



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110060674 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 201910201238.3

G10L 15/16 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.15

G10L 15/18 (2013.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110060674 A

(56) 对比文件

CN 105408890 A, 2016.03.16

CN 105408890 A, 2016.03.16

(43) 申请公布日 2019.07.26

CN 101807399 A, 2010.08.18

(73) 专利权人 重庆小雨点小额贷款有限公司
地址 401120 重庆市江北区复盛正街(政府大楼)

CN 104571916 A, 2015.04.29

CN 108287815 A, 2018.07.17

CN 1766820 A, 2006.05.03

(72) 发明人 张欢韵

CN 108984510 A, 2018.12.11

CN 108108094 A, 2018.06.01

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

JP 2006003321 A, 2006.01.05

代理人 郝传鑫 熊永强

审查员 毛健

(51) Int. Cl.

G10L 15/22 (2006.01)

G06F 3/16 (2006.01)

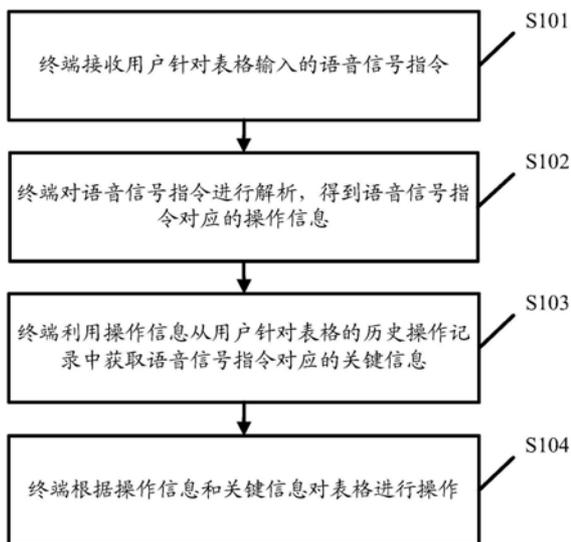
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

表格管理方法、装置、终端和存储介质

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种表格管理方法、装置、终端和存储介质,其中,方法包括,接收用户针对表格输入的语音信号指令,对语音信号指令进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息,利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息,根据操作信息和关键信息对表格进行操作。通过实施上述方法,可以结合历史操作记录对用户的语音指令进行准确地识别,提升对表格进行语音管理时的智能化程度。



1. 一种表格管理方法,其特征在于,所述方法包括:

接收用户针对表格输入的语音信号指令;

对所述语音信号指令进行解析,得到所述语音信号指令对应的操作信息,所述操作信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种元素;

利用所述操作信息从所述用户针对所述表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息,所述历史操作记录包括语音操作记录或者非语音操作记录;其中,所述利用所述操作信息从所述用户针对所述表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息,包括:从所述操作信息中获取缺少的必要元素,查询所述用户针对所述表格的历史操作记录,所述历史操作记录为本次操作的前一次操作的记录;将所述历史操作记录中记录的所述必要元素作为所述语音信号指令对应的关键信息;

根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作;

其中,所述对所述语音信号指令进行解析,得到所述语音信号指令对应的操作信息,包括:

通过对所述语音信号指令进行解析确定出所述语音信号指令中的关键词;

根据预设的关键词与操作类型的对应关系确定所述语音信号指令对应的第一操作类型;

根据相似度模型确定所述语音信号指令对应的第二操作类型,以及根据分类模型确定所述语音信号指令对应的第三操作类型,所述第二操作类型为与所述语音信号指令之间的相似度最高的预设语音信号指令对应的操作类型;

基于第一预设决策规则从所述第一操作类型、所述第二操作类型和所述第三操作类型中确定出所述目标操作类型,并将所述目标操作类型作为所述语音信号指令对应的操作信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作,包括:

对所述表格中的所述目标操作对象执行所述目标操作类型对应的操作。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述语音信号指令进行解析,得到所述语音信号指令对应的操作信息,包括:

通过对所述语音信号指令进行解析确定出所述语音信号指令中的关键词;

根据预设的关键词与操作对象的对应关系确定所述语音信号指令对应的第一操作对象;

根据语义依存分析方法确定所述语音信号指令对应的第二操作对象,以及根据依存句法分析方法确定所述语音信号指令对应的第三操作对象;

基于第二预设决策规则从所述第一操作对象、所述第二操作对象和所述第三操作对象中确定出所述目标操作对象,并将所述目标操作对象作为所述语音信号指令对应的操作信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作之前,所述方法还包括:

获取所述用户的第一操作权限,以及所述操作信息和所述关键信息对应的操作所需的第二操作权限;

检测所述第一操作权限是否达到所述第二操作权限；

若是，则执行所述根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作的步骤。

5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作之后，所述方法还包括：

更新所述用户针对所述表格的历史操作记录；

利用更新后的所述用户针对所述表格的历史操作记录对所述表格进行还原处理和/或问题溯源。

6. 一种表格管理装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收用户针对表格输入的语音信号指令；

解析模块，用于对所述语音信号指令进行解析，得到所述语音信号指令对应的操作信息，所述操作信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种元素；

获取模块，用于利用所述操作信息从所述用户针对所述表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息，所述历史操作记录包括语音操作记录或者非语音操作记录；其中，所述获取模块，具体用于：从所述操作信息中获取缺少的必要元素，查询所述用户针对所述表格的历史操作记录，所述历史操作记录为本次操作的前一次操作的记录；将所述历史操作记录中记录的所述必要元素作为所述语音信息指令对应的关键信息；

操作模块，用于根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作；

其中，所述解析模块，具体用于：

通过对所述语音信号指令进行解析确定出所述语音信号指令中的关键词；

根据预设的关键词与操作类型的对应关系确定所述语音信号指令对应的第一操作类型；

根据相似度模型确定所述语音信号指令对应的第二操作类型，以及根据分类模型确定所述语音信号指令对应的第三操作类型，所述第二操作类型为与所述语音信号指令之间的相似度最高的预设语音信号指令对应的操作类型；

基于第一预设决策规则从所述第一操作类型、所述第二操作类型和所述第三操作类型中确定出所述目标操作类型，并将所述目标操作类型作为所述语音信号指令对应的操作信息。

7. 一种终端，其特征在于，包括处理器、输入设备、输出设备和存储器，所述处理器、输入设备、输出设备和存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行如权利要求1-5任一项所述的方法。

8. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求1-5任一项所述的方法。

表格管理方法、装置、终端和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种表格管理方法、装置、终端和存储介质。

背景技术

[0002] 随着语音技术越来越成熟,用户可以使用语音来办公软件进行操作,如用户在输入语音信息以后,终端(手机、电脑、平板电脑等)中对接收到的语音信息进行解析,然后依据解析结果查找相应的控制指令,并将控制指令作用于软件中实现对软件的操作。

[0003] 但是,现在已有的终端只能在接收到非常标准的语音信息时才能执行相应的操作,当用户输入的语音信息与标准语音信息不相匹配时,则终端无法对用户输入的语音进行识别,导致操作无法执行,智能性较差。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种表格管理方法、装置、终端和存储介质,可以结合历史操作记录对用户的语音指令进行准确地识别,提升对表格进行语音管理时的智能化程度。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种表格管理方法,所述方法包括:

[0006] 接收用户针对表格输入的语音信号指令;

[0007] 对所述语音信号指令进行解析,得到所述语音信号指令对应的操作信息;

[0008] 利用所述操作信息从所述用户针对所述表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息;

[0009] 根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作。

[0010] 第二方面,本发明实施例提供了一种表格管理装置,所述装置包括:

[0011] 接收模块,用于接收用户针对表格输入的语音信号指令;

[0012] 解析模块,用于对所述语音信号指令进行解析,得到所述语音信号指令对应的操作信息;

[0013] 获取模块,用于利用所述操作信息从所述用户针对所述表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息;

[0014] 操作模块,用于根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作。

[0015] 第三方面,本发明实施例提供了一种终端,包括处理器、输入设备、输出设备和存储器,所述处理器、输入设备、输出设备和存储器相互连接,其中,所述存储器用于存储计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述处理器被配置用于调用所述程序指令,执行第一方面所述的方法。

[0016] 第四方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行第一方面所述的方法。

[0017] 本发明实施例中,终端接收用户针对表格输入的语音信号指令,对语音信号指令

进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息,终端利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息,并根据操作信息和关键信息对表格进行操作。通过实施上述方法,可以结合历史操作记录对语音进行识别,提升终端的智能性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明实施例提供的一种表格管理方法的流程示意图;

[0020] 图2是本发明实施例提供的一种目标操作类型确定方法的流程示意图;

[0021] 图3是本发明实施例提供的一种目标操作对象确定方法的流程示意图;

[0022] 图4是本发明实施例提供的一种操作结果存放目的地确定方法的流程示意图;

[0023] 图5是本发明实施例提供的另一种表格管理方法的流程示意图;

[0024] 图6是本发明实施例提供的一种表格管理装置的结构示意图;

[0025] 图7是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 目前,语音技术越来越成熟,基于语音的服务越来越多,用户不仅可以用智能音箱来控制家里的物联网设备,还可以使用终端的语音助理应用来拨打电话,使用软件等。用户在输入语音信息以后,软件会对用户输入的语音信息进行解析,然后查找控制指令,实现相应功能。然而,现在已有的语音助理只能用非常标准的控制语言来操作,当用户输入的语音与标准语音不匹配时,终端则无法对用户希望执行的操作进行识别,智能性较差。

[0027] 基于上述描述,本发明实施例提供一种表格管理方法,具体包括以下步骤:①终端接收用户针对表格输入的语音信号指令。具体的,用户可以在打开表格软件之后,开启语音输入模式,并输入相应的语音信号指令,终端对用户输入的语音信号指令进行接收。②终端对接收到的语音信号指令进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息。其中,操作信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种。终端解析出操作信息之后,可以判断是否可以直接根据操作信息执行相应的操作,若是,则终端获取用户的操作权限,若用户的操作权限达到操作信息对应的操作权限,则终端执行操作信息对应的操作,并结束本流程。若否,则终端执行利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息的步骤。③终端利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息。其中,关键信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种。具体的,终端确定无法直接根据操作信息执行相应操作之后,将在历史操作记录中查找关键信息中缺少的必要元素,并将缺少的必要元素作为关键信息,例如,操作信息中包括目标操作对象,则操作信息中缺少的必要元素为目标操作类型,或者,操作信息中包括目标操作类型,则操作信息中缺少的必要元素为目标操作对象。④终端根据操作信息和关键信息对表格进行操作,具体实现中,终端可以获取该用户的操作权限,以及操作信息和关键信息对应的操作权限,若用户的操作权限达到操作信息对应的操作权限,则终端执行操作信息和关键信息对应的操作。⑤终端更新用户针对表

格的历史操作记录,并利用更新后历史操作记录对表格进行还原处理和问题溯源。

[0028] 需要说明的是,本发明提供的表格管理方法可应用于终端中,终端包括手机、电脑、平板电脑等,在一种实施场景中,用户可以在手机中打开表格类应用软件(如EXCEL),然后输入语音信号指令,终端在接收到语音信号指令后即根据语音信号指令中的内容控制表格类应用软件执行相应的操作。例如,用户打开EXCEL后,输入“根据第三行数据绘制直方图”的语音信号指令,则终端在接收到该指令后,将控制EXCEL绘制第三行数据对应的直方图,并在EXCEL中进行显示,进一步的,用户还可以继续输入“第四行的数据也是”,则终端将控制EXCEL绘制第四行数据对应的直方图。通过上述方式,极大的简化了用户在手机上对表格的操作过程。

[0029] 综上所述,本发明实施例提供的表格管理方法至少具备以下优点:

[0030] (1) 对用户针对表格的操作进行记录,以便于对表格进行还原处理和问题溯源。(2) 结合历史操作记录对用户提供的语音信号指令进行解析,提升终端的智能性。(3) 针对表格提供语音操作方式,降低了用户的操作难度。

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参见图1,为本发明实施例提供的一种表格管理方法的流程示意图,本实施例中表格管理方法可以包括:

[0033] S101、终端接收用户针对表格输入的语音信号指令。

[0034] 本发明实施例中,用户可以在打开表格(如EXECL)软件后,输入相应的语音信号指令,终端对用户输入的语音信号指令进行接收,其中,语音信号指令中包含的内容具体可以为“计算第三列的均值存放在E3”、“切换到表2”、“打开表二”等。

[0035] S102、终端对语音信号指令进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息。

[0036] 本发明实施例中,终端接收到用户输入的语音信号指令之后,将对接收到的语音信号指令进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息,其中,操作信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种。目标操作类型具体可以为均值计算类型、切换类型、添加类型、删除类型等,目标操作对象具体可以为表格中需要操作的数据,操作结果存放目的地具体可以为操作执行完成之后得到的操作结果对应的存放位置,如E3、F4等。

[0037] 终端对接收到的语音信号指令进行解析得到对应的操作信息之后,将判断是否可以直接根据操作信息执行相应的操作,若是,则终端获取用户的操作权限,若用户的操作权限达到操作信息对应的操作权限,则终端执行操作信息对应的操作,需要说明的是,若终端可以直接根据操作信息执行相应的操作,则该操作信息中至少包括目标操作类型和目标操作对象,例如,终端接收到的语音信号指令为“删除E3中的数据”,则终端对该语音信号指令进行解析后得到目标操作类型为删除类型,目标操作对象为E3中的数据,终端得到上述操作信息后,将对表格中的目标操作对象执行目标操作类型对应的操作,即删除E3中的数据。可选的,操作信息中包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地,例如,终端接收到的语音信号指令为“计算第三行中的数据的均值存放在E3”,则终端对该语音信号指

令进行解析后得到目标操作类型为均值计算类型,目标操作对象为第三行中的数据,操作结果存放目的地为E3,终端得到上述操作信息后,将对表格中的目标操作对象执行目标操作类型对应的操作,并将操作结果存放至操作结果存放目的地中,即终端计算第三行中的数据的均值并将计算得到的均值存放在E3中。终端执行相应操作后,将结束本流程。

[0038] 在一种实现方式中,终端对接收到的语音信号指令进行解析之后,终端无法直接根据解析得到的操作信息执行相应的操作,例如,用户输入的语音信号指令为“第四行中的数据也是”,则终端对该语音信号指令进行解析后只能得到目标操作对象为第四行中的数据,缺少目标操作类型,则终端无法直接根据上述语音信号指令执行相应的操作,终端将执行步骤S103。

[0039] S103、终端利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息。

[0040] 本发明实施例中,关键信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种,具体可以为操作信息中缺少的必要元素。可选的,若操作信息中包括目标操作对象,则操作信息中缺少的必要元素为目标操作类型。若操作信息中包括目标操作类型,则操作信息中缺少的必要元素为目标操作对象。

[0041] 具体实现中,终端利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息具体方式可以为,终端从操作信息中获取到缺少的必要元素,并查询该用户针对表格输入的历史操作记录,从历史操作记录中的获取到目标操作类型或者目标操作对象。其中,历史操作记录具体可以为本次操作的前一次操作的记录,终端将历史操作记录中记录的必要元素作为该语音信号指令对应的关键信息。需要说明的是,用户针对表格的历史操作记录可以是语音操作记录,也可以是非语音操作记录。

[0042] 举例说明,用户输入的语音信号指令为“第四行的数据也是”,则终端对该语音信号指令进行解析后只能得到目标操作对象为第四行中的数据,其缺少的必要元素为目标操作类型,终端从而获取历史操作记录。假设历史操作记录记录的是标记第三行的数据中的最大值,标记第三行的数据中的最大值这一操作具体可以是用户通过输入语音触发的,也可以是用户通过常规输入方式(例如鼠标点击、键盘输入等)触发的,其对应的历史操作类型为标记最大值类型,历史操作对象为第三行中的数据,则终端将标记最大值类型确定为关键信息。

[0043] S104、终端根据操作信息和关键信息对表格进行操作。

[0044] 本发明实施例中,终端获取操作信息和关键信息之后,将根据操作信息和关键信息对表格进行操作。可选的,操作信息为目标操作类型,关键信息为目标操作对象,则终端对表格中的目标操作对象执行目标操作类型对应的操作。可选的,操作信息为目标操作对象,关键信息为目标操作类型,则终端对表格中的目标操作对象执行目标操作类型对应的操作。可选的,操作信息中还可以包括操作结果存放目的地,则终端对表格中的目标操作对象执行目标操作类型对应的操作,并将操作后得到的操作结果存放至操作结果存放目的地中。进一步的,终端将操作后得到的操作结果存放至操作结果存放目的地之前,还需要判断是否满足存放条件,若满足,则终端将操作结果存放至操作结果存放目的地,若不满足,则终端向用户发出提示信息。该提示信息中包括了确定存放选项和放弃存放选项,终端根据用户的选择结果确定是否将操作结果存放至操作结果存放目的地中。例如,操作信息和关

键信息对应的操作为“计算第三列的均值存放在E3”，如果表格E3为空，则终端对其直接存放，如果表格E3中已有数据，则终端向用户发出提示信息，询问用户是否确定存放，具体可以是语音提示，也可以是以弹窗形式显示，终端最终根据用户的选择结果执行相应的操作。进一步的，终端执行完相应的操作之后，将对执行的操作进行记录。

[0045] 本发明实施例中，终端接收用户针对表格输入的语音信号指令，对语音信号指令进行解析，得到语音信号指令对应的操作信息，利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息，并根据操作信息和关键信息对表格进行操作。通过实施上述方法，可以结合历史操作记录对用户的语音指令进行准确地识别，提升对表格进行语音管理时的智能化程度，即使用户输入的是非标准化的语音指令，也能对用户意图进行准确地识别，降低了表格管理时的语音操作门槛。

[0046] 请参见图2，为图1所示的步骤S102中目标操作类型确定方法的流程示意图，本实施例中目标操作类型确定方法可以包括：

[0047] S201、终端通过对语音信号指令进行解析确定出语音信号指令中的关键词。

[0048] 本发明实施例中，终端接收到用户输入的语音信号指令之后，将通过对语音信号指令进行解析确定出语音信号指令中的关键词，具体的，终端将语音信号指令转换为文本信息，并对文本信息进行分词处理，得到语音信号指令中的关键词。例如，用户输入的语音信息指令为“切换到表2”，则对应的关键词为“切换到”和“表2”。

[0049] S202、终端根据预设的关键词与操作类型的对应关系确定语音信号指令对应的第一操作类型。

[0050] 本发明实施例中，关键词与操作类型之间的对应关系可以由研发人员预先设置，并存储于数据库中，其中，不同的关键词可以对应同一种操作类型，例如，关键词“均值计算”和关键词“算出平均值”对应的操作类型都为均值计算类型。关键词“切换到表2”和关键词“打开表2”对应的操作类型都为切换类型。终端获取到语音信号指令中的关键词之后，可以在数据库中查找该关键词对应的操作类型，并将查找到的关键词对应的操作类型确定为语音信号指令对应的第一操作类型。

[0051] S203、终端根据相似度模型确定语音信号指令对应的第二操作类型，以及根据分类模型确定语音信号指令对应的第三操作类型。

[0052] 本发明实施例中，相似度模型具体用于计算终端接收到的语音信号指令与预设语音信号指令之间的相似度，其中，每个预设语音信号指令都对应了一个操作类型，对应关系可以由研发人员预先设定。终端计算接收到的语音信号指令与每个预设语音信号指令之间的相似度，并将相似度最高的预设语音信号指令对应的操作类型确定为语音信号指令对应的第二操作类型。其中，相似度模型可以为关键词权重计算算法(term frequency-inverse document frequency,tf-idf)模型、潜在语义索引算法(Latent Semantic Indexing,LSI)模型、编辑距离模型等，本发明在此不做限定。在一种实现方式中，相似度的具体计算方式也可以为，终端计算语音信号指令与预设语音信号指令之间的相同字符的数量，并将相同字符的数量与语音信号指令中字符的总数量之间的比值确定为语音信号指令与预设语音信号指令之间的相似度。

[0053] 进一步的，终端还将根据分类模型确定语音信号指令对应的第三操作类型，其中，分类模型中采用的方法具体可以为基于卷积神经网络(Convolutional Neural Networks,

CNN)的方法、基于双向长短时记忆循环神经网络(bi-directional long-short-term-memory recurrent-neural-network, Bi-LSTM-RNN)的方法、基于循环实体网络(Recurrent Entity Network, EntNet)的方法、基于层次化注意力机制网络(Hierarchical Attention Networks, HAN)的方法、基于动态记忆网络(Dynamic Memory Networks, DMN)的方法、基于快速文本分类器(FastText)的方法,或以上多种方法的结合。终端通过采用分类模型对接收到的语音信号指令进行处理,即可得到语音信号指令对应的第三操作类型。

[0054] S204、终端基于第一预设决策规则从第一操作类型、第二操作类型和第三操作类型中确定出目标操作类型,并将目标操作类型作为语音信号指令对应的操作信息。

[0055] 本发明实施例中,终端采用不同的方式得到语音信号指令对应的第一操作类型、第二操作类型和第三操作类型之后,将基于第一预设决策规则从第一操作类型、第二操作类型和第三操作类型中确定出目标操作类型。具体的,终端检测第一操作类型、第二操作类型和第三操作类型中是否包含至少两个相同的操作类型;若包含,则将相同的操作类型确定为目标操作类型。例如,第一操作类型为均值计算类型,第二操作类型为均值计算类型,第三操作类型为求最大值类型,则第一操作类型和第二操作类型为两个相同的操作类型,终端将均值计算类型确定为目标操作类型。可选的,若第一操作类型、第二操作类型和第三操作类型中均不相同,则终端确定无法得到语音信号指令对应的目标操作类型。具体实现中,若终端得到了语音信号指令对应的目标操作类型,则终端将得到的目标操作类型确定为语音信号指令对应的操作信息。

[0056] 传统方案仅根据关键词匹配,如果根据用户语音信号无法从数据库中匹配出有效关键词,则无法确定出目标操作类型,而本发明实施例中,终端根据关键词与操作类型的对应关系确定语音信号指令对应的第一操作类型,根据相似度模型确定语音信号指令对应的第二操作类型,以及根据分类模型确定语音信号指令对应的第三操作类型,并基于第一预设决策规则从第一操作类型、第二操作类型和第三操作类型中确定出目标操作类型,通过上述方式,可以更为准确的确定出目标操作类型,提升了终端的智能性。

[0057] 请参见图3,为图1所示的步骤S102中目标操作对象的确定方法的流程示意图,本实施例中目标操作对象的确定方法可以包括:

[0058] S301、终端通过对语音信号指令进行解析确定出语音信号指令中的关键词。

[0059] 本发明实施例中,终端接收到用户输入的语音信号指令之后,将通过对语音信号指令进行解析确定出语音信号指令中的关键词,具体的,终端将语音信号指令转换为文本信息,并对文本信息进行分词处理,得到语音信号指令中的关键词。

[0060] S302、终端根据预设的关键词与操作对象的对应关系确定语音信号指令对应的第一操作对象。

[0061] 本发明实施例中,关键词与操作对象之间的对应关系可以由研发人员预先设置,并存储于数据库中,其中,不同的关键词可以对应同一种操作对象,例如,关键词“第三行中的数据”和关键词“第三行值”对应的操作对象都为第三行中的数据。终端获取到语音信号指令中的关键词之后,可以查找该关键词对应的操作对象,并将查找到的关键词对应的操作对象确定为该语音信号指令对应的第一操作对象。

[0062] S303、终端根据语义依存分析方法确定语音信号指令对应的第二操作对象,以及根据依存句法分析方法确定语音信号指令对应的第三操作对象。

[0063] 本发明实施例中,本发明实施例中,终端可以通过深度学习库,进行语义依存分析,得到用户输入的语音信号指令中语句的语义依存树,再通过语法逻辑得到第二操作对象。

[0064] 进一步的,终端还可以通过深度学习库,进行依存句法分析,得到用户输入的语音信号指令中语句的句法依存树,再通过句法逻辑得到第三操作对象。例如,语音信号指令为“求第三列的最大值”,该指令中“求”和“值”的关系是动宾关系,“列”和“值”是定中关系,“第三”和“列”也是定中关系,通过这些语法树的结构,可以分析得到第三操作对象为“第三列”。

[0065] S304、终端基于第二预设决策规则从第一操作对象、第二操作对象和第三操作对象中确定出目标操作对象,并将目标操作对象作为语音信号指令对应的操作信息。

[0066] 本发明实施例中,终端采用不同的方式得到语音信号指令对应的第一操作对象、第二操作对象和第三操作对象之后,将基于第二预设决策规则从第一操作对象、第二操作对象和第三操作对象中确定出目标操作对象。具体的,终端检测第一操作对象、第二操作对象和第三操作对象中是否包含至少两个相同的操作对象,若包含,则将相同的操作对象确定为目标操作对象。例如,第一操作对象为“表2”,第二操作对象为“表2”,第三操作对象为“表3”,则第一操作对象和第二操作对象为两个相同的操作对象,终端将“表2”确定为目标操作对象。可选的,若第一操作对象、第二操作对象和第三操作对象均不相同,则终端确定无法得到语音信号指令对应的目标操作对象。具体实现中,若终端得到了语音信号指令对应的目标操作对象,则终端将得到的目标操作对象确定为语音信号指令对应的操作信息。

[0067] 本发明实施例中,终端根据关键词与操作对象的对应关系确定语音信号指令对应的第一操作对象,根据语义依存分析方法确定语音信号指令对应的第二操作对象,以及根据依存句法分析方法确定语音信号指令对应的第三操作对象,并基于第二预设决策规则从第一操作对象、第二操作对象和第三操作对象中确定出目标操作对象,通过上述方式,可以更为准确的确定出目标操作类型,提升了终端的智能性。

[0068] 请参见图4,为图1所示的步骤S102中操作结果存放目的地的确定方法的流程图,本实施例中操作结果存放目的地的确定方法可以包括:

[0069] S401、终端通过对语音信号指令进行解析确定出语音信号指令中的关键词。

[0070] S402、终端根据预设的关键词与存放目的地的对应关系确定语音信号指令对应的第一存放目的地。

[0071] S403、终端根据语义依存分析方法确定语音信号指令对应的第二存放目的地,以及根据依存句法分析方法确定语音信号指令对应的第三存放目的地。

[0072] S404、终端基于第三预设决策规则从第一存放目的地、第二存放目的地和第三存放目的地中确定出操作结果存放目的地,并将操作结果存放目的地作为语音信号指令对应的操作信息。

[0073] 本发明实施例中,终端检测第一存放目的地、第二存放目的地和第三存放目的地中是否包含至少两个相同的存放目的地,若包含,则将相同的存放目的地确定为操作结果存放目的地。

[0074] 本发明实施例中,终端根据关键词与存放目的地的对应关系确定语音信号指令对应的第一存放目的地,根据语义依存分析方法确定语音信号指令对应的第二存放目的地,

以及根据依存句法分析方法确定语音信号指令对应的第三存放目的地,并基于第二预设决策规则从第一存放目的地、第二存放目的地和第三存放目的地中确定出操作结果存放目的地,通过上述方式,可以更为准确的确定出操作结果存放目的地,提升了终端的智能性。

[0075] 请参见图5,为本发明实施例提供的一种表格管理方法的流程示意图,本实施例中表格管理方法可以包括:

[0076] S501、终端接收用户针对表格输入的语音信号指令。

[0077] S502、终端对语音信号指令进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息。

[0078] S503、终端利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息。

[0079] S504、终端获取用户的第一操作权限,以及操作信息和关键信息对应的操作所需的第二操作权限。

[0080] 本发明实施例中,第一操作权限或第二操作权限具体可以为只读权限、读写权限等,具体实现中,第一操作权限的确定方式具体可以为,用户在打开表格软件时预先输入验证信息,终端根据接收到的验证信息,以及验证信息与操作权限的对应关系确定该用户的第一操作权限,其中,验证信息可以为账号、密码、指纹、声纹等。第二操作权限的确定方式具体可以为,终端确定解析得到的操作信息和关键信息对应的目标操作,并根据目标操作与操作权限的对应关系确定第二操作权限。

[0081] S505、若第一操作权限达到第二操作权限,则终端根据操作信息和关键信息对表格进行操作。

[0082] 本发明实施例中,终端获取到用户的第一操作权限,以及操作信息和关键信息对应的操作所需的第二操作权限之后,将检测第一操作权限是否达到第二操作权限,若达到,则终端根据操作信息和关键信息对表格进行操作。若未达到,则终端可以输出操作失败的对话框。具体实现中,若第一操作权限为针对整个表格的读写权限,则第一操作权限必然达到第二操作权限,若第一操作权限为表格中部分内容的读写权限,则当第二操作权限也为针对表格中该部分内容的读写权限时,第一操作权限达到第二操作权限。若第一操作权限只读权限,则当第二操作权限只读权限时,第一操作权限达到第二操作权限。

[0083] 需要说明的是,在终端根据操作信息和关键信息对表格进行操作的过程中,若终端检测到目标操作类型为指定类型,如画图或者计算类型,终端进一步可以对目标操作对象所包含的数据进行分析,得到数据类型,终端执行相应操作的过程中,结合数据类型进行操作,得到相应的操作结果。例如:终端需要对某一列的数据制作图表,如果该列数据类型是百分比,则终端执行操作信息和关键信息对应的操作后,得到的操作结果就是得到饼状图。

[0084] S506、终端更新用户针对表格的历史操作记录,并利用更新后的用户针对表格的历史操作记录对表格进行还原处理和/或问题溯源。

[0085] 本发明实施例中,终端根据操作信息和关键信息对表格进行操作之后,将基于本次操作更新用户针对表格的历史操作记录,当需要对表格进行后期审计或查看每个用户的操作历史时,终端可以利用更新后的用户针对表格的历史操作记录对表格进行还原处理和问题溯源。其中,还原处理即为终端将表格中内容还原至用户操作过程中的某个步骤,问题溯源即当表格中的数据发生篡改时,终端根据历史操作记录确定篡改该表格的用户的身

份。需要说明的是,用户也可以采用非语音方式对表格进行操作,终端也会对用户的操作进行记录。

[0086] 本发明实施例中,用户通过语音对表格进行操作,降低了用户的操作难度,并且,终端通过将用户针对表格的操作进行记录,提供了对表格进行还原处理和问题溯源的功能,进一步的,终端结合历史操作记录对用户提供的语音信号指令进行解析,提升了语音识别的准确性,使得终端更为智能。

[0087] 下面将结合附图6对本发明实施例提供的表格管理装置进行详细介绍。需要说明的是,附图6所示的表格管理装置,用于执行本发明图1-图5所示实施例的方法,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,经参照本发明图1-5所示的实施例。

[0088] 请参见图6,为本发明提供的一种表格管理装置的结构示意图,该表格管理装置60可包括:接收模块601、解析模块602、获取模块603、操作模块604。

[0089] 接收模块601,用于接收用户针对表格输入的语音信号指令;

[0090] 解析模块602,用于对所述语音信号指令进行解析,得到所述语音信号指令对应的操作信息;

[0091] 获取模块603,用于利用所述操作信息从所述用户针对所述表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息;

[0092] 操作模块604,用于根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作。

[0093] 在一种实现方式中,所述操作信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种;

[0094] 所述关键信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种。

[0095] 在一种实现方式中,所述操作模块604,具体用于:

[0096] 对所述表格中的所述目标操作对象执行所述目标操作类型对应的操作。

[0097] 在一种实现方式中,所述解析模块602,具体用于:

[0098] 通过对所述语音信号指令进行解析确定出所述语音信号指令中的关键词;

[0099] 根据预设的关键词与操作类型的对应关系确定所述语音信号指令对应的第一操作类型;

[0100] 根据相似度模型确定所述语音信号指令对应的第二操作类型,以及根据分类模型确定所述语音信号指令对应的第三操作类型;

[0101] 基于第一预设决策规则从所述第一操作类型、所述第二操作类型和所述第三操作类型中确定出所述目标操作类型,并将所述目标操作类型作为所述语音信号指令对应的操作信息。

[0102] 在一种实现方式中,所述解析模块602,还用于:

[0103] 通过对所述语音信号指令进行解析确定出所述语音信号指令中的关键词;

[0104] 根据预设的关键词与操作对象的对应关系确定所述语音信号指令对应的第一操作对象;

[0105] 根据语义依存分析方法确定所述语音信号指令对应的第二操作对象,以及根据依存句法分析方法确定所述语音信号指令对应的第三操作对象;

[0106] 基于第二预设决策规则从所述第一操作对象、所述第二操作对象和所述第三操作对象中确定出所述目标操作对象,并将所述目标操作对象作为所述语音信号指令对应的操作信息。

[0107] 在一种实现方式中,所述获取模块603,具体用于:

[0108] 获取所述用户的第一操作权限,以及所述操作信息和所述关键信息对应的操作所需的第二操作权限;

[0109] 检测所述第一操作权限是否达到所述第二操作权限;

[0110] 若是,则执行所述根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作的步骤。

[0111] 在一种实现方式中,所述操作模块604,还用于:

[0112] 更新所述用户针对所述表格的历史操作记录;

[0113] 利用更新后的所述用户针对所述表格的历史操作记录对所述表格进行还原处理和/或问题溯源。

[0114] 本发明实施例中,接收模块601接收用户针对表格输入的语音信号指令,解析模块602对语音信号指令进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息,获取模块603利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息,操作模块604根据操作信息和关键信息对表格进行操作。通过实施上述方法,可以结合历史操作记录对用户的语音指令进行准确地识别,提升对表格进行语音管理时的智能化程度。

[0115] 请参见图7,为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。如图7所示,该终端包括:至少一个处理器701,输入设备703,输出设备704,存储器705,至少一个通信总线702。其中,通信总线702用于实现这些组件之间的连接通信。其中,输入设备703可以是控制面板或者麦克风等,输出设备704可以是显示屏等。其中,存储器705可以是高速RAM存储器,也可以是非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。存储器705可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器701的存储装置。其中处理器701可以结合图6所描述的装置,存储器705中存储一组程序代码,且处理器701,输入设备703,输出设备704调用存储器705中存储的程序代码,用于执行以下操作:

[0116] 输入设备703,用于接收用户针对表格输入的语音信号指令;

[0117] 处理器701,用于对所述语音信号指令进行解析,得到所述语音信号指令对应的操作信息;

[0118] 处理器701,用于利用所述操作信息从所述用户针对所述表格的历史操作记录中获取所述语音信号指令对应的关键信息;

[0119] 处理器701,用于根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作

[0120] 在一种实现方式中,所述操作信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种;

[0121] 所述关键信息包括目标操作类型、目标操作对象和操作结果存放目的地中的一种或多种。

[0122] 在一种实现方式中,处理器701,还用于对所述表格中的所述目标操作对象执行所述目标操作类型对应的操作。

[0123] 在一种实现方式中,处理器701,具体用于:

- [0124] 通过对所述语音信号指令进行解析确定出所述语音信号指令中的关键词;
- [0125] 根据预设的关键词与操作类型的对应关系确定所述语音信号指令对应的第一操作类型;
- [0126] 根据相似度模型确定所述语音信号指令对应的第二操作类型,以及根据分类模型确定所述语音信号指令对应的第三操作类型;
- [0127] 基于第一预设决策规则从所述第一操作类型、所述第二操作类型和所述第三操作类型中确定出所述目标操作类型,并将所述目标操作类型作为所述语音信号指令对应的操作信息。
- [0128] 在一种实现方式中,处理器701,具体用于:
- [0129] 通过对所述语音信号指令进行解析确定出所述语音信号指令中的关键词;
- [0130] 根据预设的关键词与操作对象的对应关系确定所述语音信号指令对应的第一操作对象;
- [0131] 根据语义依存分析方法确定所述语音信号指令对应的第二操作对象,以及根据依存句法分析方法确定所述语音信号指令对应的第三操作对象;
- [0132] 基于第二预设决策规则从所述第一操作对象、所述第二操作对象和所述第三操作对象中确定出所述目标操作对象,并将所述目标操作对象作为所述语音信号指令对应的操作信息。
- [0133] 在一种实现方式中,处理器701,具体用于:
- [0134] 获取所述用户的第一操作权限,以及所述操作信息和所述关键信息对应的操作所需的第二操作权限;
- [0135] 检测所述第一操作权限是否达到所述第二操作权限;
- [0136] 若是,则执行所述根据所述操作信息和所述关键信息对所述表格进行操作的步骤。
- [0137] 在一种实现方式中,处理器701,具体用于:
- [0138] 更新所述用户针对所述表格的历史操作记录;
- [0139] 利用更新后的所述用户针对所述表格的历史操作记录对所述表格进行还原处理和/或问题溯源。
- [0140] 本发明实施例中,输入设备703接收用户针对表格输入的语音信号指令,处理器701对语音信号指令进行解析,得到语音信号指令对应的操作信息,处理器701利用操作信息从用户针对表格的历史操作记录中获取语音信号指令对应的关键信息,并根据操作信息和关键信息对表格进行操作。通过实施上述方法,可以结合历史操作记录对用户的语音指令进行准确地识别,提升对表格进行语音管理时的智能化程度。
- [0141] 本发明实施例中所述模块,可以通过通用集成电路,例如CPU (Central Processing Unit,中央处理器),或通过ASIC (Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)来实现。
- [0142] 应当理解,在本发明实施例中,所称处理器701可以是中央处理模块 (Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array,FPGA) 或者其他可编程逻辑

器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

[0143] 总线702可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线、外部设备互联(Peripheral Component,PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等,该总线702可以分为地址总线、数据总线、控制总线等,为便于表示,图7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。

[0144] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于计算机可读存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的计算机可读存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0145] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

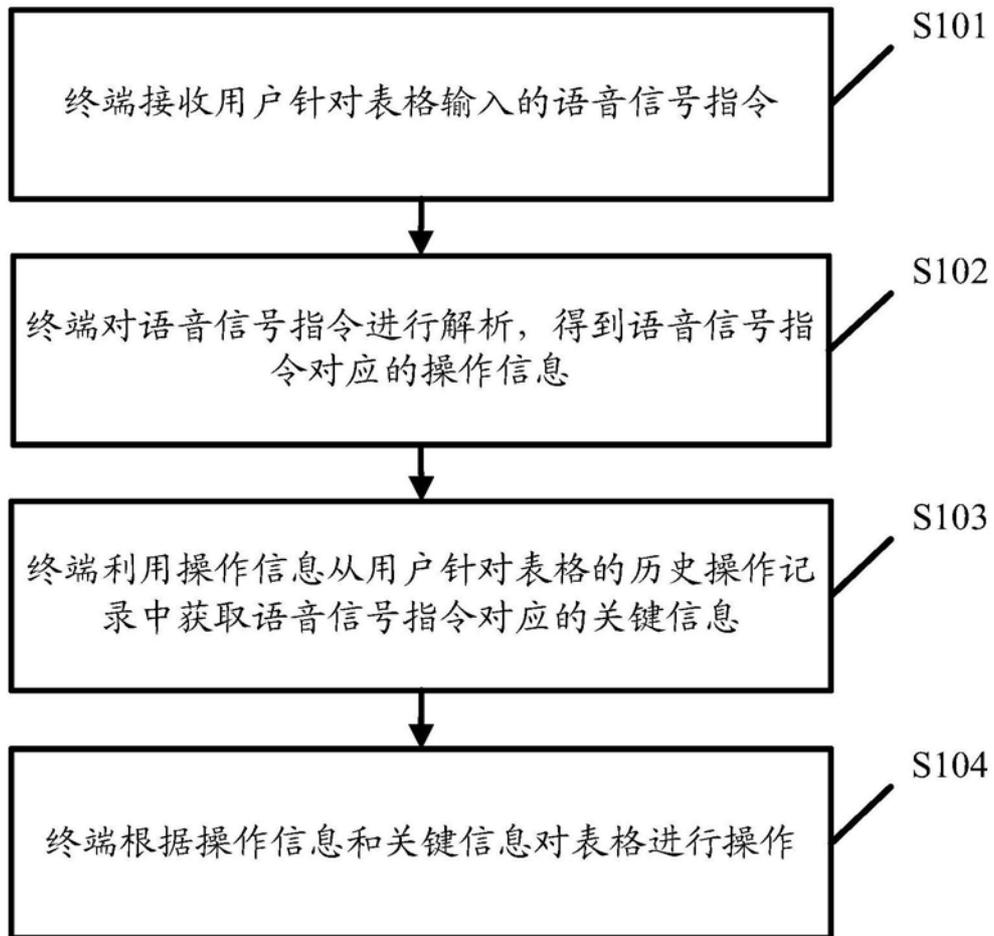


图1

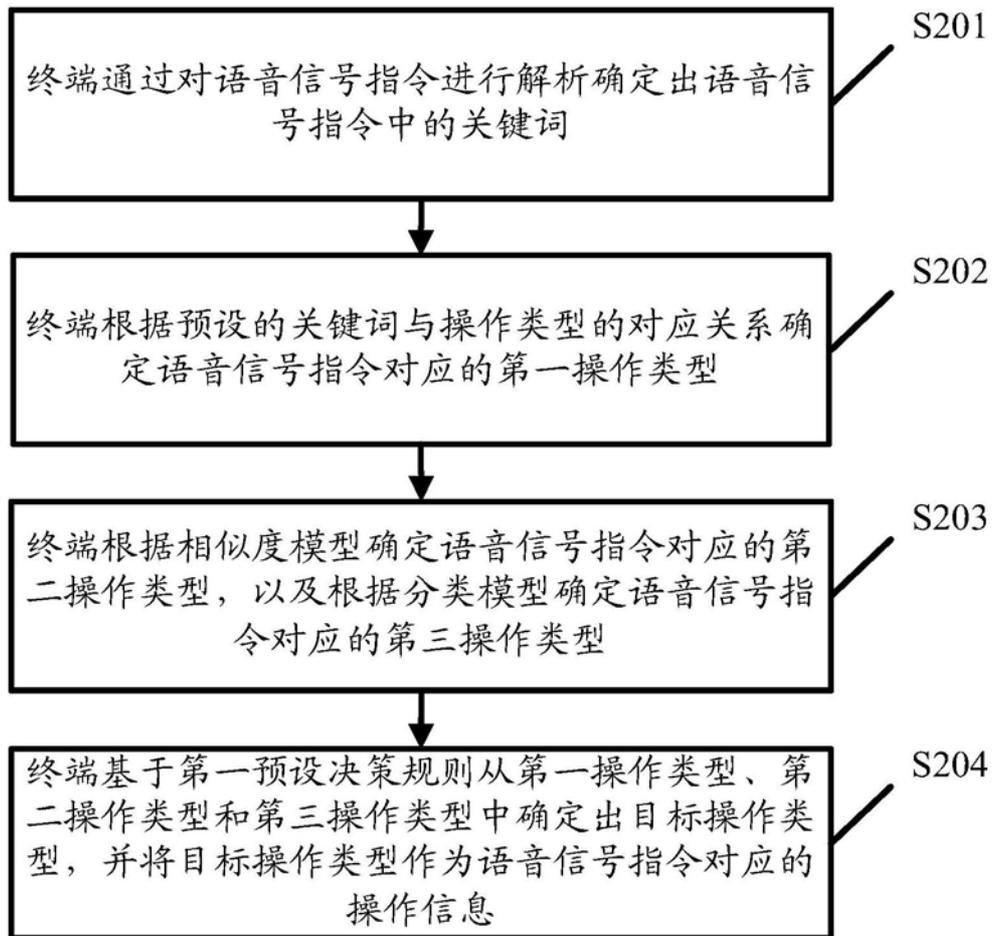


图2

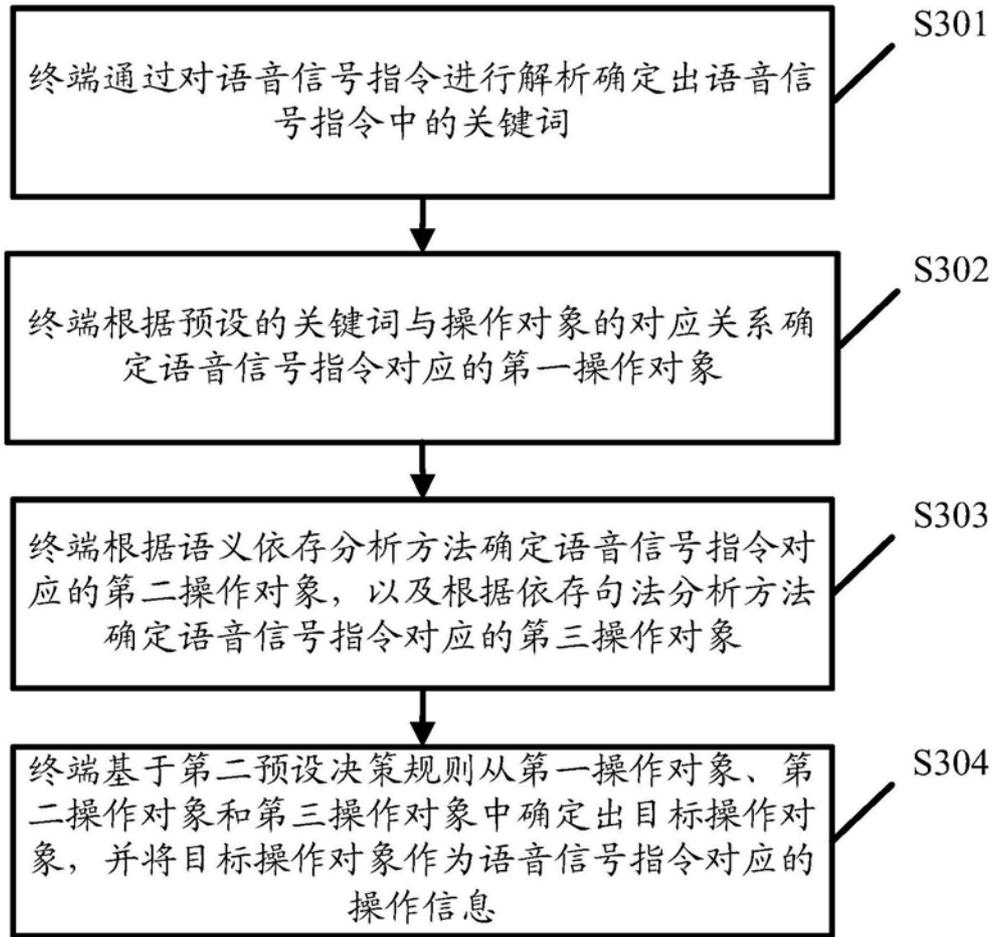


图3

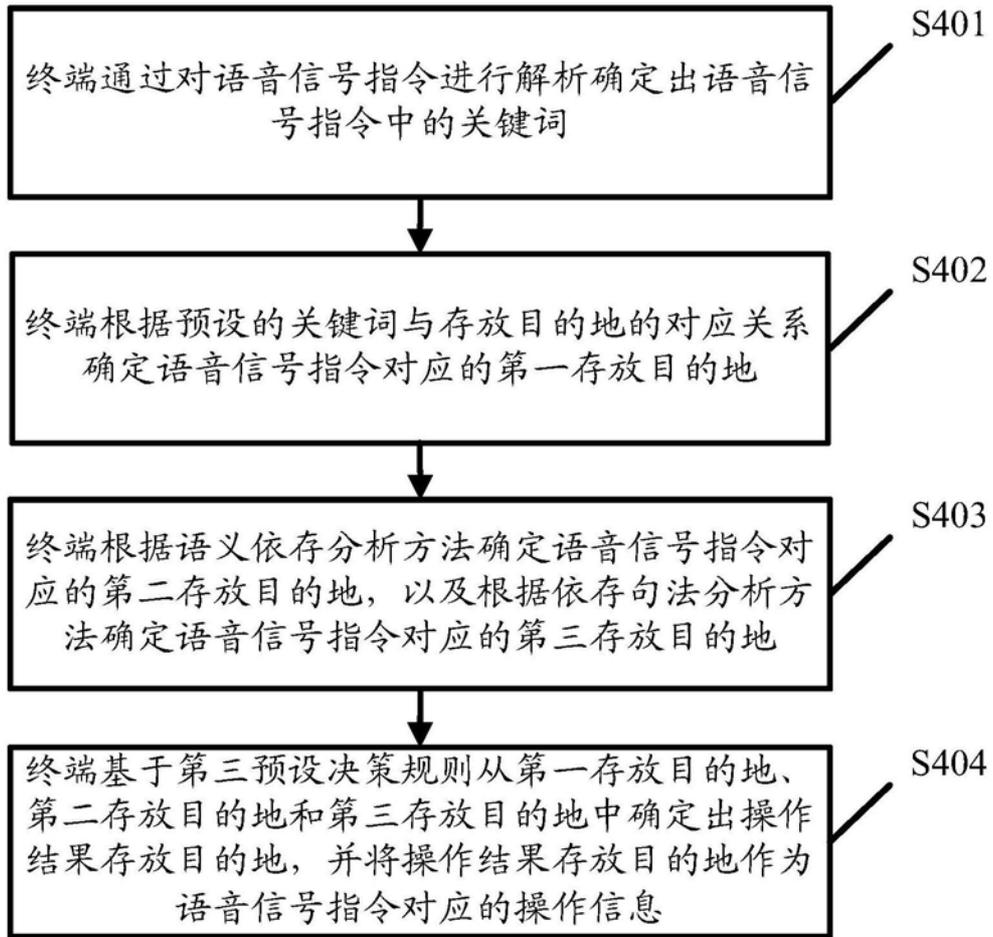


图4

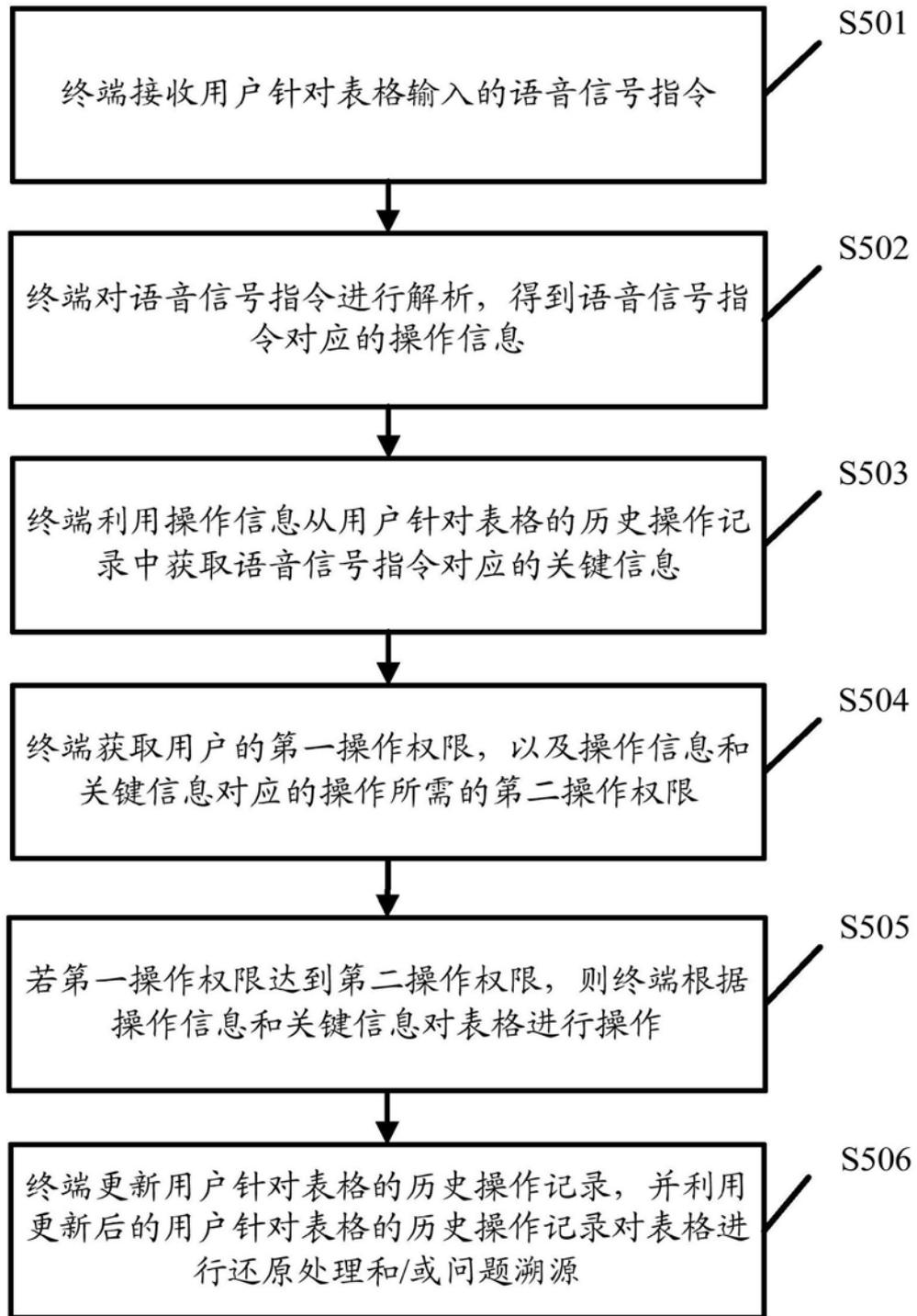


图5

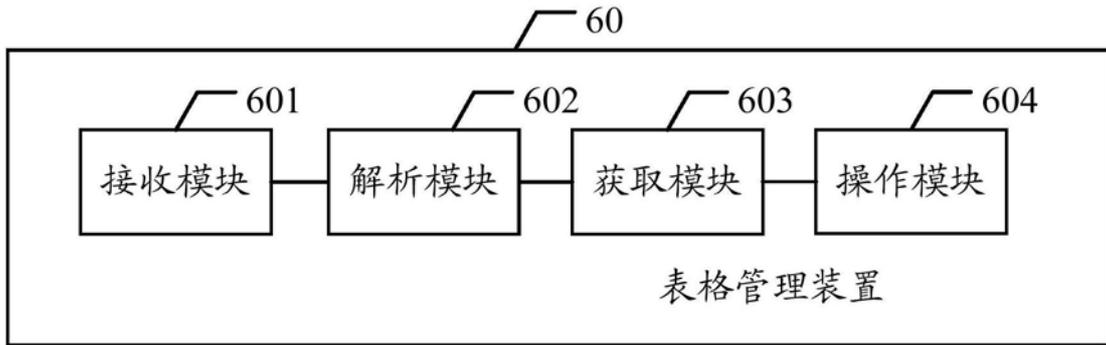


图6

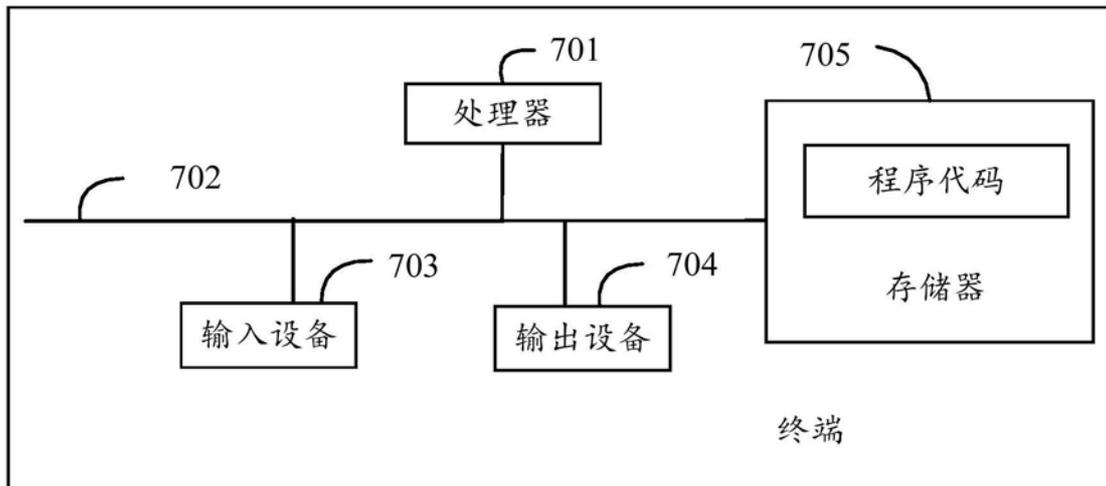


图7