



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118190003 A

(43) 申请公布日 2024.06.14

(21) 申请号 202410321592.0

(22) 申请日 2024.03.20

(71) 申请人 西安锦户城网络信息服务有限公司

地址 710000 陕西省西安市雁塔区雁塔西路158号双鱼大厦座B座20层2011F

(72) 发明人 彭郁森 范化雷 彭家亮

(51) Int. Cl.

G01C 21/34 (2006.01)

G10L 15/22 (2006.01)

G06F 16/9537 (2019.01)

G01C 21/36 (2006.01)

G01C 21/30 (2006.01)

权利要求书3页 说明书20页 附图4页

(54) 发明名称

一种导航仪的导航方法

(57) 摘要

本发明涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种导航仪的导航方法。所述方法包括以下步骤:根据导航请求数据进行导航需求分析,生成起始位置数据与导航目的地数据;基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;根据规划路径数据进行实时语音采集,生成待处理语音数据;对待处理语音数据进行优化必要性评估,以及进行路径重规划,生成路径优化数据;将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;基于优化记录汇总数据对导航仪设备进行导航优化,生成导航仪更新数据。本发明通过分析用户导航期间的语音片段,以实现实时高效地处理用户导航路线的变更需求。



1. 一种导航仪的导航方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1:基于语音采集设备进行导航请求语音检测,生成导航请求数据;根据导航请求数据进行设备定位,生成起始位置数据;根据导航请求数据进行出行方式与出行目的地识别,从而生成出行方式数据与目的地信息数据;基于出行方式数据与目的地信息数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据;

步骤S2:基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;根据规划路径数据进行转弯停留状态分析,生成已转弯停留数据;基于已转弯停留数据进行语音片段筛选,生成待处理语音数据;

步骤S3:对待处理语音数据进行优化需求语音截取,生成片段语音数据;基于片段语音数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据;基于必要性评估数据对规划路径数据进行路径重规划,生成路径优化数据;

步骤S4:将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;基于优化记录汇总数据进行导航缺陷原因提取,生成导航缺陷反馈数据;根据导航缺陷反馈数据进行导航设备优化,生成导航仪更新数据。

2. 根据权利要求1所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S1包括以下步骤:

步骤S11:基于语音采集设备进行用户语音收集,生成用户语音数据;

步骤S12:对用户语音数据进行导航请求语音检测,生成导航请求数据;

步骤S13:基于导航请求数据进行设备定位,生成起始位置数据;

步骤S14:根据导航请求数据进行语句关键字归类,生成归类关键字数据;基于归类关键字数据进行出行方式与出行目的地识别,从而生成出行方式数据与目的地信息数据;

步骤S15:对目的地信息数据进行关键字提取,生成目的地关键字数据;根据出行方式数据进行当前出行范围预设,生成当前出行范围数据;基于当前出行范围数据与目的地关键字数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据。

3. 根据权利要求2所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S14包括以下步骤:

步骤S141:对导航请求数据进行分词标注,生成分词请求数据;对分词请求数据进行关键词提取,生成初始关键词数据;

步骤S142:对导航请求数据进行语义分析,生成词语关联数据;利用词语关联数据对初始关键词数据进行关键字归类,生成归类关键字数据;

步骤S143:基于归类关键字数据进行出行方式识别,生成出行方式数据;

步骤S144:基于归类关键字数据进行地点实体识别,生成地点识别结果数据;基于地点识别结果数据进行地理位置映射,生成映射结果数据;

步骤S145:基于映射结果数据进行识别精确度评估,生成识别精确度数据;

步骤S146:将地点识别结果数据与识别精确度数据进行数据联结处理,生成目的地信息数据。

4. 根据权利要求2所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S15包括以下步骤:

步骤S151:获取预设常用地址数据与导航历史数据;

步骤S152:基于预设的识别精确度阈值对目的地信息数据进行分处理,当目的地信息数据大于预设的识别精确度阈值,则生成目的地关键字数据;

步骤S153:当目的地信息数据小于或等于预设的识别精确度阈值,则基于预设常用地

址数据进行模糊地址匹配,以生成目的地关键字数据;

步骤S154:对导航历史数据进行出行工具划分,生成工具划分历史数据;根据工具划分历史数据进行出行距离范围制定,生成出行范围数据;

步骤S155:基于出行方式数据对出行范围数据进行当前出行范围预设,生成当前出行范围数据;基于当前出行范围数据与目的地关键字数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据。

5. 根据权利要求4所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S153包括以下步骤:

步骤S1531:当目的地信息数据小于或等于预设的识别精确度阈值,则生成模糊地点实体数据;

步骤S1532:基于预设常用地址数据对模糊地点实体数据进行实体标识匹配,生成匹配结果数据;当匹配结果数据为匹配成功,则生成目的地关键字数据;

步骤S1533:当匹配结果数据为匹配失败,则基于映射结果数据进行精确地址咨询,生成地址咨询结果数据;

步骤S1534:根据地址咨询结果数据对模糊地点实体数据进行地点数据关联,并对预设常用地址数据进行补充修正,生成常用地址数据;

步骤S1535:根据常用地址数据进行目的地址提取,生成目的地关键字数据。

6. 根据权利要求2所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S2包括以下步骤:

步骤S21:基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;

步骤S22:根据规划路径数据进行路径导航,以及进行停留状态分析,生成停留状态数据;

步骤S23:利用语音采集设备,并基于停留状态数据进行实时语音采集,生成停留期间语音数据;

步骤S24:基于停留状态数据进行运动方向获取,生成停留方向数据;利用规划路径数据对停留方向数据进行转弯方向提取,生成已转弯停留数据;

步骤S25:基于已转弯停留数据对停留期间语音数据进行语音片段筛选,生成待处理语音数据。

7. 根据权利要求6所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S3包括以下步骤:

步骤S31:对待处理语音数据进行数据预处理,生成降噪语音数据;

步骤S32:对降噪语音数据进行无关语音筛除,生成导航关联语音数据;将导航关联语音数据进行文本转换,生成文本语音数据;

步骤S33:对文本语音数据进行需求关键字识别,生成需求关键字数据;

步骤S34:根据需求关键字数据对文本语音数据进行关联语音片段选取,生成片段语音数据;根据片段语音数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据;

步骤S35:根据必要性评估数据对文本语音数据进行高必要性数据筛选,生成待优化分析数据;

步骤S36:基于待优化分析数据进行优化策略制定,生成路径优化策略数据;根据路径优化策略数据对规划路径数据进行路径重规划,生成路径优化数据。

8. 根据权利要求7所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S34包括以下步骤:

步骤S341:对文本语音数据进行特征信息提取,生成特征文本数据;

步骤S342:根据需求关键字数据对特征文本数据进行上下文关联,生成关联特征文本数据;

步骤S343:基于关联特征文本数据对导航关联语音数据进行特征语音片段选取,生成片段语音数据;

步骤S344:对片段语音数据进行语音质量评估,生成语音质量数据;

步骤S345:利用优化必要性评估公式对语音质量数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据。

9.根据权利要求8所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S344中的优化必要性评估公式如下所示:

$$E = \int_{t_1}^{t_2} \left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{a_i}{b_i} \cdot \ln \left( \frac{c_i \cdot d_i}{e_i + f_i} \right) \right) - \alpha \cdot \sqrt{\frac{h_t}{g}} \right) \cdot \left( 1 + \frac{v}{\theta} \right) \cdot e^{-\frac{k}{\alpha}} dt + \omega;$$

式中,E为必要性评估值, $t_1$ 为评估的起始时间, $t_2$ 为评估的终止时间,n为时间t时的语音片段总数, $a_i$ 为语音片段i的质量评分, $b_i$ 为语音片段i的长度, $c_i$ 为语音片段i的语音识别准确度, $d_i$ 为语音片段i的环境声音识别准确度, $e_i$ 为语音片段i的环境噪音级别, $f_i$ 为语音片段i的不连贯程度值, $\alpha$ 为导航路线长度, $h_t$ 为时间t时路线的拥堵程度值,g为路线的无关程度值,v为路线的使用频率, $\theta$ 为历史优化频率,e为自然对数的底数,k为路线的复杂度, $\omega$ 为必要性评估值的偏差修正值。

10.根据权利要求7所述的导航仪的导航方法,其特征在于,步骤S4包括以下步骤:

步骤S41:将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;

步骤S42:对优化记录汇总数据进行相似优化方法聚类,生成优化内容划分数据;

步骤S43:根据优化内容划分数据进行优化原因分析,生成优化原因数据;

步骤S44:基于优化原因数据进行导航缺陷原因提取,生成导航缺陷反馈数据;

步骤S45:根据导航缺陷反馈数据进行设备优化策略制定,生成设备优化策略数据;根据设备优化策略数据进行导航设备优化,生成导航仪更新数据。

## 一种导航仪的导航方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种导航仪的导航方法。

### 背景技术

[0002] 语音识别使得用户可以通过自然语言与导航系统进行交互,而无需依赖键盘或触摸屏。其极大地提升了使用便携式导航仪的便利性,特别是在驾车或行走等需要集中注意力的情境下。语音导航系统可以更好地满足用户个性化需求,因为它能够根据用户的口音、语速和用词习惯进行调整,提供更个性化的导航体验。然而,现有的导航仪的导航方法需要通过特定语音指令以控制系统,语音指令的上下文联系较弱,无法及时准确地理解语音指令。

### 发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种导航仪的导航方法,以解决至少一个上述技术问题。

[0004] 为实现上述目的,一种导航仪的导航方法,所述方法包括以下步骤:

[0005] 步骤S1:基于语音采集设备进行导航请求语音检测,生成导航请求数据;根据导航请求数据进行设备定位,生成起始位置数据;根据导航请求数据进行出行方式与出行目的地识别,从而生成出行方式数据与目的地信息数据;基于出行方式数据与目的地信息数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据;

[0006] 步骤S2:基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;根据规划路径数据进行转弯停留状态分析,生成已转弯停留数据;基于已转弯停留数据进行语音片段筛选,生成待处理语音数据;

[0007] 步骤S3:对待处理语音数据进行优化需求语音截取,生成片段语音数据;基于片段语音数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据;基于必要性评估数据对规划路径数据进行路径重规划,生成路径优化数据;

[0008] 步骤S4:将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;基于优化记录汇总数据进行导航缺陷原因提取,生成导航缺陷反馈数据;根据导航缺陷反馈数据进行导航设备优化,生成导航仪更新数据。

[0009] 本发明通过语音检测,以自然的语音方式发出导航请求,提高用户体验和便利性。减少了用户操作的复杂性。根据设备定位生成起始位置数据,提供了精准的起始位置信息,有助于准确规划导航路线。通过出行方式识别与目的地信息数据生成,了解用户的出行方式和目的地信息,有助于个性化导航服务和信息推送。基于起始位置数据与导航目的地数据进行路径规划,有助于生成最佳路径,节省时间和资源,提供高效的导航指引。通过转弯停留状态分析与语音片段筛选,有助于提取关键信息,减少语音数据处理量,提高处理效率。并确保导航过程中与用户的实时交互。提高了导航系统的实时性和准确性,增强了用户体验,确保了用户在导航过程中能够得到及时的指引和反馈。通过优化需求语音截取和必要性评估,使得语音数据更加精炼和有针对性,减少冗余信息,提高数据质量。根据语音数

据的评估结果,对规划路径进行调整和优化。提高了导航系统的智能化和个性化,使得路径规划更符合用户实际需求,优化了导航路径的准确性和效率。优化记录汇总数据,用于记录优化过程。基于优化记录汇总数据对导航仪设备进行优化,更新导航数据。提升了导航设备的性能和适应性,使其能够更好地适应不断变化的道路情况和用户需求,提高了导航系统的稳定性和准确性。因此,本发明的导航仪的导航方法通过分析用户的行进状态,筛选用户导航期间的语音片段,以减少语音分析的工作量,对筛选得到的语音片段进行优化必要性评估,以判断用户是否需要导航路径进行优化,从而及时处理用户导航期间的变化需求。

[0010] 优选地,步骤S1包括以下步骤:

[0011] 步骤S11:基于语音采集设备进行用户语音收集,生成用户语音数据;

[0012] 步骤S12:对用户语音数据进行导航请求语音检测,生成导航请求数据;

[0013] 步骤S13:基于导航请求数据进行设备定位,生成起始位置数据;

[0014] 步骤S14:根据导航请求数据进行语句关键字归类,生成归类关键字数据;基于归类关键字数据进行出行方式与出行目的地识别,从而生成出行方式数据与目的地信息数据;

[0015] 步骤S15:对目的地信息数据进行关键字提取,生成目的地关键字数据;根据出行方式数据进行当前出行范围预设,生成当前出行范围数据;基于当前出行范围数据与目的地关键字数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据。

[0016] 本发明通过收集用户语音数据,能够更好地了解用户的语音特征和口音,为后续的语音识别和交互提供基础。改善了语音识别的准确性和个性化,提高了系统与用户之间的交互效果,使得系统更具用户友好性。

[0017] 通过检测用户的语音数据,识别出其中的导航请求信息,提高了用户与导航系统的交互效率和便利性。能够从语音数据中准确识别出用户的导航需求,有助于更精准地响应用户需求并提供定制化的服务。通过设备定位,获取到用户的起始位置信息,有助于确保导航系统能够提供最准确、最合适的路线规划。获取起始位置数据后,能够更精准地为用户规划最优的导航路线,节省时间和资源。将导航请求数据中的语句进行关键字提取和归类,有助于理解用户的具体需求,例如“我要去医院”中的关键字可以归类为“医院”,从而更精准地分析用户需求。通过关键字归类,能够识别出用户的出行方式和目的地信息,为后续导航服务提供更准确的信息基础。从目的地信息中提取关键字,有助于更精确地理解用户想要前往的具体地点,例如从“去商场买东西”中提取关键字“商场”。结合用户当前的出行范围和提取的目的地关键字,能够更好地预设可能的目的地范围,并将其与地图位置进行匹配,为导航目的地的准确确定提供支持。

[0018] 优选地,步骤S14包括以下步骤:

[0019] 步骤S141:对导航请求数据进行分词标注,生成分词请求数据;对分词请求数据进行关键词提取,生成初始关键词数据;

[0020] 步骤S142:对导航请求数据进行语义分析,生成词语关联数据;利用词语关联数据对初始关键词数据进行关键字归类,生成归类关键字数据;

[0021] 步骤S143:基于归类关键字数据进行出行方式识别,生成出行方式数据;

[0022] 步骤S144:基于归类关键字数据进行地点实体识别,生成地点识别结果数据;基于地点识别结果数据进行地理位置映射,生成映射结果数据;

[0023] 步骤S145:基于映射结果数据进行识别精确度评估,生成识别精确度数据;

[0024] 步骤S146:将地点识别结果数据与识别精确度数据进行数据联结处理,生成目的地信息数据。

[0025] 本发明通过对导航请求数据进行分词标注和关键词提取,提取出请求中的关键信息。提高了对用户导航意图的理解和准确性,为后续的语义分析和关键字提取提供了基础。进行语义分析和关键字归类,对请求数据中的词语关联进行处理。提高了对导航请求数据的深层次理解,优化了关键字的分类和归类,增强了导航系统的智能化和个性化。基于归类关键字数据进行出行方式识别,识别用户选择的出行方式。确定了用户的出行方式,有利于系统更精准地为用户规划适合该出行方式的导航路径。识别导航请求中的地点信息,并进行地理位置映射。提供了准确的地点信息,增强了导航的准确性和有效性。对识别结果数据进行精确度评估,评估地点识别的准确性。确保了地点识别结果的准确性,提高了导航系统对用户需求的准确解读和响应能力。结合地点识别和精确度评估数据,生成准确的目的地信息。提供了完整和精准的导航目的地信息,确保了导航路径规划的准确性和用户体验的优化。

[0026] 优选地,步骤S15包括以下步骤:

[0027] 步骤S151:获取导航历史数据与预设常用地址数据;

[0028] 步骤S152:基于预设的识别精确度阈值对目的地信息数据进行分处理,当目的地信息数据大于预设的识别精确度阈值,则生成目的地关键字数据;

[0029] 步骤S153:当目的地信息数据小于或等于预设的识别精确度阈值,则基于预设常用地址数据进行模糊地址匹配,以生成目的地关键字数据;

[0030] 步骤S154:对导航历史数据进行出行工具划分,生成工具划分历史数据;根据工具划分历史数据进行出行距离范围制定,生成出行范围数据;

[0031] 步骤S155:基于出行方式数据对出行范围数据进行本次出行范围预设,生成当前出行范围数据;基于当前出行范围数据对目的地关键字数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据。

[0032] 本发明通过获取用户的导航历史数据和预设的常用地址数据。提供了导航系统用于分析的重要数据来源,有助于理解用户的常用目的地和导航偏好。基于预设阈值对目的地信息数据进行精确度处理。确保了目的地信息的可靠性,对于高于阈值的数据,提高了导航的准确性和可靠性。当目的地信息不足时,利用常用地址数据进行模糊匹配。补充了目的地信息,增强了系统对用户意图的理解能力,提高了导航的完整性和准确性。对导航历史数据进行工具划分,并确定出行距离范围。基于出行方式数据对出行范围数据进行本次出行范围预设,生成当前出行范围数据,为后续目的地数据的生成提供了更精确的参考范围,提高了导航路径的适应性和个性化。基于当前出行范围数据进行目的地地图位置匹配。提供了精确的目的地数据,确保了导航系统对用户需求的准确解读和响应,增强了导航路径规划的有效性和用户体验。

[0033] 优选地,步骤S153包括以下步骤:

[0034] 步骤S1531:当目的地信息数据小于或等于预设的识别精确度阈值,则生成模糊地点实体数据;

[0035] 步骤S1532:基于预设常用地址数据对模糊地点实体数据进行实体标识匹配,生成

匹配结果数据;当匹配结果数据为匹配成功,则生成目的地关键字数据;

[0036] 步骤S1533:当匹配结果数据为匹配失败,则基于映射结果数据进行精确地址咨询,生成地址咨询结果数据;

[0037] 步骤S1534:根据地址咨询结果数据对模糊地点实体数据进行地点数据关联,并对预设常用地址数据进行补充修正,生成常用地址数据;

[0038] 步骤S1535:根据常用地址数据进行目的地址提取,生成目的地关键字数据。

[0039] 本发明通过生成模糊的地点实体数据。补充了不完整的目的地信息,为后续的匹配和查询提供了基础数据。基于预设常用地址数据对模糊地点实体进行匹配和标识。提高了对模糊地点实体的准确性,当匹配成功时,生成了更可靠的目的地关键字数据,增强了导航的精确性。当匹配失败时,进行精确地址咨询,生成咨询结果数据。在匹配失败的情况下,通过咨询获取更准确的地址信息,提高了目的地信息的完整性和准确性。根据咨询结果对模糊地点实体和常用地址数据进行关联和修正。提高了其准确性和完整性,为导航系统提供更可靠的数据基础。基于修正后的常用地址数据提取目的地信息。生成了更为可靠的目的地关键字数据,确保了导航路径规划的准确性和用户体验的优化。

[0040] 优选地,步骤S2包括以下步骤:

[0041] 步骤S21:基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;

[0042] 步骤S22:根据规划路径数据进行路径导航,以及进行停留状态分析,生成停留状态数据;

[0043] 步骤S23:利用语音采集设备,并基于停留状态数据进行实时语音采集,生成停留期间语音数据;

[0044] 步骤S24:基于停留状态数据进行运动方向获取,生成停留方向数据;利用规划路径数据对停留方向数据进行转弯方向提取,生成已转弯停留数据;

[0045] 步骤S25:基于已转弯停留数据对停留期间语音数据进行语音片段筛选,生成待处理语音数据。

[0046] 本发明通过起始位置和导航目的地数据,生成最佳路径规划,提供最优化的导航方案,节省时间和资源。根据起始位置和目的地数据,可以提供个性化的导航路线,考虑用户的偏好、交通状况等因素。通过路径导航,为用户提供实时的导航指引,并且通过停留状态分析,了解用户在导航过程中的停留情况,优化路径规划,确保导航路线的准确性和实用性。对停留状态的数据分析有助于改进导航系统,提供更智能、实时的导航服务。通过语音采集设备,在用户停留期间采集语音数据,以了解用户在导航过程中的需求变化、反馈或者其他相关信息有助于改进导航系统的响应能力,提供更贴近用户需求的服务。通过停留状态数据获取用户的运动方向,有助于理解用户当前位置和导航路径的关系,提供更精确的导航指引。结合规划路径数据,提取已转弯停留的相关信息,可以为导航系统的转弯提醒、路口指引等提供基础信息,提升导航的实时性和精准性。基于已转弯停留数据对停留期间语音数据进行筛选,有助于提取出与转弯相关的语音片段,减少不必要的语音信息量。经过筛选的待处理语音数据更可能包含与转弯停留的原因信息,提高语音数据的质量和关联性,方便后续的语音识别和分析。

[0047] 优选地,步骤S3包括以下步骤:



[0048] 步骤S31:对待处理语音数据进行数据预处理,生成降噪语音数据;

[0049] 步骤S32:对降噪语音数据进行无关语音筛除,生成导航关联语音数据;将导航关联语音数据进行文本转换,生成文本语音数据;

[0050] 步骤S33:对文本语音数据进行需求关键字识别,生成需求关键字数据;

[0051] 步骤S34:根据需求关键字数据对文本语音数据进行关联语音片段选取,生成片段语音数据;根据片段语音数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据;

[0052] 步骤S35:根据必要性评估数据对文本语音数据进行高必要性数据筛选,生成待优化分析数据;

[0053] 步骤S36:基于待优化分析数据进行优化策略制定,生成路径优化策略数据;根据路径优化策略数据对规划路径数据进行路径重规划,生成路径优化数据。

[0054] 本发明通过对待处理语音数据进行预处理,降噪处理。提高了语音数据的质量,减少了噪音对语音识别的影响性。通过无关语音的筛除,并将处理后的语音数据转换成文本数据。提取了与导航相关的语音信息,文本形转换式有助于后续的关键信息提取和语义分析。对文本语音数据进行需求关键字识别。确定了用户在语音中提出的导航需求关键字,为后续处理提供了重要的导航指引。评估导航优化的必要性,确保了导航路径优化的有效性和合理性。根据必要性评估数据对文本语音数据进行筛选,筛选出最需要优化的数据,提高了路径优化的针对性和有效性。根据筛选得到的待优化分析数据,进行研究和分析,制定针对性的优化策略,生成路径优化策略数据。根据路径优化策略数据对原有的规划路径数据进行再次规划,生成路径优化数据。确保了导航路径的优化和有效性,提升了导航的准确性和用户体验。

[0055] 优选地,步骤S34包括以下步骤:

[0056] 步骤S341:对文本语音数据进行特征信息提取,生成特征文本数据;

[0057] 步骤S342:根据需求关键字数据对特征文本数据进行上下文关联,生成关联特征文本数据;

[0058] 步骤S343:基于关联特征文本数据对导航关联语音数据进行特征语音片段选取,生成片段语音数据;

[0059] 步骤S344:对片段语音数据进行语音质量分析,生成语音质量数据;

[0060] 步骤S345:利用优化必要性评估公式对语音质量数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据。

[0061] 本发明通过对文本语音数据进行特征信息提取,生成特征文本数据。提取了语音数据的关键特征,提高了数据的信息量和准确性。根据需求关键字数据对特征文本数据进行上下文关联,生成关联特征文本数据。将语音数据与需求关键字相关联,增加了语音数据的关联性,为后续分析提供了更全面的信息。基于关联特征文本数据对导航关联语音数据进行特征语音片段选取,筛选出与需求关键字相关的语音片段,减少了数据量,提高了后续分析的针对性和效率。对片段语音数据进行语音质量分析,生成语音质量数据。得到与语音质量相关联的评估数据,为后续优化必要性评估提供基础。利用优化必要性评估公式对语音质量数据进行评估。根据评估结果,确定语音数据的优化需求,确保了语音数据对导航优化的重要性和必要性。

[0062] 优选地,步骤S344中的优化必要性评估公式如下所示:

$$[0063] \quad E = \int_{t_1}^{t_2} \left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{a_i}{b_i} \cdot \ln \left( \frac{c_i \cdot d_i}{e_i + f_i} \right) \right) - \alpha \cdot \sqrt{\frac{h_t}{g}} \right) \cdot \left( 1 + \frac{v}{\theta} \right) \cdot e^{-\frac{k}{\alpha}} dt + \omega;$$

[0064] 式中,E为必要性评估值, $t_1$ 为评估的起始时间, $t_2$ 为评估的终止时间,n为时间t时的语音片段总数, $a_i$ 为语音片段i的质量评分, $b_i$ 为语音片段i的长度, $c_i$ 为语音片段i的语音识别准确度, $d_i$ 为语音片段i的环境声音识别准确度, $e_i$ 为语音片段i的环境噪音级别, $f_i$ 为语音片段i的不连贯程度值, $\alpha$ 为导航路线长度, $h_t$ 为时间t时路线的拥堵程度值,g为路线拥堵的关联值,v为路线的使用频率, $\theta$ 为历史优化频率,e为自然对数的底数,k为路线的复杂度, $\omega$ 为必要性评估值的偏差修正值。

[0065] 本发明构建了一种优化必要性评估公式,用于对语音质量数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据。该公式充分考虑了评估的起始时间 $t_1$ ,评估的终止时间 $t_2$ ,时间t时的语音片段总数n,语音片段i的质量评分 $a_i$ ,语音片段i的长度 $b_i$ ,语音片段i的语音识别准确度 $c_i$ ,语音片段i的环境声音识别准确度 $d_i$ ,语音片段i的环境噪音级别 $e_i$ ,语音片段i的不连贯程度值 $f_i$ ,导航路线长度 $\alpha$ ,时间t时路线的拥堵程度值 $h_t$ ,路线拥堵的关联值g,路线的使用频率v,历史优化频率 $\theta$ ,自然对数的底数e,路线的复杂度k,必要性评估值的偏差修正值 $\omega$ 以及变量间的相互作用关系,构成以下函数关系式:

$$[0066] \quad \int_{t_1}^{t_2} \left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{a_i}{b_i} \cdot \ln \left( \frac{c_i \cdot d_i}{e_i + f_i} \right) \right) - \alpha \cdot \sqrt{\frac{h_t}{g}} \right) \cdot \left( 1 + \frac{v}{\theta} \right) \cdot e^{-\frac{k}{\alpha}} dt + \omega;$$

[0067] 通过 $a_i$ 代表了声音片段的整体质量。更高的质量评分意味着更清晰、更准确的声音。 $b_i$ 影响了声音片段质量评分的权重。较长的声音片段可能会有更多的信息,但也可能含有更多无用信息。声音片段的识别准确度和环境声音准确度会直接影响声音的清晰度和有效性。环境噪音级别和不连贯程度值则影响了声音的纯净度和连贯性。 $\ln \left( \frac{c_i \cdot d_i}{e_i + f_i} \right)$ 进行对数处理,使得各项影响因素的相对作用更为均衡。当某些因素相对较大时,对数函数可以将其效应减缓,防止其中一个因素对整体评估值的过度影响。 $\alpha \cdot \sqrt{\frac{h_t}{g}}$ 以导航路线长度为基准,为导航路径的实际路况进行评估。通过拥堵程度与路线拥堵的关联值评估了导航路线的实际状态,不同的出行方式有不同的路线拥堵关联值,例如在城市中,步行方式的路线拥堵关联值应该接近于零。负号的引用表示这部分的贡献是减少整体评估值。 $\left( 1 + \frac{v}{\theta} \right)$ 考虑了路线的使用频率和历史优化频率对整体评估的影响。使用频率和历史优化频率越高,对于整体的必要性评估值的贡献就越大。整体公式通过积分项对一段时间内的导航语音片段进行综合评估,考虑了用户的语音片段的动态变化性。 $e^{-\frac{k}{\alpha}}$ 反映了路径复杂度和长度对评估的影响。当路线的复杂度相对较高或者路线长度较长时, $e^{-\frac{k}{\alpha}}$ 会趋近于0。意味着复杂度和长度较大的路径会对整体评估有较大的负面影响。该函数关系可以精确快速地评估得到必要性评估值,确定是否要根据用户的语音片段信息进行导航路线优化。提高路线优化判断的可靠性。并利用必要性评估值的偏差修正值 $\omega$ 对函数关系式进行调整修正,减少因参数误差项带来的误差影响,从而更准确地生成必要性评估值E,提高了导航路线优化必要性评估的准确性和可靠性。同时公式中的偏差修正值根据实际情况调整,例如通过考虑声学特性、路线特点

等,基于这些领域知识进行 $\omega$ 的调整,以应用于不同的语音质量数据进行优化必要性评估,提高了算法的灵活性与适用性。

[0068] 优选地,步骤S4包括以下步骤:

[0069] 步骤S41:将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;

[0070] 步骤S42:对优化记录汇总数据进行相似优化方法聚类,生成优化内容划分数据;

[0071] 步骤S43:根据优化内容划分数据进行优化原因分析,生成优化原因数据;

[0072] 步骤S44:基于优化原因数据进行导航缺陷原因提取,生成导航缺陷反馈数据;

[0073] 步骤S45:根据导航缺陷反馈数据进行设备优化策略制定,生成设备优化策略数据;根据设备优化策略数据进行导航设备优化,生成导航仪更新数据。

[0074] 本发明通过将路径优化数据传送至云设备,允许数据的集中存储和处理。有益于形成综合的优化记录,为后续的分析 and 决策提供数据基础。通过对优化记录进行相似方法的聚类,可将优化方法进行分类。有助于识别和理解不同优化方法之间的相似性和差异性,为更深入的分析提供基础。聚焦优化内容的具体分析,确定导致优化的原因。通过深入分析每个类别的优化内容,可以找到导致需要优化的具体原因,为后续的优化提供指导。从优化原因中提取设备缺陷信息。通过对优化原因的分析,可以识别设备的潜在缺陷或问题。这些信息有助于制定针对性的改进方案。基于导航缺陷反馈数据,制定相应的设备优化策略。根据制定的设备优化策略,对导航设备进行相应的优化,这项优化将导致生成新的导航仪更新数据,从而改善导航设备的性能和功能,使其更适应实际需求。

[0075] 本申请的有益效果在于,本发明通过语音检测,使用户可以以自然的语音方式发出导航请求,提高用户体验和交互性。通过设备定位生成起始位置数据,提供精准的起始位置信息,有助于准确规划导航路线。通过出行方式识别与目的地信息数据生成,以了解用户的出行方式和目的地信息,为个性化导航服务和信息推送提供基础。通过导航路线规划,生成最佳路径规划,节省时间和资源,提供高效的导航指引。通过转弯停留状态分析与语音片段筛选,有助于提取关键信息,减少语音数据处理量,提高处理效率。通过对待处理语音数据进行截取,提取出与导航相关的片段语音数据,减少不必要的信息量,提高数据处理的有效性和效率。基于片段语音数据对导航需求进行评估,确定其优化的必要性,能够更准确地判断是否需要规划路径进行重规划。根据必要性评估数据对规划路径进行重规划,生成路径优化数据,有助于提供更加精准和符合用户需求的导航路线。将路径优化数据传输至云设备并生成优化记录汇总数据,为导航系统的改进提供详尽的记录和数据支持。基于优化记录汇总数据分析导航系统存在的缺陷原因,有助于发现和解决系统问题,并提取导航缺陷反馈数据。根据导航缺陷反馈数据进行针对性的设备优化,生成导航仪更新数据,以改进导航设备的性能和功能。因此,本发明的导航仪的导航方法通过分析用户的行进状态,筛选用户导航期间的语音片段,以减少语音分析的工作量,对筛选得到的语音片段进行优化必要性评估,以判断用户是否需要导航路径进行优化,从而及时处理用户导航期间的变化需求。

## 附图说明

[0076] 图1为一种导航仪的导航方法的步骤流程示意图;

[0077] 图2为图1中步骤S2的详细实施步骤流程示意图;

- [0078] 图3为图1中步骤S3的详细实施步骤流程示意图；  
[0079] 图4为图1中步骤S4的详细实施步骤流程示意图；  
[0080] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0081] 下面结合附图对本发明专利的技术方法进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域所属的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。

[0082] 此外，附图仅为本发明的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现功能实体，或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器方法和/或微控制器方法中实现这些功能实体。

[0083] 应当理解的是，虽然在这里可能使用了术语“第一”、“第二”等等来描述各个单元，但是这些单元不应当受这些术语限制。使用这些术语仅仅是为了将一个单元与另一个单元进行区分。举例来说，在不背离示例性实施例的范围的情况下，第一单元可以被称为第二单元，并且类似地第二单元可以被称为第一单元。这里所使用的术语“和/或”包括其中一个或更多所列出的相关联项目的任意和所有组合。

[0084] 为实现上述目的，请参阅图1至图4，一种导航仪的导航方法，所述方法包括以下步骤：

[0085] 步骤S1：基于语音采集设备进行导航请求语音检测，生成导航请求数据；根据导航请求数据进行设备定位，生成起始位置数据；根据导航请求数据进行出行方式与出行目的地识别，从而生成出行方式数据与目的地信息数据；基于出行方式数据与目的地信息数据进行地图位置匹配，生成导航目的地数据；

[0086] 步骤S2：基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划，生成规划路径数据；根据规划路径数据进行转弯停留状态分析，生成已转弯停留数据；基于已转弯停留数据进行语音片段筛选，生成待处理语音数据；

[0087] 步骤S3：对待处理语音数据进行优化需求语音截取，生成片段语音数据；基于片段语音数据进行优化必要性评估，生成必要性评估数据；基于必要性评估数据对规划路径数据进行路径重规划，生成路径优化数据；

[0088] 步骤S4：将路径优化数据传输至云设备，生成优化记录汇总数据；基于优化记录汇总数据进行导航缺陷原因提取，生成导航缺陷反馈数据；根据导航缺陷反馈数据进行导航设备优化，生成导航仪更新数据。

[0089] 本发明通过语音检测，以自然的语音方式发出导航请求，提高用户体验和便利性。减少了用户操作的复杂性。根据设备定位生成起始位置数据，提供了精准的起始位置信息，有助于准确规划导航路线。通过出行方式识别与目的地信息数据生成，了解用户的出行方式和目的地信息，有助于个性化导航服务和信息推送。基于起始位置数据与导航目的地数据进行路径规划，有助于生成最佳路径，节省时间和资源，提供高效的导航指引。通过转弯

停留状态分析与语音片段筛选,有助于提取关键信息,减少语音数据处理量,提高处理效率。并确保导航过程中与用户的实时交互。提高了导航系统的实时性和准确性,增强了用户体验,确保了用户在导航过程中能够得到及时的指引和反馈。通过优化需求语音截取和必要性评估,使得语音数据更加精炼和有针对性,减少冗余信息,提高数据质量。根据语音数据的评估结果,对规划路径进行调整和优化。提高了导航系统的智能化和个性化,使得路径规划更符合用户实际需求,优化了导航路径的准确性和效率。优化记录汇总数据,用于记录优化过程。基于优化记录汇总数据对导航仪设备进行优化,更新导航数据。提升了导航设备的性能和适应性,使其能够更好地适应不断变化的道路情况和用户需求,提高了导航系统的稳定性和准确性。因此,本发明的导航仪的导航方法通过分析用户的行进状态,筛选用户导航期间的语音片段,以减少语音分析的工作量,对筛选得到的语音片段进行优化必要性评估,以判断用户是否需要导航路径进行优化,从而及时处理用户导航期间的变化需求。

[0090] 本发明实施例中,参考图1所述,为本发明一种导航仪的导航方法的步骤流程示意图,在本实例中,所述一种导航仪的导航方法包括以下步骤:

[0091] 步骤S1:基于语音采集设备进行导航请求语音检测,生成导航请求数据;根据导航请求数据进行设备定位,生成起始位置数据;根据导航请求数据进行出行方式与出行目的地识别,从而生成出行方式数据与目的地信息数据;基于出行方式数据与目的地信息数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据;

[0092] 本发明实施例中,通过语音采集设备收集用户语音数据。进行语音预处理,如噪声消除、语音信号增强等,以确保语音质量。运用语音识别技术或自然语言处理,识别导航请求语音中的关键信息。提取用户请求中的导航目的地、出行方式等关键数据。利用定位技术获取用户的当前位置信息。将定位得到的数据转化为起始位置信息,确保准确性和可用性。通过分析导航请求数据,识别用户出行方式和目的地信息。结合地图数据,匹配出行方式和目的地信息,生成最终的导航目的地数据。

[0093] 步骤S2:基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;根据规划路径数据进行转弯停留状态分析,生成已转弯停留数据;基于已转弯停留数据进行语音片段筛选,生成待处理语音数据;

[0094] 本发明实施例中,通过起始位置数据和导航目的地数据进行导航路线规划,考虑道路网络、交通状况等因素,生成规划路径数据。使用导航算法(如Dijkstra算法或A\*算法)来计算最佳路径,确保路径的准确性和有效性。基于规划路径数据,分析路径中的转弯和停留状态,识别转弯点和停留点,生成已转弯停留数据。例如路口、交叉点、停车区域等的识别和记录。基于已转弯停留数据对停留期间语音数据进行筛选,提取与转弯相关的语音片段,生成待处理语音数据。

[0095] 步骤S3:对待处理语音数据进行优化需求语音截取,生成片段语音数据;基于片段语音数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据;基于必要性评估数据对规划路径数据进行路径重规划,生成路径优化数据;

[0096] 本发明实施例中,通过对待处理语音数据进行预处理,包括降噪和滤波等,生成降噪语音数据。在降噪语音数据的基础上进行无关语音的筛除,提取导航关联语音数据。将导航关联语音数据进行文本转换,生成文本语音数据。在文本语音数据中识别并提取导航需求的关键字信息。根据需求关键字数据,选取与导航需求相关的语音片段,生成片段语音数

据。在片段语音数据的基础上进行优化必要性评估,确定高价值的、对导航优化有帮助的数据,生成待优化分析数据。基于高必要性的待优化分析数据,制定路径优化策略,生成路径优化策略数据。根据路径优化策略数据,对规划路径数据进行重规划,生成路径优化数据。

[0097] 步骤S4:将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;基于优化记录汇总数据进行导航缺陷原因提取,生成导航缺陷反馈数据;根据导航缺陷反馈数据进行导航设备优化,生成导航仪更新数据。

[0098] 本发明实施例中,通过网络或其他传输方式,将路径优化数据上传至云端,进行存储和分析,生成优化记录汇总数据。根据优化记录,利用聚类或类似方法对优化记录进行分类,生成优化内容划分数据,以便分析和优化原因的识别。分析优化内容划分数据,识别导致优化的具体原因,提取导航缺陷数据,指导后续的导航仪优化。基于导航缺陷反馈数据,对导航仪设备进行优化更新,修复缺陷并提升导航性能,生成导航仪更新数据。

[0099] 优选地,步骤S1包括以下步骤:

[0100] 步骤S11:基于语音采集设备进行用户语音收集,生成用户语音数据;

[0101] 步骤S12:对用户语音数据进行导航请求语音检测,生成导航请求数据;

[0102] 步骤S13:基于导航请求数据进行设备定位,生成起始位置数据;

[0103] 步骤S14:根据导航请求数据进行导航关键字识别,生成导航关键信息数据,其中包括出行方式数据与目的地信息数据;

[0104] 步骤S15:根据导航关键信息数据进行目的地定位,生成导航目的地数据;

[0105] 步骤S16:对起始位置数据与导航目的地数据进行数据关联,生成导航需求数据。

[0106] 本发明通过收集用户语音数据,能够更好地了解用户的语音特征和口音,为后续的语音识别和交互提供基础。改善了语音识别的准确性和个性化,提高了系统与用户之间的交互效果,使得系统更具用户友好性。通过对用户语音数据进行导航请求语音检测,能够准确捕获用户的导航请求。提高了导航系统对用户意图的准确理解,确保了后续导航过程的正确性和针对性。通过设备定位,提供了导航的起点信息。识别导航请求中的关键信息,包括出行方式和目的地信息。以更好地理解用户的出行需求和目的地。通过目的地定位,系统能够获取导航目的地的位置数据。提供了导航的终点信息,为路径规划和导航过程提供了关键数据支持。数据关联得出导航需求数据,包含起点、终点等关键信息。提供了完整的导航需求信息,有利于后续导航系统进行路径规划和优化,确保导航过程的准确性和效率。

[0107] 本发明实施例中,通过使用导航仪预装载的语音采集设备进行用户语音数据的录制和采集,确保语音质量和清晰度。将采集到的语音数据存储安全可靠媒体或服务器上,并进行适当的管理与备份。选择适合的语音检测算法或语音识别模型,如基于深度学习的语音识别模型(如CNN、RNN、Transformer等)。对用户语音数据进行预处理,包括去噪、音频格式转换等,以提高语音识别的准确性。运用语音检测算法,识别和提取出与导航请求相关的语音片段或关键词,生成导航请求数据。或通过引导用户使用预设语句,以得到导航请求数据,例如“小航,我想去商城。”之类的预设语句。利用GPS、基站定位或Wi-Fi定位等技术,选择合适的定位方式。通过选定的定位技术获取用户的起始位置信息,生成起始位置数据。将导航请求数据进行分词标注、语义分析和关键词提取,得到初始关键词数据。利用语义分析和关联数据对关键词进行归类,识别出关于出行方式的关键信息。通过识别地点实体和地理位置映射,获取目的地的位置信息。对识别结果进行精确度评估,并根据评估结果

生成目的地的详细信息数据,例如位置、名称等。获取用户的导航历史数据和预设的常用地址数据,以及相关的出行工具和距离范围数据。根据识别精确度阈值对目的地信息数据进行筛选和预处理,生成目的地关键字数据。基于当前出行范围数据进行地图位置匹配,识别和定位目的地信息,并生成导航目的地的数据。

[0108] 优选地,步骤S14包括以下步骤:

[0109] 步骤S141:对导航请求数据进行分词标注,生成分词请求数据;对分词请求数据进行关键词提取,生成初始关键词数据;

[0110] 步骤S142:对导航请求数据进行语义分析,生成词语关联数据;利用词语关联数据对初始关键词数据进行关键字归类,生成归类关键字数据;

[0111] 步骤S143:基于归类关键字数据进行出行方式识别,生成出行方式数据;

[0112] 步骤S144:基于归类关键字数据进行地点实体识别,生成地点识别结果数据;基于地点识别结果数据进行地理位置映射,生成映射结果数据;

[0113] 步骤S145:基于映射结果数据进行识别精确度评估,生成识别精确度数据;

[0114] 步骤S146:将地点识别结果数据与识别精确度数据进行数据联结处理,生成目的地的信息数据。

[0115] 本发明通过对导航请求数据进行分词标注和关键词提取,提取出请求中的关键信息。提高了对用户导航意图的理解和准确性,为后续的语义分析和关键字提取提供了基础。进行语义分析和关键字归类,对请求数据中的词语关联进行处理。提高了对导航请求数据的深层次理解,优化了关键字的分类和归类,增强了导航系统的智能化和个性化。基于归类关键字数据进行出行方式识别,识别用户选择的出行方式。确定了用户的出行方式,有利于系统更精准地为用户规划适合该出行方式的导航路径。识别导航请求中的地点信息,并进行地理位置映射。提供了准确的地点信息,增强了导航的准确性和有效性。对识别结果数据进行精确度评估,评估地点识别的准确性。确保了地点识别结果的准确性,提高了导航系统对用户需求的准确解读和响应能力。结合地点识别和精确度评估数据,生成准确的目的地信息。提供了完整和精准的导航目的地的信息,确保了导航路径规划的准确性和用户体验的优化。

[0116] 本发明实施例中,通过使用自然语言处理(NLP)技术,例如分词工具(如jieba、NLTK等)对导航请求数据进行分词标注,将其划分成词汇序列。基于分词结果,通过关键词提取算法(如TF-IDF、TextRank等)从分词请求数据中提取出与导航相关的关键词,生成初始关键词数据。运用NLP中的语义分析方法,如词向量模型(Word2Vec、GloVe)、BERT等,生成词语间的关联性数据。基于语义关联数据,采用聚类、分类等方法对初始关键词数据进行归类,形成归类关键字数据,将关联性较高的关键字进行分类汇总。基于归类关键字数据,使用规则匹配或机器学习模型,识别关键字中表示出行方式的信息,如“步行”、“自行车”、“开车”等,生成出行方式数据。使用NLP技术或实体识别模型,从归类关键字数据中识别出表示地点的实体信息,如地名、地址等,生成地点识别结果数据。将识别出的地点信息与地理位置数据或地图服务进行匹配,映射为具体的地理位置信息,生成映射结果数据。对映射结果数据进行验证和评估,使用相关度、准确率等指标对地点识别的精确度进行评估,生成识别精确度数据。结合地点识别结果和识别精确度数据,进行数据联结和过滤,提炼出高准确性的目的地的信息数据,用于导航目的地的指定。

[0117] 优选地,步骤S15包括以下步骤:

[0118] 步骤S151:获取导航历史数据与预设常用地址数据;

[0119] 步骤S152:基于预设的识别精确度阈值对目的地信息数据进行分处理,当目的地信息数据大于预设的识别精确度阈值,则生成目的地关键字数据;

[0120] 步骤S153:当目的地信息数据小于或等于预设的识别精确度阈值,则基于预设常用地址数据进行模糊地址匹配,以生成目的地关键字数据;

[0121] 步骤S154:对导航历史数据进行出行工具划分,生成工具划分历史数据;根据工具划分历史数据进行出行距离范围制定,生成出行范围数据;

[0122] 步骤S155:基于出行方式数据对出行范围数据进行本次出行范围预设,生成当前出行范围数据;基于当前出行范围数据对目的地关键字数据进行地图位置匹配,生成导航目的地数据。

[0123] 本发明通过获取用户的导航历史数据和预设的常用地址数据。提供了导航系统用于分析的重要数据来源,有助于理解用户的常用目的地和导航偏好。基于预设阈值对目的地信息数据进行精确度处理。确保了目的地信息的可靠性,对于高于阈值的数据,提高了导航的准确性和可靠性。当目的地信息不足时,利用常用地址数据进行模糊匹配。补充了目的地信息,增强了系统对用户意图的理解能力,提高了导航的完整性和准确性。对导航历史数据进行工具划分,并确定出行距离范围。基于出行方式数据对出行范围数据进行本次出行范围预设,生成当前出行范围数据,为后续目的地数据的生成提供了更精确的参考范围,提高了导航路径的适应性和个性化。基于当前出行范围数据进行目的地地图位置匹配。提供了精确的目的地数据,确保了导航系统对用户需求的准确解读和响应,增强了导航路径规划的有效性和用户体验。

[0124] 本发明实施例中,通过从已有的导航记录或用户导航历史中,提取并整理相关数据,包括用户过去的导航记录、常去的地点、常用的目的地等。用户可以提前设定一些常用地址,例如家、公司、常去的商店等,在系统中进行预设保存。设定识别目的地信息的精确度阈值,以便于区分识别的准确性。阈值可以通过期望的匹配结果进行预设,越高的精确度阈值代表匹配的结果越少,但越高的阈值也可能会遗漏正确的匹配结果,对用户提供的目的地信息数据进行处理,若目的地信息的识别精确度超过预设的阈值,则认定为可信的目的地信息。当目的地信息的识别精确度达到或超过预设阈值时,从中提取关键信息,例如地址、地点名称等,生成目的地关键字数据。这些关键字数据可以是识别准确的目的地信息的摘要或标识。如果其精确度低于阈值,则进入模糊匹配流程。基于预设的常用地址数据,对未能满足精确度要求的目的地信息进行模糊匹配,识别并生成模糊地点实体数据。使用模糊地点实体数据与预设的常用地址数据进行实体标识匹配,例如模式地点实体数据若为“家”,则与预设常用地址数据中的数据进行关联查询,若存在“家”这一标识,则视为成功匹配,将“家”对应的地址作为目的地关键字数据;若匹配失败,则执行地址咨询流程。在匹配失败的情况下,进行地址咨询并获取地址咨询结果数据。将地址咨询结果数据与常用地址数据进行关联,修正常用地址数据,确保数据的准确性和完整性。基于修正后的常用地址数据,提取目的地址信息,最终生成目的地关键字数据。对不同导航记录中的出行工具进行识别划分,可以是步行、自行车、汽车等。这个过程可以通过记录导航时所使用的交通工具来完成。形成工具划分历史数据,记录每种工具在导航历史中的使用情况。可以预设一个常见



的出行距离范围,例如步行出行为1至3公里、城市公共交通为5至10公里等。再根据工具划分历史数据,修正不同出行工具的典型行进距离范围,制定不同使用者的各种出行工具的合适范围。例如,步行距离修正为1至5公里,城市公共交通修正为8至15千米等。从而生成出行范围数据。根据基于出行方式数据对出行范围数据进行本次出行范围预设,生成当前出行范围数据。根据当前出行范围数据,将目的地关键字数据与地图位置进行对比和筛选,确保目的地在合适的出行范围内。根据地图位置匹配的结果,确定符合出行工具范围的目的地数据,当匹配结果仅包含一条结果,则直接生成导航目的地数据;当匹配结果仅包含一条结果,则需要进行准确地址问答确认,直至生成导航目的地数据。

[0125] 优选地,步骤S153包括以下步骤:

[0126] 步骤S1531:当目的地信息数据小于或等于预设的识别精确度阈值,则生成模糊地点实体数据;

[0127] 步骤S1532:基于预设常用地址数据对模糊地点实体数据进行实体标识匹配,生成匹配结果数据;当匹配结果数据为匹配成功,则生成目的地关键字数据;

[0128] 步骤S1533:当匹配结果数据为匹配失败,则基于映射结果数据进行精确地址咨询,生成地址咨询结果数据;

[0129] 步骤S1534:根据地址咨询结果数据对模糊地点实体数据进行地点数据关联,并对预设常用地址数据进行补充修正,生成常用地址数据;

[0130] 步骤S1535:根据常用地址数据进行目的地址提取,生成目的地关键字数据。

[0131] 本发明通过生成模糊的地点实体数据。补充了不完整的目的地信息,为后续的匹配和查询提供了基础数据。基于预设常用地址数据对模糊地点实体进行匹配和标识。提高了对模糊地点实体的准确性,当匹配成功时,生成了更可靠的目的地关键字数据,增强了导航的精确性。当匹配失败时,进行精确地址咨询,生成咨询结果数据。在匹配失败的情况下,通过咨询获取更准确的地址信息,提高了目的地信息的完整性和准确性。根据咨询结果对模糊地点实体和常用地址数据进行关联和修正。提高了其准确性和完整性,为导航系统提供更可靠的数据基础。基于修正后的常用地址数据提取目的地信息。生成了更为可靠的目的地关键字数据,确保了导航路径规划的准确性和用户体验的优化。

[0132] 本发明实施例中,通过对收集到的目的地信息数据进行评估,若其精确度小于或等于预设的识别精确度阈值,则被认定为模糊数据。将这些精度低于阈值的目的地信息数据标记为模糊地点实体数据,这可能包括模糊的地点名、不完整的地址等。使用预设的常用地址数据对模糊地点实体数据进行匹配。如果成功匹配,则认为有效的目的地信息。将匹配成功的模糊地点实体数据与常用地址数据匹配,生成匹配结果数据。当匹配成功时,从匹配结果中提取关键信息生成目的地关键字数据。当模糊地点实体数据匹配失败时,执行映射结果数据的精确地址咨询。基于映射结果数据,获取精确地址咨询结果,并生成相应的地址咨询结果数据。使用地址咨询结果数据与模糊地点实体数据进行关联,将精确地址信息与模糊地点实体数据相关联,以提高数据的准确性。根据关联的精确地址信息对预设的常用地址数据进行修正和补充。可能涉及地址、名称、地标等信息的更新和修订。基于修正后的常用地址数据,提取出最终的目的地地址信息。从目的地址信息中提取关键信息,例如地点名称、地址详情等,生成最终的目的地关键字数据。

[0133] 优选地,步骤S2包括以下步骤:

[0134] 步骤S21:基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;

[0135] 步骤S22:根据规划路径数据进行路径导航,以及进行停留状态分析,生成停留状态数据;

[0136] 步骤S23:利用语音采集设备,并基于停留状态数据进行实时语音采集,生成停留期间语音数据;

[0137] 步骤S24:基于停留状态数据进行运动方向获取,生成停留方向数据;利用规划路径数据对停留方向数据进行转弯方向提取,生成已转弯停留数据;

[0138] 步骤S25:基于已转弯停留数据对停留期间语音数据进行语音片段筛选,生成待处理语音数据。

[0139] 本发明通过起始位置和导航目的地数据,生成最佳路径规划,提供最优化的导航方案,节省时间和资源。根据起始位置和目的地数据,可以提供个性化的导航路线,考虑用户的偏好、交通状况等因素。通过路径导航,为用户提供实时的导航指引,并且通过停留状态分析,了解用户在导航过程中的停留情况,优化路径规划,确保导航路线的准确性和实用性。对停留状态的数据分析有助于改进导航系统,提供更智能、实时的导航服务。通过语音采集设备,在用户停留期间采集语音数据,以了解用户在导航过程中的需求变化、反馈或者其他相关信息有助于改进导航系统的响应能力,提供更贴近用户需求的服务。通过停留状态数据获取用户的运动方向,有助于理解用户当前位置和导航路径的关系,提供更精确的导航指引。结合规划路径数据,提取已转弯停留的相关信息,可以为导航系统的转弯提醒、路口指引等提供基础信息,提升导航的实时性和精准性。基于已转弯停留数据对停留期间语音数据进行筛选,有助于提取出与转弯相关的语音片段,减少不必要的语音信息量。经过筛选的待处理语音数据更可能包含与转弯停留的原因信息,提高语音数据的质量和关联性,方便后续的语音识别和分析。

[0140] 作为本发明的一个实例,参考图2所示,在本实例中所述步骤S2包括:

[0141] 步骤S21:基于起始位置数据与导航目的地数据进行导航路线规划,生成规划路径数据;

[0142] 本发明实施例中,通过使用合适的导航算法(如Dijkstra、A\*等)基于地图数据、起始位置数据与导航目的地数据,计算出最优或最合适的导航路线。将算法计算出的导航路线转化为数据格式,包括路线节点、方向、距离、预计时间等信息。

[0143] 步骤S22:根据规划路径数据进行路径导航,以及进行停留状态分析,生成停留状态数据;

[0144] 本发明实施例中,通过使用导航引擎或算法(如GPS导航系统或地图应用程序),根据规划路径数据引导用户到达目的地。通过地图数据和实时位置信息,提供导航指示、转向提示等。基于规划路径数据和实时位置信息,分析用户当前位置的状态,识别停留点或停留时间较长的区域。识别停车区域、交通拥堵点或其他可能的停留状态,记录相关信息并生成停留状态数据。

[0145] 步骤S23:利用语音采集设备,并基于停留状态数据进行实时语音采集,生成停留期间语音数据;

[0146] 本发明实施例中,通过使用专门的语音采集设备(如麦克风、语音识别器等),在识

别到停留状态时启动语音采集。基于停留状态数据实时进行语音采集,捕获停留期间的语音信息。

[0147] 步骤S24:基于停留状态数据进行运动方向获取,生成停留方向数据;利用规划路径数据对停留方向数据进行转弯方向提取,生成已转弯停留数据;

[0148] 本发明实施例中,通过利用停留状态数据中的位置信息或运动轨迹,计算停留期间的运动方向。通过位置变化或方向变化来推断停留时的运动方向,或通过陀螺仪设备,生成停留方向数据。基于规划路径数据中的导航路线信息,分析停留方向数据,以确定是否发生了转弯。识别停留期间是否在转弯后发生的,并记录转弯的类型、角度或其他相关信息,生成已转弯停留数据。

[0149] 步骤S25:基于已转弯停留数据对停留期间语音数据进行语音片段筛选,生成待处理语音数据。

[0150] 本发明实施例中,通过基于已转弯停留数据,对停留期间的语音数据进行筛选,提取与转弯相关的语音片段。根据转弯发生的时间、位置或其他特征信息,选择与转弯相关的语音片段,生成待处理语音数据。

[0151] 优选地,步骤S3包括以下步骤:

[0152] 步骤S31:对待处理语音数据进行数据预处理,生成降噪语音数据;

[0153] 步骤S32:对降噪语音数据进行无关语音筛除,生成导航关联语音数据;将导航关联语音数据进行文本转换,生成文本语音数据;

[0154] 步骤S33:对文本语音数据进行需求关键字识别,生成需求关键字数据;

[0155] 步骤S34:根据需求关键字数据对文本语音数据进行关联语音片段选取,生成片段语音数据;根据片段语音数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据;

[0156] 步骤S35:根据必要性评估数据对文本语音数据进行高必要性数据筛选,生成待优化分析数据;

[0157] 步骤S36:基于待优化分析数据进行优化策略制定,生成路径优化策略数据;根据路径优化策略数据对规划路径数据进行路径重规划,生成路径优化数据。

[0158] 本发明通过对待处理语音数据进行预处理,降噪处理。提高了语音数据的质量,减少了噪音对语音识别的影响性。通过无关语音的筛除,并将处理后的语音数据转换成文本数据。提取了与导航相关的语音信息,文本形转换式有助于后续的关键信息提取和语义分析。对文本语音数据进行需求关键字识别。确定了用户在语音中提出的导航需求关键字,为后续处理提供了重要的导航指引。评估导航优化的必要性,确保了导航路径优化的有效性和合理性。根据必要性评估数据对文本语音数据进行筛选,筛选出最需要优化的数据,提高了路径优化的针对性和有效性。根据筛选得到的待优化分析数据,进行研究和分析,制定针对性的优化策略,生成路径优化策略数据。根据路径优化策略数据对原有的规划路径数据进行再次规划,生成路径优化数据。确保了导航路径的优化和有效性,提升了导航的准确性和用户体验。

[0159] 作为本发明的一个实例,参考图3所示,在本实例中所述步骤S3包括:

[0160] 步骤S31:对待处理语音数据进行数据预处理,生成降噪语音数据;

[0161] 本发明实施例中,通过应用音频处理技术,如滤波、降采样等,对待处理语音数据进行预处理。包括去除背景噪音、消除干扰、平滑音频等操作,以减少后续处理的干扰。使用

降噪算法或软件,如傅立叶变换、小波变换或机器学习模型等,对预处理后的语音数据进行降噪处理,提高语音信号的质量。

[0162] 步骤S32:对降噪语音数据进行无关语音剔除,生成导航关联语音数据;将导航关联语音数据进行文本转换,生成文本语音数据;

[0163] 本发明实施例中,通过利用语音识别、声学特征分析等技术,筛选出与导航无关的语音片段,例如背景噪声、无意义对话等,生成与导航相关的语音数据。对筛选出的导航相关语音数据进行语音转文本处理,使用语音识别技术将语音转换为文本数据,方便后续的关键字识别或分析。

[0164] 步骤S33:对文本语音数据进行需求关键字识别,生成需求关键字数据;

[0165] 本发明实施例中,通过应用自然语言处理技术,如文本分词、关键字提取算法等,从文本语音数据中提取出与导航需求相关的关键字或短语。使用机器学习或规则匹配等方法,识别并提取出表达导航需求或指示的关键词,以生成需求关键字数据。

[0166] 步骤S34:根据需求关键字数据对文本语音数据进行关联语音片段选取,生成片段语音数据;根据片段语音数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据;

[0167] 本发明实施例中,通过需求关键字,筛选出与之相关的语音片段,可以利用时间戳、语义匹配或关键词匹配等技术,生成与导航需求关联的片段语音数据。对选取的与导航关联语音数据进行进一步的语音质量分析,以判断关联的文本信息是否可靠,生成关联片段的优化必要性评估数据。

[0168] 步骤S35:根据必要性评估数据对文本语音数据进行高必要性数据筛选,生成待优化分析数据;

[0169] 本发明实施例中,通过使用必要性评估数据中的评估值作为依据,选择具有高优化必要性的语音文本数据,生成待优化分析数据。可以通过设置阈值或采用排序算法,以选择最需要优化的数据。标记或分类高优先级的语音文本数据,准备用于路径优化的分析。

[0170] 步骤S36:基于待优化分析数据进行优化策略制定,生成路径优化策略数据;根据路径优化策略数据对规划路径数据进行路径重规划,生成路径优化数据。

[0171] 本发明实施例中,通过对待优化分析数据进行深入分析,识别导航中存在的问题或改进的机会。确定路径规划中需要改进的区域,比如交通拥堵、不准确的路线等。根据数据分析结果制定优化策略,确定针对性的路径改进方案。可能的优化策略包括:调整路线算法、考虑实时交通信息、选择更优的道路、避开拥堵区域等。将制定的路径优化策略转化为具体的路径规划调整方案。使用优化后的算法或规则,对原始规划路径数据进行调整和重规划。根据调整后的路径规划,生成路径优化数据,包括更新后的导航路径信息。确保优化数据能够被导航系统有效识别和应用。

[0172] 优选地,步骤S34包括以下步骤:

[0173] 步骤S341:对文本语音数据进行特征信息提取,生成特征文本数据;

[0174] 步骤S342:根据需求关键字数据对特征文本数据进行上下文关联,生成关联特征文本数据;

[0175] 步骤S343:基于关联特征文本数据对导航关联语音数据进行特征语音片段选取,生成片段语音数据;

[0176] 步骤S344:对片段语音数据进行语音质量分析,生成语音质量数据;

[0177] 步骤S345:利用优化必要性评估公式对语音质量数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据。

[0178] 本发明通过对文本语音数据进行特征信息提取,生成特征文本数据。提取了语音数据的关键特征,提高了数据的信息量和准确性。根据需求关键字数据对特征文本数据进行上下文关联,生成关联特征文本数据。将语音数据与需求关键字相关联,增加了语音数据的关联性,为后续分析提供了更全面的信息。基于关联特征文本数据对导航关联语音数据进行特征语音片段选取,筛选出与需求关键字相关的语音片段,减少了数据量,提高了后续分析的针对性和效率。对片段语音数据进行语音质量分析,生成语音质量数据。得到与语音质量相关联的评估数据,为后续优化必要性评估提供基础。利用优化必要性评估公式对语音质量数据进行评估。根据评估结果,确定语音数据的优化需求,确保了语音数据对导航优化的重要性和必要性。

[0179] 本发明实施例中,通过使用文本内容的分词、词性标注等自然语言处理技,提取出语音文本中的特征文本数据,基于需求关键字数据,将特征文本数据与关键字相关联。即关联特定关键词或短语到特定的声学或语义特征。生成关联特征文本数据,将包含与导航需求相关的语音片段与其关键信息关联起来。根据已关联的特征文本数据,选择与特定导航需求相关的特征语音片段。可以采用算法或规则来选择与需求密切相关的语音片段,其中可能涉及语义匹配、语音质量、时长等方面的考虑。使用声学分析技术,如信噪比、频谱平滑度、失真度等,评估片段语音数据的质量。提取有关片段语音数据的特征,如清晰度、语速、发音准确性等,以量化语音质量。将语音质量数据作为输入,应用预设的优化必要性评估公式,该公式充分考虑了评估的时间区间、语音片段总数,语音片段质量评分等参数,以精确快速地评估得到必要性评估值,确定是否要根据用户的语音片段信息进行导航路线优化。即考虑语音质量在导航优化需求中的影响。使用计算出的优化的必要性评估值,以量化语音质量对路径优化的影响程度。或通过机器学习模型:基于历史数据和特征工程构建模型,预测语音质量对路径优化的影响;统计分析和回归方法:进行统计分析,找出语音质量与路径优化之间的相关性等方法进行优化必要性评估,生成必要性评估数据。

[0180] 优选地,步骤S344中的优化必要性评估公式如下所示:

$$[0181] \quad E = \int_{t_1}^{t_2} \left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{a_i}{b_i} \cdot \ln \left( \frac{c_i d_i}{e_i + f_i} \right) \right) - \alpha \cdot \sqrt{\frac{h_t}{g}} \right) \cdot \left( 1 + \frac{v}{\theta} \right) \cdot e^{-\frac{k}{\alpha}} dt + \omega;$$

[0182] 式中,E为必要性评估值, $t_1$ 为评估的起始时间, $t_2$ 为评估的终止时间,n为时间t时的语音片段总数, $a_i$ 为语音片段i的质量评分, $b_i$ 为语音片段i的长度, $c_i$ 为语音片段i的语音识别准确度, $d_i$ 为语音片段i的环境声音识别准确度, $e_i$ 为语音片段i的环境噪音级别, $f_i$ 为语音片段i的不连贯程度值, $\alpha$ 为导航路线长度, $h_t$ 为时间t时路线的拥堵程度值,g为路线拥堵的关联值,v为路线的使用频率, $\theta$ 为历史优化频率,e为自然对数的底数,k为路线的复杂度, $\omega$ 为必要性评估值的偏差修正值。

[0183] 本发明构建了一种优化必要性评估公式,用于对语音质量数据进行优化必要性评估,生成必要性评估数据。该公式充分考虑了评估的起始时间 $t_1$ ,评估的终止时间 $t_2$ ,时间t时的语音片段总数n,语音片段i的质量评分 $a_i$ ,语音片段i的长度 $b_i$ ,语音片段i的语音识别准确度 $c_i$ ,语音片段i的环境声音识别准确度 $d_i$ ,语音片段i的环境噪音级别 $e_i$ ,语音片段i的不连贯程度值 $f_i$ ,导航路线长度 $\alpha$ ,时间t时路线的拥堵程度值 $h_t$ ,路线拥堵的关联值g,路线

的使用频率 $v$ ,历史优化频率 $\theta$ ,自然对数的底数 $e$ ,路线的复杂度 $k$ ,必要性评估值的偏差修正值 $\omega$ 以及变量间的相互作用关系,构成以下函数关系式:

$$[0184] \quad \int_{t_1}^{t_2} \left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{a_i}{b_i} \cdot \ln \left( \frac{c_i \cdot d_i}{e_i + f_i} \right) \right) - \alpha \cdot \sqrt{\frac{h_t}{g}} \right) \cdot \left( 1 + \frac{v}{\theta} \right) \cdot e^{-\frac{k}{\alpha}} dt + \omega;$$

[0185] 通过 $a_i$ 代表了声音片段的整体质量。更高的质量评分意味着更清晰、更准确的声音。 $b_i$ 影响了声音片段质量评分的权重。较长的声音片段可能会有更多的信息,但也可能含有更多无用信息。声音片段的识别准确度和环境声音准确度会直接影响声音的清晰度和有效性。环境噪音级别和不连贯程度值则影响了声音的纯净度和连贯性。 $\ln \left( \frac{c_i \cdot d_i}{e_i + f_i} \right)$ 进行对数处理,使得各项影响因素的相对作用更为均衡。当某些因素相对较大时,对数函数可以将其效应减缓,防止其中一个因素对整体评估值的过度影响。 $\alpha \cdot \sqrt{\frac{h_t}{g}}$ 以导航路线长度为基准,为导航路径的实际路况进行评估。通过拥堵程度与路线拥堵的关联值评估了导航路线的实际状态,不同的出行方式有不同的路线拥堵关联值,例如在城市中,步行方式的路线拥堵关联值应该接近于零。负号的引用表示这部分的贡献是减少整体评估值。 $\left( 1 + \frac{v}{\theta} \right)$ 考虑了路线的使用频率和历史优化频率对整体评估的影响。使用频率和历史优化频率越高,对于整体的必要性评估值的贡献就越大。整体公式通过积分项对一段时间内的导航语音片段进行综合评估,考虑了用户的语音片段的动态变化性。 $e^{-\frac{k}{\alpha}}$ 反映了路径复杂度和长度对评估的影响。当路线的复杂度相对较高或者路线长度较长时, $e^{-\frac{k}{\alpha}}$ 会趋近于0。意味着复杂度和长度较大的路径会对整体评估有较大的负面影响。该函数关系可以精确快速地评估得到必要性评估值,确定是否要根据用户的语音片段信息进行导航路线优化。提高路线优化判断的可靠性。并利用必要性评估值的偏差修正值 $\omega$ 对函数关系式进行调整修正,减少因参数误差项带来的误差影响,从而更准确地生成必要性评估值 $E$ ,提高了导航路线优化必要性评估的准确性和可靠性。同时公式中的偏差修正值根据实际情况调整,例如通过考虑声学特性、路线特点等,基于这些领域知识进行 $\omega$ 的调整,以应用于不同的语音质量数据进行优化必要性评估,提高了算法的灵活性与适用性。

[0186] 优选地,步骤S4包括以下步骤:

[0187] 步骤S41:将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;

[0188] 步骤S42:对优化记录汇总数据进行相似优化方法聚类,生成优化内容划分数据;

[0189] 步骤S43:根据优化内容划分数据进行优化原因分析,生成优化原因数据;

[0190] 步骤S44:基于优化原因数据进行导航缺陷原因提取,生成导航缺陷反馈数据;

[0191] 步骤S45:根据导航缺陷反馈数据进行设备优化策略制定,生成设备优化策略数据;根据设备优化策略数据进行导航设备优化,生成导航仪更新数据。

[0192] 本发明通过将路径优化数据传送至云设备,允许数据的集中存储和处理。有益于形成综合的优化记录,为后续的分析 and 决策提供数据基础。通过对优化记录进行相似方法的聚类,可将优化方法进行分类。有助于识别和理解不同优化方法之间的相似性和差异性,为更深入的分析提供基础。聚焦优化内容的具体分析,确定导致优化的原因。通过深入分析每个类别的优化内容,可以找到导致需要优化的具体原因,为后续的优化提供指导。从优化

原因中提取设备缺陷信息。通过对优化原因的分析,可以识别设备的潜在缺陷或问题。这些信息有助于制定针对性的改进方案。基于导航缺陷反馈数据,制定相应的设备优化策略。根据制定的设备优化策略,对导航设备进行相应的优化,这项优化将导致生成新的导航仪更新数据,从而改善导航设备的性能和功能,使其更适应实际需求。

[0193] 作为本发明的一个实例,参考图4所示,在本实例中所述步骤S4包括:

[0194] 步骤S41:将路径优化数据传输至云设备,生成优化记录汇总数据;

[0195] 本发明实施例中,通过将路径优化数据通过安全的通信协议传输至云服务器,确保数据的完整性和安全性。在云端对收集到的路径优化数据进行整合和汇总,可以采用数据库或数据仓库的方式,汇总数据以备后续分析和处理。

[0196] 步骤S42:对优化记录汇总数据进行相似优化方法聚类,生成优化内容划分数据;

[0197] 本发明实施例中,通过从优化记录汇总数据中提取关键特征,比如路径优化方法、优化参数、效果评估等信息。使用相似性度量算法(如聚类算法)对记录进行分组,通常使用K-means、层次聚类等技术,将相似的优化记录聚集到同一类别。分析聚类结果,识别不同优化模式或方法的类别,了解相似优化方法的分布和性能。

[0198] 步骤S43:根据优化内容划分数据进行优化原因分析,生成优化原因数据;

[0199] 本发明实施例中,通过准备已经聚类或归类的优化内容划分数据,其中包括与之相关的其他数据(如效果评估数据)。选择分析方法,例如根因分析、流程图、因果分析或统计方法,以找出导致优化需求的根本原因。对数据进行分析,识别造成路径优化需求的具体原因,并对其进行整理和记录。

[0200] 步骤S44:基于优化原因数据进行导航缺陷原因提取,生成导航缺陷反馈数据;

[0201] 本发明实施例中,通过优化原因数据进行分析,进行深入分析以识别导航系统中存在的缺陷或问题。识别可能的缺陷类型,比如导航错误、信息不准确、路径偏差等。在识别出的缺陷基础上,进一步提取导致这些缺陷的具体原因。从数据中找出可能的原因,如数据来源问题、算法逻辑、实时更新等。

[0202] 步骤S45:根据导航缺陷反馈数据进行设备优化策略制定,生成设备优化策略数据;根据设备优化策略数据进行导航设备优化,生成导航仪更新数据。

[0203] 本发明实施例中,通过导航缺陷反馈数据,制定设备优化的具体策略。确定解决每个缺陷的方案,可能包括改进算法、增加数据源、优化用户界面等。根据制定的优化策略对导航设备进行实际的改进或更新。开发、测试和部署针对缺陷的改进方案,确保导航设备更新后缺陷得到解决。

[0204] 本申请的有益效果在于,本发明通过语音检测,使用户可以以自然的语音方式发出导航请求,提高用户体验和交互性。通过设备定位生成起始位置数据,提供精准的起始位置信息,有助于准确规划导航路线。通过出行方式识别与目的地信息数据生成,以了解用户的出行方式和目的地信息,为个性化导航服务和信息推送提供基础。通过导航路线规划,生成最佳路径规划,节省时间和资源,提供高效的导航指引。通过转弯停留状态分析与语音片段筛选,有助于提取关键信息,减少语音数据处理量,提高处理效率。通过对待处理语音数据进行截取,提取出与导航相关的片段语音数据,减少不必要的信息量,提高数据处理的有效性和效率。基于片段语音数据对导航需求进行评估,确定其优化的必要性,能够更准确地判断是否需要对规划路径进行重规划。根据必要性评估数据对规划路径进行重规划,生成

路径优化数据,有助于提供更加精准和符合用户需求的导航路线。将路径优化数据传输至云设备并生成优化记录汇总数据,为导航系统的改进提供详尽的记录和数据支持。基于优化记录汇总数据分析导航系统存在的缺陷原因,有助于发现和解决系统问题,并提取导航缺陷反馈数据。根据导航缺陷反馈数据进行针对性的设备优化,生成导航仪更新数据,以改进导航设备的性能和功能。因此,本发明的导航仪的导航方法通过分析用户的行进状态,筛选用户导航期间的语音片段,以减少语音分析的工作量,对筛选得到的语音片段进行优化必要性评估,以判断用户是否需要导航路径进行优化,从而及时处理用户导航期间的变化需求。

[0205] 因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在申请文件的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。

[0206] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的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发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明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发明的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。



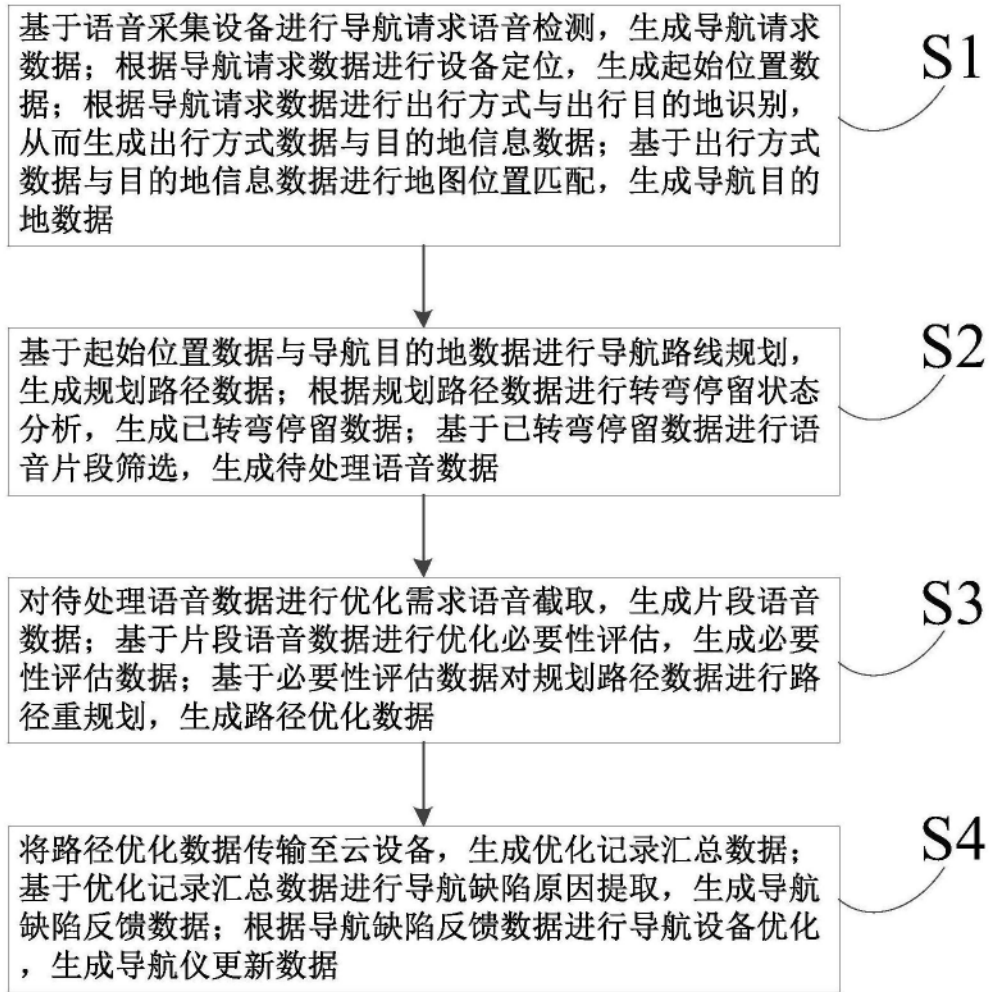


图1

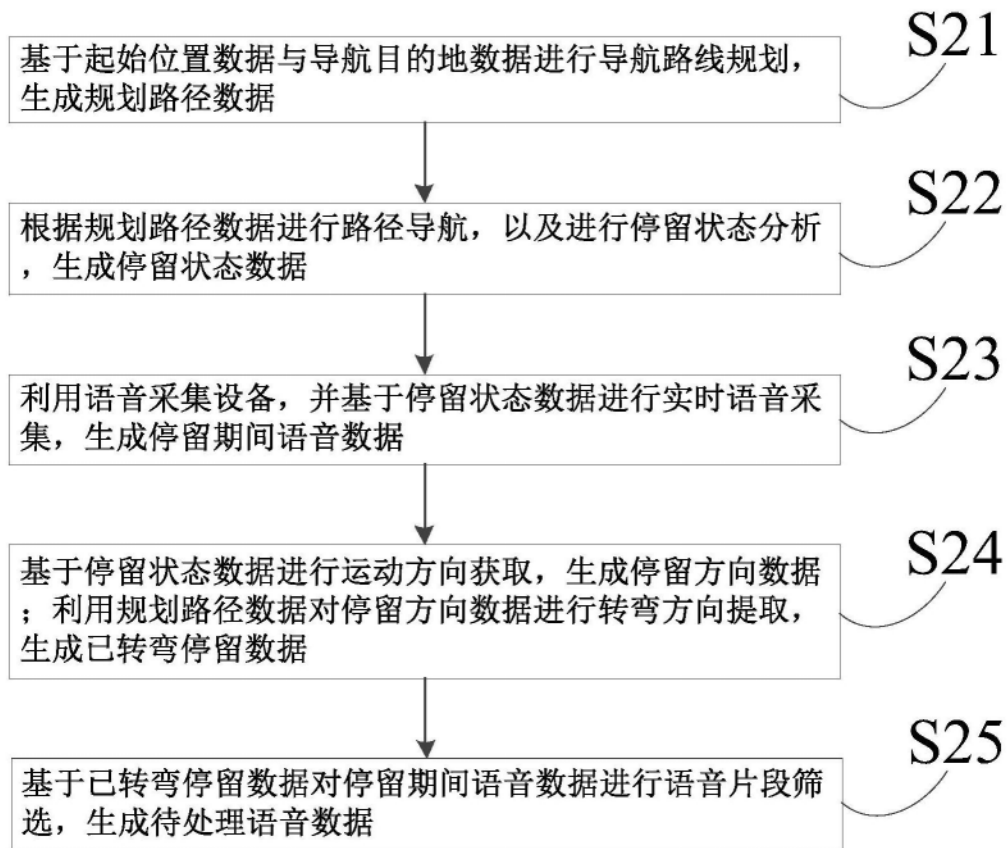


图2

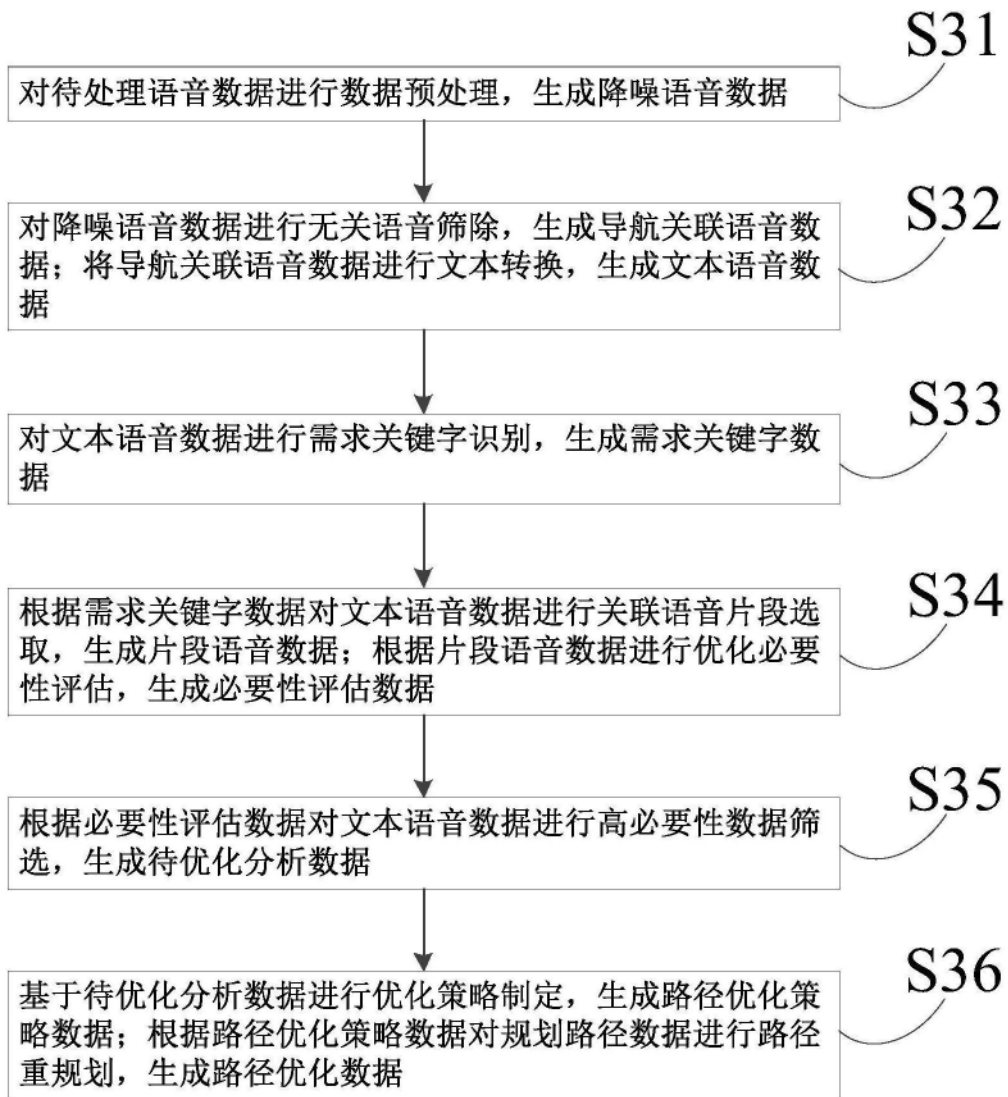


图3

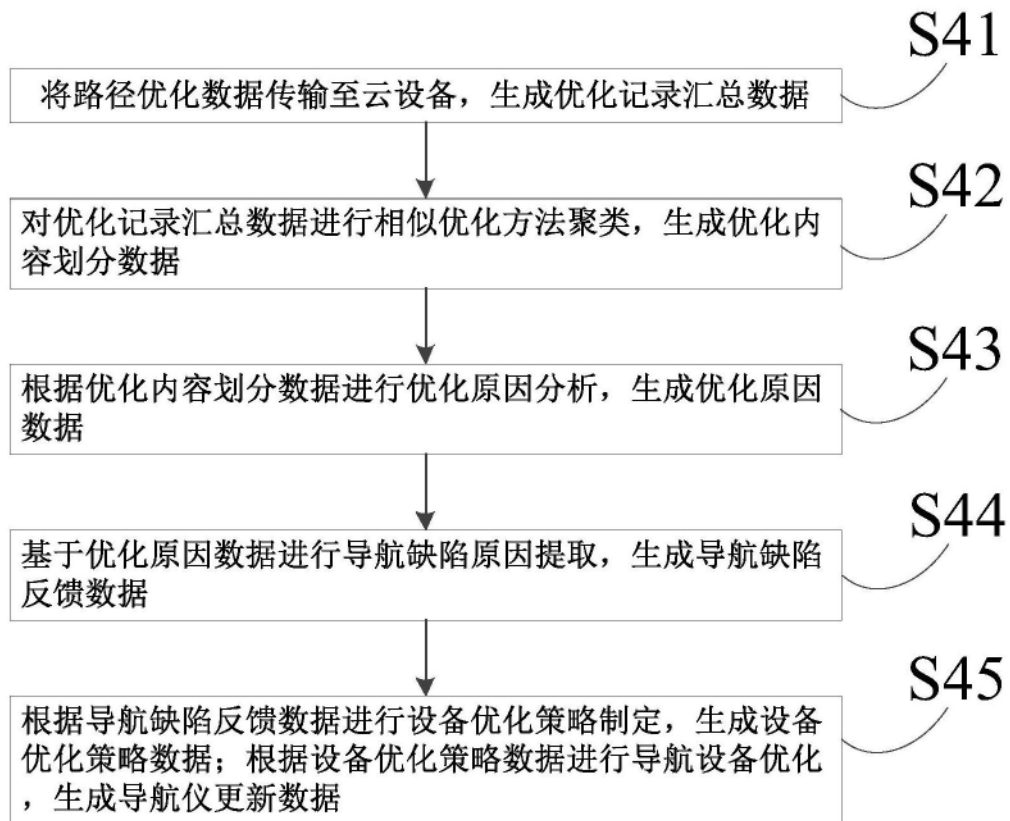


图4