



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102222502 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201110125644. X

(22) 申请日 2011. 05. 16

(71) 申请人 上海先先信息科技有限公司  
地址 200127 上海市闵行区宜山路 1618 号  
综合楼 810 室

(72) 发明人 张国顺

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253  
代理人 何新平

(51) Int. Cl.  
G10L 17/00 (2006. 01)

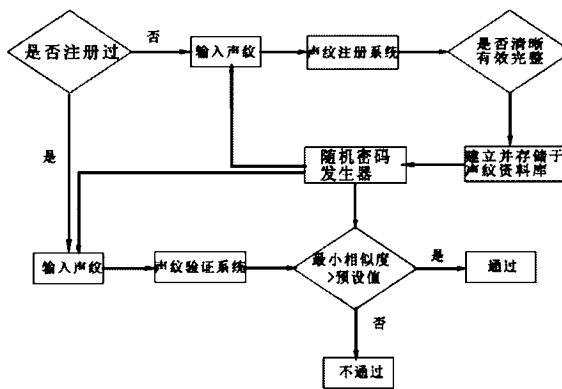
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种汉语随机提示声纹验证的有效方式

(57) 摘要

本发明涉及一种汉语随机提示声纹验证的有效方式,包括以下步骤:使用一台文本相关随机提示声纹密码验证系统,该文本相关随机提示声纹密码验证系统,包括一声纹注册系统、一随机式密码产生器及一声纹验证系统;声纹注册时请用户说零到九及相关分割词;用户说完后声纹注册系统建立以及存储该用户的声纹资料;声纹验证时,随机式密码产生器挑选一个有效日期、时间、金额或门牌号,请用户跟读;声纹验证系统收录该用户跟读的声纹信息,并与限定最小的相似机率作比较,高则通过,低则不许通过。采用本技术方案,声纹验证时用户说的内容长,声纹验证的准确率高;由于有了年、月、日等分隔词,长的随机数字串被有机地分隔为三个短数,便于用户记忆。



1. 一种汉语随机提示声纹验证的有效方式,其特征在于包括以下步骤:

①. 使用一台文本相关随机提示声纹密码验证系统,所述文本相关随机提示声纹密码验证系统,包括一声纹注册系统、一随机式密码产生器及一声纹验证系统;

②. 声纹注册时,请用户说零到九及相关分割词;

③. 用户说完后,所述声纹注册系统建立以及存储该用户的声纹资料;

④. 声纹验证时,所述随机式密码产生器挑选一个有效日期、时间、金额或门牌号,请用户跟读;

⑤. 所述声纹验证系统收录该用户跟读的声纹信息,并与限定最小的相似机率作比较,高于则通过,低于则不许通过。

2. 根据权利要求1所述的一种汉语随机提示声纹验证的有效方式,其特征在于:采用日期、时间、金额、门牌号作为声纹验证内容。

3. 根据权利要求2所述的一种汉语随机提示声纹验证的有效方式,其特征在于:采用年月日、时分秒、元角分、弄楼室作为声纹验证内容。

## 一种汉语随机提示声纹验证的有效方式

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生物特征辨别领域,具体涉及一种汉语随机提示声纹验证的有效方式。

### 背景技术

[0002] 目前最常用的个人身份验证方式为密码,在该身份验证方式中,使用者必须牢记密码,例如使用者的银行帐号密码、信用卡密码、网络登录帐号密码等。由于不同应用中对密码的要求不同,使用者必须熟记多个不同的密码,极为不便,并且,一旦密码被盗,将给用户造成极大损失。

[0003] 生物特征辨别技术的发展,使得身份验证方式获得了极大的进步,例如脸孔辨识、指纹辨识、掌纹辨识、声纹辨识、眼球虹膜辨识及脱氧核糖核酸 (DNA) 排序配对辨识等。若基于考量辨识技术的架构成本及实际操作时,可发现靠声纹验证辨识相对其他辨识方式,较适合被选择做为个人身份辨识的用途,也是较为常用的辨识方式。

[0004] 声纹辨识是通过将输入的声音信息与存储的声纹特征进行比对,从而确认使用者身份的验证方式。该声纹验证利用说话人之间发音器官上的个性差异、发音声道之间的个性差异、发音习惯间的个性差异等不同级别上的差异,综合计算机数字信息处理技术实现使用者身份的识别。

[0005] 声纹验证有注册 (Voice Enrollment) 和验证 (Voice Verification) 两个环节,根据验证时和注册时说的内容的相关性,声纹验证技术分为文本相关 (Text-Dependent) 和文本不相关 (Text-Independent) 两大类;其中文本相关方式又根据验证时说话内容是否完全和注册时一致,分为经典 (Classic) 模式和随机提示 (Text-Prompted) 模式。

[0006] 文本不相关方式注册时需要采集的语音数据较多,验证时需要的用户语音数据也较多,同时验证的过程也较长,一般地应用于用户和人工座席通话过程中的后台检测。该方式不适用于实时性要求高、用户声纹密码短的情形。

[0007] 文本相关的经典模式由于每次必须说同样的内容,存在用户说话内容被录音后重放的安全风险。声纹验证厂商提供录音回放检测功能,但是检测的是用户在其系统中历史上说过的内容,回放检测功能有两大限制:一是保留历史数据的限额,二是无法检测通过其他渠道录制的内容。因此文本相关的经典模式存在安全风险。

[0008] 文本相关的随机提示模式在注册时要求用户说一定的语音内容,在验证时用随机抽取内容请用户跟读,通过内容的随机性解决录音重放问题。

[0009] 文本相关随机提示模式已有的实现方案是数字串。以国外应用为例:

[0010] 1). 注册时请用户说 zero、one 到 nine,验证时请用户随机说如“six five nine two”

[0011] 2). 注册是请用户说随机的四个数字 (4-Digit Challenge/Response),如“six five nine two”,验证时请用户说这四个数字各种排列组合中的一个如“nine five six two”。

[0012] 由于汉字音节短的原因,该实现方案应用到汉语中效果不好,导致声纹验证错误率 FAR/FRR(False Accept Rate/False Reject Rate) 增高,无法满足声纹验证的安全需求。

[0013] 如果增长随机数字串,能改善声纹验证的错误率,但是用户不易记忆并跟读一串毫无规律的随机数字串,造成用户体验下降。

[0014] 总结之,现有的声纹验证技术存在以下缺点:

[0015] - 文本无关模式注册、验证的语音数据多,验证过程慢,不适用于实时、用户声纹密码验证

[0016] - 文本相关的经典模式存在录音回放的安全风险

[0017] - 文本相关的随机提示模式(4DCR)回放风险概率为  $n/10000$

[0018] - 文本相关的随机提示模式存在因汉语音节短导致的声纹验证准确率下降(随机验证内容过短的话),或者是用户体验下降(随机验证内容过长的话)。

## 发明内容

[0019] 本发明要解决的技术问题是:针对的是文本相关的随机提示模式,目的在于提供一种汉语随机提示声纹验证的有效方式,解决该模式在汉语应用中准确率下降,用户体验下降的问题。

[0020] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种汉语随机提示声纹验证的有效方式,其特征在于包括以下步骤:

[0021] ①. 使用一台文本相关随机提示声纹密码验证系统,所述文本相关随机提示声纹密码验证系统,包括一声纹注册系统、一随机式密码产生器及一声纹验证系统;

[0022] ②. 声纹注册时,请用户说零到九及相关分割词;

[0023] ③. 用户说完后,所述声纹注册系统建立以及存储该用户的声纹资料;

[0024] ④. 声纹验证时,所述随机式密码产生器挑选一个有效日期、时间、金额或门牌号,请用户跟读;

[0025] ⑤. 所述声纹验证系统收录该用户跟读的声纹信息,并与限定最小的相似机率作比较,高于则通过,低于则不许通过。

[0026] 采用日期、时间、金额、门牌号作为声纹验证内容。

[0027] 采用年月日、时分秒、元角分、弄楼室作为声纹验证内容。

[0028] 有益效果:由于采用上述技术方案,声纹验证时用户说的内容长,声纹验证的准确率高。

[0029] 除去分割词,可随机挑选的数字有 6 到 9 个,即使考虑到有效日期的值域问题,其随机性高于 4 位数字;

[0030] 由于有了年、月、日等分隔词,长的随机数字串被有机地分隔为三个短数,便于用户记忆。特别地,年、月、日等值域为用户常识中的有效数据,进一步方便用户记忆。

[0031] 本发明的有益效果是:采用本技术方案,声纹验证时用户说的内容长,声纹验证的准确率高;由于有了年、月、日等分隔词,长的随机数字串被有机地分隔为三个短数,便于用户记忆。

## 附图说明

- [0032] 图 1 为文本相关随机提示声纹密码验证系统结构方框图；
- [0033] 图 2 为本发明最佳实施例一种汉语随机提示声纹验证的有效方式具体实施例；
- [0034] 图 3 为本发明实施例二一种汉语随机提示声纹验证的有效方式的流程图。

## 具体实施方式

[0035] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0036] 图 1 揭示文本相关随机提示声纹密码验证系统结构方框图，所述文本相关随机提示声纹密码验证系统，包括一声纹注册系统 1、一随机式密码产生器 2 及一声纹验证系统 3。

[0037] 图 2 揭示本发明最佳实施例一种汉语随机提示声纹验证的有效方式具体实施例，步骤如下：

[0038] 用户第一次进入一台文本相关随机提示声纹密码验证系统，首先进入该声纹注册系统进行声纹注册，以便建立以及存储该用户的声纹资料；

[0039] 在声纹注册时，请用户说零到九及年月日、时分秒、元角分或弄楼室等，注册成功后建立声纹资料；

[0040] 使用时，随机式密码产生器挑选一个有效日期“二零壹零年十二月二十日”，请用户跟读，声纹验证系统收录用户读取此日期的声纹信息，并与存储的声纹资料进行相似机率计算，如果达到限定最小的相似机率，则通过，低于最小的相似机率则不许通过。

[0041] 因为以此日期为例随机串的汉字长度为 11 个汉字，相当或略多于四个英语数字的音节数，保障了声纹验证的准确率。

[0042] 除去分割词，可随机挑选的数字有 8 个，考虑到有效日期的年份，月份只有 12 月，天数只有 30 天，这些的值域问题，其随机性高于 4 位数字；

[0043] 由于有了年、月、日等分隔词，长的随机数字串被有机地分隔为三个短数，便于用户记忆。特别地，年、月、日等值域为用户常识中的有效数据，进一步方便用户记忆。

[0044] 图 3 揭示本发明实施例二一种汉语随机提示声纹验证的有效方式的流程图，本发明较佳实施例一种汉语随机提示声纹验证的有效方式步骤如下：

[0045] 用户第一次进入一台文本相关随机提示声纹密码验证系统，首先进入该声纹注册系统进行声纹注册，以便建立以及存储该用户的声纹资料；

[0046] 在声纹注册时，请用户说零到九及年月日、时分秒、元角分或弄楼室等，注册成功后建立声纹资料；

[0047] 使用时，随机式密码产生器随机挑选一个有效日期、时间、金额或门牌号请用户跟读，声纹验证系统收录用户的声纹信息，并与存储的声纹资料进行相似机率计算，如果达到限定最小的相似机率，则通过，低于最小的相似机率则不许通过。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明在汉语应用中的部分有效方式，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明适用于任何利用中文语言特征的验证内容，这些验证内容都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

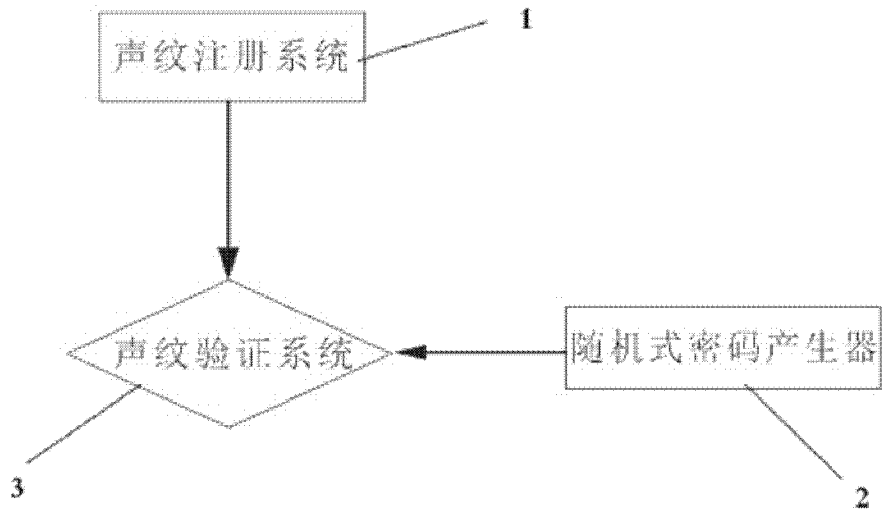


图 1

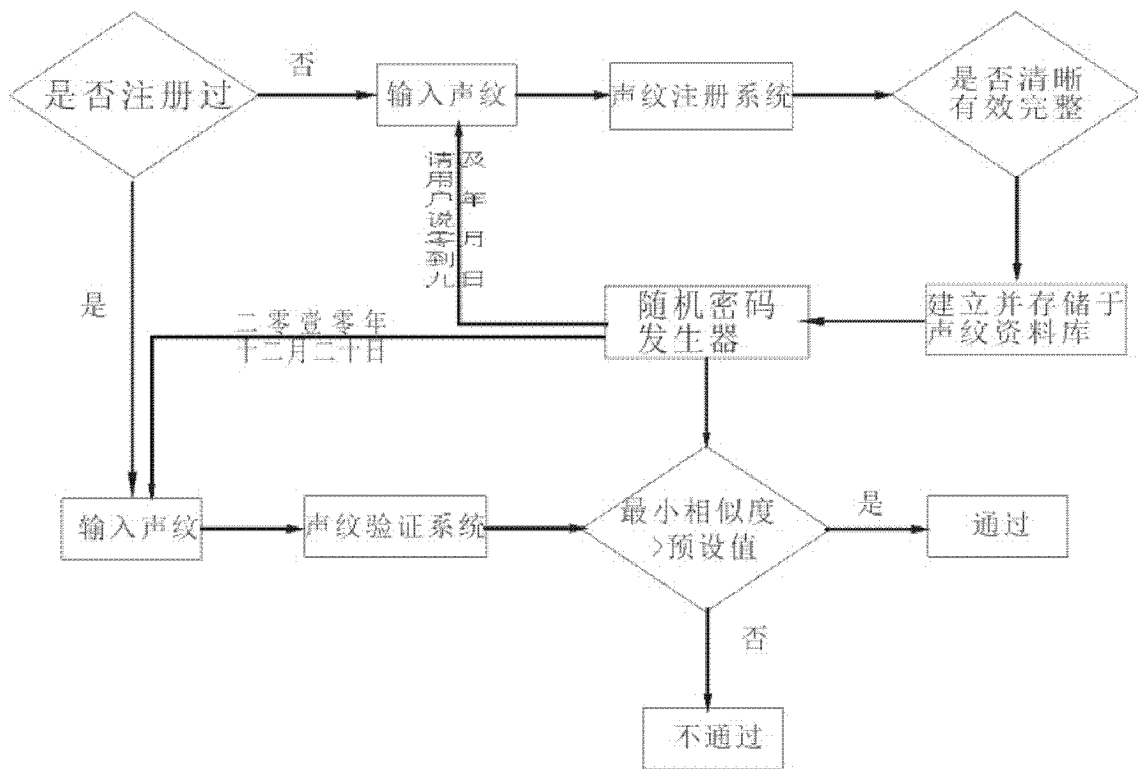


图 2

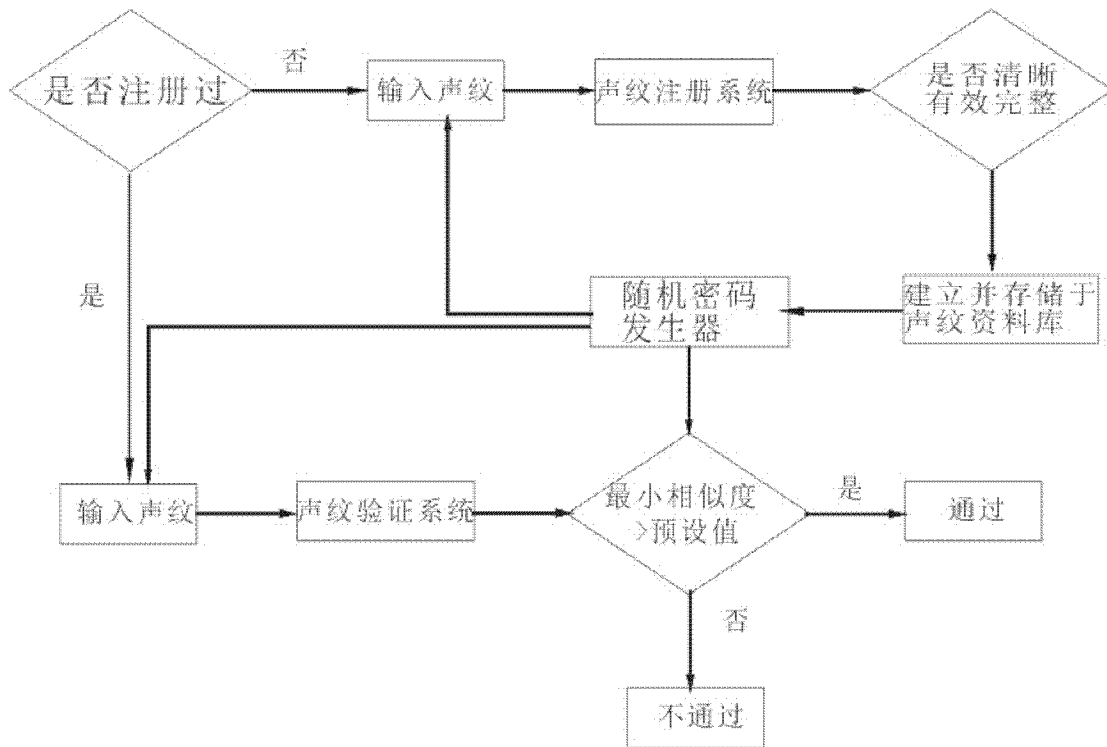


图 3