

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101166328 B

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 200710152624.5

CN 1214163 A, 1999.04.14,

(22) 申请日 2007.08.31

US 2005281425 A1, 2005.12.22,

(30) 优先权数据

审查员 段巍

85016/06 2006.09.05 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 郑元培 张亨旭

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51) Int. Cl.

H04M 1/60(2006.01)

H04R 25/00(2006.01)

H04R 11/00(2006.01)

(56) 对比文件

KR 2006057923 A, 2006.05.29,

KR 20060095425 A, 2006.08.31,

CN 1630316 A, 2005.06.22,

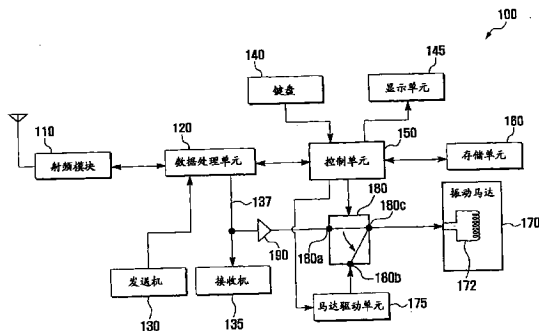
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

使用振动马达中磁线圈的兼备助听器的移动无线设备

(57) 摘要

提供一种移动无线设备,其兼备助听器并且通过使用安装在振动马达上的磁线圈而无需额外 T-线圈,克服了空间上的限制。振动马达通过开关单元选择性地连接到数据处理单元和马达驱动单元中的一个。振动马达中的磁线圈从数据处理单元接收信号并产生用于兼备助听器的磁场。该磁信号被提供到耳聋者所带的助听器的感应线圈上。



1. 一种兼备助听器的移动无线设备,包括:
对所接收的信号进行解调和解码的数据处理单元;
连接到数据处理单元的接收机,该接收机接收来自数据处理单元的信号并将该信号转换为声音;
选择性连接到数据处理单元的振动马达,该振动马达具有磁线圈,磁线圈接收来自数据处理单元的信号并产生用于兼备助听器的磁场;
选择性连接到振动马达的马达驱动单元,该马达驱动单元通过向磁线圈提供电流来驱动振动马达;
在两条路径中选择一条的开关单元,其中一条在数据处理单元和振动马达之间,另一条在马达驱动单元和振动马达之间;和
控制马达驱动单元和开关单元操作的控制单元。
2. 如权利要求 1 所述的设备,其中通过磁线圈产生的磁场满足联邦通信委员会 FCC 关于兼备助听器 HAC 的要求。
3. 如权利要求 1 所述的设备,其中开关单元具有在数据处理单元附近的第一点、马达驱动单元附近的第二点和振动马达附近的第三点,第三点连接到第一点以提供数据处理单元和振动马达之间的路径,或第三点连接到第二点以提供马达驱动单元和振动马达之间的路径。
4. 如权利要求 1 所述的设备,其中数据处理单元和接收机通过单条线连接。
5. 如权利要求 4 所述的设备,进一步包括:
位于数据处理单元和振动马达之间的路径上的放大器,所述放大器对从数据处理单元发送到振动马达的信号进行放大。
6. 如权利要求 1 所述的设备,其中数据处理单元和接收机通过差分线连接。
7. 如权利要求 6 所述的设备,进一步包括:
位于数据处理单元和振动马达之间的路径上的差分放大器,所述差分放大器对从数据处理单元发送到振动马达的信号进行放大。
8. 如权利要求 1 所述的设备,进一步包括:
至少一个位于数据处理单元和振动马达之间的路径上的无源器件。

使用振动马达中磁线圈的兼备助听器的移动无线设备

技术领域

[0001] 本发明一般涉及一种移动无线设备,并且更具体地,涉及一种使用配备在振动马达中的磁线圈的兼备助听器的移动无线设备。

背景技术

[0002] 根据联邦通信委员会 (FCC) 的规则,到 2008 年在美国出售的所有型号的移动电话中至少 50% 必须具备兼备助听器 (HAC) 的功能。这些要求可以允许耳聋者无困难地使用移动电话。因而所有的移动电话制造商已经不断地开发兼备助听器的移动电话。

[0003] 为了遵守 FCC 对于 HAC 的要求,移动电话中必须具有产生电磁场的电线圈 (T-线圈)。该电线圈将发送到接收机的电信号转换成磁信号。然后该磁信号被提供到助听器的感应线圈中并作为耳聋者可以听到的声音输出。

[0004] 在传统兼备助听器的移动无线设备中,这样一个 T-线圈被附加地嵌入到接收机机身内或分离地安装在接收机机身外。在前一种情形下,将 T-线圈添加到接收机中可能导致接收机尺寸的增大。通常,移动无线设备逐渐地缩小尺寸和厚度,因此安装 T-线圈的接收机在尺寸上也受到限制。考虑到这点,不期望在接收机上嵌入 T-线圈。同样地,后一种情形可能具有移动无线设备中无足够空间来容纳 T-线圈的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明提供一种通过使用安装在振动马达中的磁线圈来克服空间限制的兼备助听器的移动无线设备。

[0006] 更进一步,本发明提供一种通过使用存在于振动马达中的磁线圈而不需额外 T-线圈的兼备助听器的移动无线设备。

[0007] 根据本发明的一个方面,一种兼备助听器的移动无线设备包括:对所接收到的信号解调和解码的数据处理单元;连接到该数据处理单元的接收机,所述接收机接收来自数据处理单元的信号并将该信号转换为声音;选择性连接到数据处理单元的振动马达,所述振动马达具有接收来自数据处理单元的信号磁线圈并产生用于兼备助听器的磁场;选择性连接到振动马达的马达驱动单元,所述马达驱动单元通过向磁线圈提供电流来驱动振动马达;从两条路径中选出一条的开关单元,其中一条路径在数据处理单元和振动马达之间,另一条路径在马达驱动单元和振动马达之间;和控制马达驱动单元和开关单元的控制单元。

[0008] 优选地,磁线圈产生的磁场符合联邦通信委员会 (FCC) 关于兼备助听器 (HAC) 的要求。

[0009] 在该设备中,开关单元可以具有在数据处理单元附近的第一点,在马达驱动单元附近的第二点,以及在振动马达附近的第三点;第三点和第一点连接来提供数据处理单元和振动马达之间的路径,或第三点和第二点连接来提供马达驱动单元和振动马达之间的路径。

[0010] 数据处理单元和接收机可以通过单线或差分线连接。在这种情况下,该设备进一步包括位于数据处理单元和振动马达之间路径上的放大器或差分放大器,该放大器对从数据处理单元发送到振动马达的信号进行放大。

[0011] 该设备进一步包括至少一个位于数据处理单元和振动马达之间路径上的无源器件。

附图说明

[0012] 本发明的上述和其他方面、特征和优点可以通过下列和附图相关的详细说明变得更清楚,其中

[0013] 图 1 为说明根据本发明的示范性实施例的兼备助听器的移动无线设备的框图;

[0014] 图 2A 和图 2B 为示出根据 FCC 关于 HAC 要求的磁场强度变化的曲线图;

[0015] 图 3 为说明根据本发明的另一示范性实施例的兼备助听器的移动无线设备的框图;和

[0016] 图 4 为说明根据本发明的另一示范性具体实施例的兼备助听器移动无线设备的框图。

具体实施方式

[0017] 本发明的示例性但非限制性的实施例将在下文中参考附图进行全面描述。但是本发明可以用不同的形式体现并不被解释为限制于这里给出的示例性实施例。提供公开的实施例以便该公开可以将本发明的范围传达给本领域技术人员。本发明的原理和特征可以在不脱离本发明范围的情况下被用到不同的许多实施例中。

[0018] 为了避免模糊本发明的实质,不再详细描述或说明众所周知的结构和处理。各附图中相同和相应的部件使用相似的附图标记。

[0019] 根据本发明的移动无线设备包括很多种第三代电话、第四代电话、个人数字助理(PDA)、智能电话等。下列实施例可以顺利地应用到上面列出的各种设备。

[0020] 图 1 在框图中说明了根据本发明一示例性实施例的兼备助听器的移动无线设备。

[0021] 参见图 1,移动无线设备 100 包括射频(RF)模块 110、数据处理单元 120、发送机 130、接收机 135、键盘 140、显示单元 145、控制单元 150、和存储单元 160。此外,移动无线设备 100 进一步包括具有磁线圈 172 的振动马达 170、马达驱动单元 175、和开关单元 180。

[0022] 射频模块 110 执行设备 100 无线通信的功能。特别地,射频单元 110 上变频被发送的信号并放大该上变频的信号。更进一步,射频单元 110 对接收到的低噪信号放大并对其进行下变频。射频模块 110 可以具有分离发送和接收路径的双工器。

[0023] 数据处理单元 120 对通过射频模块 110 发送的信号进行编码和调制,并对通过射频模块 110 接收到的信号进行解调和解码。数据处理单元 120 可以由调制器/解调器(调制解调器)和多媒体数字信号编解码器(编码器/解码器)组成。

[0024] 发送机 130 将入射声音转换成电信号并将其发送到数据处理单元 120。接收机 135 接收语音带宽信号并将其转换为语音信号。特别地,连接一条从数据处理单元 120 到振动马达 170 的信号路径,将在后面对其和接收机 135 进行描述。如在本实施例中,数据处理单元 120 和接收机 135 可以通过单线 137 连接,或通过后面描述的差分线来连接。

[0025] 键盘 140 根据用户操作设备 100 的动作提供用户界面来产生输入信号。键盘 140 只是示例性的并且不是对本发明的限制。移动无线设备 100 可以有任何其他形式的输入单元,如触摸板、触摸屏、滚动轮和光学推轮等。

[0026] 显示单元 145 也以可视方式提供根据设备 100 的操作呈现信息的用户界面。显示单元 145 通常是液晶显示屏 (LCD)。但是,任何其他形式的显示单元可以被选择使用。

[0027] 控制单元 150 控制设备 100 的操作,特别是控制马达驱动单元 175 和开关单元的操作,将在后面对这两者进行描述。

[0028] 存储单元 160 存储在设备 100 中运行的各种程序和相关数据。存储单元 160 可以由至少一个易失和 / 或非易失存储器件组成。

[0029] 在告警类型被设置为振动的情况下当接收到呼叫或消息时振动马达 170 产生振动。振动马达 170 具有磁线圈 172 并且选择性地连接到马达驱动单元 175。特别地,当接收到呼叫或消息时,形成一条马达驱动单元 175 和振动马达 170 之间的路径。这里,马达驱动单元 175 在控制单元 150 的控制下通过向磁线圈 172 提供电流来驱动振动马达 170。

[0030] 特别地,磁线圈 172 具有产生满足兼备助听器 (HAC) 要求的磁场的功能。振动马达 170 可以选择性地连接到数据处理单元 120。因此,从数据处理单元 120 发送到接收机 135 的信号也可以被发送到振动马达 170。通过磁线圈 172 将振动马达 170 输入的电信号转换成磁信号。该磁信号被提供到耳聋者配带的助听器上的感应线圈上,并且被作为耳聋者能够听到的语音信号输出。

[0031] 图 2A 和 2B 为根据 FCC 关于 HAC 要求的磁场强度变化的曲线图。特别地,图 2A 表示在 1kHz 处磁场强度不超过 -15dB(A/m) 的情况下语音带宽频率的磁场强度。此外,图 2B 表示在 1kHz 处磁场强度超过 -15dB(A/m) 的情况下语音带宽频率的磁场强度。

[0032] 由于在磁线圈 172 产生的磁信号被提供到助听器的感应线圈上,振动马达 170 应当被放置在合适的位置以向助听器产生磁场。即,振动马达 170 应当邻近接收机 130。

[0033] 如到目前为止所讨论的,振动马达 170 不仅执行产生振动的常规功能,还执行产生磁场的附加功能。为了选择性地执行这两项功能,振动马达 170 选择性地连接到马达驱动单元 175 或数据处理单元 120。开关单元 180 为振动马达 170 选择连接。

[0034] 开关单元 180 有三个接触点,即,在数据处理单元 120 附近的第一点 180a、在马达驱动单元 175 附近的第二点 180b 以及在振动马达 170 附近的第三点 180c。第三点 180c 连接到第一点 180a 以提供数据处理单元 120 和振动马达 170 之间的路径,或选择地连接到第二点 180b 以提供马达驱动单元 175 和振动马达 170 之间的路径。众所周知的开关如单极双掷 (SPDT) 开关或微机械系统 (MEMS) 开关可以被有利地应用到开关单元 180。

[0035] 控制单元 150 控制开关单元 180 的操作。当在振动模式下发生如接收到呼叫或接收到消息的事件时,控制单元 150 控制开关单元 180 在马达驱动单元 175 和振动马达 170 之间建立一条路径。此外,控制单元 150 控制马达驱动单元 175 向磁线圈 172 提供电流。当在接收呼叫时或接收到消息后一段预定时间内保持电流的提供。另一方面,当射频模块 110 接收到的信号通过数据处理单元 120 被输入时,控制单元 150 控制开关单元 180 在数据处理单元 120 和振动马达 170 之间建立一条路径。

[0036] 在本实施例中的移动无线设备 100 可进一步包括放大器 190,该放大器对从数据处理单元 120 发送到振动马达 170 的电信号进行放大。当从数据处理单元 120 输出的信号

不能产生足够的磁场以满足 FCC 关于 HAC 要求时,可以使用放大器 190。

[0037] 马达驱动单元 175 所提供的用于驱动振动马达 170 的电流所需的电压大约为 3.1 ~ 3.3 伏。与此相比,当从数据处理单元 120 向磁线圈 172 发送信号的电压仅为大约 1 ~ 2 伏。这个电压对于驱动振动马达 170 是不够的。因此,尽管从数据处理单元 120 接收信号,但磁线圈 172 能不驱动振动马达 170 而仅产生磁场。

[0038] 图 3 在框图中说明了根据本发明另一个示例性实施例的助听器兼备的移动无线设备。

[0039] 如图 3 所示,可以将适当数量的电阻器 192 和 195 添加到数据处理单元 120 和振动马达 170 之间的路径上。此外,也可以使用任何其他无源器件例如电容器和电感器。在数据处理单元 120 和振动马达 170 之间的路径上使用这些无源器件的原因是为了阻抗匹配、频率调谐等。本领域技术人员可以选择无源器件最优的类型、数量、耦合点等。

[0040] 除了电阻器 192 和 195 之外,已经在前面的实施例中描述了其他组件和它们的操作。因此省略了描述。

[0041] 图 4 在框图中说明了根据本发明另一个示例性实施例的助听器兼备的移动无线设备。

[0042] 在前述的实施例中,数据处理单元 120 和接收机 130 通过单线(图 1 和 3 中的 137)连接。与此相比,图 4 中的实施例使用差分线 237 连接数据处理单元 120 和接收机 135。

[0043] 众所周知,差分线 237 由依靠两个互补信号来发送信息的两条信号发送线组成,并且降低了由于信号间干扰或噪声导致的任何影响。因此,当使用差分线 237 时,在本实施例中的放大器是差分放大器 290,其在本领域中是公知的。更进一步,可以在数据处理单元 120 和振动马达 170 之间的路径上添加至少一个无源器件。

[0044] 如上所讨论的,本发明的移动无线设备是兼备助听器并通过使用安装在振动马达上的磁线圈克服了空间上的限制。更进一步,本发明的兼备助听器的移动无线设备通过使用存在于振动马达中的磁线圈而不需要额外的 T-线圈。

[0045] 尽管参考其中的示例性实施例,本发明已经被特别示出和描述,但是本领域技术人员可以理解在形式上和细节上的各种改变不脱离本发明定义在后续权利要求中的精神和范围。

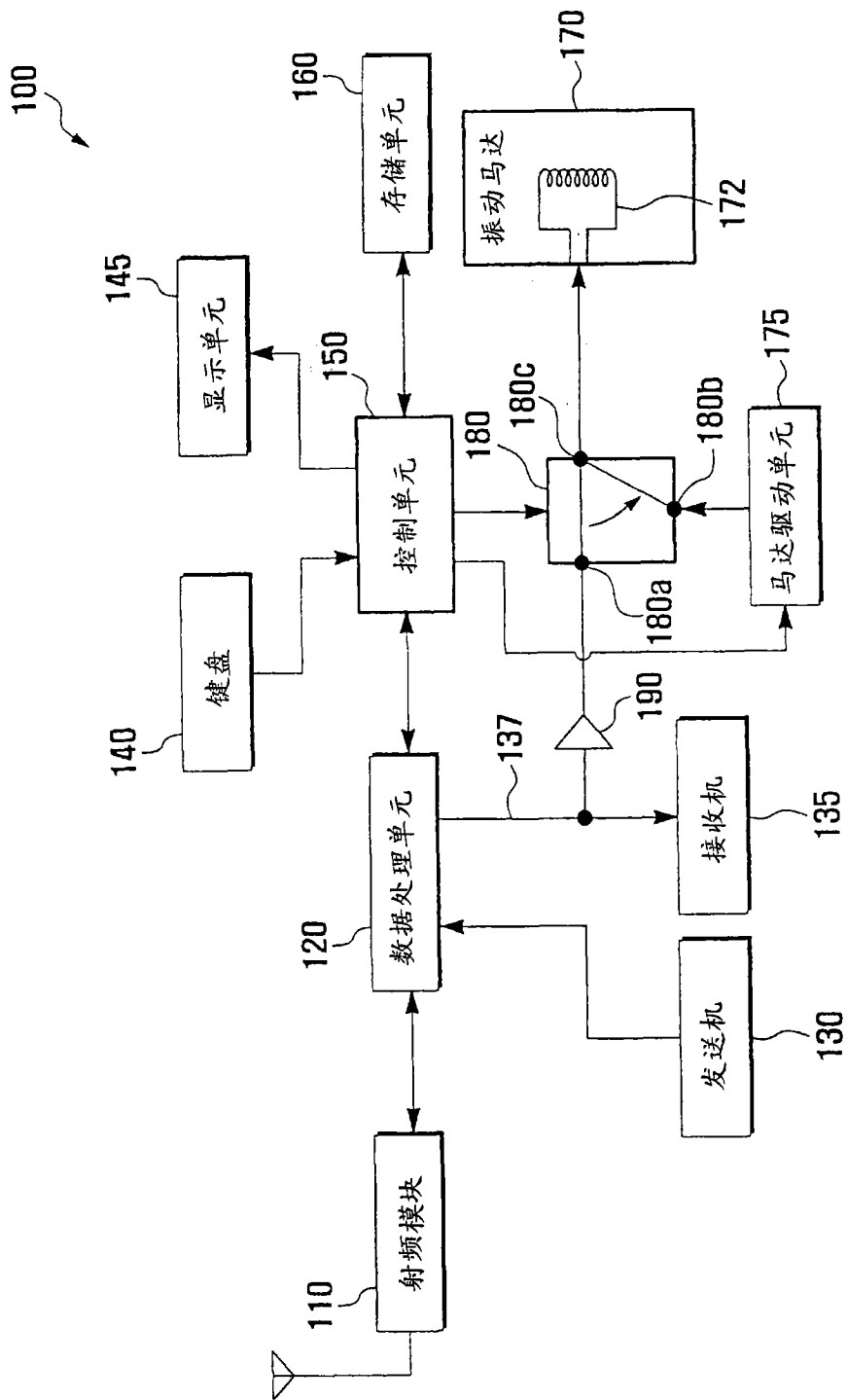


图 1

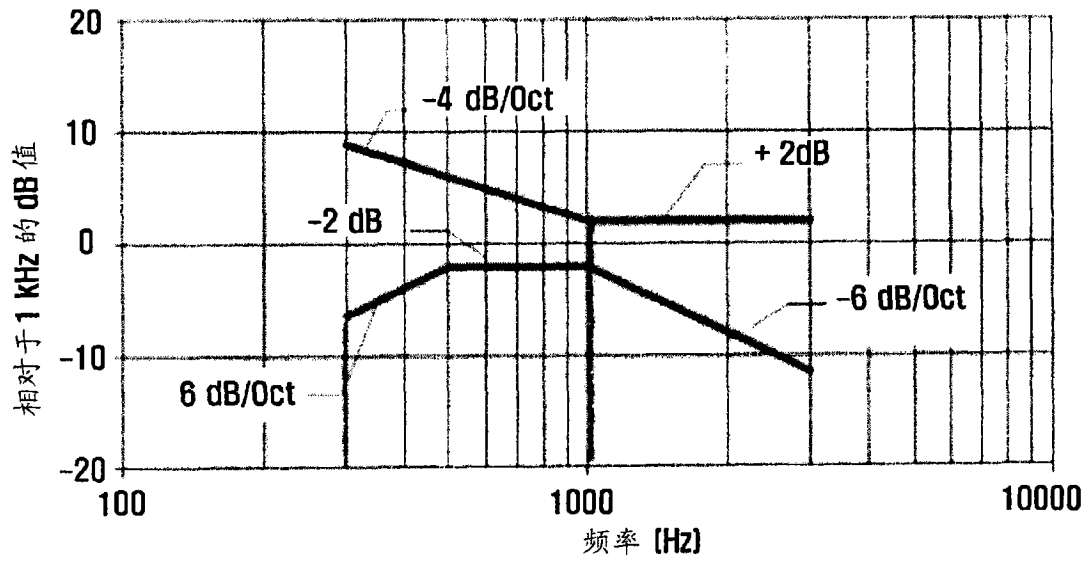


图 2A

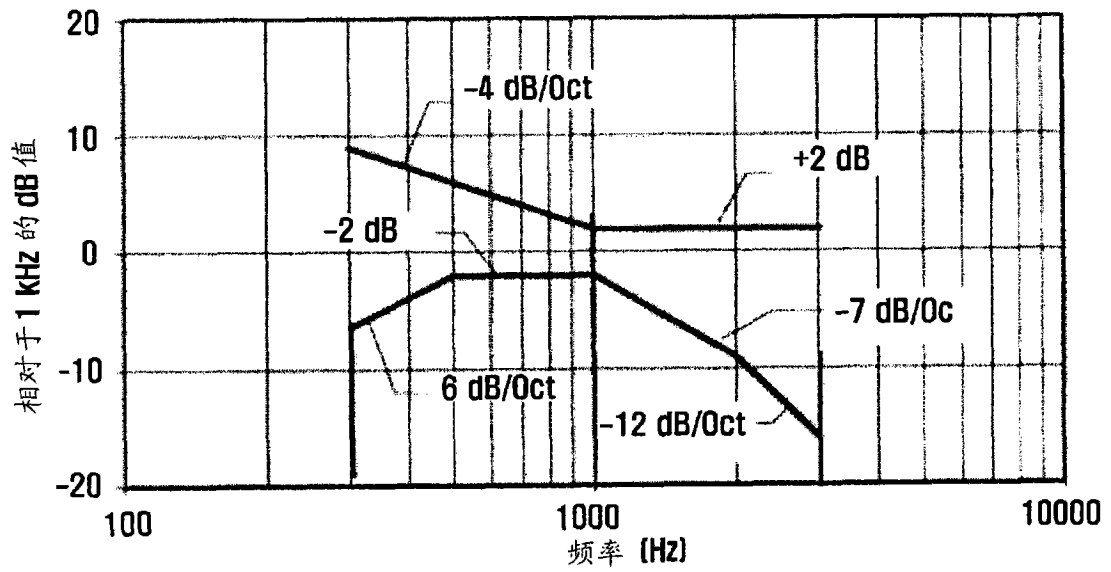


图 2B

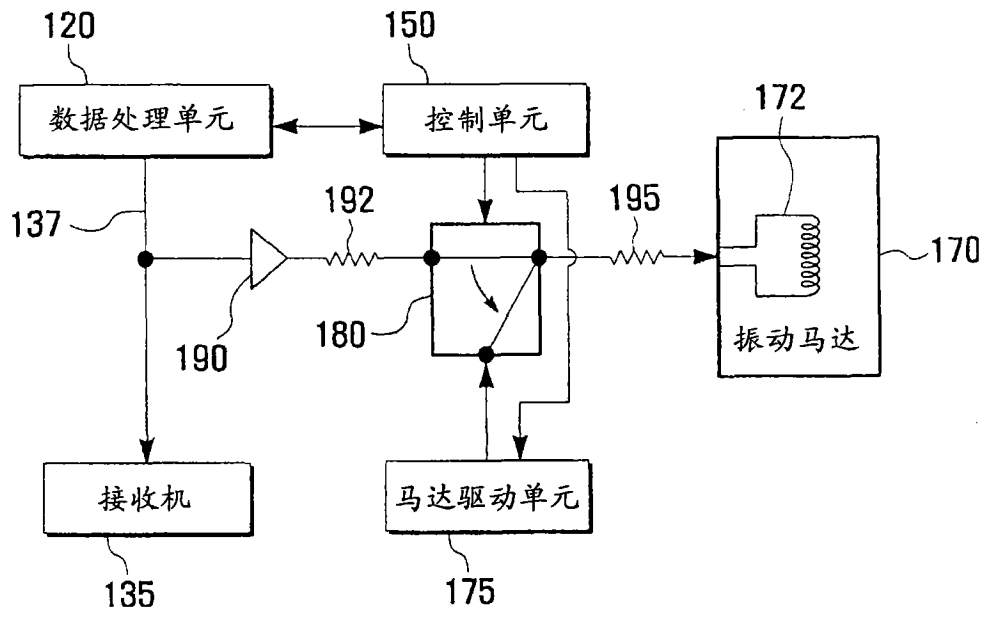


图 3

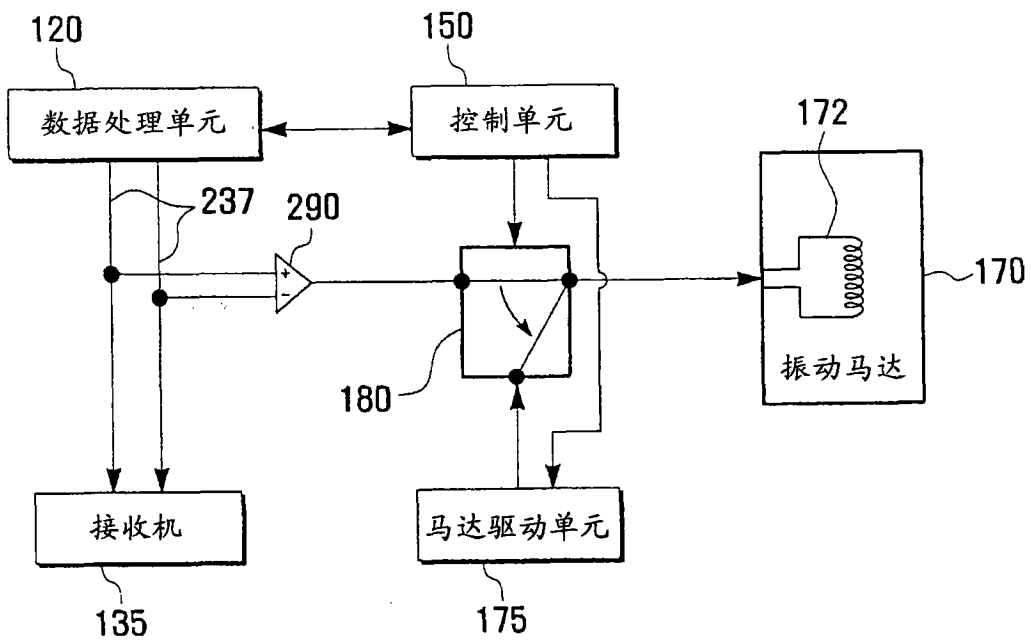


图 4