



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111179969 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201911387740.4

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 数海信息技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区亦庄经济技术  
开发区荣华南路1号院国锐广场B座20  
层

(72)发明人 刘志欣 宋柏君 林子华 肖洋

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理  
有限公司 11250

代理人 周卫赛

(51)Int.Cl.

G10L 25/51(2013.01)

G10L 25/27(2013.01)

G10L 25/30(2013.01)

G08B 21/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种基于音频信息的报警方法、装置、系统  
及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种基于音频信息的报警方法、装置、系统及存储介质,该报警方法包括:获取包含音频信息的声音数据;根据样本库对声音数据进行识别,样本库包括仿真数据和基础数据;当声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。通过实施本发明,在样本库中预先设置基础数据和仿真数据,同时将获取的声音数据与样本库中的数据进行对比判断是否生成报警信号。因此,本发明实施例提供的基于音频信息的报警方法,可以通过对声音数据进行识别产生报警信号,解决了现有技术中需要采用报警按钮进行报警的技术问题。同时由于在样本库中设置了基础数据和仿真数据,在后续对获取的声音数据进行识别时可以更加准确,提高了报警的可靠性。



1. 一种基于音频信息的报警方法,其特征在于,包括如下步骤:  
获取包含音频信息的声音数据;  
根据样本库对所述声音数据进行识别,所述样本库包括仿真数据和基础数据;  
当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。
2. 根据权利要求1所述的基于音频信息的报警方法,其特征在于,根据样本库对所述声音数据进行识别,包括:  
根据所述声音数据计算得到环境数据特征向量和第一报警数据特征向量;  
利用机器学习对所述报警数据特征向量进行转换,得到第一转换结果;  
根据所述样本库中的基础数据和所述第一转换结果确认所述声音数据中是否包含预设音频信息。
3. 根据权利要求2所述的基于音频信息的报警方法,其特征在于,当所述声音数据中包含预设音频时,生成报警信号,包括:  
当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成第一报警信号。
4. 根据权利要求1所述的基于音频信息的报警方法,其特征在于,根据样本库对所述声音数据进行识别,包括:  
根据所述声音数据计算得到环境数据特征向量和报警特征向量,所述报警特征向量包括第二报警数据特征向量和报警声音特征向量;  
利用机器学习对所述第二报警数据特征向量进行转换,得到第二转换结果;  
根据所述样本库中的仿真数据对所述报警声音特征向量进行匹配,得到匹配结果;  
根据第二转换结果和匹配结果确认所述声音数据中是否包含预设音频信息。
5. 根据权利要求4所述的基于音频信息的报警方法,其特征在于,当所述声音数据中包含预设音频时,生成报警信号,包括:  
当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成第二报警信号。
6. 根据权利要求2或4所述的基于音频信息的报警方法,其特征在于,还包括:  
判断第一转换结果或第二转换结果中是否包含预设关键词;  
当包含预设关键词时,根据预设关键词生成相应报警信号。
7. 一种基于音频信息的报警装置,其特征在于,包括:  
获取模块,用于获取包含音频信息的声音数据;  
识别模块,用于根据样本库对所述声音数据进行识别,所述样本库包括仿真数据和基础数据;  
报警模块,用于当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。
8. 一种基于音频信息的报警系统,其特征在于,包括:  
拾音器,用于获取包含音频信息的声音数据;  
微处理器,用于根据样本库对所述声音数据进行识别,所述样本库包括仿真数据和基础数据;当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。
9. 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指令,所述计算机指令用于使所述计算机执行如权利要求1—6任一项所述的基于音频信息的报警方法。
10. 一种基于音频信息的报警终端,其特征在于,包括:存储器和处理器,所述存储器和

所述处理器之间互相通信连接,所述存储器存储有计算机指令,所述处理器通过执行所述计算机指令,从而执行如权利要求1-6任一项所述的基于音频信息的报警方法。

## 一种基于音频信息的报警方法、装置、系统及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及安防技术领域,具体涉及一种基于音频信息的报警方法、装置、系统及存储介质。

### 背景技术

[0002] 人们在社会生活中,不法侵害他人人身安全和财产安全的事件随时都有可能发生,尤其是在一些公共场所,当遇到这些不法侵害时,及时报警是保护人身安全和财产安全的重要手段。现在市场上有很多种类的报警设备,通常是通过设置报警按钮的方式触发报警装置。

[0003] 然而,在很多情况下,受害人要触发报警按钮十分困难,比如在马路边遭遇抢劫或者在银行、车站遭遇恐怖分子袭击,这些情况下,受害人已经失去行动的自由,根本没有机会触发报警按钮,如果强行报警,其人身安全可能受到威胁,另外,受害人还可能因为突发状况引发慌张和混乱的情绪等情况无法确切说出自己的地理位置,耽误警察到达现场的时间。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种基于音频信息的报警方法、装置、系统及存储介质,以解决现有技术中的报警设备无法及时报警的问题。

[0005] 本发明提出的技术方案如下:

[0006] 本发明实施例第一方面提供一种基于音频信息的报警方法,该报警方法包括如下步骤:获取包含音频信息的声音数据;根据样本库对所述声音数据进行识别,所述样本库包括仿真数据和基础数据;当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。

[0007] 可选地,根据样本库对所述声音数据进行识别,包括:根据所述声音数据计算得到环境数据特征向量和第一报警数据特征向量;利用机器学习对所述报警数据特征向量进行转换,得到第一转换结果;根据所述样本库中的基础数据和所述第一转换结果确认所述声音数据中是否包含预设音频信息。

[0008] 可选地,当所述声音数据中包含预设音频时,生成报警信号,包括:当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成第一报警信号。

[0009] 可选地,根据样本库对所述声音数据进行识别,包括:根据所述声音数据计算得到环境数据特征向量和报警特征向量,所述报警特征向量包括第二报警数据特征向量和报警声音特征向量;利用机器学习对所述第二报警数据特征向量进行转换,得到第二转换结果;根据所述样本库中的仿真数据对所述报警声音特征向量进行匹配,得到匹配结果;根据第二转换结果和匹配结果确认所述声音数据中是否包含预设音频信息。

[0010] 可选地,当所述声音数据中包含预设音频时,生成报警信号,包括:当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成第二报警信号。

[0011] 可选地,基于音频信息的报警方法还包括:判断第一转换结果或第二转换结果中

是否包含预设关键词;当包含预设关键词时,根据预设关键词生成相应报警信号。

[0012] 本发明实施例第二方面提供一种基于音频信息的报警装置,该报警装置包括:获取模块,用于获取包含音频信息的声音数据;识别模块,用于根据样本库对所述声音数据进行识别,所述样本库包括仿真数据和基础数据;报警模块,用于当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。

[0013] 本发明实施例第三方面提供一种基于音频信息的报警系统,该报警系统包括:拾音器,用于获取包含音频信息的声音数据;微处理器,用于根据样本库对所述声音数据进行识别,所述样本库包括仿真数据和基础数据;当所述声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。

[0014] 本发明实施例第四方面提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使所述计算机执行如本发明实施例第一方面及第一方面任一项所述的基于音频信息的报警方法。

[0015] 本发明实施例第五方面提供一种基于音频信息的报警终端,包括:存储器和处理器,所述存储器和所述处理器之间互相通信连接,所述存储器存储有计算机指令,所述处理器通过执行所述计算机指令,从而执行如本发明实施例第一方面及第一方面任一项所述的基于音频信息的报警方法。

[0016] 本发明提供的技术方案,具有如下效果:

[0017] 本发明实施例提供的基于音频信息的报警方法、装置、系统及存储介质,通过在样本库中预先设置基础数据和仿真数据,同时将获取的声音数据与样本库中的数据进行对比判断是否生成报警信号。因此,本发明实施例提供的基于音频信息的报警方法,可以通过对声音数据进行识别产生报警信号,解决了现有技术中需要采用报警按钮进行报警的技术问题。同时由于在样本库中设置了基础数据和仿真数据,在后续对获取的声音数据进行识别时可以更加准确,提高了报警的可靠性。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术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方式,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是根据本发明实施例的基于音频信息的报警方法的流程图;

[0020] 图2是根据本发明另一实施例的基于音频信息的报警方法的流程图;

[0021] 图3是根据本发明另一实施例的基于音频信息的报警方法的流程图;

[0022] 图4是根据本发明实施例的基于音频信息的报警装置的结构框图;

[0023] 图5是根据本发明实施例的基于音频信息的报警系统的结构框图;

[0024] 图6是本发明实施例提供的基于音频信息的报警终端的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0026] 实施例1

[0027] 本发明实施例提供一种基于音频信息的报警方法,如图1所示,该报警方法包括如下步骤:

[0028] 步骤S101:获取包含音频信息的声音数据;具体地,可以选择高清晰度的拾音器获取声音数据,该拾音器可以设置在学校、社区、交通路口等位置,也可以设置在其他需要进行监控的位置。此外,也可以选择其他装置如麦克风等获取声音数据,本发明对此不做限定。

[0029] 步骤S102:根据样本库对声音数据进行识别,样本库包括仿真数据和基础数据。

[0030] 当需要进行报警求助时,大多发生在比较危险的环境中,报警人自身由于紧张发出的声音可能会出现声调变高、呼吸短促,甚至发音颤抖等;同时上述步骤S101中获取的声音数据可能还包括非报警的声音。为了对这些声音进行准确识别,可以在样本库中设置仿真数据和基础数据。

[0031] 其中,基础数据可以包括一些被害人或报警人报警的文字内容,例如110、120、救命、抢劫等呼救的声音;还可以包括一些交出来、不许动等声音内容。仿真数据中可以包括模拟抢劫或求救等真实环境的声音数据,也可以包括其他模拟真实环境的声音数据,本发明对此不做限定。

[0032] 具体地,根据样本库对声音数据进行识别时,可以将获取的声音数据和样本库中的数据进行匹配,判断获取的声音数据中是否包含和样本库中数据相同预设音频信息。

[0033] 步骤S103:当声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。具体地,生成的报警信号可以作为触发信号,该触发信号可以启动预警或报警装置,报警装置可以是声光报警,也可以根据该触发信号快速通知附近的警务或是治安机构进行报警。

[0034] 本发明实施例提供的基于音频信息的报警方法,通过在样本库中预先设置基础数据和仿真数据,同时将获取的声音数据与样本库中的数据进行对比判断是否生成报警信号。因此,本发明实施例提供的基于音频信息的报警方法,可以通过对声音数据进行识别产生报警信号,解决了现有技术中需要采用报警按钮进行报警的技术问题。同时由于在样本库中设置了基础数据和仿真数据,在后续对获取的声音数据进行识别时可以更加准确,提高了报警的可靠性。

[0035] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,如图2所示,步骤S102根据样本库对声音数据进行识别,包括:

[0036] 步骤S201:根据声音数据计算得到环境数据特征向量和第一报警数据特征向量;具体地,可以通过特征提取的方法提取声音数据中的环境数据和包含文本信息的第一报警数据;其中,环境数据可以包括噪声数据,如声音数据中的风声、汽车的噪声或其他无关声音等等。因此,通过该特征提取过程,不仅可以提取包含文本信息的第一报警数据,还可以将噪声数据提取,省去了对声音数据进行去噪处理的过程。

[0037] 步骤S202:利用机器学习对报警数据特征向量进行转换,得到第一转换结果;具体地,该转换过程是使得机器通过识别和理解过程把语音信号转变为相应的文本或命令的技术。

[0038] 例如,可以采用DTW算法,即:把整个单词作为识别单元,利用模板匹配法进行识别。在训练阶段,用户将词汇表中的每一个单词说一遍,提取特征后作为一个模板,存入模板库。在识别阶段,对一个新来的需要识别的词,也同样提取特征,然后采用DTW算法和模板库中的每一个模板进行匹配,计算距离。求出最短距离也就是最相似的那个就是识别出来的字了。

[0039] 也可以结合基于LSTM(Long Sort Term Memory,长短时记忆网络)的循环神经网络,使得模型具有长时记忆的能力,结合对话上下文进行准确的语义理解,得到第一转换结果。

[0040] 步骤S203:根据样本库中的基础数据和第一转换结果确认声音数据中是否包含预设音频信息。具体地,第一转换结果中包括一些文本信息,将这些文本信息与样本库中的基础数据进行匹配确认获取的声音数据中是否包含预设音频信息,当声音数据中包含预设音频信息时,可以生成第一报警信号。

[0041] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,如图3所示,步骤S102根据样本库对声音数据进行识别,包括:

[0042] 步骤S301:根据声音数据计算得到环境数据特征向量和报警特征向量,报警特征向量包括第二报警数据特征向量和报警声音特征向量;具体地,可以通过特征提取的方法提取声音数据中的环境数据和报警数据,其中,报警数据可以包括包含文本信息的第二报警数据和包含声音特征的报警声音数据。可选地,报警声音特征向量提取方法可以采用梅尔频率倒谱系数MFCC、线性预测倒谱系数LPCC、多媒体内容描述接口MPEG7等。

[0043] 步骤S302:利用机器学习对所述第二报警数据特征向量进行转换,得到第二转换结果;具体地,具体地,该转换过程是使得机器通过识别和理解过程把语音信号转变为相应的文本或命令的技术。可以采用DTW算法或结合基于LSTM(Long Sort Term Memory,长短时记忆网络)的循环神经网络,进行转换,得到第二转换结果。

[0044] 步骤S303:根据样本库中的仿真数据对报警声音特征向量进行匹配,得到匹配结果;具体地,由于获取的声音数据中有可能包含文本信息和样本库中的数据相同,但不属于报警的声音数据。因此,通过将特征提取得到的报警声音特征向量和样本库中的仿真数据进行匹配,可以在文本信息确认之后对其声音特征进行识别,进一步判断是否接收到了报警信息。

[0045] 步骤S304:根据第二转换结果和匹配结果确认声音数据中是否包含预设音频信息。当声音数据中包含预设音频信息时,生成第二报警信号。

[0046] 本发明实施例提供的基于音频信息的报警方法,可以根据样本库中的基础数据对获取的声音数据进行识别,也可以通过仿真数据对获取的声音数据进行识别。还可以先通过基础数据进行识别,再通过仿真数据进行识别,这样可以在文本内容识别的基础上对声音特征数据进行识别,可以提高该报警方法的准确性,提高报警的可靠性,减少无效报警的次数,避免警力资源的浪费。

[0047] 可选地,该基于音频信息的报警方法还包括:判断第一转换结果或第二转换结果中是否包含预设关键词;当包含预设关键词时,根据预设关键词生成相应报警信号。具体地,预设关键词可以是120、110或119等报警信号,当转换结果中包含这些关键词时,可以通过生成的报警信号触发报警系统直接通知医护人员、警务人员或消防人员等。

[0048] 实施例2

[0049] 本发明实施例提供一种基于音频信息的报警装置,如图4所示,该报警装置包括:

[0050] 获取模块1,用于获取包含音频信息的声音数据;详细内容参见上述方法实施例中步骤S101的相关描述。

[0051] 识别模块2,用于根据样本库对声音数据进行识别,样本库包括仿真数据和基础数据;详细内容参见上述方法实施例中步骤S102的相关描述。

[0052] 报警模块3,用于当声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。详细内容参见上述方法实施例中步骤S103的相关描述。

[0053] 本发明实施例提供的基于音频信息的报警装置,通过在样本库中预先设置基础数据和仿真数据,同时将获取的声音数据与样本库中的数据进行对比判断是否生成报警信号。因此,本发明实施例提供的基于音频信息的报警装置,可以通过对声音数据进行识别产生报警信号,解决了现有技术中需要采用报警按钮进行报警的技术问题。同时由于在样本库中设置了基础数据和仿真数据,在后续对获取的声音数据进行识别时可以更加准确,提高了报警的可靠性。

[0054] 本发明实施例提供的基于音频信息的报警装置的功能描述详细参见上述实施例中基于音频信息的报警方法描述。

[0055] 实施例3

[0056] 本发明实施例提供一种基于音频信息的报警系统,如图5所示,该报警系统包括:

[0057] 拾音器10,用于获取包含音频信息的声音数据;

[0058] 微处理器20,用于根据样本库对声音数据进行识别,样本库包括仿真数据和基础数据;当声音数据中包含预设音频信息时,生成报警信号。

[0059] 具体地,本发明实施例提供的基于音频信息的报警系统设置在路边的报警柱上,也可以设置在按键报警不方便或不能布置的地方或区域,本发明对此不做限定。

[0060] 本发明实施例提供的基于音频信息的报警系统,通过在样本库中预先设置基础数据和仿真数据,同时将获取的声音数据与样本库中的数据进行对比判断是否生成报警信号。因此,本发明实施例提供的基于音频信息的报警系统,可以通过对声音数据进行识别产生报警信号,解决了现有技术中需要采用报警按钮进行报警的技术问题。同时由于在样本库中设置了基础数据和仿真数据,在后续对获取的声音数据进行识别时可以更加准确,提高了报警的可靠性。

[0061] 实施例4

[0062] 本发明实施例还提供了一种基于音频信息的报警终端,如图6所示,该基于音频信息的报警终端可以包括处理器51和存储器52,其中处理器51和存储器52可以通过总线或者其他方式连接,图6中以通过总线连接为例。

[0063] 处理器51可以为中央处理器(Central Processing Unit,CPU)。处理器51还可以为其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(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、分立硬件组件等芯片,或者上述各类芯片的组合。

[0064] 存储器52作为一种非暂态计算机可读存储介质,可用于存储非暂态软件程序、非



暂态计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中的对应的程序指令/模块。处理器51通过运行存储在存储器52中的非暂态软件程序、指令以及模块,从而执行处理器的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中的基于音频信息的报警方法。

[0065] 存储器52可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储处理器51所创建的数据等。此外,存储器52可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非暂态存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非暂态固态存储器件。在一些实施例中,存储器52可选包括相对于处理器51远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至处理器51。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0066] 所述一个或者多个模块存储在所述存储器52中,当被所述处理器51执行时,执行如图1—3所示实施例中的基于音频信息的报警方法。

[0067] 上述基于音频信息的报警终端具体细节可以对应参阅图1至图3所示的实施例中对应的相关描述和效果进行理解,此处不再赘述。

[0068] 本领域技术人员可以理解,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一计算机可读取存储介质中,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,所述存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)、随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)、快闪存储器(Flash Memory)、硬盘(Hard Disk Drive,缩写:HDD)或固态硬盘(Solid-State Drive,SSD)等;所述存储介质还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0069] 虽然结合附图描述了本发明的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

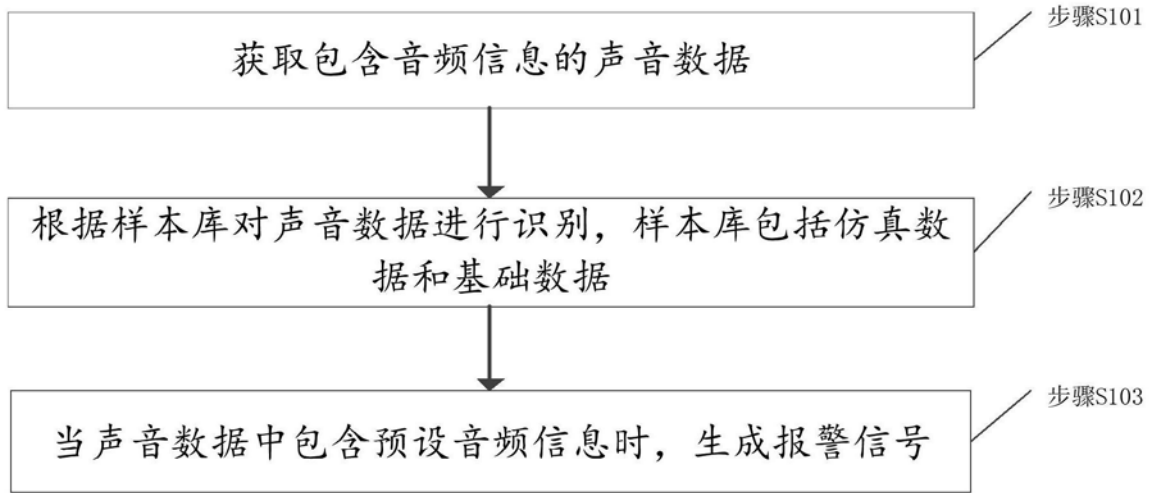


图1

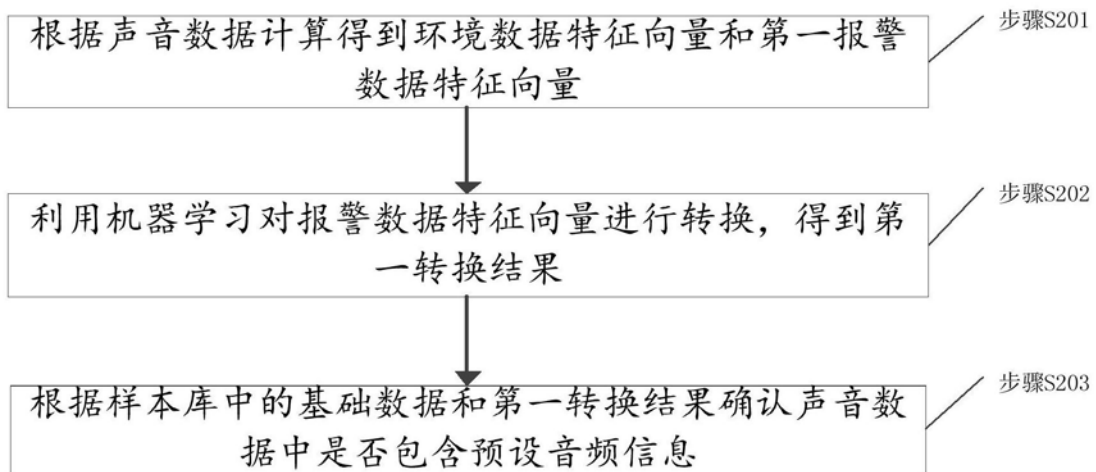


图2

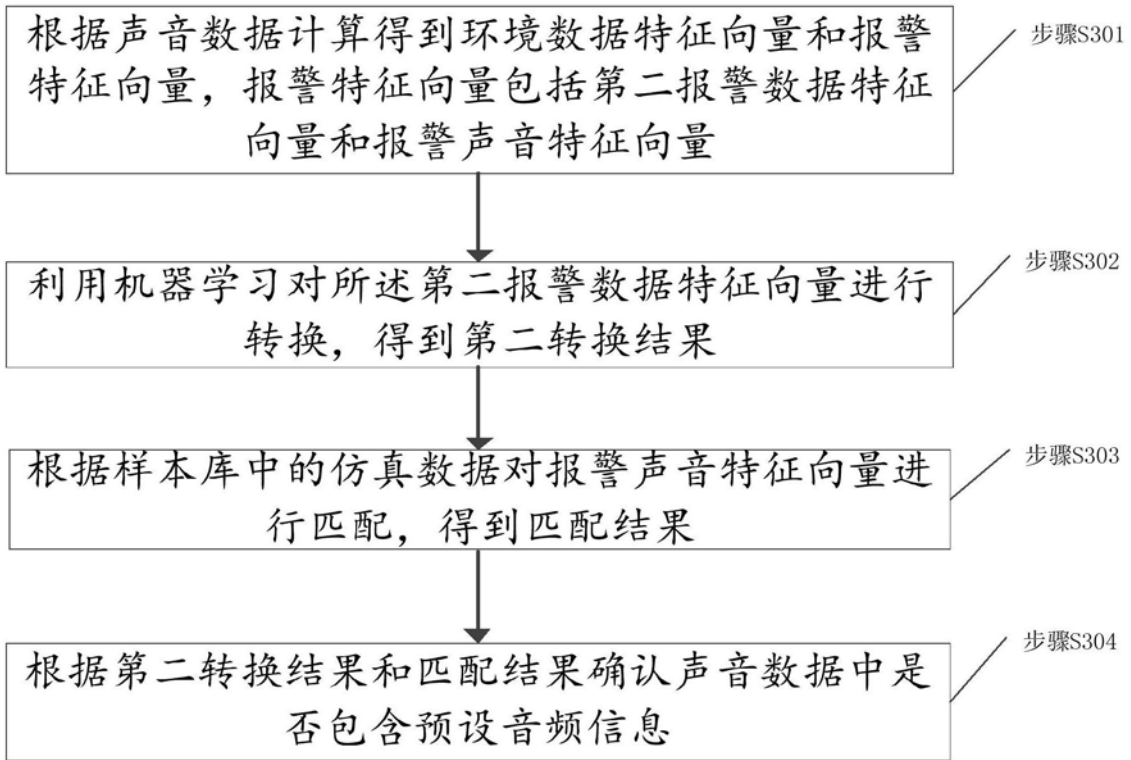


图3

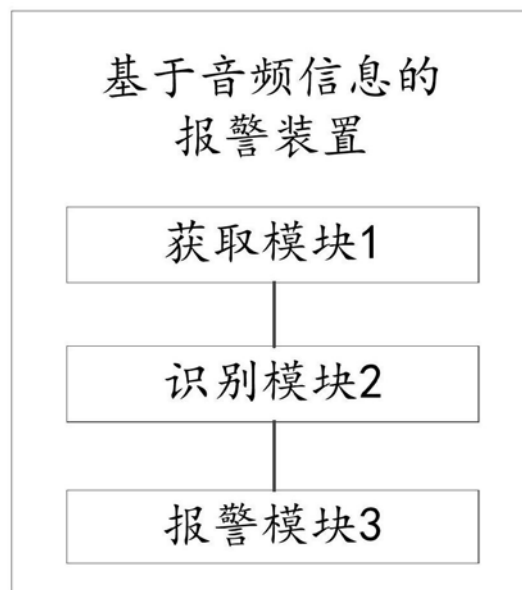


图4

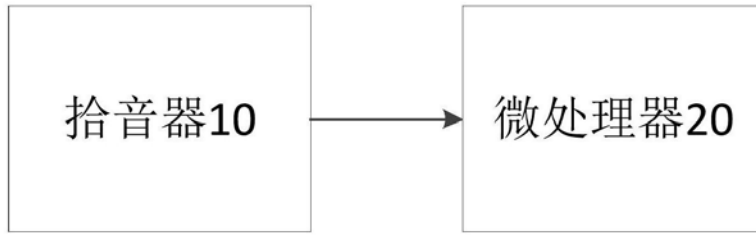


图5

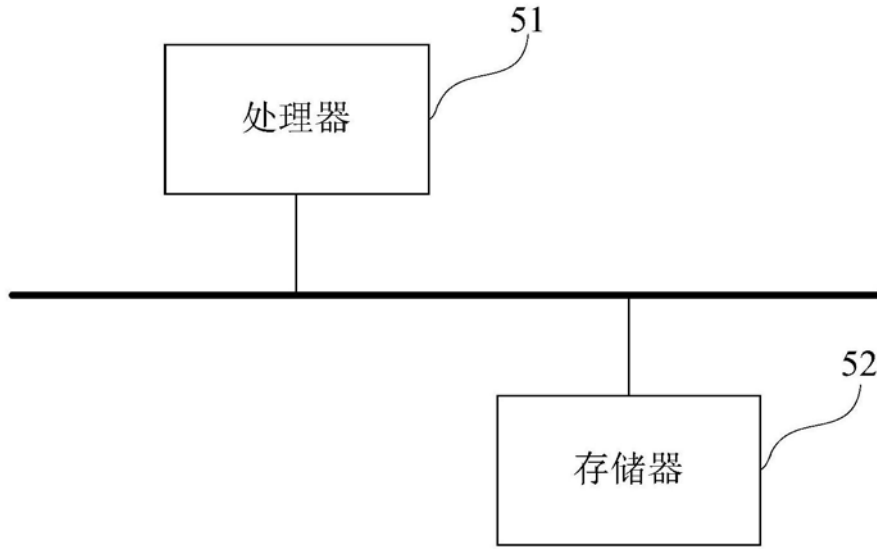


图6