电源管理单元 303 具有可以是周期方波的发生器,将周期方波发射到充电接口 301 的 DP 端。

[0092] 进一步,若充电接口 301 处虽存在外部接入,但主控单元 302 若未检测到充电适配信号,则可指示充电接口 301 用于数据通信,和/或,配置充电单元 304 向电池 305 提供的充电环境为常规充电环境;

[0093] 充电单元 304,还用于根据主控单元 302 的配置,向电池 305 提供常规充电环境;

[0094] 电池 305,还用于在常规充电环境下进行充电。

[0095] 参见图 4,图 4 是本发明中适配器的结构示意图,图 4 中,适配器可包括:适配接口 401、标志检测单元 402、控制单元 403、转换单元 404 和市电接口 405;

[0096] 适配接口 401,用于连接移动终端的充电接口 301;

[0097] 标志检测单元 402,用于从适配接口 401 处检测来自移动终端的握手标志信号,在识别出握手标志信号后,将识别结果上报控制单元 403;握手标志信号由移动终端在确定适配器与其适配后设置;

[0098] 控制单元 403,用于在收到识别结果后,确定移动终端与适配器适配,则指示转换单元 404 为移动终端配置预设的适配充电环境;

[0099] 转换单元 404,用于根据配置适配充电环境的指示,将市电接口 405 接入的电能配置为适配充电环境,并通过适配接口 401 提供给移动终端。

[0100] 进一步,控制单元 403,还用于在未收到识别结果后,指示转换单元 404 为移动终

端配置常规充电环境；

[0101] 转换单元 404,还用于根据配置常规充电环境的指示,将市电接口 405 接受的电能配置为常规充电环境,并通过适配接口 401 提供给移动终端。

[0102] 具体应用中,可设置适配接口 401 与充电接口 301 之间通过 USB 接口连接,握手标志信号被移动终端设置于充电接口 301 的 DP 端,标志检测单元 402 从适配接口 401 的 DP 端检测到握手标志信号。

[0103] 参见图 5,图 5 是本发明中转换单元 404 的结构示意图,图 5 中,转换单元 404 可包括:指示处理单元 501 和配置单元 502;

[0104] 指示处理单元 501,用于接收控制单元 403 的指示;

[0105] 配置单元 502,用于根据收到的指示配置充电环境,将配置的充电环境通过适配接口 401 提供给移动终端;若指示要求配置适配充电环境,则将市电接口 405 接入的电能配置为适配充电环境;若指示要求配置常规充电环境,则将市电接口 405 接入的电能配置为常规充电环境。

[0106] 本发明的具体实现中,基于移动终端设置的握手标志信号为周期方波,相应可设置标志检测单元 402 的电路,该电路能够将周期方波解码为高电平信号。

[0107] 参见图 6,图 6 是本发明中标志检测单元 402 的结构示意图,图 6 中标志检测单元 402 可包括:调幅单元 601、滤波处理单元 602;

[0108] 调幅单元 601,用于对收到的周期方波进行幅值调整处理;

[0109] 滤波处理单元 602,用于对经过调幅单元 601 调幅的波形做滤波处理,获得预设幅值的周期电平信号,将周期电平信号作为识别结果传给控制单元 403。

[0110] 参见图 7 和图 8,其中,图 7 是本发明中标志检测单元 402 的具体实现电路图,图 8 是图 7 所示标志检测单元 402 解码周期方波示意图。图 8 所示 DP 信号为输入图 7 所示 DP 端的握手标志信号,其频率为 10KHz,幅值约为 3V,占空比为 50%。图 7 中,电阻 R1 至电阻 R4 和电容 C1 对 DP 端接入的周期方波做调幅处理,图 7 中节点 A 处电压 Va 波形参见图 8 所示 Va 波形图;图 7 中,电阻 R5 和三极管 Q1 继续对 Va 点电压做调幅处理,图 7 中节点 B 处电压波形参见图 8 所示 Vb 波形图;图 7 中,二极管 D1、电阻 R6 和电容 C2 继续对 Vb 电压波形做滤波处理,并得到电平信号 Vout,且 Vout 波形可参见图 8 所述 Vout 波形图。实际应用中,可根据需要输出的周期电平信号的电压值,设置标志检测单元的实现电路中个元器件的值。

[0111] 另,本申请仅列举标志检测单元对周期方波中一个周期的处理过程,后续对周期方波的处理过程类似,不作赘述。

[0112] 上述图 7 和图 8 所示技术方案仅为本申请用于实现本发明列举的具体实施例,实际应用中,本领域技术人员可基于本发明提供的技术方案,设计其他形式的握手标志信号,以及设计标志检测单元的解码电路,用于识别握手标志信号;有关设计方案繁多,本申请不作一一列举。

[0113] 参见图 9,图 9 是本发明中适配器给移动终端充电的实例流程图,该流程可包括:

[0114] 步骤 901、适配器接入移动终端。

[0115] 步骤 902、移动终端检测其 MICRO USB 接口 DP 与 DM 的连接状态,若短接,执行步骤 903;若断开,执行步骤 913。

- [0116] 步骤 903、移动终端判定接入的是适配器。
- [0117] 步骤 904、适配器市电接口接入市电。
- [0118] 实际应用中,该步骤 904 也可在流程初始执行。
- [0119] 步骤 905、移动终端在其 MICRO USB 接口 DP 端设置预设的周期方波。
- [0120] 步骤 906、适配器从自身适配接口 DP 端检测是否收到周期方波,若收到,执行步骤 907;否则,执行步骤 910。
- [0121] 步骤 907、适配器判定移动终端与其适配。
- [0122] 步骤 908、适配器提供电压 10V、电流 1.5A 的适配充电环境给移动终端。
- [0123] 步骤 909、移动终端在适配充电环境下进行充电。
- [0124] 步骤 910、适配器判定移动终端与其并不适配。
- [0125] 步骤 911、适配器提供电压 5V、电流 1.5A 的常规充电环境给移动终端。
- [0126] 步骤 912、移动终端在常规充电环境下进行充电。
- [0127] 步骤 913、移动终端判定并非适配器接入。
- [0128] 步骤 914、移动终端 MICRO USB 接口用作数据通信接口,同时接收电压 5V、电流 500mA 的常规充电环境充电。
- [0129] 图 9 所示实例列举具体充电环境,实际应用中,可根据需要配置具体充电环境。
- [0130] 本发明提供的充电方法、移动终端及适配器,移动终端与适配器之间进行识别适配处理,并在相互识别后,由适配器为移动终端提供适配充电环境,使移动终端在适配充电环境中充电。因此,在实际应用中,可设置适配器和移动终端能够承受的适配充电环境相比较常规充电环境,具备更高的电压和 / 或电流,从而,即使移动终端电池容量增大,适配充电环境相应能够提供更大的充电电流,有效缩短大容量电池的充电时长,提高用户体验。
- [0131] 并且,本发明提供的技术方案中,适配器通过判断是否是与其适配的移动终端,若与其适配,则提供适配充电环境,否则,提供常规充电环境,从而有效拓宽适配器的适用范围,为用户提供方便的同时,有效提升产品的市场适应能力,拓宽产品市场。
- [0132] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

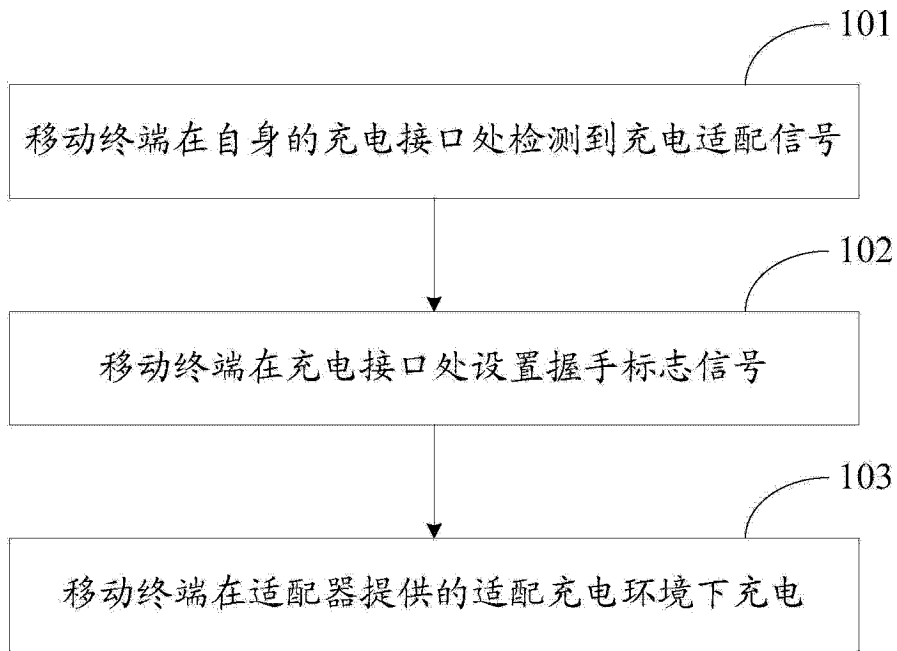


图 1

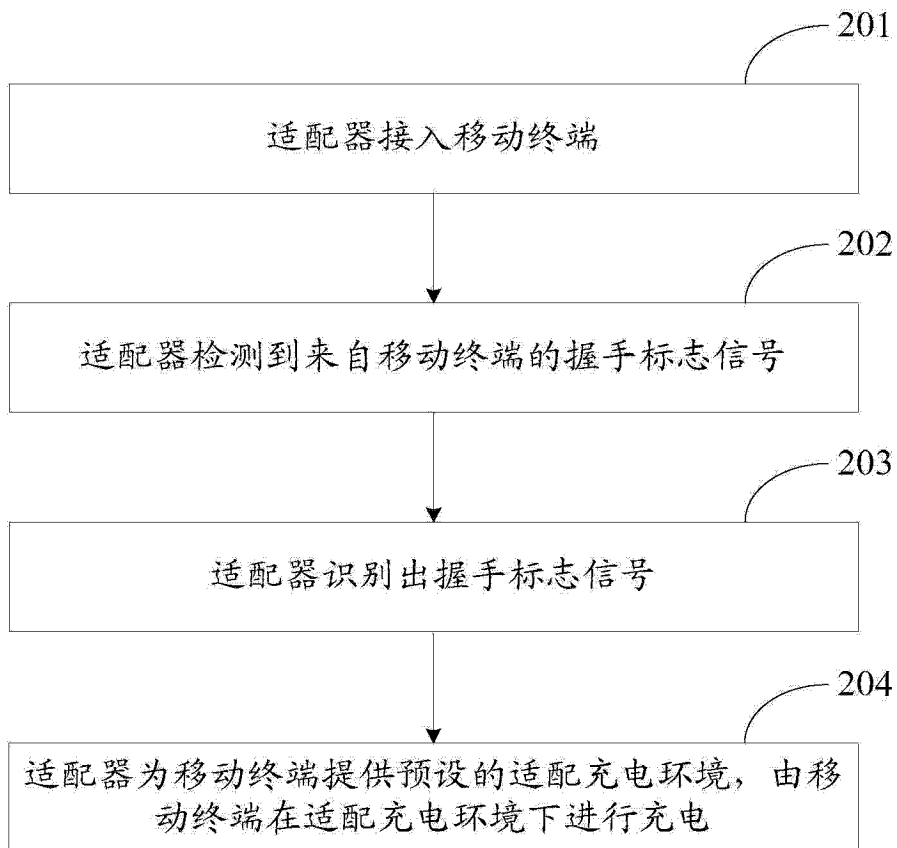


图 2



图 3

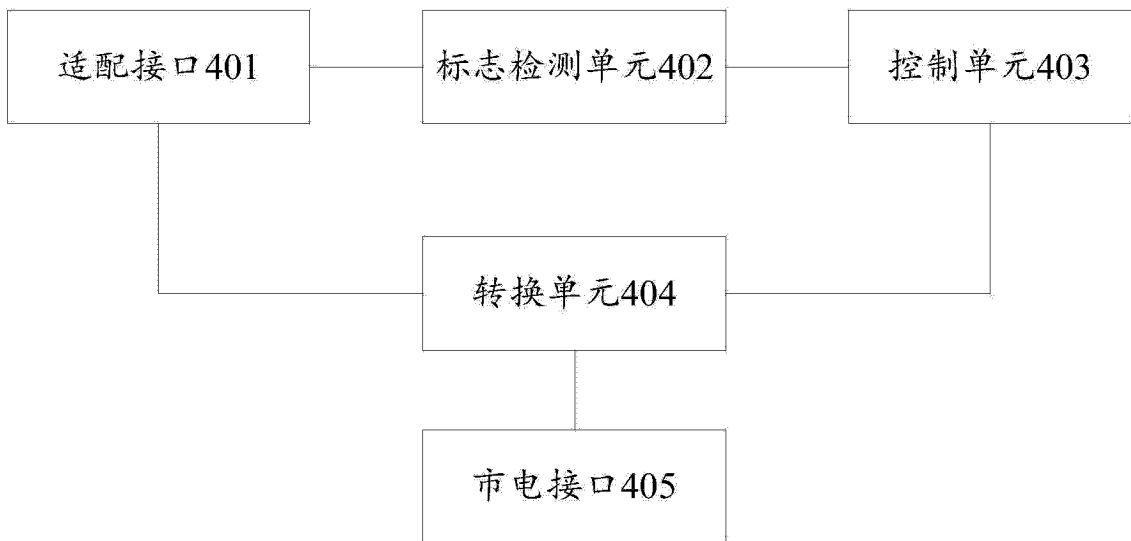


图 4

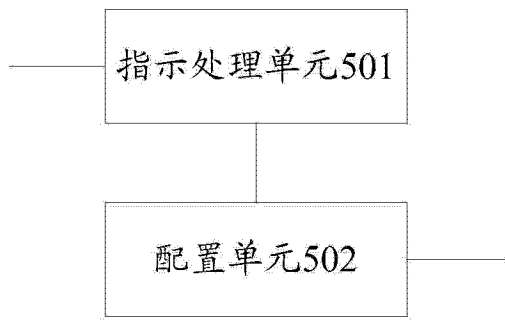


图 5



图 6

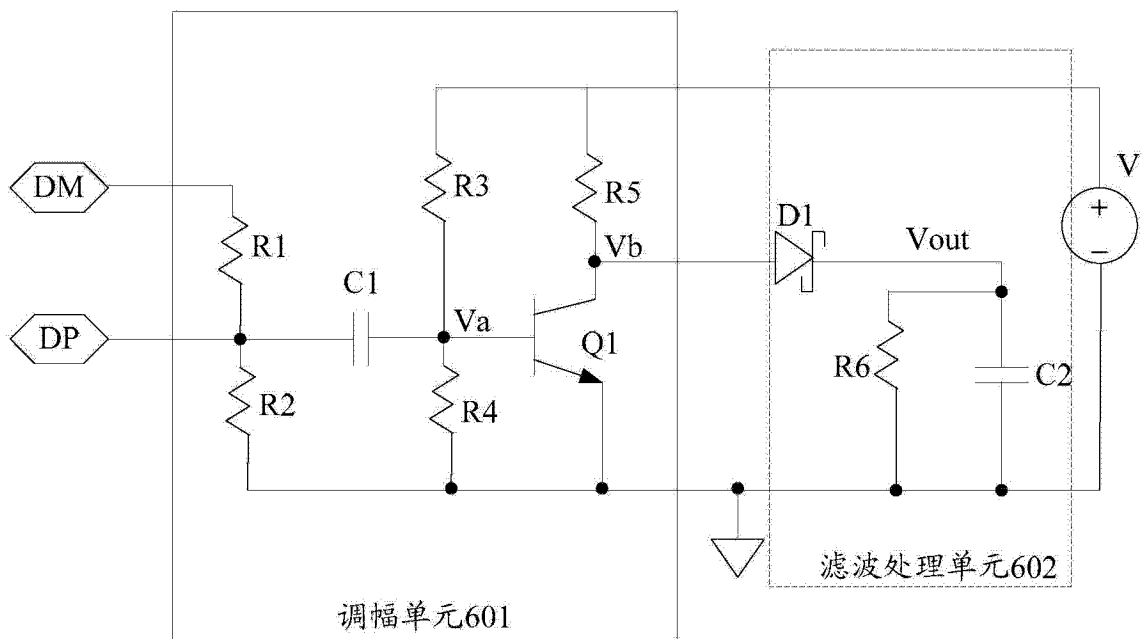


图 7

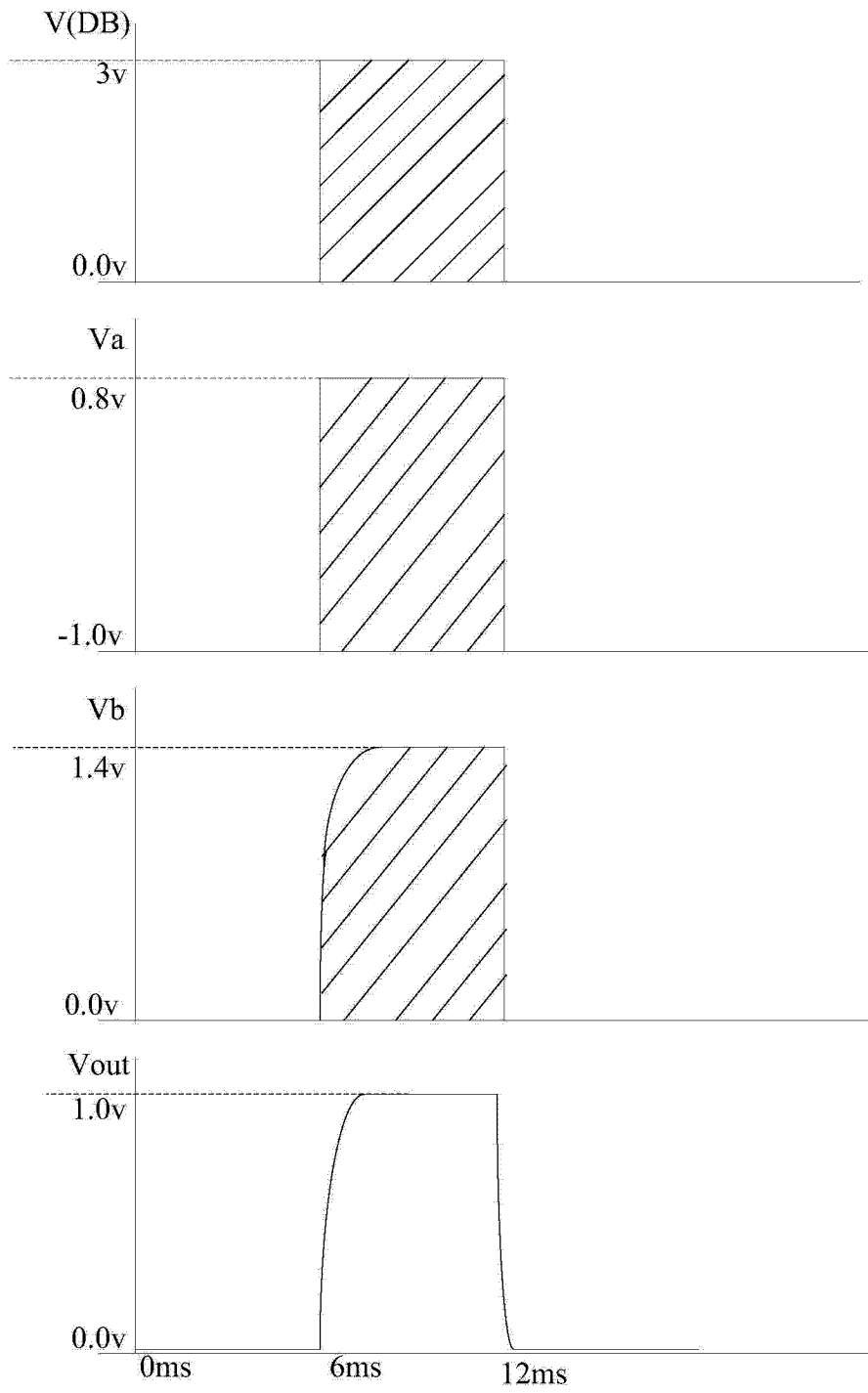


图 8

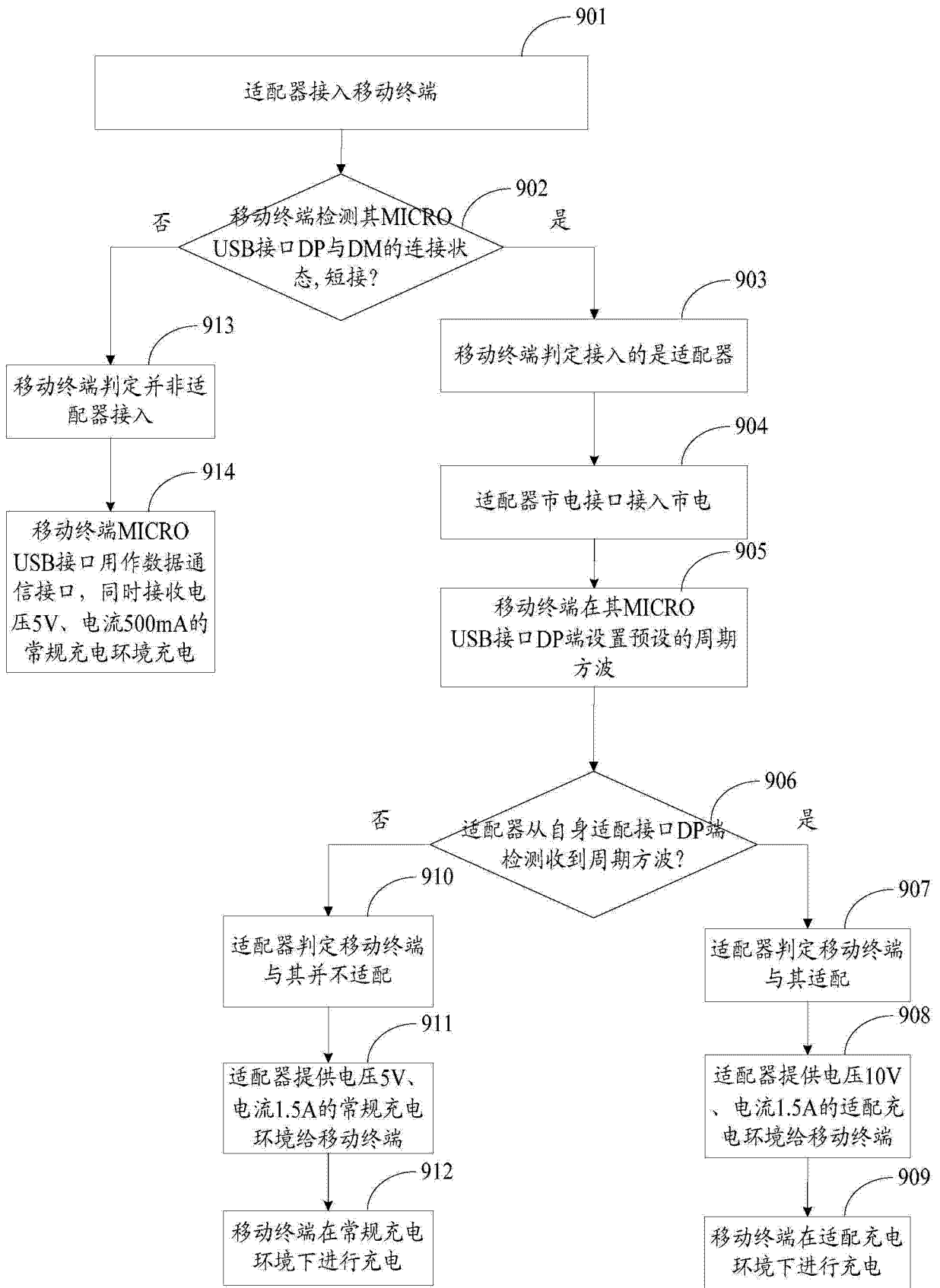


图 9