

(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
2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/084591 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/663 (2006.01) *G10L 15/00* (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/106145
- (22) 国际申请日: 2016 年 11 月 16 日 (16.11.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510808754.4 2015 年 11 月 20 日 (20.11.2015) CN
- (71) 申请人: 北京奇虎科技有限公司 (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市西城区新街口外大街 28 号 D 座 112 室 (德胜园区), Beijing 100088 (CN)。奇智软件 (北京) 有限公司 (QIZHI SOFTWARE (BEIJING) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼 B 座 2 层、3 层 301-306 室, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 王务志 (WANG, Wuzhi); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼 B 座 2 层、3 层 301-306 室, Beijing 100015 (CN)。王军 (WANG, Jun); 中国

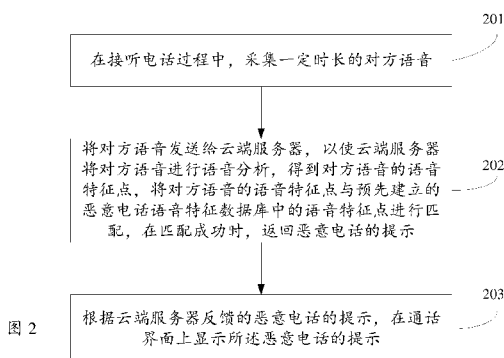
北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼 B 座 2 层、3 层 301-306 室, Beijing 100015 (CN)。

- (74) 代理人: 北京市浩天知识产权代理事务所(普通合伙) (HYLANDS LAW FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街 18 号丰联广场 A 座 15 层 1511, Beijing 100020 (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, JP, KE, KG, 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,

[见续页]

(54) Title: IDENTIFICATION METHOD AND DEVICE FOR MALICIOUS CALL

(54) 发明名称: 恶意电话的识别方法和装置



201 COLLECT OPPOSITE-SIDE VOICE IN A CERTAIN DURATION DURING A CALL ANSWERING PROCESS
202 SEND THE OPPOSITE-SIDE VOICE TO A CLOUD SERVER, ENABLE THE CLOUD SERVER TO PERFORM VOICE ANALYSIS ON THE OPPOSITE-SIDE VOICE, OBTAIN A VOICE FEATURE POINT OF THE OPPOSITE-SIDE VOICE, MATCH THE VOICE FEATURE POINT OF THE OPPOSITE-SIDE VOICE WITH A PRE-ESTABLISHED VOICE FEATURE POINT IN A MALICIOUS CALL VOICE FEATURE DATABASE, AND RETURN A PROMPT OF THE MALICIOUS CALL WHEN MATCHING SUCCEEDS
203 DISPLAY THE PROMPT OF THE MALICIOUS CALL ON A CALL INTERFACE ACCORDING TO THE PROMPT OF THE MALICIOUS CALL FED BACK BY THE CLOUD SERVER

(57) Abstract: An identification method and device for a malicious call. The method comprises: collecting opposite-side voice in a certain duration during a call answering process (201); sending the opposite-side voice to a cloud server, enabling the cloud server to perform voice analysis on the opposite-side voice, obtaining a voice feature point of the opposite-side voice, matching the voice feature point of the opposite-side voice with a pre-established voice feature point in a malicious call voice feature database, and returning a prompt of the malicious call when matching succeeds (202); and displaying the prompt of the malicious call on a call interface according to the prompt of the malicious call fed back by the cloud server (203).

(57) 摘要: 一种恶意电话的识别方法和装置, 在接听电话过程中, 采集一定时长的对方语音 (201); 将对方语音发送给云端服务器, 以使云端服务器将对方语音进行语音分析, 得到对方语音的语音特征点, 将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配, 在匹配成功时, 返回恶意电话的提示 (202); 根据云端服务器反馈的恶意电话的提示, 在通话界面上显示恶意电话的提示 (203)。



WO 2017/084591 A1



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))。

恶意电话的识别方法和装置

相关申请的交叉参考

本申请主张在 2015 年 11 月 20 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201510808754.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

5

技术领域

本发明属于移动设备技术领域，具体地说，涉及一种恶意电话的识别方法和装置。

10 背景技术

当前社会上利用电话不经受话方许可，进行强制性非法电话广告、电话宣传和传真，他们不但在白天也经常在深夜，连续不断地拨打骚扰电话，肆无忌惮地干扰人们正常的生活环境和工作环境，由于骚扰电话很多是通过网络电话的方法实施骚扰活动，现有的公共电话网又无法识别骚扰电话的来源，也很难分辨骚扰电话和正常电话，而且由于当前的电话机只能通过由用户自己预置信任电话号码，隔离其它所有电话的方法防止骚扰电话，这就大大限制了电话机的用途，因此骚扰电话很难杜绝。电话已被社会上破坏分子及不良的商业竞争所利用，进行不法骚扰活动。

20 发明内容

有鉴于此，本申请提供了一种恶意电话的识别方法和装置，可以实现通过语音特征点的匹配对恶意电话进行拦截。

本发明实施例提供一种恶意电话的识别方法，包括：

在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

25 将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配成功时，返回恶意电话的提示；

根据云端服务器反馈的恶意电话的提示,在通话界面上显示所述恶意电话的提示。

可选地,所述的方法,还包括:

在接听电话过程中,根据用户指令,在检测到用户选择恶意电话选项时,
5 将对方来电标识为恶意电话,并对恶意电话的语音进行一定时长的录音;

将恶意电话的语音发送给云端服务器,以使所述云端服务器对恶意电话的语音进行语音分析,得到恶意电话的语音特征点,将所述恶意电话的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

可选地,所述恶意电话包括中介电话、推销电话、诈骗电话、骚扰电话
10 或自定义电话;

在接听电话过程中,根据用户指令,在检测到用户选择恶意电话选项时,将对方来电标识为恶意电话,包括:

在接听电话过程中,在通话界面上显示电话标签选项,所述电话标签选项中包括中介电话的标签、推销电话的标签、诈骗电话的标签、骚扰电话的
15 标签或自定义电话标签的选项,以使用户根据对方语音在电话标签选项中选择任一标签时,将对方来电标识为用户选择的标签所对应的恶意电话。

可选地,对恶意电话的语音进行一定时长的录音之后,还包括:

根据用户选择的标签,在录制的恶意电话的语音中添加所述标签信息。

可选地,对恶意电话的语音进行一定时长的录音之后,还包括:

20 在录制的恶意电话的语音中添加来电号码。

可选地,所述恶意电话语音特征数据库中包括:多个恶意电话的来电号码信息、多个恶意电话的语音特征点信息、多个恶意电话的语音的标签信息;

所述恶意电话语音特征数据库中还包括:恶意电话的来电号码与恶意电话的语音特征点之间的对应关系、恶意电话的语音特征点与标签的对应关
25 系、恶意电话的来电号码和语音特征点以及标签之间的一一对应关系。

可选地,若所述恶意电话的提示中包括标签信息,则根据云端服务器反馈的恶意电话的提示,在通话界面上显示所述恶意电话的提示,包括:

用户设备根据所述恶意电话的提示中包括的标签信息，在通话界面上显示所述标签信息对应的恶意电话标签。

可选地，所述的方法还包括：

在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

- 5 将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的白名单语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配不成功时，返回对方电话是否是恶意电话的选择提示；

- 10 根据云端服务器反馈的是否是恶意电话的选择提示，若检测到用户选择恶意电话选项时，将用户选择的恶意电话选项发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

本发明实施例还提供一种恶意电话的识别装置，包括：

采集模块，用于在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

- 15 发送模块，用于将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配成功时，返回恶意电话的提示；

显示模块，用于根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示。

- 20 可选地，所述的装置还包括：

检测模块，用于在接听电话过程中，根据用户指令，检测到用户选择恶意电话选项；

所述采集模块，还用于将对方来电标识为恶意电话，并对恶意电话的语音进行一定时长的录音；

- 25 所述发送模块，还用于将恶意电话的语音发送给云端服务器，以使所述云端服务器对恶意电话的语音进行语音分析，得到恶意电话的语音特征点，将所述恶意电话的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

可选地，所述恶意电话包括中介电话、推销电话、诈骗电话、骚扰电话或自定义电话；

所述检测模块具体用于：在接听电话过程中，在通话界面上显示电话标签选项，所述电话标签选项中包括中介电话的标签、推销电话的标签、诈骗电话的标签、骚扰电话的标签或自定义电话标签的选项，以便用户根据对方语音在电话标签选项中选择任一标签时，将对方来电标识为用户选择的标签所对应的恶意电话。

可选地，所述的装置还包括：

添加模块，用于根据用户选择的标签，在录制的恶意电话的语音中添加所述标签信息。

可选地，所述添加模块，还用于在录制的恶意电话的语音中添加来电号码。

可选地，所述恶意电话语音特征数据库中包括：多个恶意电话的来电号码信息、多个恶意电话的语音特征点信息、多个恶意电话的语音的标签信息；

所述恶意电话语音特征数据库中还包括：恶意电话的来电号码与恶意电话的语音特征点之间的对应关系、恶意电话的语音特征点与标签的对应关系、恶意电话的来电号码和语音特征点以及标签之间的一一对应关系。

可选地，若所述恶意电话的提示中包括标签信息，则所述显示模块用于：根据所述恶意电话的提示中包括的标签信息，在通话界面上显示所述标签信息对应的恶意电话标签。

可选地，所述采集模块，还用于在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

所述发送模块，还用于将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的白名单语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配不成功时，返回对方电话是否是恶意电话的选择提示；

所述检测模块，还用于根据云端服务器反馈的是否是恶意电话的选择提示，当检测到用户选择恶意电话选项时，将用户选择的恶意电话选项通过所

述发送模块发送给云端服务器,以使云端服务器将对方语音的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

本发明实施例提供一种计算机程序,其包括计算机可读代码,当计算机可读代码在计算设备上运行时,导致计算设备执行上述的恶意电话的识别方法。

本发明实施例提供一种计算机可读介质,其中存储了上述计算机程序。

本发明实施例基于恶意电话语音特征数据库,当用户在接听电话过程中,可以采集一定时长的对方语音;并将对方语音发送给云端服务器,以使云端服务器将对方语音进行语音分析,得到对方语音的语音特征点,将对方语音的语音特征点与恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配,在匹配成功时,返回恶意电话的提示;进一步地,根据云端服务器反馈的恶意电话的提示,在通话界面上显示所述恶意电话的提示,以使用户及时挂断恶意电话,防止上当受骗,因此可以提高用户使用电话的安全性。

15 附图概述

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

图 1 是本申请实施例的提供的一种恶意电话的语音特征库的配置方法的流程示意图;

图 2 是本申请实施例的提供的一种恶意电话的识别方法的流程示意图;

图 3 是本申请实施例的提供的一种恶意电话的识别装置的结构示意图;

图 4 是本申请实施例提供的用于执行根据本发明实施例的恶意电话的识别方法的计算设备的框图;

图 5 本申请实施例的提供的用于保持或者携带实现根据本发明实施例的恶意电话的识别方法的程序代码的存储单元。

本发明的较佳实施方式

以下将配合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，藉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功效的实现过程能充分理解并据以实施。

5 在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储器 (ROM) 或闪存 (flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

10 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁
15 带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

20 如在说明书及权利要求当中调用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解，硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语，故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内，本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题，
25 基本达到所述技术效果。此外，“耦接”一词在此包含任何直接及间接的电性耦接手段。因此，若文中描述一第一装置耦接于一第二装置，则代表所述第一装置可直接电性耦接于所述第二装置，或通过其他装置或耦接手段间接地电性耦接至所述第二装置。说明书后续描述为实施本发明的较佳实施方式，然所述描述乃以说明本发明的一般原则为目的，并非用以限定本发明的范

围。本发明的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素

本发明实施例的恶意电话的识别方法是基于恶意电话语音特征数据库，当用户在接听电话过程中，可以采集一定时长的对方语音；并将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配成功时，返回恶意电话的提示；进一步地，根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示，以使用户及时挂断电话恶意电话，防止上当受骗。

因此，在详细介绍本发明实施例提供的恶意电话的识别方法之前，本发明实施例首先说明一下恶意电话的语音特征库的配置方法：

图 1 是本申请实施例的提供的一种恶意电话的语音特征库的配置方法的流程示意图，如图 1 所示，包括：

101、接听电话过程中，在通话界面上显示电话标签选项；

本实施例的恶意电话例如包括中介电话、推销电话、诈骗电话、骚扰电话或自定义电话等，相对应，本实施例中，对每一恶意电话设置有对应的电话标签，其中，电话标签选项例如包括中介电话的标签、推销电话的标签、诈骗电话的标签、骚扰电话的标签或自定义电话标签的选项。

102、用户根据对方语音在电话标签选项中选择任一标签时，将对方来电标识为用户选择的标签所对应的恶意电话；

具体地，例如，当用户根据对方语音确定来电是中介电话，可以在电话标签选项中选择中介电话标签，将对方来电标识标识为中介电话；又例如，当用户根据对方语音确定来电是诈骗电话，可以在电话标签选项中选择诈骗电话标签，将对方来电标识标识为诈骗电话，这里不一一举例说明。

103、对恶意电话的语音进行一定时长的录音；

可选地，步骤 103 中对恶意电话的语音进行一定时长的录音之后，还包括：根据用户选择的电话标签，在录制的恶意电话的语音中添加用户选择的电话标签；

5 可选地，步骤 103 中对恶意电话的语音进行一定时长的录音之后，还包括：在录制的恶意电话的语音中添加来电号码。

104、将恶意电话的语音发送给云端服务器；

105、云端服务器对恶意电话的语音进行语音分析，得到恶意电话的语音特征点；

10 具体地，步骤 105 具体实现时可以利用语音识别技术进行语音特征点的提取，具体包括：

获取所述恶意电话的语音的功率谱；

将所获得的功率谱通过滤波处理，获得含噪语音的短时功率谱；

15 根据所获得的含噪语音的短时功率谱，采用帧平均的方式求取含噪语音的中等时长功率谱；

对所获得的含噪语音的中等时长功率谱进行不对称滤波和掩蔽抗噪处理，以得到纯净语音的中等时长功率谱；

根据所述纯净语音的中等时长功率谱、含噪语音的中等时长功率谱和含噪语音的短时功率谱获取纯净语音的短时功率谱；

20 对纯净语音的短时功率谱进行能量归一化处理，以消除乘性噪音；

对消除了乘性噪音的纯净语音的短时功率谱进行等响度加重；

对等响度加重后的纯净语音的短时功率谱进行指数非线性操作；

对进行了指数非线性操作后的纯净语音的短时功率谱进行傅立叶逆变换，以求取倒谱系数；

25 对倒谱系数进行均值归一化处理，得到所述恶意电话的语音特征点。

本发明所述的语音识别技术可以是现有的任何可以实现语音特征点提起的语音识别技术，本发明对此不作任何限定。

106、将恶意电话的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

在一种可选的实施方式中，若所述恶意电话的语音中携带有所述恶意电话的标签；则步骤 106 在具体实现时包括：

5 根据所述恶意电话的语音中携带的标签，建立所述恶意电话的语音特征点与所述标签的对应关系；

将所述恶意电话的语音特征点与所述标签的对应关系保存到恶意电话语音特征数据库。

在一种可选的实施方式中，若所述恶意电话的语音中携带有所述恶意电话的来电号码；则步骤 106 在具体实现时包括：

10 根据所述恶意电话的语音中携带的来电号码，建立所述恶意电话的语音特征点与所述来电号码的对应关系；

将所述恶意电话的语音特征点与所述来电号码的对应关系保存到恶意电话语音特征数据库中。

15 在一种可选的实施方式中，云端服务器接收用户设备发送的恶意电话的语音之后，还可以将所述恶意电话的语音识别成对应的文字信息；建立所述恶意电话的文字信息与所述恶意电话的语音特征点之间的对应关系，并将所述恶意电话的文字信息与所述恶意电话的语音特征点之间的对应关系保存到恶意电话语音特征数据库中。

在一种可选的实施方式中，本发明实施例还包括：

20 在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的白名单语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配不成功时，返回对方电话是否是恶意电话的选择提示；

25 根据云端服务器反馈的是否是恶意电话的选择提示，若检测到用户选择恶意电话选项时，将用户选择的恶意电话选项发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

其中，预先建立的白名单语音特征数据库的建立例如为如下：用户设备

接收白名单中联系人电话,采集白名单中联系人的电话语音并发送给云端服务器,云端服务器对白名单中联系人的电话语音进行语音特征点提取,将白名单中联系人的电话语音的语音特征点保存到白名单语音特征数据库中。

由此可知,根据本发明实施例提供的恶意电话的语音特征库的配置方法
5 得到的恶意电话语音特征数据库中包括但不限于:多个恶意电话的来电号码信息、多个恶意电话的语音特征点信息、多个恶意电话的语音的标签信息、多个恶意电话的语音对应的文字信息。

进一步地,本发明实施例提供的根据恶意电话的语音特征库的配置方法
10 得到的恶意电话语音特征数据库中还可以包括:恶意电话的来电号码与恶意电话的语音特征点之间的对应关系、恶意电话的语音特征点与标签的对应关系、恶意电话的语音特征点与文字信息的对应关系、恶意电话的来电号码与文字信息的对应关系、恶意电话的标签与文字信息的对应关系、恶意电话的来电号码和语音特征点以及标签之间的一一对应关系、恶意电话的来电号码、语音特征点、标签以及文字信息之间的一一对应关系。

15 以下通过具体实施例对本发明的恶意电话的识别方法进行详细的描述。

图2是本申请实施例的提供的一种恶意电话的识别方法的流程示意图,如图2所示,包括:

201、在接听电话过程中,采集一定时长的对方语音;

202、将对方语音发送给云端服务器,以使云端服务器将对方语音进行
20 语音分析,得到对方语音的语音特征点,将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配,在匹配成功时,返回恶意电话的提示;

具体地,云端服务器将对方语音进行语音分析,得到对方语音的语音特征点,在实现时包括例如:

25 获取所述对方语音的功率谱;

将所获得的功率谱通过滤波处理,获得含噪语音的短时功率谱;

根据所获得的含噪语音的短时功率谱,采用帧平均的方式求取含噪语音的中等时长功率谱;

对所获得的含噪语音的中等时长功率谱进行不对称滤波和掩蔽抗噪处理，以得到纯净语音的中等时长功率谱；

根据所述纯净语音的中等时长功率谱、含噪语音的中等时长功率谱和含噪语音的短时功率谱获取纯净语音的短时功率谱；

5 对纯净语音的短时功率谱进行能量归一化处理，以消除乘性噪音；

对消除了乘性噪音的纯净语音的短时功率谱进行等响度加重处理；

对等响度加重后的纯净语音的短时功率谱进行指数非线性操作；

对进行了指数非线性操作后的纯净语音的短时功率谱进行傅立叶逆变换，以求取倒谱系数；

10 对倒谱系数进行均值归一化处理，得到所述对方语音的语音特征点。

具体地，将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在实现时包括例如：

将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配时，若相符合的特征点个数大于等于预设的阈值时，则

15 可以确定匹配成功，否则匹配失败。

203、根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示。

若所述恶意电话的提示中包括标签信息，则步骤 203 包括：

20 用户设备根据所述恶意电话的提示中包括的标签信息，在通话界面上显示所述标签信息对应的恶意电话标签。例如，云端服务器反馈的恶意电话的提示中包括诈骗电话标签，则在通话界面上显示为诈骗电话的提示；又例如，云端服务器反馈的恶意电话的提示中包括广告电话标签，则在通话界面上显示为广告电话的提示。

25 基于本发明实施例提供的恶意电话的语音特征库的配置方法得到的恶意电话语音特征数据库，当用户在接听电话过程中，可以采集一定时长的对方语音，并将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配成功时，返回恶意电话

的提示；进一步地，根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示，以使用户及时挂断电话恶意电话，防止上当受骗，因此可以提高用户使用电话的安全性。

图 3 是本申请实施例的提供的一种恶意电话的识别装置的结构示意图，
5 如图 3 所示，包括：

采集模块 31，用于在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

发送模块 32，用于将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹
10 配成功时，返回恶意电话的提示；

显示模块 33，用于根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示。

可选地，所述的装置还包括：

检测模块 34，用于在接听电话过程中，根据用户指令，检测到用户选
15 择恶意电话选项；

所述采集模块 31，还用于将对方来电标识为恶意电话，并对恶意电话的语音进行一定时长的录音；

所述发送模块 33，还用于将恶意电话的语音发送给云端服务器，以使所述云端服务器对恶意电话的语音进行语音分析，得到恶意电话的语音特征点，将所述恶意电话的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。
20

所述恶意电话包括中介电话、推销电话、诈骗电话、骚扰电话或自定义电话；

所述检测模块 34 具体用于：在接听电话过程中，在通话界面上显示电话标签选项，所述电话标签选项中包括中介电话的标签、推销电话的标签、
25 诈骗电话的标签、骚扰电话的标签或自定义电话标签的选项，以使用户根据对方语音在电话标签选项中选择任一标签时，将对方来电标识为用户选择的标签所对应的恶意电话。

可选地，所述的装置还包括：

添加模块 35，用于根据用户选择的标签，在录制的恶意电话的语音中添加所述标签信息。

所述添加模块 35，还用于在录制的恶意电话的语音中添加来电号码。

所述恶意电话语音特征数据库中包括：多个恶意电话的来电号码信息、
5 多个恶意电话的语音特征点信息、多个恶意电话的语音的标签信息；

所述恶意电话语音特征数据库中还包括：恶意电话的来电号码与恶意电话的语音特征点之间的对应关系、恶意电话的语音特征点与标签的对应关系、恶意电话的来电号码和语音特征点以及标签之间的一一对应关系。

若所述恶意电话的提示中包括标签信息，则所述显示模块 33 用于：根据
10 所述恶意电话的提示中包括的标签信息，在通话界面上显示所述标签信息对应的恶意电话标签。

所述采集模块 31，还用于在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

所述发送模块 32，还用于将对方语音发送给云端服务器，以使云端服
15 务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的白名单语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配不成功时，返回对方电话是否是恶意电话的选择提示；

所述检测模块 34，还用于根据云端服务器反馈的是否是恶意电话的选择提示，当检测到用户选择恶意电话选项时，将用户选择的恶意电话选项通过
20 所述发送模块发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

图 3 所示装置可以执行图 1 和图 2 所示实施例中的所述的方法，其实现原理和技术效果不再赘述。

图 4 示出了可以实现根据本发明的恶意电话的识别方法的计算设备。该
25 计算设备传统上包括处理器 410 和以存储设备 420 形式的计算机程序产品或者计算机可读介质。存储设备 420 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储设备 420 具有存储用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 431 的存储

空间 430。例如，存储程序代码的存储空间 430 可以包括分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 431。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程序产品包括诸如硬盘、紧致盘（CD）、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。这样的计算机程序产品通常为例如图 5 所示的便携式或者固定存储单元。该存储单元可以具有与图 4 的计算设备中的存储设备 420 类似布置的存储段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。通常，存储单元包括用于执行根据本发明的方法步骤的计算机可读代码 431'，即可以由诸如 410 之类的处理器读取的代码，当这些代码由计算设备运行时，导致该计算设备执行上面所描述的方法中的各个步骤。

上述说明示出并描述了本发明的若干优选实施例，但如前所述，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

权利要求书

1、一种恶意电话的识别方法，位于用户设备侧执行，其特征在于，包括：

在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

5 将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配成功时，返回恶意电话的提示；

10 根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

在接听电话过程中，根据用户指令，在检测到用户选择恶意电话选项时，将对方来电标识为恶意电话，并对恶意电话的语音进行一定时长的录音；

15 将恶意电话的语音发送给云端服务器，以使所述云端服务器对恶意电话的语音进行语音分析，得到恶意电话的语音特征点，将所述恶意电话的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述恶意电话包括中介电话、推销电话、诈骗电话、骚扰电话或自定义电话；

20 在接听电话过程中，根据用户指令，在检测到用户选择恶意电话选项时，将对方来电标识为恶意电话，包括：

在接听电话过程中，在通话界面上显示电话标签选项，所述电话标签选项中包括中介电话的标签、推销电话的标签、诈骗电话的标签、骚扰电话的标签或自定义电话标签的选项，以使用户根据对方语音在电话标签选项中选择任一标签时，将对方来电标识为用户选择的标签所对应的恶意电话。

25 4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，对恶意电话的语音进行一定时长的录音之后，还包括：

根据用户选择的标签，在录制的恶意电话的语音中添加所述标签信息。

5、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，对恶意电话的语音进行一定时长的录音之后，还包括：

在录制的恶意电话的语音中添加来电号码。

6、如权利要求 1-5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述恶意电话语音特征数据库中包括：多个恶意电话的来电号码信息、多个恶意电话的语音特征点信息、多个恶意电话的语音的标签信息；

所述恶意电话语音特征数据库中还包括：恶意电话的来电号码与恶意电话的语音特征点之间的对应关系、恶意电话的语音特征点与标签的对应关系、恶意电话的来电号码和语音特征点以及标签之间的一一对应关系。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，若所述恶意电话的提示中包括标签信息，则根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示，包括：

用户设备根据所述恶意电话的提示中包括的标签信息，在通话界面上显示所述标签信息对应的恶意电话标签。

8、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的白名单语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配不成功时，返回对方电话是否是恶意电话的选择提示；

根据云端服务器反馈的是否是恶意电话的选择提示，若检测到用户选择恶意电话选项时，将用户选择的恶意电话选项发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

9、一种恶意电话的识别装置，其特征在于，包括：

采集模块，用于在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

发送模块，用于将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的恶意电话语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹配成

功时，返回恶意电话的提示；

显示模块，用于根据云端服务器反馈的恶意电话的提示，在通话界面上显示所述恶意电话的提示。

10、如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，还包括：

5 检测模块，用于在接听电话过程中，根据用户指令，检测到用户选择恶意电话选项；

所述采集模块，还用于将对方来电标识为恶意电话，并对恶意电话的语音进行一定时长的录音；

10 所述发送模块，还用于将恶意电话的语音发送给云端服务器，以使所述云端服务器对恶意电话的语音进行语音分析，得到恶意电话的语音特征点，将所述恶意电话的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述恶意电话包括中介电话、推销电话、诈骗电话、骚扰电话或自定义电话；

15 所述检测模块具体用于：在接听电话过程中，在通话界面上显示电话标签选项，所述电话标签选项中包括中介电话的标签、推销电话的标签、诈骗电话的标签、骚扰电话的标签或自定义电话标签的选项，以使用户根据对方语音在电话标签选项中选择任一标签时，将对方来电标识为用户选择的标签所对应的恶意电话。

12、如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，还包括：

20 添加模块，用于根据用户选择的标签，在录制的恶意电话的语音中添加所述标签信息。

13、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述添加模块，还用于在录制的恶意电话的语音中添加来电号码。

25 14、如权利要求 9-13 中任一项所述的装置，其特征在于，所述恶意电话语音特征数据库中包括：多个恶意电话的来电号码信息、多个恶意电话的语音特征点信息、多个恶意电话的语音的标签信息；

所述恶意电话语音特征数据库中还包括：恶意电话的来电号码与恶意电话的语音特征点之间的对应关系、恶意电话的语音特征点与标签的对应关

系、恶意电话的来电号码和语音特征点以及标签之间的一一对应关系。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，若所述恶意电话的提示中包括标签信息，则所述显示模块用于：根据所述恶意电话的提示中包括的标签信息，在通话界面上显示所述标签信息对应的恶意电话标签。

5 16、如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，

所述采集模块，还用于在接听电话过程中，采集一定时长的对方语音；

所述发送模块，还用于将对方语音发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音进行语音分析，得到对方语音的语音特征点，将对方语音的语音特征点与预先建立的白名单语音特征数据库中的语音特征点进行匹配，在匹
10 配不成功时，返回对方电话是否是恶意电话的选择提示；

所述检测模块，还用于根据云端服务器反馈的是否是恶意电话的选择提示，当检测到用户选择恶意电话选项时，将用户选择的恶意电话选项通过所述发送模块发送给云端服务器，以使云端服务器将对方语音的语音特征点保存到恶意电话语音特征数据库中。

15 17、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行根据权利要求 1-8 中的任一项所述的恶意电话的识别方法。

18、一种计算机可读介质，其中存储了如权利要求 17 所述的计算机程序。

20

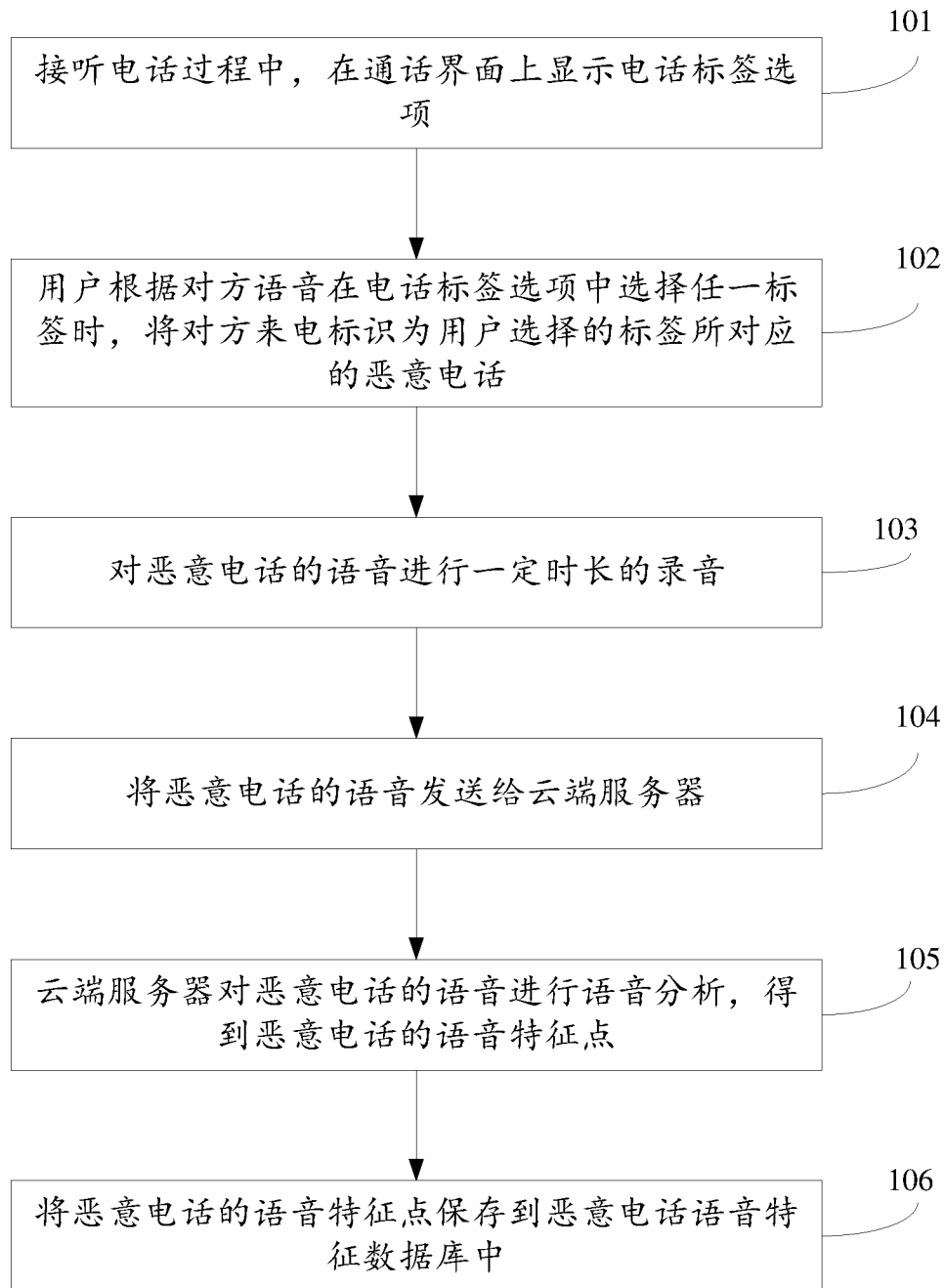


图 1

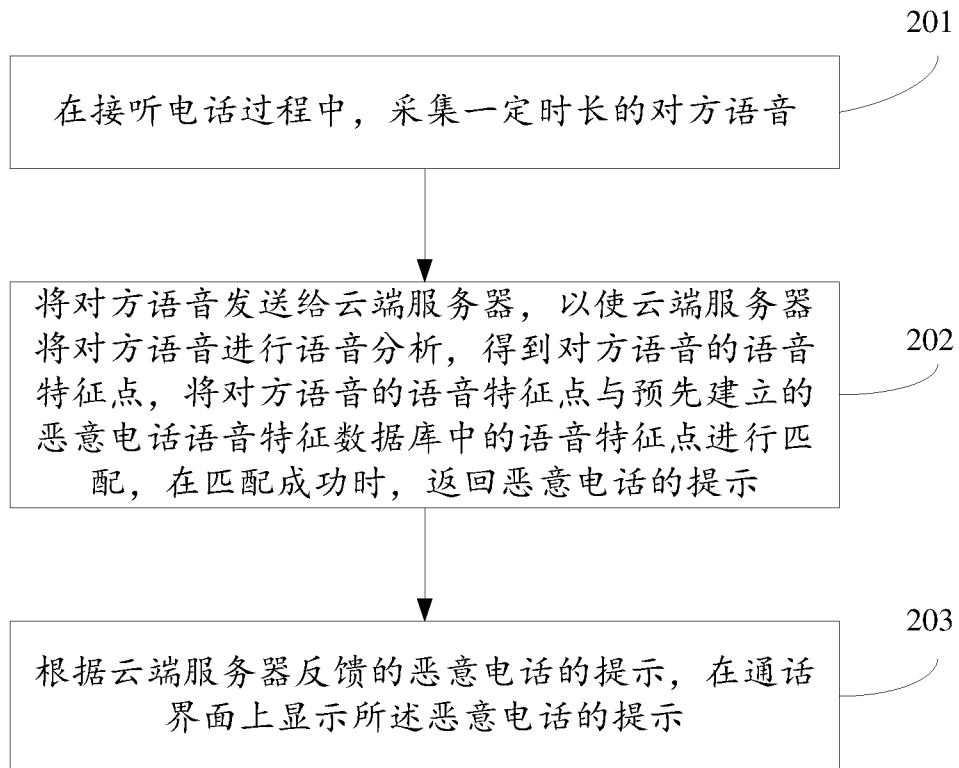


图 2

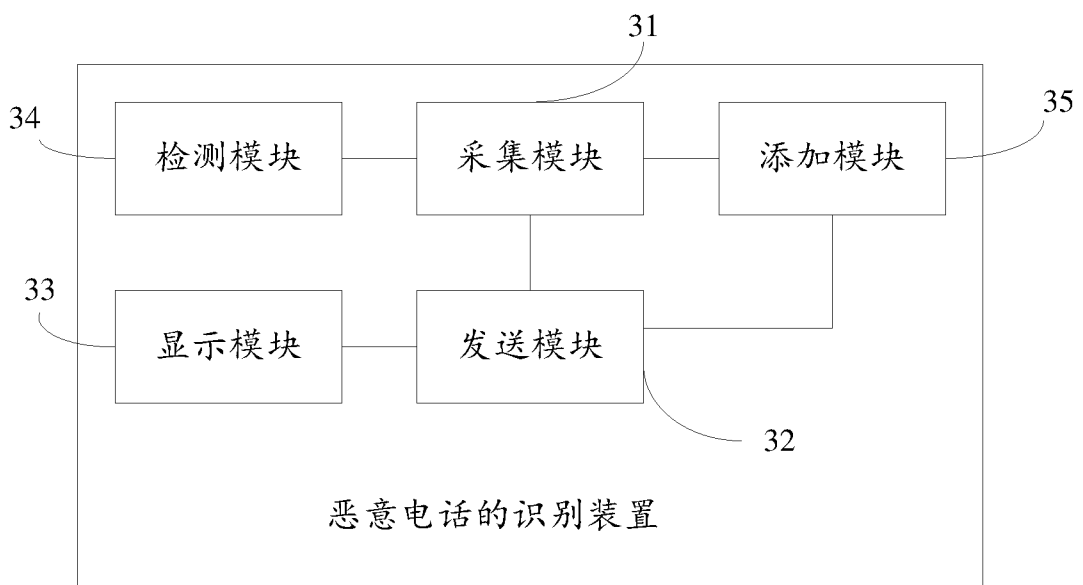


图 3

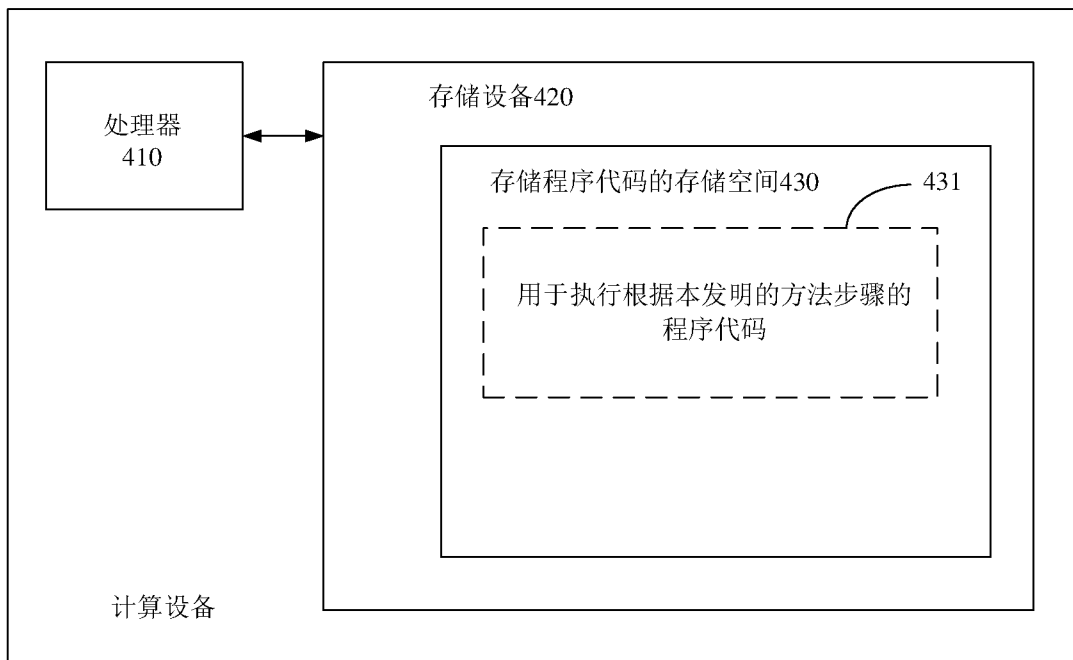


图 4

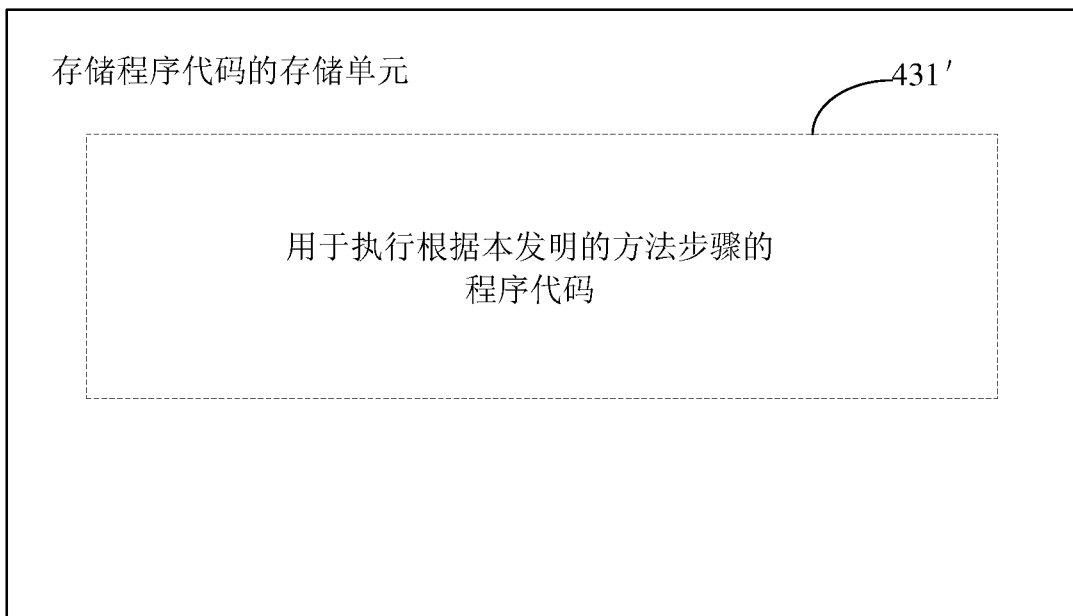


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/106145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/663 (2006.01) i; G10L 15/00 (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)

H04M; 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)

CNABS, CNTXT, VEN: harass, malicious, promote, advertise, intermediary, recognition, intercept, voice print, record, junk, crank, unwanted, unwelcome, nuisance, sale, call+, +phone+, audio, voice, sound

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105120068 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), description, paragraphs [0021]-[0080]	1-18
PX	CN 105338157 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 February 2016 (17.02.2016), description, paragraphs [0064]-[0173]	1-18
X	CN 103095889 A (SHANGHAI CINTEL INTELLIGENT SYSTEM CO., LTD.), 08 May 2013 (08.05.2013), description, paragraphs [0096]-[0111]	1-18
X	CN 104184872 A (CHEN, Guifang), 03 December 2014 (03.12.2014), description, paragraphs [0008]-[0016]	1-18
A	CN 104320529 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), the whole document	8, 16
A	CN 104113466 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.), 22 October 2014 (22.10.2014), the whole document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 29 December 2016 (29.12.2016)	Date of mailing of the international search report 21 February 2017 (21.02.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer HAN, Limin Telephone No.: (86-10) 62085768

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/106145

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105120068 A	02 December 2015	None	
CN 105338157 A	17 February 2016	None	
CN 103095889 A	08 May 2013	CN 103095889 B	03 June 2015
CN 104184872 A	03 December 2014	None	
CN 104320529 A	28 January 2015	None	
CN 104113466 A	22 October 2014	US 2014328478 A1	06 November 2014
		WO 2014169688 A1	23 October 2014

A. 主题的分类 H04M 1/663 (2006.01) i; G10L 15/00 (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) H04M; 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)) CNABS, CNTXT, VEN: 骚扰, 恶意, 推销, 广告, 中介, 垃圾, 识别, 拦截, 语音, 音频, 声纹, 录音, junk, crank, unwanted, unwelcome, nuisance, sale, nuisance, call+, +phone+, audio, voice, sound		
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 105120068 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0021]-[0080]段	1-18
PX	CN 105338157 A (小米科技有限责任公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0064]-[0173]段	1-18
X	CN 103095889 A (上海欣方智能系统有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第[0096]-[0111]段	1-18
X	CN 104184872 A (陈桂芳) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0008]-[0016]段	1-18
A	CN 104320529 A (京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	8, 16
A	CN 104113466 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-18
☐ 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 2016年 12月 29日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 韩黎敏 电话号码 (86-10) 62085768

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/106145

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	105120068	A	2015年 12月 2日	无			
CN	105338157	A	2016年 2月 17日	无			
CN	103095889	A	2013年 5月 8日	CN	103095889	B	2015年 6月 3日
CN	104184872	A	2014年 12月 3日	无			
CN	104320529	A	2015年 1月 28日	无			
CN	104113466	A	2014年 10月 22日	US	2014328478	A1	2014年 11月 6日
				WO	2014169688	A1	2014年 10月 23日