

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 9 日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140376 A1

(51) 国际专利分类号:
G10L 17/26 (2013.01) *G10L 17/02* (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/089161

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 30 日 (30.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910007825.9 2019年1月4日 (04.01.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 黄夕桐(HUANG, Xitong); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。王健宗(WANG, Jianzong); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙)(SHENZHEN ZHONGDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道中心城清林路546号城投商务中心4层/B, Guangdong 518172 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: DRUNK DRIVING DETECTION METHOD AND APPARATUS BASED ON VOICEPRINT RECOGNITION, AND DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 基于声纹识别的酒驾检测方法、装置、设备及存储介质

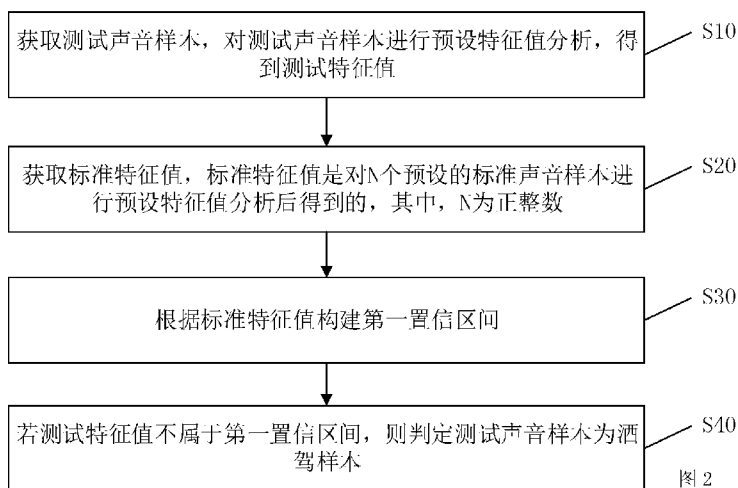


图 2

S10 Obtain a test voice sample, and perform preset feature value analysis on the test voice sample to obtain a test feature value
S20 Obtain a standard feature value, the standard feature value being obtained after performing preset feature value analysis on N preset standard voice samples, wherein N is a positive integer
S30 Construct a first confidence interval according to the standard feature value
S40 If the test feature value does not fall within the first confidence interval, determine that the test voice sample is a drunk driving sample

(57) Abstract: The present application relates to the field of artificial intelligence. Discloses are a drunk driving detection method and apparatus based on voiceprint recognition, and a device and a storage medium. The method comprises: obtaining a test voice sample, and performing preset feature value analysis on the test voice sample to obtain a test feature value; obtaining a standard feature value, the standard feature value being obtained after performing preset feature value analysis on N preset standard voice samples, wherein N is a positive integer; constructing a first confidence interval according to the standard feature value; and if the test feature value does

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

not fall within the first confidence interval, determining that the test voice sample is a drunk driving sample. According to the drunk driving recognition method provided by the present application, whether the driving of a driver is drunk driving can be determined by testing the voice of the driver, thereby improving the efficiency of drunk driving recognition.

(57) 摘要: 本申请属于人工智能领域, 公开了一种基于声纹识别的酒驾检测方法、装置、设备及存储介质, 该方法包括: 获取测试声音样本, 对所述测试声音样本进行预设特征值分析, 得到测试特征值; 获取标准特征值, 所述标准特征值是对N个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的, 其中, N为正整数; 根据所述标准特征值构建第一置信区间; 若所述测试特征值不属于所述第一置信区间, 则判定所述测试声音样本为酒驾样本。本申请提供的酒驾识别方法可以通过检测驾驶人员的说话声音来判断驾驶人员是否属于酒驾, 提高了酒驾识别的效率。

基于声纹识别的酒驾检测方法、装置、设备及存储介质

本申请以 2019 年 1 月 4 日提交的申请号为 201910007825.9，名称为“基于声纹识别的酒驾检测方法、装置、设备及存储介质”的中国发明专利申请为基础，并要求其优先权。

技术领域

本申请属于人工智能领域，更具体地说，是涉及一种基于声纹识别的酒驾检测方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

酒后驾车是指在饮酒后 8 小时之内，或者醉酒后 24 小时之内驾驶车辆。统计表明，驾驶员酒后驾车后，发生事故的可能性是平时的 15 倍，30%的道路交通事故是由酒后开车、醉酒驾车引起的。

目前，对酒驾主要的检测方法为运用吹气式检测仪来检测，通过测试驾驶人员吹出的口气中酒精的含量来判断驾驶人员的行为是否属于酒驾行为：当车辆驾驶人员血液中的酒精含量大于或者等于 20mg/100ml，小于 80mg/100ml 时，驾驶人员的驾驶行为属于饮酒驾车；当车辆驾驶人员血液中的酒精含量大于或者等于 80mg/100ml，驾驶人员的驾驶行为属于醉酒驾车。然而，发明人意识到，酒后驾车的驾驶人员经常拖延或者不配合进行吹气检测，导致交通执法人员在检测一台汽车的酒驾情况的时间过长，可能会造成其它汽车存在酒驾行为而无法兼顾，检测效率较低。

发明内容

本申请实施例提供一种基于声纹识别的酒驾检测方法、装置、设备及存储介质，以解决目前酒驾检测的效率较低的问题。

一种基于声纹识别的酒驾检测方法，包括：

获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

获取标准特征值，所述标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中，N 为正整数；

根据所述标准特征值构建第一置信区间；

若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本。

一种基于声纹识别的酒驾检测装置，包括：

测试特征值获取模块，用于获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

标准特征值获取模块，用于获取标准特征值，所述标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中，N 为正整数；

第一置信区间构建模块，用于根据所述标准特征值构建第一置信区间；

酒驾样本判定模块，用于若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本。

一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现上述基于声纹识别的酒驾检测方法。

一个或多个存储有计算机可读指令的计算机非易失性可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行时实现上述基于声纹识别的酒驾检测方法。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出，本申请的其他特征和优点将从说明书、附图以及权利要求变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测方法的一应用环境示意图；

图 2 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测方法的一流程图；

图 3 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测方法的另一流程图；

图 4 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测方法的另一流程图；

图 5 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测方法的另一流程图；

图 6 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测方法的另一流程图；

图 7 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测装置的一原理框图；

图 8 是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测装置的另一原理框图；

图9是本申请一实施例中基于声纹识别的酒驾检测装置中测试特征值获取模块的一原理框图;

图10是本申请一实施例中计算机设备的一示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

本申请提供的基于声纹识别的酒驾检测方法,可应用在如图1的应用环境中,其中,客户端通过网络与服务端进行通信,服务端通过客户端获取测试声音样本,对测试声音样本进行预设特征值分析,得到测试特征值;然后服务端获取标准特征值,根据标准特征值构建第一置信区间,若测试特征值不属于第一置信区间,则判定测试声音样本为酒驾样本,并将判定结果输出至客户端。其中,客户端可以但不限于是各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备。服务端可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

在一实施例中,如图2所示,提供一种基于声纹识别的酒驾检测方法,以该方法应用在图1中的服务端为例进行说明,包括如下步骤:

S10: 获取测试声音样本,对测试声音样本进行预设特征值分析,得到测试特征值。

其中,测试声音样本是指现场获取的驾驶人员的声音样本,可以通过客户端获取后发送至服务端。可选地,客户端包括测试声音样本的获取模块,测试声音样本的获取模块例如为录音装置。现场获取时,交警执法人员可以与驾驶人员进行对话,当驾驶人员说话时,交警执法人员开启客户端的声音获取模块获取驾驶人员说话的声音作为测试声音样本。进一步地,客户端还可以采用声纹识别技术,对录入的声音进行识别,根据识别的结果自动选取驾驶人员的声音作为测试声音样本,减少环境噪声或其它人员的声音对酒驾检测的影响。

其中,预设特征值是指可以反映声音样本对应的行为是否为酒驾的特征值,可以理解,人喝酒后,人的咽喉受到酒精的刺激,会发生一定程度的变化。而咽喉这些变化可以对测试声音样本进行声纹识别,通过检测预设特征值来体现。可选地,预设特征值可以为频率微扰值、振幅微扰值或规范化噪声能量值中的至少一项,也可以为其它可以反映咽喉变化的声学指标,本实施例不做具体限定。

具体地,服务端通过客户端获取驾驶人员的声音作为测试声音样本,然后服务端通过连

接声纹识别设备对测试声音样本进行预设特征值分析，将得到的测试声音样本的预设特征值作为测试特征值。例如，服务端将通过客户端获取的测试声音样本发送至与服务端连接的声纹识别设备进行预设特征值分析，从而得到测试特征值。可选地，声纹识别设备可以是电声门图仪 (electroglottography)，电声门图仪可以对声带振动基频、闭合率、频率微扰值、振幅微扰值、规范化噪声能量值，以及声带的外展程度和喉位的高低变化等特征值进行相应的检测。在预设特征值分析时，服务端将测试声音样本输入电声门图仪中，可得到预设特征值相应的值作为测试特征值。可选地，也可以将声纹识别设备集成于客户端，客户端在获取到测试声音样本后用声纹识别设备进行预设特征值分析，得到测试特征值，再将分析得到的测试特征值发送至服务端。

S20：获取标准特征值，标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中， N 为正整数。

其中，标准声音样本是指已达到酒驾标准的人员的声音样本。可选地，可以获取通过吹气检测或抽血检查等方法确认达到酒驾标准的人员的录音，将这些录音作为标准声音样本。也可以邀请不同程度饮酒的人员进行录音来获取标准声音样本，从而可以对酒驾和醉驾的标准声音样本作进一步的细分。标准声音样本为 N 个，可以理解， N 的值越大，即标准声音样本越多，基于声纹识别的酒驾检测方法的准确度越高。可选地，可以预先收集大量的标准声音样本存储于服务端的数据库中，作为预设的标准声音样本。

具体地，服务端通过获取 N 个达到酒驾标准的人员的声音样本作为标准声音样本，然后对这 N 个标准声音样本进行预设特征值分析，将分析得到的特征值作为标准特征值。

S30：根据标准特征值构建第一置信区间。

其中，置信区间 (Confidence interval，简称 CI)，是对产生样本的总体的参数分布中的某一个未知参数值，以区间形式给出的估计，相对于点估计用一个样本统计量来估计参数值，置信区间还蕴含了估计的精确度的信息。可以理解，通过构建置信区间可以提高判断测试声音样本是否属于酒驾样本的准确性。

具体地，服务端可以首先获取 N 个预设的标准声音样本的标准特征值的方差，再根据得到的方差构建第一置信区间，从而可以根据第一置信区间来判断测试声音样本是否属于酒驾样本。

可以理解，服务端在获取到测试声音样本后再获取标准特征值，根据标准特征值构建第一置信区间来判断测试声音样本是否属于酒驾样本，当标准声音样本发生变化时，例如标准声音样本增多时，服务端可以根据变化后的标准声音样本得到一个新的第一置信区间，再根据新的第一置信区间判断测试声音样本是否属于酒驾样本，方便基于声纹识别的酒驾检测方

法的更新和升级。

在一个具体的实施例中,服务端也可以先获取N个标准声音样本的标准特征值的平均值,然后根据得到的平均值设定预设酒驾阈值,若测试特征值大于或者等于预设酒驾阈值,则判定测试声音样本为酒驾样本;若测试特征值小于预设酒驾阈值,则判定测试声音样本为非酒驾样本。例如,若根据标准特征值的频率微扰值的平均值将频率微扰值的预设酒驾阈值为A,测试特征值对应的频率微扰值大于A,则判定测试声音样本为酒驾样本。可选地,预设酒驾阈值可以根据标准特征值的平均值加减一个经验值得到。

S40: 若测试特征值不属于第一置信区间,则判定测试声音样本为酒驾样本。

具体地,若测试特征值不属于第一置信区间,则服务端判定测试声音样本为酒驾样本,相应的驾驶人员为酒驾状态,服务端将判断的结果发送至客户端;若测试特征值属于第一置信区间,则服务端判定测试声音样本为非酒驾样本,相应的驾驶人员为非酒驾状态,服务端将判断的结果发送至客户端。

应理解,由于预设特征值可以包括多个检测内容,因此可以根据多个检测内容分别构建不同的第一置信区间。可选地,服务端可以设定当每一测试特征值都属于每一检测内容相应的第一置信区间时,判定测试声音样本为酒驾样本;也可以设定当预设部分的测试特征值属于相应的第一置信区间时,判定测试声音样本为酒驾样本,其它部分测试特征值则作为参考数据。

在图2对应的实施例中,通过获取测试声音样本,对测试声音样本进行预设特征值分析,得到测试特征值;然后获取标准特征值,根据标准特征值构建第一置信区间,若测试特征值不属于第一置信区间,则判定测试声音样本为酒驾样本。通过获取驾驶人员的声音,与标准声音样本得到的第一置信区间进行比较,从而判断驾驶人员是否属于酒驾,可以避免进行吹气检测时驾驶人员拖延或者不配合导致的检测时间过长的情况,提高酒驾识别的效率。

在一实施例中,如图3所示,预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个,在步骤S20之前,即在获取标准特征值的步骤之前,本实施例提供的基于声纹识别的酒驾检测方法还包括以下步骤:

S51: 获取标准声音样本。

其中,服务端获取标准声音样本的方法与步骤S20的方法相同,这里不再赘述。

S52: 对每一标准声音样本进行声纹识别,得到每一标准声音样本的预设特征值。

其中,声纹识别是指将标准声音样本发送至声纹识别设备进行预设特征值分析,预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个。可选地,声纹识别设备为电声门图仪,也可以是其它声纹识别设备,这里不做具体限定。

频率微扰 (jitter) 值是描述声波相邻周期之间基本频率变化的物理量, 主要反映粗糙声程度, 也反映嘶哑声程度。声音信号中的 jitter 值与声门区的功能状态是一致的, 即正常情况下, 嗓音周期期间的频率相同的声波较多, 不同频率的声波很少, 此时频率微扰值很小; 而当人饮酒后, 人的咽喉受到酒精的刺激, 声门区的功能状态会发生变化, 使声音粗糙, jitter 值增大。

振幅微扰 (shimmer) 值描述相邻周期之间声波幅度的变化, 主要反映嘶哑声程度。当人饮酒后, 人的咽喉受到酒精的刺激, 声门区的功能状态会发生变化, 使声音嘶哑, shimmer 值增大。可以理解, Jitter 值和 shimmer 值都反映声带振动的稳定性, 其值越大说明在发声过程中声学信号出现的微小变化越大。

规范化噪声能量 (NNE) 值是计算发声时由于声门非完全关闭引起的声门噪声的能量, 主要反映气息声程度, 也反映嘶哑声程度和声门的关闭程度, 当人饮酒后, 人的咽喉受到酒精的刺激, 声门区的功能状态会发生变化, 使声音中的气息声增多, 从而 NNE 值增大。

具体地, 服务端对 N 个标准声音样本中每一个标准声音样本进行声纹识别, 对 jitter 值、shimmer 值或 NNE 值中至少一个预设特征值进行分析, 得到每一标准声音样本的 jitter 值、shimmer 值或 NNE 值中至少一个预设特征值。

S53: 将每一标准声音样本的预设特征值作为对应的标准声音样本的标准特征值。

具体地, 服务端将获取的每一标准声音样本的每一 jitter 值、shimmer 值或 NNE 值中至少一个预设特征值保存在服务端的数据库中, 作为对应的标准声音样本的标准特征值。可以理解, 标准特征值包括 jitter 值、shimmer 值和 NNE 值中的三个值时, 更能体现酒驾人员的声音特征, 基于声纹识别的酒驾检测方法的准确率更高。

在图 3 对应的实施例, 通过获取标准声音样本, 然后对每一标准声音样本进行声纹识别, 得到每一标准声音样本的预设特征值, 最后将每一标准声音样本的预设特征值作为对应的标准声音样本的标准特征值。通过对标准声音样本的频率微扰值、振幅微扰值或规范化噪声能量值中至少一个预设特征值进行分析, 为判断测试声音样本是否属于酒驾样本提供了数据支持和判断的依据。另外, 由于频率微扰值、振幅微扰值或规范化噪声能量值可以很好地反映酒驾人员的声音特征, 因此可以提高判断驾驶人员是否为酒驾人员的准确度。

在一实施例中, 如图 4 所示, 在步骤 S10 中, 即获取测试声音样本, 对测试声音样本进行预设特征值分析, 得到测试特征值, 具体可以包括以下步骤:

S11: 基于预设发音音素、预设发声时间或预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本。

可以理解, 为了得到更好的声纹识别效果, 在获取测试声音样本时, 可以对发声时间、

发音音素或环境条件中至少一个条件进行相应的规定。可选地，预设发音音素可以为元音；元音，例如是 a, u、o 等，又称母音，是音素的一种，与辅音相对；元音是在发音过程中由气流通过口腔而不受阻碍发出的音，不同的元音是由口腔不同的形状造成的，可以理解，通过元音可以更好地反映声音的特征。可选地，预设发声时间可以为 3~5 秒，使声音可以被完整的录入，声音的预设特征值能得到完整的体现。可选地，预设环境条件可以是将环境噪声控制在 45 dB SPL 以下。由于现场测试通常会受到现场噪声的影响，预设环境条件的实现可以是将驾驶人员带至适当的环境（例如交警的车内或交警办公室），也可以在预设发音音素和/或预设发声时间判定为酒驾的基础上，再在预设环境条件下作进一步的确认。

具体地，服务端在预设发音音素、预设发声时间和预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本。可以理解，满足的条件越多，酒驾识别的准确性越高。

S12：对测试声音样本进行声纹识别，得到测试声音样本的预设特征值。

其中，声纹识别是指将测试声音样本发送至声纹识别设备进行预设特征值分析，预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个。可选地，声纹识别设备为电声门图仪，也可以是其它声纹识别设备，这里不做具体限定。

具体地，服务端对获取的测试声音样本进行 jitter 值、shimmer 值或 NNE 值中至少一个预设特征值的分析，得到测试声音样本的 jitter 值、shimmer 值或 NNE 值中至少一个预设特征值。

S13：将测试声音样本的预设特征值作为测试特征值。

具体地，服务端将得到的测试声音样本的 jitter 值、shimmer 值或 NNE 值中至少一个预设特征值作为测试特征值，并保存在服务端的数据库中。可选地，标准特征值与测试特征值包含的 jitter 值、shimmer 值和 NNE 值对应。例如，若标准特征值包括 jitter 值和 shimmer 值，则测试特征值也包括 jitter 值和 shimmer 值。

在图 4 对应的实施例 1 中，通过基于预设发音音素、预设发声时间或预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本，然后对测试声音样本进行声纹识别，得到测试声音样本的预设特征值；最后将测试声音样本的预设特征值作为测试特征值。通过对测试声音样本时进行发音音素、发声时间或环境条件进行规范，可以使获取的测试声音样本更能反映体现预设特征值，从而提高判断测试声音样本是否属于酒驾样本的准确性。

在一实施例中，如图 5 所示，在步骤 S30 中，即根据标准特征值构建第一置信区间，具体可以包括以下步骤：

S31：获取 N 个标准特征值的方差。

具体地，若 N 个标准特征值表示为 $(x_1, x_2, x_3 \cdots x_N)$ ，服务端可以用以下公式计算 N 个标准声音样本对应的标准特征值的方差：

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N}$$

其中， x 是指标准特征值， μ 是 $(x_1, x_2, x_3 \cdots x_N)$ 的平均值。

S32：根据 N 个标准特征值的方差构建第一置信区间。

具体地，服务端可以根据客户端的输入选取一个显著性水平，再根据选取的显著性水平构建第一置信区间。其中，显著性水平是估计总体参数落在某一区间内，可能犯错误的概率，即通过该显著性水平构建置信区间时可能犯错误的概率。例如，若构建的第一置信区间为 B ，若测试特征值没有落在 B 这个第一置信区间内，则服务端将测试声音样本判定为非酒驾样本，但实际上测试声音样本为酒驾样本，则为犯错误。可选地，显著性水平可以取 0.05，0.01，以显著性水平取 0.05 为例，相应地，置信范围为 95%，则第一置信区间构建为：

$$\left[\mu - 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}, \mu + 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \right], \text{即以 } 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \text{ 为误差范围构建第一置信区间。}$$

具体地，服务端将测试声音样本的测试特征值与构建的第一置信区间进行比较，若测试特征值落入构建的第一置信区间内，则判定测试声音样本为非酒驾样本，并将非酒驾的判定结果发送至客户端；若测试特征值落在构建的第一置信区间外，则判定测试声音样本为酒驾样本，并将酒驾的判定结果发送至客户端。

在图 5 对应的实施例中，通过获取 N 个标准特征值的方差，再根据 N 个标准特征值的方差构建第一置信区间，可以为判断测试声音样本为酒驾样本提供判断的依据。另外，通过构建置信区间来实现酒驾样本的识别，可以提高酒驾识别的准确度。

在一实施例中，如图 6 所示，在步骤 S40 之后，即在若测试特征值不属于第一置信区间，则判定测试声音样本为酒驾样本的步骤之后，本实施例提供的基于声纹识别的酒驾检测方法还包括以下步骤：

S61：若测试特征值与 N 个标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平，则将相应的酒驾样本保存至数据库中作为新的标准声音样本。

其中，测试特征值与标准特征值的数据差异性可以用显著性水平来衡量，本实施例中，预设显著性水平可以根据实际需要进行设定，可以取 0.05 或 0.01。可以理解，当预设显著性水平不同时，构建的置信区间也不一样。由于需要确保服务端将测试声音样本判定为酒驾样本时犯错误的概率更低，可以将预设显著性水平取为 0.01，即服务端将酒驾样本保存在数

数据库中作为新的标准声音样本时预设显著性水平取为 0.01,而在服务端判断测试声音样本为酒驾样本的显著性水平取为 0.05。

具体地,若测试特征值与 N 个标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平,则服务端可以将相应的酒驾样本(测试声音样本)存入服务端的数据库中作为新的标准声音样本。可以理解,数据库中的标准声音样本的数量越多,基于声纹识别的酒驾检测方法越准确。

S62: 将新的标准声音样本并入 N 个标准声音样本中,得到更新后的标准声音样本。

具体地,服务端将新的标准声音样本并入原来 N 个标准声音样本中,得到更新后的标准声音样本。可以理解,新的标准声音样本可以为多个,即同一时刻有 n 个酒驾样本转为新的标准声音样本。例如若新的标准声音样本个数为 n 个,则增加后服务端的数据库中有 $N+n$ 个标准声音样本。可选地,服务端也可以根据预设时间间隔对标准声音样本进行更新,预设时间间隔例如是一天、一周或一个月等,具体不做限定。

S63: 获取更新后的标准声音样本的方差,根据更新后的标准声音样本的方差构建第二置信区间。

具体地,服务端可以根据步骤 S31 的方法获取更新后的标准声音样本的方差,再根据更新后的标准声音样本的方差重新构建置信区间,得到第二置信区间。当需要判断新的测试声音样本是否属于酒驾样本时,用新构建的第二置信区间进行判断,判断新的测试声音样本相应的测试特征值是否属于第二置信区间,若该测试特征值不属于第二置信区间,则服务端判定新的测试声音样本为酒驾样本。可以理解,通过不断扩充服务端数据库的标准声音样本,可以使基于声纹识别的酒驾检测方法更加准确。

在图 6 对应的实施例中,若测试特征值与 N 个标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平,则将相应的酒驾样本保存至数据库中作为新的标准声音样本;然后将新的标准声音样本并入 N 个标准声音样本中,得到更新后的标准声音样本,再获取更新后的标准声音样本的方差,根据更新后的标准声音样本的方差构建第二置信区间。通过将小于预设显著性水平的酒驾样本并入标准声音样本中,可以扩充标准声音样本的数量;而根据扩充后的标准声音样本得到的置信区间去判断测试声音样本是否属于酒驾样本,可以不断提高酒驾识别的准确性。

应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

在一实施例中,提供一种基于声纹识别的酒驾检测装置,该基于声纹识别的酒驾检测装置与上述实施例中基于声纹识别的酒驾检测方法一一对应。如图 7 所示,该基于声纹识别的酒驾检测装置包括测试特征值获取模块 10、标准特征值获取模块 20、第一置信区间构建

模块 30 和酒驾样本判定模块 40。各功能模块详细说明如下：

测试特征值获取模块 10，用于获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

标准特征值获取模块 20，用于获取标准特征值，所述标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中，N 为正整数；

第一置信区间构建模块 30，用于根据所述标准特征值构建第一置信区间；

酒驾样本判定模块 40，用于若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本。

进一步地，预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个，如图 8 所示，本实施例提供的基于声纹识别的酒驾检测装置还包括预设特征值分析模块 50，预设特征值分析模块 50 包括标准样本获取单元 51、第一声纹识别单元 52、标准特征值确定单元 53。

标准样本获取单元 51，用于获取标准声音样本；

第一声纹识别单元 52，用于对每一标准声音样本进行声纹识别，得到每一标准声音样本的预设特征值；

标准特征值确定单元 53，用于将每一标准声音样本的预设特征值作为对应的标准声音样本的标准特征值。

进一步地，如图 9 所示，测试特征值获取模块 10 还包括测试样本获取单元 11、第二声纹识别单元 12 和测试特征值确定单元 13。

测试样本获取单元 11，用于基于预设发音音素、预设发声时间或预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本；

第二声纹识别单元 12，用于对测试声音样本进行声纹识别，得到测试声音样本的预设特征值；

测试特征值确定单元 13，用于将测试声音样本的预设特征值作为测试特征值。

进一步地，第一置信区间构建模块 30 还用于：

获取 N 个标准特征值的方差；

根据 N 个标准特征值的方差构建第一置信区间。

进一步地，本实施例提供的基于声纹识别的酒驾检测装置还包括第二置信区间构建模块，其中，第二置信区间构建模块具体用于：

若测试特征值与 N 个标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平，则将相应的酒驾样本保存至数据库中作为新的标准声音样本；

将新的标准声音样本并入 N 个标准声音样本中，得到更新后的标准声音样本；

获取更新后的标准声音样本的方差，根据更新后的标准声音样本的方差构建第二置信区间。

关于基于声纹识别的酒驾检测装置的具体限定可以参见上文中对于基于声纹识别的酒驾检测方法的限定，在此不再赘述。上述基于声纹识别的酒驾检测装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 10 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储测试声音样本、标准声音样本、测试特征值、标准特征值和酒驾样本等。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种基于声纹识别的酒驾检测方法。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机可读指令，处理器执行计算机可读指令时实现以下步骤：

获取测试声音样本，对测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

获取标准特征值，标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中， N 为正整数；

根据标准特征值构建第一置信区间；

若测试特征值不属于第一置信区间，则判定测试声音样本为酒驾样本。

在一个实施例中，一个或多个存储有计算机可读指令的计算机非易失性可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现如下步骤：

获取测试声音样本，对测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

获取标准特征值，标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中， N 为正整数；

根据标准特征值构建第一置信区间；

若测试特征值不属于第一置信区间，则判定测试声音样本为酒驾样本。

本领域普通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，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成，即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种基于声纹识别的酒驾检测方法，其特征在于，包括：

获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

获取标准特征值，所述标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中，N 为正整数；

根据所述标准特征值构建第一置信区间；

若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本。

2. 如权利要求 1 所述的基于声纹识别的酒驾检测方法，其特征在于，所述预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个；

在所述获取标准特征值的步骤之前，所述基于声纹识别的酒驾检测方法还包括：

获取所述标准声音样本；

对每一所述标准声音样本进行声纹识别，得到每一所述标准声音样本的所述预设特征值；

将每一所述标准声音样本的所述预设特征值作为对应的所述标准声音样本的标准特征值。

3. 如权利要求 2 所述的基于声纹识别的酒驾检测方法，其特征在于，所述获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值，包括：

基于预设发音音素、预设发声时间或预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本；

对所述测试声音样本进行声纹识别，得到所述测试声音样本的所述预设特征值；

将所述测试声音样本的所述预设特征值作为测试特征值。

4. 如权利要求 3 所述的基于声纹识别的酒驾检测方法，其特征在于，所述根据所述标准特征值构建第一置信区间，包括：

获取 N 个所述标准特征值的方差；

根据所述 N 个标准特征值的方差构建第一置信区间。

5. 如权利要求 4 所述的基于声纹识别的酒驾检测方法，其特征在于，在所述若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本的步骤之后，所述基于声纹识别的酒驾检测方法还包括：

若所述测试特征值与 N 个所述标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平，则将相应的所述酒驾样本保存至数据库中作为新的标准声音样本；

将所述新的标准声音样本并入 N 个所述标准声音样本中，得到更新后的标准声音样本；

获取更新后的标准声音样本的方差，根据所述更新后的标准声音样本的方差构建第二置信区间。

6. 一种基于声纹识别的酒驾检测装置，其特征在于，包括：

测试特征值获取模块，用于获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

标准特征值获取模块，用于获取标准特征值，所述标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中，N 为正整数；

第一置信区间构建模块，用于根据所述标准特征值构建第一置信区间；

酒驾样本判定模块，用于若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本。

7. 如权利要求 6 所述的基于声纹识别的酒驾检测装置，其特征在于，所述预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个；

所述基于声纹识别的酒驾检测装置还包括预设特征值分析模块，所述预设特征值分析模块包括标准样本获取单元、第一声纹识别单元、标准特征值确定单元；

所述标准样本获取单元，用于获取所述标准声音样本；

所述第一声纹识别单元，用于对每一所述标准声音样本进行声纹识别，得到每一所述标准声音样本的所述预设特征值；

所述标准特征值确定单元，用于将每一所述标准声音样本的所述预设特征值作为对应的所述标准声音样本的标准特征值。

8. 如权利要求 7 所述的基于声纹识别的酒驾检测装置，其特征在于，所述测试特征值获取模块包括测试样本获取单元、第二声纹识别单元和测试特征值确定单元；

所述测试样本获取单元，用于基于预设发音音素、预设发声时间或预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本；

所述第二声纹识别单元，用于对所述测试声音样本进行声纹识别，得到所述测试声音样本的所述预设特征值；

所述测试特征值确定单元，用于将所述测试声音样本的所述预设特征值作为测试特征值。

9. 如权利要求 8 所述的基于声纹识别的酒驾检测装置，其特征在于，所述第一置信区间构建模块还用于：

获取 N 个所述标准特征值的方差；

根据所述 N 个标准特征值的方差构建第一置信区间。

10. 如权利要求 9 所述的基于声纹识别的酒驾检测装置，其特征在于，还包括第二置信

区间构建模块，所述第二置信区间构建模块用于：

若所述测试特征值与 N 个所述标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平，则将相应的所述酒驾样本保存至数据库中作为新的标准声音样本；

将所述新的标准声音样本并入 N 个所述标准声音样本中，得到更新后的标准声音样本；

获取更新后的标准声音样本的方差，根据所述更新后的标准声音样本的方差构建第二置信区间。

11. 一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值；

获取标准特征值，所述标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的，其中，N 为正整数；

根据所述标准特征值构建第一置信区间；

若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本。

12. 如权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个；

在所述获取标准特征值的步骤之前，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

获取所述标准声音样本；

对每一所述标准声音样本进行声纹识别，得到每一所述标准声音样本的所述预设特征值；

将每一所述标准声音样本的所述预设特征值作为对应的所述标准声音样本的标准特征值。

13. 如权利要求 12 所述的计算机设备，其特征在于，所述获取测试声音样本，对所述测试声音样本进行预设特征值分析，得到测试特征值，包括：

基于预设发音音素、预设发声时间或预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本；

对所述测试声音样本进行声纹识别，得到所述测试声音样本的所述预设特征值；

将所述测试声音样本的所述预设特征值作为测试特征值。

14. 如权利要求 13 所述的计算机设备，其特征在于，所述根据所述标准特征值构建第一置信区间，包括：

获取 N 个所述标准特征值的方差；

根据所述 N 个标准特征值的方差构建第一置信区间。

15. 如权利要求 14 所述的计算机设备, 其特征在于, 在所述若所述测试特征值不属于所述第一置信区间, 则判定所述测试声音样本为酒驾样本的步骤之后, 所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤:

若所述测试特征值与 N 个所述标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平, 则将相应的所述酒驾样本保存至数据库中作为新的标准声音样本;

将所述新的标准声音样本并入 N 个所述标准声音样本中, 得到更新后的标准声音样本;

获取更新后的标准声音样本的方差, 根据所述更新后的标准声音样本的方差构建第二置信区间。

16. 一个或多个存储有计算机可读指令的计算机非易失性可读存储介质, 所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时, 使得所述一个或多个处理器执行如下步骤:

获取测试声音样本, 对所述测试声音样本进行预设特征值分析, 得到测试特征值;

获取标准特征值, 所述标准特征值是对 N 个预设的标准声音样本进行预设特征值分析后得到的, 其中, N 为正整数;

根据所述标准特征值构建第一置信区间;

若所述测试特征值不属于所述第一置信区间, 则判定所述测试声音样本为酒驾样本。

17. 如权利要求 16 所述的计算机非易失性可读存储介质, 其特征在于, 所述预设特征值为频率微扰值、振幅微扰值和规范化噪声能量值中的至少一个;

在所述获取标准特征值的步骤之前, 所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时, 使得所述一个或多个处理器还执行如下步骤:

获取所述标准声音样本;

对每一所述标准声音样本进行声纹识别, 得到每一所述标准声音样本的所述预设特征值;

将每一所述标准声音样本的所述预设特征值作为对应的所述标准声音样本的标准特征值。

18. 如权利要求 17 所述的计算机非易失性可读存储介质, 其特征在于, 所述获取测试声音样本, 对所述测试声音样本进行预设特征值分析, 得到测试特征值, 包括:

基于预设发音音素、预设发声时间或预设环境条件中至少一个条件下获取测试声音样本;

对所述测试声音样本进行声纹识别, 得到所述测试声音样本的所述预设特征值;

将所述测试声音样本的所述预设特征值作为测试特征值。

19. 如权利要求 18 所述的计算机非易失性可读存储介质, 其特征在于, 所述根据所述标准特征值构建第一置信区间, 包括:

获取 N 个所述标准特征值的方差;

根据所述 N 个标准特征值的方差构建第一置信区间。

20. 如权利要求 19 所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，在所述若所述测试特征值不属于所述第一置信区间，则判定所述测试声音样本为酒驾样本的步骤之后，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器还执行如下步骤：

若所述测试特征值与 N 个所述标准特征值的数据差异性小于预设显著性水平，则将相应的所述酒驾样本保存至数据库中作为新的标准声音样本；

将所述新的标准声音样本并入 N 个所述标准声音样本中，得到更新后的标准声音样本；

获取更新后的标准声音样本的方差，根据所述更新后的标准声音样本的方差构建第二置信区间。

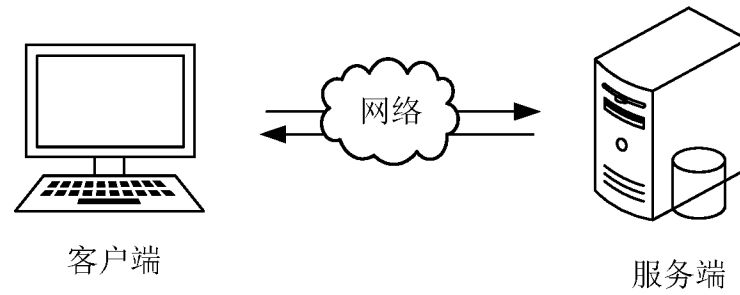


图 1

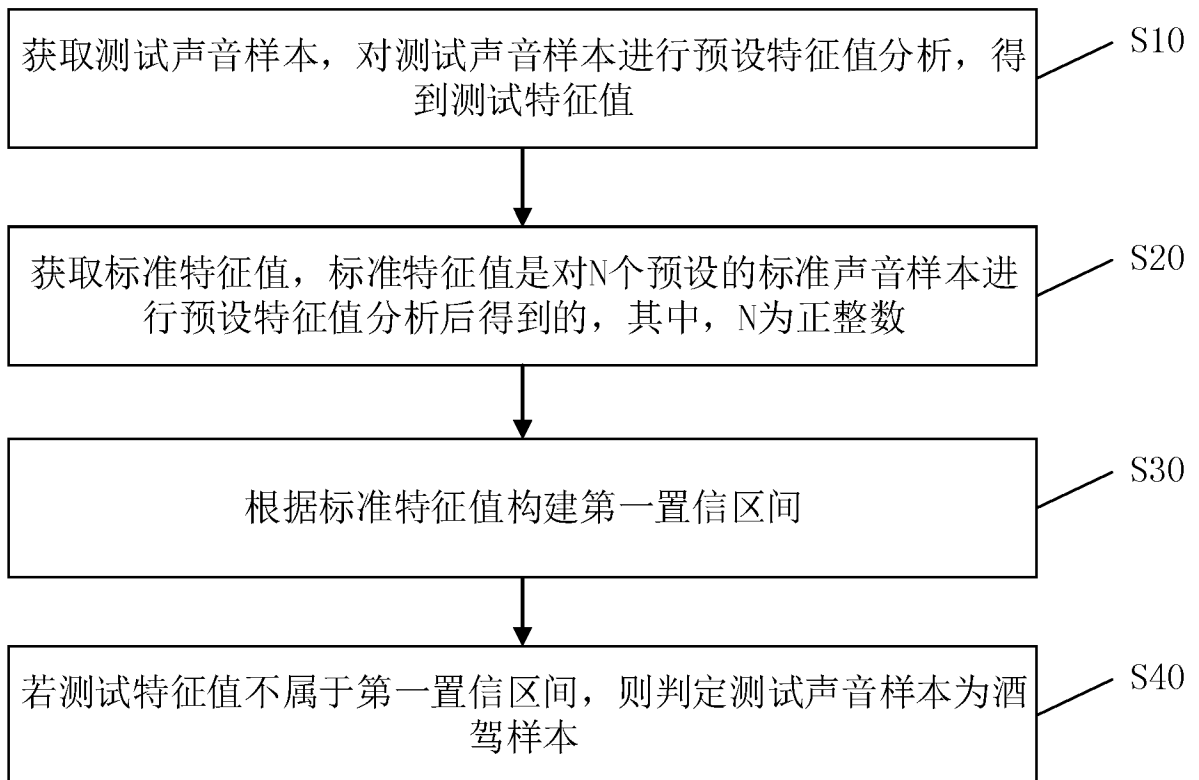
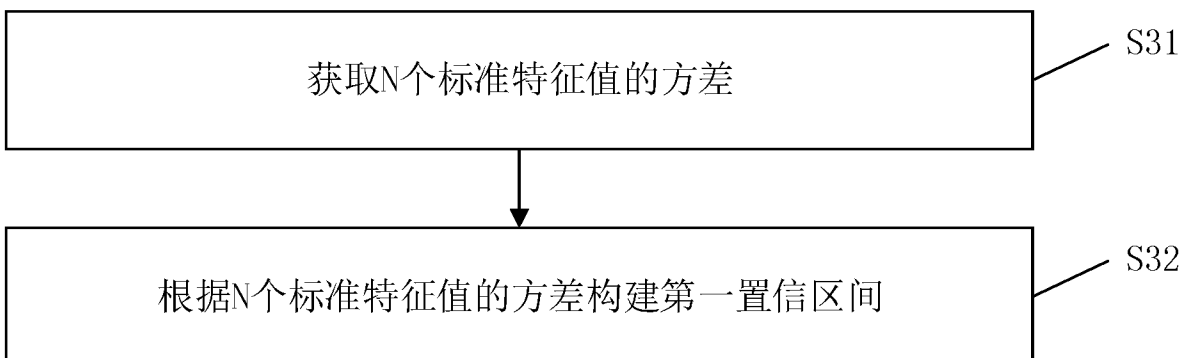
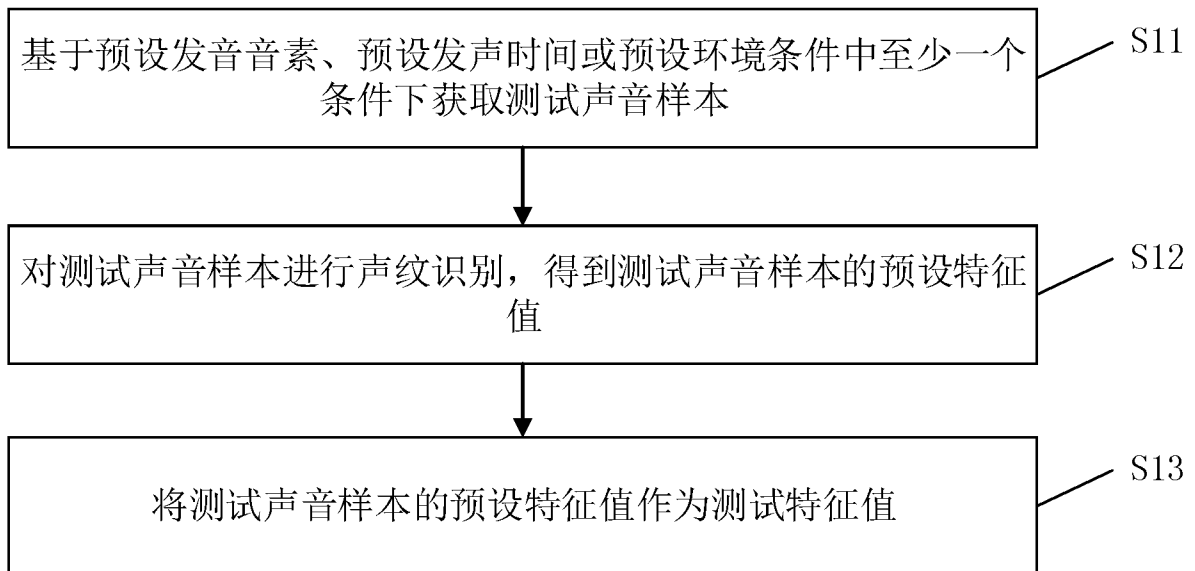
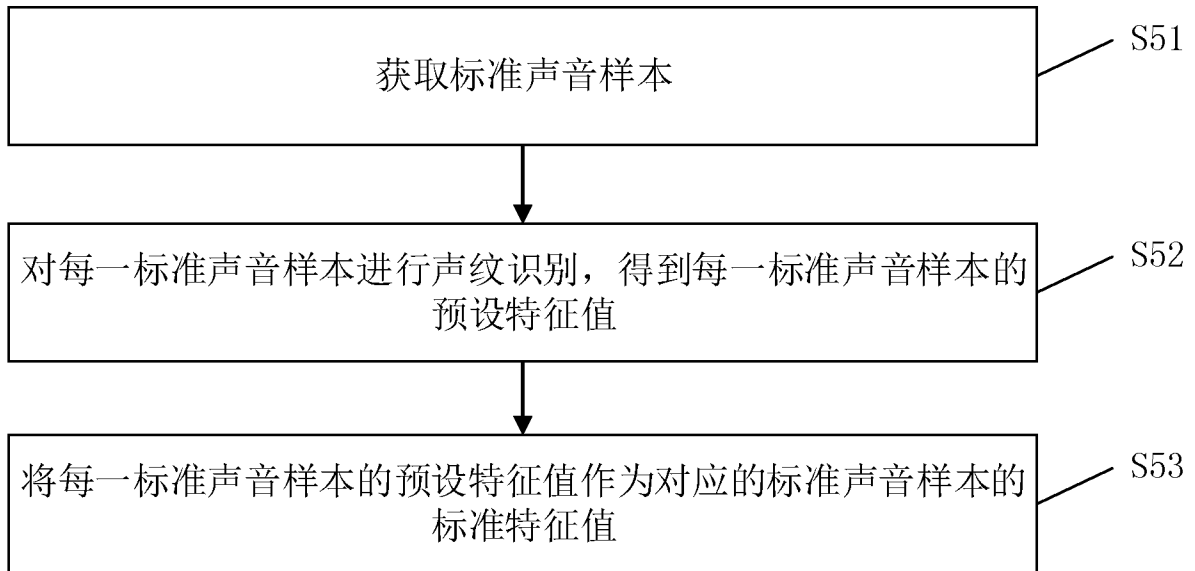


图 2



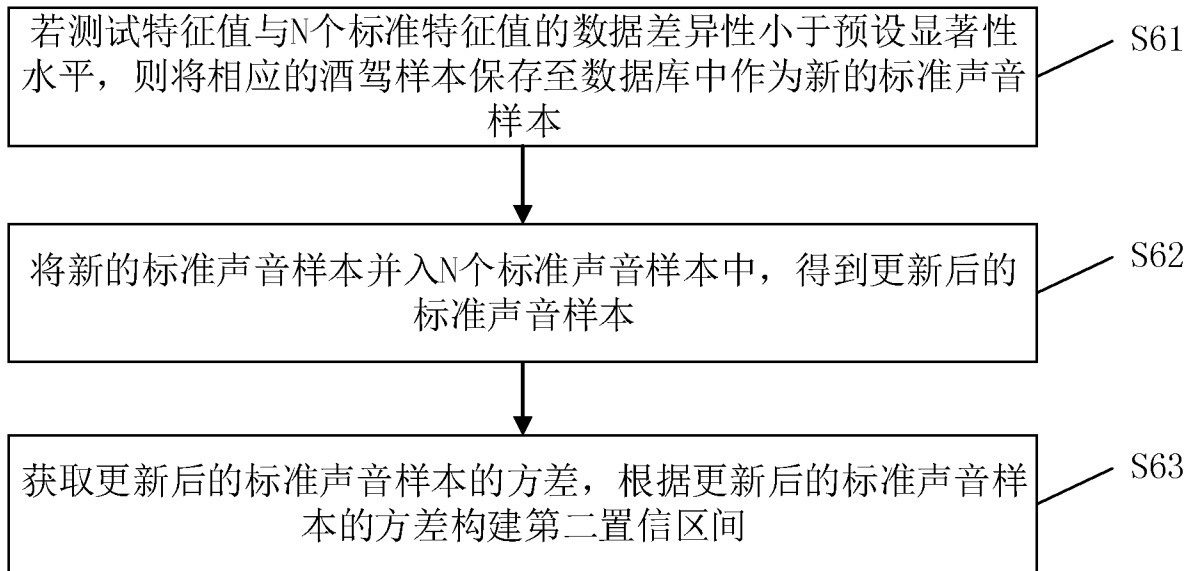


图 6

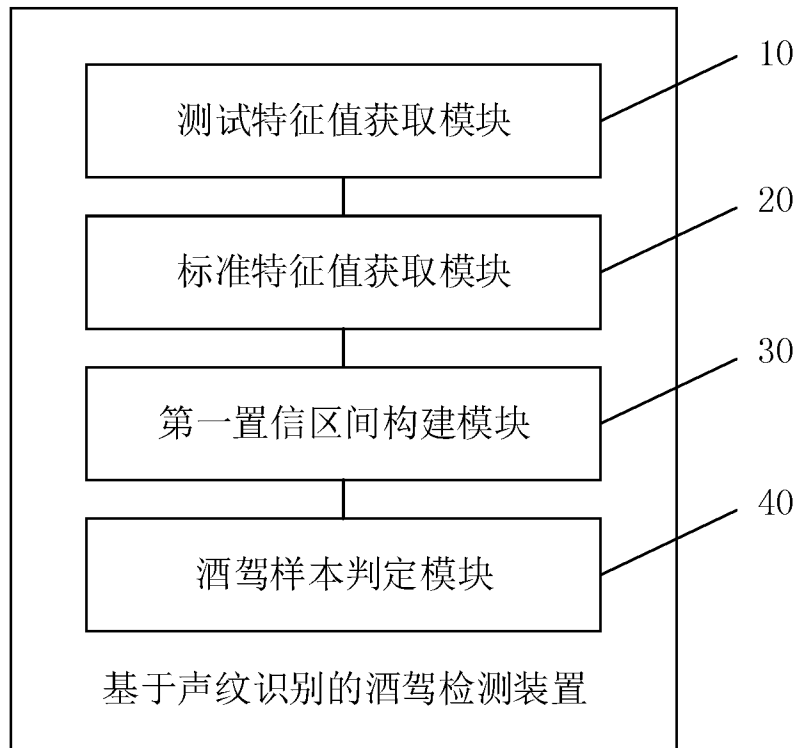


图 7

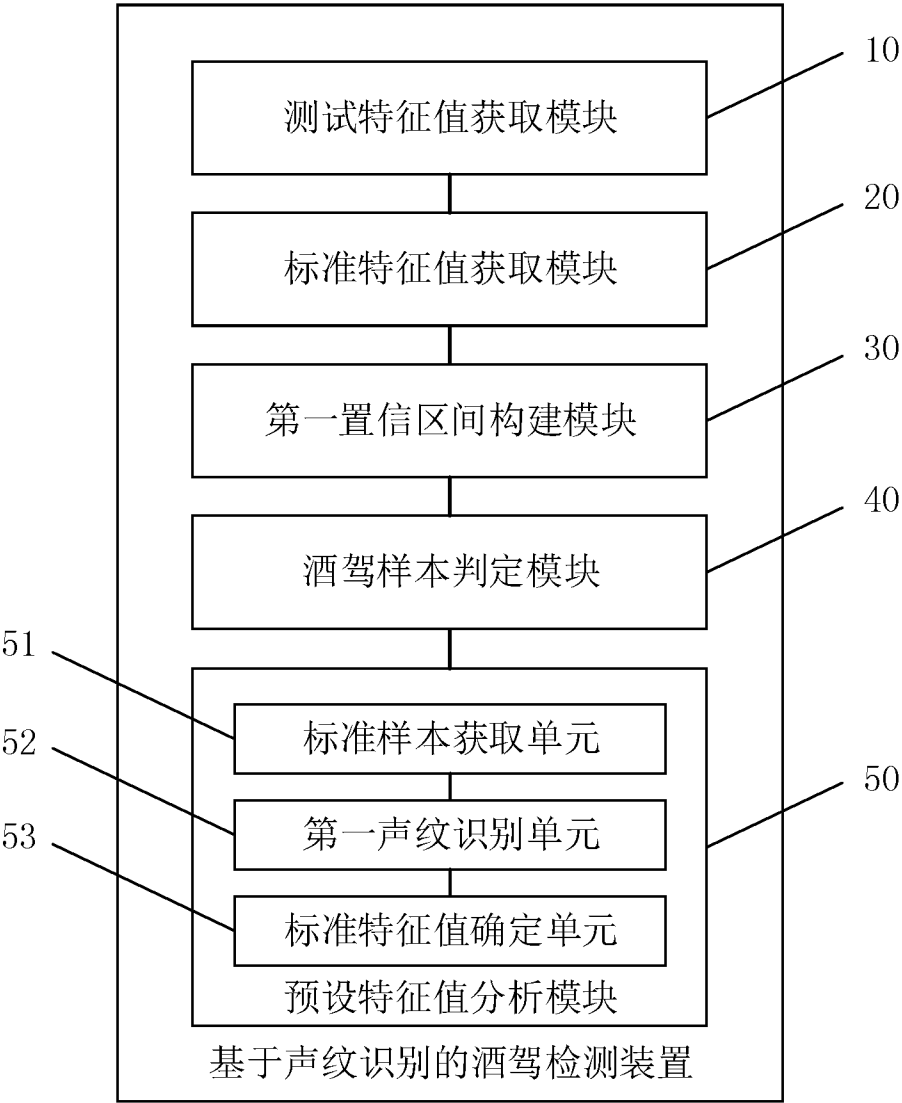


图 8

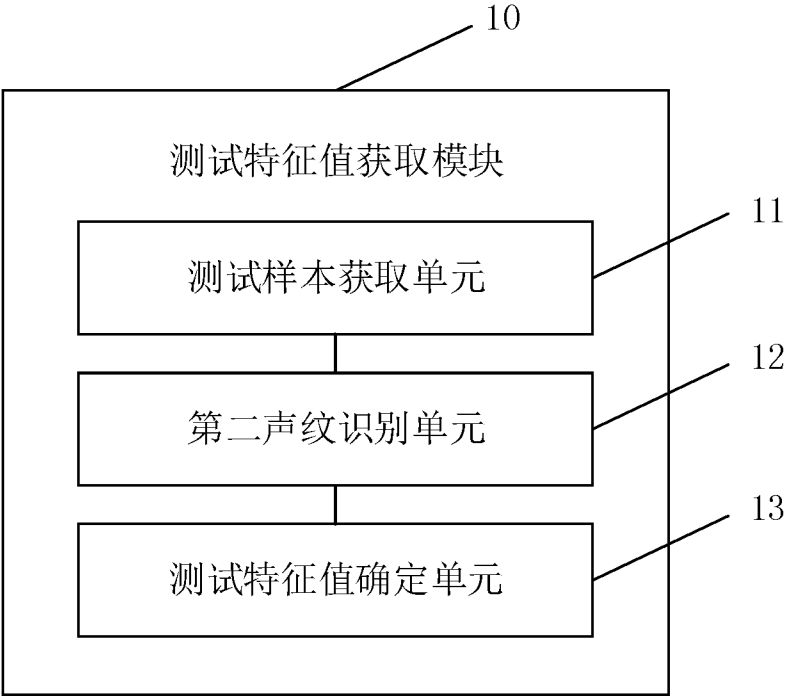


图 9

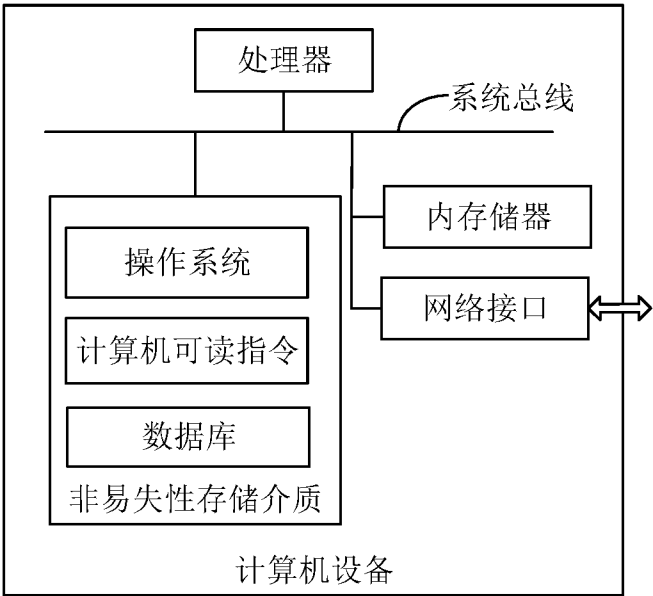


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/089161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L 17/26(2013.01)i; G10L 17/02(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 语音, 声音, 声纹, 样本, 测试, 标准, 特征, 方差, 置信区间, 统计, 阈值, 酒驾, 饮酒, drinking, drunk, voiceprint, test sound, standard sound, feature, confidence interval

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109599121 A (PING'AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) claims 1-10	1-20
Y	CN 101887722 A (BOSSJIN BEIJING INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2010 (2010-11-17) description, paragraphs [0020]-[0042]	1-20
Y	CN 109102825 A (IFLYTEK CO., LTD.) 28 December 2018 (2018-12-28) description, paragraphs [0079]-[0091]	1-20
A	CN 102194134 A (INSTITUTE OF AUTOMATION, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 21 September 2011 (2011-09-21) entire document	1-20
A	CN 107424614 A (GUANGDONG XUNFEI QIMING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 01 December 2017 (2017-12-01) entire document	1-20
A	WO 2014114048 A1 (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 31 July 2014 (2014-07-31) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 September 2019

Date of mailing of the international search report

27 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/089161

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109599121	A	09 April 2019	None			
CN	101887722	A	17 November 2010	None			
CN	109102825	A	28 December 2018	None			
CN	102194134	A	21 September 2011	None			
CN	107424614	A	01 December 2017	None			
WO	2014114048	A1	31 July 2014	JP	2017058691	A	23 March 2017
				US	2014207447	A1	24 July 2014
				EP	2763134	A1	06 August 2014
				CN	103971680	A	06 August 2014
				JP	2014142626	A	07 August 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/089161

A. 主题的分类 G10L 17/26(2013.01)i; G10L 17/02(2013.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G10L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 语音, 声音, 声纹, 样本, 测试, 标准, 特征, 方差, 置信区间, 统计, 阈值, 酒驾, 饮酒, drinking, drunk, voiceprint, test sound, standard sound, feature, confidence interval																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109599121 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 权利要求1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101887722 A (博石金北京信息技术有限公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0020]-[0042]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109102825 A (科大讯飞股份有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书第[0079]-[0091]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102194134 A (中国科学院自动化研究所) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107424614 A (广东讯飞启明科技发展有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014114048 A1 (华为终端有限公司) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109599121 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 权利要求1-10	1-20	Y	CN 101887722 A (博石金北京信息技术有限公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0020]-[0042]段	1-20	Y	CN 109102825 A (科大讯飞股份有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书第[0079]-[0091]段	1-20	A	CN 102194134 A (中国科学院自动化研究所) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文	1-20	A	CN 107424614 A (广东讯飞启明科技发展有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文	1-20	A	WO 2014114048 A1 (华为终端有限公司) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109599121 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 权利要求1-10	1-20																					
Y	CN 101887722 A (博石金北京信息技术有限公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0020]-[0042]段	1-20																					
Y	CN 109102825 A (科大讯飞股份有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书第[0079]-[0091]段	1-20																					
A	CN 102194134 A (中国科学院自动化研究所) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文	1-20																					
A	CN 107424614 A (广东讯飞启明科技发展有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文	1-20																					
A	WO 2014114048 A1 (华为终端有限公司) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2019年 9月 10日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 27日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李韧 电话号码 (86-10)53961624																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/089161

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109599121	A	2019年 4月 9日	无			
CN	101887722	A	2010年 11月 17日	无			
CN	109102825	A	2018年 12月 28日	无			
CN	102194134	A	2011年 9月 21日	无			
CN	107424614	A	2017年 12月 1日	无			
WO	2014114048	A1	2014年 7月 31日	JP	2017058691	A	2017年 3月 23日
				US	2014207447	A1	2014年 7月 24日
				EP	2763134	A1	2014年 8月 6日
				CN	103971680	A	2014年 8月 6日
				JP	2014142626	A	2014年 8月 7日