



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106415490 B

(45)授权公告日 2020.03.13

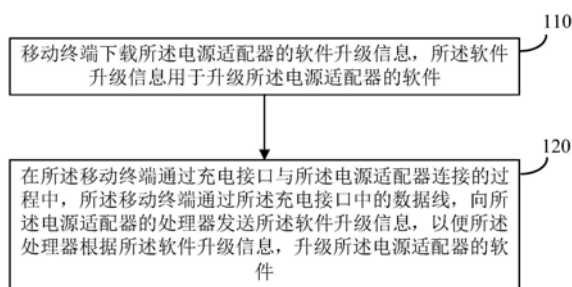
(21)申请号 201580013183.3  
 (22)申请日 2015.09.24  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 106415490 A  
 (43)申请公布日 2017.02.15  
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日  
 2016.09.09  
 (86)PCT国际申请的申请数据  
 PCT/CN2015/090622 2015.09.24  
 (87)PCT国际申请的公布数据  
 W02017/049553 ZH 2017.03.30  
 (73)专利权人 OPPO广东移动通信有限公司  
 地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
 滨路18号  
 (72)发明人 田晨 张加亮 张俊  
 (74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
 务所(普通合伙) 11201  
 代理人 张润

(51)Int.Cl.  
*H04L 12/24*(2006.01)  
*H04L 29/06*(2006.01)  
*H04L 29/08*(2006.01)  
*H04M 1/725*(2006.01)  
*H04W 4/50*(2018.01)  
*H02J 7/00*(2006.01)  
 (56)对比文件  
 CN 104239097 A,2014.12.24,  
 CN 104239097 A,2014.12.24,  
 CN 203135171 U,2013.08.14,  
 CN 104753130 A,2015.07.01,  
 CN 204424942 U,2015.06.24,  
 EP 1175112 A1,2002.01.23,  
 US 2014081940 A1,2014.03.20,  
 US 2003076072 A1,2003.04.24,  
 US 2009240852 A1,2009.09.24,  
 审查员 王文武

权利要求书4页 说明书14页 附图5页

(54)发明名称  
 移动终端、电源适配器及其升级方法

(57)摘要  
 本发明提供一种移动终端、电源适配器及其升级方法,该方法包括:移动终端下载电源适配器的软件升级信息,软件升级信息用于升级电源适配器的软件;在移动终端通过充电接口与电源适配器连接的过程中,移动终端通过充电接口中的数据线的,向电源适配器的处理器发送软件升级信息,以便处理器根据软件升级信息,升级电源适配器的软件。本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。



1. 一种电源适配器的升级方法,其特征在于,包括:

移动终端下载所述电源适配器的软件升级信息,所述软件升级信息用于升级所述电源适配器的软件;

在所述移动终端通过充电接口与所述电源适配器连接的过程中,所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,以便所述处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件;

其中,所述电源适配器先采用普通充电模式为移动终端进行充电,并在普通充电的过程中,所述移动终端将所述软件升级信息发送至所述电源适配器处,当所述电源适配器根据所述软件升级信息升级所述电源适配器的软件后,所述移动终端从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度;

所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,包括:

所述移动终端将所述软件升级信息转换成预定格式的数据;

所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据;

所述移动终端将所述软件升级信息转换成预定格式的数据,包括:

所述移动终端的应用处理器AP将下载到的所述软件升级信息转换成集成电路互连I2C格式的数据;

所述移动终端的AP利用I2C接口,将所述I2C格式的数据发送至所述移动终端的微处理单元MCU;

所述移动终端的MCU将所述I2C格式的数据转换成所述预定格式的数据;

还包括:

所述移动终端的MCU向所述电源适配器发送握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;

所述移动终端的MCU接收所述电源适配器发送的握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;

所述移动终端的MCU根据所述电源适配器当前使用的软件的版本,以及下载到的所述软件升级信息指示的最新版本,确定所述电源适配器当前使用的软件是否需要升级,其中,当确定需要升级时,所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据;

所述移动终端包括USB开关,所述USB开关与所述充电接口相连,所述USB开关与所述AP之间形成第一链路,所述USB开关和所述移动终端的MCU之间形成第二链路,所述方法还包括:

所述移动终端的AP通过所述第一链路,判断插入的供电设备是否为所述电源适配器;

当判断插入的供电设备为电源适配器时,所述移动终端通过USB开关从所述第一链路切换至所述第二链路,其中,所述移动终端的MCU通过所述第二链路,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述充电接口为通用串行总线USB接口,所述

充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

4. 一种电源适配器的升级方法,其特征在于,包括:

在所述电源适配器通过充电接口与移动终端连接的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;

所述电源适配器的处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件;

其中,在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;所述方法还包括:

当所述电源适配器根据所述软件升级信息对所述电源适配器的软件升级后,所述电源适配器从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度;

所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息,包括:

所述电源适配器通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端发送的预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据由所述移动终端基于所述软件升级信息转换而成;

所述电源适配器通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端发送的预定格式的数据,包括:

所述电源适配器通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端的MCU发送的所述预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据是通过所述移动终端的MCU将从所述移动终端的AP接收到的集成电路互连I2C格式的软件升级信息转换而成的;

所述方法还包括:

所述电源适配器从所述移动终端接收握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;

所述电源适配器向所述移动终端发送握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;

所述电源适配器从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息,包括:

当所述移动终端根据所述软件升级信息指示的最新版本确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,所述电源适配器从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述充电接口为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

6. 权利要求4所述的方法,其特征在于,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

7. 一种移动终端,其特征在于,包括:

充电接口,其中,所述充电接口具有数据线;

下载模块,用于下载电源适配器的软件升级信息,所述软件升级信息用于升级所述电源适配器的软件;

第一发送模块,用于在所述移动终端通过所述充电接口与所述电源适配器连接的过程中,通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,以便所述处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件;

其中,所述第一发送模块具体用于在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,所述移动终端还包括:

切换模块,用于当所述电源适配器根据所述软件升级信息升级所述电源适配器的软件后,从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度;

所述第一发送模块具体用于将所述软件升级信息转换成预定格式的数据;通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据;

所述第一发送模块具体用于通过所述移动终端的应用处理器AP将下载到的所述软件升级信息转换成集成电路互连I2C格式的数据,并通过所述移动终端的AP利用I2C接口,将所述I2C格式的数据发送至所述移动终端的微处理单元MCU,以及通过所述移动终端的MCU将所述I2C格式的数据转换成所述预定格式的数据,通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据;

还包括:

第二发送模块,用于通过所述移动终端的MCU向所述电源适配器发送握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;

接收模块,用于通过所述移动终端的MCU接收所述电源适配器发送的握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;

确定模块,用于根据所述电源适配器当前使用的软件的版本,以及下载到的所述软件升级信息指示的最新版本,确定所述电源适配器当前使用的软件是否需要升级;

所述第一发送模块具体用于当确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,通过所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据;

还包括:

USB开关,所述USB开关与所述充电接口相连,所述USB开关与所述AP之间形成第一链路,所述USB开关和所述移动终端的MCU之间形成第二链路;

判断模块,用于通过所述第一链路,判断插入的供电设备是否为所述电源适配器;

链路转换模块,用于当判断所述插入的供电设备为所述电源适配器时,通过所述USB开关从所述第一链路切换至所述第二链路;

其中,所述第一发送模块具体用于通过所述第二链路,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

8.如权利要求7所述的移动终端,其特征在于,所述充电接口为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线的为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

9.如权利要求7所述的移动终端,其特征在于,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

10.一种电源适配器,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于在所述电源适配器通过充电接口与移动终端连接的过程中,通过

所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;

升级模块,用于通过所述电源适配器的处理器,根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件;

所述第一接收模块具体用于在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;

所述电源适配器还包括:

切换模块,用于当所述电源适配器根据所述软件升级信息对所述电源适配器的软件升级后,所述电源适配器从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度;

所述第一接收模块具体用于通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端发送的预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据由所述移动终端基于所述软件升级信息转换而成;

所述第一接收模块具体用于通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端的MCU发送的所述预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据是通过所述移动终端的MCU将从所述移动终端的AP接收到的集成电路互连I2C格式的软件升级信息转换而成的;

所述电源适配器还包括:

第二接收模块,用于从所述移动终端接收握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;

发送模块,用于向所述移动终端发送握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;

所述第一接收模块具体用于当所述移动终端根据所述软件升级信息指示的最新版本确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息。

11. 如权利要求10所述的电源适配器,其特征在于,所述充电接口为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

12. 如权利要求10所述的电源适配器,其特征在于,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

## 移动终端、电源适配器及其升级方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及移动终端领域,并且更具体地,涉及一种移动终端、电源适配器及其升级方法。

### 背景技术

[0002] 目前,为了满足快速充电的要求,有些移动终端(如手机)厂商的电源适配器设计成智能的电源适配器。而智能电源适配器的控制核心是微控制单元(Microcontroller Unit,MCU),在该MCU的控制下,智能电源适配器可以根据当前状态调整自身的工作模式。

[0003] 众所周知,MCU的特点就是可编程,即通过更改软件代码可以让其实现不同的功能,也只有下载了新的程序的MCU才具备新的功能。因此,为了让MCU成为电源适配器的控制核心,必须要给其下载相应的程序。

[0004] 目前程序的下载都是在生产线上完成的,这样就存在一个问题,如果在电源适配器售出后,发现程序有bug,需要修改程序,或者,电源适配器添加了新的功能,那么按照现在的情况,卖到用户手中的电源适配器必须要返厂升级,而返厂的话费时费力。因此,电源适配器升级难的问题亟待解决。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种移动终端、电源适配器及其升级方法,以解决电源适配器升级难的问题。

[0006] 第一方面,提供一种电源适配器的升级方法,包括:移动终端下载所述电源适配器的软件升级信息,所述软件升级信息用于升级所述电源适配器的软件;在所述移动终端通过充电接口与所述电源适配器连接的过程中,所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,以便所述处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0007] 结合第一方面,在第一方面的一种实现方式中,所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,包括:所述移动终端将所述软件升级信息转换成预定格式的数据;所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

[0008] 结合第一方面或其上述实现方式的任一种,在第一方面的另一种实现方式中,所述移动终端将所述软件升级信息转换成预定格式的数据,包括:所述移动终端的应用处理器AP将下载到的所述软件升级信息转换成集成电路互连I2C格式的数据;所述移动终端的AP利用I2C接口,将所述I2C格式的数据发送至所述移动终端的微处理单元MCU;所述移动终端的MCU将所述I2C格式的数据转换成所述预定格式的数据。

[0009] 结合第一方面或其上述实现方式的任一种,在第一方面的另一种实现方式中,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0010] 结合第一方面或其上述实现方式的任一种,在第一方面的另一种实现方式中,所

述方法还包括:所述移动终端的MCU向所述电源适配器发送握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;所述移动终端的MCU接收所述电源适配器发送的握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;所述移动终端的MCU根据所述电源适配器当前使用的软件的版本,以及下载到的所述软件升级信息指示的最新版本,确定所述电源适配器当前使用的软件是否需要升级,其中,当确定需要升级时,所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

[0011] 结合第一方面或其上述实现方式的任一种,在第一方面的另一种实现方式中,所述方法还包括:所述移动终端包括USB开关,所述USB开关与所述充电接口相连,所述USB开关与所述AP之间形成第一链路,所述USB开关和所述移动终端的MCU之间形成第二链路,所述方法还包括:所述移动终端的AP通过所述第一链路,判断插入的供电设备是否为所述电源适配器;当判断插入的供电设备为电源适配器时,所述移动终端通过USB开关从所述第一链路切换至所述第二链路,其中,所述移动终端的MCU通过所述第二链路,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

[0012] 结合第一方面或其上述实现方式的任一种,在第一方面的另一种实现方式中,在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述移动终端通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,所述方法还包括:当所述电源适配器根据所述软件升级信息升级所述电源适配器的软件后,所述移动终端从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0013] 结合第一方面或其上述实现方式的任一种,在第一方面的另一种实现方式中,所述充电接口为USB接口,所述充电接口中的数据线的为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0014] 结合第一方面或其上述实现方式的任一种,在第一方面的另一种实现方式中,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

[0015] 第二方面,提供一种电源适配器的升级方法,包括:在所述电源适配器通过充电接口与移动终端连接的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线的,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;所述电源适配器的处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0016] 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线的,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息,包括:所述电源适配器通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端发送的预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据由所述移动终端基于所述软件升级信息转换而成。

[0017] 结合第二方面或其上述实现方式的任一种,在第二方面的另一种实现方式中,所述电源适配器通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端发送的预定格式的数据,包括:所述电源适配器通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端的MCU发送的所述预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据是通过所述移动终端的MCU将从所述移动终端的AP接收到的集成电路互连I2C格式的软件升级信息转换而成的。

[0018] 结合第二方面或其上述实现方式的任一种,在第二方面的另一种实现方式中,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0019] 结合第二方面或其上述实现方式的任一种,在第二方面的另一种实现方式中,所述方法还包括:所述电源适配器从所述移动终端接收握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;所述电源适配器向所述移动终端发送握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;所述电源适配器从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息,包括:当所述移动终端根据所述软件升级信息指示的最新版本确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,所述电源适配器从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息。

[0020] 结合第二方面或其上述实现方式的任一种,在第二方面的另一种实现方式中,在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;所述方法还包括:当所述电源适配器根据所述软件升级信息对所述电源适配器的软件升级后,所述电源适配器从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0021] 结合第二方面或其上述实现方式的任一种,在第二方面的另一种实现方式中,所述充电接口为USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0022] 结合第二方面或其上述实现方式的任一种,在第二方面的另一种实现方式中,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

[0023] 第三方面,提供一种移动终端,包括:充电接口,其中,所述充电接口具有数据线;下载模块,用于下载所述电源适配器的软件升级信息,所述软件升级信息用于升级所述电源适配器的软件;第一发送模块,用于在所述移动终端通过所述充电接口与所述电源适配器连接的过程中,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,以便所述处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0024] 结合第三方面,在第三方面的一种实现方式中,所述第一发送模块具体用于将所述软件升级信息转换成预定格式的数据;通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

[0025] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述第一发送模块具体用于通过所述移动终端的应用处理器AP将下载到的所述软件升级信息转换成集成电路互连I2C格式的数据,并通过所述移动终端的AP利用I2C接口,将所述I2C格式的数据发送至所述移动终端的微处理单元MCU,以及通过所述移动终端的MCU将所述I2C格式的数据转换成所述预定格式的数据,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

[0026] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0027] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述移动终端还包括:第二发送模块,用于通过所述移动终端的MCU向所述电源适配器发送握



手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;接收模块,用于通过所述移动终端的MCU接收所述电源适配器发送的握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;确定模块,用于根据所述电源适配器当前使用的软件的版本,以及下载到的所述软件升级信息指示的最新版本,确定所述电源适配器当前使用的软件是否需要升级;所述第一发送模块具体用于当确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,通过所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

[0028] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述移动终端还包括:USB开关,所述USB开关与所述充电接口相连,所述USB开关与所述AP之间形成第一链路,所述USB开关和所述移动终端的MCU之间形成第二链路;判断模块,用于通过所述第一链路,判断插入的供电设备是否为所述电源适配器;链路转换模块,用于当判断所述插入的供电设备为所述电源适配器时,通过所述USB开关从所述第一链路切换至所述第二链路;其中,所述第一发送模块具体用于通过所述第二链路,向所述电源适配器的处理器的预定接口发送所述预定格式的数据。

[0029] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0030] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述第一发送模块具体用于在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,所述移动终端还包括:切换模块,用于当所述电源适配器根据所述软件升级信息升级所述电源适配器的软件后,从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0031] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述充电接口为USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0032] 结合第三方面或其上述实现方式的任一种,在第三方面的另一种实现方式中,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

[0033] 第四方面,提供一种电源适配器,包括:第一接收模块,用于在所述电源适配器通过充电接口与移动终端连接的过程中,通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;升级模块,用于通过所述电源适配器的处理器,根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0034] 结合第四方面,在第四方面的一种实现方式中,所述第一接收模块具体用于通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端发送的预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据由所述移动终端基于所述软件升级信息转换而成。

[0035] 结合第四方面或其上述实现方式的任一种,在第四方面的另一种实现方式中,所述第一接收模块具体用于通过所述处理器的预定接口接收所述移动终端的MCU发送的所述预定格式的数据,其中,所述预定格式的数据是通过所述移动终端的MCU将从所述移动终端的AP接收到的集成电路互连I2C格式的软件升级信息转换而成的。

[0036] 结合第四方面或其上述实现方式的任一种,在第四方面的另一种实现方式中,其特征在于,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0037] 结合第四方面或其上述实现方式的任一种,在第四方面的另一种实现方式中,所述电源适配器还包括:第二接收模块,用于从所述移动终端接收握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;发送模块,用于向所述移动终端发送握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;所述第一接收模块具体用于当所述移动终端根据所述软件升级信息指示的最新版本确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息。

[0038] 结合第四方面或其上述实现方式的任一种,在第四方面的另一种实现方式中,所述第一接收模块具体用于在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;所述电源适配器还包括:切换模块,用于当所述电源适配器根据所述软件升级信息对所述电源适配器的软件升级后,所述电源适配器从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0039] 结合第四方面或其上述实现方式的任一种,在第四方面的另一种实现方式中,所述充电接口为USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0040] 结合第四方面或其上述实现方式的任一种,在第四方面的另一种实现方式中,所述预定接口为通用异步收发传输器UART接口,所述预定格式为通用异步收发传输器UART格式。

[0041] 本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。

## 附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0043] 图1是本发明实施例的电源适配器的升级方法的示意性流程图;

[0044] 图2是本发明实施例的电源适配器的升级方法的示意性流程图;

[0045] 图3是本发明实施例的手机与电源适配器的系统结构示意图;

[0046] 图4是本发明实施例的手机AP与电源适配器之间的通信链路示意图;

[0047] 图5是本发明实施例的手机MCU与电源适配器之间的通信链路示意图;

[0048] 图6是本发明实施例的手机AP向电源适配器发送适配器固件的数据链路示意图;

[0049] 图7是本发明实施例的电源适配器的升级方法的示意性流程图;

[0050] 图8是本发明实施例的移动终端的示意性框图;

- [0051] 图9是本发明实施例的电源适配器的示意性框图；  
[0052] 图10是本发明实施例的移动终端的示意性框图；  
[0053] 图11是本发明实施例的电源适配器的示意性框图。

### 具体实施方式

[0054] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0055] 目前的电源适配器尚未设置射频模块,无法像移动终端一样,能够通过OTA (Over TheAir,空中下载) 技术方便地下载升级信息,实现升级。为此,本发明实施例利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,通过移动终端和电源适配器之间的充电接口将下载到的软件升级信息发送至电源适配器的处理器中,以便电源适配器的处理器利用该软件升级信息进行升级。下文结合具体的实施例,详细描述本发明实施例的电源适配器的升级方法。

[0056] 图1是本发明实施例的电源适配器的升级方法的示意性流程图。图1的方法包括:

[0057] 110、移动终端下载所述电源适配器的软件升级信息,所述软件升级信息用于升级所述电源适配器的软件。

[0058] 应理解,本发明实施例对电源适配器的软件升级信息的具体形式不作限定,例如,该软件升级信息可以作为电源适配器内部的处理器的固件 (Firmware)。

[0059] 应理解,移动终端可以是手机、Pad等。

[0060] 应理解,移动终端可以包括应用处理器 (Application Processor, AP) 和基带处理模块 (Baseband, BB, 该基带处理模块可以包括微控制单元MCU和射频单元), 其中,移动终端的AP可以负责智能终端应用程序相关的功能,如APP的下载与管理;移动终端的基带处理模块可以负责一些基本功能,如短信、通话功能。所述软件升级信息可以是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。例如,AP通过蜂窝网或者WIFI等下载软件升级信息。

[0061] 120、在所述移动终端通过充电接口与所述电源适配器连接的过程中,所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,以便所述处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0062] 本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。具体地,当电源适配器出现bug,或者适配器的软件进行了升级,就无需返厂维修,直接利用移动终端从网上下载新的软件升级信息即可。

[0063] 应理解,上述充电接口可以为通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB) 接口,该USB接口可以是正常的USB接口,也可以是Micro USB接口。所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0064] 还应理解,本发明实施例对电源适配器中的处理器的类型不作具体限定,例如,可以是某种型号的MCU。

[0065] 目前,在快速充电领域中,电源适配器的处理器的主要接口,如I2C(IntegratedCircuit)口,都被占用,这些接口具有各自需要完成的任务或实现的功能,一般情况下,电源适配器的处理器的通用异步收发传输器(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter,UART)接口未被充分利用。那么,要完成电源适配器的升级,可以将上述软件升级信息转换成为UART格式的数据,然后由电源适配器的处理器的UART接口接收该UART格式的数据。本发明实施例对软件升级信息转换成为UART格式数据的具体方式不作限定,具体地,可以由移动终端将所述软件升级信息转换成UART格式的数据;然后,该移动终端通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。具体地,可以由移动终端的AP完成上述软件升级信息的转换,或者,可以由移动终端的MCU完成上述软件升级信息的转换。下面以移动终端的AP进行软件升级信息的转换为例,进行详细说明。

[0066] 可选地,作为一个实施例,所述移动终端将所述软件升级信息转换成UART格式的数据,包括:所述移动终端的AP将下载到的所述软件升级信息转换成I2C格式的数据;所述移动终端的AP利用I2C接口,将所述I2C格式的数据发送至所述移动终端的MCU;所述移动终端的MCU将所述I2C格式的数据转换成所述UART格式的数据,通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0067] 本发明实施例中,当移动终端的AP将下载到的软件升级信息通过处理器间的I2C口发送至移动终端的MCU之后,由移动终端的MCU将I2C格式的软件升级信息转换成UART格式的数据,发送至电源适配器,解决了电源适配器专用接口不足的缺陷。此外,现有技术中,移动终端的MCU与适配器的处理器之间建立有通信链路,因此,由移动终端MCU将软件升级信息发送至电源适配器可以沿用现有的通信链路。此外,由移动终端的MCU完成上述格式的转换可以分担AP的负担。

[0068] 可选地,作为一个实施例,图1的方法还可包括:所述移动终端的MCU向所述电源适配器发送握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;所述移动终端的MCU接收所述电源适配器发送的握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;所述移动终端的MCU根据所述电源适配器当前使用的软件的版本,以及下载到的所述软件升级信息指示的最新版本,确定所述电源适配器当前使用的软件是否需要升级;所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据,包括:当确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0069] 应理解,上述握手过程还可以由移动终端的AP执行。

[0070] 具体地,图1的方法还可包括:所述移动终端的AP通过第一链路,判断插入的供电设备是否为所述电源适配器,其中,所述第一链路连接所述AP的USB接口与所述充电接口;当判断插入的供电设备为电源适配器时,所述移动终端通过USB开关从所述第一链路切换至第二链路,所述第二链路连接所述移动终端的MCU与所述充电接口;所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据,包括:所述移动终端的MCU通过所述第二链路,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0071] 应理解,步骤120中,移动终端可以在充电过程中向电源适配器发送软件升级信

息,或者,移动终端可以在充电前或充电后将该软件升级信息发送至电源适配器处,本发明实施例对此不作具体限定。下面给出一种具体的实现方式。

[0072] 可选地,作为一个实施例,步骤120可包括:在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述移动终端通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息;图1的方法还可包括:当所述电源适配器根据所述软件升级信息升级所述电源适配器的软件后,所述移动终端从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0073] 本发明实施例中,电源适配器先采用普通充电模式为移动终端进行,并在该普通充电的过程中,移动终端将软件升级信息发送至电源适配器处,当电源适配器完成升级之后,从普通充电模式切换至快速充电模式,这样能够保证电源适配器的及时升级,并保证电源适配器总是采用最新的软件功能为移动终端提供充电服务。

[0074] 下面结合具体例子,更加详细地描述本发明实施例,在下面的例子中,移动终端为手机,手机包括AP和MCU,电源适配器(以下简称适配器)的处理器为MCU,适配器的软件升级信息为适配器MCU固件,手机通过OTA技术将适配器MCU固件下载到AP中。应注意,图2至图6的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员理解本发明实施例,而非要将本发明实施例限于所例示的具体数值或具体场景。本领域技术人员根据所给出的图2至图6的例子,显然可以进行各种等价的修改或变化,这样的修改或变化也落入本发明实施例的范围内。

[0075] 图2是本发明实施例的电源适配器的升级方法的示意性流程图。图2的方法包括:

[0076] 201、手机插入供电设备。

[0077] 202、手机AP判断该供电设备是否为适配器,如果供电设备不是适配器,转到步骤203,如果供电设备是适配器,转到步骤204。

[0078] 手机包括AP和MCU,手机的AP和MCU均可以与适配器MCU进行通信。具体地,如图3所示,手机内部可以设置一个USB开关,在通道1(即第一链路)和通道2(即第二链路)之间进行切换,当该USB开关切换至通道1时,手机AP可以通过充电接口的D+/D-与适配器MCU进行通信;当该USB开关切换至通道2时,手机MCU可以通过充电接口的D+/D-与适配器MCU进行通信。USB开关可以默认打在通道1上,当插入供电设备时,手机AP可以识别其是否为适配器。手机AP识别适配器的通信链路如图4所示。

[0079] 203、进入非适配器充电模式。

[0080] 例如,供电设备时电脑,手机插到电脑上,可以利用电脑为手机供电。

[0081] 204、将手机的USB开关从AP端切换到手机MCU端。

[0082] 205、手机MCU与适配器MCU完成握手匹配,并询问适配器MCU固件版本号。

[0083] 具体地,手机MCU与适配器的握手协商过程的通信链路可以如图5所示,此时,USB开关打在通道2上。

[0084] 206、手机MCU将收到的适配器MCU固件版本号上报给AP。

[0085] 207、AP判断是否要升级适配器MCU固件,当不需要对适配器MCU固件进行升级时,执行步骤208;当需要对适配器MCU固件进行升级时,执行步骤209。

[0086] 208、直接进入快充。

[0087] 209、AP通知手机MCU适配器的固件需要升级。

[0088] 210、手机MCU在收到AP的需要升级适配器固件的答复后,上报适配器“需要对固件

进行升级”。

[0089] 具体地,参见图6,图6描述的是适配器固件升级时手机AP、手机MCU、适配器MCU之间的通信链路,相当于在MCU与适配器MCU之间直接建立了UART串口连接。

[0090] 211、适配器MCU在收到手机MCU通知的需要升级的信息后,进入下载模式,将适配器与手机MCU的D+/D-通信口设置为串口,并等待AP传输数据。

[0091] 212、AP在延时一定时间后,开始向适配器MCU发送I2C格式的数据,手机MCU将I2C格式的数据转换成UART格式的数据,并将该UART格式的数据通过USB接口传到适配器中。

[0092] 可以预设延迟时间,当延迟时间达到时,AP可以认为手机MCU与适配器MCU都已准备好,开始向适配器MCU发送UART格式的数据。

[0093] 213、AP发送完I2C数据后,适配器MCU将获取到的数据回传给AP,由AP完成对数据的校验,判断是否升级成功,当判断升级成功时,执行步骤208;当判断升级失败时,执行步骤212。

[0094] 上文中结合图1,从移动终端的角度详细描述了根据本发明实施例的电源适配器的升级方法,下面将结合图7,从电源适配器的角度描述根据本发明实施例的电源适配器的升级方法。

[0095] 应理解,移动终端侧描述的电源适配器与移动终端的交互及相关特性、功能等与电源适配器侧的描述相应,为了简洁,适当省略重复的描述。

[0096] 图7是本发明实施例的电源适配器的升级方法的示意性流程图。图7的方法包括:

[0097] 710、在所述电源适配器通过充电接口与移动终端连接的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息。

[0098] 720、所述电源适配器的处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0099] 本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。

[0100] 可选地,作为一个实施例,步骤710可包括:所述电源适配器通过所述处理器的UART接口接收所述移动终端发送的UART格式的数据,其中,所述UART格式的数据由所述移动终端基于所述软件升级信息转换而成。

[0101] 可选地,作为一个实施例,所述电源适配器通过所述处理器的UART接口接收所述移动终端发送的UART格式的数据,包括:所述电源适配器通过所述处理器的UART接口接收所述移动终端的MCU发送的所述UART格式的数据,其中,所述UART格式的数据是通过所述移动终端的MCU将从所述移动终端的AP接收到的集成电路互连I2C格式的软件升级信息转换而成的。

[0102] 可选地,作为一个实施例,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0103] 可选地,作为一个实施例,图7的方法还可包括:所述电源适配器从所述移动终端接收握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;所述电源适配器向所述移动终端发送握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;所述电源适配器从所述移动终端接收所述电源

适配器的软件升级信息,包括:当所述移动终端根据所述软件升级信息指示的最新版本确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,所述电源适配器从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息。

[0104] 可选地,作为一个实施例,所述在所述电源适配器通过充电接口与移动终端连接的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息,包括:在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述电源适配器通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器的软件升级信息;所述方法还包括:当所述电源适配器根据所述软件升级信息对所述电源适配器的软件升级后,所述电源适配器从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0105] 可选地,作为一个实施例,所述充电接口为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0106] 上文结合图1-图7,详细描述了根据本发明实施例的电源适配器的升级方法,下文结合图8-图11,详细描述根据本发明实施例的移动终端和电源适配器。应理解,图8-图11中的移动终端和电源适配器能够实现图1-图7中的由移动终端和电源适配器执行的各个步骤,为避免重复,此处不再详述。

[0107] 图8是本发明实施例的移动终端的示意性框图。图8的移动终端800包括:

[0108] 下载模块810,用于下载所述电源适配器的软件升级信息,所述软件升级信息用于升级所述电源适配器的软件;

[0109] 第一发送模块820,用于在所述移动终端800通过充电接口与所述电源适配器连接的过程中,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,以便所述处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0110] 本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。

[0111] 可选地,作为一个实施例,所述第一发送模块820可具体用于将所述软件升级信息转换成通用异步收发传输器UART格式的数据;通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0112] 可选地,作为一个实施例,所述第一发送模块820可具体用于通过所述移动终端800的应用处理器AP将下载到的所述软件升级信息转换成I2C格式的数据;通过所述移动终端800的AP利用I2C接口,将所述I2C格式的数据发送至所述移动终端800的微处理单元MCU;通过所述移动终端800的MCU将所述I2C格式的数据转换成所述UART格式的数据,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0113] 可选地,作为一个实施例,所述移动终端800还可包括:第二发送模块,用于通过所述移动终端的MCU向所述电源适配器发送握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;接收模块,用于通过所述移动终端的MCU接收所述电源适配器发送的握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;确定模块,用于根据所述电源适配器当前使用的软件的版本,以及下载到的所述软件升级信息指示的最新版本,确定所述电源适配器当前使用的软件是否需要升

级;所述第一发送模块820可具体用于当确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,通过所述移动终端的MCU向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0114] 可选地,作为一个实施例,所述移动终端800还可包括:判断模块,用于通过第一链路,判断插入的供电设备是否为所述电源适配器,其中,所述第一链路连接所述AP的USB接口与所述充电接口;链路转换模块,用于当判断插入的供电设备为电源适配器时,通过USB开关从所述第一链路切换至第二链路,所述第二链路连接所述移动终端的MCU与所述充电接口;所述第一发送模块820可具体用于通过所述第二链路,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0115] 可选地,作为一个实施例,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0116] 可选地,作为一个实施例,所述第一发送模块820可具体用于在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端800充电的过程中,通过所述充电接口中的数据线的,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息;所述移动终端800还可包括:切换模块,用于当所述电源适配器根据所述软件升级信息升级所述电源适配器的软件后,从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0117] 可选地,作为一个实施例,所述充电接口可以为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线的为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0118] 图9是本发明实施例的电源适配器的示意性框图。图9的电源适配器900包括:

[0119] 第一接收模块910,用于在所述电源适配器900通过充电接口与移动终端连接的过程中,通过所述充电接口中的数据线的,从所述移动终端接收所述电源适配器900的软件升级信息;

[0120] 升级模块920,用于通过所述电源适配器900的处理器,根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器900的软件。

[0121] 本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。

[0122] 可选地,作为一个实施例,所述第一接收模块910可具体用于通过所述处理器的通用异步收发传输器UART接口接收所述移动终端发送的UART格式的数据,其中,所述UART格式的数据由所述移动终端基于所述软件升级信息转换而成。

[0123] 可选地,作为一个实施例,所述第一接收模块910可具体用于通过所述处理器的UART接口接收所述移动终端的应用处理器AP的通用输入/输出GPIO口发送的所述UART格式的数据,其中,所述GPIO口用于模拟UART接口发送所述UART格式的数据。

[0124] 可选地,作为一个实施例,所述软件升级信息可以是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0125] 可选地,作为一个实施例,所述电源适配器900还可包括:第二接收模块,用于从所述移动终端接收握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器900当前使用的软件的版本;发送模块,用于向所述移动终端发送握手响应消息,所述握手响应消息包括



用于指示所述电源适配器900当前使用的软件的版本的信息;所述第一接收模块910可具体用于当所述移动终端根据所述软件升级信息指示的最新版本确定所述电源适配器900当前使用的软件需要升级时,从所述移动终端接收所述电源适配器900的软件升级信息。

[0126] 可选地,作为一个实施例,所述第一接收模块910可具体用于在所述电源适配器900采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述电源适配器900通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器900的软件升级信息;所述电源适配器900还可包括:切换模块,用于当所述电源适配器900根据所述软件升级信息对所述电源适配器900的软件升级后,所述电源适配器900从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0127] 可选地,作为一个实施例,所述充电接口为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0128] 图10是本发明实施例的移动终端的示意性框图。图10的移动终端1000包括:

[0129] 存储器1010,用于存储程序;

[0130] 处理器1020,用于执行程序,当所述程序被执行时,所述处理器1020用于下载所述电源适配器的软件升级信息,所述软件升级信息用于升级所述电源适配器的软件;在所述移动终端1000通过充电接口与所述电源适配器连接的过程中,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息,以便所述处理器根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器的软件。

[0131] 本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。

[0132] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1020可具体用于将所述软件升级信息转换成通用异步收发传输器UART格式的数据;通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0133] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1020包括AP和MCU,所述AP可具体用于将下载到的所述软件升级信息转换成I2C格式的数据;利用通用I2C接口,将所述I2C格式的数据发送至所述移动终端1000的MCU;所述MCU将所述I2C格式的数据转换成所述UART格式的数据,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0134] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1020包括MCU,所述MCU向所述电源适配器发送握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器当前使用的软件的版本;所述MCU接收所述电源适配器发送的握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器当前使用的软件的版本的信息;所述MCU根据所述电源适配器当前使用的软件的版本,以及下载到的所述软件升级信息指示的最新版本,确定所述电源适配器当前使用的软件是否需要升级;当确定所述电源适配器当前使用的软件需要升级时,所述MCU向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0135] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1020还可包括AP,所述AP通过通过第一链路,判断插入的供电设备是否为所述电源适配器,其中,所述第一链路连接所述AP的USB接口与所述充电接口;当判断插入的供电设备为电源适配器时,通过USB开关从所述第一链路

切换至第二链路,所述第二链路连接所述移动终端的MCU与所述充电接口;所述MCU通过所述第二链路,向所述电源适配器的处理器的UART接口发送所述UART格式的数据。

[0136] 可选地,作为一个实施例,所述软件升级信息是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0137] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1020可具体用于在所述电源适配器采用普通充电模式为所述移动终端1000充电的过程中,通过所述充电接口中的数据线,向所述电源适配器的处理器发送所述软件升级信息;所述处理器1020还可用于当所述电源适配器根据所述软件升级信息升级所述电源适配器的软件后,从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0138] 可选地,作为一个实施例,所述充电接口可以为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0139] 图11是本发明实施例的电源适配器的示意性框图。图11的电源适配器1100包括:

[0140] 存储器1110,用于存储程序;

[0141] 处理器1120,用于执行程序,当所述程序被执行时,所述处理器1120具体用于在所述电源适配器1100通过充电接口与移动终端连接的过程中,通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器1100的软件升级信息;根据所述软件升级信息,升级所述电源适配器1100的软件。

[0142] 本发明实施例中,利用移动终端下载电源适配器的软件升级信息,并在移动终端和电源适配器连接的过程中,将最新的软件升级信息发送至电源适配器,对电源适配器进行升级,解决了电源适配器升级困难的问题。

[0143] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1120可具体用于通过所述处理器1120的UART接口接收所述移动终端发送的UART格式的数据,其中,所述UART格式的数据由所述移动终端基于所述软件升级信息转换而成。

[0144] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1120可具体用于通过所述处理器1120的UART接口接收所述移动终端的MCU发送的所述UART格式的数据,其中,所述UART格式的数据是通过所述移动终端的MCU将从所述移动终端的AP接收到的集成电路互连I2C格式的软件升级信息转换而成的。

[0145] 可选地,作为一个实施例,所述软件升级信息可以是由所述移动终端中的AP通过射频模块从网络中下载到的信息。

[0146] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1120还可用于从所述移动终端接收握手请求消息,所述握手请求消息用于询问所述电源适配器1100当前使用的软件的版本;向所述移动终端发送握手响应消息,所述握手响应消息包括用于指示所述电源适配器1100当前使用的软件的版本的信息;当所述移动终端根据所述软件升级信息指示的最新版本确定所述电源适配器1100当前使用的软件需要升级时,从所述移动终端接收所述电源适配器1100的软件升级信息。

[0147] 可选地,作为一个实施例,所述处理器1120可具体用于在所述电源适配器1100采用普通充电模式为所述移动终端充电的过程中,所述电源适配器1100通过所述充电接口中的数据线,从所述移动终端接收所述电源适配器1100的软件升级信息;所述处理器1120还可用于当所述电源适配器1100根据所述软件升级信息对所述电源适配器1100的软件升级

后,所述电源适配器1100从所述普通充电模式切换至快速充电模式,其中,所述快速充电模式的充电速度大于所述普通充电模式的充电速度。

[0148] 可选地,作为一个实施例,所述充电接口为通用串行总线USB接口,所述充电接口中的数据线的为所述USB接口中的D+线和D-线中的至少一根。

[0149] 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发明的范围。

[0150] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0151] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,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信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0152] 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。

[0153] 另外,在本发明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。

[0154] 所述功能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,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0155] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

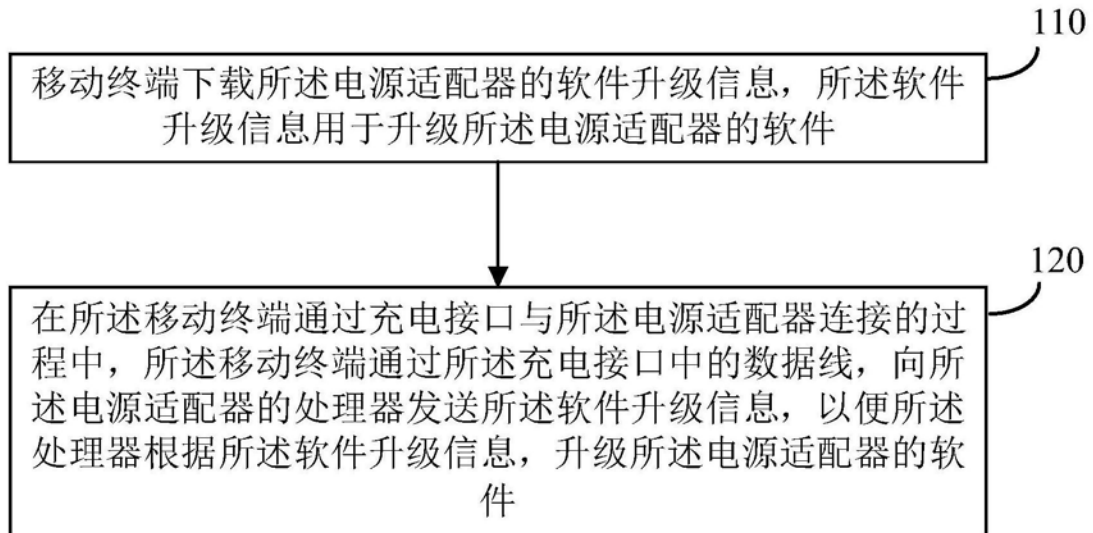


图1

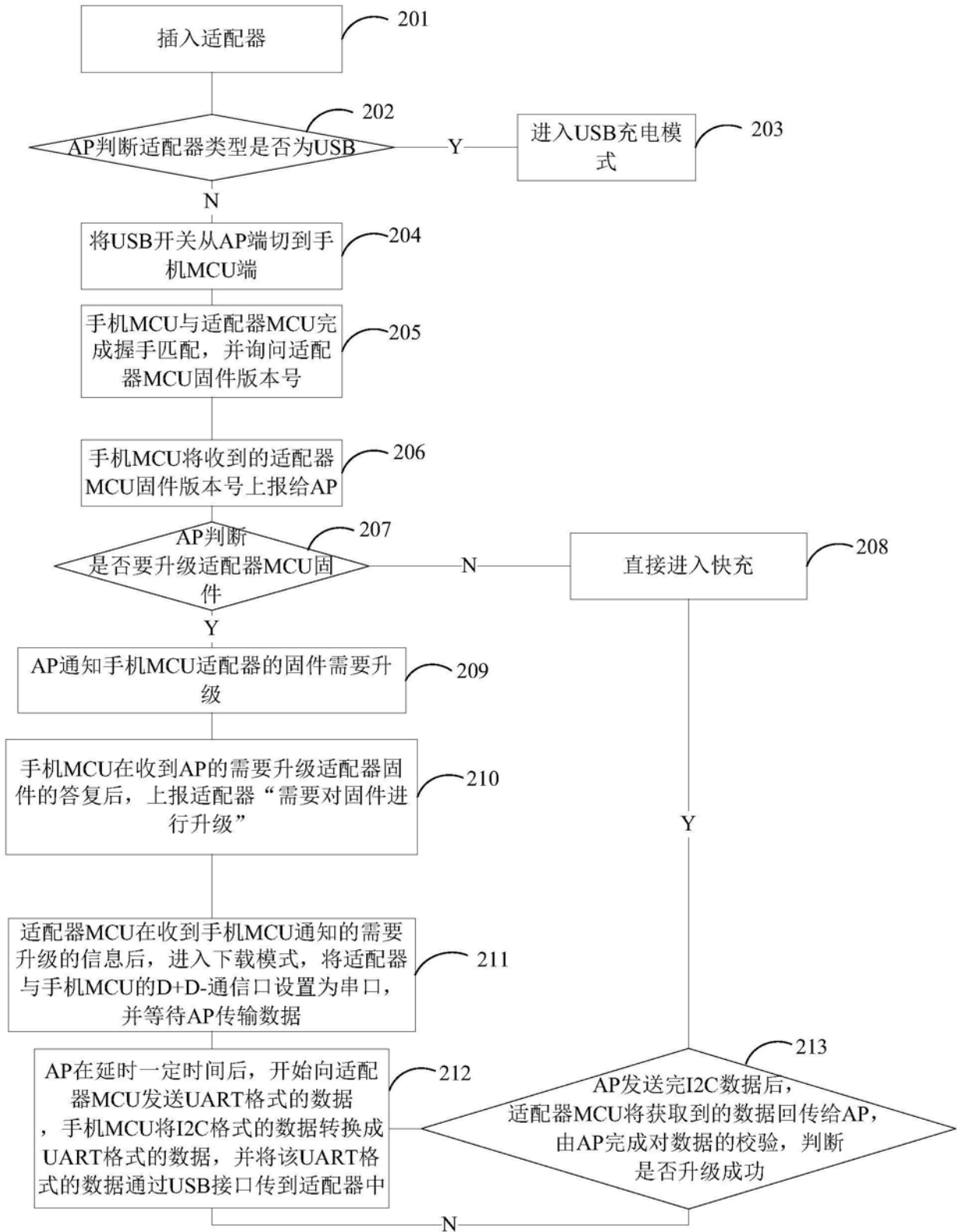


图2

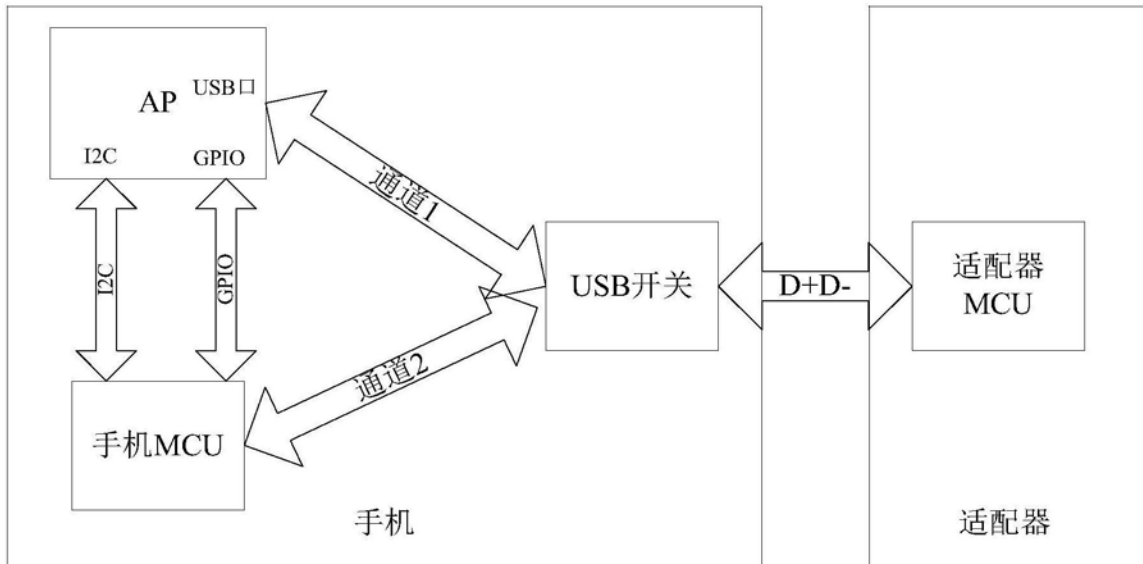


图3

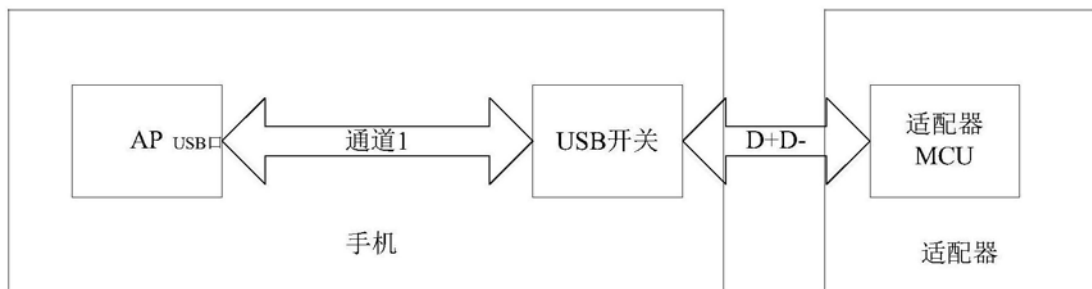


图4

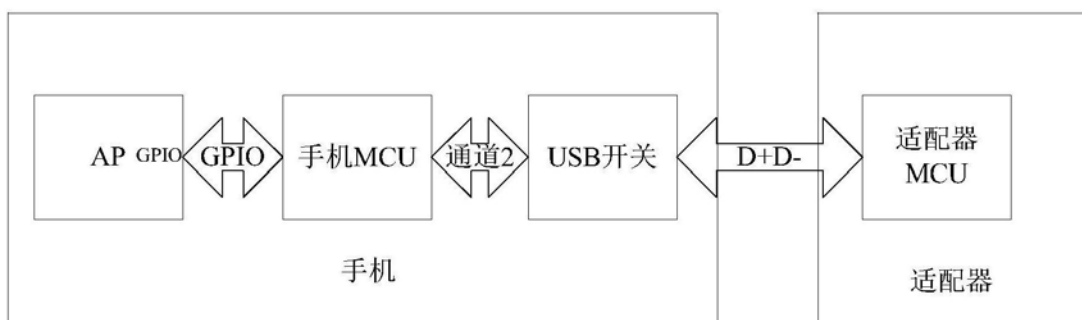


图5

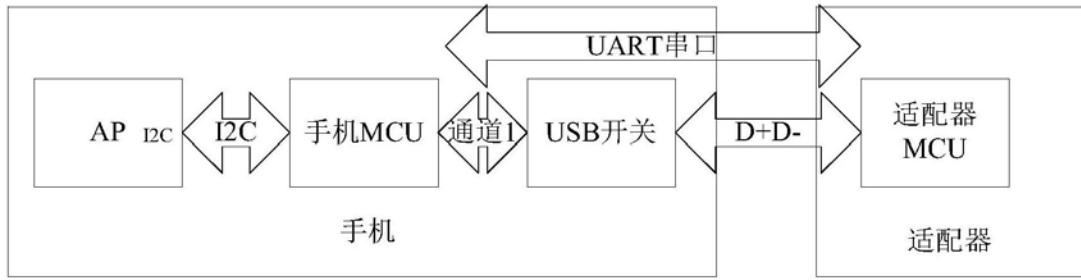


图6

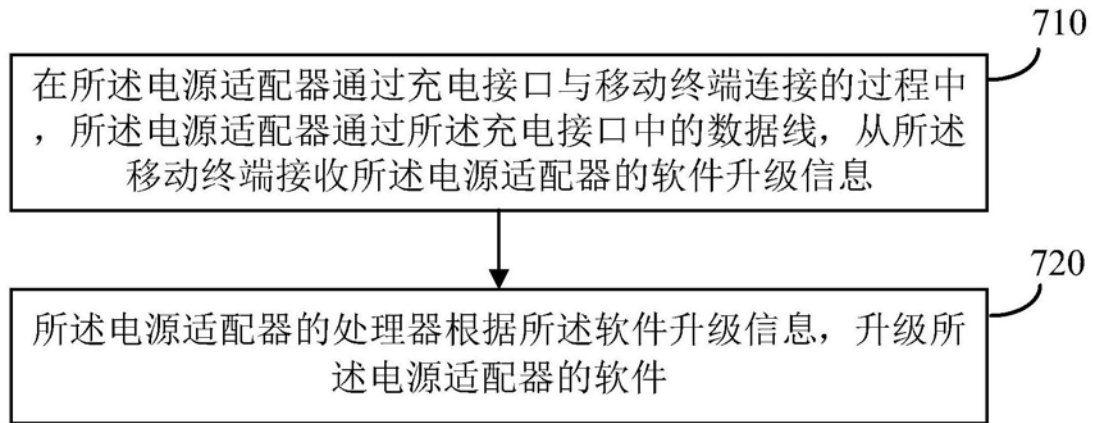


图7



图8



图9



图10



图11