



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102689530 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201110411999. 5

CN 1550924 A, 2004. 12. 01,

(22) 申请日 2011. 11. 21

CN 101254704 A, 2008. 09. 03,

(30) 优先权数据

CN 1503077 A, 2004. 06. 09,

12/955, 321 2010. 11. 29 US

审查员 余娟娟

(73) 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 布伦特·罗德尼·琼斯

布莱恩·帕特森

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 李献忠

(51) Int. Cl.

B41J 29/393 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6850715 B2, 2005. 02. 01,

US 7343298 B2, 2008. 03. 11,

US 2007223942 A1, 2007. 09. 27,

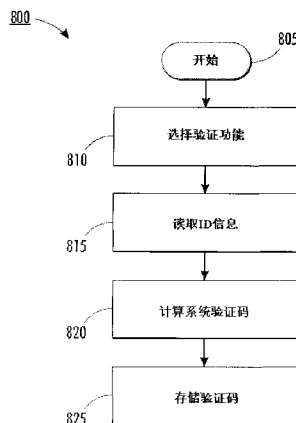
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

验证印刷机系统中的客户可更换单元的验证方法及网络装置

(57) 摘要

根据实施方式的一些方面,提供了通过比较客户可更换单元(CRU)中的验证码和印刷机生成验证码,以验证印刷系统中的CRU的系统、计算机可读介质和方法。所述验证码是能被作为值参考的号码串或者字符串。所述验证码将包含串值,串值包含代表市场项目指示符或码、耗材验证信息和随机生成值的所有或部分的组合的编程字符,其可以隐藏不可视。该码是通过所述印刷系统,使用相同的算法和信息独立创建的,并且当它们匹配时,就验证产生的码。所述印刷系统或设备必须确认耗材适用验证码和ID以确定使用的适当性。



1. 一种验证印刷机系统中的客户可更换单元的验证方法,所述方法包括:

读取存储在所述客户可更换单元上的识别数据和钥码元素,所述钥码元素是基于所述识别数据和随机生成值的字符串值;

读取存储在所述客户可更换单元上的验证码;

向所述识别数据和所述钥码元素施加验证功能以计算印刷机生成的验证码,所述验证功能是对所述识别数据和所述钥码元素的至少部分的加密转换;

只有当所述验证码对应于所述印刷机生成的验证码时才确定所述客户可更换单元是正宗的;

在确定所述客户可更换单元是正宗的时,允许在所述印刷机系统中使用所述客户可更换单元。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述识别数据包含来自含有至少客户可更换单元的序列号、芯片序列号、唯一ID、填充量、使用期预算阈值、使用期数据、剩余使用期标识符、产品代码和部件号的组中的一个或多个值。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述验证功能使用SHA-1(安全散列算法)引擎。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,验证所述客户可更换单元是将所述验证码与所述印刷机生成的验证码进行比较。

5. 根据权利要求4所述的方法,还包括:

基于所述识别数据确定所述客户可更换单元是否与所述印刷机系统兼容。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述允许使用所述客户可更换单元是根据所述客户可更换单元的兼容性和所述验证,授权在所述印刷机系统使用所述客户可更换单元。

7. 根据权利要求1所述的方法,其还包括:

在所述客户可更换单元上提供计数器,所述计数器被配置为由所述印刷机系统读取;

当客户可更换单元使用时,定期更新所述计数器中的客户可更换单元使用值,以反映所述客户可更换单元的使用或损耗程度;

由所述印刷机系统读取所述客户可更换单元使用值;以及

只有当客户可更换单元使用值小于预定值时才确定所述客户可更换单元是正宗的;

所述允许在所述印刷机系统中使用所述客户可更换单元进一步包括如果所述客户可更换单元被确定不是正宗的,就禁止在所述印刷机系统中使用所述客户可更换单元。

8. 一种验证印刷系统的可更换单元的网络装置,其包括:

连接所述印刷系统中的多个地点的网络;

在与所述网络连接的所述地点中的每一个地点处的可更换单元,所述可更换单元中的每一个具有带有识别数据、钥码元素和验证码的存储器结构;以及

通过所述网络与在所述地点中的每一个地点处的所述可更换单元连接的控制器,所述控制器执行指令以按如下方式处理所述地点中的每一个地点的识别服务:

读取存储在所述可更换单元上的所述识别数据和所述钥码元素,所述钥码元素是基于所述识别数据和随机生成值的字符串值;

读取存储在所述可更换单元上的所述验证码;

向所述识别数据和钥码元素施加验证功能以计算印刷机生成的验证码,所述验证功能是对所述识别数据和钥码元素的至少部分的加密转换;

只有当所述验证码对应于所述印刷机生成的验证码时才确定所述可更换单元是正宗的 ;以及

在确定所述可更换单元是正宗的时,允许在所述印刷系统中使用所述可更换单元。

9. 根据权利要求 8 所述的网络装置,其中,所述识别数据包含来自含有至少可更换单元的序列号、唯一 ID、填充量、使用期预算阈值、使用期数据、剩余使用期标识符、芯片序列号、产品代码和部件号的组中的一个或多个值。

10. 根据权利要求 8 所述的网络装置,其中,所述验证功能使用 SHA-1(安全散列算法)引擎。

11. 根据权利要求 8 所述的网络装置,其中,验证所述可更换单元是将所述验证码与所述印刷机生成的验证码进行比较。

12. 根据权利要求 11 所述的网络装置,还包括:

基于所述识别数据确定所述可更换单元是否与所述印刷系统兼容。

13. 根据权利要求 12 所述的网络装置,其中所述允许使用所述可更换单元是根据所述可更换单元的兼容性和所述验证,授权在所述印刷系统使用所述可更换单元。

14. 根据权利要求 8 所述的网络装置,其还包括:

在所述可更换单元上提供计数器,所述计数器被配置为由所述印刷系统读取;

当使用所述可更换单元时,定期更新所述计数器中的可更换单元使用值,以反映所述可更换单元的使用或损耗程度;

由所述印刷系统读取所述可更换单元使用值 ;以及

只有当可更换单元使用值小于预定值时才确定所述可更换单元是正宗的 ;

所述允许使用所述可更换单元进一步包括如果所述可更换单元被确定不是正宗的,就禁止在所述印刷系统中使用所述可更换单元。

验证印刷机系统中的客户可更换单元的验证方法及网络装置

[0001] 相关申请

[0002] 本申请涉及如下的共同未决申请 (co-pending application), 特将其全文纳入参考:《带有主板处理器的耗材 ID 区分和验证系统》, 布莱恩 - 帕特森 (Brian Patterson) 等申请, 律师卷号: 056-0259-CN (" CONSUMABLE ID DIFFERENTIATION AND VALIDATION SYSTEM WITH ON-BOARD PROCESSOR" , Attorney Docket No. :056-0259-CN)。

技术领域

[0003] 本公开一般性地涉及控制诸如数字印刷设备之类印刷系统中的可更换单元 (unit)。更具体地说, 本发明涉及用于编码成像设备耗材 (consumable) 的计算机化的方法和系统以使得具有合适编程的产品能够适应和认知可能在其使用期间遇到的授权耗材。

背景技术

[0004] 许多机器具有可更换的子组件。这些子组件可设置为称作墨盒的单元, 如果打算由客户或机主来更换, 就可以称作客户可更换单元 (CRU)。CRU 的例子可包括印刷机墨盒、硒鼓、转移装配单元、光电导体成像单元、转印辊、定影器 (fuser) 或硒鼓补油单元等。由于制造的变化或解决启动后的机器、CRU 或 CRU 与机器的交互作用的问题, 可能期望让 CRU 设计随着时间的进程而变化。众所周知, 提供了带有俗称为 CRUM (客户可更换单元监视器) 的监视设备的 CRU。典型地, CRUM 是在墨盒内或墨盒上提供的诸如 ROM、EEPROM、SRAM 或其它合适的非易失性记忆体装置之类记忆体装置。识别 CRU 的信息在 CRUM 制造期间被写入 EEPROM。例如, 识别 CRU 作为显影盒和识别显影盒中包含的载体、显影和转印机构 (mechanism) 的类型的信息可写入在 CRUM 中容纳的存储器。当包含这样的 CRUM 的 CRU 被安装在机器中时, 机器的控制单元读取存储在 CRUM 中的识别信息。

[0005] 确保 CRU (客户可更换单元) 是正宗的并满足原始设备制造商 (OEM) 的操作规范也很重要。即使硬件相同, 诸如印刷机之类成像设备可编程为在不同的市场中功能不同。诸如重新配置或复制基于电子芯片的识别之类行为造成了影响制造商的利润和合法的分销商以及使客户蒙受产品功能风险和降低的图像质量的大问题。低质量的假冒也可能带给顾客诸如从所用材料和例如未充分遏制精细墨粉尘扩展的健康和安全风险之类问题。同样, 超出了其使用期限使用 CRU 可能对其印刷质量和 / 或机器部件有不利影响。在一些情况下, 确定机器特别是 CRU 是在按照诸如保修或许可证之类经营合同义务操作是期望的。

发明内容

[0006] 本公开涉及用于验证在诸如印刷系统之类制品中使用的、带有合适的编程以使它们能够积极识别和容纳授权耗材的成像设备客户可更换单元 (CRU) 的计算机化的方法和系统。微控制器或处理芯片和 CRU 集成在一起, 能够产生验证码。码钥 (code key) 由包括编程字符的字符串组成, 编程字符代表了市场项目代号或代码、耗材标识 (ID) 信息与可

能隐藏不为人视的随机生成值的组合。所产生的字符串钥是算法创建的验证码的基础。此代码由耗材处理器产生,可由插入 CRU 的印刷系统或设备读取。该代码 是由使用相同的算法和信息的印刷系统或设备独立设立的,当它们匹配时,就验证所产生的码。印刷系统或设备必须确认耗材的验证码和 ID 适用性以确认它是适于使用的。

附图说明

[0007] 图 1 是根据一个实施例的、带有能够实施涉及至少一个可更换单元的认证服务的控制器的诸如相变墨图像生产机之类印刷系统的简化正视图;

[0008] 图 2 是根据一个实施例的、具有存储器结构的控制器和更换单元的典范框图;

[0009] 图 3 是根据一个实施例的客户可更换单元和印刷机系统更换序列的示意图;

[0010] 图 4 是根据一个实施例的、带有控制单元及与其耦合的显影盒和墨粉盒的 CRUM 的电子照相印刷机的示意图;

[0011] 图 5 是根据一个实施例的客户可更换单元中的硬件和操作环境的示意图;

[0012] 图 6 是根据一个实施例的、验证印刷机系统中的客户可更换单元的方法的流程图;

[0013] 图 7 是根据一个实施例的、生成印刷机系统的验证码和 CRU 认证的方法的流程图;

[0014] 图 8 是根据一个实施例的、生成和存储客户可更换单元的验证码的方法的流程图;

[0015] 图 9 是根据一个实施例的、验证客户可更换单元的方法的流程图;

[0016] 图 10 是根据一个实施例的、鉴别和验证印刷系统中的 CRU 的方法的流程图。

具体实施方式

[0017] 在一方面,本发明指向用于验证诸如印刷系统之类产品中的耗材件的计算机化的方法和系统。耗材件可以包含多种物件中的任何一件,包括但不限于墨盒、标记或成像单元、和本领域人员众所周知的其它组件。耗材件包括能够产生验证码的处理芯片。该耗材有包含字符串的码钥,字符串包括代表了市场项目代号或代码、耗材标识信息与可能隐藏不为人视的随机生成值的组合的编程字符。产品读取在耗材件中的数据以获取等同的码钥。所产生的字符串钥是算法创建的、由产品和耗材件生成的验证码的基础。在第一例中,验证码由耗材处理器生成和可由插入的设备读取。在另一实例中,验证码被记录或存储在耗材件中,验证码是通过验证功能在产品中生成的。

[0018] 在一种实施方式中,本发明提供了一种验证印刷系统中的客户可更换单元的验证方法,所述方法包括:读取存储在所述客户可更换单元中的识别数据和钥码元素;读取存储在所述客户可更换单元中的验证码;向所述识别数据和所述钥码元素施加认证功能以计算印刷机生成的验证码;只有当所述验证码对应于所述印刷机生成的验证码时才确定所述客户可更换单元是正宗的;在确定所述客户可更换单元是正宗的时,允许在所述印刷机系统中使用所述客户可更换单元。进一步,其中,所述识别数据包含来自含有至少客户可更换单元的序列号、芯片序列号、唯一 ID、填充量、使用期预算阈值、使用期数据、剩余使用期标识符、产品代码和部件号的组中的一个或多个值。

[0019] 进一步,其中,所述钥码元素是基于所述识别数据和随机生成值的字符串值。更进一步,其中,所述验证功能是对所述识别数据和钥码元素的至少部分的加密的转换。更进一步,其中,所述验证功能使用安全散列算法引擎。

[0020] 在本发明的另一实施方式中,提供了用于验证印刷系统的可更换单元的网络装置,该装置包括:连接所述印刷系统中的多个地点(location)的网络;在与所述网络连接的所述地点中的每一个地点处的可更换单元,所述可更换单元中的每一个具有带有识别数据、钥码元素和验证码的存储器结构;以及通过所述网络与在所述地点中的每一个地点处的所述可更换单元连接的控制器,其中所述控制器执行指令以按如下方式处理所述地点中的每一个地点的认证服务:读取存储在所述客户可更换单元上的所述识别数据和所述钥码元素;读取存储在所述客户可更换单元上的所述验证码;向所述识别数据和钥码元素施加认证功能以计算印刷机生成的验证码;只有当所述验证码对应于所述印刷机生成的验证码时才确定所述客户可更换单元是正宗的;以及在确定所述客户可更换单元是正宗的时,允许在所述印刷机系统中使用所述客户可更换单元。

[0021] 进一步,在所述的网络装置,其中,所述识别数据包含来自含有至少客户可更换单元的序列号、唯一 ID、填充量、使用期预算阈值、使用期数据、剩余使用期标识符、芯片序列号、产品代码和部件号的组中的一个或多个值。进一步,其中,所述钥码元素是基于所述识别数据和随机生成值的字符串值。更进一步,所述的网络装置还包括:基于所述识别数据确定所述客户可更换单元是否与所 述印刷系统兼容。更进一步,所述的网络装置,还包括:在所述客户可更换单元上提供计数器,所述计数器配置为由所述印刷机系统读取;当客户可更换单元使用时,定期更新所述计数器中的客户可更换单元使用值,以反映所述客户可更换单元的使用或损耗程度;由所述印刷机系统读取所述客户可更换单元使用值;只有当客户可更换单元使用值小于预定值时才确定所述客户可更换单元是正宗的;假如所述客户可更换单元是正宗的就允许在所述印刷机系统中使用所述客户可更换单元,如果所述客户可更换单元不是正宗的,就禁止在所述印刷机系统中使用所述客户可更换单元。

[0022] 此处使用的术语“印刷系统”或“印刷机”指数码复印机或打印机、图像印刷机、数字化生产压印机、图像再现机、制书机(bookmaking machine)、传真机、多功能机或类似物,并可以包括若干标记机、供料机构、扫描设备以及诸如纸盒、装订机(finisher)和类似物之类其它印刷媒介处理单元。此处使用的术语“控制器区网络”或“控制区网络”(CAN)是用来说明在印刷机系统中典型可见的控制总线和相关控制处理器。

[0023] 图 1 是根据一个实施例的、带有能够实施涉及至少一个可更换单元的认证服务的控制器的诸如相变墨图像生产机 100 或固体墨(SI)印刷机之类印刷系统的简化正视图。如图所示,固体墨印刷机 100 包括框 11,如下文所述,所有操作子系统和组件都直接或间接地安装于其上。作为开始,固体喷墨印刷机 100 包括是以鼓的形式示出的成像部件 12,但它同样可以是支持的环形带或其他可动表面的形式。成像部件 12 沿方向 16 可移动,具有成像表面 14,成像表面 14 可以是相变墨图像形成于其上的中间传递表面或涂层。可沿方向 17 旋转的加热的固定(transfix)辊 19 被加载到对着鼓 12 的表面 14 以形成固定压区 18,在其中在表面 14 上形成的墨图像 14 被固定到可在进入压区 18 前加热的诸如纸张之类介质 49。在相变 墨图像生产机 100 中,印刷过程始于采用诸如硅油之类超薄液层以便于墨从鼓 12 释放的维护鼓/辊 21ACD。来自进料系统的熔融墨流入印刷头 32 和在此例中的第二印刷

头 34 中的蓄墨池。可以采用任何数量的印刷头。维护鼓 21ACD 包括 CRUM, 该 CRUM 包括电气连接到控制器 80 的非易失性存储器装置 (例如, 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪存储器或类似物)。术语“CRUM”或“芯片”意在指本质上相同的物, 在本文可以互换使用。

[0024] 固体喷墨印刷机 100 包括配置为接收固体形式的相变墨的相变墨加载器 20, 这里简称为墨或墨粉盒或固体墨锭。墨加载器 20 还包括用于将相变墨的固体形式熔化或相变为液态的相变墨熔化设备 (未示出)。典型地, 相变墨在室温下为固体。墨熔化设备是配置为将相变墨加热到选择为将固体墨相变或熔化到其液体或熔化形式的熔融温度。目前, 常见的相变墨通常被加热到约 100°C 到 140°C 以熔化所述固体墨以便运送到印刷头。

[0025] 如进一步所示的那样, 相变墨图像生产机或 SI 印刷机 100 包括介质或基板供应和处理系统 40。基板供应和处理系统 40 例如可包括片材或基板供应源 42、44 和 46, 其中供应源 46 例如是用于例如通过路径 48 和路径 50 以切张 49 的形式储存和供应图像接受基板 49 的高容量纸供应或供给设备。基板供应和处理系统 40 还包括基板或片材加热器或预热设备 52。图示的 SI 印刷机 100 还可包括具有文档托盘 72 和文档曝光和扫描系统 76 的原始文档供给器 70。

[0026] 该机或 SI 印刷机 100 的各个子系统、组件和功能的操作和控制由控制器或电子系统 (ESS) 80 的辅助下执行。ESS 或控制器 80 例如可以是具有中央处理器单元 (CPU) 204、电存储 (206, 208, 210) 和显示器或用户界面 (UI) 的独立的专用微型计算机。ESS 或控制器 80 例如包括传感器输入和控制以及像素置放和控制, 如图 2 所示。此外, CPU 204 读取、捕获、准备和管理在诸如扫描系统 76 或在线或工作站连接 90 之类图像输入源和印刷头设备 32、34、36、38 之间的图像数据流。因此, ESS 或控制器 80 是用于操作和控制机器的子系统和功能的主要的多任务处理器。可使用多控制器或处理单元, 每一个控制器或处理单元完成可能不同于其它处理单元的特定的操作功能。合适的参考控制器或处理器意图包含未描述的配置, 该未描述的配置可以使用多个这样的单元。

[0027] 如图所示, 固体墨印刷机 100 是多色图像固体墨印刷机, 包括配置为使用多种不同颜色的、典型地为青色 22、品红色 24、黄色 26 和黑色 28 (CMYK) 的固体墨的相变墨处理系统 20。然而, 固体墨印刷机 100 可配置为使用更多或更少的不同种类的颜色或墨的色调。融化设备 (未示出) 包括加热板。

[0028] 每一种颜色的墨锭 (22, 24, 26 和 28) 都是通过供给通道中的相应的单个通道输送。墨处理系统 20 有带有开口的独特的钥匙, 以帮助印刷机用户确保只有合适颜色的墨被插入到每一个供给通道中。墨盒中的每一个可包括电可读识别装置。CRUM 或类似的 ID 芯片配备在一起以实现前文所述的鉴别和验证。在 CRU 芯片或 CRUM 中包含的“ID 信息”包括与 CRU 有关的所有信息, 包括与安全性、有效性和 CRU 使用相关联的值。对 CRU 的 ID 的特定的参考排除诸如随机值和验证钥或码之类识别的安全性方面。

[0029] 图 2 示出了在网络配置中的客户可更换单元 (CRU) 监视系统 200 的一个例子。图 5 示出了在至少有控制器和存储器结构的耗材中的监测系统 500 的一个例子。监测系统 500 具有与图 2 的控制器 80 所示的硬件类似的硬件。无论如何布置, 每一个 CRUM 可包括多个存储器和不同类型的电路。为使安装或去除 CRU 的印刷系统与 CRUM 能电气连接和断开, 提供了接触片、针状物或类似物。每一个 CRU 包含在非易失性存储器 (NVM) 中创建的、具有如图

3和图5中所讨论的指定区和指定保护电平的存储器结构。CRU由通信路径通讯地连接至控制器80或彼此连接,其中通信路径可包括布线、光纤耦合或使用红外线、无线电频率(RF)、超声波、光学技术或类似技术的无线设备。通信路径也可以是诸如标准广域网(WAN)232或CAN总线230和类似网之类网络。CRUM可包括用于存储诸如安装日期之类与CRU有关的信息、识别信息以及用于执行某些功能的嵌入式可执行文件或从类如关键字字符串的监控域确定的以便确定验证码的域的可寻址存储器。

[0030] 图2的说明提供了对计算机硬件与合适的计算环境的概述,一些实施例可以结合这些计算机硬件与合适的计算环境实现。

[0031] 控制器80包括可从Intel®、Motorola®、Cyrilx®和其他公司商业获得的处理器204。控制器80还包括随机存取存储器(RAM)206、只读存储器(ROM)208、一个或多个大容量存储设备210、以及可操作性地将各个不同的系统元件耦合到处理单元204的系统总线212。存储器206、208和大容量存储设备210是计算机可访问介质的类型。大容量存储设备210是更具体类型的非易失性计算机存取介质,可包括一个或多个硬盘驱动器、软盘驱动器、光盘驱动器和盒式磁带驱动器。处理器204执行存储在计算机存取介质上的计算机程序。

[0032] 控制器80能够通过通讯设备216通讯地连接到互联网214。互联网214连接在本领域是众所周知的。在一个实施例中,通讯设备216是响应通过该领域所知的“拨号连接”连接到互联网的通信驱动程序的调制解调器。在另一实施例中,通讯设备216是连接到局域网(LAN)的以太网(Ethernet)®或类似硬件网卡,其中该局域网(LAN)其自身通过在该领域所称的“直接连接”(例如,T1线路、宽带等)连接到互联网。

[0033] 用户通过诸如键盘218或定点设备220之类输入设备将命令和信息输入控制器80。诸如键盘218之类输入设备允许将文本信息输入计算机36,如本领域所公知,实施方案不局限于任何特定类型的键盘。诸如触摸板、轨迹球、远程控制和点枝(未示出)之类定点设备允许对通过诸如微软Windows®版本之类操作系统的图形用户界面(GUI)提供的屏幕定点器(pointer)进行控制。

[0034] 在一些实施例中,控制器80被可操作地耦合到显示设备222。显示设备222连接到系统总线212。显示设备222允许显示包括计算机、视频和其它信息的信息,以供计算机用户观看。实施例不限于任何特定的显示设备222。除显示器外,计算机通常包括诸如印刷机(未示出)之类其它外围输入/输出设备。扬声器224和226提供信号的音频输出。扬声器也连接到系统总线212。

[0035] 控制器80还包括存储于计算机存取介质RAM 206、ROM 208和大容量存储设备210并且由处理器204执行的操作系统(未示出)。操作系统的例子包括微软Windows®、苹果MacOS®、Linux®和UNIX®。但是,例子并不局限于任何特定的操作系统,这样的操作系统的结构和使用在本领域是熟知的。

[0036] 控制器80的实施例并不限于任何类型的计算机。在不同的实施例中,控制器80包括PC兼容计算机、MacOS®兼容计算机、Linux®兼容计算机或UNIX®兼容计算机。这样的计算机的结构和使用在本领域是熟知的。

[0037] 控制器80可使用至少一个操作系统操作以提供包括用户可控的指向装置的图形用户界面(GUI)。控制器80有在至少一个操作系统内执行的至少一个Web浏览器应用

程序,以允许控制器 80 的用户访问内联网、外联网或通过统一资源定位器 (URL) 地址寻址的互联网万维网。浏览器应用程序的例子包括 Netscape Navigator®和 Microsoft Internet Explorer®。

[0038] 控制器 80 可以在使用逻辑连接到诸如 CRU 21A 和 21ACD 之类一个或多个远程设备的网络环境中操作。这些逻辑连接通过耦合到控制器 80 或是其一部分的通信设备实现。图 2 所示的逻辑连接包括局域网 (LAN) 和广域网 (WAN) 232。这样的网络环境在办公室、企业范围内的计算机网络、内联网、外联网和互联网中是很常见的。

[0039] 当在局域网网络环境中使用时,控制器 80 及单元通过是通讯设备 216 的一种的网络接口或适配器 234 连接到本地网络。远程计算机 228 还包括网络设备 236。在常规的广域网络环境中使用时,计算机 36 和远程计算机 228 通过调制解调器(未示出)与 WAN232 通讯。可以是内部或外部的调制解调器连接到系统总线 212。在网络环境下,相对于控制器 80 绘制的或是其部分的程序单元可存储在远程计算机 228 中。控制器 80 还包括功率源 238。每一功率源可以是电池。

[0040] 图 3 是根据一个实施例的客户可更换单元和印刷机系统更换序列 300 的示意图。更换始自提供给印刷系统 320 在 CRU 计算的或在 CRU 储存的验证码 (V_{CRUM})、从由与客户可更换单元相关联的 ID 信息构成的组中选择的包括随机生成值的数据值和市场指定码。选择元素或 ID 信息的全部值被用来建立码钥,然后在钥字符串上使用算法以创建验证码。印刷系统 340 接收验证码、包括 ID 和随机值的数据值和上面列举的其他信息。印刷系统对接收到的数据执行认证功能 350 以计算验证码。该功能优选对该可验证的 CRU 制造者来说是独特的和秘密的。筹备功能可以较好地将从 CRU 接收的选定的值映射为独特结果,尽管这样的一一映射不是必须的。如 MD5(消息摘要算法 5) 或 SHA-1(安全散列算法) 这样的密码术散列算法可以用作该功能。基于市场项目、地理、相对于随后的安装的首次安装、推广单元等,建立码钥或其他变量和 / 或验证码的各方面可以改变。

[0041] 印刷机系统在产生独立的验证码 (V_{System}) 或区分产品类型、制造商或类似信息的任何其它码后,继续执行验证客户可更换单元的过程。验证过程 360 可以是比较其内部计算值 V_{System} 与从 CRU 读取的值 V_{CRUM} 。如果值一致,那么这是可以在那个印刷机系统上使用的类型“XXX”的验证的 CRU。如果检测到不当的认证码,就可将所有的有效性标志和剩余的介质计数器重置为零,并用本领域技术人员熟知的复位标志将过程锁定。除了禁用印刷服务外,还产生可存储在该耗材的存储器中或可显示在合适的操作界面上的表示“数据不匹配”或“通讯故障”的错误码。表明非使用状态的诸如“fully used”(“用完”)或“VOID”(“无效”)或类似说明之类其它代码也同样是可能的。

[0042] 耗材在验证后,于印刷机系统中在使用耗材过程 370 中使用该耗材以能实施印刷功能。当确定 CRU 已完全被使用耗材过程消耗时,类似于序列号 (S/N) 的耗材件的标识符将被储存在使用的耗材数据表中,指示该特定耗材件已用完。所使用的耗材数据表可以包括加载到印刷系统中的所有耗材件及每一耗材件的剩余寿命的百分比的验证码。产品可以编程为不接受粘附表示受限于服务日期后的或从最后的耗材交换开始的“N”天、“N”周或“N”月的方法 (method) 的码结果的耗材。如果在验证后由供应商提供的正确的启用或授权码被手动输入,那么,较早类型的合法耗材依然可以使用。在这种情况下,将跟踪单元的 S/N,不允许它重复。重复的 S/N 是不合法单元的证明。营销代号或代码也称为程序代码,

与序号绑定在一起,可以在制造商的控制之下在合适的分布点进行编码。

[0043] 图 4 是根据一个实施例的、带有控制单元及与其耦合相关的显影盒和墨盒的 CRUM 的电子照相印刷机的示意图。所示的客户可更换单元是多个墨盒 402,每一个都可以有各自的耗材处理器 500。电摄影印刷机包括分别带有采用可更换感光硒鼓的激光或 LED 单元 417、可更换显影盒 413 和可更换的墨盒 415 的激光印刷机,每一个设计为提供预定数目的、以印刷或复印为形式的图像。并且,尽管在随后的说明和作为印刷机的附图中例解了印刷机,但诸如复印机、喷墨印刷机及类似物之类其它类型的复制机也可以想象得到。

[0044] 墨盒 402 典型地是每一个都保证产生预定数目 (Y) 的图像。当剩余图像的数目达到预定的程度 (X) 时,就给出警告。该警告是为了让客户有时间订购新的墨盒。已发出警告后,机器会继续运作制作最后剩余的图像 (X)。在这一点上,全部图像 (Y) 已经制作,墨盒被禁用,防止机 10 进一步操作。在这一点上,“用完”(“dead”)的墨盒必须被去除,而更换以新的“未用”(“live”)的墨盒来用于印刷机的进一步操作。

[0045] 感光卡盒组件 (photoreceptor cartridge) 包括外表面敷有合适的光导材料涂层的感光鼓 411 和用于准备成像而对鼓的光敏表面 411 充电的充电设备。鼓适于在墨盒体内旋转,鼓 411 以一个方向旋转以便将光导表面或传递带 407 带着通过曝光、显影器 413 和安装在机器的所述盒中的印刷机的转移站。为了保证只使用授权的和未到期的影印、显影器 413 和墨盒 415 以及保持每一个墨盒所制的图像的数量计数运行和防止在墨盒用完时进一步使用,每一个墨盒具有作为其组成部份的以客户可更换单元存储器 (CRUM) 500 形式的识别 / 存储器芯片。

[0046] CRUM500 可能有许多互动功能,例如:允许印刷机通过用户界面或编程指令为墨盒发送信息;监测子组件或像素的运动,以确定在盒内或组件使用期间的可用的墨粉量;提供了与控制器 80 的握手 (handshake) 特征以确保在印刷机内安装有正确的墨盒;在合适的墨盒终止点关闭印刷机;支持用于改制的墨盒使用期限规划;支持远程诊断;和为印刷机提供安全联锁。

[0047] 作为关于 CRUMS 21A-21ACD 的说明,CRUM 500 可以是电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)。可替换地,CRUM 可以是任何类型的、诸如 ROM、RAM、磁条、条形码或光存储系统之类电子存储器。此外,有可能 CRUM 可包含不同类型的多存储器设备。

[0048] 图 5 是根据一个实施例的在诸如墨盒 415 或鼓维护单元 21ACD 之类客户可更换单元中的硬件 500 和操作环境的示意图。CRU 具有最小的输入 / 输出 (I/O) 接口 505 以在它在可以在印刷环境中操作之前与印刷系统中的各种控制器或与具有用于验证 CRU 的处理器授权的机关进行数据交换。处理器在编译存储设备 512 中的软件 514 后执行验证功能。应该指出的是,处理器 510 的操作系统可以与控制器或 CPU 204 的操作系统有所不同。软件组件 514 可能具有对象 516 以执行生成随机数或随机生成值的功能、执行可执行代码或程序代码以执行数据收集和操纵、执行钥码创建算法和执行生成验证码的算法。随机数可以在工厂生成和记录在 CRUM 上。存储器单元 518 可以包括一个或多个高速缓存、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、闪存、SRAM 或其它设备;然而,存储器不限于此。存储器单元可以容纳分配给 CRU 中的芯片的唯一标识符、在工厂分配的序列号、在工厂分配的随机数、介质存取控制地址、钥码元素字符串、在原地确定的或由外部源指定的验证码、市场指示符代码、额外证明或制造信息、区分不同的产品类型、制造商或类似信息的任何其它代码。存储 512 的内容

特别是认证程序（软件 514）和存储数据 516 通过存储在安全区而躲过潜在的盗版。验证程序不能从处理器读出，也不能在执行过程中观察到程序。这有助于防止潜在的窃取确定或重建计算验证码的认证算法。对算法、数据和在印刷系统或授权机关处的执行序列给予同样的保护。

[0049] 图 6 是根据一个实施例的、验证印刷机系统中的客户可更换单元的方法 600 的流程图。处理芯片的使用，而不是耗材中的 ROM 或其它非处理芯片的一些形式的使用，允许验证码在耗材内确定而不是被写入。方法 600 中的操作在客户可更换单元中执行，从 CRU 来的结果然后在诸如图 1 所示的印刷系统之类授权实体中处理。在操作 605，CRU 使用编程算法生成第一验证码。在操作 610，从操作 605 来的生成的验证码与数据值一起由操作 610 为 CRU 传递。数据值由从组中选择的数据构成，该组包括与客户可更换单元相关的 ID 信息、随机生成值和市场指示符代码。从这些值中和根据需要从 ID 信息中选择的元素被用于建立钥码字符串，然后在钥码字符串上使用算法以创建验证码。然后将控制传至验证机关中的操作 615。在操作 615，使用与 CRU 中使用的相同的算法和使用与 CRU 中使用的相同的钥字符串的授权机关生成第二验证码。在操作 620，在第一验证码和第二验证码间制造确定。在操作 620 的确定是比较两个字符串看是否匹配。如果匹配，CRU 就被验证 625，允许使用。如果不匹配，CRU 就被拒绝 630，阻止操作。阻止 CRU 操作可以保护印刷系统离开可引进有害的或不兼容的化学物或材料的非兼容单元，和 / 或可以阻止使用仅在特定情况例如同供应项目或地理区域才用的客户可更换单元。印刷系统可以预编程以用多种方式生成验证码，将所得到的值字符串用于和耗材处理器生成的验证码比较匹配。只要印刷系统生成的验证码的一个或任何意向的序列、配置或数目与 CRU 中的值或预期值匹配，它就会被接受。尽管不太可能，但以这种方式，对用于创建验证码的方法或算法的周期性改变，防止或阻止了产品量远离解密了较早使用的方法的源。

[0050] 图 7 是根据一个实施例的、生成印刷机系统的验证码和 CRU 认证的方法 700 的流程图。方法 700 涵盖验证码和数据位于 CRU 的情况。在操作 705，从 CRU 读取 ID 数据和验证码。在操作 710，生成系统验证码。系统验证码是诸如印刷机之类系统使用众所周知的算法产生的钥码。在操作 715，在从 CRU 读取的验证码和由印刷机生成的系统验证码之间进行比较。如果发现匹配存在，CRU 就获准操作。如果不匹配，控制就返回操作 705，在那里向系统引进新的 CRU 或者向 CRU 引入新代码，验证过程重复进行。

[0051] 图 8 是根据一个实施例的、生成和存储客户可更换单元的验证码的方法 800 的流程图。在方法 800，授权机关根据 CRU 选择验证功能。在操作 805，当 CRU 第一次插入到印刷系统时，操作开始。在操作 810，处理器为客户可更换单元选择验证功能。选择可以根据印刷系统的地理位置、CRU 的代际差异、由于市场计划的变化、地理、第一次安装对后续的安装、推广单元等的差异进行。作为例子，一种类型可以使用 5 位数码，另一种类型可以使用 6 位数码。这些差异可以通过将可以在适当的情况下选择的不同的算法嵌入印刷系统而安置 (accommodate)。在操作 810 选择验证功能之后，控制传递到操作 815 以作进一步处理。在操作 815，由处理器读取 ID 信息，使得它可以通过选择的验证功能进行分析。在操作 820，从读取 ID 信息计算系统验证码。在操作 825，将验证码存储在非易失性存储器，使得它可以对比 CRU 验证码。

[0052] 图 9 是根据一个实施例的、用于验证客户可更换单元的方法 900 的流程图。方法

900 和 1000 大致描绘了用于检查装入印刷系统中的 CRU 的真实性的一个具体实施例的系统的操作流和数据流。当 CRU 初始安装时,印刷系统第一次通过检测 CRU 过程 910 检测新加载的 CRU。该 CRU 可以通过由机械传感器辨识无线电频率转发器的接近情况 (proximity) 来检测或通过任何其它合适的传感器等检测。在检测新 CRU 后,印刷机从安装的 CRU 上的存储器读取 915 序列号 S/N、验证码、CRU 类型和类似信息的值。

[0053] 数据读取可以作为连续过程、读序列号 S/N 过程、读 CRU 类型过程和读验证码过程进行。这些操作的顺序并不重要,在其它实施例中,可以以不同的顺序进行而不偏离本发明的范围。在读取 CRU 类型后,在检查耗材类型有效性的过程 920 测试用于特定的印刷系统的 CRU 的有效性。CRU 类型可包括诸如键特征和 / 或包装大小和形状之类物理形态。物理形态的差异通常是保留给不同的产品线。用于特定印刷系统的 CRU 的有效类型是已知的。如果 CRU 对该特定印刷系统是类型无效 925,主机就使用状态报告过程或报告拒绝 935 和终止 940 报告不兼容的 CRU 的状态。如果介质类型与特定的主机不兼容,则不必要检查介质的真实性。如果 CRU 是对印刷系统有效的类型,就启动认证过程 930。请注意,即使被拒绝,也可捕获 CRU 序列号或其它识别信息,以便它可以包含在一个或多个 CRU 区活动 / 使用数据库中。

[0054] 图 10 是根据一个实施例的、鉴别和验证印刷系统中的 CRU 的方法的流程图。验证功能数据 1005 可用于检查 CRU 的真实性。印刷系统在出售前可以编码具有相同的验证功能,该相同的验证功能在之后可以用于制造在该印刷系统中使用的 CRU。定义验证功能的操作顺序可以作为验证功能数据存储于印刷系统中。如果 CRU 对于特定的印刷系统是有效类型的,那么在检查有效性代码的过程 1015,使用验证功能 1005 检查 CRU 有效性代码 1010。检查认证过程 1015 执行定义验证关系的、使用不同的有效性代码作为输入的算法并将其内部计算值与从 CRU 读取的值进行比较。如果它们一致 1020,就是可在印刷系统中使用的、类型“XXX”的验证的 CRU。如果检测到 CRU 带有不适当的认证码 1020,就可由复位标志进程将所有的有效性标志和计数器复位为零和锁定。这个假冒的 CRU 被印刷机检测,一旦发现,可通过设置其状态为诸如“用完”之类而使其不能为任何将来的应用程序使用。状态报告过程或报告拒绝 935 和终止 940 执行验证方法 1000。使用的 CRU 数据表可为印刷系统所用,以确认 1025 以前用完 1030 的墨盒不被插入。在 CRU 验证后,它在使用耗材过程 (460) 中被用在主机中。当确定 CRU 已经完全用完时,诸如唯一序列号之类 CRU 的标识符将被储存在使用的消耗数据表 1035 中,表明该特定消费件完全用完。使用的消耗数据表可以包括加载到印刷系统中的所有耗材的验证和在每一个耗材中的剩余使用期的百分比。

[0055] 虽然已经说明了本技术的具体实施例,但本领域的技术人员可以理解,将有与说明的实施例等同的其它实施例。因此,可以理解,本技术是不限于具体说明的实施例,而是只限于所附的权利要求书的范围。

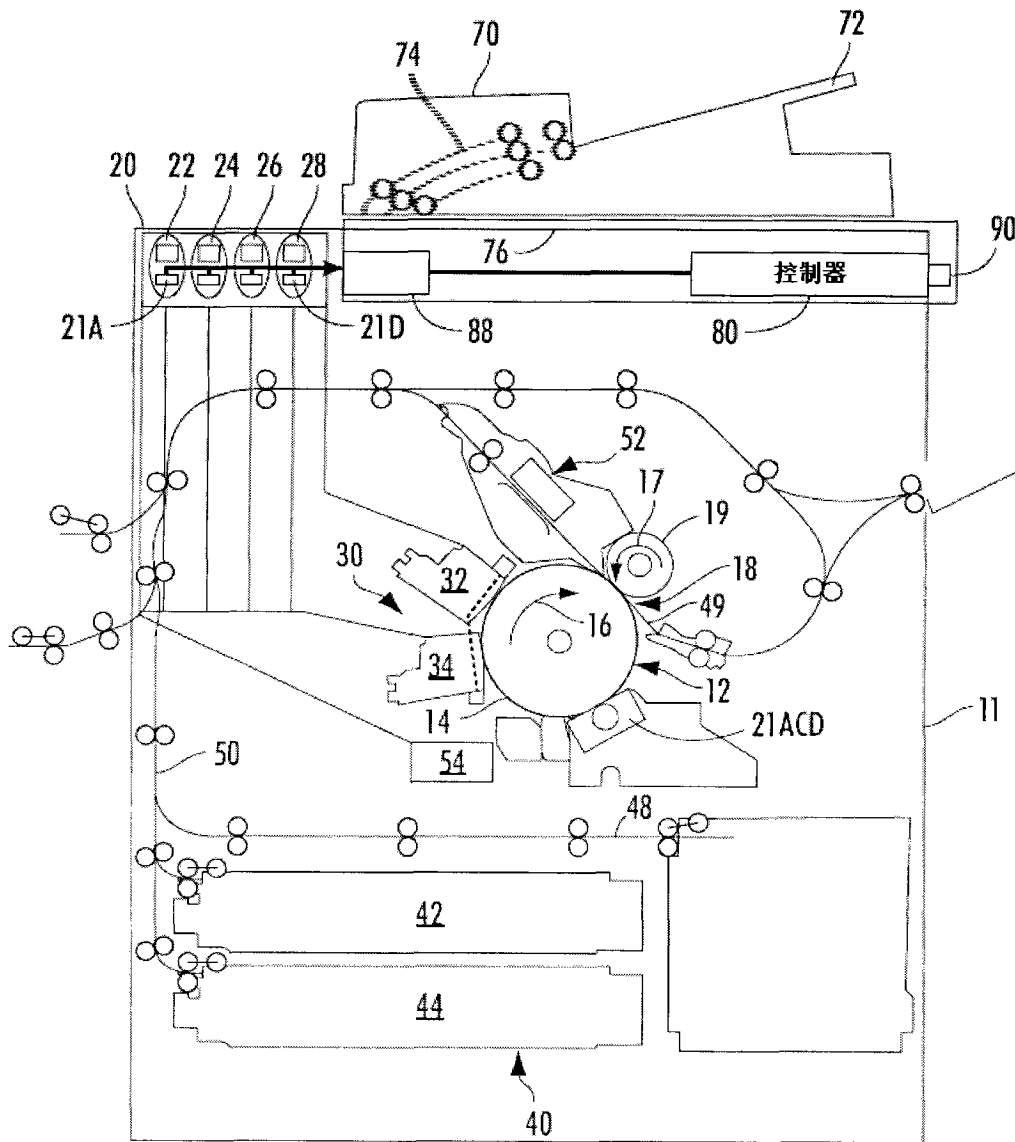


图 1

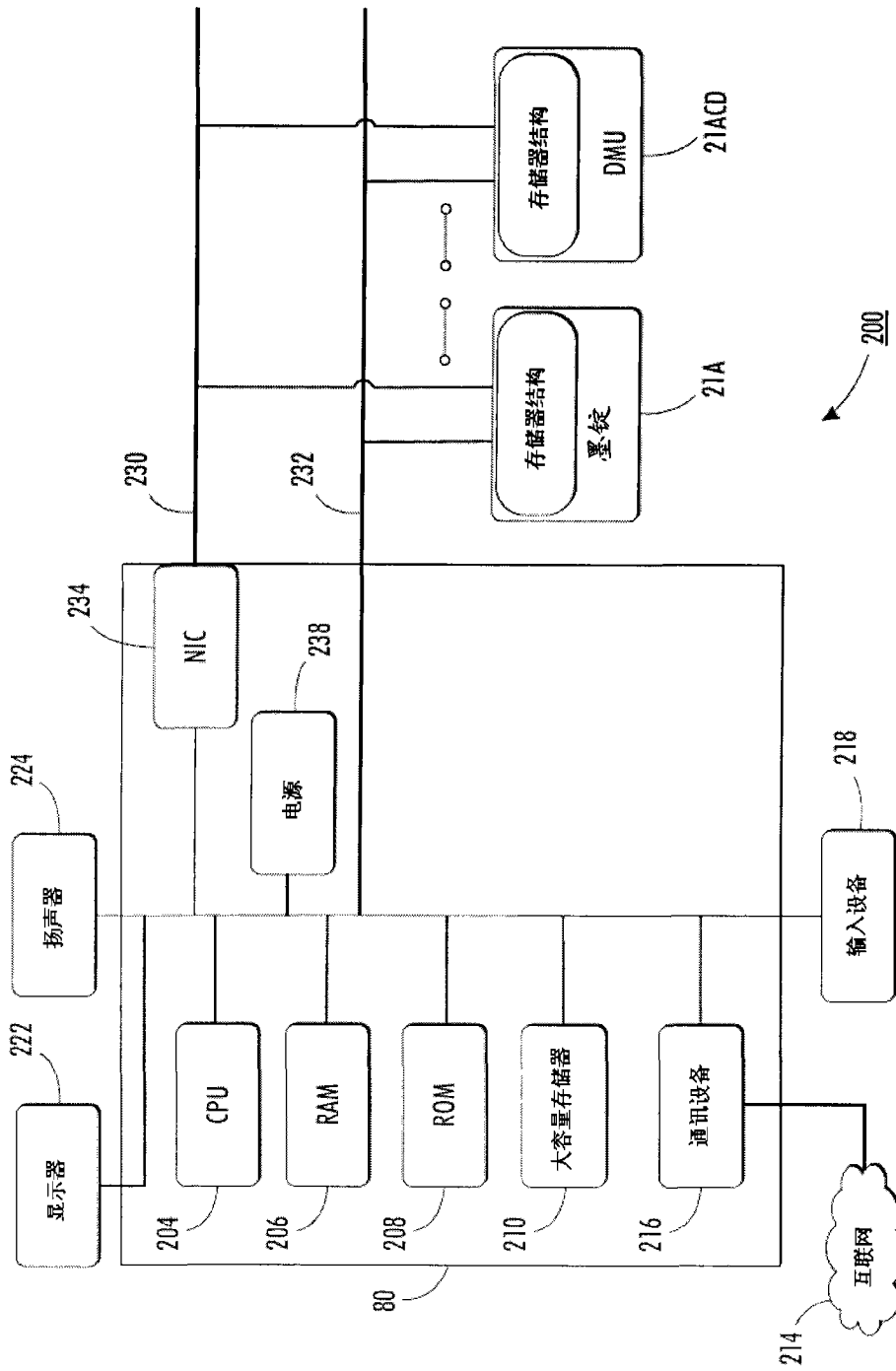


图 2

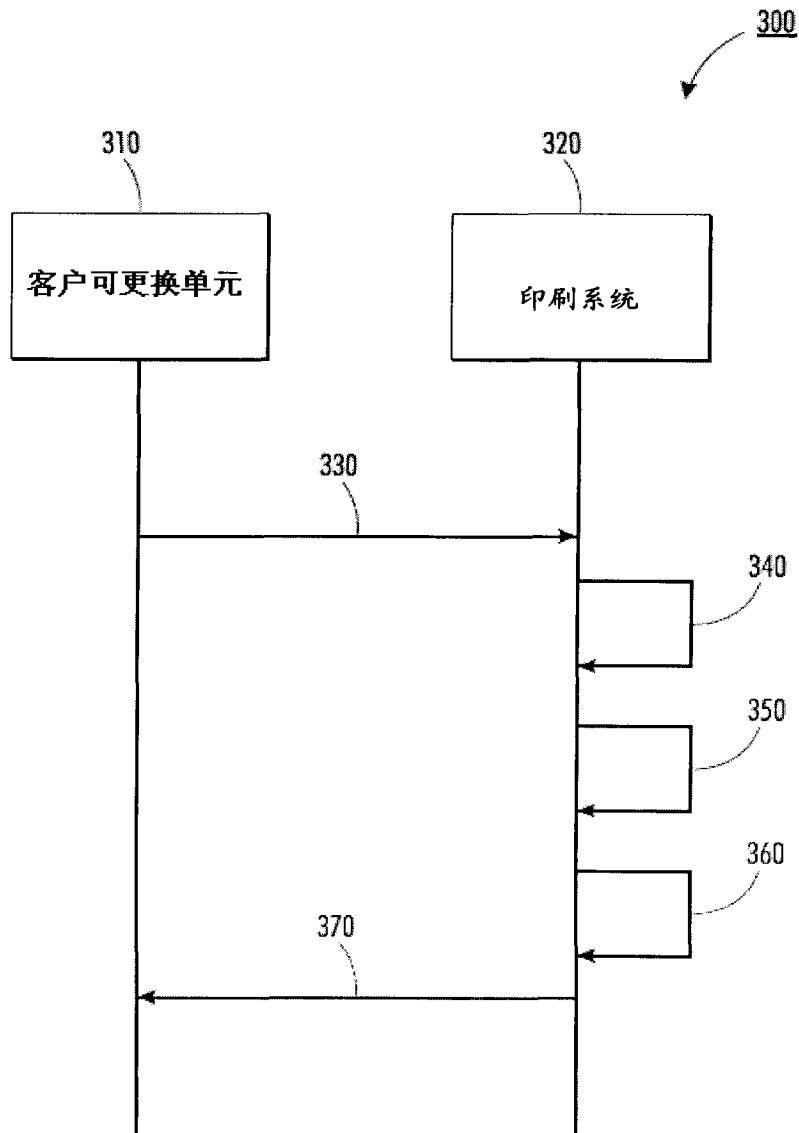


图 3

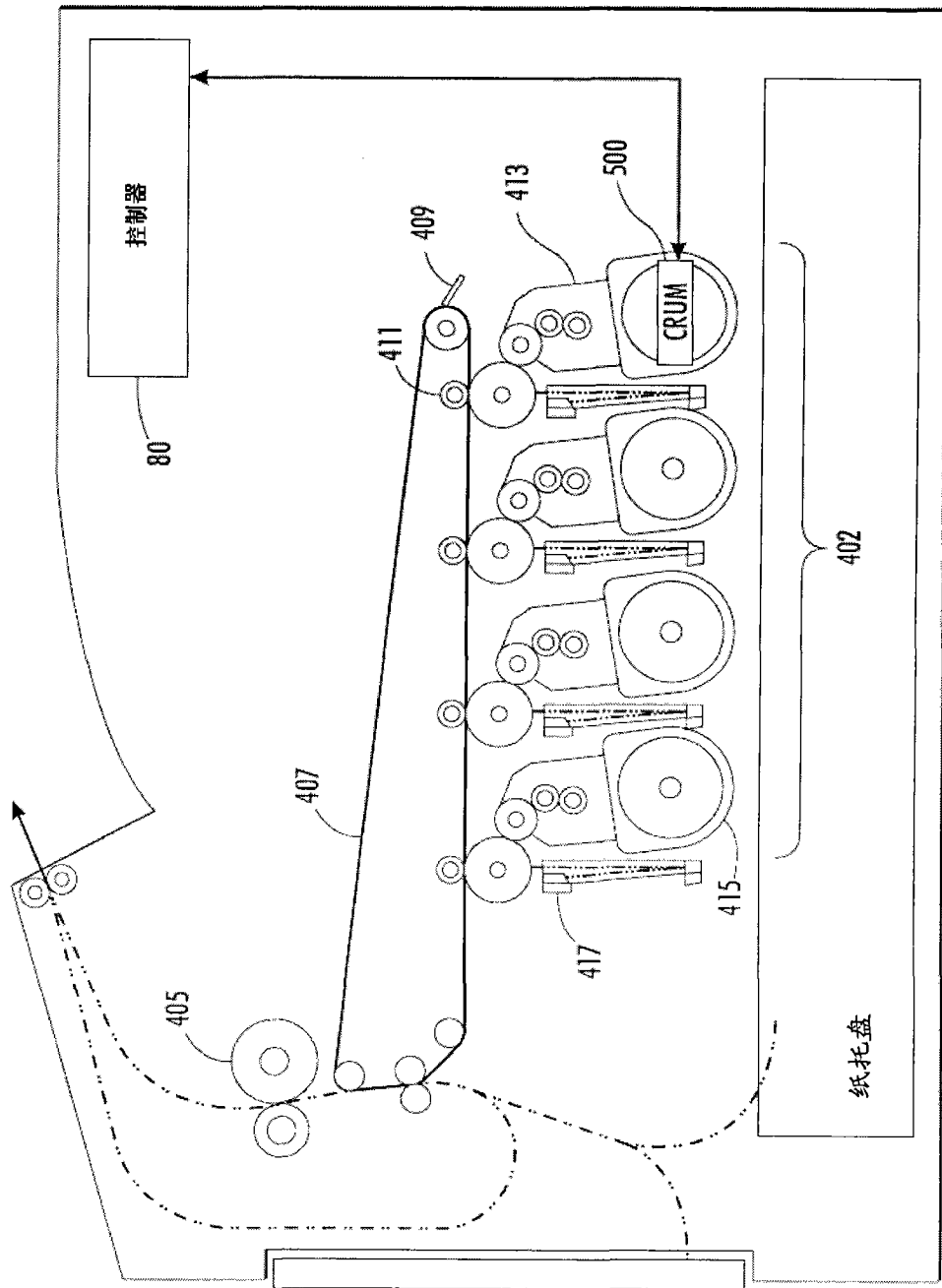


图 4

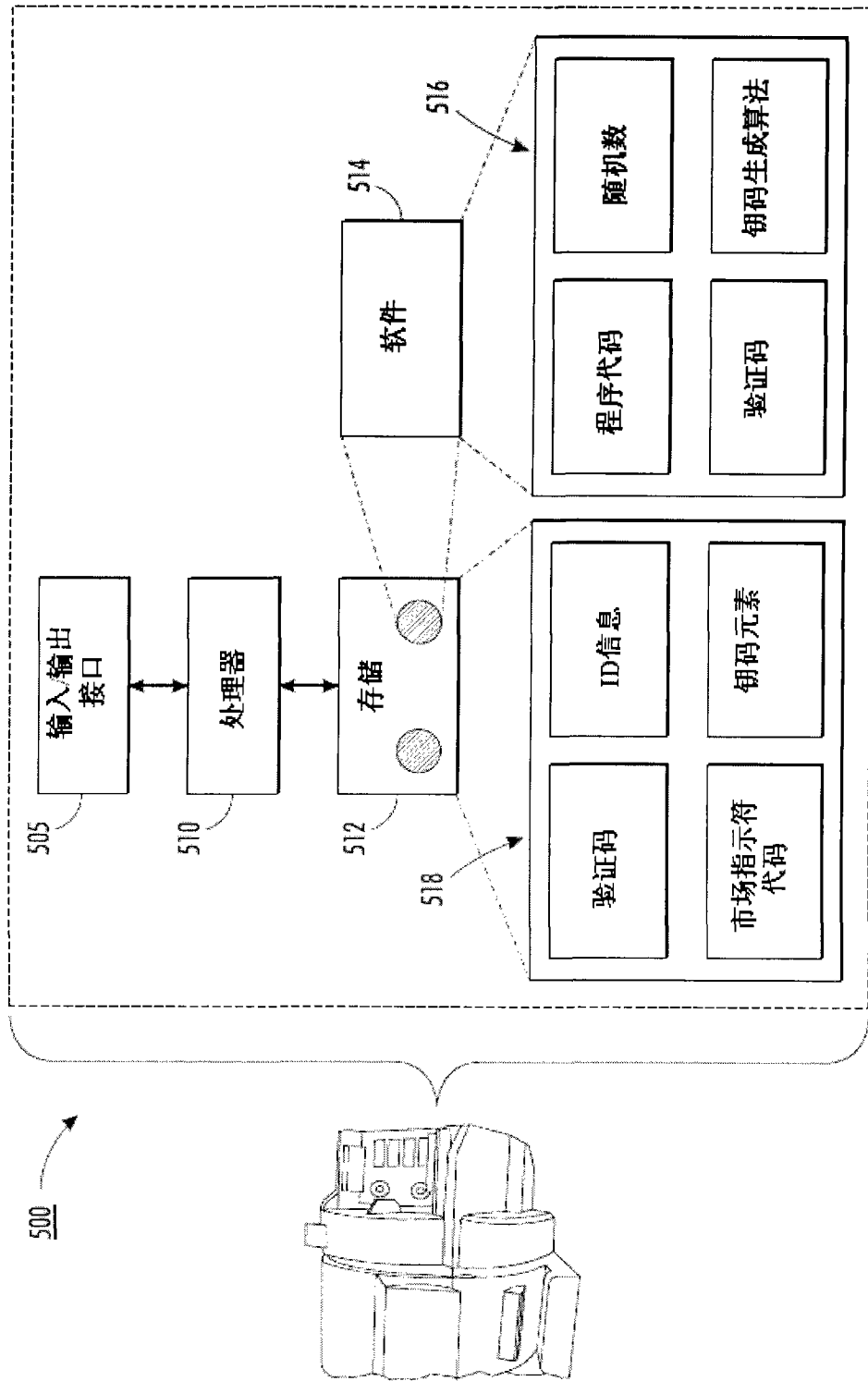


图 5

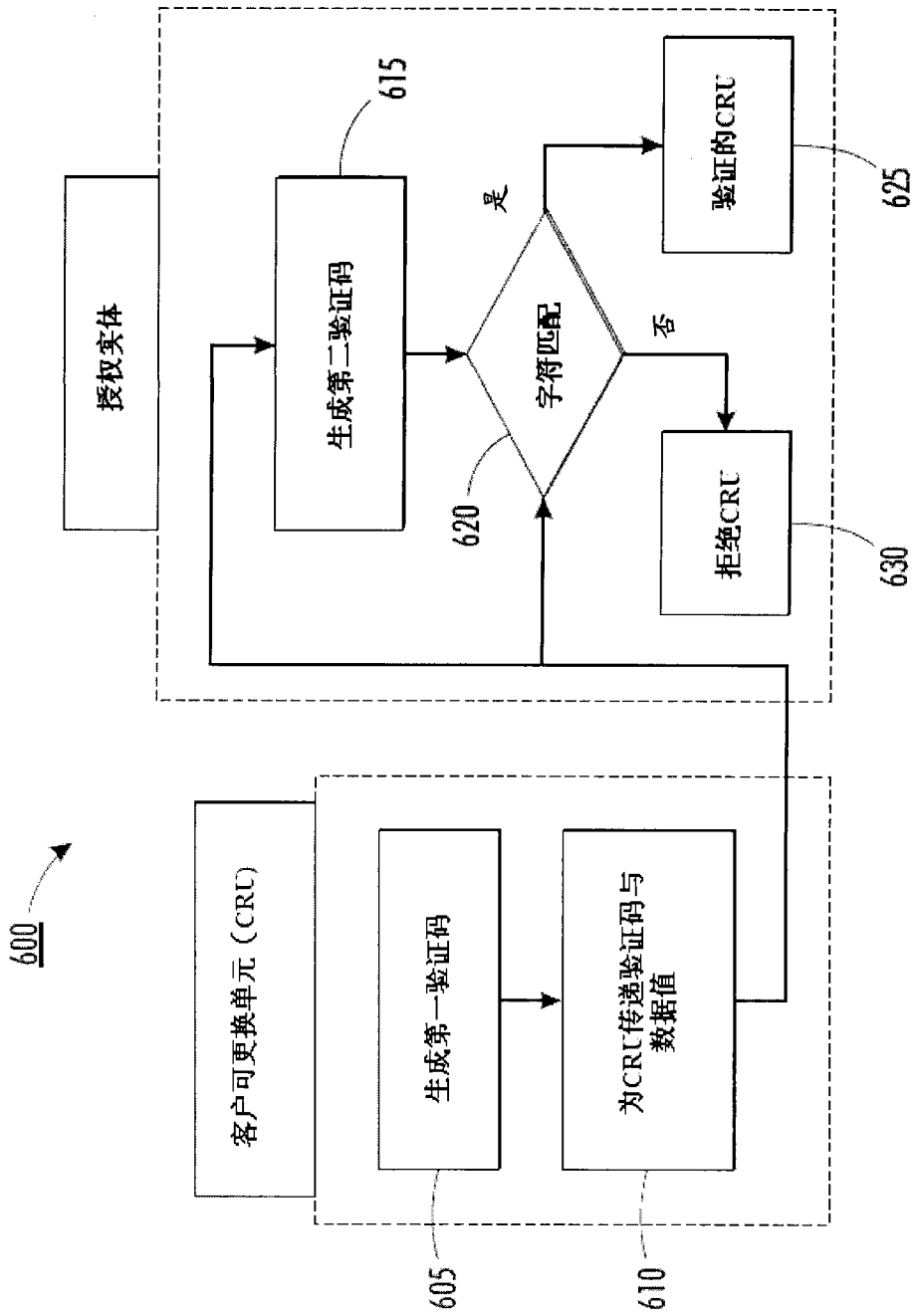


图 6

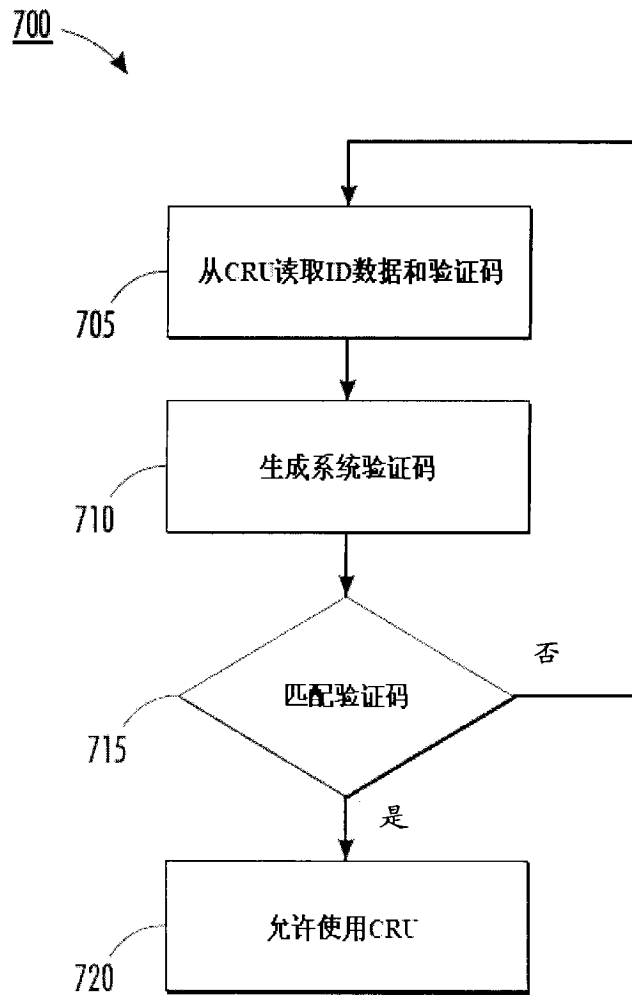


图 7

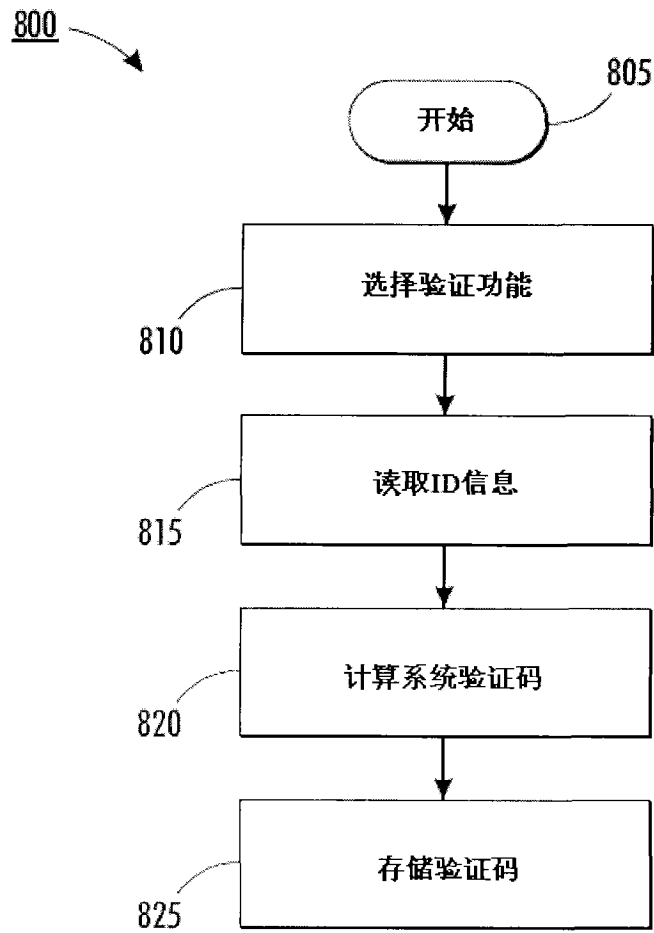


图 8

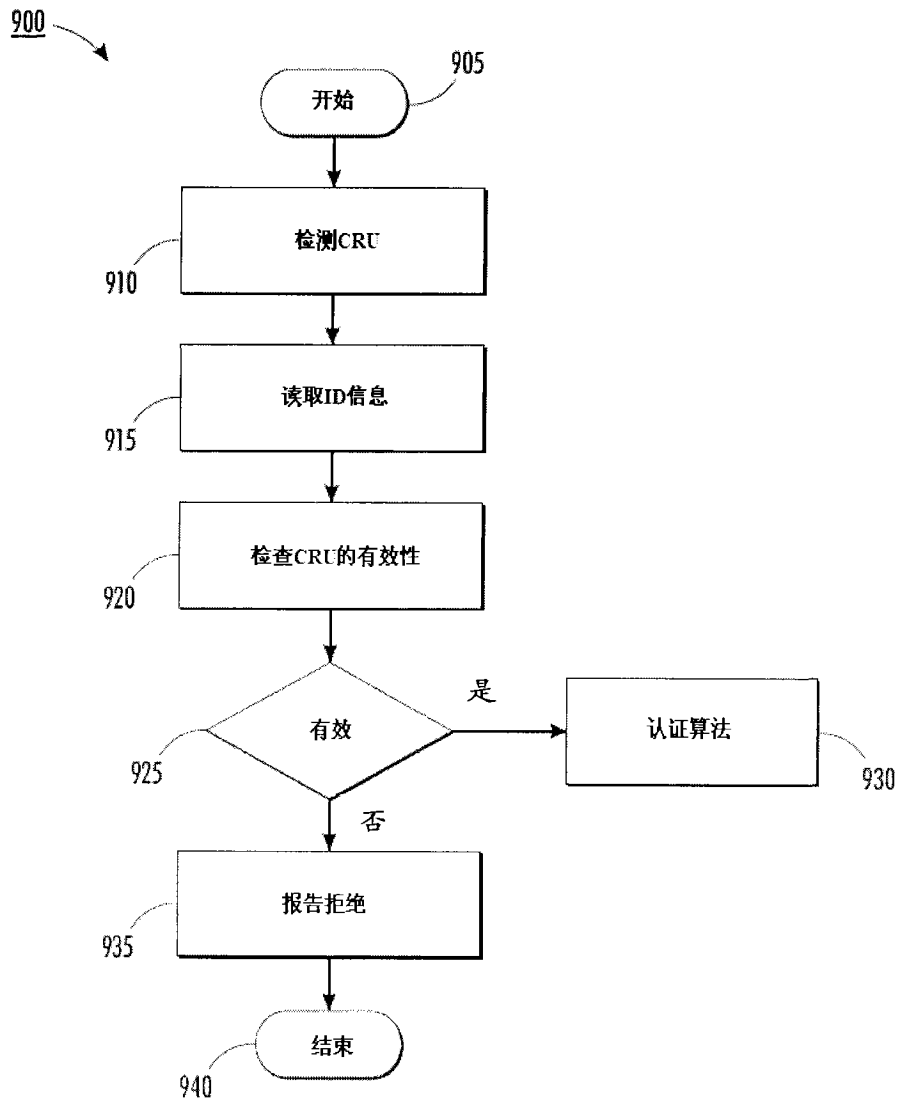


图 9

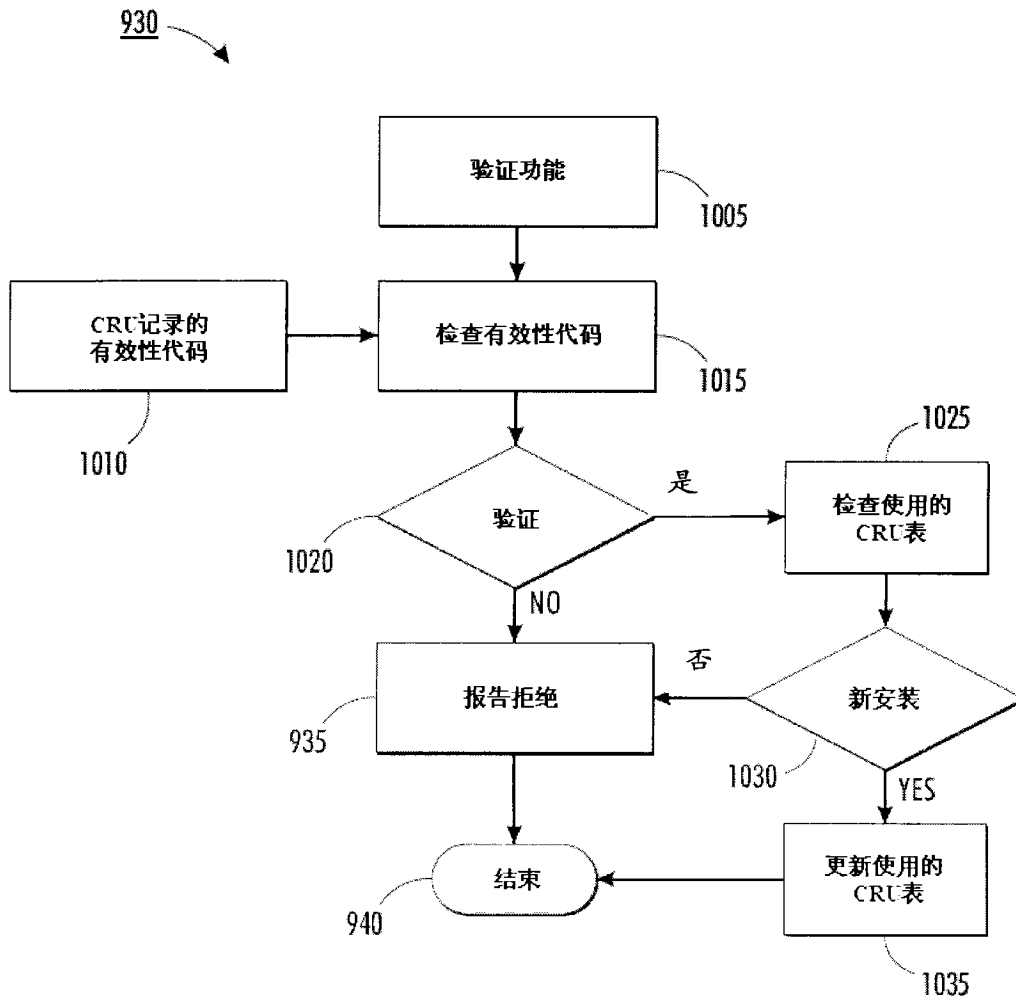


图 10