(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
2022 年 7 月 7 日 (07.07.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/142031 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04M 3/22* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/091263

(22) 国际申请日: 2021 年 4 月 30 日 (30.04.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011594212.9 2020年12月29日 (29.12.2020) 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: 郝健 (HAO, Jian); 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: 深圳市世联合知识产权代理有限公司 (SL INTELLECTUAL PROPERTY CO., LTD.); 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区泰然四路29号天安创新科技广场一期A座805E, Guangdong 518000 (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, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) **Title:** INVALID CALL DETERMINATION METHOD AND APPARATUS, COMPUTER DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 无效通话判断方法、装置、计算机设备及存储介质

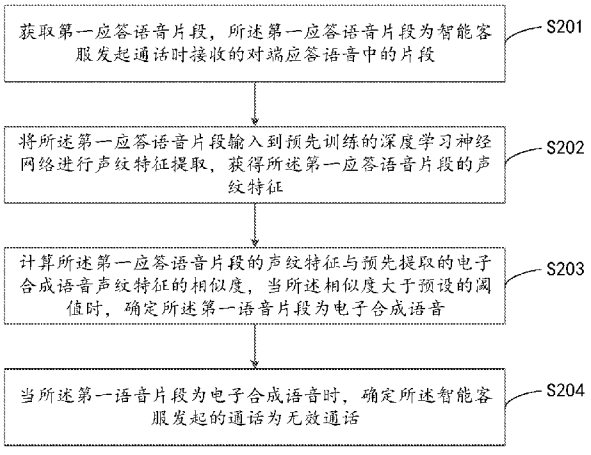



图 2

S201 Acquire a first response voice segment, the first response voice segment being a segment of a peer-end response voice received when an intelligent customer service representative initiates a call

S202 Input the first response voice segment into a pre-trained deep learning neural network to perform voiceprint feature extraction to obtain voiceprint features of the first response voice segment

S203 Calculate the similarity between the voiceprint features of the first response voice segment and pre-extracted electronically synthesized voice voiceprint features, and if the similarity is greater than a preset threshold, determine that the first voice segment is an electronically synthesized voice

S204 When the first voice segment is an electronically synthesized voice, determine that the call initiated by the intelligent customer service representative is an invalid call

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application relate to the field of artificial intelligence, are applied to the field of intelligent customer service, and relate to an invalid call determination method and apparatus, a computer device, and a storage medium. The method comprises: acquiring a first response voice segment, the first response voice segment being a segment of a peer-end response voice received when an intelligent customer service representative initiates a call; inputting the first response voice segment into a pre-trained deep learning neural network model to perform voiceprint feature extraction to obtain voiceprint features of the first response voice segment; calculating the similarity between the voiceprint features of the first response voice segment and pre-extracted electronically synthesized voice voiceprint features, and if the similarity is greater than a preset threshold, determining that the first voice segment is an electronically synthesized voice; and determining that the call initiated by the intelligent customer service representative is an invalid call. If the response voice is an electronically synthesized voice, the call is determined to be an invalid call, and the call is terminated immediately to release occupied resources, such that the waste of resources is prevented.

WO 2022/142031 A1

[见续页]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

**(57) 摘要**：本申请实施例属于人工智能领域，应用于智能客服领域中，涉及一种无效通话判断方法、装置、计算机设备及存储介质，其中方法包括：获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；确定所述智能客服发起的通话为无效通话。根据应答语音是电子合成语音确定通话为无效通话，立即结束通话，释放占用的资源，避免资源浪费。

# 无效通话判断方法、装置、计算机设备及存储介质

本申请要求于2020年12月29日提交中国专利局、申请号为202011594212.9，发明名称为“无效通话判断方法、装置、计算机设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

## 技术领域

本申请涉及人工智能技术领域，尤其涉及无效通话判断方法、装置、计算机设备及存储介质。

## 背景技术

随着通信技术和互联网技术的发展，客服业务出现了智能客服、计算机客服取代了人工客服。智能客服AI节省了大量的人力，发明人发现智能客服的外呼，大约有10%-15%是未接通的电话，这类通话目前处理方式通常为等待直到运营商挂机，所有的通信运营商在用户未接通电话时，都会通过播报电子合成语音来填充呼叫侧用户的等待时间。目前在做AI呼叫类项目时，并未对这类电子声进行预判断，在等待客户接听的这段时间内，收音系统仍在持续收音，并且会将其作为客户的语音转为文字传到后端。

这样做不但会将这类数据传给整个AI外呼链路的各个系统存储，各个系统在进行统计和汇总时，都需要额外将这类数据剔除，增加二次统计的复杂度，更是在这段电子播报时间内占用了价格高昂的外呼线路资源。

## 发明内容

本申请实施例的目的在于提出一种无效通话判断方法、装置、计算机设备及存储介质，以解决无效通话给智能客户业务带来的呼叫资源浪费的问题。

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供一种无效通话判断方法，采用了如下所述的技术方案：

获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

为了解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种无效通话判断装置，采用了如下所述的技术方案：

获取模块，用于获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

提取模块，用于将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算模块，用于计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

确定模块，用于当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

为了解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种计算机设备，采用了如下所述的技术方案：

一种计算机设备，包括存储器和处理器，存储器中存储有计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

为了解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，采用了如下所述的技术方案：

一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时，使得所述处理器执行如下步骤：

获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

与现有技术相比，本申请实施例主要有以下有益效果：

根据接收到应答语音是否为电子合成语音，判断是否为无效通话，若为无效通话，可立即结束通话，释放占用的资源，避免资源浪费，有利于提高智能客户的服务效率。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请中的方案，下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图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 是本申请可以应用于其中的示例性系统架构图；

图 2 根据本申请的无效通话判断方法的一个实施例的流程图；

图 3 是图 2 中深度神经网络训练的具体实施方式的流程图；

图 4 是根据本申请的无效通话判断装置的一个实施例的结构示意图；

图 5 是根据本申请的计算机设备的一个实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合附图，对本申请实施例

中的技术方案进行清楚、完整地描述。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括终端设备 101、102、103，网络 104 和服务器 105。网络 104 用以在终端设备 101、102、103 和服务器 105 之间提供通信链路的介质。网络 104 可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

用户可以使用终端设备 101、102、103 通过网络 104 与服务器 105 交互，以接收或发送消息等。终端设备 101、102、103 上可以安装有各种通讯客户端应用，例如网页浏览器应用、购物类应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等。

终端设备 101、102、103 可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面 4）播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

服务器 105 可以是提供各种服务的服务器，例如对终端设备 101、102、103 上显示的页面提供支持的后台服务器。

需要说明的是，本申请实施例所提供的无效通话判断方法一般由服务器/终端设备执行，相应地，无效通话判断装置一般设置于服务器/终端设备中。

应该理解，图 1 中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。

继续参考图 2，示出了根据本申请的无效通话判断的方法的一个实施例的流程图。所述的无效通话判断方法，包括以下步骤：

步骤 S201，获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段。

在本实施例中，无效通话判断方法运行于其上的电子设备(例如图 1 所示的服务器/终端设备)可以通过有线连接方式或者无线连接方式接收第一应答语音片段。需要指出的是，上述无线连接方式可以包括但不限于 3G/4G 连接、WiFi 连接、蓝牙连接、WiMAX 连接、Zigbee 连接、UWB（ ultra wideband ）连接、以及其他现在已知或将来开发的无线连接方式。

智能客服包含收音系统，通过收音系统接收通话时对端应答语音。使用通用的音频剪辑软件对对端应答语音进行剪辑，得到第一应答语音片段。

步骤 S202，将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征。

在本实施例中，通过预先训练的深度学习神经网络模型提取进行声纹特征提取。本实施例中预先训练的深度学习神经网络模型主要目标为识别接收的应答语音是电子合成的语音还是真人应答语音，经过电子合成语音和真人语音识别训练的深度学习神经网络模型相对与传统的声音特征提取方法能更好的提取出体现两者区别的特征。具体的深度学习神经网络模型的训练过程请参阅图 3。

步骤 S203，计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音。

在本实施例中，预先提取的电子合成语音声纹特征来自各电信运营商的电子语音播报，这里不采用上述深度学习神经网络模型直接判断是否为电子语音，而采用与预先提取的电子合成语音声纹特征比较相似度，因为电信运营商数量是有效的，电子语音播报的种类是有限的，可以预先获取的。通过预先提取的电子合成声纹特征与应答语音的声纹特征比较相似度，判断是否为电子合成语音而不是真人应答更准确。

特征相似度的计算采用欧式距离算法，即计算两个特征向量的距离。当相似度大于预设的阈值时，确定应答语音为电子合成语音。

步骤 S204，当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

当应答语音为电子合成语音时，当前通话为无效通话。判断当前通话为无效通话，可以基于此判断，智能客服的后台进行结束当前通话、释放当前通话所占的线路资源、计算资源、存储资源。

本申请根据接收到应答语音是否为电子合成语音，判断是否为无效通话，若为无效通话，可立即结束通话，释放占用的资源，避免资源浪费，有利于提高智能客户的服务效率。

在本实施例的一些可选的实现方式中，在步骤S201之后，上述电子设备还可以执行以下步骤：

将所述第一语音片段输入到预设的梅尔滤波器进行梅尔频谱提取，获得所述第一语音片段的梅尔频谱；

将所述第一语音片段的梅尔频谱输入到预先训练的深度学习神经网络进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征。

音频信号是一维信号，直观上只能看到时域信息，不能看到频域信息。通过傅里叶变换(FT)可以变换到频域，但是丢失了时域信息，无法看到时频关系。通常对音频信息作短时傅里叶变换得到声谱图，由于声谱图包含的信息量大，将声谱图通过梅尔滤波器，得到梅尔频谱。

在本实施例中，可以通过python的librosa库中的melspectrogram()函数提取音频时域信号的梅尔频谱。

在一些可选的实现方式中，在上述步骤S201之前，上述电子设备可以执行以下步骤：

接收应答语音；

根据预设的反应时间，截取所述应答语音中不含起始部分的语音片段，得到第一语音片段，其中，所述起始部分为所述应答语音从起始到所述反应时间的部分。

智能客服发起通话后，客户通常需要一定的反应时间来接听电话，为避免误判，在智能客服发起通话后，截掉从起始时间到预设的反应时间这一段的语音，使用反应时间后的语音片段进行是否为电子合成语音的判断。

在一些可选的实现方式中，上述预设的反应时间通过以下步骤确定：

获取M个智能客服发起通话后至接通前的反应时间样本，M为大于0的正整数；

根据所述M个反应时间样本统计分析反应时间的概率分布；

根据所述反应时间概率分布，确定所述预设的反应时间。

假设，根据M个反应时间样本统计分析得到反应时间的概率分布显示80%的反应时间小于10秒，那么预设反应时间设为10秒，智能客服发起通话后，收音系统立即开始接收对端语音，将接收到的对端语音前10秒截掉，最大程度避免了客户因合理的反应时间而未接通通话时，被判定为无效通话，从而导致通话结束的情况。

通过大数据分析，在最佳时间截取应答语音片段进行是否为电子合成语音的判断，根据判断确定是否结束通话，既可保证有效通话不被误挂断也可尽快结束无效通话，释放智能客服的外呼资源。

在一些可选的实现方式中，参考图3，在上述步骤S202之前，上述电子设备可以执行以下步骤：

获取训练样本，所述训练样本为标注了是否为电子合成语音的N个语音样本，N为大于0的正整数；

将所述训练样本输入到深度学习神经网络模型中，获取所述深度学习神经网络模型响应所述训练样本输出的N个预测结果；

通过损失函数比对所述N个预测结果和所述标注是否一致，其中所述损失函数为：

$$L_{soft\max loss} = -\frac{1}{N}\log(\frac{e^{hyi}}{\sum_{j=1}^{C} e^{hj}})$$

其中，N为训练样本数，针对第i个样本其对应的yi是标注的结果，h=(h1,h2,...,hc)

为样本 i 的预测结果，其中 C 是所有分类的数量；

调整所述深度学习神经网络各节点的参数，至所述损失函数达到最小时结束，得到训练好的深度学习神经网络。

深度学习神经网络模型可以看成声纹特征提取模型连接输出层，其中输出层为 softmax 输出层，softmax 输出层用于根据前述声纹特征提取模型提取的特征对输入的语音进行是否为电子合成语音的分类，训练时，通过 softmaxloss 比较预测结果和标注的结果是否一致，当 softmaxloss 达到最小值时，深度学习神经网络模型训练结束。

在一些可选的实现方式中，在上述步骤 S204 之前，上述电子设备可以执行以下步骤：

当所述第一应答语音片段为电子合成语音时，从所述应答语音中，截取第二应答语音片段，其中所述第二应答语音片段的起始时间滞后所述第一语音片段的结束时间；

将所述第二应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络进行声纹特征提取，获得所述第二应答语音片段的声纹特征；

计算所述第二应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第二语音片段为电子合成语音；

当所述第一应答语音片段和第二应答语音片段都为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

在一些情况下，为了避免误判，截取应答语音中前后两段进行是否为电子合成语音的判断，当两段语音都为电子合成语音时，确定当前通话为无效通话。

在一些可选的实现方式中，在上述步骤 S204 之后，上述电子设备可以执行以下步骤：

结束所述智能客服发起的通话；

返回通话未接通消息至预设的服务日志数据库，返回通话结束消息至预设的外呼资源管理平台。

当通话为无效通话时，结束当前通话，并返回通话未接通消息给服务日志数据库。服务日志数据库记录通话的情况，用于查验客户电话是否接通。

返回通话结束消息至预设的外呼资源管理平台，通知外呼资源管理平台释放占用的资源。外呼资源是有限的，当判断为无效通话时，立即结束当前通话，释放外呼资源，有利于提高外呼资源利用率。

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，该计算机可读指令可存储于一计算机可读取存储介质中，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，前述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）等非易失性存储介质，或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

应该理解的是，虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

进一步参考图 4，作为对上述图 2 所示方法的实现，本申请提供了一种无效通话判断装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 4 所示，本实施例所述的无效通话判断装置 400 包括：获取模块 401、提取模块 402、计算模块 403 以及确定模块 404。其中：

获取模块 401，用于获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

提取模块 402，用于将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络进

行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算模块 403，用于计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

确定模块 404，用于当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

在本实施例中，根据接收到应答语音是否为电子合成语音，判断是否为无效通话，若为无效通话，可立即结束通话，释放占用的资源，避免资源浪费，有利于提高智能客户的服务效率。

在本实施例的一些可选的实现方式中，所述的无效通话判断装置还包括：

第一提取子模块，用于将所述第一语音片段输入到预设的梅尔滤波器进行梅尔频谱提取，获得所述第一语音片段的梅尔频谱；

第二提取子模块，用于将所述第一语音片段的梅尔频谱输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征。

在本实施例的一些可选的实现方式中，所述无效通话判断装置还包括：

第一接收子模块，用于接收应答语音；

第一截取子模块，用于根据预设的反应时间，截取所述应答语音中不含起始部分的语音片段，得到第一语音片段，其中，所述起始部分为所述应答语音从起始到所述反应时间的部分。

在本实施例的一些可选的实现方式中，所述无效通话判断装置还包括：

第一获取子模块，用于获取 M 个智能客服发起通话后至接通前的反应时间样本，M 为大于 0 的正整数；

第一统计子模块，用于根据所述 M 个反应时间样本统计分析反应时间的概率分布；

第一确定子模块，用于根据所述反应时间概率分布，确定所述预设的反应时间。

在本实施例的一些可选的实现方式中，所述无效通话判断装置还包括：

第二获取子模块，用于获取训练样本，所述训练样本为标注了是否为电子合成语音的 N 个语音样本，N 为大于 0 的正整数；

第一预测子模块，用于将所述训练样本输入到深度学习神经网络模型中，获取所述深度学习神经网络模型响应所述训练样本输出的 N 个预测结果；

第一比对子模块，用于通过损失函数比对所述 N 个预测结果和所述标注是否一致，其中所述损失函数为：

$$L_{soft\max loss} = -\frac{1}{N}\log(\frac{e^{hyi}}{\sum_{j=1}^{C} e^{hj}})$$

其中，N 为训练样本数，针对第 i 个样本其对应的 yi 是标注的结果，h=(h1,h2,...,hc)为样本 i 的预测结果，其中 C 是所有分类的数量；

第一调整子模块，用于调整所述深度学习神经网络模型各节点的参数，至所述损失函数达到最小时结束，得到训练好的深度学习神经网络模型。

在本实施例的一些可选的实现方式中，所述无效通话判断装置还包括：

第二截取子模块，用于当所述第一应答语音片段为电子合成语音时，从所述应答语音中，截取第二应答语音片段，其中所述第二应答语音片段的起始时间滞后所述第一语音片段的结束时间；

第三提取子模块，用于将所述第二应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第二应答语音片段的声纹特征；

第一计算子模块，用于计算所述第二应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第二语音片段为电子

合成语音；

第二确定子模块，用于当所述第一应答语音片段和第二应答语音片段都为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

在本实施例的一些可选的实现方式中，所述无效通话判断装置还包括：

切断子模块，用于结束所述智能客服发起的通话；

消息返回子模块，用于返回通话未接通消息至预设的服务日志数据库，返回通话结束消息至预设的外呼资源管理平台。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供计算机设备。具体请参阅图5，图5为本实施例计算机设备基本结构框图。

所述计算机设备5包括通过系统总线相互通信连接存储器51、处理器52、网络接口53。需要指出的是，图中仅示出了具有组件51-53的计算机设备5，但是应理解的是，并不要求实施所有示出的组件，可以替代的实施更多或者更少的组件。其中，本技术领域技术人员可以理解，这里的计算机设备是一种能够按照事先设定或存储的指令，自动进行数值计算和/或信息处理的设备，其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、可编程门阵列(Field—Programmable Gate Array，FPGA)、数字处理器（Digital Signal Processor，DSP)、嵌入式设备等。

所述计算机设备可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。所述计算机设备可以与用户通过键盘、鼠标、遥控器、触摸板或声控设备等方式进行人机交互。

所述存储器51至少包括一种类型的可读存储介质，所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器（例如，SD或DX存储器等）、随机访问存储器（RAM）、静态随机访问存储器（SRAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、可编程只读存储器（PROM）、磁性存储器、磁盘、光盘等。在一些实施例中，所述存储器51可以是所述计算机设备5的内部存储单元，例如该计算机设备5的硬盘或内存。在另一些实施例中，所述存储器51也可以是所述计算机设备5的外部存储设备，例如该计算机设备5上配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card, SMC），安全数字（Secure Digital, SD）卡，闪存卡（Flash Card）等。当然，所述存储器51还可以既包括所述计算机设备5的内部存储单元也包括其外部存储设备。本实施例中，所述存储器51通常用于存储安装于所述计算机设备5的操作系统和各类应用软件，例如无效通话判断方法的计算机可读指令等。此外，所述存储器51还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的各类数据。

所述处理器52在一些实施例中可以是中央处理器（Central Processing Unit，CPU）、控制器、微控制器、微处理器、或其他数据处理芯片。该处理器52通常用于控制所述计算机设备5的总体操作。本实施例中，所述处理器52用于运行所述存储器51中存储的计算机可读指令或者处理数据，例如运行所述无效通话判断方法的计算机可读指令。

所述网络接口53可包括无线网络接口或有线网络接口，该网络接口53通常用于在所述计算机设备5与其他电子设备之间建立通信连接。

根据接收到应答语音是否为电子合成语音，判断是否为无效通话，若为无效通话，可立即结束通话，释放占用的资源，避免资源浪费，有利于提高智能客户的服务效率。

本申请还提供了另一种实施方式，即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可读指令，所述计算机可读指令可被至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器执行如上述的无效通话判断方法的步骤。所述计算机可读存储介质可以是非易失性，也可以是易失性。

根据接收到应答语音是否为电子合成语音，判断是否为无效通话，若为无效通话，可立即结束通话，释放占用的资源，避免资源浪费，有利于提高智能客户的服务效率。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

显然，以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例，附图中给出了本申请的较佳实施例，但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现，相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来而言，其依然可以对前述各具体实施方式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效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构，直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理在本申请专利保护范围之内。

# 权 利 要 求 书

1. 一种无效通话判断方法，包括下述步骤：

获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

2.根据权利要求 1 所述的无效通话判断方法，其中，在所述获取第一应答语音片段的步骤之后，还包括：

将所述第一语音片段输入到预设的梅尔滤波器进行梅尔频谱提取，获得所述第一语音片段的梅尔频谱；

将所述第一语音片段的梅尔频谱输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征。

3. 根据权利要求 1 所述的无效通话判断方法，其中，在所述获取第一应答语音片段的步骤之前，还包括：

接收应答语音；

根据预设的反应时间，截取所述应答语音中不含起始部分的语音片段，得到第一语音片段，其中，所述起始部分为所述应答语音从起始到所述反应时间的部分。

4. 根据权利要求 3 所述的无效通话判断方法，其中，在所述接收应答语音的步骤之前，还包括：

获取 M 个智能客服发起通话后至接通前的反应时间样本，M 为大于 0 的正整数；

根据所述 M 个反应时间样本统计分析反应时间的概率分布；

根据所述反应时间概率分布，确定所述预设的反应时间。

5. 根据权利要求 1 所述的无效通话判断方法，其中，在所述将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征的步骤之前，还包括：

获取训练样本，所述训练样本为标注了是否为电子合成语音的 N 个语音样本，N 为大于 0 的正整数；

将所述训练样本输入到深度学习神经网络模型中，获取所述深度学习神经网络模型响应所述训练样本输出的 N 个预测结果；

通过损失函数比对所述 N 个预测结果和所述标注是否一致，其中所述损失函数为：

$$L_{soft\max loss} = -\frac{1}{N}\log(\frac{e^{hyi}}{\sum_{j=1}^{C} e^{hj}})$$

其中，N 为训练样本数，针对第 i 个样本其对应的 yi 是标注的结果，h=（h1,h2,...,hc）为样本 i 的预测结果，其中 C 是所有分类的数量；

调整所述深度学习神经网络模型各节点的参数，至所述损失函数达到最小时结束，得到训练好的深度学习神经网络模型。

6. 根据权利要求 1 所述的无效通话判断方法，其中，在所述当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话的步骤之前还包括：

当所述第一应答语音片段为电子合成语音时，从所述应答语音中，截取第二应答语音片段，其中所述第二应答语音片段的起始时间滞后所述第一语音片段的结束时间；

将所述第二应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提

取，获得所述第二应答语音片段的声纹特征；

计算所述第二应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第二语音片段为电子合成语音；

当所述第一应答语音片段和第二应答语音片段都为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

7.根据权利要求 1 所述的无效通话判断方法，其中，在所述当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话的步骤之后，还包括：

结束所述智能客服发起的通话；

返回通话未接通消息至预设的服务日志数据库，返回通话结束消息至预设的外呼资源管理平台。

8. 一种无效通话判断装置，包括：

获取模块，用于获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

提取模块，用于将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算模块，用于计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

确定模块，用于当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

9. 一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

10.根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，在所述获取第一应答语音片段的步骤之后，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

将所述第一语音片段输入到预设的梅尔滤波器进行梅尔频谱提取，获得所述第一语音片段的梅尔频谱；

将所述第一语音片段的梅尔频谱输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征。

11. 根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，在所述获取第一应答语音片段的步骤之前，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

接收应答语音；

根据预设的反应时间，截取所述应答语音中不含起始部分的语音片段，得到第一语音片段，其中，所述起始部分为所述应答语音从起始到所述反应时间的部分。

12. 根据权利要求 11 所述的计算机设备，其中，在所述接收应答语音的步骤之前，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 M 个智能客服发起通话后至接通前的反应时间样本，M 为大于 0 的正整数；

根据所述 M 个反应时间样本统计分析反应时间的概率分布；

根据所述反应时间概率分布，确定所述预设的反应时间。

13. 根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，在所述将所述第一应答语音片段输入

到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征的步骤之前，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

获取训练样本，所述训练样本为标注了是否为电子合成语音的N个语音样本，N为大于0的正整数；

将所述训练样本输入到深度学习神经网络模型中，获取所述深度学习神经网络模型响应所述训练样本输出的N个预测结果；

通过损失函数比对所述N个预测结果和所述标注是否一致，其中所述损失函数为：

$$L_{soft\max loss} = -\frac{1}{N}\log(\frac{e^{hyi}}{\sum_{j=1}^{C} e^{hj}})$$

其中，N为训练样本数，针对第i个样本其对应的yi是标注的结果，h=（h1,h2,...,hc）为样本i的预测结果，其中C是所有分类的数量；

调整所述深度学习神经网络模型各节点的参数，至所述损失函数达到最小时结束，得到训练好的深度学习神经网络模型。

14. 根据权利要求9所述的计算机设备，其中，在所述当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话的步骤之前，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

当所述第一应答语音片段为电子合成语音时，从所述应答语音中，截取第二应答语音片段，其中所述第二应答语音片段的起始时间滞后所述第一语音片段的结束时间；

将所述第二应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第二应答语音片段的声纹特征；

计算所述第二应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第二语音片段为电子合成语音；

当所述第一应答语音片段和第二应答语音片段都为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

15.根据权利要求9所述的计算机设备，其中，在所述当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话的步骤之后，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

结束所述智能客服发起的通话；

返回通话未接通消息至预设的服务日志数据库，返回通话结束消息至预设的外呼资源管理平台。

16. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时，使得所述处理器执行如下步骤：

获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段；

将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征；

计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音；

当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话。

17.根据权利要求16所述的计算机可读存储介质，其中，在所述获取第一应答语音片段的步骤之后，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器还执行如下步骤：

将所述第一语音片段输入到预设的梅尔滤波器进行梅尔频谱提取，获得所述第一语音

片段的梅尔频谱；

将所述第一语音片段的梅尔频谱输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征。

18. 根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其中，在所述获取第一应答语音片段的步骤之前，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如下步骤：

接收应答语音；

根据预设的反应时间，截取所述应答语音中不含起始部分的语音片段，得到第一语音片段，其中，所述起始部分为所述应答语音从起始到所述反应时间的部分。

19. 根据权利要求 18 所述的计算机可读存储介质，其中，在所述接收应答语音的步骤之前，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器还执行如下步骤：

获取 M 个智能客服发起通话后至接通前的反应时间样本，M 为大于 0 的正整数；

根据所述 M 个反应时间样本统计分析反应时间的概率分布；

根据所述反应时间概率分布，确定所述预设的反应时间。

20. 根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其中，在所述将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络模型进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征的步骤之前，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器还执行如下步骤：

获取训练样本，所述训练样本为标注了是否为电子合成语音的 N 个语音样本，N 为大于 0 的正整数；

将所述训练样本输入到深度学习神经网络模型中，获取所述深度学习神经网络模型响应所述训练样本输出的 N 个预测结果；

通过损失函数比对所述 N 个预测结果和所述标注是否一致，其中所述损失函数为：

$$L_{soft\max loss} = -\frac{1}{N}\log(\frac{e^{hyi}}{\sum_{j=1}^{C} e^{hj}})$$

其中，N 为训练样本数，针对第 i 个样本其对应的 yi 是标注的结果，h=（h1,h2,...,hc）为样本 i 的预测结果，其中 C 是所有分类的数量；

调整所述深度学习神经网络模型各节点的参数，至所述损失函数达到最小时结束，得到训练好的深度学习神经网络模型。

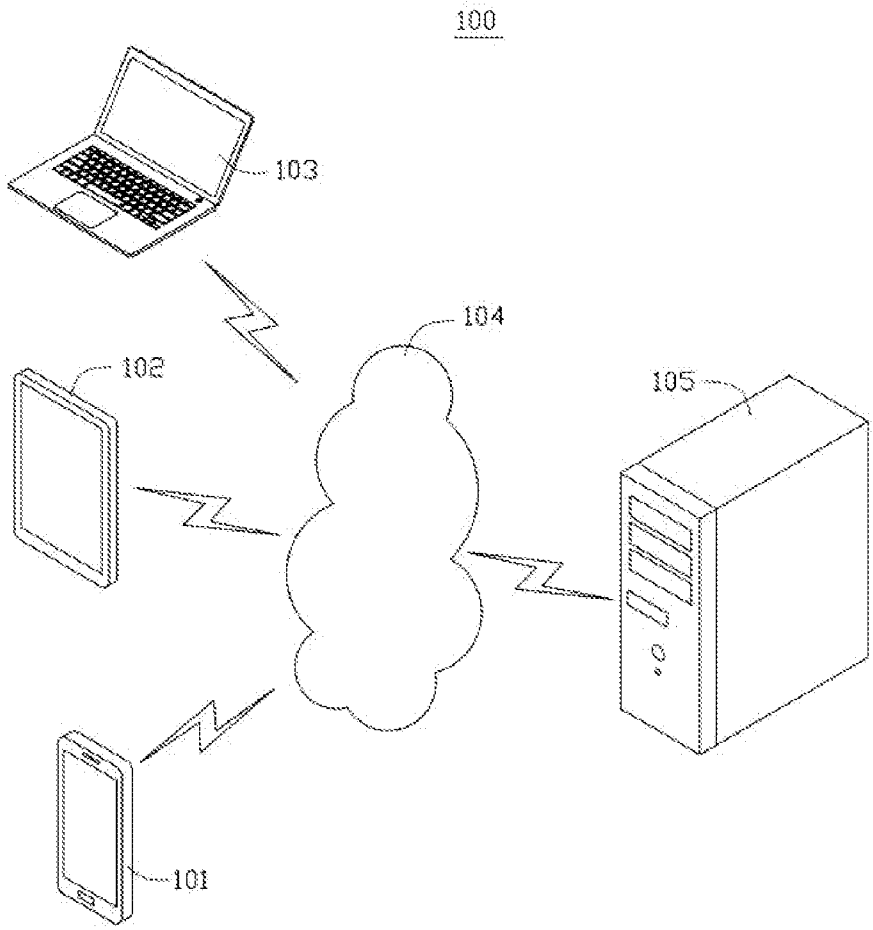



图 1

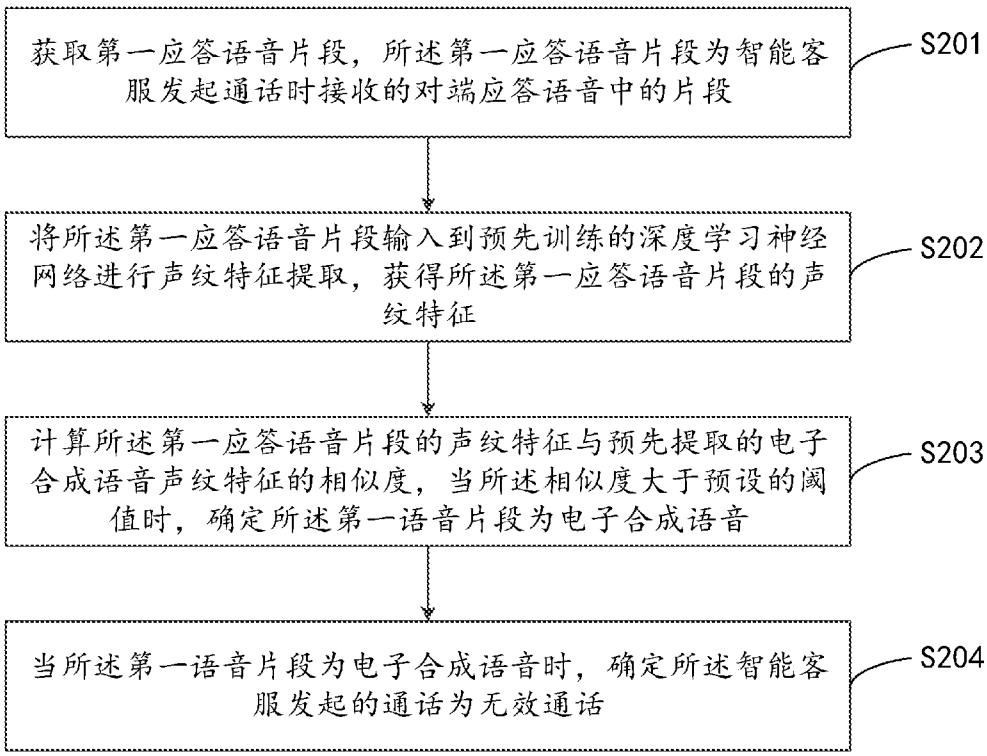

获取第一应答语音片段，所述第一应答语音片段为智能客服发起通话时接收的对端应答语音中的片段
S201
将所述第一应答语音片段输入到预先训练的深度学习神经网络进行声纹特征提取，获得所述第一应答语音片段的声纹特征
S202
计算所述第一应答语音片段的声纹特征与预先提取的电子合成语音声纹特征的相似度，当所述相似度大于预设的阈值时，确定所述第一语音片段为电子合成语音
S203
当所述第一语音片段为电子合成语音时，确定所述智能客服发起的通话为无效通话
S204

图 2

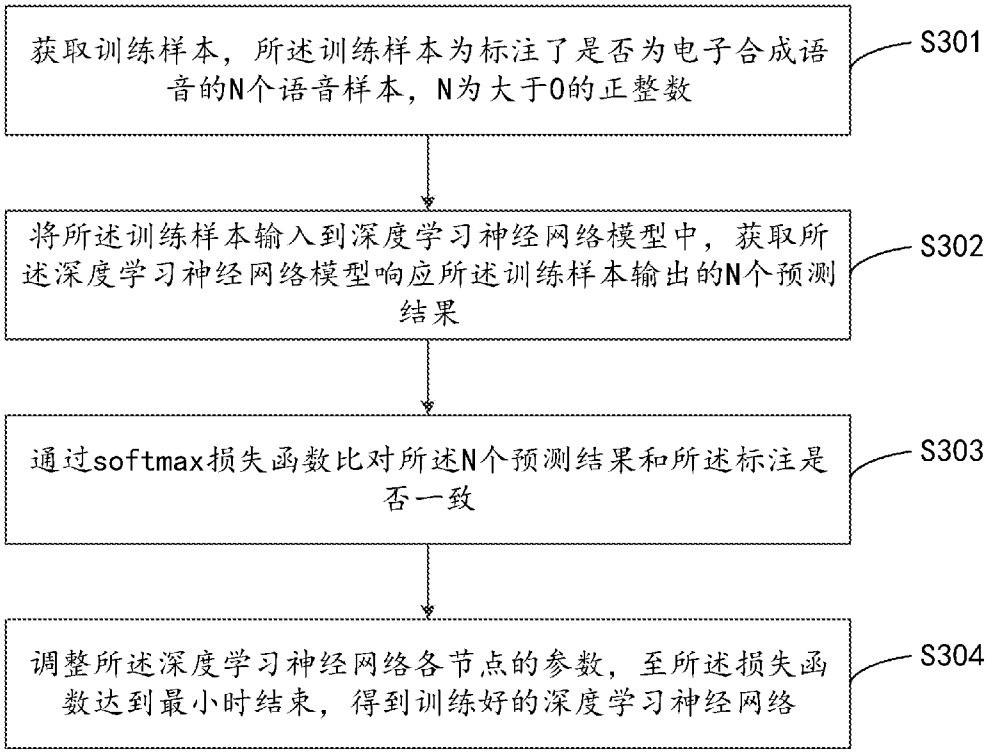

获取训练样本，所述训练样本为标注了是否为电子合成语音的N个语音样本，N为大于0的正整数
S301
将所述训练样本输入到深度学习神经网络模型中，获取所述深度学习神经网络模型响应所述训练样本输出的N个预测结果
S302
通过softmax损失函数比对所述N个预测结果和所述标注是否一致
S303
调整所述深度学习神经网络各节点的参数，至所述损失函数达到最小时结束，得到训练好的深度学习神经网络
S304

图 3

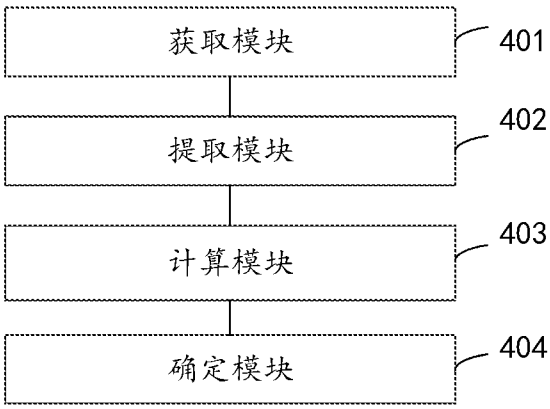

获取模块
401
提取模块
402
计算模块
403
确定模块
404

图 4

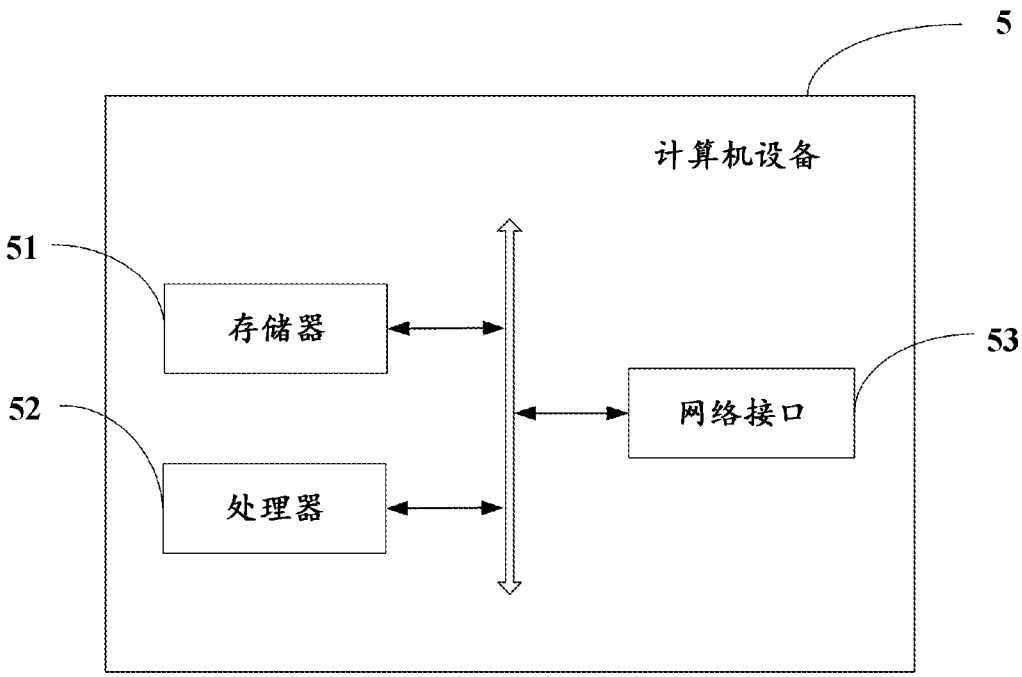

5
计算机设备
51
存储器
52
处理器
53
网络接口

图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2021/091263**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 3/22(2006.01)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)

H04M; H04L

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, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI: 声纹, 匹配, 比较, 电子音, 电子声音, 电子语音, 非人声, 神经网络, voiceprint, match, compare, electronics, voice, inhuman, neural network

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 112637428 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 April 2021 (2021-04-09)<br>description paragraphs 77-175 | 1-20 |
| PX | CN 112687274 A (BEIJING ORION STAR TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20)<br>description paragraphs 40-160 | 1-20 |
| Y | CN 110769425 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07)<br>description paragraphs 0056-0162 | 1-20 |
| Y | CN 109473105 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15)<br>description paragraphs 0041-0133 | 1-20 |
| A | CN 111508527 A (BEIJING DIPAI INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 August 2020 (2020-08-07)<br>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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **09 September 2021** | **28 September 2021** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China**<br>Facsimile No. **(86-10)62019451** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 109215646 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15)<br>entire document | 1-20 |
| A | US 2017358306 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 14 December 2017 (2017-12-14)<br>entire document | 1-20 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/CN2021/091263**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| CN 112637428 A | 09 April 2021 | None | |
| CN 112687274 A | 20 April 2021 | None | |
| CN 110769425 A | 07 February 2020 | WO 2021051504 A1 | 25 March 2021 |
| CN 109473105 A | 15 March 2019 | None | |
| CN 111508527 A | 07 August 2020 | None | |
| CN 109215646 A | 15 January 2019 | None | |
| US 2017358306 A1 | 14 December 2017 | EP 3469582 A1 | 17 April 2019 |
| | | CN 107492382 A | 19 December 2017 |
| | | JP 2019522810 A | 15 August 2019 |
| | | WO 2017218465 A1 | 21 December 2017 |
| | | HK 1248396 A0 | 12 October 2018 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/091263

A. 主题的分类

H04M 3/22(2006.01)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)

H04M; H04L

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,WPI,EPODOC,IEEE,CNKI:声纹，匹配，比较，电子音，电子声音，电子语音，非人声，神经网络，voiceprint, match, compare, electronics, voice, inhuman, neural network

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件，必要时，指明相关段落 | 相关的权利要求 |
|---|---|---|
| PX | CN 112637428 A (平安科技深圳有限公司) 2021年 4月 9日 (2021-04-09)<br>说明书第77-175段 | 1-20 |
| PX | CN 112687274 A (北京猎户星空科技有限公司) 2021年 4月 20日 (2021-04-20)<br>说明书第40-160段 | 1-20 |
| Y | CN 110769425 A (平安科技深圳有限公司) 2020年 2月 7日 (2020-02-07)<br>说明书第0056-0162段 | 1-20 |
| Y | CN 109473105 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 3月 15日 (2019-03-15)<br>说明书第0041-0133段 | 1-20 |
| A | CN 111508527 A (北京帝派智能科技有限公司) 2020年 8月 7日 (2020-08-07)<br>全文 | 1-20 |
| A | CN 109215646 A (北京百度网讯科技有限公司) 2019年 1月 15日 (2019-01-15)<br>全文 | 1-20 |
| A | US 2017358306 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 2017年 12月 14日 (2017-12-14)<br>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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2021年 9月 9日 | 2021年 9月 28日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>陈静<br>电话号码 86-(10)-53961688 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/091263

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 112637428 | A | 2021年 4月 9日 | 无 | | | |
| CN | 112687274 | A | 2021年 4月 20日 | 无 | | | |
| CN | 110769425 | A | 2020年 2月 7日 | WO | 2021051504 | A1 | 2021年 3月 25日 |
| CN | 109473105 | A | 2019年 3月 15日 | 无 | | | |
| CN | 111508527 | A | 2020年 8月 7日 | 无 | | | |
| CN | 109215646 | A | 2019年 1月 15日 | 无 | | | |
| US | 2017358306 | A1 | 2017年 12月 14日 | EP | 3469582 | A1 | 2019年 4月 17日 |
| | | | | CN | 107492382 | A | 2017年 12月 19日 |
| | | | | JP | 2019522810 | A | 2019年 8月 15日 |
| | | | | WO | 2017218465 | A1 | 2017年 12月 21日 |
| | | | | HK | 1248396 | A0 | 2018年 10月 12日 |