



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1540457 B

(45) 授权公告日 2011.09.07

(21) 申请号 200410035365.4

(22) 申请日 2000.09.30

(30) 优先权数据

282142/1999 1999.10.01 JP

282451/2000 2000.09.18 JP

(62) 分案原申请数据

00129281.1 2000.09.30

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 芹泽洋司

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 付建军

(51) Int. Cl.

G03G 21/14 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

审查员 邢锦晖

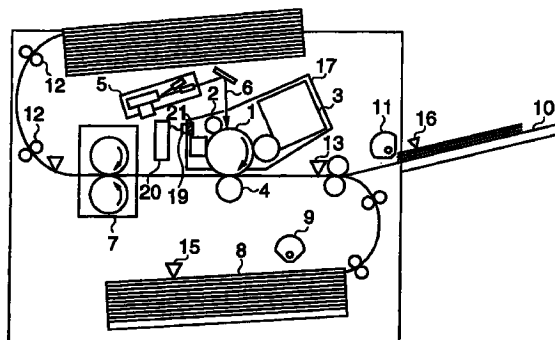
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 15 页

(54) 发明名称

打印设备及其控制方法以及安装在其上的可消耗装置

(57) 摘要

本发明提供了一种安装在可从打印设备上拆下的可消耗单元上的存储单元,所述存储单元包括:第一存储区,用于存储有关所述可消耗单元的信息;以及第二存储区,用于存储设定禁止对所述第一存储区写入的信息。



1. 一种用于设置存储单元的存储区域中的信息的方法,该存储单元安装在可从打印设备上拆下的可消耗单元上,所述可消耗单元具有在打印处理中使用的记录剂,所述存储单元包括第一存储区和第二存储区,所述方法包括:

确定步骤,确定所述可消耗单元中的记录剂的剩余量;

第一存储步骤,用于如果在所述确定步骤中确定所述记录剂的剩余量小于或等于第一预定量,则在第一存储区中存储信息,所述信息指示所述记录剂的量小于或等于第一预定量;以及

第一设定步骤,用于在指示所述记录剂的量小于或等于第一预定量的信息被存储在所述第一存储区中之后,通过在所述第二存储区中存储预定数据来设定禁止对所述第一存储区进行写入。

2. 根据权利要求1的方法,其中所述存储单元还包括第三存储区和第四存储区,所述方法还包括:

第二存储步骤,用于如果所述确定步骤中确定的记录剂的剩余量小于或等于第二预定量,则在所述第三存储区中存储指示所述可消耗单元中的记录剂小于或等于第二预定量的信息,所述第二预定量小于所述第一预定量;以及

第二设定步骤,用于在指示所述可消耗单元中的所述记录剂小于或等于第二预定量的信息被存储在所述第三存储区中之后,通过在所述第四存储区中存储预定数据来设定禁止对所述第三存储区进行写入。

3. 根据权利要求1或2的方法,其中,把所述第二存储区和所述第四存储区中的每一个分配在所述存储单元的特定位置区中。

4. 根据权利要求1的方法,其中,所述存储单元还包括第五存储区和第六存储区,所述方法还包括:

第三存储步骤,在第五存储区中存储指示所述可消耗单元是否是新的可消耗单元的信息或者指示所述可消耗单元初始安装在该打印设备上的日期的信息;

第三设定步骤,在指示所述可消耗单元是否是新的可消耗单元或者指示所述可消耗单元初始安装在该打印设备上的日期的信息被存储在所述第五存储区中之后,通过将预定数据存储在所述第六存储区中来设定禁止向所述第五存储区写入。

打印设备及其控制方法以及安装在其上的可消耗装置

[0001] 本申请是申请号为 00129281.1, 名称为“打印设备及其控制方法以及安装在其上的可消耗装置”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种打印设备及其控制方法, 和一种附在打印设备上并具有一个存储器的可消耗装置。

背景技术

[0003] 图 9 显示了作为这种打印设备的一个例子的传统电子摄影装置的设置。

[0004] 参见图 9, 标号 1 表示用于形成静电潜象的感光鼓; 2 表示用于对感光鼓 1 均匀充电的充电辊; 5 表示用于产生一个激光束的操作单元, 该激光束在曝光时扫描感光鼓 1 的表面; 6 表示光学单元 5 发射的激光束; 3 表示用于用调色剂显影形成在感光鼓 1 上的静电潜象的显影器; 4 表示一个转移辊充电器, 用于把感光鼓 1 上的调色剂图象转移到预定的纸张上; 7 表示一个定影装置, 用于熔化和定影纸张上的调色剂; 8 表示一个标准纸盒, 用于存储打印所用的一叠纸; 9 表示标准纸盒送进辊, 用于从标准纸盒拾取纸张; 10 表示一个手动插入托架; 11 表示一个手动插入送进辊; 12 表示一个排放辊, 用于把纸张排放出设备; 13 表示一个对准检测器, 用于在打印过程中对准送进的纸张的前缘; 14 表示一个排放检测器, 用于确认纸张是否已经从定影装置正常排放; 15 表示用于探测标准纸盒中的纸张的有/无的检测器; 16 表示用于探测手动插入的纸张的有/无的检测器; 17 表示一个调色剂处理盒(可消耗), 它集成了感光鼓 1、充电辊 2、显影器 3、以及调色剂, 并可从打印机主体上拆下; 21 表示装在处理盒上的一个非易失存储器; 19 表示一个连接器, 用于与非易失存储器 21 交换信号; 且 20 表示一个打印机控制单元, 用于经过该连接器从非易失存储器 21 读取数据和把数据写入该非易失存储器。

[0005] 在上述设置中, 非易失存储器 21 被装在调色剂处理盒 17 上, 且程序打印机引擎把与处理盒的使用状态等有关的数据写入该存储器, 从而根据写入的数据(例如感光鼓的使用寿命等)对管理进行控制。

[0006] 图 10 是显示图 9 中的打印机控制单元 20 及其外设的内容的框图。

[0007] 参见图 10, 标号 101 表示了一个打印机控制器, 用于经过与一个主计算机的通信接收图象数据, 把接收的图象数据变换成打印机能够打印的信息, 并经过串行通信与一个打印机引擎控制器(将要在后面描述)交换信号; 且 102 表示一个引擎控制器, 用于经过串行通信与打印机控制器交换信号从而控制打印引擎的各个单元。标号 103 表示一个纸送进控制器, 用于从将要被打印的纸张被送进和传送至纸张在打印过程之后被排放, 根据来自引擎控制器 102 的指令, 执行纸送进控制; 104 表示一个光学系统控制器, 用于根据来自引擎控制器 102 的指令, 执行对扫描器马达的驱动控制和激光器通-断控制; 105 表示一个高电压系统控制器, 用于根据来自引擎控制器 102 的指令, 执行诸如充电、显影、转移等电子摄影处理所需的高电压输出控制; 106 表示一个定影温度控制器, 用于根据来自引擎控

制器 102 的指令,执行对定影装置的温度控制,并探测定影装置的任何异常等;107 表示一个纸检测器输入单元,用于把来自纸送进单元和纸传送通路的信息传送给引擎控制器;108 表示一个堵塞探测器,用于探测纸传送期间的传送错误;且 109 表示一个故障探测器,用于探测打印机中的功能单元的故障。标号 17 表示调色剂处理盒,它可从打印引擎上拆下,如上所述。调色剂处理盒 17 具有一个非易失存储器 21,它能够与引擎控制器 102 交换数据,并使引擎控制器 102 能够读出或写入数据。进一步地,打印机控制器 20 与引擎控制器 102 和其他控制器 103 至 109 进行通信。

[0008] 引擎控制器 102 根据打印机控制器 101 或各个探测单元的指令,读出或重写非易失存储器 21 的存储器内容。注意可重写的非易失存储器采用了一种 EEPROM,但也可采用其他的器件,诸如闪存存储器等。

[0009] 图 11 显示了打印机控制单元 20 与非易失存储器 21 之间的信号交换。打印机控制单元 20 包括一个 CPU,它经过一个插拔连接器 (drawer connector) 通过串行通信线与调色剂处理盒 17 中的非易失存储器 21 相连。

[0010] 串行通信线由用作将要从打印机控制单元 20 输出至非易失存储器 21 的指令数据的 TDATA、用作来自非易失存储器 21 的返回状态的 RDATA、以及用作同步时钟的 SCLK 的信号线构成。

[0011] TDATA 是当打印机控制单元 20 读出非易失存储器的内容并重写其内容时发出的,且读取/重写指令是利用指令位设定的。读取的地址和重写的数据被串行输出。响应于读取的指令,非易失存储器 21 将其地址和数据送回(可只送回数据)。在重写指令的情况下,地址和写入数据得到传送。

[0012] 非易失存储器 21 只具有读取/写入功能。例如,可以设想,当打印机控制单元 20 写入诸如调色剂处理盒 17 的使用寿命等对于控制来说重要的数据时,即使该数据由于某些操作错误的影响而被无意地重写,也要求能够恢复这些重要数据。为此,将要写入重要数据的区被分配了多个地址,且即使当一个给定区的内容被重写时,数据也可受到控制以得到恢复,或通过读取另一地址处的信息而防止该数据丢失。

[0013] 然而,在多个地址存储对打印引擎的控制来说重要的数据(例如与处理盒的使用寿命有关的数据)的方法,要求非易失存储器有大的容量,并导致系统的成本的增大。进一步地,为了获得可靠的数据,必须读出多个地址的数据以发现错误,且如果发生错误,则利用多个数据校正的有关读取数据得到恢复。

发明内容

[0014] 本发明就是考虑到上述问题而作出的,且其目的是提供一种打印设备及其控制方法,以进行控制而禁止对可消耗装置中的一个存储器的无意写入,从而保证对可消耗装置的交换时序等的管理,并提供了附在打印设备上并具有一个存储器的可消耗装置。

[0015] 根据本发明,提供了一种安装在可从打印设备上拆下的可消耗单元上的存储单元,所述存储单元包括:第一存储区,用于存储有关所述可消耗单元的信息;以及第二存储区,用于存储设定禁止对所述第一存储区写入的信息。

附图说明

[0016] 从以下结合附图的描述,本发明的其他特征和优点将变得显而易见。在附图中相同的标号表示相同或类似的部分。

[0017] 图 1 是剖视图,显示了根据本发明的第一实施例的打印设备的结构;

[0018] 图 2 是第一实施例中的竞争及其外设的框图;

[0019] 图 3 显示了第一实施例中的打印机控制单元与调色剂处理盒之间的连接关系;

[0020] 图 4 显示了第一实施例中的调色剂处理盒中的存储器的内部形式;

[0021] 图 5 是显示第一实施例中的操作处理内容的流程图;

[0022] 图 6 显示了本发明的第二实施例的打印机控制单元与调色剂处理盒之间的连接关系;

[0023] 图 7 是本发明的第三实施例中的竞争及其外设的框图;

[0024] 图 8 显示了第三实施例中来自调色剂处理盒的状态数据和它们的传送时序;

[0025] 图 9 是显示传统打印设备的结构的剖视图;

[0026] 图 10 显示了与传统调色剂处理盒的连接关系;

[0027] 图 11 显示了传统调色剂处理盒中与存储器的连接关系;

[0028] 图 12 显示了本发明的实施例中调色剂处理盒中形成非易失存储器与锁定功能单元的设置;

[0029] 图 13 是显示锁定功能单元的处理序列的流程图;

[0030] 图 14 是显示本发明的第四实施例中的打印机控制单元中的操作处理序列的流程图;

[0031] 图 15 显示了根据第四实施例的非易失存储器的存储器映象。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图详细描述本发明的最佳实施例。

[0033] (第一实施例)

[0034] 图 1 是显示根据本发明的一个实施例的打印设备的结构的剖视图。

[0035] 图 1 中与前述图 9 中相同的标号表示了基本相同的部分,且各个组成部件如下。

[0036] 标号 1 表示了用于形成一个静电潜象的感光鼓;2 表示了用于对感光鼓 1 均匀充电的充电辊;5 表示用于用一个激光束扫描感光鼓 1 的表面的光学单元;6 表示从光学单元 5 发射的激光束;3 表示用于用调色剂显影形成在感光鼓 1 上的静电潜象的显影器;4 表示用于把感光鼓 1 上的调色剂图象转移到一个预定纸张上的转移辊充电器;7 表示用于把调色剂熔化并固定到纸张上的定影;8 表示一个标准纸盒,用于存储打印过程中使用的一叠纸张;9 表示一个标准纸盒送进辊,用于从标准纸盒拾取纸张;10 表示一个手动插入托架;11 表示一个手动插入送进辊;12 表示用于把纸张排放到设备之外的排放辊;13 表示用于在打印过程中对准送进的纸张的前缘的对准检测器;14 表示一个排放检测器,用于确认纸张是否已经从定影装置正常排放;15 表示一个检测器,用于探测标准纸盒中纸张的有/无;16 表示一个检测器,用于探测将要手动插入的有/无;17 表示一个调色剂处理盒,它集成了感光鼓 1、充电辊 2、显影器 3、以及调色剂,并可从打印机主体上拆下;且 21 表示安装在处理盒上的一个单芯片非易失存储器。非易失存储器 21 具有禁止预定的地址内容被重写的功能(图 3 所示的锁定功能单元 21a)。非易失存储器 21 的功能将在后面作详细描述。标号

9 表示了用于与非易失存储器 21 交换信号的连接器 ;且 20 表示了一个打印机控制单元,用于经过该连接器从非易失存储器读取数据或向该非易失存储器写入数据。该打印机控制单元具有这样的功能,即当调色剂处理盒(可消耗;将要在后面描述)的使用量已经超过了一个预定值时,把表示处理盒的使用寿命已经被超过的信息写入存储器,并设定禁止对该存储器中的该信息进行重写。

[0037] 图 2 是该实施例中的打印机控制单元 20 及其外设的框图。

[0038] 参见图 2,标号 201 表示了一个打印机控制器,用于经过与一个主计算机的通信接收图象数据、把接收的图象数据转换成打印机能够打印的信息、经过串行通信与一个打印机引擎控制器(将要在后面描述)交换信号;且 202 表示一个引擎控制器,用于经过串行通信与打印机控制器交换信号,以控制打印引擎的各个单元。

[0039] 标号 203 表示一个纸送进控制器,用于根据来自引擎控制器 202 的指令,执行从将要打印的纸张被送进和传送起至该纸张在打印处理之后被排放为止的纸送进控制;204 表示一个光学系统控制器,用于根据来自引擎控制器 202 的指令执行对扫描器马达和激光通-断控制器的驱动控制;205 表示一个调色剂剩余量控制器,用于探测处理盒中的调色剂剩余量,并向引擎控制器 202 提供探测的信息;206 表示一个高电压系统控制器,用于根据来自引擎控制器 202 的指令,执行诸如充电、显影、转移等电子摄影处理所需的高电压输出控制;207 表示一个定影温度控制器,用于根据来自引擎控制器的指令执行定影装置的温度控制,并探测定影装置的异常等;208 表示一个纸检测器输入单元,用于把来自纸送进单元和纸传送通路的信息传送到引擎控制器 202;209 表示一个堵塞探测器,用于探测纸传送期间的传送错误;210 表示一个故障探测器,用于探测打印机中的功能单元的故障;且 17 表示一个调色剂处理盒,它可从打印引擎上拆下。调色剂处理盒 17 装有非易失存储器 21,非易失存储器 21 能够与引擎控制器交换数据,并能够从引擎控制器 202 读取数据和向引擎控制器 202 写入数据。标号 213 表示一个存储器控制器,它被包括在引擎控制器 202 中,并从非易失存储器 21 读出数据和重写存储器 21 的内容;214 表示一个调色剂使用量探测装置,它被包括在引擎控制器 202 中,并根据来自调色剂剩余量探测器 205 的信息检查调色剂处理盒 17 的使用寿命,并将该信息提供给存储器控制器;且 215 表示一个存储器锁定控制器,它被包括在存储器控制器中并根据来自调色剂使用量探测装置的使用寿命信息执行把使用寿命数据写入处理盒中的非易失存储器的处理,并在预定的时序禁止把写入的数据重写到该存储器。进一步地,打印机控制器 201 对应于引擎控制器 202 和所有类型的竞争 203 至 210。

[0040] 图 3 显示了该实施例中的打印机控制单元与非易失存储器之间交换的信号。打印机控制单元包括一个 CPU,该 CPU 通过经插拔连接器的串行通信线而与调色剂处理盒中的非易失存储器相连。处理盒 17 的显影器中剩余的调色剂量,利用压电元件等,以模拟值的形式得到探测,且该模拟值被 CPU 的一个 A/D 转换端口读取并得到数字处理。

[0041] 该串行通信线由用作将要从打印机控制单元输出至非易失存储器的指令数据的 TDATA、用作来自非易失存储器的返回状态的 RDATA、以及用作同步时钟的 SCLK 的信号线构成。TDATA 是当打印机控制单元读出非易失存储器的内容并重写其内容时发出的,且读取/重写指令是利用指令位设定的。读取的地址和重写的的数据被串行输出。当数据将要被从非易失存储器读出时,一个表示读取的指令和一个地址被发出。响应于这种指令,非易失存储

器将该地址和读出的数据送回。当存储器的内容将要被重写时,表示重写的一个指令、一个地址和重写的数据得到传送。

[0042] 在此实施例中的非易失存储器 21 具有上述读取 / 写入功能,并还具有禁止预定数据被重写的功能(在以下被称为存储器锁定功能)

[0043] 图 4 显示了该处理盒中的非易失存储器 21 中的地址结构。

[0044] 例如,有八个地址区,且数据宽度是 8 位。

[0045] 禁止数据写入的存储器锁定是根据地址空间中的一个具体地址的数据而设定的,即通过把预定数据写入第 7 号地址的一个区中,第 1 至 4 号地址区中的内容被禁止重写。根据本实施例,第 1 至 4 号地址的区中的每一个都不是独立设定的。另外,设定第 5 至 8 号区的存储器锁定的第 8 号地址区不允许通过把预定数据写入第 8 号地址,而以第 5 至 8 号地址为单位进行不同的设定。因此,当数据被写入第 8 号地址时,第 5 至 8 号区的内容不能被重写,且第 1 至 4 号地址的存储器锁定设定不能因而得到改变。

[0046] 在交付处理盒时,处理盒的商品编号被写入第 1 号地址中的制造地,且第 1 至 4 地址的内容被第 7 号地址的内容锁定。

[0047] 另一方面,当处理盒被附在打印机主体上时,打印引擎在给定的周期借助上述调色剂剩余量探测装置存取非易失存储器 21,并把表示处理盒中的调色剂剩余量的剩余量数据写入第 5 号地址的区域。此时,当调色剂剩余量还没有达到调色剂处理盒的使用寿命检查的预定调色剂剩余量电平时,在第 8 号地址不进行存储器锁定设定,且根据打印机的打印量而改变的调色剂剩余量电平通过在预定的时序盖写第 5 号地址的内容而被重写,从而总是能够存储最新的剩余量数据。

[0048] 当判定调色剂剩余量已经等于或低于该预定电平时,表示调色剂处理盒使用寿命已经期满的数据被置于第 6 号地址,且在第 8 号地址进行存储器锁定设定,从而禁止所有地址的内容被重写。

[0049] 注意利用第 7 和 8 号地址的内容允许 / 禁止对存储器的写入的锁定功能单元 21a 可通过以下的处理而得到实施。

[0050] 例如,当在第 1 号地址写入数据时,一个写入指令、写入地址、以及写入数据被按照上述顺序,经过串行通信,从引擎控制器 202 得到发送。因此,在接收到将要写入的数据之前,写入指令已经被接收。因此,在接收到写入指令时,数据被从非易失存储器 21 的第 7 和 8 号地址读出。随后,判定读出的数据是否对应于存储器锁定设定。例如,如果第 7 号地址中的数据对应于一个存储器锁定设定,且如果随后接收的写入地址信号是第 1 至 4 号地址中的一个,写入地址和将要写入的数据不被传送通过。否则,写入地址和将要被写入的数据将被传送通过。这种处理将由适当的轨迹选通电路实现。

[0051] 以下说明存储器锁定控制单元 215 的处理。图 5 是显示上述处理的流程图。

[0052] 在步骤 S1 检查是否已经达到了调色剂剩余量的重写时序。这种时序,是通过检查在执行了例如 10 页的打印处理之后是否达到了预定的时序,而得到确定的。如果已经达到了重写时序,流程进行到步骤 S2,以通过读取非易失存储器中的第 6 号地址的数据检查处理盒的使用寿命是否已经期满。

[0053] 如果使用寿命还未期满,流程进行到步骤 S3,以探测调色剂剩余量。在步骤 S4,从引擎控制器 202 的内部 ROM 读出一个预定的阈值,且该阈值在步骤 S5 被与探测的调色剂剩

余量进行比较。如果判定调色剂剩余量大于该阈值,探测的调色剂剩余量被写入非易失存储器 21 的第 5 号地址,从而结束该处理。

[0054] 如果判定调色剂剩余量等于或小于该阈值,则判定调色剂处理盒的使用寿命已经期满,该调色剂剩余量在步骤 S7 被写入第 5 号地址,且表示使用寿命已经期满的信息在步骤 S8 被写入第 6 号地址。进一步地,一个存储器锁定设定被写入到第 8 号地址。借助上述处理,表示调色剂处理盒的使用寿命已经期满的数据可得到暂时的存储器锁定。

[0055] (修正例子)

[0056] 调色剂处理盒 17 中的非易失存储器 21 的锁定功能单元 21a 可借助上述的适当选通电路而得到实施,但它们也可借助采用软件的处理器的处理器而得到实施。另外,以下将说明在此情况下的设置和处理序列的一个例子。

[0057] 锁定功能单元 21a 是借助处理器 120 而得到实施的,如图 12 所示。处理器 120 包括一个程序存储器 (ROM 和 RAM),它存储该操作处理的程序,并还被用作一种简单的工作存储器。处理器 120 经过一条 8 位总线和 3 位地址总线而与非易失存储器 21 的存储器元件 21b 相连,且读取和写入信号线被连接在它们之间。

[0058] 以下参见图 13 的流程图描述处理器 120 的操作处理序列。处理器 120 运行所需的一个电源采用了来自打印机控制单元的一种 Vcc 信号。

[0059] 在步骤 S11,控制等候从打印机控制单元 22 接收的 TDATA。当接收到 TDATA 时,流程进行到步骤 S12,以通过检查 TDATA 的第一个指令确定 TDATA 是否一个写入或读取指令。如果判定 TDATA 是一个读取指令,流程进行到步骤 S13,以把包含在 TDATA 中的地址 (0 至 7 中的一个) 输出至非易失存储器 21,并还输出一个读取信号,从而读出在相应地址的数据。指定的地址和读出的数据作为 RDATA 而被送回到打印机控制单元 22。不仅送回数据而且还送回地址的原因,是打印机控制器 22 能够检查数据是否在指定的地址的数据。

[0060] 如果在步骤 S12 判定接收的 TDATA 包含写入指令,流程进行到步骤 S15。在步骤 S15,在非易失存储器 21 的第 7 和 8 号地址的数据被读出。在步骤 S16 检查包含在 TDATA 中的写入地址位置是否写入禁止位置。如果该地址位置是写入允许位置,则流程进行到步骤 S17,以把包含在 TDATA 中的写入数据写入到指定的地址位置。在该写入地址位置的数据在步骤 S18 被读取,且写入地址和从该写入地址读出的数据作为 RDATA 在步骤 S19 被送回打印机控制器 22。结果,打印机控制器 22 能够检查数据是否被正常写入,因为写入地址和被写入在该地址的数据都被送回。

[0061] 如果在步骤 S16 判定接收的 TDATA 包含写入指令,且写入地址位置是写入禁止位置,则在步骤 S17 的处理被跳过,且执行在步骤 S18 和 S19 的处理。即,在其中可进行写入的地址的数据得到读取,且写入地址和读出的数据作为 RDATA 而被送回。

[0062] 结果,当打印机控制器 22 输出 TDATA 以读取或写入数据时,地址和数据在两种情况下都被从调色剂处理盒送回。

[0063] (第二实施例)

[0064] 第二实施例将说明其中在非易失存储器 21 与打印机控制单元 20 之间采用无线通信功能的情况。

[0065] 图 6 显示了打印机控制单元 20 与无线存储器之间的接口。

[0066] 调色剂电平探测是以与第一实施例中相同的方式进行的。

[0067] 在第二实施例中,非易失存储器 21 与打印机控制单元 20 之间的接口具有无线设置,即没有电接触。因此,读出 / 写入驱动器电路 20a 被装在打印机控制单元 20 中,且它与线圈天线 20b 相连。该处理盒具有线圈形的天线 21b,它与非易失存储器 21 相连并在装到打印机上时位于与天线 20b 相对的位置。通信是通过天线 20b 与 21b 之间的电磁耦合而建立的。

[0068] 在原则上,通过使预定的调制电流通过线圈 20b 而产生的磁场,在与非易失存储器 21 相连的线圈 21b 上产生了电力。存储器借助该电力而工作。在打印机控制器 20 侧上流动的电力,以相对于载波幅度约 10% 的调制系数,受到幅度调制,且数据通过这种调制被送到存储器 21。存储器 21 根据接收的数据确定将要被送回的数据,并以数字方式切换与其相连的线圈 20b 的阻抗。阻抗的变化改变了与打印机控制单元 20 侧的线圈 20b 的电磁耦合系数,且打印机控制单元 20 侧上的读取 / 写入驱动器电路探测到这种改变,从而能够接收到存储器的内容。

[0069] 打印机控制单元 20 的读取 / 写入驱动器电路 20 和 CPU 经过时钟同步的串行通信而得到耦合。即,读取 / 写入驱动器电路 20a 产生调制电流或与 CPU 的串行通信的接收数据,因而它具有把从存储器 21 接收到的阻抗的改变转换成与 CPU 的串行通信的一种协议的功能。

[0070] 存储器的内容等与第一实施例中的相同,且即使当存储器是无线类型时,存储器锁定处理也能够提供与以上描述的相同的效果。

[0071] (第三实施例)

[0072] 第三实施例将描述一种情况,其中用于禁止存储器重写的存储器锁定设定是根据来自打印机控制器的指令而不是引擎控制器的判定而进行的。

[0073] 图 7 是显示引擎控制器与打印机控制器和与存储器之间的接口的框图。

[0074] 参见图 7,标号 301 表示一个打印机控制器,用于经过与主计算机的通信接收图象数据、将接收的图象数据变换成打印机能够打印的信息、并经过串行通信与打印机引擎控制器(将要在后面描述)交换信号。打印机控制器 301 具有当根据来自引擎控制器的串行通信内容判定调色剂处理盒的使用量已经超过了预定值时在一个显示面板上显示一个消息的功能,从而通知用户使用寿命已经期满。另外,打印机控制器 301 具有经该显示面板询问用户是否更换处理盒并在用户指令更换处理盒时将一个存储器锁定指令送到引擎控制器的功能。

[0075] 标号 302 表示了一个引擎控制器,用于经过串行通信与打印机控制器 301 交换信号,以控制打印机引擎的各个单元。

[0076] 标号 303 表示一个纸送进控制器,用于根据来自引擎控制器的指令,从将要打印的纸张被送进和传送直到纸张在打印处理之后被排放为止,进行纸送进控制;304 表示一个光学系统控制器,用于根据来自引擎控制器的指令,执行扫描器马达的驱动控制和激光器的通 - 断控制;305 表示一个调色剂剩余量控制器,用于探测处理盒中的调色剂剩余量,并向引擎控制器 302 提供探测信息;306 表示一个高电压系统控制器,用于根据来自引擎控制器 302 的指令,执行诸如充电、显影、转移等的电子摄影处理所需的高电压输出控制;307 表示一个定影温度控制器,用于根据来自引擎控制器 302 的指令,执行定影装置的温度控制,并探测定影装置的异常等;308 表示一个纸检测器输入单元,用于把来自纸送进单元和

纸传送通路中的纸检测器的信息传送到引擎控制器 302 ;309 表示一个堵塞探测器,用于探测纸传送期间的传送错误 ;且 310 表示一个故障探测器,用于探测打印机中的功能单元的故障。

[0077] 标号 311 表示一个调色剂处理盒,它在第三实施例中可从打印引擎上拆下。这种调色剂处理盒安装了一个非易失存储器 312,该存储器能够与引擎控制器 302 交换数据,并使引擎控制器 302 能够读出或写入数据。

[0078] 标号 313 表示一个存储器控制器,它被包括在引擎控制器 302 中,并从非易失存储器 312 读出数据,并重写非易失存储器 312 的内容 ;314 表示一个调色剂使用量探测装置,它被包括在引擎控制器 302 中,并根据来自调色剂剩余量探测器 305 的信息检查调色剂处理盒的使用寿命,并将该信息提供给存储器控制器 313 ;且 315 表示一个存储器锁定功能,它被包括在存储器控制器 313 中,并根据来自调色剂使用量探测装置 314 的使用寿命信息执行处理盒中的非易失存储器中的使用寿命数据的写入处理,并在预定的时序禁止对存储器的写入数据进行重写。

[0079] 标号 316 表示一个显示控制器,它在接收到来自引擎控制器 302 的调色剂处理盒的使用寿命信息时在显示面板上显示一个消息,并询问用户是否更换调色剂处理盒 ;且 317 表示一个串行通信控制器,用于当用户响应于有关更换处理盒的询问而输入“是”时把存储器内容的一个存储器锁定指令送到引擎控制器。

[0080] 图 8 显示了引擎控制器 302 与打印机控制单元之间的串行通信和从引擎控制器 302 的返回状态。

[0081] 当调色剂处理盒使用寿命期满位被设定时,控制器 301 经过显示器把使用寿命通知用户,并确认是否更换,如上所述。在通过接通一个控制面板等而接收到命令进行更换的回答时,控制器把存储器内容的一个存储器锁定指令送到引擎控制器 302。

[0082] 注意本发明适用于与主计算机相连的打印机。然而,本发明不限于这种具体的设备,并可被应用于复印机、传真机等打印单元。

[0083] 在此实施例中,调色剂处理盒被示例性地描述为可消耗的。然而,本发明不限于此。例如,在喷墨打印设备的情况下,本发明可被应用于墨处理盒,且本发明不限于这种可消耗的装置。

[0084] 如上所述,根据该实施例,由于采用了诸如存储器的记录剂 - 它的特征在于当包括记录剂的可消耗装置已经达到了预定的状态时根据来自打印机控制器的指令而使对预定的区的写入被禁止且写入禁止状态也被禁止改变,重要控制数据的安全性得到了改善,而不用象现有技术那样增大存储器,从而改善了打印机系统的质量并降低了成本。

[0085] 第四实施例将描述这样的情况,即其中在调色剂处理盒中的存储器中的多个区中的数据在多种状态下被锁定在不同的时序。

[0086] 作为一个打印机将要被锁定的区包括表示处理盒是否是新处理盒的位、调色剂 LOW、调色剂 OUT、以及初始安装日期数据,如图 15 所示。

[0087] 这些数据根据以下的使用状态而被依次锁定。

[0088] 1. 当新处理盒被安装到引擎主体中时,控制器读取处理盒存储器中的“新处理盒位”,且如果读取的数据是“01h”时命令引擎写入“初始安装日期”数据。

[0089] 2. 在从控制器接收到一个“初始安装日期”写入请求时,打印机控制单元把调色剂

处理盒的非易失存储器中包含“新处理盒位”的地址的内容从“01h”重写成“00h”，从而把地址 FFh 的“1”位置于“新处理盒位”并锁定该位。

[0090] 3. 打印机控制单元随后把“初始安装日期”数据写入非易失存储器的相应的地址位置，从而把地址 FFh 的第二位置于“1”至“初始安装日期”，并锁定该数据。

[0091] 4. 在此之后，当打印机被使用和调色剂剩余量已经达到了一个预定的剩余量 N% 时，打印机控制单元写入“调色剂 LOW”数据并通过把地址 FFh 的第三位置于“1”而锁定该信息。

[0092] 5. 当调色剂处理盒被进一步使用且调色剂剩余量已经比 N% 低了 M% 时，打印机控制单元写入“调色剂 OUT”数据并通过把地址 FFh 的第四位置于“1”而锁定该信息。

[0093] 以此方式，在多个区中的数据在不同的条件下在不同的时间被锁定

[0094] 图 14 是显示第四实施例中的打印机控制单元的操作处理序列的流程图。为了简化，打印机控制单元和可消耗装置（调色剂处理盒）具有与图 3 或图 6 所示的相同的设置。

[0095] 在步骤 S21，检查调色剂处理盒 17 的有 / 无。如果在步骤 S22 判定安装了调色剂处理盒 17，流程进行到步骤 S23。在步骤 S23，在调色剂处理盒的非易失存储器中表示处理盒是否新处理盒的地址的数据被读出，并检查读出的数据是否为“1”。这种检查步骤是通过发出 TDATA 和接收 RDATA 而实现的。如果判定调色剂处理盒是新的处理盒，流程进行到步骤 S24，以把当日的日期写入非易失存储器存储“初始安装日期”的地址位置。在步骤 S25，“0”被写入表示新的处理盒的地址位置。随后流程进行到步骤 S26，以锁定“初始安装日期”地址。为了锁定该地址，数据被置于管理在“初始安装日期”的地址的写入允许的一个地址处。

[0096] 随后流程进行到步骤 S27，以探测调色剂处理盒的调色剂剩余量。如果判定探测的剩余量等于或小于 N%，“1”被写入非易失存储器的地址位置，这表明剩余量已经达到 N% 或更少，且该地址位置被锁定。

[0097] 在步骤 S30 至 S32，如果判定调色剂处理盒的调色剂剩余量已经变为 M% 或更小 ($M < N$)，“1”被写入非易失存储器中的地址，这表明调色剂 OUT，且该地址被锁定。。

[0098] 如上所述，根据本发明，进行了控制以禁止对可消耗的装置中的一个存储器的无意写入，从而对可消耗的更换时序等进行安全的管理。

[0099] 由于在不脱离本发明的精神和范围的前提下可作出本发明的很多非常不同的实施例，应该理解的是本发明不限于其具体实施例，而是只由所附的权利要求书限定。

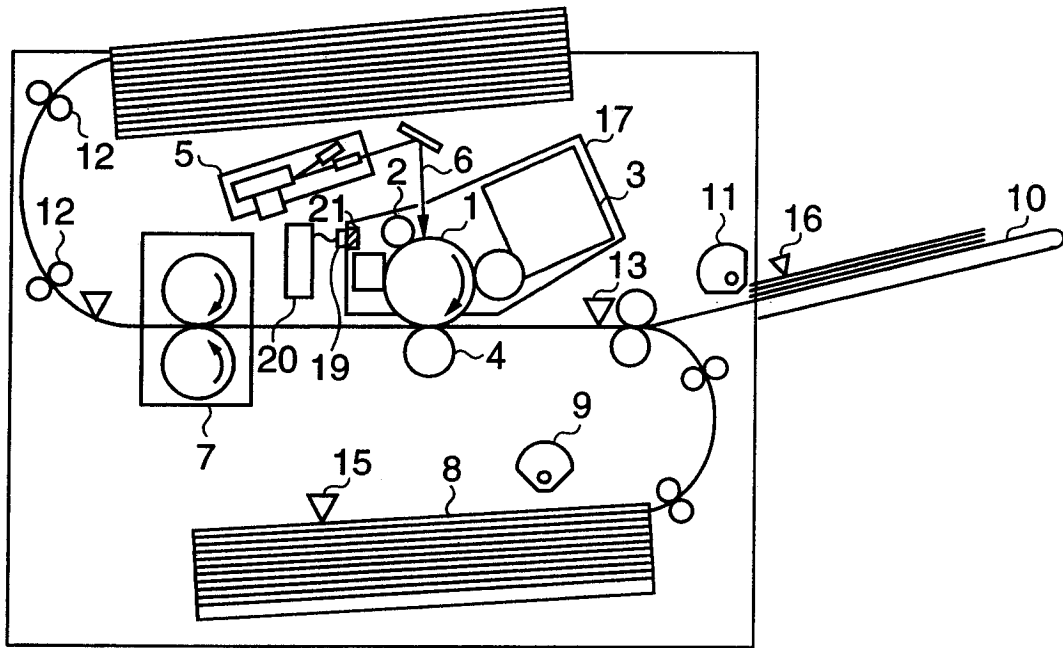
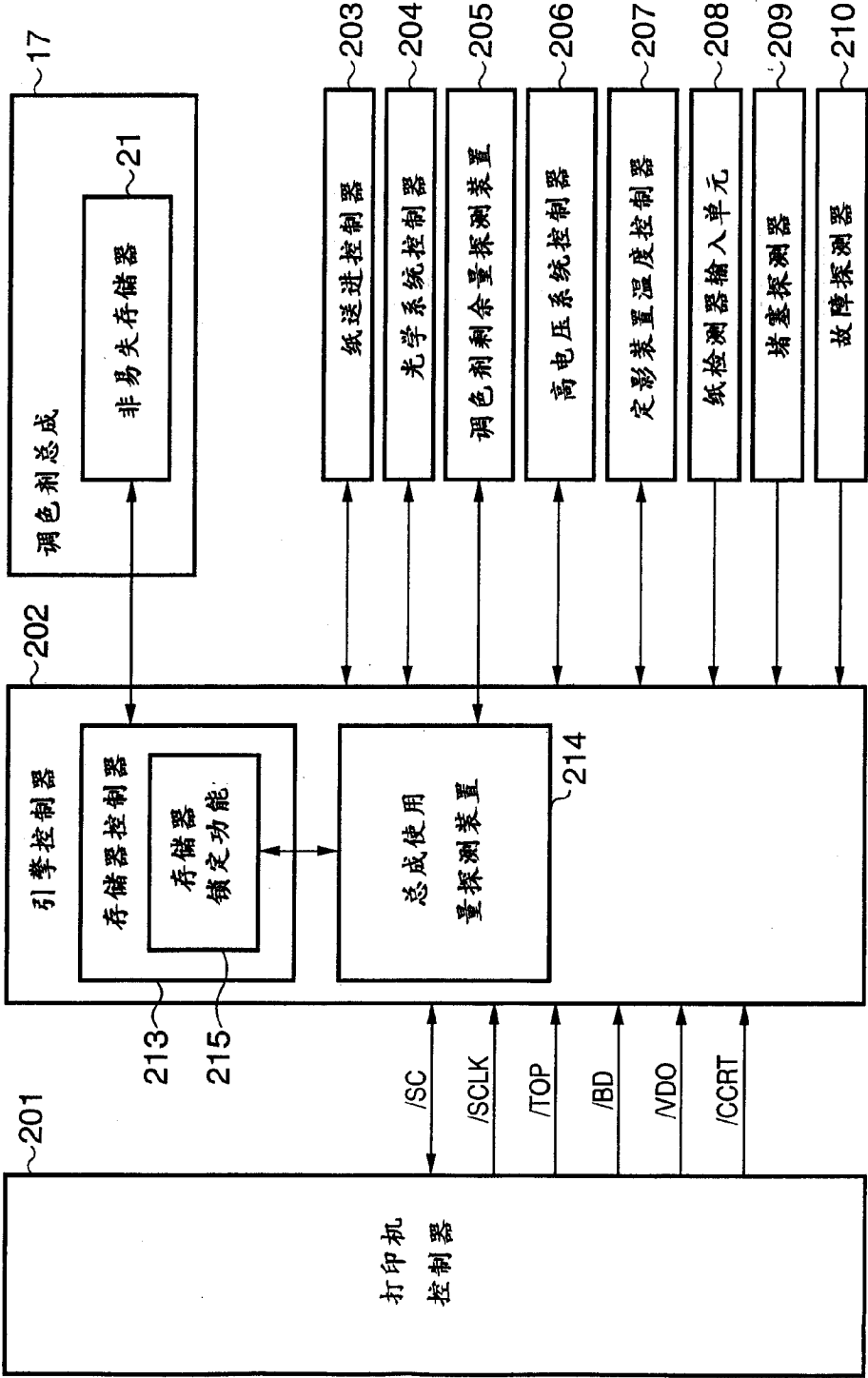


图 1

图2



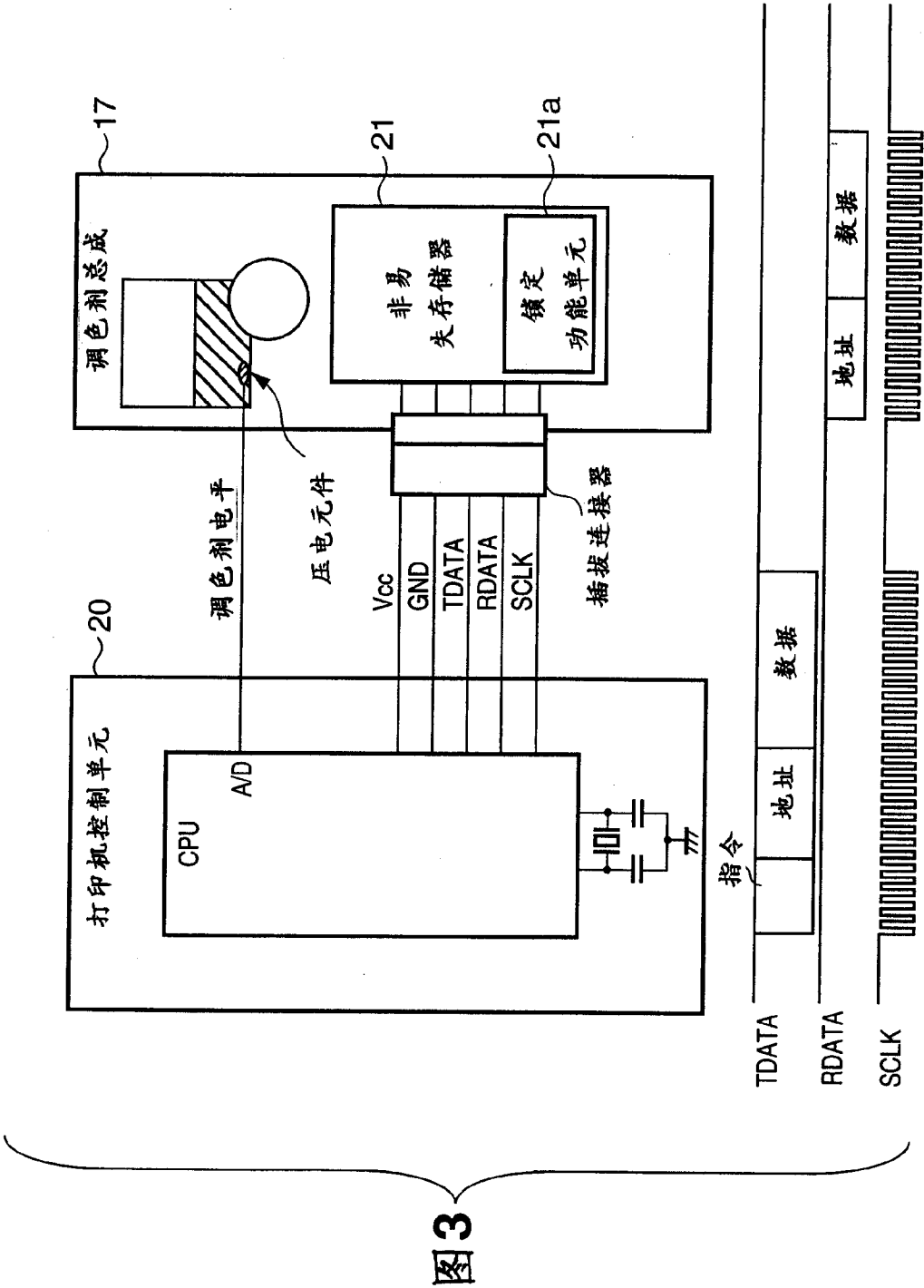


图4

地址号	地址	内容
1	000	总成的制造号
2	001	未使用
3	010	未使用
4	011	未使用
5	100	总成调色剂剩余量
6	101	总成使用寿命期满信息
7	110	对地址第1至第4号的锁定设定
8	111	对地址第5至第8号的锁定设定

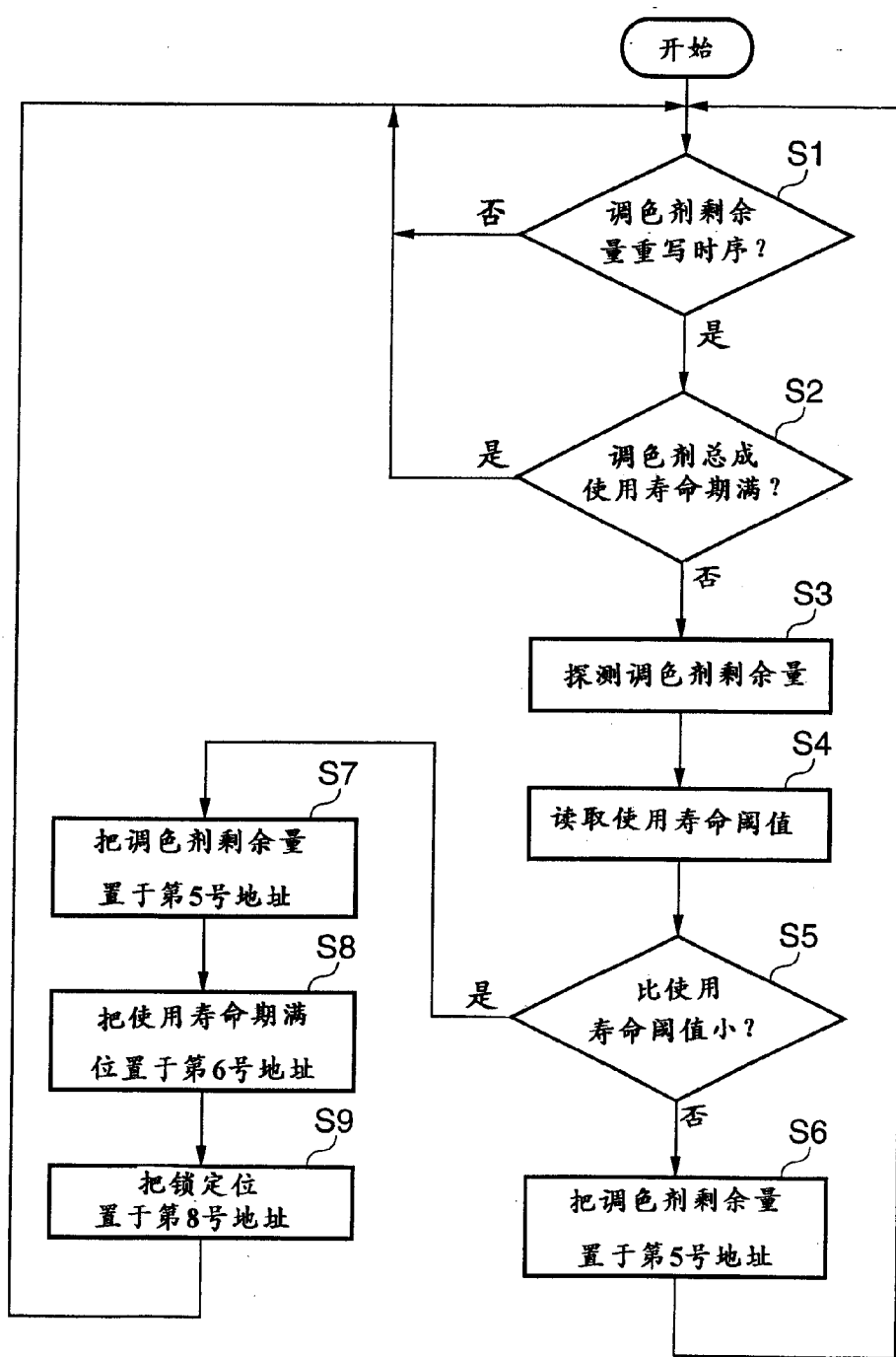


图 5

图6

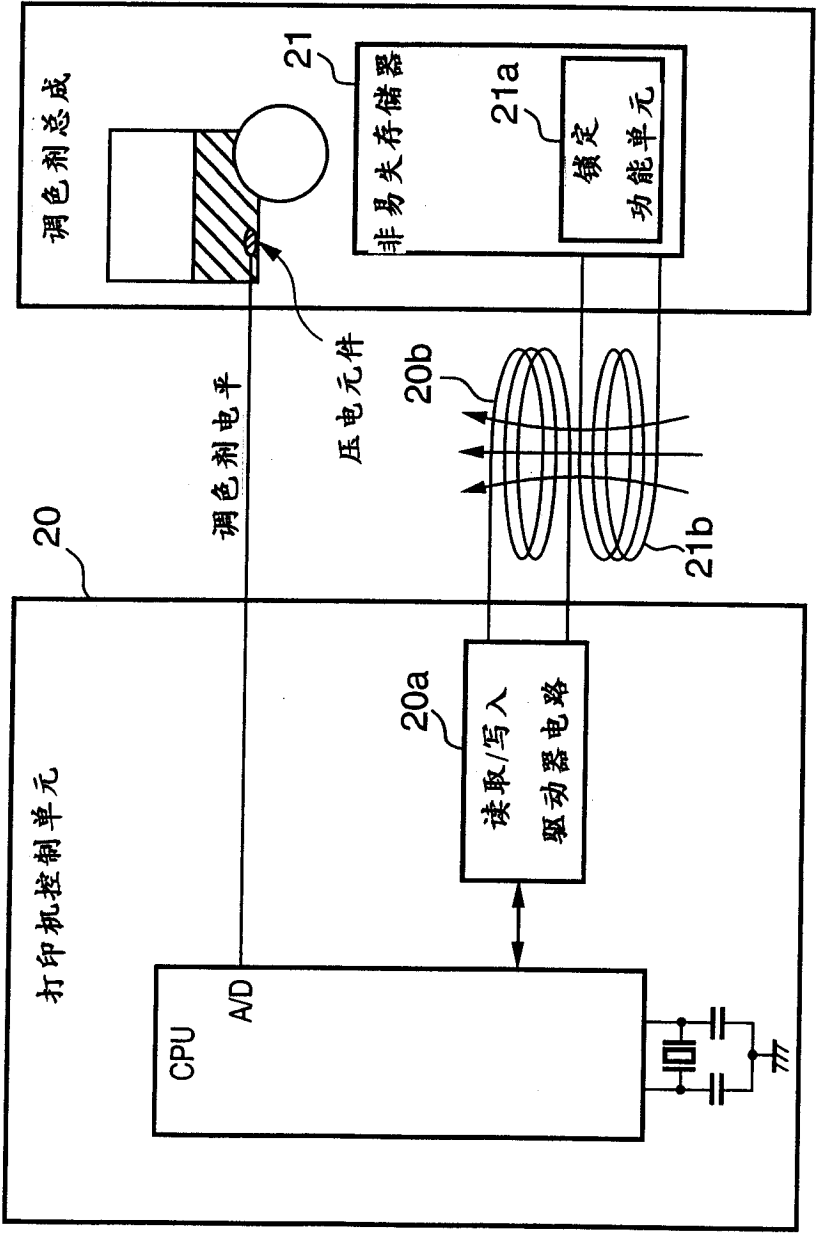
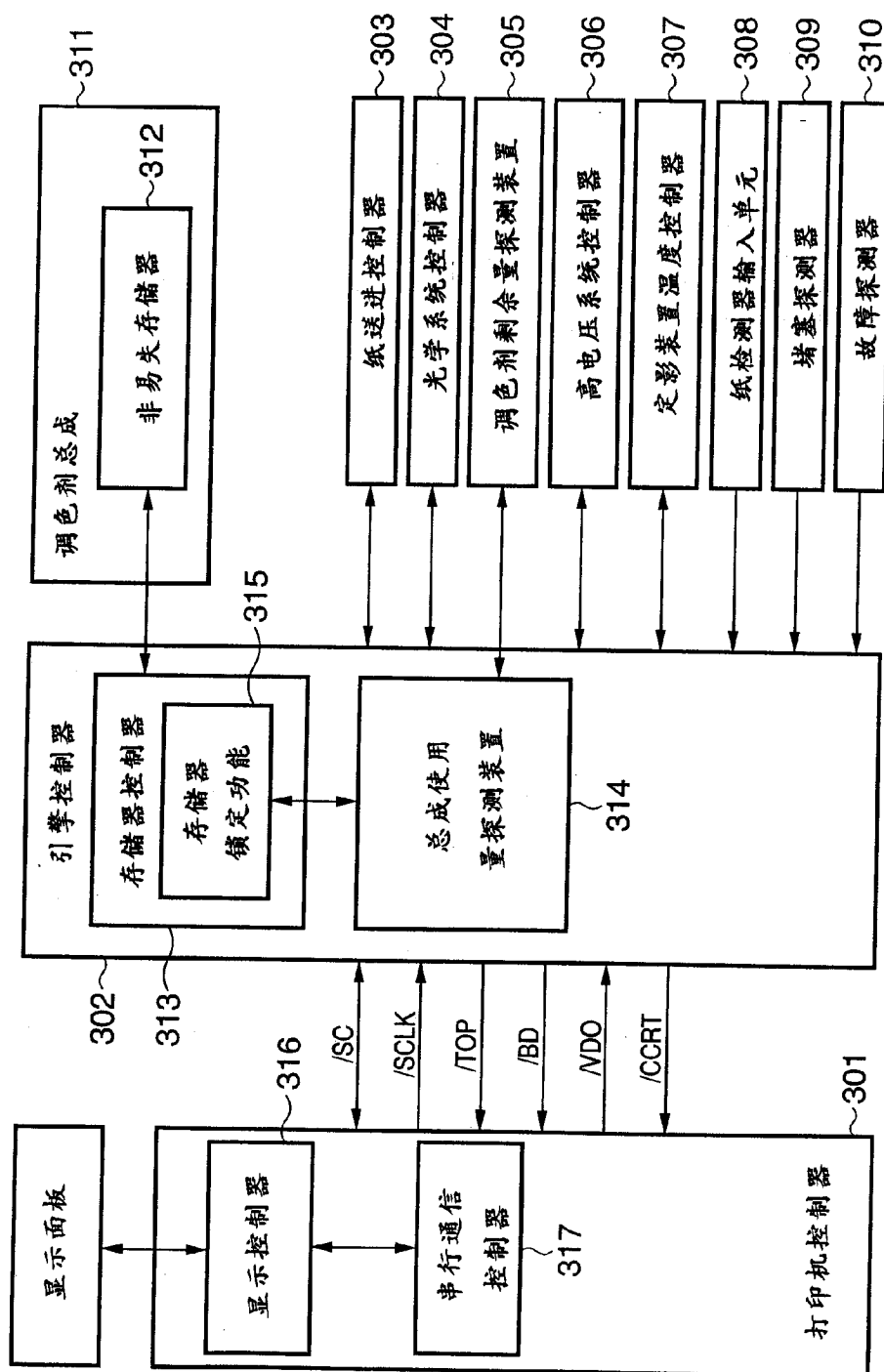


图7



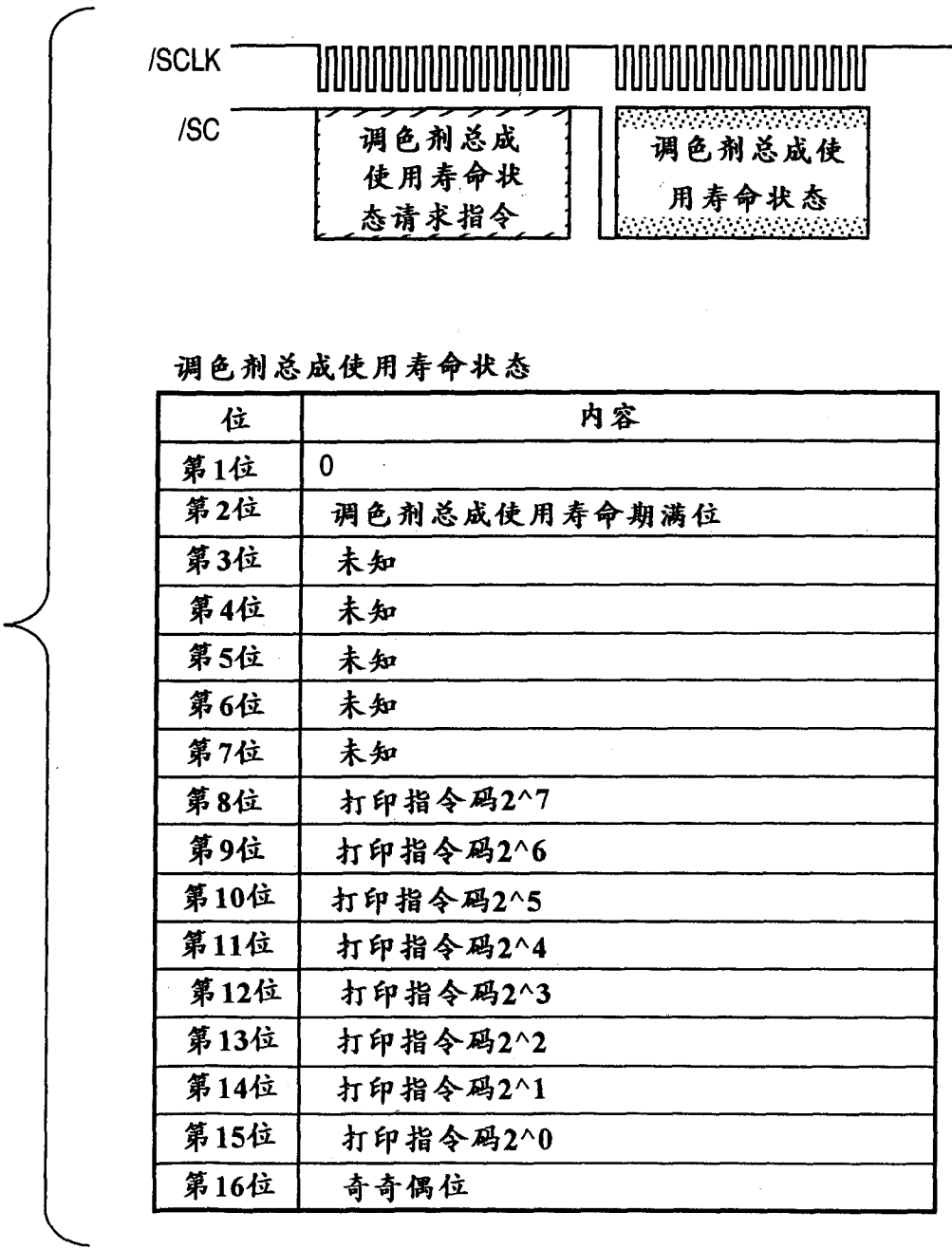


图 8

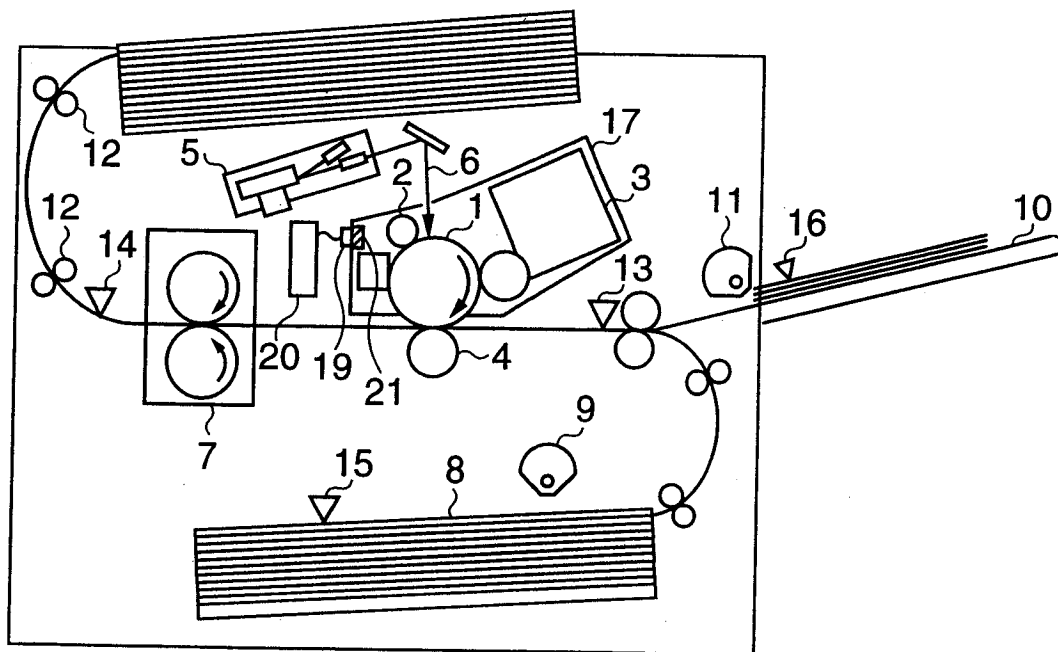
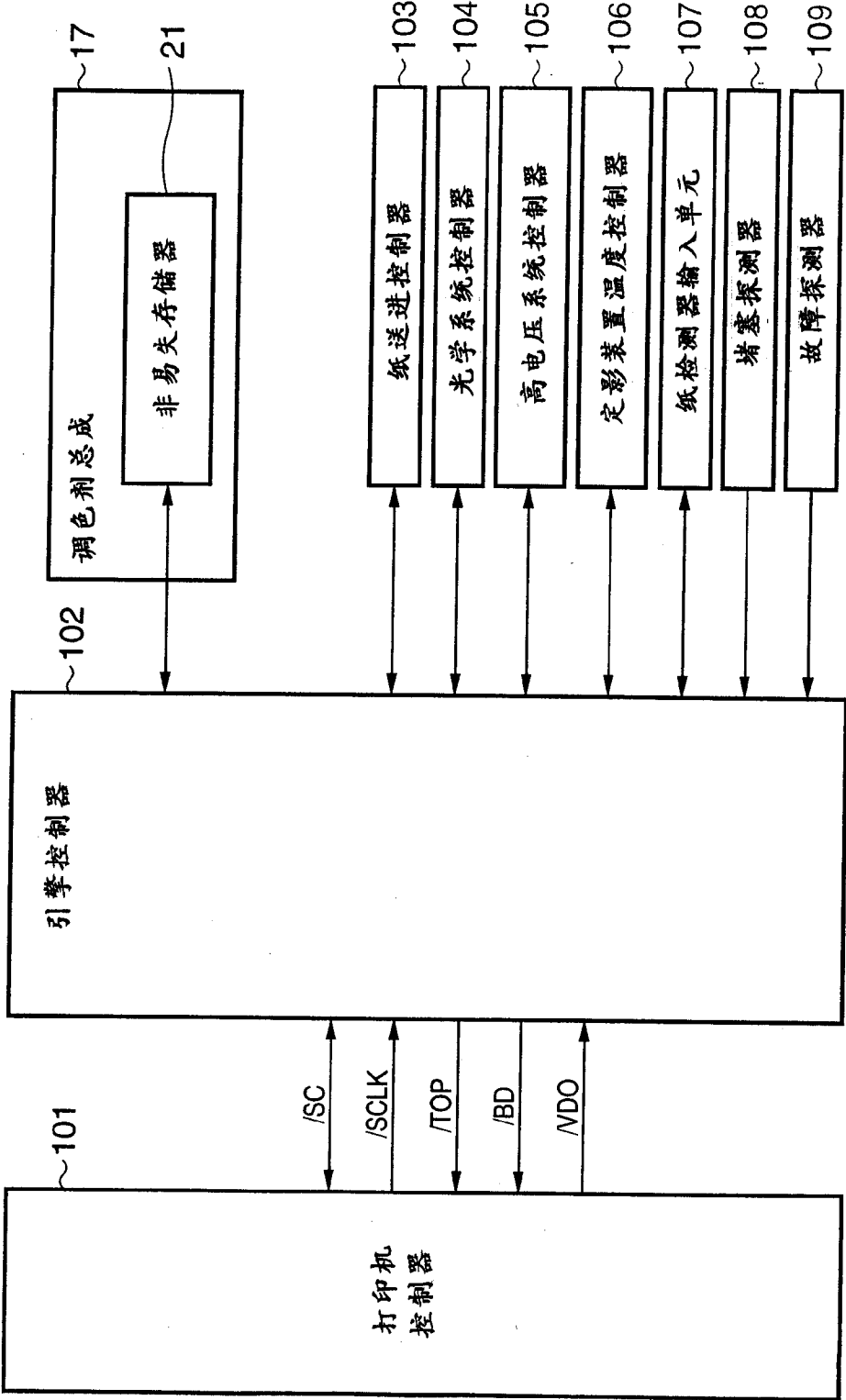


图 9

图10



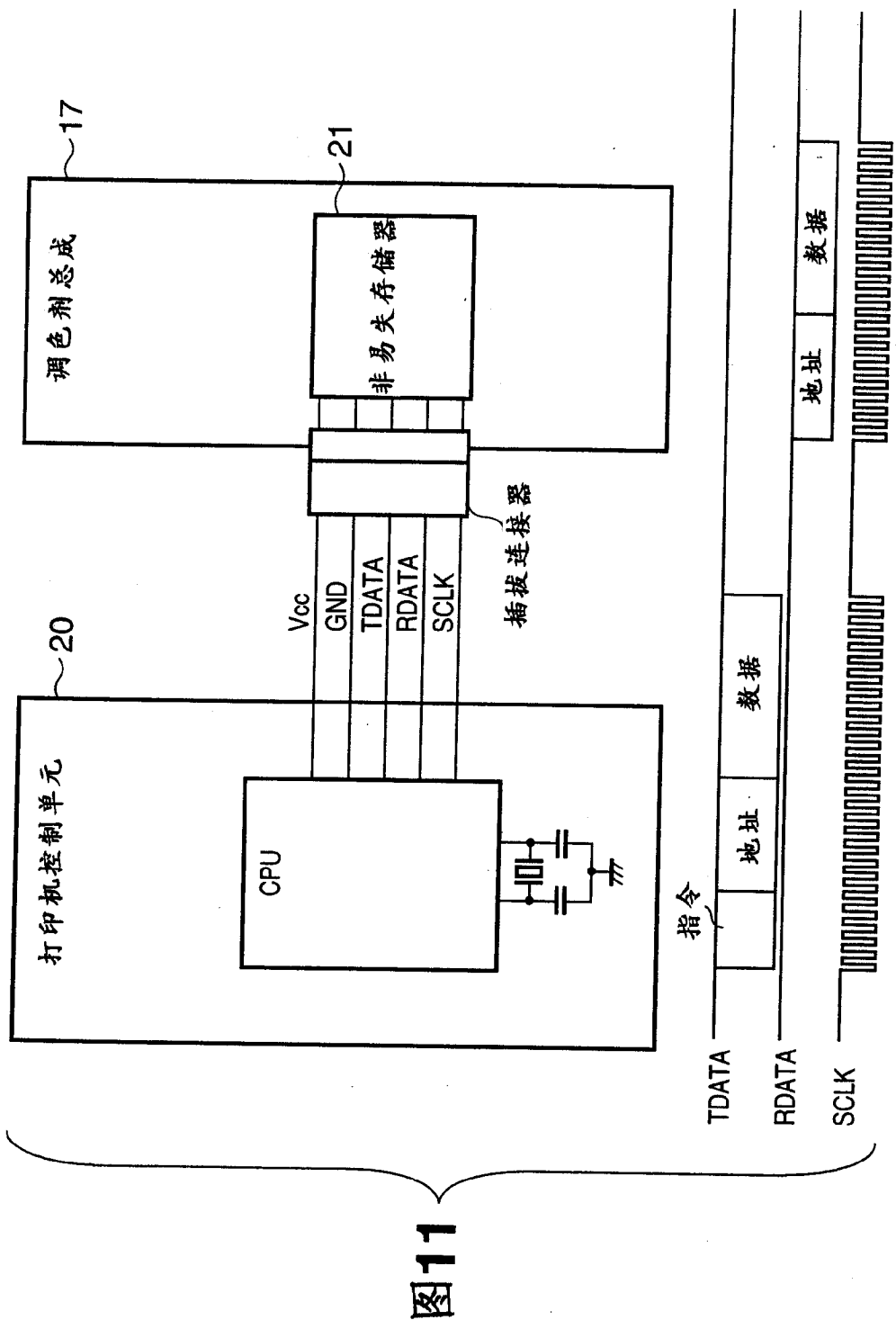
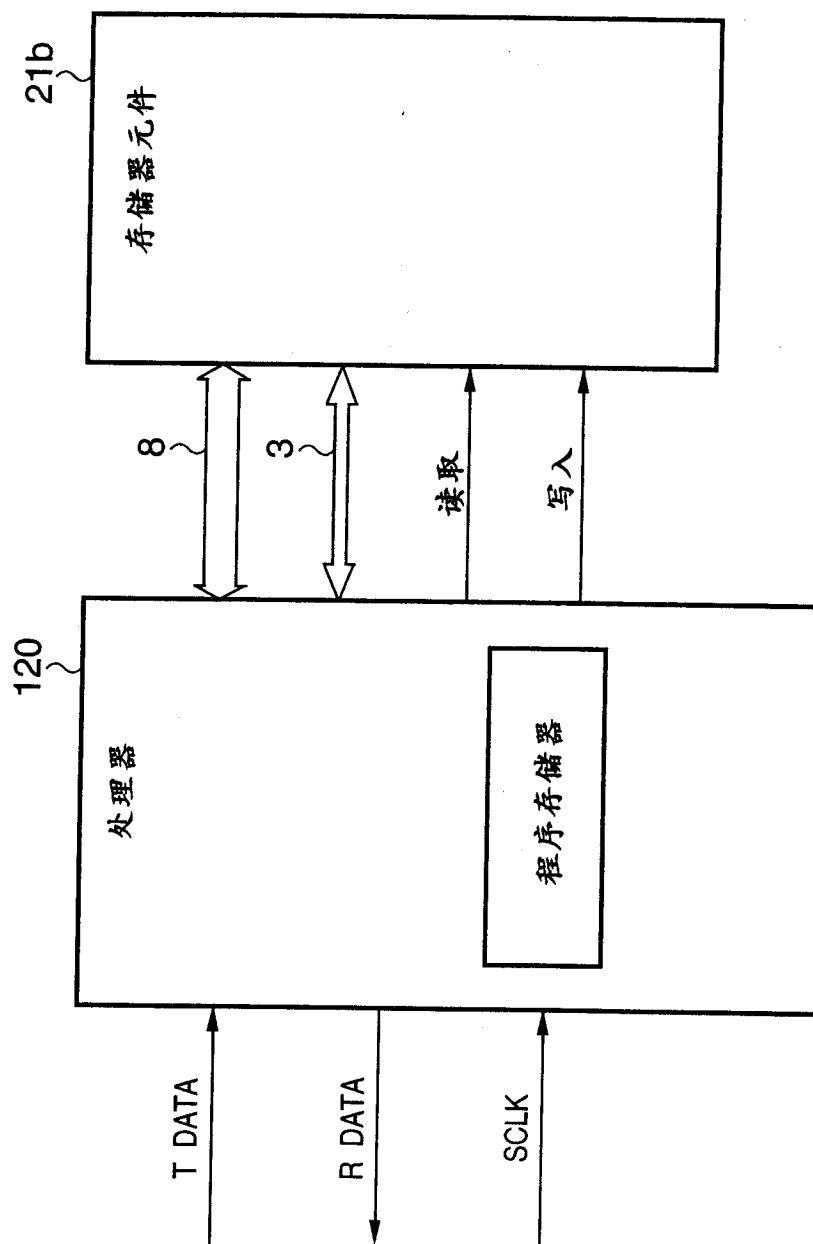


图12



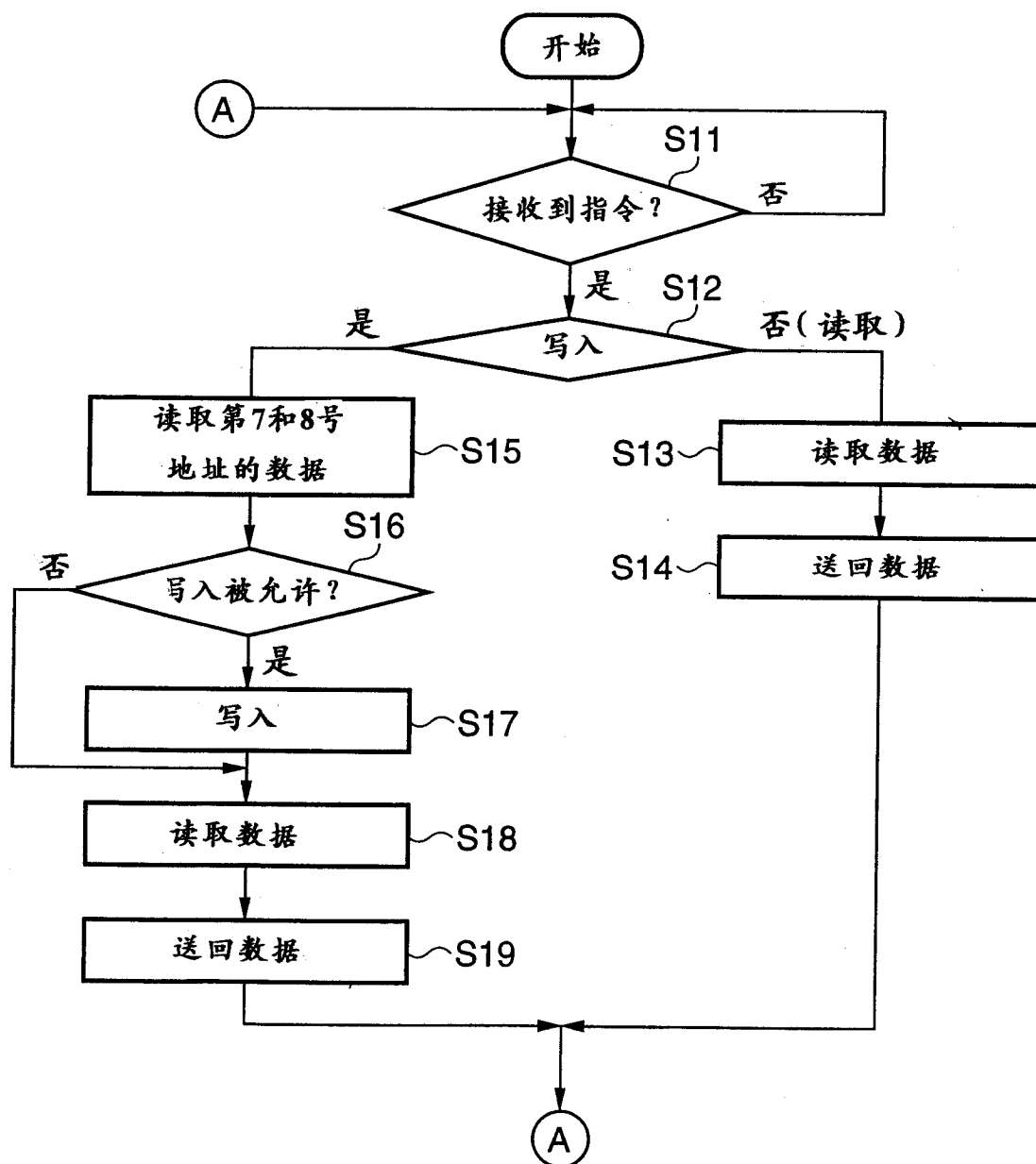


图 13

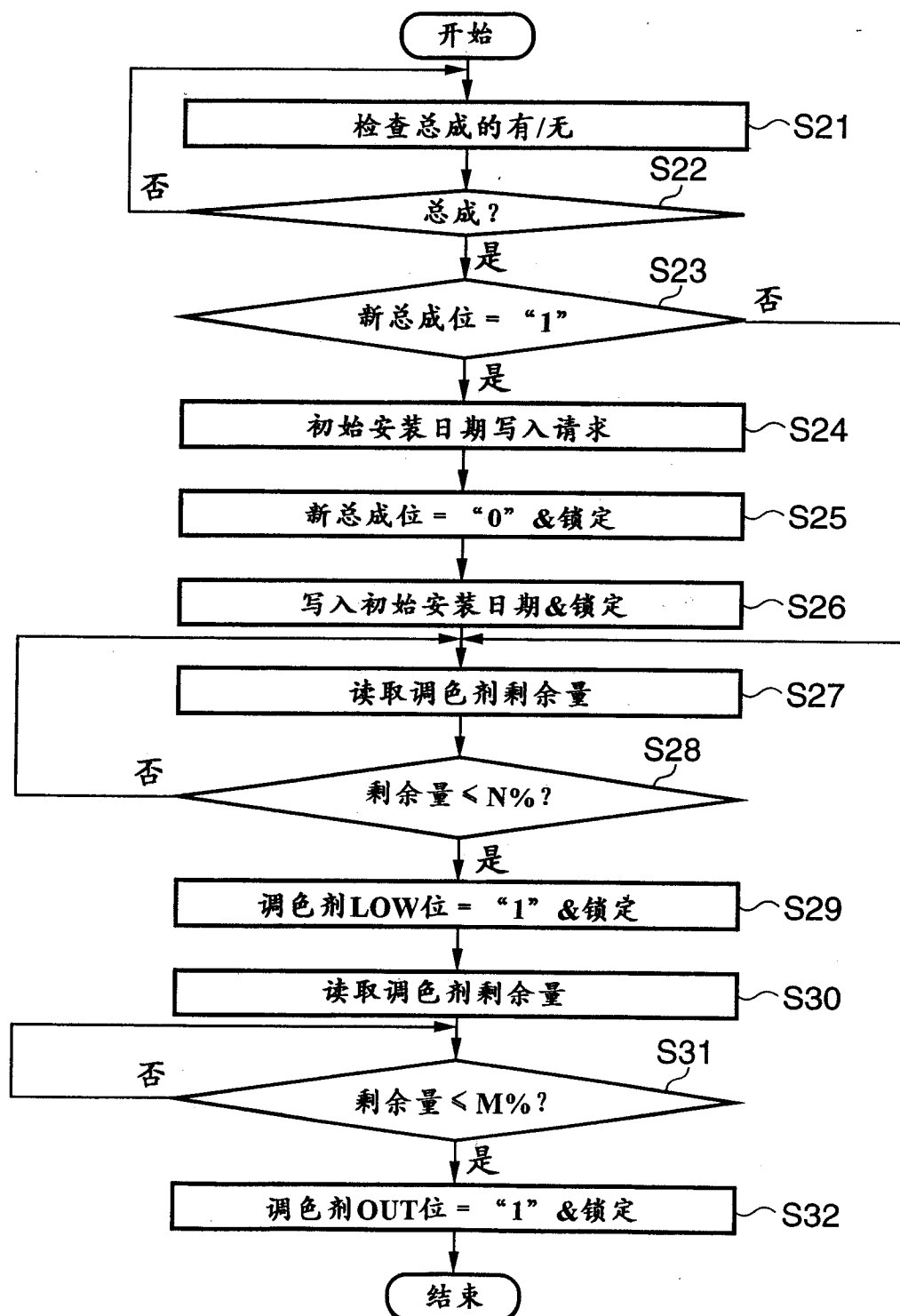


图 14

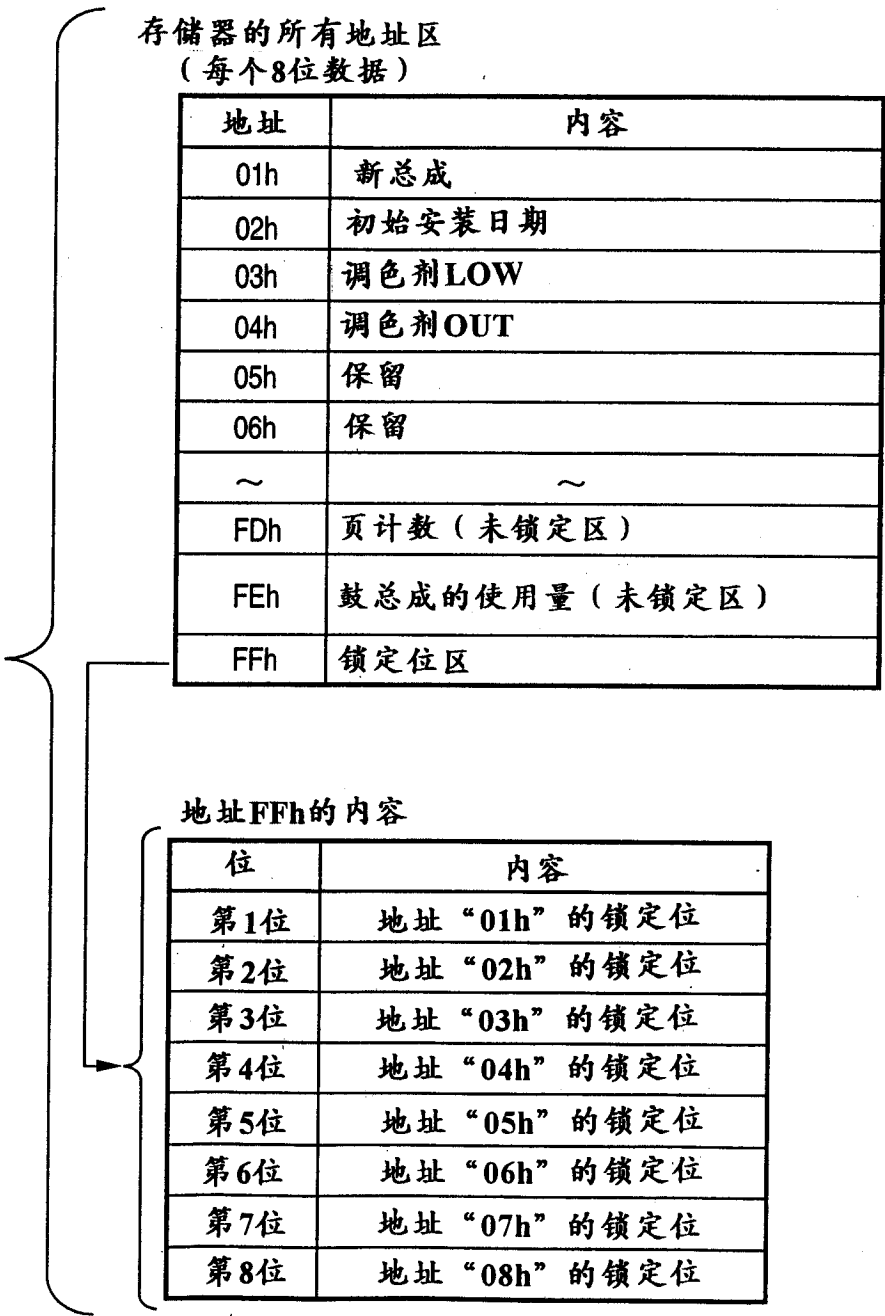


图 15