



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101088762 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 02

(21) 申请号 200710109070. 0

附图 1-6、说明书第 4、7-11 栏。

(22) 申请日 2007. 06. 15

US 6045206 A, 2000. 04. 04, 全文。

(30) 优先权数据

审查员 和欢庆

168009/2006 2006. 06. 16 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 川又裕 横泽琢

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 于振强

(51) Int. Cl.

B41J 2/165(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5583547 A, 1996. 12. 10, 摘要、附图、说明书第 3-5 栏。

US 5781204 A, 1998. 07. 14, 摘要、附图 13、说明书第 2-3、11-14 栏。

CN 1522860 A, 2004. 08. 25, 全文。

JP 特开 2001-121717 A, 2001. 05. 08, 摘要、

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 7 页

(54) 发明名称

喷墨记录装置以及排出恢复方法

(57) 摘要

本发明提供一种喷墨记录装置和一种排出恢复方法。根据从记录头排出的每个预定区域的排出量来决定执行排出恢复处理的时刻, 并进行控制使得在所决定的时刻执行排出恢复处理。由此, 能够良好地维持墨水的排出性能且不发生记录图像画质的降低。另外, 还能够减少吞吐量的下降并在适当时刻执行排出恢复处理。

占空比	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
系数	0.01	0.05	0.1	0.4	0.7	1	1	1	1	1

1. 一种喷墨记录装置,使用排出墨水的记录头并从该记录头向记录介质上排出墨水来进行记录,其特征在于,具有:

恢复机构,进行擦拭作为用于维持记录头的排出性能的排出恢复处理;

控制机构,根据修正后的点的计数值来决定由上述恢复机构进行的上述排出恢复处理的执行时刻,其中,通过修正点的计数值来提供修正后的所述点的计数值,并且其中,所述点的计数值是从上述记录头排出的每个预定区域的排出量,

其中,上述控制机构基于根据在所述每个预定区域中记录的点的密度和记录模式决定的系数,修正所述点的计数值,并判断修正后的所述点的计数值是否比预定阈值大,如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值大,则在所述记录头的一次扫描结束时进行擦拭,并且清零所述点的计数值,而如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值小,则不进行擦拭地进行下一次扫描,并且

其中,所述记录模式是指所述记录头的驱动频率及遍数。

2. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,其特征在于:

在上述每个预定区域的记录点密度高时和低时,执行上述排出恢复的时刻不同。

3. 根据权利要求2所述的喷墨记录装置,其特征在于:

上述每个预定区域的记录点密度高时的执行上述排出恢复的时刻早于上述每个预定区域的记录点密度低时的执行上述排出恢复的时刻。

4. 一种排出恢复方法,用于在使用排出墨水的记录头并从该记录头向记录介质上排出墨水来进行记录的喷墨记录装置中,进行擦拭作为用于维持上述记录头的排出性能的排出恢复处理,其特征在于,具有:

控制步骤,根据修正后的点的计数值来决定上述排出恢复处理的执行时刻,其中,通过修正点的计数值来提供修正后的所述点的计数值,并且其中,所述点的计数值是从上述记录头排出的每个预定区域的排出量,

其中,上述控制步骤基于根据在所述每个预定区域中记录的点的密度和记录模式决定的系数,修正所述点的计数值,并判断修正后的所述点的计数值是否比预定阈值大,如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值大,则在所述记录头的一次扫描结束时进行擦拭,并且清零所述点的计数值,而如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值小,则不进行擦拭地进行下一次扫描,并且

其中,所述记录模式是指所述记录头的驱动频率及遍数。

喷墨记录装置以及排出恢复方法

技术领域

[0001] 本发明涉及喷墨记录装置以及排出恢复方法,尤其涉及为了使记录头的排出性能保持良好而进行的排出恢复处理的执行时刻。

背景技术

[0002] 众所周知具有打印机、复印机、传真机等功能的记录装置或作为计算机、文字处理机、工作站等输出设备而使用的记录装置。这些记录装置根据图像信息将图像(也包括字符、记号等)记录在纸张、塑料薄板(OHP 纸张等)等记录介质上。在该种记录装置中广泛使用串行式记录装置,该串行式记录装置采用沿与记录介质的输送方向(副扫描方向)交叉的方向进行主扫描的记录方式。该方式由安装在沿记录介质移动(主扫描)的滑架上的记录头来记录图像,在结束该 1 次扫描的记录之后进行预定量的送纸(副扫描)。并且,通过反复进行这些记录头的主扫描和记录介质的副扫描,能够在记录介质所期望的范围内记录图像。

[0003] 作为记录头的方式,有喷墨方式、针点式、热敏式、热转印式、激光式等。其中,喷墨方式从记录头向记录介质排出墨水而进行记录,易于记录头的小型化,能够高速地记录高清晰的图像。另外,还具有如下优点:无需对普通纸张进行特别处理即可进行记录,运行成本较低,由于为非击打方式因而噪音较少,并且,易于使用多种颜色的墨水记录彩色图像。

[0004] 在喷墨方式中,尤其是利用热能排出墨水的方式的记录头的制造是经过蚀刻、蒸镀、溅射等半导体制造工艺,通过在基板上形成电热转换体、电极、液路壁、上面板等来进行的。从这一点来看,能够易于制造具有高密度排出口配置的记录装置,能够进一步谋求小型化。另外,通过利用 IC 技术和微加工技术的优点,容易实现记录机构的长尺寸化(long size)和平面化(2 维化),也容易实现记录装置的完全多路化(fully multiplied)和高密度安装化。

[0005] 这样的喷墨记录头,例如按 1/600 英寸或 1/2400 英寸等间距排列有排出口。在这样的记录头中,由于墨水排出时产生的墨雾或因排出的墨水到达记录介质时的冲击而产生的飞溅等,有时会在排出口面附着墨水。此时,附着的墨水会堵塞排出口而发生排出不良。因此,一般采用如下结构:设置由橡胶等弹性体构成的刮板,通过在使该刮板抵接记录头的排出口面的状态下使该记录头移动来擦去附着在排出口周边的墨水。这是作为擦拭(wiping)而众所周知的、用于良好地维持记录头的排出性能的排出恢复处理之一。

[0006] 另外,作为排出恢复处理的其它方式,众所周知所谓的预备排出。这是在装置的预定位置从记录头排出不参与图像记录的墨水,由此,从墨水流路内排出增粘了的墨水,预先防止排出不良。记录时,从记录头的多个排出口选择性的排出墨水而形成图像。因此,从各个排出口来看,也存在根据图像数据不进行墨水排出而接触着空气的排出口。这样的排出口由于墨水粘度增大,因而会发生排出墨水量减少、排出方向偏转等排出不良。这样的排出不良能够通过定期进行预备排出来预先地进行防止。

[0007] 作为排出恢复处理的其它的方式,众所周知有所谓的吸收(absorption)恢复处

理。该恢复处理是在给记录头的排出口面加盖的状态下使盖内产生负压而从排出口吸收墨水并将其排出。通过该处理,尤其是可将滞留在墨水路径和公共液室内的气泡与墨水一起排出。

[0008] 执行以上那样的排出恢复处理的时刻的大多是在基于排出频率和环境温度等主要原因,在该主要原因满足需要恢复处理的条件的时刻执行该排出恢复处理。日本特开平9-207358号公报中记载有那样的一个例子。在此记载有根据记录头的升温程度来决定进行预备排出的间隔。另外,记载有每完成1页的记录就对该1页中排出的次数(点数)进行计数,当该值为预定值以上时进行吸收恢复。另外,也记载有在此时根据环境温度和升温程度来修正所计数的点数。

发明内容

[0009] 如上所述,现有的排出恢复处理的执行时刻的决定,是在满足需要其排出恢复处理的条件时一概被执行的。例如,当有墨水增粘达到发生排出不良的界限附近这种程度的升温时,执行预备排出。或当排出能够推定滞留的气泡大到影响排出这种程度的点数时,执行吸收恢复。

[0010] 但是,这样的排出恢复处理的执行时刻的决定方法是一刀切的,结果是有时也进行不必要的恢复处理。尤其是作为擦拭对象的记录头的排出口面的污染方式可因记录点的占空比(duty)(密度)和驱动频率的不同而有较大的不同。因此,由于排出口面污染方式的不同而导致有时会在不一定需要的时刻进行擦拭。

[0011] 其结果是产生了由比较频繁的擦拭动作而导致的吞吐量(throughput)降低这样的问题。另外,有时也会因频繁的擦拭动作而导致记录图像画质的降低。即在频繁地进行擦拭的情况下,在进行擦拭的前后的扫描所形成的带(band)的图像相互间能产生的浓度或色调的差异显著,从而画质降低。具体而言,从擦拭前的扫描结束后到进行擦拭后的扫描的时间间隔比不间隔擦拭动作的扫描间的时间间隔长,由于其多出的时间而成为浓度及色调与其它部分不同的图像。例如,在一遍(path)记录的情况下,有时会在擦拭前后的扫描的带的边界产生线状的浓度不匀,或者有时线不匀的程度与其它部分不同。另外,尤其在该一遍记录中,有时因扫描而产生的起皱(cockling)对后续的扫描产生的影响,在经过了间隔擦拭的比较长的时间的情况下有时会变大。由此,有时会产生浓度的不同。另外,在用多次扫描地进行一定区域的记录的多遍记录中,擦拭前后的扫描之间的时间间隔同样比不间隔擦拭动作的扫描之间的时间间隔长,由于其多出的时间而成为带色调不同的图像。

[0012] 这样,尤其是擦拭等排出恢复处理,单纯地在满足需要排出恢复处理的条件的时刻一概地执行,则存在因为该排出恢复处理而在记录图像中产生浓度不匀和染色(tint)这样的问题。

[0013] 本发明的目的在于提供一种喷墨记录装置以及排出恢复方法,其能够良好地维持排出性能,且不产生记录图像画质的降低,另外,能够不使吞吐量下降而在适当时刻执行排出恢复处理。

[0014] 为此,在本发明中提供一种喷墨记录装置,使用排出墨水的记录头并从该记录头向记录介质上排出墨水来进行记录,其特征在于,具有:恢复机构,进行擦拭作为用于维持记录头的排出性能的排出恢复处理;控制机构,根据修正后的点的计数值来决定由上述恢

复机构进行的上述排出恢复处理的执行时刻,其中,通过修正点的计数值来提供修正后的所述点的计数值,并且其中,所述点的计数值是从上述记录头排出的每个预定区域的排出量,其中,上述控制机构基于根据在所述每个预定区域中记录的点的密度和记录模式决定的系数,修正所述点的计数值,并判断修正后的所述点的计数值是否比预定阈值大,如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值大,则在所述记录头的一次扫描结束时进行擦拭,并且清零所述点的计数值,而如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值小,则不进行擦拭地进行下一次扫描,并且其中,所述记录模式是指所述记录头的驱动频率及遍数。

[0015] 另外,提供一种排出恢复方法,用于在使用排出墨水的记录头并从该记录头向记录介质上排出墨水来进行记录的喷墨记录装置中,进行擦拭作为用于维持上述记录头的排出性能的排出恢复处理,其特征在于,具有:控制步骤,根据修正后的点的计数值来决定上述排出恢复处理的执行时刻,其中,通过修正点的计数值来提供修正后的所述点的计数值,并且其中,所述点的计数值是从上述记录头排出的每个预定区域的排出量,其中,上述控制步骤基于根据在所述每个预定区域中记录的点的密度和记录模式决定的系数,修正所述点的计数值,并判断修正后的所述点的计数值是否比预定阈值大,如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值大,则在所述记录头的一次扫描结束时进行擦拭,并且清零所述点的计数值,而如果判断为修正后的所述点的计数值比所述预定阈值小,则不进行擦拭地进行下一次扫描,并且其中,所述记录模式是指所述记录头的驱动频率及遍数。

[0016] 根据以上的结构,基本决定恢复处理的执行时刻,根据记录头密度和驱动频率等记录动作条件,修正记录头的计数值等记录动作的量。因此,即使修正前的记录动作的量成为需要排出恢复处理的量,而实际存在记录头的状态不到执行排出恢复处理的程度的情况,在该情况下能够不进行不必要的排出恢复处理。

[0017] 因此,能够良好地维持排出性能,且不发生记录图像画质的降低,另外,能够不降低吞吐量而在适当时刻执行排出恢复处理。

[0018] 附图说明

[0019] 图 1 是表示本发明的一个实施例的喷墨打印机的立体图。

[0020] 图 2 是表示图 1 所示的喷墨打印机的控制结构的框图。

[0021] 图 3 是表示图 1 所示的喷墨打印机的记录头周围的放大图。

[0022] 图 4 是表示图 3 所示的记录头的排出口面的图。

[0023] 图 5 是表示图 3 所示的记录头记录时排出口面的状态的图。

[0024] 图 6 是表示决定本发明的第 1 实施方式的排出恢复处理之一的擦拭的执行时刻的处理及结构的框图。

[0025] 图 7 是表示第 1 实施方式的、表示点占空比与修正系数的关系的表的图。

[0026] 图 8 是表示第 1 实施方式的、表示记录模式与修正系数的关系的表的图。

[0027] 图 9 是表示第 1 实施方式的、表示纸间隔与修正系数的关系的表的图。

[0028] 图 10 是表示检测点占空比的图像例的图。

[0029] 图 11 是表示决定本发明的第 2 实施方式的排出恢复处理之一的擦拭的执行时刻的处理及结构的框图。

[0030] 图 12 是表示第 1 实施方式的、表示记录头升温与修正系数的关系的表的图。

具体实施方式

[0031] 以下,参照附图详细地说明本发明的实施方式。本发明的实施方式当然没有限定于以下说明的实施方式。

[0032] [实施例 1]

[0033] 图 1 是表示本发明的一个实施方式的喷墨打印机的立体图。

[0034] 在图 1 中,记录介质 12 被向箭头 A 方向输送,此时,记录介质 12 由台板 14 来限制其记录面,该台板 14 对应安装在滑架 20 上的记录头的记录区域进行设置。在台板 14 的上方与台板 14 平行地设置有 2 根扫描轨(未图示)。滑架 20 通过滑动轴承(未图示)被安装在该扫描轨上。由此,滑架 20 能够通过传送电动机 16 的驱动力的传动带 18 在箭头 B 和 C 所示的方向(与箭头 A 方向垂直的方向)进行往复运动。沿着滑架 20 的移动路径,设有线性标度尺(未图示)。在该线性标度尺上设有用于检测滑架 20 的位置的缝隙。另外,在滑架 20 上安装有用于读取线性标度尺的缝隙的光学传感器(未图示)。并且,通过对由该光学线性标度尺传感器输出的脉冲进行计数,能够检测出滑架 20 在箭头 B 和 C 方向上的位置。另外,基于上述脉冲,能够决定记录头的墨水排出时刻。脉冲计数器的初始化这样进行,即在接通电源时使滑架 20 移动至位于扫描轨的端部的初始位置(HP)传感器(未图示)所在的位置。在滑架 20 上安装有反射式光学传感器 28,由此,能够如后述那样进行记录介质的端部的检测。

[0035] 图 2 是表示图 1 所示的打印机 10 的控制结构的框图。该打印机 10 具有用于程序控制装置中的机构的动作及处理的中央处理装置(CPU)40。还具有存储 CPU40 执行的程序和数据等的 ROM42、存储打印机 10 固有的参数及驱动条件等各种数据等的非易失性存储器 41、提供程序处理中的工作区域和暂时保持区域等的 RAM43。作为非易失性存储器 41 可以使用闪速存储器、备用电池存储器、EEPROM 等任意的存储装置。打印机 10 具有用于接收用户的各种操作指示、向用户传送各种信息的操作面板 29。操作面板 29 可以由显示信息等的液晶面板等显示器、作为指示器发挥功能的 LED 等的灯、以及用于发送指示的各种按键等构成。另外,打印机 10 具有用于驱动滑架的滑架电动机 16、用于输送记录介质的介质输送电动机 17、付属于该输送电动机 17 的旋转编码器 19、以及上述反射式光学传感器 28。将这些硬件部分称为引擎控制器 45,主要作用是驱动/控制电动机、记录头等硬件。

[0036] 该引擎控制器 45 也控制将利用图 6 等在后面说明的排出恢复处理的动作及其时刻。

[0037] 由图像控制器 44 执行图像数据等的图像处理、用于连接网络的协议处理、与主计算机的通信处理等。该图像控制器 44 将进行图像处理的光栅数据、用于请求/响应动作的指令数据等通过通信 I/F46 与引擎控制器相互通信,从而进行动作。图像控制器具备与 CPU40 不同的 CPU,与引擎控制器并行动作而提高整体的吞吐量。

[0038] 说明具有以上控制结构的本实施方式的打印机的动作的概略。

[0039] 在图像记录之前,将卷纸等记录介质 12 输送提供到台板 14 的位置,且测量记录介质的尺寸,检测出能够记录的范围。接着,一边由从台板 14 上形成的开口部露出周边面一部分的输送辊 24 和从上方按压记录介质 12 的压送辊 26 夹持记录介质 12,一边由介质输送电动机 17 使输送辊 24 旋转而输送记录介质 12。并且,进行该输送,直到记录介质 12 的前

端从台板排出为止。另外,使安装在滑架 20 上的记录头从记录介质载置基准位置 27 向箭头 B 的方向移动比最小记录介质尺寸 (ISO A4 210mm×297mm) 短的距离 (在此是 30mm)。

[0040] 接着,使输送辊 24 反转,向与箭头 A 的输送方向 (副扫描方向) 相反的方向输送记录介质 12,直到用安装在滑架 20 上的反射式光学传感器 28 检测出台板 14 为止。最初,反射式光学传感器检测出记录介质 12,但通过向与输送方向相反的方向输送记录介质 12 (反输送),反射式光学传感器检测出台板 14。反射式光学传感器 28 检测出台板 14 的位置是记录介质 12 的输送方向的前端位置,因此在存储器中存储此时的位置。

[0041] 然后,将记录介质向箭头 A 方向输送预定距离 (本实施方式中为 100mm),且将滑架 20 向箭头 C 方向移动到记录介质载置基准位置 27 之外的位置。然后,使滑架 20 以一定速度向箭头 B 方向移动。移动的同时测量反射式光学传感器 28 的输出值,反射式光学传感器 28 检测到与来自记录介质的反射光量相等光量的时刻的位置是记录介质的箭头方向 C 方向 (基准位置 27) 的侧端部,因此存储该位置。接着,使滑架 20 继续移动的同时继续由反射式光学传感器 28 进行的检测,则反射式光学传感器 28 检测出台板 14。该反射式光学传感器 28 检测出台板 14 时的位置是记录介质的箭头 B 方向的侧端部,因此也存储该位置。

[0042] 通过以上处理,能够决定台板 14 上载置的记录介质 12 的前端位置以及两侧端部 (横向宽度) 并进行记录。将该动作称为加载处理,重新将介质装载在台板上时进行该处理。

[0043] 在记录介质 12 上记录图像时,在台板 14 上载置记录介质 12,在记录介质 12 的上方,使滑架 20 在箭头 B、C 方向往复移动,进行记录头的扫描。并且,将从图像控制器 44 发送来的光栅数据按记录头喷嘴列方向进行数据变换,同步于线性标度尺 21 的计数脉冲依次向记录头控制部 (未图示) 传送变换后的数据。根据包括从记录头控制部发送至记录头的图像信息的图像信号,从喷嘴排出墨水,在记录介质 12 上形成带状 (band 状) 的图像。依次使记录介质移动预定量同时反复形成这样的带状图像,从而完成 1 页的记录。结束 1 页的记录时,使安装于滑架 20 上的裁纸刀 (未图示) 突出到刀具导轨 25 内的预定位置,通过使滑架 20 移动,将记录介质 12 截断为预定尺寸。

[0044] 图 3 是放大表示图 1 所示的滑架 20 及其周边的图。滑架 20 被支承在扫描轨 18A、18B 上,能够在图中左右方向移动。在滑架 20 上安装有记录头 30,还安装有填充了黑色、青色、品红色、黄色等各种墨水的墨盒。另外,在滑架 20 (记录头 30) 的移动区域内的预定位置 (例如,对应于端部的位置) 设有刮板 3。该刮板 3 被设为通过未图示的机构抵接形成记录头 30 的喷嘴的喷嘴形成面 (也称为排出口面),并能够移动以能够进行擦拭喷嘴形成面的动作。

[0045] 图 4 是表示记录头 30 的排出口面的示意图。记录头 30 具有多个排列多个喷嘴的喷嘴列,具有排出青色 (C)、品红色 (M)、黄色 (Y)、黑色 (K) 墨水的喷嘴列 30C、30M、30Y、30K。如图 4 所示那样,在本实施方式中,具有 3 列黑色墨水的喷嘴列。

[0046] 图 5 是示意地表示记录动作中的记录头 30 的排出口面的状态的一个例子的图。从喷嘴 31 排出墨滴 100,则在墨滴 100 以外也产生墨雾 101 (也称为附属物)。

[0047] 该墨雾 101 由于打印机内产生的气流,其一部分附着在记录头 30 的排出口面上,成为墨雾污染 102。另外,排出墨滴的一部分从记录介质溅回,也产生墨雾污染 102。在产生了该墨雾污染 102 的状态下排出墨滴时,则引起墨滴的落着位置偏移的排出不良。因此,

为了使来自喷嘴的墨水的排出状态保持良好,执行擦拭产生墨雾污染 102 的 排出口面的擦拭。

[0048] 以下说明具有以上已说明的结构的本实施方式的打印机 10 中的由刮板进行的擦拭的时刻决定处理。

[0049] 图 6 是表示决定作为本发明的第 1 实施方式的排出恢复处理之一的擦拭的执行时刻的处理及结构的框图。

[0050] 图 6 所示的处理在记录头的每 1 次扫描结束时进行,在下一扫描开始之前结束。即,在执行当前处理且判断为要如后述那样进行擦拭时,在进行下一扫描之前,使记录头 30 移动至设有刮板 3 的位置而进行擦拭。

[0051] 本实施方式中,基本由从记录头排出的点(排出次数)的计数值可知记录动作的量,根据该量决定擦拭的执行时刻。即,判断点计数值是否达到预定数以上,当达到预定值以上时进行擦拭。此时,如图 6 所示那样,用根据在预定尺寸的区域记录的点的密度(duty)和记录模式(遍(pass)数以及驱动频率)决定的系数修正计数值。

[0052] 在图 6 中,首先,取得在当前处理之前进行的扫描的点数据(601)。此时,可以从取得的点数据中取得其扫描量的点计数值,或也可以在记录中对点数进行计数而取得点计数值。接着,如图 10 所示,按预定大小的区域(区)检测点密度(记录占空比)(602)。图 10 所示的区中,1 个区的尺寸为 100 像素(点)×150 像素(点)。将 1 次扫描的点数据分割为这样的区,按区检测点密度(占空比)。在图 10 中,为了简化图示和说明,示出 E1 ~ E9 的区排列。实际上,当然可以按 1 次扫描分割出的各区来检测占空比。

[0053] 检测占空比时,根据占空比按区选择系数(603)。参照图 7 所示的表进行该选择。该表对应易发生墨雾污染的程度,越易发生墨雾污染,系数的值越大。接着,将按区计数的点计数值乘以在 603 所选择的系数,取得与易发生墨雾污染的程度对应的加权后的点计数值,进而求得各区加权后的点计数值的和(604)。在该 604 中,作为进行上次的擦拭动作后的点计数值,求得加权后的点计数值的和。该表存储在 ROM42 或非易失性存储器 41 中。

[0054] 接着,详细说明点计数值的计算方法。在图 10 所示的图像数据(点数据)的情况下,各个区域中的各区内的点数和占空比如下。

[0055]

区域	点数	占空比
E1	0	0 %
E2	0	0 %
E3	7500	50 %
E4	7500	50 %
E5	15000	100 %
	7500	50 %
E6	15000	100 %
	7500	50 %
E7	3000	20 %
	7500	50 %
E8	7500	50 %
E9	0	0 %

[0056] E1 :0 点

[0057] E2 :0 点

[0058] E3 :1 个区内为 100%的占空比的情况下为 $100 \times 150 = 15000$ 点。E3 的一个区为 7500 点、50%占空比,因此由图 7 的表可知,加权系数为 0.7。E3 的一个区中加权后的点计数值为 $7500 \times 0.7 = 5250$ 。在 E3 内有 2 个 50%占空比的区,因此可求得 E3 区域中加权后的点计数值为 $5250 \times 2 = 10500$ 点。

[0059] 同样地,

[0060] E4 :7500 点 $\times 0.7 \times 4 = 21000$ 点

[0061] E5 :15000 点 $\times 1 \times 2 + 7500$ 点 $\times 0.7 = 35250$ 点

[0062] E6 :15000 点 $\times 1 \times 2 + 7500$ 点 $\times 0.7 = 35250$ 点

[0063] E7 :3000 点 $\times 0.05 \times 2 + 7500$ 点 $\times 0.7 = 5550$ 点

[0064] E8 :7500 点 $\times 0.7 \times 3 = 15750$ 点

[0065] E9 :0 点。

[0066] 根据以上, E1 ~ E9 修正 (加权) 后的总计点计数值为 123300 点。

[0067] 另一方面,对应记录模式的点计数值的加权如以下那样地进行。

[0068] 首先,进行记录模式识别 (605)。在本实施方式中,作为记录模式,如图 8 所示那样,能够设定遍数和记录头的驱动频率 (滑架 (CR) 速度和记录头的分辨率) 不同的 13 种记录模式。该记录模式可以设为与例如用户经由主计算机设定的记录模式对应的模式。在识别处理 605 中,判别该设定的记录模式。在此,关于遍数,一遍 (one pass) 表示在 1 次扫描中完成记录头的扫描宽度所对应区域的记录的一遍模式。另外,2 遍以上表示通过进行该遍数的扫描和在其间预定量的送纸从而完成记录头的扫描宽度所对应区域的记录的多遍

模式。接着,按照已判别的记录模式,参照图 8 所示的表,选择系数 (606)。

[0069] 接着,将由处理 601 ~ 604 求得的加权后的点计数值乘以在处理 606 求得的系数,进行对应记录模式的点计数值的修正,且将其结果加在此前的累计计数值上 (607)。例如,设定为图 8 所示的 8 遍记录模式,作为系数选择 0.08,则将处理 604 中求得的修正后的点计数值的和 123300 乘以该系数,得到 9864 点。并且,将该值加在此前的累计点计数值上。

[0070] 并且,判断这样得到的修正后的点计数值是否比预定阈值大 (608)。当将阈值取为 5000 点时,在上述例子中修正后的点计数值没有累计为 9848 点,判断为比阈值大。当在该判断中判断为小于阈值时,结束当前处理,不进行擦拭地进行下一次扫描。另外,当判断为比阈值大时,使记录头移动至刮板位置进行擦拭。另外,清零点计数值 (609)。

[0071] 如上所述,对应记录头的占空比和记录模式,基于加权后的点计数值,判断执行擦拭的时刻。由此,能够在与记录头的排出口面的污染程度相适应的时刻进行擦拭。即,即使在未修正的点计数值超过阈值的情况下,有时根据记录占空比和记录模式,排出口面的墨水等附着也不那么严重,此时通常不需要擦拭。在本发明中,由于对排出的点计数值乘以对应于排出口面的易污染程度的加权系数,所以此时变成不超过用于执行擦拭动作的阈值,从而不进行擦拭动作。因此,能够在排出口面被污染的必要时刻进行擦拭动作,也能够减少吞吐量的降低和由在扫描期间增加执行擦拭而引起的时间差导致的浓度不匀。

[0072] 详细情况如图 7 所示那样,在点占空比较低的情况下,排出口面的污染不严重,因此减小修正系数。另外,如图 8 所示那样,在遍数较多的情况和驱动频率 (CR 速度 $\times$ 分辨率) 较低的情况下,排出口面的污染不严重,因此减小修正系数。遍数越多,1 次记录扫描所记录的记录占空比越低,因此在遍数较多的情况下,减小修正系数。由此,能够在与记录头排出口面污染程度相适应的时刻进行擦拭。

[0073] 在上述图 7 和图 8 所示的记录条件的基础上,可以根据图 9 所示的记录头的排出口面与记录介质的距离 (纸间距) 的大小而乘以修正系数。如图 9 所示,排出口面和记录介质的距离越小,系数越小。即,认为在本实施方式的打印机中,排出口面和记录介质的距离越小,排出口面的污染越少。

[0074] 另外,在上述例子中,是累积地乘以图 7、图 8 和图 9 所示的记录条件相应的系数,但当然也可以根据这些图所示的记录条件之一进行修正。

[0075] [实施方式 2]

[0076] 图 11 是表示决定本发明的第二实施方式的擦拭执行的时刻的处理及结构的框图。以下主要说明与图 6 所示的处理及结构不同的部分。

[0077] 当记录头进行 1 次扫描时 (1101),存储记录头中内置的温度传感器检测出的温度中其扫描期间的最高温度,决定温度的上升幅度 Δt (1102)。并且,根据上升幅度 Δt 参照图 12 所示的表选择系数 (1103)。接着,将该扫描中所计数的点数乘以上述选择的系数,将其结果加在此前的累计计数值上 (1104)。并且,判断这样得到的点计数值是否比阈值大 (1105)。

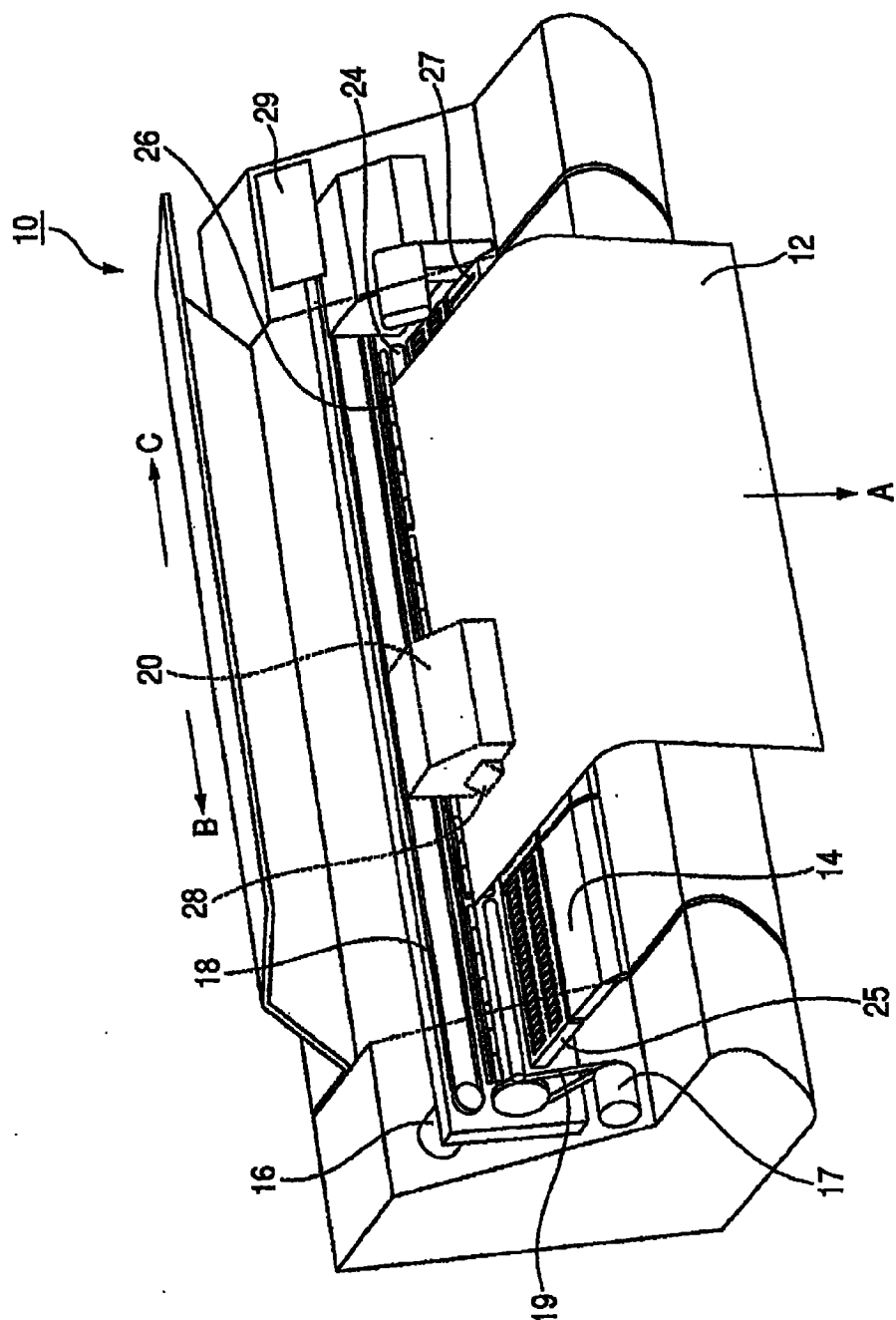
[0078] 根据以上处理,因为能够用温度检测这种比较简单的结构决定擦拭的时刻,所以能够简化软件处理。

[0079] 如以上说明的那样,根据本发明的实施方式,能够依照记录头的排出口面的状态在适当时刻进行擦拭。因此,不发生由擦拭引起的较大的记录动作的中断,能够防止记录图

像的浓度不匀。

[0080] [其它实施方式]

[0081] 在上述各实施方式中,说明了关于擦拭的执行时刻使用本发明的情况,但不限于该方式。例如,在预备排出、吸收恢复的执行时刻也同样能够使用本发明。即,也能够适用于每多次扫描地进行预备排出或吸收恢复这种系统的记录装置。此时,能够根据对应记录头需要预备排出或吸收恢复的程度的记录动作条件来决定系数。另外,此时,恢复处理的执行时刻,当然不限于上述实施方式那样基本根据点计数值来决定。例如,作为表示这样的记录动作的量的参数可以是时间间隔等,可以是按照根据需要排出恢复的程度所对应的记录条件所求得的系数来修正该时间间隔的结构。



一
圖

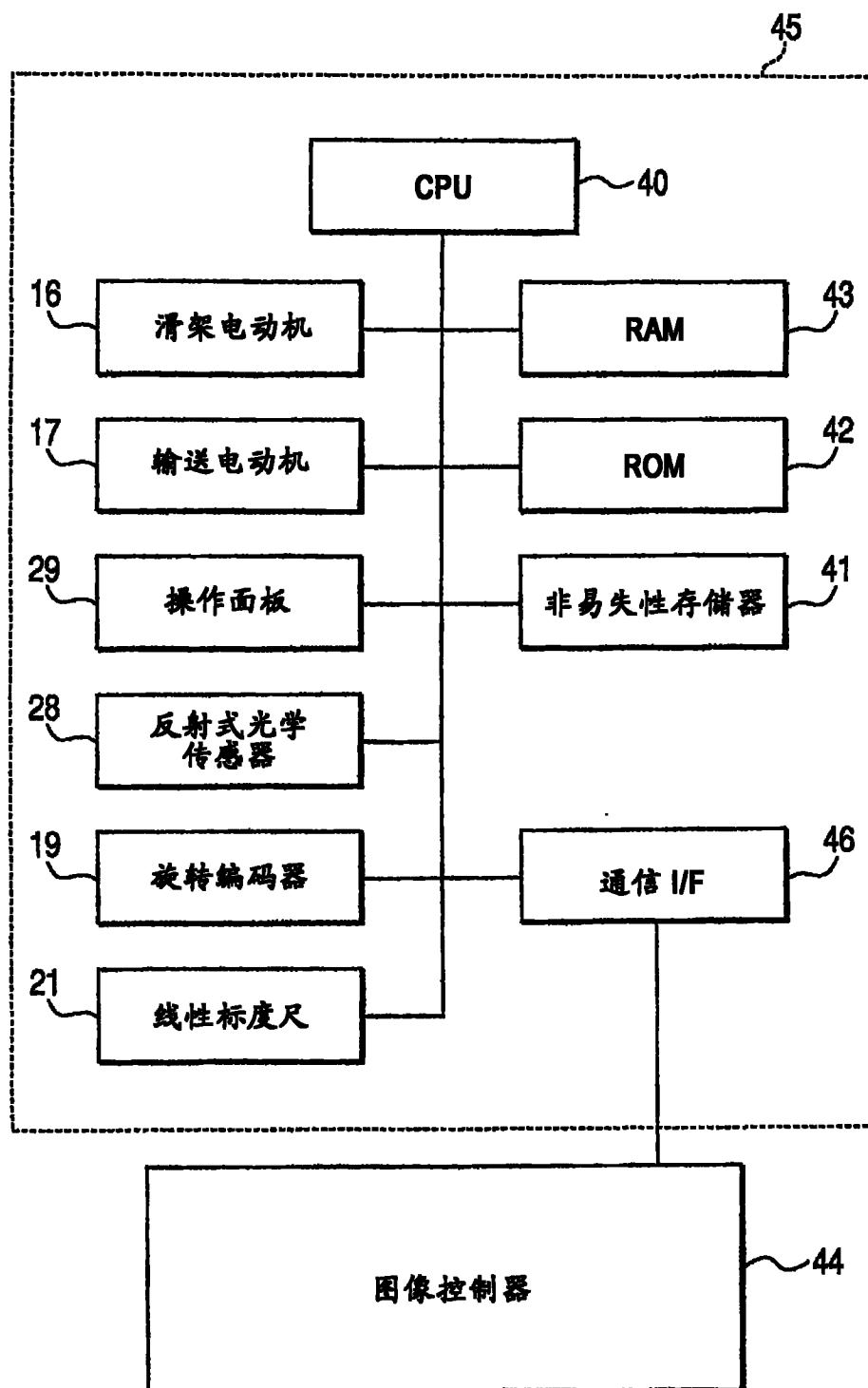


图 2

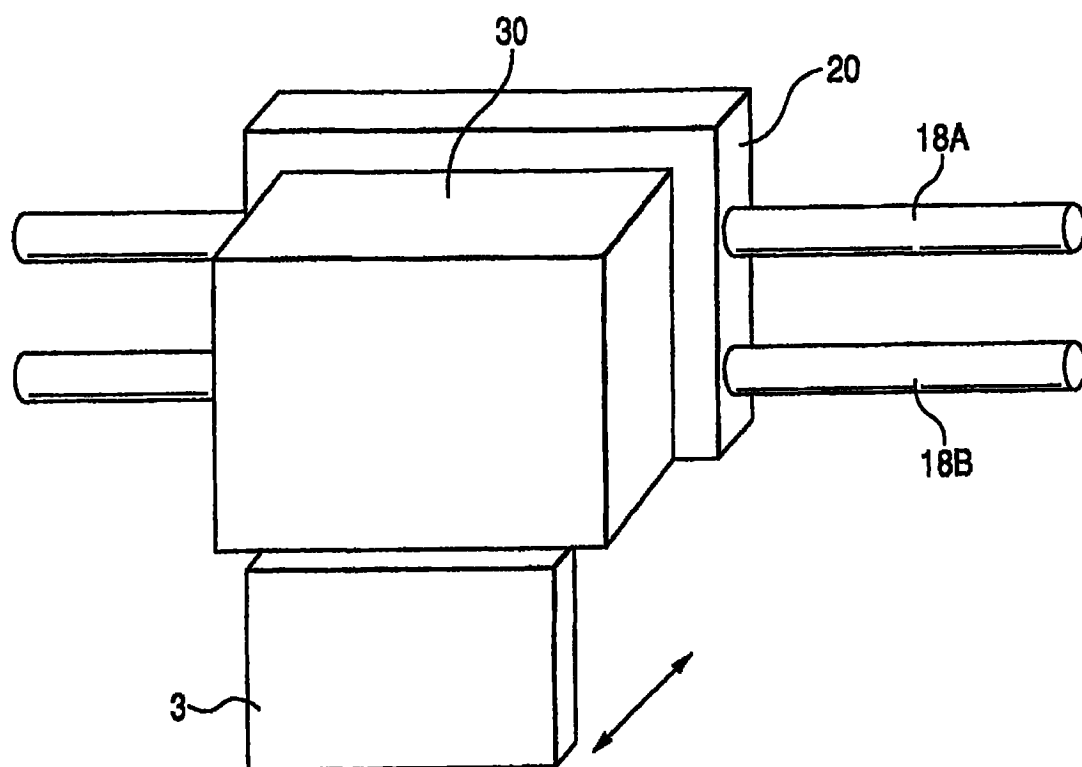


图 3

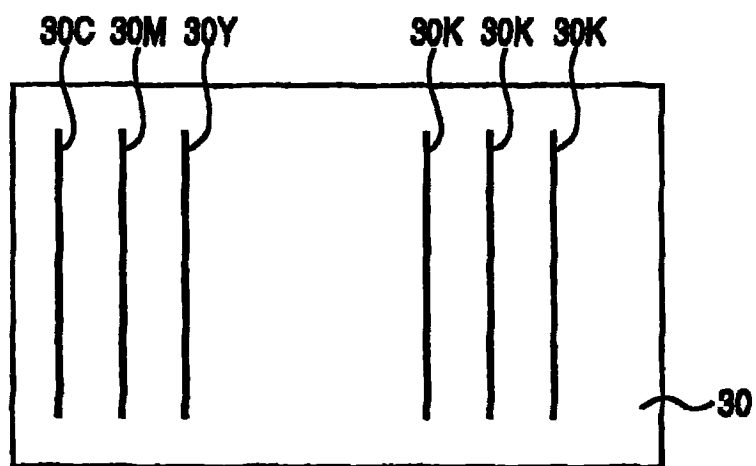


图 4

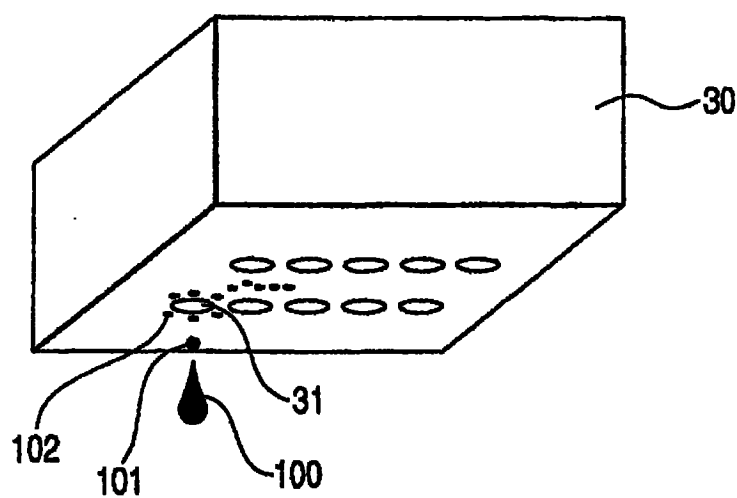


图 5

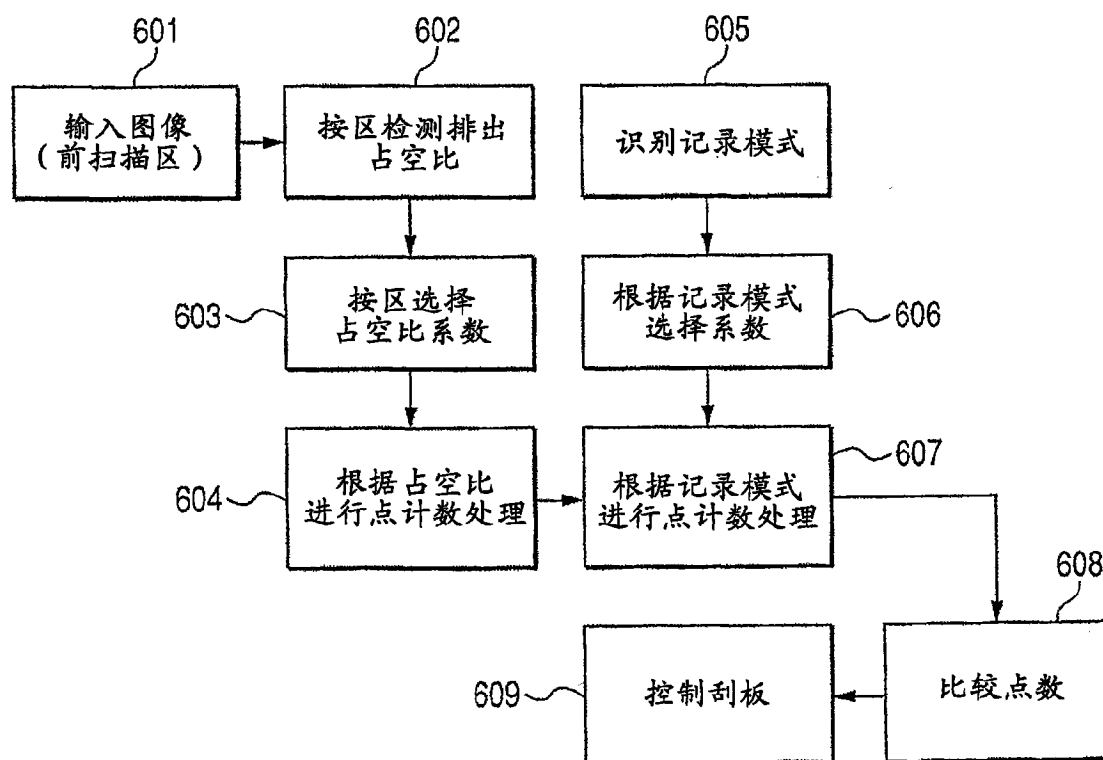


图 6

占空比	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
系数	0.01	0.05	0.1	0.4	0.7	1	1	1	1	1

图 7

通数	CR 速度	分辨率	系数
1	40inch/sec	1200	1.2
1	25inch/sec	1200	1
2	40inch/sec	1200	0.8
2	25inch/sec	1200	0.7
4	40inch/sec	1200	0.3
4	33inch/sec	1200	0.25
4	25inch/sec	1200	0.2
6	40inch/sec	1200	0.12
6	33inch/sec	1200	0.12
6	25inch/sec	1200	0.12
8	33inch/sec	2400	0.08
12	33inch/sec	2400	0.07
16	33inch/sec	2400	0.06

图 8

纸间隔	低	中	高
系数	0.7	0.8	1.0

图 9

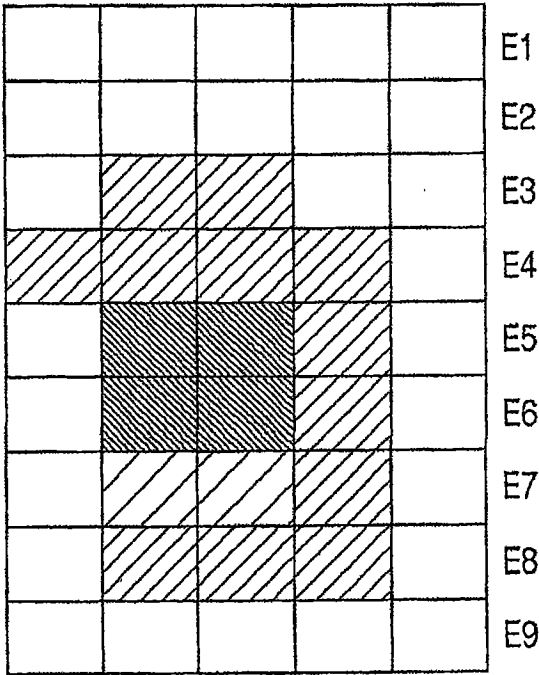


图 10

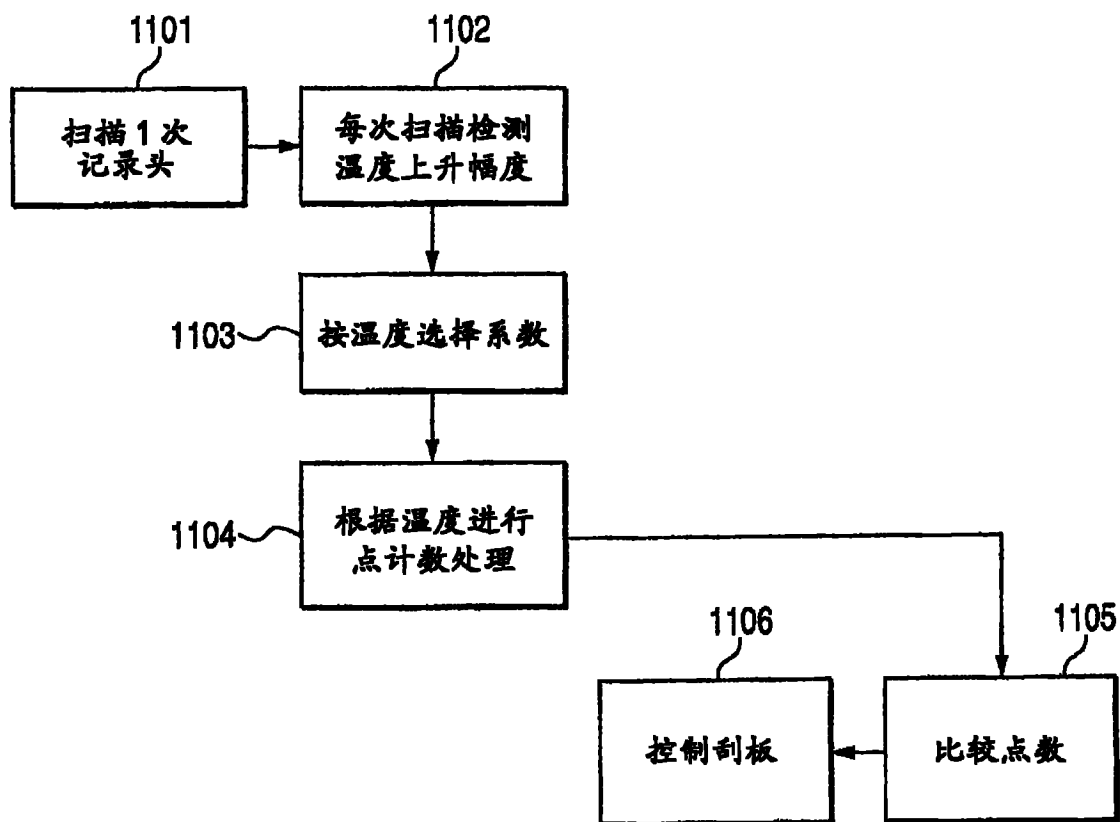


图 11

温度上升幅度	小于 10℃	10~20℃	20~30℃	30℃ 以上
系数	0.3	0.6	0.9	1.0

图 12