



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105262893 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201510587102.2

(22)申请日 2015.09.15

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105262893 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(73)专利权人 上海斐讯数据通信技术有限公司  
地址 201616 上海市松江区思贤路3666号

(72)发明人 汪忆清

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

G08B 21/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 104811534 A,2015.07.29,

CN 202202741 U,2012.04.25,

CN 204115153 U,2015.01.21,

CN 102621905 A,2012.08.01,

EP 2490193 A1,2012.08.22,

审查员 肖雯雯

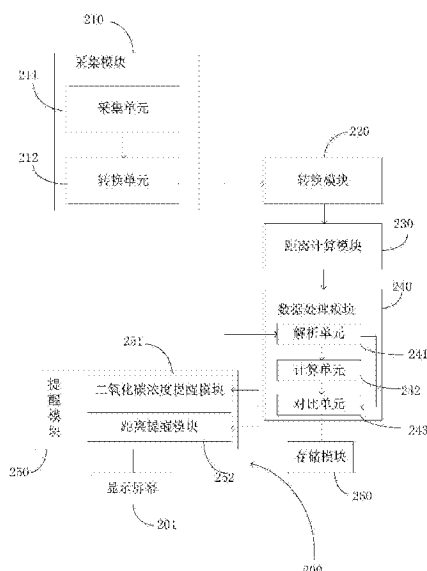
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种提醒用户合理使用移动终端的装置和方法

(57)摘要

本发明公开了一种提醒用户合理使用移动终端的装置和方法,该装置设置于移动终端内,包括:采集模块用于采集第一范围内的呼吸信号;转换模块用于将呼吸信号转换为第一信号并将其传输到数据处理模块;距离计算模块用于接收并根据第一信号计算呼吸信号采集点到屏幕的距离;数据处理模块用于接收并解析呼吸信号和距离信号,获取其中的二氧化碳浓度信息、保持相对位置的持续时间和距离信息,对比二氧化碳浓度信息和预存的空气二氧化碳最大浓度值,保持相对位置持续时间大于预设持续时间的同时用距离信息对比预存的距离信息;提醒模块用于根据对比结果提醒用户合理使用移动设备。本发明能够在健康的距离之内做出提醒,促进用户养成合理健康的使用习惯。



1. 一种提醒用户合理使用移动终端的装置,其特征在于,包括:

采集模块,用于在所述移动终端的屏幕启动后,实时采集以所述移动终端为中心的第一范围内的呼吸信号,所述呼吸信号至少包含所述第一范围内的二氧化碳浓度信息和所述呼吸信号采集点与所述屏幕的相对位置信息;

转换模块,用于将所述呼吸信号转换为第一信号;

距离计算模块,用于接收并根据所述第一信号包含的所述呼吸信号采集点与所述屏幕的相对位置信息计算所述呼吸信号采集点到所述屏幕的距离,得到距离信号;

数据处理模块,用于接收并解析所述呼吸信号和所述距离信号,获取其中的二氧化碳浓度信息和距离信息,对比所述二氧化碳浓度信息和预存的空气二氧化碳最大浓度值,对比获取的距离信息与预存的距离信息;

提醒模块,用于根据所述数据处理模块的对比结果,在所述二氧化碳浓度信息大于预存的空气二氧化碳最大浓度值,或者在所述距离信息小于预存的距离信息时,提醒用户合理使用所述移动设备。

2. 根据权利要求1所述的提醒用户合理使用移动终端的装置,其特征在于,所述采集模块包括采集单元和转换单元,

其中,所述采集单元用于采集第一范围内的所述呼吸信号并传输到所述转换单元;所述转换单元用于将所述呼吸信号转换成呼吸信息电信号,并传输到所述数据处理模块和所述转换模块,以使所述转换模块将所述呼吸信息电信号转换为所述第一信号。

3. 根据权利要求2所述的提醒用户合理使用移动终端的装置,其特征在于,所述数据处理模块包括解析单元、计算单元和对比单元,

其中,所述解析单元用于接收所述呼吸信息电信号和所述距离信号,解析得到所述二氧化碳浓度信息、所述呼吸频率信息和所述距离信息;所述计算单元用于根据所述呼吸频率计算呼吸平均频率,所述呼吸平均频率是根据接收到的所述呼吸频率信息计算的平均值,用以表示所述呼吸信号采集点与所述屏幕保持一相对位置的持续时间;所述对比单元用于对比所述二氧化碳浓度和预存的空气二氧化碳最大浓度值,在计算得到的所述呼吸平均频率的持续时间大于预设的持续时间的同时用所述距离信息对比预存的距离信息。

4. 根据权利要求3所述的提醒用户合理使用移动终端的装置,其特征在于,所述提醒模块包括二氧化碳浓度提醒单元和距离提醒单元,

其中,所述二氧化碳浓度提醒单元用于在所述二氧化碳浓度大于预存的空气二氧化碳最大浓度值时发送第一警报信号;所述距离提醒单元用于在计算得到的所述呼吸平均频率持续时间大于预设的持续时间且所述距离信号对应的距离小于所述预存的距离信息时发送第二警报信号。

5. 根据权利要求1所述的提醒用户合理使用移动终端的装置,其特征在于,所述采集模块还采集保持所述呼吸信号采集点与所述屏幕的相对位置的呼吸持续时间,同时在所述数据处理模块中预设多个呼吸持续时间和多个距离,且所述多个呼吸持续时间和多个距离一一对应,数据处理模块对比保持所述相对位置的呼吸持续时间和预设的多个持续时间,在在保持所述相对位置的呼吸持续时间大于所述多个预设的持续时间中的任意一个时,对比获取的距离信息与和所述预存持续时间对应的预存的距离信息。

6. 一种提醒用户合理使用移动终端的方法,其特征在于,包括:

在所述移动终端启动后,实时采集以所述移动终端为中心的第一范围内的呼吸信号,所述呼吸信号至少包含所述第一范围内二氧化碳浓度信息、所述呼吸信号采集点与所述移动终端的屏幕的相对位置信息和保持所述相对位置的持续时间;

将所述呼吸信号转换为第一信号;

根据所述第一信号包含的所述呼吸信号采集点与所述屏幕的相对位置信息计算所述呼吸信号采集点到所述屏幕的距离;

解析所述呼吸信号和所述距离信号,获取其中的二氧化碳浓度信息和距离信息,对比所述二氧化碳浓度信息和预存的空气二氧化碳最大浓度值,对比获取的距离信息与预存的距离信息;

根据所述对比结果,在所述二氧化碳浓度信息大于预存的空气二氧化碳最大浓度值,或者所述距离信息小于预存的距离信息时,提醒用户合理使用所述移动设备。

7. 根据权利要求6所述的提醒用户合理使用移动终端的方法,其特征在于,在实时采集以所述第一范围内的呼吸信号的步骤中,采集所述第一范围内的所述呼吸信号后将所述呼吸信号转换成呼吸信息电信号,以使将所述呼吸信息电信号转换为所述第一信号。

8. 根据权利要求7所述的提醒用户合理使用移动终端的方法,其特征在于,在解析所述呼吸信号和所述距离信号,获取其中的二氧化碳浓度信息、保持所述相对位置的持续时间和距离信息,对比所述二氧化碳浓度信息和预存的空气二氧化碳最大浓度值,且在保持所述相对位置的持续时间大于预设的持续时间的同时用所述距离信息对比预存的距离信息的步骤中,解析所述呼吸信号转换成的呼吸信息电信号和所述距离信号得到所述二氧化碳浓度信息、呼吸频率信息和所述距离信息;根据所述呼吸频率信息计算呼吸平均频率,所述呼吸平均频率是根据接收到的所述呼吸频率信息计算的平均值,用以表示所述呼吸信号采集点与所述屏幕保持一相对位置的持续时间;对比所述二氧化碳浓度和预存的空气二氧化碳最大浓度值,在计算得到的所述呼吸平均频率的持续时间大于预设的持续时间的同时用所述距离信息对比预存的距离信息。

9. 根据权利要求8所述的提醒用户合理使用移动终端的方法,其特征在于,在提醒用户合理使用所述移动设备的步骤中,在所述二氧化碳浓度大于预存的空气二氧化碳最大浓度值时发送第一警报信号;在计算得到的所述呼吸平均频率持续时间大于预设的持续时间且所述距离信号对应的距离小于所述预存的距离信息时发送第二警报信号。

10. 根据权利要求9所述的提醒用户合理使用移动终端的方法,其特征在于,采集保持所述呼吸信号采集点与所述屏幕的相对位置的呼吸持续时间,同时在数据处理模块中预设多个呼吸持续时间和多个距离,且所述多个呼吸持续时间和多个距离一一对应,所述数据处理模块对比保持所述相对位置的呼吸持续时间和预设的多个持续时间,在在保持所述相对位置的呼吸持续时间大于所述多个预设的持续时间中的任意一个时,对比获取的距离信息与和所述预存持续时间对应的预存的距离信息。

## 一种提醒用户合理使用移动终端的装置和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端领域,特别是涉及一种提醒用户合理使用移动终端的装置和方法。

### 背景技术

[0002] 随着生活智能化的发展,使用手机、移动智能终端的人越来越多,手机、移动终端已成为人们生活中必不可少的设备,不管是上下班路上还是在家沙发上,人们都可以使用手机上网、刷微博、浏览朋友圈、看新闻。那么,由于使用者与移动终端的距离太近而引发的健康问题就不可忽视了,长时间近距离不健康地使用手机导致很多使用者都出现了很多视力问题,如近视、散光等一系列问题。

[0003] 因此,有很多研发人员就此提出提醒用户合理使用移动终端的方法。现有的技术中,一种方式是通过红外感应芯片测量用户与移动终端之间的距离,以提醒用户是否在合理距离范围内。但是,红外感应芯片成本比较高,而且消耗的电量较多,不适合广泛使用。另外一种方式是通过添加光线传感器来检测光线变化,以提醒用户是否采用了合理亮度。但是,在实际生活中,光线变化多端,不易被检测,且移动终端容易发热。

### 发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种提醒用户合理使用移动终端的装置和方法,能够获取使用者与移动终端之间的距离,在健康的距离之内做出提醒,促进用户养成合理健康的使用习惯。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种提醒用户合理使用移动终端的装置,该装置包括:采集模块,用于在移动终端的屏幕启动后,实时采集以移动终端为中心的第一范围内的呼吸信号,呼吸信号至少包含第一范围内的二氧化碳浓度信息和呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息;转换模块,用于将呼吸信号转换为第一信号;距离计算模块,用于接收并根据第一信号包含的呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息计算呼吸信号采集点到屏幕的距离,得到距离信号;数据处理模块,用于接收并解析呼吸信号和距离信号,获取其中的二氧化碳浓度信息和距离信息,对比二氧化碳浓度信息和预存的空气二氧化碳最大浓度值,对比获取的距离信息与预存的距离信息;提醒模块,用于根据数据处理模块的对比结果,在二氧化碳浓度信息大于预存的空气二氧化碳最大浓度值,或者在距离信息小于预存的距离信息时,提醒用户合理使用移动设备。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种提醒用户合理使用移动终端的方法,该方法的步骤包括:在移动终端启动后,实时采集以移动终端为中心的第一范围内的呼吸信号,呼吸信号至少包含第一范围内二氧化碳浓度信息、呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息和保持相对位置的持续时间;将呼吸信号转换为第一信号;根据第一信号包含的呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息计算呼吸信号采集点到屏幕的距离;解析呼吸信号和距离信号,获取其中的二氧化碳浓度信息和距离信息,对比二氧化碳浓

度信息和预存的空气二氧化碳最大浓度值,对比获取的距离信息与预存的距离信息;根据对比结果,在二氧化碳浓度信息大于预存的空气二氧化碳最大浓度值,或者距离信息小于预存的距离信息时,提醒用户合理使用移动设备。

[0007] 区别于现有技术,本发明的提醒用户合理使用移动终端的装置采集移动终端周围的呼吸信号,并根据呼吸信号计算呼吸信号采集点到移动终端的距离,通过对比呼吸信号包含的二氧化碳浓度与空气二氧化碳最大浓度值,以及对比呼吸信号采集点到移动终端的距离与预设的健康的距离范围,分别向用户发送警报信号,能够获取用户与移动终端之间的距离,在健康的距离范围之内做出提醒,促进用户养成合理健康的使用习惯。

### 附图说明

[0008] 图1是本发明提供了一种提醒用户合理使用移动终端的装置第一实施方式的结构示意图;

[0009] 图2是本发明提供了一种提醒用户合理使用移动终端的装置第二实施方式的结构示意图;

[0010] 图3是本发明提供了一种提醒用户合理使用移动终端的方法第一实施方式的流程示意图。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步更详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅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,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0012] 随着生活智能化的发展,使用手机、移动智能终端的人越来越多,这就导致很多使用者都出现了很多视力问题,比如近视。但是在平时工作以及生活过程中,移动终端也越来越受人们的依赖,放弃使用移动终端反而会使工作及生活无法开展。基于上述情况,本发明提出了一种提醒用户合理使用移动终端的方法,通过测量用户与智能终端的距离,超过预期健康的距离值则通过终端提出警告,已达到合理使用手机的效果。

[0013] 参阅图1,图1是本发明提供了一种提醒用户合理使用移动终端的装置第一实施方式的结构示意图。该装置100包括:采集模块110,转换模块120,距离计算模块130,数据处理模块140和提醒模块150。

[0014] 其中,采集模块110在用户启动移动终端101的显示屏幕时,开始采集以该移动终端101显示屏幕为中心的第一范围内的呼吸信号。该第一范围是由装置100预先设定的,在移动终端附近的一定范围内。因为用户在呼吸过程中,呼出的二氧化碳浓度较高,采集呼吸信号时的采集点通常是二氧化碳浓度最高的点,靠近用户的鼻孔位置。该呼吸信号至少包含第一范围内二氧化碳浓度信息和呼吸信号采集点到屏幕的距离信息。采集到呼吸信号后,传输到转换模块120。转换模块120将呼吸信号转换为第一信号,将第一信号发送到距离计算模块130。转换模块120同时将呼吸信号传输到数据处理模块140。距离计算模块130根据第一信号包含的呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息,计算呼吸信号的采集点到移动终端101的显示屏幕的距离。计算完成后生成距离信号并传输到数据处理模块140。

[0015] 数据处理模块140接收到呼吸信号及距离信号后,解析得到其中的二氧化碳浓度信息和经距离计算模块130计算得到的呼吸信号采集点到移动终端101的距离信息。

[0016] 数据处理模块140首先会对比解析得到的二氧化碳浓度和预存的空气二氧化碳最大浓度值,预存的空气二氧化碳最大浓度值是预先写入数据库中,是适宜人类生活的空气中二氧化碳的最大浓度值。当解析得到的二氧化碳浓度值超出预设的预存的空气二氧化碳最大浓度值时,说明用户所处环境中二氧化碳浓度超标,向用户发出警报信号。然后继续对比采集点到移动终端101显示屏幕的距离和预先写入的距离信息。装置100中预先写入呼吸信号采集点到移动终端101显示屏幕的距离,可预先设定距离值为10厘米、20厘米、30厘米或40厘米,当对比获取到的采集点到移动终端101显示屏幕的距离小于预先写入的距离信息时,向用户发送警报信号。提醒模块150根据数据处理模块140两次发送的警报信号,以语音信息或者弹窗文字信息的形式提醒用户打开窗户改善空气质量,以及改变视线与移动终端101的距离,合理使用移动终端101。

[0017] 区别于现有技术,本发明的提醒用户合理使用移动终端的装置采集移动终端周围的呼吸信号,并根据呼吸信号计算呼吸信号采集点到移动终端的距离,通过对比呼吸信号包含的二氧化碳浓度与标准二氧化碳浓度,以及对比呼吸信号采集点到移动终端的距离与预设的健康的距离范围,分别向用户发送警报信号,能够获取用户与移动终端之间的距离,在健康的距离范围之内做出提醒,促进用户养成合理健康的使用习惯。

[0018] 参阅图2,图2是本发明提供的一种提醒用户合理使用移动终端的装置第二实施方式的结构示意图。该装置200包括:采集模块210,转换模块220,距离计算模块230,数据处理模块240和提醒模块250。

[0019] 其中,采集模块210包括采集单元211和转换单元212,采集单元211采集第一范围内的呼吸信号。采集单元211是包括二氧化碳传感器和呼吸频率感应器,二氧化碳传感器用于实时探测获取呼吸信号采集点的二氧化碳浓度值信息,呼吸频率感应器用于实时感应呼吸信号采集点处用户的呼吸频率信息及呼吸采集点到移动终端201显示屏幕的相对位置信息。将采集到的二氧化碳浓度值信息、呼吸频率信息及相对位置信息打包成呼吸信号传输到转换单元212和数据处理模块240,转换单元212接收呼吸信号后,通过呼吸探测电路(图未示)将呼吸信号转换成电信号,提取电信号信息,并将其传输到放大电路(图未示)后处理输出,将生成的呼吸信号电信号发送到转换模块220。转换模块220将接收到的呼吸信号电信号继续转换成第一信号,将第一信号传输到距离计算模块230,并将呼吸信号电信号传输到数据处理模块240。距离计算模块230是一距离传感器,可根据第一信号包含的呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息计算呼吸信号采集点到移动终端201的距离,生成距离信号传输到数据处理模块240。数据处理模块240接收到呼吸信号电信号和距离信号。数据处理模块240包括解析单元241、计算单元242和对比单元243,解析单元241解析接收到的呼吸信号电信号和距离信号,得到呼吸信号采集点的二氧化碳浓度信息、呼吸频率信息及信号采集点到移动终端201显示屏幕的距离信息。计算单元242根据呼吸频率信息计算呼吸平均频率,用以表示呼吸信号采集点与屏幕保持一相对位置的持续时间。对比单元243首先会对比解析得到的二氧化碳浓度和预存的正常空气二氧化碳浓度值,预存的空气二氧化碳最大浓度值是预先写入数据库中,是适宜人类生活的空气中二氧化碳的最大浓度值。当解析得到的二氧化碳浓度值超出预设的空气二氧化碳最大浓度值时,说明用户所处环境中二氧化碳

浓度超标,向用户发出第一警报信号。然后继续对比呼吸信号采集点到移动终端201显示屏幕的距离和预先写入的距离信息。装置200中预先写入多个呼吸信号采集点到移动终端201显示屏幕的距离,且距离数值逐渐增大。在本实施方式中,预先设定的多个距离值分别为10厘米、20厘米、30厘米和40厘米,预设的对应于相对位置距离值的持续时间分别为1分钟、10分钟、20分钟和30分钟。通过对比实时计算得到的距离值和预设的距离值,结合呼吸平均频率的持续时间,向用户发送第二警报信号。当计算得到的距离值大于40厘米时,或者说明用户并未操作移动终端201,采用适当的姿势操作移动终端201,此时不对用户发出第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续1分钟,计算得到的距离值小于10厘米时,说明用户保持与移动终端201的距离小于10厘米的范围内持续1分钟,则向用户发送第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续10分钟,计算得到的距离值大于10厘米而小于20厘米时,说明用户保持与移动终端201的距离在10-20厘米的范围内持续10分钟,则向用户发送第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续20分钟,计算得到的距离值大于20厘米而小于30厘米时,说明用户保持与移动终端201的距离在20-30厘米的范围内持续20分钟,则向用户发送第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续30分钟,计算得到的距离值大于30厘米而小于40厘米时,说明用户保持与移动终端201的距离在30-40厘米的范围内持续30分钟,则向用户发送第二警报信号。

[0020] 提醒模块250包括二氧化碳浓度提醒单元251和距离提醒单元252,当用户所处环境中二氧化碳浓度超标时,二氧化碳浓度提醒单元251发出第一警报信号,具体是在移动终端201的显示屏幕上发出语音信息或弹出文字窗口,文字至少需包含实时的二氧化碳浓度值与正常环境二氧化碳浓度值的对比,及提醒用户开窗通风的信息。在呼吸信号采集点到移动终端201显示屏幕的距离值处于不同的预设距离范围内时,在设定的时间节点距离提醒单元252发出语音信息或弹出文字窗口,提醒用户停止以该方式使用移动终端,使其合理使用移动终端201。同时结合对用户平时使用习惯的记录以及医学上认为对用户健康影响的距离和频率进行的调查结果,通过语音或弹窗显示的方式建议用户合理使用移动终端201。

[0021] 进一步,装置200还包括一存储模块260,连接对比单元243,用于存储对比单元243预存的正常空气二氧化碳浓度值及预存的距离信息。

[0022] 区别于现有技术,本发明的提醒用户合理使用移动终端的装置采集移动终端周围的呼吸信号,并根据呼吸信号转换成的电信号计算呼吸信号采集点到移动终端的距离,通过对比电信号包含的二氧化碳浓度与标准二氧化碳浓度,以及对比呼吸信号采集点到移动终端的距离与预设的健康的距离范围,分别向用户发送警报信号,能够获取用户与移动终端之间的距离,在健康的距离范围之内做出提醒,促进用户养成合理健康的使用习惯。

[0023] 参阅图3,图3是本发明提供的一种提醒用户合理使用移动终端的方法第一实施方式的流程示意图。该方法的步骤包括:

[0024] S301:在移动终端启动后,实时采集以移动终端为中心的第一范围内的呼吸信号,呼吸信号至少包含第一范围内二氧化碳浓度信息、呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息和保持相对位置的持续时间。

[0025] 在用户启动移动终端时,开始采集第一范围内的呼吸信号。第一范围是在移动终端周围的一定空间范围内。呼吸信号至少包含第一范围内二氧化碳浓度信息、呼吸信号采

集点与屏幕的相对位置信息和保持相对位置的持续时间。本实施方式中,通过二氧化碳传感器探测第一范围内二氧化碳浓度,通过呼吸频率感应器获取呼吸频率信息及呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息,并且将用户以一呼吸频率呼吸的持续时间看作保持相对位置的持续时间。将采集到的上述信息打包成呼吸信号,然后将呼吸信号转换为呼吸信号的电信号,呼吸信号电信号经放大电路处理后,进入步骤S302。

[0026] S302:将呼吸信号转换为第一信号。

[0027] 将呼吸信号电信号转换成第一信号,呼吸信号电信号是移动终端内设置的距离传感器无法识别的,因此需要将呼吸信号电信号转换成距离传感器可识别的第一信号,进入步骤S303。

[0028] S303:根据第一信号包含的呼吸信号采集点与屏幕的相对位置信息计算呼吸信号采集点到屏幕的距离。

[0029] 距离传感器接收经电信号转换成的第一信号,并根据第一信号包含的呼吸信号采集点与移动终端显示屏幕的相对位置计算从呼吸信号采集点到移动终端显示屏幕的距离。呼吸信号采集点是第一范围内二氧化碳浓度最高的部位,可看作用户呼吸时鼻孔呼气的位置,用以衡量用户的眼睛位置。计算完成后进入步骤S304。

[0030] S304:解析呼吸信号和距离信号,获取其中的二氧化碳浓度信息、保持相对位置的持续时间和距离信息,对比二氧化碳浓度信息和预存的空气二氧化碳最大浓度值,且在保持相对位置的持续时间大于预设的对应于相对位置的持续时间的同时用距离信息对比预存的距离信息。

[0031] 从呼吸信号电信号中获取二氧化碳浓度信息及呼吸频率信息,根据呼吸频率信息计算呼吸平均频率,并且将用户以该呼吸平均频率呼吸的持续时间看作保持相对位置的持续时间。移动终端中预先写入最适宜人类生活的正常空气二氧化碳浓度值,对比获取到的二氧化碳浓度和正常空气二氧化碳最大浓度值,当电信号中的二氧化碳浓度值超出正常空气二氧化碳最大浓度值时,说明用户所处环境中二氧化碳浓度超标,移动终端向用户发出第一警报信号。然后继续对比距离传感器计算得到的呼吸信号采集点到移动终端显示屏幕的距离和预先写入的距离信息。移动终端中预先写入多个呼吸信号采集点到移动终端显示屏幕的距离,且距离数值逐渐增大。在本实施方式中,预先设定的多个距离值分别为10厘米、20厘米、30厘米和40厘米,预设的对应于相对位置距离值的持续时间分别为1分钟、10分钟、20分钟和30分钟。通过对比实时计算得到的距离值和预设的距离值,结合呼吸平均频率的持续时间,向用户发送第二警报信号。当计算得到的距离值大于40厘米时,说明用户并未操作移动终端,或者采用适当的姿势操作移动终端,此时不对用户发出第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续1分钟,计算得到的距离值小于10厘米时,说明用户保持与移动终端的距离小于10厘米的范围内持续1分钟,则向用户发送第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续10分钟,计算得到的距离值大于10厘米而小于20厘米时,说明用户保持与移动终端的距离在10-20厘米的范围内持续10分钟,则向用户发送第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续20分钟,计算得到的距离值大于20厘米而小于30厘米时,说明用户保持与移动终端的距离在20-30厘米的范围内持续20分钟,则向用户发送第二警报信号;如果计算得到的呼吸平均频率以同一数值持续30分钟,计算得到的距离值大于30厘米而小于40厘米时,说明用户保持与移动终端的距离在



30-40厘米的范围内持续30分钟,则向用户发送第二警报信号。

[0032] S305:根据对比结果,在二氧化碳浓度信息大于预存的空气二氧化碳最大浓度值,或者距离信息小于预存的距离信息时,提醒用户合理使用移动设备。

[0033] 当用户所处环境中二氧化碳浓度超标时,在移动终端以发出语音信息或在显示屏幕上弹出文字窗口,文字至少需包含实时的二氧化碳浓度值与正常环境二氧化碳浓度值的对比,及提醒用户开窗通风的信息。在呼吸信号采集点到移动终端显示屏幕的距离值处于不同的预设距离范围内时,在设定的时间节点发出语音信息或弹出文字窗口,提醒用户停止以该方式使用移动终端,使其合理使用移动终端。同时结合对用户平时使用习惯的记录以及医学上认为对用户健康影响的距离和频率进行的调查结果,通过语音或弹窗显示的方式建议用户合理使用移动终端。

[0034] 区别于现有技术,本发明的提醒用户合理使用移动终端的方法采集移动终端周围的呼吸信号,并根据呼吸信号转换成的电信号计算呼吸信号采集点到移动终端的距离,通过对比电信号包含的二氧化碳浓度与标准二氧化碳浓度,以及对比呼吸信号采集点到移动终端的距离与预设的健康的距离范围,分别向用户发送警报信号,能够获取用户与移动终端之间的距离,在健康的距离范围之内做出提醒,提醒用户停止继续以不良方式使用移动终端,促进用户养成合理健康的使用习惯。

[0035] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

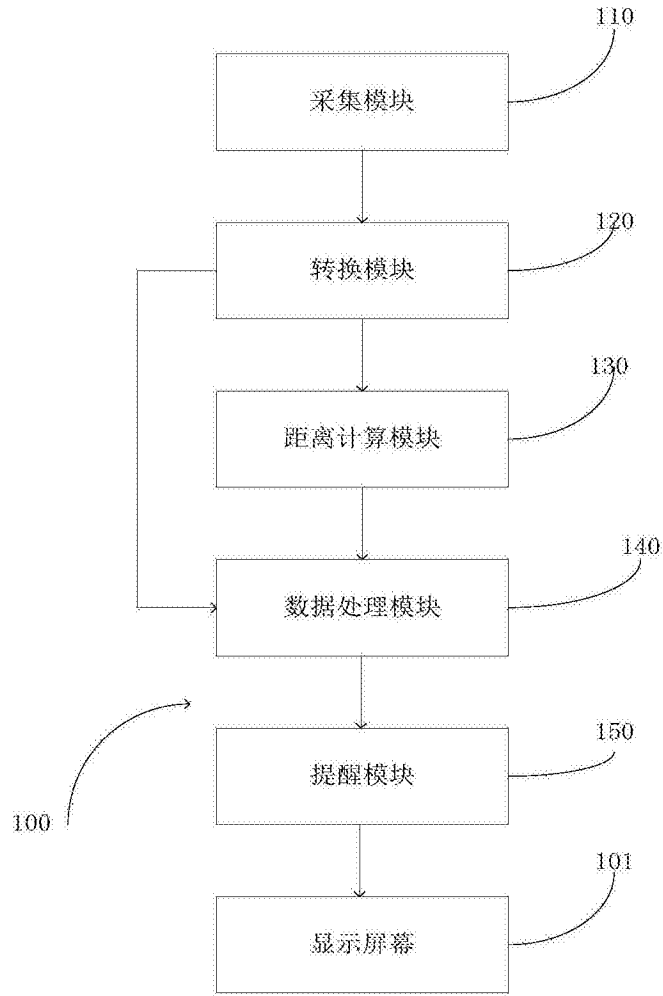


图1

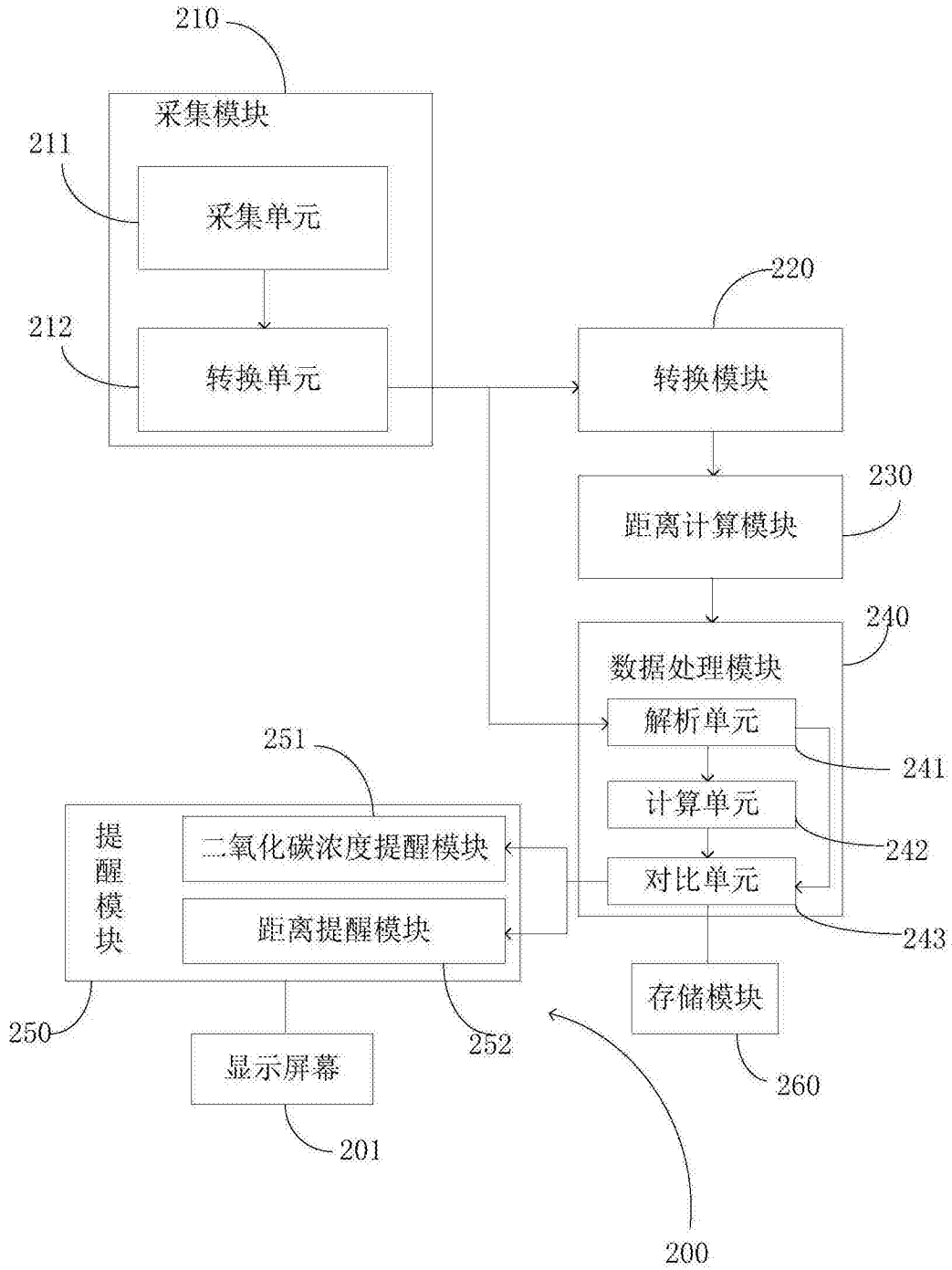


图2

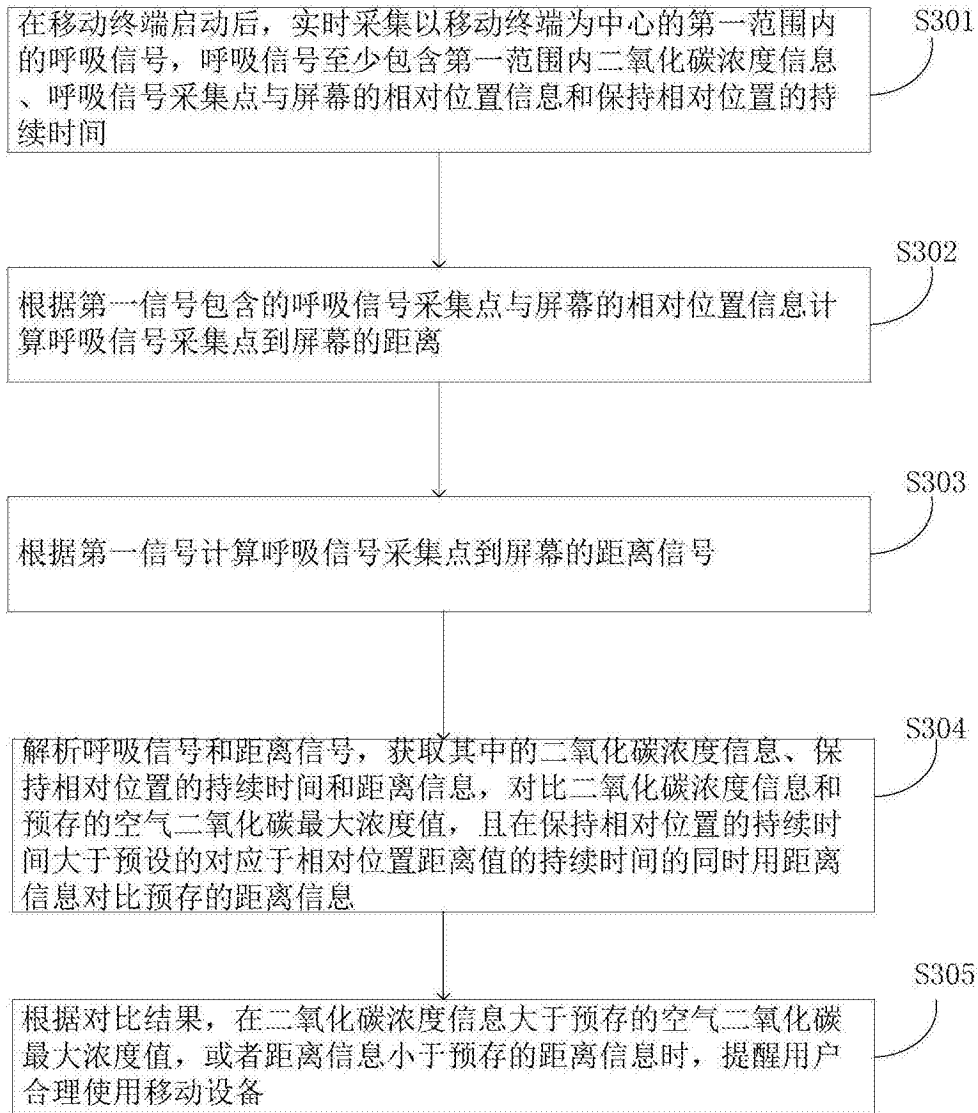


图3