

说明书

发明名称：以语音方式与外部设备通信的电子设备

- [1] 本申请要求于2010年9月25日提交中国专利局、申请号为201020541295.0、实用新型名称为“以语音方式与手机通信的电子签名工具”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。
- [2] 技术领域
- [3] 本发明涉及电子技术应用领域，尤其涉及一种以语音方式与外部设备通信的电子设备。
- [4] 发明背景
- [5] 目前，随着网上银行的普及，越来越多的用户开始使用这种方便快捷的银行服务。目前被普遍认可的用于解决网上银行业务客户端安全性的解决方案是使用数字证书进行安全认证的技术方案。
- [6] 目前网上银行业务使用的数字证书的载体通常都是采用USB接口的电子签名工具（也称为USB Key），USB Key作为从设备通过USB接口与作为主设备的交易终端（例如，PC）连接，完成基于数字证书的加密、解密、生成及验证电子签名等安全操作，并将安全操作的处理结果通过USB接口发送给PC。
- [7] 随着手机银行业务的推出，用户可以将手机作为交易终端办理银行业务，进而也产生了用手机作为交易终端，与存储有数字证书的电子签名工具配合使用，以实现数字证书应用的需求。虽然手机一般也设置有USB接口，但由于手机中没有USB主控制器，因此只能作为USB从设备使用。USB技术中，只有一个USB主设备与一个USB从设备连接后才能进行正常通讯，因此，作为USB从设备的USB Key无法直接通过手机的USB接口与同样作为USB从设备的手机连接并进行通讯。
- [8] 显然，现有的电子签名工具等安全类电子设备无法与手机配合使用，因此，如何采用较低的成本实现电子签名工具等电子设备与手机进行通讯连接，是手机是否能以较低的成本与电子签名工具等安全类电子设备配合使用实现手机银行等业务的关键。

[9] 发明内容

[10] 本发明实施方式提供一种以语音方式与外部设备通信的电子设备，可以解决目前电子签名工具等安全类电子设备无法与手机等外部设备配合使用来实现手机银行等业务的问题，该设备可以与手机等外部设备方便的进行通信，从而配合手机实现手机银行等业务。

[11] 解决上述技术问题所采用技术方案为：

[12] 本发明实施方式提供一种以语音方式与外部设备通信的电子设备，包括：安全功能模块，还包括：

[13] 语音通讯处理模块和音频信号连接部件，所述语音通讯处理模块，分别与音频信号连接部件和所述安全功能模块电连接；

[14] 所述语音通讯处理模块用于将音频信号连接部件输出的音频信号转换为数字信号后发送给安全功能模块，所述音频信号连接部件用于接收外部设备发送的音频信号并输出至语音通讯处理模块；和/或，所述语音通讯处理模块用于将安全功能模块输出的数字信号转换为音频信号后发送给音频信号连接部件，所述音频信号连接部件用于将语音通讯处理模块发送的音频信号输出至外部设备。

[15] 上述电子设备中，所述音频信号为双音多频信号。

[16] 上述电子设备中，所述音频信号连接部件为：

[17] 扬声器和麦克风的组合；或

[18] 用于与外部设备进行连接并传输音频信号的音频连接插头。

[19] 上述电子设备中，所述音频信号连接部件为：

[20] 用于播放音频信号的扬声器；或

[21] 用于接收音频信号的麦克风；或

[22] 用于与外部设备进行连接并传输音频信号的音频连接插口。

[23] 上述电子设备中，所述安全功能模块为用于实现数字证书应用的数字证书模块。

[24] 上述安全功能模块为用于生成动态密码的动态密码生成模块

[25] 上述安全功能模块为动态密码生成模块时，所述设备还包括：

[26] 显示模块，用于接收动态密码生成模块生成并发送的动态密码进行显示。

- [27] 上述电子设备还包括：用于为各模块供电的电池和电源控制模块；
- [28] 所述电池通过电源控制模块与各模块电连接；
- [29] 电源控制模块，用于在数字证书模块通过语音通讯处理模块经音频信号连接部件连接外部设备时，控制所述电池为各模块提供电力。
- [30] 上述电子设备还包括：
- [31] 开关，与所述电源控制模块连接，用于手动控制电源控制模块，使电源控制模块连接和/或切断电池为各模块供电。
- [32] 上述电子设备还包括：USB接口，与所述安全功能模块连接。
- [33] 由上述提供的技术方案可知，本发明实施方式提供的电子设备与手机等外部设备配合使用时，可使手机等外部设备可以以音频方式向该电子设备发送数据信息（如待签名数据或生成动态密码的挑战码的数据信息）及相关的指令；电子设备完成相应的安全操作（如电子签名或生成动态密码）后，将生成的数据信息（如电子签名或动态密码）及相关的安全操作应答信息以音频方式发送给手机。解决了目前电子签名工具或动态密码生成装置等安全类电子设备无法与手机配合使用来实现手机银行等业务的问题。该电子设备通过音频通信的较低成本方式实现与手机进行数据交换，从而实现了以较低成本使电子签名工具或动态密码生成装置等安全类电子设备与手机配合使用实现手机银行等业务。
- [34] 附图简要说明
- [35] 图1为本发明第一实施例提供的电子签名工具的结构框图；
- [36] 图2为本发明第二实施例提供的动态密码生成装置的结构框图。
- [37] 实施本发明的方式
- [38] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。
- [39] 第一实施例
- [40] 如图1所示，本发明第一实施例提供一种以语音方式与外部设备通信的电子签名工具，包括：用于实现数字证书应用的数字证书模块1（也可称为安全功能模块），和为各模块供电的电池6，电池6可采用充电电池；此外电子签名工具中还可以设置USB接口3，USB接口3与数字证书模块1连接，以便该电子签名工具的数字证书模块1通过USB接口3与计算机（PC）进行数据通讯；

- [41] 该电子签名工具中还设置有：语音通讯处理模块2和音频信号连接部件；
- [42] 其中，音频信号连接部件，用于在语音通讯处理模块2的控制下向手机发出音频信号或接收手机发出的音频信号。
- [43] 音频信号连接部件可以是：
- [44] 用于播放（发送）音频信号的扬声器7；或
- [45] 用于接收音频信号的麦克风8；或
- [46] 扬声器7和麦克风8的组合；或
- [47] 用于与外部设备（例如，手机）进行连接并传输音频信号的音频连接插头9（例如，音频插头、音频线）。
- [48] 音频信号连接部件为扬声器7（即喇叭）和麦克风8的组合时，可以无线方式与手机连接，并进行音频信号的发送和接收；音频信号连接部件为音频连接插头9（可以是传递音频的咪头）时，可直接将音频连接插头9插到手机的耳机插孔中，即以有线方式与手机连接。
- [49] 此外，音频信号连接部件还可以是音频连接插口10，音频连接插口10用于通过与外部设备（例如，手机）的音频插头或音频转接线的音频插头连接，在电子签名工具与外部设备之间传输音频信号。
- [50] 语音通讯处理模块2分别与音频信号连接部件和所述数字证书模块1电连接，用于经音频信号连接部件与手机等外部设备进行音频通信连接；语音通讯处理模块2可用于进行模拟信号和数字信号转换，将通过音频信号连接部件接收到的音频模拟信号转换成数字信号,进行通讯处理；将要发送的数字信号转换成模拟信号,通过音频信号连接部件发送出去。
- [51] 语音通讯处理模块2可通过双音多频（DTMF，Dual Tone Multi Frequency）方式与手机进行数据交换；将与手机通信的通讯协议转换成所述数字证书模块内部的数据交换协议，使所述数字证书模块1与通信连接后的手机进行数据交换。
- [52] 上述电子签名工具中，还可以设置电源控制模块4，使电池6通过该电源控制模块4与各模块电连接；通过该电源控制模块4可在电子签名工具通过语音通讯处理模块2和音频信号连接部件连接外部的手机时，控制所述电池为各模块提供电力。该电源控制模块4可在该电子签名工具通过USB接口3连接计算机时，由计算

机USB接口提供的电力为各模块供电，并对电池6进行充电，而在该电子签名工具未连接计算机时，控制由电池6为各模块供电；当长时间不使用该电子签名工具时，可以由该电源控制模块4对语音通讯处理模块2和数字证书模块1启动低功耗的休眠模式，节约电池6电力。

[53] 也可以在上述电子签名工具基础上进一步设置开关5，使开关5与所述电源控制模块4连接，通过开关5可手动控制电源控制模块4，使电源控制模块4连接和/或切断电池6为各模块供电。

[54] 由上可知，与本发明第一实施例的电子签名工具配合使用时，手机等外部设备可以以音频方式向电子签名工具发送待签名数据（例如，交易信息）及相关的指令；电子签名工具完成电子签名等安全操作后，将生成的电子签名及相关的安全操作应答信息以音频方式发送给手机。实现了以较低成本使电子签名工具等安全类电子设备与手机配合使用实现手机银行等业务。

[55] 第二实施例

[56] 图2是本发明第二实施例提供的动态密码生成装置的结构框图。

[57] 第二实施例与第一实施例的不同之处在于：第二实施例为动态密码生成装置，相应地，安全功能模块被替换为动态密码生成模块11，并增加了显示模块12（可选）。

[58] 动态密码生成模块11用于生成动态密码，并将生成的动态密码发送给显示模块12进行显示，或通过音频信号连接部件发送给手机等外部设备进行显示或使用。

[59] 此外，如果基于挑战应答方式生成动态密码，手机等外部设备可以以音频方式向动态密码生成装置发送挑战码以及相关指令，动态密码生成模块接收到挑战码以及相关指令后，使用该挑战码生成相应的动态密码。

[60] 与本发明第二实施例的动态密码生成装置配合使用时，手机等外部设备可以通过音频方式向动态密码生成装置发送用于生成动态密码的挑战码等信息及相关的指令；动态密码生成装置完成动态密码生成后，可以将生成的动态密码及相关的应答信息以音频方式发送给手机。实现了以较低成本使动态密码生成装置等安全类电子设备与手机配合使用实现手机银行等业务。

[61] 综上所述，本发明实施例的电子签名工具，可实现以较简单的语音方式与手机等外部设备通信，从而实现数据交换，使得手机可以方便的低成本实现数字证书的应用，具有易于实现、不改变现有手机、实用性强，以及便于普及的优点。

[62] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种以语音方式与外部设备通信的电子设备，包括：安全功能模块，其特征在于，还包括：
语音通讯处理模块和音频信号连接部件，所述语音通讯处理模块，分别与音频信号连接部件和所述安全功能模块电连接；
所述语音通讯处理模块用于将音频信号连接部件输出的音频信号转换为数字信号后发送给安全功能模块，所述音频信号连接部件用于接收外部设备发送的音频信号并输出至语音通讯处理模块；
和/或所述语音通讯处理模块，分别与音频信号连接部件和所述安全功能模块电连接，用于将安全功能模块输出的数字信号转换为音频信号后发送给音频信号连接部件，所述音频信号连接部件用于将语音通讯处理模块发送的音频信号输出至外部设备。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述音频信号为双音多频信号。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述音频信号连接部件为：
扬声器和麦克风的组合；或
用于与外部设备进行连接并传输音频信号的音频连接插头。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述音频信号连接部件为：
用于播放音频信号的扬声器；或
用于接收音频信号的麦克风；或
用于与外部设备进行连接并传输音频信号的音频连接插口。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述安全功能模块为用于实现数字证书应用的数字证书模块。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述安全功能模块为用于生成动态密码的动态密码生

成模块。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述安全功能模块为动态密码生成模块时，所述设备还包括：

显示模块，用于接收动态密码生成模块生成并发送的动态密码进行显示。

[权利要求 8] 根据权利要求1至7中任一项所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括：用于为各模块供电的电池和电源控制模块；

所述电池通过电源控制模块与各模块电连接；

电源控制模块，用于在数字证书模块通过语音通讯处理模块经音频信号连接部件连接外部设备时，控制所述电池为各模块提供电力。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括：

开关，与所述电源控制模块连接，用于手动控制电源控制模块，使电源控制模块连接和/或切断电池为各模块供电。

[权利要求 10] 根据权利要求1至7任一项所述的以语音方式与外部设备通信的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括：USB接口，与所述安全功能模块连接。