



## 权 利 要 求 书

1. 一种图象形成装置，通过使用安装在其上的可拆卸的处理盒（39），根据影响图象质量的图象形成条件，来进行图象形成，该安装的处理盒具有其本身的影响图象质量的特性，所述装置包括：

第一存贮器（102），用于贮存成象数；和

更新装置，用于响应图象形成操作更新贮存在所述处理盒的第二存贮器（104）中的成象数以及贮存在所述第一存贮器中的成象数；

其特征在于包括：

比较装置（s201），用于当所述图象形成装置通电时比较贮存在所述第一存贮器中的成象数与贮存在第二存贮器中的成象数；和

控制装置，用于当贮存在所述第一存贮器中的成象数与贮存在所述第二存贮器中的成象数彼此不同时，启动第一确定操作（s204），来确定影响图象质量的并且是所述处理盒特有的图象形成条件，而与前面的图象形成条件无关。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于所述第一确定操作包括一个重复测量操作（s235至s237），用于确定图象形成条件，并且对所测量的多个图象形成条件取平均值（s239）。

3. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于当贮存在所述第一存贮器中的成象数与贮存在所述第二存贮器中的成象数相等时，所述控制装置适宜于启动第二确定操作（s203），来根据前面的图象形成条件确定所述处理盒特有的图象形成条件。

4. 根据权利要求3所述的装置，其特征在于所述第二确定操作包括这样的操作，它启动测量（s242至s244）确定图象形成条件，并且对所述测量的结果与过去确定的多个图象形成条件取平均值（s246）。

5. 一种图象形成方法，用于一种图象形成装置，该装置通过使用安装在其上的可拆卸的处理盒（39），根据影响图象质量的图象形成条件，来进行图象形成，该安装的处理盒具有其本身的影响图象质量

的特性，所述方法包括以下步骤：

a) 响应图象形成操作更新贮存在处理盒的第二存贮器(104)中的成象数以及贮存在图象形成装置的第一存贮器(102)中的成象数；

b) 当所述图象形成装置通电时，比较(s201)贮存在所述第一存贮器中的成象数与存贮在第二存贮器中的成象数；和

c) 当贮存在所述第一存贮器中的成象数与贮存在所述第二存贮器中的成象数彼此不同时，启动第一确定操作(s204)，来确定影响图象质量的并且是所述处理盒特有的图象形成条件，而与前面的图象形成条件无关。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于所述步骤c)适于重复测量(s235至s237)，以确定图象形成条件，并且对所测量的多个图象形成条件取平均值(s239)。

7. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于进一步包括：步骤d) 当贮存在所述第一存贮器中的成象数与贮存在所述第二存贮器中的成象数相等时，执行第二确定操作(s203)，来根据前面的图象形成条件确定所述处理盒特有的图象形成条件。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于所述步骤d)适于进行测量(s242至s244)确定图象形成条件，并且对所述测量的结果与过去确定的多个图象形成条件取平均值(s246)。



# 说 明 书

## 带有可拆卸处理盒，并能检测 处理盒成像条件的成像装置

本发明涉及带有可拆卸的处理盒的图象形成装置。

在诸如复印机之类的图象形成装置中，已经考虑过在感光鼓 (drum) 一类的内部可变换处理单元上安装一个存贮器，用来根据存贮器所贮存的内容，如复印件数判断其寿命。然而，如果被判断服务寿命已经到期的处理单元仅仅只是被一个新的处理单元所替换，图像形成条件就可能发生变化，从而就可能得不到最佳条件下的图像。

因此，可构想在将处理单元安装在图像形成装置上时，在处理单元的存贮器中贮存该处理单元特有的处理条件，并将该处理条件自动馈送到装置自身的存贮器中或执行一种操作来测量图像形成条件，从而确定处理条件。

在每次更换处理单元时执行图像形成条件测量操作是既麻烦又费时的，然而不执行这种操作则无法获得合适的图像。

此外，在每次复印操作中将印数存贮到处理单元的存贮器中的情况下，需要确认复印数是否已被贮存，但是，如果这种确认是在复印操作完成之后进行的话，则在复印操作结束后立即断电的情况下，就无法作出这种确认。

另外还需要考虑在发生非法改动贮存在处理单元的存贮器中

的数据的情况下应采取的对策。

考虑到前面所述的情况，本发明的一个目的是提供一种没有上述缺点的图像形成装置。

本发明的另一个目的是提供这样一种图像形成装置，在每次更换处理单元时不需要用户或服务人员来启动装置读出处理单元所特有的处理条件或执行测量操作以确定图像形成条件。

本发明的又一个目的是提供这样一种图像形成装置，它能够根据贮存在处理单元的存贮器中的数据的数据的非法篡改数据使该图像形成装置停止工作。

本发明的再一个目的是提供这样一种图像形成装置，它能很容易地判断图像质量恶化究竟是由处理单元造成的还是由图像形成装置自身造成的。

本发明的另外一个目的是提供这样一种图像形成装置，它使人们能知道更换处理单元的时机。

本发明的其它目的及特征由下面结合附图所作的说明以及由权利要求书可以清楚全面地得以了解。

图 1 是一台图像形成装置的截面图；

图 2 是图像形成装置的一个控制单元的方框图；

图 3 是贮存在一个非易失性存贮器 104 中的数据的数据的示意图；

图 4 是一张表示非易失性存贮器 104 的操作码的表；

图 5A、5B 和 5C 是三种方式(数据读出、数据写入和数据擦除)的时序图；

图 6 是表示复印程序的流程图；

图 7 是表示非易失性存贮器的数据读出子程序的流程图；

图 8 是表示处理盒(cartridge)设置子程序的流程图;

图 9 是测量模式子程序的流程图。

现在通过一个实施例来详细说明本发明的图像形成装置, 该实施例用于复印机中, 图 1 示出了复印机的截面图。

图中示出了复印机的主机 1、原压板 2、原支撑玻璃板 3、曝光灯 4、镜子 5—7 和 9—11、透镜 8、送纸滚筒 17、输送滚筒 18 和 19、输送单元 20、固定单元 21、出纸滚筒 22 以及出纸盘 49。

驱动系统包含一个主驱动系统, 用于驱动进纸单元、纸张输送单元、光敏部件和固定单元, 以及一个光驱动系统, 用于驱动构成负载的光系统。主驱动系统采用 DC 无刷电机 25, 而光系统采用步进电机 26。在光驱动系统中, 产生相激励(phase energization)信号提供给步进电机 26 的不同相位。在本实施例中, 步进电机 26 根据设置在负载上的速度信息在 2 相驱动方法和 1—2 相驱动方法之间切换。

纸张既可以从盒 23 送入, 也可以从多用人工馈送盘单元 24 送入。在通过盒 23 送入纸张的情况下, 纸张馈送状态由一个用于确定盒 23 存在与否的开关, 用于确定盒 23 的大小的开关组 31 以及用于确定盒 23 中是否有纸的开关 37 控制, 并且, 在这些开关发现异常现象的情况下, 在显示单元上显示相应的信息。

在多用人工馈送单元馈送纸张的情况下, 纸张馈送状态由用于确定人工馈送单元 24 的状态的一个开关控制, 在发现异常现象的情况下, 在显示单元上显示相应的信息。

光敏部件 12 在图中按顺时针方向旋转。它由初级充电装置 13 充电, 随后在一个曝光位置曝光, 形成一个潜像, 该潜像由显影单

元 15 用着色剂显影，得到的上色图像在传送单元 14 中被转印到由送纸单元提供的一张记录纸上。当上色图像被转印，光敏部件 12 需要通过清除单元 38 将剩余着色剂除去，通过预曝光灯 16 清除保留的电势，然后在图像形成过程中再次使用。带有转印的上色图像的记录纸被输送单元 20 的传送带传送到一个固定单元 21。一个包括光敏部件 12、初级充电装置 13 和清除单元 38 的处理盒被可拆卸地安装在复印机 1 上。

固定单元 21 有一个驱动滚筒 35、一个拉力滚筒 45 和一个压力滚筒 44。

固定单元 21 的加热器 43 是通过在陶瓷衬底上印刷一个电阻部件形成的，并且在一端有接线端。加热器 43 被一个耐热塑料支撑体 42 支撑，后者上面安装了一个金属撑条。绕驱动滚筒 35、拉力滚筒 45 和加热器 43 有一条循环胶片 47。

一个温度探测部件(温度计)41 被安装在金属撑条上并且直接接触加热器 43 的背面。另一个温度探测部件 48 被类似地安装在加热器 43 的背面。这一温度探测部件 48 被安装在加热器 43 的一端，并且用于在通过小纸而使纸张之间的间隔扩大的情况下探测无纸张部位的温度，因为在这种小纸情况下，在这种无纸张部位的温度会升高。

加热单元包括加热器 43、塑料支撑体 42 和金属撑条，压力滚筒 44 对循环胶片 47 施加压力。

图 2 的方框图示出了构成图像形成装置的复印机的一个控制单元的结构，其中示出了控制器 101，用于从复印机的各种传感器中接收信号并且控制诸如 DC 无刷电机和步进电机之类的各种负

载的功能；SRAM 102，用于存贮图像形成所需要的处理条件、在塞纸时的恢复信息、在机器错误时的辅助信息，等等；操作单元 103，用于设置复印模式；以及非易失性存贮器(EEPROM) 104，它被装在处理盒 39 中(该处理盒包括光敏部件 12，初级充电装置 13 和清除单元 38)。

当处理盒 39 被安装在主机上时，装在其中的非易失性存贮器 104 被一个牵引(drawer)连接器自动连接到控制器 101。图 3 示出了贮存在非易失性存贮器 104 中的数据，其中对每个地址贮存了 16 位的数据，如下所示：

地址 0—1	序列号	00XXXXXXH
地址 2	计数值	XXXXH
地址 3	处理条件 1	XXXXH
地址 4	处理条件 2	XXXXH
地址 5—63	空	FFFFH

处理条件 1 和 2 被用于改变图像形成时的高电压条件，该改变的依据是处理盒 39 中感光鼓 12 的灵敏度的变化。序列号被赋给每个处理盒 39，它包括 2 个字(4 个字节)，最高位总是从“00”开始。5—63 的每个空位地址贮存“FFFFH”。每进行一次复印操作，计数值被增 1。

非易失性存贮器(EEPROM) 104 的读出和写入操作按以下方式进行。图 4 示出了非易失性存贮器 104 的操作码，图 5A 至 5C 示出了三种模式(数据读出、数据写入和数据擦除)的时序图。符号 CS 代表芯片选择；SK 代表时钟；DI 代表操作码和地址输入；DO 代表数据输出。

DI 端口取出与时钟信号的上升沿同步提供的操作码和地址。DO 端口与时钟信号的上升沿同步释放数据。通过操作码和地址的组合可实现七种操作模式。

当处理盒 39 中的感光鼓 12 显示灵敏度的变化时，对每个处理盒 39 测量灵敏度的正确值，所测量的正确值被贮存在非易失性存贮器 104 中作为处理条件 1 和 2。在图 5B 示出的时序情况下，0 也被写作地址 2 的计数值。因此，在最初从工厂装货时，非易失性存贮器 104 的内容按以下方式设置：

地址 0—1	序列号	从 1 开始顺序计数
地址 2	计数值	0
地址 3	处理条件 1	—10 至 10
地址 4	处理条件 2	—63 至 63

下面将参考图 6 所示的流程图来描述复印操作功能。当处理盒 39 被新安装在图像形成装置上，并且接通电源时，图像形成装置的控制器 101 读出处理盒 39 的非易失性存贮器 104 的内容（步骤 S200）。

图 5A 是读取存贮在处理盒 39 的存贮器中的数据的数据的读出模式时序图。首先，控制器 101 向 DI 端口传送数据“110”（第 1 位是虚设码，第二和第三位构成操作码）指明该读出模式，紧接着是要读取的一个地址（A0—A5）。接着从存贮器读出指定地址的数据（D15—D0），并通过 DO 端口传送到控制器 101。

图 5B 是将处理条件或计数值贮存到处理盒 39 的存贮器中的写入模式时序图。当贮存一个复印计数时，控制器 101 向 DI 端口传送数据“101”，指明数据写入模式，紧接着是一个写入地址（A0

-A5)以及要写入的数据(D0—D15)。

图 5C 是擦除处理盒 39 的存贮器中贮存的数据的数据擦除模式时序图。首先,控制器释放指明数据擦除模式的数据“111”,紧接着是要擦除的一个地址(A0—A5),这样该指定地址的数据就被擦除了。

图 7 的流程图示出了非易失性存贮器的数据读取子程序。

在该子程序中,判断地址 D—1 中序列号的最高位是否等于“0”(步骤 S221),如果等于“0”,进一步判断没用到的地址 5—63 的内容是否为“FFH”(步骤 S222),如果是“FFH”,非易失性存贮器 104 的处理条件 1 和 2 被贮存在主机的 SRAM 102 中(步骤 S223),并回到主程序。

另一方面,如果序列号的最高位不是“0”,或者如果没用到的地址的内容不是“FFH”,复印操作就被禁止(步骤 S224)。在这种情况下,非易失性存贮器的内容就被确认为非法篡改。

在从非易失性存贮器 104 读出数据后,预先贮存在主机的 SRAM 102 中的一个计数值就与贮存在非易失性存贮器 104 中的计数值(所述计数值被称为感光鼓计数)进行比较(步骤 S201、S202),如果这些计数值彼此相等并且不是零,那么就执行测量模式(步骤 S203)。图 9 是测量模式子程序的流程图。在测量模式中,处理盒 39 的初级输出电压通过采用初级充电装置 13 的预定初级电压对感光鼓 12 充电并测量感光鼓 12 的电流来确定,由此确定的初级输出电压贮存在图像形成装置的 SRAM 102 中。SRAM 102 贮存在过去三个测量模式周期中确定的初级输出电压,一个合适的初级输出电压被确定为四次初级输出电压的平均值(步骤 S241—

S246)。随后，控制器进入等待复印键被开启的状态(步骤 S205)。如果两个计数值不相等，或者如果它们都为零，程序进行到处理盒设置模式(步骤 S204)。

图 8 示出了处理盒设置模式子程序的流程图。在该模式中，通过用初级充电装置 12 以预定的初级电压对感光鼓 12 充电并测量感光鼓 12 的电流可以确定处理盒 39 中的一个适当的初级输出电压(步骤 S235—S239)。初级输出电压是通过重复测量四次并取平均得到的。然后将主机中的计数值设置为等于感光鼓计数器的计数值(步骤 S240)，并结束当前子程序。

当复印键被开启时，执行纸张馈送(步骤 S206)，然后感光鼓计数器的计数值被读出(步骤 S207)并且与主机的计数值进行比较(步骤 S208)。比较的目的是确认感光鼓计数器的计数值是否在前一次复印操作中被适当地更新。如果两个计数值相同，执行复印操作(步骤 S209)，随后主机和感光鼓计数器的计数值被分别加 1(步骤 S210)，程序返回到步骤 S205。

如果计数值不相等，处理盒 39 中的一个写入错误被确认，复印操作因此被禁止(步骤 S211)。

也可以将在处理盒设置模式中确定的适当的初级输出电压贮存在 SRAM 102 中，并且当步骤 S202 的判断结果为“否”时，采用贮存在 SRAM 102 中的适当初级输出电压，而不必执行测量模式。

本发明并不仅仅限于前面所描述的实施例，在权利要求的范围与精神之内，它可以作各种改进。

图1

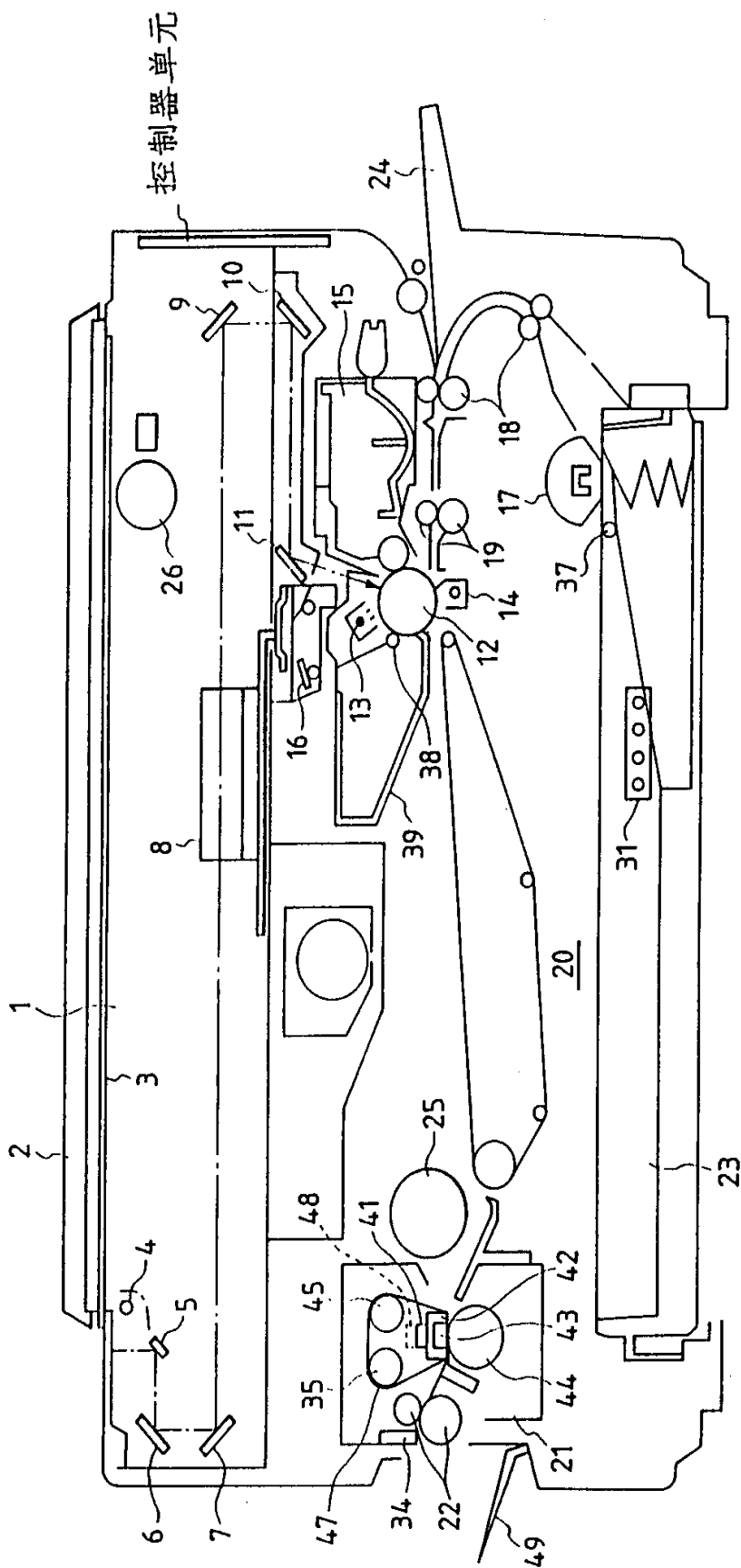


图 2

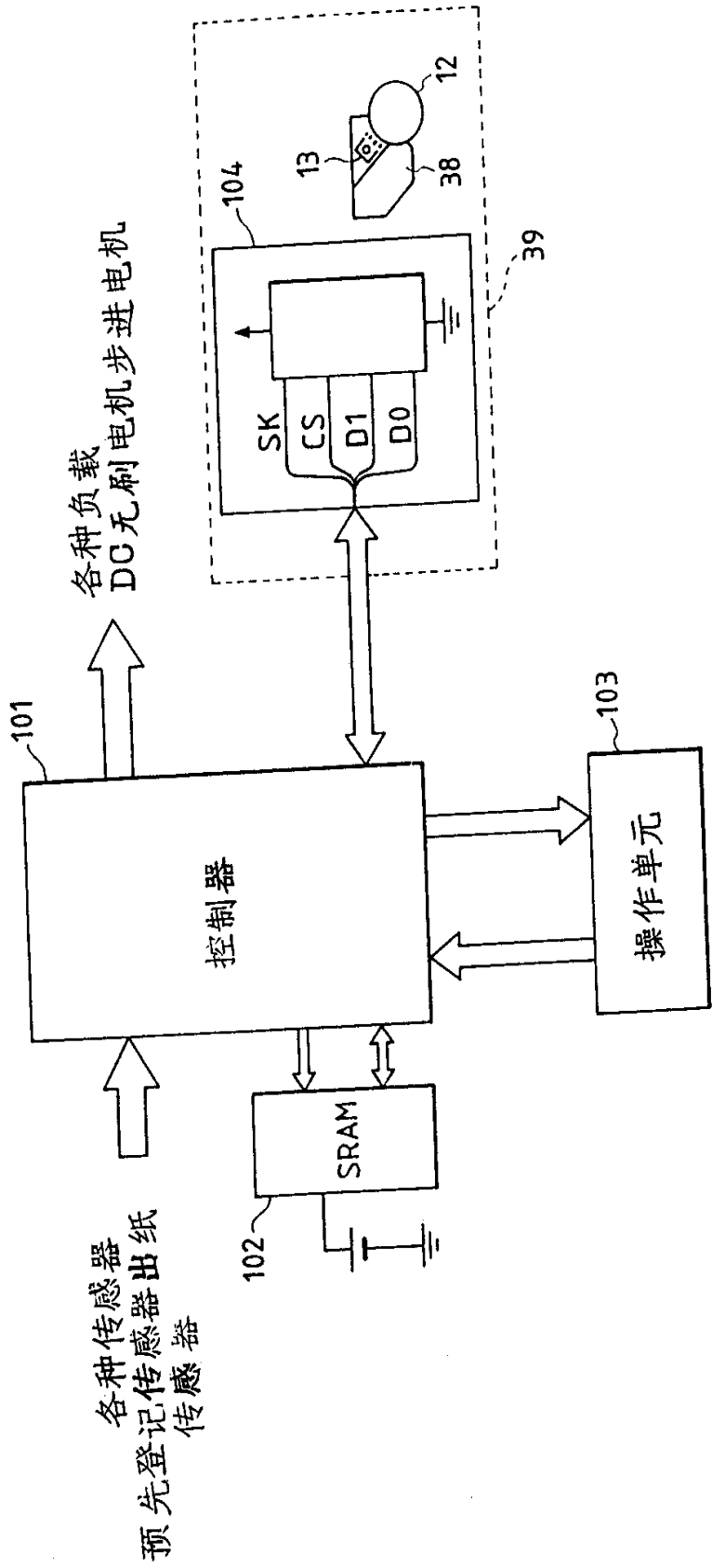


图 3

地址	数据 16 位
0 - 1	序列号
2	计数值
3	IP 偏移
4	主站(primary)
5 - 63	空位 (FF FF <sub>H</sub> )

图 4

次序	起始位	操作码	64 个字 × 16 位	
			地址	数据
READ (数据读出)	1	10	A <sub>5</sub> - A <sub>0</sub>	D <sub>15</sub> - D <sub>0</sub>
WRIT (数据写入)	1	01	A <sub>5</sub> - A <sub>0</sub>	D <sub>15</sub> - D <sub>0</sub>
WRAL (单片写入)	1	00	01xxxx	D <sub>15</sub> - D <sub>0</sub>
ERASE (数据擦除)	1	11	A <sub>5</sub> - A <sub>0</sub>	—
ERAL (单片擦除)	1	00	10xxxx	—
EWEN (程序允许)	1	00	11xxxx	—
EWDS (程序禁止)	1	00	00xxxx	—

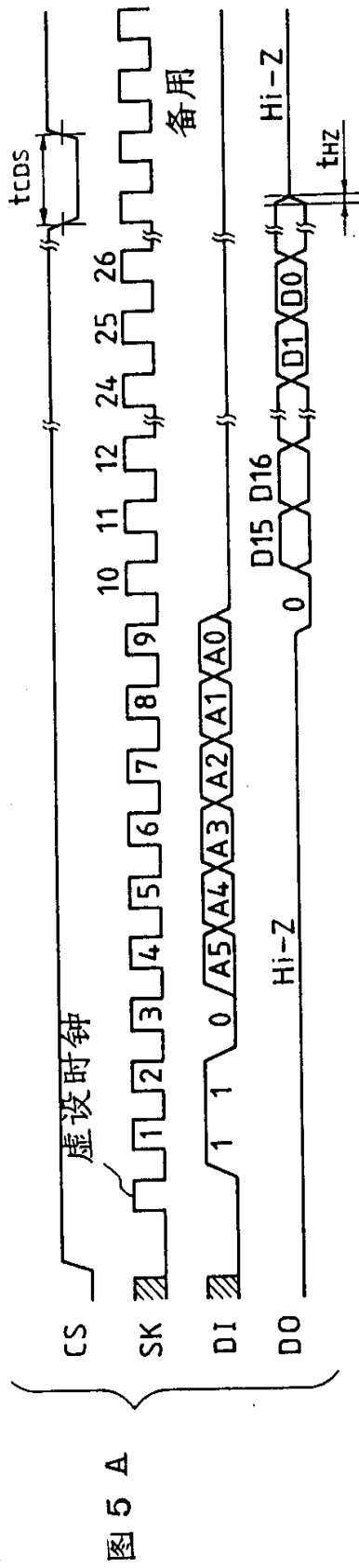


图 5 A

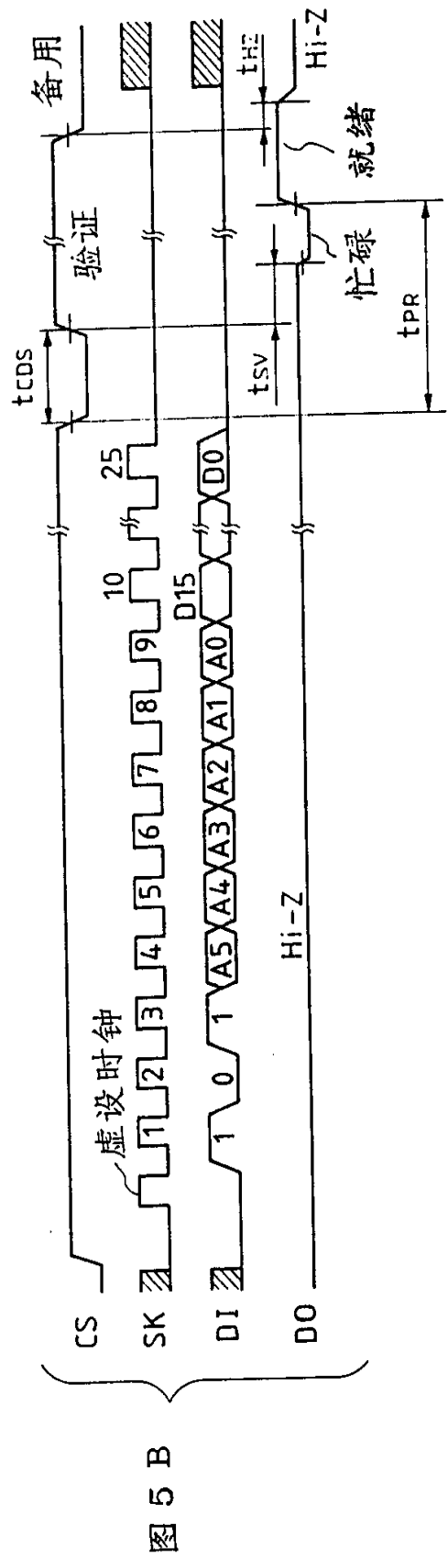


图 5 B

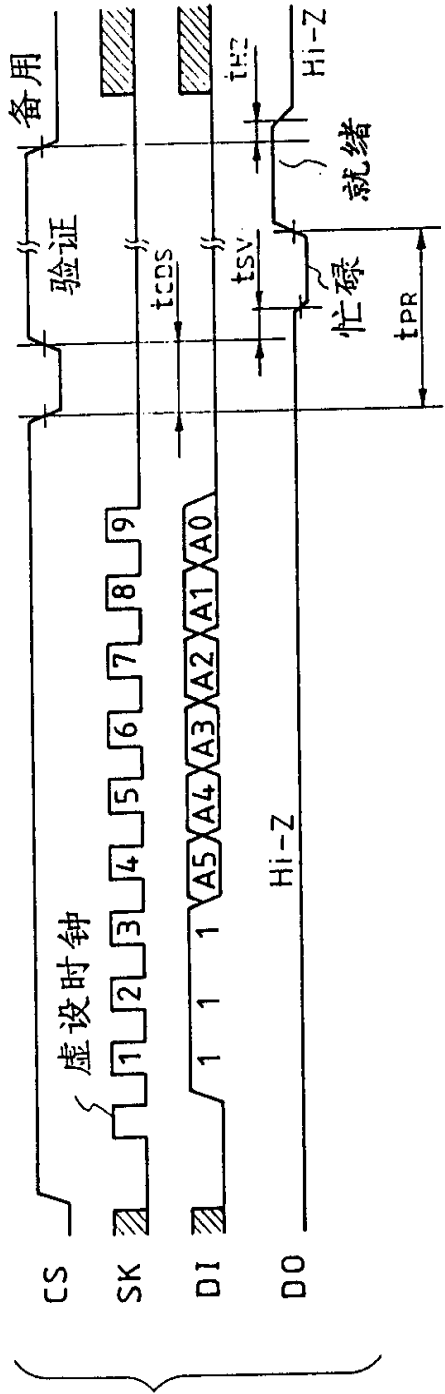


图 5 C

图 6

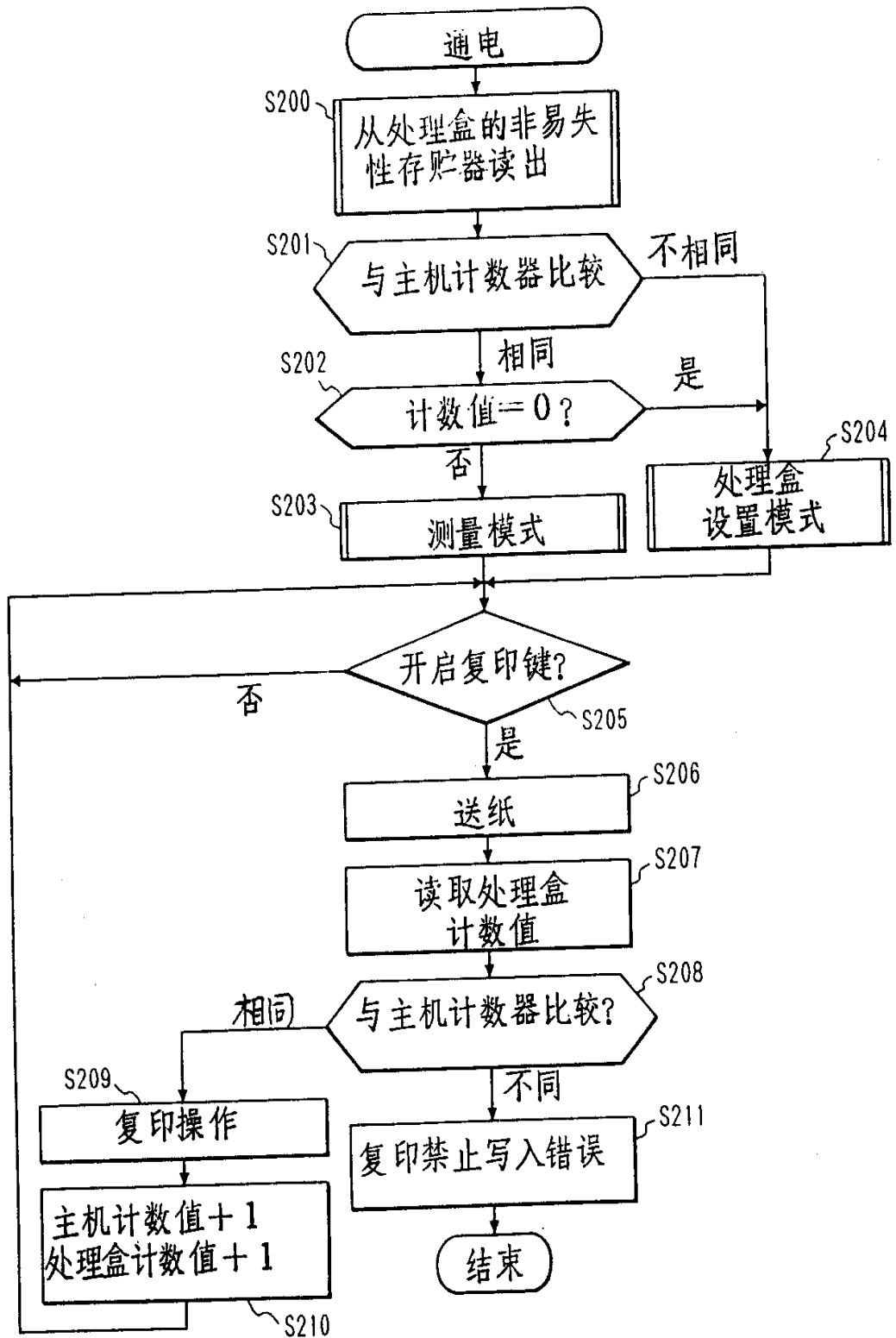


图 7

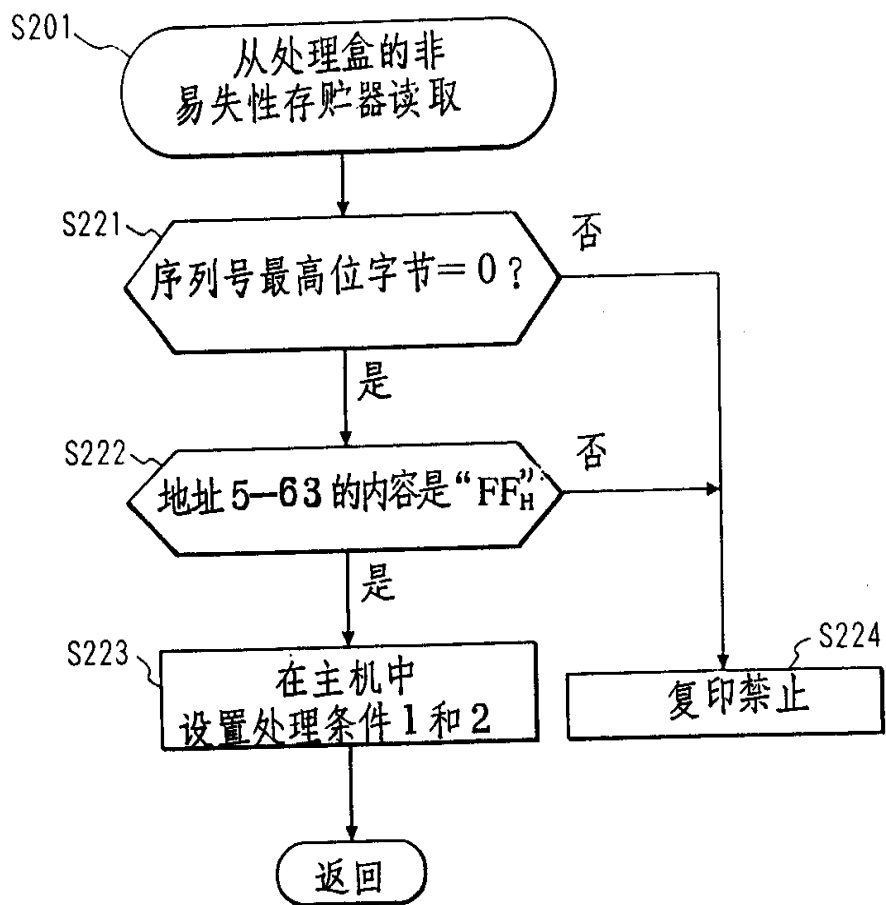


图 8

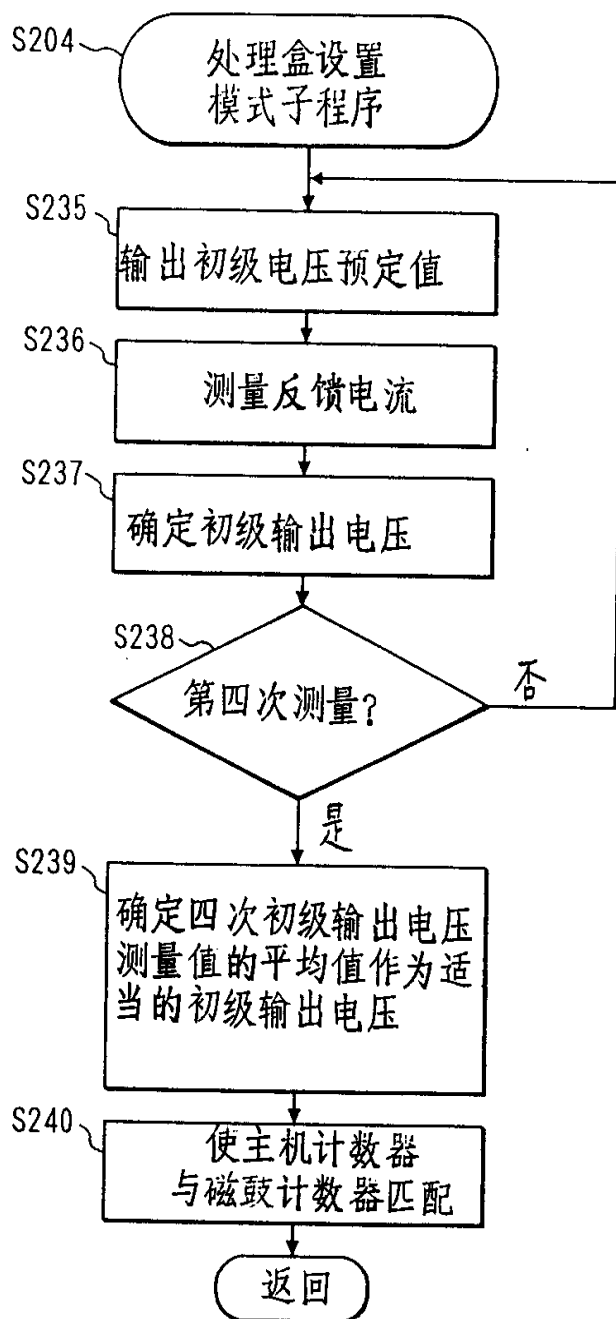


图9

