



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103906208 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201410121850. 7

(22) 申请日 2014. 03. 28

(71) 申请人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号

(72) 发明人 谢灼伦 张杰

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事

务所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009. 01)

H04M 1/73 (2006. 01)

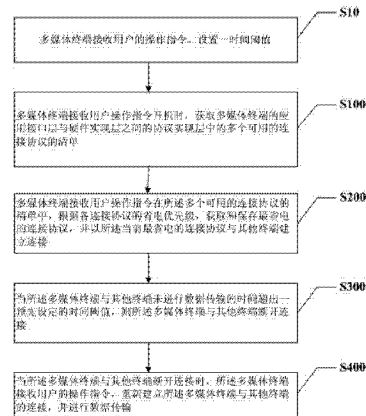
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种多模省电的多媒体传输方法及其系统

(57) 摘要

本发明所提供的一种多模省电的多媒体传输方法及其系统,所述方法包括:多媒体终端接收用户操作指令开机时,获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单;在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取和保存最省电的连接协议,并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接;当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值,则所述多媒体终端与其他终端断开连接。由于在多媒体终端中选用最省电的连接协议与其他终端连接,且两者在一段时间内未进行数据传输则断开连接,有效降低其连接功耗、优化工作电流,极大提高多媒体终端的待机和工作时间。



1. 一种多模省电的多媒体传输方法,其特征在于,所述方法包括步骤:

A、多媒体终端接收用户操作指令开机时,获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单;

B、多媒体终端接收用户操作指令在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取和保存最省电的连接协议,并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接;

C、当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值,则所述多媒体终端与其他终端断开连接。

2. 根据权利要求1所述多模省电的多媒体传输方法,其特征在于,所述步骤A之前还包括:

S、多媒体终端接收用户的操作指令,设置一时间阈值。

3. 根据权利要求1所述多模省电的多媒体传输方法,其特征在于,所述步骤B具体包括:

B1、所述多媒体终端在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取最省电的连接协议;

B2、获取所述最省电的连接协议的数据结构,并保存所述数据结构;

B3、所述多媒体终端与其他终端按照所述最省电的连接协议建立连接,并开始进行数据传输。

4. 根据权利要求1所述多模省电的多媒体传输方法,其特征在于,所述步骤C之后还包括:

D、当所述多媒体终端与其他终端断开连接时,所述多媒体终端接收用户的操作指令,重新建立所述多媒体终端与其他终端的连接,并进行数据传输。

5. 根据权利要求1所述多模省电的多媒体传输方法,其特征在于,所述多个可用的连接协议的清单包括:蓝牙2.0/2.1/4.0/4.1协议、802.11 a/b/g/n/ac/ah协议、低功耗wifi协议和 Zigbee 协议。

6. 根据权利要求3所述多模省电的多媒体传输方法,其特征在于,所述数据结构包括:统一连接ID、应用接口类型,当前连接状态以及当前选定协议类型四个字段。

7. 一种多模省电的多媒体传输系统,其特征在于,包括:

连接协议获取模块,用于多媒体终端接收用户操作指令开机时,获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单;

连接建立模块,用于多媒体终端接收用户操作指令在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取和保存最省电的连接协议,并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接;

连接断开模块,用于当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值,则所述多媒体终端与其他终端断开连接。

8. 根据权利要求7所述多模省电的多媒体传输系统,其特征在于,还包括:

设置模块,用于多媒体终端接收用户的操作指令,设置一时间阈值;

恢复连接模块,用于当所述多媒体终端与其他终端断开连接时,所述多媒体终端接收用户的操作指令,重新建立所述多媒体终端与其他终端的连接,并进行数据传输。

9. 根据权利要求 7 所述多模省电的多媒体传输系统,其特征在于,所述连接建立模块具体包括:

协议筛选单元,用于所述多媒体终端在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取最省电的连接协议;

协议保存单元,用于获取所述最省电的连接协议的数据结构,并保存所述数据结构;

连接单元,用于所述多媒体终端与其他终端按照所述最省电的连接协议建立连接,并开始进行数据传输。

10. 根据权利要求 7 所述多模省电的多媒体传输系统,其特征在于,所述多个可用的连接协议的清单包括:蓝牙 2.0/2.1/4.0/4.1 协议、802.11 a/b/g/n/ac/ah 协议、低功耗 wifi 协议和 Zigbee 协议。

一种多模省电的多媒体传输方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线多媒体领域,尤其涉及的是一种多模省电的多媒体传输方法及其系统。

背景技术

[0002] 无线通信传输技术正在以极快的速度取代有线通信在人们日常生活中占据的地位。如今,无线充电使得很多智能手机用户无需每天插拔充电器,无线电器开关也在年轻家庭日渐盛行,蓝牙音响、耳机更是在青年,商务人士中大面积普及;同时 AirPlay (一种苹果公司制定的无线通讯技术),DLNA (DIGITAL LIVING NETWORK ALLIANCE,即数字生活网络联盟,由索尼、英特尔、微软等发起成立、旨在解决个人 PC,家用电器,移动设备在内的无线网络和有线网络的互联互通,使得数字媒体和内容服务的无限制的共享和增长成为可能),MiraCast(是 Wi-Fi Alliance 于 2012 年 9 月 19 日宣布启动的 Wi-Fi CERTIFIED Miracast 认证项目,Miracast 设备提供简化发现和设置,用户可以迅速在设备间传输视频)等各种不同制式无线投影适配器,电视,投影仪在市场开始成为消费电子市场新宠。人们得以摆脱有线功率传输和数据传输的束缚,得到自由自在,随时随地使用电子设备的自由。

[0003] 然而,随着无线传输应用内容的更新换代,无线传输的功耗和使用时间问题,并未跟上用户的要求。一个连接蓝牙立体声耳机的手机,比关闭蓝牙功能的手机,使用时间会少 15%-20%;一个开启 wifi 上网的手机,与关闭 wifi 的手机相比,系统平均电流差距是 200mA 左右,使用时间缩短 40%。在无线投影应用中,一般标准无线投影适配器,平均待机和在工作电流未经优化,典型值在 300mA-500mA 不等。采用此种电源管理策略,并不利于能源有效利用和绿色环保。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种多模省电的多媒体传输方法及其系统,从而解决现有技术中多媒体终端采用无线传输过程中功耗较大,工作电流未经优化及平均待机时间短的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

一种多模省电的多媒体传输方法,其中,所述方法包括步骤:

A、多媒体终端接收用户操作指令开机时,获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单;

B、多媒体终端接收用户操作指令在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取和保存最省电的连接协议,并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接;

C、当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值,则所述多媒体终端与其他终端断开连接。

[0007] 所述多模省电的多媒体传输方法,其中,所述步骤 A 之前还包括:

S、多媒体终端接收用户的操作指令,设置一时间阈值。

[0008] 所述多模省电的多媒体传输方法,其中,所述步骤 B 具体包括:

B1、所述多媒体终端在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取最省电的连接协议;

B2、获取所述最省电的连接协议的数据结构,并保存所述数据结构;

B3、所述多媒体终端与其他终端按照所述最省电的连接协议建立连接,并开始进行数据传输。

[0009] 所述多模省电的多媒体传输方法,其中,所述步骤 C 之后还包括:

D、当所述多媒体终端与其他终端断开连接时,所述多媒体终端接收用户的操作指令,重新建立所述多媒体终端与其他终端的连接,并进行数据传输。

[0010] 所述多模省电的多媒体传输方法,其中,所述多个可用的连接协议的清单包括:蓝牙 2.0/2.1/4.0/4.1 协议、802.11 a/b/g/n/ac/ah 协议、低功耗 wifi 协议和 Zigbee 协议。

[0011] 所述多模省电的多媒体传输方法,其中,所述数据结构包括:统一连接 ID、应用接口类型,当前连接状态以及当前选定协议类型四个字段。

[0012] 一种多模省电的多媒体传输系统,其中,包括:

连接协议获取模块,用于多媒体终端接收用户操作指令开机时,获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单;

连接建立模块,用于多媒体终端接收用户操作指令在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取和保存最省电的连接协议,并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接;

连接断开模块,用于当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值,则所述多媒体终端与其他终端断开连接。

[0013] 所述多模省电的多媒体传输系统,其中,还包括:

设置模块,用于多媒体终端接收用户的操作指令,设置一时间阈值;

恢复连接模块,用于当所述多媒体终端与其他终端断开连接时,所述多媒体终端接收用户的操作指令,重新建立所述多媒体终端与其他终端的连接,并进行数据传输。

[0014] 所述多模省电的多媒体传输系统,其中,所述连接建立模块具体包括:

协议筛选单元,用于所述多媒体终端在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取最省电的连接协议;

协议保存单元,用于获取所述最省电的连接协议的数据结构,并保存所述数据结构;

连接单元,用于所述多媒体终端与其他终端按照所述最省电的连接协议建立连接,并开始进行数据传输。

[0015] 所述多模省电的多媒体传输系统,其中,所述多个可用的连接协议的清单包括:蓝牙 2.0/2.1/4.0/4.1 协议、802.11 a/b/g/n/ac/ah 协议、低功耗 wifi 协议和 Zigbee 协议。

[0016] 本发明所提供的一种多模省电的多媒体传输方法及其系统,所述方法包括:多媒体终端接收用户操作指令开机时,获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单;在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取和保存最省电的连接协议,并以所述当前最省电的连接协议与

其他终端建立连接；当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值，则所述多媒体终端与其他终端断开连接。由于在多媒体终端中选用最省电的连接协议与其他终端连接，且两者在一段时间内未进行数据传输则断开连接，有效降低其连接功耗、优化工作电流，极大提高多媒体终端的待机和工作时间。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明所述多模省电的多媒体传输方法较佳实施例的流程图。

[0018] 图 2 为本发明多媒体终端接收用户操作指令获取和保存最省电的连接协议并与其他终端建立连接的具体流程图。

[0019] 图 3 为本发明所述多模省电的多媒体传输系统较佳实施例的结构框图。

具体实施方式

[0020] 本发明提供一种多模省电的多媒体传输方法及其系统，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0021] 请参见图 1，图 1 是本发明所述多模省电的多媒体传输方法较佳实施例的流程图。如图 1 所示，所述多模省电的多媒体传输方法，包括以下步骤：

步骤 S100、多媒体终端接收用户操作指令开机时，获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单；

在步骤 S100 中，通过获取多媒体终端中的多个可用的连接协议的清单，使得多媒体终端可选择清单中的某一连接协议与其他终端建立连接并进行数据传输。

[0022] 步骤 S200、多媒体终端接收用户操作指令在所述多个可用的连接协议的清单中，根据各连接协议的省电优先级，获取和保存最省电的连接协议，并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接；

在步骤 S200 中多媒体终端根据个连接协议的省电优先级来选择其中最省电的一个连接协议与其他终端连接，通过最省电的连接协议与其他终端连接是从协议层优化了终端的用电策略。

[0023] 步骤 S300、当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值，则所述多媒体终端与其他终端断开连接。

[0024] 本发明较佳实施例中，首先通过在多媒体终端中获取多个可用的连接协议，并选取其中最省电的连接协议与其他终端进行连接，这是在协议实现层中选取最省电的连接协议；其次在多媒体终端和其他终端进行数据传输的过程中，当有一段时间两者并未进行数据传输则断开两者的连接，通俗说即是多媒体终端的数据连接模块进入休眠状态，这是在硬件实现层中通过休眠来实现省电。

[0025] 进一步地实施例，如图 1 所示，在步骤 S100 获取多个可用的连接协议清单前，还包括：

步骤 S10、多媒体终端接收用户的操作指令，设置一时间阈值。

[0026] 显然此处的时间阈值是用户自定义设置，可设为永久省电链接，10 分钟、5 分钟、2 分钟及 1 分钟等，当判断多媒体终端与其他终端之间无数据传输的状态持续时间超过用户

自定义设置的时间阈值,则多媒体终端的数据连接模块进入休眠状态。当多媒体终端的数据连接模块进入休眠的期间,用户还跟根据实际使用要求设定一第二时间阈值,当所述多媒体终端与其他终端断开连接的时间超过所述第二阈值,则恢复所述多媒体终端与其他终端的连接;同样也可以不设置所述第二时间阈值,而采用手动唤醒的方式来恢复所述多媒体终端与其他终端的连接。

[0027] 进一步地实施例,如图 1 所示,在步骤 S300 所述多媒体终端与其他终端断开连接之后还包括:

步骤 S400、当所述多媒体终端与其他终端断开连接时,所述多媒体终端接收用户的操作指令,重新建立所述多媒体终端与其他终端的连接,并进行数据传输。

[0028] 在步骤 S400 中通过手动操作将所述多媒体终端从休眠状态中唤醒,能在极短时间内恢复与其他终端的数据连接,从而进一步的进行数据传输。采取步骤 S100-S400 的有效电源管理策略,对正常的数据传输过程无影响,而且能极大延长多媒体终端的待机时间和工作时间。

[0029] 在步骤 S200 中,如图 2 所示,多媒体终端接收用户操作指令获取和保存最省电的连接协议并与其它终端建立连接的具体步骤包括:

步骤 S201、所述多媒体终端在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取最省电的连接协议;

步骤 S202、获取所述最省电的连接协议的数据结构,并保存所述数据结构;

步骤 S203、所述多媒体终端与其他终端按照所述最省电的连接协议建立连接,并开始进行数据传输。

[0030] 本发明较佳的实施例中,所述多个可用的连接协议的清单包括:蓝牙 2.0/2.1/4.0/4.1 协议、802.11 a/b/g/n/ac/ah 协议、低功耗 wifi 协议和 Zigbee 协议,其中:

蓝牙 2.0/2.1 协议中,蓝牙 2.0 是 1.2 的改良版本,传输率在 1.8M/s-2.1M/s 范围内,有双工的工作方式,即同时进行语音通讯,以及传输档案或图片;

蓝牙 2.1 是相比于蓝牙 2.0,加入了“Sniff Subrating”技术,即“低功耗监听模式”。对于需要持续传输数据流的硬件设备,比如键盘、鼠标、手表等而言,该技术可以将电池续航能力延长最多 5 倍。蓝牙 2.1 还将大大简化设备间的配对过程。蓝牙 4.0/4.1 协议中,蓝牙 4.0 是 3.0 的升级版;较 3.0 版本更省电、成本低、3 毫秒低延迟、超长有效连接距离、AES-128 加密等;通常用在蓝牙耳机、蓝牙音箱等设备上。蓝牙 4.0 最重要的特性是省电,极低的运行和待机功耗可以使一粒纽扣电池连续工作数年之久。蓝牙 4.1 则是 4.0 的升级版,批量数据传输速度更快,同时通讯功能更强。802.11b/g 协议、低功耗 wifi 协议和 802.11ah 协议都是无线局域网络制定的标准中的其中一种,只是工作频段和数据传输速率及省电特性上有区别。

[0031] 进一步地实施例,所述数据结构包括:统一连接 ID、应用接口类型,当前连接状态以及当前选定协议类型四个字段,其中统一连接 ID 为序列顺序生成;应用接口类型存储应用接口调用类型,作为可用连接选择的依据;当前连接状态分未配对、连接就绪、传输中、远程回复和连接已断开等几种状态;当前选定协议则是选定的最有效的传输协议类型。

[0032] 以下将通过具体的应用实施例对本发明做进一步说明:

应用实例：演讲者使用无线投影仪投影来投影笔记本电脑中的演示文稿；

1.1 笔记本电脑获取应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单，其中清单中包括蓝牙 2.0/2.1/4.0/4.1 协议、802.11 a/b/g/n/ac/ah 协议、低功耗 wifi 协议和 Zigbee 协议；

1.2 笔记本电脑根据可用的连接协议的清单中所有协议的省电优先级来选择一最省电的连接协议，如低功耗 wifi 协议，选定该协议后，笔记本电脑的源端无线连接模块和无线投影仪的接收端无线连接模块以选定的连接协议建立连接；

1.3 笔记本将演示文稿当前页面的数据通过源端无线连接模块传输至无线投影仪，演示文稿当前页面的数据缓存在无线投影仪的存储模块中，此时演讲者可能会长时间演讲当前页面而不会切换页面，则判断笔记本电脑和无线投影仪之间未进行数据传输的时间是否超出一预先设定的时间阈值，若是则源端无线连接模块和接收端无线连接模块都进入休眠状态，笔记本电脑和无线投影仪暂时断开连接；

1.4 当演讲者长时间停留在解说当前页面的内容时，则笔记本电脑和无线投影仪继续断开连接；当演讲者操作笔记本选定其他的页面时，源端无线连接模块和接收端无线连接模块都立即从休眠状态唤醒，笔记本电脑重新建立与无线投影仪的连接，并进行数据传输。

[0033] 由上可见，由于在协议层和硬件层都采用了省电策略，极大延长多媒体终端的待机时间和工作时间。

[0034] 基于上述方法，本发明还提供了一种多模省电的多媒体传输系统，如图 3 所示，包括：

连接协议获取模块 210，用于多媒体终端接收用户操作指令开机时，获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单；具体如上所述。

[0035] 连接建立模块 220，用于多媒体终端接收用户操作指令在所述多个可用的连接协议的清单中，根据各连接协议的省电优先级，获取和保存最省电的连接协议，并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接；具体如上所述。

[0036] 连接断开模块 230，用于当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值，则所述多媒体终端与其他终端断开连接；具体如上所述。

[0037] 进一步地实施例，如图 3 所示，所述多模省电的多媒体传输系统还包括：

设置模块 200，用于多媒体终端接收用户的操作指令，设置一时间阈值；具体如上所述。

[0038] 恢复连接模块 240，用于当所述多媒体终端与其他终端断开连接时，所述多媒体终端接收用户的操作指令，重新建立所述多媒体终端与其他终端的连接，并进行数据传输；具体如上所述。

[0039] 进一步的实施例，所述连接建立模块 220 具体包括：

协议筛选单元，用于所述多媒体终端在所述多个可用的连接协议的清单中，根据各连接协议的省电优先级，获取最省电的连接协议；具体如上所述。

[0040] 协议保存单元，用于获取所述最省电的连接协议的数据结构，并保存所述数据结构；具体如上所述。

[0041] 连接单元，用于所述多媒体终端与其他终端按照所述最省电的连接协议建立连

接,并开始进行数据传输;具体如上所述。

[0042] 本发明较佳的实施例中,所述多个可用的连接协议的清单包括:蓝牙 2.0/2.1/4.0/4.1 协议、802.11 a/b/g/n/ac/ah 协议、低功耗 wifi 协议和 Zigbee 协议。

[0043] 综上所述,本发明所提供的一种多模省电的多媒体传输方法及其系统,所述方法包括:多媒体终端接收用户操作指令开机时,获取多媒体终端的应用接口层与硬件实现层之间的协议实现层中的多个可用的连接协议的清单;在所述多个可用的连接协议的清单中,根据各连接协议的省电优先级,获取和保存最省电的连接协议,并以所述当前最省电的连接协议与其他终端建立连接;当所述多媒体终端与其他终端未进行数据传输的时间超出一预先设定的时间阈值,则所述多媒体终端与其他终端断开连接。由于在多媒体终端中选用最省电的连接协议与其他终端连接,且两者在一段时间内未进行数据传输则断开连接,有效降低其连接功耗、优化工作电流,极大提高多媒体终端的待机和工作时间。

[0044] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

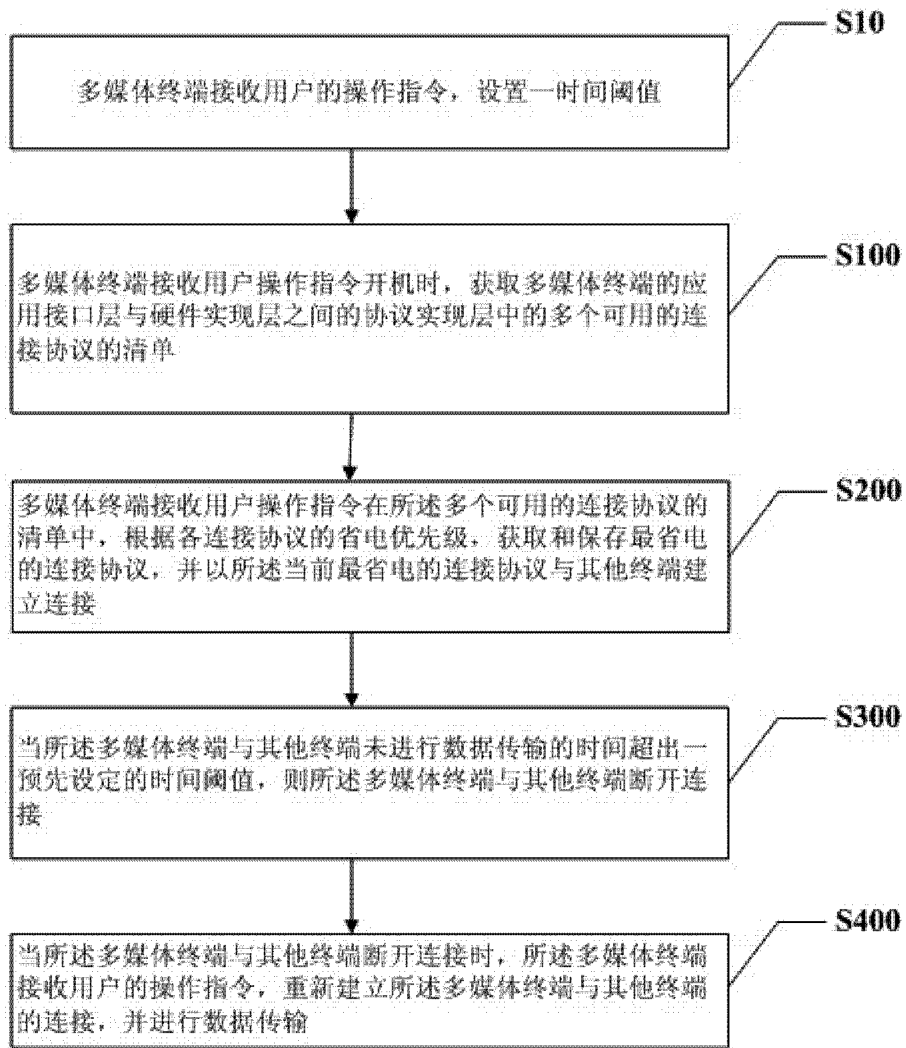


图 1

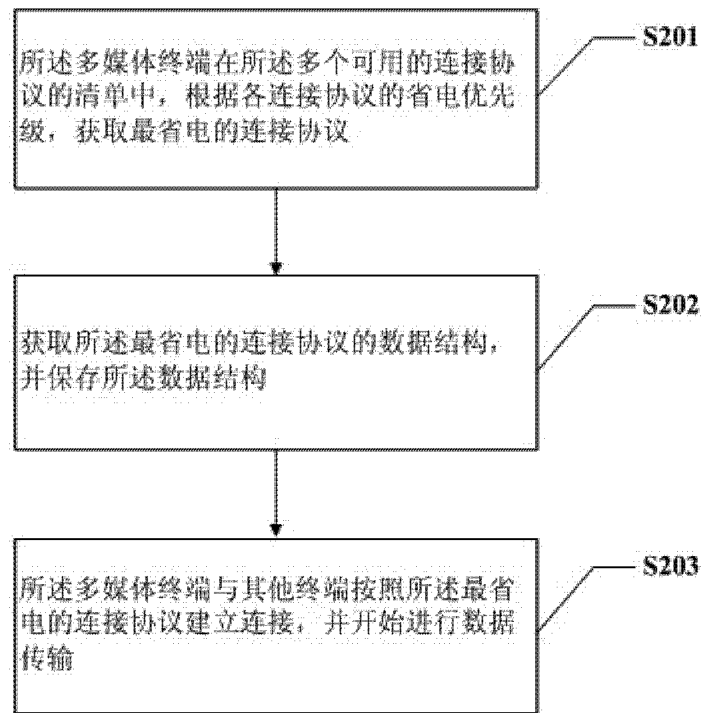


图 2

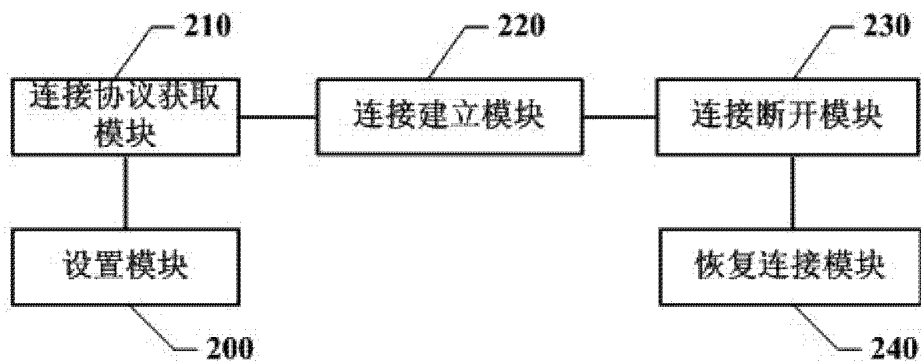


图 3