
基于声纹识别的坐席登录方法、电子装置及存储介质

本申请申明享有 2017 年 9 月 11 日递交的申请号为 201710814313.4、名称为“基于声纹识别的坐席登录方法、电子装置及存储介质”的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的整体内容以参考的方式结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及登录认证技术领域，涉及一种基于声纹识别的坐席登录方法、电子装置及存储介质。

背景技术

现有的业务系统，只要获取一个有效的坐席人员的账号和密码便可以登录系统，无法识别是否是该坐席人员本人登录。一旦非坐席人员从不合理的渠道获得一个坐席人员的有效账号和密码后登录业务系统，很容易造成信息泄露，严重威胁企业信息安全，并且在信息泄露后很难追查。

因此，如何进一步提高业务系统登录的安全性和可靠性，并保护企业信息安全成为亟待解决的技术问题。

发明内容

本申请要解决的技术问题是为了克服现有技术中业务系统登录的安全性不佳的问题，提出了一种基于声纹识别的坐席登录方法、电子装置及存储介质，通过坐席身份和声纹双重验证的方式，确保了业务系统登录的安全性，进而得以保证企业的信息安全。

本申请是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

一种基于声纹识别的坐席登录方法，包括如下步骤：S1、接收坐席发起的登录请求信息，所述登录请求信息中包含有识别坐席身份的唯一识别信

息；S2、通过所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席，若是则执行步骤 S3； S3、随机生成身份复核信息提供至所述坐席，并通过均速逐字变色提示所述坐席阅读所述身份复核信息；S4、接收所述坐席阅读所述身份复核信息的语音信息；S5、根据接收到的所述语音信息对所述坐席进行声纹登录验证，并返回验证结果。

一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可被所述处理器执行的基于声纹识别的坐席登录系统，所述基于声纹识别的坐席登录系统包括：身份输入模块，用于接收包含有识别坐席身份的唯一识别信息的坐席的登录请求信息；身份验证模块，用于根据所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席，并返回验证结果；随机信息生成模块，用于在身份验证通过后，随机生成身份复核信息并显示；跟读提示模块，用于使显示的所述身份复核信息均速逐字变色，以提示所述坐席以均速阅读所述身份复核信息；声音输入模块，用于接收所述坐席阅读所述身份复核信息的声音信息；声纹比对模块，用于根据所述声音信息对所述坐席进行声纹登录验证，并返回验证结果。

一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质内存储有基于声纹识别的坐席登录系统，所述基于声纹识别的坐席登录系统可被至少一个处理器所执行，以使所述至少一个处理器执行以下步骤：S1、接收坐席发起的登录请求信息，所述登录请求信息中包含有识别坐席身份的唯一识别信息；S2、通过所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席，若是则执行步骤 S3；S3、随机生成身份复核信息提供至所述坐席，并通过均速逐字变色提示所述坐席阅读所述身份复核信息；S4、接收所述坐席阅读所述身份复核信息的语音信息；S5、根据接收到的所述语音信息对所述坐席进行声纹登录验证，并返回验证结果。

本申请的积极进步效果在于：本申请通过坐席身份和声纹双重验证的登录方式，确保了业务系统登录的安全性；同时，还通过加入均速逐字变色提

示跟读功能，用于确保坐席每次录入时尽可能保持一致的速度进行跟读，进而提高声纹登录验证的准确性。

附图说明

图 1 示出了本申请电子装置一实施例的硬件架构示意图；

图 2 示出了本申请电子装置中基于声纹识别的坐席登录系统第一实施例的程序模块示意图；

图 3 示出了本申请电子装置中基于声纹识别的坐席登录系统第二实施例的程序模块示意图；

图 4 示出了本申请电子装置中基于声纹识别的坐席登录系统第三实施例中所述身份验证模块的程序模块示意图；

图 5 示出了本申请电子装置中基于声纹识别的坐席登录系统第四实施例中所述声纹比对模块的程序模块示意图；

图 6 示出了本申请基于声纹识别的坐席登录方法一实施例的流程图；

图 7 示出了本申请基于声纹识别的坐席登录方法另一实施例的流程图；

图 8 示出了本申请基于声纹识别的坐席登录方法又一实施例中注册坐席信息库的构建的流程图；

图 9 示出了本申请基于声纹识别的坐席登录方法进一步的实施例中注册坐席信息库的构建的流程图。

具体实施方式

下面通过实施例的方式进一步说明本申请，但并不因此将本申请限制在所述的实施例范围之中。

首先，本申请提出了一种电子装置。

参阅图 1 所示，是本申请电子装置一实施例的硬件架构示意图。本实施例中，所述电子装置 1 是一种能够按照事先设定或者存储的指令，自动进行

数值计算和/或信息处理的设备。例如，可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、机架式服务器、刀片式服务器、塔式服务器或机柜式服务器（包括独立的服务器，或者多个服务器所组成的服务器集群）等。如图所示，所述电子装置 2 至少包括，但不限于，可通过系统总线相互通信连接存储器 21、处理器 22、网络接口 23、以及基于声纹识别的坐席登录系统 20。其中：

所述存储器 21 至少包括一种类型的计算机可读存储介质，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 21 可以是所述电子装置 2 的内部存储单元，例如该电子装置 2 的硬盘或内存。在另一些实施例中，所述存储器 21 也可以是所述电子装置 2 的外部存储设备，例如该电子装置 2 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 21 还可以既包括所述电子装置 2 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 21 通常用于存储安装于所述电子装置 2 的操作系统和各类应用软件，例如所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 的程序代码等。此外，所述存储器 21 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 22 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 22 通常用于控制所述电子装置 2 的总体操作，例如执行与所述电子装置 2 进行数据交互或者通信相关的控制和处理等。本实施例中，所述处理器 22 用于运行所述存储器 21 中存储的程序代码或者处理数据，例如运行所述的基于声纹识别的坐席登录系统 20 等。

所述网络接口 23 可包括无线网络接口或有线网络接口，该网络接口 23 通常用于在所述电子装置 2 与其他电子装置之间建立通信连接。例如，所述网络接口 23 用于通过网络将所述电子装置 2 与外部终端相连，在所述电子装置 2 与外部终端之间的建立数据传输通道和通信连接等。所述网络可以是企业内部网（Intranet）、互联网（Internet）、全球移动通讯系统（Global System of Mobile communication, GSM）、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）、4G 网络、5G 网络、蓝牙（Bluetooth）、Wi-Fi 等无线或有线网络。

需要指出的是，图 1 仅示出了具有组件 21-23 的电子装置 2，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。

在本实施例中，存储于存储器 21 中的所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 可以被分割为一个或者多个程序模块，所述一个或者多个程序模块被存储于存储器 21 中，并可由一个或多个处理器（本实施例为处理器 22）所执行，以完成本申请。

例如，图 2 示出了所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 第一实施例的程序模块示意图，该实施例中，所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 可以被分割为身份输入模块 201、身份验证模块 202、随机信息生成模块 203、跟读提示模块 204、声音输入模块 205 和声纹比对模块 206。以下描述将具体介绍所述程序模块 201-206 的具体功能。

所述身份输入模块 201，用于接收包含有识别坐席身份的唯一识别信息的坐席的登录请求信息；

所述身份验证模块 202，用于根据所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席，并返回验证结果；

所述随机信息生成模块 203，用于在身份验证通过后，随机生成身份复核信息并显示；

所述跟读提示模块 204, 用于使显示的所述身份复核信息均速逐字变色, 以提示所述坐席以均速阅读所述身份复核信息;

所述声音输入模块 205, 用于接收所述坐席阅读所述身份复核信息的语音信息;

所述声纹比对模块 206, 用于根据所述声音信息对所述坐席进行声纹登录验证, 并返回验证结果。

本实施例中所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 的使用, 有利于有序管理坐席。下面以坐席使用该系统登录坐席系统加以具体说明:

1、坐席点击业务系统, 首先进入的是坐席登录系统, 弹出第一登录页面用于输入坐席的唯一识别信息, 这里的唯一识别信息可以是坐席的工号, 以下步骤均以工号为例做说明; 系统接收到该工号后, 将该工号和该工位所固有的信息及其他信息组成登录请求信息后进行发送。

2、根据登录请求信息中包含的工号判断该工号所代表的坐席是否为注册坐席; 具体为, 判断该工号是否与注册坐席信息库预设的工号中的其中一个相同; 如果在注册坐席信息库找到与该工号相同的预设工号, 则返回代表该坐席为注册坐席的比对结果; 否则, 结束登录。

3、根据确定坐席为注册坐席的比对结果, 弹出第二登录页面, 该第二登录页面上显示有随机生成的一串身份复核信息, 可以是一串数字、字母、文字或三种的任意组合。

4、坐席根据匀速逐字变色提示读出显示的一串身份复核信息, 同时系统录下坐席跟读的语音信息。

5、从录下的语音信息中提取出其中的声纹信息, 并调出预设注册坐席信息库中与该坐席的工号相关联的声纹样本。

6、将声纹信息与调出的声纹样本进行匹配, 只要两者达到一定程度的匹配, 即判断该坐席为输入的工号所代表的坐席本人, 通过声纹登录验证, 允许该坐席进入业务系统继续操作。

又例如，图 3 示出了所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 第二实施例的程序模块示意图，该实施例中，所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 还可以被分割为身份输入模块 201、身份验证模块 202、随机信息生成模块 203、跟读提示模块 204、声音输入模块 205、声纹比对模块 206、校验码生成模块 207、校验码输入模块 208 和校验码验证模块 209。

其中，程序模块 201-206 所实现的功能同前述第一实施例，此处不再详述；除此以外，程序模块 207-209 所实现的功能如下：

所述校验码生成模块 207，用于在声纹登录验证失败后，随机生成校验码发送至预设的所述坐席的邮箱或手机端；

所述校验码输入模块 208，用于接收坐席输入的校验码；

所述校验码验证模块 209，用于对接收到的校验码进行校验，并返回校验结果。

下面特别针对坐席使用该系统登录坐席系统失败后加以具体说明：

接上例中的 1-6；

7、在未通过声纹登录验证后，系统自动随机生成校验码发送至预设注册坐席信息库中与该坐席的工号相关联的邮箱或者手机上。

8、坐席输入收到的校验码，系统将接收到的校验码与发送给该坐席的校验码进行比对，完全一致则表示校验码验证通过，允许该坐席进入业务系统继续操作；若系统接收到的校验码与发送给该坐席的校验码两者有任一位校验码不一致，则表示校验码验证未通过，结束登录。

另例如，图 4 示出了所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 第三实施例中身份验证模块 202 的程序模块示意图，该实施例中，所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 在前述第二实施例的基础上，将身份验证模块 202 进一步分割为信息截取子模块 2021 和身份识别子模块 2022。

其中，程序模块 2021-2022 所实现的功能如下：

所述信息截取子模块 21，用于截取包含在所述登录请求信息中的所述唯

一识别信息；

所述身份识别子模块 22, 用于将所述唯一识别信息与预设 在注册坐席信息库中的坐席信息进行一一比对, 并返回比对结果。

再例如, 图 5 示出了所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 第三实施例中声纹比对模块 206 的程序模块示意图, 该实施例中, 所述基于声纹识别的坐席登录系统 20 在前述第二实施例的基础上, 将声纹比对模块 206 进一步分割为声纹提取子模块 2061、声纹调用子模块 2062 和声纹比对于模块 2063。

其中, 程序模块 2061-2063 所实现的功能如下:

所述声纹提取子模块 2061, 用于从所述声音信息中提取声纹信息;

所述声纹调用子模块 2062, 用于从注册坐席信息库中查找出与所述唯一识别信息相同的坐席信息下关联的声纹样本并调出;

所述声纹比对于模块 2063, 用于将所述声纹信息与调出的所述声纹样本进行比对, 并返回比对结果。

其次, 本申请提出一种基于声纹识别的坐席登录方法。

在一实施例中, 如图 6 所示, 所述的基于声纹识别的坐席登录方法包括如下步骤:

S1、接收坐席发起的登录请求信息, 所述登录请求信息中包含有识别坐席身份的唯一识别信息。

举例来说, 将本申请实施例的基于声纹识别的坐席登录方法应用于业务登录系统中, 当坐席打开业务系统准备登录时, 需要在业务系统的坐席端输入账号, 该账号转换成登录请求信息发送至业务登录系统。所述账号转换成登录请求信息时, 根据转换规则, 转换后的登录请求信息中的固定位置的部分信息为用于识别坐席身份的唯一识别信息, 这里可以假设为登录请求信息的第 5 位至第 10 位组成的字符串为唯一识别信息。

S2、通过所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席, 若是则执行步骤 S3。

具体地，验证是否为注册坐席可包括以下步骤：

S21、截取所述登录请求信息中识别所述坐席身份的唯一识别信息。

接上例，截取登录请求信息中第 5 位至第 10 位组成的一个长度为 6 位的字符串。

S22、将所述唯一识别信息与预设于注册坐席信息库中的坐席信息进行一一比对。

将前述的表示唯一识别信息的长度为 6 位的字符串与预设于注册坐席信息库中的坐席信息一一比对，这里所述坐席信息的长度与所述唯一识别信息的长度保持一致，本实施例中假设唯一识别信息为长度为 6 位的字符串，因而所述坐席信息的长度也必然假设为 6 位。

S23、若存在匹配项，则通过验证并执行步骤 S3。

所述比对结果有两种：当唯一识别信息和注册坐席信息库中任意一个坐席信息完全一致时，返回表示坐席身份验证通过的字符，这里假设为 1，并且停止比对；当唯一识别信息与注册坐席信息库中所有的坐席信息一一比对完成，仍没有找到与该唯一识别信息完全一致的坐席信息时，返回表示坐席身份验证不通过的字符，这里假设为 0。只有当比对结果为 1 时，才执行步骤 S3，当比对结果为 0 时，结束登录。

S3、随机生成身份复核信息提供至所述坐席，并通过均速逐字变色提示所述坐席阅读所述身份复核信息。

接上例，当返回结果为 0 时，表示坐席身份验证不通过，即表示该坐席为本业务系统的非注册坐席，没有权限使用本业务系统，直接结束登录；

当返回结果为 1 时，表示坐席身份验证通过，即表示该坐席为本业务系统的注册坐席，有权限使用本业务系统，但还需通过声纹识别进行登录验证。由于之前提到，虽然坐席身份验证通过，但有可能实际登录业务系统的坐席为非注册坐席，只是该非注册坐席通过不合理的渠道获得了一个注册坐席的有效账号，若直接通过输入密码验证登录业务系统，很可能造成企业信息泄

露；因而，在验证正在登录的坐席为注册坐席后，系统会随机生成身份复核信息提供至所述坐席，用于坐席的登录验证。

所述身份复核信息可以是若干文字、若干数字或这若干文字和数字的随机组合。具体举例来说，该身份复核信息可以是几个中文字，比如“欢迎登录业务系统”，也可以是几个数字，比如“23059487”，还可以是几个中文字和几个数字的组合，比如“早上好 5768”。这里所述文字不限于中文字，可以是英文字母等。

在身份复核信息显示后，等待一段时间，系统自动以一定速度的均速使得所述身份复核信息逐字变色，以提示所述坐席跟着变色的速度逐字匀速阅读所述身份复核信息。通过均速逐字变色，可以有效暗示坐席以字体变色的速度匀速跟读，以便坐席阅读的声音更平稳，方便后续的声纹信息比对。这里的逐字变色的开始时间也可以设计成由坐席自己控制，比如在身份复核信息显示的位置附近，增加开始按钮，待坐席准备好之后，点击开始按钮后，身份复核信息再开始逐字变色。

S4、接收所述坐席阅读所述身份复核信息的语音信息。

接上例，由于采用逐字变色提示跟读的方式，这里接收语音信息的结束时间可以在系统内预设，比如：在身份复核信息的最后一个字变色后的 3 秒默认完成接收语音信息，自动停止语音信息的接收。当然，接收语音信息的结束与否，也可以由坐席自己决定，只要同前述开始按钮一样，增加结束按钮即可。

S5、根据接收到的所述语音信息对所述坐席进行声纹登录验证。

所述声纹登录验证具备包括以下步骤：

S51、提取所述语音信息中的声纹信息。

所述声纹信息，具体而言就是可以表征一个人特点的特征，因而这里所述的提取声纹信息，就是从接收到的语音信息中提取出可以表征阅读前述身份复核信息的坐席特点的特征。

S52、在注册坐席信息库中查找并调出与所述唯一识别信息匹配的坐席信息下关联的声纹样本。

这里所述声纹样本，是指预设注册在注册坐席信息库的坐席的声纹信息，一个声纹样本关联一个唯一的坐席信息后保存在注册坐席信息库。

S53、将所述声纹信息与 S52 中调出所述声纹样本进行匹配。

具体而言，就是用当前获取的声纹信息与一个声纹样本进行匹配，该声纹样本属于由与唯一识别信息相同的坐席信息所代表的坐席身份所特有的声纹信息。

S54、如果匹配通过，则判断所述坐席通过登录验证。

接上例，因为调出的声纹样本属于由与唯一识别信息相同的坐席信息所代表的坐席身份所特有的；因此，当声纹信息与所调出的声纹样本相匹配时，则可判断出本次登录业务系统的坐席确实是所述唯一识别信息所代表的坐席本人，进而通过登录验证，允许该坐席进入业务系统继续操作。

在另一实施例中，如图 7 所示，所述的基于声纹识别的坐席登录方法在前述方法的基础上，还包括在声纹登录验证失败之后的校验码登录验证步骤，具体步骤如下：

S6、在声纹登录验证失败后，随机生成校验码发送至预设的所述坐席的邮箱或手机端。

由于每次通过提取录音中的声纹信息来识别个人的身份信息具有一定的误差，这种误差来自于录音环境或者个人本身声音的变化等，因此声纹验证登录时，并不要求声纹信息和声纹样本两者完全匹配，通常只要达到一定程度的匹配度即可；更有甚者，匹配度达不到预设值时，当前登录的坐席也可能就是与所述唯一识别信息相同的坐席信息所代表的坐席。因此在声纹登录验证失败后，通过增加校验码登录验证来弥补声纹登录验证可能出现的异常。

校验码登录验证是对声纹登录验证的补充，因而只有当进入声纹登录验

证步骤后并且验证失败后才会启动。注册坐席信息库中的坐席信息所关联的信息除了声纹样本以外，还关联有该注册坐席的手机号码或者邮箱或者两者都有。当进入声纹登录验证步骤，也就表示通过唯一识别信息已经确认该坐席为注册坐席，一旦声纹登录验证失败，直接随机生成校验码，发送至与所述唯一识别信息相同的坐席信息所关联的邮箱或手机上。需要说明的是，此处随机生成校验码的时机可以在声纹登录验证失败一次之后，也可以设定为声纹登录验证失败三次后，即给予坐席三次声纹验证的机会。此处校验码的生成也可以由坐席控制，由坐席选择是否需要生成并发送校验码。

S7、接收所述校验码并进行校验；

S8、如果接收到的所述校验码与随机生成的校验码匹配，则判断所述坐席通过登录验证。

具体地，通过将接收到校验码与之前随机生成校验码的进行比对，完全一致则验证通过，允许该坐席进入业务系统继续操作；否则结束登录。

在又一实施例中，如图 8 所示，所述的基于声纹识别的坐席登录方法在前述一实施例所述方法的基础上，还包括在进入登录验证之前的注册坐席信息库的构建步骤，具体步骤如下：

S01、接收待注册坐席的唯一识别信息，并将所述唯一识别信息作为所述待注册坐席的坐席信息进行暂存；

S02、随机生成一组跟读信息提供至待注册坐席；

S03、至少以一种均速逐字变色提示所述待注册坐席阅读所述跟读信息不少于三次，并暂存该待注册坐席的多次跟读语音信息；

S04、将多次跟读语音信息进行拟合，得到拟合语音信息；

S05、提取所述拟合语音信息中的声纹信息作为声纹样本；

S06、将所述声纹样本与暂存的所述待注册坐席的坐席信息进行关联并保存。

为了在声纹登录验证失败后，还能通过校验码登录验证来作为补充，在

前述又一实施例的基础上，还提出了一个进一步的实施例，如图 9 所示，所述的基于声纹识别的坐席登录方法在注册坐席信息库的构建时，还包括坐席信息与坐席手机号码和/或邮箱的关联，具体步骤如下：

S01-S04 同前述又一实施例；

S05、提取所述拟合语音信息中的声纹信息作为声纹样本暂存；

S06、接收待注册坐席的手机号码和/或邮箱；

S07、将所述声纹样本和手机号码和/或邮箱与暂存的所述待注册坐席的坐席信息进行关联并保存。

此外，本申请一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质内存储有基于声纹识别的坐席登录系统 20，该基于声纹识别的坐席登录系统 20 可被一个或多个处理器执行时，实现上述基于声纹识别的坐席登录方法或电子装置的操作。

虽然以上描述了本申请的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这仅是举例说明，本申请的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本申请的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更和修改均落入本申请的保护范围。

权利要求

1、一种基于声纹识别的坐席登录方法，其特征在于，包括如下步骤：

S1、接收坐席发起的登录请求信息，所述登录请求信息中包含有识别坐席身份的唯一识别信息；

S2、通过所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席，若是则执行步骤 S3；

S3、随机生成身份复核信息提供至所述坐席，并通过均速逐字变色提示所述坐席阅读所述身份复核信息；

S4、接收所述坐席阅读所述身份复核信息的语音信息；

S5、根据接收到的所述语音信息对所述坐席进行声纹登录验证，并返回验证结果。

2、根据权利要求 1 所述的基于声纹识别的坐席登录方法，其特征在于，所述步骤 S2 具体包括如下子步骤：

S21、截取所述登录请求信息中识别所述坐席身份的唯一识别信息；

S22、将所述唯一识别信息与预设于注册坐席信息库中的坐席信息进行一一比对；

S23、若存在匹配项，则通过验证并执行步骤 S3。

3、根据权利要求 2 所述的基于声纹识别的坐席登录方法，其特征在于，所述步骤 S5 具体包括如下子步骤：

S51、提取所述语音信息中的声纹信息；

S52、在注册坐席信息库中查找并调出与所述唯一识别信息匹配的坐席信息下关联的声纹样本；

S53、将所述声纹信息与 S52 中调出所述声纹样本进行匹配；

S54、如果匹配通过，则判断所述坐席通过登录验证。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的基于声纹识别的坐席登录方法，其特征

在于，还包括如下步骤：

S6、在声纹登录验证失败后，随机生成校验码发送至预设的所述坐席的邮箱或手机端；

S7、接收所述校验码并进行校验；

S8、如果接收到的所述校验码与随机生成的校验码匹配，则判断所述坐席通过登录验证。

5、根据权利要求 2 或 3 所述的一种基于声纹识别的坐席登录方法，其特征在于，所述步骤 S1 之前还包括：

S0、构建注册坐席信息库，具体步骤如下：

S01、接收待注册坐席的唯一识别信息，并将所述唯一识别信息作为所述待注册坐席的坐席信息进行暂存；

S02、随机生成一组跟读信息提供至待注册坐席；

S03、至少以一种均速逐字变色提示所述待注册坐席阅读所述跟读信息不少于三次，并暂存该待注册坐席的多次跟读语音信息；

S04、将多次跟读语音信息进行拟合，得到拟合语音信息；

S05、提取所述拟合语音信息中的声纹信息作为声纹样本；

S06、将所述声纹样本与暂存的所述待注册坐席的坐席信息进行关联并保存。

6、一种电子装置，包括存储器和处理器，其特征在于，所述存储器上存储有可被所述处理器执行的基于声纹识别的坐席登录系统，所述基于声纹识别的坐席登录系统包括：

身份输入模块，用于接收包含有识别坐席身份的唯一识别信息的坐席的登录请求信息；

身份验证模块，用于根据所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席，并返回验证结果；

随机信息生成模块，用于在身份验证通过后，随机生成身份复核信息并

显示；

跟读提示模块，用于使显示的所述身份复核信息均速逐字变色，以提示所述坐席以均速阅读所述身份复核信息；

声音输入模块，用于接收所述坐席阅读所述身份复核信息的声音信息；

声纹比对模块，用于根据所述声音信息对所述坐席进行声纹登录验证，并返回验证结果。

7、根据权利要求 6 所述的电子装置，其特征在于，所述身份验证模块包括：

信息截取子模块，用于截取包含在所述登录请求信息中的所述唯一识别信息；

身份识别子模块，用于将所述唯一识别信息与预设于注册坐席信息库中的坐席信息进行一一比对，并返回比对结果。

8、根据权利要求 6 所述的电子装置，其特征在于，所述声纹比对模块包括：

声纹提取子模块，用于从所述声音信息中提取声纹信息；

声纹调用子模块，用于从注册坐席信息库中查找出与所述唯一识别信息相同的坐席信息下关联的声纹样本并调出；

声纹比对子模块，用于将所述声纹信息与调出的所述声纹样本进行比对，并返回比对结果。

9、根据权利要求 6-8 中任一项所述的电子装置，其特征在于，所述坐席登录系统还包括：

校验码生成模块，用于在声纹登录验证失败后，随机生成校验码发送至预设的所述坐席的邮箱或手机端；

校验码输入模块，用于接收坐席输入的校验码；

校验码验证模块，用于对接收到的校验码进行校验，并返回校验结果。

10、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

内存储有基于声纹识别的坐席登录系统，所述基于声纹识别的坐席登录系统可被至少一个处理器所执行，以使所述至少一个处理器执行以下步骤：

S1、接收坐席发起的登录请求信息，所述登录请求信息中包含有识别坐席身份的唯一识别信息；

S2、通过所述唯一识别信息验证所述坐席是否为注册坐席，若是则执行步骤 S3；

S3、随机生成身份复核信息提供至所述坐席，并通过均速逐字变色提示所述坐席阅读所述身份复核信息；

S4、接收所述坐席阅读所述身份复核信息的语音信息；

S5、根据接收到的所述语音信息对所述坐席进行声纹登录验证，并返回验证结果。

11、根据权利要求 10 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述步骤 S2 具体包括如下子步骤：

S21、截取所述登录请求信息中识别所述坐席身份的唯一识别信息；

S22、将所述唯一识别信息与预设于注册坐席信息库中的坐席信息进行一一比对；

S23、若存在匹配项，则通过验证并执行步骤 S3。

12、根据权利要求 11 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述步骤 S5 具体包括如下子步骤：

S51、提取所述语音信息中的声纹信息；

S52、在注册坐席信息库中查找并调出与所述唯一识别信息匹配的坐席信息下关联的声纹样本；

S53、将所述声纹信息与 S52 中调出所述声纹样本进行匹配；

S54、如果匹配通过，则判断所述坐席通过登录验证。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述至少一个处理器还执行以下步骤：

S6、在声纹登录验证失败后，随机生成校验码发送至预设的所述坐席的邮箱或手机端；

S7、接收所述校验码并进行校验；

S8、如果接收到的所述校验码与随机生成的校验码匹配，则判断所述坐席通过登录验证。

14、根据权利要求 11 或 12 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述步骤 S1 之前还包括：

S0、构建注册坐席信息库，具体步骤如下：

S01、接收待注册坐席的唯一识别信息，并将所述唯一识别信息作为所述待注册坐席的坐席信息进行暂存；

S02、随机生成一组跟读信息提供至待注册坐席；

S03、至少以一种均速逐字变色提示所述待注册坐席阅读所述跟读信息不少于三次，并暂存该待注册坐席的多次跟读语音信息；

S04、将多次跟读语音信息进行拟合，得到拟合语音信息；

S05、提取所述拟合语音信息中的声纹信息作为声纹样本；

S06、将所述声纹样本与暂存的所述待注册坐席的坐席信息进行关联并保存。