

设备的语音控制方法和装置、存储介质及电子装置

本公开要求如下专利申请的优先权：于2022年03月14日提交中国专利局、申请号为202210248231.9、发明名称为“设备的语音控制方法和装置、存储介质及电子装置”的中国专利申请；上述专利申请的全部内容通过引用结合在本公开中。

【技术领域】

本申请涉及智能家居领域，具体而言，涉及一种设备的语音控制方法和装置、存储介质及电子装置。

【背景技术】

目前，在利用语音控制清洁设备运行时，一般会对清洁设备进行语音控制，进而控制清洁设备按照语音控制指令的指示执行对应的设备操作。然而，由于受到环境等的影响（例如，语音模块被遮挡、环境噪音过大等），清洁设备的语音模块可能无法拾音，从而导致语音控制失败。

由此可见，相关技术中的设备的语音控制方法，存在由于无法对语音控制指令准确拾音导致的设备语音控制的灵敏性低的问题。

【发明内容】

本申请的目的在于提供一种设备的语音控制方法和装置、存储介质及电子装置，以至少解决相关技术中的设备的语音控制方法存在由于无法对语音控制指令准确拾音导致的设备语音控制的灵敏性低的问题。

本申请的目的是通过以下技术方案实现：

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种设备的语音控制方法，包括：获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，所述第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，所述第一唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，所述第二语音数据是与所述第一唤醒指令对应的语音数据；根据所述第一语音特征和所述第二语音特征，从所述清洁设备和所述基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒所述第一设备，其中，处于唤醒状态的所述第一设备用于对所述使用对象发送的语

音指令进行响应。

根据本申请实施例的另一个方面，还提供了一种设备的语音控制装置，包括：第一获取单元，用于获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，所述第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，所述第一唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；第二获取单元，用于获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，所述第二语音数据是与所述第一唤醒指令对应的语音数据；第一唤醒单元，用于根据所述第一语音特征和所述第二语音特征，从所述清洁设备和所述基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒所述第一设备，其中，处于唤醒状态的所述第一设备用于对所述使用对象发送的语音指令进行响应。

在一个示例性实施例中，所述第一获取单元，包括：第一采集模块，用于通过所述清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到所述第一语音数据；第一提取模块，用于在从所述第一语音数据中识别到所述第一唤醒指令的情况下，对所述第一语音数据进行语音特征提取，得到所述第一语音特征。

在一个示例性实施例中，所述第二获取单元包括：第一接收模块，用于从所述基站接收到与所述第一语音数据匹配的所述第二语音数据；第一提取模块，用于对所述第二语音数据进行语音特征提取，得到所述第二语音特征；或者，第二接收模块，用于从所述基站接收到与所述第一语音特征匹配的所述第二语音特征，其中，所述第二语音特征是对所述第二语音数据进行语音特征提取得到的。

在一个示例性实施例中，所述装置还包括：第一采集单元，用于在唤醒所述第一设备之后，通过所述清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到第三语音数据；第一识别单元，用于从所述第三语音数据中识别出第二唤醒指令，其中，所述第二唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；第二唤醒单元，用于在第一时间段内没有从所述基站接收与所述第三语音数据匹配的语音数据、或者没有从所述基站接收与所述第三语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒所述清洁设备。

在一个示例性实施例中，所述装置还包括：第一接收单元，用于在唤醒所述第一设备之后，从所述基站接收到第四语音数据；第一查找单元，用于在从所述第四语音数据识别出第三唤醒指令的情况下，查找所述清洁设备采集到的、与所述第四语音数据匹配的语音数据，其中，所述第三唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；第一发送单元，用于在未查找到所述清洁设备采集到的、与所述第四语音数据匹配的语音数据的情况下，向所述基站发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示确定唤醒所述基站；或者，第二接收单元，用于从所述基站接收到第三语音特征，其中，所述第三语音特征是在所述基站采集到的第五语音数据中识别出第四唤醒指令的情况下，对所述第五语音数据进行语音特征提取得到的，所述第四唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；第二查找单元，用于查找所述清洁设备采集到的语音数据的语音特征中与所述第三语音特征匹配的语音特征；第二发送单元，用于在未查找到与所述第三语音特征匹配的语音特征的情况下，向所述基站发送第二指示信息，其中，所述第二指示信息用于指示确定唤醒所述基站。

在一个示例性实施例中，所述第二获取单元包括：第二采集模块，用于通过所述基站的语音采集部件进行语音采集，得到所述第二语音数据；第二提取模块，用于在从所述第二语音数据中识别到所述第一唤醒指令的情况下，对所述第二语音数据进行语音特征提取，得到所述第二语音特征。

在一个示例性实施例中，所述第一获取单元包括：第三接收模块，用于从所述清洁设备接收到与所述第二语音数据匹配的所述第一语音数据；第三提取模块，用于对所述第一语音数据进行语音特征提取，得到所述第一语音特征；或者，第四接收模块，用于从所述清洁设备接收到与所述第二语音特征匹配的所述第一语音特征，其中，所述第一语音特征是对所述第一语音数据进行语音特征提取得到的。

在一个示例性实施例中，所述装置还包括：第二采集单元，用于在唤醒所述第一设备之后，通过所述基站的语音采集部件进行语音采集，得到第六语音数据；第二识别单元，用于从所述第六语音数据中识别出第五唤醒指令，其中，所述第五唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的

至少一个；第三唤醒单元，用于在第二时间段内没有从所述清洁设备接收与所述第六语音数据匹配的语音数据、或者没有从所述清洁设备接收与所述第六语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒所述基站。

在一个示例性实施例中，所述装置还包括：第三接收单元，用于在唤醒所述第一设备之后，从所述清洁设备接收到第七语音数据；第三查找单元，用于在从所述第七语音数据识别出第六唤醒指令的情况下，查找所述基站采集到的、与所述第七语音数据匹配的语音数据，其中，所述第六唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；第三发送单元，用于在未查找到所述基站采集到的、与所述第七语音数据匹配的语音数据的情况下，向所述清洁设备发送第三指示信息，其中，所述第三指示信息用于指示确定唤醒所述清洁设备；或者，第四接收单元，用于从所述清洁设备接收到第四语音特征，其中，所述第四语音特征是在所述清洁设备采集到的第八语音数据中识别出第七唤醒指令的情况下，对所述第八语音数据进行语音特征提取得到的，所述第七唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；第四查找单元，用于查找所述基站采集到的语音数据的语音特征中与所述第四语音特征匹配的语音特征；第四发送单元，用于在未查找到与所述第四语音特征匹配的语音特征的情况下，向所述清洁设备发送第四指示信息，其中，所述第四指示信息用于指示确定唤醒所述清洁设备。

在一个示例性实施例中，所述第一语音特征包含所述第一语音数据的第一语音强度，所述第二语音特征包含所述第二语音数据的第二语音强度；所述第一唤醒单元包括：第一确定模块，用于在所述第一语音强度大于所述第二语音强度、且所述第一语音强度与所述第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下，将所述清洁设备确定为待唤醒的所述第一设备；第二确定模块，用于在所述第一语音强度小于所述第二语音强度、且所述第一语音强度与所述第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下，将所述基站确定为待唤醒的所述第一设备；第三确定模块，用于在所述第一语音强度与所述第二语音强度的差值小于目标强度阈值的情况下，将所述清洁设备和所述基站中的预设设备，确定为待唤

醒的所述第一设备。

在一个示例性实施例中，所述第二唤醒单元包括：发送模块，用于向所述第一设备发送第五指示信息，其中，所述第五指示信息用于指示确定唤醒所述第一设备。

在一个示例性实施例中，所述装置还包括：第五接收单元，用于在所述唤醒所述第一设备之后，接收所述第一设备发送的第九语音数据，其中，所述第九语音数据为处于唤醒状态的所述第一设备所采集到的语音数据；确定单元，用于在从所述第九语音数据中识别出所述使用对象发出的目标语音指令的情况下，确定所述清洁设备和所述基站中所述目标语音指令所控制的第二设备；控制单元，用于控制所述第二设备执行与所述目标语音指令对应的目标设备操作。

根据本申请实施例的又一方面，还提供了一种计算机可读的存储介质，该计算机可读的存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述设备的语音控制方法。

根据本申请实施例的又一方面，还提供了一种电子装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，上述处理器通过计算机程序执行上述的设备的语音控制方法。

在本申请实施例中，采用分别获取到清洁设备与基站采集得到的语音数据对应的语音特征、从而基于获取的语音特征从清洁设备和基站中确定出待唤醒的设备的方式，通过获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据；根据第一语音特征和第二语音特征，从清洁设备和基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒第一设备，其中，处于唤醒状态的第一设备用于对使用对象发送的语音指令进行响应，由于通过在清洁设备和基站上分别设置语音模块进行拾音，并在两者都采集到同一唤醒指令的语音数据时，基于语音特征选取最适宜的设备（例如，拾音效果更好的设备）进行唤醒，可以实现对控制指令进行准确拾音的目的，达到

提升设备语音控制的灵敏性的技术效果，进而解决了相关技术中的设备的语音控制方法存在由于无法对语音控制指令准确拾音导致的设备语音控制的灵敏性低的问题。

【附图说明】

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是根据本申请实施例的一种可选的设备的语音控制方法的硬件环境的示意图；

图2是根据本申请实施例的一种可选的设备的语音控制方法的流程示意图；

图3是根据本申请实施例的一种可选的清洁设备和基站的语音模块的示意图；

图4是根据本申请实施例的一种可选的清洁设备的硬件框架图；

图5是根据本申请实施例的一种可选的基站的硬件框架图；

图6是根据本申请实施例的一种可选的设备的语音控制装置的结构框图；

图7是根据本申请实施例的一种可选的电子装置的结构框图。

【具体实施方式】

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种设备的语音控制方法。可选地，在本实施例中，上述设备的语音控制方法可以应用于如图1所示的由

清洁设备102、基站104和云平台106所构成的硬件环境中。如图1所示，清洁设备102可以通过网络与基站104和/或云平台106（例如，语音云平台）进行连接，以实现清洁设备102与基站104和/或云平台106之间的交互。

上述网络可以包括但不限于以下至少之一：有线网络，无线网络。上述有线网络可以包括但不限于以下至少之一：广域网，城域网，局域网，上述无线网络可以包括但不限于以下至少之一：WIFI（Wireless Fidelity，无线保真），蓝牙，红外。清洁设备102与基站104和/或云平台106进行通信所使用的网络与基站104与云平台106进行通信所使用的网络可以是相同的，也可以是不同的。清洁设备102可以包括但不限于：扫地机，洗地机等。

本申请实施例的设备的语音控制方法可以由清洁设备102、基站104或者云平台106单独来执行，也可以由清洁设备102、基站104和云平台106中的至少两个共同执行。其中，清洁设备102或者基站104执行本申请实施例的设备的语音控制方法也可以是由安装在其上的客户端来执行。

以由清洁设备102来执行本实施例中的设备的语音控制方法为例，图2是根据本申请实施例的一种可选的设备的语音控制方法的流程示意图，如图2所示，该方法的流程可以包括以下步骤：

步骤S202，获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个。

本实施例中的设备的语音控制方法可以应用于通过语音控制唤醒清洁设备和与清洁设备匹配的基站、以进行设备的语音控制的场景。上述清洁设备可以是扫地机器人、洗地机器人或者其他具备清洁功能的设备。在使用对象（对应于清洁设备的使用者）通过语音唤醒清洁设备和基站中的一个设备之后，可以通过唤醒的设备采集使用对象的控制指令，以控制清洁设备和基站中的一个设备执行对应的设备操作。上述设备操作可以是查询当前运行状态，切换当前运行模式等，在此均不做限定。

以清洁设备为扫地机器人为例，扫地机器人可以增加基站来实现扫地机器人自清洁，减少人工对扫地机器人的维护。使用者与基站、使用者与扫地机器人的交互需求逐渐凸显。语音控制技术可以使得扫地机器人可以

通过语音识别系统接收用户输入的语音指令，扫地机器人可以执行该语音指令指示的操作，避免使用者弯腰按键以及APP（Application，应用程序）的多层界面复杂操作，直接通过语音来控制设备，提升用户体验。

相关技术中，仅在清洁设备上设置语音模块（例如，麦克风阵列），通过设置的语音模块进行拾音，实现清洁设备的控制。然而，当清洁设备回到基站时，清洁设备中的语音模块会被基站遮挡，无法进行拾音，进而无法实现对于语音的语义识别。另外，清洁设备运行时也会产生噪声，从而影响对于语音控制指令的识别效果，此种语音控制设备运行的方式，语音控制的灵敏性低。此外，清洁设备离开基站进行清扫，使用者必须找到清洁设备的位置，跟随着清洁设备，才能实现语音控制清洁设备。

在本实施例中，可以在清洁设备和基站上可以分别设置拾音模块（例如，麦克风阵列），例如，如图3所示，在扫地机器人和基站上分别设置拾音模块。此外，清洁设备和基站上还可以设置无线通信模块，通过无线通信模块可以实现清洁设备和基站的相互控制。例如，扫地机器人内有语音识别模块，以及无线通信模块；基站内有语音识别模块，以及无线通信模块；基站与扫地机器人可以通过局域无线网或云服务交互数据以及实现相互控制。

示例性地，图4示出了清洁设备的语音交互功能的相关部件，如图4所示，清洁设备中设有语音采集部件（即，3~4个麦克风环阵），通过该语音采集部件，清洁设备可以对自身采集范围内的语音数据进行采集，得到语音数据。清洁设备中还设有语音识别模块（即，语音识别芯片），语音识别模块可以对语音采集部件采集到的语音数据进行识别。清洁设备中还设有无线通信模块，通过该无线通信模块可以实现与基站之间的数据交互。

示例性地，图5示出了基站的语音交互功能的相关部件，基站中也设有采集部件（即，麦克风）、语音识别模块以及无线通信模块，通过采集部件，基站可以采集到语音数据，通过语音识别模块，基站可以对语音采集部件采集到的语音数据进行识别。同时，通过无线通信模块，基站可以将识别到唤醒指令的语音数据传输至清洁设备进行识别处理。

清洁设备和基站可以通过相同的唤醒指令进行唤醒，这里，唤醒指令

是为了唤醒对应设备的语音交互功能，以便通过唤醒的设备进行控制指令采集。使用对象（即，使用者）在需要使用清洁设备或者基站时，可以发出第一唤醒指令。在一些场景下，清洁设备和基站可以同时采集到与该第一唤醒指令对应的语音数据，确定本设备可以被唤醒，采集到的语音数据分别为第一语音数据和第二语音数据。第一语音数据的语音特征为第一语音特征，第二语音数据的语音特征为第二语音特征。

判断清洁设备和基站中待唤醒设备的操作可以由清洁设备执行的，也可以是由基站执行的，还可以是由云平台执行的。对于由清洁设备执行的场景，清洁设备可以采集到第一语音数据，在从第一语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，从第一语音数据中提取出第一语音特征。对于由基站或者云平台执行的场景，基站或者云平台可以接收清洁设备发送的第一语音数据，从第一语音数据中提取出第一语音特征，或者，接收清洁设备发送的第一语音特征。

在对第一语音数据进行识别得到第一语音特征时，可以对第一语音数据中的能量特征、音量强度特征进行提取，提取的能量特征、音量强度特征可以是语音特征的一种，语音特征还可以包括其他类型的特征，在此不做限定，只要提取的语音特征可以表征出语音质量即可。

步骤S204，获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个。

在本实施例中，还可以获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据，而第一唤醒指令还用于唤醒基站。获取的第二语音特征的方式与获取第一语音特征的方式类似。对于由清洁设备或者云平台执行的场景，清洁设备或者云平台可以接收基站发送的第二语音数据，从第二语音数据中提取出第二语音特征，或者，接收基站发送的第二语音特征。对于由基站执行的场景，基站可以采集到第二语音数据，在从第二语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，从第二语音数据中提取出第二语音特征。

在对第二语音数据进行识别得到第二语音特征时，可以对第二语音数

据中的能量特征、音量强度特征进行提取，提取的能量特征、音量强度特征可以是语音特征的一种，语音特征还可以包括其他类型的特征，在此不做限定，只要提取的语音特征可以表征出语音质量即可。

步骤S206，根据第一语音特征和第二语音特征，从清洁设备和基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒第一设备，其中，处于唤醒状态的第一设备用于对使用对象发送的语音指令进行响应。

在本实施例中，在获取到第一语音特征与第二语音特征之后，清洁设备可以根据第一语音特征与第二语音特征，从清洁设备和基站中选取待唤醒的设备（即，第一设备），并对其进行唤醒。可选地，对于由清洁设备执行的场景，如果第一设备为清洁设备，则可以直接唤醒本设备的语音交互功能，如果第一设备为基站，则可以向基站发送唤醒指示信息，以指示唤醒基站的语音交互功能；对于由云平台执行的场景，可以向第一设备发送唤醒指示信息，以指示唤醒第一设备的语音交互功能；对于由基站执行的场景，如果第一设备为基站，则可以直接唤醒本设备的语音交互功能，如果第一设备为清洁设备，则可以向清洁设备发送唤醒指示信息，以指示唤醒清洁设备的语音交互功能。

上述根据语音特征进行待唤醒设备的选取规则可以是根据语音特征中的音量强度特征进行选取。示例性地，在第一语音特征对应的音量强度大于第二语音特征时，可以认为清洁设备更靠近使用对象，此时选取清洁设备对唤醒指令进行应答有利于后续对于语音控制指令的采集与识别，即，确定清洁设备为待唤醒的第一设备。在第二语音特征对应的音量强度大于第一语音特征时，可以认为基站更靠近使用对象，此时选取基站对唤醒指令进行应答有利于后续对于语音控制指令的采集与识别，即，确定基站为待唤醒的第一设备。

在唤醒之后，第一设备可以对第一唤醒指令进行响应，例如，播报语音“我在”，并将自身的语音交互功能由休眠状态调整为唤醒状态，从而对使用对象后续发送的语音指令进行响应。

通过上述步骤S202至步骤S206，获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令

对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据；根据第一语音特征和第二语音特征，从清洁设备和基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒第一设备，其中，处于唤醒状态的第一设备用于对使用对象发送的语音指令进行响应，解决了相关技术中的设备的语音控制方法存在由于无法对语音控制指令准确拾音导致的设备语音控制的灵敏性低的问题，提高了语音控制指令解析的准确性，提升了设备语音控制的灵敏性。

在一个示例性实施例中，获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，包括：

S11，通过清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到第一语音数据；

S12，在从第一语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，对第一语音数据进行语音特征提取，得到第一语音特征。

在本实施例中，由清洁设备执行提取第一语音特征的步骤。清洁设备上可以设置有语音采集部件，即，前述语音模块，通过语音采集部件可以进行语音采集，得到第一语音数据。对于采集的第一语音数据，清洁设备可以对第一语音数据进行语音识别，确定是否识别到清洁设备的唤醒指令。

在从第一语音数据中识别出第一唤醒指令的情况下，清洁设备可以直接进行唤醒。可选地，为了确定清洁设备和基站中更适宜进行唤醒的设备，清洁设备可以对第一语音数据进行特征提取，得到第一语音特征。上述第一语音特征，可以是能量特征、音量特征等，在此不做限定。

示例性地，如图4所示，清洁设备可以通过麦克风采集到语音数据，在清洁设备运行时，可能会存在一定的噪声。为了提升对于语音数据的采集效果，可以通过粒子滤波算法进行噪声拾音，并通过回声消除技术对语音数据进行处理，得到去噪之后的语音数据，再通过语音识别芯片对语音数据进行识别。在识别到语音数据中包含唤醒指令的情况下，清洁设备可以将语音数据通过通用串行总线传输至中央处理器进行特征提取，从而确定语音数据对应的语音特征。

通过本实施例，对清洁设备采集到的语音数据进行识别以及特征提取，

便于后续对于待唤醒设备的确定,可以提升对于待唤醒设备确定的准确性。

在一个示例性实施例中,获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征,包括:

S21,从基站接收到与第一语音数据匹配的第二语音数据;对第二语音数据进行语音特征提取,得到第二语音特征;或者,

S22,从基站接收到与第一语音特征匹配的第二语音特征,其中,第二语音特征是对第二语音数据进行语音特征提取得到的。

在本实施例中,由清洁设备执行判断清洁设备和基站中待唤醒设备的操作。清洁设备获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征的方式可以包括以下之一:

方式一:从基站接收到与第一语音数据匹配的第二语音数据;对第二语音数据进行语音特征提取,得到第二语音特征。

基站可以采用与前述清洁设备采集第一语音数据类似的方式采集第二语音数据,并在从第二语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下,将第二语音数据发送给清洁设备。清洁设备可以从基站接收到与第一语音数据匹配的第二语音数据,并采用与前述提取第一语音特征类似的方式对第二语音数据进行语音特征提取,得到第二语音特征。

可选地,如图4所示,清洁设备与基站之间可以通过无线通信模块进行交互,清洁设备可以直接接收基站发送的与第一语音数据匹配的第二语音数据,并通过处理器对接收到的第二语音数据进行语音特征提取,从而得到第二语音特征。

方式二:从基站接收到与第一语音特征匹配的第二语音特征,其中,第二语音特征是对第二语音数据进行语音特征提取得到的。

基站可以采用与前述清洁设备采集第一语音数据类似的方式采集第二语音数据,并在从第二语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下,采用与前述清洁设备提取第一语音特征类似的方式对第二语音数据进行语音特征提取,得到第二语音特征,并将得到的第二语音特征发送给清洁设备,清洁设备可以接收基站发送的第二语音特征。

可选地,如图5所示,基站在采集到第二语音数据之后,可以通过中央

处理器对第二语音数据进行特征提取，提取到第二语音特征之后，将第二语音特征发送至清洁设备。清洁设备响应于接收到的第二语音特征，可以进行后续的语音特征之间的比较处理，从而确定从基站接收到与第一语音特征匹配的第二语音特征。

通过本实施例，通过清洁设备从基站接收语音数据或者语音特征的方式确定待唤醒的设备，可以减少对于基站的硬件资源的需求。

在一个示例性实施例中，在唤醒第一设备之后，上述方法还包括：

S31，通过清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到第三语音数据；

S32，从第三语音数据中识别出第二唤醒指令，其中，第二唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；

S33，在第一时间段内没有从基站接收与第三语音数据匹配的语音数据、或者没有从基站接收与第三语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒清洁设备。

在本实施例中，在唤醒第一设备之后，清洁设备的语音采集部件可以继续语音采集，得到第三语音数据。在从第三语音数据中识别出第二唤醒指令的情况下，可以在第一时间段内等待接收基站发送的、与第三语音数据匹配的语音数据，或者等待接收基站发送的、与第三语音数据的语音特征匹配的语音特征，这里，第二唤醒指令可以用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个。采集语音数据、对于语音数据进行识别的过程与前述实施例中类似，在此不做赘述。

如果在第一时间段内没有从基站接收到与第三语音数据匹配的语音数据，或者，没有从基站接收到与第三语音数据的语音特征匹配的语音特征，清洁设备可以认为基站未采集到与第二唤醒指令对应的语音数据，可以直接对清洁设备进行唤醒，即，唤醒清洁设备的语音交互功能。

例如，基站在客厅，清洁设备与用户都在卧室时，用户发出唤醒指令，此时由于距离原因以及房门阻隔，导致基站未采集到与用户发出的唤醒指令对应的语音数据，此时，可以唤醒清洁设备，由清洁设备完成与用户后续的语音交互。

如果后续用户的语音指令是为了查询基站的当前状态，可以由云平台

在识别出对应的语音指令之后，将语音指令发送给基站。或者，由清洁设备识别出对应的语音指令之后，向基站发送语音指令，基站可以响应于该语音指令，查询自身当前的状态，例如，水箱余量状态、当前电量状态等。并通过自身的语音播放模块（例如，扬声器）或者清洁设备的语音播放模块进行基站当前状态的播放。

通过本实施例，在设定的时间段内未从基站接收到匹配的语音数据时，直接唤醒清洁设备进行后续的语音交互，可以提升语音交互的效率。

在一个示例性实施例中，在唤醒第一设备之后，上述方法还包括：

S41，从基站接收到第四语音数据；在从第四语音数据识别出第三唤醒指令的情况下，查找清洁设备采集到的、与第四语音数据匹配的语音数据，其中，第三唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；在未查找到清洁设备采集到的、与第四语音数据匹配的语音数据的情况下，向基站发送第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示确定唤醒基站；或者，

S42，从基站接收到第三语音特征，其中，第三语音特征是在基站采集到的第五语音数据中识别出第四唤醒指令的情况下，对第五语音数据进行语音特征提取得到的，第四唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；查找清洁设备采集到的语音数据的语音特征中与第三语音特征匹配的语音特征；在未查找到与第三语音特征匹配的语音特征的情况下，向基站发送第二指示信息，其中，第二指示信息用于指示确定唤醒基站。

在本实施例中，清洁设备可以接收基站发送的语音数据（即，第四语音数据），第四语音数据是基站采集到第四语音数据、并从第四语音数据中识别出第三唤醒指令之后向清洁设备发送的。这里，第三唤醒指令可以用于唤醒基站与清洁设备中的至少一个。清洁设备可以对第四语音数据进行识别，在识别出第三唤醒指令时，清洁设备可以对自身采集到的语音数据进行查找（例如，基于语音数据的采集时间进行查找），确定是否查找到与第四语音数据匹配的语音数据。

如果查找到匹配的语音数据，可以采用与前述实施例中相同或者类似的方式从清洁设备和基站中选取待唤醒的设备。如果未查找到匹配的语音数据，清洁设备可以向基站发送第一指示信息，从而对基站进行唤醒。

可选地，清洁设备可以接收基站发送的语音特征（即，第三语音特征），该第三语音特征是基站在采集到的第五语音数据中识别出第四唤醒指令的情况下，对第五语音数据进行语音特征提取得到的，得到的第三语音特征可以发送给清洁设备，这里，第四唤醒指令可以用于唤醒基站与清洁设备中的至少一个。

清洁设备可以对第三语音特征进行比对，在自身提取到的语音特征进行查找（例如，基于语音特征的提取时间进行查找），确定是否查找到与第三语音特征匹配的语音特征。

如果查找到匹配的语音数据或语音特征，可以采用与前述实施例相同或者类似的方式从清洁设备和基站中选取待唤醒的设备。如果未查找到匹配的语音数据或语音特征，清洁设备可以向基站发送第二指示信息，从而对基站进行唤醒。

例如，扫地机器人进入基站时，扫地机器人的语音模块被基站包裹，无法拾音，进而无法解析语音指令，无法实现语音控制，可以通过基站的语音模块进行拾音，从而实现通过基站对扫地机器人进行控制。

通过本实施例，在从基站接收到语音数据、或者语音特征之后，如果未查找到匹配的语音数据、或者语音特征，可以直接唤醒基站，可以提高设备唤醒的及时性，提升语音交互的效率。

在一个示例性实施例中，获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，包括：

S51，通过基站的语音采集部件进行语音采集，得到第二语音数据；

S52，在从第二语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，对第二语音数据进行语音特征提取，得到第二语音特征。

在本实施例中，由基站执行提取第二语音特征的步骤。基站上可以设置有语音采集部件，即，前述语音模块，通过语音采集部件可以进行语音采集，得到第二语音数据。对于采集的第二语音数据，基站可以对第二语音数据进行语音识别，确定是否识别到基站的唤醒指令。

在从第二语音数据中识别出第一唤醒指令的情况下，基站可以直接进行唤醒。可选地，为了确定清洁设备和基站中更适宜进行唤醒的设备，基

站可以对第二语音数据进行特征提取，得到第二语音特征。上述第二语音特征，可以是能量特征、音量特征等，在此不做限定。

示例性地，如图5所示，基站可以通过麦克风采集到语音数据，通过语音识别芯片对语音数据进行识别。在识别到语音数据中包含唤醒指令的情况下，基站可以将语音数据通过通用串行总线传输至中央处理器进行特征提取，从而确定语音数据对应的语音特征。

通过本实施例，对基站采集到的语音数据进行识别以及特征提取，便于后续对于待唤醒设备的确定，可以提升对于待唤醒设备确定的准确性。

在一个示例性实施例中，获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，包括：

S61，从清洁设备接收到与第二语音数据匹配的第一语音数据；对第一语音数据进行语音特征提取，得到第一语音特征；或者，

S62，从清洁设备接收到与第二语音特征匹配的第一语音特征，其中，第一语音特征是对第一语音数据进行语音特征提取得到的。

在本实施例中，由基站执行判断清洁设备和基站中待唤醒设备的操作。基站获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征的方式可以包括以下之一：

方式一：从清洁设备接收到与第二语音数据匹配的第一语音数据；对第一语音数据进行语音特征提取，得到第一语音特征。

清洁设备可以采用与前述采集第一语音数据，并在从第一语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，将第一语音数据发送给基站。基站可以从清洁设备接收到与第二语音数据匹配的第一语音数据，并采用与前述实施例中类似的方式对第一语音数据进行语音特征提取，得到第一语音特征。

可选地，如图5所示，清洁设备与基站之间可以通过无线通信模块进行交互，基站可以直接接收清洁设备发送的与第二语音数据匹配的第一语音数据，并通过处理器对接收到的第一语音数据进行语音特征提取，从而得到第一语音特征。

方式二：从清洁设备接收到与第二语音特征匹配的第一语音特征，其中，第一语音特征是对第一语音数据进行语音特征提取得到的。

清洁设备可以采用与前述实施例中类似的方式采集第一语音数据，并在从第一语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，对第一语音数据进行语音特征提取，得到第一语音特征，并将得到的第一语音特征发送给基站，基站可以接收清洁设备发送的第一语音特征。

可选地，如图4所示，清洁设备在采集到第一语音数据之后，可以通过中央处理器对第一语音数据进行特征提取，提取到第一语音特征之后，将第一语音特征发送至基站。基站响应于接收到的第一语音特征，可以进行后续的语音特征之间的比较处理，即，将第二语音特征与第一语音特征进行比对，从而确定从清洁设备接收到与第二语音特征匹配的第一语音特征。

通过本实施例，通过基站从清洁设备接收语音数据或者语音特征的方式确定待唤醒的设备，相对于由清洁设备执行上述处理的方案，可以提高设备唤醒的准确性(基站相对于清洁设备位置固定，更方便进行语音交互)，可以提升待唤醒设备确定的便捷性。

在一个示例性实施例中，在唤醒第一设备之后，上述方法还包括：

S71，通过基站的语音采集部件进行语音采集，得到第六语音数据；

S72，从第六语音数据中识别出第五唤醒指令，其中，第五唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；

S73，在第二时间段内没有从清洁设备接收与第六语音数据匹配的语音数据、或者没有从清洁设备接收与第六语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒基站。

在本实施例中，在唤醒第一设备之后，基站的语音采集部件可以继续进行语音采集，得到第六语音数据。在从第六语音数据中识别出第五唤醒指令的情况下，可以在第二时间段内等待接收清洁设备发送的、与第六语音数据匹配的语音数据，或者等待接收清洁设备发送的、与第六语音数据的语音特征匹配的语音特征，这里，第五唤醒指令可以用于唤醒基站与清洁设备中的至少一个。采集语音数据、对于语音数据进行识别、以及等待从清洁设备接收匹配的语音数据的过程与前述实施例中类似，在此不做赘述。

如果在第二时间段内没有从清洁设备接收到与第六语音数据匹配的语

音数据，或者，没有从清洁设备接收到与第六语音数据的语音特征匹配的语音特征，基站可以认为清洁设备未采集到与第五唤醒指令对应的语音数据，可以对基站进行唤醒，即，唤醒基站的语音交互功能。

通过本实施例，在设定的时间段内未从清洁设备接收到匹配的语音数据时，直接唤醒基站进行后续的语音交互，可以提升语音交互的效率。

在一个示例性实施例中，在唤醒第一设备之后，上述方法还包括：

S81，从清洁设备接收到第七语音数据；在从第七语音数据识别出第六唤醒指令的情况下，查找基站采集到的、与第七语音数据匹配的语音数据，其中，第六唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；在未查找到基站采集到的、与第七语音数据匹配的语音数据的情况下，向清洁设备发送第三指示信息，其中，第三指示信息用于指示确定唤醒清洁设备；或者，

S82，从清洁设备接收到第四语音特征，其中，第四语音特征是在清洁设备采集到的第八语音数据中识别出第七唤醒指令的情况下，对第八语音数据进行语音特征提取得到的，第七唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；查找基站采集到的语音数据的语音特征中与第四语音特征匹配的语音特征；在未查找到与第四语音特征匹配的语音特征的情况下，向清洁设备发送第四指示信息，其中，第四指示信息用于指示确定唤醒清洁设备。

在本实施例中，基站可以接收清洁设备发送的语音数（即，第七语音数据），该第七语音数据是清洁设备采集到第七语音数据、并从第七语音数据识别出第六唤醒指令之后向基站发送的，这里，第六唤醒指令可以用于唤醒清洁设备与基站中的至少一个。

基站可以对第七语音数据进行识别，在识别出第六唤醒指令时，基站可以对自身采集到的语音数据进行查找（例如，基于语音数据的采集时间进行查找），确定是否查找到与第七语音数据匹配的语音数据。

如果查找到匹配的语音数据，基站可以采用与前述实施例中相同或者类似的方式从清洁设备和基站中选取待唤醒的设备。如果未查找到匹配的语音数据，基站可以向清洁设备发送第三指示信息，从而对清洁设备进行唤醒。

可选地,基站可以接收清洁设备发送的语音特征(即,第四语音特征),该第四语音特征是在清洁设备采集到的第八语音数据、并从第八语音数据中识别出第七唤醒指令的情况下,对第八语音数据进行语音特征提取得到的,得到的第四语音特征可以发送给基站,这里,第七唤醒指令可以用于唤醒清洁设备与基站中的至少一个。基站可以对第四语音特征进行比对,在自身提取到的语音特征进行查找(例如,基于语音特征的提取时间进行查找),确定是否查找到与第四语音特征匹配的语音特征。

如果查找到匹配的语音特征,基站可以采用与前述实施例中相同或者类似的方式从清洁设备和基站中选取待唤醒的设备。如果未查找到匹配的语音特征,基站可以向清洁设备发送第四指示信息,从而对清洁设备进行唤醒。

通过本实施例,在从清洁设备接收到语音数据、或者语音特征之后,如果未查找到匹配的语音数据、或者语音特征,可以直接唤醒清洁设备,可以提高设备唤醒的及时性,提升语音交互的效率。

在一个示例性实施例中,第一语音特征包含第一语音数据的第一语音强度,第二语音特征包含第二语音数据的第二语音强度,可以通过语音强度特征,可以从清洁设备与基站中选取优先唤醒的设备。

对应地,根据第一语音特征和第二语音特征,从清洁设备和基站中选取待唤醒的第一设备,包括:

S91,在第一语音强度大于第二语音强度、且第一语音强度与第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下,将清洁设备确定为待唤醒的第一设备;

S92,在第一语音强度小于第二语音强度、且第一语音强度与第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下,将基站确定为待唤醒的第一设备;

S93,在第一语音强度与第二语音强度的差值小于目标强度阈值的情况下,将清洁设备和基站中的预设设备,确定为待唤醒的第一设备。

清洁设备可以比较第一语音强度和第二语音强度,确定第一语音强度和第二语音强度中较大的语音特征,以及两者之间的语音强度差值,并基

于较大的语音特征以及语音强度差值确定待唤醒的设备。上述的差值为第一语音强度与第二语音强度之间差值的绝对值。

如果第一语音强度大于第二语音强度、且第一语音强度与第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值，说明清洁设备与基站之间的相对距离较大，清洁设备相对于基站更靠近使用对象。采用更靠近使用对象的设备作为唤醒设备，便于后续与使用对象之间的语音交互，此时可以确定清洁设备为待唤醒的第一设备。

如果第一语音强度小于第二语音强度、且第一语音强度与第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值，说明清洁设备与基站之间的相对距离较大，基站相对于清洁设备更靠近使用对象。采用更靠近使用对象的设备作为唤醒设备，便于后续与使用对象之间的语音交互，此时可以确定基站为待唤醒的第一设备。

如果第一语音强度与第二语音强度的差值小于目标强度阈值，说明清洁设备与基站与使用对象的相对距离类似，可以将清洁设备和基站中的预设设备，确定为待唤醒的第一设备。预设设备可以是清洁设备，也可以是基站，本实施例中对此不做限定。

例如，使用者可以通过语音直接操作基站，通过语音直接操作扫地机器人。扫地机器人和基站在相同空间，两者的语音识别模块可以自行决策，判断用户的操作意图，执行相应的指令，另一者继续保持原来状态，保持待机或者原工作状态。

通过本实施例，依据语音强度特征确定设备唤醒的优先级，从而保证通过唤醒之后的设备与使用对象进行语音交互的交互质量，提升使用对象的交互体验。

在一个示例性实施例中，唤醒第一设备，包括：

S101，向第一设备发送第五指示信息，其中，第五指示信息用于指示确定唤醒第一设备。

在本实施例中，对第一设备的唤醒可以是，向第一设备发送第五指示信息。第一设备响应于接收到的第五指示信息可以将自身的语音交互功能的状态切换至唤醒状态，并进行唤醒应答，这里唤醒应答可以是语音应答，

也可以是指示灯闪烁应答，还可以是其他方式，在此不做限定。

示例性地，在第一设备是基站时，清洁设备可以向基站发送第五指示信息，基站响应于接收到的指示信息，可以通过如图5所示的运放模块做出相应的语音应答，比如，语音播报“我在”。

通过本实施例，通过指示信息执行待唤醒的设备进行唤醒，可以提升对于设备控制的便捷度。

在一个示例性实施例中，在唤醒第一设备之后，上述方法还包括：

S111，接收第一设备发送的第九语音数据，其中，第九语音数据为处于唤醒状态的第一设备所采集到的语音数据；

S112，在从第九语音数据中识别出使用对象发出的目标语音指令的情况下，确定清洁设备和基站中目标语音指令所控制的第二设备；

S113，控制第二设备执行与目标语音指令对应的目标设备操作。

在本实施例中，在唤醒第一设备之后，使用对象可以继续下发语音指令，以控制设备执行相关的设备操作。第一设备可以将处于唤醒状态下采集到的语音数据（即，第九语音数据）通过无线通信模块发送至云平台。

云平台在接收到第一设备发送的第九语音数据之后，可以对其进行语义解析。在从第九语音数据中识别出使用对象发出的目标语音指令的情况下，可以根据解析出的目标语音指令的语义从清洁设备和基站中确定出目标语音指令所控制的第二设备，并将向第二设备下发目标语音指令，以控制第二设备执行与目标语音指令对应的设备操作。

在第一设备为基站，第二设备清洁设备时，可以实现使用对象与基站之间的语音交互，进而联动控制清洁设备。示例性地，用户语音控制扫地机器人，扫地机器人可以执行相应的指令。用户语音控制基站时，基站解析用户指令，可以控制基站或扫地机器人。

例如，扫地机器人离开基站工作，用户不用跟随或者寻找扫地机位置，通过与基站的语音交互，间接控制扫地机器人，如暂停、调节设置、回洗等。扫地机器人离开基站工作时，扫地机器人本体噪声较大，用户通过与基站的语音交互，间接控制扫地机器人，如暂停、调节设置、回洗等，避免与高噪声的扫地机器人语音交互，语音识别效果不佳。

通过本实施例，通过接收唤醒后的设备所采集到的语音数据，并基于从语音数据中识别出的语音指令控制对应的设备执行设备操作，可以提升语音控制设备运行的灵敏度。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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（如ROM（Read-Only Memory，只读存储器）/RAM(Random Access Memory，随机存取存储器）、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

根据本申请实施例的另一个方面，还提供了一种用于实施上述设备的语音控制方法的设备的语音控制装置。图6是根据本申请实施例的一种可选的设备的语音控制装置的结构框图，如图6所示，该装置可以包括：

第一获取单元602，用于获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；

第二获取单元604，与第一获取单元602相连，用于获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据；

第一唤醒单元606，与第二获取单元604相连，用于根据第一语音特征和第二语音特征，从清洁设备和基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒

第一设备，其中，处于唤醒状态的第一设备用于对使用对象发送的语音指令进行响应。

需要说明的是，该实施例中的第一获取单元602可以用于执行上述步骤S202，该实施例中的第二获取单元604可以用于执行上述步骤S204，该实施例中的第一唤醒单元606可以用于执行上述步骤S206。

通过上述模块，获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据；根据第一语音特征和第二语音特征，从清洁设备和基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒第一设备，其中，处于唤醒状态的第一设备用于对使用对象发送的语音指令进行响应，解决了相关技术中的设备的语音控制方法存在由于无法对语音控制指令准确拾音导致的设备语音控制的灵敏性低的问题，提高了语音控制指令解析的准确性，提升了设备语音控制的灵敏性。

在一个示例性实施例中，第一获取单元，包括：

第一采集模块，用于通过清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到第一语音数据；

第一提取模块，用于在从第一语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，对第一语音数据进行语音特征提取，得到第一语音特征。

在一个示例性实施例中，第二获取单元，包括：

第一接收模块，用于从基站接收到与第一语音数据匹配的第二语音数据；第一提取模块，用于对第二语音数据进行语音特征提取，得到第二语音特征；或者，

第二接收模块，用于从基站接收到与第一语音特征匹配的第二语音特征，其中，第二语音特征是对第二语音数据进行语音特征提取得到的。

在一个示例性实施例中，上述装置还包括：

第一采集单元，用于在唤醒第一设备之后，通过清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到第三语音数据；

第一识别单元，用于从第三语音数据中识别出第二唤醒指令，其中，第二唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；

第二唤醒单元，用于在第一时间段内没有从基站接收与第三语音数据匹配的语音数据、或者没有从基站接收与第三语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒清洁设备。

在一个示例性实施例中，上述装置还包括：

第一接收单元，用于在唤醒第一设备之后，从基站接收到第四语音数据；第一查找单元，用于在从第四语音数据识别出第三唤醒指令的情况下，查找清洁设备采集到的、与第四语音数据匹配的语音数据，其中，第三唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；第一发送单元，用于在未查找到清洁设备采集到的、与第四语音数据匹配的语音数据的情况下，向基站发送第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示确定唤醒基站；或者，

第二接收单元，用于从基站接收到第三语音特征，其中，第三语音特征是在基站采集到的第五语音数据中识别出第四唤醒指令的情况下，对第五语音数据进行语音特征提取得到的，第四唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；第二查找单元，用于查找清洁设备采集到的语音数据的语音特征中与第三语音特征匹配的语音特征；第二发送单元，用于在未查找到与第三语音特征匹配的语音特征的情况下，向基站发送第二指示信息，其中，第二指示信息用于指示确定唤醒基站。

在一个示例性实施例中，第二获取单元，包括：

第二采集模块，用于通过基站的语音采集部件进行语音采集，得到第二语音数据；

第二提取模块，用于在从第二语音数据中识别到第一唤醒指令的情况下，对第二语音数据进行语音特征提取，得到第二语音特征。

在一个示例性实施例中，第一获取单元，包括：

第三接收模块，用于从清洁设备接收到与第二语音数据匹配的第一语音数据；第三提取模块，用于对第一语音数据进行语音特征提取，得到第一语音特征；或者，

第四接收模块，用于从清洁设备接收到与第二语音特征匹配的第一语音特征，其中，第一语音特征是对第一语音数据进行语音特征提取得到的。

在一个示例性实施例中，上述装置还包括：

第二采集单元，用于在唤醒第一设备之后，通过基站的语音采集部件进行语音采集，得到第六语音数据；

第二识别单元，用于从第六语音数据中识别出第五唤醒指令，其中，第五唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；

第三唤醒单元，用于在第二时间段内没有从清洁设备接收与第六语音数据匹配的语音数据、或者没有从清洁设备接收与第六语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒基站。

在一个示例性实施例中，上述装置还包括：

第三接收单元，用于在唤醒第一设备之后，从清洁设备接收到第七语音数据；第三查找单元，用于在从第七语音数据识别出第六唤醒指令的情况下，查找基站采集到的、与第七语音数据匹配的语音数据，其中，第六唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；第三发送单元，用于在未查找到基站采集到的、与第七语音数据匹配的语音数据的情况下，向清洁设备发送第三指示信息，其中，第三指示信息用于指示确定唤醒清洁设备；或者，

第四接收单元，用于从清洁设备接收到第四语音特征，其中，第四语音特征是在清洁设备采集到的第八语音数据中识别出第七唤醒指令的情况下，对第八语音数据进行语音特征提取得到的，第七唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；第四查找单元，用于查找基站采集到的语音数据的语音特征中与第四语音特征匹配的语音特征；第四发送单元，用于在未查找到与第四语音特征匹配的语音特征的情况下，向清洁设备发送第四指示信息，其中，第四指示信息用于指示确定唤醒清洁设备。

在一个示例性实施例中，第一语音特征包含第一语音数据的第一语音强度，第二语音特征包含第二语音数据的第二语音强度；第一唤醒单元，包括：

第一确定模块，用于在第一语音强度大于第二语音强度、且第一语音

强度与第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下，将清洁设备确定为待唤醒的第一设备；

第二确定模块，用于在第一语音强度小于第二语音强度、且第一语音强度与第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下，将基站确定为待唤醒的第一设备；

第三确定模块，用于在第一语音强度与第二语音强度的差值小于目标强度阈值的情况下，将清洁设备和基站中的预设设备，确定为待唤醒的第一设备。

在一个示例性实施例中，第二唤醒单元，包括：

发送模块，用于向第一设备发送第五指示信息，其中，第五指示信息用于指示确定唤醒第一设备。

在一个示例性实施例中，上述装置还包括：

第五接收单元，用于在唤醒第一设备之后，接收第一设备发送的第九语音数据，其中，第九语音数据为处于唤醒状态的第一设备所采集到的语音数据；

确定单元，用于在从第九语音数据中识别出使用对象发出的目标语音指令的情况下，确定清洁设备和基站中目标语音指令所控制的第二设备；

控制单元，用于控制第二设备执行与目标语音指令对应的目标设备操作。

此处需要说明的是，上述模块与对应的步骤所实现的示例和应用场景相同，但不限于上述实施例所公开的内容。需要说明的是，上述模块作为装置的一部分可以运行在如图1所示的硬件环境中，可以通过软件实现，也可以通过硬件实现，其中，硬件环境包括网络环境。

根据本申请实施例的又一个方面，还提供了一种存储介质。可选地，在本实施例中，上述存储介质可以用于执行本申请实施例中上述任一项设备的语音控制方法的程序代码。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以位于上述实施例所示的网络中的多个网络设备中的至少一个网络设备上。

可选地，在本实施例中，存储介质被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：

S1，获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；

S2，获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据；

S3，根据第一语音特征和第二语音特征，从清洁设备和基站中选取有待唤醒的第一设备，并唤醒第一设备，其中，处于唤醒状态的第一设备用于对使用对象发送的语音指令进行响应。

可选地，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例中所描述的示例，本实施例中对此不再赘述。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U盘、ROM、RAM、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

根据本申请实施例的又一个方面，还提供了一种用于实施上述设备的语音控制方法的电子装置，该电子装置可以是服务器、终端、或者其组合。

图7是根据本申请实施例的一种可选的电子装置的结构框图，如图7所示，包括处理器702、通信接口704、存储器706和通信总线708，其中，处理器702、通信接口704和存储器706通过通信总线708完成相互间的通信，其中，

存储器706，用于存储计算机程序；

处理器702，用于执行存储器706上所存放的计算机程序时，实现如下步骤：

S1，获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，第一唤醒指令用于唤醒清洁设备及基站中的至少一个；

S2，获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，第二语音数据是与第一唤醒指令对应的语音数据；

S3, 根据第一语音特征和第二语音特征, 从清洁设备和基站中选取有待唤醒的第一设备, 并唤醒第一设备, 其中, 处于唤醒状态的第一设备用于对使用对象发送的语音指令进行响应。

可选地, 在本实施例中, 通信总线可以是PCI (Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准)总线、或EISA (Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构)总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图7中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。通信接口用于上述电子装置与其他设备之间的通信。

上述的存储器可以包括RAM, 也可以包括非易失性存储器(non-volatile memory), 例如, 至少一个磁盘存储器。可选地, 存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

作为一种示例, 上述存储器706中可以但不限于包括上述设备的控制装置中的第一获取单元602、第二获取单元604、以及第一唤醒单元606。此外, 还可以包括但不限于上述设备的控制装置中的其他模块单元, 本示例中不再赘述。

上述处理器可以是通用处理器, 可以包含但不限于: CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)、NP(Network Processor, 网络处理器)等; 还可以是DSP (Digital Signal Processing, 数字信号处理器)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路)、FPGA (Field - Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

可选地, 本实施例中的具体示例可以参考上述实施例中所描述的示例, 本实施例在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解, 图7所示的结构仅为示意, 实施上述设备的语音控制方法的设备可以是终端设备, 该终端设备可以是智能手机(如Android手机、iOS手机等)、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备(Mobile Internet Devices, MID)、PAD等终端设备。图7其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如, 电子装置还可包括比图7中所示更多或者更

少的组件（如网络接口、显示装置等），或者具有与图7所示的不同的配置。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令终端设备相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：闪存盘、ROM、RAM、磁盘或光盘等。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

上述实施例中的集成的单元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，可以存储在上述计算机可读的存储介质中。基于这样的理解，本申请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全部或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存储介质中，包括若干指令用以使得一台或多台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

在本申请的上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的客户端，可通过其它的方式实现。其中，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，单元或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

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，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中所提供的方案的目的。

另外，在本申请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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软

件功能单元的形式实现。

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种设备的语音控制方法，其特征在于，包括：

获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，所述第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，所述第一唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；

获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，所述第二语音数据是与所述第一唤醒指令对应的语音数据；

根据所述第一语音特征和所述第二语音特征，从所述清洁设备和所述基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒所述第一设备，其中，处于唤醒状态的所述第一设备用于对所述使用对象发送的语音指令进行响应。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，包括：

通过所述清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到所述第一语音数据；

在从所述第一语音数据中识别到所述第一唤醒指令的情况下，对所述第一语音数据进行语音特征提取，得到所述第一语音特征。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，包括：

从所述基站接收到与所述第一语音数据匹配的所述第二语音数据；对所述第二语音数据进行语音特征提取，得到所述第二语音特征；或者，

从所述基站接收到与所述第一语音特征匹配的所述第二语音特征，其中，所述第二语音特征是对所述第二语音数据进行语音特征提取得到的。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在唤醒所述第一设备之后，所述方法还包括：

通过所述清洁设备的语音采集部件进行语音采集，得到第三语音数据；

从所述第三语音数据中识别出第二唤醒指令，其中，所述第二唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；

在第一时间段内没有从所述基站接收与所述第三语音数据匹配的语音数据、或者没有从所述基站接收与所述第三语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒所述清洁设备。

5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在唤醒所述第一设备之后，所述方法还包括：

从所述基站接收到第四语音数据；在从所述第四语音数据识别出第三唤醒指令的情况下，查找所述清洁设备采集到的、与所述第四语音数据匹配的语音数据，其中，所述第三唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；在未查找到所述清洁设备采集到的、与所述第四语音数据匹配的语音数据的情况下，向所述基站发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示确定唤醒所述基站；或者，

从所述基站接收到第三语音特征，其中，所述第三语音特征是在所述基站采集到的第五语音数据中识别出第四唤醒指令的情况下，对所述第五语音数据进行语音特征提取得到的，所述第四唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；查找所述清洁设备采集到的语音数据的语音特征中与所述第三语音特征匹配的语音特征；在未查找到与所述第三语音特征匹配的语音特征的情况下，向所述基站发送第二指示信息，其中，所述第二指示信息用于指示确定唤醒所述基站。

6. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，包括：

通过所述基站的语音采集部件进行语音采集，得到所述第二语音数据；

在从所述第二语音数据中识别到所述第一唤醒指令的情况下，对所述第二语音数据进行语音特征提取，得到所述第二语音特征。

7. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，包括：

从所述清洁设备接收到与所述第二语音数据匹配的所述第一语音数据；对所述第一语音数据进行语音特征提取，得到所述第一语音特征；或者，

从所述清洁设备接收到与所述第二语音特征匹配的所述第一语音特征，其中，所述第一语音特征是对所述第一语音数据进行语音特征提取得到的。

8. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在唤醒所述第一设备之

后，所述方法还包括：

通过所述基站的语音采集部件进行语音采集，得到第六语音数据；

从所述第六语音数据中识别出第五唤醒指令，其中，所述第五唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；

在第二时间段内没有从所述清洁设备接收与所述第六语音数据匹配的语音数据、或者没有从所述清洁设备接收与所述第六语音数据的语音特征匹配的语音特征的情况下，唤醒所述基站。

9. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在唤醒所述第一设备之后，所述方法还包括：

从所述清洁设备接收到第七语音数据；在从所述第七语音数据识别出第六唤醒指令的情况下，查找所述基站采集到的、与所述第七语音数据匹配的语音数据，其中，所述第六唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；在未查找到所述基站采集到的、与所述第七语音数据匹配的语音数据的情况下，向所述清洁设备发送第三指示信息，其中，所述第三指示信息用于指示确定唤醒所述清洁设备；或者，

从所述清洁设备接收到第四语音特征，其中，所述第四语音特征是在所述清洁设备采集到的第八语音数据中识别出第七唤醒指令的情况下，对所述第八语音数据进行语音特征提取得到的，所述第七唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；查找所述基站采集到的语音数据的语音特征中与所述第四语音特征匹配的语音特征；在未查找到与所述第四语音特征匹配的语音特征的情况下，向所述清洁设备发送第四指示信息，其中，所述第四指示信息用于指示确定唤醒所述清洁设备。

10. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一语音特征包含所述第一语音数据的第一语音强度，所述第二语音特征包含所述第二语音数据的第二语音强度；所述根据所述第一语音特征和所述第二语音特征，从所述清洁设备和所述基站中选取待唤醒的第一设备，包括：

在所述第一语音强度大于所述第二语音强度、且所述第一语音强度与所述第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下，将所述清洁设备确定为待唤醒的所述第一设备；

在所述第一语音强度小于所述第二语音强度、且所述第一语音强度与所述第二语音强度之间的差值大于或者等于目标强度阈值的情况下，将所述基站确定为待唤醒的所述第一设备；

在所述第一语音强度与所述第二语音强度的差值小于目标强度阈值的情况下，将所述清洁设备和所述基站中的预设设备，确定为待唤醒的所述第一设备。

11. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述唤醒所述第一设备，包括：

向所述第一设备发送第五指示信息，其中，所述第五指示信息用于指示确定唤醒所述第一设备。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的方法，其特征在于，在所述唤醒所述第一设备之后，所述方法还包括：

接收所述第一设备发送的第九语音数据，其中，所述第九语音数据为处于唤醒状态的所述第一设备所采集到的语音数据；

在从所述第九语音数据中识别出所述使用对象发出的目标语音指令的情况下，确定所述清洁设备和所述基站中所述目标语音指令所控制的第二设备；

控制所述第二设备执行与所述目标语音指令对应的目标设备操作。

13. 一种设备的语音控制装置，其特征在于，包括：

第一获取单元，用于获取清洁设备采集到的第一语音数据的第一语音特征，其中，所述第一语音数据是与使用对象发出的第一唤醒指令对应的语音数据，所述第一唤醒指令用于唤醒所述清洁设备及所述基站中的至少一个；

第二获取单元，用于获取基站采集到的第二语音数据的第二语音特征，其中，所述第二语音数据是与所述第一唤醒指令对应的语音数据；

第一唤醒单元，用于根据所述第一语音特征和所述第二语音特征，从所述清洁设备和所述基站中选取待唤醒的第一设备，并唤醒所述第一设备，其中，处于唤醒状态的所述第一设备用于对所述使用对象发送的语音指令进行响应。

14. 一种计算机可读的存储介质，其特征在于，所述计算机可读的存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行权利要求1至12中任一项所述的方法。

15. 一种电子装置，包括存储器和处理器，其特征在于，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为通过所述计算机程序执行权利要求1至12中任一项所述的方法。