



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109202897 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201810891704.0

(22)申请日 2018.08.07

(71)申请人 北京云迹科技有限公司

地址 100089 北京市海淀区北四环西路67号7层702室

(72)发明人 胡泉 支涛

(74)专利代理机构 北京卓唐知识产权代理有限公司 11541

代理人 唐海力 李志刚

(51) Int. Cl.

B25J 9/16(2006.01)

B25J 19/00(2006.01)

G10L 15/22(2006.01)

G10L 15/26(2006.01)

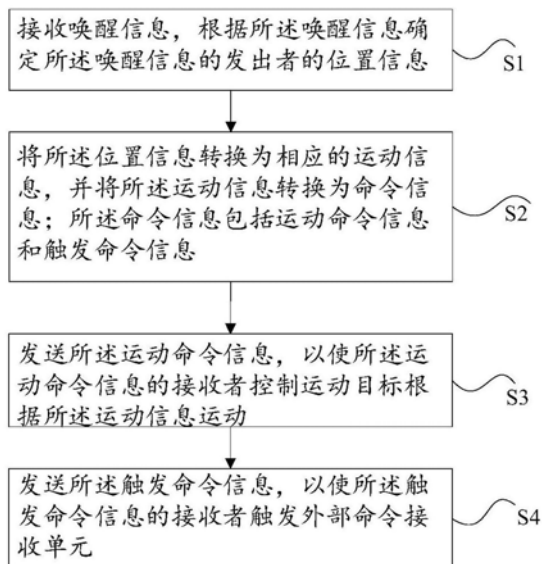
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

信息传输方法及系统

(57)摘要

本申请公开了一种信息传输方法。该方法包括接收唤醒信息,根据所述唤醒信息确定所述唤醒信息的发出者的位置信息;将所述位置信息转换为相应的运动信息,并将所述运动信息转换为命令信息;所述命令信息包括运动命令信息和触发命令信息;发送所述运动命令信息,以使所述运动命令信息的接收者控制运动目标根据所述运动信息运动;发送所述触发命令信息,以使所述触发命令信息的接收者触发外部命令接收单元。本申请还提供了一种信息传输系统。本申请解决了相关技术中由于语音命令反馈形式单一导致的交互体验差的技术问题。



1. 一种信息传输方法,其特征在于,包括:
 - 接收唤醒信息,根据所述唤醒信息确定所述唤醒信息的发出者的位置信息;
 - 将所述位置信息转换为相应的运动信息,并将所述运动信息转换为命令信息;所述命令信息包括运动命令信息和触发命令信息;
 - 发送所述运动命令信息,以使所述运动命令信息的接收者控制运动目标根据所述运动信息运动;
 - 发送所述触发命令信息,以使所述触发命令信息的接收者触发外部命令接收单元。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述位置信息转换为相应的运动信息,包括:
 - 确定所述运动目标的位置,将所述运动目标的旋转轴与运动平面的交点定为基准点;
 - 确定所述外部命令接收单元的朝向;
 - 将所述唤醒信息的发出者在所述运动平面上的投影定为唤醒点,以所述朝向为从所述基准点发出的射线,计算所述射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角;
 - 将所述夹角转换为所述运动信息,其中,所述运动信息包括所述运动目标的转动角速度和转动时间。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述运动命令信息的接收者控制运动目标根据所述运动信息运动,包括:
 - 所述运动命令信息的接收者控制所述运动目标以所述转动角速度围绕所述旋转轴转动所述转动时间。
4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的方法,其特征在于,所述接收唤醒信息之前,还包括:
 - 步骤S101,接收外部语音信息;
 - 步骤S102,判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息;若所述外部语音信息不是所述唤醒信息,则返回步骤S101;
 - 步骤S103,若所述外部语音信息是所述唤醒信息,则接收唤醒信息。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息,包括:
 - 识别所述外部语音信息,将所述外部语音信息与数据库中预设的唤醒信息库中的各个预设唤醒信息相比对;
 - 若有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同,则判定所述外部语音信息是所述唤醒信息;
 - 若没有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同,则判定所述外部语音信息不是所述唤醒信息。
6. 一种信息传输系统,其特征在于,包括第一接收单元、定位单元、转换单元、发送单元、运动单元和第二接收单元;
 - 所述第一接收单元,用于接收唤醒信息;
 - 所述定位单元,用于根据所述唤醒信息确定所述唤醒信息的发出者的位置信息;
 - 所述转换单元,用于将所述位置信息转换为相应的运动信息,并将所述运动信息转换为命令信息;所述命令信息包括运动命令信息和触发命令信息;

所述发送单元,用于发送所述运动命令信息;

所述运动单元,包括运动控制模块和运动目标模块;所述运动控制模块用于在接收所述运动命令信息后控制所述运动目标模块根据所述运动信息运动;

所述发送单元,还用于发送所述触发命令信息;

所述第二接收单元,用于在接收所述触发命令信息之后触发接收外部命令开关。

7.根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述转换单元,还包括获取单元和计算单元;

所述获取单元,用于确定所述运动目标的位置,将所述运动目标的旋转轴与运动平面的交点定为基准点;

所述获取单元,还用于确定所述第二接收单元的朝向;

所述获取单元,还用于将所述唤醒信息的发出者在所述运动平面上的投影定为唤醒点;

所述计算单元,用于计算以所述朝向为从所述基准点发出的射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角;

所述计算单元,还用于将所述夹角转换为所述运动信息,其中,所述运动信息包括所述运动目标的转动角速度和转动时间。

8.根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述运动控制模块用于在接收所述运动命令信息后控制所述运动目标模块根据所述运动信息运动,包括:

所述运动控制模块控制所述运动目标模块以所述转动角速度围绕所述旋转轴转动所述转动时间。

9.根据权利要求6至8中任意一项所述的系统,其特征在于,还包括判断单元,所述判断单元用于在所述第一接收单元接收外部语音信息之后,判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息。

10.根据权利要求9所述的系统,其特征在于,所述判断单元还包括识别单元和对比单元;

所述识别单元,用于识别所述外部语音信息;

所述对比单元,用于将所述外部语音信息与数据库中预设的唤醒信息库中的各个预设唤醒信息相比对;

所述判断单元,还用于当有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同时,判定所述外部语音信息是所述唤醒信息;

所述判断单元,还用于当没有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同时,判定所述外部语音信息不是所述唤醒信息。

信息传输方法及系统

技术领域

[0001] 本申请涉及自动控制领域,具体而言,涉及一种信息传输方法及系统。

背景技术

[0002] 人工智能技术及大数据技术的突破和核心零部件成本的下降带动了智能服务机器人近几年的兴起。从应用场景进行划分,智能服务机器人可以分为面向家庭的消费类服务机器人以及面向公共商用环境的商用服务机器人两大类。在商用领域,机器人在商场、酒店、办公楼等场合出现,充当着迎宾、送餐、安保安防、医疗辅助等角色,帮助传统产业智能升级。

[0003] 相关技术中商用服务机器人通常包含语音交互功能,即机器人可根据用户发出的与系统数据库中预设内容匹配的语音指令,完成相应的任务。但在语音交互过程中,机器人难以像“真正的”服务人员一样,做出有针对性的动作回应,如转向用户的方向等,同时语音交互麦克风无法更接近用户,不能更好地识别用户的语音命令。

[0004] 针对相关技术中服务机器人用户体验差、语音识别精确度低的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本申请的主要目的在于提供一种信息传输方法,以解决以上问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本申请的一个方面,提供了一种信息传输方法,包括:

[0007] 接收唤醒信息,根据所述唤醒信息确定所述唤醒信息的发出者的位置信息;将所述位置信息转换为相应的运动信息,并将所述运动信息转换为命令信息;所述命令信息包括运动命令信息和触发命令信息;发送所述运动命令信息,以使所述运动命令信息的接收者控制运动目标根据所述运动信息运动;发送所述触发命令信息,以使所述触发命令信息的接收者触发外部命令接收单元。

[0008] 进一步的,如前述的方法,所述将所述位置信息转换为相应的运动信息,包括:确定所述运动目标的位置,将所述运动目标的旋转轴与运动平面的交点定为基准点;确定所述外部命令接收单元的朝向;将所述唤醒信息的发出者在所述运动平面上的投影定为唤醒点,以所述朝向为从所述基准点发出的射线,计算所述射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角;将所述夹角转换为所述运动信息,其中,所述运动信息包括所述运动目标的转动角速度和转动时间。

[0009] 进一步的,如前述的方法,所述运动命令信息的接收者控制运动目标根据所述运动信息运动,包括:所述运动命令信息的接收者控制所述运动目标以所述转动角速度围绕所述旋转轴转动所述转动时间。

[0010] 进一步的,如前述的方法,所述接收唤醒信息之前,还包括:步骤S101,接收外部语音信息;步骤S102,判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息;若所述外部语音信息不是所述唤醒信息,则返回步骤S101;步骤S103,若所述外部语音信息是所述唤醒信息,则接收

唤醒信息。

[0011] 进一步的,如前述的方法,所述判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息,包括:识别所述外部语音信息,将所述外部语音信息与数据库中预设的唤醒信息库中的各个预设唤醒信息相比对;若有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同,则判定所述外部语音信息是所述唤醒信息;若没有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同,则判定所述外部语音信息不是所述唤醒信息。

[0012] 为了实现上述目的,根据本申请的另一方面,提供了一种信息传输系统,包括:

[0013] 第一接收单元、定位单元、转换单元、发送单元、运动单元和第二接收单元;所述第一接收单元,用于接收唤醒信息;所述定位单元,用于根据所述唤醒信息确定所述唤醒信息的发出者的位置信息;所述转换单元,用于将所述位置信息转换为相应的运动信息,并将所述运动信息转换为命令信息;所述命令信息包括运动命令信息和触发命令信息;所述发送单元,用于发送所述运动命令信息;所述运动单元,包括运动控制模块和运动目标模块;所述运动控制模块用于在接收所述运动命令信息后控制所述运动目标模块根据所述运动信息运动;所述发送单元,还用于发送所述触发命令信息;所述第二接收单元,用于在接收所述触发命令信息之后触发接收外部命令开关。

[0014] 进一步的,如前述的系统,所述转换单元,还包括获取单元和计算单元;所述获取单元,用于确定所述运动目标的位置,将所述运动目标的旋转轴与运动平面的交点定为基准点;所述获取单元,还用于确定所述第二接收单元的朝向;所述获取单元,还用于将所述唤醒信息的发出者在所述运动平面上的投影定为唤醒点;所述计算单元,用于计算以所述朝向为从所述基准点发出的射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角;所述计算单元,还用于将所述夹角转换为所述运动信息,其中,所述运动信息包括所述运动目标的转动角速度和转动时间。

[0015] 进一步的,如前述的系统,所述运动控制模块用于在接收所述运动命令信息后控制所述运动目标模块根据所述运动信息运动,包括:所述运动控制模块控制所述运动目标模块以所述转动角速度围绕所述旋转轴转动所述转动时间。

[0016] 进一步的,如前述的系统,还包括判断单元,所述判断单元用于在所述第一接收单元接收外部语音信息之后,判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息。

[0017] 进一步的,如前述的系统,所述判断单元还包括识别单元和对比单元;所述识别单元,用于识别所述外部语音信息;所述对比单元,用于将所述外部语音信息与数据库中预设的唤醒信息库中的各个预设唤醒信息相比对;所述判断单元,还用于当有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同时,判定所述外部语音信息是所述唤醒信息;所述判断单元,还用于当没有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同时,判定所述外部语音信息不是所述唤醒信息。

[0018] 在本申请实施例中,采用将用户的语音信息转换为位置信息的方式,通过根据位置信息将机器人转到用户的方向,实现了人机交互时有针对性的动作回应的技术效果,进而解决了相关技术中服务机器人用户体验差的技术问题。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它

特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图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：

[0020] 图1是本申请一个实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图；

[0021] 图2是本申请一个实施例提供的一种将位置信息转换为运动信息的方法的流程示意图；

[0022] 图3是本申请一个实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图；

[0023] 图4是本申请一个实施例提供的一种判断外部语音信息是否为唤醒信息方法的流程示意图；

[0024] 图5是本申请一个实施例提供的一种信息传输系统的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，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，都应当属于本申请保护的范畴。

[0026] 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。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0028] 根据本发明实施例，提供了一种信息传输方法，如图1至图4所示，该方法包括如下的步骤：

[0029] 步骤S101，接收外部语音信息；具体地，例如，用户对机器人说“你好”或“你能帮我个忙吗”；

[0030] 步骤S102，判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息；若所述外部语音信息不是所述唤醒信息，则返回步骤S101；

[0031] 进一步地，所述判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息，包括：

[0032] 步骤S1021，识别所述外部语音信息；

[0033] 步骤S1022，将所述外部语音信息与数据库中预设的唤醒信息库中的各个预设唤醒信息相比对；具体地，例如，将用户说的“你好”与唤醒信息库中的“你好”“您好”“过来一下”“帮忙”等预设唤醒信息相比对；

[0034] 步骤S1023，若有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同，则判定所述外部语音信息是所述唤醒信息；

[0035] 步骤S1024，若没有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同，则判定所述外部语音信息不是所述唤醒信息。

[0036] 步骤S103,若所述外部语音信息是所述唤醒信息,则进行步骤S1。

[0037] 步骤S1,接收唤醒信息,根据所述唤醒信息确定所述唤醒信息的发出者的位置信息;优选地,采用周向均匀分布多个麦克风的方式,利用麦克风阵列的空域滤波特性,通过对发出者的角度定位,形成定向拾音波束,并对波束以外的噪声进行抑制,提升拾音质量保证识别效果来确定语音信息发出者的位置;

[0038] 步骤S2,将所述位置信息转换为相应的运动信息,并将所述运动信息转换为命令信息;所述命令信息包括运动命令信息和触发命令信息;

[0039] 进一步地,如前述的方法,所述将所述位置信息转换为相应的运动信息,包括:

[0040] 步骤S21,确定所述运动目标的位置,将所述运动目标的旋转轴与运动平面的交点定为基准点;

[0041] 步骤S22,确定所述外部命令接收单元的朝向;可选地,步骤S22与步骤S21的先后顺序可以调换;

[0042] 步骤S23,将所述唤醒信息的发出者在所述运动平面上的投影定为唤醒点,以所述朝向为从所述基准点发出的射线,计算所述射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角;

[0043] 步骤S24,将所述夹角转换为所述运动信息,其中,所述运动信息包括所述运动目标的转动角速度和转动时间;具体地,例如,射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角为45度,机器人转动底盘的预设转动速度包括5度/秒、10度/秒,则将夹角45度转换为“5度/秒,9秒”。

[0044] 步骤S3,发送所述运动命令信息,以使所述运动命令信息的接收者控制运动目标根据所述运动信息运动;

[0045] 更进一步地,所述运动命令信息的接收者控制运动目标根据所述运动信息运动,包括:

[0046] 所述运动命令信息的接收者控制所述运动目标以所述转动角速度围绕所述旋转轴转动所述转动时间。具体地,例如,机器人以5度/秒的角速度转动底盘9秒,使它的接收语音命令的麦克风朝向用户。

[0047] 步骤S4,发送所述触发命令信息,以使所述触发命令信息的接收者触发外部命令接收单元。具体地,例如,接收语音命令的麦克风被触发,准备接收用户发出的任务语音命令。

[0048] 从以上的描述中,可以看出,本发明实现了如下技术效果:将用户的语音信息转换为位置信息,并根据位置信息控制机器人的转动角速度和转动时间,将机器人的命令识别麦克风转到用户的方向,实现了人机交互时有针对性的“转头”回应的技术效果,同时将命令识别麦克风与用户的距离最小化,提高了语音命令识别的精确度,进而解决了相关技术中服务机器人用户体验差的技术问题。

[0049] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0050] 根据本发明实施例,还提供了一种用于实施上述信息传输方法的信息传输系统,如图5所示,该系统包括:第一接收单元、定位单元、转换单元、发送单元、运动单元和第二接

收单元；

[0051] 进一步地，如前述的系统，还包括判断单元，所述判断单元用于在所述第一接收单元接收外部语音信息之后，判断所述外部语音信息是否为所述唤醒信息。

[0052] 更进一步地，如前述的系统，所述判断单元还包括识别单元和对比单元；

[0053] 所述识别单元，用于识别所述外部语音信息；具体地，例如，用户对机器人说“你好”或“你能帮我个忙吗”；

[0054] 所述对比单元，用于将所述外部语音信息与数据库中预设的唤醒信息库中的各个预设唤醒信息相比对；具体地，例如，将用户说的“你好”与唤醒信息库中的“你好”“您好”“过来一下”“帮忙”等预设唤醒信息相比对；

[0055] 所述判断单元，还用于当有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同时，判定所述外部语音信息是所述唤醒信息；

[0056] 所述判断单元，还用于当没有所述预设唤醒信息与所述外部语音信息相同时，判定所述外部语音信息不是所述唤醒信息。

[0057] 所述第一接收单元，用于接收唤醒信息；

[0058] 所述定位单元，用于根据所述唤醒信息确定所述唤醒信息的发出者的位置信息；优选地，采用周向均匀分布多个麦克风的方式，利用麦克风阵列的空域滤波特性，通过对发出者的角度定位，形成定向拾音波束，并对波束以外的噪声进行抑制，提升拾音质量保证识别效果来确定语音信息发出者的位置；

[0059] 所述转换单元，用于将所述位置信息转换为相应的运动信息，并将所述运动信息转换为命令信息；所述命令信息包括运动命令信息和触发命令信息；

[0060] 进一步地，如前述的系统，所述转换单元，还包括获取单元和计算单元；

[0061] 所述获取单元，用于确定所述运动目标的位置，将所述运动目标的旋转轴与运动平面的交点定为基准点；

[0062] 所述获取单元，还用于确定所述第二接收单元的朝向；

[0063] 所述获取单元，还用于将所述唤醒信息的发出者在所述运动平面上的投影定为唤醒点；

[0064] 所述计算单元，用于计算以所述朝向为从所述基准点发出的射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角；

[0065] 所述计算单元，还用于将所述夹角转换为所述运动信息，其中，所述运动信息包括所述运动目标的转动角速度和转动时间。具体地，例如，射线与所述基准点到所述唤醒点的连线之间的夹角为45度，机器人转动底盘的预设转动速度包括5度/秒、10度/秒，则将夹角45度转换为“5度/秒，9秒”。

[0066] 所述发送单元，用于发送所述运动命令信息；

[0067] 所述运动单元，包括运动控制模块和运动目标模块；所述运动控制模块用于在接收所述运动命令信息后控制所述运动目标模块根据所述运动信息运动；

[0068] 进一步地，如前述的系统，所述运动控制模块用于在接收所述运动命令信息后控制所述运动目标模块根据所述运动信息运动，包括：

[0069] 所述运动控制模块控制所述运动目标模块以所述转动角速度围绕所述旋转轴转动所述转动时间；具体地，例如，机器人以5度/秒的角速度转动底盘9秒，使它的接收语音命

令的麦克风朝向用户。

[0070] 所述发送单元,还用于发送所述触发命令信息;

[0071] 所述第二接收单元,用于在接收所述触发命令信息之后触发接收外部命令开关;具体地,例如,接收语音命令的麦克风被触发,准备接收用户发出的任务语音命令。

[0072] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0073] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

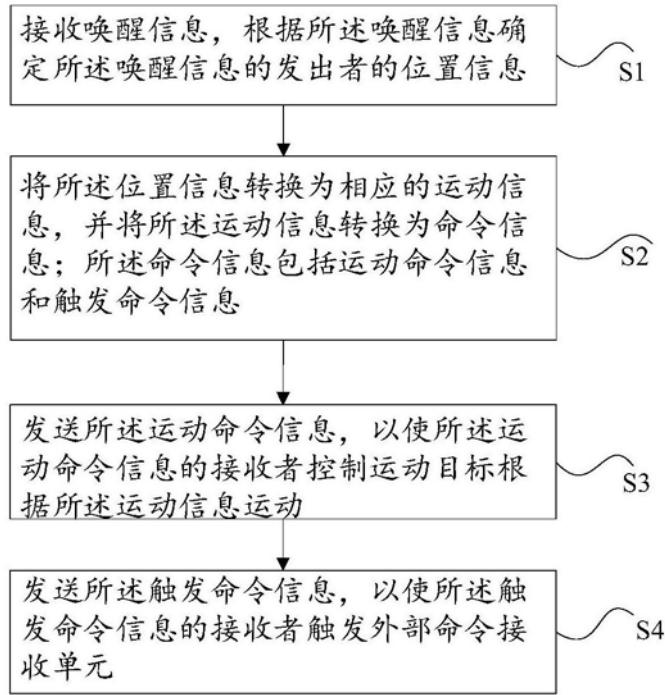


图1

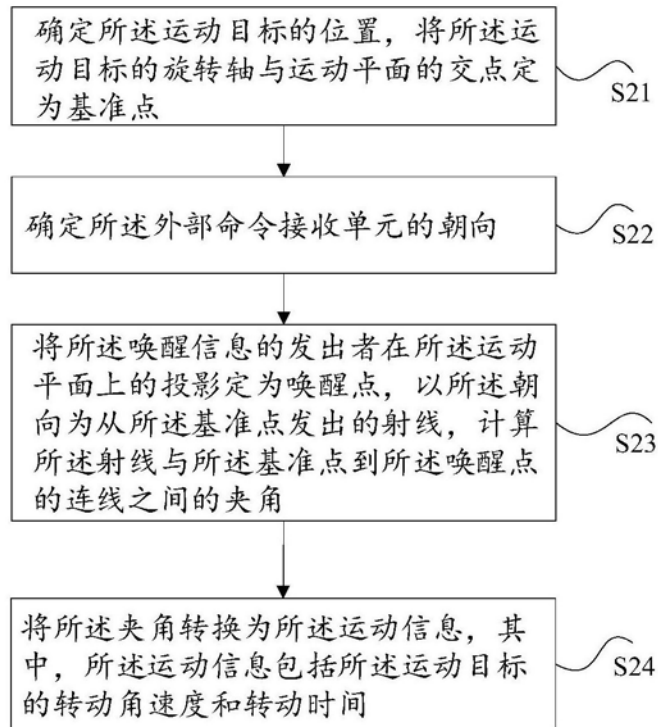


图2

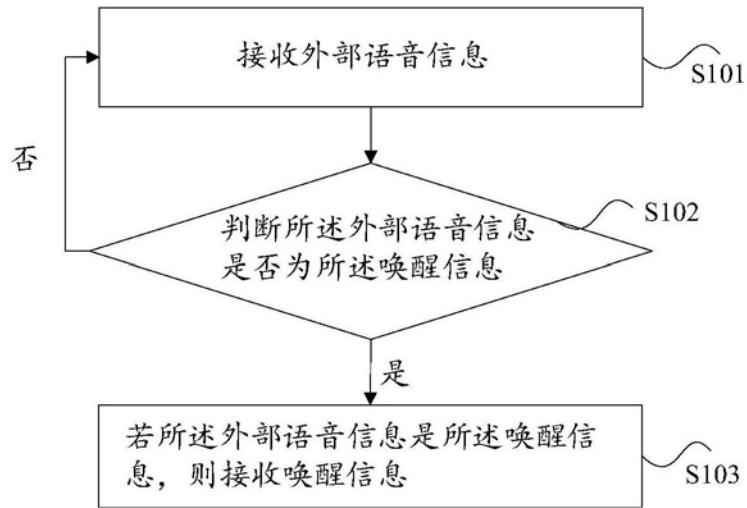


图3

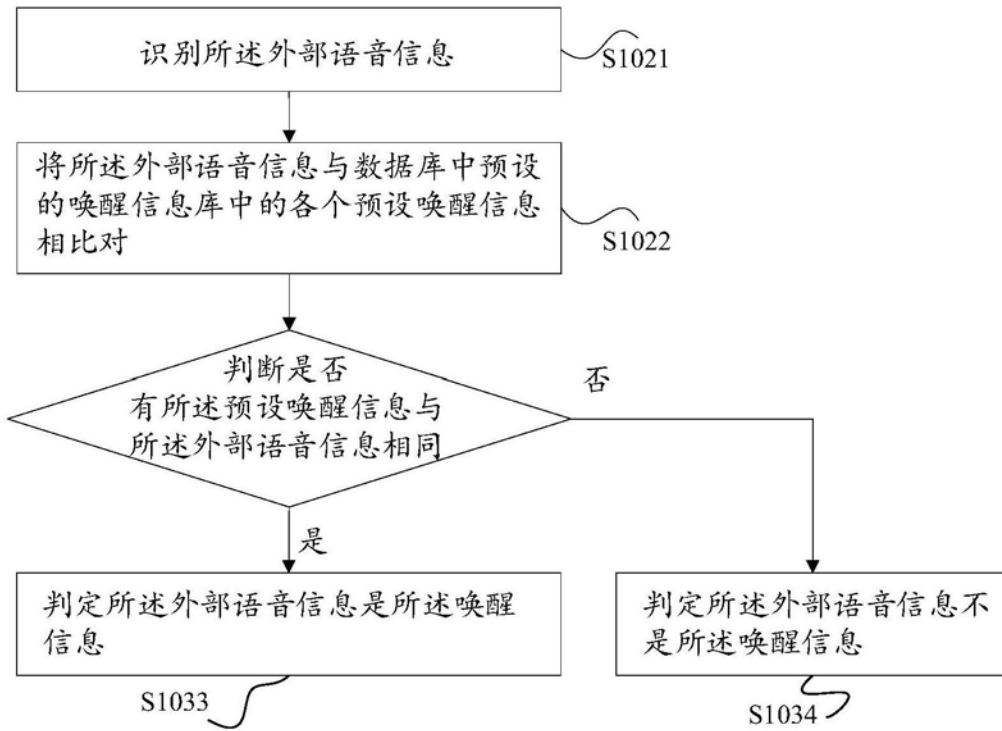


图4

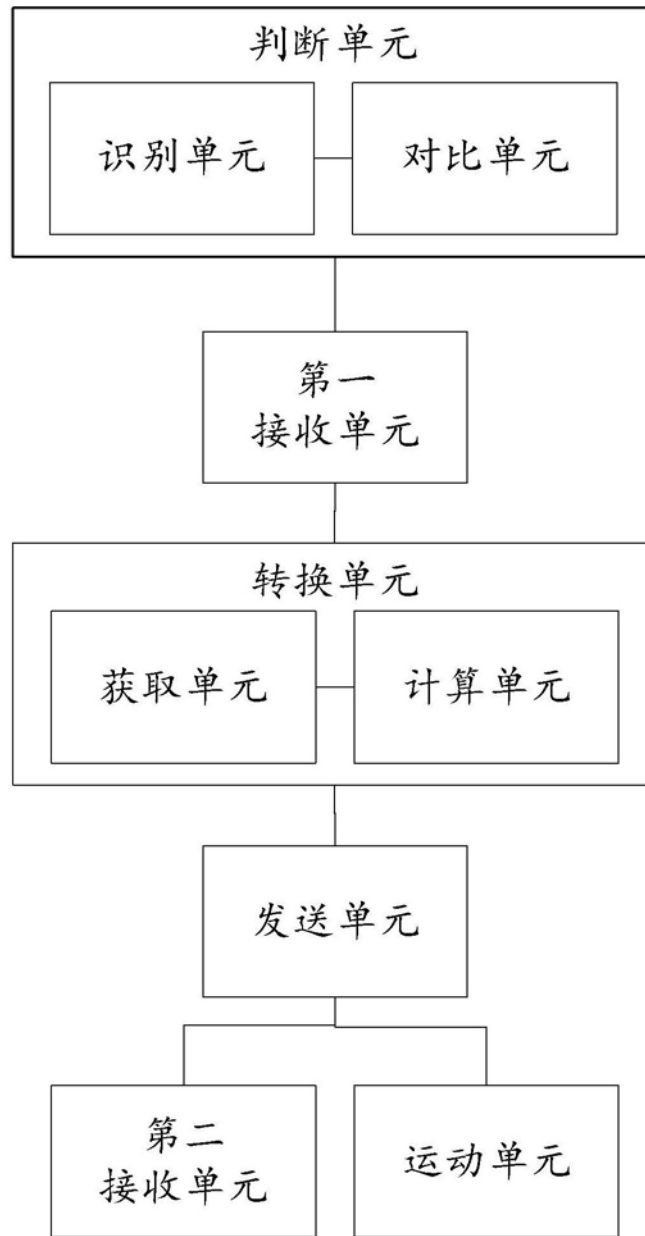


图5