

(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
2022 年 1 月 6 日 (06.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/002283 A2

- (51) 国际专利分类号:
B41J 2/175 (2006.01) *G06F 21/60* (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/115131
- (22) 国际申请日: 2021 年 8 月 27 日 (27.08.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010615229.1 2020 年 6 月 30 日 (30.06.2020) CN
- (71) 申请人: 珠海艾派克微电子有限公司 (APEX MICROELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省珠海市香洲区广湾街 83 号 01 栋 1 楼、2 楼 A 区、3 楼、5 楼、6 楼、7 楼、8 楼、9 楼, Guangdong 519060 (CN)。
- (72) 发明人: 刘卫臣 (LIU, Weichen); 中国广东省珠海市香洲区广湾街 83 号 01 栋 1 楼、2 楼 A 区、3 楼、5 楼、6 楼、7 楼、8 楼、9 楼, Guangdong 519060 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, Beijing 100082 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: CONSUMABLE CHIP AND CONSUMABLE CHIP RESPONSE METHOD, CONSUMABLE CARTRIDGE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 耗材芯片和耗材芯片的响应方法、耗材盒及存储介质

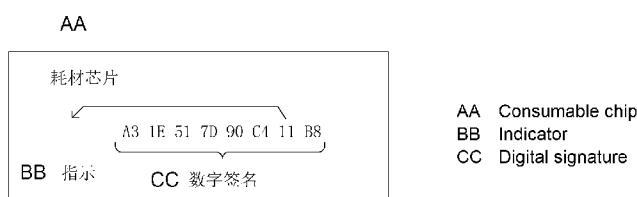


图 3

(57) Abstract: A consumable chip and a consumable chip response method, a consumable cartridge, and a storage medium. The consumable chip stores target data and an indicator used to represent the category of the target data on the consumable chip, at least a portion of the data in the target data being used as the indicator. The target data is digitally signed or unsigned data. The method comprises: receiving an access request from a printing device; on the basis of the access request, selecting at least a portion of the data in the target data; and sending said portion of the data to the printing device in order to respond to the access request from the printing device. When the printing device acquires the indicator of the category of the target data, another third party cannot easily learn of the signature state of the data in the consumable chip, increasing the security of the chip.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种耗材芯片和耗材芯片的响应方法、耗材盒及存储介质, 所述耗材芯片存储有目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示, 所述目标数据中的至少一部分数据被用作所述指示; 所述目标数据为数字签名或未签名数据; 该方法包括: 接收打印设备的访问请求; 根据所述访问请求, 选择所述目标数据中的至少一部分数据; 将所述至少一部分数据发送给打印设备, 以响应打印设备的访问请求。在打印设备获取目标数据的类型的指示时, 其他第三方很难得知耗材芯片中的数据的数据的签名状态, 增加了芯片的安全性。

(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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 不包括国际检索报告, 在收到该报告后将重新公布(细则48.2(g))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则26之二.3和48.2(b)(vii))。

耗材芯片和耗材芯片的响应方法、耗材盒及存储介质

本申请要求于 2020 年 06 月 30 日提交中国专利局、申请号为
5 202010615229.1、申请名称为“耗材芯片和耗材芯片的响应方法”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。

技术领域

本申请实施例涉及办公耗材领域，尤其涉及一种耗材芯片和耗材芯片的
10 响应方法、耗材盒及存储介质。

背景技术

打印设备在现代生活中，已经是不可缺少的设备，在打印过程中，需要
如墨盒、硒鼓之类的耗材盒；为了记录安装到打印设备的耗材盒使用情况，
15 在墨盒或者硒鼓上安装有可拆卸的耗材芯片，例如硒鼓芯片，该硒鼓芯片用
于存储硒鼓的相关数据，例如碳粉颜色，剩余碳粉量、页产量（可打印的页
数的最大值）、打印页数、制造厂商、生产日期等数据。

耗材芯片在和打印设备进行通信时，打印设备需要验证耗材芯片是否是
真实的、可信任的，因此，一般会在耗材芯片中存储数字签名，当数字签名
20 被验证通过时，能够表明耗材芯片是真实可信的。在有些情况下，当耗材芯
片中没有存储数字签名时，打印设备也需要和耗材芯片进行通信。例如使用
在原装的耗材盒上的耗材芯片，耗材芯片中存储的数字签名是为了表明耗材
盒是预设厂商生产的。如果耗材盒上的耗材芯片是第三方生产的，那么耗材
芯片中往往是没有数字签名信息。这种情况下，打印设备也依然需要允许没
25 有数字签名的第三方生产的耗材盒使用。因此，打印设备需要能够确认耗材
芯片中是否具有数字签名信息，如果有数字签名信息，打印设备就会验证数
字签名，来确定耗材芯片的真实性。如果耗材芯片中没有数字签名信息，打
印设备就不再验证数字签名信息。

现有的对耗材芯片数字签名和未签名数据进行存储时，一般存储两个部
30 分，第一个部分存储一个指示，这个指示能够告诉打印设备，耗材芯片中存

5 储的数据类型，如为签名的数据类型或为未签名的数据类型，另一个部分存储所指示的签名数据或者未签名数据。打印设备就能够通过这个指示来判断耗材芯片中是否有数字签名，进而确定是否要对数字签名进行验证。但这种方式，需要在耗材芯片中专门设置一个部分来存储一个指示，这个指示就很容易被其他第三方获取。获取到这个指示后，其他第三方也就很容易的得知耗材芯片中的数据的签名状态，进而降低了芯片安全性。

发明内容

10 本申请实施例提供一种耗材芯片和耗材芯片的响应方法、耗材盒及存储介质，解决了现有技术中其他第三方很容易的得知耗材芯片中的数据的签名状态，进而降低了芯片安全性的技术问题。

第一方面，本申请实施例提供一种耗材芯片的响应方法，所述耗材芯片存储有目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，所述目标数据中的至少一部分数据被用作所述指示；所述目标数据为数字签名或未
15 签名数据；所述方法包括：

接收打印设备的访问请求；

根据所述访问请求，选择所述目标数据中的至少一部分数据；

将所述至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备的访问请求。

可选地，如上所述的方法，所述指示全部被包含在目标数据中。

20 可选地，如上所述的方法，所述指示为所述目标数据中固定地址的数据。

可选地，如上所述的方法，所述指示为所述目标数据中的多个不同地址的数据或所述多个不同地址的数据的共性信息。

可选地，如上所述的方法，所述指示为从所述目标数据中数值为预设数值的任意地址选择的数据。

25 可选地，如上所述的方法，所述目标数据中的至少一部分数据和目标数据外的数据共同作为所述目标数据的类型的指示，以响应打印设备的访问请求。

可选地，如上所述的方法，所述方法还包括：

接收打印设备对所述目标数据的访问请求；

30 将所述目标数据发送给打印设备，以响应所述打印设备对所述目标数据

的访问请求。

第二方面，本申请实施例提供一种耗材芯片，包括：

存储模块，其用于存储目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，所述目标数据中的至少一部分数据被用作所述指示；所述目标数据
5 为数字签名或未签名数据。

可选地，如上所述的耗材芯片，还包括：

接收模块，用于接收打印设备的访问请求。

选择模块，用于根据所述访问请求，选择所述目标数据中的至少一部分数据。

10 发送模块，用于将所述至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备访问请求。

可选地，如上所述的耗材芯片，所述指示全部被包含在目标数据中。

可选地，如上所述的耗材芯片，所述指示为所述目标数据中固定地址的数据。

15 可选地，如上所述的耗材芯片，所述指示为所述目标数据中的多个不同地址的数据或所述多个不同地址的数据的共性信息。

可选地，如上所述的耗材芯片，所述指示为从所述目标数据中随机选择不同地址的数据为对应预设数值的数据。

20 可选地，如上所述的耗材芯片，所述目标数据中的至少一部分数据和目标数据外的数据共同作为所述指示。

可选地，如上所述的耗材芯片，

所述接收模块，还用于接收打印设备对所述目标数据的访问请求；

所述发送模块，还用于将所述目标数据发送给打印设备，以响应所述打印设备对所述目标数据的访问请求。

25 第三方面，本申请实施例提供一种耗材芯片，包括：

存储器，处理器以及计算机程序；

其中，所述计算机程序存储在所述存储器中，并被配置为由所述处理器执行以实现如第一方面中任一项所述的方法。

30 第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行以实现如第一方面中任一项所述的方法。

第五方面，本申请实施例提供了一种耗材盒，所述耗材盒包括如第二方面所述的耗材芯片，所述耗材芯片可拆卸地安装在所述耗材盒上。

第六方面，本申请实施例提供了一种运行指令的芯片，所述芯片包括存储器、处理器，所述存储器中存储代码和数据，所述存储器与所述处理器耦合，所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述芯片用于执行第一方面所述的耗材芯片的响应方法。

第七方面，本申请实施例提供了一种包含指令的程序产品，当所述程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行第一方面所述的耗材芯片的响应方法。

第八方面，本申请实施例提供了一种计算机程序，当所述计算机程序被处理器执行时，用于执行第一方面所述的耗材芯片的响应方法。

本申请实施例提供一种耗材芯片和耗材芯片的响应方法、耗材盒及存储介质，通过存储目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，目标数据中的至少一部分数据被用作指示；目标数据为数字签名或未签名数据；接收打印设备对指示的访问请求；根据访问请求，选择目标数据中的至少一部分数据；将至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备对指示的访问请求，由于将数字签名或未签名数据中的一部分数据表示芯片中目标数据的类型的指示，这样不用单独再设置一个存储部分来存储指示，也无需固定存储指示的位置，所以在打印设备获取目标数据的类型的指示时，其他第三方很难得知耗材芯片中的数据的数据的签名状态，增加了芯片的安全性。

应当理解，上述发明内容部分中所描述的内容并非旨在限定本申请的实施例的关键或重要特征，亦非用于限制本申请的范围。本申请的其它特征将通过以下的描述变得容易理解。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例的一种耗材芯片的响应方法流程示意图；

图 2 为现有技术中的一种耗材芯片所存储的数据的示意图；
图 3 为本申请实施例的一种耗材芯片所存储的数据的示意图；
图 4 为本申请实施例的另一种耗材芯片的响应方法流程示意图；
图 5 为本申请实施例的另一种耗材芯片所存储的数据的示意图；
5 图 6 为本申请实施例的再一种耗材芯片所存储的数据的示意图；
图 7 为本申请实施例的一种耗材芯片的结构示意图；
图 8 为本申请实施例的另一种耗材芯片的结构示意图。

具体实施方式

10 下面将结合本申请实施例中附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申
15 请的选定实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

20 下面将参照附图来具体描述本申请的实施例。

实施例一

图 1 为本申请实施例的耗材芯片的响应方法流程示意图，如图 1 所示，本申请实施例的执行主体为耗材芯片，具体可以是例如耗材芯片的响应装置，该耗材芯片的响应装置可集成在耗材芯片中，所述耗材芯片存储有目标数据
25 和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示（indicator），所述目标数据中的至少一部分数据被用作所述指示；所述目标数据为数字签名或未签名数据；则本实施例提供的耗材芯片的响应方法包括以下几个步骤。

步骤 101，存储目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，目标数据中的至少一部分数据被用作指示；目标数据为数字签名或未签名数
30 据。本实施例中，耗材芯片可在存储器中存储有数字签名或未签名数据。

其中，数字签名的定义以及产生方法，在美国专利 US5231668 中得以公开说明，在此不再赘述。

本实施例中，若耗材芯片存储有数字签名，则除了存储有数字签名外，还存储有用于表示耗材芯片中存储有数字签名的指示，即表示目标数据的类型为数字签名的指示，数字签名中的至少一部分数据被用作存储有数字签名的指示。若耗材芯片存储有未签名数据，则除了存储有未签名数据外，还存储有表示耗材芯片中没有存储数字签名的指示，即表示目标数据的类型为未签名数据的指示，未签名数据中的至少一部分被用作没有存储数字签名的指示。可见，上述用于表示耗材芯片中存储有数字签名的指示及表示耗材芯片中没有存储数字签名的指示，是用于表示目标数据的类型的指示，目标数据的类型包括数字签名这个类型，或者未签名数据这个类型。

其中，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，可以是一个字节(byte)或多个字节的数据，也可以是一个位/比特(bit)或者多个比特的数据。

可以理解的是，耗材芯片内用于表示存储有数字签名的指示和用于表示没有存储数字签名的指示的数值，即表示不同目标数据的类型的指示是不同的。例如，存储有数字签名的耗材芯片中，即表示目标数据的类型是数字签名时，该指示的数值是 0x11；没有存储数字签名的耗材芯片中，即表示目标数据的类型是未签名数据时，该指示的数值是 0x22。

以目标数据为数字签名，即存储有数字签名为例，对用于表示耗材芯片中存储有数字签名、表示目标数据为数字签名的类型的指示进行示例性说明。

例如图 2 的是现有技术的一种包括数字签名及其指示的耗材芯片，数字签名包括 8 个字节，图中以 16 进制数表示，指示为一个字节，图中的数值为“11”，可见数字签名及指示分别存储在耗材芯片的不同位置/地址上。在本实施例中，如图 3 所示，不再单独存储用作指示的数据，而是当打印设备请求访问指示时，耗材芯片从数字签名中选择可以表示耗材芯片存储着数字签名的数值“11”，例如图 3 中数字签名的第七个字节，来发送给打印设备，作为对该访问请求的响应。

步骤 102，接收打印设备对指示的访问请求。

本实施例中，打印设备与耗材芯片进行通信，具体的通信方式本实施例中不做限定。

具体地，本实施例中，在打印设备需要确认耗材芯片中是否具有数字签

名信息时，若有数字签名信息，打印设备就会验证数字签名，来确定耗材芯片的真实性。若耗材芯片中没有数字签名信息，即耗材芯片中存储的是未签名数据，打印设备就不再验证数字签名。所以打印设备向耗材芯片发送对指示的访问请求，耗材芯片接收对指示的访问请求。

- 5 打印设备可以向耗材芯片发送特定地址（例如存储了该指示的地址）的访问请求，也可以发送连续访问多个地址的访问请求，该多个地址可能包括该指示的地址，因此打印设备发出的访问请求不一定直接指出要访问的是该指示，耗材芯片可以在接收打印设备的其他访问请求时，回复该指示的数值。

步骤 103，根据访问请求，选择目标数据中的至少一部分数据。

- 10 本实施例中，由于耗材芯片预先对用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示进行了存储，存储时将目标数据中的至少一部分数据被用作该指示，所以根据该访问请求，确定在目标数据中该指示的存储方式，依据该指示的存储方式选择目标数据中的对应的至少一部分数据作为该指示。

- 15 步骤 104，将至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备对指示的访问请求。

具体地，本实施例中，耗材芯片将至少一部分目标数据发送给打印设备，打印设备获取到这部分数据后，可以得知耗材芯片内目标数据的类型，即是否存储有数字签名数据。因此耗材芯片可以选择目标数据中的至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备的访问请求。

- 20 所以结合步骤 101-步骤 104，本实施例中，当耗材芯片存储有数字签名时，数字签名中的其中一部分数据被用做指示，用于指示耗材芯片中存储有数字签名。当打印设备发送访问请求，要求耗材芯片发送耗材芯片中是否含有数字签名信息指示时，耗材芯片响应打印设备的访问请求将数字签名中的一部分数据发送给打印设备，打印设备获取到这部分数据后，可以得知耗材芯片
25 内存储有数字签名数据。

- 当耗材芯片内没有存储数字签名时，耗材芯片中存储有未签名数据。当打印设备发送访问请求，要求耗材芯片发送耗材芯片中是否含有数字签名信息指示、即表示目标数据的类型的指示时，耗材芯片响应打印设备的访问请求，将未签名数据中的至少一部分数据发送给打印设备，打印设备获取到这部分数据后，得知耗材芯片内存储没有数字签名数据，打印设备不再对数据
30 签名进行验证。

本实施例提供的耗材芯片的响应方法，通过存储目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，目标数据中的至少一部分数据被用作指示；目标数据为数字签名或未签名数据；接收打印设备对指示的访问请求；根据访问请求，选择目标数据中的至少一部分数据；将至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备对指示的访问请求，由于将数字签名或未签名数据中的一部分数据表示芯片中目标数据的类型的指示，这样不用单独再设置一个存储部分来存储指示，也无需固定存储指示的位置/地址，所以在打印设备获取目标数据的类型的指示时，其他第三方很难得知耗材芯片中的数据的签名状态，增加了芯片的安全性。

图4为本申请实施例的另一种耗材芯片的响应方法流程示意图，如图4所示，本实施例提供的耗材芯片的响应方法在本申请第一实施例提供的耗材芯片的响应方法的基础上，对步骤101进行了进一步的细化，并且还包括了接收打印设备对目标数据的访问请求，将目标数据发送给打印设备，以响应打印设备对目标数据的访问请求的步骤。则本实施例提供的耗材芯片的响应方法包括以下步骤：

步骤201，存储目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，目标数据中的至少一部分数据被用作指示；目标数据为数字签名或未签名数据。

可选地，本实施例中，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示全部被包含在目标数据中。

其中，作为一种可选实施方式，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示为目标数据中固定地址的数据。例如可以是数字签名或未签名数据中首地址（第一个地址）的数据。这样当耗材芯片响应打印设备的访问请求，即询问是否含有数字签名信息指示时，耗材芯片就可以固定的将数字签名或未签名数据的首地址数据发送给打印设备。

需要说明的是，在用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示存储在耗材芯片数字签名或未签名数据中的固定地址中时，打印设备也可以不用单独发送对用于表示目标数据的类型的指示的访问请求。打印设备可以直接访问这些固定地址，并将这些地址中的数据读出。打印设备读出这些地址的数据后，打印设备的控制程序中预设了这些地址中的哪些地址的数据被用做指示。因此，打印设备获取被用做指示的地址中的数据，进而知晓

耗材芯片中是否存储有数字签名。这样，打印设备并没有发出读取耗材芯片是否含有数字签名信息的指示的访问请求，但是打印设备也能够从数据中找到表示指示的数据。这样，第三方也不可能通过采集打印设备和耗材芯片的通信过程来获知耗材芯片的数字签名状态。

- 5 作为另一种可选实施方式，为了增强耗材芯片的安全性，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，可以为目标数据中的多个不同地址的数据或多个不同地址的数据的共性信息。

具体地，本实施例中，数字签名或未签名数据中的多个不同地址的数据可以分别独立的被用做指示，这些不同地址的数据可能具有某些共性的信息。
10 所以用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示可以为多个不同地址的数据的共性信息，例如，数字签名不同地址数据的最高位都为 1，未签名数据中不同地址数据的最高位都为 0，假设当指示为“1”时表示存在数字签名，指示为“0”时表示不存在数字签名，则可以从任意一个地址中取最高位，用作指示。耗材芯片在响应打印设备请求是否含有数字签名信息时，随机从数字签名或未签名数据中多个地址中选定一个地址，将选定地址的数据发送给打印
15 设备。打印设备接收到数据后，判断数据的最高位是 1，表明耗材芯片中存储有数字签名，然后进一步的请求耗材芯片的数字签名数据。判断数据的最高位是 0，表明耗材芯片中没有存储数字签名，不再请求耗材芯片的数字签名数据，或者不再验证从耗材芯片中读取的签名/未签名数据。

20 具体地，本实施例中，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示为目标数据中的多个不同地址的数据的组合。如在图 5 中，展示的是数字签名中的多个不同地址一起被用做指示的情形。由于图 5 中的数字签名的第二个字节的高四位是 16 进制数 1，第三个字节的低四位是 16 进制数 1，因此，耗材芯片可以利用来自这两个不同字节中的数据，一起拼凑成数值“11”，来
25 响应打印设备的访问请求。

作为再一种可选实施方式，本实施例中，为了进一步增强耗材芯片的安全性，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，为从目标数据中数值为预设数值的任意地址选择的数据。

在该种可选实施方式中，对于存储了数字签名以及表示存储有数字签名
30 指示的耗材芯片，首先确定预设数值，如预设数值为“1”。然后逐个字节判断数字签名的数值，如图 5 所示，在逐个字节或者随机选择字节判断数字签

名的数值后,数字签名的第二个字节的高四位是16进制数1,为预设数值“1”。
则当确定数值等于“1”时,即确定选择该地址的数据作为指示。由于确定预设数值“1”的地址是不确定的,所以该指示为从目标数据中随机选择任意地址的数据得到的。对于存储了未签名数据以及表示没有存储数字签名(即表示目标数据的类型为未签名数据)的指示的耗材芯片,也可以采取类似的方式随机从未签名数据中选择合适的数值作为指示,从而无需固定选取用作指示的数据的位置/地址。由于表示指示的数值可以是数字签名或者未签名数据中的任意一个地址(只要该地址的数值符合指示的需求、即上述的预设数值),因此第三方很难在数字签名或者未签名数据确定指示的位置,从而进一步提高了数据的安全性。

可选地,本实施例中,目标数据中的至少一部分数据和目标数据外的数据共同作为目标数据的类型的指示,以响应打印设备的访问请求。

具体地,本领域技术人员可以理解,在耗材芯片中,除了数字签名和用于表示耗材芯片中存储有数字签名的指示之外,还可以存储其他的数据,例如颜色,剩余量、页产量(可打印的页数的最大值)、打印页数、制造厂商、生产日期、序列号等。因此,在其他实施例中,也可以是数字签名中的一部分数据,和数字签名外的其他数据,共同被用做指示耗材芯片中存储有数字签名的指示。耗材芯片在响应打印设备请求是否含有数字签名信息时,将数字签名外的数据和签名中的一部分数据,一起发给打印设备。例如图6所示,指示的数值“11”,可以利用数字签名中的第三个字节的低四位16进制数1和数字签名之外的数据“10”的高四位16进制数1构成,耗材芯片从这两个地方提取数值来发送给打印设备。

步骤202,接收打印设备对指示的访问请求。

步骤203,根据访问请求,选择目标数据中的至少一部分数据。

步骤204,将至少一部分数据发送给打印设备,以响应打印设备对指示的访问请求。

本实施例中,步骤202-步骤204的实现方式与本申请第一实施例中的步骤102-步骤104的实现方式相同,在此不再赘述。

步骤205,接收打印设备对目标数据的访问请求。

其中,若耗材芯片存储的目标数据为数字签名,则打印设备在从耗材芯片获取到用于表示耗材芯片中存储有数字签名的指示后,向耗材芯片发送

数字签名的访问请求。

同理，若耗材芯片存储的目标数据为未签名数据，打印设备获取到用于表示耗材芯片中没有存储数字签名的指示后，得知耗材芯片内存储没有数字签名数据，打印设备不再对数据签名进行验证，但仍然可以从耗材芯片中获取未签名数据，则向耗材芯片发送未签名数据的访问请求。

步骤 206，将目标数据发送给打印设备，以响应打印设备对目标数据的访问请求。

本实施例中，若耗材芯片接收到对数字签名的访问请求后，从耗材芯片的存储器中获取数字签名，并将数字签名发送给打印设备，打印设备接收到数据签名数据后，对数据签名进行验证，验证通过后，表明耗材芯片是真实可信的。

同理，若耗材芯片接收到对未签名数据的访问请求后，从耗材芯片的存储器中获取未签名数据，并将未签名数据发送给打印设备，打印设备可接收未签名数据，利用未签名数据做进一步处理。

本实施例提供的耗材芯片的响应方法，通过将数字签名或未签名数据中的至少一部分数据表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，这样不用单独再设置一个存储部分来存储指示，增加了耗材芯片的安全性。而且该指示的存储方式具有多样性，使第三方更难获知耗材芯片的数字签名状态，进一步增加了耗材芯片的安全性。

图 7 为本申请实施例的一种耗材芯片的结构示意图，如图 7 所示，本实施例提供的耗材芯片 70 包括：存储模块 71。

其中，存储模块 71，用于存储目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，目标数据中的至少一部分数据被用作指示；目标数据为数字签名或未签名数据。

耗材芯片 70 还可以包括接收模块 72，选择模块 73 和发送模块 74，其中，接收模块 72，用于接收打印设备的访问请求，例如对指示的访问请求。选择模块 73，用于根据访问请求，选择目标数据中的至少一部分数据。发送模块 74，用于将至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备的访问请求。

本实施例提供的耗材芯片可以执行图 1 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

可选地，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示全部被包含在目标数据中。

作为一种可选实施方式，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示为目标数据中固定地址的数据。

5 或者作为另一种实施方式，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示为目标数据中的多个不同地址的数据或多个不同地址的数据的共性信息。

或者作为再一种可选实施方式，用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示为从目标数据中数值为预设数值的任意地址选择的数据。

10 可选地，目标数据中的至少一部分数据和目标数据外的数据共同作为指示。

可选地，本实施例中，接收模块 72，还用于接收打印设备对目标数据的访问请求；发送模块 74，还用于将目标数据发送给打印设备，以响应打印设备对目标数据的访问请求。

15 本实施例提供的耗材芯片还可以执行图 4 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 8 为本申请实施例的另一种耗材芯片的结构示意图，如图 8 所示，本申请实施例中的耗材芯片 80 包括：存储器 81，处理器 82 以及计算机程序。

20 其中，计算机程序存储在存储器 81 中，并被配置为由处理器 82 执行以实现本申请实施例提供的耗材芯片的响应方法。

相关说明可以对应参见图 1、图 4 的步骤所对应的相关描述和效果进行理解，此处不做过多赘述。

其中，本实施例中，存储器 81 和处理器 82 通过总线连接。

25 存储器可以是，但不限于，随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），只读存储器（Read Only Memory，ROM），可编程只读存储器

（Programmable Read-Only Memory，PROM），可擦除只读存储器（Erasable Programmable Read-Only Memory，EPROM），电可擦除只读存储器（Electric Erasable Programmable Read-Only Memory，EEPROM），闪存（Flash Memory）等。其中，存储器还用于存储程序，处理器在接收到执行指令后，执行程序。

30 处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit，CPU）、网络处

理器 (Network Processor, NP)等。还可以是数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

本领域的技术人员应明白, 本申请的耗材芯片包括存储器和处理器, 存储器用于存储程序指令代码, 处理器用于执行该程序指令代码, 以实现上述实施例中应用于耗材芯片的数据处理方法。本申请实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此, 本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质 (包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等) 上实施的计算机程序产品的形式。

本申请实施例还提供一种耗材盒, 该耗材盒包括: 耗材芯片, 该耗材芯片可拆卸地安装在耗材盒上。

其中, 耗材芯片为图 7 或图 8 所示的耗材芯片, 相关说明参见图 7 或图 8 所示的耗材芯片的说明, 在此不再做过多赘述。

本实施例中, 耗材盒可以是墨盒、粉筒或者硒鼓, 在墨盒中可以容纳墨水, 在粉筒或硒鼓中, 可以容纳碳粉。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 计算机程序被处理器执行以实现本申请任任意一个实施例提供的耗材芯片的响应的方法。

本申请实施例还提供一种运行指令的芯片, 所述芯片包括存储器、处理器, 所述存储器中存储代码和数据, 所述存储器与所述处理器耦合, 所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述芯片用于执行上述实施例中的任意一种耗材芯片的响应方法。

本申请实施例还提供一种包含指令的程序产品, 所述程序产品包括计算机程序, 所述计算机程序存储在计算机可读存储介质中, 至少一个处理器可以从所述计算机可读存储介质读取所述计算机程序, 所述至少一个处理器执行所述计算机程序时可实现上述实施例中的任意一种耗材芯片的响应方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序, 当所述计算机程序被处理器执行

时，用于执行上述实施例中的任意一种耗材芯片的响应方法。

本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

以上仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种耗材芯片的响应方法，所述耗材芯片存储有目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，所述目标数据中的至少一部分数据被用作所述指示；所述目标数据为数字签名或未签名数据；

5 所述方法包括：

接收打印设备的访问请求；

根据所述访问请求，选择所述目标数据中的至少一部分数据；

将所述至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备的访问请求。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指示全部被包含在
10 目标数据中。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示为所述目标数据中固定地址的数据。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示为所述目标数据中的多个不同地址的数据或所述多个不同地址的数据的共性信息。

15 5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示为从所述目标数据中数值为预设数值的任意地址选择的数据。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述目标数据中的至少一部分数据和目标数据外的数据共同作为所述目标数据的类型的指示，以响应打印设备的访问请求。

20 7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收打印设备对所述目标数据的访问请求；

将所述目标数据发送给打印设备，以响应所述打印设备对所述目标数据的访问请求。

25 8、一种耗材芯片，其特征在于，包括：

存储模块，其用于存储目标数据和用于表示耗材芯片中目标数据的类型的指示，所述目标数据中的至少一部分数据被用作所述指示；所述目标数据为数字签名或未签名数据。

9、根据权利要求 8 所述的耗材芯片，其特征在于，所述耗材芯片还包
30 括：

接收模块，用于接收打印设备的访问请求；

选择模块，用于根据所述访问请求，选择所述目标数据中的至少一部分数据；

5 发送模块，用于将所述至少一部分数据发送给打印设备，以响应打印设备的访问请求。

10、一种耗材芯片，其特征在于，包括：

存储器，处理器以及计算机程序；

其中，所述计算机程序存储在所述存储器中，并被配置为由所述处理器执行以实现如权利要求 1-7 中任一项所述的方法。

10 11、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行以实现如权利要求 1-7 中任一项所述的方法。

12、一种耗材盒，其特征在于，包括：如权利要求 8-10 中任一项所述的耗材芯片，所述耗材芯片可拆卸地安装在所述耗材盒上。

15 13、一种运行指令的芯片，其特征在于，所述芯片包括存储器、处理器，所述存储器中存储代码和数据，所述存储器与所述处理器耦合，所述处理器运行所述存储器中的代码使得所述芯片用于执行权利要求 1 至 7 中任一项所述的耗材芯片的响应方法。

20 14、一种包含指令的程序产品，其特征在于，当所述程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 1 至 7 中任一项所述的耗材芯片的响应方法。

15、一种计算机程序，其特征在于，当所述计算机程序被处理器执行时，用于执行权利要求 1 至 7 中任一项所述的耗材芯片的响应方法。

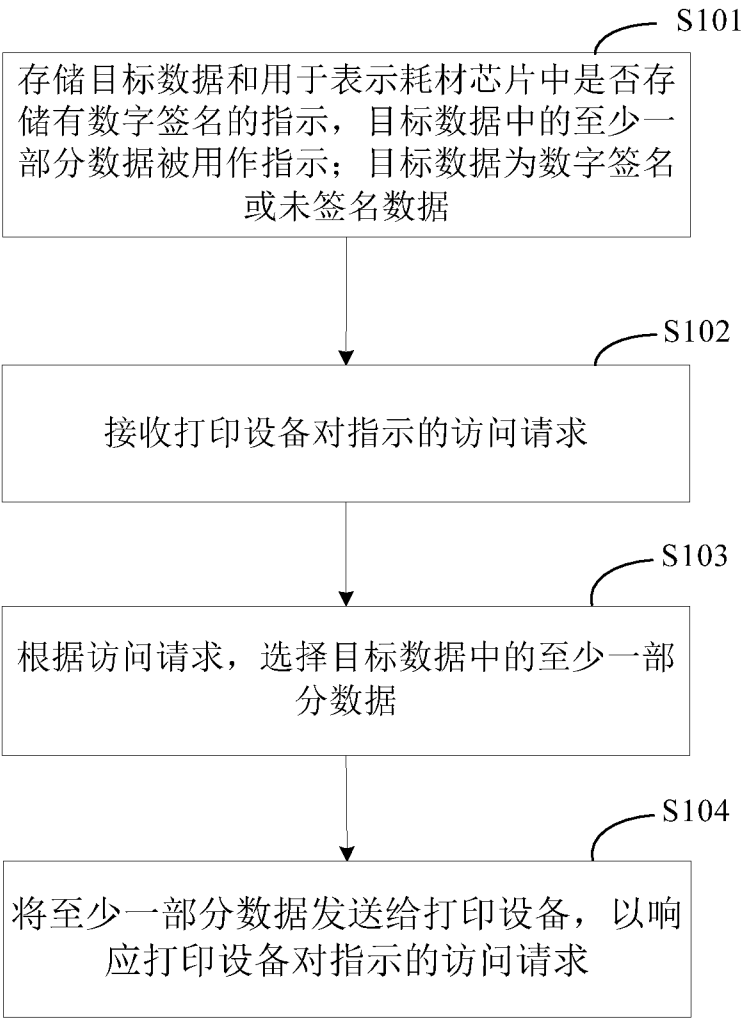


图 1

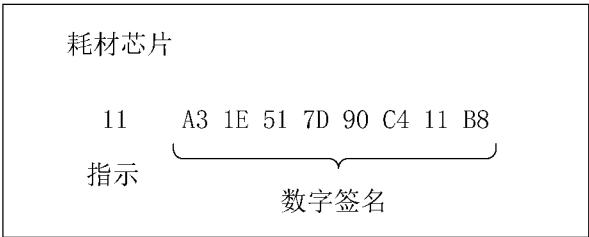


图 2

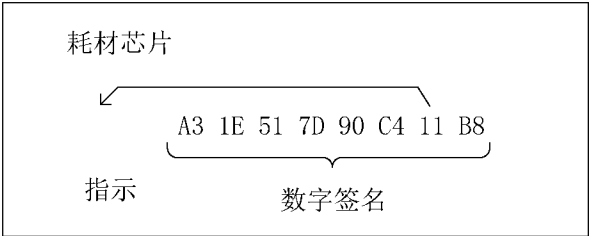


图 3

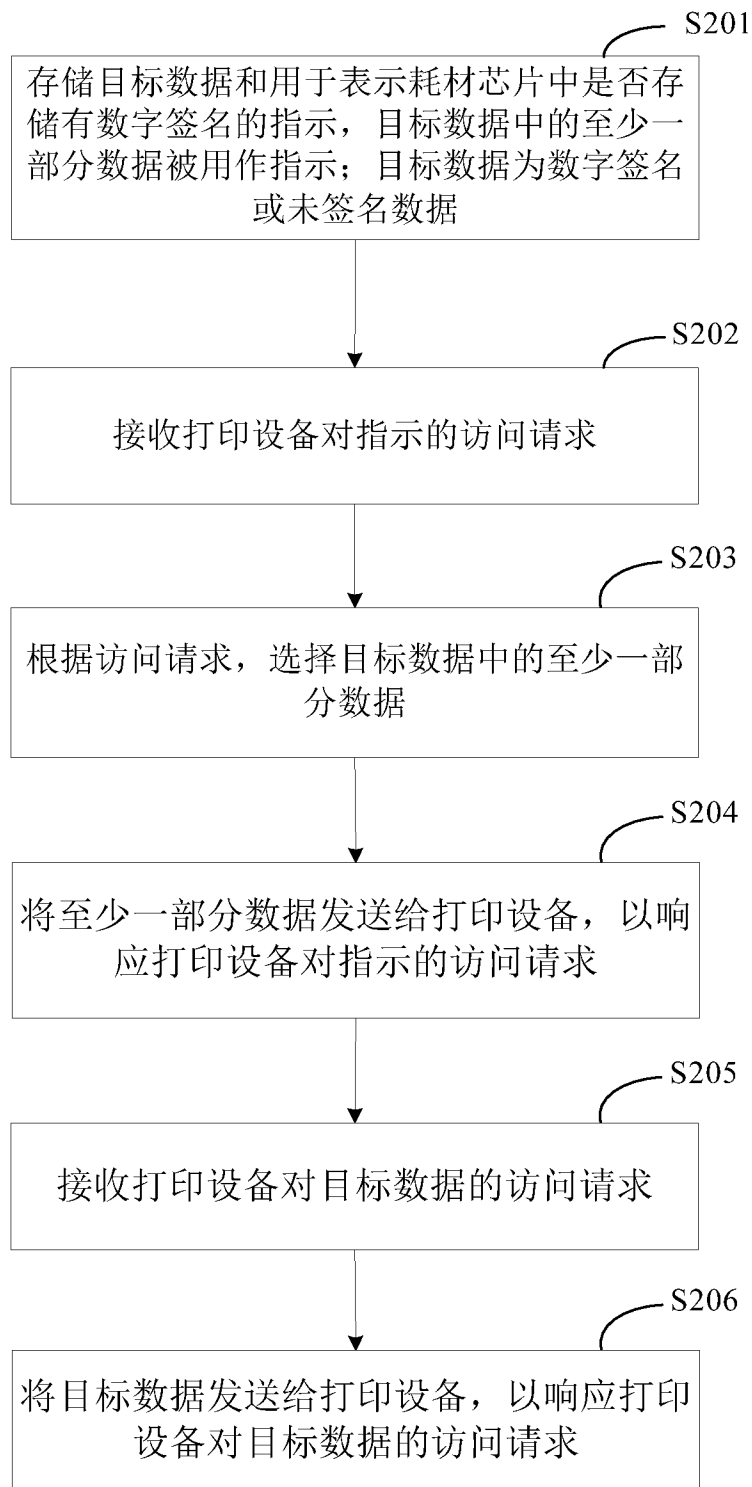


图 4

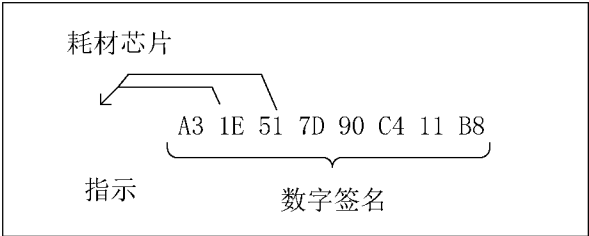


图 5

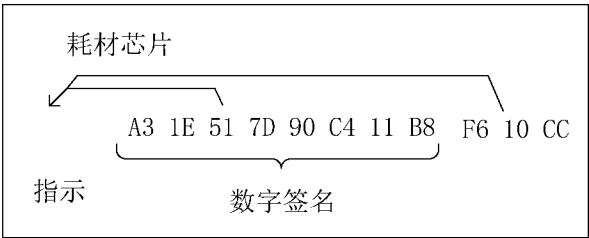


图 6

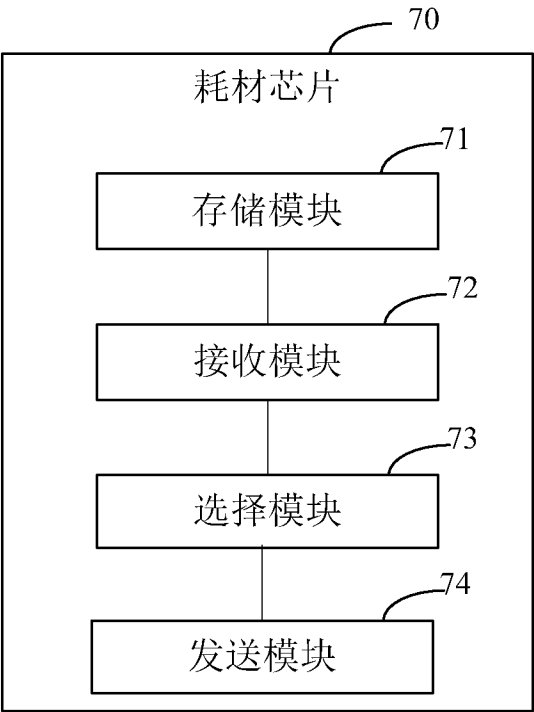


图 7

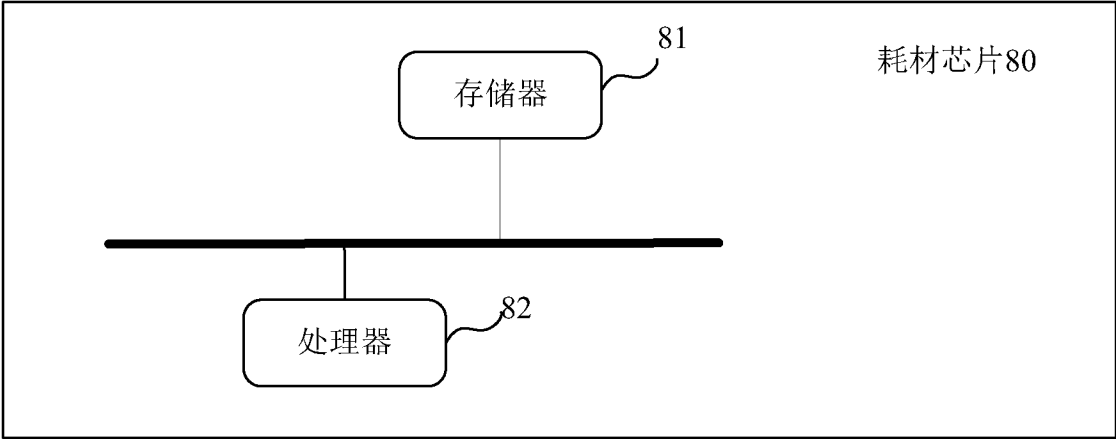


图 8