



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102073577 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201110020378. 4

CN 1377188 A, 2002. 10. 30, 全文.

(22) 申请日 2011. 01. 17

CN 101345554 A, 2009. 01. 14, 说明书第 3 页  
第 13 行至第 5 页第 6 段.

(73) 专利权人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术开  
发区 23 号小区

审查员 胡雅娟

(72) 发明人 吴阳敏 冯一珂 刘炼

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦 丁建春

(51) Int. Cl.

G06F 11/32(2006. 01)

H04B 5/00(2006. 01)

H04R 1/10(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2007-202038 A, 2007. 08. 09, 全文.

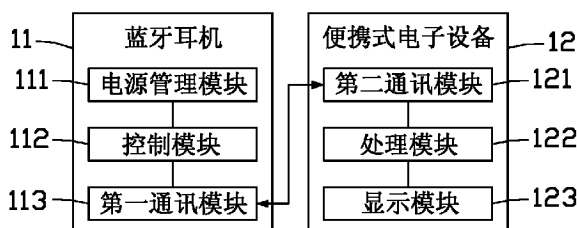
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法。所述系统包括：蓝牙耳机，包括：第一通讯模块、计算该蓝牙耳机当前电量值并将该电量值转换为电量参数的电源管理模块、以及接收电源管理模块电量参数数据后将电量参数数据发送到第一通讯模块的控制模块；便携式电子设备，包括：第二通讯模块、处理模块以及显示模块，其中第二通讯模块接收第一通讯模块通过蓝牙传输协议发送电量参数数据，处理模块接收到第二通讯模块发过来的电量参数数据后，将电量参数转换为电量值，显示模块接收到处理模块电量值后将以图标形式显示。本发明能够让使用者在佩戴蓝牙耳机而不能观察蓝牙耳机电量时，也能够观察到蓝牙耳机目前所使用的电量。



1. 一种蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的系统,其特征在于,包括:

蓝牙耳机,包括:第一通讯模块、计算该蓝牙耳机当前电量值并将该电量值转换为电量参数的电源管理模块、以及控制模块;

便携式电子设备,包括:第二通讯模块、处理模块以及显示模块;

其中,首先将电量启用指令及电量发送指令注册到便携式电子设备的处理模块中,所述电量启用指令为蓝牙耳机对便携式电子设备提出启动电量显示功能的指令;

当所述蓝牙耳机与便携式电子设备经由第一通讯模块及第二通讯模块建立无线连接时,所述电源管理模块将蓝牙耳机的当前电量值转换为电量参数,所述蓝牙耳机的控制模块接收来自电源管理模块的电量参数数据后将电量参数数据发送到第一通讯模块,并且控制所述第一通讯模块传送电量启用指令及包含所述电量参数的电量发送指令至便携式电子设备的第二通讯模块;

所述第二通讯模块通过蓝牙免提协议接收第一通讯模块发送的电量启用指令和电量发送指令,所述处理模块接收到第二通讯模块发过来的电量启用指令和电量发送指令后,根据已注册暂存的所述电量启用指令和电量发送指令解析或对比接收得到的电量启用指令和电量发送指令,将所述电量发送指令中携带的电量参数转换为电量值,所述显示模块接收到来自处理模块的电量值后将以标识为蓝牙电量的图标形式显示;

其中,所述蓝牙耳机的电量值最大时为 100,电量值分为五个等级,分别为:第一级:100-80;第二级:80-60;第三级:60-40;第四级:40-10;第五级:10-0,当所述蓝牙耳机电量值由其中一等级变为其中另一等级时,所述蓝牙耳机根据电量发送指令传送目前电量值等级的电量参数至便携式电子设备,便携式电子设备的显示模块做出分析,显示新的电量图标。

2. 根据权利要求 1 所述的蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的系统,其特征在于,所述便携式电子设备是移动通讯终端。

3. 一种蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的方法,其特征在于:该蓝牙耳机包含第一通讯模块、电源管理模块及控制模块,便携式电子设备包含第二通讯模块、处理模块及显示模块,该电量显示方法包含下列步骤:

首先将电量启用指令及电量发送指令注册到便携式电子设备的处理模块中,所述电量启用指令为蓝牙耳机对便携式电子设备提出启动电量显示功能的指令;

当所述蓝牙耳机与便携式电子设备经由第一通讯模块及第二通讯模块建立无线连接时,所述电源管理模块将蓝牙耳机的当前电量值转换为电量参数,所述蓝牙耳机的控制模块接收来自电源管理模块的电量参数数据后将电量参数数据发送到第一通讯模块,并且控制所述第一通讯模块传送电量启用指令及包含所述电量参数的电量发送指令至便携式电子设备的第二通讯模块;

所述第二通讯模块通过蓝牙免提协议接收第一通讯模块发送的电量启用指令和电量发送指令,所述处理模块接收到第二通讯模块发过来的电量启用指令和电量发送指令后,根据已注册暂存的所述电量启用指令和电量发送指令解析或对比接收得到的电量启用指令和电量发送指令,将所述电量发送指令中携带的电量参数转换为电量值,所述显示模块接收到来自处理模块的电量值后将以标识为蓝牙电量的图标形式显示;

其中,所述蓝牙耳机的电量值最大时为 100,电量值分为五个等级,分别为:第一级:

100-80 ;第二级 :80-60 ;第三级 :60-40 ;第四级 :40-10 ;第五级 :10-0,当所述蓝牙耳机电量值由其中一等级变为其中另一等级时,所述蓝牙耳机根据电量发送指令传送目前电量值等级的电量参数至便携式电子设备,便携式电子设备的显示模块做出分析,显示新的电量图标。

4. 根据权利要求 3 所述的蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的方法,其特征在于,所述便携式电子设备是移动通讯终端。

## 蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的系统及其方法。

### 背景技术

[0002] 蓝牙是一种短距离无线通讯技术,广泛的应用在任何个人移动通讯设备上,蓝牙技术具有信号接收角度广、省电、传输速率高等优点。蓝牙耳机,顾名思义,是利用蓝牙传输技术来进行进行通信的音频设备,用户可以在蓝牙无线传输范围内(10米)接收语音信号(如接听电话、收听音乐等),传统蓝牙耳机和移动终端互连时,蓝牙耳机只有低电量时,才会用LED显示灯或提示声间歇性地提示用户,用户不能主动查看蓝牙耳机端的电量,因此容易造成通话时断电的问题,这就给我们的生活和工作带来极大的不便。

### 发明内容

[0003] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法,能够让使用者可查看电量以判断蓝牙耳机是否该充电,以解决现有技术要使用蓝牙耳机时才发现没电或是使用中突然断电之问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采取了以下技术方案:提供一种蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的系统,包括:蓝牙耳机,包括:第一通讯模块、计算该蓝牙耳机当前电量值并将该电量值转换为电量参数的电源管理模块、以及控制模块;便携式电子设备,包括:第二通讯模块、处理模块以及显示模块;其中,首先将电量启用指令及电量发送指令注册到便携式电子设备的处理模块中,电量启用指令为蓝牙耳机对便携式电子设备提出启动电量显示功能的指令;当蓝牙耳机与便携式电子设备经由第一通讯模块及第二通讯模块建立无线连接时,电源管理模块将蓝牙耳机的当前电量值转换为电量参数,蓝牙耳机的控制模块接收来自电源管理模块的电量参数数据后将电量参数数据发送到第一通讯模块,并且控制第一通讯模块传送电量启用指令及包含电量参数的电量发送指令至便携式电子设备的第二通讯模块;第二通讯模块通过蓝牙免提协议接收第一通讯模块发送的电量启用指令和电量发送指令,处理模块接收到第二通讯模块发过来的电量启用指令和电量发送指令后,根据已注册暂存的电量启用指令和电量发送指令解析或对比接收得到的电量启用指令和电量发送指令,将电量发送指令中携带的电量参数转换为电量值,显示模块接收到来自处理模块的电量值后将以标识为蓝牙电量的图标形式显示;其中,蓝牙耳机的电量值最大时为100,电量值分为五个等级,分别为:第一级:100-80;第二级:80-60;第三级:60-40;第四级:40-10;第五级:10-0,当蓝牙耳机电量值由其中一等级变为其中另一等级时,蓝牙耳机根据电量发送指令传送目前电量值等级的电量参数至便携式电子设备,便携式电子设备的显示模块做出分析,显示新的电量图标。

[0005] 其中,便携式电子设备是移动通讯终端。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采取了以下另一种技术方案:提供一种蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的方法,蓝牙耳机,包括:第一通讯模块、计算该蓝牙耳机当前电量

值并将该电量值转换为电量参数的电源管理模块、以及控制模块；便携式电子设备，包括：第二通讯模块、处理模块以及显示模块；其中，首先将电量启用指令及电量发送指令注册到便携式电子设备的处理模块中，电量启用指令为蓝牙耳机对便携式电子设备提出启动电量显示功能的指令；当蓝牙耳机与便携式电子设备经由第一通讯模块及第二通讯模块建立无线连接时，电源管理模块将蓝牙耳机的当前电量值转换为电量参数，蓝牙耳机的控制模块接收来自电源管理模块的电量参数数据后将电量参数数据发送到第一通讯模块，并且控制第一通讯模块传送电量启用指令及包含电量参数的电量发送指令至便携式电子设备的第二通讯模块；第二通讯模块通过蓝牙免提协议接收第一通讯模块发送的电量启用指令和电量发送指令，处理模块接收到第二通讯模块发过来的电量启用指令和电量发送指令后，根据已注册暂存的电量启用指令和电量发送指令解析或对比接收得到的电量启用指令和电量发送指令，将电量发送指令中携带的电量参数转换为电量值，显示模块接收到来自处理模块的电量值后将以标识为蓝牙电量的图标形式显示；其中，蓝牙耳机的电量值最大时为 100，电量值分为五个等级，分别为：第一级：100-80；第二级：80-60；第三级：60-40；第四级：40-10；第五级：10-0，当蓝牙耳机电量值由其中一等级变为其中另一等级时，蓝牙耳机根据电量发送指令传送目前电量值等级的电量参数至便携式电子设备，便携式电子设备的显示模块做出分析，显示新的电量图标。

[0007] 其中，便携式电子设备是移动通讯终端。

[0008] 本发明的技术效果是：在蓝牙耳机上设计电源管理模块获取蓝牙耳机的电量参数，然后通过控制模块的控制，让第一通讯模块来将电量参数发送至便携式电子设备的第二通讯模块，以在便携式电子设备中进行显示，能够让使用者可查看电量以判断蓝牙耳机是否该充电，以解决现有技术要使用蓝牙耳机时才发现没电或是使用中突然断电之问题。

[0009] 实际使用中，能让使用者在佩戴蓝牙耳机而不能观察蓝牙耳机电量时，也能够观察到蓝牙耳机目前所使用的电量。

## 附图说明

[0010] 图 1 为本发明蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统原理图；

[0011] 图 2 为本发明蓝牙耳机电量在便携式电子设备上的显示方法流程图；

[0012] 图 3 为本发明蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法的第一实施例流程图；

[0013] 图 4 为本发明蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法的第二实施例示意图；

[0014] 图 5 为本发明蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法的第三实施例示意图；

[0015] 图 6 为本发明蓝牙耳机电量在便携式电子设备上显示的系统及其方法的第三实施例的电量值等级图标之示意图。

## 具体实施方式

[0016] 本发明提供的蓝牙耳机电量在便携式电子设备上的显示系统，请参考图 1，该系统包含蓝牙耳机 11 及便携式电子设备 12。蓝牙耳机 11 包含电源管理模块 111、控制模块 112

及第一通讯模块 113。便携式电子设备 12 包含第二通讯模块 121、处理模块 122 及显示模块 123。

[0017] 其中,电源管理模块 111 是计算蓝牙耳机 11 当前电量值,并将该电量值转换为电量参数;

[0018] 控制模块 112 是接收到电源管理模块 111 电量参数数据后,将电量参数数据发送到第一通讯模块 113。

[0019] 第一通讯模块 113 将接受到的电量参数数据通过蓝牙传输协议发送给第二通讯模块 121;

[0020] 处理模块 122 接收到第二通讯模块 121 发过来的电量参数数据后,将电量参数转换为电量值;

[0021] 显示模块 123,接收到处理模块 122 电量值后将以图标形式显示。

[0022] 下面详细介绍一下整个系统工作的具体步骤:首先,我们将电量传送启用指令及电量发送指令注册到便携式电子设备 12 的处理模块 122 中,当蓝牙耳机 11 与便携式电子设备 12 经由第一通讯模块 113 及第二通讯模块 121 建立无线连接时,电源管理模块 111 计算出的蓝牙耳机 11 当前电量值所转换出来的电量参数,控制模块 112 会控制第一通讯模块 113 将该参数经电量发送指令传送至第二通讯模块 121,同时也将电量启用指令发送给第二通讯模块 121,处理模块 122 则会根据已注册暂存的电量启用指令将接收到的电量参数转换为电量值,并经由显示模块 123 显示蓝牙耳机 11 的电量值。

[0023] 请参阅图 2,其为蓝牙耳机电量在便携式电子设备的显示流程图。电量显示方法的步骤为:S21:将电量启用指令及电量发送指令预先注册到处理模块;S22:电源管理模块计算出蓝牙耳机当前电量值,并通过电量发送指令将该电量值以电量参数的形式传递给控制模块;S23:控制模块控制第一通讯模块发送电量启用指令及电量发送指令至第二通讯模块;S24:第二通讯模块通过蓝牙免提协议接收电量启用指令及电量发送指令至处理模块;S25:处理模块根据之前的预先注册信息解析这两个指令,将收到的电量参数转化为相应的电量值发送给显示模块;S26:显示模块收到电量值,以图标形式显示相应电量值。

[0024] 请参阅图 3,其为本发明的第一实例流程图。首先,经由步骤 S301:将便携式电子设备(可为移动通讯终端、笔记型计算机、PDA 等)的蓝牙功能开启,并开始搜寻蓝牙耳机;S302:电子装置搜寻到蓝牙耳机,并询问是否输入配对码以进行连接;S303:电子装置及蓝牙耳机在输入配对码进行连接后,蓝牙耳机会传送电量启用指令至电子装置;S304:蓝牙耳机开始启动电量显示的功能,并且蓝牙耳机内的电源管理系统会计算蓝牙耳机目前的电量值并转换为电量参数,同时用电量发送指令发送此电量参数;S305:电子装置是否再一次收到蓝牙耳机传送过来的电量启用指令,若是,至步骤 S306,若否,则至步骤 S311;S306:电子装置接收到电量启用指令,并回复确认的讯息至蓝牙耳机;S307:电子装置是否收到包含电量参数的电量发送指令,若是,至步骤 S308,若否,则至步骤 S311;S308:电子装置接收到电量发送指令,并回复确认的讯息至蓝牙耳机;S309:将电量参数转换为电量值;S310:电子装置显示蓝牙耳机的电量值,S310 至 S306 间的几个动作不断往复循环;S311:显示蓝牙耳机与电子装置普通连接状态的图标。

[0025] 请参阅图 4,即本发明第二实例示意图。图中,使用者利用蓝牙耳机 200 与移动通讯终端 300 以蓝牙进行无线通讯连接,当使用者通过蓝牙耳机 200 进行连接时,蓝牙耳机

200 会发送电量启用指令和电量发送指令到移动通讯终端 300, 移动通讯终端 300 会将这两个指令注册暂存起来。然后, 蓝牙耳机 200 内的电源管理系统会计算蓝牙耳机 200 目前的电量值并转换为电量参数, 蓝牙耳机 200 会根据电量启用指令和电量发送指令将电量参数发送至移动通讯终端 300, 移动通讯终端 300 会根据已注册暂存的电量启用指令和电量发送指令进行对比, 将接收电量参数并转换成电量值, 然后蓝牙耳机的电量以图标形式显示在移动通讯终端上。在本发明中, 所述移动通讯终端可以是 android 移动通讯终端。

[0026] 请参阅图 5, 即本发明蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的系统及其方法的第三实施例示意图。图中, 使用者利用蓝牙耳机 400 与笔记型计算机 500 以蓝牙进行无线通讯连接。蓝牙耳机 400 会发送电量启用指令及电量发送指令至笔记型计算机 500, 笔记型计算机 500 则会将此两指令注册暂存起来。当使用者利用蓝牙耳机 400 进行通讯时, 蓝牙耳机 400 内的电源管理系统会不断的计算蓝牙耳机 400 的电量值并转换为电量参数。然后蓝牙耳机 400 会根据电量启用指令及电量发送指令将电量参数传送至笔记型计算机 500, 笔记型计算机 500 便会根据已注册暂存的两指令将电量参数转为电量值, 并于屏幕上显示一电量值图标 501, 以显示蓝牙耳机 400 的电量值。

[0027] 第三实施例中, 蓝牙耳机 400 的电量值最大时为 100, 电量值可分为五个等级, 分别为: 第一级: 100-80; 第二级: 80-60; 第三级: 60-40; 第四级: 40-10; 第五级: 10-0, 其对应的电量值图示 501 如第 6 图所示。图中, 从左到右则分别为第一级、第二级、第三级、第四级及第五级。当蓝牙耳机 400 的电量值从其中一等级变为另一等级时, 蓝牙耳机 400 便会根据电量发送指令传送目前电量值等级的电量参数至笔记型计算机 500, 笔记型计算机 500 则会显示相对应蓝牙耳机 400 电量值等级的电量值图标 501 于屏幕中, 当然也可以根据需要, 将电量值可分为 4 个或 6 个等级。

[0028] 请参考图 6, 本发明中蓝牙耳机电量值在便携式电子设备上用 5 个图标显示, 当然也可以根据需要, 将电量值可分为 4 个或 6 个等级。蓝牙耳机端芯片将饱和时的耳机电量定义为 100, 最小单位为 1, 电量耗尽时电量为 0, 我们据此将电量值划分为 5 个等级: 第一级: 100-80, 第二级: 80-60, 第三等级: 60-40, 第四等级: 40-10, 第五等级: 10-0, 当电量每减少一个单元, 电源管理模块 111 则会立即的重新计算蓝牙耳机 11 的电量值并转为电量参数, 再经由第一通讯模块 113 传送至第二通讯模块 121, 第二通讯模块 121 将收到的电量参数传送给处理模块 122, 处理模块 122 将才参数转换为相应的电量值, 再传递给显示模块 123, 显示模块分析当前电量值显示出当前电量图标, 当蓝牙耳机 11 的电量由其中一等级变为另一等级时, 显示模块会根据当前电量值分析显示出新的电量图标。

[0029] 综合上述, 经由本发明的蓝牙耳机电量在便携式电子设备显示的系统及其方法, 可随时的显示蓝牙耳机目前所使用的电量, 让使用者可查看电量以判断蓝牙耳机是否该充电了, 以解决要使用蓝牙耳机时才发现没电或是使用中突然断电之问题。

[0030] 以上对本发明进行了详细的介绍, 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, 而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。

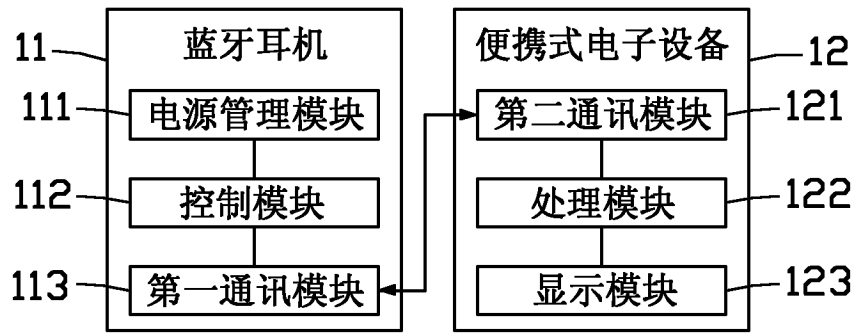


图 1

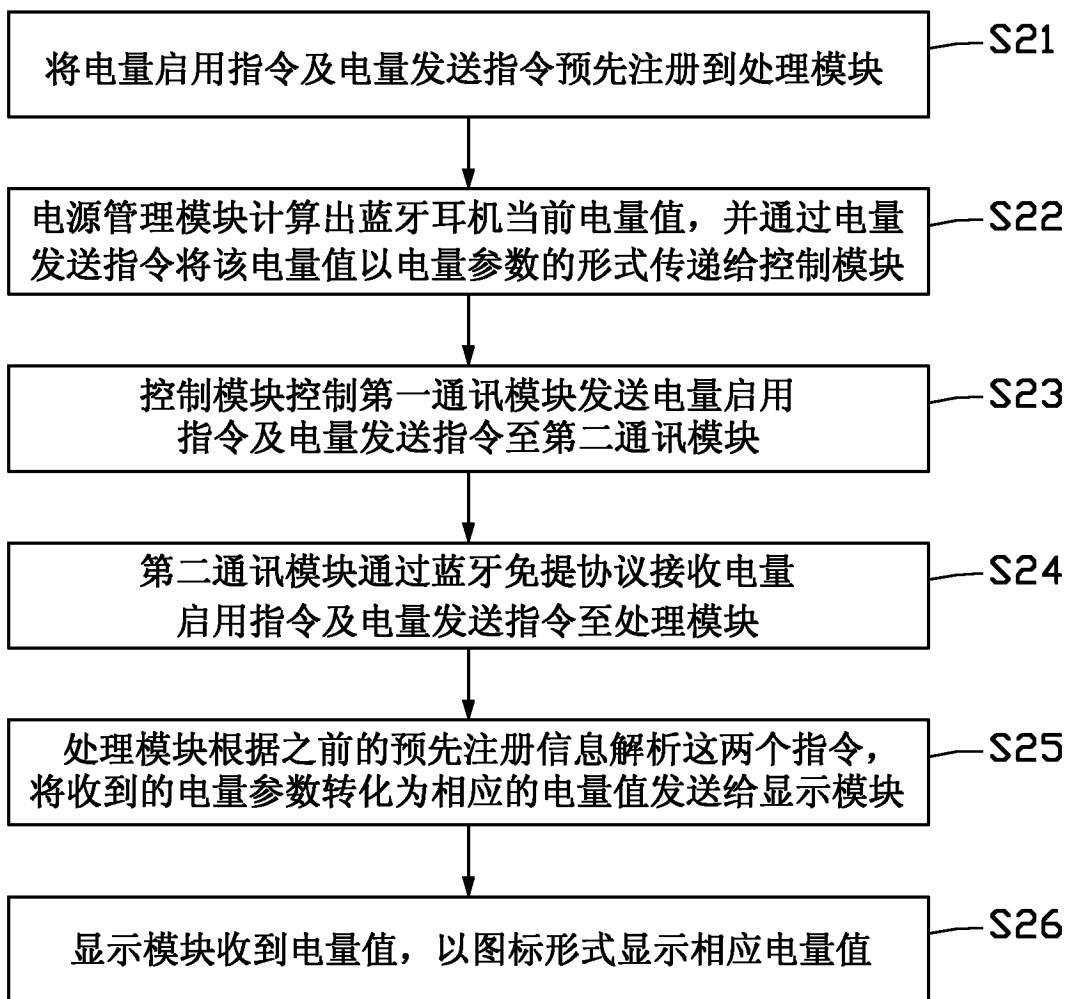


图 2



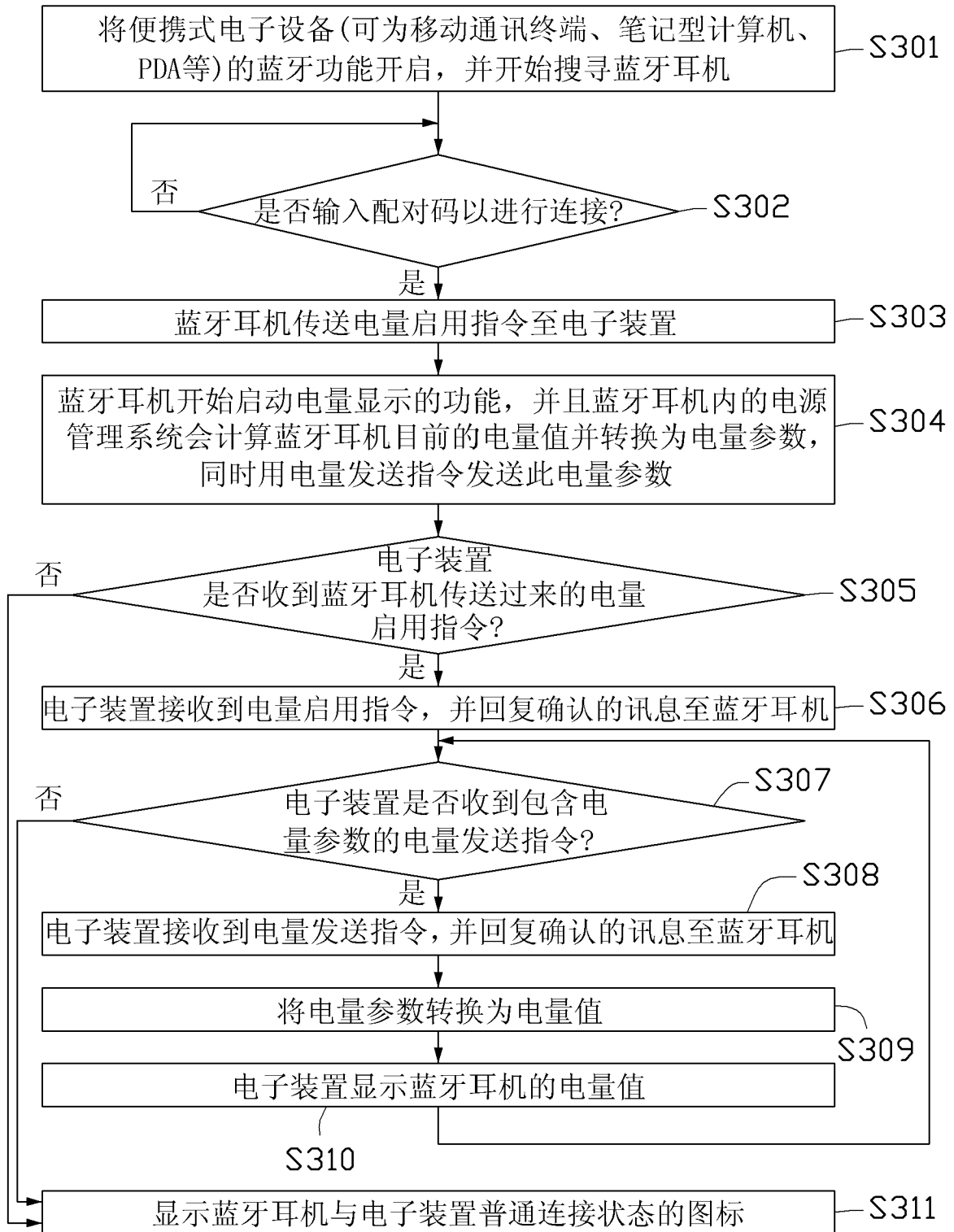


图 3

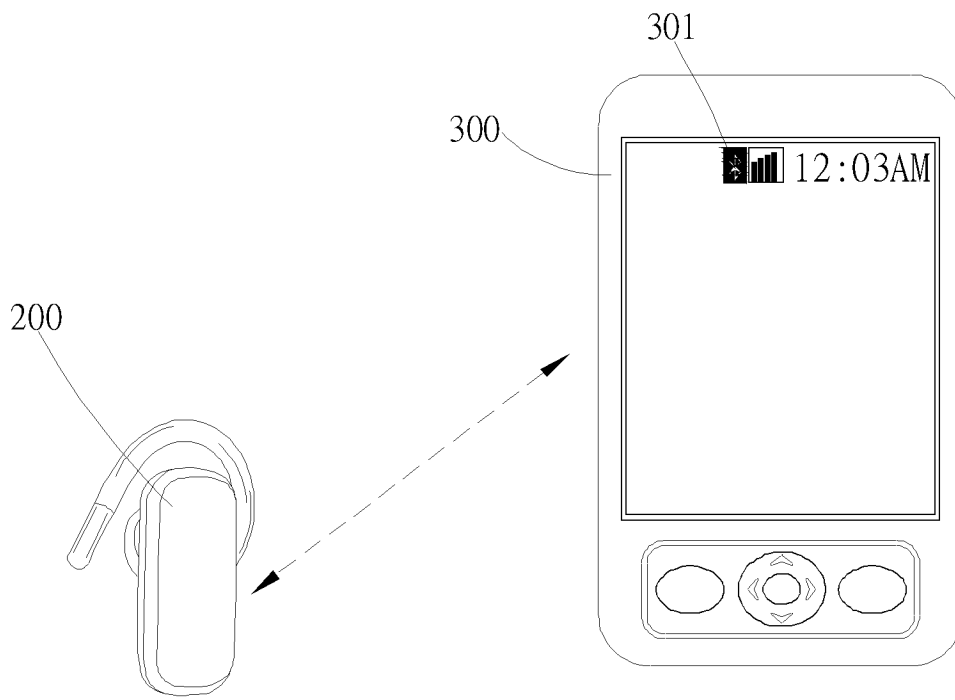


图 4

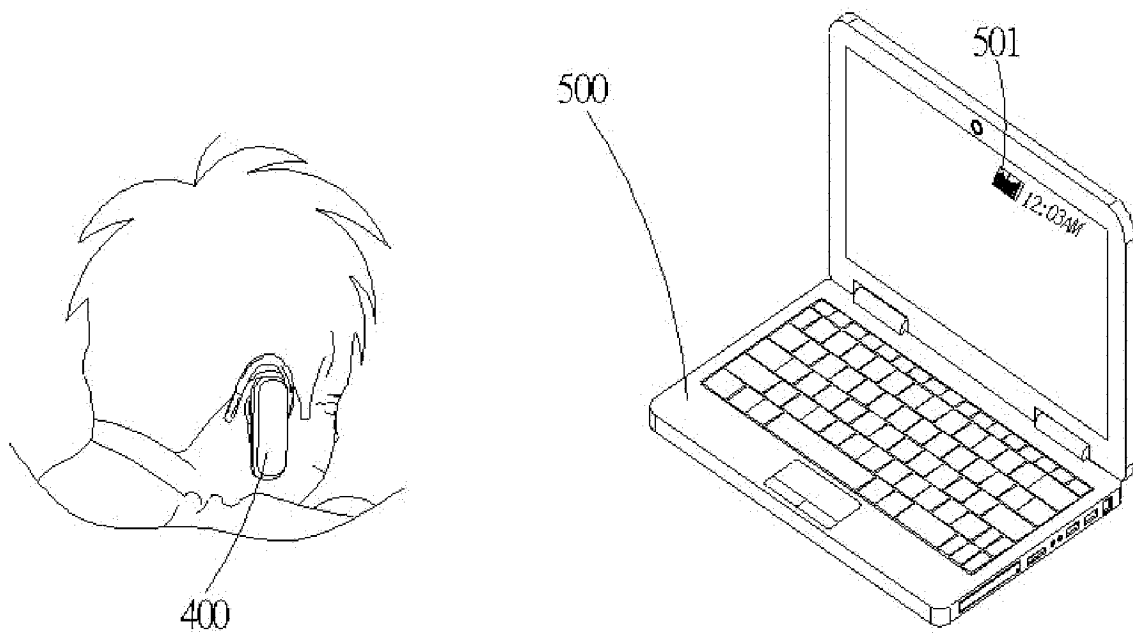


图 5

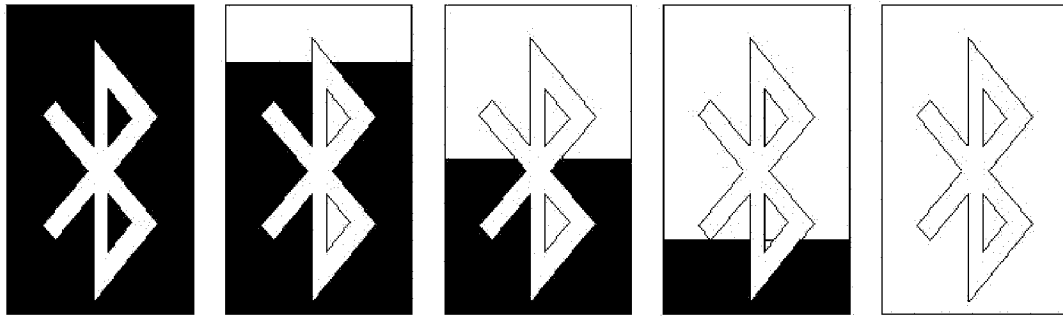


图 6