



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109782925 B

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 201910126232.4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.02.20

CN 104699741 A, 2015.06.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 周永传

申请公布号 CN 109782925 A

(43) 申请公布日 2019.05.21

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地创业路6号

(72) 发明人 彭方振 姜军来 侯海霞

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 郟晨芳 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 3/023 (2006.01)

G06F 40/232 (2020.01)

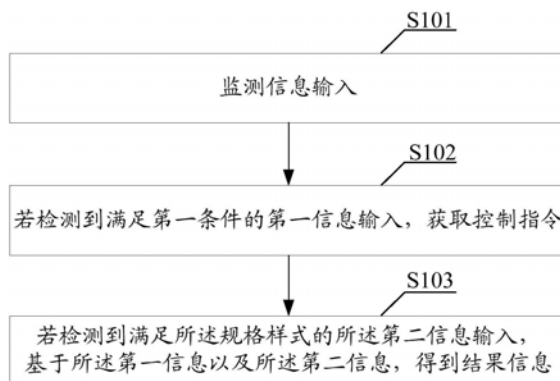
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54) 发明名称

一种处理方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种处理方法、装置及电子设备,监测信息输入,若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令,若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息,其中,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围。由于用户是按照给出的规格样式输入的第二信息,所以降低了自然语言处理的复杂度,因此基于第一信息以及第二信息得到的结果信息的准确率较高,从而降低了错误率。



1. 一种处理方法,包括:

监测信息输入;

若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令;其中,所述第一条件表征需要用户输入第二信息对第一信息对应的结果信息的范围进行限定;所述控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式和用户待输入第二信息的输入内容,所述规格样式包括:输入信息的至少主语和谓语分别对应的位置、输入信息的形式以及输入信息的格式中的一种或多种,以通过规格样式告知用户在输入第二信息时组织语言的方式,使用户输入标准的输入信息;输入内容提示信息是用于提示用户输入第二信息的信息内容;

若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息,以使输入信息标准化,降低利用NLP分析输入信息的难度;其中,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围。

2. 根据权利要求1所述处理方法,所述若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令包括:

若检测到所述第一信息,获取所述第一信息所属的目标解决策略,其中,所述目标解决策略指示限定所述第一信息对应结果信息范围的节点所在目标节点集合;

触发所述目标节点集合包含的至少一个节点,以获得所述至少一个节点生成的相应控制指令;

其中,不同节点生成的控制指令不同,不同控制指令对应的第二信息不同。

3. 根据权利要求2所述处理方法,所述若检测到所述第一信息,获取所述第一信息所属的目标解决策略包括:

将所述第一信息输入预构建的解决策略识别模型,通过所述解决策略识别模型确定所述第一信息对应的预测的目标解决策略;

其中,所述解决策略识别模型具有将所述第一信息对应的目标解决策略趋于所述第一信息对应的实际的解决策略的能力。

4. 根据权利要求3所述处理方法,还包括:

获得多个样本信息;

将各样本信息分别作为神经网络的训练输入,训练得到所述解决策略识别模型。

5. 根据权利要求2所述处理方法,所述获取控制指令包括:

触发用于限定所述第一信息对应结果信息范围的节点,生成控制指令。

6. 一种处理装置,包括:

第一节点,用于监测信息输入;若检测到满足第一条件的第一信息输入,将所述第一信息传输至目标节点集合,所述目标节点集合至少包括第二节点以及第三节点;

所述第二节点,用于至少响应于获取到所述第一信息,生成控制指令;其中,所述第一条件表征需要用户输入第二信息对第一信息对应的结果信息的范围进行限定;所述控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入的第二信息的规格样式和用户待输入第二信息的输入内容,所述规格样式包括:输入信息的至少主语和谓语分别对应的位置、输入信息的形式以及输入信息的格式中的一种或多种,以通过规格样式告知用户在输入第二信息时组织语言的方式,使用

户输入标准的输入信息;输入内容提示信息是用于提示用户输入第二信息的信息内容;所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围;

所述第三节点,用于至少基于所述第一信息以及获得的符合所述规格样式的第二信息,得到结果信息,以使输入信息标准化,降低利用NLP分析输入信息的难度。

7. 根据权利要求6所述处理装置,所述第一节点在执行若检测到第一信息输入,将所述第一信息传输至目标节点集合时,具体用于:

若检测到第一信息输入,获取所述第一信息所属的目标解决策略;

将所述第一信息传输至与所述目标解决策略对应的目标节点集合;

其中,所述目标解决策略指示限定所述第一信息对应结果信息范围的节点所在节点集合。

8. 根据权利要求7所述处理装置,所述第一节点在执行若检测到第一信息输入,获取所述第一信息所属的目标解决策略时,具体用于:

将所述第一信息输入预构建的解决策略识别模型,通过所述解决策略识别模型确定所述第一信息对应的预测的目标解决策略;

其中,所述解决策略识别模型具有将所述第一信息对应的目标解决策略趋于所述第一信息对应的实际的解决策略的能力。

9. 根据权利要求8所述处理装置,还包括:

至少分别与所述第一节点以及所述第三节点相连的自然语言处理装置;

所述自然语言处理装置,用于对与其相连的节点获得的信息进行识别,得到相应的表征用户意图的信息,并反馈至相应节点。

10. 一种电子设备,包括:

存储器,用于存储程序;

处理器,用于执行所述程序,所述程序具体用于:

监测信息输入;

若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令;其中,所述第一条件表征需要用户输入第二信息对第一信息对应的结果信息的范围进行限定;一个控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式和用户待输入第二信息的输入内容,所述规格样式包括:输入信息的至少主语和谓语分别对应的位置、输入信息的形式以及输入信息的格式中的一种或多种,以通过规格样式告知用户在输入第二信息时组织语言的方式,使用户输入标准的输入信息;输入内容提示信息是用于提示用户输入第二信息的信息内容;

若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息,以使输入信息标准化,降低利用NLP分析输入信息的难度;其中,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围。

一种处理方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及信息处理领域,更具体的说,是涉及一种处理方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 随着人工智能的发展,智能问答应用越来越广泛,例如智能客服,智能问答可以利用NLP(Natural Language Processing,自然语言处理)分析用户输入的语音或文字,从而能够解答用户的问题。

[0003] 目前,智能问答利用自然语言处理技术分析用户输入的语音或文字具有一定的处理难度,导致错误率较高,例如,由于解析的用户输入的语音或文字有误,导致给出的结果错误率较高。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供了一种处理方法、装置及电子设备,本申请提供如下技术方案:

[0005] 一种处理方法,包括:

[0006] 监测信息输入;

[0007] 若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令;

[0008] 其中,所述控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式;

[0009] 若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息;

[0010] 其中,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围。

[0011] 一种处理装置,包括:

[0012] 第一节点,用于监测信息输入;若检测到第一信息输入,将所述第一信息传输至目标节点集合,所述目标节点集合至少包括第二节点以及第三节点;

[0013] 所述第二节点,用于至少响应于获取到所述第一信息,生成控制指令;

[0014] 其中,所述控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入的第二信息的规格样式,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围;

[0015] 所述第三节点,用于至少基于所述第一信息以及获得的符合所述规格样式的第二信息,得到结果信息。

[0016] 一种电子设备,包括:

[0017] 存储器,用于存储程序;

[0018] 处理器,用于执行所述程序,所述程序具体用于:

[0019] 监测信息输入;

[0020] 若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令;

[0021] 其中,一个控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式;

[0022] 若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息;

[0023] 其中,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围。

[0024] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本申请公开了一种处理方法,监测信息输入,若检测到满足第一条件的第一信息输入,生成控制指令,其中,所述控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式,从而引导用户按照相应的规格样式输入第二信息,由于用户是按照给出的规格样式输入的第二信息,所以降低了自然语言处理的复杂度,因此基于第一信息以及第二信息得到的结果信息的准确率较高,从而降低了错误率。

附图说明

[0025] 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,下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本申请实施例公开的处理方法的一种实现流程图;

[0027] 图2a至图2b示例了一种显示单元在输入框内显示提示信息示意图;

[0028] 图3为本申请实施例提供的处理方法的又一种实现方式的方法信令图;

[0029] 图4为本申请实施例提供的处理方法的一种具体实现方式的信令图;

[0030] 图5a至图5c示例了一种显示单元在输入框内显示提示信息又一种方式的示意图;

[0031] 图6a至图6b示例了一种显示单元在输入框内显示提示信息再一种方式的示意图;

[0032] 图7为本申请实施例提供的神经网络训练过程示意图;

[0033] 图8为本申请实施例公开的一种处理装置结构示意图;

[0034] 图9为两个节点之间的状态转移过程示意图;

[0035] 图10为本申请实施例公开的一种电子设备结构示意图。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 目前在智能问答过程中,用户在输入信息时,输入信息的类型以及格式多种多样,导致在利用NLP(Natural Language Processing,自然语言处理)分析用户输入信息得到结果信息的过程中,增加了NLP的处理难度,从而降低了结果信息准确度,严重影响用户体验。

[0038] 本方案提出一种处理方法,通过引导用户输入符合相应规格样式的信息,使得输入信息标准化,降低利用NLP分析输入信息的难度,提升利用NLP理解输入信息的准确度,提高了结果信息的准确度,进一步可以保证用户良好体验。

[0039] 本申请实施例提供的处理方法可以应用于电子设备,该电子设备可以为诸如台式机或移动终端(例如智能手机)或ipad或智能机器人等电子设备;

[0040] 可选的,该电子设备还可以为一台服务器,或,一个服务器集群,或,一个云计算服务中心。

[0041] 本申请实施例提供的处理方法可以应用于以下场景:

[0042] 在第一应用场景中,电子设备通过应用程序客户端或者网页客户端展示智能问答窗口或语音提示用户输入,可以通过智能问答窗口获得用户输入的信息,或者,通过麦克采集用户的语音信息;本申请实施例提供的处理方法可以应用于应用程序客户端或网页客户端。

[0043] 在第二应用场景中,终端设备通过应用程序客户端或者网页客户端展示智能问答窗口或语音提示用户输入;本申请实施例提供的处理方法应用于后台服务器,后台服务器可以为一台服务器,或一个服务器集群,或一个云计算服务中心,该后台服务器可以与一个或多个安装有客户端的终端设备相连接,后台服务器可以通过智能问答窗口获得用户输入的信息,或者,通过终端设备的麦克采集用户的语音信息。

[0044] 上述应用场景仅为示例,本申请实施例并不限定于上述场景,例如,还包括第三种应用场景,终端设备通过应用程序客户端或者网页客户端展示智能问答窗口或语音提示用户输入;本申请实施例提供的处理方法部分应用于后台服务器,部分应用于终端设备。

[0045] 接下来,对本申请提供的处理方法进行介绍,如图1所示,为本申请实施例提供的处理方法的一种实现方式的流程图,该方法详细包括:

[0046] 步骤S101、监测信息输入。

[0047] 可选的,本申请实施例中提及的信息可以包括:语音信息和/或文字信息。例如,当获取输入信息的终端设备为智能机器人时,输入信息可以为语音信息,或,当获取输入信息的终端设备为能够显示智能问答窗口的电子设备,如手机或者电脑时,输入信息可以为文字信息。

[0048] 可选的,若输入信息为文字信息,那么该文字信息可以通过键盘或鼠标输入;若输入信息为语音信息,那么该语音信息可以通过麦克风输入。

[0049] 需要说明的是,若输入信息为语音信息,可选的,可以先通过语音识别技术将语音信息转换为文字信息再进行后续步骤的处理过程,或者对语音信息直接进行检测或分析。

[0050] 步骤S102、若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令。

[0051] 在一可选实施例中,第一条件用于表征需要用户输入其他信息对第一信息对应的结果信息的范围进行限定。可选的,其他信息至少包括第二信息。

[0052] 可选的,第一信息可以为文字信息或语音信息;控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放提示信息,提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式。

[0053] 其中,第二信息为用户在第一信息之后输入的信息,第二信息可以为文字信息或者语音信息。

[0054] 下面对本申请实施例提及的提示信息进行说明。

[0055] 在一可选实施例中,提示信息可以包括输入内容提示信息和/或输入规格样式提示信息。

[0056] 其中,输入内容提示信息是用于提示用户输入第二信息的信息内容,例如,可以指示用户输入用于限定第一信息对应结果信息的范围的内容,假设用户输入第一信息为“如何连接wifi”,此时输入内容提示信息可以为“请输入设备型号”,其中“请输入设备型号”指示用户输入设备型号,可以理解的是,“如何连接wifi”对应的结果信息包括:Moto Z2 Play连接wifi的方法、Lenovo Z5连接wifi的方法等,即不同终端设备(例如不同手机、不同电脑)连接wifi的方法可能不同。通过用户再次输入的“设备型号”可以进一步限定第一信息对应的结果信息的范围。

[0057] 其中,输入规格样式提示信息是用于提示用户输入第二信息的规格样式。也就是提供了一种标准化的第二信息的输入格式。仍以上述为例,假设用户输入的第一信息为“如何连接wifi”,第二信息为“请输入设备型号”,那么输入规格样式提示信息可以为“电子设备的品牌电子设备的版本”,或者,输入规格样式提示信息为一个示例,例如,“Moto Z2 Play”,用户看到这个示例就能够获知自己输入设备型号的格式。

[0058] 对于用户而言,若提示信息不包括输入内容提示信息,但包括输入规格样式提示信息,用户在看到输入规格样式提示信息后,可以获知自己要输入的信息是什么信息,例如,若输入规格样式提示信息为“Moto Z2 Play”,那么用户就知道自己应该输入设备型号。若提示信息包括输入内容提示信息以及输入规格样式提示信息,输入内容提示信息可以进一步提示用户需要输入的信息的内容。

[0059] 下面对本申请实施例提及的“规格样式”进行说明。

[0060] 规格样式可以包括:输入信息的至少主语和谓语分别对应的位置、输入信息的形式以及输入信息的格式中一种或多种。

[0061] 下面用例子对“输入信息的至少主语和谓语分别对应的位置”进行说明,例如,手机如何连接wifi,其中,“手机”是主语,“如何连接”是谓语;再例如,手机维修,其中,“手机”是主语,“维修”是谓语。

[0062] 即通过格式样式告知用户再输入第二信息时,应该如何组织语言,然后进行输入,尽量避免用户随机输入“我的手机为什么连接不上wifi呀”等不标准的输入信息。

[0063] 下面用例子对“输入信息的形式”进行说明。

[0064] 可选的,输入信息的形式可以为:需要用户输入文字;或者,输入信息的形式为:从展示的至少一个选项中选择一个或多个选项,例如,第二信息可以为在□中“打钩”(“打钩表示已选择该选项),或第二信息可以为用户输入的选项的序号。

[0065] 下面用例子对“输入信息的格式”进行说明。

[0066] 可选的,若输入信息包括多个子信息,那么输入信息的格式可以指定各子信息的输入顺序,例如,设备型号包括:Moto、Z2 Play两个信息,那么输入信息的顺序为“Moto、Z2 Play”。

[0067] 可选的,若输入信息包括一个或多个子信息,那么输入信息还可以指示子信息的输入样式,以子信息为Moto为例,是指示用户输入“Moto”,而不是输入“摩托”。

[0068] 需要说明的是,提示信息不仅限于输入内容提示信息和/或输入规格样式提示信息,只要是能够指示用户输入第二信息的规格样式的提示信息均可视为本步骤提及的提示信息。

[0069] 可选的,若提示信息为语音信息,可以播放提示信息,若提示信息包括输入内容提

示信息以及输入规格样式提示信息,那么可以先播放输入内容提示信息,再播放输入规格样式提示信息;或者,先播放输入规格样式提示信息,再播放输入内容提示信息。

[0070] 可选的,若提示信息包括语音信息以及文字信息,可选的,可以播放输入内容提示信息和/或输入规格样式提示信息,以及可以显示输入内容提示信息和/或输入规格样式提示信息。

[0071] 本申请实施例中提及的提示信息的显示方式有多种。若提示信息包括文字信息,可以在智能问答窗口中展示提示信息;可以将输入内容提示信息以及输入规格样式提示信息展示在同一输入框(该输入框为用户输入第二信息的输入框)中;或者,输入规格样式提示信息展示在输入框中,输入内容提示信息可以位于输入框上方或左方或右方或下方;或者,输入内容提示信息展示在输入框中,输入规格样式提示信息可以位于输入框上方或左方或右方或下方;或者,输入内容提示信息以及输入规格样式提示信息均展示在输入框外侧。

[0072] 下面以网页客户端为例对在提示信息包含文字信息时,提示信息的显示方式进行说明,假设网页客户端展示有智能问答窗口21,用户可以在智能问答窗口中输入第一信息,假设用户输入的第一信息为“如何连接wifi”;若至少检测到用户输入的第一信息为“如何连接wifi”,基于第一信息获取控制指令,指示显示单元显示提示信息;可以如附图2a或附图2b所示方式显示提示信息。

[0073] 如图2a所示,用户输入第一信息“如何连接wifi”后,该提示信息的输入内容提示信息为“请输入您的设备型号”,输入规格样式提示信息为“例如:Moto Z2 Play”。可选的,输入规格样式提示信息在用户开始输入信息后自动消失,可选的,也可以不消失;可选的,输入规格样式提示信息可以采用预设字体或颜色,从而使得其与用户输入信息加以区分。

[0074] 如图2a所示,输入规格样式提示信息可以显示在输入框中,输入内容提示信息显示在输入框的上方。

[0075] 如图2b所示,输入规格样式提示信息以及输入内容提示信息可以显示于输入框外,此时,可选的,当用户开始输入信息时,该输入规格样式提示信息可以持续存在;

[0076] 可选的,输入规格样式提示信息和输入内容提示信息可以位于同一提示框中,如图2b所示,也可以位于不同提示框中。

[0077] 步骤S103、若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息。

[0078] 可选的,若检测不到用户输入的信息,或者,用户输入的信息不符合步骤S102提及的规格样式,则返回步骤S102,再次显示提示信息,且可以设置提示信息闪动或显示错误符号提示用户输入格式错误。

[0079] 可选的,该第二信息可以为文字信息或者语音信息,由于提示信息用于提示用户待输入的第二信息的规格样式,其中,第二信息是基于第一信息确定的,所以第二信息是针对第一信息的,例如,第二信息用于限定第一信息对应结果信息的范围。可选的,不同的第一信息对应的第二信息不同。

[0080] 下面举例对第二信息如何限定第一信息的结果信息的范围进行说明。

[0081] 假设若第一信息内容为“手机是否支持连接投影模块”,提示信息为“请输入设备型号”以及“Moto Z2 Play”,那么用户输入的第二信息可以为“Lenovo Z5”,显然该第二信

息满足上述提示信息提示的第二信息的规格样式。

[0082] 可以理解的是,若仅仅基于第一信息得到结果信息,会包括多个不同电子设备分别对应的是否支持连接投影模块的结果信息,即第一信息中的“手机”的指代范围过大,例如,有多种不同型号的手机,以NPL对此问题的理解难以得到准确的结果信息,而第二信息中的电子设备“Lenovo Z5”限定“电子设备”的范围至具体一类电子设备,此时根据第一信息和第二信息能够得到较为准确的结果信息,从而利用第二信息限定了第一信息对应的结果信息的范围。

[0083] 综上,本申请实施例提供的处理方法,利用提示信息,实现了话术引导的目的。

[0084] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本申请公开了一种处理方法,监测信息输入,若检测到满足第一条件的第一信息输入,生成控制指令,其中,所述控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式,从而引导用户按照相应的规格样式输入第二信息,由于用户是按照给出的规格样式输入的第二信息,所以降低了自然语言处理的复杂度,因此基于第一信息以及第二信息得到的结果信息的准确率较高,从而降低了错误率。

[0085] 本申请实施例提供的处理方法可以由分布在一个或多个电子设备的节点实现。可选的,每一个节点可以由状态寄存器和组合逻辑电路构成,能够根据控制信号按照预先设定的状态进行状态转移,是协调相关信号动作、完成特定操作的控制中心。

[0086] 可选的,节点可以为状态机。下面结合各节点对本申请实施例提供的处理方法进行说明。

[0087] 如图3所示,为本申请实施例提供的处理方法的又一种实现方式的方法信令图,该方法包括:

[0088] 步骤S301、第一节点31监测信息输入。

[0089] 可选的,一个节点包括触发事件、行为事件以及转移事件,若满足该节点的触发事件,该节点执行该行为事件,该转移事件用于基于该行为事件的执行结果触发相应节点或输出结果信息。

[0090] 可选的,第一节点的触发事件为监测到信息输入;第一节点的行为事件为获取输入的信息所属解决策略;第一节点的转移事件为基于用户输入的信息所属解决策略,将状态迁移至该解决策略相应的节点。

[0091] 步骤S302、第一节点31若检测到所述第一信息,获取所述第一信息所属的目标解决策略。

[0092] 本申请实施例中可以包括多个解决策略,将第一信息所属的解决策略称为目标解决策略,一个解决策略指示限定所述第一信息对应结果信息范围的节点所在节点集合。假设目标解决策略指示目标节点集合。

[0093] 步骤S303、第一节点31将状态迁移至所述目标节点集合包含的第二节点32。

[0094] 可选的,第一节点31将状态迁移至第二节点32时,会将第一信息发送至第二节点32。

[0095] 可选的,第一节点31与自然语言处理模块相连,第一节点31可以将第一信息发送至自然语言处理模块,自然语言处理模块对第一信息进行处理,获得处理后的第一信息。第一节点将状态迁移至第二节点32时,会将处理后的第一信息发送至第二节点32。

[0096] 步骤S304、第二节点32生成控制指令,将状态迁移至目标节点集合包含的第三节点。

[0097] 可选的,第二节点包括一个或多个节点。

[0098] 其中,不同节点生成的控制指令不同,不同控制指令对应的第二信息不同。可选的,不同第二信息对应的规格样式不同。可选的,不同第二信息对应的规格样式相同。

[0099] 可选的,第二节点32的触发事件为接收到第一节点发送的第一信息或处理后的第一信息;第二节点32的行为事件为生成控制指令;第二节点32的转移事件为在生成控制指令后,将状态迁移至第三节点33。

[0100] 其中,第二节点32将状态迁移至第三节点33时,会将第一信息或处理后的第一信息发送至第三节点33。

[0101] 步骤S305、第三节点33监测信息输入,若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息。

[0102] 可选的,第三节点33与自然语言处理模块相连,第三节点33将第一信息以及第二信息发送至自然语言处理模块,获得自然语言处理模块反馈的结果信息。

[0103] 可选的,第三节点33包括一个或多个节点。

[0104] 可选的,第三节点33的触发事件为接收到第二节点发送的第一信息(或处理后的第一信息)以及第二信息;第三节点33的行为事件为基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息;第三节点33的转移事件为在基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息后,结束流程。

[0105] 为了本领域技术人员更加理解本申请实施例提供的图3所示的处理方法。下面结合具体例子对图3进行说明。

[0106] 本申请实施例提供但不限于以下几种解决策略:

[0107] 第一种解决策略为如何做解决策略,可选的,这种解决策略会告知用户通过对电子设备进行哪些操作可以实现用户的目的,例如,通过对电子设备进行哪些操作可以实现连接wifi的目的。

[0108] 第二种解决策略为检查设备故障解决策略,可选的,这种解决策略会告知用户通过对电子设备进行哪些操作可以解决设备的故障,例如,通过对电子设备进行哪些操作可以解决电子设备无法输出声音的问题。

[0109] 第三种解决策略为支持解决策略,可选的,这种解决策略会告知用户电子设备是否支持某种功能,例如,电子设备是否支持连接投影模块。

[0110] 第四种解决策略为售前解决策略,可选的,这种解决策略会告知用户电子设备是否有优惠。

[0111] 第五种解决策略为售后解决策略,可选的,这种解决策略会告知用户自己的电子设备的维修进度。

[0112] 可选的,还可以包括闲聊解决策略,例如,若第一信息为“今天吃饭了吗?”或,“今天天气如何”等等均属于闲聊信息,若第一信息为闲聊信息,那么第一信息所属的解决策略为闲聊解决策略。

[0113] 可以理解的是,不同的解决策略对应不同的节点集合。

[0114] 下面再以目标解决策略为检查设备故障解决策略为例,对本申请实施例提供的处

理方法进行说明。

[0115] 假设检查设备故障解决策略对应的节点集合依次包括：第二节点以及第三节点，其中，第二节点包括：节点1、节点2、节点3以及节点4；第三节点包括节点5以及节点6。

[0116] 如图4所示，为本申请实施例提供的处理方法的一种具体实现方式的信令图，该方法包括：

[0117] 步骤S401、第一节点31监测信息输入。

[0118] 步骤S402、第一节点31检测到第一信息输入后，对第一信息进行分析，确定第一信息属于检查设备故障解决策略，将状态迁移至检查设备故障解决策略对应的节点集合中的节点1。

[0119] 假设第一信息为“手机无法播出声音”。

[0120] 可选的，在第一节点31将状态迁移至节点1的过程中，可以将第一信息或自然语言处理模块处理后的第一信息发送至节点1。

[0121] 步骤S403、节点1响应第一节点的状态迁移，生成控制指令A；控制指令A用于指示显示单元显示提示信息A或用于指示播放单元播放提示信息A，该提示信息A用于提示用户待输入第二信息A的规格样式A；并将状态迁移至节点2。

[0122] 可选的，节点1的触发事件为检测到第一节点的状态迁移给自己，节点1的行为事件为生成控制指令A；节点1的转移事件为在生成控制指令A后将状态迁移至节点2。

[0123] 可选的，节点1将状态迁移至节点2时，将第一信息或自然语言处理模块处理后的第一信息发送至节点2。

[0124] 假设提示信息的显示方式如图5a所示（以应用程序客户端为例），用户可以在输入框中输入设备型号。

[0125] 步骤S404、节点2响应节点1的状态迁移，监测信息输入；若检测到第二信息A输入，检测第二信息A是否符合规格样式A，若不符合，将状态迁移至节点1，使得节点1再次生成控制指令A，若符合，将状态迁移至节点3。

[0126] 可选的，节点2的触发事件为检测到节点1状态迁移给自己，节点2的行为事件为检测第二信息A是否符合规格样式A；节点2的转移事件为若第二信息A符合规格样式A将状态迁移至节点3，若第二信息A不符合规格样式A将状态迁移至节点1。

[0127] 可选的，节点2将状态迁移至节点3时，将第一信息以及第二信息A，或，自然语言处理模块处理后的第一信息和处理后的第二信息A发送至节点2。

[0128] 步骤S405、节点3响应节点2的状态迁移，生成控制指令B，控制指令B用于指示显示单元显示提示信息B或用于指示播放单元播放所述提示信息B，所述提示信息B用于提示用户待输入第二信息B的规格样式B；并将状态迁移至节点4。

[0129] 假设提示信息的显示方式如图5b所示，用户可以在展示的选项中进行选择。

[0130] 可选的，节点3将状态迁移至节点4时，将第一信息以及第二信息A，或，自然语言处理模块处理后的第一信息以及处理后的第二信息A发送至节点4。

[0131] 步骤S406、节点4响应节点3的状态迁移，监测信息输入；若检测到第二信息B输入，监测第二信息B是否符合规格样式B，若不符合，将状态迁移至节点3，使得节点3再次生成控制指令B，若符合，将状态迁移至节点5。

[0132] 可选的，节点4将状态迁移至节点5时，将第一信息、第二信息A以及第二信息B，或

自然语言处理模块处理后的第一信息、处理后的第二信息A以及处理后的第二信息B发送至节点5。

[0133] 步骤S407、节点5响应节点4的状态迁移,基于第一信息、第二信息A以及第二信息B得到结果信息,并控制显示信息显示结果信息,将状态迁移至节点6。

[0134] 假设结果信息的显示方式如图5c所示,用户可以基于展示步骤对电子设备进行操作。

[0135] 步骤S408、节点6响应节点5的状态迁移,监测信息输入,若用户输入的信息表征问题已经解决,流程结束;若用户输入的信息表征问题未解决,触发人工服务,或,将状态迁移至其他节点。

[0136] 下面再以目标解决策略为售后解决策略为例,对本申请实施例提供的处理方法进行说明。

[0137] 假设售后解决策略对应的节点集合依次包括:第二节点以及第三节点,其中,第二节点包括:节点1、节点2、节点3以及节点4,第三节点包括节点5。本申请实施例提供的处理方法包括:

[0138] 步骤一、第一节点监测信息输入。

[0139] 步骤二、第一节点检测到第一信息输入后,对第一信息进行分析,确定第一信息属于售后解决策略,将状态迁移至售后解决策略对应的节点集合中的节点1。

[0140] 步骤三、节点1响应第一节点的状态迁移,生成控制指令C;控制指令C用于指示显示单元显示提示信息C或用于指示播放单元播放提示信息C,该提示信息C用于提示用户待输入第二信息C的规格样式C;并将状态迁移至节点2。

[0141] 假设第二信息C为填写是否已报修。如图6a所示(以应用程序客户端为例),用户可以在输入框中输入是或否。

[0142] 步骤四、节点2响应节点1的状态迁移,监测信息输入;若检测到第二信息C输入,检测第二信息C是否符合规格样式C,若不符合,将状态迁移至节点1,使得节点1再次生成控制指令C,若符合,若第二信息C表征已经报修,将状态迁移至节点3;若第二信息表征未报修,将状态迁移至节点4。

[0143] 步骤五、节点3响应节点2的状态迁移,生成控制指令D;控制指令D用于指示显示单元显示提示信息D或用于指示播放单元播放提示信息D,该提示信息D用于提示用户待输入第二信息D的规格样式D;并将状态迁移至节点5。

[0144] 如图6b所示,用户可以在输入框中输入维修单号。

[0145] 步骤六、节点5响应节点3的状态迁移,基于第一信息以及第二信息D,获得结果信息。

[0146] 结果信息可以为维修进度信息。

[0147] 步骤七、节点4响应节点2的状态迁移,引导用户填写维修单。

[0148] 通过上述两个举例,可以看出,不同的解决策略对应的节点集合包含的节点数目不同,不同节点集合中至少一个节点的行为事件不同。

[0149] 本申请实施例中“获取所述第一信息所属的目标解决策略”的方法有多种,本申请实施例提供但不限于以下方法。

[0150] 基于解决策略识别模型,获取所述第一信息所属的目标解决策略,具体可以包括:

[0151] 将第一信息输入预构建的解决策略识别模型,通过所述解决策略识别模型确定所述第一信息对应的预测的目标解决策略。

[0152] 其中,所述解决策略识别模型具有将所述第一信息对应的目标解决策略趋于所述第一信息对应的实际的解决策略的能力。

[0153] 可选的,该解决策略识别模型,是利用多个样本信息训练神经网络得到的。

[0154] 如图7所示,为本申请实施例提供的神经网络训练过程示意图。

[0155] 首先,获得多个样本信息,样本信息可以包括正样本信息以及负样本信息。

[0156] 假设解决策略识别模型有六个输出,分别为:如何做解决策略、检查设备故障解决策略、支持解决策略、售前解决策略、售后解决策略以及闲聊类解决策略。其中,正样本信息为属于“如何做解决策略、检查设备故障解决策略、支持解决策略、售前解决策略、售后解决策略”五种解决策略任一种的第一信息,负样本信息为属于闲聊类解决策略的第一信息。

[0157] 再次,将各样本信息分别作为神经网络71的训练输入,训练得到解决策略识别模型。

[0158] 神经网络无需人工给定特征,他可以从大规模样本信息中学习和提取特征,自己寻找对样本信息更好的抽象表达方法,从而可以获得更多更好的特征。神经网络可以从一个样本信息中获得成百甚至上千种特征,因此,神经网络对样本信息处理的准确性很高。

[0159] 神经网络可以利用反向传播梯度下降算法进行神经网络的参数更新,实现神经网络的迭代训练和收敛。

[0160] 需要说明的是,神经网络开始所使用的参数可以是初始化的随机参数,神经网络先基于随机参数对多个样本信息进行处理,并基于处理结果,对参数进行更新;然后神经网络再基于更新后的参数对多个样本图像进行处理;基于处理结果再次对参数进行更新;过程多次迭代后,若迭代次数大于预设次数,或者处理结果满足终止条件则停止训练,得到最终的解决策略识别模型。

[0161] 解决策略识别模型是以样本信息对应的预测解决策略趋于样本信息对应的实际解决策略为训练目标,训练神经网络得到的;所以,解决策略识别模型具有将第一信息对应的预测解决策略趋于第一信息对应的实际的解决策略的能力,所以本方法将预测的解决策略作为第一信息所属的目标解决策略。

[0162] 上述解决策略识别模型可以属于第一节点,或,与第一节点相互独立,或解决策略识别模型属于自然语言处理模块。

[0163] 上述本申请公开的实施例中详细描述了方法,对于本申请的方法可采用多种形式的装置实现,因此本申请还公开了一种装置,下面给出具体的实施例进行详细说明。

[0164] 如图8所示,为本申请实施例公开的一种处理装置结构示意图,该装置可以包括:

[0165] 第一节点31,用于监测信息输入;若检测到第一信息输入,将所述第一信息传输至目标节点集合,所述目标节点集合至少包括第二节点以及第三节点。

[0166] 第二节点32,用于至少响应于获取到所述第一信息,生成控制指令。

[0167] 其中,所述控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入的第二信息的规格样式,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围。

[0168] 第三节点33,用于至少基于所述第一信息以及获得的符合所述规格样式的第二信

息,得到结果信息。

[0169] 本申请实施例中,可选的,每一个节点可以由状态寄存器和组合逻辑电路构成,能够根据控制信号按照预先设定的状态进行状态转移,是协调相关信号动作、完成特定操作的控制中心。可选的,一个节点包括触发事件、行为事件以及转移事件,若满足该节点的触发事件,该节点执行该行为事件,该转移事件用于基于该行为事件的执行结果触发相应节点或输出结果信息。如图9所示,为两个节点之间的状态转移过程示意图。

[0170] 在一可选实施例中,所述第一节点在执行若检测到第一信息输入,将所述第一信息传输至目标节点集合时,具体用于:

[0171] 若检测到第一信息输入,获取所述第一信息所属的目标解决策略;

[0172] 将所述第一信息传输至与所述目标解决策略对应的目标节点集合;

[0173] 其中,所述目标解决策略指示限定所述第一信息对应结果信息范围的节点所在节点集合。

[0174] 在一可选实施例中,所述第一节点在执行若检测到第一信息输入,获取所述第一信息所属的目标解决策略时,具体用于:

[0175] 将所述第一信息输入预构建的解决策略识别模型,通过所述解决策略识别模型确定所述第一信息对应的预测的目标解决策略;

[0176] 其中,所述解决策略识别模型具有将所述第一信息对应的目标解决策略趋于所述第一信息对应的实际的解决策略的能力。

[0177] 在一可选实施例中,还包括:

[0178] 至少分别与所述第一节点以及所述第三节点相连的自然语言处理装置;

[0179] 所述自然语言处理装置,用于对与其相连的节点获得的信息进行识别,得到相应的表征用户意图的信息,并反馈至相应节点。

[0180] 如图10所示,为本申请实施例提供的电子设备的一种实现方式结构图,电子设备包括:

[0181] 存储器1001,用于存储程序;

[0182] 处理器1002,用于执行所述程序,所述程序具体用于:

[0183] 监测信息输入;

[0184] 若检测到满足第一条件的第一信息输入,获取控制指令;

[0185] 其中,一个控制指令用于指示显示单元显示提示信息或用于指示播放单元播放所述提示信息,所述提示信息用于提示用户待输入第二信息的规格样式;

[0186] 若检测到满足所述规格样式的所述第二信息输入,基于所述第一信息以及所述第二信息,得到结果信息;

[0187] 其中,所述第二信息用于限定所述第一信息对应结果信息的范围。

[0188] 电子设备还包括:总线、通信接口1003、输入设备1004和输出设备1005。

[0189] 处理器1002、存储器1001、通信接口1003、输入设备1004和输出设备1005通过总线相互连接。

[0190] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置或系统类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关

之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0191] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物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、物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、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0192] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0193] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

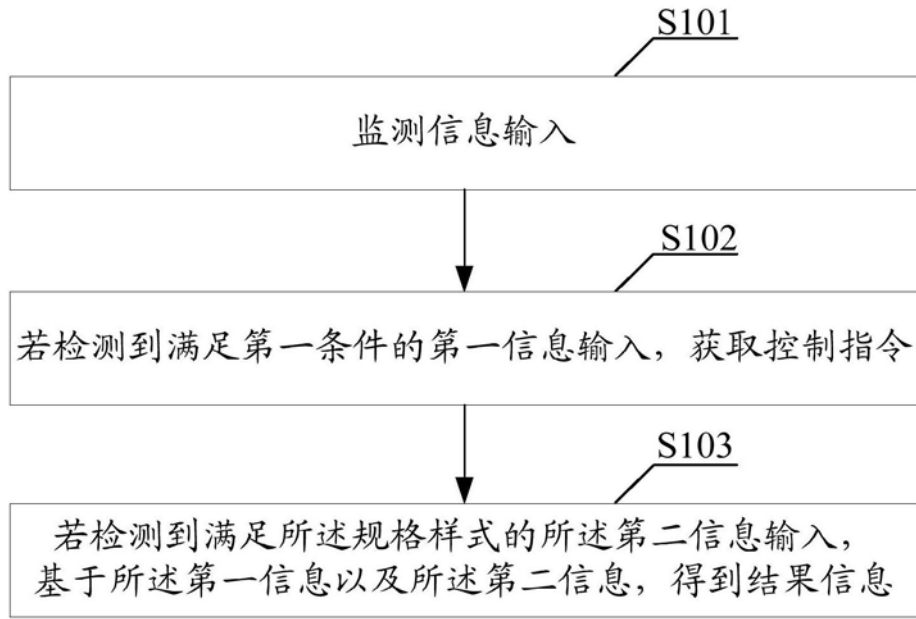


图1

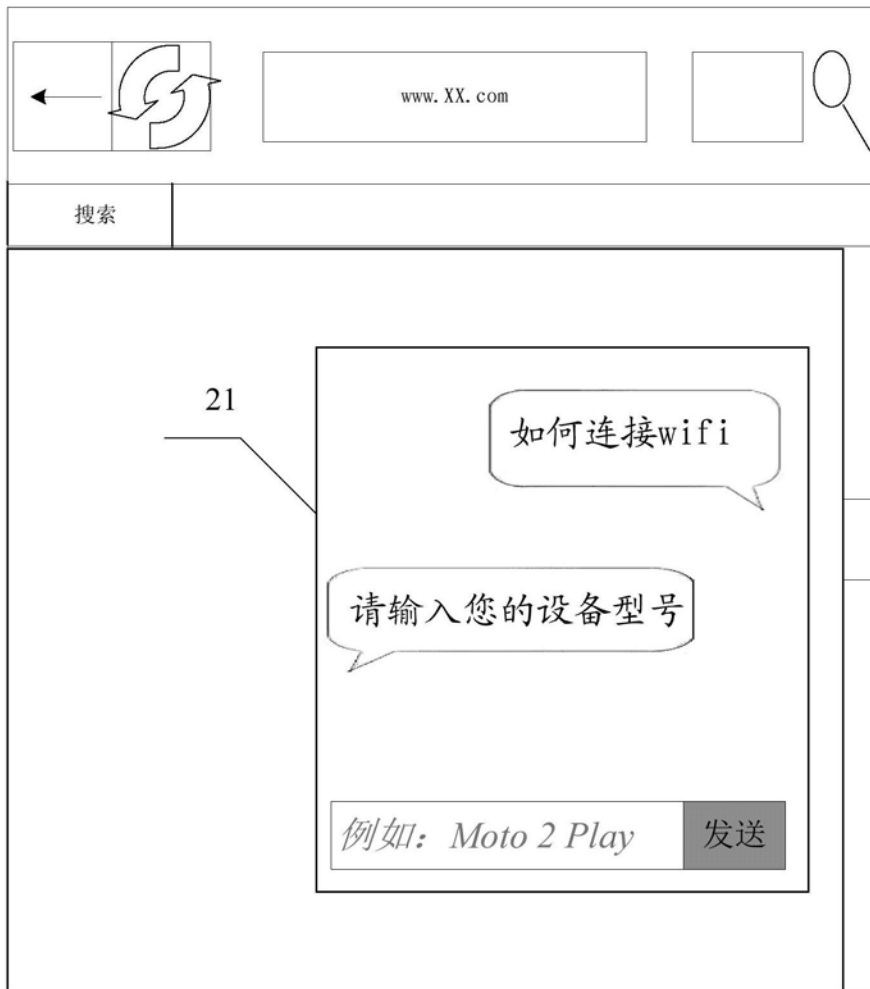


图2a



图2b

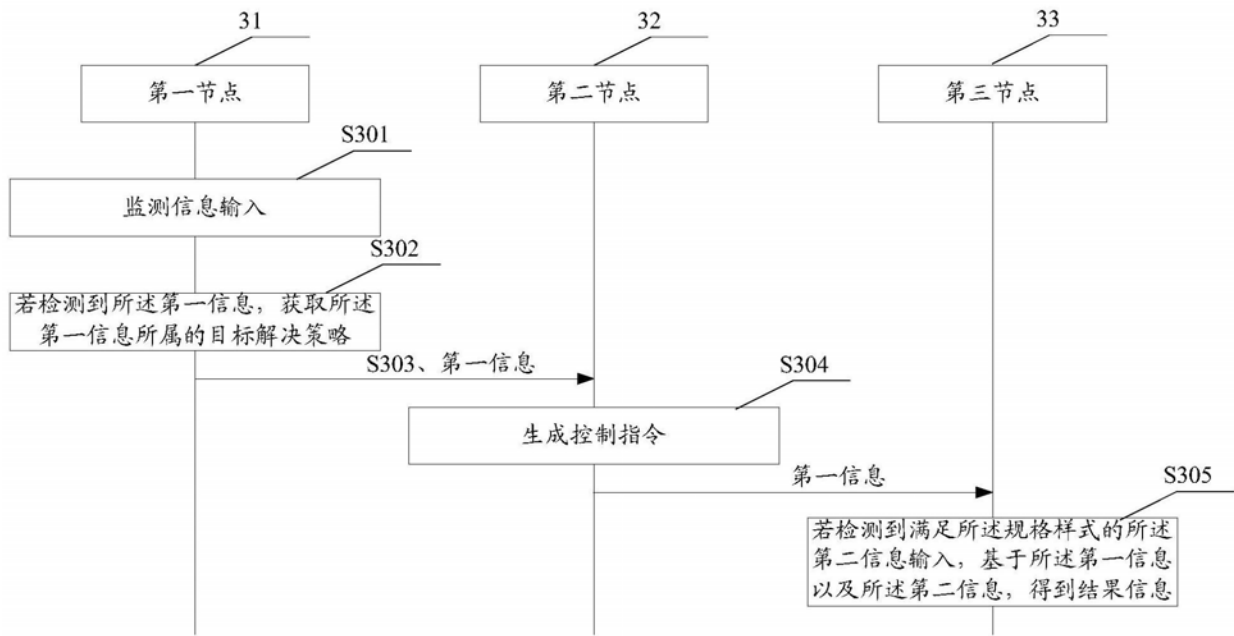


图3

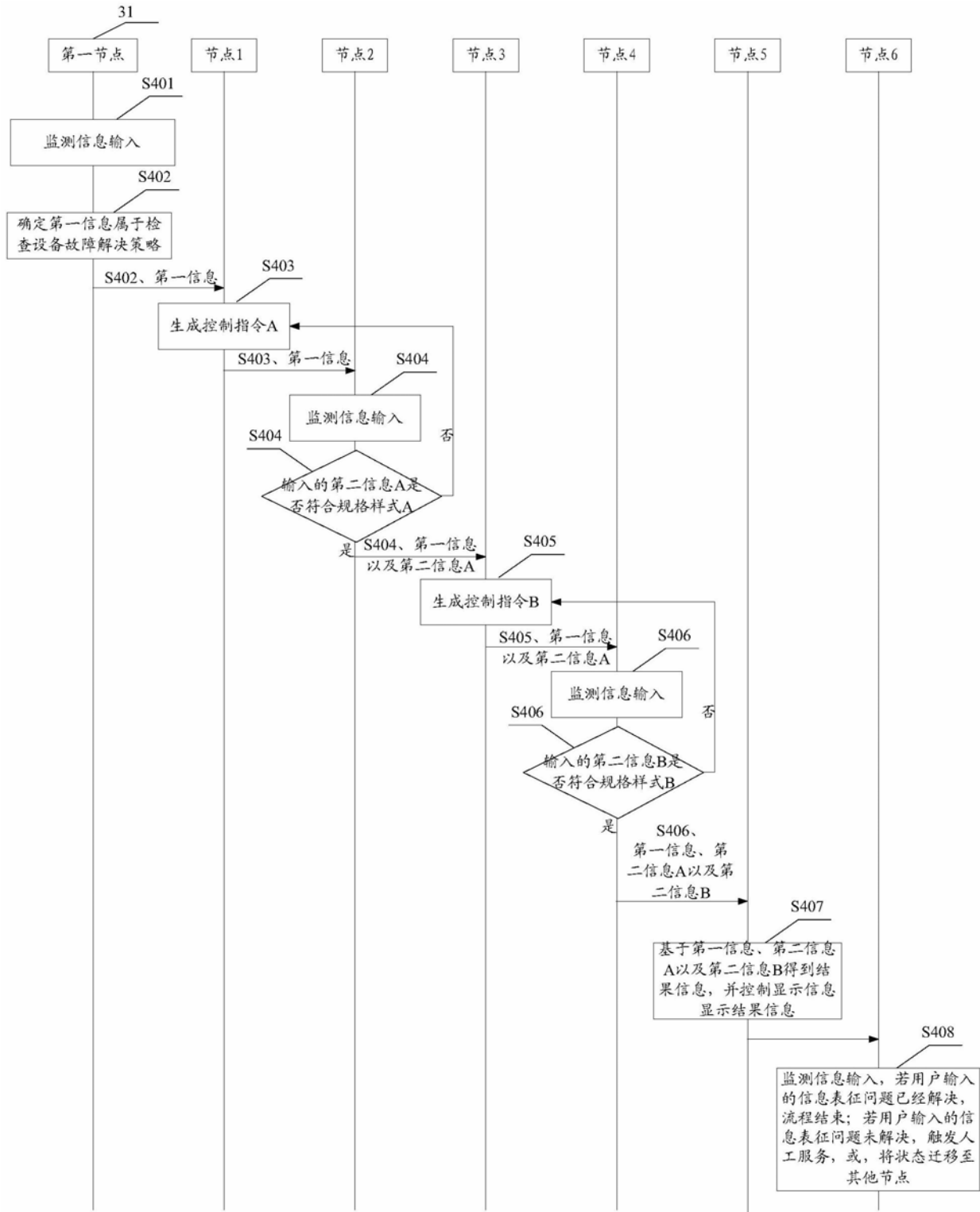


图4



图5a



图5b



图5c



图6a



图6b

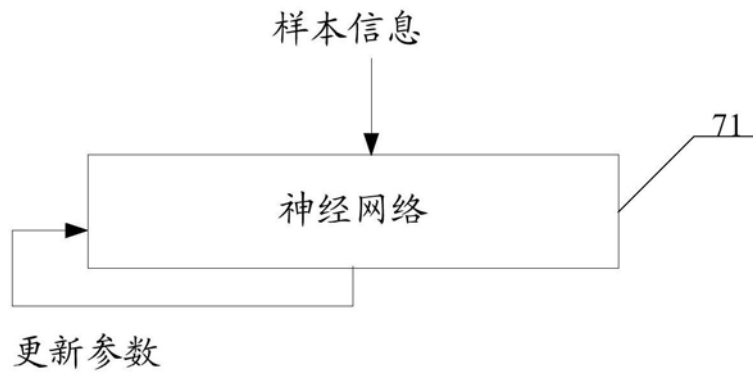


图7

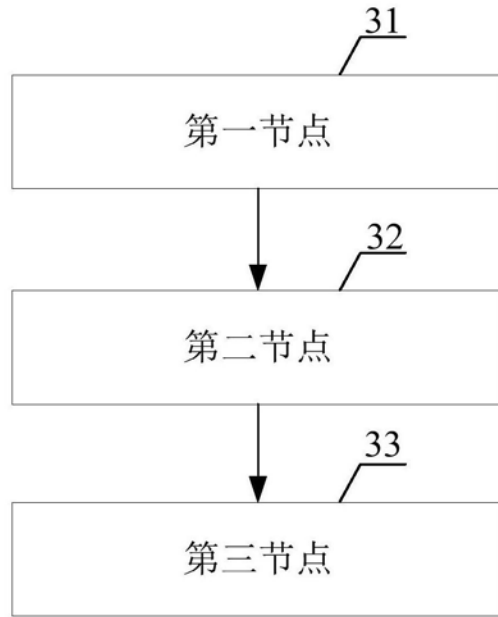


图8

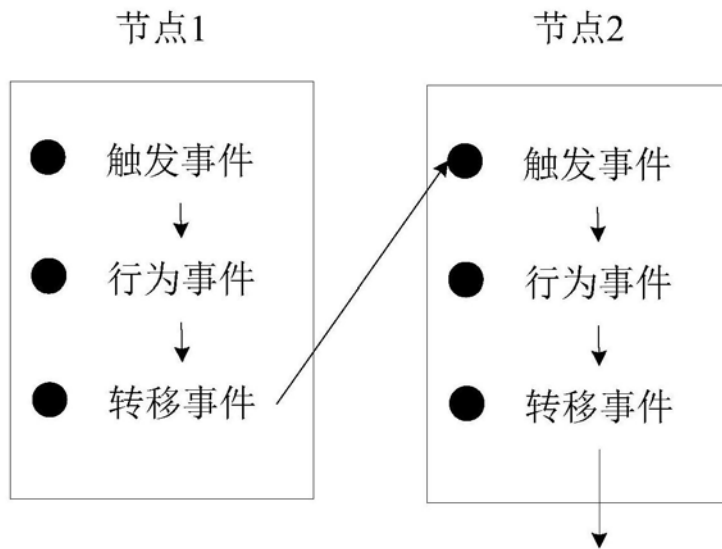


图9

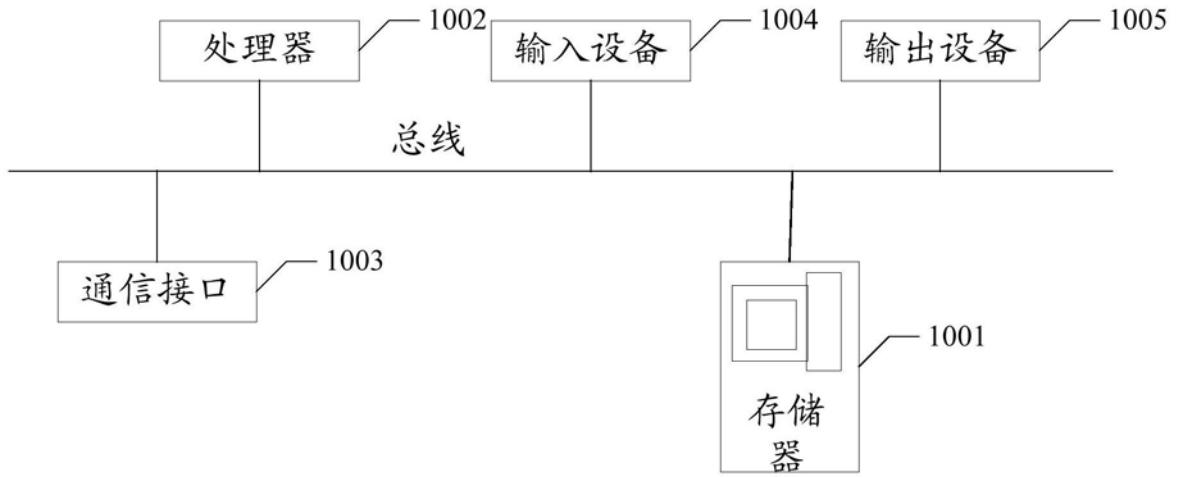


图10