



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109979568 B

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 201910229694.9

G10L 25/63 (2013.01)

(22) 申请日 2019.03.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106708805 A, 2017.05.24

申请公布号 CN 109979568 A

CN 106708805 A, 2017.05.24

CN 108937972 A, 2018.12.07

(43) 申请公布日 2019.07.05

CN 106570327 A, 2017.04.19

(73) 专利权人 广东邮电职业技术学院

JP 特开2009-110490 A, 2009.05.21

地址 510630 广东省广州市天河区中山大道西191号

审查员 朱为琦

(72) 发明人 吴家隐 谢永辉 黄春淞

(51) Int.Cl.

G16H 20/70 (2018.01)

G08B 31/00 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

G06K 9/62 (2006.01)

G06N 3/04 (2006.01)

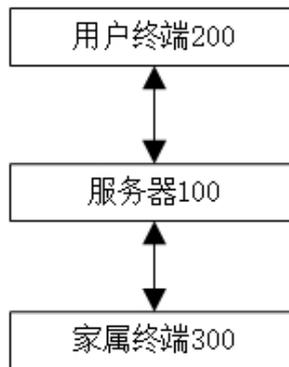
权利要求书4页 说明书16页 附图7页

(54) 发明名称

心理健康预警方法、服务器、家属终端与系统

(57) 摘要

本发明提供一种心理健康预警方法,所述方法包括:接收用户终端的内容;对所述内容进行情感分析;根据情感分析结果判断心理健康水平;根据心理健康水平向家属终端发出预警信息。本发明还提供了一种心理健康预警服务器、终端与系统,解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,能够通过情感分析实现及时跟踪并告警。



1. 一种心理健康预警方法,其特征在于,所述方法包括:

接收用户终端的内容;

对所述内容进行情感分析;

根据情感分析结果判断心理健康水平;

根据心理健康水平向家属终端发出预警信息;

如果所述内容为文本,则分析所述内容的情感的算法包括训练单元和分析单元;训练单元的实现为:使用开发集;用机器学习分类算法训练里面的训练集,得出机器学习模型分类器;用机器学习模型分类器给开发集分类,最后得出文本分类的结果;利用语料库进行人工干预对文本进行数据标注,给出机器学习分类器的准确的精确度;得出算法和特征维度;得出测试集,对建立的机器学习进行测试;分析单元的实现为:调用训练好Bayes模型;保存最终的模型;加载最终的Bayes模型;分词以及去停用词的操作;读入积极文本和消极文本;调用的是Bayes模型训练方法;调用Sentiment类中的handle方法;调用Bayes类中的classify方法;

所述根据心理健康水平向家属终端发出预警信息步骤后还包括:

根据所述心理健康水平设置数据同步频率,所述数据同步频率为所述用户终端将所述用户内容发送到服务器的频率;

所述根据所述心理健康水平设置数据同步频率步骤包括:

根据用户内容的输入频率、心理健康水平设置数据同步次数,所述数据同步次数为本时间段内将用户内容提交到服务器的次数;

将所述数据同步次数发送到所述用户终端;

其中,本时间段内数据同步次数公式为

$$U_T = F_T \times I_T$$

U_T 为数据同步次数,即本时间段内将用户内容提交到服务器的次数;

I_T 为本时间段用户输入次数;

F_T 为数据同步频率为当前时间段内将用户内容同步到服务器的次数与用户输入次数的比例,其计算公式为:

$$F_T = 1, (1+\beta) \times F_{T-1} \geq 1$$

$$F_T = (1+\beta) \times F_{T-1}, 1 > (1+\beta) \times F_{T-1};$$

$$F_T = 0, (1+\beta) \times F_{T-1} \leq 0$$

其中, F_{T-1} 为前一时间段数据同步频率;

$$\beta = \frac{\overline{P} - \overline{P}_m}{\overline{P}},$$

其中, β 为心理健康水平值;

\overline{P} 为历史情感分析结果的平均值;

\overline{P}_m 为当前情感分析结果,即最后m次情感分析结果的平均值。

2. 根据权利要求1所述的心理健康预警方法,其特征在于,对所述根据心理健康水平发出预警信息步骤后还包括:

根据用户信息及心理健康水平,从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识

点,所述家属辅助知识库存储了帮助家属辅助护理相关的知识点;

将所述家属辅助护理知识点发送到所述用户对应的家属。

3. 根据权利要求2所述的心理健康预警方法,其特征在于,所述从家属辅助知识库中查询到匹配的心理健知识步骤还包括:

查询所述用户对应的家属及家属与所述用户关系;

根据所述家属与所述用户的关系从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识点;

其中,所述从家属辅助知识库中查询到匹配的心理健知识步骤还包括:

计算家属辅助知识库的知识点与所述用户的知识相关度;

根据知识相关度从大到小选择前N名的知识点;

将所述知识点及其知识相关度发送到家属终端,以由所述家属终端根据知识相关度显示所述知识点;

所述知识相关度公式为:

$$N = \sum_i \{K_{yi} \times Ku[kc(i), user(i)]\}$$

N是知识点相关度;

K_{yi} 是第i属性的权重;

$kc(i)$ 是知识点的第i属性;

$user(i)$ 是用户的第i属性;

$Yu[kc(i), user(i)]$ 是指 $kc(i)$ 和 $user(i)$ 的语义相关度。

4. 根据权利要求3所述的心理健康预警方法,其特征在于,所述方法包括:

接收服务器根据心理健康水平所发出预警信息;

根据所述预警信息生成预警界面,所述预警界面通过文字、图像、音频或视频的一种或多种的组合展示预警信息。

5. 根据权利要求4所述的心理健康预警方法,其特征在于,所述预警界面包括第一信息控件,所述根据所述预警信息生成预警界面步骤后还包括:

侦测预警界面中的事件;

响应于针对所述第一信息控件的选择事件,展示用户详细信息,所述用户详细信息包括历史心理健康水平、当前心理健康水平。

6. 根据权利要求5所述的心理健康预警方法,其特征在于,所述预警界面包括第一信息控件,所述根据所述预警信息生成预警界面步骤后还包括:

侦测预警界面中的事件;

响应于针对第二信息控件的选择事件,展示家属辅助护理知识列表,所述家属辅助护理知识列表展示与当前心理健康水平相适应的家属辅助护理知识点。

7. 一种心理健康预警服务器,其特征在于,所述服务器还包括:

接收模块,用于接收用户终端的内容,所述内容为用户终端采集用户输入法中输入的内容或用户当前浏览网页内容;

分析模块,用于对所述内容进行情感分析;

判断模块,用于根据情感分析结果判断心理健康水平;

预警模块,用于根据心理健康水平向家属终端发出预警信息;

如果所述内容为文本,则分析所述内容的情感的算法包括训练单元和分析单元;训练单元的实现为:使用开发集;用机器学习分类算法训练里面的训练集,得出机器学习模型分类器;用机器学习模型分类器给开发集分类,最后得出文本分类的结果;利用语料库进行人工干预对文本进行数据标注,给出机器学习分类器的准确的精确度;得出算法和特征维度;得出测试集,对建立的机器学习进行测试;分析单元的实现为:调用训练好Bayes模型;保存最终的模型;加载最终的Bayes模型;分词以及去停用词的操作;读入积极文本和消极文本;调用的是Bayes模型训练方法;调用Sentiment类中的handle方法;调用Bayes类中的classify方法;

设置模块,用于根据所述心理健康水平设置数据同步频率,所述数据同步频率为所述用户终端将所述用户内容发送到服务器的频率;

所述服务器还包括:

所述设置模块,还用于根据用户内容的输入频率、心理健康水平设置数据同步次数,所述数据同步次数为本时间段内将用户内容提交到服务器的次数;

第一发送模块,用于将所述数据同步次数发送到所述用户终端;

本时间段内数据同步次数公式为:

$$U_T = F_T \times I_T$$

U_T 为数据同步次数,即本时间段内将用户内容提交到服务器的次数;

I_T 为本时间段用户输入次数;

F_T 为数据同步频率为当前时间段内将用户内容同步到服务器的次数与用户输入次数的比例,其计算公式为:

$$F_T = 1, (1+\beta) \times F_{T-1} \geq 1$$

$$F_T = (1+\beta) \times F_{T-1}, 1 > (1+\beta) \times F_{T-1}$$

$$F_T = 0, (1+\beta) \times F_{T-1} \leq 0;$$

其中, F_{T-1} 为前一时间段数据同步频率;

$$\beta = \frac{\overline{P} - \overline{P}_m}{\overline{P}},$$

其中, β 为心理健康水平值;

\overline{P} 为历史情感分析结果的平均值;

\overline{P}_m 为当前情感分析结果,即最后m次情感分析结果的平均值。

8.一种心理健康预警家属终端,其特征在于,所述家属终端包括:

第三接收模块,用于接收权利要求7所述服务器根据心理健康水平所发出预警信息;

生成模块,用于根据所述预警信息生成预警界面,所述预警界面通过文字、图像、音频或视频的一种或多种的组合展示预警信息。

9.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现权利要求1至6之一所述的心理健康预警方法。

10.一种心理健康预警系统,其特征在于,所述系统包括:

用户终端、根据权利要求8所述的家属终端、根据权利要求7所述的服务器;所述用户终

端与所述服务器通信连接;所述家属终端与所述服务器通信连接;

其中,所述用户终端包括:第二侦测模块,用于侦测用户终端的输入状态或浏览状态;第二获取模块,用于获取所输入或浏览的内容;第二发送模块,用于将所输入或浏览的内容发送到服务器,以由所述的服务器判断并根据用户的心理健康水平发出预警。

心理健康预警方法、服务器、家属终端与系统

技术领域

[0001] 本发明涉及心理测评技术领域,具体而言,涉及一种心理健康预警方法、服务器、家属终端与系统。

背景技术

[0002] 由于生活压力增加等原因,抑郁症等心理疾病患者持续增长。传统的心理健康水平需要由通过患者到心理医院寻求医生面对面帮助,再由医生进行评估。而实际上许多患者本来就不积极到医院就诊,难以及时追踪到心理健康水平。对于心理健康状态欠佳的人员,家庭辅助治疗尤为缺失。心理疾病患者大部分康复生活是在家庭中渡过的,科学的家庭护理可以提高患者的心理健康水平,及时对患者进行心理干预。然而,一般家庭对于抑郁症患者的心理健康水平难以做出专业判断,而且也不具备专业知识,无法针对抑郁症患者的心理健康水平采取心理辅助护理及干预。

[0003] 针对上述现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决上述技术问题。

[0005] 本发明实施例提供了一种心理健康预警方法、服务器、家属终端与系统,以解决现有技术无法及时跟踪心理健康状态的问题。

[0006] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种心理健康预警方法,所述方法包括:

[0007] 接收用户终端的内容;

[0008] 对所述内容进行情感分析;

[0009] 根据情感分析结果判断心理健康水平;

[0010] 根据心理健康水平向家属终端发出预警信息。

[0011] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种心理健康预警方法,所述方法包括:

[0012] 接收服务器根据心理健康水平所发出预警信息;

[0013] 根据所述预警信息生成预警界面,所述预警界面通过文字、图像、音频或视频的一种或多种的组合展示预警信息

[0014] 根据本发明实施例的又一个方面,提供了一种心理健康预警服务器,所述服务器包括:

[0015] 接收模块,用于接收用户终端的内容,所述内容为用户终端采集用户输入法中输入的内容或用户当前浏览网页内容;

[0016] 分析模块,用于对所述内容进行情感分析;

[0017] 判断模块,用于根据情感分析结果判断心理健康水平;

[0018] 预警模块,用于根据心理健康水平向家属终端发出预警信息。

[0019] 根据本发明实施例的另一个方面,提供了一种心理健康预警家属终端,所述家属

终端包括：

[0020] 第三接收模块，用于接收服务器根据心理健康水平所发出预警信息；

[0021] 生成模块，用于根据所述预警信息生成预警界面，所述预警界面通过文字、图像、音频或视频的一种或多种的组合展示预警信息。

[0022] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题，提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警方法、服务器、家属终端与系统。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例的一种心理健康预警方法流程图。

[0024] 图2为本发明实施例的一种心理健康预警方法对所述内容进行情感分析步骤流程图。

[0025] 图3为本发明又一实施例的一种心理健康预警方法所述对所述内容进行情感分析步骤流程图。

[0026] 图4为本发明实施例的一种心理健康预警方法选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感步骤流程图。

[0027] 图5为本发明实施例的一种心理健康预警方法根据情感分析结果判断心理健康水平的步骤流程图。

[0028] 图6为本发明实施例的一种心理健康预警方法设置数据同步频率步骤流程图。

[0029] 图7为本发明另一实施例的一种心理健康预警方法根据所述心理健康水平设置数据同步频率步骤流程图。

[0030] 图8为本发明实施例的一种心理健康预警方法查询到匹配的家属辅助护理知识点步骤流程图。

[0031] 图9为本发明再一实施例的一种心理健康预警方法流程图。

[0032] 图10为本发明另一实施例的一种心理健康预警方法流程图。

[0033] 图11为本发明又一实施例的一种心理健康预警方法流程图。

[0034] 图12为本发明再一实施例的一种心理健康预警方法流程图。

[0035] 图13为本发明实施例的一种心理健康预警服务器结构示意图。

[0036] 图14为本发明实施例的一种心理健康预警用户终端结构示意图。

[0037] 图15为本发明实施例的一种心理健康预警家属终端结构示意图。

[0038] 图16为本发明实施例的一种心理健康预警系统结构示意图。

[0039] 其中：100、服务器；101、第一接收模块；102、分析模块；103、判断模块；104、预警模块；105、选择模块；106、统计模块；107、计算模块；108、设置模块；109、第一发送模块；110、查询模块；200、用户终端；201、第二侦测模块；202、获取模块；203、第二发送模块；204、第二接收模块；300、家属终端；301、第三接收模块；302、生成模块；303、第三侦测模块；304、展示模块。

具体实施方式

[0040] 附图仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制。

[0041] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步的说明。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1所示,根据本发明实施例的一个方面,提供了一种心理健康预警方法,所述方法包括:

[0044] S110:接收用户终端的内容,所述内容为用户终端采集用户输入法中输入的内容或用户当前浏览网页内容;

[0045] S120:对所述内容进行情感分析;

[0046] S130:根据情感分析结果判断心理健康水平;

[0047] S140:根据心理健康水平向家属终端发出预警信息。

[0048] 在具体实施过程中,服务器接收用户终端所发送的用户终端的内容,所述内容为用户终端所采集到的用户在输入法中输入的内容或用户当前浏览网页内容;服务器对所述内容进行情感分析;服务器根据情感分析结果判断心理健康水平;服务器根据心理健康水平向家属终端发出预警信息。

[0049] 主动采集用户在其持有的用户终端中输入或浏览的内容,再对所述内容进行情感分析,根据情感分析结果判断用户的心理健康水平,在不需要用户到医院处问诊的情况下,可以实时跟踪用户心理健康水平。

[0050] 由于采用主动分析用户内容的方式,解决了传统一对一人工问诊才能了解用户心理状态从而导致心理医疗资源紧缺的难题,从而可以使心理医生一对多地服务。

[0051] 服务器根据心理健康水平向家属所持有的家属终端发出预警信息,可以使家属及时对用户进行心理监护和干预,有利于缓解用户的负面情绪。

[0052] 如图2所示,在具体实施过程中,对所述内容进行情感分析步骤包括:

[0053] S121:判断所述内容的类型,所述类型包括文本,图片或语音;

[0054] S122:根据所述内容的类型选择对应的情感分析方式,所述情感分析方式包括文本分析、图片分析和语音分析。

[0055] 具体地,服务器判断所述内容的类型,所述类型包括文本,图片或语音;服务器根据所述内容的类型选择对应的情感分析方式,所述情感分析方式包括文本分析、图片分析和语音分析。

[0056] 具体地,如果所述类型为图片,则服务器选择图像情感分析技术对所述内容进行图像情感识别。图像情感分析是从图像中分析并提取情感特征,使用模式识别与机器学习的方法对其执行计算,进而理解人的情感。图像情感分析中主要的模式识别技术包括:模板匹配模式识别、模糊模式识别、支持向量机的模式识别,和基于人工神经网络的深度学习。图像情感分析的具体方法是现有技术,在此不详细描述。

[0057] 具体地,如果所述类型为语音,则服务器选择语音情感分析技术对所述内容进行语音情感识别。语音情感分析是对语音信号进行分析和处理,得出人正处在的情感状态。主要的语音情感识别算法包括高斯混合模型、支持向量机、K最近邻、隐马尔可夫模型、声谱图+卷积循环神经网络、手工特征+卷积循环神经网络。语音情感分析的具体方法是现有技术,在此不详细描述。

[0058] 有的用户偏爱于输入语音或图片,根据内容的类型选择对应的情感分析方式,可以在用户输入富媒体内容的时候,如图片、语音等内容的时候同样能够进行情感分析。

[0059] 在具体实施过程中,根据所述内容的类型选择对应的情感分析方式步骤包括:如

果所述内容为文本,则分析所述内容的情感。

[0060] 具体地,如果所述内容为文本,则服务器分析所述内容的情感。实现文本情感分析的方法和算法包括基于规则、自动系统及混合系统。基于规则的方法,通过脚本定义了一组规则,用于识别主观性,极性或意见主体。规则可以使用各种输入。例如,经典的NLP技术,如词干,符号,词性标注和解析。此外,规则还可以使用词典(即单词和表达方式列表)。基于规则的算法的主要步骤包括:定义两个极化词列表(例如,差、最差、丑陋等负面词和好、最佳、美丽等正面词);计算所述内容中文本里出现的积极词数。计算文本中出现的否定词数。如果正面出现的数量大于否定单词出现的数量则返回正面情绪,相反,返回负面情绪。否则,返回中立。自动的方法依赖于机器学习。情感分析任务通常被建模为分类问题,所述内容的文本输入到分类器,然后返回相应的类别,例如,正,负或中性(如果正在进行极性分析)。

[0061] 在一种示范性实施例中,如果所述内容为文本,则分析所述内容的情感的算法包括训练单元和分析单元。训练单元的实现为:使用开发集;用机器学习分类算法训练里面的训练集,得出机器学习模型分类器;用机器学习模型分类器给开发集分类,最后得出文本分类的结果;利用语料库进行人工干预对文本进行数据标注,给出机器学习分类器的准确的精确度;得出算法和特征维度;得出测试集,对建立的机器学习进行测试。分析单元的实现为:调用训练好Bayes模型;保存最终的模型;加载最终的贝叶斯模型;分词以及去停用词的操作;读入积极文本和消极文本;调用的是Bayes模型训练方法;调用Sentiment类中的handle方法;调用Bayes类中的classify方法;调用贝叶斯中的classify方法。

[0062] 如图3所示,在具体实施过程中,如果所述内容为文本,所述对所述内容进行情感分析步骤包括:

[0063] S123:判断所述内容的字符类型,所述字符类型包括中文,英文和其他字符中的一种或多种的组合;

[0064] S124:选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感。

[0065] 具体地,服务器判断所述内容的字符类型,所述字符类型包括中文,英文和其他字符中的一种或多种的组合;服务器选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感。如果所述字符类型为英文,则服务器选择英文文本情感分析工具,包括Natural Language Toolkit (NLTK)、scikit-learn,SpaCy,Textacy,Tensorflow,Theano,fastText,TextBlob。如果,如果所述字符类型为中文,则服务器选择中文文本情感分析工具,包括SnowNLP、BosonNLP、腾讯AI情感分析。

[0066] 通过判断字符类型选择对应的情感分析工具,可以适用多种语言环境下的使用。

[0067] 如图4所示,在具体实施过程中,所述选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感步骤包括:

[0068] S124a:统计所述内容中的字符类型;

[0069] S124b:如果所述字符类型中包含两种或两种以上的语言,则统计各字符类型对应的字符数;

[0070] S124c:计算各字符类型的字符数占总文本字符数的比例;

[0071] S124d:根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果。

[0072] 具体地,所述选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感步骤包括:服务器统计所述内容中的字符类型;服务器如果所述字符类型中包含两种或两种

以上的语言,则统计各字符类型对应的字符数;服务器计算各字符类型的字符数占总文本字符数的比例;服务器根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果。

[0073] 在实际环境中,有些用户喜欢在同一句中使用多种语言,如中英文混杂的语句来表达。根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果可以有效地解决多各种语言混杂在同一句中的情感分析问题。

[0074] 在具体实施过程中,所述根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果步骤包括:

[0075] 计算所述内容的情感分析结果公式为:

$$[0076] \quad P = \sum_i K_{Li} P_{Li}$$

[0077] 其中, P_{Li} 为第*i*种字符的情感分析结果;

[0078] K_{Li} 为第*i*种字符数占总文本字符数的比例

[0079] P 为所述内容的情感分析结果。

[0080] 具体地,所述 P 为0-1之间的数字,越趋近于1,则越积极,越趋近0,则越消极。

[0081] 如图5所示,在具体实施过程中,所述根据情感分析结果判断心理健康水平的步骤还包括:

[0082] S131:统计历史情感分析结果;

[0083] S132:根据历史情感分析结果与当前情感分析结果的差异判断心理健康水平。

[0084] 具体地,所述根据情感分析结果判断心理健康水平的步骤还包括:服务器统计历史情感分析结果;服务器根据历史情感分析结果与当前情感分析结果的差异判断心理健康水平。具体地,所述历史情感分析结果可以包括不同周期的历史情感分析结果,如前一天、前一周、前一月、前一季度、前一年或自使用以来的历史情感分析结果。

[0085] 在具体实施过程中,所述根据历史情感分析结果与当前情感分析结果的差异判断心理健康水平步骤包括:

[0086] 所述心理健康水平计算公式为:

$$[0087] \quad \beta = \frac{\bar{P} - \bar{P}_m}{\bar{P}}$$

[0088] 其中, β 为心理健康水平值;

[0089] \bar{P} 为历史情感分析结果的平均值;

[0090] \bar{P}_m 为当前情感分析结果,即最后*m*次情感分析结果的平均值。

[0091] 具体地,比较历史情感分析结果的平均值与当前情感分析结果,可以监测情感值变化量的大小变化。在 β 情感值变化较大,且是正值时, β 越大,则心理健康水平越差,心理状态越消极。在 β 为负值时,表明心理健康水平高,心理状态比历史情感更积极。在 β 越趋近于0时,表明心理波动越小。

[0092] 在具体实施过程中,所述心理健康水平计算公式为:

$$[0093] \quad \beta = \sum_{i=1}^T K_{\beta i} \frac{\bar{P}_i - \bar{P}_m}{\bar{P}_i}$$

[0094] 其中, β 为心理健康水平值;

[0095] \overline{P}_i 为第*i*个周期内历史情感分析结果的平均值；

[0096] \overline{P}_m 为当前情感分析结果，即最后*m*次情感分析结果的平均值。

[0097] $K_{\beta i}$ 为第*i*个周期的时间相关系数，且所述 $\sum_1^i K_{\beta i} = 1$ 。

[0098] 具体地，越靠近当前时间的周期，时间相关系数越大。时间相关系数的和为1。在一种具体实施例中，所述第*i*个周期时间相关系数可以设置为：

[0099] 第1周期为前一天，前一天时间相关系数 $K_{\beta 1} = 0.4$ ；

[0100] 第2周期为前一周，前一周时间相关系数 $K_{\beta 2} = 0.3$ ；

[0101] 第3周期为前一月，前一月时间相关系数 $K_{\beta 3} = 0.15$ ；

[0102] 第4周期为前一季，前一季时间相关系数 $K_{\beta 4} = 0.10$ ；

[0103] 第5周期为前一年，前一年时间相关系数 $K_{\beta 5} = 0.05$ 。

[0104] 具体地，距离当前时间越久的历史情感分析结果，对于当前情感分析结果差异值的参考度越小。加入时间相关系数，可以使该心理健康水平值更能反映心理变化的差异值。在 β 情感值变化较大，且是正值时， β 越大，则心理健康水平越差，心理状态越消极。在 β 为负值时，表明心理健康水平高，心理状态比历史情感更积极。在 β 越趋近于0时，表明心理波动越小。

[0105] 在一种示范性实施例中，心理健康水平可分为非常积极、积极、中、消极、严重消极等五个等级，心理健康水平值等于情感分析结果。所述心理健康水平所述根据情感分析结果判断心理健康水平的步骤可以实现为，服务器判断所述情感分析结果是否低于第一阈值；如果低于第一阈值，则所述心理健康水平为严重消极。如，所述第一阈值预设为0.2，如果所述情感分析结果为0.1，则所述心理健康水平为严重消极。

[0106] 通过情感变化量和情感分析的绝对值判断心理健康水平，可以全面反应了用户近期的健康水平状况。

[0107] 如图6所示，在具体实施过程中，所述根据心理健康水平向家属终端发出预警信息步骤后还包括：

[0108] S150：根据所述心理健康水平设置数据同步频率，所述数据同步频率为所述用户终端将所述用户内容发送到所述服务器的频率。

[0109] 具体地，所述服务器根据所述心理健康水平设置数据同步频率，所述数据同步频率为在当前时间段内，所述用户终端将所述用户内容发送到所述服务器的频率

[0110] 如图7所示，在具体实施过程中，根据所述心理健康水平设置数据同步频率步骤包括：

[0111] S151：根据用户内容的输入频率、心理健康水平设置数据同步次数，所述数据同步次数为本时间段内将用户内容提交到服务器的次数；

[0112] S152：将所述数据同步次数发送到所述用户终端。

[0113] 具体地，本时间段内数据同步次数公式为

[0114] $U_T = F_T \times I_T$

[0115] U_T 为数据同步次数，即本时间段内将用户内容提交到服务器的次数；

[0116] I_T 为本时间段用户输入次数；

[0117] F_T 为数据同步频率为当前时间段内将用户内容同步到服务器的次数与用户输入次数的比例,其计算公式为:

$$F_T = 1, (1 + \beta) \times F_{T-1} \geq 1$$

[0118] $F_T = (1 + \beta) \times F_{T-1}, 1 > (1 + \beta) \times F_{T-1};$

$$F_T = 0, (1 + \beta) \times F_{T-1} \leq 0$$

[0119] 其中, F_{T-1} 为前一时间段数据同步频率。

[0120] 具体地, F_0 设置为1,即用户每次输入时,终端都会将输入的内容同步到服务器。

[0121] 在 β 趋近于1时,则心理越消极,数据同步频率越频繁,加大监测力度,有助于及时发现终端用户的问题。在 β 小于或等于0时,心理较积极,减少监测频次,有利于减少手机能耗,降低对手机性能的消耗。

[0122] 如图8所示,在具体实施过程中,所述根据心理健康水平向家属终端发出预警信息步骤后还包括:

[0123] S160:根据所述用户信息及心理健康水平,从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识点,所述家属辅助知识库存储了帮助家属辅助护理相关的知识点;

[0124] S170:将所述家属辅助护理知识点发送到所述用户对应的家属。

[0125] 在具体实施过程中,所述从家属辅助知识库中查询到匹配的心理健康知识步骤还包括:

[0126] 查询所述用户对应的家属及家属与所述用户关系;

[0127] 根据所述家属与所述用户的关系从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识点。

[0128] 在具体实施过程中,所述从家属辅助知识库中查询到匹配的心理健康知识步骤还包括

[0129] 计算家属辅助知识库的知识点与所述用户的知识相关度;

[0130] 根据知识相关度从大到小选择前N名的知识点;

[0131] 将所述知识点及其知识相关度发送到家属终端,以由所述家属终端根据知识相关度显示所述知识点。

[0132] 在具体实施过程中,所述知识相关度与用户的年龄、性别、心理健康水平、心理疾病类型及家属与用户的关系相关。在家属辅助知识库中设置知识点的属性,所述属性包括用户的年龄、性别、心理健康水平、心理疾病类型及家属与用户的关系。分别计算用户与知识点的对应属性的相关度,并将所有属性相加,即用户与知识点的知识相关度。用户与知识点的对应属性的相关度可通过语义相似度计算。

[0133] 所述知识相关度公式为:

$$[0134] \quad N = \sum_i \{K_{y_i} \times Ku[kc(i), user(i)]\}$$

[0135] N是知识点相关度;

[0136] K_{y_i} 是第i属性的权重;

[0137] $kc(i)$ 是知识点的第i属性;

[0138] $user(i)$ 是用户的第i属性;

[0139] $Yu[kc(i), user(i)]$ 是指 $kc(i)$ 和 $user(i)$ 的语义相关度。

[0140] 通过知识相关度,找到与用户最接近的文献,推送到家属,可以使家属更有科学、有针对性地进行家属辅助护理。

[0141] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警方法。

[0142] 实施例2

[0143] 如图9所示,根据本发明实施例的另一个方面,提供了一种心理健康预警方法,所述方法包括:

[0144] S210: 侦测用户终端的输入状态或浏览状态;

[0145] S220: 获取所输入或浏览的内容;

[0146] S230: 将所输入或浏览的内容发送到服务器,以由所述的服务器判断并根据用户的心理健康水平发出预警。

[0147] 在一种示范性实施例中,所述用户终端操作系统为android,所述完成输入时,获取所输入的内容步骤具体实现为:InputMethodService函数:该函数在输入法第一次启动的时候被调用,用来做初始化的设置;通过调用onBindInput接口函数,在另外的客户端和该输入法连接;调用InputMethodManager模块作为输入法管理器,管理各部分的交互;通过onFinishInput0函数用来获得当前的输入结束;输入法关闭的时调用onDestroy()函数。

[0148] 在具体实施过程中,所述将所输入或浏览的内容发送到服务器的步骤包括:

[0149] 接收数据同步频率;

[0150] 根据所述数据同步频率将所述输入的内容发送到服务器。

[0151] 具体地,所述将所输入或浏览的内容发送到服务器的步骤实现为:所述用户终端接收服务器根据心理健康水平所发送的数据同步频率或数据同步次数;所述用户终端根据所述数据同步频率或数据同步次数将所述输入的内容发送到服务器。

[0152] 根据心理健康水平设置不同的数据同步频率或数据同步次数,在 β 趋近于1时,则心理越消极,数据同步频率越频繁,加大监测力度,有助于及时发现终端用户的问题。在 β 小于或等于0时,心理较积极,减少监测频次,有利于减少手机能耗,降低对手机性能的消耗。

[0153] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警方法。

[0154] 实施例3

[0155] 如图10所示,根据本发明实施例的又一个方面,提供了一种心理健康预警方法,所述方法包括:

[0156] S310: 接收服务器根据心理健康水平所发出预警信息;

[0157] S320: 根据所述预警信息生成预警界面,所述预警界面通过文字、图像、音频或视频的一种或多种的组合展示预警信息。

[0158] 如图11所示,在具体实施过程中,所述预警界面包括第一信息控件,所述根据所述预警信息生成预警界面步骤后还包括:

[0159] S330: 侦测预警界面中的事件;

[0160] S340: 响应于针对所述第一信息控件的选择事件,展示用户详细信息,所述用户详细信息包括历史心理健康水平、当前心理健康水平。

[0161] 如图12所示,在具体实施过程中,所述预警界面包括第二信息控件,所述根据所述预警信息生成预警界面步骤后还包括:

[0162] S330:侦测预警界面中的事件;

[0163] S350:响应于针对所述第二信息控件的选择事件,展示家属辅助护理知识列表,所述家属辅助护理知识列表展示与当前心理健康水平相适应的家属辅助护理知识点。

[0164] 在具体实施过程中,所述展示家属辅助护理知识列表步骤后还包括:

[0165] 侦测家属辅助护理知识列表中的事件;

[0166] 响应于针对所述家属辅助护理知识列表中的知识点的选择事件,展示对应家属辅助护理知识点。

[0167] 在一种示范性实施例中,所述心理健康预警方法可实现为:

[0168] 用户终端侦测用户终端的输入状态或浏览状态;

[0169] 用户终端获取所输入或浏览的内容;其中,获取所输入的内容的步骤实现为:在输入法第一次启动的时候调用InputMethodService函数,做初始化的设置;通过调用onBindInput接口函数和该输入法连接;调用InputMethodManager模块作为输入法管理器,管理各部分的交互;通过onFinishInput0函数用来获得当前的输入结束;输入法关闭的时候调用onDestroy()函数;

[0170] 用户终端将所输入或浏览的内容发送到服务器;

[0171] 服务器接收用户终端的内容,所述内容为用户终端采集用户输入法中输入的内容或用户当前浏览网页内容;

[0172] 服务器对所述内容进行情感分析;其中,服务器对所述内容进行情感分析步骤包括:判断所述内容的类型,所述类型包括文本,图片或语音;根据所述内容的类型选择对应的情感分析方式,所述情感分析方式包括文本分析、图片分析和语音分析;如果所述类型为文本,则判断所述内容的字符类型,所述字符类型包括中文,英文和其他字符中的一种或多种的组合;选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感;统计所述内容中的字符类型;如果所述字符类型中包含两种或两种以上的语言,则统计各字符类型对应的字符数;计算各字符类型的字符数占总文本字符数的比例;根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果;

[0173] 服务器根据情感分析结果判断心理健康水平;所述根据情感分析结果判断心理健康水平的步骤还包括:统计历史情感分析结果;根据历史情感分析结果与当前情感分析结果的差异判断心理健康水平;所述历史情感分析结果可以包括不同周期的历史情感分析结果;

[0174] 服务器根据心理健康水平向家属终端发出预警信息;

[0175] 家属终端接收服务器根据心理健康水平所发出预警信息;

[0176] 家属终端根据所述预警信息生成预警界面,所述预警界面通过文字、图像、音频或视频的一种或多种的组合展示预警信息

[0177] 服务器根据所述用户信息,查询所述用户对应的家属及家属与所述用户关系;

[0178] 服务器从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识点,所述家属辅助知识库存储了帮助家属辅助护理相关的知识点;其中,所述知识相关度与用户的年龄、性别、心理健康水平、心理疾病类型及家属与用户的关系相关;在家属辅助知识库中设置知识点

的属性,所述属性包括用户的年龄、性别、心理健康水平、心理疾病类型及家属与用户的关系;分别计算用户与知识点的对应属性的相关度,并将所有属性相加,即用户与知识点的知识相关度;用户与知识点的对应属性的相关度可通过语义相似度计算从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识点步骤还包括:计算家属辅助知识库的知识点与所述用户的知识相关度;根据知识相关度从大到小选择前N名的知识点;将所述知识点及其知识相关度发送到家属终端,以由所述家属终端根据知识相关度显示所述知识点;

[0179] 服务器将所述家属辅助护理知识点发送到所述用户对应的家属;

[0180] 家属终端侦测预警界面中的事件,所述预警界面包括第一信息控件;

[0181] 家属终端响应于针对所述第一信息控件的选择事件,展示用户详细信息,所述用户详细信息包括历史心理健康水平、当前心理健康水平;

[0182] 所述预警界面还包括第二信息控件,家属终端响应于针对所述第二信息控件的选择事件,展示家属辅助护理知识列表,所述家属辅助护理知识列表展示与当前心理健康水平相适应的家属辅助护理知识点;

[0183] 家属终端侦测家属辅助护理知识列表中的事件;

[0184] 家属终端响应于针对所述家属辅助护理知识列表中的知识点的选择事件,展示对应家属辅助护理知识点

[0185] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警方法。

[0186] 实施例4

[0187] 如图13所示,根据本发明实施例的一个方面,提供了一种心理健康预警服务器100,所述服务器100包括:

[0188] 接收模块101,用于接收用户终端的内容,所述内容为用户终端采集用户输入法中输入的内容或用户当前浏览网页内容;

[0189] 分析模块102,用于对所述内容进行情感分析;

[0190] 判断模块103,用于根据情感分析结果判断心理健康水平;

[0191] 预警模块104,用于根据心理健康水平向家属终端发出预警信息。

[0192] 在具体实施过程中,服务器接收用户终端所发送的用户终端的内容,所述内容为用户终端所采集到的用户在输入法中输入的内容或在浏览器中浏览的内容;服务器对所述内容进行情感分析;服务器根据情感分析结果判断心理健康水平;服务器根据心理健康水平向家属终端发出预警信息。

[0193] 主动采集用户在其持有的用户终端中输入的内容或浏览内容的方式,再对所述内容进行情感分析,根据情感分析结果判断用户的心理健康水平,在不需要用户到医院处问诊的情况下,可以实时跟踪用户心理健康水平。

[0194] 由于采用主动分析用户输入内容或浏览内容的方式,解决了传统一对一人工问诊才能了解用户心理状态从而导致心理医疗资源紧缺的难题,从而可以使心理医生一对多地服务。

[0195] 服务器根据心理健康水平向家属所持有的家属终端发出预警信息,可以使家属及时对用户进行心理监护和干预,有利于缓解用户的负面情绪。

[0196] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:

- [0197] 所述判断模块103,还用于判断所述内容的类型,所述类型包括文本,图片或语音;
- [0198] 选择模块105,用于根据所述内容的类型选择对应的情感分析方式,所述情感分析方式包括文本分析、图片分析和语音分析。
- [0199] 具体地,服务器判断所述内容的类型,所述类型包括文本,图片或语音;服务器根据所述内容的类型选择对应的情感分析方式,所述情感分析方式包括文本分析、图片分析和语音分析。
- [0200] 有的用户偏爱于输入语音或图片,根据内容的类型选择对应的情感分析方式,可以在用户输入富媒体内容的时候,如图片、语音等内容的时候同样能够进行情感分析。
- [0201] 在具体实施过程中,所述服务器还包括:
- [0202] 所述分析模块102,还用于如果所述内容为文本,则分析所述内容的情感。
- [0203] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:
- [0204] 所述判断模块103,还用于判断所述内容的字符类型,所述字符类型包括中文,英文和其他字符中的一种或多种的组合;
- [0205] 所述选择模块105,还用于选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感。
- [0206] 通过判断字符类型选择对应的情感分析工具,可以适用多种语言环境下的使用。
- [0207] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:
- [0208] 统计模块106,用于统计所述内容中的字符类型;
- [0209] 所述统计模块106,还用于如果所述字符类型中包含两种或两种以上的语言,则统计各字符类型对应的字符数;
- [0210] 计算模块107,用于计算各字符类型的字符数占总文本字符数的比例;
- [0211] 所述计算模块107,还用于根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果。
- [0212] 具体地,所述选择对应所述字符类型的情感分析工具进行分析所述内容的情感步骤包括:服务器统计所述内容中的字符类型;服务器如果所述字符类型中包含两种或两种以上的语言,则统计各字符类型对应的字符数;服务器计算各字符类型的字符数占总文本字符数的比例;服务器根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果。
- [0213] 在实际环境中,有些用户喜欢在同一句中使用多种语言,如中英文混杂的语句来表达。根据各字符类型的占比计算所述内容的情感分析结果可以有效地解决多各种语言混杂在同一句中的情感分析问题。
- [0214] 在具体实施过程中,计算所述内容的情感分析结果公式为:
- [0215]
$$P = \sum_i K_{Li} P_{Li}$$
- [0216] 其中, P_{Li} 为第*i*种字符的情感分析结果;
- [0217] K_{Li} 为第*i*种字符数占总文本字符数的比例
- [0218] P 为所述内容的情感分析结果。
- [0219] 具体地,所述 P 为0-1之间的数字,越趋近于1,则越积极,越趋近0,则越消极。
- [0220] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:
- [0221] 所述统计模块106,还用于统计历史情感分析结果;
- [0222] 所述判断模块103,还用于根据历史情感分析结果与当前情感分析结果的差异判

断心理健康水平。

[0223] 具体地,所述历史情感分析结果可以包括不同周期的历史情感分析结果,如前一天、前一周、前一月、前一季度、前一年或自使用以来的历史情感分析结果。

[0224] 在具体实施过程中,所述服务器100包括:

[0225] 所述心理健康水平计算公式为:

$$[0226] \quad \beta = \frac{\overline{P} - \overline{P}_m}{\overline{P}},$$

[0227] 其中, β 为心理健康水平值;

[0228] \overline{P} 为历史情感分析结果的平均值;

[0229] \overline{P}_m 为当前情感分析结果,即最后m次情感分析结果的平均值。

[0230] 具体地,比较历史情感分析结果的平均值与当前情感分析结果,可以监测情感值变化量的大小变化。在 β 情感值变化较大,且是正值时, β 越大,则心理健康水平越差,心理状态越消极。在 β 为负值时,表明心理健康水平高,心理状态比历史情感更积极。在 β 越趋近于0时,表明心理波动越小。

[0231] 在具体实施过程中,所述心理健康水平计算公式为:

$$[0232] \quad \beta = \sum_{i=1}^r K_{\beta i} \frac{\overline{P}_i - \overline{P}_m}{\overline{P}_i},$$

[0233] 其中, β 为心理健康水平值;

[0234] \overline{P}_i 为第i个周期内历史情感分析结果的平均值;

[0235] \overline{P}_m 为当前情感分析结果,即最后m次情感分析结果的平均值。

[0236] $K_{\beta i}$ 为第i个周期的时间相关系数,且所述 $\sum_1^i k_{\beta i} = 1$ 。

[0237] 具体地,越靠近当前时间的周期,时间相关系数越大。时间相关系数的和为1。在一种具体实施例中,所述第i个周期时间相关系数可以设置为:

[0238] 第1周期为前一天,前一天时间相关系数 $K_{\beta 1} = 0.4$;

[0239] 第2周期为前一周,前一周时间相关系数 $K_{\beta 2} = 0.3$;

[0240] 第3周期为前一月,前一月时间相关系数 $K_{\beta 3} = 0.15$;

[0241] 第4周期为前一季,前一季时间相关系数 $K_{\beta 4} = 0.10$;

[0242] 第5周期为前一年,前一年时间相关系数 $K_{\beta 5} = 0.05$ 。

[0243] 具体地,距离当前时间越久的历史情感分析结果,对于当前情感分析结果差异值的参考度越小。加入时间相关系数,可以使该心理健康水平值更能反映心理变化的差异值。在 β 情感值变化较大,且是正值时, β 越大,则心理健康水平越差,心理状态越消极。在 β 为负值时,表明心理健康水平高,心理状态比历史情感更积极。在 β 越趋近于0时,表明心理波动越小。

[0244] 在一种示范性实施例中,心理健康水平可分为非常积极、积极、中、消极、严重消极等五个等级,心理健康水平值等于情感分析结果。所述心理健康水平所述根据情感分析结

果判断心理健康水平的步骤可以实现为,服务器判断所述情感分析结果是否低于第一阈值;如果低于第一阈值,则所述心理健康水平为严重消极。如,所述第一阈值预设0.2,如果所述情感分析结果为0.1,则所述心理健康水平为严重消极。

[0245] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:

[0246] 设置模块108,用于根据所述心理健康水平设置数据同步频率,所述数据同步频率为所述用户终端将所述用户内容发送到所述服务器的频率。

[0247] 具体地,所述服务器根据所述心理健康水平设置数据同步频率,所述数据同步频率为在当前时间段内,所述用户终端将所述用户内容发送到所述服务器的频率

[0248] 在具体实施过程中,根据所述心理健康水平设置数据同步频率步骤包括:

[0249] 所述设置模块108,还用于根据用户内容的输入频率、心理健康水平设置数据同步次数,所述数据同步次数为本时间段内将用户内容提交到服务器的次数;

[0250] 第一发送模块109,用于将所述数据同步次数发送到所述用户终端。

[0251] 具体地,本时间段内数据同步次数公式为

$$[0252] \quad U_T = F_T \times I_T$$

[0253] U_T 为数据同步次数,即本时间段内将用户内容提交到服务器的次数;

[0254] I_T 为本时间段用户输入次数;

[0255] F_T 为数据同步频率为当前时间段内将用户内容同步到服务器的次数与用户输入次数的比例,其计算公式为:

$$[0256] \quad \begin{aligned} F_T &= 1, (1 + \beta) \times F_{T-1} \geq 1 \\ F_T &= (1 + \beta) \times F_{T-1}, 1 > (1 + \beta) \times F_{T-1}; \\ F_T &= 0, (1 + \beta) \times F_{T-1} \leq 0 \end{aligned}$$

[0257] 其中, F_{T-1} 为前一时间段数据同步频率。

[0258] 具体地, F_0 设置为1,即用户每次输入时,终端都会将输入的内容同步到服务器。

[0259] 在 β 趋近于1时,则心理越消极,数据同步频率越频繁,加大监测力度,有助于及时发现终端用户的问题。在 β 小于或等于0时,心理较积极,减少监测频次,有利于减少手机能耗,降低对手机性能的消耗。

[0260] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:

[0261] 查询模块110,用于根据所述用户信息及心理健康水平,从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识点,所述家属辅助知识库存储了帮助家属辅助护理相关的知识点;

[0262] 所述第一发送模块109,还用于将所述家属辅助护理知识点发送到所述用户对应的家属。

[0263] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:

[0264] 所述查询模块110,还用于查询所述用户对应的家属及家属与所述用户关系;

[0265] 所述查询模块110,还用于根据所述家属与所述用户的关系从家属辅助知识库中查询到匹配的家属辅助护理知识点。

[0266] 在具体实施过程中,所述服务器100还包括:

[0267] 所述计算模块107,还用于计算家属辅助知识库的知识点与所述用户的知识相关

度；

[0268] 所述选择模块105,还用于根据知识相关度从大到小选择前N名的知识点；

[0269] 所述第一发送模块109,还用于将所述知识点及其知识相关度发送到家属终端,以由所述家属终端根据知识相关度显示所述知识点。

[0270] 在具体实施过程中,所述知识相关度与用户的年龄、性别、心理健康水平、心理疾病类型及家属与用户的关系相关。在家属辅助知识库中设置知识点的属性,所述属性包括用户的年龄、性别、心理健康水平、心理疾病类型及家属与用户的关系。分别计算用户与知识点的对应属性的相关度,并将所有属性相加,即用户与知识点的知识相关度。用户与知识点的对应属性的相关度可通过语义相似度计算。

[0271] 所述知识相关度公式为:

$$[0272] \quad N = \sum_i \{K_{y_i} \times Yu[kc(i), user(i)]\}$$

[0273] N是知识点相关度；

[0274] K_{y_i} 是第i属性的权重；

[0275] $kc(i)$ 是知识点的第i属性；

[0276] $user(i)$ 是用户的第i属性；

[0277] $Yu[kc(i), user(i)]$ 是指 $kc(i)$ 和 $user(i)$ 的语义相关度。

[0278] 通过知识相关度,找到与用户最接近的文献,推送到家属,可以使家属更有科学、有针对性地进行家属辅助护理。

[0279] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警方法。

[0280] 实施例5

[0281] 如图14所示,根据本发明实施例的另一个方面,提供了一种心理健康预警用户终端200,所述用户终端200包括:

[0282] 第二侦测模块201,用于侦测用户终端的输入状态或浏览状态；

[0283] 第二获取模块202,用于获取所输入或浏览的内容；

[0284] 第二发送模块203,用于将所输入或浏览的内容发送到服务器,以由所述的服务器判断并根据用户的心理健康水平发出预警。

[0285] 在一种示范性实施例中,所述用户终端操作系统为android,所述完成输入时,获取所输入的内容步骤具体实现为:InputMethodService函数:该函数在输入法第一次启动的时候被调用,用来做初始化的设置;通过调用onBindInput接口函数,在另外的客户端和该输入法连接;调用InputMethodManager模块作为输入法管理器,管理各部分的交互;通过onFinishInput0函数用来获得当前的输入结束;输入法关闭的时调用onDestroy()函数。

[0286] 在具体实施过程中,所述用户终端200还包括:

[0287] 第二接收模块204,用于接收数据同步频率；

[0288] 所述第二发送模块203,还用于根据所述数据同步频率将所述输入的内容发送到服务器。

[0289] 具体地,所述将所输入或浏览的内容发送到服务器的步骤实现为:所述用户终端接收服务器根据心理健康水平所发送的数据同步频率或数据同步次数;所述用户终端根据

所述数据同步频率或数据同步次数将所述输入的内容发送到服务器。

[0290] 根据心理健康水平设置不同的数据同步频率或数据同步次数,在 β 趋近于1时,则心理越消极,数据同步频率越频繁,加大监测力度,有助于及时发现终端用户的问题。在 β 小于或等于0时,心理较积极,减少监测频次,有利于减少手机能耗,降低对手机性能的消耗。

[0291] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警用户终端。

[0292] 实施例6

[0293] 如图15所示,根据本发明实施例的又一个方面,提供了一种心理健康预警家属终端300,所述家属终端300包括:

[0294] 第三接收模块301,用于接收服务器根据心理健康水平所发出预警信息;

[0295] 生成模块302,用于根据所述预警信息生成预警界面,所述预警界面通过文字、图像、音频或视频的一种或多种的组合展示预警信息。

[0296] 在具体实施过程中,所述家属终端300还包括:

[0297] 第三侦测模块303,用于侦测预警界面中的事件;

[0298] 展示模块304,用于响应于针对所述第一信息控件的选择事件,展示用户详细信息,所述用户详细信息包括历史心理健康水平、当前心理健康水平。

[0299] 在具体实施过程中,所述家属终端300还包括:

[0300] 所述展示模块304,还用于响应于针对所述第二信息控件的选择事件,展示家属辅助护理知识列表,所述家属辅助护理知识列表展示与当前心理健康水平相适应的家属辅助护理知识点。

[0301] 在具体实施过程中,所述家属终端300还包括:

[0302] 第三侦测模块303,还用于侦测家属辅助护理知识列表中的事件;

[0303] 所述展示模块304,还用于响应于针对所述家属辅助护理知识列表中的知识点的选择事件,展示对应家属辅助护理知识点。

[0304] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警家属终端。

[0305] 实施例7

[0306] 如图16所示,根据本发明实施例的再一个方面,提供了一种心理健康预警系统,所述系统包括心理健康预警服务器100、用户终端200、家属终端300。所述用户终端200与所述服务器100通信连接。所述家属终端300与所述服务器100通信连接。

[0307] 所述服务器100包括存储器以及耦接至该存储器的处理器,处理器被配置为基于存储在存储器中的指令,执行本公开中具体实施例1中的心理健康预警方法。存储器例如可以包括系统存储器、固定非易失性存储介质等。系统存储器例如存储有操作系统、应用程序、引导装载程序(Boot Loader)、数据库以及其他程序等。

[0308] 所述用户终端200包括存储器以及耦接至该存储器的处理器,处理器被配置为基于存储在存储器中的指令,执行本公开具体实施例2中的心理健康预警方法。存储器例如可以包括系统存储器、固定非易失性存储介质等。系统存储器例如存储有操作系统、应用程序、引导装载程序(Boot Loader)、数据库以及其他程序等。

[0309] 所述家属终端300包括存储器以及耦接至该存储器的处理器,处理器被配置为基

于存储在存储器中的指令,执行本公开具体实施例3中的心理健康预警方法。存储器例如可以包括系统存储器、固定非易失性存储介质等。系统存储器例如存储有操作系统、应用程序、引导装载程序(Boot Loader)、数据库以及其他程序等。

[0310] 本发明解决现有技术中无法及时跟踪心理健康状态的问题,提供一种能够通过情感分析实现及时跟踪并告警的心理健康预警系统。

[0311] 本公开还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现前述任一个实施例的心理健康预警方法的步骤。

[0312] 本领域内的技术人员应当明白,本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本公开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,本公开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非瞬时性存储介质(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。

[0313] 至此,已经详细描述了根据本公开的心理健康预警方法、服务器、家属终端与系统。为了避免遮蔽本公开的构思,没有描述本领域所公知的一些细节。本领域技术人员根据上面的描述,完全可以明白如何实施这里公开的技术方案。

[0314] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

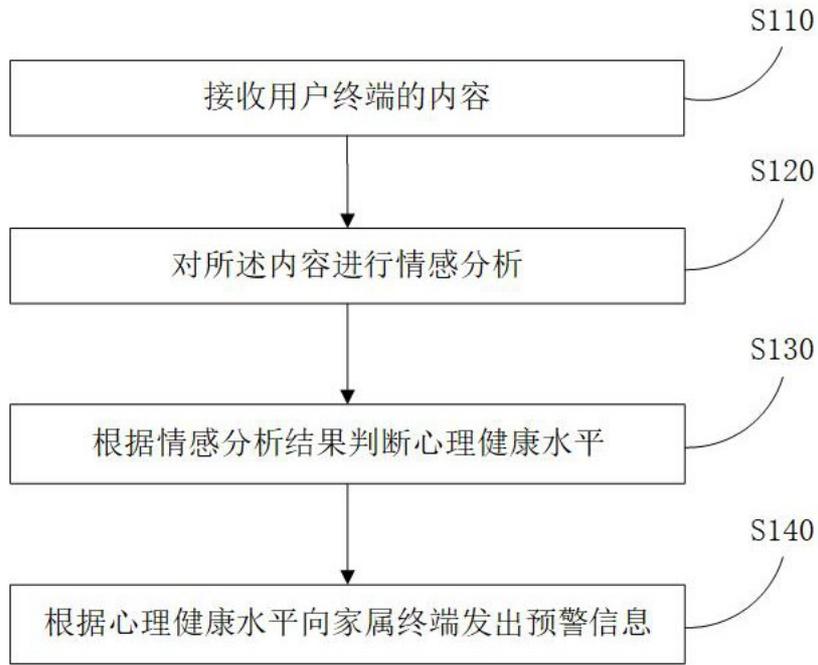


图1

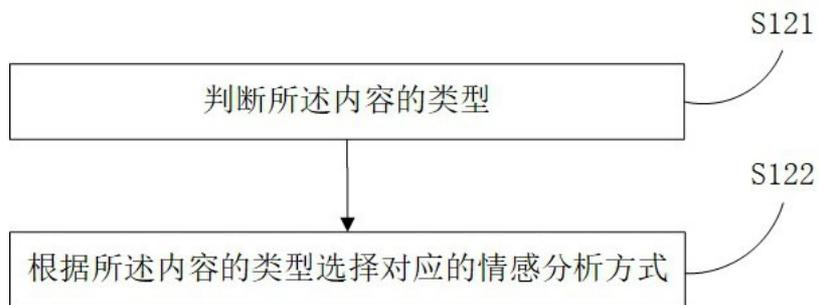


图2

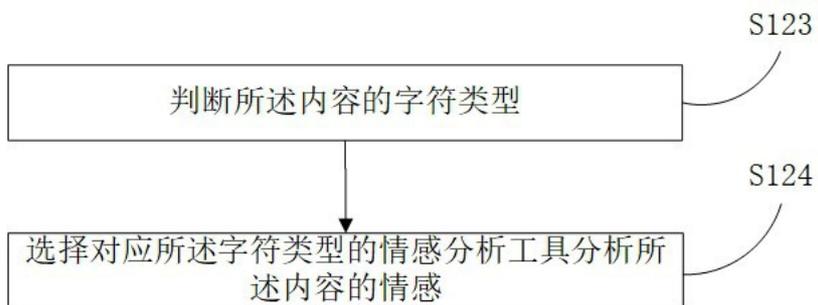


图3

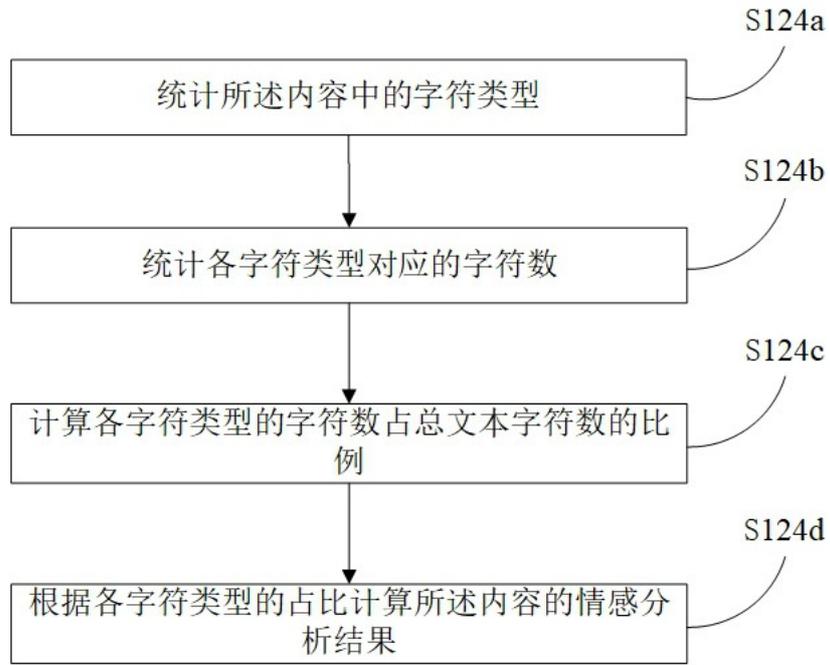


图4

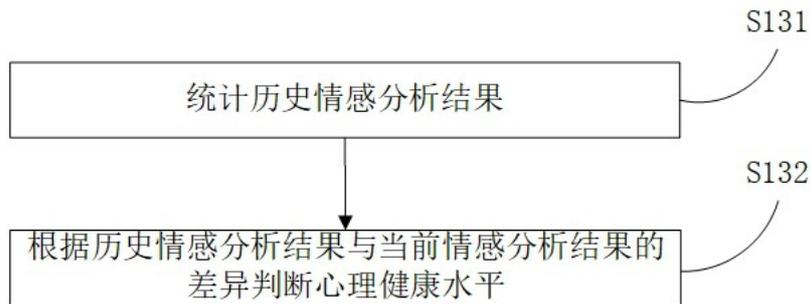


图5

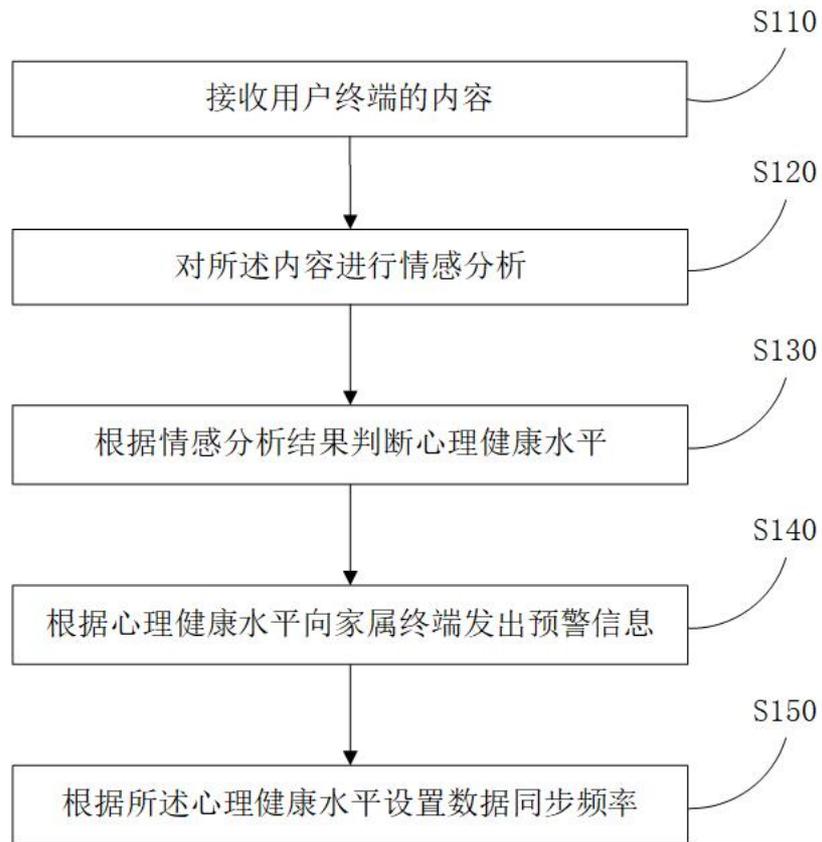


图6

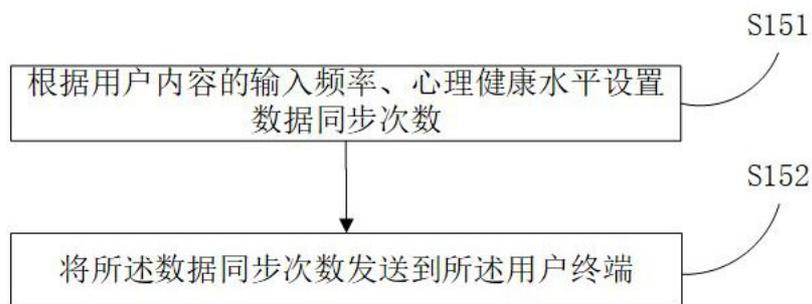


图7

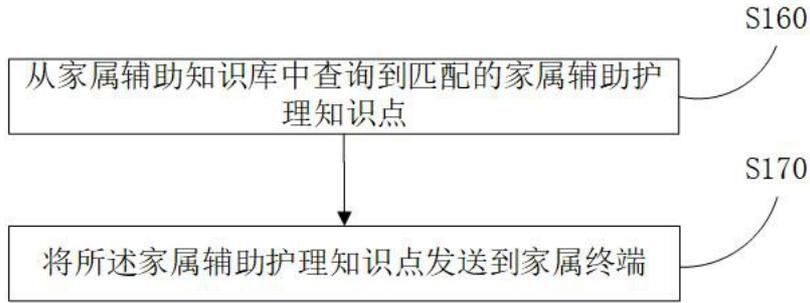


图8

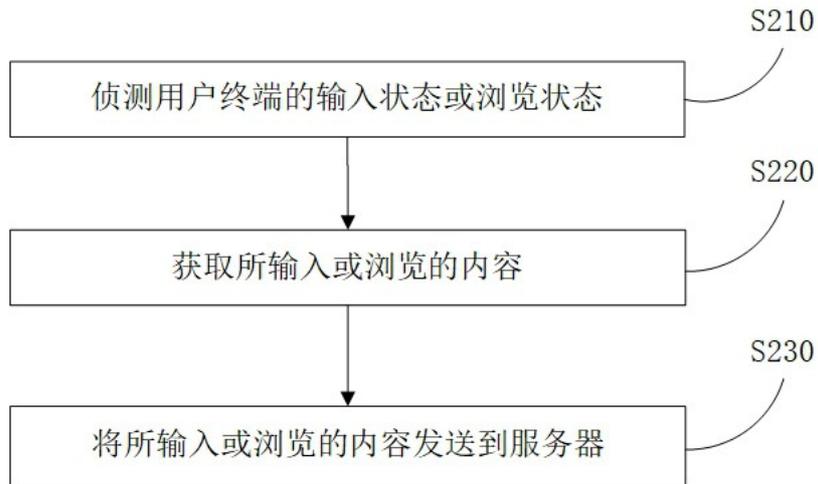


图9

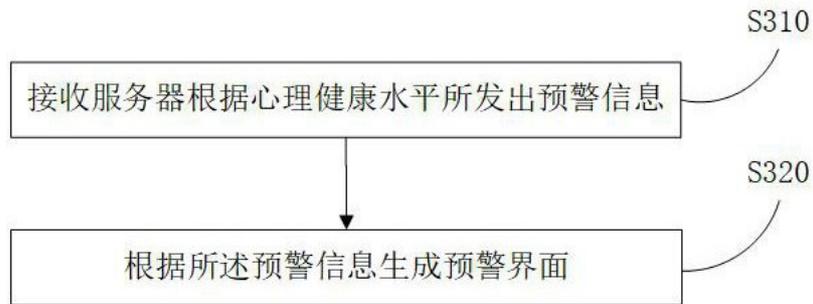


图10

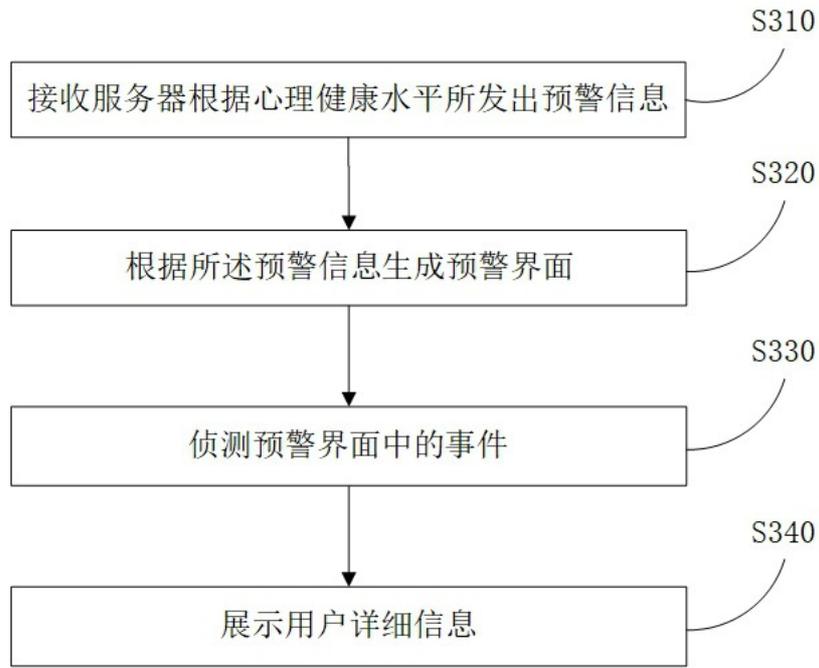


图11

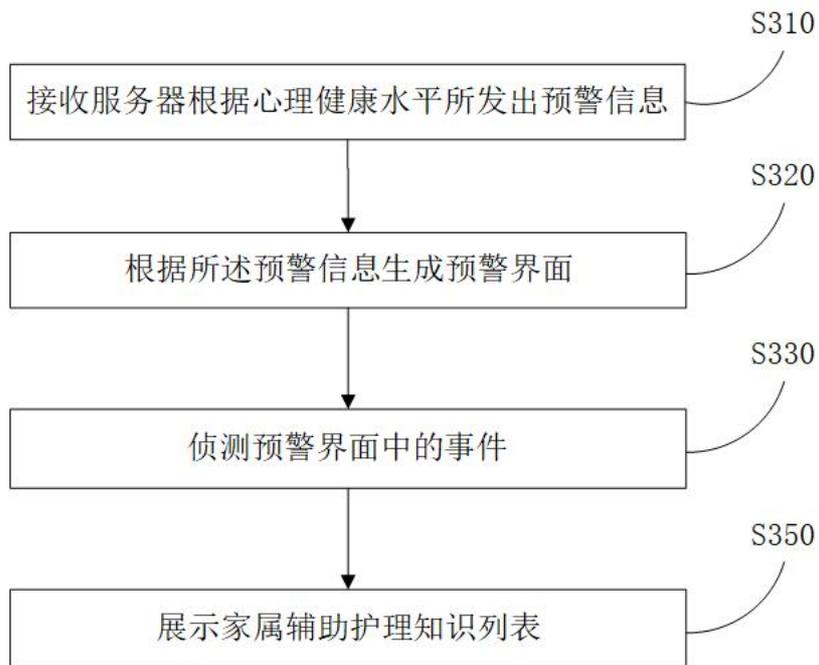


图12

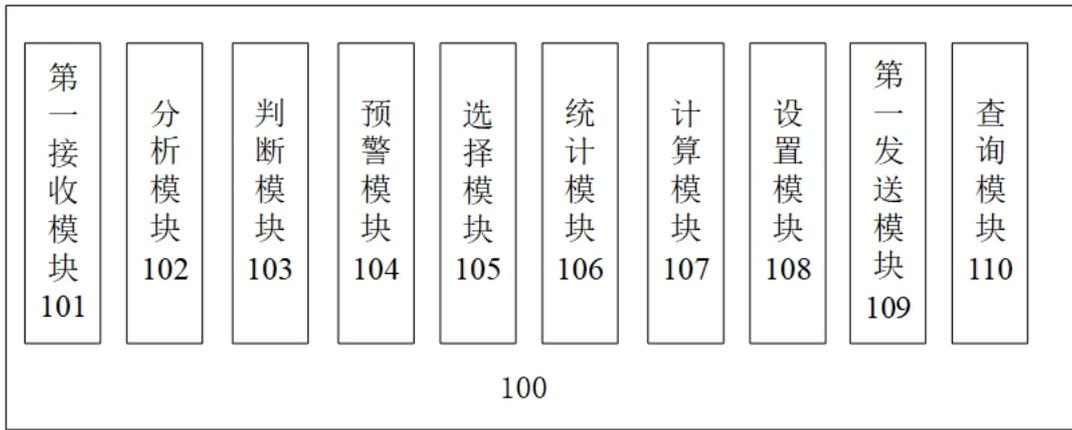


图13

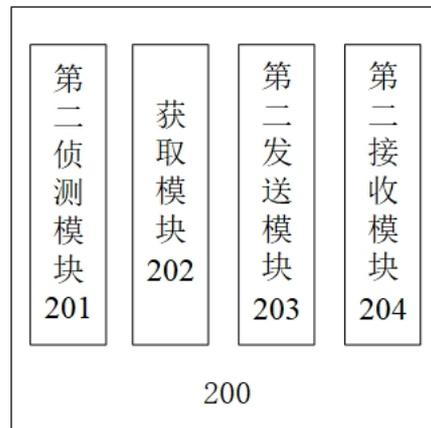


图14



图15



图16