

(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
2011 年 8 月 11 日 (11.08.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/095041 A1

- (51) 国际专利分类号:
C07F 7/10 (2006.01) C07F 7/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/080492
- (22) 国际申请日: 2010 年 12 月 30 日 (30.12.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010109030.8 2010 年 2 月 5 日 (05.02.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 广州广电运通金融电子股份有限公司 (GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 梁添才 (LIANG, Tian-cai) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。 牟总斌 (MU, Zongbin) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区

区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, 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, 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))。

[见续页]

(54) Title: SECURITY CARD, SYSTEM FOR AUTHENTICATING CARD, FINANCIAL DEVICE INCLUDING THE SYSTEM AND AUTHENTICATION METHOD

(54) 发明名称: 安全卡、卡认证系统、具有该系统的金融设备及认证方法

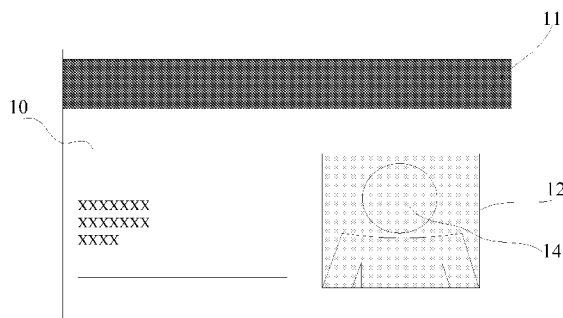


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A security card, a system for authenticating a card, a financial device including the system and an authentication method are disclosed. The method, in which a digital watermark is embedded in human biology characteristic information of a legal owner and then the information is bound to a card, resolves the problem that a bank card is embezzled because of the security card being copied or tampered. The security card comprises a sheet substrate (10) and at least a storage medium (11) for storing the information of the card. The security card further comprises a medium (12) for carrying identity authentication information of the legal owner of the security card, and the identity authentication information of the legal owner is the human biology characteristic information (14) which has been encrypted with the digital watermark.

[见续页]

WO 2011/095041 A1

(57) 摘要:

公开了一种安全卡、卡认证系统、具有该系统的金融设备及认证方法。该方法将合法所有者人体生物特征信息中嵌入数字水印后，将该信息与卡进行绑定，从而解决安全卡被复制或篡改而引起的银行卡盗用的问题。安全卡包括：一片状基体(10)和至少一存储该卡信息的存储介质(11)，该安全卡还包括安全卡合法所有者身份认证信息承载介质(12)，合法所有者身份认证信息为经过数字水印加密后的人体生物特征信息(14)。

安全卡、卡认证系统、具有该系统的金融设备及认证方法

本申请要求于 2010 年 2 月 5 日提交中国专利局、申请号为 201010109030.8、发明名称为“安全卡、卡认证系统、具有该系统的金融设备及认证方法”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。

5 技术领域

本发明涉及安全卡以及卡认证系统，特别涉及一种安全卡、卡认证系统、具有该系统的金融设备及认证方法。

背景技术

10 数据显示，截至 2009 年一季度，我国银行卡累计发卡已达 18.9 亿张，特约商户 120 多万家，刷卡交易额已占社会消费品零售总额的 27.7%，银行卡产业得到快速的发展。然而，公知的使用密码的银行卡均采用单一密码，其安全防护性较差，公安部门的统计数据显示，通过窃取银行卡信息和制作伪卡实施的犯罪行为占银行卡犯罪总数的 75%以上。

15 为此，银行业内提出用智能 IC 卡替代传统的磁条卡，即所谓的 EMV (Europay- MasterCard-Visa) 迁移。EMV 标准是基于 CPU IC 卡的金融支付标准，目前已成为公认的框架性标准。其目的是在金融 IC 卡支付系统中建立卡片和终端接口的统一标准，使得在此体系下所有的卡片和终端能够互通互用，并且该技术的采用将大大提高银行卡支付的安全性，减少欺诈行为。但把磁条
20 银行卡升级为智能 IC 卡，一方面，升级成本高，不仅单张卡片需要升级，而且银行卡处理系统也要更新；另一方面，智能 IC 卡也不是绝对安全的，信息也能被犯罪分子破解，目前已出现了破解智能 IC 卡的技术，如：简易功率分析 (SPA)，微分能量分析(DPA)等。

银行卡安全问题，除了持卡人人为误操作外，多数是由于持卡人的银行卡
25 账号及交易密码被他人窃取所引发的。现有银行卡没有与卡主身份绑定，任何人得到银行卡的账号与交易密码，都可以进行金融交易。因此，银行卡处理系统比如自助终端，无法确认持卡人的真实身份，导致了银行卡交易风险。

针对银行卡交易风险，业内提出通过智能 IC 卡实现身份认证的解决方案为：将标识个人身份的信息，比如数字证书、生物特征信息，存储在 IC 卡内，

-2-

辅助以指纹识别、虹膜识别技术，不再以个人密码作为交易的安全认证，以个人的生物特征信息作为密码进行安全认证。

但采用上述解决方案，至少存在以下问题：

（1）把个人生物特征信息作为安全认证的密码，改变银行系统的安全认证方式，需要升级银行内部系统，需要巨额的升级成本。

（2）基于生物特征作为密码的安全认证，一个比特位的改变就破坏了密码，验证的实施条件比较苛刻。

（3）上述方案的成功实施需要建立在银行卡是智能 IC 卡的基础上，而 EMV 迁移是一个缓慢的过程，在 EMV 完成之后才实施上述解决方案，更是困难重重。

发明内容

本发明目的在于提供一种安全卡，解决安全卡被复制或篡改而引起的银行卡盗用的问题。

本发明进一步的目的在于提供一种卡认证系统及认证方法，提高身份验证的可靠性，增加犯罪分子伪造银行卡的难度。

本发明再进一步的目的在于提供一种金融设备，对现有银行后台系统不需任何改造就能使用上述安全卡的银行服务设备。

为此，本发明实施例提供如下技术方案：

本发明实施例提供一种安全卡，包括：一片状基体和至少一存储该卡信息的存储介质，该安全卡还包括：安全卡合法所有者身份认证信息承载介质，所述安全卡合法所有者身份认证信息为经过数字水印加密后的人体生物特征信息。

优选地，所述安全卡合法所有者身份认证信息为嵌入数字水印的人体生物特征影像信息。

进一步地，所述安全卡合法所有者身份认证信息承载介质为片状基体表面的印刷层，所述人体生物特征影像保密信息打印或印刷在所述印刷层上。

进一步地，所述人体生物特征影像信息为脸部、指纹、静脉、虹膜中的一种影像或一种以上影像的组合。

—3—

可选地，所述存储该卡信息的存储介质为 IC 芯片。

可选地，所述存储该卡信息的存储介质为磁条。

本发明实施例还提供一种安全卡的认证系统，包括：

5 身份认证信息读取单元，用于读取所述安全卡中包括的人体生物特征信息；

人体生物特征信息采集单元，用于获得所述安全卡使用者的人体生物特征信息；

存储单元，用于存储所述安全卡中包括的人体生物特征信息中数字水印的提取算法以及标准数字水印样本；

10 数字水印提取单元，用于提取安全卡中包括的人体生物特征信息中的数字水印；

匹配对比单元，用于对所述数字水印提取单元提取的数字水印与所述存储单元中的标准数字水印样本进行匹配对比，以及对所述安全卡中包括的人体生物特征信息与所述安全卡使用者的人体生物特征信息进行匹配对比；以及

15 结果输出单元，用于输出所述匹配对比单元得出的匹配对比结果。

优选地，所述安全卡中包括的人体生物特征信息为嵌入数字水印的人体生物特征影像信息。

进一步地，所述身份认证信息读取单元为图像扫描元件。

20 进一步地，所述人体生物特征信息采集单元为人体生物特征影像采集元件。

本发明实施例还提供一种金融设备，包括：机壳、人机交互系统、安全卡信息读取装置、纸币处理机芯和控制系统，以及卡认证系统，所述卡认证系统包括：

25 身份认证信息读取单元，用于读取所述安全卡中包括的人体生物特征信息；

人体生物特征信息采集单元，用于获得所述安全卡使用者的人体生物特征信息；

存储单元，用于存储所述安全卡中包括的人体生物特征信息中数字水印的提取算法以及标准数字水印样本；

—4—

数字水印提取单元,用于提取所述安全卡中包括的人体生物特征信息中的数字水印;

匹配对比单元,用于对所述数字水印提取单元提取的数字水印与所述存储单元中标准数字水印样本进行匹配对比,以及对所述安全卡中包括的人体生物特征信息与所述安全卡使用者的人体生物特征信息进行匹配对比; 以及

结果输出单元,用于输出所述匹配对比单元得出的匹配对比结果给控制系统。

本发明实施例还提供一种安全卡的认证方法, 包括:

10 读取使用中的安全卡内存储的人体生物特征信息 C_T , 并提取所述人体生物特征信息 C_T 中的数字水印 W' ;

采集所述安全卡使用者相应的人体生物特征信息 C' ;

15 如果采集的所述安全卡使用者的人体生物特征信息 C' 与所述安全卡内存储的人体生物特征信息 C_T 相差小于等于设定的第一阈值, 并且提取的所述人体生物特征信息 C_T 中的数字水印 W' 与标准数字水印 W 相差小于等于设定的第二阈值, 则确定所述安全卡认证成功; 否则, 确定所述安全卡认证失败。

20 其中, 该安全卡认证的方法, 通过确认安全卡使用者相应的人体生物特征信息是否与安全卡内存储的人体生物特征信息相同, 在安全卡内人体生物特征信息没有被篡改的前提下, 可以确认该安全卡使用者即为该安全卡所有者, 从而保证安全卡使用的安全性; 但是, 不法分子有可能篡改该安全卡内的人体生物特征信息, 因此该认证通过进一步比对数字水印检验该安全卡内存储的人体生物特征信息是否被篡改, 充分保证了安全卡的安全使用。

综合以上所述, 本发明实施例所提供的技术方案与现有技术相比具有如下优点:

25 1、该安全卡采用“银行卡”+“合法所有者身份信息”唯一绑定的解决方案, 在保持银行卡原有安全认证方式不改变的前提下, 为银行卡增加额外的安全防范措施, 使银行和金融自助设备供应商提供的安全防范措施相互独立, 以便在日后交易纠纷处理中明确各方责任, 提高事后处理效率。

2、银行卡合法所有者的生物特征信息具有唯一性, 降低了非法用户持卡交易的风险。而且采用数字水印嵌入到银行卡合法所有者的生物特征信息中,

—5—

借助数字水印的鲁棒性和安全性能，在满足身份验证可靠性的同时，增加犯罪分子伪造或篡改银行卡的难度，主要体现在以下几点：

(1) 数字水印的鲁棒性给身份信息验证提供较好的容错性，在不降低正确率的同时，兼顾了身份验证的精度。

5 (2) 在不知道数字水印的嵌入算法和数字水印样本的前提下，非法分子无法进行银行卡伪造而进行犯罪作案。

(3) 嵌入生物特征信息的数字水印是不可见的，非法分子无法按照“所见即所得”的模式仿造生物特征信息，增加了不法分子犯罪作案的实施难度。

10 附图说明

图 1 为本发明一较佳实施例提供的一种安全卡示意图；

图 2 为本发明另一较佳实施例提供的一种安全卡示意图；

图 3 为本发明提供的一种安全卡认证系统组成示意图；

图 4 为本发明实施例安全卡的制作流程图；

15 图 5 为本发明实施例一种安全卡的认证方法的流程图；以及

图 6 为本发明实施例金融设备的结构示意图。

具体实施方式

下面所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。
20 例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

参阅图 1，为本发明实施例提供的一种安全卡，其包括一片状基体 10 和一存储该卡信息的磁条 11，该安全卡还包括安全卡合法所有者身份认证信息承载介质，该信息承载介质为片状基体 10 表面的印刷层 12，所述合法所有者
25 身份认证信息为经过数字水印加密后的正面人脸影像信息 14，人脸影像信息 14 经过高精度打印设备印刷至片状基体 10 表面的印刷层 12 上。其中存储该卡信息的磁条 11 与印刷层 12 可以在片状基体 10 的一侧或不同侧均可以达到本发明实施例的目的。

图 2 示出了本发明实施例提供的又一安全卡，其包括一片状基体 10 和一

—6—

存储该卡信息的 IC 芯片 13，该安全卡还包括安全卡合法所有者身份认证信息承载介质，该信息承载介质为片状基体 10 表面的印刷层 12，所述合法所有者身份认证信息为经过数字水印加密后的人体指纹影像信息 14'，人体指纹影像信息 14'经过高精度打印设备印刷至片状基体 10 表面的印刷层 12 上。同样该

5 存储该卡信息的 IC 芯片 13 与印刷层 12 可以在片状基体 10 的一侧或不同侧均可以达到本发明的目的。另外由于 IC 芯片 13 具有较大数据的存储能力，因此人体指纹影像信息 14'还可以直接存储于 IC 芯片 13 内，方便后续身份验证时被提取。

上述图 1 和图 2 所示的正面人脸影像和指纹影像仅仅是一部分可以用作合法所有者身份认证信息的信息，除此之外，还可以采用静脉、虹膜等人体生物特征影像作为合法所有者身份认证信息。而且人体生物特征非影像信息与 IC 芯片类信息承载介质的配合也可以作为合法所有者身份认证信息在安全卡中使用，当然如此需要配合小巧而自动完成采集非影像人体生物特征的设备，比如人体汗液分析仪等不需要破坏人体即可得到具有唯一性的人体生物特征信息采集仪。

10 15

参阅图 3，本发明实施例所提供的一种安全卡认证系统，其包括：身份认证信息读取单元 110，用于获得安全卡中包括的人体生物特征信息；人体生物特征信息采集单元 111，用于获得该安全卡使用者相应的人体生物特征信息；存储单元 112，用于存储安全卡中包括的人体生物特征信息中数字水印的提取

20 算法以及标准数字水印样本；数字水印提取单元 113，用于提取所述安全卡中包括的人体生物特征信息中的数字水印；匹配对比单元 114，用于对所述数字水印提取单元 113 提取的数字水印与存储单元 112 中标准数字水印样本进行匹配对比，以及对安全卡中包括的人体生物特征信息与安全卡使用者相应的人体生物特征信息进行匹配对比；结果输出单元 115，用于输出匹配对比单元 114

25 得出的匹配对比结果。

需要说明的是，所述人体生物特征信息采集单元 111 具体可以是人体生物特征影像采集元件。

具体的针对图 1 所示安全卡类的认证系统 101，由于其身份认证信息为印刷在卡片状基体 10 表面印刷层 12 上的经过数字水印加密后的正面人脸影像信

息 121, 认证系统 101 中相应的身份认证信息读取单元 110 为图像扫描元件, 且人体生物特征信息采集单元 111 为采集人脸图像的摄像机元件。

下面结合图 1 和图 4 对本发明实施例所述的安全卡的制作和认证步骤做一举例阐述, 基于现有的银行系统, 安全卡的制作步骤如图 4 所示, 包括:

- 5 S1、银行卡申办人申领银行卡;
- S2、由银行柜台人员采集申领人的正面人脸图像 C;
- S3、根据保密的数字水印嵌入算法 F 将标准数字水印样本 W 嵌入到正面人脸图像 C 中, 得到带水印正面人脸图像 C_F ;
- S4、将带水印正面人脸图像 C_F 打印至银行卡表面, 完成制卡。
- 10 对于图 1 所示类型安全卡, 数字水印算法可以采用变换域算法: 如, 基于离散余弦变换 (DCT, Discrete Cosine Transform)、基于离散小波变换 (DWT, Discrete Wavelet Transform)、基于离散余弦变换 (DFT, Discrete Cosine Transform)、基于 Contourlet 域的变换等。基于变换域的水印算法, 对原图质量的影响小, 较符合人的视觉模型, 而且算法的水印容量大, 加密空间大, 还可以附加密钥, 而且密钥算法的设计几乎不受太大的限制, 算法本身技术含量高, 难复制。由于嵌入数字水印的人脸图像与原始图像在肉眼视觉上几乎一样,
- 15 且数字水印是肉眼看不到的, 将带有数字水印的人脸图像印刷至银行卡表面使得银行卡与所有者的一一对应关系显性化, 有利于银行卡识别。

下面结合图 3 和图 5 对本发明实施例所述认证步骤做一阐述, 针对图 1 所示银行卡在使用过程中的认证步骤包括:

- S10, 身份认证信息读取单元 110, 即图像扫描元件, 扫描银行卡 100 表面印刷层 12 上的正面人脸影像 C_T ;
- S11, 数字水印提取单元 113 依据存储单元 112 中的数字水印提取算法对正面人脸影像 C_T 的数字信息完成数字水印提取, 得到验证数字水印 W' ;
- 25 S12, 匹配对比单元 114 获取存储单元 112 中的标准数字水印样本 W;
- S13, 匹配对比单元 114 对验证数字水印 W' 和存储单元 112 中的标准数字水印样本 W 进行匹配对比, 即 $\|W-W'\| \leq J$ 是否成立, 其中 J 为事先设定的阈值; 如果成立, 则进行 S14 步骤, 如果不成立则认证失败, 结束操作;
- S14, 人体生物特征信息采集单元 111, 即摄像机元件, 采集使用者的正

面人脸图像 C' ;

S15, 匹配对比单元 114 对正面人脸图像 C' 和 C_T 进行人脸识别匹配对比, 即判断 $\|C_T - C'\| \leq J'$ 是否成立, 其中 J' 为事先设定的阈值, 如果成立, 则进行 S16 步骤, 如果不成立则认证失败, 结束操作;

5 S16, 完成后续交易操作。

所述 J 和 J' 均为事先设定的针对不同比较对象的阈值, 为了区分这两个阈值, 可以将 J' 称为第一阈值, 将 J 称为第二阈值。

10 本发明实施例的认证过程并不限于上述认证步骤, 其中步骤 S12 和 S14 可以前后对调, 对整体的认证结果没有任何影响, 同样可以达到本发明实施例的目的。

其中, 步骤 S14 是用来确认安全卡使用者相应的人体生物特征信息 C' 是否与银行卡 100 表面印刷层 12 上的正面人脸影像 $121C_T$ 相同, 在 C_T 没有被篡改的前提下, 可以确认该安全卡使用者即为该安全卡所有者, 从而保证安全卡使用的安全性; 但是, 不法分子有可能篡改该安全卡内的人体生物特征信息, 因此该认证方法还包括步骤 S12, 通过比对数字水印 W 和 W' , 以检验 C_T 是否被篡改, 进一步保证了安全卡的安全使用。

需要说明的是, 在前面本发明实施例中提到, 所述银行卡 100 表面印刷层 12 上的正面人脸图像仅仅是可以用作人体生物特征信息中的一种, 所述人体生物特征信息还可以是脸部、指纹、静脉、虹膜等中的一种影像或一种以上影像的组合。相应地, 人体生物特征信息采集单元 111 在进行信息采集时, 也需要采集与银行卡 100 表面印刷层 12 上的人体生物特征信息相对应的信息, 比如, 相应地, 也可以是脸部、指纹、静脉、虹膜等中的一种影像或一种以上影像的组合。另外, 根据安全卡所采用人体特征信息类型和信息承载介质的不同, 安全卡认证信息的采集也有所不同, 具体可采用现有技术手段, 在此不再赘述。

25 下面结合附图 6 进一步说明本发明实施例所提供的一种金融设备, 其包括: 机壳 121、人机交互系统 122、安全卡信息读取装置 123、纸币处理机芯 124 和控制系统 125, 以及卡认证系统 126, 所述卡认证系统 126 包括如 3 所示组件, 即:

身份认证信息读取单元 110, 用于获得安全卡中包括的人体生物特征信息;

人体生物特征信息采集单元 111，用于获得该安全卡使用者相应的人体生物特征信息；

存储单元 112，用于存储安全卡中包括的人体生物特征信息中数字水印的提取算法以及标准数字水印样本；

5 数字水印提取单元 113，用于提取安全卡中包括的人体生物特征信息中的数字水印；

匹配对比单元 114，用于对所述数字水印提取单元提取的数字水印与存储单元中标准数字水印样本进行匹配对比，以及对安全卡中包括的人体生物特征信息与安全卡使用者相应的人体生物特征信息进行匹配对比；以及

10 结果输出单元 115，将匹配对比单元得出的匹配对比结果输出给控制系统 125。

本发明实施例所提供的金融设备在实际应用中，可以在现有自助服务设备中添加上述卡认证系统即可实现对所述安全卡的身份验证功能，故该金融设备可以兼容非安全卡型银行卡，即传统的密码型银行卡通过兼容磁性卡的读卡器
15 和密码键盘密码输入认证即可完成传统的银行卡交易操作。而对于安全卡型银行卡，本发明实施例金融设备将启动卡安全认证系统对安全卡绑定的合法所有者人体生物特征信息的认证功能，根据认证结果进行银行卡交易操作，以满足银行卡复制或篡改而进行的非法交易操作。当然为了实现兼顾传统卡和安全卡的目的，在本发明实施例提供的金融设备还需能够识别使用者所使用卡的类型，
20 即所述金融设备具有甄别使用卡为“传统卡”类型还是“安全认证卡”类型的功能，该功能的实现可以采用银行卡统一标识或人工选择来完成。

所述金融设备完成银行卡的交易操作的具体过程为习知流程，安全卡交易过程中在习知流程中结合本发明实施例图 5 所示的卡认证流程即可以清晰地
25 知悉本发明实施例所提供的金融设备的使用操作流程，所以本发明实施例不在此进行赘述。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明申请专利范围所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种安全卡，包括：一片状基体和至少一存储该卡信息的存储介质，其特征在于，还包括：

安全卡合法所有者身份认证信息承载介质，所述安全卡合法所有者身份认证信息为经过数字水印加密后的人体生物特征信息。

2、根据权利要求1所述的安全卡，其特征在于，所述安全卡合法所有者身份认证信息为嵌入数字水印的人体生物特征影像信息。

3、根据权利要求2所述的安全卡，其特征在于，所述安全卡合法所有者身份认证信息承载介质为片状基体表面的印刷层，所述人体生物特征影像信息打印或印刷在所述印刷层上。

4、根据权利要求2所述的安全卡，其特征在于，所述人体生物特征影像信息为脸部、指纹、静脉、虹膜中的一种影像或一种以上影像的组合。

5、根据权利要求1至4任一项所述的安全卡，其特征在于，所述存储该卡信息的存储介质为IC芯片。

6、根据权利要求1至4任一项所述的安全卡，其特征在于，所述存储该卡信息的存储介质为磁条。

7、一种权利要求1所述安全卡的认证系统，包括：

身份认证信息读取单元，用于读取所述安全卡中包括的人体生物特征信息；

人体生物特征信息采集单元，用于获得所述安全卡使用者相应的人体生物特征信息；

存储单元，用于存储所述安全卡中包括的人体生物特征信息中数字水印的提取算法以及标准数字水印样本；

数字水印提取单元，用于提取所述安全卡中包括的人体生物特征信息中的数字水印；

匹配对比单元，用于对所述数字水印提取单元提取的数字水印与存储单元中标准数字水印样本进行匹配对比，以及对所述安全卡中包括的人体生物特征信息与所述安全卡使用者相应的人体生物特征信息进行匹配对比；以及

结果输出单元，用于输出所述匹配对比单元得出的匹配对比结果。

8、根据权利要求 7 所述安全卡的认证系统，其特征在于，所述安全卡中包括的人体生物特征信息为人体生物特征影像信息。

9、根据权利要求 8 所述安全卡的认证系统，其特征在于，所述身份认证信息读取单元为图像扫描元件。

5 10、根据权利要求 8 所述安全卡的认证系统，其特征在于，所述人体生物特征信息采集单元为人体生物特征影像采集元件。

11、一种金融设备，包括：机壳、人机交互系统、安全卡信息读取装置、纸币处理机芯以及控制系统，其特征在于，还包括：卡认证系统，所述卡认证系统包括：

10 身份认证信息读取单元，用于读取所述安全卡中包括的人体生物特征信息；

人体生物特征信息采集单元，用于获得所述安全卡使用者相应的人体生物特征信息；

15 存储单元，用于存储所述安全卡中包括的人体生物特征信息中数字水印的提取算法以及标准数字水印样本；

数字水印提取单元，用于提取所述安全卡中包括的人体生物特征信息中的数字水印；

20 匹配对比单元，用于对所述数字水印提取单元提取的数字水印与所述存储单元中标准数字水印样本进行匹配对比，以及对所述安全卡中包括的人体生物特征信息与所述安全卡使用者相应的人体生物特征信息进行匹配对比；

结果输出单元，用于输出所述匹配对比单元得出的匹配对比结果给所述控制系统。

12、一种安全卡的认证方法，其特征在于，包括：

25 读取使用中的安全卡内存储的人体生物特征信息 C_T ，并提取所述人体生物特征信息 C_T 中的数字水印 W' ；

采集所述安全卡使用者相应的人体生物特征信息 C' ；

如果采集的所述安全卡使用者的人体生物特征信息 C' 与所述安全卡内存储的人体生物特征信息 C_T 相差小于等于设定的第一阈值，并且提取的所述人体生物特征信息 C_T 中的数字水印 W' 与标准数字水印 W 相差小于等于设定的

—12—

第二阈值，则确定所述安全卡认证成功；否则，确定所述安全卡认证失败。

13、根据权利要求 12 所述的安全卡的认证方法，其特征在于，所述人体生物特征信息为脸部、指纹、静脉、虹膜中的一种影像或一种以上影像的组合。

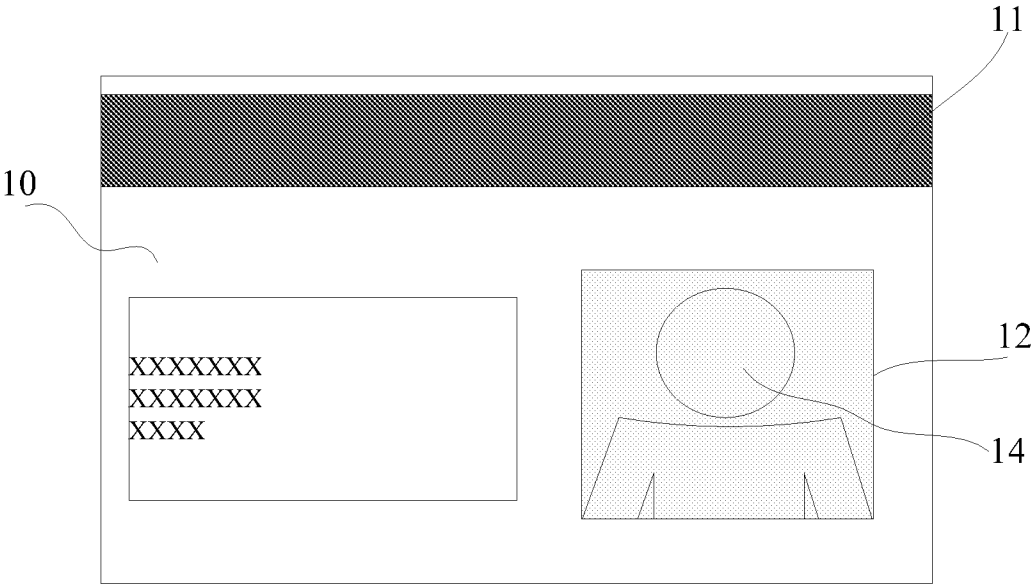


图 1

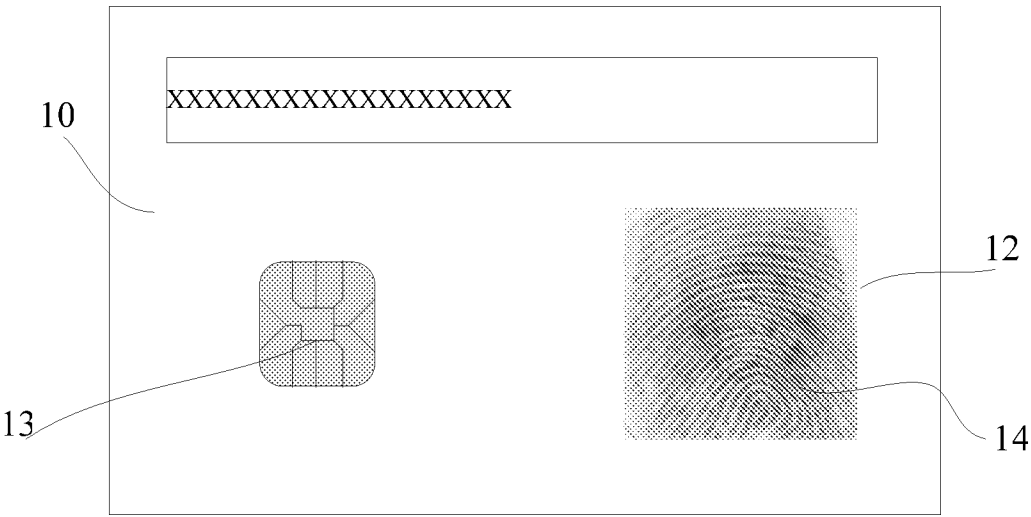


图 2

-2/4-

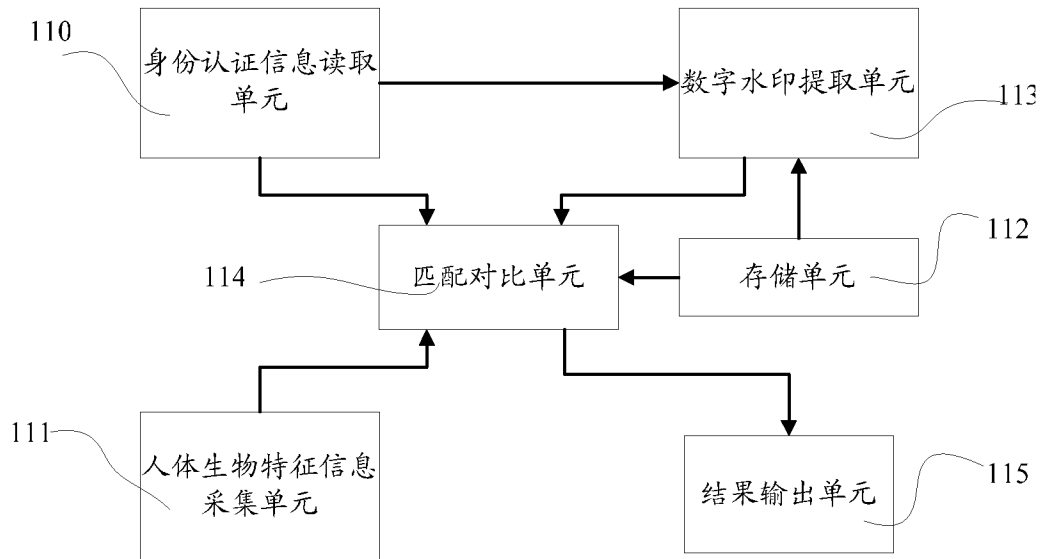


图 3

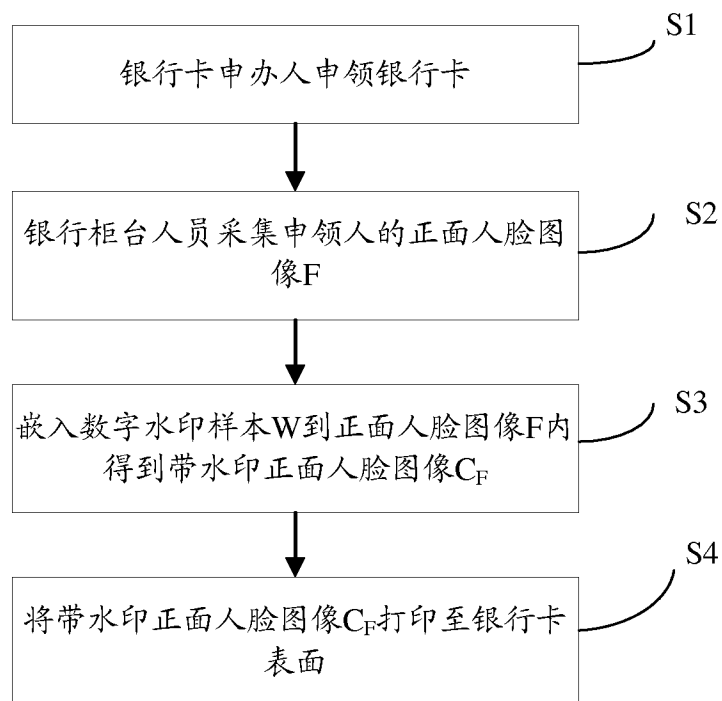


图 4

- 3/4 -

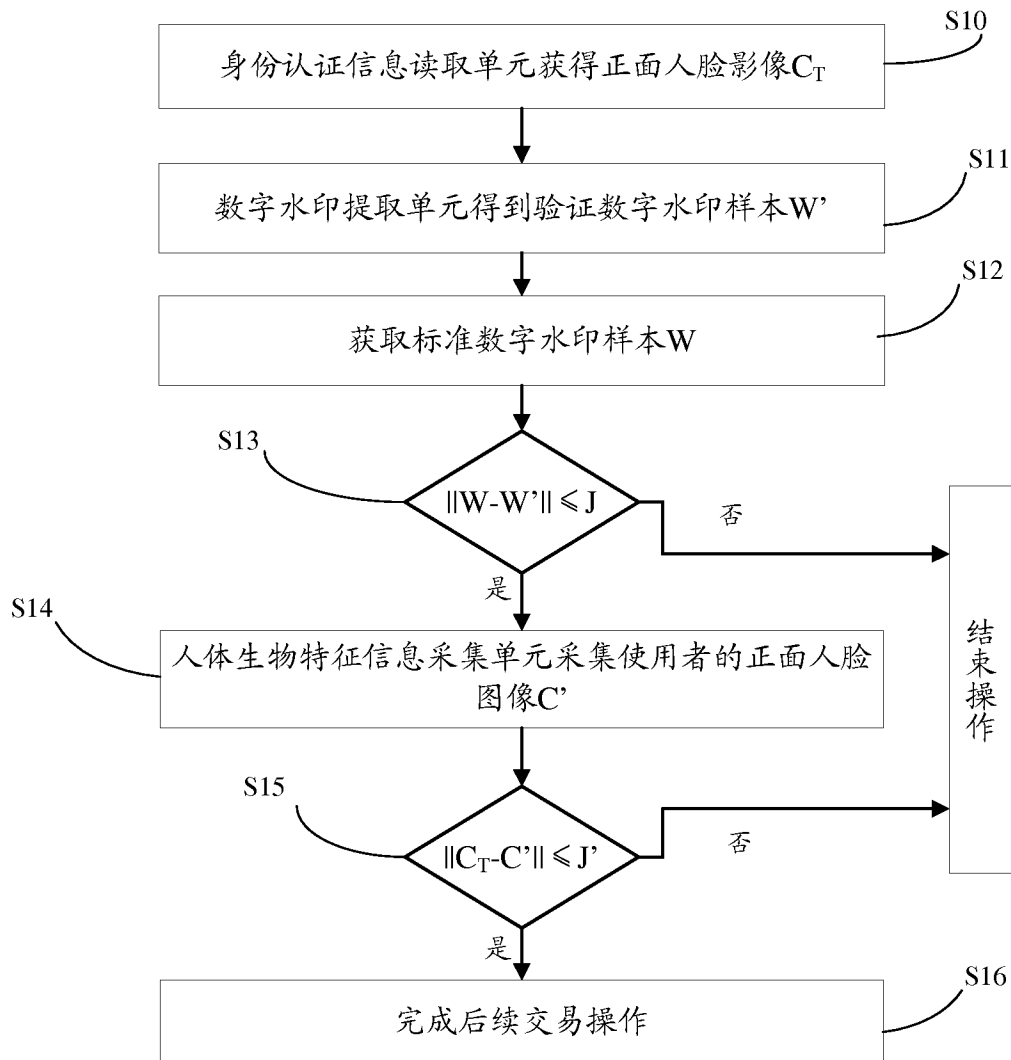


图 5

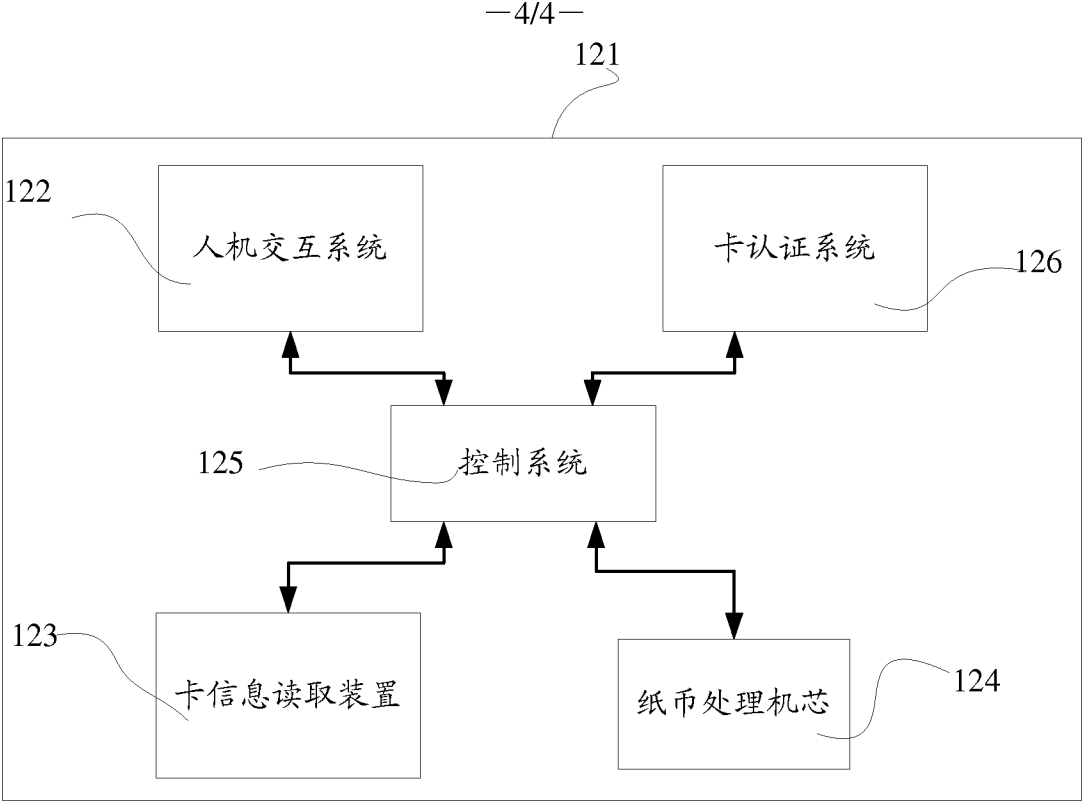


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/080492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G07F 7/-; G06K 9/-; H04L 9/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: Card, watermark, face, facial, fingerprint, biology, character+, match+, compar+, vein, retina, iris, threshold, different+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US7127614B2 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 24 Oct. 2006 (24.10.2006) Description column 1 lines 11-18, column 4 line 24-column 7 line 43, abstract	1,2,4-6
Y		3,5-13
Y	CN1107395C (BOGOSIAN C A) 30 Apr. 2003 (30.04.2003) Description page 3 line 29-page 5 line 18	3,5-13
Y	ZHANG, Hongyuan et al. Research on Classical Image Matching Algorithm and Improved Method thereof. Ordnance Industry Automation. September 2008, vol. 27, No. 9, pages 91-94, ISSN 1006-1576	12,13
P,X	CN101777212A (GRG BANKING EQUIP CO., LTD.) 14 Jul. 2010 (14.07.2010) Description paragraphs 0057-0086	1-13

☐ 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 Mar. 2011 (29.03.2011)Date of mailing of the international search report
07 Apr. 2011 (07.04.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451Authorized officer
ZHENG, Jiaqing
Telephone No. (86-10)62411684

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/080492

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US7127614B2	24.10.2006	US2001054149A1	20.12.2001
		EP1168817A2	02.01.2002
		JP2002007977A	11.01.2002
		JP4554771B2	29.09.2010
CN1107395C	30.04.2003	US5513272A	30.04.1996
		WO9618168A1	13.06.1996
		AU4464496A	26.06.1996
		EP0800683A1	15.10.1997
		BR9509959A	14.10.1997
		JP10510380T	06.10.1998
		USRE36580E	22.02.2000
		MX9704172A1	01.10.1998
		JP3056527B2	26.06.2000
		CN1173234A	11.02.1998
		MX199622B	17.11.2000
		CA2208055C	22.01.2002
CN101777212A	14.07.2010	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/080492

Continuation of : the second sheet

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07F 7/10 (2006.01) i

G07F 7/12 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/080492

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: G07F 7/-; G06K 9/-; H04L 9/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 卡, 水印, 指纹, 面, 脸, 生物特征, 匹配, 比较, 对比, 静脉, 虹膜, 视网膜, 阈值, 差 Card, watermark, face, facial, fingerprint, biology, character+, match+, compar+, vein, retina, iris, threshold, differen+

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
X	US7127614B2 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 24.10 月 2006 (24.10.2006) 说明书第 1 栏第 11-18 行, 第 4 栏第 24 行-第 7 栏第 43 行、摘要	1,2,4-6
Y		3,5-13
Y	CN1107395C (小查尔斯 A·博格希恩) 30.4 月 2003 (30.04.2003) 说明书第 3 页第 29 行-第 5 页第 18 行	3,5-13
Y	张红源等. 图像匹配经典算法及其改进方法研究. 兵工自动化. 9 月 2008, 第 27 卷第 9 期, 第 91-94 页, ISSN 1006-1576	12,13
P,X	CN101777212A (广州广电运通金融电子股份有限公司) 14.7 月 2010 (14.07.2010) 说明书第 0057-0086 段	1-13



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

29.3 月 2011(29.03.2011)

国际检索报告邮寄日期

07.4 月 2011 (07.04.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

郑嘉青

电话号码: (86-10) **62411684**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/080492

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US7127614B2	24.10.2006	US2001054149A1	20.12.2001
		EP1168817A2	02.01.2002
		JP2002007977A	11.01.2002
		JP4554771B2	29.09.2010
CN1107395C	30.04.2003	US5513272A	30.04.1996
		WO9618168A1	13.06.1996
		AU4464496A	26.06.1996
		EP0800683A1	15.10.1997
		BR9509959A	14.10.1997
		JP10510380T	06.10.1998
		USRE36580E	22.02.2000
		MX9704172A1	01.10.1998
		JP3056527B2	26.06.2000
		CN1173234A	11.02.1998
		MX199622B	17.11.2000
		CA2208055C	22.01.2002
CN101777212A	14.07.2010	无	

续: 第 2 页

A. 主题的分类

G07F 7/10 (2006.01) i

G07F 7/12 (2006.01) i