



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102222247 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201110179074. 2

(22) 申请日 2011. 06. 29

(71) 申请人 电子科技大学

地址 611731 四川省成都市高新区(西区)西
源大道 2006 号

(72) 发明人 余堃 高杰旺 岳小均 唐犀

(74) 专利代理机构 电子科技大学专利中心
51203

代理人 周永宏

(51) Int. Cl.

G06K 17/00(2006. 01)

G06K 19/06(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

H04M 1/725(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法,针对传统纸质名片本身浪费资源、缺乏多角色定制以及具有不能方便更改的能力,以及现有电子名片具有格式不统一、不能虚拟角色定制发布,缺乏隐私保护的问题,创新性地以 RFID 技术为基础,提出了一种具有多种虚拟角色、具有隐私保护的数字化名片,只需要拥有一张名片,即可享有多重身份;对于不同的联系人,将展示持卡人需要提供的不同的身份信息,使持卡人无需担心隐私泄露;此外,可以通过手机客户端,随时随地修改和维护持卡人的多角色身份信息,无需担心名片的容量,同时会将用户的身份信息同步地更新到接受名片的联系人的手机终端中,实现了名片信息的方便更新。

1. 一种基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法,其特征在于:包括如下步骤:

第一步、制作数字名片:将 96 位的 EPC 编码写入到数字名片中,EPC 编码结构包括标头、一般管理者代码、对象类别码和产品序号;名片信息以 XML 文件形式保存在数字名片的 EPC 信息服务器中,XML 文件的格式采用 XML Schema 进行定义,XML Schema 文件定义了包含有子元素“epc”,“ownertel”和复合元素“status”的“ecard”元素;

第二步、编辑名片信息:

1) 名片信息的初始化:持卡人利用手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串;利用手机终端,新建持卡人的名片信息,将信息保存至数字名片中;

2) 名片信息的修改:利用手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串;手机终端会显示该数字名片中存储的名片信息,持卡人可以通过点击“修改”按钮来对数字名片的各项信息进行修改并将修改同步到数字名片中保存;

第三步、名片信息的传递:

持卡人将编辑有名片信息的数字名片向接收人出示,接收人利用自有的手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串;

手机终端根据读取的 EPC 电子货品代码在手机中查找:如果手机中未找到相符合的名片信息,将提示是否存储该名片信息,按“确定”即可将名片信息存储到接收人的手机终端;如果该名片中包含多条名片信息,则提示存储哪一条名片信;如果手机中找到同一 EPC 电子货品代码的信息,将提示是否更新名片信息,按“确定”即可对接收人手机终端中以前存储的名片信息进行更新。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法,其特征在于:在名片信息的初始化时,持卡人可以设置名片信息的修改密码和显示密码。

基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法

技术领域

[0001] 本发明属于计算机信息安全技术领域,以 RFID 技术为基础,借助于手机移动平台,研制出一种具有多种虚拟角色、具有隐私保护的数字化名片及名片信息的传递方法。

背景技术

[0002] 当今时代,人们在社会中所处的角色越来越多样化,如白天是公司职员、晚上做兼职,或者成为学生读书,上网打游戏,QQ、MSN 等上面的虚拟角色更是五花八门。在各种网上、网下的社交场合中,“名片”成为了社交敲门的第一砖,即使该“名片”不是真实的。实际上,社交名片已经形成了一个巨大的社会名片网络。随着计算机网络技术的发展,越来越多的人拥有了自己的电子名片。

[0003] 传统纸质名片本身浪费资源、缺乏多角色定制以及具有不能方便更改的缺陷;而现有电子名片存在格式不统一、不能虚拟角色定制发布、缺乏隐私保护等问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺点,本发明提供了一种基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法,包括如下步骤:

第一步、制作数字名片:将 96 位的 EPC 编码写入到数字名片中,EPC 编码结构包括标头、一般管理者代码、对象类别码和产品序号;名片信息以 XML 文件形式保存在数字名片的 EPC 信息服务器中,XML 文件的格式采用 XML Schema 进行定义,XML Schema 文件定义了包含有子元素“epc”,“ownertel”和复合元素“status”的“ecard”元素;

第二步、编辑名片信息:

1) 名片信息的初始化:持卡人利用手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串;利用手机终端,新建持卡人的名片信息,将信息保存至数字名片中;

2) 名片信息的修改:利用手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串;手机终端会显示该数字名片中存储的名片信息,持卡人可以通过点击“修改”按钮来对数字名片的各项信息进行修改并将修改同步到数字名片中保存;

第三步、名片信息的传递:

持卡人将编辑有名片信息的数字名片向接收人出示,接收人利用自有的手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串;

手机终端根据读取的 EPC 电子货品代码在手机中查找:如果手机中未找到相符合的名片信息,将提示是否存储该名片信息,按“确定”即可将名片信息存储到接收人的手机终端;如果该名片中包含多条名片信息,则提示存储哪一条名片信;如果手机中找到同一 EPC 电子货品代码的信息,将提示是否更新名片信息,按“确定”即可对接收人手机终端中以前存

储的名片信息进行更新。

[0006] 在名片信息的初始化时,持卡人可以设置名片信息的修改密码和显示密码,以便在持卡人丢失数字名片后,名片信息不被篡改或非法获取,以确保持卡人名片信息的安全。

[0007] 与现有技术相比,本发明的积极效果是:本发明提出了一种多种角色多重身份的数字化名片,提供交互式操作功能,灵活定位对等身份角色的名片信息模板,解决因有多重身份角色而必须持有多张名片的难题。利用手持阅读器实现对电子名片中电子标签的识别和内存数据的读写操作,重复的读写达到更新信息的效果,解决传统纸质名片无法原片更新,浪费资源,节约成本的难题。同时,在电子名片卡片本身的印刷层面上,可以印刷上广告标语,具有巨大的广告宣传等商业价值和重大的商机。

[0008] 本发明提出将含有 EPC 编码的 RFID 标签嵌入至名片中使其制成为 RFID 电子名片,依托手机载体平台,绑定手机唯一的识别标志 IMIE 机器码,利用射频识别技术实现手机到电子名片的单向遥控,读取出其 EPC 编码。系统通过手机端,对存放的名片信息向 EPC IS 做出更新要求,以确保名片信息保持最新状态,解决了传统名片所存在的名片信息无法动态更新的问题。同时借鉴无线射频识别的 EPC 标准及电子名片 vCard 规范,在手机和电子名片的联机环境下,提出了一种基于多重虚拟角色灵活交互控制的电子名片开放规范,提供了多样化虚拟角色的名片信息交互式操作功能,实现了具有隐私保护的角色控制,不仅解决因有多重身份角色而持有多张名片的难题,更在方便交互名片信息的同时,保证了用户身份信息的隐私性。

[0009] 本发明创新性地以 RFID 技术为基础,提出了一种具有多种虚拟角色、具有隐私保护的数字化名片,只需要拥有一张名片,即可享有多重身份;对于不同的联系人,将展示用户需要提供的不同的身份信息,使用户无需担心隐私泄露。此外,本发明可以通过手机客户端,随时随地修改和维护用户的多角色身份信息,无需担心名片的容量,同时会将用户的身份信息同步地更新到接受名片的联系人手机终端中,实现了名片信息的方便更新。

具体实施方式

[0010] 基于 RFID 的电子名片的系统架构需要解决如下技术问题:

1) 基于多样化虚拟角色数字名片的架构

电子名片主要由以下几个元素构成,百兆 Hz 频段的 RFID 电子标签、RFID 读写器、蓝牙天线、EPC 信息服务、认证服务。其中涉及到的编码规范有 RFID 标签中的 EPC 编码和基于多样化虚拟角色的数字名片规范。

[0011] 2) 定制基于多样化虚拟角色的数字名片规范

vCard 规范定义电子名片(vCard)的格式,将传统纸质商业名片中的信息,设置为容许公开交换的个人数据交换(Personal Data Interchange PDI)信息。vCard 规范可作为各种应用或系统之间的交换格式,已经被多个项目支持。

[0012] 3) 基于角色隐私保护的访问控制策略

一般数字化名片支持多重身份,所以需要一套有效的保护用户隐私信息的方案。当用户第一次获取查看某个名片所对应的身份信息时,则会由 EPC 信息服务器向名片所有者(即名片卡的持有人,以下亦可简称持卡人)发送名片信息查看请求,需要由持卡人做出是否允许的应答,并且进行权限设定,则 EPC 信息服务器会向该用户发送某个特定身份的

息,同时 EPC 信息服务器将记录下该用户对应的权限,当持卡人日后更新数据时,也同样只提供该身份的信息,保证持卡人的隐私信息不被透露。

[0013] 4) 手机 RFID 的读取器的实现

手机 RFID 阅读器通过手机内置的天线,采用电磁反向散射耦合方式,实现与处于同样频段的 RFID 电子标签进行无线通信,可以读出 RFID 电子标签内包含的 EPC 编码。阅读器与 RFID 电子标签之间的通信协议采用的是 RTF 协议,即 RFID 不能自动向阅读器发送信息,必须等到阅读器向 RFID 电子标签发送射频信号,RFID 电子标签把阅读器的射频信号能量转化为自身所需要的电能,然后阅读器才能实现对 RFID 电子标签的读写操作。

[0014] 5) 实现名片信息的安全保护

由于身份信息都存放在 EPC 信息服务器中,需要保证名片信息的安全信息不被篡改、不被非法获取,本项目主要采取的措施有:通过口令修改名片数据,即需认证服务器认证后,才能实现名片数据的修改;实现名片信息数据的加密存储,保证信息从服务器窃取后无法还原真实信息;实现信息传输过程的数据流加密,在 RFID 中间件实现数据流加密,将解密后的数据进行传输,也为名片信息的安全提供了保障。

[0015] 以下将系统地介绍本发明的详细方法步骤:

一种基于 RFID 个性化定制的名片信息传递方法,包括如下步骤:

第一步、制作数字名片:

EPC 编码作为名片唯一的标示符,写入到数字名片中。数字名片不受“卡”的限制,形态材质也有多姿多彩的发展空间,可以做成 PVC 卡片:相似于传统的制卡工艺即印刷、配 Transponder (INLAY)、层压、冲切,可以符合 ISO-7810 卡片标准尺寸,也可按需加工成异形;也可以做成纸、PP 卡:在尺寸、外形、厚度上并不作限制,结构为面层(卡纸类)、Transponder (INLAY)层、底层(卡纸等)粘合而成。其中:

1) EPC 编码格式定义

每个 EPC 码都是独一无二的,且是对象在信息系统中唯一的代号,藉此获得与对象相关的信息得以在全球的 EPC 网络中存取以获得相关应用,进而建立讯息交换标准。各种不同产业在需求上,可以作编码上的调整设计,以方便给予物品独一无二的编码。由目前已公布的 EPC 卷标规格书得知,卷标容量有 64 位与 96 位两种编码方式,未来也将因应市场需求,而有 256 位的出现,视使用者需要选择卷标编码方式。随着卷标容量大小的不同,调整其编码结构。本发明采用 96 位的 EPC 编码格式。其基础编码方式由如下所述,GID (General Identifier) 可将 EPC 码结构分为四块:标头(Header)、一般管理者代码(General Manager Number)、对象类别码(Object Class)以及产品序号(Serial Number)。

[0016] 标头:为 EPC 码的第一部份,主要定义部份有 EPC 码的长度、识别类型以及该卷标的编码结构。本设计采用 8 位作为标头来表示数字名片的版本号。

[0017] 一般管理者代码:为一个公司代码或是组织代号,并负责维护结构中最后两组连续号码,具有独一无二的特性。本发明用 28 位来定义此部分,用来表示名片持有人身份。

[0018] 对象类别码:在 EPC 编码结构的角色,为辨识对象的类型以及形式,具有独一无二的特性。本发明采用 24 位来定义此部分,用以表示此名片的种类特性。

[0019] 产品序号:同样也是具有永远单一且独一无二的性质,赋予对象类别中对象的最后一层,使得同一种对象具备得以区分为不同个体的特性。本发明用 36 位来定义此部分,

用以表示此名片的唯一标识,即此名片的发行序列号。

[0020] 2) 制定具有隐私保护的角色控制策略

本发明提出了用户隐私信息保护级别标准,制定了数字名片的四级隐私保护级别,各个级别的隐私级别从高至低分别为:

第一级别:首次查看信息后,信息将会全部被删除,手机内无任何信息记录,再次查看,需再读取数字名片的 EPC 编码;

第二级别:首次查看信息后,手机只记录下数字名片 EPC 编码,其他名片信息都删除,再次查看需要通过持卡者认证,再从服务器中读取名片信息;

第三级别:首次查看信息后,手机不仅记录下数字名片 EPC 编码,还记录下名片信息,再次查看只需从手机中读取,但是对于更新的名片信息的获取,需要通过持卡人认证;

第四级别:首次查看信息后,手机 EPC 编码和名片信息都会被记录下来,而且对于更新的名片信息的获取,都无需通过持卡者认证。

[0021] 3) 具有个性化虚拟身份的 digital 名片格式

本发明借鉴 vCard 电子名片存储规范,制定出基于隐私保护的 digital 名片存储格式,使得一张卡片可以同时拥有多个身份,实现身份信息的私隐保护。本项目将用户名片信息以 XML 文件形式保存在数字名片的 EPC 信息服务器中,XML 文件的格式采用 XML Schema 进行定义,Schema 文件定义了“ecard”元素,该元素主要包含的子元素有:“epc”,“ownertel”和复合元素“status”,其中:

“epc”用于存储数字名片的 EPC 编码,“ownertel”用于存储数字名片持有者的手机号码,“status”用于存储用户身份信息,这里限制“status”最小值为 1,最大值为 100,即用户可共同持有 1-100 种不同身份。“status”中主要的子元素有:“name”,“tel”,“gender”,“photograph”,“birthday”,“address”,“email”,“organization”,“position”。“name”元素用于存储用户名称,“tel”用于存储用户联系电话,“gender”用于存储用户性别,“photograph”用于存储用户照片或者头像,“birthday”用于存储用户生日,“address”用于存储用户联系地址,“email”元素用于存储用户电子邮箱,“organization”用于存储用户所在公司名称,“position”用于存储用户所处职位。而对于以上每个元素,都具有同样的子元素“plevel”,这个元素用于存储每一个信息的隐私级别,即前述四级隐私保护级别。用户可以根据自己的日常需求和个人爱好来制定自己特有的名片信息格式。

[0022] 第二步、编辑名片信息:包括名片信息的初始化和名片信息的修改

1) 名片信息的初始化:

持卡人利用手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串。

[0023] 利用手机终端,新建持卡人的名片信息,根据信息提示对数字名片的内容进行设计,如:用户名、联系方式等等信息进行输入。

[0024] 初始化好持卡人的名片信息后,将信息保存至名片中。

[0025] 2) 名片信息的修改:

利用手机终端,从数字名片中读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串。

[0026] 手机终端会显示该数字名片中存储的名片信息,持卡人可以通过点击“修改”按钮来进行对数字名片各项信息的修改。

[0027] 点击“保存”信息,会提示是否同步到名片,点击“确定”即可完成对名片信息的修改。

[0028] 在名片信息的初始化时,手机终端会提示持卡人设置名片信息的修改密码、显示密码,以便在持卡人丢失数字名片后,保证持卡人的名片信息不被篡改、不被非法获取,以确保持卡人名片信息的安全。

[0029] 第三步、名片信息的传递:即持卡人发出名片信息,接收人读取持卡人的名片信息:

持卡人将编辑有名片信息的数字名片向接收人出示,接收人利用自有的手机终端,从数字名片中,读入一个符合 EPC 电子货品代码规定数据字符串。

[0030] 手机终端会根据读取的 EPC 电子货品代码在手机中查找:如果手机中未找到相符合的名片信息,将提示是否存储该名片信息,按“确定”即可存储名片信息,如果该名片中包含多条名片信息,会提示用户存储哪一条名片信息——该步骤相当于接收人初次获取持卡人的名片信息;如果手机中找到同一 EPC 电子标签的信息,将提示是否更新名片信息,按“确定”即可进行名片信息的更新——该步骤相当于接收人二次(或更多次)接收持卡人更新后的名片信息。