

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042993 A1

(51) 国际专利分类号:
G10L 15/22 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/101913

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 22 日 (22.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810997304.8 2018年8月29日 (29.08.2018) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (**ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED**) [—/CN]; 开曼群岛
大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱,
Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 孙大鹏 (**SUN, Dapeng**); 中国浙江省杭州市
余杭区文一西路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法

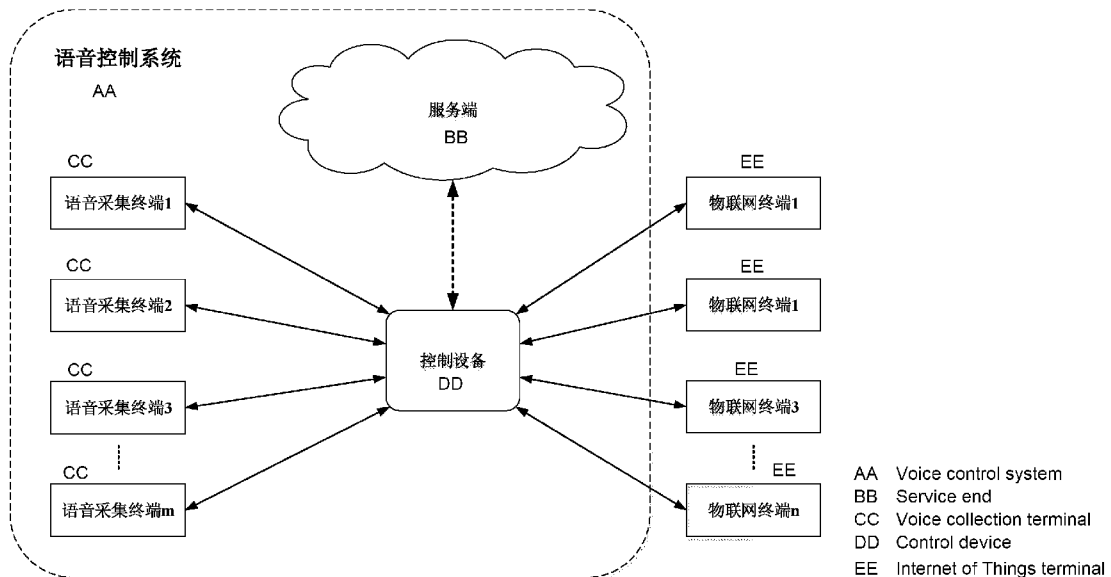
务部, Zhejiang 311121 (CN)。 贾伟 (**JIA, Wei**); 中
国浙江省杭州市余杭区文一西路969号3号楼5楼
阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (**BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.**); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** VOICE CONTROL METHOD, APPARATUS AND SYSTEM

(54) 发明名称: 语音控制方法、装置及系统



(57) **Abstract:** Disclosed are a voice control method, apparatus and system, which are applied to a voice collection terminal. The method comprises: monitoring a wake-up instruction (S101); when a wake-up instruction is received, sending a voice channel establishment request to a control device, wherein the voice channel establishment request comprises identification information of a voice collection terminal and a wake-up parameter corresponding to the wake-up instruction (S103); and when a voice channel is established with the control device, collecting a voice signal and sending the voice signal to the control device, so that the control device performs, based on the voice signal, voice control on an Internet of Things terminal (S105). The voice control system can accurately and reliably respond to a voice control signal from a user, and perform voice control on an Internet of Things terminal, such as an AI device.

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种语音控制方法、装置及系统, 应用于语音采集终端, 包括: 监听唤醒指令(S101); 在接收到唤醒指令的情况下, 向控制设备发送语音通道建立请求, 语音通道建立请求中包括语音采集终端的标识信息以及与唤醒指令相对应的唤醒参数(S103); 在与控制设备建立语音通道的情况下, 采集语音信号, 并将语音信号发送至控制设备, 供控制设备基于语音信号对物联网终端进行语音控制(S105)。语音控制系统能够准确可靠的响应用户的语音控制信号, 对AI设备等物联网终端进行语音控制。

语音控制方法、装置及系统

本申请要求 2018 年 08 月 29 日递交的申请号为 201810997304.8、发明名称为“语音控制方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，尤其涉及一种语音控制方法、装置及系统。

背景技术

10 随着人工智能 AI（全称 Artificial Intelligence）技术在智能家居中的普及，越来越多的智能家居设备采用了内置（inside）人工智能模块，以提高产品的智能化水平，提升用户体验。

在一个有限空间内，很可能会布设有多个用户可以通过语音信号控制的 AI 设备，例如，可语音控制的冰箱，可语音控制的电视机，可语音控制的扫地机器人，可语音控制
15 的空调，等等。这些 AI 家居设备将构成物联网系统。

由于声音信号将呈辐射状向四面八方传播，因此，用户发出的语音信号将可能被多个 AI 家居设备接受并响应，导致用户无法准确可靠通过语音信号控制 AI 设备。

因此，亟需一种能够准确可靠的响应用户的语音控制信号的语音控制方法，以提升用户体验。

20

发明内容

本申请实施例提供了分别由语音采集终端和控制设备执行的语音控制方法，旨在准确可靠的响应用户的语音控制信号，对物联网终端进行语音控制。

本申请实施例还提供了由服务端执行的语音控制方法，旨在辅助控制设备准确可靠的响应用户的语音控制信号，对物联网终端进行语音控制。
25

本申请实施例采用下述技术方案：

第一方面，本申请实施例提供一种语音控制方法，应用于语音采集终端，其中，包括：

监听唤醒指令；

30 在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通

道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

5 优选的，本申请实施例第一方面提供的方法中，在向控制设备发送语音通道建立请求之前，所述方法还包括：

在接收到所述唤醒指令的情况下，依据所述唤醒指令的音量确定所述唤醒参数。

优选的，本申请实施例第一方面提供的方法中，所述唤醒参数与所述唤醒指令的音量正相关。

10 优选的，本申请实施例第一方面提供的方法中，将所述语音信号发送至所述控制设备，包括：

将所述语音信号包含在语音控制信息中，将所述语音控制信息发送至所述控制设备。

优选的，本申请实施例第一方面提供的方法中，所述语音控制信息中还包含所述语音采集终端的标识信息，则在将所述语音信号发送至所述控制设备之后，所述方法还包括：

15 接收所述控制设备返回的语音控制结果，所述语音控制结果由所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制得到；

展示所述语音控制结果。

优选的，本申请实施例第一方面提供的方法中，展示所述语音控制结果，具体包括：

20 通过声音信号、光信号和振动信号中至少一项，展示所述语音控制结果。

第二方面，本申请实施例还提供一种语音控制方法，应用于控制设备，其中，包括：

接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；

根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

25 在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集；

基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，基于所述语音信号对物联网终端对物联网终端进行语音控制，包括：

30 对所述语音信号进行识别，并基于识别结果对所述物联网终端对物联网终端进行语

音控制。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，对所述语音信号进行识别，包括：
对所述语音信号进行自然语言处理 NLP 和自然语言理解 NLU 处理。

5 优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制，包括：

将所述语音信号发送至服务端，供所述服务端对所述语音信号进行识别；

接收所述服务端返回的识别结果，并基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，在基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制之后，所述方法还包括：

10 向所述语音采集终端返回语音控制结果，供所述语音采集终端展示。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制，包括以下至少一项：

基于所述语音信号，进行文字转语音输出；

15 基于所述语音信号，控制目标物联网终端执行目标操作，所述目标物联网终端和所述目标操作与所述语音信号的识别结果相对应。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，所述唤醒参数与所述唤醒指令的音量正相关，则根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道，包括以下至少一项：

20 若所述唤醒参数大于或等于第一预设阈值，则确定与所述语音采集终端建立语音通道；

若所述唤醒参数小于或等于第二预设阈值，则确定不与所述语音采集终端建立语音通道。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，所述唤醒参数与所述唤醒指令的音量正相关；

25 接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，具体为：

接收来自多个语音采集终端的语音通道建立请求；

则根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道，包括：

根据所述唤醒参数，将所述多个语音采集终端中唤醒参数最大的语音采集终端确定为目标语音采集终端；

30 确定与所述目标语音采集终端建立语音通道。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，所述控制设备为多个物联网终端中任一个。

优选的，本申请实施例第二方面提供的方法中，所述方法还包括：

在满足预设条件的情况下，将所述多个物联网终端中、除所述控制设备以外的任一
5 个物联网终端，确定为新的控制设备。

第三方面，本申请实施例还提供一种语音控制方法，应用于服务端，其中，包括：

接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于
10 所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

优选的，本申请实施例第三方面提供的方法中，对所述语音信号进行识别，包括：

对所述语音信号进行自然语言处理 NLP 和自然语言理解 NLU 处理。

第四方面，本申请实施例还提供一种语音控制系统，其中，所述语音控制系统包括：

控制设备，用于接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求
15 中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；还用于根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；还用于在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集；还用于基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制；

语音采集终端，用于监听唤醒指令；还用于在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制
20 设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；还用于在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

优选的，本申请实施例第四方面提供的系统中，所述语音控制系统还包括：

25 服务端，用于接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；还用于对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

第五方面，本申请实施例还提供一种语音采集终端，其中，所述语音采集终端用于执行本申请实施例第一方面提供的方法。

30 第六方面，本申请实施例还提供一种控制设备，其中，所述控制设备用于执行本申

请实施例第二方面提供的方法。

第七方面，本申请实施例还提供一种服务端，其中，所述服务端用于执行本申请实施例第三方面提供的方法。

第八方面，本申请实施例还提供一种电子设备，应用于语音采集终端，其中，包括：

5 处理器；以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器，所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作：

监听唤醒指令；

10 在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

15 第九方面，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

监听唤醒指令；

20 在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

第十方面，本申请实施例还提供一种电子设备，应用于控制设备，其中，包括：

处理器；以及

25 被安排成存储计算机可执行指令的存储器，所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作：

接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；

根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

30 在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所

述语音采集终端采集；

基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

第十一方面，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设
5 备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；

根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所
10 述语音采集终端采集；

基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

第十二方面，本申请实施例还提供一种电子设备，应用于服务端，其中，包括：

处理器；以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器，所述可执行指令在被执行时使所述处理
15 器执行以下操作：

接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

第十三方面，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设
20 备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果：

本申请实施例中，语音采集终端能够在接收到唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，请求与控制设备建立语音通道。进而在与控制设备建立了语音通道
30 的情况下，才会采集语音信号并发送至控制设备，供控制设备基于语音信号对物联网终

端进行语音控制。相对应的，控制设备也只会与某一语音采集终端建立了语音通道的情况下，才会接收该语音采集终端采集到的语音信号。因此，采用本申请实施例提供的方案，可以避免用户的语音信号被多个语音采集终端采集、并都向控制设备发送而导致的误触发、误反馈，因而使得语音控制系统能够准确可靠的响应用户的语音控制信号，

5 对 AI 设备等物联网终端对物联网终端进行语音控制。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

- 10 图 1 为本申请实施例所提供的语音控制系统的架构示意图；
图 2 为本申请实施例中由语音采集终端执行的语音控制方法的流程示意图；
图 3 为本申请实施例中语音采集终端和控制设备等多侧交互的流程示意图；
图 4 为本申请实施例中由控制设备执行的语音控制方法的流程示意图；
图 5 为本申请实施例中由服务端执行的语音控制方法的流程示意图；
15 图 6 为本申请实施例中语音采集终端的结构示意图；
图 7 为本申请实施例中控制设备的结构示意图；
图 8 为本申请实施例中云服务终端的结构示意图；
图 9 为本申请实施例中一种电子设备的结构示意图。

20 具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

- 25 在相关技术中，如果有限空间内布设了多个 AI 家居设备，则用户发出的语音信号可能被多个 AI 设备接受，云端难以判断应由哪个 AI 设备响应该语音信号，因此，可能导致用户无法准确可靠的通过语音信号控制 AI 设备，或者，导致多个 AI 设备同时响应用户的语音信号。

- 为了解决这一问题，云端可以采用声源定位的方式，根据语音信号的发生源进行声源定位，使得 AI 设备只针对预设的发声方向进行语音信号的识别和反馈。云端也可以采
- 30

用声音传播路径的时长判断用户希望控制的是哪个 AI 设备，例如，云端可根据声音传播的时长，将声音传播到设备的时长最小的设备，确定为距离用户最近的设备，认为该设备为用户希望控制的设备，进而云端控制该设备响应用户发出的语音信号。

然而，以上两种方式都存在一些问题。

5 采用声源定位的方式时，如果两个设备放置的方向一致，或者放置的位置接近，如同时摆放在电视柜上的智能电视机和智能音箱，这二者接收到的声源方向相差无几，云端将难以做出正确决策。

采用声音传播时长的方式时，在较小的空间内进行传播距离识别时，对时间同步和计算速度的要求非常高，因此，对云端算法的延时和本地处理时钟的校准要求都极高，
10 否则无法区分声音到达不同 AI 设备的传播路径时长。

因此，在实际应用场景中，以上两种方式往往难以达到理想的识别效果，仍然可能出现误识别、误触发的情况，影响用户体验。

鉴于此，本申请实施例提供了一种语音控制系统，并相应提供了该系统中各部分所执行的语音控制方法，可以避免用户的语音信号被多个语音采集终端采集、并都向控制
15 设备发送而导致的误触发、误反馈，因而使得语音控制系统能够准确可靠的响应用户的语音控制信号，对 AI 设备等物联网终端对物联网终端进行语音控制。

参见图 1 所示，本申请实施例提供的语音控制系统包括控制设备和至少一个语音采集终端。其中，语音采集终端用于采集用户的语音信号，并发送给控制设备；控制设备用于接收用户的语音信号，并基于对语音信号进行识别的识别结果对至少一个物联网终
20 端进行控制。

具体的，语音控制系统中的语音采集终端，用于监听唤醒指令；还用于在接收到唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，语音通道建立请求中包括语音采集终端的标识信息以及与唤醒指令相对应的唤醒参数；还用于在与控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将语音信号通过语音通道发送至控制设备，供控制设备
25 基于语音信号对物联网终端进行语音控制。

具体的，语音控制系统中的控制设备，用于接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，语音通道建立请求中包括语音采集终端的标识信息以及与语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；还用于根据唤醒参数，确定是否与语音采集终端建立语音通道；还用于在与语音采集终端建立语音通道的情况下，接收由语音采集终端采集的语
30 音信号；还用于基于语音信号对物联网终端进行语音控制。

本申请实施例提供的语音控制系统中，还优选包含服务端。服务端可用于接收来自控制设备的语音信号，其中，语音信号由与控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；还用于对语音信号进行识别，并将识别结果返回控制设备，供控制设备基于识别结果对物联网终端进行语音控制。

5 能够理解到，上述控制设备，在实体上可以是专门用于接收语音信号并基于语音信号对物联网终端进行语音控制的设备，也可以是多个物联网终端中的任意一个，只要能够实现控制设备的功能即可。

需要说明的是，在本申请实施例提供的语音控制系统中，任一时刻只会存在一个控制设备，即任一时刻只会有一个设备（既可以是专门的设备，也可以是某一物联网终端）
10 充当控制设备的角色。

还需要说明的是，为提高语音控制系统的健壮性，在满足预设条件的情况下，例如，用户发出了切换控制设备的指令时，或者，当前的控制设备出现故障、运行异常、资源不足等情况下，可以在该系统中对控制设备进行切换。具体的，当前的控制设备可以将多个物联网终端中、除当前控制设备以外的其他任一个物联网终端，确定为新的控制设备，以便维持语音控制系统的持续稳定运行。
15

在本申请实施例中，语音采集终端能够在接收到唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，请求与控制设备建立语音通道。进而在与控制设备建立了语音通道的情况下，才会采集语音信号并发送至控制设备，供控制设备基于语音信号对物联网终端进行语音控制。相对应的，控制设备也只会与某一语音采集终端建立了语音通道的情况下，才会接收该语音采集终端采集到的语音信号。因此，采用本申请实施例提供的方案，可以避免用户的语音信号被多个语音采集终端采集、并都向控制设备发送而导致的误触发、误反馈，因而使得语音控制系统能够准确可靠的响应用户的语音控制信号，对 AI 设备等物联网终端对物联网终端进行语音控制。
20

以下结合附图，从多个角度详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

25 参见图 2 和图 3 所示，本申请实施例提供了一种语音控制方法，应用于语音采集终端。该方法可包括：

S101：监听唤醒指令。

能够理解到，为降低语音采集终端的功耗，在用户不需要对物联网终端进行语音控制时，语音采集终端可以处于待机状态。在待机过程中，语音采集终端可以持续执行步骤 S101，监听用户发出的唤醒指令，以便及时响应。
30

上述唤醒指令，可以理解为语音采集终端中预存的声音信号，用于触发语音采集终端进入工作状态。这段声音信号，也可称为唤醒声音信号，既可以由语音采集终端默认设置（例如，“启动语音控制”，“小 A 小 A”，等等），也可以由用户根据自己的需要和喜好预先设置（例如，“我回来了”，“我走了”，等等）。

5 可以理解到，上述唤醒指令，可以是一条预存的声音信号，也可以是多条，以便匹配用户在不同场景下的需求。例如，用户刚回到家时，可以输入“我回来了”这一唤醒指令触发语音采集终端进入工作状态，以便进而控制智能电视机、智能空调等物联网终端启动运行。又例如，用户准备上班时，可以输入“我走了”这一唤醒指令触发语音采集终端进入工作状态，以便进而控制家中的物联网终端停止运行。采用预存多段声音信号作为唤醒指令的方式，用户可以直截了当的表达当前场景下的状态，而无需使用一成不变的唤醒指令（例如，“启动语音控制”，等），增强了语音控制的趣味性和场景性，有利于提升用户体验。

语音采集终端在监听唤醒指令的过程中，会对监听到的声音信号进行识别，如果与预存的、作为唤醒指令的声音信号相匹配，则确定接收到唤醒指令；如果与预存的、作为唤醒指令的声音信号不相匹配，则确定未接收到唤醒指令，语音采集终端将继续执行步骤 S101 监听唤醒指令。

S103：在接收到唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，语音通道建立请求中包括语音采集终端的标识信息以及与唤醒指令相对应的唤醒参数。

20 可选的，在接收到唤醒指令的情况下，语音采集终端可以依据唤醒指令的音量确定唤醒参数，进而将唤醒参数携带在语音通道建立请求中发送至控制设备，供控制设备确定是否与该语音采集终端建立语音通道。

可以理解到，唤醒指令的音量能够反映用户与语音采集终端之间的距离，因此，根据唤醒指令的音量确定出的唤醒参数（可记为 H_x ），也能够反映用户与语音采集终端之间的距离。

25 在实际场景中，当有限空间中存在多个语音采集终端的情况下，用户通常会更希望唤醒距离较近的语音采集终端。例如，进出家门时，用户通常更希望唤醒布设于门厅或客厅的语音采集终端，而非卧室的。因此，语音采集终端将能够反映唤醒指令音量的唤醒参数发送至控制设备，控制设备就能够判断是否从该语音采集终端接收语音信号。

30 可选的，依据唤醒指令的音量确定唤醒参数时，确定出的唤醒参数与唤醒指令的音量可以正相关。也就是说，唤醒指令的音量越大，唤醒参数越大；反之，唤醒指令的音量

量越小，唤醒参数也越小。

这种情况下，参见图 4 所示，控制设备在执行步骤 S203，根据唤醒参数，确定是否与语音采集终端建立语音通道时，若某语音采集终端发送来的唤醒参数大于或等于第一预设阈值，则控制设备可以确定与该语音采集终端建立语音通道。可选的，若某语音采集终端发送来的唤醒参数小于或等于第二预设阈值，则控制设备可以确定不与该语音采集终端建立语音通道。

如果控制设备接收到了来自多个语音采集终端的语音通道建立请求，每个语音通道建立请求中，都将包含对应语音采集终端依据接收到的唤醒指令确定出的唤醒参数。此时，控制设备可以根据唤醒参数，将这多个语音采集终端中唤醒参数最大的语音采集终端确定为目标语音采集终端，进而确定与目标语音采集终端建立语音通道。可以理解到，多个语音采集终端中唤醒参数最大的语音采集终端，可以理解为距离用户最近的语音采集终端，因而可以认为是用户所期望唤醒的目标语音采集终端。

需要说明的是，控制设备在执行步骤 S203，根据唤醒参数，确定是否与语音采集终端建立语音通道时，既可以只考虑某个语音采集终端所对应的唤醒参数（根据上述第一预设阈值和/或第二预设阈值判断），也可以只考虑多个语音采集终端所对应唤醒参数之间的大小排序，还可以综合考虑，例如，对大于或等于第一预设阈值的唤醒参数进行排序，等等。

能够理解，语音采集终端向控制设备发送的语音通道建立请求中还包括语音采集终端的标识信息，以便控制设备识别唤醒参数所对应的语音采集终端，进而确定同意或者拒绝该语音采集终端的语音通道建立请求。相对应的，控制设备在确定是否与某语音采集终端建立语音通道后，可以将确定的结果返回该语音采集终端，参见图 3 所示。

如果某语音采集终端发出的语音通道建立请求被控制设备拒绝，则该语音通道将在待机状态下继续监听唤醒指令。如果某语音采集终端发出的语音通道建立请求被控制设备同意，则该语音采集终端将与控制设备建立语音通道，可以进而执行步骤 S105。

可以理解到，采用上述请求（由语音采集终端执行）-建立（由控制设备执行）语音通道的方式，控制设备在同一时刻可以只建立一条语音通道，只允许接收一个语音采集终端采集到的语音信号，因而能够避免接收多路语音信号所导致的误识别、误触发问题。

S105：在与控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将语音信号发送至控制设备，供控制设备基于语音信号对物联网终端进行语音控制。

可以理解到，用户向语音采集终端发出唤醒指令，以唤醒语音采集终端，如果语音

采集终端与控制设备建立了语音通道，则可以提示用户输入语音信号。语音采集终端采集了用户发出的语音信号后，可进一步将语音信号发送至控制设备。具体的，在发送语音信号时，可以将语音信号包含在语音控制信息中，进而将语音控制信息发送至控制设备。

5 相对应的，控制设备可以在建立了语音通道的情况下接收语音信号。在接收到语音信号后，控制设备可以进一步对语音信号进行识别，以便基于语音信号对物联网终端进行语音控制，参见图 3 所示。

可选的，语音采集终端通过语音通道发送到控制设备的语音控制信息中，还可以包含语音采集终端的标识信息，以便控制设备在将包含有语音信号的语音控制信息通过语音通道发送至控制设备之后，可以进一步将基于语音信号对物联网终端进行语音控制得到的语音控制结果返回至同样的语音采集终端，参见图 4 所示。语音采集终端接收到语音控制结果后，可以进一步向用户进行展示，以便用户知晓语音控制的结果。

可选的，语音采集终端可以通过声音信号、光信号和振动信号中至少一项，展示语音控制结果。例如，用户输入的语音信号为“打开客厅空调”，语音采集终端可以以声音信号“客厅空调已打开”或者“语音控制成功”等向用户反馈语音控制结果。又例如，语音采集终端可以以绿色光圈表示语音控制成功，以红色光圈表示语音控制失败。

相对应的，参见图 4 所示，本申请实施例还提供一种语音控制方法，应用于控制设备。其中，该方法包括：

S201：接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，语音通道建立请求中包括语音采集终端的标识信息以及与语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数。

能够理解，控制设备执行步骤 S201 接收到的语音通道建立请求，与语音采集终端执行步骤 S103 发送的语音通道建立请求相对应，此处不再赘述。

S203：根据唤醒参数，确定是否与语音采集终端建立语音通道。

能够理解，语音采集终端根据唤醒指令的音量确定出唤醒参数，唤醒参数与唤醒指令的音量正相关。因此，控制设备在执行步骤 S203 时，可以采用以下至少一项确定是否与语音采集终端建立语音通道：

若唤醒参数大于或等于第一预设阈值，则确定与语音采集终端建立语音通道；

若唤醒参数小于或等于第二预设阈值，则确定不与语音采集终端建立语音通道；

根据唤醒参数，将多个语音采集终端中唤醒参数最大的语音采集终端确定为目标语音采集终端，并确定与目标语音采集终端建立语音通道。

S205: 在与语音采集终端建立语音通道的情况下, 接收语音信号, 该语音信号由语音采集终端采集。

能够理解, 控制设备执行步骤 S205 接收到的语音信号, 与语音采集终端执行步骤 S105 采集并发送到控制设备的语音信号相对应, 此处不再赘述。

5 S207: 基于语音信号对物联网终端进行语音控制。

在执行步骤 S207 时, 若控制设备具备对语音信号的识别能力, 则可以直接在本地对语音信号进行识别, 并基于识别结果对物联网终端进行语音控制。若控制设备不具备对语音信号的识别能力, 则可将语音信号发送至服务端, 供服务端对语音信号进行识别, 参见图 3 所示。相对应的, 服务端在接收到来自控制设备的语音信号后, 可以对语音信号进行识别, 并将识别结果返回控制设备, 参见图 3 和图 5 所示。控制设备在接收到服务端返回的识别结果后, 可进而基于识别结果对物联网终端进行语音控制。

需要说明的是, 无论是控制设备在本地对语音信号进行识别, 还是发送至服务端, 由服务端对语音信号进行识别, 都可以对语音信号进行自然语言处理 NLP (全称 Natural Language Processing) 和自然语言理解 NLU (全称 Natural Language Understanding) 处理。

15 其中, 自然语言处理和自然语言理解的目的, 在于将人类的语言形式 (此处具体为用户输入的语音信号) 转化为机器可理解的、结构化的、完整的语义表示。具体的, 自然语言处理可以包括分词、词法分析、语法分析、语义分析等环节。

可以理解到, 自然语言处理和自然语言理解的基础, 是各类自然语言处理数据集, 例如, 语料库训练集 (全称 tc-corpus-train)、面向文本分类研究的中英文新闻分类语料、以 IG 卡方等特征词选择方法生成的多维度 ARFF (全称 Attribute-Relation File Format) 格式中文向量空间模型 VSM (全称 Vector Space Model)、万篇随机抽取论文中文 DBLP 资源、用于非监督中文分词算法的中文分词词库、UCI 评价排序数据、带有初始化说明的情感分析数据集, 等等。因此, 优选将语言信号发送至服务端进行识别, 参见图 3 所示。

25 可选的, 在基于语音信号, 确切的说, 基于对语音信号进行识别的识别结果进行语音控制时, 可以进行文字转语音 TTS (Text To Speech) 输出, 以便控制设备可以以语音的形式向用户反馈。也可以基于语音信号, 确定与语音信号的识别结果相对应的目标物联网终端和目标操作, 进而控制目标物联网终端执行目标操作。

可选的, 控制设备在基于语音信号对物联网终端进行语音控制之后, 还可进一步向语音采集终端返回语音控制结果, 供语音采集终端向用户展示。

本申请实施例中，语音采集终端能够在接收到唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，请求与控制设备建立语音通道。进而在与控制设备建立了语音通道的情况下，才会采集语音信号并发送至控制设备，供控制设备基于语音信号对物联网终端进行语音控制。相对应的，控制设备也只会与某一语音采集终端建立了语音通道的情况下，才会接收该语音采集终端采集到的语音信号。因此，采用本申请实施例提供的方案，可以避免用户的语音信号被多个语音采集终端采集、并都向控制设备发送而导致的误触发、误反馈，因而使得语音控制系统能够准确可靠的响应用户的语音控制信号，对 AI 设备等物联网终端对物联网终端进行语音控制。

相对应的，参见图 5 所示，本申请实施例还提供一种语音控制方法，应用于服务端，具体的，服务端可以是云服务器端。其中，该方法包括：

S301：接收来自控制设备的语音信号，语音信号由与控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

S303：对语音信号进行识别，并将识别结果返回控制设备，供控制设备基于识别结果对物联网终端进行语音控制。

能够理解，服务端执行步骤 S303 对语音信号进行识别时，也对语音信号进行自然语言处理 NLP 和自然语言理解 NLU 处理。

能够理解，服务端执行的语音控制方法，与控制设备执行的语音控制方法向配合，实现了对语音信号的识别，使得控制设备能够正确、及时的响应用户通过语音采集终端输入的语音信号，实现了对物联网终端的语音控制。前述实施例中的相关描述均适用于服务端执行的语音控制方法，此处不再赘述。

参见图 6 所示，本申请实施例还提供了一种语音采集终端，包括：

监听模块 101，用于监听唤醒指令；

请求发送模块 103，用于在接收到唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，语音通道建立请求中包括语音采集终端的标识信息以及与唤醒指令相对应的唤醒参数；

语音信号采集发送模块 105，用于在与控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将语音信号通过语音通道发送至控制设备，供控制设备基于语音信号对物联网终端进行语音控制。

能够理解，图 6 给出的语音采集终端能够实现图 2 中所述的语音控制方法的各个步骤，前述实施例中关于语音采集终端的阐述均适用于此，此处不再赘述。

参见图 7 所示，本申请实施例还提供了一种控制设备，包括：

请求接收模块 201，用于接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，语音通道建立请求中包括语音采集终端的标识信息以及与语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；

5 判断模块 203，用于根据唤醒参数，确定是否与语音采集终端建立语音通道；

第一语音信号接收模块 205，用于在与语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，语音信号由语音采集终端采集；

语音控制模块 207，用于基于语音信号对物联网终端进行语音控制。

能够理解，图 7 给出的控制设备能够实现图 4 中所述的语音控制方法的各个步骤，

10 前述实施例中关于控制设备的阐述均适用于此，此处不再赘述。

参见图 8 所述，本申请实施例还提供一种服务端，包括：

第二语音信号接收模块 301，用于接收来自控制设备的语音信号，语音信号由与控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

15 语音信号识别模块 303，用于对语音信号进行识别，并将识别结果返回控制设备，供控制设备基于识别结果对物联网终端进行语音控制。

能够理解，图 8 给出的服务端能够实现图 5 中所述的语音控制方法的各个步骤，前述实施例中关于服务端的阐述均适用于此，此处不再赘述。

图 9 是本申请的一个实施例电子设备的结构示意图。请参考图 9，在硬件层面，该
20 电子设备包括处理器，可选地还包括内部总线、网络接口、存储器。其中，存储器可能包含内存，例如高速随机存取存储器(Random-Access Memory, RAM)，也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory)，例如至少 1 个磁盘存储器等。当然，该电子设备还可能包括其他业务所需要的硬件。

处理器、网络接口和存储器可以通过内部总线相互连接，该内部总线可以是
25 ISA(Industry Standard Architecture, 工业标准体系结构)总线、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。所述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 9 中仅用一个双向箭头表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

存储器，用于存放程序。具体地，程序可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机
30 机操作指令。存储器可以包括内存和非易失性存储器，并向处理器提供指令和数据。

处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行，在逻辑层面上形成语音控制装置。

当处理器应用于语音采集终端中时，处理器，执行存储器所存放的程序，并具体用于执行以下操作：

5 监听唤醒指令；

在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

10 在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备。

当处理器应用于控制设备中时，处理器，执行存储器所存放的程序，并具体用于执行以下操作：

接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；

15 根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集。

当处理器应用于服务端中时，处理器，执行存储器所存放的程序，并具体用于执行以下操作：

20 接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

25 上述如本申请前述对应实施例揭示的语音控制装置执行的方法可以应用于处理器中，或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、网络处理器（Network Processor, NP）等；还可以是数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分

30

立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

该电子设备还可执行前述对应语音控制装置执行的方法，并实现语音控制装置在前述对应实施例的功能，本申请实施例在此不再赘述。

- 10 本申请实施例还提出了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储一个或多个程序，该一个或多个程序包括指令，该指令当被包括多个应用程序的电子设备执行时，能够使该电子设备执行图 2 所示实施例中语音控制装置执行的方法，并具体用于执行：

监听唤醒指令；

- 15 在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备。

- 20 本申请实施例还提出了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储一个或多个程序，该一个或多个程序包括指令，该指令当被包括多个应用程序的电子设备执行时，能够使该电子设备执行图 4 所示实施例中语音控制装置执行的方法，并具体用于执行：

- 25 接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；

根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集。

- 30 本申请实施例还提出了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储一个或多个程序，该一个或多个程序包括指令，该指令当被包括多个应用程序的电子设备执

行时，能够使该电子设备执行图 5 所示实施例中语音控制装置执行的方法，并具体用于执行：

接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

- 5 对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

10

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

15

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

20

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

25

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储器 (ROM) 或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介

30

质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

本领域技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

以上所述仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权利要求书

1. 一种语音控制方法，应用于语音采集终端，其中，包括：

监听唤醒指令；

5 在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

10 2. 根据权利要求 1 所述方法，其中，在向控制设备发送语音通道建立请求之前，所述方法还包括：

在接收到所述唤醒指令的情况下，依据所述唤醒指令的音量确定所述唤醒参数。

3. 根据权利要求 2 所述方法，其中，所述唤醒参数与所述唤醒指令的音量正相关。

15 4. 根据权利要求 1 所述方法，其中，将所述语音信号发送至所述控制设备，包括：将所述语音信号包含在语音控制信息中，将所述语音控制信息发送至所述控制设备。

5. 根据权利要求 4 所述方法，其中，所述语音控制信息中还包含所述语音采集终端的标识信息，则在将所述语音信号发送至所述控制设备之后，所述方法还包括：

接收所述控制设备返回的语音控制结果，所述语音控制结果由所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制得到；

20 展示所述语音控制结果。

6. 根据权利要求 5 所述方法，其中，展示所述语音控制结果，具体包括：

通过声音信号、光信号和振动信号中至少一项，展示所述语音控制结果。

7. 一种语音控制方法，应用于控制设备，其中，包括：

25 接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集；

30 基于所述语音信号对物联网终端对物联网终端进行语音控制。

8. 根据权利要求 7 所述方法, 其中, 基于所述语音信号对物联网终端对物联网终端进行语音控制, 包括:

对所述语音信号进行识别, 并基于识别结果对所述物联网终端对物联网终端进行语音控制。

5 9. 根据权利要求 8 所述方法, 其中, 对所述语音信号进行识别, 包括:

对所述语音信号进行自然语言处理 NLP 和自然语言理解 NLU 处理。

10. 根据权利要求 7 所述方法, 其中, 基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制, 包括:

将所述语音信号发送至服务端, 供所述服务端对所述语音信号进行识别;

10 接收所述服务端返回的识别结果, 并基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

11. 根据权利要求 7 所述方法, 其中, 在基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制之后, 所述方法还包括:

向所述语音采集终端返回语音控制结果, 供所述语音采集终端展示。

15 12. 根据权利要求 7 所述方法, 其中, 基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制, 包括以下至少一项:

基于所述语音信号, 进行文字转语音输出;

基于所述语音信号, 控制目标物联网终端执行目标操作, 所述目标物联网终端和所述目标操作与所述语音信号的识别结果相对应。

20 13. 根据权利要求 7 所述方法, 其中, 所述唤醒参数与所述唤醒指令的音量正相关, 则根据所述唤醒参数, 确定是否与所述语音采集终端建立语音通道, 包括以下至少一项:

若所述唤醒参数大于或等于第一预设阈值, 则确定与所述语音采集终端建立语音通道;

25 若所述唤醒参数小于或等于第二预设阈值, 则确定不与所述语音采集终端建立语音通道。

14. 根据权利要求 7 所述方法, 其中, 所述唤醒参数与所述唤醒指令的音量正相关; 接收来自语音采集终端的语音通道建立请求, 具体为:

接收来自多个语音采集终端的语音通道建立请求;

则根据所述唤醒参数, 确定是否与所述语音采集终端建立语音通道, 包括:

30 根据所述唤醒参数, 将所述多个语音采集终端中唤醒参数最大的语音采集终端确定

为目标语音采集终端；

确定与所述目标语音采集终端建立语音通道。

15. 根据权利要求 7~14 之任一所述方法，其中，所述控制设备为多个物联网终端中任一个。

5 16. 根据权利要求 15 所述方法，其中，所述方法还包括：

在满足预设条件的情况下，将所述多个物联网终端中、除所述控制设备以外的任一个物联网终端，确定为新的控制设备。

17. 一种语音控制方法，应用于服务端，其中，包括：

10 接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

18. 根据权利要求 17 所述方法，其中，对所述语音信号进行识别，包括：

15 对所述语音信号进行自然语言处理 NLP 和自然语言理解 NLU 处理。

19. 一种语音控制系统，其中，所述语音控制系统包括：

控制设备，用于接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；还用于根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；还用于在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集；还用于基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制；

20 语音采集终端，用于监听唤醒指令；还用于在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；还用于在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

20. 根据权利要求 19 所述系统，其中，所述语音控制系统还包括：

30 服务端，用于接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；还用于对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回

所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

21. 一种语音采集终端，其中，所述语音采集终端用于执行权利要求 1~6 之任一所述方法。

5

22. 一种控制设备，其中，所述控制设备用于执行权利要求 7~16 之任一所述方法。

23. 一种服务端，其中，所述服务端用于执行权利要求 17 或 18 所述方法。

10

24. 一种电子设备，应用于语音采集终端，其中，包括：

处理器；以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器，所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作：

监听唤醒指令；

15

在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

20

25. 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

监听唤醒指令；

在接收到所述唤醒指令的情况下，向控制设备发送语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述唤醒指令相对应的唤醒参数；

25

在与所述控制设备建立语音通道的情况下，采集语音信号，并将所述语音信号发送至所述控制设备，供所述控制设备基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

30

26. 一种电子设备，应用于控制设备，其中，包括：

处理器；以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器，所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作：

接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；
根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集；

基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

27. 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

接收来自语音采集终端的语音通道建立请求，所述语音通道建立请求中包括所述语音采集终端的标识信息以及与所述语音采集终端接收到的唤醒指令相对应的唤醒参数；

根据所述唤醒参数，确定是否与所述语音采集终端建立语音通道；

在与所述语音采集终端建立语音通道的情况下，接收语音信号，所述语音信号由所述语音采集终端采集；

基于所述语音信号对物联网终端进行语音控制。

28. 一种电子设备，应用于服务端，其中，包括：

处理器；以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器，所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作：

接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

29. 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

接收来自控制设备的语音信号，所述语音信号由与所述控制设备建立了语音通道的语音采集终端采集；

对所述语音信号进行识别，并将识别结果返回所述控制设备，供所述控制设备基于所述识别结果对物联网终端进行语音控制。

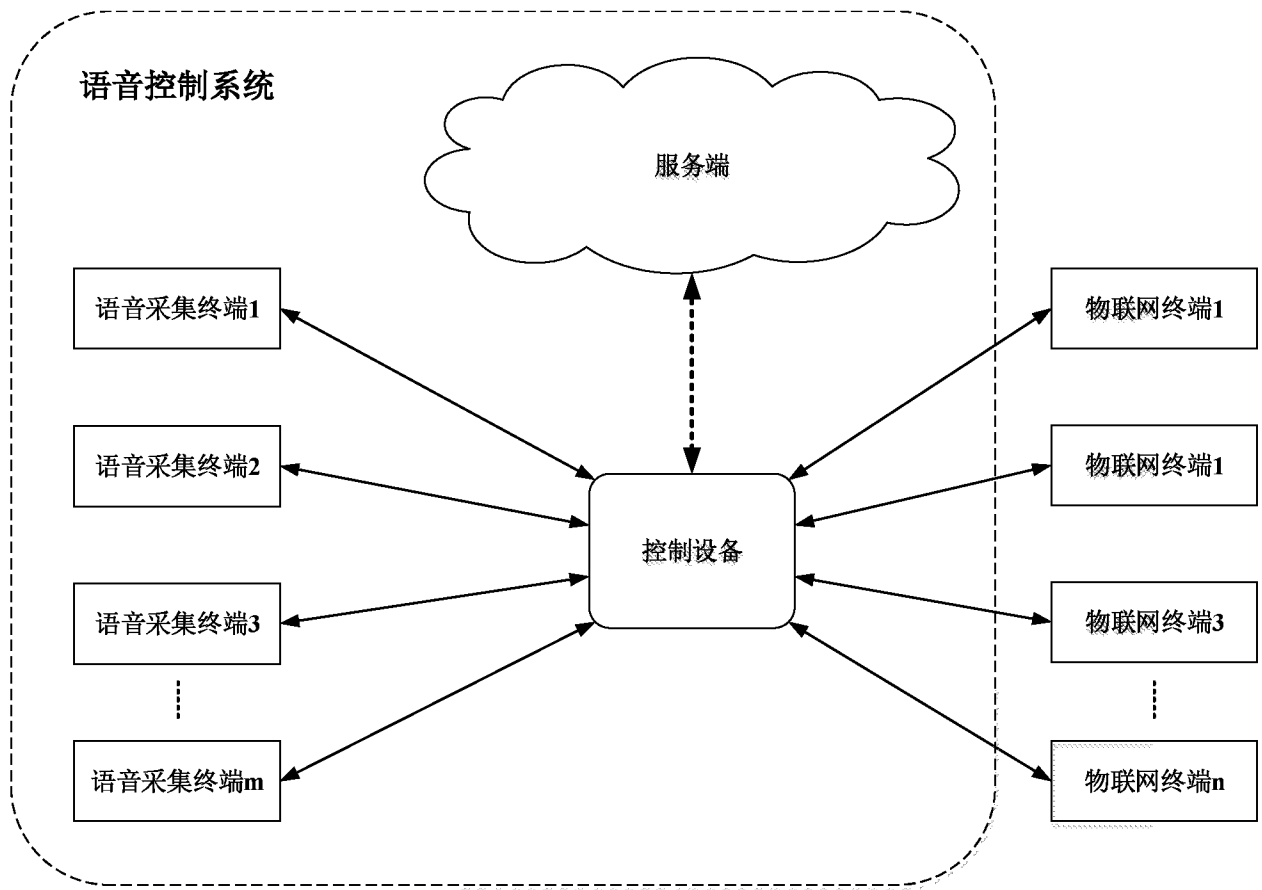


图 1

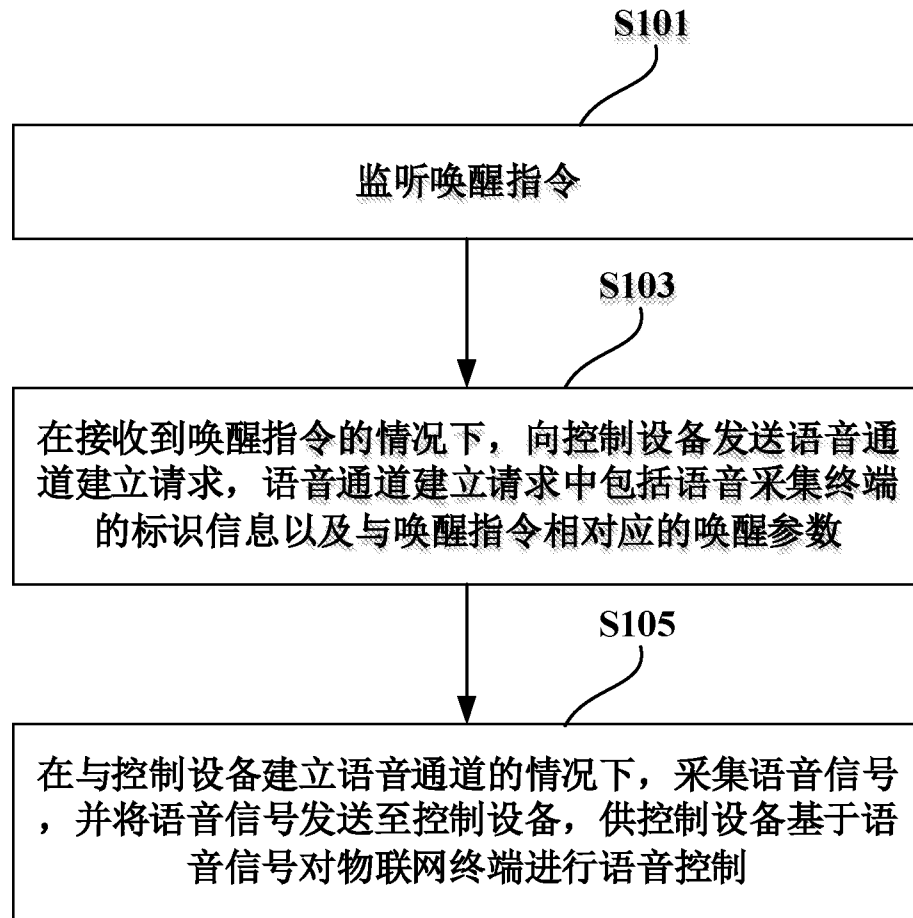


图 2

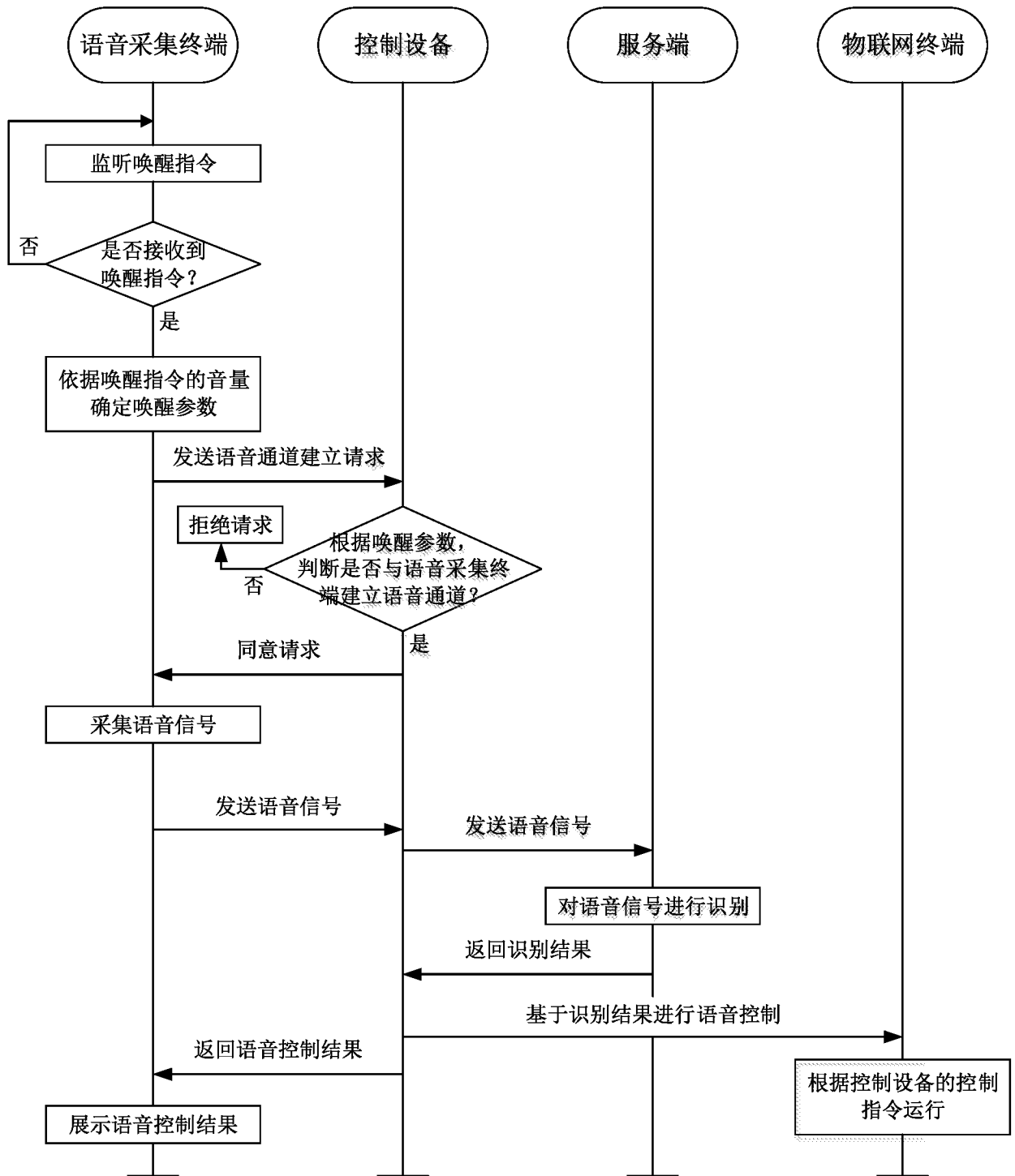


图 3

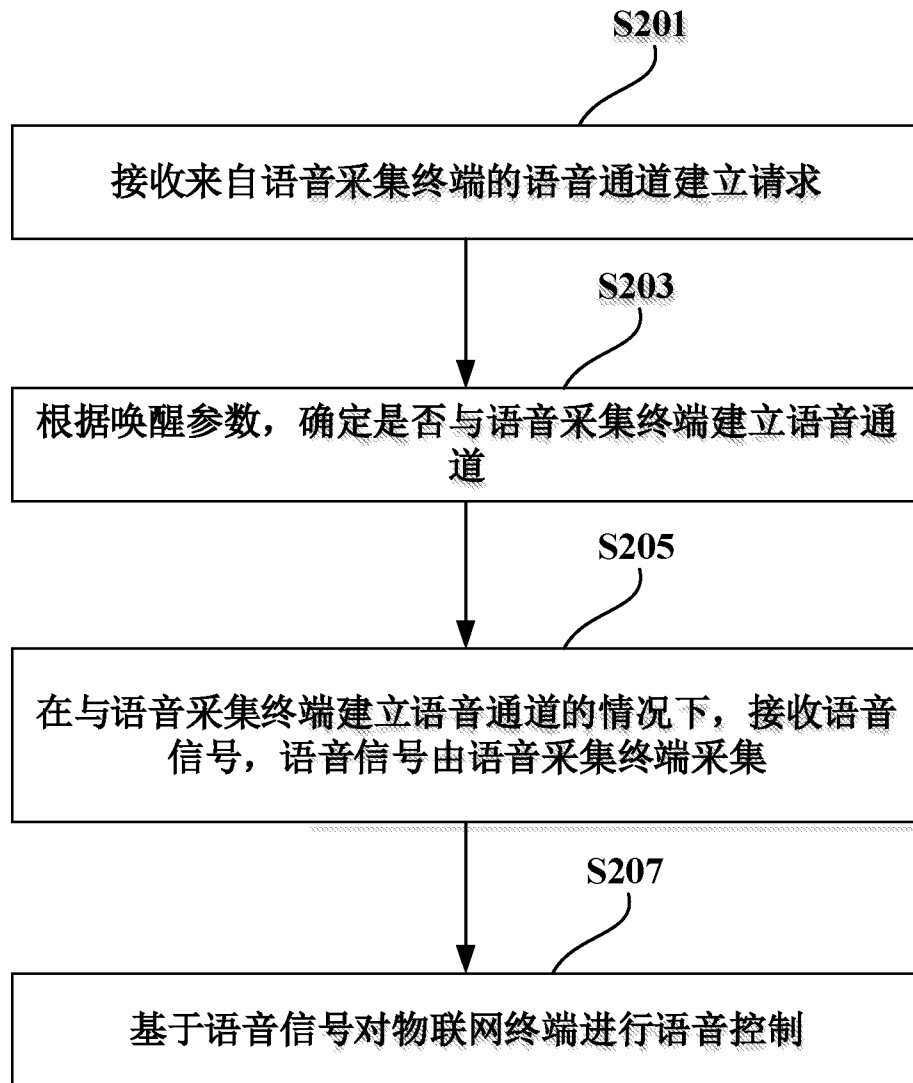


图 4

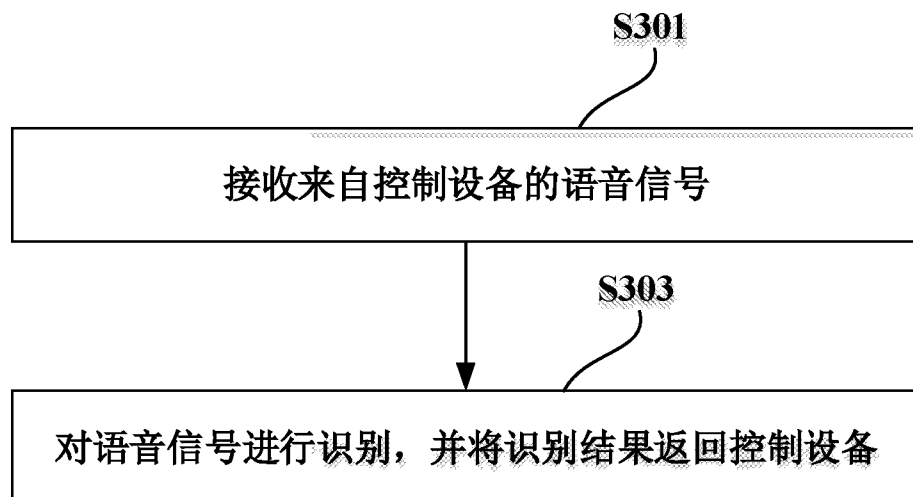


图 5

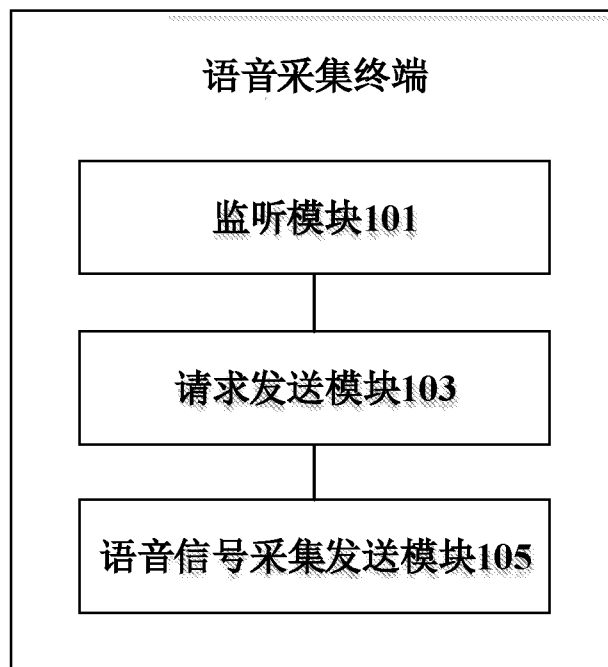


图 6

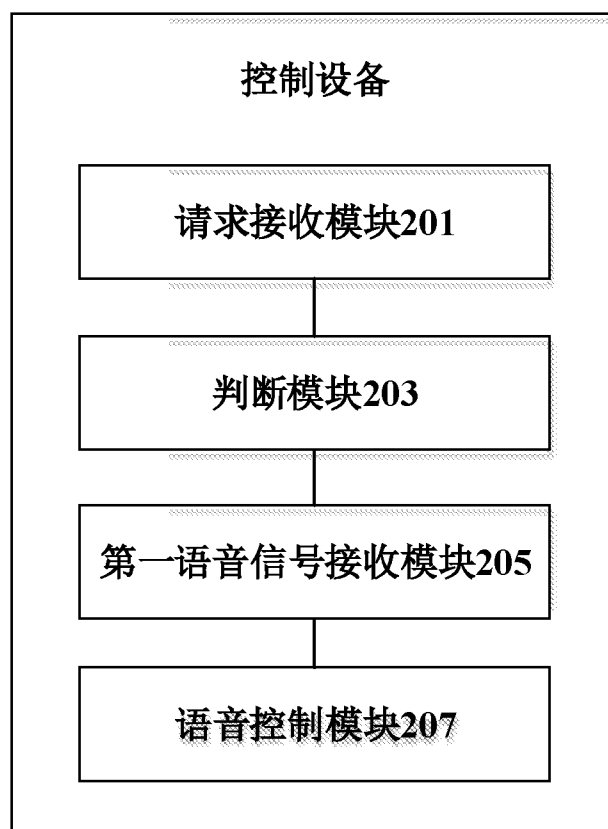


图 7

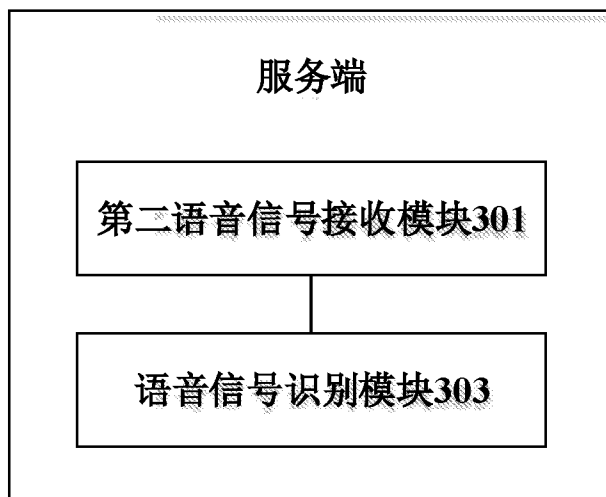


图 8

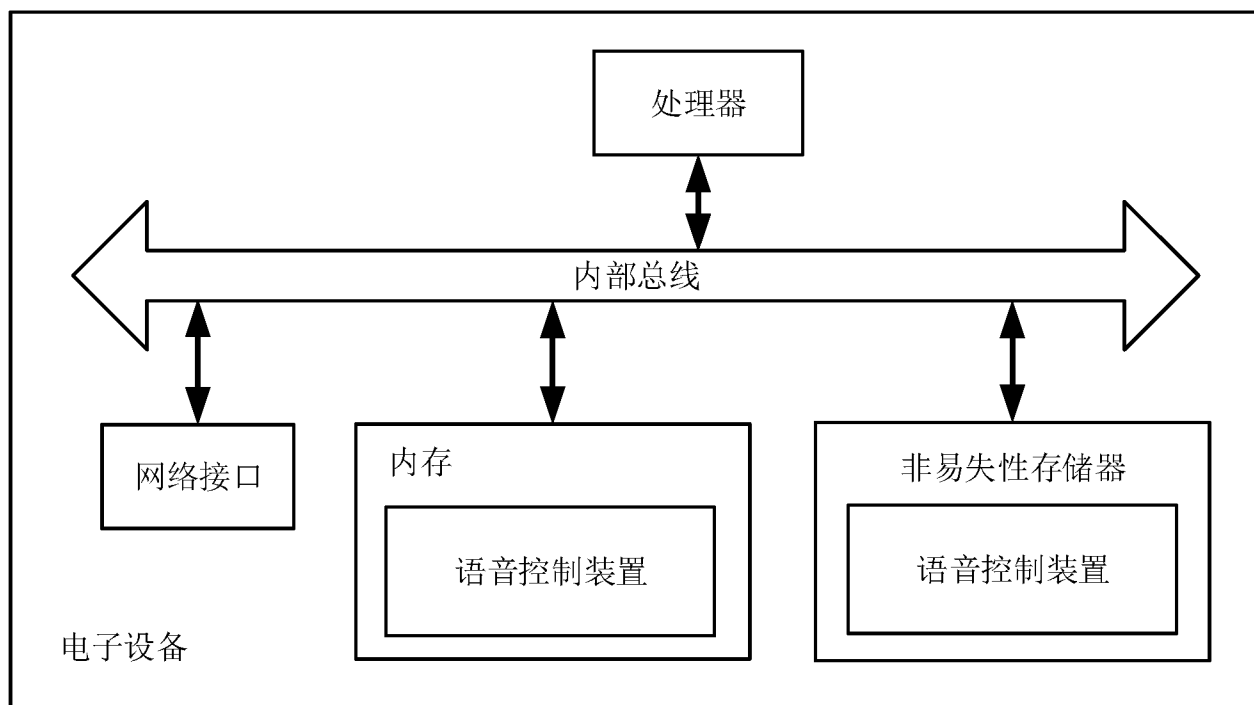


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101913

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L 15/22(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10L15

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 语音, 智能, 命令, 指令, 识别, 能量, 音量, 幅度, 幅值, 多个, 每个, 终端, 设备, 关键, 唤醒, wake+, wakeup, voice, speech, multi, multiple, device, terminal, keyword+, smart, command, identification, energy, volume, amplitude, each.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106469040 A (HUAWEI TERMINAL (DONGGUAN) CO., LTD.) 01 March 2017 (2017-03-01) description, paragraphs [0076]-[0094] and [0128]-[0167]	1-29
A	CN 107919119 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) entire document	1-29
A	CN 104145304 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 November 2014 (2014-11-12) entire document	1-29
A	CN 105554283 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) entire document	1-29
A	US 9818407 B1 (AMAZON TECHNOLOGIES INC.) 14 November 2017 (2017-11-14) entire document	1-29



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 October 2019

Date of mailing of the international search report

19 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/101913

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106469040	A	01 March 2017	KR	20180034556	A	04 April 2018
				EP	3316121	A1	02 May 2018
				WO	2017028678	A1	23 February 2017
				JP	2018533036	A	08 November 2018
				CN	106469040	B	21 June 2019
				JP	6571273	B2	04 September 2019
				US	2018247645	A1	30 August 2018
CN	107919119	A	17 April 2018	US	2019147904	A1	16 May 2019
				JP	2019091005	A	13 June 2019
CN	104145304	A	12 November 2014	US	2015088518	A1	26 March 2015
				WO	2013133533	A1	12 September 2013
				US	2013238326	A1	12 September 2013
				KR	20140106715	A	03 September 2014
CN	105554283	A	04 May 2016	CN	105554283	B	15 January 2019
US	9818407	B1	14 November 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101913

A. 主题的分类

G10L 15/22 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G10L15

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 语音, 智能, 命令, 指令, 识别, 能量, 音量, 幅度, 幅值, 多个, 每个, 终端, 设备, 关键, 唤醒, wake+, wakeup, voice, speech, multi, multiple, device, terminal, keyword+, smart, command, identification, energy, volume, amplitude, each.

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 106469040 A (华为终端东莞有限公司) 2017年 3月 1日 (2017 - 03 - 01) 说明书第[0076-0094], [0128]-[0167]段	1-29
A	CN 107919119 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-29
A	CN 104145304 A (LG电子株式会社) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-29
A	CN 105554283 A (联想北京有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文	1-29
A	US 9818407 B1 (AMAZON TECHNOLOGIES INC.) 2017年 11月 14日 (2017 - 11 - 14) 全文	1-29

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 10月 22日

国际检索报告邮寄日期

2019年 11月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

王玥

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86- (10) - 53962545

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101913

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106469040	A	2017年 3月 1日	KR	20180034556	A	2018年 4月 4日
				EP	3316121	A1	2018年 5月 2日
				WO	2017028678	A1	2017年 2月 23日
				JP	2018533036	A	2018年 11月 8日
				CN	106469040	B	2019年 6月 21日
				JP	6571273	B2	2019年 9月 4日
				US	2018247645	A1	2018年 8月 30日
CN	107919119	A	2018年 4月 17日	US	2019147904	A1	2019年 5月 16日
				JP	2019091005	A	2019年 6月 13日
CN	104145304	A	2014年 11月 12日	US	2015088518	A1	2015年 3月 26日
				WO	2013133533	A1	2013年 9月 12日
				US	2013238326	A1	2013年 9月 12日
				KR	20140106715	A	2014年 9月 3日
CN	105554283	A	2016年 5月 4日	CN	105554283	B	2019年 1月 15日
US	9818407	B1	2017年 11月 14日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)