



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107919135 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711493954.0

(22)申请日 2017.12.31

(71)申请人 郑州玄一机器人有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业
开发区翠竹街6号863软件园项目二层
西16号

(72)发明人 石立公

(51) Int. Cl.

G10L 25/03(2013.01)

G10L 25/15(2013.01)

G10L 25/51(2013.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

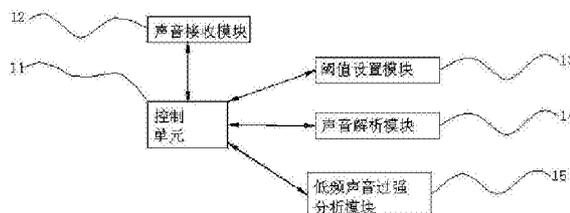
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种低频声音检测方法、装置

(57)摘要

本发明提出的一种低频声音检测装置,用于检测环境中的低频声音,并及时提醒人们注意,包括:控制单元、声音接收模块、阈值设置模块、声音解析模块、低频声音过强分析模块。其能够检测环境、录像中的低频声音过强/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强,其能够连续检测低频声音过强/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强,进行持续过强统计,判断持续过强是否超过设定提醒时间,并及时提醒。能够在手机等现有的设备上,进行检测。



1. 一种低频声音检测方法,其特征在于:包括如下处理步骤:
 - S1. 连续采集待识别的声音;所述采集为实时采集或从录音(或录像)中提取;
 - S2. 把低频声音划分为N个频段(N大于等于1);
 - S3. 设定声音强度阈值(简称P);
 - S4. 声音解析;从最近M次采集的声音数据中,分析出各个频段的的声音强度;
 - S5. 低频声音过强分析:依次分析各个低频频段的的声音强度是否大于P;如果,有任一个低频频段的的声音强度大于P,则认为当前低频声音过强;
 - S6. 处理结束。
2. 根据权利要求1所述的低频声音检测方法,其特征在于:至少还包括下述特征之一
 - (1). 接收或者采集的声音,为未经数字处理的原始声音;
 - (2). 分析计算出所述设定频段的的声音的声功率和/或声强和/或声压和/或响度;
 - (3). 检测所述设定频段的的声音的声功率过强分析和/或声强过强分析和/或声压过强分析和/或响度过强分析;
 - (4). 采集的声音为低频敏感拾音器采集的。
3. 根据权利要求1-2之一所述的低频声音检测方法,其特征在于:至少还包括下述处理步骤之一:
 - 过强和/或响度过强标记;所述低频声音过强标记,至少为图标、覆盖颜色、频段声音强度、频谱图等方式之一;
 - S8. 语音或声音提示:检测到低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强时,语音或声音提示;
 - S9. 对比频谱显示:在屏幕上,对比正常频谱图、检测结果频谱图;两者分别位于左右或上下,或叠加显示;
 - S10. 统计过强的时间、比例:分别统计连续声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的时间、比例;统计声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的时间、占总时间的比例;
 - S11. 过强提醒设定;设定低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的持续提醒时间和/或提醒方式;低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强持续提醒时间到达后,以指定的提醒方式提醒。
4. 根据权利要求1-2之一所述的低频声音检测方法,其特征在于,至少还包括下述特征之一:
 - S12. 所述提醒信息还包括位置信息;
 - S13. 所述提醒信息还包括检测者的生理信息;所述生理信息包括:心跳速度和/或血压。
5. 根据权利要求3或4所述的低频声音检测方法,其特征在于:所述提醒方式包括:语音提示和/或声音提示和/或向预先设定的电话号码打电话和/或发短信和/或向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息。
6. 一种低频声音检测装置,用于检测环境中的低频声音,其特征在于,包括:
 - 控制单元,用于控制各个组成部分的工作,并与外部进行数据交互;
 - 声音接收模块,用于连续接收或采集待识别的声音;所述采集为实时采集或从录音(或

录像)中提取;

阈值设置模块,设定声音强度阈值(简称P),P为值域的5%以上;

声音解析模块;把低频声音均匀地划分为N个频段(N大于等于1),优选的,N=20,低频声音频率范围为0.01-200Hz;从最近M次采集的声音数据中,分析出各个频段的聲音强度;

低频声音过强分析模块:依次分析各个低频频段的聲音强度是否大于P;如果,有任一个低频频段的聲音强度大于P,则认为当前低频声音过强。

7.根据权利要求6所述的低频声音检测装置,其特征在于,至少还包括下述之一:

(1).阈值设置模块中,为每个低频声音频段设置一个聲音强度阈值P,不同低频声音频段的聲音强度阈值P相同或不同;

(2).低频声音过强分析模块中:依次分析各个低频频段的聲音强度是否大于相应的低频声音频段的聲音强度阈值;如果,有任一个低频频段的聲音强度大于P,则认为当前低频声音过强;

(3).阈值设置模块中,为每个低频声音频段设置声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的阈值,不同低频声音频段的阈值相同或不同;

(4).低频声音过强分析模块中,依次分析各个低频频段的声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强是否大于相应的阈值;如果,有任一个大于相应的阈值,则认为当前低频频段声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强。

8.根据权利要求6或7所述的低频声音检测装置,其特征在于,为便携式和/或穿戴式。

显示模块,在屏幕上,显示低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强标记;所述低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强标记,至少为图标、覆盖颜色、频段聲音强度、频谱图等方式之一;对比正常频谱图、检测结果频谱图;两者分别位于左右或上下,或叠加显示;

声音报警提示模块,检测到低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强时,语音提示和/或声音提示和/或电话号码打电话和/或发短信和/或向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息;

低频声音过强提醒设定模块,用于设定低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的持续提醒时间和/或提醒方式;低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强持续提醒时间到达后,以指定的提醒方式提醒。

9.根据权利要求6或7所述的低频声音检测装置,其特征在于,至少还包括下述特征之一:

(a).所述提醒信息还包括位置信息;所述位置信息通过定位装置获得;所述强光检测装置包括定位装置,或者通过与具有定位功能的装置的通信获得当前的位置信息;

(b).所述提醒信息还包括检测者的生理信息;所述生理信息包括:心跳速度和/或血压;所述生理信息通过生理信息监测装置获得,如:通过具有生理监测功能的手表获得;所述强光检测装置包括生理信息监测装置,或者通过与具有生理信息监测功能的装置的通信获得当前的生理信息;

(c).为便携式和/或穿戴式。

10.根据权利要求8所述的低频声音检测装置,其特征在于,采集的声音为低频敏感拾

音器采集的。

一种低频声音检测方法、装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种低频声音检测方法、装置。

背景技术

[0002] 低频噪音是指频率在200赫兹(倍频程)以下的声音。我国对于低频噪音的声音频率范围订为20~200Hz,其中对人体影响较为明显之频率,主要为3-50Hz之频率范围。

[0003] 在人耳范围内是在20Hz--200Hz是低频,即在一秒内震动20到200次所发出无规律的声音称之为低频噪音。频率在500Hz~2kHz为中频,而高频则2kHz~16kHz。

[0004] 超低频率次声波比其他声波(10Hz以上的声波)更具对人的破坏力,一部分可引起人体血管破裂导致死亡。

[0005] 有些声音播放系统,能够播放出强度较大的低频声音,导致周围的人身体不适,严重的甚至导致疾病。

[0006] 人体器官的固有震动频率大约在1Hz,当人体接受到的声波在1Hz左右时,就会是人体发生共振,共振的意思就是使人体器官的震动程度加大,超过一定程度,就发生伤害。

[0007] 人体各器官的固有频率为3~17Hz,头部的固有频率为8~12Hz,腹部内脏的固有频率为4~6Hz,人体内脏固有的振动频率和次声频率相近似(0.01~20赫),倘若外来的次声频率与体内脏的振动频率相似或相同,就会引起人体内脏的“共振”,从而使人产生上面提到的头晕、烦躁、耳鸣、恶心等等一系列症状。特别是当人的腹腔、胸腔等固有的振动频率与外来次声频率一致时,更易引起人体内脏的共振,使人体内脏受损而丧命。

[0008] 现有的中国专利CN03154582.3,提供一种判断一声音信号中是否混有人声信号的方法及相关装置。在一多声道的系统中,该方法针对不同声道的声音信号,计算声音信号在单位时间内幅值过零发生的次数;若第一声道的某一声音信号过零发生的次数比第二声道另一声音信号过零发生的次数低于某一阈值,则可判断该第一声道的声音信号中已经混有人声信号。

[0009] 但,上述技术未涉及实时检测环境中对人体影响较大的低频声音,未涉及检测环境中的对身体有害的高强度低频声音。

发明内容

[0010] 技术问题:

[0011] 针对现有技术存在的缺陷,本发明提出一种低频声音检测方法、装置,其能够检测环境中的低频声音,并及时提醒人们注意。

[0012] 技术方案:

[0013] 为了实现上述目的,本发明提出了一种低频声音检测方法,包括如下处理步骤:

[0014] S1.连续采集待识别的声音;所述采集为实时采集或从录音(或录像)中提取;

[0015] S2.把低频声音划分为N个频段(N大于等于1);

[0016] S3.设定声音强度阈值(简称P);

- [0017] S4.声音解析;从最近M次采集的声音数据中,分析出各个频段的聲音强度;
- [0018] S5.低频声音过强分析:依次分析各个低频频段的聲音强度是否大于P;如果,有任一个低频频段的聲音强度大于P,则认为当前低频声音过强;
- [0019] S6.处理结束。
- [0020] 进一步的,接收或者采集的聲音,为未经数字处理的原始聲音。
- [0021] 进一步的,分析计算出所述设定频段的聲音的聲功率和/或聲强和/或聲压和/或响度。
- [0022] 进一步的,检测所述设定频段的聲音的聲功率过强分析和/或聲强过强分析和/或聲压过强分析和/或响度过强分析。
- [0023] 进一步的,采集的聲音为低频敏感拾音器采集的。
- [0024] 进一步的,至少还包括下述处理步骤之一:
- [0025] S7.显示过强标记:在屏幕上,显示低频聲音过强和/或聲功率过强和/或聲强过强和/或聲压过强和/或响度过强标记;所述低频聲音过强标记,至少为图标、覆盖颜色、频段聲音强度、频谱图等方式之一;
- [0026] S8.语音或聲音提示:检测到低频聲音过强和/或聲功率过强和/或聲强过强和/或聲压过强和/或响度过强时,语音或聲音提示;
- [0027] S9.对比频谱显示:在屏幕上,对比正常频谱图、检测结果频谱图;两者分别位于左右或上下,或叠加显示;
- [0028] S10.统计过强的时间、比例:分别统计连续聲音过强和/或聲功率过强和/或聲强过强和/或聲压过强和/或响度过强的时间、比例;统计聲音过强和/或聲功率过强和/或聲强过强和/或聲压过强和/或响度过强的时间、占总时间的比例;
- [0029] S11.过强提醒设定;设定低频聲音过强和/或聲功率过强和/或聲强过强和/或聲压过强和/或响度过强的持续提醒时间和/或提醒方式;低频聲音过强和/或聲功率过强和/或聲强过强和/或聲压过强和/或响度过强持续提醒时间到达后,以指定的提醒方式提醒。
- [0030] 进一步的,所述提醒方式包括:语音提示和/或聲音提示和/或向预先设定的电话号码打电话和/或发短信和/或向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息;所述信息接收方至少包括下述之一:网络服务器、电子邮箱、即时通讯接收方;所述提醒信息包括当前检测数据、检测结果。
- [0031] 进一步的,至少还包括下述特征之一:
- [0032] S12.所述提醒信息还包括位置信息;
- [0033] S13.所述提醒信息还包括检测者的生理信息;所述生理信息包括:心跳速度和/或血压。
- [0034] 根据本发明的另一方面,本发明提出一种低频聲音检测装置,用于检测环境中的低频聲音,并及时提醒人们注意,包括:
- [0035] 控制单元,用于控制各个组成部分的工作,并与外部进行数据交互;
- [0036] 聲音接收模块,用于连续接收或采集待识别的聲音;所述采集为实时采集或从录音(或录像)中提取;
- [0037] 阈值设置模块,设定聲音强度阈值(简称P),P为值域的5%以上;

[0038] 声音解析模块;把低频声音均匀地划分为N个频段(N大于等于1),优选的,N=20,低频声音频率范围为0.01-200Hz;从最近M次采集的声音数据中,分析出各个频段的的声音强度;

[0039] 低频声音过强分析模块:依次分析各个低频频段的的声音强度是否大于P;如果,有任一个低频频段的的声音强度大于P,则认为当前低频声音过强。

[0040] 进一步的,阈值设置模块中,为每个低频声音频段设置一个声音强度阈值P,不同低频声音频段的的声音强度阈值P相同或不同;

[0041] 低频声音过强分析模块中:依次分析各个低频频段的的声音强度是否大于相应的低频声音频段的的声音强度阈值;如果,有任一个低频频段的的声音强度大于P,则认为当前低频频段的的声音过强。

[0042] 进一步的,阈值设置模块中,为每个低频声音频段设置声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的阈值,不同低频声音频段的阈值相同或不同;

[0043] 低频声音过强分析模块中,依次分析各个低频频段的声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强是否大于相应的阈值;如果,有任一个大于相应的阈值,则认为当前低频频段声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强。

[0044] 进一步的,所述低频声音检测装置,至少还包括下述之一:

[0045] 显示模块,在屏幕上,显示低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强标记;所述低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强标记,至少为图标、覆盖颜色、频段声音强度、频谱图等方式之一;对比正常频谱图、检测结果频谱图;两者分别位于左右或上下,或叠加显示;

[0046] 声音报警提示模块,检测到低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强时,语音提示和/或声音提示和/或电话号码打电话和/或发短信和/或向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息;

[0047] 低频声音过强提醒设定模块,用于设定低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的持续提醒时间和/或提醒方式;低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强持续提醒时间到达后,以指定的提醒方式提醒。

[0048] 进一步的,所述低频声音检测装置为便携式和/或穿戴式。

[0049] 进一步的,所述低频声音检测装置为手机。

[0050] 进一步的,采集的声音为低频敏感拾音器采集的。

[0051] 进一步的,所述提醒方式包括:语音提示和/或声音提示和/或向预先设定的电话号码打电话和/或发短信。

[0052] 进一步的,所述提醒方式包括:向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息;所述信息接收方至少包括下述之一:网络服务器、电子邮箱、即时通讯接收方;所述提醒信息包括当前检测数据、检测结果。

[0053] 进一步的,至少还包括下述特征之一:

[0054] 所述提醒信息还包括位置信息;所述位置信息通过定位装置获得;所述强光检测装置包括定位装置,或者通过与具有定位功能的装置的通信获得当前的位置信息;

[0055] 所述提醒信息还包括检测者的生理信息;所述生理信息包括:心跳速度和/或血

压;所述生理信息通过生理信息监测装置获得,如:通过具有生理监测功能的手表获得;所述强光检测装置包括生理信息监测装置,或者通过与具有生理信息监测功能的装置的通信获得当前的生理信息。

[0056] 技术效果:

[0057] 本发明提出的一种低频声音检测方法、装置,其能够检测环境、录像中的低频声音过强/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强,其能够连续检测低频声音过强/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强,进行持续过强统计,判断持续过强是否超过设定提醒时间,并及时提醒。能够在手机等现有的设备上,进行检测;能够向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息,所述提醒信息包括当前检测数据、检测结果、位置信息、生理信息。

附图说明

[0058] 图1是本发明的一种实施例的一种低频声音检测方法的处理流程示意图。

[0059] 图2是图1所示的低频声音检测方法的可选处理流程示意图。

[0060] 图3是本发明的另一种实施例的一种低频声音检测装置的结构示意图:

[0061] 11.控制单元,12.声音接收模块,13.阈值设置模块,14.声音解析模块,15.低频声音过强分析模块。

[0062] 图4是本发明的另一种实施例的一种低频声音检测装置的结构示意图2:

[0063] 11.控制单元,12.声音接收模块,13.阈值设置模块,14.声音解析模块,15.低频声音过强分析模块,16.显示模块,17.声音报警提示模块,18.低频声音过强提醒设定模块。

具体实施方式

[0064] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。

[0065] 需要说明的是,只要不构成冲突,本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

[0066] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0067] 实施方案一

[0068] 图1是本发明的一种实施例的一种低频声音检测方法的处理流程示意图;如图1所示,包括下述处理步骤:

[0069] S1.连续采集待检测区域的声音;所述采集为实时采集或从录音(或录像)中提取;优选的,实时采集,为未经数字处理的原始声音;

[0070] S2.把低频声音划分为N个频段(N大于等于1);设定低频声音的频率范围;优选的,低频声音的频率范围为0.01-200Hz,N=20,均匀地划分频段;

[0071] S3.设定声音强度阈值(简称P);P为值域的5%以上,优选的为20%,当声音强度取值范围为0-255时,P=51;

[0072] S4.声音解析;从最近M次采集的声音数据中,分析出各个频段的的声音强度;

[0073] 从最近M次采集的声音数据中,分析出各个频段的的声音数据的方法为,使用傅里叶

变换等方式进行分析,为现有技术;优选的, $M=100$;

[0074] S5.低频声音过强分析:依次分析各个低频频段的声音强度是否大于 P ;如果,有一个低频频段的声音强度大于 P ,则认为当前低频声音过强;

[0075] S6.处理结束。

[0076] 需要说明的是:各个频段的声音强度,通过对最近 M 次采集的声音数据的分析获得;其分析方式还有频谱分析技术,为现有技术。

[0077] 需要说明的是:优选的,接收或者采集的声音,为未经数字处理的原始声音。

[0078] 可选的,设定声功率和/或声强和/或声压和/或响度的阈值;分析计算出所述设定频段的声音的声功率和/或声强和/或声压和/或响度;检测所述设定频段的声音的声功率过强分析和/或声强过强分析和/或声压过强分析和/或响度过强分析;优选的,包含。

[0079] 优选的,采集的声音为低频敏感拾音器采集的。

[0080] 实施方案二

[0081] 图2是图1所示的低频声音检测方法的可选处理流程示意图;如图2所示,至少还包括下述处理步骤之一,优选的,全部包含:

[0082] S7.显示过强标记:在屏幕上,显示低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强标记;所述低频声音过强标记,至少为图标、覆盖颜色、频段声音强度、频谱图等方式之一;优选的为频谱图;

[0083] S8.语音或声音提示:检测到低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强时,语音或声音提示;优选的,语音提示;

[0084] S9.对比频谱显示:在屏幕上,对比正常频谱图、检测结果频谱图;两者分别位于左右或上下,或叠加显示;优选的叠加显示;

[0085] S10.统计过强的时间、比例:分别统计连续声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的时间、比例;统计声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的时间、占总时间的比例;优选的,全部统计;

[0086] S11.过强提醒设定;设定低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的持续提醒时间和/或提醒方式;低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强持续提醒时间到达后,以指定的提醒方式提醒;优选的,全部包括;

[0087] 所述提醒方式包括:语音提示和/或声音提示和/或向预先设定的电话号码打电话和/或发短信和/或向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息;所述信息接收方至少包括下述之一:网络服务器、电子邮箱、即时通讯接收方;优选的,打电话,并向网络服务器发送提醒信息,所述提醒信息包括当前检测数据、检测结果。

[0088] 进一步的,至少还包括下述特征之一,优选的,都包括:

[0089] S123.所述提醒信息还包括位置信息;所述位置信息通过定位装置获得;

[0090] S13.所述提醒信息还包括检测者的生理信息;所述生理信息包括:心跳速度和/或血压;所述生理信息通过生理信息监测装置获得,如:通过具有生理监测功能的手表获得。

[0091] 需要说明的是:服务器端接收到提醒信息后,记录,并向相关人员发出通知;尤其是,根据车牌号查找车主的联系方式,自动通知车主;当找到车主的手机号时,自动拨打联系车主及时解决。

[0092] 实施方案三

[0093] 图3是本发明的另一种实施例的一种低频声音检测装置的结构示意图,用于检测环境中的低频声音,并及时提醒人们注意,包括:控制单元11、声音接收模块12、阈值设置模块13、声音解析模块14、低频声音过强分析模块15。

[0094] 控制单元11,用于控制各个组成部分的工作,并与外部进行数据交互;为计算机控制器,包括主机板和微处理器(CPU)等,优选的为手机控制器;

[0095] 声音接收模块12,用于连续接收或采集待识别的声音;所述采集为实时采集或从录音(或录像)中提取;优选的,实时采集,接收或者采集的声音,为未经数字处理的原始声音;

[0096] 阈值设置模块13,设定声音强度阈值(简称P),P为值域的5%以上,优选的为20%,当声音强度取值范围为0-255时, $P=51$;

[0097] 声音解析模块14;把低频声音划分为N个频段(N大于等于1),优选的, $N=20$,低频声音频率范围为0.01-200Hz,均匀地划分频段;从最近M次采集的声音数据中,分析出各个频段的的声音强度;

[0098] 从最近M次采集的声音数据中,分析出各频段的的声音数据的方法为,使用滤波模块、傅里叶变换等方式进行分析,优选的使用滤波模块,为现有技术;

[0099] 低频声音过强分析模块15:依次分析各个低频频段的的声音强度是否大于P;如果,有任一个低频频段的的声音强度大于P,则认为当前低频声音过强。

[0100] 可选的,阈值设置模块13中,为每个低频声音频段设置一个声音强度阈值P,不同低频声音频段的的声音强度阈值P相同或不同;

[0101] 低频声音过强分析模块15中:依次分析各个低频频段的的声音强度是否大于相应的低频声音频段的的声音强度阈值;如果,有任一个低频频段的的声音强度大于P,则认为当前低频声音过强;优选的,全部包括。

[0102] 需要说明的是:各个频段的的声音强度,通过对最近M次采集的声音数据的分析获得;其分析方式包括频谱分析,为现有技术。

[0103] 可选的,分析计算出各个频段的的声音的声功率和/或声强和/或声压和/或响度。

[0104] 可选的,检测各个频段的的声音的声功率过强分析和/或声强过强分析和/或声压过强分析和/或响度过强分析。

[0105] 优选的,分析计算出各个频段的的声音的声功率和/或声强和/或声压和/或响度;检测各个频段的的声音的声功率过强分析和/或声强过强分析和/或声压过强分析和/或响度过强分析。

[0106] 需要说明的是,所述低频声音检测装置为便携式和/或穿戴式,优选的是便携式;优选的为手机等现有的具有录音功能、显示功能的便携式装置。

[0107] 需要说明的是,可选的,所述声音为低频敏感拾音器采集的。

[0108] 实施方案四

[0109] 图4是本发明的另一种实施例的一种低频声音检测装置的结构示意图2,用于检测环境中的亮度不足,并及时提醒人们注意,如图4所示,包括:控制单元11、声音接收模块12、阈值设置模块13、声音解析模块14、低频声音过强分析模块15、显示模块16、声音报警提示模块17、低频声音过强提醒设定模块18。

[0110] 实施方案四与实施方案三的不同之处在于,实施方案四至少还包括下述之一:显示模块 16、声音报警提示模块17、低频声音过强提醒设定模块18;优选的,全部包含。

[0111] 显示模块16,在屏幕上,显示低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强标记;所述低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强标记,至少为图标、覆盖颜色、频段声音强度、频谱图等方式之一;对比正常频谱图、检测结果频谱图;两者分别位于左右或上下,或叠加显示,优选的为叠加显示的频谱图;

[0112] 声音报警提示模块17,检测到低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强时,语音提示和/或声音提示和/或电话号码打电话和/或发短信和/或向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息;优选的,全部检测、语音提示;

[0113] 低频声音过强提醒设定模块18(简称提醒设定模块18),用于设定低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强的持续提醒时间和/或提醒方式;低频声音过强和/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强持续提醒时间到达后,以指定的提醒方式提醒;持续提醒时间大于等于1秒;

[0114] 所述提醒方式包括:语音提示和/或声音提示和/或向预先设定的电话号码打电话和/或发短信和/或向预先设定的网络数据信息接收方发送提醒信息;所述信息接收方至少包括下述之一:网络服务器、电子邮箱、即时通讯接收方,所述提醒信息包括当前检测数据、检测结果;

[0115] 优选的,全部检测、持续提醒时间2秒;提醒方式为语音电话。

[0116] 可选的,至少还包括下述特征之一,优选的,都包括:

[0117] 所述提醒信息还包括位置信息;所述位置信息通过定位装置获得;所述强光检测装置包括定位装置,或者通过与具有定位功能的装置的通信获得当前的位置信息,优选的,所述强光检测装置包括定位装置;

[0118] 所述提醒信息还包括检测者的生理信息;所述生理信息包括:心跳速度和/或血压;所述生理信息通过生理信息监测装置获得,如:通过具有生理监测功能的手表获得;所述强光检测装置包括生理信息监测装置,或者通过与具有生理信息监测功能的装置的通信获得当前的生理信息;优选的,所述强光检测装置通过与具有生理信息监测功能的装置的通信获得当前的生理信息。

[0119] 需要说明的是:服务器端接收到提醒信息后,记录,并向相关人员发出通知;尤其是,根据车牌号查找车主的联系方式,自动通知车主;当找到车主的手机号时,自动拨打联系车主及时解决。

[0120] 以上所述,仅为本发明的具体实施案例,本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术的技术人员在本发明所述的技术规范内,对本发明的修改或替换,都应在本发明的保护范围之内。

[0121] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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,均应包含在本发明的保护范围之内。

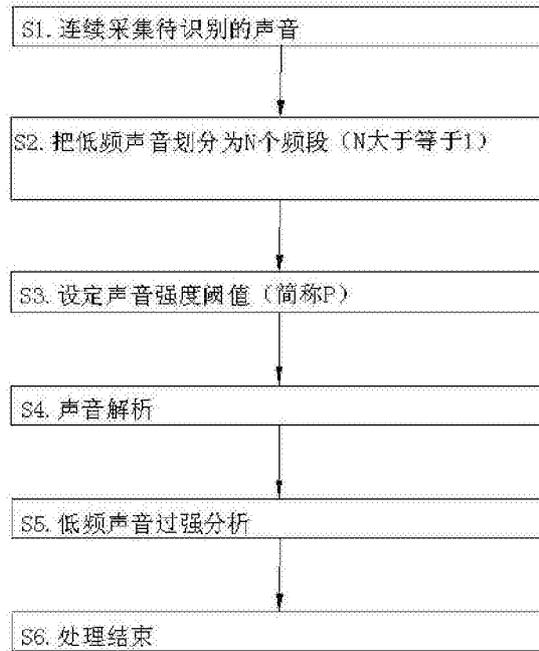


图1

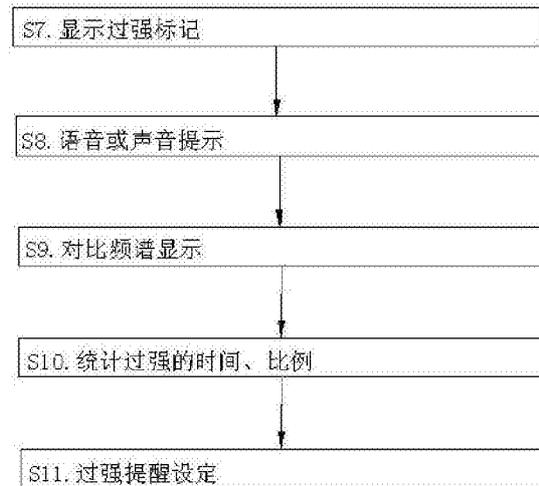


图2

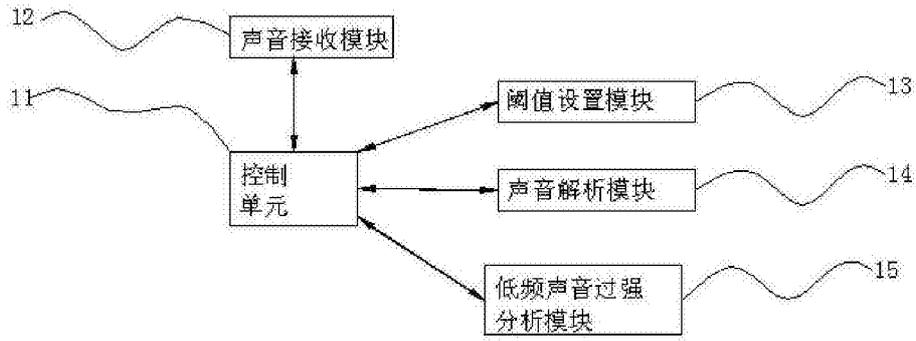


图3

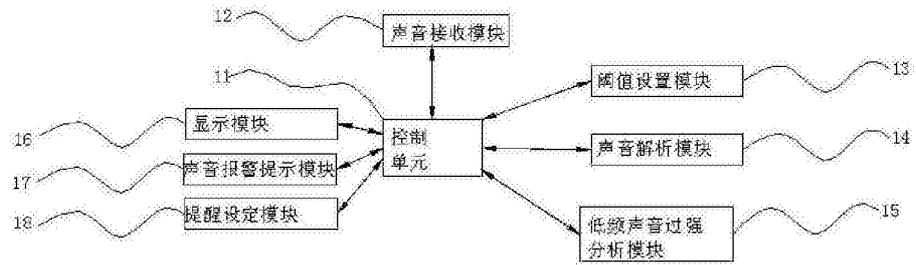


图4

专利名称(译)	一种低频声音检测方法、装置		
公开(公告)号	CN107919135A	公开(公告)日	2018-04-17
申请号	CN2017111493954.0	申请日	2017-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	郑州玄一机器人有限公司		
申请(专利权)人(译)	郑州玄一机器人有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	郑州玄一机器人有限公司		
[标]发明人	石立公		
发明人	石立公		
IPC分类号	G10L25/03 G10L25/15 G10L25/51 A61B5/024 A61B5/021 A61B5/00		
CPC分类号	G10L25/03 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/681 G10L25/15 G10L25/51		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出的一种低频声音检测装置，用于检测环境中的低频声音，并及时提醒人们注意，包括：控制单元、声音接收模块、阈值设置模块、声音解析模块、低频声音过强分析模块。其能够检测环境、录像中的低频声音过强/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强，其能够连续检测低频声音过强/或声功率过强和/或声强过强和/或声压过强和/或响度过强，进行持续过强统计，判断持续过强是否超过设定提醒时间，并及时提醒。能够在手机等现有的设备上，进行检测。

