



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01803979.0

[43] 公开日 2003年2月5日

[11] 公开号 CN 1395496A

[22] 申请日 2001.1.25 [21] 申请号 01803979.0

[30] 优先权

[32] 2000.1.25 [33] JP [31] 16335/2000

[86] 国际申请 PCT/JP01/00477 2001.1.25

[87] 国际公布 WO01/54780 日 2001.8.2

[85] 进入国家阶段日期 2002.7.22

[71] 申请人 雅马哈株式会社

地址 日本国静冈县滨松市

[72] 发明人 伊藤周平

[74] 专利代理机构 隆天国际专利商标代理有限公司

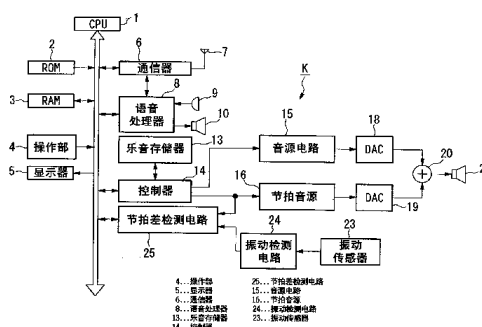
代理人 陈红 楼仙英

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称 便携电话机

[57] 摘要

本发明的便携电话机实现便携电话机功能的同时，特别能用像振动传感器或振动电机之类的振动装置实现音乐游戏那样的游戏机功能。用户像摇动响葫芦那样同步于预定的乐曲的节拍来摇动便携电话机时，振动装置产生振动脉冲，并与节拍脉冲相比较。此后，根据振动脉冲与节拍脉冲之间的时间差对用户摇动便携电话机的动作打分，并在显示器的屏幕上把得分显示出来。



1. 一种便携电话机，与基地台进行无线信号发送/接收，具有能与外部的电话终端进行通话的通信器，该便携电话机包括：

- 5 检测施加于便携电话机的振动的振动传感器；
产生预定乐曲的乐音的乐音发生器；
与预定乐曲的乐音同步产生节拍音信号的节拍音信号发生器；
检测振动传感器的输出与节拍音信号之间的定时差的节拍差检测器；
根据节拍差检测器检测到的定时差进行计分的计分器；及
10 在屏幕上显示得分的显示器。

2. 一种便携电话机，与基地台进行无线信号发送/接收，具有能与外部的电话终端进行通话的通信器，该便携电话机包括：

- 在有来话时对便携电话机施以振动同时由振动产生反电动势的振动电机；
15 产生预定乐曲的乐音的乐音发生器；
与预定乐曲的乐音同步产生节拍音信号的节拍音信号发生器；
检测对应于反电动势的振动电机的输出与节拍音信号之间的定时差的节拍差检测器；
根据节拍差检测器检测到的定时差进行计分的计分器；及
20 在屏幕上显示得分的显示器。

3. 一种便携电话机，包括：

- 存储包含多首乐曲的乐曲数据和节拍音数据的音乐数据的存储器；
根据从多首乐曲中选出的预定乐曲的乐曲数据产生乐音的乐音发生器；
根据预定乐曲的节拍音数据产生节拍的节拍音发生器；
25 检测施加于便携电话机的振动并产生脉冲的振动装置；
检测对应于节拍音数据的节拍脉冲与振动装置所产生的脉冲之间的定时差的节拍差检测器；及
根据节拍差检测器检测到的定时差显示对用户摇动便携电话机的动作给予的得分的显示器。

- 30 4. 如权利要求3所述的便携电话机，其特征在于所述振动装置是由振动

产生反电动势的振动电机。

5. 如权利要求4所述的便携电话机，其特征在于由所述振动电机产生的反电动势自动对电池进行充电。

便携电话机

5 技术领域

本发明涉及一种既能产生乐曲声音或节拍声音之类的乐音以回应来话、又能玩游戏的便携电话机。

背景技术

10 近年来，一般民众之中正广泛普及使用便携电话机，特别是年青人普遍拥有便携电话机供个人通信用。目前，技术人员正在对便携电话机开发各种技术，在便携电话机中除具备便携电话机功能之外，还具备用作游戏机的特定功能。所以，强烈需求对便携电话机进一步开发并改善作为游戏机的功能。

15 本发明的目的是提供一种既具备用作游戏机的全新功能又特别能实现模仿乐器演奏的便携电话机。

发明的公开

本发明的便携电话机除具备便携电话机基本功能之外还能实现音乐游戏等的游戏机功能。按照便携电话机功能，便携电话机对于由基地台或移动交换局构成的现有的电话网进行与外部的电话终端的无线线路连接。这里，便携电话机能回应来话而产生预定乐曲的乐曲声音或节拍声音。特别借由振动传感器或振动电机这样的振动装置来实现游戏机功能，即，当使用者摇动便携电话机而与节拍声音同步时，振动装置就产生振动脉冲并与节拍脉冲比较。然后，根据检测到的振动脉冲与节拍脉冲之间的时间差对使用者摇动便携电话机的动作打分，并把得分显示在显示器屏幕上。即，使用者能像摇动响葫芦那样随着节拍同步地摇动便携电话机来玩音乐游戏。

20

25

此外，在便携电话机内具有振动电机的情况下，能够回应来话呼叫产生振动，同时能根据该振动电机产生的反电动势检测出施加在便携电话机上的振动。而且，反电动势还可以用来对便携电话机的电池进行充电。

附图简要说明

图 1 是按照本发明第一实施例的便携电话机的电路结构方框图。

图 2 是按照本发明第二实施例的便携电话机的电路结构方框图。

5 实施发明的最佳方式

以举例方式并参照附图详细说明本发明。

图 1 表示按照本发明第一实施例的便携电话机 K 的电路结构。图 1 中，标号 1 表示总体控制便携电话机 K 的各部分或电路的中央处理器（CPU），标号 2 表示只读存储器（ROM），用来存储由 CPU 1 执行的程序，同时存储产生把来自发话方的来话呼叫通知给便携电话机 K 的用户的来话呼叫乐曲声音时所使用的来话呼叫乐曲数据。标号 3 表示暂存数据用的随机存取存储器（RAM），用来暂时存储拨号时所使用的电话号码或游戏时所使用的音乐数据。另外，RAM 3 具有备份电池。标号 4 表示包含电话号码输入用的数字键和指令或命令输入用的功能键的操作部，标号 5 表示由液晶显示器及显示控制电路构成的显示器。

标号 6 表示与天线 7 连接的通信器，通信器 6 经天线 7 用载波发送传输数据，同时解调由天线 7 收到的来话信号并生成来话数据然后传送到语音处理器 8。另外，送话器 9 拾取便携电话机 K 的用户的语音，并转换成语音信号传送到语音处理器 8。语音处理器 8 把语音信号转换成数字信号，然后压缩形成供给通信器 6 的传输数据。另外，通信器 6 接收正在使用与便携电话机 K 通信的电话终端（未示出）的人的语音，并转换成语音数据。这样，语音处理器 8 就把从通信器 6 输出的语音数据转换成模拟语音信号，传送到扬声器 10。

标号 13 表示写入由 CPU 1 送来的音乐数据的乐音存储器，即，乐音存储器 13 是存储来话呼叫乐曲声产生用的来话呼叫乐曲数据和玩游戏用的音乐数据的存储器，详情后述。控制器 14 把来自 CPU 1 的音乐数据写入乐音存储器 13。这里，音乐数据含乐曲数据、定时数据及节拍数据。这样，控制器 14 从乐音存储器 13 读取乐曲数据，再根据定时数据依顺序输出至音源电路 15。另外，控制器 14 根据节拍数据产生指定节拍的产生定时的脉冲信号，并输出到节拍音源电路 16。

音源电路 15 是依 FM 方式或 PCM 方式形成数字乐音信号的电路。即，音

源电路 15 根据控制器 14 输出的乐曲数据形成数字乐曲声信号,并发送到数模变换器 (DAC) 18。数模变换器 18 把音源电路 15 输出的数字乐曲声信号变换成为模拟乐曲声信号传送至混声器 20。节拍音源电路 16 根据控制器 14 输出的脉冲信号产生数字节拍音信号,并传送至数模变换器 (DAC) 19。数模变换器 19 将节拍音源电路 16 输出的数字节拍音信号变换成模拟节拍音信号并传送至混声器 20。混声器 20 把分别由数模变换器 18 和 19 输出的模拟乐曲声信号和模拟节拍音信号混合起来。如此,混声器 20 产生混合信号并传送至扬声器 21。

标号 23 表示感知用户给予便携电话机 K 的摇摆的振动传感器。如果振动传感器 23 的输出超过规定阈值,振动检测电路 24 就产生脉冲,并传送至节拍差检测电路 25。即,只要振动传感器 23 的输出超过规定阈值,振动检测电路 24 就输出脉冲信号并传送至节拍差检测电路 25。用户由按下操作部 4 按键开始游戏时,CPU 1 发出游戏开始信号,启动节拍差检测电路 25。即,CPU 1 发出游戏开始信号后,节拍差检测电路 25 测出由控制器 14 输出而指定节拍音产生定时的脉冲与从检测便携电话机 K 的摇摆振动的振动检测电路 24 输出的脉冲之间的时间差。然后,将测得的时间差传送至 CPU 1。

以下,说明除具备便携电话功能之外还具有游戏机功能的便携电话机 K 的详细动作。首先,说明便携电话机 K 的便携电话功能。

当有来自发话方的电话终端的来话呼叫时,通信器 6 由天线 7 接收来话信号并进行解调,然后把来话数据传送至 CPU 1。CPU 1 接受来话数据并把发话方的电话号码存储在 RAM 3 中。然后,CPU 1 从 ROM 2 读取来话呼叫乐曲数据并传送至控制器 14。控制器 14 把来话呼叫乐曲数据写入到乐音存储器 13 内,由此,依顺序读取来话呼叫乐曲数据并供应至音源电路 15。这样,音源电路 15 产生来话呼叫乐曲信号,由数模变换器 18 转换成模拟信号。模拟信号经混声器 20 供应至扬声器 21,扬声器 21 产生来话呼叫乐曲声。

听到来话呼叫乐曲声,便携电话机 K 的用户按操作部 4 的受话键(未示出)时,CPU 1 就向控制器 14 发出来话呼叫乐曲声停止指令。另外,CPU 1 向语音处理器 8 及通信器 6 发出线路连接指令。从而,进行便携电话机 K 与发话方的电话终端机的线路连接。这样就能够把送话器 9 的语音信号传送至发话方。另外,语音处理器 8 把基于发话方语音的语音信号输出至扬声器 10。

如此，扬声器 10 产生发话方的声音。

在主叫通话发送时，便携电话机 K 的用户操作部 4 的数字键以输入通话对方的电话号码，然后用户按下操作部 4 的发送钮（未示出）。借由使用数字键进行的电话号码输入，CPU 1 将电话号码写入 RAM 3。一旦用户按下发送钮，CPU 1 就把暂时存储在 RAM 3 中的电话号码传送至通信器 6。然后，通信器 6 由天线 7 用载波发送表示电话号码的信号。因而，对应于电话号码的呼叫信号被传送至通话对方的电话终端机。一旦完成与通话对方的电话终端机的线路连接，CPU 1 就向通信器 6 及语音处理器 8 发出线路连接指令。如此，就能用送话器 9 及扬声器 10 与通话对方进行通话。

上述便携电话机功能也是一般传统便携电话机所使用的功能。

然后，说明便携电话机 K 的游戏机功能。在这种情况下，用户打电话给音乐下载中心（未示出）请求分配（或下载）乐曲。音乐下载中心是专门用来分配音乐信息或数据的设备。音乐下载中心经电话线路接受来自电话用户或订户的请求，收费分配所要求的乐曲的音乐数据。即，音乐下载中心把包括乐曲声音数据及节拍声音数据的音乐数据分配给用户或订户。在便携电话机 K 请求到乐曲分配的情况下，音乐下载中心把相应的音乐数据下载至便携电话机 K，通信器 6 接收相应的音乐数据并传送至 CPU 1，CPU 1 就把下载的音乐数据写入 RAM 3。这种情况下，便携电话机 K 的用户能向音乐下载中心请求分配多首乐曲，这多首乐曲就被写入到 RAM 3 中。

在便携电话机 K 下载并接收到所请求的多首乐曲的音乐数据时，用户便能操作操作部 4 的规定键来选择这些乐曲中的一首。CPU 1 检测用户所作的键操作以从 RAM 3 内读取所选定的乐曲的音乐数据。读取的音乐数据被传送至控制器 14 并由控制器 14 写入乐音存储器 13。然后，用户操作操作部 4 的规定键，开始游戏。CPU 1 检测该键操作，并向控制器 14 及节拍差检测电路 25 发出游戏开始指令。如此，控制器 14 依顺序从乐音存储器 13 内读取包含乐曲数据、定时数据及节拍音数据的音乐数据。控制器 14 根据定时数据把乐曲数据输出到音源电路 15，同时根据节拍音数据把指定节拍音产生定时的脉冲信号输出至节拍音源电路 16。如此，扬声器 21 产生选定的乐曲的乐曲声音及节拍声音。

用户握住并与乐曲同步地摇动便携电话机 K，犹如摇动响葫芦这种打击乐

器。用户摇动便携电话机 K 时，使便携电话机 K 摇摆振动，振动传感器 23 感知并输出脉冲。即，振动检测电路 24 把对应于振动传感器 23 输出的脉冲信号输出至节拍差检测电路 25。因此，节拍差检测电路 25 输入检测摇摆振动的振动检测电路 24 的输出脉冲和指定节拍音产生定时的控制器 14 的输出脉冲。只要用户强力摇动便携电话机 K 超过规定的限值，节拍差检测电路 25 就逐次地检测出上述脉冲的时间差。结果，节拍差检测电路 25 对于控制器 14 的各个输出脉冲产生时间差数据，并逐次传送至 CPU 1。CPU 1 依顺序将时间差数据写入 RAM 3。

当便携电话机 K 基于存入乐音存储器 13 的音乐数据的乐曲播放结束时，控制器 14 向 CPU 1 发出表示播放结束的中断信号。收到中断信号后，CPU 1 集合存入 RAM 3 的时间差数据。这样，就把时间差数据的总和作为玩音乐游戏的用户的得分显示在显示器 5 的屏幕上。

在上述实施例中，便携电话机 K 根据音乐数据中所含的节拍数据产生节拍脉冲。可修改本实施例，让节拍脉冲取自乐曲声音数据。另外，还可修改本实施例，使节拍的产生在游戏过程中停止。

然后，参照图 2 说明本发明的第二实施例，该图表示便携电话机 K1 的电路结构。图 2 中，与图 1 相同部分以相同的标号表示，根据需要省略其说明。

图 2 所示的便携电话机 K1 有别于图 1 所示的便携电话机 K，具有振动电机 26 及二极管 27，以取代上述的振动传感器 23 及振动检测电路 24。另外，图 2 所示的便携电话机 K1 也配有电池 28 及电源电路 29，此二部分也用于图 1 的便携电话机 K，但并未表示出来。振动电机 26 是一个振动元件不平衡地装配在转轴上的直流电机，当振动电机 26 启动而使转轴旋转时，振动元件因不平衡运动产生振动。二极管 27 用来防止反向电流。

在便携电话机 K1 中，用户操作操作部 4 的按键以选择由振动电机 26 产生的振动取代来话呼叫声音的产生。在这种情况下，有来话时，CPU 1 向振动电机 26 发出驱动指令。如此，CPU 1 启动振动电机 26 以产生振动回应来话呼叫，而不产生来话呼叫乐曲声音。

其次，说明便携电话机 K1 的游戏机功能。在这种情况下，用户切断振动电机 26 的电源。与图 1 所示的便携电话机 K 一样，便携电话机 K1 执行同样的处理，扬声器 21 产生所选择的特定乐曲的乐音。如果用户使便携电话机 K1

随特定乐曲的乐音同步摇动，便携电话机 K1 的振动会使振动电机 26 的转轴旋转。转轴的强制旋转就在振动电机 26 的线圈上产生脉冲型的反电动势，反电动势施加在节拍差检测电路 25 上。然后，节拍差检测电路 25 检测出反电动势脉冲与控制器 14 输出的节拍脉冲之间的时间差。节拍差检测电路 25 生成时间差数据，并传送至 CPU 1。总之，便携电话机 K1 的特征在于使用振动电机 26 取代图 1 所示的振动传感器 23。

上述的反电动势经二极管 27 供给电池 28，使电池 28 充电。这就意味着便携电话机 K1 既把振动电机 26 用作振动源，同时也用作用户玩音乐游戏时对电池 28 充电的电源。

10 如上所述，本发明具有各种效果或技术特征，记载如下：

（1）本发明的便携电话机检测对应于乐曲节拍的节拍脉冲与用户随乐曲的乐音同步摇动便携电话机而产生的脉冲之间的时间差。而且，将新功能引入便携电话机，根据节拍脉冲与随用户的动作而产生的脉冲之间的时间差对音乐游戏的得分自动计分。这样，便携电话机会吸引众人的关心，从而有可能唤起
15 便携电话机及游戏机市场中的新的需求。

（2）便携电话机的振动检测不只是由振动传感器来实现，也能由振动电机来实现。振动电机用来产生振动以回应来话呼叫。另外，振动电机可以由施予其上的振动产生反电动势，也可以用作传感器。另外，反电动势可以用来对
20 电池充电。所以，无须对现有的电话机制作设备进行新的设备投资，就能简单地制造出具备振动电机实现本发明的游戏机功能的便携电话机，因而可以减少生产具有游戏机功能的新的便携电话机的制造成本。

最后，本发明并不被限定前述实施例，所以，有可能进行各种形式的变换而并不背离本发明的宗旨。

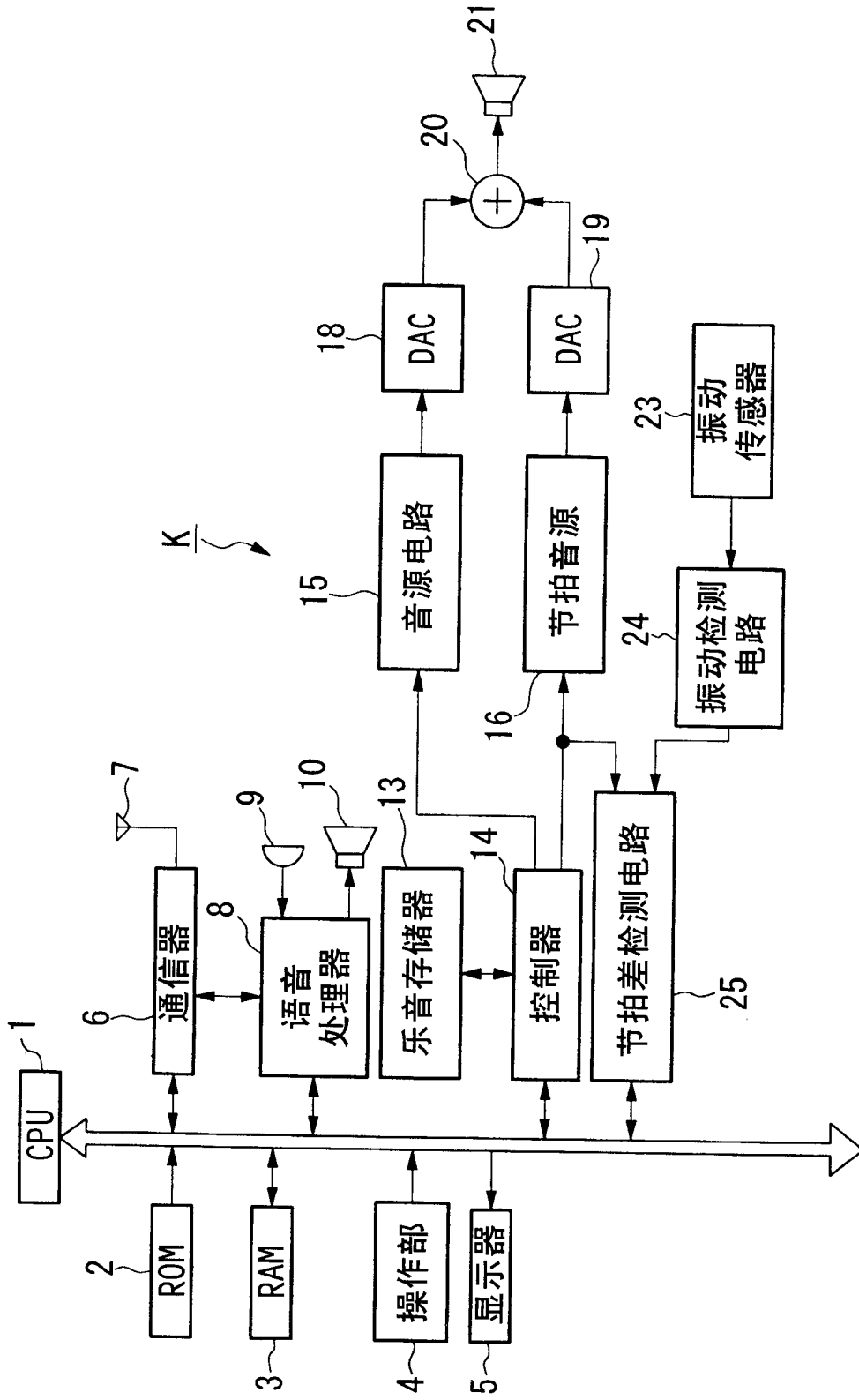


图1

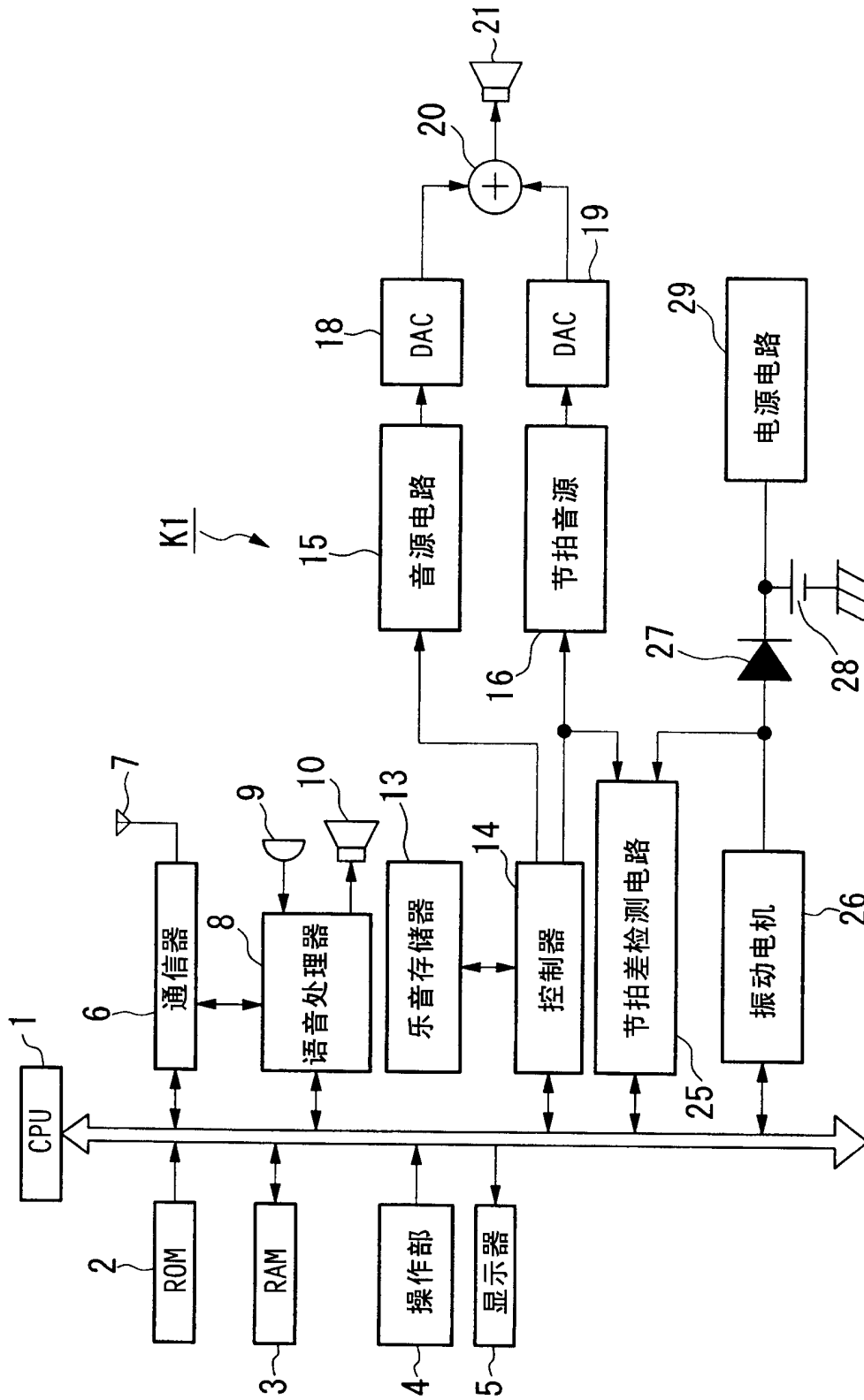


图2